Studio NEXT

Digitizing Tools และ Sfumato Stitch

คู่มือผู้ใช้

เกี่ยวกับคู่มือนี้

บทต่างๆ ในคู่มือนี้ถูกจัดหมวดหมู่เป็นสามส่วน:

1. แนวคิด (Concepts)
2. การควบคุม (Controls)
3. คู่มือทีละขั้นตอน (Step-by-Step Guides)

แนวคิด (Concepts) อธิบายตรรกะการทำงานของ Embird Studio รวมถึงหลักการของการแปลงเป็นข้อมูลปักและพื้นฐานโครงสร้างของลายปัก

การควบคุม (Controls) อธิบายเครื่องมือเฉพาะตามแนวคิดที่กล่าวถึงข้างต้น และให้คำแนะนำเกี่ยวกับตำแหน่งของเครื่องมือเหล่านั้นภายในอินเทอร์เฟซ

คู่มือ (Guides) ให้ขั้นตอนโดยละเอียดทีละขั้นตอนสำหรับการสร้างและแก้ไขลายปักหรือส่วนประกอบต่างๆ โดยใช้แนวคิดและการควบคุมที่กำหนดไว้

ลำดับของบทถูกออกแบบมาเพื่อช่วยให้คุณสร้างลายปักแบบง่ายได้อย่างรวดเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ จากนั้นจึงสร้างความรู้ที่จำเป็นเพื่อเชี่ยวชาญชุดคุณสมบัติทั้งหมดของ Studio บทต่างๆ ถูกจัดเรียงเป็นสามระดับตามรายละเอียดและความซับซ้อนที่เพิ่มขึ้น

เกี่ยวกับ Studio NEXT

Studio NEXT เป็นโมดูลสำหรับซอฟต์แวร์ปักผ้า Embird ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถแปลงลายปักแบบกำหนดเองสำหรับเครื่องปักผ้าได้

Studio ประกอบด้วยสองส่วน: **Digitizing Tools** และ **Sfumato Stitch**.

1. Digitizing Tools

Digitizing Tools ใช้สำหรับแปลงลายปักแฟนซี ตัวอักษร และโลโก้บริษัทให้เป็นข้อมูลปัก ลายปักจะถูกแปลงเป็นข้อมูลโดยการสร้างวัตถุคอนทัวร์ (เวกเตอร์) ไม่ว่าจะบนพื้นหลังว่างเปล่าหรือโดยใช้ **ภาพ** แรสเตอร์เป็นเทมเพลต จากนั้นวัตถุเวกเตอร์เหล่านี้จะถูกเติมด้วยฝีเข็ม

วัตถุเวกเตอร์สามารถสร้างขึ้นด้วยตนเองแบบ **ทีละโหนด (node-by-node)** ผ่าน **การแปลงเป็นข้อมูลปักแบบฟรีแฮนด์** โดยใช้ **เครื่องมือติดตาม (trace tool)** หรือโดยการนำเข้า **ไฟล์กราฟิกเวกเตอร์** (รูปแบบ SVG) วิธีการทั้งหมดนี้สามารถใช้ร่วมกันได้

2. Sfumato Stitch

Sfumato Stitch ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้าง **ลายปักที่สมจริงเหมือนภาพถ่าย** จากภาพดิจิทัล สามารถใช้ร่วมกับ Digitizing Tools เพื่อเพิ่มตัวอักษร ขอบ และองค์ประกอบอื่นๆ Sfumato ใช้ประโยชน์จากวัตถุเวกเตอร์ที่คล้ายกับใน Digitizing Tools แต่จะถูกเติมด้วยประเภทฝีเข็มพิเศษ ฝีเข็ม Sfumato ก่อตัวเป็นเส้นคดเคี้ยวที่มีความหนาแน่นแตกต่างกันเพื่อจำลองภาพต้นฉบับ ในขณะที่ยังคงปล่อยให้เห็นเนื้อผ้าผ่านรอยปัก

ทำความเข้าใจไฟล์ EOF ของ Embird Studio

ไฟล์ EOF คือไฟล์โปรเจกต์หลักที่ใช้งานโดย Embird Studio ซึ่งเป็นปลั๊กอินสำหรับการทำลายปักสำหรับชุดซอฟต์แวร์ปักผ้า Embird ไฟล์ EOF จะจัดเก็บ **โครงร่างแบบเวกเตอร์** และคำสั่งของวัตถุ ซึ่งแตกต่างจากไฟล์งานปักมาตรฐานที่ประกอบด้วยพิกัดฝีเข็มที่เฉพาะเจาะจง

ไฟล์ EOF ทำหน้าที่เป็น "ซอร์สโค้ด" หรือพิมพ์เขียวต้นฉบับของลายปัก ในขณะที่ไฟล์ที่พร้อมใช้งานกับเครื่องปัก เช่น .PES หรือ .DST จะระบุการเคลื่อนที่ของเข็มที่เฉพาะเจาะจง แต่ไฟล์ EOF จะกำหนดรูปทรงเรขาคณิตพื้นฐานและการสร้างรูปทรงเหล่านั้น

ความสำคัญของรูปแบบไฟล์ EOF

ข้อได้เปรียบหลักของการทำงานกับไฟล์ EOF คือ **การแก้ไขโดยไม่สูญเสียคุณภาพ** เนื่องจากรูปแบบไฟล์นี้จัดเก็บเส้นทางทางคณิตศาสตร์แทนที่จะเป็นฝีเข็มแบบคงที่ จึงสามารถดำเนินการหลายอย่างได้โดยไม่ทำให้คุณภาพของลายปักลดลง:

- **การปรับขนาด:** สามารถปรับขนาดลายปักได้อย่างมาก ซอฟต์แวร์จะคำนวณจำนวนฝีเข็มใหม่โดยอัตโนมัติเพื่อรักษาความหนาแน่นที่กำหนดไว้
- **การปรับคุณสมบัติ:** ผู้ใช้สามารถแก้ไขประเภทฝีเข็ม (เช่น การแปลงฝีเข็มแบบเติมพื้น (Fill) เป็นฝีเข็มซาติน (Satin)) ปรับค่าการดึง (pull compensation) หรือปรับแต่งการตั้งค่าการปักรองพื้น (underlay) ได้ตลอดเวลา
- **การแก้ไขโหนด:** โครงร่างของรูปทรงสามารถแก้ไขได้โดยการย้าย เพิ่ม หรือลบจุด เพื่อเปลี่ยนโครงสร้างของลายปัก

ขั้นตอนการทำงาน: จาก EOF สู่เครื่องปักผ้า

เนื่องจากเครื่องปักผ้าไม่สามารถอ่านไฟล์ EOF ได้โดยตรง จึงจำเป็นต้องมีขั้นตอนการทำงานเฉพาะเพื่อเตรียมลายปักสำหรับการผลิต:

1. **ออกแบบใน Studio:** สร้างและบันทึกโปรเจกต์เป็นไฟล์ **.eof**
2. **คอมไพล์:** ดำเนินการคำสั่ง "Compile and Put into Embird Editor" กระบวนการนี้จะแปลงรูปทรงเวกเตอร์ให้เป็นรูปแบบฝีเข็ม
3. **บันทึกเป็น:** เมื่อโหลดลายปักลงใน Editor แล้ว ให้บันทึกเป็น "รูปแบบฝีเข็ม" ที่เข้ากันได้กับเครื่องปักรุ่นนั้นๆ (เช่น .PES, .HUS, .JEF หรือ .DST)

แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับการจัดการโปรเจกต์

ข้อผิดพลาดที่พบบ่อยคือการลบไฟล์ EOF หลังจากสร้างไฟล์ฝีเข็มแล้ว การเก็บรักษาไฟล์ EOF ไว้มีความจำเป็นด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้:

- หากการปักทดสอบเผยให้เห็นปัญหาเรื่องการลงตำแหน่งหรือช่องว่าง การปรับ **โครงร่าง EOF** จะมีประสิทธิภาพมากกว่าการจัดการฝีเข็มทีละจุดในรูปแบบไฟล์สุดท้ายอย่างมาก
- Studio NEXT รวมคุณสมบัติ EOF ขั้นสูงที่มอบฟังก์ชันการทำงานที่ได้รับการปรับปรุงเมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบไฟล์รุ่นเก่าของ Studio รุ่นปกติ
- ไฟล์ EOF จะเก็บรักษา "ภาพพื้นหลัง" ไว้ ทำให้งานศิลปะต้นฉบับที่ใช้สำหรับการวาดโครงร่างยังคงมองเห็นได้สำหรับการแก้ไขในอนาคต

การบันทึกไฟล์สำหรับ Studio รุ่นปกติ

ลายปักที่สร้างใน Studio Next ใช้คุณสมบัติขั้นสูงกว่าลายปักใน Studio เวอร์ชันมาตรฐาน ดังนั้นไฟล์ *.eof ใหม่จึงไม่สามารถเปิดใน Studio รุ่นปกติได้ หากจำเป็นต้องย้ายลายปักจาก Studio Next ไปยังเวอร์ชันเก่า ให้ใช้คำสั่ง **Save in Regular Studio compatible format** เพื่อบันทึกลงในที่จัดเก็บ **หมายเหตุ:** คุณสมบัติเฉพาะของ Studio Next เช่น วัตถุแบบตาข่าย (mesh objects) และคุณสมบัติที่เกี่ยวข้อง จะไม่ถูกเก็บรักษาไว้ในรูปแบบนี้

เริ่มต้นใช้งาน

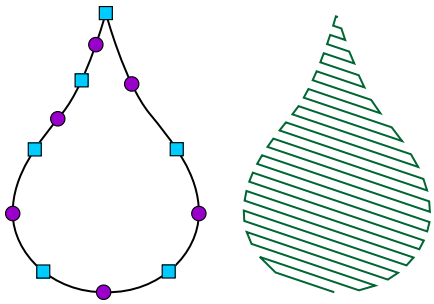
การแปลงลายปักคืออะไร?

ลายปักและไฟล์ฝีเข็ม

เครื่องปักคอมพิวเตอร์ใช้ไฟล์อินพุตเฉพาะที่ให้คำสั่งเกี่ยวกับวิธีการปักลายลงบนผ้า ไฟล์ดิจิทัลเหล่านี้เรียกว่า **ลายปัก** หรือไฟล์ฝีเข็ม ไฟล์ฝีเข็มประกอบด้วยรายการพิกัดฝีเข็ม การเปลี่ยนสี และคำสั่งการตัดด้ายที่ครอบคลุม กระบวนการสร้างไฟล์เหล่านี้เรียกว่า **การแปลงลายปัก** ลายปักสามารถพัฒนาจากภาพถ่าย งานศิลปะ ตัวอักษร หรือแนวคิดดั้งเดิม ไฟล์ฝีเข็มทำหน้าที่เป็นจุดเชื่อมต่อที่สำคัญระหว่างแนวคิดดิจิทัลและงานปักจริงที่ผลิตโดยเครื่อง

แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์สำหรับการแปลงลายปัก

การแปลงลายปักสำหรับเครื่องปักต้องใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะทาง แอปพลิเคชันเหล่านี้ช่วยทำงานส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างฝีเข็มแต่ละจุดโดยอัตโนมัติ ความรับผิดชอบหลักของผู้ใช้คือการกำหนดวัตถุและกำหนดรูปแบบฝีเข็มเฉพาะเพื่อเติมเต็มวัตถุเหล่านั้น แม้ว่าผลลัพธ์สุดท้ายจะเป็นไฟล์ฝีเข็มเสมอ แต่กระบวนการและวิธีการแปลงลายปักอาจแตกต่างกันไป แอปพลิเคชันต่างๆ มีเครื่องมือเฉพาะที่ปรับให้เหมาะกับประเภทของการแปลงลายปักแบบต่างๆ



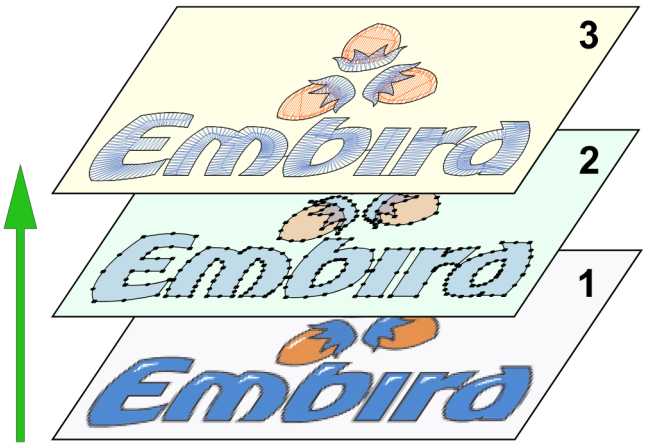
ซ้าย: เส้นขอบวัตถุที่สร้างด้วยโหนดและเส้นโค้ง ขวา: ฝีเข็มที่สร้างขึ้นเพื่อเติมเต็มวัตถุที่กำหนด

การวาดวัตถุ: การทำเวกเตอร์ด้วยตนเองและอัตโนมัติ

แม้ว่าจะสามารถวาดฝีเข็มแต่ละจุดด้วยตนเองได้ แต่โดยทั่วไปแล้วการแปลงลายปักจะเกี่ยวข้องกับการสร้างเส้นขอบวัตถุที่ซอฟต์แวร์จะเติมฝีเข็มให้ ผู้ใช้ยังสามารถใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น "ไม้กายสิทธิ์" เพื่อติดตามวัตถุจากภาพแรสเตอร์โดยอัตโนมัติ กระบวนการวาดหรือติดตามเส้นขอบเหล่านี้เรียกว่า **การทำเวกเตอร์** หากมี **ไฟล์เวกเตอร์สำเร็จรูป** (เช่น SVG) จากโปรแกรมออกแบบกราฟิก ก็สามารถแปลงเป็นลายปักได้โดยตรง โดยไม่ต้องทำเวกเตอร์ด้วยตนเอง

การคอมไพล์เป็นฝีเข็ม

การสร้างลายปักจากวัตถุจะส่งผลให้ได้ผลิตภัณฑ์ขั้นกลาง: ไฟล์ต้นฉบับที่มีเส้นขอบเวกเตอร์ เส้นขอบเหล่านี้จะถูกเติมด้วยฝีเข็มในที่สุดและบันทึกเป็นรูปแบบไฟล์ฝีเข็มเฉพาะที่เครื่องปักต้องการ ใน Embird กระบวนการนี้เรียกว่า **การคอมไพล์** ควรเก็บไฟล์ต้นฉบับไว้สำหรับการแก้ไขในอนาคต เนื่องจากไฟล์เวกเตอร์สามารถปรับขนาดได้ ในระหว่างการคอมไพล์ ซอฟต์แวร์จะปรับจำนวนฝีเข็มและเลย์เอาต์ให้พอดีกับขนาดที่เลือกโดยอัตโนมัติ



ขั้นตอนการทำงานจากภาพแรสเตอร์ผ่านเส้นขอบเวกเตอร์ไปจนถึงฝีเข็มที่สร้างขึ้น ไฟล์ต้นฉบับจะจัดเก็บองค์ประกอบเหล่านี้ไว้ในเลเยอร์ที่เป็นระเบียบ

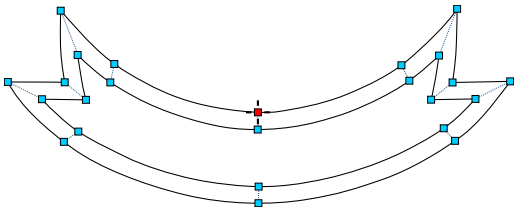
Embird มีแอปพลิเคชันสำหรับการแปลงลายปักหลายรายการ:

1. **Digitizing Tools**: ใช้สำหรับการแปลงโลโก้และ ลายปักสวยงาม อินพุตสามารถเป็นภาพถ่ายหรืองานศิลปะ
2. **Sfumato Stitch**: สร้างลายปักที่สมจริงเหมือนภาพถ่าย ภาพบุคคล และทิวทัศน์ ต้องใช้ภาพถ่ายเป็นอินพุต
3. **Cross Stitch**: เชี่ยวชาญสำหรับรูปแบบครอสติช สามารถใช้ภาพถ่ายหรืองานศิลปะเป็นอินพุต
4. **Font Engine**: แปลงฟอนต์ TrueType และ OpenType เป็นตัวอักษรปัก และแปลงรูปแบบเวกเตอร์เช่น SVG เป็นลายปัก

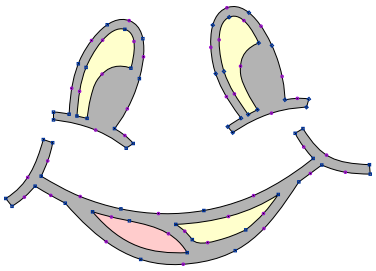
Digitizing Tools และ Sfumato Stitch ใช้ส่วนต่อประสานเดียวกัน ซึ่งเรียกว่า Studio

แนวคิดพื้นฐาน: วัตถุเวกเตอร์

ในขณะที่โปรแกรม Embird หลักทำงานกับ **ไฟล์ฝีเข็ม** เป็นส่วนใหญ่ Studio จะใช้ **วัตถุเวกเตอร์** เพื่อปรับปรุงการสร้างลายปัก ไฟล์ฝีเข็มประกอบด้วยพิกัดสำหรับการเจาะเข็มทุกครั้งและคำสั่งเครื่องเฉพาะ ทำให้การแก้ไขทีละฝีเข็มเป็นกระบวนการที่น่าเบื่อ ในทางตรงกันข้าม Studio ใช้เครื่องมือที่คล้ายกับโปรแกรมกราฟิกเวกเตอร์ ทำให้ผู้ใช้สามารถวาดเส้นขอบซึ่งจะถูกเติมด้วยรูปแบบฝีเข็มที่สม่ำเสมอ



ความแตกต่างที่สำคัญระหว่างลายปักและกราฟิกเวกเตอร์มาตรฐานคือความสำคัญของลำดับวัตถุและการซ้อนทับ ในงานปัก วัตถุจะต้องถูก **เชื่อมต่อ** อย่างมีกลยุทธ์เพื่อลดการตัดด้าย ซึ่งอาจส่งผลต่อทั้งคุณภาพของลายปักและเวลาในการผลิต



ไฟล์เวกเตอร์ที่สร้างใน Studio ทำหน้าที่เป็น "ไฟล์ต้นฉบับ" เมื่อคอมไพล์และส่งไปยัง Embird Editor ไฟล์เหล่านี้จะสร้างไฟล์ฝีเข็มที่พร้อมสำหรับรูปแบบเฉพาะที่เข้ากันได้กับจักรปัก เนื่องจากเป็นไฟล์แบบเวกเตอร์ การออกแบบเหล่านี้จึงสามารถปรับขนาดได้ง่ายเนื่องจากฝีเข็มจะถูกสร้างขึ้นใหม่โดยอัตโนมัติเพื่อให้พอดีกับขนาดใหม่

ลวดลายจะถูกแปลงเป็นดิจิทัลใน Studio ในรูปแบบ **เส้นขอบเวกเตอร์** โดยมีการจัดวางฝีเข็มที่กำหนดโดยประเภทของวัตถุและ **คุณสมบัติ** การคอมไพล์จะสร้างฝีเข็มสำหรับวัตถุทั้งหมด เพื่อเตรียมการออกแบบสำหรับการปรับแต่งขั้นสุดท้ายในโมดูลการปรับแต่งงานปักของ Embird

กฎทั่วไป

ปฏิบัติตามกฎทั่วไปเหล่านี้เพื่อให้แน่ใจว่างานออกแบบดูเป็นมืออาชีพและปักออกมาได้อย่างราบรื่น:

- จัดโครงสร้างวัตถุเพื่อให้เกิดฝีเข็มเชื่อมต่อเฉพาะในจุดที่ต้องการเท่านั้น ใช้เส้นทางฝีเข็มเดินเส้นเพื่อเชื่อมต่อวัตถุในทุกที่ที่เป็นไปได้
- ลำดับของวัตถุมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการลดการกระโดดและการเปลี่ยนสี งานออกแบบคุณภาพสูงจะรักษาจำนวนการตัดด้ายและการเปลี่ยนสีให้น้อยที่สุด
- เมื่อสร้างงานออกแบบที่มีพื้นที่ติดกันหลายส่วน ให้พิจารณาใช้ฝีเข็มรองพื้นแบบซิกแซกทั่วทั้งพื้นที่การออกแบบก่อนเพื่อยึดผ้าให้มั่นคง
- ความตึงของด้ายทำให้ฝีเข็มจริงดูสั้นกว่าที่ปรากฏบนหน้าจอเล็กน้อย ให้ใช้การชดเชยการดึงเพื่อรองรับปัญหานี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อทำงานกับผ้าที่มีความยืดหยุ่น
- สำหรับงานออกแบบที่ซับซ้อน ให้แปลงเป็นดิจิทัลจากจุดศูนย์กลางออกไปด้านนอกเพื่อป้องกันผ้าหดตัว
- ใช้ฝีเข็มรองพื้นแบบขอบสำหรับวัตถุที่มีความกว้าง และฝีเข็มรองพื้นแบบเดินเส้นตรงกลางสำหรับวัตถุที่บางเพื่อป้องกันการบิดเบี้ยว ฝีเข็มรองพื้นแบบซิกแซกสามารถให้เอฟเฟกต์ 3 มิติได้ ควรใช้ฝีเข็มรองพื้นเฉพาะกับวัตถุที่มีขนาดใหญ่พอที่จะซ่อนฝีเข็มเหล่านั้นได้เท่านั้น
- พื้นที่ที่อยู่ติดกันควรทับซ้อนกันเล็กน้อยเพื่อป้องกันช่องว่างที่เกิดจากผลกระทบของการดึงด้าย

กฎเฉพาะสำหรับ Embird Studio

ดำเนินการปรับขนาดทั้งหมดภายใน Studio แทนที่จะทำใน Embird Editor การปรับขนาดเส้นขอบเวกเตอร์ใน Studio จะรักษาคุณภาพได้สูงกว่าการปรับขนาดไฟล์ฝีเข็มมาก

- Studio อนุญาตให้วาง **ภาพแรสเตอร์** ไว้ในพื้นหลังของ **พื้นที่ทำงาน** โดยค่าเริ่มต้น Studio จะถือว่า 100 พิกเซล เท่ากับ 1 เซนติเมตร (หรือ 254 พิกเซลต่อนิ้ว)

บทเรียนพื้นฐาน (ลำดับที่แนะนำ)

ในการเริ่มต้น ให้ทบทวนบทเรียนที่อยู่ในแผงด้านซ้ายของ **หน้าต่างวิธีใช้** ของ Studio ซึ่งจัดเรียงตามลำดับการอ่านที่แนะนำ ไฟล์วิธีใช้นี้ยังมีคำอธิบายโดยละเอียดเกี่ยวกับรายการเมนูและคุณสมบัติของวัตถุ โปรดดูดัชนีสำหรับหัวข้อเฉพาะ

ความแตกต่างระหว่างไฟล์ฝีเข็มและไฟล์เวกเตอร์

Embird ใช้ไฟล์หลักสองประเภท:
1. **ไฟล์ฝีเข็ม**: ไฟล์เหล่านี้จะถูกโหลดเข้าสู่จักรปักโดยตรง แต่แก้ไขหรือปรับขนาดให้แม่นยำได้ยาก
2. **ไฟล์เวกเตอร์**: ไฟล์เหล่านี้แก้ไขและปรับขนาดได้ง่าย แต่ต้องถูกคอมไพล์ก่อนนำไปใช้กับจักรปัก

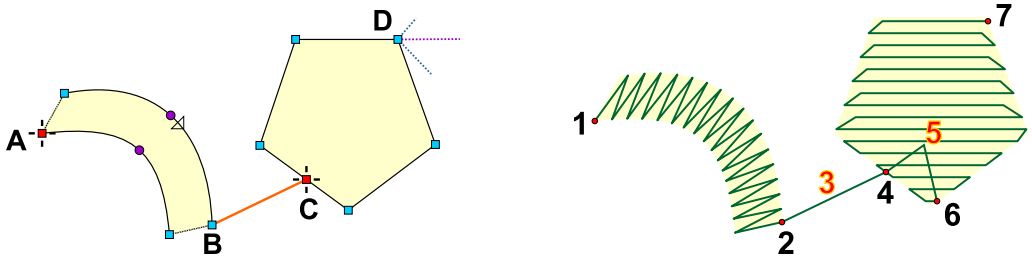
สิ่งนี้เปรียบได้กับความแตกต่างระหว่างภาพแรสเตอร์ (แบบพิกเซล) และกราฟิกเวกเตอร์ **ไฟล์เวกเตอร์ (*.eof)** ถูกสร้างและแก้ไขเป็นหลักใน Embird Studio และทำหน้าที่เป็นพิมพ์เขียวสำหรับการสร้างไฟล์ฝีเข็ม

ไฟล์ฝีเข็มประกอบด้วยรายการฝีเข็มแต่ละจุดและคำสั่งของจักร เนื่องจากไฟล์เหล่านี้ขาดข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุพื้นฐาน (เช่น การถมลายหรือเส้นขอบ) การปรับแต่งโดยอัตโนมัติของซอฟต์แวร์จึงมีความน่าเชื่อถือน้อยกว่า อย่างไรก็ตาม ไฟล์เวกเตอร์จะจัดเก็บเส้นขอบและคุณสมบัติที่จำเป็นในการสร้างฝีเข็ม ทำให้สามารถควบคุมได้อย่างแม่นยำและปรับขนาดได้คุณภาพสูง

การไหลของด้ายในงานออกแบบปัก

งานออกแบบที่มีประสิทธิภาพจะลดการตัดด้ายให้น้อยที่สุด เมื่อทำงานกับวัตถุเวกเตอร์ ผู้ใช้ควรปฏิบัติตามหลักการพื้นฐานสามประการ:

1. จัดเรียงวัตถุตามลำดับที่สมเหตุสมผลเพื่อให้สามารถเชื่อมต่อกันได้
2. เพิ่มการเชื่อมต่อระหว่างวัตถุในจุดที่สามารถซ่อนไว้ใต้เลเยอร์ถัดไปได้
3. กำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของแต่ละวัตถุอย่างเหมาะสมเพื่อให้แน่ใจว่าเส้นทางของด้ายมีความต่อเนื่อง

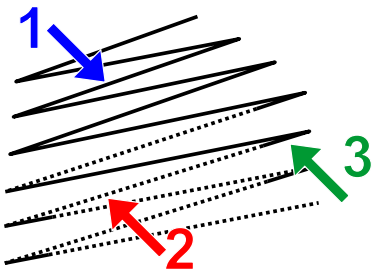


ในตัวอย่างข้างต้น วัตถุคอลัมน์และวัตถุถมลายถูกเชื่อมโยงกันด้วยวัตถุเชื่อมต่อ คอลัมน์สิ้นสุดที่จุด B และการเชื่อมต่อจะย้ายด้ายไปยังจุด C (จุดเริ่มต้นของการถมลาย) เพื่อหลีกเลี่ยงการตัดด้าย จากนั้นซอฟต์แวร์จะคำนวณเส้นทางที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการถมพื้นที่ที่เหลือ ส่งผลให้เกิดการไหลของด้ายที่ต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนจบงานออกแบบ

ฝีเข็มเดินเส้นและฝีเข็มเชื่อมต่อ

ฝีเข็มเดินเส้นคือฝีเข็มมาตรฐานที่ปักต่อเนื่องกันเป็นชุด โดยปกติจะมีความยาวระหว่าง 0.5 มม. ถึง 5 มม. เมื่อจักรต้องเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งใหม่ที่ไม่ได้อยู่ติดกัน จักรจะใช้ **ฝีเข็มเชื่อมต่อ** ฝีเข็มเชื่อมต่อคือคำสั่งเคลื่อนที่ซึ่งเข็มจะไม่ปักลงไป แม้ว่าจักรจะยังคงแทงเข็มลงบนผ้าที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการเคลื่อนที่ก็ตาม

ขีดจำกัดความยาวฝีเข็มสูงสุด

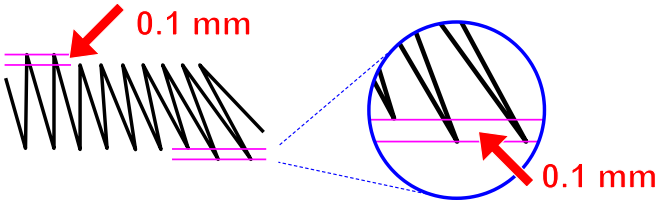


จักรปักส่วนใหญ่มีขีดจำกัดทางกายภาพสำหรับฝีเข็มเดินเส้นที่ยาวที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ (โดยปกติคือ 12.1 มม. ถึง 12.7 มม.) สำหรับฝีเข็มซาตินที่เกินขีดจำกัดนี้ Embird จะเข้ารหัสเป็นชุดของฝีเข็มเชื่อมต่อที่ลงท้ายด้วยฝีเข็มเดินเส้นเพียงหนึ่งฝีเข็ม แม้ว่าสิ่งเหล่านี้อาจปรากฏเป็นเส้นประบนหน้าจอ แต่จักรจะปักออกมาได้อย่างถูกต้อง โปรดทราบว่าฝีเข็มซาตินที่ยาวมาก (เกิน 8-10 มม.) มีแนวโน้มที่จะเสียหายระหว่างการซัก ดังนั้น จึงแนะนำให้ใช้พื้นผิวหรือลวดลายเพื่อแบ่งฝีเข็มที่ยาวออก

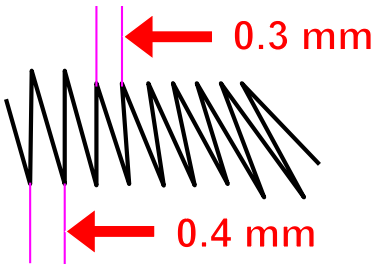
ลูกศร (1) ชี้ไปที่ฝีเข็มเดินเส้นมาตรฐาน ฝีเข็มที่เกินขีดจำกัดของจักรจะถูกแบ่งออกเป็นชุดฝีเข็มเชื่อมต่อ (2) และฝีเข็มเดินเส้นสั้นๆ (3)

ระยะก้าวเข็มที่เล็กที่สุด

จักรปักส่วนใหญ่เคลื่อนที่โดยเพิ่มระยะทีละน้อยได้เล็กถึง 0.1 มม. ไฟล์ฝีเข็มจะถูกเข้ารหัสโดยอิงตามตารางกริดขนาด 0.1 มม. นี้ ในระดับการซูมที่สูง คุณอาจสังเกตเห็นขั้นบันไดเล็กๆ บนขอบที่ดูเรียบเนียน ซึ่งเป็นผลมาจากตารางพิกัดนี้



ความหนาแน่นของฝีเข็ม



ความหนาแน่นของฝีเข็มใน Embird ถูกกำหนดให้เป็นระยะห่างระหว่างจุดเข็มบนตารางกริดขนาด 0.1 มม. ความหนาแน่นที่ 4.0 สอดคล้องกับระยะห่าง 0.4 มม. ความหนาแน่นทั่วไปสำหรับฝีเข็มซาตินและฝีเข็มเติมเต็มจะอยู่ในช่วงระหว่าง 3.0 ถึง 4.0 ขึ้นอยู่กับขนาดของไหมปัก เนื่องจากตารางกริดขนาด 0.1 มม. ไม่สามารถแบ่งย่อยได้ ความหนาแน่นที่ 3.5 จึงแสดงถึงระยะห่างเฉลี่ย โดยมีบางจุดห่างกัน 0.3 มม. และจุดอื่นๆ ห่างกัน 0.4 มม.

ไฟล์ความช่วยเหลือ

รายการไฟล์ความช่วยเหลือทั้งหมดของ Studio สามารถดูได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > ความช่วยเหลือ** นอกจากนี้ คุณยังสามารถใช้ปุ่ม **F1** บนแป้นพิมพ์เพื่อเข้าถึงคู่มือผู้ใช้หลัก ปุ่มความช่วยเหลือเฉพาะทางภายในกล่องโต้ตอบจะให้ข้อมูลเฉพาะบริบทที่เกี่ยวข้องกับหน้าต่างนั้นๆ

> **หมายเหตุ:** **หน้าต่างความช่วยเหลือ** ช่วยให้สามารถส่งออกเอกสาร ซึ่งสามารถแปลงเป็น **รูปแบบ PDF** ได้อย่างง่ายดาย

วัตถุเวกเตอร์: หลักการ

การทำลายปักใน Embird Studio โดยพื้นฐานแล้วเกี่ยวข้องกับการวาดวัตถุเวกเตอร์ซึ่งจะถูกเติมฝีเข็มโดยอัตโนมัติตามคุณสมบัติที่ตั้งค่าไว้สำหรับแต่ละวัตถุ วิธีนี้มีประสิทธิภาพสูง เนื่องจากลายปักมักประกอบด้วยพื้นที่ที่แตกต่างกันซึ่งต้องการประเภทฝีเข็มที่เฉพาะเจาะจง เช่น การเติมฝีเข็มแบบเรียบ (Tatami), ฝีเข็มซาติน (Columns) หรือเส้นขอบ

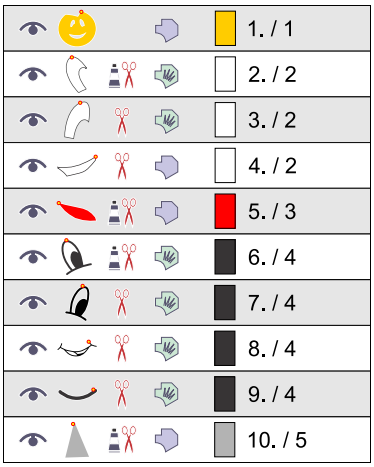
พื้นที่เหล่านี้จะถูกทำลายปักเป็นวัตถุแยกต่างหากโดยระบุตาม **ประเภท** และสี จากนั้นซอฟต์แวร์จะสร้างฝีเข็มแต่ละจุดที่จำเป็นโดยอัตโนมัติ ช่วยลดภาระของผู้ใช้จากการต้องกำหนดจุดเข็มทุกจุดด้วยตนเอง

วัตถุแต่ละประเภทจะถูกทำลายปักโดยใช้ **เครื่องมือ** เฉพาะ ตัวอย่างเช่น คอลัมน์ฝีเข็มซาตินจะใช้เครื่องมือหนึ่ง ในขณะที่พื้นที่เติมฝีเข็มที่ซับซ้อนจะใช้อีกเครื่องมือหนึ่ง เวิร์กโฟลว์ที่อิงตามวัตถุนี้ช่วยให้กระบวนการออกแบบทั้งหมดมีความคล่องตัว

ลำดับการปักและการควบคุม

ลำดับของฝีเข็มภายในวัตถุจะถูกควบคุมโดยอัลกอริทึมของโปรแกรมเป็นหลัก ซึ่งจะคำนวณเส้นทางที่มีประสิทธิภาพที่สุด อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้ยังคงสามารถควบคุมแง่มุมที่สำคัญประการหนึ่งได้ นั่นคือ จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของวัตถุ

- การปักจะเริ่มที่จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดที่จุดสิ้นสุด
- การกำหนดจุดเหล่านี้อย่างแม่นยำมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการ **เชื่อมต่อ** และการจัดลำดับที่ถูกต้องกับวัตถุก่อนหน้าและถัดไป ซึ่งช่วยลดฝีเข็มเชื่อมต่อและการตัดไหมที่มองเห็นได้



Object Inspector

Object Inspector และลำดับ

วัตถุที่สร้างขึ้นจะถูกจัดระเบียบและแสดงรายการในแผง **Object Inspector** รายการนี้จะแสดงวัตถุตามลำดับการปักจริงจากบนลงล่าง ช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดการลำดับที่เครื่องจะปักลายได้

เส้นขอบของวัตถุ

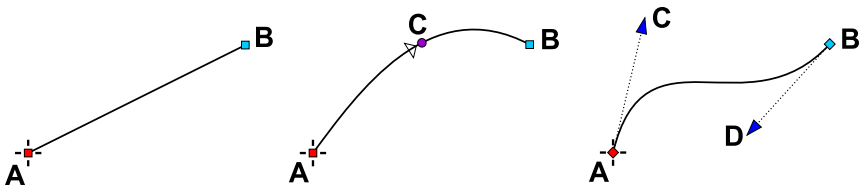
วัตถุใช้ **เส้นขอบเวกเตอร์** ซึ่งหมายความว่าสามารถปรับขนาดได้โดยไม่สูญเสียคุณภาพ

วัตถุใน Studio มักถูกวาดโดยใช้องค์ประกอบเส้นขอบหลายส่วน องค์ประกอบเส้นตรงและเส้นโค้งสามารถรวมกันได้อย่างอิสระ องค์ประกอบเหล่านี้ถูกกำหนดโดยจุดที่เรียกว่าโหนด

Studio รองรับองค์ประกอบเส้นขอบสามประเภท:

- ส่วนของเส้นตรง

- เส้นโค้งแบบง่าย
- เส้นโค้งเบซิเยร์



ส่วนของเส้นตรง (ซ้าย) ถูกกำหนดโดย 2 จุด เส้นโค้งแบบง่าย (กลาง) ถูกกำหนดโดย 3 จุด เส้นโค้งเบซิเยร์ (ขวา) ถูกกำหนดโดย 4 จุด

Markers: การควบคุมวัตถุขั้นสูง

Markers คือจุดหรือมือจับที่เคลื่อนย้ายได้และมีความเฉพาะเจาะจง ซึ่งเกี่ยวข้องกับ **ประเภทวัตถุ** ที่ระบุ โดยไม่ใช่ส่วนหนึ่งของเส้นขอบของวัตถุ แต่จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถกำหนดตำแหน่งของการดำเนินการหรือเอฟเฟกต์พิเศษได้:

- **ตัวอย่างการใช้งาน Marker:** สามารถกำหนดจุดโฟกัสของเอฟเฟกต์ จุดกำเนิดของรูปแบบการเติมแบบตาข่าย หรือตำแหน่งของรูปแบบฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้นสำหรับการยึดไหมขั้นสูง
- **ความยืดหยุ่น:** Marker สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างอิสระ - บ่อยครั้งที่อยู่นอกวัตถุที่เป็นเจ้าของ - เพื่อวางตำแหน่งเอฟเฟกต์หรือจุดยึดอย่างมีกลยุทธ์ในจุดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดหรือซ่อนได้ง่ายโดยองค์ประกอบการออกแบบอื่น ๆ

ประเภทของวัตถุ

Studio ใช้ **วัตถุเวกเตอร์** ประเภทต่อไปนี้:

- Fill
- Sfumato
- Column
- Column with Pattern
- Connection
- Manual Stitch
- Outline (เส้นขอบ)
- Appliqué
- Mesh

แต่ละประเภทมีรูปแบบฝีเข็มเฉพาะและคุณสมบัติที่ปรับแต่งได้ เช่น ความหนาแน่นและมุม (ดูบท **คุณสมบัติ**)

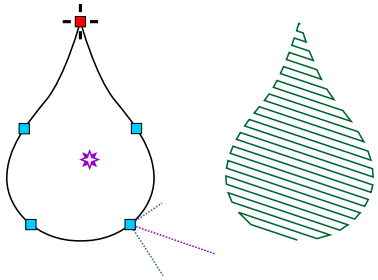
Fill

Fill - โหมด Plain Fill

ในการปักด้วยจักรคอมพิวเตอร์ **Plain Fill** (หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า **Tatami fill** หรือ **Ceed fill**) เป็นเทคนิคที่ใช้สำหรับถมพื้นที่ขนาดใหญ่ด้วยแถวของฝีเข็มธรรมดาที่ขนานกัน ไม่เหมือนกับฝีเข็มซาติน (Satin stitch) ซึ่งครอบคลุมความกว้างทั้งหมดของรูปทรงในการเคลื่อนที่ครั้งเดียว Plain Fill ประกอบด้วยฝีเข็มสั้นๆ หลายฝีเข็มที่วางเรียงเคียงข้างกัน เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการถมรูปทรงที่ซับซ้อนซึ่งกว้างเกินกว่าที่ฝีเข็มซาตินจะทำได้ (ซึ่งปกติจะมีความกว้างสูงสุดที่ 10-12 มม.) เนื่องจากฝีเข็มแต่ละฝีเข็มค่อนข้างสั้น จึงมีโอกาสน้อยที่จะเกี่ยว ขดเป็นห่วง หรือหลุดลุ่ยเมื่อเวลาผ่านไป ทำให้เหมาะสำหรับสิ่งของที่ใช้งานหนัก เช่น เครื่องแบบหรือแจ็คเก็ต

องค์ประกอบทางเทคนิคหลักของ Plain Fill ได้แก่:

- **แถว (Rows):** ซอฟต์แวร์จะแบ่งพื้นที่เวกเตอร์ขนาดใหญ่เป็นแถวต่างๆ แถวเหล่านี้จะถูกจัดวางตามค่า **ระยะห่าง (Spacing)** (ความหนาแน่น) ที่กำหนด ระยะห่างที่แคบจะให้การปกคลุมผ้าที่เต็มที่ ในขณะที่ระยะห่างที่กว้างกว่าจะสร้างเอฟเฟกต์ที่เบาบางและโปร่งแสง
- **รูปแบบจุดเข็ม (Needle Point Patterns):** ขณะที่จักรเคลื่อนที่ไปตามแถว เข็มจะต้องเจาะลงบนผ้าเป็นระยะๆ การจัดเรียงของจุดเข็มเหล่านี้จะสร้างพื้นผิวที่มองเห็นได้ การเยื้องจุดเข็มระหว่างแถวจะช่วยสร้างพื้นผิวที่เรียบเนียนและสม่ำเสมอ
- **พื้นผิวตกแต่ง (Decorative Textures):** โดยการจัดเรียงจุดเข็มอย่างตั้งใจ ผู้ใช้สามารถสร้างลวดลายเรขาคณิต เช่น ลายอิฐหรือลายข้าวหลามตัด โดยไม่ต้องเปลี่ยนสีด้าย นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดลวดลายที่กำหนดเองได้สูงสุดห้าแบบผ่าน ■ **เมนูหลัก (Main Menu) > เครื่องมือ (Gadgets) > ตัวแก้ไขส่วนย่อย (Fragment Editors) > ลวดลายของผู้ใช้ (User's Patterns)** .
- **การควบคุมทิศทาง (มุม - Angle):** มุมของแถว Fill เป็นทางเลือกที่สำคัญในการทำลายปัก มันส่งผลต่อทั้ง "ความเงางาม" (วิธีการที่แสงสะท้อนออกจากด้าย) และความมั่นคงของลายปัก โดยทั่วไป มุมของ Fill จะถูกตั้งค่าให้ตั้งฉากกับแนวเส้นใยผ้าหรือชั้นรองพื้น (Underlay) เพื่อป้องกันการย่น

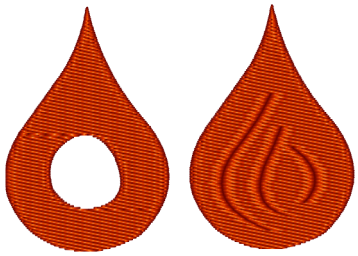


ขอบของวัตถุ Fill ประกอบด้วยเส้นตรงและเส้นโค้ง ไอคอนกากบาทระบุจุดเริ่มต้นของเส้นขอบ (contour line) เส้นทแยงมุมระบุตำแหน่งของฝีเข็ม Fill สุดท้าย รวมถึง **มุมของฝีเข็มปิดผิว (เส้นที่ยาวที่สุด) และชั้นรองพื้นแบบซิกแซก (เส้นสั้นและปานกลาง)**.

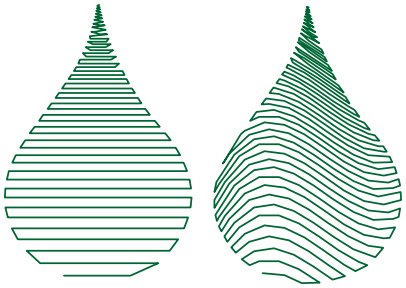
ดาวดวงเล็กๆ ภายในวัตถุคือ **จุดโฟกัส (focus point)** สำหรับเอฟเฟกต์ต่างๆ เช่น Fill แบบวงกลม จุดโฟกัสนี้สามารถจัดตำแหน่งหรือย้ายได้ใน **โหมดแก้ไขโหนด (node-editing mode)** ในโหมดนี้ ให้ใช้คำสั่งจากเมนูป๊อปอัปเพื่อวางจุดโฟกัส จากนั้นใช้เคอร์เซอร์เพื่อย้ายไปยังตำแหน่งที่ต้องการ

Studio จะสร้างชั้นรองพื้นขอบและชั้นรองพื้นแบบซิกแซกสองชั้นโดยอัตโนมัติ นอกเหนือจากการทับซ้อนและการเชื่อมต่อ วัตถุ Fill อาจมีรูได้เช่นกัน

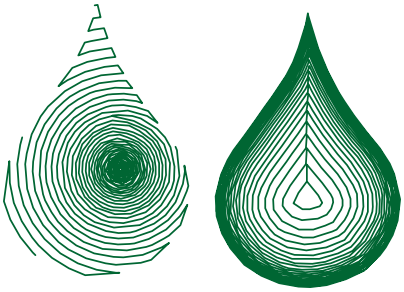
ผู้ใช้สามารถปรับคุณสมบัติต่างๆ ของวัตถุแบบเติมเต็ม (Fill object) ได้ รวมถึงความหนาแน่นของฝีเข็มที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด และเอฟเฟกต์ต่างๆ เช่น การเติมเต็มแบบคลื่นหรือแบบวงกลม วัตถุแบบเติมเต็มยังสามารถเติมด้วยฝีเข็มแบบคอลัมน์อัตโนมัติ (Satin) ได้อีกด้วย วัตถุแบบเติมเต็มสามารถตามด้วยวัตถุแบบแกะสลัก (Carving object) ได้



วัตถุแบบเติมเต็มที่มีรู (ซ้าย) และเส้นแกะสลัก (ขวา) วัตถุที่มีการเติมเต็มเพียงชิ้นเดียวสามารถมีรูและ/หรือรอยแกะสลักได้หลายจุด



ซ้าย: การเติมเต็มแบบธรรมดาพร้อมการไล่ระดับความหนาแน่น ขวา: การเติมเต็มแบบคลื่นและการไล่ระดับ



ซ้าย: การเติมเต็มด้วยฝีเข็มแบบวงกลมและการไล่ระดับ ขวา: การเติมเต็มแบบเส้นขอบพร้อมการไล่ระดับ

Fill - โหมดคอลัมน์อัตโนมัติ (Auto Column)

การเติมเต็มแบบคอลัมน์อัตโนมัติ (Auto-Column Fill) เป็นโหมดการสร้างฝีเข็มเฉพาะทางที่เติมเต็มรูปร่างขนาดใหญ่และมักจะซับซ้อน ราวกับว่ามันประกอบขึ้นจากคอลัมน์ **Satin (ซิกแซก)** หลายคอลัมน์ที่เชื่อมต่อกัน

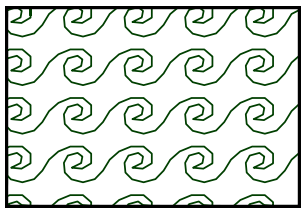
ในขณะที่การเติมเต็มแบบธรรมดา (Plain Fill) ใช้แถวฝีเข็มขนานที่เดินไปมาทั่วรูปร่างโดยไม่คำนึงถึงเส้นขอบ การเติมเต็มแบบคอลัมน์อัตโนมัติจะคำนวณ "การไหล" หรือทิศทางของฝีเข็มโดยอัตโนมัติตามขอบของรูปร่าง ซอฟต์แวร์จะแบ่งรูปร่างที่ซับซ้อนออกเป็นส่วนย่อยๆ ที่จัดการได้ง่ายโดยอัตโนมัติเพื่อกำหนดทิศทางการไหลของฝีเข็มที่ดีที่สุด ซึ่งดำเนินการโดยอัตโนมัติ ช่วยประหยัดเวลาให้กับผู้สร้างลายปักจากการต้องสร้างวัตถุคอลัมน์แต่ละชิ้นด้วยตนเอง

คุณสมบัติหลักของการเติมเต็มแบบคอลัมน์อัตโนมัติ ได้แก่:

- **ฝีเข็มที่ตามเส้นขอบ (Contour-Following Stitches):** ต่างจากมุมคงที่ของการเติมเต็มแบบธรรมดา ฝีเข็มแบบคอลัมน์อัตโนมัติจะเปลี่ยนทิศทางเพื่อให้ตั้งฉากกับขอบของรูปร่างโดยประมาณ สิ่งนี้เหมาะสำหรับวัตถุที่มีความโค้ง เช่น กลีบดอกไม้หรือตัวอักษร
- **ความยาวฝีเข็มที่แปรผัน (Variable Stitch Length):** เนื่องจากฝีเข็มครอบคลุมความกว้างของส่วน "คอลัมน์" ที่สร้างโดยซอฟต์แวร์ ความยาวฝีเข็มจึงแปรผันตามความหนาของรูปร่าง ณ จุดใดจุดหนึ่ง
- **การรองพื้นแบบ Satin (Satin-Style Underlay):** วัตถุแบบคอลัมน์อัตโนมัติใช้การรองพื้นเฉพาะสำหรับคอลัมน์ (เช่น ตรงกลาง, ขอบ, หรือซิกแซก) แทนที่จะใช้การรองพื้นแบบตารางที่ใช้สำหรับการเติมเต็มมาตรฐาน

การเติมเต็มแบบธรรมดา (ซ้าย) และการเติมเต็มแบบคอลัมน์อัตโนมัติ (ขวา)

Fill - โหมดลวดลาย (Motif Mode)



การเติมเต็มแบบลวดลาย (Motif Fill) เป็นเทคนิคการตกแต่งที่พื้นที่ถูกเติมเต็มด้วยรูปแบบซ้ำๆ หรือลายปักขนาดเล็ก (ลวดลาย) แทนที่จะเป็นแถวฝีเข็มทึบ มันทำงานคล้ายกับรูปแบบวอลเปเปอร์ โดยปูพื้นลวดลายที่เลือกไว้ทั่วรูปร่างเวกเตอร์

องค์ประกอบทางเทคนิคหลักของการเติมเต็มแบบลวดลาย ได้แก่:

- **ลวดลาย (Motif):** แทนที่จะเป็นการแทงเข็มแบบธรรมดา ซอฟต์แวร์จะใช้ "ตัวอย่าง" หรือ "ชิ้นส่วน" ที่เรียกว่าลวดลาย
- **ระบบตาราง (The Grid System):** ลวดลายจะถูกจัดเรียงบนตารางทางคณิตศาสตร์ คุณสามารถควบคุม **ระยะห่าง** ระหว่างลวดลายเหล่านี้ได้ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ทำให้ได้พื้นผิวที่หนาแน่นเหมือนลูกไม้ หรือดูโปร่งและกระจายตัว

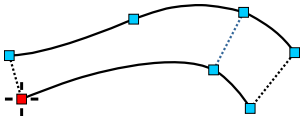
คุณสมบัติทางเทคนิคและข้อดีที่สำคัญ:

1. **จำนวนฝีเข็มที่ลดลง (Reduced Stitch Count):** เนื่องจาก Motif Fill มักมีพื้นที่ว่างระหว่างองค์ประกอบตกแต่ง จึงมักใช้จำนวนฝีเข็มที่น้อยกว่าการเติมเต็มแบบธรรมดาทึบมาก ทำให้งานปักมีความนุ่มนวลและยืดหยุ่นมากขึ้น ซึ่งเหมาะสำหรับผ้าที่มีน้ำหนักเบา
2. **ตารางหลายลวดลาย (Multi-Motif Grids):** การตั้งค่าขั้นสูงช่วยให้คุณสามารถ **กำหนดตาราง (สูงสุด 3x3) ที่มีลวดลายต่างกัน** จากนั้นซอฟต์แวร์จะหมุนเวียนลวดลายเหล่านี้ไปทั่ววัตถุ สร้างเอฟเฟกต์ที่ซับซ้อนเหมือนโมเสก

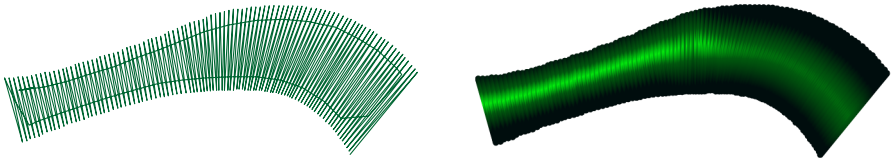
Sfumato Stitch

วัตถุ Sfumato ใช้สำหรับสร้างลายปักที่สมจริงเหมือนภาพถ่าย วัตถุ Sfumato ถูกวาดในลักษณะเดียวกับวัตถุแบบเติมเต็ม (Fill object) แต่ฝีเข็มภายในจะถูกสร้างขึ้นในรูปแบบที่แตกต่างกัน เส้นด้ายจะสร้างเส้นคดเคี้ยวขนาดต่างๆ เพื่อเลียนแบบภาพหรือรูปถ่ายที่วางอยู่ใต้วัตถุ

คอลัมน์ (Column)

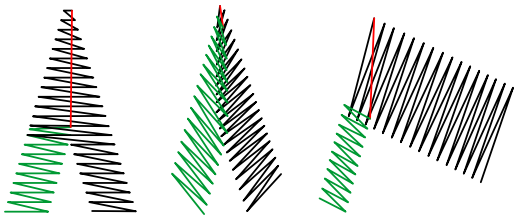


วัตถุลายซาตินจะถูกเรียกว่าคอลัมน์ใน Studio คอลัมน์ประกอบด้วยขอบสองด้าน ซึ่งแต่ละด้านสามารถมีจำนวนองค์ประกอบ (เส้นตรงและเส้นโค้ง) ที่แตกต่างกันได้ เส้นประจะทำเครื่องหมายจุดสิ้นสุดของส่วนที่ผู้ใช้แทรกเข้ามา; จุดสิ้นสุดของส่วนเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดทิศทางการปัก จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของคอลัมน์จะทำหน้าที่เป็นจุดสิ้นสุดของส่วนโดยอัตโนมัติ โปรแกรมจะสร้างช่องว่างเล็กๆ ที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของคอลัมน์เพื่อป้องกันไม่ให้ฝีเข็มเกิดการนูน



ฝีเข็มปกคลุมที่ยาวเกินไปจะถูกแทนที่ด้วยฝีเข็มเชื่อมต่อที่จบด้วยฝีเข็มสั้น โปรแกรมจะสร้างการปักรองพื้นแบบเดินเส้นตรงกลาง แบบขอบ และแบบซิกแซก และจะย่อฝีเข็มให้สั้นลงโดยอัตโนมัติในส่วนที่เป็นเส้นโค้ง

มุมที่แหลมมากหรืออสมมาตรของวัตถุลายซาตินไม่ควรสร้างโดยใช้คอลัมน์เดียว แต่ควรสร้างขึ้นเป็นมุมแบบหลังคา แบบพับ หรือแบบแยก มุมเหล่านี้จะถูกสร้างขึ้นโดยคอลัมน์แยกต่างหากและวัตถุเชื่อมต่อระหว่างคอลัมน์เหล่านั้น



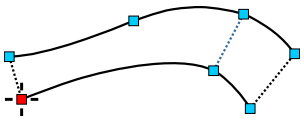
วัตถุ Carving สามารถตามหลังวัตถุคอลัมน์ได้

ข้อความแสดงข้อผิดพลาดทั่วไป: "ไม่สามารถคอมไพล์วัตถุที่บิดเบี้ยวเช่นนี้ได้ โปรดแทรกจุดสิ้นสุดของส่วนเข้าไปในวัตถุหรือปรับเส้นขอบ"

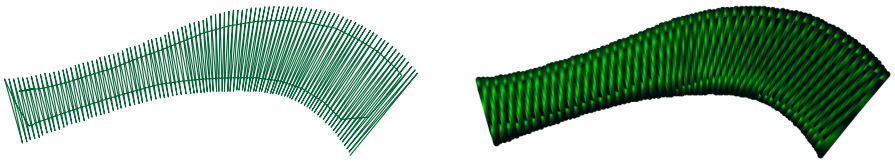
วิธีแก้ไข:

1. หลีกเลี่ยงการใช้โหนดมากเกินไป เส้นโค้งช่วยให้ได้เส้นขอบที่เรียบเนียนแม้จะมีจำนวนโหนดน้อย
2. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าขอบทั้งสองด้านของคอลัมน์ไม่ตัดกัน
3. ใช้จุดสิ้นสุดของส่วนภายในคอลัมน์เพื่อกำหนดทิศทางการปัก

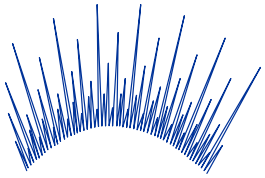
คอลัมน์พร้อมลวดลาย



A **คอลัมน์พร้อมลวดลาย** เป็นวัตถุเดียวกับคอลัมน์ แต่ผู้ใช้สามารถกำหนดลวดลายที่จะใช้แบ่งฝีเข็มได้ ผู้ใช้อาจกำหนด **ลวดลายของตนเอง** ได้เช่นกัน

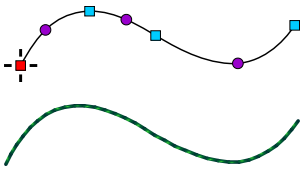


ทั้งวัตถุแบบ Column และ **Column with Pattern** สามารถใช้ร่วมกับเอฟเฟกต์ envelope ได้



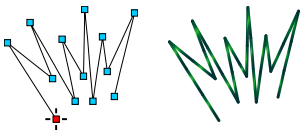
วัตถุ **Column with a Pattern** สามารถตามด้วยวัตถุ Carving ได้

การเชื่อมต่อ (Connection)



วัตถุที่ไม่สัมผัสกันจะถูกเชื่อมต่อโดยอัตโนมัติด้วยฝีเข็มเชื่อมต่อ (jump stitches) เมื่อสร้างลายปักที่เสร็จสมบูรณ์ เพื่อหลีกเลี่ยงฝีเข็มเชื่อมต่อ ให้ใช้ **Connection Object** เพื่อสร้างเส้นทางของฝีเข็มเดินเส้น (running stitches) ระหว่างวัตถุ

ฝีเข็มแบบกำหนดเอง (Manual Stitches)



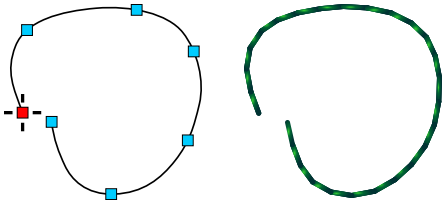
ฝีเข็มแบบกำหนดเอง (**Manual Stitches**) เป็นประเภทวัตถุเฉพาะที่ผู้ทำลายปักสามารถควบคุมการปักเข็มทุกจุดได้อย่างสมบูรณ์ ต่างจากวัตถุอัตโนมัติ เช่น Fill หรือ Satin stitches ซึ่งซอฟต์แวร์จะคำนวณตำแหน่งฝีเข็มตามความหนาแน่น วัตถุ Manual Stitch จะเดินตามโหนดที่ผู้ใช้กำหนดไว้อย่างแม่นยำ

ฝีเข็มแบบกำหนดเองส่วนใหญ่จะใช้สำหรับ:

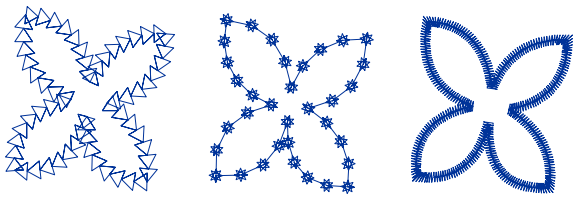
เส้นทางที่แม่นยำ: การสร้างการเชื่อมต่อเฉพาะระหว่างองค์ประกอบของลายปักที่ต้องเดินตามเส้นทางที่กำหนดเพื่อซ่อนฝีเข็ม

รายละเอียดที่ละเอียดอ่อน: การทำลายปักองค์ประกอบขนาดเล็ก เช่น แสงสะท้อนในดวงตา ซึ่งการปักอัตโนมัติอาจดูหนาเกินไป

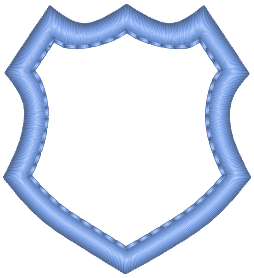
เส้นขอบ (Outline)



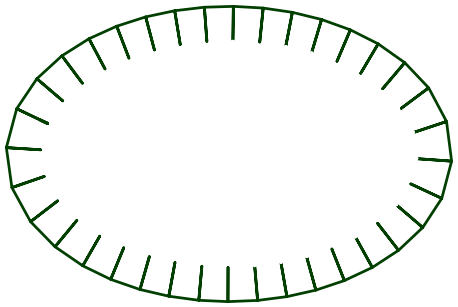
เส้นขอบประกอบด้วยขอบเดี่ยวที่อาจเปิดหรือปิดอยู่ ผู้ใช้สามารถใช้ **ตัวอย่างฝีเข็ม** ที่แตกต่างกันกับเส้นขอบได้ ประเภทวัตถุนี้มักใช้สำหรับเส้นขอบที่เพิ่มไว้ด้านบนของ Fill หรือ Column เส้นขอบสามารถแปลงเป็น sketch, satin stitch, border, overlock หรือ appliqué และในทางกลับกันได้



ตัวอย่างต่างๆ ที่ฉายลงบนวัตถุเส้นขอบ

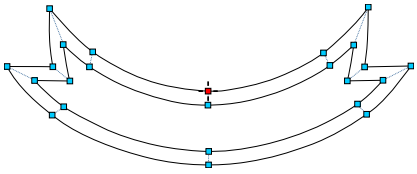


โหมด Overlock สามารถใช้เพื่อสร้างเส้นขอบอาร์ม รวมถึงมุมต่างๆ ได้



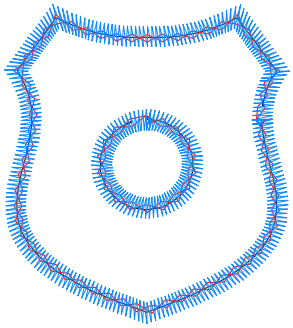
อีกตัวอย่างหนึ่งของเส้นขอบที่ใช้โหมด Overlock

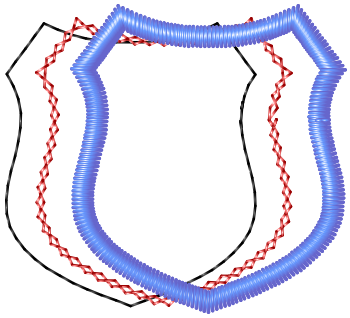
Appliqué



วัตถุ Appliqué คล้ายกับวัตถุ Column แต่ต้องเป็นเส้นปิด ใช้สำหรับยึดชิ้นผ้าแทนการเติมพื้นที่ด้วยฝีเข็ม วัตถุ Appliqué จะสร้างฝีเข็มสำหรับทำเครื่องหมาย (marking), ฝีเข็มยึด (tack-down) และฝีเข็มปิดขอบ (covering) โดยอัตโนมัติ ฝีเข็มยึดจะใช้สีแยกต่างหากเพื่อแจ้งให้เครื่องหยุดทำงาน ซึ่งช่วยให้สามารถตัดผ้าส่วนเกินออกได้

วัตถุ Appliqué สามารถมีรูได้ ฝีเข็มสำหรับทำเครื่องหมาย, ฝีเข็มยึด และฝีเข็มปิดขอบสำหรับ Appliqué หลักและรูต่างๆ จะถูกจัดลำดับโดยอัตโนมัติ: ฝีเข็มทำเครื่องหมายทั้งหมดก่อน ตามด้วยฝีเข็มยึดทั้งหมด และสุดท้ายคือฝีเข็มปิดขอบทั้งหมด



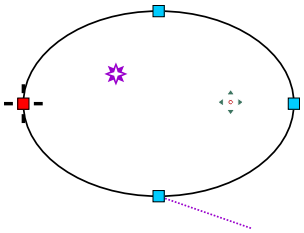


Mesh

วัตถุ Mesh คล้ายกับวัตถุ **Fill** แต่จะถูกปักแบบหลวมๆ เพื่อให้ยังคงมองเห็นผ้าด้านล่างได้ Mesh เหมาะสำหรับ **stippling** และการเติมพื้นที่ที่มีความหนาแน่นต่ำแบบตกแต่งอื่นๆ

Mesh fills บางแบบมีลักษณะคล้ายกับ **การปักแบบซาชิโกะ (Sashiko embroidery)** ซึ่งเป็นเทคนิคดั้งเดิมของญี่ปุ่นที่ใช้ฝีเข็มธรรมดาที่เรียบง่ายและสม่ำเสมอในการสร้างลวดลายเรขาคณิต

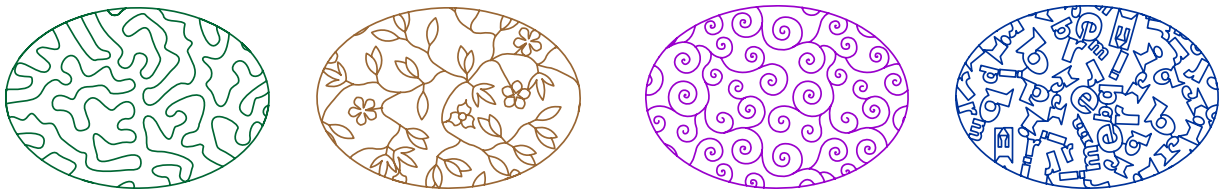
Mesh fills แบบอื่น ๆ เหมาะสำหรับการปักแบบจุด (stippling), **ลูกไม้แบบตั้งได้ (free-standing lace)** หรือพื้นผิวตกแต่ง วัตถุ Mesh จะถูกวาดเหมือนกับวัตถุ **Fill** ทุกประการ รวมถึงการเพิ่มรูและการแกะลาย (carvings) ที่เป็นตัวเลือกเสริม



ฝีเข็ม Mesh จะก่อตัวเป็นเส้นทางที่ประดับตกแต่งอย่างต่อเนื่อง เช่น ลายกระเบื้องแบบ blackwork, กากบาท, อักขระฟอนต์, ลายปมแบบเซลติก (Celtic knots) หรือแฟรกทัล Fill สามารถปรับเปลี่ยนได้ผ่าน **การแปลง (transformation)** (การหมุน, ออฟเซ็ต, การเอียง และการฉายภาพเปอร์สเปคทีฟ) และ **เอฟเฟกต์ (effects)** (ฟิชอาย, ระลอกคลื่น, การหมุนวน ฯลฯ)

ดาวดวงเล็กๆ ภายในวัตถุทำหน้าที่เป็น **จุดโฟกัส (focus point)** สำหรับเอฟเฟกต์ต่างๆ เช่น ฟิชอาย หรือการหมุนวน จุดโฟกัสนี้สามารถย้ายได้ใน **โหมดแก้ไขโหนด (node-editing mode)** เมื่อวางจุดโฟกัสผ่านเมนูป๊อปอัปแล้ว ให้ใช้เคอร์เซอร์เพื่อย้ายตำแหน่ง

มาร์กเกอร์ (marker) ตัวที่สองภายในวัตถุคือจุดกำเนิด Mesh (Mesh Origin point) Fill ลายพืชบางชนิดใช้จุดนี้เป็นจุดกำเนิดการเติบโต การวางตำแหน่งและการย้ายจุดกำเนิด Mesh นั้นคล้ายกับการจัดการจุดโฟกัส



ตัวอย่างของ Mesh fills แบบต่างๆ

การแกะลาย (Carving)

เครื่องมือการแกะลาย (Carving tool) อยู่ใน **แถบเครื่องมือหลัก (main Toolbar)**

การแกะลาย (Carvings) คือเส้นทางที่วาดทับบนวัตถุโดยตรง (คล้ายกับรู) ฟังก์ชันการทำงานจะขึ้นอยู่กับประเภทของวัตถุหลัก:

1. สำหรับวัตถุ Fill และ Column จะทำหน้าที่เป็นเส้นทางเพื่อแยกฝีเข็มและเพิ่มพื้นผิว
2. สำหรับวัตถุ Sfumato จะให้เส้นทางฝีเข็มเพิ่มเติม
3. สำหรับวัตถุ Mesh จะให้เส้นทางฝีเข็มเพิ่มเติมหรือเป็นฐานที่ Fill เริ่มต้นขึ้น

เส้นโครงร่างเวกเตอร์

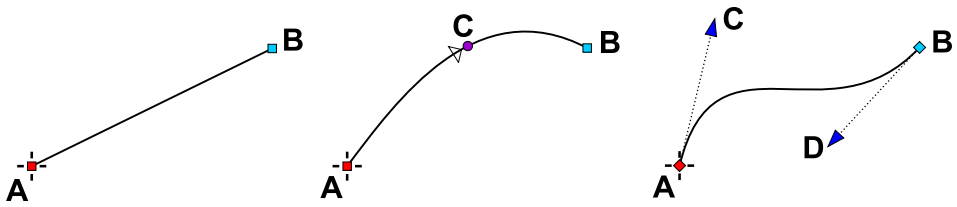
เส้นโค้งคิวบิกเบซิเยร์, เส้นโค้งควอดราติกแบบง่าย และส่วนของเส้นตรง

เส้นโครงร่างของ **วัตถุเวกเตอร์** ที่ทำลายปักใน Studio NEXT เรียกว่าสไปลน์ สไปลน์คือเส้นโค้งที่กำหนดเป็นส่วนๆ ซึ่งประกอบด้วยส่วนโค้งหรือส่วนของเส้นตรงหลายส่วนเชื่อมต่อกัน สไปลน์มีความอเนกประสงค์สูงสำหรับการสร้างรูปทรงที่เรียบเนียนและซับซ้อนในการออกแบบงานปักด้วยจักร

Studio NEXT รองรับส่วนของสไปลน์ (องค์ประกอบ) ประเภทต่อไปนี้:

1. ส่วนของเส้นตรง
2. เส้นโค้งแบบง่าย (เส้นโค้งควอดราติก)
3. เส้นโค้งเบซิเยร์ (เส้นโค้งคิวบิก)

วัตถุใน Studio NEXT โดยทั่วไปจะถูกสร้างขึ้นจากองค์ประกอบโครงร่างหลายส่วน องค์ประกอบเหล่านี้ถูกกำหนดโดยจุดควบคุมที่เรียกว่าโหนด



ส่วนของเส้นตรง (ซ้าย) ถูกกำหนดโดยจุดสองจุด เส้นโค้งแบบง่าย (กลาง) ถูกกำหนดโดยจุดสามจุด เส้นโค้งเบซิเยร์ (ขวา) ถูกกำหนดโดยจุดสี่จุด

ส่วนของเส้นตรงประกอบด้วยโหนดสองโหนด: โหนดเริ่มต้นและโหนดสิ้นสุด

เส้นโค้งแบบง่ายประกอบด้วยโหนดสามโหนด: จุดเริ่มต้น, จุดกึ่งกลาง และจุดสิ้นสุด โหนดที่อยู่ตรงกลางของเส้นโค้งจะเป็นตัวกำหนดส่วนโค้ง

เส้นโค้งเบซิเยร์เป็นประเภทที่อเนกประสงค์ที่สุด โดยกำหนดโดยโหนดเริ่มต้น, โหนดสิ้นสุด และมือจับควบคุมสองอันที่อยู่ระหว่างกลาง

> **หมายเหตุ:** โหนดกลางของเส้นโค้งควอดราติกแบบง่ายจะอยู่บนเส้นโค้งเสมอ ในทางตรงกันข้าม โหนดควบคุม (มือจับ) ของเส้นโค้งคิวบิกเบซิเยร์มักจะไม่อยู่บนเส้นโค้ง

ไอคอนแสดงประเภทของส่วนประกอบ: ส่วนของเส้นตรง (ซ้าย), เส้นโค้งแบบง่าย (กลาง) และเส้นโค้งเบซิเยร์ (ขวา)

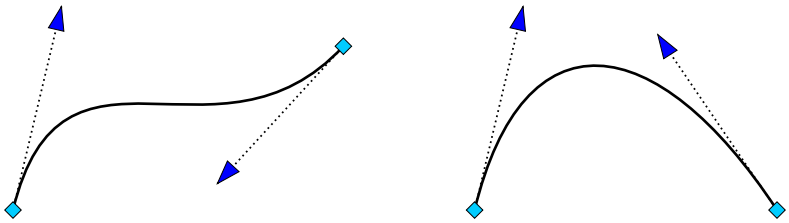
ในระหว่างกระบวนการแก้ไข ส่วนประกอบทุกประเภทสามารถแปลงเป็นประเภทอื่นได้ตามต้องการ เมื่อแปลงเป็นประเภทที่ง่ายกว่า รูปทรงของส่วนประกอบอาจถูกทำให้ง่ายขึ้นโดยอัตโนมัติ

เส้นโค้งเบซิเยร์

เส้นโค้งคิวบิกเบซิเยร์เป็นเครื่องมือพื้นฐานในคอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งใช้เพื่อสร้างเส้นทางที่เรียบเนียนและปรับขนาดได้ มันถูกกำหนดโดยชุดของโหนดควบคุม โดยมีเส้นทางที่คำนวณผ่านสูตรทางคณิตศาสตร์ตามจุดเหล่านี้ การวางตำแหน่งของโหนดควบคุมเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดรูปทรงของเส้นโค้ง โหนดแรกและโหนดสุดท้ายจะเป็นตัวกำหนดตำแหน่งเริ่มต้นและสิ้นสุด โหนดกลางสองโหนด ซึ่งมักเรียกว่ามือจับ จะมีอิทธิพลต่อทิศทางและระดับความโค้ง เส้นโค้งเบซิเยร์มีคุณค่าในการสร้างเส้นที่เรียบเนียนและต่อเนื่อง ทำให้เหมาะอย่างยิ่งสำหรับกราฟิกเวกเตอร์ เนื่องจากเส้นโค้งเบซิเยร์ถูกกำหนดโดยคณิตศาสตร์ จึงสามารถปรับขนาดเป็นสเกลใดก็ได้โดยไม่สูญเสียความละเอียด

เส้นโค้งไม่ได้ผ่านโหนดควบคุมตรงกลางสองโหนดเสมอไป แต่จุดเหล่านี้จะทำหน้าที่เป็นจุดยึดที่ดึงเส้นโค้งเข้าหาพวกมัน โดยการปรับตำแหน่งของมือจับเหล่านี้ รูปทรงและความโค้งสามารถปรับแต่งได้อย่างแม่นยำ

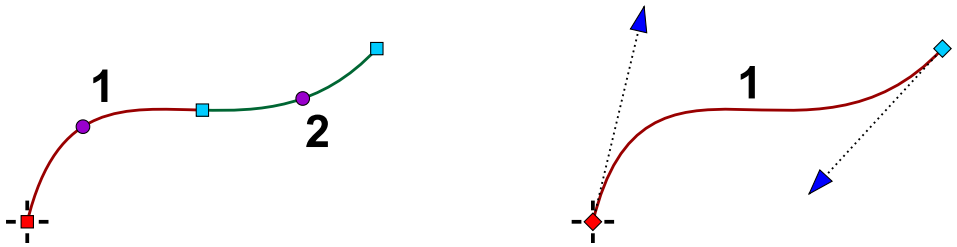
ด้วยการเชื่อมต่อเส้นโค้งคิวบิกเบซิเยร์หลายเส้น คุณสามารถสร้างเส้นโครงร่างที่ซับซ้อนสำหรับรูปทรงใดก็ได้ ตั้งแต่รูปทรงโค้งมนแบบง่ายไปจนถึงรูปทรงที่มีรายละเอียดสูง



เส้นโค้งคิวบิกเบซิเยร์สามารถสร้างได้ทั้งส่วนรูปตัว S และรูปตัว U

ความแตกต่างระหว่างเส้นโค้งควอดราติกแบบง่ายและเส้นโค้งคิวบิกเบซิเยร์

ความแตกต่างหลักระหว่างเส้นโค้งควอดราติกแบบง่ายและเส้นโค้งคิวบิกเบซิเยร์คือจำนวนจุดควบคุมที่ใช้ ซึ่งส่งผลต่อความยืดหยุ่น ด้วยจุดควบคุมเพียงจุดเดียว เส้นโค้งควอดราติกแบบง่ายจึงมีประสิทธิภาพน้อยกว่าในการกำหนดรูปทรงที่ซับซ้อน เส้นโค้งควอดราติกเพียงเส้นเดียวสามารถสร้างได้เพียงส่วนรูปตัว U ในขณะที่เส้นโค้งคิวบิกเบซิเยร์สามารถสร้างได้ทั้งส่วนรูปตัว S และรูปตัว U ดังนั้น โดยทั่วไปแล้วจะใช้จำนวนส่วนประกอบน้อยลงในการทำเวกเตอร์ขอบที่ซับซ้อนเมื่อใช้เส้นโค้งเบซิเยร์ ประสิทธิภาพนี้ส่งผลให้ **กระบวนการทำลายปัก** เร็วขึ้น



รูปทรงเดียวกันต้องการจำนวนเส้นโค้งควอดราติกแบบง่ายที่มากกว่า (ซ้าย) เพื่อให้ได้รูปทรงใกล้เคียง เมื่อเปรียบเทียบกับเส้นโค้งคิวบิกเบซิเยร์ (ขวา)

> **หมายเหตุ:** Studio เวอร์ชันเก่าไม่รองรับเส้นโค้งเบซิเยร์ ไฟล์ที่สร้างในเวอร์ชันเก่าเหล่านี้จะมีเส้นโค้งควอดราติกแบบง่าย ซึ่งยังคงใช้งานได้ อย่างไรก็ตาม สำหรับโปรเจกต์ใหม่ ขอแนะนำให้ใช้เส้นโค้งเบซิเยร์เพื่อเร่งความเร็วและทำให้การทำลายปักง่ายขึ้น หากคุณส่งออกการออกแบบไปยังรูปแบบ ".SVG" เพื่อใช้ในโปรแกรมกราฟิกภายนอก เส้นโค้งเบซิเยร์ยังช่วยให้มั่นใจได้ถึงการเปลี่ยนผ่านที่ราบรื่นสมบูรณ์แบบระหว่างส่วนประกอบต่างๆ

ความเรียบเนียน

เมื่อสร้างอย่างถูกต้อง Bézier splines จะสร้างการเปลี่ยนผ่านที่ราบรื่นระหว่างส่วนโค้ง

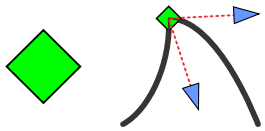
ในทางกลับกัน เส้นโค้งกำลังสองแบบง่ายจะก่อตัวเป็นส่วนโค้งเดียว ทำให้ยากต่อการบรรลุการเปลี่ยนผ่านที่ราบรื่นระหว่างหลายส่วน

Studio ช่วยให้คุณกำหนดประเภทความราบรื่นให้กับโหนดที่ใช้ร่วมกันของเส้นโค้ง Bézier ที่ต่อเนื่องกัน ความราบรื่นที่กำหนดจะถูกรักษาไว้แม้ในขณะที่ย้ายโหนด เพื่อรักษาความสมบูรณ์ของเส้นโครงร่าง (contour) ไว้ ประเภทเริ่มต้นคือ "cusp" ซึ่งไม่มีการปรับความราบรื่น ประเภท "smooth" จะปรับจุดควบคุมของเส้นโค้ง Bézier ที่ต่อเนื่องกันโดยอัตโนมัติเพื่อให้แน่ใจว่ามีการเปลี่ยนผ่านที่ลื่นไหล ประเภท "symmetrical" ช่วยให้มั่นใจได้ว่าการเปลี่ยนผ่านนั้นราบรื่นและสมดุลรอบโหนดที่ใช้ร่วมกัน

การเปลี่ยนผ่านแบบ Cusp, Smooth และ Symmetrical

เมื่อเชื่อมต่อเส้นโค้ง Bézier หลายเส้นเพื่อสร้าง splines การเปลี่ยนผ่านระหว่างส่วนต่างๆ ถือเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อช่วยในการระบุ Studio จะแสดงจุดบรรจบ (โหนด) ระหว่างเส้นโค้งโดยใช้รูปทรงที่แตกต่างกัน

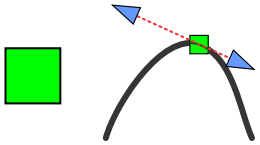
1. Cusp



การเปลี่ยนผ่านแบบ Cusp ระหว่างเส้นโค้ง Bézier โหนดที่ใช้ร่วมกันจะแสดงด้วยรูปทรงสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด

การเปลี่ยนผ่านแบบ Cusp เกิดขึ้นเมื่อส่วนโค้ง Bézier สองส่วนมาบรรจบกันที่จุดแหลม ส่งผลให้ทิศทางเปลี่ยนไปอย่างกะทันหัน โดยทั่วไปจะใช้เพื่อสร้างมุมแหลมหรือมุมที่ชัดเจน

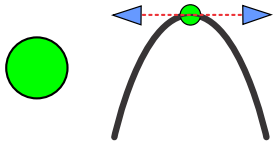
2. การเปลี่ยนผ่านแบบ Smooth



การเปลี่ยนผ่านแบบ Smooth ระหว่างเส้นโค้ง Bézier โหนดที่ใช้ร่วมกันจะแสดงด้วยรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

การเปลี่ยนผ่านแบบ Smooth เกิดขึ้นเมื่อส่วนโค้ง Bézier สองส่วนมาบรรจบกันเพื่อสร้างการไหลที่ไร้รอยต่อ เส้นโค้งจะปรากฏเป็นเส้นต่อเนื่องเส้นเดียวโดยไม่มีการเปลี่ยนทิศทางอย่างกะทันหัน เพื่อให้บรรลุผลนี้ มือจับควบคุม (control handles) ของเส้นโค้งที่อยู่ติดกันจะต้องจัดแนวที่จุดบรรจบ

3. การเปลี่ยนผ่านแบบ Symmetrical



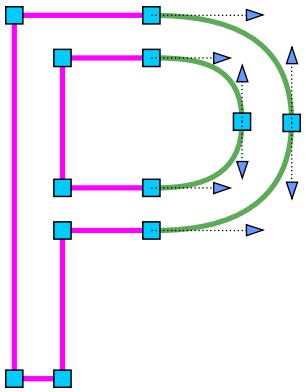
การเปลี่ยนผ่านแบบ Symmetrical ระหว่างเส้นโค้ง Bézier โหนดที่ใช้ร่วมกันจะแสดงด้วยรูปทรงวงกลม

การเปลี่ยนผ่านแบบ Symmetrical จะปรับความราบรื่นให้ดียิ่งขึ้นโดยรับประกันความโค้งที่สมดุล ซึ่งหมายความว่าจุดควบคุมจะถูกจัดเรียงในรูปแบบสมมาตรเมื่อเทียบกับจุดบรรจบ การเปลี่ยนผ่านนี้เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการสร้างรูปทรงที่โค้งมนและสม่ำเสมอ

เส้นโครงร่างที่ซับซ้อน - Splines

องค์ประกอบที่เป็นเส้นตรงและเส้นโค้งสามารถรวมกันได้อย่างอิสระเพื่อสร้างรูปทรงที่ซับซ้อน

ภาพประกอบ: วัตถุที่สร้างจากส่วนเส้นตรงและเส้นโค้ง Bézier



> **หมายเหตุ:** องค์ประกอบไม่ควรตัดกันเองหรือตัดกับองค์ประกอบอื่นภายในเส้นโครงร่างเดียวกัน การตัดกันดังกล่าวอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดระหว่างการคอมไพล์เป็นฝีเข็มปัก

การสร้างแบบจำลองขอบ (Edge Modeling)

เส้นโค้ง Bézier สามารถแก้ไขได้อย่างเป็นธรรมชาติในโหมดแก้ไขโหนดโดยการลากส่วนใดส่วนหนึ่งของเส้นโค้ง จุดบนเส้นโค้งภายใต้เคอร์เซอร์ยังสามารถสแนปไปยังเส้นตารางหรือเส้นนำทางได้ คล้ายกับโหนดมาตรฐาน

การกดปุ่มเมาส์หลักค้างไว้บนส่วนใดส่วนหนึ่งของขอบเป็นเวลาหนึ่งวินาทีจะเป็นการ **แทรกโหนดใหม่** ณ ตำแหน่งนั้น การดับเบิลคลิกปุ่มเมาส์หลักจะได้ผลลัพธ์เช่นเดียวกัน

การกดปุ่มเมาส์หลักค้างไว้บนโหนดที่มีอยู่เป็นเวลาหนึ่งวินาทีจะเป็นการ **ลบ** โหนดนั้น การดับเบิลคลิกที่โหนดจะได้ผลลัพธ์เช่นเดียวกัน

> **หมายเหตุ:** พฤติกรรมสำหรับการแทรกและลบโหนดผ่านการคลิกค้างหรือดับเบิลคลิกสามารถสลับการใช้งานได้ ตัวเลือกเหล่านี้อยู่ในหน้าการตั้งค่าหลักของ Embird โดยเฉพาะภายใต้ส่วน "Controls-General"

การทำ Vectorization แบบทีละโหนด

(การทำ Digitizing)

การออกแบบงานปักใน Studio ประกอบด้วยวัตถุในรูปแบบเวกเตอร์ Studio ช่วยให้คุณสามารถสร้างวัตถุเวกเตอร์ด้วยตนเองแบบทีละโหนด หรือแบบกึ่งอัตโนมัติโดยใช้ **เครื่องมือ Freehand** หรือ **เครื่องมือ Trace** คุณยังสามารถนำเข้าวัตถุเวกเตอร์จาก **ไฟล์กราฟิกเวกเตอร์** ได้อีกด้วย

บทนี้มุ่งเน้นไปที่การทำ digitizing (vectorization) ของวัตถุด้วยตนเองโดยใช้วิธีทีละโหนด

วัตถุที่มีขอบเดียว (Fill, Mesh, Sfumato, Outline, Connection)

การทำ digitizing ผ่านการทำ vectorization แบบทีละโหนดเกี่ยวข้องกับการวางจุดควบคุมหรือโหนดด้วยตนเอง เพื่อสร้างวัตถุเวกเตอร์ที่ปรับขนาดได้ซึ่งประกอบด้วย **เส้นขอบเวกเตอร์ (vector contours)**

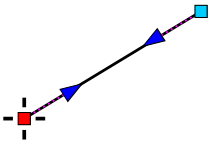
วัตถุที่ง่ายที่สุดใน Studio ประกอบด้วยขอบเดียว ซึ่งเป็นชุดของส่วนของเส้นตรงหรือเส้นโค้งที่เรียกอีกอย่างว่า "spline" วัตถุบางประเภทต้องการขอบแบบ "ปิด" ซึ่งหมายความว่าจุดแรกและจุดสุดท้ายต้องอยู่ในตำแหน่งเดียวกัน ในการสร้างวัตถุแบบขอบเดียว (เช่น outline) ให้ทำตามขั้นตอนเหล่านี้:

1. คลิกที่ **ปุ่มเครื่องมือ Outline** ใน **แถบเครื่องมือ** ที่ด้านข้างของหน้าจอ สิ่งนี้จะเปิดใช้งานโหมดการสร้าง/แก้ไข

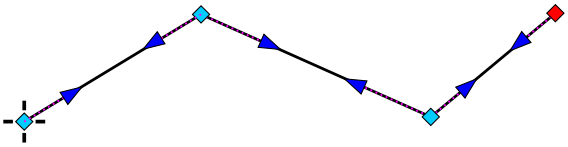
2. ตรวจสอบให้แน่ใจว่า **ประเภทองค์ประกอบขอบ (Edge Element Type)** ในแถบเครื่องมือถูกตั้งค่าเป็นเส้นโค้ง Bézier

3. คลิกภายในพื้นที่ทำงานเพื่อวางโหนดแรกของวัตถุ โหนดแรกจะถูกระบุด้วยเครื่องหมายกากบาทเส้นบาง

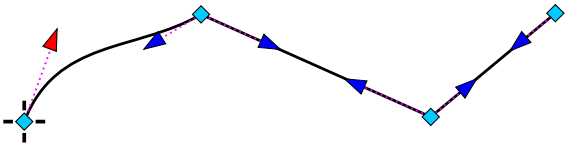
4. คลิกตำแหน่งอื่นเพื่อสร้างโหนดที่สอง องค์ประกอบที่เชื่อมต่อโหนดแรกและโหนดที่สองจะปรากฏเป็นเส้นตรงในตอนแรก อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติมันคือเส้นโค้งเนื่องจากมีที่จับควบคุม (ระบุโดยลูกศรขนาดเล็ก)



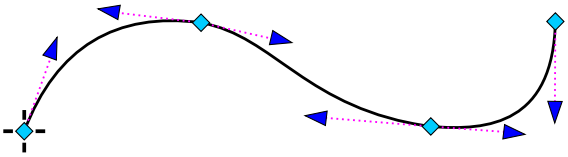
5. เพิ่มโหนดอีกสองโหนด หากต้องการแก้ไขตำแหน่งของโหนดใดๆ ให้เลือกโดยการคลิกและลากไปยังตำแหน่งใหม่ในขณะที่กดปุ่มเมาส์หลักค้างไว้ ในขณะนี้ องค์ประกอบทั้งหมดระหว่างโหนดจะเป็นเส้นตรง เราจะดัดให้โค้งงอเพื่อสร้างส่วนโค้งที่เรียบเนียน



6. คลิกที่โหนดที่จับ (ลูกศร) แรกขององค์ประกอบแรกเพื่อเลือก ในขณะที่กดปุ่มเมาส์หลักค้างไว้ ให้ย้ายโหนดไปยังตำแหน่งใหม่ สิ่งนี้จะเปลี่ยนส่วนของเส้นตรงให้เป็นเส้นโค้ง



7. เลือกและย้ายโหนดที่จับที่เหลือทีละโหนดจนกว่าวัตถุทั้งหมดจะเรียบเนียน



8. ตอนนี้คุณสามารถคลิกปุ่มเมาส์รอง (หรือแตะ **ปุ่มป๊อปอัป**) เพื่อเรียกเมนูสำหรับการทำวัตถุให้เสร็จสมบูรณ์หรือสร้างฝีเข็ม วัตถุประเภทเส้นขอบ (outline) ไม่จำเป็นต้องปิด อย่างไรก็ตาม วัตถุเช่น fill, opening หรือ sfumato จะต้องถูกปิด หากต้องการปิดวัตถุ ให้เลือกคำสั่ง **Close Edge** จากเมนูป๊อปอัป

9. การเลือกคำสั่ง **เสร็จสิ้นวัตถุ (Finish Object)** หรือ **สร้างฝีเข็ม (Generate Stitches)** จากเมนูป๊อปอัปจะเป็นการสิ้นสุดโหมดการทำเวกเตอร์และรวมวัตถุเวกเตอร์เข้าไว้ในลายปัก

คุณสมบัติหลักของเมนูป๊อปอัปในโหมดการทำเวกเตอร์ประกอบด้วย:

- **เปลี่ยนจุดเริ่มต้น (Change Start Point):** กำหนดโหนดเริ่มต้นของวัตถุขอบเดี่ยวใหม่
- **ตำแหน่งฝีเข็มสุดท้าย (Last Stitch Position):** กำหนดจุดออกสำหรับวัตถุขอบเดี่ยวในกรณีที่โหนดสุดท้ายไม่ตรงกับตำแหน่งฝีเข็มสุดท้าย
- **จุดมาร์กเกอร์ (Marker Points):** วาง **จุดมาร์กเกอร์** เพื่อกำหนดตำแหน่งของเอฟเฟกต์ จุดกำเนิด หรือฝีเข็มยึด (tie-up stitches) ภายในวัตถุเวกเตอร์

เมนูป๊อปอัปยังมีคำสั่งสำหรับการแทรกหรือลบโหนด การแปลงองค์ประกอบระหว่างเส้นตรงและเส้นโค้ง และคำสั่งอื่นๆ อีกหลายคำสั่งที่เฉพาะเจาะจงสำหรับการแก้ไขวัตถุ ฟังก์ชันส่วนใหญ่เหล่านี้สามารถใช้งานได้ผ่านแถบปุ่มแนวนอนที่ด้านบนของหน้าจอ

ฟังก์ชันเพิ่มเติมสามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > โหนด (Main Menu > Nodes)** ซึ่งรวมถึงตัวเลือกในการจัดแนวโหนดกับเส้นตาราง, **เส้นนำ (guide lines)**, โหนดอื่นๆ, ขอบพื้นที่ทำงาน หรือขอบของวัตถุอื่นๆ

การสร้างแบบจำลองขอบ (Edge Modeling)

เส้นโค้งเบซิเยร์ (Bézier curves) ในโหมดแก้ไขโหนดสามารถปรับเปลี่ยนได้อย่างเป็นธรรมชาติโดยการลากส่วนใดส่วนหนึ่งของเส้นโค้ง จุดบนเส้นโค้งภายใต้เคอร์เซอร์สามารถจัดแนวกับเส้นตารางและเส้นนำได้ เช่นเดียวกับโหนดปกติ

การกดปุ่มเมาส์หลักค้างไว้บนองค์ประกอบใดๆ ของขอบเป็นเวลาหนึ่งวินาทีจะเป็นการ **แทรกโหนดใหม่** ณ ตำแหน่งนั้น การดับเบิลคลิกปุ่มเมาส์หลักจะได้ผลลัพธ์เช่นเดียวกัน

การกดปุ่มเมาส์หลักค้างไว้บนโหนดเป็นเวลาหนึ่งวินาทีจะเป็นการ **ลบ** โหนดนั้น การดับเบิลคลิกปุ่มเมาส์หลักจะได้ผลลัพธ์เช่นเดียวกันนี้

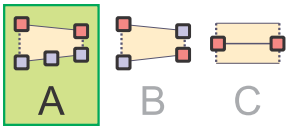
หมายเหตุ: พฤติกรรมสำหรับการแทรกและลบโหนดผ่านการคลิกค้างหรือดับเบิลคลิกสามารถสลับการใช้งานได้ ตัวเลือกเหล่านี้อยู่ในการตั้งค่าแดชบอร์ดหลักของ Embird โดยเฉพาะภายใต้ส่วน "การควบคุม-ทั่วไป (Controls-General)"

วัตถุที่มีสองขอบ (คอลัมน์, คอลัมน์พร้อมลวดลาย, แอพพลิเค)

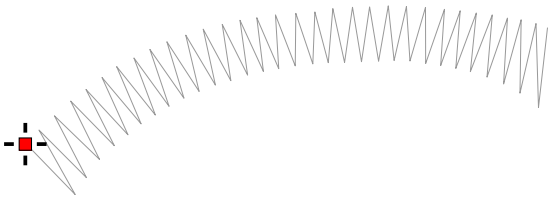
วัตถุที่มีสองขอบจะถูกเติมด้วยฝีเข็มที่ขยายจากขอบหนึ่งไปยังอีกขอบหนึ่งในมุมที่แตกต่างกัน วัตถุประเภทนี้ใช้สำหรับฝีเข็มซาตินและแอพพลิเค ในการสร้างวัตถุที่มีสองขอบ ให้ทำตามขั้นตอนเหล่านี้:

1. คลิกปุ่ม **เครื่องมือคอลัมน์ (Column Tool)** ในแถบเครื่องมือที่ด้านข้างของหน้าจอ การดำเนินการนี้จะเปิดใช้งานโหมดการสร้าง/แก้ไข

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เลือก **"โหมด A (Mode A)"** ในเมนูแบบเลื่อนลงโหมดคอลัมน์ที่มุมขวาบน โหมดนี้ช่วยให้สามารถกำหนดจำนวนโหนดที่แตกต่างกันในแต่ละด้านของคอลัมน์ได้

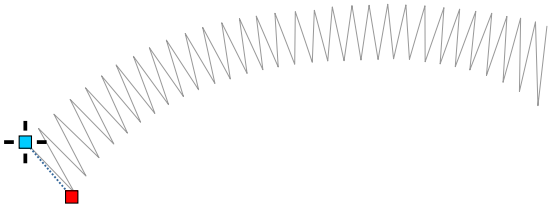


2. คลิกในพื้นที่ทำงานเพื่อวางโหนดแรกของวัตถุ โหนดแรกจะถูกทำเครื่องหมายด้วยกากบาทเส้นบาง

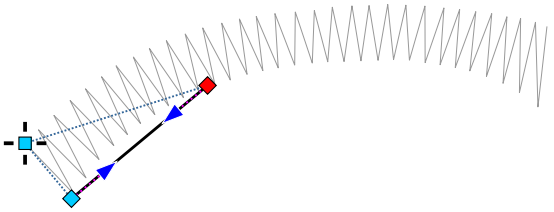


> **หมายเหตุ:** ฝีเข็มสีเทาอ่อนที่แสดงมีไว้เพื่อเป็นภาพประกอบเท่านั้น ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวช่วยทางสายตาเพื่อแสดงผลลัพธ์สุดท้าย ในระหว่างกระบวนการแปลงเป็นดิจิทัล จะมองเห็นเฉพาะเส้นโครงร่างเวกเตอร์เท่านั้น ซอฟต์แวร์จะสร้างฝีเข็มจริงเมื่อการกำหนดรูปร่างเสร็จสมบูรณ์

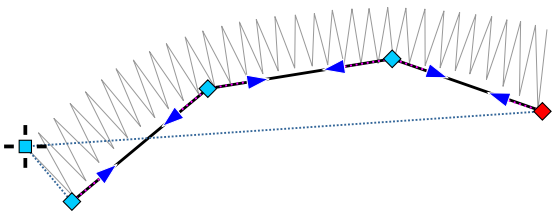
3. คลิกตำแหน่งอื่นเพื่อสร้างฐานของวัตถุคอลัมน์ ฐานจะแสดงเป็นเส้นประ ขอบทั้งสองจะเริ่มต้นที่ฐานนี้และสิ้นสุดที่ฐานที่สองที่ปลายอีกด้านหนึ่งของคอลัมน์ ฐานเริ่มต้นและฐานสิ้นสุดจะเป็นองค์ประกอบเส้นเสมอ โดยจะกำหนดมุมฝีเข็มที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของคอลัมน์ มุมฝีเข็มระหว่างจุดเหล่านี้จะถูกประมาณค่าจากฐานทั้งสอง



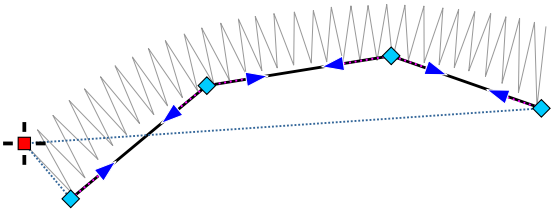
4. สร้างโหนดใหม่โดยการคลิกในพื้นที่ทำงาน ซึ่งจะเป็นการสร้างองค์ประกอบแรกของขอบ



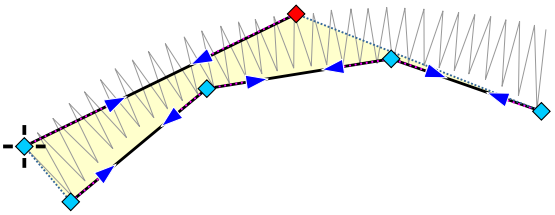
5. สร้างโหนดเพิ่มเติมอีกหลายโหนดสำหรับขอบแรก



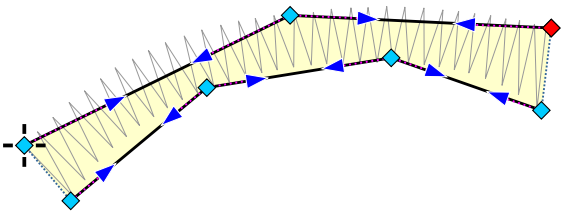
6. ตอนนี้ให้เลือกโหนดที่อีกด้านหนึ่งของฐาน ขั้นตอนนี้มีความสำคัญ เนื่องจากเป็นการแจ้งให้โปรแกรมทราบว่าโหนดถัดไปเป็นของด้านที่สอง



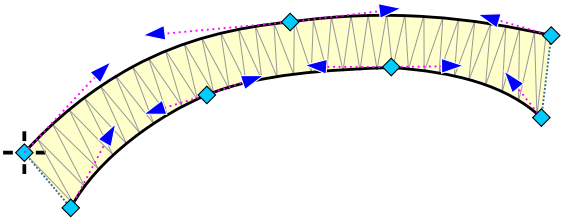
7. คลิกซ้ำๆ ในพื้นที่ทำงานเพื่อสร้างโหนดสำหรับขอบด้านที่สอง



8. ขณะนี้ขอบทั้งสองด้านประกอบด้วยส่วนของเส้นตรง แฮนเดิลของเส้นโค้งเบซิเยร์ (ซึ่งปัจจุบันเป็นเส้นตรง) จะแสดงเป็นลูกศรขนาดเล็ก

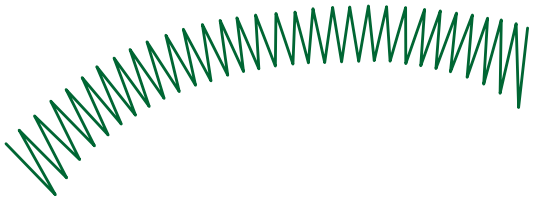


9. เลือกและย้ายโหนดแฮนเดิลเพื่อทำให้ขอบทั้งสองด้านเรียบเนียน กดปุ่มเมาส์หลักค้างไว้เพื่อลากโหนดแฮนเดิลไปยังตำแหน่งใหม่ วิธีนี้ช่วยให้สามารถปรับโหนดใดก็ได้ ไม่ใช่แค่แฮนเดิล การปักจะเริ่มที่ตำแหน่งของโหนดแรก (ทำเครื่องหมายด้วยกากบาท) และสิ้นสุดที่โหนดสุดท้ายบนด้านที่สอง หากต้องการสลับด้านของคอลัมน์ ให้ใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > ขอบ > สลับขอบ**



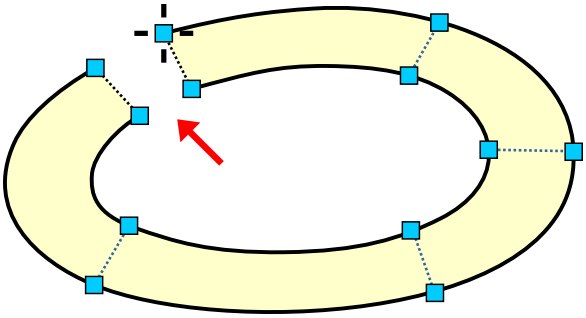
10. คลิกปุ่มเมาส์รองที่ใดก็ได้ในพื้นที่ทำงาน (หรือแตะปุ่มเมนูป๊อปอัป) เพื่อเรียกเมนูขึ้นมา เลือก **สร้างฝีเข็ม (Generate Stitches)** ขั้นตอนนี้จะเป็นการเสร็จสิ้นโหมดการสร้าง/แก้ไข และเติมฝีเข็มลงในวัตถุ หากคุณไม่ต้องการสร้างฝีเข็มในทันที ให้ใช้คำสั่ง "เสร็จสิ้นวัตถุ (Finish Object)" แทน

11. วัตถุคอลัมน์ที่เสร็จสมบูรณ์จะมีฝีเข็มวิ่งเป็นรูปแบบซิกแซกจากฐานเริ่มต้นไปยังฐานสิ้นสุด ฐานอาจไม่เพียงพอที่จะกำหนดมุมฝีเข็มสำหรับคอลัมน์ที่ซับซ้อน ในกรณีดังกล่าว ให้ใช้คำสั่ง **สิ้นสุดส่วน (End of Segment)** จากเมนูป๊อปอัปเพื่อกำหนดมุมภายในคอลัมน์ คำสั่งนี้จะเชื่อมต่อโหนดที่เลือกเข้ากับโหนดที่ใกล้ที่สุดที่อยู่ฝั่งตรงข้าม ซึ่งเป็นการกำหนดมุมฝีเข็มสำหรับส่วนนั้นโดยเฉพาะ

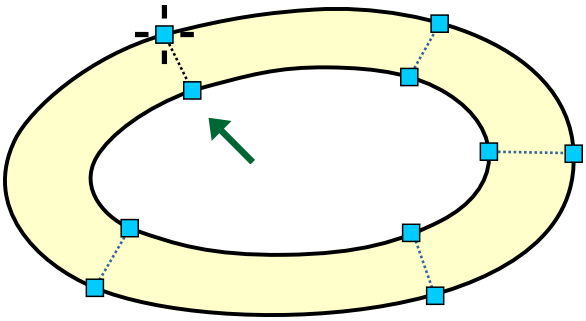


แอปพลิเค (Appliqué)

การแปลงวัตถุแอปพลิเค (Appliqué) เป็นเวกเตอร์นั้นเหมือนกับการสร้างวัตถุคอลัมน์ทุกประการ ยกเว้นว่าแอปพลิเคจะต้องสร้างเป็นรูปปิด ภาพด้านบนแสดงแอปพลิเคก่อนที่จะปิดขอบ โดยจะเห็นช่องว่างระหว่างฐานเริ่มต้นและฐานสิ้นสุด



ภาพนี้แสดงวัตถุแอปพลิเค (Appliqué) ที่ปิดขอบแล้ว เพื่อให้แน่ใจว่าฐานเริ่มต้นและฐานสิ้นสุดอยู่ในแนวที่แม่นยำ ให้ใช้เมนูป๊อปอัปจากขั้นตอนที่ 10 และเลือกคำสั่ง **ปิดขอบ (Close Edge)**



การแทรกโหนดใหม่

เมนูป๊อปอัปสามารถใช้เพื่อแทรกหรือลบโหนดบนขอบเวกเตอร์ได้ หากต้องการเพิ่มโหนดหลายจุดอย่างรวดเร็ว โปรดใช้ **โหมดแทรกองค์ประกอบ (Insert Elements Mode)**

วัตถุแบบสองขอบ: เจาะลึกรายละเอียด

ในซอฟต์แวร์ออกแบบงานปักเช่น Studio วัตถุแบบสองขอบเป็นแนวคิดเฉพาะที่แตกต่างจากกราฟิกคอมพิวเตอร์ทั่วไป ต่างจากเส้นเวกเตอร์เส้นเดียวที่กำหนดเส้นรอบรูปของรูปร่าง วัตถุแบบสองขอบใช้เส้นทางแยกกันสองเส้นเพื่อกำหนดขอบเขตของการปักแบบซาติน วิธีการนี้จำเป็นสำหรับการควบคุมทิศทางและความหนาแน่นของฝีเข็ม ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่องานปักคุณภาพสูง

ทำไมต้องมีสองขอบ?

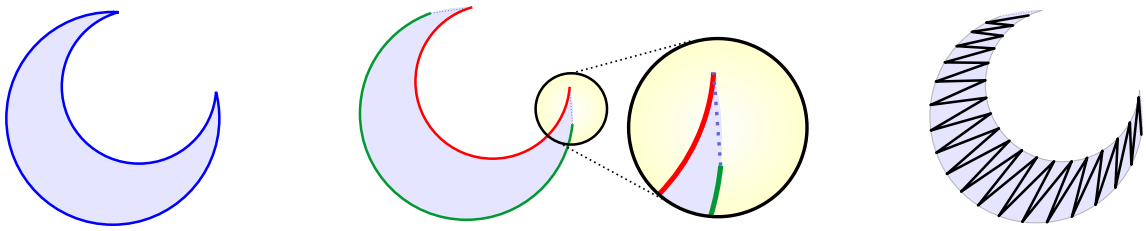
เหตุผลหลักในการใช้สองขอบคือเพื่อกำหนดทิศทางฝีเข็มทั่วทั้งรูปร่างได้อย่างแม่นยำ ในกราฟิกคอมพิวเตอร์มาตรฐาน การเติมสีคือพื้นที่ที่ถูกล้อมรอบด้วยเส้นขอบเส้นเดียว ในงานปัก การเติมฝีเข็มประกอบด้วยฝีเข็มแต่ละเข็ม การปักแบบซาตินจะสร้างพื้นผิวที่เรียบและเงางามโดยการวางฝีเข็มแบนๆ ขนานกัน เพื่อปกคลุมผ้าทั้งหมด ขอบทั้งสองจะกำหนดขอบเขตภายนอกของฝีเข็มเหล่านี้ ในขณะที่เส้นมุม (เรียกว่า "ฐาน") จะกำหนดทิศทางของฝีเข็ม

ระบบสองเส้นทางนี้ช่วยให้สามารถ:

1. **ควบคุมมุมฝีเข็มได้อย่างแม่นยำ:** ฝีเข็มในวัตถุแบบสองขอบจะวิ่งจากขอบหนึ่งไปยังอีกขอบหนึ่ง ด้วยการปรับมุมของฐานเริ่มต้นและฐานสิ้นสุด และการเพิ่มเส้นมุมภายใน นักออกแบบสามารถควบคุมทิศทางการไหลของฝีเข็มได้อย่างแม่นยำ สิ่งนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับเส้นโค้งที่เรียบเนียนและรูปทรงที่ซับซ้อน
2. **ความกว้างแบบแปรผัน (Variable Width):** ระยะห่างระหว่างขอบทั้งสองสามารถเปลี่ยนแปลงได้ นี่เป็นคุณสมบัติพื้นฐานสำหรับการทำตัวอักษรและรูปทรงที่ซับซ้อน ซอฟต์แวร์จะปรับความยาวฝีเข็มโดยอัตโนมัติเพื่อเติมเต็มพื้นที่ระหว่างขอบทั้งสอง
3. **ขอบ Appliqué:** สำหรับ Appliqué วัตถุแบบสองขอบจะกำหนดเส้นทางสำหรับฝีเข็มตกแต่ง ขอบแรกมักจะตามแนวเส้นรอบรูปของผ้า ในขณะที่ขอบที่สองจะถูกออฟเซ็ตเล็กน้อยเพื่อสร้างขอบที่สะอาดตา

วิธีการทำงาน

ในการสร้างรูปพระจันทร์เสี้ยวแบบง่ายในการปัก คุณจะต้องวาดขอบหนึ่งเส้นสำหรับเส้นโค้งด้านนอกและอีกเส้นสำหรับเส้นโค้งด้านใน ซอฟต์แวร์จะสร้างฝีเข็มที่วิ่งในแนวตั้งฉากระหว่างเส้นโค้งทั้งสอง ทำให้เกิดเอฟเฟกต์ฝีเข็มซาติน (satin stitch)



ซ้าย: รูปทรงกราฟิกอย่างง่ายที่กำหนดโดยเส้นเวกเตอร์โค้งเส้นเดียว **กลาง:** รูปทรงเดียวกันที่เตรียมไว้สำหรับการปักด้วยขอบเวกเตอร์สองเส้นที่แตกต่างกันและ "เส้นฐาน" ที่ทำมุม **ขวา:** ฝีเข็มซาตินขั้นสุดท้ายที่สร้างโดยซอฟต์แวร์

ฐานเริ่มต้นและสิ้นสุดทำหน้าที่เป็น **ตัวกำหนดทิศทางฝีเข็ม (stitch directors)** การวาดฐานเหล่านี้ในมุมที่แตกต่างกันจะช่วยให้คุณควบคุมความเอียงของฝีเข็มตลอดทั้งวัตถุ สำหรับรูปทรงที่ซับซ้อน คำสั่ง **จุดสิ้นสุดของส่วน (End of Segment)** จะช่วยให้สามารถเพิ่มเส้นมุมได้ ซึ่งให้ระดับการควบคุมที่ทำให้การทำดิจิไทซ์งานปักแตกต่างจากกราฟิกเวกเตอร์ทั่วไป

การสร้างและการย้ายจุดมาร์กเกอร์ (Marker Points)

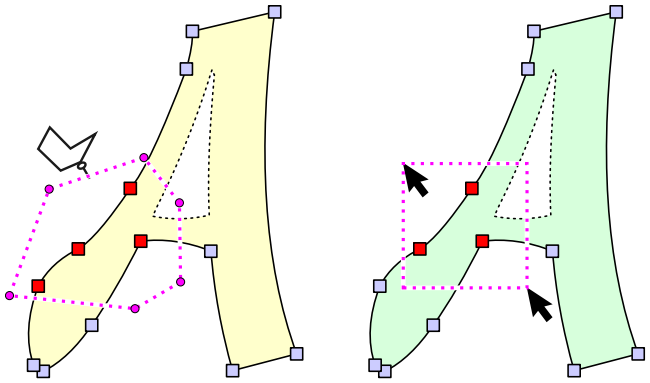
ในโหมดแก้ไขโหนด คุณสามารถวางและจัดการ **จุดมาร์กเกอร์ (marker points)** พิเศษเพื่อกำหนดตำแหน่งของเอฟเฟกต์ จุดกำเนิด หรือฝีเข็มยึด (tie-up stitches) ภายในวัตถุเวกเตอร์

การเลือกโหนดหลายจุด (Multiselection of Nodes)

การเลือกโหนดหลายจุดพร้อมกันมีประโยชน์สำหรับการย้าย ลบ หรือแปลงส่วนเส้นขอบ (ขอบ) หลายส่วนในคราวเดียว การเลือกหลายจุดช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการรูปทรงเรขาคณิตที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการเลือกหลายจุด

มีสองวิธีหลักในการเลือกกลุ่มของโหนด:



1. **เครื่องมือ Lasso (การเลือกแบบไม่สม่ำเสมอ)**: เปิดใช้งานเครื่องมือ Lasso จากแถบเครื่องมือหลัก คลิกและลากเคอร์เซอร์เพื่อวาดรูปทรงอิสระรอบโหนดที่ต้องการ เฉพาะโหนดที่ถูกล้อมรอบด้วย Lasso ทั้งหมดเท่านั้นที่จะถูกเลือก วิธีนี้เหมาะสำหรับโหนดที่อยู่รวมกันอย่างหนาแน่น
2. **การเลือกแบบสี่เหลี่ยม**: กดปุ่ม SHIFT ค้างไว้ขณะคลิกและลากเคอร์เซอร์เพื่อวาดกล่องเลือก โหนดทั้งหมดที่อยู่ภายในสี่เหลี่ยมจะถูกเพิ่มเข้าไปในการเลือก

การจัดการกลุ่ม

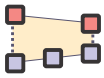
เมื่อเลือกโหนดหลายจุดแล้ว คุณสามารถดำเนินการต่อไปนี้ได้:

- ลบโหนดและส่วนเส้นที่อยู่ระหว่างโหนดเหล่านั้น
- ย้ายโหนดและส่วนเส้นที่อยู่ระหว่างโหนดเหล่านั้น
- แปลงส่วนเส้นระหว่างเส้นโค้งแบบธรรมดาหรือเส้นโค้ง Bézier และเส้นตรง

โหมดคอลัมน์ A, B และ C

ใน Digitizing Tools (Studio) นั้น **เครื่องมือคอลัมน์ (Column Tool)** จะถูกใช้เป็นหลักสำหรับการสร้างองค์ประกอบลายซาติน เช่น ตัวอักษร ลวดลายม้วน และขอบ เมื่อคุณเปิดใช้งานเครื่องมือนี้ คุณสามารถเลือกพฤติกรรมการวาดได้สามแบบผ่านเมนูแบบเลื่อนลงโหมดคอลัมน์ที่มุมขวาบนของหน้าต่าง โหมดเหล่านี้ - A, B และ C - สามารถเข้าถึงได้ในระหว่าง **การทำเวกเตอร์ (vectorization)** ของวัตถุคอลัมน์ และโหมดเหล่านี้จะกำหนดวิธีการวางโหนดควบคุมของคุณเพื่อกำหนดขอบซ้ายและขวาของคอลัมน์ได้อย่างแม่นยำ

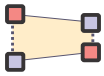
หมายเหตุ: โหมดเหล่านี้ใช้กับ **เครื่องมือ Appliqué** ได้เช่นกัน



โหมดคอลัมน์ A: ขอบแยกกัน

โหมด A เป็นตัวเลือกแบบแมนนวลที่ใช้บ่อยที่สุดเมื่อคุณต้องการควบคุมความโค้ง รูปร่าง และมุมของลายซาตินของคุณอย่างสมบูรณ์

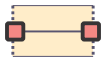
- โหมดนี้อนุญาตให้มีจำนวนโหนดที่แตกต่างกันในแต่ละด้านของคอลัมน์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์เมื่อทำการแปลงเส้นทางที่ซับซ้อนเป็นเวกเตอร์ โดยที่ขอบด้านหนึ่งเป็นเส้นโค้งที่เรียบและกว้างซึ่งต้องการโหนดน้อยกว่า และขอบอีกด้านหนึ่งมีการเลี้ยวที่คมชัดหรือมุมที่มีรายละเอียดซึ่งต้องการความหนาแน่นของโหนดที่สูงกว่า
- คุณสามารถแปลงด้านหนึ่งของคอลัมน์ให้เป็นเวกเตอร์จนเสร็จสมบูรณ์หรือทำเพียงบางส่วน (เช่น ด้านซ้าย) โดยการวางโหนด จากนั้นคุณสามารถสลับไปแปลงด้านตรงข้าม (เช่น ด้านขวา) เป็นเวกเตอร์ได้ตลอดเวลา โดยสลับไปมาระหว่างสองด้านตามความจำเป็น



โหมดคอลัมน์ B: สลับด้าน

โหมด B เป็นวิธีคลาสสิกแบบดั้งเดิมในการวาดคอลัมน์ลายซาติน

- คุณสลับไปมาระหว่างด้านซ้ายและขวาในขณะที่คุณวาดลงไปตามรูปร่าง คุณวางโหนดที่ 1 ไว้ที่ด้านซ้าย โหนดที่ 2 ไว้ที่ด้านขวาตรงข้ามกันพอดี โหนดที่ 3 ไว้ที่ด้านซ้าย โหนดที่ 4 ไว้ที่ด้านขวา และทำเช่นนี้ต่อไปเรื่อยๆ
- โหมดนี้บังคับให้คุณสร้างขั้นบันไดของคอลัมน์ไปพร้อมๆ กับการวาด ซึ่งช่วยให้คุณควบคุมทิศทางของฝีเข็ม (มุม) ตลอดความยาวทั้งหมดของเส้นทางได้โดยตรงและทันที



โหมดคอลัมน์ C: ด้านพร้อมกัน (ความกว้างคงที่)

โหมด C ทำงานคล้ายกับเครื่องมือปากกาที่มีเส้นหนา โดยดึงทั้งสองด้านขององค์ประกอบงานปักของคุณไปข้างหน้าจากเส้นกึ่งกลางเส้นเดียว

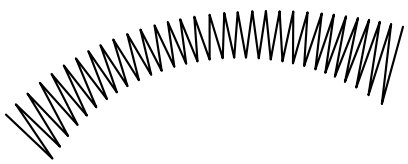
- คุณเพียงแค่แปลงเส้นเดี่ยวตรงกลางเส้นทางให้เป็นเวกเตอร์ Embird จะทำซ้ำเส้นนั้นโดยอัตโนมัติเพื่อสร้างทั้งสองด้านของคอลัมน์พร้อมกันตามความกว้างที่กำหนดไว้ล่วงหน้า
- โหมดนี้เหมาะอย่างยิ่งสำหรับองค์ประกอบที่รักษาความหนาสม่ำเสมอตลอดทั้งชิ้น เช่น ขอบโครงร่างหรือรูปทรงเรขาคณิต คุณสามารถปรับความหนาสม่ำเสมอได้ผ่านช่อง Column Width ที่อยู่ถัดจากตัวเลือกโหมด

ในขณะที่โหมด A ให้การใช้งานที่ครอบคลุมที่สุด แต่โหมด B และ C ก็มีประสิทธิภาพสูงสำหรับวัตถุที่เรียบง่ายกว่า นอกจากนี้ คอลัมน์ที่สร้างด้วยโหมด B หรือโหมด C ยังสามารถ **ขยายหรือทำให้แคบลง** ได้อย่างง่ายดายโดยการเลื่อนขอบเข้าหากันหรือออกจากกัน

หมายเหตุ: โหมดคอลัมน์ทั้งสามโหมดสามารถรวมกันภายในวัตถุคอลัมน์เดียวได้ คุณสามารถสลับระหว่างโหมดเหล่านี้ได้อย่างอิสระในระหว่างกระบวนการทำเวกเตอร์เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของรูปร่าง

โหมดคอลัมน์ A: ขอบแยกกัน

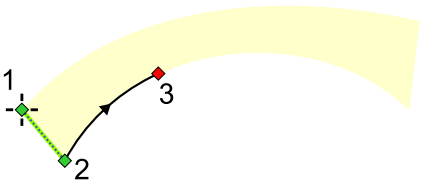
คู่มือทีละขั้นตอน



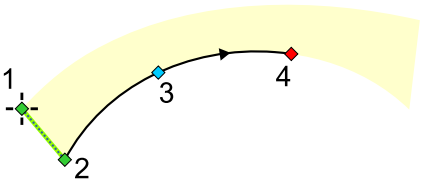
เราจะสร้างวัตถุคอลัมน์เหมือนกับที่แสดงในภาพประกอบ

เริ่มการทำเวกเตอร์ เลือกโหมดคอลัมน์ A. วางสองโหนดแรกเพื่อสร้างฐานเริ่มต้น โหนดที่ 1 อยู่ที่จุดเริ่มต้นของขอบแรก และโหนดที่ 2 อยู่ที่จุดเริ่มต้นของขอบที่สอง ลายซาตินจะวิ่งจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งและกลับมาในรูปแบบซิกแซก ในขณะนี้ โหนดที่ 2 ถูกโฟกัสอยู่ (ไฮไลต์) ซึ่งหมายความว่าโหนดใหม่จะถูกเพิ่มบน **ขอบเดียวกันนี้** ต่อจากโหนดที่ถูกโฟกัสเมื่อคลิกในพื้นที่ว่าง พฤติกรรมนี้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อโหนดสุดท้ายบนขอบถูกโฟกัสอยู่เท่านั้น หากคุณเลือกโหนดที่ไม่ใช่โหนดสุดท้าย การคลิกที่โหนดนั้นจะช่วยให้คุณแก้ไขตำแหน่งของโหนดได้แทนที่จะเป็นการเพิ่มโหนดใหม่

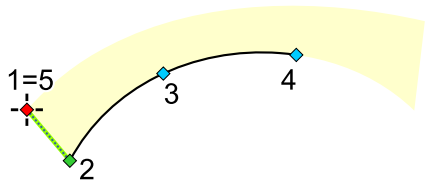
รูปทรงพื้นหลังสีเหลืองทำหน้าที่เป็นแนวทางอ้างอิงเพื่อแสดงภาพรูปทรงสุดท้ายที่ต้องการ



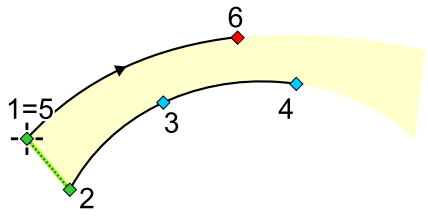
วางจุดที่ 3 บนขอบที่สองของคอลัมน์ ส่วนใหม่จะถูกสร้างขึ้นระหว่างจุดที่ 2 และจุดที่ 3 ที่ถูกเลือกไว้ ขณะนี้จุดที่ 3 กลายเป็นจุดที่ถูกเลือกแล้ว



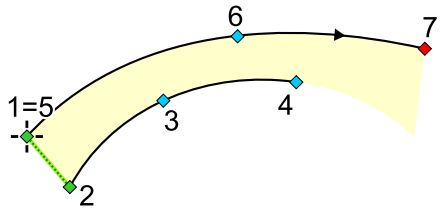
วางจุดที่ 4 บนขอบที่สองของคอลัมน์ ส่วนใหม่จะถูกสร้างขึ้นระหว่างจุดที่ 3 และจุดที่ 4 ที่ถูกเลือกไว้ ขณะนี้จุดที่ 4 กลายเป็นจุดที่ถูกเลือกแล้ว



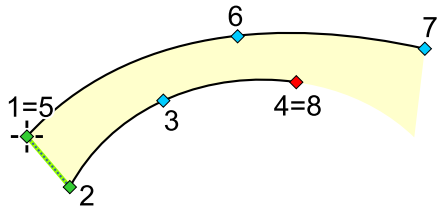
หากต้องการทำงานต่อบนขอบแรก ให้คลิกที่จุดที่ 1 เพื่อเลือกจุดนั้น การดำเนินการนี้จะเปลี่ยนการเลือกโดยไม่สร้างจุดใหม่ ป้ายกำกับ 1=5 ระบุว่าการคลิกครั้งที่ห้าถูกดำเนินการโดยตรงบนตำแหน่งของจุดที่ 1 เพื่อเลือกจุดนั้น



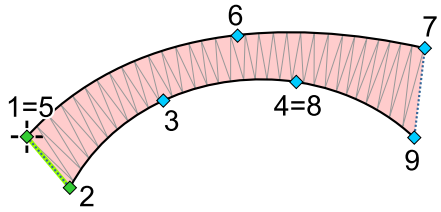
เนื่องจากการเลือกที่ใช้งานอยู่ได้ถูกย้ายไปยังขอบแรกแล้ว การคลิกครั้งถัดไป (คลิกที่ 6) จึงเป็นการสร้างจุดใหม่บนด้านนั้น ซึ่งเป็นการขยายขอบแรกออกไป



วางจุดที่ 7 บนขอบแรกเพื่อกำหนดความโค้งต่อไป



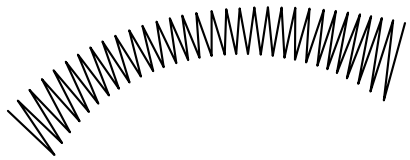
ดำเนินการคลิกครั้งที่แปดบนตำแหน่งของจุดที่ 4 การดำเนินการนี้จะย้ายการเลือกกลับไปยังขอบที่สองของคอลัมน์โดยไม่สร้างจุดใหม่



เนื่องจากจุดสุดท้ายบนขอบที่สองถูกเลือกอยู่ การคลิกครั้งถัดไปจึงเป็นการสร้างจุดที่ 9 วัตถุคอลัมน์เสร็จสมบูรณ์แล้ว โดยทั้งสองด้านถูกกำหนดไว้อย่างครบถ้วนด้วยจำนวนจุดที่ไม่เท่ากัน

โหมดคอลัมน์ B: สลับด้าน (Alternating Sides)

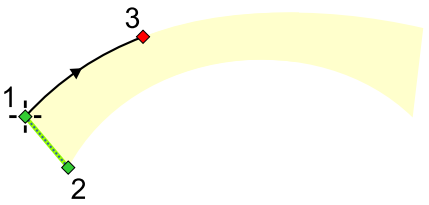
คำแนะนำทีละขั้นตอน



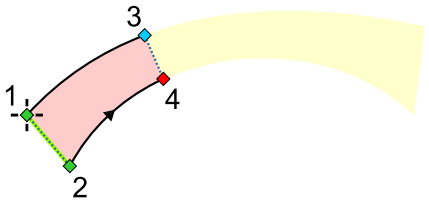
คำแนะนำนี้สาธิตวิธีการสร้างวัตถุคอลัมน์โดยใช้โหมดสลับด้าน (Alternating Sides) ตามที่แสดงในรูปทรงเป้าหมาย

เริ่มการทำเวกเตอร์ เลือกโหมดคอลัมน์ B วางจุดสองจุดแรกเพื่อสร้างฐานเริ่มต้น จุดที่ 1 เป็นจุดเริ่มต้นของขอบแรก และจุดที่ 2 เป็นจุดเริ่มต้นของขอบที่สอง ฝีเข็มซาตินจะสลับไปมาระหว่างขอบทั้งสองนี้ในรูปแบบซิกแซก ขณะนี้จุดที่ 2 ถูกเลือกอยู่ (ไฮไลต์) ซึ่งหมายความว่าจุดถัดไปจะถูกเพิ่มไปยัง **ขอบอื่น** เมื่อคลิกบนพื้นที่ว่างของผืนผ้าใบ พฤติกรรมนี้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อจุดสุดท้ายของขอบที่ใช้งานอยู่ถูกเลือกเท่านั้น การเลือกจุดที่ไม่ใช่จุดปลายจะช่วยให้คุณแก้ไขตำแหน่งของจุดนั้นแทนที่จะเพิ่มจุดใหม่

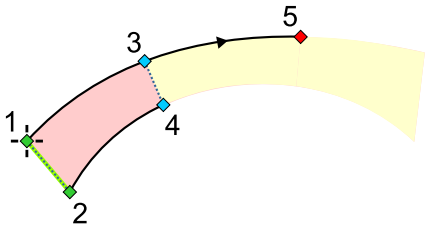
พื้นหลังสีเหลืองทำหน้าที่เป็นแนวทางอ้างอิงทางสายตาสำหรับรูปทรงสุดท้ายที่ต้องการ



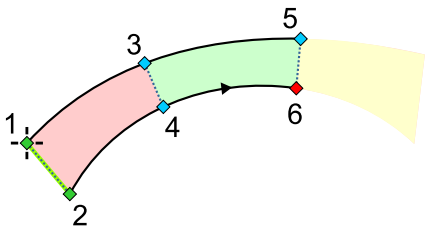
เมื่อจุดที่ 2 ถูกเลือก การคลิกครั้งถัดไปจะสลับด้านโดยอัตโนมัติเนื่องจากการตั้งค่าโหมด B โดยวางจุดที่ 3 ไว้บนขอบตรงข้าม (ขอบแรก) ขณะนี้จุดที่ 3 กลายเป็นจุดที่ถูกเลือก โดยเปลี่ยนสถานะการใช้งานกลับไปยังขอบแรก องค์ประกอบโค้งใหม่จะถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติระหว่างจุดที่ 1 และจุดที่ 3



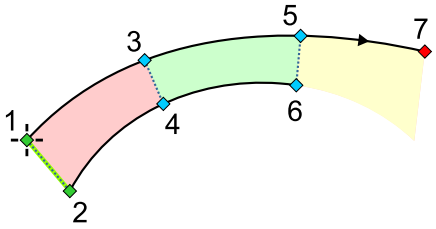
เมื่อจุดที่ 3 ถูกเลือก การคลิกครั้งถัดไปจะสร้างจุดที่ 4 บนขอบที่สอง จุดที่ 4 จะถูกเลือก ทำให้ขอบที่สองใช้งานได้ และสร้างองค์ประกอบโค้งระหว่างจุดที่ 2 และจุดที่ 4 ส่วนปลายของส่วน (segment end) ที่เชื่อมต่อจุดที่ 3 และจุดที่ 4 จะถูกแทรกโดยอัตโนมัติ ส่วนปลายของส่วนนี้จะกำหนดทิศทางฝีเข็ม ณ ตำแหน่งนี้ ดังนั้นควรวางตำแหน่งจุดเหล่านี้โดยคำนึงถึงทั้งรูปทรงเรขาคณิตของขอบด้านนอกและมุมที่ต้องการของฝีเข็มซาตินที่ได้



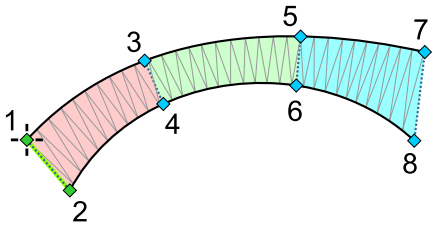
สร้างจุดที่ 5 และ 6 โดยใช้วิธีการสลับด้านแบบเดียวกัน สังเกตว่าโครงสร้างคอลัมน์ถูกสร้างขึ้นอย่างต่อเนื่องได้อย่างไรโดยการสลับการวางจุดระหว่างขอบแรกและขอบที่สอง



ในภาพประกอบทางเทคนิคเหล่านี้ ส่วนที่เพิ่มเข้ามาใหม่จะถูกกำหนดรหัสสีไว้เพื่อแสดงให้เห็นว่าโครงสร้างคอลัมน์ถูกแบ่งส่วนโดยใช้โหมด B อย่างไร ในระหว่างการแปลงเป็นข้อมูลปักจริง การเติมสีชั่วคราวเหล่านี้จะไม่ปรากฏบนพื้นที่ทำงาน



ดำเนินการตามลำดับต่อเพื่อวางโหนด 7 และ 8 โดยใช้เทคนิคสลับกันแบบเดิมไปตามรูปร่างอ้างอิง

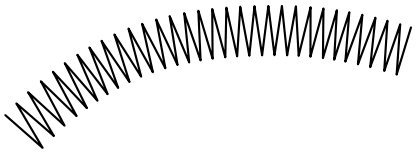


เค้าโครงเวกเตอร์ของวัตถุคอลัมน์เสร็จสมบูรณ์แล้ว ทั้งสองด้านถูกกำหนดไว้อย่างสมบูรณ์ด้วยจำนวนโหนดที่เท่ากัน คู่โหนดที่สอดคล้องกันเหล่านี้สร้างทั้งขอบเขตทางกายภาพภายนอกของคอลัมน์และเวกเตอร์การกระจายภายในสำหรับฝีเข็ม

สร้างฝีเข็มปักจริงสำหรับวัตถุคอลัมน์ที่เสร็จสมบูรณ์ ระบบจะประมวลผลคู่ (1-2, 3-4, 5-6, 7-8) เพื่อแทรกการเติมฝีเข็มซาตินแบบหนาแน่นระหว่างเส้นขอบทั้งสองที่กำหนดไว้

โหมดคอลัมน์ C: ด้านพร้อมกัน (ความกว้างคงที่)

คำแนะนำทีละขั้นตอน

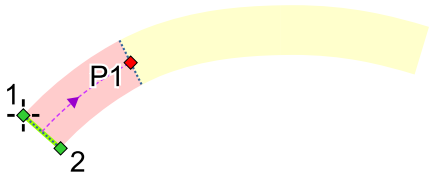


คำแนะนำนี้สาธิตวิธีการสร้างวัตถุคอลัมน์โดยใช้โหมด C ตามที่แสดงในรูปร่างเป้าหมาย โปรดทราบว่าวิธีนี้สร้างวัตถุที่มีความกว้างคงที่ตลอดความยาวทั้งหมด

เริ่มการแปลงเป็นเวกเตอร์ เลือกโหมดคอลัมน์ C วางโหนดสองโหนดแรกเพื่อกำหนดเส้นฐานเริ่มต้น โหนด 1 ก่อตัวเป็นจุดเริ่มต้นของขอบแรก และโหนด 2 ก่อตัวเป็นจุดเริ่มต้นของขอบที่สอง ฝีเข็มซาตินจะสลับไปมาระหว่างขอบทั้งสองนี้ในรูปแบบซิกแซกต่อเนื่อง

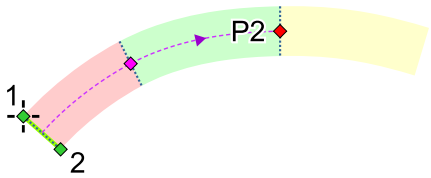
พื้นหลังสีเหลืองทำหน้าที่เป็นแนวทางอ้างอิงทางสายตาสำหรับรูปร่างสุดท้ายที่ต้องการ

ความกว้างคงที่ของคอลัมน์จะถูกกำหนดในตอนแรกโดยระยะห่างระหว่างโหนด 1 และโหนด 2 ค่าความยาวนี้จะถูกคัดลอกโดยอัตโนมัติไปยังช่องควบคุม **Column Width ซึ่งสามารถแก้ไขได้ตลอดเวลาในระหว่างการแปลงเป็นข้อมูลปัก โปรดทราบว่าการอัปเดตค่าความกว้างจะมีผลเฉพาะกับส่วนที่สร้างขึ้นหลังจากการเปลี่ยนแปลงเท่านั้น จะไม่เปลี่ยนแปลงรูปร่างที่มีอยู่ย้อนหลัง**



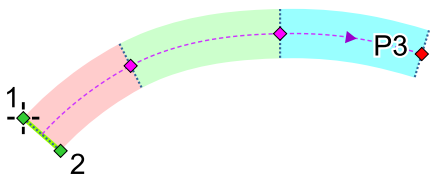
คลิกที่ตำแหน่ง P1 ตามเส้นทางกึ่งกลางของคอลัมน์ที่ต้องการ โหนดขอบด้านนอกที่สอดคล้องกันจะถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติทั้งสองด้านตามการตั้งค่าความกว้างที่ใช้งานอยู่ เส้นท้ายส่วนที่เชื่อมต่อโหนดใหม่สองโหนดนี้จะถูกแทรกโดยอัตโนมัติเพื่อกำหนดทิศทางฝีเข็ม ณ ตำแหน่งนี้

เมื่อวางส่วนนั้นแล้ว เรขาคณิตของมันจะถูกกำหนดโดยโหนดขอบด้านนอกเหล่านี้แทนที่จะเป็นจุดเส้นทางกึ่งกลางเริ่มต้น อย่างไรก็ตาม คู่โหนดที่เป็นผลลัพธ์จะยังคงเชื่อมโยงกัน หากคุณย้ายโหนด คู่ที่สอดคล้องกันจะสะท้อนการเคลื่อนไหวนั้นเพื่อรักษาความกว้างคอลัมน์ให้คงที่ทุกครั้งที่เป็นไปได้ในเชิงโครงสร้าง

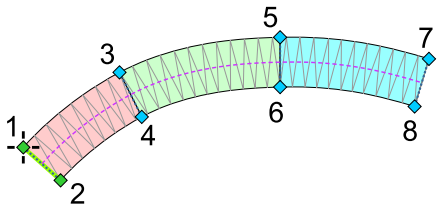


เพิ่มส่วนคอลัมน์ใหม่โดยการคลิกจุดเป้าหมายไปตามเส้นทางกึ่งกลางของวัตถุอย่างต่อเนื่อง

คุณสามารถปรับแต่งส่วนใดก็ได้โดยการแก้ไขโหนดหรือองค์ประกอบเส้นโค้งบนขอบด้านใดด้านหนึ่งของคอลัมน์โดยตรง ขอบตรงข้ามจะปรับโดยอัตโนมัติเพื่อรักษาความสัมพันธ์ของความกว้างคงที่ โปรดทราบว่าการแก้ไขด้วยตนเองรอบมุมแหลมหรือรัศมีที่แคบอาจทำให้เกิดการเสียรูปของขอบหรือการตัดกันเองเป็นครั้งคราว ซึ่งต้องใช้การวางโหนดอย่างระมัดระวัง



ในภาพประกอบทางเทคนิคเหล่านี้ ส่วนที่เพิ่มเข้ามาใหม่จะถูกกำหนดรหัสสีไว้เพื่อแสดงให้เห็นว่าโครงสร้างคอลัมน์ถูกแบ่งส่วนโดยใช้โหมด C อย่างไร ในระหว่างการแปลงเป็นข้อมูลปักจริง การเติมสีชั่วคราวเหล่านี้จะไม่ปรากฏบนพื้นที่ทำงาน



เค้าโครงเวกเตอร์ของวัตถุคอลัมน์เสร็จสมบูรณ์แล้ว ทั้งสองด้านถูกกำหนดไว้อย่างสมบูรณ์ด้วยจำนวนโหนดที่เท่ากัน คู่โหนดที่สอดคล้องกันเหล่านี้สร้างทั้งขอบเขตทางกายภาพภายนอกของคอลัมน์และเวกเตอร์การกระจายภายในสำหรับฝีเข็ม

สร้างฝีเข็มปักจริงสำหรับวัตถุคอลัมน์ที่เสร็จสมบูรณ์ ระบบจะประมวลผลคู่ (1-2, 3-4, 5-6, 7-8) เพื่อแทรกการเติมฝีเข็มซาตินแบบหนาแน่นระหว่างเส้นขอบทั้งสองที่กำหนดไว้

จุดมาร์กเกอร์ (Marker Points)

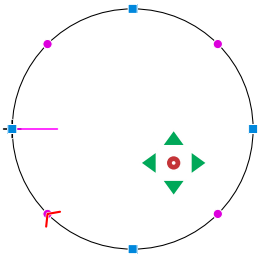
คู่มือการสร้างและย้ายจุดมาร์กเกอร์ของวัตถุเวกเตอร์

มาร์กเกอร์คือจุดหรือมือจับพิเศษที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ซึ่งใช้ใน Embird Studio เพื่อกำหนดพิกัดของการดำเนินการหรือเอฟเฟกต์เฉพาะ ต่างจากโหนดมาตรฐาน มาร์กเกอร์ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของเส้นโครงร่างเวกเตอร์ของวัตถุ มาร์กเกอร์จะถูกสร้างและจัดการในขณะที่โปรแกรมอยู่ในโหมดแก้ไขโหนดเท่านั้น ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้สำหรับการแปลงเป็นข้อมูลปักหรือแก้ไขวัตถุเวกเตอร์ในระดับโหนด

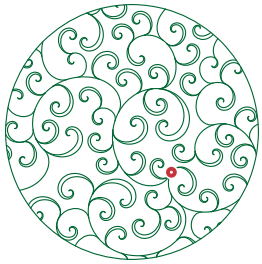
1. ทำความเข้าใจฟังก์ชันของมาร์กเกอร์

มาร์กเกอร์ช่วยให้สามารถควบคุมด้านที่ไม่ใช่เส้นโครงร่างของวัตถุได้อย่างแม่นยำ รวมถึง:

- **ตำแหน่งของรูปแบบฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้น (Tie-In)**: กำหนดตำแหน่งสำหรับฝีเข็มยึดด้ายขั้นสูงที่จุดเริ่มต้นของวัตถุ
- **ตำแหน่งของรูปแบบฝีเข็มยึดจุดสิ้นสุด (Tie-Off)**: กำหนดตำแหน่งสำหรับฝีเข็มยึดด้ายขั้นสูงที่จุดสิ้นสุดของวัตถุ
- **จุดโฟกัสของเอฟเฟกต์**: ตั้งค่าจุดศูนย์กลางสำหรับเอฟเฟกต์ต่างๆ เช่น การปักเติมเต็มแบบวงกลมหรือเอฟเฟกต์ Swirl ในวัตถุ Mesh
- **จุดกำเนิดของการปักเติมเต็มแบบ Mesh**: จุดเฉพาะที่การปักเติมเต็มที่ซับซ้อน เช่น รูปแบบพืช เริ่มต้นขึ้น



วัตถุ Mesh พร้อมจุดกำเนิด



การปักเติมเต็มแบบพืชที่งอกออกมาจากจุดกำเนิด

2. การสร้าง (การวาง) มาร์กเกอร์ Focus และ Tie-Up

โดยทั่วไปมาร์กเกอร์จะถูกวางโดยใช้ขั้นตอนการทำงานที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งมักจะทำผ่านเมนูบริบทของวัตถุในขณะที่อยู่ในโหมดแก้ไขโหนด

A. มาร์กเกอร์จุดโฟกัส (เช่น Fill, Mesh)

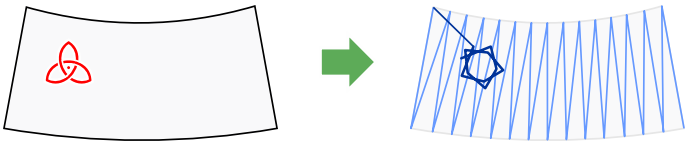
มาร์กเกอร์รูปดาวทำหน้าที่เป็นจุดโฟกัสสำหรับเอฟเฟกต์เฉพาะภายในวัตถุ Fill และ Mesh

- เข้าสู่ **โหมดแก้ไขโหนด:** ตรวจสอบให้แน่ใจว่าวัตถุนั้นเปิดใช้งานอยู่ในโหมดแก้ไขโหนด
- เรียกเมนูป๊อปอัปโดยการคลิกขวา
- วางจุดโฟกัส: เลือกคำสั่งที่เหมาะสมจากเมนูเพื่อเริ่มต้นมาร์กเกอร์จุดโฟกัส (ไอคอนรูปดาว) ภายในวัตถุ

B. มาร์กเกอร์ Tie-In และ Tie-Off

มาร์กเกอร์ Tie-In และ Tie-Off ระบุตำแหน่งที่แน่นอนสำหรับฝีเข็มยึดจุดแบบหลายทิศทางขั้นสูง

- เข้าสู่ **โหมดแก้ไขโหนด:** ตรวจสอบให้แน่ใจว่าวัตถุนั้นเปิดใช้งานอยู่ในโหมดแก้ไขโหนด
- เรียกเมนูป๊อปอัปโดยการคลิกขวา
- วางรูปแบบ Tie-In และ/หรือ Tie-Off: เลือกคำสั่งเพื่อวางตำแหน่งมาร์กเกอร์ที่เกี่ยวข้องกับฝีเข็ม Tie-In และ/หรือ Tie-Off



ตัวอย่างของมาร์กเกอร์ Tie-In ซ้าย: วัตถุแบบคอลัมน์ (Column) ที่มีมาร์กเกอร์ Tie-In ซึ่งวางตำแหน่งด้วยตนเอง ขวา: ฝีเข็มที่ได้โดยเน้นส่วน Tie-In เพื่อความชัดเจน

3. การย้ายมาร์กเกอร์

หลังจากที่มาร์กเกอร์ถูกสร้างขึ้นแล้ว สามารถเปลี่ยนตำแหน่งเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของการออกแบบได้

- ใช้เคอร์เซอร์เลือกมาร์กเกอร์ (ไอคอนรูปดาวสำหรับจุดโฟกัส หรือสัญลักษณ์ Tie-In)

- ลากมาร์กเกอร์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ
- มาร์กเกอร์มีความยืดหยุ่นสูงและอาจถูกวางไว้นอกขอบเขตของวัตถุได้ ซึ่งช่วยให้คุณสามารถวางเอฟเฟกต์หรือจุดยึดได้อย่างมีกลยุทธ์ในจุดที่มีประสิทธิภาพที่สุด หรือจุดที่สามารถซ่อนไว้ได้ง่ายโดยองค์ประกอบการออกแบบอื่นๆ

การเปิดใช้งาน

เพื่อให้แน่ใจว่ามาร์กเกอร์ทำงานได้ตามที่ตั้งใจไว้ คุณต้องเปิดใช้งานคุณสมบัติที่เกี่ยวข้อง (เช่น เอฟเฟกต์เฉพาะหรือรูปแบบการเย็บยึด) ภายใน **หน้าต่างคุณสมบัติ**

หมายเหตุสำคัญ

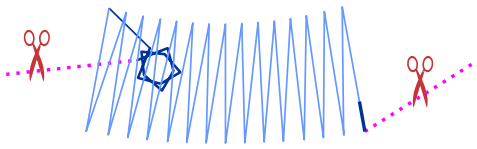
มาร์กเกอร์ กับ โหนดเส้นขอบ: จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแยกแยะระหว่างมาร์กเกอร์ (ดาวโฟกัส หรือสัญลักษณ์การเย็บเริ่ม) และโหนดเส้นขอบมาตรฐาน (จุดที่กำหนดรูปทรงเวกเตอร์ของวัตถุ)

โหนด กำหนดเส้นขอบทางเรขาคณิตของรูปทรง

มาร์กเกอร์ กำหนดตำแหน่งของเอฟเฟกต์ภายในหรือฟังก์ชันการปักเฉพาะทาง

ฝีเข็มยึด

ฝีเข็มยึดถูกออกแบบมาเพื่อป้องกันไม่ให้ด้ายหลุดออกจากผ้าหลังจากทำการตัดด้ายแล้ว



ฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้นและฝีเข็มยึดจุดสิ้นสุด

ในการปักด้วยจักร ฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้นและฝีเข็มยึดจุดสิ้นสุดมีความจำเป็นสำหรับการยึดด้ายที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดขององค์ประกอบการออกแบบ ฝีเข็มยึดเหล่านี้จะถูกสร้างขึ้นสำหรับวัตถุที่มีฝีเข็มเปลี่ยนตำแหน่งนำหน้าหรือตามหลังเท่านั้น ซึ่งเป็นการเคลื่อนที่โดยไม่มีการปักที่ซึ่งด้ายจะถูกตัด ในขณะที่ฝีเข็มยึดสามารถสร้างเป็นเส้นทางเชิงเส้นแบบง่ายได้ แต่ก็ยังสามารถเกี่ยวข้องกับรูปแบบที่ซับซ้อน เช่น รูปดาว เพื่อให้เป็นจุดยึดที่แข็งแรงยิ่งขึ้น โดยปกติแล้ว ฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้นควรถูกซ่อนไว้โดยชั้นการปักที่ตามมา

A **ฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้น** คือฝีเข็มเสริมแรงที่วางไว้ที่จุดเริ่มต้นของวัตถุเพื่อป้องกันการหลุดลุ่ย.

ไอคอนแสดงจุดวางฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้น.

ในทางกลับกัน **ฝีเข็มยึดจุดสิ้นสุด** จะถูกดำเนินการที่ส่วนท้ายของวัตถุเพื่อยึดด้ายและป้องกันไม่ให้ฝีเข็มสุดท้ายคลายตัว. ไม่เหมือนกับฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้น ฝีเข็มยึดจุดสิ้นสุดมักจะเป็นฝีเข็มขนาดเล็กและเรียบง่าย โดยมีจุดประสงค์เพื่อยึดด้ายอย่างแนบเนียนโดยไม่เพิ่มความหนาหรือรูปแบบที่มองเห็นได้โดยไม่จำเป็น. เนื่องจากฝีเข็มยึดจุดสิ้นสุดมักจะอยู่บนชั้นปิดท้าย การมองเห็นจึงควรถูกจำกัดให้เหลือน้อยที่สุด. สามารถใช้รูปแบบสำหรับฝีเข็มยึดจุดสิ้นสุดได้เช่นกัน หากวางไว้ในตำแหน่งที่การปักในขั้นตอนถัดไปจะช่วยซ่อนมันไว้.

ไอคอนแสดงฝีเข็มยึดจุดสิ้นสุด.

ทำความเข้าใจเกี่ยวกับฝีเข็มยึด

ฝีเข็มยึดทั้งสองประเภทนี้ถูกเรียกรวมกันว่า **ฝีเข็มยึด**. คำทั่วไปนี้ครอบคลุมทั้งกลไกการยึดที่จุดเริ่มต้น (ฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้น) และที่จุดสิ้นสุด (ฝีเข็มยึดจุดสิ้นสุด). หน้าที่หลักของฝีเข็มเหล่านี้คือการรับประกันความทนทานและอายุการใช้งานของลายปัก โดยป้องกันไม่ให้ด้ายหลุดลุ่ยระหว่างการสวมใส่หรือการซักล้าง

ไอคอนทั่วไปสำหรับฝีเข็มยึดด้าย ซึ่งทำเครื่องหมายส่วนที่จัดการการตั้งค่าทั้งฝีเข็มยึดด้ายเริ่มต้นและฝีเข็มยึดด้ายสิ้นสุด

การตั้งค่าส่วนกลางสำหรับฝีเข็มยึดด้าย

ใน Studio NEXT การควบคุมฝีเข็มยึดด้ายจะถูกจัดการแบบลำดับชั้นเพื่อให้เกิดทั้งความสม่ำเสมอและความยืดหยุ่น โดยมีการควบคุมที่ระดับที่แตกต่างกันสองระดับ:

1. **ระดับส่วนกลาง:** การตั้งค่าที่เข้าถึงได้ผ่านหน้าต่างคุณสมบัติ โดยเฉพาะ **แท็บการออกแบบทั้งหมด**
2. **ระดับวัตถุ:** การตั้งค่าที่เข้าถึงได้ผ่าน **หน้าต่างคุณสมบัติ** ของวัตถุแต่ละชิ้น

การตั้งค่าฝีเข็มยึดด้ายส่วนกลางทำหน้าที่เป็นคุณสมบัติเริ่มต้นสำหรับการออกแบบทั้งหมด เพื่อให้มั่นใจถึงความปลอดภัยของด้ายที่สม่ำเสมอและลดความจำเป็นในการปรับแต่งด้วยตนเอง การตั้งค่าเหล่านี้จะควบคุมทั้งฝีเข็มยึดด้ายเริ่มต้นและฝีเข็มยึดด้ายสิ้นสุดสำหรับทุกวัตถุ (เช่น การถมลาย, เส้นขอบ, และคอลัมน์) เว้นแต่จะถูกแทนที่โดยเฉพาะที่ระดับวัตถุ.

การตั้งค่าส่วนกลางจะเหมือนกันสำหรับทั้งฝีเข็มยึดด้ายเริ่มต้นและฝีเข็มยึดด้ายสิ้นสุด โดยใช้โครงสร้างฝีเข็มแบบเส้นตรงอย่างง่ายที่ถูกวางตำแหน่งโดยอัตโนมัติ

การแทนที่ค่าเริ่มต้นสำหรับวัตถุแต่ละชิ้น

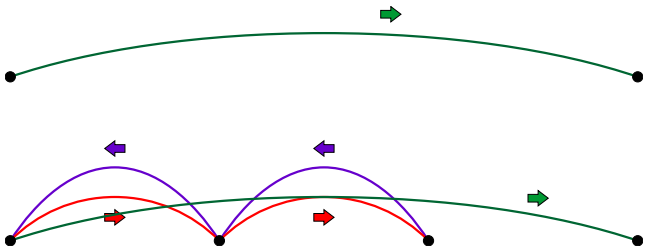
ในขณะที่การตั้งค่าส่วนกลางเป็นพื้นฐานที่เชื่อถือได้ ผู้ใช้ยังมีความยืดหยุ่นในการแทนที่การตั้งค่าเหล่านั้นสำหรับวัตถุเฉพาะภายในหน้าต่าง **คุณสมบัติ** ของแต่ละชิ้น การปรับการตั้งค่าฝีเข็มยึดด้ายเริ่มต้นและฝีเข็มยึดด้ายสิ้นสุดสำหรับวัตถุเฉพาะช่วยให้สามารถปรับแต่งทั้งกระบวนการปักและความสวยงามขั้นสุดท้ายได้อย่างละเอียด

ฝีเข็มยึดด้ายแบบอัตโนมัติอย่างง่าย

ฝีเข็มยึดด้ายเริ่มต้นคือโครงสร้างแบบเส้นตรงที่สร้างขึ้นโดยอัตโนมัติ โดยสร้างขึ้นจากการแบ่งและวางซ้อนฝีเข็มเริ่มต้น (สำหรับฝีเข็มยึดด้ายเริ่มต้น) หรือฝีเข็มสิ้นสุด (สำหรับฝีเข็มยึดด้ายสิ้นสุด) ของวัตถุในตำแหน่งเดียว เนื่องจากมันถูกวางไว้อย่างแม่นยำที่ฝีเข็มที่มีอยู่ จึงไม่จำเป็นต้องทำเครื่องหมายตำแหน่งด้วยตนเองสำหรับประเภทพื้นฐานนี้

ไอคอนแสดงโครงสร้างฝีเข็มยึดด้ายเริ่มต้นแบบเส้นตรงอย่างง่าย

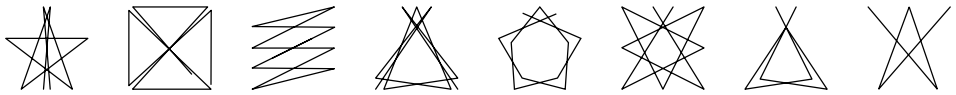
ฝีเข็มเดินหน้าและถอยหลังขนาดเล็กจะถูกวางทับกันโดยตรงหรือเยื้องเล็กน้อยเพื่อสร้างปมที่เสริมความแข็งแรง วิธีการหลายรอบนี้จะล็อกด้ายโดยไม่ทำให้เกิดความหนามากเกินไป ทำให้สามารถถูกปกคลุมด้วยฝีเข็มปกติของวัตถุได้อย่างง่ายดาย อย่างไรก็ตาม ปมพื้นฐานนี้อาจไม่เพียงพอสำหรับการใช้งานที่ต้องรับแรงสูงบางประเภท



แผนภาพแนวคิดของฝีเข็มยึดด้ายพื้นฐานที่สร้างขึ้นโดยการแบ่งฝีเข็มแรกหรือฝีเข็มสุดท้ายของวัตถุ

การใช้รูปแบบฝีเข็มยึดด้ายขั้นสูงเพื่อความปลอดภัยที่เพิ่มขึ้น

สำหรับองค์ประกอบการออกแบบที่ต้องการจุดยึดที่แข็งแรงกว่า มีรูปแบบฝีเข็มยึดด้ายขั้นสูงให้เลือกใช้



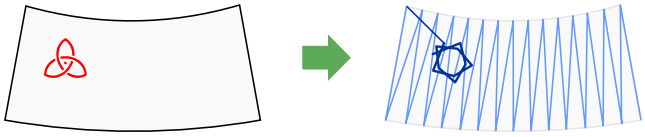
ตัวอย่างของรูปแบบฝีเข็มยึดด้ายขั้นสูง

โครงสร้างรูปแบบฝีเข็มยึดด้าย

ต่างจากฝีเข็มเส้นตรงหนึ่งมิติ รูปแบบฝีเข็มยึดด้ายเป็นโครงสร้างสองมิติที่ไขว้ทับตัวเอง ฝีเข็มที่ซ้อนทับกันหลายทิศทางเหล่านี้จะล็อกด้ายเข้ากับผ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงของการหลุดลุ่ยได้อย่างมาก

การวางตำแหน่งด้วยตนเอง

เนื่องจากรูปแบบใช้พื้นที่ขนาดใหญ่กว่าและตำแหน่งของมันสามารถส่งผลต่อจุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดของวัตถุ ตำแหน่งของมันจึงต้องถูกกำหนดด้วยตนเอง สิ่งนี้ทำได้โดยการวาง **เครื่องหมาย** ใน **โหมดแก้ไขโหนด** ณ ตำแหน่งที่ต้องการ ก่อนที่จะกำหนดคุณสมบัติของรูปแบบ (ประเภทและขนาด) ในหน้าต่างคุณสมบัติ กระบวนการนี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่ารูปแบบที่ปลอดภัยจะถูกวางไว้ในตำแหน่งที่ต้องการอย่างแม่นยำ

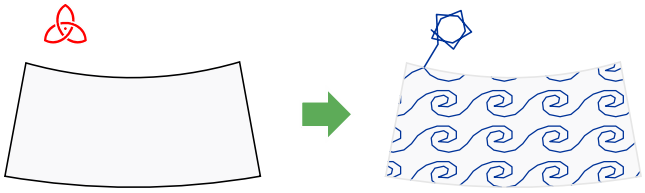


ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้ฝีเข็มยึดด้ายเริ่มต้น ซ้าย: วัตถุคอลัมน์ที่มีเครื่องหมายที่วางด้วยตนเอง
ขวา: ฝีเข็มที่ได้โดยมีฝีเข็มยึดด้ายเริ่มต้นที่เน้นไว้เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน

ในระหว่างการดำเนินการ ซอฟต์แวร์จะปักรูปแบบที่ตั้งโปรแกรมไว้ล่วงหน้าที่ตำแหน่งที่ทำเครื่องหมายไว้ โดยหมุนรูปแบบนั้นไปยังทิศทางของฝีเข็มเชื่อมต่อโดยอัตโนมัติ

การวางตำแหน่งฝีเข็มยึดด้ายเชิงกลยุทธ์ภายนอกวัตถุ

เครื่องหมายรูปแบบฝีเข็มยึดด้ายไม่จำเป็นต้องวางไว้ภายในวัตถุที่มันยึดเสมอไป เครื่องหมายสามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างอิสระโดยใช้โหมดแก้ไขโหนดเพื่อปรับให้เหมาะสมทั้งในด้านความปลอดภัยและความสวยงาม



ตัวอย่างของรูปแบบฝีเข็มยึดด้ายเริ่มต้นที่วางไว้นอกวัตถุหลัก

การวางตำแหน่งภายนอกเป็นสิ่งจำเป็นเมื่อทำงานกับวัตถุที่มีการถมลายแบบหลวม หากรูปแบบฝีเข็มยึดด้ายที่หนาแน่นและไขว้ทับตัวเองถูกวางไว้ภายในตาข่ายที่เบาบางหรือการถมลายแบบโมทีฟ มันจะยังคงมองเห็นได้ชัดเจนและสร้างปมที่ไม่สวยงาม เพื่อรักษาความสะอาดของการออกแบบ ควรวางฝีเข็มยึดด้ายในที่ที่จะถูกซ่อนโดยวัตถุอื่น เช่น เส้นขอบหรือฝีเข็มซาตินที่ซ้อนทับกัน การวางตำแหน่งเชิงกลยุทธ์นี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่าด้ายจะถูกยึดไว้อย่างปลอดภัยโดยไม่ลดทอนคุณภาพทางสายตาของการถมลาย

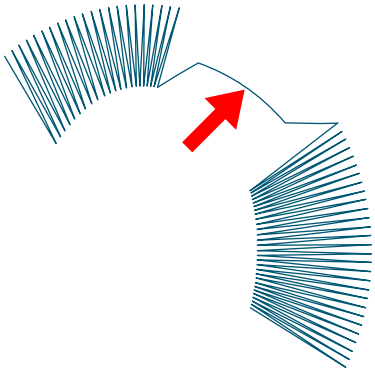
การเชื่อมต่อ (Connections)

การออกแบบลายปักควรมีการตัดไหมให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ การตัดไหมใช้เวลานานและอาจลดคุณภาพของงานปักเนื่องจากด้ายอาจหลวมได้ ดังนั้น ควรใช้การเชื่อมต่อระหว่างวัตถุเมื่อเป็นไปได้เพื่อลดจำนวนการตัดไหมทั้งหมด การเชื่อมต่อคือชุดของฝีเข็มแบบธรรมดา (running stitches) ที่มีจุดประสงค์เพื่อย้ายด้ายจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่งเท่านั้น โดยไม่ต้องทำการตัดไหม Studio มีเครื่องมือเฉพาะสำหรับการสร้างการเชื่อมต่อเหล่านี้ ซึ่งตั้งอยู่ใน **แถบเครื่องมือ (Tool Bar)** ทางด้านซ้ายของหน้าต่าง Studio

ควรใช้การเชื่อมต่อระหว่างวัตถุที่มีสีเดียวกันในบริเวณที่ถูกซ่อนไว้หรือไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อรูปลักษณ์ของงานออกแบบ มักจะวางไว้ใต้วัตถุอื่นหรือตามแนวเส้นโครงร่าง (outlines) ในกรณีของตัวอักษรขนาดเล็กหรือวัตถุขนาดเล็กที่อยู่ติดกันซึ่งไม่สามารถซ่อนการเชื่อมต่อได้ ควรทำให้สั้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ การเชื่อมต่อประเภทนี้เรียกว่าการเชื่อมต่อแบบ "จุดที่ใกล้ที่สุด" (nearest point)

ควรเลือกลำดับการปักของวัตถุเพื่อให้ต้องการจำนวนการตัดไหมน้อยที่สุดเสมอ ตัวอย่างเช่น หากงานออกแบบมีวัตถุสีฟ้าสองชิ้นและวัตถุสีเหลืองหนึ่งชิ้น ควรปักวัตถุสีฟ้าก่อน ตามด้วยวัตถุสีเหลืองที่อยู่ด้านบน เพื่อหลีกเลี่ยงการตัดไหมระหว่างวัตถุสีฟ้า สามารถเชื่อมต่อวัตถุเหล่านั้นด้วยการเชื่อมต่อที่ซ่อนอยู่ใต้ชั้นวัตถุสีเหลืองที่ปักตามมา

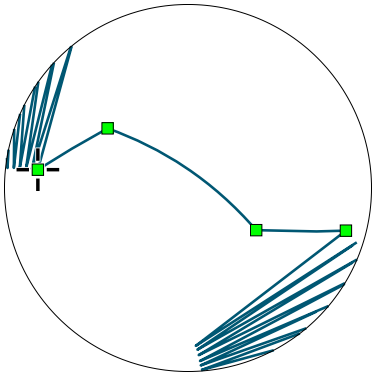
กำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของวัตถุสีฟ้าแต่ละชิ้น เพื่อให้การเชื่อมต่อที่แทรกเข้าไปไม่ขัดจังหวะความต่อเนื่องของการปัก วัตถุสีฟ้าชิ้นแรกควรสิ้นสุดตรงจุดที่การเชื่อมต่อเริ่มต้น และวัตถุสีฟ้าชิ้นที่สองควรเริ่มต้นตรงจุดที่การเชื่อมต่อสิ้นสุด



มีสองวิธีในการสร้างการเชื่อมต่อ:

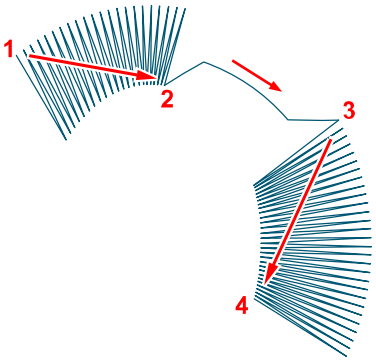
1. ใช้ **เครื่องมือเชื่อมต่อ (Connection Tool)** เพื่อสร้างการเชื่อมต่อด้วยตนเองทีละโหนด
2. เลือกวัตถุสีฟ้าชิ้นที่สองแล้วคลิกขวาเพื่อเรียกเมนูป๊อปอัป เลือก **สร้างการเชื่อมต่อกับวัตถุก่อนหน้า (Create Connection to Previous Objects)** ซึ่งจะสร้างการเชื่อมต่อแบบเส้นตรงที่สามารถแก้ไขทีละโหนดได้ในภายหลัง คำสั่งนี้ยังมีให้ใช้งานผ่าน ■ **เมนูหลัก (Main Menu) > สร้าง (Build)**

> **หมายเหตุ:** หากต้องการปรับการเชื่อมต่อแบบเส้นตรงอย่างรวดเร็วโดยการเพิ่มหลายโหนด ให้ใช้ **โหมดแทรกองค์ประกอบ (Insert Elements Mode)**



ในตัวอย่างนี้ การเชื่อมต่อประกอบด้วยองค์ประกอบสามส่วน ได้แก่ เส้นตรง เส้นโค้ง และเส้นตรงอีกเส้นหนึ่ง จุดเริ่มต้นของการเชื่อมต่อจะถูกระบุด้วยเครื่องหมายกากบาท

รูปร่างของการเชื่อมต่อได้รับการออกแบบมาเพื่อให้ฝีเข็มวิ่งลึกลงไปในพื้นที่ของวัตถุสีเหลืองที่จะถูกปักทับ สิ่งนี้จะช่วยป้องกันไม่ให้การเชื่อมต่อมองเห็นได้หากมีการเคลื่อนตัวเล็กน้อยระหว่างการปักจริง การเคลื่อนตัวดังกล่าวมักเกิดจากการขึงผ้าที่ไม่แน่นหรือ "เอฟเฟกต์การดึง (pull effect)" ของด้าย หากวัตถุที่ซ้อนทับมีขนาดใหญ่พอ ให้วางการเชื่อมต่อไว้ภายในขอบเขตของวัตถุนั้นอย่างน้อย 2-3 มม. สำหรับวัตถุที่มีขนาดเล็กกว่า ให้วางตำแหน่งการเชื่อมต่อผ่านจุดศูนย์กลาง



การเชื่อมต่อช่วยให้มั่นใจได้ว่าเส้นทางของด้ายจะต่อเนื่องจากจุดเริ่มต้นของวัตถุชิ้นแรก **(1)** ไปจนถึงจุดสิ้นสุดของวัตถุชิ้นที่สอง **(4)**

การเชื่อมต่อมีคุณสมบัติความยาวฝีเข็ม **ขั้นต่ำ (Minimum)** และ **สูงสุด (Maximum)** ที่สามารถปรับได้ ฝีเข็มความยาวสูงสุดจะถูกนำไปใช้กับส่วนที่เป็นเส้นตรง ในขณะที่ส่วนที่เป็นเส้นโค้งจะใช้ฝีเข็มที่สั้นกว่าเพื่อรักษาความโค้งให้เรียบเนียน การตั้งค่าฝีเข็มขั้นต่ำ (Minimum Stitch) จะกำหนดฝีเข็มที่สั้นที่สุดที่อนุญาตให้มีได้ภายในการเชื่อมต่อ

ในบริเวณที่ไม่ต้องการให้มีฝีเข็มแบบธรรมดา (running stitches) ระหว่างวัตถุ วัตถุเชื่อมต่อช่วยให้สามารถสร้าง **"ฝีเข็มกระโดดแบบควบคุม (controlled jump stitch)"** เพื่ออำนวยความสะดวกในการตัดไหมด้วยตนเองได้ง่ายขึ้น

การเชื่อมต่ออัจฉริยะ (Smart Connections)

Smart connections ถูกสร้างขึ้นโดยใช้เวอร์ชันขั้นสูงของคำสั่ง **Create Connection to Previous Object** ฟีเจอร์เหล่านี้ ซึ่งมีชื่อว่า **Smart Connection to Previous Object (Center Line)** และ **Smart Connection to Previous Object (Contour)** สามารถเข้าถึงได้ผ่าน **เมนูหลัก > สร้าง** และในเครื่องมือบางอย่างของ Studio เช่น **เครื่องมือ Freehand**

เช่นเดียวกับคำสั่งมาตรฐาน Smart Connection จะเชื่อมโยงวัตถุที่แยกจากกันเข้าด้วยกัน อย่างไรก็ตาม มันจะสร้างเส้นเชื่อมต่อที่ซับซ้อนและได้รับการปรับให้เหมาะสม

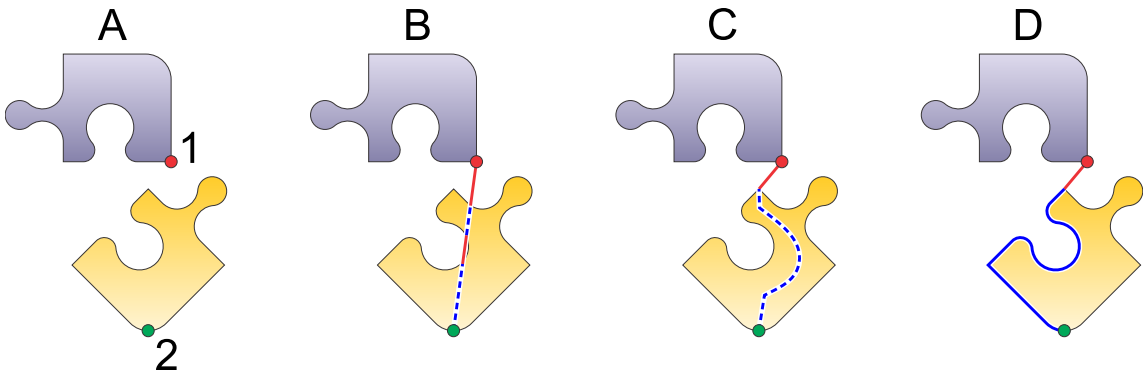
Smart Connection แบบเส้นกึ่งกลาง (Center Line)

เส้นทางแบบ Center Line จะเริ่มต้นที่จุดที่ใกล้ที่สุดระหว่างวัตถุและดำเนินต่อไปเป็นเส้นทางที่ซ่อนอยู่ใต้ชิ้นงานเป้าหมาย เส้นทางจะปรับให้เข้ากับรูปร่างของวัตถุโดยอัตโนมัติ โดยอ้อมผ่านช่องเปิด (รู) คำสั่งนี้ช่วยให้การทำลายปักมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยลดความพยายามในการสร้างเส้นเชื่อมต่อด้วยตนเองลงอย่างมาก

Smart Connection แบบเส้นขอบ (Contour)

เส้นทางแบบ Contour จะเริ่มต้นที่จุดที่ใกล้ที่สุดระหว่างวัตถุและดำเนินต่อไปตามขอบด้านนอกของชิ้นงานเป้าหมาย วิธีนี้มีไว้สำหรับวัตถุที่มีการถมลายแบบหลวม เช่น ตาข่าย, ลวดลาย (motifs) หรือการถมลายแบบไล่เฉด นอกจากนี้ เส้นเชื่อมต่อที่ตามเส้นขอบของชิ้นงานเป้าหมายยังสามารถซ่อนไว้ได้ด้วยขอบซิกแซกแบบลายปักซาติน (satin-stitch)

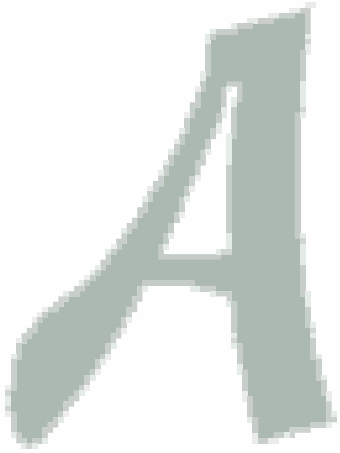
รูปภาพต่อไปนี้แสดงแนวทางต่างๆ ในการเชื่อมต่อวัตถุสองชิ้นที่แยกจากกัน ในตัวอย่างเหล่านี้ ส่วนของเส้นเชื่อมต่อที่ถูกครอบโดยวัตถุที่เลือกจะแสดงด้วยเส้นประ ในขณะที่ส่วนที่มองเห็นได้จะแสดงเป็นเส้นทึบสีแดง



A	วัตถุที่แยกจากกัน จุดสิ้นสุดของวัตถุด้านบนระบุเป็นหมายเลข 1 และจุดเริ่มต้นของวัตถุด้านล่างระบุเป็นหมายเลข 2
B	วัตถุมีการเชื่อมต่อแบบเส้นตรงที่เรียบง่ายและไม่ได้ปรับให้เหมาะสม
C	วัตถุที่เชื่อมโยงโดยใช้คำสั่ง Smart Connection แบบ "Center Line" ส่วนใหญ่ของการเชื่อมต่อจะถูกซ่อนอยู่ใต้ชิ้นงานที่เลือก ส่วนเดียวของการเชื่อมต่อที่มองเห็นได้คือระยะห่างระหว่างจุดสิ้นสุดของวัตถุก่อนหน้าและจุดที่ใกล้ที่สุดบนเส้นขอบของชิ้นงานเป้าหมาย
D	วัตถุที่เชื่อมโยงโดยใช้คำสั่ง Smart Connection แบบ "Contour" เส้นทางเชื่อมต่อจะตามขอบด้านนอกของชิ้นงานเป้าหมาย

หมายเหตุ: คำว่า "Smart" หมายถึงช่วงเวลาที่สร้างเส้นทางเชื่อมต่อ โดยใช้รูปร่างของชิ้นงานเป้าหมายเพื่อค้นหาเส้นทางที่เหมาะสมที่สุด เมื่อสร้างแล้ว มันจะทำงานเหมือนวัตถุเชื่อมต่อปกติและจะไม่ปรับเปลี่ยนโดยอัตโนมัติ หากรูปร่างของชิ้นงานเป้าหมายถูกเปลี่ยนในภายหลัง หากรูปร่างเปลี่ยนไป จะต้องลบและสร้างการเชื่อมต่อใหม่เพื่อให้สะท้อนถึงรูปทรงเรขาคณิตใหม่

บทเรียน: การทำ Digitizing ตัวอักษรด้วยมือ



ในขณะที่ Studio มีเครื่องมือ **Lettering Tool** สำหรับสร้างข้อความอย่างรวดเร็ว แต่จำเป็นต้องมีไฟล์ Alphabet หรือฟอนต์ที่เข้ากันได้กับสไตล์ที่ต้องการ นักทำ Digitizing มืออาชีพมักพบกับโลโก้บริษัทที่กำหนดเองซึ่งไม่มีฟอนต์มาตรฐานที่ตรงกัน จึงจำเป็นต้องทำ Digitizing ตัวอักษรด้วยมือ

บทเรียนนี้มุ่งเน้นไปที่การทำ **Digitizing** ตัวอักษรลายซาตินขนาดเล็กด้วยมือ หากโปรเจกต์ของคุณต้องการตัวอักษรขนาดใหญ่ที่ถมลายเต็มพร้อมเส้นขอบ โปรดดูบทเรียนเรื่อง **How to Digitize a Logo**

หลักการทำ Digitizing ตัวอักษรจะสาธิตโดยใช้ตัวอักษร "A" โดยนำเสนอแนวทางหลักสองประการ: **1. การทำ Digitizing ด้วยมือโดยใช้คอลัมน์และการเชื่อมต่อ** และ **2. การทำ Digitizing ด้วย auto-column** แนวทางที่สองเป็นแบบกึ่งอัตโนมัติและสามารถใช้เครื่องมือติดตาม (trace tools) สำหรับการทำเวกเตอร์ (vectorization)

ทั้งสองวิธีสมมติว่าผู้ใช้มีเทมเพลตภาพกราฟิก (**ภาพแรสเตอร์**) ของโลโก้เพื่อใช้เป็นแนวทาง

แนวทางที่ 1: การควบคุมทิศทางฝีเข็มสูงสุด

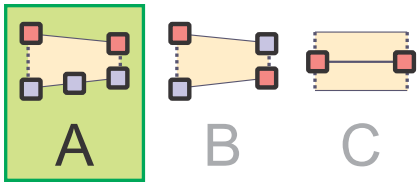
ในวิธีนี้ วัตถุทุกชิ้นจะถูกวาดแบบ **ทีละโหนด (node-by-node)** ตามลำดับที่กำหนด การทำ Digitizing ตัวอักษรลายซาตินด้วยมือต้องใช้เครื่องมือหลักสองอย่าง: **Column Tool** (ลายซาติน) และ Connection Tool

โดยทั่วไปตัวอักษรมักประกอบด้วยคอลัมน์หลายคอลัมน์ เพื่อให้แน่ใจว่าการปักต่อเนื่องโดยไม่มีฝีเข็มเชื่อมต่อ (transition stitch) หรือการตัดไหมที่ไม่จำเป็น คุณต้องใช้ **Connections** ระหว่างส่วนของคอลัมน์ เส้นทางการเชื่อมต่อเหล่านี้มักถูกใช้เพื่อเชื่อมตัวอักษรแต่ละตัวเข้าด้วยกัน

เนื่องจากตัวอักษร "A" ไม่สามารถสร้างเป็นคอลัมน์ต่อเนื่องเพียงคอลัมน์เดียวได้ เราจึงจะสร้างมันขึ้นมาโดยใช้หลายส่วนที่เชื่อมโยงกันด้วย Connections

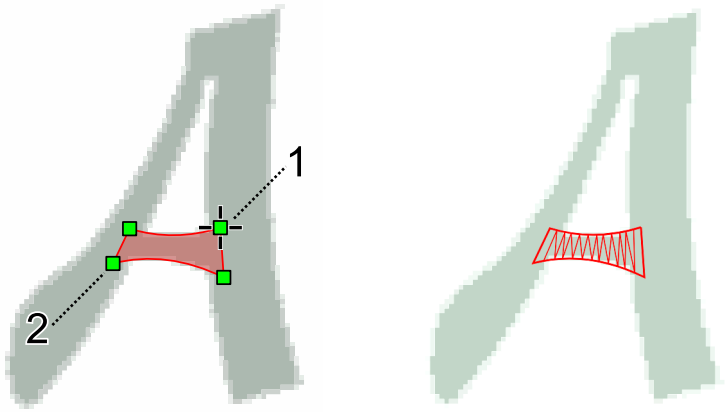
เลือก **Column tool** (ไอคอนซ้าย) หรือ **Column with Pattern tool**(ไอคอนขวา):

เครื่องมือ Pattern ทำงานคล้ายกับ Column tool มาตรฐาน แต่จะใช้พื้นผิวกับส่วนที่กว้างกว่า ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เลือก **"Mode A"** ในเมนูแบบเลื่อนลงโหมดคอลัมน์ที่มุมขวาบน โหมดนี้ช่วยให้สามารถกำหนดจำนวนโหนดที่แตกต่างกันในแต่ละด้านของคอลัมน์ได้



โหมดคอลัมน์ A - "ขอบแยกกัน" (Separate edges)

ทำ Digitizing คอลัมน์แรกโดยการวางโหนดเพื่อกำหนดขอบ ในแผนภาพ (1) ระบุจุดเริ่มต้นของวัตถุ และ (2) ระบุจุดสิ้นสุด ฝีเข็มจะเติมเต็มคอลัมน์ตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุด โปรดสังเกตว่าคอลัมน์จะทับซ้อนกับพื้นที่ใกล้เคียงเล็กน้อยเพื่อชดเชย **pull effect** ของผ้า เพื่อป้องกันช่องว่างระหว่างการปัก

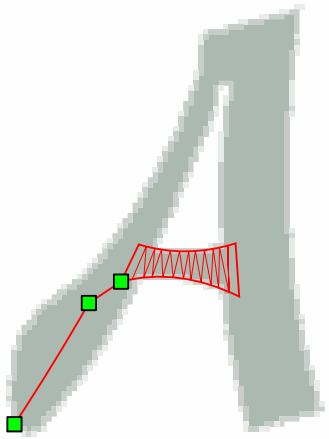


คลิกขวาและเลือก **Generate Stitches** คอลัมน์จะปรากฏดังนี้:

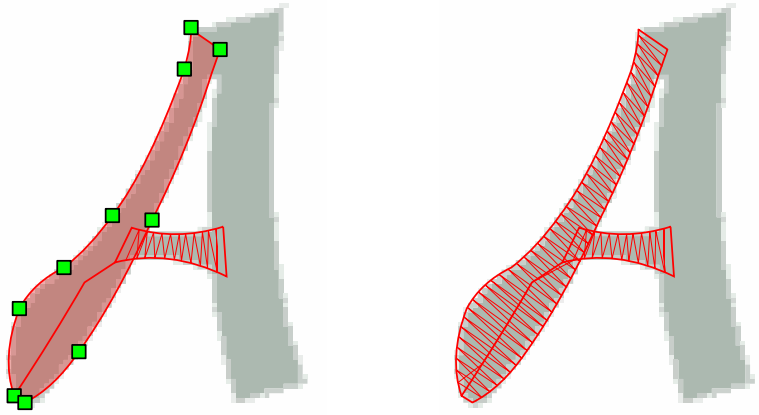
ตอนนี้วัตถุนี้จะถูกจัดการผ่าน **Object Inspector** ทางด้านขวาของหน้าจอ

เพื่อเริ่มส่วนถัดไปของตัว "A" โดยไม่มีฝีเข็มเชื่อมต่อ (transition stitch) ให้เลือก **Connection tool**:

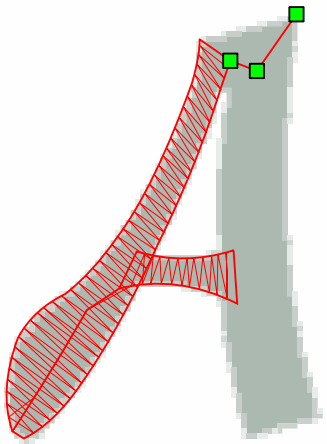
สร้างเส้นทางไปยังจุดเริ่มต้นถัดไป ใช้ **Generate Stitches** หรือ **Finish** จากเมนูป๊อปอัป



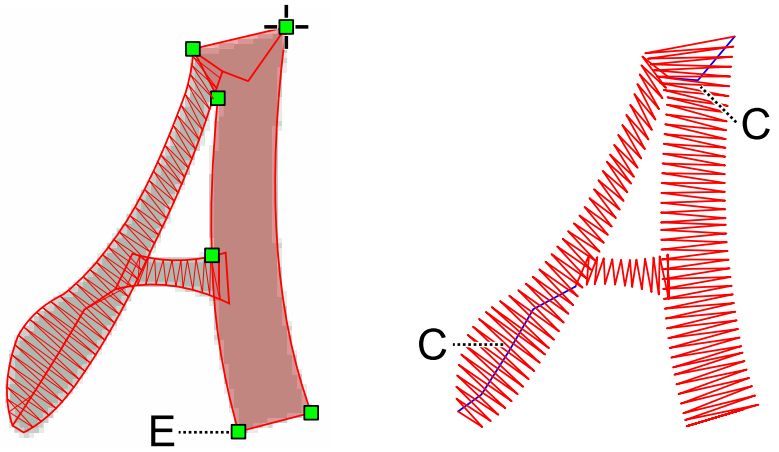
แปลงคอลัมน์ที่สองเป็นลายปัก เนื่องจากยอดบนสุดของตัว "A" แหลมเกินกว่าจะเป็นคอลัมน์ต่อเนื่องเดียว ให้หยุดคอลัมน์ที่จุดสูงสุด:



ก่อนเริ่มคอลัมน์สุดท้าย ให้แทรกการเชื่อมต่อจากวัตถุก่อนหน้า เพื่อให้แน่ใจว่าการเชื่อมต่อยังคงมองไม่เห็น ให้วาดเป็นรูปตัว "V" เพื่อให้ซ่อนอยู่ใต้ฝีเข็มคลุมที่ตามมา:

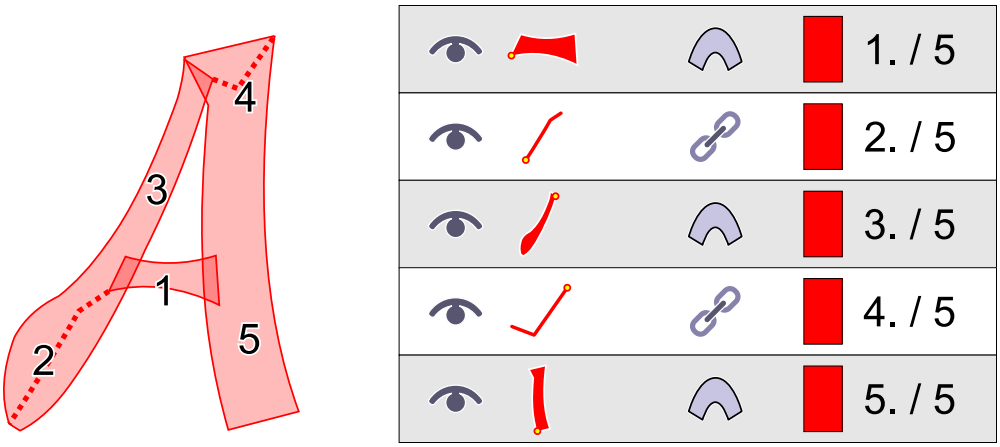


ทำคอลัมน์สุดท้ายให้เสร็จสมบูรณ์ ตัวอักษรที่เสร็จแล้วตอนนี้ประกอบด้วยสามคอลัมน์และการเชื่อมต่อสองจุด (ทำเครื่องหมาย C) ลำดับเฉพาะนี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่าการเชื่อมต่อทั้งหมดจะถูกซ่อนไว้



โปรดทราบว่าจุดสิ้นสุด (E) ของคอลัมน์สุดท้ายอยู่ที่ด้านล่างซ้าย หากคุณกำลังเชื่อมต่อตัวอักษรหลายตัวโดยใช้การเชื่อมต่อแบบ "nearest point" (จุดที่ใกล้ที่สุด) คุณอาจต้องสลับด้านเริ่มต้น/สิ้นสุดของคอลัมน์สุดท้ายเพื่อวางจุดทางออกไว้ที่ด้านขวา

ขณะนี้ **Object Inspector** แสดงรายการส่วนประกอบทั้งห้าตามลำดับการปัก (จากบนลงล่าง)

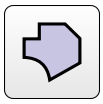


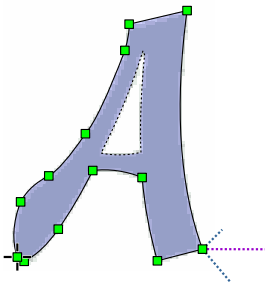
คุณสามารถเลือกวัตถุเหล่านี้และ **จัดกลุ่ม** เพื่อให้ปรับขนาดหรือเคลื่อนย้ายได้ง่ายขึ้น ใช้คำสั่ง "Group 1" สำหรับการจัดกลุ่มพื้นฐาน

วิธีที่ 2: เวิร์กโฟลว์ที่เร็วขึ้นด้วย Auto-Column

วิธีนี้ใช้คุณสมบัติ **Auto-Column** เพื่อสร้างลำดับฝีเข็มและการเชื่อมต่อภายในโดยอัตโนมัติ แม้ว่าวิธีนี้จะเร็วกว่าเนื่องจากไม่จำเป็นต้องแปลงส่วนต่างๆ แยกกัน แต่ผู้ใช้จะสามารถควบคุมเส้นทางที่แน่นอนของด้ายได้น้อยกว่า

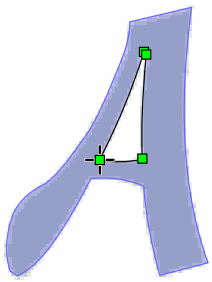
แปลงขอบเขตด้านนอกของตัวอักษรเป็นลายปักโดยใช้ **Fill tool**:





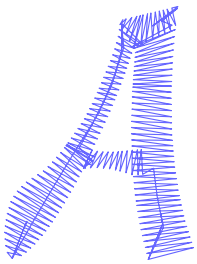
จุดเริ่มต้นจะแสดงด้วยกากบาทเล็กๆ (ด้านล่างซ้าย) และจุดสิ้นสุดจะแสดงด้วย "ขาแมงมุม" (ด้านล่างขวา)

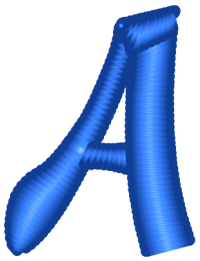
ถัดไป ให้แปลงรูภายในเป็นลายปักโดยใช้ **Opening tool**:



หากเทมเพลตภาพมีความละเอียดสูง คุณสามารถใช้ **Trace Tool** เพื่อแปลงขอบเป็นเวกเตอร์โดยอัตโนมัติ

สุดท้าย เลือกตัวเลือก **"Auto-Column"** ใน **Parameters window** และสร้างฝีเข็ม Studio จะคำนวณการปักซาตินและการเชื่อมต่อที่จำเป็นโดยอัตโนมัติ

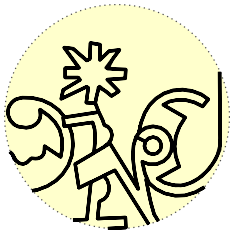


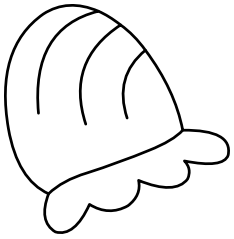


เส้นขอบ (Outlines) - ภาพรวม

บทนี้ให้ภาพรวมของวิธีการต่างๆ สำหรับการสร้างเส้นขอบแบบเส้นบาง วิธีการเหล่านี้ได้รับการอธิบายโดยละเอียดในบทเรียนที่เกี่ยวข้อง

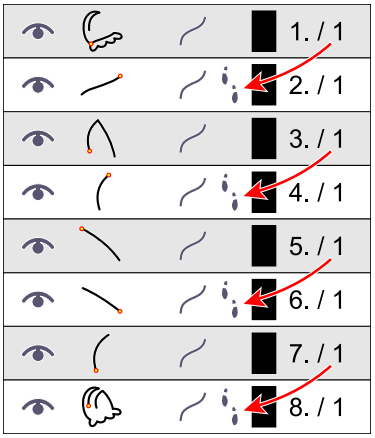
เส้นขอบแบบเส้นบางต่อเนื่อง





เส้นขอบแบบบาง ดังที่แสดงในภาพเหล่านี้ มักถูกนำมาใช้สำหรับตัวอักษร โลโก้ และลวดลายการ์ตูน กฎพื้นฐานประการหนึ่งในการปักคือการลดจำนวนการตัดไหมให้เหลือน้อยที่สุด ดังนั้น วิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการสร้างเส้นขอบเหล่านี้คือการแปลงภาพเป็นข้อมูลปัก (digitize) ให้เป็นเส้นทางฝีเข็มเดียวที่ต่อเนื่อง เพื่อกำจัดรอยตัดไหม ส่วนเฉพาะบางส่วนจะต้องถูกปักสองครั้ง: ครั้งหนึ่งในทิศทางไปข้างหน้า (เส้นทางไปข้างหน้า) และอีกครั้งในทิศทางย้อนกลับ (เส้นทางย้อนกลับ) ในทางปฏิบัติ เส้นขอบที่ซับซ้อนสามารถสร้างขึ้นได้โดยการปักแต่ละองค์ประกอบสองครั้ง จุดสิ้นสุดของเส้นขอบดังกล่าวจะตรงกับจุดเริ่มต้น ใน Studio สิ่งนี้เรียกว่าเส้นขอบแบบสองชั้น

วัตถุเส้นขอบใน Object Inspector



Object Inspector ช่วยอำนวยความสะดวกในการระบุความไม่ต่อเนื่องในเส้นขอบ ช่องว่างหรือรอยแตกจะถูกทำเครื่องหมายด้วยไอคอนกรรไกร เครื่องมือนี้ยังช่วยระบุเส้นทางไปข้างหน้าและย้อนกลับภายในเส้นขอบอีกด้วย

เส้นทางย้อนกลับ (Backward Paths)

เส้นทางย้อนกลับแสดงถึงเส้นทางขากลับบนกิ่งก้านของเส้นขอบแบบสองชั้น ใน Object Inspector สิ่งเหล่านี้จะถูกระบุด้วยไอคอนรอยเท้า

เมื่อมีเส้นทางย้อนกลับอยู่บนเส้นขอบแบบสองชั้น งานปักจะยังคงต่อเนื่องและไม่จำเป็นต้องมีการตัดไหม

เส้นขอบแบบสองชั้น

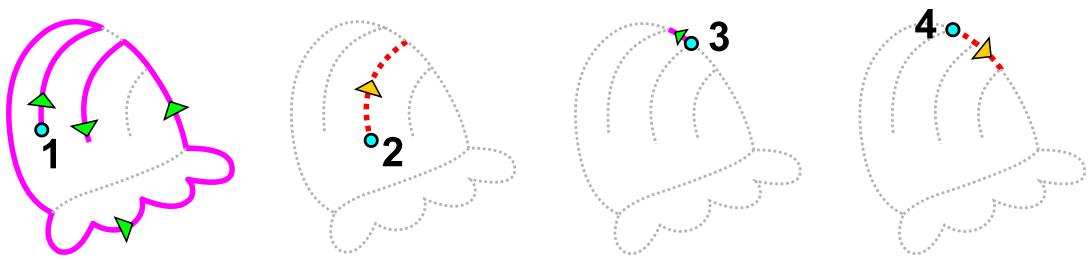
Studio นำเสนอหลายวิธีสำหรับการสร้างเส้นขอบแบบสองชั้น ซึ่งแตกต่างกันไปตามระดับของระบบอัตโนมัติที่มีให้ แม้ว่าผู้แปลงภาพเป็นข้อมูลปัก (digitizer) หลายคนจะชอบขั้นตอนการทำงานแบบเฉพาะเจาะจง แต่วิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดโดยทั่วไปคือการใช้เส้นขอบแบบอัตโนมัติเต็มรูปแบบ อย่างไรก็ตาม วิธีการแบบทำด้วยมือหรือกึ่งอัตโนมัติอาจมีความจำเป็นในบางสถานการณ์ เช่น เมื่อรวมเส้นขอบแบบบางเข้ากับวัตถุแบบคอลัมน์

วิธีที่ 1

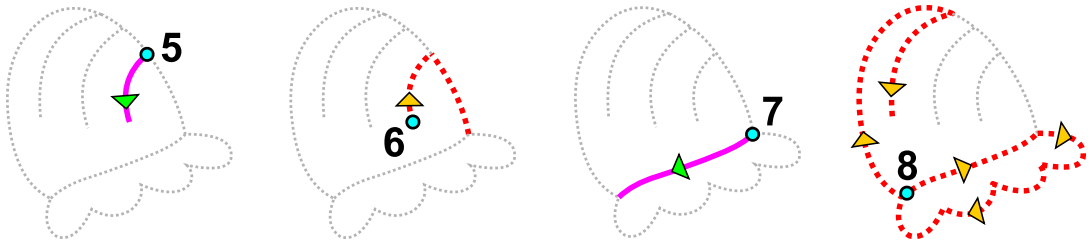
การแปลงภาพเป็นข้อมูลปักด้วยมือสำหรับองค์ประกอบทั้งหมด รวมถึงเส้นทางย้อนกลับ ตามลำดับที่ถูกต้อง

ไอคอนของเครื่องมือเส้นขอบ (Outline Tool)

จำเป็นต้องมีลำดับที่แม่นยำของวัตถุเส้นขอบเพื่อให้แน่ใจว่าการปักมีความต่อเนื่อง โดยทั่วไปไม่แนะนำให้ใช้วิธีนี้และรวมไว้เพื่อความสมบูรณ์เท่านั้น



ลำดับขององค์ประกอบ 1-4 สีม่วงและสีแดงระบุถึงองค์ประกอบปัจจุบัน
องค์ประกอบสีม่วงแสดงถึงชั้นแรกของการปัก ในขณะที่องค์ประกอบสีแดงแสดงถึงชั้นที่สอง



ลำดับขององค์ประกอบ 5-8

โปรดสังเกตว่าจุดสิ้นสุดขององค์ประกอบที่ 8 จะตรงกับจุดเริ่มต้นขององค์ประกอบที่ 1

วิธีที่ 2

การแปลงภาพเป็นข้อมูลปักด้วยมือโดยใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > สร้าง (Build) > เส้นขอบ (Outlines) > สร้างเส้นทางย้อนกลับ (Create Backward Path)**

องค์ประกอบของเส้นทางย้อนกลับจะเหมือนกับเส้นทางไปข้างหน้า แต่จะถูกปักในลำดับที่ย้อนกลับ ส่งผลให้ซอฟต์แวร์สามารถสร้างองค์ประกอบเหล่านี้ได้โดยอัตโนมัติ

แม้ว่าซอฟต์แวร์จะช่วยอำนวยความสะดวก แต่ลำดับที่ถูกต้องขององค์ประกอบยังคงมีความจำเป็น วิธีนี้เหมาะสำหรับการสร้างเส้นขอบขนาดเล็กเมื่อใช้ร่วมกับวัตถุประเภทอื่น

วิธีที่ 3

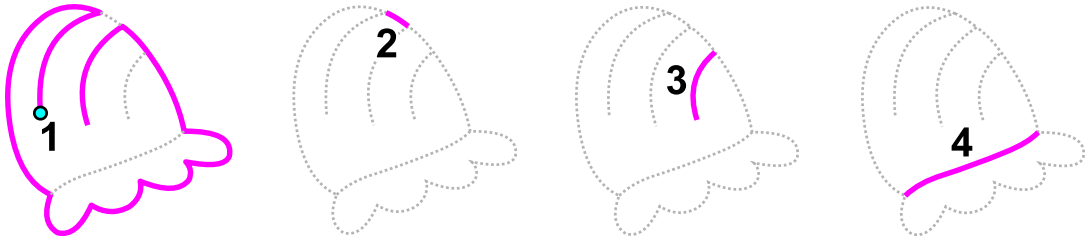
วิธีกึ่งอัตโนมัติ: การแปลงเป็นดิจิทัลด้วยตนเองสำหรับองค์ประกอบไปข้างหน้าในลำดับใดก็ได้ ตามด้วยการจัดเรียงอัตโนมัติโดยใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > สร้าง > เส้นขอบ > จัดเรียงส่วนประกอบเส้นขอบ**

องค์ประกอบต่างๆ อาจตัดกันและสามารถแปลงเป็นดิจิทัลในลำดับใดก็ได้ เพื่อความแม่นยำสูงสุด ตรวจสอบให้แน่ใจว่าองค์ประกอบเชื่อมต่อกันอย่างถูกต้องที่จุดเชื่อมต่อ ซอฟต์แวร์จะแยกและจัดเรียงองค์ประกอบเพื่อกำหนดลำดับที่ถูกต้องและสร้างเส้นทางย้อนกลับที่จำเป็นทั้งหมด

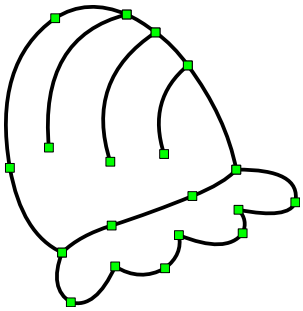
จุดเริ่มต้นขององค์ประกอบแรกจะทำหน้าที่เป็นจุดเริ่มต้นสำหรับเส้นขอบทั้งหมด เนื่องจากเส้นขอบเป็นแบบสองชั้น จุดนี้จึงทำหน้าที่เป็นจุดสิ้นสุดด้วยเช่นกัน

หากองค์ประกอบบางอย่างก่อตัวเป็นวัตถุแยกต่างหาก (เช่น จุดบนตัวอักษร "i") หรือวางตำแหน่งห่างจากองค์ประกอบอื่น โปรแกรมจะสร้าง **การเชื่อมต่อ** เพื่อให้แน่ใจว่าเส้นขอบยังคงเป็นวัตถุชิ้นเดียว หากต้องการแยกวัตถุเหล่านี้ออกจากกัน ให้ใช้คำสั่ง **จัดเรียงส่วนประกอบเส้นขอบ (ไม่มีการเชื่อมต่อ)**

เครื่องมือจัดเรียงส่วนประกอบเส้นขอบ (ไม่มีการเชื่อมต่อ)



องค์ประกอบ 1-4 ลำดับการแปลงเป็นดิจิทัลไม่มีผลในวิธีนี้
จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของเส้นขอบจะเหมือนกับโหนดแรกขององค์ประกอบแรก (ระบุด้วยวงกลมสีน้ำเงิน)
สิ่งสำคัญคือต้องหลีกเลี่ยงขอบที่ซ้ำซ้อนและจัดตำแหน่งจุดสิ้นสุดของขอบแต่ละด้านให้แม่นยำ



ภาพประกอบด้านบนแสดงลำดับและเค้าโครงขององค์ประกอบเส้นขอบ

องค์ประกอบที่จัดเรียงแล้วจะถูกรวมเข้าเป็นส่วนที่ใหญ่ขึ้นเพื่อปรับเค้าโครงฝีเข็มให้เหมาะสม หากต้องการแยกองค์ประกอบเดิมไว้เพื่อการแก้ไขที่ง่ายขึ้น ให้ปิดใช้งานคุณสมบัติ **รวมส่วนประกอบเส้นขอบที่จัดเรียงแล้ว** ใน
หน้าต่างคุณสมบัติ > การออกแบบทั้งหมด > แท็บการตั้งค่าหลัก

เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีที่ 1 วิธีนี้ต้องการองค์ประกอบในการแปลงเป็นดิจิทัลน้อยลงประมาณ 50% เนื่องจากเส้นทางย้อนกลับไม่ได้ถูกสร้างขึ้นด้วยตนเอง ลำดับขององค์ประกอบมีความยืดหยุ่น และไม่จำเป็นต้องติดตามว่าส่วนใดมีชั้นฝีเข็มที่สองแล้ว

วิธีกึ่งอัตโนมัตินี้แนะนำสำหรับเส้นขอบที่ซับซ้อนเมื่อไม่สามารถใช้วิธีที่ 4 ได้

วิธีที่ 4

การสร้างเส้นขอบอัตโนมัติ จากวัตถุเติมลายและวัตถุคอลัมน์ ผู้ใช้เลือกวัตถุที่ต้องการสร้างเส้นขอบและใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > สร้าง > Auto Outliner** วิธีนี้แนะนำให้ใช้ทุกครั้งที่เป็นไปได้

การสร้างเส้นขอบอัตโนมัติอาจล้มเหลวหากวัตถุเติมลายหรือวัตถุคอลัมน์มีขอบที่เหมือนกัน (พื้นที่ติดกันโดยไม่มีส่วนซ้อนทับ) สิ่งนี้มักเกิดขึ้นเมื่อทำงานกับวัตถุเวกเตอร์ที่นำเข้าจากไฟล์กราฟิก (SVG) ในกรณีเหล่านี้ ให้แก้ไขขอบที่ติดกันเพื่อสร้างส่วนซ้อนทับหรือใช้วิธีการสร้างเส้นขอบแบบอื่น

วิธีที่ 3 และ 4 เป็นวิธีที่ใช้บ่อยที่สุด

> **หมายเหตุ:** เส้นทางไปข้างหน้าและเส้นทางย้อนกลับจะถูกระบุภายใน Object Inspector ด้วยไอคอนเฉพาะ:
>
> และ
>
> ไอคอนเหล่านี้ช่วยในการระบุองค์ประกอบสำหรับการเลือกและการแก้ไข นอกจากนี้ คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > เลือก > เส้นขอบ > เส้นทางย้อนกลับ** ยังช่วยให้สามารถเลือกเส้นทางย้อนกลับทั้งหมดได้อย่างรวดเร็ว เมื่อเลือกแล้ว คุณสามารถใช้ฝีเข็มซาตินกับองค์ประกอบเหล่านี้ได้ เช่น หรือดำเนินการแก้ไขอื่นๆ ที่จำเป็น

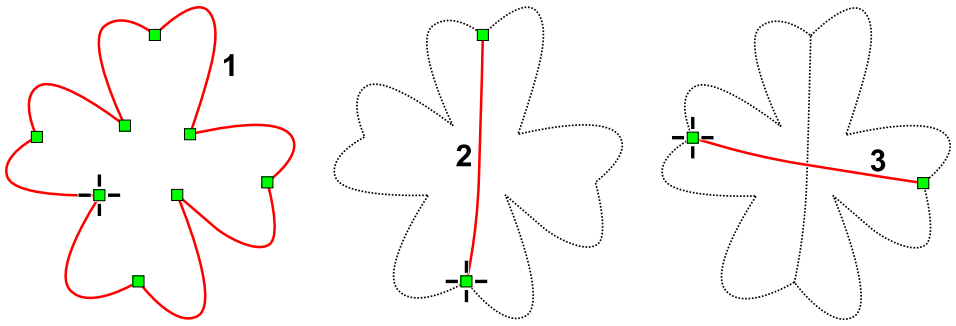
จัดเรียงส่วนประกอบเส้นขอบ (Arrange Outline Parts)

คำสั่ง **จัดเรียงส่วนประกอบเส้นขอบ (Arrange Outline Parts)** ถูกออกแบบมาเพื่อสร้างเส้นขอบบางที่ซับซ้อนโดยใช้การปักสองชั้น คล้ายกับลายปักแบบ Redwork ฟังก์ชันนี้สามารถใช้เพื่อสร้างเส้นขอบแบบฝีเข็มธรรมดา (running stitch) ใดๆ ก็ได้ โดยไม่คำนึงถึงความซับซ้อน

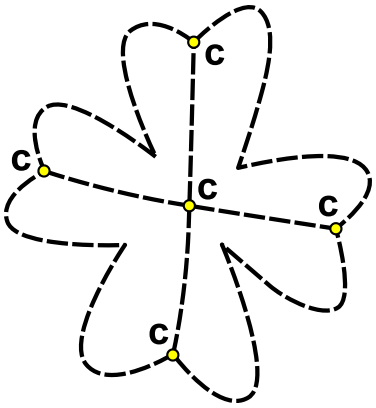
ในการใช้คุณสมบัตินี้ ผู้ใช้จะต้องวาดวัตถุเส้นขอบแยกกัน ลำดับการวาดวัตถุเหล่านี้ไม่สำคัญ อย่างไรก็ตาม ส่วนต่างๆ จะต้องสัมผัสกันโดยประมาณ ฟังก์ชันนี้ทำงานโดยการรวมเส้นขอบแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน แยกส่วนเหล่านั้นในจุดที่จำเป็น จัดเรียงลำดับให้เป็นลำดับตรรกะ และสร้างเส้นทางย้อนกลับเพื่อสร้างฝีเข็มชั้นที่สอง

เส้นขอบที่ได้รับการปรับปรุง

ผลลัพธ์ที่ได้คือวัตถุใหม่ที่ประกอบด้วยชุดเส้นขอบที่ปักสองชั้นซึ่งถูกจัดกลุ่มไว้ในลำดับที่เหมาะสมที่สุด Studio จะปรับลำดับของส่วนเส้นขอบโดยอัตโนมัติ



ส่วนเส้นขอบสามส่วนที่เตรียมไว้สำหรับฟังก์ชัน **จัดเรียงส่วนประกอบเส้นขอบ (Arrange Outline Parts)**



จุดตัด

ฟังก์ชัน **จัดเรียงส่วนประกอบเส้นขอบ (Arrange Outline Parts)** จะแยกเส้นขอบเดิมที่จุดตัดที่จำเป็นโดยอัตโนมัติ (ทำเครื่องหมาย C) นอกจากนี้ยังจัดระเบียบลำดับและสร้างเส้นทางย้อนกลับ (ฝีเข็มชั้นที่สอง)

มีเพียงส่วนเส้นขอบแรกเท่านั้นที่ยังคงอยู่ในตำแหน่งเดิม เนื่องจากกระบวนการนี้สร้างการปักสองชั้น จุดสิ้นสุดของเส้นขอบจึงสิ้นสุดที่จุดเดียวกับที่เริ่มต้น ดังนั้น ให้วางส่วนแรกของเส้นขอบไว้ที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดที่ต้องการสำหรับเส้นขอบทั้งหมด

การรวมองค์ประกอบสำหรับการปักต่อเนื่อง

องค์ประกอบที่จัดเรียงแล้วจะถูกรวมเข้าเป็นส่วนที่ใหญ่ขึ้นเพื่อปรับเค้าโครงฝีเข็มให้เหมาะสม หากคุณต้องการคงองค์ประกอบเดิมไว้เพื่อการแก้ไขด้วยตนเองที่ง่ายขึ้น คุณสามารถปิดใช้งานคุณสมบัตินี้ได้ภายใต้ ■ **คุณสมบัติ > การออกแบบทั้งหมด > แท็บหลัก**

> **หมายเหตุ:** คำสั่งจัดเรียงส่วนประกอบเส้นขอบจะไม่ทำงานหากมี **เส้นทางย้อนกลับ (backward path)** อยู่ในวัตถุที่เลือกแล้ว

การเชื่อมต่อ

หากลายปักมีส่วนเส้นขอบแยกต่างหากที่ไม่สัมผัสกับเส้นขอบหลัก (เช่น ด้านในของรู) ฟังก์ชันจะสร้าง **การเชื่อมต่อ** ไปยังวัตถุที่แยกออกมาเหล่านี้ หากคุณต้องการหลีกเลี่ยงการเชื่อมต่ออัตโนมัติเหล่านี้ ให้ใช้คำสั่งทางเลือกต่อไปนี้:

จัดเรียงส่วนประกอบเส้นขอบ (ไม่มีการเชื่อมต่อ) ทำงานเหมือนกับคำสั่งมาตรฐาน แต่จะไม่เชื่อมต่อวัตถุที่แยกออกมาเข้ากับเส้นขอบหลัก

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูหัวข้อที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ **ตัวสร้างเส้นขอบอัตโนมัติ (Automatic Outliner)** และ **ภาพรวมของวิธีการสร้างเส้นขอบ**

กลุ่มของวัตถุ

กลุ่ม (Group) คือการรวมวัตถุเวกเตอร์หลายชิ้นเข้าเป็นหน่วยเดียว เพื่อให้ง่ายต่อการเลือกและจัดการในระหว่างกระบวนการแปลงภาพเป็นลายปัก (digitizing)

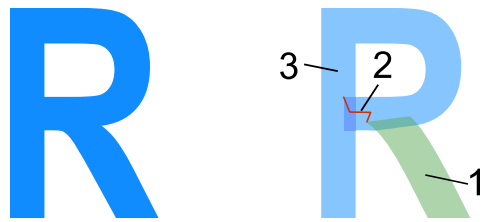
งานปักด้วยเครื่องจักรคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยส่วนประกอบพื้นฐานจำนวนมาก เช่น ลายถม (fills), คอลัมน์ (columns) และเส้นเชื่อมต่อ (connection paths) วัตถุเหล่านี้ถูกนำมาใช้เพื่อแปลงภาพเป็นลายปักสำหรับงานที่ซับซ้อน เช่น ตัวอักษร ลวดลายดอกไม้ หรือรูปสัตว์

การใช้กลุ่ม

การจัดกลุ่มช่วยให้ซอฟต์แวร์รับรู้ว่าส่วนประกอบพื้นฐานเฉพาะเจาะจงนั้นเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยเดียวกัน (เช่น ตัวอักษรในคำ) ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถเลือก ย้าย หรือแปลงชุดวัตถุทั้งหมดได้พร้อมกัน

คำสั่งการจัดกลุ่ม

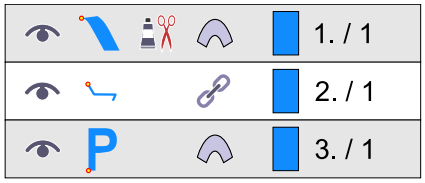
คำสั่งสำหรับการจัดกลุ่มและยกเลิกการจัดกลุ่มวัตถุที่เลือกจะอยู่ที่ ■ **เมนูหลัก > กลุ่ม** และยังสามารถเข้าถึงได้ผ่าน **เมนูป๊อปอัป** เมื่ออยู่ในโหมดการเลือก/แปลง



ตัวอักษร "R" ที่แปลงเป็นลายปักแล้วโดยทั่วไปจะประกอบด้วยสามส่วน: 1. วัตถุคอลัมน์, 2. เส้นเชื่อมต่อ, 3. วัตถุคอลัมน์

เมื่อแปลงตัวอักษรเป็นลายปัก ส่วนประกอบพื้นฐาน (คอลัมน์และเส้นเชื่อมต่อ) สามารถรวมเข้าด้วยกันโดยใช้คำสั่ง **Group 1** เพื่อให้แต่ละตัวอักษรทำหน้าที่เป็นหน่วยเดียว จากนั้นสามารถรวมตัวอักษรเป็นคำโดยใช้ **Group 2** และสามารถรวมคำเข้าด้วยกันเป็นประโยคโดยใช้ **Group 3**

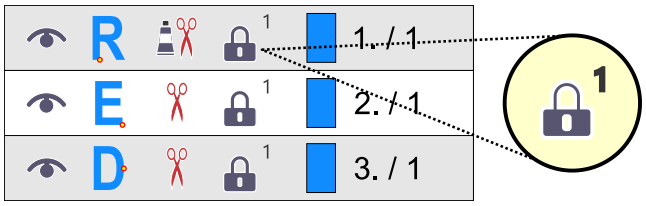
ตัวเลข 1, 2 และ 3 แสดงถึงระดับลำดับชั้นของกลุ่ม ซึ่งต่างจากโปรแกรมหลายโปรแกรมที่มีระดับการจัดกลุ่มเพียงระดับเดียว Embird Studio NEXT มีหลายระดับเพื่อให้สามารถจัดการการออกแบบได้อย่างซับซ้อน ช่วยให้คุณสามารถแยกและแก้ไขวัตถุในระดับหนึ่ง (เช่น ตัวอักษรเฉพาะ) ในขณะที่ยังคงรักษาโครงสร้างการจัดกลุ่มของคำหรือประโยคไว้ได้



ตัวอักษร "R" ประกอบด้วยคอลัมน์และเส้นเชื่อมต่อ

ในตัวอย่างนี้ ส่วนประกอบพื้นฐานของตัวอักษร "R" ได้แก่ คอลัมน์, เส้นเชื่อมต่อ และคอลัมน์สุดท้าย จะถูกเลือกไว้ใน **รายการ Object Inspector**

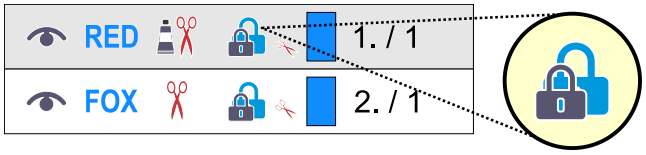
ใช้คำสั่ง **Group 1** เพื่อรวมสิ่งเหล่านี้เข้าเป็นวัตถุเดียว ควรทำขั้นตอนนี้ซ้ำสำหรับแต่ละตัวอักษรในการออกแบบ



ไอคอนรูปแม่กุญแจขนาดเล็กบ่งบอกว่าวัตถุประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่จัดกลุ่มไว้ในระดับ 1

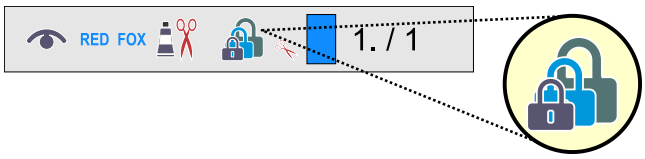
แม้ว่าแต่ละตัวอักษรจะประกอบด้วยส่วนประกอบพื้นฐานหลายส่วน แต่ตอนนี้พวกมันจะทำหน้าที่เป็นวัตถุเดี่ยว ไอคอนรูปแม่กุญแจเดี่ยวที่ปรากฏทางด้านขวาของวัตถุใน Object Inspector บ่งบอกว่าวัตถุนั้นถูกจัดกลุ่มไว้ในระดับ 1

ถัดไป ให้เลือกตัวอักษรที่จัดกลุ่มแล้วซึ่งประกอบเป็นคำว่า "RED" และใช้คำสั่ง **Group 2** ทำซ้ำขั้นตอนนี้สำหรับคำถัดไป แต่ละคำจะถูกปฏิบัติเสมือนเป็นกลุ่มระดับ 2



ไอคอนรูปแม่กุญแจคู่บ่งบอกว่าวัตถุประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่จัดกลุ่มไว้ทั้งในระดับ 1 และ 2

สุดท้าย ให้เลือกคำที่จัดกลุ่มแล้วและใช้คำสั่ง **Group 3** เพื่อรวมเข้าเป็นวัตถุประโยคเดียว



ไอคอนรูปแม่กุญแจสามอันบ่งบอกว่าวัตถุประกอบด้วยกลุ่มที่ซ้อนกันอยู่ทั่วทั้งระดับ 1, 2 และ 3

การแยกกลุ่ม

ในการแยกโครงสร้างเหล่านี้ ให้ใช้คำสั่ง **Ungroup 1**, **Ungroup 2** และ **Ungroup 3** เพื่อแยกกลุ่มในระดับที่เกี่ยวข้อง ในขั้นตอนการทำงานนี้ **Ungroup 3** จะแยกประโยคออกเป็นคำๆ, **Ungroup 2** จะแยกคำออกเป็นตัวอักษร และ **Ungroup 1** จะคืนค่าตัวอักษรกลับไปเป็นวัตถุเวกเตอร์พื้นฐาน

เหตุผลที่ต้องใช้การจัดกลุ่มหลายระดับ

ใน **Embird Studio NEXT** ระบบการจัดกลุ่มแบบลำดับชั้น (ระดับ 1, 2 และ 3) ได้รับการออกแบบมาเพื่อจัดการกับความซับซ้อนที่มีอยู่ในการสร้างลายปักระดับมืออาชีพ ซึ่งแตกต่างจากแอปพลิเคชันกราฟิกมาตรฐานที่มักใช้คำสั่งจัดกลุ่มเพียงคำสั่งเดียว Studio ใช้ระดับที่ซ้อนกันเพื่อให้สามารถแก้ไขได้อย่างแม่นยำโดยไม่กระทบต่อความสมบูรณ์ของโครงสร้างโดยรวมของลายปัก

1. การจัดระเบียบแบบลำดับชั้น

ลายปักถูกสร้างขึ้นจากล่างขึ้นบน ระบบสามระดับช่วยให้ผู้สร้างลายปักสามารถจัดระเบียบลายปักให้เป็นหน่วยเชิงตรรกะได้:

- **ระดับ 1 (ระดับส่วนประกอบ):** ใช้เพื่อจัดกลุ่มชิ้นส่วนพื้นฐาน เช่น คอลัมน์สองคอลัมน์และเส้นเชื่อมต่อหนึ่งเส้นที่จำเป็นในการสร้างตัวอักษร "R" หนึ่งตัว
- **ระดับ 2 (ระดับเอนทิตี):** ใช้เพื่อจัดกลุ่มวัตถุระดับ 1 ให้เป็นหน่วยที่ใหญ่ขึ้น เช่น การรวมตัวอักษรแต่ละตัวเข้าเป็นคำที่สมบูรณ์
- **ระดับ 3 (ระดับลายปัก):** ใช้เพื่อจัดกลุ่มเอนทิตีระดับ 2 ให้เป็นเค้าโครงที่เสร็จสมบูรณ์ เช่น การรวมคำหลายคำเข้าเป็นประโยค หรือการรวมโลโก้เข้ากับข้อความ

2. การแก้ไขแบบแยกส่วนและความแม่นยำ

ข้อได้เปรียบหลักของระดับลำดับชั้นคือความสามารถในการแก้ไขส่วนเล็กๆ ของลายปักโดยไม่ต้องรื้อโครงสร้างทั้งหมด ตัวอย่างเช่น หากโหนดในตัวอักษร "R" จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยน ผู้ใช้เพียงแค่ใช้คำสั่ง **Ungroup 1** กับตัวอักษรนั้นโดยเฉพาะ เนื่องจากคำดังกล่าวถูกจัดกลุ่มไว้ที่ **ระดับ 2** และประโยคถูกจัดกลุ่มไว้ที่ **ระดับ 3** โครงสร้างระดับสูงเหล่านั้นจึงยังคงอยู่ครบถ้วน สิ่งนี้ช่วยให้ผู้สร้างลายปักไม่ต้องทำงานจัดกลุ่มซ้ำๆ หลังจากทำการปรับเปลี่ยนเล็กน้อย

3. การจัดการด้วยภาพใน Object Inspector

Studio มีตัวบ่งชี้ทางภาพเฉพาะเพื่อระบุ "ความลึก" ของกลุ่มได้อย่างรวดเร็ว สิ่งนี้ช่วยป้องกันความสับสนในลายปักที่มีวัตถุเวกเตอร์หลายร้อยชิ้น:

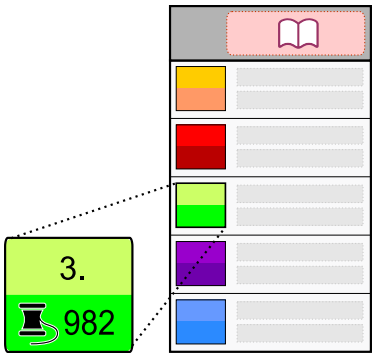
1. **ไอคอนแม่กุญแจเดี่ยว:** ระบุกลุ่มระดับ 1 (ตัวอักษรแต่ละตัวหรือส่วนเล็กๆ)
2. **ไอคอนแม่กุญแจคู่:** ระบุกลุ่มระดับ 1 และระดับ 2 ที่ซ้อนกัน (คำเต็มหรือองค์ประกอบลายปักที่ชัดเจน)
3. **ไอคอนแม่กุญแจสามชั้น:** ระบุการซ้อนกันที่ซับซ้อนของทั้งสามระดับ (ประโยคหรือเค้าโครงลายปักทั้งหมด)

สี, ตัวเลือกสี, และแคตตาล็อกไหมปัก

การจัดการสีภายในงานออกแบบปักเป็นงานที่สำคัญ การควบคุมสีที่มีประสิทธิภาพช่วยให้มั่นใจได้ว่างานออกแบบจะปรากฏบนหน้าจออย่างถูกต้อง และช่วยปรับจำนวนการเปลี่ยนไหมปักและการตัดไหมปักในระหว่างการผลิตให้เหมาะสม ปริมาณและลำดับของสีส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพงานปักขั้นสุดท้ายและเวลาในการผลิตรวม ดังนั้น Studio จึงมีเครื่องมือที่ครอบคลุมสำหรับการวิเคราะห์เลย์เอาต์สีและการปรับแต่งสีเฉพาะจุด

Thread List

Thread List ให้ลำดับสีตามเวลาที่ปรับปรุงให้เหมาะสม ซึ่งสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติจากงานออกแบบในทุกขั้นตอนของกระบวนการแปลงเป็นดิจิทัล



เมื่อเปิดหรือสร้างงานออกแบบ Thread List จะจับคู่ข้อมูลสีทั่วไปของไฟล์เข้ากับช่วงสีของผู้ผลิตรายใดรายหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า **Default Thread Catalog** สิ่งนี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่าการแสดงผลแบบดิจิทัลบนหน้าจอจะสอดคล้องกับข้อมูลจำเพาะของไหมปักจริงสำหรับการผลิตอย่างถูกต้อง **Thread List** ซึ่งทำงานร่วมกับ **Palette** ที่อยู่ในแท็บเดียวกัน ทำหน้าที่เป็นอินเทอร์เฟซหลักสำหรับการจัดการสีที่ครอบคลุม

หน้าที่หลักของ Thread List

Thread List ทำหน้าที่ทางเทคนิคที่สำคัญสี่ประการ:

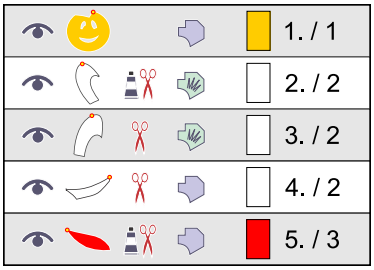
1. ภาพรวมแบบย่อ: ให้รายการการเปลี่ยนไหมปักแบบสรุปตามลำดับการปักที่แน่นอน โดยไม่คำนึงถึงจำนวนวัตถุเวกเตอร์แต่ละชิ้นที่กำหนดให้กับแต่ละสี

2. การเข้าถึงสีภายใน: วัตถุที่ซับซ้อน เช่น Sfumato หรือ Appliqué จะมีสี "ภายใน" ซึ่งปกติจะจัดการผ่านหน้าต่าง Properties รายการ Thread List ช่วยให้เห็นภาพรวมระดับสูงได้รวดเร็วยิ่งขึ้นและแก้ไขเลเยอร์ภายในเหล่านี้ได้โดยตรง

3. การจับคู่แคตตาล็อก: ช่วยอำนวยความสะดวกในการแปลงค่าดิจิทัลเป็นรหัสไหมปักจริงจาก Default Catalog ที่เลือกได้อย่างแม่นยำ

4. การเลือกและแก้ไขแบบทั่วทั้งงาน: ช่วยให้สามารถแก้ไขสีเฉพาะจุดได้ทั่วทั้งงาน การเปลี่ยนรายการสีที่นี่จะอัปเดตทุกอินสแตนซ์ของสีนั้นทั่วทั้งงานออกแบบ แม้ว่าสีนั้นจะถูกฝังอยู่ภายในวัตถุที่ซับซ้อนหรือกระจายอยู่ตามวัตถุต่อเนื่องหลายชิ้นก็ตาม

สีใน Object Inspector

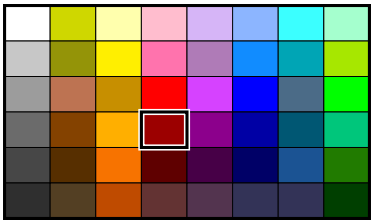


รายการ **Object Inspector** ให้ข้อมูลสีสำหรับวัตถุแต่ละชิ้น กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ในแต่ละแถวของ Object Inspector ทำหน้าที่เป็นตัวอย่างสีสำหรับวัตถุนั้น หากแถวนั้นมีวัตถุที่จัดกลุ่มไว้ กล่องจะแสดงสีของวัตถุชิ้นแรกในกลุ่มนั้น

ตัวเลขที่ระบุโดยลูกศรแสดงถึงลำดับสี สีจะถูกกำหนดหมายเลขตามลำดับที่ปรากฏภายในงานออกแบบ ในตัวอย่างนี้ รายการประกอบด้วยสีที่แตกต่างกันสี่สี วัตถุ #2, #3 และ #4 ใช้สีเดียวกัน การใช้ลำดับสีช่วยให้สามารถปรับการเปลี่ยนไหมปักบนจักรปักให้เหมาะสมที่สุด

> แม้ว่าวัตถุเวกเตอร์ทั้งหมดจะมีคุณสมบัติสี แต่คุณสมบัตินี้ไม่สามารถใช้ได้กับ **วัตถุบางประเภท** เช่น การแกะสลักและช่องเปิด (รู)

Palette สี



Palette แสดงถึงกลุ่มสีที่มีอยู่สำหรับโปรเจกต์ วัตถุที่สร้างขึ้นใหม่จะใช้สีของเซลล์ที่ถูกไฮไลต์อยู่ในปัจจุบันโดยอัตโนมัติ (สีน้ำตาลแดง ในตัวอย่างนี้)

Palette รองรับการดำเนินการต่อไปนี้:

1. คลิกหลัก: ไฮไลต์เซลล์เฉพาะใน Palette

2. คลิกขวา: เปิดเมนูป๊อปอัปของ Palette

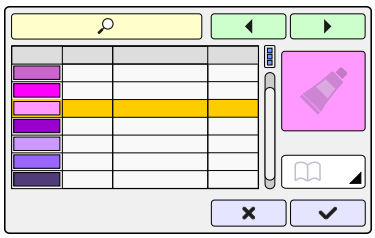
3. กดค้าง: เปิด **หน้าต่างผสมสี** เพื่อกำหนดสีใหม่

4. ลากและวาง (จากเซลล์ไปยังเซลล์): คัดลอกสีจากเซลล์หนึ่งไปยังอีกเซลล์หนึ่ง

5. ลากและวาง (จาก Palette ไปยังวัตถุ): เปลี่ยนสีของวัตถุเป้าหมายใน **Work Area** หรือ Object Inspector

นอกจากนี้ คุณสามารถบันทึกหรือโหลดพาเลตต์ได้ผ่านทาง ■ **เมนูหลัก > การออกแบบ > ส่งออก/นำเข้า > พาเลตต์สี** .

แคตตาล็อกไหม



เพื่อให้ได้ภาพตัวอย่างที่สมจริงและเพิ่มความคล่องตัวในการสร้างเอกสารในโปรแกรมหลัก Embird ผู้ใช้สามารถแปลงเป็นข้อมูลดิจิทัลโดยใช้สีไหมปักจริง Studio มีเครื่องมือ **แคตตาล็อกไหม** ซึ่งช่วยให้เข้าถึงชุดสีที่กำหนดไว้ล่วงหน้าซึ่งตรงกับแบรนด์ไหมปักเชิงพาณิชย์

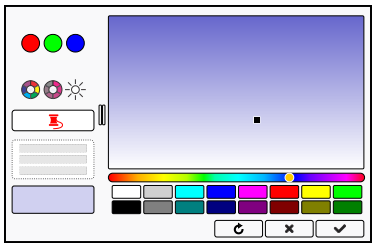
สามารถเข้าถึง **แคตตาล็อกไหม** ได้ผ่านทาง ■ **เมนูหลัก > วัตถุ** หรือเมนูป๊อปอัปตามบริบท เมนูนี้จะปรากฏขึ้นเมื่อคลิกขวาที่วัตถุที่เลือกในพื้นที่ทำงาน (Work Area) หรือตัวตรวจสอบวัตถุ (Object Inspector) นอกจากนี้ยังสามารถเข้าถึงได้ผ่านปุ่ม **ป๊อปอัป**

โดยค่าเริ่มต้น แคตตาล็อกไหมจะใช้สีของวัตถุแรกที่เลือกเป็นข้อมูลอ้างอิง ไหมปักที่ตรงกับสีนี้มากที่สุดจะถูกจัดลำดับความสำคัญไว้ที่ด้านบนของรายการโดยอัตโนมัติ

ตัวเลือกสี

เครื่องมือ **ตัวเลือกสี** ซึ่งมีอยู่ในเมนูป๊อปอัป ใช้สำหรับสุ่มตัวอย่างสีโดยตรงจาก **ภาพแรสเตอร์** ที่อยู่ด้านล่าง สำหรับภาพที่มีสัญญาณรบกวนทางสายตา การใช้ตัวเลือกการสุ่มตัวอย่างค่าเฉลี่ยพิกเซลขนาด 3x3 หรือ 5x5 สามารถช่วยปรับปรุงความแม่นยำของสีได้

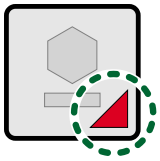
ตัวผสมสี



เครื่องมือ **ตัวผสมสี** เป็นแผงควบคุมเฉพาะสำหรับกำหนดสีที่กำหนดเองโดยใช้ส่วนประกอบ RGB หรือ HSL หรือโดยการเลือกจากระนาบสี เครื่องมือรุ่นพิเศษนี้มีไว้สำหรับวัตถุปักหรือฝีเข็มเฉพาะ ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถเลือกสีจากแคตตาล็อกไหมและบันทึกเป็นตัวอย่างสีเพื่อใช้ในอนาคต

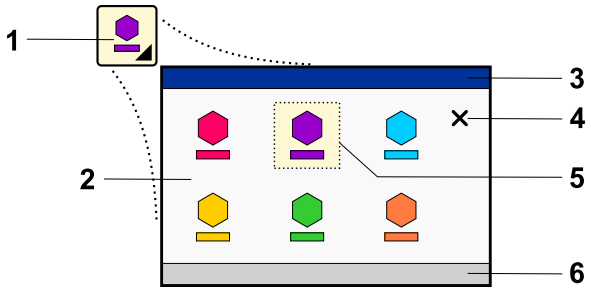
ปุ่ม Expander

ปุ่ม Expander คือ **ปุ่มที่มีฟังก์ชันการทำงานที่หลากหลาย** หรือที่เรียกว่าปุ่ม fly-out ประกอบด้วยแผงป๊อปอัปที่มีตัวเลือกต่างๆ ฟังก์ชันหลักของปุ่มจะเปลี่ยนไปตามตัวเลือกที่เลือกในปัจจุบัน



ประสิทธิภาพของพื้นที่ทำงานของโปรแกรมมีความสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจากจำนวนเครื่องมือเฉพาะทาง (การทำ digitizing, การแก้ไขฝีเข็ม, การปรับความหนาแน่น ฯลฯ) ที่จำเป็นสำหรับโปรเจกต์ **ปุ่ม Expander (Fly-out)** เป็นองค์ประกอบ UI ที่ออกแบบมาเพื่อจัดกลุ่มเครื่องมือที่เกี่ยวข้องโดยไม่ทำให้หน้าจอดูรก ทำหน้าที่เป็นคอนเทนเนอร์แบบไดนามิก โดยจะแสดงไอคอนของเครื่องมือที่ใช้ล่าสุดในกลุ่มนั้น ซึ่งช่วยให้ส่วนติดต่อผู้ใช้สะอาดตาในขณะที่ยังคงสามารถเข้าถึงเครื่องมือได้ด้วยการคลิกเพียงครั้งเดียว

ปุ่ม Expander ใช้ไอคอนที่มุมขวาล่างคล้ายกับคอมโบ้บ็อกซ์ ไอคอนลูกศรนี้ระบุว่ามีตัวเลือกเพิ่มเติมสำหรับตัวควบคุมนี้ ตัวเลือกเหล่านี้จะถูกจัดระเบียบไว้ภายในแผงที่ปรากฏขึ้นหลังจาก **การคลิกค้าง** ด้วยปุ่มเมาส์หลัก หรือ **การแตะค้าง** (เมื่อใช้หน้าจอสัมผัส)



การคลิกปกติ หรือการแตะจะเป็นการดำเนินการตามฟังก์ชันปัจจุบันของปุ่ม ตามที่ระบุไว้ข้างต้น ฟังก์ชันเฉพาะที่ปุ่มดำเนินการจะเปลี่ยนไปตามตัวเลือกที่เลือก โดยทั่วไปแล้ว ปุ่ม Expander จะรวบรวมฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน

◄ แผงที่เรียกใช้งานซึ่งแสดงตัวเลือกที่มีอยู่

1	**ปุ่ม**.
2	**แผง**. หากมีพื้นที่หน้าจอเพียงพอ แผงจะปรากฏขึ้นใต้ปุ่ม expander ทางด้านซ้ายหรือด้านขวา.
3	**ส่วนหัว** (ไม่บังคับ). หากมี ส่วนหัวจะประกอบด้วยคำบรรยาย.
4	ปุ่ม **ปิด**. การคลิกปุ่มนี้จะเป็นการซ่อนแผง แผงจะปิดลงด้วยหากคุณคลิกที่ใดก็ได้นอกแผง.
5	**ตัวเลือกที่ใช้งานอยู่**. ตัวเลือกที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันจะถูกเน้นไว้.
6	**ส่วนท้าย** (ไม่บังคับ). หากมี ส่วนท้ายจะประกอบด้วยคำแนะนำหรือคำอธิบายสั้นๆ.

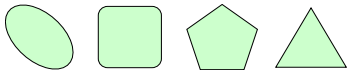
ตัวเลือกที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันจะถูกเน้นไว้ภายในแผง หากเลือกตัวเลือกอื่น ปุ่มจะอัปเดตไอคอน ป้ายข้อความ และฟังก์ชันการทำงานให้ตรงกับตัวเลือกใหม่

รูปทรงพื้นฐาน

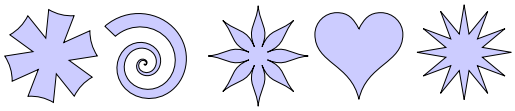
โหมดการสร้าง/การแปลง

รูปทรงพื้นฐานคือลวดลายเรขาคณิตและลวดลายประดับที่มักถูกนำมาใช้เป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการออกแบบลายปัก

รูปทรงเรขาคณิตประกอบด้วยวงรี สามเหลี่ยม รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า และรูปทรงมาตรฐานอื่นๆ



รูปทรงประดับประกอบด้วยดอกไม้ ดาว หัวใจ และกันหอย



การใช้งาน

รูปทรงพื้นฐานสามารถนำมาใช้ในโหมดการทำงานที่แตกต่างกันสองโหมดภายใน Studio:

1. โหมดการเลือก/การแปลง - สร้างรูปทรงที่พร้อมใช้งานได้อย่างรวดเร็ว
2. **โหมดการแปลงเป็นเวกเตอร์** - สร้างรูปทรงพื้นฐานโดยเป็นส่วนหนึ่งของขอบเส้นโค้งของวัตถุที่แปลงเป็นลายปัก

บทนี้จะเน้นไปที่ตัวเลือกที่ 1 - การสร้างรูปทรงที่พร้อมใช้งานใน **โหมดการเลือก/การแปลง**

การกำหนดคุณสมบัติ

ต่างจากลวดลายสำเร็จรูปที่โหลดมาจาก **คลังลายปัก** รูปทรงที่สร้างด้วยเครื่องมือนี้จะไม่ได้ถูกแปลงเป็นลายปักไว้ล่วงหน้า Studio จะสร้างรูปทรงเหล่านี้แบบไดนามิก ซึ่งช่วยให้สามารถปรับแต่งรูปทรงเรขาคณิตได้อย่างละเอียดผ่านคุณสมบัติที่ปรับเปลี่ยนได้ในระหว่างกระบวนการสร้าง

ชุดคุณสมบัติที่มีให้จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับรูปทรงเฉพาะและประเภทของวัตถุงานปักที่จะกลายเป็น คุณสมบัติเหล่านี้รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียง: มุม, ความหนา (สำหรับคอลัมน์), ความคมชัด และจำนวนด้านหรือจุด

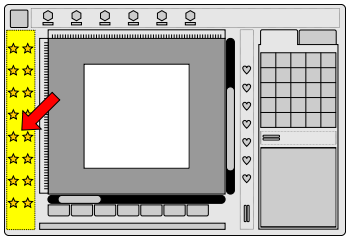
ตัวอย่างคุณสมบัติ: การตั้งค่าความโค้งแนวนอนและแนวตั้งสำหรับรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมมน

> **หมายเหตุ:** เนื่องจากรูปทรงเหล่านี้มีไว้เพื่อใช้เป็นลายปัก จึงต้องเลือกคุณสมบัติด้วยความระมัดระวังเพื่อให้แน่ใจว่าฝีเข็มมีคุณภาพสูง การรวมกันของการตั้งค่าที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้เกิดฝีเข็มที่ผิดพลาดหรือลายปักที่ไม่เหมาะสำหรับการผลิต

โหมดการเลือก/การแปลง, รูปทรงที่พร้อมใช้งาน

รูปทรงที่วาดในโหมดนี้จะถูกแปลงเป็น **วัตถุงานปัก** โดยอัตโนมัติ เช่น การถมลายแบบเรียบ, ตาข่าย, เส้นขอบ หรือคอลัมน์ ด้วยเหตุนี้ จึงถือว่ารูปทรงเหล่านี้พร้อมใช้งาน

รูปทรงพื้นฐานจะถูกสร้างขึ้นในโหมดนี้โดยใช้ **เครื่องมือ Shapes** ซึ่งตั้งอยู่ใน **แถบเครื่องมือหลัก** บนหน้าจอหลักของ Studio Next.



แถบเครื่องมือหลัก

ตัว **เครื่องมือ Shapes** มี **ปุ่มขยาย** ซึ่งช่วยให้คุณสามารถเลือกตัวเลือกเฉพาะจากแผงป๊อปอัปได้

ตัวเลือกต่างๆ จะระบุประเภทของวัตถุงานปักที่รูปทรงที่เลือกจะถูกแปลงไปเป็น

การวาดรูปทรง

เลือกตัวเลือกที่เหมาะสม, เริ่มโหมดรูปทรง

กดค้างที่ปุ่ม **เครื่องมือ Shapes** เพื่อเปิดแผงตัวเลือก จากนั้นเลือกประเภทวัตถุที่ต้องการ การดำเนินการนี้จะเปลี่ยนโปรแกรมเข้าสู่โหมดการวาดรูปทรง หรืออีกทางหนึ่ง การคลิกปกติที่ปุ่ม **เครื่องมือ Shapes** จะเริ่มการวาดโดยใช้ตัวเลือกที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

ตัวอย่าง: ตัวเลือกเครื่องมือรูปทรงที่กำหนดค่าเพื่อสร้างวัตถุคอลัมน์

เลือกและวาดรูปทรง

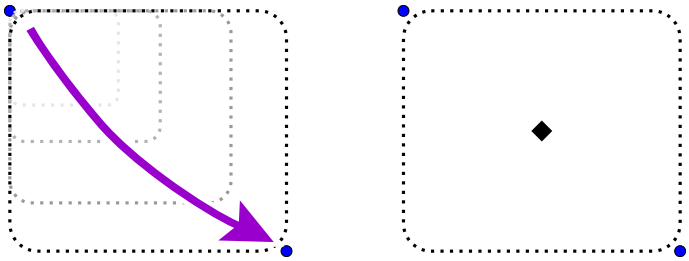
แผงด้านซ้าย ด้านขวา และด้านบนของ Studio จะอัปเดตเพื่อแสดงส่วนควบคุมสำหรับ **โหมดรูปร่าง (shape mode)** เลือกรูปร่างที่ต้องการจากเมนูในแผงด้านบน จากนั้นวาดรูปร่างโดยตรงใน **พื้นที่ทำงาน (work area)**

จุดจับ (Handles)

รูปร่างประกอบด้วยจุดจับสองจุด (โหนดวงกลมขนาดเล็ก) ที่กำหนดขนาดและสัดส่วนของรูปร่าง พร้อมด้วยจุดจับตรงกลางที่ช่วยให้สามารถเคลื่อนย้ายได้

การจัดวางให้ตรงจุด (Snapping)

แผงด้านซ้ายมีสวิตช์สำหรับเปิดหรือปิดการจัดวางจุดจับให้ตรงกับเส้นตาราง เส้นไกด์ และองค์ประกอบอื่นๆ ใช้การตั้งค่าเหล่านี้เพื่อวางตำแหน่งหรือจัดแนวรูปร่างด้วยความแม่นยำสูง



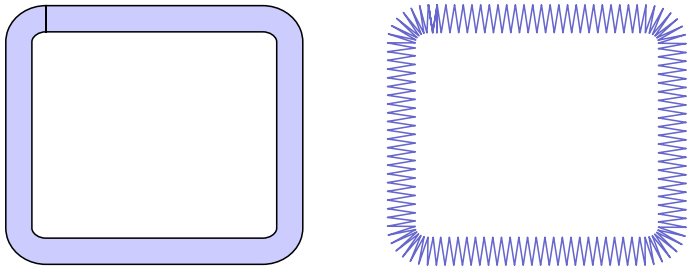
ตัวอย่าง: รูปร่างสี่เหลี่ยมมุมมนที่กำลังถูกกำหนดโดยใช้จุดจับ

คุณสมบัติ (Parameters)

ขณะอยู่ใน **โหมดรูปร่าง (Shapes mode)** ให้ปรับคุณสมบัติของรูปร่างใน **แผงควบคุมหลัก (main control panel)** ตามต้องการ สำหรับสี่เหลี่ยมมุมมน โดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับความโค้งของมุม หากวัตถุที่ได้เป็นแบบคอลัมน์ ควรปรับคุณสมบัติความหนาด้วย

การทำให้รูปร่างสมบูรณ์, การแปลงเป็นวัตถุปัก

เมื่อออกจากโหมดรูปร่าง รูปร่างจะถูกแปลงเป็นวัตถุเวกเตอร์ที่เลือกไว้ - ในตัวอย่างนี้คือวัตถุแบบคอลัมน์



ตัวอย่าง: วัตถุคอลัมน์ที่สร้างจากรูปร่างสี่เหลี่ยมมุมมนและเติมด้วยฝีเข็ม

หมายเหตุ: การแปลงรูปร่างเป็นคอลัมน์จะใช้ **คุณสมบัติมุม (Corner parameter)** ซึ่งเป็นตัวกำหนดวิธีการตัดหรือทำให้มุมแหลมมีความมน

หมายเหตุ: นอกเหนือจากการใช้รูปร่างพื้นฐานเป็นวัตถุปักโดยตรงแล้ว ยังสามารถใช้เป็นเทมเพลตชั่วคราวได้อีกด้วย เทมเพลตเหล่านี้ช่วยในการวางตำแหน่งวัตถุปักอื่นๆ อย่างแม่นยำก่อนที่จะถูกลบออก เทคนิคนี้มีประโยชน์สำหรับการสร้างการออกแบบที่สมมาตร เช่น มันดาลา วัตถุประเภทใดก็ได้ เช่น เส้นขอบ (outline) สามารถใช้เป็นเทมเพลตได้

หมายเหตุ: รูปร่างพื้นฐานยังสามารถใช้เพื่อสร้าง **เส้นฐานแบบกำหนดเอง (custom baseline)** สำหรับ **การทำตัวอักษร (lettering)**

แคตตาล็อกไหมปัก

แคตตาล็อกไหมปักเป็นฐานข้อมูลดิจิทัลภายในซอฟต์แวร์ปักผ้า ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลจำเพาะของสี ชื่อ และรหัสระบุตัวตนที่ถูกต้องสำหรับยี่ห้อไหมปักต่างๆ แทนที่จะทำงานกับสีทั่วไป (เช่น "สีแดง" หรือ "สีน้ำเงิน") แคตตาล็อกไหมปักช่วยให้สามารถกำหนดไหมปักยี่ห้อเฉพาะให้กับลายปักได้

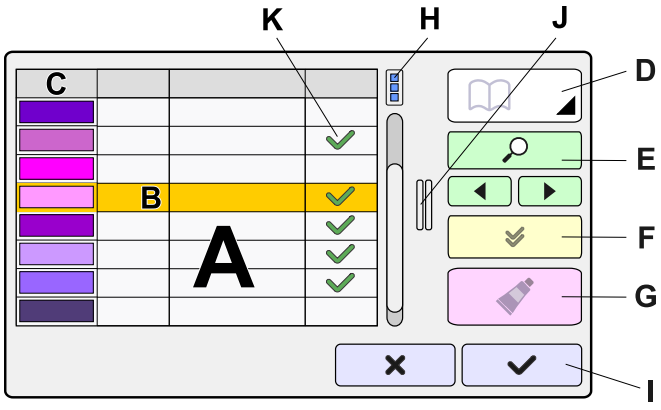
การใช้สีไหมปักที่ถูกต้องเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับงานปักที่แม่นยำ เนื่องจากจักรปักไม่สามารถ "มองเห็น" สีได้ แต่จะตีความเฉพาะคำสั่งเปลี่ยนสีเท่านั้น แคตตาล็อกไหมปักจึงช่วยให้มั่นใจได้ว่าตัวอย่างบนหน้าจอจะตรงกับไหมปักจริงที่ใส่ไว้ในจักร

Embird มีเครื่องมือ **แคตตาล็อกไหมปัก** ที่มีจานสีที่กำหนดไว้ล่วงหน้าจากผู้ผลิตหลายราย เมื่อทำงานกับลายปักที่ใช้สีทั่วไป Embird สามารถใช้แคตตาล็อกเหล่านี้เพื่อระบุสีที่ใกล้เคียงที่สุดโดยอิงจากไหมปักที่มีอยู่จากยี่ห้อที่ต้องการ

เครื่องมือ **แคตตาล็อกไหมปัก** จะเปิดขึ้นในหน้าต่างเฉพาะซึ่งประกอบด้วยรายการไหมปักและการควบคุมการจัดการต่างๆ

การใช้แคตตาล็อกไหมปัก

1. ในการ **เลือกสี** สำหรับวัตถุใดๆ ในลายปัก ให้ใช้ตาราง (A)
2. ในการ **จัดการกลุ่มไหมปักที่ชื่นชอบ (ที่ทำเครื่องหมายไว้)** ให้ใช้คอลัมน์ (K) และส่วนควบคุม (F)
3. ในการ **เลือกแคตตาล็อกหลัก** สำหรับการส่งออกและพิมพ์เอกสารโครงการ ให้ใช้กล่องคำสั่งผสม (D)



ส่วนควบคุมต่างๆ มีคำจำกัดความดังนี้:

A	ตารางแสดงไหมปักจากแคตตาล็อกที่เลือกในกล่องคำสั่งผสม (D) ลำดับของไหมปักจะขึ้นอยู่กับเกณฑ์การจัดเรียงที่เลือกในเมนูบริบท (H) หรือโดยการคลิกที่ส่วนหัวของคอลัมน์ที่เกี่ยวข้องในแถว (C)
B	รายการที่เลือก คลิกแถวใดก็ได้ในตาราง (A) เพื่อเลือกสีจากแคตตาล็อก สีที่เลือกจะแสดงในช่อง (G)
C	เนื้อหาคอลัมน์: ตัวอย่างสี, รหัสไหมปัก, ชื่อไหมปัก และสถานะการเลือก การคลิกเซลล์ส่วนหัวของคอลัมน์ใดๆ จะเป็นการจัดเรียงไหมปักตามเกณฑ์ที่แสดงโดยคอลัมน์นั้น (เช่น การจับคู่สี, หมายเลข, ชื่อ หรือสถานะที่ติดป้ายกำกับ) เกณฑ์เหล่านี้ยังมีให้ใช้งานผ่านปุ่มป๊อปอัป (H) การดับเบิลคลิกที่เซลล์ส่วนหัวของคอลัมน์จะเป็นการสลับลำดับการจัดเรียงระหว่างจากน้อยไปมากและจากมากไปน้อย
D	ตัวกรองแคตตาล็อก - อนุญาตให้แสดงแคตตาล็อกทั้งหมดหรือรายการที่เลือกเฉพาะ ตาราง (A) จะแสดงรายการไหมปักจากแคตตาล็อกที่เลือกไว้ที่นี่ หากหน้าต่างแคตตาล็อกไหมปักถูกเปิดขึ้นเพื่อเลือกแคตตาล็อกหลักสำหรับฟังก์ชันการส่งออกหรือพิมพ์ แคตตาล็อกหลักคือแคตตาล็อกที่เลือกในช่องนี้
E	ช่องค้นหาสำหรับป้อนชื่อหรือรหัสไหมปัก พร้อมด้วยปุ่มสำหรับค้นหารายการที่ตรงกันถัดไปหรือก่อนหน้า
F	ส่วนควบคุมสำหรับการทำเครื่องหมายไหมปักที่เลือก รวมถึงตัวเลือกในการแสดงเฉพาะไหมปักที่ทำเครื่องหมายไว้ ซึ่งมีประโยชน์สำหรับการจำกัดมุมมองให้เหลือเพียงรายการไหมปักที่คุณมีอยู่ในปัจจุบัน
G	ช่องแสดงตัวอย่างสำหรับสีที่เลือกในตาราง (A) หากหน้าต่างถูกเปิดขึ้นเพื่อเปลี่ยนสีของวัตถุ สีเดิมจะถูกแสดงด้วยเพื่อช่วยในการค้นหาคู่สีที่เหมาะสม ในสถานการณ์นี้ ขอแนะนำให้จัดเรียงตาราง (A) ตามการจับคู่สี
H	ปุ่มเข้าถึงสำหรับเมนูป๊อปอัป เมนูนี้มีตัวเลือกสำหรับการแสดงผลลวดลายไหมปัก (แบบ 3D หรือแบบแบน) และการตั้งค่าการจัดเรียง
I	ปุ่ม **ยกเลิก** และ **นำไปใช้**
J	ตัวแบ่งแนวนอน
K	คอลัมน์สุดท้ายช่วยให้สามารถทำเครื่องหมายด้ายที่ต้องการได้ การคลิกเซลล์ในคอลัมน์นี้จะเป็นการสลับการทำเครื่องหมายสำหรับด้ายแต่ละเส้น การกดปุ่ม **Shift** ค้างไว้จะช่วยให้สามารถทำเครื่องหมายด้ายหลายเส้นพร้อมกันได้ ในขณะที่การกดปุ่ม **Ctrl** ค้างไว้จะช่วยให้สามารถยกเลิกการทำเครื่องหมายด้ายหลายเส้นได้ด้วยการคลิกเพียงครั้งเดียว

ดูเพิ่มเติม

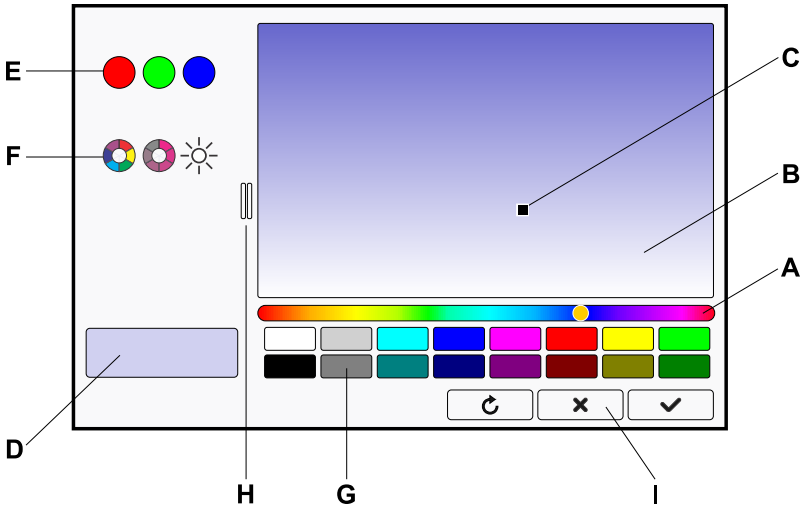
- **แคตตาล็อกด้ายที่รองรับ**

Color Mixer

สีที่กำหนดเอง

Color Mixer คือแผงควบคุมที่มีเครื่องมือให้คุณกำหนดสีเองโดยใช้ส่วนประกอบ RGB หรือ HSL หรือโดยการเลือกจากระนาบสี

จานสีที่กำหนดไว้ล่วงหน้า



แผงนี้ยังมีตารางตัวอย่างสี ซึ่งทำหน้าที่เป็น **จานสีที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (G)** เพื่อการเข้าถึงที่รวดเร็ว จานสีสามารถปรับแต่งได้โดยการลากสีปัจจุบันจากกล่องสีขนาดใหญ่ (D) ทางด้านซ้ายไปยังช่องในจานสี หรือโดยการย้ายสีจากช่องหนึ่งในจานสีไปยังอีกช่องหนึ่ง

การควบคุม

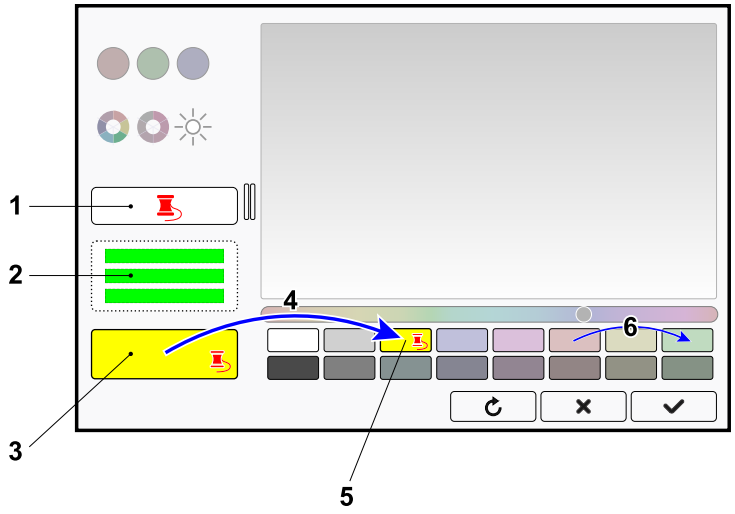
A	แถบเลื่อนปรับค่าสี (Hue)
B	ระนาบความอิ่มตัว-ความสว่างสำหรับค่าสีที่ตั้งไว้ด้วยแถบเลื่อน (A)
C	ตำแหน่งสีปัจจุบันในระนาบ
D	กล่องแสดงสีปัจจุบัน
E	ส่วนประกอบที่ปรับได้ของสีปัจจุบันในรูปแบบ RGB (แดง เขียว น้ำเงิน)
F	ส่วนประกอบที่ปรับได้ของสีปัจจุบันในรูปแบบ HSL (ค่าสี ความอิ่มตัว ความสว่าง)
G	จานสีแบบเข้าถึงด่วนพร้อมสีที่กำหนดไว้ล่วงหน้า สีปัจจุบันจากกล่อง (D) สามารถลากไปยังกล่องเหล่านี้เพื่อบันทึกเป็นสีที่กำหนดไว้ล่วงหน้าได้

H	ตัวแบ่งแนวตั้ง
I	ปุ่ม **Reset**, **Cancel** และ **Apply**

วิธีการผสมสีใหม่?

ขั้นแรก ใช้แถบค่าสี (A) เพื่อตั้งค่าค่าสีที่ต้องการ จากนั้นเลือกสีจากระนาบความอิ่มตัว-ความสว่าง (B) หากจำเป็น ให้ทำการปรับแต่งส่วนประกอบของสีอย่างละเอียดในช่อง (E) หรือ (F)

สีจากแคตตาล็อกไหมปัก



Color Mixer เวอร์ชันพิเศษจะถูกใช้เมื่อสีนั้นมีความเฉพาะเจาะจงสำหรับวัตถุที่ปักหรือฝีเข็ม นอกเหนือจากการกำหนดสีใหม่แล้ว Color Mixer เวอร์ชันนี้ยังช่วยให้คุณสามารถเลือกสีจาก **แคตตาล็อกไหมปัก** และบันทึกลงในตัวอย่างสีเพื่อการเข้าถึงที่รวดเร็ว

การควบคุมที่เกี่ยวข้องกับไหมปัก

1	ปุ่ม **From Catalog** การคลิกปุ่มนี้จะเปิดหน้าต่างที่มี **แคตตาล็อกไหมปัก** ซึ่งคุณสามารถเลือกสีได้
2	ข้อมูลเกี่ยวกับสีที่เลือกจากแคตตาล็อกจะปรากฏในช่องข้อความนี้
3	สีที่เลือกจากแคตตาล็อกจะปรากฏในช่องสีหลัก (D) ไอคอนหลอดด้ายจะปรากฏที่มุมเพื่อระบุว่าเป็นสีไหมปักที่กำหนดจากแคตตาล็อก
4	หากต้องการบันทึกสีใหม่ลงในตัวอย่างสีเพื่อใช้ในภายหลัง ให้ลากสีนั้นไปยังตัวอย่างสีที่เหมาะสม ตัวอย่างสีจะคงสีนั้นไว้ ช่วยให้คุณกำหนดชุดสีไหมปักที่คุณชื่นชอบเพื่อการเลือกที่รวดเร็ว
5	แถบสีที่มีสีด้ายจากแคตตาล็อกจะแสดงไอคอนหลอดด้าย
6	คุณสามารถลากสีด้ายจากแถบสีหนึ่งไปยังอีกแถบสีหนึ่งได้ การกระทำนี้จะเป็นการคัดลอกสีจากแถบสีต้นทางไปยังแถบสีปลายทาง

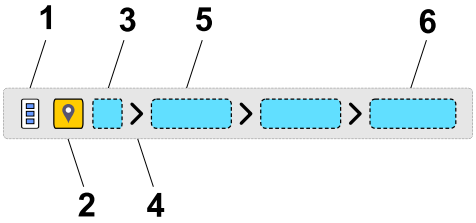
การนำทางโฟลเดอร์

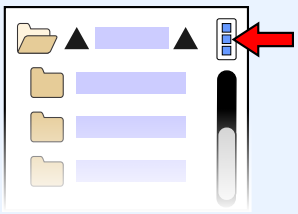
การควบคุมแบบ Bread Crumbs

Bread Crumbs คือการควบคุมการนำทางสำหรับโฟลเดอร์ที่ใช้ในส่วนต่างๆ ของ Embird Next เพื่อเลือกโฟลเดอร์ไฟล์ที่ต้องการ ช่วยให้คุณสามารถเลือกแหล่งจัดเก็บและเรียกดูโครงสร้างโฟลเดอร์ได้

การควบคุมนี้จะแสดงพาธของโฟลเดอร์จากรูทของโวลุ่ม (ไดรฟ์) ไปยังโฟลเดอร์ปัจจุบัน พาธประกอบด้วยองค์ประกอบแยกต่างหากที่เรียกว่า bread crumbs แต่ละ crumb ทำหน้าที่เป็นปุ่ม ช่วยให้เรียกดูได้อย่างรวดเร็วและดำเนินการเกี่ยวกับโฟลเดอร์ต่างๆ ได้

แผนภาพต่อไปนี้แสดงเค้าโครงของการควบคุมนี้

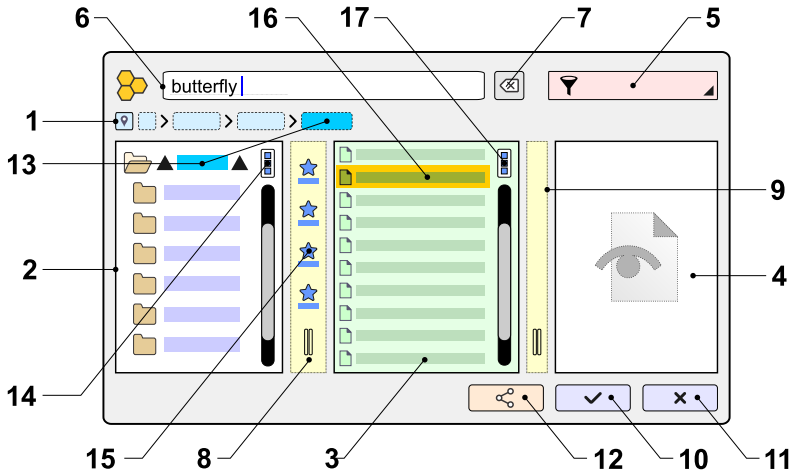


	ปุ่มสำหรับเข้าถึงเมนูป๊อปอัปพร้อม **คำสั่งโฟลเดอร์** การคลิกปุ่มนี้จะเรียกเมนูป๊อปอัปสำหรับการดำเนินการโฟลเดอร์ทั่วไป โปรดอ่านบทเรียน **เมนูป๊อปอัป** เพื่อเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเมนูป๊อปอัป
1	หากมีการใช้รายการโฟลเดอร์แยกต่างหากควบคู่ไปกับการควบคุมแบบ bread crumbs ปุ่มเมนูป๊อปอัปอาจอยู่ในรายการโฟลเดอร์ 
2	**คลังข้อมูล (Repository)**. ปุ่มนี้จะเรียกรายการไดรฟ์ (โวลุ่ม) ที่เข้าถึงได้ ทั้งแบบในตัว ภายนอก และบนคลาวด์ รวมถึงตำแหน่งจัดเก็บทั่วไป เช่น โฟลเดอร์ดาวน์โหลด โฟลเดอร์รูปภาพ ฯลฯ ใช้รายการนี้เพื่อเลือกตำแหน่งจัดเก็บสำหรับการนำทาง
3	**รูท (Root)**. ปุ่มนี้แสดงถึงโฟลเดอร์รูทของตำแหน่งนั้น
4	**ตัวคั่นพาธ (Path Separator)**. ปุ่มเหล่านี้จะคั่นโฟลเดอร์แต่ละโฟลเดอร์ในพาธ คลิกปุ่มตัวคั่นเพื่อแสดงรายการโฟลเดอร์ย่อยที่อยู่ในโฟลเดอร์หลัก เลือกโฟลเดอร์ย่อยจากรายการนี้เพื่อนำทางลึกลงไปในโครงสร้างโฟลเดอร์ โฟลเดอร์ย่อยที่เลือกจะกลายเป็นส่วนสุดท้ายของพาธ (โฟลเดอร์ปัจจุบัน) นี่คือวิธีสร้างพาธโฟลเดอร์ (bread crumbs) หากโฟลเดอร์ไม่มีโฟลเดอร์ย่อย จะไม่มีปุ่มตัวคั่นพาธปรากฏขึ้นหลังปุ่มโฟลเดอร์นั้น
5	**โฟลเดอร์ (Folder)**. แต่ละโฟลเดอร์ในพาธจะแสดงด้วยปุ่มที่มีชื่อโฟลเดอร์ คลิกปุ่มโฟลเดอร์เพื่อนำทางขึ้นไปยังโฟลเดอร์นั้นๆ โฟลเดอร์ที่คลิกจะกลายเป็นโฟลเดอร์ปัจจุบัน

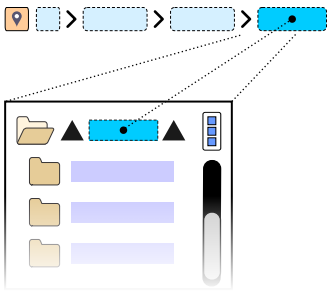
6	**โฟลเดอร์ปัจจุบัน (Current Folder)**. โฟลเดอร์ปัจจุบันคือองค์ประกอบสุดท้ายในพาธ การคลิกปุ่มโฟลเดอร์ปัจจุบันจะเรียกเมนูที่มีคำสั่งสำหรับการลบ การเปลี่ยนชื่อ การเพิ่มโฟลเดอร์ไปยัง **รายการโปรด** หรือการเพิ่มโฟลเดอร์ย่อยใหม่

หน้าต่างกล่องโต้ตอบสำหรับการเรียกดูไฟล์และโฟลเดอร์

หน้าต่างกล่องโต้ตอบนี้ใช้สำหรับ **การเปิด**, **การบันทึก**, **การนำเข้า**, และ **การส่งออก** ไฟล์ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นอินเทอร์เฟซสำหรับ **การเรียกดูโฟลเดอร์** ระหว่างการดำเนินการต่างๆ ของซอฟต์แวร์



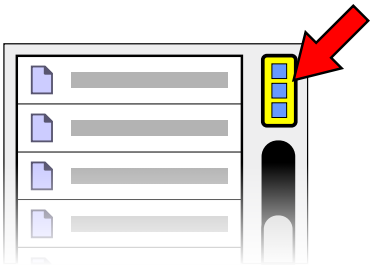
เค้าโครง

1	**การนำทางโฟลเดอร์** การควบคุม (Breadcrumbs) ใช้การควบคุมนี้เพื่อตั้งค่าโฟลเดอร์ราก การค้นหาจะดำเนินการผ่านโฟลเดอร์ย่อยและไฟล์ทั้งหมดภายในโฟลเดอร์ราก
2	**รายการโฟลเดอร์** รายการนี้เชื่อมโยงกับการควบคุมการนำทาง (1) และช่วยให้การเรียกดูไดเรกทอรีรวดเร็วยิ่งขึ้น รายการในรายการนี้คือโฟลเดอร์ย่อยของไดเรกทอรีปัจจุบัน (ส่วนสุดท้ายในห่วงโซ่โฟลเดอร์) 
3	**รายการไฟล์** ที่ตั้งอยู่ภายในโฟลเดอร์ปัจจุบัน

4	**การแสดงตัวอย่าง** ของไฟล์ (16) ที่เลือกในรายการไฟล์ (3) หากไม่มีการแสดงตัวอย่าง แผงนี้จะยังคงซ่อนอยู่
5	คอมโบ้บ็อกซ์สำหรับ **นามสกุลไฟล์** ดรอปดาวน์นี้ประกอบด้วยรูปแบบไฟล์และนามสกุลที่เกี่ยวข้องกับหน้าต่างกล่องโต้ตอบปัจจุบัน ตัวเลือกเหล่านี้จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับการดำเนินการ ตัวอย่างเช่น รูปแบบที่มีสำหรับการนำเข้าภาพแรสเตอร์จะแตกต่างจากรูปแบบที่มีสำหรับการบันทึกการออกแบบเป็นไฟล์ปัก
6	ช่องข้อความสำหรับ **ชื่อไฟล์** ป้อนชื่อไฟล์หรือเลือกไฟล์จากรายการ (3) ไฟล์นี้จะถูกประมวลผลเมื่อปิดกล่องโต้ตอบสำเร็จ > **หมายเหตุ:** สามารถวางเส้นทางจากคลิปบอร์ดลงในช่องนี้ได้โดยตรง จากนั้นโปรแกรมจะนำทางไปยังไฟล์หรือโฟลเดอร์นั้นๆ ซึ่งมีประโยชน์เมื่อคัดลอกเส้นทางจากแอปพลิเคชันภายนอกเพื่อเรียกดูภายใน Embird
7	ปุ่ม **ล้างชื่อไฟล์**
8	**ตัวแบ่งแนวตั้ง #1** แถบตัวแบ่งนี้ประกอบด้วยปุ่มสำหรับการเข้าถึง **โฟลเดอร์โปรด** อย่างรวดเร็ว
9	**ตัวแบ่งแนวตั้ง #2**
10	**ปุ่มยืนยัน** ปิดหน้าต่างเพื่อดำเนินการต่อด้วยการดำเนินการที่ค้างอยู่ (เช่น เปิด บันทึก หรือรวม) ไอคอนบนปุ่มนี้จะเปลี่ยนเพื่อสะท้อนถึงการดำเนินการเฉพาะที่กำลังดำเนินการอยู่
11	**ปุ่มยกเลิก** ปิดหน้าต่างและยุติการดำเนินการปัจจุบัน
12	**ปุ่มแชร์ไฟล์** ปุ่มนี้จะมองเห็นได้เฉพาะเมื่อไฟล์ที่เลือก (3) สามารถแชร์ผ่านแผงการแชร์ของระบบปฏิบัติการได้
13	**โฟลเดอร์ปัจจุบัน** ตามที่เลือกไว้ในส่วนควบคุมการนำทาง (1) และรายการโฟลเดอร์ (2) ลูกศรแสดงว่าการคลิกที่รายการนี้จะเป็นการนำทางไปยังโฟลเดอร์หลัก
14	**ปุ่มเมนูป๊อปอัป** การคลิกปุ่มนี้จะเปิดเมนูสำหรับการดำเนินการเกี่ยวกับ **โฟลเดอร์**
15	**ปุ่มรายการโปรด** ปุ่มเหล่านี้ช่วยให้สามารถสลับไปยัง **โฟลเดอร์โปรด** ที่บันทึกไว้ได้ทันที การทำเครื่องหมายหรือยกเลิกการทำเครื่องหมายรายการโปรดจะจัดการผ่านเมนูป๊อปอัป (14)
16	**ไฟล์ที่เลือก** ไฟล์ที่ถูกไฮไลต์อยู่ในรายการ (3) จะแสดงในแผงแสดงตัวอย่าง (4) หากมีตัวอย่างให้ดู ชื่อไฟล์จะถูกป้อนลงในช่องข้อความ (5) โดยอัตโนมัติ
17	**ปุ่มเมนูป๊อปอัป** การคลิกปุ่มนี้จะเปิดเมนูสำหรับการดำเนินการเกี่ยวกับ **ไฟล์**

การเลือกหลายรายการ

ในบริบทเฉพาะ คุณสามารถเลือกไฟล์หลายไฟล์ได้โดยการกดปุ่ม **Ctrl** (**Cmd**) บนแป้นพิมพ์ฮาร์ดแวร์ค้างไว้ หรือโดยการใช้ช่องทำเครื่องหมายบนหน้าจอ โหมดการเลือกด้วยช่องทำเครื่องหมายสำหรับรายการไฟล์ (3) จะเปิดใช้งานผ่านเมนูป๊อปอัป (17)



โหมดนี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการเลือกและยกเลิกการเลือกไฟล์หลายไฟล์โดยใช้เมาส์ สไตลัส หรือการสัมผัส โดยไม่จำเป็นต้องใช้แป้นพิมพ์

โหมดแบบง่ายและแบบละเอียด

เมนูป๊อปอัปของรายการไฟล์ (17) มีตัวเลือกสำหรับสลับระหว่างโหมดการแสดงผลแบบ **ง่าย** และแบบ **ละเอียด** สำหรับข้อมูลไฟล์

โฟลเดอร์โปรด

โฟลเดอร์โปรดทำหน้าที่เป็นที่คั่นตำแหน่งสำหรับสื่อจัดเก็บข้อมูลของคุณ ช่วยให้สามารถนำทางไปยังไดเรกทอรีที่ใช้บ่อยได้อย่างรวดเร็ว

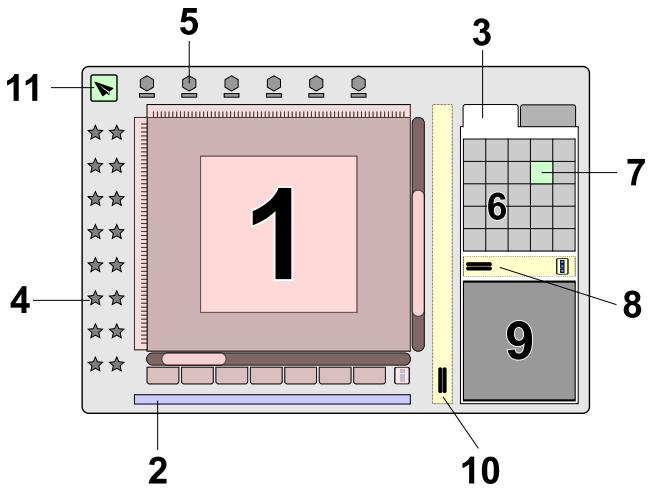
ในขณะที่เรียกดู คุณสามารถทำเครื่องหมายโฟลเดอร์เป็นรายการโปรดได้โดยใช้ **ส่วนควบคุมการนำทางโฟลเดอร์ (Breadcrumbs)** (1) หรือเมนูป๊อปอัป (14)

เมนูป๊อปอัป (14) ยังมีตัวเลือกในการยกเลิกการทำเครื่องหมายหรือล้างโฟลเดอร์ออกจากรายการโปรดอีกด้วย

หน้าต่างโต้ตอบทั้งหมดใช้ชุดรายการโปรดร่วมกัน โปรดทราบว่ามีขีดจำกัดที่กำหนดไว้สำหรับจำนวนรายการโปรดที่อนุญาต รายการโปรดจะคงอยู่ถาวรและยังคงถูกบันทึกไว้ระหว่างการใช้งานซอฟต์แวร์แต่ละครั้ง

หน้าต่างหลัก

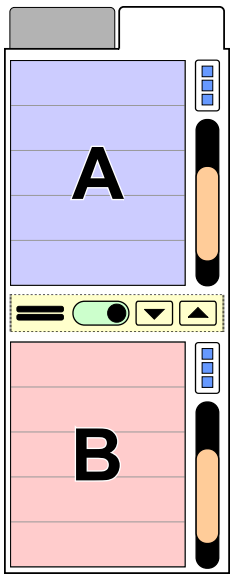
หน้าต่างหลักของ Studio ประกอบด้วย **พื้นที่ทำงาน (Work Area)** ขนาดใหญ่และแผงควบคุมหลายแผงที่มีเนื้อหาปรับเปลี่ยนตามบริบท ซึ่งหมายความว่าแผงเหล่านี้จะปรับเปลี่ยนตามโหมดการทำงานที่ใช้งานอยู่ เลย์เอาต์ของแผงเหล่านี้แสดงไว้ในแผนภาพด้านล่าง คุณสามารถปรับสัดส่วนของแผงควบคุมหลายแผงได้โดยใช้ตัวแบ่ง (splitter) ในตัว



1	**พื้นที่ทำงาน (Work Area)** โปรดดูบท **พื้นที่ทำงาน (Work Area)** สำหรับข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบอินเทอร์เฟซนี้
2	**แถบสถานะ (Status bar)** พื้นที่นี้จะแสดงพิกัดของตัวชี้เมาส์ ระดับการซูม คำแนะนำเครื่องมือ และข้อมูลตามบริบทอื่นๆ เมื่อเลือกวัตถุ แถบสถานะจะแสดงขนาดและจำนวนฝีเข็มของวัตถุนั้น ในระหว่างการสร้างหรือแก้ไขวัตถุแบบเติม (Fill object) แถบสถานะจะแสดงมุมสำหรับฝีเข็มปกคลุม (cover stitches) และฝีเข็มรองพื้น (underlays)
3	**แผงควบคุมหลัก (Main Control Panel)** ขึ้นอยู่กับโหมดการทำงานปัจจุบัน แผงนี้จะมีแท็บหนึ่งแท็บหรือมากกว่าที่ให้การควบคุมและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ในหัวข้อต่อไปนี้
4	กล่องเครื่องมือ (Toolbox) แนวตั้ง การเลื่อนตัวชี้เมาส์ไปเหนือปุ่มเครื่องมือจะแสดงคำแนะนำเครื่องมือในแถบสถานะ (2)
5	**เมนูหลัก (Main Menu)** ที่ปรับเปลี่ยนตามบริบทและส่วนควบคุมเพิ่มเติม
6	**จานสี (Color Palette)** การคลิกปุ่มเมาส์รอง (คลิกขวา) หรือการกดปุ่มหลักค้างไว้บนสีใดๆ จะช่วยให้สามารถปรับสีได้ หากต้องการเปลี่ยนสีของวัตถุที่มีอยู่ ให้คลิกและลากสีจากจานสีไปยังวัตถุที่เลือกในพื้นที่ทำงาน หากต้องการตั้งค่าสีเริ่มต้นสำหรับวัตถุใหม่ ให้คลิกสีด้วยปุ่มเมาส์หลัก
7	**สีที่ใช้งานอยู่ (Active Color)** สีที่เลือกไว้สำหรับวัตถุใหม่ในปัจจุบันจะแสดงด้วยเส้นขอบสีดำและสีขาว
8	**ตัวแบ่งแนวตั้ง (Vertical Splitter)** ใช้สิ่งนี้เพื่อปรับขนาดความกว้างของแผงด้านข้าง
9	**หน้าต่างขยาย (Magnifying window)** หน้าต่างนี้จะแสดงมุมมองที่ขยายของพื้นที่รอบๆ ตัวชี้เมาส์ ช่วยให้การวางโหนดมีความแม่นยำ ในขณะที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถรักษาภาพรวมของการออกแบบในพื้นที่ทำงานไว้ได้
10	**ตัวแบ่ง (Splitter)** สำหรับปรับขนาดของแผงควบคุมหลัก (Main Control Panel) ตัวแบ่งนี้ยังมีปุ่มสำหรับการเข้าถึงฟังก์ชันที่ใช้บ่อยอย่างรวดเร็ว ฟังก์ชันเดียวกันนี้ยังมีให้ใช้งานผ่านเมนูหลักและเมนูป๊อปอัป
11	ปุ่มสำหรับส่งออกการออกแบบที่เสร็จสมบูรณ์ไปยัง Embird Editor

ตัวตรวจสอบวัตถุ (Object Inspector)

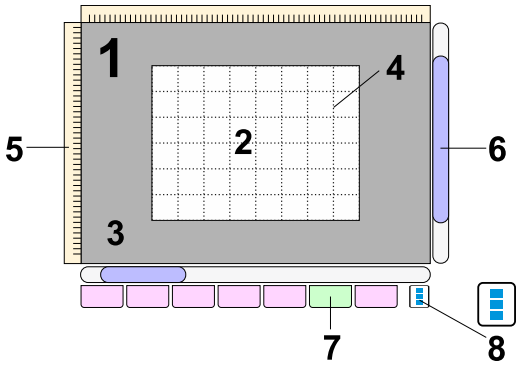
แท็บที่ใช้งานบ่อยที่สุดภายในแผงควบคุมหลักคือ **ตัวตรวจสอบวัตถุ (Object Inspector)** เลย์เอาต์ของแท็บนี้แสดงไว้ในแผนภาพด้านล่าง



A	**ตัวตรวจสอบวัตถุ (Object Inspector)** วัตถุทั้งหมดที่สร้างขึ้นในการออกแบบจะแสดงรายการไว้ที่นี่ตามลำดับการเย็บ รายการนี้จะแสดงภาพขนาดย่อของวัตถุ, ประเภทของวัตถุ, สี, สถานะการมองเห็น และว่าวัตถุนั้นเชื่อมต่อกับวัตถุก่อนหน้าด้วยตะเข็บเชื่อมหรือไม่
B	**Parts Inspector**. รายการนี้แสดงรายละเอียดองค์ประกอบภายใน เช่น รูภายในวัตถุแบบเดิมลาย, การแกะสลัก รวมถึงส่วนประกอบของวัตถุที่เชื่อมต่อหรือจัดกลุ่มไว้ หน้าต่างนี้ช่วยให้สามารถจัดการส่วนต่าง ๆ ที่ไม่สามารถเลือกได้โดยตรงในพื้นที่ทำงานหรือ Object Inspector หลัก โปรดทราบว่าในโหมดแก้ไขโหนด (Node Editing Mode) ตัว Object Inspector (A) และ Parts Inspector (B) จะถูกแทนที่ด้วยแผงคุณสมบัติของวัตถุ

พื้นที่ทำงาน

พื้นที่ทำงาน (Work Area) คือพื้นที่ทำงานหลักภายใน **หน้าต่างหลักของ Studio** เป็นที่ที่ผู้ใช้แปลงลายปัก ทำงานแก้ไข และดูตัวอย่างลายปัก แผนภาพและคำอธิบายต่อไปนี้จะอธิบายส่วนประกอบและฟังก์ชันการทำงานของพื้นที่ทำงาน



1	**วิวพอร์ต (Viewport)**. นี่คือพื้นที่ออกแบบที่ผู้ใช้มองเห็นได้ ครอบคลุมพื้นที่สะดึง (2) และพื้นที่ว่างโดยรอบ (3) ซึ่งจะมองเห็นได้เมื่อซูมวิวพอร์ตออกเพียงพอ
2	**พื้นที่สะดึง (Hoop Area)**. เมื่อเริ่มออกแบบใหม่ สะดึงจะว่างเปล่า ผู้ใช้สามารถนำเข้า **ภาพแรสเตอร์** มาไว้ที่นี่เพื่อใช้เป็นแม่แบบสำหรับการแปลงลายปัก
3	**พื้นที่ว่าง (Empty Space)**. พื้นที่โดยรอบสะดึงหรือแม่แบบภาพที่นำเข้ามา

4	**ตาราง (Grid)**. ตารางช่วยในการปรับขนาดและจัดแนววัตถุในงานออกแบบ วัตถุและโหนดสามารถจัดแนวเข้ากับตารางได้เมื่อเปิดใช้งานตัวเลือกการจัดแนวที่เกี่ยวข้อง ซึ่งช่วยให้การจัดแนวมีความแม่นยำ
5	**ไม้บรรทัด (Rulers)**. ขณะที่เคอร์เซอร์เคลื่อนที่ภายในวิวพอร์ต เส้นผมจะปรากฏบนไม้บรรทัดเพื่อระบุตำแหน่งที่แน่นอน นอกเหนือจากการระบุตำแหน่งและการวัดแล้ว ไม้บรรทัดยังใช้สำหรับสร้าง **เส้นนำแนว**. ไม้บรรทัดสามารถซ่อนได้เพื่อเพิ่มพื้นที่ทำงานสูงสุดผ่าน ■ **เมนูหลัก > มุมมอง > เค้าโครง** . หน่วยของไม้บรรทัดถูกกำหนดค่าในการตั้งค่าภูมิภาคที่ตั้งไว้ในแดชบอร์ดหลักของ Embird หรือใช้เมนูป๊อปอัป (8).
6	**แถบเลื่อน (Scroll Bars)**. นอกจากแถบเลื่อนแล้ว พื้นที่ทำงานยังสามารถเลื่อน (Pan) ได้โดยการกดปุ่มเมาส์รองค้างไว้แล้วลากเคอร์เซอร์ไปยังตำแหน่งใหม่ ฟังก์ชันนี้เหมือนกับเครื่องมือเลื่อน (Pan) ที่พบในซอฟต์แวร์กราฟิกอื่นๆ
7	**แท็บ โหมดการแสดงผล**. แท็บเหล่านี้ช่วยให้คุณเปลี่ยนวิธีการแสดงผลการออกแบบในวิวพอร์ต แท็บที่ใช้งานอยู่จะถูกเน้นเสมอ
8	**ปุ่มเมนูป๊อปอัป**. ให้การเข้าถึงเมนูที่ผู้ใช้สามารถตั้งค่าความหนาของเส้นที่ใช้ในโหมดแก้ไขโหนด

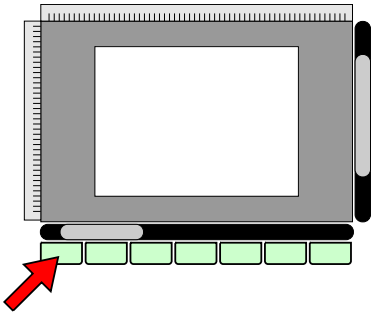
สีเริ่มต้น

สีเริ่มต้นสำหรับสะดึงและเส้นตารางสามารถปรับแต่งได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > ตัวเลือก > การตั้งค่า > การปรับแต่ง > พื้นที่ทำงาน** .

ระดับการซูม

ระดับการซูม 1:1 หมายความว่าการออกแบบจะแสดงบนหน้าจอตามขนาดทางกายภาพจริง

โหมดการแสดงผล



Studio มีวิธีการหลายรูปแบบสำหรับการแสดงผลลายปักบนหน้าจอระหว่างกระบวนการแปลงภาพเป็นลายปัก (digitizing) และการแก้ไข โหมดเหล่านี้ช่วยในการระบุพื้นที่ที่มีปัญหาซึ่งต้องการความสนใจ และช่วยรักษาการควบคุมเค้าโครงฝีเข็ม แม้ในขณะที่วัตถุถูกบดบังโดยเลเยอร์ด้านบน

เลือกโหมดการแสดงผลที่ต้องการโดยใช้แท็บที่อยู่ด้านล่างของ **พื้นที่ทำงาน (Work Area)** คลิกที่แท็บเพื่อสลับโหมดการแสดงผลที่ใช้งานอยู่

แท็บ Normal, Image และ Vector

ใน **โหมด Normal** องค์ประกอบทั้งหมด (ภาพพื้นหลังและวัตถุเวกเตอร์ที่แปลงเป็นลายปักแล้ว) จะมองเห็นได้ ใน **โหมด Image** จะแสดงเฉพาะ **ภาพ** พื้นหลังเท่านั้น ใน **โหมด Vector** จะมองเห็นเฉพาะวัตถุที่แปลงเป็นลายปักแล้วเท่านั้น

แท็บ 3D

ใน **โหมด 3D** ลายปักจะถูกแสดงโดยใช้การจำลองแบบสามมิติที่สมจริงของการปักจริง

แท็บ Flat

ใน **โหมด Flat** ลายปักจะถูกแสดงด้วยสีพื้นโดยไม่มีการแรเงาหรือไฮไลท์ ในขณะที่ยังคงรักษาความกว้างของด้ายทางเทคนิคไว้ โหมดนี้มีประสิทธิภาพเมื่อทำงานในส่วนที่มีรายละเอียดซึ่งพื้นผิวของด้ายอาจทำให้เสียสมาธิ

3D Flat

แท็บ Density Map

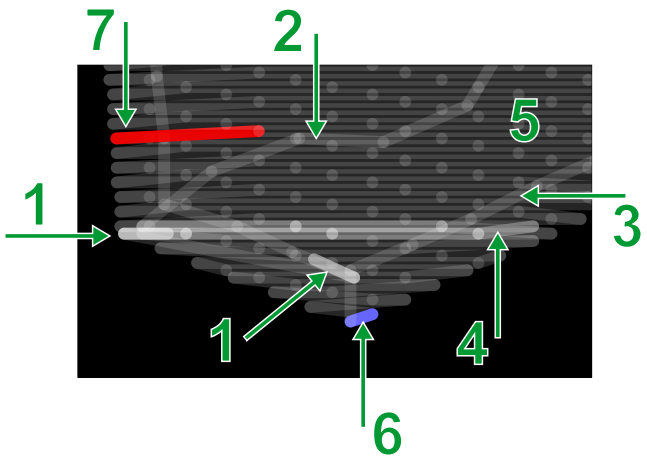
Density Map จะแสดงลายปักโดยใช้มาตราส่วนสีจำลองที่มีการไล่ระดับจากสีน้ำเงินไปสีเขียว และสีเหลืองไปสีแดง สีแดงเข้มบ่งบอกถึงพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของฝีเข็มในระดับวิกฤต โหมดนี้มีประโยชน์อย่างยิ่งเมื่อแปลง **ไฟล์กราฟิก** (เช่น

SVG) ให้เป็นลายปัก ไฟล์กราฟิกมักมีเลเยอร์ที่ซ่อนอยู่หรือซ้อนทับกันซึ่งต้องได้รับการจัดการสำหรับการปัก Density Map จะเน้นพื้นที่ที่มีการซ้อนทับกันมากเกินไปจนทำให้เกิดความหนาแน่นของฝีเข็มสูง

มาตราส่วนสีของ Density Map: สีน้ำเงิน-ม่วงแสดงถึงพื้นที่ว่าง ในขณะที่สีส้ม-แดงแสดงถึงพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูง

แท็บ X-Ray

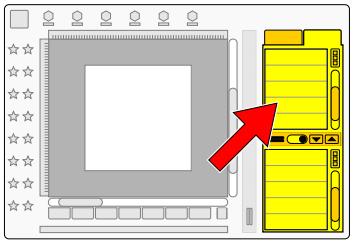
โหมด X-ray จะแสดงฝีเข็มแบบกึ่งโปร่งใส ช่วยให้สามารถตรวจสอบชั้นรองพื้น (underlays), **ฝีเข็มยึด (tie-up stitches)** และชั้นทับซ้อนที่อยู่ใต้ฝีเข็มปิดผิว (cover stitches) ได้ โหมดนี้ช่วยให้สามารถตรวจสอบเลเยอร์การออกแบบทั้งหมดพร้อมกันเพื่อระบุพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูง นอกจากนี้ยังเน้นข้อผิดพลาดทางเทคนิค เช่น ฝีเข็มที่สั้นเกินไปหรือยาวเกินไป โดยแสดงด้วยสีที่สดใสและตัดกัน



องค์ประกอบของวัตถุเติมลาย (fill object) ในโหมด X-ray:
1 - ฝีเข็มยึด (tie-up stitches), 2 - เส้นทางเชื่อมต่อ, 3 - ชั้นรองพื้นขอบ, 4 - การซ้อนทับของส่วนเติมลาย, 5 - รูปแบบฝีเข็มปิดผิว, 6 - ฝีเข็มที่สั้นเกินไป, 7 - ฝีเข็มที่ยาวเกินไป

> **หมายเหตุ:** กล่องโต้ตอบ ■ **เมนูหลัก > ตัวเลือก > การตั้งค่า > การแสดงผล** ให้การเข้าถึง **การตั้งค่า (preferences)** เพิ่มเติมที่มีผลต่อโหมดการแสดงผลเหล่านี้

แผงควบคุมหลัก (Main Control Panel)



ใน Studio NEXT แผงควบคุมหลัก (Main Control Panel) ทำหน้าที่เป็นอินเทอร์เฟซหลักสำหรับการจัดการ จัดระเบียบ และแก้ไขส่วนประกอบของโปรเจกต์ แทนที่จะทำหน้าที่เป็นแถบเครื่องมือแบบคงที่ มันทำงานเป็น "ศูนย์บัญชาการ" แบบไดนามิกที่ปรับอินเทอร์เฟซและเครื่องมือตามงานที่กำลังทำอยู่

แผงควบคุมหลักจะอยู่ที่ด้านขวาของ **หน้าต่าง Studio** ศูนย์กลางนี้ช่วยให้นักออกแบบลายปักสามารถข้ามเมนูย่อยที่ซับซ้อนได้โดยการวางเครื่องมือและข้อมูลที่จำเป็นไว้ภายในแผงเดียวที่มีหลายแท็บ

อินเทอร์เฟซแบบไดนามิกและการควบคุมเครื่องมือ

ลักษณะเด่นของแผงควบคุมหลักคือการตอบสนองต่อโหมดการทำงานของซอฟต์แวร์ เมื่อเลือกเครื่องมือเฉพาะ เช่น เครื่องมือแก้ไขโหนดหรือคำสั่งแปลง แผงควบคุมจะอัปเดตโดยอัตโนมัติเพื่อให้เข้าถึงการตั้งค่าที่เกี่ยวข้องสำหรับฟังก์ชันนั้นได้ทันที สิ่งนี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่าการควบคุมที่เกี่ยวข้องที่สุดจะพร้อมใช้งานเสมอ

แผงควบคุมหลักได้รับการออกแบบมาเพื่อปรับปรุงขั้นตอนการทำงานโดยลดความจำเป็นในการคลิกเพื่อนำทาง ด้วยการรวมการจัดการวัตถุ คุณสมบัติของเครื่องมือ และตัวช่วยทางภาพไว้ในอินเทอร์เฟซเดียวที่ปรับเปลี่ยนได้ มันช่วยให้นักออกแบบลายปักสามารถมุ่งเน้นไปที่ด้านความคิดสร้างสรรค์และด้านเทคนิคของการออกแบบลายปัก

แท็บการทำงานหลัก

แผงควบคุมถูกจัดระเบียบเป็นแท็บต่างๆ ที่ชัดเจน โดยแต่ละแท็บจะทุ่มเทให้กับแง่มุมเฉพาะของกระบวนการออกแบบลายปัก:

1. แท็บ Inspector

แท็บ **Inspector** เป็นเครื่องมือหลักสำหรับการจัดการโครงสร้างของงานออกแบบ โดยแบ่งออกเป็นสองส่วนหลัก:

- **Object Inspector:** หน้าต่างนี้จะแสดงองค์ประกอบเวกเตอร์ทุกชิ้น (เส้น, การถม, ตัวอักษร) ในรายการตามลำดับเวลา รายการนี้แสดงถึงลำดับการปัก วัตถุที่อยู่ด้านบนของรายการจะถูกปักก่อน ในขณะที่วัตถุที่อยู่ด้านล่างจะถูกปักทีหลัง
- **Parts Inspector:** ส่วนนี้ช่วยให้สามารถควบคุมได้อย่างละเอียด ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเลือกและจัดการส่วนประกอบภายในที่อาจเข้าถึงได้ยากในพื้นที่ทำงานหลัก เช่น ช่องเปิด (รู) ภายในวัตถุที่ถม หรือองค์ประกอบย่อยแต่ละชิ้นภายในวัตถุที่จัดกลุ่มไว้

2. แท็บ Swatches

แท็บ "Swatches" เป็นที่เก็บเครื่องมือจัดการสี:

- **Palette:** พื้นที่เฉพาะสำหรับการจัดการสีของงานออกแบบ
- **Thread List:** รายการด้าย (Thread List) ให้ลำดับสีแบบง่ายที่สร้างขึ้นโดยอัตโนมัติจากงานออกแบบในทุกขั้นตอนของกระบวนการทำงาน

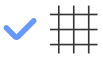
3. แท็บ Accuracy

แท็บ "Accuracy" ประกอบด้วยการควบคุมและตัวช่วยทางภาพที่ช่วยในเรื่องความแม่นยำทางเทคนิคของการออกแบบลายปัก:

- **Snap Switches:** รวมถึงสวิตช์เปิด/ปิดสำหรับการจัดวางวัตถุ โหนด เส้นไกด์ หรือ **จุดมาร์กเกอร์** ให้ตรงกับเส้นไกด์ ตาราง หรือวัตถุอื่นๆ เพื่อให้แน่ใจว่ามีการจัดตำแหน่งทางเรขาคณิตที่แม่นยำ
- **BirdEye Zoom:** เครื่องมือที่มีความแม่นยำซึ่งให้มุมมองขยายของพื้นที่รอบๆ เคอร์เซอร์ สิ่งนี้ช่วยให้นักออกแบบลายปักสามารถวางโหนดด้วยความแม่นยำสูง

ตัวเลือกการจัดวางวัตถุ (Snap Objects Options)

จัดวางวัตถุที่ถูกย้ายให้ตรงกับ**เส้นไกด์**ที่ใช้งานอยู่



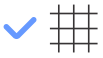
จัดวางวัตถุที่ถูกย้ายให้ตรงกับตารางพื้นหลัง

ตัวเลือกการจัดวางโหนดและจุดมาร์กเกอร์ (Snap Nodes And Marker Points Options)

จัดวางโหนดที่ถูกย้ายให้ตรงกับกรอบขอบเขตของสะดึงเมื่ออยู่ในระยะใกล้

จัดแนวโหนดที่ถูกย้ายไปยังโหนดที่มีอยู่ใกล้ที่สุด

จัดแนวโหนดที่ถูกย้ายไปยัง**เส้นนำ**ที่เปิดใช้งานอยู่



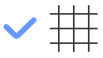
จัดแนวโหนดที่ถูกย้ายไปยังตารางพื้นหลัง

จัดแนวโหนดที่ถูกย้ายไปยังเส้นขอบของวัตถุที่อยู่ติดกัน

ตัวเลือกการจัดแนวเส้นนำ

จัดแนวเส้นนำที่ถูกย้ายไปยังสี่เหลี่ยมขอบเขตของสะดึงเมื่ออยู่ในระยะใกล้

จัดแนวเส้นนำที่ถูกย้ายไปยังโหนดที่มีอยู่ใกล้ที่สุด



จัดแนวเส้นนำที่ถูกย้ายไปยังตารางพื้นหลัง

จัดแนวเส้นนำที่ถูกย้ายไปยังเส้นขอบของวัตถุที่อยู่ติดกัน

ทำไมต้องจัดแนวเส้นนำ?

การจัดแนวเส้นนำไปยังเป้าหมายก่อน จะช่วยสร้างเส้นทาง "แม่เหล็ก" ที่ตรง เนื่องจากแท็บ Accuracy ช่วยให้คุณสามารถจัดแนววัตถุและโหนดไปยังเส้นนำเหล่านี้ได้ เส้นนำจึงทำหน้าที่เป็นสะพานสำหรับการแปลงลายปักแบบสมมาตร เช่น โลโก้ หรือลวดลายดอกไม้แบบสะท้อน

เส้นนำยังสามารถใช้สำหรับ**การตัดแบ่งวัตถุ**ได้อีกด้วย โดยการจัดแนวเส้นนำไปยังตารางหรือไปยังโหนดของวัตถุที่มีอยู่ก่อนทำการตัดแบ่ง คุณจะมั่นใจได้ว่าการตัดจะเกิดขึ้นในตำแหน่งที่ต้องการอย่างแม่นยำ

4. แท็บ Instrument

เนื้อหาของแท็บ Instrument มีความยืดหยุ่นสูง โดยจะเปลี่ยนแปลงไปตามโหมดที่ใช้งานอยู่ เช่น **การทำตัวอักษร**, **การลอกลาย** หรือ **การวาดด้วยมือเปล่า**

- **การควบคุมตามบริบท:** แสดงการตั้งค่าเฉพาะสำหรับเครื่องมือที่กำลังใช้งานอยู่
- **การแสดงตัวอย่างสด:** เมื่อใช้เครื่องมือจัดวาง เช่น **การจัดแนว**, **การกระจาย**, **การทำซ้ำอัตโนมัติ** หรือ **การแปลง** - แท็บนี้จะสร้างตัวอย่างขึ้นมา ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าการตั้งค่าปัจจุบันจะส่งผลต่อวัตถุอย่างไร ก่อนที่จะนำการเปลี่ยนแปลงไปใช้ถาวร

5. แท็บ Parameters

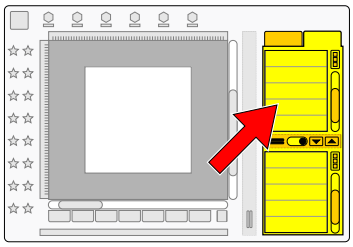
แท็บ Parameters จะมีความสำคัญอย่างยิ่งในระหว่างขั้นตอนการปรับแต่งการแปลงลายปัก ในขณะที่อยู่ในโหมดแก้ไขโหนด แท็บนี้จะให้การเข้าถึงคุณสมบัติของวัตถุที่เลือกโดยตรง แทนที่จะเปิด**หน้าต่าง Parameters แยกต่างหาก** ผู้ใช้สามารถปรับความหนาแน่น รูปแบบฝีเข็ม หรือการตั้งค่ารองพื้นได้อย่างรวดเร็วภายในแผงควบคุม

> **หมายเหตุ:** แท็บที่ไม่ได้ใช้งานจะถูกซ่อนไว้เพื่อทำให้ส่วนติดต่อผู้ใช้เรียบง่ายขึ้น แท็บเหล่านี้จะปรากฏขึ้นเมื่อโหมดการทำงานที่เกี่ยวข้องเปิดใช้งานเท่านั้น

คู่มือผู้ใช้ - Studio Next > หน้าต่างหลัก > ตัวตรวจสอบ

Object Inspector

Main Control Panel มีแท็บหลายแท็บ (1) ซึ่งจะปรับเปลี่ยนตามโหมดการทำงานปัจจุบัน บทนี้จะเน้นไปที่ **Inspector Tab** ซึ่งจำเป็นสำหรับการเลือกและจัดการวัตถุในงานออกแบบ



Object Inspector เป็นศูนย์กลางการจัดการภายใน Inspector Tab โดยจะแสดงวัตถุเวกเตอร์งานปักทั้งหมดตามลำดับการปักที่แน่นอน รายการนี้จะให้ข้อมูลที่สำคัญรวมถึงประเภทของวัตถุ สถานะการมองเห็น (ไอคอนรูปดวงตา) และสถานะการเชื่อมต่อ (ซึ่งระบุฝีเข็มเปลี่ยนผ่าน, การตัดด้าย หรือการเชื่อมต่อด้วยฝีเข็มธรรมดา)

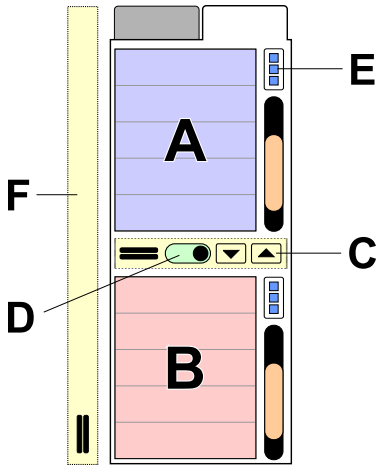
ในฐานะเครื่องมือเลือกหลัก Inspector มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับงานออกแบบที่ซับซ้อน ซึ่งการเลือกวัตถุโดยตรงในพื้นที่ทำงานนั้นทำได้ยาก ผู้ใช้สามารถแก้ไขลำดับการปักผ่านการลากและวาง ปรับคุณสมบัติ สลับการมองเห็น และอัปเดตสีได้อย่างง่ายดาย **Parts Inspector (B)** ที่อยู่ติดกันนั้นมีไว้สำหรับการเลือกองค์ประกอบที่ไม่สามารถเลือกได้โดยตรง เช่น ช่องว่าง (รู) ของวัตถุแบบเติมเต็ม และส่วนย่อยของวัตถุที่จัดกลุ่มไว้

แท็บ

> ฟีเจอร์ส่วนใหญ่ภายในแท็บเหล่านี้สามารถเข้าถึงได้ผ่านเมนูบริบท หากใช้เมาส์ ให้คลิกปุ่มรองเพื่อเปิดเมนูป๊อปอัป บนอุปกรณ์หน้าจอสัมผัส ให้เข้าถึงเมนูเหล่านี้โดยการแตะที่ **ปุ่มเมนูป๊อปอัป** (E).

Inspector Tab

A	**Object Inspector**: แสดงวัตถุงานออกแบบทั้งหมดตามลำดับการปักปัจจุบัน รวมถึงประเภท สถานะการมองเห็น และสถานะการเชื่อมต่อ
B	**Parts Inspector**: แสดงช่องว่างภายในวัตถุแบบเติมเต็มและส่วนประกอบของวัตถุที่จัดกลุ่มไว้ หน้าต่างนี้ช่วยให้สามารถจัดการองค์ประกอบที่ไม่สามารถเลือกได้โดยตรงในพื้นที่ทำงาน
C	ปุ่มเรียกดูวัตถุ ไอคอนลูกศรช่วยให้ผู้ใช้ข้ามระหว่างวัตถุที่มีสีเดียวกันหรือวัตถุที่เชื่อมต่อกัน ทำให้การนำทางผ่านรายการยาวๆ ทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
D	ตัวควบคุม **Switch**: สลับ **โหมดการเลือกแบบช่องทำเครื่องหมาย** เปิดหรือปิด ซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้ใช้หน้าจอสัมผัส
E	**ปุ่มเมนูป๊อปอัป**: ให้การเข้าถึงเมนูบริบทของรายการสำหรับผู้ใช้หน้าจอสัมผัสหรือผู้ที่ใช้เมาส์แบบปุ่มเดียว
F	**Main Splitter**: ปรับความกว้างโดยรวมของแผงควบคุม สิ่งนี้มีประโยชน์เมื่อดูป้ายข้อความยาวๆ สำหรับวัตถุตัวอักษร ในทางกลับกัน การย่อแผงควบคุมจะช่วยเพิ่มพื้นที่ให้กับพื้นที่ทำงาน



Inspector tab.

โหมดการเลือกแบบช่องทำเครื่องหมาย

ในโมดูลของ Embird **โหมดการเลือกแบบช่องทำเครื่องหมาย (Checkbox Selection Mode)** คือการตั้งค่าอินเทอร์เฟซแบบพิเศษที่ออกแบบมาเพื่อลดความซับซ้อนของกระบวนการเลือกรายการในรายการหลายรายการ โดยสามารถเปิด

ใช้งานได้ผ่าน **ตัวควบคุมสวิตช์ (Switch control)** หรือเมนูป๊อปอัปที่อยู่ใกล้กับรายการ Object Inspector หรือติดกับรายการไฟล์ในหน้าต่างโต้ตอบเปิด / บันทึก

โหมดนี้มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้ใช้ที่ใช้งานบน **อุปกรณ์หน้าจอสัมผัส** เช่น แท็บเล็ต ซึ่งไม่มีแป้นพิมพ์จริงสำหรับใช้ทางลัดการเลือกมาตรฐาน เช่น Ctrl+คลิก

วิธีการทำงานของโหมดการเลือกแบบช่องทำเครื่องหมาย:

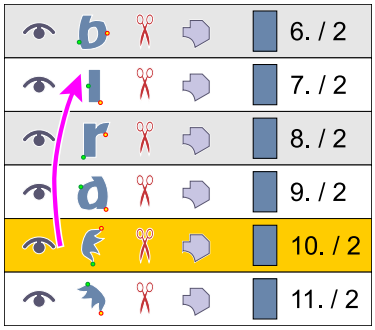
1. **ช่องทำเครื่องหมายแบบภาพ:** เมื่อเปิดใช้งาน จะมีช่องทำเครื่องหมายเล็กๆ เพิ่มขึ้นทางด้านซ้ายของแต่ละรายการ

2. **การเลือกหลายรายการด้วยการแตะครั้งเดียว:** แทนที่จะกดปุ่ม Ctrl ค้างไว้ คุณสามารถแตะที่ช่องทำเครื่องหมายของรายการต่างๆ เพื่อเพิ่มลงในการเลือกของคุณได้ ซึ่งช่วยให้การเลือกหลายรายการที่ไม่ต่อเนื่องกันทำได้ง่ายขึ้น

3. **การประมวลผลแบบกลุ่ม:** เมื่อเลือกหลายรายการแล้ว การดำเนินการใดๆ ที่คุณทำ เช่น การเปลี่ยนสี การปรับเปลี่ยนคุณสมบัติ หรือการใช้คำสั่งการแปลงทางเรขาคณิต จะถูกนำไปใช้กับทุกรายการที่เลือกพร้อมกัน

4. **การใช้งานเมาส์:** โหมดนี้ยังมีประโยชน์สำหรับผู้ใช้เมาส์ที่ชอบสไตล์การเลือกแบบ "สลับ" มากกว่าการกดปุ่มแป้นพิมพ์ค้างไว้เพื่อคงการเลือกแบบกลุ่ม

การทำงานกับวัตถุและส่วนประกอบ



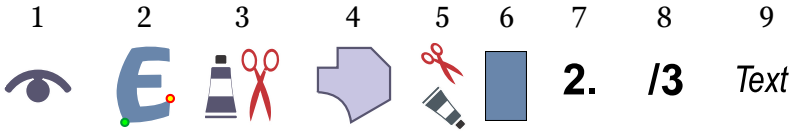
หัวใจสำคัญของ Object Inspector คือรายการวัตถุโดยละเอียด นอกเหนือจากการแสดงตัวอย่างภาพขนาดย่อแล้ว ยังให้ข้อมูลทางเทคนิคเกี่ยวกับความต่อเนื่องของฝีเข็ม ซึ่งช่วยให้คุณระบุและแก้ไขการตัดด้ายที่ไม่ต้องการได้โดยการเพิ่ม **ฝีเข็มเชื่อมต่อ**

หากต้องการเปลี่ยนลำดับการปัก เพียงเลือกวัตถุในรายการแล้วลากไปยังตำแหน่งใหม่ หลังจากวางแล้ว เมนูจะช่วยให้คุณเลือก **แทรกก่อนหน้า** หรือ **แทรกถัดไป** ได้ นอกจากนี้ คุณยังสามารถเลือก **ตั้งค่าคุณสมบัติเหมือนกัน** หรือ **ตั้งค่าสีเหมือนกัน** เพื่อซิงค์การตั้งค่าระหว่างวัตถุได้อย่างรวดเร็ว

หากต้องการซ่อนหรือแสดงวัตถุ ให้คลิกค้างหรือดับเบิลคลิกที่ไอคอนรูปดวงตา สำหรับการดำเนินการต่างๆ เช่น การทำซ้ำ การลบ หรือการแก้ไขคุณสมบัติ ให้คลิกขวาที่ส่วนที่เลือกหรือใช้ปุ่มเมนูป๊อปอัป (E) หากต้องการเลือกวัตถุหลายรายการที่ไม่ต่อเนื่องกัน ให้กด **Ctrl** ค้างไว้ขณะคลิก

> หมายเหตุ: สำหรับอุปกรณ์หน้าจอสัมผัส ให้เปิดใช้งานสวิตช์ช่องทำเครื่องหมาย (D) เพื่อให้การเลือกด้วยการแตะครั้งเดียวทำได้ง่ายขึ้น

กายวิภาคของแถววัตถุ:



1 - การมองเห็น

มองเห็นได้ คลิกค้างหรือดับเบิลคลิกเพื่อซ่อน

ซ่อนอยู่ คลิกค้างหรือดับเบิลคลิกเพื่อแสดง

กลุ่มที่มีการแสดงผลแบบผสม คลิกค้างหรือดับเบิลคลิกเพื่อแสดง/ซ่อนทั้งหมด

2 - ภาพย่อ

ดับเบิลคลิกที่ไอคอนวัตถุเพื่อสร้างฝีเข็ม

จุดสีเขียวเล็กๆ แสดงตำแหน่งของฝีเข็มแรกของวัตถุ จุดสีแดงเล็กๆ แสดงตำแหน่งของฝีเข็มสุดท้ายของวัตถุ

หากสัญลักษณ์เครื่องหมายอัศเจรีย์ (!) แสดงขึ้นแทนไอคอนวัตถุ แสดงว่าเป็นคำเตือนว่าวัตถุมีขนาดเป็นศูนย์ บางครั้งเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นเมื่อนำเข้าวัตถุจากกราฟิกแบบเวกเตอร์ เช่น ไฟล์ .svg ควรลบวัตถุที่มีขนาดเป็นศูนย์ออก

3 - ความต่อเนื่อง

ไอคอนกรรไกรแสดงถึงฝีเข็มเปลี่ยนผ่าน (การตัดด้าย) ก่อนวัตถุ ไอคอนหลอดแสดงถึงการเปลี่ยนสี

4 - ประเภทของวัตถุ

ดับเบิลคลิกที่ไอคอนของ **วัตถุ** เพื่อเข้าสู่ **หน้าต่างคุณสมบัติ** ในการคัดลอกคุณสมบัติหรือสีไปยังวัตถุอื่น ให้เลือกรายการ กดปุ่มเมาส์หลักค้างไว้ แล้วลากและวางลงบนรายการอื่น

วัตถุคือการเติมแบบธรรมดา

วัตถุคือการเติมด้วยคอลัมน์อัตโนมัติ

วัตถุคือการเติมด้วยลวดลาย

วัตถุคือ Sfumato

วัตถุคือรูโหว่ในวัตถุแบบเติมหรือ Sfumato

วัตถุคือการแกะสลัก (Carving)

วัตถุคือเส้นโครงร่าง (Outline)

วัตถุคือเส้นโครงร่างแบบร่าง (Sketch Outline)

วัตถุคือเส้นโครงร่างที่ใช้เป็นขอบ (Border)

วัตถุคือลำดับการปักด้วยมือ (Manual Stitches)

วัตถุคือการเชื่อมต่อ (Connection)

วัตถุคือคอลัมน์ (Column)

วัตถุคือคอลัมน์ในโหมดแถบ (Strips)

วัตถุคือคอลัมน์ในโหมดหลายชั้น (Multilayer)

วัตถุคือคอลัมน์ที่มีลวดลาย (Pattern) เป็นวัตถุที่คล้ายกับวัตถุคอลัมน์ แต่ฝีเข็มปกคลุมจะถูกแบ่งตามลวดลายบางอย่าง ช่วยให้สามารถใช้คอลัมน์ที่กว้างขึ้นและเพิ่มพื้นผิวให้กับฝีเข็มปกคลุมได้

วัตถุคือแอพพลิเค (Appliqué)

วัตถุคือรูในแอพพลิเค (Appliqué)

วัตถุคือตาข่าย (Mesh)

วัตถุคือรูในตาข่าย (Mesh)

รายการประกอบด้วยวัตถุอื่น ๆ หลายรายการที่ถูก **จัดกลุ่ม** เข้าด้วยกัน

5 - การตัดด้ายภายใน (Internal Trims)

ระบุการตัดด้ายภายใน **วัตถุที่จัดกลุ่มไว้** สิ่งนี้อาจบ่งบอกถึงการเปลี่ยนสี การเชื่อมต่อที่ขาดหายไป หรือเส้นทางย้อนกลับที่ขาดหายไปภายในกลุ่ม

6 - สี (Color)

การดับเบิลคลิกที่กล่องสีจะเป็นการเรียกใช้เครื่องมือผสมสี (Color Mixer) อ่านบทรายการด้ายและแท็บตัวอย่างสี (Thread List and Swatches Tab) เพื่อดูวิธีจัดการสีของลายปักที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

7 - หมายเลขของวัตถุ

\# การดับเบิลคลิกที่ป้ายข้อความ (หมายเลขวัตถุและสี) เพื่อเปลี่ยน **พารามิเตอร์ของวัตถุ**.

8 - หมายเลขของสี

สี จะถูกกำหนดหมายเลขตามลำดับที่ปรากฏ หมายเลขนี้ช่วยในการระบุวัตถุที่มีสีเดียวกัน ซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่งในกรณีที่มีสีใกล้เคียงกันมาก อ่านบท **แท็บรายการไหมและตัวอย่างสี (Thread List and Swatches Tab)** เพื่อดูวิธีที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในการจัดการสีของลายปัก

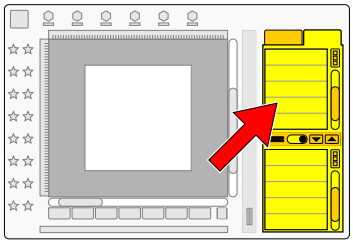
9 - ความคิดเห็นและตัวอักษร

? ประกอบด้วยข้อมูลเมตา เช่น ชื่อตัวอย่างเส้นขอบ (outline) หรือรายละเอียดฟอนต์ สำหรับ **ตัวอักษร** ที่สร้างผ่าน Font Engine หรือ Alphabets โปรแกรมจะแสดงเนื้อหาข้อความ คลิกขวาเพื่อเลือก **แก้ไขข้อความ (Edit Text)**

สี

แต่ละรายการใน Object Inspector ช่วยให้สามารถเข้าถึงสีได้ผ่านหน้าต่างคุณสมบัติ (Parameters) หรือแผงผสมสี (Color Mixer) ในขณะที่ Object Inspector มีประสิทธิภาพในการกำหนดรูปทรงและลำดับ การดูแลและแก้ไขสีสามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นผ่าน **แท็บรายการไหมและตัวอย่างสี (Thread List and Swatches Tab)**. รายการไหม (Thread List) จะแสดงสรุปย่อของสีทั้งหมดที่ใช้ในโปรเจกต์ในปัจจุบัน ช่วยให้การตรวจสอบและการอัปเดตแบบกลุ่มทำได้รวดเร็ว

แท็บรายการไหมปักและตัวอย่างสี



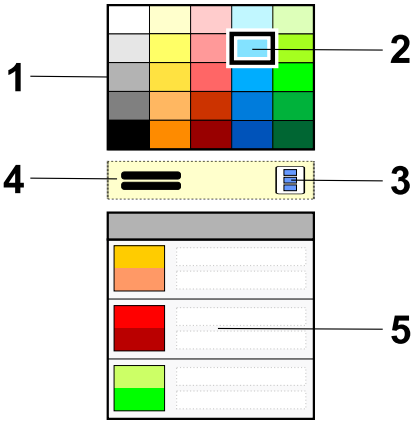
ภายใน Embird Studio รายการไหมปัก (Thread List) จะถูกจัดเก็บไว้ภายใน **แท็บตัวอย่างสี (Swatches Tab)** บน **แผงควบคุมหลัก** แผงนี้มีแท็บหลายแท็บที่ปรับการกำหนดค่าโดยอัตโนมัติตามโหมดการแก้ไขหรือการเลือกวัตถุในปัจจุบัน

เมื่อเปิดหรือสร้างลายปัก รายการไหมปักจะจับคู่ข้อมูลสีทั่วไปของไฟล์กับช่วงสีของผู้ผลิตรายใดรายหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า **แคตตาล็อกไหมปักเริ่มต้น (Default Thread Catalog)** สิ่งนี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่าการแสดงผลแบบดิจิทัลบนหน้าจอจะสอดคล้องกับข้อมูลจำเพาะของไหมปักจริงสำหรับการผลิตอย่างถูกต้อง **รายการไหมปัก** ซึ่งทำงานร่วมกับ **จานสี (Palette)** ที่อยู่ในแท็บเดียวกัน ทำหน้าที่เป็นอินเทอร์เฟซหลักสำหรับการจัดการสีที่ครอบคลุม

เค้าโครงของแท็บตัวอย่างสี

แท็บตัวอย่างสีเป็นพื้นที่ UI เฉพาะที่เก็บทั้ง **รายการไหมปัก** (สีที่ใช้ในลายปักของคุณในปัจจุบัน) และ **จานสี** (คอลเลกชันของสีที่มีให้เลือก) ตัวอย่างสี (Swatches) หมายถึงไลบรารีภาพของการกำหนดสีเฉพาะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ให้คิดว่ามันเป็นสมุดตัวอย่างดิจิทัลหรือกล่องไหมปัก แทนที่จะเลือกสีแบบสุ่มจากสเปกตรัมทุกครั้ง คุณควรใช้ "ตัวอย่างสี" เพื่อให้แน่ใจว่ามีความสม่ำเสมอทั่วทั้งลายปักของคุณ

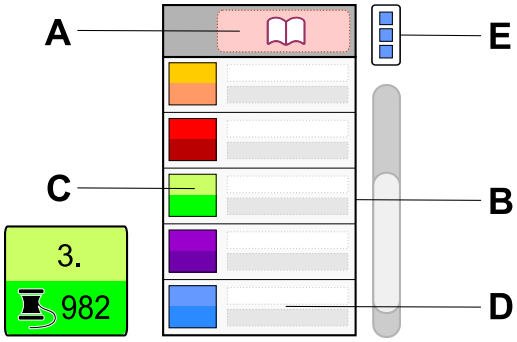
1	**จานสี**: จัดการคอลเลกชันสีเพื่อการเข้าถึงสีที่กำหนดไว้ล่วงหน้าได้อย่างรวดเร็ว
2	**สีที่ใช้งานอยู่**: สีที่ถูกไฮไลต์ซึ่งใช้เมื่อสร้างวัตถุใหม่ หรือสีที่จะลากไปยังวัตถุหรือรายการในรายการไหมปักที่มีอยู่
3	**เมนูจานสี**: เข้าถึงคำสั่งเฉพาะของจานสี
4	**ตัวแบ่ง**: จัดการสัดส่วนของจานสีเทียบกับรายการไหมปัก
5	**รายการไหมปัก**: รายการตามลำดับเวลาของสีทั้งหมดที่ใช้ในลายปัก



> คุณสมบัติส่วนใหญ่ภายในแท็บตัวอย่างสีสามารถเข้าถึงได้ผ่านเมนูตามบริบท หากใช้เมาส์ ให้คลิก **ปุ่มรอง** เพื่อเปิดเมนูป๊อปอัป บนอุปกรณ์หน้าจอสัมผัส ให้เข้าถึงเมนูเหล่านี้โดยการแตะที่ **ปุ่มเมนูป๊อปอัป**

รายการไหมปัก

รายการไหมปักให้ลำดับสีตามลำดับเวลาที่คล่องตัว ซึ่งสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติจากลายปักในทุกขั้นตอนของกระบวนการสร้างลายปัก



เค้าโครงของรายการไหมปัก

A	**แคตตาล็อกไหมปักเริ่มต้น**: สีของลายปักจะถูกจับคู่กับแคตตาล็อกนี้ ซึ่งเลือกจากไลบรารีที่มีอยู่ คลิกที่ส่วนหัวของตารางนี้เพื่อตั้งค่าแคตตาล็อกอื่นเป็นค่าเริ่มต้น อีกวิธีหนึ่งในการตั้งค่าแคตตาล็อกนี้คือการใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > ตัวเลือก > แคตตาล็อกไหมปักเริ่มต้น** **หมายเหตุ:** สีจะถูกจับคู่กับแคตตาล็อกนี้แม้ว่าจะถูกเลือกจากไลบรารีไหมปักอื่นในตอนแรกก็ตาม
B	**รายการสีของลายปัก**: ใช้การลากและวางเพื่อคัดลอกสีจากจานสีหรือรายการอื่น การคลิกปุ่มเมาส์รองบนรายการใดๆ จะเปิดเมนูบริบท ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ผ่านทางปุ่มลัด **Control (E)** เช่นกัน
C	**กล่องสี - สีบนหน้าจอและสีไหมปัก**: ครึ่งบนแสดงถึง "สีบนหน้าจอ" ที่กำหนดให้กับวัตถุ ครึ่งล่างแสดงสีที่ใกล้เคียงที่สุดจากแคตตาล็อกไหมปักเริ่มต้นที่เลือกไว้ โปรดทราบว่าสีอาจแตกต่างกันไป เนื่องจากแคตตาล็อกไหมปักมีตัวเลือกที่จำกัดเมื่อเทียบกับสีบนหน้าจอดิจิทัลที่มีเป็นล้านสี ตัวเลขด้านบนระบุลำดับเวลาของสีในลายปัก ในขณะที่รหัสด้านล่างระบุไหมปักภายในแคตตาล็อก
D	**คำอธิบายข้อความ**: ส่วนบนอธิบายวัตถุหรือเลเยอร์ที่เกี่ยวข้องกับสี (เช่น "วัตถุ Sfumato, เฉดสี #3") ส่วนล่างแสดงชื่ออย่างเป็นทางการของไหมปักที่ตรงกันจากแคตตาล็อกเริ่มต้น
E	**ปุ่มเมนูป๊อปอัป**: ให้การเข้าถึงการดำเนินการเฉพาะบริบท เช่น การกำหนดสีใหม่ การเลือกสีโดยตรงจากภาพพื้นหลัง หรือการซิงโครไนซ์สีไหมปักกับสีบนหน้าจอ

ฟังก์ชันหลักของรายการไหมปัก

รายการไหมปักทำหน้าที่ทางเทคนิคที่สำคัญสี่ประการ:

1. **ภาพรวมแบบย่อ:** ให้รายการการเปลี่ยนไหมปักแบบย่อตามลำดับการปักจริง โดยไม่คำนึงถึงจำนวนวัตถุเวกเตอร์แต่ละชิ้นที่กำหนดให้กับแต่ละสี
2. **การเข้าถึงสีภายใน:** วัตถุที่ซับซ้อนเช่น Sfumato หรือ Appliqué มีสี "ภายใน" ซึ่งปกติจะจัดการผ่านหน้าต่างคุณสมบัติ (Parameters) รายการไหมปักช่วยให้เห็นภาพรวมระดับสูงที่รวดเร็วยิ่งขึ้นและแก้ไขเลเยอร์ภายในเหล่านี้ได้โดยตรง
3. **การจับคู่แคตตาล็อก:** ช่วยอำนวยความสะดวกในการแปลงค่าดิจิทัลเป็นรหัสไหมปักจริงจากแคตตาล็อกเริ่มต้นที่เลือกไว้อย่างแม่นยำ
4. **การเลือกและการแก้ไขแบบสากล:** ช่วยให้สามารถแก้ไขสีเฉพาะได้อย่างครอบคลุม การเปลี่ยนรายการสีที่นี่จะอัปเดตทุกอินสแตนซ์ของสีนั้นทั่วทั้งลายปัก แม้ว่าสีนั้นจะถูกฝังอยู่ภายในวัตถุที่ซับซ้อนหรือกระจายอยู่หลายวัตถุที่ต่อเนื่องกันก็ตาม

จานสี เทียบกับ รายการไหมปัก

ในขณะที่รายการไหมปักแสดง **ลำดับ** ของสีตามที่ปรากฏในลายปัก จานสีจะแสดงกลุ่มสีที่มีให้ใช้งานสำหรับโปรเจกต์ ผู้ใช้สามารถลากและวางสีจากจานสีลงบนวัตถุใน **พื้นที่ทำงาน** หรือลงบนรายการในรายการไหมปักเพื่อกำหนดค่าสีใหม่ได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องเปิดการตั้งค่าเมนูเชิงลึก

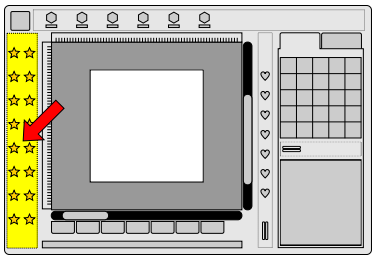
การเปรียบเทียบกับ Object Inspector

ในขณะที่ **Object Inspector** เป็นเครื่องมือการนำทางหลักสำหรับการจัดการลำดับชั้นโครงสร้างของลายปัก - โดยแสดงรายละเอียดประเภทวัตถุ กลุ่ม และเลเยอร์ - แต่ไม่ได้ปรับให้เหมาะสมสำหรับภาพรวมของสี ในลายปักที่มีวัตถุหลายร้อยชิ้น การระบุลำดับสีใน Inspector อาจเป็นเรื่องยุ่งยาก

ใน Studio ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุและสีจะถูกจัดหมวดหมู่ดังนี้:

- **สีที่ใช้ร่วมกัน:** วัตถุเวกเตอร์ที่แตกต่างกันหลายชิ้นมักใช้สีไหมปักเดียวกันเพื่อลดการหยุดระหว่างการปัก
- **วัตถุหลายสี:** ประเภทวัตถุเฉพาะทาง เช่น **Sfumato**, **Appliqué** หรือ **วัตถุเส้นขอบ (Border objects)** มักจะมีชุดสีภายในภายในเอนทิตีโครงสร้างเดียว

แถบเครื่องมือหลัก



แถบเครื่องมือหลักใน Studio ใช้สำหรับสร้างและแก้ไขวัตถุภายในพื้นที่ทำงาน (Work Area) ประกอบด้วยเครื่องมือสร้างสรรค์รวมถึงเครื่องมือพิเศษสำหรับการซูม การเลือก และการวัดวัตถุ

แถบเครื่องมือหลักเป็นแบบตามบริบท ซึ่งหมายความว่าเนื้อหาจะอัปเดตโดยอัตโนมัติตามโหมดการทำงานปัจจุบัน

ตัวบ่งชี้การซูม

ตัวบ่งชี้การซูมซึ่งอยู่ที่ด้านบนของแผงนี้ จะยังคงใช้งานได้ในทุกโหมดการทำงาน โดยจะแสดงระดับการขยายปัจจุบันของ **พื้นที่ทำงาน (Work Area)** สามารถคลิกที่ส่วนควบคุมนี้เพื่อรีเซ็ตการซูมกลับเป็นขนาดจริง (1:1) ได้อย่างรวดเร็ว

3.5x	ปัจจัยการซูม ปุ่มนี้ทำหน้าที่สองอย่าง: 1. แสดงอัตราส่วนการซูมปัจจุบัน 2. การคลิกปุ่มจะเป็นการตั้งค่าอัตราส่วนการซูมเป็น 1:1 ซึ่งจะแสดงผลการออกแบบตามขนาดที่จะปรากฏจริงเมื่อปัก
1:1	ลักษณะของปุ่มปัจจัยการซูมเมื่อตั้งค่าสเกลไว้ที่ 1:1 พอดี

โหมด #1 - เลือกและแปลง (Select And Transform)

เครื่องมือในส่วนบนของแผงใช้สำหรับเลือกและจัดการวัตถุที่เสร็จสมบูรณ์ และเพื่อปรับการขยายของพื้นที่ทำงาน

ส่วนถัดมาประกอบด้วยเครื่องมือสำหรับสร้างวัตถุใหม่ พร้อมด้วยหมวดหมู่พิเศษสำหรับเครื่องมือวัด (Measurement Tool)

เครื่องมือการเลือก

เครื่องมือตัวชี้ (Pointer tool) เลือกด้วยเคอร์เซอร์

แก้ไขขอบ

ซูม

การเลือกแบบบ่วงบาศ (Lasso)

การเลื่อนพื้นที่ทำงานทำได้โดยการเลื่อนเคอร์เซอร์ในขณะที่กดปุ่มเมาส์รองค้างไว้

เครื่องมือสร้างสรรค์

เติม (Fill) (เติมแบบธรรมดา, เติมแบบลวดลาย, คอลัมน์อัตโนมัติ)

Sfumato

ตาข่าย (Mesh)

ช่องเปิด (Hole) สามารถเพิ่มช่องเปิดให้กับวัตถุ Fill, Sfumato หรือ Mesh ที่มีอยู่ได้

การแกะสลัก (Carving). การแกะลายสามารถเพิ่มลงในวัตถุ Fill, Sfumato, Mesh หรือ Column ได้

Column

Column with Pattern

เส้นโครงร่าง (Simple, Samples, Sketch, Border, Satin, **Overlock**)

Manual Stitches

Appliqué

ช่องเปิด (รู) Appliqué

Connection

Trace Tool (Click-to-Fill)

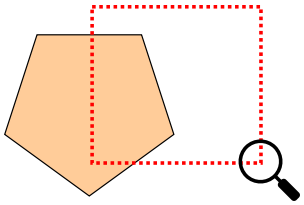
Freehand Tool

Basic Shapes

เครื่องมือช่วยเหลือ

Measurement Tool

การซูม



เครื่องมือซูมจะเพิ่มกำลังขยายผ่านการคลิกปุ่มหลักและลดกำลังขยายผ่านการคลิกปุ่มรอง ณ จุดที่ระบุ นอกจากนี้ยังสามารถทำได้โดยใช้ล้อเมาส์

หากต้องการซูมเข้าในพื้นที่เฉพาะ ให้กดปุ่มเมาส์หลักค้างไว้แล้วลากเพื่อสร้างกรอบสี่เหลี่ยม เมื่อปล่อยปุ่ม พื้นที่ที่เลือกจะขยายให้พอดีกับพื้นที่ทำงาน

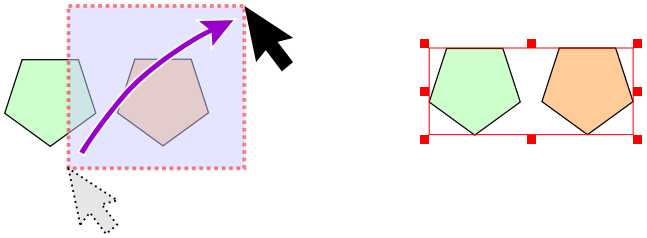
การเลือก

เครื่องมือตัวชี้/การเลือกจะระบุวัตถุเดี่ยวผ่านการคลิกโดยตรง หรือระบุวัตถุหลายชิ้นผ่านกรอบสี่เหลี่ยม

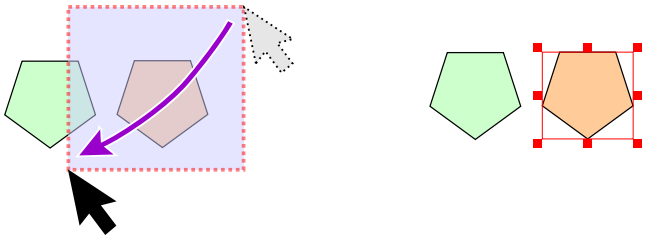
หากต้องการเพิ่มหรือลบวัตถุออกจากการเลือก ให้กดปุ่ม "Shift" ค้างไว้ในขณะที่คลิกวัตถุเหล่านั้น

หากต้องการใช้กรอบสี่เหลี่ยมสำหรับการเลือกหลายรายการ ให้ลากเคอร์เซอร์โดยกดปุ่มเมาส์หลักค้างไว้ ตรรกะการเลือกจะถูกกำหนดโดยทิศทางการลาก:

ซ้ายไปขวา: เลือกวัตถุทั้งหมดที่ถูกสัมผัสหรืออยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยม
ขวาไปซ้าย: เลือกเฉพาะวัตถุที่ถูกล้อมรอบอยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยมทั้งหมดเท่านั้น



การลากจากซ้ายไปขวาจะเลือกวัตถุทั้งหมดที่ถูกสัมผัสโดยกรอบสี่เหลี่ยม



การลากจากขวาไปซ้ายจะเลือกเฉพาะวัตถุที่ถูกล้อมรอบไว้อย่างสมบูรณ์เท่านั้น

ช่องเปิด

ช่องเปิดสามารถสร้างได้หลังจากวัตถุ Fill, Mesh หรือ Sfumato หรือช่องเปิดอื่นเท่านั้น ช่องเปิดจะไม่ปรากฏเป็นรายการแยกต่างหากใน **Object Inspector** และไม่สามารถเลือกได้โดยตรง หากต้องการเลือกช่องเปิดเพื่อทำการเปลี่ยนแปลง ให้ใช้ Part Inspector โปรโตคอลนี้ยังใช้กับช่องเปิด Appliqué ด้วย

ในการเพิ่มช่องเปิด วัตถุหลัก (parent object) จะต้องถูกเลือกหรือเป็นรายการล่าสุดในรายการ Object Inspector

การแกะลาย

เครื่องมือการแกะลายจะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อนำไปใช้กับวัตถุ Fill, Mesh, Sfumato, Column, Pattern Column หรือช่องเปิดเท่านั้น

วัตถุขอบเดี่ยว

ออบเจกต์ประเภท Fill, Mesh, Sfumato, Opening, Carving, Outline, Connection และ Manual Stitch ประกอบด้วย **ขอบเพียงด้านเดียว** สำหรับออบเจกต์ Fill, Mesh, Sfumato และ Opening ขอบนี้จะต้องสร้างเป็นวงปิด โดยที่จุดสุดท้ายจะบรรจบกับจุดเริ่มต้น

ออบเจกต์แบบสองขอบ

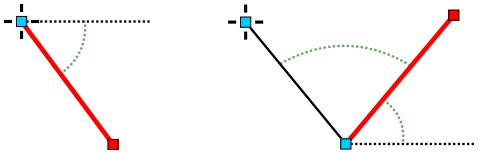
ออบเจกต์ประเภท Column, Column with Pattern และ Appliqué จะมี **ขอบที่แตกต่างกันสองด้าน** เสมอ หากฟังก์ชัน "Finish Object" หรือ "Edit" ไม่ทำงาน โดยทั่วไปแล้วแสดงว่ายังไม่ได้กำหนดขอบที่สองของออบเจกต์

ลำดับการปัก Appliqué

เมื่อใช้ Appliqué Opening ร่วมกับ **ออบเจกต์ Appliqué** หลัก ลำดับการปักจะเป็นดังนี้:
1. ฝีเข็มทำเครื่องหมายสำหรับทั้งออบเจกต์หลักและช่องเปิด
2. ฝีเข็มยึดสำหรับทั้งออบเจกต์หลักและช่องเปิด
3. ฝีเข็มปิดขอบสำหรับทั้งออบเจกต์หลักและช่องเปิด

เครื่องมือวัด

เครื่องมือวัดจะคำนวณระยะทางและมุมภายในชิ้นงาน สามารถสร้างเส้นวัดได้หนึ่งหรือสองเส้น เมื่อมีสองเส้น เครื่องมือจะคำนวณมุมระหว่างเส้นเหล่านั้นด้วย ค่าที่วัดได้จะแสดงบน **แผงควบคุมหลัก**



โหมด #2 - การสร้าง/แก้ไขแบบทีละโหนด

การควบคุมต่อไปนี้ใช้เฉพาะกับการสร้างและแก้ไขแบบทีละโหนด ตัวเลือกเหล่านี้จะปรากฏในแถบเครื่องมือเมื่อเข้าสู่โหมดนี้

ประเภทองค์ประกอบขอบ ใช้สิ่งนี้เพื่อเลือก **ประเภทองค์ประกอบ** สำหรับการแปลงขอบใหม่เป็นดิจิทัล

จุดกึ่งกลางเป็นจุดแรก. เมื่อเปิดใช้งาน องค์ประกอบเส้นโค้งใหม่จะถูกกำหนดค่าเริ่มต้นในการคลิกครั้งแรกเป็นเส้นตรง การคลิกครั้งที่สองจะเปลี่ยนเป็นเส้นโค้ง โดยใช้จุดก่อนหน้าเป็นจุดกึ่งกลาง หากปิดใช้งาน **เส้นโค้ง** จะถูกสร้างขึ้นในการคลิกครั้งแรก ซึ่งต้องมีการวางตำแหน่งจุดกึ่งกลางหรือตัวจับยึดแบบ Bézier ด้วยตนเอง

ตัวจับยึดแบบลูกศร. สิ่งนี้จะสลับ **ตัวจับยึดควบคุมแบบ Bézier** ระหว่างรูปร่างลูกศรและวงกลม

โหมดแทรก. สิ่งนี้จะสลับโหมด **แทรกองค์ประกอบ** เปิดหรือปิด

โหมด #3 - การทำตัวอักษร

การควบคุมต่อไปนี้ใช้เฉพาะกับโหมดการทำตัวอักษรและจะปรากฏในแถบเครื่องมือเมื่อเปิดใช้งาน

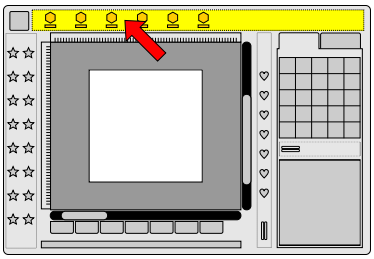
เมนูแบบเลื่อนลงที่มีเส้นฐานที่กำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับการจัดตำแหน่งข้อความ

เปิดใช้งานโหมดการแก้ไขโดยรวมสำหรับออบเจกต์ **การทำตัวอักษร**

เปิดใช้งานการแก้ไขสำหรับอักขระแต่ละตัว

เปิดใช้งานการแก้ไขระดับโหนดสำหรับเส้นฐานของข้อความ

แผงเมนูหลัก

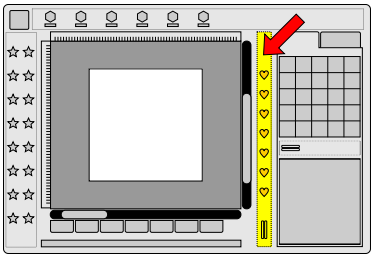


แผงเมนูหลัก จะอยู่ที่ด้านบนของ **หน้าต่างหลัก** ใน Studio

แผงนี้รวมตัวควบคุมต่างๆ ไว้ด้วยกัน รวมถึงเมนู ปุ่ม และกล่องคำสั่งผสม แผงนี้จะปรับเปลี่ยนตามบริบท เพื่อให้มั่นใจว่าตัวเลือกและตัวควบคุมที่มีอยู่จะอัปเดตโดยอัตโนมัติตามโหมดการทำงานที่ใช้งานอยู่

สำหรับข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับรายการเมนูแต่ละรายการ โปรดดูที่บท ■ **เมนูหลัก**

แผง Splitter



ตัวแบ่งแนวนอนที่อยู่ภายใน **หน้าต่างหลักของ Studio** จะปรับความกว้างโดยรวมของ **แผงควบคุมหลัก (Main Control Panel)** นอกจากนี้ยังมีปุ่มสำหรับการเข้าถึงการดำเนินการที่ใช้บ่อยได้อย่างรวดเร็ว ปุ่มส่วนใหญ่เหล่านี้เป็นฟังก์ชันซ้ำกับที่มีอยู่ในเมนูหลักหรือแถบเครื่องมือ การใช้ปุ่มเหล่านี้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้ โดยเฉพาะเมื่อใช้หน้าจอสัมผัสหรือทำงานกับเมาส์เป็นเวลานาน

ชุดปุ่มที่มีอยู่จะอัปเดตแบบไดนามิกตามโหมดการทำงานที่ใช้งานอยู่ ตัวอย่างเช่น แผงจะแสดงตัวเลือกที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับว่าโหมด **lettering** หรือโหมด **vectorization** กำลังทำงานอยู่

แผง Splitter - ปุ่มทั่วไปสำหรับทุกโหมดการทำงาน

เข้าถึง **เมนูป๊อปอัป (Pop-Up menu)**. นี่คือเมนูเดียวกันกับที่เรียกใช้โดยการคลิกที่ **พื้นที่ทำงาน (Work Area)** ด้วยปุ่มเมาส์รอง

ซูมเข้า (Zoom In): เพิ่มการขยายของพื้นที่ทำงาน ปุ่มนี้มีฟังก์ชันการทำซ้ำอัตโนมัติ การกดปุ่มเมาส์หลักค้างไว้จะช่วยให้ระดับการซูมเปลี่ยนไปอย่างราบรื่นและต่อเนื่องจนกว่าจะปล่อย

ซูมออก (Zoom Out): ลดการขยายของพื้นที่ทำงาน เช่นเดียวกับเครื่องมือซูมเข้า ปุ่มนี้มีฟังก์ชันการทำซ้ำอัตโนมัติ ซึ่งช่วยให้สามารถลดระดับมุมมองได้อย่างราบรื่นและต่อเนื่องเมื่อกดค้างไว้

โหมด #1 - เลือกและแปลง (Select And Transform)

เลิกทำ (Undo) การเปลี่ยนแปลง

ทำซ้ำ (Redo) การเปลี่ยนแปลง

บันทึกลายปักลงในที่จัดเก็บ

สร้างฝีเข็มสำหรับวัตถุที่เลือก

สลับการมองเห็นของฝีเข็มเชื่อมต่อ (jump stitches) ในพื้นที่ทำงาน

เรียกใช้**Sew Simulator**

ซูมพื้นที่ทำงานไปยังวัตถุที่เลือก

โหมด #2 - การสร้างและแก้ไขทีละโหนด (Node-By-Node Creation And Editing)

ชุดปุ่มด้านบนเหมือนกับโหมด #1 เครื่องมือเพิ่มเติมประกอบด้วย:

สร้าง **เส้นทางย้อนกลับ** (เลเยอร์ที่สอง) สำหรับวัตถุคอนทัวร์

จัดตำแหน่งจุดเริ่มต้นให้ตรงกับวัตถุก่อนหน้า

จัดตำแหน่งจุดสิ้นสุดให้ตรงกับวัตถุถัดไป

แยกขอบที่เลือก

สร้างการแบ่งส่วนในวัตถุคอลัมน์หรือแอพพลิเค (Appliqué)

โหมด #3 - การทำตัวอักษร (Lettering)

ชุดปุ่มด้านบนเหมือนกับโหมด #1 เครื่องมือเพิ่มเติมประกอบด้วย:

โหลดตัวอักษร

บันทึกตัวอักษร

ลบข้อความ

เมนูป๊อปอัป

เมนูป๊อปอัป คือเมนูขนาดกะทัดรัดที่ทำงานตามบริบท ซึ่งช่วยให้เข้าถึงคำสั่งและตัวเลือกที่เกี่ยวข้องกับโหมดการทำงานปัจจุบันได้อย่างรวดเร็ว เมนูนี้จะถูกซ่อนไว้จนกว่าจะมีการเรียกใช้งานด้วยตนเอง

คลิกปุ่มนี้เพื่อเปิดเมนูป๊อปอัป

บนอุปกรณ์ที่ติดตั้งเมาส์ สามารถเข้าถึงเมนูป๊อปอัปได้โดยการคลิก **ปุ่มเมาส์รอง** (คลิกขวา)

Studio มีปุ่มเมนูป๊อปอัปเฉพาะหลายปุ่มภายในหน้าต่างและแผงควบคุม ซึ่งออกแบบมาเพื่อการใช้งานบน **หน้าจอสัมผัส** สำหรับอุปกรณ์ที่ไม่มีเมาส์เป็นหลัก แม้ว่าจะยังคงทำงานได้อย่างสมบูรณ์สำหรับผู้ใช้ที่ต้องการขั้นตอนการทำงานแบบเมาส์ปุ่มเดียวก็ตาม

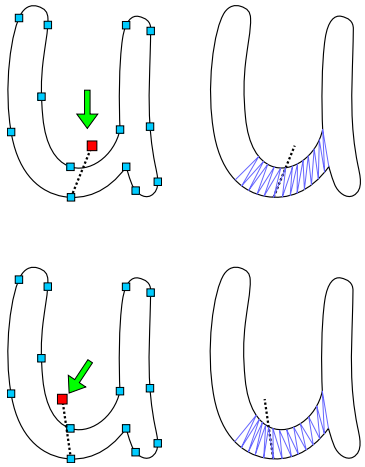
การแก้ไขโหนด

เส้นกำหนดทิศทางสำหรับเครื่องมือ Auto Column

เครื่องมือ Auto Column ใช้อัลกอริทึมขั้นสูงในการเติมฝีเข็มซาตินลงในวัตถุ โดยเลียนแบบเทคนิคการปักด้วยมือที่ใช้โดยนักออกแบบลายปักมืออาชีพอย่างใกล้เคียง อย่างไรก็ตาม ลายปักบางรูปแบบอาจจำเป็นต้องมีการปรับทิศทางฝีเข็มด้วยตนเองในบางพื้นที่

การควบคุมนี้ทำได้ผ่าน **เส้นกำหนดทิศทาง (direction lines)** เส้นกำหนดทิศทางถูกกำหนดโดยการวาดเส้นทางจากโหนดขอบที่มีอยู่ข้ามพื้นที่ที่เติมฝีเข็ม โปรดทราบว่าเส้นกำหนดทิศทางจะต้องตัดผ่านพื้นที่ที่เติมฝีเข็มจึงจะมีผลต่อทิศทางของฝีเข็ม หากเส้นดังกล่าวอยู่นอกขอบเขตของวัตถุ จะไม่มีผลใดๆ

ตัวอย่างด้านล่างแสดงให้เห็นว่าเส้นกำหนดทิศทางปรับเปลี่ยนการไหลของฝีเข็มภายในคอลัมน์อัตโนมัติได้อย่างไร



ในการดำเนินการนี้ ให้เข้าสู่ **โหมดสร้าง/แก้ไข (Create/Edit mode)** และเลือกโหนดที่ต้องการให้เป็นจุดเริ่มต้นสำหรับเส้นกำหนดทิศทาง จากนั้นคลิกปุ่มเมาส์ขวา ณ ตำแหน่งที่ต้องการให้ส่วนของเส้นสิ้นสุด การดำเนินการนี้จะเป็นการทำเครื่องหมายจุดสิ้นสุดและเปิดเมนูบริบทขึ้นมา

เพื่อเสร็จสิ้นการปรับแต่ง ให้เลือกคำสั่ง **"วางโหนดทิศทางที่นี่ (Place Direction Node Here)"** จากเมนู ซอฟต์แวร์จะคำนวณมุมฝีเข็มใหม่ทันทีโดยอิงตามเวกเตอร์ใหม่

หากต้องการย้อนกลับไปสู่การไหลของฝีเข็มแบบอัตโนมัติดั้งเดิม เพียงลบโหนดที่อยู่ที่ปลายของเส้นกำหนดทิศทางออก

การแทรกองค์ประกอบ

เมื่อทำงานในโหมดการทำเวกเตอร์มาตรฐาน โดยปกติแล้วโหนดใหม่จะสามารถเพิ่มได้ตามลำดับหลังจากโหนดสุดท้ายบนขอบเท่านั้น แม้ว่าคุณจะสามารถใช้คำสั่ง **แทรก (Insert)** จากเมนูบริบทเพื่อเพิ่มโหนดในตำแหน่งอื่นได้ แต่กระบวนการนี้อาจไม่มีประสิทธิภาพเมื่อทำงานกับจุดหลายจุด นอกจากนี้ การวางโหนดใหม่ใกล้กับโหนดที่มีอยู่โดยไม่ได้ตั้งใจอาจเป็นการเลือกโหนดแทนที่จะเป็นการสร้างจุดใหม่ โหมด **แทรกองค์ประกอบ (Insert Elements)** ได้รับการออกแบบมาเพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้โดยมีข้อดีหลักสองประการ:

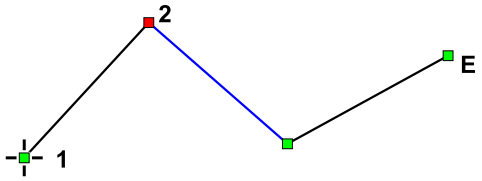
1. ช่วยให้สามารถเพิ่มโหนดใหม่หลังจากโหนดที่เลือกไว้โหนดใดก็ได้ แทนที่จะเป็นเพียงแค่ส่วนท้ายของลำดับเท่านั้น
2. ข้ามตรรกะการเลือกโหนด ทำให้คุณสามารถวางโหนดใหม่ทับหรือใกล้กับโหนดที่มีอยู่ได้โดยไม่เผลอไปเลือกโหนดนั้น

ในการเปิดใช้งานโหมด **แทรกองค์ประกอบ (Insert Elements)** โดยใช้แป้นพิมพ์ ให้กดปุ่ม **"a"** ค้างไว้ขณะคลิกปุ่มเมาส์หลักที่ตำแหน่งที่ต้องการภายใน **พื้นที่ทำงาน (Work Area)**

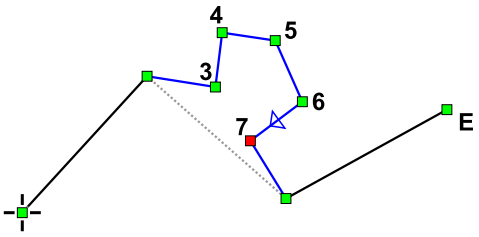
สำหรับอุปกรณ์ที่ไม่มีแป้นพิมพ์ ให้ไปที่ ■ **เมนู (โหมดสร้าง/แก้ไข) > แก้ไข > แทรก** หรือใช้ปุ่ม **โหมดองค์ประกอบ (Element Mode)** บนแถบเมนูเพื่อเปิดใช้งานคุณสมบัตินี้

การแทรกโหนดใหม่มีประโยชน์อย่างยิ่งเมื่อปรับแต่ง **การเชื่อมต่อ** ที่สร้างขึ้นโดยอัตโนมัติระหว่างวัตถุ หรือเมื่อแปลงลายปัก (digitizing) เอฟเฟกต์การไล่เฉดสีที่ซับซ้อนโดยใช้ฝีเข็มแบบกำหนดเอง เมื่อสร้างฝีเข็มแบบกำหนดเองจำนวนมาก โหมดนี้จะป้องกันการเลือกโหนดที่มีอยู่โดยไม่ได้ตั้งใจ ซึ่งช่วยปรับปรุงขั้นตอนการทำงานของการแปลงลายปักให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ตัวอย่างต่อไปนี้แสดงการแทรกโหนดใหม่ ในสถานการณ์นี้ เส้นโพลีไลน์สิ้นสุดที่จุด **(E)** แต่เราจำเป็นต้องแทรกโหนดหลายจุดหลังจากโหนด **(2)** เริ่มต้นโดยการคลิกเพื่อเลือกโหนด **(2)**



เปิดใช้งานโหมด **แทรกองค์ประกอบ (Insert Elements)** และคลิกในตำแหน่งที่คุณต้องการวางจุดเพิ่มเติม สร้างโหนดใหม่ **(3), (4), (5), (6)** และ **(7)** เมื่อเสร็จแล้ว ให้ออกจากโหมด **แทรกองค์ประกอบ (Insert Elements)** โปรดทราบว่าจุดเหล่านี้ถูกรวมเข้าไว้ตรงกลางของลำดับโหนดต่อจากโหนด **(2)** ทันที เส้นประในภาพด้านล่างแสดงถึงเส้นทางเดิมของเส้นโพลีไลน์



> **หมายเหตุ**: ในขณะที่โหมด **แทรกองค์ประกอบ (Insert Elements)** เปิดใช้งานอยู่ จะไม่สามารถเลือกหรือย้ายโหนดที่มีอยู่ได้ หากต้องการกลับมาเลือกโหนดได้อีกครั้ง คุณต้องออกจากโหมดนี้ก่อนโดยการปล่อยปุ่ม "a" หรือยกเลิกการเลือกตัวเลือกในเมนู

รูปร่างพื้นฐานในโหมด Vectorization

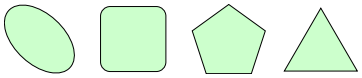
โหมด Vectorization เป็นสภาพแวดล้อมหลักสำหรับการใช้รูปร่างพื้นฐาน ซึ่งทำหน้าที่เป็นทางเลือกขั้นสูงแทน **โหมด Selection/Transform**

โหมด Vectorization แตกต่างจากโหมด Selection/Transform ซึ่งจำกัดอยู่เพียงการสร้างรูปร่างที่กำหนดไว้ล่วงหน้าและพร้อมใช้งาน โดยโหมด Vectorization ช่วยให้คุณสามารถแก้ไขรูปร่างในระดับโหนดและรวมรูปร่างหลายๆ รูปเข้าเป็นวัตถุเดียวได้ นอกจากนี้ยังสามารถรวมรูปร่างเข้ากับขอบเส้นโค้ง (spline) ของวัตถุที่กำลังทำเวกเตอร์อยู่ได้อีกด้วย ยิ่งไปกว่านั้น โหมดนี้ยังให้ความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนตำแหน่งจุดเริ่มต้นของรูปร่างใดๆ ได้อีกด้วย

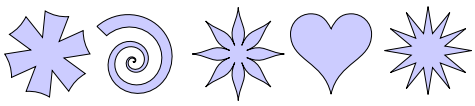
รูปร่างพื้นฐาน

รูปร่างพื้นฐานประกอบด้วยรูปแบบเรขาคณิตและรูปแบบประดับ ซึ่งทำหน้าที่เป็นส่วนประกอบพื้นฐานสำหรับการสร้างลายปัก

รูปร่างเรขาคณิตประกอบด้วยวงรี สามเหลี่ยม และรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า



รูปร่างประดับประกอบด้วยดอกไม้ ดาว หัวใจ และกันหอย



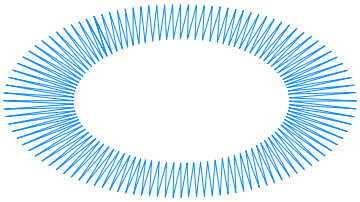
ในโหมด Vectorization คุณสามารถเข้าถึงรูปร่างเหล่านี้ได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > รูปร่าง**

คำจำกัดความของคุณสมบัติของรูปร่างและการทำงานของตัวควบคุมการยึด (snap controls) ยังคงเหมือนกับในโหมด Selection/Transform

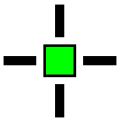
อย่างไรก็ตาม คุณสมบัติ **ความหนา** และ **มุม** ที่เฉพาะเจาะจงสำหรับวัตถุแบบคอลัมน์จะไม่สามารถใช้งานได้ในโหมดนี้ เนื่องจากมุมและด้านทั้งสองของคอลัมน์จะถูกกำหนดด้วยตนเองในโหมดนี้ แทนที่จะถูกสร้างขึ้นผ่านการชดเชยรูปร่าง (shape offset) แม้ว่าวิธีนี้จะต้องใช้การป้อนข้อมูลด้วยตนเองมากขึ้น แต่ก็ช่วยให้สามารถสร้างคอลัมน์ที่มี **ความหนาแปรผัน** ได้ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ไม่รองรับโดยเครื่องมือ Shapes ในโหมด Selection/Transform

ตัวอย่าง - วงรีลายซาติน

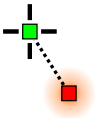
โหมด Vectorization ช่วยให้การรวมรูปร่างหลายๆ รูปเข้าเป็นวัตถุเดียวเป็นเรื่องง่าย การใช้งานทั่วไปคือการสร้างวงรีลายซาตินที่มีความหนาแปรผัน



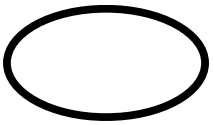
คลิกปุ่ม **เครื่องมือคอลัมน์** ในแถบเครื่องมือทางด้านซ้ายของหน้าจอ สิ่งนี้จะเปลี่ยน Studio เข้าสู่โหมด Vectorization



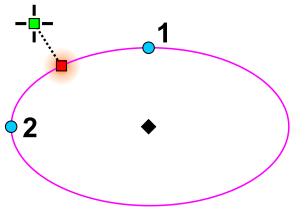
คลิกในพื้นที่ทำงานเพื่อวางโหนดแรก โหนดแรกจะถูกระบุด้วยเส้นกากบาทบางๆ



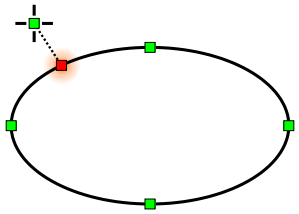
คลิกตำแหน่งอื่นเพื่อกำหนดฐานของวัตถุคอลัมน์ สังเกตว่าโหนดที่โฟกัสจะถูกไฮไลต์ ฐานจะแสดงเป็นเส้นประ ขอบทั้งสองด้านของคอลัมน์จะเริ่มต้นที่ฐานนี้และสิ้นสุดที่ฐานที่สองที่ปลายอีกด้านหนึ่ง ฐานจะเป็นเส้นตรงเสมอและกำหนด **มุมฝีเข็ม** ที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของคอลัมน์ ส่วนมุมระหว่างนั้นจะถูกคำนวณโดยการประมาณค่า (interpolated)



ไปที่ ■ **เมนูหลัก > รูปร่าง > วงรี** การตั้งค่าเริ่มต้นที่สี่องค์ประกอบมักจะเพียงพอสำหรับวงรี แม้ว่าจะสามารถเพิ่มได้หากต้องการความแม่นยำสูงขึ้น

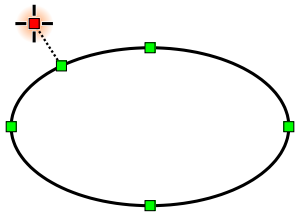


วาดวงรีใกล้กับจุดโฟกัส ใช้ที่จับวงกลม (1 และ 2) เพื่อปรับขนาด และที่จับรูปเพชรตรงกลางเพื่อจัดตำแหน่งรูปร่าง

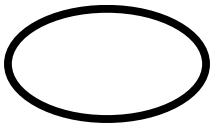


คลิกขวาที่ใดก็ได้ในพื้นที่ทำงานและเลือก **ไปยังองค์ประกอบ (To Elements)** จากเมนูบริบท สิ่งนี้จะแปลงวงรีเป็นลำดับขององค์ประกอบเวกเตอร์ โดยมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดวางอยู่ใกล้กับจุดโฟกัส

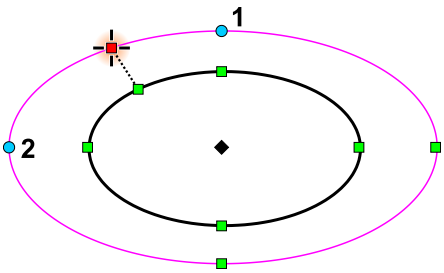
ด้านแรกของคอลัมน์เสร็จสมบูรณ์แล้ว และรูปร่างได้ถูกรวมเข้ากับขอบของคอลัมน์



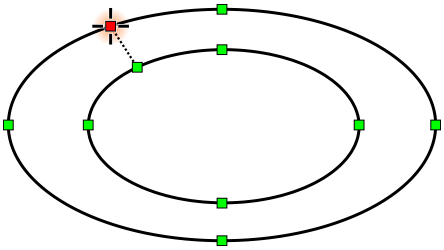
คลิกที่โหนดแรกของด้านที่สองเพื่อนำมาโฟกัส



เลือก ■ **เมนูหลัก > รูปร่าง > วงรี** อีกครั้ง



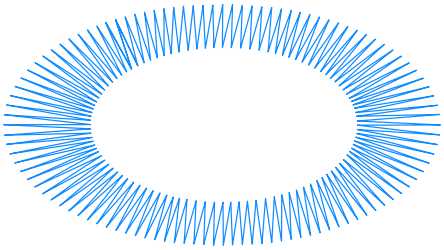
วาดวงรีที่สองใกล้กับจุดที่โฟกัส



คลิกขวาและเลือก **To Elements** จากเมนูป๊อปอัป สิ่งนี้จะแปลงวงรีที่สองให้เป็นชุดขององค์ประกอบ ซึ่งเป็นการปิดขอบเขตให้สมบูรณ์

วงรีทั้งสองด้านเสร็จสมบูรณ์แล้ว

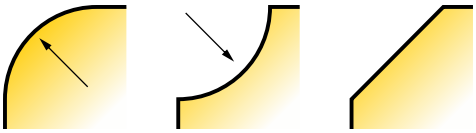
คลิกขวาในพื้นที่ทำงานอีกครั้งและเลือก **Generate Stitches** วัตถุที่ได้จะเป็นวงรีลายซาตินที่มีความหนาแปรผัน



หมายเหตุ: บนอุปกรณ์ที่ไม่มีเมาส์ ให้ใช้ปุ่ม **Pop-Up Menu** เพื่อเข้าถึงเมนูบริบทแทนการคลิกขวา

สี่เหลี่ยมผืนผ้า - มุม

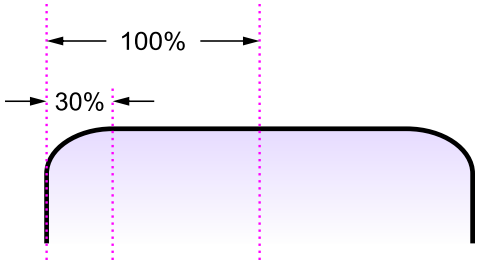
นอกจากสี่เหลี่ยมผืนผ้ามาตรฐานแล้ว เครื่องมือ Shapes ยังมีสามวิธีสำหรับการปรับเปลี่ยนมุม:



ประเภทของการปรับเปลี่ยนมุม

1. **มุมมน** (Filleted): แทนที่มุมฉาก 90 องศาด้วยส่วนโค้งที่เรียบเนียนและโค้งออกด้านนอก
2. **มุมหยัก**: แทนที่มุมแหลมด้วยรอยเว้าเข้าด้านในเพื่อผลลัพธ์ในการตกแต่ง
3. **มุมตัด**: แทนที่มุมด้วยการตัดเฉียงเป็นเส้นตรง

ความเข้มข้นของการปรับเปลี่ยนมุมถูกกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยที่ 100% หมายถึงครึ่งหนึ่งของความยาวด้านของสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ค่า 100% สอดคล้องกับครึ่งหนึ่งของความยาวด้าน

วิธีทำลายปักโลโก้

การดิจิทัลไลซ์งานปัก - วิธีการดิจิทัลไลซ์โลโก้ - ส่วนที่ 1

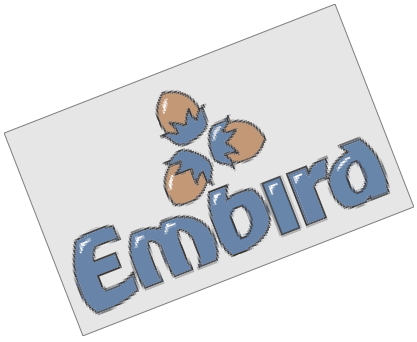
ในบทเรียนนี้ เราจะเรียนรู้วิธีการดิจิทัลไลซ์โลโก้บริษัท บทเรียนนี้ออกแบบมาสำหรับผู้เริ่มต้น และทุกขั้นตอนจะมีคำอธิบายโดยละเอียดรวมอยู่ด้วย

Studio จะเติมฝีเข็มปักลงในวัตถุเวกเตอร์ ซึ่งวาดโดยผู้ใช้หรือนำเข้ามาจากไฟล์เวกเตอร์
เมื่อเสร็จสมบูรณ์ การออกแบบที่เสร็จสิ้นจะถูกอัปโหลดไปยัง Embird Editor เพื่อทำการปรับแต่งขั้นสุดท้ายและบันทึกในรูปแบบที่ต้องการ

สำหรับกระบวนการดิจิทัลไลซ์ หากคุณมีโลโก้ที่เป็นเวกเตอร์ซึ่งสร้างขึ้นในโปรแกรมกราฟิกอยู่แล้ว (บันทึกเป็น SVG) คุณสามารถใช้คุณสมบัติการแปลง **กราฟิกเวกเตอร์** ได้ ใช้ฟังก์ชัน ■ **เมนูหลัก > ออกแบบ > ส่งออก/นำเข้า > นำเข้าไฟล์เวกเตอร์** เพื่อแปลงกราฟิกเวกเตอร์เข้าสู่การออกแบบของคุณโดยตรง ซึ่งช่วยหลีกเลี่ยงความจำเป็นในการวาดวัตถุใหม่ด้วยตนเอง อย่างไรก็ตาม บทเรียนนี้เน้นไปที่การดิจิทัลไลซ์ด้วยตนเองเพื่อแสดงเทคนิคหลักของ Studio เนื่องจากมักจำเป็นต้องมีการปรับแต่งด้วยตนเองเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด

เมื่อทำการดิจิทัลไลซ์ใน Studio ผู้ใช้สามารถนำเข้า **รูปภาพหรือภาพถ่าย** ที่สแกนมาลงบน **พื้นที่ทำงาน** เพื่อใช้เป็นแม่แบบ กระบวนการนี้เกี่ยวข้องกับการวาดวัตถุเวกเตอร์ทับบนรูปภาพและเติมฝีเข็มลงไป เพื่อปรับปรุงการมองเห็นของวัตถุเวกเตอร์เหล่านี้ รูปภาพพื้นหลังสามารถทำให้สว่างขึ้น มืดลง หรือใส่ฟิลเตอร์ได้

การนำเข้ารูปภาพ



ขั้นตอนแรกในการดิจิทัลไลซ์โลโก้หรือการออกแบบโดยทั่วไปคือการนำเข้ารูปภาพต้นฉบับ รูปภาพต้นฉบับมักจะถูกหมุน ผิดรูป หรือบิดเบี้ยวในลักษณะอื่น

ใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > รูปภาพ > นำเข้า** เพื่อโหลดรูปภาพลงในพื้นหลังของ **พื้นที่ทำงาน** ในระหว่างการนำเข้า Studio จะถามว่าจะปรับขนาดรูปภาพให้พอดีกับสะดึง (พื้นที่ทำงาน) ปัจจุบันหรือไม่ เลือก **ไม่** สำหรับแบบฝึกหัดนี้ เนื่องจากเราจะกำหนดขนาดรูปภาพด้วยตนเองในภายหลัง

Studio รองรับการนำเข้ารูปภาพที่มีความกว้างและความสูงสูงสุด 5000 พิกเซล

การปรับแต่งรูปภาพ

การหมุน

รูปภาพต้นฉบับมักต้องการการหมุนเพื่อให้ได้ตำแหน่งแนวนอนที่สมบูรณ์แบบ ใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > รูปภาพ > เครื่องมือ > หน้าต่างแก้ไขรูปภาพ** เพื่อเปิดตัวควบคุมการปรับแต่ง ตัวควบคุม **หมุนรูปภาพ** จะอยู่ที่แท็บแรก ใช้เพื่อหมุนรูปภาพไปยังทิศทางที่ต้องการ

มุมการหมุนสามารถปรับได้โดยใช้วิธีการหลายอย่าง:

- **คลิกปุ่มเมาส์หลัก** บนค่ามุมที่เป็นตัวเลขเพื่อเพิ่มมุม
- **คลิกปุ่มเมาส์รอง** บนค่ามุมที่เป็นตัวเลขเพื่อลดมุม
- **คลิกปุ่มเมาส์หลัก** บนหน้าปัดนาฬิกาเพื่อตั้งค่ามุมโดยตรง
- **คลิกปุ่มเมาส์รอง** บนหน้าปัดนาฬิกาเพื่อเปิดหน้าต่างแถบเลื่อนสำหรับการปรับมุมด้วยตนเอง

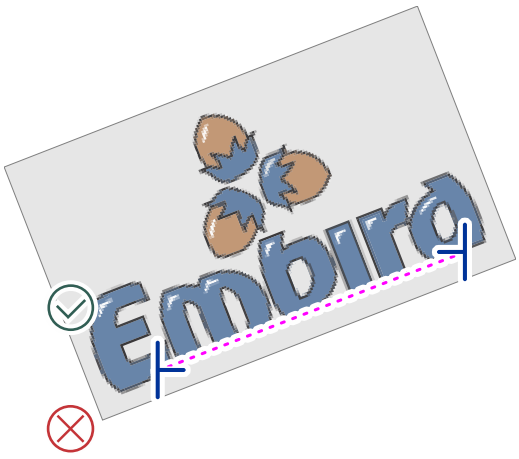
หลังจากปรับมุมแล้ว ให้รอสักครู่เพื่อให้ Studio ประมวลผลการหมุน ปรับต่อไปจนกว่ารูปภาพจะอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง

คลิกปุ่ม **ใช้** เพื่อยืนยันการหมุน

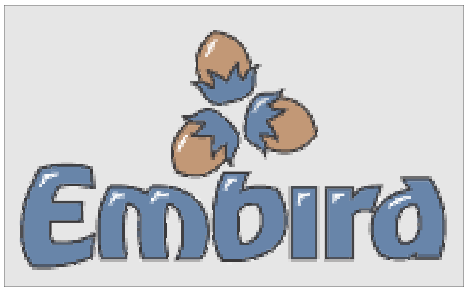
เครื่องมือ "หมุนเป็นแนวนอน"

วิธีการทางเลือกสำหรับการจัดแนวคือเครื่องมือ ■ **เมนูหลัก > รูปภาพ > เครื่องมือ > หมุนเป็นแนวนอน**

วางตำแหน่งตัวจับเครื่องมือตามแนวเส้นใดก็ได้ในรูปภาพที่ควรจะเป็นแนวนอน จากนั้นคลิกตกลง ซอฟต์แวร์จะหมุนรูปภาพโดยอัตโนมัติเพื่อให้เส้นที่เลือกอยู่ในแนวนอนอย่างสมบูรณ์แบบ



รูปที่ 2. การหมุนโดยใช้เครื่องมือ **Rotate To Horizontal**



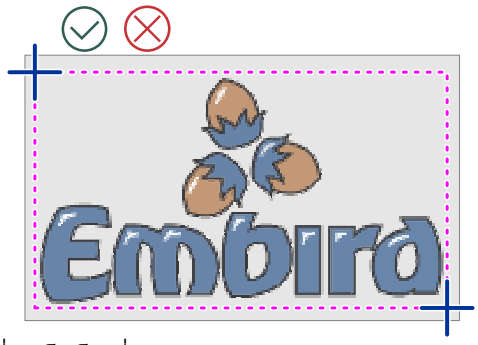
รูปที่ 3. ภาพที่ปรับแก้แล้ว

การครอบตัด

เพื่อแยกพื้นที่ของลายปักออกมา ให้เปิดใช้งานเครื่องมือ Crop ผ่านทาง ■ **เมนูหลัก > รูปภาพ > เครื่องมือ > ครอบตัด**

ลากเส้นครอบตัดไปยังขอบของโลโก้ เส้นเหล่านี้มีจุดจับเพื่อให้ปรับได้ง่าย คุณสามารถใช้เครื่องมือซูมและแถบเลื่อนพื้นที่ทำงานเพื่อเลื่อนและซูมภาพสำหรับการวางตำแหน่งขอบเขตการครอบตัดได้อย่างแม่นยำ

คลิก OK เพื่อครอบตัดรูปภาพให้เป็นไปตามพื้นที่ที่กำหนด



รูปที่ 4. โลโก้ที่ถูกจำกัดขอบเขตด้วยเส้นครอบตัด

ขนาดรูปภาพ

การตั้งค่าขนาดรูปภาพจะเป็นการกำหนดขนาดสุดท้ายของลายปัก

เปิดส่วนควบคุมการปรับแต่งผ่านทาง ■ **เมนูหลัก > รูปภาพ > เครื่องมือ > หน้าต่างแก้ไขรูปภาพ**

ไปที่แท็บที่สองเพื่อตั้งค่าขนาดที่ต้องการ แท็บที่สามช่วยให้คุณกำหนดขอบของพื้นที่ว่างที่จะเพิ่มเข้ามาหลังจากปรับขนาดแล้ว ขอบนี้มีประโยชน์ในระหว่างการแปลงลายเป็นข้อมูลดิจิทัล เนื่องจากช่วยป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ต้องทำงานใกล้กับขอบของพื้นที่ทำงานมากเกินไป

คลิกปุ่ม **Apply** รูปภาพจะถูกหมุน ครอบตัด และปรับขนาดตามนั้น

> **หมายเหตุ:** หากรูปภาพต้นฉบับเอียงหรือผิดรูป ให้ใช้เครื่องมือ **Straighten Image** ที่พบใน ■ **เมนูหลัก > รูปภาพ** ขั้นตอนนี้ไม่จำเป็นสำหรับบทเรียนนี้

ตัวกรองสี

เพื่อปรับปรุงการมองเห็นในระหว่างการแปลงเป็นเวกเตอร์ ให้ใช้ตัวกรองความสว่าง สิ่งนี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่ารายละเอียดของลายปักจะยังคงชัดเจน ในขณะที่ให้ความเปรียบต่างที่สูงขึ้นระหว่างพื้นหลังและวัตถุเวกเตอร์ที่แปลงเป็นข้อมูลดิจิทัลแล้ว ไปที่ ■ **เมนูหลัก > รูปภาพ > เครื่องมือ > ตัวกรองพื้นหลัง** เพื่อเปิดหน้าต่างปรับแต่งสี ใช้แถบเลื่อนเพื่อเพิ่มความสว่างและคลิกปุ่ม **Apply**

รูปที่ 5. ผลของการเพิ่มความสว่างบนรูปภาพต้นแบบ

การแปลงภาพเป็นลายปัก - วิธีการแปลงโลโก้เป็นลายปัก - ตอนที่ 2

การแปลงภาพเป็นลายปัก (การแปลงเป็นเวกเตอร์)

การเติมเต็ม (Fill) และเส้นขอบ (Outline)

เมื่อเตรียม **ภาพพื้นหลัง** เรียบร้อยแล้ว ก็สามารถเริ่มกระบวนการ **แปลงภาพเป็นลายปัก** จริงได้

เราจะใช้วัตถุแบบเติมเต็ม (**Fill objects**) เพื่อแปลงพื้นที่ที่มีสีทึบ เช่น ตัวอักษรและองค์ประกอบกราฟิก จากนั้นเราจะวางวัตถุแบบเส้นขอบ (**Outline Objects**) สีดำเส้นบางทับบนพื้นที่เหล่านี้

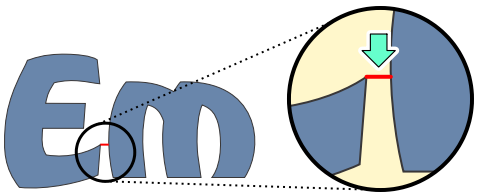
วัตถุแบบเติมเต็มประกอบด้วยฝีเข็มยาวขนานกัน (เมื่อใช้การตั้งค่า "plain fill" มาตรฐาน) ฝีเข็มเหล่านี้จะถูกแบ่งออกเป็นส่วนสั้นๆ โดยอัตโนมัติเพื่อรักษาความตึงของด้ายที่เหมาะสมและป้องกันไม่ให้เกิดห่วงด้ายหลวม การแบ่งส่วนเหล่านี้ยังช่วยให้การเติมเต็มแบบธรรมดามีพื้นผิวที่ดูละเอียดอ่อนอีกด้วย เนื่องจากฝีเข็มที่ถูกแบ่งเหล่านี้และมุมการปักที่สม่ำเสมอ วัตถุแบบเติมเต็มจึงเหมาะอย่างยิ่งสำหรับการแปลงองค์ประกอบการออกแบบที่มีขนาดใหญ่

> **หมายเหตุ:** เมื่อใช้วัตถุแบบเติมเต็มสำหรับตัวอักษร ตัวอักษรควรมีความสูงอย่างน้อย 1 ซม. (1/2 นิ้ว) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ฝีเข็มที่มีคุณภาพสูง วัตถุเหล่านี้ไม่เหมาะสำหรับตัวอักษรขนาดเล็กมากหรือวัตถุแบบซาตินที่แคบ

การตัดด้าย (Trimming) และการเชื่อมต่อ

ลายปักที่มีคุณภาพสูงควรลดการปักแบบเชื่อมต่อ (transition stitch) ให้เหลือน้อยที่สุดเพื่อเร่งกระบวนการปักและเพื่อให้ได้งานที่สะอาดเรียบร้อยยิ่งขึ้น หากลายปักไม่มีการตัดด้าย (cutting of thread) หรือการเปลี่ยนสี ก็สามารถปักได้อย่างต่อเนื่อง แม้ว่าการตัดด้ายบางครั้งจะเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่ผู้แปลงภาพเป็นลายปักควรพยายามลดความถี่ในการตัดด้ายตลอดทั้งลายปัก

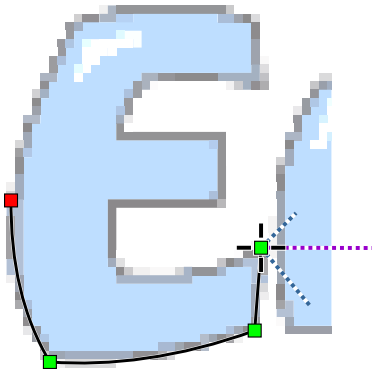
เพื่อลดการตัดด้าย จำเป็นต้องวางจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของแต่ละพื้นที่ที่แปลงเป็นลายปักอย่างมีกลยุทธ์ หากวัตถุถูกวางไว้ใกล้กัน ควรจัดแนวจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดให้ตรงกันเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกันโดยใช้ **Connection** วัตถุได้ ซึ่งจะสร้าง "การเชื่อมต่อจุดที่ใกล้ที่สุด" (nearest point connection) ทำให้ด้ายที่ใช้เชื่อมต่อสั้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้



รูปที่ 1. การเชื่อมต่อจุดที่ใกล้ที่สุดระหว่างวัตถุแบบเติมเต็มสองชิ้น

หมายเหตุ: การเชื่อมต่อจุดที่ใกล้ที่สุดไม่จำเป็นต้องทำเสมอไป หากช่องว่างระหว่างวัตถุที่เชื่อมต่อกันจะถูกปิดทับด้วยวัตถุถัดไปที่มีสีต่างกัน เส้นทางการเชื่อมต่อควรถูกซ่อนไว้ใต้วัตถุนั้น แม้ว่าจะไม่ใช่เส้นทางที่สั้นที่สุดก็ตาม

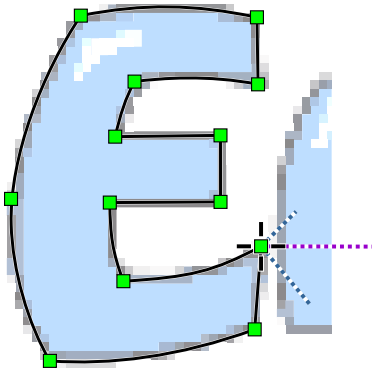
การเริ่มกระบวนการแปลงภาพเป็นลายปัก



เลือกสีแดงจาก **จานสี** (ซึ่งอยู่ที่มุมขวาบนของหน้าจอ) เพื่อกำหนดสีที่ใช้งานสำหรับวัตถุใหม่

เลือก **Fill tool** และวางโหนดแรกบนตัวอักษร 'E' ที่จุดที่ใกล้กับตัวอักษร 'm' มากที่สุด ขณะนี้ Studio อยู่ในโหมด 'Creation/Editing' สำหรับตัวอักษรตัวแรกของคำ โดยปกติแล้วจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดจะถูกวางไว้ที่ตำแหน่งเดียวกัน **แปลงตัวอักษรทั้งตัวเป็นลายปัก** โดยการวางโหนดไปตามเส้นรอบรูป

◄ รูปที่ 2. การแปลงตัวอักษร E เป็นลายปัก



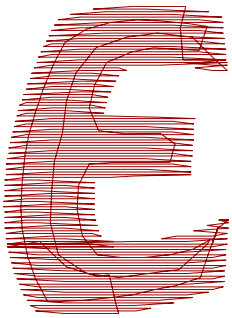
เลือกสีแดงจาก **จานสี** (ซึ่งอยู่ที่มุมขวาบนของหน้าจอ) เพื่อกำหนดสีที่ใช้งานสำหรับวัตถุใหม่

ในการปิดรูปร่าง ให้วางโหนดสุดท้ายไว้ด้านข้างเล็กน้อยแล้วลากไปทับโหนดแรกโดยตรง วิธีนี้จะช่วยป้องกันไม่ให้คุณเลือกโหนดแรกโดยไม่ได้ตั้งใจแทนที่จะสร้างจุดปิดใหม่

เมื่อเส้นขอบของวัตถุเสร็จสมบูรณ์แล้ว ให้คลิกปุ่มเมาส์รองเพื่อเปิดเมนูบริบท ในการทำให้ตัวอักษรเสร็จสมบูรณ์ ให้เลือกคำสั่ง **Generate Stitches** ตรวจสอบตัวเลือกอื่นๆ ในเมนูนี้ ซึ่งช่วยให้คุณสามารถแปลงเส้นโค้งเป็นเส้นตรง แทรกหรือลบโหนด และปรับตำแหน่งจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการเติมเต็มได้ ซอฟต์แวร์จะเติมด้ายลงในวัตถุโดยเริ่มที่จุดเริ่มต้นที่กำหนดและสิ้นสุดที่จุดสิ้นสุด การวางจุดสองจุดนี้อย่างเหมาะสมมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการเชื่อมต่อวัตถุและการกำจัดการตัดด้าย

◄ รูปที่ 3. เส้นขอบที่เสร็จสมบูรณ์สำหรับตัวอักษร E เส้นสามเส้นที่ยื่นออกมาจากโหนดแรกแสดงถึงมุมสำหรับการปักรองพื้นแบบซิกแซก 1, การปักรองพื้นแบบซิกแซก 2 และฝีเข็มปิดทับขั้นสุดท้าย

ตัวอักษรที่เสร็จสมบูรณ์จะถูกเติมด้วยฝีเข็มในมุมที่สม่ำเสมอ (ในกรณีนี้คือ 0 องศา) Studio ยังสร้างฝีเข็มรองพื้นโดยอัตโนมัติอีกด้วย ฝีเข็มรองพื้นขอบจะเดินตาม contour เพื่อป้องกันไม่ให้ฝีเข็มปิดดึงรั้งผ้า ในขณะที่ฝีเข็มรองพื้นแบบซิกแซกจะช่วยยึดวัสดุให้มั่นคงเพื่อลดผลกระทบจากการ "ดัน" ระหว่างการปัก

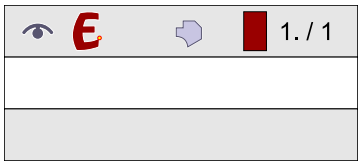


จุดเล็กๆ ที่มองเห็นได้บนฝีเข็มแนวนอนแสดงถึงจุดเข็ม - ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ฝีเข็มยาวถูกแบ่งออก จุดเหล่านี้เป็นไปตามรูปแบบการเติมที่เฉพาะเจาะจง ผู้ใช้สามารถเลือกรูปแบบการเติมที่กำหนดไว้ล่วงหน้าได้จาก **หน้าต่าง properties** หรือ **ออกแบบรูปแบบของตนเอง**

รูปที่ 4. ตัวอักษร E ที่เสร็จสมบูรณ์พร้อมฝีเข็มรองพื้นและฝีเข็มปิด ►

Object Inspector

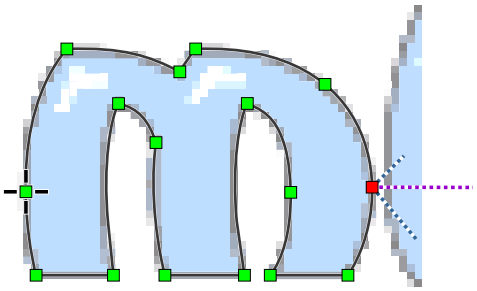
วัตถุที่เสร็จสมบูรณ์ทั้งหมดจะถูกแสดงรายการไว้ใน **Object Inspector**



รูปที่ 5. ไอคอนวัตถุตามที่แสดงใน **Object Inspector**

โปรดทราบว่าตัวอักษร 'E' ถูกสร้างขึ้นโดยใช้เครื่องมือเติมแบบธรรมดา หากการออกแบบของคุณต้องการตัวอักษรแบบซาติน โปรดดู **บทเรียนการแปลงตัวอักษรเป็นดิจิทัลด้วยตนเอง**

แปลงตัวอักษรที่เหลือเป็นดิจิทัลโดยใช้เทคนิคเดียวกัน สำหรับตัวอักษร 'm' ให้วางจุดเริ่มต้นไว้ที่ด้านซ้ายและจุดสิ้นสุดการเติมไว้ที่ด้านขวา เพื่อให้ได้ผลลัพธ์นี้ ให้ลากเส้นโหนดรอบตัวอักษรโดยเริ่มและจบที่ด้านซ้าย จากนั้นเลือกโหนดที่อยู่ขวาสุด คลิกขวา และเลือกคำสั่ง **Place Last Stitch Here** การตั้งค่านี้ช่วยให้สามารถเชื่อมต่อฝีเข็มระหว่างตัวอักษรได้อย่างราบรื่นในขั้นตอนถัดไป

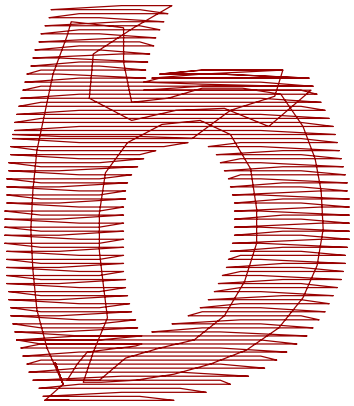


รูปที่ 6. ตัวอักษร m ที่แปลงเป็นดิจิทัลแล้ว ลำดับการปักจะสิ้นสุดที่ด้านขวาเพื่อรองรับการเชื่อมต่อถัดไป

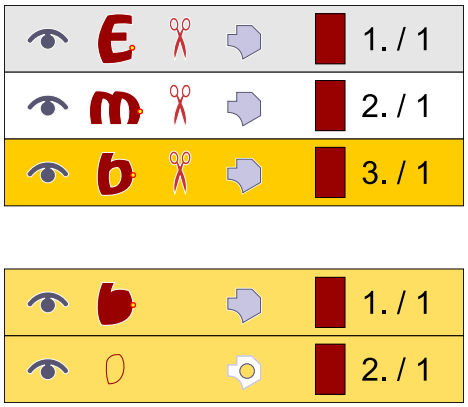
การสร้างช่องเปิด (รู) ในวัตถุ

ตัวอักษรอย่าง 'b' และ 'd' ต้องใช้วิธีการที่แตกต่างออกไปเนื่องจากมีช่องว่างภายใน ขั้นแรก ให้สร้างเส้นขอบภายนอกด้วยเครื่องมือเติมลาย จากนั้นกำหนดรูโดยใช้ **เครื่องมือ Opening** โปรดทราบว่าช่องว่างจะไม่ปรากฏใน **Object Inspector**

หลัก แต่จะแสดงอยู่ใน Parts Inspector ซึ่งจัดการส่วนประกอบย่อยของวัตถุที่ซับซ้อน



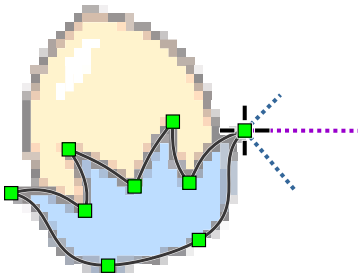
รูปที่ 7 ตัวอักษร b ที่เสร็จสมบูรณ์



รูปที่ 8 Opening ตามที่แสดงใน **Parts Inspector**

การโคลนวัตถุ

ทำดิจิทัลส่วนสีน้ำเงินของผลนัทหนึ่งผลโดยใช้เครื่องมือเติมลาย เราจะสร้างวัตถุที่เหลือผ่านการทำซ้ำและการหมุน เลือกวัตถุและไปที่ ■ **เมนูหลัก > แปลง > แปลงวัตถุ** .



รูปที่ 9 วัตถุชิ้นแรกที่ทำดิจิทัลด้วยตนเอง

ตั้งค่ามุมการหมุนเป็น 120 องศา และ **จำนวน (Count)** เป็น 3 วางตำแหน่งจุดศูนย์กลางการหมุน (ระบุโดยไอคอนวงกลมเล็กๆ) ในพื้นที่ทำงานตามต้องการ จะมีตัวอย่างกึ่งโปร่งใสของสำเนาใหม่ปรากฏขึ้น เพื่อให้เสร็จสิ้น ให้คลิกปุ่ม **สร้างตะเข็บ (Generate Stitches)** (ไอคอนถังสี) บนแถบด้านบน

รูปที่ 10 พื้นที่สีน้ำเงินที่กำหนดทั้งหมดถูกเติมด้วยด้ายสีแดงเบื้องต้นแล้ว

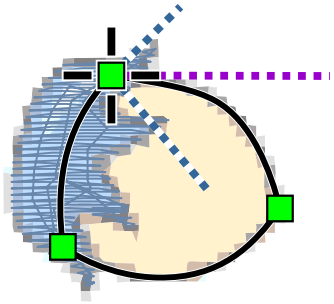
การเปลี่ยนสีวัตถุ

ส่วนสีน้ำเงินทั้งหมดของภาพได้รับการทำดิจิทัลและเติมด้วยด้ายสีแดงเพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจนตัดกับพื้นหลัง ตอนนี้เราจะเปลี่ยนสีเหล่านี้เป็นสีน้ำเงินที่ถูกต้อง เลือกวัตถุโดยใช้วิธีใดวิธีหนึ่งต่อไปนี้:

- ใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > เลือก > เลือกทั้งหมด**
- ลากกรอบเลือก (marquee selection box) รอบวัตถุในพื้นที่ทำงาน
- เลือกรายการโดยตรงใน **Object Inspector**

คลิกเมาส์ปุ่มหลักค้างไว้ที่ช่องสีน้ำเงินในจานสี ลากเคอร์เซอร์ไปยังรายการที่เลือกใน **พื้นที่ทำงาน** แล้วปล่อยปุ่มเพื่อใช้สี

รูปที่ 11 วัตถุได้รับการอัปเดตเป็นสีน้ำเงินที่ถูกต้องแล้ว



ถัดไป ให้ทำดิจิทัลส่วนสีเหลืองด้านในของผลนัท

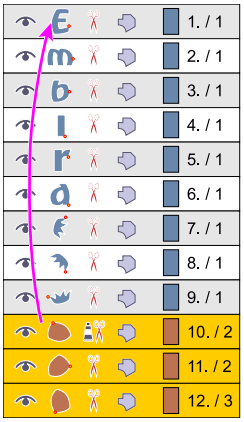
◄ รูปที่ 12 พื้นที่สีเหลืองที่ทำดิจิทัลพร้อมส่วนซ้อนทับเพื่อป้องกัน

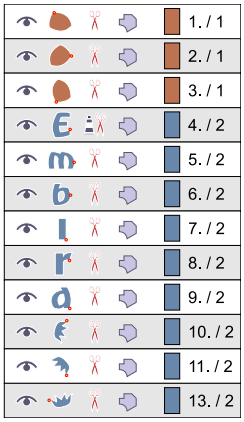
ตามหลักการแล้ว ควรทำดิจิทัลส่วนนี้ก่อนส่วนสีน้ำเงินเพื่อให้มันอยู่ใต้ส่วนสีน้ำเงินอย่างเป็นธรรมชาติในงานปักขั้นสุดท้าย อย่างไรก็ตาม เราสามารถทำดิจิทัลตอนนี้แล้วค่อยปรับลำดับการเย็บได้ เลือกสีชั่วคราว (เช่น สีน้ำตาล) และใช้ **เครื่องมือ Fill** สำหรับพื้นที่สีเหลืองของผลนัทผลแรก ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามี **ส่วนซ้อนทับ (overlap)** เล็กน้อยระหว่างพื้นที่สีเหลืองและสีน้ำเงิน สิ่งนี้จะช่วยป้องกันไม่ให้เห็นเนื้อผ้าหากความตึงของด้ายทำให้วัตถุแยกออกจากกันระหว่างการเย็บ

ใช้ ■ **เมนูหลัก > แปลง > แปลงวัตถุ** เพื่อสร้างสำเนาที่หมุนแล้วสองชุด (120 องศา) จากนั้น **สร้างตะเข็บ (Generate Stitches)** สำหรับวัตถุใหม่เหล่านี้

การจัดการลำดับการเย็บ

ปัจจุบันวัตถุสีน้ำตาลวางอยู่บนวัตถุสีน้ำเงิน เพื่อแก้ไขปัญหานี้ ให้เลือกวัตถุสีน้ำตาลทั้งสามชิ้นใน **Object Inspector** ใช้ปุ่มเมาส์หลักลากส่วนที่เลือกไปไว้เหนือวัตถุชิ้นแรกในรายการ (ตัวอักษร E) ปล่อยปุ่มและเลือกคำสั่ง **แทรกก่อนหน้า (Insert Before)** จากเมนูป๊อปอัปที่ปรากฏขึ้น วัตถุสีน้ำตาลจะย้ายไปที่ด้านบนของรายการ เพื่อให้มั่นใจว่าจะถูกเย็บก่อน



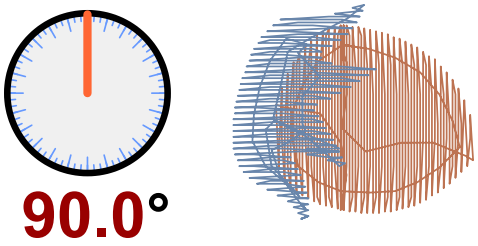


รูปที่ 13 การปรับลำดับการเย็บผ่านการลากและวาง ►

การปรับคุณสมบัติวัตถุ

เราจำเป็นต้องเปลี่ยนมุมตะเข็บสำหรับวัตถุสีน้ำตาล หากวัตถุเติมลายที่อยู่ติดกันมีมุมตะเข็บเดียวกัน ตะเข็บอาจสอดประสานกัน ส่งผลให้ขอบดูขรุขระ

เลือกวัตถุสีน้ำตาลทั้งสามชิ้น คลิกขวาที่ส่วนที่เลือก และเลือกคำสั่ง **คุณสมบัติ** ในหน้าต่างคุณสมบัติ ให้เปลี่ยนมุมการปักเติมเป็น 90 องศา แล้วคลิก **ตกลง**

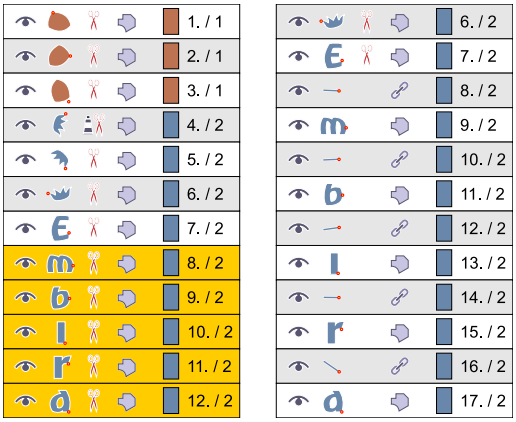


รูปที่ 14. การปรับเปลี่ยนมุมฝีเข็มเติมเพื่อการแยกที่ดียิ่งขึ้น

การใช้งานการเชื่อมต่อ

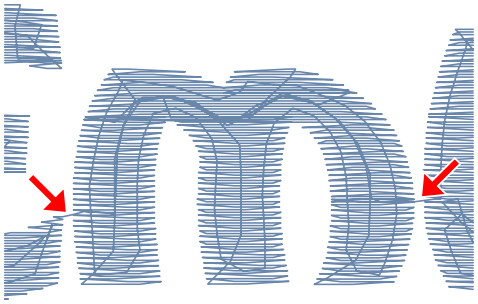
ไอคอนกรรไกรสีแดงขนาดเล็กใน Object Inspector บ่งบอกว่าวัตถุนั้นไม่ได้เชื่อมต่อกับวัตถุก่อนหน้า ซึ่งจะทำให้จักรปักทำการตัดไหม เพื่อหลีกเลี่ยงการตัดไหมระหว่างตัวอักษรที่อยู่ใกล้กัน เราสามารถเชื่อมโยงตัวอักษรเหล่านั้นโดยใช้การเชื่อมต่อแบบฝีเข็มธรรมดา

เลือกตัวอักษร 'm', 'b', 'i', 'r', และ 'd' ใน **Object Inspector** (ไม่ต้องเลือก 'E' เนื่องจากเป็นตัวอักษรเริ่มต้นของคำ). คลิกขวาที่ส่วนที่เลือกและเลือก **สร้างการเชื่อมต่อไปยังวัตถุก่อนหน้า** การดำเนินการนี้จะสร้างลิงก์จากวัตถุที่เลือกแต่ละชิ้นไปยังวัตถุที่อยู่ก่อนหน้า



รูปที่ 15. การสร้างการเชื่อมต่ออัตโนมัติเพื่อกำจัดการตัดไหม ▶

ซอฟต์แวร์จะสร้างฝีเข็มเชื่อมต่อระหว่างวัตถุ ในภาพด้านล่าง สิ่งเหล่านี้จะถูกทำเครื่องหมายด้วยลูกศรสีแดงขนาดเล็ก หากคุณเห็นฝีเข็มยาวพาดผ่านตรงกลางวัตถุ แสดงว่าจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการปักเติมของคุณไม่ได้ถูกวางตำแหน่งไว้อย่างถูกต้อง แม้ว่า Studio จะสร้างการเชื่อมต่อแบบเส้นตรงโดยค่าเริ่มต้น แต่คุณสามารถแก้ไขรูปร่างของเส้นเชื่อมต่อได้ด้วยตนเองโดยการเพิ่มจุดโหนดใหม่



รูปที่ 16. การเชื่อมต่อจุดที่ใกล้ที่สุดที่ปรับให้เหมาะสมระหว่างตัวอักษร

การทำลายปัก - วิธีการทำลายปักโลโก้ - ส่วนที่ 3

การทำลายปักเส้นขอบ

สำหรับรายการวิธีการสร้างเส้นขอบทั้งหมด โปรดดูบท **เส้นขอบ - ภาพรวม**

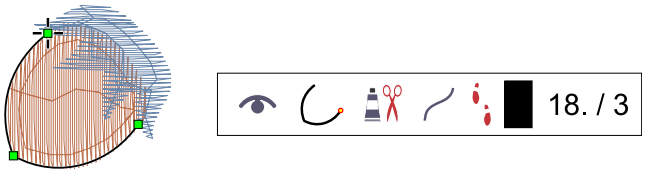
ในส่วนนี้ เราจะเพิ่มเส้นขอบแบบฝีเข็มธรรมดาแบบบางให้กับโลโก้ เราจะสร้างเส้นขอบสองชั้นโดยการวาดชั้นแรก จากนั้นใช้คุณสมบัติอัตโนมัติของ Studio เพื่อสร้างชั้นที่สอง (เส้นทางฝีเข็มย้อนกลับ) แม้ว่า Studio จะมีสไตล์เส้นขอบที่สร้างสรรค์หลากหลาย แต่ฝีเข็มธรรมดาแบบบางที่เรียบง่ายมักเป็นตัวเลือกที่มีประสิทธิภาพที่สุดสำหรับโลโก้บริษัท สไตล์อื่นๆ เช่น ลวดลาย, ขอบ, หรือเส้นขอบแบบร่าง มักต้องใช้ขนาดที่ใหญ่กว่าเพื่อให้ปักได้อย่างถูกต้อง

เส้นขอบแบบซาตินมักถูกนำมาใช้ในการทำลายปักเช่นกัน แม้ว่าจะไม่จำเป็นสำหรับงานออกแบบโลโก้นี้

เลือกสีดำจากจานสี ใช้ **เครื่องมือเส้นขอบ (Outline tool)** เพื่อสร้างส่วนแรกของเส้นขอบผลนัท

เราจะทำลายปักเส้นขอบเป็นส่วนๆ เพื่อใช้ฟังก์ชัน ■ **เมนูหลัก > สร้าง > เส้นขอบ > จัดเรียงส่วนประกอบเส้นขอบ** ซึ่งจะจัดลำดับส่วนต่างๆ ใหม่และเพิ่มเส้นทางฝีเข็มย้อนกลับโดยอัตโนมัติ เพื่อให้ฟังก์ชันนี้ทำงานได้อย่างถูกต้อง แต่ละส่วนควรมีจุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดวางอยู่ใกล้กับจุดที่สอดคล้องกันของส่วนที่อยู่ติดกัน ซึ่งช่วยให้ซอฟต์แวร์สามารถกำหนดจุดเชื่อมต่อเชิงตรรกะได้

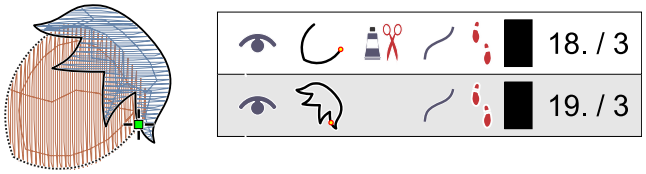
สังเกตว่าวัตถุเส้นขอบใหม่จะถูกทำเครื่องหมายด้วยไอคอนรอยเท้าสีแดงใน **ตัวตรวจสอบวัตถุ (Object Inspector)** ไอคอนนี้บ่งชี้ว่าวัตถุนั้นยังขาดเส้นทางฝีเข็มย้อนกลับ (ชั้นที่สองของฝีเข็ม)



รูปที่ 1. ส่วนเริ่มต้นของเส้นขอบผลนัท

ในขณะที่สร้างส่วนของเส้นขอบ ให้เปิดใช้งานตัวเลือก ■ **เมนูหลัก (โหมดแก้ไขโหนด) > โหนด > ยึดติดกับโหนด** ตัวเลือกนี้ช่วยให้โหนดใหม่ยึดติดกับโหนดที่มีอยู่ของวัตถุสีน้ำเงินและสีน้ำตาลที่อยู่ด้านล่าง ทำให้มั่นใจได้ว่าเส้นขอบจะตามวัตถุที่เติมลายได้อย่างแม่นยำ

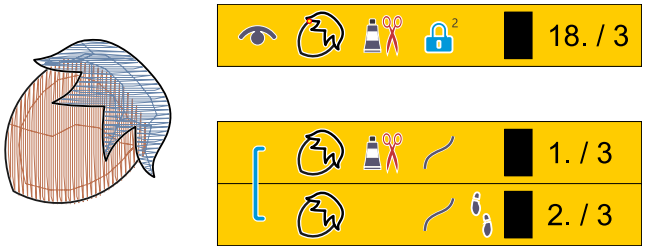
ทำลายปักส่วนที่สองของเส้นขอบเป็นวัตถุแยกต่างหาก โดยวางจุดเริ่มต้นไว้บนหรือใกล้กับจุดสิ้นสุดของส่วนก่อนหน้า



รูปที่ 2. การทำลายปักส่วนที่สองโดยเปิดใช้งานการยึดติดกับโหนดเพื่อลดความซับซ้อนในการวางตำแหน่ง

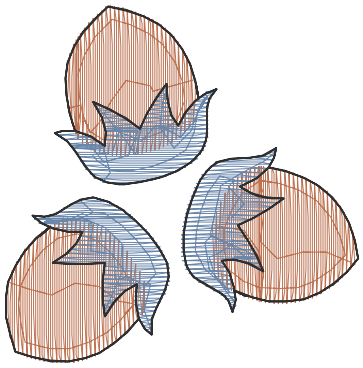
เมื่อสร้างทั้งสองส่วนแล้ว ให้เลือกส่วนเหล่านั้นและใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > สร้าง > เส้นขอบ > จัดเรียงส่วนประกอบเส้นขอบ** Studio จะรวมส่วนต่างๆ เข้าเป็นวัตถุเดียวและสร้างเส้นทางฝีเข็มย้อนกลับที่เหมือนกันสองเส้นพร้อมลำดับโหนดที่ย้อนกลับ (มองเห็นได้ในตัวตรวจสอบชิ้นส่วน) ซอฟต์แวร์จะจัดลำดับส่วนเหล่านี้ใหม่เพื่อให้แน่ใจว่าการปักมีความต่อเนื่อง โดยเริ่มและสิ้นสุดที่จุดเดียวกันเพื่อสร้างเส้นทางสองชั้นที่ไร้รอยต่อ

ส่วนที่จัดเรียงเหล่านี้จะถูกรวมเข้าเป็นรายการเดียวใน **ตัวตรวจสอบวัตถุ (Object Inspector)**



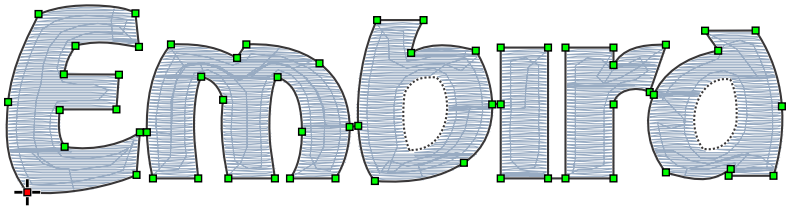
รูปที่ 3. เส้นขอบผลนัทที่เสร็จสมบูรณ์ซึ่งประกอบด้วยส่วนตั้งเดิมและเส้นทางฝีเข็มย้อนกลับที่สร้างขึ้นโดยอัตโนมัติ

เลือกเส้นขอบผลนัทที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว จากนั้นทำซ้ำและหมุนสำหรับผลนัทที่เหลือโดยใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > แปลง > การแปลงวัตถุ** ย้ายเส้นขอบใหม่ไปยังตำแหน่งที่ถูกต้อง



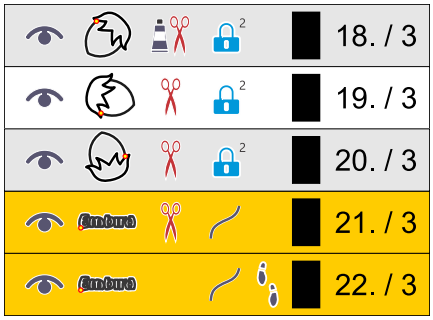
รูปที่ 4. เส้นขอบที่ใช้กับผลนัททั้งสามผล

ถัดไป เราจะสร้างเส้นขอบสำหรับตัวอักษร เนื่องจากตัวอักษรถูกวางไว้ใกล้กัน วิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดคือการวาดเส้นขอบเส้นเดียวล้อมรอบคำทั้งหมด จากนั้นจึงสร้างเส้นทางฝีเข็มย้อนกลับ



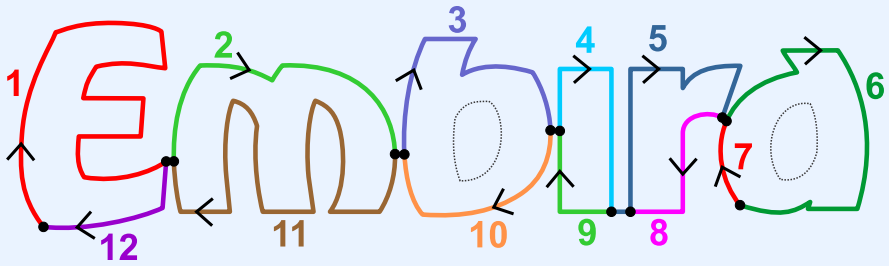
รูปที่ 5. การวาดเส้นขอบรอบตัวอักษร

เลือกเส้นขอบและใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > สร้าง > เส้นขอบ > สร้างเส้นทางย้อนกลับ** สิ่งนี้จะสร้างวัตถุที่เหมือนกันโดยมีลำดับโหนดที่กลับกัน วัตถุใหม่จะถูกระบุใน Object Inspector ด้วยไอคอนรอยเท้าสีดำ ซึ่งเป็นการยืนยันว่าเป็นเส้นทางย้อนกลับ



รูปที่ 6 เส้นขอบตัวอักษรที่ใช้ชั้นที่สอง (เส้นทางย้อนกลับ)

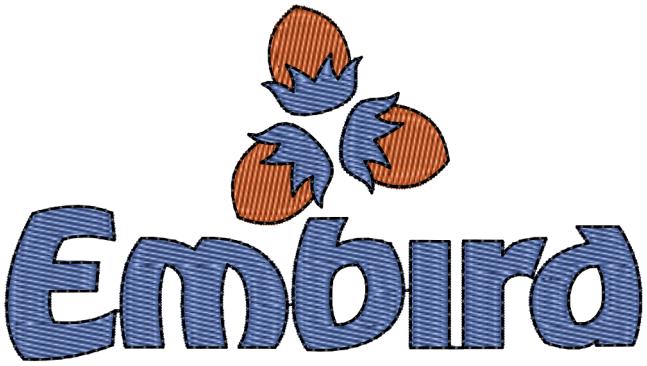
หมายเหตุ: เส้นขอบตัวอักษรเริ่มต้นมีฝีเข็มสองชั้นอยู่แล้วบนจุดเชื่อมต่อสั้นๆ ระหว่างตัวอักษร การใช้เส้นทางย้อนกลับจะส่งผลให้มีสองชั้นบนตัวอักษรและสี่ชั้นบนจุดเชื่อมต่อ แม้ว่าโดยทั่วไปจะเป็นที่ยอมรับได้ แต่คุณสามารถสร้างเส้นขอบสองชั้นที่สม่ำเสมอได้โดยการแปลงเส้นขอบเป็นดิจิทัลแยกเป็นส่วนๆ และใช้ฟังก์ชัน ■ **เมนูหลัก > สร้าง > เส้นขอบ > จัดเรียงส่วนเส้นขอบ** แทน



รูปที่ 7 วิธีการวาดส่วนแยกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพฟังก์ชันจัดเรียงส่วนเส้นขอบ

หรืออีกทางหนึ่ง เส้นขอบเหล่านี้สามารถสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติโดยใช้เครื่องมือ **Auto Outliner**

การออกแบบเกือบเสร็จสมบูรณ์แล้ว เพื่อให้เสร็จสมบูรณ์ เราต้องเพิ่มเส้นขอบสำหรับช่องว่างในตัวอักษร 'b' และ 'd' วาดเส้นตามช่องว่างในตัวอักษร 'b' และสร้างเส้นทางย้อนกลับ; ทำซ้ำสำหรับตัวอักษร 'd' การตัดด้ายจะเกิดขึ้นระหว่างเส้นขอบตัวอักษรหลักและเส้นขอบของช่องว่าง เนื่องจากไม่มีวิธีเชื่อมต่อพื้นที่เหล่านี้โดยไม่ให้มองเห็นรอยต่อ



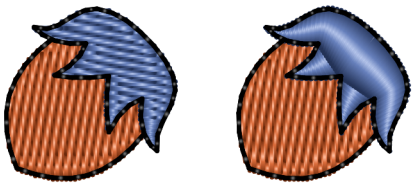
รูปที่ 8 การออกแบบโลโก้ที่เสร็จสมบูรณ์พร้อมการถมลายและเส้นขอบ

ปัจจุบันการออกแบบประกอบด้วย 3 สี และมีการตัดด้าย 13 ครั้ง การสร้างการเชื่อมต่อระหว่างส่วนประกอบถั่วที่มีสีเดียวกันอาจช่วยลดจำนวนการตัดด้ายลงได้ 6 ครั้ง

การแปลงลายปัก - วิธีการแปลงโลโก้เป็นลายปัก - ส่วนที่ 4

การปรับปรุงเพิ่มเติม

ส่วนนี้ของบทเรียนจะอธิบายสองวิธีสำหรับการปรับปรุงพื้นผิวทางสายตาของลายปัก โดยการปรับคุณสมบัติของวัตถุและการสร้างฝีเข็มใหม่ พื้นที่เติมเต็มแบบเรียบสามารถถูกเปลี่ยนให้เลียนแบบลักษณะของวัตถุคอลัมน์ที่เชื่อมต่อกันหลายชิ้น ซึ่งช่วยเพิ่มมิติให้กับองค์ประกอบเฉพาะของลายปัก นอกจากนี้ การวาดเส้นทางพื้นผิวแบบแกะสลักทับบนพื้นที่เติมเต็มแบบเรียบยังช่วยเพิ่มการปักเข็มที่ทำให้พื้นผิวของพื้นที่เติมเต็มด้านล่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น



◄ รูปที่ 1 การแปลงการเติมเต็มแบบเรียบเป็นแบบ Auto Column

เพื่อปรับปรุงความสวยงามทางสายตาของลายปัก เราสามารถแปลงพื้นที่เติมเต็มเฉพาะจุดให้เป็นพื้นที่แบบซิกแซก เพื่อเพิ่มความนูนและพื้นผิว เลือกส่วนที่เป็นสีน้ำเงินของถั่ว คลิกขวา และเลือก **คุณสมบัติ** ในแท็บ Fill ให้เลือกตัวเลือก **Auto Column** คลิกตกลง และ **สร้างฝีเข็ม** ตอนนี้วัตถุจะถูกเติมเต็มด้วยฝีเข็มเสมือนว่าประกอบขึ้นจากวัตถุคอลัมน์หลายชิ้นที่เชื่อมต่อกัน

◄ รูปที่ 2 การใช้การแกะสลักเพื่อปรับปรุงพื้นผิวการเติมเต็ม

การเติมเต็มสีน้ำตาลบนถั่วใช้รูปแบบที่กำหนดไว้ล่วงหน้าตามค่าเริ่มต้น คุณสามารถปรับปรุงพื้นผิวนี้ได้โดยการเลือกลวดลายอื่น การกำหนดลวดลายเอง หรือการเพิ่ม **วัตถุแบบแกะสลัก** วัตถุแบบแกะสลักจะสร้างจุดปักเข็มเพิ่มเติมภายในลวดลายเพื่อเพิ่มมิติที่สมจริง เลือกวัตถุการเติมเต็มสีน้ำตาลและใช้ **เครื่องมือแกะสลัก** เพื่อเพิ่มเส้นโค้งตกแต่งดังที่แสดงด้านล่าง

เมนูหลัก

แผงเมนูหลัก มีอินเทอร์เฟซที่ครอบคลุมซึ่งประกอบด้วยรายการเมนู ปุ่ม และคอมโบ บ็อกซ์ (combo box) โดยจะปรับเปลี่ยนตามบริบท ซึ่งหมายความว่าตัวควบคุมและเนื้อหาที่มีอยู่จะปรับเปลี่ยนโดยอัตโนมัติตามโหมดการทำงานที่ใช้งานอยู่

โหมดการทำงานหลัก ได้แก่: **#1 โหมดเลือก/แปลง (Selection/Transform)**, **#2 โหมดแก้ไขจุด (Node Editing)** และ **#3 โหมดตัวอักษร (Lettering)** รายการเมนูเฉพาะสำหรับโหมดเหล่านี้ได้รับการอธิบายโดยละเอียดในบทที่เกี่ยวข้อง

ในโหมดการทำงานเสริม แผงนี้จะถูกทำให้เรียบง่ายขึ้นเพื่อแสดงเฉพาะตัวควบคุมที่จำเป็น เช่น ปุ่ม **ยกเลิก (Cancel)** และ **ใช้ (Apply)** เพื่อให้มั่นใจว่าการใช้งานจะเป็นไปอย่างง่ายดาย

โหมด#1 - โหมดเลือก/แปลง (Selection/Transform Mode)

นี่คือโหมดการทำงานเริ่มต้นเมื่อเปิดใช้งาน Studio ซึ่งทำหน้าที่เป็นสภาพแวดล้อมพื้นฐานสำหรับการจัดการงานออกแบบทั่วไป

แผงเมนูในโหมดเลือกและแปลงประกอบด้วยหมวดหมู่ต่อไปนี้:

- **การออกแบบ (Design)** - คำสั่งสำหรับการเปิด บันทึก ส่งออก และรวมงานออกแบบ
- **การเลือก (Select)** - เครื่องมือและคำสั่งสำหรับเลือกวัตถุเฉพาะภายในงานออกแบบ
- **ตัวเลือก (Options)** - การเข้าถึงการตั้งค่าส่วนกลางและคุณสมบัติของวัตถุแต่ละชิ้น
- **รูปภาพ (Image)** - เครื่องมือสำหรับนำเข้า ส่งออก และแก้ไขรูปภาพพื้นหลังที่ใช้เป็นแม่แบบ
- **ข้อความ (Text)** - การเข้าถึงเครื่องมือตัวอักษรสำหรับงานปักที่ครอบคลุม
- **วัตถุ (Objects)** - คำสั่งที่จำเป็นสำหรับการจัดการวัตถุในงานออกแบบ
- **การแปลง (Transform)** - คำสั่งสำหรับการปรับขนาด หมุน และบิดวัตถุ
- **กลุ่ม (Groups)** - คำสั่งสำหรับจัดการการจัดกลุ่มและการยกเลิกการจัดกลุ่มแบบลำดับชั้น
- **การสร้าง (Build)** - คำสั่งขั้นสูงสำหรับการสร้างวัตถุงานปักที่ซับซ้อน
- **การแปลงชนิด (Convert)** - ฟังก์ชันสำหรับแปลงวัตถุจากประเภทหนึ่งไปเป็นอีกประเภทหนึ่ง (เช่น จากการปักเต็มพื้นที่ (Fill) เป็นตาข่าย (Mesh))
- **มุมมอง (View)** - ตัวควบคุมสำหรับแสดงหรือซ่อนวัตถุ ฝีเข็ม และองค์ประกอบของอินเทอร์เฟซ

- **เครื่องมือเสริม (Gadgets)** - เครื่องมืออรรถประโยชน์ขั้นสูง เช่น Sew Simulator และ Pattern Editor
- **ความช่วยเหลือ (Help)** - การเข้าถึงเพื่อค้นหา ส่งออก และพิมพ์ไฟล์เอกสารประกอบ

เมนูหลัก - Design

เมนู Design สามารถเข้าถึงได้ในโหมดเลือก/แปลง (Select/Transform) เท่านั้น

คอมไพล์และนำเข้าสู่ Embird Editor

ใหม่ (New)
ปิดไฟล์
เปิด ❑
เปิดไฟล์ล่าสุด ❑
บันทึก ❑
บันทึกเป็น ❑
ผสาน ❑
บันทึกในรูปแบบที่เข้ากันได้กับ Studio รุ่นปกติ ❑
ผสาน ❑
ส่งออก/นำเข้า ▶

> **ผสานจากไลบรารี** ❑
> **ส่งออก** ❑
> **บันทึกในรูปแบบกะทัดรัด (สำหรับเว็บ)** ❑
> **บันทึกสิ่งที่เลือกเป็น** ❑
> **นำเข้าไฟล์เวกเตอร์** ❑
> **จานสี**
>
> > **โหลดจานสี** ❑
> > **บันทึกจานสี** ❑

ขอบ ▶

> **ขอบใหม่**
> **เปิดขอบ** ❑

บันทึกขอบ ❑
บันทึกขอบเป็น ❑

ออก

การคอมไพล์

คำสั่งแรก **Compile and Put into Embird Editor** จะคอมไพล์งานออกแบบที่ทำดิจิทัลใน Studio และถ่ายโอนไปยัง Editor ซึ่งช่วยให้สามารถบันทึกงานออกแบบในรูปแบบงานปักที่ต้องการได้

การดำเนินการไฟล์หลัก

คำสั่งหกรายการถัดไปคือ **New, Open, Open Recent, Save, Save As และ Merge** การดำเนินการเหล่านี้ใช้ **รูปแบบไฟล์ EOF** ซึ่งเป็นรูปแบบไฟล์ดั้งเดิมสำหรับ Embird Studio ไฟล์ EOF จะจัดเก็บวัตถุการออกแบบ ตัวอักษร และภาพพื้นหลังทั้งหมดไว้ภายในไฟล์เดียว

> **หมายเหตุ: หน้าต่างโต้ตอบเปิด/บันทึก** ทั้งหมดอนุญาตให้ผู้ใช้วางพาธไฟล์จากคลิปบอร์ดลงในช่องแก้ไขชื่อไฟล์ จากนั้น Studio จะนำทางไปยังไฟล์หรือโฟลเดอร์นั้นโดยตรง ฟังก์ชันนี้ออกแบบมาสำหรับกรณีที่มีการคัดลอกพาธจากแอปพลิเคชันอื่นและต้องการเข้าถึงอย่างรวดเร็วภายใน Studio

Save in Regular Studio compatible format: งานออกแบบที่สร้างใน Studio Next ใช้คุณสมบัติขั้นสูงกว่างานที่สร้างใน Studio เวอร์ชันมาตรฐาน ดังนั้นไฟล์ *.eof ใหม่จึงไม่สามารถเปิดใน Studio รุ่นปกติได้ หากจำเป็นต้องย้ายงานออกแบบจาก Studio Next ไปยังเวอร์ชันเก่า ให้ใช้คำสั่งนี้เพื่อบันทึกในรูปแบบที่เข้ากันได้ **หมายเหตุ:** คุณสมบัติเฉพาะของ Studio Next เช่น วัตถุตาข่าย (mesh objects) และคุณสมบัติ (parameters) ที่เกี่ยวข้อง จะไม่ถูกเก็บรักษาไว้ในรูปแบบนี้

การผสานงานออกแบบ

คำสั่ง **Merge** จะเพิ่มงานออกแบบที่เลือกเข้าไปในโปรเจกต์ที่เปิดอยู่ใน Studio

คำสั่ง **Merge From Library** ช่วยให้คุณสามารถนำเข้ารูปร่างที่ทำดิจิทัลไว้ล่วงหน้าจากโฟลเดอร์ไลบรารีของ Studio

รูปร่างจากไลบรารี - งานออกแบบสองสี

การส่งออกงานออกแบบและกราฟิกเวกเตอร์

คำสั่ง **Export** จะแปลงงานออกแบบเวกเตอร์จาก Studio เป็นรูปแบบไฟล์อื่น เวอร์ชันปัจจุบันรองรับ Scalable Vector Graphics (*.SVG) และ Embird Text Baseline (*.ETB)

> คำสั่ง "Export" ไม่ได้มีไว้สำหรับการบันทึกงานออกแบบเป็นไฟล์ฝีเข็ม (stitch files) สำหรับเครื่องปัก ในการบันทึกชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ปักขั้นสุดท้าย (เช่น PES, JEF หรือ DST) ชิ้นงานที่ทำดิจิทัลแล้วจะต้องถูกคอมไพล์ใน Studio ก่อน แล้วจึงส่งไปยังโมดูล Editor โมดูล Editor จะจัดการการแปลงและการจัดรูปแบบขั้นสุดท้ายที่จำเป็นสำหรับเครื่องปักเฉพาะรุ่น

ใช้ "Export to SVG" เพื่อถ่ายโอนชิ้นงานจาก Studio ไปยังซอฟต์แวร์ตัดหรือแอปพลิเคชันกราฟิก เช่น Corel Draw เพื่อดำเนินการต่อ หรือเพื่อสร้างภาพประกอบแบบเวกเตอร์

ผู้ใช้สามารถส่งออกภาพประกอบ SVG ของชิ้นงานปักที่มีเอฟเฟกต์ 3D, แอนิเมชันของฝีเข็มหรือวัตถุ, โหนดที่มองเห็นได้, จุดเข็ม และอื่นๆ ไฟล์เหล่านี้สามารถปรับขนาดได้โดยไม่สูญเสียรายละเอียดและปรับให้เข้ากับขนาดหน้าต่างๆ ได้ แม้แต่ภาพแรสเตอร์ (พิกเซล) ก็สามารถแปลงเป็นไฟล์ SVG ได้โดยใช้คำสั่งส่งออกนี้

ชิ้นงานจะถูกส่งออกเป็นรูปแบบ SVG ตามขนาดจริง เมื่อส่งออกฝีเข็ม โปรดทราบว่าขนาดฝีเข็มสุดท้ายอาจแตกต่างจากขนาดของวัตถุเวกเตอร์ต้นฉบับ ความแตกต่างนี้เกิดจากปัจจัยต่างๆ เช่น การชดเชยการดึง (pull compensation), ช่องว่างการขยายตัว และรูปแบบฝีเข็ม ฝีเข็มที่สร้างจากวัตถุเวกเตอร์ใน Studio ไม่จำเป็นต้องตรงกับขนาดของวัตถุต้นฉบับทุกประการ

การบันทึกในรูปแบบกะทัดรัด (Compact Format)

คำสั่ง **Save in Compact Format (for Web)** จะบันทึกชิ้นงานเป็นไฟล์เส้นขอบที่ปรับขนาดได้ โดยไม่รวม **รูปภาพ** และฝีเข็ม เพื่อลดขนาดไฟล์ คำสั่งนี้มีไว้สำหรับการส่งไฟล์งานปักทางออนไลน์ ผู้รับสามารถเปิดชิ้นงานเหล่านี้ใน Embird เวอร์ชันที่เหมาะสมและปรับขนาดได้โดยไม่สูญเสียคุณภาพ แม้ว่าไฟล์กะทัดรัดจะใช้นามสกุล EOF เดียวกับไฟล์ชิ้นงานมาตรฐาน แต่ขนาดไฟล์จะเล็กกว่าอย่างมาก ผู้ทำดิจิทัลควรเก็บสำเนาในรูปแบบ EOF มาตรฐานไว้ด้วย (โดยใช้ Save หรือ Save As) เพื่อการแก้ไขในอนาคต เนื่องจากรูปแบบกะทัดรัดจะไม่จัดเก็บภาพพื้นหลัง, **เส้นนำ (guide lines)** หรือข้อมูลเสริมอื่นๆ

การบันทึกวัตถุที่เลือก

คำสั่ง **Save Selected As** ทำงานคล้ายกับ "Save As" แต่จะจัดเก็บเฉพาะวัตถุที่เลือกอยู่ในขณะนั้นลงในไฟล์ผลลัพธ์

การนำเข้าไฟล์เวกเตอร์

ฟังก์ชัน **Import Vector File** จะเปิดไฟล์ **กราฟิกเวกเตอร์** และแปลงเป็นชิ้นงานปัก

ฟีเจอร์นี้ให้ประโยชน์อย่างมากสำหรับผู้ใช้หลากหลายกลุ่ม:

- มืออาชีพด้านกราฟิกและเอเจนซี่โฆษณา: ผู้ใช้กลุ่มนี้มักทำงานกับโลโก้เวกเตอร์และสินทรัพย์ด้านแบรนด์ การนำเข้าโดยตรงช่วยให้สามารถแปลงโลโก้ที่ซับซ้อนได้โดยไม่ต้องทำดิจิทัลด้วยตนเอง ซึ่งช่วยเร่งขั้นตอนการทำงานและรับประกันว่าชิ้นงานปักจะเป็นตัวแทนที่ถูกต้องและปรับขนาดได้ของงานศิลปะต้นฉบับ
- ผู้ใช้ทั่วไปและกราฟิกเว็บ: ผู้ใช้ที่ได้รับกราฟิกเวกเตอร์ทางออนไลน์สามารถใช้ฟังก์ชันนี้เพื่อแปลงงานศิลปะเป็นชิ้นงานที่สามารถปักได้โดยรวดเร็ว สิ่งนี้ช่วยลดความจำเป็นในการใช้ทักษะการทำดิจิทัลขั้นสูง ทำให้สามารถเปลี่ยนงานศิลปะเวกเตอร์ภายนอกให้เป็นโปรเจกต์งานปักที่แก้ไขได้

การจัดการสี

คำสั่ง **Load Palette** และ **Save Color Palette** ช่วยให้สามารถคัดลอกจานสีที่ปรับแต่งเองระหว่างไฟล์ชิ้นงานได้ สีจะถูกโหลดลงในจานสีที่ด้านบนของ **แผงควบคุมหลัก (main control panel)** และใช้เพื่อกำหนดสีให้กับวัตถุเวกเตอร์ภายในชิ้นงาน

ตัวอย่างขอบ (Border Samples)

คำสั่ง **Border** ใช้สำหรับสร้างและแก้ไข **ตัวอย่างขอบที่ผู้ใช้กำหนดเอง**

ออกจากโปรแกรม (Exit)

คำสั่ง **Exit** เป็นไปตามแบบแผนซอฟต์แวร์มาตรฐาน โดยจะแจ้งให้ผู้ใช้บันทึกการเปลี่ยนแปลงและระบุชื่อไฟล์และตำแหน่งที่จัดเก็บหากจำเป็น

เมนูหลัก - เลือก (Select)

เมนู Select สามารถเข้าถึงได้ในโหมดเลือก/แปลงวัตถุเท่านั้น

คำสั่งในเมนูนี้ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเลือกวัตถุเวกเตอร์ตามเกณฑ์ต่างๆ หรือแก้ไขการเลือกในปัจจุบันได้

เลื่อนและซูมเข้าที่วัตถุที่เลือก
ซูมเข้าและแก้ไขวัตถุที่เลือก

เลือกทั้งหมด
ยกเลิกการเลือก
สลับการเลือก

การเลือกใหม่
เพิ่มไปยังการเลือก
เลือกชุดย่อย

วัตถุ ▶

| **Fills ▶**

- Fills ทั้งหมด
  - ที่มีลวดลาย (Motif)
  - ที่มี Auto-Column
- Mesh ▶
  - วัตถุ Mesh ทั้งหมด
- Sfumato Stitch ▶
  - วัตถุ Sfumato Stitch ทั้งหมด
- คอลัมน์ ▶
  - คอลัมน์ทั้งหมด
  - ที่มีรูปแบบ (Pattern)
- เส้นขอบ (Outlines) ▶
  - เส้นขอบทั้งหมด
  - เส้นทางย้อนกลับ (Backward Paths)
  - Redworks
- การปักด้วยมือ (Manual Stitches) ▶
  - การปักด้วยมือทั้งหมด
- การเชื่อมต่อ (Connections) ▶
  - การเชื่อมต่อทั้งหมด
- Appliqués ▶
  - Appliqués ทั้งหมด
- ทั้งหมด

ข้อความ /Alphabets/

ข้อความ /Font Engine/

คำสั่ง **เลื่อนและซูมเข้าที่วัตถุที่เลือก (Scroll and Zoom In on Selected)** จะจัดวัตถุที่เลือกไว้ให้อยู่กึ่งกลางหน้าจอ และปรับระดับการซูมให้พอดีกับพื้นที่การมองเห็น เครื่องมือนี้มีประโยชน์สำหรับการค้นหาวัตถุที่เลือกไว้ใน **หน้าต่าง Inspector** ภายใน **พื้นที่ทำงาน**

คำสั่ง **ซูมเข้าและแก้ไขวัตถุที่เลือก (Zoom In and Edit Selected Objects)** ทำงานคล้ายกับคำสั่งข้างต้น แต่ยังเริ่ม **โหมดแก้ไขโหนด (nodes editing mode)** โดยอัตโนมัติด้วย

คำสั่ง **สลับการเลือก (Invert Selection)** จะยกเลิกการเลือกวัตถุที่เลือกอยู่ในปัจจุบัน และเลือกวัตถุที่เหลือทั้งหมดในลายปักแทน สิ่งนี้มีประโยชน์เมื่อคุณต้องการแก้ไขวัตถุส่วนใหญ่ในขณะที่ยังคงรักษาวัตถุเฉพาะบางอย่างไว้โดยไม่เปลี่ยนแปลง ในการทำเช่นนี้ ให้เลือกวัตถุที่ต้องการคงไว้ แล้วใช้คำสั่งสลับการเลือก

ตัวเลือก **การเลือกใหม่ (New Selection)**, **เพิ่มไปยังการเลือก (Add to Selection)** และ **เลือกชุดย่อย (Select Subset)** จะกำหนดวิธีการจัดการวัตถุเวกเตอร์เมื่อใช้คำสั่งอื่นๆ ในเมนูนี้ ตัวเลือกเหล่านี้ทำงานเป็นสวิตช์เปิด/ปิด (toggles) และสามารถเปิดใช้งานได้เพียงอย่างเดียวในแต่ละครั้ง โดยจะเป็นตัวกำหนดว่าคำสั่งจะสร้างการเลือกใหม่ เพิ่มวัตถุไปยังการเลือกปัจจุบัน หรือกรองการเลือกปัจจุบันให้รวมเฉพาะชุดย่อยที่ระบุเท่านั้น

ตัวอย่างที่ 1 - การเลือก Fills และเส้นขอบทั้งหมด:

1. เปิดใช้งานตัวเลือก "Select > New Selection" (เลือก > การเลือกใหม่)
2. ดำเนินการคำสั่ง "Select > Fills > All Fills" (เลือก > Fills > Fills ทั้งหมด)
3. เปิดใช้งานตัวเลือก "Select > Add to Selection" (เลือก > เพิ่มไปยังการเลือก)
4. ดำเนินการคำสั่ง "Select > Markup > All Outlines" (เลือก > Markup > เส้นขอบทั้งหมด) ขณะนี้ Fills และเส้นขอบทั้งหมดในลายปักจะถูกเลือกพร้อมกัน

ตัวอย่างที่ 2 - การเลือกแบบจำกัดภายในชุดย่อย:

1. เลือกส่วนเฉพาะของลายปักในพื้นที่ทำงานหรือใน Object Inspector
2. เปิดใช้งานตัวเลือก "Select > Select Subset" (เลือก > เลือกชุดย่อย)
3. ดำเนินการคำสั่ง "Select > Selection > Backward Paths" (เลือก > การเลือก > เส้นทางย้อนกลับ) ขณะนี้การเลือกจะรวมเฉพาะเส้นทางย้อนกลับที่อยู่ในพื้นที่ที่เลือกไว้ก่อนหน้านี้เท่านั้น แทนที่จะเลือกเส้นทางย้อนกลับทุกเส้นในลายปักทั้งหมด

คำสั่งอื่นๆ ในเมนูนี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการเลือกวัตถุหลายรายการที่มีประเภทเฉพาะ เช่น **Manual Stitches**, **backward paths**, หรือ **Motif Fills** การทำงานของคำสั่งเหล่านี้ขึ้นอยู่กับโหมดการเลือก (New, Add, หรือ Subset) ที่เปิดใช้งานอยู่ในขณะนั้น

คำสั่งการเลือก **ข้อความ** จะยังคงใช้งานได้ตราบเท่าที่การอ้างอิงไปยังป้ายกำกับข้อความที่เกี่ยวข้องยังคงอยู่ หากการอ้างอิงถูกลบออกโดยใช้รายการ **เมนูหลัก** > **ข้อความ** > **แปลงข้อความเป็นวัตถุทั่วไป** วัตถุนั้นจะกลายเป็นวัตถุเวกเตอร์มาตรฐาน ณ จุดนั้น จะไม่สามารถระบุหรือเลือกวัตถุนั้นผ่านคำสั่ง **เลือก** > **ข้อความ** ได้อีกต่อไป

เมนูหลัก - ตัวเลือก

คุณสมบัติ ❑

จัดแนวโหนดและจุดมาร์กเกอร์ ▶

- ☑ **เส้นไกด์ไลน์**
- ☑ **ตารางกริด**
- ☑ **โหนด**
- ☑ **เส้นขอบ**
- ☑ **สะดึง**

จัดแนววัตถุ ▶

> ☑ **จัดแนววัตถุเข้ากับเส้นไกด์ไลน์**
> ☑ **จัดแนววัตถุเข้ากับตารางกริด**

เส้นไกด์ไลน์ ▶

> ☑ **ล็อกเส้นไกด์ไลน์**
> ☑ **ลบเส้นไกด์ไลน์**
> **จัดแนวเส้นไกด์ไลน์ ▶**
>
> > ☑ **ตารางกริด**
> > ☑ **โหนด**
> > ☑ **เส้นขอบ**
> > ☑ **สะดึง**

แคตตาล็อกไหมปักเริ่มต้น ❑
การตั้งค่า ❑

เมนูตัวเลือกสามารถเข้าถึงได้ในโหมดเลือก/แปลงเท่านั้น

คำสั่ง **คุณสมบัติ** จะเปิดหน้าต่างสำหรับ **คุณสมบัติ** ของการออกแบบและวัตถุนั้นๆ

ตัวเลือกการจัดแนว **จัดแนวโหนดและจุดมาร์กเกอร์** จะอ้างอิงถึงมือจับโหนด (หากโปรแกรมอยู่ใน **โหมดแก้ไขโหนด**) และ **จุดมาร์กเกอร์** เช่น **มาร์กเกอร์ฝีเข็มเริ่มต้น (tie-in)** หรือ **มาร์กเกอร์จุดศูนย์กลางการหมุน** มาร์กเกอร์จะใช้ตัวเลือกการจัดแนวเหล่านี้ในทุกโหมดที่มีการใช้งาน

จัดแนววัตถุเข้ากับตารางกริด จะจัดแนววัตถุที่เลือกไปยังเส้นตารางกริดที่ใกล้ที่สุดเมื่อผู้ใช้ย้ายวัตถุในโหมดแปลง วัตถุจะจัดแนวก็ต่อเมื่ออยู่ใกล้กับเส้นตารางกริดเท่านั้น คุณสมบัตินี้ช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดแนววัตถุโดยใช้เส้นตารางกริดได้ โดยจะทำงานกับวัตถุทั้งหมด (ไม่ใช่แค่โหนดที่แก้ไข)

จัดแนววัตถุเข้ากับเส้นไกด์ไลน์ จะจัดแนววัตถุที่เลือกไปยัง **เส้นไกด์ไลน์** ที่ใกล้ที่สุดเมื่อผู้ใช้ย้ายวัตถุในโหมดแปลง วัตถุจะจัดแนวก็ต่อเมื่ออยู่ใกล้กับเส้นไกด์ไลน์เท่านั้น คุณสมบัตินี้ช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดแนววัตถุโดยใช้เส้นไกด์ไลน์ได้ โดยจะทำงานกับวัตถุทั้งหมด (ไม่ใช่แค่โหนดที่แก้ไข)

> สวิตช์การจัดแนวจะถูกจำลองไว้ใน **แท็บความแม่นยำ (Accuracy Tab)** ของ **แผงควบคุมหลัก (Main Control Panel)** เพื่อการเข้าถึงที่รวดเร็ว

ล็อกเส้นไกด์ไลน์ จะปิดการใช้งานการแก้ไขเส้นไกด์ไลน์และการเพิ่มเส้นไกด์ไลน์ใหม่ การล็อกเส้นไกด์ไลน์ช่วยป้องกันการเลือกเส้นไกด์ไลน์โดยไม่ได้ตั้งใจเมื่อทำงานกับวัตถุที่แปลงเป็นดิจิทัลใน **พื้นที่ทำงาน (Work Area)**

ลบเส้นไกด์ไลน์ จะลบเส้นไกด์ไลน์ทั้งหมดในพื้นที่ทำงาน

การจัดแนวเส้นไกด์ไลน์: ตัวเส้นไกด์ไลน์เองสามารถจัดแนวไปยังเป้าหมายต่างๆ เพื่อให้ได้การจัดแนวที่สมบูรณ์แบบ จากนั้นคุณสามารถใช้เส้นไกด์ไลน์เหล่านี้เพื่อ **แยกวัตถุ** หรือใช้เป็นเป้าหมายการจัดแนวสำหรับเอนทิตีอื่นๆ

แคตตาล็อกไหมปักเริ่มต้น จะเปิดหน้าต่าง **แคตตาล็อกไหมปัก** เพื่อเลือกแคตตาล็อกเริ่มต้น จากนั้น **รายการไหมปัก (Thread List)** จะถูกสร้างขึ้นตามการเลือกนี้

ใช้คำสั่ง **การตั้งค่า** เพื่อเรียกหน้าต่างที่มี **การตั้งค่าของ Studio** เช่น ขนาดสะดึง, ตารางกริด ฯลฯ

เมนูหลัก - รูปภาพ

นำเข้า ❑
ส่งออก ❑
เครื่องมือ ▶

> **ตัวกรองพื้นหลัง**
> **หน้าต่างแก้ไขรูปภาพ**
> **ลดจำนวนสี**
> **ทำภาพโปสเตอร์**
> **หมุนเป็นแนวตั้ง**
> **หมุนเป็นแนวนอน**
> **ตัดขอบ**
> **ปรับให้ตรง**
> **ย้าย**

ลบรูปภาพ

เมนูรูปภาพจะสามารถเข้าถึงได้ในโหมดเลือก/แปลงวัตถุเท่านั้น

นำเข้า ใช้สำหรับโหลด **ภาพแรสเตอร์** ลงในพื้นหลังเพื่อเป็นเทมเพลตสำหรับกระบวนการทำลายปัก Studio รองรับการนำเข้ารูปภาพในรูปแบบ JPG, GIF, BMP และ PNG

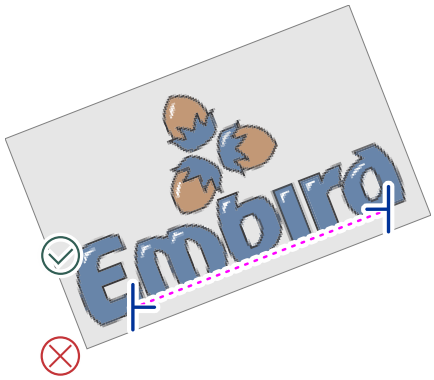
Studio จะไม่สนใจค่า DPI ความละเอียด หรือขนาดเฉพาะที่ตั้งค่าโดยซอฟต์แวร์กราฟิกภายนอก แต่จะใช้รูปแบบการปรับขนาดแบบคงที่แทน: 100 พิกเซล = 1 ซม. ของขนาดลายปัก (254 พิกเซล = 1 นิ้ว) ผู้ใช้อาจเลือกตัวเลือก "ปรับขนาดรูปภาพให้พอดีกับสะดึงปัจจุบัน" เพื่อปรับขนาดรูปภาพโดยอัตโนมัติให้ตรงกับขนาดสะดึงเมื่อนำเข้า

สำหรับข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับ **ตัวกรองพื้นหลัง** และ **หน้าต่างแก้ไขรูปภาพ** โปรดดูบท **เครื่องมือรูปภาพ**

โปรดดูบท **เครื่องมือรูปภาพ - เครื่องมือลดจำนวนสี** สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการแปลงรูปภาพเป็น **สีในจานสีที่จำกัด**

โปรดดูบท **เครื่องมือรูปภาพ - เครื่องมือทำภาพโปสเตอร์** เพื่อเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการ **ทำให้สีของรูปภาพแบนราบ**

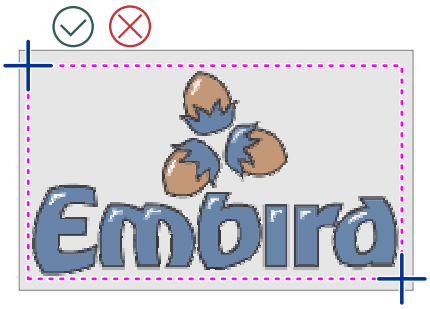
หมุนเป็นแนวตั้ง และ **หมุนเป็นแนวนอน** เป็นเครื่องมือเฉพาะสำหรับการจัดแนวรูปภาพที่แม่นยำ เครื่องมือเหล่านี้ได้รับการออกแบบมาเพื่อแก้ไขการวางแนวของรูปภาพที่มีองค์ประกอบในแนวตั้งหรือแนวนอน ในการใช้งาน ให้วางเครื่องหมายหมุนตามวัตถุอ้างอิงหรือเส้นในรูปภาพ แล้วคลิกปุ่ม **นำไปใช้** ซอฟต์แวร์จะหมุนรูปภาพทั้งหมดเพื่อให้ส่วนอ้างอิงที่เลือกกลายเป็นแนวตั้งหรือแนวนอนอย่างสมบูรณ์



การหมุนที่ดำเนินการด้วยเครื่องมือ **หมุนเป็นแนวนอน**

> โปรดทราบ: ใช้ **หน้าต่างแก้ไขรูปภาพ** หากคุณต้องการหมุนรูปภาพด้วยพารามิเตอร์มุมเชิงตัวเลขที่เฉพาะเจาะจง

ตัดขอบ เป็นเครื่องมือสำหรับการวางเครื่องหมายตัดขอบอย่างแม่นยำเพื่อตัดรูปภาพพื้นหลัง วางตำแหน่งเครื่องหมายตัดขอบบนรูปภาพแล้วคลิกปุ่ม **นำไปใช้** เพื่อสรุปพื้นที่



โลโก้ที่ถูกล้อมรอบด้วยเส้นตัดขอบที่ใช้

ปรับให้ตรง เป็นเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อชดเชยความบิดเบี้ยวในรูปภาพที่สแกนมา หากรูปภาพที่สแกนดูผิดรูปแต่มีขอบที่ควรจะเป็นมุมฉาก ให้วางเครื่องหมายบนเส้นที่เอียงเหล่านี้แล้วคลิกปุ่ม **นำไปใช้** รูปภาพจะถูกแปลงเพื่อให้รูปร่างที่เลือกได้รับการแก้ไขให้เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ถูกต้อง

> **หมายเหตุ:** รูปภาพยังสามารถถ่ายโอนเข้าสู่ Studio ได้โดยใช้คำสั่ง คัดลอก (CTRL+C) และ วาง (CTRL+V) ใช้ CTRL+C ในโปรแกรมกราฟิกใดๆ เพื่อคัดลอกภาพแรสเตอร์ไปยังคลิปบอร์ด จากนั้นใช้ CTRL+V ใน Studio เพื่อโหลดภาพโดยตรง

เมนูหลัก - ข้อความ

เมนูข้อความสามารถเข้าถึงได้ในโหมดเลือก/แปลงเท่านั้น

ข้อความ ...
ข้อความ Font Engine ...
ข้อความโดยใช้วัตถุที่เลือกเป็นเส้นฐาน ...
ข้อความ Font Engine โดยใช้วัตถุที่เลือกเป็นเส้นฐาน ...

แก้ไขข้อความ
แปลงข้อความเป็นวัตถุทั่วไป

นำเข้าเส้นฐาน

คำสั่งต่อไปนี้จะเปลี่ยน Studio เข้าสู่ **โหมดตัวอักษร** มีสองวิธีหลักในการสร้างตัวอักษรใน Studio: 1. Alphabets และ 2. ข้อความ Font Engine แม้ว่าทั้งสองวิธีจะใช้ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่คล้ายคลึงกัน แต่ก็อาศัยแหล่งที่มาของตัวอักษรที่แตกต่างกัน

ข้อความ แทรกตัวอักษรจาก Embird Alphabets Alphabets คือฟอนต์ปักที่ Embird แปลงเป็นลายปักไว้ล่วงหน้า คลิกที่ใดก็ได้ภายใน **พื้นที่ทำงาน** เพื่อกำหนดจุดเริ่มต้นสำหรับข้อความ การคลิกที่ข้อความที่มีอยู่จะเป็นการเปิดใช้งานโหมดแก้ไข มิฉะนั้นจะเป็นการเริ่มเซสชันการสร้างข้อความใหม่ โปรแกรมจะเปิดแผงสำหรับเลือก Alphabet และกำหนดค่าคุณสมบัติและการตั้งค่าเค้าโครง เมื่อเสร็จสิ้น ตัวอักษรจะถูกวางลงในพื้นที่ทำงานเป็นวัตถุเวกเตอร์ที่ปรับขนาดได้

ข้อความ Font Engine แทรกข้อความโดยใช้ Embird Font Engine ซึ่งจะแปลงฟอนต์ TrueType และ OpenType เป็นลายปักโดยอัตโนมัติ คลิกที่ใดก็ได้ในพื้นที่ทำงานเพื่อกำหนดจุดเริ่มต้น การคลิกที่ข้อความที่มีอยู่จะเป็นการเริ่มแก้ไข ในขณะที่การคลิกในพื้นที่ว่างจะเป็นการเริ่มสร้างวัตถุข้อความใหม่ ตัวอักษรที่ได้จะถูกวางลงในพื้นที่ทำงานเป็นเวกเตอร์ที่ปรับขนาดได้

ความแตกต่างหลักระหว่าง Font Engine และ Alphabets คือ Alphabets เป็นฟอนต์ที่ผู้เชี่ยวชาญแปลงเป็นลายปักด้วยมือ ในขณะที่ Font Engine จะแปลงฟอนต์ TrueType หรือ OpenType ใดๆ โดยอัตโนมัติ แม้ว่า Font Engine จะใช้เทคนิคคอลัมน์อัตโนมัติขั้นสูงเพื่อเติมฝีเข็มซาตินลงในตัวอักษร แต่ผลลัพธ์อาจแตกต่างจากการทำด้วยมือของผู้เชี่ยวชาญในบางครั้ง

คำสั่งข้างต้นช่วยให้คุณสร้างข้อความหลายบรรทัดโดยการป้อนอักขระซึ่งจะถูกแปลงเป็นเส้นขอบและฝีเข็มโดยอัตโนมัติ หากคุณกำลังแปลงโลโก้เฉพาะที่ไม่มี Alphabet หรือฟอนต์ที่ตรงกัน คุณอาจต้อง **แปลงตัวอักษรด้วยตนเอง** โดยใช้คอลัมน์และการเชื่อมต่อแต่ละรายการ

ข้อความโดยใช้วัตถุที่เลือกเป็นเส้นฐาน ทำงานคล้ายกับคำสั่ง **ข้อความ** แต่ใช้วัตถุที่เลือกในพื้นที่ทำงานเป็นเส้นฐานแบบกำหนดเอง วิธีนี้ช่วยให้คุณใช้วัตถุที่มีอยู่ (เช่น การเติม, คอลัมน์ หรือเส้นขอบ) เป็นเส้นทางสำหรับตัวอักษรของคุณ คำสั่งนี้มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการติดตามเส้นฐานที่วาดด้วยมือเปล่า หรือการวางข้อความขนานกับขอบขององค์ประกอบการออกแบบที่มีอยู่

ข้อความ Font Engine โดยใช้วัตถุที่เลือกเป็นเส้นฐาน ทำหน้าที่เช่นเดียวกับคำสั่ง **ข้อความ Font Engine** แต่จะใช้ข้อความกับวัตถุที่เลือกซึ่งใช้เป็นเส้นฐานแบบกำหนดเอง

แก้ไขข้อความ ช่วยให้สามารถแก้ไขข้อความที่มีอยู่ได้ เลือกส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อความ (ตัวอักษรแต่ละตัวหรือกลุ่มวัตถุ) ใน **พื้นที่ทำงาน** หรือ **Object Inspector** แล้วเรียกใช้คำสั่งนี้ Studio จะเปลี่ยนเป็นโหมดตัวอักษรและเปิดข้อความที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไข เมื่อเสร็จสิ้น ข้อความเดิมจะถูกแทนที่ด้วยเวอร์ชันที่อัปเดต โปรดทราบ: หากคุณเคยแก้ไขวัตถุข้อความในระดับโหนด การเปลี่ยนแปลงด้วยตนเองเหล่านั้นจะสูญหายไปเมื่อแก้ไขใหม่ในโหมดตัวอักษร

แปลงข้อความเป็นวัตถุทั่วไป: วัตถุต่างๆ เช่น การเติม, คอลัมน์ และ **การเชื่อมต่อ** ที่เป็นของป้ายข้อความจะถูกเชื่อมโยงกับป้ายนั้นและระบุว่าเป็น "Alphabets Text" หรือ "Font Engine Text" ใน Object Inspector ใช้คำสั่งนี้หากคุณไม่จำเป็นต้องแก้ไขข้อความในระดับตัวอักษรอีกต่อไป การเชื่อมโยงไปยังป้ายข้อความจะถูกลบออก ทำให้สามารถแก้ไขส่วนประกอบแต่ละส่วนด้วยตนเองแบบทีละโหนดได้

คำสั่ง **นำเข้าเส้นฐาน** ช่วยให้สามารถนำเข้าเส้นฐานในรูปแบบไฟล์ "Embird Text Baseline *.etb" คำสั่งนี้มีไว้สำหรับไฟล์เส้นฐานรุ่นเก่าที่สร้างขึ้นใน Studio เวอร์ชันเก่า ระบบฟอนต์ปัจจุบันจะจัดเก็บเซสชันฟอนต์ (รวมถึงเส้นฐาน) ไว้ภายในไฟล์การออกแบบหลักหรือไฟล์ฟอนต์แยกต่างหาก ซึ่งช่วยให้สามารถถ่ายโอนผ่านการคัดลอกและวางได้ ดังนั้น คำสั่งนี้จึงคงไว้เพื่อความเข้ากันได้กับรุ่นก่อนหน้าเท่านั้น

รายการเมนู Objects จะใช้งานได้เฉพาะในโหมดการเลือก/การแปลงสภาพเท่านั้น

เมนูหลัก - Objects

คัดลอก
วาง

แก้ไขโหนด
สร้างฝีเข็ม
ลบ
ทำซ้ำ
ลบฝีเข็ม
จัดเรียง ▶

> **จัดเรียงสี**
> **จัดเรียงประเภท**
> **จัดเรียงขนาด**

ลำดับ ▶

> **ไปด้านหลัง**
> **ไปด้านหน้า**
> **เปลี่ยนลำดับ ...**

สี ▶

> **กำหนดสี ❑**

เลือกสีจากรูปภาพ
เลือกสีจากรูปภาพ /ตัวอย่าง 3x3/
เลือกสีจากรูปภาพ /ตัวอย่าง 5x5/
สีจาก แคตตาล็อกไหมปัก ❑
ปรับแต่งสี

การทำงานกับคลิปบอร์ด เช่น **คัดลอก** และ **วาง** ช่วยให้สามารถถ่ายโอนวัตถุระหว่างไฟล์ออกแบบที่แยกจากกันได้

คำสั่ง **แก้ไขโหนด** จะเปลี่ยนวัตถุที่เลือกเข้าสู่ **โหมดการแก้ไข** สำหรับการจัดการเวกเตอร์

คำสั่ง **สร้างฝีเข็ม** จะคำนวณฝีเข็มปักขั้นสุดท้ายสำหรับวัตถุที่เลือก ผลลัพธ์เดียวกันนี้สามารถทำได้โดยการคลิกค้างหรือดับเบิลคลิกที่ไอคอนวัตถุในหน้าต่าง **ตัวตรวจสอบวัตถุ (Object Inspector)**

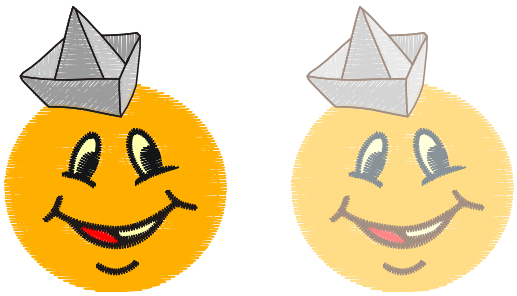
ฟังก์ชัน **จัดเรียงสี** จะจัดลำดับของวัตถุที่เลือกใหม่เพื่อให้วัตถุที่ใช้สีเดียวกันถูกวางไว้ต่อเนื่องกัน การปรับให้เหมาะสมนี้ช่วยลดการเปลี่ยนสีที่ไม่จำเป็นในระหว่างกระบวนการปัก

ฟังก์ชัน **จัดเรียงประเภท** จะจัดลำดับวัตถุที่เลือกใหม่เพื่อให้วัตถุประเภทการปักเดียวกันถูกจัดกลุ่มไว้ด้วยกันในลำดับการปัก

ฟังก์ชัน **จัดเรียงขนาด** มีความจำเป็นเมื่อแก้ไขวัตถุที่นำเข้าจากไฟล์ **กราฟิกแบบเวกเตอร์** (เช่น SVG) ไฟล์เหล่านี้มักมีวัตถุขนาดเล็กจำนวนมาก ซึ่งบ่อยครั้งมีขนาดเล็กกว่า 1 มิลลิเมตร ซึ่งไม่สามารถปักได้จริงและอาจทำให้คุณภาพงานออกแบบลดลง ใช้คำสั่ง จัดเรียงขนาด เพื่อจัดลำดับวัตถุตามมิติ ทำให้คุณสามารถเลือกและลบองค์ประกอบที่เล็กเกินไปสำหรับการผลิตได้อย่างง่ายดาย

เมนูย่อย **ลำดับ** มีฟังก์ชันสำหรับปรับการซ้อนทับและลำดับการปักของวัตถุที่เลือก ลำดับนี้กำหนดทั้งลำดับชั้นการแสดงผลในหน้าต่างตัวตรวจสอบ (Inspector) และลำดับการปักจริงบนจักรปัก

ฟังก์ชัน **ปรับแต่งสี** ช่วยให้สามารถ **ปรับแต่งสี** สำหรับวัตถุที่เลือกทั้งหมด หรือทั้งการออกแบบได้พร้อมกัน คำสั่งนี้จะเปิดหน้าต่างที่มีตัวควบคุมสำหรับความสว่าง (Brightness), ความคมชัด (Contrast), แกมมา (Gamma), ความอิ่มตัวของสี (Saturation) และสมดุลสี (ฟ้า-แดง, ม่วงแดง-เขียว, เหลือง-น้ำเงิน) การปรับแต่งเหล่านี้จะส่งผลต่อคุณสมบัติสีของวัตถุเวกเตอร์และฝีเข็มปัก ไม่ใช่ภาพแม่แบบพื้นหลัง



ซ้าย: สีเดิมก่อนการปรับแต่ง ขวา: เพิ่มความสว่างสำหรับวัตถุทั้งหมดพร้อมกัน

เมนูหลัก - การแปลง (Transform)

เมนู Transform สามารถเข้าถึงได้ในโหมดเลือก/แปลงวัตถุเท่านั้น

เลิกทำ (Undo)
ทำซ้ำ (Redo)

จัดชิดวัตถุก่อนหน้า (Snap to Previous Object)
พลิกและหมุน (Flip and Rotate) ▶

> **พลิกแนวตั้ง (Flip Vertically)**
> **พลิกแนวนอน (Flip Horizontally)**
> **หมุนซ้าย (Rotate Left)**
> **หมุนขวา (Rotate Right)**

☑ ใช้การหมุนกับฝีเข็มเติมเต็ม (Fill Stitches)
จัดแนววัตถุ (Align Objects)
กระจายวัตถุ (Distribute Objects)
แปลงวัตถุ (Transform Objects)
จัดกึ่งกลาง ▶

> **นำไปไว้ที่กึ่งกลาง**
> **จัดกึ่งกลางแนวตั้ง**
> **จัดกึ่งกลางแนวนอน**

ออฟเซ็ต (Offset) ▶

> **ขยายวัตถุ (Expand Object)**
> **ย่อวัตถุ (Shrink Object)**
> **เปลี่ยนความกว้างคอลัมน์**

ลดจำนวนโหนด
ซองจดหมาย (Envelope)

คำสั่งเหล่านี้ใช้กับวัตถุที่ถูกเลือก

คำสั่ง **จัดชิดวัตถุก่อนหน้า (Snap to Previous Object)** ใช้เพื่อกำจัดช่องว่างหรือระยะห่าง "กระโดด" (jump) ระหว่างวัตถุ

คำสั่ง **พลิกแนวตั้ง (Flip Vertically)** จะทำการสะท้อนวัตถุที่เลือกข้ามแกนนอน

คำสั่ง **พลิกแนวนอน (Flip Horizontally)** จะทำการสะท้อนวัตถุที่เลือกข้ามแกนตั้ง

คำสั่ง **หมุนซ้าย (Rotate Left)** จะหมุนวัตถุที่เลือก 90 องศาทวนเข็มนาฬิกา

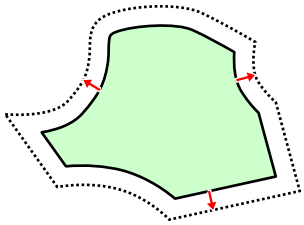
คำสั่ง **หมุนขวา (Rotate Right)** จะหมุนวัตถุที่เลือก 90 องศาตามเข็มนาฬิกา

> **หมายเหตุ**: ตัวเลือก **ใช้การหมุนกับฝีเข็มเติมเต็ม (Apply Rotation to Fill Stitches)** เมื่อเปิดใช้งานตัวเลือกนี้ มุมฝีเข็มสำหรับฝีเข็มปกคลุม (cover stitches) และฝีเข็มรองพื้นแบบซิกแซก (zig-zag underlays) ในวัตถุแบบเติมเต็ม (Fill objects) จะถูกปรับโดยอัตโนมัติเมื่อใดก็ตามที่มีการหมุนหรือพลิกวัตถุ การตั้งค่านี้ส่งผลต่อการทำงานหลายอย่าง รวมถึงการหมุนมาตรฐาน การพลิก การทำมุม และฟังก์ชันทำซ้ำอัตโนมัติ หากปิดใช้งาน มุมฝีเข็มจะคงที่โดยไม่คำนึงถึงทิศทางของวัตถุ

หน้าต่าง **แปลงวัตถุ (Transform Objects)** ให้การควบคุมเชิงตัวเลขที่แม่นยำสำหรับการ**แปลงวัตถุ** เช่น การเคลื่อนย้าย การหมุน การเอียง และการปรับขนาด การดำเนินการเหล่านี้ยังสามารถทำได้แบบโต้ตอบภายใน **พื้นที่ทำงาน (Work Area)** หรือผ่านหน้าต่าง **ตัวตรวจสอบวัตถุ (Object Inspector)**

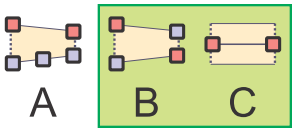
คำสั่ง **นำไปไว้ที่กึ่งกลาง (Bring to Center)** มีประโยชน์อย่างยิ่งหากคุณต้องการจัดตำแหน่งลายปักไว้ที่กึ่งกลางสะดึงด้วยความแม่นยำสูงสุด

คำสั่ง **จัดกึ่งกลางแนวตั้ง (Center Vertically)** และ **จัดกึ่งกลางแนวนอน (Center Horizontally)** จะจัดแนววัตถุที่เลือกให้ตรงตามแกนของวัตถุนั้นๆ อย่างแม่นยำ



คำสั่ง **ขยายวัตถุ (Expand Objects)** จะเพิ่มขนาดของวัตถุที่เลือกโดยการ **ทำออฟเซ็ตเส้นขอบ (offsetting their contours)** สิ่งนี้ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อสร้างการซ้อนทับ (overlap) ที่มีความกว้างคงที่ระหว่างวัตถุที่อยู่ติดกัน เพื่อป้องกันช่องว่างระหว่างการปัก วิธีการออฟเซ็ตนี้ให้ผลลัพธ์ทางเรขาคณิตที่แตกต่างจากการขยายตามสัดส่วนมาตรฐาน

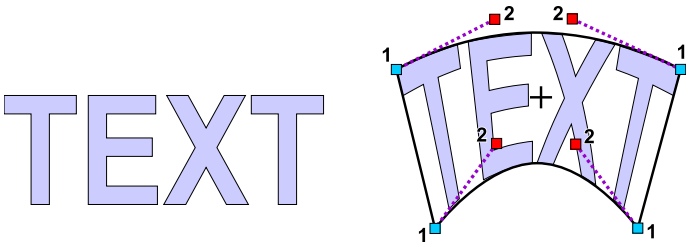
คำสั่ง **ย่อวัตถุ (Shrink Objects)** จะลดขนาดของวัตถุที่เลือกโดยการ**ทำออฟเซ็ตเส้นขอบ (offsetting the contours)** เข้าด้านใน สิ่งนี้มีประโยชน์สำหรับการปรับช่องว่างในฝีเข็มเติมเต็ม (fills) เพื่อสร้างการซ้อนทับที่เหมาะสมระหว่างช่องว่างและวัตถุที่ปกคลุมอยู่



คำสั่ง **Change Column Width** ใช้ได้เฉพาะกับ คอลัมน์, คอลัมน์ที่มีลวดลาย และ แอพพลิเค - โดยเฉพาะอย่างยิ่ง วัตถุที่กำหนดโดยขอบสองด้าน คำสั่งนี้จะขยายหรือย่อความกว้างของวัตถุเหล่านี้ ต่างจากสองคำสั่งก่อนหน้าที่ใช้ออฟเซ็ตสัมบูรณ์ คำสั่งนี้ใช้ออฟเซ็ตสัมพัทธ์โดยอิงตามเปอร์เซ็นต์ (%) โดยจะใช้องค์ประกอบที่สอดคล้องกันบนด้านข้างของคอลัมน์เพื่อคำนวณความกว้างใหม่ ดังนั้น จึงทำงานได้ดีที่สุดกับคอลัมน์ที่สร้างด้วย วิธี B หรือ C ซึ่งมีจำนวนองค์ประกอบที่ตรงกันทั้งสองขอบ

ฟังก์ชัน **Reduce Nodes Number** จะทำให้เส้นเวกเตอร์ง่ายขึ้นโดยการลบโหนดที่ไม่จำเป็นออกตามพารามิเตอร์ "Simplicity" ซึ่งส่วนใหญ่ใช้เพื่อทำให้ตัวอักษรหรือวัตถุที่มีขอบบิดเบี้ยวซึ่งมีโหนดมากเกินไปสำหรับการแก้ไขด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพนั้นมีความเรียบเนียนขึ้น

คำสั่ง **Envelope** ช่วยให้คุณสามารถบิดเบือนและปรับรูปร่างวัตถุที่เลือกโดยใช้เส้นโค้ง **envelope** ซึ่งให้การควบคุมเชิงสร้างสรรค์เหนือเรขาคณิตของวัตถุ



เมนูหลัก - กลุ่ม (Groups)

เมนู Groups สามารถเข้าถึงได้ในโหมดการเลือก/แปลง (Selection/Transform Mode) เท่านั้น

จัดกลุ่ม 1
ยกเลิกการจัดกลุ่ม 1
จัดกลุ่ม 2
ยกเลิกการจัดกลุ่ม 2
จัดกลุ่ม 3
ยกเลิกการจัดกลุ่ม 3

จัดกลุ่ม 1, **จัดกลุ่ม 2** และ **จัดกลุ่ม 3** เป็นฟังก์ชันที่ใช้เพื่อรวมวัตถุงานปักหลายชิ้นให้เป็นหน่วยเดียวเพื่อการจัดการที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น คำสั่งเหล่านี้ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างโครงสร้างแบบลำดับชั้นสำหรับวัตถุที่รวมกัน ซึ่งช่วยลดความซับซ้อนของกระบวนการเลือกและแก้ไขส่วนประกอบการออกแบบที่ซับซ้อน

ใช้คำสั่ง **ยกเลิกการจัดกลุ่ม 1**, **ยกเลิกการจัดกลุ่ม 2** และ **ยกเลิกการจัดกลุ่ม 3** เพื่อแยกกลุ่มในระดับที่เกี่ยวข้อง

บท **กลุ่ม (Groups)** ให้คำอธิบายโดยละเอียดและตัวอย่างการใช้งานจริงของการใช้คำสั่ง **จัดกลุ่ม (Group)** และ **ยกเลิกการจัดกลุ่ม (Ungroup)** ภายในขั้นตอนการทำงานของคุณ

เมนูหลัก - Build

สร้างการเชื่อมต่อไปยังวัตถุก่อนหน้า (เส้นตรง)
การเชื่อมต่ออัจฉริยะไปยังวัตถุก่อนหน้า (เส้นกึ่งกลาง)
การเชื่อมต่ออัจฉริยะไปยังวัตถุก่อนหน้า (เส้นโครงร่าง)
Auto-Outliner
มุม ...
ทำซ้ำอัตโนมัติ ...
การปรับรูปร่าง (Shaping) ▶

> **รวม (Union)**
> **จุดตัด (Intersection)**
> **ผลต่าง (Difference)**

เส้นโครงร่าง (Outlines) ▶

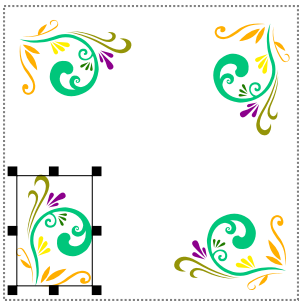
> **จัดเรียงชิ้นส่วนเส้นโครงร่าง**
> **จัดเรียงชิ้นส่วนเส้นโครงร่าง /ไม่มีการเชื่อมต่อ/**
> **สร้างเส้นทางย้อนกลับ**
> **ลบเส้นทางย้อนกลับ**
> **รวมเส้นโครงร่าง**

เมนู Build สามารถเข้าถึงได้เฉพาะในโหมด Select/Transform เท่านั้น

สร้างการเชื่อมต่อไปยังวัตถุก่อนหน้า (เส้นตรง) คำสั่งนี้มีไว้สำหรับงานออกแบบที่วัตถุที่เลือกไม่ได้เชื่อมต่อกับวัตถุก่อนหน้า การดำเนินการคำสั่งนี้จะแทรกวัตถุ **Connection** พื้นฐานระหว่างองค์ประกอบทั้งสองเพื่อกำจัดฝีเข็มเปลี่ยนผ่านที่ไม่จำเป็น

การเชื่อมต่ออัจฉริยะไปยังวัตถุก่อนหน้า (เส้นกึ่งกลาง) และ
การเชื่อมต่ออัจฉริยะไปยังวัตถุก่อนหน้า (เส้นโครงร่าง) เช่นเดียวกับคำสั่งมาตรฐาน ตัวเลือกเหล่านี้จะเชื่อมต่อวัตถุที่แยกจากกัน อย่างไรก็ตาม ตัวเลือกเหล่านี้จะสร้างเส้นทางการเชื่อมต่อที่ซับซ้อนและได้รับการปรับให้เหมาะสม ตัวเลือกเส้นกึ่งกลางจะซ่อนเส้นทางไว้ใต้วัตถุที่เลือก ในขณะที่ตัวเลือกเส้นโครงร่างจะวางไว้ตามขอบด้านนอกของวัตถุ เส้นทางเหล่านี้ได้รับการออกแบบมาให้ถูกซ่อนโดยวัตถุที่เลือกเองหรือโดยขอบซิกแซกแบบซาตินที่ปักทับด้านบน

ฟังก์ชัน **Auto Outliner** จะสร้างเส้นโครงร่างแบบสองชั้นที่บางโดยอัตโนมัติรอบวัตถุที่เลือก บท **ภาพรวมเส้นโครงร่าง** ให้รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการทำดิจิทัลเส้นโครงร่างทางเลือกอื่น ๆ

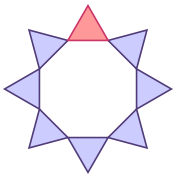


คำสั่ง **มุม ...** จะเปิดหน้าต่างพร้อมตัวเลือกในการคัดลอกวัตถุที่เลือกแบบสมมาตรไปยังมุมของสะดึง

ตัวเลือกมุมที่มีให้ใช้งานประกอบด้วย:

1. **วาง** – คัดลอกวัตถุในทิศทางเดิม
2. **การสะท้อน** – สะท้อนวัตถุในแต่ละมุม
3. **หมุนตามเข็มนาฬิกา** – หมุนวัตถุตามเข็มนาฬิกาโดยสัมพันธ์กับมุมก่อนหน้า
4. **หมุนทวนเข็มนาฬิกา** – หมุนวัตถุในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาโดยสัมพันธ์กับมุมก่อนหน้า
   หมายเหตุ: หากเปิดใช้งานตัวเลือก **Apply Rotation to Fill Stitches** ใน ■ **เมนูหลัก > Transform** มุมของฝีเข็มจะถูกปรับโดยอัตโนมัติระหว่างการหมุน

คำสั่ง **ทำซ้ำอัตโนมัติ ...** จะเปิดหน้าต่างการกำหนดค่าเพื่อทำซ้ำวัตถุที่เลือกตามแนวเส้น รอบวงกลมหรือสี่เหลี่ยม หรือเพื่อเติมเต็มพื้นที่สี่เหลี่ยม นอกจากนี้ยังสามารถระบุช่องว่างหรือระยะห่างระหว่างวัตถุได้อีกด้วย



ในตัวอย่างนี้ รูปสามเหลี่ยมด้านบนถูกทำซ้ำอัตโนมัติแปดครั้งรอบเส้นทางวงกลม

เมนูย่อย **การปรับรูปร่าง (Shaping)** ประกอบด้วยการดำเนินการแบบบูลีนสำหรับพื้นที่ที่เติมเต็ม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง **รวม (Union)**, **จุดตัด (Intersection)** และ **ผลต่าง (Difference)**

ในงานปักด้วยคอมพิวเตอร์และการออกแบบเวกเตอร์ **ฟังก์ชันการปรับรูปร่างแบบบูลีน** คือการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้เพื่อรวมหรือลบวัตถุที่ซ้อนทับกันด้วยความแม่นยำสูงสุด

มีการดำเนินการแบบบูลีนหลักสามประการที่มีให้ใช้งานในเมนู **สร้าง** > **การปรับรูปร่าง**:

1. **Union (Weld)**

   การดำเนินการ Union จะรวมวัตถุที่เลือกไว้หลายชิ้นให้เป็นรูปร่างเดียวที่ต่อเนื่องกัน พื้นที่ที่ซ้อนทับกันภายในทั้งหมดจะถูกละลายหายไป และวัตถุที่ได้จะยึดตามขอบเขตภายนอกสุดของกลุ่มที่รวมกัน โดยทั่วไปจะใช้เพื่อ:

   - รวมตัวอักษรที่ซ้อนทับกันเพื่อป้องกันการปักซ้ำในส่วนตรงกลาง
   - เชื่อมองค์ประกอบตกแต่งที่แยกจากกันให้เป็นพื้นที่ปักเติมเต็มเดียว

2. **Intersection**

   การดำเนินการ Intersection จะระบุเฉพาะพื้นที่ที่วัตถุตั้งแต่สองชิ้นขึ้นไปซ้อนทับกัน เมื่อนำไปใช้ ซอฟต์แวร์จะลบส่วนทั้งหมดของวัตถุที่ไม่ได้อยู่ในพื้นที่เดียวกันออก ซึ่งมีประโยชน์สำหรับ:

   - การสร้างส่วนใหม่ที่พอดีกับขอบเขตเฉพาะของรูปร่าง "บรรจุ" (container)
   - การแยกส่วนเฉพาะของลวดลายที่ซับซ้อนโดยใช้มาสก์เรขาคณิตแบบง่าย

3. **Difference (Subtract)**

   การดำเนินการ Difference ใช้วัตถุที่อยู่ด้านบนเป็น "ตัวตัด" เพื่อตัดหรือลบส่วนต่างๆ ของวัตถุที่อยู่ด้านล่าง พื้นที่ที่วัตถุด้านบนซ้อนทับกับวัตถุด้านล่างจะถูกลบออกจากวัตถุด้านล่าง ซึ่งจำเป็นสำหรับ:

   - การสร้างรูหรือช่องว่างในพื้นที่ปักเติมเต็มขนาดใหญ่
   - การตัดแต่งเลเยอร์ด้านล่างเพื่อป้องกันการสะสมของฝีเข็มที่หนาและหนักเกินไปซึ่งอาจทำให้เข็มหักได้

Arrange Outline Parts สร้างเส้นขอบบางแบบปักซ้ำสองชั้นจากชุดองค์ประกอบที่แยกจากกัน

คำสั่ง **Create Backward Path** สามารถนำไปใช้กับชุดวัตถุ Outline หรือ Manual Stitches เพื่อทำซ้ำและย้อนกลับได้ ผลลัพธ์ที่ได้คือสองเส้นทาง: เส้นทางเดิมที่ผู้ใช้กำหนด (จากจุดเริ่มต้นไปจุดสิ้นสุด) และเส้นทางที่สอง (จากจุดสิ้นสุดไปจุดเริ่มต้น) ที่สร้างโดย Studio คำสั่งนี้จะไม่สามารถใช้งานได้หากมีเส้นทางย้อนกลับอยู่ในส่วนที่เลือกอยู่แล้ว

คำสั่ง **Delete Backward Paths** มีไว้สำหรับสถานการณ์ที่เส้นขอบที่ซับซ้อนซึ่งสร้างขึ้นก่อนหน้านี้ด้วย **Arrange Outline Parts** จำเป็นต้องมีการแก้ไข ใช้คำสั่งนี้เพื่อลบเส้นทางย้อนกลับทั้งหมดออกจากวัตถุที่เลือก โดยเปลี่ยนกลับเป็นส่วนเส้นขอบเดิมโดยไม่มีชั้นฝีเข็มที่สอง หลังจากแก้ไขส่วนต่างๆ แล้ว ให้ใช้ **Arrange Outline Parts** อีกครั้งเพื่อสร้างเส้นขอบที่ซับซ้อนขึ้นใหม่

คำสั่ง **Combine Outlines** จะรวมชุดเส้นขอบแต่ละเส้นเข้าเป็นวัตถุเส้นขอบเดียว

เมนูหลัก - Convert

คำสั่งเหล่านี้ใช้กับวัตถุที่เลือกโดยใช้ **Transform Tool** (ลูกศร) หรือผ่านทาง **Objects Inspector** คำสั่งเหล่านี้มีไว้เพื่อแปลงวัตถุที่เลือกให้เป็นประเภทงานปักที่แตกต่างกัน รวมถึงแบบ Column และฝีเข็มที่แก้ไขได้

เมนู Convert สามารถเข้าถึงได้ในโหมดเลือก/แปลง (select/transform) เท่านั้น

Fill, Mesh & Sfumato ▶

> **สร้างเส้นขอบ**
> **สร้าง Column จาก Fill**
> **สร้างเส้นขอบจาก Mesh**
> **สร้างองค์ประกอบเส้นขอบแยกจาก Mesh**
> **ไปยัง Opening**
> **Fill เป็น Sfumato**
> **Sfumato เป็น Fill**

> **Fill เป็น Mesh**
> **Mesh เป็น Fill**
> **พื้นที่เป็นเส้นกึ่งกลาง (Centerline)**
> **สร้าง Fill จาก Opening**

เส้นขอบ (Outline) ▶

> **สร้าง Column จากเส้นขอบ**
> **สร้าง Fill จากเส้นขอบ**
> **เส้นขอบเป็น Connection**
> **เส้นขอบเป็น Carving**
> **แยกขอบเป็นองค์ประกอบ**
> **แยก Overlock เป็นองค์ประกอบ**

Column & Appliqué ▶

> **Column เป็น Appliqué**
> **Appliqué เป็น Column**
> **Column ที่มีลวดลายเป็น Column**
> **Column เป็น Column ที่มีลวดลาย**
> **Column เป็นเส้นขอบ**
> **Column เป็น Fill**
> **แยก Appliqué เป็นเลเยอร์**

Connection & Manual Stitches ▶

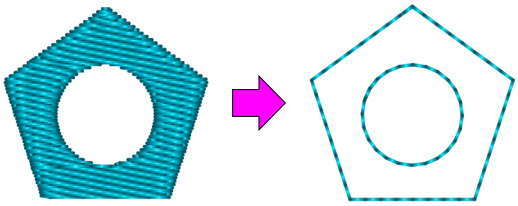
> **Connection เป็น Manual Stitches**
> **Connection เป็นเส้นขอบ**
> **Manual Stitches เป็น Connection**

Carvings ▶

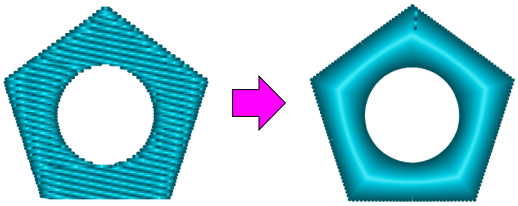
> **สร้างเส้นขอบจาก Carvings**

เป็นฝีเข็มที่แก้ไขได้

Create Outlines สร้างวัตถุเส้นขอบจากพื้นที่ทึบที่เลือก เช่น วัตถุแบบ fill, mesh หรือ sfumato หากวัตถุมีช่องเปิด (openings) Studio จะสร้างเส้นขอบสำหรับช่องเปิดเหล่านั้นเป็นวัตถุแยกต่างหากด้วย จุดเริ่มต้นของเส้นขอบแต่ละเส้นจะเหมือนกับจุดเริ่มต้นของวัตถุเติมเต็ม (solid-fill) หลักที่สอดคล้องกันหรือช่องเปิดของวัตถุนั้น เนื่องจากมักจะดีกว่าหากเริ่มเส้นขอบตรงจุดที่การเติมเต็ม (solid fill) สิ้นสุดลง คุณอาจสลับเส้นขอบไปที่โหมดแก้ไขและใช้คำสั่ง **"Place Start Point here"** จากเมนูป๊อปอัปเพื่อปรับตำแหน่ง

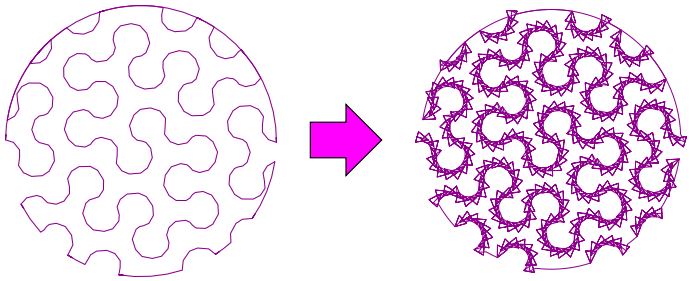


สร้างคอลัมน์จากฟิลล์ (Create Columns from Fill) สร้างวัตถุที่ซับซ้อนซึ่งประกอบด้วยคอลัมน์และ **การเชื่อมต่อ** จากวัตถุฟิลล์ที่เลือก คำสั่งนี้มีไว้สำหรับสถานการณ์ที่ใช้ตัวเลือก **คอลัมน์อัตโนมัติ (Auto Column)** สำหรับวัตถุฟิลล์ แต่ต้องการคุณสมบัติมากกว่าที่คอลัมน์อัตโนมัติมีให้



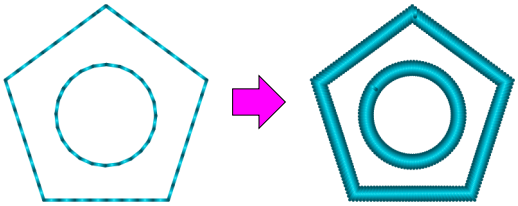
สร้างคอนทัวร์จากเมช (Create Outlines from Mesh).
หากเมชเป็นแบบ **หลายเลเยอร์ (multi-layered)** คำสั่งนี้จะสร้างวัตถุที่ซับซ้อนซึ่งประกอบด้วยคอนทัวร์เดินหน้าและถอยหลังจากเมชที่เลือก สิ่งนี้มีประโยชน์เมื่อผู้ใช้ต้องการแก้ไขเส้นทางเมชด้วยตนเอง

หากเมชเป็นแบบ **เลเยอร์เดียว (single-layered)** คำสั่งนี้จะสร้างวัตถุที่ประกอบด้วยคอนทัวร์และการเชื่อมต่อ ในกรณีนี้ คอนทัวร์จะเป็นการเดินเส้นเดี่ยว (ไม่มีเส้นทางถอยหลัง) และสามารถใช้โหมดคอนทัวร์ใดก็ได้ เช่น ซาตินสติตช์ (satin stitch) หรือตัวอย่าง (samples)



สร้างองค์ประกอบคอนทัวร์แยกจากเมช (Create Separate Outline Elements from Mesh).
คำสั่งนี้จะแปลงเมชเป็นองค์ประกอบคอนทัวร์แต่ละรายการ หากเมชเป็นแบบหลายเลเยอร์ คอนทัวร์ที่ได้จะไม่มีเส้นทางถอยหลังและไม่ได้ถูกจัดเรียงในลำดับต่อเนื่อง หากเมชเป็นแบบเลเยอร์เดียว คอนทัวร์ที่ได้จะถูกจัดเรียงในลำดับต่อเนื่องที่เชื่อมต่อกันด้วยการเชื่อมต่อ คำสั่งนี้มีไว้สำหรับผู้ใช้ที่ต้องการแก้ไขรายละเอียดของฟิลล์เมชที่สร้างขึ้น

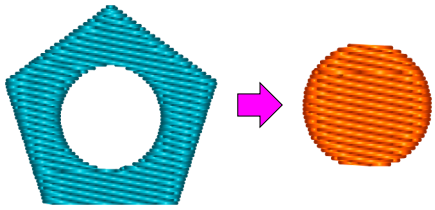
สร้างคอลัมน์จากคอนทัวร์ (Create Column from Outlines) สร้างวัตถุคอลัมน์จากคอนทัวร์ที่เลือก



แยกขอบเป็นองค์ประกอบ (Split Border into Elements) สร้างวัตถุที่ซับซ้อนซึ่งประกอบด้วยคอลัมน์ คอนทัวร์ และ/หรือการเชื่อมต่อ จากวัตถุคอนทัวร์ที่เลือก สิ่งนี้มีประโยชน์สำหรับการแก้ไขส่วนเฉพาะของขอบที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เช่น ขอบเชือก

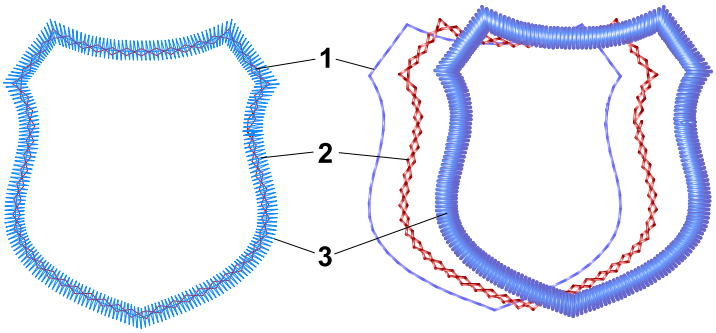
แยกโอเวอร์ล็อกเป็นองค์ประกอบ (Split Overlock into Elements) สร้างวัตถุที่ซับซ้อนซึ่งประกอบด้วยคอลัมน์และ/หรือการเชื่อมต่อ จากวัตถุคอนทัวร์ที่เลือก คำสั่งนี้มีไว้สำหรับการแก้ไขส่วนต่างๆ ของคอนทัวร์โอเวอร์ล็อกที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

สร้างฟิลล์จากช่องเปิด (Create Fill from Opening) สร้างวัตถุฟิลล์ใหม่จากช่องเปิดที่เลือกภายในฟิลล์ที่มีอยู่ ช่องเปิดจะต้องถูกเลือกในหน้าต่าง **Parts Inspector** คำสั่งนี้มีประโยชน์เมื่อสร้างการเดินเส้นปิดทับ (cover stitches) ด้วยสีที่ต่างออกไปสำหรับรู (ช่องเปิด) ในฟิลล์ วัตถุฟิลล์ที่สร้างขึ้นใหม่ควรได้รับการปรับให้ซ้อนทับกับช่องเปิดเล็กน้อย เพื่อสร้างส่วนซ้อนทับเพื่อป้องกันช่องว่างระหว่างการปัก



สร้างฟิลล์จากคอนทัวร์ (Create Fill from Outline) สร้างวัตถุฟิลล์ใหม่จากวัตถุคอนทัวร์ที่เลือก หากคอนทัวร์เปิดอยู่ Studio จะปิดวัตถุฟิลล์ที่สร้างขึ้นใหม่โดยอัตโนมัติ

แยก Appliqué เป็นเลเยอร์ (Split Appliqué into Layers) สร้างเลเยอร์ที่สามารถแก้ไขแยกต่างหากจากวัตถุ Appliqué ที่เลือก เลเยอร์เหล่านี้ประกอบด้วย: 1. การเดินเส้นทำเครื่องหมาย (วัตถุคอนทัวร์), 2. การเดินเส้นยึด (วัตถุคอลัมน์), และ 3. การเดินเส้นปิดทับ (วัตถุคอลัมน์)



ซ้าย: วัตถุ Appliqué พร้อมเลเยอร์ทั้งหมด ขวา: เลเยอร์ที่ย้ายออกเพื่อความชัดเจน

โปรดทราบว่าคำสั่งข้างต้นจะทำสำเนาวัตถุก่อนการแปลง ตัวอย่างเช่น เมื่อใช้ **"สร้างคอลัมน์จากคอนทัวร์ (Create Columns from Outlines),"** Studio จะทำสำเนาวัตถุ โดยคงวัตถุคอนทัวร์เดิมไว้ในขณะที่แปลงวัตถุที่สองเป็นวัตถุคอลัมน์

คำสั่งต่อไปนี้จะแปลงวัตถุโดยตรงโดยไม่ทำสำเนา:

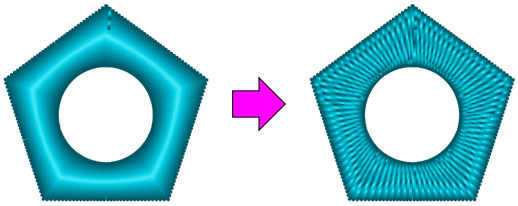
- Appliqué เป็นคอลัมน์
- คอลัมน์เป็น Appliqué
- คอลัมน์พร้อมลวดลายเป็นคอลัมน์
- คอลัมน์เป็นคอลัมน์พร้อมลวดลาย
- คอลัมน์เป็นคอนทัวร์
- คอลัมน์เป็นฟิลล์
- การเชื่อมต่อไปยังฝีเข็มแบบแมนนวล
- การเชื่อมต่อไปยังเส้นโครงร่าง
- ฝีเข็มแบบแมนนวลไปยังการเชื่อมต่อ
- เส้นโครงร่างไปยังการเชื่อมต่อ

- เส้นโครงร่างไปยังการแกะสลัก
- ไปยังช่องเปิด (พื้นที่ทึบแบบ Fill, Mesh หรือ Sfumato)
- Fill ไปยัง Sfumato
- Sfumato ไปยัง Fill
- Fill ไปยัง Mesh
- Mesh ไปยัง Fill

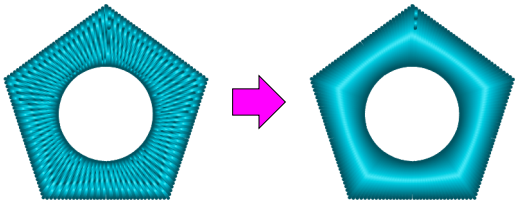
ฟังก์ชันเหล่านี้แต่ละฟังก์ชันจะเปลี่ยนวัตถุจากประเภทหนึ่งไปเป็นอีกประเภทหนึ่ง

Column ไปยัง Appliqué จะเชื่อมจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของวัตถุเข้าด้วยกัน เนื่องจาก **วัตถุ Appliqué** จะต้องสร้างเป็นวงปิด

ฟังก์ชัน **Column ไปยัง Outline** และ **Column ไปยัง Fill** ยังแปลง Column ที่มีลวดลายและ Appliqué ให้เป็น Outline และ Fill อีกด้วย



Column ไปยัง Column ที่มีลวดลาย

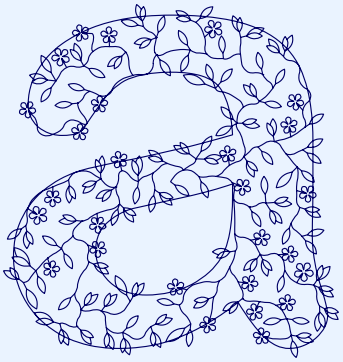


Column ที่มีลวดลายไปยัง Column

หากติดตั้งโมดูล **Font Engine** ไว้ คำสั่ง **Fill ไปยัง Mesh** สามารถใช้เพื่อสร้างตัวอักษรปักที่ซับซ้อนจากฟอนต์ True Type และ Open Type ได้

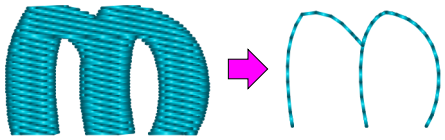
1. ใช้ **เครื่องมือ Lettering** เพื่อสร้างข้อความ
2. เลือกวัตถุ Fill และแปลงเป็นวัตถุ Mesh โดยใช้คำสั่ง **Fill ไปยัง Mesh**
3. เลือกวัตถุ Mesh ที่แปลงแล้วและใช้ **หน้าต่างคุณสมบัติ (Parameters)** เพื่อตั้งค่าสไตล์ Mesh ที่ต้องการ

โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าวัตถุ Mesh มีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะแสดงลวดลาย Mesh ได้อย่างชัดเจน



คำสั่งพิเศษ **Areas ไปยัง Centerline** ช่วยให้สามารถสร้างวัตถุ redwork จากวัตถุ fill หรือ column ได้ ผลลัพธ์ที่ได้คือชุดขององค์ประกอบเส้นโครงร่าง (outline) ซึ่งควรนำมารวมกันเป็นวัตถุเส้นโครงร่างเดียวโดยใช้ฟังก์ชัน ■ **เมนูหลัก (Main**

ซึ่งส่วนใหญ่ใช้สำหรับการสร้างตัวอักษรแบบ redwork



คำสั่ง **to Editable Stitches** จะแปลงฝีเข็มในวัตถุเวกเตอร์ที่เลือกให้เป็นฝีเข็มแบบแมนนวลที่แก้ไขได้ หลังจากสร้างวัตถุเริ่มต้นแล้ว ให้ใช้ฟังก์ชันนี้เพื่อเข้าถึงและแก้ไขฝีเข็มแต่ละจุด ซึ่งมีประโยชน์สำหรับการปรับแต่ง motif fills ให้แม่นยำ เป็นต้น

เมนูหลัก - มุมมอง (View)

เมนูมุมมอง (View) สามารถเข้าถึงได้ในโหมดเลือก/แปลง (Selection/Transform) เท่านั้น

เมนูนี้ช่วยให้คุณกำหนดค่าโหมดมุมมองพื้นที่ทำงานและสลับการมองเห็นของวัตถุ เส้นขอบ หรือตะเข็บเฉพาะเจาะจงได้ **เส้นขอบวัตถุ (Object contours)** แสดงถึงเส้นเวกเตอร์และเส้นโค้งที่มองเห็นได้บนหน้าจอระหว่างกระบวนการออกแบบ แม้ว่าจะไม่ได้แสดงถึงตะเข็บจริงที่สร้างขึ้นก็ตาม

- ☑ **เส้นขอบวัตถุ (Objects Contours)**
- ☑ **ตะเข็บ (Stitches)**
- ☑ **ตะเข็บเชื่อม (Jumps)**
- ☑ **ผ้า (ในโหมด 3D)**
- ☑ **ภาพพื้นหลัง (ในโหมด 3D และโหมดแบน)**
- ☑ **ทำให้เส้นขอบทางเดียวหนาขึ้น (Thicken One-way Outlines)**

วัตถุ (Objects) ▶

> - ☑ **การถมลาย (Fills)**
> - ☑ **วัตถุตาข่าย (Mesh Objects)**
> - ☑ **Sfumato**
> - ☑ **การแกะลาย (Carvings)**
> - ☑ **คอลัมน์ (Columns)**
> - ☑ **คอลัมน์ที่มีลวดลาย (Columns with Patterns)**
> - ☑ **เส้นขอบ (Outlines)**

- ☑ **ตะเข็บแบบกำหนดเอง (Manual Stitches)**
- ☑ **การเชื่อมต่อ (Connections)**
- ☑ **Appliqués**

แสดง/ซ่อนวัตถุ (Show/Hide Objects) ▶

- **แสดงทั้งหมด (Show All)**
- **แสดงสิ่งที่เลือก (Show Selected)**
- **แสดงทั้งหมด ยกเว้นสิ่งที่เลือก (Show All Except Selected)**
- **ซ่อนสิ่งที่เลือก (Hide Selected)**
- **ซ่อนทั้งหมด ยกเว้นสิ่งที่เลือก (Hide All Except Selected)**
- **ซ่อนทั้งหมดก่อนสิ่งที่เลือก (Hide All Before Selected)**
- **ซ่อนทั้งหมดหลังสิ่งที่เลือก (Hide All After Selected)**

เค้าโครงพื้นที่ทำงาน (Layout of Workspace) ▶

- ☑ **ไม้บรรทัด (Rulers)**
- ☑ **เส้นนำ (Guide Lines)**
- ☑ **ตาราง (Grid)**

ต่างจากไอคอน "ดวงตา" ในหน้าต่าง **Object Inspector** ซึ่งใช้สลับการมองเห็นสำหรับวัตถุแต่ละชิ้น คำสั่งในเมนูย่อย **แสดง/ซ่อนวัตถุ (Show/Hide Objects)** จะส่งผลต่อวัตถุทั้งหมดที่ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด การจัดการการมองเห็นของส่วนประกอบการออกแบบเป็นสิ่งจำเป็นเมื่อสร้างโปรเจกต์ที่ซับซ้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องซ่อนเลเยอร์บางส่วนเพื่อดูหรือแก้ไของค์ประกอบที่อยู่ด้านล่าง

ตะเข็บเชื่อม (Jumps) จะแสดงตะเข็บเชื่อมที่อยู่ระหว่างวัตถุหรือภายในประเภทวัตถุเฉพาะที่อาจมีตะเข็บเชื่อม (เช่น วัตถุ Sfumato) ตะเข็บเชื่อมระหว่างวัตถุจะถูกระบุไว้อย่างสม่ำเสมอในหน้าต่าง Object Inspector ด้วยไอคอนกรรไกรสีแดงขนาดเล็กที่วางอยู่ถัดจากไอคอนตัวแทนของวัตถุนั้น

การสลับ **ภาพพื้นหลัง (ในโหมด 3D และโหมดแบน)** จะควบคุมการมองเห็นของงานศิลปะอ้างอิง เทมเพลต หรือภาพร่างที่นำเข้ามาในพื้นที่ทำงาน ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่บท **การตั้งค่า (Settings)**

ทำให้เส้นขอบทางเดียวหนาขึ้น (Thicken One-Way Outlines) จะแสดงวัตถุเส้นขอบที่ไม่มีเส้นทางย้อนกลับเป็นเส้นหรือเส้นโค้งที่หนาขึ้น เครื่องมือช่วยทางสายตานี้ช่วยให้ผู้ใช้ระบุได้อย่างรวดเร็วว่าส่วนใดของเส้นขอบที่ต้องการตะเข็บชั้นที่สองหรือเส้นทางย้อนกลับเพื่อทำให้ลำดับการแปลงเป็นลายปักสมบูรณ์

เมนูหลัก - Gadgets

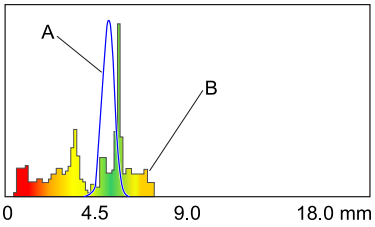
เมนู Gadgets สามารถเข้าถึงได้ในโหมด Selection/Transform เท่านั้น

Fragment Editors
Style Editor
Stitch Analysis
Sew Simulator

Fragment Editors เปิดหน้าต่างสำหรับการสร้าง **ลวดลายเติม (fill patterns)** แบบกำหนดเอง, **โมทิฟ** และ **ตัวอย่างเส้นขอบ** รวมถึงการจัดการ **ตัวอย่างขอบที่ผู้ใช้กำหนดเอง**

ทาง **Style Editor** ช่วยให้คุณสามารถกำหนดและใช้คุณสมบัติที่ปรับให้เหมาะสมสำหรับการปักบนวัสดุผ้าประเภทต่างๆ

Stitch Analysis นำเสนอข้อมูลเชิงลึกโดยละเอียดเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะที่จำเป็นสำหรับการรักษาคุณภาพของลายปักระดับสูง ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเครื่องมือนี้มีอยู่ในบท **Stitch Analysis**



Sew Simulator ช่วยในการวิเคราะห์ลำดับฝีเข็มของลายปัก **การจำลองฝีเข็ม** จะแสดงภาพเคลื่อนไหวของกระบวนการปักจริง

เมนูหลัก - ความช่วยเหลือ

คำสั่งส่วนใหญ่ในเมนูนี้จะเปิด **หน้าต่างช่วยเหลือ** เพื่อแสดงบทเฉพาะหรือ **คู่มือผู้ใช้** ฉบับสมบูรณ์

คำสั่ง **เกี่ยวกับ Studio NEXT ...** จะเปิดหน้าต่างที่ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับเวอร์ชันของโมดูล **Studio** ปัจจุบัน และรายละเอียดการติดต่อผู้จำหน่าย

เริ่มต้นใช้งาน

มีอะไรใหม่?
ปุ่มลัด
คำถามที่พบบ่อย
เกี่ยวกับ Studio NEXT ...

เมนูหลัก

แผง **เมนูหลัก** มีชุดควบคุมที่ครอบคลุม รวมถึงรายการเมนู ปุ่ม และกล่องคำสั่งผสม โดยจะคำนึงถึงบริบท ซึ่งหมายความว่าเนื้อหาจะอัปเดตโดยอัตโนมัติตามโหมดการทำงานที่ใช้งานอยู่

โหมดการทำงานหลัก ได้แก่: **#1 การเลือก/การแปลง**, **#2 การแก้ไขโหนด** และ **#3 ตัวอักษร** ตัวเลือกเมนูเฉพาะสำหรับโหมดเหล่านี้มีรายละเอียดอยู่ในบทที่เกี่ยวข้อง

ในโหมดการทำงานรอง แผงนี้จะแสดงเฉพาะตัวควบคุมที่จำเป็นบางอย่าง เช่น ปุ่ม **ยกเลิก** และ **ใช้** เพื่อให้มั่นใจว่าอินเทอร์เฟซยังคงใช้งานง่าย

โหมด #2 – การแก้ไขโหนด

โหมดนี้จะเปิดใช้งานเมื่อเริ่มการ**ทำเวกเตอร์**หรือกระบวนการแก้ไขโหนด

เนื้อหาแผงเมนูในโหมดการแก้ไขโหนด:

รายการเมนู

- **แก้ไข** - เข้าถึง เลิกทำ / ทำซ้ำ, สลับโหมด **แทรกองค์ประกอบ** หรือออกจากกระบวนการแก้ไข
- **รูปร่าง** - คำสั่งสำหรับแทรก **รูปร่างมาตรฐาน** เช่น ดาว สี่เหลี่ยม และวงรี
- **โหนด** - คำสั่งสำหรับการเพิ่ม ลบ เลือก จัดแนว หรือยึดโหนดแต่ละโหนด
- **ขอบ** - คำสั่งสำหรับสลับ ลด ปิด ย้อนกลับ ลบ หรือสะท้อนขอบทั้งหมด

ปุ่มแถบเครื่องมือ

แทรกโหนดใหม่ลงในองค์ประกอบที่ไฮไลต์บนขอบ

ลบโหนดที่ไฮไลต์อยู่ในปัจจุบัน

เปลี่ยนการเปลี่ยนผ่านระหว่างเส้นโค้งเบซิเยร์ในโหนดที่เลือกให้เป็น **คัสป์**

เปลี่ยนการเปลี่ยนผ่านระหว่างเส้นโค้งเบซิเยร์ในโหนดที่เลือกให้เป็น **แบบเรียบ**

เปลี่ยนการเปลี่ยนผ่านระหว่างเส้นโค้งเบซิเยร์ในโหนดที่เลือกให้เป็น **แบบสมมาตร**

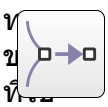
แปลงองค์ประกอบขอบที่เลือกให้เป็น **เส้นโค้งเบซิเยร์แบบลูกบาศก์**

แปลงองค์ประกอบขอบที่เลือกให้เป็น **เส้นโค้งกำลังสองแบบง่าย**

แปลงองค์ประกอบขอบที่เลือกให้เป็น **ชุดเส้นโค้งกำลังสองที่ปรับให้เหมาะสม** ฟังก์ชันปรับเปลี่ยนอัตโนมัตินี้จะกำหนดจำนวนเส้นโค้งที่จำเป็นเพื่อให้ตรงกับเส้นทางเดิม

แปลงองค์ประกอบขอบที่เลือกให้เป็นเส้นตรง

ปิดเส้นท ข ที่ใช้งานอยู่



ยึดโหนดที่โฟกัสไปยังโหนดที่ใกล้ที่สุดที่มีอยู่

สลับขอบของวัตถุ Column หรือ Appliqué

โหมดการสร้าง/แก้ไข - เมนูหลัก - แก้ไข

เมนูแก้ไขสามารถเข้าถึงได้เฉพาะในโหมด การสร้าง/แก้ไข เท่านั้น

เลิกทำ (Undo)
ทำซ้ำ (Redo)
☑ **โหมดแทรกองค์ประกอบ (Insert Elements Mode)**
จุดสิ้นสุดของส่วน (End of Segment)
หยุดกระบวนการแก้ไข

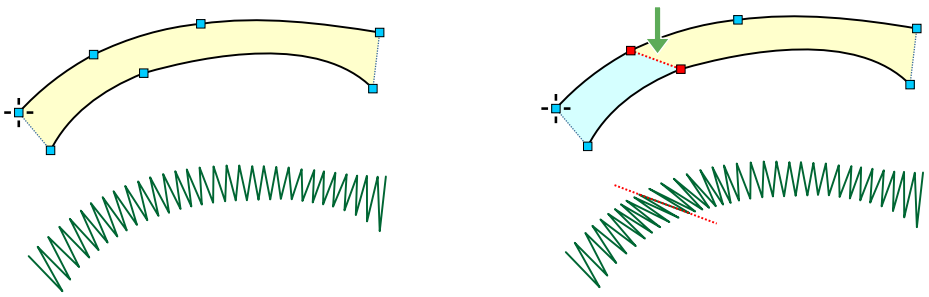
ข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับ **โหมดแทรกองค์ประกอบ (Insert Elements Mode)** มีอยู่ในบทที่เกี่ยวข้อง

ส่วนต่าง ๆ ภายในวัตถุคอลัมน์

ในการปักด้วยเครื่องจักรคอมพิวเตอร์ **วัตถุคอลัมน์ (column object)** ประกอบด้วยขอบสองด้านที่แตกต่างกันซึ่งกำหนดขอบเขตของวัตถุ ซอฟต์แวร์จะสร้างฝีเข็มโดยสลับทิศทางเข็มจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่ง ตามเส้นทางโดยรวมที่กำหนดโดยขอบเหล่านี้ วิธีนี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่างานปักจะเติมเต็มพื้นที่ระหว่างขอบเขตในขณะที่ยังคงความหนาแน่นของฝีเข็มและทิศทางที่ต้องการสัมพันธ์กับรูปร่างของวัตถุ

จุดสิ้นสุดของส่วน (End of Segment) คำสั่งนี้จะแทรกเส้นแบ่งเข้าไปในวัตถุคอลัมน์หรือแอพพลิเค (appliqué) โดยแบ่งออกเป็นส่วน ๆ ที่แตกต่างกัน จุดปลายด้านหนึ่งของเส้นจุดสิ้นสุดของส่วนใหม่จะถูกยึดไว้กับโหนดที่เลือก ในขณะที่จุดปลายตรงข้ามจะถูกวางตำแหน่งโดยอัตโนมัติบนโหนดที่ใกล้ที่สุดที่สอดคล้องกันของอีกด้านหนึ่ง

จุดสิ้นสุดของส่วนมีความจำเป็นสำหรับการกำหนดทิศทางการปักภายในคอลัมน์หรือแอพพลิเค ในระหว่างการสร้างฝีเข็ม ซอฟต์แวร์จะวิเคราะห์ทิศทางของเส้นจุดสิ้นสุดของส่วนเหล่านี้และปรับการไหลของฝีเข็มในตำแหน่งเฉพาะเหล่านั้นให้ตรงกัน



จุดสิ้นสุดของส่วน – อิทธิพลต่อการไหลของทิศทางการปัก

โหมดการสร้าง/แก้ไข - เมนูหลัก - รูปร่าง

เมนูรูปร่างสามารถเข้าถึงได้เฉพาะในโหมด **การสร้าง/แก้ไข** เท่านั้น

รูปร่างพื้นฐาน เช่น วงรีและสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีให้ใช้งานโดยตรงจากเมนูนี้

เมนูนี้แสดงถึงวิธีการขั้นสูงสำหรับการใช้รูปทรงเรขาคณิตพื้นฐาน ในขณะที่ **โหมดการเลือก/แปลง** ถูกจำกัดไว้สำหรับการสร้างวัตถุที่เสร็จสมบูรณ์พร้อมใช้งาน โหมดนี้ช่วยให้สามารถแก้ไขได้อย่างแม่นยำในระดับโหนด

ในสภาพแวดล้อมนี้ คุณสามารถรวมรูปร่างหลายแบบเข้าด้วยกัน หรือรวมรูปร่างเข้ากับขอบเส้นโค้งของวัตถุที่กำลังทำเวกเตอร์โดยตรง นอกจากนี้ ผู้ใช้ยังมีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดเริ่มต้นของรูปร่างที่สร้างขึ้นใหม่ได้อีกด้วย

วงรี ▶
สามเหลี่ยม

> **สามเหลี่ยม**
> **สามเหลี่ยมมุมฉาก**

สี่เหลี่ยมผืนผ้า ▶

> **สี่เหลี่ยมผืนผ้า**
> **สี่เหลี่ยมมุมมน**
> **สี่เหลี่ยมขอบหยัก**

รูปหลายเหลี่ยม ▶

> **รูปหลายเหลี่ยม**
> **รูปหลายเหลี่ยม /5 ด้าน/**
> **รูปหลายเหลี่ยม /6 ด้าน/**
> **รูปหลายเหลี่ยม /8 ด้าน/**

ดาว ▶

> **ดาว**
> **ดาว /5 แฉก/**

วงล้อ ▶

> **เฟือง**
> **ล้อฟันเลื่อย**
> **ล้อฟันเลื่อย 2**

ริบบิ้น ▶

> **ดาวริบบิ้น 1**
> **ดาวริบบิ้น 2**
> **ดาวริบบิ้น 3**
> **ดาวริบบิ้น 4**

เกลียว ▶

> **เกลียวระยะห่างเท่ากัน**
> **เกลียวไม่สม่ำเสมอ**
> **เกลียวไม่สม่ำเสมอ 2**

กลีบดอกไม้ ▶

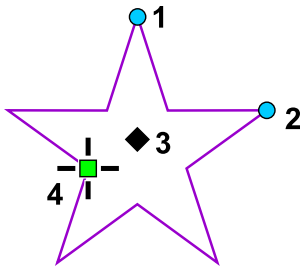
> **กลีบดอกไม้ 1**
> **กลีบดอกไม้ 2**
> **กลีบดอกไม้ 3**
> **กลีบดอกไม้ 4**

หัวใจ ▶

ในการใช้รูปร่างเหล่านี้ ก่อนอื่นให้วางโหนดอย่างน้อยหนึ่งโหนดภายใน **พื้นที่ทำงาน** จากนั้นเลือกรูปร่างที่ต้องการแล้ววาด

คลิกขวาหรือใช้ปุ่มเมนูป๊อปอัปเพื่อเข้าถึงตัวเลือกเพิ่มเติม การเลือก **Shape To Elements** จากเมนูนี้จะเป็นการจัดแนวโหนดสุดท้ายไปยังจุดที่ใกล้ที่สุดบนรูปร่างที่สร้างขึ้นใหม่ ซึ่งเป็นการตั้งค่าจุดนั้นให้เป็นจุดเริ่มต้นใหม่โดยมีผลทันที โปรดทราบว่าเมื่อใช้คำสั่งเฉพาะนี้ โหนดอื่นๆ ที่สร้างไว้ก่อนหน้านี้จะถูกละทิ้ง

หรือการเลือก **Shape To Elements with Connection** จะคงโหนดที่สร้างไว้ก่อนหน้านี้ทั้งหมดไว้ และรวมรูปร่างเข้ากับเส้นทางขอบที่มีอยู่โดยตรง



รูปร่างพื้นฐาน - ดาว โหนด 1 และ 2 กำหนดขนาดของดาว โหนด 3 ช่วยในการย้ายรูปร่างทั้งหมด โหนด 4 กำหนดจุดเริ่มต้นที่เลือกสำหรับเส้นทางของรูปร่าง

โหมดการสร้าง/แก้ไข - เมนูหลัก - โหนด

เมนูโหนดสามารถเข้าถึงได้เฉพาะในโหมด การสร้าง/แก้ไข เท่านั้น

แทรกโหนด
ลบโหนด
☑ **แก้ไขโหนดทั้งหมด**
☑ **จุดกึ่งกลางเป็นจุดแรก**
จัดแนว ▶

> **จัดแนวจุดเริ่มต้นไปยังวัตถุก่อนหน้า**
> **จัดแนวจุดสิ้นสุดไปยังวัตถุถัดไป**
> **จัดแนวจุดเริ่มต้นของคอนทัวร์ไปยังจุดเริ่มต้นของวัตถุก่อนหน้า**
> **ปรับทิศทางองค์ประกอบให้ตรง**

สนิท (Snap) ▶

> ☑ **สนิทกับขอบพื้นที่ทำงาน**
> ☑ **สนิทกับโหนด**
> ☑ **สนิทกับเส้นนำ**
> ☑ **สนิทกับตาราง**
> ☑ **สนิทกับขอบวัตถุ**

เลือก ▶

> **เลือกโหนดแรก**
> **เลือกโหนดสุดท้าย**
> **เลือกโหนดก่อนหน้า**
> **เลือกโหนดถัดไป**

แก้ไขโหนดทั้งหมด เปิดหรือปิดความสามารถในการเลือกและจัดการโหนดระหว่างการแก้ไข เมื่อปิดใช้งาน จะสามารถแก้ไขได้เฉพาะโหนดบนองค์ประกอบขอบสุดท้ายเท่านั้น คุณสมบัตินี้มีประโยชน์อย่างยิ่งเมื่อโหนดวางอยู่ใกล้กัน เพื่อป้องกันไม่ให้เคอร์เซอร์เลือกโหนดที่มีอยู่โดยไม่ได้ตั้งใจในขณะที่พยายามสร้างโหนดใหม่ โดยพื้นฐานแล้วมันจะ "ล็อก" โหนดส่วนใหญ่ไว้เพื่อไม่ให้รบกวนการวางโหนดใหม่

จุดกึ่งกลางเป็นจุดแรก: เมื่อเปิดใช้งานตัวเลือกนี้ องค์ประกอบเส้นโค้งใหม่จะถูกสร้างขึ้นในสองขั้นตอน: การคลิกครั้งแรกจะสร้างเส้นตรง และการคลิกครั้งที่สองจะเปลี่ยนเส้นนั้นให้เป็นเส้นโค้งโดยใช้จุดก่อนหน้าเป็นจุดกึ่งกลาง หากปิดใช้งาน **เส้นโค้ง** จะเริ่มต้นในการคลิกครั้งแรก แต่ผู้ใช้จะต้องลากจุดกึ่งกลาง (สำหรับเส้นโค้งกำลังสอง) หรือจุดควบคุม (สำหรับเส้นโค้ง Bézier) ไปยังตำแหน่งที่ต้องการด้วยตนเอง

คำสั่ง **จัดแนวจุดเริ่มต้นไปยังวัตถุก่อนหน้า** จะย้ายจุดเริ่มต้นของวัตถุที่กำลังแก้ไขไปยังจุดสิ้นสุดของวัตถุก่อนหน้าพอดี สิ่งนี้ช่วยให้มั่นใจได้ถึงการเปลี่ยนผ่านที่ราบรื่นและกำจัด transition stitch ที่ไม่ต้องการระหว่างส่วนประกอบทั้งสอง

คำสั่ง **จัดแนวจุดสิ้นสุดไปยังวัตถุถัดไป** ทำงานในลักษณะเดียวกัน โดยจัดแนวจุดสิ้นสุดของวัตถุปัจจุบันให้ตรงกับจุดเริ่มต้นของวัตถุถัดไป

จัดแนวจุดเริ่มต้นของคอนทัวร์ไปยังจุดเริ่มต้นของวัตถุก่อนหน้า: เมื่อแปลง **คอนทัวร์** ที่ซับซ้อน การแตกแขนงอาจกำหนดให้บางส่วนต้องเริ่มต้นที่จุดเริ่มต้นของส่วนก่อนหน้าแทนที่จะเป็นจุดสิ้นสุด ฟังก์ชันนี้จะวางจุดเริ่มต้นของส่วนใหม่ไว้บนจุดเริ่มต้นของส่วนก่อนหน้าอย่างแม่นยำ แม้ว่าเครื่องมือ **จัดเรียงคอนทัวร์** จะสามารถรองรับความคลาดเคลื่อนในการวางตำแหน่งเล็กน้อยได้ แต่การใช้คำสั่งจัดแนวนี้จะช่วยป้องกันข้อผิดพลาด "Parts are not close enough" ในระหว่างกระบวนการสร้างเส้นทาง

ปรับทิศทางองค์ประกอบให้ตรง จะจัดแนวโหนดขององค์ประกอบที่โฟกัสเพื่อให้กลายเป็นแนวตั้ง แนวนอน หรือแนวทแยงที่สมบูรณ์แบบ ซอฟต์แวร์จะเลือกการวางแนวที่ตรงกับเส้นทางเดิมขององค์ประกอบมากที่สุดโดยอัตโนมัติ

สนิทกับขอบพื้นที่ทำงาน, **สนิทกับเส้นนำ**, **สนิทกับโหนด**, **สนิทกับตาราง** และ **สนิทกับขอบวัตถุ** เป็นตัวเลือกเฉพาะสำหรับการจัดแนวที่แม่นยำ โหนดจะสนิทกับข้อมูลอ้างอิงเหล่านี้เมื่อถูกย้ายเข้าไปใกล้ขอบเขต **พื้นที่ทำงาน**, **เส้นนำ**, โหนดที่มีอยู่, จุดตัดของตาราง หรือคอนทัวร์ของวัตถุอื่นๆ

> **หมายเหตุ:** คุณสมบัติการสนิทเพิ่มเติมมีอยู่ใน ■ **เมนูหลัก > ตัวเลือก** อย่างไรก็ตาม การตั้งค่าเหล่านั้นได้รับการออกแบบมาเพื่อสนิทวัตถุทั้งชิ้นแทนที่จะเป็นโหนดแต่ละจุด

คำสั่ง **Snap to Nearest Node** จะย้ายโหนดที่เลือกไปยังโหนดที่ใกล้ที่สุดของวัตถุอื่นโดยตรง เครื่องมือนี้จะพิจารณาเฉพาะโหนดจากวัตถุอื่นเท่านั้น ไม่ใช่โหนดของวัตถุที่กำลังแก้ไขอยู่ ซึ่งช่วยให้สามารถจัดตำแหน่งระหว่างองค์ประกอบการออกแบบต่างๆ ได้อย่างแม่นยำ

คำสั่ง **Select First, Last, Next, and Previous Node** ใช้สำหรับนำทางผ่านโหนดต่างๆ บนขอบเวกเตอร์ เครื่องมือเหล่านี้มีประโยชน์ในการระบุจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดบนเส้นทางที่ซับซ้อนซึ่งมีโหนดจำนวนมาก

โหมดการสร้าง/แก้ไข - เมนูหลัก - Edge

เมนู Edge สามารถเข้าถึงได้ในโหมด **การสร้าง/แก้ไข** เท่านั้น

คำสั่งในเมนูนี้จะดำเนินการกับขอบทั้งหมด สำหรับคอลัมน์และงานแอพพลิเค (appliqués) ที่ประกอบด้วยสองขอบ คำสั่งเหล่านี้จะใช้กับขอบที่กำลังใช้งานอยู่โดยเฉพาะ

สลับขอบ (Swap Edges)
ย้อนลำดับโหนด (Reverse Nodes Order)
ลบขอบทั้งหมด (Delete Whole Edge)
สร้างขอบที่สอง (Create Second Edge)
ลดจำนวนโหนด (Reduce Nodes Number)
กระจกเงา (Mirror) ▶

> **ทำซ้ำและทำกระจกเงา (Duplicate and Mirror)**
> **ทำซ้ำและทำกระจกเงาในแนวนอน (Duplicate and Mirror Horizontally)**
> **ทำซ้ำและทำกระจกเงาในแนวตั้ง (Duplicate and Mirror Vertically)**

ปิดขอบ (Close Edges)

คำสั่ง **Swap Edges** ถูกออกแบบมาสำหรับคอลัมน์และวัตถุอื่นๆ ที่มีสองด้าน **Swap Edges** ใช้เพื่อสลับด้านเพื่อให้แน่ใจว่าการปักของวัตถุจะไปสิ้นสุดที่ด้านตรงข้าม

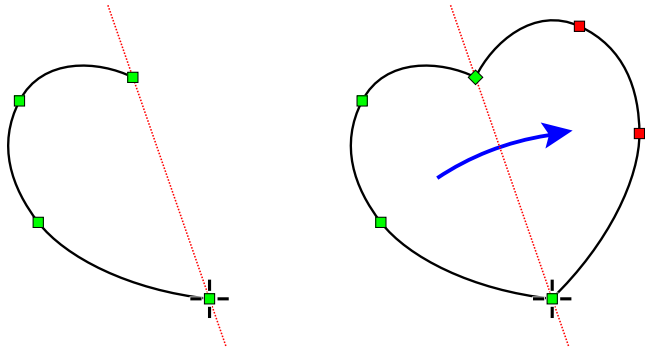
คำสั่ง **Reverse Nodes Order** จะเปลี่ยนลำดับของโหนด

ใช้คำสั่ง **Delete Whole Edge** เพื่อลบขอบทั้งหมดและเริ่มสร้างใหม่ตั้งแต่ต้น

คำสั่ง **Create Second Edge** ใช้กับคอลัมน์และวัตถุที่มีสองด้าน หลังจากสร้างขอบแรกและจุดเริ่มต้นของขอบที่สองแล้ว ให้ใช้คำสั่งนี้เพื่อสร้างขอบที่สองแบบขนานกับขอบแรก **จุดสิ้นสุดส่วน (segment end)** จะถูกวางตำแหน่งตามแต่ละองค์ประกอบของขอบ

คำสั่ง **Reduce Nodes Number** จะทำให้ขอบที่มีจำนวนโหนดมากเกินไปดูเรียบง่ายขึ้น โดยทำได้โดยการรวมองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งจะช่วยลดจำนวนโหนดทั้งหมดบนขอบ

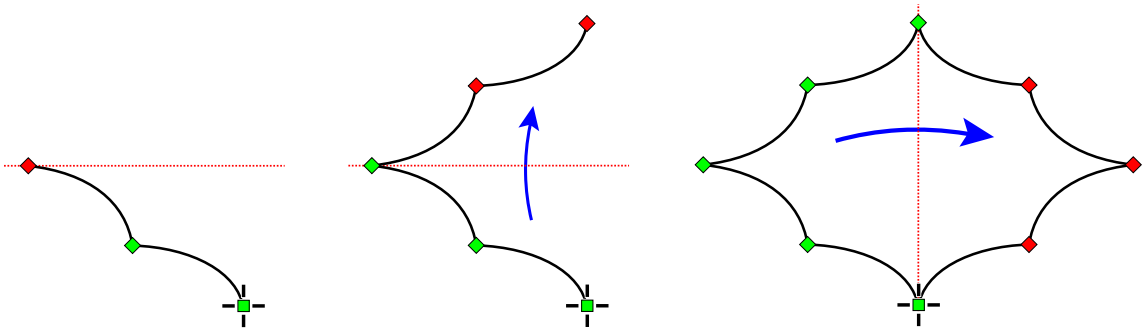
คำสั่ง **Duplicate and Mirror** ช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างวัตถุที่สมมาตร วาดส่วนเริ่มต้นของวัตถุแล้วใช้คำสั่งนี้เพื่อสร้างครึ่งหลัง ส่วนที่ได้จะสมมาตรกับส่วนแรกตามแกนที่ผ่านโหนดแรกและโหนดสุดท้าย



Duplicate and Mirror Horizontally และ **Duplicate and Mirror Vertically** ทำงานในลักษณะเดียวกัน ในกรณีเหล่านี้ แกนสมมาตรจะเป็นเส้นแนวตั้งหรือแนวนอนที่ผ่านโหนดแรก

กระบวนการสร้างวัตถุที่สมมาตรทั้งในแกนนอนและแกนตั้งอธิบายไว้ในตัวอย่างต่อไปนี้:

1. สร้างหนึ่งในสี่ของวัตถุ
2. ใช้คำสั่ง **Duplicate and Mirror Vertically**
3. ใช้คำสั่ง **Duplicate and Mirror Horizontally**



เมนูหลัก

แผง **เมนูหลัก** มีอินเทอร์เฟซที่ครอบคลุมซึ่งประกอบด้วยรายการเมนู ปุ่ม และคอมโบ้บ็อกซ์ โดยเป็นแบบปรับเปลี่ยนตามบริบท (context-sensitive) ซึ่งหมายความว่าเนื้อหาและส่วนควบคุมที่แสดงจะปรับเปลี่ยนโดยอัตโนมัติตามโหมดการทำงานปัจจุบัน

โหมดการทำงานหลัก ได้แก่: **#1 การเลือก/แปลง (Selection/Transform)**, **#2 การแก้ไขโหนด (Node Editing)** และ **#3 ตัวอักษร (Lettering)** คำอธิบายโดยละเอียดของรายการเมนูสำหรับโหมดเหล่านี้มีอยู่ในบทที่เกี่ยวข้อง

ในโหมดการทำงานเสริม แผงนี้จะถูกทำให้เรียบง่ายโดยรวมเฉพาะส่วนควบคุมที่จำเป็นเท่านั้น เช่น ปุ่ม **ยกเลิก (Cancel)** และ **ใช้ (Apply)** เพื่อให้มั่นใจว่าอินเทอร์เฟซยังคงใช้งานง่าย

โหมด #3 – ตัวอักษร (Lettering)

โหมดนี้จะเปิดใช้งานเมื่อเริ่มการป้อนหรือแก้ไข**ข้อความ**

แผงเมนูในโหมดตัวอักษรประกอบด้วยรายการและปุ่มต่อไปนี้:

รายการเมนู

- **เครื่องมือ (Tools)** - เข้าถึงฟังก์ชันเลิกทำ/ทำซ้ำ (Undo/Redo) โหลดหรือบันทึกโปรเจกต์ตัวอักษร วางข้อความจากคลิปบอร์ด และออกจากโหมดตัวอักษร
- **แบบอักษร (Font)** - สแกนหาแบบอักษรที่มีอยู่ (หมายเหตุ: สิ่งนี้ไม่มีผลกับ Alphabets ที่แปลงเป็นลายปักไว้ล่วงหน้า) และใช้สไตล์ต่างๆ เช่น ตัวหนา, ตัวเอียง, แนวตั้ง หรือการวางแนวอีกด้านหนึ่ง
- **โหนด (Nodes)** - ดำเนินการกับโหนดเส้นฐาน รวมถึงการแทรกและลบ เพื่อจัดการเส้นทางของข้อความ

> **หมายเหตุ:** กระบวนการสแกนแบบอักษรจะค้นหาแบบอักษรที่ติดตั้งไว้ภายในระบบปฏิบัติการ รวมถึงแบบอักษรที่ไม่ได้ติดตั้งซึ่งอยู่ในโฟลเดอร์และไฟล์เก็บถาวรที่ระบุไว้ในการ**ตั้งค่า (preferences) ของตัวอักษร**

ปุ่ม

ออกจากและยกเลิกเซสชันโหมดตัวอักษรปัจจุบัน

เสร็จสิ้นและปิดโหมดตัวอักษร

เสร็จสิ้นโหมดตัวอักษรและสร้างลายปักสำหรับตัวอักษรโดยอัตโนมัติ

คอมโบ้บ็อกซ์: ตั้งค่าการจัดแนวข้อความ (ซ้าย, กึ่งกลาง, ขวา)

คอมโบ้บ็อกซ์: กำหนดลำดับการปักของตัวอักษร

คอมโบ้บ็อกซ์: เลือกประเภทการเติมและเส้นขอบ (contour) เฉพาะสำหรับตัวอักษร

คอมโบ้บ็อกซ์: กำหนดค่าพฤติกรรมของลายปักเชื่อมต่อระหว่างตัวอักษร

โหมดตัวอักษร - เมนูหลัก - เครื่องมือ

เมนู **เครื่องมือ (Tools)** มีคำสั่งที่จำเป็นสำหรับการจัดการสถานะของการออกแบบตัวอักษรของคุณ และการรีเซ็ตคุณสมบัติเค้าโครงเฉพาะในระหว่างกระบวนการสร้างลายปัก (digitizing)

เลิกทำ (Undo)
ย้อนกลับการกระทำล่าสุดที่ทำในโหมดตัวอักษร
ทำซ้ำ (Redo)
นำการกระทำที่ถูกย้อนกลับโดยคำสั่งเลิกทำ (Undo) กลับมาใช้อีกครั้ง
โหลด (Load)
เปิดโปรเจกต์ตัวอักษรหรือเทมเพลตที่บันทึกไว้ก่อนหน้านี้
บันทึก (Save)
บันทึกการออกแบบตัวอักษรปัจจุบันเพื่อแก้ไขในอนาคต
วาง (Paste)
แทรกข้อความจากคลิปบอร์ดลงในพื้นที่ทำงานปัจจุบัน
ลบ (Erase)
ลบตัวอักษรที่เลือก
รีเซ็ต (Reset) ▶

> **รีเซ็ตระยะห่าง (Reset Spacing)**
> คืนค่าการจัดช่องไฟ (kerning) และระยะห่างระหว่างตัวอักษรเริ่มต้นสำหรับข้อความที่เลือก
> **รีเซ็ตเค้าโครง (Reset Layout)**
> เปลี่ยนเส้นฐานของข้อความและการจัดวางกลับไปยังตำแหน่งแนวนอนเดิม
> **รีเซ็ตทั้งหมด (Reset All)**
> ล้างการปรับแต่งระยะห่างและเค้าโครงด้วยตนเองทั้งหมดพร้อมกัน

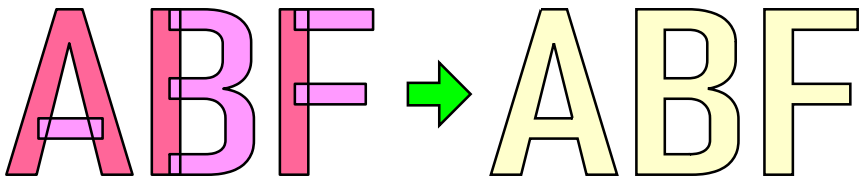
หยุดโหมด Alphabet / FontEngine
ออกจากสภาพแวดล้อมการทำตัวอักษรเฉพาะทางและกลับสู่โหมดการสร้างลายปักทั่วไป

โหมดตัวอักษร (Lettering Mode) - เมนูหลัก - แบบอักษร (Font)

ค้นหาแบบอักษร (Find Fonts)

- ☑ **ด้านอื่น (Other Side)**
- ☑ **แนวตั้ง (Vertical)**
- ☑ **ตัวหนา (Bold)**
- ☑ **ตัวเอียง (Italic)**
- ☑ **Flatten Composite Glyphs**

ตัวเลือก **Flatten Composite Glyphs** ช่วยให้มั่นใจได้ถึงการประมวลผลที่ถูกต้องสำหรับแบบอักษร TrueType และ OpenType ที่หายาก ซึ่งสร้างขึ้นจากบล็อกที่ซ้อนทับกันหรือ "กองทับกัน" แทนที่จะเป็นเส้นขอบต่อเนื่องตามมาตรฐาน



ซ้าย: Glyph ที่สร้างจากบล็อกที่ซ้อนทับกัน ขวา: Glyph ที่ถูกยุบรวมเป็นเส้นขอบเดียว

แม้ว่าแบบอักษรที่สร้างจากบล็อกจะพบได้ไม่บ่อยนัก แต่การยุบรวม (flattening) เป็นขั้นตอนที่จำเป็นเมื่อแปลงรูปแบบเฉพาะเหล่านี้เป็นงานปัก เพื่อให้แน่ใจว่ามีการสร้างฝีเข็มที่เหมาะสม

> **หมายเหตุ:** หลีกเลี่ยงการใช้คุณสมบัติการยุบรวม (flattening) กับแบบอักษรมาตรฐาน (ที่ไม่ใช่คอมโพสิต) เนื่องจากจะทำให้ช่องว่างภายใน Glyph หายไป

โหมดตัวอักษร - เมนูหลัก - โหนด

คำสั่งในเมนูนี้จะเปิดใช้งานเฉพาะในขณะที่กำลัง**แก้ไขเส้นฐานของข้อความ** เครื่องมือเหล่านี้ช่วยให้คุณสามารถปรับแต่งเส้นทางที่ใช้ในการวางตัวอักษรปักของคุณได้

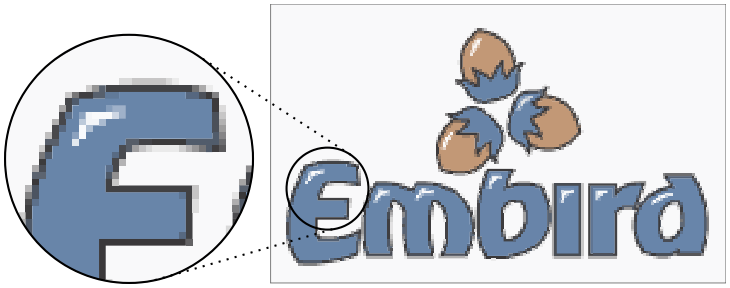
แทรกโหนด
เพิ่มจุดยึดใหม่ไปยังเส้นฐาน ช่วยให้สามารถกำหนดรูปร่างเส้นทางที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นได้
ลบโหนด
ลบจุดยึดที่เลือกออกจากเส้นฐาน
เป็นเส้นโค้ง
แปลงส่วนของเส้นตรงให้เป็นส่วนของเส้นโค้งโดยใช้ตัวควบคุมเพื่อการปรับรูปร่างที่แม่นยำ
เป็นเส้นตรง
แปลงส่วนของเส้นโค้งให้เป็นเส้นตรงระหว่างโหนดสองจุด
ปรับให้เรียบ
ปรับตัวควบคุมโหนดโดยอัตโนมัติเพื่อสร้างการเปลี่ยนผ่านที่ลื่นไหลและเป็นธรรมชาติระหว่างส่วนต่างๆ
ปิดเส้นฐาน
เชื่อมต่อโหนดเริ่มต้นและโหนดสิ้นสุดของเส้นทางเพื่อสร้างวงปิดที่ต่อเนื่อง เช่น วงกลมหรือวงรี

เทมเพลตภาพแรสเตอร์

ภาพแรสเตอร์มักทำหน้าที่เป็นรากฐานที่ใช้สร้างลายปักใน Studio ภาพจะถูกนำเข้ามายังพื้นที่ทำงานเพื่อทำหน้าที่เป็นเทมเพลตสำหรับการทำลายปัก เนื่องจากงานทำลายปักทั้งหมดจะดำเนินการอยู่บนเลเยอร์ของภาพ จึงมักเรียกกันว่าภาพพื้นหลัง

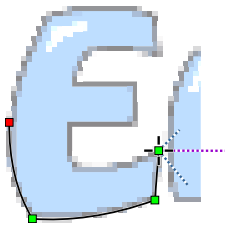
แม้ว่าการใช้ภาพพื้นหลังจะมีประโยชน์อย่างมากต่อความแม่นยำ แต่ก็ไม่จำเป็นต้องใช้เสมอไป คุณสามารถปล่อยให้เลเยอร์ภาพว่างไว้และสร้างลายปักบนพื้นหลังที่สะอาดได้หากต้องการ

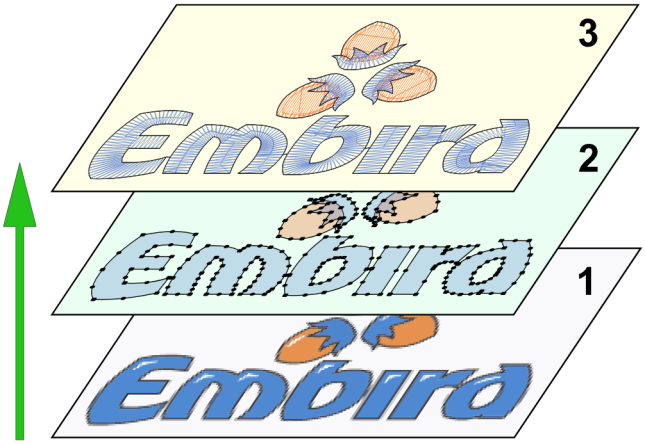
ในการนำเข้าภาพไปยังเลเยอร์พื้นหลังใต้ลายปักของคุณ ให้ใช้คำสั่ง **■ เมนูหลัก > ภาพ > นำเข้า**



ภาพแรสเตอร์ประกอบด้วยจุดสีสี่เหลี่ยมที่เรียกว่าพิกเซล (หรือองค์ประกอบของภาพ) โดยทั่วไปพิกเซลเหล่านี้ไม่มีขนาดทางกายภาพที่แน่นอนและจะถูกแสดงผลแตกต่างกันไปในแต่ละอุปกรณ์ เมื่อนำมาใช้เป็นเทมเพลตสำหรับการทำลายปัก จะต้องกำหนดมาตราส่วนทางกายภาพให้กับพิกเซลเหล่านี้เพื่อให้แน่ใจว่าลายปักที่ได้จะมีขนาดที่ถูกต้อง Studio ใช้อัตราส่วนคงที่ระหว่างพิกเซลของภาพและขนาดของลายปัก: 10 พิกเซลเท่ากับ 1 มิลลิเมตร ซึ่งเทียบเท่ากับ 254 พิกเซลต่อนิ้ว

การทำลายปักวัตถุงานปักเกี่ยวข้องกับการสร้าง (ผ่านวิธีการ **แบบกำหนดเอง** หรือ **แบบอัตโนมัติ**) วัตถุเวกเตอร์ที่กำหนดโดยโหนดควบคุมซึ่งวางอยู่เหนือเลเยอร์แรสเตอร์ จากนั้น Studio จะเติมฝีเข็มลงในขอบเขตเวกเตอร์ที่ทำลายปักเหล่านี้ ซึ่งจะกลายเป็นผลิตภัณฑ์งานปักขั้นสุดท้าย





โครงสร้างเลเยอร์ของลายปักใน Studio: 1. ภาพแรสเตอร์ (ไม่บังคับ), 2. วัตถุเวกเตอร์ที่ทำลายปักแล้ว และ 3. ฝีเข็มขั้นสุดท้าย เมื่อบันทึกลายปัก เลเยอร์ทั้งหมดจะถูกเก็บรักษาไว้ภายในไฟล์เดียวกัน

ภาพแรสเตอร์ที่นำเข้ามามักจำเป็นต้องมีการปรับแต่งก่อนที่จะนำไปทำลายปักได้ Studio มี **เครื่องมือพิเศษสำหรับการตัดด้ายและปรับปรุง** ภาพแรสเตอร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสำหรับพื้นที่ทำงาน

เครื่องมือรูปภาพ

เครื่องมือเหล่านี้ใช้สำหรับแก้ไข **ภาพแรสเตอร์** ที่ทำหน้าที่เป็นเทมเพลตสำหรับกระบวนการแปลงเป็นลายปัก

ในการนำเข้ารูปภาพไปยังเลเยอร์พื้นหลังของการออกแบบของคุณ ให้ไปที่ ■ **เมนูหลัก > รูปภาพ > นำเข้า**

ชุดเครื่องมือรูปภาพประกอบด้วย:

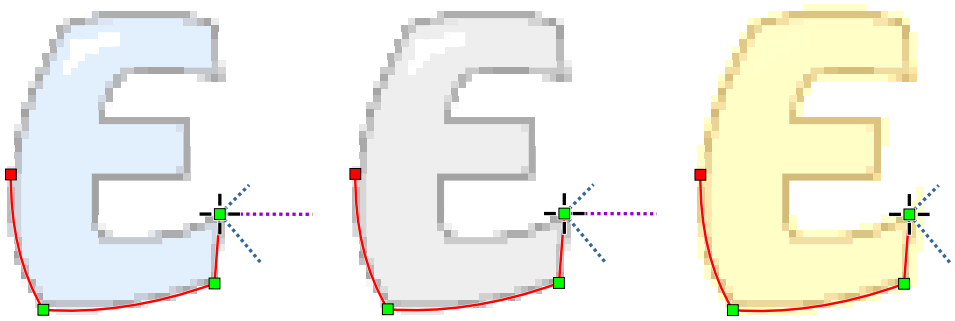
1. **ตัวกรองพื้นหลัง**
2. **หน้าต่างแก้ไขรูปภาพ**
3. **ลดจำนวนสี**
4. **ทำภาพโปสเตอร์**

5. **หมุนเป็นแนวตั้ง**
6. **หมุนเป็นแนวนอน**
7. **ครอบตัด**
8. **ปรับให้ตรง**
9. **ย้าย**

ตัวกรองพื้นหลัง

ตัวกรองพื้นหลังจะจัดการลักษณะที่ปรากฏของพื้นหลัง รวมถึงสะดึงหรือรูปภาพที่นำเข้า ตามที่ปรากฏอยู่ด้านหลังลายปักที่แปลงเสร็จแล้ว

ในซอฟต์แวร์กราฟิกทั่วไป ตัวกรองจะเน้นไปที่การเพิ่มความสวยงามเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม ใน Studio ตัวกรองได้รับการออกแบบมาเพื่อหรี่ ลดความอิ่มตัวของสี หรือเพิ่มความสว่างให้กับรูปภาพ เพื่อไม่ให้สีของรูปภาพรบกวนฝีเข็มและวัตถุที่วาดทับอยู่ คุณสมบัติของตัวกรองทั้งหมดจะถูกบันทึกไว้ภายใน **ไฟล์ออกแบบ .EOF**



จากซ้ายไปขวา: 1. เพิ่มความสว่าง, 2. ลดความอิ่มตัวของสี, 3. เฉดสีเปลี่ยนไปทางสีเหลือง

ตัวกรองพื้นหลังแบ่งออกเป็นสามกลุ่ม:

1. **ความสว่าง (Luminosity)**: รวมถึง **ความสว่าง (Brightness)**, **ความต่างสี (Contrast)** และ **แกมมา (Gamma)**
2. **ความอิ่มตัวของสี (Saturation)**
3. **เฉดสี (Hue)**: ปรับโดยการสร้างสมดุลระหว่างสีฟ้า-แดง, สีม่วงแดง-เขียว และสีน้ำเงิน-เหลือง สามารถปรับสมดุลเงา โทนกลาง และไฮไลท์ได้อย่างอิสระ

การควบคุม **แกมมา (Gamma)** จะปรับความสว่างในบริเวณที่มืดเป็นหลักโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสีดำหรือสีขาวสนิท ซึ่งมีประสิทธิภาพอย่างยิ่งสำหรับภาพสแกนและภาพถ่ายที่มืดหรือสว่างเกินไป

การควบคุม **ความอิ่มตัวของสี (Saturation)** จะปรับเปลี่ยนความเข้มของสี ตั้งแต่โทนสีสดใสไปจนถึงระดับสีเทา

แถบเลื่อน **สีฟ้า-แดง (Cyan-Red)**, **สีม่วงแดง-เขียว (Magenta-Green)** และ **สีเหลือง-น้ำเงิน (Yellow-Blue)** จะจัดการสมดุลของสี การปรับแถบเลื่อนเหล่านี้ช่วยให้คุณสามารถย้อมสีรูปภาพด้วยเฉดสีเฉพาะ (เช่น สีน้ำเงิน) เพื่อให้มีการแยกแยะทางสายตาที่ดีขึ้นระหว่างพื้นหลังและวัตถุที่คุณแปลงเป็นลายปัก

☼ หน้าต่างแก้ไขรูปภาพ

คุณสามารถพบ **หน้าต่างแก้ไขรูปภาพ (Edit Image Window)** ได้ที่ ■ **เมนูหลัก > รูปภาพ > เครื่องมือ > หน้าต่างแก้ไขรูปภาพ** หน้าต่างนี้ประกอบด้วยตัวควบคุมสำหรับการหมุนและปรับขนาดรูปภาพ รวมถึงตัวเลือกในการเพิ่มขอบเพื่อให้การแปลงเป็นลายปักใกล้ขอบรูปภาพทำได้ง่ายขึ้น

หลังจากนำเข้าเทมเพลตแล้ว ให้เปิด **หน้าต่างแก้ไขรูปภาพ** และใช้การปรับค่าตามลำดับต่อไปนี้:

1. **หมุน (Rotate)**: ปรับทิศทางของรูปภาพ
2. **ขนาด (Size)**: กำหนดขนาดใหม่หลังจากหมุน
3. **ขยาย (Expand)**: เพิ่มขอบว่างรอบรูปภาพ

หลังจากเสร็จสิ้นการตั้งค่าเหล่านี้แล้ว ให้คลิก **นำไปใช้ (Apply)** ในแผงเมนูเพื่อดำเนินการเปลี่ยนแปลง

> หมายเหตุ: ใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > รูปภาพ > หมุนเป็นแนวตั้ง และ หมุนเป็นแนวนอน** เพื่อการจัดตำแหน่งที่แม่นยำของรูปภาพที่มีเส้นอ้างอิงแนวตั้งหรือแนวนอนที่ชัดเจน

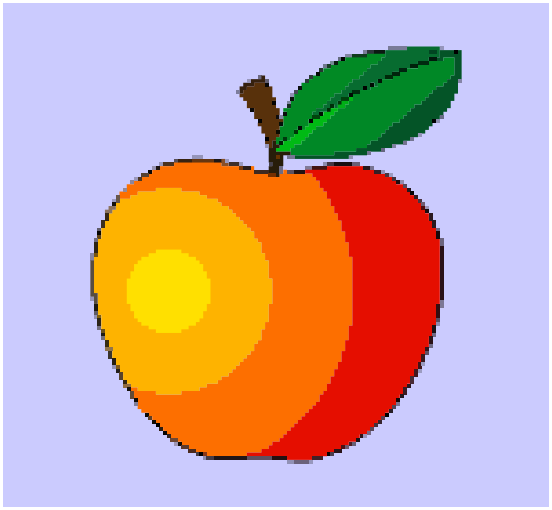
☼ ลดจำนวนสี

กระบวนการลดจำนวนสีในภาพแรสเตอร์มีรายละเอียดอยู่ในบท **การลดสีของรูปภาพ**

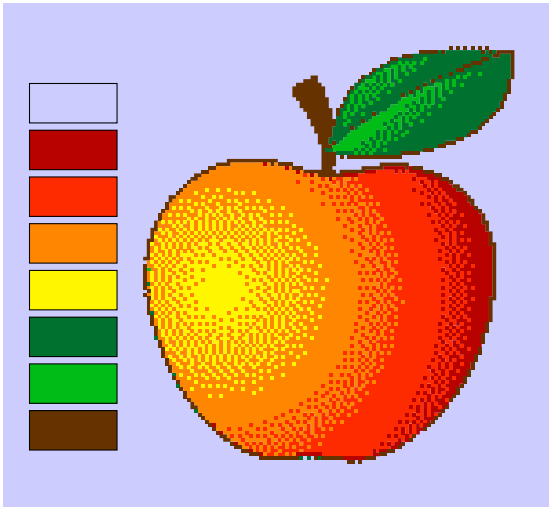
☼ ทำภาพโปสเตอร์

การทำภาพโปสเตอร์ (Posterization) จะทำให้รูปภาพเรียบง่ายขึ้นโดยการรวมพิกเซลที่อยู่ติดกันที่มีสีคล้ายกันเข้าด้วยกัน

รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับเครื่องมือนี้มีอยู่ในบท **การทำภาพโปสเตอร์**

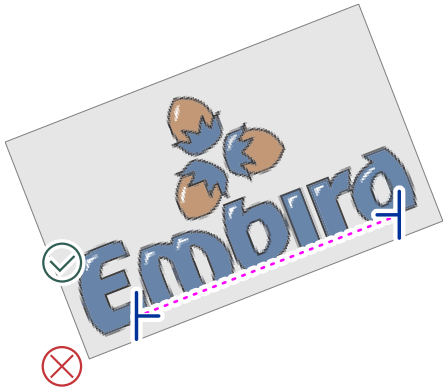


ภาพหลังจากกระบวนการทำ Posterization



ภาพแบบพาเลทที่ลดจำนวนสีลง

หมุนเป็นแนวนอน (Rotate To Horizontal)

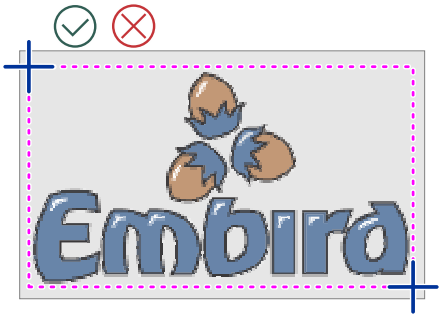


หากรูปภาพของคุณมีองค์ประกอบแนวนอนที่ชัดเจน ให้ใช้เครื่องมือ **หมุนเป็นแนวนอน (Rotate to Horizontal)** แทนการกะมุมด้วยตนเอง วางจุดควบคุมไว้ตามแนวองค์ประกอบที่ควรจะเป็นแนวนอน แล้วคลิกปุ่ม **ใช้ (Apply)**

หมุนเป็นแนวตั้ง (Rotate To Vertical)

เครื่องมือนี้ทำงานเหมือนกับเครื่องมือ **หมุนเป็นแนวนอน (Rotate to Horizontal)** ทุกประการ ยกเว้นว่ามันจะจัดแนวรูปภาพโดยอิงจากองค์ประกอบแนวตั้งที่เลือกไว้

ครอบตัด (Crop)



เครื่องมือครอบตัด (Crop) ใช้จุดควบคุมสองจุดเพื่อกำหนดพื้นที่ของรูปภาพที่ต้องการเก็บไว้ การคลิกปุ่ม **ใช้ (Apply)** จะลบพิกเซลทั้งหมดที่อยู่นอกกรอบที่เลือก

ปรับให้ตรง (Straighten)

เครื่องมือปรับให้ตรง (Straighten) ใช้จุดควบคุมแปดจุดเพื่อแก้ไขรูปภาพที่โค้งงอหรือบิดเบี้ยว โดยเปลี่ยนให้เป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมมาตรฐาน ซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับภาพถ่ายและภาพสแกนที่ไม่ได้จัดแนวอย่างสมบูรณ์

ย้าย (Move)

เช่นเดียวกับเครื่องมือจัดแนว เครื่องมือย้าย (Move) ใช้จุดควบคุมสองจุดเพื่อกำหนดทิศทางและระยะทางที่เฉพาะเจาะจงสำหรับการเลื่อนตำแหน่งรูปภาพ

Studio - ปุ่มลัด

สำหรับผู้ใช้ที่มี **คีย์บอร์ดฮาร์ดแวร์** สามารถเข้าถึงฟังก์ชันที่ใช้บ่อยได้ผ่านปุ่มลัด รายการต่อไปนี้จะแสดงรายละเอียดปุ่มลัดทั้งหมดที่มีใน Embird Studio Next

CTRL	ในโหมดเวกเตอร์ จะจำกัดเส้นและเส้นโค้งใหม่ให้เป็นแนวตั้ง แนวนอน หรือแนวทแยงที่แม่นยำในโหมดแก้ไข/สร้าง เมื่อใช้กับรูปทรง (Shapes) จะสร้างวงกลมหรือสี่เหลี่ยมที่สมบูรณ์แบบ โปรดทราบว่าปุ่ม CTRL จะทำงานแตกต่างออกไปใน **โหมดตัวอักษร (Lettering)** และ **โปรแกรมแก้ไขรูปแบบเติมลาย (User Pattern Editor)**
CTRL	อนุญาตให้เลือกรายการหลายรายการที่ไม่ต่อเนื่องกันภายในรายการ **Object Inspector**
Shift	อนุญาตให้เลือกรายการหลายรายการที่ต่อเนื่องกัน (ตามลำดับ) ภายในรายการ **Object Inspector**
CTRL+1	ซูมมุมมองให้พอดีกับวัตถุที่เลือก
CTRL+2	ซูมไปยังวัตถุที่เลือกและเปิดใช้งาน **โหมดแก้ไขโหนด** พร้อมกัน
CTRL+A	เลือกวัตถุทั้งหมดในโหมดแปลงรูป
CTRL+Shift+A	ยกเลิกการเลือกวัตถุทั้งหมดในโหมดแปลงรูป
CTRL+Shift+E	เปิดหน้าต่างโต้ตอบ Export Design
CTRL+B	สร้างเส้นทางย้อนกลับสำหรับวัตถุโครงร่างที่เลือก
CTRL+C	คัดลอกวัตถุที่เลือกไปยังคลิปบอร์ด
CTRL+D	ทำซ้ำวัตถุที่เลือก
CTRL+E	สลับวัตถุที่เลือกเข้าสู่โหมดแก้ไขโหนด

CTRL+G	สร้างฝีเข็มสำหรับวัตถุที่เลือกทั้งหมด
CTRL+I	นำเข้า **ภาพแรสเตอร์** เข้าสู่พื้นหลัง
CTRL+M	รวมไฟล์ภายนอกเข้ากับการออกแบบปัจจุบัน
CTRL+N	สร้างไฟล์ออกแบบใหม่
CTRL+O	เปิดไฟล์ออกแบบที่มีอยู่
CTRL+P	เปิดหน้าต่าง **คุณสมบัติ** สำหรับวัตถุที่เลือก
CTRL+Q	คอมไพล์การออกแบบ ส่งไปยัง Embird Editor และออกจาก Studio
CTRL+S	บันทึกลายปักปัจจุบัน
CTRL+U	แทรกข้อความโดยใช้ Embird Alphabets
CTRL+V	วางวัตถุจากคลิปบอร์ด
CTRL+W	เปิดหน้าต่าง **การตั้งค่า** หลัก
CTRL+Y	ทำซ้ำการกระทำล่าสุดที่เพิ่งยกเลิกไป
CTRL+Z	ยกเลิกการกระทำก่อนหน้า
CTRL+INSERT	สร้าง **การเชื่อมต่อ** แบบกำหนดเองไปยังวัตถุก่อนหน้า
CTRL+ALT+INSERT	สร้าง **การเชื่อมต่ออัจฉริยะ** ไปยังวัตถุก่อนหน้า
CTRL+F1	ในโหมดแก้ไข จัดตำแหน่งจุดเริ่มต้นของวัตถุให้ตรงกับจุดสิ้นสุดของวัตถุก่อนหน้า
CTRL+F2	ในโหมดแก้ไข จัดตำแหน่งจุดสิ้นสุดของวัตถุให้ตรงกับจุดเริ่มต้นของวัตถุถัดไป
CTRL+F3	ในโหมดแก้ไข จัดตำแหน่งจุดเริ่มต้นของเส้นขอบปัจจุบันให้ตรงกับจุดเริ่มต้นของวัตถุเส้นขอบก่อนหน้า
CTRL+ALT+A	แสดง**หน้าต่างจัดตำแหน่งวัตถุ**
CTRL+ALT+B	แสดงตัวกรองพื้นหลัง (การปรับสีรูปภาพ)
CTRL+ALT+C	ย้ายวัตถุที่เลือกไปยังจุดศูนย์กลางของ **พื้นที่ทำงาน**
CTRL+ALT+D	แสดง **หน้าต่างกระจายวัตถุ**
CTRL+ALT+E	ในโหมดแก้ไข สร้างขอบที่สองขนานกับขอบหลัก
CTRL+ALT+I	แสดงหน้าต่างแก้ไขรูปภาพ
CTRL+ALT+O	แปลงวัตถุเติมเต็มให้เป็นเส้นขอบ
CTRL+ALT+T	แสดง **หน้าต่างการแปลง**
CTRL+ALT+U	เปิดตัวแก้ไขของผู้ใช้
CTRL+Shift+3	สลับการแสดงผลผ้าในพรีวิว 3D
CTRL+Shift+F	สลับการแสดงผลฝีเข็มเชื่อมต่อ
CTRL+Shift+H	สลับการแสดงผลสะดึงปัก
CTRL+Shift+K	เปิด **แคตตาล็อกไหมปัก** เพื่อเปลี่ยนสีของวัตถุเวกเตอร์ที่เลือก

CTRL+Shift+T	เปิดหน้าต่าง **แคตตาล็อกไหมปัก** เพื่อเลือกแคตตาล็อกเริ่มต้น **รายการไหมปัก** จะถูกสร้างขึ้นตามการเลือกนี้
CTRL+Shift+U	แทรก **ข้อความ** ผ่าน Embird Font Engine (การแปลง TrueType)
3	จัดตำแหน่งจุดเริ่มต้นของวัตถุปัจจุบันให้ตรงกับจุดสิ้นสุดของวัตถุก่อนหน้าโดยอัตโนมัติระหว่างการสร้างหรือแก้ไข
4	จัดตำแหน่งจุดเริ่มต้นที่สอง (สำหรับวัตถุแบบคอลัมน์) ให้ตรงกับจุดสิ้นสุดของวัตถุก่อนหน้าโดยอัตโนมัติ
b	ในโหมดโครงร่าง ปุ่มนี้จะเสร็จสิ้นวัตถุ สร้างเส้นทางย้อนกลับ และรวมเข้าเป็นวัตถุเดียวในขั้นตอนเดียว
e	เพิ่มส่วนเส้นตรงใหม่ไปยังขอบในโหมดสร้าง/แก้ไข
r	เพิ่มส่วนเส้นตรงใหม่ไปยังขอบที่สอง (วัตถุแบบคอลัมน์) ในโหมดสร้าง/แก้ไข
d	เพิ่มส่วนเส้นโค้งใหม่ไปยังขอบในโหมดสร้าง/แก้ไข
f	เพิ่มส่วนเส้นโค้งใหม่ไปยังขอบที่สอง (วัตถุแบบคอลัมน์)
i	ปรับมุมรองพื้นแบบซิกแซกแรกสำหรับวัตถุแบบเติมเต็ม
o	ปรับมุมรองพื้นแบบซิกแซกที่สองสำหรับวัตถุแบบเติมเต็ม
p	ปรับมุมฝีเข็มครอบด้านบนสำหรับวัตถุแบบเติมเต็ม
Space	เสร็จสิ้นการสร้างหรือแก้ไขวัตถุ
Esc	ยกเลิกการดำเนินการปัจจุบันหรือปิดหน้าต่างโต้ตอบ
Enter	ยืนยันการตั้งค่าในหน้าต่างโต้ตอบ
arrow keys + SHIFT	เลื่อนพื้นที่ทำงาน
arrow keys + ALT + CTRL	ย้ายวัตถุที่เลือกในโหมดแปลงสภาพหรือเลื่อนโหนดที่ใช้งานอยู่ในโหมดแก้ไข
-	ซูมออก
+	ซูมเข้า
Page Up	ซูมออก
Page Down	ซูมเข้า
SHIFT + Page Up	ย้ายวัตถุที่เลือกไปข้างหน้าในลำดับการปัก
SHIFT + Page Down	ย้ายวัตถุที่เลือกไปข้างหลังในลำดับการปัก
Delete	ลบวัตถุหรือโหนดที่เลือก
Insert	แทรกองค์ประกอบใหม่ก่อนโหนดที่เลือกอยู่ในปัจจุบัน
SHIFT + End	เพิ่มจุดสิ้นสุดส่วน (Segment End) ที่โหนดที่เลือก (ไม่สามารถใช้กับจุดกึ่งกลางของเส้นโค้งได้)
ALT	โปรดดูบท **การปักตัวอักษร** สำหรับฟังก์ชันของปุ่ม ALT ในโหมดข้อความ
ALT+2	จำลองการคลิกขวาเพื่อเรียกเมนูบริบท มีประโยชน์สำหรับผู้ใช้สไตลัส/ปากกา

ALT+B	สลับการแสดงผลคอนทัวร์ของวัตถุ
ALT+D	สลับการแสดงผลตารางพื้นหลัง
ALT+F	สลับการแสดงผลวัตถุแบบเติม
ALT+G	สลับการแสดงผลเส้นไกด์
ALT+L	สลับการแสดงผลคอลัมน์มาตรฐาน
ALT+M	สลับการแสดงผลวัตถุแบบปักด้วยมือ
ALT+N	สลับการแสดงผลคอลัมน์ที่มีลวดลาย
ALT+O	สลับการแสดงผลวัตถุคอนทัวร์
ALT+Q	สลับการแสดงผล Appliqué
ALT+R	สลับการแสดงผลไม้บรรทัด
ALT+S	สลับการแสดงผลฝีเข็มที่สร้างขึ้น
ALT+U	สลับการแสดงผลวัตถุ Sfumato
ALT+V	สลับการแสดงผลเส้น Carving
ALT+W	สลับการแสดงผลคอนทัวร์ทางเดียว
ALT+X	สลับการแสดงผลเส้นทางการเชื่อมต่อ
ALT+Y	ยึดโหนดที่ใช้งานอยู่ไปยังโหนดที่มีอยู่ใกล้ที่สุด
ALT+F1	เปิดใช้งานเครื่องมือเลือก (Select)
ALT+F2	เปิดใช้งานเครื่องมือแก้ไขโหนด (Node Edit)
ALT+F3	เปิดใช้งานเครื่องมือซูม (Zoom)
F1	เปิด**คู่มือผู้ใช้และไฟล์ช่วยเหลือ**
F2	เริ่มต้นวัตถุแบบเติมใหม่
F3	เริ่มต้นวัตถุ Sfumato ใหม่
F4	เริ่มต้นช่องเปิด (รู) ใหม่
F5	เริ่มต้นการ Carving ใหม่
F6	เริ่มต้นวัตถุคอลัมน์ใหม่
F7	เริ่มต้นคอลัมน์ที่มีลวดลายใหม่
F8	เริ่มต้นวัตถุคอนทัวร์ใหม่
F9	เริ่มต้นวัตถุแบบปักด้วยมือใหม่
F10	เริ่มต้นวัตถุการเชื่อมต่อใหม่
F11	เริ่มต้นวัตถุ Appliqué ใหม่
F12	เริ่มต้นการสร้างรู (Hole) สำหรับวัตถุ Appliqué

ดับเบิลคลิกบนพื้นที่ทำงาน	เริ่มต้นวัตถุใหม่ประเภทเดียวกับที่สร้างล่าสุด ช่วยเร่งงานการแปลงเป็นลายปัก (digitizing) ที่ทำซ้ำๆ
คลิกขวา + ลาก เคอร์เซอร์	เปิดใช้งานเครื่องมือ Pan ชั่วคราว ปล่อยเพื่อกลับไปยังเครื่องมือก่อนหน้า มีประโยชน์สำหรับการนำทางอย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องใช้แถบเลื่อน
ดับเบิลคลิกไอคอน วัตถุใน Object Inspector	กระตุ้นการสร้างฝีเข็มสำหรับวัตถุเฉพาะที่ถูกดับเบิลคลิกในรายการ
Home	ในโหมดโหนด: เลือกโหนดแรกของขอบปัจจุบัน
End	ในโหมดโหนด: เลือกโหนดสุดท้ายของขอบปัจจุบัน
CTRL+Home	ในโหมดโหนด: เลือกโหนดก่อนหน้าในลำดับ
CTRL+End	ในโหมดโหนด: เลือกโหนดถัดไปในลำดับ
a + คลิกซ้าย	เปิดใช้งาน **Fast Node Insertion** ซึ่งช่วยให้คุณสามารถเพิ่มโหนดใหม่หลังจากโหนดใดๆ ที่เลือกไว้ แทนที่จะเพิ่มที่ส่วนท้ายของเส้นทางเท่านั้น

การแปลง

การแปลงแบบโต้ตอบ

การแปลง เช่น **การปรับขนาด, การย้าย, การหมุน,** และ **การเอียง** เป็นการดำเนินการพื้นฐานในการออกแบบ การดำเนินการเหล่านี้สามารถทำได้ **แบบโต้ตอบ** โดยใช้เครื่องมือที่อธิบายไว้ด้านล่าง หรือผ่านการป้อนค่าตัวเลขภายใน **หน้าต่างการแปลง (Transformations Window)**.

บทนี้เน้นไปที่การแปลงที่ทำ **แบบโต้ตอบ** ภายใน **พื้นที่ทำงาน (Work Area)** ของ Studio NEXT.

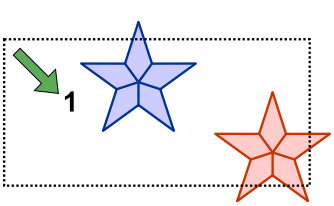
ขั้นตอนแรกคือการเลือกวัตถุที่ต้องการแปลง ผู้ใช้อาจเลือกวัตถุทีละชิ้นหรือหลายชิ้นภายในพื้นที่ทำงาน หรือผ่านทาง **ตัวตรวจสอบวัตถุ (Object Inspector)**. หรืออีกทางหนึ่ง สามารถเลือกวัตถุหลายชิ้นได้โดยใช้ **กรอบเลือก (Marquee Box)**.

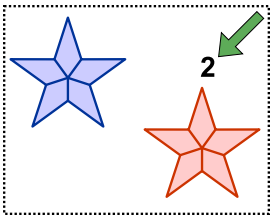
การเลือกด้วยกรอบเลือก (Marquee Box)

ในขณะที่ Studio อยู่ในโหมดการเลือก/การแปลง ให้วางเคอร์เซอร์บนพื้นที่ว่างภายในพื้นที่ทำงาน กดปุ่มเมาส์หลักค้างไว้ ลากเคอร์เซอร์ไปยังตำแหน่งใหม่ แล้วปล่อยปุ่ม การดำเนินการนี้จะสร้าง **กรอบเลือก** ซึ่งจะเลือกวัตถุที่อยู่ภายในหรือถูกกรอบนี้สัมผัส.

มีสองวิธีที่แตกต่างกันสำหรับการเลือกวัตถุด้วยกรอบเลือก:

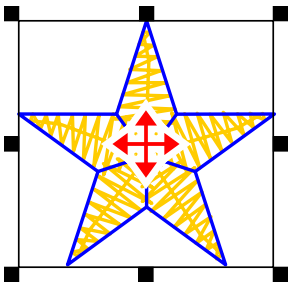
1. ลากกรอบเลือกจาก **ซ้ายไปขวา** เพื่อเลือกวัตถุทั้งหมดที่ถูกกรอบสัมผัส รวมถึงวัตถุที่ถูกล้อมรอบเพียงบางส่วน
2. ลากกรอบเลือกจาก **ขวาไปซ้าย** เพื่อเลือกเฉพาะวัตถุที่ถูกล้อมรอบอยู่ภายในกรอบทั้งหมดเท่านั้น





เทคนิคการแปลงแบบโต้ตอบ

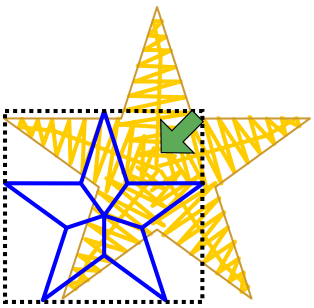
การย้ายหรือปรับขนาด



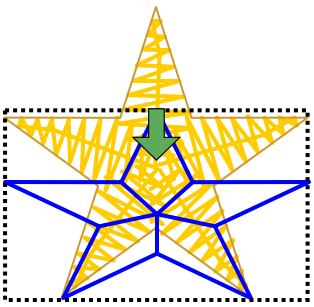
วัตถุที่ถูกเลือกสำหรับการย้ายและ/หรือการปรับขนาด

ในการแปลงวัตถุแบบโต้ตอบใน **พื้นที่ทำงาน (Work Area)** ให้เลือกวัตถุก่อนแล้วจึง:

- ในการปรับขนาด **ตามสัดส่วน** ให้คลิกและลาก **จุดจับมุม** ใดก็ได้ด้วยปุ่มเมาส์หลัก
- ในการปรับขนาด **ไม่ตามสัดส่วน** ให้คลิกและลาก **จุดจับตรงกลาง** ด้วยปุ่มเมาส์หลัก



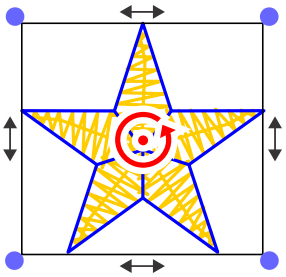
การปรับขนาดตามสัดส่วน



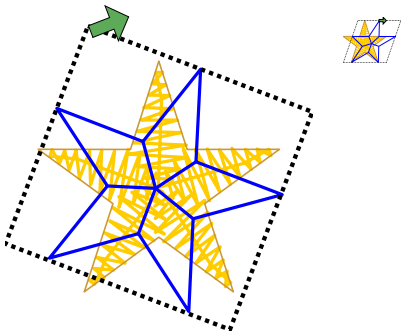
การปรับขนาดไม่ตามสัดส่วน

การหมุนหรือเอียง

ในการสลับโหมดการแปลงจากการย้าย/ปรับขนาด เป็นการหมุน/เอียง ให้คลิกภายในกรอบการเลือก ในโหมดการหมุน/เอียง สามารถเปลี่ยนตำแหน่งของเครื่องหมาย **จุดศูนย์กลางการหมุน** ได้โดยใช้เคอร์เซอร์



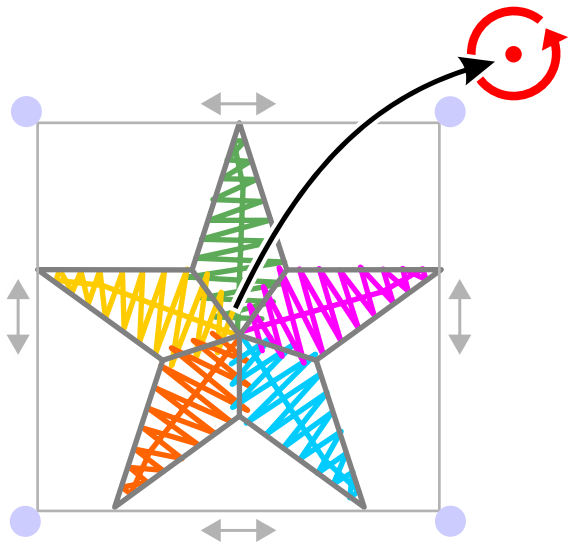
วัตถุที่ถูกเลือกสำหรับการหมุนและ/หรือการเอียง



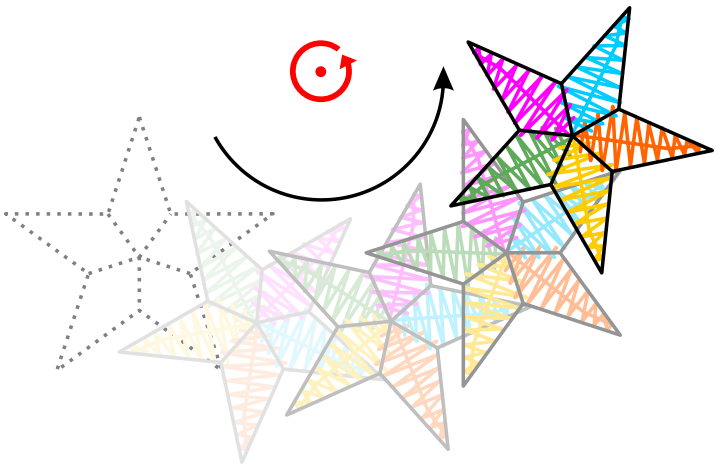
การหมุน การบิดเอียง

- ในการ **หมุน** ให้คลิกและลาก **จุดจับที่มุม** ใดก็ได้โดยใช้ปุ่มเมาส์หลัก หมายเหตุ: หากเปิดใช้งานตัวเลือก **ใช้การหมุนกับฝีเข็มเติมเต็ม** ใน **การตั้งค่า > สวิตช์โครงการ** มุมฝีเข็มจะปรับโดยอัตโนมัติระหว่างการหมุน
- ในการ **บิดเอียง** ให้คลิกและลาก **จุดจับตรงกลาง** ใดก็ได้โดยใช้ปุ่มเมาส์หลัก

การเปลี่ยนตำแหน่ง **จุดศูนย์กลางการหมุน** ช่วยให้คุณสามารถระบุแกนที่แน่นอนสำหรับการแปลงได้ นอกจากนี้ จุดศูนย์กลางการหมุนยังสามารถวางได้อย่างแม่นยำโดยการยึดติดกับ **ตาราง**, **เส้นนำ**, **เส้นขอบวัตถุ** หรือ **โหนด** การกำหนดค่าการยึดติดสามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **ตัวเลือก > ยึดโหนดและเครื่องหมาย** .



วัตถุที่เลือกสำหรับการหมุนและ/หรือการบิดเอียง
จุดศูนย์กลางการหมุนถูกย้ายไปยังตำแหน่งบนขวา



วัตถุที่หมุนรอบจุดศูนย์กลางการหมุนใหม่

จัดวางวัตถุ (Align Objects)

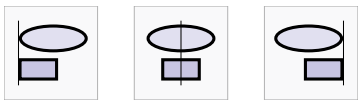
เครื่องมือนี้สามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > แปลง > จัดวางวัตถุ**

การจัดวางวัตถุคือกระบวนการกำหนดตำแหน่งวัตถุตั้งแต่สองชิ้นขึ้นไปโดยสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

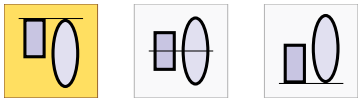
ฟังก์ชันการจัดวางจะใช้งานได้เมื่อเลือกวัตถุตั้งแต่สองชิ้นขึ้นไปใน **พื้นที่ทำงาน** หรือ **ตัวตรวจสอบวัตถุ** การจัดวางจะดำเนินการโดยสัมพันธ์กับวัตถุที่ถูกเลือกเป็นชิ้นแรก ("จุดอ้างอิง")

การควบคุม

ส่วนควบคุมแนวนอนสามรายการช่วยให้คุณสามารถจัดวางวัตถุที่เลือกไว้ให้ชิดขอบซ้าย, กึ่งกลางแนวนอน, หรือชิดขอบขวาของกลุ่มวัตถุที่เลือกได้

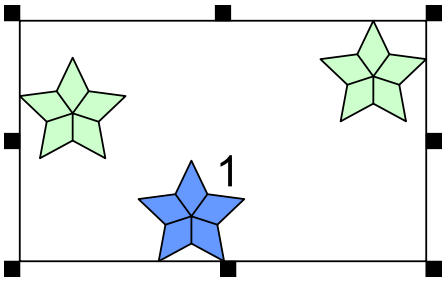


ส่วนควบคุมแนวตั้งสามรายการช่วยให้คุณสามารถจัดวางวัตถุที่เลือกไว้ให้ชิดขอบบน, กึ่งกลางแนวตั้ง, หรือชิดขอบล่างของกลุ่มวัตถุที่เลือกได้

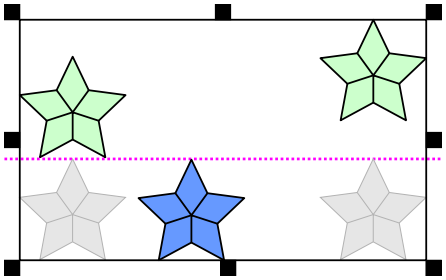


การแสดงตัวอย่างทันทีของผลลัพธ์การจัดวางจะปรากฏในแผงเค้าโครง (Layout panel) และภายในพื้นที่ทำงาน

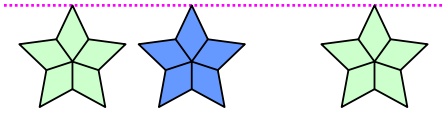
ตัวอย่างการจัดวาง



วัตถุสามชิ้นถูกเลือกไว้ในพื้นที่ทำงาน วัตถุที่ระบุด้วยหมายเลข 1 คือการเลือกครั้งแรก



การแสดงตัวอย่างการจัดวางชิดขอบบน การจัดวางจะถูกคำนวณโดยอ้างอิงจากตำแหน่งของวัตถุที่ 1



วัตถุเวกเตอร์จากตัวอย่างข้างต้นได้รับการจัดวางอย่างแม่นยำชิดขอบบนของวัตถุที่ถูกเลือกชิ้นแรกแล้ว

Distribute Objects

เครื่องมือนี้สามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **Main Menu > Transform > Distribute Objects** เครื่องมือนี้ช่วยให้สามารถปรับระยะห่างระหว่างวัตถุปักหลายชิ้นได้อย่างแม่นยำ

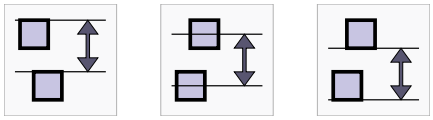
การกระจายวัตถุหมายถึงการจัดเรียงวัตถุตั้งแต่สามชิ้นขึ้นไปเพื่อให้ระยะห่างระหว่างวัตถุเหล่านั้นเท่ากัน ไม่เหมือนกับ **การจัดแนว (alignment)** ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวางตำแหน่งวัตถุให้อยู่ในแนวเดียวกัน การกระจายวัตถุจะเน้นไปที่การรักษา

ช่องว่างหรือระยะห่างระหว่างวัตถุให้สม่ำเสมอ

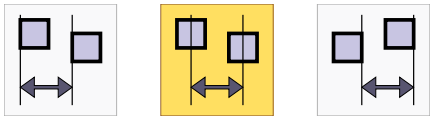
ฟังก์ชันการกระจายวัตถุจำเป็นต้องมีการเลือกวัตถุตั้งแต่สามชิ้นขึ้นไปภายใน **พื้นที่ทำงาน (Work Area)** หรือ **ตัวตรวจสอบวัตถุ (Object Inspector)**

การควบคุม

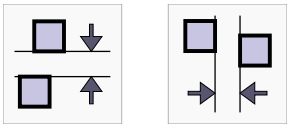
ส่วนควบคุมแนวตั้งสามส่วนจะกระจายวัตถุไปตามแกน Y เพื่อให้ส่วนบน ส่วนกลาง หรือส่วนล่างของวัตถุมี **ระยะห่างเท่ากันภายในขอบเขตของการเลือก**



ส่วนควบคุมแนวนอนสามส่วนจะกระจายวัตถุไปตามแกน X เพื่อให้ด้านซ้าย ส่วนกลาง หรือด้านขวาของวัตถุมีระยะห่างเท่ากันภายในส่วนที่เลือก

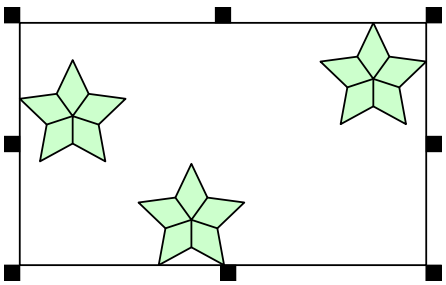


ส่วนควบคุมสองส่วนสุดท้ายจะกระจายวัตถุทั้งในแนวตั้งและแนวนอนเพื่อให้แน่ใจว่ามีพื้นที่ว่าง (ช่องว่าง) ระหว่างวัตถุเท่ากัน

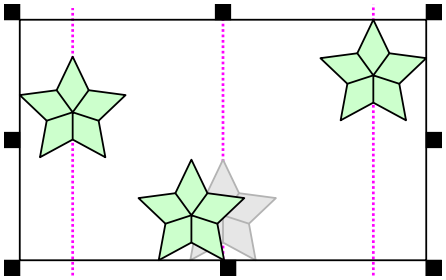


การแสดงตัวอย่างผลลัพธ์การกระจายวัตถุแบบทันทีจะปรากฏในแผง Layout และภายในพื้นที่ทำงาน (Work Area)

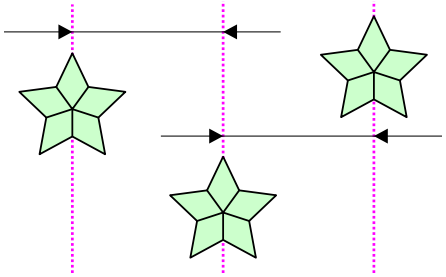
ตัวอย่าง



วัตถุสามชิ้นถูกเลือกในพื้นที่ทำงานเพื่อดำเนินการ



ตัวอย่างภาพของการตั้งค่าการกระจายวัตถุก่อนที่จะนำไปใช้



วัตถุจากตัวอย่างข้างต้นถูกจัดระยะห่างให้เท่ากันโดยอ้างอิงจากจุดศูนย์กลางทางเรขาคณิต

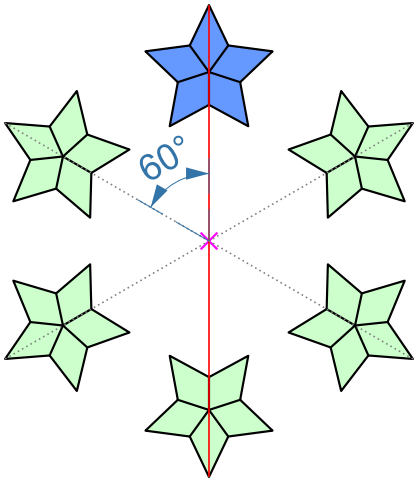
แปลงวัตถุด้วยตัวควบคุมตัวเลข

เครื่องมือนี้สามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > แปลง > แปลงวัตถุ**

ตัวควบคุม **แปลง (Transform)** จะดำเนินการคำสั่งเดียวกันกับที่มีให้ใช้งานแบบโต้ตอบภายใน **พื้นที่ทำงาน (Work Area)** ได้แก่ การเลื่อนตำแหน่ง การหมุน การบิด และการปรับขนาด อย่างไรก็ตาม การใช้ตัวควบคุมตัวเลขจะช่วยให้มั่นใจได้ถึงความแม่นยำที่สูงกว่าการ **แปลงวัตถุ** แบบโต้ตอบด้วยตนเองอย่างเห็นได้ชัด

การหมุนจะดำเนินการรอบจุดศูนย์กลาง (จุดอ้างอิง) ซึ่งสามารถเปลี่ยนตำแหน่งภายในพื้นที่ทำงานได้โดยใช้เคอร์เซอร์

เมื่อตั้งค่าคุณสมบัติ **จำนวน (Count)** ให้มีค่ามากกว่าหนึ่ง การแปลงจะสร้างสำเนาของวัตถุที่เลือกขึ้นมา สำเนาแต่ละชิ้นที่ตามมาจะได้รับการเพิ่มค่าการเลื่อนตำแหน่งและมุมตามค่าที่ระบุ ฟีเจอร์นี้เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการโคลนส่วนที่เลือกเพื่อสร้างลายปักที่มีความสมมาตรแบบหมุนหรือแถวของวัตถุที่เหมือนกันอย่างสม่ำเสมอ



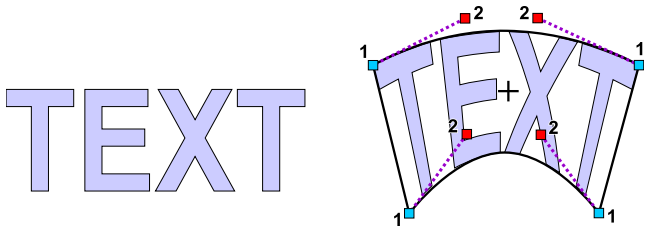
รูปภาพทางด้านซ้ายแสดงตัวอย่างของการโคลนและหมุนวัตถุรอบจุดอ้างอิงด้วยมุมการหมุน 60° ในกรณีนี้ จุดศูนย์กลางของการหมุนจะถูกสแนปเข้ากับ **เส้นไกด์** แนวตั้งที่จัดแนวกับจุดศูนย์กลางของวัตถุต้นฉบับ การสแนปที่แม่นยำเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการโคลนที่ถูกต้อง

การแสดงตัวอย่างผลลัพธ์ของการแปลงทันทีจะปรากฏทั้งในแผงเลย์เอาต์และพื้นที่ทำงาน

> หมายเหตุ: หากเปิดใช้งานตัวเลือก **Apply Rotation to Fill Stitches** ภายใต้ **การตั้งค่า > สวิตช์โครงการ** มุมฝีเข็มจะปรับโดยอัตโนมัติเมื่อวัตถุถูกหมุน

เครื่องมือ Envelope

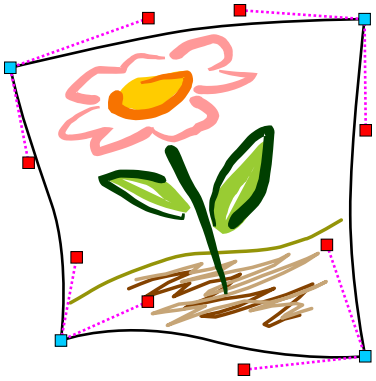
เครื่องมือ Envelope ช่วยให้คุณสามารถแก้ไขรูปทรงของวัตถุได้โดยการปรับขอบเขตโดยรอบ ซึ่งเรียกว่า "envelope" เครื่องมือนี้ทำงานเหมือนกรอบที่ยืดหยุ่นได้ ช่วยให้คุณจัดการขอบและจุดควบคุมเพื่อเปลี่ยนรูปทรงโดยรวมของวัตถุได้ มีประสิทธิภาพอย่างยิ่งสำหรับการปรับแต่งตัวอักษรงานปักและป้าย



ซ้าย: ตัวอักษรต้นฉบับ ขวา: ตัวอักษรที่ถูกแปลงด้วย Envelope จุดที่ทำเครื่องหมายด้วย (1) แสดงถึงโหนดจุดยึดของ Envelope ในขณะที่จุดที่ทำเครื่องหมายด้วย (2) คือโหนดควบคุม

ในการเข้าสู่โหมด Envelope ให้เลือกวัตถุหนึ่งรายการหรือมากกว่าใน **พื้นที่ทำงาน** และไปที่ **■ เมนูหลัก > การแปลง > Envelope** .

แผงควบคุมที่ด้านข้างของหน้าจอช่วยให้เข้าถึงตัวเลือกต่างๆ รวมถึง **รูปทรง Envelope ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า** ประเภทขอบแนวนอนและแนวตั้ง และการตั้งค่า **ความสมมาตร**



คุณสามารถเลือก Envelope ที่กำหนดไว้ล่วงหน้าหรือใช้การตั้งค่าเริ่มต้น ย้ายโหนด Envelope เพื่อเปลี่ยนรูปทรงวัตถุที่เลือกให้เป็นรูปทรงที่ต้องการ

เมื่อการแปลงเสร็จสมบูรณ์ ให้คลิกปุ่ม **ใช้ (Apply)** หรือ **สร้างลายปัก (Generate Stitches)** ที่อยู่ในแผงเมนูด้านบน

> **หมายเหตุ**: องค์ประกอบที่เป็นเส้นตรงภายในวัตถุเวกเตอร์จะไม่โค้งงอโดยอัตโนมัติเมื่อใช้ Envelope; องค์ประกอบเหล่านั้นจะยังคงเป็นเส้นตรง และจะมีการปรับตำแหน่งเฉพาะจุดปลายเท่านั้น หากต้องการให้องค์ประกอบเหล่านี้โค้งงอ ให้สลับไปที่โหมดแก้ไขหรือโหมดสร้าง และแปลงส่วนที่เป็นเส้นตรงให้เป็น **เส้นโค้ง (splines)** ก่อนที่จะใช้ Envelope

การปรับรูปทรง (Shaping)

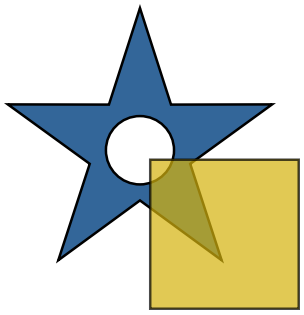
การปรับรูปทรง (Shaping) เกี่ยวข้องกับการแก้ไขขอบเขตของวัตถุเวกเตอร์ตั้งแต่สองชิ้นขึ้นไป โดยการรวมพื้นที่เข้าด้วยกันหรือลบส่วนที่ซ้อนทับกันออกเพื่อสร้างรูปทรงใหม่ การดำเนินการปรับรูปทรงหลักสามประการที่มีให้ใช้งานคือ **Union**, **Difference** และ **Intersection**

คำสั่งเหล่านี้ใช้กับวัตถุที่เลือกโดยใช้ **เครื่องมือ Pointer (ลูกศร)** หรือวัตถุที่ถูกไฮไลต์ไว้ภายใน **Object Inspector**

หากต้องการเรียนรู้วิธีใช้คำสั่งปรับรูปทรงเป็นมาสก์สำหรับการแยกข้อมูลเวกเตอร์ โปรดดูบท **การใช้มาสก์เพื่อแยกวัตถุเวกเตอร์**

คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > สร้าง (Build) > การปรับรูปทรง (Shaping)** ช่วยให้คุณสามารถแก้ไขและรวมวัตถุที่เลือกโดยใช้การดำเนินการบูลีน ฟังก์ชันเหล่านี้เข้ากันได้กับวัตถุเวกเตอร์แบบทึบเท่านั้น เช่น ประเภท **Fill**, **Mesh**, **Sfumato** และ **Column**

ในการดำเนินการคำสั่งเหล่านี้ คุณต้องเลือกวัตถุที่ซ้อนทับกันหรืออยู่ติดกันหลายชิ้นก่อน

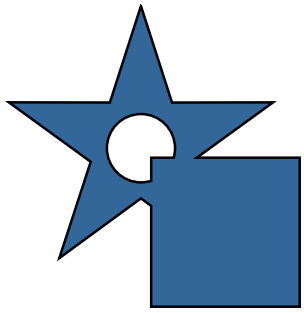


ภาพประกอบ: วัตถุที่เลือกสองชิ้น: รูปดาวและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปดาวมีช่องว่างที่สร้างขึ้น ▶

> **หมายเหตุ:** คำสั่งเหล่านี้ไม่สามารถใช้กับเส้นขอบ (Outlines), ฝีเข็มแบบแมนนวล (Manual Stitches) หรือวัตถุประเภทการเชื่อมต่อ (Connection objects)

Union

คำสั่ง **Union** จะสร้างวัตถุใหม่ (หรือชุดของวัตถุ) โดยการรวมรายการที่เลือกทั้งหมดเข้าเป็นขอบเขตเดียว โหนดและส่วนของขอบที่อยู่ภายในพื้นที่ที่เติมเต็มผลลัพธ์จะถูกลบออกโดยอัตโนมัติ หากวัตถุที่เลือกไม่ซ้อนทับหรือสัมผัสกัน การดำเนินการรวมจะสร้างสำเนาของวัตถุเดิมขึ้นมาเท่านั้น

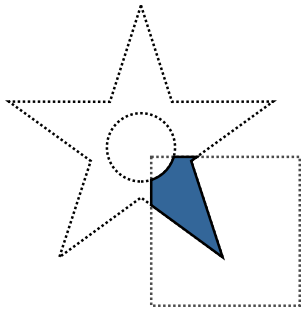


ภาพประกอบ: ผลลัพธ์ของคำสั่ง Union ที่ใช้กับวัตถุสองชิ้น ►

> **หมายเหตุ**: คำสั่งนี้มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการสร้างชั้นรองพื้นแบบรวม (การเติมโดยไม่มีฝีเข็มปิดทับ) ใต้งานออกแบบที่ซับซ้อน ในการทำเช่นนี้ ให้เลือกวัตถุที่เกี่ยวข้องทั้งหมดและใช้คำสั่ง Union จากนั้นไปที่หน้าต่าง **คุณสมบัติ (Parameters)** กำหนดการตั้งค่าชั้นรองพื้นที่คุณต้องการ และยกเลิกการเลือกช่อง "Make Cover Stitches" เพื่อเหลือไว้เพียงฝีเข็มสำหรับสร้างความมั่นคงเท่านั้น

Intersection

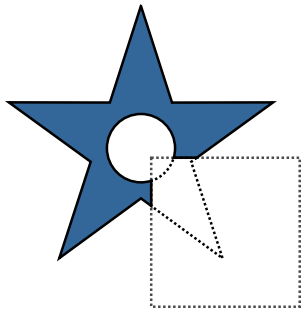
คำสั่ง **Intersection** จะสร้างวัตถุใหม่ (หรือวัตถุหลายชิ้น) ที่แสดงเฉพาะพื้นที่ที่วัตถุที่เลือกทั้งหมดซ้อนทับกัน หากไม่มีพื้นที่ที่ซ้อนทับกันระหว่างวัตถุที่เลือก ฟังก์ชันนี้จะไม่สร้างผลลัพธ์ใดๆ



ภาพประกอบ: ผลลัพธ์ของคำสั่ง Intersection ที่ใช้กับวัตถุสองชิ้น ►

Difference

คำสั่ง **Difference** จะลบวัตถุที่เลือกในลำดับถัดมาออกจากวัตถุที่ปรากฏเป็นลำดับแรกในรายการ **Object Inspector** จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดลำดับการซ้อนทับใน Object Inspector ก่อนที่จะดำเนินการคำสั่งนี้ เพื่อให้แน่ใจว่าวัตถุที่ถูกต้องทำหน้าที่เป็น "ฐาน" วัตถุที่เป็นผลลัพธ์จะประกอบด้วยพื้นที่จากวัตถุชิ้นแรกที่ไม่ถูกครอบคลุมโดยวัตถุที่วางตำแหน่งอยู่หลังจากนั้นในการเลือกเท่านั้น



ภาพประกอบ: ผลลัพธ์ของคำสั่ง Difference ที่ใช้กับวัตถุสองชิ้น ►

คุณสมบัติ (Parameters)

Studio ทำงานโดยใช้วัตถุแบบเวกเตอร์ที่ถูกเติมด้วยประเภทฝีเข็มเฉพาะ ตรรกะเบื้องหลังวิธีการสร้างฝีเข็มเหล่านี้ถูกกำหนดโดย **คุณสมบัติ (parameters)** ตัวอย่างเช่น คุณสมบัติพื้นฐานที่สุดคือความหนาแน่นของฝีเข็ม วัตถุทุกชิ้นที่สร้างขึ้นภายใน Studio จะมีคุณสมบัติที่ปรับเปลี่ยนได้ ซึ่งจำเป็นสำหรับการสร้างเอฟเฟกต์ทางศิลปะพิเศษและการปรับแต่งลายปักให้เหมาะกับประเภทผ้าที่เฉพาะเจาะจง

บทนี้จัดทำคู่มือฉบับสมบูรณ์เพื่อทำความเข้าใจและใช้งานการตั้งค่าคุณสมบัติใน Embird Studio NEXT โดยจะอธิบายว่าคุณสมบัติเหล่านี้ควบคุมการสร้างฝีเข็มสำหรับวัตถุเวกเตอร์อย่างไร นอกจากนี้ ส่วนนี้ยังอธิบายถึงการจัดระเบียบและฟังก์ชันการทำงานของ "หน้าต่างคุณสมบัติ (Parameters window)" รวมถึงส่วนต่างๆ และตัวควบคุมเฉพาะที่ใช้ในการปรับคุณสมบัติที่เป็นตัวเลขและไม่ใช่ตัวเลขเพื่อให้ได้ผลลัพธ์การปักที่เหมาะสมที่สุด

วิธีการเข้าถึงคุณสมบัติ

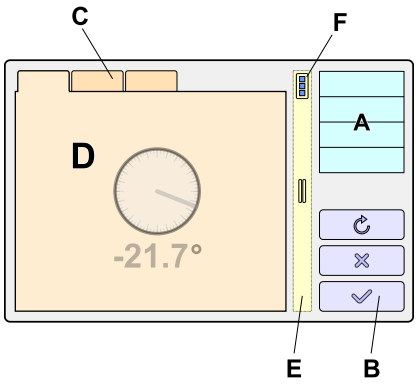
คุณสมบัติของวัตถุสามารถเข้าถึงได้ผ่านสองวิธีหลัก:

1. เข้าถึงได้อย่างรวดเร็วผ่าน **แผงควบคุม (panel)** ในระหว่างกระบวนการสร้างหรือระหว่าง **การแก้ไขทีละโหนด (node-by-node editing)** ของวัตถุชิ้นเดียว คุณสมบัติเหล่านี้จะแสดงอยู่ใน **แผงควบคุมหลัก (main control panel)** การแก้ไขใดๆ ที่ทำที่นี่จะส่งผลต่อวัตถุเฉพาะที่กำลังสร้างหรือแก้ไขอยู่ในขณะนั้นเท่านั้น
2. **หน้าต่างคุณสมบัติ (Parameters window)** เฉพาะ ซึ่งมีตัวเลือกการกำหนดค่าที่หลากหลายกว่า

หน้าต่างคุณสมบัติ

หน้าต่างคุณสมบัติ ช่วยให้สามารถแก้ไขคุณสมบัติของวัตถุหลายชิ้นที่เลือกไว้พร้อมกัน หรือปรับคุณสมบัติส่วนกลางที่มีผลต่อการออกแบบทั้งหมดได้

ในการแก้ไขคุณสมบัติของวัตถุหลายชิ้นพร้อมกัน ให้เลือกวัตถุที่ต้องการและเปิดหน้าต่างโดยคลิกที่ **ปุ่มป๊อปอัป** หรือไปที่ ■ **เมนูหลัก > ตัวเลือก > คุณสมบัติ**



หน้าต่างคุณสมบัติ

เค้าโครงของหน้าต่าง

A	รายการส่วนของคุณสมบัติ รวมถึง ส่วนรวม (Overall), การเติม (Fill), คอลัมน์ (Column), และเส้นขอบ (Outline) สลับระหว่างส่วนเหล่านี้โดยคลิกที่ชื่อส่วนที่เกี่ยวข้อง
B	ปุ่มควบคุมสำหรับปิดหน้าต่าง, รีเซ็ตคุณสมบัติเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน, ใช้การเปลี่ยนแปลงเพื่อดูตัวอย่างเอฟเฟกต์, และเข้าถึงเอกสารช่วยเหลือ
C	คุณสมบัติสำหรับส่วนที่ใช้งานอยู่จะแสดงที่นี่ หากส่วนนั้นมีการตั้งค่าจำนวนมาก จะถูกจัดระเบียบไว้ในหลายแท็บ
D	ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของช่องควบคุมคุณสมบัติ

E	ตัวควบคุมตัวแบ่ง (Splitter) ที่ใช้ปรับสัดส่วนสัมพัทธ์ของบานหน้าต่างด้านซ้ายและด้านขวา
F	ปุ่มป๊อปอัปที่ให้เมนูการจัดการ ใช้สิ่งนี้เพื่อบันทึกค่าปัจจุบันเป็นค่าเริ่มต้นใหม่ หรือเพื่อ "คงค่า (hold)" ไว้สำหรับวัตถุในอนาคต ค่าเริ่มต้นจะยังคงอยู่หลังจากออกจาก Studio ในขณะที่คุณสมบัติที่ถูก "คงค่า" ไว้จะมีผลเฉพาะกับเซสชันปัจจุบันเท่านั้น

ส่วนต่างๆ

คุณสมบัติถูกจัดหมวดหมู่เป็นหลายส่วนตาม **ประเภทวัตถุ** หรือขอบเขตของคุณสมบัติ การตั้งค่าส่วนกลางที่มีผลต่อวัตถุทั้งหมดในการออกแบบ - โดยไม่คำนึงถึงสถานะการเลือก - จะพบได้ในส่วน **ส่วนรวม (Overall)**

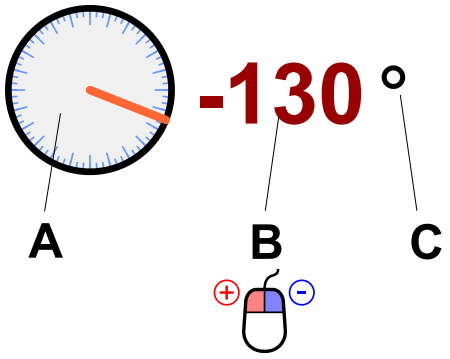
	ส่วนรวม (Overall)
	ทั้งหมดที่เลือก
	การเติม
	ตาข่าย
	คอลัมน์
	คอลัมน์พร้อมลวดลาย

	เส้นขอบ
	การปักด้วยมือ
	การเชื่อมต่อ
	แอพพลิเค
	Sfumato Stitch

คุณสมบัติ

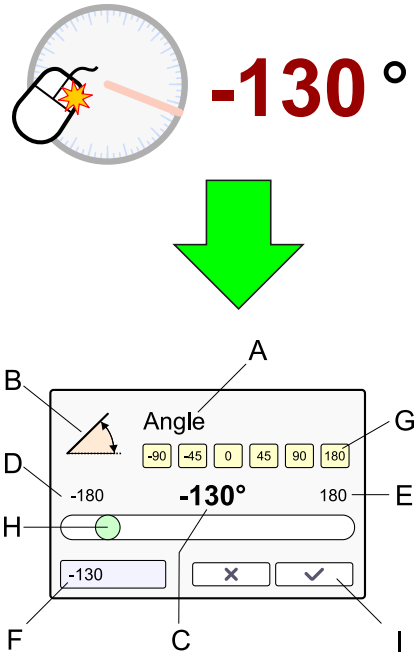
คุณสมบัติที่ไม่ใช่ตัวเลขจะแสดงด้วยช่องทำเครื่องหมาย สวิตช์ และคอมโบボックスมาตรฐาน ส่วนคุณสมบัติที่เป็นตัวเลขจะแสดงโดยใช้ตัวควบคุมที่ประกอบด้วย: (A) ไอคอนหรือคำบรรยาย, (B) ค่าปัจจุบัน และ (C) หน่วยวัด

ในการแก้ไขค่าเหล่านี้ ให้ใช้ปุ่มเมาส์หลักบนค่า (B) เพื่อเพิ่มค่า หรือใช้ปุ่มเมาส์รองเพื่อลดค่า



แผงค่า - ตัวเลือกเพิ่มเติม

ตัวควบคุมคุณสมบัติที่เป็นตัวเลขสามารถขยายเพื่อแสดงแผงที่มีตัวเลือกการปรับแต่งเพิ่มเติม คลิกที่คำบรรยายหรือไอคอนของคุณสมบัติเพื่อเข้าถึงตัวควบคุมเฉพาะสำหรับการแก้ไขที่ง่ายขึ้น



A	ชื่อคุณสมบัติ
B	ไอคอนคุณสมบัติ
C	ค่าตัวเลขปัจจุบัน
D	ค่าต่ำสุดที่อนุญาต
E	ค่าสูงสุดที่อนุญาต
F	กล่องแก้ไขสำหรับการป้อนข้อมูลด้วยแป้นพิมพ์ด้วยตนเอง
G	ปุ่มเข้าถึงด่วนสำหรับค่าที่ใช้บ่อย
H	แถบเลื่อนสำหรับการปรับค่าแบบลื่นไหล
I	ปุ่ม **ยกเลิก**และ **ใช้**

คุณสมบัติ - การออกแบบทั้งหมด

บทนี้ให้ภาพรวมทางเทคนิคของคุณสมบัติ "การออกแบบทั้งหมด" ใน Embird Studio NEXT การตั้งค่าเหล่านี้ช่วยให้สามารถควบคุมโครงการงานปักได้แบบครอบคลุม ครอบคลุมถึงข้อมูลเมตาของโครงการที่สำคัญ, พลวัตของด้ายและผ้า, ตรรกะการยึดฝีเข็ม, และการจัดการการรองพื้นแบบครอบคลุมสำหรับวัตถุประเภทต่างๆ

เหล่านี้คือ**คุณสมบัติ**ที่ควบคุมสภาพแวดล้อมระดับสากลของโครงการและถูกจัดระเบียบไว้ในแท็บการทำงานหลายแท็บ:

- การตั้งค่าหลักของการออกแบบ
- การตั้งค่าที่เกี่ยวข้องกับด้าย
- การตั้งค่าที่เกี่ยวข้องกับผ้า
- ฝีเข็มยึด
- ระยะห่างของการรองพื้น
- การรองพื้นแบบเติมเต็ม (Fill)
- การรองพื้นของคอลัมน์และแอพพลิเค

การตั้งค่าหลักของการออกแบบ

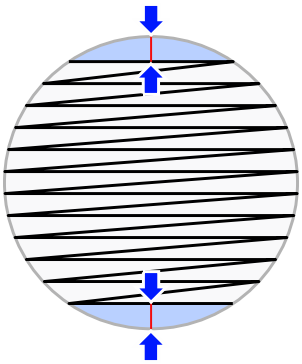
ชื่อ: คุณสมบัตินี้ใช้สำหรับระบุ**ตัวอย่างเส้นขอบที่ผู้ใช้กำหนดเอง**

ความกว้างอ้างอิง, ความสูงอ้างอิง: ค่าเหล่านี้กำหนดขนาดกรอบขอบเขตสำหรับตัวอย่างเส้นขอบที่ผู้ใช้กำหนดเอง

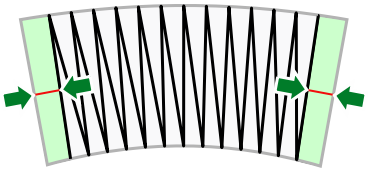
โหมดฝีเข็มยาวเกินกำหนด: เครื่องปักส่วนใหญ่บังคับใช้ขีดจำกัดความยาวฝีเข็มสูงสุด โดยทั่วไปคือ 12.7 มม. (ประมาณ 0.5 นิ้ว) เมื่อเส้นทางที่ดิจิทัลเกินขีดจำกัดนี้ Studio สามารถแทรกจุดเข็มระหว่างกลางเพื่อแยกฝีเข็มหรือแทนที่ด้วยฝีเข็มเชื่อมต่อ (ฝีเข็มลอย) จุดเข็มอาจทำให้เกิดพื้นผิวที่ไม่ต้องการ ในขณะที่ฝีเข็มเชื่อมต่ออาจหลวม การควบคุมนี้ช่วยให้สามารถเลือกวิธีการบรรเทาปัญหาที่ต้องการได้

รวมส่วนเส้นขอบที่จัดเรียง: เมื่อเปิดใช้งาน คุณสมบัตินี้จะรวมองค์ประกอบเส้นขอบเข้าเป็นส่วนต่อเนื่องที่ใหญ่ขึ้นในระหว่างกระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพ **จัดเรียงส่วนเส้นขอบ** เมื่อปิดใช้งาน องค์ประกอบจะยังคงแยกจากกันเพื่อการแก้ไขด้วยตนเองที่ละเอียดกว่า

การตั้งค่าที่เกี่ยวข้องกับด้าย



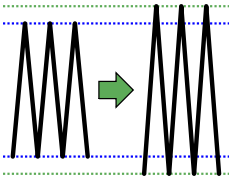
ช่องว่างเริ่มต้น/สิ้นสุดของลายเติมเต็ม (Fill): การตั้งค่านี้จะเพิ่มระยะห่างเล็กน้อยเพื่อป้องกันการสะสมของด้ายหรือการโป่งนูนที่ขอบเขตของพื้นที่ลายเติมเต็ม สิ่งนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งเมื่อมีการวาง**เส้นขอบแบบฝีเข็มเดินเส้น**ไว้รอบวัตถุลายเติมเต็ม



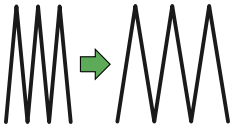
ช่องว่างเริ่มต้น/สิ้นสุดของคอลัมน์: สิ่งนี้กำหนดระยะห่างที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของวัตถุแบบคอลัมน์ เนื่องจากเวกเตอร์บนหน้าจอแสดงถึงแกนฝีเข็ม ความกว้างของด้ายจริงจึงมากกว่า ช่องว่างนี้ช่วยป้องกันการสะสมของด้ายที่ไม่สวยงามที่ปลายคอลัมน์และคอลัมน์ที่มีลวดลาย

ความยาวฝีเข็มขั้นต่ำ: ข้อจำกัดระดับสากลที่ป้องกันการสร้างฝีเข็มที่สั้นกว่าค่าที่กำหนดเพื่อปกป้องเครื่องจักรและผ้า

การตั้งค่าที่เกี่ยวข้องกับผ้า

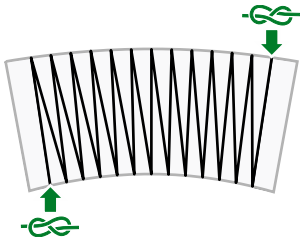


การชดเชยการดึงรั้งเพิ่มเติม: คุณสมบัตินี้ให้การปรับระดับสากลสำหรับผ้าประเภทต่างๆ หากผ้ามีความยืดหยุ่นสูงหรือฝีเข็มมีแนวโน้มที่จะจมลง การเพิ่มค่านี้จะเพิ่มการชดเชยการดึงรั้งทั่วทั้งการออกแบบพร้อมกัน



ระยะห่างเพิ่มเติม: สิ่งนี้ช่วยให้สามารถปรับความหนาแน่นแบบสากลเพื่อรองรับน้ำหนักด้ายที่แตกต่างกัน หากการเลือกด้ายแบบเฉพาะทำให้การออกแบบดูเบาบางเกินไปหรือหนาแน่นเกินไป ให้ใช้แถบเลื่อนนี้เพื่อปรับเทียบความหนาแน่นโดยรวมใหม่

ฝีเข็มยึด - การตั้งค่าระดับสากล



ฝีเข็มยึด (Tie-up stitches) มีความจำเป็นสำหรับการยึดด้ายและป้องกันการหลุดลุ่ยระหว่างการตัดด้าย การควบคุมฝีเข็มเหล่านี้เป็นแบบลำดับชั้น ส่วนนี้จะกำหนดค่าเริ่มต้นส่วนกลางโดยแบ่งตามประเภทของวัตถุ

ฝีเข็มยึดสำหรับ Fill: ฝีเข็มล็อกอัตโนมัติที่เพิ่มเข้ามาก่อนและหลังฝีเข็มกระโดดสำหรับวัตถุประเภท Fill, Mesh และ Sfumato

ฝีเข็มยึดสำหรับ Outline: ฝีเข็มล็อกอัตโนมัติสำหรับวัตถุประเภท Outline และ Connection

ฝีเข็มยึดสำหรับ Column: ฝีเข็มล็อกอัตโนมัติสำหรับวัตถุประเภท Column, Column with Pattern และ Appliqué (ข้อยกเว้นรวมถึงการกระโดดภายในคอลัมน์ที่มีความกว้างเกิน 1.2 ซม.)

ฝีเข็มยึดสำหรับ Manual Stitch: ฝีเข็มล็อกอัตโนมัติสำหรับวัตถุประเภท Manual Stitch โดยเฉพาะ

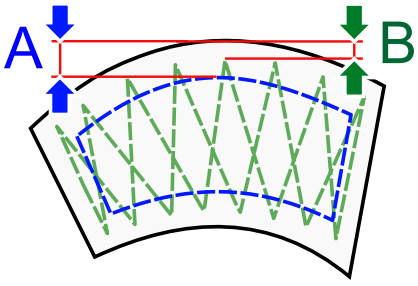
ความยาวฝีเข็มยึด: กำหนดความยาวสูงสุดที่อนุญาตสำหรับฝีเข็มยึดอัตโนมัติทุกประเภท

> **หมายเหตุ:** ค่าเริ่มต้นส่วนกลางเหล่านี้สามารถแทนที่ได้ในระดับวัตถุแต่ละชิ้นผ่าน **คุณสมบัติ (Parameters)** ของวัตถุนั้น

ระยะออฟเซ็ตของรองพื้น (Offset Of Underlay)

การตั้งค่าส่วนกลางนี้กำหนดระยะห่างของรองพื้นขอบและรองพื้นซิกแซกจากขอบเขตของวัตถุทั่วทั้งโปรเจกต์ โดยมีสองโหมดให้เลือก:

1. **ออฟเซ็ตที่ปรับให้เหมาะสมและปรับขนาด (เป็น %)**: ออฟเซ็ตจะถูกคำนวณโดยอัตโนมัติตามขนาดของวัตถุ โดยใช้มาตราส่วนเปอร์เซ็นต์ส่วนกลางเพื่อปรับการออกแบบให้เข้ากับผ้าที่มีความยืดหยุ่นหรือผ้าที่มีความหนา (เช่น ใช้ >100% สำหรับผ้าฟลีซ)
2. **ออฟเซ็ตสัมบูรณ์ (เป็นนิ้วหรือมิลลิเมตร)**: กำหนดระยะห่างคงที่สำหรับออฟเซ็ตรองพื้นทั้งหมดโดยไม่คำนึงถึงขนาดของวัตถุ



โหมดนี้จะถูกเลือกผ่านคอมโบ้บ็อกซ์บนแท็บนี้ การควบคุมต่อไปนี้จะปรับเปลี่ยนตามโหมดที่เลือก:

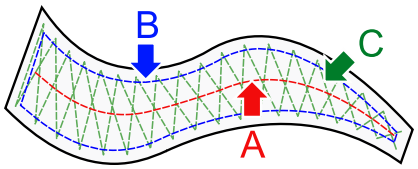
ออฟเซ็ตของรองพื้นขอบ (A): ควบคุมระยะห่างจากขอบส่วนกลางสำหรับรองพื้นขอบใน Fill, Column และ Appliqué

ออฟเซ็ตของรองพื้นซิกแซก (B): ควบคุมระยะห่างจากขอบส่วนกลางสำหรับรองพื้นซิกแซกใน Fill, Column และ Appliqué

รองพื้นสำหรับ Fill

กำหนดความยาวฝีเข็ม **ขั้นต่ำ** และ **สูงสุด** สำหรับโครงสร้างรองพื้นขอบและรองพื้นซิกแซกสำหรับวัตถุประเภท Fill โดยเฉพาะ

รองพื้นสำหรับ Column และ Appliqué



กำหนดความยาว **ขั้นต่ำ** และ **สูงสุด** สำหรับประเภทรองพื้นแบบเดินเส้นตรงกลาง (A), รองพื้นขอบ (B) และรองพื้นซิกแซก (C) สำหรับวัตถุประเภท Column และ Appliqué

> **หมายเหตุ:** ค่าเริ่มต้นส่วนกลางของรองพื้นสามารถแทนที่ได้สำหรับวัตถุเฉพาะผ่านการตั้งค่า **คุณสมบัติ (Parameters)** ของวัตถุนั้นๆ

คู่มือผู้ใช้ - Studio Next > พารามิเตอร์วัตถุ > วัตถุที่เลือก

คุณสมบัติ - ทั้งหมดที่เลือก

ปัจจุบัน คุณสมบัติเฉพาะที่ใช้ได้กับวัตถุปักทุกประเภทคือ **สี**

> มีหลายวิธีในการแก้ไขสีของวัตถุที่เลือก สำหรับภาพรวมที่ครอบคลุม โปรดดูที่ **บทเรื่องสี**

ในการปรับสีของวัตถุที่เลือกผ่านอินเทอร์เฟซนี้ ให้คลิกที่กล่องสีเพื่อเปิดหน้าต่าง **Color Mixer** ซึ่งคุณสามารถกำหนดสีเฉพาะหรือเลือกสีไหมปักที่มีอยู่จากแคตตาล็อกได้

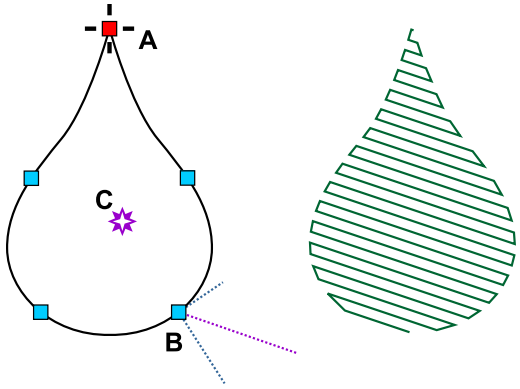
คู่มือผู้ใช้ - Studio Next > พารามิเตอร์วัตถุ > การเติมลาย

คุณสมบัติ - การปักเติม (Fill)

บทนี้ให้คู่มือฉบับสมบูรณ์สำหรับคุณสมบัติการปักเติม (Fill) โดยจะให้รายละเอียดเกี่ยวกับการตั้งค่าที่มีสำหรับประเภทการปักเติมหลัก 3 ประเภท ได้แก่ **Plain Fill** ซึ่งรวมถึงตัวเลือกสำหรับรูปแบบ (Patterns), ระยะห่างฝีเข็ม, มุม และตะเข็บรองพื้น; **Auto Column** ซึ่งอธิบายการสร้างฝีเข็มซาตินอัตโนมัติ; และ **Motif Fill** ซึ่งครอบคลุมการเลือกโมทิฟ (Motif), ระยะห่าง, การกำหนดค่าตาราง และการปรับขนาด นอกจากนี้ บทนี้ยังกล่าวถึงคุณสมบัติขั้นสูง เช่น การชดเชยการดึงรั้ง (Pull compensation), การไล่เฉดสี และเอฟเฟกต์ต่างๆ ที่ใช้กับวัตถุการปักเติมได้

เหล่านี้คือ **คุณสมบัติ**ที่ใช้กับวัตถุการปักเติมเท่านั้น

วัตถุการปักเติมประกอบด้วยขอบด้านนอกหนึ่งขอบ จุด (A) แสดงถึงโหนดเริ่มต้นของขอบ (B) ระบุถึงฝีเข็มสุดท้ายของการปักเติมพร้อมกับเส้นทิศทางของตะเข็บรองพื้น สัญลักษณ์ตรงกลางแสดงถึงจุดโฟกัส (C) สำหรับเอฟเฟกต์พิเศษ หากมี



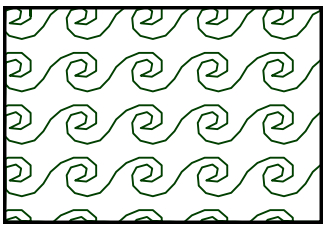
รูภายในวัตถุการปักเติมจะถูกสร้างขึ้นอย่างอิสระโดยใช้ **เครื่องมือ Opening** การแกะสลักภายในวัตถุการปักเติมจะถูกสร้างขึ้นอย่างอิสระโดยใช้ **เครื่องมือ Carving**

วัตถุการปักเติมสามารถประมวลผลเป็นฝีเข็มได้โดยใช้วิธีใดวิธีหนึ่งต่อไปนี้:

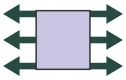
ตัวเลือกการปักเติม (Fill Options)

1. **Plain Fill** - ตะเข็บเดินเส้นขนานที่ใช้รูปแบบ (Pattern) เฉพาะ
2. **Auto Column** - วัตถุจะถูกเติมด้วยฝีเข็มโดยอัตโนมัติในลักษณะเดียวกับวัตถุคอลัมน์ (Column objects)
3. **Motifs** - วัตถุจะถูกเติมด้วยโมทิฟฝีเข็มหนึ่งรายการหรือมากกว่า

การปักเติมแบบ Plain fill และการปักเติมแบบ Auto column (ซาติน)



การปักเติมแบบ Motif fill



การชดเชยการดึงรั้ง (Pull Compensation) หมายถึงการขยายฝีเข็มแต่ละเข็มที่ขอบของวัตถุเพื่อรองรับการดึงรั้งของด้าย (บนผ้าที่มีความยืดหยุ่น) หรือการจมของฝีเข็ม (บนผ้าฟลีซ) การดึงรั้งของด้ายทำให้ปลายของฝีเข็มหดตัวเข้าด้านใน ส่งผลให้วัตถุมีขนาดเล็กหรือแคบกว่าที่ตั้งใจไว้

การควบคุมด้วยไอคอนนี้ใช้เพื่อเข้าถึงและปรับการตั้งค่าการชดเชยการดึงรั้ง (Pull Compensation)

---

1. คุณสมบัติ Plain Fill

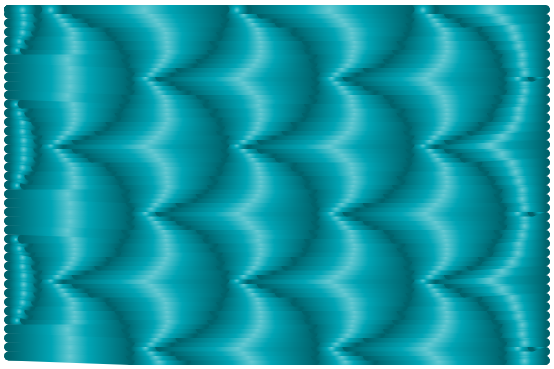
Plain Fill (หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า **Tatami fill** หรือ **Ceed fill**) เป็นเทคนิคที่ใช้ในการครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่ด้วยแถวของตะเข็บเดินเส้นขนาน

องค์ประกอบทางเทคนิคหลักของ Plain Fill ได้แก่:

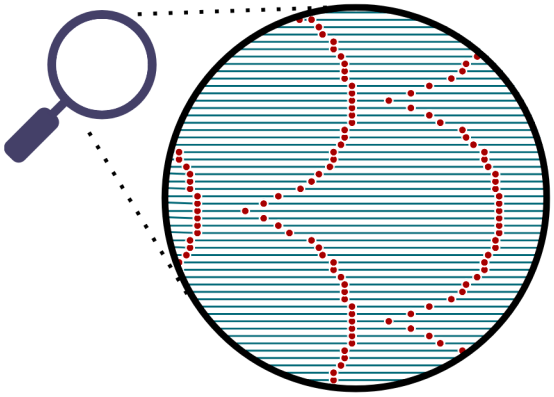
- **แถว (Rows):** ซอฟต์แวร์จะแบ่งพื้นที่เวกเตอร์ขนาดใหญ่เป็นแถว แถวเหล่านี้จะถูกจัดวางตามค่า **ระยะห่าง (Spacing)** (ความหนาแน่น) ที่กำหนด ระยะห่างที่แคบจะให้การปกคลุมผ้าที่เต็มรูปแบบ ในขณะที่ระยะห่างที่กว้างกว่าจะสร้างเอฟเฟกต์ที่โปร่งแสงและเบาบาง
- **รูปแบบจุดเข็ม (Needle Point Patterns):** ขณะที่จักรเคลื่อนที่ไปตามแถว เข็มจะต้องเจาะลงบนผ้าเป็นระยะๆ การจัดเรียงของจุดเข็มเหล่านี้จะสร้างพื้นผิวที่มองเห็นได้ การเยื้องจุดเข็มระหว่างแถวจะสร้างพื้นผิวที่เรียบเนียนและสม่ำเสมอ
- **พื้นผิวตกแต่ง (Decorative Textures):** ด้วยการจัดเรียงจุดเข็มอย่างตั้งใจ ผู้ใช้สามารถสร้างรูปแบบทางเรขาคณิต เช่น อิฐ หรือเพชร โดยไม่ต้องเปลี่ยนสีด้าย
- **การควบคุมทิศทาง (มุม):** มุมของแถวการปักเติมเป็นทางเลือกที่สำคัญในการทำลายปัก มันส่งผลต่อทั้ง "ความเงา" (วิธีที่แสงสะท้อนออกจากด้าย) และความเสถียรของลายปัก โดยทั่วไป มุมของการปักเติมจะถูกตั้งค่าให้ตั้งฉากกับแนวเส้นใยผ้าหรือตะเข็บรองพื้นเพื่อป้องกันการย่น

การตั้งค่าหลัก

รูปแบบ (Pattern) กำหนดพื้นผิวของฝีเข็มปิดทับของการถม ผู้ใช้สามารถกำหนดรูปแบบที่กำหนดเองได้สูงสุดห้ารูปแบบผ่าน ■ **เมนูหลัก (Main Menu) > แกดเจ็ต (Gadgets) > ตัวแก้ไขส่วนย่อย (Fragment Editors) > รูปแบบของผู้ใช้ (User's Patterns)** เอฟเฟกต์รูปแบบจะเกิดขึ้นจากการจัดเรียงจุดเข็มที่เฉพาะเจาะจงภายในแถวฝีเข็ม ดังนั้น ระยะห่างระหว่างจุดเข็มเหล่านี้จึงเป็นตัวกำหนดความยาวฝีเข็ม

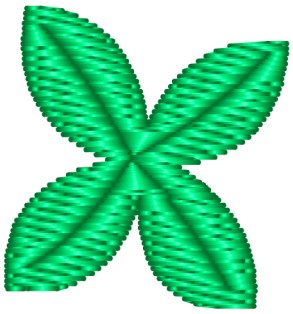


พื้นผิวของฝีเข็มปิดทับของการถม



เอฟเฟกต์รูปแบบที่สร้างขึ้นด้วยจุดเข็มภายในแถวฝีเข็ม

สามารถรวมเส้นและเส้นโค้งเพิ่มเติมเข้ากับการถมแบบมีรูปแบบได้โดยใช้วัตถุการแกะสลัก (Carvings) ซึ่งจะต้องอยู่ต่อจากวัตถุการถม (Fill) และช่องเปิดของวัตถุนั้นโดยตรง

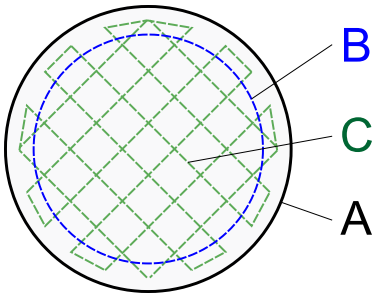


พื้นผิวเพิ่มเติมที่สร้างด้วยการแกะสลัก (Carvings)

ระยะห่าง (Spacing) ระบุระยะห่างระหว่างแถวฝีเข็มหรือลวดลาย (Motifs) การเพิ่มระยะห่างจะส่งผลให้ความหนาแน่นของฝีเข็มลดลง ตัวอย่างเช่น ค่าระยะห่าง 4.0 หมายถึงระยะห่าง 0.2 มม.

มุม (Angle) หมายถึงทิศทางของฝีเข็ม การควบคุมนี้ช่วยให้สามารถปรับเพิ่มทีละน้อยและให้การเข้าถึงแผงควบคุมที่มีช่องแก้ไขและแถบเลื่อน รายละเอียดเพิ่มเติมมีอยู่ในบท **คุณสมบัติ (Parameters)**

การรองพื้น (Underlay)



การรองพื้นแบบถมเรียบ (Plain Fill Underlays) อนุญาตให้เปิดใช้งานการรองพื้นแบบขอบและแบบซิกแซกสำหรับวัตถุการถมแบบเรียบทั้งหมด Studio จะข้ามการรองพื้นเหล่านี้โดยอัตโนมัติบนวัตถุขนาดเล็ก แม้ว่าจะเปิดใช้งานอยู่ก็ตาม การรองพื้นสามารถปิดใช้งานได้หากผ้ามีความแน่นเพียงพอและไม่ต้องการการปรับเสถียรเพิ่มเติม

การรองพื้นแบบเดินขอบ (Edge Walk Underlay) ใช้เพื่อสร้างขอบที่คมชัดและชัดเจนสำหรับการถม โปรดดูบท
คุณสมบัติ - การออกแบบทั้งหมด (Parameters - Whole Design) สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งค่า **ออฟเซ็ตการรองพื้นแบบขอบและซิกแซก (Edge and Zig-Zag underlay offset)** ส่วนกลาง

การรองพื้นแบบซิกแซก (Zig-Zag Underlays) คุณสมบัติจะกำหนดมุมและระยะห่างสำหรับชั้นการปรับเสถียรเหล่านี้ การรองพื้นแบบซิกแซกจะยึดผ้าด้วยตารางฝีเข็มหลวมๆ ก่อนที่จะใช้ฝีเข็มปิดทับที่มีความหนาแน่นสูง มุมเหล่านี้สามารถปรับได้ที่นี่หรือภายในโหมดแก้ไข (โดยการกดปุ่ม I หรือ O ในขณะที่เลื่อนเมาส์) หากต้องการแก้ไขมุม ให้คลิกที่ตัวบ่งชี้มุมแบบวงกลมหรือค่าตัวเลข

A: รูปร่างของวัตถุ **B**: การรองพื้นแบบขอบ **C**: การรองพื้นแบบซิกแซก

การรองพื้นขั้นสูง (Underlay-Advanced)

การควบคุมภายในแท็บนี้ช่วยให้คุณสามารถแทนที่การตั้งค่าการรองพื้นส่วนกลางที่มักใช้กับวัตถุทั้งหมดในระหว่างการสร้างฝีเข็ม สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม โปรดดูบท
คุณสมบัติการรองพื้นเฉพาะของวัตถุ (Object's Individual Underlay Parameters)

ชั้นปิดทับ (Cover Layer)

สร้างฝีเข็มปิดทับ (Make Cover Stitches) เปิดหรือปิดฝีเข็มปิดทับ ควรยกเลิกการเลือกช่องนี้เมื่อต้องการการรองพื้นขนาดใหญ่ทั่วทั้งการออกแบบเพื่อการปรับเสถียร

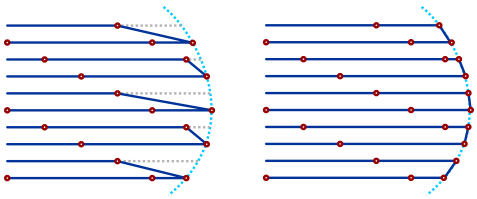
คุณสมบัติ **สเกล (Scale)** จะกำหนดขนาดของรูปแบบและความยาวของฝีเข็มถมที่ได้

การเลื่อนแบบสุ่ม (Random Shift) จะสุ่มโครงสร้างรูปแบบเพื่อสร้างลักษณะที่ดูเป็นธรรมชาติและไม่สม่ำเสมอมากขึ้น ซึ่งมีประโยชน์สำหรับการสร้างเอฟเฟกต์ต่างๆ เช่น ขนสัตว์

ใช้ฝีเข็มเปลี่ยนผ่าน (หากความหนาแน่นหลวม) (Use jumps (if loose density)) ช่วยให้มั่นใจได้ว่าการเชื่อมต่อระหว่างบล็อกฝีเข็มจะถูกแทนที่ด้วยฝีเข็มเปลี่ยนผ่าน (การตัดด้าย) เนื่องจากวัตถุไม่ค่อยถูกเย็บในการผ่านครั้งเดียวอย่างต่อเนื่อง จึงถูกแบ่งออกเป็นบล็อกที่เชื่อมต่อกันด้วยฝีเข็มเชื่อมต่อหรือฝีเข็มเปลี่ยนผ่าน ซึ่งแบบหลังนี้ใช้เป็นหลักสำหรับวัตถุไล่ระดับที่มีความหนาแน่นของฝีเข็มต่ำ

ด้านข้าง (Sides)

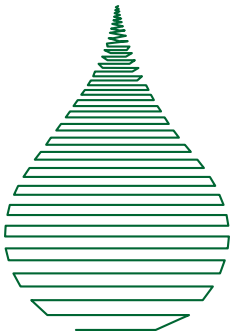
เติมแถวให้สมบูรณ์หากระยะห่างมากกว่า (Complete row if spacing is more than) กำหนดเกณฑ์ระยะห่างที่ต่ำกว่าซึ่งจุดสุดท้ายของแต่ละแถวฝีเข็มจะถูกละเว้น สิ่งนี้จะป้องกันการเกิดฝีเข็มที่เล็กเกินไปที่ขอบการถม แม้ว่าจุดที่ละเว้นเหล่านี้โดยทั่วไปจะไม่สามารถมองเห็นได้ที่ระยะห่างเริ่มต้น แต่จะยังคงอยู่หากระยะห่างระหว่างแถวเกินเกณฑ์ที่กำหนดนี้



ซ้าย: จุดสุดท้ายของฝีเข็มในแต่ละแถวจะถูกละไว้ **ขวา**: แถวที่สมบูรณ์จะถูกคงไว้

Max. Random Broadening (การขยายแบบสุ่มสูงสุด) ระบุการขยายฝีเข็มเติมเต็มออกไปด้านข้างแบบสุ่มสูงสุด การตั้งค่านี้จะเพิ่มเอฟเฟกต์ "ขอบไม่เรียบ" ให้กับวัตถุ

การไล่ระดับ (Gradient)



คุณสมบัติ **Gradient (การไล่ระดับ)** จะจัดการการเปลี่ยนความหนาแน่น (ระยะห่าง) ของฝีเข็มทั่วทั้งวัตถุ แทนที่จะเป็นพื้นผิวที่สม่ำเสมอ การไล่ระดับจะสร้างการจางหายทางสายตาโดยการปรับเปลี่ยนระยะห่างระหว่างแถวฝีเข็มหรือลวดลาย สิ่งนี้ช่วยให้ได้ผลลัพธ์ที่ดูเป็นศิลปะมากขึ้นเมื่อเทียบกับการเติมเต็มแบบเรียบมาตรฐาน

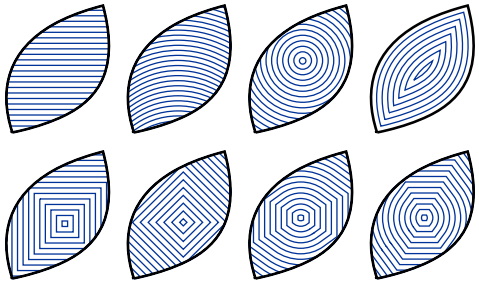
การไล่ระดับมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการสร้างการแรเงาแบบ 3 มิติและการผสมสีผ่านการเติมเต็มที่ซ้อนทับกัน เมื่อใช้การไล่ระดับแบบห่าง แนะนำให้เปิดใช้งาน **Use Jumps (ใช้ฝีเข็มกระโดด)** เพื่อการเปลี่ยนผ่านที่สะอาดระหว่างบล็อกฝีเข็ม

กรณีตัวอย่าง: การไล่ระดับระยะห่าง (ความหนาแน่น) หากตั้งค่า Spacing (ระยะห่าง) พื้นฐานไว้ที่ 0.4 และตั้งค่า Gradient ไว้ที่ 10.0 ซอฟต์แวร์จะค่อยๆ เพิ่มระยะห่างของแถวไปเรื่อยๆ จนกระทั่งระยะห่างด้านล่างถึง 10.4 ส่งผลให้ส่วนบนมีความหนาแน่นและค่อยๆ จางหายไปเป็นโครงสร้างที่ห่างและโปร่ง

- **การทำงาน:** ระยะห่างของแถวจะเปลี่ยนแปลงแบบไดนามิกจากค่า Spacing พื้นฐานไปจนถึงค่า Spacing + Gradient
  - **ช่วงทางคณิตศาสตร์:** ค่า Gradient สามารถเป็นค่าลบได้ (เช่น -10) ในกรณีเหล่านี้ ค่า Spacing พื้นฐานจะต้องมากพอ (เช่น 11) เพื่อให้แน่ใจว่าผลรวมสุดท้ายยังคงมากกว่าศูนย์
  - **ความหนาแน่นของฝีเข็ม:** ค่า Gradient ที่เป็นบวกจะเพิ่มระยะห่าง (ลดความหนาแน่น) ในขณะที่ค่าที่เป็นลบจะลดระยะห่าง (เพิ่มความหนาแน่น) เมื่อเทียบกับจุดเริ่มต้น
- **ประเภทการไล่ระดับ:** ผู้ใช้สามารถเลือกจากรูปแบบต่างๆ ได้:
  - **เชิงเส้น (Linear):** การเพิ่มหรือลดความหนาแน่นอย่างสม่ำเสมอจากด้านหนึ่งของวัตถุไปยังอีกด้านหนึ่ง
  - **ศูนย์กลาง (Central):** ความหนาแน่นจะถูกรวมไว้ (หรือลดลง) ที่ศูนย์กลางของวัตถุ และเปลี่ยนผ่านไปยังขอบ

เอฟเฟกต์ (Effect)

การตั้งค่า **Effect (เอฟเฟกต์)** ช่วยให้สามารถรวม Plain Fill (การเติมเต็มแบบเรียบ) เข้ากับตัวเลือกต่างๆ เช่น Wave (คลื่น), Contour fill (การเติมเต็มตามเส้นขอบ), Radial fill (การเติมเต็มแบบรัศมี), Square fill (การเติมเต็มแบบสี่เหลี่ยม) และ Rounded fill (การเติมเต็มแบบโค้งมน) คุณสมบัติของ Wave ซึ่งกำหนดความโค้งของแถวการเติมเต็ม สามารถปรับได้ผ่านตัวควบคุมคลื่นหรือโดยการแก้ไขค่าคุณสมบัติ เอฟเฟกต์ Radial, Square และ Rounded จะสร้างฝีเข็มเป็นเกลียวโดยเริ่มจาก **จุดโฟกัส (Focus Point)** จุดโฟกัสนี้สามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ภายใน **โหมดแก้ไขโหนด (Node-Editing Mode)**

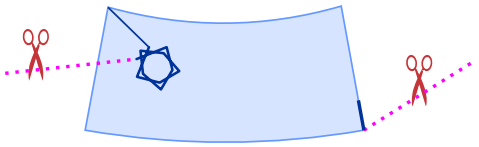


ฝีเข็มยึด (Tie-Up Stitches)

คุณสมบัติบนแท็บนี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการควบคุมระดับวัตถุ โดยจะแทนที่ **การตั้งค่าฝีเข็มยึดส่วนกลาง** ความสามารถนี้ช่วยให้สามารถปรับแต่ง **ฝีเข็มยึด** เพื่อความปลอดภัยสำหรับวัตถุนั้นๆ ได้เป็นรายบุคคล

แท็บนี้ขยายฟังก์ชันการทำงานให้เหนือกว่าค่าเริ่มต้นส่วนกลางทั่วไปโดยการจัดเตรียม:

- **การควบคุมแบบไม่สมมาตร:** การตั้งค่าอิสระสำหรับทั้งฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้น (tie-in) และฝีเข็มยึดจุดสิ้นสุด (tie-off)
- **การล็อกไหมชั้นสูง:** ตัวเลือกในการใช้รูปแบบฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้นชั้นสูง (เช่น โครงสร้างแบบไขว้ตัวเอง) เพื่อให้ได้การยึดที่แข็งแรงขึ้นในสถานการณ์ที่ปมแบบเส้นตรงพื้นฐานไม่เพียงพอ



---

2. คุณสมบัติ Auto Column

Auto-Column Fill (การเติมเต็มแบบคอลัมน์อัตโนมัติ) เป็นโหมดการสร้างฝีเข็มเฉพาะทางที่เติมเต็มรูปร่างขนาดใหญ่และมักจะซับซ้อน ราวกับว่ามันประกอบด้วยคอลัมน์ **Satin (ซาติน/ซิกแซก)** หลายคอลัมน์ที่เชื่อมต่อกัน

คุณสมบัติหลักของ Auto-Column Fill ได้แก่:

- **ฝีเข็มตามเส้นขอบ:** ต่างจากมุมคงที่ของ Plain Fill ฝีเข็มของ Auto-Column จะเปลี่ยนทิศทางเพื่อให้ตั้งฉากกับขอบของรูปร่างโดยประมาณ สิ่งนี้เหมาะสำหรับวัตถุที่มีความโค้ง เช่น กลีบดอกไม้หรือตัวอักษร

- **ความยาวฝีเข็มแปรผัน:** เนื่องจากฝีเข็มทอดตัวตามความกว้างของส่วน "คอลัมน์" ที่สร้างโดยซอฟต์แวร์ ความยาวฝีเข็มจึงแปรผันตามความหนาของรูปร่าง ณ จุดใดจุดหนึ่ง
- **รองพื้นแบบซาติน:** วัตถุ Auto-Column ใช้การรองพื้นเฉพาะสำหรับคอลัมน์ (เช่น Center, Edge หรือ Zig-Zag) แทนที่จะใช้การรองพื้นแบบตารางที่ใช้สำหรับการเติมเต็มมาตรฐาน

การตั้งค่าหลัก

คุณสมบัติ **Pattern** (รูปแบบ) ทำงานเหมือนกับการใช้งานใน plain fill (การถมแบบธรรมดา)

Use Pattern (ใช้รูปแบบ) จะเปิดใช้งานรูปแบบที่เลือกภายใน Auto Column หากไม่เลือก ตัวเลือกนี้ ฝีเข็มของคอลัมน์จะถูกสร้างขึ้นโดยไม่มีรูปแบบ

Spacing (ระยะห่าง) ยังคงมีความหมายและฟังก์ชันการทำงานเช่นเดียวกับใน plain fill

Underlay (การรองพื้น)

Automatic (อัตโนมัติ) จะเลือกประเภทการรองพื้น (Underlay) ที่เหมาะสมสำหรับวัตถุ Auto Column โดยอัตโนมัติ

Center (กึ่งกลาง) จะใช้การรองพื้นแบบวิ่งไปตามแนวศูนย์กลางของคอลัมน์ ซึ่งเหมาะสำหรับวัตถุขนาดเล็กหรือแคบ

Edge (ขอบ) การรองพื้นแบบเดินตามขอบจะวิ่งไปตามเส้นรอบรูปของวัตถุ และแนะนำให้ใช้สำหรับวัตถุขนาดกลางถึงขนาดใหญ่

Zig-Zag (ซิกแซก) การรองพื้นแบบซิกแซกควรใช้คู่กับการรองพื้นแบบขอบสำหรับวัตถุขนาดใหญ่หรือหนา

โดยทั่วไป **Spacing of zig-zag underlay** (ระยะห่างของการรองพื้นแบบซิกแซก) จะถูกตั้งค่าให้กว้างกว่าระยะห่างที่ใช้สำหรับฝีเข็มปิดผิว (cover stitches) มาก

Underlay-Advanced (การรองพื้นขั้นสูง)

ตัวควบคุมเหล่านี้ช่วยให้คุณสามารถแทนที่การตั้งค่าการรองพื้นส่วนกลางสำหรับวัตถุเฉพาะได้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูบท **Object's Individual Underlay Parameters (คุณสมบัติการรองพื้นเฉพาะของวัตถุ)**

Sides (ด้านข้าง)

คุณสมบัติ **Pull Compensation** (การชดเชยการดึง) มีรายละเอียดอยู่ที่ส่วนต้นของบทนี้

3. Motif Parameters (คุณสมบัติของลวดลาย)

Motif Fill (การถมด้วยลวดลาย) เป็นเทคนิคการตกแต่งที่พื้นที่ถูกถมด้วยรูปแบบที่ซ้ำกันหรือการออกแบบงานปักขนาดเล็ก (ลวดลาย) แทนที่จะเป็นแถวฝีเข็มทึบ โดยทำงานคล้ายกับรูปแบบวอลเปเปอร์ ซึ่งเป็นการเรียงต่อกันของลวดลายที่เลือกไว้ทั่วรูปร่างเวกเตอร์

องค์ประกอบทางเทคนิคหลักของ Motif Fill ได้แก่:

- **Motif (ลวดลาย):** แทนที่จะเป็นการแทงเข็มแบบธรรมดา ซอฟต์แวร์จะใช้ "ตัวอย่าง" หรือ "ชิ้นส่วน" ที่เรียกว่าลวดลาย (motif)
- **The Grid System (ระบบตาราง):** ลวดลายจะถูกจัดเรียงบนตารางทางคณิตศาสตร์ คุณสามารถควบคุม **Spacing** (ระยะห่าง) ระหว่างลวดลายเหล่านี้ได้ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ทำให้ได้พื้นผิวที่หนาแน่นคล้ายลูกไม้ หรือดูเบาบางและกระจัดกระจาย
- **Row Shifting (การเลื่อนแถว):** เพื่อหลีกเลี่ยงลักษณะ "คอลัมน์" ที่แข็งทื่อ คุณสามารถใช้พารามิเตอร์ **Row Shift** (การเลื่อนแถว) ได้ ซึ่งจะทำการชดเชยทุกแถวของลวดลาย ทำให้เกิดการจัดวางแบบสลับฟันปลา

คุณสมบัติทางเทคนิคและข้อดีที่สำคัญ:

1. **Reduced Stitch Count (จำนวนฝีเข็มที่ลดลง):** เนื่องจาก Motif Fills มักจะมีพื้นที่ว่างระหว่างองค์ประกอบตกแต่ง จึงมักใช้ฝีเข็มจำนวนน้อยกว่าการถมแบบ Plain Fill ทึบมาก ทำให้งานปักมีความนุ่มนวลและยืดหยุ่นมากขึ้น ซึ่งเหมาะสำหรับผ้าที่มีน้ำหนักเบา
2. **Multi-Motif Grids (ตารางลวดลายหลายแบบ):** การตั้งค่าขั้นสูงช่วยให้คุณสามารถกำหนดตาราง (สูงสุด 3x3) ที่ประกอบด้วยลวดลายที่แตกต่างกัน จากนั้นซอฟต์แวร์จะวนลูปผ่านลวดลายเหล่านี้ทั่วทั้งวัตถุ ทำให้เกิดเอฟเฟกต์ที่ซับซ้อนคล้ายโมเสก
3. **Scalability (ความสามารถในการปรับขนาด):** พารามิเตอร์ **Motif Scale** (ขนาดลวดลาย) ช่วยให้คุณสามารถปรับขนาดรูปแบบทั้งหมดได้ ซึ่งแตกต่างจากการปรับขนาดการออกแบบที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว การปรับขนาด Motif Fill ภายในซอฟต์แวร์ปักจะคำนวณจำนวนการทำซ้ำใหม่โดยอัตโนมัติเพื่อให้พอดีกับพื้นที่อย่างสมบูรณ์แบบ

Main Settings (การตั้งค่าหลัก)

Motif (ลวดลาย) คือการออกแบบฝีเข็มแบบง่ายที่ใช้สำหรับถมวัตถุแทนการใช้ฝีเข็มแบบขนาน ผู้ใช้สามารถกำหนดลวดลายที่กำหนดเองได้สูงสุด 5 แบบใน ■ **Main Menu > Gadgets > Fragment Editors > User's Samples (เมนูหลัก > เครื่องมือ > ตัวแก้ไขชิ้นส่วน > ตัวอย่างของผู้ใช้)**

Spacing (ระยะห่าง) สำหรับแถวลวดลายโดยทั่วไปจะวัดเป็นหน่วยมิลลิเมตร

Angle (มุม) จะกำหนดทิศทางของแถวลวดลาย

Grid (ตาราง)

สามารถใช้ลวดลายหลายแบบภายในวัตถุเดียวได้ แท็บนี้ช่วยให้สามารถกำหนดค่าตารางลวดลายที่ประกอบด้วยแถวสูงสุด 3 แถวและคอลัมน์สูงสุด 3 คอลัมน์

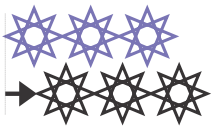
Rows (แถว) และ **Columns** (คอลัมน์) จะกำหนดขนาดของตารางลวดลาย

Overall Shift X (การเลื่อนโดยรวม X) และ **Overall Shift Y** (การเลื่อนโดยรวม Y) ช่วยให้สามารถปรับตำแหน่งการถมด้วยลวดลายไปตามแกน X และ Y ได้

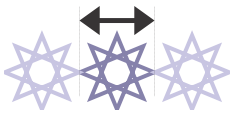
โปรดดูบท **Fill with Multiple Motifs (การถมด้วยลวดลายหลายแบบ)** สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม

Cover Layer (ชั้นปิดผิว)

Use jump stitches (ใช้ฝีเข็มเปลี่ยนตำแหน่ง) จะกำหนดว่าจะใช้การกระโดด (การตัดไหม) หรือฝีเข็มเชื่อมต่อระหว่างแถวของลวดลายหรือฝีเข็มที่อยู่ห่างกัน



Row Shift (การเลื่อนแถว) จะระบุระยะห่างของการชดเชยระหว่างแถวของลวดลายที่อยู่ติดกัน



Motif Width ปรับขนาดแนวนอนของลวดลายโดยที่ความสูงยังคงเดิม

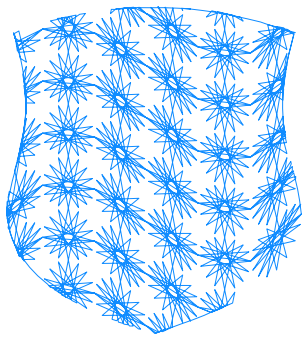
Motif Scale ปรับขนาดของลวดลายทั้งสองแกนพร้อมกัน และมีผลต่อความยาวฝีเข็มของลายปักแบบเติมเต็มที่ได้

Gradient

ฟังก์ชัน Gradient ทำงานเช่นเดียวกับการใช้งานในลายปักแบบเติมเต็มปกติ (plain fill)

Effect

Motif Fill รองรับเฉพาะเอฟเฟกต์ Wave เท่านั้น เอฟเฟกต์อื่น ๆ ไม่สามารถใช้กับ Motif fill ได้



การเติมลวดลายด้วยลวดลายหลายแบบ

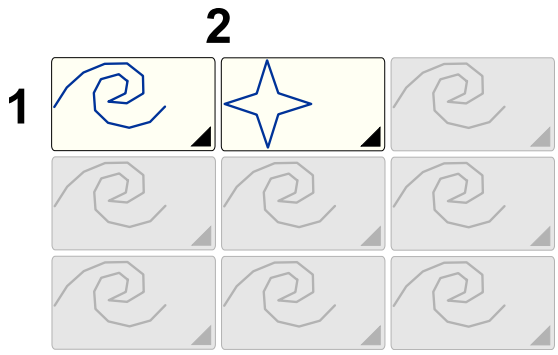
Embird Studio NEXT รองรับการรวมลวดลายหลายแบบไว้ภายในวัตถุการเติมชิ้นเดียว ลวดลายหลายแบบเหล่านี้สามารถปรับแต่งได้โดยใช้คุณสมบัติต่างๆ รวมถึงขนาด การเลื่อน มุม คลื่น และการไล่ระดับสี ซอฟต์แวร์จะจัดการขนาดของลวดลายโดยอัตโนมัติเพื่อให้แน่ใจว่ามีการรวมเข้าด้วยกันอย่างราบรื่น เทคนิคนี้ช่วยให้สามารถสร้างรูปแบบการเติมที่ซับซ้อน มีเอกลักษณ์ และแม้แต่การสุ่มรูปแบบได้

ในการใช้คุณสมบัตินี้ ให้เริ่มสร้างวัตถุการเติม เข้าถึง **คุณสมบัติ** ของวัตถุนั้น และเลือก **โหมดลวดลาย (Motif mode)** เมื่ออยู่ในโหมดนี้แล้ว ให้ไปที่แท็บตาราง

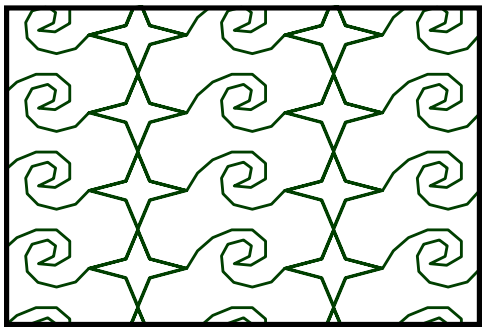
สามารถรวมลวดลายหลายแบบเข้ากับตัวเลือกลวดลายเดี่ยวมาตรฐานทั้งหมดได้ เช่น ขนาด การเลื่อน มุมการเติม คลื่น และการไล่ระดับสี แม้ว่าลวดลายที่เลือกจะต้องรักษาขนาดที่สม่ำเสมอกัน แต่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องจัดการสิ่งนี้ด้วยตนเอง ซอฟต์แวร์จะปรับขนาดลวดลายที่เลือกโดยอัตโนมัติเพื่อให้ตรงกับลวดลาย "หลัก (master)" ลวดลายหลักคือลวดลายที่เลือกไว้ในหน้า **การตั้งค่าหลัก (Main Settings)** และจะแสดงอยู่ในเซลล์บนซ้ายของตารางลวดลาย

> แท็บสำหรับตารางลวดลายหลายแบบจะมองเห็นได้ก็ต่อเมื่อ **โหมดลวดลาย (Motif mode)** ทำงานอยู่ภายในหน้าต่าง **คุณสมบัติการเติม** เท่านั้น

ใช้ตัวควบคุม **แถว (Rows)** และ **คอลัมน์ (Columns)** เพื่อกำหนดเค้าโครงลวดลาย ซอฟต์แวร์อนุญาตให้กำหนดค่าตารางได้สูงสุด 3x3 ลวดลาย



การกำหนดค่าตาราง 2x1 ที่มีลวดลายที่แตกต่างกันสองแบบ



การนำลวดลายสองแบบมาใช้ภายในวัตถุงานปักเดียวกัน

โดยการกำหนดจำนวนแถวและคอลัมน์ คุณกำลังสร้างตารางเฉพาะที่ใช้เพื่อเติมเต็มวัตถุ คุณสามารถเลือกลวดลายที่กำหนดไว้ล่วงหน้าหรือ **ลวดลายที่ผู้ใช้กำหนด** สำหรับแต่ละเซลล์ภายในตาราง หลังจากกำหนดค่าตารางแล้ว ให้คลิกปุ่ม **นำไปใช้ (Apply)**, **สร้างตะเข็บ (Generate Stitches)** หรือ **ตกลง (OK)** เพื่อยืนยันการตั้งค่าใหม่ให้กับวัตถุ

การเปรียบเทียบการเติมลวดลาย (Motif Fill) และการเติมแบบตาข่าย (Mesh Fill)

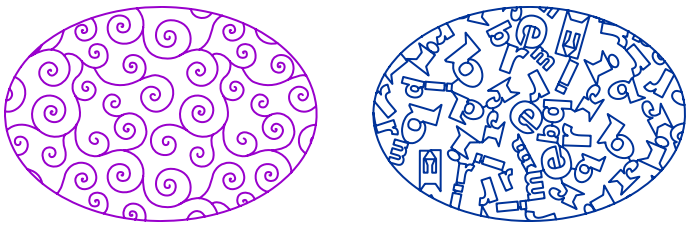
ใน Embird Studio ทั้ง **การเติมลวดลาย (Motif Fill)** และ **การเติมแบบตาข่าย (Mesh Fill)** ถูกนำมาใช้เพื่อครอบคลุมพื้นที่กว้างด้วยลวดลายตกแต่ง อย่างไรก็ตาม ทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมากในโครงสร้างทางเรขาคณิตและการวางขั้นตะเข็บ

การเติมลวดลาย (Motif Fill)

การเติมลวดลาย (Motif Fill) ทำงานคล้ายกับวอลเปเปอร์ วิธีนี้จะทำซ้ำองค์ประกอบงานปักขนาดเล็กที่แปลงเป็นลายปักไว้ล่วงหน้า ซึ่งเรียกว่าลวดลาย (motif) ในการจัดเรียงแถวและคอลัมน์ที่เป็นโครงสร้างทั่วทั้งภายในวัตถุเวกเตอร์ เป็นแนวทางที่เป็นระบบในการเติมเต็มพื้นที่ด้วยหน่วยที่สม่ำเสมอและทำซ้ำๆ **การเติมลวดลาย (Motif Fill)** ใช้ตัวอย่างตะเข็บขนาดเล็กที่แม่นยำซึ่งแปลงเป็นลายปักไว้ล่วงหน้าเพื่อให้แน่ใจว่าพื้นผิวมีความสม่ำเสมอ

การเติมแบบตาข่าย (Mesh Fill)

การเติมแบบตาข่าย (Mesh Fill) แสดงถึงแนวทางที่ทันสมัยและยืดหยุ่นกว่าในการแปลงภาพเป็นลายปัก แทนที่จะอาศัยการทำซ้ำแบบง่ายๆ ตะเข็บเติมจะถูกกระจายโดยใช้อัลกอริทึมทางเรขาคณิตและอินทรีย์ที่เติมเต็มพื้นที่ต่างๆ ซึ่งอาจรวมถึงรูปแบบแฟรกทัล การจำลองการเติบโตของพืช หรือการ "บรรจุ" ตัวอักษรและรูปทรงรองเพื่อเติมเต็มพื้นที่ของวัตถุ วิธีนี้ช่วยให้ได้ความสวยงามที่ดูมีชีวิตชีวาและมีความสม่ำเสมอน้อยกว่าเมื่อเทียบกับการเติมลวดลายแบบดั้งเดิม **การเติมแบบตาข่าย (Mesh Fill)** จะสร้างเส้นโค้งซึ่งตะเข็บจะถูกคำนวณแบบไดนามิก



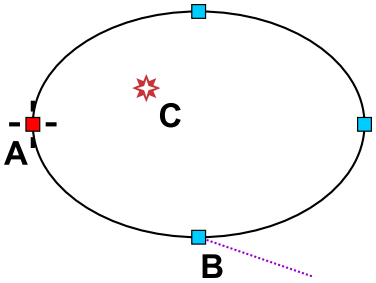
การเติมแบบตาข่าย (Mesh fill) - มีความไดนามิกมากกว่าการเติมลวดลาย (Motif fill)

คุณสมบัติ - Mesh

การเติมแบบ Mesh เป็นประเภทการเติมพิเศษที่มีลักษณะเด่นคือมีความหนาแน่นต่ำมาก ไม่เหมือนกับการเติมแบบ "Satin" หรือ "Tatami" มาตรฐาน ซึ่งออกแบบมาเพื่อให้ครอบคลุมรูปร่างอย่างแน่นหนา การเติมแบบ Mesh ถูกตั้งใจให้ "หลวม" เพื่อให้มองเห็นผ้าพื้นหลังระหว่างฝีเข็มได้ Mesh เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการทำสติปปิ้ง (stippling), ลูกไม้ตั้งพื้น (Free Standing Lace - FSL) และการเติมแบบตกแต่งอื่นๆ ที่มีความหนาแน่นต่ำ

บทนี้ให้คู่มือฉบับสมบูรณ์เกี่ยวกับคุณสมบัติสำหรับวัตถุ Mesh ภายใน Embird Studio NEXT โดยจะอธิบายรายละเอียดวิธีการควบคุมลักษณะของการเติมแบบ Mesh ที่มีความหนาแน่นต่ำ ซึ่งเหมาะสำหรับการทำสติปปิ้งและการออกแบบเชิงประดับ ส่วนต่อไปนี้จะอธิบายการกำหนดค่าต่างๆ รวมถึงประเภทการเติม Mesh เช่น Stippling และ Tiles, การตั้งค่าทั่วไป เช่น การควบคุมเลเยอร์และความยาวฝีเข็ม, เอฟเฟกต์ทางศิลปะ และการแปลงทางเรขาคณิต นอกจากนี้ คู่มือนี้ยังอภิปรายเกี่ยวกับการตั้งค่า Single Layer, ผลกระทบต่อกระบวนการปัก และความเป็นไปได้ในการแปลงเส้นทาง Mesh ให้เป็นวัตถุเส้นขอบ (outline)

เหล่านี้คือ **คุณสมบัติ**ที่ใช้เฉพาะกับ **วัตถุ Mesh** เท่านั้น



วัตถุ Mesh ประกอบด้วยขอบด้านนอกหนึ่งขอบ โหนด (A) แสดงถึงโหนดเริ่มต้นของขอบ ในขณะที่ (B) ระบุจุดสิ้นสุดของขอบด้านนอก พร้อมด้วยเส้นทิศทางมุม มุมในบริบทนี้หมายถึงมุม**การแปลง (transformation)** สัญลักษณ์ตรงกลางระบุ**จุดโฟกัส (focus point)** (C) ที่ใช้สำหรับเอฟเฟกต์พิเศษ รูภายในส่วนเติม Mesh จะถูกสร้างขึ้นแยกต่างหากโดยใช้**เครื่องมือ Opening** นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มเส้นทางตกแต่งไปยังส่วนเติม Mesh โดยใช้**เครื่องมือ Carving** แยกต่างหาก

ช่วงการเติม (Fill Span)

ประเภท Mesh เฉพาะบางประเภทอนุญาตให้กำหนดค่า**ช่วง (Span)** ของการเติมได้

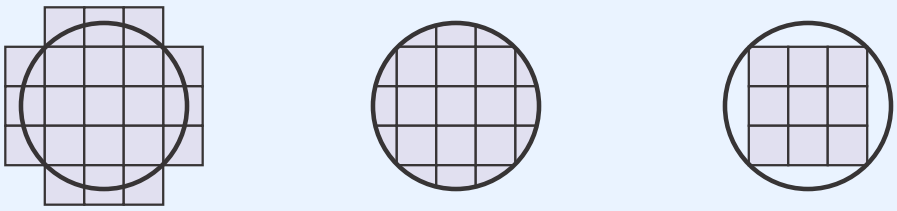
ช่วง (Span) กำหนดขอบเขตของการเติมที่สัมพันธ์กับเส้นขอบของวัตถุ ค่าที่ใช้ได้คือ **Overflow**, **Cropped** และ **Interior**

เมื่อใช้การเติมแบบ **Overflow** อาจจำเป็นต้องแยกเส้นขอบของวัตถุออกจาก Mesh การปรับนี้อยู่ในแท็บ **การตั้งค่าทั่วไป (Common Settings)**

ขึ้นอยู่กับประเภทการเติม ช่วง **Overflow** และ **Interior** อาจใช้จุดกำเนิดเป็นตำแหน่งเริ่มต้น หากจุดกำเนิดไม่ได้ถูกกำหนดไว้ อยู่ภายนอกเส้นขอบของวัตถุ หรือตั้งอยู่ภายในรู การเติมอาจไม่สามารถสร้างขึ้นได้ ในกรณีดังกล่าวให้วางจุดกำเนิดไว้ภายในขอบเขตของวัตถุ

สำหรับช่วง **Overflow** และ **Interior** การเติมอาจไม่สร้างขึ้นหากช่องว่างระหว่างเส้นทาง Mesh หรือขนาดเซลล์ใหญ่เกินกว่าที่จะใส่องค์ประกอบเส้นทางภายในวัตถุได้ เพื่อแก้ไขปัญหานี้ ให้ลดค่าช่องว่าง (หรือขนาดเซลล์) หรือเพิ่มขนาดของวัตถุ

การตั้งค่า **ช่วง (Span)** จะถูกละเว้นหากเปิดใช้งานสวิตช์ **Single Layer**



วัตถุ Mesh สามารถเติมฝีเข็มได้โดยใช้วิธีการต่อไปนี้:

ตัวเลือก Mesh

1. **Stippling** - การถมลายที่อิงตามเส้นทางฝีเข็มแบบคดเคี้ยว
2. **Tiles** - ลวดลาย Blackwork และ Tessellation แบบเรียงต่อกัน

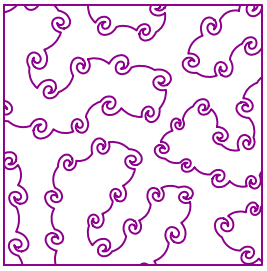
3. **Net** - การถมลายแบบโปร่งที่ประกอบด้วยเส้น, เส้นโค้ง, รูปร่าง, แฟรกทัล หรือเส้นทางเขาวงกต

4. **Knots** - การถมลายปมแบบเซลติกเพื่อการตกแต่ง

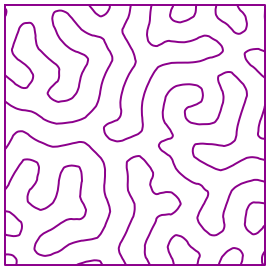
5. **Crosses** - รูปแบบการถมลายแบบครอสติชมาตรฐาน

6. **Glyphs** - การถมลายที่อิงตามตัวอักษรฟอนต์หรือสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ในไลบรารี

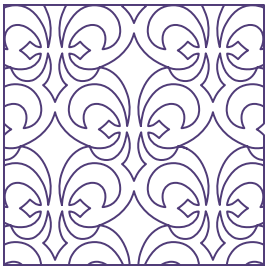
7. **Plant** - รูปแบบการถมลายแบบแตกกิ่งก้าน มีให้เลือกทั้งแบบเรียบและแบบหยิก



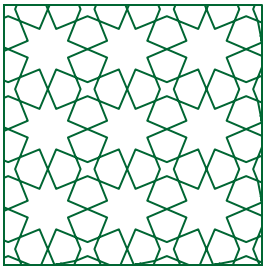
Stippling - สร้อยคอ



Stippling - เขาวงกต

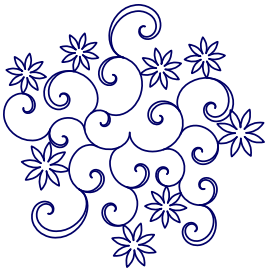


Tiles - Blackwork



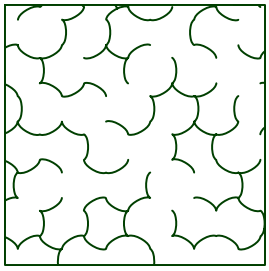
Tiles - Tessellation

Plants - โหมดเรียบ

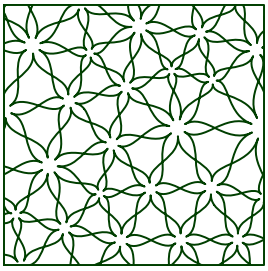


Plants - โหมดหยิก

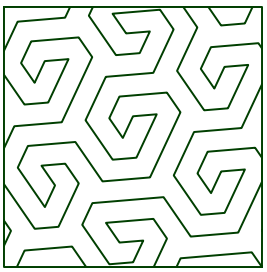
Glyphs



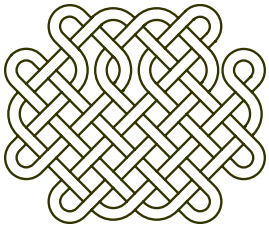
Net จากองค์ประกอบ



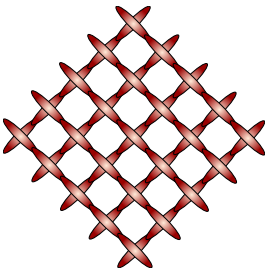
Net จากรูปร่าง



Net - แฟรกทัล



Celtic Knots



Crosses

การตั้งค่าทั่วไป

การตั้งค่าในแท็บนี้ใช้กับโหมด Mesh ทั้งหมด

รวมเส้นขอบภายนอก และ **รวมเส้นขอบภายใน**: เมื่อเปิดใช้งาน เส้นขอบของวัตถุจะถูกปฏิบัติเสมือนเป็นส่วนหนึ่งของการถมลาย Mesh ซึ่งหมายความว่าจะถูกปักด้วยสไตล์เดียวกับการถมลายนั้น เมื่อใช้การถมลายแบบ Crosses หรือ Celtic Knots ที่ขยายออกไปนอกขอบเขตของวัตถุ โดยทั่วไปแนะนำให้ปิดการใช้งานเส้นขอบเหล่านี้ การตั้งค่าเหล่านี้จะถูกละเว้นสำหรับการถมลายแบบชั้นเดียว และใช้ได้เฉพาะกับการถมลายแบบหลายชั้นเท่านั้น

เลเยอร์ (สำหรับเติมลายแบบหลายเลเยอร์เท่านั้น): แต่ละเส้นทางภายในลายเติมแบบตาข่ายหลายเลเยอร์จะถูกปักอย่างน้อยสองครั้ง: ครั้งหนึ่งไปข้างหน้าและอีกครั้งหนึ่งถอยหลัง ตัวควบคุมเลเยอร์ช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำซ้ำรอบการปักเหล่านี้เพื่อสร้างเส้นทางฝีเข็มที่หนาขึ้น การตั้งค่านี้ไม่สามารถใช้ได้กับการเติมลายแบบเลเยอร์เดียว

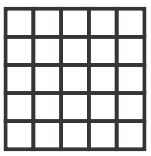
ฝีเข็มต่ำสุด: ระบุความยาวฝีเข็มที่สั้นที่สุดที่อนุญาตภายในลายเติมแบบตาข่าย ฝีเข็มจะถูกสร้างขึ้นเพื่อให้แน่ใจว่าความยาวของฝีเข็มยังคงอยู่ระหว่างขีดจำกัดต่ำสุดและสูงสุดที่กำหนดไว้

ฝีเข็มสูงสุด: ระบุความยาวฝีเข็มที่ยาวที่สุดที่อนุญาตภายในลายเติมแบบตาข่าย ฝีเข็มจะถูกสร้างขึ้นเพื่อให้แน่ใจว่าความยาวของฝีเข็มยังคงอยู่ระหว่างขีดจำกัดต่ำสุดและสูงสุดที่กำหนดไว้

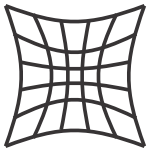
เอฟเฟกต์

การเติมลายแบบตาข่ายสามารถปรับปรุงได้ด้วยเอฟเฟกต์เพิ่มเติม เช่น Fish Eye, Black Hole, Swirl, Ripple และ Saw เอฟเฟกต์ส่วนใหญ่ใช้ Focus Point ของวัตถุเป็นจุดกำเนิด ตำแหน่งของ Focus Point สามารถปรับได้ใน ■ **โหมดแก้ไขโหนด** .

ตัวควบคุม **ชนิด (Kind)** ช่วยให้สามารถเลือกเอฟเฟกต์เฉพาะหรือลบเอฟเฟกต์ออกได้โดยการเลือก 'None' (ไม่มี)

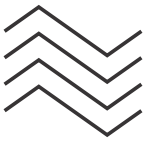

ไม่มี

Fish Eye

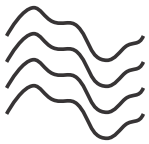

Black Hole

Swirl

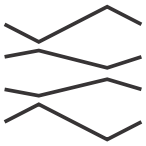
Ripple


Saw

Ripple แบบแปรผัน



Ripple แบบสุ่ม

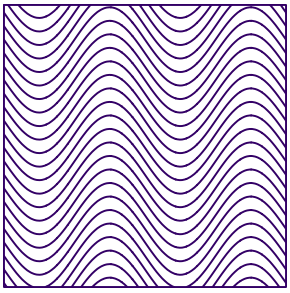


Saw แบบแปรผัน

ความเข้ม (Intensity) ควบคุมความแรงของเอฟเฟกต์ Fish Eye, Black Hole และ Swirl

ระยะห่าง (Distance), **จำนวน (Count)** และ **มุม (Angle)** ควบคุมคุณสมบัติสำหรับเอฟเฟกต์ Ripple และ Saw

แม้แต่การเติมลายแบบตาข่ายพื้นฐาน เช่น เส้นตรงธรรมดา ก็สามารถสร้างพื้นผิวที่ซับซ้อนได้เมื่อมีการใช้เอฟเฟกต์



Ripple ที่ใช้กับตัวอย่างงานปักเส้นดำ (blackwork) แบบง่าย (เส้นแนวนอน)

> โปรดทราบว่าองค์ประกอบพื้นฐานของงานออกแบบปักทุกชิ้นคือฝีเข็ม ซึ่งเป็นเส้นตรงสั้นๆ แม้ว่าเอฟเฟกต์จะมีการปรับแต่งที่หลากหลาย แต่การใช้ค่าคุณสมบัติที่มากเกินไปอาจส่งผลให้ลายเติมบิดเบี้ยวได้ สิ่งนี้เกิดขึ้นเมื่อการดำเนินการทางเรขาคณิตถึงระดับที่รบกวนขนาดทางกายภาพของฝีเข็มแต่ละเข็ม

การแปลง (Transformations)

ตัวควบคุมภายในแท็บนี้ช่วยให้ผู้ใช้สามารถย้าย เอียง หมุน หรือใช้การฉายภาพแบบเปอร์สเปกทีฟกับลายเติมแบบตาข่ายได้ การดำเนินการเหล่านี้สามารถรวมเข้ากับการตั้งค่า **เอฟเฟกต์** ได้ ไม่เหมือนกับเอฟเฟกต์ที่บิดเบือนเรขาคณิตของลายเติม การแปลงจะคงลักษณะภายในของลายเติมไว้ในขณะที่เปลี่ยนตำแหน่งหรือปรับทิศทางใหม่

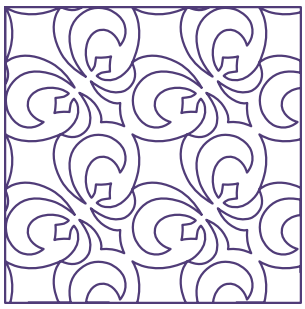
ออฟเซ็ต (Offset) ช่วยในการย้ายลายเติม

การเอียง (Skew) ช่วยให้สามารถเอียงรูปแบบลายเติมได้

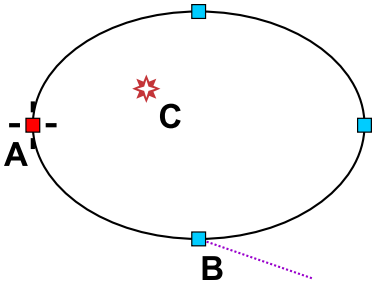
เปอร์สเปกทีฟ (Perspective) เพิ่มลักษณะสามมิติให้กับลายเติม

มุม (Angle) ช่วยให้สามารถหมุนรูปแบบลายเติมได้

การถมลายตาข่าย



การถมลายตาข่ายหมุน 45 องศา



ในโหมดแก้ไขโหนด มุมการแปลงของตาข่ายจะถูกระบุไว้บนเส้นขอบของวัตถุด้วยเส้นทิศทาง (B)

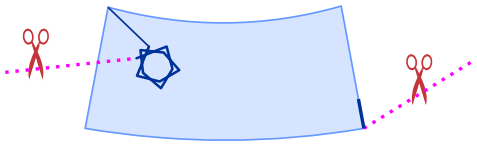
การบิดเอียง (Skewing), การหมุน และการฉายภาพแบบเปอร์สเปกทีฟจะใช้จุดโฟกัส (Focus Point) เป็นจุดหมุน ผู้ใช้สามารถแก้ไขตำแหน่งของจุดโฟกัสได้ในขณะที่อยู่ใน ■ **โหมดแก้ไขโหนด**

ฝีเข็มยึด (Tie-Up Stitches)

คุณสมบัติบนแท็บนี้ช่วยให้สามารถควบคุมในระดับวัตถุได้ โดยจะแทนที่ **การตั้งค่าฝีเข็มยึดส่วนกลาง** ความสามารถนี้ช่วยให้สามารถปรับแต่งฝีเข็มยึดเพื่อความปลอดภัยสำหรับวัตถุนั้นๆ ได้โดยเฉพาะ

แท็บนี้ขยายฟังก์ชันการทำงานให้เหนือกว่าค่าเริ่มต้นส่วนกลางทั่วไป โดยมีคุณสมบัติดังนี้:

- **การควบคุมแบบไม่สมมาตร:** การตั้งค่าอิสระสำหรับทั้งฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้น (tie-in) และฝีเข็มยึดจุดสิ้นสุด (tie-off)
- **การล็อกไหมขั้นสูง:** ตัวเลือกในการใช้รูปแบบฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้นขั้นสูง (เช่น โครงสร้างแบบไขว้ทับตัวเอง) เพื่อให้ได้การยึดที่แข็งแรงขึ้นในสถานการณ์ที่ปมแบบเส้นตรงพื้นฐานไม่เพียงพอ



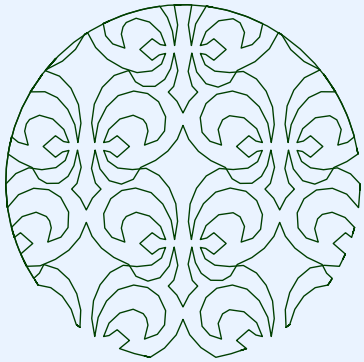
ข้อสังเกต

การตั้งค่าชั้นเดียว (Single Layer Setting)

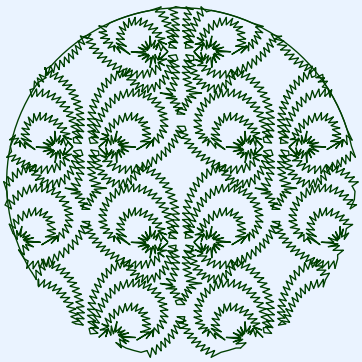
ชั้นเดียว (Single Layer) เป็นตัวเลือกที่มีให้สำหรับประเภทการถมลายตาข่ายบางประเภท เมื่อเปิดใช้งาน ส่วนภายในของการถมลายตาข่ายจะถูกปักด้วยการเดินไหมเพียงเส้นเดียว การเชื่อมต่อระหว่างองค์ประกอบการถมจะถูกนำไปตามขอบของวัตถุ หากการเชื่อมต่อตามขอบไม่สามารถทำได้ จะมีการแทรกฝีเข็มเชื่อมต่อ (การตัดไหม) เข้าไป การตั้งค่าทั่วไปบางอย่าง เช่น **จำนวนชั้น (Layers Count)** และ **รวมเส้นขอบ (Include Contours)** จะ

ไม่สามารถใช้งานร่วมกับโหมดชั้นเดียวได้ แม้ว่าการถมภายในจะเป็นแบบชั้นเดียว แต่การเชื่อมต่อตามขอบอาจมีการทับซ้อนกัน การเชื่อมต่อที่ขอบเหล่านี้มักมีจุดประสงค์เพื่อให้วัตถุข้างเคียงปิดทับ หรือตัดออกหลังจากปักเสร็จ

การถมลายตาข่ายแบบชั้นเดียวสามารถนำไปใช้ในรูปแบบพื้นฐานหรือ **แปลงเป็นเส้นขอบ** เมื่อแปลงแล้ว สามารถใช้สไตล์เส้นขอบใดก็ได้ เช่น ฝีเข็มซาติน หรือฝีเข็มทริปเปิลบีน ในการดำเนินการนี้ ให้ใช้คำสั่ง **แปลง (Convert)** ในเมนูหลัก



ตาข่าย Blackwork แบบชั้นเดียว



แปลงเป็นเส้นขอบแล้ว, โหมดซาติน

หากปิดการตั้งค่าชั้นเดียว การถมลายตาข่ายจะถูกปักด้วยจำนวนชั้นที่เป็นเลขคู่ (โดยปกติคือ 2, 4 หรือมากกว่า)

เครื่องมือ Mesh - 1. คุณสมบัติ Stippling

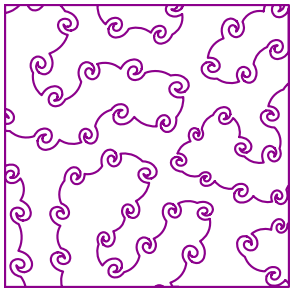
นี่เป็นบทย่อยของบท **คุณสมบัติ Mesh**

Stippling เป็นเทคนิคการเติมลายตกแต่งที่ใช้เส้นทางต่อเนื่องเพื่อสร้างลวดลายแบบคดเคี้ยว มันเลียนแบบ "stippling" ที่ใช้ในการวิลท์ด้วยมือแบบดั้งเดิม ซึ่งมีการเย็บเส้นสายที่ "คดเคี้ยว" เพื่อยึดชั้นผ้าและใยบุเข้าด้วยกันโดยไม่ทำให้เกิดพื้นที่ฝีเข็มที่แข็งหรือหนาแน่นเกินไป เนื่องจาก stippling ประกอบด้วยเส้นทางเดียวที่มีช่องว่างระหว่างเส้นค่อนข้างมาก จึงทำให้จำนวนฝีเข็มต่ำมากและได้พื้นผิวที่นุ่มนวลและยืดหยุ่น

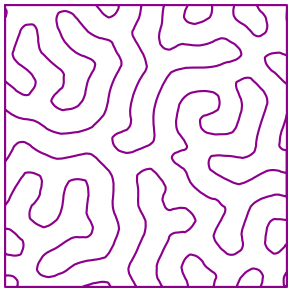
หน้านี้ให้ภาพรวมโดยละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติ **Stippling** ที่มีให้สำหรับวัตถุ **Mesh** ใน Embird Studio NEXT โดยจะอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับประเภทการเติมลาย stippling สองประเภทหลัก ได้แก่ **Necklace** ซึ่งรวมตัวอักษรฟอนต์หรือสัญลักษณ์จากไลบรารีไปตามเส้นทางฝีเข็ม และ **Maze** ซึ่งสร้างการเติมลายแบบคดเคี้ยวอย่างง่าย คู่มือนี้ครอบคลุมการตั้งค่าทางเทคนิคสำหรับแต่ละโหมด รวมถึงการควบคุมช่องว่าง การจัดการสัญลักษณ์ การเลือกเลย์เอาต์ และตัวเลือกการปักแบบ Single Layer

Category - เลือกวิธีการสร้างเส้นทาง stippling: A) **Necklace** หรือ B) **Maze**.

โหมด **Necklace** ช่วยให้สามารถเพิ่มสัญลักษณ์จากไลบรารีในตัวหรือฟอนต์ที่ติดตั้งไว้ไปตามเส้นทาง stippling ได้ ช่องว่างระหว่างกิ่งก้านจะแปรผันไปรอบๆ ค่ามัธยฐานที่กำหนดไว้ โหมด **Maze** จะสร้างเส้นทางคดเคี้ยวต่อเนื่องโดยมีช่องว่างที่สม่ำเสมอระหว่างเส้นคดเคี้ยว



Stippling - Necklace



Stippling - Maze

แท็บต่อไปนี้มีให้ใช้งานในโหมด **Necklace**:

A) Necklace - แท็บ Main Settings

Kind - เลือกจากเส้นทาง stippling ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า หรือสร้างเส้นทางแบบกำหนดเองโดยใช้สัญลักษณ์จากไลบรารีและฟอนต์

Average Gap - ความกว้างมัธยฐานของพื้นที่ว่างระหว่างเส้นคดเคี้ยว ช่องว่างจริงจะผันผวนขึ้นลงจากค่าที่ตั้งไว้นี้

Single Layer - โปรดดู **บทคุณสมบัติ Mesh** สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับสวิตช์ Single Layer

Glyph Spacing > Step - กำหนดความถี่ของการวางสัญลักษณ์ไปตามเส้นทางฝีเข็ม

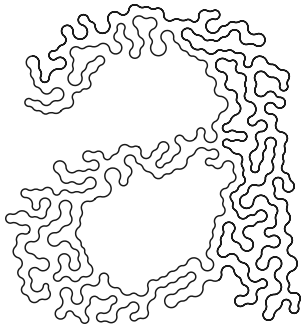
Direction - ระบุการวางแนวของสัญลักษณ์ (ไปข้างหน้า, ถอยหลัง, สลับ, หรือสุ่ม) ขณะที่วางไปตามเส้นทาง

Random Glyph Order - เมื่อเลือกสัญลักษณ์หลายตัว ตัวควบคุมนี้จะสุ่มลำดับของสัญลักษณ์ไปตามเส้นทาง

Reverse Glyph Order - เมื่อเลือกสัญลักษณ์หลายตัว ตัวควบคุมนี้จะสลับลำดับปัจจุบันของสัญลักษณ์ไปตามเส้นทาง

Span - กำหนดขอบเขตการเติมลายโดยสัมพันธ์กับขอบของวัตถุ ตัวเลือกประกอบด้วย **Overflow**, **Cropped** และ **Interior** ในโหมด **Overflow** สามารถแยกขอบของวัตถุออกจาก mesh ได้ผ่านทางแท็บ **Common Settings**

การเติมลายภายใน, ไม่รวมขอบ ▶



A) Necklace - แท็บ Font

Font - เลือกแบบอักษรที่จะใช้เลือกสัญลักษณ์

Text - ป้อนตัวอักษรตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป (ตัวอักษร, dingbats, หรือสัญลักษณ์คลิปอาร์ต) จากฟอนต์ที่เลือกเพื่อใช้เป็นสัญลักษณ์

Bold - เปิดใช้งานรูปแบบฟอนต์ตัวหนา หากฟอนต์ที่เลือกสนับสนุนคุณสมบัตินี้

Italic - เปิดใช้งานรูปแบบฟอนต์ตัวเอียง หากฟอนต์ที่เลือกสนับสนุนคุณสมบัตินี้

มุม (Angle) - ปรับการหมุนของสัญลักษณ์ (glyphs) ให้สัมพันธ์กับทิศทางของเส้นทางเดินเข็มแบบ stippling

A) สร้อยคอ (Necklace) - แท็บสัญลักษณ์ (Glyphs)

สัญลักษณ์ (Glyphs) - เลือกรูปร่างที่กำหนดไว้ล่วงหน้าหนึ่งหรือหลายรูปแบบจากไลบรารีภายใน

B) เขาวงกต (Maze)

ในโหมด **เขาวงกต (Maze)** มีตัวควบคุมหลักสามประการให้ใช้งาน:

ชนิด (Kind) - เลือกระหว่างเค้าโครงแบบเส้นขอบ (contour), แบบรัศมี (radial) หรือแบบคดเคี้ยวสุ่ม (random meander) สำหรับโครงสร้างเขาวงกต

ช่องว่าง (Gap) - ความกว้างทางกายภาพของพื้นที่ว่างระหว่างเส้นคดเคี้ยว

ชั้นเดียว (Single Layer) - โปรดดูบท **Mesh Parameters** สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับสวิตช์ "Single Layer"

เครื่องมือ Mesh - 2. คุณสมบัติ Tiles

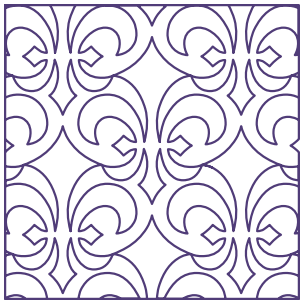
> นี่เป็นบทย่อยของบท **คุณสมบัติ Mesh**

Tiling คือกระบวนการครอบคลุมพื้นที่โดยใช้รูปทรงเรขาคณิตหนึ่งรูปขึ้นไปที่เรียกว่า tiles โดยไม่มีการซ้อนทับหรือช่องว่าง ใน Studio NEXT การทำ Tiling สามารถทำได้สองวิธี: A) การใช้ **ตัวอย่าง Blackwork** สำเร็จรูป หรือ B) การสร้าง **โมเสก**

Tessellation แบบโปรซีเจอร์

หน้านี้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติเฉพาะสำหรับการสร้าง Mesh แบบเติมเต็มด้วย Tiles ครอบคลุมถึงการประยุกต์ใช้ **ตัวอย่าง Blackwork** แบบไร้รอยต่อพร้อมตัวเลือกสเกลที่ปรับได้และตัวเลือกเลเยอร์เดียว รวมถึงการสร้าง **โมเสก Tessellation** ที่ซับซ้อน สำหรับ Tessellation คู่มือนี้จะอธิบายการควบคุมสำหรับการเลือกรูปแบบ ขนาดเซลล์ การบิดเบือน วิธีการแบ่งส่วนย่อย และการปรับเปลี่ยนขอบโดยใช้เอฟเฟกต์การยืดและการดัด

หมวดหมู่ A) - Blackwork



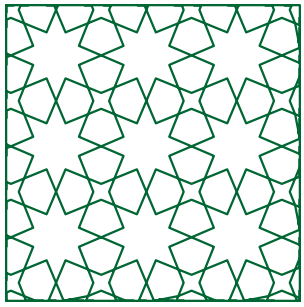
ในโหมดนี้ **ตัวอย่าง (Sample)** ที่เลือกจะถูกนำมาเรียงต่อกันอย่างไร้รอยต่อเพื่อเติมเต็มวัตถุ Mesh ทั้งหมด

Single Layer (เลเยอร์เดียว) - โปรดดูบท **คุณสมบัติ Mesh** สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับสวิตช์ Single Layer โปรดทราบว่าตัวเลือก Single Layer ไม่สามารถใช้ได้กับตัวอย่าง Blackwork ทั้งหมด ตัวอย่างที่รองรับจะถูกทำเครื่องหมายไว้โดยเฉพาะภายในซอฟต์แวร์

Scale (สเกล) - การควบคุมนี้จะปรับขนาดของตัวอย่าง ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อความหนาแน่นของเส้นทาง Mesh

---

หมวดหมู่ B) - Tessellation



Tessellation คือการครอบคลุมพื้นที่โดยใช้รูปทรงเรขาคณิตที่ประกอบเข้ากันได้อย่างสมบูรณ์โดยไม่มีช่องว่างหรือการซ้อนทับ

โมเสก Tessellation ►

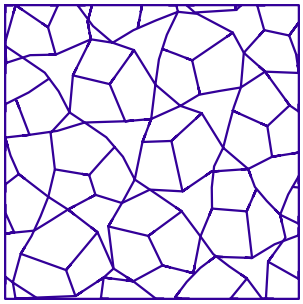
การควบคุมที่ส่งผลต่อ Tessellation ได้แก่:

Kind (ชนิด) - เลือกรูปแบบ Tessellation พื้นฐาน สีเติมของรูปทรงแต่ละรูปจะระบุถึงความสามารถในการแบ่งส่วนย่อย: รูปทรงที่มีขนาดใหญ่พอที่จะแบ่งส่วนย่อยได้จะถูกเติมด้วยสีเขียว ในขณะที่รูปทรงที่เล็กกว่าจะถูกเติมด้วยสีชมพู (ดูรายละเอียดที่พารามิเตอร์ **การแบ่งส่วน** > **เกณฑ์**)

ขนาดเฉลี่ยของเซลล์ > **ขนาด** - กำหนดความกว้างเฉลี่ยของช่องว่างระหว่างขอบ ช่องว่างจริงจะผันผวนสูงกว่าและต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้นี้

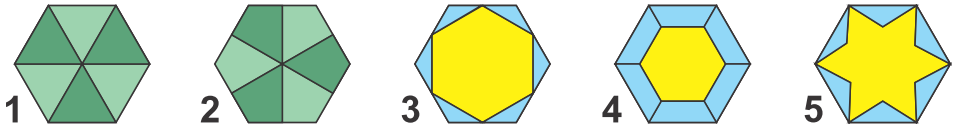
การบิดเบือน > **ช่วง** - การใช้การบิดเบือนกับ Mesh สามารถสร้างเอฟเฟกต์แบบออร์แกนิกที่ไม่เหมือนใคร ตั้งค่าที่ไม่ใช่ศูนย์เพื่อสุ่มรูปทรงการเติม Mesh

ขอบที่ถูกบิดเบือนแบบสุ่ม ►



การแบ่งส่วน - รูปแบบใหม่สามารถสร้างขึ้นได้โดยการแบ่งรูปทรงที่มีอยู่ให้เป็นส่วนที่เล็กลง วิธีการที่แตกต่างกันจะให้ผลลัพธ์ทางภาพที่หลากหลาย ดังที่แสดงไว้บนไอคอนของแต่ละวิธี

มี **วิธีการแบ่งรูปทรง** ให้เลือก ได้แก่: Corner Spokes, Edge Spokes, Inscribe, Inset และ Shrink



วิธีการแบ่งส่วนย่อยที่สาธิตบนรูปทรง 6 เหลี่ยม: 1. Corner Spokes, 2. Edge Spokes, 3. Inscribe, 4. Inset, 5. Shrink

วิธีการ Inscribe, Inset และ Shrink จะสร้างรูปทรงด้านใน (สีเหลือง) และรูปทรงด้านนอกที่เกี่ยวข้อง (สีน้ำเงิน)

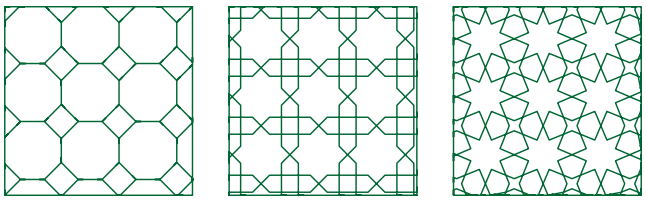
การแบ่งส่วน > **เกณฑ์** - พารามิเตอร์นี้กำหนดว่ารูปทรงเรขาคณิตใดในรูปแบบที่มีสิทธิ์สำหรับการแบ่งส่วนย่อย รูปทรงที่มีพื้นที่เกินเกณฑ์จะถูกแบ่งโดยใช้วิธีที่เลือก การตั้งค่าเกณฑ์เป็น 0% จะทำให้มั่นใจได้ว่ารูปทรงทั้งหมดจะถูกแบ่ง รูปทรงที่มีสิทธิ์จะปรากฏเป็นสีเขียวในการแสดงตัวอย่างรูปแบบ ในขณะที่รูปทรงที่ต่ำกว่าเกณฑ์จะปรากฏเป็นสีชมพู

แยก > **เส้นรอบนอก** - วิธีการต่างๆ เช่น Inscribe, Inset และ Shrink จะสร้างรูปทรงด้านในที่ล้อมรอบด้วยรูปทรงขนาดเล็กหลายรูป สวิตช์นี้ช่วยให้สามารถลบรูปทรงภายนอกเหล่านี้ออกได้ ซึ่งสามารถสร้างลวดลายที่สะอาดตาและดูมินิมอลมากขึ้น

แยก > **ออฟเซ็ต** - วิธีการแยกบางวิธีจะใช้ออฟเซ็ตเพื่อกำหนดคุณสมบัติ การควบคุมนี้จะถูกปิดใช้งานสำหรับวิธีการที่ไม่จำเป็นต้องใช้ออฟเซ็ต

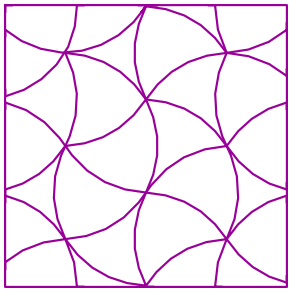
ขอบ: ตาข่ายเทสเซลเลชันที่ได้ประกอบด้วยขอบที่สามารถปรับเปลี่ยนได้โดยใช้คุณสมบัติต่อไปนี้:

ขอบ > **ยืดออก** - ขยายขอบเพื่อสร้างรูปทรงเรขาคณิตที่ดูเหมือนดาวเพื่อการตกแต่ง วิธีนี้มีประสิทธิภาพโดยเฉพาะในลวดลายที่มีรูปแปดเหลี่ยม (รูปหลายเหลี่ยม 8 ด้าน)



ลวดลายเดียวกัน (#26) แสดงการยืดขอบที่เพิ่มขึ้น จากซ้ายไปขวา: 0%, 50%, 75%

ขอบ > **ดัดโค้ง** - แทนที่ขอบตรงด้วยส่วนโค้ง ส่งผลให้ได้รูปลักษณ์ที่เป็นธรรมชาติและคล้ายโมเสกมากขึ้น

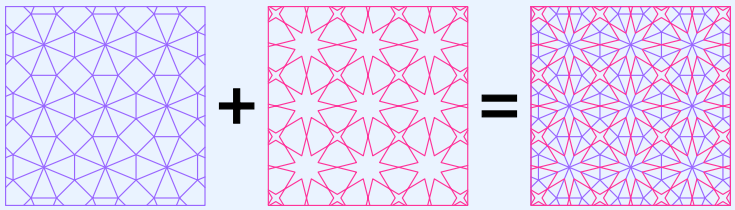


ขอบโค้ง

เคล็ดลับระดับมืออาชีพ: เทสเซลเลชันหลากสีแบบซ้อนทับ

โดยการปรับเปลี่ยนคุณสมบัติ **การแยก** และ **การยืดออก** บนตัวอย่างเทสเซลเลชันที่เหมือนกัน คุณสามารถสร้างการปักเติมหลากสีที่ซับซ้อนได้

ขั้นแรก ให้ทำสำเนาวัตถุ เปลี่ยนสีของสำเนา และวางทับบนวัตถุต้นฉบับโดยตรง จากนั้นปรับเปลี่ยนคุณสมบัติ **การยืดออก** และ/หรือ **การแยก** ของเลเยอร์ด้านบน การซ้อนทับวัตถุสองชิ้นในลักษณะนี้จะทำให้ได้การปักเติมแบบตาข่ายหลากสีที่จัดแนวได้อย่างแม่นยำ



ลวดลายเดียวกัน - ตัวอย่างเช่น #26 - ที่มีสีต่างกันและการผสมผสานคุณสมบัติเฉพาะสามารถนำมาซ้อนทับกันเพื่อสร้างการปักเติมหลากสี: **ลวดลายแรก (ฐาน):** ยืดออก 0%, แยกโดยใช้ Corner Spokes **ลวดลายที่สอง (ด้านบน):** ยืดออก 85%, ไม่มีการแยก

ตรรกะของเทสเซลเลชันแบบซ้อนทับ

เนื่องจากอัลกอริทึมเทสเซลเลชันสร้างรูปทรงโดยอิงจากระบบพิกัดคงที่ (หรือค่าเริ่มต้นที่ใช้ร่วมกัน) วัตถุสองชิ้นที่เหมือนกันซึ่งมีชนิดและขนาดเฉลี่ยเดียวกันจะมี "โครงร่าง" ที่ซ้อนทับกันอย่างสมบูรณ์เสมอ เมื่อคุณปรับเปลี่ยนการแยกหรือการยืดออกของเลเยอร์ด้านบน คุณกำลัง "เปิดเผย" เลเยอร์ด้านล่างผ่านช่องว่างที่สร้างขึ้นโดยเลเยอร์ด้านบน

Mesh Tool - 3. คุณสมบัติ Net

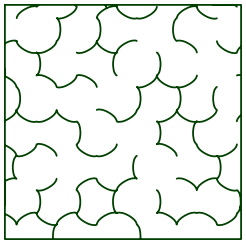
> นี่เป็นบทย่อยของบท **คุณสมบัติ Mesh**

การปักเติมพื้นผิวแบบ Net Mesh คือประเภทการปักเติมพื้นผิวเชิงตกแต่งที่สร้างลวดลายโปร่งที่ซับซ้อนภายในวัตถุเวกเตอร์ ต่างจากการปักเติมพื้นผิวแบบทึบที่ใช้เส้นฝีเข็มขนานกันเพื่อปกคลุมผ้า การปักแบบ Net จะใช้เส้นทางเชิงเรขาคณิต อัลกอริทึม หรือทางคณิตศาสตร์เพื่อสร้างโครงสร้างแบบ "มองทะลุได้" เนื่องจากการปักเติมพื้นผิวเหล่านี้มีความหนาแน่นของฝีเข็มต่ำมาก จึงเหมาะอย่างยิ่งสำหรับเสื้อผ้าที่มีน้ำหนักเบา พื้นผิวพื้นหลัง หรือการสร้าง Free-Standing Lace (FSL) ซึ่งงานปักจะยึดเกาะกันเองโดยไม่ต้องมีผ้าสำรอง ที่เรียกว่าการปักแบบ Net เพราะฝีเข็มเลียนแบบโครงสร้างทางกายภาพและคุณสมบัติการใช้งานของตาข่ายสิ่งทอหรือผ้าตาข่าย ชื่อนี้มีความเกี่ยวข้องโดยเฉพาะเมื่อสร้าง Free-Standing Lace (FSL) เมื่อคุณปัก "Net" บนวัสดุรองปักชนิดละลายน้ำ ฝีเข็มจะต้องได้รับการออกแบบทางวิศวกรรมให้ประสานกันที่ทุกจุดตัด

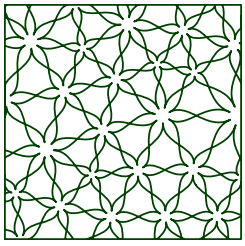
หน้านี้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติ Net ที่ใช้ในการสร้างการปักเติมพื้นผิวแบบโปร่งที่ซับซ้อน โดยอธิบายถึงห้าวิธีที่แตกต่างกันสำหรับการสร้างรูปแบบตาข่าย: การใช้องค์ประกอบที่กำหนดไว้ล่วงหน้า, การเรียงต่อรูปทรงเฉพาะ, การใช้อัลกอริทึมแฟรกทัล, การสร้างเส้นทางเขาวงกต, และการใช้โครงสร้างตาราง Free-Standing Lace (FSL) แบบพิเศษ นอกจากนี้เอกสารนี้ยังอธิบายถึงการตั้งค่าที่ปรับเปลี่ยนได้ภายในแต่ละหมวดหมู่ ซึ่งให้การควบคุมที่แม่นยำเหนือผลลัพธ์งานปักขั้นสุดท้าย

คุณสมบัติ

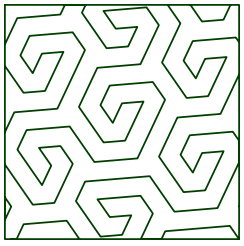
หมวดหมู่ (Category) - เลือกวิธีการสร้างตาข่าย: A) จากองค์ประกอบ, B) จากรูปทรง, C) โดยใช้แฟรกทัล, D) จากเส้นทางเขาวงกต, หรือ E) จากตาราง Free-Standing Lace (FSL)



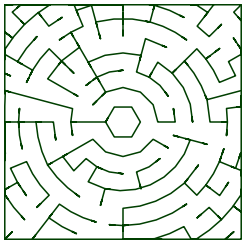
Net จากองค์ประกอบ



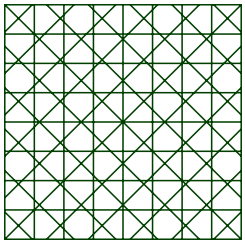
Net จากรูปทรง



Net - แฟรกทัล



Net - เขาวงกต



Net - ตาราง FSL

หมวดหมู่ A) - องค์ประกอบ (Elements)

ชนิด (Kind) - ระบุประเภทเฉพาะของโครงสร้างตาข่าย

การกระจาย (Distribution) - กำหนดวิธีการจัดเรียงองค์ประกอบในเชิงพื้นที่เพื่อเรียงต่อกัน แม้ว่ารูปแบบการกระจายจะมองเห็นได้ชัดเจนในวัตถุขนาดใหญ่ แต่ผลกระทบต่อวัตถุขนาดเล็กอาจมีน้อย

ช่องว่างเฉลี่ย (Average Gap) - กำหนดความกว้างมัธยฐานของพื้นที่ว่าง ขนาดช่องว่างจริงจะแปรผันสูงกว่าและต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้นี้

การบิดเบือน (Distortion) > ความสุ่ม (Randomness) - การบิดเบือนตาข่ายมักจะสร้างผลลัพธ์ที่สวยงามน่าพึงพอใจ กำหนดค่าที่ไม่ใช่ศูนย์ให้กับตัวควบคุมนี้เพื่อสุ่มรูปแบบการปักเติมพื้นผิวตาข่าย

หมวดหมู่ B) - รูปทรง (Shapes)

ชนิด (Kind) - ระบุประเภทเฉพาะของโครงสร้างตาข่าย

การกระจาย (Distribution) - กำหนดการจัดเรียงรูปทรงในเชิงพื้นที่ รูปแบบนี้จะเห็นได้ชัดเจนที่สุดในวัตถุขนาดใหญ่

ช่องว่างเฉลี่ย (Average Gap) - กำหนดความกว้างมัธยฐานของพื้นที่ว่างระหว่างรูปทรง

ชั้นเดียว (Single Layer) - โปรดดูคำอธิบายโดยละเอียดของการตั้งค่า Single Layer ที่ส่วนท้ายของ **บทคุณสมบัติ Mesh** โปรดทราบว่าการตั้งค่า Scale และ Span จะถูกปิดใช้งานเมื่อเปิดใช้งานสวิตช์ Single Layer

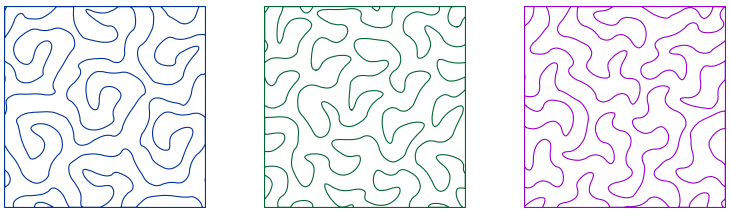
มาตราส่วน (Scale) - ควบคุมขนาดของรูปทรงที่ประกอบเป็นตาข่าย หากตั้งค่ามาตราส่วนต่ำกว่า 100% รูปทรงแต่ละรูปจะมีความชัดเจนมากขึ้น และโครงสร้างตาข่ายโดยรวมจะเด่นชัดน้อยลง

Span - กำหนดขอบเขตของการถมลายโดยสัมพันธ์กับขอบของวัตถุ ตัวเลือกประกอบด้วย **Overflow**, **Cropped** และ **Interior** สำหรับการถมลายแบบ **Overflow** เส้นขอบของวัตถุสามารถถูกยกเว้นได้ในแท็บ **Common Settings**

หมวด C) - Fractals

Kind - ระบุประเภทเฉพาะของตาข่ายแฟรกทัล

Smooth - อัลกอริทึมแฟรกทัลบางตัวจะสร้างเส้นทางที่คมชัด การควบคุมนี้จะทำให้รูปทรงดูนุ่มนวลขึ้นเพื่อให้ดูมีความลื่นไหลมากขึ้น



พื้นผิวตาข่ายแบบออร์แกนิกสามารถทำได้โดยการใช้การสุ่มและความเรียบกับการถมลายแบบแฟรกทัล การปรับปรุงเพิ่มเติมสามารถทำได้โดยการใช้เอฟเฟกต์หมุนวนหรือระลอกคลื่น ตามที่อธิบายไว้ในส่วน **Effect** ของบทนี้

Average Gap - กำหนดความกว้างเฉลี่ยของพื้นที่ว่างภายในโครงสร้างแฟรกทัล

Single Layer - โปรดดูบท **Mesh Parameters** สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการกำหนดค่าชั้นเดียว

Distortion > Randomness - ช่วยให้สามารถสุ่มการถมลายตาข่ายเพื่อสร้างพื้นผิวที่หลากหลายและดูเป็นธรรมชาติ

หมวด D) - Labyrinths

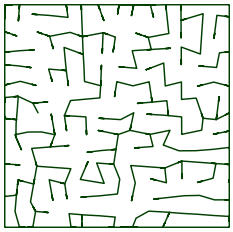
Grid Shape - เลือกรูปทรงเรขาคณิตของตารางฐานสำหรับเขาวงกต ตัวเลือกประกอบด้วยรูปทรงสี่เหลี่ยม วงกลม หกเหลี่ยม และสามเหลี่ยม

Path Kind - อัลกอริทึมของเส้นทางแต่ละตัวจะสร้างรูปแบบภาพที่แตกต่างกันสำหรับโครงสร้างเขาวงกต

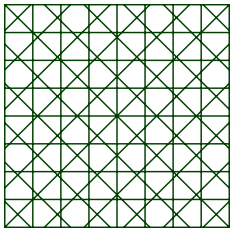
Cells > Approximate Size - กำหนดขนาดเฉลี่ยของเซลล์เขาวงกต ขนาดเซลล์จริงจะผันผวนอยู่รอบค่านี้

Distortion > Randomness - ใช้การบิดเบือนทางเรขาคณิตกับตารางเขาวงกตเพื่อให้ดูแข็งที่น้อยลง

เขาวงกตสี่เหลี่ยมที่มีการบิดเบือนแบบสุ่ม ▶



หมวด E) - FSL Grid



FSL เป็นคำย่อมาตรฐานสำหรับ **Free-Standing Lace**

ตาข่ายจากตารางลูกไม้ ▶

Kind - เลือกรูปแบบตารางเฉพาะสำหรับลูกไม้

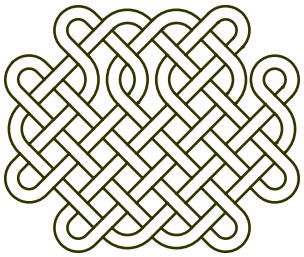
Spacing - กำหนดความกว้างเฉลี่ยของพื้นที่ว่างภายในตาราง FSL

Single Layer - โปรดดูบท **Mesh Parameters** สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการสลับชั้นเดียว

เครื่องมือ Mesh - 4. คุณสมบัติ Celtic Knot

> นี่เป็นบทย่อยของบท **คุณสมบัติ Mesh**

Celtic knots เป็นรูปแบบดั้งเดิมของงานถักปมและลวดลายสลับซับซ้อน คุณสมบัติที่โดดเด่นที่สุดคือการใช้เส้นที่ต่อเนื่องและถักทอกัน ซึ่งสร้างลักษณะของเส้นทางที่ไม่มีจุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุด

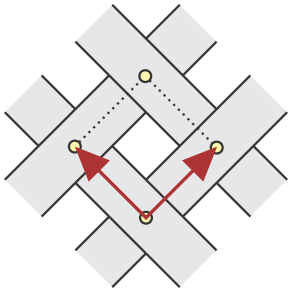


หน้านี้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติ **Celtic Knot** ที่มีอยู่ใน **เครื่องมือ Mesh** ของ Embird Studio NEXT คู่มือนี้อธิบายวิธีการสร้างการเติมลายปักแบบถักปมที่ซับซ้อนโดยการกำหนดค่าการตั้งค่าต่างๆ เช่น รูปร่างของปม (กลม, เหลี่ยม, หรือแบบผสม), ความหนาของเส้น และขนาดของปมแต่ละจุด นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงความหนาแน่นของโครงสร้าง **Unweave**, ช่วงการเติมลายที่สัมพันธ์กับขอบเขตของวัตถุ และตัวเลือกสำหรับการจัดแนวตารางปมข้ามองค์ประกอบการออกแบบหลายส่วน

Shape (รูปร่าง) - เลือกระหว่างการกำหนดค่าแบบกลม, แบบเหลี่ยม, หรือแบบผสมสำหรับรูปทรงเรขาคณิตของปม

Thickness (ความหนา) - ควบคุมความกว้างของเส้นที่ประกอบกันเป็นตาข่ายลายถักปม

Size (ขนาด) - กำหนดขนาดทางกายภาพของปมแต่ละจุด ตามที่วัดในภาพประกอบต่อไปนี้

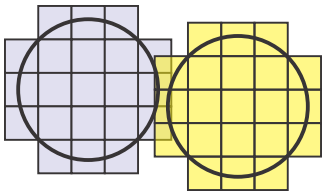


Structure > Unweave (โครงสร้าง > การคลายถัก) - เพิ่มค่านี้เพื่อสร้างความหนาแน่นของปมแต่ละจุดภายในพื้นที่เติมลายให้สูงขึ้น

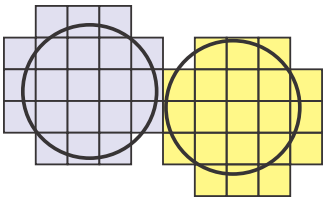
Span (ช่วง) - กำหนดขอบเขตของการเติมลายปมที่สัมพันธ์กับเส้นขอบของวัตถุ ค่าที่เป็นไปได้รวมถึง **Overflow (ล้น)**, **Cropped (ตัดออก)**, และ **Interior (ภายใน)** เมื่อใช้การตั้งค่า **Overflow (ล้น)** เส้นขอบของวัตถุสามารถถูกแยกออกจากตาข่ายได้ผ่านแท็บ **Common Settings (การตั้งค่าทั่วไป)**

Align to Common Grid (จัดแนวเข้ากับตารางทั่วไป) - ตัวเลือกนี้ช่วยให้ปมในวัตถุที่แยกจากกันสามารถจัดแนวเข้ากับตารางสากลที่เป็นหนึ่งเดียวกันได้ เพื่อให้การจัดแนวนี้ทำงานได้อย่างถูกต้อง วัตถุเหล่านั้นจะต้องมีขนาดปมเท่ากัน และ

ต้องไม่มีการใช้เอฟเฟกต์หรือการแปลงใดๆ



ไม่มีการจัดแนว



จัดแนวเข้ากับตารางทั่วไป

การตั้งค่า **Align to Common Grid (จัดแนวเข้ากับตารางทั่วไป)** มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการรักษาความต่อเนื่องของลวดลายทั่วทั้งงานออกแบบที่ประกอบด้วยวัตถุแยกจากกันหลายชิ้น หากไม่มีการตั้งค่านี้ วัตถุแต่ละชิ้นจะสร้างการเติมลายโดยอิงจากพิกัดภายในของตัวเอง ซึ่งมักจะนำไปสู่ลวดลายที่ไม่ตรงกันในจุดที่วัตถุมาบรรจบกัน

ปัญหา: ลวดลายที่กระจัดกระจาย

เมื่อทำการดิจิทัลลาย Celtic knot ขนาดใหญ่หรือพื้นที่ปักครอสติชโดยใช้รูปทรงเวกเตอร์ขนาดเล็กหลายชิ้น ซอฟต์แวร์จะปฏิบัติต่อแต่ละรูปทรงเป็นภาชนะอิสระโดยธรรมชาติ:

- **พฤติกรรมเริ่มต้น:** วัตถุแต่ละชิ้นจะคำนวณตำแหน่งของปมหรือกากบาทโดยอิงจากกรอบขอบเขต (bounding box) หรือจุดกำเนิดของตัวเอง
- **ผลลัพธ์:** แม้ว่าวัตถุจะวางอยู่ติดกันอย่างสมบูรณ์ เส้นทางของปมหรือแถวของกากบาทมักจะเยื้องออกจากกัน ทำให้เกิดรอยต่อที่มองเห็นได้ชัดเจนและดูไม่เป็นมืออาชีพ

วิธีแก้ไข: การซิงโครไนซ์พิกัดสากล

การเปิดใช้งาน **Align to Common Grid (จัดแนวเข้ากับตารางทั่วไป)** จะเป็นการสั่งให้ซอฟต์แวร์เพิกเฉยต่อขอบเขตของวัตถุแต่ละชิ้นในฐานะ "จุดศูนย์" สำหรับลวดลาย แต่ซอฟต์แวร์จะใช้ระบบพิกัดสากลที่สัมพันธ์กับสะดึงปักเพื่อคำนวณเค้าโครงของลวดลายแทน

- **การเปลี่ยนผ่านที่ไร้รอยต่อ:** เนื่องจากวัตถุทั้งหมดอ้างอิงจากตารางสากลเดียวกัน องค์ประกอบของลวดลายที่เริ่มต้นในวัตถุหนึ่งจะดำเนินต่อไปยังวัตถุถัดไปได้อย่างสมบูรณ์แบบ
- **ความเป็นเอกภาพทางสายตา:** สิ่งนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการเติมพื้นหลังขนาดใหญ่หรือลายปักที่แยกส่วน ซึ่งพื้นผิวที่ต่อเนื่องกันเพียงหนึ่งเดียวจะต้องปรากฏอย่างต่อเนื่องทั่วทั้งพื้นที่ปัก

ข้อกำหนดสำหรับการจัดตำแหน่งที่สำเร็จ

เพื่อให้การจัดตำแหน่งทำงานได้อย่างถูกต้อง วัตถุจะต้องมีคุณสมบัติทางเรขาคณิตที่เหมือนกัน การซิงโครไนซ์กริดจะล้มเหลวหากคุณสมบัติใดๆ ต่อไปนี้แตกต่างกัน:

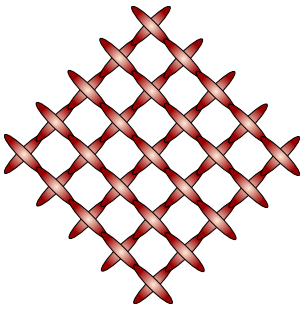
1. **ขนาดที่สม่ำเสมอ:** คุณสมบัติ **ขนาด (Size)** ของปมหรือกากบาทจะต้องเหมือนกันทุกประการสำหรับวัตถุทั้งหมดที่ต้องการจัดตำแหน่ง

2. **ไม่มีการแปลงรูป:** คุณไม่สามารถใช้ **การหมุน (Rotation)**, **การเอียง (Skew)** หรือ **มุมมอง (Perspective)** กับวัตถุแต่ละชิ้นได้ เนื่องจากการดำเนินการเหล่านี้จะบิดเบือนกริดเฉพาะจุดและทำให้ไม่ตรงกับพิกัดรวม
3. **ไม่มีเอฟเฟกต์:** การใช้เอฟเฟกต์ เช่น **ตาปลา (Fish Eye)** หรือ **การหมุนวน (Swirl)** กับวัตถุใดๆ จะทำให้ลวดลายแยกออกจากกันที่ขอบเขต

เคล็ดลับขั้นตอนการทำงาน: เพื่อให้แน่ใจถึงความสม่ำเสมอ ให้เลือกวัตถุทั้งหมดที่ควรใช้ลวดลายร่วมกันและใช้การตั้งค่า **จัดตำแหน่งเข้ากับกริดทั่วไป (Align to Common Grid)** พร้อมกันในกล่องโต้ตอบคุณสมบัติ (Parameters) หากคุณต้องการเลื่อนลวดลายที่เป็นหนึ่งเดียวกันทั้งหมด ให้ใช้คุณสมบัติ **ออฟเซ็ต (Offset)** ภายในแท็บการแปลงรูป (Transformations)

เครื่องมือ Mesh - 5. คุณสมบัติ Crosses

นี่เป็นบทรองของบท **คุณสมบัติ Mesh**



Cross-stitch เป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมและตรงไปตรงมาในการปักผ้าแบบนับด้าย ลักษณะเด่นคือการใช้ฝีเข็มรูปตัว X ที่ชัดเจนเพื่อสร้างลวดลาย

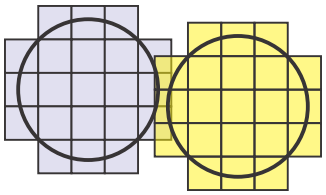
หน้านี้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติ **Crosses** ที่มีอยู่ใน **เครื่องมือ Mesh** ของ Embird Studio NEXT คู่มือนี้อธิบายวิธีการสร้างการเติมแบบ cross-stitch โดยการเลือกประเภทของ cross การปรับขนาดฝีเข็ม และการควบคุมขอบเขตการเติมให้สัมพันธ์กับขอบของวัตถุ นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงการจัดแนว cross ให้ตรงกับตารางทั่วไปเพื่อความสม่ำเสมอของลวดลาย และการปรับความหนาแน่นของฝีเข็มให้เหมาะสมโดยการรวมเส้นครึ่ง (half lines) ที่อยู่ในแนวเดียวกัน

Kind - ระบุประเภทของ cross ที่ใช้สำหรับการเติม mesh

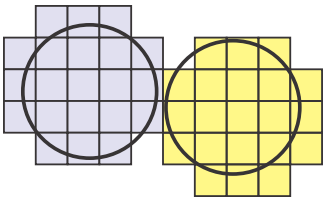
Size - กำหนดขนาดของ cross แต่ละอัน cross ทั้งหมดภายในวัตถุจะรักษาขนาดที่สม่ำเสมอเว้นแต่จะถูกแก้ไขโดย **effect** หรือ **transformation**

Span - กำหนดขอบเขตของการเติม cross ให้สัมพันธ์กับขอบของวัตถุ ตัวเลือกที่มีให้ ได้แก่ **Overflow**, **Cropped** และ **Interior** เมื่อใช้การตั้งค่า **Overflow** ขอบของวัตถุสามารถถูกแยกออกจาก mesh ได้ผ่านแท็บ **Common Settings**

Align to Common Grid - ตัวเลือกนี้ช่วยให้ cross ในวัตถุที่แยกจากกันสามารถจัดแนวให้ตรงกับตารางส่วนกลางที่เป็นหนึ่งเดียวกันได้ เพื่อให้การจัดแนวนี้ทำงานได้อย่างถูกต้อง วัตถุจะต้องมีขนาด cross เท่ากัน และต้องไม่มีการใช้ effect หรือ transformation ใดๆ



ไม่มีการจัดแนว



จัดแนวตามตารางทั่วไป

การตั้งค่า **Align to Common Grid** มีความจำเป็นสำหรับการรักษาความต่อเนื่องของลวดลายทั่วทั้งงานปักที่ประกอบด้วยวัตถุแยกจากกันหลายชิ้น หากไม่มีการตั้งค่านี้ วัตถุแต่ละชิ้นจะสร้างการเติมตามพิกัดภายในของตัวเอง ซึ่งมักนำไปสู่ลวดลายที่ไม่ตรงกันในจุดที่วัตถุมาบรรจบกัน

ปัญหา: ลวดลายที่แตกแยก

เมื่อทำ digitizing ลาย Celtic knot ขนาดใหญ่หรือพื้นที่ cross-stitch โดยใช้รูปทรงเวกเตอร์ขนาดเล็กหลายรูป ซอฟต์แวร์จะปฏิบัติต่อแต่ละรูปทรงเป็นคอนเทนเนอร์อิสระโดยธรรมชาติ:

- **Default Behavior:** วัตถุแต่ละชิ้นจะคำนวณตำแหน่งของ knot หรือ cross ตามกรอบขอบเขต (bounding box) หรือจุดกำเนิดของตัวเอง
- **Result:** แม้ว่าวัตถุจะอยู่ติดกันอย่างสมบูรณ์ เส้นทางของ knot หรือแถวของ cross ก็น่าจะเหลื่อมกัน ทำให้เกิดรอยต่อที่มองเห็นได้และดูไม่เป็นมืออาชีพ

วิธีแก้ไข: การซิงโครไนซ์พิกัดส่วนกลาง

โดยการเปิดใช้งาน **Align to Common Grid** คุณกำลังสั่งให้ซอฟต์แวร์เพิกเฉยต่อขอบเขตของวัตถุแต่ละชิ้นในฐานะ "จุดศูนย์" สำหรับลวดลาย แต่ซอฟต์แวร์จะใช้ระบบพิกัดส่วนกลางที่สัมพันธ์กับสะดึงปัก (design hoop) เพื่อคำนวณเค้าโครงลวดลายแทน

- **Seamless Transitions:** เนื่องจากวัตถุทั้งหมดอ้างอิงตารางส่วนกลางเดียวกัน องค์ประกอบลวดลายที่เริ่มต้นในวัตถุหนึ่งจะดำเนินต่อไปยังวัตถุถัดไปได้อย่างสมบูรณ์แบบ
- **Visual Unity:** สิ่งนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการเติมพื้นหลังขนาดใหญ่หรือการออกแบบที่แยกส่วน ซึ่งพื้นผิวเดียวที่เหนียวแน่นจะต้องปรากฏอย่างต่อเนื่องทั่วทั้งพื้นที่ปัก

ข้อกำหนดสำหรับการจัดแนวที่ประสบความสำเร็จ

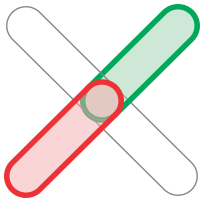
เพื่อให้การจัดแนวทำงานได้อย่างถูกต้อง วัตถุจะต้องมีคุณสมบัติทางเรขาคณิตที่เหมือนกัน การซิงโครไนซ์กริดจะล้มเหลวหากคุณสมบัติใด ๆ ต่อไปนี้แตกต่างกัน:

1. **ขนาดที่เท่ากัน (Uniform Size):** คุณสมบัติ **ขนาด (Size)** ของปมหรือกากบาทจะต้องเหมือนกันทุกประการสำหรับวัตถุทั้งหมดที่ต้องการจัดแนว
2. **ไม่มีการแปลง (No Transformations):** คุณไม่สามารถใช้ **การหมุน (Rotation)**, **การบิดเอียง (Skew)** หรือ **มุมมอง (Perspective)** กับวัตถุแต่ละชิ้นได้ เนื่องจากการดำเนินการเหล่านี้จะทำให้กริดในพื้นที่บิดเบี้ยวและทำให้ไม่ซิงค์กับพิกัดส่วนกลาง

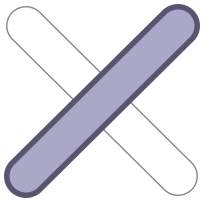
3. **ไม่มีเอฟเฟกต์ (No Effects):** การใช้เอฟเฟกต์ เช่น **ฟิชอาย (Fish Eye)** หรือ **การหมุนวน (Swirl)** กับวัตถุใด ๆ จะทำให้ลวดลายแยกออกจากกันที่ขอบ

เคล็ดลับขั้นตอนการทำงาน (Workflow Tip): เพื่อให้แน่ใจถึงความสอดคล้อง ให้เลือกวัตถุทั้งหมดที่ควรใช้ลวดลายเดียวกัน และใช้การตั้งค่า **จัดแนวให้ตรงกับกริดทั่วไป (Align to Common Grid)** พร้อมกันในกล่องโต้ตอบคุณสมบัติ (Parameters) หากคุณต้องการเลื่อนลวดลายที่รวมกันทั้งหมด ให้ใช้คุณสมบัติ **ออฟเซ็ต (Offset)** ภายในแท็บการแปลง (Transformations)

รวมเส้นครึ่ง (Merge Half Lines) - กากบาทถูกสร้างขึ้นจากเส้นครึ่งที่ตัดกันที่จุดศูนย์กลาง เส้นครึ่งที่อยู่บนเส้นตรงเดียวกันสามารถรวมเข้าด้วยกันเพื่อลดจำนวนฝีเข็มโดยรวม โปรดทราบว่าแม้การปรับให้เหมาะสมนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ แต่อาจเปลี่ยนแปลงพื้นผิวที่สม่ำเสมอของงานปักสำเร็จรูปไปเล็กน้อย



ฝีเข็มครึ่งแบบแยก

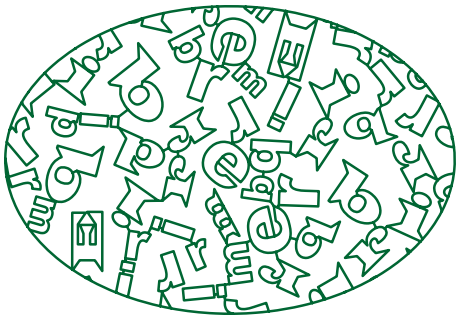


ฝีเข็มครึ่งแบบรวม

โปรดทราบว่าการเติมลาย **กากบาท (Crosses)** ภายใน **Mesh tool** มีไว้สำหรับการเติมลายตกแต่งภายในวัตถุเวกเตอร์ และไม่ได้มาแทนที่โมดูล **Embird Cross Stitch** เฉพาะทาง แม้ว่า Mesh tool จะเป็นวิธีที่สะดวกในการเพิ่มพื้นผิวครอสติชให้กับรูปร่างใด ๆ แต่โมดูลเฉพาะทางจะมีคุณสมบัติขั้นสูงกว่าสำหรับการออกแบบครอสติชแบบนับช่องแบบดั้งเดิม เช่น การจัดการแผนภูมิเต็มรูปแบบ และความสามารถในการปักถอยหลัง (backstitching) เฉพาะทาง

เครื่องมือ Mesh - 6. คุณสมบัติของ Glyphs

นี่เป็นบทย่อยของบท **คุณสมบัติของ Mesh**



หน้านี้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติ **Glyphs** ภายใน **เครื่องมือ Mesh** ของ Embird Studio NEXT การถมลายแบบพิเศษนี้จะสร้างรูปแบบ Mesh โดยใช้ตัวอักษรจากฟอนต์ที่ติดตั้งไว้หรือรูปร่างที่กำหนดไว้ล่วงหน้าในไลบรารี

ผู้ใช้สามารถระบุขนาดเซลล์เฉลี่ย ใช้ช่วงการหมุนแบบสุ่มเพื่อให้ได้พื้นผิวที่เป็นธรรมชาติมากขึ้น และกำหนดเกณฑ์สำหรับการแยกความแตกต่างระหว่างเซลล์ขนาดใหญ่และขนาดเล็ก การแยกความแตกต่างนี้ช่วยให้สามารถกำหนด Glyph ที่แตกต่างกันตามขนาดของเซลล์ได้ ตัวเลือกเพิ่มเติมรวมถึงการปรับขนาด Glyph แต่ละตัวและการใช้เส้นขอบวงกลม การตั้งค่าจะถูกจัดระเบียบเป็นแท็บสำหรับตัวเลือกทั่วไป โดยมีการควบคุมแยกต่างหากสำหรับ **Large Glyphs** (Glyph ขนาดใหญ่) และ **Small Glyphs** (Glyph ขนาดเล็ก) เพื่อให้มีความยืดหยุ่นในการออกแบบสูงสุด

ตัวเลือก

Average Cell Size (ขนาดเซลล์เฉลี่ย) - กำหนดมิติค่ามัธยฐานสำหรับเซลล์ Glyph ขนาดที่สร้างขึ้นจริงจะแตกต่างกันไปทั้งสูงกว่าและต่ำกว่าค่าที่ระบุนี้

Glyph Rotation Range (ช่วงการหมุนของ Glyph) - ระบุช่วงที่ Glyph จะถูกหมุนแบบสุ่มเพื่อสร้างลักษณะ Mesh ที่ซับซ้อนและละเอียดอ่อนยิ่งขึ้น

Small Cells Amount (ปริมาณเซลล์ขนาดเล็ก) - เนื่องจากเซลล์ Glyph ถูกสร้างขึ้นในมิติที่หลากหลาย การควบคุมนี้จึงกำหนดขอบเขตเกณฑ์ที่แยกเซลล์ขนาดเล็กออกจากเซลล์ขนาดใหญ่ ทำให้สามารถกำหนด Glyph ที่แตกต่างกันสำหรับแต่ละแบบได้

Span (ช่วงครอบคลุม) - กำหนดการครอบคลุมของการถมลายโดยสัมพันธ์กับขอบเขตของวัตถุ ค่าที่มีให้เลือกได้แก่ **Overflow** (ล้น), **Cropped** (ตัด), และ **Interior** (ภายใน) เมื่อใช้การตั้งค่า **Overflow** เส้นขอบของวัตถุสามารถถูกแยกออกจากการปักได้ในแท็บ **Common Settings** (การตั้งค่าทั่วไป)

Large Glyphs (Glyph ขนาดใหญ่)

Kind (ชนิด) - เลือกแหล่งที่มาสำหรับ Glyph: **Font** (ฟอนต์ - อิงตามตัวอักษร) หรือ **Library** (ไลบรารี - รูปร่างที่กำหนดไว้ล่วงหน้า)

Scale (มาตราส่วน) - อนุญาตให้ลดขนาดของ Glyph ภายในเซลล์ที่จัดสรรไว้

Add Circle (เพิ่มวงกลม) - เมื่อเปิดใช้งาน เส้นขอบวงกลมจะถูกเพิ่มรอบเซลล์ Glyph แต่ละเซลล์

Font (ฟอนต์) - หากโหมด **Font** ทำงานอยู่ เมนูนี้จะอนุญาตให้เลือกฟอนต์ ตัวปรับแต่ง **Bold** (ตัวหนา) และ **Italic** (ตัวเอียง) จะพร้อมใช้งานหากแบบอักษรที่เลือกสนับสนุน

Text (ข้อความ) - หากโหมด **Font** ทำงานอยู่ ให้ใช้ช่องนี้เพื่อป้อนตัวอักษรเฉพาะที่จะใช้เป็น Glyph

Glyphs from Library (Glyph จากไลบรารี) - หากโหมด **Library** ทำงานอยู่ การควบคุมนี้จะอนุญาตให้เลือกรูปร่างที่กำหนดไว้ล่วงหน้าหนึ่งหรือหลายรูปร่าง

Small Glyphs (Glyph ขนาดเล็ก)

แท็บ **Small Glyphs** มีคุณสมบัติเหมือนกับส่วน **Large Glyphs** ทุกประการ สิ่งนี้ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเติมเซลล์ขนาดเล็กด้วยรูปร่างที่เรียบง่ายกว่าหรือตัวอักษรที่แตกต่างจากที่ใช้ในเซลล์ขนาดใหญ่ เพื่อป้องกันความรกทางสายตาในพื้นที่จำกัด

Kind (ชนิด) - เลือกระหว่างโหมด **Font** หรือ **Library**

Scale (มาตราส่วน) - ปรับขนาด Glyph ภายในเซลล์ขนาดเล็ก

Add Circle (เพิ่มวงกลม) - เปิดใช้งานเส้นขอบวงกลมสำหรับเซลล์ขนาดเล็ก

Font / Text (ฟอนต์ / ข้อความ) - กำหนดแบบอักษรและตัวอักษรเฉพาะสำหรับการเติมในเซลล์ขนาดเล็ก

Glyphs from Library (Glyph จากไลบรารี) - เปิดใช้งานการเลือกรูปร่างที่กำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเซลล์ขนาดเล็ก

เครื่องมือ Mesh - 7. คุณสมบัติของพืช (Plant Parameters)

> นี่เป็นบทขยายของบท **คุณสมบัติของ Mesh (Mesh Parameters)**

การเติมลาย Mesh แบบพืช (Plant Mesh Fill) เป็นประเภทฝีเข็มแบบสร้างสรรค์ที่เติมเต็มรูปทรงเวกเตอร์ด้วยโครงสร้างทางพฤกษศาสตร์ที่เป็นธรรมชาติ แทนที่จะเติมเต็มพื้นที่ด้วยแถวของไหมปักแบบมาตรฐาน ซอฟต์แวร์จะใช้อัลกอริทึมในการ "ปลูก" ก้าน, กิ่ง, ใบ, และดอกไม้ภายในขอบเขตของลายปัก

หน้านี้จะอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติ **Plant** ภายในเครื่องมือ Mesh ของ Embird Studio NEXT โดยนำเสนอสองวิธีที่แตกต่างกันสำหรับการสร้างการเติมลายปักแบบพฤกษศาสตร์: Plain Branching (การแตกกิ่งแบบเรียบ) และ Curly Branching (การแตกกิ่งแบบม้วน). **Plain Branching** ได้รับการออกแบบมาสำหรับโครงสร้างพืชพื้นฐาน เช่น รากและก้าน โดยมีตัวเลือกในการรวมดอกไม้หรือใบไม้ **Curly Branching** นำเสนอฟังก์ชันการทำงานขั้นสูงสำหรับการสร้างรูปแบบที่เป็นธรรมชาติและซับซ้อน ซึ่งมีก้านม้วนและหน่อ โหมดนี้ช่วยให้สามารถปรับแต่งการเติบโตของหน่อ, ลักษณะของดอกไม้และใบไม้, และการรวมฐานหรือแกนกลางสำหรับลายปักที่ซับซ้อน คู่มือนี้ยังครอบคลุมถึงคุณสมบัติสำหรับความสมมาตร, การสุ่มเทียม (Seed), และช่วงการเติม (fill span)

Plant Mesh มีให้เลือกสองประเภท:

A. Plain Branching (การแตกกิ่งแบบเรียบ)
B. Curly Branching (การแตกกิ่งแบบม้วน)

ประเภท A) - Plain Branching (การแตกกิ่งแบบเรียบ)

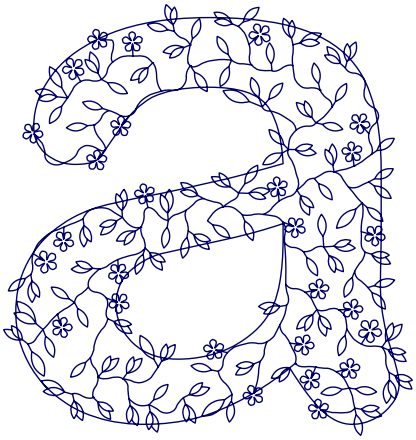
ตัวเลือก (Options)

Kind - ระบุโหมด Mesh ของพืช: ราก, ก้านเปล่า, หรือก้านที่มีดอกไม้, ใบไม้, หรือทั้งสองอย่างรวมกัน

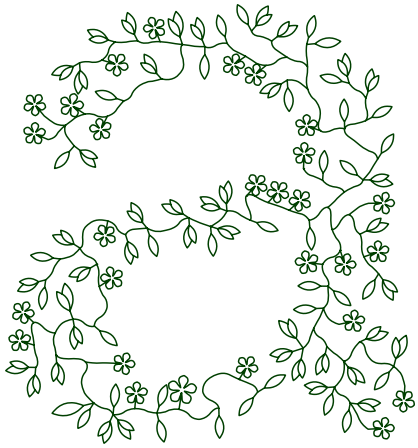
Average Cell Size - สัญลักษณ์ดอกไม้, ผลไม้, และใบไม้จะถูกแสดงผลภายในเซลล์ตามแนวลำต้น ขนาดจริงของเซลล์เหล่านี้จะแปรผันสูงกว่าและต่ำกว่าค่าที่ระบุนี้

Plant Mesh - การแตกกิ่งแบบเรียบ

Span - กำหนดขอบเขตการเติมเต็มสัมพันธ์กับเส้นขอบของวัตถุ ตัวเลือกที่มีให้ใช้งานได้แก่ **Overflow** (ล้นออก), **Cropped** (ตัดออก), และ **Interior** (ภายใน) เมื่อใช้ **Overflow** เส้นขอบของวัตถุอาจถูกแยกออกผ่านแท็บ **Common Settings** (การตั้งค่าทั่วไป)



Overflow, รวมเส้นขอบ



Interior, ไม่รวมเส้นขอบ

ดอกไม้ (Flowers)

Kind - เลือกระหว่างสัญลักษณ์ **Font** ที่เป็นตัวอักษร (ตัวอักษร, สัญลักษณ์ Dingbats, หรือคลิปอาร์ต) และรูปทรงจากโหมด **Library**

Scale - ปรับขนาดของสัญลักษณ์ภายในเซลล์ที่กำหนด

Font - เมื่อโหมด **Font** ทำงาน เมนูนี้จะช่วยให้สามารถเลือกฟอนต์ได้ สวิตช์ **Bold** (ตัวหนา) และ **Italic** (ตัวเอียง) จะใช้งานได้หากรูปแบบตัวอักษรรองรับ

Text - เมื่อโหมด **Font** ทำงาน ให้ใช้ช่องนี้เพื่อป้อนอักขระเฉพาะสำหรับสัญลักษณ์

Glyphs from Library - เมื่อโหมด **Library** ทำงาน ให้เลือกรูปทรงที่กำหนดไว้ล่วงหน้าอย่างน้อยหนึ่งรูปทรง

ใบไม้ (Leaves)

Kind - เลือกระหว่างสัญลักษณ์ **Font** หรือรูปทรง **Library** สำหรับการแสดงใบไม้

Scale - ควบคุมการขยายหรือลดขนาดของสัญลักษณ์ใบไม้ภายในเซลล์

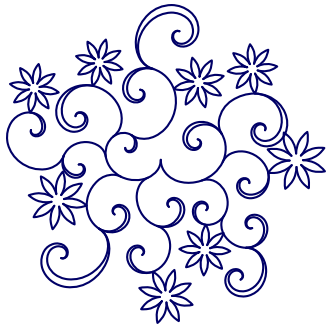
Font / Text / Library - ตัวควบคุมเหล่านี้ทำงานเหมือนกับการตั้งค่าดอกไม้ ช่วยให้สามารถปรับแต่งลักษณะของใบไม้ได้

ประเภท B) - Curly Branching (การแตกกิ่งแบบม้วน)

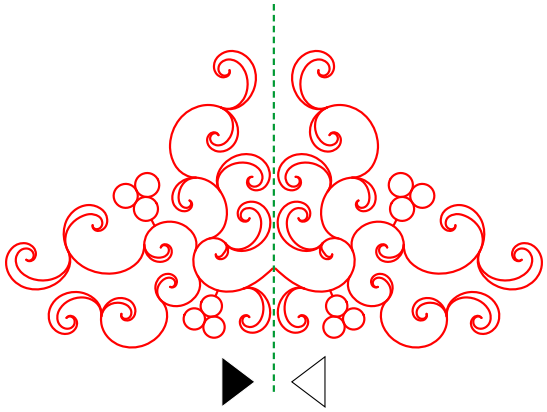
ดูเพิ่มเติม:

- **Mesh พืชแบบม้วน - คู่มือพื้นฐาน**
- **Mesh พืชแบบม้วน - เทคนิคขั้นสูง**

การเติมลวดลายพืชนี้ประกอบด้วยก้านและยอดอ่อนที่ม้วนงอ ยอดอ่อนสามารถแทนที่ด้วยดอกไม้ โดยใช้รูปร่างที่แปลงเป็นดิจิทัลไว้ล่วงหน้าจากไลบรารี หรืออักขระจากฟอนต์ TrueType หรือ OpenType ใดก็ได้ หรืออีกทางหนึ่ง ยอดอ่อนสามารถขยายให้กว้างขึ้นเพื่อจำลองลักษณะคล้ายใบไม้



พืชแบบม้วนพร้อมดอกไม้และใบไม้



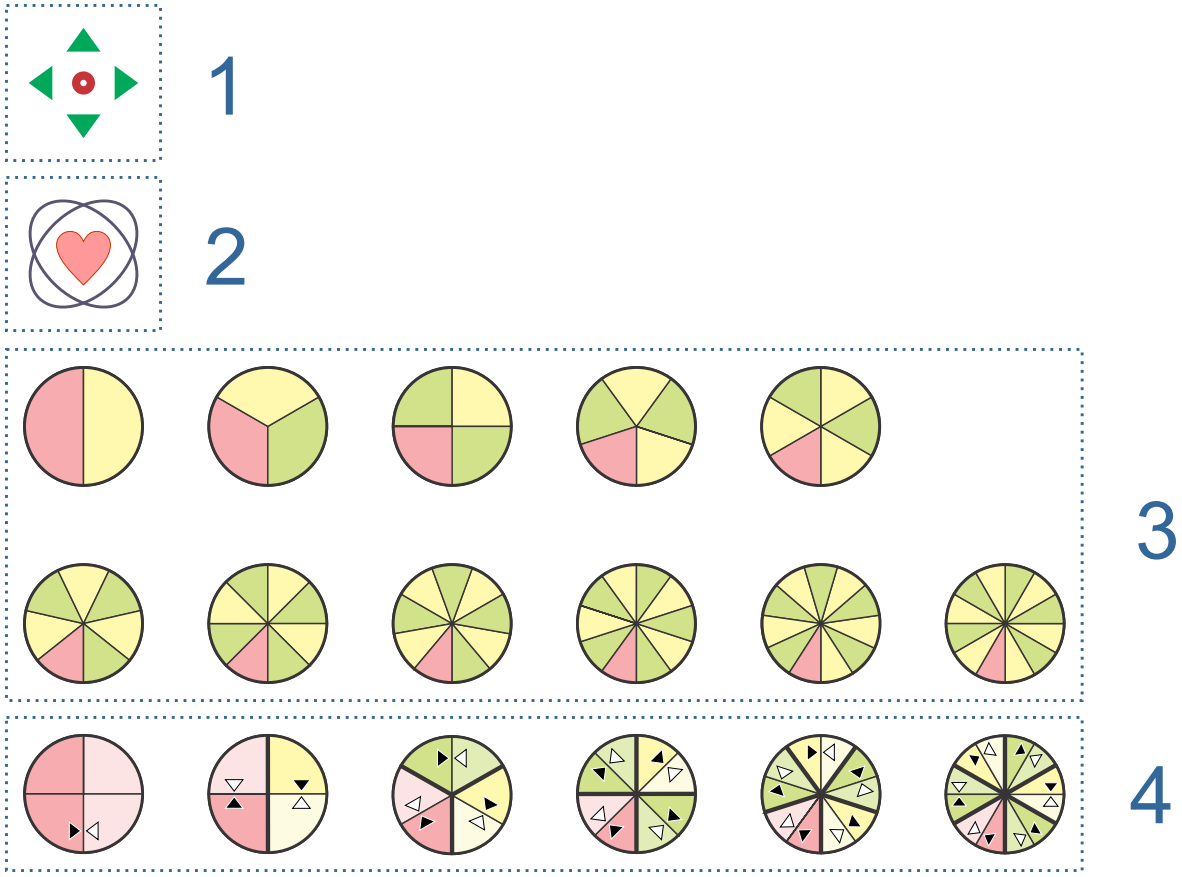
เครื่องประดับพืชแบบม้วนพร้อมความสมมาตร

นอกเหนือจากการเติมลวดลายภายในแล้ว การแตกกิ่งแบบม้วนยังสามารถสร้างเครื่องประดับดอกไม้ที่ซับซ้อนได้เมื่อใช้ความสมมาตรและการสะท้อน

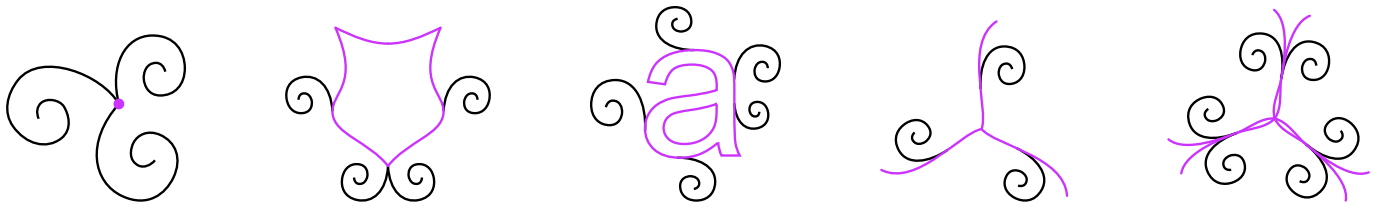
ลำดับการแตกกิ่งเริ่มต้นที่ **จุดกำเนิด (Origin point)** ของวัตถุ หากไม่ได้กำหนดจุดกำเนิดไว้ การแตกกิ่งจะเริ่มใกล้กับจุดศูนย์กลางของวัตถุให้มากที่สุด โดยคำนึงถึงรูภายในใดๆ ด้วย จุดเริ่มต้นนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งเมื่อใช้ความสมมาตร เนื่องจากจุดกำเนิดของความสมมาตรจะถูกจับคู่กับจุดเริ่มต้น

ตัวเลือก

ประเภทการเติบโต (Growth Kind) - กำหนดว่าการเติบโตของยอดอ่อนจะถูกจัดการหรือเป็นแบบอิสระ การเติบโตแบบจัดการได้รับการปรับให้เหมาะสมสำหรับ **เครื่องประดับ** ในขณะที่การเติบโตแบบอิสระได้รับการออกแบบมาสำหรับการเติมลวดลายทั่วไป



การเติบโตของยอดอ่อน - ไอคอนปุ่ม: 1 จากจุดกำเนิด (อิสระ), 2 จากแกนกลาง (อักขระฟอนต์, อักขระไลบรารี, รู หรือการแกะสลัก), 3 จากจุดกำเนิดหรือจากฐาน, ความสมมาตรแบบหมุน, 4 จากจุดกำเนิดหรือจากฐาน, สะท้อนและหมุน

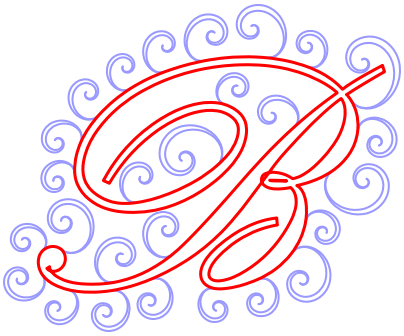


1 2a 2b 3 4

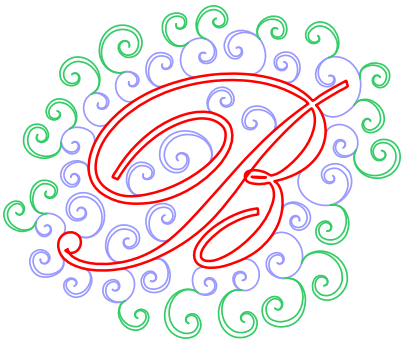
ตัวอย่างการเติบโตของยอดอ่อน: 1 จากจุดกำเนิด (อิสระ), 2a จากแกนกลาง (อักขระไลบรารี), 2b จากแกนกลาง (อักขระฟอนต์), 3 จากฐานพร้อมความสมมาตรแบบหมุน, 4 จากฐาน, สะท้อนและหมุน

ระดับขนาด (Size Levels) - ขนาดของยอดอ่อนสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในช่วงที่กำหนด การควบคุมนี้จะจำกัดช่วงดังกล่าว: ค่า 8 แสดงถึงช่วงขนาดเต็มรูปแบบ ในขณะที่ค่า 1 จะสร้างเฉพาะยอดอ่อนที่เล็กที่สุดเท่านั้น

จำนวนรุ่นของยอดอ่อนสูงสุด (Maximum Sprout Generations) - ยอดอ่อนจะพัฒนาจากแพลตฟอร์มของพวกมัน (จุดกำเนิด, แกนกลาง, ฐาน หรือยอดอ่อนที่มีอยู่) เป็นชั้นต่อเนื่องที่เรียกว่ารุ่น การควบคุมนี้จะจำกัดจำนวนรุ่นก่อนที่การเติบโตจะสิ้นสุดลง การเติบโตยังถูกจำกัดโดยเส้นขอบของวัตถุ การจำกัดรุ่นเมื่อเติบโตจากแกนกลางหรือฐานจะช่วยรักษาโครงสร้างโดยรวมของพืชให้สัมพันธ์กับแพลตฟอร์มของมัน



แกนกลางจากอักขระฟอนต์, ยอดอ่อน 1 รุ่น



แกนกลางจากอักขระฟอนต์, ยอดอ่อน 2 รุ่น

มาตราส่วนโดยรวมของยอดอ่อน (Overall Sprouts Scale) - ปรับมาตราส่วนสำหรับยอดอ่อนทั้งหมดพร้อมกัน พารามิเตอร์นี้ไม่มีผลต่อฐานหรือแกนกลาง

ช่วง (Span) - กำหนด **ขอบเขตการเติมลวดลาย** สัมพันธ์กับเส้นขอบของวัตถุ ตัวเลือกประกอบด้วย **ล้น (Overflow)**, **ตัดขอบ (Cropped)** และ **ภายใน (Interior)** การตั้งค่าสำหรับเส้นขอบของวัตถุสามารถพบได้ในแท็บ **การตั้งค่าทั่วไป (Common Settings)**

Seed - การถมลายพืชถูกสร้างขึ้นโดยใช้กระบวนการสุ่มเทียม ซึ่งรับประกันผลลัพธ์ที่สม่ำเสมอสำหรับคุณสมบัติเดียวกัน **Seed** เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการสร้างเค้าโครงทางเลือกโดยไม่ต้องแก้ไขการตั้งค่าอื่น ๆ **ปุ่มลูกศร** จะปรับค่า Seed และสร้างตาข่ายใหม่โดยอัตโนมัติ ทำให้สามารถแสดงตัวอย่างแบบเรียลไทม์ใน **พื้นที่ทำงาน**

Source Sector for Symmetry - ความสมมาตรใช้ภาคส่วนเฉพาะของวัตถุเป็นต้นแบบสำหรับการคัดลอก ภาคส่วนนี้ถูกกำหนดโดยจุดกำเนิดและมุม ใช้ตัวควบคุมนี้เพื่อหมุนภาคส่วนต้นแบบรอบจุดกำเนิด ซึ่งมีประโยชน์สำหรับลวดลายประดับที่หมุนได้ ตำแหน่งเริ่มต้นคือ -90 องศา (ด้านล่างซ้ายของจุดกำเนิด) ตัวควบคุมนี้ใช้ได้กับรูปแบบการเติบโตที่ใช้ความสมมาตรหรือการสะท้อนเท่านั้น

ดอกไม้

Flower Kind - เลือกระหว่างสัญลักษณ์ **Font** หรือรูปร่าง **Library** สำหรับดอกไม้

Scale - ขยายหรือลดขนาดสัญลักษณ์ดอกไม้

Amount - ระบุอัตราส่วนเป้าหมายระหว่างดอกไม้และยอดใบ เนื่องจากกระบวนการสร้างเป็นการสุ่มเทียม อัตราส่วนจริงอาจแตกต่างกันเล็กน้อย

Compression - ทำให้ **ฐานของดอกไม้** บางลง ช่วยให้ดอกไม้พอดีกับส่วนโค้งด้านในของยอดต้นไม้หลักได้อย่างเป็นธรรมชาติมากขึ้น

Glyphs from Library - เลือกรูปร่างที่กำหนดไว้ล่วงหน้าเมื่ออยู่ในโหมด **Library**

Font Glyphs - ป้อนอักขระเฉพาะเมื่ออยู่ในโหมด **Font**

Font - เลือกแบบตัวอักษรสำหรับดอกไม้ที่สร้างจากอักขระ

Rotation - หมุนสัญลักษณ์แบบอักษรสัมพันธ์กับจุดยึดบนก้าน

ใบไม้

Leaf Kind - เลือกรูปร่างทางเรขาคณิตของ **ใบไม้**

Leaf Width - ปรับความกว้างของใบไม้โดยไม่เปลี่ยนเค้าโครงโดยรวม

Leaf Length - ตัดหรือขยายความยาวของใบไม้

Curliness - กำหนดระดับการม้วนงอที่ใช้กับรูปร่างใบไม้

ความยาวเส้นกึ่งกลาง (Center Line Length) - เพิ่มเส้นกึ่งกลางเพื่อการตกแต่งภายในใบไม้; เส้นนี้จะมองเห็นได้ก็ต่อเมื่อความกว้างของใบไม้มากกว่าศูนย์เท่านั้น

ฐาน (Base)

ฐาน (Base) คือรากฐานที่ถูกสร้างขึ้นไว้ล่วงหน้าหรือ "วงแหวนเริ่มต้น" ซึ่งใช้เฉพาะภายในตาข่ายพืช Curly Branching เท่านั้น ทำหน้าที่เป็นแพลตฟอร์มทางกายภาพที่หน่อและเถาวัลย์ตามอัลกอริทึมเริ่มเติบโต

ในขณะที่การเติมเต็มมาตรฐานจะเติบโตจากจุดเดียว แต่ฐาน (Base) ช่วยให้พืชเติบโตจากรูปทรงโครงสร้างที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งจำเป็นสำหรับการสร้างเครื่องประดับดอกไม้และพวงหรีดที่สมมาตร

ผู้ใช้สามารถรวมฐานหลายแบบเข้าด้วยกันภายในวัตถุตาข่ายเดียว สิ่งนี้ช่วยให้สามารถสร้างเครื่องประดับแบบ "ซ้อนกัน" ที่ซับซ้อนสูงได้:

ฐาน (Base) กับ แกน (Core)

เป็นเรื่องง่ายที่จะสับสนระหว่างฐาน (Base) กับแกน (Core) แต่ทั้งสองมีบทบาทที่แตกต่างกัน:

- **ฐาน (Base):** "จุดยึด" ที่สร้างไว้ล่วงหน้าซึ่งใช้เฉพาะสำหรับเครื่องประดับที่สมมาตร โดยปกติจะสร้างกรอบวงกลมที่พืชเติบโตออกมา
- **แกน (Core):** รูปทรงเริ่มต้น (เช่น ตัวอักษรฟอนต์หรือสัญลักษณ์จากไลบรารี) ที่ใช้สำหรับการเติบโตแบบ จากแกน (From Core) พืชจะเติบโตจากแกนเพื่อเติมเต็มพื้นที่โดยรอบ มักใช้สำหรับอักษรย่อที่ตกแต่งแล้ว

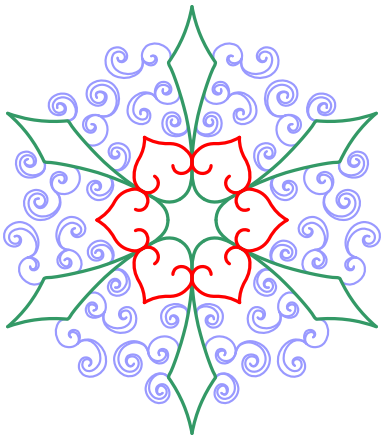
ตัวอย่างฐาน (Base Sample) - พืชสามารถเติบโตจาก **ฐาน** ที่สร้างไว้ล่วงหน้าหนึ่งรายการหรือมากกว่านั้น ตัวควบคุมนี้ใช้เลือกจากตัวอย่างที่มีอยู่

ฐานจะสามารถเข้าถึงได้ก็ต่อเมื่อตั้งค่า **ชนิดการเติบโต (Growth Kind)** เป็นตัวเลือกการหมุนหรือการสะท้อน (ไม่รวมโหมดแกนหรือจุดกำเนิด)

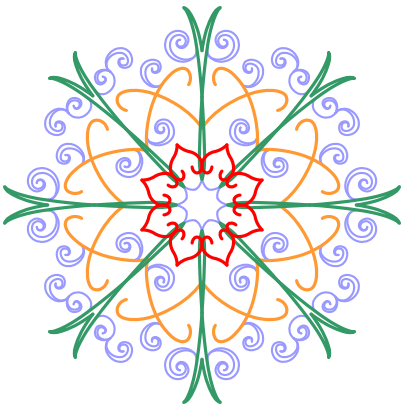
ขนาดฐาน (Base Size) - ปรับขนาดตัวอย่างฐานที่สร้างไว้ล่วงหน้า

ความกว้างฐาน (Base Width) - ควบคุมความกว้างของวงแหวนฐานที่จัดเรียงรอบศูนย์กลางความสมมาตร (จุดกำเนิด)

สามารถรวมฐานหลายฐานเข้าด้วยกันภายในวัตถุเดียว ทำให้เกิดโครงสร้างที่ซ้อนทับหรือตัดกันได้



ฐานสองฐานรวมอยู่ในวัตถุเดียว



ฐานสามฐานรวมอยู่ในวัตถุเดียว

การออกแบบในภาพประกอบนี้เป็นสีเดียว สีที่เห็นถูกเพิ่มเข้ามาเพื่อแยกความแตกต่างของฐาน (สีแดงและสีเขียว) และใบไม้ (สีม่วง) เท่านั้น

แกน (Core)

แกน (Core) คือ "เมล็ด" กลางหรือรูปทรงเริ่มต้นที่ใช้ในการเติมเต็มตาข่ายพืช Curly Branching เมื่อตั้งค่า **ชนิดการเติบโต (Growth Kind)** เป็น **จากแกน (From Core)** ซอฟต์แวร์จะใช้เส้นขอบของรูปทรงเฉพาะนี้เป็นแพลตฟอร์มที่เถาวัลย์ หน่อ และดอกไม้ทั้งหมดเริ่มเติบโต

ต่างจากฐาน (Base) ซึ่งโดยทั่วไปใช้สำหรับเครื่องประดับที่สมมาตร แกน (Core) ใช้เพื่อเติมเต็มพื้นที่รอบรูปทรงกลางที่เฉพาะเจาะจงด้วยองค์ประกอบทางพฤกษศาสตร์เพื่อการตกแต่ง

ฟังก์ชัน **แกน (Core)** จะทำงานก็ต่อเมื่อตั้งค่า **ชนิดการเติบโต (Growth Kind)** เป็น **จากแกน (From Core)** เท่านั้น

ชนิดแกน (Core Kind) - เลือกรูปทรงแกนจาก ฟอนต์ (Font), ไลบรารี (Library), รู (Holes) หรือ การแกะสลัก (Carvings)

A **แกนฟอนต์ (Font core)** ช่วยให้สามารถสร้างสัญลักษณ์ตัวอักษรที่ตกแต่งแล้วได้ **ไลบรารี (Library)** มีรูปทรงต่างๆ เช่น ตราอาร์มหรือรูปทรงเรขาคณิต

การเลือก **รู (Holes)** จะทำให้หน่อเติบโตจากเส้นขอบด้านในของวัตถุตาข่ายหลัก **การแกะสลัก (Carvings)** ทำงานในลักษณะเดียวกันแต่เป็นวัตถุเชิงเส้นและไม่มีพื้นที่ด้านใน

ขนาดแกน (Core Scale) - ปรับขนาดสำหรับแกนฟอนต์และไลบรารี คุณสมบัตินี้ไม่มีผลกับรูหรือการแกะสลัก ซึ่งจะคงขนาดเดิมไว้

หน่อสมมาตร (Symmetrical Sprouts) - เมื่อใช้แกนสัญลักษณ์จากไลบรารี หน่อสามารถถูกสะท้อนในแนวนอนเพื่อให้ดูสมมาตรได้

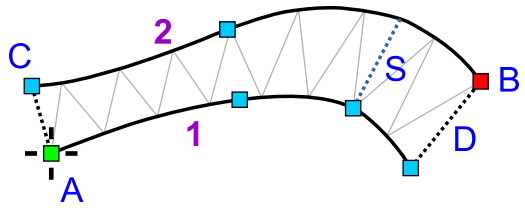
ดูเพิ่มเติม:

- **Curly Plant Mesh - คู่มือสำคัญ**
- **Curly Plant Mesh - เทคนิคขั้นสูง**

คุณสมบัติ - คอลัมน์

คุณสมบัติเหล่านี้ใช้กับวัตถุแบบคอลัมน์ที่เลือกไว้เท่านั้น

หน้านี้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติสำหรับวัตถุแบบคอลัมน์ภายใน Embird Studio NEXT โดยอธิบายถึงวิธีการสามวิธีที่แตกต่างกันสำหรับการถมคอลัมน์ด้วยฝีเข็ม ได้แก่ การถมแบบซิกแซก (ฝีเข็มซาติน), แบบแถบ (Strips), และแบบหลายชั้น (Multilayer) การถมแบบซิกแซกช่วยให้สามารถปรับแต่งได้อย่างกว้างขวาง รวมถึงรูปแบบฝีเข็ม, ระยะห่าง, อันเดอร์เลย์, ฝีเข็มปิดผิว, และเอฟเฟกต์ต่างๆ เช่น การขยายแบบสุ่ม, ซองจดหมาย (envelope), และการไล่ระดับสี การถมแบบแถบจะสร้างเส้นตามแนวขอบของคอลัมน์โดยสามารถปรับจำนวนและความยาวของฝีเข็มได้ การถมแบบหลายชั้นจะสร้างเอฟเฟกต์นูนโดยการซ้อนทับฝีเข็มซิกแซกพร้อมการควบคุมจำนวนชั้นและระยะเยื้องที่แม่นยำ



วัตถุแบบคอลัมน์ประกอบด้วยฐานเริ่มต้น, ขอบสองด้าน, ฐานสิ้นสุด, และส่วนภายในที่เป็นทางเลือก

(A) แสดงถึงจุดเริ่มต้นของคอลัมน์ ซึ่งตั้งอยู่บนขอบแรก (1) (B) คือจุดสิ้นสุดที่ตั้งอยู่บนขอบที่สอง (2) (C) หมายถึงฐานเริ่มต้น ในขณะที่ (D) แสดงถึงฐานสิ้นสุด (S) คือส่วนภายในที่เป็นทางเลือก คอลัมน์หนึ่งอาจมีส่วนภายในได้หลายส่วน

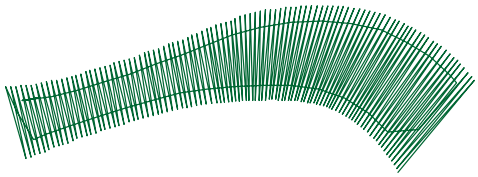
วัตถุแบบคอลัมน์สามารถถมด้วยฝีเข็มโดยใช้วิธีการต่อไปนี้:

1. **การถมแบบซิกแซก** ซึ่งใช้ตัวอย่างซิกแซกที่หลากหลาย
2. **การถมแบบแถบ (Strips)** ซึ่งใช้เส้นที่เย็บไปตามแนวขอบของคอลัมน์
3. **การถมแบบหลายชั้น (Multilayer)** ซึ่งเป็นแบบซิกแซกที่มีการซ้อนทับหลายชั้นทั้งไปและกลับเพื่อสร้างคอลัมน์แบบนูน

---

1. การถมแบบซิกแซก

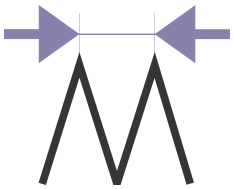
ประเภทการถมนี้เรียกว่า **ฝีเข็มซาติน** เมื่อมีการใช้ตัวอย่างซิกแซกแบบเรียบง่าย



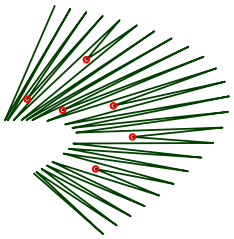
วัตถุแบบคอลัมน์ที่ถมด้วยตัวอย่างซิกแซก

การตั้งค่าหลัก

ตัวอย่าง (Sample) หมายถึงรูปแบบฝีเข็มซิกแซกเฉพาะที่ใช้ถมวัตถุแบบคอลัมน์ ตัวอย่างฝีเข็มจะแตกต่างกันไปตามจำนวนฝีเข็มและรูปแบบการจัดวาง



คุณสมบัติ **ระยะห่าง (Spacing)** กำหนดระยะห่างสูงสุดระหว่างตัวอย่างฝีเข็ม หากวัตถุแบบคอลัมน์ก่อตัวเป็นส่วนโค้ง ระยะห่างบนเส้นโค้งด้านในจะถูกลดลงโดยอัตโนมัติ

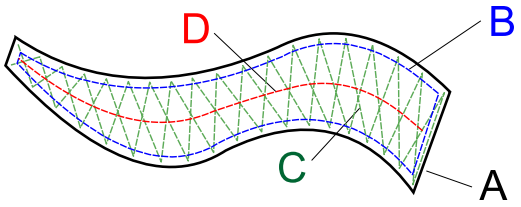


การลดความยาวอัตโนมัติ (Auto Shortening) เป็นฟังก์ชันที่ลดความยาวของฝีเข็มบางจุดที่ด้านในของส่วนโค้งเพื่อป้องกันความหนาแน่นของฝีเข็มที่มากเกินไป

จุดสีแดงในภาพประกอบแสดงถึงฝีเข็มที่ถูกลดความยาวโดยอัตโนมัติภายในส่วนโค้งที่แหลมคม

อันเดอร์เลย์

ช่องทำเครื่องหมาย **เลือกอันเดอร์เลย์อัตโนมัติ (Auto Select Underlay)** ช่วยให้ผู้ใช้สามารถปิดการกำหนดประเภทอันเดอร์เลย์โดยอัตโนมัติของซอฟต์แวร์สำหรับวัตถุนั้นได้



ช่องทำเครื่องหมาย **ศูนย์กลาง (Center)**, **ขอบ (Edge)**, และ **ซิกแซก (Zig-Zag)** ช่วยให้สามารถเลือกประเภทอันเดอร์เลย์เฉพาะได้ รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับระยะเยื้องสำหรับอันเดอร์เลย์แบบขอบและแบบซิกแซกอยู่ในบท **คุณสมบัติ - การออกแบบทั้งหมด**

(A) แสดงถึงรูปร่างของวัตถุ, (B) อันเดอร์เลย์แบบขอบ, (C) อันเดอร์เลย์แบบซิกแซก, และ (D) อันเดอร์เลย์แบบศูนย์กลาง

คุณสมบัติ **ระยะห่าง (Spacing)** กำหนดความหนาแน่นของอันเดอร์เลย์แบบซิกแซก

อันเดอร์เลย์ - ขั้นสูง

การควบคุมในแท็บนี้ช่วยให้คุณสามารถแทนที่การตั้งค่าอันเดอร์เลย์ส่วนกลางที่โดยปกติจะใช้กับวัตถุทั้งหมดในระหว่างการสร้างฝีเข็ม โปรดดูบท คุณสมบัติอันเดอร์เลย์เฉพาะของวัตถุ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

เลเยอร์ปกคลุม (Cover Layer)

สร้างฝีเข็มปกคลุม (Make Cover Stitches) ช่วยให้ผู้ใช้สามารถปิดการใช้งานฝีเข็มปกคลุมได้ ซึ่งมีประโยชน์เมื่อต้องการเพียงฝีเข็มรองพื้นสำหรับลายปักที่สร้างขึ้นในซอฟต์แวร์ภายนอก

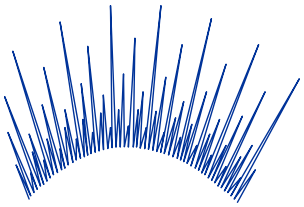
ความเรียบเนียนของฝีเข็มในมุม (Stitch Smoothness in Corners) ส่งผลต่อการกระจายตัวของฝีเข็มแบบรูปพัดภายในบริเวณมุม

> **หมายเหตุ**: คอลัมน์สามารถตามด้วยวัตถุแกะสลัก (Carving object) เพื่อเพิ่มพื้นผิวฝีเข็ม

ด้านข้าง (Sides)

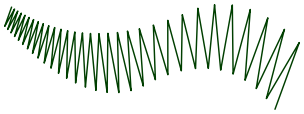
การชดเชยการดึงรั้ง (Pull Compensation) จะขยายฝีเข็มแต่ละเข็มที่ขอบของวัตถุเพื่อชดเชยการดึงรั้งของด้ายบนผ้าที่มีความยืดหยุ่นหรือการจมลงบนผ้าฟลีซ การดึงรั้งของด้ายทำให้ฝีเข็มหดตัวเข้าด้านใน ส่งผลให้วัตถุที่ปักเสร็จแล้วแคบกว่าที่ตั้งใจไว้

การขยายแบบสุ่มสูงสุด (Max. Random Broadening) กำหนดการขยายตัวแบบสุ่มสูงสุดของฝีเข็มคอลัมน์ออกไปด้านข้าง คุณสมบัติ #1 ใช้กับขอบแรกของคอลัมน์ และ #2 ใช้กับขอบที่สอง การตั้งค่านี้จะสร้างเอฟเฟกต์ "ขอบขรุขระ"



Envelope จะย่อฝีเข็มคอลัมน์เฉพาะจุดเพื่อสร้างเอฟเฟกต์ภาพพิเศษ ควรปิดการใช้งานฝีเข็มรองพื้นทั้งหมดเมื่อใช้การตั้งค่า Envelope

การไล่ระดับ (Gradient)



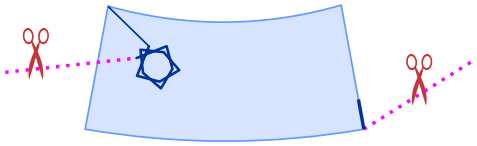
การไล่ระดับ (Gradient) จะปรับเปลี่ยนระยะห่างระหว่างฝีเข็ม โดยระยะห่างจะค่อยๆ เปลี่ยนจากค่าระยะห่างพื้นฐานไปเป็นค่าระยะห่างบวกกับค่าการไล่ระดับ เมนูประเภทการไล่ระดับ (Gradient Type) มีรูปแบบการไล่ระดับที่หลากหลาย

ฝีเข็มยึด (Tie-Up Stitches)

คุณสมบัติบนแท็บนี้ช่วยให้สามารถควบคุมในระดับวัตถุ โดยจะแทนที่ **การตั้งค่าฝีเข็มยึดส่วนกลาง** ความสามารถนี้ช่วยให้สามารถปรับแต่ง **ฝีเข็มยึด** สำหรับวัตถุเฉพาะเจาะจงได้

แท็บนี้ขยายฟังก์ชันการทำงานนอกเหนือไปจากค่าเริ่มต้นส่วนกลางทั่วไป โดยมีคุณสมบัติดังนี้:

- **การควบคุมแบบไม่สมมาตร (Asymmetric Control):** การตั้งค่าอิสระสำหรับทั้งฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้น (tie-in) และฝีเข็มยึดจุดสิ้นสุด (tie-off)
- **การล็อกด้ายขั้นสูง (Enhanced Thread Locking):** ตัวเลือกในการใช้รูปแบบฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้นขั้นสูง (เช่น โครงสร้างแบบไขว้ทับตัวเอง) เพื่อให้ได้การยึดที่แข็งแรงขึ้นในสถานการณ์ที่ปมแบบเส้นตรงพื้นฐานไม่เพียงพอ



---

2. การเติมแบบแถบ (Strips Fill)

แถบ (Strips)

แถบ (Strips) คือเส้นทางฝีเข็มที่วางอยู่ตามขอบของคอลัมน์

คุณสมบัติ **จำนวน (Number)** กำหนดจำนวนแถบทั้งหมด

คุณสมบัติ **ความยาวขั้นต่ำ (Min. Length)** และ **ความยาวสูงสุด (Max. Length)** กำหนดช่วงสำหรับความยาวฝีเข็ม ความยาวจะถูกปรับโดยอัตโนมัติเพื่อให้การประมาณค่าส่วนโค้งของแถบมีความเรียบเนียน

---

3. การเติมแบบหลายชั้น (Multilayer Fill)

การเติมแบบหลายชั้น (Multilayer Fill) ถูกออกแบบมาเพื่อสร้างปริมาตร 3D โดยไม่จำเป็นต้องสร้างลายปักด้วยตนเองสำหรับวัตถุหลายชิ้นที่ซ้อนทับกัน ในขณะที่คอลัมน์มาตรฐานประกอบด้วยเลเยอร์ปกคลุมเพียงชั้นเดียวและฝีเข็มรองพื้นเสริม โหมดหลายชั้นจะทำให้กระบวนการซ้อนทับเป็นไปโดยอัตโนมัติเพื่อสร้างความสูง

คุณสมบัติ (Parameters)

ซอฟต์แวร์จะสร้างลำดับของเลเยอร์ซิกแซกที่ค่อยๆ สร้างความนูนในแนวตั้ง ซึ่งทำได้ผ่านการควบคุมหลักสองประการ:

- **เลเยอร์ (Layers):** กำหนดจำนวนรอบการปักซิกแซกทั้งหมด ตัวอย่างเช่น การตั้งค่า 3 เลเยอร์จะส่งผลให้เกิดรอบการปักฝีเข็มรองพื้นแบบหนาแน่นสองรอบและรอบการปักปกคลุมชั้นสุดท้ายหนึ่งรอบ
- **ออฟเซ็ต (Offset):** เป็นคุณสมบัติที่สำคัญสำหรับความเสถียร ซอฟต์แวร์จะ "ปรับลด" ความกว้างของเลเยอร์ด้านล่างเล็กน้อย โดยทั่วไปเลเยอร์ด้านล่างจะแคบกว่าเลเยอร์ปกคลุมชั้นสุดท้าย สิ่งนี้จะสร้างฐานคล้ายพีระมิด เพื่อให้แน่ใจว่าฝีเข็มซาตินขั้นสุดท้ายจะห่อหุ้มเลเยอร์ด้านล่างไว้อย่างสมบูรณ์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เรียบเนียนและดูเป็นมืออาชีพ

การใช้การเติมแบบหลายชั้น (Multilayer Fill) กับโฟม 3D (3D Puff Foam)

โหมดหลายชั้นมักใช้ร่วมกับ **โฟมปัก 3D (Puff Foam)** เพื่อสร้างความนูนสูงที่มักพบเห็นได้บนหมวกกีฬาคุณภาพสูง

1. **เอฟเฟกต์การปิดทับ (The Capping Effect)**

   เมื่อใช้โฟม ข้อกำหนดทางเทคนิคที่สำคัญที่สุดคือการ "ตัด" โฟมด้วยเข็ม ลายปักซาตินมาตรฐานอาจมีความหนาแน่นไม่เพียงพอที่จะเจาะขอบโฟมได้อย่างสะอาดหมดจด การใช้ **Multilayer Fill** จะช่วยให้มั่นใจได้ว่าการปักเข็มซ้ำๆ ในพื้นที่เดิมจะตัดโฟมได้อย่างสะอาด ทำให้สามารถดึงโฟมส่วนเกินออกได้อย่างง่ายดายหลังจากการปักเสร็จสิ้น

2. **ความหนาแน่นและการจม (Density and Sinking)**

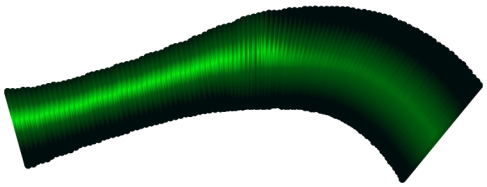
เมื่อปักบนโฟม ความหนาแน่นจะต้องสูงกว่าการปักมาตรฐานอย่างมาก มักจะอยู่ในช่วง 0.1 มม. ถึง 0.2 มม. การปักหลายชั้นช่วยบีบอัดโฟมได้อย่างสม่ำเสมอ หากไม่มีการปักหลายรอบเหล่านี้ โฟมอาจ "โผล่ทะลุ" ลายปักออกมา หรือลายปักอาจจมลงในวัสดุอย่างไม่สม่ำเสมอ

3. **เคล็ดลับการสร้างลายปัก (Digitizing) สำหรับ Puff Foam:**
    - **End Caps:** ใน Embird Studio ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปลายคอลัมน์ของคุณถูก "ปิด" (capped) ด้วยฝีเข็มที่มีความหนาแน่นสูง หากปลายเปิดอยู่ โฟมจะยังคงมองเห็นได้ที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของคอลัมน์
    - **Pull Compensation:** เพิ่ม Pull Compensation เมื่อใช้โฟม ความสูงของโฟมจะดึงด้ายมากกว่าผ้าแบบเรียบ ซึ่งอาจทำให้คอลัมน์ดูแคบกว่าที่เห็นบนหน้าจอ
    - **หลีกเลี่ยง Underlays:** เมื่อใช้ Multilayer สำหรับโฟม โดยปกติคุณควรปิดการใช้งาน Underlays แบบ Center หรือ Edge มาตรฐาน เนื่องจากรอบการปักแบบหลายชั้นทำหน้าที่เป็นโครงสร้างรองรับในตัวมันเอง และโฟมจะช่วยเพิ่มความนูน

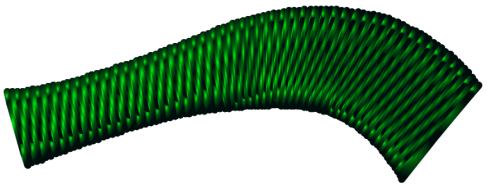
คุณสมบัติ - คอลัมน์พร้อมลวดลาย

คุณสมบัติเหล่านี้ใช้เฉพาะกับวัตถุคอลัมน์พร้อมลวดลายที่เลือกไว้เท่านั้น

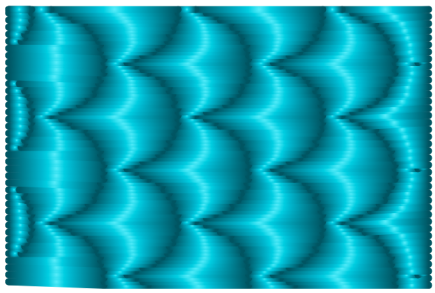
หน้านี้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับการตั้งค่าสำหรับวัตถุ "คอลัมน์พร้อมลวดลาย" ใน Embird Studio NEXT ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเพิ่มพื้นผิวตกแต่งให้กับฝีเข็มซาตินหรือฝีเข็มคอลัมน์มาตรฐานได้ หน้านี้จะอธิบายถึงคุณสมบัติเฉพาะสำหรับการนำไปใช้และการปรับแต่งลวดลายเหล่านี้ รวมถึงการเลือกลวดลาย, การปรับขนาด, และการสุ่มเลื่อน นอกจากนี้ยังอธิบายถึงฟังก์ชัน "การยืด" สำหรับการออกแบบที่ปรับเปลี่ยนได้ซึ่งจะตามความกว้างของคอลัมน์ ซึ่งมีประโยชน์สำหรับการสร้างเอฟเฟกต์คล้ายลูกไม้ และการตั้งค่า "จำนวนการบิด" เพื่อให้ได้ความสวยงามแบบเกลียว



คอลัมน์ที่ยังไม่ได้ใส่ลวดลาย



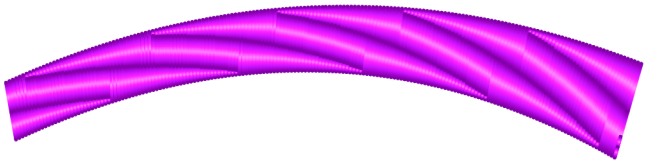
ฝีเข็มซิกแซกคอลัมน์พร้อมลวดลายตกแต่งที่ใส่ไว้บนชั้นปกคลุม



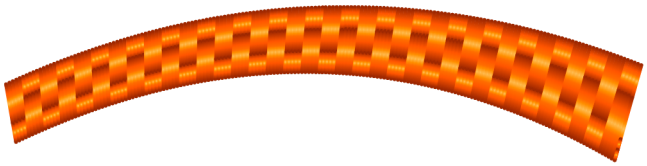
ลวดลายจะเป็นตัวกำหนดพื้นผิวของฝีเข็มชั้นบน

คุณสมบัติส่วนใหญ่สำหรับวัตถุประเภทนี้จะเหมือนกับ **คุณสมบัติคอลัมน์มาตรฐาน** ยกเว้นรายการต่อไปนี้:

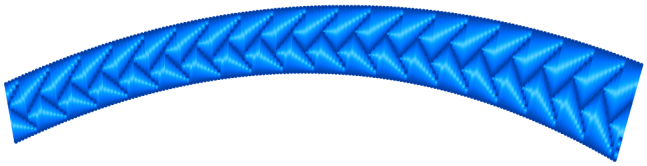
1. **ลวดลาย (Pattern)** - กำหนดพื้นผิวของฝีเข็มชั้นบน ฟังก์ชันนี้ทำงานคล้ายกับการตั้งค่าลวดลายใน **วัตถุเติมเต็ม** ผู้ใช้สามารถสร้างลวดลายที่กำหนดเองได้สูงสุดห้าแบบผ่าน ■ **เมนูหลัก > เครื่องมือเสริม > ตัวแก้ไขส่วนประกอบ > ลวดลายของผู้ใช้**
2. **การสุ่มเลื่อน (Random Shift)** - เลื่อนตำแหน่งการปักฝีเข็มแบบสุ่มเพื่อสร้างพื้นผิวที่เป็นธรรมชาติมากขึ้นหรือมีความสม่ำเสมอน้อยลง
3. **ขนาด (Scale)** - ปรับขนาดของลวดลายที่นำมาใช้
4. **การยืด (Stretch)** - ปุ่มสลับนี้จะเปิดใช้งานลวดลายแบบปรับเปลี่ยนได้ ซึ่งหมายความว่าพื้นผิวจะถูกปรับขนาดตามสัดส่วนความกว้างของคอลัมน์ ณ จุดใดจุดหนึ่ง สิ่งนี้มีประสิทธิภาพอย่างยิ่งสำหรับการสร้างโครงสร้างคล้ายลูกไม้
5. **จำนวนการบิด (Twist Count)** - ใช้งานได้เฉพาะเมื่อเปิดใช้งาน **การยืด** เท่านั้น การตั้งค่านี้จะหมุนลวดลายไปตามเส้นทางเพื่อสร้างลักษณะที่ดูบิดเกลียว



ลวดลายแบบปรับเปลี่ยนได้ที่มีปัจจัยขนาด = 50% และจำนวนการบิด = 5

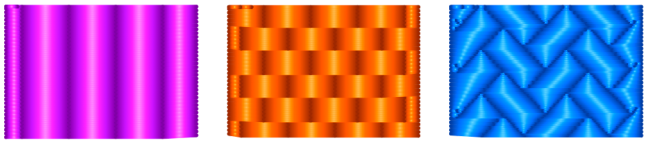


ลวดลายแบบปรับเปลี่ยนได้ที่มีปัจจัยขนาด = 66% และจำนวนการบิด = 0



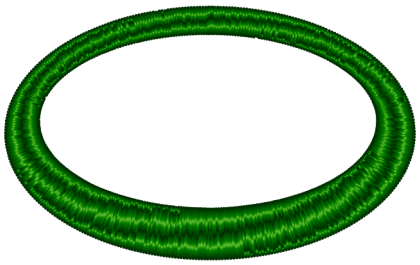
ลวดลายแบบปรับเปลี่ยนได้ที่มีปัจจัยขนาด = 125% และจำนวนการบิด = 0

ในตัวอย่างทั้งสามด้านบน ลวดลายจะปรับเปลี่ยนตามความกว้างที่แตกต่างกันของคอลัมน์โดยอัตโนมัติ ตัวอย่างเหล่านี้ถูกสร้างขึ้นโดยใช้ลวดลายที่กำหนดไว้ล่วงหน้าต่อไปนี้:

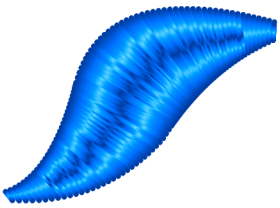


1. เส้นแนวตั้ง, 2. อิฐ, 3. ปาร์เกต์

ลวดลายแบบปรับเปลี่ยนได้ยังสามารถใช้ร่วมกับตัวเลือกการสุ่มเลื่อนเพื่อสร้างลักษณะที่นุ่มนวลและไม่สม่ำเสมอมากขึ้น:



เส้นแนวตั้งที่ใช้เป็นลวดลายแบบปรับเปลี่ยนได้ โดยมีปัจจัยขนาด = 50%, จำนวนการบิด = 4, และการสุ่มเลื่อน = 1.5 มม.



เส้นแนวตั้งที่ใช้เป็นลวดลายแบบปรับเปลี่ยนได้ โดยมีปัจจัยขนาด = 50%, จำนวนการบิด = 0, และการสุ่มเลื่อน = 1.5 มม.

หมายเหตุ: คอลัมน์พร้อมลวดลายสามารถปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมได้โดยใช้วัตถุแกะสลักเพื่อเพิ่มพื้นผิวโครงสร้างเพิ่มเติม

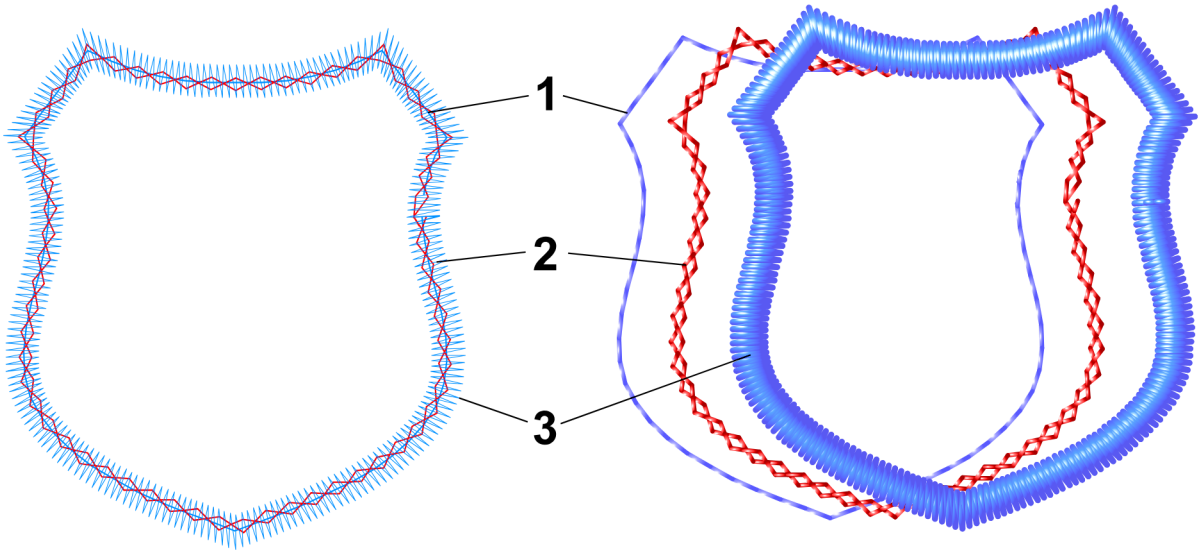
ไอคอนสำหรับเครื่องมือแกะลาย

โปรดทราบว่าวัตถุ Column with Pattern จะไม่มีตัวเลือก **Make Cover Stitches**, โหมดเติมลาย **Strips** หรือโหมดเติมลาย **Multilayer**

คุณสมบัติ - Appliqué

เหล่านี้คือ**คุณสมบัติ**ที่ใช้เฉพาะกับวัตถุ Appliqué ที่เลือกไว้เท่านั้น

หน้านี้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติสำหรับวัตถุ Appliqué ภายใน Embird Studio NEXT โดยอธิบายถึงเลเยอร์ฝีเข็มที่จำเป็นสามประการสำหรับการสร้าง Appliqué ได้แก่ การทำเครื่องหมาย (mark-up), การยึดผ้า (tack-down) และฝีเข็มปิดขอบ (cover stitches) พร้อมทั้งกำหนดบทบาทเฉพาะของแต่ละเลเยอร์ในกระบวนการปัก



ซ้าย: วัตถุ Appliqué ที่แสดงเลเยอร์ทั้งหมด ขวา: เลเยอร์ที่แยกออกจากกันเพื่อให้เห็นโครงสร้างได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

เลเยอร์ 1 ประกอบด้วยฝีเข็มสำหรับการทำเครื่องหมาย (mark-up) วัตถุประสงค์คือเพื่อระบุตำแหน่งที่แม่นยำของชิ้นผ้าที่จะนำมาแปะบนวัสดุรองปัก

เลเยอร์ 2 ประกอบด้วยฝีเข็มสำหรับการยึดผ้า (tack-down) ซึ่งทำหน้าที่ยึดผ้า Appliqué เข้ากับวัสดุรองปัก ฝีเข็มเหล่านี้จะถูกกำหนดสีเฉพาะเพื่อแจ้งให้จักรปักหยุดทำงานทั้งก่อนและหลังการปักเลเยอร์นี้ การหยุดพักก่อนปักฝีเข็มยึดผ้าช่วยให้ผู้ใช้สามารถวางผ้าลงบนพื้นที่ที่ทำเครื่องหมายไว้ได้ เมื่อฝีเข็มยึดผ้าตรึงชิ้นผ้าไว้กับที่แล้ว การหยุดพักในลำดับถัดไปจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถตัดส่วนเกินของผ้าออกตามแนวฝีเข็มได้

เลเยอร์ 3 ประกอบด้วยฝีเข็มปิดขอบ (cover stitches) ฝีเข็มเหล่านี้จะปักทับและปิดฝีเข็มยึดผ้าและขอบผ้าของ Appliqué

> หมายเหตุ: ต่างจากวัตถุ Column วัตถุ Appliqué ไม่รองรับเอฟเฟกต์ไล่ระดับสี (gradient effects) หรือการเติมลายแบบแถบ (strips fill)

Appliqué - คุณสมบัติเฉพาะ

คุณสมบัติของ Appliqué ส่วนใหญ่เป็นส่วนย่อยของ**คุณสมบัติของวัตถุ Column**

คุณสมบัติเพิ่มเติมต่อไปนี้เป็นคุณสมบัติเฉพาะสำหรับวัตถุ Appliqué:

สีของฝีเข็มยึดผ้า (Color of Tack-Down Stitches) ฝีเข็มยึดผ้าจะถูกกำหนดสีให้แตกต่างจากฝีเข็มทำเครื่องหมายและฝีเข็มปิดขอบโดยเจตนา ในการออกแบบลายปัก การเปลี่ยนสีทำหน้าที่เป็นคำสั่งให้จักรหยุดทำงาน เพื่อให้สามารถดำเนินการด้วยตนเอง เช่น การตัดผ้า สีของไหมที่เลือกในซอฟต์แวร์มีความสำคัญน้อยกว่าการหยุดพักที่เกิดจากการเปลี่ยนสีนั้นเอง

ความกว้างของฝีเข็มยึดผ้า (Tack-Down Width) ส่วนนี้กำหนดความกว้างของแนวซิกแซกที่ใช้สำหรับฝีเข็มยึดผ้า

ระยะห่างของฝีเข็มยึดผ้า (Tack-Down Stitch Spacing) ส่วนนี้ควบคุมความหนาแน่นหรือระยะห่างระหว่างแนวซิกแซกตลอดแนวการยึดผ้า

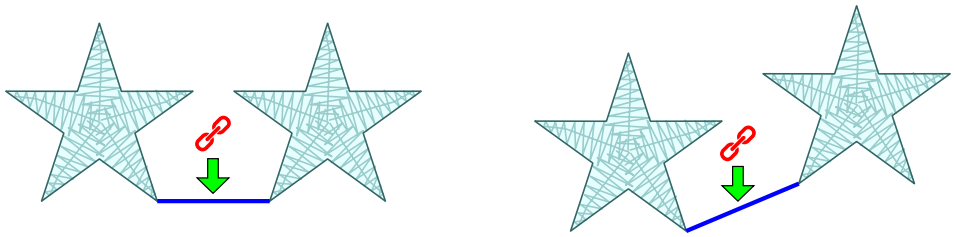
มุมของฝีเข็มยึดผ้า (Tack-Down Corners) การตั้งค่านี้กำหนดวิธีการที่ซอฟต์แวร์ประมวลผลมุมแหลมบนแนวการยึดผ้า เช่น การกำหนดว่าแนวซิกแซกจะสร้างการเปลี่ยนผ่านแบบแหลม แบบโค้งมน หรือแบบลบมุม

ออฟเซ็ตของฝีเข็มยึดผ้า (Tack-Down Offset) หน้าที่หลักของออฟเซ็ตฝีเข็มยึดผ้าคือการทำให้ฝีเข็มยึดผ้ามีขนาดเล็กกว่าฝีเข็มปิดขอบขั้นสุดท้ายเล็กน้อย เพื่อให้มั่นใจว่าหลังจากตัดผ้าส่วนเกินใกล้กับแนวฝีเข็มยึดผ้าแล้ว ขอบผ้าที่ตัดจะยังคงอยู่ด้านใน ซึ่งช่วยให้ฝีเข็มปิดขอบขั้นสุดท้ายสามารถครอบคลุมและซ่อนขอบผ้าได้อย่างมิดชิด

คุณสมบัติ - การเชื่อมต่อ

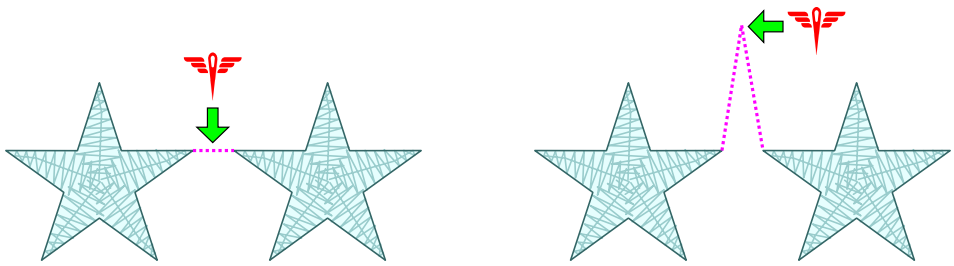
คุณสมบัติเหล่านี้ใช้เฉพาะกับวัตถุการเชื่อมต่อที่เลือกไว้เท่านั้น สำหรับภาพรวมที่ครอบคลุม โปรดดูบทที่เกี่ยวกับ **การเชื่อมต่อ** โดยละเอียด

การตั้งค่า **ความยาวสูงสุดและต่ำสุด** ทำงานเหมือนกับที่พบในวัตถุ **ฝีเข็มแบบแมนนวล**



การเชื่อมต่อจะถูกปรับโดยอัตโนมัติเมื่อมีการย้ายวัตถุหรือเปลี่ยนรูปแบบ เพื่อป้องกันการแทรกตะเข็บเชื่อมต่อ (การตัดด้าย) โดยไม่ได้ตั้งใจ

ตัวเลือก **Jumps** ช่วยให้สามารถสร้างตะเข็บเชื่อมต่อที่ควบคุมได้ระหว่างวัตถุ หากวัตถุปักวางอยู่ใกล้กันมาก การเอาตะเข็บเชื่อมต่อขนาดเล็กระหว่างวัตถุออกอาจทำได้ยาก (ดังที่แสดงในภาพประกอบด้านซ้าย) การใช้การเชื่อมต่อพร้อมตัวเลือก Jumps จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างตะเข็บเชื่อมต่อที่ยาวขึ้นและควบคุมได้ ซึ่งง่ายต่อการตัดด้ายมากกว่า



ฝีเข็มยึด

คุณสมบัติในแท็บนี้ช่วยให้สามารถควบคุมระดับวัตถุได้ โดยจะแทนที่ **การตั้งค่าฝีเข็มยึดส่วนกลาง** ความสามารถนี้ช่วยให้สามารถปรับแต่ง **ฝีเข็มยึด** เพื่อความปลอดภัยสำหรับวัตถุเฉพาะเจาะจงได้

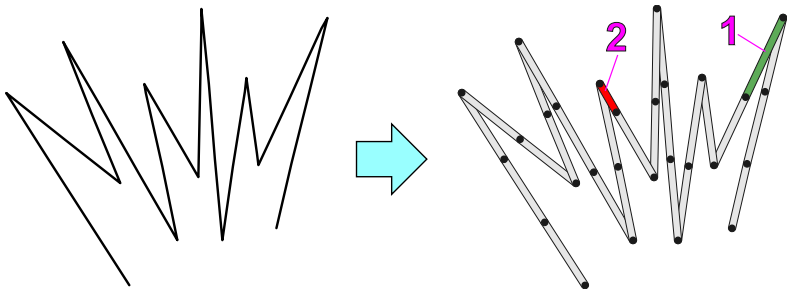
แท็บนี้ขยายฟังก์ชันการทำงานนอกเหนือไปจากค่าเริ่มต้นส่วนกลางทั่วไป โดยให้:

- **การควบคุมแบบไม่สมมาตร:** การตั้งค่าอิสระสำหรับทั้งฝีเข็มยึดเริ่มต้น (Tie-in) และฝีเข็มยึดท้าย (Tie-off)
- **การล็อกด้ายที่ดียิ่งขึ้น:** ตัวเลือกในการใช้รูปแบบฝีเข็มยึดเริ่มต้นขั้นสูง (เช่น โครงสร้างแบบไขว้ทับตัวเอง) เพื่อให้ได้การยึดที่แข็งแรงขึ้นในสถานการณ์ที่ปมแบบเส้นตรงพื้นฐานไม่เพียงพอ

คุณสมบัติ - ฝีเข็มแบบกำหนดเอง

คุณสมบัติเหล่านี้ใช้เฉพาะกับวัตถุฝีเข็มแบบกำหนดเองที่เลือกไว้เท่านั้น

การตั้งค่า **ความยาวสูงสุด (1)** จะกำหนดความยาวฝีเข็มที่ยาวที่สุดที่อนุญาตเมื่อวัตถุฝีเข็มแบบกำหนดเองถูกคอมไพล์เป็นฝีเข็มจริง ฝีเข็มแบบกำหนดเองใดๆ ที่มีความยาวเกินผลรวมของความยาวสูงสุดและความยาวต่ำสุดจะถูกแบ่งโดยอัตโนมัติเป็นฝีเข็มหนึ่งฝีเข็มหรือมากกว่าที่มีความยาวสูงสุด ตามด้วยฝีเข็มที่สั้นกว่าหากจำเป็น ฝีเข็มที่เหลือนี้จะไม่สั้นไปกว่า **ความยาวต่ำสุด (2)** ที่ระบุไว้



การตั้งค่า **ฝีเข็มแบบกำหนดเอง** เป็นประเภทวัตถุเฉพาะที่ผู้ทำลายปักสามารถควบคุมการแทงเข็มทุกครั้งได้อย่างสมบูรณ์ ต่างจากวัตถุอัตโนมัติ เช่น ฝีเข็มแบบเติมเต็ม (Fill) หรือฝีเข็มซาติน (Satin) ที่ซอฟต์แวร์จะคำนวณการวางฝีเข็มตามความหนาแน่น วัตถุฝีเข็มแบบกำหนดเองจะเดินตามจุดโหนดที่ผู้ใช้กำหนดไว้อย่างแม่นยำ

ฝีเข็มแบบกำหนดเองส่วนใหญ่จะใช้สำหรับ:

- **เส้นทางที่แม่นยำ:** การสร้างการเชื่อมต่อเฉพาะระหว่างองค์ประกอบของลายปักที่ต้องเดินตามเส้นทางที่กำหนดเพื่อไม่ให้มองเห็น
- **รายละเอียดเล็กน้อย:** การทำลายปักองค์ประกอบขนาดเล็ก เช่น ประกายตา ซึ่งการปักแบบอัตโนมัติอาจดูหนาเกินไป

แม้ว่าจุดต่างๆ จะถูกวางด้วยตนเอง แต่ซอฟต์แวร์ปักต้องปฏิบัติตามข้อจำกัดทางกายภาพของจักรปัก เครื่องจักรส่วนใหญ่ไม่สามารถปักฝีเข็มเดียวที่ยาวเกินประมาณ 12.1 มม. ถึง 12.7 มม. ได้ คุณสมบัติเหล่านี้ทำงานดังนี้:

1. **การแบ่งฝีเข็ม:** หากส่วนที่กำหนดเองมีความยาวเกิน **ความยาวสูงสุด** ซอฟต์แวร์จะแบ่งส่วนนั้นออกเป็นช่วงที่เล็กและปลอดภัยโดยอัตโนมัติ
2. **ส่วนที่เหลือ:** เพื่อป้องกันด้ายขาดหรือ "ด้ายพันกัน (bird's nests)" การตั้งค่า **ความยาวต่ำสุด** จะช่วยให้มั่นใจได้ว่าจะไม่มีฝีเข็มที่สั้นเกินกว่าที่เครื่องจักรจะประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ฝีเข็มยึด (Tie-Up)

คุณสมบัติในแท็บนี้ช่วยให้สามารถควบคุมในระดับวัตถุได้ โดยจะแทนที่ **การตั้งค่าฝีเข็มยึดส่วนกลาง** ความสามารถนี้ช่วยให้สามารถปรับแต่ง **ฝีเข็มยึด (Tie-Up)** เพื่อความปลอดภัยสำหรับวัตถุนั้นๆ ได้โดยเฉพาะ

แท็บนี้ช่วยขยายฟังก์ชันการทำงานให้เหนือกว่าค่าเริ่มต้นส่วนกลางทั่วไป โดยให้:

- **การควบคุมแบบไม่สมมาตร:** การตั้งค่าอิสระสำหรับทั้งฝีเข็มยึดเริ่มต้น (Tie-In) และฝีเข็มยึดท้าย (Tie-Off)
- **การล็อกด้ายขั้นสูง:** ตัวเลือกในการใช้รูปแบบฝีเข็มยึดเริ่มต้นขั้นสูง (เช่น โครงสร้างแบบไขว้ทับตัวเอง) เพื่อให้ได้การยึดที่แข็งแรงขึ้นในสถานการณ์ที่ปมแบบเส้นตรงพื้นฐานไม่เพียงพอ

คุณสมบัติ - เส้นโครงร่าง

คุณสมบัติเหล่านี้ใช้เฉพาะกับวัตถุเส้นโครงร่างที่เลือกไว้เท่านั้น

วัตถุเส้นโครงร่าง (Outline Object) คือเส้นทางแบบเวกเตอร์ที่กำหนดเป็นเส้นแทนที่จะเป็นพื้นที่เติมเต็ม ขึ้นอยู่กับโหมดที่คุณเลือก เส้นเวกเตอร์เดียวกันสามารถแสดงผลเป็นอะไรก็ได้ตั้งแต่ฝีเข็มวิ่งธรรมดาไปจนถึงขอบตกแต่งที่ซับซ้อน

หน้านี้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติเฉพาะสำหรับวัตถุเส้นโครงร่างใน Embird Studio NEXT โดยจะสำรวจโหมดการปักที่แตกต่างกัน 6 โหมด ได้แก่ **Sketch** ซึ่งเลียนแบบฝีเข็มซาตินแบบต่ำ, **Samples** สำหรับลวดลายตกแต่งที่ทำซ้ำ, **Satin Stitches** สำหรับเส้นโครงร่างที่มีความกว้างคงที่, **Appliqué** สำหรับการยึดชั้นผ้า, **Border** โดยใช้ตัวอย่างวัตถุที่ทำลายปักไว้ล่วงหน้า และ **Overlock** ซึ่งจำลองขอบแบบจักรโพ้ง คู่มือนี้ครอบคลุมคุณสมบัติทั่วไป เช่น ความกว้างและการสะท้อน รวมถึงการตั้งค่าเฉพาะโหมดสำหรับฝีเข็มรองพื้นและรูปทรงโอเวอร์ล็อกขั้นสูง

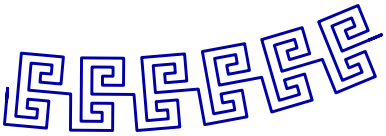
โหมด

กล่องคอมโบที่ด้านบนของแผงคุณสมบัติเส้นโครงร่างช่วยให้สามารถเลือกโหมดการปักต่อไปนี้ได้:

1. Sketch

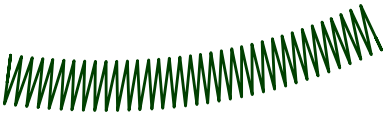
โหมด Sketch สร้างฝีเข็มแบนที่คล้ายกับคอลัมน์ซาตินบางๆ เหมาะสำหรับเส้นโครงร่างที่ต้องการความเด่นชัดมากกว่าฝีเข็มวิ่งมาตรฐาน แต่ยังคงต้องบางกว่าเส้นโครงร่างซาตินแบบดั้งเดิม

2. Samples



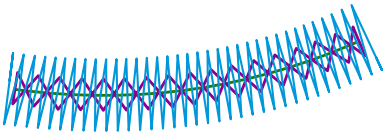
Samples คือรูปแบบฝีเข็มตกแต่งที่ทำซ้ำตามลำดับไปตามเส้นทางของเส้นโครงร่าง

3. Satin Stitches



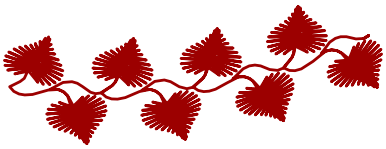
Satin Stitches สร้างเส้นทางซิกแซกที่มีความกว้างคงที่ ทำงานคล้ายกับวัตถุคอลัมน์ไปตามเส้น

4. Appliqué



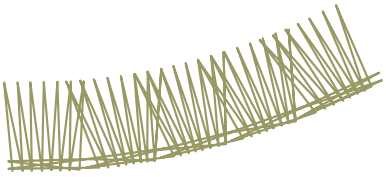
โหมด Appliqué จะสร้างฝีเข็มยึดพิเศษเพื่อยึดผ้าเข้ากับวัสดุรองปัก ตามด้วยฝีเข็มปิดขอบเพื่อเก็บงานและซ่อนขอบผ้าที่ลุ่ย

5. Border



โหมด Border ใช้ไฟล์วัตถุที่ทำลายปักไว้ล่วงหน้าเป็นลวดลายที่ทำซ้ำ รองรับการตั้งค่าสีที่เป็นอิสระสำหรับเส้นโครงร่างขอบ

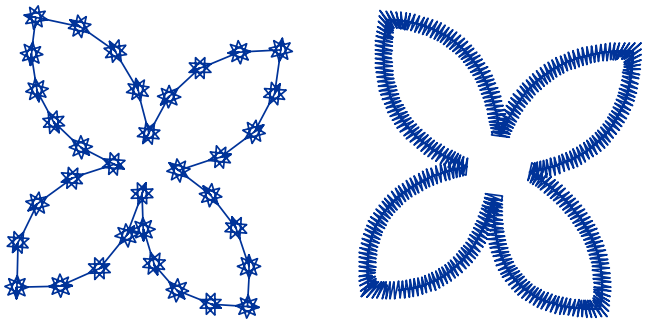
6. Overlock



โหมด Overlock จำลองฝีเข็มโครงสร้างแบบตรงและซิกแซกของจักรโพ้ง (serger) ซึ่งมักใช้เพื่อป้องกันผ้าลุ่ย

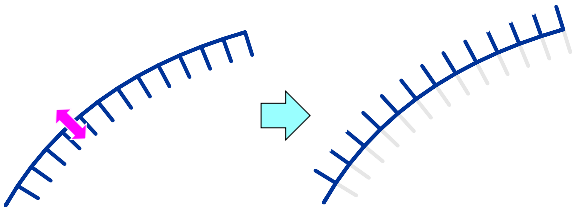
โหมด **Satin Stitches**, **Appliqué** และ **Border** มีคุณสมบัติเหมือนกัน ยกเว้น **Outlines Color** และ **Border Sample Length** ซึ่งมีเฉพาะในโหมด Border เท่านั้น

คุณสมบัติ **Width** ใช้ได้กับทุกโหมดเส้นโครงร่าง โดยกำหนดความกว้างของเซลล์อ้างอิงตามเส้นโครงร่างที่ฝีเข็มจะถูกฉายลงไป โปรดทราบว่าความกว้างของการปักจริงอาจแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับว่าตัวอย่างฝีเข็มนั้นกว้างหรือแคบกว่าเซลล์อ้างอิง



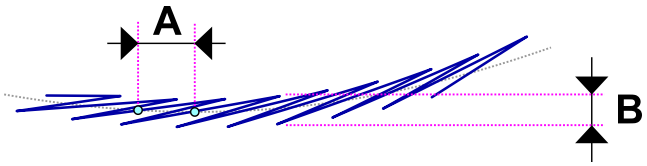
วัตถุเส้นโครงร่างพร้อมตัวอย่างฝีเข็ม (ซ้าย) และพร้อมฝีเข็มซาติน (ขวา)

ตัวเลือก **Flip Sides** มีให้ใช้งานสำหรับโหมด **Sketch**, **Samples**, **Border** และ **Overlock** ฟังก์ชันนี้จะทำการสะท้อนรูปแบบฝีเข็มข้ามเส้นทางของโครงร่าง (Outline)



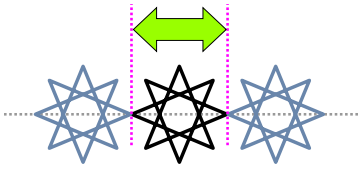
คุณสมบัติสำหรับ Sketch และ Samples

Sketch ให้โครงร่างที่มีโปรไฟล์ต่ำซึ่งเลียนแบบการปักซาตินแบบแบน ทำหน้าที่เป็นน้ำหนักระดับกลางระหว่างฝีเข็มธรรมดา (running stitch) และคอลัมน์ซาตินเต็มรูปแบบ



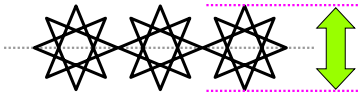
คุณสมบัติของ Sketch: ความยาว (A) และความกว้าง (B)

โหมด **Sample** จะทำซ้ำลำดับฝีเข็มเฉพาะตามเส้นทางของโครงร่าง การเลือกตัวอย่างใหม่จะรีเซ็ต **Width**, **Minimum Length** และ **Maximum Length** เป็นค่าเริ่มต้นโดยอัตโนมัติ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนได้ด้วยตนเอง ผู้ใช้สามารถกำหนดตัวอย่างฝีเข็มแบบกำหนดเองได้สูงสุดห้าแบบผ่าน ■ **เมนูหลัก > แกดเจ็ต > ตัวแก้ไขชิ้นส่วน (Fragment Editor)** ภายใต้ **ตัวอย่างของผู้ใช้ (User Samples)**.



ภาพประกอบความยาวตัวอย่าง (Sample Length)

สำหรับเส้นทางที่โค้ง ซอฟต์แวร์จะลดความยาวตัวอย่างโดยอัตโนมัติเพื่อรักษาการประมาณค่าความโค้งที่ราบรื่น หากต้องการรักษาความยาวตัวอย่างให้สม่ำเสมอโดยไม่คำนึงถึงความโค้ง ให้ตั้งค่า **Minimum Length** และ **Maximum Length** เป็นค่าเดียวกัน

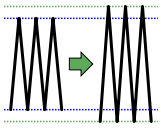


ภาพประกอบความกว้างตัวอย่าง (Sample Width)

คุณสมบัติสำหรับฝีเข็มซาติน, แอปพลิเค (Appliqué) และขอบ (Border)

คุณสมบัติ **Spacing** กำหนดระยะห่างสูงสุดระหว่างตัวอย่างฝีเข็มแต่ละรายการ ในส่วนโค้ง ระยะห่างที่ด้านในของส่วนโค้งจะถูกบีบอัดโดยอัตโนมัติ

คุณสมบัติ **Corners** ควบคุมวิธีการที่ซอฟต์แวร์ปัดมุมหรือตัดมุมของโครงร่าง **Satin** หรือ **Appliqué**



Pull Compensation จะขยายฝีเข็มแต่ละเข็มที่ขอบของวัตถุเพื่อต้านทานแรงดึงของด้าย (บนผ้าที่มีความยืดหยุ่น) หรือการจมของฝีเข็ม (บนวัสดุที่มีความหนา เช่น ผ้าฟลีซ) แรงดึงของด้ายมักจะดึงปลายฝีเข็มเข้าด้านใน ทำให้งานปักจริงดูแคบกว่าการออกแบบที่แปลงเป็นดิจิทัล

ตัวเลือก **Auto Select Underlay** จะเปิดหรือปิดการเลือกประเภทอันเดอร์เลย์โดยอัตโนมัติของซอฟต์แวร์

ช่องทำเครื่องหมาย **Center**, **Edge** และ **Zig-Zag** ช่วยให้สามารถเลือกประเภทอันเดอร์เลย์เฉพาะสำหรับวัตถุได้ด้วยตนเอง

สำหรับวัตถุ **Border** การตั้งค่า **Outlines Color** จะกำหนดสีขององค์ประกอบฝีเข็มธรรมดา (running stitch) หากตัวอย่างขอบรวมองค์ประกอบเหล่านั้นไว้ด้วย

ค่า **Border Sample Length** จะกำหนดขนาดของลวดลายในขณะที่ทำซ้ำไปตามเส้นทาง

คุณสมบัติเฉพาะสำหรับวัตถุ Appliqué:

Color of Tack-Down Stitches. ฝีเข็มยึดผ้า (Tack-down stitches) จะถูกกำหนดสีที่แตกต่างจากฝีเข็มมาร์กอัปและฝีเข็มปิดขอบโดยเจตนา การเปลี่ยนสีนี้จะสั่งให้จักรปักหยุดทำงาน เพื่อให้สามารถทำงานด้วยตนเองได้ เช่น การตัดแต่งผ้า สีที่เลือกนั้นมีความสำคัญน้อยกว่าการมีอยู่ของคำสั่งหยุด

Tack-Down Width. กำหนดความกว้างของเส้นทางซิกแซกที่ใช้สำหรับการยึดผ้า

Tack-Down Stitch Spacing. ควบคุมความหนาแน่นของซิกแซกภายในเส้นทางยึดผ้า

Tack-Down Offset. คุณสมบัตินี้จะสร้างฝีเข็มยึดผ้าที่แคบกว่าฝีเข็มปิดขอบขั้นสุดท้ายเล็กน้อย เพื่อให้แน่ใจว่าขอบผ้าที่ตัดแต่งแล้วจะถูกวางไว้ด้านใน ช่วยให้ฝีเข็มซาตินขั้นสุดท้ายสามารถหุ้มขอบดิบได้อย่างสมบูรณ์

Underlay - แท็บขั้นสูง (Advanced Tab)

การควบคุมในแท็บนี้ช่วยให้สามารถแทนที่การตั้งค่าอันเดอร์เลย์ส่วนกลางได้ สำหรับรายละเอียดที่ครอบคลุม โปรดดูบท **Individual Underlay Parameters**

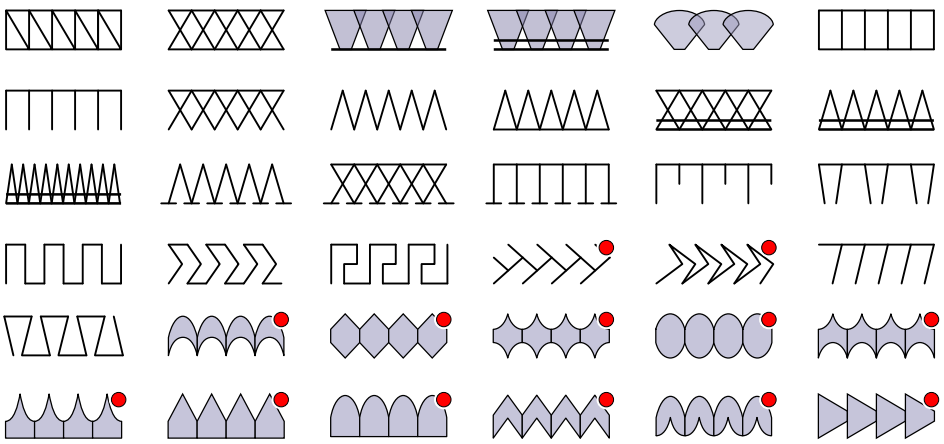
สำหรับโครงการที่ต้องการการควบคุมสูงสุด ให้พิจารณาแปลงวัตถุ Outline เป็นวัตถุ Column เพื่อเข้าถึงช่วงของคุณสมบัติที่กว้างขึ้น

คุณสมบัติสำหรับ Overlock

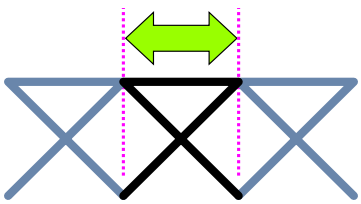
เครื่องโพ้ง (หรือ serger) เป็นจักรเย็บผ้าเฉพาะทางที่ใช้สำหรับเก็บขอบผ้า โดยจะเย็บตะเข็บ ตัดผ้าส่วนเกิน และพันด้ายรอบขอบดิบไปพร้อมๆ กันเพื่อป้องกันการหลุดลุ่ย

โหมด **Overlock** ใน Embird Studio NEXT จะจำลองฝีเข็มพันขอบเหล่านี้ โปรดทราบว่าสิ่งเหล่านี้เป็นการจำลองเพื่อการตกแต่งที่ปักลงบนด้านบนของผ้า และไม่ได้พันรอบขอบจริงเหมือนฝีเข็มจากจักรโพ้ง

Sample กำหนดลำดับเฉพาะของฝีเข็มตรงหรือซิกแซกที่ทำซ้ำไปตามเส้นขอบ

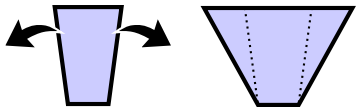


Cell Length ซอฟต์แวร์จะคำนวณเซลล์เสมือนไปตามเส้นขอบและฉายตัวอย่างหนึ่งแบบลงในแต่ละเซลล์ **Cell Length** จะกำหนดระยะห่างของหน่วยเหล่านี้ไปตามเส้นทาง



ภาพประกอบ Cell Length

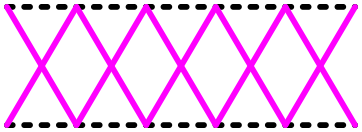
Spread คุณสมบัตินี้จะขยายขอบด้านนอกของตัวอย่าง Overlock ในหลายรูปแบบ สิ่งนี้จะสร้างการซ้อนทับกันระหว่างตัวอย่าง



ซ้าย: รูปร่างตัวอย่างมาตรฐาน; ขวา: ตัวอย่างที่มีการใช้การกระจายด้านบน

> **Spread** จะไม่มีผลกับตัวอย่างที่มีเครื่องหมายสีแดงกำกับไว้

Transverse Lines > Layers เส้นขวางคือฝีเข็มแต่ละเข็มที่วิ่งอยู่ระหว่างเส้นขอบด้านในและด้านนอก สิ่งเหล่านี้สามารถสร้างขึ้นเป็นหลายเลเยอร์ (1, 3 หรือ 5 เลเยอร์) เพื่อสร้างเอฟเฟกต์ "bean stitch" ที่หนา ซึ่งให้ความหนักแน่นของโครงสร้างมากกว่าเส้นขอบแบบขนาน

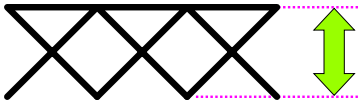


ภาพประกอบของเส้นขวาง (ทึบ, สีม่วงแดง) เทียบกับเส้นขอบ (จุด, สีดำ)

Transverse Lines > Dispersion เมื่อใช้เส้นขวางแบบหลายเลเยอร์ **Dispersion** จะควบคุมการชดเชยด้านข้างระหว่างเลเยอร์ ส่งผลให้มีลักษณะที่ดูหนาขึ้น Dispersion ไม่มีผลกับเส้นแบบเลเยอร์เดียว

คุณสมบัติ **Satin Stitch > Spacing** จะควบคุมความหนาแน่นของส่วนประกอบซาตินใดๆ ภายในตัวอย่าง Overlock ที่เลือก

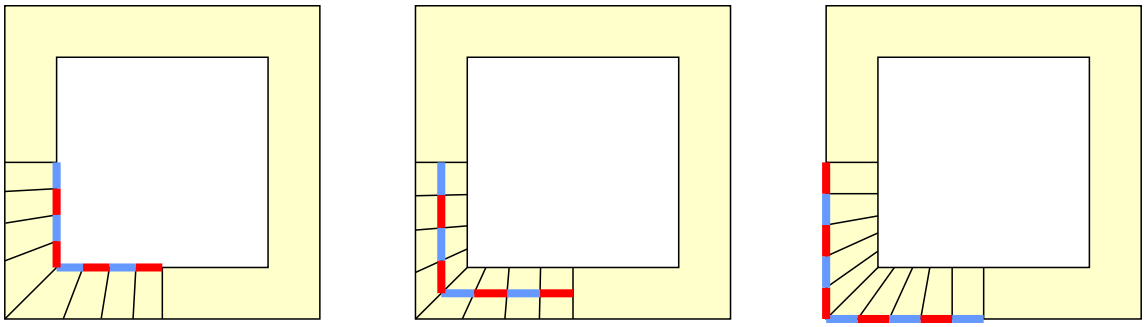
Width กำหนดความกว้างของเซลล์อ้างอิงไปตามเส้นขอบ ผลลัพธ์การปักสุดท้ายอาจแตกต่างกันหากตัวอย่างถูกออกแบบมาให้กว้างหรือแคบกว่าเซลล์



ภาพประกอบ Cell Width

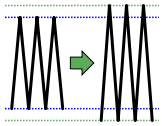
Flip Sides ช่วยให้สามารถสลับทิศทางด้านในและด้านนอกของ Overlock ได้

Sample Baseline กำหนดเส้นขอบอ้างอิงที่ใช้ในการสร้างเซลล์ เนื่องจากเส้นขอบด้านในสั้นกว่าเส้นขอบตรงกลางหรือด้านนอก การเลือกเส้นฐานจึงส่งผลอย่างมากต่อระยะห่างของเซลล์ โดยเฉพาะในจุดเลี้ยวที่หักมุม



จากซ้ายไปขวา: เส้นขอบด้านในเป็นเส้นฐาน, เส้นตรงกลางเป็นเส้นฐาน, เส้นขอบด้านนอกเป็นเส้นฐาน

Pull Compensation ทำงานตามที่อธิบายไว้ในส่วนก่อนหน้า โดยการขยายฝีเข็มเพื่อต้านทานแรงดึงของไหมและการจมของผ้า



ฝีเข็มยึด (Tie-Up Stitches)

คุณสมบัติในแท็บนี้ให้การแทนที่ระดับวัตถุสำหรับการ **ตั้งค่าฝีเข็มยึดส่วนกลาง** ซึ่งช่วยให้สามารถปรับแต่งการยึด **ฝีเข็มยึด** ได้

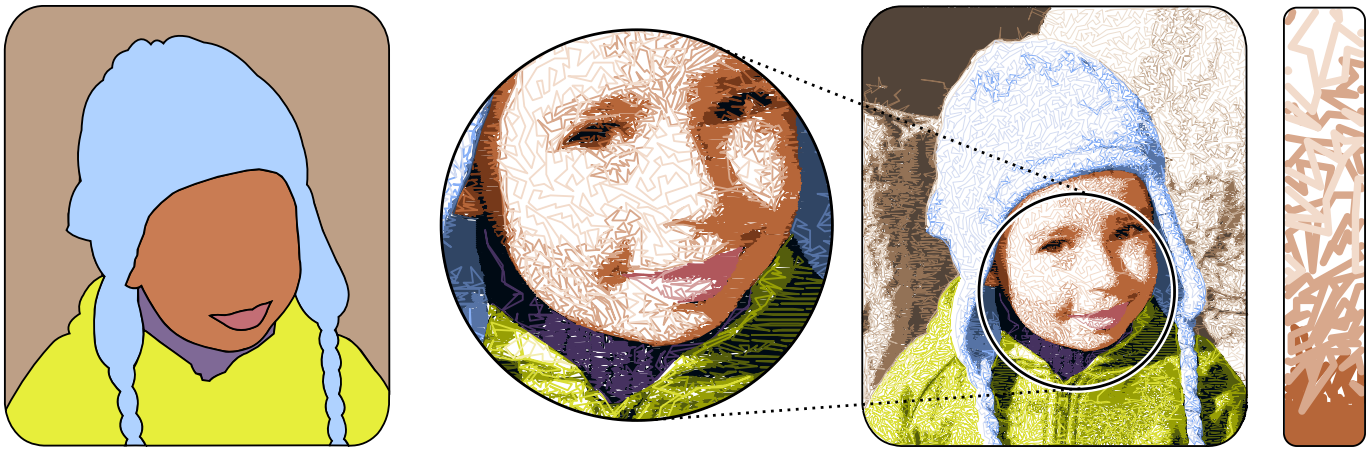
แท็บนี้มีฟังก์ชันขั้นสูงรวมถึง:

- **Asymmetric Control:** การกำหนดค่าอิสระสำหรับลำดับฝีเข็มยึดเริ่มต้น (tie-in) และฝีเข็มยึดตอนจบ (tie-off)
- **Enhanced Thread Locking:** การเข้าถึงรูปแบบฝีเข็มยึดเริ่มต้นขั้นสูง เช่น โครงสร้างแบบไขว้ทับตัวเอง เพื่อการยึดที่แน่นหนากว่าปมแบบเส้นตรงพื้นฐาน

คุณสมบัติ - Sfumato

เหล่านี้คือ **คุณสมบัติ** ที่ใช้เฉพาะกับวัตถุ Sfumato ที่เลือกไว้เท่านั้น วัตถุ Sfumato ถูกออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับการสร้างงานปักภาพเสมือนจริง เช่น **ภาพบุคคล** ทิวทัศน์ และภาพหุ่นนิ่ง ในขณะที่วัตถุ Sfumato ถูกสร้างขึ้นโดยใช้เครื่องมือเวกเตอร์เดียวกับ **วัตถุแบบเติมเต็ม (Fill object)** แต่ตรรกะการสร้างฝีเข็มนั้นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว โดยซอฟต์แวร์จะสร้างลายเส้นคดเคี้ยวที่มีขนาดและความหนาแน่นแตกต่างกันเพื่อจำลองโทนสีของภาพต้นฉบับ

หน้านี้ให้ภาพรวมที่ครอบคลุมเกี่ยวกับคุณสมบัติของวัตถุ Sfumato ภายใน Embird Studio NEXT โดยจะอธิบายรายละเอียดการตั้งค่าในแท็บต่างๆ รวมถึงการจัดการเฉดสีด้ายแบบอัตโนมัติและแบบกำหนดเอง การทำมาสก์สีสำหรับการปักเฉพาะส่วน การปรับความหนาแน่นสำหรับระดับรายละเอียดที่แตกต่างกัน และเส้นแกะสลักเพื่อเน้นขอบ นอกจากนี้ ยังอธิบายถึงโหมดการทำงานพิเศษที่ช่วยให้การเลือกสีและการดูตัวอย่างการจัดวางเฉดสีทำได้โดยตรงภายในพื้นที่ทำงาน



ซ้าย: การออกแบบที่ประกอบด้วยวัตถุเวกเตอร์ Sfumato 6 ชิ้น กลาง: การออกแบบที่เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งเติมเต็มด้วยฝีเข็ม ขวา: รายละเอียดที่แสดงลายเส้นคดเคี้ยวของเฉดสีและความหนาแน่นที่แตกต่างกัน

ในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูง ลายเส้นคดเคี้ยวจะถูกแทนที่ด้วยการเติมเต็มแบบเรียบในมุมที่กำหนด Sfumato ไม่ได้ให้การปกคลุมพื้นที่ทั้งหมด แต่จะปล่อยให้มองเห็นเนื้อผ้าผ่านพื้นที่ที่มีฝีเข็มเบาบางกว่า ดังนั้น การเลือก **สีพื้นหลัง (Background Color)** ที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากซอฟต์แวร์จะคำนวณความหนาแน่นของฝีเข็มโดยอิงจากความแตกต่างระหว่างสีของผ้าและสีของด้าย

วัตถุ Sfumato สามารถใส่เฉดสีด้ายได้ตั้งแต่ 1 ถึง 9 เฉดสี เฉดสีเหล่านี้จะถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติจาก **สีพื้นฐาน (Basic Color)** หรือกำหนดเองด้วยตนเอง ผู้ใช้สามารถเปิด/ปิดเฉดสีแต่ละสีเพื่อควบคุมความซับซ้อนของสีในวัตถุนั้น เฉดสีด้ายแต่ละเฉดจะมีคุณสมบัติที่ปรับได้สำหรับ **ความหนาแน่นเพิ่มเติม (Additional Density)** และ **เกณฑ์เฉดสี (Shade Threshold)**

การเลือกจำนวนเฉดสีที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญ การใช้เฉดสีมากเกินไปจะเพิ่มจำนวนฝีเข็มกระโดดและเวลาในการผลิต ในขณะที่เฉดสีน้อยเกินไปอาจไม่สามารถจำลองภาพได้อย่างแม่นยำ โดยทั่วไป วัตถุขนาดเล็กต้องการเฉดสีน้อยกว่า ในขณะที่วัตถุขนาดใหญ่ที่มีรายละเอียดมากกว่าจะได้ประโยชน์จากการใช้จำนวนเฉดสีที่สูงกว่า (โดยปกติคือ 2 ถึง 6 เฉดสี)

วัตถุ Sfumato รองรับการทำช่องว่าง (openings) และการแกะสลัก (carvings) คล้ายกับวัตถุแบบเติมเต็ม (Fill objects) มาตรฐาน อย่างไรก็ตาม การแกะสลักใน Sfumato จะถูกสร้างขึ้นเป็นฝีเข็มเพิ่มเติมแทนที่จะเป็นรูปแบบจุดเข็ม ผู้ใช้สามารถปรับทั้งความกว้างและสีของการแกะสลักเหล่านี้ได้ วัตถุสำหรับการแกะสลักจะต้องอยู่ถัดจากวัตถุ Sfumato และช่องว่างของวัตถุนั้นในรายการวัตถุ

คุณสมบัติของ Sfumato จะถูกจัดแบ่งออกเป็นแท็บการทำงานหลายแท็บภายในแผงคุณสมบัติ

โหมด (Mode)

กล่องคอมโบที่ด้านบนของแผงคุณสมบัติ Sfumato ช่วยให้สามารถสลับระหว่างโหมดการทำงานต่อไปนี้ได้:

1. **โหมดคุณสมบัติ (Parameters Mode)** - การตั้งค่าตัวเลขและสวิตช์เปิด/ปิดมาตรฐาน
2. **เลือกสีจากภาพ (Pick Color from Image)** - ช่วยให้ผู้ใช้สามารถคลิกที่ภาพพื้นหลังในพื้นที่ทำงานเพื่อสุ่มตัวอย่างสี จากนั้นเมนูป๊อปอัปจะกำหนดสีนั้นให้กับคุณสมบัติเฉพาะ (เช่น สีพื้นฐาน หรือ สีมาสก์)

3. **ดูตัวอย่างการจัดวางเฉดสี (Shades Layout Preview)** - แสดงผลวัตถุเป็นแผนที่สีในพื้นที่ทำงาน ซึ่งช่วยให้เห็นภาพว่าเกณฑ์และมาสก์ถูกกระจายอย่างไรก่อนที่จะสร้างฝีเข็ม

เนื่องจากวัตถุ Sfumato มีคุณสมบัติมากกว่าวัตถุมาตรฐานอย่างมาก โหมดดูตัวอย่างเหล่านี้จึงมีความจำเป็นสำหรับการออกแบบที่มีประสิทธิภาพ โหมดเหล่านี้ช่วยให้สามารถตอบสนองทางภาพได้อย่างรวดเร็วโดยไม่จำเป็นต้องสร้างไฟล์ฝีเข็มเต็มรูปแบบหลังจากการปรับเปลี่ยนเล็กน้อยทุกครั้ง

การตั้งค่าหลัก (Main Settings)

มุม (Angle) กำหนดทิศทางของการเติมเต็มแบบเรียบที่ใช้ในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูง

ความยาวฝีเข็มสูงสุด (Maximum Stitch Length) กำหนดความยาวของฝีเข็มเดินเส้นที่ยาวที่สุดที่อนุญาตในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นต่ำ หากค่าใดเกินกว่านี้จะถูกแทนที่ด้วยฝีเข็มกระโดด แม้ว่าฝีเข็มที่ยาวอาจทำให้ดูไม่สวยงามในพื้นที่ที่มีรายละเอียด เช่น ดวงตาหรือปาก แต่การมีฝีเข็มกระโดดมากเกินไปจะทำให้กระบวนการปักช้าลง

คุณสมบัติ **Fidelity** (ความเที่ยงตรง) ควบคุมจำนวนฝีเข็มและความแม่นยำในการสร้างลาย ความเที่ยงตรงที่สูงขึ้น (70-80%) จะเพิ่มความหนาแน่นของฝีเข็มเพื่อให้ได้รายละเอียดที่มากขึ้น ซึ่งแนะนำสำหรับใบหน้า ความเที่ยงตรงที่ต่ำลง (0-40%) เหมาะสำหรับองค์ประกอบพื้นหลัง เช่น ท้องฟ้าหรือเสื้อผ้า เพื่อลดจำนวนฝีเข็มรวม

Style (รูปแบบ) กำหนดการวางฝีเข็มในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นต่ำ ตัวเลือกที่มีให้ ได้แก่:

1. **Common Sfumato meanders:** เลียนแบบ Sfumato แบบคลาสสิกด้วยประสิทธิภาพที่ดีขึ้น
2. **Contour stitches (default):** รูปแบบที่มีประสิทธิภาพสูงสุด; จะใช้การเดินเส้นแบบ meander เฉพาะในจุดที่ไม่สามารถใช้การเดินเส้นแบบ contour ได้
3. **Contour stitches (higher density):** ให้การปกคลุมที่แน่นหนายิ่งขึ้น
4. **Contour stitches (highest density):** ลดการมองเห็นเนื้อผ้าผ่านฝีเข็ม

Colors (สี)

Basic Color (สีพื้นฐาน) ใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับการสร้างเฉดสีไหมโดยอัตโนมัติ และแสดงถึงวัตถุใน Object Inspector

Background (พื้นหลัง) แสดงถึงสีของผ้าที่ต้องการให้มองเห็นผ่านฝีเข็ม

Thread Shades (เฉดสีไหม) คือสีจริงที่ใช้ในการเติมเต็มวัตถุ เฉดสีอัตโนมัติจะสร้างสเกลสีเดียว (monochrome) โดยอิงจาก Basic Color ในขณะที่สเกลที่ผู้ใช้กำหนดเองจะช่วยให้สามารถผสมสีใดก็ได้ สามารถปิด (OFF) เฉดสีเพื่อทำให้ลายปักดูเรียบง่ายขึ้นได้

Additional Density (ความหนาแน่นเพิ่มเติม) ช่วยให้สามารถปรับความหนาแน่นด้วยตนเองสำหรับสีเฉพาะเจาะจง โดยจะแทนที่การคำนวณอัตโนมัติ

Shade Threshold (เกณฑ์เฉดสี) ควบคุมช่วงของโทนภาพที่กำหนดให้กับแต่ละเฉดสีไหม

Contrast (ความคมชัด) ปรับเปลี่ยนช่วงของเฉดสีไหมที่สร้างขึ้นโดยอัตโนมัติ แนะนำให้ใช้ความคมชัดต่ำสำหรับลักษณะที่นุ่มนวล เช่น ในภาพพอร์ตเทรตของผู้หญิงหรือเด็ก

Mask (หน้ากาก)

สำหรับภาพถ่ายที่ซับซ้อนซึ่งมีพื้นที่สีขนาดเล็กและหลากหลาย (เช่น ทุ่งดอกไม้) การวาดเส้นวัตถุแต่ละชิ้นนั้นไม่สามารถทำได้จริง ในกรณีเหล่านี้ **Color Mask** (หน้ากากสี) จะช่วยให้วัตถุ Sfumato ชิ้นเดียวสามารถถูกเติมเต็มบางส่วนตามสีได้:

1. สร้างวัตถุ Sfumato ขนาดใหญ่เพียงชิ้นเดียวที่ครอบคลุมพื้นที่นั้น
2. เลือก **mask color count** (จำนวนสีของหน้ากาก)
3. ใช้ **Pick Color Tool** (เครื่องมือเลือกสี) เพื่อสุ่มตัวอย่างสีเป้าหมาย (เช่น สีเขียวสำหรับหญ้า) จากพื้นที่ทำงาน
4. ปรับ **mask range** (ช่วงของหน้ากาก) และใช้โหมดแสดงตัวอย่างเพื่อตรวจสอบพื้นที่ที่ครอบคลุม
5. เปิดใช้งานหน้ากากและสร้างฝีเข็ม หากต้องการปักในพื้นที่ที่เหลือ (เช่น ดอกไม้สีแดง) ให้ทำซ้ำวัตถุนั้นและกลับค่าการตั้งค่าหน้ากาก

Spacing (ระยะห่าง)

ระยะห่างของฝีเข็มจะแปรผกผันกับความหนาแน่น การเพิ่มระยะห่างจะลดความหนาแน่น ในขณะที่การลดระยะห่างจะเพิ่มความหนาแน่น

Spacing of high-density areas (ระยะห่างของพื้นที่ความหนาแน่นสูง) ควรตั้งค่าไว้ระหว่าง 0.35 ถึง 0.45 มม. สำหรับน้ำหนักไหมมาตรฐาน เพื่อให้แน่ใจว่ามีการปกคลุมเต็มพื้นที่ในส่วนการเติมเต็มแบบธรรมดา

Overall spacing (low/medium-density) (ระยะห่างโดยรวม (ความหนาแน่นต่ำ/ปานกลาง)) ช่วยให้ผู้ใช้สามารถปรับความเบาหรือความหนาของพื้นที่ที่หลวมกว่าของลายปักได้ทั่วทั้งลาย

Carvings (การแกะลาย)

Carvings (การแกะลาย) คือเส้นตกแต่งที่ใช้เพื่อเน้นขอบภายในวัตถุ Sfumato

Carvings Color (สีของการแกะลาย) ต้องสอดคล้องกับหนึ่งในเฉดสีไหมที่ใช้งานอยู่

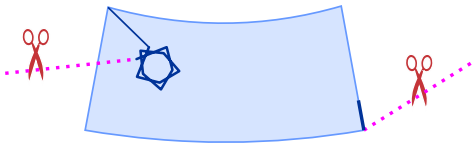
Carvings Width (ความกว้างของการแกะลาย) ช่วยให้สามารถสร้างเส้นที่หนาขึ้นได้ การแกะลายใดก็ตามที่กว้างกว่า 0.2 มม. จะถูกสร้างขึ้นโดยใช้เส้นฝีเข็มสั้นๆ ที่จัดแนวตามมุมการเติมเต็มหลัก

ฝีเข็มยึด (Tie-Up Stitches)

คุณสมบัติในแท็บนี้ช่วยให้สามารถควบคุมระดับวัตถุได้ โดยจะแทนที่ **การตั้งค่าฝีเข็มยึดส่วนกลาง** ความสามารถนี้ช่วยให้สามารถปรับ **ฝีเข็มยึด** เพื่อความปลอดภัยสำหรับวัตถุเฉพาะนั้นๆ ได้

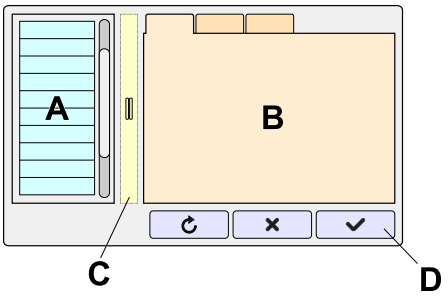
แท็บนี้ขยายฟังก์ชันการทำงานให้เหนือกว่าค่าเริ่มต้นส่วนกลางแบบง่ายๆ โดยให้:

- **Asymmetric Control:** การตั้งค่าอิสระสำหรับทั้งฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้น (tie-in) และฝีเข็มยึดจุดสิ้นสุด (tie-off)
- **Enhanced Thread Locking:** ตัวเลือกในการใช้รูปแบบฝีเข็มยึดจุดเริ่มต้นขั้นสูง (เช่น โครงสร้างแบบไขว้ทับตัวเอง) เพื่อให้ได้การยึดที่แข็งแรงขึ้นในสถานการณ์ที่ปมแบบเส้นตรงพื้นฐานไม่เพียงพอ



การตั้งค่า

Studio ให้สิทธิ์เข้าถึงการตั้งค่าที่ครอบคลุมซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถปรับแต่งพื้นที่ทำงานและเครื่องมือของตนได้ ตัวเลือกเหล่านี้อยู่ในแผงการตั้งค่าแบบรวม ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > ตัวเลือก > การตั้งค่า**



A	**รายการหมวดหมู่**: การตั้งค่าจะถูกจัดระเบียบตามประเภท ใช้รายการนี้เพื่อเลือกหมวดหมู่ที่ต้องการ
B	**แท็บเนื้อหา**: การตั้งค่าที่เกี่ยวข้องกับหมวดหมู่ที่เลือกจะแสดงอยู่ภายในแท็บเหล่านี้
C	**ตัวแบ่งส่วน**: ลากตัวแบ่งส่วนไปทางซ้ายหรือขวาเพื่อปรับสัดส่วนของรายการและพื้นที่เนื้อหา
D	**ปุ่ม**: ตัวควบคุมเหล่านี้จะเปลี่ยนไปตามหมวดหมู่ที่ใช้งานอยู่ มีปุ่ม **รีเซ็ต** สากลเพื่อคืนค่าเริ่มต้นสำหรับหมวดหมู่ที่เลือก

หมวดหมู่การตั้งค่า

ภูมิภาค
การควบคุม - ทั่วไป

- การเรนเดอร์
- การตั้งค่าตัวอักษร
- การตั้งค่ากำหนด
- สวิตช์โครงการ
- สะดึง
- ไฟล์ล่าสุด
- รูปแบบที่กำหนดไว้ล่วงหน้า
- ตัวกรองพื้นหลัง

> หมายเหตุ: ตัวควบคุมที่ทำเครื่องหมายด้วย **ไอคอนทำซ้ำ** คือการตั้งค่าที่สะท้อนกันซึ่งสามารถเข้าถึงได้ผ่านแผงหรือเมนูอื่น ๆ โดยรวมไว้ที่นี่เพื่อการจัดการแบบรวมศูนย์

ภูมิภาค

การตั้งค่า **ภูมิภาค** ครอบคลุมถึง **ภาษา** และ **หน่วย** หน่วยสามารถกำหนดค่าได้เป็น **เมตริก** หรือ **อิมพีเรียล** การเลือกระบบหน่วยหรือภาษาจะนำการเปลี่ยนแปลงไปใช้ทั่วทั้งโปรแกรมในทุกโมดูล

การควบคุม - ทั่วไป

หมวดหมู่นี้รวมถึงการตั้งค่าทั่วไปสำหรับทุกโมดูล ซึ่งเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบการควบคุม:

- **ขนาดของตัวควบคุมหลัก:** การตั้งค่านี้ส่งผลต่อการปรับขนาดของแผง เมนู และปุ่ม ซึ่งการลดขนาดสามารถเพิ่มพื้นที่ทำงานได้ ในทางกลับกัน ตัวควบคุมที่ใหญ่ขึ้นอาจเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ที่มีความบกพร่องทางสายตาหรือผู้ที่ใช้ระบบการเขียนที่มีอักขระซับซ้อน (เช่น ภาษาในเอเชียตะวันออกหรือตะวันออกกลางบางภาษา)
- **ความหนาของเส้นควบคุม:** สิ่งนี้ส่งผลต่อความหนาของตัวช่วยทางสายตา เช่น **กล่องเลือก**, เส้นขอบซอง จดหมาย, เส้นฐานของข้อความ และตัวควบคุมช่วยเหลือเชิงเส้นอื่น ๆ
- **โหมดการเลือกรายการในรายการ:** สลับระหว่าง **โหมดการเลือกแบบช่องทำเครื่องหมาย** และโหมดการเลือกมาตรฐาน โหมดช่องทำเครื่องหมายจะแสดงช่องทำเครื่องหมายถัดจากแต่ละรายการในรายการ (เช่น รายการไอเท็ม, รายการวัตถุ, รายการไฟล์) ช่วยให้สามารถเลือกหลายรายการผ่านการคลิกหรือแตะโดยไม่ต้องใช้แป้นพิมพ์ โหมดนี้ออกแบบมาเพื่อหน้าจอสัมผัสเป็นหลัก แต่สามารถใช้งานได้บนคอมพิวเตอร์มาตรฐาน

- **รูปร่างของจุดจับควบคุม Bézier:** การตั้งค่านี้จะเปลี่ยนการแสดงผลของจุดจับเส้นโค้ง Bézier การแสดงผลเริ่มต้นจะใช้หัวลูกศร แต่มีตัวเลือกให้แสดงเป็นวงกลม
- **แทรกหรือลบโหนด:** สวิตช์ในส่วนนี้จะเปิดหรือปิดความสามารถในการเพิ่มและลบโหนดโดยใช้การแตะค้างหรือดับเบิลคลิกในโหมดแก้ไขโหนดหรือแก้ไขฝีเข็ม แม้ว่าสิ่งนี้จะช่วยเร่งการแก้ไขสำหรับผู้ใช้บางคน แต่อาจไม่เป็นที่ต้องการสำหรับผู้ที่มีจังหวะการคลิกที่แตกต่างกัน

การเรนเดอร์

การตั้งค่าในหมวดหมู่นี้ถูกจัดระเบียบเป็นแท็บต่าง ๆ:

โหมด 3D

กำหนดค่าการแสดงภาพ 3D ของลายปักในพื้นที่ทำงาน

แสดงผ้า : เมื่อปิดใช้งาน สะดึงจะปรากฏอยู่ใต้ลายปัก สามารถสลับการตั้งค่านี้ได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > มุมมอง**

พื้นผิวผ้า: เลือกจากคลังประเภทผ้าที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

สีผ้า

ความเข้มของเงา: เงาช่วยเพิ่มมิติให้กับการแสดงผลแบบ 3D แต่อาจส่งผลต่อการมองเห็นวัตถุ Sfumato Stitch สำหรับลายปัก Sfumato ขอแนะนำให้ตั้งค่านี้เป็น 0

X-Ray

สีของฝีเข็มสั้น: ใช้โหมด X-ray เพื่อระบุฝีเข็มที่มีความยาวต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและอาจก่อให้เกิดปัญหาในการผลิต ฝีเข็มเหล่านี้จะถูกเน้นด้วยสีที่เลือก

ความยาวสูงสุดของฝีเข็มสั้น: กำหนดเกณฑ์สำหรับฝีเข็มที่ถือว่าสั้นเกินไป

สีของฝีเข็มยาว: ระบุฝีเข็มที่เกินเกณฑ์ความยาวสูงสุด ฝีเข็มเหล่านี้จะถูกเน้นด้วยสีที่เลือก

ความยาวขั้นต่ำของฝีเข็มยาว: กำหนดเกณฑ์สำหรับฝีเข็มที่ถือว่ายาวเกินไป

ความอิ่มตัวของสีฝีเข็ม: แม้ว่าโหมด X-ray จะเป็นโทนสีเทาเป็นหลัก แต่ตัวควบคุมนี้จะเพิ่มสีสันเล็กน้อยเพื่อช่วยให้แยกแยะวัตถุต่างๆ ได้ง่ายขึ้น

โปรแกรมจำลองการปัก

โหมด : กำหนดรูปแบบการแสดงผล (3D, แบนราบ ฯลฯ) ที่ใช้ระหว่างการจำลองการปัก

ตัวอักษร

กำหนดสีการแสดงผลบนหน้าจอสำหรับจุดจับ โหนด และเส้นฐานที่ใช้ใน **การสร้างตัวอักษรแบบโต้ตอบ** คุณยังสามารถปรับความทึบของสีเติมตัวอักษรได้อีกด้วย

ทุกโหมด

ภาพพื้นหลัง (ในโหมด 3D และแบนราบ) สลับการมองเห็นของงานศิลปะอ้างอิง เทมเพลต หรือภาพร่างที่นำเข้ามาในพื้นที่ทำงาน ฝีเข็มและเส้นขอบของวัตถุจะถูกแสดงผลทับบนภาพ ทำให้คุณสามารถเปรียบเทียบความคืบหน้าในการแปลงเป็นลายปักกับงานศิลปะต้นฉบับได้ ทั้งในโหมด 3D และแบนราบ คุณอาจต้องตัดสินใจว่าจะให้ความสำคัญกับการจำลองความสวยงามของผลิตภัณฑ์จริงขั้นสุดท้าย หรือจะเปรียบเทียบความคืบหน้ากับงานศิลปะต้นฉบับต่อไป ในสถานการณ์เช่นนี้ การซ่อนภาพพื้นหลังจะช่วยให้การแสดงผลฝีเข็มสะอาดตายิ่งขึ้น ในสภาพแวดล้อม 3D การมองเห็นภาพพื้นหลังจะผูกติดกับการตั้งค่าผ้าอย่างเคร่งครัด ซอฟต์แวร์จะถือว่า "ผ้า" เป็นวัสดุรองรับทางกายภาพที่ทึบแสง ซึ่งสร้างลำดับขั้นดังต่อไปนี้:

- ปิดผ้า (Fabric OFF): ภาพพื้นหลังจะยังคงมองเห็นได้หลังฝีเข็มที่แสดงผลแบบ 3D ซึ่งมีประโยชน์สำหรับการประเมินว่าพื้นผิวของด้ายปรากฏอย่างไรเมื่อเทียบกับงานศิลปะต้นฉบับ
- เปิดผ้า (Fabric ON): พื้นผิวผ้าจะมีความสำคัญทางสายตามากกว่า เนื่องจากผ้าถูกแสดงผลเป็นวัสดุทึบแสง จึงบดบังภาพพื้นหลังทั้งหมด โดยไม่คำนึงว่าสวิตช์เปิด/ปิดภาพจะตั้งค่าเป็น "เปิด" หรือไม่

แสดงฝีเข็มเปลี่ยนผ่าน : สลับการมองเห็นของฝีเข็มเปลี่ยนผ่าน สามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > มุมมอง**

สีของฝีเข็มเปลี่ยนผ่าน

สีไฮไลท์ของฝีเข็มเปลี่ยนผ่าน: เพิ่มแสงเรืองรองรอบฝีเข็มเปลี่ยนผ่านเพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจนขึ้นบนพื้นหลังสีเข้ม ไฮไลท์นี้จะทำงานเฉพาะที่ระดับการซูมสูงเท่านั้น

ความทึบของพื้นที่วัตถุเวกเตอร์: วัตถุเวกเตอร์ที่แปลงเป็นลายปักแล้วแต่ยังไม่ได้สร้างฝีเข็มจะปรากฏเป็นพื้นที่กึ่งโปร่งใส การตั้งค่านี้จะควบคุมระดับความทึบของวัตถุเหล่านั้น

สีของฝีเข็มยึด: ใช้เพื่อแยกแยะฝีเข็มยึดออกจากฝีเข็มมาตรฐาน จำเป็นต้องเปิดใช้งาน "แสดงฝีเข็มเปลี่ยนผ่าน" และไม่สามารถใช้ได้ในโหมดแผนที่ความหนาแน่น (Density Map)

ความหนาของการแสดงผลด้าย: ปรับความหนาทางสายตาของฝีเข็มใน **โหมดการแสดงผล** ต่างๆ รวมถึง 3D และ X-ray

---

การตั้งค่าตัวอักษร

การตั้งค่าตัวอักษรทั้งหมดจะถูกสะท้อนอยู่ใน **แผงควบคุมหลัก** เมื่ออยู่ใน **โหมดตัวอักษร**

แบบอักษร

แบบอักษรเริ่มต้น : ระบุแบบอักษร TrueType หรือ OpenType เริ่มต้น

ชุดตัวอักษรเริ่มต้น : ระบุชุดตัวอักษร Embird ที่แปลงเป็นลายปักไว้ล่วงหน้าตามค่าเริ่มต้น

สไตล์ : กำหนดค่าตัวหนา ตัวเอียง การวางแนวแนวตั้ง และชุด Unicode **การทำให้แบนราบ (Flattening)** ช่วยให้สามารถแปลงอักขระแบบผสมเป็นเส้นโค้งมาตรฐานเพื่อการสร้างลายปักที่แม่นยำ

คลังเก็บ

เส้นทาง : กำหนดตำแหน่งโฟลเดอร์สำหรับแบบอักษร TrueType และ OpenType ที่ไม่ได้ติดตั้งในระบบปฏิบัติการ ใช้ฟังก์ชัน **ค้นหาแบบอักษร** ในโหมดตัวอักษรเพื่อรีเฟรชรายการ

สแกนไฟล์คลังเก็บด้วย : ช่วยให้ Studio สามารถค้นหาแบบอักษรภายในไฟล์ .zip ได้

การเย็บ

การถม : กำหนดประเภทฝีเข็มสำหรับตัวอักษร (การถมแบบธรรมดา, ตาข่าย, คอลัมน์อัตโนมัติ หรือเส้นกึ่งกลาง) สิ่งเหล่านี้สามารถใช้ร่วมกับเส้นขอบได้

ลำดับ : ลำดับที่ตัวอักษรหรือคำถูกเย็บ แนะนำให้ใช้ลำดับจากกึ่งกลางออกไปด้านข้างเพื่อลดการย่นของผ้า

การเชื่อมต่อ : กำหนดค่าการใช้ฝีเข็มเชื่อมต่อหรือการตัดด้ายระหว่างตัวอักษรและส่วนประกอบต่างๆ

การจัดแนว

ชุดตัวอักษร

ชุดที่กำหนดไว้ล่วงหน้า : กำหนดค่าสตริงข้อความเพื่อการแทรกอย่างรวดเร็วผ่านแท็บ **Text** ซึ่งมีประโยชน์สำหรับการสร้างตารางอ้างอิงของแบบอักษรที่ใช้บ่อย

การตั้งค่า

โหมดแก้ไข

โหมดคอลัมน์ : เลือกวิธีการสร้างที่ต้องการ:
โหมด A (แยกด้าน), โหมด B (สลับโหนด) หรือ โหมด C (ด้านพร้อมกัน)

ความกว้างคอลัมน์ : ตั้งค่าความกว้างเริ่มต้นสำหรับโหมดคอลัมน์ C

สี: ปรับแต่งลักษณะของโหนด เส้น เคอร์เซอร์ และตัวควบคุมตัวอักษร

บันทึก

เมื่อเปิดใช้งาน **บันทึกอัตโนมัติ** ความคืบหน้าจะถูกบันทึกทุกๆ 5 นาที **ไฟล์สำรอง** จะสร้างสำเนาของงานออกแบบไว้ในโฟลเดอร์ต้นทาง

การเลือก

เมื่อเปิดใช้งาน **ไฮไลต์วัตถุที่เลือก** รายการที่เลือกจะถูกล้อมรอบด้วยเส้นขอบสีเฉพาะเพื่อปรับปรุงการมองเห็นในพื้นที่ทำงาน

พื้นที่ทำงาน

พื้นหลัง

สีพื้นหลัง: ตั้งค่าสีพื้นฐานของพื้นที่ทำงาน เลเยอร์นี้อาจถูกบดบังด้วยผ้า 3D หรือเทมเพลตแรสเตอร์

ตาราง

ตารางช่วยในการวางตำแหน่งและปรับขนาดที่แม่นยำ โปรดทราบว่าการแบ่งย่อยแบบละเอียดอาจปรากฏเฉพาะที่ระดับการซูมสูงเท่านั้น

ตารางหลัก: ตั้งค่าขนาดเซลล์ตามหน่วยภูมิภาค (เมตริกหรืออิมพีเรียล)

การแบ่งย่อย: ตั้งค่าความหนาแน่นของตารางละเอียด

ตารางรอง: เปิดใช้งานเค้าโครงพิเศษ เช่น ตารางแบบรัศมีหรือแนวทแยง สำหรับงานออกแบบที่สมมาตร

สีตาราง: ใช้สีเดียวกันกับตารางทุกประเภท โดยใช้ความทึบที่แตกต่างกันเพื่อแยกความแตกต่าง

เส้นนำสายตา

สีปกติของ เส้นนำสายตา

สีของ เส้นนำสายตา ที่เลือก

สวิตช์โครงการ

การตั้งค่าเหล่านี้ใช้กับโครงการปัจจุบันและจะถูกบันทึกไว้ภายใน **ไฟล์ออกแบบ .eof** การเปิดไฟล์ที่มีอยู่จะเขียนทับการตั้งค่าเหล่านี้ด้วยค่าที่จัดเก็บไว้ในไฟล์นั้น

การจัดวางตำแหน่งอัตโนมัติ (Snap)

ฟังก์ชันการจัดวางตำแหน่งอัตโนมัติ (Snap) จะจัดแนววัตถุ เครื่องหมาย โหนด หรือเส้นนำสายตาไปยังเป้าหมายที่กำหนดโดยอัตโนมัติเมื่อมีการเคลื่อนย้ายภายในระยะที่กำหนด สวิตช์เหล่านี้จะเปิดและปิดเป้าหมายการจัดวางตำแหน่ง

แสดงวัตถุ

สลับการมองเห็นของวัตถุประเภทต่างๆ รวมถึง การถม, Sfumato, คอลัมน์, Appliqués และฝีเข็มแบบกำหนดเอง

โหมด

โหมดขอบ : ตั้งค่าพฤติกรรมเริ่มต้นสำหรับองค์ประกอบใหม่ (เส้นตรงเทียบกับเส้นโค้ง)

โหมดการเลือกวัตถุ : ตั้งค่าพฤติกรรมของเครื่องมือเลือก (ใหม่, เพิ่ม หรือชุดย่อย)

การแสดงภาพ

แสดงไม้บรรทัด / ตาราง

แสดงเส้นขอบวัตถุ / ฝีเข็ม

แสดงเส้นขอบแบบผ่านครั้งเดียวเป็นเส้นหนา : ช่วยระบุส่วนของเส้นขอบที่ไม่มีการเย็บย้อนกลับ

อื่นๆ

ใช้การหมุนกับฝีเข็ม : ปรับมุมฝีเข็มโดยอัตโนมัติเมื่อวัตถุถูกหมุนหรือพลิก

ล็อกเส้นนำสายตา : ป้องกันการเคลื่อนย้ายเส้นนำสายตาโดยไม่ตั้งใจ

แก้ไขโหนดทั้งหมด : เมื่อปิดใช้งาน จะสามารถแก้ไขได้เฉพาะโหนดบนองค์ประกอบขอบล่าสุดเท่านั้น ซึ่งช่วยให้การทำงานกับรูปทรงที่ซับซ้อนง่ายขึ้น

สะดึง

การเลือกสะดึงจะเป็นตัวกำหนดขอบเขตของ **พื้นที่ทำงาน (Work Area)** เลือกจากแบรนด์มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือกำหนดขนาดเอง

สะดึงที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

ยี่ห้อ: เลือกผู้ผลิตและรุ่นของสะดึงที่ต้องการ

การวางแนว: เลือกการวางตำแหน่งแนวตั้งหรือแนวนอน

สะดึงแบบกำหนดเอง

ขนาด / ความกลม

ไฟล์ล่าสุด

เข้าถึงประวัติของโปรเจกต์ที่เปิดล่าสุด หรือล้างรายการเพื่อรีเซ็ตเมนู

สไตล์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

ปรับคุณสมบัติ (Parameters) ของลายปักให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของผ้า เช่น ความยืดหยุ่นและความหนา

น้ำหนักด้าย: ป้อนน้ำหนักด้ายเพื่อคำนวณการตั้งค่า (Settings) สไตล์ที่เข้ากันโดยอัตโนมัติ คลิก **Apply Thread** เพื่ออัปเดตค่า

สไตล์: เลือกประเภทผ้าเป้าหมาย (เช่น ผ้ายืนส์, ผ้าไหม, ผ้าฟลีซ)

Apply Style / Use Style: ใช้ปุ่มเหล่านี้เพื่อยืนยันการเปลี่ยนแปลงและสร้างฝีเข็มใหม่สำหรับวัตถุที่เลือก

ตัวกรองพื้นหลัง

ใช้ตัวกรองกับภาพแรสเตอร์พื้นหลังเพื่อให้แน่ใจว่าฝีเข็มและเส้นเวกเตอร์ยังคงมองเห็นได้ชัดเจน

แผงควบคุมนี้สะท้อนเครื่องมือที่พบในโมดูล **Background Filters**

ตะเข็บ Sfumato

วิธีการแปลงภาพบุคคลเป็นข้อมูลปักด้วย Sfumato Stitch

เครื่องมือ Sfumato จะสร้างฝีเข็มโดยอ้างอิงจากรูปภาพที่นำเข้ามาในพื้นหลังของพื้นที่ทำงาน ผู้ใช้กำหนดขอบเขตสำหรับพื้นที่เฉพาะ และซอฟต์แวร์จะแปลงค่าโทนสีของภาพถ่ายให้เป็นฝีเข็มตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้

บทเรียนนี้ให้คำแนะนำทีละขั้นตอนสำหรับการแปลงภาพถ่ายบุคคลเป็นข้อมูลปักสำหรับจักรปักโดยใช้เครื่องมือ **Sfumato Stitch** ใน Embird Studio NEXT คุณจะได้เรียนรู้วิธีการนำเข้ารูปภาพ การวาดเส้นโครงร่างใบหน้าส่วนสำคัญ เช่น ปากและผม การปรับคุณสมบัติสีเพื่อให้ได้ความหนาแน่นของด้ายที่เหมาะสม และการบันทึกการออกแบบขั้นสุดท้าย บทนี้ยังแสดงตัวอย่างการออกแบบ Sfumato โดยใช้จานสีต่างๆ รวมถึงแบบหลากสี ซีเปีย และระดับสีเทา

> คำอธิบายโดยละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติของ Sfumato ที่ปรับได้สามารถดูได้ในบท **คุณสมบัติ - Sfumato**

1. นำเข้ารูปภาพ

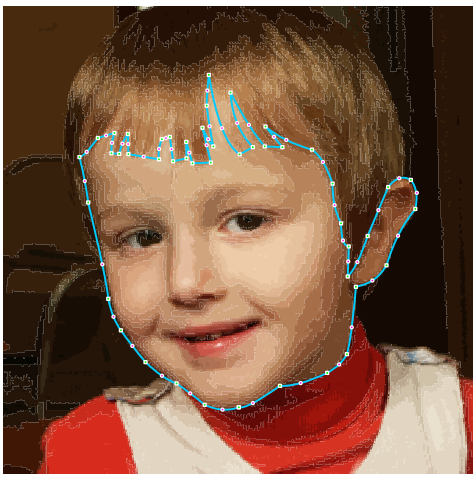
ในการเริ่มต้น ให้ใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > รูปภาพ > นำเข้า** เพื่อวางรูปภาพลงใน **พื้นที่ทำงาน**

ความละเอียดของ **ภาพแรสเตอร์** ของคุณจะเป็นตัวกำหนดขนาดสุดท้ายของการออกแบบงานปัก อัตราส่วนมาตรฐานคือ 100 พิกเซลต่อเซนติเมตร (ประมาณ 254 พิกเซลต่อนิ้ว) ตัวอย่างเช่น การออกแบบที่ต้องการให้สูง 10 เซนติเมตร (3.94 นิ้ว) จำเป็นต้องใช้รูปภาพที่มีความสูง 1000 พิกเซล เนื่องจากภาพต้นฉบับจะถูกสุ่มตัวอย่างทุกครั้งที่มีการสร้างฝีเข็ม วัตถุ Sfumato จึงไม่สามารถปรับขนาดแยกจากภาพแรสเตอร์ต้นฉบับได้

ตรวจสอบให้แน่ใจว่ารูปภาพที่นำเข้ามีความละเอียดที่ถูกต้อง: 100 พิกเซลต่อเซนติเมตร (254 DPI) สำหรับขนาดการออกแบบที่ต้องการ

2. แปลงใบหน้าเป็นข้อมูลปัก

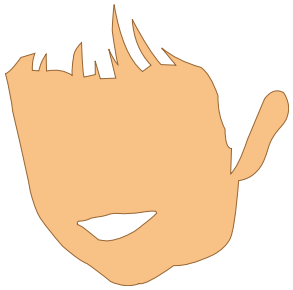
เลือก **เครื่องมือ Sfumato** เพื่อวาดพื้นที่เริ่มต้นสำหรับการสร้างฝีเข็ม วัตถุแต่ละชิ้นสามารถบรรจุเฉดสีได้สูงสุด 9 เฉดของ "สีพื้นฐาน" ที่เลือก ในบทเรียนนี้ ใบหน้าจะถูกแปลงเป็นข้อมูลปักเป็นวัตถุชิ้นแรก ให้สร้างส่วนที่ทับซ้อนกันเล็กน้อยเข้าไปในแนวไรผมเพื่อให้แน่ใจว่ามีการครอบคลุมที่ไร้รอยต่อ ในที่สุด ใบหน้าจะถูกเติมเต็มด้วยเฉดสีโทนผิว



เส้นโครงร่างเวกเตอร์ของใบหน้าถูกแปลงเป็นข้อมูลปักโดยตรงทับบนเทมเพลตแรสเตอร์

หากต้องการใช้สีอื่นสำหรับปาก ให้เลือก **เครื่องมือเปิดช่อง (Opening Tool)** เพื่อตัดรูในวัตถุใบหน้า

> **หมายเหตุทางเทคนิค**: นอกจากช่องเปิด (Openings) แล้ว วัตถุ Sfumato ยังสามารถรวม **การแกะสลัก (Carvings)** เข้าไปด้วยได้
>
> การแกะสลักคือเส้นเวกเตอร์หรือเส้นโค้งที่วาดขึ้นทันทีหลังจากวัตถุ Sfumato ใช้เพื่อเน้นขอบหรือรายละเอียดที่ละเอียดอ่อนซึ่งอาจไม่ชัดเจนในการแปลงภาพถ่ายเป็นฝีเข็ม



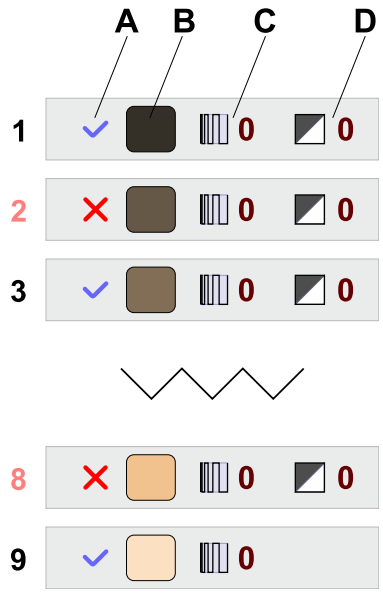
วัตถุใบหน้าที่มีช่องเปิดปาก ยังไม่ได้สร้างฝีเข็ม

3. ปรับคุณสมบัติ

เลือกวัตถุใบหน้าใน **พื้นที่ทำงาน** หรือ **Object Inspector** แล้วคลิกขวาเพื่อเปิดเมนูป๊อปอัป เลือก **แก้ไข (Edit)** เพื่อเข้าสู่โหมดแก้ไขโหนด คุณสมบัติของ Sfumato จะปรากฏใน **แผงควบคุมหลัก**

กล่องคำสั่ง **โหมด (Mode)** ที่ด้านบนของแผงควบคุมช่วยให้คุณสามารถนำทางไปยังโหมดการทำงานสามโหมด:

1. **โหมดคุณสมบัติ** : การตั้งค่าตัวเลขและสวิตช์เปิด/ปิดมาตรฐาน
2. **เลือกสีจากรูปภาพ** : ใช้เครื่องมือดูดสีเพื่อเลือกสีโดยตรงจากรูปภาพพื้นหลัง ใช้เมนูป๊อปอัปเพื่อกำหนดสีให้เป็นด้ายพื้นฐาน, มาสก์ ฯลฯ
3. **แสดงตัวอย่างเลย์เอาต์เฉดสี** : แสดงผลวัตถุ Sfumato เป็นแผนที่สี ช่วยให้คุณสามารถมองเห็นภาพและปรับเกณฑ์เฉดสีหรือช่วงมาสก์ได้อย่างแม่นยำ



เลือกเครื่องมือ **เลือกสีจากรูปภาพ** และเลือกโทนสีผิวจากรูปถ่ายเพื่อตั้งค่า **สีพื้นฐาน** Studio จะสร้าง 5 เฉดสีของสีนี้โดยอัตโนมัติ

> **หมายเหตุ**: ใช้คอมโบ้บ็อกซ์เพื่อสลับไปยัง **แสดงตัวอย่างเลย์เอาต์เฉดสี** เพื่อดูว่าการปรับคุณสมบัติส่งผลต่อเลย์เอาต์ลายปักสุดท้ายอย่างไรในแบบเรียลไทม์

แท็บสีจะแสดง 5 เฉดสีเริ่มต้น คุณสามารถเปิดใช้งานเฉดสีเพิ่มเติม (สูงสุด 9 เฉด) หากการออกแบบต้องการความซับซ้อนของโทนสีที่สูงขึ้น

คุณสมบัติแถวหลัก:

A	**สวิตช์เฉดสี**: เปิดหรือปิดเฉดสีที่ระบุ
B	**สีของเฉดสี**: แม้ว่าสีเหล่านี้จะถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติจาก สีพื้นฐาน แต่คุณสามารถคลิกที่กล่องสีเพื่อเลือกเฉดสีด้ายที่กำหนดเองได้ด้วยตนเองผ่าน **Color Mixer**
C	**ความหนาแน่นเพิ่มเติม**: ปรับความหนาแน่นของฝีเข็มสำหรับเฉดสีแต่ละสีเพื่อปรับแต่งการครอบคลุมให้ละเอียด
D	**เกณฑ์เฉดสี**: กำหนดจุดสิ้นสุดของเฉดสีหนึ่งและจุดเริ่มต้นของอีกเฉดสีหนึ่ง การปรับค่าเหล่านี้จะช่วยปรับสมดุลการกระจายสีใหม่

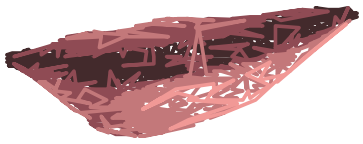
เพื่อทำให้การเปลี่ยนผ่านนุ่มนวลขึ้น คุณสามารถลดการควบคุม **คอนทราสต์** ลง เมื่อการตั้งค่าเสร็จสมบูรณ์แล้ว ให้คลิก **สร้างฝีเข็ม** เพื่อประมวลผลวัตถุ

วัตถุ Sfumato แรกหลังจากสร้าง 5 เฉดสีที่ได้มาจากสีพื้นฐานโทนสีผิว

4. แปลงส่วนปากเป็นดิจิทัล

ใน **Parts Inspector** ให้เลือกช่องปาก ใช้ **■ เมนูหลัก > แปลง > เติม & Sfumato > สร้างการเติมจากช่องว่าง** เพื่อเปลี่ยนช่องว่างให้เป็นวัตถุ Sfumato ใหม่

เนื่องจากปากเป็นรายละเอียดเล็กๆ 5 เฉดสีอาจจะมากเกินไป คุณสามารถปรับการออกแบบให้เหมาะสมได้โดยการปิดใช้งาน 1 หรือ 2 เฉดสีโดยใช้สวิตช์เฉดสี (A)



วัตถุ Sfumato ส่วนปากที่แสดงผลด้วย 4 เฉดสีชมพู

5. แปลงส่วนผมเป็นดิจิทัล

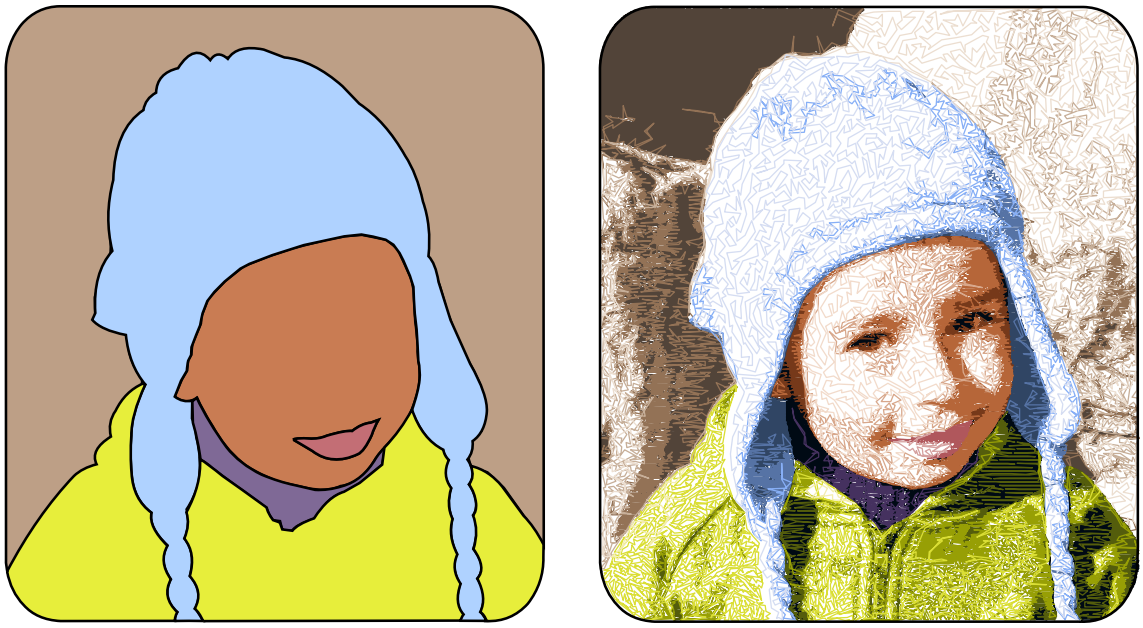
แปลงส่วนผมเป็นดิจิทัลโดยใช้วิธีเดียวกับส่วนใบหน้า เลือกสีผมที่เหมาะสมใน **หน้าต่างคุณสมบัติ** ใช้ **แสดงตัวอย่างเฉดสี** และปรับ **เกณฑ์เฉดสี** (D) เพื่อให้ได้ความสมดุลของโทนสีที่เป็นธรรมชาติทั่วทั้งพื้นผิวของเส้นผม

6. บันทึกการออกแบบ

สร้างฝีเข็มสำหรับวัตถุทั้งหมดเพื่อทำให้ภาพเหมือนสมบูรณ์ บันทึกงานของคุณเป็นไฟล์ Studio ***.EOF** เพื่อรักษาข้อมูลเวกเตอร์ไว้ สุดท้าย ใช้ ■ **เมนูหลัก > ออกแบบ > คอมไพล์และนำเข้าสู่ Embird Editor** เพื่อเตรียมการออกแบบสำหรับการส่งออกไปยังรูปแบบเฉพาะของเครื่องจักรของคุณ

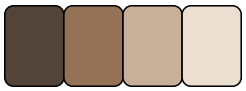
7. รูปแบบการออกแบบ Sfumato

การออกแบบหลากสี

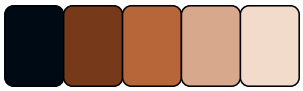


ลวดลายหลากสีที่ซับซ้อนโดยใช้สีพื้นฐาน 6 สี และเฉดสีด้าย 22 เฉด (ความสูง 16.8 ซม.)

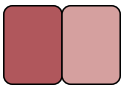
ลวดลายนี้ประกอบด้วยวัตถุเวกเตอร์ 6 ชิ้น วัตถุแต่ละชิ้นมีจำนวนเฉดสีที่ปรับแต่งตามขนาดของวัตถุนั้น ตัวอย่างเช่น ส่วนปากจะถูกทำให้เรียบง่ายขึ้น ในขณะที่ใบหน้าและเสื้อแจ็คเก็ตจะใช้จำนวนเฉดสีที่มากกว่าเพื่อให้ดูมีมิติ



พื้นหลัง: 4 เฉดสี

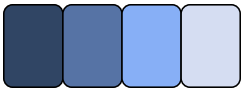


ใบหน้า: 5 เฉดสี (รวมช่องว่างสำหรับส่วนปาก)



ปาก: 2 เฉดสี

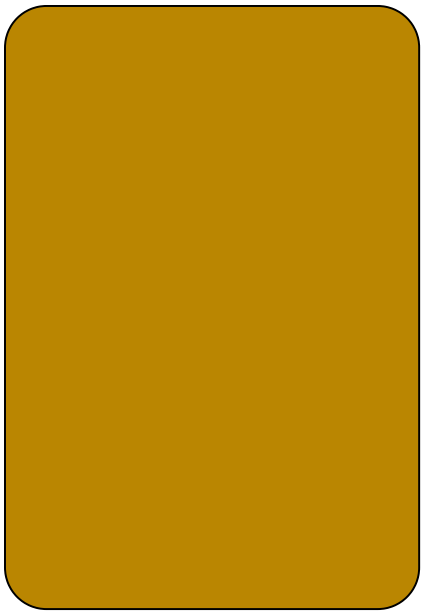
เสื้อสเวตเตอร์: 2 เฉดสี



หมวก: 4 เฉดสี

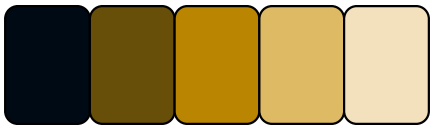
เสื้อแจ็คเก็ต: 5 เฉดสี

สเกลโทนสีซีเปีย



ภาพพอร์ตเทรตสีซีเปีย (ความสูง 21.8 ซม.) โดยใช้สีพื้นฐาน 1 สี และเฉดสีด้าย 5 เฉด

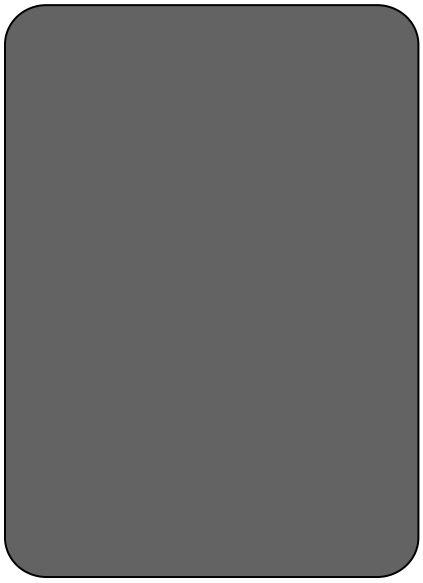
ลวดลายนี้ใช้วัตถุเวกเตอร์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพียงชิ้นเดียวครอบคลุมทั้งภาพ เฉดสีทั้ง 5 เฉดจะถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติจากสีพื้นฐานสีซีเปีย



ลวดลายโทนสีเทา

ภาพพอร์ตเทรตโทนสีเทา (ความสูง 20.8 ซม.) โดยใช้สีพื้นฐาน 1 สี และเฉดสีด้าย 5 เฉด

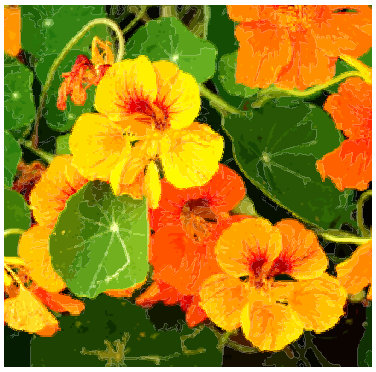
เช่นเดียวกับตัวอย่างสีซีเปีย ลวดลายนี้ใช้วัตถุรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหนึ่งชิ้นที่มี 5 เฉดสี ซึ่งสร้างขึ้นจากสีพื้นฐานสีเทากลาง



วิธีใช้ Color Mask ใน Sfumato Stitch

Sfumato Stitch เป็นเครื่องมือแปลงภาพเป็นลายปัก (digitizing tool) เฉพาะทางที่สร้างลายปักโดยตรงจากภาพถ่าย โดยใช้ขอบเขตแบบเวกเตอร์เพื่อกำหนดวัตถุ ซึ่งซอฟต์แวร์จะเติมฝีเข็มลงไปตามค่าโทนสีของภาพต้นฉบับ

บทเรียนนี้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับฟีเจอร์ **Color Mask** ภายใน Embird Studio NEXT โดยครอบคลุมเทคนิคขั้นสูงสำหรับการแปลงภาพที่มีการกระจายตัวของสีที่ซับซ้อนโดยใช้เลเยอร์แบบซ้อนทับและช่วงของมาสก์ นอกจากนี้ยังสาธิตวิธีการใช้ Color Mask เพื่อแยกวัตถุและลบพื้นหลังเพื่อสร้างงานปักสีเดียวที่สะอาดตา



ภาพถ่ายนี้ประกอบด้วยพื้นที่สีที่แตกต่างกันหลายส่วนที่มีรูปร่างซับซ้อน ซึ่งยากต่อการแปลงเป็นลายปักทีละส่วน

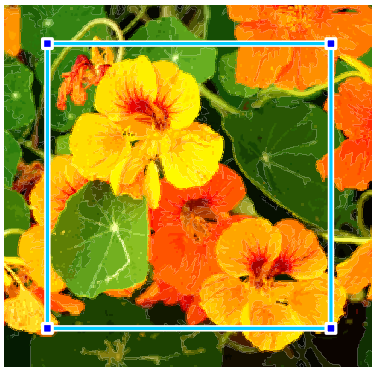
ในขณะที่การแปลงวัตถุเวกเตอร์แต่ละชิ้นนั้นมีประสิทธิภาพสำหรับวัตถุเช่น **ภาพบุคคล** แต่มันไม่เหมาะสำหรับภาพถ่ายที่มีพื้นที่สีขนาดเล็กจำนวนมากที่ซ้อนทับกัน ฟีเจอร์ Color Mask ได้รับการออกแบบมาสำหรับสถานการณ์ที่ซับซ้อนเหล่านี้ ซึ่งการวาดรายละเอียดทุกจุดด้วยตนเองนั้นใช้เวลานานเกินไป

ด้วยการสร้างวัตถุ Sfumato ขนาดใหญ่เพียงชิ้นเดียวและใช้มาสก์ คุณสามารถแยกช่วงสีเฉพาะที่จะปักได้ เพื่อให้ครอบคลุมการออกแบบทั้งหมด คุณเพียงแค่ซ้อนเลเยอร์วัตถุที่เหมือนกัน และกำหนดมาสก์ (ช่วงสี) ที่แตกต่างกันให้กับแต่ละเลเยอร์ เวิร์กโฟลว์ที่คล่องตัวนี้ช่วยขจัดความจำเป็นในการแปลงรูปร่างเวกเตอร์ขนาดเล็กด้วยตนเองที่ซับซ้อน

1. แปลงขอบของวัตถุ Sfumato

เครื่องมือ Sfumato

เลือก **เครื่องมือ Sfumato** เพื่อกำหนดพื้นที่สำหรับการสร้างฝีเข็ม เมื่อใช้มาสก์ คุณสามารถวาดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดใหญ่ให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายทั้งหมดได้



วัตถุ Sfumato รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าอย่างง่าย

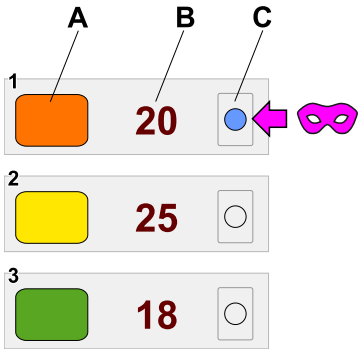
2. คุณสมบัติ - ตั้งค่ามาสก์

> คำอธิบายโดยละเอียดของคุณสมบัติ Sfumato ทั้งหมดมีอยู่ในบท **คุณสมบัติ-Sfumato**

หากคุณออกจากโหมดแปลงภาพ (digitizing mode) แล้ว ให้กลับไปที่ **โหมดแก้ไขโหนด (node editing mode)**. ในโหมดนี้ **แผงควบคุมหลัก (Main Control Panel)** จะแสดงคุณสมบัติของวัตถุ ในขณะที่ **พื้นที่ทำงาน (Work Area)** จะแสดงตัววัตถุเอง. การกำหนดค่านี้จำเป็นเนื่องจากช่วยให้สามารถ **ดูตัวอย่างเฉดสี (Shade Previews)** แบบเรียลไทม์ภายในพื้นที่ทำงานได้.

เข้าถึงการควบคุมมาสก์ผ่านแท็บที่มีไอคอนนี้.

สำหรับภาพที่มีพื้นหลังสีเขียวและดอกไม้สีส้มและสีเหลือง จำเป็นต้องใช้มาสก์สามอัน ตั้งค่า **จำนวนมาสก์ (Mask Count)** เป็น 3 ใช้เครื่องมือดูดสี (eyedropper tool) เพื่อเลือกสีโดยตรงจากภาพถ่าย: **สีมาสก์ 1 (Mask Color 1)** (สีส้ม), **สีมาสก์ 2 (Mask Color 2)** (สีเหลือง) และ **สีมาสก์ 3 (Mask Color 3)** (สีเขียว). ลำดับของสีขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของคุณ เนื่องจากฟิสิกส์ของด้ายและผ้า จึงควรปัดจากจุดศูนย์กลางของการออกแบบออกไปทางขอบ แต่การจัดวางสีในภาพนี้ไม่อำนวยให้ทำเช่นนั้นได้.



มาสก์สามอันที่กำหนดไว้ โดยที่มาสก์หมายเลข 1 กำลังทำงานอยู่.

คุณสมบัติมาสก์:

A	**สีมาสก์ (Mask Color)**: เลือกสีเป้าหมายจากภาพหรือกำหนดเอง
B	**ช่วง (Range)**: ปรับความไวของมาสก์ การเพิ่มช่วงจะจับเฉดสีที่คล้ายคลึงกันได้กว้างขึ้น อัตราส่วนสัมพัทธ์ระหว่างช่วงของมาสก์ทั้งหมดมีความสำคัญมากกว่าค่าตัวเลขสัมบูรณ์
C	**Switch**: เปิดใช้งานมาสก์ที่ระบุ สามารถเปิดใช้งานมาสก์ได้เพียงหนึ่งรายการต่อวัตถุ Sfumato หนึ่งชิ้น

เมื่อทำการสุ่มตัวอย่างสีของมาสก์ ซอฟต์แวร์จะสร้างเฉดสีไหมที่สอดคล้องกันโดยอัตโนมัติ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนด้วยตนเองเพื่อให้ตรงกับแคตตาล็อกไหมเฉพาะได้

> **หมายเหตุ**: เฉดสีที่เข้มที่สุด (เฉดสีที่ 1 - สีดำ) จะมีเฉพาะในมาสก์แรกเท่านั้น มาสก์ที่ตามมาทั้งหมดจะใช้เฉดสี

Shade Preview

ปรับสมดุลการโต้ตอบระหว่างมาสก์โดยใช้ตัวควบคุม **Range** ใช้ **Shade Preview** เพื่อดูภาพจำลองว่าขอบเขตของสีเปลี่ยนไปอย่างไรเมื่อคุณปรับค่าเหล่านี้ เมื่อพอใจแล้ว ให้เปิดสวิตช์สำหรับช่วงสีแรกที่คุณต้องการปัก

Shade Preview จะแสดงสมดุลระหว่างช่วงสีส้ม สีเหลือง และสีเขียว ส่วนสีส้มจะแสดงเฉดสีที่มีรายละเอียด 5 เฉด เนื่องจากเป็นมาสก์ที่กำลังใช้งานอยู่ สีอื่นๆ จะดูเรียบเนื่องจากไม่ได้ใช้งานอยู่ในเลเยอร์วัตถุนี้

3. คุณสมบัติ - ปรับการตั้งค่าอื่นๆ

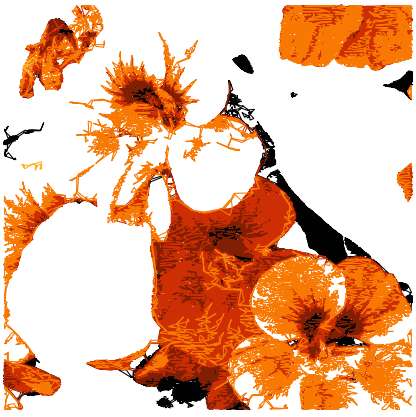
หากพื้นที่สีมีขนาดเล็กหรือมีความสม่ำเสมอ คุณอาจ **ปิดใช้งานเฉดสีเฉพาะ** เพื่อลดจำนวนฝีเข็มรวมและเวลาในการผลิต

นอกจากนี้ การลดการตั้งค่า **Fidelity** จะช่วยลดจำนวนฝีเข็ม สำหรับการออกแบบลายดอกไม้หรือลายธรรมชาติ การลด Fidelity มักจะให้ผลลัพธ์ที่ยอดเยี่ยมในขณะที่ลดฝีเข็มสั้นลงอย่างมาก

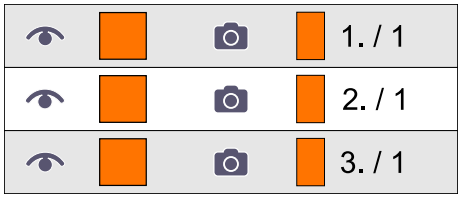
คุณสมบัติ **Style** จะควบคุมพื้นผิวของการครอบคลุมฝีเข็ม สำหรับดอกไม้ในตัวอย่างนี้ จะใช้ Style 3 เพื่อให้ได้สีที่เข้มข้นและอิ่มตัวมากขึ้นผ่านความหนาแน่นของฝีเข็มที่สูงขึ้นในบริเวณไฮไลท์

4. สร้างเลเยอร์

คลิกปุ่ม **Generate Stitches** เฉพาะส่วนของวัตถุที่กำหนดโดยมาสก์ที่ใช้งานอยู่เท่านั้นที่จะถูกเติมด้วยฝีเข็ม



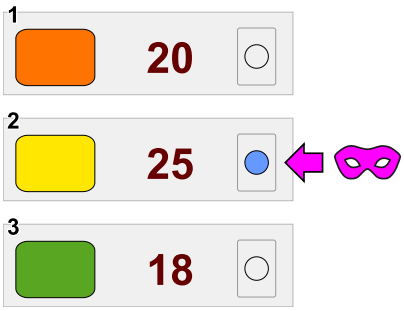
เลเยอร์แรกที่มีช่วงสีส้ม



เลือกวัตถุ จากนั้นใช้ **Copy** และ **Paste** สองครั้งเพื่อสร้างเลเยอร์ที่ซ้ำกันสองเลเยอร์ ใน **Object Inspector** คุณจะเห็นวัตถุ Sfumato ที่เหมือนกันหลายชิ้นเรียงซ้อนกันอยู่ในลำดับ

5. เปิดใช้งานเลเยอร์

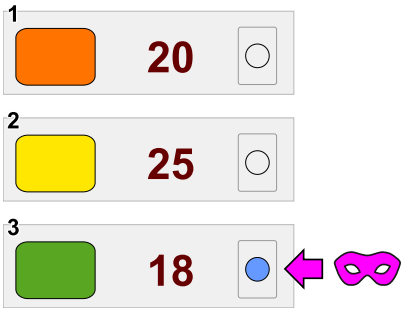
เลือกวัตถุถัดไปใน **Object Inspector** และเข้าสู่โหมดแก้ไขโหนด ในแผงคุณสมบัติ ให้ **เปิดใช้งาน Mask 2** (สีเหลือง) และ **สร้างฝีเข็ม**



เปิดใช้งาน Mask 2 แล้ว

เลเยอร์ที่สองที่มีช่วงสีเหลือง

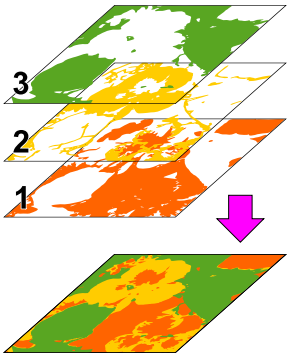
ทำซ้ำขั้นตอนนี้สำหรับวัตถุที่สาม โดย **เปิดใช้งาน Mask 3** (สีเขียว) และสร้างฝีเข็ม



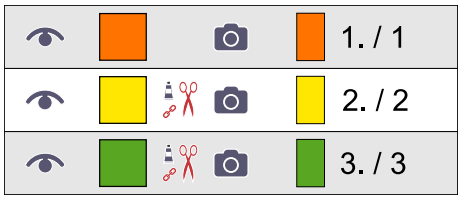
เปิดใช้งาน Mask 3 แล้ว

เลเยอร์ที่สามที่มีช่วงสีเขียว

เลเยอร์วัตถุแต่ละเลเยอร์จะทำงานด้วยมาสก์อิสระของตัวเอง ส่งผลให้ได้การออกแบบหลายสีที่แบ่งส่วนได้อย่างสมบูรณ์แบบ



เลเยอร์ Sfumato ทั้งสามรวมกันเพื่อสร้างการออกแบบที่สมบูรณ์



ลำดับวัตถุสุดท้ายใน Object Inspector

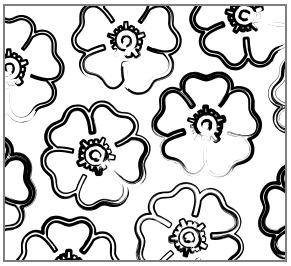
6. บันทึกการออกแบบ

เมื่อสร้างฝีเข็มสำหรับวัตถุทั้งหมดแล้ว ให้บันทึกงานของคุณเป็นไฟล์ ***.EOF** ของ Studio
ใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > ออกแบบ > รวบรวมและนำเข้าสู่ Embird Editor**
เพื่อถ่ายโอนการออกแบบไปยัง Editor สำหรับการส่งออกขั้นสุดท้ายไปยังรูปแบบเฉพาะของเครื่องปักของคุณ

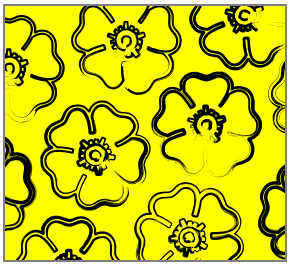
7. การประยุกต์ใช้งานขั้นสูง: การกำจัดพื้นหลัง

Color Mask ยังสามารถใช้เพื่อแยกพื้นหลังออกโดยเฉพาะ แม้ว่าพื้นหลังนั้นจะอยู่ในช่วงโทนสีเดียวกับวัตถุหลักก็ตาม

1. ช่วยให้การแปลงเป็นลายปักง่ายขึ้นโดยใช้วัตถุ Sfumato เพียงชิ้นเดียว
2. ลบพื้นหลังที่ไม่ต้องการออกเพื่อให้ได้งานปักขั้นสุดท้ายที่สะอาดตายิ่งขึ้น



ภาพลายเส้นต้นฉบับที่มีพื้นหลังสีขาว



พื้นหลังถูกปรับเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเพื่อสร้างความแตกต่างของสี

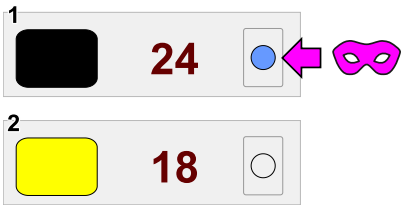
Sfumato Masks ระบุสีโดยอิงจากองค์ประกอบของสี (chromatic components) โดยไม่สนใจความสว่าง เนื่องจากสีดำและสีขาวบริสุทธิ์ถูกมองว่าเป็นสีกลาง/สีเทาทั้งคู่ จึงไม่สามารถแยกออกจากกันด้วยมาสก์เพียงอย่างเดียวได้เสมอไป

เพื่อแก้ไขปัญหานี้ ให้ใช้ **Background Filters** เพื่อเปลี่ยนเฉดสีของพื้นหลัง โดยการปรับ **สมดุลสีเหลือง-น้ำเงิน (Yellow-Blue balance)** ในแท็บ **ไฮไลท์ (Highlights)** พื้นหลังสีขาวสามารถเปลี่ยนเป็นสีเหลืองได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อเส้นสีดำของวัตถุหลัก

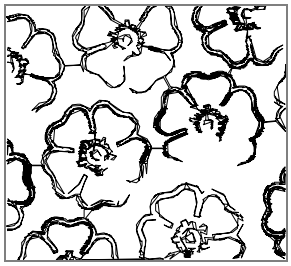
> **หมายเหตุ:** ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณกำลังใช้ฟิลเตอร์กับช่วงโทนสีที่ถูกต้อง (เงา, โทนกลาง, หรือไฮไลท์) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ

กำหนดมาสก์สองชุด: มาสก์ 1 (สีดำ) และมาสก์ 2 (สีเหลือง) ตั้งค่ามาสก์ที่ใช้งานอยู่เป็นมาสก์ 1 ในการสร้างการออกแบบสีเดียวอย่างแท้จริง ให้ปิดการใช้งานเฉดสีด้ายทั้งหมด ยกเว้นสีดำที่เข้มที่สุด

เมื่อสร้างฝีเข็มแล้ว ซอฟต์แวร์จะละเว้นพื้นหลังสีเหลืองโดยสิ้นเชิง ทำให้ได้งานปักสีเดียวที่คมชัด



มาสก์ 1 (สีดำ) ถูกเปิดใช้งานในขณะที่มาสก์ 2 (สีเหลือง) ถูกแยกออก



การออกแบบสีเดียวขั้นสุดท้ายที่กำจัดพื้นหลังออกไปได้สำเร็จ

วิธีการใช้งาน?

หน้าต่างวิธีใช้

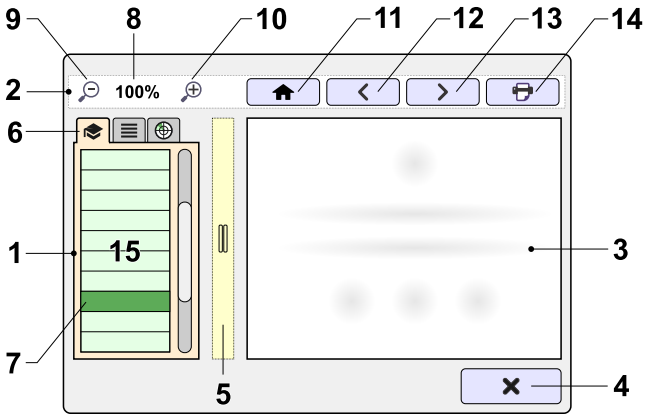
หน้าต่างวิธีใช้ เป็นเครื่องมือที่ครอบคลุมซึ่งออกแบบมาเพื่อดู ค้นหา พิมพ์ และแปลงไฟล์เอกสาร หากจำเป็น ไฟล์เหล่านี้สามารถแปลงเป็น **รูปแบบ PDF** เพื่อใช้งานแบบออฟไลน์ได้อย่างง่ายดาย

ดัชนีไฟล์วิธีใช้ฉบับสมบูรณ์สำหรับแต่ละโมดูลสามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > วิธีใช้** ภายในโมดูลนั้นๆ เมนูนี้ยังทำหน้าที่เป็นจุดเริ่มต้นหลักสำหรับเอกสารที่เกี่ยวข้องอีกด้วย

ปุ่มวิธีใช้ ที่อยู่ภายในหน้าต่างโต้ตอบต่างๆ ช่วยให้สามารถเปิดบทเฉพาะจาก **คู่มือผู้ใช้** หลักได้ทันที เพื่อให้ข้อมูลตามบริบทสำหรับฟังก์ชันนั้นๆ

> หากมีการเชื่อมต่อแป้นพิมพ์ฮาร์ดแวร์เข้ากับอุปกรณ์ของคุณ คุณสามารถเข้าถึง **คู่มือผู้ใช้** หลักได้โดยการกดปุ่ม **F1**

เค้าโครงและการควบคุม



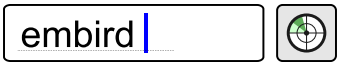
1	**แผงควบคุม**: แสดงบทและหน้าต่างๆ แผงนี้จะมองเห็นได้ก็ต่อเมื่อมีหลายหน้าหรือหลายบทอยู่ในรายการ (15) เท่านั้น
2	**แถบปุ่มแนวนอน**: ประกอบด้วยคำสั่งการนำทางและยูทิลิตี้หลัก
3	**พื้นที่แสดงผล**: แสดงเนื้อหาของหน้าที่เลือกอยู่ในปัจจุบัน
4	**ปิด**: ปุ่มสำหรับออกจากหน้าต่าง
5	**ตัวแบ่ง**: อนุญาตให้ปรับขนาดความกว้างของแผงควบคุมโดยสัมพันธ์กับพื้นที่แสดงผล
6	**แท็บ**: ใช้สำหรับสลับเนื้อหาของแผงควบคุม ตัวเลือกประกอบด้วย **บท**, **ดัชนี** และ **ค้นหา**
7	**หน้าปัจจุบัน**: ระบุหน้าหรือบทเฉพาะที่ถูกไฮไลต์อยู่ในรายการขณะนี้
8	**ซูม**: แสดงระดับการขยายปัจจุบัน การคลิกที่ป้ายกำกับนี้จะเป็นการรีเซ็ตการซูมกลับไปที่ค่าเริ่มต้น 100%
9	**ซูมออก**: ปุ่มสำหรับลดระดับการขยาย
10	**ซูมเข้า**: ปุ่มสำหรับเพิ่มระดับการขยาย
11	**หน้าแรก**: ส่งพื้นที่แสดงผลกลับไปยังหน้าแรกของคู่มือ
12	**ย้อนกลับ**: นำทางไปยังหน้าที่ดูไปก่อนหน้านี้ในรายการประวัติ
13	**ไปข้างหน้า**: นำทางไปยังหน้าถัดไปในรายการประวัติ
14	**พิมพ์**: ส่งเนื้อหาในพื้นที่แสดงผลปัจจุบัน (3) ไปยังเครื่องพิมพ์

15 **รายการ**: ประกอบด้วยลำดับชั้นของบทและหน้าต่างๆ ภายใน **แท็บ บท**

การค้นหา

หากต้องการค้นหาข้อมูลเฉพาะ ให้ป้อนคำหลักหรือวลีลงในเครื่องมือค้นหา ระบบได้รับการออกแบบมาเพื่อระบุผลลัพธ์ที่ตรงกันทุกประการและผลลัพธ์ที่น่าจะเป็นไปได้ ซึ่งช่วยรองรับกรณีที่อาจมีการพิมพ์ผิดหรือสะกดผิด

- สลับแผงควบคุม (1) ไปที่ **แท็บค้นหา**
- ป้อนคำค้นหาลงในช่องป้อนข้อมูลแล้วคลิกปุ่มค้นหา



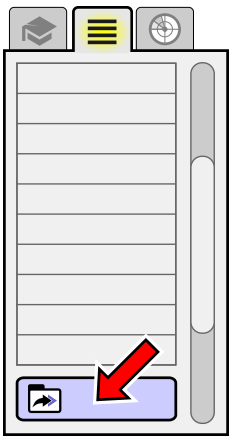
- ผลลัพธ์จะปรากฏเป็นรายการที่คลิกได้ใต้ช่องป้อนข้อมูล
- เลือกรายการผลลัพธ์เพื่อแสดงเนื้อหาในพื้นที่แสดงผล (3)

การส่งออกไฟล์วิธีใช้เป็น PDF (Portable Document Format)

เอกสารภายในหน้าต่างวิธีใช้สามารถแปลงเป็น **รูปแบบ PDF** เพื่อความสะดวกในการพกพาและการอ่านแบบออฟไลน์

ไฟล์วิธีใช้จะถูกจัดเก็บไว้ในเครื่องเป็นหน้า .htm แยกกัน วิธีการส่งออก PDF ขึ้นอยู่กับว่าคุณกำลังแปลงหน้าเดียวหรือทั้งคู่มือ เมื่อส่งออกหลายหน้า โปรแกรมจะรวมหน้าเหล่านั้นเข้าด้วยกันและอัปเดตลิงก์ภายในเพื่อให้แน่ใจว่าลิงก์เหล่านั้นทำงานได้อย่างถูกต้องภายในไฟล์ PDF สุดท้าย

การส่งออกหลายหน้า (แผงควบคุมแสดงอยู่):



1. สลับไปที่แท็บ **ดัชนี** (6)
2. คลิกปุ่ม **รวมทั้งหมด** ที่ด้านล่างของแท็บ
3. ไฟล์ที่รวมแล้วนี้จะถูกบันทึกลงในโฟลเดอร์เอกสาร (Documents) ของคุณโดยอัตโนมัติ เส้นทางไฟล์และชื่อไฟล์ที่แน่นอนจะแสดงในพื้นที่แสดงผล (3)
4. ค้นหาไฟล์โดยใช้ตัวสำรวจไฟล์ของระบบปฏิบัติการของคุณแล้วเปิดไฟล์นั้น
5. เริ่มคำสั่งพิมพ์และเลือก "Print to PDF" หรือ "Save as PDF" เป็นเครื่องพิมพ์ปลายทาง

การส่งออกหน้าเดียว (แผงควบคุมถูกซ่อนอยู่):

- คลิกปุ่ม **พิมพ์** (14) ในแถบปุ่มแนวนอน (2)

- เลือก "Print to PDF" หรือ "Save as PDF" เป็นปลายทางเครื่องพิมพ์ของคุณ

Curly Plant Mesh - คู่มือที่จำเป็น

หน้านี้เป็นคู่มือที่จำเป็นสำหรับเครื่องมือ "Curly Plant Mesh" ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ใช้สำหรับสร้างองค์ประกอบงานปักที่หลากหลาย มันให้ภาพรวมที่ครอบคลุมเกี่ยวกับความสามารถของเครื่องมือ โดยอธิบายรายละเอียดวิธีการสร้างลายปักเติมเต็มต่างๆ, เครื่องประดับที่ซับซ้อน และอักษรย่อส่วนบุคคล บทเรียนนี้ครอบคลุมแง่มุมสำคัญต่างๆ เช่น การกำหนดรูปร่าง, การควบคุมการเติบโตและความสมมาตรของพืช, การใช้องค์ประกอบแกนกลางที่แตกต่างกัน และการปรับแต่งการออกแบบด้วยดอกไม้และใบไม้ ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้เกี่ยวกับเครื่องมือสร้างสรรค์ที่ทรงพลังนี้

วิธีการสร้างลายปักเติมเต็ม, เครื่องประดับ และอักษรย่อต่างๆ ด้วยเครื่องมือ Curly Plant Mesh

โหมด Curly Plant ของเครื่องมือ Mesh สามารถสร้างผลลัพธ์ที่แตกต่างกันได้มากมาย บทเรียนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อแสดงคุณสมบัติของเครื่องมือและจัดระเบียบไว้ในส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้:

1. การวาดวัตถุตาข่าย (Mesh Object)
2. จุดกำเนิด (Origin Point)
3. การเติมจากจุดกำเนิด
4. แท็บตัวเลือก (Options)
5. ช่วง (Span)
6. ระดับขนาด (Size Levels)
7. มาตราส่วนโดยรวม (Overall Scale)
8. เครื่องประดับและอักษรย่อ
9. รูปแบบการเติบโต (Growth Kind)
10. ความสมมาตร (Symmetry)
11. วัตถุหลักที่ไม่สม่ำเสมอ (Irregular Parent Object)
12. เมล็ดพันธุ์ (Seed)
13. ฐาน (Base)
14. แกนกลาง (Core)
15. แกนกลางจากอักขระฟอนต์
16. แกนกลางจากอักขระในไลบรารี
17. แกนกลางจากเส้นขอบรู
18. แกนกลางจากเส้นขอบการแกะสลัก
19. ดอกไม้
20. ใบไม้

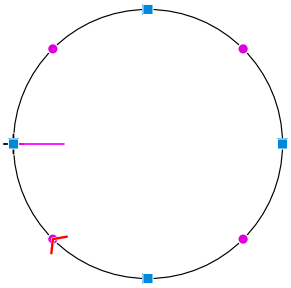
การวาดวัตถุตาข่าย (Mesh Object)

ใช้เครื่องมือ Mesh เพื่อวาดวัตถุตาข่าย เครื่องมือ Mesh สามารถเข้าถึงได้จาก **แถบเครื่องมือ** ในบทเรียนนี้ วัตถุจำนวนมากถูกสร้างขึ้นโดยใช้ **รูปร่าง** วงรี (วงกลม) วัตถุตาข่ายสามารถมีช่องเปิดและรอยแกะสลักได้

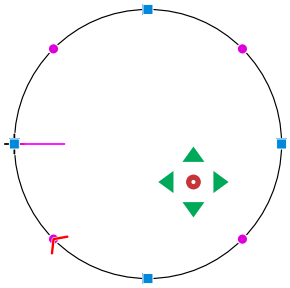
จุดกำเนิด (Origin Point)

ตำแหน่งเริ่มต้นที่ลายปักเติมเต็มพืชเติบโตภายในวัตถุตาข่ายเรียกว่า **จุดกำเนิด (Origin Point)**

ตำแหน่งของจุดกำเนิดจะถูกกำหนดในระหว่างการสร้างหรือแก้ไขเส้นขอบเวกเตอร์ของวัตถุตาข่าย กล่าวคือ ใน **โหมดเวกเตอร์** ในขณะที่ยังอยู่ในโหมดเวกเตอร์ ให้ใช้ **เมนูแบบป๊อปอัป** > **วาง** > **วางจุดกำเนิดตาข่ายที่นี่** เพื่อวางจุดกำเนิดไว้ที่ตำแหน่งของเคอร์เซอร์



การสร้างวัตถุตาข่ายด้วยเวกเตอร์



วัตถุตาข่ายพร้อมจุดกำเนิด

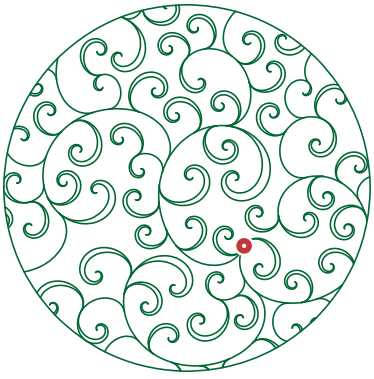
หากไม่ได้กำหนดจุดกำเนิด ศูนย์กลางทางเรขาคณิตของวัตถุจะถูกใช้เป็นจุดกำเนิด หากจุดกำเนิดถูกวางไว้นอกวัตถุหรือภายในรูของวัตถุ ในบางสถานการณ์โปรแกรมอาจใช้จุดที่ใกล้ที่สุดภายในวัตถุแทน

การเติมจากจุดกำเนิด

เมื่อวาด **ขอบเขตเวกเตอร์** ของวัตถุตาข่ายเสร็จแล้ว คุณสามารถปรับ **คุณสมบัติ** ของวัตถุนั้นได้

โหมดตาข่ายเริ่มต้นคือ **Stippling** ให้เลือกโหมด **Plant** แทน จากนั้นเลือก **Curly Branching** แทน **Plain Branching** ที่เป็นค่าเริ่มต้น จากนั้นสร้างฝีเข็มสำหรับวัตถุนี้ โดยคงค่าคุณสมบัติที่เหลือไว้ตามค่าเริ่มต้น

การเติมลายพืชแบบหยิกที่สร้างขึ้นด้วยคุณสมบัติเหล่านี้จะเริ่มต้นที่จุดกำเนิด (Origin Point) และประกอบด้วยหน่อที่งอกออกมาจากกันและกัน



พืชที่เติบโตจากจุดกำเนิด

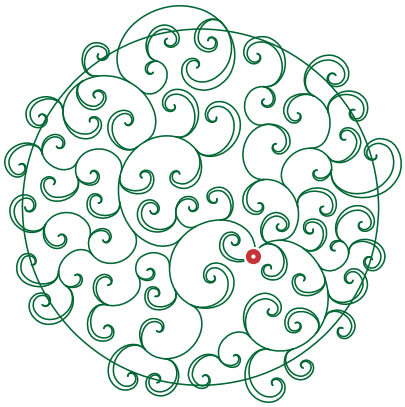
ดังที่เห็นในภาพด้านบน การเติมลายพืชแบบหยิกเริ่มต้นจะถูกตัดให้พอดีกับขอบเขตของวัตถุ และเส้นขอบเขตก็จะถูกปักด้วยเช่นกัน

แท็บตัวเลือก (Options Tab)

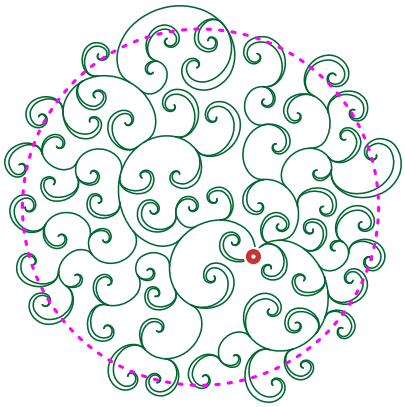
ช่วง (Span)

วิธีการจัดการกับหน่อที่ตัดผ่านเส้นขอบของวัตถุจะถูกควบคุมโดยการตั้งค่า **Span** ค่าที่เป็นไปได้คือ **Overflow**, **Cropped** และ **Interior**

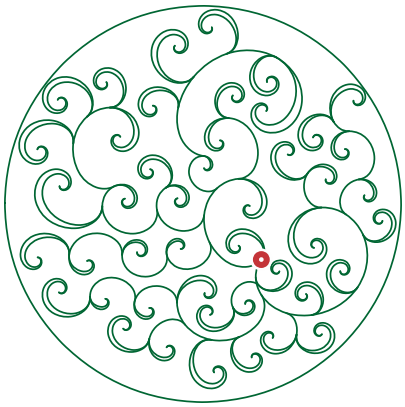
การเติมลายแบบล้น (Overflowing fill) จะชนกับเส้นขอบของวัตถุ คุณอาจต้องการปิดการปักเส้นขอบเหล่านี้ ในกรณีดังกล่าว ให้ใช้ **การตั้งค่าตาข่ายทั่วไป (Common Mesh Settings)** เพื่อยกเว้นเส้นขอบ



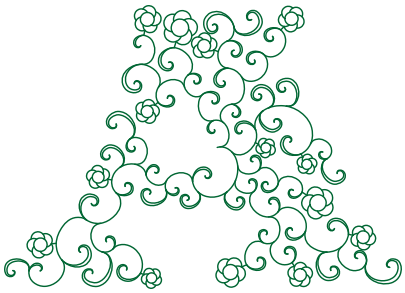
เติมลายแบบล้น, รวมเส้นขอบ



เติมลายแบบล้น, ไม่รวมเส้นขอบ



เติมลายภายใน, รวมเส้นขอบ

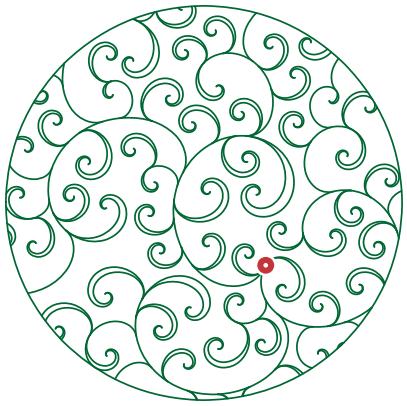


เติมลายภายใน, ไม่รวมเส้นขอบ

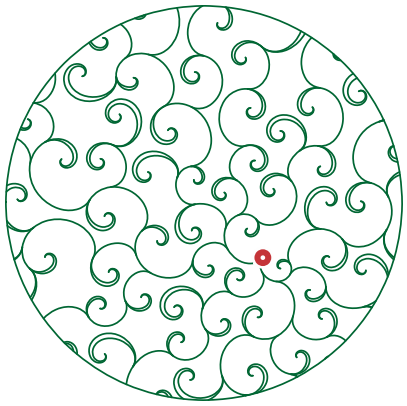
ระดับขนาด (Size Levels)

พืชแบบหยิกถูกสร้างขึ้นด้วยระดับขนาดของหน่อตั้งแต่ 1 ถึง 8 โดยระดับ 1 จะเล็กที่สุดและระดับ 8 จะใหญ่ที่สุด หน่อที่อยู่ในระดับเดียวกันจะมีขนาดไม่เท่ากันทุกประการ แต่จะแปรผันภายในช่วงที่กำหนดเพื่อให้ดูเป็นธรรมชาติมากขึ้น การเลือก

ระดับขนาด จะส่งผลต่อความสม่ำเสมอของการจัดวางหน่อ



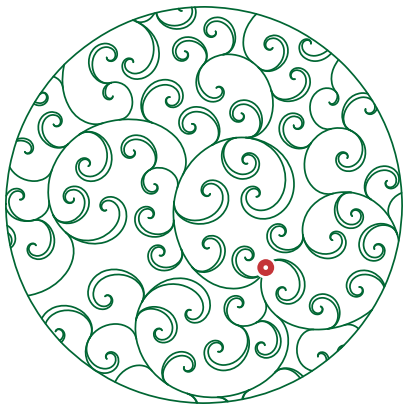
ระดับขนาด 1-4



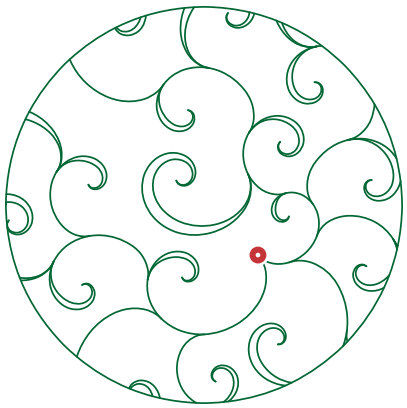
ระดับขนาดลดลงเหลือ 1

มาตราส่วนโดยรวม (Overall Scale)

มาตราส่วนโดยรวม (Overall Scale) ทำงานเหมือนเครื่องมือซูมสำหรับหน่อ การควบคุมนี้ช่วยให้คุณเพิ่มหรือลดขนาดของหน่อทั้งหมด (หน่อทุกระดับขนาด) ซึ่งส่งผลต่อหน่อทั้งหมด รวมถึงใบและดอกไม้ โดยไม่ส่งผลต่อฐานและแกนกลาง ซึ่งมีการควบคุมมาตราส่วนของตัวเอง หรือมีขนาดคงที่ โดยทางอ้อม มาตราส่วนโดยรวมยังช่วยเพิ่มหรือลดพื้นที่ว่างระหว่างหน่ออีกด้วย



มาตราส่วนโดยรวมของหน่อ 100%



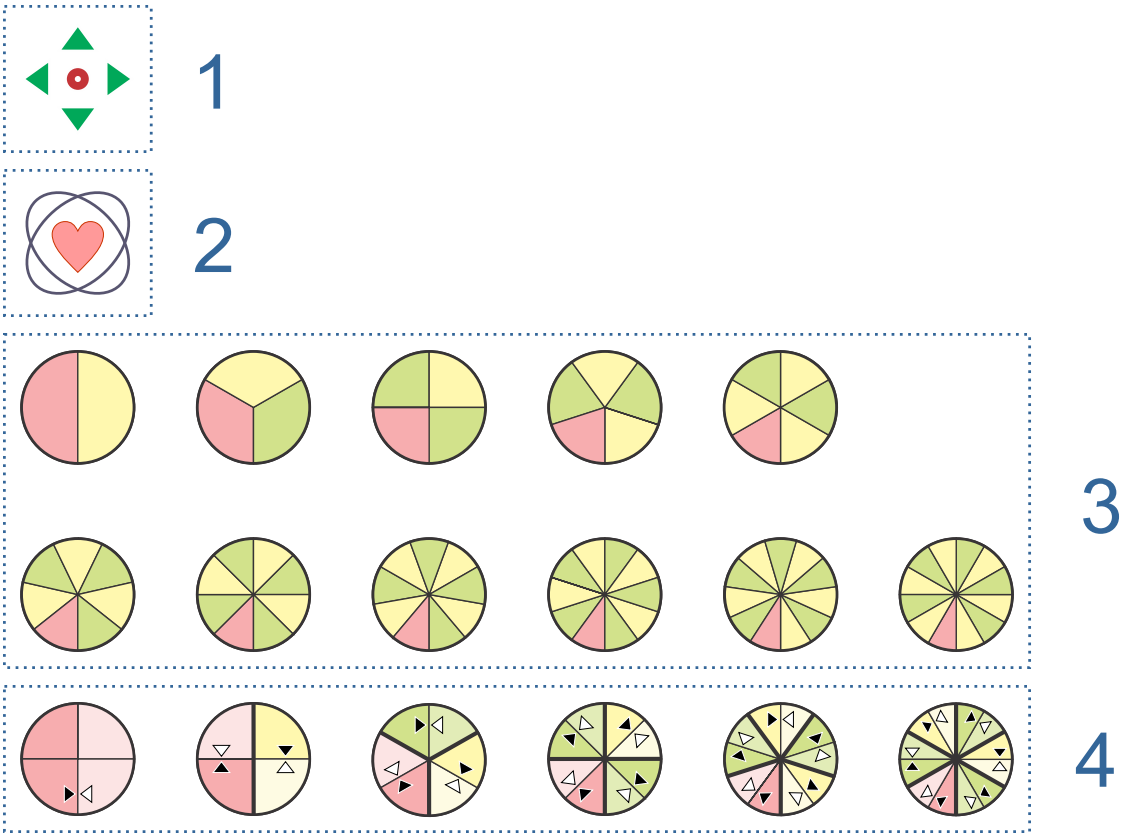
มาตราส่วนโดยรวมของหน่อ 200%

เครื่องประดับและอักษรย่อ (Ornaments And Monograms)

ตัวอย่างก่อนหน้านี้แสดงให้เห็นว่าพืชเติบโตอย่างอิสระจากจุดกำเนิด ส่งผลให้เกิดการเติมลายเต็มวัตถุตาข่าย คำว่า "อย่างอิสระ" หมายความว่าการเติบโตของพืชไม่ได้ถูกจัดการ อย่างไรก็ตาม การควบคุม **Growth Kind** ช่วยให้คุณเลือกวิธีอื่น ๆ ในการเติบโตของพืช ซึ่งมีการจัดการในบางรูปแบบ สิ่งเหล่านี้จะนำเสนอความสมมาตรแบบหมุนและการสะท้อน แทนที่จะเติมเต็มวัตถุตาข่ายหลัก แต่จะสร้างวัตถุตกแต่งหรือเครื่องประดับที่ใช้วัตถุตาข่ายหลักเป็นแม่แบบรูปร่าง นอกจากนี้ พืชอาจเติบโตจากวัตถุเวกเตอร์ หรือวัตถุเวกเตอร์หลายชิ้น ไม่ใช่แค่จากจุดเดียว หากใช้กลิฟตัวอักษรเป็นแกนกลางที่พืชเติบโตออกมา เมชที่ได้อาจดูเหมือนโมโนแกรม

ประเภทการเติบโต (Growth Kind)

ส่วนควบคุมประเภทการเติบโต (Growth Kind) ในแท็บตัวเลือก (Options Tab) ช่วยให้คุณเลือกวิธีการเริ่มต้นการเติบโตของพืช และเลือกว่าจะมีการจัดการ (ความสมมาตร, การสะท้อน) หรือไม่

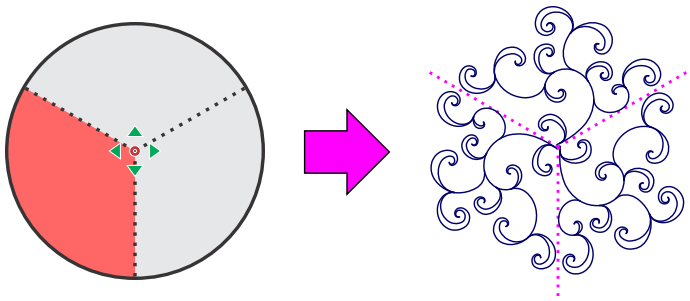


ไอคอนของการเติบโตของหน่อ: 1 จากจุดกำเนิด (อิสระ), 2 จากแกนกลาง (กลิฟฟอนต์, กลิฟไลบรารี, รูหรือการแกะสลัก), 3 จากจุดกำเนิดหรือจากฐาน, ความสมมาตรแบบหมุน, 4 จากจุดกำเนิดหรือจากฐาน, สะท้อนและหมุน

ตัวอย่างของการเติบโตของหน่อ: 1 จากจุดกำเนิด (อิสระ), 2a จากแกนกลาง (กลิฟไลบรารี), 2b จากแกนกลาง (กลิฟฟอนต์), 3 จากฐานพร้อมความสมมาตรแบบหมุน, 4 จากฐาน, สะท้อนและหมุน

ความสมมาตร (Symmetry)

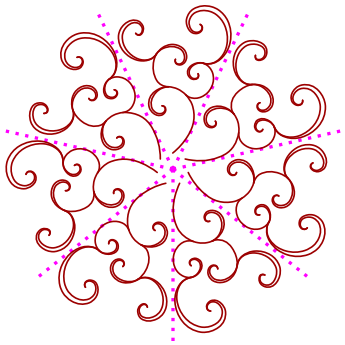
ประเภทการเติบโตสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังที่แสดงในแผนภาพด้านบน มาเริ่มกันที่การเติบโตแบบที่ 3 ซึ่งใช้เซกเตอร์แบบสมมาตร จุดสมมาตรจะเหมือนกับจุดกำเนิด (Origin Point)



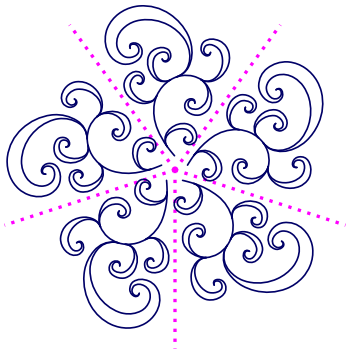
ความสมมาตรแบบหมุนที่มี 3 เซกเตอร์ เซกเตอร์ต้นฉบับจะถูกระบายด้วยสีแดง

เซกเตอร์ต้นฉบับ (Source Sector)

หน่อจะเติบโตในเซกเตอร์เพียงหนึ่งเดียวของวัตถุเมช (ในกรณีนี้คือวงกลม) เซกเตอร์นี้เรียกว่า **เซกเตอร์ต้นฉบับ (source sector)** เซกเตอร์ต้นฉบับเริ่มต้นคือเซกเตอร์ด้านล่างซ้าย ซึ่งทำเครื่องหมายด้วยสีแดงในภาพด้านบน เซกเตอร์ต้นฉบับสามารถเปลี่ยนได้โดยใช้ส่วนควบคุม **เซกเตอร์ต้นฉบับสำหรับความสมมาตร (Source Sector for Symmetry)**. หน่อจากเซกเตอร์ต้นฉบับจะถูกคัดลอกไปรอบๆ **จุดกำเนิด (Origin Point)** ไปยังเซกเตอร์อื่นๆ วัตถุเมชหลักไม่จำเป็นต้องมีรูปร่างเป็นวงกลม รูปร่างของเซกเตอร์ต้นฉบับจะถูกนำไปใช้ในเซกเตอร์อื่นๆ ทั้งหมด โดยไม่คำนึงถึงรูปร่างที่แท้จริงของเซกเตอร์เหล่านั้น



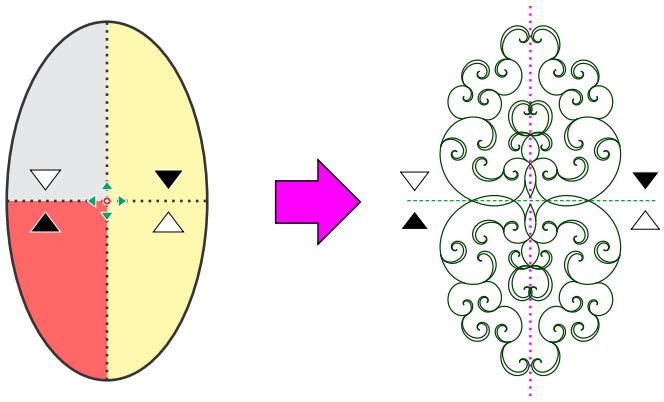
พืชแบบม้วนพร้อมความสมมาตรแบบหมุน - 7 เซกเตอร์



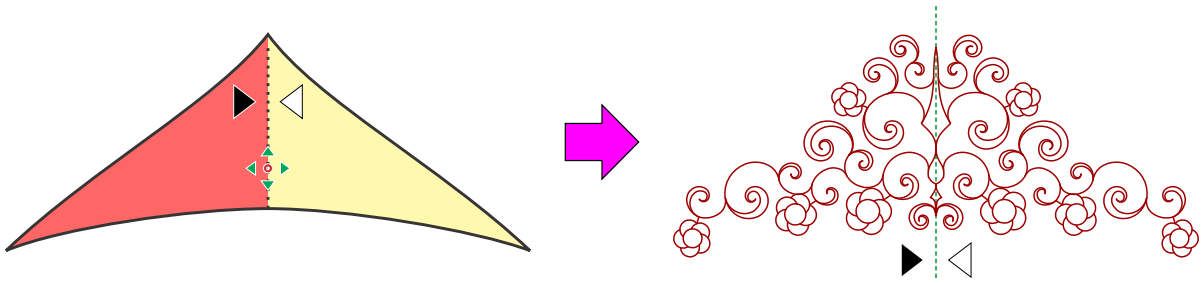
พืชแบบม้วนพร้อมความสมมาตรแบบหมุน - 5 เซกเตอร์

เพื่อหลีกเลี่ยงความหนาแน่นที่มากเกินไป หน่อด้านในอาจไม่บรรจบกันที่จุดกำเนิด ในกรณีเช่นนี้ หน่อจะถูกเชื่อมต่อที่จุดใกล้เคียงอื่นที่เหมาะสม

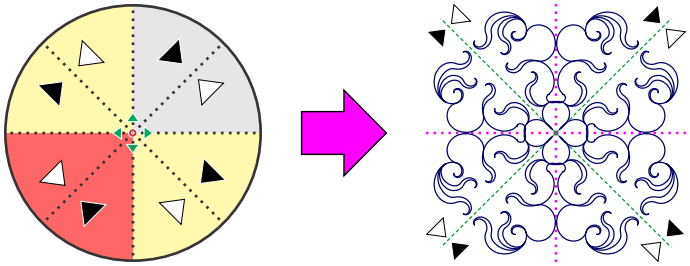
ความสมมาตรแบบหมุนสามารถรวมเข้ากับการสะท้อนข้ามด้านของเซกเตอร์ได้ อีกครั้งที่เซกเตอร์ต้นฉบับคือเซกเตอร์สีแดง เซกเตอร์ที่เหลือคือสำเนาที่ถูกหมุนและสะท้อนของเซกเตอร์นั้น



ความสมมาตรแบบหมุนรวมกับการสะท้อน

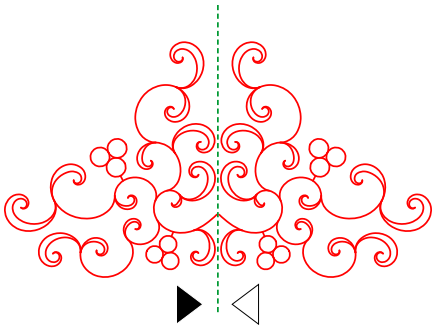


การสะท้อน ในตัวอย่างนี้ มีการใช้ **วัตถุฐาน (base object)** เพื่อให้หน่อเติบโตออกมา จุดกำเนิดถูกวางไว้ใต้จุดศูนย์กลางทางเรขาคณิตของรูปร่างโดยเจตนา เพื่อทำให้ฐานมีความไม่สมมาตรเมื่อเทียบกับแกนนอน

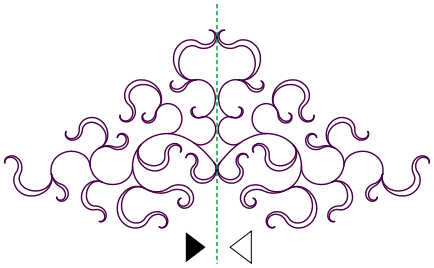


ความสมมาตรแบบหมุนรวมกับการสะท้อน

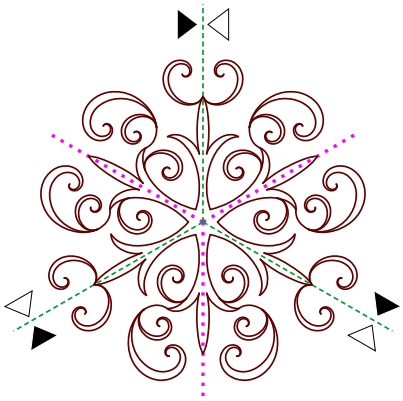
ด้านล่างนี้คือตัวอย่างเพิ่มเติมของความสมมาตรแบบหมุนและการสะท้อน



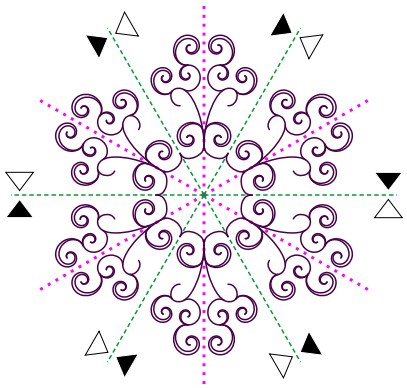
ต้นไม้ที่มีการสะท้อน หน่อบางส่วนถูกแทนที่ด้วยดอกไม้



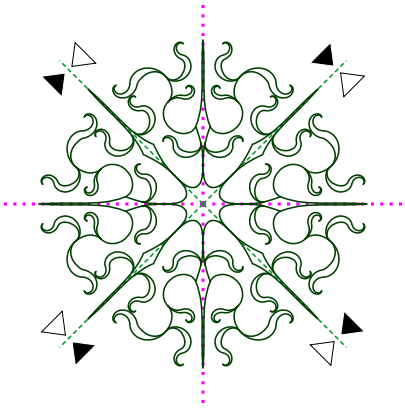
ต้นไม้ที่มีการสะท้อน ใบไม้แบบที่ 2



ต้นไม้ที่เติบโตจากฐาน การสะท้อน และความสมมาตรแบบหมุน 3 เท่า



ต้นไม้ที่เติบโตจากฐาน การสะท้อน และความสมมาตรแบบหมุน 6 เท่า

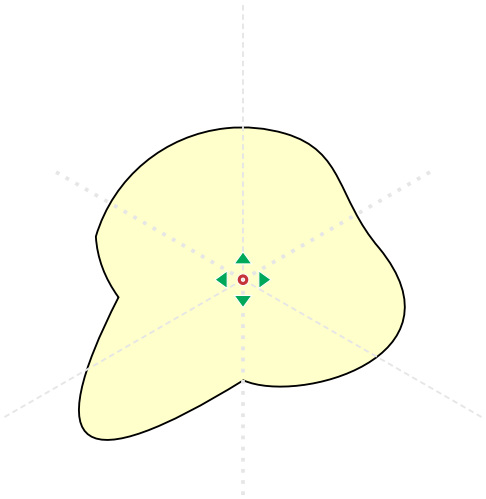


ต้นไม้ที่เติบโตจากฐาน การสะท้อน และความสมมาตรแบบหมุน 4 เท่า

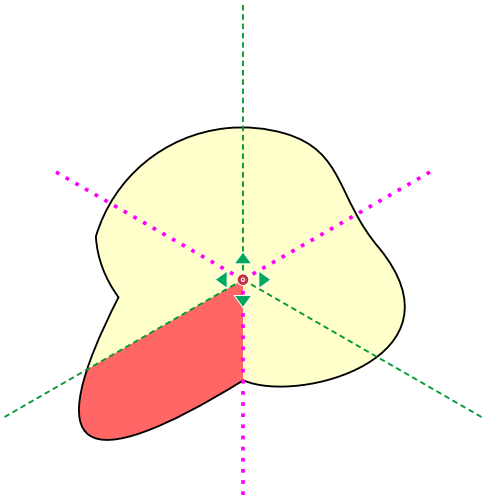
วัตถุแม่แบบที่ไม่สม่ำเสมอ

ดังที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ ต้นไม้ที่มีความสมมาตรแบบหมุนและ/หรือการสะท้อนจะใช้รูปร่างจากส่วนหนึ่งของวัตถุตาข่าย (mesh object) แม่แบบ ส่วนนี้เรียกว่า **เซกเตอร์ต้นฉบับ (source sector)**. ส่วนที่เหลือของต้นไม้ประกอบด้วยสำเนาที่หมุนหรือสะท้อนมาจากเซกเตอร์ต้นฉบับ ส่วนนี้จะแสดงให้เห็นว่ามันทำงานอย่างไร

วัตถุตาข่ายที่เราจะใช้สาธิตความสมมาตรและการสะท้อนนั้นตั้งใจให้มีความไม่สม่ำเสมอ **ประเภทการเติบโต (Growth Kind)** ถูกตั้งค่าเป็น **การสะท้อนพร้อมความสมมาตรแบบหมุน 3 เท่า (Mirror with 3x Rotational Symmetry)**.

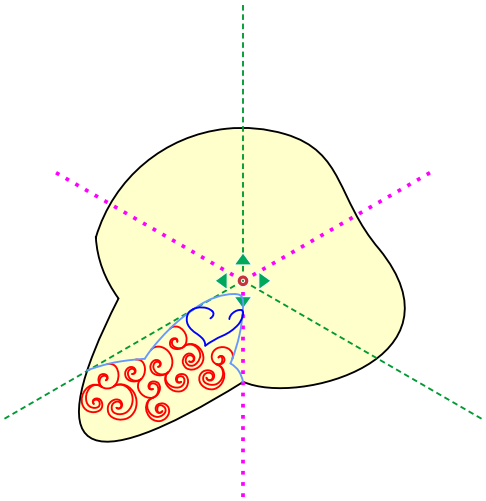


วัตถุตาข่ายที่ไม่สม่ำเสมอพร้อมจุดกำเนิด

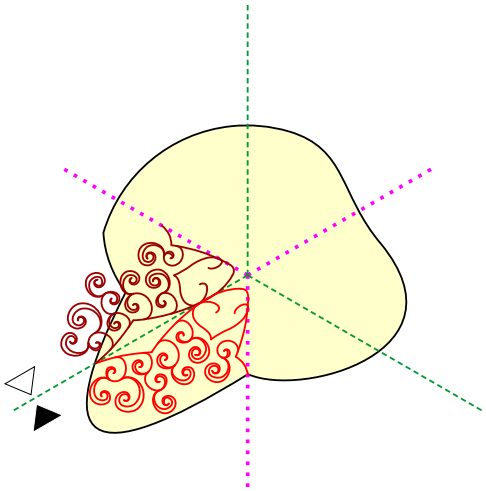


เซกเตอร์ต้นฉบับ (สีแดง) ของวัตถุตาข่ายสำหรับการสะท้อนและความสมมาตรแบบหมุน 3 เท่า

ต้นไม้จะเติบโตเฉพาะในเซกเตอร์ต้นฉบับเท่านั้น และนี่เป็นที่เดียวที่การเติบโตของต้นไม้เป็นไปตามโครงร่างของวัตถุแม่แบบ ในตัวอย่างนี้ หน่อจะเติบโตจากฐานสองฐาน (วัตถุเวกเตอร์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า) ฐานเหล่านี้ถูกเน้นด้วยสีน้ำเงินเข้มและสีน้ำเงินสว่าง โปรดสังเกตว่าฐานเหล่านี้ถูกทำให้ผิดรูปไปอย่างไรอันเป็นผลมาจากรูปร่างที่ไม่สมมาตรของเซกเตอร์ต้นฉบับ

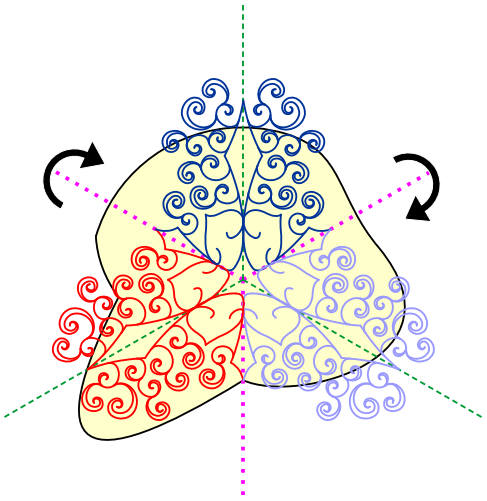


เซกเตอร์ต้นฉบับที่มีต้นไม้เติบโตอยู่

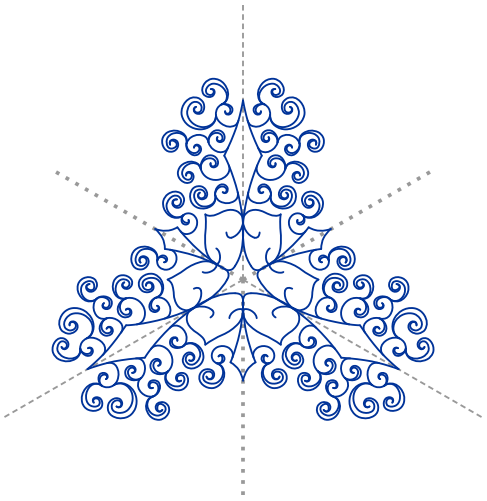


การสะท้อนของเซกเตอร์ต้นฉบับข้ามด้านของมัน

โปรแกรมจะสะท้อนต้นไม้จากเซกเตอร์ต้นฉบับเพื่อให้เกิดความสมมาตรแบบสะท้อนของเซกเตอร์ต้นฉบับและเซกเตอร์ข้างเคียง จากนั้น สำเนาของเซกเตอร์ทั้งสองนี้จะถูกหมุนเพื่อเติมเต็มเซกเตอร์ที่เหลือ โปรดสังเกตว่าโครงร่างของวัตถุแม่แบบจะถูกนำมาพิจารณาเฉพาะเมื่อเติบโตการเติมลายในเซกเตอร์ต้นฉบับเท่านั้น และจะถูกละเว้นในเซกเตอร์อื่นๆ ทั้งหมด



ใช้ความสมมาตรแบบหมุน



การเติมลายที่เสร็จสมบูรณ์ (เครื่องประดับ)

เมล็ดพันธุ์

Seed คือค่าเริ่มต้นสำหรับตัวสร้างแบบสุ่มของพืช ค่า Seed ที่แตกต่างกันจะส่งผลให้ขนาดและรูปแบบของหน่อ ดอกไม้ และใบไม้แตกต่างกัน ในขณะที่ยังคงการตั้งค่าอื่นๆ ทั้งหมดไว้เหมือนเดิม ค่า Seed สามารถตั้งค่าได้ด้วยการควบคุมตัวเลขหรือปุ่มลูกศรขึ้นและลง ปุ่มเหล่านี้ช่วยให้เปลี่ยนค่า Seed ได้อย่างรวดเร็วและยังใช้ค่า Seed ใหม่ (สร้างฝีเข็มสำหรับวัตถุ Mesh) ได้ทันที

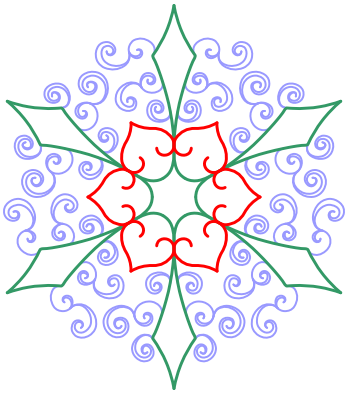
กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ คลิกปุ่มลูกศร Seed เพื่อให้ได้รูปแบบการเติมพืชที่แตกต่างออกไป

แท็บ Base

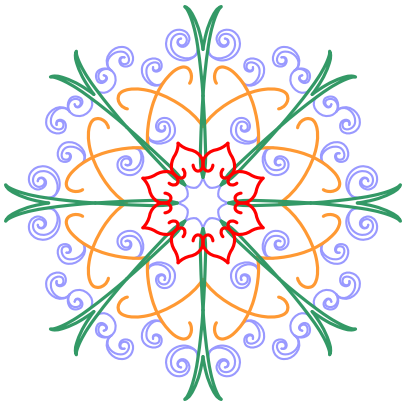
การตั้งค่า **Growth Kind** (การควบคุมในแท็บ Options) ที่มีความสมมาตรช่วยให้คุณสามารถใช้จุดกำเนิด (Origin Point) หรือเทมเพลตเวกเตอร์ที่เรียกว่า **Base** เป็นแพลตฟอร์มสำหรับให้หน่อเติบโตออกมา Base คือตัวอย่างที่ถูกทำดิจิทัลไว้ล่วงหน้าซึ่งถูกฉายลงบนแต่ละส่วนของพืชที่มีความสมมาตร ในขณะที่หน่อมีความสุ่ม แต่ Base ที่มีความสมมาตรซึ่งถูกทำดิจิทัลไว้ล่วงหน้านั้นจะนำความรู้สึกถึงความเป็นระเบียบและเป็นทางการมาสู่เครื่องประดับพืช

ผู้ใช้สามารถใช้ Base ได้สูงสุด 4 แบบใน Mesh พืช Curly Plant เดียว หากไม่ได้ใช้ Base หน่อจะเติบโตจากจุดกำเนิด (Origin Point) หากมีการใช้ Base ตั้งแต่หนึ่งแบบขึ้นไป หน่อจะเติบโตจาก Base เหล่านี้

Base ก่อตัวเป็นวงแหวนที่มีขนาดและความกว้างต่างกันรอบจุดกำเนิด (Origin Point) Base แต่ละแบบมีคุณสมบัติที่ปรับได้ของตัวเอง ได้แก่ **Kind (Sample)**, **Size** และ **Width** Size และ Width ช่วยให้คุณปรับแต่ง Base เพื่อให้ได้รูปแบบที่ต้องการ Base อาจตัดกันได้



Base สองแบบรวมอยู่ในวัตถุเดียว



Base สามแบบรวมอยู่ในวัตถุเดียว

> วัตถุ Mesh เป็นสีเดียว สีในภาพประกอบเหล่านี้ถูกเพิ่มเข้ามาเพื่อแยกความแตกต่างระหว่าง Base (สีแดง, สีส้ม, และสีเขียว) ออกจากใบไม้ (สีม่วง) เท่านั้น

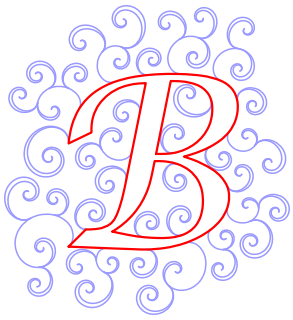
> คุณสามารถสร้างเครื่องประดับที่มีเพียง Base และไม่มีหน่อได้ หากคุณตั้งค่า **Maximum Sprout Generations** เป็นศูนย์

แท็บ Core

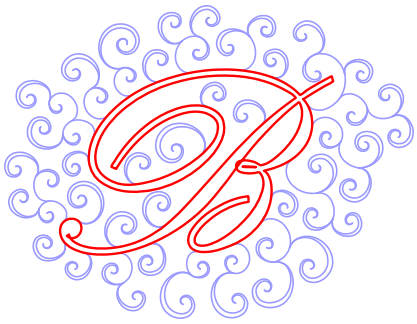
Core เป็นอีกประเภทหนึ่งของแพลตฟอร์มเวกเตอร์ที่ทำดิจิทัลไว้ล่วงหน้าสำหรับให้หน่อเติบโตออกมา Core แตกต่างจาก Base ตรงที่สามารถไม่สมมาตรและยังสามารถกำหนดโดยผู้ใช้ได้ (ด้วยการใช้รูและการแกะสลักของวัตถุ Mesh หลัก) Core มีสี่ประเภท:

1. จากฟอนต์กลีฟ (font glyph) เดียว
2. จากไลบรารีกลีฟ (library glyph) เดียว
3. จากรูของวัตถุ Mesh หลัก
4. จากการแกะสลักของวัตถุ Mesh หลัก

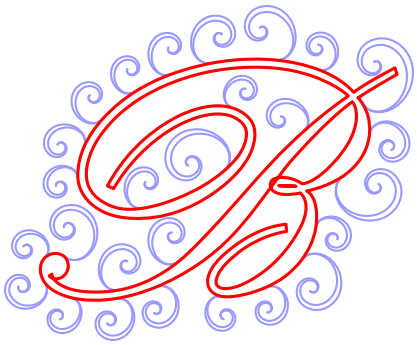
1. Core จาก Font Glyph



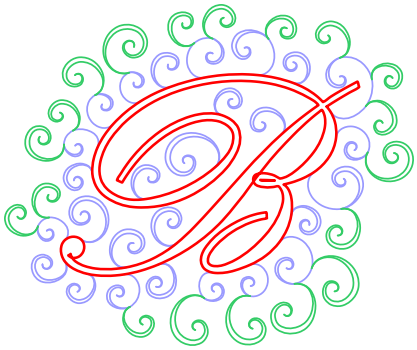
Core จาก Font Glyph



Core จาก Font Glyph

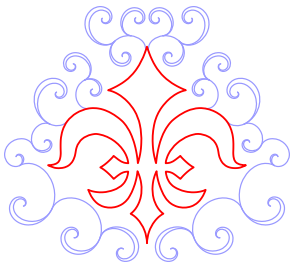


Core จาก font glyph, 1 รุ่นของหน่อ

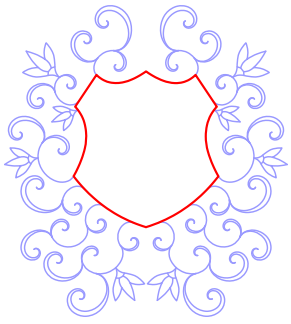


Core จาก font glyph, 2 รุ่นของหน่อ

2. Core จาก Library Glyph



Core จาก Library Glyph

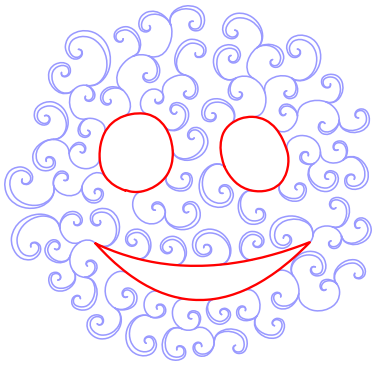


Core จาก Library Glyph

Core glyphs จากไลบรารีที่ทำดิจิทัลไว้ล่วงหน้าทั้งหมด (ประเภท #2) อนุญาตให้สะท้อน (mirroring) หน่อที่เติบโตออกมาจากพวกมันได้ Core ประเภทอื่นไม่อนุญาตให้สะท้อน ไม่ว่าจะมีรูปร่างอย่างไรก็ตาม

3. แกนจากเส้นขอบของรู

> แกนจากเส้นขอบของรูมีขนาดคงที่และไม่สามารถปรับขนาดได้

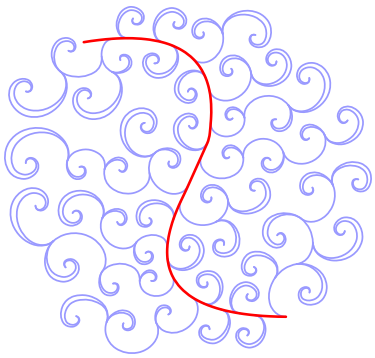


แกนจากรูของวัตถุ

4. แกนจากเส้นขอบของการแกะสลัก

> แกนจากเส้นขอบของการแกะสลักมีขนาดคงที่และไม่สามารถปรับขนาดได้

> โปรดดูบทเรียนโดยละเอียดที่อธิบาย **เทคนิคขั้นสูง** เกี่ยวกับวิธีการใช้แกนการแกะสลักใน Mesh ของ Curly Plant



แกนจากการแกะสลักของวัตถุ

แท็บดอกไม้

หน่อบางชนิดสามารถแปลงเป็นดอกไม้ได้ มี **ชนิดของดอกไม้** ให้เลือกสองแบบ:

1. ดอกไม้ที่สร้างจาก **ฟอนต์กลีฟ (font glyphs)**
2. ดอกไม้ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า **จากไลบรารี**

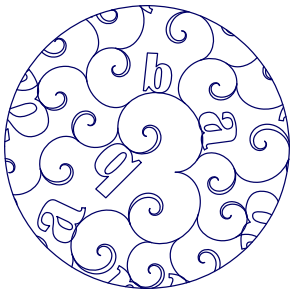
แม้ว่าฟอนต์กลีฟจะมีไว้สำหรับฟอนต์ที่มีภาพคลิปอาร์ตลายดอกไม้เป็นหลัก แต่คุณยังสามารถใช้ตัวอักษรหรือสัญลักษณ์อื่นๆ แทนดอกไม้ได้อีกด้วย นอกจากรูปแบบฟอนต์ทั่วไป เช่น **ตัวหนา (Bold)** และ **ตัวเอียง (Italic)** แล้ว ยังมีตัวควบคุม **การหมุน (Rotation)** ซึ่งจะหมุนกลีฟโดยสัมพันธ์กับหน่อหลัก ดอกไม้มีตัวควบคุม **การปรับขนาด (Scale)** ของตัวเองสำหรับปรับขนาด นอกจากนี้ยังมีตัวควบคุม **การบีบอัด (Compression)** ซึ่งช่วยให้คุณทำให้ส่วนล่างของดอกไม้แคบลงได้

จำนวนดอกไม้สูงสุดจะถูกควบคุมโดยประมาณด้วยคุณสมบัติ **จำนวน (Amount)** อย่างไรก็ตาม ไม่สามารถรับประกันจำนวนดอกไม้ที่แน่นอนได้เนื่องจากการจัดวางเป็นแบบสุ่มเทียม

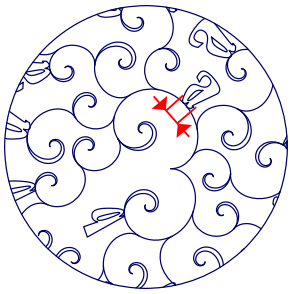
สามารถใช้ดอกไม้หลายดอกในวัตถุเดียวได้

ดอกไม้หนึ่งดอก (คลัง)

ดอกไม้สองดอก (คลัง)



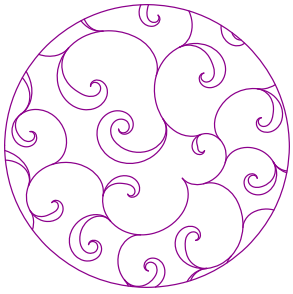
อักขระฟอนต์สองตัว



อักขระฟอนต์สองตัวพร้อมการบีบอัด=100%

แท็บใบไม้ (Leaves)

หน่อบางชนิดสามารถเปลี่ยนเป็นวัตถุที่คล้ายกับใบไม้ได้ มี **ชนิดของใบไม้** ให้เลือกหลายแบบ โดยมีรูปร่างโดยรวมที่แตกต่างกัน ใบไม้มี **ความกว้าง**, **ความยาว** และ **ความโค้งงอ** ที่สามารถปรับได้ ความโค้งงอคือการวัดว่าใบไม้โค้งงอเป็นรูปเกลียวมากน้อยเพียงใด

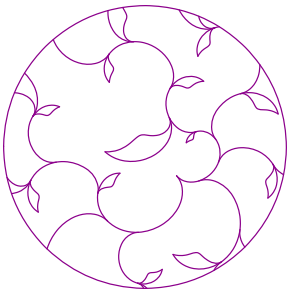


ใบไม้ 1, ความกว้างใบไม้=100%

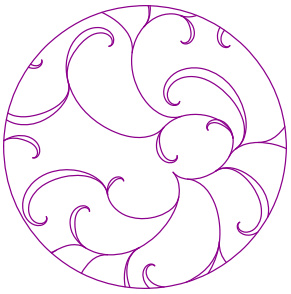
ใบไม้ 2, ความกว้างใบไม้=100%

ใบไม้ 3, ความกว้างใบไม้=100%

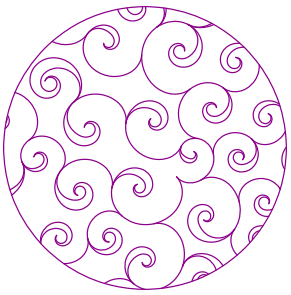
ใบไม้ 4, ความกว้างใบไม้=100%



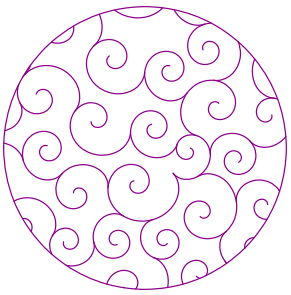
ใบไม้ 1, ความยาวใบไม้=50%



ใบไม้ 1, ความโค้งงอใบไม้=25%



ใบไม้ 1, ความโค้งงอใบไม้=100%



ใบไม้ 1, ความโค้งงอใบไม้=100%, ความกว้างใบไม้=0% (เป็นหน่อแทนที่จะเป็นใบไม้)

ดูเพิ่มเติม

- **เครื่องมือ Mesh - คุณสมบัติ Curly Plant**
- **Curly Plant Mesh - เทคนิคขั้นสูง**

Curly Plant Mesh - เทคนิคขั้นสูง

คู่มือทีละขั้นตอน

คู่มือนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นภาคต่อของ **Curly Plant Mesh - คู่มือเบื้องต้น** โดยจะอธิบายวิธีการรวมเครื่องมือ Mesh เข้ากับคุณสมบัติการแปลงลายปักอื่นๆ เพื่อสร้างลายปักที่ซับซ้อน

ต่อยอดจากแนวคิดหลัก บทเรียนนี้ให้คำแนะนำสำหรับการสร้างลายปักที่ซับซ้อนโดยใช้การเติมลายแบบแฟร็กทัลและตัวอักษรเป็น "แกนหลัก" สำหรับการเติมลายพืช นอกจากนี้ยังสาธิตวิธีการสร้างของตกแต่งมุมที่สมมาตรโดยการรวมเครื่องประดับพืชแบบหยิก (curly plant) เข้ากับเครื่องมือ Corner

บทต่างๆ

1. การใช้การเติมลายแบบแฟร็กทัลเป็นแกนหลักสำหรับการเติมลาย Curly Plant
2. การใช้ตัวอักษรเป็นแกนหลักสำหรับการเติมลาย Curly Plant
3. ของตกแต่งมุมที่สมมาตร

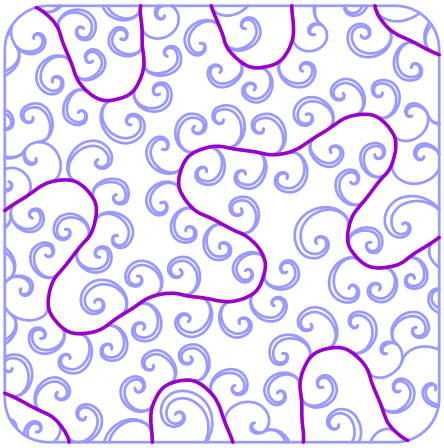
ดูเพิ่มเติม

- เครื่องมือ Mesh - คุณสมบัติของพืช
- Curly Plant Mesh - คู่มือเบื้องต้น

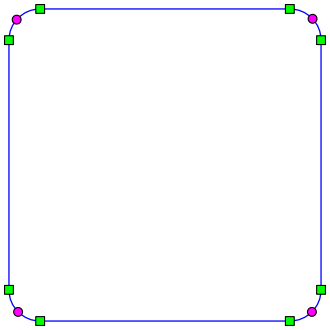
ตัวอย่างที่ 1 - การใช้การเติมลายแบบแฟร็กทัลเป็นแกนหลักสำหรับการเติมลาย Curly Plant

หลักการสำคัญในตัวอย่างนี้คือการสร้างเส้นแฟร็กทัล แปลงเป็นเส้นขอบ จากนั้นเปลี่ยนให้เป็น **■ งานแกะสลัก** ภายในวัตถุ Mesh งานแกะสลักเหล่านี้จะทำหน้าที่เป็นแพลตฟอร์ม (แกนหลัก) ซึ่งการเติมลายพืชจะเติบโตจากจุดนั้น

ภาพประกอบ: การเติมลาย Curly plant โดยมีแฟร็กทัลเป็นแกนหลัก ►

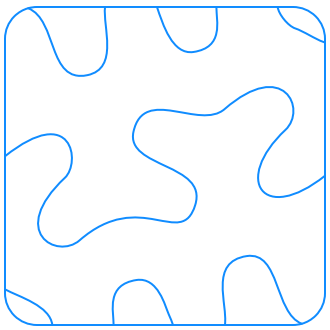


1. **วาดวัตถุ Mesh**; ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีขนาดใหญ่เพียงพอ เช่น 10x10 ซม. (4x4 นิ้ว)



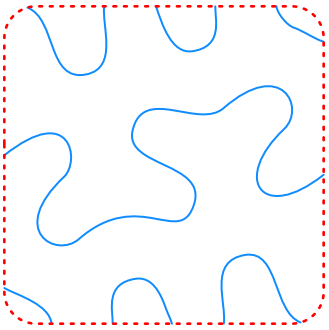
วัตถุ Mesh ที่วาดด้วยเวกเตอร์

2. เปิดหน้าต่าง **คุณสมบัติ (Parameters)**
3. เลือก **Net > Fractal fill**
4. เลือก **Fractal Kind** (เช่น #25)
5. เปิดใช้งานตัวเลือก **Smooth** หากต้องการ
6. ตั้งค่า "Average Width of Gap" เป็นค่าที่มากขึ้น (เช่น 20)
7. เลือก **Single Layer**
8. สร้างฝีเข็มเพื่อดูเค้าโครง



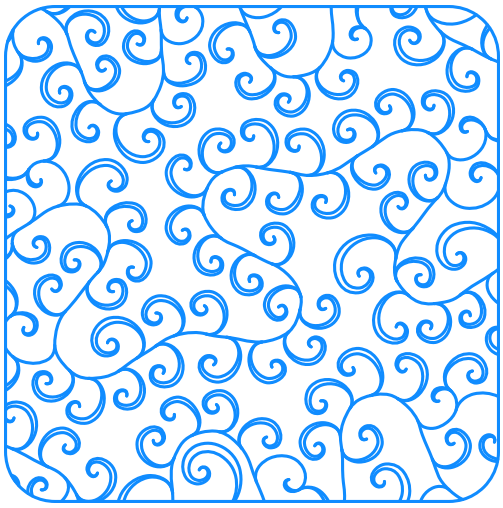
Net > Fractal fill ที่มีระยะห่างมาก

9. เลือกวัตถุ Mesh และไปที่ ■ **Main Menu > Convert > Fill, Mesh & Sfumato > Create Separate Outline Elements**
10. เลือกกลุ่มเส้นขอบที่สร้างขึ้นใหม่และ "ยกเลิกการจัดกลุ่ม" (Ungroup)
11. ลบเส้นขอบที่แสดงถึงโครงร่างภายนอก เนื่องจากไม่จำเป็นสำหรับแกนหลักของงานแกะสลัก

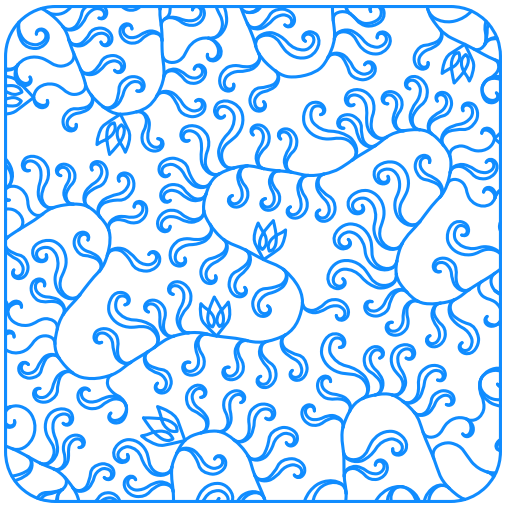


ลบโครงร่างภายนอก

12. เลือกวัตถุเส้นขอบที่เหลือและใช้คำสั่ง ■ **Main Menu > Convert > Outline > Outline To Carving** เส้นขอบจะย้ายเข้าไปในวัตถุ Mesh เดิมในฐานะงานแกะสลัก
13. เลือกวัตถุ Mesh และเปิดหน้าต่างคุณสมบัติ (Parameters)
14. เปลี่ยนโหมด Mesh จาก **Net** เป็น **Plant > Curly Branching**
15. ตั้งค่า **Growth Kind** เป็น **From Core**
16. ภายใต้แท็บ **Core** ให้ตั้งค่า **Core Kind** เป็น **Carvings**
17. สร้างฝีเข็ม
18. ปรับคุณสมบัติของดอกไม้และใบไม้ตามต้องการ



หน่อพืชที่งอกออกมาจากแกนแฟรกทัล



เปลี่ยนคุณสมบัติของใบและดอก

หมายเหตุ

ในการแก้ไขหน่อหรือดอกแต่ละส่วน ให้แปลงลายเดิมเป็นองค์ประกอบเส้นโครงร่างเดี่ยวผ่าน ■ **เมนูหลัก > แปลง > เดิมลาย, Mesh & Sfumato > สร้างองค์ประกอบเส้นโครงร่างแยกต่างหาก** หลังจากแก้ไขแล้ว

ให้ใช้ ■ **เมนูหลัก > สร้าง > เส้นโครงร่าง > จัดเรียงชิ้นส่วนเส้นโครงร่าง** เพื่อจัดกลุ่มใหม่ให้เป็นวัตถุขนาดกะทัดรัด.

ตัวอย่างที่ 2 - การใช้ตัวอักษรเป็นแกนสำหรับลายเติม Curly Plant

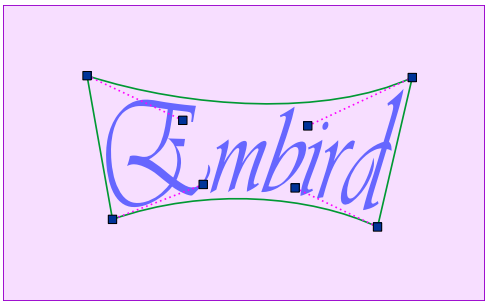
Curly Plant ที่มีตัวอักษรเป็นแกน

วิธีนี้เกี่ยวข้องกับการสร้างตัวอักษร แปลงเป็นเส้นโครงร่าง จากนั้นแปลงเป็น Carving โดย Carving ที่ได้จะทำหน้าที่เป็นจุดกำเนิดการเติบโตสำหรับลายเติมพืช.

1. วาดวัตถุ Mesh ที่มีขนาดใหญ่เพียงพอ.
2. สร้าง ■ **ตัวอักษร** (ต้องใช้โมดูล Font Engine) ใช้โหมด "Plain Fill" โดยไม่มีเส้นโครงร่าง.

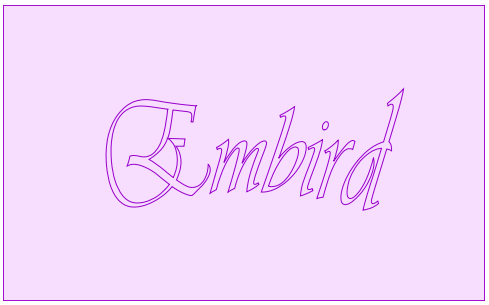
ตัวอักษร

3. วางตำแหน่งตัวอักษรไว้เหนือวัตถุ Mesh และปรับขนาดให้พอดีกับขอบเขต.
4. ใช้ ■ **เมนูหลัก > แปลงรูป > Envelope** เพื่อปรับรูปร่างตัวอักษร โดยเว้นพื้นที่ภายในวัตถุ Mesh ให้เพียงพอสำหรับหน่อพืชที่จะงอกออกมา.



ตัวอักษรที่ปรับด้วย Envelope

5. แปลงตัวอักษรแบบเติมลายเป็นเส้นโครงร่างโดยใช้ ■ **เมนูหลัก > แปลง > เติมลาย, Mesh & Sfumato > สร้างเส้นโครงร่างจากลายเติม** .
6. ลบวัตถุตัวอักษรแบบ Plain Fill เดิมออก โดยเหลือไว้เพียงเส้นโครงร่าง.
7. แปลงเส้นโครงร่างเป็น Carving ผ่าน ■ **เมนูหลัก > แปลง > เส้นโครงร่าง > เส้นโครงร่างเป็น Carving** . เนื่องจากงานแกะสลักไม่ใช่วัตถุแบบแยกส่วน จึงถูกแนบเข้ากับวัตถุก่อนหน้าโดยอัตโนมัติ ซึ่งก็คือวัตถุ Mesh ทรงสี่เหลี่ยม



วัตถุ Mesh พร้อมงานแกะสลักที่สร้างจากตัวอักษร

8. เปิดหน้าต่างคุณสมบัติสำหรับวัตถุ Mesh
9. ปิดการใช้งาน **รวมเส้นขอบ** (ทั้งด้านนอกและด้านใน)
10. ตั้งค่าโหมด Mesh เป็น **Plant > Curly Branching** และ **ชนิดการเติบโต** เป็น **จากแกนกลาง**
11. ตั้งค่า **ช่วง** เป็น "ด้านใน" และ **จำนวนรุ่นของหน่อสูงสุด** เป็น 2
12. ภายใต้ **แท็บแกนกลาง** ให้ตั้งค่า **ชนิดแกนกลาง** เป็น **การแกะสลัก** และสร้างฝีเข็ม

หน่อพืชที่เติบโตจากแกนกลางตัวอักษร

หมายเหตุ

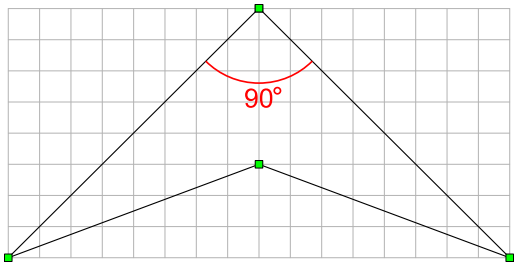
- คุณสามารถเก็บตัวอักษรไว้ (ขั้นตอนที่ 7) และเติมด้วย **Autocolumn** เพื่อให้ได้ศูนย์กลางที่ทึบ
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าวัตถุ Mesh ถูกวางไว้เหนือตัวอักษร Autocolumn ใน Object Inspector เพื่อทำหน้าที่เป็นขอบตกแต่ง

ตัวอักษรพร้อมการเติมแบบ Autocolumn

ตัวอย่างที่ 3 - การตกแต่งมุมแบบสมมาตร

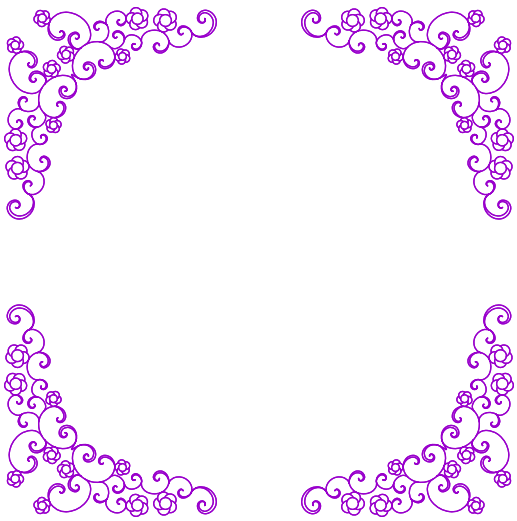
ตัวอย่างนี้สาธิตการรวมเครื่องประดับ Curly Plant เข้ากับ **เครื่องมือ Corner** เนื่องจากกระบวนการสร้างพืชเป็นแบบสุ่ม เทียม การหมุนวัตถุ Mesh ต้นฉบับจะให้ผลลัพธ์ที่ไม่สอดคล้องกัน ดังนั้น เราจึงสร้างเครื่องประดับหนึ่งชิ้น แปลงเป็นเส้นขอบ แล้วจึงทำซ้ำเส้นขอบเหล่านั้น

1. วาดวัตถุ Mesh ในตำแหน่งแนวนอนโดยใช้ **Snap to Grid** สร้างมุม 90 องศาที่ด้านบนเพื่อให้พอดีกับมุมสะดึง



เส้นขอบเวกเตอร์สำหรับเครื่องประดับมุม

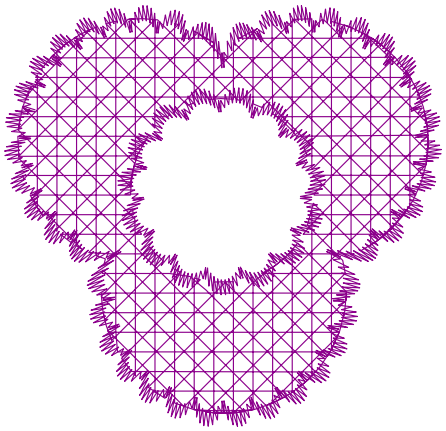
2. วาง จุดกำเนิด
3. ในคุณสมบัติ ให้เลือก **Plant > Curly Branching** และตั้งค่า **ชนิดการเติบโต** เป็น **สะท้อน**
4. ตั้งค่า **รวมเส้นขอบ** เป็น "ไม่", **ช่วง** เป็น "ภายใน" และ **จำนวนดอกไม้** เป็น 50% สร้างฝีเข็ม
5. แปลง Mesh เป็นเส้นขอบผ่าน ■ **เมนูหลัก > แปลง > เติม, Mesh & Sfumato > สร้างเส้นขอบจาก Mesh**
6. ใช้ ■ **เมนูหลัก > แปลง > หน้าต่างการแปลง** เพื่อหมุนเครื่องประดับ 45 องศา จากนั้นย้ายไปที่มุมซ้ายบนของสะดึง
7. ไปที่ ■ **เมนูหลัก > สร้าง > มุม** เลือกความสมมาตรของมุมที่ต้องการ แล้วคลิก **ใช้**



ผลลัพธ์การตกแต่งมุมแบบสมมาตร

Freestanding Lace (FSL)

Freestanding Lace (FSL) หมายถึงงานปักที่เย็บบนวัสดุรองปักละลายน้ำ ซึ่งจะถูกล้างออกจนหมดเมื่อปักเสร็จสมบูรณ์ เนื่องจากไม่มีผ้าพื้นฐานเหลืออยู่เพื่อรองรับงานปัก ฝีเข็มจึงต้องถูกกำหนดค่าอย่างมีกลยุทธ์เพื่อให้ขัดประสานและรองรับซึ่งกันและกัน อาจมีการนำ Appliqués มาผสมผสานเข้ากับ FSL เป็นครั้งคราว แต่ความสมบูรณ์ของชิ้นงานจะขึ้นอยู่กับโครงสร้างของฝีเข็มเป็นหลัก



Studio NEXT มีการเติมลวดลายแบบหลวม (loose fill) พิเศษที่ออกแบบมาเพื่อใช้เป็นพื้นหลังเชิงโครงสร้างสำหรับโปรเจกต์เหล่านี้โดยเฉพาะ ฟีเจอร์นี้ซึ่งรู้จักกันในชื่อ **FSL Grid** เป็นการกำหนดค่าของวัตถุ **Mesh > Net**

FSL Grid สามารถนำไปใช้กับวัตถุที่มีรูปร่างใดก็ได้ รวมถึงวัตถุที่มีรูอยู่ด้วย ผู้ใช้สามารถเลือกรูปแบบตารางได้หลายแบบโดยสามารถปรับระยะห่างและจำนวนชั้นได้ผ่าน **หน้าต่าง properties**

งานออกแบบ FSL ส่วนใหญ่ต้องการขอบเสริมความแข็งแรงที่ประกอบด้วยฝีเข็ม Satin เพื่อยึดโครงสร้างลูกไม้ภายในเข้าด้วยกัน ใน Studio NEXT ขอบเหล่านี้มักถูกสร้างขึ้นโดยใช้เครื่องมือ Column หรือเครื่องมือ Outline ที่ตั้งค่าเป็นโหมด Satin

องค์ประกอบตกแต่งเพิ่มเติมภายในโปรเจกต์ FSL สามารถถูกกำหนดค่าโดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น เครื่องมือ Outline ในโหมด Sample

> **หมายเหตุ**: วัสดุรองปักที่ตกค้างมักจะทำให้งานปัก FSL ที่เสร็จสมบูรณ์มีความแข็งตามลักษณะเฉพาะของมัน หากต้องการความแข็งมากขึ้น ชิ้นงานที่เสร็จแล้วสามารถฉีดพ่นด้วยสารละลายของวัสดุรองปักที่ละลายน้ำแล้วทิ้งไว้ให้แห้ง

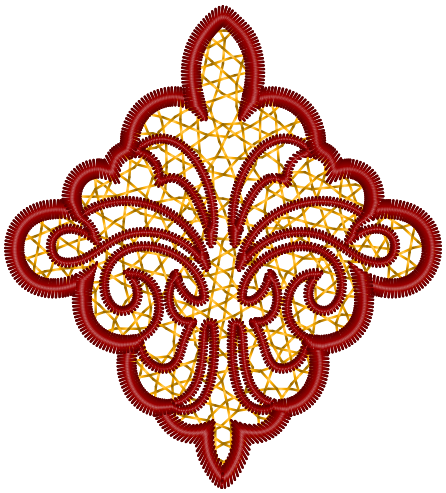
ดูเพิ่มเติม

- **Freestanding Lace - บทเรียน**
- **Mesh Tool - properties ของ Net**
- **Outline - properties ของ Overlock**

Freestanding Lace - บทเรียน

การสร้างลายปัก Freestanding Lace (FSL) ใน Embird Studio NEXT

บทเรียนนี้ให้คำแนะนำที่ครอบคลุมสำหรับการสร้างลายปัก Freestanding Lace (FSL) โดยใช้ Embird Studio NEXT ซึ่งครอบคลุมการใช้เครื่องมือ Mesh สำหรับการปักพื้นฐาน (รวมถึง FSL Grids) และเครื่องมือ Outline สำหรับขอบฝีเข็มซาตินโดยใช้โหมด Overlock และ Satin นอกจากนี้ คู่มือยังให้รายละเอียดเกี่ยวกับเทคนิคสำหรับการสร้างช่องว่างในลายปักและการสร้างฝีเข็มซาตินภายใน ซึ่งจำเป็นสำหรับการสร้างลายปัก FSL ระดับมืออาชีพ



การเชี่ยวชาญด้านการปัก FSL ประกอบด้วยสองส่วนหลัก: 1. กระบวนการออกแบบดิจิทัล (การสร้างลายปัก) และ 2. กระบวนการปักจริง วิธีการที่ใช้สำหรับการปักจริงจะมีผลโดยตรงต่อวิธีการสร้างลายปัก

บทเรียนนี้เน้นไปที่ด้านการสร้างลายปัก ซึ่งต้องอาศัยเครื่องมือซอฟต์แวร์เฉพาะทางเป็นอย่างมาก

ลายปัก FSL จะถูกปักลงบนวัสดุรองปักชนิดละลายน้ำโดยตรง เนื่องจากไม่มีผ้าเป็นฐานรองรับ ฝีเข็มในส่วนพื้นหลังจึงต้องมีโครงสร้างที่รองรับซึ่งกันและกัน การปักที่ได้จะมีลักษณะหลวม ซึ่งสร้างลักษณะเด่นของลูกไม้ ลายปักเหล่านี้มักต้องการขอบฝีเข็มซาตินเพื่อรักษาความสมบูรณ์ของโครงสร้างลูกไม้เอาไว้

Studio NEXT มีเครื่องมือเฉพาะสำหรับสร้างทั้ง **การปักแบบหลวม** และ **ขอบฝีเข็มซาติน** บทเรียนนี้สาธิตขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน อย่างไรก็ตาม สามารถใช้เครื่องมือและการตั้งค่าอื่นๆ ภายใน Studio NEXT เพื่อให้ได้พื้นผิวการปักและสไตล์ขอบที่หลากหลาย

การสร้างเส้นขอบ (Contour Digitizing)

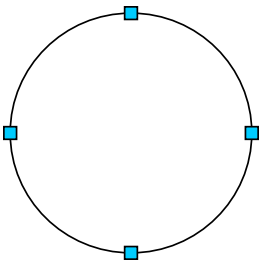
ก่อนที่จะกำหนดค่าตัวเลือกการปักและขอบ จะต้องสร้างวัตถุเริ่มต้นขึ้นมาก่อนเพื่อกำหนดรูปร่างโดยรวมของลายปัก FSL วัตถุหลักนี้จะให้โครงสร้างการปักที่ยึดลายปักไว้ด้วยกัน

เครื่องมือ Mesh

การ **เครื่องมือ Mesh** ถูกนำมาใช้เพื่อสร้างการปักแบบหลวมที่หลากหลาย ไม่ใช่การปักแบบ Mesh ทุกรูปแบบที่จะเหมาะสมสำหรับ FSL เพื่อให้มั่นใจถึงความมั่นคง การปักพื้นฐานจะต้องสร้างเป็นตาข่ายหรือตารางที่เกี่ยวพันกัน สำหรับลายปักที่ต้องการเส้นตกแต่งภายใน ควรตั้งค่าการปัก Mesh หลักสำหรับการ **ปักแบบชั้นเดียว** เพื่อให้การแปลงและการแก้ไขง่ายขึ้น

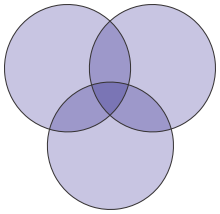
ในตัวอย่างนี้ เราใช้เครื่องมือ Mesh เพื่อสร้างรูปร่างโดยรวมใน **รูปแบบเวกเตอร์** เส้นขอบจะถูกสร้างขึ้นจากรูปร่างนี้ในภายหลัง ทำให้ไม่จำเป็นต้องสร้างเส้นขอบแยกต่างหาก

แม้ว่าจะสามารถสร้างรูปร่างใดก็ได้สำหรับ FSL แต่เราจะเริ่มต้นด้วยวัตถุ Mesh ทรงกลมง่ายๆ ที่สร้างขึ้นโดยใช้ **รูปทรงเรขาคณิตพื้นฐาน**

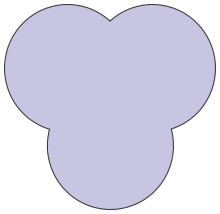


วงกลมที่กำหนดโดยเส้นโค้งเวกเตอร์และจุดโหนด

เมื่อสร้างเสร็จแล้ว ให้เลือกวัตถุใน **พื้นที่ทำงาน (Work Area)** และสร้างสำเนาขึ้นมาสองชุด จัดเรียงสำเนาตามที่แสดงด้านล่าง

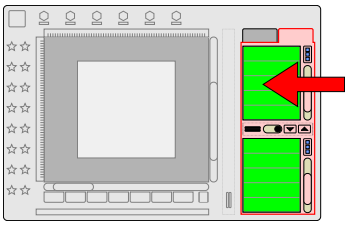


วงกลมที่ซ้อนทับกัน



วงกลมที่รวมเข้าด้วยกัน

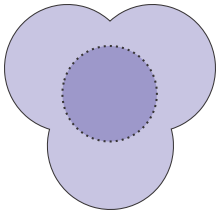
เลือกวงกลมทั้งสามวงและนำทางไปที่ ■ **เมนูหลัก > สร้าง > การปรับรูปร่าง > รวม (Union)** เพื่อเชื่อมพวกมันเข้าเป็นรูปร่างเดียว รูปร่างใหม่นี้จะปรากฏที่ท้ายรายการใน **Object Inspector** วงกลมต้นฉบับจะยังคงไม่เปลี่ยนแปลง วงหนึ่งจะถูกนำไปใช้สร้างรู ในขณะที่วงอื่นๆ สามารถลบออกได้



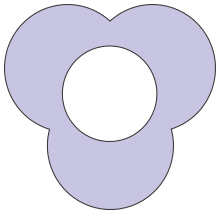
รายการวัตถุในแผง Object Inspector

ใน Object Inspector ให้ย้ายวงกลมที่เหลือเพื่อให้ตามหลังรูปร่างที่เชื่อมแล้ว ปรับขนาดและจัดให้อยู่กึ่งกลางภายในพื้นที่ที่เชื่อมแล้ว

ใช้ ■ **เมนูหลัก > แปลง > เติม, ตาข่าย & Sfumato > เป็นช่องเปิด** เพื่อแปลงวงกลมนี้ให้เป็นรู (ช่องเปิด) ภายในตาข่ายหลัก โปรดทราบว่าเพื่อให้การแสดงผลถูกต้อง วัตถุช่องเปิดจะต้องตามหลังวัตถุเติมหลักในรายการ Inspector ทันที



วงกลมด้านในถูกปรับขนาดและจัดตำแหน่ง



วงกลมด้านในถูกแปลงเป็นช่องเปิดของลวดลาย

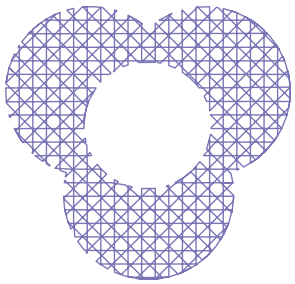
ฝีเข็มเติม (Fill Stitches)

แม้ว่าจะกำหนดรูปร่างโดยรวมแล้ว แต่ยังคงต้องสร้างฝีเข็ม เครื่องมือ Mesh มีหมวดหมู่การเติมให้เลือกหลายแบบ ในขณะที่ "Stippling" เป็นค่าเริ่มต้น แต่ก็ไม่เหมาะสำหรับ FSL เนื่องจากเส้นทางไม่ได้ถักทอเข้าด้วยกัน สำหรับ FSL การเติมที่มีประสิทธิภาพที่สุดคือการเติมที่สร้างตาข่ายหรือตารางของเส้นทางเดินฝีเข็มเดี่ยวที่ตัดกัน

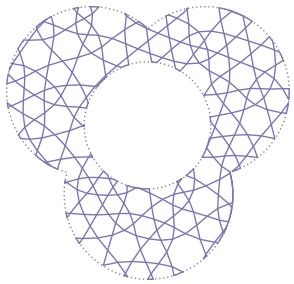
การเติมชั้นเดียว (Single-Layer Fill)

ตัวอย่างต่อไปนี้แสดงการเติมแบบ **Net - FSL Grid** และ **Net - Shapes** หมวดหมู่ย่อยทั้งสองอยู่ในหมวดหมู่ตาข่าย **Net** และถูกกำหนดค่าโดยเปิดใช้งานตัวเลือกชั้นเดียว

คุณอาจปรับเปลี่ยนคุณสมบัติของตาข่าย **parameters** เช่น ช่องว่าง (ระยะห่าง) และความยาวฝีเข็มขั้นต่ำ/สูงสุด เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของโครงการของคุณ



ตาราง FSL (ชั้นเดียว)



ตาข่าย - รูปทรง (ชั้นเดียว)

ขอบซาติน

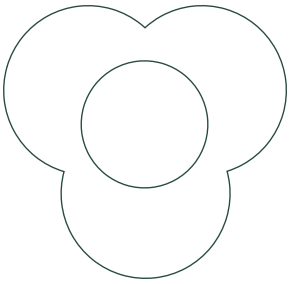
เส้นขอบแบบเวกเตอร์สำหรับขอบสามารถสร้างได้โดยการแปลงวัตถุตาข่ายและช่องเปิดให้เป็น **วัตถุเส้นขอบ (Outline Objects)**

เลือกวัตถุตาข่ายและไปที่ ■ **เมนูหลัก (Main Menu) > แปลง (Convert) > เติมลาย, ตาข่าย และ Sfumato (Fill, Mesh & Sfumato) > สร้างเส้นขอบ (Create Outlines)** สิ่งนี้จะสร้างวัตถุเส้นขอบใหม่สำหรับเส้นขอบด้านนอกและช่องเปิดโดยที่ยังคงรักษาตาข่ายเดิมไว้

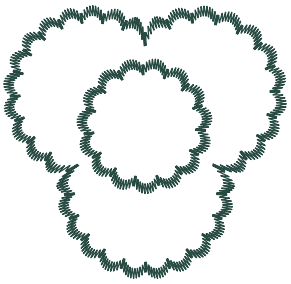
โพ้ง (Overlock)

Studio NEXT มีหลายวิธีในการสร้างขอบซาติน: **1. วัตถุคอลัมน์ (Column objects)**, **2. โหมดคอลัมน์อัตโนมัติ (Autocolumn mode)**, **3. โหมดซาตินสำหรับเส้นขอบ (Satin mode for outlines)** และ **4. โหมดโพ้งสำหรับเส้นขอบ (Overlock mode for outlines)** เราจะใช้โหมดโพ้ง (Overlock) เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการกระจายตัวอย่างให้สม่ำเสมอไปตามเส้นขอบ ตัวอย่างเหล่านี้ได้รับการปรับให้เหมาะสมสำหรับการปักที่มีความหนาแน่นต่ำโดยไม่จำเป็นต้องมีฝีเข็มรองพื้น (underlay)

เลือกวัตถุเส้นขอบที่สร้างขึ้นใหม่ เปิด **หน้าต่างคุณสมบัติ (Parameters window)** และตั้งค่าโหมดเป็น **โพ้ง (Overlock)** เลือกตัวอย่างที่เหมาะสม (เช่น ตัวอย่างที่ #26) และสร้างฝีเข็ม

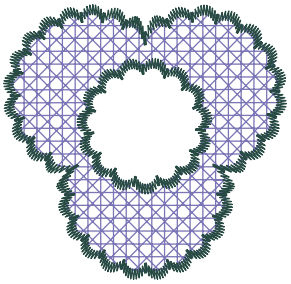


ตาข่ายที่ถูกแปลงเป็นเส้นขอบเวกเตอร์

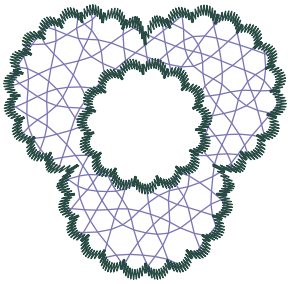


โหมดโพ้ง (ตัวอย่างที่ #26)

เส้นขอบแบบโพ้งจะสร้าง **ขอบซิกแซก** ที่จำเป็นสำหรับความมั่นคงของลายปัก คุณสามารถปรับแต่งสิ่งเหล่านี้ได้โดยการปรับ **ระยะห่างฝีเข็ม** (ความหนาแน่น), **ความกว้าง** และ **ความยาวเซลล์**



ขอบโพ้งบนการเติมลายตาราง FSL



ขอบโพ้งบนการเติมลายตาข่าย

ในขณะที่ลายปัก FSL มักจะเป็นสีเดียว แต่บทเรียนนี้ใช้สีที่แยกจากกันเพื่อความชัดเจน สำหรับการผลิตอย่างต่อเนื่อง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการเติมลายถูกจัดวางเพื่อให้สามารถมี **การเชื่อมต่อ (connection)** ที่ซ่อนอยู่ใต้ขอบได้

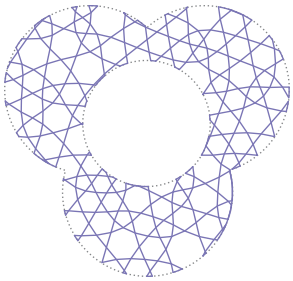
ซิกแซก

เส้นเติมลายภายในสามารถแสดงผลเป็นฝีเข็มซาตินได้เช่นกัน เพื่อทำให้กระบวนการนี้เป็นอัตโนมัติ เราสามารถแปลงเส้นทางเดินเส้นเดี่ยว (single-run paths) ภายในตาข่ายที่เติมลายให้เป็นเส้นทางซาตินได้

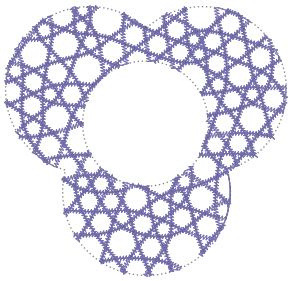
วัตถุเส้นขอบพร้อมโหมดฝีเข็มซาติน

เลือกวัตถุตาข่ายและไปที่ ■ **เมนูหลัก (Main Menu) > แปลง (Convert) > เติมลาย, ตาข่าย และ Sfumato (Fill, Mesh & Sfumato) > สร้างองค์ประกอบเส้นขอบแยกจากตาข่าย (Create Separate Outline Elements from Mesh)** กระบวนการนี้จะสร้างวัตถุเส้นขอบและการเชื่อมต่อแต่ละรายการจากเส้นทางภายในของการเติมลาย

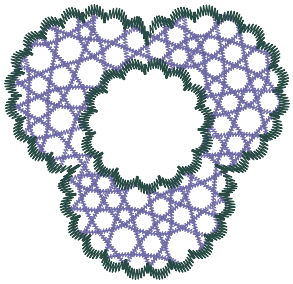
เลือกวัตถุใหม่เหล่านี้และเปิด **หน้าต่างคุณสมบัติ (Parameters window)** ในแท็บเส้นขอบ (Outlines tab) ให้ตั้งค่าโหมดเป็น **ซาติน (Satin)** ปรับ **ระยะห่าง** และ **ความกว้าง** จากนั้น **สร้างฝีเข็ม (generate stitches)**



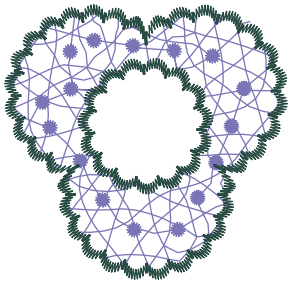
การเติมลายตาข่าย (ตาข่าย - รูปทรง)



การเติมลายตาข่ายที่ถูกแปลงเป็นโหมดซาติน



เส้นขอบโพ้งที่วางซ้อนบนเส้นทางซาติน



ตัวอย่างการตกแต่ง Candlewick 2 ที่นำไปใช้กับเส้นทางตาข่าย

เส้นทางที่แปลงแล้วยังสามารถใช้ **โหมดตัวอย่าง (Sample mode)** ได้อีกด้วย ตัวอย่างด้านบนแสดงเส้นทางที่ใช้ตัวอย่างฝีเข็มเดียวรวมกับตัวอย่างการตกแต่ง "Candlewick 2" ที่เลือกด้วยมือ

ดูเพิ่มเติม

- **หลักการของลูกไม้ลอยตัว (Freestanding Lace - FSL)**
- **เครื่องมือตาข่าย (Mesh Tool) - คุณสมบัติของตาข่าย (Net Parameters)**
- **เส้นโครงร่าง (Outline) - คุณสมบัติการเย็บขอบ (Overlock Parameters)**

การแก้ไขปัญหาทั่วไปของ FSL

การสร้างลายปัก (Digitizing) สำหรับลูกไม้ลอยตัว (Freestanding Lace) ต้องใช้ความแม่นยำทางเทคนิคในระดับที่สูงกว่าการปักทั่วไป ด้านล่างนี้คือปัญหาทั่วไปที่พบระหว่างกระบวนการสร้างลายปักหรือการปัก และวิธีแก้ไขปัญหาเหล่านั้น

ลายปักหลุดออกจากกันหลังจากการล้างออก

หากลายปักสูญเสียโครงสร้างหลังจากนำวัสดุรองปักออก เป็นไปได้ว่าฝีเข็มไม่ได้เชื่อมต่อกันอย่างเพียงพอ ตรวจสอบคุณสมบัติ **ตาราง FSL (FSL Grid)** หรือ **การเติมลายตาข่าย (Net fill)** เพื่อให้แน่ใจว่าเส้นทางเหล่านั้นทับซ้อนและสัมผัสกับ **ขอบซาติน (Satin border)** ทุกองค์ประกอบในการออกแบบ FSL จะต้องยึดติดกับองค์ประกอบอื่น หากวัตถุถูกแยกออกมา มันจะหลุดออกไประหว่างกระบวนการล้างออก

ช่องว่างระหว่างการเติมลายและขอบ

ช่องว่างมักเกิดขึ้นเนื่องจากผลกระทบจากการดึงของด้ายระหว่างการปัก เพื่อป้องกันปัญหานี้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่า **การเติมลายตาข่าย (Mesh fill)** ยื่นเข้าไปในกึ่งกลางของ **ขอบซาติน (Satin)** หรือ **ขอบโอเวอร์ล็อค (Overlock border)** เล็กน้อย ใน Studio NEXT คุณสามารถใช้การตั้งค่า **การชดเชยการดึง (Pull Compensation)** ในหน้าต่างคุณสมบัติ (Parameters) เพื่อให้การเติมลายและขอบทับซ้อนกันเล็กน้อย ซึ่งเป็นการชดเชยการหดตัวตามธรรมชาติของฝีเข็ม

วัสดุรองปักฉีกขาดระหว่างการปัก

หากวัสดุรองปักชนิดละลายน้ำฉีกขาด (เป็นรู) ก่อนที่ลายปักจะเสร็จสิ้น แสดงว่า **ความหนาแน่นของฝีเข็ม (stitch density)** อาจสูงเกินไป หรือเข็มอาจมีขนาดใหญ่เกินไป ลองลดความหนาแน่นของ **ตาข่าย (Mesh Net)** หรือใช้วัสดุรองปักสองชั้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าวัสดุรองปักตึงเหมือนหน้ากลองในสะดึงเพื่อป้องกัน "การกระพือ (flagging)" ซึ่งอาจนำไปสู่การพันกันของด้าย (bird-nesting) และเข็มหัก

ฝีเข็มหลวมหรือเป็นห่วง

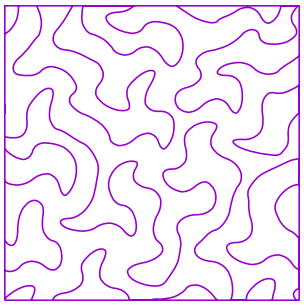
เนื่องจาก FSL ไม่มีพื้นฐานเป็นผ้า ความตึงของด้ายจึงมีความสำคัญมาก หากฝีเข็มดูหลวม ให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าความตึงของด้ายล่างและด้ายบนของจักรมีความสมดุลโดยเฉพาะสำหรับงานลูกไม้ ในซอฟต์แวร์ หลีกเลี่ยงการใช้ **ฝีเข็มซาติน (Satin stitches)** ที่ยาวเกินไป (มากกว่า 7-9 มม.) เนื่องจากฝีเข็มเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะเกี่ยวและขาดความแข็งแรงของโครงสร้างที่จำเป็นสำหรับลูกไม้ลอยตัว

> **หมายเหตุ**: ควรทำการปักทดสอบกับส่วนเล็กๆ ของลายปักเสมอ เพื่อตรวจสอบว่าการเชื่อมต่อและความหนาแน่นนั้นเหมาะสมกับด้ายและวัสดุรองปักที่คุณใช้

Stippling

Stippling คือการปักเติมเต็มแบบหลวมๆ ที่มีลักษณะเป็นเส้นทางเดินเข็มแบบคดเคี้ยว

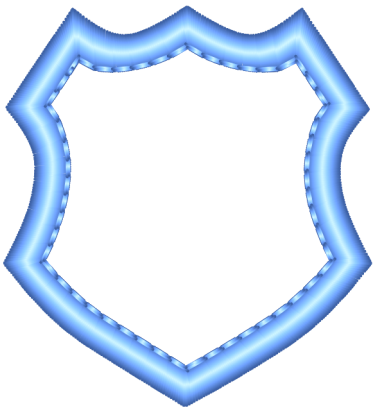
เทคนิคนี้คล้ายกับการควิลท์แบบอิสระ (free-motion quilting) หรือการวาดภาพด้วยด้าย โดยปกติแล้วฝีเข็มจะถูกปักในรูปแบบสุ่มหรือรูปแบบที่ทำซ้ำได้อย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างพื้นผิวที่ดูเบาและโปร่ง Stippling มีประสิทธิภาพในการเพิ่มความลึกและมิติให้กับลายปัก และเป็นที่นิยมอย่างมากในการสร้างพื้นผิวผ้า ขอบตกแต่ง หรือการปักเติมเต็มพื้นหลังในพื้นที่ขนาดใหญ่



ตัวอย่างของ Stippling ที่สร้างจาก Mesh > Net > Fractal fill.

ใน Studio NEXT การปักเติมเต็มแบบ Stippling จะถูกสร้างขึ้นโดยใช้ **Mesh Tool** ผ่านโหมดเฉพาะ เช่น Net > Fractal, Stippling และ Tiles > Blackwork โหมด Mesh เหล่านี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างรูปแบบ Stippling ที่หลากหลายซึ่งมีชั้นฝีเข็มเดียวหรือหลายชั้น นอกจากนี้ เส้นทางของ Stippling ยังสามารถแปลงเป็นวัตถุเส้นขอบ (outline objects) ทำให้สามารถตกแต่งเพิ่มเติมด้วยตัวอย่างเส้นขอบหรือเทคนิคเส้นขอบขั้นสูงอื่นๆ ที่มีอยู่ใน Studio

Overlock

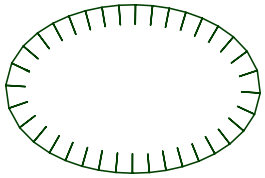


ฟีเจอร์ **Overlock** ใน Studio NEXT จำลองฝีเข็มตรงและซิกแซกที่ผลิตโดยจักรโพ้งเฉพาะทาง ฝีเข็มเหล่านี้ใช้เพื่อป้องกันไม่ให้ขอบผ้าหลุดลุ่ยเป็นหลัก

เส้นขอบ (outline) ที่ตั้งค่าเป็นโหมด Overlock สามารถนำมาใช้เพื่อสร้างขอบสำเร็จรูปสำหรับอาร์มปัก รวมถึงงานที่มีมุมแหลม

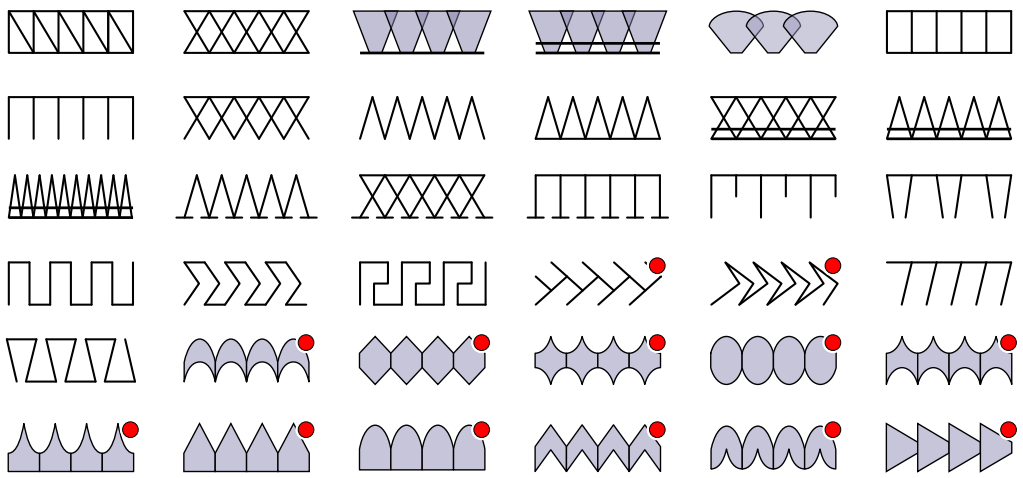
การเปรียบเทียบกับจักรโพ้ง

จักรโพ้ง (serger) แบบปกติจะใช้ไหมหลายเส้น (โดยปกติ 3 ถึง 5 เส้น) เพื่อเย็บขอบผ้าชิ้นเดียวหรือสองชิ้นสำหรับการทำขอบ การพับชาย หรือการเย็บตะเข็บ มักจะมีใบมีดสำหรับตัดผ้าขณะเย็บ โหมด Overlock ของ Embird Studio จำลองลักษณะนี้โดยใช้เข็มปักมาตรฐาน ช่วยให้จักรปักสามารถสร้างโครงสร้างขอบที่คล้ายคลึงกันได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์อุตสาหกรรมแยกต่างหาก



ตัวอย่างเพิ่มเติมของขอบตกแต่งที่สร้างขึ้นโดยใช้เส้นขอบ (outline) ในโหมด Overlock

ใช้ **เครื่องมือ Outline** ขณะอยู่ใน **โหมด overlock** เพื่อสร้างวัตถุเวกเตอร์ที่สร้างฝีเข็ม overlock



ตัวอย่าง Overlock

ตัวอย่าง overlock แต่ละรายการสามารถปรับแต่งได้โดยการปรับ **คุณสมบัติ (parameters)** เฉพาะภายในซอฟต์แวร์

วัตถุเส้นขอบ (outline) ที่ใช้โหมด overlock สามารถนำไปใช้กับรูปทรงปิดหรือเส้นเปิดก็ได้

การตั้งค่ารองพื้นแบบกำหนดเอง

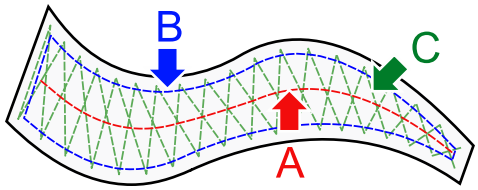
รองพื้นเป็นโครงสร้างเสริมที่ประกอบด้วยฝีเข็มเดินเส้น (running stitches) ซึ่งปักลงบนผ้าก่อนที่จะปักฝีเข็มปิดทับ (cover stitches) ที่มองเห็นได้ โดยทำหน้าที่เป็นกระดูกสันหลังของลายปัก ซึ่งให้ความมั่นคงและการเสริมความแข็งแรงที่จำเป็น

คู่มือนี้อธิบายวิธีที่ผู้ใช้ Embird Studio NEXT สามารถปรับแต่งการตั้งค่ารองพื้นสำหรับวัตถุปักแต่ละชิ้นเพื่อแทนที่ค่าเริ่มต้นส่วนกลาง โดยจะให้รายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติที่มีอยู่ในแท็บ **Advanced Underlay** (รองพื้นขั้นสูง) ของหน้าต่าง **Parameters** (คุณสมบัติ) บทเรียนนี้มุ่งเน้นไปที่การกำหนดค่าสำหรับประเภทรองพื้นแบบ **Center** (ศูนย์กลาง), **Edge** (ขอบ) และ **Zig-Zag** (ซิกแซก) โดยเฉพาะ ซึ่งช่วยให้สามารถปรับแต่งคุณสมบัติของฝีเข็มได้อย่างละเอียด

วิธีการแทนที่การตั้งค่ารองพื้นส่วนกลาง

ฝีเข็มรองพื้นสำหรับวัตถุแบบทึบ เช่น การถมลายแบบเรียบ (plain fills), ออโต้คอลัมน์ (autocolumns), คอลัมน์ (columns) และขอบ (borders) จะถูกควบคุมโดยคุณสมบัติเฉพาะ แม้ว่าคุณสมบัติบางอย่างจะเป็นแบบเฉพาะที่ (สำหรับวัตถุเวกเตอร์แต่ละชิ้น) แต่คุณสมบัติอื่นๆ จะถูกกำหนดไว้ในระดับส่วนกลาง **คุณสมบัติส่วนกลาง** สามารถถูกแทนที่ได้โดยใช้การควบคุมที่อธิบายไว้ด้านล่าง

ทั้งคุณสมบัติส่วนกลางและคุณสมบัติเฉพาะที่สามารถเข้าถึงได้ผ่าน **หน้าต่างคุณสมบัติ (Parameters window)** การควบคุมสำหรับการแทนที่การตั้งค่ารองพื้นส่วนกลางจะอยู่ในแท็บ **Advanced Underlay** (รองพื้นขั้นสูง) ซึ่งจัดกลุ่มตาม



A. รองพื้นแบบศูนย์กลาง (Center Underlay)

Inherit from Overall Settings (สืบทอดจากการตั้งค่าโดยรวม): ปุ่มสลับนี้จะเปิดหรือปิดการแทนที่การตั้งค่าส่วนกลางด้วยการกำหนดค่าเฉพาะที่

Min. Length (ความยาวต่ำสุด): กำหนดความยาวโดยประมาณของฝีเข็มที่สั้นที่สุดในรองพื้นแบบศูนย์กลาง ฝีเข็มที่สั้นกว่ามักจะเกิดขึ้นในส่วนที่โค้งงออย่างรวดเร็วของเส้นทางรองพื้น

Max. Length (ความยาวสูงสุด): กำหนดความยาวโดยประมาณของฝีเข็มที่ยาวที่สุดในรองพื้นแบบศูนย์กลาง ฝีเข็มที่ยาวกว่าจะเกิดขึ้นในส่วนที่เป็นเส้นตรงของเส้นทางรองพื้น

> รองพื้นแบบเดินเส้นศูนย์กลาง (Center walk underlay) ไม่สามารถใช้งานได้สำหรับโหมด **Plain Fill** (การถมลายแบบเรียบ)

B. รองพื้นแบบขอบ (Edge Underlay)

Inherit from Overall Settings (สืบทอดจากการตั้งค่าโดยรวม): ปุ่มสลับนี้จะเปิดหรือปิดการแทนที่การตั้งค่าส่วนกลางด้วยการกำหนดค่าเฉพาะที่

Min. Length (ความยาวต่ำสุด): กำหนดความยาวโดยประมาณของฝีเข็มที่สั้นที่สุดในรองพื้นแบบขอบ ฝีเข็มที่สั้นจะเกิดขึ้นในส่วนที่โค้งงออย่างรวดเร็วของเส้นทางรองพื้น

Max. Length (ความยาวสูงสุด): กำหนดความยาวโดยประมาณของฝีเข็มที่ยาวที่สุดในรองพื้นแบบขอบ ฝีเข็มที่ยาวจะเกิดขึ้นในส่วนที่เป็นเส้นตรงของเส้นทางรองพื้น

Offset Mode (โหมดออฟเซ็ต): กำหนดลักษณะการทำงานของคุณสมบัติ **Offset** (ออฟเซ็ต) ค่าสามารถตั้งเป็นเปอร์เซ็นต์ (สัมพันธ์กับค่าที่ปรับให้เหมาะสมโดยอัตโนมัติ) หรือเป็นการวัดแบบสัมบูรณ์

Offset (ออฟเซ็ต): กำหนดช่องว่างภายในระหว่างเส้นขอบของวัตถุและรองพื้นแบบเดินเส้นขอบ

> รองพื้นแบบเดินเส้นขอบ (Edge walk underlay) ไม่สามารถใช้งานได้สำหรับโหมด **Multi Layer Column** (คอลัมน์หลายชั้น)

C. รองพื้นแบบซิกแซก (Zig-Zag Underlay)

Inherit from Overall Settings (สืบทอดจากการตั้งค่าโดยรวม): ปุ่มสลับนี้จะเปิดหรือปิดการแทนที่การตั้งค่าส่วนกลางด้วยการกำหนดค่าเฉพาะที่

Min. Length (ความยาวต่ำสุด): กำหนดความยาวโดยประมาณของฝีเข็มที่สั้นที่สุดในรองพื้นแบบซิกแซก ฝีเข็มที่สั้นจะเกิดขึ้นในส่วนที่โค้งงออย่างรวดเร็วของเส้นทางรองพื้น

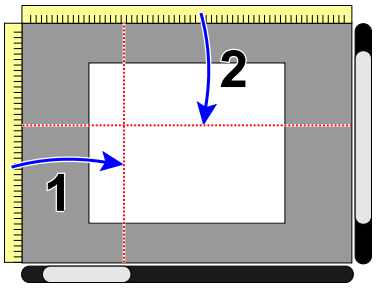
Max. Length (ความยาวสูงสุด): กำหนดความยาวโดยประมาณของฝีเข็มที่ยาวที่สุดในรองพื้นแบบซิกแซก ฝีเข็มที่ยาวจะเกิดขึ้นในส่วนที่เป็นเส้นตรงของเส้นทางรองพื้น

Offset Mode (โหมดออฟเซ็ต): กำหนดว่าค่า **Offset** (ออฟเซ็ต) จะถูกปฏิบัติเป็นเปอร์เซ็นต์หรือเป็นค่าสัมบูรณ์

Offset (ออฟเซ็ต): กำหนดช่องว่างภายในระหว่างเส้นขอบของวัตถุและรองพื้นแบบซิกแซก

เครื่องมือช่วยเหลือ

เส้นไกด์ (Guidelines)



เส้นไกด์คือเส้นอ้างอิงแนวนอน แนวตั้ง หรือแนวเฉียง ซึ่งสามารถวางไว้ที่ใดก็ได้ภายใน **พื้นที่ทำงาน (Work Area)**

เครื่องหมายเหล่านี้ทำหน้าที่เป็นตัวช่วยทางสายตาเพื่อช่วยให้ผู้ใช้จัดตำแหน่ง วาง และปรับขนาดองค์ประกอบภายในลายปักได้อย่างแม่นยำ โดยทำหน้าที่เป็นเส้นอ้างอิงชั่วคราวหรือไม้บรรทัดเพื่อให้แน่ใจถึงความแม่นยำทางเรขาคณิต

ในการสร้างเส้นไกด์ใหม่ ให้วางเคอร์เซอร์ไว้บนไม้บรรทัดแนวนอน (2) หรือแนวตั้ง (1) กดปุ่มเมาส์หลักค้างไว้ แล้วลากเคอร์เซอร์เข้าไปในพื้นที่ทำงาน

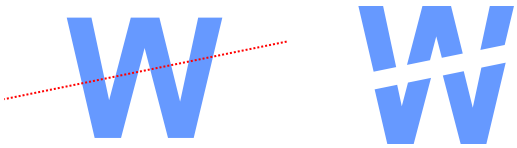
การจัดตำแหน่งอัตโนมัติ (Snapping) ไปยังเส้นไกด์

ในการออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยและการสร้างลายปัก การจัดตำแหน่งอัตโนมัติ (Snapping) คือพฤติกรรมคล้ายแม่เหล็กที่จะดึงองค์ประกอบที่เลือก (เช่น โหนด เส้น หรือวัตถุทั้งชิ้น) ไปยังเป้าหมายที่กำหนดโดยอัตโนมัติเมื่อมีการเคลื่อนย้ายภายในระยะที่กำหนด ให้คิดว่าการจัดตำแหน่งอัตโนมัติเป็นเอฟเฟกต์ "แรงโน้มถ่วง" สำหรับองค์ประกอบการออกแบบ ซึ่งช่วยขจัดการคาดเดาในการจัดตำแหน่งด้วยตนเองโดยทำให้มั่นใจว่าวัตถุหรือจุดต่างๆ จะจัดเรียงกันได้อย่างสมบูรณ์แบบด้วยความแม่นยำทางคณิตศาสตร์

ฟีเจอร์ **Snap nodes to guidelines (จัดตำแหน่งโหนดไปยังเส้นไกด์)** สามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก (โหมดแก้ไขโหนด) > แก้ไข > โหนด > จัดตำแหน่งอัตโนมัติ** สิ่งนี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่าจุดเวกเตอร์แต่ละจุดจะจัดเรียงตรงกับเส้นไกด์อย่างสมบูรณ์แบบ

ฟีเจอร์ **Snap objects to guidelines (จัดตำแหน่งวัตถุไปยังเส้นไกด์)** สามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก (โหมดเลือก / แปลง) > ตัวเลือก > จัดตำแหน่งวัตถุอัตโนมัติ** สิ่งนี้ช่วยให้กรอบขอบเขตของวัตถุทั้งชิ้นยึดติดกับตำแหน่งของเส้นไกด์ได้

การแยกวัตถุด้วยเส้นไกด์



เส้นไกด์ยังสามารถนำมาใช้เพื่อแยกวัตถุเวกเตอร์ได้อีกด้วย วางเส้นไกด์ไว้เหนือวัตถุเป้าหมาย จากนั้นเลือกทั้งวัตถุและเส้นไกด์ คลิกขวา (ปุ่มเมาส์รอง) บนเส้นไกด์เพื่อเข้าถึงเมนูบริบทและเลือกคำสั่ง **Slice Selected Objects (ตัดวัตถุที่เลือก)**

สำหรับการดำเนินการที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น เช่น การตัดวัตถุตามเส้นโค้ง โปรดดูบท **Split Objects with Mask (แยกวัตถุด้วยมาสก์)**

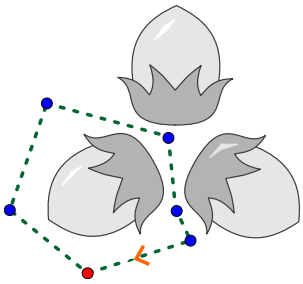
การล็อกหรือลบเส้นไกด์

ไปที่ ■ **เมนูหลัก > ตัวเลือก > เส้นไกด์** เพื่อล็อกเส้นไกด์ให้อยู่กับที่ ลบเส้นไกด์ที่มีอยู่ทั้งหมด หรือสลับการเปิด/ปิดพฤติกรรมการจัดตำแหน่งอัตโนมัติสำหรับวัตถุ เหตุผลที่พบบ่อยที่สุดในการล็อกเส้นไกด์คือเพื่อป้องกันไม่ให้เส้นไกด์เคลื่อนที่ในขณะที่คุณกำลังปรับโหนดหรือวัตถุ

เครื่องมือ Lasso

เครื่องมือ Lasso อยู่ใน **กล่องเครื่องมือ** หลัก

เครื่องมือ Lasso ช่วยให้สามารถเลือกวัตถุหรือโหนดภายใน **พื้นที่ทำงาน** โดยใช้รูปหลายเหลี่ยมที่กำหนดเอง เครื่องมือนี้มีประสิทธิภาพโดยเฉพาะเมื่อจัดการกับงานออกแบบที่ซับซ้อนซึ่งมีวัตถุวางอยู่ใกล้กันมาก จนการเลือกแบบสี่เหลี่ยมมาตรฐานไม่เพียงพอ



ในการใช้เครื่องมือ ให้คลิกที่ใดก็ได้ในพื้นที่ทำงานเพื่อวางจุดเริ่มต้น จากนั้นคลิกต่อไปเพื่อกำหนดขอบเขตของรูปหลายเหลี่ยม ไม่จำเป็นต้องปิดรูปหลายเหลี่ยมด้วยตนเอง เนื่องจากซอฟต์แวร์จะเชื่อมต่อจุดสุดท้ายเข้ากับจุดแรกโดยอัตโนมัติ คุณสามารถปรับแต่งรูปร่างได้โดยการคลิกและลากจุดที่มีอยู่ไปยังตำแหน่งใหม่ เมื่อจุดถูกไฮไลต์ (โฟกัส) ลูกศรจะปรากฏบนส่วนของเส้นที่อยู่ติดกันเพื่อระบุทิศทางของรูปหลายเหลี่ยม

จุด Lasso สามารถแทรกหรือลบออกได้โดยใช้ปุ่ม **INSERT** และ **DEL** คำสั่ง **INSERT** จะเพิ่มจุดที่ตำแหน่งลูกศรปัจจุบัน ในขณะที่ **DEL** จะลบจุดที่ไฮไลต์ออก นอกจากนี้ การคลิกในพื้นที่ว่างของพื้นที่ทำงานจะสร้างจุดใหม่ต่อจากจุดที่ไฮไลต์ทันที ซึ่งเป็นการแบ่งส่วนนั้นออกเป็นสองส่วนอย่างมีประสิทธิภาพ

บนอุปกรณ์ที่ไม่มีแป้นพิมพ์จริง ให้ใช้ปุ่ม + และ - บนแผงเมนูด้านบนเพื่อเพิ่มหรือลบจุดที่เลือก

การแก้ไขทั้งหมดที่ทำกับรูปหลายเหลี่ยมจะถูกบันทึกไว้ ทำให้สามารถใช้ปุ่ม **เลิกทำ/ทำซ้ำ (Undo/Redo)** หรือทางลัดแป้นพิมพ์ **CTRL+Z/CTRL+Y** ได้

การเลือกแบบรูปหลายเหลี่ยมสามารถใช้ได้โดยใช้โหมดต่อไปนี้:

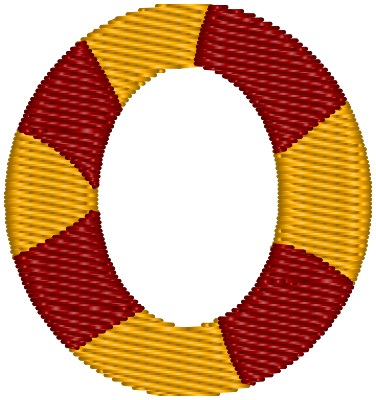
1. **เลือก (Select)**: การเลือกตัวเลือกนี้จะไฮไลต์วัตถุที่อยู่ภายในรูปหลายเหลี่ยมทั้งหมดหรือบางส่วน การเลือกที่มีอยู่ก่อนหน้าจะถูกล้างออก
2. **เพิ่ม (Add)**: โหมดนี้จะรวมวัตถุที่อยู่ภายในรูปหลายเหลี่ยมเข้ากับการเลือกปัจจุบัน
3. **ลบ (Subtract)**: โหมดนี้จะลบวัตถุใดๆ ที่อยู่ภายในรูปหลายเหลี่ยมออกจากการเลือกปัจจุบัน

การใช้มาสก์เพื่อแยกวัตถุเวกเตอร์

บทเรียนนี้อธิบายวิธีการใช้เทคนิคมาสก์ใน Embird Studio NEXT เพื่อแยกวัตถุเวกเตอร์สำหรับลายปักหลากสี โดยการใช้การดำเนินการ **การปรับรูปร่าง (Shaping)** เช่น **การตัดกัน (Intersection)** และ **การหาผลต่าง (Difference)** ร่วมกับ

วัตถุมาสก์ชั่วคราว คุณสามารถแบ่งวัตถุชิ้นเดียวออกเป็นหลายส่วนโดยมีการซ้อนทับที่แม่นยำ สิ่งนี้ช่วยให้มั่นใจได้ถึงงานปักคุณภาพสูงที่ไม่มีช่องว่าง และเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพแทนการทำดิจิทัล (digitizing) แต่ละส่วนด้วยตนเอง

วัตถุมาสก์ชั่วคราว

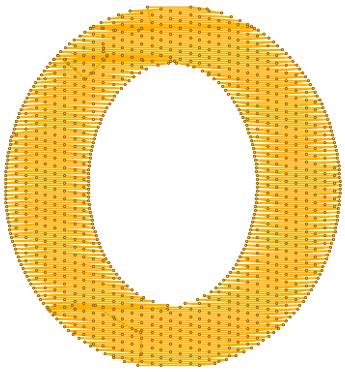


แนวคิดของมาสก์ช่วยให้สามารถปรับแต่งวัตถุหนึ่งโดยใช้อีกวัตถุหนึ่งเพื่อทำหน้าที่ตัดหรือทำให้เกิดการตัดกัน มาสก์จะกำหนดว่าส่วนใดของวัตถุดั้งเดิมที่จะคงอยู่และส่วนใดที่จะถูกลบออก เอฟเฟกต์นี้เกิดขึ้นได้ผ่านการดำเนินการ **การปรับรูปร่าง (Shaping)** ได้แก่ **การตัดกัน (Intersection)** และ **การหาผลต่าง (Difference)**

◄ รูปที่ 1. วงแหวนที่มีส่วนประกอบหลากสี

พิจารณาความต้องการในการออกแบบวงแหวนที่มีส่วนประกอบหลากสี ดังที่แสดงในรูปที่ 1 แทนที่จะทำดิจิทัล (digitizing) แต่ละส่วนแยกกัน ให้สร้างวงแหวนทั้งหมดขึ้นมาก่อน แล้วจึงแยกออกโดยใช้วัตถุรอง

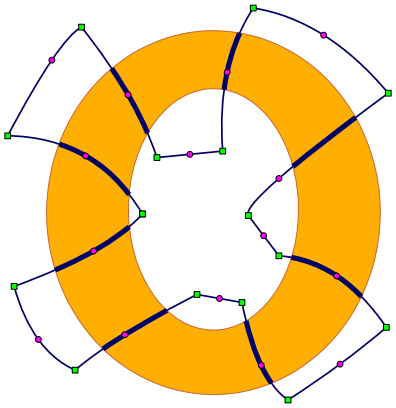
รูปที่ 2. วัตถุวงแหวนที่สมบูรณ์ในตอนเริ่มต้น ►



การสร้างส่วนประกอบแรก (สีเหลือง)

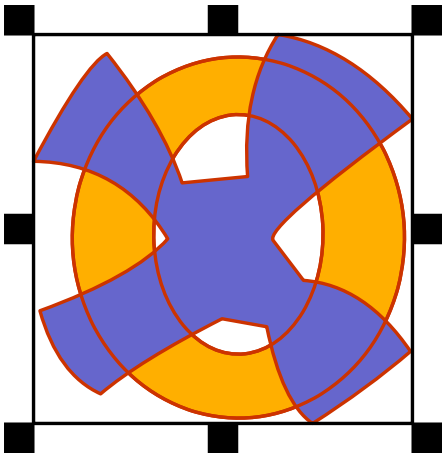
กระบวนการเริ่มต้นด้วยการสร้างวงแหวนขนาดใหญ่ ในตัวอย่างนี้ จะใช้วัตถุแบบเติมเต็ม (fill object) ที่มีช่องเปิดตรงกลาง (รู)

รูปที่ 3. การวางตำแหน่งวัตถุมาสก์ ►



ถัดไป ให้วาดวัตถุที่จะทำหน้าที่เป็นมาสก์สำหรับการแยก วงแหวนจะถูกตัดที่เส้นทางที่มาสก์ตัดผ่านวงแหวน (ระบุด้วยเส้นหนา) ดังนั้น ขอบของมาสก์จะต้องถูกวาดอย่างแม่นยำที่เส้นทางของการตัดกันกับวงแหวน ส่วนพื้นที่อื่น ๆ สามารถวาดด้วยความแม่นยำน้อยกว่าได้

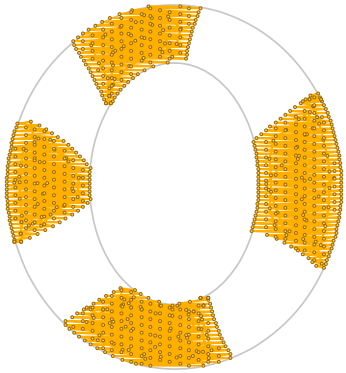
ในตัวอย่างนี้ จะใช้วัตถุแบบเติมเต็ม (fill object) เป็นมาสก์ แม้ว่ามาสก์สามารถเป็นวัตถุแบบเติมเต็มประเภทใดก็ได้ (เช่น Sfumato, Mesh หรือ Column) แต่วัตถุเชิงเส้น เช่น เส้นขอบ (outlines), การเชื่อมต่อ (connections) หรือการปักด้วยมือ (manual stitches) ไม่สามารถนำมาใช้ได้ เนื่องจากกระบวนการปรับรูปร่างจำเป็นต้องมีพื้นที่ปิดเพื่อคำนวณ **การหาผลต่าง (Difference)** หรือ **การตัดกัน (Intersection)**



เนื่องจากมาสก์เป็นเครื่องมือชั่วคราวและจะไม่มีการปัก จุดเริ่มต้น/จุดสิ้นสุด และคุณสมบัติเฉพาะของมันจึงไม่เกี่ยวข้อง มาสก์ยังสามารถมีช่องเปิดหนึ่งช่องหรือมากกว่านั้น ซึ่งช่วยให้คุณสามารถแยกส่วนต่าง ๆ ของวัตถุที่อยู่ด้านล่างได้พร้อมกัน

รูปที่ 4. การเลือกวงแหวนและมาสก์ ►

เลือกทั้งวงแหวนและวัตถุมาสก์ จากนั้นไปที่ ■ **เมนูหลัก (Main Menu) > สร้าง (Build) > การปรับรูปร่าง (Shaping) > การหาผลต่าง (Difference)** คำสั่งนี้จะสร้างวัตถุใหม่ที่แสดงถึงพื้นที่วงแหวนลบด้วยพื้นที่มาสก์ ดังที่แสดงในรูปที่ 5. วัตถุวงแหวนเดิมและวัตถุมาสก์จะยังคงไม่เปลี่ยนแปลง



รูปที่ 5. วัตถุที่ได้หลังจากการดำเนินการหาผลต่าง (Difference) ►

> หมายเหตุ: คำสั่งการปรับรูปร่าง (Shaping) ไม่สามารถใช้งานร่วมกับวัตถุเชิงเส้น เช่น เส้นขอบ (outlines), การเชื่อมต่อ (connections) หรือการปักด้วยมือ (manual stitches) ได้

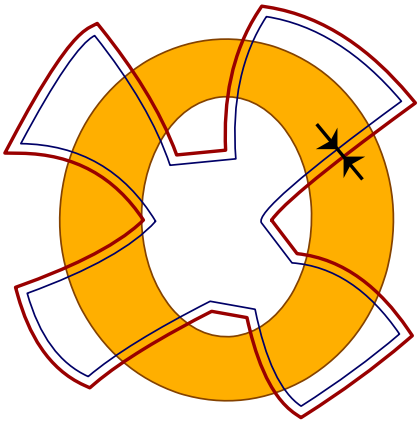
การสร้างส่วนประกอบเสริม (สีแดง)

เพื่อเติมเต็มพื้นที่ว่างที่เหลืออยู่ จะต้องสร้างวัตถุเสริมโดยใช้คำสั่งการปรับรูปร่างที่แตกต่างกัน ก่อนดำเนินการต่อ จำเป็นต้องขยายมาสก์ให้ใหญ่ขึ้น เพื่อให้แน่ใจว่าวัตถุใหม่จะมีขนาดใหญ่ขึ้นเล็กน้อยและซ้อนทับกับส่วนที่สร้างไว้ก่อนหน้านี้

ขั้นตอนนี้มีความสำคัญมาก: หากไม่มีการซ้อนทับที่เพียงพอ "เอฟเฟกต์การดึง" (pull effect) ของไหมปักจะทำให้เกิดช่องว่างที่มองเห็นได้ในงานปักจริง

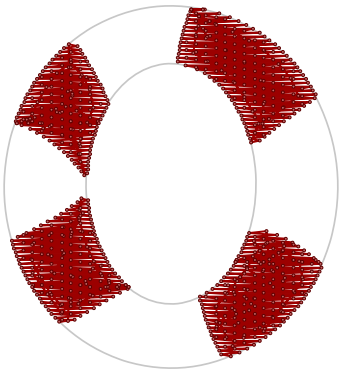
เลือกวัตถุมาสก์ (mask object) และไปที่ ■ **เมนูหลัก (Main Menu) > แปลง (Transform) > ออฟเซ็ต (Offset) > ขยายวัตถุ (Expand Objects)** .

รูปที่ 6. การขยายมาสก์เพื่อชดเชยการซ้อนทับ ►



ตอนนี้ ให้เลือกวงแหวนต้นฉบับและมาสก์ที่ขยายแล้ว ไปที่ ■ **เมนูหลัก (Main Menu) > สร้าง (Build) > การจัดรูปทรง (Shaping) > จุดตัด (Intersection)** เพื่อสร้างพื้นที่ที่ทับซ้อนกันของวัตถุทั้งสอง

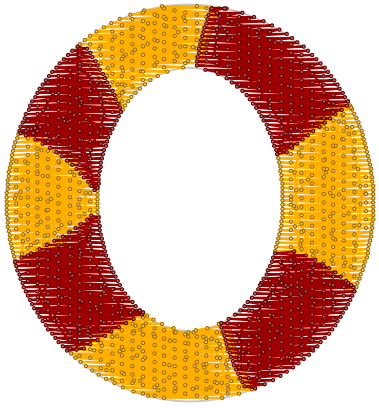
รูปที่ 7. วัตถุจุดตัดที่ได้ ►



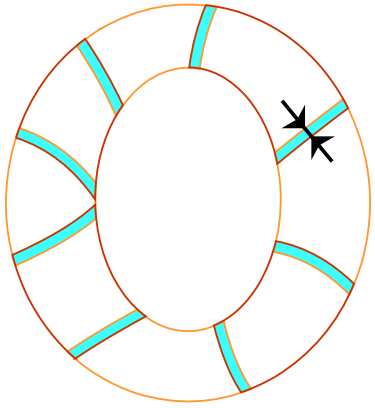
ผลลัพธ์ที่ได้คือวัตถุที่เติมเต็มส่วนสีเหลืองเริ่มต้น เปลี่ยนสีเป็นสีแดงโดยการลากเฉดสีที่ต้องการจากจานสีไปยังวัตถุที่เลือก สุดท้าย ให้ลบวงแหวนต้นฉบับและวัตถุมาสก์ออก เนื่องจากได้ทำหน้าที่เป็นเทมเพลตชั่วคราวและไม่จำเป็นต้องใช้อีกต่อไป

ผลลัพธ์สุดท้าย

การออกแบบที่เสร็จสมบูรณ์จะมีส่วนที่ซ้อนทับกันที่จำเป็นระหว่างพื้นที่ที่อยู่ติดกันซึ่งมีสีต่างกัน เพื่อให้มั่นใจถึงความสมบูรณ์ของการออกแบบ



รูปที่ 8. การออกแบบหลายสีที่เสร็จสมบูรณ์



รูปที่ 9. รายละเอียดแสดงส่วนที่ซ้อนทับกันระหว่างพื้นที่ที่อยู่ติดกัน

ส่วนต่างๆ แต่ละส่วนเป็นวัตถุแยกจากกัน ขอแนะนำให้ใช้ **เครื่องมือ Connection Tool** เพื่อเชื่อมโยงส่วนที่เกี่ยวข้องและลดการตัดไหม ในลำดับนี้ เนื่องจากส่วนสีเหลืองจะถูกปักก่อน การเชื่อมต่อระหว่างส่วนเหล่านั้นจึงสามารถซ่อนไว้ใต้ส่วนสีแดงได้

> หมายเหตุ: แม้ว่าวัตถุใน Studio จะสามารถแบ่งได้โดยใช้ **เส้นนำ (Guide Lines)** แต่วิธีนั้นจำกัดอยู่เพียงการตัดเป็นเส้นตรงเท่านั้น

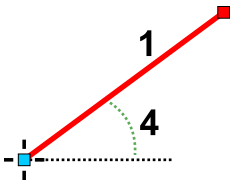
เครื่องมือวัด

เครื่องมือวัดได้รับการออกแบบมาเพื่อคำนวณระยะทางและมุมที่แม่นยำภายในงานปัก ผู้ใช้สามารถสร้างเส้นวัดได้หนึ่งหรือสองเส้น เมื่อเปิดใช้งานสองเส้น เครื่องมือจะคำนวณมุมระหว่างเส้นเหล่านั้นด้วย ค่าที่วัดได้ทั้งหมดจะแสดงแบบเรียลไทม์บน **แผงควบคุมหลัก**

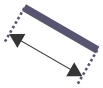
เข้าถึงเครื่องมือวัดได้ผ่านทาง **กล่องเครื่องมือ**

ในการเริ่มวัด ให้คลิกปุ่มเครื่องมือวัดในกล่องเครื่องมือ

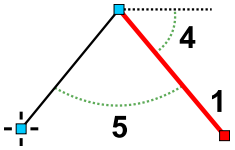
วางจุดแรกที่ใดก็ได้ภายใน **พื้นที่ทำงาน** จากนั้นวางจุดที่สองเพื่อกำหนดเส้น จุดเหล่านี้สามารถเลือกและปรับตำแหน่งใหม่ได้เช่นเดียวกับโหนดในโหมดการสร้างหรือแก้ไขมาตรฐาน



แผงควบคุมหลักจะให้ข้อมูลต่อไปนี้โดยอ้างอิงจากจุดที่คุณเลือก:

1		ระยะทางตรงระหว่างจุดที่เลือก
2		ส่วนประกอบแนวนอนของระยะทาง (คำนวณตามแกนนอน)
3		ส่วนประกอบแนวตั้งของระยะทาง (คำนวณตามแกนตั้ง)
4		มุมที่เกิดระหว่างเส้นที่เชื่อมจุดต่างๆ กับแกนนอน

5 **มุมสัมพัทธ์ระหว่างเส้นวัดทั้งสองเส้น**



เครื่องมือนี้ยังรองรับการกำหนดค่าแบบสามจุดเพื่อสร้างสองเส้น วางจุดที่สามในพื้นที่ทำงานเพื่อวัดมุมเฉพาะระหว่างวัตถุงานปักสองชิ้นที่แตกต่างกัน ในการกำหนดค่านี้ ค่าที่ระบุว่า (5) จะแสดงถึงมุมระหว่างเส้นทั้งสอง

โปรดทราบว่าค่า (1) ถึง (4) จะอ้างอิงถึงเส้นที่กำลังถูกไฮไลต์อยู่ ในขณะที่ (5) จะอ้างอิงถึงมุมที่ใช้ร่วมกันระหว่างเส้นทั้งสองเสมอ

คู่มือผู้ใช้ - Studio Next > เครื่องมือช่วยเหลือ > โปรแกรมจำลองการปัก

Sew Simulator

โปรแกรม **Sew Simulator** ใน Studio เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการวิเคราะห์ลำดับการปักของลายปัก โดยการแสดงภาพเคลื่อนไหวแบบเรียลไทม์ของกระบวนการปัก การจำลองนี้มักใช้เพื่อระบุการตัดด้ายที่ไม่จำเป็นระหว่างวัตถุ หรือเพื่อตรวจสอบรายละเอียดทางเทคนิค เช่น โครงสร้างรองพื้นและโครงสร้างฝีเข็มที่ซับซ้อน ซึ่งอาจสังเกตได้ยากในการแสดงผลแบบภาพนิ่ง

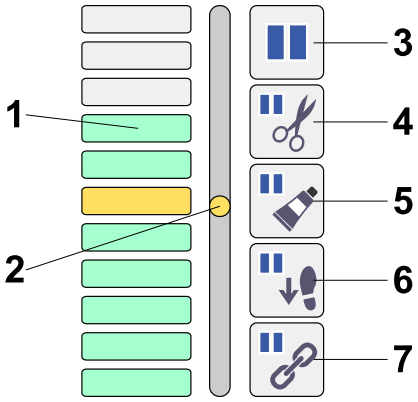
สามารถเข้าถึง Sew Simulator ได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก (Main Menu) > เครื่องมือ (Gadgets) > Sew Simulator** หรือโดยการคลิกปุ่มเฉพาะที่อยู่ใน **แผงแยก (splitter panel)**

ในการเรียกใช้งานโปรแกรมจำลอง จะต้องเลือกวัตถุหนึ่งชิ้นหรือมากกว่าใน **พื้นที่ทำงาน (Work Area)** และวัตถุเหล่านี้จะต้องมีการสร้างฝีเข็มแล้ว

สามารถยุติการจำลองได้ตลอดเวลาโดยการกดปุ่ม **ESC** หรือคลิกปุ่ม **Stop**

โหมดการแสดงผล (Rendering mode) สามารถสลับได้ในระหว่างการเล่นภาพเคลื่อนไหวเพื่อให้มุมมองภาพที่แตกต่างกัน โหมดที่มีให้เลือกได้แก่ **Flat (แบน), 3D, X-ray (เอ็กซ์เรย์)** และ **Normal (ปกติ)**

ฟังก์ชันการทำงานของส่วนควบคุมบนแผงมีดังนี้:



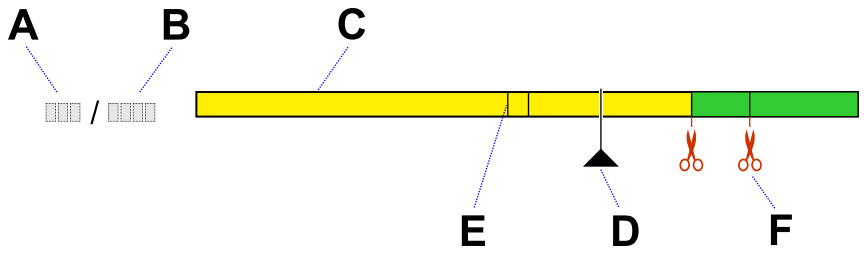
1. ปุ่มสำหรับการปรับความเร็วในการปักทีละขั้น (วัดเป็นฝีเข็มต่อวินาที)
2. แถบเลื่อนสำหรับการควบคุมความเร็วในการปักอย่างต่อเนื่อง
3. ปุ่ม **Pause/Run**: หยุดการจำลองชั่วคราว คลิกอีกครั้งเพื่อเล่นต่อ ปุ่มนี้ยังใช้เพื่อเริ่มการเล่นภาพเคลื่อนไหวใหม่หลังจากที่ถูกหยุดชั่วคราวโดยเงื่อนไขอัตโนมัติใดๆ (ข้อ 4 ถึง 7)
4. หยุดการจำลองชั่วคราวที่ **ตะเข็บเชื่อม (jump stitch)** แต่ละจุด
5. หยุดการจำลองชั่วคราวที่ **การเปลี่ยนสี** แต่ละครั้ง
6. หยุดการจำลองชั่วคราวบน **เส้นโครงร่างย้อนกลับ (outline backward path)**
7. หยุดการจำลองชั่วคราวบนวัตถุ **เชื่อมต่อ (connection)**

> **หมายเหตุ**: ส่วนควบคุม 1 และ 2 รองรับการตั้งค่าความเร็วติดลบ ซึ่งทำให้ฝีเข็มค่อยๆ หายไปจากมุมมอง การเลื่อนแถบ 2 ช่วยให้คุณสามารถเลื่อนการจำลองไปข้างหน้าและย้อนกลับด้วยตนเองได้ คุณสมบัตินี้มีไว้สำหรับการตรวจสอบอย่างละเอียดว่าส่วนต่างๆ ของลายปักถูกสร้างขึ้นอย่างไร

ปุ่ม 4 ถึง 7 ช่วยให้คุณสามารถตั้งค่าการหยุดชั่วคราว "ตามเหตุการณ์" ได้ เมื่อปุ่มถูกเปิดใช้งาน (กดลง) การจำลองจะหยุดโดยอัตโนมัติเมื่อตรงตามเงื่อนไขนั้น ตัวอย่างเช่น หากต้องการตรวจสอบการเปลี่ยนสีด้ายหรือเส้นทางเชื่อมต่อ ให้เปิดใช้งานปุ่ม 5 และ 7 เงื่อนไขที่ 6 มีประสิทธิภาพอย่างยิ่งสำหรับการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเส้นโครงร่างสองชั้น เมื่อเกิดการหยุดชั่วคราว เพียงคลิกปุ่ม 3 เพื่อดำเนินการต่อ

ส่วนควบคุมการซูมและเลื่อนในพื้นที่ทำงานยังคงทำงานได้ในระหว่างการจำลอง ช่วยให้คุณสามารถรักษาโฟกัสในพื้นที่เฉพาะที่สนใจในขณะที่กำลัง "ถูกปัก" ได้

แถบสีที่ด้านบนของอินเทอร์เฟซมีไทม์ไลน์เพื่อ **ย้อนกลับ** หรือกรอไปข้างหน้าในการจำลอง สี่เหลี่ยมสีแสดงถึงสีด้ายปัจจุบัน ในขณะที่ขีดสีดำเล็กๆ แสดงถึงขอบเขตของวัตถุ ในการนำทาง ให้คลิกและกดปุ่มเมาส์หลักค้างไว้บนแถบสีแล้วลากแถบเลื่อนไปทางซ้าย (ย้อนกลับ) หรือขวา (ไปข้างหน้า) ปล่อยปุ่มเมาส์เพื่อเล่นต่อตามปกติจากตำแหน่งใหม่

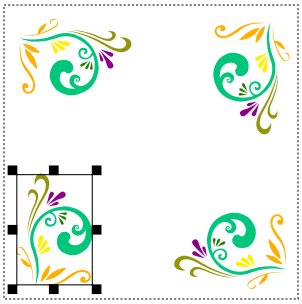


ส่วนประกอบของแถบความคืบหน้ามีคำจำกัดความดังนี้:

- **A** - ดัชนีฝีเข็มปัจจุบัน
- **B** - จำนวนฝีเข็มทั้งหมดของส่วนที่เลือก
- **C** - แถบสีแสดงลำดับด้าย
- **D** - เคอร์เซอร์แสดงตำแหน่งการเล่นปัจจุบัน
- **E** - เครื่องหมายแสดงจุดเริ่มต้นของวัตถุใหม่
- **F** - ตัวบ่งชี้สำหรับตะเข็บเชื่อมหรือการตัดด้าย

Corner Tool

Corner tool สามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > สร้าง** ขณะอยู่ในโหมดเลือก/แปลงวัตถุ



คำสั่ง **Corner...** จะเปิดแผงการกำหนดค่าซึ่งมีตัวเลือกสำหรับการทำซ้ำวัตถุที่เลือกแบบสมมาตรไปยังมุมต่างๆ ของสะดึงปักผ้า

Corner Tool มีตัวเลือกการทำงานดังต่อไปนี้:

1. **วาง** - สร้างสำเนาของวัตถุที่เลือกในทิศทางเดิม
2. **สะท้อน** - สะท้อนวัตถุภายในแต่ละมุมที่เกี่ยวข้อง
3. **หมุนตามเข็มนาฬิกา** - หมุนวัตถุในแต่ละมุมตามเข็มนาฬิกาโดยสัมพันธ์กับมุมก่อนหน้า
4. **หมุนทวนเข็มนาฬิกา** - หมุนวัตถุในแต่ละมุมทวนเข็มนาฬิกาโดยสัมพันธ์กับมุมก่อนหน้า

> หมายเหตุ: หากเปิดใช้งานตัวเลือก **Apply Rotation to Fill Stitches** ใน ■ **เมนูหลัก > แปลง > พลิก & หมุน** มุมของฝีเข็มจะถูกปรับโดยอัตโนมัติเมื่อทำการหมุน

เครื่องมือ Auto Repeat

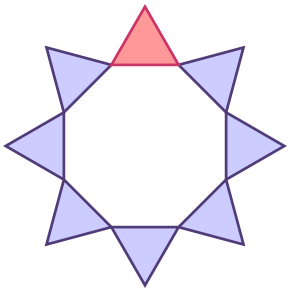
เครื่องมือ Auto Repeat ช่วยให้สามารถทำซ้ำและจัดเรียงวัตถุตั้งแต่หนึ่งชิ้นขึ้นไปให้เป็นลำดับที่ทำซ้ำได้โดยอัตโนมัติ ลำดับเหล่านี้สามารถเป็นไปตามเส้นทางเชิงเส้น รูปแบบวงกลม หรือการแปลงรูปแบบอื่นๆ ที่กำหนดไว้

สามารถเข้าถึงเครื่องมือนี้ได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > สร้าง** ในขณะที่อยู่ในโหมดเลือก/แปลงรูปแบบ

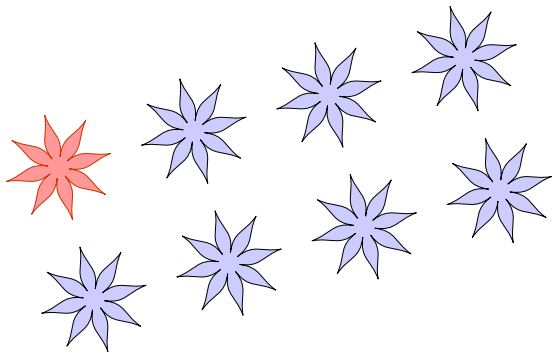
คำสั่ง **Auto Repeat...** จะเปิดหน้าต่างการกำหนดค่าพร้อมตัวเลือกในการทำซ้ำวัตถุที่เลือกตามแนวเส้น รอบวงกลมหรือสี่เหลี่ยม หรือเป็นการเติมเต็มสำหรับพื้นที่สี่เหลี่ยม ผู้ใช้สามารถระบุระยะห่าง (ช่องว่าง) ที่แน่นอนระหว่างวัตถุที่ได้

นอกจากนี้ ยังมีการตั้งค่าเพื่อให้คงทิศทางเดิมของวัตถุไว้ หรือใช้การสะท้อนแนวตั้งและแนวนอน วัตถุยังสามารถหมุนโดยอัตโนมัติเพื่อให้ขนานกับเส้นฐานของเส้นทางได้อีกด้วย

การแสดงตัวอย่างการกำหนดค่าทันทีจะปรากฏทั้งในแผง Layout และพื้นที่ทำงาน



ในตัวอย่างนี้ รูปสามเหลี่ยมเริ่มต้นถูกทำซ้ำแปดครั้งรอบเส้นทางวงกลม สำเนาถูกแปลงรูปแบบเพื่อให้ขนานกับเส้นฐาน (เส้นรอบวงของวงกลม)



ในกรณีนี้ จะแสดงรูปแบบการทำซ้ำสี่เหลี่ยมพร้อมการตั้งค่าการหมุนเฉพาะและช่องว่างที่กำหนดระหว่างสำเนาวัตถุ

> **หมายเหตุ:** ค่าช่องว่าง ซึ่งกำหนดระยะห่างระหว่างสำเนา สามารถตั้งค่าเป็นค่าลบเพื่อสร้างเอฟเฟกต์การซ้อนทับได้

การวิเคราะห์ฝีเข็ม (Stitch Analysis)

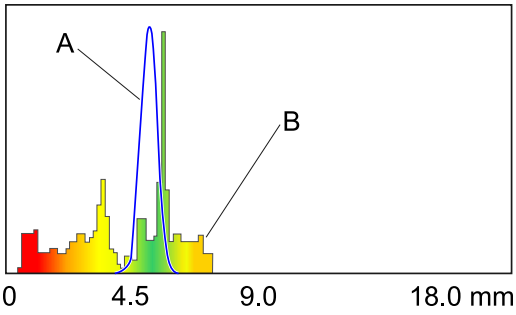
เครื่องมือ Stitch Analysis สามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > เครื่องมือเสริม** ขณะอยู่ในโหมดการเลือกหรือการแปลง

เครื่องมือนี้ให้ข้อมูลเชิงลึกโดยละเอียดเกี่ยวกับลักษณะของลายปัก ซึ่งมีความสำคัญต่อการได้ผลลัพธ์งานปักที่มีคุณภาพสูง

ใช้คุณสมบัตินี้เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของลายปัก เช่น การระบุฝีเข็มที่ยาวเกินไปทั่วทั้งลายปักหรือภายในวัตถุที่เลือกไว้โดยเฉพาะ

ฮิสโตแกรม

ฮิสโตแกรมความยาวฝีเข็มเป็นการแสดงภาพการกระจายตัวของความยาวฝีเข็ม ความสูงของแต่ละแท่งแสดงถึงจำนวนฝีเข็มที่อยู่ในช่วงความยาวที่กำหนด



ฮิสโตแกรมของความยาวฝีเข็ม

เส้นโค้งสีน้ำเงิน (A) แสดงถึงฮิสโตแกรมของลายปักในอุดมคติทางทฤษฎี ซึ่งฝีเข็มทั้งหมดมีความยาวใกล้เคียงกับความยาวที่เหมาะสมที่สุดที่ประมาณ 4 มิลลิเมตร (1/6 นิ้ว) แม้ว่าจะไม่สามารถทำได้จริงในการปฏิบัติ แต่ก็ใช้เป็นเกณฑ์พื้นฐานสำหรับการเปรียบเทียบ

ฮิสโตแกรมจริงของลายปัก (B) ใช้มาตราส่วนสี: สีแดงบ่งบอกถึงฝีเข็มที่สั้นเกินไปหรือยาวเกินไป สีเหลืองบ่งบอกถึงความยาวช่วงเปลี่ยนผ่าน และสีเขียวแสดงถึงความยาวฝีเข็มที่เหมาะสมที่สุด สิ่งนี้ช่วยให้สามารถเปรียบเทียบโดยตรงระหว่างลายปักของคุณกับแบบจำลองในอุดมคติ ตัวอย่างเช่น ตัวอย่างข้างต้นแสดงความถี่สูงของฝีเข็มสั้นในโซนสีแดง ซึ่งอาจนำไปสู่ปัญหาในระหว่างกระบวนการปักจริง

ฮิสโตแกรมจะติดตามฝีเข็มที่มีความยาวสูงสุด 18 มิลลิเมตร (3/4 นิ้ว) ฝีเข็มที่ยาวเกินความยาวนี้จะถูกแปลงเป็นจัมป์ (ฝีเข็มเปลี่ยนผ่าน) โดยอัตโนมัติ

ข้อมูลเชิงตัวเลข

นอกเหนือจากฮิสโตแกรมแบบกราฟิกแล้ว ข้อมูลเชิงตัวเลขต่อไปนี้ยังให้ข้อมูลทางเทคนิคที่จำเป็นเกี่ยวกับลายปัก:

- จำนวนฝีเข็ม
- จำนวนการตัดด้าย
- จำนวนฝีเข็มที่ยาวเกินไป
- ความยาวด้ายบน
- ความยาวด้ายล่าง
- ความยาวฝีเข็มต่ำสุด
- ความยาวฝีเข็มสูงสุด
- ความยาวฝีเข็มเฉลี่ย

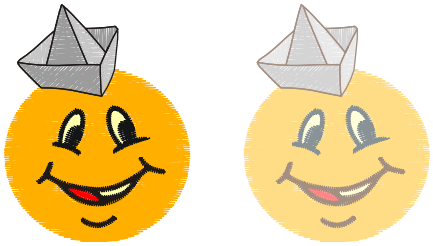
Tune Colors

เครื่องมือนี้สามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > วัตถุ > สี** ขณะอยู่ในโหมดการเลือก / การแปลงวัตถุ

ข้อดีของการปรับแต่งสี

การปรับแต่งสีช่วยให้คุณเปลี่ยนโทนสีโดยรวมของวัตถุที่เลือกได้อย่างรวดเร็วและสม่ำเสมอ ซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่งเมื่อสร้างงานออกแบบที่มีรายละเอียดหรือสมจริง เช่น ภาพเหมือน สัตว์ ดอกไม้ หรือทิวทัศน์ แทนที่จะต้องปรับสีด้ายทีละสีด้วยตนเอง คุณสามารถเลื่อนส่วนที่เลือกทั้งหมดไปสู่โทนที่เย็นขึ้นหรืออุ่นขึ้น ทำให้องค์ประกอบสว่างขึ้นหรือมืดลง หรือทำให้สีสดใสหรือหม่นลงได้ สิ่งนี้ช่วยให้มั่นใจได้ถึงผลลัพธ์ที่กลมกลืนพร้อมทั้งลดเวลาที่ต้องใช้ในการทดลองสีได้อย่างมาก

คำสั่ง **Tune Colors** จะเปิดหน้าต่างโต้ตอบที่มีตัวควบคุม **ความสว่าง (Brightness)**, **คอนทราสต์ (Contrast)**, **แกมมา (Gamma)**, **ความอิ่มตัวของสี (Saturation)** และ **สมดุลสี (Color Balance)** (ฟ้าอมเขียว-แดง, ม่วงแดง-เขียว, เหลือง-น้ำเงิน) การตั้งค่าเหล่านี้จะปรับเปลี่ยนสีของ **วัตถุเวกเตอร์** และฝีเข็ม (ด้าย) ที่สอดคล้องกัน แทนที่จะเป็นสีของ **ภาพแรสเตอร์** ที่อยู่ด้านล่าง



ซ้าย: สีดั้งเดิมก่อนการปรับแต่ง ขวา: ความสว่างเพิ่มขึ้นสำหรับวัตถุทั้งหมดในครั้งเดียว

สมดุลสี (Color Balance)

การปรับสีโดยใช้เครื่องมือสมดุล เหลือง-น้ำเงิน, แดง-เขียว และ ฟ้าอมเขียว-ม่วงแดง เกี่ยวข้องกับการปรับสัดส่วนของคู่สีตรงข้ามเหล่านี้ภายในงานออกแบบของคุณ

การทำความเข้าใจว่าคู่สีเหล่านี้มีอิทธิพลต่อกันอย่างไรเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการบรรลุผลลัพธ์ทางสุนทรียภาพที่ต้องการ

1. **สมดุลแดง-เขียว:**

   - การเลื่อนแถบเลื่อนไปทาง **แดง** จะช่วยเพิ่มโทนสีแดง ซึ่งสามารถทำให้งานออกแบบดูอบอุ่นขึ้น ทำให้สีผิวดูสดใสขึ้น หรือแก้ไขสีเขียวที่มากเกินไป
   - การเลื่อนแถบเลื่อนไปทาง **เขียว** จะเพิ่มโทนสีเขียว ทำให้ดูเย็นตาและเป็นธรรมชาติมากขึ้น—โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับฉากกลางแจ้ง—และลดความโดดเด่นของสีแดง

2. **สมดุลฟ้าอมเขียว-ม่วงแดง:**

   - การปรับไปทาง **ฟ้าอมเขียว (Cyan)** จะเพิ่มสีฟ้าอมเขียว (ส่วนผสมของสีน้ำเงินและสีเขียว) ทำให้ได้สุนทรียภาพที่เย็นและนุ่มนวลขึ้น และแก้ไขความอิ่มตัวของสีม่วงแดงที่มากเกินไป
   - การปรับไปทาง **ม่วงแดง (Magenta)** จะทำให้สีม่วงแดง (ส่วนผสมของสีแดงและสีม่วง) เข้มข้นขึ้น เพิ่มความลึกให้กับสีแดงและสีม่วง หรือชดเชยสีฟ้าอมเขียวที่มากเกินไป

3. **สมดุลเหลือง-น้ำเงิน:**

   - การเลื่อนตัวควบคุมไปทาง **เหลือง** จะเพิ่มโทนสีเหลือง ซึ่งจะทำให้ภาพรวมดูอบอุ่นขึ้น เพิ่มเฉดสีทอง หรือช่วยลดสีอมน้ำเงิน
   - การเลื่อนตัวควบคุมไปทาง **น้ำเงิน** จะเพิ่มโทนสีน้ำเงิน ซึ่งจะทำให้งานออกแบบดูเย็นลง เพิ่มเฉดสีน้ำเงิน หรือลดสีอมเหลือง

การปรับสมดุลเหล่านี้สามารถนำไปใช้กับ **เงา (Shadows)**, **โทนกลาง (Midtones)** และ **ไฮไลท์ (Highlights)** ได้อย่างอิสระเพื่อการควบคุมที่แม่นยำ แทนที่จะส่งผลต่อการออกแบบทั้งหมดอย่างสม่ำเสมอ คุณสามารถปรับแต่งสีในบริเวณที่มืดที่สุด (เงา), ช่วงโทนสีกลาง และบริเวณที่สว่างที่สุด (ไฮไลท์) เพื่อให้ได้การแก้ไขสีที่ละเอียดประณีตยิ่งขึ้น

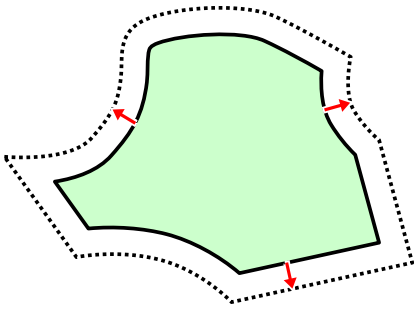
การปรับแต่งสี Sfumato: ฟังก์ชัน Tune Colors สามารถใช้กับเฉดสีแต่ละเฉดภายในวัตถุ Sfumato รวมถึงสีพื้นฐานได้ สิ่งนี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการปรับแต่งที่แม่นยำสำหรับงานภาพเหมือน

ขยายหรือย่อวัตถุ

การชดเชยระยะห่างคงที่

คำสั่งเหล่านี้ใช้กับวัตถุที่เลือกด้วยเครื่องมือ Pointer (ลูกศร) หรือภายใน **Objects Inspector**

คำสั่งเหล่านี้สามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > Transform > Offset** ในขณะที่อยู่ในโหมด Selection/Transform



ทั้ง **Expansion (การขยาย)** และ **Shrinkage (การย่อ)** เป็นฟังก์ชันการชดเชยระยะห่างคงที่ การชดเชยหมายถึงกระบวนการสร้างรูปทรงหรือเส้นทางใหม่ที่รักษาระยะห่างที่สม่ำเสมอจากรูปทรงหรือเส้นทางเดิมในทุกจุด

Expand Objects (ขยายวัตถุ) จะขยายวัตถุที่เลือกโดยการชดเชยเส้นขอบของวัตถุนั้น ถูกออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อสร้างส่วนซ้อนทับที่มีความกว้างคงที่ระหว่างวัตถุที่อยู่ติดกัน คำสั่ง Expand Objects ไม่ได้ให้ผลลัพธ์ทางเรขาคณิตแบบเดียวกับการขยายขนาดมาตรฐาน

Shrink Objects (ย่อวัตถุ) จะลดขนาดของวัตถุที่เลือกโดยการชดเชยเส้นขอบของวัตถุนั้น คำสั่ง Shrink Objects แตกต่างจากการลดขนาดมาตรฐาน มักใช้เพื่อลดขนาดของช่องว่างในลายปักแบบเติมเต็ม (fill) เพื่อสร้างส่วนซ้อนทับที่แม่นยำระหว่างช่องว่างและวัตถุที่ครอบคลุมอยู่

นอกเหนือจากคุณสมบัติ **Amount (ปริมาณ)** ซึ่งกำหนดระยะการชดเชยแล้ว ฟังก์ชันการขยายและย่อยังใช้คุณสมบัติ **Corner (มุม)** อีกด้วย การตั้งค่านี้จะกำหนดวิธีการตัดหรือทำให้มุมแหลมเรียบเนียนในระหว่างกระบวนการชดเชย

การจัดการมุม (จากซ้ายไปขวา): มน, ตัด, เรียบ, แหลม, ลบมุม

การชดเชยระยะห่างคงที่เทียบกับการปรับขนาดพื้นฐาน

การชดเชยระยะห่างคงที่ และ **การปรับขนาดพื้นฐาน** (การขยายหรือการย่อ) เป็นเทคนิคที่แตกต่างกันสำหรับการปรับขนาดวัตถุเวกเตอร์ โดยทำงานโดยใช้ตรรกะที่แตกต่างกันและให้ผลลัพธ์ทางภาพที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับรูปทรงที่ซับซ้อนและมุมแหลม

การขยายหรือย่อพื้นฐาน (การปรับขนาด)

- วิธีนี้จะเพิ่มหรือลดขนาดของวัตถุอย่างสม่ำเสมอจากจุดเฉพาะจุดหนึ่ง ซึ่งมักจะเป็นจุดศูนย์กลาง
- ทุกจุดตามแนวเส้นขอบจะเคลื่อนที่ออกหรือเข้าตามสัดส่วน โดยยังคงรักษาอัตราส่วนเดิมของวัตถุไว้
- ตัวอย่างเช่น วงกลมที่สมบูรณ์แบบจะยังคงเป็นวงกลม และสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีอัตราส่วน 2:1 จะยังคงรักษาอัตราส่วนนั้นไว้เมื่อปรับขนาด
- มุมต่างๆ จะมีพฤติกรรมที่สอดคล้องกัน คือมุมแหลมจะยังคงแหลม และมุมมนจะยังคงความโค้งไว้ โดยทั้งมุมและรัศมีจะถูกปรับขนาดอย่างเท่าเทียมกัน

การชดเชยระยะห่างคงที่

- แทนที่จะปรับขนาดตามสัดส่วน เทคนิคนี้จะสร้างเส้นขอบใหม่ที่ยังคงระยะห่างคงที่จากเส้นทางเดิมตลอดแนวเส้นรอบรูป
- กระบวนการนี้เปรียบได้กับการวาดขอบที่มีความหนาสม่ำเสมอรอบรูปทรง
- รูปทรงที่ได้อาจไม่ได้ปรับขนาดตามสัดส่วน เส้นโค้งและมุมที่ซับซ้อนอาจเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากเนื่องจากการชดเชยยังคงคงที่โดยไม่คำนึงถึงรูปทรงเรขาคณิตในบริเวณนั้น

ในการทำลายปัก (Digitizing)

การชดเชยระยะห่างคงที่ มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับ:

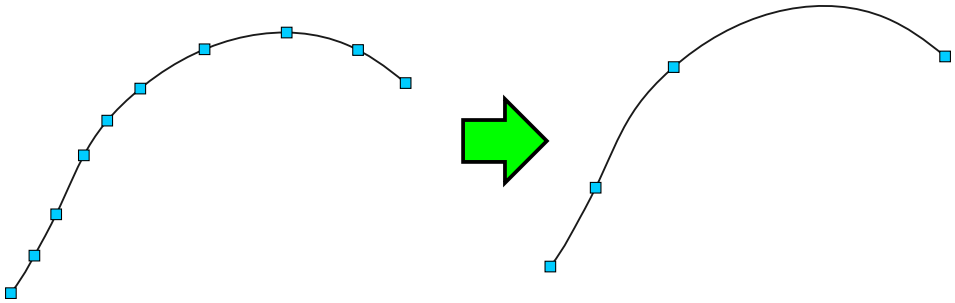
- **ฝีเข็มรองพื้น (Underlay)**: โดยการชดเชยพื้นที่เติมเต็ม (fill) เข้าด้านใน คุณสามารถสร้างชั้นฐานที่มั่นคงซึ่งช่วยป้องกันไม่ให้ผ้าเคลื่อนที่ก่อนที่จะปักฝีเข็มหลักทับลงไป
- **การทำเส้นขอบ (Outlining)**: การชดเชยเส้นขอบเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มขอบหรือฝีเข็มเดินเส้นรอบรูปทรงที่เติมเต็มแบบซับซ้อน
- **การสร้างส่วนซ้อนทับ (Overlaps)**: ผ้ามักจะบิดเบี้ยวเล็กน้อยในระหว่างกระบวนการปัก ส่วนซ้อนทับจะช่วยให้มั่นใจได้ว่าองค์ประกอบที่อยู่ติดกันจะยังคงเชื่อมต่อกันในงานปักชิ้นสุดท้าย แม้ว่าจะมีการดึงรั้งของผ้าก็ตาม

การปรับขนาดแบบง่าย (Simple scaling) เป็นวิธีที่ตรงไปตรงมามากกว่าในการปรับขนาดลายปักหรือส่วนประกอบแต่ละชิ้นโดยไม่เปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่างๆ มีประโยชน์เมื่อเป้าหมายคือการขยายหรือย่อวัตถุอย่างเท่าเทียมกัน

ลดจำนวนโหนด (Reduce Nodes Number)

คำสั่งนี้สามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > แปลง** ในขณะที่อยู่ในโหมดเลือก/แปลง หรือผ่าน **เมนูป๊อปอัป** เมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขโหนด

เครื่องมือ **ลดจำนวนโหนด (Reduce Nodes Number)** จะลบโหนดที่ซ้ำซ้อนออกจากวัตถุที่เลือกโดยอิงตามพารามิเตอร์ "Simplicity" ที่กำหนด ฟังก์ชันนี้ออกแบบมาเพื่อทำให้ตัวอักษรปักที่มีขอบบิดเบี้ยวหรือมีจำนวนโหนดมากเกินไปเรียบเนียนขึ้น ซึ่งอาจจัดการได้ยากในระหว่างการแก้ไขทีละโหนดด้วยตนเอง



ซ้าย: ขอบที่มีความหนาแน่นของโหนดสูง ขวา: ขอบเดียวกันหลังจากลดจำนวนโหนดแล้ว โดยยังคงรูปร่างเดิมไว้ด้วยจำนวนโหนดที่น้อยลงอย่างมาก

การลดจำนวนสีของรูปภาพ

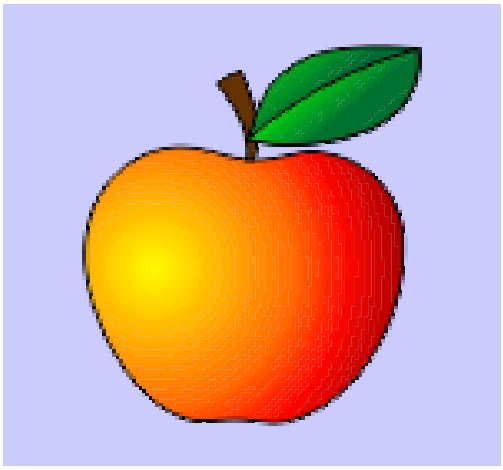
การลดจำนวนสีของรูปภาพคือกระบวนการลดจำนวนสีที่แตกต่างกันภายในรูปภาพ แทนที่จะมีสีนับล้านสีเหมือนในรูปภาพสีเต็มรูปแบบ รูปภาพที่ลดจำนวนสีแล้วจะใช้ชุดสีที่จำกัดและเฉพาะเจาะจง นี่เป็นขั้นตอนสำคัญในการเตรียมรูปภาพแรสเตอร์เพื่อใช้เป็นแม่แบบสำหรับการแปลงภาพเป็นงานปัก ซึ่งจำนวนสีของด้ายที่มีให้ใช้งานนั้นมีจำกัด

Studio มีเครื่องมือเฉพาะสำหรับการลดจำนวนสี ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > รูปภาพ > เครื่องมือ > ลดจำนวนสี**

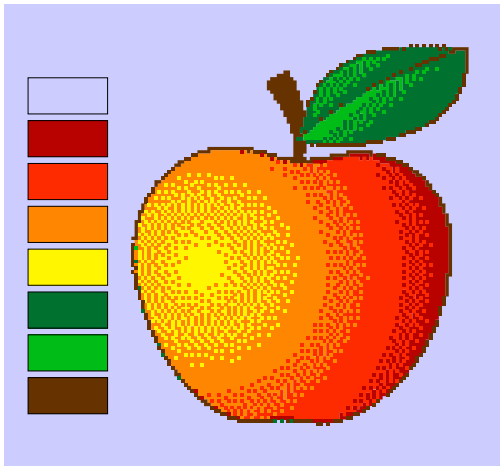
การประมวลผลรูปภาพเบื้องต้น

รูปภาพแรสเตอร์ที่วางไว้ในพื้นหลังของ**พื้นที่ทำงาน**มักจะทำหน้าที่เป็นแม่แบบสำหรับการแปลงภาพเป็นงานปัก การประมวลผลรูปภาพเบื้องต้นสามารถช่วยเร่งกระบวนการแปลงภาพเป็นงานปักได้อย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการออกแบบที่ซับซ้อนซึ่งมีจำนวนสีสูง

แนวทางที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่งคือการแปลงรูปภาพจากสเกลสีเต็มรูปแบบไปเป็นจานสีที่จำกัด วิธีนี้ช่วยให้เห็นภาพจำนวนด้ายสุดท้ายและรูปแบบของฝีเข็มได้อย่างชัดเจน



รูปภาพแรสเตอร์สีเต็มรูปแบบต้นฉบับ ในขั้นตอนนี้ ผู้ใช้จะต้องกำหนดจำนวนและตำแหน่งของสีด้าย



รูปภาพที่ผ่านการประมวลผลเบื้องต้นด้วยสเกลสีที่ลดลง ในตัวอย่างนี้ การออกแบบสามารถแปลงเป็นงานปักโดยใช้สีด้ายเจ็ดสี (ไม่รวมพื้นหลังที่ว่างเปล่า)

จานสี

กระบวนการ**ลดจำนวนสี**จะใช้**จานสี**เพื่อกำหนดสีสุดท้ายที่จะกำหนดให้กับแต่ละพิกเซล จานสีจะแสดงเป็นคอลัมน์แนวตั้งของเซลล์สี การกำหนดค่าเริ่มต้นจะประกอบด้วยสีดำและสีขาว

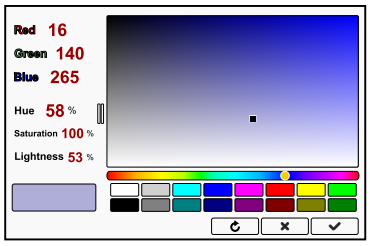
จานสีแบบกำหนดเองสามารถสร้างขึ้นได้โดยใช้วิธีการหลายวิธี ขั้นตอนแรกคือการกำหนดจำนวนสีโดยใช้ตัวควบคุมที่มีไอคอนหลอดสี ค่านี้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลาเพื่อเพิ่มหรือลดขนาดของจานสี

เมื่อตั้งค่าจำนวนแล้ว สามารถสร้างสีโดยอัตโนมัติจากรูปภาพ ผสมสีด้วยตนเอง หรือเลือกสีทีละสีจากพื้นที่ทำงาน วิธีการเหล่านี้สามารถใช้ร่วมกันได้

1. การสร้างจานสีอัตโนมัติ

คลิกปุ่ม **อัตโนมัติ (Automatic)** เพื่อสร้างจานสีทั้งหมดพร้อมกัน ซอฟต์แวร์จะวิเคราะห์รูปภาพเพื่อเลือกสีที่โดดเด่นที่สุด นี่เป็นจุดเริ่มต้นที่ดีเยี่ยม แม้ว่ามักจะต้องมีการปรับแต่งด้วยตนเองเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด

2. การกำหนดค่าสีด้วยตนเอง



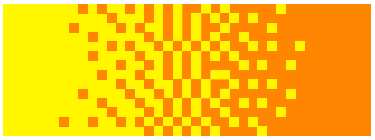
แต่ละเซลล์สีสามารถกำหนดค่าแยกกันได้ เลือกเซลล์แล้วคลิกปุ่ม **เครื่องผสมสี (Mixer)** หรือดับเบิลคลิก (หรือแตะค้างไว้) ที่เซลล์เพื่อเปิดหน้าต่าง **เครื่องผสมสี (Color Mixer)**

3. การเลือกสีจากรูปภาพ

ในการเลือกสีโดยตรงจากแหล่งที่มา ขั้นแรกให้เลือกเซลล์ในจานสีเพื่อเน้นเซลล์นั้น จากนั้นคลิกสีที่ต้องการภายในรูปภาพใน**พื้นที่ทำงาน** สีที่เลือกจะถูกคัดลอกไปยังเซลล์ที่ถูกเน้น

> การสละเวลาในการปรับแต่งจานสีจะช่วยให้มั่นใจได้ว่าเค้าโครงสีจะสะอาดตายิ่งขึ้น ทำให้การแปลงภาพเป็นงานปักสำหรับการออกแบบที่ซับซ้อนง่ายขึ้นอย่างมาก

การทำ Dithering



การทำ Dithering จะแทนที่การไล่ระดับสีที่เรียบเนียนด้วยพิกเซลที่กระจัดกระจายจากจานสีที่เลือก ความเข้มของเอฟเฟกต์นี้จะถูกจัดการผ่าน **ตัวควบคุม Dither** เมื่อตั้งค่าเป็นศูนย์ จะไม่มีการใช้การทำ Dithering การทำ Dithering มีประโยชน์อย่างยิ่งเมื่อแปลงวัตถุที่มีการผสมสีเป็นงานปัก เนื่องจากโซนที่ทำ Dithering จะทำหน้าที่เป็นแนวทางสำหรับการสร้างการเปลี่ยนผ่านของฝีเข็มที่ราบรื่น

การแสดงตัวอย่าง

คลิกปุ่ม **Preview** เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ของการกำหนดค่าจานสีปัจจุบัน การแสดงตัวอย่างจะปรากฏในพื้นที่รองบน **Main Control Panel** ซึ่งรองรับการซูม การเลื่อน และการแพนภาพ

> จนกว่าจะมีการคลิกปุ่ม **Preview** เป็นครั้งแรก พื้นที่ดังกล่าวจะแสดง **mask** ภาพขาวดำนี้จะระบุว่าพื้นที่ใดจะถูกประมวลผล (สีดำ) และพื้นที่ใดจะถูกยกเว้น (สีขาว)

การทำ Mask

จานสีชมพูถูกนำไปใช้เฉพาะกับพื้นที่ที่ทำ Mask เท่านั้น โดยปล่อยให้ส่วนที่เหลือของภาพไม่เปลี่ยนแปลง

คุณสามารถประมวลผลบางส่วนของภาพแทนที่จะเป็นไฟล์ทั้งหมด ซึ่งจะช่วยป้องกันการแทรกสอดของสีที่ไม่ต้องการ Studio ช่วยให้คุณสามารถใช้ **fill vector objects** เป็น **mask** ได้ หากต้องการแปลงเฉพาะพื้นที่ที่กำหนด ให้วาด fill object หรือ column object ทับบนภาพ เลือกวัตถุนั้น แล้วเปิดเครื่องมือ Color Reduction การแปลงจะใช้เฉพาะกับพื้นที่ใต้ที่เลือกไว้เท่านั้น

ตัวอย่างเช่น เมื่อทำ digitizing ภาพถ่ายของสัตว์ที่มีหลายสี คุณสามารถทำ mask แยกแต่ละช่วงสีได้ สิ่งนี้ช่วยให้คุณสามารถใช้จานสีดำ/เทากับพื้นที่หนึ่ง และจานสีน้ำตาลกับอีกพื้นที่หนึ่งได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อส่วนที่เหลือของภาพ

หมายเหตุ: **Trace Tool** สามารถใช้เพื่อสร้างวัตถุ mask ที่ซับซ้อนได้อย่างง่ายดาย

หมายเหตุ: สำหรับวิธีการลดความซับซ้อนของสีทางเลือก โปรดดูที่ **Posterization Tool**

การทำภาพโปสเตอร์

การทำภาพโปสเตอร์ (Posterization) เป็นวิธีการประมวลผลภาพที่ช่วยลดความซับซ้อนของภาพโดยการบีบอัดช่วงสีหรือค่าโทนสีที่กว้างให้เหลือเพียงจำนวนจำกัดในพื้นที่ที่แยกจากกันอย่างชัดเจน ในภาพถ่ายปกติ สีจะเปลี่ยนผ่านอย่างค่อยเป็นค่อยไป ทำให้เกิดการไล่เฉดสีที่นุ่มนวล - เช่น พระอาทิตย์ตกที่เปลี่ยนจากสีส้มเป็นสีเหลืองอย่างนุ่มนวล หลังจากการทำภาพโปสเตอร์ การเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไปเหล่านี้จะถูกลบออกและแทนที่ด้วยการแบ่งส่วนที่คมชัด ทำให้เกิดแถบหรือบล็อกของสีที่สม่ำเสมอซึ่งมองเห็นได้

Studio มีเครื่องมือเฉพาะสำหรับการทำภาพโปสเตอร์ของภาพแรสเตอร์ ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ผ่านคำสั่ง ■ **เมนูหลัก > ภาพ > เครื่องมือ > Posterize**

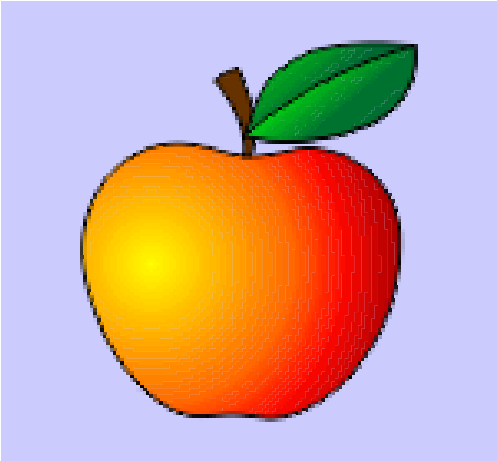
แทนที่จะแสดงทุกการเปลี่ยนแปลงที่ละเอียดอ่อนของเฉดสีหรือความสว่างตามปกติของภาพถ่าย ภาพที่ผ่านการทำภาพโปสเตอร์จะลดทอนการไล่เฉดสีเหล่านี้ให้เหลือเพียงระดับที่ชัดเจนจำนวนหนึ่ง เอฟเฟกต์นี้เทียบได้กับการเปลี่ยนภาพถ่ายให้เป็นเทมเพลตแบบ "ระบายสีตามตัวเลข"

การประมวลผลภาพล่วงหน้า

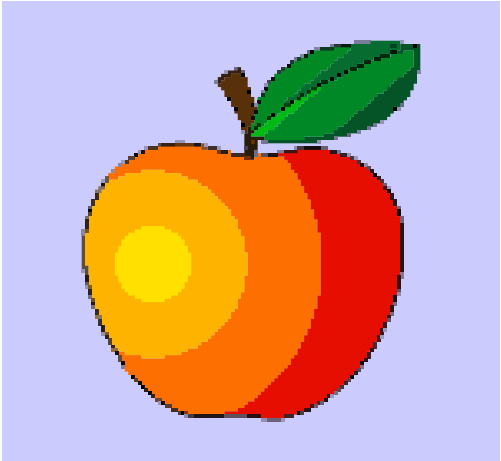
A **ภาพแรสเตอร์**ที่วางอยู่ในพื้นหลังของ **พื้นที่ทำงาน** มักใช้เป็นเทมเพลตสำหรับการทำลายปัก การประมวลผลภาพนี้ล่วงหน้าสามารถเร่งขั้นตอนการทำลายปักได้อย่างมาก โดยเฉพาะสำหรับโปรเจกต์ที่ซับซ้อนซึ่งเกี่ยวข้องกับหลายสี

เทคนิคที่มีประสิทธิภาพอย่างหนึ่งคือการทำให้สีของภาพแบนราบผ่านการทำภาพโปสเตอร์ ซึ่งช่วยให้เห็นภาพจำนวนไหมปักสุดท้ายและเค้าโครงของส่วนสีต่างๆ ได้อย่างชัดเจน

การทำภาพโปสเตอร์จะรวมพิกเซลที่อยู่ติดกันที่มีค่าสีใกล้เคียงกัน ส่งผลให้โครงสร้างภาพเรียบง่ายขึ้น ความเข้มของเอฟเฟกต์นี้สามารถปรับได้โดยใช้การควบคุม **Amount**



ภาพแรสเตอร์ต้นฉบับที่มีสเกลสีเต็มรูปแบบ ในขั้นตอนนี้ ผู้ใช้จะต้องกำหนดจำนวนสีของไหมปักและตำแหน่งที่จะวาง



ภาพแรสเตอร์ที่ผ่านการประมวลผลล่วงหน้าซึ่งแสดงพื้นที่ที่ทำภาพโปสเตอร์ของสีที่รวมเข้าด้วยกัน

พรีวิว

คลิก **ปุ่มพรีวิว** เพื่อประเมินว่าการตั้งค่าการทำภาพโปสเตอร์ในปัจจุบันส่งผลต่อภาพอย่างไร ผลลัพธ์จะแสดงในพื้นที่ทำงานรองบน **แผงควบคุมหลัก** อินเทอร์เฟซพรีวิวนี้ช่วยให้สามารถซูม เลื่อน และแพนภาพได้

> พื้นที่พรีวิวจะแสดง **มาสก์** ในตอนแรกจนกว่าจะคลิก **ปุ่มพรีวิว** มาสก์นี้เป็นภาพขาวดำที่สร้างขึ้นจากวัตถุเวกเตอร์ที่เลือก พื้นที่สีดำแสดงถึงพื้นที่ที่กำหนดไว้สำหรับการประมวลผล ในขณะที่พื้นที่สีขาวจะถูกแยกออก

มาสก์

ไม่จำเป็นต้องแปลงภาพทั้งหมดพร้อมกัน Studio อนุญาตให้ใช้ **วัตถุเวกเตอร์แบบเติมสี (fill)** มาตรฐานเป็น **มาสก์** เพื่อแยกพื้นที่เฉพาะของภาพสำหรับการทำภาพโปสเตอร์ หากต้องการประมวลผลเฉพาะบางส่วนของภาพ ให้วาดวัตถุแบบเติมสีหรือแบบคอลัมน์ทับพื้นที่เป้าหมายและเลือกวัตถุเหล่านั้นก่อนที่จะเปิดเครื่องมือทำภาพโปสเตอร์ การแปลงจะใช้กับข้อมูลภาพที่อยู่ใต้วัตถุที่เลือกเท่านั้น วัตถุเวกเตอร์เหล่านี้ทำหน้าที่เป็นมาสก์ชั่วคราวและสามารถลบออกได้เมื่อการแปลงภาพเสร็จสมบูรณ์

ในตัวอย่างนี้ การทำภาพโปสเตอร์จะถูกนำไปใช้เฉพาะภายในพื้นที่ที่ถูกมาสก์โดยวัตถุเวกเตอร์เท่านั้น ส่วนที่เหลือของภาพจะไม่ได้รับผลกระทบ

> หมายเหตุ: **เครื่องมือ Trace** สามารถใช้เพื่อสร้างวัตถุมาสก์ที่ซับซ้อนได้อย่างง่ายดาย

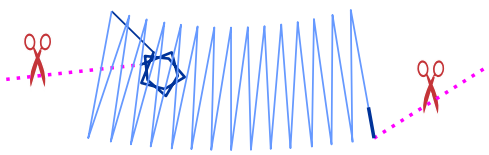
หมายเหตุ: สำหรับวิธีการอื่นในการลดความซับซ้อนของสีภาพ ให้พิจารณาใช้ **เครื่องมือ Color Reduction**

Studio NEXT

มีอะไรใหม่บ้าง?

Build 3.9, 25 พฤษภาคม 2026

- เพิ่มตัวอย่าง blackwork ใหม่ 44 รายการลงในเครื่องมือ Mesh
- เพิ่มตัวอย่างใหม่ 19 รายการลงในเครื่องมือ Outline
- จุดกำเนิด Mesh (Mesh Origin) และจุดโฟกัสเอฟเฟกต์ (Effect Focus) สำหรับวัตถุแบบ mesh และ fill สามารถย้ายแบบโต้ตอบได้โดยใช้เคอร์เซอร์
- ตัวกรองพื้นหลัง (background filters) สำหรับภาพแรสเตอร์จะถูกบันทึกพร้อมกับลายปัก ซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับลายปัก Sfumato ที่ตัวกรองมีผลต่อการสร้างฝีเข็ม นอกจากนี้ การตั้งค่าตัวกรองยังถูกคัดลอกไปยังหน้าต่าง **การตั้งค่า (settings window)** ส่วนกลางเพื่อความชัดเจนยิ่งขึ้น ตัวกรองภาพที่ใช้งานอยู่จะแสดงอยู่เหนือพื้นที่สะดึงในพื้นที่ทำงานเพื่อป้องกันความสับสน
- เพิ่มจำนวนตัวอย่างสีในหน้าต่าง Color Mixer จาก 26 เป็น 34
- เพิ่มตัวเลือกในคุณสมบัติของวัตถุ (Object's Parameters) เพื่อแทนที่การตั้งค่าฝีเข็มผูกปม (tie-up) ส่วนกลางด้วยการตั้งค่าฝีเข็มผูกปมเริ่มต้น (tie-in) และสิ้นสุด (tie-off) เฉพาะวัตถุ
- ปรับปรุงการโต้ตอบของการสลับระหว่างโหมดกล่องเลือก (ย้าย, ปรับขนาด, หมุน และเอียง) ทำให้สามารถสลับโหมดได้ง่ายขึ้นผ่านเคอร์เซอร์
- รวมคุณสมบัติเพิ่มเติมเพื่อควบคุมชั้นการปักยึด (tack-down) ของ Appliqué
- แนะนำฟีเจอร์ใหม่ที่อนุญาตให้ใช้รูปแบบที่ซับซ้อน (เช่น ดาวหรือสามเหลี่ยม) สำหรับ **ฝีเข็มผูกปม (tie-up stitches)** รูปแบบฝีเข็มหลายทิศทางช่วยให้ยึดเกาะได้แน่นหนายิ่งขึ้นบนผ้าที่ทอหลวมหรือผ้ายืด ผู้ใช้อาจแทนที่การตั้งค่าฝีเข็มผูกปมส่วนกลางที่ระดับวัตถุแต่ละชิ้นได้



- เพิ่มฟังก์ชันการทำงานให้กับหน้าต่าง **Color Mixer** เพื่อเลือกสีโดยตรงจากแคตตาล็อกไหมปัก สีเหล่านี้สามารถลากและวางลงในตัวอย่างสีสำหรับการเข้าถึงด่วนเพื่อใช้ใน Studio Next ต่อไป ตัวอย่างสีเหล่านี้จะคงอยู่ตลอดการใช้งาน

- เพิ่มปุ่มสลับเพื่อเปิดหรือปิดการทำงานแบบคลิกค้างและดับเบิลคลิกกับโหนด ตัวเลือกเหล่านี้อยู่ในการตั้งค่า "Controls-General"

- **การควบคุมไหมปักแบบรวมศูนย์:** มีการเพิ่ม **Thread List** ใหม่ลงใน **แผงควบคุมหลัก (main control panel)** ฟีเจอร์นี้สรุปสีทั้งหมดในลายปัก ช่วยให้จับคู่กับแคตตาล็อกไหมปักได้ง่าย และช่วยให้เปลี่ยนสีได้อย่างรวดเร็วผ่านจานสีหรือ Color Mixer

- แก้ไขปัญหาการใช้ Pull Compensation กับวัตถุแบบ auto-column เมื่อใช้สไตล์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

- แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการย่อขนาดของวัตถุ

- แก้ไขปัญหาในการสร้างฝีเข็มสำหรับเส้นโครงร่าง (outlines) เฉพาะที่มีตัวอย่าง

- แก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าไฟล์ SVG บางไฟล์

- เพิ่มความเร็วของส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก (GUI)

- ปรับปรุงความราบรื่นของการจัดวางฝีเข็มในมุมแหลมสำหรับวัตถุแบบคอลัมน์ (ซาติน) ซึ่งช่วยลดความจำเป็นในการแบ่งส่วนคอลัมน์ด้วยตนเองและเร่งกระบวนการแปลงเป็นลายปัก (digitizing)

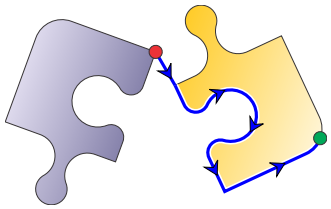
- ปรับปรุงความราบรื่นของการซูมพื้นที่ทำงาน

- เพิ่มการตอบสนองของ GUI ระหว่างงานแก้ไขและแปลงสภาพ ซึ่งช่วยปรับปรุงความเร็วของเวิร์กโฟลว์อย่างมาก โดยเฉพาะเมื่อจัดการกับลายปักขนาดใหญ่ที่ซับซ้อนและมีจำนวนฝีเข็มสูง

- แก้ไขไฟล์ช่วยเหลือและปรับปรุงฟังก์ชันการส่งออก PDF สำหรับเอกสาร

- การปรับแต่งสี Sfumato: ฟังก์ชัน **Tune Colors** ตอนนี้ใช้กับเฉดสีแต่ละเฉดภายในวัตถุ Sfumato แทนที่จะเป็นเพียงสีพื้นฐาน ช่วยให้ปรับแต่งได้แม่นยำยิ่งขึ้นสำหรับงานภาพเหมือน

- **การเชื่อมต่ออัจฉริยะ (Smart Connections):** แนะนำ **Contour Smart Connection** เส้นทางนี้เริ่มต้นที่จุดที่ใกล้ที่สุดระหว่างวัตถุและตามขอบด้านนอกของวัตถุเป้าหมาย ซึ่งเหมาะอย่างยิ่งสำหรับการเติมลายแบบหลวม (ตาข่าย, ลวดลาย หรือการไล่ระดับสี) และสามารถซ่อนได้ด้วยขอบซิกแซกแบบฝีเข็มซาติน



- มีการเพิ่ม **แท็บ Accuracy** ใหม่ลงใน **แผงควบคุมหลัก (main control panel)** การควบคุมสำหรับการจับยึด (snapping) โหนดและวัตถุอย่างแม่นยำ รวมถึงวิวพอร์ต BirdEye ได้ถูกย้ายไปยังแท็บนี้

  ตัวเลือกการจับยึดที่เพิ่มเข้ามาใหม่คือการจับยึดเส้นนำทาง (guidelines) ไปยังเป้าหมายอื่น ซึ่งสามารถใช้ร่วมกับการ **ตัดวัตถุ (slicing of objects)** ผ่านเส้นนำทาง การจับยึดเส้นนำทางก่อนจะช่วยให้มั่นใจได้ว่าการตัดจะทำได้อย่างแม่นยำตามที่ต้องการ

- ความสามารถในการเปลี่ยน **จุดเริ่มต้น** ของเส้นโค้งได้ถูกขยายจากออบเจกต์ Fill, Mesh และ Sfumato ให้ครอบคลุมถึงออบเจกต์ Outline, Manual Stitch และ Connection

- เพิ่มตัวบ่งชี้ออบเจกต์ที่มีขนาดเป็นศูนย์ในแผง Inspector หากสัญลักษณ์เครื่องหมายอัศเจรีย์ (!) ปรากฏขึ้นแทนไอคอนออบเจกต์ แสดงว่าเป็นคำเตือนว่าออบเจกต์นั้นมีขนาดเป็นศูนย์ ซึ่งบางครั้งอาจเกิดขึ้นเมื่อนำเข้าออบเจกต์จากกราฟิกแบบเวกเตอร์ เช่น ไฟล์ .svg
- การแปลง Fill เป็น Outline ในขณะนี้จะสร้างออบเจกต์ Outline ใหม่โดยให้โหนดแรกอยู่ที่ตำแหน่งฝีเข็มสุดท้ายของ Fill เพื่อให้มั่นใจว่าการเปลี่ยนผ่านระหว่างออบเจกต์ Fill และ Outline จะเป็นไปอย่างราบรื่น
- การเปลี่ยนความกว้างของคอลัมน์ตามสัดส่วน: ใช้คำสั่ง เมนูหลัก > Transform > Offset > Change Column Width เพื่อขยายหรือย่อคอลัมน์และงานแอพพลิเค (appliqué) ตามเปอร์เซ็นต์
- มีการเพิ่มสวิตช์ "Reset at Launch" ลงในหน้าต่าง Transformations เพื่อให้สามารถล้างค่าการตั้งค่าโดยอัตโนมัติทุกครั้งที่มีการใช้เครื่องมือนี้

© BALARAD, s.r.o.

เครื่องมือขั้นสูง

รูปแบบ

Studio มีรูปแบบที่กำหนดไว้ล่วงหน้า - ซึ่งเป็นชุดของ **คุณสมบัติ** ที่คัดสรรมา - ออกแบบมาเพื่อปรับการปักให้เหมาะสมกับวัสดุเฉพาะ เช่น ผ้ายืนส์ ผ้าซาติน ผ้าไหม และผ้าขนหนู **รูปแบบ (Style)** จะประกอบด้วยค่าเฉพาะสำหรับการตั้งค่าที่จำเป็น รวมถึงความหนาแน่นของฝีเข็ม การชดเชยการดึง และประเภทของการรองพื้น

ตารางรูปแบบสามารถเข้าถึงได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก > เครื่องมือเสริม > ตัวแก้ไขรูปแบบ** แม้ว่าชื่อของรูปแบบที่กำหนดไว้ล่วงหน้าจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ แต่ผู้ใช้สามารถแก้ไขค่าคุณสมบัติพื้นฐานเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะของตนได้

ในการใช้งานรูปแบบ ให้เลือกวัตถุเป้าหมายในพื้นที่ทำงาน เปิด **ตารางรูปแบบ** ผ่าน ■ **เมนูหลัก > เครื่องมือเสริม > ตัวแก้ไขรูปแบบ** เลือกรูปแบบที่ต้องการจากรายการ แล้วคลิกปุ่ม **ใช้รูปแบบ**

การนำเข้ากราฟิกเวกเตอร์

ฟังก์ชัน ■ **เมนูหลัก > ออกแบบ > ส่งออก/นำเข้า > นำเข้าไฟล์เวกเตอร์** จะเปิดไฟล์กราฟิกเวกเตอร์และแปลงเป็นลายปักโดยอัตโนมัติ คุณสมบัตินี้ออกแบบมาเพื่อขจัดความจำเป็นในการวาดโลโก้หรือคลิปอาร์ตใหม่ด้วยตนเองใน Studio หากมีไฟล์ในรูปแบบเวกเตอร์อยู่แล้ว

โปรแกรมกราฟิกสมัยใหม่ส่วนใหญ่รองรับรูปแบบเวกเตอร์ที่หลากหลาย และโดยทั่วไปอนุญาตให้ส่งออกกราฟิกเป็นรูปแบบ SVG ได้

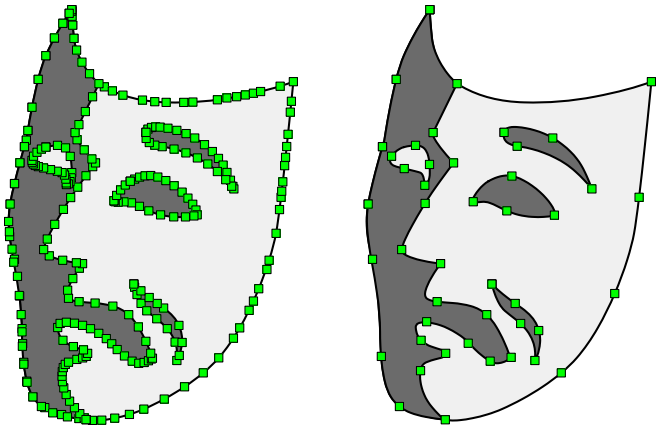
ไฟล์เวกเตอร์อาจประกอบด้วยองค์ประกอบที่หลากหลาย รวมถึงบิตแมปราสเตอร์, ฟอนต์, รูปร่าง, เส้นโค้ง และรูปหลายเหลี่ยม อย่างไรก็ตาม Studio จะนำเข้าเฉพาะเส้นโค้งเท่านั้น วัตถุอื่นๆ ทั้งหมดจะถูกละเว้นในระหว่างกระบวนการ เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ให้แปลงฟอนต์และรูปร่างทั้งหมดเป็นเส้นโค้งในซอฟต์แวร์กราฟิกของคุณก่อนที่จะนำเข้าไฟล์ SVG เข้าสู่ Studio

หากไฟล์มีภาพแรสเตอร์ Studio จะละเว้นภาพนั้นแทนที่จะทำการแปลงเป็นลายปักอัตโนมัติ เฉพาะเส้นโค้งเวกเตอร์เท่านั้นที่จะถูกแปลงเป็นวัตถุปัก

> **หมายเหตุ**: ไม่ใช่ไฟล์เวกเตอร์ทุกไฟล์ที่เหมาะสำหรับการแปลงเป็นงานปักคุณภาพสูง ตัวอย่างเช่น ไฟล์ที่สร้างผ่านการทำ Auto-tracing จากภาพสแกนอาจมีวัตถุขนาดเล็กหลายพันชิ้นแทนที่จะเป็นพื้นที่เติมเต็มที่สะอาดตาหรือเส้นที่เรียบเนียน ไฟล์ดังกล่าวโดยทั่วไปไม่เหมาะสำหรับการแปลงโดยตรง

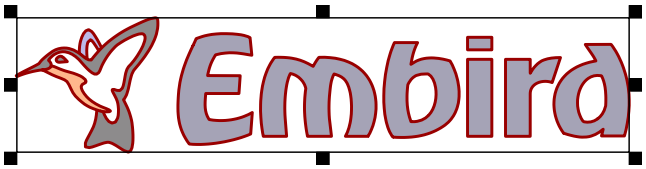
ภาพซ้ายแสดงกราฟิกเวกเตอร์คุณภาพต่ำที่ประกอบด้วยส่วนเล็กๆ หลายพันส่วนจากการสแกนแบบ Auto-traced

ภาพขวาแสดงกราฟิกเวกเตอร์คุณภาพสูงที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่และทึบจำนวนน้อย



คุณสมบัติการปัก

ลายปักที่นำเข้าจากไฟล์เวกเตอร์มักต้องมีการปรับเปลี่ยนคุณสมบัติการปักหรือเค้าโครงวัตถุด้วยตนเองเพื่อให้มั่นใจในคุณภาพของงานปัก



ลายปักที่นำเข้าจากไฟล์เวกเตอร์ SVG ก่อนการสร้างฝีเข็ม

หลังจากนำเข้าแล้ว ให้เลือกวัตถุทั้งหมดและใช้คำสั่ง **สร้างฝีเข็ม (Generate Stitches)** Studio จะวิเคราะห์รูปทรงเรขาคณิตของวัตถุแต่ละชิ้นเพื่อกำหนดประเภทการเติมที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม ซอฟต์แวร์ไม่ได้ตีความบริบทของลายปักในลักษณะเดียวกับที่นักปักดิจิทัลทำ ตัวอย่างเช่น ซอฟต์แวร์อาจไม่จดจำชุดวัตถุว่าเป็นตัวอักษร และอาจกำหนดรูปแบบฝีเข็มที่แตกต่างกันให้กับตัวอักษรแต่ละตัวตามขนาดของแต่ละตัว โดยทั่วไป วัตถุที่บางและยาวจะถูกกำหนดให้เป็นการเติมแบบคอลัมน์อัตโนมัติ ในขณะที่วัตถุที่กว้างกว่าจะได้รับลวดลาย พื้นที่ขนาดใหญ่จะถูกตั้งค่าเริ่มต้นเป็นการเติมแบบธรรมดา (ทาทามิ) โดยวางแนวในแนวตั้งหรือแนวนอนตามรูปร่างของวัตถุ

ลายปักพร้อมฝีเข็มที่สร้างขึ้นโดยอัตโนมัติ ในขณะที่วัตถุส่วนใหญ่ใช้คอลัมน์อัตโนมัติ ตัวอักษร 'm' และ 'r' จะมีพื้นผิวลวดลาย สิ่งนี้เกิดขึ้นเนื่องจากซอฟต์แวร์ใช้ลวดลายกับวัตถุที่กว้างกว่าเพื่อป้องกันไม่ให้ฝีเข็มยาวเกินไป ในตัวอย่างนี้ การเติมสีขาวของนกจะเหมาะสมกว่าหากใช้การเติมแบบธรรมดาแทนที่จะเป็นคอลัมน์อัตโนมัติ

ผู้ใช้อาจจำเป็นต้องปรับแต่งประเภทการเติมเหล่านี้ด้วยตนเอง ในกรณีเฉพาะนี้ ความยาวฝีเข็มอยู่ใกล้เกณฑ์ที่กระตุ้นให้เกิดลวดลาย ส่งผลให้พื้นผิวบนตัวอักษรไม่สม่ำเสมอ เพื่อแก้ไขปัญหานี้ ให้เลือกตัวอักษร 'm' และ 'r' เปิด **หน้าต่างคุณสมบัติ** และปิดใช้งานตัวเลือกลวดลายสำหรับการเติมแบบคอลัมน์อัตโนมัติ นอกจากนี้ สำหรับการเติมสีขาวของนก ให้เปลี่ยนโหมดจากคอลัมน์อัตโนมัติเป็นเติมแบบธรรมดาภายในหน้าต่างเดียวกัน

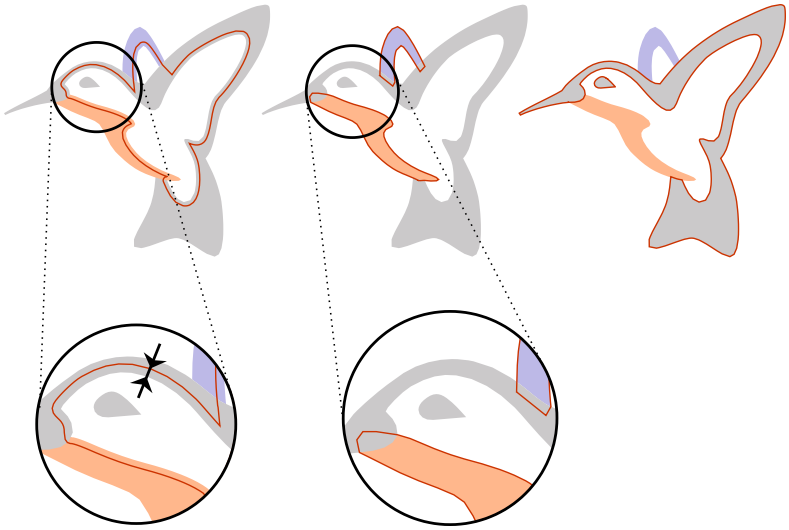
อัปเดตคุณสมบัติที่ใช้กับฝีเข็มแล้ว ขณะนี้ตัวอักษรทั้งหมดใช้ฝีเข็มคอลัมน์อัตโนมัติแบบซาตินที่สม่ำเสมอโดยไม่มีลวดลาย การเติมสีขาวของนกถูกเปลี่ยนเป็นการเติมแบบธรรมดาแล้ว

การซ้อนทับในกราฟิกเวกเตอร์และงานปัก

การจัดการ **เลเยอร์และการซ้อนทับ** เป็นสิ่งสำคัญเมื่อนำเข้าไฟล์เวกเตอร์ งานปักมีความไวต่อการซ้อนเลเยอร์สูง ในพื้นที่ที่มีการซ้อนทับหลายชั้น ฝีเข็มจะถูกปักทับเลเยอร์ก่อนหน้าโดยตรง หากความหนาแน่นที่ได้สูงเกินไป อาจส่งผลเสียต่อการปักชิ้นงานจริง

ตรวจสอบพื้นที่ที่มีการซ้อนทับด้วยสายตาเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีเลเยอร์มากเกินไป ตามหลักการแล้ว ส่วนที่ใหญ่ที่สุดของลายปักควรประกอบด้วยเลเยอร์เดียว ในกรณีที่จำเป็นต้องมีการซ้อนทับ ให้พยายามจำกัดไว้ที่สูงสุดสองเลเยอร์ หรือสามเลเยอร์เฉพาะเมื่อหลีกเลี่ยงไม่ได้เท่านั้น

ในบริบทนี้ "เลเยอร์" หมายถึงการปักทับแบบหนาแน่น ไม่ใช่การปักรองพื้นหรือเส้นทางการเชื่อมต่อ การปักรองพื้นประกอบด้วยการปักแบบหลวมที่ใช้เพื่อทำให้ผ้าคงตัว และ **การเชื่อมต่อ** คือเส้นทางที่ใช้เพื่อหลีกเลี่ยงการตัดด้ายระหว่างวัตถุ แม้ว่าในทางเทคนิคจะเป็นเลเยอร์ แต่สิ่งเหล่านี้ไม่ได้ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อความหนาแน่นโดยรวมของการปักทับ

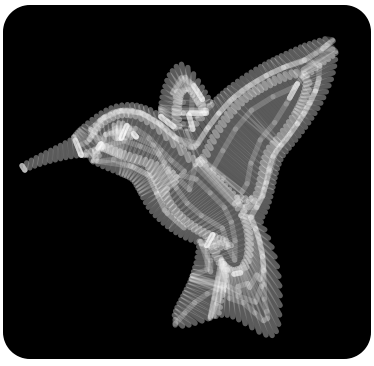


การแสดงภาพการซ้อนทับในลายปักที่นำเข้า
ซ้าย: การเติมสีขาว (ที่เน้นไว้) ขยายอยู่ใต้วัตถุสีดำ สีส้ม และสีน้ำเงิน
กลาง: วัตถุสีส้มและสีน้ำเงิน (ที่เน้นไว้) ซ้อนทับการเติมสีขาวและขยายอยู่ใต้ส่วนที่เป็นสีดำ
ขวา: วัตถุสีดำ (ที่เน้นไว้) ซ้อนทับการเติมสีขาวและบางส่วนของวัตถุสีน้ำเงินและสีส้ม

ในทางกลับกัน การซ้อนทับที่ไม่เพียงพอก็เป็นปัญหาเช่นกัน แรงดึงตามธรรมชาติของด้ายอาจทำให้เกิดช่องว่างระหว่างวัตถุได้หากการซ้อนทับมีขนาดเล็กเกินไป

การซ้อนทับที่มากเกินไปจะต้องได้รับการแก้ไขหรือลบออกเพื่อให้แน่ใจว่าลายปักจะถูกปักออกมาได้อย่างถูกต้อง Studio มีวิธีการวิเคราะห์ความหนาแน่นของฝีเข็มอย่างรวดเร็ว ใช้แท็บ **โหมดการแสดงผล** ที่ด้านล่างของหน้าจอเพื่อสลับไปยังมุมมอง **แผนที่ความหนาแน่น** (density map) หรือ **X-ray** โปรดทราบว่าต้องสร้างฝีเข็มก่อนเพื่อให้โหมดเหล่านี้แสดงข้อมูล

ภาพประกอบ: โหมดมุมมอง X-ray จะระบุพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของฝีเข็มสูงเกินไป
▶



> **หมายเหตุ**: หากคุณต้องการลายปักเดียวกันสำหรับการใช้งานด้านกราฟิก คุณสามารถส่งออกลายปักจาก Studio กลับไปเป็นรูปแบบเวกเตอร์โดยใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก > การออกแบบ > ส่งออก / นำเข้า > ส่งออก**

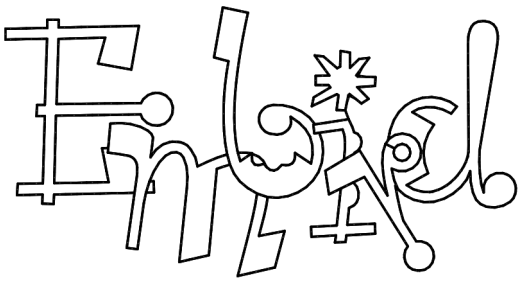
Auto Outliner

เส้นขอบอัตโนมัติเป็นวิธีการสร้างเส้นขอบที่มีประสิทธิภาพที่สุด สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคทางเลือก โปรดดูบท **ภาพรวมของเส้นขอบ (Outlines - Overview)**

คำสั่ง **Auto Outliner** ช่วยให้สามารถสร้างเส้นขอบแบบสองชั้นสำหรับวัตถุเดี่ยวหรือหลายวัตถุได้ (รูปที่ 1) แม้ว่าวัตถุจะซ้อนทับหรือตัดกัน ซอฟต์แวร์จะสร้างเส้นขอบเฉพาะสำหรับ ***ส่วนที่มองเห็นได้*** เท่านั้น ฟังก์ชันนี้มีประสิทธิภาพอย่างยิ่งสำหรับการสร้างเส้นขอบที่คล้ายกับที่แสดงในรูปที่ 2

สามารถเข้าถึง Auto Outliner ได้ผ่าน ■ **เมนูหลัก (Main Menu) > Build > Auto-Outliner**

รูปที่ 1. วัตถุที่ซ้อนทับกันซึ่งถูกเลือกไว้สำหรับการสร้างเส้นขอบ



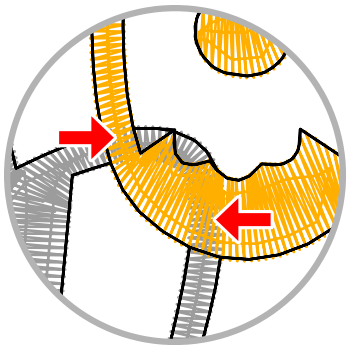
รูปที่ 2. เส้นขอบแบบสองชั้นที่ได้

รูปที่ 3. โลโก้ที่มีเส้นขอบแบบสองชั้น

ในการเริ่มต้น ให้เลือกวัตถุที่คุณต้องการสร้างเส้นขอบและไปที่ ■ **เมนูหลัก (Main Menu) > Build > Auto Outliner** กระบวนการนี้จะสร้างองค์ประกอบเส้นขอบขนาดเล็กหลายรายการในตอนแรก จากนั้นซอฟต์แวร์จะแจ้งให้คุณยืนยันว่าต้องการจัดเรียงองค์ประกอบทั้งหมดให้เป็นเส้นขอบเดียวที่ต่อเนื่องกันหรือไม่ หากยืนยัน คุณจะถูกถามว่าจะรวม **การเชื่อมต่อ (connection)** สำหรับส่วนของเส้นขอบที่แยกออกมาหรือไม่

เส้นขอบที่สร้างขึ้นใหม่จะใช้สีของวัตถุชิ้นแรกในส่วนที่เลือกเป็นค่าเริ่มต้น หากต้องการแก้ไข ให้เลือกสีใหม่จาก **จานสี (palette)** แล้วลากและวางลงบนส่วนที่เลือกซึ่งมีองค์ประกอบเส้นขอบใหม่

รูปที่ 4. เส้นขอบของรูที่ **เชื่อมต่อ** กับเส้นขอบหลัก



รูปที่ 5. การยกเว้นส่วนของวัตถุที่ถูกซ่อนไว้

ในกรณีที่วัตถุซ้อนทับกัน เส้นขอบอัตโนมัติจะถูกสร้างขึ้นเฉพาะสำหรับส่วนที่อยู่ด้านบนสุดที่มองเห็นได้เท่านั้น ซอฟต์แวร์จะระบุและละเว้นส่วนที่ถูกซ่อนไว้โดยอัตโนมัติ (ระบุด้วยลูกศรในรูปที่ 5)

> **หมายเหตุ**: Auto Outliner อาจพบปัญหาหากขอบของวัตถุสองชิ้นเกือบจะเหมือนกันหรือจัดเรียงตรงกันพอดี ในกรณีดังกล่าว เครื่องมืออาจสร้างส่วนเล็กๆ จำนวนมากเกินความจำเป็นในขณะที่พยายามแก้ไขจุดตัดที่ซ้อนทับกัน แม้ว่าการออกแบบมาตรฐานมักจะมีการซ้อนทับหรือการแยกส่วนที่ชัดเจน แต่ปัญหานี้มักเกิดขึ้นเมื่อใช้ **กราฟิกแบบเวกเตอร์ (vector graphics)** (ไฟล์ SVG) เนื่องจากไฟล์เหล่านี้มักถูกสร้างขึ้นโดยมีขอบที่ติดกันเหมือนกันแทนที่จะเป็นการซ้อนทับ

เครื่องมือ Freehand

เครื่องมือสำหรับงานศิลปะเฉพาะบุคคล

เครื่องมือ Freehand มอบวิธีการเฉพาะทางสำหรับการสร้างลายปักผ่านการ **วาด** โดยตรง ซึ่งเป็นทางเลือกที่รวดเร็วแทนการ **แปลงเป็นลายปักแบบทีละโหนด** แบบดั้งเดิม ผู้ใช้สามารถสร้างลายปักสไตล์ภาพร่างได้ในเวลาเพียงไม่กี่นาที โดยใช้เมาส์หรือแท็บเล็ตสำหรับวาดภาพ

งานฝีมือที่แสดงออกถึงความเป็นศิลปะ

เครื่องมือ Freehand เป็นสื่อที่เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการสร้างงานปักที่สวยงามและมีศิลปะ ด้วยการจับการเคลื่อนไหวและแรงกดของมือโดยตรง ทำให้ผู้สร้างสามารถหลีกเลี่ยงลักษณะที่ดูเหมือนเครื่องจักรซึ่งบางครั้งพบได้ในการแปลงเป็นลายปักแบบดั้งเดิม ความสามารถนี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่าลายปักสุดท้ายจะสะท้อนถึงสไตล์ส่วนตัวและงานฝีมือที่ลื่นไหลของศิลปิน

การประยุกต์ใช้งานเชิงสร้างสรรค์

เครื่องมือ Freehand มีประสิทธิภาพสูงสำหรับการปรับแต่งโปรเจกต์ให้เป็นส่วนตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเหมาะสำหรับการ **แปลงภาพวาดของเด็กๆ ให้เป็นลายปักที่มีเอกลักษณ์** คุณสมบัตินี้ช่วยให้สามารถสร้างของที่ระลึก เสื้อผ้าสั่งทำพิเศษ และของขวัญที่ยังคงรักษาลักษณะที่เป็นธรรมชาติของงานศิลปะที่วาดด้วยมือต้นฉบับไว้ได้

การทำงาน

เครื่องมือนี้ทำงานคล้ายกับโปรแกรมวาดภาพดิจิทัล แต่ผลลัพธ์ที่ได้คือลายปักที่ใช้งานได้จริง รองรับสไตล์ต่างๆ รวมถึงลายเติม (fills), คอลัมน์ (columns), วัตถุ Sfumato และเส้นขอบ (outlines) รวมถึงประเภทฝีเข็มพิเศษ เช่น คอลัมน์ที่ตอบสนองต่อแรงกด

ไม่เหมือนกับ **เครื่องมืออื่นๆ ของ Studio** ที่ต้องอาศัยการวางโหนดและเส้นโค้งด้วยตนเองอย่างแม่นยำ เครื่องมือ Freehand ช่วยให้คุณวาด **วัตถุของ Studio** ส่วนใหญ่ได้อย่างเป็นธรรมชาติ เส้นที่วาดจะถูกแปลงเป็นสไตล์การปักที่เลือกโดยอัตโนมัติ และสามารถแก้ไขทีละโหนดได้หลังจากแปลงแล้ว เครื่องมือ Freehand สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องมืออื่นๆ ของ Studio ในระหว่างขั้นตอนการออกแบบได้

เครื่องมือ Freehand สามารถใช้งานร่วมกับ **โหมดการแสดงผลต่างๆ (ปกติ, เวกเตอร์, 3D, แบน, ฯลฯ)** และรองรับเมาส์หรือแท็บเล็ตสำหรับวาดภาพทุกชนิดที่เข้ากันได้กับระบบปฏิบัติการของคุณ

> *ความไวต่อแรงกดของปากกาแท็บเล็ตสามารถใช้งานได้ใน Studio หากแท็บเล็ตใช้ไดรเวอร์ Wintab32.dll ซึ่งอยู่ในโฟลเดอร์ Windows\System32

สไตล์ Freehand

ก่อนเริ่มวาด คุณต้องเลือกสไตล์การปักก่อน ในการเข้าถึงการเลือก ให้ทำ **การคลิกค้างไว้ (ประมาณ 1 วินาที)** บนไอคอน Freehand ในกล่องเครื่องมือ (Tool Box) โดยใช้ปุ่มเมาส์หรือปุ่มปากกาแท็บเล็ต

แผงสไตล์ Freehand จะปรากฏขึ้น

แผงป๊อปอัปพร้อมสไตล์ Freehand

ฝีเข็มแบบกำหนดเอง (Manual Stitches)

การเชื่อมต่อ (Connection)

เส้นขอบ (Outline)

เส้นขอบแบบภาพร่าง (Sketch Outline)

คอลัมน์ (Column)

คอลัมน์แบบไวต่อแรงกด

การเติมพื้นผิว

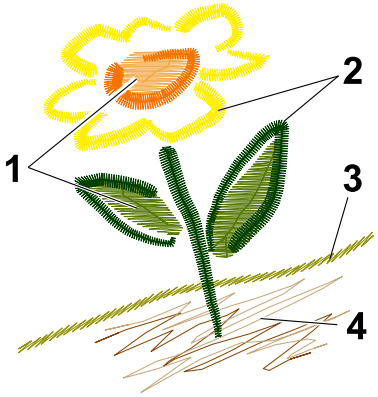
รูสำหรับการเติมพื้นผิว, ตาข่าย หรือ Sfumato

วัตถุ Sfumato

ตาข่าย

การแกะสลัก

คลิกที่ไอคอนของรูปแบบที่ต้องการเพื่อเปิดใช้งาน คุณยังสามารถเปลี่ยนรูปแบบที่ใช้งานอยู่ได้ในภายหลังโดยใช้กล่องคอมโบใน **แผงควบคุมหลัก**



รูปแบบที่ใช้ในตัวอย่างด้านบนประกอบด้วย:

1. การเติมพื้นผิว (พร้อมเส้นพื้นผิวการแกะสลักที่มองเห็นได้ในโหมด 3D)
2. คอลัมน์ที่มีความกว้างจำลองแบบไวต่อแรงกด
3. โครงร่างแบบร่าง
4. การปักด้วยมือ

ตัวเลือก

เมื่อเครื่องมือ Freehand ทำงานอยู่ คุณสมบัติสำหรับรูปแบบที่เลือกจะปรากฏในแผงควบคุมหลัก การตั้งค่าบางอย่าง เช่น **สี** และพฤติกรรม **หลังการลากเส้น** จะเหมือนกันในทุกรูปแบบ

ตัวเลือกทั่วไป

สี กำหนดสีด้ายสำหรับวัตถุที่สร้างขึ้นโดยการลากเส้นแบบอิสระ

ตัวเลือก **หลังการลากเส้น** จะกำหนดพฤติกรรมของเครื่องมือหลังจากการวาดแต่ละครั้ง:

- **เสร็จสิ้นวัตถุ (Finish Object)** - แปลงเส้นขีดให้เป็นโหนดและออกจากโหมดการสร้างทันที
- **สร้างฝีเข็ม (Generate Stitches)** - แปลงเส้นขีดให้เป็นโหนดและสร้างข้อมูลฝีเข็มโดยอัตโนมัติ
- **เส้นขีดถัดไป (Another stroke)** - แปลงเส้นขีดให้เป็นโหนดโดยที่ยังคงเปิดใช้งานเครื่องมืออยู่ เพื่อเพิ่มเส้นขีดเพิ่มเติมให้กับวัตถุเวกเตอร์เดียว

ตัวเลือก **เชื่อมต่อกับวัตถุก่อนหน้า (Connect to previous object)** (พบได้ในเมนูป๊อปอัปของแผงตัวแยก) จะเชื่อมต่อเส้นขีดใหม่เข้ากับเส้นขีดก่อนหน้าโดยอัตโนมัติด้วย **วัตถุการเชื่อมต่ออัจฉริยะ (smart connection object)** เมื่อเปิดใช้งาน

ตัวเลือกเฉพาะรูปแบบ (Style-Specific Options)

Manual Stitches

Manual Stitches ใช้สำหรับสร้างขนสัตว์ พื้นผิว หรือการแรเงาแบบกำหนดเองที่สมจริง พารามิเตอร์ที่ปรับได้ประกอบด้วย **ความยาวขั้นต่ำ (Minimum Length)** และ **ความยาวสูงสุด (Maximum Length)** ของฝีเข็ม

Outlines And Connection

รูปแบบประเภทเส้นขอบ (Outline, Sketch Outline และ Connection) ช่วยให้สามารถปรับ **ความยาวฝีเข็ม (Stitch Length)**, **ความกว้าง (Width)** (ในกรณีที่ทำได้) และรูปแบบ **ตัวอย่าง (Sample)** ของงานปักได้

Columns

สำหรับรูปแบบคอลัมน์ (Column) ผู้ใช้สามารถปรับ **ความกว้างขั้นต่ำ (Minimum Width)** และ **ความกว้างสูงสุด (Maximum Width)** ได้ หากใช้แท็บเล็ต ความกว้างจะแปรผันตามแรงกดของปากกา หากใช้เมาส์ กล่องคำสั่ง **ความกว้างจำลอง (Simulated Width)** จะเป็นตัวกำหนดการแปรผันของเส้นขีด

ตัวอย่างของคอลัมน์ที่มีเอฟเฟกต์แรงกดจำลองบนความกว้าง

Fill Object, Mesh And Sfumato

สำหรับรูปแบบประเภทเติมสี (Fill-type) พารามิเตอร์หลักที่ปรับได้ระหว่างการวาดคือ **มุม (Angle)** พารามิเตอร์รายละเอียดอื่นๆ สามารถเข้าถึงได้ผ่าน **หน้าต่างพารามิเตอร์ (Parameters window)** หลังจากออกจากโหมดวาดแบบอิสระ วัตถุ **Carving** และ **Opening** จะต้องถูกเพิ่มเข้าไปในส่วนเติมสีที่มีอยู่แล้ว และไม่ใช่วัตถุที่แยกออกมาต่างหาก

> หมายเหตุ: เมื่อการวาดแบบอิสระเสร็จสิ้น เส้นขีดจะถูกแปลงเป็น **วัตถุเวกเตอร์ (vector objects)** มาตรฐานโดยอัตโนมัติ จากนั้นคุณสมบัติเฉพาะของวัตถุเหล่านั้นสามารถปรับแต่งได้โดยใช้แท็บที่เกี่ยวข้องในหน้าต่างพารามิเตอร์

Trace Tool

Studio มี **Trace Tool** แบบคลิกเพื่อเติมสี ซึ่งออกแบบมาเพื่อการแปลงภาพแรสเตอร์เป็นลายปักแบบเวกเตอร์อย่างรวดเร็วแบบกึ่งอัตโนมัติ

Trace Tool ทำงานคล้ายกับเครื่องมือเลือกแบบ "ไม้กายสิทธิ์" ในซอฟต์แวร์ออกแบบกราฟิก โดยจะประมวลผลภาพแรสเตอร์ (ที่ประกอบด้วยพิกเซล) และทำการติดตามเส้นเพื่อแปลงเป็นภาพเวกเตอร์ (ที่ประกอบด้วยเส้นทาง) จากนั้นเส้นทางเหล่านี้จะถูกนำไปใช้สร้างข้อมูลฝีเข็มสำหรับการปักด้วยจักร

การใช้ Trace Tool ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้:

1. คลิกบริเวณที่มีสีสม่ำเสมอของ **ภาพแรสเตอร์** เพื่อเลือกพิกเซลเหล่านั้น
2. แปลงพื้นที่แรสเตอร์ที่เลือกให้เป็น **วัตถุเวกเตอร์**
3. สร้างการเติมฝีเข็มสำหรับวัตถุเวกเตอร์ที่ได้

วิธีใช้ Trace Tool

> ส่วนนี้ให้คำอธิบายทางเทคนิคเกี่ยวกับการควบคุมของ Trace Tool สำหรับคำแนะนำเชิงปฏิบัติทีละขั้นตอน โปรดดูที่ **บทเรียน Trace Tool**

ผู้ใช้กำหนด **เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน** สำหรับการเลือกสี และระดับ **ความเรียบง่าย** สำหรับวัตถุเวกเตอร์ที่สร้างขึ้น

การเลือกจะเริ่มต้นโดยการคลิกที่ภาพโดยตรง

เมื่อเลือกพื้นที่แรสเตอร์หนึ่งส่วนหรือมากกว่าเสร็จสิ้น และกำหนดค่าคุณสมบัติ (properties) ทั้งหมดแล้ว ให้คลิกปุ่ม **Apply** หรือ **Generate Stitches** ในแถบเครื่องมือด้านบน หรือคุณอาจคลิกขวาภายใน **พื้นที่ทำงาน (Work Area)** เพื่อเข้าถึงตัวเลือกเหล่านี้ผ่าน **เมนูป๊อปอัป (Pop-Up Menu)** จากนั้นองค์ประกอบแรสเตอร์จะถูกแปลงเป็นวัตถุเวกเตอร์และเติมฝีเข็ม (ถ้าต้องการ)

การออกแบบงานปักที่ได้สามารถรวมสไตล์ต่างๆ เข้าด้วยกัน รวมถึงโครงร่าง (contour), การเติม (fills), คอลัมน์ (columns) และวัตถุ sfumato

หลังจากการแปลง วัตถุใหม่สามารถแก้ไขได้ทีละโหนด เช่นเดียวกับวัตถุเวกเตอร์อื่นๆ ใน Studio เครื่องมือ Trace Tool สามารถใช้ร่วมกับเครื่องมือแปลงเป็นดิจิทัล (digitizing tool) อื่นๆ ในระหว่างขั้นตอนการออกแบบ

เครื่องมือ Trace Tool สามารถใช้งานร่วมกับ **โหมดการแสดงผล (Display Modes)** ทั้งหมด รวมถึงมุมมองแบบปกติ (Normal), 3D และแบบแบน (Flat)

> แนะนำให้ใช้ภาพที่มีความละเอียดสูงและมีการไล่ระดับสีน้อยเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดด้วยเครื่องมือ Trace Tool

คุณสมบัติหลัก

- การแปลงเป็นเวกเตอร์อัตโนมัติสำหรับวัตถุแต่ละชิ้นจากแหล่งข้อมูลแรสเตอร์
- ความสามารถในการเลือกพื้นที่แรสเตอร์หลายส่วนเพื่อแปลงและสร้างฝีเข็มพร้อมกัน
- โหมดการเลือกห้าโหมด: ใหม่ (New), เพิ่ม (Add), เพิ่มสิ่งที่คล้ายกัน (Add Similar), ลบ (Subtract) และจุดตัด (Intersection)
- รองรับการแปลงเป็นเวกเตอร์อัตโนมัติสำหรับโครงร่าง (contour), คอลัมน์, การเติม, sfumato และวัตถุการแกะสลัก (carving)
- การตั้งค่าความเรียบง่ายและความแม่นยำของเวกเตอร์ที่ปรับได้
- ตัวเลือก "Ignore Openings" สำหรับวัตถุแบบเติม (Fill) เพื่อสร้างขอบเขตที่ทึบโดยไม่มีรูภายใน
- การกำหนดสีอัตโนมัติตามภาพต้นฉบับ
- ตัวเลือกเลือกระหว่างส่วนขอบแบบโค้งหรือเส้นตรง
- ฟังก์ชันเลิกทำ (Undo) และทำซ้ำ (Redo) ที่ใช้ได้กับกระบวนการเลือก

สไตล์ของเครื่องมือ Trace Tool

ก่อนใช้เครื่องมือ Trace Tool ให้เลือกสไตล์งานปักที่ต้องการ โดยกดปุ่มเมาส์หลักค้างไว้ที่ไอคอน **Trace Tool** ในแถบเครื่องมือประมาณหนึ่งวินาที

แผงแสดงสไตล์ของเครื่องมือ Trace Tool ที่มีอยู่จะปรากฏขึ้น

> หากไม่ต้องการเปลี่ยนสไตล์ เพียงคลิกที่ไอคอน Trace Tool เพื่อเปิดใช้งานโหมดปัจจุบัน

แผงป๊อปอัปพร้อมสไตล์ของเครื่องมือ Trace Tool

โครงร่าง

ตาข่าย

คอลัมน์

วัตถุ Sfumato

การเติม

การแกะสลัก

แต่ละสไตล์จะแสดงด้วยไอคอนเฉพาะ การคลิกที่ไอคอนจะเป็นการเปิดใช้งานโหมดการติดตาม (tracing) นั้นๆ

> **วัตถุการแกะสลัก (Carving objects)** จะต้องตามหลังวัตถุแบบเติม (Fill), ตาข่าย (Mesh) หรือ Sfumato เนื่องจากวัตถุเหล่านี้ให้พื้นผิวแก่วัตถุหลัก (parent objects) เหล่านั้น การแกะสลักไม่ใช่หน่วยงานอิสระ ดังนั้น ไอคอนการแกะสลักจะถูกปิดใช้งานหากไม่มีวัตถุหลักที่เข้ากันได้ในพื้นที่ทำงาน (Work Area)

ตัวเลือกและคุณสมบัติ (Parameters) ทั่วไป

คุณสมบัติ (Parameters) เช่น สี, ความคลาดเคลื่อน (tolerance), ความเรียบง่าย, ประเภทขอบ และโหมดการเลือก จะเหมือนกันในทุกสไตล์

ขั้นตอนแรกคือการเลือกพื้นที่สีจากภาพแรสเตอร์ ใช้ปุ่มเมาส์หลักเพื่อเลือกพื้นที่

การเลือก (Selection) ตัวเลือกจะปรับเปลี่ยนวิธีการที่เครื่องมือโต้ตอบกับการเลือกที่มีอยู่ ผู้ใช้สามารถเลือกสร้างการเลือกใหม่, เพิ่มสีที่แตกต่างกัน, เลือกพื้นที่สีเดียวกันทั้งหมดที่ไม่ได้อยู่ติดกัน, ลบพื้นที่ออก หรือหาจุดตัด

ตัวเลือกการเลือกถูกกำหนดไว้ดังนี้:

ใหม่ (New) - สร้างการเลือกใหม่และล้างการเลือกก่อนหน้า

เพิ่ม (Add) - ผนวกพื้นที่ที่เลือกใหม่เข้ากับการเลือกปัจจุบัน

เพิ่มสิ่งที่คล้ายกัน (Add Similar) - เลือกพื้นที่ทั้งหมดที่มีสีตรงกันทั่วทั้งภาพพร้อมกัน

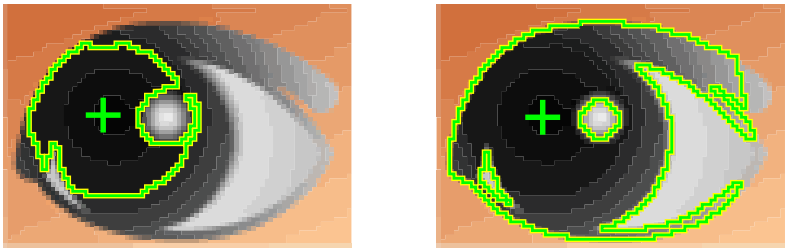
ลบออก (Subtract) - ลบพื้นที่ที่เลือกออกจากการเลือกปัจจุบัน

ตัดกัน (Intersect) - คงไว้เฉพาะพื้นที่ที่เหมือนกันทั้งในการเลือกใหม่และการเลือกที่มีอยู่

(สามารถเปิดใช้งานโหมดการเลือกได้เพียงโหมดเดียวในแต่ละครั้ง)

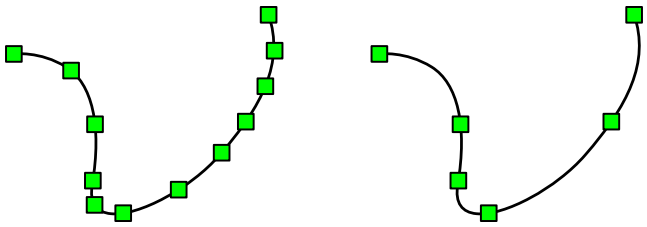
สีอัตโนมัติ (Automatic Color) - เมื่อเปิดใช้งาน ซอฟต์แวร์จะกำหนดสีให้กับวัตถุเวกเตอร์โดยอัตโนมัติตามภาพต้นฉบับ หากปิดใช้งาน ผู้ใช้สามารถเลือกสีด้วยตนเองจาก **ตัวผสมสี**

ความคลาดเคลื่อน (Tolerance) - กำหนดช่วงความคล้ายคลึงของสีสำหรับการเลือกพิกเซล บนมาตราส่วนตั้งแต่ 0 ถึง 100 ค่าที่ต่ำกว่าจะเลือกเฉพาะพิกเซลที่คล้ายกันมาก ในขณะที่ค่าที่สูงกว่าจะรวมช่วงสีที่กว้างขึ้น



ซ้าย: การเลือกด้วยความคลาดเคลื่อนของสีต่ำ ขวา: การเลือกด้วยความคลาดเคลื่อนของสีสูง

ความเรียบง่าย (Simplicity) - สร้างสมดุลระหว่างความซับซ้อนและความแม่นยำของวัตถุที่แปลงเป็นเวกเตอร์ โดยมีช่วงตั้งแต่ 0 ถึง 15 ค่าที่ต่ำกว่าจะส่งผลให้มีความหนาแน่นของโหนดสูงและความแม่นยำมากขึ้น แต่ทำให้การแก้ไขด้วยตนเองทำได้ยากขึ้น ค่าที่สูงกว่าจะให้โหนดน้อยลงและเส้นทางที่ราบรื่นขึ้นซึ่งง่ายต่อการปรับแต่ง ค่าเริ่มต้นคือ 7



ซ้าย: วัตถุที่แปลงเป็นเวกเตอร์ด้วยความเรียบง่าย=3 ขวา: วัตถุที่แปลงเป็นเวกเตอร์ด้วยความเรียบง่าย=12

ขอบ (Edges) - กำหนดประเภทส่วนของวัตถุเวกเตอร์ให้เป็นเส้นตรงหรือเส้นโค้ง

ตัวเลือกเฉพาะสไตล์

เมื่อเครื่องมือ Trace ใช้งานอยู่ พารามิเตอร์เฉพาะสไตล์จะแสดงบน **แผงควบคุมหลัก** ที่อยู่ติดกับหน้าต่าง Studio

คุณสมบัติ Fill, Mesh, Sfumato และ Column

ละเว้นช่องว่าง (Ignore Openings) - หากเปิดใช้งาน รูภายในจะถูกละเว้นจากวัตถุเวกเตอร์ที่สร้างขึ้น สิ่งนี้มีประโยชน์เมื่อสร้างชั้นฐานที่ทึบซึ่งตั้งใจจะให้วัตถุอื่นมาปิดทับ ปิดใช้งานตัวเลือกนี้เพื่อคงช่องว่างไว้

ขยายวัตถุ - ซ้อนทับ (Expand Objects - Overlay) - เพิ่มขนาดวัตถุเล็กน้อยเพื่อชดเชยการดึงรั้งของผ้าและป้องกันช่องว่างระหว่างองค์ประกอบที่อยู่ติดกัน

คุณสมบัติเส้นขอบ (Outline Parameters)

วัตถุเส้นขอบรวมถึงคุณสมบัติเฉพาะสำหรับการสร้างฝีเข็ม สิ่งเหล่านี้สะท้อนถึงการตั้งค่าใน **หน้าต่างคุณสมบัติเส้นขอบ (Outline Parameters Window)** เพื่อความสะดวกในการเข้าถึง

ความยาวฝีเข็มขั้นต่ำ (Minimum Length of Stitch) - กำหนดฝีเข็มที่สั้นที่สุดที่อนุญาตให้สร้างได้ในระหว่างการคอมไพล์

ความยาวฝีเข็มสูงสุด (Maximum Length of Stitch) - กำหนดฝีเข็มที่ยาวที่สุดที่อนุญาตให้สร้างได้ในระหว่างการคอมไพล์

ความกว้างของตัวอย่างเส้นขอบ (Width of the Outline Sample) - กำหนดความกว้างของเซลล์อ้างอิงตามแนวเส้นทาง โปรดทราบว่าความกว้างที่เสร็จสมบูรณ์จริงจะขึ้นอยู่กับรูปแบบฝีเข็มเฉพาะที่นำมาใช้

ตัวอย่างเส้นขอบ (Outline Sample) - กำหนดรูปแบบฝีเข็มที่ทำซ้ำ เช่น Single, Triple หรือ Redwork ผู้ใช้อาจเลือกจากตัวอย่างที่มีให้หลากหลายหรือใช้ตัวอย่าง **ที่ผู้ใช้กำหนดเอง (User Defined)** ได้สูงสุดถึงห้าตัวอย่าง

คุณสมบัติอื่นๆ (Other Parameters)

คุณสมบัติเวกเตอร์เพิ่มเติม เช่น ความหนาแน่นของฝีเข็ม มุม และการไล่ระดับสี จะถูกกำหนดค่าหลังจากออกจากโหมด Trace ผ่านทาง **หน้าต่างคุณสมบัติ (Parameters Window)**

เครื่องมือ Trace

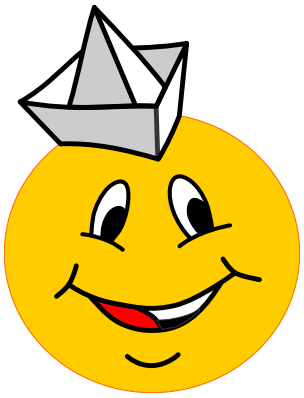
คู่มือทีละขั้นตอน

บทเรียนนี้สาธิตวิธีการใช้ **เครื่องมือ Trace** เพื่อสร้างงานปักจาก **ภาพแรสเตอร์**

ส่วนต่อไปนี้จะแนะนำคุณตลอดขั้นตอนการแปลงภาพแรสเตอร์ให้เป็นวัตถุงานปักแบบเวกเตอร์ กระบวนการนี้รวมถึงการนำเข้าภาพต้นฉบับ การเลือกรูปแบบการ Trace ที่เหมาะสม การปรับแต่งวัตถุเวกเตอร์ และการกำหนดค่าการตั้งค่าโอเวอร์เลย์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์การปักที่มีคุณภาพสูง

เพื่อให้ได้งานออกแบบที่มีคุณภาพสูง ภาพต้นฉบับจะต้องสะอาดและมีความละเอียดเพียงพอ Studio รองรับรูปแบบไฟล์ภาพมาตรฐานต่างๆ ปัจจัยที่สำคัญที่สุดสำหรับความสำเร็จคือการตรวจสอบให้แน่ใจว่าขอบของพื้นที่สีมีความเรียบเนียน ขอบที่หยัก ซึ่งมักเกิดจากการขยายภาพแรสเตอร์ความละเอียดต่ำมากเกินไป จะส่งผลเสียต่อความแม่นยำของการ Trace อัตโนมัติ

1. นำเข้าภาพแรสเตอร์



เลือก ■ **Image > Import** จากเมนูหลักเพื่อนำภาพต้นฉบับของคุณเข้าสู่ Studio หลีกเลี่ยงการปรับขนาดภาพให้พอดีกับสะดึงภายในพื้นที่ทำงาน การขยายภาพแรสเตอร์จะเพิ่มการแตกของพิกเซล ซึ่งจะขัดขวางประสิทธิภาพของเครื่องมือ Trace ในทางกลับกัน ขอแนะนำให้ปรับขนาดวัตถุเวกเตอร์ที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว เนื่องจากเวกเตอร์จะไม่สูญเสียคุณภาพเมื่อปรับขนาด

2. เลือกรูปแบบการ Trace

เริ่มกระบวนการแปลงเป็นข้อมูลปักโดยเน้นที่พื้นที่พื้นหลังขนาดใหญ่ก่อน ค้นหาเครื่องมือ Trace (ไอคอนไม้กายสิทธิ์) ใน **แถบเครื่องมือ** ที่ด้านข้างของหน้าจอ กดค้างด้วยปุ่มเมาส์หลักบนไอคอนนี้เพื่อ **แสดงแผงรูปแบบ**

จากแผงรูปแบบของเครื่องมือ Trace ให้เลือกไอคอน **Fill**

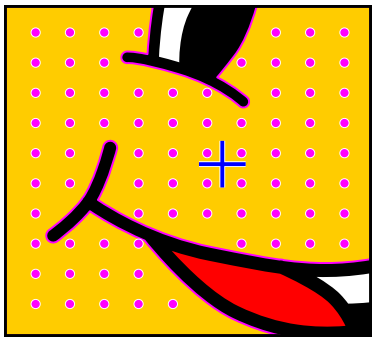
3. กำหนดค่าการตั้งค่าโหมด Trace

สำหรับตัวอย่างนี้ เราจะ Trace พื้นที่สีเหลืองขนาดใหญ่ของหน้ายิ้ม **แผงควบคุมหลัก** จะมีพารามิเตอร์การ Trace เนื่องจากนี่เป็นรูปร่างที่เรียบง่าย ให้ตั้งค่า **Simplicity** เป็น **10** เพื่อลดจำนวนโหนด

โดยปกติแล้ว พื้นที่ถมที่ติดกับสีอื่นจำเป็นต้องมีโอเวอร์เลย์เพื่อชดเชยช่องว่างที่เกิดจาก "การดึงรั้ง" ของผ้า อย่างไรก็ตาม วัตถุสีเหลืองนี้มีความพิเศษเนื่องจากเส้นสีดำบางๆ สำหรับดวงตาและปากจะถูกวางไว้ด้านบน เพื่อให้กระบวนการปักง่ายขึ้น เราจะไม่สร้างรูสำหรับเส้นบางๆ ทุกเส้น เนื่องจากจะทำให้การถมสีเหลืองแตกกระจายโดยไม่จำเป็น ดังนั้น เราจะตั้งค่า **Overlay=0** สำหรับขั้นตอนเริ่มต้นนี้

ตั้งค่าโหมดการเลือก (Selection mode) เป็น **New** เนื่องจากเรากำลังเลือกพื้นที่สีต่อเนื่องเพียงสีเดียว ดังนั้นทั้ง "New" หรือ "Add" จึงเหมาะสมทั้งคู่ ค่าเริ่มต้นของ **Tolerance** ของสีถูกตั้งไว้ที่ **30**

4. เลือกและติดตามพื้นที่หลัก (Trace)



คลิกภายในบริเวณสีเหลืองของรูปภาพ จุดประไข่ปลาที่กะพริบจะแสดงถึงส่วนที่เลือกอยู่ในปัจจุบัน

คลิกปุ่ม **Apply** บนแถบเครื่องมือด้านบนเพื่อแปลงพิกเซลที่เลือกให้เป็นวัตถุเวกเตอร์ ซึ่งจะสร้างวัตถุแยกกันห้าชิ้น ได้แก่ พื้นที่เติมสีหลักหนึ่งชิ้นและรูภายใน (ช่องว่าง) สี่ชิ้น

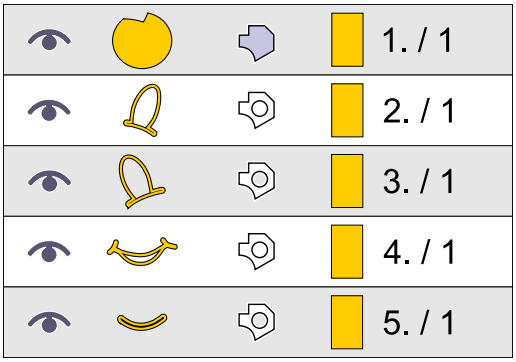
หากเปิดใช้งานช่องทำเครื่องหมาย **Ignore Openings** ซอฟต์แวร์จะสร้างเฉพาะพื้นที่เติมสีภายนอกแบบทึบเท่านั้น ซึ่งมีประโยชน์สำหรับการสร้างวัสดุรองพื้น (underlays) แต่สำหรับงานออกแบบนี้ เราต้องการรักษาช่องว่างไว้ ดังนั้นตัวเลือกนี้จึงยังคงไม่ได้ถูกเลือก

5. การตรวจสอบรายการใน Object Inspector

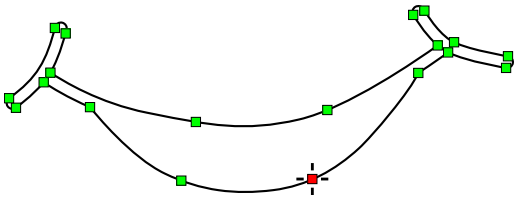
วัตถุเวกเตอร์ที่สร้างขึ้นใหม่จะปรากฏในรายการ **Object Inspector** วัตถุที่มีรูจะแสดงส่วนประกอบเหล่านั้นใน Parts Inspector ด้วย

ในตัวอย่างนี้ **Parts Inspector** (ซึ่งอยู่ด้านล่างของ Object Inspector หลัก) จะแสดงรายการวัตถุห้าชิ้น ได้แก่ พื้นที่เติมสีและช่องว่างสี่ช่อง

ช่องว่างบางช่องเหล่านี้บางเกินไปสำหรับการปักจริง ให้เลือกวัตถุหมายเลข 5 (ช่องว่างสำหรับเส้นคาง) แล้วลบออก ช่องว่างสำหรับดวงตาและปากมีทั้งส่วนที่หนาและบาง เราจะปรับแต่งส่วนเหล่านี้ด้วยตนเอง



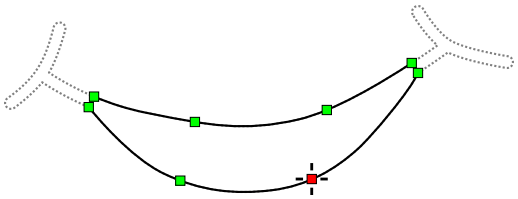
6. การเลือกวัตถุเพื่อแก้ไขด้วยตนเอง



เลือกช่องว่างของปากใน **Parts Inspector** คลิกขวาเพื่อเปิดเมนูบริบทและเลือก "Edit" เพื่อเข้าสู่โหมดแก้ไขโหนด

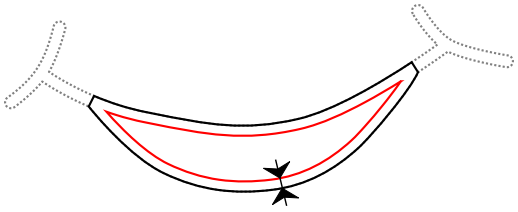
ช่องว่างจะต้องถูกเลือกผ่าน **Parts Inspector** เนื่องจากไม่สามารถคลิกเลือกโดยตรงภายในพื้นที่ทำงาน (Work Area) ได้

7. การปรับแต่งโหนดเวกเตอร์



ลบโหนดบนส่วนที่แคบของช่องว่างปากเพื่อทำให้รูปร่างง่ายขึ้น เลือกโหนดทีละจุดแล้วกดลบ หรือเลือกหลายโหนดพร้อมกัน

> ในการเลือกหลายโหนด ให้กดปุ่ม **Shift** ค้างไว้ขณะลากกรอบสี่เหลี่ยมรอบจุดที่ต้องการ



ทำซ้ำการปรับแต่งนี้สำหรับช่องว่างดวงตาจนกว่าจะเหลือเพียงส่วนที่หนาขึ้น เมื่อเสร็จแล้ว เราจะใช้การซ้อนทับ (overlay) กับพื้นที่เติมสีเหลืองโดยการย่อช่องว่างลงเล็กน้อยโดยใช้ **■ แปลง > ออฟเซ็ต > ขยายวัตถุ** การขยายวัตถุหลักจะช่วยลดขนาดของรูลงอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้มั่นใจได้ว่าฝีเข็มสีเหลืองจะขยายออกไปใต้ชิ้นส่วนดวงตาและปากเล็กน้อย

8. การติดตาม (Trace) หลายพื้นที่

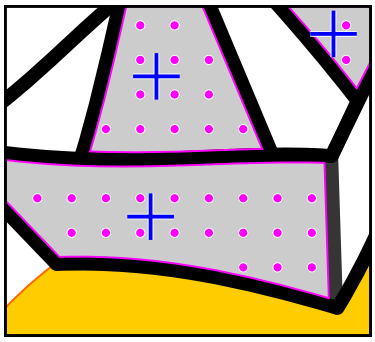
ถัดไป ให้ติดตามพื้นที่สีเทาและสีขาวของหมวก ใช้เครื่องมือ Trace Tool เหมือนเดิม แต่ปรับเปลี่ยนสองอย่าง: ตั้งค่า **Overlay** เป็น **0.3 มม.** และเปลี่ยนโหมด **Selection** เป็น **Add**

เพิ่มพื้นที่ที่เลือกไปยังส่วนที่เลือกเดิม

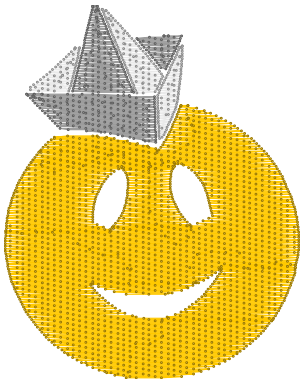
คลิกพื้นที่สีเทาทั้งสามแห่งและพื้นที่สีขาวทั้งสามแห่งบนหมวกเพื่อเพิ่มลงในส่วนที่เลือกของคุณ

เนื่องจากคุณสมบัติ **Auto Color** เปิดใช้งานอยู่ ซอฟต์แวร์จะระบุและกำหนดสีที่เหมาะสมให้กับวัตถุเวกเตอร์แต่ละชิ้นตามรูปภาพต้นฉบับได้อย่างถูกต้อง แม้ว่าวัตถุเหล่านั้นจะเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มการเลือกเดียวกันก็ตาม

หากเลือกพื้นที่ไม่ถูกต้อง ให้ใช้คำสั่ง **Undo** (**Ctrl**+**Z**) เพื่อย้อนกลับการกระทำ



9. การแปลงพื้นที่ที่เลือกแบบกลุ่ม



คลิก **Apply** หรือ **Generate Stitches** เพื่อแปลงพื้นที่ที่เลือกทั้งหมดให้เป็นวัตถุเวกเตอร์พร้อมกัน

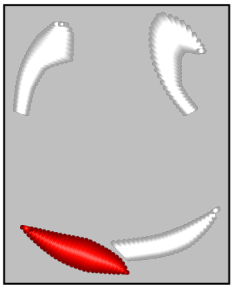
วัตถุทั้งหกที่ได้เป็นแบบเติมเต็ม (fills) แบบง่าย และโดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องแก้ไข หากคุณต้องการปรับมุมฝีเข็มหรือลวดลาย ให้ใช้
หน้าต่างคุณสมบัติ (Parameters window)

> หมายเหตุ: วัตถุแต่ละชิ้นถูกสร้างขึ้นพร้อมกับระยะขอบแบบซ้อนทับ (overlay margin) เพื่อป้องกันช่องว่างระหว่างสีที่อยู่ติดกันในระหว่างการปัก

10. การใช้สไตล์การลอกลายที่แตกต่างกัน

ตอนนี้เราจะลอกลายไฮไลท์ในดวงตาและส่วนสีแดงของปาก แทนที่จะใช้การเติมเต็ม (fills) แบบมาตรฐาน เราจะใช้ **สไตล์คอลัมน์ (Column style)** สำหรับรายละเอียดเหล่านี้ ให้กดไอคอนเครื่องมือลอกลาย (Trace Tool) ค้างไว้แล้วเลือกสไตล์คอลัมน์จากแผงควบคุม

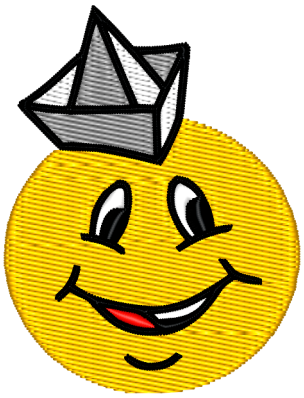
11. การสรุปวัตถุรายละเอียด



เลือกไฮไลท์ดวงตาสีขาวและพื้นที่ปากสีแดงโดยใช้โหมดการเลือกแบบ **เพิ่ม (Add)** คลิก **สร้างฝีเข็ม (Generate Stitches)** เพื่อสร้างวัตถุแบบคอลัมน์เหล่านี้

วัตถุที่ได้จะเป็นคอลัมน์ซึ่งรวมถึงการซ้อนทับ (overlay) เพื่อการยึดเกาะที่ปลอดภัย

12. การลอกลายสีแบบทั่วทั้งภาพ



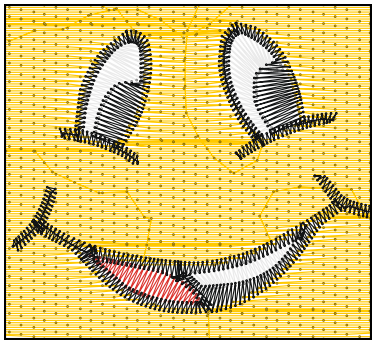
สุดท้าย เราจะลอกลายเส้นขอบสีดำ เลือกตัวเลือก **เพิ่มสิ่งที่คล้ายกัน (Add Similar)** เพื่อให้ซอฟต์แวร์เลือกพื้นที่สีที่ตรงกันทั้งหมดทั่วทั้งภาพในคราวเดียว

เพิ่มสิ่งที่คล้ายกัน

คลิกพื้นที่เส้นขอบสีดำใดก็ได้ โดยที่สไตล์คอลัมน์ยังคงเปิดใช้งานอยู่จากขั้นตอนก่อนหน้า ให้คลิก **สร้างฝีเข็ม (Generate Stitches)** ซอฟต์แวร์จะสร้างวัตถุแบบเติมเต็ม (fill objects) โดยเปิดใช้งานคุณสมบัติ **คอลัมน์อัตโนมัติ (Autocolumn)**

เส้นขอบบางที่มีการซ้อนทับอาจต้องมีการปรับโหนดเล็กน้อย ตัวอย่างเช่น คุณอาจต้องย้ายโหนดที่มุมแหลม เช่น บริเวณปาก เพื่อป้องกันไม่ให้ฝีเข็มทับซ้อนกัน

13. ผลลัพธ์สุดท้ายและลำดับการปัก



การออกแบบเสร็จสมบูรณ์แล้ว สังเกตความแตกต่างทางสายตาระหว่างการเติมเต็มสีเหลืองแบบธรรมดาและรายละเอียดแบบคอลัมน์ การทำตามขั้นตอนเหล่านี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่ามีการซ้อนทับและช่องเปิดที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ระดับมืออาชีพ

ก่อนส่งออก ให้ตรวจสอบ **ลำดับการปัก (sewing order)** ใน Object Inspector เพื่อลดการเปลี่ยนด้าย หากลำดับที่สร้างขึ้นโดยอัตโนมัติไม่มีประสิทธิภาพ ให้ลากและวางวัตถุเพื่อจัดกลุ่มตามสี

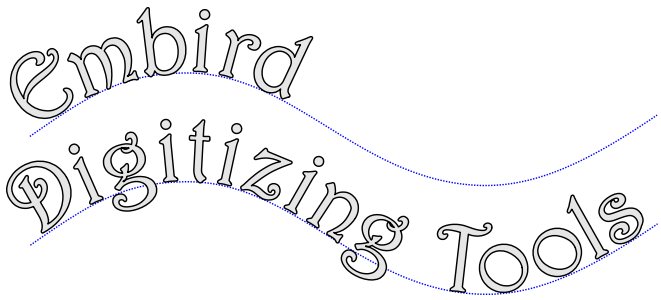
เนื่องจากวัตถุในการออกแบบนี้แยกจากกัน จึงมีการแทรกการตัดด้าย (trims) ระหว่างองค์ประกอบโดยอัตโนมัติ สำหรับการออกแบบอื่นๆ เช่น ตัวอักษร คุณอาจต้องการเพิ่ม **การเชื่อมต่อ (connections)** ด้วยตนเองเพื่อลดจำนวนการตัดด้าย

การปักตัวอักษร - เครื่องมือข้อความ

Studio มีเครื่องมือการปักตัวอักษรที่ครอบคลุมพร้อมรองรับข้อความหลายบรรทัดอย่างเต็มรูปแบบ

การปักตัวอักษรต้องใช้ฟังก์ชันเฉพาะทางเมื่อเทียบกับแอปพลิเคชันกราฟิกมาตรฐาน

นอกเหนือจากการเติมฝีเข็มลงในตัวอักษรแล้ว เครื่องมือระดับมืออาชีพจะต้องรองรับการเชื่อมต่อจุดที่ใกล้ที่สุด ลำดับการปักจากจุดศูนย์กลางออกไป การปรับแต่งสำหรับข้อความขนาดเล็ก และคุณสมบัติทางเทคนิคอื่น ๆ อีกมากมาย



คุณสมบัติหลัก

- การปักตัวอักษรแบบโต้ตอบโดยตรงภายใน **พื้นที่ทำงาน**
- รองรับข้อความหลายบรรทัด
- รองรับการวางแนวข้อความแนวตั้ง
- เข้ากันได้กับ TrueType, OpenType และ Embird Alphabets
- การควบคุมการจัดแนวข้อความ
- ตัวเลือกลำดับการปักจากจุดศูนย์กลางออกไป
- การปรับเส้นฐานของข้อความแบบทีละโหนด
- การเว้นระยะห่างตัวอักษร คำ และบรรทัดที่แม่นยำ
- ตรรกะการเชื่อมต่อจุดที่ใกล้ที่สุด
- รองรับอักขระ Unicode
- ฟังก์ชัน 'วางในด้านตรงข้าม'
- ความสามารถในการแก้ไขข้อความที่สร้างไว้ก่อนหน้า
- รองรับฟอนต์ที่ไม่ได้ติดตั้งและคลังฟอนต์

Alphabets กับ Font Engine

Studio รองรับฟอนต์สองประเภทที่แตกต่างกัน:

1. **Alphabets**: ฟอนต์สำหรับการปักที่เป็นกรรมสิทธิ์ของ Embird ซึ่งผ่านการแปลงเป็นลายปักมาล่วงหน้า
2. **Font Engine system**: ฟอนต์มาตรฐาน **TrueType** และ **OpenType** ที่ใช้กันทั่วไปในซอฟต์แวร์ข้อความและกราฟิก ซึ่งเรียกว่า "ฟอนต์ระบบ"

Alphabets เป็นฟอนต์ที่ปรับขนาดได้และผ่านการแปลงเป็นลายปักมาล่วงหน้า ซึ่งมีให้ใช้งานในรูปแบบโมดูลของ Embird Alphabets ส่วนใหญ่ของ Embird จะใช้การปักแบบซาติน (วัตถุคอลัมน์) ในขณะที่แบบอื่นได้รับการออกแบบมาสำหรับการปักแบบเส้นเดี่ยว (running)

Studio ยังช่วยให้สามารถใช้ฟอนต์ระบบ **TrueType** และ **OpenType** ได้อีกด้วย ฟอนต์เหล่านี้จะถูกแปลงเป็นรูปแบบเวกเตอร์โดยอัตโนมัติและสามารถแสดงผลโดยใช้การเติมแบบธรรมดา การเติมแบบลวดลาย หรือการปักแบบออโต้คอลัมน์ พร้อมตัวเลือกเส้นขอบที่หลากหลาย

ฟอนต์ทั้งสองประเภทจะถูกแปลงเป็นวัตถุงานปักและฝีเข็ม ซึ่งกลายเป็นส่วนหนึ่งของลายปัก

> การรองรับฟอนต์ TrueType และ OpenType จะใช้ Font Engine ซึ่งเป็นโมดูลสำหรับซอฟต์แวร์ Embird

คู่มือการใช้งาน

ในการเข้าสู่โหมดตัวอักษร (Lettering Mode) ให้ไปที่ ■ **เมนูหลัก > ข้อความ** และเลือกว่าจะสร้างข้อความ Alphabet ใหม่ ข้อความ Font Engine หรือแก้ไขข้อความที่มีอยู่

ในการสร้างข้อความใหม่ ให้คลิกตำแหน่งที่ต้องการภายในพื้นที่ทำงาน เครื่องมือนี้ช่วยให้คุณสามารถป้อนและแก้ไขข้อความโดยตรงเหนือเทมเพลตพื้นหลังหรือองค์ประกอบลายปักที่มีอยู่

สำหรับฟอนต์ระบบ หากคุณเพิ่งติดตั้งฟอนต์ใหม่หรือเพิ่มไฟล์ลงในโฟลเดอร์คลังฟอนต์ ให้ใช้คำสั่ง ■ **เมนูหลัก (โหมดตัวอักษร) > ฟอนต์ > ค้นหาฟอนต์** เพื่อรีเฟรชรายการฟอนต์

ไอคอนของคำสั่ง **ค้นหาฟอนต์**

การปักตัวอักษรรองรับ **ข้อความหลายบรรทัด** และเส้นฐานที่ปรับเปลี่ยนได้ **เส้นฐานที่กำหนดไว้ล่วงหน้า** ได้แก่ วงกลม เส้นตรง และเกลียว เส้นฐานทั้งหมดสามารถเปลี่ยนรูป (ย้าย ปรับขนาด หมุน หรือเอียง) และแก้ไขทีละโหนดได้ ตัวอย่างเช่น เส้นฐานวงกลมสามารถปรับขนาดเป็นวงรีได้ การเปลี่ยนรูปสามารถทำได้โดยใช้ตัวควบคุม "แมงมุม" ในพื้นที่ทำงานหรือตัวควบคุมตัวเลขบนแผงด้านข้าง

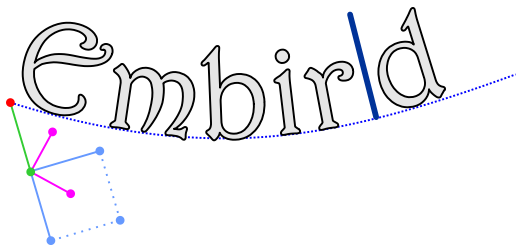
โหมดการทำงานของการปักตัวอักษร

เครื่องมือการปักตัวอักษรมีสามโหมดที่แตกต่างกันสำหรับการปรับเปลี่ยนเส้นฐานของข้อความและตัวอักษรแต่ละตัว:

1. การเปลี่ยนรูปทรงเรขาคณิตของเส้นฐาน
2. การแก้ไขเส้นฐานแบบทีละโหนด
3. การเปลี่ยนรูปตัวอักษร

สลับระหว่างโหมดเหล่านี้โดยใช้ **เมนูป๊อปอัป** หรือปุ่มโหมดเฉพาะในแถบเครื่องมือด้านซ้าย

โหมด 1 - การเปลี่ยนรูปทรงเรขาคณิตของเส้นฐาน



โหมด 1: การแปลงเส้นฐาน (Baseline) ตัวควบคุมแบบแมงมุมช่วยให้สามารถเคลื่อนย้าย ปรับขนาด หมุน และเอียงเส้นฐานทั้งหมดได้

โหมดนี้จะแก้ไขเส้นฐานทั้งหมดพร้อมกัน การเคลื่อนย้ายเส้นฐานจะทำให้ข้อความเคลื่อนที่ไปด้วย อย่างไรก็ตาม การปรับขนาดเส้นฐานจะไม่เป็นการปรับขนาดตัวข้อความเอง การปรับขนาดข้อความจะต้องทำแยกต่างหากโดยใช้ตัวควบคุมตัวอักษร (โหมด 3) หรือแผงด้านข้าง

โหมด 2 - การแก้ไขเส้นฐานแบบทีละโหนด

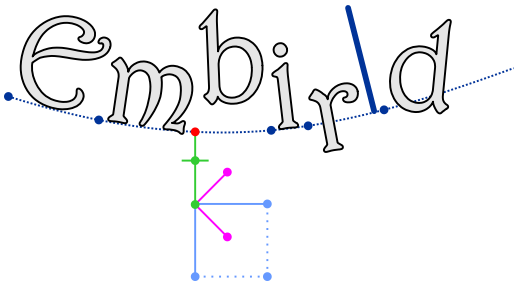
โหมด 2: การแก้ไขโหนดเส้นฐาน เส้นฐานคือเส้นพาธเวกเตอร์ที่สามารถแก้ไขได้ผ่านโหนดควบคุม

เส้นฐานประกอบด้วยเส้นตรงและเส้นโค้ง Bézier ผู้ใช้สามารถเพิ่มหรือลบโหนดในลักษณะที่คล้ายกับการทำ Digitizing มาตรฐาน ในข้อความหลายบรรทัด ทุกบรรทัดจะใช้รูปร่างเส้นฐานเดียวกัน ซึ่งสืบทอดมาจากบรรทัดบนสุด

ทางลัดที่มีในโหมดนี้:

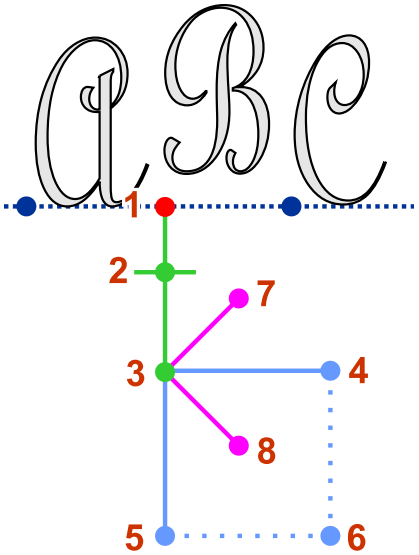
- **ALT + โหนดใหม่**: สร้างส่วนเส้นตรงบนเส้นฐาน
- **CTRL + โหนดใหม่**: สร้างส่วนเส้นตรงที่จัดแนวตามการเพิ่มขึ้นทีละ 45 องศา
- **CTRL + การเคลื่อนย้ายโหนด**: จัดแนวโหนดตามการเพิ่มขึ้นทีละ 45 องศาเมื่อเทียบกับโหนดก่อนหน้า

โหมด 3 - การแปลงตัวอักษร



โหมด 3: การแปลงตัวอักษร เลือกตัวอักษรแต่ละตัวเพื่อปรับการหมุน, ขนาด, ความเอียง และออฟเซ็ตเส้นฐานผ่านตัวควบคุมแบบแมงมุม

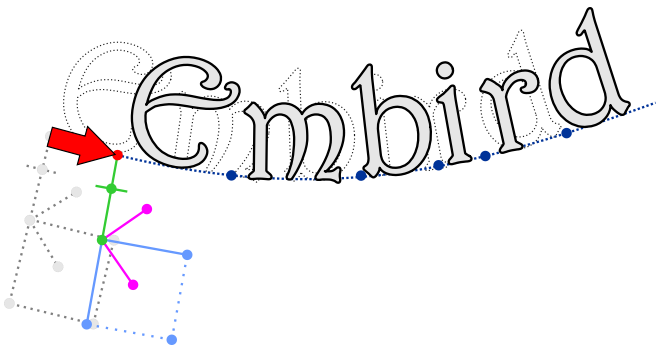
Studio ช่วยให้สามารถแปลงตัวอักษรแต่ละตัวหรือทั้งบล็อกข้อความได้ การปรับแต่งเหล่านี้ทำได้โดยใช้ตัวควบคุมแบบแมงมุม โปรดทราบว่า "แนวนอน" และ "แนวตั้ง" หมายถึงทิศทาง "ตามแนว" และ "ตั้งฉาก" กับเส้นฐาน ตามลำดับ



โหนดควบคุมแบบแมงมุมมีหมายเลข 1 - 8 ฟังก์ชันการทำงานมีดังนี้:

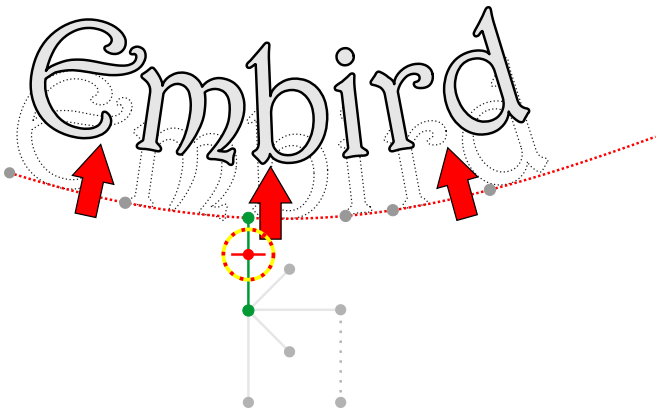
1. **เลือก/เคลื่อนย้าย**: ปรับตำแหน่งและระยะห่างของตัวอักษร
2. **ออฟเซ็ตเส้นฐาน**: เลื่อนตัวอักษรขึ้นเหนือหรือลงใต้เส้นฐาน (ALT+คลิกเพื่อรีเซ็ต)
3. **หมุน**: หมุนตัวอักษร (CTRL สำหรับขั้นละ 15 องศา; ALT+คลิกเพื่อรีเซ็ตเป็น 0)
4. **ปรับขนาดตามเส้นฐาน**: ปรับความกว้าง (CTRL เพื่อรักษาสัดส่วน; ALT+คลิกเพื่อรีเซ็ต)
5. **ปรับขนาดแนวตั้งฉาก**: ปรับความสูง (CTRL เพื่อรักษาสัดส่วน; ALT+คลิกเพื่อรีเซ็ต)
6. **ปรับขนาดเท่ากัน**: ปรับขนาดโดยรวม (CTRL เพื่อรักษาสัดส่วน; ALT+คลิกเพื่อรีเซ็ต)
7. **เอียงแนวนอน**: เอียงไปตามเส้นฐาน (CTRL+คลิกเพื่อพลิกแนวนอน; ALT+คลิกเพื่อรีเซ็ต)
8. **เอียงแนวตั้ง**: เอียงตั้งฉากกับเส้นฐาน (CTRL+คลิกเพื่อพลิกแนวตั้ง; ALT+คลิกเพื่อรีเซ็ต)

การปรับตำแหน่งข้อความตามแนวเส้นฐาน



ใช้โหนด (1) บนตัวควบคุมแบบแมงมุมเพื่อเคลื่อนย้ายตัวอักษรเฉพาะตัวและข้อความที่ตามมาทั้งหมดไปตามเส้นพาธของเส้นฐาน การเคลื่อนย้ายตัวอักษรตัวแรกจะเป็นการเลื่อนบล็อกข้อความทั้งหมด

ออฟเซ็ตเส้นฐานแบบรวม (Global)



หากต้องการเลื่อนข้อความทั้งหมดขึ้นเหนือหรือลงใต้เส้นฐานพร้อมกัน ให้เปิดสวิตช์ **ตัวอักษรทั้งหมด (All Letters)** ในแผงด้านขวา และปรับแถบเลื่อน (2) บนตัวควบคุมแบบแมงมุมของตัวอักษรใดก็ได้ หรืออีกทางหนึ่ง คุณสามารถกดปุ่ม SHIFT ค้างไว้แล้วเลื่อนแถบเลื่อน (2) บนตัวควบคุมแบบแมงมุมของตัวอักษรใดก็ได้ การกดปุ่ม SHIFT ค้างไว้ระหว่างการดำเนินการนี้จะช่วยให้มั่นใจได้ว่าการเปลี่ยนแปลงจะถูกนำไปใช้กับตัวอักษรทั้งหมดในข้อความ

ทางลัด

สามารถใช้ปุ่มต่อไปนี้ระหว่างการจัดการโหนดแมงมุม:

- **SHIFT + การเคลื่อนย้ายโหนด**: ใช้การแปลงกับตัวอักษรทั้งหมดพร้อมกัน
- **CTRL + โหนดปรับขนาด (4, 5 หรือ 6)**: ช่วยให้มั่นใจว่าเป็นการปรับขนาดตามสัดส่วน
- **SHIFT + CTRL**: รวมการปรับขนาดแบบรวมและแบบตามสัดส่วนเข้าด้วยกัน

ตัวควบคุมอินเทอร์เฟซ

ตัวควบคุมการทำตัวอักษร (Lettering) กระจายอยู่ตามองค์ประกอบอินเทอร์เฟซหลายส่วน:

1. เมนูหลักด้านบน

2. แถบปุ่มแนวนอน (ด้านบน)
3. แผงแยกแนวตั้ง
4. กล่องเครื่องมือแนวตั้ง
5. แท็บแผงควบคุมด้านข้าง

1. เมนูหลัก

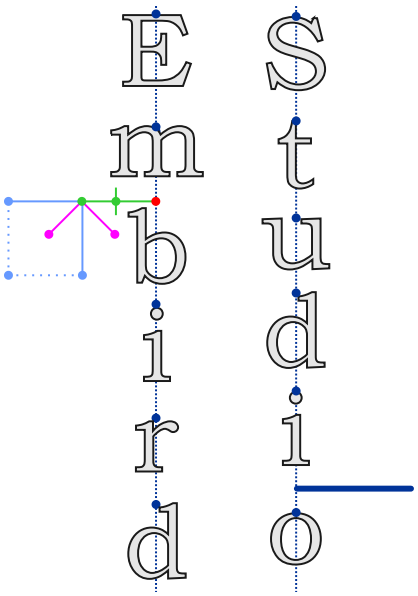
เมนูประกอบด้วยคำสั่งเกี่ยวกับไฟล์ (โหลด, บันทึก, คัดลอก, วาง) และสวิตช์จัดรูปแบบ (ตัวหนา, ตัวเอียง, แนวตั้ง, และด้านตรงข้าม) นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือแก้ไขเส้นฐาน เช่น การแทรกโหนดและการทำให้เรียบ

Load และ **Save** คำสั่งเหล่านี้ใช้ไฟล์โปรเจกต์ตัวอักษร ซึ่งช่วยให้คุณสามารถถ่ายโอนเซสชันการสร้างตัวอักษรระหว่างลายปักต่างๆ ได้

ตัวเลือก **Unicode glyph set** มีไว้สำหรับฟอนต์ระบบเท่านั้น และช่วยให้สามารถเข้าถึงอักขระที่หลากหลายมากขึ้นภายในตารางอักขระ

โปรดดูรายละเอียดเพิ่มเติมในบทเมนูเฉพาะทาง:

- **เมนูหลัก - โหมดตัวอักษร - เครื่องมือ**
- **เมนูหลัก - โหมดตัวอักษร - ฟอนต์**
- **เมนูหลัก - โหมดตัวอักษร - โหนด**



ตัวอย่างข้อความแนวตั้ง

2. แถบปุ่มแนวนอน

แถบนี้ตั้งอยู่ติดกับเมนูหลัก ประกอบด้วยปุ่มสำหรับ **Cancel** (ยกเลิก), **Finish** (เสร็จสิ้น - ใช้ข้อความ), หรือ **Generate Stitches** (สร้างฝีเข็ม) นอกจากนี้ยังมีเมนูแบบดรอปดาวน์สำหรับการจัดตำแหน่งย่อหน้า, ลำดับการปัก, ประเภทฝีเข็ม, รูปแบบเส้นขอบ, และการตั้งค่าการเชื่อมต่อ

การจัดตำแหน่งย่อหน้าข้อความ

ซ้าย

กลาง

ขวา

กระจายเต็ม

ลำดับการปักข้อความ

จากซ้ายไปขวา

จากตรงกลางออกไป

จากตรงกลางออกไป (โดยไม่แยกคำ)

จากขวาไปซ้าย

ประเภทฝีเข็ม

คอลัมน์

เติมเต็มพื้นฐาน / คอลัมน์อัตโนมัติ / เติมเต็มด้วยลวดลาย

เส้นกึ่งกลาง (เส้นทางกึ่งกลางแบบสองชั้น)

เติมเต็มแบบตาข่าย

ประเภทเส้นขอบ

ไม่มีเส้นขอบ

เส้นขอบแบบผ่านครั้งเดียว

เส้นขอบแบบผ่านสองครั้ง

A **เส้นขอบแบบสองรอบ (double-pass outline)** คือเส้นขอบบางที่ประกอบด้วยการปักเดินเส้น (common stitch) แบบง่ายที่วิ่งไปข้างหน้าและถอยหลังเข้าไปในแต่ละกิ่งของเส้นขอบ เส้นขอบชนิดนี้ช่วยให้สามารถเชื่อมต่อส่วนประกอบของเส้นขอบทั้งหมดได้อย่างไร้รอยต่อโดยไม่ต้องมีการตัดไหม (cutting of thread)

A **เส้นขอบแบบรอบเดียว (single-pass outline)** ไม่มีชั้นที่สอง (ย้อนกลับ) ดังนั้นจึงสามารถใช้ตัวอย่าง ขอบ หรือการปักเส้นขอบแบบแฟนซีอื่นๆ ได้ เส้นขอบชนิดนี้จำเป็นต้องมีการตัดไหม (cutting of thread) หรือการปักเชื่อมต่อ (transition stitch) ระหว่างส่วนประกอบของเส้นขอบที่แยกจากกัน

ตัวอักษรแบบ Redwork

> **หมายเหตุ**: การเติมลายแบบตาข่าย (Mesh fill) ใช้ได้กับตัวอักษรขนาดใหญ่เท่านั้น

> **หมายเหตุ**: สไตล์ Redwork เหมาะที่สุดสำหรับแบบอักษรบาง อาจไม่ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดกับแบบอักษรที่มีน้ำหนักมากหรือตัวหนา ให้รวม Redwork เข้ากับ "Nearest Points" เพื่อให้ได้เส้นทางฝีเข็มที่ไร้รอยต่อ

การตั้งค่าการเชื่อมต่อ (Connection Settings)

การเชื่อมต่อจุดที่ใกล้ที่สุดระหว่างวัตถุทั้งหมด

การเชื่อมต่อจุดที่ใกล้ที่สุดภายในตัวอักษรเท่านั้น

แยกวัตถุ (การปักเชื่อมต่อ (transition stitch) ระหว่างวัตถุ)

3. แผง Splitter

แผง Splitter มีปุ่มที่ปรับให้เหมาะสมสำหรับหน้าจอสัมผัส รวมถึงตัวเรียกใช้งาน **เมนูป๊อปอัป (Pop-up Menu)**, ตัวควบคุม **การซูม (Zoom)** และปุ่ม **เลิกทำ/ทำซ้ำ (Undo/Redo)**

4. กล่องเครื่องมือ (Toolbox)

ด้านข้างของ **กล่องเครื่องมือ (Toolbox)** ประกอบด้วย **เส้นฐานที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (predefined baselines)** และปุ่มสำหรับสลับระหว่างโหมดการทำงานของตัวอักษร (Lettering Working Modes) ทั้งสามโหมด

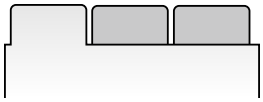
โหมดการแปลงทางเรขาคณิตของเส้นฐาน (Baseline)

โหมดการแก้ไขโหนดของเส้นฐาน (Baseline)

โหมดการแปลงตัวอักษร

5. แท็บแผงควบคุมด้านข้าง (Side Control Panel Tabs)

แผงควบคุมหลัก (Main Control Panel) ที่ด้านข้างของหน้าจอประกอบด้วยตัวควบคุมตัวอักษรที่ต้องการพื้นที่มากขึ้น ตัวควบคุมจะถูกจัดระเบียบไว้ในแท็บต่างๆ



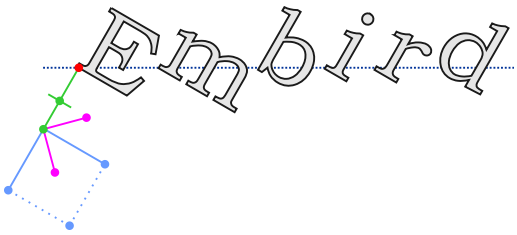
- **แท็บแบบอักษร / ตัวอักษร (Font / Alphabet)** : เลือกแบบอักษรและเข้าถึงแผนผังตัวอักษรเพื่อการแทรกที่รวดเร็ว
- **แท็บเส้นฐาน (Baseline)** : ปรับการหมุน มาตราส่วน และความเอียงของเส้นฐาน
- **แท็บโฟลเดอร์ (Folders)** : ระบุเส้นทางสำหรับการเข้าถึงแบบอักษรที่ไม่ได้ติดตั้งและไฟล์เก็บถาวร
- **แท็บระยะห่าง (Spacing)** : จัดการการปรับระยะห่างระหว่างตัวอักษร (kerning), ระยะห่างระหว่างคำ และระยะห่างระหว่างบรรทัด
- **แท็บมาตราส่วน (Scale)** : ปรับเปลี่ยนขนาดข้อความแบบสัมบูรณ์หรือแบบสัมพัทธ์
- **แท็บการแปลง (Transform)** : ใช้การแปลงค่าเชิงตัวเลขที่แม่นยำกับตัวอักษร
- **แท็บข้อความ (Text)** : ช่องป้อนข้อความทางเลือกพร้อมทางลัดชุดสัญลักษณ์

> คลิกหรือแตะที่ตารางตัวอักษรเพื่อแทรกตัวอักษรที่พิมพ์ด้วยแป้นพิมพ์ได้ยาก

แท็บโฟลเดอร์ (Folders Tab) ใช้งานได้เฉพาะกับแบบอักษร TrueType และ OpenType เท่านั้น (กล่าวคือ ไม่สามารถใช้กับตัวอักษรที่แปลงเป็นดิจิทัลไว้ล่วงหน้าได้) ตัวควบคุมบนแท็บนี้ช่วยให้คุณระบุเส้นทางไปยังโฟลเดอร์ที่มีแบบอักษรที่ไม่ได้ติดตั้งไว้ได้ โดยปกติเครื่องมือตัวอักษรจะสแกนเฉพาะแบบอักษรที่ติดตั้งในระบบปฏิบัติการเท่านั้น หากคุณมีแบบอักษรอื่นๆ เก็บไว้ในอุปกรณ์ของคุณ ให้ระบุเส้นทางไปยังโฟลเดอร์ที่มีแบบอักษรเหล่านี้และใช้คำสั่ง **ค้นหาแบบอักษร (Find Fonts)** จากเมนูหลัก กระบวนการสแกนจะรวมโฟลเดอร์เหล่านี้ด้วย นอกจากไฟล์แบบอักษรแล้ว โฟลเดอร์เหล่านี้อาจมีไฟล์เก็บถาวรของแบบอักษร (ไฟล์ซิป) อยู่ด้วย

The **แท็บเส้นฐาน (Baseline Tab)** ใช้งานได้เฉพาะในโหมด 1 (การแปลงเส้นฐาน) เท่านั้น

The **แท็บการแปลง (Transform Tab)** ใช้งานได้เฉพาะในโหมด 3 (การแปลงตัวอักษร) เท่านั้น เมื่อเลือกตัวเลือก "ตัวอักษรทั้งหมด (All Letters)" การแปลงจะดำเนินการกับตัวอักษรทั้งหมดในข้อความ ตัวอย่างด้านล่างแสดงการหมุนที่ดำเนินการกับตัวอักษรทั้งหมดในคราวเดียว



> **โปรดทราบ**: โปรแกรมเวอร์ชันปัจจุบันทำงานได้ไม่ดีนักหากใช้สไตล์ redwork กับแบบอักษรที่หนามาก เราขอแนะนำให้ใช้กับแบบอักษรที่บางเท่านั้น สไตล์ redwork สามารถใช้ร่วมกับตัวเลือก **'Nearest Points'** ได้

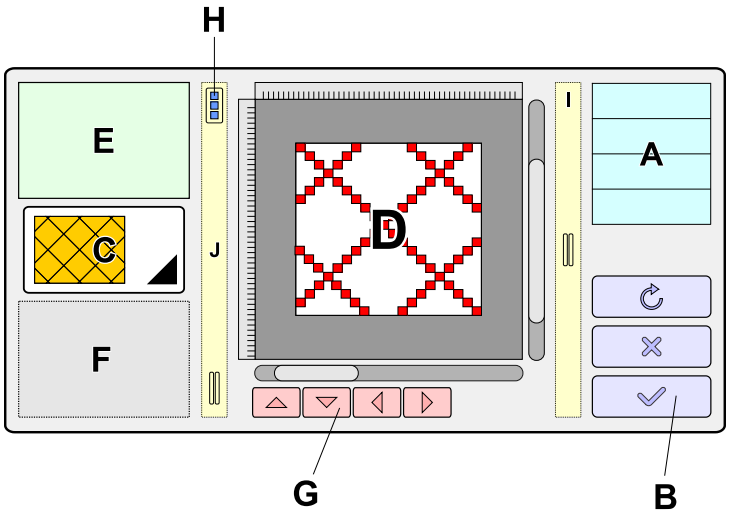
ลวดลายเติมเต็มแบบกำหนดเอง

ลวดลาย (Patterns) คือเทมเพลตภาพที่กำหนดการแบ่งตะเข็บเติมเต็ม จุดแบ่งเหล่านี้จะสร้างพื้นผิวเฉพาะบนงานปักที่เสร็จสมบูรณ์ ใน Studio เทมเพลตที่ใช้กำหนดจุดแบ่งเหล่านี้เรียกว่า **ลวดลายเติมเต็ม (fill pattern)**

นอกจากลวดลายเติมเต็มที่กำหนดไว้ล่วงหน้าแล้ว Studio ยังมีตัวแก้ไขลวดลายที่ช่วยให้คุณสร้างพื้นผิวแบบกำหนดเองของคุณเองได้

Pattern Editor

ในการเปิดตัวแก้ไข ให้เลือก ■ **เมนูหลัก (Main Menu) > เครื่องมือเสริม (Gadgets) > ตัวแก้ไขส่วนประกอบ (Fragment Editors)** แล้วไปที่แท็บ **Pattern Editor**



การควบคุมอินเทอร์เฟซมีคำจำกัดความดังนี้:

A	**รายการตัวแก้ไข (List of Editors)**: แสดงตัวแก้ไขแบบกำหนดเองที่มีอยู่ใน Studio รวมถึง Pattern Editor
B	**ปุ่มคำสั่ง (Command Buttons)**: ใช้ **รีเซ็ต (Reset)**, **ยกเลิก (Cancel)**, หรือ **นำไปใช้ (Apply)** เพื่อจัดการการปรับเปลี่ยนที่ทำกับลวดลาย
C	**การเลือกลวดลาย (Pattern Selection)**: กล่องคำสั่งผสมที่ใช้สำหรับเลือกลวดลายเฉพาะเพื่อทำการแก้ไข
D	**พื้นที่ทำงาน (Work Area)**: พื้นที่โต้ตอบที่คุณใช้วาดลวดลายแบบกำหนดเอง
E	**คุณสมบัติของลวดลาย (Pattern Parameters)**: การควบคุมสำหรับ **ความกว้าง (Width)**, **ความสูง (Height)**, **ชื่อ (Name)**, **จำนวนเลเยอร์ (Layer Count)**, และ **เลเยอร์ที่ใช้งานอยู่ (Active Layer)**
F	**พื้นที่ข้อมูล (Information Area)**: แสดงพิกัดของเคอร์เซอร์ คำเตือนของระบบ และข้อมูลสถานะอื่นๆ
G	**ปุ่มเลื่อน (Scrolling Buttons)**: ช่วยให้สามารถเลื่อนลวดลายทีละ 1 พิกเซลในทิศทางใดก็ได้
H	**ปุ่มเมนูป๊อปอัป (Pop-Up Menu Button)**: ให้การเข้าถึงคุณสมบัติขั้นสูง เช่น **โหลด/บันทึกลวดลาย (Load/Save Pattern)**, **เลิกทำ/ทำซ้ำ (Undo/Redo)**, **นำเข้ารูปภาพพื้นหลัง (Import Background Image)**, **ล้างลวดลาย (Clear Pattern)**, และ **เอียงลวดลาย (Skew Pattern)**

I	แถบ **ตัวแบ่ง (Splitter)**
J	**ตัวแบ่งเครื่องมือ (Tools Splitter)**: ประกอบด้วยการสลับโหมด **แปรง/ยางลบ (Brush/Eraser)**, **จุด/เส้น (Dots/Lines)**, **เลิกทำ/ทำซ้ำ (Undo/Redo)**, และการควบคุม **ซูม (Zoom)**

การแปลงลวดลายใหม่เป็นดิจิทัล

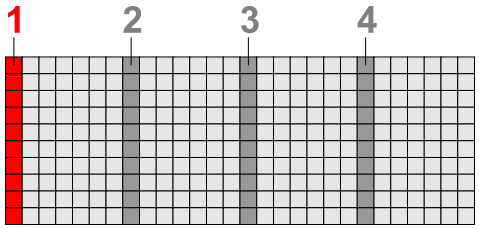
การเติมเต็มแบบธรรมดาโดยทั่วไปจะใช้กับวัตถุที่มีขนาดใหญ่กว่า ซึ่งส่งผลให้แถวตะเข็บมีความยาว หากแถวประกอบด้วยตะเข็บเพียงเส้นเดียว (ดังที่เห็นในวัตถุแบบคอลัมน์) ตะเข็บจะยาวเกินไปและหลวม ทำให้ไม่สามารถสร้างการเติมเต็มที่มั่นคงได้ เพื่อป้องกันปัญหานี้ แถวจะถูกแบ่งออกเป็นส่วนที่สั้นลง ความยาวที่เหมาะสมที่สุดสำหรับตะเข็บเหล่านี้คือประมาณ 4 มิลลิเมตร

จุดหรือเส้นที่มีสีจะระบุตำแหน่งที่แน่นอนที่จะแบ่งตะเข็บเติมเต็ม ใช้ปุ่มเมาส์หลักเพื่อ **วาดจุด** การกดปุ่ม **Shift** ค้างไว้จะช่วยให้คุณ **วาดเส้น** ได้ ในการ **ลบจุด** ให้กดปุ่ม **Ctrl** ค้างไว้ขณะใช้ปุ่มเมาส์หลัก

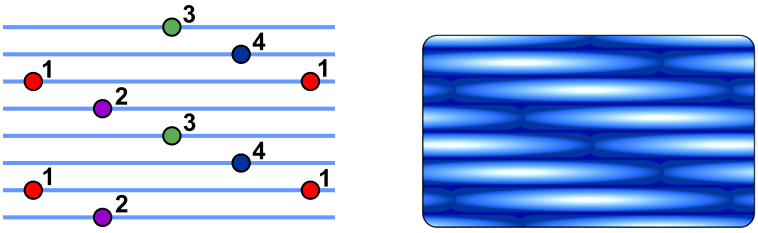
> หมายเหตุ: สำหรับอุปกรณ์ที่ไม่มีคีย์บอร์ดฮาร์ดแวร์ ให้ใช้ปุ่มบนแผงตัวแบ่ง (J) เพื่อสลับระหว่างโหมดแปรงและโหมดยางลบ

ตำแหน่งของเคอร์เซอร์ภายในพื้นที่วาดจะแสดงโดยเส้นเล็งขนาดเล็กในหน้าต่างแสดงตัวอย่างทางด้านซ้ายของหน้าต่าง สิ่งนี้ช่วยในการสร้างลวดลายที่ต่อเนื่องและไร้รอยต่อ

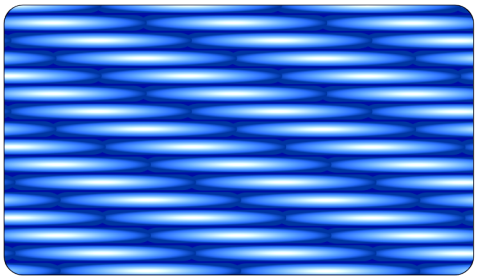
เลเยอร์ ช่วยให้สามารถสร้างลวดลายแบบสลับชั้นได้ ตัวอย่างเช่น หากลวดลายประกอบด้วยสี่เลเยอร์ แต่ละเลเยอร์จะถูกนำไปใช้กับเส้นฝีเข็มทุกๆ เส้นที่สี่ งานปักที่ได้จะดูเหมือนว่าเลเยอร์ทั้งสี่ถูกถักทอเข้าด้วยกัน



ลวดลายที่ใช้ 4 เลเยอร์ พิกเซลแต่ละคอลัมน์แสดงถึงเลเยอร์ที่แตกต่างกัน เลเยอร์ที่กำลังแก้ไขอยู่ในขณะนี้จะถูกเน้นไว้



ลวดลาย 4 เลเยอร์ที่นำไปใช้กับแถวฝีเข็ม จุดที่เข็มปักลงจะเกิดขึ้นในตำแหน่งที่ฝีเข็มตัดกับพิกเซลของลวดลาย ในตัวอย่างนี้ แต่ละเลเยอร์จะใช้กับเส้นฝีเข็มทุกๆ เส้นที่สี่เท่านั้น



การจำลอง 3 มิติของฝีเข็มเติมเต็มที่ใช้ลวดลาย โปรดทราบว่าลวดลายแบบสลับชั้นจะให้พื้นผิวที่แบนราบกว่า

> ลวดลายแบบสลับชั้นจะสร้างพื้นผิวที่เรียบและแบน เพื่อให้ได้พื้นผิวที่มีมิติหรือดู "นูน" มากขึ้น ให้ใช้พิกเซลเพียงเลเยอร์เดียวโดยไม่ต้องสลับชั้น

คำสั่งอินเทอร์เฟซ

บันทึกลวดลาย: ใช้คำสั่งนี้ใน **เมนูป๊อปอัป** เพื่อส่งออกลวดลายของคุณ แม้ว่าลวดลายจะถูกบันทึกโดยอัตโนมัติภายในไฟล์งานออกแบบ แต่คุณควรส่งออกด้วยตนเองหากคุณตั้งใจจะนำไปใช้ในงานออกแบบอื่น

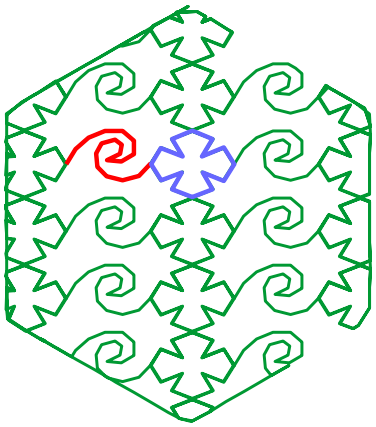
เปิดลวดลาย: เข้าถึงคำสั่งนี้ผ่านเมนูป๊อปอัปเพื่อนำเข้าลวดลายที่บันทึกไว้ลงในโปรเจกต์ปัจจุบันของคุณ

ล้างลวดลาย: รีเซ็ตลวดลายปัจจุบันในตัวแก้ไข

นำเข้าภาพพื้นหลัง: โหลดไฟล์ภาพเพื่อใช้เป็นเทมเพลตสำหรับการลอกลายลวดลายของคุณ

เอียงซ้าย และ **เอียงขวา**: คำสั่งเหล่านี้จะเลื่อนลวดลายในเชิงคณิตศาสตร์ นี่มักเป็นวิธีที่รวดเร็วในการสร้างรูปแบบที่หลากหลายจากงานออกแบบที่มีอยู่

ลวดลายเติมเต็มแบบกำหนดเอง



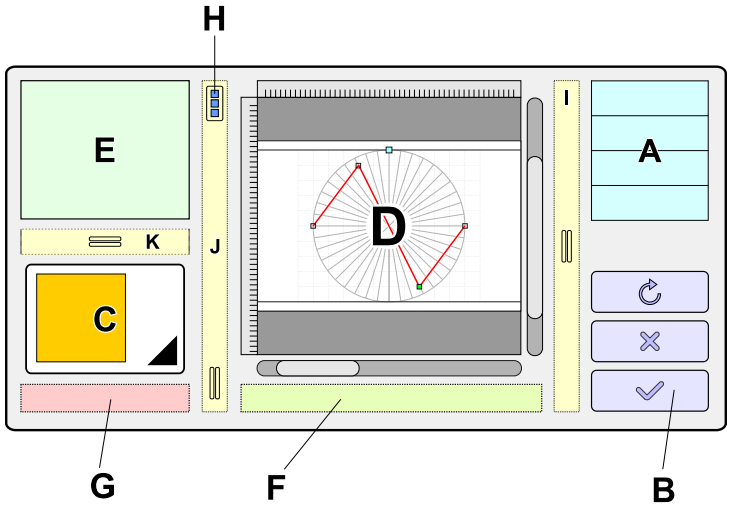
ลวดลาย (Motifs) ถูกนำมาใช้เพื่อสร้างลายเติมเต็มสำหรับตกแต่งซึ่งประกอบด้วยตัวอย่างฝีเข็มแบบง่าย โดยจะถูกจัดเรียงในลำดับที่ต่อเนื่องกันเพื่อช่วยให้การปักเป็นไปอย่างราบรื่นและไม่สะดุด

แม้ว่า Studio จะมีลวดลายที่กำหนดไว้ล่วงหน้าหลายแบบ แต่ผู้ใช้ยังสามารถสร้างลวดลายเติมเต็มแบบกำหนดเองได้สูงสุดห้าแบบซึ่งจะถูกจัดเก็บไว้ภายในไฟล์งานปัก Studio มี Motif Editor ในตัวที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับงานนี้

◄ ภาพประกอบ: ลวดลายสองแบบที่ใช้เป็นลายเติมเต็มแบบแฟนซี

Motif Editor

ในการเข้าถึงตัวแก้ไข ให้ไปที่ ■ **เมนูหลัก** > **เครื่องมือเสริม** > **ตัวแก้ไขส่วนประกอบ** ภายในหน้าต่างนี้ ให้สลับไปที่แท็บ **Motif Editor**



การควบคุมอินเทอร์เฟซมีคำจำกัดความดังนี้:

A	**รายการตัวแก้ไข**: แสดงตัวแก้ไขแบบกำหนดเองที่มีอยู่ภายใน Studio
B	**ปุ่มคำสั่ง**: ใช้ **รีเซ็ต**, **ยกเลิก**, หรือ **ใช้** เพื่อจัดการการเปลี่ยนแปลงที่ทำกับ Motif
C	**การเลือก Motif**: กล่องคำสั่งผสมที่ใช้สำหรับเลือกหนึ่งในห้า Motif แบบกำหนดเองเพื่อทำการแก้ไข
D	**พื้นที่ทำงาน**: พื้นที่โต้ตอบที่ใช้สำหรับวาด Motif แบบกำหนดเอง
E	**คุณสมบัติของ Motif**: ปรับ **ความกว้าง**, **ความสูง**, และ **การเลื่อน**
F	**พื้นที่ข้อมูล**: แสดงพิกัดของเคอร์เซอร์และข้อความของระบบ

G	**ชื่อ Motif**: ตัวระบุสำหรับ Motif ปัจจุบัน
H	**ปุ่มเมนูป๊อปอัป**: ให้การเข้าถึงคำสั่งขั้นสูง: **เปิด**, **บันทึก**, **เลิกทำ/ทำซ้ำ**, **นำเข้าภาพพื้นหลัง**, **ล้าง Motif**, **จัดแนวเข้ากับตาราง**, และ **จำลองฝีเข็ม**
I	**ตัวแบ่ง**
J	**ตัวแบ่งแถบเครื่องมือ**: ประกอบด้วยเครื่องมือสำหรับ **เลิกทำ**, **ทำซ้ำ**, **ซูม**, **แทรกโหนด**, และ **ลบโหนด**
K	**ตัวแบ่ง**

การควบคุมตัวแก้ไข

แม้ว่าการควบคุมหลายอย่างจะใช้งานได้ง่าย แต่คุณสมบัติเฉพาะต่อไปนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกในกระบวนการออกแบบ:

เริ่มการจำลอง: ดำเนินการจำลองแบบเคลื่อนไหวเพื่อแสดงลำดับที่จะปักฝีเข็มของ Motif

บันทึก Motif: ส่งออก Motif ไปยังที่จัดเก็บในเครื่องของคุณ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในโครงการออกแบบอื่นได้

เปิด Motif: นำเข้า Motif ที่บันทึกไว้ก่อนหน้านี้เข้ามาในโครงการออกแบบปัจจุบัน

ล้าง: รีเซ็ต Motif แบบกำหนดเองที่เลือกกลับสู่สถานะเริ่มต้นที่เป็นฝีเข็มเดียว

นำเข้ารูปภาพพื้นหลัง: ช่วยให้คุณสามารถโหลดไฟล์รูปภาพเพื่อใช้เป็นแม่แบบในการลอกลายในพื้นที่ทำงาน

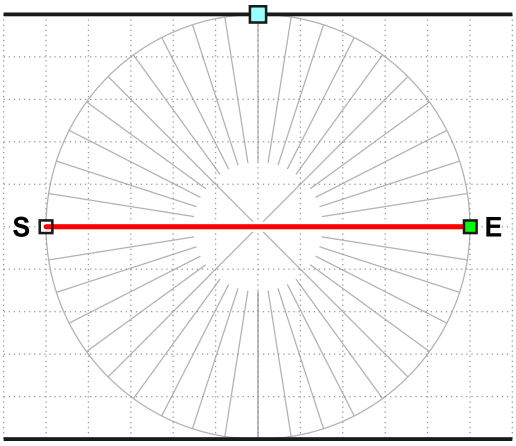
การวาดลวดลายใหม่

ลวดลายถูกสร้างขึ้นจากจุดเข็ม หรือโหนด ลวดลายใหม่จะเริ่มต้นจากฝีเข็มเดียว คุณสามารถสร้างรูปแบบได้โดยการแทรกโหนดระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด แล้วปรับตำแหน่งของโหนดเหล่านั้น

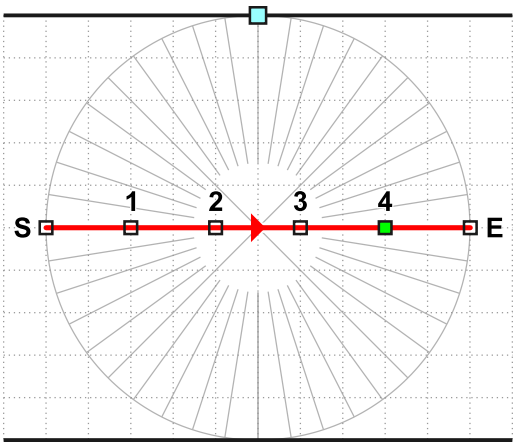
ในการเริ่มออกแบบใหม่ ให้เลือกช่องที่กำหนดเองจากคอมโบ้บ็อกซ์ (C)

> เพื่อให้แน่ใจว่าการเชื่อมต่อราบรื่นเมื่อลวดลายทำซ้ำ ตำแหน่งของจุดเริ่มต้น (S) และจุดสิ้นสุด (E) จะต้องคงที่

การสร้างลวดลายรูปดาว:



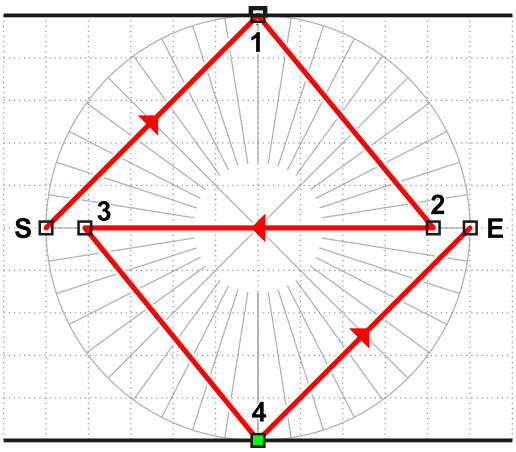
สถานะเริ่มต้นของลวดลายที่กำหนดเองคือฝีเข็มเดียวระหว่างจุด S และ E



แทรกโหนดใหม่สี่จุดระหว่างจุดเริ่มต้น (S) และจุดสิ้นสุด (E) โหนดใหม่จะถูกสร้างขึ้นโดยการคลิกบนพื้นที่ว่างภายในพื้นที่ทำงาน โหนดใหม่แต่ละจุดจะถูกแทรกต่อจากโหนดที่ถูกไฮไลต์อยู่ในปัจจุบัน และโหนดที่สร้างขึ้นใหม่นี้จะกลายเป็นโหนดที่ถูกไฮไลต์แทน

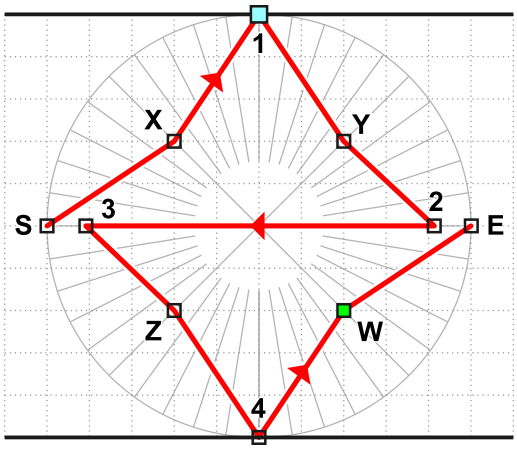
ขณะนี้ลวดลายประกอบด้วยโหนดใหม่สี่จุด ได้แก่ 1, 2, 3 และ 4

> **การลบโหนด**: ในการลบโหนด ให้ใช้การคลิก/แตะค้างไว้ คลิกขวา กดปุ่ม **Delete** หรือใช้ปุ่ม **Delete Node** โหนดแรกและโหนดสุดท้ายไม่สามารถลบออกได้ เนื่องจากลวดลายทุกแบบต้องมีอย่างน้อยหนึ่งฝีเข็ม



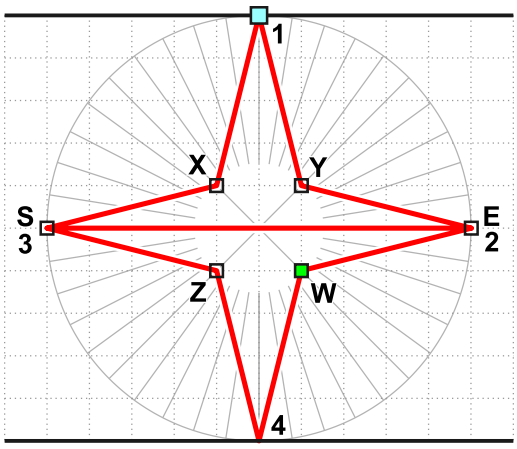
ปรับตำแหน่งโหนดเหล่านี้ตามที่แสดงในภาพประกอบ

ขณะนี้โหนด 1 ถึง 4 ถูกย้ายไปยังตำแหน่งใหม่แล้ว

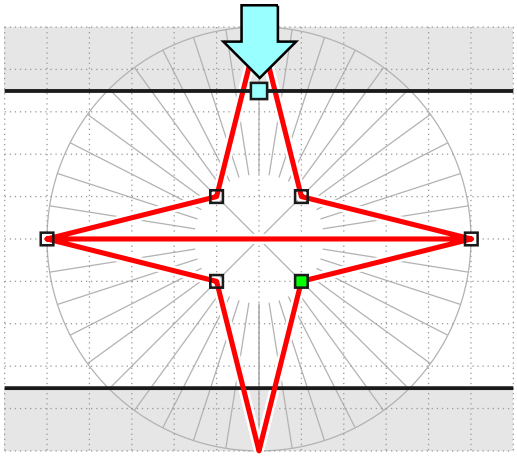


แทรกโหนดเพิ่มเติมอีกสี่จุด: (X), (Y), (Z) และ (W)

ในการเพิ่มโหนด (X) ให้คลิกที่โหนดก่อนหน้า (S) เพื่อไฮไลต์ จากนั้นคลิกที่ตำแหน่งที่คุณต้องการวางโหนด (X) การดำเนินการนี้จะแทรกโหนดใหม่ (X) ระหว่างโหนด (S) และ (1) ทำซ้ำขั้นตอนนี้สำหรับโหนดที่เหลือ: (Y), (Z) และ (W) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าโหนดก่อนหน้าแต่ละจุดถูกไฮไลต์ก่อนที่จะวางโหนดถัดไป เพื่อรักษาลำดับการปักที่ถูกต้อง

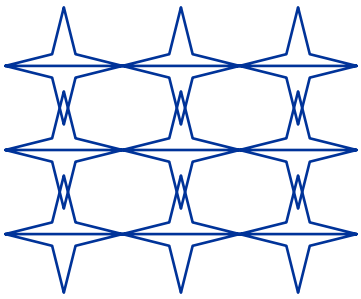


ปรับตำแหน่งของโหนด (X), (Y), (Z) และ (W) เพื่อปรับแต่งรูปแบบดาว



ปรับโหนดพื้นที่ซ้อนทับลงด้านล่างเพื่อทำให้รูปแบบสมบูรณ์

ลวดลายที่เสร็จสมบูรณ์จะรวมพื้นที่ซ้อนทับที่กำหนดไว้ด้วย



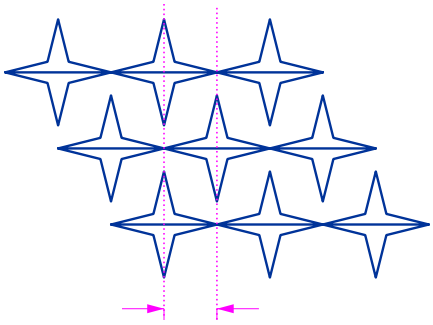
ตัวอย่างแสดงวิธีการที่แถวลวดลายจะซ้อนทับกันเมื่อนำไปใช้เป็นการถมลาย

การกำหนดคุณสมบัติของลวดลาย

Studio ใช้ลวดลายโดยการฉายลงในเซลล์เสมือนภายในวัตถุถมลาย ขนาดของเซลล์เหล่านี้ถูกควบคุมโดยค่ากำหนด **Width** (ความกว้าง) และ **Height** (ความสูง)

พื้นที่สีเทาที่ปรับได้ที่ด้านบนและด้านล่างของพื้นที่ทำงานช่วยให้คุณกำหนดระดับของ **การซ้อนทับ** ระหว่างแถวที่อยู่ติดกันได้

Shift (การเลื่อน) ควบคุมการชดเชยแนวนอนของแถวลวดลายที่ตามมาเมื่อมีการเรียงต่อกันทั่วทั้งพื้นที่ถมลาย

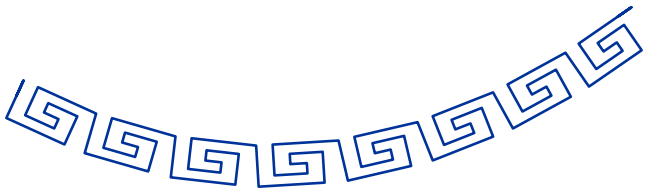


แถวลวดลายที่แสดงด้วยค่าการเลื่อนเท่ากับครึ่งหนึ่งของความกว้างลวดลาย

ตัวอย่างเส้นโครงร่างแบบกำหนดเอง

ตัวอย่าง (Samples) คือรูปแบบฝีเข็มพื้นฐานที่ใช้ในการสร้างเส้นโครงร่างแบบ "แฟนซี" ที่สวยงาม รูปแบบเหล่านี้จะถูกจัดเรียงไปตามแนวของเส้นโครงร่างเพื่อสร้างรูปแบบการเย็บที่ต่อเนื่อง

ตัวอย่างถูกออกแบบมาเพื่อให้มีการเชื่อมต่อที่ไร้รอยต่อและต่อเนื่องระหว่างการทำซ้ำแต่ละครั้ง

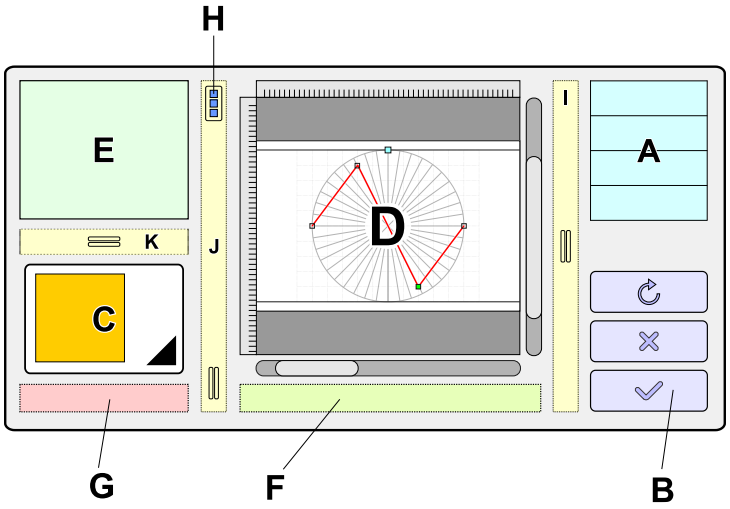


ตัวอย่างที่จัดเรียงอย่างต่อเนื่องไปตามเส้นโครงร่างแบบเวกเตอร์

Studio มีตัวอย่างฝีเข็มที่กำหนดไว้ล่วงหน้าให้เลือกมากมาย อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้ยังสามารถกำหนดตัวอย่างเส้นโครงร่างแบบกำหนดเองได้สูงสุดห้าแบบ ซึ่งจะถูกบันทึกไว้พร้อมกับงานออกแบบโดยตรง Studio มี Sample Editor ในตัวที่ออกแบบมาเพื่ออำนวยความสะดวกในกระบวนการนี้

Sample Editor

ในการเข้าถึงตัวแก้ไข ให้ไปที่ ■ **เมนูหลัก** > **Gadgets** > **Fragment Editors** และสลับไปที่แท็บ **Sample Editor**



การควบคุมอินเทอร์เฟซถูกกำหนดไว้ดังนี้:

A	**รายการตัวแก้ไข (List of Editors)**: แสดงตัวแก้ไขแบบกำหนดเองที่มีอยู่ใน Studio รวมถึง Sample Editor
B	**ปุ่มคำสั่ง (Command Buttons)**: **รีเซ็ต (Reset)**, **ยกเลิก (Cancel)** หรือ **ใช้ (Apply)** การเปลี่ยนแปลงที่ทำกับตัวอย่างปัจจุบัน
C	**การเลือกตัวอย่าง (Sample Selection)**: ใช้กล่องคำสั่งผสมนี้เพื่อเลือกหนึ่งในห้าช่องแบบกำหนดเองสำหรับการแก้ไข
D	**พื้นที่ทำงาน (Work Area)**: พื้นที่โต้ตอบที่ใช้สำหรับแปลงตัวอย่างแบบกำหนดเอง
E	**คุณสมบัติของตัวอย่าง (Sample Parameters)**: กำหนด **ความกว้าง (Width)**, **ความยาว (Length)**, **ความยาวขั้นต่ำ (Minimum Length)** และวิธีการ **การฉายภาพ (Projection)** ที่ใช้ในการจัดแนวตัวอย่าง
F	**พื้นที่ข้อมูล (Information Area)**: แสดงพิกัดของเคอร์เซอร์และข้อความสถานะ
G	**ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)**: ตัวระบุสำหรับรูปแบบฝีเข็มปัจจุบัน

H	**ปุ่มเมนูป๊อปอัป (Pop-Up Menu Button)**: เข้าถึงคำสั่งต่าง ๆ เช่น **เปิด/บันทึก (Open/Save)**, **เลิกทำ/ทำซ้ำ (Undo/Redo)**, **นำเข้ารูปภาพพื้นหลัง (Import Background Image)**, **ล้างตัวอย่าง (Clear Sample)**, **จัดแนวเข้ากับเส้นตาราง (Snap to Grid)** และ **การจำลองฝีเข็ม (Stitch Simulation)**
I	แถบ**แยก (Splitter)**
J	**ตัวแยกเครื่องมือ (Tools Splitter)**: ประกอบด้วยเครื่องมือสำหรับ **เลิกทำ/ทำซ้ำ (Undo/Redo)**, **ซูมเข้า/ออก (Zoom In/Out)** และ **แทรก/ลบโหนด (Insert/Delete Node)**
K	แถบ**แยก (Splitter)**

การควบคุมตัวแก้ไข

การควบคุมต่อไปนี้ช่วยอำนวยความสะดวกในงานทางเทคนิคเฉพาะภายในตัวแก้ไข:

เริ่มการจำลอง (Start Simulation): สามารถเข้าถึงได้ผ่าน **เมนูป๊อปอัป** คำสั่งนี้จะเรียกใช้การจำลองแบบเคลื่อนไหวของลำดับฝีเข็ม

บันทึกตัวอย่าง (Save Sample): บันทึกรูปแบบปัจจุบันลงในที่จัดเก็บของคุณ ทำให้สามารถนำเข้าไปใช้ในโครงการงานปักอื่น ๆ ได้

เปิดตัวอย่าง (Open Sample): โหลดไฟล์ตัวอย่างที่บันทึกไว้ก่อนหน้านี้เข้าสู่ตัวแก้ไข

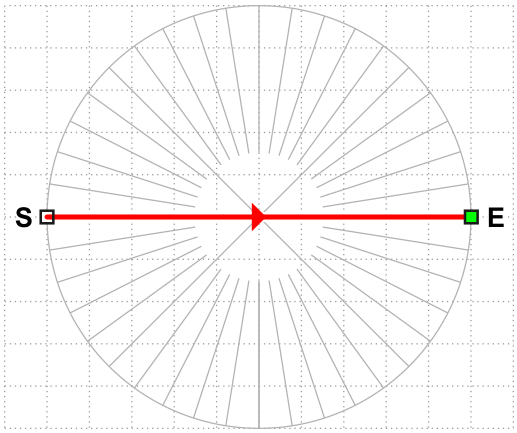
ล้างค่า (Clear): รีเซ็ตช่องตัวอย่างแบบกำหนดเองให้เป็นฝีเข็มพื้นฐานเพียงฝีเข็มเดียว

นำเข้ารูปภาพ (Import Image): โหลดรูปภาพภายนอกเพื่อใช้เป็นเทมเพลตสำหรับการลอกลายในระหว่างขั้นตอนการวาด

ยึดติดกับเส้นตาราง (Snap to Grid): เมื่อเปิดใช้งาน ตัวเลือกนี้จะจัดแนวโหนดให้ตรงกับจุดตัดของเส้นตารางอย่างแม่นยำเมื่อมีการเคลื่อนย้ายโหนดเหล่านั้น

การสร้างตัวอย่างใหม่ (Digitizing A New Sample)

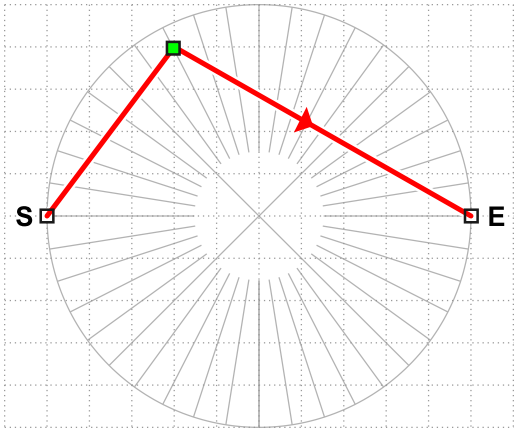
ตัวอย่างคือกลุ่มฝีเข็มขนาดเล็ก ซึ่งสร้างขึ้นจากฝีเข็มเดียวโดยการแทรกโหนด (จุดที่เข็มปักลง) ระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด และจัดตำแหน่งใหม่ภายในพื้นที่ทำงาน



ในการสร้างตัวอย่างใหม่ ให้เลือกช่องกำหนดเองจากกล่องคำสั่งผสม (C) ตัวอย่างแบบกำหนดเองใหม่ทุกรายการจะเริ่มต้นด้วยฝีเข็มเดียว

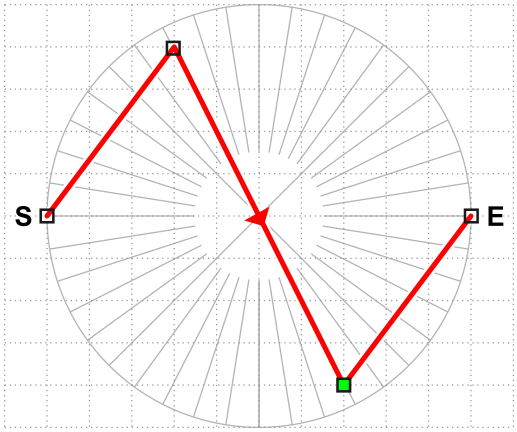
> การรักษาตำแหน่งเดิมของจุดเริ่มต้น (S) และจุดสิ้นสุด (E) เป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้แน่ใจว่าการเชื่อมต่อจะราบรื่นเมื่อตัวอย่างมีการทำซ้ำ

สถานะเริ่มต้นของตัวอย่างใหม่คือฝีเข็มเดียว



แทรกโหนดใหม่โดยการคลิกภายในพื้นที่ทำงาน

โหนดใหม่ที่แทรกระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดจะแบ่งฝีเข็มเดียวเริ่มต้นออกเป็นสองฝีเข็มใหม่

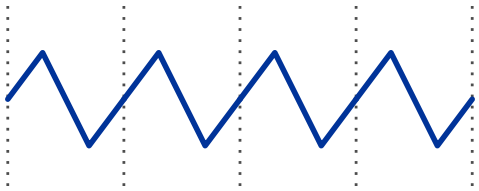


แทรกโหนดเพิ่มเติมโดยการคลิกในพื้นที่ทำงาน โหนดใหม่แต่ละโหนดจะถูกเพิ่มต่อจากโหนดที่กำลังโฟกัสอยู่ทันที

ตัวอย่างแบบกำหนดเองที่เสร็จสมบูรณ์หลังจากวางโหนดสุดท้ายประกอบด้วย 3 ฝีเข็ม

เมื่อตัวอย่างเสร็จสมบูรณ์และปิดตัวแก้ไขแล้ว ตัวอย่างจะปรากฏในรายการเลือกภายในหน้าต่างคุณสมบัติเส้นขอบ (Outline Parameters Window)

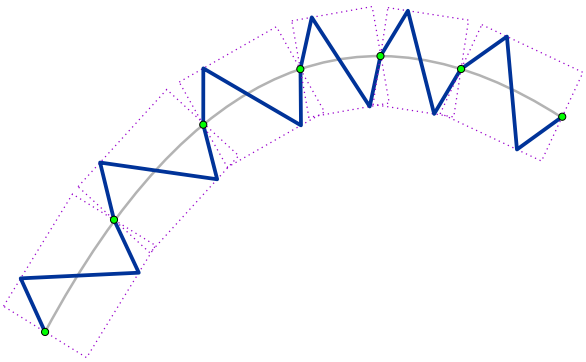
> **การลบโหนด (Deleting Nodes)**: สามารถลบโหนดได้โดยการคลิก/แตะค้างไว้ (ประมาณ 1 วินาที) คลิกขวา ปุ่ม **Delete** หรือปุ่ม **Delete Node** โหนดแรกและโหนดสุดท้ายไม่สามารถลบได้ เนื่องจากตัวอย่างต้องมีฝีเข็มอย่างน้อยหนึ่งฝีเข็ม



ลำดับต่อเนื่องของตัวอย่างที่ฉายไปตามเส้นทางเวกเตอร์

ตัวอย่างแบบกำหนดเองจะถูกบันทึกไว้ภายในไฟล์การออกแบบปัจจุบัน หากต้องการใช้ตัวอย่างในการออกแบบอื่น ให้ใช้คำสั่ง **Save Sample** จากนั้นจะสามารถนำเข้าสู่โปรเจกต์การออกแบบใดก็ได้ที่เปิดใน Studio

คุณสมบัติทางเทคนิค (Technical Parameters)



Studio จะฉายตัวอย่างลงใน "เซลล์" เสมือนตามเส้นขอบหรือภายในพื้นที่ถม ขนาดของเซลล์เหล่านี้ถูกกำหนดโดยคุณสมบัติ **Min. Length** (ความยาวขั้นต่ำ), **Length** (ความยาว) และ **Width** (ความกว้าง) ความยาวเซลล์ที่แปรผันช่วยให้ปรับพอดีกับเส้นขอบโค้งได้ราบรื่นยิ่งขึ้น

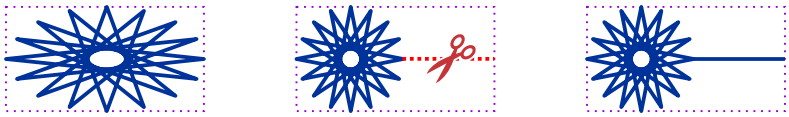
Length: แสดงถึงความยาวมาตรฐานของตัวอย่าง

Min. Length: กำหนดความยาวเซลล์ขั้นต่ำที่อนุญาตภายในส่วนโค้ง สำหรับความยาวตัวอย่างที่คงที่ตลอดการออกแบบ ให้ตั้งค่านี้ให้ตรงกับค่า **Length**

Width: มิติแนวตั้งของตัวอย่าง

Projection: เมื่อจับคู่ตัวอย่างกับเซลล์ Studio จะปรับตัวอย่างเพื่อให้จุดแรกและจุดสุดท้ายจัดแนวกับขอบเซลล์ได้อย่างแม่นยำ ผู้ใช้สามารถเลือกวิธีการปรับได้สามวิธี:

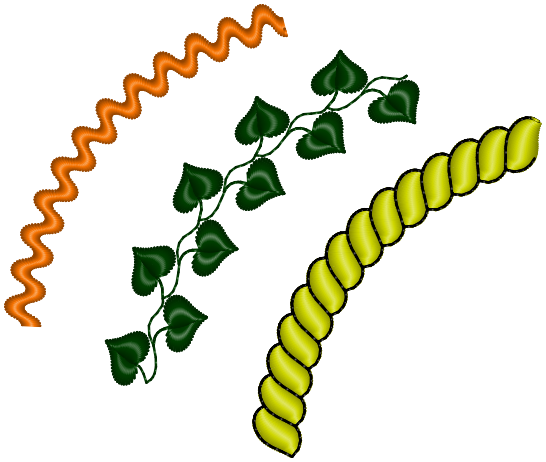
1. **Stretch (ยืด)**: ตัวอย่างทั้งหมดจะถูกเปลี่ยนรูปตามสัดส่วนเพื่อให้พอดีกับขนาดของเซลล์
2. **Add Jump (เพิ่มฝีเข็มเชื่อมต่อ)**: ตัวอย่างจะยังคงไม่ถูกเปลี่ยนรูป และจะมีการเพิ่มฝีเข็มเชื่อมต่อ (transition stitch) ที่ส่วนท้ายเพื่อเชื่อมช่องว่าง
3. **Add Stitch (เพิ่มฝีเข็มธรรมดา)**: ตัวอย่างจะยังคงไม่ถูกเปลี่ยนรูป และจะมีการเพิ่มฝีเข็มธรรมดา (common stitch) ที่ส่วนท้ายเพื่อให้ถึงขอบเขตของเซลล์



การเปรียบเทียบวิธีการ **Stretch**, **Add Jump** และ **Add Stitch**

วิธี **Stretch** เป็นมาตรฐานสำหรับตัวอย่างเส้นขอบส่วนใหญ่ เส้นขอบตกแต่งพิเศษ เช่น สไตล์ "Candlewick" ที่ต้องการรูปทรงสม่ำเสมอที่เชื่อมต่อด้วยฝีเข็มเชื่อมต่อหรือฝีเข็มธรรมดา มักจะใช้วิธี **Add Jump** หรือ **Add Stitch**

ขอบเส้นโครงร่างแบบกำหนดเอง



ขอบ (Border) คือวัตถุเวกเตอร์ที่สร้างขึ้นจากส่วนประกอบที่แปลงเป็นดิจิทัลไว้ล่วงหน้าซึ่งเรียกว่าชิ้นส่วนขอบ แทนที่จะเป็นฝีเข็มเติมเต็มมาตรฐาน ขอบอาจรวมถึงเส้นโครงร่างในสีที่ตัดกัน แม้ว่า Studio จะมีชิ้นส่วนขอบที่กำหนดไว้ล่วงหน้าหลายรายการ แต่ผู้ใช้ยังสามารถกำหนดชิ้นส่วนของตนเองได้ บทเรียนนี้จะอธิบายกระบวนการสร้างชิ้นส่วนขอบแบบกำหนดเองและรวมเข้ากับการออกแบบงานปัก

ภาพประกอบนี้แสดงตัวอย่างขอบต่างๆ: ขอบแบบง่ายที่ใช้วัตถุคอลัมน์เดียว ขอบใบไม้ที่ซับซ้อนซึ่งมีคอลัมน์และการเชื่อมต่อ และขอบเชือกที่มีเส้นโครงร่างแบบรวมอยู่ด้วย

การแปลงชิ้นส่วนขอบเป็นดิจิทัล

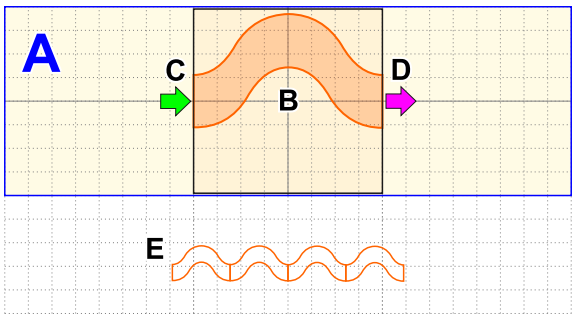
ชิ้นส่วนขอบคือการออกแบบขนาดเล็กที่สร้างขึ้นภายใน Studio ต่างจากรูปแบบการเติมหรือลวดลาย ซึ่งใช้ตัวแก้ไขแยกต่างหาก ชิ้นส่วนขอบจะถูกแปลงเป็นดิจิทัลโดยตรงในพื้นที่ทำงานหลัก อย่างไรก็ตาม เนื่องจากชิ้นส่วนเหล่านี้มีข้อกำหนดทางเทคนิคเฉพาะ เครื่องมือ Studio บางอย่างจึงถูกปิดใช้งานในระหว่างการสร้าง

ในการเริ่มต้นชิ้นส่วนขอบใหม่ ให้เลือก ■ **เมนูหลัก > การออกแบบ > ขอบ > ขอบใหม่** เทมเพลตขอบแบบพิเศษจะปรากฏใน **พื้นที่ทำงาน**

> **หมายเหตุทางเทคนิค**: ชิ้นส่วนขอบถูกจำกัดไว้สำหรับวัตถุคอลัมน์, คอลัมน์ที่มีรูปแบบ, เส้นโครงร่าง และ **การเชื่อมต่อ** เครื่องมือสำหรับวัตถุประเภทอื่นจะไม่สามารถใช้งานได้ในโหมดนี้

ตัวอย่างที่ 1 - วัตถุคอลัมน์เดียว

ในตัวอย่างแรกนี้ ขอบประกอบด้วยวัตถุคอลัมน์เดียว วัตถุจะถูกบรรจุอยู่ภายใน **เซลล์ขอบ** โดยเริ่มจากด้านซ้ายและสิ้นสุดที่ด้านขวา การรักษาทิศทางการปักแบบขนานที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดจะช่วยให้มั่นใจได้ถึงลักษณะที่ต่อเนื่องเมื่อปักขอบ ในการกำหนดค่านี้ ไม่จำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อเพิ่มเติมระหว่างชิ้นส่วน



เทมเพลตที่ใช้สำหรับการแปลงชิ้นส่วนขอบเป็นดิจิทัล

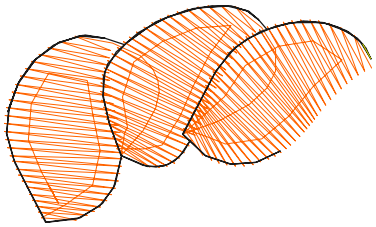
A	**แถบขอบ**: ชิ้นส่วนอาจขยายเกินเซลล์ขอบ (B) เข้าไปในพื้นที่แถบ สิ่งนี้จะสร้างการซ้อนทับระหว่างชิ้นส่วนที่ต่อเนื่องกัน
B	**เซลล์ขอบ**: พื้นที่หลักที่วาดชิ้นส่วนขอบ
C	**ด้านเริ่มต้น**: ตำแหน่งที่แม่นยำของจุดเข้าหรือขอบ การวางตำแหน่งที่ถูกต้องมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการเย็บที่ต่อเนื่อง
D	**ด้านสิ้นสุด**: ตำแหน่งที่แม่นยำของจุดออกหรือขอบ การวางตำแหน่งที่ถูกต้องมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการเย็บที่ต่อเนื่อง
E	**ดูตัวอย่าง**: แสดงวิธีที่ชิ้นส่วนต่างๆ จัดเรียงเมื่อทำซ้ำ

ชิ้นส่วนวัตถุคอลัมน์เดียวตามที่เห็นใน **ตัวตรวจสอบวัตถุ**

ในการกำหนด **ชื่อ**, **ความกว้างเริ่มต้น** และ **ความสูง** ของชิ้นส่วน ให้ใช้ ■ **เมนูหลัก > ตัวเลือก > คุณสมบัติ** เพื่อเปิดหน้าต่างคุณสมบัติ ไปที่แท็บ **คุณสมบัติการออกแบบทั้งหมด** และตั้งค่า **ชื่อ**, **ความกว้างอ้างอิง** และ **ความสูงอ้างอิง**

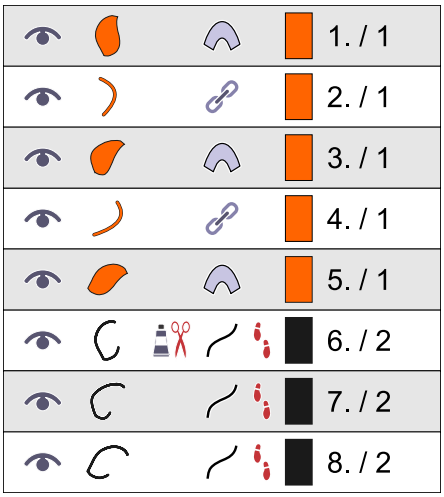
เมื่อชิ้นส่วนเสร็จสมบูรณ์ ให้ใช้ ■ **เมนูหลัก > การออกแบบ > ขอบ > บันทึกขอบเป็น** เพื่อบันทึกไฟล์ ขอบจะถูกบันทึกเป็นไฟล์ EOF ขนาดกะทัดรัดโดยไม่มีภาพพื้นหลัง ในการแก้ไขขอบที่มีอยู่ ให้ใช้ ■ **Main Menu > Design > Border > Open Border** เสมอ เพื่อให้แน่ใจว่ามีการโหลดเทมเพลตการวาดแบบพิเศษมาด้วย

ตัวอย่างที่ 2 - วัตถุแบบคอลัมน์พร้อมเส้นขอบ

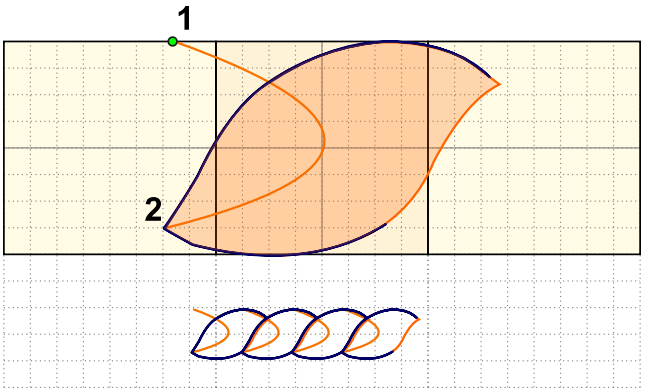


ส่วนประกอบนี้ประกอบด้วยวัตถุแบบคอลัมน์และเส้นขอบในสีที่แตกต่างกัน ในระหว่างกระบวนการคอมไพล์ฝีเข็ม Studio จะจัดลำดับวัตถุใหม่โดยอัตโนมัติเพื่อให้เส้นขอบถูกปักหลังจากคอลัมน์และการเชื่อมต่อทั้งหมดเสร็จสิ้น การสร้างลายปักสำหรับส่วนประกอบนี้อย่างมีประสิทธิภาพคือการทำให้คอลัมน์ปักโดยไม่มีการตัดด้าย และเส้นขอบก็เช่นเดียวกัน โปรดทราบว่าจะมีการตัดด้ายเกิดขึ้นระหว่างคอลัมน์และเส้นขอบเนื่องจากการเปลี่ยนสี

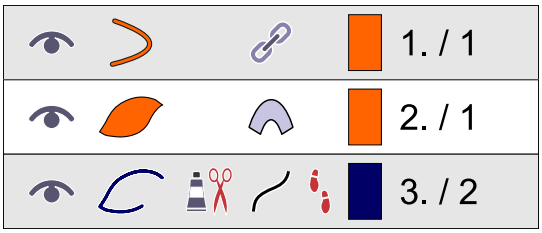
ภาพประกอบ: องค์ประกอบของขอบเชือกใน Object Inspector วัตถุจะถูกจัดเรียงตามสี โดยมีการตัดด้ายเกิดขึ้นก่อนเส้นขอบ ►



วัตถุแบบคอลัมน์ในตัวอย่างนี้ถูกวาดให้เกินขอบเขตของเซลล์ทั้งสองด้าน การซ้อนทับกันในองค์ประกอบเชือกนี้ช่วยป้องกันช่องว่างในการปักจริง เนื่องจากมีการซ้อนทับกันนี้ วัตถุเชื่อมต่อจะต้องอยู่ก่อนหน้าคอลัมน์เพื่อให้แน่ใจว่ามีการปักที่ต่อเนื่องกัน จุดเริ่มต้นของการเชื่อมต่อ (1) สามารถวางไว้ที่ใดก็ได้ Studio จะจัดตำแหน่งให้ตรงกับส่วนประกอบก่อนหน้าในระหว่างการคอมไพล์ จุดสิ้นสุด (2) จะต้องเชื่อมต่อโดยตรงกับวัตถุคอลัมน์

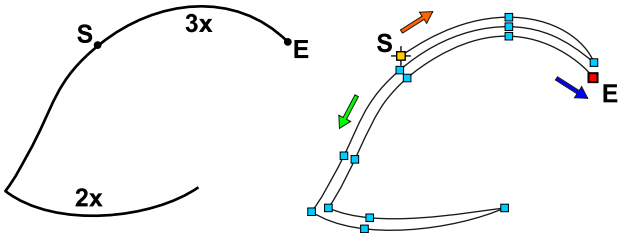


ส่วนประกอบเชือกถูกสร้างขึ้นจากการเชื่อมต่อคอลัมน์ และเส้นขอบ

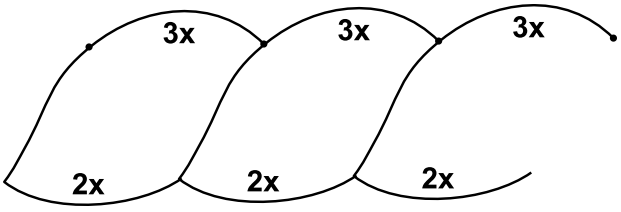


โครงสร้างส่วนประกอบเชือกใน Object Inspector

เส้นขอบถูกออกแบบมาเพื่อให้จุดเริ่มต้นตรงกับจุดสิ้นสุดของเส้นขอบของส่วนประกอบก่อนหน้า ภาพประกอบต่อไปนี้แสดงให้เห็นว่าเส้นขอบถูกวาดอย่างไรเพื่อสร้างการปักแบบเป็นชั้น ในขณะที่ยังคงรักษาตำแหน่งทางเข้า (S) และทางออก (E) ที่เหมาะสมไว้



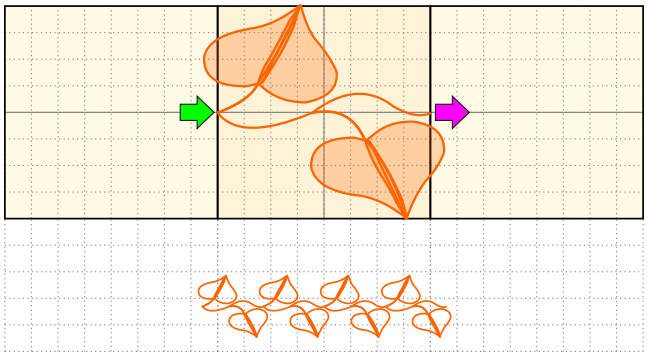
เส้นขอบของส่วนประกอบเชือกช่วยให้การเชื่อมต่อต่อเนื่องกัน (S) หมายถึงจุดเริ่มต้น และ (E) หมายถึงจุดสิ้นสุด

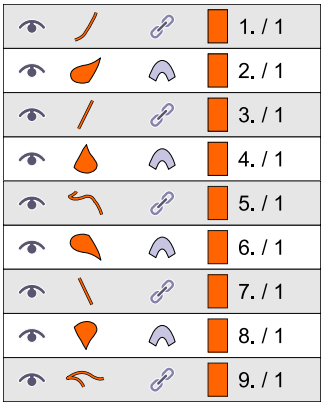


แผนภาพแสดงส่วนที่มีฝีเข็มสองและสามชั้นภายในเส้นขอบ

ตัวอย่างที่ 3 - วัตถุแบบคอลัมน์และวัตถุเชื่อมต่อ

ในการกำหนดค่านี้ ส่วนประกอบจะใช้คอลัมน์และ **การเชื่อมต่อ** การวางตำแหน่งของการเชื่อมต่อเริ่มต้นและสุดท้ายอย่างแม่นยำมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับขอบที่ไร้รอยต่อ การเชื่อมต่อแรกต้องเริ่มที่ด้านซ้ายของเซลล์ ในขณะที่การเชื่อมต่อสุดท้ายต้องสิ้นสุดที่ด้านขวา การเชื่อมต่อระหว่างกลางจะใช้เพื่อเชื่อมโยงวัตถุคอลัมน์ภายในส่วนประกอบเท่านั้น



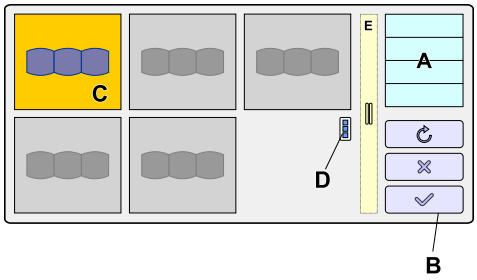


วิธีใช้ตัวอย่างขอบแบบกำหนดเอง

หาก Studio ยังอยู่ในโหมดสร้างขอบ ให้บันทึกงานของคุณและเริ่มการออกแบบใหม่ผ่าน ■ **Main Menu > Design > New** หรือเปิดการออกแบบที่มีอยู่

เพื่อให้ส่วนประกอบแบบกำหนดเองของคุณพร้อมใช้งานใน **หน้าต่าง Parameters** ในระหว่างการสร้างลายปักแบบมาตรฐาน คุณต้องเพิ่มส่วนประกอบเหล่านั้นลงในรายการ User Borders ใน Fragment Editors

เลือก ■ **Main Menu > Gadgets > Fragment Editors** และเลือก **User Borders** เลือกหนึ่งในห้าช่องสำหรับขอบที่ผู้ใช้กำหนดเอง และโหลดไฟล์ EOF ของคุณจากที่จัดเก็บ ปิดหน้าต่าง **Fragment Editors**



A	**List of Editors**: เลือกรายการ User Borders
B	**ปุ่มควบคุม**: รีเซ็ต, ยกเลิก, หรือใช้การเปลี่ยนแปลง
C	**ช่องขอบที่ใช้งานอยู่**: คำสั่งโหลดและรีเซ็ตจะใช้กับช่องที่เลือก
D	**ปุ่มเมนู**: เข้าถึงคำสั่งโหลดขอบและรีเซ็ตขอบ
E	ตัวควบคุม **ตัวแบ่ง**

ชิ้นส่วนขอบที่กำหนดเองของคุณได้รับการเชื่อมโยงกับชิ้นงานแล้ว และปรากฏในการเลือกภายใน **หน้าต่างคุณสมบัติของคอนทัวร์** ตอนนี้สามารถนำไปใช้กับ **วัตถุคอนทัวร์** ตลอดทั้งชิ้นงานของคุณได้แล้ว

การประมาณจำนวนฝีเข็ม

ผู้ทำลายปักเชิงพาณิชย์มักจำเป็นต้องกำหนดจำนวนฝีเข็มโดยประมาณก่อนเริ่มโปรเจกต์ เนื่องจากราคาสำหรับบริการทำลายปักแบบกำหนดเองมักขึ้นอยู่กับจำนวนฝีเข็มสุดท้ายของลายปักนั้น

เมื่ออาร์ตเวิร์กที่ให้มาเป็น **ภาพแรสเตอร์** หรือภาพถ่ายที่ชัดเจน Studio จะช่วยให้สามารถประมาณจำนวนฝีเข็มได้อย่างรวดเร็วผ่านทาง **เครื่องมือ Trace**

วิธีการนี้เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือ Trace เพื่อทำเวกเตอร์อัตโนมัติให้กับลายปัก "ตัวอย่าง" คร่าวๆ ด้วยการคลิกเพียงไม่กี่ครั้ง การสร้างฝีเข็มสำหรับวัตถุเหล่านี้จะช่วยให้คุณสามารถใช้ผลรวมที่ได้เป็นค่าประมาณที่เชื่อถือได้

1. นำเข้าภาพแรสเตอร์

นำเข้าอาร์ตเวิร์กแรสเตอร์เข้าสู่ Studio เช่นเดียวกับที่คุณทำสำหรับโปรเจกต์การทำลายปักมาตรฐาน คุณอาจปรับขนาดอาร์ตเวิร์กให้เป็นขนาดจริงในตอนนี้ หรือปรับขนาดวัตถุเวกเตอร์ที่ทำ Trace แล้วในภายหลัง การประมาณค่าที่แม่นยำจำเป็นต้องทำกับลายปักที่ขนาดสุดท้ายที่ต้องการ

หากต้องการปรับขนาดภาพแรสเตอร์ ให้ใช้ **หน้าต่าง Edit Image** ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ผ่าน

- **เมนูหลัก > Image > Tools > Edit Image Window**

2. ทำ Trace ลายปัก

เลือก **เครื่องมือ Trace** (แสดงด้วยไอคอนไม้กายสิทธิ์) เพื่อระบุพื้นที่ของอาร์ตเวิร์กแต่ละส่วนและแปลงเป็นวัตถุที่เติมเต็มด้วยฝีเข็ม ทำซ้ำขั้นตอนนี้จนกว่าพื้นที่หลักทั้งหมดจะถูกครอบคลุม

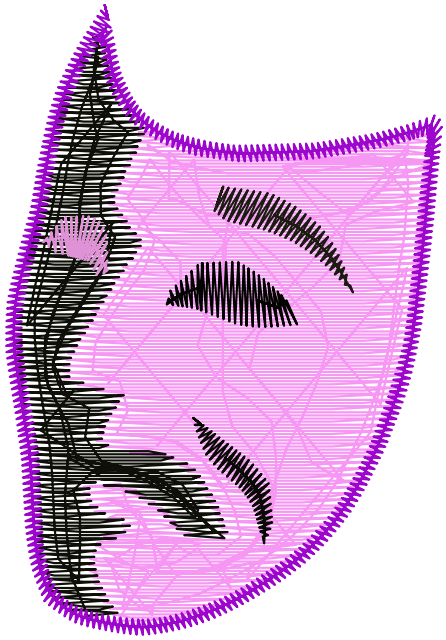
เครื่องมือ Trace อยู่ในแผง **Tool Box**

ไอคอนเครื่องมือ Trace

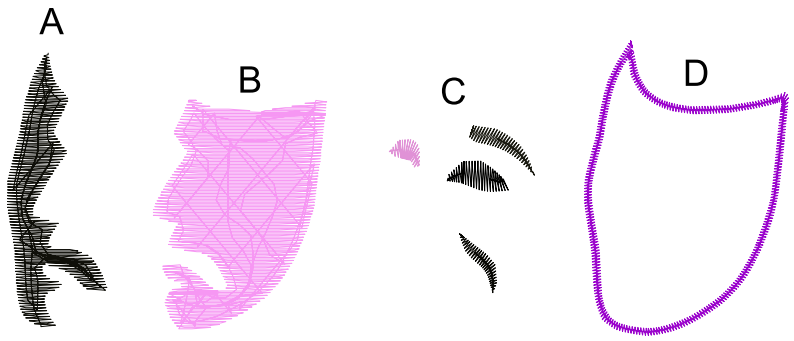
เลือกจาก **สไตล์การ Trace** ที่มีให้ - เช่น **plain fill** หรือ **column** - เพื่อทำ Trace พื้นที่โดยใช้ตรรกะเดียวกับที่คุณจะใช้ในระหว่างการทำลายปักจริง

> **หมายเหตุ**: ไม่จำเป็นต้องสร้างลายปักที่สมบูรณ์แบบพร้อมรายละเอียดที่ซับซ้อน เป้าหมายคือเพื่อให้ได้ค่าประมาณเชิงปริมาณเท่านั้น

> **หมายเหตุ**: เมื่อทำ Trace พื้นหลังที่อยู่ใต้ตัวอักษรขนาดเล็กหรือรายละเอียดอื่นๆ ให้ใช้การตั้งค่า **Ignore Openings** เพื่อสร้างการเติมเต็มที่แน่นและกะทัดรัด



วัตถุเวกเตอร์ที่ทำ Trace แล้วและเติมเต็มด้วยฝีเข็ม



วัตถุเวกเตอร์ที่ทำ Trace แล้วและเติมเต็มด้วยฝีเข็ม วัตถุ (A) และ (B) ถูกทำ Trace เป็น plain fill โดยใช้ตัวเลือก 'Ignore Openings' วัตถุ (C) และ (D) ถูกทำ Trace เป็น column

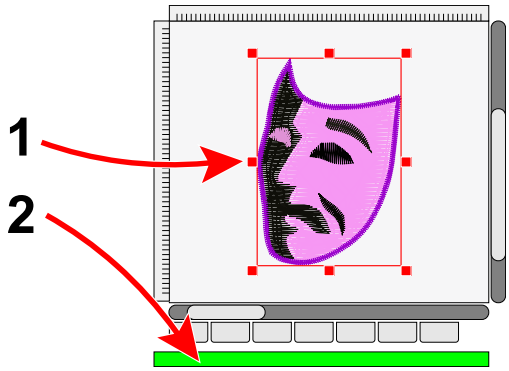
3. กำหนดขนาดสุดท้าย

หากภาพไม่ได้ถูกปรับขนาดก่อนทำการ Trace ให้ปรับขนาดวัตถุเวกเตอร์ในตอนนี้ การไม่ใช้มาตราส่วนที่ถูกต้องจะส่งผลให้จำนวนฝีเข็มไม่แม่นยำ

4. สร้างฝีเข็ม

เลือกวัตถุทั้งหมด และ **สร้างฝีเข็ม**

จำนวนฝีเข็มรวมสำหรับลายปักที่เลือกจะแสดงอยู่ในแถบสถานะของ Studio ตัวเลขนี้ใช้เป็น **จำนวนฝีเข็มโดยประมาณ**



ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เลือกวัตถุแล้ว (1) จำนวนฝีเข็มรวมของสิ่งที่เลือกจะปรากฏในแถบสถานะ (2)

> **หมายเหตุ**: ในกรณีที่เหมาะสม สามารถใช้เครื่องมือ **Auto Outliner** เพื่อเพิ่มเส้นขอบฝีเข็มแบบสองชั้นให้กับวัตถุ ซึ่งจะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการประมาณค่าให้ดียิ่งขึ้น

Studio - คำถามที่พบบ่อยและการแก้ไขปัญหา

หากคุณมีคำถาม โปรดติดต่อเราที่ embird@embird.net การแบ่งปันข้อสงสัยของคุณช่วยให้เราปรับปรุงเอกสารสำหรับผู้ใช้ทุกคนได้

Digitizing Tools และ Sfumato Stitch แตกต่างกันอย่างไร?

Digitizing Tools เป็นหนึ่งในสององค์ประกอบหลักของ Embird Studio ซึ่งใช้สำหรับสร้างลายปักมาตรฐาน เช่น โลโก้ ตัวอักษร และลวดลายตกแต่ง Sfumato Stitch เป็นองค์ประกอบเฉพาะที่ออกแบบมาเพื่อสร้างลายปักที่สมจริงเหมือนภาพถ่ายโดยตรงจากภาพดิจิทัล

ความแตกต่างหลักระหว่างไฟล์ข้อมูลการปักและไฟล์เวกเตอร์ใน Embird คืออะไร?

ไฟล์ข้อมูลการปัก (เช่น .PCS, .PES) คือผลลัพธ์สุดท้ายที่มีพิกัดและคำสั่งเฉพาะสำหรับจักรปัก ไฟล์เหล่านี้แก้ไขหรือปรับขนาดได้ยากโดยไม่สูญเสียคุณภาพ ไฟล์เวกเตอร์ (.EOF) คือ "ไฟล์ต้นฉบับ" ที่ใช้ภายใน Studio ซึ่งประกอบด้วยเส้นขอบและคุณสมบัติที่ปรับขนาดได้ ทำให้ง่ายต่อการแก้ไขและปรับขนาด โดยจะถูกคอมไพล์เป็นไฟล์ข้อมูลการปักเมื่อการออกแบบเสร็จสมบูรณ์เท่านั้น

Studio ปรับขนาดลายปักอย่างไร?

การปรับขนาดควรทำโดยตรงใน Studio ในขณะที่ลายปักยังคงอยู่ในรูปแบบเวกเตอร์ เนื่องจากวัตถุเวกเตอร์สามารถปรับขนาดได้ตามหลักคณิตศาสตร์ Studio จึงสามารถสร้างการปักขึ้นใหม่เพื่อให้พอดีกับขนาดใหม่ได้อย่างสมบูรณ์แบบ ซึ่งจะรักษาคุณภาพได้สูงกว่าการพยายามปรับขนาดไฟล์ข้อมูลการปักที่ประมวลผลแล้ว

การแปลงเป็นเวกเตอร์คืออะไร?

การแปลงเป็นเวกเตอร์คือกระบวนการกำหนดเส้นขอบของวัตถุ ไม่ว่าจะด้วยตนเองหรือโดยอัตโนมัติ เพื่อสร้างไฟล์เวกเตอร์ ซึ่งช่วยให้ซอฟต์แวร์สามารถคำนวณและเติมการปักลงในรูปทรงต่างๆ ได้ ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการแปลงลายปักใน Studio

เส้นโค้งเบซิเยร์ (Bézier curves) คืออะไร และทำไมจึงมีความสำคัญ?

เส้นโค้งเบซิเยร์ (Bézier curves) เป็นวิธีการขั้นสูงสำหรับการวาดเส้นขอบใน Studio ซึ่งให้ความยืดหยุ่นและการควบคุมที่มากกว่าเส้นโค้งแบบธรรมดา ช่วยให้สามารถสร้างรูปทรงที่ซับซ้อนและเรียบเนียนได้โดยใช้จุดโหนดน้อยลง ส่งผลให้กระบวนการแปลงลายปักมีประสิทธิภาพมากขึ้นและรูปทรงของลายปักมีความสะอาดตามากขึ้น

ทำไมการปักซาตินแบบยาวจึงดูไม่สมบูรณ์บนหน้าจอ?

จักรปักส่วนใหญ่มีขีดจำกัดทางกายภาพสำหรับความยาวสูงสุดของการปักหนึ่งฝีเข็ม (โดยทั่วไปจะอยู่ที่ประมาณ 12.7 มม.) หากการปักซาตินมีความยาวเกินกว่านี้ Studio จะแบ่งการปักออกเป็นลำดับของการปักแบบเชื่อมต่อตามด้วยการปักแบบธรรมดาโดยอัตโนมัติ แม้ว่าสิ่งนี้อาจปรากฏเป็นเส้นขาดหรือเส้นประบนหน้าจอ แต่จักรปักจะดำเนินการตามลำดับได้อย่างถูกต้อง

คู่มือมีในรูปแบบ PDF หรือไม่?

ใช่ คู่มือสามารถส่งออกเป็นรูปแบบ PDF ได้ สำหรับคำแนะนำโดยละเอียด โปรดดูบท
Help Window > Exporting Help Files into PDF (หน้าต่างช่วยเหลือ > การส่งออกไฟล์ช่วยเหลือเป็น PDF).

ฉันสามารถแปลงไฟล์ SVG เป็นไฟล์ออกแบบสำหรับจักรปักได้หรือไม่?

การแปลงโดยตรงมักจะไม่ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด คุณต้องนำเข้าเส้นขอบเวกเตอร์จากไฟล์ SVG เข้าสู่ **Studio NEXT** และปรับลำดับการปัก ส่วนที่ซ้อนทับ และประเภทการเติมด้วยตนเอง จากนั้นการคอมไพล์วัตถุเหล่านี้ภายใน Studio NEXT จะสร้างข้อมูลการปักที่จำเป็นสำหรับจักรปัก คำเตือน: ไฟล์ SVG อาจมีองค์ประกอบต่างๆ เช่น ลิงก์ภาพแรสเตอร์ ข้อความที่ไม่ได้จัดรูปแบบ หรือภาพเคลื่อนไหว ซึ่งไม่สามารถแปลงเป็นข้อมูลการปักได้

ฉันสามารถแปลงรูปภาพ JPG เป็นลายปักได้หรือไม่?

ไฟล์ **JPG** หรือ **JPEG** เป็นภาพแรสเตอร์ วิธีการที่ใช้ในการตีความภาพเหล่านี้เป็นการปักขึ้นอยู่กับเนื้อหา เช่น โลโก้ ภาพบุคคล หรือทิวทัศน์ โลโก้จะแสดงผลได้ดีที่สุดโดยใช้วัตถุมาตรฐาน เช่น ซาติน (คอลัมน์), ทาทามิ (การเติมแบบเรียบ) และเส้นขอบแบบธรรมดา เนื้อหาที่เหมือนภาพถ่ายจะเหมาะที่สุดกับการใช้เทคนิคการปักภาพถ่ายต่างๆ แม้ว่า **Studio NEXT** จะสามารถสร้างลายปักจากภาพแรสเตอร์ได้ แต่กระบวนการนี้เกี่ยวข้องกับการแปลงเป็นเวกเตอร์ (การลอกลาย) ด้วยตนเอง หรือโดยอัตโนมัติขององค์ประกอบแต่ละส่วน แทนที่จะเป็นการแปลงรูปแบบไฟล์แบบง่ายๆ

ดัชนี

เกี่ยวกับ Studio 1
ไฟล์โปรเจกต์ของ Studio (*.EOF) 2
เริ่มต้นใช้งาน 3
วัตถุ: หลักการ 9
ประเภทของวัตถุ 10
เส้นขอบเวกเตอร์ 18
การแปลงเวกเตอร์แบบทีละโหนด 22
โหมดคอลัมน์ A, B และ C 29
จุดมาร์กเกอร์ 36
ฝีเข็มยึด 38
การเชื่อมต่อ 41
การแปลงตัวอักษรด้วยตนเอง 44
เส้นขอบ 49
จัดเรียงส่วนประกอบของเส้นขอบ 53
การรวมวัตถุเป็นกลุ่ม 55
สี 58
ปุ่มขยาย 60
รูปทรงพื้นฐาน 61

แคตตาล็อกไหมปัก 65
ตัวผสมสี 67
การนำทางโฟลเดอร์ 69
การเรียกดูไฟล์และโฟลเดอร์ 70

หน้าต่างหลัก 72
พื้นที่ทำงาน 74
โหมดการแสดงผล 75
แผงควบคุมหลัก 77
Inspector 80
รายการไหมปัก 85
กล่องเครื่องมือ 88
เมนูหลัก 93
แถบแยกหน้าต่าง 93
เมนูป๊อปอัป 95

การแก้ไข โหนด
เส้นทิศทาง 96
การแทรกองค์ประกอบ 96
รูปร่างพื้นฐานในโหมดเวกเตอร์ 98

วิธีการแปลงโลโก้เป็นลายปัก .....
วิธีการแปลงโลโก้เป็นลายปัก - ส่วนที่ 1 102
วิธีการแปลงโลโก้เป็นลายปัก - ส่วนที่ 2 105
วิธีการแปลงโลโก้เป็นลายปัก - ส่วนที่ 3 111
วิธีการแปลงโลโก้เป็นลายปัก - ส่วนที่ 4 114

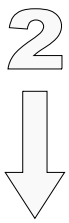
เมนูหลัก - โหมดการเลือก/การแปลง 115
การออกแบบ 116
เลือก 119
ตัวเลือก 121
รูปภาพ 123
ข้อความ 124
วัตถุ 126
แปลง 127
กลุ่ม 130
สร้าง 130
แปลงรูปแบบ 133
มุมมอง 138
เครื่องมือเสริม 139
ความช่วยเหลือ 140

เมนูหลัก - โหมดแก้ไขโหนด 141
แก้ไข 143
รูปร่าง 144
โหนด 146
ขอบ 147

เมนูหลัก - โหมดตัวอักษร 149
เครื่องมือ 150
แบบอักษร 151
โหนด 152

รูปภาพ 153

เครื่องมือสำหรับแก้ไขรูปภาพ 154



ปุ่มลัด 158

การแปลง
การแปลงแบบโต้ตอบ 162
จัดแนววัตถุ 165
กระจายวัตถุ 166
แปลงวัตถุด้วยการควบคุมเชิงตัวเลข 168
Envelope 169
การปรับรูปทรง 170

คุณสมบัติของวัตถุ 171
การออกแบบทั้งหมด 174
วัตถุที่เลือก 177
การปักเติมพื้น 177
การปักเติมพื้นด้วยลวดลายหลายแบบ 186
ตาข่าย 188
ตาข่าย - การปักแบบจุด 194
ตาข่าย - กระเบื้อง 196
ตาข่าย - แบบตาข่าย 199
ตาข่าย - ปม 203
Mesh - กากบาท 205
Mesh - สัญลักษณ์ 207
Mesh - พืช 209
คอลัมน์ 216
คอลัมน์พร้อมลวดลาย 221
Appliqué 223
การเชื่อมต่อ 225
ฝีเข็มแบบกำหนดเอง 226
เส้นโครงร่าง 227
Sfumato 233

Sfumato
ภาพบุคคล 244
หน้ากากสี 251

การตั้งค่า 237

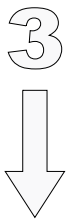
วิธีการใช้งาน?
หน้าต่างช่วยเหลือ - ส่งออกเป็น PDF 257
Mesh พืชแบบม้วน - คู่มือเบื้องต้น 260
Mesh พืชแบบม้วน - เทคนิคขั้นสูง 274
ลูกไม้ลอยตัว 281
ลูกไม้ลอยตัว - บทเรียน 282
Stippling 288
Overlock 289
การตั้งค่า underlay แบบกำหนดเอง 290

เครื่องมือช่วยเหลือ
เส้นไกด์ 292

Lasso 293
การแยกวัตถุด้วยหน้ากาก 294
เครื่องมือวัด 298
โปรแกรมจำลองการปัก 299
เครื่องมือเข้ามุม 301
เครื่องมือทำซ้ำอัตโนมัติ 301
การวิเคราะห์ฝีเข็ม 302
ปรับแต่งสี 303
ขยาย / ย่อวัตถุ 305
ลดจำนวนโหนด 306
การลดจำนวนสีของรูปภาพ 307
การทำ Posterization ของรูปภาพ 310

มีอะไรใหม่บ้าง? 312

เครื่องมือขั้นสูง



สไตล์ 314
กราฟิกแบบเวกเตอร์ 314
การสร้าง contour อัตโนมัติ 317
ฟรีแฮนด์ 319
เครื่องมือ Trace 323
เครื่องมือ Trace - บทเรียน 327
การทำตัวอักษร 332
รูปแบบการเติมที่กำหนดเอง 341
ลวดลายการเติมที่กำหนดเอง 344
ตัวอย่าง contour ที่กำหนดเอง 349
ขอบ contour ที่กำหนดเอง 354
การประมาณจำนวนฝีเข็ม 358

คำถามที่พบบ่อย 361

© BALARAD, s.r.o.