

การพัฒนาโปรแกรมการออกแบบผ้าจก

Development of a Jok designing program

เจียรนัย เล็กอุทัย และจักรารุช พานิชโยทัย

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปทุมธานี 12121

บทคัดย่อ

โปรแกรมออกแบบลายผ้าจกนี้สามารถใช้ออกแบบลวดลายผ้าเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมทอผ้าขนาดเล็กหรือใช้เป็นโปรแกรมพื้นฐานในการเรียนการสอนวิชาออกแบบลวดลายผ้าจก โดยโปรแกรมนี้ใช้ภาษา Visual Basic ในการออกแบบ ซึ่งสามารถทำงานได้หลายลักษณะ เช่น การออกแบบลวดลายใหม่ ปรับปรุงจากลวดลายจากที่มีอยู่เดิม การถอดแบบลวดลายจากรูปภาพหรือจากภาพ Cross Stitch และการถอดลวดลายจากภาพสแกนผ้าจกจริง ซึ่ง ข้อมูลของลวดลายที่ออกแบบหรือถอดแบบจะอยู่ในรูปของตารางกราฟและถูกเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูล ที่ผู้ใช้สามารถเรียกขึ้นมาใช้งานหรือปรับปรุงเพิ่มเติมให้เป็นลวดลายใหม่ได้ตามที่ต้องการ นอกจากนี้โปรแกรมยังสามารถพิมพ์ลวดลายและเบอร์สีของเส้นด้ายที่ใช้ออกทางเครื่องพิมพ์ และยังสามารถนำไปใช้ถอดลวดลายผ้าโบราณโดยไม่ทำให้ผ้าชำรุดเสียหาย รวมทั้งยังสามารถใช้เป็นคลังของฐานข้อมูลผ้าจกเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้อีกด้วย

คำสำคัญ: ผ้าจก ลวดลายผ้า

Abstract

A Jok designing program could help in creating the patterns of Jok fabrics for the textile industries and used as a basic program in a pattern design subject. This program was designed using Visual Basic computer language. The program can be used in many applications such as creating new design patterns, modifying the existing patterns, and decoding the pattern from the scanned pictures, Cross stitches and Jok patterns of the real fabrics. The data of the created patterns or the decoded patterns are collected in form of the graph table and data files which can be recalled and modified by users. In addition, the program can display and print out the pattern and the number of the used yarns by the printer and it is suitable for decoding the patterns of the ancient fabrics without any damage on them. Furthermore, the designed patterns can be collected as database for a further development in textile design.

Keywords: Jok farbic, fabric pattern

1. บทนำ

อุตสาหกรรมสิ่งทอเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และเป็นสินค้าส่งออกที่ทำรายได้เข้าสู่ประเทศเป็นอันดับต้น ๆ ของประเทศ และเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยอุตสาหกรรมสาขาต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมผลิตเส้นใย เส้นด้าย ทอผ้า ถักผ้า ฟอกย้อม พิมพ์และตกแต่งสำเร็จ และเสื้อผ้าสำเร็จรูป เป็นต้น โดยมีการนำเข้าเทคโนโลยีด้านเครื่องมือเครื่องจักรจากต่างประเทศและได้มีการนำเข้าเทคโนโลยีด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่ใช้ในการใช้ในการออกแบบลวดลาย เช่น ผ้าทอและผ้าถัก เพื่อใช้ในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย สะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน แต่อย่างไรก็ตามในอุตสาหกรรมขนาดกลาง ขนาดเล็ก และอุตสาหกรรมครัวเรือนซึ่งมีเงินลงทุนที่จำกัดไม่สามารถซื้อหาเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ได้ ทำให้เกิดปัญหาด้านการแข่งขันและการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของตลาดที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งสามารถแก้ปัญหาได้โดยการสร้างเทคโนโลยีของตัวเอง ก็จะสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันได้ด้วย

ผ้าจกเป็นการทอผ้าที่มีกระบวนการจกสลับกับการทอถือว่าเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านของคนไท เช่น ไทลื้อ ไทพวน ไทขวน ที่สร้างสรรค์ขึ้นมาสืบทอดกันมาจกบรรพบุรุษจนถึงปัจจุบัน [1] ซึ่งในขณะนี้ก็มีเพียงโปรแกรมที่ออกแบบลวดลายผ้าจกโดยใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล [2] และโปรแกรม HAND-HI-TECH [3] ซึ่งเป็นโปรแกรมฝึกหัดทอผ้าจกให้นักเรียนและนักศึกษา แต่ยังไม่มีการออกแบบลวดลายผ้าจกในเชิงพาณิชย์ที่สามารถเข้ามาช่วยเพิ่ม

ศักยภาพในการออกแบบผ้าจกเพื่อให้ยกระดับสูงขึ้น ซึ่งหากมีการสร้างโปรแกรมนี้นี้ขึ้นมาที่จะเป็นประโยชน์แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องเช่น นักออกแบบและประชาชนผู้เกี่ยวข้องด้านการออกแบบลวดลายผ้าจก และยังเป็นการสนับสนุนการพึ่งพาตนเองและเป็นรากฐานในการพัฒนาเทคโนโลยีในระดับสูงต่อไปในอนาคตและสามารถนำเอาความรู้ที่ได้ไปสู่เชิงปฏิบัติได้จริงทั้งในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ขนาดกลางและขนาดเล็ก อุตสาหกรรมครัวเรือน ตลอดจนกลุ่มแม่บ้านที่รวมกลุ่มทอผ้าในท้องถิ่น

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการพัฒนาโปรแกรมออกแบบลวดลายผ้าจกที่สะดวกในการใช้งานโดยใช้ภาษา Visual Basic ซึ่งเป็นภาษาพื้นฐานมาสร้างเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ PC โดยสร้างภาพบนจอ และฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบลวดลายผ้า ตัวอย่าง เช่น กล่องเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในการออกแบบลวดลายผ้า การเลือกสี การตกแต่งและตัดต่อ การแก้ไข การเก็บข้อมูลในแฟ้มข้อมูลและการแสดงผล เป็นต้น ซึ่งนักออกแบบหรือผู้ใช้ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์สามารถพัฒนาโปรแกรมนี้นี้ให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้นได้อีกด้วย รวมทั้งเป็นการประหยัดเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบมากขึ้น ผลที่ได้จากการวิจัยนี้ คือ การนำไปเผยแพร่ให้แก่กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก ตลอดจนกลุ่มอุตสาหกรรมในหมู่บ้านที่เกี่ยวข้องและสถานศึกษาที่สนใจเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

2. อุปกรณ์และวิธีการ

โปรแกรมที่ออกแบบนี้จะใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีคุณสมบัติ คือ Intel Core 2 Duo

2.8 GHz และมีหน่วยความจำอย่างน้อย 2 GB RAM และมีค่า Resolution ของจอภาพอย่างน้อย 1280 x 768 จุด (pixel)

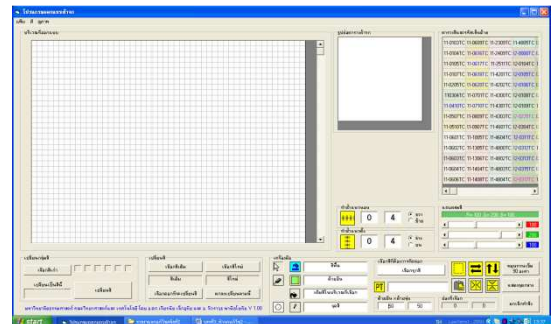
ในการศึกษามีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาและเลือกภาษาคอมพิวเตอร์ทั่วไปที่เหมาะสมในการใช้งาน เช่น Visual Basic
2. ออกแบบโปรแกรมสร้างลวดลายพื้นฐานโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีฟังก์ชันหรือคำสั่งต่าง ๆ ที่สะดวกในการประยุกต์ใช้งานที่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์บุคคลทั่ว ๆ ไป
3. ออกแบบโปรแกรมที่สามารถรับรูปภาพของผ้าจกที่ได้จากเครื่องสแกนหรือจากกล้องถ่ายรูปเพื่อนำมาถอดลวดลายผ้าได้
4. ออกแบบโปรแกรมเก็บรักษาข้อมูลของลวดลายจกที่ออกแบบหรือถอดแบบไว้ในฐานข้อมูลและสามารถเรียกข้อมูลลวดลายเดิมจากฐานข้อมูลเพื่อนำมาปรับปรุงหรือพัฒนาให้เป็นลวดลายใหม่ได้ และสามารถพิมพ์ลวดลายที่ออกแบบไว้ส่งออกทางเครื่อง พิมพ์
5. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

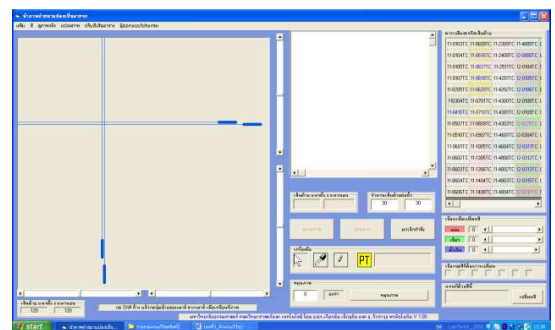
3. ผลการทดลองและวิจารณ์

ในการออกแบบหน้าจอหลักและเมนูเครื่องมือต่าง ๆ สามารถแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ คือ หน้าจอสำหรับออกแบบลวดลายจก แสดงดังรูปที่ 1 หน้าจอสำหรับการถอดลวดลายผ้าจกที่ได้จากภาพสแกนหรือกล้องถ่ายรูประบบดิจิทัล แสดงดังรูปที่ 2 และหน้าจอสำหรับพิมพ์ลวดลายที่ออกแบบไว้ส่งออกทางเครื่องพิมพ์ แสดงดัง

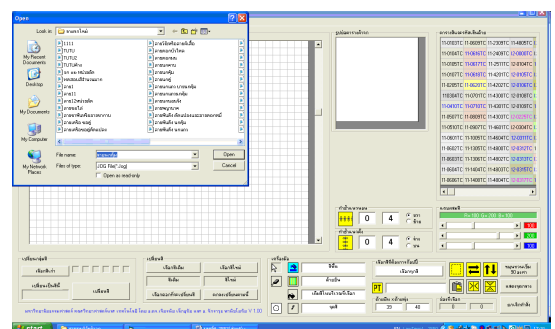
รูปที่ 3 และหน้าจอสำหรับใช้งานขณะทำการทอผ้า แสดงดังรูปที่ 4



รูปที่ 1 หน้าจอสำหรับออกแบบลวดลายจก



รูปที่ 2 หน้าจอสำหรับการถอดลวดลายผ้าจกจากภาพสแกนหรือกล้องถ่ายรูประบบดิจิทัล

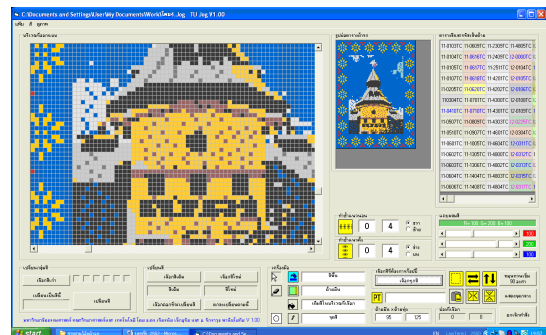


รูปที่ 3 หน้าจอสำหรับพิมพ์ลวดลายที่ออกแบบไว้ส่งออกทางเครื่องพิมพ์

ตัวอย่างที่ 2 ลวดลายผ้าที่ออกแบบจากรูปภาพโดยใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาเปลี่ยนรูปภาพให้เป็นลวดลายในรูปของตารางกราฟ แสดงดังรูปที่ 6



ก) รูปภาพที่ใช้ในการถอดลวดลาย

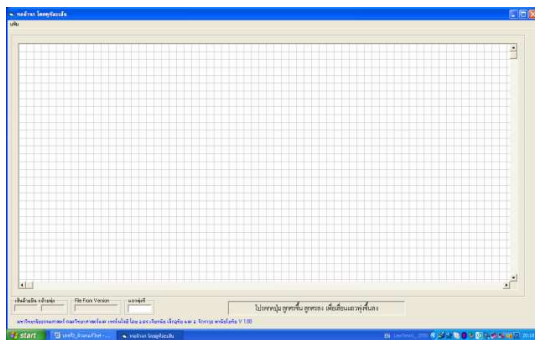


ข) หน้าจอตารางกราฟที่ถอดลวดลาย



ค) ลักษณะผ้าที่ทอจากจริง

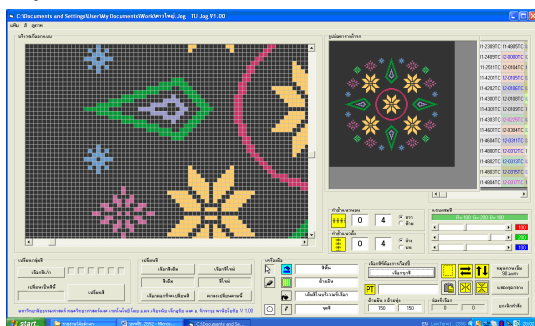
รูปที่ 6 ลวดลายผ้าที่ออกแบบจากรูปภาพ



รูปที่ 4 หน้าจอสำหรับใช้งานขณะทำการทอผ้า

ผลจากการออกแบบลวดลายผ้าจากโดยใช้โปรแกรมออกแบบลายผ้าที่แสดงวิธีการออกแบบไว้สามารถนำลวดลายที่ออกแบบไว้ไปเปรียบเทียบกับผ้าจริง แสดงได้ดังตัวอย่างต่อไป

ตัวอย่างที่ 1 ลวดลายผ้าที่ออกแบบจริงโดยเปรียบเทียบลวดลายที่ออกแบบด้วยโปรแกรมและจากผ้าจริงที่ทอจากตารางกราฟที่ออกแบบ แสดงดังรูปที่ 5



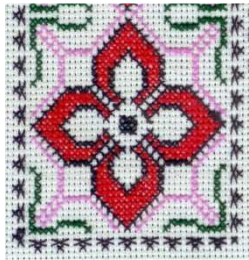
ก) หน้าจอที่ออกแบบลวดลาย



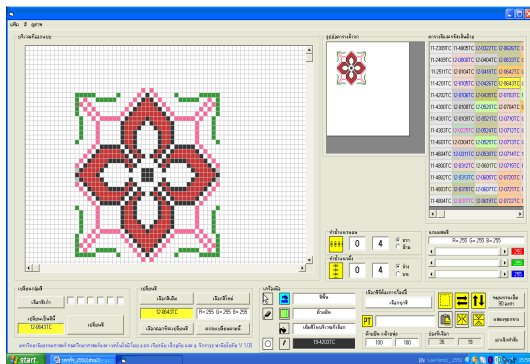
ข) ผ้าจริงที่ทอจากตารางกราฟที่ออกแบบ

รูปที่ 5 ลวดลายผ้าที่ออกแบบจริง

ตัวอย่างที่ 3 ลวดลายผ้าที่ออกแบบจากผ้าจริงลาย Cross stitch โดยสามารถใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาเปลี่ยนรูปภาพให้เป็นลวดลายในรูปของตารางกราฟ แสดงดังรูปที่ 7



ก) ลวดลายจากภาพสแกนผ้าจก



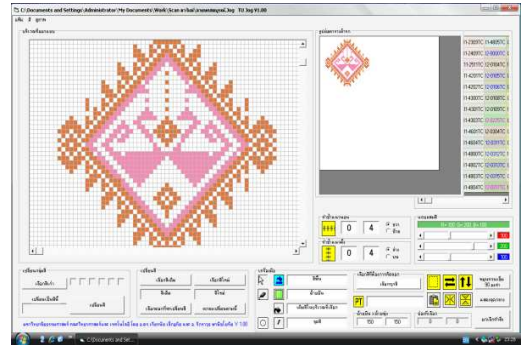
ข) หน้าจอตารางกราฟที่ถอดลวดลาย

รูปที่ 7 ลวดลายผ้าที่ออกแบบจากรูปภาพ

ตัวอย่างที่ 4 ลวดลายที่ถอดแบบจากผ้าจกจริงที่สแกนด้วยเครื่องสแกนดิจิทัลซึ่งสามารถใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาเปลี่ยนรูปภาพให้เป็นลวดลายในรูปของตารางกราฟ แสดงได้ดังรูปที่ 8



ก) ลวดลายจากภาพสแกนผ้าจก



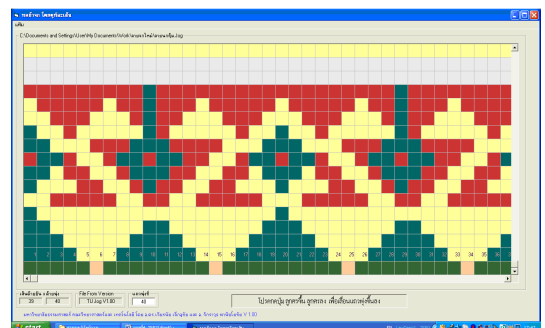
ข) หน้าจอตารางกราฟที่ถอดลวดลาย

รูปที่ 8 ลวดลายผ้าที่ถอดแบบจากผ้าจกจริง

สำหรับตัวอย่างลักษณะของโปรแกรมการพิมพ์ลวดลายที่ออกแบบและตัวอย่างการใช้โปรแกรมทอผ้าจก สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 9 และรูปที่ 10 ตามลำดับ



รูปที่ 9 ตัวอย่างโปรแกรมการพิมพ์ลวดลายที่ออกแบบทางเครื่องพิมพ์



รูปที่ 10 ตัวอย่างการใช้โปรแกรมทอผ้าจก

4. สรุปผลการทดลอง

จากการใช้งานโปรแกรมออกแบบลายผ้าจาก
สามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

1. สามารถออกแบบลวดลายผ้าจากจาก
เครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างรวดเร็ว และยังสามารถ
แสดงข้อมูลของลวดลายเพื่อใช้ในการกระบวนการจากผ้า
จริงได้

2. โปรแกรมสามารถเก็บลวดลายที่ออกแบบ
ไว้ในแฟ้มข้อมูลและสามารถเรียกขึ้นมาใช้งานหรือ
ปรับปรุงเพิ่มเติมลวดลายได้ตามที่ผู้ออกแบบต้องการ
ได้ และเพื่อเก็บเป็นฐานข้อมูลที่จะนำไปใช้ประโยชน์
ต่อไป

3. สามารถนำไปใช้ถอดลายจากผ้าจริง
โดยใช้วิธีการนำเอาผ้าจริงมาสแกนด้วยเครื่องสแกน
(Scanner) ซึ่งไม่ทำให้ผ้าจริงเกิดความเสียหายแต่
อย่างใด ดังนั้นจึงเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งที่จะนำวิธีการ
นี้ไปใช้ถอดลายผ้าจากโบราณ หรือผ้าจากที่ได้รับการ
อนุรักษ์ ได้เป็นอย่างดี โดยไม่ทำให้ผ้าเสียหายและ
เป็นการอนุรักษ์ลายผ้าโบราณไว้ได้ในรูปของแฟ้ม

ลายผ้าในคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อ
การศึกษาและการพัฒนาลวดลายผ้าต่อไป

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่ได้
ให้การสนับสนุนงบประมาณในการวิจัยนี้

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] คุชฎี สุนทรารชุน, รายงานเรื่อง การวิเคราะห์
ผ้าจากโบราณเพื่อการอนุรักษ์และเผยแพร่,
สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ คณะสถาปัตยกรรม
ศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2547.
- [2] เกียรนัย เล็กอุทัย, รายงานวิจัย เรื่อง โปรแกรม
การออกแบบผ้าทอโดยคอมพิวเตอร์ PC, คณะ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย
ธรรมศาสตร์, 2548.
- [3] อุดม สมพร, ผ้าจากไท-ยวน ราชบุรี, ศูนย์สืบ
ทอดศิลปผ้าจกราชบุรี, โรงพิมพ์ภาพพิมพ์,
กรุงเทพ, 2540.