

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การรู้จำตัวอักษรพิมพ์ภาษาไทยโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ตัวประกอบสำคัญและนิรवलเน็ตเวิร์กได้ใช้วิธีการหลักสำคัญ 2 ขั้นตอนในการจำแนกตัวอักษร ได้แก่ การหาคุณลักษณะของตัวอักษรผ่านวิธีการแปลงแบบเค-แอล และการแยกแยะคุณลักษณะโดยใช้นิรवलเน็ตเวิร์ก ผลการรู้จำจากตัวอย่างตัวอักษร 2 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยตัวอักษรแบบ AngsanaUPC, BrowaliaUPC, CordiaUPC, DilleniaUPC, EucrosiaUPC และ FreesiaUPC โดยตัวอักษรแต่ละแบบจะประกอบด้วยตัวอักษรขนาด 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 และ 36 จุด อ่านผ่านเครื่องสแกนเนอร์ที่ความละเอียด 200 จุดต่อนิ้ว รวมเป็นจำนวนตัวอักษร 3264 ตัวต่อตัวอย่าง 1 ชุด หรือทั้งหมด 6528 ตัวอักษร พบว่ามีอัตราการรู้จำเฉลี่ย 96.84 %

ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะบางประการที่น่าจะนำมาทำการปรับปรุงการรู้จำโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ตัวประกอบสำคัญและนิรवलเน็ตเวิร์กให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นดังต่อไปนี้

1. การทดลองใช้ความละเอียดของเครื่องสแกนเนอร์ที่สูงขึ้นกว่า 200 จุดต่อนิ้ว
2. การทดสอบเปลี่ยนแปลงขนาดของภาพที่ขนาดที่เล็กกว่า 32x32 หรือที่ขนาดที่ใหญ่กว่า 32x32 ก่อนทำการแปลงแบบเค-แอล
3. การทดสอบเปลี่ยนแปลงค่าของการวิเคราะห์ตัวประกอบสำคัญ ได้แก่ ค่าจำนวนค่าของไอเกน ซึ่งในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ใช้จำนวน 128 หรือจำนวนค่าของคุณลักษณะในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คือ 128 ค่า ซึ่งอาจจะลองใช้ที่จำนวนมากกว่านี้ เช่น 256 ค่า หรือใช้จำนวนที่น้อยกว่านี้ เช่น 64 ค่า เป็นต้น
4. การทดสอบเปลี่ยนแปลงค่าจำนวนบัพของชั้นที่ถูกซ่อน (เนื่องจากจำนวนบัพของชั้นทางเข้าเปลี่ยนไป จากการเปลี่ยนจำนวนของค่าของไอเกนตามข้อ 2) ของนิรवलเน็ตเวิร์ก เพื่อให้นิรवलเน็ตเวิร์กมีประสิทธิภาพในการแยกแยะรูปแบบได้ถูกต้องมากขึ้น

5. การใช้จำนวนตัวอักษรต้นแบบมากกว่าที่ใช้ในการวิจัยนี้ (การวิจัยนี้ใช้จำนวน 3264 ตัวอักษร) ในการเรียนรู้เพื่อหาจำนวนตัวอักษรต้นแบบที่เหมาะสมที่ทำให้การเรียนรู้ให้ค่าอัตราการเรียนรู้จำบนตัวอักษรทดสอบที่สูงที่สุด
6. การพัฒนาวิธีการเพิ่มเติมสำหรับรู้จำตัวอักษรที่ให้ผลค่าสูงหลายบัพ เช่น ถ้าผลลัพธ์ของโปรแกรมที่ทำการรู้จำด้วยวิธีการวิเคราะห์ตัวประกอบสำคัญและนิรขลเนตเวิร์กได้เป็นผลค่าสูงหลายบัพ อาจจะทำการรู้จำด้วยวิธีอื่น ๆ สำหรับตัวอักษรที่นั้น ๆ เช่น การใช้โปรแกรมตรรกะเชิงอุปนัยทำการรู้จำแทน