

บทที่ 5

สรุปงานวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปงานวิจัย

งานวิจัยนี้ดำเนินการศึกษาและพัฒนา โครงสร้างระบบการตรวจจับหน้าคนด้วยโครงข่าย ART เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์กับงานด้านอื่น ๆ ได้ต่อไป ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบไปด้วยการคัดแยกสีผิวมนุษย์ออกจากสิ่งแวดล้อมโดยโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กลับ และการตรวจจับตำแหน่งของหน้าคนในภาพโดยโครงข่าย ART โดยใช้ไอเกนเวกเตอร์ที่ได้จากหลักการวิเคราะห์องค์ประกอบ มาเป็นอินพุตของโครงข่าย โดยใช้การค้นหาแบบ GA ในการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของค่าพารามิเตอร์ของระบบ และการดำเนินงานวิจัยดังกล่าวสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ โดยสามารถสรุปผลการศึกษาวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมเป็นข้อสรุปได้ดังต่อไปนี้

การปริทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้รับการรายงานไว้ในบทที่ 2 ซึ่งพบว่ามีผู้สนใจทำการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้อย่างกว้างขวาง และได้ใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ กันออกไปในการทดลอง โดยในการตรวจจับหน้าคนมีปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดในการตรวจจับหน้าคนให้มีประสิทธิภาพดีเป็นจำนวนมาก ได้แก่ ความหลากหลายของลักษณะ การวางท่า สีผิวมนุษย์ที่แตกต่างกันไปตามเชื้อชาติ ความสว่างของแสง ตำแหน่งที่หน้าคนจะปรากฏ สีพื้นหลัง และการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่สามารถเกิดขึ้นได้อยู่เสมอ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงดำเนินการพัฒนาวิธีการตรวจจับหน้าคนโดยโครงข่าย ART เพื่อให้สามารถตรวจจับหน้าคนในภาพได้ภายใต้ข้อจำกัดที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น

รายละเอียดของระบบการตรวจจับใบหน้าคน พร้อมกับโครงสร้างของโครงข่าย ART ซึ่งเป็นกลไกหลัก ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 โดยโครงสร้างของระบบประกอบด้วย การคัดแยกความเป็นหน้าคนและความไม่เป็นหน้าคนออกโดยโครงข่าย ART ที่ทำการประยุกต์ให้เสมือนมีโครงสร้างในชั้นเปรียบเทียบกับ 2 ชั้น

ในบทที่ 4 แสดงรายละเอียดของการทดสอบระบบในหลายปัจจัย เพื่อแสดงให้เห็นว่าระบบมีความหลากหลายในการตรวจจับหน้าคน สามารถจับหน้าคนได้ในภาพที่มีพื้นหลังที่ซับซ้อน ในสถานะแสงและสิ่งแวดล้อมที่สามารถมองเห็นองค์ประกอบของหน้าคนได้ชัดเจน และสามารถตรวจจับหน้าคนในภาพได้มากกว่า 1 หน้า

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินงานวิจัยที่ผ่านมาและผลที่ได้ทำให้เกิดแนวคิดและข้อเสนอแนะในการดำเนินงานวิจัยต่อไปในอนาคต ดังต่อไปนี้

1. ระบบของงานวิจัยนี้ยังไม่สามารถตรวจจับหน้าคนเมื่อมีสิ่งกีดขวางได้คืบคั้น เนื่องจากระบบใช้ลักษณะเฉพาะของหน้าในการหาค่าไอเกนเวกเตอร์เป็นอินพุตของระบบ ดังนั้นเพื่อพัฒนาระบบให้สามารถ

ตรวจจับหน้าคนแม้มีสิ่งกีดขวางซ้อนทับกับหน้าได้ ควรจะต้องเพิ่มเติมเทคนิคในการตรวจจับหน้าคน เช่น ให้มีการตรวจจับดวงตา ร่วมกับการตรวจจับหน้าคนด้วยโครงข่าย ART เป็นต้น

2. เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างหลากหลาย จำเป็นต้องมีภาพตัวอย่างที่ใช้ในการหาค่าไอเกน เวกเตอร์ที่หลากหลายที่จะใช้แทนกลุ่มข้อมูลได้ทุกกลุ่ม

3. เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ตามเวลาจริง (real time) ควรนำวิธีการที่ได้นำเสนอในงานวิจัยนี้ ซึ่งใช้การประมวลผลค่อนข้างสูง นำไปพัฒนาด้วยโปรแกรมที่มีการประมวลผลที่รวดเร็ว เช่น โปรแกรมด้วยภาษาซี เป็นต้น เพื่อให้สามารถคำนวณและแสดงผลการตรวจจับหน้าคนได้ตามเวลาจริง