

บทที่ 5

สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ภาพดิจิทัลนั้นทำได้ยากและมีประสิทธิภาพต่ำ ถ้าหากภาพที่ได้ขาดความคมชัด ทำให้การจำแนกข้อมูลและทำการแปลความหมายภาพขาดประสิทธิภาพ จึงมีวิธีการที่ใช้ในการช่วยทำให้ภาพดิจิทัลมีความคมชัดขึ้น เพื่อง่ายต่อการแปลความหมายจากภาพ และนำไปใช้ประโยชน์ต่อ นั่นคือ การปรับเท่าฮิสโตแกรมของภาพ ซึ่งมีเทคนิคมากมายที่แตกต่างกันออกไป ในงานวิจัยนี้ได้ทำการปรับเท่าฮิสโตแกรมโดยใช้การถ่วงน้ำหนักฮิสโตแกรมกระจายตามพื้นที่โดยมีขั้นตอนของกระบวนการดังนี้

- ทำการคำนวณหาค่าความหนาแน่นความน่าจะเป็นสะสมของจุดภาพทั้งหมด จากนั้นเลือกค่าขีดเริ่มเปลี่ยนที่ใกล้เคียงกับค่า 0.5

- ทำการคำนวณหาค่าตัวถ่วงน้ำหนักในพื้นที่ย่อยที่ 1 และพื้นที่ย่อยที่ 2 โดยใช้ค่าขีดเริ่มเปลี่ยนเป็นค่าระดับที่แบ่งฮิสโตแกรมของภาพต้นฉบับออกเป็นสองส่วน

- นำภาพพื้นที่ย่อยที่ 1 และพื้นที่ย่อยที่ 2 มาทำการปรับเท่าฮิสโตแกรมอย่างอิสระซึ่งกันและกันโดยคำนวณจากค่าตัวถ่วงน้ำหนักในแต่ละพื้นที่ย่อย

- นำภาพพื้นที่ย่อยที่ทำการปรับเท่าฮิสโตแกรมมารวมเป็นภาพผลลัพธ์ พร้อมทั้งคำนวณค่า AMBE ของภาพผลลัพธ์เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับภาพต้นฉบับ

โดยเทคนิคที่ได้นำเสนอในงานวิจัยนี้ ทำให้ภาพผลลัพธ์ที่ได้มีค่า AMBE ต่ำกว่าวิธีการที่ไม่ได้แบ่งพื้นที่ออกเป็นสองส่วนโดยไม่ใช้ตัวถ่วงน้ำหนัก

5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นและข้อเสนอแนะ

ปัญหาที่พบในการทำวิจัยนี้ คือ ในส่วนของการปรับเท่าฮิสโตแกรมโดยใช้คำนวณค่าระดับสีเทาเริ่มต้นของฮิสโตแกรมภาพต้นฉบับและค่าระดับสีเทาสิ้นสุดของฮิสโตแกรมภาพต้นฉบับนั้น จะเกิดค่าความผิดพลาดได้ ในกรณีที่มีสัญญาณรบกวนแบบสุ่มเกิดขึ้นนอกกลุ่มของกลุ่มจุดภาพ ทำให้การคำนวณตัวถ่วงน้ำหนักเมื่อเปรียบเทียบกับกราฟกระจายตัวของฮิสโตแกรมนั้นผิดเพี้ยนไปเล็กน้อย แต่ก็ยังคงรักษาค่าเฉลี่ยความสว่างของภาพได้ดีกว่าวิธีการปรับเท่าฮิสโตแกรมโดยแบ่งพื้นที่ออกเป็นสองส่วนหรือวิธีการปรับเท่าฮิสโตแกรมทั้งภาพ

ปัญหาอีกส่วนหนึ่งที่พบกันบ่อยในงานวิจัยการประมวลผลภาพ ก็คือ การจองหน่วยความจำในการวิเคราะห์ข้อมูลภาพ เนื่องจากขนาดของภาพที่ใช้มีขนาดใหญ่ จึงทำให้ข้อมูลภาพมีขนาดหน่วยความจำที่มีขนาดสูงขึ้น สำหรับเก็บตำแหน่งข้อมูลในพื้นที่ย่อย และข้อมูลในตำแหน่งต่าง ๆ ของภาพ ทำให้การประมวลผลภาพนั้นเป็นไปได้ช้า แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์นั้นได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว หากผู้ที่ทำการวิจัยสามารถหาเครื่องมือที่รองรับความต้องการเหล่านี้ได้ การพัฒนาการวิจัยจะสามารถทำได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะที่จะนำงานวิจัยนี้ไปพัฒนา คือ การทำการปรับเรียบภาพหรือลดสัญญาณรบกวนของภาพก่อนที่จะทำการคำนวณหาค่าตัวถ่วงน้ำหนัก โดยใช้หน้ากากของนาไกโอ หรือใช้ตัวกรองความถี่สูงและต่ำ ซึ่งในแต่ละวิธีจะให้ข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการอื่นต่อไป