

บทที่ 5

สรุปผลและอภิปรายผลการทดลอง

5.1 สรุปผลและอภิปรายผล

โครงการปริญญาโทระดับนี้นำเสนอการเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการค้นหาควาร์โค้ดที่มากกว่า 1 แต่ไม่เกิน 10 เพื่อ ซึ่งใช้การประมวลผลภาพ และการเรียนรู้เชิงลึก มีเป้าหมายในลดต้นทุนการใช้เครื่องอ่านควาร์โค้ดโดยการใช้สมาร์ตโฟนที่อยู่แล้วแทนและเป็นการพัฒนาทดสอบการออกแบบและเลือกใช้สถาปัตยกรรมการโครงข่ายประสาทเทียมที่เหมาะสมกับงาน ให้มีประสิทธิภาพ และสามารถใช้งานผ่านสมาร์ตโฟนและคอมพิวเตอร์ได้

จากการทดลองวัดประสิทธิภาพของโมเดลทั้ง 4 ชุดได้เลือกใช้โครงข่ายประสาทเทียมที่ผ่านการฝึกอบรมล่วงหน้าของโครงข่ายประสาทเทียม VGG16 มาใช้กับข้อมูลในการเรียนรู้ทั้งหมด 1000 ภาพ และภาพทดสอบ 100 ภาพ ได้ผลการทดลองค้นหาควาร์โค้ดได้ ได้ 527 ควาร์โค้ดจากทั้งหมด 550 คิดเป็นอัตราการค้นหาค้นพบได้ร้อยละ 94 และสามารถถอดรหัสโดยใช้ โลบรารีของ Pyzbar ได้ 271 จากทั้งหมด 527 คิดเป็นร้อยละ 52.41 โดยควาร์โค้ดที่ไม่สามารถอ่านได้คือควาร์โค้ดที่มีรายละเอียดและความชัดเจนไม่พอ

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการนำดำเนินงาน

5.2.1 เวลาในการประมวลผลค่อนข้างนานเนื่องจากจำนวนภาพที่นำมาใช้ในการเรียนรู้แลโครงข่ายประสาทเทียม VGG16 ที่มีพื้นที่ค่อนข้างใหญ่ถึง 512 และหลังจากทำการเรียนรู้ขั้นสุดท้ายเสร็จมีขนาดถึง 1.44 GB

5.2.2 อุปกรณ์ในการทดสอบ ภาพที่ถ่ายได้จากสมาร์ตโฟนมีความละเอียดไม่พอและบ้างภาพอาจจะมามีขนาดใหญ่เกินไปส่งผลให้ใช้เวลาในการประมวลผลค่อนข้างนานถึงนานมาก

5.2.3 ข้อจำกัดของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาเนื่องจากมีรูปภาพจำนวนมากส่งผลให้หน่วยความจำ(RAM)ไม่พอ เป็นต้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ปรับปรุงอัลกอริทึมในการเรียนรู้เพื่อลดขนาดของโมเดลและลดระยะเวลาการรู้จำโมเดลในการใช้งานได้

- 5.3.2 ควรพัฒนาอัลกอริทึมในการค้นหาคิวอาร์โค้ดเนื่องจากใช้เวลาในการค้นหานั้นเกินไป
- 5.3.3 ใช้การกรองภาพในการทำให้คิวอาร์โค้ดมีความชัดเจนขึ้นเพื่อให้คิวอาร์โค้ดถูกรหัสได้
- 5.3.4 ควรเลือกใช้กล้องจากสมาร์ตโฟนที่มีความละเอียดสูงหรือชัดเจนในการถ่ายเพื่อให้คิวอาร์โค้ดถูกรหัสได้