

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการทดลอง

5.1 สรุปผลและอภิปรายผล

โครงการปริญญาโทฉบับนี้นำเสนอการตรวจจับสิ่งของภายในบ้านด้วยการเรียนรู้เชิงลึก (Household Detection Using Deep Learning) โดยใช้สถาปัตยกรรม YOLOV5 ในการเทรนรอบแรกไม่มีโมเดลใดที่ความแม่นยำเกิน 70% จำเป็นจะต้องเทรนมากกว่า 1 รอบ เพื่อปรับพารามิเตอร์และน้ำหนักของโมเดลเพื่อให้มีความแม่นยำมากขึ้น นี่เป็นกระบวนการที่จำเป็นเพื่อเรียนรู้โมเดลให้สามารถตรวจจับวัตถุในภาพได้ดียิ่งขึ้น จนไม่มีการเปลี่ยนแปลง ผลลัพธ์ที่ได้คือค่าแม่นยำที่เพิ่มขึ้นเกิน 70% อย่างไรก็ตามผลลัพธ์ที่กล่าวมาเกี่ยวกับตัวเลขเท่านั้น สิ่งที่สำคัญไม่ใช่เพียงแค่จำนวนรอบเทรนแต่ชุดข้อมูลที่มีจำนวนมากและมีความหลากหลายก็สำคัญเช่นกัน

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

การหาชุดข้อมูล(dataset)ทำได้ยาก ปัญหาชุดข้อมูลที่มีจำนวนน้อยและช่องทางการหารูปภาพที่จำกัดทำให้การหารูปภาพที่มีคุณภาพและจำนวนที่เพียงพอในการเทรนโมเดล ทำให้ต้องทำการทดลองซ้ำหลายครั้ง และในหลายๆครั้งก็ได้ผลลัพธ์ที่ไม่ได้ตามที่คาดหวังเอาไว้

ปัญหาการนำโมเดล convert เป็น tflite แล้วนำมาใช้บน Mobile application เนื่องจาก flutter plugin บางตัวเก่าเกินไปอาจจะไม่รองรับการใช้งานสำหรับโมเดลใหม่ๆ

ตัวโมเดลที่เราเทรนสามารถตรวจจับได้ปกติแต่ไม่สามารถทำบน Mobile application เราจึงนำโมเดลตัวอื่นที่สามารถใช้งานกับ Mobile application ได้และมีการเทรนไว้แล้ว คือ SSD MobileNet V2 ซึ่งมีคลาสจำนวนมากถึง 80 และมีประสิทธิภาพในการตรวจจับที่สูง

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. การทำโครงการเกี่ยวกับ Convolutional Neural Networks ในการเก็บชุดข้อมูล การเลือกรูปที่มีความคมชัดของลักษณะเด่นของสัตว์หรือสิ่งของนั้นๆ เป็นข้อสำคัญสำหรับการฝึกฝนและทดสอบโมเดล CNN เพราะจะช่วยให้โมเดลเรียนรู้และสกัดลักษณะเด่นได้ดีขึ้น

2. ปริมาณของชุดข้อมูลควรจะเพียงพอสำหรับการฝึกฝนและทดสอบ เพราะคุณภาพของโมเดลขึ้นอยู่กับปริมาณของชุดข้อมูลที่มีการกระจายในแต่ละกลุ่มหรือคลาสที่สมดุลกัน เพื่อป้องกันปัญหาการเรียนรู้ที่ไม่สมดุลในแต่ละคลาส

3. การนำโมเดลมาใช้บนแอปพลิเคชันมีปัญหาเนื่องจาก flutter plugin บางตัวเก่าเกินไปอาจจะไม่รองรับการใช้งานสำหรับโมเดลใหม่ๆ