

โปสเตอร์โครงงาน

Computer Science Department
Faculty of Informatics, Maharakham University



Household Detection Using Deep Learning

การตรวจจับสิ่งของภายในบ้านด้วยการเรียนรู้เชิงลึก

ผู้พัฒนา

นาย.... และ นายพิชพล โพธิ์คำ
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ดร. พรทิวา ปะวะระ



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันที่ช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาที่สามารถหาและระบุสิ่งของเครื่องใช้ภายในบ้าน

ข้อเสนอแนะ

- 1) การทำโครงงานเกี่ยวกับ Convolutional Neural Networks ในการเก็บชุดข้อมูล การเลือกรูปที่มีความคมชัดของลักษณะเด่นของสัตว์หรือสิ่งของนั้นๆ เป็นข้อสำคัญสำหรับการฝึกฝนและทดสอบโมเดล CNN เพราะจะช่วยให้โมเดลเรียนรู้และสกัดลักษณะเด่นได้ดีขึ้น
- 2) ปริมาณของชุดข้อมูลควรจะมีเพียงพอสำหรับการฝึกฝนและทดสอบ เพราะคุณภาพของโมเดลขึ้นอยู่กับปริมาณของชุดข้อมูลที่มีการกระจายในแต่ละกลุ่มหรือคลาสที่สมดุลกัน เพื่อป้องกันปัญหาการเรียนรู้ที่ไม่สมดุลในแต่ละคลาส
- 3) การนำโมเดลมาใช้บนแอปพลิเคชันมีปัญหาเนื่องจาก flutter plugin บางตัวเก่าเกินไปอาจจะไม่รองรับการใช้งานสำหรับโมเดลใหม่ๆ

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันมีผู้พิการทางสายตาที่มีปัญหาในการหาสิ่งของภายในบ้านและอาจจะไม่มีคนคอยช่วยเหลือในการหาสิ่งของดังนั้นการระบุตำแหน่งสิ่งของภายในบ้านจึงมีประโยชน์ต่อผู้พิการทางสายตาที่ต้องการหาสิ่งของภายในบ้าน ยกตัวอย่างเช่น ต้องการหาสิ่งของภายในบ้านและต้องการหาสิ่งของที่มีลักษณะคล้ายกัน เป็นต้น โครงงานฉบับนี้นำเสนอการสร้างแอปพลิเคชันระบุสิ่งของภายในบ้านเพื่อช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาในการหาสิ่งของสะดวกมากขึ้น โดยในงานนี้จะอยู่ในลักษณะของการระบุสิ่งของภายในบ้าน โดยอาศัยการตรวจจับวัตถุ(Object Detection) กับ YOLO(You only look once) และใช้ Speech Recognition ในการวิเคราะห์เสียงพูดของผู้ใช้ในการทำงาน

ผลการดำเนินงาน

จากการทดลองในการหาสถาปัตยกรรม CNN ที่ดีที่สุดโดยการทดลองจากชุดข้อมูลจำนวน 8,959 รูป พบว่าสถาปัตยกรรม YOLOv5n มีค่า accuracy เป็น 66 เปอร์เซ็นต์ InceptionV3 มีค่า accuracy เป็น 65 เปอร์เซ็นต์

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพจากการคำนวณของ Confusion Matrix และทำการทดสอบกับภาพจริงและเปรียบเทียบผลทำนาย จึงทำให้สรุปได้ว่าสถาปัตยกรรม YOLOv5n มีประสิทธิภาพในการทำนายที่ดีกว่า และเมื่อเทียบกับขนาดโมเดลที่ได้จากการฝึกฝนแล้ว โมเดลที่ได้จากสถาปัตยกรรม YOLOv5n มีขนาดที่เล็กมากเมื่อเทียบกับโมเดลที่ได้จากสถาปัตยกรรม InceptionV3 ที่มีขนาดใหญ่ ดังนั้นในงานนี้จึงเลือกใช้สถาปัตยกรรม YOLOv5n

ขั้นตอนการดำเนินงาน

