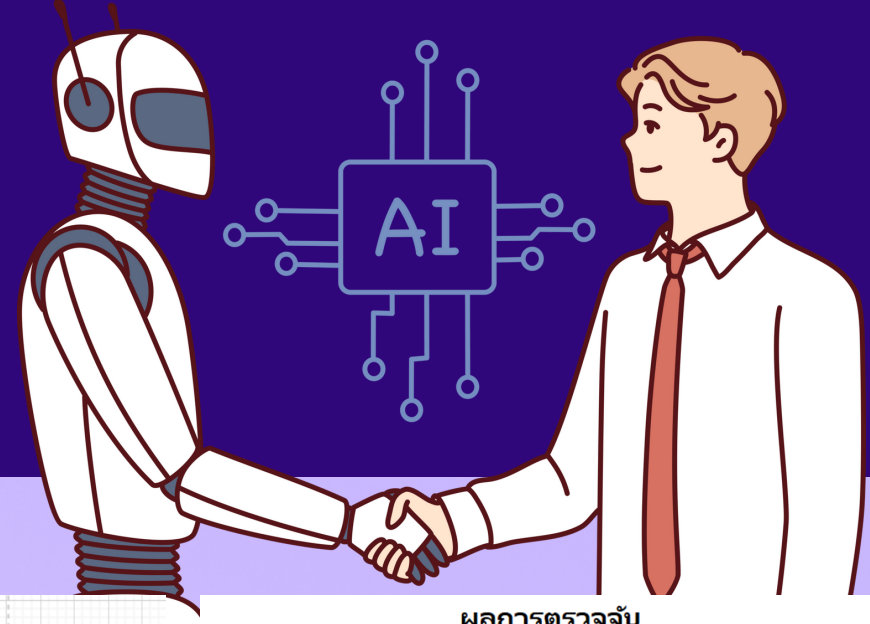




หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

Item finder robot



หลักการและเหตุผล

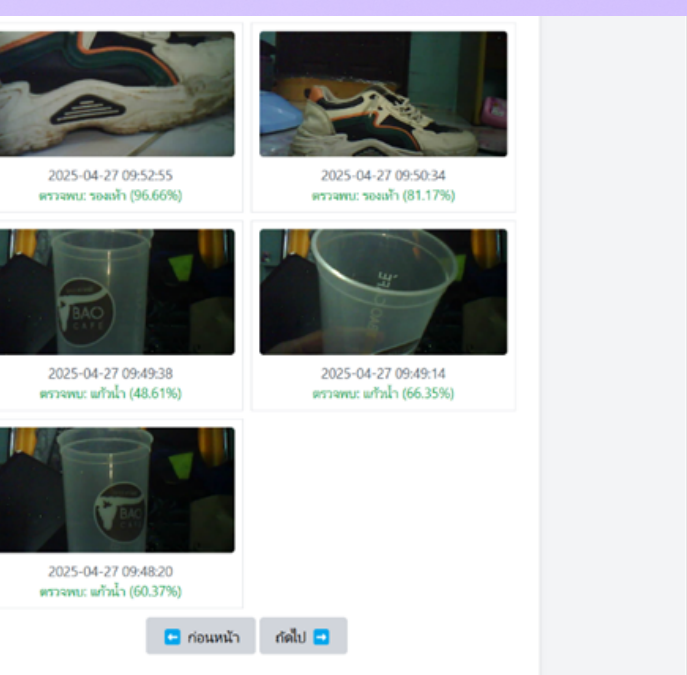
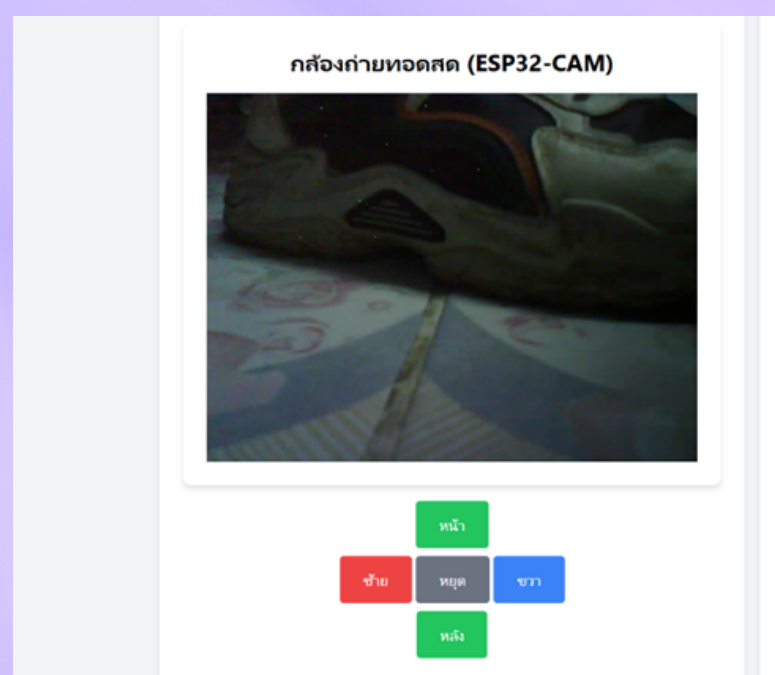
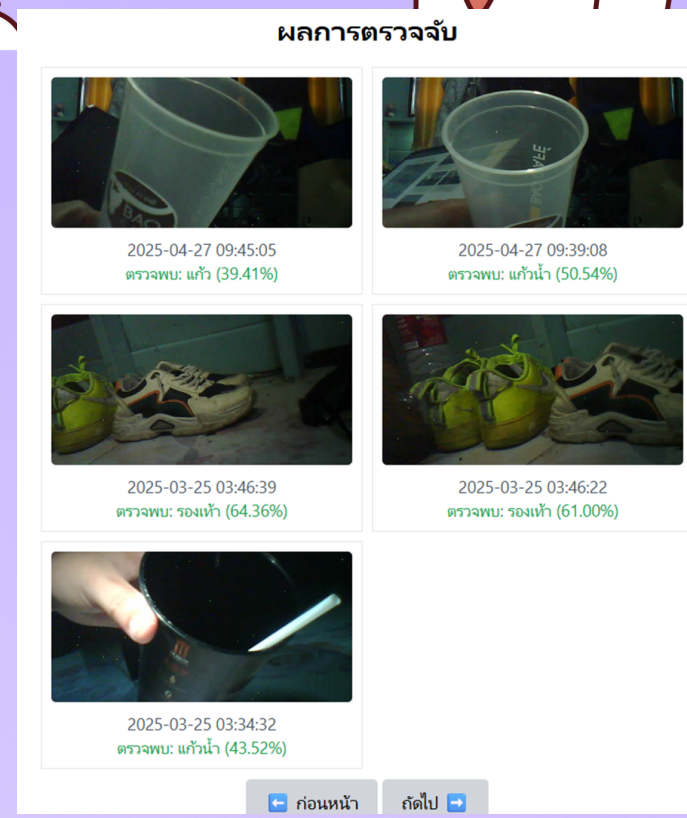
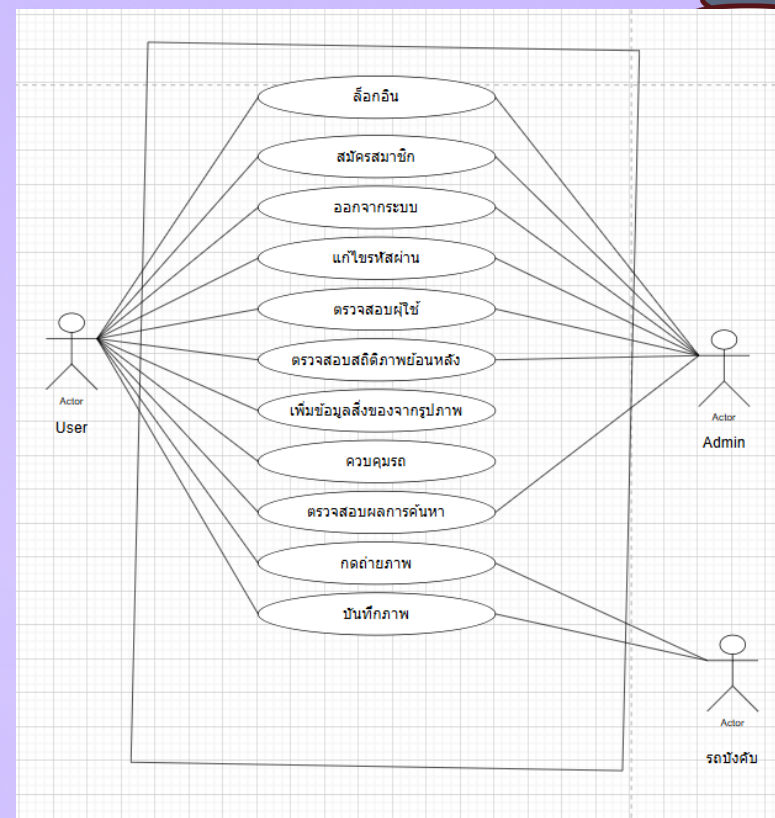
ปัจจุบันการค้นหาสิ่งของภายในบ้านหรือการตรวจสอบความปลอดภัยในพื้นที่ต่างๆ ภายในบ้านอาจเป็นงานที่ยุ่งยากและใช้เวลานาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานการณ์ที่ผู้ใช้อยู่ห่างไกลจากบ้าน เช่น อยู่ที่ทำงานหรือเดินทางไปต่างจังหวัด การมีระบบที่สามารถช่วยค้นหาสิ่งของและตรวจสอบสถานะภายในบ้านได้โดยอัตโนมัติ จะช่วยเพิ่มความสะดวกสบายและลดภาระให้กับผู้ใช้ได้อย่างมาก

วัตถุประสงค์

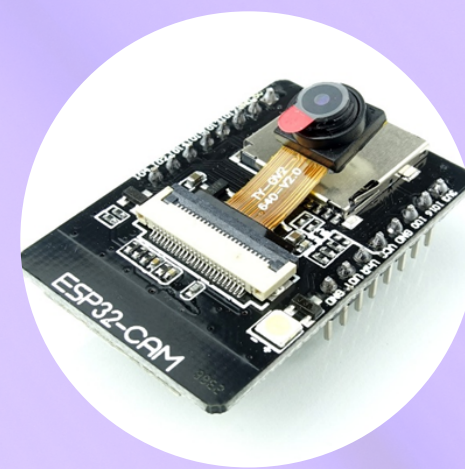
1. เพื่อศึกษาทำความเข้าใจในด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ IoT
2. เพื่อฝึกฝนทักษะในการพัฒนาโปรแกรมการออกแบบเทคโนโลยีในยุคใหม่
3. เพื่อศึกษาการประดิษฐ์ชิ้นงานใหม่ๆ มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

ผลการทำงานของระบบ

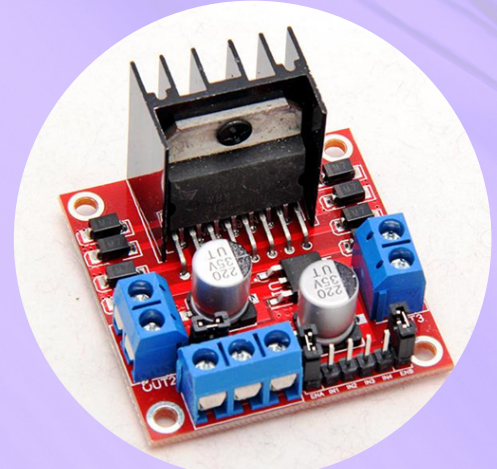
- ระบบควบคุมรถบังคับตรวจสอบจับวัตถุที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักคือ ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ของรถ และ ระบบตรวจจับวัตถุด้วย AI จากภาพของกล้อง ESP32-CAM ผู้ใช้งานสามารถควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ของรถผ่านหน้าเว็บไซต์ได้ทันที ทั้งเดินหน้า ถอยหลัง เลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวา หรือหยุดนิ่ง โดยระบบจะส่งคำสั่งผ่าน HTTP ไปยังบอร์ด ESP32 เพื่อควบคุมมอเตอร์
- การตรวจจับวัตถุ เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม "ตรวจจับสิ่งของ" ระบบจะดึงภาพจากกล้อง ESP32-CAM ส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ Flask ประมวลผลด้วยโมเดล AI (MobileNetV2) ซึ่งเป็นอัลกอริทึมของ CNN เพื่อตรวจหาวัตถุที่อยู่ในภาพ เช่น รองเท้า หรือแก้วน้ำ และแสดงผลพร้อมพร้อมค่าความมั่นใจกลับมายังหน้าเว็บไซต์ พร้อมทั้งบันทึกผลการตรวจจับนั้นลงในฐานข้อมูล



ตัวรถบังคับ



กล้อง Esp32 camera



บอร์ด L298n motor

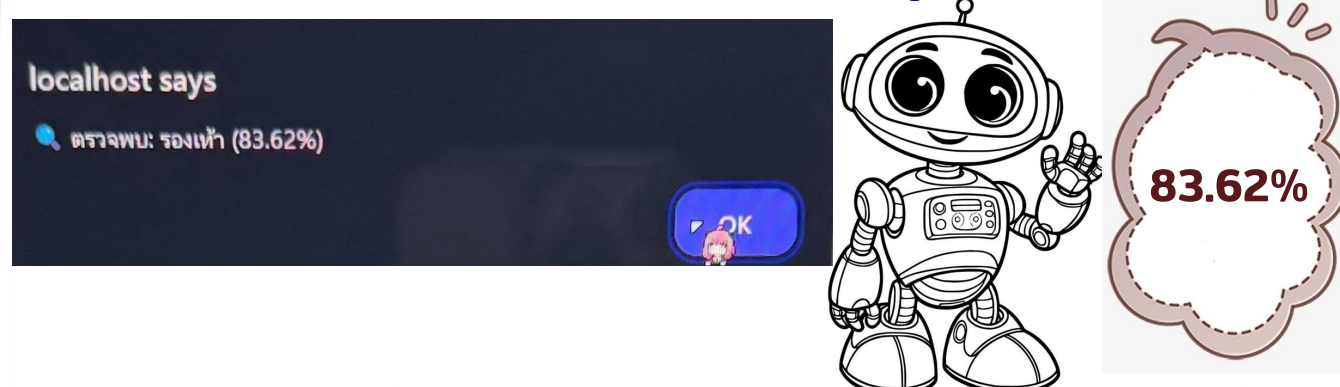
การประยุกต์ใช้

- หาสิ่งของในบ้าน หรือใช้ในการทกิจสำรวจพื้นที่อันตรายที่มนุษย์ไม่สามารถเข้าถึงได้ ใช้ในงานรักษาความปลอดภัยเพื่อสอดแนมวัตถุต้องสงสัย
- พัฒนางานวิจัยในเรื่องระบบให้รองรับการตรวจจับวัตถุหลายประเภทพร้อมกันในภาพเดียว รวมถึงเพิ่มความสามารถในการวิเคราะห์วัตถุแบบต่อเนื่อง (Real-time Object Tracking) เพื่อให้ระบบมีความแม่นยำและตอบสนองได้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

- การปรับปรุงความเสถียรของเครือข่าย Wi-Fi ที่ใช้ควบคุมรถบังคับ
- การเพิ่มงบประมาณในการจัดหาอุปกรณ์ IoT ที่มีคุณภาพสูงขึ้น
- การพัฒนาระบบทำงานแบบเรียลไทม์ได้ดีขึ้น รองรับการใช้งานในสถานการณ์จริง

ค่าความมั่นใจ เมื่อกดถ่ายวัตถุสำเร็จ



ผู้จัดทำ : นาย วนพล วิจิตรศักดิ์ รหัสนักศึกษา 6411011660026

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วัชรภรณ์ เนตรหาญ