



หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

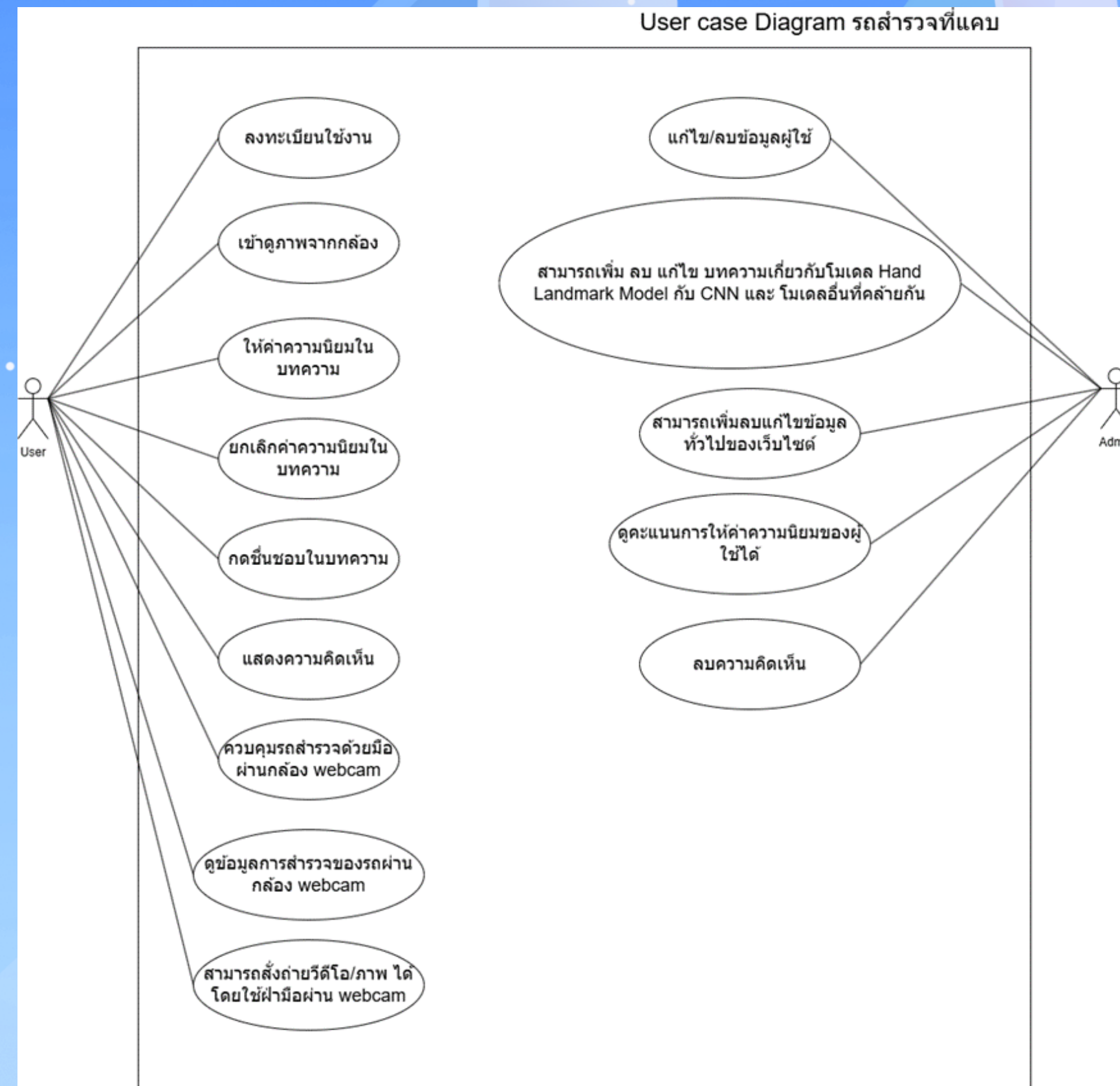
รถสำรวจที่แคบ

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. การพัฒนารถสำรวจที่สามารถเข้าถึงพื้นที่แคบได้
2. การใช้เทคโนโลยี IOT ในการควบคุมและการสื่อสาร
3. การศึกษาประสิทธิภาพและข้อจำกัดของรถสำรวจ

หลักการและเหตุผล

ในการสำรวจพื้นที่แคบ เช่น ใต้เตียง ใต้โต๊ะ หรือพื้นที่ที่เข้าถึงยากภายในบ้านหรือพื้นที่อันตราย เป็นภารกิจที่ท้าทายเนื่องจากมนุษย์และอุปกรณ์ขนาดใหญ่ไม่สามารถเข้าถึงได้ การใช้หุ่นยนต์สำรวจจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสม โดยเฉพาะการใช้หุ่นยนต์ที่ควบคุมผ่านระบบ IOT และการสั่งการด้วยนิ้วมือ ซึ่งจะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่น แม่นยำ ระบบที่พัฒนานี้สามารถเชื่อมต่อผ่านอินเทอร์เน็ตและกล้องจาก ESP32-CAM ทำให้ผู้ใช้มองเห็นภาพจริงแบบเรียลไทม์ และควบคุมหุ่นยนต์จากระยะไกลได้ผ่านเว็บไซต์ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในพื้นที่จำกัดได้ดียิ่งขึ้น

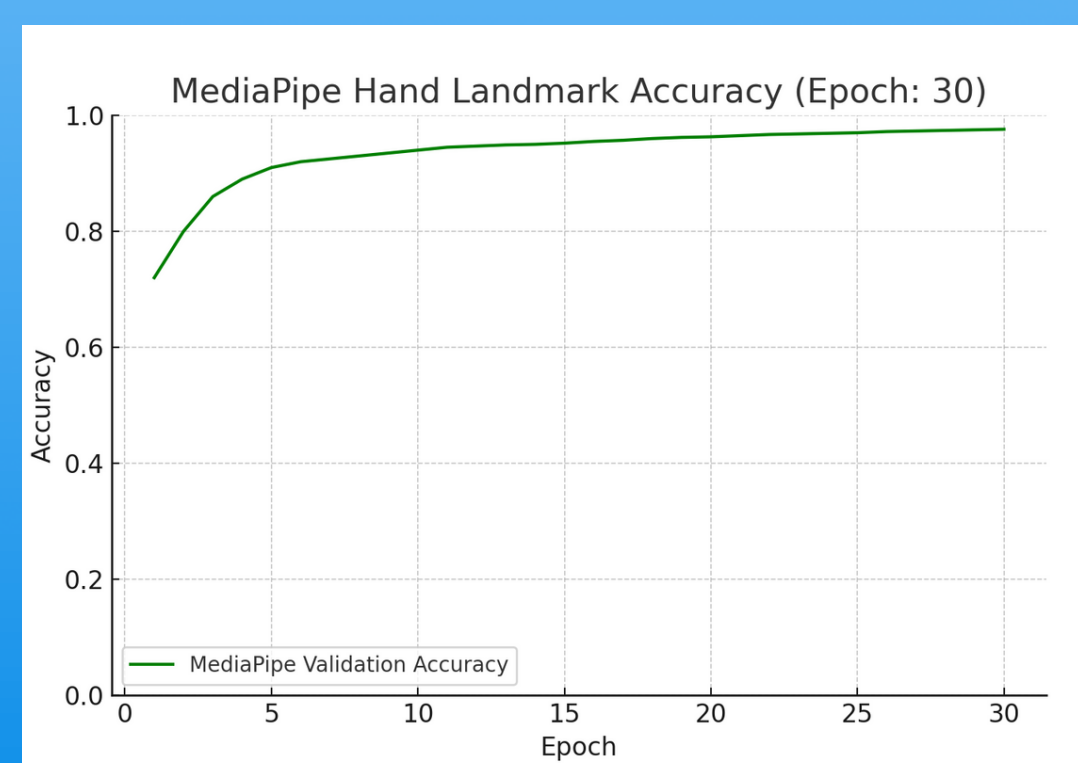
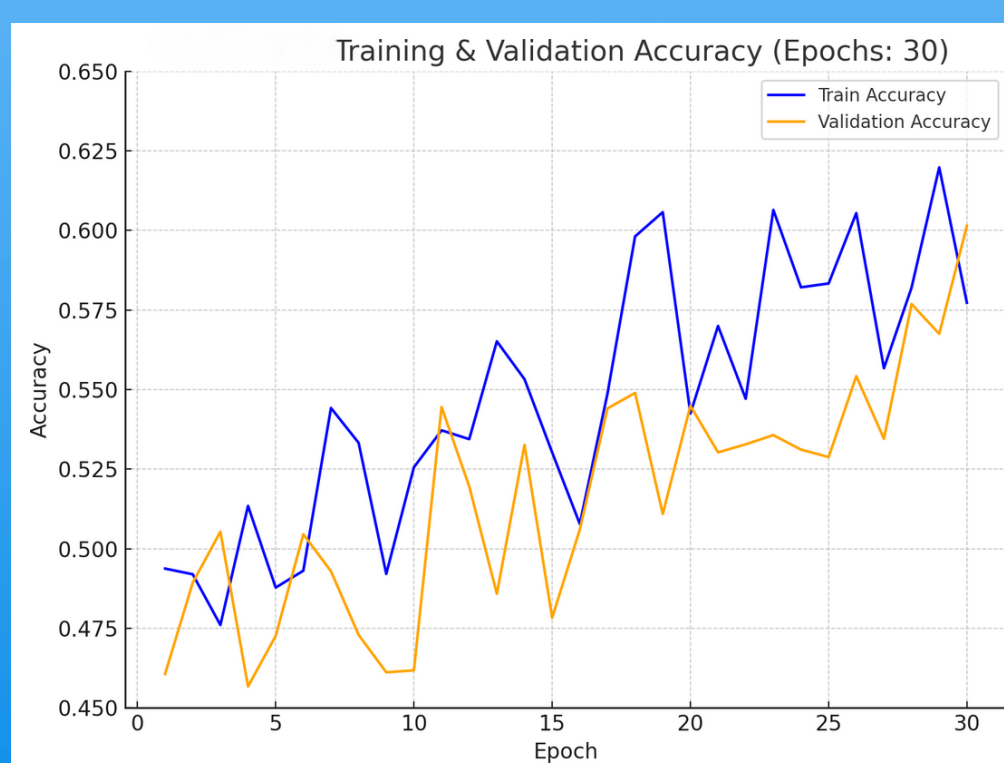


ผลการทำงานของระบบ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบควบคุมรถสำรวจที่แคบโดยใช้ EPS32-CAM ซึ่งสามารถรับคำสั่งผ่านทางท่าทางของมือที่ตรวจจับด้วยกล้องเว็บแคมและประมวลผลผ่าน MEDIAPIPE HAND LANDMARK โดยสามารถควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ ได้แก่ เดิน หน้า ถอยหลัง, เลี้ยวซ้าย, เลี้ยวขวา และหยุด ได้ด้วยการยกนิ้ว 1-5 ตามลำดับและเพิ่มฟังก์ชันในการบันทึกและวิดีโอและการเปิดไฟเลเซอร์ที่บันทึกภาพกับวิดีโอไว้นอกจากนี้สามารถดูภาพจากกล้อง ESP32-CAM แยกจากกล้องที่ไว้สำหรับตรวจจับมือได้ ทำให้การทำงานของกล้องทั้งสองทำงานได้พร้อมกัน

ข้อเสนอแนะ

1. เพิ่มความแม่นยำในการตรวจจับนิ้วมือ โดยการใช้โมเดล AI ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และรองรับการประมวลผลจากหลายมุมมองเพื่อเพิ่มความแม่นยำ
2. พัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลผ่าน CLOUD ควรเพิ่มความสามารถในการบันทึกและจัดเก็บภาพ/วิดีโอให้เก็บลง CLOUD เพื่อความสะดวกสบาย
3. รองรับการทำงานพร้อมกันหลาย ตัวพัฒนาระบบให้รองรับการทำงานพร้อมกันได้และเพิ่มประสิทธิภาพ เพื่อลดปัญหาการแย่งใช้งานกล้อง



ผู้พัฒนา : นาย สุทธิวัฒน์ หาญพาณิชย์ภักดี
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.นิพนธ์ มานะกิจภิญโญ