



TERRAIN DETECTOR CAR MODEL

(โมเดลจำลอง) รถตรวจสอบสภาพพื้นผิวถนน

06016409 PHYSICAL COMPUTING

ผู้จัดทำโปรเจกต์ : 1.นายรัชชานนท์ แยมบุ๋ 67070150 2.นางสาววรรณนิศา อมรวงศ์ไพบูลย์ 67070155 3.นายอสิรา พุ่มดอกไม้ 67070199

ที่มาและวัตถุประสงค์

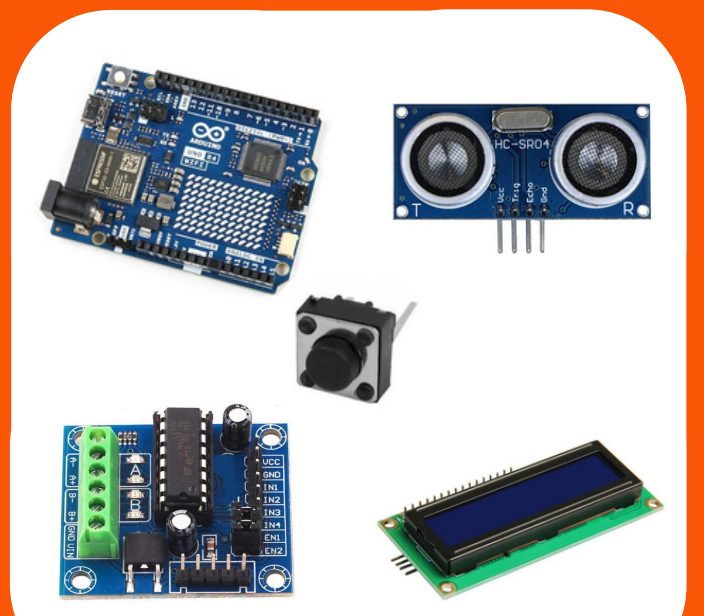
โปรเจกต์นี้จัดทำขึ้นเพื่อช่วยแก้ปัญหาในการขับขี่รถเมื่อเจอพื้นผิวถนนที่ไม่สะดวกต่อการขับขี่ ซึ่งอาจจะทำให้ตัวรถได้รับความเสียหาย โปรเจกต์นี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อวัดพื้นผิวข้างหน้าที่กำลังมุ่งหน้าไปว่าสะดวกต่อการขับขี่หรือไม่และแจ้งผลไปยังผู้ขับขี่ หากไม่สามารถขับขี่ต่อไปได้จะทำการหยุดในทันที คนที่ได้ประโยชน์จากโปรเจกต์นี้คือบุคคลทั่วไปที่ใช้รถและบริษัทรถยนต์ที่สามารถนำโมเดลไปพัฒนาได้

ความน่าสนใจของโปรเจกต์

โปรเจกต์นี้เป็นการออกแบบและทำตัวอย่างรถที่สามารถวัดและแสดงความเสถียรของพื้นผิวถนน ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาต่อเป็นรถจริงเพื่อวัดผลและไปใช้ประโยชน์ได้ในถนนจริง

ส่วนประกอบหลัก

- 1.ARDUINO UNO R4 WIFI
- 2.ULTRASONIC SENSOR
- 3.L293D MOTOR DRIVE
- 4.BUTTON SWITCH
- 5.LCD 1602 + I2C



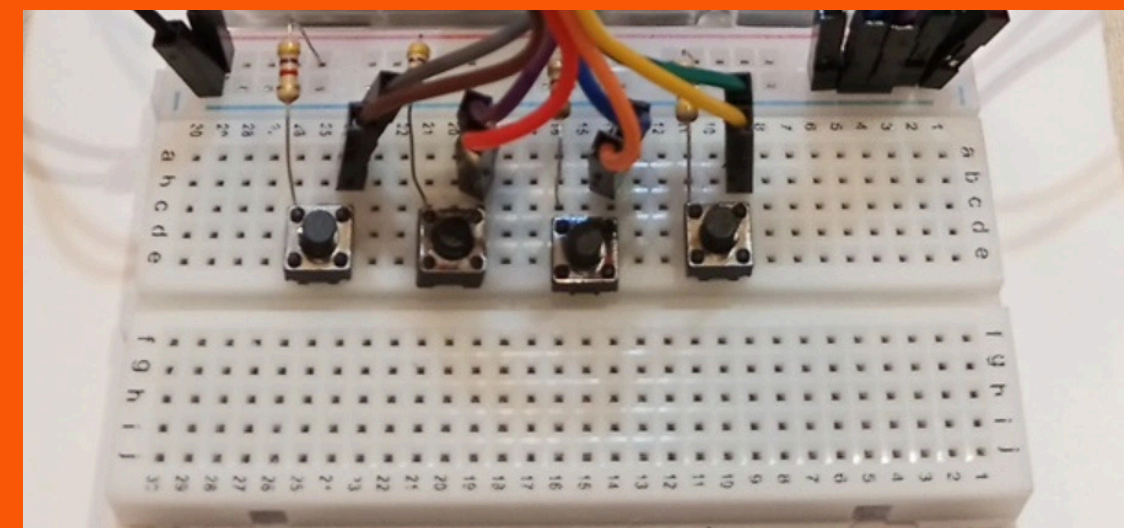
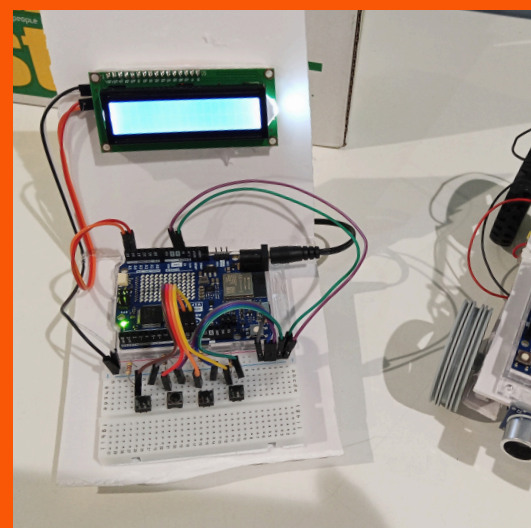
ขั้นตอนการทำงานของระบบ

1.การสั่งการจากผู้ใช้

ผู้ใช้กดปุ่มบนรีโมตเพื่อควบคุมการเคลื่อนไหวยของรถ โดยมี 4 ปุ่มสำหรับ 4 ทิศทาง ได้แก่ เดินหน้า, ถอยหลัง, เลี้ยวซ้าย และเลี้ยวขวา

อุปกรณ์ที่สำคัญ :

- ARDUINO UNO R4 WIFI
- BUTTON SWITCH

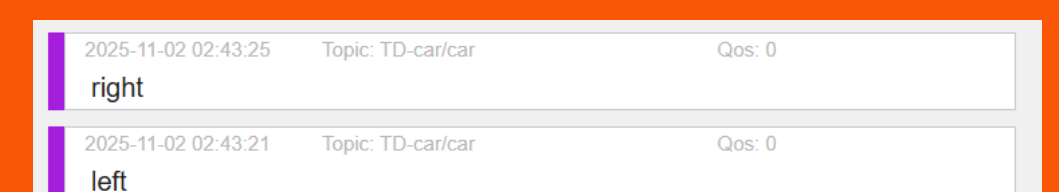
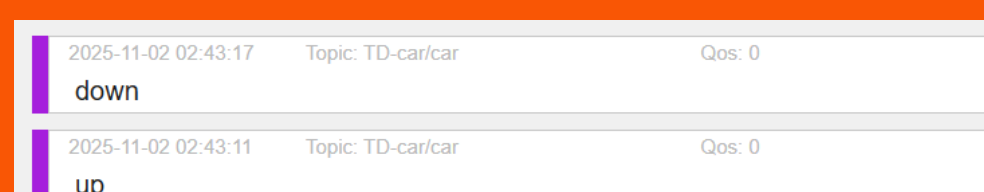
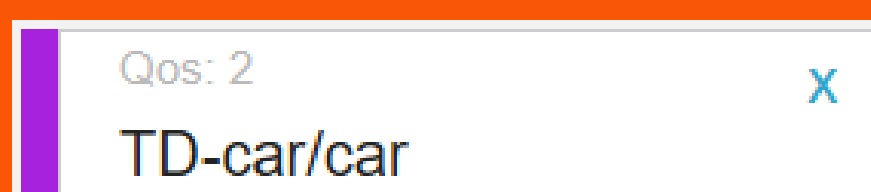


2.การส่งข้อมูลคำสั่ง

ข้อมูลการสั่งงานจากรีโมตจะถูกส่งผ่าน MQTT ไปยังรถเพื่อประมวลผลและทำงานตามคำสั่งที่ได้รับ

BROKER ที่เลือกใช้ :

- HIVEMQ

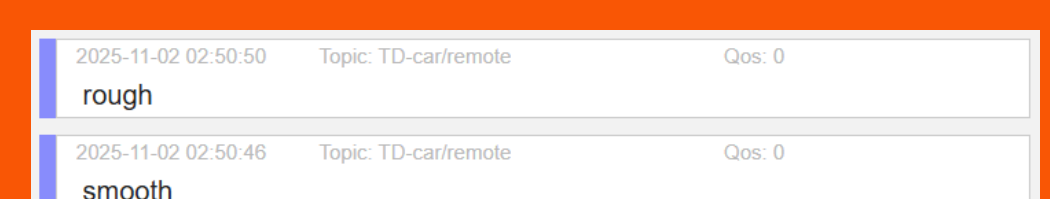
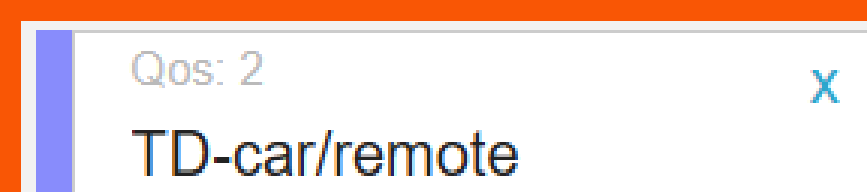
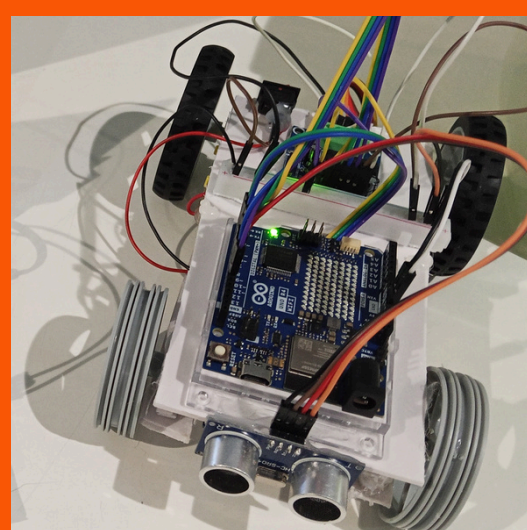


3.การทำงานและตรวจสอบสภาพพื้นผิว

รถจะเคลื่อนที่ตามคำสั่ง และตรวจสอบพื้นผิวและด้านหน้าระหว่างการเคลื่อนที่ จากนั้นส่งค่ากลับผ่าน MQTT โดยมี 3 ผลลัพธ์ ได้แก่ SMOOTH(เรียบ) , ROUGH(ขรุขระ) , BLOCKED(มีสิ่งกีดขวาง)

อุปกรณ์ที่สำคัญ :

- ARDUINO UNO R4 WIFI
- L293D DRIVE MOTOR
- MOTOR



4.การแสดงผลข้อมูลกลับบนรีโมต

รีโมตรับข้อมูลสภาพพื้นผิวที่รถส่งกลับมา และแสดงผลบนหน้าจอของรีโมต โดยในกรณีที่ขึ้นว่า BLOCKED รถจะหยุดและไม่สามารถสั่งให้รถเดินหน้าได้

อุปกรณ์ที่สำคัญ :

- ARDUINO UNO R4 WIFI
- LCD 1602 + I2C

