



กล้องตรวจจับภาพแบบ

REAL-TIME



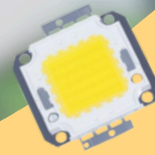
นาย ศิวกร แก้วอร่าม 010

นาย จักรี นະที 012

บทนำ



ระบบกล้องตรวจจับความเคลื่อนไหวแบบ Real-Time พร้อมส่งแจ้งเตือนผ่าน LINE ใช้เฝ้าระวังและรายงานสิ่งผิดปกติได้ทันที เหมาะกับการดูแลความปลอดภัยในพื้นที่ต่าง ๆ



วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนากล้องจับภาพเคลื่อนไหว Real-Time
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของกล้องจับภาพเคลื่อนไหว Real-Time



ข้อตกลงเบื้องต้น

1. กล้องตรวจจับและบันทึกภาพทันทีเมื่อพบการเคลื่อนไหว
2. แจ้งเตือนผ่าน LINE ด้วยภาพหรือข้อความแบบ Real-Time



เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
ESP32-CAM

บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์พร้อมกล้อง OV2640 ความละเอียด 2MP รองรับ Wi-Fi/Bluetooth เหมาะสำหรับโปรเจกต์ IoT
HC-SR501

เซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวแบบ Passive Infrared (PIR) ปรับระยะและเวลาได้ ใช้ตรวจจับการเคลื่อนไหวคน
LED Pure White 12V 10W

หลอดไฟ LED ให้แสงขาวบริสุทธิ์ ใช้แรงดัน 12V กำลังไฟ 10 วัตต์ ประหยัดพลังงานและอายุการใช้งานยาวนาน
NPN Transistor 2N2222

ทรานซิสเตอร์ชนิด NPN ใช้ขยายสัญญาณและสวิตช์ไฟในวงจร
PC817

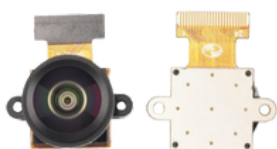
ออปโตไอโซเลเตอร์ ใช้แยกสัญญาณไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัยในระบบอิเล็กทรอนิกส์



3

ระเบียบวิธีการ

สำหรับการออกแบบและสร้างกล้องจับภาพเคลื่อนไหว Real-Time นั้น กระบวนการทำงานของระบบประกอบด้วยสามส่วนสำคัญ ได้แก่ ส่วนฮาร์ดแวร์ที่ใช้ โมดูล HC-SR501 สำหรับตรวจจับการเคลื่อนไหว ส่วนประมวลผลที่ใช้ Esp32-cam เป็นตัวรับสัญญาณและถ่ายภาพ และส่วนเอาต์พุตที่ภาพจะถูกส่งไปแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Line ส่วนประกอบหลักของกล้องนี้ได้แก่ Esp32-cam ซึ่งเป็นไมโครคอนโทรลเลอร์พร้อมกล้องในตัวและสามารถเชื่อมต่อ Wi-Fi ได้, Arduino UNO R3 ที่ทำหน้าที่จ่ายไฟ, กล้องกันน้ำ สำหรับเป็นโครงสร้างป้องกันอุปกรณ์ และ HC-SR501 ซึ่งเป็นเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวแบบ PIR ที่แม่นยำ ขั้นตอนการสร้างจะเริ่มจากการนำกล้องกันน้ำมาเจาะรูเพื่อติดตั้งอุปกรณ์ เมื่อ HC-SR501 ตรวจจับการเคลื่อนไหวได้ ก็จะสั่งให้ Esp32-cam ถ่ายภาพและส่งแจ้งเตือนไปยัง Line นอกจากนี้ยังมีการแสดงวงจรการทำงาน และโค้ดโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการตั้งค่า Wi-Fi และการทำงานของระบบ



4

ผลการดำเนินงาน

รายงานผลการทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย เรื่อง การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพกล้องจับภาพเคลื่อนไหว Real-Time ผู้จัดทำได้สร้างและทดสอบ ประสิทธิภาพการใช้งานกล้องจับภาพเคลื่อนไหว Real-Time และปรับปรุงแก้ไขตามลำดับขั้นตอน ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลนำเสนอได้ดังนี้

พบว่าการทำงานของระบบตรวจจับการเคลื่อนไหวและแจ้งเตือนตอนกลางวันตอนกลางคืนคิดเป็นร้อยละ 100 จากการทดสอบการทำงานของระบบตรวจจับการเคลื่อนไหวและแจ้งเตือน



บทสรุป

กล้องจับภาพเคลื่อนไหว Real-Time สร้างมาเพื่อรักษาความปลอดภัยในชุมชนบ้านเรือนและอาคาร สถานที่ ออกแบบให้มีความสะดวกสบายและปลอดภัยของผู้ใช้งาน การพัฒนา กล้องจับ ภาพ เคลื่อนไหว Real-Time ได้มีการเพิ่มระบบที่สามารถทำงานผ่านแอปพลิเคชันและมีการแจ้งเตือน