ระบบแจ้งเตือนและตัดการทำงานของปั๊มน้ำเมื่อเกิดภาวะ Dry run โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง

โครงงานนี้นำเสนอ ระบบแจ้งเตือนและตัดการทำงานของปั๊มน้ำโดยใช้เทคโนโลยี IoT (Internet of Things) เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานผิดปกติของปั๊มน้ำ เช่น สภาวะ Dry Run หรือการใช้พลังงานเกินกว่าปกติ ระบบสามารถตรวจจับสถานะของปั๊มน้ำผ่าน เซ็นเซอร์ตรวจจับการไหลของน้ำ (Flow Switch) และเซ็นเซอร์วัดพลังงานไฟฟ้า (PZEM-004T) และแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน LINE รวมถึงสามารถสั่งตัดการทำงานของปั๊มน้ำโดยอัตโนมัติหากตรวจพบความผิดปกติ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบแจ้งเตือนและป้องกันการทำงานที่ผิดปกติของปั๊มน้ำ
2. เพื่อป้องกันปั๊มน้ำไม่ให้เกิดความเสียหาย
3. เพื่อรวบรวมข้อมูลการทำงานต่าง ๆ ของปั๊มน้ำ

อุปกรณ์ที่ใช้

* + 1. บอร์ดประมวลผล ESP-8266 จำนวน 1 บอร์ด
    2. ซอกเกตเสียบบอร์ด ESP-8266 จำนวน 1 บอร์ด
    3. Flow Switch วัดการไหลของน้ำในท่อส่งน้ำ จำนวน 1 ตัว
    4. โมดูลวัดการใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ จำนวน 1 ตัว
    5. หน้าจอแสดงผลแบบ LCD ขนาด 20 x 4 จำนวน 1 ตัว
    6. ไฮลิงค์สำหรับแปลงไฟ 220 Vac เป็น 5 Vdc จำนวน 2 ตัว
    7. โมดูลรีเลย์ 2 ช่อง จำนวน 1 ตัว
    8. เทอร์มินอล 8 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 ตัว
    9. ไพลอตแลมป์ไฟแสดงสถานะ จำนวน 2 ตัว
    10. สวิตช์ 2 จังหวะ จำนวน 1 ตัว

การดำเนินงานและการทดลอง

* + 1. ศึกษาและทดลองการใช้งานปั๊มน้ำ
    2. ติดตั้งโปรแกรมภาษา C สำหรับบอร์ด Arduino
    3. ทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมบอร์ด ESP8266
    4. ศึกษาและทดลองการทำงานของ Flow Switch
    5. เขียนโปรแกรมให้บอร์ด ESP8266 ตรวจกับการทำงานของ Flow Switch
    6. ศึกษาและทดลองโมดูลวัดพลังงานไฟฟ้า
    7. เขียนโปรแกรมให้บอร์ด ESP8266 ตรวจกับการใช้พลังงานไฟฟ้า
    8. เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อบอร์ด ESP8266 เข้ากับ แอปพลิเคชัน Blynk
    9. เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อบอร์ด ESP8266 เข้ากับ แอปพลิเคชันไลน์
    10. เขียนโปรแกรมในส่วนของเงือนไขการแจ้งเตือนและตัดการทำงานของปั๊ม
    11. ทดสอบระบบในส่วนของโปรแกรมในภาพรวมทั้งหมด
    12. ประกอบอุปกรณ์ใส่ในตู้พลาสติก
    13. ประกอบไพลอตแลมพ์และสวิตช์ที่หน้าตู้พลาสติก
    14. ทดสอบระบบหลังประกอบอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าในตู้พลาสติก