ระบบตรวจวัดพลังงานไฟฟ้าอัจฉริยะ

WattsUp: Smart Energy Monitoring System

โดย

นายณัฐวิทย์ โนวังหาร

นายธนทร ภิญโญเมธากุล

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 01236249 FUNDAMENTAL OF DIGITAL SYSTEM DESIGN สาขาวิชาวิศวกรรมระบบไอโอทีและสารสนเทศ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2567

ระบบตรวจวัดพลังงานไฟฟ้าอัจฉริยะ

นายณัฐวิทย์ โนวังหาร

นายธนทร ภิญโญเมธากุล

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันมีการประสบปัญหาเรื่องของการจ่ายค่าไฟไม่ตรงเวลาที่กำหนด ไม่ทราบปริมาณในการใช้ไฟของเครื่องใช้ไฟฟ้า

ผู้พัฒนาจึงได้คิดค้นระบบ WattUp โดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาและออกแบบระบบวัดค่าการใช้ไฟฟ้าและแจ้งเตือนผ่านอีเมลแบบอัตโนมัติ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้บริหารจัดการการใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบจะใช้เซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้าเพื่อนำมาคำนวณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ไป จากนั้นส่งข้อมูลไปยังระบบเพื่อประมวณผล วิเคราะห์แนวโน้มการใช้พลังงาน

ผู้ใช้สามารถเข้าถึงอินเทอร์เฟสที่ใช้งานง่าย รวมถึงรับการแจ้งเตือนผ่านอีเมลเมื่อมีการใช้ไฟฟ้าเกินค่าที่กำหนดไว้ ซึ่งช่วยให้สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายและป้องกันความเสียหายที่เกินจากไฟฟ้ารั่วไหล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
สารบัญ	II- III
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงงาน	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน	1-2
1.3 สมมุติฐานการศึกษา	2
1.4 ตัวแปรศึกษา	2
1.5 ขอบเขตการศึกษา	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ปัญหาเกี่ยวกับค่าไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า	4-5
2.2 แนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหา	5
2.3 ESP32s	5
2.4 PZEM-004T	5-6
2.5 OLED 128x32 I2C	6
2.6 Arduino IDE	6-7
2.7 Blynk	7
2.8 บทความวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการ	
3.1 อุปกรณ์	8
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานและวิธีใช้	8-9
บทที่ 4 ผลการทดสอบ และวิเคราะห์ผลการทดสอบ	
4.1 การทดสอบเพื่อตรวจสอบความแม่นยำ	10-11
4.2 กรณีศึกษาตัวอย่าง	11-12
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการศึกษา	13
5.2 สรุปผลการทดสอบ	13
5.3 อภิปรายผล	13-14
5.4 ประโยชน์และคุณค่าของโครงงาน	14
5.5 ข้อเสนอแนะ	14
รายการอ้างอิง	15