

แบบฟอร์มขอบเขตโครงการ TEAM-PROJECT 3

ชื่อภาษาไทย ระบบควบคุมและคำนวณกำลังไฟที่ใช้ในเครื่องใช้ไฟฟ้าแสดงผลผ่านแดชบอร์ด
 ชื่อภาษาอังกฤษ POWER CONTROL & MONITORING DASHBOARD SYSTEM
 โดย

นางสาว ชนิกันต์ แซ่ตั้ง

รหัสนักศึกษา 66010155

นางสาว นิรชา ศรีจุมลาย

รหัสนักศึกษา 66010430

นาย ศทาชัย ทองศรี

รหัสนักศึกษา 66011324

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ผศ.ดร.สมปอง วิเศษพานิชกิจ)

ลงนามวันที่ ____/____/____

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผศ.ดร.ธเนศ พัฒนธาดาทพงษ์)

ลงนามวันที่ ____/____/____

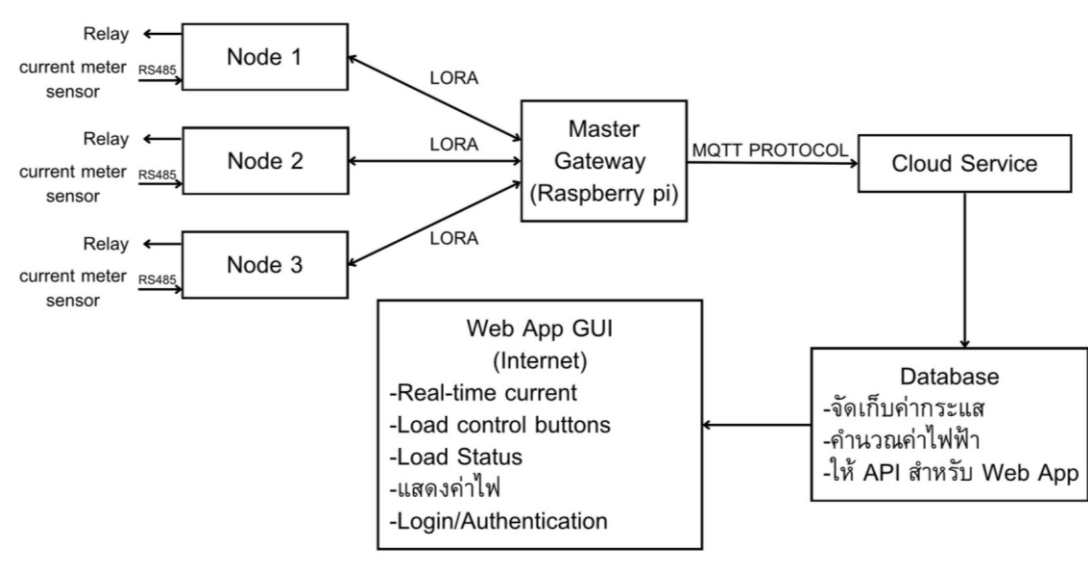
วัตถุประสงค์โดยคร่าวของการนำเสนอโครงการ TEAM-PROJECT 3

1. เพื่อศึกษาการออกแบบสร้างวงจรสำหรับตรวจวัดกำลังไฟฟ้าที่ใช้งานจากเครื่องใช้ไฟฟ้าแบบเรียลไทม์
2. เพื่อศึกษาการออกแบบระบบควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์หรือแพลตฟอร์ม IoT
3. เพื่อศึกษาการประมวลผลและคำนวณข้อมูลการใช้กำลังงานไฟฟ้าอย่างแม่นยำ
4. เพื่อศึกษาการสื่อสารและแสดงผลลัพธ์จากอุปกรณ์ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

ขอบเขตของโครงการ TEAM-PROJECT 3

1. สร้างระบบวัดพลังงานไฟฟ้าสามารถตรวจวัดค่ากระแสของเครื่องใช้ไฟฟ้า
2. สร้างแดชบอร์ดสำหรับแสดงผลนำข้อมูลที่วัดและคำนวณมาแสดงผลในรูปแบบตัวเลข เพื่อให้ผู้ใช้สามารถติดตามสถานะและการใช้พลังงานได้สะดวก
3. สร้างระบบสำหรับใช้งานในขอบเขตจำกัด ออกแบบสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กถึงกลาง ใช้งานในบ้านหรือสำนักงาน ไม่รวมอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังสูงหรืออุตสาหกรรม

บล็อกไดอะแกรมของโครงการที่นำเสนอ



แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 1 (ธ.ค. 2568)	สัปดาห์ที่ 1	ศึกษาหลักการทำงานของวงจรมิเตอร์ไฟฟ้า
	สัปดาห์ที่ 2	ออกแบบวงจรมิเตอร์วัดกำลังงานไฟฟ้า
	สัปดาห์ที่ 3	สร้างวงจรมิเตอร์วัดกำลังไฟฟ้า
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1
เดือนที่ 2 (ม.ค. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	ศึกษาหลักการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ เซนเซอร์ ศึกษาการคำนวณค่าไฟฟ้า
	สัปดาห์ที่ 2	ศึกษาการคำนวณค่าไฟฟ้า
	สัปดาห์ที่ 3	ปรับปรุงแก้ไขวงจรและการทดลองซ้ำ
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2

แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา (ต่อ)

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 3 (ก.พ. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	ศึกษาการออกแบบและสร้างแดชบอร์ด, Database
	สัปดาห์ที่ 2	สร้างแดชบอร์ดและ Database
	สัปดาห์ที่ 3	ทดสอบทั้งระบบ
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 3
เดือนที่ 4 (มี.ค. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	ตรวจสอบระบบและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น
	สัปดาห์ที่ 2	จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์และเตรียมความพร้อมการนำเสนอ
	สัปดาห์ที่ 3	จัดทำและส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

หมายเหตุ

รายงานความก้าวหน้าที่จะมีกำหนดส่งของทุกๆเดือน ตามประกาศของภาควิชาฯ โดยในรายงานจะต้องมีหลักฐานผลการดำเนินงานเชิงประจักษ์ เช่น ผลการทดลอง ผลการทดสอบ และสอดคล้องตามแผนการปฏิบัติงานที่ได้แสดงไว้

บทคัดย่อโครงการ TEAM-PROJECT 3

ชื่อภาษาไทย ระบบควบคุมและคำนวณกำลังไฟที่ใช้ในเครื่องใช้ไฟฟ้าแสดงผลผ่านแดชบอร์ด
ชื่อภาษาอังกฤษ POWER CONTROL & MONITORING DASHBOARD SYSTEM

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันพลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน ทั้งในครัวเรือนและอาคารสำนักงาน โดยมีการคิดค่าใช้ไฟฟ้าตามปริมาณที่ใช้งานจริง อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้ไฟจำนวนมากมักประสบปัญหาค่าไฟที่สูงผิดปกติ หรือไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าการใช้ไฟมากเกินไปหรือถูกคิดค่าไฟอย่างถูกต้องหรือไม่ โครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบติดตามและควบคุมการใช้พลังงานไฟฟ้าแบบเรียลไทม์ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบปริมาณการใช้ไฟได้อย่างแม่นยำ กำหนดเป้าหมายค่าไฟที่ต้องการใช้ต่อวัน และควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าจากระยะไกลได้ ซึ่งระบบประกอบด้วย Raspberry Pi ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ Master และ ESP32 จำนวน 3 ตัว ทำหน้าที่เป็น Node สำหรับวัดค่ากระแส ก่อนส่งข้อมูลผ่าน Lora เพื่อประมวลผล และแปลงเป็นรูปแบบ MQTT เพื่อแสดงผลบน Dashboard ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ช่วยให้ผู้ใช้เห็นแนวโน้มการใช้ไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงลดความผิดพลาดในการตรวจสอบค่าไฟ และเพิ่มความสะดวกในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านได้อย่างเป็นระบบ

Abstract

Electricity is currently an indispensable factor in daily life for households and office buildings, with costs incurred based on actual usage. However, consumers often face issues with unexplained high electricity bills and lack the tools to verify whether their consumption is excessive or if the billing is accurate. Consequently, this project aims to develop a real-time electrical energy monitoring and control system. This solution enables users to precisely track power consumption, set daily budget targets, and remotely control appliances. The system architecture employs a Raspberry Pi as the Master device and three ESP32 units as Nodes for current measurement. Data is collected via Lora, processed, and transmitted using the MQTT protocol to be visualized on a Dashboard. Ultimately, this system provides continuous insight into usage trends, promotes energy efficiency, aids in billing verification, and offers convenient, systematic control over home appliances.