

## ระบบการวิเคราะห์และแสดงผลการใช้พลังงานไฟฟ้าผ่าน IoT

โดย นางสาวกัลยรัตน์ แจ่มรุ่งโรจน์

นางสาวปิยพร ราตรี

### บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ สำหรับการวัดและส่งค่าพลังงานไฟฟ้าแบบ 3 เฟส ผ่านทางอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) ซึ่งระบบนี้ออกแบบมาเพื่อเพิ่มความสามารถของเครื่องมือวัดกำลังไฟฟ้า ให้สามารถส่งข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้แบบเรียลไทม์พร้อมกันทั้ง 3 เครื่อง ในรูปแบบของ IoT โดยใช้ NETPIE2020 เป็นฐานข้อมูลและเป็นตัวแสดงผล ที่สามารถสื่อสารและเชื่อมต่อกันได้ผ่านโปรโตคอล การสื่อสารแบบไร้สายทำให้อุปกรณ์สามารถส่งข้อมูลและแสดงผลได้โดยก้าวข้ามขีดจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ ซึ่งเครื่องมือวัดกำลังไฟฟ้าสามารถวัดได้ทั้งแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ โดยสามารถวัดแรงดันที่พิกัดแรงดัน 230/400 V และพิกัดกระแส 0-100 A ได้ นอกจากนี้ยังสามารถคำนวณและแสดงผลค่ากำลังไฟฟ้าปรากฏ กำลังไฟฟ้าจริง กำลังไฟฟ้าเสมือน และตัวประกอบกำลังไฟฟ้า ได้บนหน้าจอ LCD แล้วนำข้อมูลที่ได้ ส่งขึ้นไปยัง NETPIE2020 พร้อมกันทั้ง 3 เครื่องแบบเรียลไทม์ รวมไปถึงแสดงค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าบนแดชบอร์ด (Dashboard) ซึ่งใช้ NETPIE2020 เป็นตัวแสดงผลข้อมูลค่าการใช้พลังงานไฟฟ้า จากนั้นนำข้อมูลที่แสดงผลบนแดชบอร์ดของ NETPIE2020 ไปแสดงผลบนหน้าเว็บไซต์เฟิร์มแวร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ตเพื่อให้เรียกดูข้อมูลได้อย่างง่าย

## Analysing and Monitoring System of Electrical Energy Consumption via IoT

By Miss Kanyarat Chaemrungsrot

Miss Piyaphon Ratre

### ABSTRACT

This project presents an application of micro-controller for measurement and transmission of a 3-phase power through Internet of Things (IoT) system. This system is designed to increase the capability of the power instrument in order to send the real-time results at the same time for all devices via IoT system. Using NETPIE2020 as a database and monitoring display, it can communicate and connect to each device via protocol. The power measuring instrument can measure the AC voltage and current at 230/400 V 0-100 A, respectively. In addition, the apparent power, active power, reactive power and power factor can be calculated and displayed on the LCD display. Then the data is sent to NETPIE2020 simultaneously, for all 3 machines in real time. Based on NETPIE2020, the power consumption and measurement data can be displayed on the dashboard. Moreover, the measurement data is able to show on the web browser for easily browsing.