

## การปรับปรุงและทดสอบระบบ iot บริหารการจัดการน้ำในนาข้าว

โดย นางสาววิสุดา เหมภาค

นางสาว สุกัญญา สติปัญญา

นางสาวสุรัสวดี แสงทองคำ

### บทคัดย่อ

โครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงชุดทดสอบระบบ IOT การจัดการน้ำในนาข้าวเพื่อทดสอบการควบคุมระดับปริมาณน้ำ ปริมาณธาตุอาหารในดิน ในโครงการนี้ได้ปรับปรุงระบบชุดควบคุมโดยเพิ่มแผงโซลาร์เซลล์ แบตเตอรี่และแสดงผลข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน Blynk จากการทดสอบอุปกรณ์พบว่า การวัดระดับน้ำด้วย Ultrasonic sensor ทำงานร่วมกับปั้มน้ำและการวัดปริมาณธาตุอาหารในดินด้วย NPK sensor ของเครื่องมือมีผลต่อประสิทธิภาพในการทดลอง ในการศึกษาพบว่า การทดสอบอุปกรณ์ Ultrasonic sensor ที่ระดับน้ำ 0-12 cm ไม่มีความคลาดเคลื่อน มีประสิทธิภาพในการทดสอบ การทดสอบ NPK sensor ในการวัดปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนใส่ปุ๋ยและหลังใส่ปุ๋ยนำมาเปรียบเทียบกับค่าจริงเพื่อหาการคลาดเคลื่อนของ NPK Sensor เฉลี่ยคลาดเคลื่อนรวมทั้ง 3.33% ผลการทดสอบการตอบสนองของระบบอ่านค่าระดับน้ำและปริมาณธาตุอาหารในดินผลการทดสอบที่ระดับน้ำ 0 cm ปั้มน้ำจะทำงาน เพิ่มระดับน้ำถึง 7 cm ปั้มน้ำและลดระดับน้ำถึง 3 cm ปั้มน้ำจะทำงาน ปริมาณธาตุอาหารในดินที่อ่านค่าได้ธาตุไนโตรเจน 65mg/kg ฟอสฟอรัส 19mg/kg และโพแทสเซียม 19mg/kg และผลการตอบสนองของระบบการควบคุมระดับน้ำใช้การทำงานของปั้มน้ำโดยทำการทดลองทั้งหมด 5 ครั้ง โดยทดลองทำการเพิ่มระดับน้ำที่ 3 cm ระยะเวลาการไหลของน้ำครั้งที่ 1 453 วินาที ครั้งที่ 2 462 วินาที ครั้งที่ 3 459 วินาที ครั้งที่ 4 449 วินาที ครั้งที่ 5 465 วินาที จากนั้นเพิ่มระดับน้ำไปถึงที่ 7 cm ระยะเวลาการไหลของน้ำครั้งที่ 1 108 วินาที ครั้งที่ 2 98 วินาที ครั้งที่ 3 102 วินาที ครั้งที่ 4 107 วินาที ครั้งที่ 5 102 วินาที และจากนั้นปล่อยน้ำออกจนถึงระดับที่ 0 cm แล้วเพิ่มระดับน้ำไปจนถึง 7 cm ระยะเวลาการไหลของน้ำครั้งที่ 1 733 วินาที ครั้งที่ 2 749 วินาที ครั้งที่ 3 761 วินาที ครั้งที่ 4 765 วินาที ครั้งที่ 5 756 วินาที ปริมาณธาตุอาหารในดินที่อ่านค่าได้ธาตุไนโตรเจน 98 mg/kg ฟอสฟอรัส 23 mg/kg และโพแทสเซียม 32 mg/kg

# Improving and testing IoT systems to manage water management in rice fields

By Miss. Wisuda Hepak

Miss.Sukanya Satipan

Miss.Suradsavadee Sangtongkum

## ABSTRACT

This project aims to improve the IOT water management test kit in rice fields to test water level control. soil nutrient content In this project, the controller system has been improved by adding solar panels. Battery and display data through the Blynk application from testing the device found that water level measurement with an ultrasonic sensor in conjunction with a water pump and soil nutrient measurement with the NPK sensor of the instrument affected the experimental performance. In this study, there was no discrepancy when testing the ultrasonic sensor device at the water level of 0–12 cm. The efficiency of the NPK sensor test to measure nutrient content in the soil before and after fertilization was compared with the actual value to find the error of the sensor. The average total error was 3.33%. The system reads the water level and nutrient content in the soil. The test results show that at a water level of 0 cm, the pump will work; at a water level of 7 cm, the pump will stop; and at a water level of 3 cm, the pump will work. nitrogen is 65 mg/kg, phosphorus is 19 mg/kg, and potassium is 19 mg/kg. and the response of the water level control system using water pump operation. Water 1 time 453 seconds, 2 time 462 seconds, 3 time 459 seconds, 4 time 449 seconds, 5 time 465 seconds, then increase the water level to 7 cm, and the water flow time to 1 time 108 seconds the second time. 98 seconds 3rd time: 102 seconds 4th time: 107 seconds 5th time, 102 seconds, and then discharge the water to 0 cm and increase the water level to 7 cm. 1st time flow: 733 seconds The second time, 749 seconds, the third

time, 761 seconds, the fourth time, 765 seconds, and the fifth time, 756 seconds, the soil nutrient readings were nitrogen at 98 mg/kg, phosphorus at 23 mg/kg, and potassium at 32 mg/kg.



*Faculty Of Engineering, UBU*