

## ระบบบริหารจัดการน้ำในแปลงนาสาธิตด้วยเทคโนโลยี IoT

โดย นายณัฐนนท์ พุทธิรักษ์

นายพูนทรัพย์ ทองทา

นายรุ่งนกร บันลือ

นายศรัณย์ ศรีมันตะ

### บทคัดย่อ

โครงการเรื่องระบบบริหารจัดการน้ำในแปลงนาสาธิตด้วยเทคโนโลยี IoT มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา ออกแบบ สร้าง และทดสอบระบบบริหารจัดการน้ำในแปลงนา โปรแกรมการบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี IoT และเพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการใช้งานจริง

ระบบนี้จะทำการวัดระดับน้ำด้วยเซ็นเซอร์อัลตราโซนิก โดยทำงานร่วมกับปั้มน้ำ และเซ็นเซอร์วัดอัตราการไหลของน้ำเพื่อหาอัตราการลดและเพิ่มของปริมาณน้ำ วัดปริมาณธาตุอาหารหลักในดินโดยใช้ เซ็นเซอร์เอ็นพีเค (NPK sensor) และส่งข้อมูลผ่านโครงข่าย เอ็นบี-ไอโอที (NB - IoT) ไปยังมือถือของผู้ใช้งาน

ผลทดสอบระบบพบว่าการวัดระดับน้ำด้วยเซ็นเซอร์อัลตราโซนิกไม่มีความคาดเคลื่อน ส่วนการวัดปริมาณธาตุอาหารในดินด้วยเซ็นเซอร์เอ็นพีเค (NPK sensor) จะมีความคาดเคลื่อนเฉลี่ย ร้อยละ 3 การตอบสนองและการทำงานของระบบอยู่ในระดับดี แต่การส่งข้อมูลในการแสดงผลมีความช้าเล็กน้อย เนื่องจากปัจจัยหลายอย่างเช่น สัญญาณอินเทอร์เน็ต ระยะทางระหว่างอุปกรณ์ส่งและรับ และขนาดของข้อมูล เป็นต้น การประเมินความคุ้มค่าหากทำระบบนี้ อัตราการคืนทุน ร้อยละ 40.62 และระยะเวลาในการคืนทุน 2 ปี 6 เดือน สำหรับข้อเสนอจากการศึกษา ได้แก่การจัดทำฐานข้อมูลเกี่ยวกับพันธุ์ข้าว

## Water management control system in demonstration fields with IoT technology

By Mr. Natthanon Puttharak  
Mr. Poonsap Thongtha  
Mr. Rungnakhon Banlue  
Mr. Saran Srimanta

### ABSTRACT

The project on water management systems in the field demonstration with IoT technology aims to study, design, build and test the water management system in the rice field. Water management program with IoT technology and to analyze the economic value in practical applications.

This system measures the water level with an ultrasonic sensor by working with the water pump and water flow sensors to determine the rate of reduction and increase of water volume. The number of macronutrients in the soil was measured using the NPK sensor and sent data through the network. NB-IoT to the user's mobile phone.

The results of system testing revealed that the water level measurement with the ultrasonic sensor was inconsistent. As for the measurement of soil nutrient content with the NPK sensor, there was an average estimate of 3%. The response and system performance were at a good level. But the rendering of data is slightly slow due to many factors such as internet signal distance between sending and receiving devices and the size of the data, etc. Value evaluation if doing this system, a 40.62% payback rate, and two and a half years payback period for educational proposals. including the preparation of a database on rice varieties.