

แบบฟอร์มขอบเขตโครงการ TEAM-PROJECT 3

ชื่อภาษาไทย ระบบตรวจวัดสภาพดินแบบไร้สายด้วย LoRa สำหรับการเกษตรอัจฉริยะในพืชผัก
ตระกูลกะหล่ำ

ชื่อภาษาอังกฤษ LORA WIRELESS SOIL MONITORING FOR SMART CULTIVATION OF LEAFY
BRASSICA

โดย

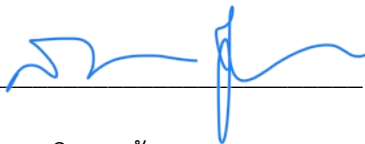
นางสาว ญาณิศา สิมะทองธรรม

รหัสนักศึกษา 66010195

นางสาว พิชญภา ทรวงภัยเดช

รหัสนักศึกษา 66010568

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก


(ผศ.ดร.สิรภพ ตู่ประกาย)

ลงนามวันที่ ____/____/____

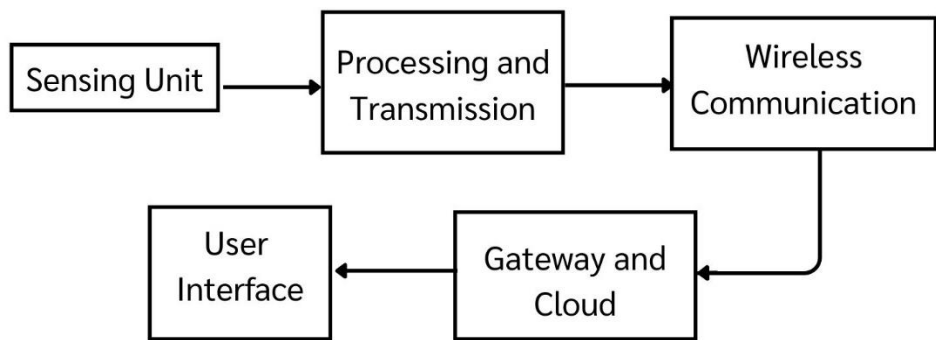
วัตถุประสงค์โดยคร่าวของการนำเสนอโครงการ TEAM-PROJECT 3

1. เพื่อสร้างระบบตรวจวัดค่าความชื้นและอุณหภูมิในดินแบบไร้สายโดยใช้เทคโนโลยี LoRa สำหรับแปลงปลูกพืช
2. เพื่อช่วยเกษตรกรในการเฝ้าระวังสภาพแวดล้อมในแปลงปลูกผักตระกูลกะหล่ำ ให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต
3. เพื่อพัฒนาระบบแจ้งเตือนและการแสดงผลข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันให้สามารถติดตามผลได้ตลอดเวลา

ขอบเขตของโครงการ TEAM-PROJECT 3

1. ออกแบบและสร้างอุปกรณ์ Node ภาควัด (Transmitter) ที่ประกอบด้วยเซนเซอร์วัดความชื้นในดิน อุณหภูมิ และโมดูลสื่อสาร LoRa
2. รับส่งข้อมูลระหว่าง Node ภาควัดและภาควัดรับ (Gateway) ด้วยคลื่นความถี่วิทยุระยะไกล (LoRa) เพื่อแก้ปัญหาข้อจำกัดของ WiFi ในพื้นที่เกษตร
3. ระบบสามารถแสดงค่าความชื้นและแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันเมื่อค่าความชื้นต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

บล็อกไดอะแกรมของโครงการที่นำเสนอ



แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 1 (ธ.ค. 2568)	สัปดาห์ที่ 1	ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยี LoRa, เซนเซอร์วัดดิน และความต้องการน้ำของพืชตระกูลกะหล่ำ
	สัปดาห์ที่ 2	ศึกษาและจัดหาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ (Microcontroller, LoRa Module, Sensors)
	สัปดาห์ที่ 3	ออกแบบวงจรเชื่อมต่ออุปกรณ์และโครงสร้างการรับส่งข้อมูล
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1
เดือนที่ 2 (ม.ค. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	ประกอบวงจรภาคส่งและภาครับเบื้องต้น
	สัปดาห์ที่ 2	เขียนโปรแกรมอ่านค่าจากเซนเซอร์และทดสอบการส่งข้อมูลผ่าน LoRa
	สัปดาห์ที่ 3	พัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลขึ้น Cloud Server และออกแบบระบบแจ้งเตือน
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2

แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา (ต่อ)

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 3 (ก.พ. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	นำอุปกรณ์ไปทดลองใช้งาน
	สัปดาห์ที่ 2	ทดสอบความเสถียรของระยะทางการส่งสัญญาณและความแม่นยำของค่าที่วัดได้
	สัปดาห์ที่ 3	ปรับปรุงโค้ดและแก้ไขข้อผิดพลาดและตั้งค่าการแจ้งเตือนให้สมบูรณ์
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 3
เดือนที่ 4 (มี.ค. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของระบบทั้งหมด
	สัปดาห์ที่ 2	รวบรวมผลการทดลอง จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ และเตรียมสไลด์นำเสนอ
	สัปดาห์ที่ 3	จัดทำและส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

หมายเหตุ

รายงานความก้าวหน้าที่จะมีกำหนดส่งของทุกๆเดือน ตามประกาศของภาควิชาฯ โดยในรายงานจะต้องมีหลักฐานผลการดำเนินงานเชิงประจักษ์ เช่น ผลการทดลอง ผลการทดสอบ และสอดคล้องตามแผนการปฏิบัติงานที่ได้แสดงไว้

บทคัดย่อโครงการ TEAM-PROJECT 3

ชื่อภาษาไทย ระบบตรวจวัดสภาพดินแบบไร้สายด้วย LoRa สำหรับการเกษตรอัจฉริยะในพืชผัก
ตระกูลกะหล่ำ

ชื่อภาษาอังกฤษ LORA WIRELESS SOIL MONITORING FOR SMART CULTIVATION OF LEAFY
BRASSICA

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอระบบตรวจวัดสภาพดินแบบไร้สายโดยใช้เทคโนโลยี LoRa (Long Range) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำสำหรับการปลูกพืชผักตระกูลกะหล่ำ ระบบประกอบด้วยโหนดเซนเซอร์ภาคสนามที่ทำหน้าที่วัดค่าความชื้นและอุณหภูมิในดิน แล้วส่งข้อมูลผ่านคลื่นวิทยุ LoRa ไปยังอุปกรณ์เกตเวย์ ซึ่งช่วยแก้ปัญหาข้อจำกัดด้านระยะทางและการใช้พลังงานในพื้นที่เกษตรกรรม ข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปประมวลผลและแสดงผลบนแอปพลิเคชันหรือแดชบอร์ดแบบเรียลไทม์ หากระบบตรวจพบว่าความชื้นในดินต่ำกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับพืชตระกูลกะหล่ำ จะทำการส่งการแจ้งเตือนไปยังเกษตรกรทันที ช่วยให้สามารถให้น้ำได้อย่างแม่นยำ ลดความเสียหายของผลผลิต และยกระดับการทำเกษตรสู่รูปแบบเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture)

Abstract

This project presents a wireless soil monitoring system utilizing LoRa (Long Range) technology to enhance water management efficiency for cultivating leafy brassica vegetables. The system consists of sensor nodes deployed in the field to measure soil moisture and temperature, transmitting data via LoRa radio frequency to a gateway unit. This approach addresses limitations regarding communication range and power consumption in agricultural areas. The acquired data is processed and displayed on a mobile application or dashboard in real-time. If the system detects that soil moisture levels fall below the optimal threshold for brassica crops, it immediately sends an alert to the farmer. This enables precise irrigation, reduces crop damage, and elevates farming practices towards Smart Agriculture.