

HandySense

ตอบโจทย์การทำเกษตรแม่นยำ

HandySense ระบบเกษตรแม่นยำ ฟาร์มอัจฉริยะ คือการนำเทคโนโลยี เซนเซอร์ผนวกอุปกรณ์ IoT (Internet of Things) มาพัฒนาเป็นอุปกรณ์ ตรวจวัดและควบคุมสภาพแวดล้อมที่เป็นปัจจัยต่อการเจริญเติบโตของพืช ไม่ว่าจะเป็นความชื้นดิน อุณหภูมิอากาศ ความชื้นอากาศ และปริมาณแสง โดยออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย ทนทาน ในราคาที่จับต้องได้ ช่วยเกษตรกร ลดต้นทุนการผลิต ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิต



คุณสมบัติของ HandySense



HandySense Board



เซนเซอร์วัดความชื้นดิน



เซนเซอร์วัดความชื้นอากาศ



เซนเซอร์วัดแสง



สื่อสารผ่านสัญญาณไวไฟ

โดยใช้ ESP32 Controller



เชื่อมต่อเซนเซอร์

ผ่าน I/O, I2C, SPI, UART เช่น เซนเซอร์ วัดความชื้นดิน เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ เซนเซอร์วัดแสงสว่าง ฯลฯ



นับเวลาด้วย RTC (Real Time Clock)

เมื่อตั้งเวลาปิด-เปิดการทำงานของอุปกรณ์ บนบอร์ด ใช้เวลาด้วย RTC ds1307



สั่งการทำงาน

- ผ่านโทรศัพท์มือถือได้โดยตรง
- ตั้งเวลาปิด-เปิดการทำงานของอุปกรณ์อัตโนมัติ
- ตั้งค่าสูงสุด-ต่ำสุดของเซนเซอร์เพื่อสั่งการทำงานของอุปกรณ์อัตโนมัติ
- เชื่อมต่อ I/O เพื่อแสดงสถานะการทำงานบนตู้ควบคุม



เชื่อมต่ออุปกรณ์เอาต์พุต (output)

ได้ 4 channel เช่น ปั๊มน้ำไฟฟ้า วาล์วน้ำ พัดลมระบายอากาศ หลอดไฟ ฯลฯ

ฟังก์ชันการทำงานของ HandySense



- ▶ **ตรวจสอบข้อมูล** สภาพแวดล้อมและสั่งงานระบบผ่าน web application
- ▶ **สามารถสั่งงานเปิดปิดระบบควบคุมต่างๆ** ผ่านสมาร์ตโฟนได้ เช่น หากพบการแจ้งเตือนค่าความชื้นในดินต่ำกว่าที่กำหนด สามารถกดสั่งรดน้ำพืชผลได้ทันที
- ▶ **สามารถตั้งเวลาให้ระบบทำงานโดยอัตโนมัติ** ตามเวลาที่กำหนดไว้ เช่น ตั้งเวลาการให้ปุ๋ยหรือออร์โมนชนิดน้ำ ซึ่งจำเป็นต้องให้อย่างสม่ำเสมอ มีรอบเวลาชัดเจน
- ▶ **สามารถเชื่อมต่อกับระบบเซนเซอร์** ให้ควบคุมการทำงานอัตโนมัติ เมื่อเซนเซอร์ตรวจพบค่าสภาวะที่ไม่เหมาะสมตามที่ ตั้งไว้ เช่น หากพบค่าความชื้นดินต่ำกว่าที่กำหนด ระบบจะสั่งงานให้ปั๊มน้ำหรือวาล์วน้ำเปิดรดน้ำพืชอัตโนมัติเพื่อเพิ่มความชื้นดิน หากพบค่าอุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนด ระบบจะสั่งงานให้สเปร์ยมอกทำงานโดยอัตโนมัติเพื่อลดอุณหภูมิ

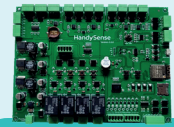
HandySense ระบบเกษตรแม่นยำ พาร์มอัจฉริยะ: มีให้เลือก 3 รุ่น



Version 1



Pro



Promax

| | Version 1 | Pro | Promax |
|------------------------------------------------------------|-----------|--------------|--------|
| Power Supply | 5VDC | 5VDC / 24VDC | 12VDC |
| จำนวน Power Supply | 2 ตัว | 2 ตัว | 1 ตัว |
| ESP32 Microcontroller (MCU) | ✓ | ✓ | ✓ |
| Relay Output | 4 ช่อง | 4 ช่อง | 4 ช่อง |
| ต่อ output ภายนอก | | 8 ช่อง | 8 ช่อง |
| Button รับสัญญาณภายนอก | | ✓ | ✓ |
| SPI ใช้สื่อสารและควบคุมอุปกรณ์ภายนอก | | ✓ | ✓ |
| SD Card สำหรับบันทึกค่าข้อมูลที่จำเป็น | | ✓ | ✓ |
| Micro USB Port สำหรับการโปรแกรมการทำงาน MCU | ✓ | ✓ | ✓ |
| RS-232 สื่อสาร/ควบคุมอุปกรณ์ภายนอก | | | ✓ |
| RS-485 สื่อสาร/ควบคุมอุปกรณ์ภายนอก | | ✓ | ✓ |
| Analog (0-5VDC) รับสัญญาณอนาล็อก 0-5VDC | 3 ช่อง | 2 ช่อง | 4 ช่อง |
| Analog (4-20mA) รับสัญญาณอนาล็อก 4-20mA | | 2 ช่อง | 4 ช่อง |
| I2C Port สื่อสาร/ควบคุมอุปกรณ์ภายนอก | 2 ช่อง | 3 ช่อง | 5 ช่อง |
| RTC สำหรับการจดจำค่าเวลาให้บอร์ด | ✓ | ✓ | ✓ |
| Buzzer แสดงสถานะการทำงานด้วยเสียง | | ✓ | ✓ |
| Switch เพื่อทดสอบการทำงานของรีเลย์ | | ✓ | ✓ |
| ระบบป้องกันไฟกระชอก (Surge Protection) | | ✓ | ✓ |
| การต่อจอ LCD จากภายนอก | | ✓ | ✓ |
| ระบบป้องกันสัญญาณรบกวน จากเซนเซอร์เข้าสู่ MCU (EMI Filter) | | ✓ | ✓ |
| ผ่านการทดสอบมาตรฐาน IoT สำหรับเกษตรอัจฉริยะ: | | ✓ | ✓ |

HandySense เป็นเทคโนโลยีระบบ IoT จึงต้องใช้ร่วมกับระบบไฟฟ้าและอินเทอร์เน็ต

วิจัยและพัฒนาโดย
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค)

ร่วมถ่ายทอดเทคโนโลยีโดย
สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม
ฝ่ายกลยุทธ์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี (SPD)
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค)
โทรศัพท์ 0 2564 6900 ต่อ 2353



<https://handysense.io>



<https://www.facebook.com/groups/handysense>