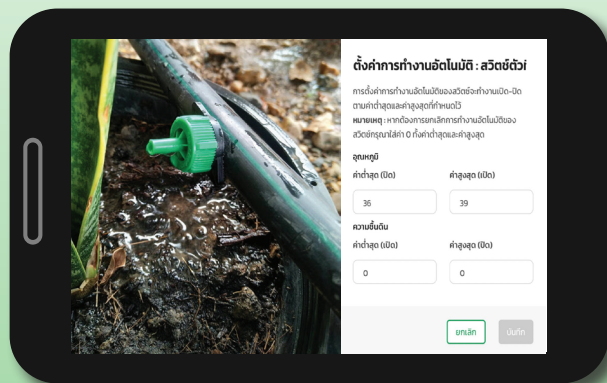
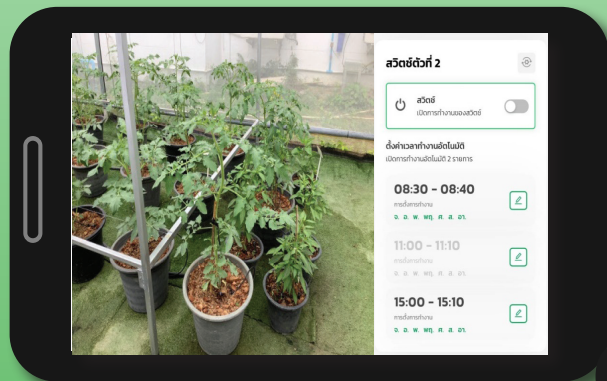


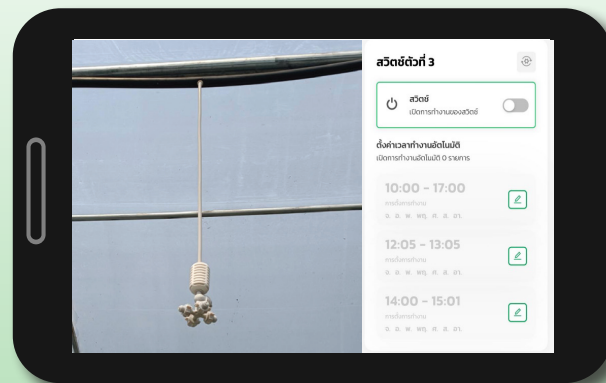
(4) ค่าการทำงานสวิตช์ต่าง ๆ ในระบบ HandySense นี้ จะประกอบด้วย สวิตช์ที่ 1 – 4 ขึ้นอยู่กับผู้ใช้ทำการตั้งค่า ให้สวิตช์แต่ละตัวควบคุมการทำงานของเซนเซอร์ตัวใด ซึ่งการ ตั้งค่าการทำงานของสวิตช์ สามารถกด เปิด/ปิด การทำงาน ของสวิตช์ได้โดยการเลือกตั้งช่วงเวลาให้สวิตช์ทำงานตามเวลา ที่กำหนด นอกจากนี้ยังสามารถตั้งเวลาการทำงานอัตโนมัติ ของสวิตช์ได้ด้วย



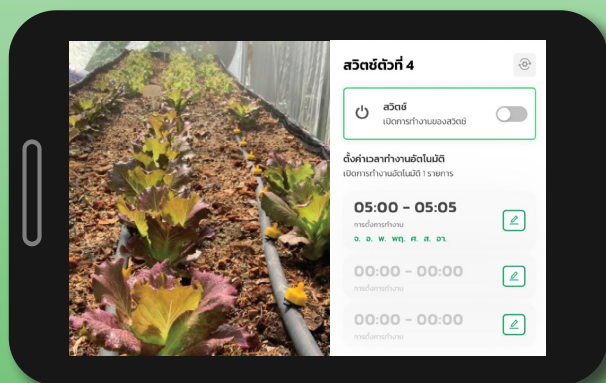
(5) ตัวอย่างการตั้งค่า สวิตช์ตัวที่ 2 ควบคุมการให้น้ำ แบบน้ำหยดต้นมะเขือเทศ โดยระบบจะให้น้ำ 2 เวลา คือ เวลา 8.30 – 8.40 น. และ เวลา 15.00 – 15.10 น.



(6) ตัวอย่างการตั้งค่าสวิตช์ตัวที่ 3 ควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ ในอากาศ (พ่นหมอกในโรงเรือน) ระบบจะทำงานเมื่ออุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส และหยุดทำงานเมื่ออุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส



(7) ตัวอย่างการตั้งค่า สวิตช์ตัวที่ 4 ควบคุมความชื้น ในดินผักที่ปลูกบนแคร่ ระบบจะสามารถตั้งค่าอุณหภูมิ และความชื้นดิน (ต่ำสุด ถึง สูงสุด) โดยตัวอย่างการตั้งค่าช่วง ความชื้นของดิน เริ่มทำงานเมื่อความชื้นต่ำกว่า 50% และ หยุดทำงานเมื่อความชื้นมากกว่า 55% และมีการตั้งค่าเวลา ทำงานที่เวลา 05.00 – 05.05 น. ของทุกวัน ควบคุมได้ด้วย



กรมส่งเสริมการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

- ที่ปรึกษา :** นางปาลสิน พงษ์มี
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนางานส่งเสริมการเกษตร
นางอมรทิพย์ ภิรมย์บุรณ
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี
- เรียบเรียง :** กลุ่มภูมิปัญญาท้องถิ่นและนวัตกรรมด้านการเกษตร
กองวิจัยและพัฒนางานส่งเสริมการเกษตร
- บรรณาธิการ :** นางสาวพนิศา ธรรมสุริกข์
ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาสื่อส่งเสริมการเกษตร
นายณัฐพิศิษฐ์ จารุพงศ์
นักวิชาการเผยแพร่ปฏิบัติการ
กลุ่มพัฒนาสื่อส่งเสริมการเกษตร
สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี
- ออกแบบ :** นายศราวดี นุ่นน้อย
นายช่างพิมพ์ชำนาญงาน กลุ่มโรงพิมพ์
สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี
- พิมพ์ที่ :** กลุ่มโรงพิมพ์ สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี
- พิมพ์ครั้งที่ 1 :** กุมภาพันธ์ 2565 จำนวน 30,000 แผ่น
- จัดพิมพ์ :** กรมส่งเสริมการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ติดตามข่าวสาร :
Handysense homepage : <http://handysense.io/>
Handysense FB Group :
<https://www.facebook.com/groups/handysense>



ดาวน์โหลดคู่มือ HandySense

HandySense

ระบบเกษตรแม่นยำ ฟาร์มอัจฉริยะ



NECTEC





HandySense

Smart Farming Open Innovation



ที่มา : งานแถลงข่าวโครงการความร่วมมือส่งเสริมนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ 18 มีนาคม 2564

HandySense

ระบบเกษตรแม่นยำฟาร์มอัจฉริยะที่ผนวกเทคโนโลยีเซนเซอร์ (sensor) และอุปกรณ์ไอโอที (Internet of Things) ในการตรวจวัดสภาพแวดล้อมทางการเกษตรที่เป็นปัจจัยพื้นฐานของพืช เช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ แสง ความชื้นในดิน และระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติที่ได้รับการออกแบบให้ใช้งานง่าย ทนทานต่อสภาพแวดล้อม ซึ่งเป็นผลงานวิจัยของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) ที่กรมส่งเสริมการเกษตรรับนำมาส่งเสริมและขยายผลสู่เกษตรกร เพื่อยกระดับการพัฒนาด้านการเกษตรด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่

ประโยชน์และข้อดีของ HandySense

- ลดการใช้แรงงาน เหมาะกับอนาคตที่แรงงานขาดแคลน
- ประหยัดเวลา และลดการใช้ทรัพยากรน้ำ
- สามารถปลูกพืชได้ตลอดทั้งปี
- ควบคุมการทำงานได้สะดวกโดยใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ด้วยการสั่งการผ่าน Smart Phone

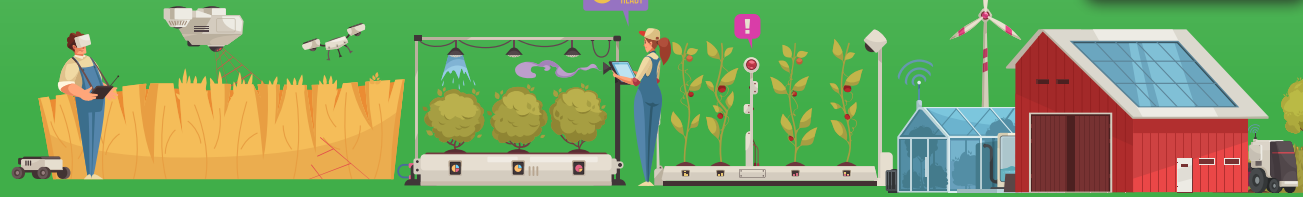


ข้อจำกัดของ HandySense

ใช้คนในการตัดสินใจในการดำเนินการระบบการการควบคุม ซึ่งต้องอาศัยทักษะความรู้และประสบการณ์ของเกษตรกร

ฟังก์ชันการทำงานของ HandySense ประกอบด้วย

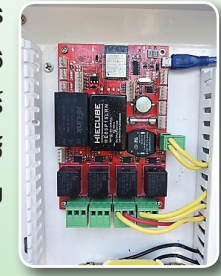
- 1. การสั่งงานผ่านสมาร์ทโฟน** ผู้ใช้งานสามารถสั่งงานเปิด/ปิด ระบบควบคุมต่าง ๆ ผ่านสมาร์ทโฟนได้ เช่น หากพบการแจ้งเตือนค่าความชื้นในดินต่ำกว่าที่กำหนด ผู้ใช้งานสามารถกดสั่งการรดน้ำผ่านสมาร์ทโฟนได้ทันที
 - 2. การตั้งเวลา** ผู้ใช้งานสามารถตั้งเวลาให้ระบบทำงานโดยอัตโนมัติตามเวลาที่กำหนดไว้ เช่น ตั้งเวลาการให้น้ำ/ปุ๋ยที่สม่ำเสมอ มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ผู้ใช้งานสามารถตั้งเวลาให้ระบบทำงานตามรอบเวลาไว้ได้
 - 3. การทำงานของระบบเซนเซอร์** เมื่อเซนเซอร์ตรวจวัดค่าสภาวะที่ไม่เหมาะสม จะสั่งงานระบบอื่น ๆ ให้ทำงานโดยอัตโนมัติ เช่น หากเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ วัดค่าของอุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนด จะสั่งงานให้สปริงเกอร์ทำงานโดยอัตโนมัติ เพื่อลดอุณหภูมิ
- โดย HandySense จะตรวจวัดค่าสภาพแวดล้อมที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชแบบเรียลไทม์ผ่านเซนเซอร์ (sensor) ไม่ว่าจะเป็นอุณหภูมิ ความชื้นในดิน ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ แสง และส่งต่อข้อมูลจากเซนเซอร์ผ่าน Cloud server แล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่าที่เหมาะสมของการเพาะปลูกพืช เพื่อแจ้งเตือนและสั่งการระบบต่าง ๆ ให้ทำงานต่อไป



การทำงานของระบบ HandySense มี 2 ส่วน คือ

1. อุปกรณ์ตรวจวัดและควบคุม ประกอบด้วย

(1) บอร์ด HandySense เป็นวงจรที่ใช้ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP 8266 เป็นอุปกรณ์ IOT เพื่อรับข้อมูลจากเซนเซอร์ไปยัง Cloud Server และเป็นอุปกรณ์ที่ใช้สั่งการทำงานของ Relay สำหรับควบคุมการให้น้ำและปุ๋ย



(2) เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้นในดิน

ใช้สำหรับวัดอุณหภูมิและความชื้นในดิน เพื่อควบคุมการให้น้ำพืชตามความต้องการของพืชนั้น ๆ ป้องกันพืชขาดน้ำเนื่องจากอากาศร้อน และป้องกันรากพืชเน่าเนื่องจากให้น้ำมากเกินไป ความต้องการ ช่วงอุณหภูมิที่ใช้งานอยู่ระหว่าง 20 - 50 องศาเซลเซียส ช่วงความชื้นดินที่วัดได้อยู่ระหว่าง 0 - 90 %



(3) เซนเซอร์วัดความเข้มแสง

ใช้สำหรับวัดความเข้มแสงเพื่อให้ทราบปริมาณแสงที่พืชต้องการสำหรับในโรงเรือน สามารถนำค่าเซนเซอร์มาวิเคราะห์อายุของพืชหลังคาโรงเรือน และใช้ควบคุมการเปิดปิดของม่านบังแสง โดยมีช่วงความเข้มแสงอยู่ระหว่าง 0 - 100,000 LUX



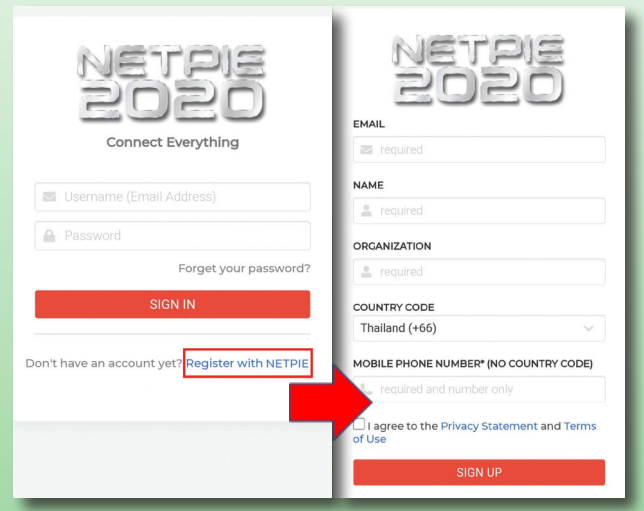
(4) เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ

ใช้สำหรับวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ เพื่อควบคุมสภาพอากาศตามความต้องการของพืชนั้น ๆ โดยสามารถนำค่าอุณหภูมิที่เซนเซอร์วัดได้ไปสั่งการระบบควบคุมอุณหภูมิ เช่น สปริงเกอร์ ระบบ Evap พัดลมระบายความร้อน พัดลมระบายความชื้น เป็นต้น ช่วงอุณหภูมิที่วัดอยู่ระหว่าง 0 - 100 องศาเซลเซียส ช่วงความชื้นที่วัดได้อยู่ระหว่าง 0 - 100 %RH



2. Web application ประกอบด้วย

(1) การลงทะเบียนเข้าระบบ ด้วยการสมัครขอรับ Username และ Password ผ่าน <https://dashboard.handysense.io> โดยคลิกที่ Register with NETPIE และกรอกข้อมูล จากนั้นทางระบบจะส่ง Password ผ่านทาง E-mail ที่ผู้ใช้งานลงทะเบียน



(2) เข้าระบบโดยใช้ Username E-mail ของผู้ใช้งาน และ Password ที่ได้รับ ผ่าน <https://dashboard.handysense.io> จากนั้น Sign In ใช้งาน

(3) เข้าสู่หน้าการใช้งาน web application : HandySense จะพบค่าเซนเซอร์ของอุปกรณ์ ได้แก่ ค่าอุณหภูมิ ค่าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ ค่าความชื้นดิน และค่าปริมาณแสง

