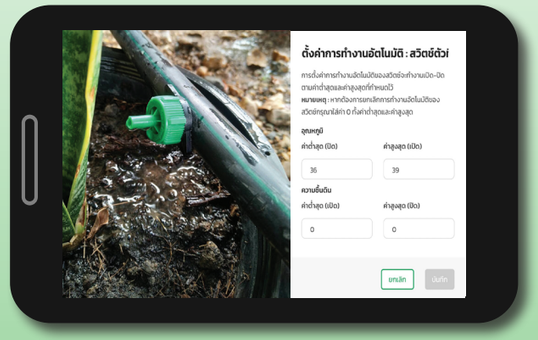
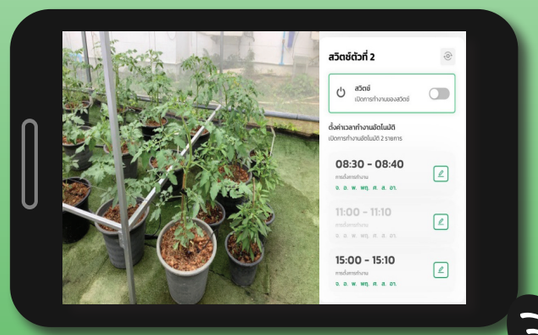
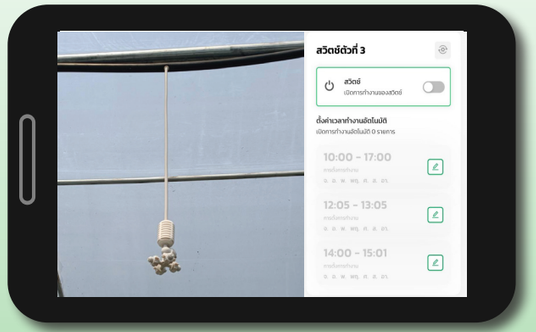
(4) ค่าการทำงานสวิตช์ต่าง ๆ ในระบบ HandySense นี้ จะประกอบด้วย สวิตช์ที่ 1 – 4 ขึ้นอยู่กับผู้ใช้ทำการตั้งค่าให้สวิตช์แต่ละตัวควบคุมการทำงานของเซนเซอร์ตัวใด ซึ่งการตั้งค่าการทำงานของสวิตช์ สามารถกด เปิด/ปิด การทำงานของสวิตช์ได้ โดยการเลือกตั้งช่วงเวลาให้สวิตช์ทำงานตามเวลาที่กำหนด นอกจากนี้ยังสามารถตั้งเวลาการทำงานอัตโนมัติของสวิตช์ได้ด้วย



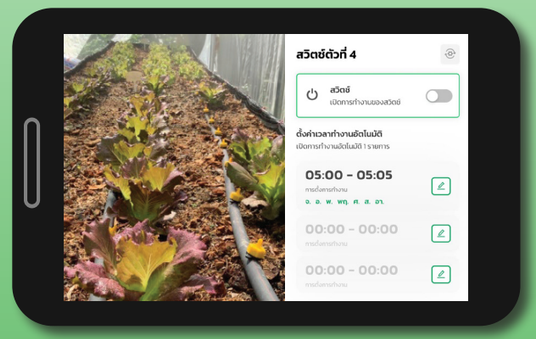
(5) ตัวอย่างการตั้งค่า สวิตช์ตัวที่ 2 ควบคุมการให้น้ำแบบน้ำหยดต้นมะเขือเทศ โดยระบบจะให้น้ำ 2 เวลา คือ เวลา 8.30 – 8.40 น. และ เวลา 15.00 – 15.10 น.



(6) ตัวอย่างการตั้งค่าสวิตช์ตัวที่ 3 ควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ (พ่นหมอกในโรงเรือน) ระบบจะทำงานเมื่ออุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส และหยุดทำงานเมื่ออุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส



(7) ตัวอย่างการตั้งค่า สวิตช์ตัวที่ 4 ควบคุมความชื้นในดินผักที่ปลูกบนแคร่ ระบบจะสามารถตั้งค่าอุณหภูมิและความชื้นดิน (ต่ำสุด ถึง สูงสุด) โดยตัวอย่างการตั้งค่าช่วงความชื้นของดิน เริ่มทำงานเมื่อความชื้นต่ำกว่า 50% และหยุดทำงานเมื่อความชื้นมากกว่า 55% และมีการตั้งค่าเวลาทำงานที่เวลา 05.00 - 05.05 น. ของทุกวัน ควบคู่ไปด้วย



กรมส่งเสริมการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ที่ปรึกษา : นางปาลลิน พวงมี
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนางานส่งเสริมการเกษตร
นางอมรทิพย์ กิรมย์บูรณ์
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี

เรียบเรียง : กลุ่มภูมิปัญญาท้องถิ่นและนวัตกรรมด้านการเกษตร
กองวิจัยและพัฒนางานส่งเสริมการเกษตร

บรรณาธิการ : นางสาวพนิดา ธรรมสุรักษ์
ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาสื่อส่งเสริมการเกษตร
นายณัฐพิสิษฐ์ จารุพงศ์
นักวิชาการเผยแพร่ปฏิบัติการ
กลุ่มพัฒนาสื่อส่งเสริมการเกษตร
สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ออกแบบ : นายศราวุฒิ นุ่นย้อย
นายช่างพิมพ์ชำนาญงาน กลุ่มโรงพิมพ์
สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี

พิมพ์ที่ : กลุ่มโรงพิมพ์ สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี

พิมพ์ครั้งที่ 1 : กุมภาพันธ์ 2565 จำนวน 30,000 แผ่น

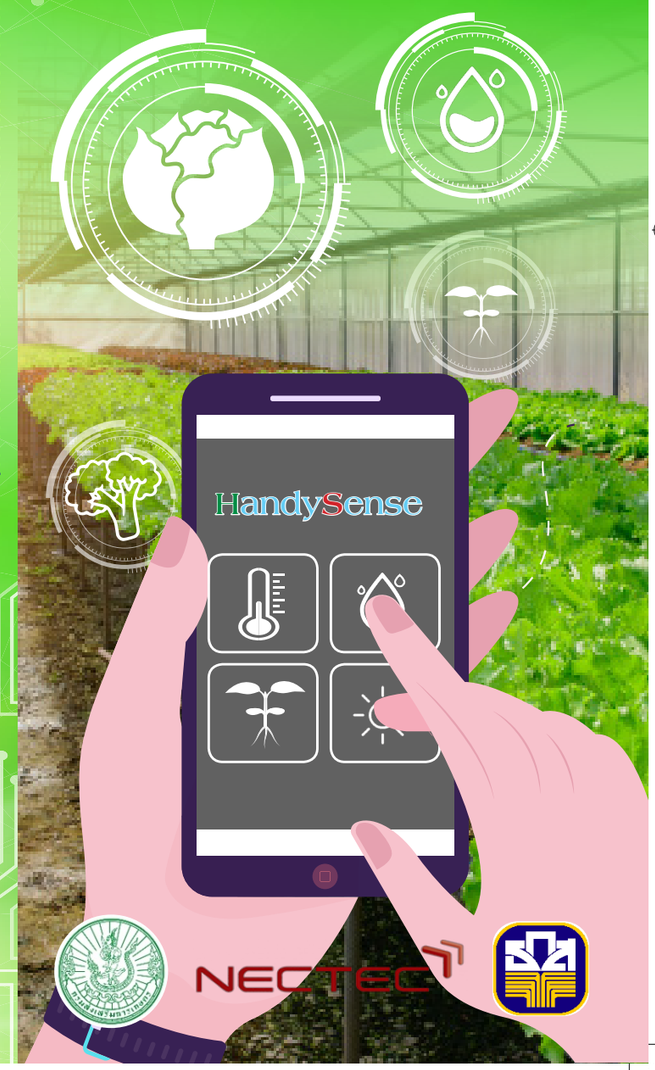
จัดพิมพ์ : กรมส่งเสริมการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

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

ดาวน์โหลดคู่มือ HandySense

Handy Sense

ระบบเกษตรแม่นยำ ฟาร์มอัจฉริยะ



□□□□□□□new.indd 1
3/3/2565 BE 19:19

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

ใช้คนในการตัดสินใจในการดำเนินกระบวนการการควบคุม ซึ่งต้องอาศัยทักษะความรู้และประสบการณ์ของเกษตรกร

ฟังก์ชันการทำงานของ HandySense ประกอบด้วย

1. การสั่งงานผ่านสมาร์ทโฟน ผู้ใช้งานสามารถสั่งงานเปิด/ปิด ระบบควบคุมต่าง ๆ ผ่านสมาร์ทโฟนได้ เช่น หากพบการแจ้งเตือนค่าความชื้นในดินต่ำกว่าที่กำหนด ผู้ใช้งานสามารถกดสั่งการรดน้ำผ่านสมาร์ทโฟนได้ทันที

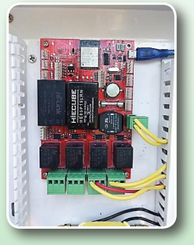
2. การตั้งเวลา ผู้ใช้งานสามารถตั้งเวลาให้ระบบทำงานโดยอัตโนมัติตามเวลาที่กำหนดไว้ เช่น ตั้งเวลาการให้น้ำ/ปุ๋ยที่สม่ำเสมอ มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ผู้ใช้งานสามารถตั้งเวลาให้ระบบทำงานตามรอบเวลาไว้ได้

3. การทำงานของระบบเซนเซอร์ เมื่อเซนเซอร์ตรวจวัดค่าสภาวะที่ไม่เหมาะสม จะสั่งงานระบบอื่น ๆ ให้ทำงานโดยอัตโนมัติ เช่น หากเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ วัดค่าของอุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนด จะสั่งงานให้สเปรย์หมอกทำงานโดยอัตโนมัติ 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 และป้องกันรากพืชเน่า เนื่องจากให้น้ำมากเกินความต้องการ ช่วงอุณหภูมิที่ใช้งานอยู่ระหว่าง 20 – 50 องศาเซลเซียส ช่วงความชื้นดินที่วัดได้ อยู่ระหว่าง 0 - 90 %

(3) เซนเซอร์วัดความเข้มแสง

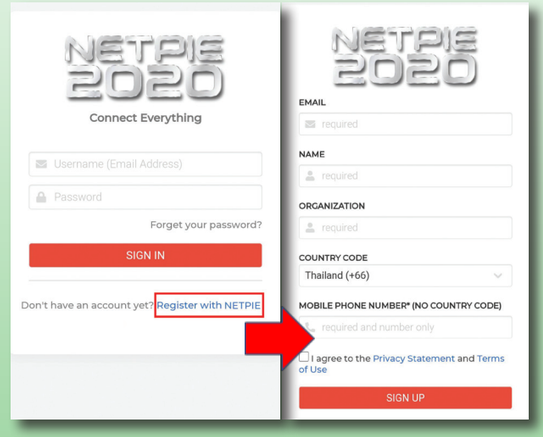
ใช้สำหรับวัดความเข้มแสง เพื่อให้ทราบปริมาณแสงที่พืชต้องการ สำหรับในโรงเรือน สามารถนำค่าเซนเซอร์มาวิเคราะห์อายุของฟิล์มหลังคาโรงเรือน และใช้ควบคุมการเปิดปิดของม่านบังแสง โดยมีช่วงความเข้มแสงอยู่ระหว่าง 0 – 100,000 LUX

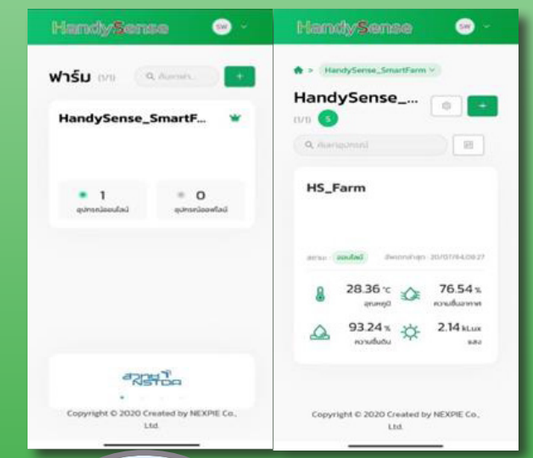
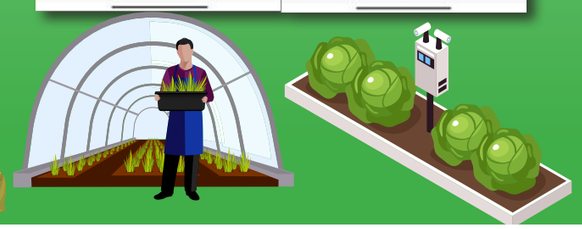
(4) เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ

ใช้สำหรับวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ เพื่อควบคุมสภาพอากาศตามความต้องการของพืชนั้น ๆ โดยสามารถนำค่าอุณหภูมิที่เซนเซอร์วัดได้ไปสั่งการระบบควบคุมอุณหภูมิ เช่น สเปรย์หมอก ระบบ Evap พัดลมระบายความร้อน พัดลมระบายความชื้น เป็นต้น ช่วงอุณหภูมิที่วัดอยู่ระหว่าง 0 – 100 องศาเซลเซียส ช่วงความชื้นที่วัดได้ อยู่ระหว่าง 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 เข้าใช้งาน

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