

ระบบโรงเรือน 스마트ฟาร์มอัจฉริยะ ควบคุมด้วยระบบ IOT

ระบบใช้งานง่าย

สามารถเปิด - ปิดระบบใช้งานผ่านทาง

Application บนระบบมือถือและคอมพิวเตอร์

ระบบควบคุมแปลงเกษตรอัจฉริยะเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจหลักการทำงานของระบบฟาร์มอัจฉริยะรวมทั้งการออกแบบระบบฟาร์มและโรงเรือนเพื่อใช้ในการควบคุมระบบฟาร์มอัจฉริยะในอนาคต

ผู้เช่า สามารถเข้าถึง Dashboard การใช้งานได้จากทุกที่ และรับการแจ้งเตือน ผ่านทาง LINE หรือ Application Android ของเราได้ทุกที่ ทุกเวลา

มาตรการและข้อมูลสำคัญ



ระบบแสดงผล

สามารถแสดงผลค่าความชื้น
ค่าภูมิอากาศ



บันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูลค่าต่างๆ
ที่แสดงผลได้



แสดงค่า

แสดงผลค่าประสิทธิภาพ
ของระบบฟาร์ม
เป็นเปอร์เซ็นต์ได้



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปิ่น ก.พทล.โยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com



คุณสมบัติ (FEATURES)



การแสดงผลข้อมูลและแดชบอร์ด (Visualizations And Dashboard)

ช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าใจและเห็นภาพรวมของการผลิตและการดำเนินงานได้ดียิ่งขึ้น ด้วยข้อมูลที่ถูกต้อง ซึ่งช่วยทำให้การตัดสินใจในการบริหารงานดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง คุณสมบัตินี้ ได้จัดเตรียมและแสดงข้อมูลเหล่านี้เป็นรูปภาพบน Dashboard อย่างสวยงามและเข้าใจได้ง่าย



การแจ้งเตือน และการจัดการสัญญาณเตือน (Notification And Alarms Management)

ระบบจะแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลและผู้ดูแลระบบ ในกรณีที่อุปกรณ์รายงานการประเมินค่าเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การแจ้งเตือนสามารถส่งผ่านทาง LINE หรือ Application Android

หมายเหตุ ^ ใช้งานร่วมกับ Android / iOS อื่นๆที่เป็นเวอร์ชันถัดไป



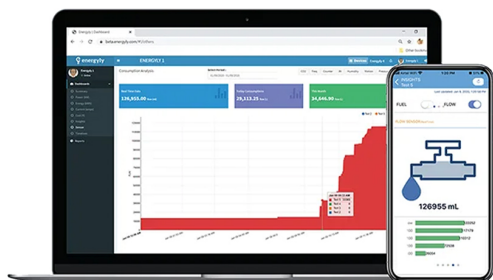
การจัดการข้อมูล IoT (IoT Data Management)

ช่วยลูกค้าในการจัดการข้อมูลในการเก็บข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลาย รวมทั้งฐานข้อมูล SQL



การจัดการข้อมูลหลักของคุณ (Master Data Management)

ข้อมูลมาตรฐานส่วนบุคคล รวมทั้ง อุปกรณ์ IoT สถานที่ ผู้ใช้ ผู้เช่า กฎเกณฑ์ การเริ่มต้นสัญญาณเตือนและการแจ้งเตือน

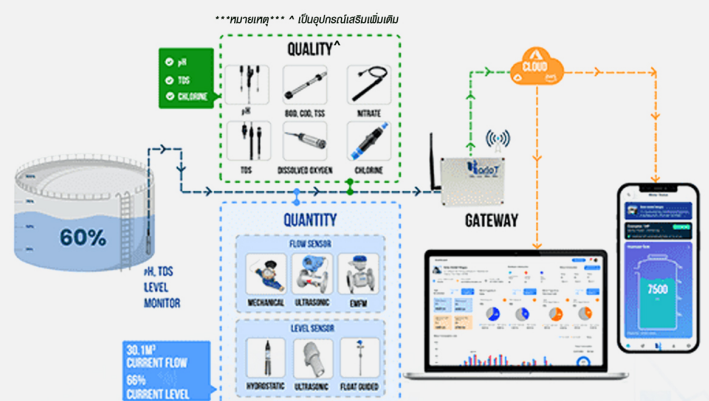


ประโยชน์ (BENEFITS)

Internet of Things (IoT)

เป็นหัวใจสำคัญอันดับต้น ๆ สำหรับผู้บริหารในยุคปัจจุบันที่ต้องนำ IoT มาปรับใช้เพื่อขับเคลื่อนปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยการพัฒนาเทคโนโลยีเหล่านี้จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อ

- การใช้ประโยชน์ได้ทั้งในองค์กร Public Cloud และ Private Cloud
- การให้บริการที่ดีขึ้น ด้วยต้นทุนที่ต่ำลง
- ช่วยเพิ่มคุณภาพการบริการและการดำเนินงาน
- การตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลเพื่อการบริหารงานที่ดีขึ้น
- เพื่อผลลัพธ์ที่เป็นบวกต่อองค์กรในทุกๆ ด้าน
- ระบบใช้งานง่ายสามารถเปิด - ปิดระบบใช้งานผ่านทาง Application บนระบบมือถือและคอมพิวเตอร์



ระบบการให้น้ำและปุ๋ยทางน้ำ สำหรับโรงเรือนอนุบาล จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

ระบบการให้น้ำและปุ๋ยทางน้ำสำหรับโรงเรือนอนุบาล จำนวน 1 ชุด

- ปัมป์สูบน้ำสำหรับการให้น้ำและปุ๋ย มีกำลังมอเตอร์สูบน้ำไม่น้อยกว่า 1,500 วัตต์ จำนวน 2 ตัว
- ท่อส่งน้ำเป็นชนิดพีวีซีหรือเอชดีพีดีหรือดีกว่า
- ถังบรรจุน้ำพลาสติก PE อย่างหนา จุน้ำได้ไม่น้อยกว่า 2,000 ลิตร จำนวน 1 ใบ
- ระบบการให้น้ำแบบพ่นฝอยพร้อมสาย จำนวนไม่น้อยกว่า 8 จุด



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปิ่น ก.พทลโยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com



ระบบการให้น้ำและปุ๋ยทางน้ำ สำหรับโรงเรือนสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

ระบบการให้น้ำและปุ๋ยทางน้ำสำหรับโรงเรือนสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

- ปัมป์สูบน้ำสำหรับการให้น้ำและปุ๋ย มีกำลังมอเตอร์สูบน้ำไม่น้อยกว่า 1,500 วัตต์ จำนวน 2 ตัว
- เซนเซอร์ตรวจจับการไหล สามารถส่งอัตราการไหลของน้ำเข้าระบบการจัดการฐานข้อมูลและแสดงผล
- ท่อส่งน้ำเป็นชนิดพีวีซีหรือเอชดีพีดีหรือดีกว่า
- สายท่อน้ำหยดไมโครพริชขนาดไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร
- ถังปุ๋ยน้ำบรรจุได้ไม่น้อยกว่า 200 ลิตร
- ถังบรรจุน้ำพลาสติก PE อย่างหนา จุน้ำได้ไม่น้อยกว่า 2,000 ลิตร
- การให้น้ำแบบพ่นฝอยพร้อมสาย จำนวนไม่น้อยกว่า 8 จุด



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปิ่น ก.พทลโยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com



ระบบการเปิด/ปิดม่าน กรองแสงหลังคาอัตโนมัติสำหรับโรงเรือน ปลูกพืชจำนวน 2 จุด ประกอบด้วย

ระบบการเปิด/ปิดม่านกรองแสงหลังคาอัตโนมัติสำหรับโรงเรือนปลูกพืชจำนวน 2 จุด มีรายละเอียดประกอบดังต่อไปนี้

- มอเตอร์สำหรับหมุนแกนเก็บม่านกรองแสง ปิด/เปิดม่านกรองแสงหลังคาหรือดีกว่า
- ชุดแกนหมุนเปิด/ปิดม่านหลังคาเพื่อกรองแสงอาทิตย์หรือดีกว่า
- โครงสร้างเปิด/ปิดม่านหลังคาเพื่อกรองแสงหรือดีกว่า



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปิ่น ก.พหลโยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com

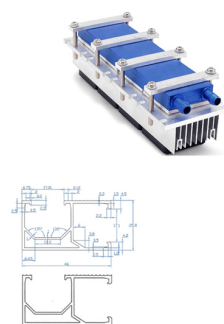


ระบบทำความเย็นและเพิ่มความชื้น สำหรับโรงเรือนสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

ระบบทำความเย็นและเพิ่มความชื้นสำหรับโรงเรือนสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

ระบบต้องเป็นระบบทำความเย็นด้วยการระเหยของน้ำ

- ระบบทำความเย็นเป็นระบบ Cooling Pad หรือดีกว่า
- รางอลูมิเนียมสำเร็จรูป(Aluminum gutter) ขนาดไม่น้อยกว่า 4.8 เมตร
- พัดลมระบายอากาศ(UT FAN) ขนาดไม่น้อยกว่า 36 นิ้ว โครงพัดลมและชุดเตอร์เป็นวัสดุทึบฉนวน โคมภาพสูง มอเตอร์ขนาด 1.5 แรงม้า ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ จำนวน 2 ตัว
- ชุดปั๊มน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 1 hp / 220 โวลต์พร้อมถัง PE ขนาดไม่น้อย 500 ลิตร พร้อมอุปกรณ์ประปาจำนวน 1 ชุด
- ตัวควบคุมพัดลมและปั๊มน้ำ จำนวน 1 ชุด



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปิ่น ก.พทลโยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com

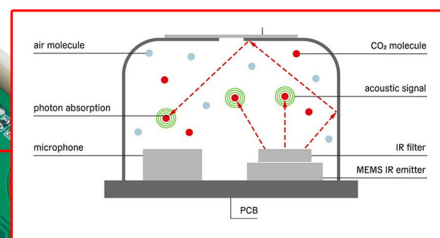
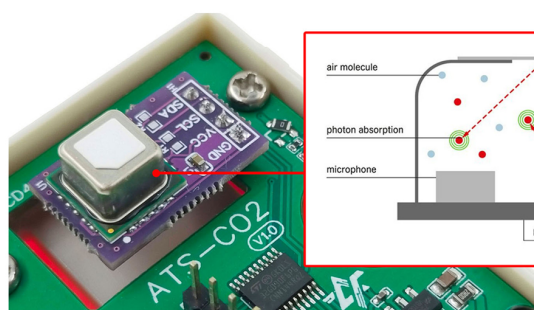


ระบบตรวจวัดคาร์บอนไดออกไซด์ สำหรับโรงเรือนสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย

ระบบตรวจวัดคาร์บอนไดออกไซด์สำหรับโรงเรือนสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ จำนวน 2 ชุด

มีรายละเอียดประกอบดังต่อไปนี้

- อุปกรณ์วัดค่าคาร์บอนไดออกไซด์อยู่ระหว่าง 0-5,000ppm
- อุปกรณ์วัดค่าคาร์บอนไดออกไซด์สัญญาณขาออกต้องเป็น Modbus RS485



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปิ่น ก.พหลโยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com



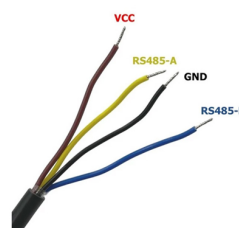
ระบบวัดค่าความชื้น และอุณหภูมิในดิน และความเป็นกรด-ด่าง สำหรับโรงเรือนสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ จำนวน 8 ชุด ประกอบด้วย

ระบบวัดค่าความชื้นและอุณหภูมิในดินและความเป็นกรด-ด่าง สำหรับโรงเรือนสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ จำนวน 8 ชุด
มีรายละเอียดประกอบดังต่อไปนี้

- ระบบวัดค่าความชื้นและอุณหภูมิภายในและความเป็นกรด-ด่าง สำหรับโรงเรือนสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ
จำนวนไม่ น้อยกว่า 8 ตัว
- อุปกรณ์วัดค่าความชื้นในดินมีช่วงการวัดความชื้นดิน 0 ถึง 100 เปอร์เซ็นต์
- อุปกรณ์วัดความชื้นในดินความละเอียดในการวัดความชื้น + - 0.1 เปอร์เซ็นต์
- อุปกรณ์วัดความชื้นในดินแหล่งจ่ายไฟฟ้า 12 ถึง 24 VDC
- อุปกรณ์วัดอุณหภูมิในดินเป็นอุปกรณ์ที่สามารถวัดอุณหภูมิได้ระหว่าง 0 ถึง 100 องศาเซลเซียส
- อุปกรณ์วัดอุณหภูมิในดินทำมาจากวัสดุที่ไม่เป็นสนิมมีความยาวที่สามารถเสียบลงในดินได้ไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร
- เซ็นเซอร์วัดค่ากรดด่างในดินได้ไม่น้อยกว่า 1 จุดโดยวัดค่ากรดด่างอยู่ที่ 0-14
- อุปกรณ์วัดค่าความชื้นและอุณหภูมิในดินและความเป็นกรดด่างสัญญาณขาออกต้องเป็น Modbus RS485



บริษัท เทคนิคมicroซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.



53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปืม ก.พทลโยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com



ระบบวัดค่าความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิและความเข้มแสง ภายในสำหรับโรงเรือน สมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย

ระบบวัดค่าความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิและความเข้มแสงภายในสำหรับโรงเรือนสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะจำนวน 2 ชุด

- อุปกรณ์สามารถวัดค่าความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิในตัวเดียวกัน วัดบรรยากาศภายในโรงเรือนปลูกพืชได้
- อุปกรณ์เป็นสัญญาณมาตรฐานทางไฟฟ้า (เอาต์พุต) ต้องเป็น Modbus RS485 (Protocol RTU Modbus),
Baud Rate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200
- ย่านวัดอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 0 ถึง 100 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ย่านวัดความชื้นสัมพัทธ์ อยู่ระหว่าง 0.1 เปอร์เซ็นต์ หรือดีกว่า
- เหมาะสำหรับติดตั้งบนผนังด้านในโรงเรือนปลูกพืชได้
- อุปกรณ์วัดความเข้มของแสง มีจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- อุปกรณ์วัดความเข้มของแสง สามารถวัดย่านความถี่แสงที่ 400 ถึง 700 นาโนเมตร (nm) ค่า 0-2500 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$



ระบบวัดค่าความชื้นและอุณหภูมิ และความเข้มแสงภายนอกโรงเรือนปลูกพืช สำหรับโรงเรือนสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย

ระบบวัดค่าความชื้นและอุณหภูมิและความเข้มแสงภายนอกโรงเรือนปลูกพืชสำหรับโรงเรือนสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ
จำนวน 2 ชุด

- อุปกรณ์สามารถวัดความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิในตัวเดียวกันวัดบรรยากาศภายในของโรงเรือนปลูกพืช
- อุปกรณ์เป็นสัญญาณมาตรฐานทางไฟฟ้า RS-485 (Protocol RTU Modbus),
Baud Rate: 1200,2400, 4800, 9600, 19200
- ย่านการวัดอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 0 - 100 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า
- ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 0 - 100 เปอร์เซ็นต์ หรือต่ำกว่า
- เหมาะสำหรับการติดตั้งบนผนังด้านนอกโรงเรือนปลูกพืชได้
- อุปกรณ์วัดความเข้มของแสง มีจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- อุปกรณ์วัดความเข้มของแสงสามารถวัดย่านความถี่แสงที่ 400 ถึง 700 นาโนเมตร (nm) ค่า 0-2500 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปืม ก.พทลโยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com

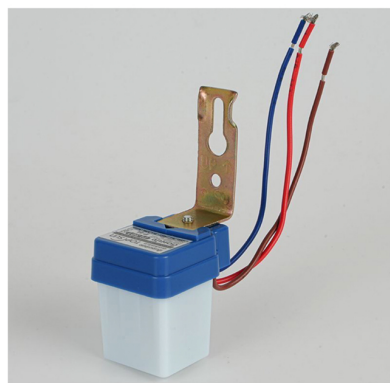




ระบบเปิด/ปิดไฟฟ้า แสงสว่างอัตโนมัติในโรงเรือน จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย

ระบบเปิด/ปิดไฟฟ้าแสงสว่างอัตโนมัติในโรงเรือนจำนวน 3 ชุด

- หลอดไฟแสงสว่างเป็นชนิดหลอดไฟแอลอีดี
- แสงสว่างภายในโรงเรือนปลูกพืชมีความร้อนแผ่จากแสงสว่างโดยไม่ส่งผลกระทบต่อพืชที่ปลูก



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปิ่น ก.พทลโยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com





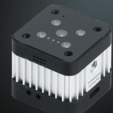
Digital Camera ใช้สำหรับการเจริญเติบโตของพืช จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

Digital Camera ใช้สำหรับการเจริญเติบโตของพืชจำนวน 1 ชุด

- กล้องมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1024 x 768 พิกเซล จำนวน 2 ตัว
- มีระยะโฟกัสที่ 50 เซนติเมตร - 1 เมตร หรือดีกว่า
- สามารถกันน้ำและความชื้นได้
- รองรับการเชื่อมต่อ USB และ Wi-Fi



reCamera
2002 Series



Custom Sensor Compatibility

Switch between: Night Vision Thermal Imaging Global Shutter

Modular Design

1 TOPS

Int8 empowering Computer Vision

40x40x36.5 mm

Tiny to fit in anywhere

No-code Setup for AI

Built-in Node-RED workflow for quick setup & easy AI deployment

Support AI Framework

Ultralytics TensorFlow PyTorch

YOLO v11, YOLO v8

Detect up to 80 object classes

Flexible interface expansion

WiFi 2.4G/5G BT4.2/5.0 Ethernet USB type-C 2 programmable I/Os

Beyond Vision

Mic and Speaker

Education

Robotics

Industrial



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปับ อ.พหลโยธิน จ.พิจิตร 36000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com



ระบบควบคุมอัตโนมัติ การทำงานของเครื่อง พร้อมอุปกรณ์แสดงผล จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

ระบบควบคุมอัตโนมัติการทำงานของเครื่องพร้อมอุปกรณ์แสดงผลจำนวน 1 ชุด

1. รายละเอียดทางเทคนิค

1.1 หน่วยประมวลผลหลัก

- 1.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่ น้อยกว่า 1.8 GHz
- 1.1.2 มีหน่วยประมวลผลภาพ (Graphics Controller) แบบ Intergrated graphics หรือดีกว่า
- 1.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 1.1.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Interface แบบ 10/100/100 Base-T หรือดีกว่า

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

- 1.1.5 มีช่องรับสัญญาณเครือข่ายไร้สาย 2.4 GHz และ 5GHz 802.11 b/g/n/ac
- 1.1.6 ช่องการสื่อสารบลูทูธไม่น้อยกว่า 4.1 BLE หรือดีกว่า
- 1.1.7 บรรจุความจำแบบ micro SD
- 1.1.8 มีช่องรับสัญญาณดิจิทัล input หรือ output จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
- 1.1.9 มีช่อง CSI Camera Interface
- 1.1.10 ช่องสัญญาณอ่านข้อมูลแบบ Digital / Analog / I2C / PWM / UART SPI และ RS485
- 1.2 หน่วยประมวลผลหน่วยประมวลผลรองเพื่อการควบคุมแบบ Manual(หน้าตู้ควบคุม) แบบ Board IoT Controller มีช่องรับสัญญาณดิจิทัลอินพุตจำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ และ output จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง 1.3 หน้าจอสัมผัส 7 นิ้ว
- 1.4 ความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 800 x 480 จุด
- 1.5 สีไม่น้อยกว่า 65,536 สี
- 1.6 ตู้ควบคุมใช้ไฟฟ้า 220 VAC
- 1.7 อุปกรณ์เชื่อมต่อระหว่างฟาร์มถึงระบบควบคุมสั่งการผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเป็นตัวผ่านเข้ากับโปรแกรมในระบบอัตโนมัติ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบเครือข่าย 3G หรือ 4G หรือ Wi-Fi
- 1.8 อุปกรณ์ทุกตัวต้องประกอบภายในตู้ที่สามารถป้องกันละอองน้ำหรือตู้ชนิดเฮาท์ดอร์ (Outdoor Cabinet)
- 1.9 ระบบการวัดและควบคุมระบบน้ำในแต่ละแปลงปลูก ผ่านหน้าจอแสดงผล web Application
 - 1.9.1 แบบ Manual ผ่านตู้อ่านค่าเซ็นเซอร์และควบคุม และ web Application
 - 1.9.2 แบบ Auto ผ่านการตั้งค่าที่ตู้ควบคุมและ web Application
 - 1.9.3 สามารถควบคุมอัตโนมัติผ่านสูตรการปลูกพืชตามเวลา



เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง (ICT ข้อที่ 8)

เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง (ICT ข้อที่ 8) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series
- 1.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
- 1.3 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Driver และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 Core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
- 2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 2.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8GB
- 2.4 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive (SSD) ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB หรือดีกว่า
- 2.5 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถ แสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 2.6 มีหน่วยประมวลผลภาพ (Graphics Controller) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรที่มี หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB หรือดีกว่า
- 2.7 มี DVD-RW จำนวน 1 หน่วย
- 2.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า
- 2.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 2.10 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 2.11 มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้วจำนวน 1 หน่วย



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปับ ก.พหลโยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com



ระบบการจัดการปลูกพืช ระบบฐานข้อมูลและแสดงผล สำหรับโรงเรือนสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

ระบบการจัดการปลูกพืช ระบบฐานข้อมูลและแสดงผล สำหรับโรงเรือนสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

1. ระบบโปรแกรมวัดและควบคุมระบบน้ำในแต่ละแปลงปลูกแบบ Web base ที่สามารถ

1.1 ตรวจสอบวัดค่าต่างๆ ด้วยเซนเซอร์

1.2 ระบบฐานข้อมูล โดยมีคุณสมบัติ เบื้องต้น ดังนี้

1.2.1 เก็บข้อมูล สภาพโรงเรือนจากค่าต่างๆ ของระบบเซนเซอร์ในการตรวจวัด

1.2.2 เก็บข้อมูลการทำงานของอุปกรณ์ในโรงเรือน

1.2.3 เก็บข้อมูลพันธุ์พืช

1.2.4 เก็บข้อมูลสูตรในการปลูกพืช

1.3 Web Application

1.3.1 service IOT hub รับส่ง ข้อมูล sensor

1.3.2 website แสดงรายการ device, กราฟแสดง dashboard sensor

1.3.4 ระบบตั้งพันธุ์พืช

1.3.5 ระบบเริ่มการเพาะปลูก

1.3.6 ดูรายละเอียดฟาร์มได้

1.3.7 ระบบ control device จากหน้าเว็บ



กล้องวงจรปิด จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กล้องวงจรปิด จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กล้องวงจรปิด จำนวน 2 ตัว (ICT ข้อที่ 2)

- 1.1 มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel
- 1.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที
- 1.3 ใช้เทคโนโลยี Infrared (IR) สำหรับการแสดงภาพในกรณีที่มีค่าความเข้มของแสง 0 LUX ได้
- 1.4 มีขนาดตัวรับภาพ ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- 1.5 สามารถตรวจจับการเคลื่อนไหวได้
- 1.6 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้องที่ได้มาตรฐาน IP66
- 1.7 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ - 10 องศาเซลเซียส ถึง 50 องศาเซลเซียส เป็นอย่างน้อย

2. ตัวบันทึกภาพ จำนวน 1 ตัว (ICT ข้อที่ 10)

- 2.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- 2.2 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixel
- 2.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะชนิด SATA ขนาดไม่น้อยกว่า 2 TB
- 2.4 ต้องมี Software Development Kit หรือ Application Programming Interface ที่ลิขสิทธิ์ถูกต้อง

3. จอภาพ ขนาด 19 นิ้วจำนวน 1 ตัว



โตะวางกล้าต้นไม้มีล้อเลื่อนแบบล็อก มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

โตะวางกล้าต้นไม้มีล้อเลื่อนแบบล็อก ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร

ความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร ความสูงไม่ต่ำกว่า 80 เซนติเมตร

สูงไม่เกินขอบโตะสูง 15 เซนติเมตร จำนวน 12 ตัว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างทำด้วยเหล็กเคลือบกัลวาไนซ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.8 มิลลิเมตร
2. ปูด้วยเหล็กตะแกรง ขนาดรูตาข่ายไม่เกิน 2 นิ้ว วัสดุตะแกรงเทียบเท่า หรือดีกว่าและปูทับด้วยตาข่ายพลาสติกทกเหลี่ยม ขนาดรูไม่เกิน 12 มิลลิเมตร หรือวัสดุดีกว่า
3. สำหรับวางกระบะเพาะพร้อมวัสดุปลูก
4. ล้อทำจากวัสดุอย่างดีสามารถล็อกได้ไม่น้อยกว่า 4 ล้อ และขนาดล้อไม่ต่ำกว่า 2 นิ้ว





รถเข็นทรงสูง 5 ค้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

รถเข็นทรงสูง 5 ค้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ขนาด กว้าง 1.10 เมตร ยาว 0.8 เมตร สูง 1.70 เมตร
2. สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 500 กิโลกรัมหรือมากกว่า
3. วัสดุผลิตจากเหล็กชุบ แข็งแรง ทนทาน ไม่เป็นสนิมง่าย
4. มีล้อ 4 ล้อ มีตัวล็อกล้อ 2 ล้อ และอีก 2 ล้อ หมุนได้ 360 องศา
5. เส้นผ่านศูนย์กลางลวดลามีขนาด 12 มิลลิเมตร แผ่นด้านล่างขนาด 4 มิลลิเมตร
6. มีจำนวนชั้น 4 ชั้น
7. รถเข็นสามารถพับได้และสามารถเพิ่มชั้นวางได้



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปิ่น ก.พหลโยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com





กระบะเพาะเมล็ด
ขนาด 1000 ถาด
มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กระบะเพาะเมล็ด ขนาด 1000 ถาด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. มีจำนวนหลุม 60 หลุม
2. ถาดเพาะผลิตจากพลาสติก PVC อย่างดี สีดำมีขอบ
3. ถาดมีขอบเคลื่อนย้ายได้สะดวก



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปิ่น ก.พหลโยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com





มีเดียเพาะชำกล้าไม้ ขนาด 100 กระสอบ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

มีเดียเพาะชำกล้าไม้ ขนาด 100 กระสอบ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เป็นวัสดุปลูกที่ใช้ในการเพาะเมล็ดและต้นกล้าที่มาจากธรรมชาติ สะอาด ปราศจากเชื้อโรคและแมลง
2. เป็นวัสดุที่ต่อต้านเชื้อราที่เป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของเมล็ด
3. เป็นแหล่งที่อยู่ของแบคทีเรียชนิดดี มีแร่ธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับการงอกของเมล็ดและต้นอ่อน



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปิ่น ก.พทลโยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com



เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 5 กิโลวัตต์ 1 เฟส(แบบตู้ปิด) จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 5 กิโลวัตต์ 1 เฟส (แบบตู้ปิด) จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เครื่องยนต์เป็นแบบเครื่องยนต์ดีเซล แรงม้าไม่น้อยกว่า 9 แรงม้า
2. สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยระบบกุญแจ
3. ชูดับไฟ ชูดับทุ่นและฟิวคอยล์เป็นขดลวดทองแดงแท้
4. สามารถจ่ายกระแสไฟออกได้ ไม่น้อยกว่า 5 กิโลวัตต์
5. มีระบบตัดไฟ หากอุปกรณ์ที่มาต่อพ่วง ไฟเกิน ลัดวงจร หรือมีปัญหา
6. อุปกรณ์ทั้งหมดอยู่ในตู้เดียวกัน
7. สามารถทำงานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง
8. ติดตั้งพร้อมใช้งาน



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปิ่น ก.พทลโยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com





เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง แบบเคลื่อนที่ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง แบบเคลื่อนที่ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ตัวเครื่องสามารถฉีดน้ำแรงดันสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 บาร์
2. มีระบบตัดการทำงาน
3. ระบบปั้มน้ำเป็นแบบจานหมุนลาดเอียง
4. ความยาวสายฉีดไม่น้อยกว่า 8 เมตร
5. กำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 2000 วัตต์
6. ใช้กำลังไฟ 200 โวลท์



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปิ่น ก.พหลโยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com



ระบบเปิดปิดม่าน พลาสติกด้านข้าง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระบบเปิดปิดม่านพลาสติกด้านข้าง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. มีรางแนวฟ้าใบพร้อมรางเหล็ก เพื่อสามารถเปิดปิด โดยใช้มือหรือรอก และมอเตอร์ไฟฟ้า
2. มีมอเตอร์ทั้งสองด้านสามารถควบคุมได้ในจุดเดียว
3. มีระบบกันไฟรั่วและตัดไฟหรือกันดูด
4. มีระบบการทำงานแสดงสถานะ: เปิด ปิด เป็นสัญญาณลักษณะหลอดแสดงผล
5. มีระบบฉุกเฉินกรณีขัดข้องหรือเกิดอุบัติเหตุสามารถตัดการทำงานได้ทันที



บริษัท เทคนิกไมโครซอฟท์ จำกัด
TECHNIC MICROSOFT CO., LTD.

53/2 หมู่ที่ 2 ต.แม่ปิ่น ก.พทลโยธิน อ.เมือง จ.พะเยา 56000
054-428057, 093-3968989
FAX 054-428057
www.technicmicrosoft.com

