**ภาคผนวก**

**ภาคผนวก ก.**

**คู่มือการใช้งาน**

**คู่มือการใช้งาน**

โรงเรือนเพาะเห็ดอัจฉริยะ (Smart Mushroom Farm) จะมีโหมดการทำงานอยู่ 2 โหมดการทำ 1) โหมดการทำงานแบบอัตโนมัติ (AUTO) 2) โหมดการทำงานแบบควบคุมเอง (MANUAL)

1) โหมดการทำงานแบบอัตโนมัติ (AUTO) จะควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนโดยอัตโนมัติตามค่าที่กำหนดไว้ เช่น กำหนดค่าความชื้นต่ำสุดไว้ที่ 80% หากค่าความชื้นที่อ่านได้จากเซ็นเซอร์ ต่ำกว่า 80% ระบบจะสั่งให้ปั๊มทำงานเพื่อเพิ่มความชื้นโดยอัตโนมัติ

2) โหมดการทำงานแบบควบคุมเอง (MANUAL) จะสามารถควบคุมการทำงานของปั๊มและพัดลมได้โดยการกดปุ่มที่หน้าโรงเรือน ปุ่มควบคุมที่เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) หรือ ปุ่มควบคุมวินโดว์แอปพลิเคชัน (Windows Application)

**1. คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)**

**ขั้นตอนที่ 1** เมื่อเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) จะต้องกรอก ชื่อผู้ใช้ (username) และ รหัสผ่าน (password) ให้ถูกต้องก่อนเข้าใช้งาน

|  |
| --- |
| **รูปที่ ก.1** แสดงภาพหน้าเข้าสู่ระบบของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) |

**ขั้นตอนที่ 2** เมื่อกรอก username และ password ถูกต้องเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) จะแสดงหน้าข้อมูลต่างๆ ภายในโรงเรือน หรือ หน้า dashboard ดังรูปที่ ก.2

|  |
| --- |
| **รูปที่ ก.2** แสดงภาพหน้า dashboard ของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) (1) |

**ขั้นตอนที่ 3** จากรูปที่ ก.2 จะเห็นว่าเป็นโหมดการทำงานแบบอัตโนมัติ (AUTO) หากต้องการเปลี่ยนโหมดการทำงานเป็นโหมดควบคุมเอง (MANUAL)

|  |
| --- |
| **รูปที่ ก.3** แสดงภาพหน้า dashboard ของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) (2) |

**ขั้นตอนที่ 4** กำหนดค่าต่างๆ และตั้งค่าการแจ้งเตือนของ LINE Notify โดยทำการคลิกที่แถบซ้ายบนของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

|  |
| --- |
| **รูปที่ ก.4** แสดงภาพหน้า dashboard ของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) (3) |

**ขั้นตอนที่ 5** เมื่อคลิกที่แถบซ้ายบนของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) จะแสดงเมนูนำทางขึ้นมา ให้คลิกที่ Setting

|  |
| --- |
| .  **รูปที่ ก.5** แสดงภาพหน้า Setting ของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) |

**ขั้นตอนที่ 6** หากต้องการดูข้อมูลต่างๆ แบบตาราง ภายในโรงเรือนย้อนหลัง ที่เมนูนำทางให้คลิกที่ Data Logger โดยหน้า Data Logger จะสามารถเลือกดูข้อมูลตามวันที่ที่ระบุหรือสามารถเลือกดูข้อมูลระหว่างวันที่ถึงวันที่ได้

|  |
| --- |
| **รูปที่ ก.6** แสดงภาพหน้า Data Logger ของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) |

**ขั้นตอนที่ 7** หากต้องการดูข้อมูลต่างๆ แบบกราฟ ภายในโรงเรือนย้อนหลัง ที่เมนูนำทางให้คลิกที่ Chart โดยหน้า Chart จะสามารถเลือกดูข้อมูลตามวันที่ที่ระบุโดยค่าเริ่มต้นจะเป็นวันที่ปัจจุบัน

|  |
| --- |
| **รูปที่ ก.7** แสดงภาพหน้า Chart ของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) |

**2. คู่มือการใช้งาน****วินโดว์แอปพลิเคชัน (Windows Application)**

**ขั้นตอนที่ 1** ทำการเชื่อมต่อ Serial Port ระหว่างไมโครคอนโทรลเลอร์ (ESP32LoRa) และคอมพิวเตอร์ก่อนใช้งานวินโดว์แอปพลิเคชัน (Windows Application)

|  |
| --- |
| **รูปที่ ก.8** แสดงภาพหน้าเข้าสู่ระบบของวินโดว์แอปพลิเคชัน (Windows Application) |

**ขั้นตอนที่ 2** เมื่อกรอก username และ password ถูกต้องวินโดว์แอปพลิเคชัน (Windows Application) จะทำการแสดงหน้า Dashboard ขึ้นมา

|  |
| --- |
| **รูปที่ ก.8** แสดงภาพหน้า Dashboard ของวินโดว์แอปพลิเคชัน (Windows Application) (1) |

**ขั้นตอนที่ 3** คลิกที่ปุ่ม Connect เพื่อทำการเชื่อมต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์

|  |
| --- |
| **รูปที่ ก.9** แสดงภาพหน้า Dashboard ของวินโดว์แอปพลิเคชัน (Windows Application) (2) |

**ขั้นตอนที่ 4** หากต้องการเปลี่ยนโหมดการทำงานให้คลิกที่ปุ่ม Change mode ของวินโดว์แอปพลิเคชัน (Windows Application) เมื่อโหมดการทำงานเป็นโหมดควบคุมเอง (MANUAL) วินโดว์แอปพลิเคชัน (Windows Application) จะแสดงปุ่มควบคุมพัดลมและปั๊มขึ้นมา

|  |
| --- |
| **รูปที่ ก.9** แสดงภาพหน้า Dashboard ของวินโดว์แอปพลิเคชัน (Windows Application) (3) |

**ประวัติผู้เขียน**

**ประวัติผู้เขียน**

ชื่อ-นามสกุล นายนรินทร สอนชัยภูมิ

วัน-เดือน-ปีเกิด 19 มีนาคม 2540

ที่อยู่ 56 หมู่ 7 ต.ถ้ำวัวแดง อ.หนองบัวแดง จ.ชัยภูมิ 36210

อีเมล narinthon.so@rmuti.ac.th

เบอร์โทรศัพท์ 0933953607

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านหัวนาคำ

ปีการศึกษา 2553

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านหัวนาคำ

ปีการศึกษา 2556

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเจียงทองพิทยาคม

ปีการศึกษา 2559

**ประวัติผู้เขียน**

ชื่อ-นามสกุล นายวรรณณรงค์ สถิตวิทยกูล

วัน-เดือน-ปีเกิด 14 พฤษภาคม 2541

ที่อยู่ 30/69 ถ.อำมาตย์ ต.ในมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

อีเมล wannarong.sa@rmuti.ac.th

เบอร์โทรศัพท์ 0862323374

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา โรงเรียนมหาไถ่ศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ปีการศึกษา 2553

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน

ปีการศึกษา 2556

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน

ปีการศึกษา 2559