

# ระบบควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนด้วยไอโอที

## GREENHOUSE ENVIRONMENT MONITORING AND CONTROL BY USING IOT TECHNOLOGY

พงศธร คำเล็ก<sup>1</sup> และอริติยา จำแห<sup>2</sup>

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

### บทคัดย่อ

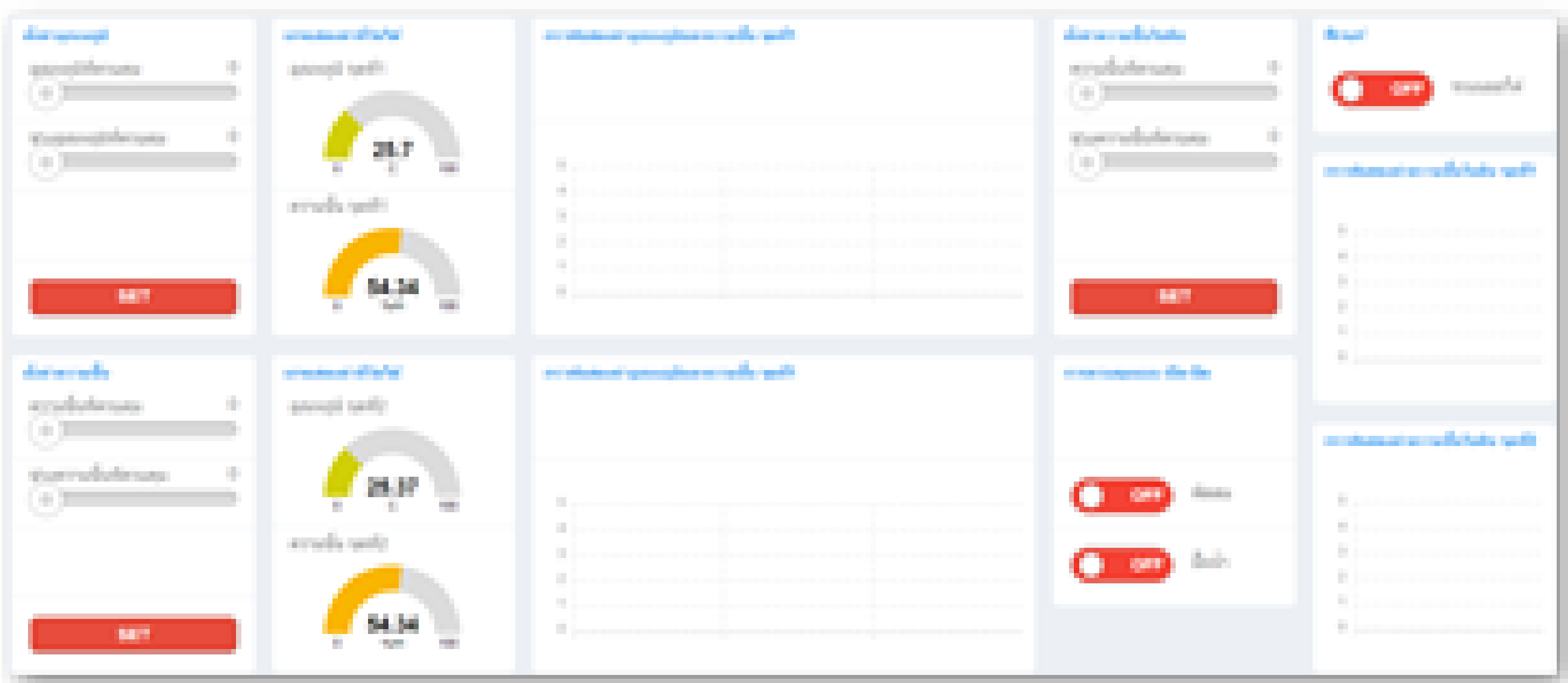
การทำการเกษตรสมัยใหม่เกษตรกรสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและเหมาะสม โดยอาศัยข้อมูลการปลูกพืชแบบเรียลไทม์ ทำให้ช่วยเพิ่มผลผลิตและผลตอบแทนจากการลงทุน โดยควบคุมการทำงานของอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสมกับพืช แบบอัตโนมัติ และส่งสัญญาณไปยังคลาวด์เพื่อเก็บข้อมูลและแสดงผล ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึงมีความคิดในการพัฒนาระบบควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนด้วยไอโอที เพื่อที่จะวัดอุณหภูมิและควบคุมความชื้นเริ่มต้นที่การเปิดระบบควบคุมสภาพแวดล้อมอัตโนมัติและเข้าสู่สถานะเริ่มต้น เมื่อต้องการกำหนดค่าเป้าหมาย ระบบจะเข้าสู่กระบวนการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามที่กำหนดไว้ ถ้าอุณหภูมิที่วัดได้กับอุณหภูมิที่กำหนดไม่ตรงกัน จะเข้าสู่ระบบควบคุมการทำงาน

### การออกแบบและพัฒนาระบบ

- การทำงานของระบบเริ่มจากการกำหนดพีเจอร์ทิเริ่มต้นประกอบด้วย 2 พีเจอร์ทิ คือ
1. พีเจอร์ทิการควบคุมด้วยตนเอง ใช้งานโดยการกดปุ่มพีเจอร์ทิให้อยู่ในสถานะ OFF จากนั้นระบบจะเข้าสู่สถานะควบคุมด้วยตนเอง และสามารถควบคุมการเปิดปิด พัดลมหรือปั้มน้ำได้ด้วยตนเองผ่านฟังก์ชันการควบคุมแบบเปิดปิด
  2. พีเจอร์ทิการควบคุมแบบอัตโนมัติ ใช้งานโดยการกดปุ่มพีเจอร์ทิให้อยู่ในสถานะ ON จากนั้นระบบจะเข้าอยู่สถานะการณ้ควบคุมอัตโนมัติ โดยผู้ใช้งานต้องกำหนดค่าอุณหภูมิ ความชื้น และความชื้นในดินที่ต้องการควบคุมและช่วงที่ต้องการควบคุม

### ผลการทดสอบและอภิปรายผล

#### ผลการพัฒนา

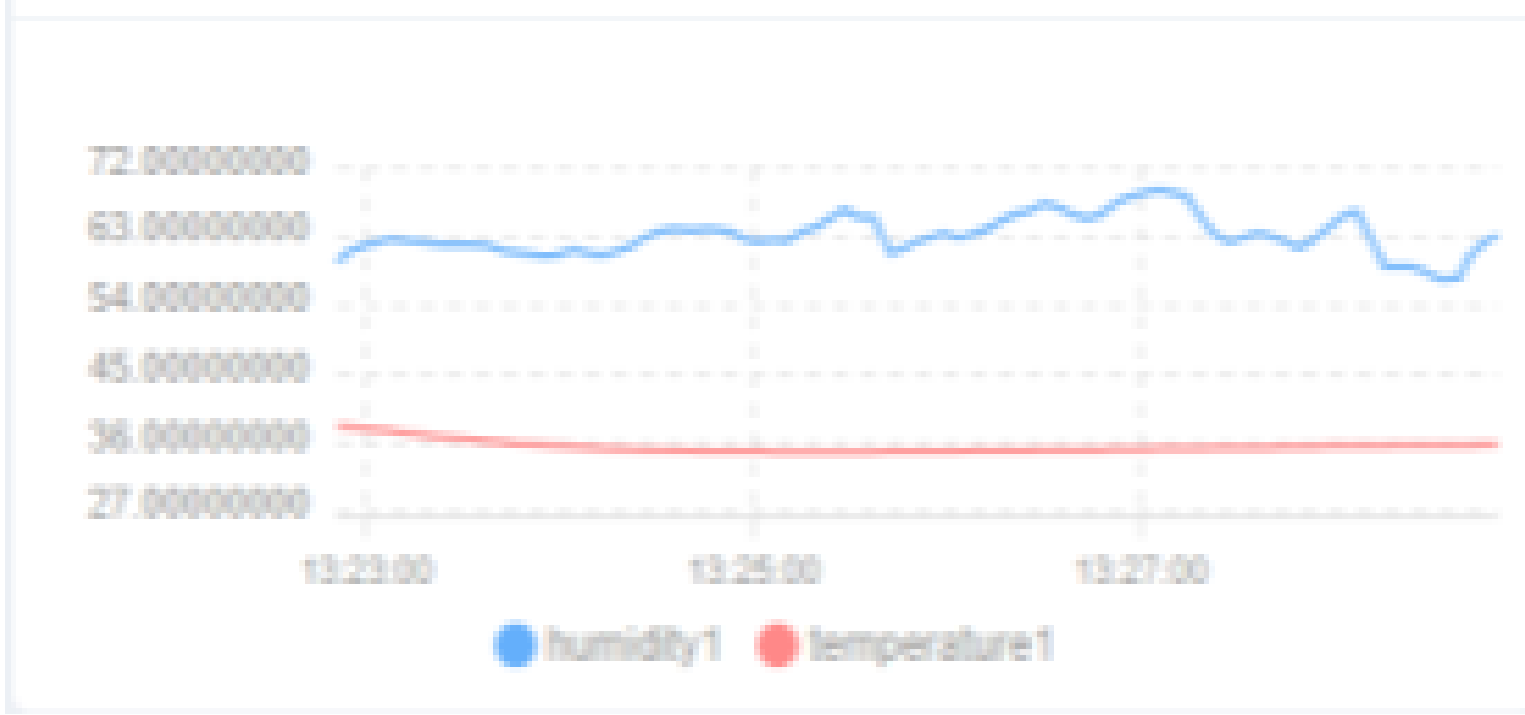


หน้าหลักสำหรับการทำงานของระบบ



พีเจอร์ทิควบคุมด้วยตนเอง

กราฟแสดงค่าอุณหภูมิและความชื้น จุดที่ 1



การไฟแสดงค่าอุณหภูมิและความชื้น

กราฟแสดงค่าความชื้นในดิน จุดที่ 1



การไฟแสดงค่าความชื้นในดิน

#### ผลการทดลอง

การทดลองการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และความชื้นในดิน จะอยู่ในช่วงของอุณหภูมิที่กำหนดไว้โดยถ้าค่าที่กำหนดไว้มีค่ามากกว่าค่าที่วัดได้จากเซนเซอร์ จะสั่งให้พัดลมและปั้มน้ำทำงาน จะทำงานจนกว่าค่าที่วัดได้กลับมาอยู่ในช่วงที่กำหนดไว้ จึงจะหยุดการทำงาน

### สรุปผลการพัฒนาระบบ

การออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือน สามารถควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และความชื้นในดินได้ตามค่าที่กำหนด จากการทดลองการกำหนดค่าอุณหภูมิไว้ที่ 26 องศาเซลเซียส กำหนดช่วงที่ควบคุม  $\pm 1$  องศาเซลเซียส พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อน 3.97 เปอร์เซ็นต์ กำหนดค่าความชื้น 70 เปอร์เซ็นต์ ช่วงที่ควบคุม  $\pm 5$  เปอร์เซ็นต์ พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อน 0.78 เปอร์เซ็นต์ กำหนดค่าความชื้นในดิน 55 เปอร์เซ็นต์ ช่วงที่ควบคุม  $\pm 5$  เปอร์เซ็นต์ พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อน 1.19 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงระหว่างที่กำหนดไว้

#### สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

E-mail: pongsathon.k<sup>1</sup> athitiya.cham<sup>2</sup>