

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาระบบควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนเพาะเห็ดอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยี IoT
ผู้ศึกษาวิจัย	สรวิศ ปัญญา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. สิทธิชัย ชูสำโรง
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี วท.บ. ภูมิศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2565
คำสำคัญ	IoT , Smartfarming , Web Application

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบฟาร์มเห็ดอัจฉริยะที่ใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) สำหรับโรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้าภูฐาน โดยระบบสามารถควบคุมปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (อุณหภูมิ, ความชื้น, ความเข้มแสง, และระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์) ได้อย่างแม่นยำ จัดเก็บข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล และแสดงผลข้อมูลแบบเรียลไทม์ผ่าน Web Application

ระบบฮาร์ดแวร์ประกอบด้วย ESP32 เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์หลัก ที่ทำหน้าที่รับค่าจากเซ็นเซอร์ ได้แก่ DHT22 สำหรับวัดอุณหภูมิและความชื้น , MH-Z14A สำหรับวัดระดับ CO2, และ LDR สำหรับตรวจวัดความเข้มของแสง และใช้ Relay Module ในการสั่งงานอุปกรณ์ควบคุม (เช่น พัดลมระบายอากาศ, ระบบพ่นหมอก) เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการเจริญของเห็ดนอกจากนี้ ยังมี Arduino Mega 2560 ทำหน้าที่แสดงผลข้อมูลบนหน้าจอ TFT Monitor สำหรับผู้ดูแลหน้างาน

ผลการดำเนินงานยืนยันว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในการตรวจวัดและควบคุมปัจจัยสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในช่วงที่กำหนด สามารถจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ และแจ้งเตือนความผิดปกติแบบเรียลไทม์ได้ ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถตัดสินใจและควบคุมการทำงานของโรงเรือนได้อย่างแม่นยำ ลดภาระแรงงานคน และเพิ่มโอกาสในการได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปริมาณที่ดีขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

Title	Development of a Smart Mushroom Cultivation House Environmental Control System Using IoT Technology
Author	Sorawit Panya
Advisor	Associate Professor Dr. Sittichai Choosumrong
Academic Paper	Thesis B.S. in Geography, Naresuan University, 2025
Keyword	IoT , Smartfarming , Web Application

ABSTRACT

This research aims to design and develop a Smart Mushroom Farm System utilizing Internet of Things (IoT) technology for the cultivation of Bhutan Oyster Mushrooms. The system is designed to accurately control critical environmental factors, including temperature, humidity, light intensity, and carbon dioxide levels. It also stores data in a database and displays real-time information through a Web Application.

The hardware system is centered around the ESP32 microcontroller, which functions as the main processing unit. It receives data from multiple sensors, including the DHT22 for measuring temperature and humidity, the MH-Z14A for monitoring CO_2 levels, and an LDR sensor for detecting light intensity. A Relay Module is used to control associated devices such as ventilation fans, fogging systems, and solenoid valves to maintain optimal environmental conditions for mushroom growth. Additionally, an Arduino Mega 2560 is integrated to display sensor readings and device statuses directly on a TFT monitor for on-site supervision.

The operational results confirm that the system efficiently monitors and controls environmental factors within the defined thresholds. It successfully stores data systematically and provides real-time alerts for abnormal conditions, enabling users to make precise decisions and manage the mushroom house effectively. This capability significantly reduces human labor and enhances the probability of achieving high-quality and high-yield mushroom production.