

ระบบตรวจจับและวิเคราะห์กลิ่นอับจรัญะในมหาวิทยาลัย

โดย นางสาวจุฑารัตน์ ผ่องราชี

นางสาวอารียา ภูทัตทาน

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการออกแบบระบบตรวจจับและวิเคราะห์คุณภาพอากาศอับจรัญะภายในพื้นที่ต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยโดยมุ่งเน้นทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างระดับก๊าซที่ตรวจจับได้กับปัจจัยสภาพแวดล้อมและพฤติกรรมของมนุษย์ในพื้นที่เหล่านั้น ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยชุดเซ็นเซอร์ก๊าซ ได้แก่ MQ-2 ตรวจจับก๊าซ LPG (ก๊าซปิโตรเลียมเหลว) ควิน แอลกอฮอล์ โพรเพนไฮโดรเจน มีเทน และคาร์บอนมอนอกไซด์, MQ-3 ตรวจจับปริมาณแอลกอฮอล์ในอากาศ และแก๊สเบนซิน, MQ-7 มีความไวในการตรวจจับ (high sensitivity) แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ และ TGS822 ตรวจจับสารระเหยอินทรีย์ต่างๆ (VOCs - Volatile Organic Compounds) เช่น แอลกอฮอล์ อะซีโตน ไฮโดรคาร์บอน ซึ่งเซ็นเซอร์ถูกเชื่อมต่อเข้ากับไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino Mega2560 และ ESP32 Dev kit V1 ทำหน้าที่อ่านค่าอนาล็อก ของก๊าซที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม และส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บ แสดงผล และวิเคราะห์ในรูปแบบกราฟ การเก็บข้อมูลได้ดำเนินการในสามพื้นที่ตัวอย่างภายในมหาวิทยาลัย ได้แก่ สถานที่ออกกำลังกาย อาคารเรียน และโรงอาหาร ในช่วงเวลาและสภาวะการใช้งานที่แตกต่างกัน เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของค่าก๊าซว่ามีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือต่ำลง และปัจจัยใดที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงนั้น

Intelligent Odor Detection and Analysis System in University

By Ms. Jutharat Phongrasee
Ms. Areeya Putadtan

ABSTRACT

This project presents the development of an intelligent air quality monitoring and analysis system for selected areas within a university campus. The system aims to investigate the relationship between gas concentration levels, environmental conditions, and human activities. The proposed framework integrates multiple gas sensors—MQ-2, MQ-3, MQ-7, and TGS822—capable of detecting a wide range of gases, including LPG, smoke, alcohol, propane, hydrogen, methane, carbon monoxide, and volatile organic compounds (VOCs). These sensors are connected to Arduino Mega2560 and ESP32DevKitV1 microcontrollers which acquire analog readings and transmit the data to a central database for storage, visualization, and graphical analysis. Data were collected from three representative locations: a sports facility, an academic building, and a cafeteria, under different time periods and usage conditions. The findings demonstrate observable variations in gas concentration levels that correspond to environmental changes and human activities. The results provide useful insights into the dynamics of indoor air quality and highlight the potential of low-cost sensor-based systems as tools for environmental monitoring and management in academic institutions.