

ระบบเซนเซอร์ตรวจวัดก๊าซและคุณภาพอากาศในมหาวิทยาลัย

โดย นางสาวชลลดา แหวนเงิน

นางสาวเสาวนิตย์ ศรีจันทร์

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการพัฒนาาระบบตรวจวัดและประเมินคุณภาพอากาศภายในมหาวิทยาลัย โดยใช้เซนเซอร์ตรวจวัดก๊าซ MQ-137, MQ-135 และ MQ-4 สำหรับตรวจวัดก๊าซที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายของเสียและกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่เปิด ระบบใช้บอร์ดควบคุม Arduino Mega 2560 เป็นหน่วยประมวลผลหลักในการรับค่าจากเซนเซอร์ แสดงผลค่าดิบจากการตรวจวัดบนหน้าจอ LCD และส่งข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม Microsoft Excel ผ่านการสื่อสารแบบ Serial โดยใช้ซอฟต์แวร์ PLX-DAQ เพื่อบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของก๊าซในแต่ละช่วงเวลา

การทดลองได้ดำเนินการในสามพื้นที่หลัก ได้แก่ ฟาร์มปศุสัตว์ บ่อกำจัดขยะ และสนามกีฬาากลาง ซึ่งเป็นพื้นที่กลางแจ้งที่มีลักษณะสภาพแวดล้อมและแหล่งกำเนิดก๊าซที่แตกต่างกัน ผลการทดลองพบว่าระบบสามารถตรวจวัดค่าก๊าซได้อย่างต่อเนื่องและมีความเสถียร ข้อมูลที่ได้สามารถสะท้อนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของระดับก๊าซในแต่ละช่วงเวลาและพื้นที่ได้อย่างชัดเจน ซึ่งสามารถนำไปใช้ประกอบการประเมินคุณภาพอากาศและสนับสนุนการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Gas and Air Quality Monitoring Sensor System for University Area

By Miss chollada Weangoen

Miss Saowanit Srijan

ABSTRACT

This project presents the development of an air quality monitoring and assessment system within the university area using gas sensors MQ-137, MQ-135, and MQ-4. These sensors are designed to detect gases generated from organic waste decomposition and various human activities in open environments. The system employs an Arduino Mega 2560 as the main controller to process sensor readings, display raw data on an LCD screen, and transmit the data to Microsoft Excel via Serial communication using PLX-DAQ software for data recording and analysis of gas variations over time.

The experiment was conducted in three main areas: a livestock farm, a waste disposal site, and the central sports field, which differ in environmental characteristics and potential gas sources. The results indicated that the system can continuously and stably detect gas levels. The collected data effectively reflect trends and variations of gas concentrations across different times and locations, supporting air quality evaluation and promoting environmental management within the university efficiently.