

การออกแบบและประยุกต์ใช้เซนเซอร์ในการวิเคราะห์ลมหายใจ

โดย นายอดิษฐ์ ปุณณไพเราะ
นายอนันต์ แก้วหอม

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบระบบเซ็นเซอร์ร่วมกับ Machine Learning เพื่อจำแนกบุคคลที่สูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคมะเร็งปอด ระบบดังกล่าวใช้ข้อมูลตัวอย่างจากกลุ่มบุคคลที่สูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่ในการพัฒนาโมเดล โดยในกระบวนการทำงาน ใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino Mega 2560 สำหรับควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์จำนวน 4 ตัว ซึ่งแต่ละตัวสามารถตรวจจับลมหายใจหรือสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds: VOCs) ที่แตกต่างกัน ค่าข้อมูลที่ได้จากเซ็นเซอร์จะถูกส่งและจัดเก็บใน CSV File เพื่อนำไปใช้ในการฝึกสอนโมเดล Machine Learning ให้สามารถเรียนรู้และทำการจำแนกบุคคลที่สูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่ได้อย่างแม่นยำ เมื่อโมเดลผ่านการฝึกสอนแล้ว จะสามารถนำมาใช้สำหรับทำนายผลจากการวัดลมหายใจของบุคคลใหม่ ระบบจะวิเคราะห์จากข้อมูลที่ได้รับและระบุได้ว่าเป็นผู้สูบบุหรี่หรือไม่ โดยสามารถทำนายผู้สูบบุหรี่หรือไม่สูบบุหรี่ได้ถูกต้องและมีความแม่นยำ 66.7%

Sensor Design and Application in Breath Analysis

By Mr. Adit Punnapairoh

Mr. Aphinun Kaewhom

ABSTRACT

This project involves designing a sensor system in conjunction with machine learning to classify smokers and non-smokers, a risk factor for lung cancer. The system uses sample data from smokers and non-smokers to develop the model. An Arduino Mega 2560 microcontroller board is used to control four sensors, each capable of detecting different breath and volatile organic compounds (VOCs). The sensor data is then transferred and stored in a CSV file to train a machine learning model to accurately classify smokers and non-smokers. Once trained, the model can be used to predict new individuals' breath measurements. The system analyzes the data and identifies whether a person is a smoker or not, with an accuracy of 66.7%.