

ระบบปั๊มน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ควบคุมด้วยค่าฝุ่น PM2.5 ผ่าน IoT

โดย นายวรัญญู จักชูแก้ว

นายวัจน์กร ดอนกว้าง

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบปั๊มน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ที่ควบคุมการทำงานโดยอ้างอิงค่าฝุ่น PM2.5 ผ่านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (IoT) ระบบดังกล่าวถูกออกแบบมาเพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศผ่านการฉีดพ่นละอองน้ำโดยอัตโนมัติเมื่อค่าฝุ่นเกินระดับมาตรฐาน รวมถึงสามารถสั่งงานและตรวจสอบสถานะได้จากระยะไกล โดยใช้โมโครคอนโทรลเลอร์เป็นหน่วยประมวลผลหลักรับค่าฝุ่นจากเซ็นเซอร์และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อควบคุมการทำงานของปั๊มน้ำ ข้อมูลถูกส่งไปยังแพลตฟอร์ม IoT เพื่อแสดงผลและบันทึกข้อมูลการทำงาน

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าระบบสามารถทำงานได้ตามที่กำหนด และการฉีดพ่นละอองน้ำมีแนวโน้มส่งผลต่อระดับค่าฝุ่น PM2.5 ในบริเวณที่ทำการทดลอง นอกจากนี้ ระบบยังสามารถทำงานได้อย่างเสถียรทั้งในโหมดอัตโนมัติและโหมดควบคุมจากระยะไกล ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ที่ประสบปัญหาฝุ่นละออง และมีศักยภาพในการพัฒนาต่อยอดสำหรับการจัดการคุณภาพอากาศในอนาคต

Solar-Powered Water Pump System Controlled by PM2.5 Levels via IoT

By Mr. Warunyoo Jaksukaew

Mr. Vachakorn Donkwang

ABSTRACT

This thesis aims to develop a solar-powered water pumping system controlled based on PM2.5 dust levels through the Internet of Things (IoT) technology. The system is designed to reduce fine particulate matter in the air by automatically spraying mist when dust levels exceed the standard threshold. Additionally, it allows remote operation and monitoring. A microcontroller serves as the main processing unit, receiving dust level data from sensors, analyzing the information, and controlling the water pump accordingly. The data is transmitted to an IoT platform for display and logging of operational records.

Experimental results indicate that the system functions as intended, and the mist spraying process has a tendency to influence PM2.5 dust levels in the test area. Furthermore, the system operates stably in both automatic and remote-control modes. The developed system can be applied in areas affected by air pollution and has the potential for further development in air quality management in the future.