

การพัฒนาระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ตรวจสอบและรายงานผลสถานะการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี

INTERNET OF THINGS (IOT)

โดย นายสุทธิชัย ศรีสุข

นายณัฐวุฒิ คำตา

นายยอดมัญญ คำหล้า

บทคัดย่อ

วิกฤตพลังงานเป็นปัญหาใหญ่ที่หลายประเทศทั่วโลกกำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบันหากไม่มีการจัดการกับปัญหาการขาดแคลนน้ำมันอาจส่งผลกระทบต่อราคาพลังงานที่สูงขึ้น การผลิตที่ลดลงและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม การใช้ยานยนต์ไฟฟ้าเป็นหนึ่งในโซลูชันที่สามารถแก้ปัญหานี้ได้เนื่องจากยานยนต์ไฟฟ้าใช้พลังงานที่สะอาดและไม่ก่อให้เกิดมลพิษ

แม้ว่าการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าจะเป็นโซลูชันที่ดีแต่ยานยนต์ไฟฟ้ายังคงมีข้อจำกัดในการใช้งานระยะยาว เนื่องจากแบตเตอรี่ต้องการการชาร์จใหม่เมื่อพลังงานหมด ดังนั้น การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาของยานยนต์ไฟฟ้าเป็นการเพิ่มพลังงานที่จำเป็นในการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า

งานวิจัยนี้จึงเกิดขึ้นเพื่อแก้ปัญหากล่าวมา โดยนำแผงโซลาร์เซลล์มาติดตั้งบนหลังคาของยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อเป็นการเพิ่มพลังงาน และนำเอาเทคโนโลยี IoT (Internet of Things) มาใช้ในการจัดการและตรวจสอบระยะทาง ความเร็ว และการใช้พลังงานของยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งมีต้นทุนต่ำและสามารถใช้งานได้ง่ายผ่านแอปพลิเคชันเพื่อแสดงผลสถานะของแบตเตอรี่ ระยะทาง ความเร็ว ขณะนั้นได้ทันที โดยระบบนี้จะใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 ส่งข้อมูลไปเก็บไว้ที่ Blynk server และสามารถดูข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน Blynk บนมือถือ และยังสามารถเก็บประวัติต่างๆไว้บน Google Sheet ซึ่งสามารถเปิดดูย้อนหลังได้

จากการทดสอบรถไฟฟ้าตัวต้นแบบที่ไม่มีโซล่าเซลล์ รถสามารถวิ่งไปได้ระยะทางประมาณ 4 km ด้วยความเร็ว ประมาณ 15 km/h เพอร์เซ็นต์แบตเตอรี่เหลือ 70% และจากการทดสอบรถไฟฟ้าตัวต้นแบบที่มีโซล่าเซลล์ รถสามารถวิ่งไปได้ระยะทางประมาณ 5.6 km ด้วยความเร็ว ประมาณ 12 km/h เพอร์เซ็นต์แบตเตอรี่เหลือ 75%



Faculty Of Engineering, UBU

Development of a Solar-Powered Electric Vehicle with Driving Condition Monitoring and Reporting Using Internet of Things (IoT) Technology

By Suttichai Srisuk
Nattawut Kumta
Yodmanoon Kamla

Abstract

The energy crisis is a major issue that many countries worldwide are currently facing. If the problem of oil shortages is not addressed, it could lead to higher energy prices, reduced production, and increased greenhouse gas emissions. However, the adoption of electric vehicles (EVs) is one of the solutions to this problem, as EVs use clean energy and do not produce pollution.

Although EVs are a promising solution, they still have limitations in long-term use since their batteries require recharging when depleted. Therefore, installing solar panels on the roofs of EVs can provide additional energy to power the electric motor.

This research aims to address the mentioned issues by integrating solar panels into the roofs of EVs to enhance energy availability. Additionally, IoT (Internet of Things) technology is utilized for managing and monitoring the distance traveled, speed, and energy consumption of the EV. The proposed system is cost-effective and user-friendly, allowing users to access real-time data on battery status, distance, and speed via an application. The system employs an ESP32 microcontroller to transmit data to a Blynk server, where it can be monitored through the Blynk mobile application. Furthermore, historical data is stored in Google Sheets for future reference.

From testing the prototype EV without solar panels, the vehicle was able to travel approximately 4 km at a speed of around 15 km/h, with 70% battery remaining. In contrast, the prototype EV equipped with solar panels traveled approximately 5.6 km at a speed of around 12 km/h, with 75% battery remaining.