



สวทช
NSTDA



SHOW&SHAER2025

โครงการ สัญญาณเตือนไฟไหม้อัจฉริยะ

Intelligent fire alarm

ประเภทโครงการ เพื่อความยั่งยืน
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบแจ้งเตือนไฟไหม้ที่สามารถส่งการแจ้งเตือนไปยังโทรศัพท์มือถือ เพื่อช่วยให้ผู้พิการและผู้อื่นได้รับทราบเหตุฉุกเฉินได้อย่างรวดเร็ว ช่วยลดความเสี่ยงและเพิ่มโอกาสในการเอาตัวรอดของผู้พิการทางการเคลื่อนไหวที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนย้ายตนเองในกรณีไฟไหม้และเพิ่มความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการช่วยเหลือในสถานการณ์ฉุกเฉิน เนื่องจากเหตุเพลิงไหม้สามารถเกิดขึ้นได้โดยไม่คาดคิด และส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรง โดยเฉพาะต่อผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหวหรือการรับรู้สัญญาณเตือนภัยระบบที่พัฒนาขึ้นใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 จำนวน 2 บอร์ด ทำงานร่วมกันผ่านการสื่อสารแบบไร้สายด้วยเทคโนโลยี ESP-NOW โดยบอร์ดตัวส่งทำหน้าที่ตรวจจับไฟ คว้น และแก๊สจากเซนเซอร์ เมื่อค่าที่ตรวจจับได้เกินระดับที่กำหนด จะส่งสัญญาณแจ้งเตือนไปยังบอร์ดตัวรับ ซึ่งทำหน้าที่แจ้งเตือนผู้ใช้งานด้วยเสียง และเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่าน WiFi เพื่อส่งข้อความแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Telegram ไปยังโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้งานหรือผู้ดูแล

ผลการทดสอบพบว่าระบบสามารถตรวจจับไฟ คว้น และแก๊สได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสื่อสารข้อมูลผ่าน ESP-NOW มีความรวดเร็วและเสถียรโดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เหมาะสมต่อการใช้งานในสถานการณ์ฉุกเฉิน ระบบแจ้งเตือนด้วยเสียงช่วยให้ผู้ใช้งานรับรู้เหตุการณ์ได้ทันที และการแจ้งเตือนผ่าน Telegram ช่วยให้ผู้สามารถรับทราบเหตุการณ์ได้แม้ไม่ได้อยู่ใกล้พื้นที่ที่เกิดเหตุ

สรุปได้ว่า ระบบแจ้งเตือนไฟไหม้และแก๊สที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยเพิ่มความปลอดภัยและลดความเสี่ยงจากเหตุฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะสำหรับผู้พิการและผู้สูงอายุ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับบุคคลทั่วไปได้อย่างเหมาะสม

เป้าหมาย

โครงการนี้จัดขึ้นมาเพื่อให้ผู้พิการ ผู้สูงอายุและบุคคลทั่วไปได้รู้เท่าทันเหตุการณ์ไฟไหม้ในขณะที่อยู่บ้านคนเดียวหรือขณะนอนหลับซึ่งโครงการนี้จะเหมาะสมกับผู้ที่มีความพิการ หรือผู้สูงอายุเป็นหลัก เมื่อเกิดเหตุไฟไหม้จะสามารถเคลื่อนตัวออกไปในที่ที่ปลอดภัยและสามารถขอความช่วยเหลือได้ทันเวลา

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายของเราคือ

1. ผู้พิการ
2. ผู้สูงอายุ
3. บุคคลทั่วไป

ผลการทดลอง

ระบบสามารถตรวจจับไฟ คว้น และแก๊สได้อย่างถูกต้อง และส่งสัญญาณแจ้งเตือนไปยังอุปกรณ์แจ้งเตือนได้อย่างรวดเร็ว ผ่านการสื่อสารแบบ ESP-NOW เมื่อเกิดเหตุ ระบบสามารถแจ้งเตือนด้วยเสียงและส่งข้อความผ่านแอปพลิเคชัน Telegram ได้ทันที ช่วยเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้พิการ ผู้สูงอายุ และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

- ควรเพิ่มช่องทางการแจ้งเตือน เช่น แอปพลิเคชันอื่น การโทรแจ้งเตือนอัตโนมัติ หรือไฟกระพริบ เพื่อรองรับผู้ใช้งานที่หลากหลายมากขึ้น
- ควรมีระบบสำรองพลังงาน เช่น แบตเตอรี่สำรอง เพื่อใช้ระบบทำงานได้ต่อเนื่องในกรณีไฟฟ้าดับ
- ควรพัฒนาการสื่อสารให้รองรับหลายโหมดหรือใช้ตัวทวนสัญญาณ เพื่อเพิ่มระยะและความน่าเชื่อถือของระบบ
- ควรออกแบบอุปกรณ์ให้แข็งแรง ทนความร้อน และติดตั้งง่าย เหมาะสมกับการใช้งานจริง
- ควรทดสอบระบบในสภาพแวดล้อมจริงเป็นระยะเวลานาน เพื่อประเมินความเสถียรและปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

จัดทำโดย

เด็กชายทวิศักดิ์ รักพูนแก้ว
นายศุกลวัฒน์ ชูพร้อม
นายพงศ์กร จิตเพ่ง

ครูที่ปรึกษาโครงการ

นางสาวนารีรัตน์ สุวรรณฤกษ์
นางสาวเบญจพร ช่วยศรีนวล

โรงเรียนสำหรับคนพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหวของจังหวัดนครศรีธรรมราช