Show & Share 2023

วันที่ 1-2 ธันวาคม 2566

ณ ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี

โครงงาน : อุปกรณ์วิเคราะห์และแจ้งเตือนการเกิดอัคคีภัยในผืนป่า โดยผ่านระบบ GSM900

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๖๓ จังหวัดร้อยเอ็ด

บทคัดย่อ

โครงงานสิ่งประดิษฐ์เพื่อดูแลสิ่งแวดล้อม เรื่อง อุปกรณ์วิเคราะห์และแจ้งเตือนการเกิดอัคคีภัยในผืนป่าโดยผ่านระบบ GSM900 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อออกแบบและสร้างอุปกรณ์วิเคราะห์และแจ้งเตือนการเกิดอัคคีภัยในผืนป่าโดยผ่านระบบ GSM900 และ 2) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์วิเคราะห์และแจ้งเตือนการเกิดอัคคีภัยในผืนป่าโดยผ่านระบบ GSM900 หลักการทำงาน คือ มีการนำเอา Arduino R3 เป็นตัวประมวลผล และสั่งงานให้เซ็นเซอร์วัดควัน หากพบควันที่มีความคล้ายกับการเกิดอัคคีภัย บอร์ด Arduino จะสั่งการให้โมดูล GSM900 ส่งข้อความเป็นพิกัดละติจูด ลองติจูด ที่ได้จากโมดูล GPS พร้อมโทรแจ้งเตือนไปยังผู้รับผิดชอบ อุปกรณ์มีระบบสำรองไฟด้วยแบตเตอร์รี่และระบบชาร์ตจากแผงโซล่าเซลล์ และจากการกำหนดเงื่อนไขค่าเซนเซอร์วัดควัน คือ ถ้าตรวจพบค่าของควันหรือแก๊สมีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่ามีการเกิดอัคคีภัยขึ้น ถ้าตรวจพบค่าของควันหรือแก๊สมีค่าเท่ากับ 1 แสดงว่าไม่มีการเกิดอัคคีภัยหรืออาจจะเป็นอย่างอื่น

จากการศึกษาพบว่า สามารถออกแบบและสร้างอุปกรณ์ วิเคราะห์และแจ้งเตือนการเกิดอัคคีภัยในผืนป่าโดยผ่านระบบ GSM900 ได้ และสามารถตรวจสอบการทำงานตามเงื่อนไขที่กำหนด สามารถส่ง SMS แจ้งเตือน พร้อมระบบโทรแจ้งพิกัดไปยังผู้รับผิดชอบ ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้

เป้าหมายของการทำโครงงานหรือปัญหาที่ต้องการแก้ไข

1. เพื่อออกแบบและสร้างอุปกรณ์วิเคราะห์และแจ้งเตือนการเกิดอัคคีภัยในผืนป่าโดยผ่านระบบ GSM900
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์วิเคราะห์และแจ้งเตือนการเกิดอัคคีภัยในผืนป่าผ่านระบบ GSM900

กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้งาน

1. เจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่า หรือศูนย์ป้องกันรักษาป่าและควบคุมไฟป่า
2. เจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์ในสถานที่สำคัญ และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ

สรุปผลการทดลอง

1. ผลการออกแบบและสร้างอุปกรณ์วิเคราะห์และแจ้งเตือนการเกิดอัคคีภัยในผืนป่า โดยผ่านระบบ GSM900

สามารถออกแบบและสร้างอุปกรณ์ โดยการต่อวงจรควบคุมการทำงานใช้บอร์ด Arduino R3 เป็นตัวประมวลผล และเขียนโปรแกรมสั่งงานเซนเซอร์ตรวจจับควัน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ คือ หากตรวจพบควันมากกว่าปกติคล้ายการเกิดอัคคีภัย Arduino R3 จะสั่งการให้โมดูล GSM900 ส่งข้อความเป็นพิกัดละติจูด ลองติจูด จากโมดูล GPS พร้อมโทรแจ้งเตือนไปยังผู้รับผิดชอบหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง สำรองไฟด้วยแบตเตอร์รี่และระบบชาร์ตจากแผงโซล่า

2. ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์วิเคราะห์และแจ้งเตือนการเกิดอัคคีภัยในผืนป่าผ่านระบบ GSM900

(1) ถ้าค่าของควันหรือแก๊ส มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่ามีการเกิดอัคคีภัยขึ้น ระบบแจ้งข้อมูลพิกัดและสถานะของต้นไม้ ทาง SMS และโทรศัพท์แจ้งไปยังผู้รับผิดชอบหรือผู้เกี่ยวข้อง (2) ถ้าค่าของควันหรือแก๊ส มีค่าเท่ากับ 1 แสดงว่าไม่มีการเกิดอัคคีภัย ระบบไม่แจ้งข้อมูลพิกัดและสถานะของต้นไม้ ทาง SMS และโทรศัพท์ไม่แจ้งไปยังผู้รับผิดชอบหรือผู้เกี่ยวข้อง

คณะผู้จัดทำ

(1) นางสาวสุภัทรา แซงสว่าง ชั้น ม.3
(2) เด็กชายธิศร วงศ์โชคชัยปิติ ชั้น ม.2

(1) นายคมกริช บุตรอุดม ครูที่ปรึกษา
(2) นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว ครูที่ปรึกษา

ผลการทดสอบตามวัตถุประสงค์/เป้าหมาย

1. การออกแบบและสร้างอุปกรณ์วิเคราะห์และแจ้งเตือนการเกิดอัคคีภัยในผืนป่า โดยผ่านระบบ GSM900 ปรากฏผลดังนี้

สามารถต่อวงจรควบคุมการทำงาน โดยใช้ Arduino R3 เป็นตัวประมวลผลและสั่งงานด้วยโปรแกรมภาษา C ใช้เซนเซอร์ตรวจจับควัน กำหนดเงื่อนไขว่า หากมีควันมากกว่าปกติคล้ายการเกิดอัคคีภัย Arduino R3 จะสั่งการให้โมดูล GSM900 ส่งข้อความเป็นพิกัดละติจูดลองติจูด ที่ได้จากโมดูล GPS พร้อมโทรแจ้งเตือนไปยังผู้เกี่ยวข้อง อุปกรณ์ที่ออกแบบสำรองไฟด้วยแบตเตอร์รี่และระบบชาร์ตจากแผงโซล่าเซลล์

2. ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์วิเคราะห์และแจ้งเตือนการเกิดอัคคีภัยในผืนป่าผ่านระบบGSM900 ปรากฏผล ดังตาราง

เงื่อนไข	ผลการทดสอบ
ค่าของควันหรือแก๊ส = 0	เกิดอัคคีภัย และสามารถส่ง SMS แจ้งเตือน พร้อมระบบโทรแจ้งพิกัดไปยังผู้รับผิดชอบ
ค่าของควันหรือแก๊ส = 1	ไม่เกิดอัคคีภัย และไม่สามารถส่ง SMS แจ้งเตือน พร้อมระบบไม่โทรแจ้งพิกัดไปยังผู้รับผิดชอบ

เอกสารอ้างอิง

“การใช้งาน Arduino R3”. (ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา : https://www.ai-corporation.net/2021/11/19/ Arduino-uno-r3 (1 สิงหาคม 2566)

“การใช้งาน. โมดูล GPS ”.(ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา : https://www.artronshop.co.th/article/ gps-ublox-neo-6m (12 กันยายน 2566)

“การใช้งาน. เซนเซอร์ตรวจจับควัน”.(ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา : https://www.analogread.com/article/181 -arduino-gy-bmi160-gyro-sensor-module (27 ตุลาคม 2566)

“การใช้งาน. โมดูล GSM900”.(ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา : https://www.cybertice.com/articlesim900 -arduino (1 พฤศจิกายน 2566)

“การใช้งาน. โมดูล GPS”.(ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา : https://www.artronshop.co.th/article -gps-ublox-neo-6m (1 พฤศจิกายน 2566

VDO การทำงาน
Scan QR Code

ประเภท : โครงงานสิ่งประดิษฐ์เพื่อดูแลสิ่งแวดล้อม

ระดับ : มัธยมศึกษาตอนต้น