

Show & Share 2023

วันที่ 1-2 ธันวาคม 2566

ณ ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี



โครงการ : อุปกรณ์วิเคราะห์ แจ้งเตือน และป้องกันการลักลอบตัดไม้เศรษฐกิจ โดยผ่านระบบ GSM900

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๓ จังหวัดร้อยเอ็ด

บทคัดย่อ

โครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว ประเภทโครงการสิ่งประดิษฐ์เพื่อดูแลสิ่งแวดล้อม เรื่อง อุปกรณ์วิเคราะห์แจ้งเตือนและป้องกันการลักลอบตัดไม้เศรษฐกิจโดยผ่านระบบ GSM 900 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อออกแบบและสร้างอุปกรณ์ วิเคราะห์แจ้งเตือนและป้องกันการลักลอบตัดไม้เศรษฐกิจ ด้วยระบบ GSM900 และ 2) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์วิเคราะห์แจ้งเตือนและป้องกันการลักลอบตัดไม้เศรษฐกิจด้วยระบบ GSM900

หลักการทํางาน คือ บอร์ด Arduino R3 ส่งงานให้เซ็นเซอร์วัดการสั่นสะเทือน หากพบว่า มีการสั่นสะเทือนความถี่คล้ายกับการตัดไม้ และให้ไมโครโวลต์ตรวจสอบของคาของต้นไม้ ถ้าหากมีต้นไม้ถูกโค่นล้ม Arduino R3 จะส่งการให้ไมโคร GSM900 ส่งข้อความแจ้งเตือนจุดตัดจุดจุดที่ได้จากไมโคร GPS พร้อมแจ้งเตือนผู้รับผิดชอบ โดยมีเงื่อนไข ดังนี้ ถ้าค่าเซ็นเซอร์เป็น 1 หรือ 0 สถานะหยุดนิ่ง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่า เป็นเวลาตั้งแต่ 30 วินาที ขึ้นไป แสดงว่าไม่เกิดการสั่นสะเทือน ถ้าค่าเซ็นเซอร์เป็น 1 หรือ 0 สถานะแสดงการเปลี่ยนแปลงค่า เป็นเวลาตั้งแต่ 0-29 วินาที แสดงว่าเกิดการสั่นสะเทือน และกำหนดเงื่อนไขการวัดค่าองศาการเอียงโดยไมโครไจโร คือ ถ้าองศา ≤ 30 และ ≥ 120 แสดงว่าเกิดการเอียงหรือต้นไม้ล้ม และถ้าองศา > 60 และ < 120 แสดงว่าไม่เกิดการเอียง ต้นไม้ไม่ล้ม

จากการศึกษาพบว่า สามารถออกแบบและสร้างอุปกรณ์ วิเคราะห์แจ้งเตือนและป้องกันการลักลอบตัดไม้เศรษฐกิจ ด้วยระบบ GSM900 ได้ และสามารถตรวจสอบการทำงานตามเงื่อนไขที่กำหนด สามารถส่ง SMS แจ้งเตือน พร้อมระบบโทรแจ้งพิกัดไปยังผู้รับผิดชอบ ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด

เป้าหมายของการทำโครงการหรือปัญหาที่ต้องการแก้ไข

1. เพื่อออกแบบและสร้างอุปกรณ์วิเคราะห์ แจ้งเตือนและป้องกันการลักลอบตัดไม้เศรษฐกิจด้วยระบบ GSM900
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์วิเคราะห์ แจ้งเตือน และป้องกันการลักลอบตัดไม้เศรษฐกิจ ด้วยระบบ GSM900

เอกสารอ้างอิง

- “การใช้งาน Arduino R3”. (ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา : <https://www.ai-corporation.net/2021/11/19/Arduino-uno-r3/> (1 สิงหาคม 2566)
- “การใช้งาน. ไมโคร GPS ”.(ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา : <https://www.artronshop.co.th/article/gps-ublox-neo-6m> (12 กันยายน 2566)
- “การใช้งาน. ไมโคร ไจโร”.(ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา : <https://www.analogread.com/article/181-arduino-gy-bmi160-gyro-sensor-module> (27 ตุลาคม 2566)
- “การใช้งาน. ไมโคร GSM900”.(ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา : <https://www.cybertice.com/articlesim900-arduino> (1 พฤศจิกายน 2566)
- “การใช้งาน. ไมโคร GPS”.(ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา : <https://www.artronshop.co.th/article-gps-ublox-neo-6m> (1 พฤศจิกายน 2566)

กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้งาน

๑. เจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่า หรือศูนย์ป้องกันรักษาป่าและควบคุมไฟป่า
๒. เจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์ในสถานที่สำคัญ และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ

สรุปผลการทดลอง

1. ผลการออกแบบและสร้าง อุปกรณ์วิเคราะห์แจ้งเตือนและป้องกันการลักลอบตัดไม้ เศรษฐกิจโดยผ่านระบบ GSM 900 สรุปผลได้ดังนี้

1.1 เซ็นเซอร์การสั่นสะเทือน

ถ้าค่าเซ็นเซอร์เป็น 1 หรือ 0 สถานะหยุดนิ่ง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่า เป็นเวลาตั้งแต่ 30 วินาที ขึ้นไป แสดงว่าไม่เกิดการสั่นสะเทือน ถ้าค่าเซ็นเซอร์เป็น 1 หรือ 0 สถานะแสดงการเปลี่ยนแปลงค่า เป็นเวลาตั้งแต่ 0-29 วินาที แสดงว่าเกิดการสั่นสะเทือน

1.2 การวัดองศาโดยไมโคร ไจโร

ถ้าองศา ≤ 30 และ ≥ 120 แสดงว่าเกิดการเอียง/ต้นไม้ล้ม ถ้าองศา > 30 และ < 120 แสดงว่าไม่เกิดการเอียง/ต้นไม้ล้ม

2. ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์วิเคราะห์และแจ้งเตือนการเกิดอัคคีภัยในผืนป่าผ่านระบบ GSM900

อุปกรณ์สามารถตรวจสอบการสั่นสะเทือน และค่าองศาการเอียงของต้นไม้ และแจ้งข้อมูลพิกัดและสถานะของต้นไม้ ทาง SMS และโทรศัพท์แจ้งไปยังผู้รับผิดชอบหรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้

คณะผู้จัดทำ

- (๑) นางสาววันวิสาข์ จันทร์มี ชั้น ม.๓
- (๒) นางสาวทอสิริ นิลวัลย์ ชั้น ม.๓



- (๑) นายคมกริช บุตรอุดม ครูที่ปรึกษา
- (๒) นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว ครูที่ปรึกษา

ผลการทดสอบตามวัตถุประสงค์/เป้าหมาย

1. การออกแบบและสร้างอุปกรณ์วิเคราะห์แจ้งเตือนและป้องกันการลักลอบตัดไม้เศรษฐกิจโดยผ่านระบบ GSM 900 ปรากฏผลดังนี้

ได้อุปกรณ์วิเคราะห์แจ้งเตือนและป้องกันการลักลอบตัดไม้เศรษฐกิจโดยผ่านระบบ GSM900 สามารถต่อวงจรควบคุมการทำงานโดย นำเอาบอร์ด Arduino R3 เป็นตัวประมวลผลและสั่งงาน เขียนโปรแกรมสั่งงานด้วยภาษา C สั่งงานให้เซ็นเซอร์วัดการสั่นสะเทือน ตรวจสอบการสั่นสะเทือนความถี่ที่คล้ายกับการตัดไม้ และใช้ไมโครโวลต์ตรวจสอบของคาของต้นไม้ หากมีต้นไม้ถูกโค่นล้ม Arduino R3 จะส่งการให้ไมโคร GSM900 ส่งข้อความแจ้งเตือนจุดตัดจุดจุดที่ได้จากไมโคร GPS พร้อมแจ้งเตือนผู้รับผิดชอบ

2. ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของ อุปกรณ์วิเคราะห์แจ้งเตือนและป้องกันการลักลอบตัดไม้ เศรษฐกิจโดยผ่านระบบ GSM 900 ปรากฏผล ดังตาราง

เงื่อนไข	ผลการทดสอบ
ค่าเซ็นเซอร์ เท่ากับ 1 หรือ 0 สถานะแสดงการเปลี่ยนแปลงค่า เป็นเวลาตั้งแต่ 0-29 วินาที	เกิดการสั่นสะเทือน
ค่าเซ็นเซอร์ เท่ากับ 1 หรือ 0 สถานะหยุดนิ่งไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่า 30 วินาที ขึ้นไป	ไม่เกิดการสั่นสะเทือน

VDO การทํางาน
Scan QR Code

ประเภท : โครงการสิ่งประดิษฐ์เพื่อดูแลสิ่งแวดล้อม
ระดับ : มัธยมศึกษาตอนต้น

