



โครงการ

ผู้พิทักษ์ป่า (Forest Guardian AI)

จัดทำโดย

- | | | |
|----------------------|----------------|-----------------------|
| 1. เด็กชายชัยภัทร | จิระสมประเสริฐ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 |
| 2. เด็กชายพิชญ์ | หรีแสงเมฆ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 |
| 3. เด็กชายพงษ์ศรัณย์ | ปลื้มสระไชย | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 |

ครูที่ปรึกษา

นายศตวรรษ

เหล่านาราช

Email : Sattawat2705@gmail.com

โรงเรียนชัยพิทยพัฒน์ มูลนิธิชัยพัฒนา (จารุพัฒนานุกูล ท่าพระ)

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

จังหวัดกรุงเทพมหานคร

โครงการเรื่อง ผู้พิทักษ์ป่า

โรงเรียน ชัยพิทยพัฒน์ มูลนิธิชัยพัฒนา (จารุพัฒนานุกูล ท่าพระ)

ครูที่ปรึกษา

นายศตวรรษ เหล่าราช

ผู้จัดทำโครงการ

- | | | |
|----------------------|----------------|-----------------------|
| 1. เด็กชายชัยภัทร | จิระสมประเสริฐ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 |
| 2. เด็กชายพิชญ์ | หรีแสงเมฆ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 |
| 3. เด็กชายพงษ์ศรัณย์ | ปลื้มสระไชย | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 |

บทคัดย่อ

โครงการผู้พิทักษ์ป่าในครั้งนี้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตรวจจับสัญญาณบ่งชี้ การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้โดยอัตโนมัติ
2. เพื่อสร้างระบบการตรวจจับที่มีความแม่นยำสูง และสามารถทำงานได้ในสภาวะแวดล้อมจริงของป่าได้ตลอด 24 ชั่วโมงโดยลดการแจ้งเตือนที่ผิดพลาด
3. เพื่อพัฒนาระบบการแจ้งเตือนแบบเรียลไทม์ที่สามารถส่งข้อมูลตำแหน่งพิกัดที่แน่นอนของการบุกรุกไปยังเจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่าได้อย่างรวดเร็วและทันทั่วถึง
4. เพื่อเป็นเครื่องมือสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่า ในการจัดสรรและใช้ทรัพยากรบุคคลและอุปกรณ์ลาดตระเวนได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงในการปฏิบัติหน้าที่

โครงการผู้พิทักษ์ป่า ทำงานบนหลักการของ กล้อง Huskylens เมื่อกล้องตรวจจับเจอสิ่งเคลื่อนไหวที่เป็นมนุษย์ระบบจะส่งสัญญาณไปยังแอปพลิเคชัน Blynk บนมือถือของเจ้าหน้าที่รักษาป่า เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถไล่ผู้บุกรุกป่าออกจากพื้นที่ได้ และเจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่า หน่วยงานป่าไม้ ยังได้รับความสะดวกในการเฝ้าระวังพื้นที่ป่าขนาดใหญ่ สามารถตรวจจับและรับการแจ้งเตือนได้แบบเรียลไทม์ เพื่อลดภาระการลาดตระเวน และเพิ่มความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

คำสำคัญ

1. AI เป็นระบบตรวจจับวัตถุโดยกล้อง Huskylens
2. Blynk คือ แพลตฟอร์ม IoT (Internet of Things) เพื่อควบคุมและรับข้อมูลจากบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์
3. ป่าไม้ คือ พื้นที่ขนาดใหญ่ที่มีต้นไม้จำนวนมากคลุมหนาแน่น เป็นแหล่งรวมความหลากหลายทางชีวภาพ

กิตติกรรมประกาศ

โครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว เรื่อง ผู้พิทักษ์ป่า นี้สำเร็จได้อย่างดีเนื่องจากได้รับคำแนะนำ และการเสนอแนะจากครุศตวรรษ เหล่าราช ที่เป็นครูที่ปรึกษาโครงการ และ เพื่อน ๆ ที่แนะนำหนังสือที่ใช้ในการทำโครงการชิ้นนี้ คณะผู้จัดทำโครงการรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จัดทุนสนับสนุนการจัดทำโครงการจากมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ขอขอบพระคุณคณาจารย์ พี่ ๆ สตาร์ฟ จากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเป็นอย่างสูงที่ได้ถ่ายทอดความรู้ตลอดจนเอื้อเพื่อให้ใช้สถานที่ และช่วยแก้ไขปัญหาดัง ๆ เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมคำสั่ง

สุดท้ายนี้คณะผู้จัดทำโครงการขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่ให้งำลังใจ และให้การสนับสนุนในด้านต่าง ๆ ทำให้คณะผู้จัดทำสามารถทำโครงการชิ้นนี้สำเร็จได้ด้วยดีอย่างมีคุณค่า และคุณประโยชน์ทั้งหลายที่ได้จากโครงการชิ้นนี้คณะผู้จัดทำโครงการขอขอบแต่ผู้มีอุปการะคุณทุกท่าน

คณะผู้จัดทำโครงการ

- | | | |
|----------------------|----------------|-----------------------|
| 1. เด็กชายชัยภัทร | จิระสมประเสริฐ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 |
| 2. เด็กชายพิชญ์ | หรีแสงเมฆ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 |
| 3. เด็กชายพงษ์ศรัณย์ | ปลื้มสระไชย | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 |

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ 1 ที่มาและความสำคัญ	
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	1
ขอบข่ายของโครงการ	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานที่เกี่ยวข้อง	
ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	3
แนวคิด หลักการ และข้อคิดทางวิชาการ	3
ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์	3
ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์	4
ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์	4
ความรู้ด้านเทคโนโลยี	4
ความรู้ทางด้านศิลปศาสตร์	4
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	
วัสดุอุปกรณ์	5
วิธีดำเนินการ	5
ขั้นตอนการดำเนินงาน	5
หลักการทำงาน	6
บทที่ 4 วิเคราะห์ อภิปรายผล	7
บทที่ 5 สรุปผล และข้อเสนอแนะ	
สรุปผล	8
ปัญหาอุปสรรคในการทดลอง และข้อเสนอแนะ	8
เอกสารอ้างอิง	9

บทที่ 1

ที่มาและความสำคัญ

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิต ทั้งมนุษย์หรือสัตว์อื่น ๆ เพราะป่าไม้มีประโยชน์ทั้งการเป็นแหล่งวัตถุดิบของปัจจัยสี่ รวมถึงการรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อม ซึ่งถ้าป่าไม้ถูกทำลายย่อมส่งผลกระทบอย่างมากมายทั้งด้านสภาพแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ปัจจัยทางชีวภาพ ทำให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ตอนล่างอย่างฉับพลัน และอาจเกิดความแห้งแล้งในฤดูแล้ง รวมถึงเกิดปัญหาโลกร้อนเนื่องจากป่าไม้เป็นแหล่งของการหมุนเวียนของสาร ระหว่างออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำและสารอื่น ๆ ในระบบนิเวศที่สำคัญ การทำลายป่าจึงมีส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการสะสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศเพิ่มมากขึ้น จนเกิดภาวะเรือนกระจกซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น

ปัจจุบันพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยจากข้อมูลล่าสุดปี 2566 พบว่าพื้นที่ป่าไม้ลดลงถึง 317,819.20 ไร่ เมื่อเทียบกับปี 2565 ซึ่งสวนทางกับเป้าหมายนโยบายป่าไม้แห่งชาติที่ตั้งไว้ที่ร้อยละ 40 ของพื้นที่ประเทศ สาเหตุหลักมาจากการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น เกษตรกรรม สิ่งปลูกสร้าง และไฟป่า

โครงการ “ผู้พิทักษ์ป่า (Forest Guardian AI)” สามารถช่วยแก้ปัญหาการบุกรุกและการทำลายทรัพยากรป่าไม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการตรวจจับอัตโนมัติของกล้อง huskylens ร่วมกับสมองกลฝังตัวเพื่อประมวลผลภาพด้วย AI เพื่อแยกแยะคน สัตว์ หรือยานพาหนะ หากตรวจพบการเคลื่อนไหวผิดปกติจะส่งสัญญาณแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่แบบเรียลไทม์ ช่วยลดระยะเวลาในการตอบสนองและเพิ่มโอกาสป้องกันความเสียหายได้ทันเวลา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตรวจจับสัญญาณบ่งชี้ การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้โดยอัตโนมัติ
2. เพื่อสร้างระบบการตรวจจับที่มีความแม่นยำสูง และสามารถทำงานได้ในสภาวะแวดล้อมจริงของป่าได้ตลอด 24 ชั่วโมงโดยลดการแจ้งเตือนที่ผิดพลาด
3. เพื่อพัฒนาระบบการแจ้งเตือนแบบเรียลไทม์ที่สามารถส่งข้อมูลตำแหน่งพิกัดที่แน่นอนของการบุกรุกไปยังเจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่าได้อย่างรวดเร็วและทันท่วงที
4. เพื่อเป็นเครื่องมือสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่า ในการจัดสรรและใช้ทรัพยากรบุคคลและอุปกรณ์ลาดตระเวนได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงในการปฏิบัติหน้าที่

ขอบข่ายของโครงการ

1. พื้นที่/สถานที่ในการทำโครงการ

โรงเรียนชัยพิทยพัฒน์ มูลนิธิชัยพัฒนา (จารุพัฒนานุกูล ท่าพระ) ห้อง ICT โดยใช้พื้นที่ป่าไม้แบบจำลอง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่าและหน่วยงานป่าไม้ ได้รับความสะดวกในการเฝ้าระวังพื้นที่ป่าขนาดใหญ่ สามารถตรวจจับและรับการแจ้งเตือนได้แบบเรียลไทม์ ลดภาระการลาดตระเวนและเพิ่มความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
2. ชุมชนรอบพื้นที่ป่า ได้รับประโยชน์จากการลดปัญหาการบุกรุก ตัดไม้ ทำลายป่า และไฟป่า ซึ่งช่วยรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นแหล่งน้ำและแหล่งทำกินของชุมชนให้คงอยู่
3. หน่วยงานราชการด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ สามารถนำข้อมูลจากระบบไปใช้ประกอบการวางแผนนโยบาย การอนุรักษ์ และฟื้นฟูพื้นที่ป่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สถานศึกษาและนักเรียน ได้รับความรู้และแรงบันดาลใจในการนำเทคโนโลยี AI และสมองกลฝังตัวมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจริง ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์และนวัตกรรม

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่อ้างอิง

ทฤษฎีและงานที่เกี่ยวข้อง การศึกษาและจัดทำโครง ผู้พิทักษ์ป่า (Forest Guardian AI) ครั้งนี้ คณะผู้จัดทำโครงงานได้ศึกษาทฤษฎีโครงงาน เอกสาร และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI ย่อมาจาก Artificial Intelligence คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีฟังก์ชันที่สามารถทำงานได้เหมือนกับมนุษย์ และสามารถเลียนแบบการทำการกิจกรรมของมนุษย์ได้ เช่น การเรียนรู้ การวางแผน และการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เป็นตัวช่วยมนุษย์ในการคิด ซึ่งจะเน้นไปในเรื่องของประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เพราะ AI สามารถทำงานได้รวดเร็วกว่าสมองของมนุษย์ แต่ในขณะเดียวกัน AI ยังไม่สามารถทำหน้าที่ที่ต้องใช้ประสาทสัมผัสได้

2. แนวคิด หลักการ และข้อคิดทางวิชาการ

โครงงานผู้พิทักษ์ป่า (Forest Guardian AI) มีแนวคิดในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และสมองกลฝังตัว (Embedded System) มาประยุกต์ใช้ในการตรวจจับและเฝ้าระวังการบุกรุกพื้นที่ป่าแบบอัตโนมัติ เพื่อช่วยลดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ลดภาระเจ้าหน้าที่ และเพิ่มความรวดเร็วในการตรวจพบเหตุผิดปกติ โดยใช้หลักการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) และการประมวลผลภาพ (Image Processing) เพื่อแยกแยะมนุษย์ออกจากสิ่งแวดล้อมทั่วไป

หลักการของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ใช้ AI วิเคราะห์ข้อมูลภาพจากกล้องเพื่อจำแนกวัตถุที่ปรากฏ เช่น คน สัตว์ หรือยานพาหนะ โดยอาศัยโมเดลการเรียนรู้ของเครื่อง เช่น การรู้จำภาพ (Object Detection) หรือการประมวลผลเชิงลึก (Deep Learning)

หลักการของสมองกลฝังตัว (Embedded System) ใช้อุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Micro bit) เป็นหน่วยควบคุมหลักที่รับข้อมูลจากกล้อง huskylens จากนั้นประมวลผลและส่งข้อมูลไปยังระบบแจ้งเตือน

หลักการของระบบเซนเซอร์ (Sensor System) ใช้เซนเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวเพื่อระบุการเคลื่อนไหวในพื้นที่ป่า

หลักการสื่อสารข้อมูล (Data Communication) ใช้ระบบสื่อสารแบบไร้สาย เช่น Wi-Fi, LoRa, หรือ GSM เพื่อส่งข้อมูลหรือแจ้งเตือนไปยังเจ้าหน้าที่เมื่อพบการบุกรุก

3. ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์

ความสำคัญของป่าไม้

ป่าไม้เป็นแหล่งอาศัยของความหลากหลายทางชีวภาพบนบกประมาณ 80% ของโลก และมีผู้คนประมาณ 1.6 พันล้านคนใช้ประโยชน์จากป่าไม้เพื่อการดำรงชีวิต ไม่ว่าจะเป็นด้านอาหาร ที่อยู่อาศัย พลังงาน และรายได้ ผู้คนหลายล้านคน รวมถึงผู้คนในเมือง ต่างพึ่งพาแหล่งทรัพยากรป่าไม้เพื่ออากาศบริสุทธิ์และน้ำสะอาด

ในระหว่างวัน ต้นไม้จะดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อใช้ในการสังเคราะห์แสงและปล่อยออกซิเจนซึ่งก็คืออากาศที่เราหายใจเข้าไป ปริมาณคาร์บอนในป่ามีมากกว่าปริมาณคาร์บอนในชั้นบรรยากาศในปัจจุบัน ป่าและดินในป่ากักเก็บคาร์บอนไว้มากกว่าหนึ่งล้านล้านตัน

4. **ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์** คณิตศาสตร์ในการคำนวณค่าต่าง ๆ เช่น พื้นที่การตรวจจับ มุมกล้อง การประมวลผลข้อมูลตัวเลขจากเซนเซอร์ และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลการบุกรุก
5. **ความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์** นำหลักการออกแบบและสร้างวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การเชื่อมต่ออุปกรณ์ และการออกแบบโครงสร้างเครื่องต้นแบบที่ทนต่อสภาพแวดล้อมในป่ามาประยุกต์ใช้ รวมถึงการทดสอบและปรับปรุงให้ระบบทำงานได้จริง
6. **ความรู้ทางเทคโนโลยี** เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI), กล้องตรวจจับภาพ, เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว และระบบสมองกลฝังตัว เพื่อให้ระบบสามารถทำงานแบบอัตโนมัติและเชื่อมต่อกับระบบแจ้งเตือน
7. **ความรู้ทางด้านศิลปะศาสตร์** ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบรูปลักษณ์ของอุปกรณ์ให้น่าสนใจ แข็งแรง และกลมกลืนกับธรรมชาติ รวมถึงการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์หรืออินโฟกราฟิกเพื่อสร้างความตระหนักเรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

ในการทำโครงงานเรื่อง ผู้พิทักษ์ป่า ผู้จัดทำโครงงานได้มีวิธีการดำเนินงานตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

วัสดุอุปกรณ์

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. บอร์ดไมโครบิต (microbit) | 2. บอร์ดเสริมไมโครบิต |
| 3. แผ่นอะคริลิก | 4. สายไฟ |
| 5. สาย USB | 6. สายแพ |
| 7. กล้อง husky Lens | 8. ดินน้ำมัน |
| 9. กาวลาเท็กซ์ | 10. ต้นไม้ปลอม |
| 11. แผ่นโฟม | 12. น้ำยาเชื่อมอะคริลิก |
| 13. หินกรวด | 14. การ์ตูนจำลอง |

วิธีดำเนินการ

รายละเอียดการดำเนินงาน	ตุลาคม 2568				พฤศจิกายน 2568				ธันวาคม 2568			ตัวชี้วัด ความสำเร็จ
	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	
	อาทิตย์ 1	อาทิตย์ 2	อาทิตย์ 3	อาทิตย์ 4	อาทิตย์ 1	อาทิตย์ 2	อาทิตย์ 3	อาทิตย์ 4	อาทิตย์ 1	อาทิตย์ 2	อาทิตย์ 3	
1. ศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ปัญหา	→											บรรลุผล
2. ศึกษาทฤษฎีและออกแบบระบบ			→									บรรลุผล
3. จัดเตรียมอุปกรณ์และซอฟต์แวร์					→							บรรลุผล
4. เขียนโปรแกรมและสร้างระบบต้นแบบ						→						บรรลุผล
5. ทดลองใช้งานระบบต้นแบบในพื้นที่จำลอง								→				บรรลุผล
6. ปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ										→		บรรลุผล
7. สรุปผลและจัดทำรายงานผล										→		บรรลุผล

ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน

1. ศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ปัญหา ศึกษาความสำคัญของการบุกรุกป่า ปัญหาที่เกิดขึ้น และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เช่น AI, IoT, ระบบตรวจจับภาพ
2. ศึกษาทฤษฎีและออกแบบระบบ ศึกษาหลักการทำงานของกล้อง huskylens การประมวลผลภาพ การทำงานของ Micro:bit และเซนเซอร์
3. จัดเตรียมอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ เตรียมกล้องตรวจจับ, เซนเซอร์, บอร์ดสมองกล, โปรแกรม
4. เขียนโปรแกรมและสร้างระบบต้นแบบ เขียนโปรแกรมให้ AI สามารถตรวจจับภาพบุคคล และส่งสัญญาณแจ้งเตือนเมื่อมีคนบุกรุกป่า
5. ทดลองใช้งานระบบต้นแบบในพื้นที่จำลอง
6. ปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ วิเคราะห์ข้อผิดพลาด เช่น การตรวจจับผิดพลาด หรือการแจ้งเตือนล่าช้า แล้วปรับปรุงโปรแกรม
7. สรุปผลและจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ประเมินผล และจัดทำรายงานโครงการฉบับสมบูรณ์

วิธีการดำเนินการ

1. ออกแบบระบบตรวจจับภาพด้วยกล้อง huskylens พร้อมระบบแจ้งเตือนแบบเรียลไทม์
2. เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานลงบอร์ด Micro:bit เพื่อให้ระบบสามารถตรวจจับ “คน” แบบเรียลไทม์
3. ติดตั้งและทดสอบระบบต้นแบบในพื้นที่จำลองป่า
4. บันทึกข้อมูลและปรับปรุงเก็บข้อมูลการตรวจจับ วิเคราะห์ความถูกต้อง และปรับปรุงโมเดล AI เพื่อให้ระบบทำงานแม่นยำขึ้น

หลักการทำงาน

โครงการผู้พิทักษ์ป่า ทำงานบนหลักการของ กล้อง Huskylens เมื่อกล้องตรวจจับเจอสิ่งเคลื่อนไหวที่เป็นมนุษย์ระบบจะส่งสัญญาณไปยังแอปพลิเคชัน Blynk บนมือถือของเจ้าหน้าที่รักษาป่า เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถไล่ผู้บุกรุกป่าออกจากพื้นที่ได้ และเจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่า หน่วยงานป่าไม้ ยังได้รับความสะดวกในการเฝ้าระวังพื้นที่ป่าขนาดใหญ่ สามารถตรวจจับและรับการแจ้งเตือนได้แบบเรียลไทม์ เพื่อลดภาระการลาดตระเวน และเพิ่มความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ รวมทั้งชุมชนรอบพื้นที่ป่า ได้รับประโยชน์จากการลดปัญหาการบุกรุก ตัดไม้ ทำลายป่า และไฟป่า ซึ่งช่วยรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นแหล่งน้ำและแหล่งทำกินของชุมชนให้คงอยู่

บทที่ 4

วิเคราะห์ อภิปรายผล

โครงการผู้พิทักษ์ป่าในครั้งนี้นำมีการกำหนดวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตรวจจับสัญญาณบ่งชี้ การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้โดยอัตโนมัติ
- 2. เพื่อสร้างระบบการตรวจจับที่มีความแม่นยำสูง และสามารถทำงานได้ในสภาวะแวดล้อมจริงของป่าได้ตลอด 24 ชั่วโมงโดยลดการแจ้งเตือนที่ผิดพลาด
- 3. เพื่อพัฒนาระบบการแจ้งเตือนแบบเรียลไทม์ที่สามารถส่งข้อมูลตำแหน่งพิกัดที่แน่นอนของการบุกรุกไปยังเจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่าได้อย่างรวดเร็วและทัน่วงที
- 4. เพื่อเป็นเครื่องมือสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่า ในการจัดสรรและใช้ทรัพยากรบุคคลและอุปกรณ์ลาดตระเวนได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงในการปฏิบัติหน้าที่

ประสิทธิภาพการทำงานของกล้อง Huskylens ที่เชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สายผ่านแอปพลิเคชัน Blynk บนมือถือ โดยการแจ้งเตือนไปยังเจ้าหน้าที่รักษาป่าไม้ดังตารางต่อไปนี้

ลำดับ	มนุษย์	สัตว์	การทำงาน	การแจ้งเตือน
1	✓	x	กล้องตรวจจับ	ส่งข้อความไปที่มือถือ
2	x	✓	กล้องตรวจจับ	ไม่ส่งข้อความไปที่มือถือ
3	x	x	กล้องตรวจจับ	ไม่ส่งข้อความไปที่มือถือ

การทำงานของกล้อง Huskylens เมื่อกล้องตรวจพบการเคลื่อนไหวที่เป็นมนุษย์ ระบบประมวลผลสั่งการ ส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังแอปพลิเคชันบนมือถือของเจ้าหน้าที่ เพื่อรับรู้ถึงการบุกรุกพื้นที่ป่าเขตต้องห้าม

บทที่ 5

สรุปผล และข้อเสนอแนะ

การทำงานของกล้อง Huskylens ที่เชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สายผ่านแอปพลิเคชัน Blynk บนมือถือ โดยการแจ้งเตือนไปยังเจ้าหน้าที่รักษาป่าไม่สรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. กล้อง Huskylens สามารถตรวจจับมนุษย์ (แบบจำลอง) ได้ และส่งการแจ้งเตือนผ่านเครือข่ายระบบไร้สายโดยแอปพลิเคชัน Blynk บนมือถือไปยังเจ้าหน้าที่รักษาป่าไม่ได้
2. โครงการผู้พิทักษ์ป่าช่วยให้เจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่าและหน่วยงานป่าไม้ ได้รับความสะดวกในการเฝ้าระวังพื้นที่ป่าขนาดใหญ่ สามารถตรวจจับและรับการแจ้งเตือนได้แบบเรียลไทม์ ลดภาระการลาดตระเวนและเพิ่มความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
3. สถานศึกษาและนักเรียน ได้รับความรู้และแรงบันดาลใจในการนำเทคโนโลยี AI และสมองกลฝังตัวมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจริง ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์และนวัตกรรม
4. ได้ศึกษาเรื่องการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานโดยใช้โปรแกรม ไมโครบิต (Micro:bit) ร่วมกับกล้อง husky Lens รวมถึงการต่อวงจร อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นเรื่องที่กลุ่มสนใจได้อย่างละเอียดลึกซึ้งมากขึ้นทำให้มีความเข้าใจมากขึ้น และได้นำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาประยุกต์ใช้ เพื่อสร้างชิ้นงานและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ปัญหาและอุปสรรคในการทดลอง

1. การตรวจจับของกล้อง husky Lens เกิดความคลาดเคลื่อนไม่แม่นยำ

ข้อเสนอแนะ

1. ถ้าใช้ไปนาน ๆ อาจจะทำให้อุปกรณ์ติดขัด อาจมีการแก้ไขให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เหมือนเดิม
2. ควรพัฒนาและปรับปรุงชิ้นงานให้ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง และมีความคงทน ใช้งานได้ในระยะยาว



เอกสารอ้างอิง

กล้อง Husky lens : https://gammaco.com/gammaco/HuskyLens_89RB002.html

บอร์ดไมโครบิต : <https://inex.co.th/home/product/micro-bit/>

<https://www-genevaenvironmentnetwork>

org.translate.google/resources/updates/importance-of-forests-and-the-role-of-geneva/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=th&_x_tr_hl=th&_x_tr_pto=tc

https://www.rmuti.ac.th/user/thanyaphak/Web%20EMR/Web%20IS%20Environment%20gr.3/page7_tem.htm

<https://inex.co.th/home/product/iotbit-board/>