

โมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model)

ชื่องานวิจัย : โมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ

(AI 20 Hertz Model)

รายชื่อผู้จัดทำโครงการ : 1) นางสาวณัฐภาณีชา จิราพรพิสิฐ e-mail: nchirapornpisit@gmail.com

2) นางสาวศลิษา สุขเจริญ e-mail: salisa.th48@gmail.com

3) นางสาวธัญลักษณ์ สนั่นเมือง e-mail: thunyarlux8625@gmail.com

4) นางสาวปริญาภัทร ดั่งต่าย e-mail: give.priyapat@gmail.com

ครูที่ปรึกษาโครงการ : นางมณฑกานต์ มาลา e-mail: montakan@ben2.ac.th

นางสาวสุวรรณี บินสเล e-mail: suwanlee@ben2.ac.th

สถานที่ทำงาน : โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์๒ จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model) และทดสอบประสิทธิภาพของโมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model) ซึ่งจะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาช้างบุกรุกที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมของชาวบ้าน ในเขตตำบลลาดกระทิง อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทราในอนาคต ที่มพัฒนาได้ใช้แนวทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการ แก้ปัญหาและพัฒนาโดยใช้วิธีการคิดค้นนวัตกรรมศึกษาเอกสารด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลการศึกษามีดังนี้ เมื่อกล้อง AI ที่ติดกับโมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model) ตรวจจับช้างได้ลำโพงทำการเปิดเสียงประทัดสลับกับเสียงผึ้งดังขึ้น มีการถ่ายรูปส่งเข้า application Line และบันทึกลง Google sheet เพื่อเก็บข้อมูลการตรวจพบช้างป่า จากการทดสอบประสิทธิภาพพบว่าโมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model) ใช้ได้จริงและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพที่ระดับดีมาก

คำสำคัญ : โมเดลช้าง, ไล่ช้าง, ปัญญาประดิษฐ์, AI (Artificial Intelligence), ช้างป่าบุกรุก, เสียงผึ้งไล่ช้าง, เสียงประทัด

บทนำ

ในปัจจุบันจำนวนช่างป่าในพื้นที่อนุรักษ์หลายพื้นที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นในขณะที่แหล่งอาหารตามธรรมชาติลดน้อยลง ทำให้ช่างขาดแคลนอาหาร จึงต้องออกมาหากินนอกเขตพื้นที่ป่า กัดกินพืชผลทางการเกษตรหรือทำร้ายคนในชุมชน สร้างความเสียหายแก่ทรัพย์สินและก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตของชาวบ้านในพื้นที่อย่างมากปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช่างเกิดขึ้นมานาน เมื่อมีคนเข้าไปในพื้นที่ป่าและทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยของช่างเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยหรือเป็นที่เกษตรกรรม ซึ่งเกิดปัญหารุนแรงเนื่องจากช่างป่าทำร้ายคนถึงขั้นเสียชีวิต

ลักษณะภูมิประเทศของตำบลลาดกระทิง อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยทั่วไปเป็นพื้นที่ดอน มีลูกฟูกหรือเป็นลูกคลื่นสูงๆต่ำๆ ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมประมาณ 80% ซึ่งมีผลผลิตทางการเกษตรที่หลากหลาย เช่น ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย สับปะรด ทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีปัญหาเรื่องช่างบุกรุกที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมบ่อยครั้ง เนื่องจากช่างต้องการที่จะหากินเพื่อความอยู่รอดและพื้นที่ของชาวบ้านอยู่ใกล้กับเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน

จะเห็นได้ว่าปัญหาดังกล่าวสร้างความเสียหายต่อทั้งชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะชาวบ้านที่อยู่ระแวกนั้นต้องระวังในชีวิตและทรัพย์สินของตน จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นผู้วิจัยจึงต้องการที่จะแก้ปัญหาช่างบุกรุกที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมของชาวบ้าน ซึ่งผลการแก้ปัญหาจะสามารถสะท้อนผลลัพธ์ ตลอดจนนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาการแก้ไขปัญหาช่างบุกรุกที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมของชาวบ้านสืบไป

จุดประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโมเดลไล่ช่างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model)
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของโมเดลไล่ช่างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model)

ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operation Research) โดยการคิดค้นนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาช่างบุกรุก และศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากช่างบุกรุกที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมของชาวบ้าน ในเขตตำบลลาดกระทิง อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ขอบเขตด้านพื้นที่

บริเวณเขตตำบลลาดกระทิง อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา

วัสดุและอุปกรณ์

ลำดับที่	รายละเอียด	จำนวน
1	กล่องกันน้ำ ขนาด 50 cm x 40 cm	1
2	Power supply 220 volte AC to 12 volte DC 5 Amp.	1
3	DC to DC converter 12 volte to 5 volte 3 Amp	1
4	ภาคขยายสัญญาณเสียงขนาด 100 watt 12-48 volte	1
5	USB Sound card	1
6	AUX line	1
7	ลำโพง หรือ Horn ขนาด 50 watt	1
8	กล้องเว็บแคม Logitech C270 HD	1
9	บอร์ด NVIDIA Jetson Nano Developer Kit	1
10	สายไฟ	10
11	สาย micro usb type C	2
12	เครื่องพิมพ์สามมิติ	1

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. สังเกตปัญหาข้างป่าในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราและเก็บรวบรวมข้อมูล

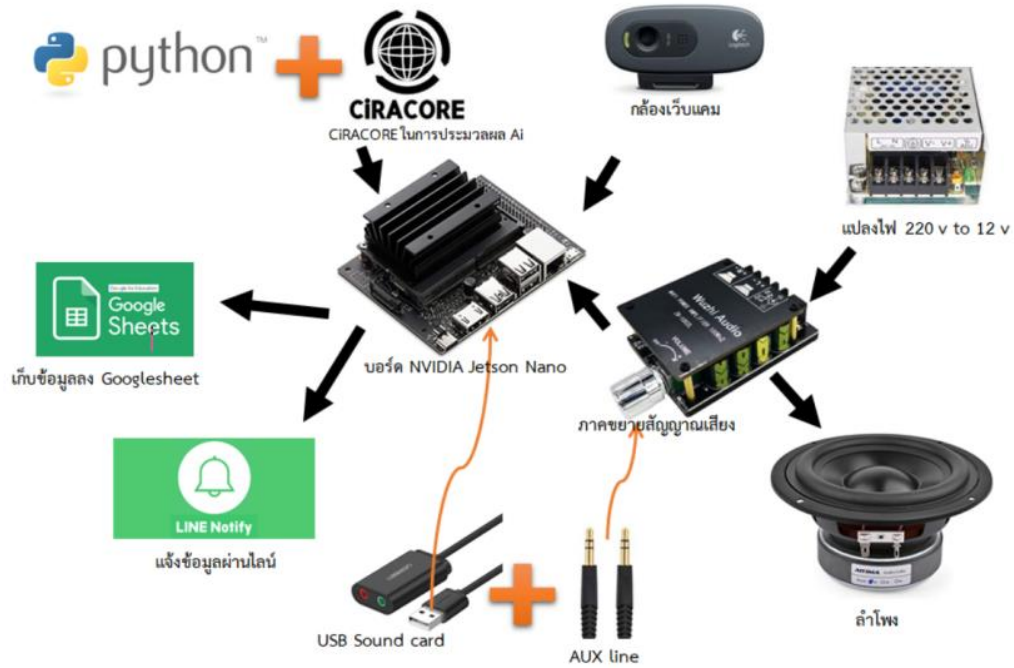


2. นำเสนอหัวข้อโครงการที่ได้จากการเลือกหัวข้อที่สนใจของกลุ่มทำงานต่อครูที่ปรึกษาโครงการ
3. ออกแบบนวัตกรรมและวางแผนการทำงาน
4. เตรียมอุปกรณ์ในการประดิษฐ์

5. ประกอบชิ้นงานตามแบบที่ได้วางแผนเอาไว้
6. ประกอบส่วนต่างๆ เขียนโปรแกรมลงในบอร์ดเพื่อสั่งการทำงาน
7. ทดสอบประสิทธิภาพโมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model)
8. ปรับปรุงชิ้นงานเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพดีที่สุด
9. ประเมินผล



แผนผังการทำงานของโมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model)



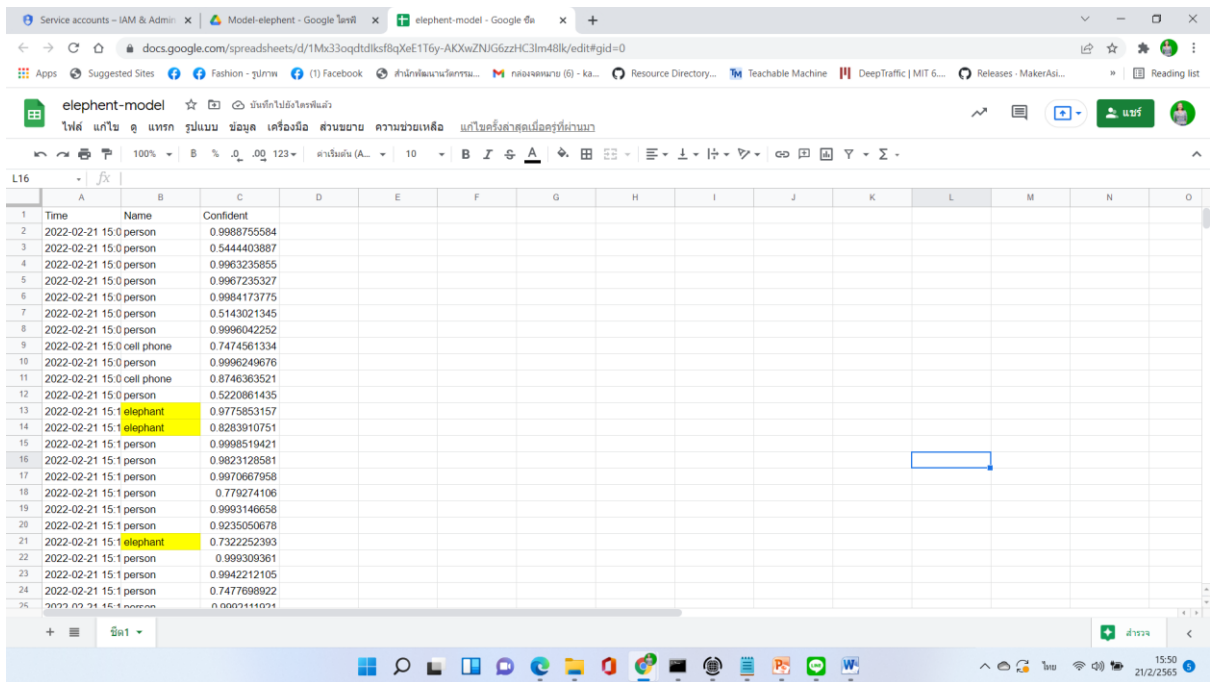
ผลการวิจัย

จากการพัฒนาโมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model) ได้ผลการทดสอบดังภาพ

1. ผลการทดสอบตรวจจับช้างป่าเมื่อกำลังจับภาพช้างได้สามารถส่งข้อความและรูปภาพแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ได้ถูกต้อง



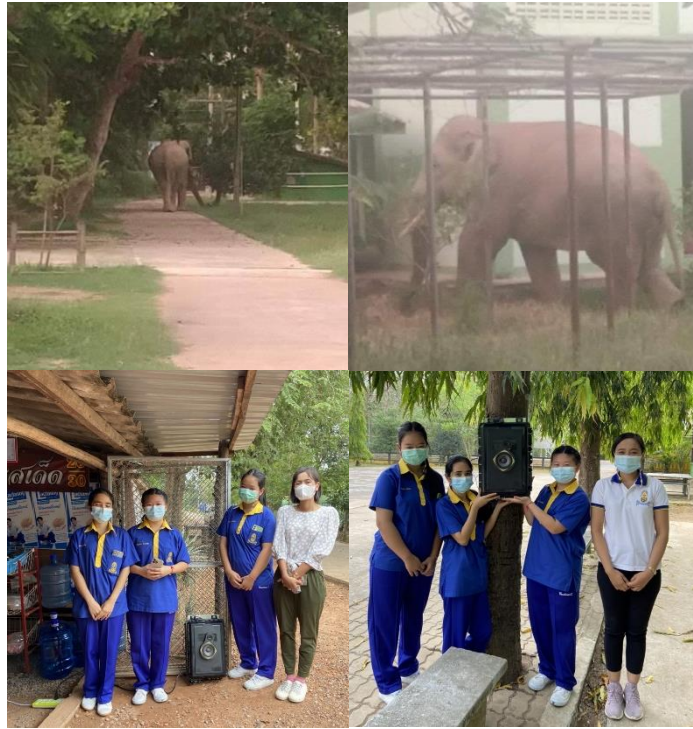
2. ผลการทดสอบตรวจจับข้างป่าแล้วบันทึกผลลงบน Google Sheet โดยจะบันทึกวันเวลา วัตถุที่จับภาพได้ และค่าความแม่นยำในการตรวจจับวัตถุนั้นๆ



ตารางผลการทดสอบโมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model)

หัวข้อในการทดสอบ	ผลการทดสอบโมเดลไล่ช้าง (ผ่าน/ไม่ผ่าน)		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
แจ้งเตือนผ่านไลน์	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
บันทึกค่าลง Google Sheet	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
ส่งเสียงประทัด	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
ส่งเสียงผึ้ง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน

จากตารางที่ 2 พบว่า โมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model) สามารถตรวจจับข้างป่าเมื่อกล้องจับภาพข้างได้สามารถส่งข้อความและรูปภาพแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ได้ถูกต้อง ผลการทดสอบตรวจจับข้างป่าแล้วบันทึกผลลงบน Google Sheet โดยจะบันทึกวันเวลา วัตถุที่จับภาพได้ และค่าความแม่นยำในการตรวจจับวัตถุนั้นๆ เมื่อตรวจพบข้างแล้วจะทำการส่งเสียงประทัดหรือเสียงผึ้งได้ถูกต้อง



อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model) และทดสอบประสิทธิภาพของโมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model) ซึ่งจะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาช้างบุกรุกที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมของชาวบ้าน ในเขตตำบลลาดกระทิง อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทราในอนาคต โดยเลือกเสียงประทัดและเสียงฆ้องในการไล่ช้างป่า ซึ่งผลจากการศึกษางานวิจัยและการสัมภาษณ์ชาวบ้านในระแวกนั้นได้ข้อมูลว่าช้างป่าจะกลัวเสียงประทัด และงานวิจัยไล่ช้างป่าในประเทศออสเตรเลียพบว่าเสียงฆ้องสามารถไล่ช้างป่าได้ผล

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่าโมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model) สามารถตรวจจับช้างป่าเมื่อกล้องจับภาพช้างได้สามารถส่งข้อความและรูปภาพแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ได้ถูกต้อง ผลการทดสอบตรวจจับช้างป่าแล้วบันทึกผลลงบน Google Sheet โดยจะบันทึกวันเวลา วัตถุที่จับภาพได้ และค่าความแม่นยำในการตรวจจับวัตถุต่างๆ เมื่อตรวจพบช้างแล้วจะทำการส่งเสียงประทัดหรือเสียงฆ้องได้ถูกต้อง

ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากการเข้าใกล้ช้างป่าเป็นเรื่องอันตรายมากควรติดกล้องวงจรปิดสังเกตพฤติกรรมช้างเมื่อทดลองกับโมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ (AI 20 Hertz Model)
2. พัฒนาเสียงอื่นๆที่ช้างกลัว เนื่องจากถ้าใช้เสียงซ้ำอาจทำให้ช้างเกิดความเคยชินได้

กิตติกรรมประกาศ

รายงาน เรื่อง โมเดลไล่ช้างอัจฉริยะ คณะผู้จัดทำได้รับการสนับสนุนจากคุณครูมณฑาทันต์ มาลา และครูสุวรรณลี บินสเล ที่ให้คำปรึกษาแนะนำ เอกสารในการค้นคว้าข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะพร้อมทั้งแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆเป็นอย่างดี เพื่อให้การเขียนโครงงานวิทยาศาสตร์สิ่งประดิษฐ์ ฉบับนี้สมบูรณ์ที่สุด คณะผู้จัดทำใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณคุณครูหมวดวิทยาศาสตร์ทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำในการค้นคว้าข้อมูล ความรู้ในด้านต่าง ๆ และขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการสุพิชฌาย์ เจริญรักษ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์๒ ที่ได้ส่งเสริมและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนที่เอื้อต่อการค้นคว้า ขอขอบคุณเพื่อนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ช่วยเหลือในการสืบค้นข้อมูลแลกเปลี่ยนความรู้ความคิด และให้กำลังใจในการศึกษาการค้นคว้าตลอดมา

คณะผู้จัดทำ ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุก ๆ ท่าน ทั้งวิทยากรและอาจารย์ทุกท่านของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารีที่ได้ถ่ายทอดความรู้ด้านการเขียนโปรแกรม ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญและทุนในการทำวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณพระคุณคุณพ่อและคุณแม่ที่อยู่เบื้องหลังในความสำเร็จที่ได้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุน และให้กำลังใจตลอดมา

คณะผู้วิจัย

เอกสารอ้างอิง

อติราช เกิดทอง, ภูวดล บัวบางพลู, ฝัฏา สมณา. (2563). การมีส่วนร่วมของชุมชนในการลดปัญหาช้างป่าบุกรุกทำลายพื้นที่เกษตร ตำบลทับช้าง อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี. วารสารวิจัยรำไพพรรณี. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

องค์การบริหารส่วนตำบลลาดกระทิง อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา. สภาพทั่วไป. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.lkt.go.th/condition.php>. 2562.

บ้านเมือง. ผงะ! พบซากศพมนุษย์กลางสวนป่าลาดกระทิง คาดเหยื่อช้างป่าเหยียบตาย. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.banmuang.co.th/mobile/news/region/173585>. 2562.

กรุงเทพธุรกิจ. ภูมิปัญญาไล่ช้างของชาวแทนซาเนีย. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.bangkokbiznews.com/world/712306>. 2559.

นายพิทักษ์ ยิ่งยง. คู่มือการควบคุมและแก้ไขปัญหช้างป่าในพื้นที่ชุมชน. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://data.dnp.go.th/km/docs/64309.pdf>. 2558.

สุพล จิตรวิจักษณ์, ชลธร ชำนาญคิด, และเสาวนีย์ สารเนตร. (2550). คนกับช้างป่าบนสถานการณ์ใหม่ อุทยาน แห่งชาติกุยบุรี. รายงานการวิจัยฝ่ายจัดการทรัพยากรป่าไม้ WWF ประเทศไทย.