



โครงการ AI ตรวจสอบทะเบียนรถ

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

AI Check car registration Rajaprajanya 27 Nong Khai



โดย
 นายতিরสิทธิ์ ทองมันล่า
 นางสาวชติกาญจน์ ไข่ประนบ
 เด็กหญิงจรรย์วิญญา ผ่านแสนสาร

ครูที่ปรึกษา
 นางสาวรุ่งนภา นางบ
 นายจรวท เชื้อดำแข็ง

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย
 สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ
 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
 รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ Show & Share 2023 สิ่งประดิษฐ์ของกลองแก้ว

AI ตรวจสอบทะเบียนรถ ภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

AI Check car registration Rajapranugroh 27 Nong khai

นายศิริสิทธิ์ ทองพันลำ

นางสาวชุตติกาญจน์ โปะะประนอม

เด็กหญิงจริญญา ผ่านแสนเสาร์

นางสาวรุ่งนภา นางง Email : Rungnapanabong1201@gmail.com

นายนวกพ เชื้อคำเพ็ง Email : Attawut2@gmail.com

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

บทคัดย่อ

จากวิจัยนี้เป็นระบบต้นแบบที่สามารถนำมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบรถที่เข้า - ออกโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ผู้ใช้สามารถตรวจสอบรถที่เข้า - ออกโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคายได้ ผลการวิจัยระบบดังกล่าวพบว่าสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการตรวจสอบรถที่เข้า - ออกโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคายได้จริง และยังเป็นแนวทางกับผู้ที่จะนำโครงการวิจัยนี้ไปพัฒนาต่อ สำหรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้น เป็นผลจากป้ายทะเบียนรถปัจจัยแวดล้อม เช่น ความสว่างที่ไม่เหมาะสม การวางกล้องไม่ตรงตามระบุ ป้ายทะเบียนไม่สะอาด การแยกแยะตำแหน่งป้ายทะเบียน จึงทำให้ผลการทดลองเกิดข้อผิดพลาดขึ้นบ้าง หากแต่ผลที่เกิดขึ้นนี้ไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยนักอยู่ในเกณฑ์ที่รับได้ สามารถนำไปใช้งานได้จริง

ผู้วิจัยจึงคิดปรับปรุงระบบ AI ตรวจสอบทะเบียนรถโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด โดยจากการศึกษาความเป็นไปได้ของระบบทำให้เกิดแนวคิดในการใช้อุปกรณ์ดังนี้ 1. บอร์ด Arduina Uno R3 2. กล้อง Webcam 3. Servo Motor ระบบนี้เป็นการควบคุมแบบอัตโนมัติโดยใช้โปรแกรม Pictoblox เป็นตัวควบคุมหลักของระบบ โดยการใช้ประโยชน์ของระบบวิเคราะห์ทะเบียนรถ ผู้วิจัยมุ่งหวังเพื่อนำไปใช้ในการตรวจสอบเพื่อยืนยันตัวบุคคลที่ใช้รถเข้า - ออกโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย และการรักษาความปลอดภัย

คำสำคัญ

Pictoblox เป็นซอฟต์แวร์การเขียนโปรแกรมกราฟิกที่ใช้ Scratch 3.0 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับมือใหม่ ขั้นตอนแรกในโลกของการเขียนโปรแกรมอินเทอร์เฟซที่ใช้งานง่ายและฟังก์ชันลากและวางไม่จำเป็นต้องจดจำไวยากรณ์และกฎที่เป็นกรณีในภาษาการเขียนโปรแกรมแบบดั้งเดิม

บอร์ด Arduino Uno R3 บอร์ดทดลอง Arduino รุ่นหนึ่ง ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เป็นรุ่นที่แนะนำสำหรับผู้เริ่มต้น เรียกสั้นๆ ว่าบอร์ดรุ่น Uno ใช้ชิพ ATmega328P (ข้อมูล DataSheet) มีส่วนประกอบหลักในการใช้งานครบถ้วน ขา Input/Output สั่งควบคุมอุปกรณ์เพียงพอกับการใช้งาน UNO R3 รองรับการสื่อสารหลักๆ ครบถ้วน ใช้งานได้กับโมดูล เซนเซอร์ เกือบทุกชนิด

Servo Motor เป็นอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมเครื่องจักรกล หรือระบบการทำงานนั้นๆ ให้เป็นไปตามความต้องการ เช่น ควบคุมความเร็ว (Speed) , ควบคุมแรงบิด (Torque) , ควบคุมแรงตำแหน่ง (Position) โดยให้ผลลัพธ์ตามความต้องการที่มีความแม่นยำสูง

บทนำ

ปัจจุบันสำนักงานจำนวนมากได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย เพื่อให้มีประสิทธิภาพในด้านความสะดวกรวดเร็ว เช่น โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ เป็นโรงเรียนที่มีหอพักนักเรียนจำนวนมาก ดังนั้นการตรวจสอบการเข้า - ออกหอพักของนักเรียนจำเป็นต้องใช้การตรวจสอบที่รวดเร็วและทันสมัย

เนื่องจากเกิดปัญหาการเข้า - ออกในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ซึ่งเป็นสถานที่ราชการ บางครั้งทำให้เกิดความเสียหาย ผู้วิจัยจึงตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวทำให้เกิดแนวคิดแก้ปัญหาด้วยการทำระบบตรวจสอบข้อมูลรถภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบรถที่เข้า - ออกโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

จากปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้ได้วิจัยเรื่อง AI ตรวจสอบทะเบียนรถ ภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคายนี้ขึ้น เพื่อใช้ในการตรวจสอบและยืนยันรถที่เข้ามาภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ให้มีประสิทธิภาพและปลอดภัยยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ทดลองนำระบบมาใช้เพื่อเป็นตัวอย่างในการนำไปใช้จริงในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อจัดทำระบบตรวจสอบป้ายทะเบียนรถ
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบบุคคลที่ใช้รถเข้า - ออกโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากร

ประชากร

รถของบุคลากรภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

กลุ่มตัวอย่าง

รถของบุคลากรครู โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย จำนวน 10 คัน
ได้มาแบบเจาะจง

2. ขอบเขตตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น AI ตรวจสอบทะเบียนรถ ภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

2.2 ตัวแปรตาม AI ตรวจสอบทะเบียนรถ ภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ตรวจสอบรถภายในหอพักโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคายได้

3. ขอบเขตเวลา

3.1 วันที่ 31 ตุลาคม 2566 – 24 พฤศจิกายน 2566

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษา AI ตรวจสอบทะเบียนรถ ภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ผู้วิจัยได้เสนอรายละเอียดขั้นตอนในการวิจัยตามลำดับหัวข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

1. ระเบียบวิธีวิจัย

1.1 โปรแกรม AI ตรวจสอบทะเบียนรถ ภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

1.2 ตาราง Confusion Matrix

2. ขั้นตอนการวิจัย

2.1 กำหนดปัญหาการวิจัย

2.2 วางแผนออกแบบการวิจัย

2.3 กำหนดวัตถุประสงค์

2.4 ตั้งกรอบแนวคิด

2.5 เก็บข้อมูลงานวิจัย

2.6 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูล

2.7 แปลผลการวิจัย

2.8 เสนอแนะผลการวิจัย

2.9 เขียนเอกสารอ้างอิง

2.10 เผยแพร่ผลการวิจัย

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 ดำเนินการวางแผนออกแบบโปรแกรม AI ตรวจสอบทะเบียนรถ ภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

3.2 ออกแบบโปรแกรม AI ตรวจสอบทะเบียนรถ ภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

3.3 สแกนทะเบียนรถภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย จำนวน 10 คัน

3.4 ทดสอบความแม่นยำของโปรแกรม AI ตรวจสอบทะเบียนรถ ภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

3.5 ปรับปรุงโปรแกรม AI ตรวจสอบทะเบียนรถ ภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย เพื่อให้เกิดความแม่นยำในการใช้งาน

3.6 นำโปรแกรม AI ตรวจสอบทะเบียนรถ ภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ไปใช้งาน

3.7 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อโปรแกรม AI ตรวจสอบทะเบียนรถ ภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบโปรแกรม AI ตรวจสอบทะเบียนรถโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย จะนำรูปภาพที่ถ่ายจากป้ายทะเบียนหลายรูปมาทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมและบันทึกผลว่ามีเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องและความผิดพลาดทั้งหมดกี่เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์โปรแกรม AI ตรวจสอบทะเบียนรถโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

เลขที่	ป้ายทะเบียน	ความถูกต้อง	สาเหตุ
1		85%	-ความสว่างทำให้ค่าที่ได้ผิดเพี้ยน
2		95%	

เลขที่	ป้ายทะเบียน	ความถูกต้อง	สาเหตุ
3	บธ 7354 หนองคาย	90%	
4	กก 4125 หนองคาย	90%	
5	กบ 4197 สกลนคร	85%	-ความสว่างทำให้ค่าที่ได้ ผิดเพี้ยน
6	งค 1978 นครราชสีมา	85%	-ความสว่างทำให้ค่าที่ได้ ผิดเพี้ยน
7	บน 4777 หนองคาย	90%	
8	4กฉ 9655 กรุงเทพมหานคร	90%	

เลขที่	ป้ายทะเบียน	ความถูกต้อง	สาเหตุ
9	2กอ 709 กรุงเทพมหานคร	85%	- ความสว่างทำให้ค่าที่ได้ผิดเพี้ยน
10	ขก 5270 อุครธานี	85%	- ความสว่างทำให้ค่าที่ได้ผิดเพี้ยน

ผลการวิจัย

จากวิจัยนี้เป็นระบบต้นแบบที่สามารถนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพในการตรวจสอบรถที่เข้า - ออกโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ผู้ใช้สามารถตรวจสอบรถที่เข้า - ออกโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคายได้ ผลการวิจัยระบบดังกล่าวพบว่าสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการตรวจสอบรถที่เข้า - ออกโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคายได้จริง และยังเป็นแนวทางกับผู้ที่จะนำโครงการวิจัยนี้ไปพัฒนาต่อ สำหรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้น เป็นผลจากป้ายทะเบียนรถปัจจัยแวดล้อม เช่น ความสว่างที่ไม่เหมาะสม การวางกล้องไม่ตรงตามระบุ ป้ายทะเบียนไม่สะอาด การแยกแยะตำแหน่งป้ายทะเบียน จึงทำให้ผลการทดลองเกิดข้อผิดพลาดขึ้นบ้าง หากแต่ผลที่เกิดขึ้นนี้ไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยนักอยู่ในเกณฑ์ที่รับได้ สามารถนำไปใช้งานได้จริง

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ระบบ AI ตรวจสอบทะเบียนรถ โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย อธิบายตามวัตถุประสงค์ของวิจัยดังนี้

1. เพื่อจัดทำระบบตรวจสอบทะเบียนรถ ซึ่งระบบสามารถตรวจสอบทะเบียนรถภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ได้โดยมีความแม่นยำอยู่ที่ 90 เปอร์เซ็นต์ และโปรแกรมสามารถยืนยันรถที่เข้ามาติดต่อราชการภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ได้ว่าเป็นรถของบุคคลากรภายในโรงเรียน แต่ระบบยังคงต้องพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ทะเบียนรถให้มีความเสถียร แม่นยำ และรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบบุคคลที่ใช้รถเช่า - ออกโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย จากการวิจัยพบว่าระบบ AI ตรวจสอบทะเบียนรถโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย มีประสิทธิภาพในการยืนยันรถที่เช่า - ออกโรงเรียน และทำให้การตรวจสอบรถที่เช่า - ออกภายในโรงเรียนนั้นเกิดความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น เพราะระบบจะช่วยวิเคราะห์ป้ายทะเบียนรถภายในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบและป้อนข้อมูลไว้ในระบบวิเคราะห์ทะเบียนรถเรียบร้อยแล้ว

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับโปรแกรมอื่นๆ ที่สามารถนำมาปรับประยุกต์ใช้สำหรับออกแบบระบบวิเคราะห์ป้ายทะเบียนรถ หรือตรวจจับภาพ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 พัฒนาต่อยอดเพิ่มเติมในส่วนของการวิเคราะห์ภาพให้มีความเสถียร รวดเร็วขึ้น

2.2 เพิ่มระบบอัตโนมัติในการเปิดประตูกันทางเข้าโรงเรียน

เอกสารอ้างอิง

- (1) นายกิตติพงษ์ เรียงหา และคณะ/ (2561/ระบบตรวจสอบทะเบียนและข้อมูลรถยนต์ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต/ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์/คณะวิศวกรรมศาสตร์/มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)
- (2) <https://aic.engineer/productdetail/615/บอร์ด-Arduino-UNO-R3>
- (3) https://www.sangchaimeter.com/support_detail/servo-motor
- (4) https://cpe.engineer.rmutt.ac.th/wp-content/uploads/2023/03/03-Laboratory_Arduino-with-PictoBlox.pdf