



# สวทช. NSTDA



## โครงการระบบตรวจจับป้ายรถยนต์ด้วย AI (AI-based License Plate Recognition System) โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๔ จังหวัดพะเยา



### บทคัดย่อ

โครงการคอมพิวเตอร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่องระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถและเก็บข้อมูลด้วย AI มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถและเก็บข้อมูลด้วย AI 2) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถและเก็บข้อมูลด้วย AI 3) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการแปลงภาพเป็นข้อความโดย CIRACORE ซึ่งโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๔ จังหวัดพะเยามีรถยนต์เข้าออกโรงเรียนในแต่ละวันเป็นจำนวนมาก การเข้าออกในโรงเรียน จำเป็นต้องมีการเก็บป้ายทะเบียนรถในการเข้าออกอยู่ตลอดเวลา อาทิการออกไปราชการ ออกไปทำกิจกรรมนอกโรงเรียน กลับบ้าน และกิจกรรมอื่นๆ และการแปลงภาพป้ายทะเบียนโดยใช้กระบวนการ OCR มาประยุกต์ใช้ในการอ่านป้ายทะเบียนรถยนต์ซึ่งมีความถูกต้องและแม่นยำ

ผลการศึกษา พบว่า โครงการระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถและเก็บข้อมูลด้วย AI ผู้จัดทำได้ทำการทดสอบระบบที่ได้พัฒนาขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นรถยนต์ ซึ่งประกอบไปด้วย รถยนต์ที่อยู่ในฐานข้อมูลจำนวน 10 คัน โดยระบบที่พัฒนามีค่าเปอร์เซ็นต์ความมั่นใจในการจำแนกป้ายทะเบียนเฉลี่ยอยู่ที่ 84.15% และมีค่าเปอร์เซ็นต์ ความแม่นยำของการจำแนกป้ายทะเบียนรถ อยู่ที่ 97.2% นอกจากนี้จากการทดสอบยังพบว่า สภาพของแสงที่มีการเปลี่ยนแปลง ความคล้ายคลึงกันของป้ายทะเบียน นั้น มีผลต่อความแม่นยำของระบบ ดังนั้นสิ่งที่ควรพัฒนาต่อไปในอนาคต คือการพัฒนา ระบบ ให้มีความทนทานต่อสภาพแสงที่เปลี่ยนไป ตำแหน่งของรถยนต์ และพัฒนาเพื่อเพิ่มความแม่นยำของระบบให้มีค่าความมั่นใจและความแม่นยำสูงขึ้น

### สรุปผลการทดลอง

โครงการนี้ได้ศึกษาและทำการพัฒนาระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถและเก็บข้อมูลด้วย AI โดยใช้ CIRACORE และกระบวนการ OCR ในการพัฒนาระบบผู้จัดทำได้ทำการทดสอบระบบที่ได้พัฒนาขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นรถยนต์ ซึ่งประกอบไปด้วย รถยนต์ที่อยู่ใน ฐานข้อมูลจำนวน 10 คัน โดยระบบที่พัฒนามี ค่าเปอร์เซ็นต์ความมั่นใจในการจำแนกป้ายทะเบียนเฉลี่ยอยู่ที่ 84.15% และมีค่าเปอร์เซ็นต์ ความแม่นยำของการจำแนกป้ายทะเบียนรถอยู่ที่ 97.2% นอกจากนี้จากการทดสอบยังพบว่า สภาพของแสงที่มีการเปลี่ยนแปลง ความคล้ายคลึงกันของป้ายทะเบียน นั้น มีผลต่อความแม่นยำของระบบ ดังนั้นสิ่งที่ควรพัฒนาต่อไปในอนาคต คือการพัฒนา ระบบ ให้มีความทนทานต่อสภาพแสงที่เปลี่ยนไป ตำแหน่งของรถยนต์ และพัฒนาเพื่อเพิ่มความ แม่นยำของระบบให้มีค่าความมั่นใจและความแม่นยำสูงขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

Casey, R. G., & Lecolinet, E. (1996). A survey of methods and strategies in character segmentation. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 18(7), 690-706.

Smith, R. (2007). An overview of the Tesseract OCR engine. In Proceedings of the Ninth International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR), (Vol. 2, pp. 629-633).

P. Viola and M. Jones. "Rapid object detection using a Boosted cascade of simple features", Proceedings of the 2001 IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. p.511-518. IEEE: Publisher, 2001.

Daniel Lelis Baggio, D. and et al. Mastering OpenCV with Practical Computer VisionProjects. Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2012

Face Recognition: Understanding LBPH Algorithm, Kelvin Salton do Prado, Nov 11, 2017, <http://towardsdatascience.com/face-recognition-how-lbph-works-90ec258c3d6b>.

Python 101, ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

OBJECT DETECTION : FACE DETECTION USING HAAR CASCADE CLASSIFIERS, ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2021.

### เป้าหมายของการทำโครงการหรือปัญหา ที่ต้องการแก้ไข

1. เพื่อตรวจจับป้ายทะเบียนรถยนต์ที่เข้าออกโรงเรียนโดยใช้ AI ที่พัฒนาด้วย CIRACORE และแคปภาพป้ายทะเบียนเพื่อนำไปเก็บข้อมูลใน Web Server
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการนำภาพป้ายทะเบียนที่ตรวจจับได้ไปผ่านกระบวนการ OCR (Optical Character Recognition) เพื่อแปลงภาพเป็นข้อความ และนำข้อมูลไปตรวจสอบกับฐานข้อมูลป้ายทะเบียนในระบบ
3. เพื่ออำนวยความสะดวกในการติดตามและรายงานข้อมูลการเข้าออกของยานพาหนะผ่านระบบเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสถานศึกษาตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

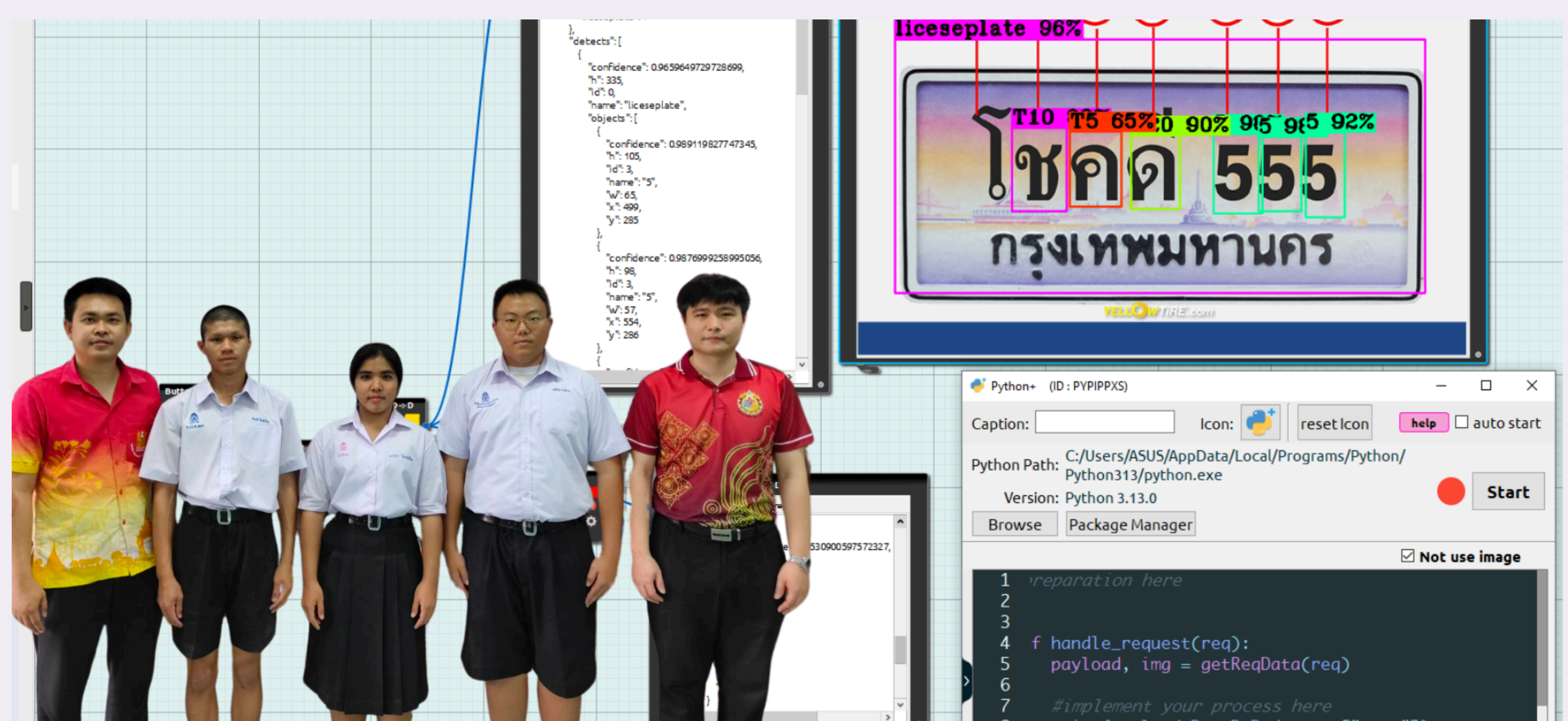
### ผลการทดสอบตามวัตถุประสงค์/เป้าหมาย

ผลการทดสอบระบบที่ได้พัฒนาขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นรถยนต์ ซึ่งประกอบไปด้วย รถยนต์ที่อยู่ในฐานข้อมูลจำนวน 10 คัน โดยระบบที่พัฒนามีค่าเปอร์เซ็นต์ความมั่นใจในการจำแนกป้ายทะเบียนเฉลี่ยอยู่ที่ 84.15% และมีค่าเปอร์เซ็นต์ ความแม่นยำของการจำแนกป้ายทะเบียนรถ อยู่ที่ 97.2%

### กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้งาน

คณะครูและบุคลากรโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๔ จังหวัดพะเยา

### คณะผู้จัดทำ/ครูที่ปรึกษา



- |                |             |                       |
|----------------|-------------|-----------------------|
| 1.นายทวิชัย    | ช่าง่าง     | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 |
| 2.นายอินทัช    | สิงห์เรือง  | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 |
| 3.นางสาวญาณิศา | ไชยคันเชือก | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 |
| 4.นายวีรพันธ์  | พลเมฆ       | ครูที่ปรึกษา          |
| 5.นายพงศ์ธร    | เปงวงศ์     | ครูที่ปรึกษา          |



ประเภท : โครงการสิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาชีวิตและชุมชน  
ระดับ : มัธยมศึกษาตอนปลาย

VDO การทำงาน Scan QR Code