

ระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถยนต์อัตโนมัติเพื่อความปลอดภัยของโรงเรียนโดยใช้การ
ประมวลผลภาพและการเรียนรู้เชิงลึก
Automatic License Plate Recognition System for Enhanced Security in School
Using Image Processing and Deep Learning

จตุรวิทย์ เตชไพโรจน์¹, ปฏิภาณ วรรณศิริ¹, ปกป้อง สิทธิศักดิ์¹

เดชอุดม ไชยวงศ์คต², พรชัย สิทธิศักดิ์², อัจฉรา นามบุรี³, ปฏิพัทธ์ สิทธิประเสริฐ³

¹นักเรียนโรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา, E-mail: 25261@mw.ac.th

²โรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา, ³มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

บทคัดย่อ

โครงการวิทยาศาสตร์ สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี เรื่อง ระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถยนต์อัตโนมัติ เพื่อความปลอดภัยของโรงเรียน โดยใช้การประมวลผลภาพและการเรียนรู้เชิงลึก (Image Processing and Deep Learning) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพิ่มระดับความปลอดภัยในโรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา 2) เก็บข้อมูลรถยนต์ที่เข้าโรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา 3) พัฒนาและปรับปรุงโมเดลการรู้จำและจัดหมวดหมู่ภาพด้วยเทคนิคเชิงลึกในระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถยนต์ โดยแบ่งขั้นตอนการทดลองออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 รวบรวมข้อมูลรูปภาพป้ายทะเบียนรถยนต์ ขั้นตอนที่ 2 สร้างระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถยนต์ด้วยตรวจจับวัตถุ (Object Detection) จากข้อมูลรูปภาพป้ายทะเบียนรถยนต์ ขั้นตอนที่ 3 สร้างระบบการอ่านอักขระด้วยแสง (Optical Character Recognition) ขั้นตอนที่ 4 นำระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถยนต์ และระบบการอ่านอักขระด้วยแสงมารวมกัน เป็นระบบอ่านป้ายทะเบียนรถยนต์ ขั้นตอนที่ 5 สร้างฐานข้อมูลรถยนต์ของบุคลากรภายในโรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา ขั้นตอนที่ 6 สร้างเว็บไซต์เพื่อแสดงผลและแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ ขั้นตอนที่ 7 นำระบบมาติดตั้งใช้งานจริงบริเวณทางเข้าโรงเรียน ขั้นตอนที่ 8 ตรวจสอบและประเมินผลความแม่นยำของระบบ โดยมีการเก็บข้อมูลจากรถยนต์ที่วิ่งผ่านเข้าโรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยาในช่วง 1 เดือน

ผลการทดลอง พบว่า ระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถยนต์ สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพในการตรวจจับป้ายทะเบียนรถยนต์และระบุตัวตน ตรวจสอบความแม่นยำของรถยนต์ที่เข้าโรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยาได้ โดยมีอัตราการตรวจจับและการระบุตัวตนที่ความแม่นยำ ร้อยละ 90 และระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถยนต์สามารถแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบทันทีเมื่อพบบุคคลภายนอกเข้ามาในโรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา โดยการส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังเว็บไซต์ และผู้ดูแลระบบสามารถแจ้งงานปกครองหรือยามรักษาการเพื่อให้ตรวจสอบได้ทันที ดังนั้นระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถยนต์ที่เข้าโรงเรียนโดยใช้การประมวลผลภาพและการเรียนรู้เชิงลึก สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในการตรวจจับป้ายทะเบียนรถยนต์และรักษาความปลอดภัยของโรงเรียน

คำสำคัญ : Image Processing , Deep learning , Object Detection , Optical Character Recognition