

ระบบรู้จำป้ายทะเบียนรถและอัตลักษณ์ยานยนต์ (V-Iden : Vehicle Identification)

นายเปรมนัท ดูป

ศูนย์เทคโนโลยีเพื่อความมั่นคงของประเทศและการประยุกต์เชิงพาณิชย์ (NSD)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ที่มาข้อมูลเบื้องต้น

ระบบอ่านป้ายทะเบียนและอัตลักษณ์ยานยนต์คือระบบปัญญาประดิษฐ์ ที่ประกอบด้วยหน่วยการรู้จำ(Recognition) อัตลักษณ์ต่างๆ ของยานยนต์ ได้แก่ ระบบรู้จำป้ายทะเบียนรถ(Vehicle license plate recognition) ระบบรู้จำยี่ห้อรถ(Vehicle Brand logo recognition) รู้จำสีรถ(Vehicle Color recognition) และระบบจำแนกประเภทยานยนต์ (Vehicle classification) เพื่อให้การสืบค้นข้อมูลรถทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อใช้ประโยชน์อื่นๆ มากยิ่งขึ้น



ความสำคัญของปัญหา

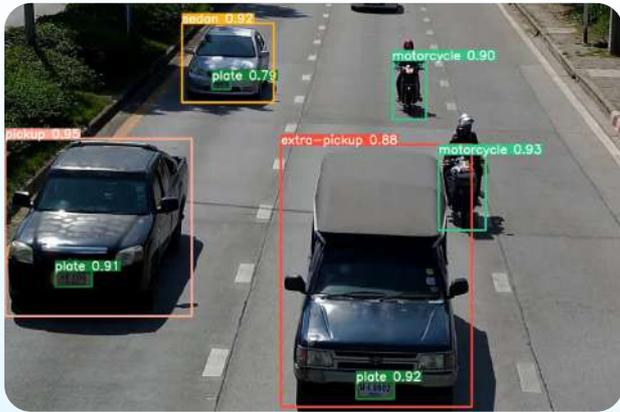
ระบบอ่านป้ายทะเบียนและอัตลักษณ์ยานยนต์สามารถนำไปใช้งานได้หลากหลาย โดยระบบ V-Iden รองรับการนำไปปรับใช้งานตั้งแต่ระดับเมือง(Smart City)ถึงระดับที่จอดรถตามห้างและควบคุมการเข้าออกหมู่บ้าน โดยมีประโยชน์การใช้งานหลักๆ ดังนี้

1. ตรวจสอบติดตามรถต้องสงสัย รถก่อกบฏ หรือรถกลุ่มเฉพาะอื่นๆ ที่ต้องตรวจสอบให้ความสนใจเป็นพิเศษ
2. วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ต้องสงสัยจากกล้องจุดต่างๆ ที่รถวิ่งผ่าน
3. วัดความเร็วเฉลี่ยโดยการตรวจจับรถป้ายทะเบียนเดียวกันณจุดติดตั้ง 2 จุดขึ้นไป
4. วิเคราะห์สภาพจราจร โดยวัดปริมาณจำนวนรถที่ผ่านในแต่ละช่วงเวลา
5. ควบคุมการเข้าใช้ที่จอดรถเพื่อไม่ให้คนนอกเข้ามาในพื้นที่โดยมิได้รับอนุญาต และสามารถตรวจสอบย้อนหลังเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่างๆ
6. จอดที่จอดรถสำหรับผู้มาติดต่อโดยแจ้งรายชื่อป้ายทะเบียนรถเพื่อเตรียมที่จอดรถชั่วคราวให้ตามความต้องการ
7. นับจำนวนที่จอดรถว่าง เพื่อการบริหารจัดการที่จอดรถ
8. คำนวนระยะเวลาการใช้พื้นที่ เพื่อเก็บเงินค่าจอด หรือวิเคราะห์ทางการตลาด
9. ป้องกันการเกิดการโจรกรรมรถ โดยใช้ร่วมกับระบบรู้จำใบหน้า

คุณสมบัติและจุดเด่นของเทคโนโลยี

- ใช้เทคนิค Deep Learning มีค่าความถูกต้องสูง โดยไม่จำเป็นต้องใช้หน่วยประมวลผล GPU ราคาแพง สามารถใช้งานงานได้กับหน่วยประมวลผลที่ใช้ CPU เพียงอย่างเดียว หรือ CPU + GPU
- รู้จำป้ายทะเบียนรถยนต์รถขนส่งตามมาตรฐานกรมขนส่งด้วยความแม่นยำ มากกว่า 95%
- รู้จำชื่อจังหวัด 77 จังหวัด ด้วยความแม่นยำ มากกว่า 95%
- รู้จำยี่ห้อรถยนต์ ชั้นนำที่ใช้ในประเทศไทย ปัจจุบัน 19 ยี่ห้อ (BMW, Chevrolet, Ford, Hino, Honda, Hyundai, Isuzu, KIA, Lexus, MG, Mazda, Mercedes-Benz, Mitsubishi, Nissan, Suzuki, TATA, Toyota, UD Trucks, Volvo) ด้วยความแม่นยำมากกว่า 90%
- รู้จำชนิดรถยนต์ (sedan, SUV, truck, van, motorcycle, pickup, pickup roof) ด้วยความถูกต้อง 90%
- สามารถตรวจจับรถยนต์ที่วิ่งด้วยความเร็วถึง 150 Km/h (ขึ้นกับความสามารถของกล้องที่ใช้ทำงานร่วมกันด้วย)
- อิสระในการติดตั้งกล้องมุมต่างๆ ได้แก่ ด้านบน ด้านข้าง ซ้าย ขวา โดยยอมรับมุมเอียงด้านต่างๆ ถึง 45°
- สามารถทำงานในเวลากลางวันร่วมกับกล้องที่มีคุณสมบัติเปลี่ยนโหมด Day/Night ได้ และจำเป็นต้องมีแหล่งให้แสง IR ที่มีความสว่างเพียงพอ





รูปแบบการนำไปใช้งาน

- เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์พีซี โดยเชื่อมต่อสัญญาณภาพมาประมวลผลที่ส่วนกลาง
- Edge Computing คืออุปกรณ์ประมวลผลขนาดเล็กติดตั้งอยู่ที่ใกล้กับกล้อง เพื่อทำการประมวลผลที่ต้นทางและส่งข้อมูลที่ส่วนกลางเฉพาะผลลัพธ์ที่ได้ ช่วยลดค่าใช้จ่ายค่าเครือข่ายเชื่อมต่อกล้อง สื่อสารผ่านระบบ 3G/4G หรือ WIFI
- Cloud Services บริการประมวลผลป้ายทะเบียนรถและอัตลักษณ์ยานยนต์ด้วยการส่งภาพนิ่งมาประมวลผลบน Cloud ผ่าน Rest API สะดวกในการใช้งาน สามารถคิดค่าใช้จ่ายตามการใช้งาน
- สามารถปรับแต่งให้ตรงตามการใช้งานของผู้ใช้ ช่วยให้นำไปใช้งานได้สะดวก และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

สถานการณ์ทรัพย์สินทางปัญญา

อยู่ระหว่างยื่นจดสิทธิบัตร เรื่อง ระบบที่จดรถอัจฉริยะ

สถานการณ์ของผลงานวิจัย

ต้นแบบระดับภาคสนาม (ใช้งานจริงอยู่ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ และอื่นๆ)

ความร่วมมือที่เสาะหา

เสาะหาผู้รับอนุญาตใช้สิทธิ หรือร่วมพัฒนาต่อยอดงานวิจัย

