التعرف على لوحة الترخيص المنسوخة باللغة العربية باستخدام تقنيات التعلم العميق

مقترح مقدم لكلية الحاسبات و الذكاء الاصطناعي - جامعة الفيوم، كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في علوم الحاسب

مقدمة من:

أحمد رمضان يوسف

قسم علوم الحاسب

كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي

جامعة الفيوم

تحت إشراف:

أ.د/ عبد المجيد أمين

قسم علوم الحاسب

كلية الحاسبات والمعلومات

جامعة المنيا

د/ فوزية رمضان

قسم علوم الحاسب

كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي

جامعة الفيوم

جامعة الفيوم

2023

الملخص

أصبح التعرف التلقائي على لوحة الترخيص (ALPR) جزءًا لا يتجزأ من النظم البيئية الجديدة لضمان السلامة وإدارة حركة المرور. حيث إن لديها العديد من التحديات؛ لأنها تتأثر بالعديد من المعايير، مثل تخطيط البلاد والألوان واللغة والخطوط والعديد من الظروف البيئية. لذلك، لا يوجد نظام ALPR موحد لجميع البلدان. استندت العديد من طرق ALPR إلى خوارزميات معالجة الصور والتعلم الآلي التقليدية نظرًا لعدم وجود مجموعات بيانات كافية، لا سيما في اللغة العربية. اقترحنا نظام ALPR في الوقت الفعلي لاكتشاف لوحة الترخيص المصرية والتعرف عليها باستخدام خوارزميةTiny-YOLOV والتي يتكون من شبكتين عصبيتين تلافيفيتين عميقتين. كما تم اقتراح مجموعة بيانات واسعة النطاق، وهي التعرف على لوحة الترخيص التلقائية المصرية (EALPR)، لمعالجة هذه المشكلة. تُستخدم تقنيات كشطInstaloaderوseleniumلوضع علامات اللوحة والأرقام والحرف للصور التي تم تجميعها من منصات الشبكات الاجتماعية. يستخدم كاشف YOLOللتعليق بعد اختبارات التنظيف والسلامة و يبلغ العدد الإجمالي للمركبات 2450مركبة، بما في ذلك مواقع وأوقات مختلفة (ليلاً ونهارًا) وخلفيات لضمان توازن مجموعة البيانات. تظهر النتائج التجريبية في أول مجموعة بيانات EALPR متاحة للجمهور أن النظام المقترح أكثر قوة في

اكتشـاف والتعـرف علـى لوحـات التـرخيص المصـرية ويعطي متوسط الدقة قيم 97.89٪ لاكتشاف اللوحة و92.46٪ للتعرف على الحرف.