

المدرسة العليا للإعلام الآلي - 08 ماي 1945 - بسبدي بلعباس
Ecole Supérieure en Informatique
-08 Mai 1945- Sidi Bel Abbès



Mémoire de Fin d'étude

Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état

Filière : Informatique

Spécialité : Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Thème

Traffic Road Pothole Detection System to Improve Driving Safety

Présenté par :

- Mr Bellatreche Abderrahmane
- Mr Benkhaled Aymen

Soutenu le : **03/10/2021**

Devant le jury composé de :

- Mr Rahmoun Abdellatif
- Mr Khaldi Belkacem
- Mr Hamdane Bensenane

- Président
- Encadreur
- Examineur

Abstract

Finding harmful road distress on road surfaces is important for a variety of reasons, including increased driving comfort, safety, the economics of the country, and increased traffic efficiency. As a result of these factors, researchers from all around the world have been working to develop effective methods for detecting road distress. In this study, we implemented a pothole detection system using transfer learning with model mask R-CNN and deploy it on jetson nano to display the detected pothole on roads and alarm the driver to act.

Potholes are identified with promising accuracy and precision of 80%, This study also serves the purpose of providing pointers to different datasets recorded on different days like speed bump and marked speed bump.

Keywords: transfer learning, convolutional neural networks, pothole detection, road distress.

Résumé

La détection des dégradations de la surface des routes est importante pour de nombreuses raisons, notamment pour améliorer le confort de conduite, la sécurité, l'économie du pays et l'efficacité du trafic. En raison de ces facteurs, des chercheurs du monde entier se sont efforcés de développer des méthodes efficaces de détection des dégradations de la chaussée. Dans cette étude, nous avons mis en œuvre un système de détection des nids de poule en utilisant l'apprentissage par transfert avec le masque de modèle R-CNN et nous l'avons déployé sur jetson nano pour afficher les nids de poule détectés sur les routes et alerter le conducteur pour qu'il agisse.

Les nids de poule sont identifiés avec une exactitude prometteuse et une précision de 80%. Cette étude sert également à fournir des pointeurs vers différents ensembles de données enregistrés à des jours différents comme les dos d'âne et les dos d'âne marqués.

Mots clés : apprentissage par transfert, réseaux neuronaux convolutifs, détection des nids de poule, détresse routière.

الملخص

يعد العثور على حفريات الطريق الضارة على أسطح الطرق أمرًا مهمًا لمجموعة متنوعة من الأسباب، بما في ذلك زيادة راحة القيادة، والسلامة، واقتصاديات الدولة، وزيادة كفاءة حركة المرور. نتيجة لهذه العوامل، عمل الباحثون من جميع أنحاء العالم على تطوير طرق فعالة لاكتشاف حفريات الطرق. في هذه الدراسة، قمنا بتنفيذ نظام الكشف عن الحفر باستخدام تعلم النقل باستخدام قناع نموذج R-CNN ونشره على jetson nano لعرض الحفرة المكتشفة على الطرق وتتبيه السائق حتى يتصرف.

يتم التعرف على الحفر بدقة واحدة تصل إلى 80% ، وتخدم هذه الدراسة أيضًا الغرض من توفير مؤشرات لمجموعات بيانات مختلفة مسجلة في أيام مختلفة مثل مطبات السرعة.

الكلمات المفتاحية: نقل التعلم ، الشبكات العصبية الالتفافية ، كشف الحفريات ، ضائقة الطريق.