



## رصد الحفر وعيوب الطرق قبل ظهورها

جهّز فريق من جامعة نورث إسترن في بوستن سيارةً بالعديد من أجهزة الاستشعار لفحص حالة الطريق بدقة، المعطيات الملتقطة تُرسل إلى خادم معلوماتي (server) لتحلل لحظةً بعد لحظة في الوقت الحقيقي.

إعداد: بصير حكيم/ التدقيق اللغوي: رشيد لعناني



انطلق العمل في هذا المشروع المسمى اختصاراً بـ VOTERS سنة 2009 من قبل مينغ وانغ، الأستاذ الباحث في الهندسة المدنية والبيئية ، واشتمل نموذجُه على أجهزة استشعار ترصدُ تغير ضغط الهواء في عجلات السيّارة الناتج عن مرورها فوق الحفر والحديبات، وكذا من حواسيب قادرة على تسجيل أصوات الاهتزازات الناتجة عن عيوب الطريق، ومن رادار لمسح سطح الطريق الموجود بين عجلتي السيّارة من أجل رصد جيوب الماء أو الهواء التي يمكن أن توجد تحت سطح الطريق إلى حدود عمق مترٍ واحد، والتي من شأنها إضعاف البنية التحتية للطريق.

واشتمل النموذج كذلك على “كاميرا” مثبتة خلف السيارة لإعطاء صورة أوضح للطريق تُمكن من تعزيز ما رصدته أجهزة الاستشعار مسبقاً، وكذا من أجل ترتيب العيوب المرصودة حسب خطورتها. كل هذه المعطيات تُرسل لحظةً بعد لحظة إلى خادم معلوماتي (server) مُزوّد ببرنامج VOTERS والذي يُمكن من رسم خريطة لمسار السيارة مع تحديد مواقع العيوب المرصودة.

هذه المعلومات تكون قابلةً للاستخدام المباشر من قبل مختلف المصالح المسؤولة عن صيانة الطرق وذلك من أجل برمجة إصلاحات مُوجّهة تهدف إلى ربح الوقت وكذا المال على حدٍ سواء.

يُمكن الجهاز من معالجة وتحليل 130 كلم من الطريق يومياً. وقد خضع هذا الجهاز مؤخراً إلى اختبار في مدينة بيفرلي الأمريكية قرب مدينة بوستن، ومكن من فحص 240 كلم خلال أربعة أيام في حين أن آخر فحص مماثل لطرق المدينة قد أُجري سنة 2010 وتطلّب حينها سنةً كاملةً من العمل.

VOTERS = Versatile Onboard Traffic Embedded Roaming System

["video url="https://www.youtube.com/watch?v=s8g9xcOaRNc

[sciencesetavenir](https://www.youtube.com/watch?v=s8g9xcOaRNc): المصدر