

تطوير نظام المراقبة المرورية باستخدام الكاميرات الرقمية

إعداد

عمر مقبول راشد الجهني

المشرف

الاستاذ الدكتور/ علي بن محمد علي رشدي

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى محاولة تطوير نظام مراقبة بصرية لحركة المرور وتحديد سرعة المركبات عن طريق إعادة توظيف تقنيات التصوير بكاميرات الفيديو الرقمية وتحليل الصور بغرض اعتماد تقنية بديلة للأنظمة النمطية المعتمدة على تقنيات الرادار لما يتيح هذه التقنية المقترحة من دقة وكفاءة في التشغيل وتعددية المنافع. الغرض الأساسي من هذا النظام هو احتساب سرعة الأجسام المتحركة عن طريق تحليل صور الفيديو المتتابعة بالإضافة إلى تسجيل الأحداث لإعادة عرضها عند الحاجة لذلك.

يعتبر هذا النظام مرنا من حيث استخداماته بحيث يمكن استخدامه في مراقبة الطرقات، التحكم في انسياب الحركة المرورية، تصوير الحوادث المرورية والجناحية، مراقبة وتوثيق دخول وخروج المركبات من المواقع الهامة بحيث يراعى في هذا النظام أن يكون متكيف للعمل في الأجواء المناخية المختلفة على مدار اليوم ليلاً أو نهاراً.

يمكن التحكم بهذا النظام عن بعد وذلك عبر غرف العمليات داخل المدن بحيث تنقل الصور مباشرة عن طريق شبكة الشبكات أو التسجيل بموقع الكاميرا حيث يستخدم هذا النظام أحدث أنواع الكاميرات الرقمية والتي يتم ربطها بالخادم الرئيسي باستخدام بروتوكولات النقل. يمكن أن يساهم النظام في اكتشاف التجاوزات المرورية والجناحية وتحديد مرتكبي تلك التجاوزات كما يساهم في تنظيم الحركة المرورية ومعرفة الطرقات والميادين المزدحمة وتلك المسببة للارتدادات كذلك له دور في تقليص الفرق الأمنية الميدانية وخاصة في الطرق بين المدن حيث يمكن إنشاء غرف تحكم مركزية لتلك الطرق يتم اتخاذ القرارات عن طريقها. يقوم هذا النظام بتوثيق جميع الحوادث والاحتفاظ بها حيث يمكن الرجوع لها عند الحاجة وذلك بحفظها على وسائط تخزينية عالية السعة.

تم تصميم وكتابة التطبيقات اللازمة لتنفيذ هذا النظام باستخدام لغة البرمجة (Microsoft Visual C#.net) وكذلك حفظ النتائج والمخرجات ضمن قواعد البيانات (MS SQL Server) كما قمنا أيضاً بدراسة خصائص الكاميرات الرقمية وطرق عملها.

بعد أن تم الانتهاء من بناء النظام قمنا بتنفيذ عدد من العينات الميدانية وتسجيل النتائج بعد إجراء عمليات التحليل والمعالجة كذلك استخراج الإحصائيات والمؤشرات الدالة على فاعلية النظام.