

إستخلاص بارامترات المرور باستخدام أساليب معالجة الصور

عمر أحمد محمد عبد القادر

تحت إشراف

الدكتور/ جبرائيل الأمين محمد أبو سمرة

المستخلص

في هذا البحث، تم اقتراح تقنية جديدة مبنية على المدرج الاحصائي الوتقي والمسافي والذي من خلاله نستطيع استخلاص البارامترات المختلفة لحالة المرور مثل معدل تدفق المركبات ، متوسط سرعات المركبات وطول صفوف الانتظار . على الرغم من أن هذه التقنية تستهلك الكثير من الوقت في الحسابات إلا انها تعطي نتائج ايجابية ومبهرة في بساطتها وامكانية تعميمها على مختلف التطبيقات. في هذا البحث تم حل العديد من المشاكل ليكون هذا النظام حيز التنفيذ منها: التحديد التلقائي للمنطقة محل الاهتمام (ADORI)، التحديد التلقائي لخصائص الكاميرا وتحويل حجم الكائنات في ال صورة الى حجمها الحقيقي باستخدام متوسط أبعاد الكائنات المتحركة. تم تنفيذ ورسم المنظور العكسي باستخدام تقنية بسيطة مبنية على الخصائص الهندسية للمنطقة محل الاهتمام. الرسم البياني الذي تم إنشائه والذي يمثل تدفق حركة

المركبات (VTD) يعطي رؤية شاملة لتدفق المركبات في المنطقة المرغوب بها خلال فترة زمنية والتي يمكن تحديدها بالاعتماد على نوع التطبيق الذي يتم فيه استخدام هذا النظام. ومن خلال استخدام هذا الرسم البياني فإنه بالإمكان تصور مسارات وسرعات ومعدل تدفق المركبات. ومن خلال تطبيق تقنيات معالجة الصور المختلفة مثل تحديد الحواف وتحويل هوج (Hough Transform) تم استنتاج مختلف بارامترات المرور.

تم تطبيق وتنفيذ هذا النظام المقترح باستخدام برنامج الماتلاب ، وكانت النتائج مشجعة وبالإمكان اعتبار هذا النظام المقترح كنموذج أساسي يحفز الباحثين لمزيد من الأبحاث والمعالجات في هذا المجال مما ينتج عنه الحصول على نتائج أكثر دقة في الأعمال ا لمستقبلية في مجال استخلاص بارامترات المرور.

Extraction of Traffic Parameters Using Image Processing Techniques

By

Omar Ahmed Mohammed Abdul Kader

dr.: Gebrael Al Ameen Abo Samra

Abstract

In this research, we introduced a new technique based on time and distance histograms from which we determined different traffic parameters such as traffic flow rate, average speed, and queue length. This technique although taking a lot of time, it is novel in its simplicity and generality. Many problems have been solved such as Automatic Detection of the Region of Interest (ADROI), automatic detection of camera orientation, and image to real scaling using moving objects average properties. Inverse Perspective Mapping (IPM) has been performed using a simple technique based on the geometry of the region of interest. The generated Vehicle Tracking Diagram (VTD) gave a whole view of the traffic flow in the region of interest within a time period that can be specified depending on the application in which it will be used. Using the VTD we can visualize the vehicle trajectories, vehicle speeds and traffic flow rate. By applying different image

processing techniques such as edge detection and Hough transform different traffic parameters has been deduced.

The system has been implemented using matlab. The results were encouraging and the system can be considered as a base-prototype for more research and more processing to be done to enhance the speed and get more accurate results in the future work.