

abstrakt k práci Elements of Automated Visual Traffic Analysis

SK:

Inteligentné dopravné systémy sú pokročilé systémy integrujúce rôzne informačné technológie s cieľom poskytnúť služby pre efektívne, informované a bezpečné užívanie a rozvoj dopravných sietí. Takéto systémy vyžadujú efektívny zber dát vo veľkom rozsahu. Vďaka nedávnomu rozvoju technológii kamier sa stali dopravné kamery vhodným zdrojom takýchto dát. Táto práca sa venuje téme automatickej analýzy snímok z dopravných kamier. V práci prezentujeme náš príspevok v oblasti automatického počítania vozidiel, ktorý je vo forme systému zloženého z existujúcich riešení. Prezentujeme tiež nami vyvinutú metódu na detekciu 3D bounding boxov vozidiel v snímkach z dopravných kamier. Pri využití tejto metódy v úlohe odhadu rýchlosti vozidiel dosahuje naša metóda priemernú chybu iba 0.75 km/h, čo je o 32 % menej ako najlepšie existujúce riešenie. Prezentujeme aj príspevok v oblasti semi-automatickej kalibrácie dopravnej kamery založenej na detekcii úbežníkov jednotlivých vozidiel detegovaných v snímkach dopravnej kamery. Táto metóda dosahuje porovnateľné výsledky s najlepším dostupným riešením, avšak má menej obmedzení.

EN:

Intelligent Transportation Systems are advanced systems integrating various information technologies with the goal to provide services for efficient, informed and safe use and development of transportation networks. Such systems require efficient large-scale data collection. Recent developments in camera technology have made traffic cameras a viable source for such data. This thesis deals with the topic of automated analysis of traffic camera footage. In this thesis we present our own pipeline for vehicle counting which consists of existing state of the art methods. We also present our novel contribution for the task of detection of 3D bounding boxes of vehicles. We show that when this method is used for vehicle speed estimation the resulting mean error is only 0.75 km/h which is 32 % less than the error of the best competing method. We also present our contribution to semi-automatic traffic camera calibration based on detection of vanishing points of individual vehicles detected in traffic camera footage. We show that the results of this method are on par with the best existing approach while suffering from fewer limitations.