

Jan PŘIKRYL¹
Tomáš TICHÝ²
Zuzana BĚLINOVÁ³
Jan KAPITÁN³

COMPARISON BY SIMULATION OF DIFFERENT APPROACHES TO THE URBAN TRAFFIC CONTROL

As the urban traffic volumes reach their daily peak values, the surface traffic in modern cities suffers from frequent breakdowns and traffic jams. One of possibilities that could mitigate the problem is the deployment of smarter automatic systems of urban traffic control. The paper demonstrates a development version of such a system. The system is based on adaptive feedback control approach. It makes use of filtering techniques to account for measurement imperfections and implements the rolling horizon method for optimal signal control. We compare the performance of the proposed system with two typical control approaches – pre-timed (or fixed) control, and traffic actuated (or dynamic) control. Different scenarios will be compared, including rapid changes in traffic volumes and reactions to incidents. The comparison is carried out using demonstrator tool. In order to keep the calibrated simulation as close to reality as possible, in the comparison runs we use real dense input volume measurements and simulate also the behavior of intersection controllers.

PORÓWNANIE PRZEZ SYMULACJĘ RÓŻNYCH PODEJŚĆ DO STEROWANIA RUCHEM MIEJSKIM

Ponieważ natężenia ruchu miejskiego osiągają codziennie swoje maksymalne wartości, ruch drogowy w miastach odczuwa skutki częstych załamania i zatorów. Zastosowanie inteligentnych automatycznych systemów sterowania ruchem miejskim jest jedną z możliwości, która mogłaby złagodzić ten problem. Artykuł przedstawia wersję rozwojową takiego systemu. System jest oparty na podejściu adaptacyjnego sterowania zamkniętego. Wykorzystuje on techniki filtrowania w celu uwzględnienia niedoskonałości pomiarów oraz wdraża metodę horyzontu kroczącego dla optymalnego sterowania sygnałem. Porównujemy działanie proponowanego systemu z dwoma typowymi podejściami sterowania – sterowanie o wcześniej ustalonych czasach (lub ustalonym) oraz sterowanie uruchamianego ruchem (lub dynamicznego). Porównane zostaną różne scenariusze, łącznie z gwałtownymi zmianami natężenia ruchu oraz reakcjami na incydenty. Porównanie jest wykonywane przy pomocy narzędzia demonstracyjnego. Aby kalibrowana symulacja była tak bliska rzeczywistości, jak to jest możliwe, w próbach porównania wykorzystujemy rzeczywiste gęste wejściowe pomiary ruchu oraz symulujemy również zachowanie sterowników skrzyżowań.

¹ ÚTIA AVČR, v.v.i., Pod Vodárenskou věží 4, 18208 Praha 8, Czech Republic, prikryl@utia.cas.cz

² ELTODO dopravní systémy s.r.o., Novodvorská 1010/14, 142 01 Praha 4, Czech Republic, tichyt@eltodo.cz

³ ČVUT Fakulta dopravní v Praze, Konviktská 20, 110 00 Praha 1, Czech Republic, belinova@lss.fd.cvut.cz, kapitjan@fd.cvut.cz