

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Páč Jakub Bc.

Oponent: Ing. Josef Filip

Studijní program: Inženýrská informatika

Studijní obor: Informační technologie

Akademický rok: 2018/2019

Téma diplomové práce: Analýza videozáznamu dopravní situace z kamery na palubní desce automobilu

Hodnocení práce

Úplnost vypracování, aktuálnost a obtížnost řešeného úkolu:

Diplomová práce je členěna do dvou hlavních kapitol, přičemž první kapitola je zaměřena na teoretický popis možností řešení dané problematiky, druhá kapitola popisuje praktickou realizační část včetně přiložených videosekvencí. Téma diplomové práce odráží současný trend na automatizované strojové zpracování obrazu v oboru inteligentních dopravních systémů a kamerových systémů integrovaných do automobilů bezpečnostních složek za účelem monitorování a analýzy dopravní situace. Řešenou problematiku považuji za velmi obtížnou vzhledem ke zpracování velkého objemu dat z digitální kamery v reálném času při použití složitých matematických operací a algoritmů vyhodnocení při neustále se měnící obrazové scéně a světelných podmínkách.

Způsob a úroveň pojetí řešeného úkolu:

V teoretické části řešitel popisuje možné přístupy řešení a metody pro zpracování obrazu a detekci objektů v obraze, včetně popisů jejich charakteristických vlastností. Jednotlivé metody zpracování obrazu řešitel doplňuje jejich praktickou ukázkou aplikace ve formě vložených snímků, histogramů a popisu ve vhodně zvoleném rozsahu.

V praktické části popisu řešitel vytvořil softwarovou aplikaci pro zpracování obrazu s možností použití různých funkcí včetně nastavení jejich parametrů. Dále při práci s reálnými snímky z kamery průběžně vyhodnocoval úspěšnost zvoleného postupu, což vedlo k úspěšné celkové realizaci praktické části. Na základě dílčích výsledků řešitel implementoval vhodné algoritmy pro detekci automobilu v obraze, detekci jeho příjezdu nebo odjezdu a algoritmus pro detekci jízdního pruhu. Jednotlivé fáze praktické realizace jsou vhodně doplněny řadou tabulek, grafů a snímků, které usnadňují pochopení řešení popisované problematiky. Popis textu je doplňován vlastními názory na jednotlivé přístupy v průběhu řešení.

Úroveň zpracování tématu, přínos diplomanta:

Zpracování je provedeno na vysoké odborné úrovni, kladně lze hodnotit vypracování vlastních softwarových aplikací, které zvyšují efektivitu pro nalezení postupu s nejvyšší úspěšností rozpoznání objektu ve snímané scéně. Dále jsou zde uvedeny i výsledky rozpoznání objektu ze snímků z reálného silničního provozu, které naplňují požadavky na praktickou realizaci.

Formální náležitosti práce, chyby a omyly v technické zprávě:

V technické zprávě je několik gramatických chyb a nejasných formulací v textu. Tyto chyby nijak nesnižují odbornou úroveň práce. Dále mohla být věnována větší pozornost popisu detekce barvy vozidla, která je využita pro podmínku porovnání relativní velikosti stejného vozidla mezi snímky včetně vyhodnocení úspěšnosti zvoleného algoritmu.

Jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují, výsledky jsou prezentovány jasně a srozumitelně.

Dotazy k obhajobě:

Jaké jsou možnosti pro další zvýšení úspěšnosti detekce vozidla (osobní, nákladní) v obraze při reálných požadavcích na výpočetní výkon vyhodnocovací jednotky (embedded počítač pro instalaci do vozidla). Odhadnout úspěšnost detekce vozidla při určité míře jeho vybočení z přímé trajektorie před záznamovou kamerou.

Celkové zhodnocení, klasifikace diplomové práce:

Na základě výsledků praktické části z reálného provozu lze konstatovat, že byly splněny požadavky uvedené v zadání diplomové práce. Kladně hodnotím i vypracování aplikace pro detekci jízdních pruhů nad rámec zadání a využitelnost výsledků při dalším potenciálním zpracování uvedené problematiky.

Celkové hodnocení práce:

Známku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

B - velmi dobře.

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Datum 23. 5. 2019

Podpis oponenta diplomové práce