

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Vrzal Radek, Bc.

Téma: Stereovizní systém pro počítání cestujících v hromadných dopravních prostředcích (id 18934)

Oponent: Hradiš Michal, Ing., Ph.D., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**
Zadání vyžaduje vytvoření vizuálního systému pro počítání cestujících v náročném prostoru dveří dopravních prostředků, což je obtížná úloha, která nemá jednoznačné správné řešení. Navíc je vyžadována implementace na platformě s velmi omezeným výpočetním výkonem.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s podstatným rozšířením**
Student výsledek své práce dotáhl do stavu finálního produktu včetně integrace s palubním počítačem veřejných dopravních prostředků, takže výsledná jednotka mohla být použita v reálném provozu pro počítání cestujících.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **75 b. (C)**
Práce je rozčleněna přijatelně, ale rozhodně ne ideálně. Pro čtenáře je práce většinou pochopitelná. V práci chybí kapitola s přehledem existujících přístupů a kamerových zařízení pro počítání průchodů. Některé části navrženého systému jsou vysvětleny až v Kapitole 4 Implementace, přičemž bych je očekával spíše v předchozí kapitole. Některé algoritmy (eg. detekce cestujících a sledování) by měly být přesněji definovány - ideálně pomocí pseudokódů.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **75 b. (C)**
Práce je vysázena rozumně až na umístění některých obrázků. Po jazykové stránce je práce v pořádku až na občasné chyby v interpunkci a problémy s rozpoznáním podmětů rodu středního (přiřazeny měření, všechny tyto měření, vypsány rozlišení, ...). Nevhodně také působí časté používání budoucího času.
- 6. Práce s literaturou** **67 b. (D)**
Práce odkazuje 15 zdrojů, mezi kterými jsou hlavně kvalitní odborné knihy a články. Chybí mi přehled existujících přístupů, publikací a produktů pro počítání průchodů. V některých místech jsem si nebyl jistý, jestli popisovaný postup je autorovou inovací, nebo přímo odpovídá postupu z literatury (například výpočet integrálního obrazu a výpočet SAD na GPU na str. 22). V práci by zdroje měly být používány více a důsledněji.
- 7. Realizační výstup** **96 b. (A)**
Výstupem je funkční systém pro počítání vstupů a výstupů realizovaný na zařízení s omezeným výkonem, který je aktivně používán pro počítání cestujících v hromadných dopravních prostředcích. Provedené testy působí věrohodně a dosažená přesnost je dostatečná pro praktické nasazení.
- 8. Využitelnost výsledků**
Student vytvořené zařízení plně integroval do vozů hromadné dopravy, díky čemuž je aktuálně používáno pro vytváření statistik dopravním podnikem.
- 9. Otázky k obhajobě**
 - Napadají vás jiné metody automatického počítání cestujících? Jaké jsou podle vás výhody a nevýhody vašeho přístupu založeném na stereo vidění?
 - U testů rychlosti výpočtu jednoduchých operací v kap. 5.1 mě překvapuje, že s využitím OpenCL je eroze rychlejší než kopie i součet. Jak je to možné?
 - Můžete vysvětlit větu na str. 39 "..., při použití větší datové sady by se však nejlepší hodnocení blížilo zvoleným hodnotám."? Moje interpretace, že vy víte, jaké je optimum a není vhodné věřit výsledkům provedených experimentů, mi nezní úplně rozumně.
 - Kdo navrhl a vyrobil jednotku UCP-01? Proč jste použil zrovna toto zařízení?
 - Jak bylo náročné anotovat záznamy disparitních map?
 - Máte představu, jak se zařízení chová při přeplnění dopravního prostředku?
- 10. Souhrnné hodnocení** **87 b. velmi dobře (B)**
Student vytvořil vizuální systém řešící poměrně složitý problém na zařízení s omezeným výkonem, který dosahuje úspěšnosti potřebné pro reálné nasazení. Výsledek své práce dotáhl do takového stádia, že mohl být použit v reálném provozu. Nejvyšší hodnocení jsem neudělil kvůli spíše průměrně kvalitnímu textu práce a také faktu, že se student neseznámil s existujícími přístupy a zařízeními pro počítání průchodů, kterými se mohl inspirovat.

V Brně dne: 9. června 2016

.....
podpis