

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Berek Daniel, Bc.
Téma: Výpočet hloubkové mapy ze stereo kamery (id 14888)
Oponent: Hradiš Michal, Ing., Ph.D., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **průměrně obtížné zadání**
Téma práce vyžaduje pochopení náročnějších metod počítačového vidění. Kvalitní řešení by bylo náročné i na realizaci. Student ale téma zpracoval spíše povrchně.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s vážnými výhradami**
Práce řeší téma, které je jen volně propojené s původním zadáním. Po vhodné změně zadání, bych stále vytknul, že student se nedostatečně seznámil s existujícími metodami pro odhad disparity, s metodami pro detekci chodců a s existujícími systémy pro zabránění kolize s chodci. Také vyhodnocení výsledků je nedostatečné.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
Obsah kapitoly 3 není v současné podobě příliš relevantní.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **65 b. (D)**
Text práce opakuje informace a je často povrchní a nepřesný. Čtenář si občas musí domýšlet, co autor zamýšlel sdělit (např. v kap. 6.2 "Pro výpočet disparitních map jsem vzal kolekci bodů, o kterých jsem věděl, že jsou umístěny ve stejné vzdálenosti od kamery a vypočítal jsem jejich vzdálenost ..."). Kapitola 3 by měla obsahovat přehled existujících metod pro detekci chodců a určování jejich vzdálenosti - tyto informace se v práci nikde neobjevují. Chybí vysvětlení pojmu rektifikace obrazu.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **65 b. (D)**
Jazyk práce je spíše na horší úrovni. Text obsahuje množství pravopisných i stylistických chyb. Předpokládám, že Čeština není mateřský jazyk autora. Typografická kvalita práce je spíše podprůměrná. Kapitoly 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.6 a 5.1 obsahují každá pouze jediný odstavec. Obrázky často nevhodně dělí text (4.2, 5.1, 6.1, 6.3, 6.8, 6.9, 6.10). Nevhodně působí časté a příliš velké nečíslované nadpisy. Mnohem vhodnější by bylo použít pojmenované odstavce. Informace z odrážkových seznamů, které pouze vypočítávají položky by bylo vhodné prezentovat jinak. Není vhodné v české práci používat obrázky s anglickými texty (obr. 2.5).
- 6. Práce s literaturou** **59 b. (E)**
Práce odkazuje na 28 zdrojů, ale maximálně 8 z nich lze považovat za zdroje kvalitní. S ohledem na nízkou kvalitu relevantní pasáží textu, z těchto osmi zdrojů student tři publikace [7,20,21] vůbec nečetl. Ostatní zdroje jsou hlavně diplomové a bakalářské práce, webové stránky, blogy a firemní stránky. Bakalářské a diplomové jsou v textu použity i jako zdroj informací o obecných principech, což vede k přebírání chybných informací (např. matice v rovnici 2.3 ani není možné vynásobit). Autor si vůbec nevyhledal publikace řešící aktivní bezpečnost chodců v dopravě (např. Dariu M. Gavrilu et al.), detekci chodců ze stereo-snímků, ani odhad disparity.
- 7. Realizační výstup** **62 b. (D)**
Autor vytvořil aplikaci s UI, která umožňuje kalibrovat stereo-kameru, detekovat chodce v obraze a odhadnout jejich vzdálenost. Jedná se ale převážně o základní využití metod OpenCV bez výrazné přidané hodnoty a invence. Vzhledem k zaměření práce a potřeby vyhodnocení by byla vhodnější konzolová aplikace doplněná vhodnými skripty. Kvalita zdrojového kódu a návrhu aplikace není vysoká. Zdrojové kódy obsahují magické konstanty. Je spojena funkcionalita s UI - všechna funkcionalita je součástí tříd děděných z "Form". Prvky UI jsou v kódu pojmenovány button[1-7] a trackBar[1-11].
- 8. Využitelnost výsledků**
Práce používá známe postupy standardním způsobem. Provedené experimenty nejsou vypovídající a nepřinášejí nové informace.
- 9. Otázky k obhajobě**
 - Jaké jsou požadavky na přesnost, latenci a snímkovací frekvenci odhadu vzdálenosti?
 - Jaké jsou požadavky na false alarm rate a miss rate detektoru chodců v systému aktivní bezpečnosti.
 - Jak jste chtěl použít spojité komponenty k segmentaci chodců? Má to smysl? Proč píšete v textu, že jste tuto metodu použil, ale podle odevzdaných zdrojových kódů vzdálenost určujete úplně jinak?
 - Jaký má vliv snímací frekvence kamery na rozmazání objektů? (Kap. 6.1)
 - Musí být ohnisková vzdálenost kamer stejná? (Kap. 6.1)
 - Jakou jste použil kalibraci v testu 2 - Exteriér? Není chyba určení vzdálenosti způsobena právě chybou kalibrace?
- 10. Souhrnné hodnocení** **62 b. uspokojivě (D)**

Student dokázal zpracovat netriviální problém a demonstrovat funkčnost výsledného řešení, které ale je spíše základní a svou úrovní odpovídá tutoriálům demonstrujícím detekci chodců a výpočet disparity. Text práce není příliš kvalitní a není z něj patrné, že by student hlouběji pochopil řešené téma.

V Brně dne: 8. června 2015

.....
podpis