

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Rydlo Štěpán
Téma: Lokalizace objektů v reálném čase (id 20014)
Oponent: Chudý Peter, doc. Ing., Ph.D. MBA, UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **značně obtížné zadání**
Práce se z titulu obsahové náročnosti a požadovaného rozsahu řadí mezi obtížná zadání. Součástí její realizace byla nutnost nastudovat široký rozsah odborné literatury z problematiky, která je nad rámec běžné výuky. Důležitým aspektem poukazujícím na cílevědomý a odpovědný přístup autora je kromě samotného návrhu a implementace programu pro lokalizaci objektů v reálném čase, také vytvoření laboratorní sestavy pro měření časové náročnosti zpracování signálu dle autorem zvolených přístupů.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s podstatným rozšířením**
Student splnil zadání a ve své práci navrhl a zrealizoval kromě statického přístupu také důmyslné řešení průběžné lokalizace objektu v prostoru. Pro dosažení lokalizace objektu statickým nebo průběžným způsobem v reálném čase vytvořil autor paralelní implementace algoritmů pro CPU a v případě statického přístupu také pro GPU. Pro jednotlivé implementace byla vyjádřena časová náročnost lokalizačního výpočtu.
- 3. Rozsah technické zprávy** **přesahuje obvyklé rozmezí**
Práce dosahuje obvyklou horní hranici rozsahu technické zprávy, ale vzhledem k rozsahu záběru a komplexnosti řešené problematiky je velmi kladně hodnocena skutečnost, že autor práci napsal ve čtivém formátu, ve kterém na sebe jednotlivé informačně relevantní části logicky navazují.
- 4. Prezentační úroveň předložené práce** **93 b. (A)**
Práce má logickou strukturu a jednotlivé kapitoly na sebe navazují. Práce je čtivá a dobře pochopitelná. Textové pasáže vhodně doplňují ilustrativní obrázky a schémata.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **85 b. (B)**
Práce je z typografického hlediska v pořádku. Typografie práce napomáhá čitelnosti a pochopitelnosti práce. Práce obsahuje překlepy, jejichž četnost a závažnost ale nesnižuje celkově pozitivní vnímání práce.
- 6. Práce s literaturou** **85 b. (B)**
Student cituje 28 zdrojů, které jsou k práci relevantní. Jako méně vhodné se jeví použití 4 zdrojů z Wikipedie. Vlastní řešení je dostatečně odlišeno od citovaných zdrojů. Bibliografické citace jsou úplné a jsou v souladu se zvyklostmi a normami.
- 7. Realizační výstup** **95 b. (A)**
Testy paralelních implementací statické a průběžné lokalizace byly provedeny na CPU a GPU. Výsledky těchto testů jsou v práci přehledně uvedeny ve formě souhrnných tabulek. Přesnost statické lokalizace byla poplatná vzorkovací frekvenci, která byla zvolena s ohledem na hardwarová omezení a požadavek realizace výpočtu lokalizace v reálném čase. Průběžná lokalizace vykazovala menší citlivost na volbu vzorkovací frekvence.
- 8. Využitelnost výsledků**
Řešení je zaměřeno na zpracování rádiového signálu a výpočet polohy přijímače pro softwarově definované rádio. Práce přináší praktický náhled na paralelizaci lokalizačního programu pro dosažení výpočtu polohy v reálném čase s využitím CPU a GPU. Navržená řešení tvoří solidní základ pro další výzkum a vývoj v oblasti detekce polohy.
- 9. Otázky k obhajobě**
 - Popište prosím způsob zpřesnění lokalizace objektu pomocí multilaterace.
 - Jaká je předpokládaná dosažitelná přesnost zaměření polohy objektu v reálném čase pomocí multilaterace při paralelní implementaci průběžné lokalizace na GPU?
- 10. Souhrnné hodnocení** **95 b. výborně (A)**
Autor vytvořil dílo, které svým záběrem a technickou vyspělostí realizace výrazně převyšuje úroveň standardní absolvenstské práce. Autor vytvořil a otestoval paralelní implementace lokalizačních algoritmů pro zpracování v reálném čase ve statickém a průběžném módu na CPU a GPU. Součástí práce je také uchopitelné definování oblastí pro zlepšení přesnosti a časové složitosti lokalizace.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 1. června 2017

.....
podpis