

Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Autor práce Jiří Hörner
Název práce Map-merging for multi-robot system
Rok odevzdání 2016
Studijní program Informatika **Studijní obor** Obecná informatika

Autor posudku RNDr. David Obdržálek, Ph.D. **Role** Vedoucí
Pracoviště KTIML

Prosím vyplňte hodnocení křížkem u každého kritéria. Hodnocení *OK* označuje práci, která kritérium vhodným způsobem splňuje. Hodnocení *lepší* a *horší* označují splnění nad a pod rámec obvyklý pro bakalářskou práci, hodnocení *nevyhovuje* označuje práci, která by neměla být obhájena. Hodnocení v případě potřeby doplňte komentářem. Komentář prosím doplňte všude, kde je hodnocení jiné než *OK*.

K celé práci

| | lepší | OK | horší | nevyhovuje |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Obtížnost zadání | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Splnění zadání | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rozsah práce ... <i>textová i implementační část, zohlednění náročnosti</i> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <p>Komentář V rámci práce byl vytvořen automatický systém pro spojování map na principu "image stitching". Výsledný systém plně funguje a poskytuje požadovanou funkcionalitu i v případě, kdy vstupní data (mapy od jednotlivých robotů) vykazují závažné chyby. Toto je demonstrováno na datasetu MIT Stata Center, který se v komunitě používá pro vývoj a evaluaci lokalizace a mapování, neboť kromě raw sensorických dat z více než 42 km chodeb kancelářské budovy obsahuje i "ground-truth position data" tj. informaci o stutečné pozici, avšak který zároveň trpí výraznými problémy v oblasti vytvořených úryvků map (překryvy, nepřesné zanesení, špatné spojení apod.). Oproti původnímu plánu je systém navíc schopen zpracovávat vstupní mapy i v případě, že mapy nejsou vzniklé stejným způsobem a tedy se mohou principiálně odlišovat (např. zoom, úroveň detailů apod.). To je oproti jiným systémům pro map merge výrazné plus, běžné systémy totiž pracují s mapami vzniklými v homogenní kvalitě a heterogenitu swarm systémů uvažují jen zřídka.</p> <p>O kvalitě práce také hovoří to, že byla přijata ve formě dvou "ROS packages" do systému ROS, uznávaného a v robotice masivně využívaného i na špičkové úrovni v průmyslu (např. manipulátory ABB nebo NASA Robonaut2).</p> | | | | |

Textová část práce

| | lepší | OK | horší | nevyhovuje |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Formální úprava ... <i>jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</i> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Struktura textu ... <i>kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</i> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Analýza | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vývojová dokumentace | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Uživatelská dokumentace | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <p>Komentář Práce je psaná anglicky na slušné úrovni (i když do finálního textu unikly některé gramatické chyby) a oproti jiným balíčkům pro ROS řešících konkrétní úlohy poskytuje výrazně nadprůměrnou informaci a pozadí. Od čtenáře se očekává alespoň minimální povědomí o ROS, což však v kontextu, kdy práce je cílena na ty, kdo s ROS pracují, je dobře, neboť takto aspoň není zbytečně nafouknuta trivialitami, které stejně uživatel ví. Strukturálně je standardně členěna. Na druhou stranu práce trochu trpí tím, že autor některé věci předkládá dost stručně a nezmiňuje celou historii svého uvažování anebo naznačuje, že by bylo možné některé postupy ještě zlepšit (i když už takto je funkcionálna v pořádku). Lze to ale chápat jako snahu o sdělení dalších možností pro budoucí vývoj.</p> | | | | |

Implementační část práce

| | lepší | OK | horší | nevyhovuje |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kvalita návrhu ... <i>architektura, struktury a algoritmy, použité technologie</i> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kvalita zpracování ... <i>jmenné konvence, formátování, komentáře, testování</i> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Stabilita implementace | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <p>Komentář Implementace byla provedena formou dvou ROS packages (balíčků). Ačkoli je rozsahově zdrojový kód menší, je psán dobře, přenositelně a za použití přiměřených prostředků systému ROS, takže jeho využití a nasazení je bezproblémové. Systém je dokončený a funguje (ostatně jinak by nebyl přijat do ROS...).</p> | | | | |

Celkové hodnocení Výborně

Práci navrhuji na zvláštní ocenění Ano

Datum 10. June 2016

Podpis