

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Jíří Hörner
Název práce Automatic Point Clouds Merging
Rok odevzdání 2018
Studijní program Informatika **Studijní obor** Umělá inteligence

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

Text posudku:

Práce se zabývá spojováním 3D map ve formě „mračen bodů“ (point clouds). Potřeba takového spojování roste s tím, jak roste používání kooperativních robotů, kteří vytvářejí svou část celkové mapy a zároveň potřebují využít i části pořízené ostatními roboty. Cílem práce proto mělo být vytvoření nástroje pro praktické řešení této úlohy, a tohoto cíle bylo i plně dosaženo. Celý systém byl vytvořen pro dnes velmi rozšířený middleware ROS. Kromě vlastního spojování autor také poskytuje další nástroje pro vizualizaci a pro ruční spojování map mimo ROS. Skvělým výsledkem je i to, že vzniklý uzel `map_merge_3d` je začleněn do ekosystému ROS a je součástí oficiální distribuce.

Text práce je členěn do čtyř hlavních kapitol. V první autor provádí analýzu, která naznačuje problematiku, uvádí příbuzná řešení spojování map a také i naznačuje související úvahy ke spojování point cloud map. Druhá kapitola podrobně popisuje navrhovaný algoritmus. Tento algoritmus je nový; vychází v jednotlivých bodech z již existujících postupů, které autor doplňuje a spojuje do jednoho celku s vlastním řešením párování. Ve třetí kapitole autor popisuje implementační záležitosti a ve čtvrté vyhodnocení výsledného algoritmu (kromě evaluace na vlastních datech pořízených na MFF UK autor také algoritmus sleduje na datech z jiných datasetů, švýcarského EuRoC (indoor) a německého AAU (outdoor)). Kromě zhodnocení autor také vysvětluje chování algoritmů, což výborně přispívá jak k pochopení, tak k posouzení vzniklého řešení. Vše je popsáno podrobně, důkladně a srozumitelně.

Text je psán anglicky na slušné jazykové úrovni a jeho součástí je i dokumentace potřebná pro systém ROS.

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci navrhuji na zvláštní ocenění.

Pokud práci navrhuje na zvláštní ocenění (cena děkana apod.), prosím uveďte zde stručné zdůvodnění (vzniklé publikace, významnost tématu, inovativnost práce apod.).

Práci navrhuji k ocenění, neboť zásadně přispívá k rozvoji a využití multirobotických systémů. Je také první implementací pro systém ROS a byla přijata do oficiální distribuce tohoto momentálně asi nejrozšířenějšího robotického middleware.

Datum 27. August 2018

Podpis