

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Robert Cesar

Název práce Planning in the context of active localization and multi-hypothesis tracking

Rok odevzdání 2018

Studijní program Informatika **Studijní obor** Teoretická informatika

Autor posudku Jindřich Vodrážka **Role** oponent

Pracoviště KTIML

Text posudku:

Předložená práce se zabývá úlohou autonomní navigace robota v prostředí, kde je obtížné na základě dat ze sensorů jednoznačně určit pozici v předem známé 2D mapě. Autor k překonání těchto obtíží navrhuje řešení, které využívá metodu Multiple Hypothesis Tracking (MHT). V textové části je nejprve provedena analýza problému. Autor uvádí odkazy na relevantní literaturu a představuje zde některé klíčové oblasti relevantní pro řešení. Poněkud matoucí je v tomto místě představení middleware ROS a dostupných simulátorů, které dle mého názoru souvisí spíš se zvolenou implementací. Současný stav poznání mapuje existující přístupy pro fúzi sensorických dat a pro eliminaci nejistoty při lokalizaci. Zde bych čekal také rozebrání existujících přístupů k MHT - to je ovšem provedeno v rámci předcházející analýzy.

Implementované řešení využívá fúzi různých typů sensorů a aktivní lokalizaci. Autor ve své práci pouze rozšiřuje a upravuje existující moduly (AMCL) a přidává pluginy (MHT planner plugin). Integrace je ale dobře promyšlená a funkčnost celkového řešení je dostatečně otestována během simulovaných experimentů. Škoda, že postup jakým byly experimenty provedeny a implementace hlavních částí software nejsou lépe zdokumentovány - například v příloze mimo hlavní text práce.

Vzhledem k tomu, že řešení využívá pravděpodobnostní přístup k lokalizaci, vykazuje systém určitou očekávanou chybovost. Systém jako takový ale přispívá k celkovému zvýšení úspěšnosti lokalizace a potvrzuje tak hypotézu, že využití několika hypotéz při lokalizaci má smysl. Autor sám v práci identifikuje další možnosti zlepšení (například lepší integrace s mechanismem pro detekci chybné lokalizace a obnovení lokalizačního procesu). V simulovaných podmínkách je softwarové řešení (MHT plugin) stabilní. Bohužel se nepodařilo otestovat systém v reálném prostředí.

Text práce je psán anglicky bez významnějších chyb. Přes výše uvedené nedostatky považuji práci za zdařilou.

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci nenavrhuji na zvláštní ocenění.

V Praze dne 21. 8. 2018

Podpis: