

Posudek na práci

Exploiting GPS in Monte Carlo Localization

Jakub Marek

Práce se zabývá možnostmi využití přijímače GPS pro účely lokalizace metodou Monte Carlo s přihlédnutím ke specifikám lokalizace mobilních robotů.

Text práce má standardní členění. Po úvodu následují tři popisné kapitoly, ve kterých autor postupně uvádí vlastnosti systému GPS z technického hlediska (základní metoda, rozbor chyb, možnosti zlepšení, protokoly), popisuje řešení lokalizačního problému pomocí metody Monte Carlo (spolu s popisem Markovské lokalizace a Kalmanových filtrů jako logických vývojových předchůdců) a uvádí možnosti začlenění GPS jako vstupu pro Monte Carlo lokalizaci právě se zaměřením na využití v mobilní robotice. V kapitole 5 pak autor popisuje protokol SiRF III a nastiňuje technické řešení, které implementoval. Celý text uzavírá shrnující závěr a v apendixech popis obsahu příloženého DVD, popis dat použitých pro vývoj a testování díla a hutný „td;dr“ popis celé práce.

Z teoretického pohledu je třeba vyzdvihnout, že autor kvalitně popsal problematiku lokalizace z pravděpodobnostního pohledu, aniž by ztratil kontakt s reálným použitím těchto teoretických algoritmů (chyby měření například ukazuje a interpretuje na datech získaných z reálného provozu, což mj. zahrnuje i dlouhodobé zaznamenávání dat GPS přijímače).

Z praktického hlediska autor vytvořil sadu skriptů, které zpracovávají data z přijímače GPS pořízená pomocí dvou protokolů (NMEA, SiRF III), přičemž využití protokolu SiRF III zdaleka není triviální, neboť se jedná o proprietární protokol, v jehož dokumentaci jsou navíc velmi nepříjemné chyby. Příložené DVD obsahuje jak vytvořené skripty, testovací data a text práce, tak i snapshot úložiště vývojového stromu, takže případnému zájemci dobře poslouží jako podklad pro další práci.

S radostí konstatuji, že autor naplnil zadání práce a navíc že jím vytvořené softwarové dílo může být použito a že na něj může být navázáno při případném dalším vývoji. Navíc je práce psána v angličtině na slušné úrovni (nadprůměrné vzhledem k obvyklým závěrečným studentským pracím), což dále přispívá k možné využitelnosti díla v komunitě zabývající se robotickou lokalizací. Samozřejmě jako ke většině prací, i k této je možné mít výhrady a připomínky. Vytvořené skripty v jazyce Python by měly být důkladněji interně komentovány (i když každý obsahuje úvodní komentář a poskytuje popis parametrů, bylo by vhodné více okomentovat i vlastní implementaci), stejně tak v textu práce jsou občas drobné nepřesnosti. Nicméně to jsou výtky vzhledem k celému dílu jen marginální.

Doporučuji, aby práce byla přijata jako práce diplomová.