

Posudek oponenta bakalářské práce “Konvoj na bázi kamery”

Autor práce: Vojtěch Nováček
Oponent: Ing. Tomáš Krajník, Ph.D.

Cílem předložené práce je modifikace a vylepšení stávajícího vizuálního navigačního systému tak, aby ho bylo možné využít pro autonomní řízení vozidel v konvoji. Idea práce je taková, že první vozidlo v konvoji, řízené člověkem, staví metodami počítačového vidění mapu, podle které pak autonomně navigují následující vozidla. Konvoj tak může být rozprostřen do té míry, že jednotlivá vozidla na sebe navzájem nevidí.

Předložená práce je díky dobré jazykové úrovni dobře čitelná. Bohužel, práce je příliš stručná, informace v ní jsou roztroušeny, není celistvá, t.j. chybí v ní detaily, které jsou pro pochopení implementované metody nutné znát. Například v kapitole 2 není jasné, jak se porovnávají rysy (features) obrazu, jakou formu má stavěná mapa a jak přesně se tato mapa využívá k navigaci. V přehledu technologií, tedy v kapitole 3 se sice autor opět této problematiky letmo dotkne, ale popis je opět velmi stručný. Nakonec se autor o rysech obrazu zmiňuje ještě jednou v kapitole 4, ale opět příliš stručně. V práci také zcela chybí přehled metod vizuální lokalizace a navigace v mobilní robotice nebo přehled metod pro udržování formací a konvojů. Implementace druhého cíle práce, tj. vylepšení algoritmu o informace o hloubce jednotlivých features, není zmíněna a není tedy jasné, zdali se druhý cíl podařilo dosáhnout. Výše uvedené vlastnosti práce indikují, že student daný navigační algoritmus používá jako nástroj bez hlubší znalosti o jeho principu.

Na druhou stranu, z popisu implementovaného systému vyplývá, že student použití tohoto nástroje ovládl a dokázal na jeho základě vyvinout komplexní systém pro řízení konvoje vozidel. S popisem systému a experimentů vyplývá, že student postupoval systematicky a dokázal tak jádro zadání realizovat. Kromě toho student dokázal svůj systém experimentálně verifikovat jak v simulaci, tak na reálných robotech. Vzhledem k náročnosti testů multirobotických systémů tak považuji za nejsilnější stránku předložené práce její experimentální část.

I přes poměrně úzký rozsah práce je patrné, že student relativně náročné zadání uspokojivým způsobem splnil. Proto navrhuji práci klasifikovat známkou

D - uspokojivě.

Studentovi bych chtěl položit následující otázky:

- Jak byste řešil situaci, kdy sledující a vedoucí robot mají zcela jiné kamery?
- Jak byste řešil situaci, kdy sledující a vedoucí robot mají jinou kinematiku?

Coimbra, Portugalsko
dne 21.08.2018

Tomáš Krajník
katedra počítačů