

Posudek oponenta bakalářské práce

Jméno studenta: **Tomáš Velecký**
Název práce: Cooperative Filming of a Moving Ground Object by a Group of Unmanned Helicopters
Vedoucí práce: Ing. Viktor Walter
Oponent práce: Ing. Jan Chudoba, ČVUT v Praze, CIIRC

Cílem předložené bakalářské práce bylo implementovat metodu sledování pohyblivého cíle skupinou helikoptér podle zadaného článku a rozšířit ji o využití znalosti o profilu povrchu, po kterém se sledovaný objekt pohybuje.

Z textu práce je patrné, že student originální metodu důkladně prostudoval a identifikoval její nedostatky. Pro odstranění těchto nedostatků navrhl několik vylepšených variant původní metody, navržené metody implementoval, ověřil jejich funkci a provedl porovnání s původní metodou. Způsob řešení práce hodnotím jako zcela korektní. Rozsah odvedené práce odpovídá požadavkům na bakalářskou práci.

Text práce je psán srozumitelnou a dobře čitelnou angličtinou, vyjadřování je korektní a jasné. Překlepy či stylistické prohřešky jsou téměř zanedbatelné.

K popisu originální metody a navrhovaných vylepšených metod (kapitoly 1 a 2) nemám vážné věcné výhrady. Nejasné může být zmiňované použití „odometrie“ - s ohledem na to že mluvíme o helikoptéře. Zatímco u pozemního robotu je výraz poměrně jednoznačný, u létajícího by mělo být popsáno jakou metodou je tato informace o poloze získána.

Kapitola 3 ukazuje chování jednotlivých implementovaných metod v řadě experimentů. Je zde uvedena řada grafů z nichž je po bližší analýze patrné, že návrh i implementace je pravděpodobně správná, přesto bych zde očekával alespoň stručný slovní popis výsledků – zda odpovídají očekávání, nebo proč mají grafy prezentovaný průběh. U grafu na obrázku 14a dále zřejmě chybí trajektorie sledovaného cíle, bez které není možné posoudit výslednou trajektorii formace. Zejména by bylo vhodné zhodnotit kvalitu sledování cíle jednotlivými helikoptéry odchylkou od středu obrazu nebo četností ztráty cíle mimo obraz.

Pátá kapitola popisuje experimenty prováděné s reálnými roboty. Zde je nutné zmínit, že toto experimentování nebylo požadováno zadáním práce. To, že se experimenty nepodařilo realizovat v zamýšleném rozsahu tedy nepovažuji za důvod pro zhoršení hodnocení práce. Provedené experimentování naopak prokazuje splnění posledního bodu zadání, tedy přípravu pro nasazení na reálné helikoptéry. Kritický však musím být k popisu experimentů, zejména s ohledem na to, že metody jsou navrženy pro skupinu tří a více helikoptér, zatímco při experimentech byla použita pouze jedna. Mělo by zde tedy být zmíněno, jak to ovlivní danou metodu a vysvětleno jak metoda funguje s menším počtem helikoptér. Popis výsledků je lepší než u simulovaných experimentů, přesto by však bylo možné poskytnout více informací (např. co bylo důvodem ke ztracení cíle v experimentu v kap. 5.1.1). Na stránce 35 je dále obrázek 23, který není odkázán z textu a jeho význam je tak matoucí.

Všechny body zadání bakalářské práce byly splněny, proto ji doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnotit ji stupněm **C – dobře**.

V Praze dne 30.5.2018

Jan Chudoba

Otázky k obhajobě:

1. Co je myšleno odometrií na helikoptéře?
2. Jaké jsou rozdíly použití metod pro méně než 3 helikoptéry?
3. Popsané metody předpokládají pravidelné rozmístění helikoptér v konstantní vzdálenosti kolem cíle. Dokáží si představit, že pro některé aplikace by bylo výhodnější kdyby byly některé blíže než jiné (např. pro filmování detailů), nebo v jiné výšce. Je možné vámi implementované metody použít v takovém případě a co by to znamenalo pro jejich případnou modifikaci?