

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Správa světa a plánování cest s maximálním pokrytím v MRS UAV System
Jméno autora:	Mukhametshin Azat
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra informatiky
Oponent práce:	Ruslan Agishev
Pracoviště oponenta práce:	FEL, ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
The assignment is complex consisting of not only implementing and comparing several SOTA CPP methods but the goal to deploy it on a real UAV platform. Specifying a coverage function/metric (by robot's camera) as well as evaluation criteria for part (C) would be beneficial.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
All the guidelines steps were addressed and implemented correctly. In addition, the real-world flight experiment (not only in the simulation) was performed which is a notable achievement of the student's work. The discussion of the implementation limitations is favorable from the algorithm's practical usage perspective.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
The chosen for comparison CPP methods are relevant (modern). Illustrative examples and algorithms descriptions give a good overview of the method advantages and limitations. The section „Achieved objectives“ summarizes the work very well and helps to get the main takeaways from the thesis. However, the metrics list for comparison could be expanded. For example, it is favorable to compute the executed and planned path deviations, required time to complete the route, and total covered area (by the UAV camera).	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
The student has demonstrated his strong programming background by implementing ROS tools for the CPP systém to be integrated into the existing drone navigation MRS systém. The documentation for the tool is well described in the thesis. However, the link to the project repository would strengthen the thesis.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
The student demonstrated his ability to write in English and correctly utilize scientific terms. The description of the overall system was given in a proper and understandable order. However, some places require additional references and elaborations. For example, in several places the author talks about planned paths' "validity" or, I assume, "feasibility", and "optimality". In my opinion, the statements do not make much sense without mentioning a particular robotic platform or a motion objective.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

The relevant works were cited for each sub-topic involved in the project. In general, the bibliographic citations meet the standards. I would recommend though to expand the Energy-aware CPP algorithm description and include the experimental results with the method if it was used in the work. Otherwise, the section could be omitted.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Good job! I wish the student all the best in his future research/career.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

The quadrotor UAV is equipped with a pinhole-model camera with intrinsic parameters given by matrix \mathbf{K} (without distortion). The camera is pointing strictly downwards (aligned with the gravity direction given the UAV is hovering). The quadrotor is flying at the altitude H above the ground. What is the area coverage (in $[m^2]$)? How would it change if the UAV starts to move forward with the pitch angle θ ?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm A - výborně.

Datum: 12.06.2024

Podpis: