

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Control of a heterogeneous team of autonomous UAV
Jméno autora:	Bc. Michal Zajačik
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačů
Vedoucí práce:	Ing. Milan Rollo, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jedná se o náročnější zadání, které integruje problematiku z oblastí robotiky, elektroniky, vývoje software a komunikací. V rámci práce je kladen důraz zejména na praktickou realizaci (spočívající ve stavbě bezpilotních prostředků různých kategorií) a experimentální validaci.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Zadání práce bylo splněno, některé části však pouze v minimálním nutném rozsahu. To se týká bodu 3 práce, kdy autor pouze velmi stručně popisuje problematiku bezpečnosti provozu týmu autonomních bezpilotních prostředků a jak jím navržené řešení tuto oblast reflektuje, a zejména pak bod 6, kdy experimentální validace byla provedena převážně v softwarové a HIL simulaci a ne v reálném prostředí.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	C - dobře
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Autor dlouhodobě spolupracoval s řešitelským pracovištěm a k praktické realizaci přistupoval aktivně. Navržený koncept řešení palubní elektroniky a software je nadále využíván v rámci mezinárodního výzkumného projektu. Výhrady mám ovšem k následné realizaci experimentů, které dle mého názoru nebyly provedeny v předpokládaném rozsahu a dále pak k tvorbě samotného textu práce, na kterou si autor nechal málo času a některá z témat tak nejsou zpracována dostatečně do hloubky a s odpovídajícím stupněm odbornosti.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Autor v práci popisuje řadu aspektů konstrukce a provozu UAV, nicméně všechny relativně povrchně. Práce neobsahuje podrobný popis použitých algoritmů, implementovaných interakčních protokolů, reálně charakteristiky komunikačních kanálů, atd. Ve zhodnocení práce mi chybí nějaká zobecňující doporučení vzhledem k problematice bezpečnosti provozu v týmu autonomních bezpilotních prostředků. Kladně hodnotím zpracování přehledu legislativy provozu bezpilotních prostředků v různých státech.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je po formální stránce dobře členěná a odkazuje všechny důležité části. Vnitřní struktura jednotlivých kapitol však občas působí neuspořádaným dojmem, kdy jsou např. nejprve popisovány jednotlivé dílčí moduly (viz multiplexor Cytron) a až následně představeno celkové abstraktní schéma systému apod. Práce je psaná anglickým jazykem, řada formulací však není gramaticky správně.	

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.

Autor se v práci odkazuje na 28 zdrojů, přičemž větší část tvoří webové stránky. Zdroje jsou v textu řádně odkazovány. Na straně 32 je chybějící reference.

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.

Práce byla svým rozsahem relativně komplexní, bylo třeba zorientovat se v problematice konstrukce, elektronických modulů a provozních módů bezpilotních prostředků, legislativy upravující jejich provoz v různých státech a vše integrovat do jednoho systému ve formě autonomních bezpilotních prostředků. Autor navazoval na předchozí práci, zejména v oblasti vývoje softwarových algoritmů pro řízení týmů bezpilotních prostředků, přičemž prokázal schopnost se v tomto softwarovém systému zorientovat, provést nezbytné úpravy a nasadit ho na reálné bezpilotní prostředky.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Jednalo se o komplexní práci, integrující znalosti z různých oblastí. Autor se věnoval zejména praktické realizaci návrhu a výroby bezpilotních prostředků a jejich dílčímu testování. Cíle výtýčené v zadání byly splněny, u některých bodů však pouze v minimálním rozsahu.

Textová část práce má nedostatky, zejména pak nedostatečný odborný popis použitých algoritmů a experimentální část, která neobsahuje přesnou a opakovatelnou specifikaci jednotlivých experimentů.

V rámci obhajoby navrhuji položit autorovi následující dotaz – jaké jsou parametry použitých komunikačních zařízení (zejména dosah), postačují tato zařízení pro plné využití možností bezpilotních prostředků vzhledem k platné legislativě, tj. k provozu na přímou viditelnost pilota?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 27.1.2016

Podpis: