

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Topological Exploration and On-line Terrain Classification for Hexapod Walking Robot
Jméno autora:	Vojtěch Kabelka
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Vedoucí práce:	doc. Ing. Jan Faigl, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Bakalářská práce se zabývá ověřením, zdali lze využít relativně nenákladnou šestinohou krácející robotickou platformu v úloze tvorby topologické mapy prostředí pouze s využitím odhadu taktilní informace. V práci jsou tak řešeny problémy adaptivního řízení šestinochého krácejícího robotu, autonomní navigace robotu podél překážek, rozpoznávání terénu na základě výstupu použitých servo pohonů a návrhu vlastní strategie topologického průzkumu. Svým rozsahem proto práci považuji za náročnější.	

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>	
V práci se podařilo integrovat jednotlivé části řízení pohybu, autonomní navigace a klasifikace terénu do funkčního celku a provést řadu ověřujících experimentů. Zadání tak považuji za bezezbytku splněné.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<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>	
Pan Vojtěch Kabel pracoval samostatně, na pravidelné konzultace byl vždy velmi dobře připraven a diskuse se tak především týkaly klíčových rozhodnutí o směřování bakalářské práce. Spolupráce byla příjemná a vždy bylo jasné, jak v řešení práce postupuje a jaký je plán na další období. V závěru řešení práce věnoval dostatek času pro realizaci ověřujících experimentů spolu s dostatečnou rezervou pro jejich vyhodnocení a sepsání vlastního textu práce.	

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>	
V práci je kombinováno několik přístupů a metod, které patří jak mezi znalosti získané studiem, tak znalosti získané dodatečným čerpáním z odborné literatury. Student se při řešení bakalářské práce snažil problém pojmout z širšího pohledu, což je patrné z citované literatury. Širší kontext pak umožnil zvolit odpovídající řešení a realizovat relativně komplexní autonomní systém v rámci omezené časové dotace bakalářské práce. Kladně hodnotím realizované reálné experimenty, které zahrnují i přípravu testovacího prostředí, které považuji za velmi vhodně zvolené. Vyhodnocení experimentů je podrobné a nechybí diskuse a zhodnocení jednotlivých částí realizovaného autonomního systému spolu s identifikací silných i slabých stránek.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Text práce je členěn do několika na sebe navazujících kapitol, ve kterých student seznamuje čtenáře s problematikou, použitým hardwarovým vybavením a jednotlivými algoritmy. Následně je představeno vlastní řešení doplněné o ilustrativní obrázky. Text je čtivý a po jazykové stránce považuji text za zdařilý.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Práce řádně cituje všechny relevantní zdroje, včetně odkazů na specifikace jednotlivých hardwarových částí a použitých softwarových knihoven.

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.

Vlastnímu řešení topologického průzkumu předcházela návrh způsobu autonomního pohybu robotu, pro který pan Vojtěch Kabelka zvolil poměrně jednoduchý algoritmus sledování zdi. Zde bych rád zdůraznil, že v kontextu použité šestinohé kráčejí platformy bylo nutné zvolit vhodné umístění dálkoměrných senzorů spolu s řízením pohybu kráčejího robotu a to zejména s ohledem na robustní a spolehlivou autonomní navigaci tak, aby robot pokud možno bezchybně zvládl zdat experimentální dráhu. Kromě toho byl při experimentech použit referenční lokalizační systém poskytující absolutní pozici robotu, které bylo využito pro stanovení referenčního řešení topologické mapy, což dále umožnilo vyhodnotit úspěšnost topologického průzkumu.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Navržené řešení kombinuje existující metody adaptivního řízení pohybu a klasifikace terénu z dat servo motorů spolu autonomní navigací robotu a stavbou topologické mapy. Realizované řešení bylo experimentálně ověřeno a umožňuje robotu zdat prostředí s rozličným terénem a na základě klasifikace terénu vytvořit topologickou mapu prostředí. Práci považuji za velmi povedenou a student rozhodně prokázal schopnost samostatného nastudování problematiky, návrhu vlastního řešení, včetně experimentálního ověření a též schopnost prezentace výsledků svého snažení ve vlastním textu bakalářské práce.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 10.6.2016

Podpis: