

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Bezpečné přejíždění překážek s neúplnými daty
Jméno autora:	Jakub Mareš
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Ing. Lukáš Bláha, Ph.D.
Pracoviště opONENTA práce:	Katedra kybernetiky, Fakulta aplikovaných věd, ZČU v Plzni.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vložte komentář.	

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>	
Vložte komentář.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Vložte komentář.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Vložte komentář.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Vložte komentář.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>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.</i>	
Vložte komentář.	

Další komentáře a hodnocení	
<i>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.</i>	
Vložte komentář (nepovinné hodnocení).	

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.

Předložená diplomová práce se zabývá problematikou řízení pohybu mobilního robotu v neznámém terénu. Hlavní důraz je kladen na bezpečné překonávání překážek. Za tímto účelem je robot vybaven postranními pásy, tzv. flippery, které umožňují snadněji překonávat terénní nerovnosti a zajistit přiměřenou stabilitu stroje. Autor ukazuje, že pro úspěšné překonávání překážek je možné definovat pouze konečnou množinu konfigurací flipperů, na rozdíl od spojitého řízení všech stupňů volnosti stroje. Pro získání informací o terénu před robotem je využito laserového měření vzdálenosti. Tím je mapován prostor, do kterého se robot pohybuje. V případě, že toto měření je z nějakého důvodu nedostatečné, např. odrazivost snímaných povrchů zamezuje validnímu měření, potom je použito taktilního snímání terénu pomocí robotické ruky JACO.

Zvolené téma práce je aktuální a zajímá vědeckou komunitu našeho oboru. To autor dokládá citacemi a referencemi na některé publikace z poslední doby. Metody zpracování hodnotím jako adekvátní a dobře zvolené.

Autor navazuje na dřívější výsledky svých kolegů a rozšiřuje stávající rozhodovací strategie a algoritmy právě pro případ nedostatečného měření pomocí laserové technologie. Tyto rozhodovací strategie a procedury představují hlavní výsledky práce a jsou řešeny v rámci projektu TRADR (Long-Term Human-Robot Teaming for Robot-Assisted Disaster Response).

Co se formální stránky týče, práce je psaná v anglickém jazyce, s minimem překlepů, nepřesností a gramatických neobratností. Je členěna na 11 kapitol, což je, dle mého názoru, na daný rozsah stránek nepřiměřeně moc. Po úvodní kapitole bych očekával kapitolu shrnující současný stav nebo trend ve světě a jednoznačné shrnutí stavu projektu TRADR, z něhož autor vychází nebo na něj navazuje. Následující kapitola by mohla jednoznačně zahrnovat konkrétní přínos autora k řešení projektu.

Připomínky a komentáře k práci:

Autor se ne zcela jednoznačně vymezil vůči ostatním výstupům projektu TRADR.

Ocenil bych jednoznačné definování cílů práce, podrobnější naznačení základních kroků vyvinutých strategií a algoritmů, které by snadněji představily dosažené výsledky a autorův přínos k celému projektu. Oceňuji videoukázky, které dokládají funkčnost celého systému.

Strana 24, D* algoritmus – nevysvětleno.

Strana 30, první odstavec – v podobném duchu se autor opakuje na mnoha místech práce, což není potřeba.

Strana 31, věta nad obrázkem – výška je počítána jako střední hodnota z-složek všech bodů. Nemelo by to být spíše maximum (nejhorší případ)? Prosím vysvětlete.

Dotazy na uchazeče:

Využití robotické ruky bez jakéhokoli taktilního čidla je z hlediska životnosti mechanismu nevhodné, a bylo by velice snadné a finančně nenáročné ho doplnit pružinovým mechanismem nebo koncovým spínačem. Předpokládám, že implementace do stávajícího algoritmu by byla jednoduchá. Můžete tuto myšlenku rozvinout nebo rozporovat?

Vyvážení celého systému jednoznačně definuje limity na velikost překonávaných překážek. Pasivní vyvážení robotické ruky je jistě možné a žádoucí. Zkuste navrhnout, jakým způsobem postupovat, či zda zvolit jinou strukturu manipulátoru s taktilním čidlem, jehož hmota by byla během snímání více soustředěna?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 26.5.2015

Podpis: Lukáš Bláha