

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Zpřesnění určení polohy překážek na trase pro nevidomé – část II - LIDAR
Jméno autora:	Jan Hrazdára
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra telekomunikační techniky
Oponent práce:	Ing. Jakub Svatoš, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	K13138

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	lehčí
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Bakalářská práce se zabývá využitím bezkontaktních senzorů k navigaci a orientaci nevidomých osob. Student měl v rámci zadání zpracovat rešerši řešení, diskutovat možnosti detekce překážek a navrhnout a otestovat konkrétní řešení pro LIDAR, včetně diskuze včasné signalizace překážky. Zadání hodnotím jako méně náročné, ale při správném postupu řešení dostačující.	

Splnění zadání	splněno s většími 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>	
Teoretická část práce, jmenovitě kapitola 2 a kapitola 3, věnovaná popisu orientace a navigace osob se zrakovým postižením a současným metodám jejich navigace a orientace čtenáře seznamuje se současnou situací a trendy. Místy zabíhá tato část práce do až příliš velkých detailů ale zároveň poskytuje ucelený pohled na danou problematiku. Kapitola 4 se zabývá bezkontaktními senzory pro detekci překážek. Student zde podrobným způsobem popisuje nejčastěji používané senzory jako např. kamery, radary nebo lidary. Teoretická část je psaná srozumitelně a odborně. V praktické části práce student použil katedrou telekomunikačních technologií dodaný lidar RPLIDAR A1M8 a "změřil" pomocí tohoto LIDARu 5 různých objektů. Tento rozsah provedené praktické části se mi jeví nedostatečný a očekával bych od bakalářské práce na ČVUT FEL rozsáhlejší zpracování, např. detailnější rozbor jaký typ dle parametrů LIDARu by byl vhodný a proč, algoritmus na identifikaci detekovaného předmětu, problém pohybujícího se objektu, omezený počet vybraných překážek nebo alespoň vlastní program např. v MATLABu na zpracování přijatých dat z LIDARU apod.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení teoretické části práce je vhodný a oceňuji jeho kvalitu, praktická část se mi jeví jako nedostatečná – pouhé užití LIDARu ke změření 5-ti druhů překážek, bez jakéhokoliv pokročilého vyhodnocení, mi přijde nedostatečné (viz bod 3 a 4 zadání).	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň teoretické části je velmi dobrá, u praktické není co hodnotit.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
I přes to, že práce obsahuje několik překlepů a formální nedostatky jako např. nepoužití kurzívy pro proměnné apod. je celkový dojem z práce velmi dobrý.	

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.

Teoretická část práce obsahuje dostatečný počet zdrojů, které jsou citovány korektně, u praktické části není opět co hodnotit.

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.

Praktická část práce je dle mého názoru nedostatečná a student (případně vedoucí práce) by měl při obhajobě vysvětlit proč zvolil právě tento jednoduchý postup bez vlastní invence.

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.

Bakalářská práce pana Hrazdíry se dá rozdělit do dvou částí – teoretické, bod 1 a 2 zadání, která je na velmi dobré úrovni a praktické, bod 3 zadání, která je dle mého názoru nedostatečná a postrádá kvalitu bakalářské práce na ČVUT FEL. Očekával bych detailnější rozbor jaký typ dle parametrů LIDARu použít, diskuzi možných rušivých elementů (vibrace, okolní prostředí, skleněné překážky apod.), alespoň nástin algoritmu na identifikaci detekovaného předmětu. I přes tyto výhrady ale považuji zadání za splněné a předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně**.

- 1) Diskutujte, prosím, jaké rušivé vlivy, mohou ovlivnit měření LIDARem pro Vaši aplikaci, a jak by se daly odstranit.
- 2) Jaké parametry použitého LIDARu by pro vaši aplikaci byly důležité, prosím, porovnejte s ostatními dostupnými produkty na trhu a diskutujte, zda Vámi použitý LIDAR je pro tuto aplikaci ten nejvhodnější.
- 3) Nastiňte prosím, jak by mohl vypadat algoritmus pro rozpoznání překážky pro nevidomého tak, aby byl lépe informován o její podstatě.

Datum: 23.1.2020

Podpis: