

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Hyperspektrální kamera
Jméno autora:	Adam Karas
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav přístrojové a řídicí techniky
Oponent práce:	Ing. Jiří Čáp, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Téma je náročnější vzhledem k vyšší komplexnosti (optika, mechanika, elektronika, sw) a především k následné realizaci.	

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>	
Cílem práce bylo kromě rešerše především zprovoznění hyperspektrální kamery a návrh a realizace posuvného stojanu tak, aby kamera poskytovala standardní 2D obraz. Výsledkem práce jsou získané testovací obrázky, zadání práce tak bylo zcela splněno.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení považuji za správný. Práce obsahuje poměrně rozsáhlou rešerši zabývající se hyperspektrálními kamerami a s tím souvisejícími fyzikálními principy i aplikacemi. V návrhové části je podrobně popsána diplomantova práce spočívající v koncepčním návrhu zařízení, konstrukci mechaniky, návrhu elektroniky a vytvoření řídicího programu. V závěru práce jsou uvedeny testovací snímky a kalibrace.	

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>	
Odborná úroveň je spíše nadprůměrná. Diplomant se musel vyrovnat nejen s teoretickým rozbořením, ale i s mnoha problémy realizačními (vhodné využití dílů, které byly k dispozici na pracovišti a 3D tisku). Výsledkem je funkční zařízení se základním ověřením. Určitých nepřesností se diplomant dopustil v zjednodušených optických schématech (viz otázky).	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální úroveň práce je dobrá, jediné, co bych vytknul je jsou popisy obrázků vytištěné ve světle modré barvě, která je místy obtížně čitelná.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	Zvolte položku.
<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>	
V práci jsou citované zdroje řádně označené a odkazované na seznam použité literatury.	

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

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

Práce není sice náročná v teoretické oblasti, ale je zajímavá především svou inženýrskou komplexností, která odpovídá obvyklým situacím, se kterými setká vývojový pracovník v průmyslu.

Dotazy a připomínky:

1. V optických schématech (např. Obr 1.12, Obr 1.13, Obr. 4.3, Obr 4.4) používáte místo obrazové sečné vzdálenosti jen ohniskovou vzdálenost použitého objektivu, navíc ještě chybně zakótovanou. Vzhledem k snímání blízkých předmětů, to není příliš korektní zjednodušení.
2. Můžete objasnit odvození vzorce 2.10, popřípadě 4.2 pro výpočet rychlosti posuvu vzorku?
3. Umožňuje software pro kameru nějaké kalibrace a kompenzace osvětlení jak z hlediska intenzit, tak z hlediska spektra?

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

Datum: 20.6.2024

Podpis: Jiří Čáp