

OPONENTNÍ POSUDEK ZÁVĚREČNÉ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE

Autor závěrečné práce: Jakub Lukeš

Název práce: Sběr a analýza hyperspektrálních dat s využitím komprimovaného snímání

Oponent práce RNDr. Pavel Galář, Ph.D.

Pracoviště oponenta Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.

A. Kvalita abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce	Výborně (1)
B. Rozsah a zpracování rešerše	Výborně mínus (1-)
C. Řešení práce po teoretické stránce	Výborně (1)
D. Vhodnost, přiměřenost použité metodiky	Výborně (1)
E. Úroveň zpracování výsledků a diskuse	Výborně (1)
F. Vlastní přínos k řešené problematice	Výborně (1)
G. Formulace závěru práce	Výborně (1)
H. Splnění zadání (cílů) práce	Splněno
I. Skladba, správnost a úplnost citací literárních údajů	Výborně (1)
J. Typografická a jazyková úroveň (vč. pravopisu)	Velmi dobře (2)
K. Formální náležitosti práce (struktura textu, řazení kapitol, přehlednost ilustrací)	Výborně mínus (1-)

Komentáře či připomínky:

Předkládaná práce vykazovala výborné – velmi dobré hodnocení ve všech sledovaných parametrech (viz položky A – K). Drobné nedostatky byly nalezeny jen v bodech B, J a K. Teoretická část práce obsahovala ne zcela přehlednutelné množství jazykových a typografických chyb (jmenovitě: prohozená písmena ve slovech, chyby v interpunkcích atd.). Experimentální část práce již byla téměř bez těchto chyb. Také bych se vyvaroval místy až příliš formálního popisu daných jevů a postupů. Student například nedělil vlnové délky, ale dělí spektrální průběh intenzity světla (případně naměření data) podle vlnových délek a nevytvářel řezy osy L u datakrychle, ale řezal data datakrychle podél osy L atd. Také bych se v oficiálním textu, jakým bakalářská práce jistě je, vyvaroval používání anglických forem výrazů jako scan, spot atd. Pro lepší přehlednost bych také do některých obrázků (např. 4.3 a 4.7) doplnil legendu (např. propojení prezentované barevné křivky s typem použitého filtru nebo barevnou intenzitní škálu ve 2D grafech).

...pokračuje na straně 2

Celkové zhodnocení:

V rámci plnění cílů se měl student seznámit s experimentálním uspořádáním systému CASSI a realizovat nejen snímání předem určených obrazů, ale i vyhodnotit získaná data a provést rekonstrukci daných obrazů. Na základě těchto zkušeností měl navrhnout optimální nastavení pro různé situace snímání. Předkládané téma je vzhledem k rostoucím požadavkům na rychlé a přesné snímání nadmíru aktuální. Úložné datové kapacity totiž nejsou neomezené a komprimované metody jsou jedním z možných řešení problému s ukládáním požadovaných dat. Přestože práce vyžaduje pochopení netriviálních optických problémů a zvládnutí komplexních softwarových řešení, tak se studentovi podařilo splnit všechny navržené cíle. I přes dříve zmíněné nedostatky je práce psaná přehledně, čtivě a dává čtenáři náhled do problémů, se kterými se student během realizace setkal a jak je řešil.

Otázky k obhajobě:

1. V kapitole 4.2.1 (Problémy ve zobrazování scény) student uváží, že zobrazení sebou může nést významnou aberaci ve formě soudkového zkreslení. Nicméně, v textu není uveden návrh řešení tohoto problému. V praxi se totiž využívá jako korekční optika, tak i softwarová řešení daného problému.
2. V kapitole 3.1.4 (Difrakční mřížka) student uvádí, že k rozdělení spektra využívá borosilikátovou mřížku. Jako její nedostatek uvádí spektrální závislost propustnosti mřížky a s tím spojenou nutnost charakterizace dané mřížky. Nebylo by k rozkladu spektra tedy jednodušší použití mřížky "na odraz" než "na průchod"? Její integrace by nebyla snadná kvůli prostorové kompozici detekčního systému?
3. Při rekonstrukci scén s křížem je evidentní, že výrazně klesá kvalita zobrazení s klesající vlnovou délkou, na které k rekonstrukci dochází (např. obr. 4.7 a 4. 12). Můžete tento jev vysvětlit? Je to spojeno

Celková klasifikace:

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě

Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm Výborně (1)

V Praze

dne 15. 6. 2020

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce

.....
podpis oponenta