



HODNOCENÍ ZÁVĚREČNÉ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE POSUDEK VEDOUCÍHO

Autor závěrečné práce: Bc. Lukáš Klein

Vedoucí práce: RNDr. Karel Žídek, Ph.D.

Název práce: Hyperdimenzionální zobrazování jednopixelovou kamerou

- A. Úplnost abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce Výborně (1)
- B. Kvalita zpracování rešerše Výborně minus (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) Výborně (1)
- K. Formální náležitosti práce Výborně minus (1–)
(struktura textu, řazení kapitol, přehlednost ilustrací)
- L. Přístup studenta k řešení (samostatnost, aktivita, ...) Výborně (1)

Komentáře či připomínky:

Práce zpracovává poměrně obsáhlé výsledky ze dvou různých laboratoří, kde bylo použito několik různých metod pro studium testovacích vzorků. Přes to všechno je práce stále přehledná a srozumitelná. Je nutné ocenit samostatný přístup Lukáše Kleina (LK), a mimo samotnou obsáhnou experimentální práci, také jeho značný podíl na samotném plánování experimentů, stavbě experimentálního uspořádání a nově navržené postupy pro zpracování dat.

Práci, která je celkově velmi kvalitní, je možné vytknout několik nedostatků. Konkrétně jde o velmi malé popisky u řady obrázků, které zhoršují čitelnost textu nebo místy vágní popis komprimovaného snímání v rešeršní části práce. Jde však o velmi malé nedostatky v jinak celkově velmi kvalitní práci.

... pokračuje na straně 2





Celkové zhodnocení:

Práce tvoří ucelený soubor výsledků, které využívají experimentální uspořádání tzv. jednopixelové kamery a jeho využití pro měření hyperspektrálního obrazu a mapování dohasínání fotoluminiscence (PL) ve zkoumaném vzorku. Díky použití jednotného optického systému získáváme komplexní přehled o vlastnostech vzorku, což je důležité v celé řadě odvětví. LK z velké části sestavoval měřicí aparaturu, získal experimentální data v práci, která zpracoval, a v rámci své stáže provedl i srovnání výsledků této nové metody mapování vzorků se standardními přístroji na Univerzitě v Bergenu (Norsko). Lze tedy říci, že práce představuje vznik nové metody charakterizace vzorků - od úplných základů, až po validaci výsledků vůči standardním vzorkům. Vzhledem k vysoké úrovni práce navrhuji klasifikovat stupněm "výborně".

Výsledky práce budou sepsány do článku v kvalitním časopise (předběžně Scientific Reports).

Otázky k obhajobě:

1) V práci je rekonstruována mapa dohasínání PL tak že v každém časovém okamžiku po excitaci je vypočítána 2D mapa intenzity PL v tomto čase a tyto mapy jsou složeny za sebe v podobě 3D datakrychle s časovým záznamem dohasínání PL. Jedním z možných problematických bodů je to, že výpočetní rekonstrukce bude zkreslovat dobu dohasínání v závislosti na intenzitě PL v daném bodě. Je možné z výsledků v práci posoudit, zda se to děje? Existují možnosti, jak toto nebezpečí minimalizovat?

2) V práci se dosahuje maximálního rozlišení okolo 4 mikrometrů, což je omezeno optickou zobrazovací soustavou vzorku. Jakého rozlišení je reálné dosáhnout a jaké komplikace to s sebou přináší? Je výhodnější dosáhnout stejného rozlišení pomocí modulace výřezu čipu DMD s malým rozlišením nebo modulace celého čipu s objektivem pro vysoké rozlišení? +

Kontrola plagiátů:

Míra shody podle STAG 0 % (viz www.IS/STAG)

Komentář v případě shody nad 5 %:

Celková klasifikace a doporučení k obhajobě:

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

Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm: Výborně (1)

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

V Turnově

dne 6.6.2021

.....
podpis vedoucího práce

