



HODNOCENÍ ZÁVĚREČNÉ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE POSUDEK VEDOUCÍHO

Autor závěrečné práce: Bc. Ondřej Denk

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

Název práce: Jedno- a dvoupixelová kamera pro výpočetní rekonstrukci obrazu

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

Komentáře či připomínky:

Ondřej Denk zvládl ve velmi krátkém čase pochopit principy komprimovaného snímání, jeho implementaci v optickém uspořádání, programování laboratorního vybavení a také matematickou rekonstrukci obrazu z naměřených dat.

Při řešení práce prokázal výjimečně velkou míru samostatnosti a získal výsledky, které obstojí v mezinárodním vědeckém srovnání. Tyto výsledky budou sepsány ve formě článku pro časopis s impakt faktorem (např. Rev. Sci. Instrum).

Drobné nedostatky ve formě nedokonalého popisu experimentů, vizuální kvalitě schémat a pod. jsou více než vyváženy vědeckou kvalitou práce.

...pokračuje na straně 2





Celkové zhodnocení:

Práce se zabývá aktuální tematikou použití tzv. komprimovaného snímání v zobrazovacích metodách. Jde o alternativní způsob získávání obrazové informace pomocí počítačové rekonstrukce. Ondřej Denk se věnoval konkrétně tzv. jedno-pixelové kameře, t.j. snímání obrazu pomocí fotodiody. Metoda byla rozšířena i na dvoupixelovou variantu, kde se používá vyvážený pár fotodiód, které určují rozdíl dvou detekovaných intenzit. Nejcenějším výsledkem je konstrukce a optimalizace infračerveného mikroskopu fungujícího v oblasti vlnových délek 800-1700 nm, tj. mimo dosah běžných křemíkových detektorů. Funkci mikroskopu Ondřej Denk demonstroval na reálných vzorcích (defektech v CdTe krystalu).
Za velmi přínosné považuji také srovnání klasického a komprimovaného snímání obrazu.

Otázky k obhajobě:

1. Při zobrazování IČ mikroskopem se podařilo dosáhnout rozlišení 4 μ m/pixel, což ale zdaleka není horní dosažitelnou hranicí. Jaké faktory limitují dosažitelné rozlišení popisovaného jedno-pixelového mikroskopu?
2. Rekonstrukce obrazu v komprimovaném snímání je často prováděná započítáním váhy tzv. regularizátoru. V případě použitého algoritmu TVAL3 byla použita totální variace obrazu (str. 21). Jaká l-p norma byla použita pro výpočet rekonstruovaného obrazu? A jaký vliv by měla změna "p"?

Kontrola plagiátů:

Míra shody podle STAG: 0 % Komentář v případě shody nad 5 %:

Posouzeno

Celková klasifikace:

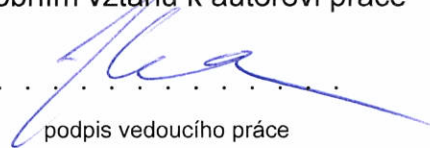
Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě

Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm Výborně (1)

V Turnově

dne 30.5.2018

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


.....
podpis vedoucího práce