



Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce: **Analýza optických vlastností kamer ve vazbě na fotogrammetrii**

Student: **David MOTLÍČEK**

Studijní obor: Geoinformatika a geografie

A1 Metody a postup zpracování (práce s daty a informacemi):

Originální s využitím moderních vědeckých metod v dané oblasti

Student sestavil vhodný experiment pro testování vybraných fotografických zařízení potencionálně vhodných pro využití ve fotogrammetrii. Pro testování vybraných optických vad využil jednak ve fotografii běžně používané postupy a nástroje, ty dále rozvíjel a přizpůsoboval pro specifika vlastního řešení.

A2 Propracovanost literární rešerše a práce s literaturou:

Pouze běžně dostupné prameny, jen shrnuté literárních poznatků, uvedení dat a informací bez komentáře

Rešerše vysvětluje především technické aspekty jednotlivých zkoumaných obrazových vad, detailně popisuje příčiny jejich vzniku, občas však bez dostatečného vysvětlení (viz. dále). Rešerše je stručná, po potřeby takového typu práce však zcela dostačující.

A3 Teoretická a aplikační náročnost práce:

Vysoká

Student se musel detailně seznámit s vybranými technickými aspekty digitální fotografie, nad rámce bakalářského učiva. Vysoká byla také aplikační náročnost práce, a to především rozsahem experimentu a množstvím zpracovaných dat.

B1 Struktura práce:

Odpovídající potřebám řešení

Práce má vhodnou strukturu, pokrývá všechny důležité části.

B2 Formální náležitosti a grafická úroveň práce (úprava, stylistika, gramatika, obrázky, tabulky, grafy, mapy):

Výborné

Úprava je v pořádku, text neobsahuje větší množství gramatických ani formálních chyb, grafické výstupy jsou dobře čitelné.

Pár nedostatků:

- obrázky prezentující šum (např. 4.3.5-2 a dále): pokud jsou hodnoty na ose x chápány jako spojité, pak by bylo asi lepší zachovat mezi nimi skutečné rozestupy, pokud jsou spíše diskrétní, tak volit jiný typ grafu
- celkově by u všech liniových grafů měl být držen stejný design

Některé formulace jsou pro laika nesrozumitelné, kvůli nedostatečnému objasnění všech pojmů, např.:

- str. 19: „...měří se na tečné hraně, na radiální hran není tak viditelná.“

„Vzhledem k tomu, že je měřen (frekvence..) v cyklech na vzdálenost...“

- str. 21: „Typicky je šum měřen jako RMS, který značí směrodatnou odchylku.“ Čeho, od čeho?

B3 Poster:

vyhovující

B4 Webové stránky:

vyhovující

C1 Kvalita výstupů a výsledků práce:

Výborné

Výsledkem je detailní zhodnocení vybrané fotografické techniky sledované na pěti různých optických vadách, a to vždy pro několik různých nastavení parametrů snímání (clona, ISO). Toto velké množství informace je prezentováno především formou grafů, ve kterých lze snadno vyhledat výsledek pro konkrétní specifikaci zařízení a parametrů.

C2 Interpretace výsledků a diskuze:

Pouze v základní rovině poznání bez postihnutí vzájemných souvislostí

Interpretace výsledků má podobu pouze konstatování faktů o chování jednotlivých zařízení při daných parametrech snímání, což je však u tohoto typu práce zcela v pořádku.

V závěrečné diskuzi postrádám hlubší zamyšlení a převedení zjištění do kontextu fotogrammetrie, např. vyhodnocení, která z vad může být ve fotogrammetrii největším problémem, nebo jaké je potencionální využití hodnocené techniky pro fotogrammetrické úkony.

C3 Uplatnění dosažených výsledků práce:

Lze uplatnit přímo

Výsledky lze jednoznačně uplatnit přímo. Práce může sloužit jako inspirace pro podobné testování jiné fotografické techniky, nebo může sloužit pro výběr vhodné techniky pro fotogrammetrické úkony na základě testování provedeného studentem.

C4 Cíle práce a jejich naplnění:

Cíle byly zcela naplněny.

D Souhrnné připomínky a komentáře k práci, otázky k obhajobě:

Bylo měření chromatické aberace jednoznačné? Z obrázku mi připadá, že určení pixelů, u kterých dochází k barevné změně je poněkud subjektivní.

Chromatická aberace je v sw odstranitelná (např. Adobe Photoshop), neexistuje tedy nějaké řešení, které by ji dokázalo automaticky měřit?

str. 32 – „absence testovacího snímku“ = omylem jste ho smazal?

Lze u vinětace nějak interpretovat, která hodnota je „málo“ a která „moc“?

Str. 43 – „...nelze měřit hodnoty z důvodu malému rozlišení snímku.“ Co tím myslíte? Telefon (a patrně i dron) má přece rozlišení v řádech megapixelů.

Proč mají drony tak velkou distorzi objektivu? Jsou i s takovými hodnotami dobře použitelné pro fotogrammetrii?

Která z hodnocených vad je podle vás největším problémem?

Změnil byste po vašich zkušenostech něco v použitém experimentu?

Je plánováno některé z testovaných kusů skutečně užívat pro fotogrammetrické úkony (nejspíš kromě dronů)?

Zamýšlel jste využít k hodnocení i nějaké statistické metody? Určitě by se jich zde dalo aplikovat spousta.

E Celkové hodnocení:

Bakalářská práce Davida Motlíčka nabízí vyčerpávající zhodnocení výskytu optických vad na vybrané fotografické technice. Přestože na první pohled může působit dost monotónně, jedná se o výsledek velkého množství poctivě odvedené práce, která má reálné uplatnění při fotogrammetrických experimentech. Práci doporučuji k obhajobě.

V Olomouci dne 23.5.2022

Mgr. Karel Macků, Ph.D.

