Oponentský posudek na diplomovu práci Tomáše Pokorného

Koregistrace dat leteckého laserového skenování a leteckých měřických snímků

Předložená diplomová práce se zabývá srovnáním přesnosti a výpočetní náročnosti vybraných koregistračních metod. Pro koregistraci využívá digitální modely povrchu v obrazové podobě získané z dat leteckého laserového skenování a leteckých měřických snímků. Automatické ztotožnění DMP z těchto dvou principielně odlišných metod DPZ je velmi obtížné a potenciální přínos kvalitního řešení vysoký (což autor dokazuje množstvím aktuálních prací zabývajících se tímto tématem), proto volbu tématu práce hodnotím velmi kladně.

Práce je přehledně členěna na příslušné části, použitá literatura a další zdroje řádně citovány a výskyt překlepů a pravopisných chyb spíše ojedinělý. V některých kapitolách autor zbytečně řeší problematiku příslušející jiné části práce. Např. v cílech práce i v závěru je vysvětlována použitá metodika apod.

Teoretická část práce se zabývá především podrobným rozborem dostupných koregistračních metod a jednotlivým fázím koregistrace. Stručně popsány jsou rovněž použité metody DPZ – LLS a LMS.

V praktické části autor, na základě znalostí nabytých v teoretickém zhodnocení metod koregistrace, vybral tři postupy (obrazová korelace, sdílená informace a point pattern matching). Metody implementoval pomocí skriptů vytvořených v programu MATLAB a aplikoval na DMP z několika datových sad pokrývajících různé typy krajiny a zástavby. Je velká škoda, že nebylo použito více metod pro více vypovídající srovnání, nicméně vzhledem k nutnosti náročné implementace jednotlivých přístupů, je to u tohoto typu práce omluvitelné.

V metodické části je trochu zbytečně v textu rozepisována funkcionalita jednotlivých funkcí skriptu, které by stačilo popsat pouze v příloze. Text je pak trochu nepřehledný a ztrácí se v něm důležité informace použité metodiky.

V kapitole Výsledky jsou přehledně prezentovány dosažené polohové chyby a výpočetní náročnost metod obrazové korelace a sdílené informace. Výsledky metody point pattern matching bohužel nejsou dostupné, neboť koregistrace touto metodou zcela selhala. Příčiny tohoto selhání však autor v diskuzi výsledků uspokojivě zdůvodňuje odlišností srovnávaných datových sad, na kterou je použitá metoda náchylná. Stejně tak jsou v diskuzi vhodně zhodnoceny výsledky srovnání obou úspěšně aplikovaných metod a jejich problémová místa. Kromě samotného hodnocení dosažených výsledků autor v diskuzi rozebírá možnosti rozšíření práce (zejména srovnání více koregistračních metod), případně aplikaci na datové sady mimo zastavěné oblasti. Trochu zbytečná je část věnující se obtížím při získávání a zpracování dat.

Pro zcela uspokojivé splnění cíle zhodnocení využitelnosti koregistračních metod by bylo vhodné (jak autor sám zmiňuje) srovnat více, než jen dvě (resp. tři) metody. Nicméně až na podceněnou náročnost praktické části práce je nutné hodnotit práci velmi kladně. Autor prokázal nejen teoretické znalosti koregistračních metod a praktické dovednosti práce se širokým spektrem programů na zpracování dat DPZ, algoritmizace a tvorby vlastních skriptů, ale především kritického hodnocení použitých metod na základě dosažených výsledků.

Z těchto důvodů práci doporučuji k obhajobě a navrhuji ohodnocení stupněm 2.

V Praze dne 12. 9. 2013

Mgr. Petr Hofman