

## Oponentský posudek diplomové práce

# Matěj Cáha: Registrace obrazových korespondencí získaných z více zdrojů

Matěj Cáha se ve své práci zabývá registrací dat získaných z mnoha snímků 3D scény. Téma vzniklo v praxi při digitalizaci Langweilova modelu Prahy, kde nebylo možné použít jiné snímání než fotografování z mnoha úhlů. 3D rekonstrukce je sice jednou z klasických disciplin počítačového vidění, zde se však jednalo o projekt s extrémním rozsahem dat (tisíce snímků) a velmi obtížnou a členitou scénou (velké množství zákrytů, nepříznivé podmínky pro určování významných bodů, ..). Diplomant měl před sebou obtížné úkoly při návrhu zpracování dat, nakonec to vedlo až k nutnosti navrhnout a implementovat vlastní algoritmus pro matching grafů.

Diplomant dokázal úspěšně proniknout do oboru počítačového vidění, konkrétně 3D rekonstrukce. Pracoval na významné komponentě, která v reálném projektu může ušetřit stovky hodin práce člověka. Přitom bylo potřeba vyvinout postupy, které nejsou v literatuře dobře popsány nebo komerční software na podobných zadáních selhává. Byl vyvinut a prakticky ověřen algoritmus pro matching grafů pracující se speciálním ohodnocením („attributed relational graphs“ – ARG). Práce obsahuje i studii zabývající se robustností podobných algoritmů a kvantitativním vyhodnocováním chyb výsledků. Měření provedená na syntetických vstupních datech i reálných souborech z Langweilova modelu Prahy ukazují, že navržený algoritmus je dobře použitelný v praxi – je přesný a pracuje dostatečně rychle. Proto považuji práci pana Cáhy jako úspěšnou a splňující zadání.

Text práce je psán anglicky a je přehledně uspořádán. K práci je přiložen CD-ROM obsahující zdrojové soubory, testovací data i výsledky. Vlastní Langweilův model musel být z legálních důvodů vyjmut ze zveřejněné části práce.

Jako oponent jsem v práci našel jenom několik drobností, které bych rád uvedl:

- použitá angličtina není dostatečně doladěná, na několika místech najdeme nevhodná vyjádření, někdy i docela nesrozumitelné části vět. Jsem přesvědčen, že by stačilo dát práci přečíst nějakému rodilému mluvčímu a den věnovat opravám podle jeho připomínek..
- měření času v setinách milisekund je úplně irelevantní, protože fluktuace výkonu reálného počítače (a procesů operačního systému/runtime) je v řádu procent až desítek procent
- syntetická testovací data byla uměle obohacena šumem s Gaussovským rozložením. Zajímalo by mne, zda je tento model nějak odůvodněný (zda i v reálných datech dochází právě k takovým odchylkám) a jak použité množství (amplituda) šumu koresponduje s odhadem chyby v reálných datech?

Žádné z uvedených připomínek nejsou závažné, diplomant zcela zřejmě splnil zadání a já navrhuji uznat předloženou práci jako diplomovou.

Praha, 22. září 2008

RNDr. Josef Pelikán, KSVI

*Navrhuj: hodnocení: 1*