

# Posudek oponenta bakalářské práce

**Student:** Jonáš Šerých

**Název práce:** Efektivní RANSAC z nejednoznačných korespondencí

**Oponent:** Ing. Martin Matoušek, Ph.D.

Předložená bakalářská práce se zabývá odhadováním geometrie dvou kamer z korespondencí, za situací kdy se vyskytuje významné množství násobných korespondencí (které si typicky odporují). Tradiční přístupy často v těchto situacích nejprve vybírají podmnožinu jednoznačných korespondencí na základě podobnosti bodů zájmu a teprve tato podmnožina vstupuje do dalšího zpracování. Tím může i velká část informace o geometrii scény být ztracena. Tato práce se snaží v těchto situacích násobné korespondence využít pro odhadování geometrie.

Text dobře popisuje problematiku a zvolený přístup k řešení. Navržené algoritmy jsou následně otestovány na reprezentativní sadě testovacích příkladů. Výsledky považuji za zajímavé a zajisté potvrzující zlepšení v odhadování geometrie při použití navržených postupů.

K obsahu a struktuře práce mám několik připomínek:

- Kapitola 2 (Prior work) dokládá autorův přehled v dané tematice, nicméně její obsah považuji za méně vyvážený. Geometrie dvou obrazů (zejména homografie) je popsána příliš podrobně, přičemž tyto detaily nejsou ve zbytku textu zapotřebí a bylo by vhodnější je pouze odkázat. Naopak velmi relevantní ke zpracovávanému tématu jsou stávající modifikace RANSACu, kdy například v sekci 2.4.1 (Ransac variants) postrádám zmínku o algoritmu „Preemptive RANSAC“, i když v referencích je uveden (jako [4]). K tématu nejdůležitější předchozí práce, týkající se situace s násobnými korespondencemi – citace [14] – v této kapitole není uvedena ale nelogicky se vyskytuje až na začátku kapitoly 3, která již popisuje navrhované řešení. Sekce 2.2.1. zmiňuje „affine frames“, ale patřičný odkaz do literatury chybí. Opět sekce 2.2.2. zbytečně podrobně popisuje konstrukci standardního SIFT deskriptoru. Bylo by vhodnější nezabíhat do těchto detailů a naopak stručně zmínit (charakterizovat) další standardně používané popisy oblastí či bodů zájmu.
- Práce zmiňuje FTS („first-to-second“) test a používá jej při vysvětlení zvoleného postupu<sup>1</sup>. Měl by tedy být stručně vysvětlen.
- Kapitola 3, odstavec 4 demonstruje případ nejednoznačných korespondencí na příkladu fasády domu a následně nevhodně odkazuje obrázek („an example of such situation“) ilustrující zcela jiný scénář.
- Kapitola 4 (Experiments) popisuje metodu testování geometrie na známých korektních korespondencích. Ta je správná, proč ale byl použit tak malý počet verifikačních korespondencí („about 8 of them“)? Je otázka zdali je dostatečný.

Práce je psána dobrou angličtinou. Celková úprava textu je velmi kultivovaná, sazba je vyvedena podle zvyklostí odborného textu. Přesto bych k formální stránce práce měl několik drobných připomínek:

- Text některých sekcí je rozbit do velkého množství odstavců čítajících i jen jednu větu, což při čtení textu působí velmi rušivě<sup>2</sup>.
- Autor v textu chybně používá rozdělovník (-) namísto pomlčky (–)<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup>Viz str. 6, ř. 3; str. 10, ř. 1; a.j.

<sup>2</sup>Například sekce 1.1, 2-začátek, 2.2.1, 2.2.2, 3.2, a více či méně většina ostatních.

<sup>3</sup>Viz. sekce 2.1.2, ř. 5; str. 5, ř. 3; sekce 2.4.3, ř. 7, 12; sekce 3.2, ř. 17; sekce 3.2.3, ř. 13, sekce 3.4.3, ř. 4.

– V referencích se vyskytují chyby v diakritice<sup>4</sup>.

Na základě předložené bakalářské mohu potvrdit že student splnil zadání práce, prokázal schopnost zorientovat se v problematice a navrhl a otestoval úpravu algoritmu RANSAC zvyšující úspěšnost v situacích s násobnými korespondencemi. Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení **B–velmi dobře**.

Praha, 9. června 2015

Ing. Martin Matoušek, Ph.D.

Centrum strojového vnímání  
Katedra kybernetiky, FEL – ČVUT

---

<sup>4</sup>Problém se sazbou \ ' i ve jménech „Jiří“ a „Mikulík“.