

Posudek vedoucího bakalářské práce

Vedoucí: Mgr. Karla Štěpánová, PhD

Pracoviště: CIIRC ČVUT v Praze

Vedoucí specialista: Mgr. Matěj Hoffmann, PhD

Pracoviště: FEL ČVUT v Praze

Autor bakalářské práce: Jakub Rozlivek

Název: Automatic kinematic calibration of dual arm manipulator using self-contact and plane constraints

Název česky: Automatická kinematičká kalibrace dvojrukého manipulátoru za pomoci sebedoteku a rovinných omezení

Přiložená práce se zabývá kalibrací průmyslového dvojrukého manipulátoru za pomoci doteku koncových článků a kontaktu s rovinami. Výsledky jsou porovnány s kalibrací pomocí externího metrologického systému Leica. Vypracování bakalářské práce vyžadovalo velké množství podúloh, zahrnujících jak práci s hardware (přípravu nových koncových článků robota a osazení nových kamer), přípravu a sběr obsáhlého datasetu, tak i rozšíření optimalizačního frameworku a implementaci nových metod. Práce navazovala na předchozí diplomovou práci Františka Puciowa, kterou Jakub Rozlivek rozšířil v kvantitě a kvalitě naměřených dat, implementací nových funkcí v optimalizačním frameworku (rozšíření o kalibraci pomocí Leica a planárních podmínek) a výrazně podrobnějším zpracováním výsledků s důrazem na kvalitu nalezených DH parametrů.

Student pracoval na daném tématu intenzivně v průběhu celého roku, práci si dobře organizoval a s přípravou samotného textu práce začal s dostatečným přestihem, čemuž odpovídají i kvalitní výsledky shrnuté v práci o nadstandardním rozsahu 63 stran (74 stran včetně příloh) s odkazy na relevantní literaturu. Jakub Rozlivek pracoval velmi samostatně, dokázal sám navrhovat jednotlivá možná řešení a vyrovnat se i s rozličnými netriviálními problémy při sběru datasetu i v průběhu samotné kalibrace. Zároveň dokázal implementovat metody dle popisu ve vědeckých člancích a navrhovaná řešení také modifikovat či rozšířit. Jakub v průběhu práce na bakalářské práci ukázal, že dokáže pracovat jak s hardware, tak i software. Práce je dobře strukturovaná, zpracování výsledků je provedeno pečlivě - práce obsahuje velké množství vizualizací, grafů a tabulek shrnující jednotlivé kroky postupu práce i samotné výsledky. Závěrečné shrnutí porovnává jednotlivé metody s kalibrací získanou pomocí systému Leica a původní kalibrací robota na nezávislém testovacím datasetu.

Studentovi navrhuji známku A – výborně.

30.5.2019