

**SOUHLASÍ  
S ORIGINÁLEM**

## HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Oponent DP

Západočeská univerzita v Plzni  
Fakulta aplikovaných věd  
Katedra Robotiky

①

Jméno diplomanta: Adam ZÍKA

Garantující katedra: KKY

Název diplomové práce: Kinematická kalibrace sériových manipulátorů

|   | Předmět hodnocení                 | Nadprůměrné              | Průměrné                            | Podprůměrné                         |
|---|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Jazyková a grafická úprava        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | Formální a obsahová stránka práce | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | Vhodnost použitých metod          | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 4 | Způsob zpracování a vyhodnocení   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 | Správnost získaných výsledků      | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 6 | Vlastní přínos                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7 |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |

Doplnění hodnocení, připomínky, dotazy:

Hlavním cílem studentovi diplomové práce bylo navrhnout metodu, pomocí které bude možné provést kinematickou kalibraci sériového manipulátoru se třemi stupni volnosti s danou architekturou, tj. metodu, podle které bude možné určit reálnou polohu manipulátoru v prostoru.

Přípravné kapitoly jsou pojaté velice stručně a vzbuzují dojem, že teoretické přípravě na danou problematiku nebyl věnován dostatek času. Zcela schází jakákoliv zmínka o současném stavu řešené problematiky. Všechny metody jsou popsány pouze slovně, a tudíž je popis značně nepřehledný, navíc schází jakékoliv matematické podložení navrhovaných metod kalibrace. Pro popis jednotlivých metod by bylo vhodné využít např. bodového souhrnu algoritmu, nebo zápis ve formě stavového diagramu.

Celá práce je po obsahové stránce psána ne zcela srozumitelnou formou. Příliš velký důraz je kladen na vysvětlování postupů pomocí obrázků. Tyto obrázky ovšem ve většině případů svým zpracováním neodpovídají úrovni diplomové práce. To samé platí i pro některé tabulky. Velkým zklamáním je kapitola věnovaná modelu v prostředí Matlab/SimMechanics. Z textu vyplývá, že toto prostředí bylo použito pouze pro účel vizualizace jednotlivých kroků metod kalibrace. Jakékoliv vysvětlení postupu a způsobu testování metod na simulačním modelu chybí, stejně tak souhrn výsledků testování.

Přibližně třetinu obsahu práce student věnoval popisu možných metod kalibrace pomocí jednoho měřicího zařízení a krátce pak pomocí dvou měřicích zařízení. V druhé polovině práce se student věnuje popisu reálného zařízení, na kterém byla vyzkoušena kalibrační metoda a také kalibrační metodě samotné, která byla nakonec použita na reálném manipulátoru, a to jak teoreticky, tak prakticky. Z prezentovaných výsledků vyplývá, že pomocí zvolené metody lze provést kinematickou kalibraci konkrétního manipulátoru.

Jazyková a obzvláště grafická úprava práce vykazuje značné nedostatky, stejně jako způsob zpracování metod a vyhodnocení výsledků.

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

**SOUHLASÍ  
S ORIGINÁLEM**

Doplňující otázky:

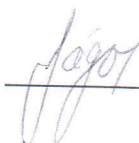
Jaké výhody by přineslo použití třetího senzoru? Zvýšila by se tím přesnost Vámi navržené metody?

Jak zmiňujete v diplomové práci, použití lankového senzoru v praxi sebou přináší některé problémy. Jaké další zařízení se tedy pro kalibraci robotů používají. Co musí všechna kalibrační zařízení splňovat, aby byla pro kalibraci použitelná?

|  |   |  |   |                                    |
|--|---|--|---|------------------------------------|
| Splnění bodů zadání                                  | <input type="checkbox"/> úplně          | <input checked="" type="checkbox"/> částečně | <input type="checkbox"/> nesplněno        |                                    |
| Doporučení práce k obhajobě                          | <input checked="" type="checkbox"/> ano |  | <input type="checkbox"/> ne               |                                    |
| Celkové hodnocení práce                              | <input type="checkbox"/> výborně        | <input type="checkbox"/> velmi dobře         | <input checked="" type="checkbox"/> dobře | <input type="checkbox"/> nevyhověl |
| Jméno, příjmení, titul oponenta: Arnold, Jäger, Ing. |   |  |   |                                    |
| Pracoviště oponenta: KKY/FAV                         |   |  |   |                                    |

10.6.2016

Datum



Podpis