Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Gardáš Milan
Téma: Zařízení s modelářskými RC servy (id 18468)
Oponent: Španěl Michal, Ing., Ph.D., UPGM FIT VUT

1. Náročnost zadání — průměrně obtížné zadání

2. Splnění požadavků zadání — zadání splněno

Výsledkem práce je jednoduché řešení manipulátoru včetně chapadla, jeho kompletní realizace včetně mechaniky a oživení. Řešení staví na modelářských servech, Arduinu pro jejich řízení a jednoduché GUI aplikaci.

3. Rozsah technické zprávy — je v obvyklém rozmezí

Rozsah většiny kapitol je vhodný. Úvod do problematiky ovládání modelářských serv je zpracován velmi dobře.

4. Prezentační úroveň předložené práce — 65 b. (D)

Technická zpráva je dostatečně přehledná a je zřejmé jaké řešení autor vytvořil a co je výsledkem práce. Za méně šťastné považuji:

- Mlhavé požadavky na vlastní řešení v Kapitole 3. Co konkrétně znamená "dobrý rozsah pohyblivosti ramene", "možnost uchopení malých i velkých předmětů", "přiměřená cena", atd.?
- Přehled existujících komerčních řešení by neměl být v návrhu vlastního řešení. Popis důležitých parametrů jako dosah ramene a přesnost polohování chybí.
- Spíše než fotkou a slovním popisem, by bylo vhodnější popsat konstrukci ramene technickou dokumentací (výkres).
- Ve schématu zapojení chybí popis konektorů na straně serv a také z něj není patrný způsob zapojení serv na chapadle.
- V popisu implementace měl být seznam příkazů, pomocí kterých GUI aplikace přes sériový port komunikuje s Arduinem.

5. Formální úprava technické zprávy — 50 b. (E)

Jazyková stránka je nejslabší část práce. Anglický abstrakt je plný gramatických chyb a podobně je na tom celá technická zpráva. Jen v Úvodu jich najdeme několik. Autor používá složitá a "šroubovaná" souvětí. Příkladem ne moc povedeného textu je pasáž o elektromotoru na str. 7.
Číslování obrázků "obr. č. 2.1" je nevhodné a vzorce pro jistotu nejsou číslovány vůbec.

6. Práce s literaturou — 65 b. (D)

Studijní literaturu většinou tvoří online zdroje, což je v případě technické dokumentace serv, apod. pochopitelné. Student se však mohl zaměřit i na problematiku řízení a polohování robotických ramen. U tohoto zadání bych očekával alespoň zmínku o inverzní kinematice.
Také není jasné, jaké poznatky z analýzy dostupných řešení autor promítl do vlastního návrhu řešení.
U evidentně převzatých obrázků (Obr. 2.1, 2.2, 2.3, ...) chybí odkazy na zdroje!

7. Realizační výstup — 75 b. (C)

Výsledné řešení je velmi jednoduché, ale funkční a měl jsem možnost si je prohlédnout. Zdrojový kód pro Arduino je ovšem triviální a obsahuje množství konstant (rozsahy, zpoždění mezi kroky, délka kroku, atd.). Hodila by se možnost konfigurace těchto parametrů z GUI aplikace a alespoň náznak pokročilejší práce se servy pro plynulejší pohyb a pokročilejší řízení například polohováním koncového chapadla.

8. Využitelnost výsledků

Je třeba ocenit, že student navrhl netradiční řešení chapadla, které však v praxi nebude úplně vhodné. Jinak se jedná spíše o práci kompilačního charakteru.
V práci chybí alespoň základní otestování či odhad přesnosti polohování ramene, což je velmi důležitý parametr.

9. Otázky k obhajobě

- Na základě čeho a jak jste odhadoval parametry serv, které budete potřebovat? Výběr komponent typicky probíhá na základě požadavků na řešení...
- Vysvětlete Vaše tvrzení na str. 24, že bylo: "potřeba vyrobit své vlastní páky, které budou delší a pevnější, čímž vlastně dokážou přenést větší procento síly ze servomotoru?" Nesouvisí provedení ramen spíše s tuhostí, přesností a dalšími parametry?

10. Souhrnné hodnocení — 68 b. uspokojivě (D)

Pan Gardáš vytvořil pěkný funkční prototyp jednoduchého manipulátoru a dobře zvládl realizaci mechanické,

elektronické i softwarové části. Škoda, že řešení nepřekročilo pouhou elementární úroveň a základní rozchození manipulátoru. Negativní připomínky si vysloužila technická zpráva, kdy její jazyková úroveň je na hranici snesitelného.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 1. června 2016

.....
podpis