

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce: Návrh tříosého SCARA manipulátoru
Jméno autora:
Typ práce:
Fakulta/ústav:
Katedra/ústav:
Oponent práce:
Pracoviště oponenta práce: Vera C. Rubin Observatory, Chile

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Náročnost práce dle mého mínění převyšuje náročnost bakalářské práce, částečně zajisté splňuje požadavky na práci diplomovou.

Splnění zadání

Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.

Zadání bylo bez výhrad splněno, cíle práce bylo dosaženo a výsledky jsou správně prezentovány.

Zvolený postup řešení

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Ke zvolenému postupu řešení nemám výhrad.

Odborná úroveň

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Práce je dobře odvedená a zhodnocená. V úvodu práce mi trochu vadí, že použití zajisté zajímavého robotu je odbyto odkazem na *pick and place*, což není v textu ozdrojováno ani vysvětleno.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

V práci lze najít pár překlepů (firmware v Úvodu,...), některé věty nedávají tak jak jsou zapsány smysl. Obrázkům a nákresům by slušel lepší popis – například u řezu 2.7 jsou jednotlivé části popsány v textu, lepší by je bylo popsat u obrázku.

Výběr zdrojů, korektnost citací

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Očekával bych širší citaci obecných základů. Lze nalézt práce zabývající se SCARA manipulátory, popisují řešení a použití, ostatně on-line články na anglické Wikipedii poskytuje historické souvislosti s odkazy – přijde mi škoda, že toto není zdrojováno. URL uvedené v odkazu 11 obsahuje nepodstatný řetězec zřejmě s parametry

vyhledávání.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Někde v práci bych očekával BOM – seznam použitých dílů. Přiložený kód není rozdělen na části převzaté a vlastní, není tedy na první pohled (na druhý již ano, v převzatém zdrojovém kódu jsou správně zachovány komentáře s copyrightem) co je vlastní práce a co je převzaté. Ve vlastním kódu bych očekával minimálně komentáře vysvětlujících, co daná funkce činní – o popisu v práci vím, ale ten přeci jenom nenahradí alespoň minimální komentář přímo v kódu. Mikrokontrolér zmiňovaný v textu není mikrokontrolérem, jedná se o vývojovou desku s MCU STM32F411RE. Přiložený kód bohužel postrádá project file, Makefile či jakékoliv instrukce jak kód přeložit a na desce zprovoznit. Je škoda, že práce není vypracována v anglickém či jiném cizím jazyce – i když chápu, že vypracování v cizím jazyce by značně zvedlo již tak vysokou laťku.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Práce je odvedena dobře a zajisté splňuje všechny požadavky na práci bakalářskou. Nedostatky jsou většinou formálního rázu, mírně sráží hodnocení, ale sám si nejsem jistý zda tak činím adekvátním způsobem. Drobnosti tak činící jsou uvedeny hlavně u „Další komentáře a hodnocení“.

Dotazy při obhajobě:

- v práci jsou uvedeny náklady většinou u řešení, které nebyly použity. Protože chybí seznam použitých částí, nelze se dobrat odhadu na kolik vlastně robot přišel na dílech. Jaký je poměr ceny materiálu a dílů vůči DIY kitům, co se dají koupit? Jak si podobný manipulátor vede ve srovnání s nimi, případně ve srovnání s průmyslovým řešením? Lze nějak odhadnout, či byla experimentálně zjištěna výdrž zvoleného řešení – kolik zvládne pohybů před tím, než se něco rozbije?

- pokud by byla cílem hromadnější výroba, případně průmyslové nasazení, co by se mělo vyměnit v mechanice, elektronice a softwaru? Na kolik by výsledný manipulátor přišel? Byl by konkurenceschopný s výrobky, které jsou již na trhu?

- byl v případě měření proudu (kapitola 2.3.3) zvažován místo průměru medián? Pokud ano, proč nebyl medián (který by snad poskytl lepší filtrování šumu) použit? Pokud to bylo kvůli předpokládané vysoké výpočetní náročnosti, byly zvažovány metody na výpočet průběžného mediánu o složitosti $\log(N)*N$?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

Datum:

Podpis: