

Recenzní posudek diplomové práce

Řízení robotického ramene Stäubli a pásového dopravníku

Student: **Bc. Martin Petráš**

Akademický rok: 2023/2024

Studijní program: N0714A150005 Automatické řízení

Recenzent: Ing. Daniel Honc. Ph.D., Univerzita Pardubice

Cílem práce bylo vytvořit ukázkovou aplikaci řízení robotického ramene Stäubli a pásového dopravníku s mikrokontrolérem Arduino, krokovým motorem, enkodérem otáček a senzorem přítomnosti předmětu.

V teoretické části práce je na cca. 30 stranách popsána problematika robotických manipulátorů s důrazem na SCARA roboty, jejich HW komponenty a řízení. Dále je popsán mikrokontrolér Arduino, pásový dopravník, snímače polohy, enkodéry polohy, řízení krokového motoru a sériový komunikační protokol.

V praktické části práce je na cca. 20 stranách uvedeno schéma elektrického zapojení jednotlivých komponent, program mikrokontroléru, konfigurace robota a vlastní program ve VAL3 a program pro řídicí panel.

V závěru práce jsou diskutovány výsledky a doporučení pro možná vylepšení. V příloze práce je uživatelský návod a v elektronické verzi práce také videa demonstrující funkčnost vytvořeného systému.

Diplomant upravil komerční pásový dopravník tak, aby jej bylo možné umístit do pracovního prostoru robotického manipulátoru a aby na něj bylo možné připevnit enkodér otáček. Vyřešil problém řadiče krokového motoru, vytvořil a otestoval program pro ovládání krokového motoru a sériovou komunikaci s robotickým manipulátorem. Program robotického manipulátoru zajišťuje nejenom pohyb manipulátoru, ale také sériovou komunikaci s Arduinem. Výsledkem práce je aplikace, kdy robotický manipulátor sleduje pohybující se objekt na dopravním páse – dopravní pás je ovládán z řídicího panelu a robot krouží kolem objektu.

Diplomant použil adekvátní metody. Celkově má práce logickou strukturu. Možná by šlo redukovat množství kapitol nižších úrovní a práce by se tak stala přehlednější. Po formální stránce je práce na dobré úrovni. Jazykově se diplomant nevyvaroval těžkopádných formulací a hovorových výrazů. Rešerše i diskuse výsledků je na dobré úrovni. V práci je uvedeno dostatečné množství literárních zdrojů a jsou korektně citovány.

Nejvyšší míra podobnosti jsou 3 %. Nejedná se tedy o plagiát.

Všechny body zadání práce byly splněny a práce splňuje požadavky kladené na tento typ závěrečných prací.

Diplomant by měl při obhajobě zodpovědět následující otázky:

1. Existuje u robotů Stäubli standardní periferie pro řízení krokových motorů?

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení: **B**

Datum: 5. června 2024

Ing. Daniel Honc, Ph.D.