

Oponentní posudek diplomové práce

Jméno diplomanta: Bc. Michael Froněk

Oponent diplomové práce: Ing. Marek Bureš, Ph.D.

Název hodnocené diplomové práce je "Využití snímacích systémů v průmyslové automatizaci". Práce obsahuje celkem 58 stran textové části bez příloh. Hlavním cílem práce je ověření spolehlivosti rozpoznávání obrazu 2D vision systému v experimentální laboratoři průmyslu 4.0 na FST.

V teoretické části práce se student věnuje objasnění pojmů automatizace, uvádí různé druhy automatizace spolu s popisem výhod a nevýhod jednotlivých přístupů. Tato část je přehledně a vhodně členěna s ohledem na další zaměření práce. Součástí teoretické části je také popis a rozčlenění senzorových systémů, z nichž hlavní důraz je kladen na optické senzory, které jsou dále řešeny.

V praktické části práce se student nejprve věnuje popisu experimentální laboratoře zejména se zaměřením na kolaborativního robota a systém pro rozpoznávání obrazu. Kromě technických specifikací zařízení se student věnuje i softwarové stránce. V práci uvádí strukturu a konkrétní části programového kódu, který musel vytvořit za účelem dalšího testování. Zde je nutno podotknout, že vytvoření a odlazení programu pro kolaborativního robota bylo nelehkým úkolem, neboť tvorba těchto programů zatím není ve standardním obsahu učiva. V závěrečné kapitole diplomové práce se student věnuje testování spolehlivosti naprogramovaného systému, ve kterém robot odebírá barevné puky ze zásobníků a třídí je na připravenou paletku na dopravníku. Student demonstruje univerzálnost programu, tedy možnost záměny paletky i obsahu zásobníků. Dalším přínosem práce je pak zhodnocení intenzity osvětlení na výsledky kamerového rozpoznávání. Za pomoci luxmetru student změřil různou intenzitu osvětlení v místnosti při využití standardního osvětlení, LED přisvícení nebo fluorescenční lampy a jejich kombinací. Výsledkem bylo zjištění, že ideální intenzita osvětlení se musí pohybovat mezi 550 - 740 luxy. Nízká intenzita brání ve správném rozpoznávání barev, vysoká naopak přesvětluje prostor a jsou pak problémy i s rozeznáváním obrysů.

Event. pokračování textu na příložených listech.

Navrhovaná výsledná klasifikace: Výborně

Místo, dne: 3.6.2019



podpis




Po formální stránce je práce zcela v pořádku. Gramaticky je na velmi dobré úrovni. Student dodržel předepsané formátování a správně také naformátoval použitou literaturu i ji vhodně citoval. Jeden z mála nedostatků jsem objevil u konzultanta, kdy na oficiálním zadání je jiné jméno, než je pak uvedeno v práci.

Dotazy k diplomové práci:

1. Jaké parametry je nutno dodržet, abychom mohli konstatovat, že aplikace robota je kolaborativní.
2. Pokud lze uveďte srovnání v náročnosti a pracnosti programování pro 2D vision a 3D vision systémy. Například o kolik procent by bylo náročnější naprogramování 3D vision systému.

Závěr a zhodnocení:

Musím konstatovat, že zadání práce bylo dodrženo a vytyčených cílů bylo dosaženo. Student prokázal značnou orientaci v problematice robotizace a automatizace, což potvrdil vlastními programovými bloky i následným experimentem. Celkově hodnotím předloženou diplomovou práci klasifikačním stupněm výborně a doporučuji ji k obhajobě.


.....
podpis