

Posudek vedoucího diplomové práce

Jméno studenta: Bc. Jiří Touška
Téma práce: Návrh 3D skeneru pro snímání povrchu pohybujících se objektů

Cíl práce: Tvorba 3D skeneru snímajícího dopravníkový pás s možností snímání kontur objektů. Objekty se pod skenerem pohybují konstantní rychlostí po dopravníkovém pásu. Pro účely snímání uvažujte kamery s hloubkovou mapou, lidary, či rámy s tof senzory. Proveďte rešerši dostupných technologií a zvolte vhodné řešení s ohledem na finální cenu. (zkrácené zadání)

Slovní hodnocení:

Naplnění cílů práce:

Student v rámci řešené práce splnil zadané cíle. Nad rámec práce vytvořil fungující model 3D skeneru založený na reálně používaných průmyslových komponentách. Student navrhl vlastní skener, vytvořil vhodný SW, vyřešil fúzi mračen bodů z diskretních senzorů a interpretoval data. Vytvořil algoritmus řezu po rovinách k získání rozměrů objektu. V závěrečné části se teoreticky zabývá problematikou Bin packingu a navrhl vlastní jednodušší algoritmus implementace.

Logická stavba a stylistická úroveň práce:

První část práce seznamuje čtenáře se zadanou problematikou a představuje rešerši dostupných technologií. Ze dvou reálně dostupných technologií si student zvolil Lidarové senzory, což vytvořilo vhodný doplněk k řešení s ToF. Student doplnil práci celou řadou ilustrací, grafů a vývojových diagramů, na kterých vhodně dokumentuje činnost jednotlivých částí systému. Ve druhé části práce se autor zabývá praktickou realizací a dosaženým výsledkům. Zadaná problematika konstrukce 3D balíkového skeneru je velmi obsáhlá a zahrnuje celou řadu dílčích částí, které musel student nastudovat a úspěšně aplikovat. V rámci diplomové práce tak nebylo možné řešit jednotlivé části do veškerých detailů a bylo nutné volit některé již existující komponenty. Autor však vždy zvolil vhodné řešení.

Občasné chyby způsobené patrně časovou tísni nekazí celkový dojem z práce.

Využití záměrů, námětů a návrhů v praxi:

Student po celou dobu pracoval velmi samostatně a vzhledem k jeho současné náplni v zaměstnání, kde se věnuje konstrukci automatizovaných systémů, je patrný příklon k

profesnímu zvládnutí návrhu s použitím průmyslovým standardů a komponent při řešení dané problematiky.

Případné další hodnocení (připomínky k práci):

V druhé části práce bych očekával větší prostor pro prezentaci dosažených výsledků a jejich porovnání s dalšími systémy.

Otázky k obhajobě (max 2):

- A) Ve Vašem případě měla soustava statické parametry. Popište, jak jste řešil fúzi dat ze senzorů. Nastiňte, jak by se dala řešit fúze v případě, že bychom neznali parametry soustavy.
- B) Volil byste po zkušenostech při tvorbě skeneru a analýze získaných dat některé komponenty jinak/jiné?

Doporučení práce k obhajobě:

Práci k obhajobě doporučuji.

Navržený klasifikační stupeň: (písmenem)

A

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly:

Ing. Martin Dobrovolný, Ph.D.

Zaměstnavatel:

Univerzita Pardubice

V Pardubicích dne: 30. 5. 2024

Podpis: