Univerzita
Pardubice
Fakulta elektrotechniky
a informatiky

Posudek vedoucího bakalářské práce

Jméno studenta: Jiří Touška
Téma práce: Robustní algoritmus detekce kuličky na nakloněné rovině

Cíl práce: Pro výukový přípravek "kulička na nakloněné ploše" demonstrující obecné regulační procesy vytvořte vhodné SW vybavení. Zvolte vhodné již existující HW řešení v podobě vývojového kitu a připojte k němu CMOS kameru. Vytvořte algoritmus detekce plochy a separace kuličky na ploše založený na metodách obrazové detekce a implementujte do HW. Maximální perioda regulační smyčky nesmí přesáhnout 200ms. Ověřte fungování detekce za různých světelných podmínek. Algoritmus musí fungovat zcela autonomně a musí umožnit správnou detekci i v případě zanesení chyby uživatelem. Dále vytvořte vizualizační SW pro OS Windows, či Android s možností ovlivnění parametrů PID regulátoru a vizualizací polohy kuličky na ploše.

Slovní hodnocení:

Naplnění cílů práce:
Cíle práce byly v plném rozsahu splněny.
Logická stavba a stylistická úroveň práce:
Práce je logicky členěna. V první části práce student provedl rozbor stávajícího řešení a dále rozbor použitelných metod obrazové detekce. Tato část se stala východiskem pro vlastní návrh zařízení s procesorem a SW algoritmy implementovatelnými do řídící desky. Student vhodně zvolil vývojový kit s STM32F429, který značně zjednodušil celý návrh.
Využití záměrů, námětů a návrhů v praxi:
Během práce se autorovi podařilo vytvořit ucelené a zapouzdřené řešení, které je možné prakticky využít při výuce regulace a automatizace.
Případné další hodnocení (připomínky k práci):
Práce je napsána stručným, ale čtivým způsobem. Kladně lze hodnotit samostatný přístup k vyřešení problematiky implementace Houghovy transformace nad rámec zadání práce. Autor v práci používá přednostně vlastní obrázky a naměřená data. Student pracoval po celou dobu práce velmi samostatně. Kontrola plagiátorství nalezla shodu pouze u projektových soborů a sdílených knihoven. Autorský text i uživatelské zdrojové kódy jsou unikátní.

Otázky k obhajobě (max 2):

Dosažená doba regulační smyčky splnila zadání. Dokázal byste navrhnout optimalizaci pro dosažení lepších časů?

Doporučení práce k obhajobě:

Práci doporučuji k obhajobě.

Navržený klasifikační stupeň:

Navrhuji klasifikační stupeň A.

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly: Martin Dobrovolný
Zaměstnavatel: Univerzita Pardubice

V Pardubicích dne: 24. 8. 2020 Podpis: