

Posudek oponenta diplomové práce

Diplomant: Bc. Zdeněk Šimáček

Název Práce: Návrh řídicí jednotky pro regulační přípravek kulička na ploše se snímací kamerou.

Zadání diplomové práce jednoznačně stanovuje cíle práce a jejich způsob řešení.

Diplomant při řešení diplomové práce byl nucen využít znalosti z velké části magisterského studia, především z okruhů předmětů zaměřených na vestavná zařízení, automatizace a zpracování obrazu.

Co student během řešení práce vytvořil, se z práce samotné posuzuje velmi složitě a k objasnění některých věcí pomohla až konzultace. Během řešení práce vznikla především deska s procesorem a připojeným kamerovým modulem. Tento přípravek byl oživen a otestován. Dále byl vytvořen algoritmus ovládání krokových motorů a propojení celého systému. Součástí výsledků je i samotná psaná práce, která se skládá především s teoretické části, bohužel často zbytečně popisující věci nepřímo nutných k řešení a hardwaru, který byl již k dispozici, tedy ho student nevytvářel. Popis vlastního řešení je velmi strohý a v podstatě postrádá většinu důležitých informací. Jediné schéma v celé tištěné práci je zapojení konektoru (Obrázek 10, strana 27). Návrh zařízení je dokumentován fotografií DPS ze které není příliš patrné zapojení, bylo by vhodné doplnit o popis a výkresovou dokumentaci. Připojené periferie jsou obecně popsány, ale jejich připojení a obsluha již popsána není. Většina informací byla potřeba dohledat v přílohách na CD.

Při řešení práce vznikl funkční modul s kamerou a ARM procesorem a několika softwary pro PC i pro procesor. Řešení je ověřitelně funkční, pouze je škoda že popisu vlastní práce autor věnoval velmi málo prostoru.

Ověření správnosti postupu řešení je naznačeno v kapitole o prahování, kde popisuje algoritmus detekce kuličky a zobrazuje nalezenou kuličku.

Samotná práce je po stylistické stránce zpracována dobře, neobsahuje zbytečné chyby a je psána srozumitelně a čitelně. Co se týče logické stavby práce, zde bych zmínil chybějící kapitoly a naopak zbytečné informace, například teoretická kapitola pojednávající o regulaci je vložena do praktické části i když pouze popisuje obecná fakta o vlastnostech PID regulátoru a možnostech jeho nastavení, jakákoliv návaznost na vlastní práci, nebo využití v práci chybí.

K práci bych měl několik dotazů

- S jakým rozlišením (přesností) jste schopen detekovat kuličku na ploše při rozlišení modulu 320x240, je na záběru pouze plocha nebo i nějaké okolí?
- Mohla by jste popsat způsob komunikace s kamerovým modulem, jak vypadá implementace vyčítání snímků z modulu.
- Proč jsou zapnuty pull up rezistory u všech pinů připojené klávesnice, popište, jak máte klávesnici připojenou a jak probíhá její obsluha?
- V práci popisujete nastavení PID pomocí Nichols-Zieglera, pokud jste tuto metodu použil, jaká vám vyšla kritická perioda, pokud jste jej nastavoval jinak jak?

Byť práce působí nedokončeně a pravděpodobně ji nebude možné používat dále, splnila zadání, a proto ji **doporučuji k obhajobě** a navrhuji klasifikační stupeň **dobře**

V Pardubicích 10.6.2015

Ing. Pavel Rozsívál