

Posudek oponenta diplomové práce

Autor práce: Bc. Jan KOHOUT

Název práce: Monitor průmyslové komunikace mezi řídicím systémem a senzory s využitím SSI sběrnice

Splnění zadání

splněno

Zhodnocení odborné úrovně práce

Práce je obsahově a stylisticky velmi kvalitní. Splňuje všechny zadané body, autor se navíc věnoval i několika užitečným tématům nad rámec zadání (např. klient pro vyčítání dat z OPC UA serveru).

Text je dostatečně názorný a srozumitelný pro široké spektrum čtenářů/uživatelů díky kompletnímu seznamu zkratk a četným doprovodným příkladům. Snadnému porozumění problematiky pomáhá též množství názorných diagramů.

Použité odborné výrazy jsou též korektní s výjimkou snad jen následujícího nesprávně zvoleného výrazu, který však práci nikterak neubírá na kvalitě: V kap. 4.3.2 stojí, že pro zabránění možnosti inicializace objektu bez parametrů je použito klíčové slovo „= default“ u bezparametrového konstruktoru třídy Timer2: `Timer2() = default`. Správně by k tomuto účelu mělo být použito klíčové slovo „= delete“.

Co se týče praktické části této práce (vývoj zařízení pro testování SSI monitoru, příp. jiných zařízení pracujících se sběrnici SSI), lze kromě faktu, že zařízení funguje dle očekávání, ocenit zejména svědomitý přístup pokrývající úplný vývojový cyklus od definice požadavků, přes návrh prototypu a desky plošných spojů, až po úspěšnou realizaci včetně otestování funkčnosti a vedení podrobné dokumentace SW/HW. Vyvinuté zařízení má tedy všechny předpoklady pro okamžité nasazení v praxi. Dále oceňuji úsilí vynaložené do analýzy a opravy problémů SSI monitoru dodaného firmou Leuze (problematická kompilace zdrojových kódů, studený plošný spoj atd). Autor také prokázal dostatečnou znalost širokého spektra programovacích nástrojů/jazyků (Matlab, Python, C++).

Zhodnocení formální úrovně a práce s literaturou

Práci s odbornou literaturou autor zvládá zcela bez problémů. Seznam použité literatury je velmi podrobný. Chválím především optimálně zvolenou úroveň rozdělení na klíčové informace, které autor uvádí přímo v hlavní části práce, a na informace doplňkové, které jsou přenechány přílohám či externí literatuře.

Chvályhodný je mimo jiné i styl, jakým jsou v textu uváděny cesty k souborům nebo např. cesty symbolizující navigaci v menu.

Text práce obsahuje jen velmi malé množství překlepů.

Doporučení k obhajobě

Doporučuji k obhajobě

Dotazy k práci

1) Časové značky: Od jakého časového okamžiku začíná značkování (tj. čas „0s“)? Pouze vždy v okamžiku zapnutí napájení SSI monitoru? Nebo je možné zabudovaný zdroj času (RTC) „vynulovat“ i během provozu zařízení (např. pro jednodušší synchronizaci s jinými zařízeními)?

2) HW Architektura: Bylo zvoleno řešení převádějící sériová data na paralelní (a naopak) mimo procesor pomocí přidavných PISO/SIPO registrů. Bylo by možné generovat/přijímat sériová data přímo daným procesorem a převod dat provádět v něm? Pokud ano, jaké by byly výhody/nevýhody takového řešení?

3) V kap. 2.1.1 je uvedeno: „Díky použití dvou BPS senzorů vzniká redundance a tím pádem větší provozní bezpečnost zařízení“. Opravdu zvyšuje samotné zavedení redundance bezpečnost takového systému? Nebo je nutné doplnit ještě další opatření, aby byla vyšší bezpečnost skutečně zajištěna?

V Plzni dne 2. 6. 2022

Milan Mráz

Ing. Milan Mráz