Posudek oponenta diplomové práce

Autor práce: **Josef Štědroňský**

Název práce: **Dálkový dohled s GSM komunikací**

Obsah práce

Práce se zabývá vyhodnocením současných možností při návrhu dohlížecího a komunikačního systému při použití nízkonákladové součástkové základny. Velká část práce (na můj vkus až skoro příliš velká) představuje čistě technická data elektronických modulů různých výrobců, včetně jejich obrázků. To způsobilo, že doporučený rozsah stránek byl překročen skoro třikrát.

Poslední třetina práce je pak věnována návrhu jednoho takového systému pro konkrétní soubor požadavků. Je navržena základní HW architektura zařízení (str. 91, obr. 18) a SW řešení „dohledového“ systému.

Kvalita řešení a dosažených výsledků

Technické řešení úlohy lze považovat za velmi dobré, odpovídající požadavkům na funkci a cenu. Diplomant popsal v první polovině práce celou řadu možných nových komunikačních řešení vedených bezdrátově i po datových linkách, nakonec ale pro hlavní akční prvky použil klasiku – sériovou sběrnici RS485 a protokol Modbus. Ostatní komunikace (I2C, USART, GPIO, Ethernet) spíše definovaly připojené periferie a možnosti základního modulu.

Několik poznámek:

1. Práce vlastně neobsahuje schémata, i když se vlastně jedná o celou řadu propojených elektronických modulů. Neobsahuje ani propojení konektorů zvolených prvků.
2. Postrádám popis řešení zálohovaného zdroje a zajištění spolehlivého přepínání.
3. Použití měkkého zdroje pro napájení RS485 nepovažuji za šťastné řešení. Správně navržená RS485 by neměla mít se zkratem datových linek problém. Výrok „při zkratu bychom mohli snadno uvést sběrnici a její okolí v plameny“ ze strany 94 neodpovídá skutečnosti.

SW část řešení úlohy je řešena jednoduchou programovou smyčkou, velmi připomínající „Wiring“ z prostředí Arduina. Jednoduché, se všemi výhodami i nevýhodami. Pro rozsáhlejší systémy podobného typu by bylo vhodné se poohlédnout po některém RTOS.

Obrazová část popisu SW části je poměrně chudá, uvítal bych lepší popis, podpořený graficky.

Formální úroveň

Práce je logicky uspořádána, trochu na závadu je fakt, že diplomant spoustu prostoru „vyplýtval“ na uvádění katalogových údajů modulů, které z jeho hlediska přicházely v úvahu pro použití. Tím také vzniká otázka – proč právě tyto moduly, protože výčet nemůže být zdaleka vyčerpávající.

Práce s literaturou

Literatura, kterou diplomant používal, je rozsáhlá, má ale převážně formu firemní dokumentace výrobků, což je dáno charakterem zadání diplomové práce. Kromě toho byly také použity normy některých komunikačních protokolů a několik knih z oblasti vestavěných systémů.

Splnění zadání

Zadání práce bylo podle mého názoru splněno. Text, vztažený ke druhé části 4. bodu zadání („změřte jeho důležité charakteristiky“, rozumí se charakteristiky navrženého zařízení) jsem sice nikde explicitně nenašel, ale sám nevím, jaké charakteristiky takového heterogenního zařízení by diplomant měl měřit, snad kromě spotřeby v různých stavech. Určení důležitých parametrů, jako je spolehlivost, rychlost reakce, schopnost spolehlivého automatického restartu, apod. se v podmínkách diplomanta (tedy skoro amatérských podmínkách) určuje obtížně.

Dotazy k práci

1. Jaký byl důvod pro používání proměnných jediného typu *double*?
2. Jak vychází srovnání s komerčními systémy z hlediska ceny, modifikace systému, naprogramování požadovaných funkcí, udržitelnosti provozu s ohledem na měnící se dostupnost komponent?

Navrhuji hodnocení známkou **velmi dobře** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 3. 6.2024 Doc. Ing. Vlastimil Vavřička CSc.