

Posudek vedoucího diplomové práce

Název práce: **Obvod FPGA jako zdroj obrazových dat pro operační systém Microsoft Windows**
Autor práce: Bc. Kořínek Zdeněk
Studijní program: N 2612 – Elektrotechnika a informatika
Obor: Mechatronika
Vedoucí práce: Jan Václavík, Ústav mechatroniky a inženýrské informatiky, FM, TU v Liberci

Tématem diplomové práce bylo prozkoumat možnosti přenosu dat z pseudoobrazových senzorů a FPGA do PC s operačním systémem Windows. Hlavní požadavek byl kladen na maximální pohodlí při přístupu k datům ze strany aplikačního softwaru.

Diplomant měl z počátku volnou ruku ve výběru použitého rozhraní i jeho realizace, s tím, že byl mělo být plně realizováno prostřednictvím FPGA. Po provedení rešerše mu bylo doporučeno zaměřit se na USB a použít externího kontroléru mimo FPGA.

Diplomant provedl rozbor možných řešení a na jejich základě vybral k implementaci třídu UVC nad rozhraním USB. Samostatně navrhl a sestavil architekturu toku dat v systému senzor-FPGA-komunikační kontrolér-PC. Architektura s sebou nese charakter procesorového přístupu k řešení problémů a není zcela optimální pro pozdější škálování.

V části věnované praktické realizaci diplomant implementoval zvolenou architekturu prostřednictvím kódu VHDL pro FPGA Altera a firmware kontroléru EZUSB FX3 v jazyce C. Simulací a krátkým testem s použitím vývojových kitů prokázal funkčnost těchto kódů.

Diplomant s prací začal včas, avšak v průběhu došlo k výpadkům nasazení a v závěru pak musel vyvinout velké úsilí, aby práci dokončil včas. V průběhu řešení se potýkal zejména s problémy se špatnou dokumentací k funkcím obvodů, které překonal skutečným nátlakem na servisní a podpůrná oddělení výrobců. To si hodnotím velmi kladně.

Textová stránka diplomové práce je na slušné úrovni. Diplomant se, zejména s ohledem na omezený čas, nevěnoval příliš popisu své práce a dosažených výsledků. Mimo to je však práce dobře čtivá a v teoretické části se mu podařilo podat obsáhlou problematiku USB a UVC třídy přístupným způsobem. Jednotlivé kapitoly práce jsou dobře členěny tak, že se v práci dobře orientuje i laik.

Při obhajobě by bylo vhodné objasnit následující problémy:

- 1) Byly pozorovány problémy s komunikačním protokolem? Jaká opatření byla přijata pro jejich odstranění?
- 2) Jaké by byly nutné úpravy v kódu, aby bylo možné připojit obrazový senzor s rozlišením 10 Mpixelů?

Autor práce prokázal, že je schopen samostatně a technicky správně řešit zadanou problematiku.

S přihlédnutím k výše uvedeným připomínkám navrhuji hodnocení stupněm

velmi dobře

V Liberci dne 25.1. 2013

Jan Václavík

