

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Pokročilé zpracování termovizního obrazu pomocí FPGA
Jméno autora:	Bc. Jakub Jirsa
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra měření
Oponent práce:	Ing. Alexandr Laposka
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT FEL, katedra mikroelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání považuji za náročnější, hlavním cílem bylo implementace algoritmů pro pokročile zpracování obrazu z termografické kamery Tau2 a kamery Tamron.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posudte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Z textu práce je zřejmé, že se autor řídil jasně formulovaným zadáním. Po dohodě s vedoucím práce nebyl z důvodu nevhodnosti pro použití v FPGA implementován algoritmus pro zvýšení rozlišení (super-resolution). Zadání přesto považuji za splněné.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup byl určen zejména zadáním. Autor při řešení zadaných úkolů postupoval systematicky a v logických návaznostech od teoretického rozboru až po vlastní realizaci.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Předložená diplomová práce má nesporně velmi vysokou úroveň. V práci jsou přehledně teoreticky rozebrány termografické systémy a popsány a vysvětleny související pojmy. S ohledem na použitou termokameru jsou detailně popsány bolometrické senzory, jejich korekce a kalibrace. V praktické části potom pro konkrétní typ kamery a termokamery je rozebrán a popsán vývoj vlastního firmware pro zpracování obrazu a implementace algoritmů například pro detekci hran v obrazu a sloučení obrazu z termokamery s viditelným obrazem.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je zpracována pečlivě i po formální stránce. Má náležitou typografickou a jazykovou úroveň. V práci se vyskytuje pouze pár gramatických chyb (překlepů), které odbornou úroveň nesnižují. Rozsah práce je přiměřený. Výtku mám pouze k závěru, který je formulován až příliš stručně.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	

Autor účelně využívá literárních pramenů. V práci příkladně uvádí všechny zdrojové články, které sloužili k implementaci jednotlivých algoritmů. Převzaté informace jsou řádně citovány a osobní přínos autora je zřejmý.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Bez dalšího komentáře.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předložená diplomová práce Bc. Jakuba Jirsy má velmi vysokou odbornou úroveň, ze které je evidentní předpokládané využití v technické praxi. Autor nesporně prokázal své tvůrčí schopnosti. Práci jednoznačně doporučuji k obhajobě.

Otázka k obhajobě:

- Jakým způsobem navrhujete v dalších fázích vývoje implementovat algoritmus pro zvýšení rozlišení?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 11.6.2018

Podpis: