

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Standardizované metody pro hodnocení obrazové kvality digitálních fotoaparátů integrovaných v mobilních telefonech
Jméno autora:	Adam Zizien
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Vedoucí práce:	Ing. Karel Fliegel, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	FEL ČVUT v Praze, Katedra radioelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Cílem této práce bylo popsat standardizované metody pro měření obrazové kvality miniaturních digitálních fotoaparátů integrovaných v mobilních telefonech. Dále připravit a ověřit vybrané postupy formou laboratorních úloh, implementovat nástroje pro vyhodnocení měření a na vzorku přístrojů vybrané charakteristik změřit a vzájemně přístroje porovnat. V jednotlivých částech jde o průměrně náročné zadání avšak s vyšší náročností s ohledem na problematickou dostupnost zejména zásadního materiálu, pracovní verze standardu IEEE P1858 „Standard for Camera Phone Image Quality (CPIQ).“ Náročnost by bylo možno považovat za vyšší také v praktické části, pokud by byla provedena v celém rozsahu standardu CPIQ, kde je vyžadován celý rozsah různých znalostí z bakalářské etapy studia.</p>	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, 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>	
<p>Zadání bylo v teoretické části práce splněno v plném rozsahu, pan Adam Zizien podal přehled nejnovějších standardizovaných metod pro měření parametrů miniaturních digitálních fotoaparátů v mobilních telefonech, zejména popisem souboru nástrojů vyvíjených v rámci standardu IEEE P1858 CPIQ. V praktické části práce student také splnil základní požadavky zadání, implementoval vybrané algoritmy pro vyhodnocení měření, které následně prakticky ověřil. Bohužel se v praktické části práce nepodařilo pokrýt všechny charakteristiky představené ve standardu CPIQ, což je ovšem pochopitelné vzhledem k omezenému rozsahu bakalářské práce.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
<p>Adam Zizien byl během řešení práce aktivní, samostatně vyhledával potřebné a obtížněji dostupné zahraniční publikace, zejména pracovní dokumenty standardizační skupiny IEEE CPIQ. Jednotlivé kroky průběžně konzultoval, zejména pak v rámci předchozího projektu a v počáteční fázi řešení bakalářské práce. V poslední etapě řešení se frekvence konzultací snížila. To možná mělo částečně negativní dopad na praktickou část, která vykazuje určité nedostatky, zejména v menším množství implementovaných metod vzhledem k počtu těch teoreticky popsaných. Pan Zizien však jasně prokázal, že je schopen samostatně tvůrčí práce, včetně studia pokročilých odborných zahraničních publikací a také pružné komunikace se zahraničními odborníky.</p>	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Teoretická část práce má velmi dobrou odbornou úroveň, student plně využil znalostí získaných v rámci studia a</p>	

také z odborné zahraniční literatury. Praktická část práce vykazuje určité nedostatky, zejména pak v menším počtu implementovaných nástrojů pro vyhodnocení výsledků měření a v omezeném rozsahu následného ověření v teoretické části popsaných metod.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Teoretická část práce vychází ze zahraniční literatury a vzhledem k tomu, že je text psán v češtině a zkoumaná problematika je poměrně nová, bylo někde obtížné nalézt ekvivalentní české termíny. Student se tohoto úkolu zhostil velmi dobře. I po formální, typografické a jazykové stránce, je práce na velmi dobré úrovni, se zanedbatelným množstvím překlepů a s kvalitním grafickým zpracováním.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádrěte se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, 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.

Student aktivně pracoval s nejnovější, vhodně zvolenou, zahraniční odbornou literaturou, zejména pak s hlavním zdrojem a to pracovní verzí standardu IEEE CPIQ. Všechny převzaté prvky jsou podle mého názoru korektně citovány a jednoznačně odlišeny od vlastních výsledků.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádrěte 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.

Mezi hlavní výsledky této závěrečné práce patří zejména analýza a popis jednotlivých metod v připravovaném nejnovějším standardu IEEE pro měření kvality zobrazovacích soustav miniaturních digitálních fotoaparátů integrovaných v mobilních telefonech IEEE CPIQ. V praktické části student adaptoval dříve publikované algoritmy pro potřeby CPIQ, implementoval vybrané nástroje v programovém prostředí Matlab a jejich účinnost ověřil v rámci připravených laboratorních úloh. I přes některá omezení a neúplnost programového vybavení, jsou implementované metody funkční a mohou být dále rozvíjeny. Student navíc sám podle popisu ve standardu IEEE CPIQ navrhl a vyrobil zásadní testovací obrazec, který zatím není komerčně dostupný.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

I přes výše uvedené připomínky, podle mého názoru, splňuje tato závěrečná práce příslušné požadavky. Kladně hodnotím zejména samostatnost studenta a jím zpracovanou teoretickou část práce, která vychází z nejnovějších zahraničních odborných publikací. Určitým nedostatkem je pak omezený rozsah praktické části. Tato práce bude tvořit dobrý základ pro práce navazující a najde také uplatnění v laboratorních cvičeních souvisejících odborných předmětů.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 14.6.2017

Podpis: Ing. Karel Fliegel, Ph.D.