

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Metody korekce barev a vyvážení bílé
Jméno autora:	Bc. Jaroslav Fikr
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Radioelektronika
Oponent práce:	doc. Ing. Ladislav Polák, Ph.D.
Pracoviště opONENTA práce:	VUT v Brně, FEKT, Ústav Radioelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadanie diplomovej práce je priemerne náročné. Náplň práce a postup vypracovania odpovedajú náročnosti štandardných diplomových prácí.	

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>	
Diplomová práca sa zaoberá metódami korekcie farieb a vyváženia bielej farby. Vlastnosti a účinnosť vybraných algoritmov boli testované jednak z hľadiska presnosti farieb, tzv. color checkeru, a jednak z hľadiska vernosti prezentovania farebných odtieňov pleti. Pre tieto účely študent použil vlastné fotografie, ktoré boli nafotené v laboratórnych podmienkach. Navrhnutá a aplikovaná metóda pre objektívnu analýzu vlastností rozdielne korigovaného farebného obrazu bola otestovaná aj na reálnych dátach. Po preštudovaní diplomovej práce môžem konštatovať, že zadanie práce bolo splnené.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Študent v teoretickej časti práce prezentuje základné pojmy obrazovej techniky. Následne stručne popisuje rôzne metódy pre korekciu a vyváženie farieb v obraze. Študent podľa zadania práce uvažuje aj použitie algoritmu využívajúca možnosť tzv. strojového učenia. Pán Bc. Fikr v experimentálnej časti práce vybral štyri algoritmy a ich matematický model implementoval do programu MATLAB. Pre vyhodnotenie vlastností týchto algoritmov si študent použil vlastné fotografie, ktoré boli nafotené v laboratórnych podmienkach pri rôznych osvetleniach. Študent následne navrhol postup objektívneho porovnania získaných výsledkov, kde sa zameril na určenie vernosti prenosu farby a vierohodné podanie odtieňov pleti. V záverečnej časti pán Bc. Fikr podľa zadania otestoval vybrané algoritmy aj na reálnych dát, kde boli použité digitálne snímky referenčnej kópie filmu Rozmerné leto. V prílohe diplomovej práci študent uvádza aj zdrojové kódy testovaných algoritmov, ktoré tak môžu poslužiť pre jednoduchšiemu reprodukovateľnosti prezentovaných testov, prípadne iných testov. Postup riešenia zadania diplomovej práce, ktorý študent zvolil, je logický a premyslený. Študent preukázal inžinierske uvažovanie a myslenie pri riešení jednotlivých technických problémov.	

Odborná úroveň	B - veľmi dobre
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce splňuje nároky kladené na bežnú diplomovú prácu. Jednotlivé kapitoly na seba nadväzujú logicky a sú vypracované na dostatočnej úrovni. Využitie podkladov z literatúry a získaných znalostí sú na dobrej úrovni.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Grafická a formálna úroveň diplomovej práce je na priemernej úrovni. Niektoré obrázky a grafy by však mohli mať aj lepšiu formálnu kvalitu (napr. viditeľnosť čísel a názvov jednotlivých os v grafoch nie je vždy najlepšia). Počet terminologických a gramatických chýb, prípadne preklepov, je na prijateľnej úrovni a kvalitu diplomovej práce výrazne neznižujú.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

Vyjádřete 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.

Podľa môjho názoru, študent s doporučenou a dostupnou literatúrou pracoval dobre. Celkovo čerpá z 28 relevantných zdrojov. Ich formát, tzv. citačný formát, však podľa môjho názoru je odlišná od odporúčaného formátu pre citovanie odbornej literatúry. Prevzaté obrázky prípadne pomocné zdrojové súbory sú prehľadne citované, avšak odkaz na Afifiho algoritmus [24] je v uvedenej forme nefunkčný.

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.

Študent v programovom prostredí MATLAB úspešne implementoval štyri algoritmy, menovite Gray World, White Patch, Multi Scale Retinex a Afifiho algoritmus SCCCNN – zástupca strojového učenia, pre korekciu a vyváženia farieb v obraze. Veľmi si cením, že študent, ako zdrojový materiál, použil vlastné fotografie, nafotené v laboratórnych podmienkach. Postrácam však absenciu subjektívnych testov a implementáciu výsledky z nich do práce, ktoré by tak mohli zvýšiť kvalitu diplomovej práce. Obecné dôvody chýbania výsledkov z týchto testoch sú spomenuté v texte diplomovej práci. V záverečnej diskusii by mohli byť spomenuté aj prípadné ďalšie postupy do budúcnosti.

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.

Zadanie diplomovej práce bolo splnené. Podľa môjho odborného názoru, práca pána Bc. Fikra je na dobrej úrovni a spĺňa všetky bežné požiadavky na diplomovú prácu jak z formálneho tak aj z technického hľadiska. V práci som našiel malý počet nevhodných formulácií a preklepov, napr. „adaptivní“ namiesto „aditivního“, malý font pre číslo „¼“, „Obr. 1010“ a chýbajúce matematické znaky v rovniciach (24)-(26).

Vzhľadom ku všetkým predchádzajúcim hodnoteniam predloženou diplomovú prácu odporúčam k obhajobe.

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

Otázky:

- 1) Môžete prosím vysvetliť, že na str. 21 aký je rozdiel medzi rovnicami (13) a (14)? Sú tieto rovnice správne?
- 2) Na str. 37 v Graf. 2 je vidieť, že fotografie č. 9 je pre všetkých testovaných algoritmov „kritická“. Podľa Vás čo to spôsobuje?
- 3) Na str. 46 v Graf. 7 nie všetky priebehy sú dostupné v legende. Čo reprezentujú modré a zelené krivky?

Datum: 17.1.2019

Podpis: