

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Measurement and modelling of fundamental characteristics of the human visual system under non-standard conditions
Jméno autora:	Stepan Gorichev
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra teorie obvodů
Oponent práce:	Ing. Jan Kufa Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav radioelektroniky – FEKT, VUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání je průměrná. Jedná se o aktuální téma, které je vhodné k dalšímu zkoumání.	

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>	
Student splnil zadání bakalářské práce.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Studentem zvolené postupy během řešení práce byly dostatečně komplexní a správné. Student veškerým částem věnoval dostatečnou pozornost.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student vhodně využil znalostí získaných během studia. Odborná úroveň je dobrá, na druhou stranu je potřeba vzít v úvahu poznámky uvedené v celkovém hodnocení. Některé části v praktické části mohly být detailněji vypracované, aby se dala lépe posoudit odbornost a kolik práce za tím stojí. Jde zejména o vytvořený testovací nástroj pro testování psychovizuálních experimentů.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Samotná práce je na 46 stranách. Z toho 16 stran je věnováno teorii a zbylých 30 stran je věnováno praktické části a závěru. Za samotnou práci je ještě 7 stran příloh. Je nutné pozitivně hodnotit, že student svoji bakalářskou práci psal v anglickém jazyce. Veškeré, autorem vytvořené obrázky, jsou ve vektorovém formátu a dobře čitelné.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>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.</i>	
V referencích předložené práce je uvedeno 37 zdrojů. Toto lze považovat za množství prostudované literatury, které splňuje podmínky kladené na vypracování bakalářské práce. Vybrané použité reference jsou kvalitní. Student správně využívá citace.	

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.

Student Stepan Gorichev v teoretické části práce podává přehled o základních vlastnostech lidského zrakového systému (HVS), typech reprezentace barev a o oblasti psychovizuálních experimentů a metod, které se používají k získání charakteristik HVS. Následuje kapitola samotné realizace nástroje pro kolorimetrický psychovizuální experiment.

V praktické části práce byly určeny teoretické a následně i reálné gamuty použitého monitoru. Praktický test byl rozdělen na 3 části. V první části experimentu byly testovány přednastavená barevná prostředí. Byly použity předdefinované sady barev, aby systematicky pokryly barevný gamut BT.2020 a analyzovaly reakci HVS za různých podmínek a podrobněji posoudily schopnosti HVS v oblasti rozlišování barev. V druhé části experimentu byl testován stejný soubor dat na stejné skupině pozorovatelů. Změnou byla úroveň jasu monitoru na 40 cd/m². Tím byla úroveň jasu posunuta k nižším hodnotám, ale zůstala v fotopickém vizuálním rozsahu. V třetí části experimentu byla dosaženy mezoptické podmínky pozorování. Pro dosažení těchto úrovní osvětlení, bylo využito filtrační folie, která by měla být teoreticky chromaticky neutrální. Pro porovnání se stávajícími modely, byly vypočítány průměrné barevné rozdíly podle jednoduššího CIE94, tak i komplexnějšího CIEDE2000.

Testů se zúčastnilo 10 respondentů. Bohužel chybí detailnější popis o rozložení testovacích respondentů, jestli se jednalo pouze o stejně staré studenty nebo o různorodý okruh lidí. Také by měla být uvedena informace, zdali nějaký respondent trpěl nějakou oční vadou.

Student uvádí, že monitor reálně využíval pouze 8bitovou barevnou hloubku, i když podporuje 10bitový rozsah. To bylo dle studenta způsobeno samotnou grafickou kartou, v textu ale není nikde popsáno, na jakém výpočetním HW experiment probíhal. Popis prezentovaného nástroje pro testování psychovizuálních experimentů by měl být detailnější. Samotný kód programuje v jazyce Python využívající knihovny NumPy, Pandas, PsychoPy, Colour a JETI.

Odevzdaná diplomová práce je logicky členěna, stylistická úroveň je na dobré úrovni. Příloha bakalářské práce je srozumitelná, kód je dobře okomentovaný a je zde i REAMDE soubor s popisem jednotlivých souborů. Student v rámci své bakalářské práce odvedl kus práce, na druhou stranu některé části práce mohly být lépe a detailněji popsány. V práci mi chybí reálné foto vytvořeného testovacího pracoviště.

Otázky:

Jaká grafická karta nebo verze DisplayPortu / HDMI by byla zapotřebí pro 10bitovou barevnou hloubku?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 30.5.2024

Podpis: