

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Zpracování obrazu pro digitální holografii
Jméno autora:	Petr Škába
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Oponent práce:	Ing. Jan Kufa Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav radioelektroniky, FEKT, VUT v Brně

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	průměrně náročné
--	-------------------------

Splnění zadání <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>	splněno
Student splnil zadání.	

Zvolený postup řešení <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	správný
Zvolený postup řešení pro práci tohoto typu je správný.	

Odborná úroveň <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	B - velmi dobře
Student plně využil znalostí získaných během studia. V práci přichází s vlastními řešeními jako například kombinace metod pro potlačení šumu. Práce je na dobré odborné úrovni.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	B - velmi dobře
V práci se nachází pouze malý počet formálních a stylistických prohrěšků. Celá práce je psána v anglickém jazyce. Práce se dobře čte, kapitoly jsou rozumně rozděleny. Tělo práce má 48 stran. Včetně příloh se jedná o 71 stran. Toto lze požadovat za dostatečný rozsah práce. Pozitivně hodnotím tvorbu vlastních obrázků, kde se autor pouze inspiroval uvedenými zdroji. Obrázky jsou ve vektorovém formátu. Práce je podpořena velkým množstvím graficky reprezentovaných výsledků.	

Výběr zdrojů, korektnost citací <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>	C - dobře
V referencích předložené práce je uvedeno 20 zdrojů s tím, že všechny jsou cizojazyčné. Počet referencí by měl být větší, aby to šlo považovat za dostatečné množství prostudované literatury. Část referencí pochází z uznávané databáze IEEE. Některé teoretické části práce nejsou dostatečně ocitované.	

Další komentáře a hodnocení <i>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.</i>	
--	--

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.

Pan Petr Škába na začátku své práce přináší rychlý úvod a seznámení s konceptem digitální holografie. V následující kapitole student popisuje problém se šumem u holografie. Poté se zabývá různými filtračními technikami a zaměřuje se na jejich hodnocení pomocí objektivních a subjektivních metod. V praktické části se již student věnuje praktické implementaci své práce a porovnání výsledků.

V praktickém experimentu, který je v prostředí MATLAB, se student zaměřuje na objektivní hodnocení kvality filtrace obrazu pomocí osmi zvolených filtrů. Hodnocení je založeno na nereferenční metodě NLDVM. Pomocí této metody student může hodnotit nejen kvalitu filtrace, ale také rychlost filtrace. Pomocí experimentálního výzkumu, kde bylo použito šest reálných hologramů, byly nalezeny nejúčinnější filtrační metody. A to jak na základě pouze obrazové kvality, tak i na základě poměru kvality a rychlosti. Hodnocení je provedenou formou tabulky s jednotlivým pořadím. V práci jsou použity hologramy pouze z jedné databáze. Použití různých databází by mohlo eliminovat podobnost použitých hologramů.

Odevzdaná bakalářská práce je logicky členěna, stylistická úroveň je na dobré úrovni. V textu se vyskytuje jen velmi malé množství překlepů a chyb. Bakalářská práce je dostatečně dlouhá. Faktorem, který zvyšuje úroveň této práce je to, že práce je psána v anglickém jazyce. Na všechny použité obrázky a tabulky je v textu správně odkazováno. Dokumentace v příloze je logicky rozdělena. Program v prostředí MATLAB je srozumitelný, většina příkazů je správně okomentována, některé sub-výpočty by mohly být více okomentovány.

K práci mám tři otázky:

V práci se zaměřujete na objektivní hodnocení filtračních metod. Dokážete uvést, jestli existují nějaké normy nebo doporučení pro subjektivní hodnocení digitální holografie?

Filtrační metody byly prováděny pouze za pomoci procesoru nebo i grafické karty? Toto by mohlo změnit pořadí filtrů v poměru kvalita/rychlost.

Dle tabulky 7.3 byly výsledky filtračních metod až na hologram „Astronaut“ stejné. Lišil se tento hologram od jiných nějak významněji?

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

Datum: 16.5.2021

Podpis: