ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	SUPPRESSION OF PHOTOBLEACHING IN SUPER-RESOLUTION OPTICAL FLUCTUATION IMAGING USING DIGITAL FILTERING
Jméno autora:	**Bc. Vojtěch Terš**
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektromagnetického pole
Oponent práce:	Ing. Jan Švihlík, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Ústav počítačové a řídicí techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **náročnější**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Téma diplomové práce je zajímavé a aktuální.

Splnění zadání **splněno**

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.

Zadání diplomové práce bylo v celém rozsahu splněno.

Zvolený postup řešení **vynikající**

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Zvolené postupy považuji za korektní. Diplomant metody navržené v DP porovnal s algoritmy SoA, jak je v odborné praxi dobrým zvykem.

Odborná úroveň **A - výborně**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Diplomant prokázal dobré znalosti v oblasti zpracování signálů a obrazů. Důraz byl zejména kladen na lineární časově-invariantní systémy. V rámci práce byly optimalisovány parametry (řád filtru, zlomová frekvence a použité okno) FIR a IIR filtrů pro dosažení optimální filtrace nežádoucího jevu zvaného photobleaching.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **A - výborně**

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

Kladně hodnotím, že diplomová práce byla sepsána v anglickém jazyce. Zde student prokázal velmi dobré jazykové znalosti. Práce je graficky na velmi dobré úrovni.

Výběr zdrojů, korektnost citací **Zvolte položku.**

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.

Seznam použité literatury obsahuje více jak 50 cizojazyčných zdrojů, přičemž celá řada článků pochází z kvalitních periodik vedených ve WoS. Zdroje jsou citovány v souladu s normou.

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.

Práce na mě působí kompaktním dojmem. Navržené postupy potlačení photobleachingu jsou nejprve teoreticky diskutovány a poté implementovány v programovém prostředí Matlab. Photobleaching byl nejlépe potlačen IIR filtrem 1. řádu, který vznikl diskretisací aproximace typu Butterworth a také odečítáním klouzavého průměru délky 200. Výstupy dosažené v rámci diplomové práce doporučuji publikovat alespoň na některé konferenci vedené v databasi WoS.

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.

1. Z práce není úplně patrné, které SOFI snímky sloužily jako ground truth? Byla úroveň potlačení photobleachingu hodnocena pouze subjektivně?
2. Z přiloženého m-skriptu `DIPInvWiener.m` vyplývá, že jste směrodatnou odchylku šumu pro nastavení Wienerovské filtrace odhadoval přímo ze šumem kontaminovaného snímku v prostorové oblasti? Je tento postup korektní?

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

Datum: 5.6.2016 Podpis: