

Posudek bakalářské práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

posudek vedoucího posudek oponenta

Autor/ka: Michal Papež

Název práce: Rekonstrukce digitálních fotografií rozmazaných pohybem

Studijní program a obor: Informatika/programování

Rok odevzdání: 2008

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Ing. Filip Šroubek, Ph.D.

Pracoviště: ÚTIA AV ČR, v.v.i.

	e x c e l e n t n í	o d p o v í d a j í c í	s l a b š í	n e v y h o v u j í c í
Náročnost zadaného tématu	x			
Míra splnění zadání			x	
Struktura textové části práce		x		
Jazyková a typografická úroveň	x			
Analýza			x	
Vývojová dokumentace	x			
Uživatelská dokumentace	x			
Kvalita zpracování softwarové části		x		
Stabilita aplikace				

Nejvýznamnější klady:

- 1) Rychlá implementace inverzního filtru v C++ jazyce a pomocí FFT.
- 2) Otestování na reálných datech a aplikovatelnost na fotografiích velkého rozměru.
- 3) Jednoduchý ale funkční odhad rozptylu šumu v obraze a parametrů rozmazání.
- 4) Snadná obsluha aplikace.

Nejzávažnější nedostatky:

- 1) Autor neprovedl dostatečný rozbor možných přístupů odstraňující rozmazání. Omezil se pouze na třídu inverzních filtrů a jejich aplikaci ve frekvenční doméně.
- 2) Nedostatečné experimenty (kapitola 4) a analýza výsledků. Očekával bych nejprve testování na syntetických datech se známou degrační funkcí a různými parametry šumu, kde by se mohla vyhodnotit přesnost odhadování parametrů metody a kvalita rekonstrukce. Dále pak experimenty na větší množině reálných dat rozmazaných pohybem kamery.
- 3) Na přiloženém CD nejsou žádná data (rozmazané obrázky) pro testování.
- 4) Navržený filtr (rovnice 3.1) se nezdá mít požadované vlastnosti, protože nepenalizuje velké hodnoty ve vysokých frekvencích. S rostoucím u a v člen s gamma ve jmenovateli klesá a to by mělo být opačně. Je tedy zřejmé, že konstanta delta musí být relativně velká vzhledem ke spektru P , aby tento efekt částečně potlačovala.
- 5) Nepříjemné artefakty („ringing“) v rekonstruovaných snímcích jsou pravděpodobně kombinací dvou věcí: nevhodnou eliminací tzv. „okrajového efektu“, který je při použití FT přítomen, a nepřesným odhadem degrační funkce. Autor si je této skutečnosti vědom, ale neprovedl jednoduché experimenty na syntetických datech, které by tyto domněnky potvrdily.
- 6) Několik nepřesných až chybných formulací. Například:
 - prostorově variantní a invariantní degradace je v obou případech lineární operace. (poslední odstavec na str. 6 a 2. odstavec na str. 8),
 - „epsilon“ místo „e“ v definici FT v rovnicích (2.4) a (2.5),
 - v rovnici (2.11) má být L2 norma a (2.12) je špatně,
 - na str. 17, kapitola 3.2: U CLS filtrace je parametrem pouze rozptyl šumu.

Další poznámky:

Ke stabilitě aplikace se nemohu vyjádřit, protože jsem program zkoušel na pár obrázcích. Během mého testování se však program choval stabilně

	v	v	d	n
	ý	e	o	e
	b	l	b	p
	o	m	ř	r
	r	i	c	o
	n	d		s
	ě	o		p
		b		ě
		ř		l
		e		a
Návrh známky		x		

Datum: 28. srpna 2008

Podpis:

