

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 02.06.2015. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Ivana Vezilića pod naslovom "Rekonstrukcija slike visokog dinamičkog opsega iz kadra dobijenog senzorom sa prostorno promenljivom ekspozicijom". Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Ivan V. Vezilić je rođen 15.2.1985. godine u Beogradu. Gimnaziju je završio u Beogradu sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao je 2004. godine, na odseku za Elektroniku. Diplomirao je u martu 2013. godine sa prosečnom ocenom 8.13, na diplomskom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu je upisao oktobra 2013 na odseku za elektroniku. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.80.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 44 strane teksta, zajedno sa slikama. Rad sadrži 6 poglavlja, uvod i spisak literature. Spisak literature sastoji se od 3 reference.

Drugo poglavlje izlaže kratak pregled HDR fotografije, motivaciju za izradu master rada, kao i kratak opis senzora sa prostorno promenljivom ekspozicijom.

U poglavljima tri, četiri, pet i šest detaljno je opisan algoritam rekonstrukcije slike visokog dinamičkog opsega iz kadra dobijenog senzorom sa prostoro promenljivom ekspozicijom. Razmatrane su tri velike celine koje sačinjavaju algoritam.

Performanse algoritma implementiranog na VLIW procesoru, zaključak celog rada i predlozi za unapređenja izloženi su u poslednja dva poglavlja.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad dipl. inž. Ivana Vezilića fokusira se na detaljan opis algoritma rekonstrukcije slike visokog dinamičkog opsega iz kadra dobijenog senzorom sa prostorno promenljivom ekspozicijom. Primenjeni algoritam je predstavljen sa teorijskog aspekta, a na kraju su izložene performanse i memorijski zahtevi algoritma implementiranog na procesoru sa veoma dugačkom instrukcijskom reči. Predstavljeni su gradivni blokovi algoritma – remozaik, blending i uklanjanje duhova, objašnjena njihova uloga u algoritmu i uticaj na kvalitet krajnjeg rezultata.

Remozaik blok interpolacijom formira četiri kadra niskog dinamičkog opsega koji učestvuju u rekonstrukciji konačne slike visokog dinamičkog opsega. Dva od ova četiri kadra dobijena su primenom remozaika iz jedne ekspozicije, dok su druga dva dobijena primenom remozaika mešane ekspozicije.

Blending blok kombinuje četiri kadra niskog dinamičkog opsega dobijenih u prethodnom bloku u sliku visokog dinamičkog opsega. Najpre se formira mapa težinskih koeficijenata (blending mapa). Zatim se konstruiše pomoćni kadar koji odgovara normalno

eksponiranim regionima. Konačno, mešanjem pomoćnog kadra i kadrova niskog dinamičkog opsega, formira se slika visokog dinamičkog opsega.

Blok za uklanjanje duhova uklanja artefakte koji se pojavljuju usled kretnje objekata na slici. U ovom bloku opisano je formiranje mape duhova iz kadrova niskog dinamičkog opsega i blending mape dobijene u prethodnom bloku. Na osnovu mape duhova, kadra sa kratkom ekspozicijom i kadra visokog dinamičkog opsega dobija se izlaz sa uklonjenim duhovima.

Konačno, dat je detaljan pregled korišćenih operacija u implementaciji i procenjeno vreme izvršavanja na osnovu karakteristika procesora sa veoma dugačkom instrukcijskom reči na kome se algoritam izvršava.

4. Zaključak i predlog

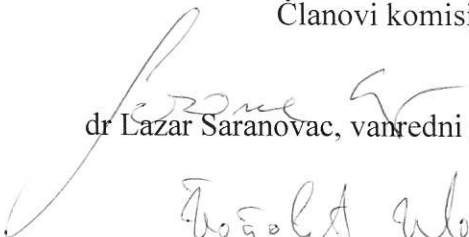
Kandidat Ivan Vezilić je u svom master radu uspešno predstavio analizu algoritma za rekonstrukciju slike visokog dinamičkog opsega iz kadra dobijenog senzorom sa prostorno promenljivom ekspozicijom. Predložena arhitektura bloka za rekonstrukciju slike je implementabilna i primenjiva u različitim namenskim sistemima.

Kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost u svome postupku kao i inovativne elemente u rešavanju problematike ovog rada.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Komisiji za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad "Rekonstrukcija slike visokog dinamičkog opsega iz kadra dobijenog senzorom sa prostorno promenljivom ekspozicijom" dipl. inž. Ivana Vezilića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 26.08.2015.

Članovi komisije


dr Lazar Saranovac, vanredni profesor


dr Ivan Popović, docent