

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 06.09.2016. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Ognjena Golubovića pod naslovom „Algoritam za rekonstrukciju slike dobijene sa SVE senzora”. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Ognjen Golubović je rođen 19.07.1992 godine u Banjoj Luci, Republika Srpska, BiH. Završio je osnovnu školu "Zmaj Jova Jovanović" u Banjoj Luci kao nosilac "Vukove diplome". Upisao je Gimnaziju u Banjoj Luci koju je završio sa odličnim uspehom. Tokom školovanja učestvovao je i ostvarivao zapažene rezultate na više regionalnih, republičkih i državnih takmičenja iz fizike, matematike i inovatorstva. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao je 2010. godine. Tokom studiranja učestvovao je na studentskim takmičenjima iz robotike, EUROBOT2014 i EUROBOT2015. Diplomirao je 2014. godine na Modulu za elektroniku sa prosečnom ocenom 9,6. Diplomski rad odbranio je u septembru 2014. godine sa ocenom 10. Master akademske studije na elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, na Modulu za elektroniku, upisao je u oktobru 2014. godine. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9,8.

2. Opis master rada

Master rad kandidata napisan je na ukupno 52 stranice. Rad je podeljen u 8 glavnih poglavlja, sadržaj i spisak korištene literature.

Prvo poglavlje sadrži uvod i pregled osnovnih vrsta SVE senzora kao i najčešće primene.

Drugo poglavlje sadrži pregled metoda za akviziciju HDR slike, njihovih prednosti i nedostataka. Obradene su metode vremenske varijacije ekspozicije, primene višestrukih senzora slike i prostorne varijacije ekspozicije (SVE). Predstavljani su i artefakti koji se javljaju pri generisanju HDR slike, te analizirana osetljivost pojedinih metoda na njih.

Treće poglavlje sadrži pregled osnovnih vrsta SVE senzora, te najpopularnijih šema eksponiranja. Data je komparativna analiza šema i predstavljani su problemi koji se mogu javiti pri rekonstrukciji slike.

Četvrto poglavlje pokriva poznate algoritme za rekonstrukciju Bayer-ovih matrica i uvodi osnovne smernice koje je potrebno pratiti pri projektovanju rekonstrukcionih algoritama. Detaljno je obrađeno više algoritama, a posebna pažnja je posvećena algoritmima visoke efikasnosti koji su poslužili i kao osnovna ideja za algoritam opisan ovim radom.

Peto poglavlje predstavlja projektovani algoritam, opisuje njegovo funkcionisanje i definiše osnovne ideje kojima se vodilo pri projektovanju. Dat je matematički opis algoritma, koji je kasnije potkrepljen otvorenim kodom u prilogu.

Šesto poglavlje predstavlja uporednu analizu rezultujućih slika, dobijenih projektovanim algoritmom, sa slikama koje predstavljaju rezultat postignut od strane proizvođača senzora, kompanije Sony. Izdvojene su kritične regije na kojima se mogu oceniti performanse algoritma.

Sedmo poglavlje donosi zaključak ovog rada. Sažeto su opisane performanse algoritma i dat je predlog za njegovo dalje proširenje i optimizaciju.

Osmo poglavlje uključuje otvoreni kod projektovanog algoritma, pisan za izvršavanje u MATLAB/Octave okruženju.

Deveto poglavlje sadrži literaturu korištenu pri pisanju ovog rada.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad dipl. inž. Ognjena Golubovića sadrži sveobuhvatan pregled metoda za akviziciju HDR slike i analizu njihovih prednosti i nedostataka. Posebno detaljno je obrađena metoda akvizicije senzorima sa prostornom varijacijom ekspozicije.

U radu je dat predlog algoritma za rekonstrukciju slike dobijene SVE senzorom. Rad je strukturiran tako da jasno prikaže istorijske napretke na polju rekonstrukcije slike zasnovane na Bayer-ovoj matrici kao i da predstavi osnovne smernice za projektovanje takvih algoritama.

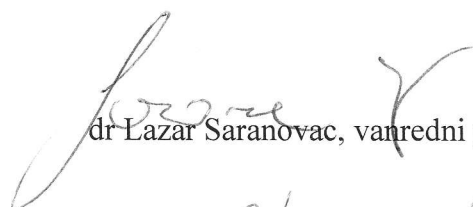
Elaboriran je princip rada projektovanog algoritma, analizirana njegova uspešnost, te su ti rezultati upoređeni sa postojećim rešenjem koje je obezbedio proizvođač senzora.

4. Zaključak i predlog


Kandidat, Ognjen Golubović, je u svom master radu uspešno obradio temu i predstavio algoritam za rekonstrukciju slike sa SVE senzora. Rad je koncizan i u potpunosti pokriva datu temu. Kandidat je pokazao temeljno znanje prilikom analize postojećih rešenja, kao i u izvedenim zaključcima i predlozima za dalje unapređenje.

Na osnovu gore-navedenog Komisija predlaže Komisiji za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Algoritam za rekonstrukciju slike dobijene sa SVE senzora” dipl. inž. Ognjena Golubovića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

U Beogradu, 14.09.2017.



dr Lazar Saranovac, vanredni profesor



dr Ivan Popović, docent