

NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U BEOGRADU

Komisija za studije drugog stepena Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta u Beogradu na sednici održanoj 23.09.2014. imenovala nas je za članove komisije za pregled i ocenu master rada Milice Balmazović pod nazivom „Komparativna analiza različitih tehnika za pretprocesiranje slika otisaka prstiju“. Komisija je pregledala rad i Nastavno-naučnom veću podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Osnovni podaci o kandidatu

Milica Balmazović je rođena 7. oktobra 1989. godine u Beogradu. Matematičku gimnaziju u Beogradu završila je sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisala je 2008. godine, na odseku Signali i sistemi. Diplomirala je u oktobru 2012. godine na temu „Komparativna analiza različitih pristupa u prepoznavanju rukom pisanih cifara“ sa prosečnom ocenom 8,62. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu upisala je u oktobru 2012. godine na odseku za Signale i sisteme. Uporedo sa upisom master studija, od oktobra 2012. godine, obavljala je tromesečnu praksu na Univerzitetu u Dortmundu. Položila je sve ispite sa prosečnom ocenom 9,40.

2. Analiza rada

Tema master rada je uporedna analiza različitih tehnika za pretprocesiranje otisaka prstiju. Pretprocesiranje se primenjuje u modernim automatskim sistemima, da bi se popravio kvalitet originalne slike otiska i poboljšali rezultati klasifikacije ili prepoznavanja. Otuda je, u ovom radu, predstavljen adaptivni algoritam za poboljšanje slika otisaka prstiju korišćenjem Gabor filtra. Cilj rada jeste da se izvrši komparativna analiza uspešnosti ovog algoritma, sa sličnim metodama za poboljšanje slike koje su dostupne u literaturi.

Nakon uvoda u rad, predstavljene su teorijske metode za obradu slike u prostornom domenu. U te metode spadaju osnovne transformacije nivoa sivog, manipulacija histogramom, zatim procesiranje slika korišćenjem aritmetičko-logičkih operatora, a takođe smo detaljno opisali osnove prostornog filtriranja i različite filtre, koji se koriste za obradu digitalnih slika.

Treće poglavlje prikazuje detaljan pregled algoritma u kome se koristi Gabor filter za obradu slika otisaka prstiju. To je metod koji vodi računa o očuvanju strukture otiska prsta, istovremeno uklanjajući šum sa slike. To je filter propusnik opsega koji sadrži u sebi informaciju o prostiranju papilarnih linija, tj. orijentaciji grebena na slici i njihovoj učestanosti pojavljivanja na slici.

U četvrtom poglavlju su prikazani rezultati eksperimenata sa različitim metodama za pretprocesiranje slika otisaka prstiju, uz analizu njihovih prednosti i mana. Prikazani su rezultati primene uobičajenih filtara koji se koriste u pretprocesiranju digitalnih slika, kao što su: NF filtar, VF filtar, filtar propusnik opsega učestanosti. Zatim je posebna pažnja posvećena tehnikama koje daju binarizovanu sliku kao rezultat, kao što su adaptivno određivanje praga usrednjavanjem i medijanom. Takođe je primenjen i analiziran algoritam za automatsko određivanje praga sjajnosti. I na samom kraju, prikazana je metoda koja koristi Gabor filtar.

U okviru zaključka dat je pregled svih metoda koje su korišćene. Takođe, predložene su ideje kojima bi se rad mogao unaprediti i proširiti.

Šesto poglavlje sadrži pregled literature.


3. Zaključak i predlog

Na osnovu svega izloženog imajući u vidu sadržaj i kvalitet priloženog rada, metode koje se koriste za pretprocesiranje slika otisaka prstiju, rezultate i zaključke do kojih je kandidat samostalno u radu došao, Komisija predlaže Naučno-nastavnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da rad kandidata Milice Balmazović pod naslovom „Komparativna analiza različitih tehnika za pretprocesiranje slika otisaka prstiju“ prihvati kao master rad i kandidatu omogući usmenu odbranu.

U Beogradu,
04.09.2015.

Članovi komisije


prof. dr Željko Đurović


doc. dr Veljko Papić