

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 9.9.2014. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Nikole Mladenovića pod naslovom „Prepoznavanje lica u slici korišćenjem neuralnih mreža i Gabor filtra“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Nikola A. Mladenović rođen je 27. decembra 1990. godine u Beogradu. Osnovnu školu, kao i srednju Elektrotehničku školu "Nikola Tesla" završio je u Beogradu kao nosilac Vukove diplome i đak generacije. Osnovne akademske studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu upisao je 2009. godine, a u julu 2013. diplomirao na odseku za Signale i Sisteme sa prosečnom ocenom na ispitima 9.24. Diplomski rad pod nazivom „Jedan pristup prepoznavanju otiska prsta“ odbranio je sa ocenom 10. Diplomске akademske – master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, modul Signali i sistemi, upisao je 2013. godine i položio sve ispite predviđene nastavnim planom sa prosečnom ocenom 9.8.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 58 strane teksta, zajedno sa slikama i dodacima. Rad sadrži sedam poglavlja, spisak literature, kao i dodatak u vidu programskih kodova. Spisak literature sadrži 11 referenci.

U uvodnom poglavlju diskutovana je uloga ljudskog lica u društvenom životu, kao i struktura samog rada sa opisima pojedinačnih segmenata.

U drugom poglavlju su predstavljene i detaljnije opisane često korišćene biometrijske metode za identifikaciju ljudi. Predstavljene su i poređene tehnike po uspešnosti i stepenu primene, a takođe i međusobna zavisnost grešaka tokom akvizicije podataka i procesa verifikacije.

Treće poglavlje se bavi samim pojmom i definicijom prepoznavanja lica, kao i prateće poteškoće samih pristupa. Pored toga, izložene su prednosti koje donosi implementacija i korišćenje ove biometrijske tehnike.

Četvrto poglavlje se fokusira na tipove kamera i njihovu ulogu u akviziciji slika u okviru celokupnog automatizovanog biometrijskog sistema za prepoznavanje lica. U nastavku su detaljnije opisani senzori kamera, kao i faktori od uticaja na sam kvalitet akvizicije slike.

U okviru petog poglavlja je rešavan problem prepoznavanja lica u slikama. Opisana je globalna struktura sistema za prepoznavanje, a zatim i specifični sistemi koji su kasnije implementirani i testirani. Predstavljen je skup podataka, odnosno baza slika, na kojima je vršeno obučavanje predloženih sistema, kao i njihovo testiranje. Detaljno su

opisane metode obučavanja modela koje su korišćene. U poslednjoj sekciji petog poglavlja su priloženi dobijeni eksperimentalni rezultati, kao i njihovo poređenje.

Šesto predstavlja zaključak i sumiranje dobijenih rezultata. U okviru ovog poglavlja napravljen je osvrt na značaj i korist automatskih sistema za prepoznavanje lica, kao i prednosti i mane korišćenih algoritma i predloženi dalji koraci kojima bi oni mogli biti poboljšani.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad dipl. inž. Nikole Mladenovića se bavi problematikom automatskog prepoznavanja lica u slici. Prvo je izložen sistem koji radi prepoznavanja lica koristi neuralne mreže zajedno sa Gabor filtrima. Sistem je obučen sa obučavajućim skupom podataka, nakon čega je izvršeno testiranje sistema. Pored pomenutog, predstavljen je sistem koji koristi skrivene Markovljeve modele, uz korišćenje metode dekompozicije na singularne vrednosti, a zatim su navedeni i rezultati nakon obuke istim setom podataka. Prikazana su uporedni rezultati predstavljenih algoritama, kao i poređenja sa ostalim aktuelnim tehnikama i metodama za prepoznavanje lica. Rad može da posluži kao dobra osnova za buduća istraživanja na ovu temu.

Osnovni doprinosi rada jesu:

- a) Prikaz i upotreba tehnika i metoda prepoznavanja lica u slici
- b) Prikaz i upotreba tehnika i algoritama za supervizijsko obučavanje sistema
- c) Razvijeni sistem, nakon obuke, može da nastupa potpuno samostalno

4. Zaključak i predlog

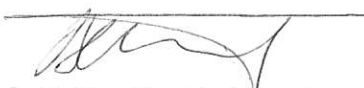
Kandidat Nikola Mladenović je u svom master radu uspešno rešio problem prepoznavanja lica u slici. Razvio je sisteme koji su sposobni da, nakon obuke, samostalno i ne zahtevajuću dalja podešavanja i podatke ostvare svoj cilj.

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

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Prepoznavanje lica u slici korišćenjem neuralnih mreža i Gabor filtra“ dipl. inž. Nikole Mladenovića kao master rad i odobri usmenu odbranu.

u Beogradu, 29.9.2014.

Članovi komisije:


dr Veljko Papić, docent


dr Željko Đurđević, red. prof.