

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 17.09.2013. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Skalušević Miloša pod naslovom „Realizacija relativnog pozicioniranja primenom pomoćnih podataka iz senzora akcelerometra“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci o kandidatu

Miloš D. Skalušević je rođen 09.09.1987. godine u Kladovu. Završio je Gimnaziju „Sveti Sava“ u Kladovu kao učenik generacije i nosilac Vukove diplome. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao je 2006. godine, na odseku za Telekomunikacije i informacione tehnologije. Diplomirao je 2010. godine sa prosečnom ocenom 8.00. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu je upisao novembra 2010. na odseku za Sistemsko inženjerstvo i radio komunikacije. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.87.

2. Opis master rada

Master rad „Realizacija relativnog pozicioniranja primenom pomoćnih podataka iz senzora akcelerometra“ sadrži 60 strana teksta i organizovan je u 7 poglavlja. Spisak literature sadrži 19 referenci. Na kraju rada je dat prilog sa izvornim kodom realizovanog programa u MATLAB-u.

Prvo poglavlje je uvodno, dok je u drugom poglavlju predstavljen princip rada akcelerometra, analiza i zahtevi platforme kojom će se izvršiti inicijalno prikupljanje podataka. Takođe, izveden je statički test senzora akcelerometra u cilju prikaza hardverskih karakteristika. Ovo poglavlje čini i opis korišćene aplikacije za akviziciju senzorskih podataka.

Treće poglavlje čini inicijalna obrada akcelerometrijskih podataka, generalizacija očitavanja, definisanje kriterijuma kretanja korisnika, kao i odbacivanje nove procene pozicije korisnika ukoliko kretanje nije detektovano akcelerometrom.

U četvrtom poglavlju dat je opis predloženog *step counting* algoritma, pri čemu će se najpre predstaviti principi algoritma, dizajniranog da radi u realnom vremenu. Prikazani su eksperimentalni rezultati predloženog algoritma pri različitim tipu kretanja korisnika. Zatim, predstavljen je Kalmanov filter i mogućnost njegove upotrebe u cilju redukcije slučajnog šuma. Eksperimentalni prikaz estimacije rute i pozicije korisnika nakon obrade podataka iz senzora akcelerometra *step counting* algoritmom sa ili bez Kalmanovog filtriranja je takođe predstavljeni u ovom poglavlju.

Peto poglavlje čini zaključak, šesto spisak korišćene literature, a sedmo čine prilozi programskih kodova za realizaciju *step counting* algoritma i Kalmanovog filtra.

3. Analiza rada s ključnim rezultatima

Master rad kandidata Skalušević Miloša je teorijska i eksperimentalna analiza pomoćnih podataka dobijenih iz *built-in* senzora akcelerometra mobilnog terminala prilikom estimacije lokacije korisnika u radio mrežama. U okviru samog rada se koristi programski kod koji je realizovan u okviru programskog jezika MATLAB, koji realizuje algoritam detekcije koraka korisnika i redukciju slučajnog šuma signala akcelerometra Kalmanovim filtrom. Monitoring i skladištenje podataka iz senzora akcelerometra obavljeno je korisničkom aplikacijom AndroSensor, u Android operativnom sistemu. Realizovani algoritam pruža mogućnost relativnog *indoor* ili urbanog *outdoor* pozicioniranja korisnika u slučaju integracije sa satelitskom infrastrukturom.

Doprinosi rada su:

1. Teorijski prikaz *step counting* algoritma u realnom vremenu;
2. Eksperimentalni prikaz testiranja predloženog algoritma pri različitom stilu kretanja (normalan hod, trčanje, uz stepenice);
3. Teorijski prikaz (matematička osnova) Kalmanovog filtra;
4. Eksperimentalni prikaz procene lokacije korisnika nakon obrade podataka iz senzora akcelerometra *step counting* algoritmom sa ili bez primene Kalmanovog filtra;

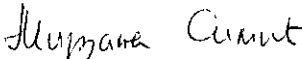
4. Zaključak i predlog

Kandidat Miloš Skalušević se u svom master radu bavio teorijskom i eksperimentalnom analizom pomoćnih podataka dobijenih iz ugrađenog senzora akcelerometra mobilnog terminala prilikom estimacije lokacije korisnika u radio mrežama. U toku rada, kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost u rešavanju problematike ove vrlo aktuelne teme u oblasti pozicioniranja korisnika u radio sistemima, što opravdava njegovu kandidaturu za sticanje master diplome.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Realizacija relativnog pozicioniranja primenom pomoćnih podataka iz senzora akcelerometra“ dipl. inž. Skalušević Miloša kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

U Beogradu, 23.09.2013.

Članovi komisije za pregled i ocenu:


Doc. dr Mirjana Simić


Doc. dr Milan Bjelica