

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena Elektrotehničkog Fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 09.07.2013. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Petra Raičkovića pod naslovom: „*Primena antenskih nizova u kognitivnom linku u cilju smanjenja međusobne interferencije i koegzistencije sa primarnim linkom*“. Nakon pregleda materijala komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Petar V. Raičković je rođen 1.10.1989. godine u Beogradu. Gimnaziju je završio u Beogradu sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu je upisao 2008. godine. Diplomirao je u avgustu 2012. godine na odseku za telekomunikacije i informacione tehnologije sa prosečnom ocenom 9.07, na diplomskom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu je upisao u oktobru 2012. godine na odseku za sistemsko inženjerstvo i radio-komunikacije. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.2.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 81 stranicu, zajedno sa slikama i prilogom. Rad sadrži 6 poglavlja, zaključak, spisak korišćene literature sa 13 referenci i prilog sa razvijenim MATLAB kodom.

U prvom uvodnom poglavlju su izloženi predmet i ciljevi rada a zatim je izložena formulacija problema *smanjenja međusobne interferencije i koegzistencije sa primarnim linkom* primenom tehnologije antenskih nizova.

U drugom poglavlju izloženi su osnovni principi kognitivnog radija kao obećavajuće tehnike za poboljšanje efikasnosti korišćenja radio-frekvencijskog spektra.

U trećem poglavlju ukratko je izložen koncept MUSIC algoritma koji kognitivni terminali koriste za procenu smera dolaska signala sa primarnih terminala.

U četvrtom poglavlju su date osnove *beamforming-a* i posebno tehnike *null-steering-a* koja se kao tehnika koristi za smanjenje međusobne interferencije primarnog i sekundarnog linka.

Peto poglavlje daje osnove OFDM tehnike koja se u analiziranom scenariju koristi na primarnom i sekundarnom linku kao tehnika prenosa.

U šestom poglavlju rada dat je opis scenarija sa jednim primarnim i jednim sekundarnim linkom i predloženo jedno rešenje za smanjenje međusobne interferencije primarnog i sekundarnog linka koje se zasniva na primeni antenskih nizova na kognitivnom sekundarnom link. Zatim su izloženi rezultati simulacije za tri različita scenarija u pogledu geometrijskog rasporeda terminala primarnog i sekundarnog linka.

U zaključnom delu su ukratko izloženi osnovni zaključci do kojih je autor došao kroz rešavanje predmeta master rada.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad dipl. inž. Petra Raičkovića se bavi problematikom primene antenskih nizova na sekundarnom kognitivnom linku u cilju smanjenja međusobne interferencije sa primarnim linkom i obezbeđenja međusobne koegzistencije u uslovima kada oba linka koriste isti frekvencijski podopseg.

U radu je definisan i teorijski modeliran scenarijo sa po jednim primarnim i jednim sekundarnim kognitivnim linkom koji u zadatom prostornom sektoru i vremenskom intervalu dele isti frekvencijski opseg. Izložen je realizovani simulacioni model koji se zasniva na prethodno razvijenom matematičkom modelu. Simulacioni model omogućava zadavanje svih parametara primarnog i sekundarnog linka od interesa (lokacije čvorova, predajne snage, parametri komunikacionih signala, geometrije antenskih nizova, bitski protoci, ..). Prikazani su rezultati simulacije za tri scenarija koji se odnose na performanse primarnog i sekundarnog linka za zadati scenario i dato je upoređenje performansi sekundarnog linka sa i bez primene antenskih nizova.

Dobijeni rezultati potvrđuju da se korišćenjem antenskih nizova može veoma efikasno rešiti problem smanjenja međusobne interferencije primarnog i sekundarnog linka i obezbediti njihova koegzistencija odnosno korišćenje istog frekvencijskog podopsega uz prihvatljivo nizak nivo međusobne interferencije.

4. Zaključak i predlog

Kandidat Petar Raičković je u svom master radu uspešno izvršio analizu problema i predložio jedno rešenje sa smanjenjem međusobne interferencije primarnog i sekundarnog linka u kognitivnom radiju primenom tehnologije antenskih nizova i kroz simulacije za nekoliko različitih scenarija prikazao efikasnost predloženog rešenja koje omogućavaju koegzistenciju primarnog i sekundarnog linka odnosno korišćenje istog frekvencijskog opsega sa prihvatljivim nivoom međusobne interferencije.

Kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost u svom radu, 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 „*Primena antenskih nizova u kognitivnom linku u cilju smanjenja međusobne interferencije i koegzistencije sa primarnim linkom*“ dipl. inž. Petra Raičkovića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 27. 06. 2014.

Članovi komisije:


Doc. Dr. Miljko Erić

Prof. Dr. Miroslav Dukić