

UVODNIK

Poštovana čitateljice / Poštovani čitatelju,

pred Vama je broj 3/2015 časopisa AUTOMATIKA. Sadrži 12 izvornih znanstvenih članaka koji obrađuju aktualne teme iz područja telekomunikacija, teorije estimacije, robotike, učinske elektronike, obradbe signala te radiokomunikacija.

U prvome članku, **Utjecaj društvene mreže na odljev korisnika u mobilnim mrežama**, Niko Gamulin i sur. analiziraju model predviđanja korisnika najsklonijih prijelazu na drugu mrežu, koristeći pritom samo korisnikovu društvenu mrežu koja se formira odlaznim pozivima i prijelazima između mreža njihovih susjeda. Drugi članak, **Usporedna analiza greške uzemljenja za praktični slučaj transmisijske linije s različitim FACTS uređajima.**, autora Mohamed Zellaguija i sur. argumentira potrebu za korištenjem fleksibilnih AC transmisijskih sustava (FACTS) zbog ubrzano rastuće elektroenergetske mreže. U radu se istražuje utjecaj korištenja FACTS uređaja, poimence tiristorski upravljanih serijskih kondenzatora, GTO upravljanih serijskih kondenzatora i tiristorski upravljane serijske reaktancije, na impedanciju i tok snage kod 400 kV transmisijske linije u alžirskom elektroenergetskom sustavu. Simulacijski rezultati dobiveni korištenjem MATLAB-a prikazani su za linije sa i bez kompenzacije te su simulacije uspoređene kako bi se prikazao učinak korištenja navedenih uređaja. U trećem članku, **Robusni algoritam praćenja mjerenjem smjera pomoću strukturiranog potpunog Kalmanovog filtra zasnovanog na metodi najmanjih kvadrata**, autori Hao Wu i sur. predlažu nelinearni pristup rješavanju netočnosti uzrokovanih netipičnim vrijednostima kod praćenja mjerenjem smjera pasivnim senzorima s više stanica. Predloženi algoritam uspoređen je s konvencionalnim algoritmima u simulacijama s obzirom na točnost praćenja u prisutnosti netipičnih vrijednosti. U sljedećem članku, **Daljinski nadzor i upravljanje industrijskim robotima temeljeni na upotrebi Android uređaja i Wi-Fi komunikacije**, autorica Maja Lutovac Banduka predstavlja sustav za daljinski nadzor i upravljanje industrijskim robotima zasnovan na korištenju Android uređaja i Wi-Fi komunikacije koji omogućuje upravljanje robotima na velikoj udaljenosti uz istovremeno praćenje njihovih kretanja putem 3D modela ili putanje trajektorije. Argumentira se da predloženo rješenje pojednostavljuje interakciju između čovjeka i industrijskih robota tijekom upravljanja i praćenja kretanja industrijskih robota na udaljenom korisničkom mjestu. Članak **Sustav za efikasno upravljanje solarnom energijom** autora J. Kamala i K. Santhosha predlaže samokonfigurabilan regulator za efikasno korištenje solarne energije s obzirom na opterećenje i česte promjene u mreži. Predloženi sustav može biti korišten za niske snage kao i za visoke snage kod fotonaponskih sustava te je efikasnost predložene arhitekture testirana na fotonaponskom sustavu postavljenom na edukacijskoj instituciji. Subramanian Vijayalakshmi i Thangasamy Sree Renga Raja u članku **Razvoj robusnog diskretnog regulatora za silazni pretvarač s dvostrukom frekvencijom preklapanja** prikazuju diskretni regulator projektiran za postizanje visoke učinkovitosti silaznog pretvarača s dvostrukom frekvencijom preklapanja, pri čemu se pretvarač sastoji od dviju ćelija: jedna za rad na visokim i jedna za rad na niskim frekvencijama preklapanja. Simulacije digitalno upravljano silaznog pretvarača provedene su korištenjem MATLAB/Simulink-a, a eksperimentalni su rezultati prikazani korištenjem LabVIEW-a i kartice za prikupljanje podataka. U sedmom članku, **Upravljanje frekvencijom i radnom snagom mikro hidroelektrana kliznim režimom rada i redukcijom reda modela sustava**, autori Dianwei Qian i sur. analiziraju problem upravljanja kliznim režimom rada reducirajući red modela sustava kod regulacije frekvencije i radne snage mikro hidroelektrana. Pošto takve elektrane obično rade u dvama

režimima rada, prvo se istražuju matematički modeli te potom njihova redukcija za oba režima. Zatim se, s obzirom na model reduciranog reda, izvodi upravljački zakon kliznog režima rada. Na kraju, predloženi je pristup testiran u simulacijama. U sljedećem članku, **Unaprijeđena metoda estimacije položaja zasnovana na upotrebi dvodimenzionalnog polja za ažuriranje parametara**, autori Konrad Urbanski i Krzysztof Zawirski predstavljaju rezultate studija vezanih za estimaciju položaja sinkronog motora s permanentnim magnetima uz korištenje regulatora s podesivim pojačanjem za adaptaciju parametara estimatora. Autori argumentiraju da je novitet korištenje dvodimenzionalnog podešavanja pojačanja regulatora te primjena u bessenzorskom upravljanju elektromotornim pogonom, gdje se tradicionalno koristi jednostavno ažuriranje jedne varijable – prije svega kod elektromotornih pogona sa senzorom za poziciju. Ivan Marasović i sur. u članku **Modeliranje i detekcija kvara u medicinskim elektrodama** razvili su model za simulaciju predviđanja defekata u posebnim elektrodama koje se koriste pri mjerenju i prikupljanju signala mozga. Ključni dio elektrode njezini je čelični vrh prekriven tankim oksidnim slojem koji ujedno djeluje kao dielektrik te su upravo fluktuacije vrijednosti otpora dielektrika korištene kao osnova predloženog modela. Simulacije su izvršene mjerenjem u laboratorijskim uvjetima na komercijalnim EEG elektrodama. Članak **Prostorno-frekvencijsko blok kodiranje sa odsjecanjem i filtriranjem kao tehnika predajni diverziti u SC-FDMA** autora Darka Sinanovića i sur. predstavlja prostorno-vremensko blok kodiranje kao tehniku predajnog diverzitija u “single carrier frequency division multiple access” sustavima, koji su još poznati kao modulacijska tehnika sa niskim omjerom vršne i srednje snage. Pošto predstavljena metoda povećava omjer vršne i srednje snage, u članku je predloženo dodatno odsjecanje i filtriranje signala. Na kraju, pristupi su uspoređeni u simulacijama. U sljedećem članku, **Analiza harmoničkog signala s gledišta računске učinkovitosti**, autori Ivo Beroš i sur. opisuju nekoliko računski učinkovitih algoritama za primjenu dobro poznate i prihvaćene metode za analizu spektra signala sastavljenog od harmoničkih valova. Metoda zahtijeva proračune čija provedba izravno po formulama koje opisuju teorijsku pozadinu postupka vodi u računski neučinkovite algoritme. Stoga se primjenom faktorizacije matrica i nekih matematičkih “prečice” postupno razvijaju učinkoviti algoritmi primjenjivi i u analizama s velikim brojem uzoraka i sastavnica signala. U zadnjem članku, **Pregled stanja u području bezkontaktnog prijenosa električne energije: primjene, izazovi i trendovi**, autori Saeed Hasanzadeh i Sadegh Vaez-Zadeh daju prikaz različitih tehnologija u području bezkontaktnog prijenosa električne energije. Pregledom literature utvrđeni su koncepti, strukture i načini rada pojedinih sustava bezkontaktnog prijenosa kao i njihove primjene. Konačno, dan je kritički osvrt i predložene su preporuke za buduća istraživanja.

*Prof. dr. sc. Ivan Petrović, glavni i odgovorni urednik
Sveučilište u Zagrebu
Fakultet elektrotehnike i računarstva
Unska 3, HR-1000 Zagreb, Hrvatska
E-pošta: ivan.petrovic@fer.hr*