



Datum rojstva: 22.10.1977

Email: ivan.iskra@gmail.com

Misel ob zaključku doktorata

Tematika je izredno zanimiva in bo vedno bolj v ospredju, saj je področje v primerjavi z drugimi EU državami popolnoma na začetku. Delo dokazuje, da smo sposobni izdelati kompleksne naprave, z visoko dodano vrednostjo.

Moj nasvet

Sprejmi študij kot izziv in ne kot oviro.

DETEKCIJA NANODELCEV V AEROSOLIH S KAPACITIVNIM SENZORJEM

Mentor: Izr. prof. dr. Dejan Križaj, UNI LJ/FE

Somentor: Izr. prof. dr. Maja Remškar, Institut Jožef Stefan

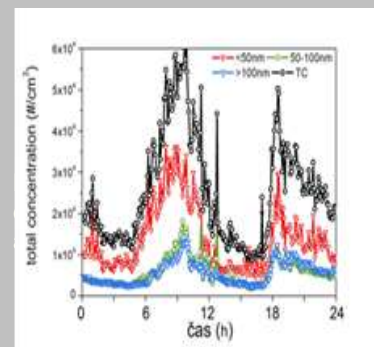
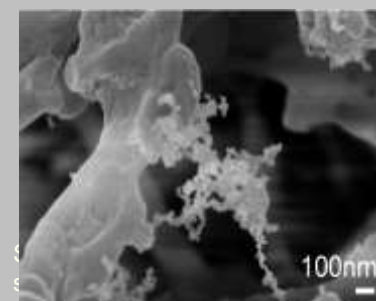
Datum: maj 2012

PROBLEMATIKA

Nanodelci so izredno majhni zato jih je težko zaznati. Merjenje količine nanodelcev v zraku je velik raziskovalni in razvojni izziv. V doktorskem delu sem proučil možnost inovativnega štetja nanodelcev v zraku z oplaščevanjem nanodelcev v vodne kapljice in njihovo detekcijo s kapacitivnim senzorjem.

REZULTATI

Izvedeni tip detektorja nanodelcev spada med detektorje nanodelcev vodnega tipa, ki delujejo na turbulenten način mešanja pare delovne tekočine in merjenega aerosola. Izdelal sem celotni sistem za detekcijo nanodelcev, katerih ključni elementi so nukleacijsko-kondenzacijski del, kapacitivni senzor ter detekcijska elektronika. Z eksperimenti sem pokazal, da je mogoče z realiziranim prototipom detektorja zaznati nalet oplaščenega nanodelca na senzor kot nekaj mikrosekund dolg napetostni pulz.





NAČRTOVANJE IN IZDELAVA ENOKANALNEGA EKG SISTEMA ZA UPORABO Z RAČUNALNIŠKO-MERILNO KARTICO RED PITAYA

Mentor: prof. dr. Dejan Križaj, UNI LJ/FE

Datum: september 2015

PROBLEMATIKA

Amplitude signalov, ki jih zajemamo z elektrodami na površini kože so zelo nizke. Neizogibno zraven zajemamo šum ter motnje večjih amplitud zaradi napajalnih vodov. Potrebujemo način zajema, ki bo vse te motnje izločil v največji možni meri, hkrati pa primerno ojačil koristen signal. Potrebno je realizirati AD pretvorbo, zajete vzorce pa še dodatno obdelati z digitalnimi filtri.

REZULTATI

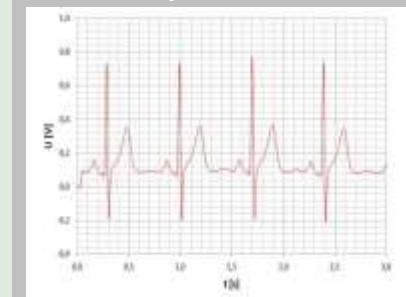
Rezultat diplomskega dela je v prvi vrsti vezje za zajem EKG signalov. Gre za preprosto vezje za zajem ene sledi EKG signala, ki vsebuje instrumentacijski ojačevalnik, drugo ojačevalno stopnjo ter nizko-prepustni filter. Poleg tega je kot del povratne zanke pred ojačevalnika na vezju realiziran RLD (ang. Right Leg Drive). Zajem signala je izveden z uporabo Red Pitaye. To s pomočjo SCPI ukazov krmili Matlab. Prejeti vzorci se filtrirajo z digitalnimi filtri, ki so realizirani v Matlabu. Uporabljen je nizko-prepustni FIR filter, ter gladilni filter Savitzky-Golay.



Ojačevalno vezje



Signala na elektrodi ter izhodu vezja



Signal po digitalnem filtriranju

Datum rojstva: 19. 11. 1993

Email: matejkosmach@gmail.com

Misel ob zaključku

Izdelano vezje je z uporabo digitalnega filtriranja dovolj dobro, da se z njim, vsaj na nivoju eksperimentov pokaže srčni ritem. Pokazal sem, da se z uporabo dokaj preprostega vezja ter nekaj matematične obdelave da doseči zadovoljivo kvaliteto EKG signala.

Moj nasvet

Prenašajte teorijo v prakso! Elektrotehnika postane zanimiva takrat, ko dobite možnost sami videti, kako vsa naučena teorija deluje tudi v realnosti.



RAZVOJ IN IZDELAVA 50 W OJAČEVALNIKA ELEKTRIČNIH PULZOV FREKVENC DO 500 kHz

Mentor: prof. dr. Dejan Križaj, UNI LJ/FE

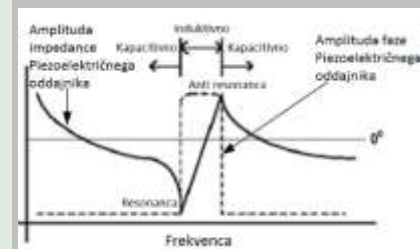
Datum: september 2015

PROBLEMATIKA

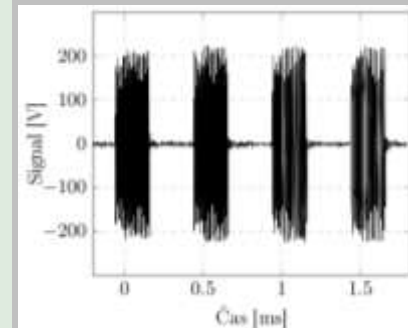
Naprave za generiranje ultrazvočnih pulzov so drage in običajno sestavljene iz več različnih naprav. Ideja magistrske naloge je bila na inovativen način izdelati napravo, ki bi omogočala generiranje, ojačenje in oddajanje ultrazvočnih pulzov poljubnih oblik v širokem frekvenčnem območju. Pri realizaciji je bila uporabljena merilna kartica Red Pitaya in push-pull topologijo pretvornika. Na izhodni stopnji je bil uporabljen ultrazvočni oddajnik za pretvorbo električnega signala v ultrazvok.

REZULTATI

Naprava lahko generira poljubne signale v frekvenčnem območju do 500 kHz. Oblika izhodnega signala ultrazvočnega oddajnika ni popolnoma sinusne oblike, saj je signal generiran iz enosmerne napetosti na primarni strani push-pull pretvornika. Signal doseže amplitudo izhodne napetosti 200 V, kar je potrebno zaradi visoke ohmske upornosti ultrazvočnega oddajnika. Izhodna moč ultrazvočnega oddajnika je bila izmerjena merilnikom ultrazvoka in je znašala 51.0 W/m².



Impedančna in fazna karakteristika ultrazvočnega oddajnika.



Signal na izhodu ojačevalnika.



Izgled naprave.

Datum rojstva: 6.12.1989

Email: peter.oblak@hotmail.com

Misel ob zaključku študija

Naprava je bila izdelana za uporabo v medicini, saj nadomešča več dragih naprav, ki se uporabljajo za doseg enakega efekta. Uporabili bi jo lahko tudi drugje, saj omogoča generiranje signala poljubnih oblik.

Moj nasvet

V času študija bodite aktivni in si pridobite čim več znanja, ki ga boste lahko unovčili v poklicni karieri.



Datum rojstva: 24.11.1993

Email:

brus.darjan@gmail.com

Misel ob zaključku diplome

Tematika je izredno zanimiva in praktične narave. Delo dokazuje, da smo sposobni izdelati bezdotični senzor z željenimi izhodnimi signali ki prikazuje podatek z veliko natančnostjo.

Moj nasvet

Med študijem raje pridobivaj dobre izkušnje kot le dobre ocene.

RAZVOJ ABSOLUTNEGA MAGNETNEGA DAJALNIKA POZICIJE

Mentor: Prof. dr. Dejan Križaj , UNI LJ/FE

Datum: December 2015

PROBLEMATIKA

Absolutni dajalniki pozicije so pomemben del senzorskih sistemov za avtomatizacijo procesov. Razvoj teh dajalnikov pozicije je odličen inženirski razvojni izziv. V diplomski nalogi sem raziskal delovanje sensorja AM4096 podjetja RLS do.o., ki omogoča določanje pozicije s pomočjo merjenja magnetnega polja v okolici obročkastega permanentnega magneta s pomočjo vgrajenih Hallovih senzorjev in nato s tem čipom izdelal rotacijski enkoder.

REZULTATI

V diplomski nalogi je zavzet celoten razvoj magnetnega enkoderja, začel sem s spoznavanjem delovanja sensorja, nato sem nadaljeval z načrtovanjem, izdelavo prototipa in programiranjem, zaključil pa sem z izdelovanjem in testiranjem končnega izdelka. Na koncu sem imel delujoč dajalnik pozicije, ki podatke o legi osi pošilja z RS485 komunikacijo. Enkoder se uvršča med natančnejše dajalnike pozicije, ker lahko podatek prikazuje z $\pm 0,13^\circ$ natančnostjo.

