

4G IR ATEITIES 5G BEVIELIO RYŠIO AUKŠTADAŽNIŲ GALIOS STIPRINTUVŲ ARCHITEKTŪRŲ TYRIMAS

Projekto numeris: 09.3.3-LMT-K-712-03-0007

Projektui skirta finansavimo suma – 2839,05 €

Finansavimo šaltinis – Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšos (Europos socialinis fondas)

Projekto finansavimo ir administravimo sutarties pasirašymo data – 2017.09.29

Projekto trukmė – 7 mėn.

Projekto veiklų įgyvendinimo pradžia – 2017-10-02

Projekto veiklų įgyvendinimo pabaiga – 2018-04-30

Projekto tikslas

Pagrindinis šio projekto tikslas yra išvystyti gilius studento mokslinėje literatūroje skelbiamų rezultatų analizės ir tyrimų vykdymo gebėjimus, tobulinant bevielio greitaeigio ryšio technologijose taikomų aukštadažnių galios stiprintuvų integrinius grandynus (IG) bei kuriant metodikas ir algoritmus, skirtus tobulesniems pagrindinių galios stiprintuvų parametrų gauti. Mokslinių tyrimų metu studentas atliks literatūrinę analizę, geriausių parametrų galios stiprintuvų schemotechninių sprendimų kompiuterinį modeliavimą, taikant šiuolaikines GlobalFoundries, TSMC kompanijų IG gamybos technologijas, bei atliks pagamintų galios stiprintuvų IG matavimus ir tyrimus.

Projekto veiklų aprašymas

Šio projekto metu bus sprendžiami šie uždaviniai ir vykdomos šios veiklos:

Uždavinys Nr. 1. Atlikti esamų, šiuolaikinių RF galios stiprintuvų schemotechninių sprendimų literatūrinį bei kompiuterinį palyginimą.

Veikla Nr. 1. Studentas, naudodamasis IEEE ir kitomis mokslo publikacijų duomenų bazėmis, sudarys šiuolaikinių RF galios stiprintuvų pagrindinių parametrų palyginamąjį duomenų masyvą, kuris leistų nustatyti pagrindinių parametrų tobulėjimo ir gerinimo kryptis.

Uždavinys Nr. 2. Atlikti išskirtinių, geriausių parametrų RF galios stiprintuvų kompiuterinį modeliavimą ir tyrimą plačiame jų veikimo diapazone.

Veikla Nr. 2. Studentas atliks išskirtinių, geriausių parametrų RF galios stiprintuvų schemotechninių sprendimų kompiuterinį modeliavimą, taikant profesionalų IG grandynų projektavimo programinį paketą Cadence IC615, bei šiuolaikines GlobalFoundries bei TSMC kompanijų IG gamybos technologijas. Kompiuterinis modeliavimas ir tyrimas bus atliekamas plačiame šių RF galios stiprintuvų veikimo diapazonuose.

Uždavinys Nr. 3. Atlikti eksperimentinius ir funkcinės analizės tyrimus su realiai pagamintais RF galios stiprintuvais.

Veikla Nr. 3. Studentas tyrimų metu, naudodamas vektorinius grandynų analizatorius, aukštadažnius generatorius ir spektro analizatorius, atliks pagamintų RF galios stiprintuvų pagrindinių parametru ir charakteristikų matavimus, bei atliks palyginimą su literatūrinės analizės metu gautais rezultatais.

Projekto rezultatai

Šio projekto metu planuojami gauti šie rezultatai:

Rezultatas Nr. 1. Planuojamas sudaryti palyginamasis RF galios stiprintuvų duomenų masyvas, aprašantis skirtingų galios stiprintuvų architektūras, schemotechninius sprendimus, pagrindinius RF galios stiprintuvų parametrus, publikavimo metus, tyrimus atlikusios mokslo institucijos pavadinimą ir pan.

Rezultatas Nr. 2. Studentas, kartu su vadovu ir doktorantu atliks išskirtinių bei geriausių parametru RF galios stiprintuvų schemotechninių sprendimų kompiuterinį modeliavimą ir tyrimus, plačiame jų veikimo diapazone, siekiant nustatyti geriausių galios stiprintuvų parametru gerinimo kryptis ir mažiausio užimamo ploto luste sąlygas. Parengs gautų modeliavimo rezultatų ataskaitą, bei padarys pristatymą jaunųjų mokslininkų konferencijose arba Kompiuterijos ir ryšių technologijų katedros rengiamuose moksliniuose seminaruose.

Rezultatas Nr. 3. Studentas, kartu su vadovu bei doktorantu, atliks suprojektuotų ir pagamintų RF galios stiprintuvų IG matavimus ir tyrimus, naudojant Kompiuterijos ir ryšių technologijų katedroje turimą įrangą. Parengs gautų matavimų ir tyrimų rezultatų ataskaitą, bei padarys pristatymą jaunųjų mokslininkų konferencijose arba Kompiuterijos ir ryšių technologijų katedros rengiamuose moksliniuose seminaruose.

Projekto vykdytojai

Edgard Aleinikov, Elektronikos inžinerijos studijų programos, antro kurso studentas;

Vaidotas Barzdėnas, Kompiuterijos ir ryšių technologijų katedros docentas

Aleksandr Vasjanov, Kompiuterijos ir ryšių technologijų katedros doktorantas