



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Projekta zinātnisko rezultātu pārskats

Atskaites periods Nr. 4.
(01.10.2022.-31.12.2022.)

Projekts: Nr.1.1.1.1./21/A/052 “Riņķa Rezonatora Modulatori Optiskiem Starpsavienojumiem (RINGO)”.

Projekta realizētāji: Rīgas Tehniskā universitāte (vadošais partneris), SIA “AFFOC Solutions”.

Projekta vispārējais mērķis: izstrādāt uz RRM bāzētu daudzkanālu raidītāja tehnoloģiju, lai panāktu lielāku datu pārraides kapacitāti un uzlabotu energoefektivitāti optiskiem starpsavienojumiem..

Projekta specifiskie tehniskie mērķi ir:

- Izpētiet dažādus modulatora daļas p-n pārejas un izpētīt iesaiņoto konfigurāciju,
- Izstrādāt RRM elektrodu dizainu, lai palielinātu joslas platumu, ar koncentrētu vai segmentētu struktūru,
- Veikt vienotu optimizāciju optiskām un elektroniskām komponentēm, lai palielinātu raidītāja veikspēju.

Projekta darbības un paveiktais dotajā atskaites periodā:

Darbs notiek WP1 aktivitātēs:

1.1. Pētījums par RMM darbības principu un tehnoloģijām to īstenošanai

Paveiktais: 1.1. aktivitātē: izanalizētas vairākas starptautiskas zinātniskās publikācijas par konkrētam integrētās fotonikas tehnoloģijām un pielietojumiem sakaru sistēmās.

1.2. Riņķa rezonatora komponentu izveidošana un modelēšana

Paveiktais 1.2 aktivitātē: veikts darbs pie galveno optisko riņķa rezonatoru darbību ietekmējošo šķēršļu novērtējuma un struktūras modeļa izveides. Veikta Elektro-optiskā modeļa apkopošana un pētītas segmentētu elektrodu konfigurācijas.

Darbs notiek WP2 aktivitātēs:

2.1. Praktiska pieredze ar dažādiem modelēšanas un simulācijas rīkiem komponentiem un starpsavienojumiem

Paveiktais 2.1 aktivitātē: Norit darbs pie ierīču optisko sastāvdaļu modelēšanas. Pētīta elektrodu konfigurācijas ietekme uz RF signālu ātrumu, segmentētu elektrodu konfigurāciju ietekme uz RF signālu ātrumu un viļņvada gaisma laušanas indeksu, kā arī sprieguma optimizēšana segmentētam riņķa modulatoram.

2.2. Optisko starpsavienojumu veikspējas izpēte ar uzlabotiem signālu modulācijas formātiem.

Paveiktais 2.2 aktivitātē: Norit darbs pie ciparu signālu apstrādes metožu pilnveidošanas uzlabotiem modulācijas formātiem, kas ietver NRZ un PAM4 signālu modulācijas formātu izpēti.

Darbs notiek WP3 aktivitātē:

3.1. RRM izstrāde

Paveiktais 3.1 aktivitātē: turpinās darbs ar dizaina rasēšanas vidi Klayout, kur tiek veikta Segmentētu elektrodu, DC un RF elektrodu bloku parametrizēšana.

Kā arī, darbs notiek WP4 aktivitātēs:

4.1. Projekta ietvaros radīto rezultātu izplatīšana caur oriģināliem zinātniskiem rakstiem, kas publicēti Web of Science vai SCOPUS (A vai B) datubāzēs iekļautos žurnālos vai rakstu krājumos

Paveiktais: šīs aktivitātes ir uzsāktas ātrāk, kā rezultātā ir apstiprināts kā savā tehniskajā komitejā labākais 1 oriģināls pilna teksta konferenču zinātniskie raksti, kuri tiks indeksēti Scopus:

O. Ozolins, A. Ostrovskis, T. Salgals, B. Krüger, F. Pittala, M. Joharifar, R. Schatz, D. Che, Y. Matsui, T. Dippon, M. Koenigsmann, Y. Fan, A. Udalcovs, M. Chacinski, U. Westergren, L. Zhang, H. Mardoyan, X. Yu, S. Spolitis, S. Popov, M. Gruen, V. Bobrovs, H. Louchet, X. Pang, "106.25 Gbaud 4-Level Pulse Amplitude Modulation Links Supporting (2x)100Gigabit Ethernet on Single Lambda," in proc. of OFC 2023, Sandiego, CA, paper Tu3I.1

4.2. Projekta ietvaros radīto zināšanu izplatīšana caur oriģināliem zinātniskiem rakstiem, kas publicēti žurnālos vai konferenču rakstu krājumos, kuru citēšanas indekss sasniedz vismaz 50% no nozares vidējā citēšanas indeksa

Paveiktais: šīs aktivitātes ir uzsāktas ātrāk, kā rezultātā ir iesniegts 1 oriģināls zinātniskais raksts žurnālā:

X. Pang, T. Salgals, H. Louchet, D. Che, M. Gruen, Y. Matsui, T. Dippon, R. Schatz, M. Joharifar, B. Krüger, F. Pittala, Y. Fan, A. Udalcovs, L. Zhang, X. Yu, S. Spolitis, V. Bobrovs, S. Popov, O. Ozolins, "200 Gb/s Optical-Amplifier-Free IM/DD Transmissions using a Directly Modulated O-band DFB+ R Laser targeting LR Applications," IEEE/OSA Journal of Lightwave Technology, 2023, submitted.

4.3. Tehnoloģiju tiesību aizsardzība. Uzsākts darbs pie Latvijas patenta pieteikuma sagatavošanas par projektā izstrādāto tehnoloģiju.

4.5 Sabiedrības iesaistes un informēšanas darbības

Paveiktais: Informēta sabiedrība ar Facebook sociālā tīkla starpniecību par projekta jaunākajiem rezultātiem, zinātnisko rakstu žurnālā IEEE/OSA Journal of Lightwave Technology ar nosaukumu „Optical Amplification-Free High Baudrate Links for Intra-Data Center Communications”

Saite:

<https://www.facebook.com/rtutelekomunikaciju.instituts/posts/pfbid02D6zTSbvGJtU4n8qABW57bsbNoeJZ6kgfZC4wdeZTLWgaPc6FvZV6pDRmfW1GTZ5Fl>

Publicēts 06.01.2023.