

Pienikokoinen millimetriaaltoalueen radiometri – MilliRAD

- Pekka Pursula, Teknologian tutkimuskeskus VTT OY
- Kari Halonen, Aalto-yliopisto



RADESS Projektin tavoitteena on kehittää radiometrimatriisi taajuudelle 250 – 300 GHz

käyttäen kiekkotason integraatiomenetelmiä sekä osoittaa kehitetyn radiometrin soveltuvuus turvallisuus- ja lääketieteelliseen kuvantamiseen. Projektissa kehitetään sekä radiometridetektorimikropiiri SiGe HBT teknologialla yli 250 GHz:n taajuudelle että kiekkotason integraatiomenetelmä.

Detektorimikropiiri sisältää ohuelle pii-kalvolle integroidun antennin, Dicke-kytkimen, vähäkohinaisen esivahvistimen sekä diodidetektorin. Tavoitteena on laajentaa SiGe detektori-mikropiirien käyttöaluetta nykyistä korkeammille taajuuksille.

Monipikselisten vastaanottimien valmistamiseksi kehitämme tasomaisiin linseihin perustuvan kiekkotason integraatiomenetelmän. Onnistuessaan kehitystyö mahdollistaa kompaktien millimetriaaltoradiometrien ja -systemien valmistamisen, mikä avaa uusia mahdollisuuksia monissa sovelluksissa, kuten turvallisuus- ja lääketieteellisessä kuvantamisessa, avaruussovelluksissa ja tietoliikenteessä.