

Väitöstiedote

11.09.2017

Parempia antennoja huomisen langattomaan viestintään jo tänään

Väitöskirjan nimi	Conformal and multi-band antennas for future mobile handsets and wireless sensors Pinnan mukaiset ja monikaistaiset antennit tulevaisuuden matkaviestimiin ja langattomiin antureihin
Väitöskirjan sisältö	<p>Kaikki langattomat viestintäjärjestelmät tarvitsevat tarkoituksenmukaisen antennin. Tämä pätee niin matkaviestinjärjestelmiin kuin erilaisiin langattomiin antureihin. Nykyisiltä neljänneltä ja tulevilta viidenneltä sukupolven viestintäverkoilta toivotaan entistäkin nopeampaa tiedonsiirtoa, mikä asettaa haasteita laitteissa käytettäville antennille.</p> <p>Väitöskirja tarkastelee antennien suunnittelua, analysointia ja sovittamista harmonisissa transpondereissa eli tutkavastaimissa sekä matkaviestimissä. Käsitellyt tutkavastaimet käyttävät kahta keskenään harmonista taajuutta, mikä yhtäältä helpottaa anturien havaitsemista tietyissä ympäristöissä, mutta toisaalta hankaloittaa suunnittelua. Matkaviestimien osalta tarkastellaan tulevaisuuden taivuteltavia päätelaitteita sekä nykyisten ja tulevien matkaviestinjärjestelmien moniantenniratkaisuja. Tutkimuksissa on käytetty tietokonesimulaatioita, mittauksia sekä sähköisiä vastinpiirejä.</p> <p>Väitöstyössä on kehitetty malli ja tunnuslukuja harmonisten tutkavastaimien suorituskyvyn arvioimiseen. Mallia voidaan hyödyntää eri taajuuksilla toimivien ja eri sovelluksiin käytettävien tutkavastaimien suunnittelussa. Kahta erilaista tutkavastainta on tutkittu mallin ja mittausten avulla, ja tulokset vastaavat hyvin toisiaan. Tarkastellut matkaviestinantennit hyödyntävät laitteen reunan lähistölle sijoitettuja aktiivisia ja parasiittisia antennielementtejä sekä kiinteitä sovituspiirejä. Näin voidaan suunnitella antenni, jolla on samanaikaisesti suuri tilavuus ja maltillinen pinta-ala, ja esitetyt rakenteet parantavat suorituskykyä sekä moniantenni- että monikanavasovelluksissa.</p>
Väitöskirjan ala	Radiotekniikka, antennit
Väittelijä	Kimmo Rasilainen, diplomi-insinööri Syntynyt Helsingissä 1987 Ylioppilaaksi Ressun lukiosta 2007
Väitöksen ajankohta	29.09.2017 klo 12
Paikka	Aalto-yliopiston sähkötekniikan korkeakoulu, Sali AS1, Maarintie 8, Espoo
Vastaväittäjä	Professori Zhi Ning Chen, National University of Singapore, Singapore
Valvoja	Professori Ville Viikari, Aalto-yliopiston sähkötekniikan korkeakoulu, Elektroniikan ja nanotekniikan laitos
Väitöskirjan verkko-osoite	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/53
Väittelijän yhteystiedot	Kimmo Rasilainen, kimmo.rasilainen@aalto.fi

Väitöskirja on julkisesti nähtävillä Aalto-yliopiston sähkötekniikan korkeakoulun kirjastossa (Maarintie 8).