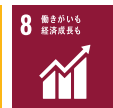


周囲の金属の有無にかかわらず動作する機能的な小型アンテナMACKEY

キーワード アンテナ/ IoT / Wi-Fi / RFID



研究概要

近年通信端末の普及に基づき、IoT (Internet of Things) の更なる発展が期待されています。通信端末から家庭内で構築された無線ネットワークに接続が可能になる事から、家電製品の無線化が求められます。それに伴い製品に搭載されるアンテナには小型、薄形に加え、周囲の金属の有無に関わらずどこにでも設置できる柔軟性が求められます。

金属に装荷可能な技術としてメタサーフェス技術を用いた人工磁気導体AMC (Artificial Magnetic Conductor) が存在します。このAMC基板とダイポールアンテナを一体化したアンテナモデルMACKEY (Meta-surface inspired Antenna Chip developed by KIT EOE laboratory) を考案し、小型、薄型化や広帯域、多共振化について研究を行っています。

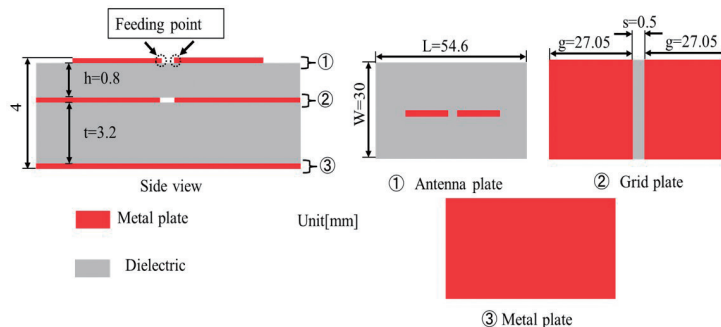


図1 MACKEY基本型のモデル図

Wi-Fi2.4GHz帯で用いるMACKEY基本型のモデル図を図1に示します。MACKEYは①antenna plate ②grid plate③metal plateの3層構造となっており、それぞれの間に誘電体が満たしています。AMC基板の②grid plateの上に①antenna plateを重ねることによって、周囲の金属の有無にかかわらず動作します。

今後の展開やメッセージ

今後は、実用化のためにさらなる小型、薄型化を目指して研究していきます。現在の基板厚は4mmですが、0.5mm以下の厚さまで薄型化できる目途がつかました。今年度、試作評価することを予定しています。

研究者情報



牧野 滋 教授・博士(工学)

工学部 電気電子工学科
所属研究所：電気・光・エネルギー応用研究センター(副所長)

京都大学工学部電気工学第二学科卒。1977年三菱電機(株)入社。情報技術総合研究所アンテナ技術部長などを経て、2003年本学客員教授就任。2007年本学教授就任。

研究者情報URL

<https://researchmap.jp/KITmakino>
<https://www2.kanazawa-it.ac.jp/makino/>