

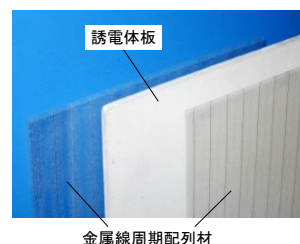
マイクロ波からミリ波帯における電磁波吸収・遮へい技術

工学研究科 電子情報工学専攻 山本 真一郎

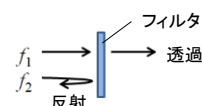
キーワード 電波吸収体、電磁遮へい材、空間帯域通過フィルタ、人工材料、EMC

研究概要

近年の情報通信技術の急速な発展に伴い、本来の利用を目的としない不要電磁波が原因となって生じる機器間の電磁干渉等が社会問題となっている。この問題を解決するために、EMC (Electromagnetic Compatibility: 電磁環境両立性) 技術が必要不可欠となっている。以上の背景を基に、EMC対策法の一つである電波吸収体・電磁遮へい材の設計・評価技術に関する研究をマイクロ波からミリ波帯における広帯域で行っている。具体的な一例をあげると、人工材料－誘電体－人工材料積層構造による空間帯域通過フィルタの開発(右図(a))、さらに放熱構造を有する大電力機器用電磁遮へい材の開発等を行っている。



(a) 人工材料を用いる空間帯域フィルタ構成例



(b) 反射・透過のイメージ図

アピールポイント

本研究室では、マイクロ波からミリ波領域(～110GHz)の超広帯域での電波吸収体・電磁遮へい材の評価が可能な測定環境を実現している。応用例として、図(b)に示すようにスマートフォンのみの電波(f_1)は通す、それ以外の電波(f_2)は反射させるといった新機能材料の開発、評価を行っている。

応用分野

- 1) 人工材料を用いた広帯域整合型電波吸収体、反射・透過制御材の設計・評価
- 2) 周期穴あき金属板による近傍磁界抑制法に関する研究
- 3) 複素反射・透過係数測定装置の開発、各種材料定数(例えば、試料の等価的な比誘電率、比透磁率)測定