

GHz以上の電磁波に対する遮断特性等評価手法の開発

黒川 悟*

1 はじめに

電磁波に対する遮断特性評価手法の一つとして、GHz帯に至る広帯域周波数を有するパルス状電波を用いた、電磁波シールド衣服の遮断特性評価手法を開発した。当該手法を用いれば、衣服を直接透過する電波に対する遮断特性のみならず、衣服の開口部から人体に侵入する電波の遮断特性を分離して評価することが可能である。なお、詳細については、論文[1][2]を参考にされたい。

2 測定法の概要

エレメント長40mm+40mmのダイポールアンテナに、パルス幅約2 nsのガウシアンパルスを印加し、放射された電波が液体擬似生体内（0.4% NaCl水溶液）に侵入するレベルを時間領域で測定する。擬似生体内に挿入したエレメント長10mm+10mmの微小ダイポール型プローブで受信する。実験の概念を図1に示す。

測定は、擬似生体のみの場合、電波シールド衣服を着衣した場合について実施し、擬似生体のみの場合の時間領域測定結果から、ウィナーフィルタ[3]を構成し、被測定衣服を着衣した場合の結果をパルス圧縮することにより、衣服を直接透過する電波と首の開口部から侵入する電波を別々に評価することが可能である。本提案手法を用いたシールド衣服の周波数特性評価結果の例

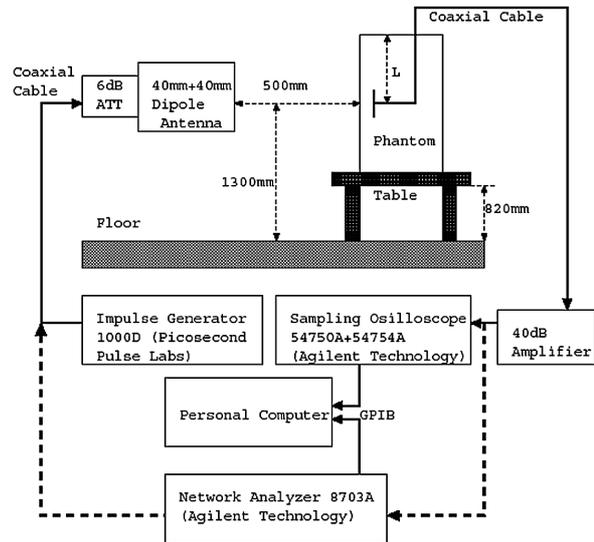


図1 実験概念図

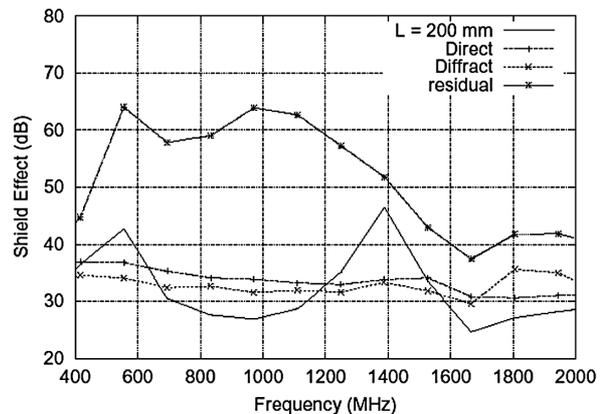


図2 電波シールド衣服の電波遮断特性例

を図2示す。図中[L=200mm]は、電波シールド衣服の遮断特性を、[Direct]は衣服を直接透過する電波の遮断特性を、[Diffract]は首開口部の遮断特性を、[residual]は首開口部の遮断特性評価限界を示している。

これらの結果は、提案した時間領域でのシールド衣服の電波遮断特性評価手法により、首開口部から侵入する回折波の効果を評価することで、広

* 研究開発課 主任

(現 独立行政法人産業技術総合研究所)

帯域周波数でのシールド衣服形状設計を実施できることを示している。

参考文献

- [1] S. Kurokawa, and T. Sato, " A Compact Time-domain Evaluation Scheme for Electromagnetic Shielding Clothes, " KJJC-AP/EMC/EMT 2001, pp.86-89, 2001.
- [2] S. Kurokawa, and T. Sato, " A Design Scheme for Electromagnetic Shielding Clothes via Numerical Computation and Time domain Measurements, " IEICE Trans. Electron., vol. E86-C, no.11, pp.2216-2223, 2003.
- [3] 黒川悟, 佐藤亨, " 微小ダイポールアンテナを用いた室内空間伝搬推定実験 ", 電気学会研究会資料電磁理論研究会, EMT-00-74, pp.51-56, 2000 .