

狭ビームアンテナを用いた GHz 帯測定手法の提案

○佐々木 秀勝^{*1)}、高橋 文緒^{*1)}

■キーワード GHz 帯、EMI 測定、仰角制御、SVSWR法

1. 狭ビームアンテナ及び仰角制御を用いて**直接波のみ受信する**測定環境を提案した
2. 試験ごとに床面に追加敷設する電波吸収体が不要となる
3. GHz 帯の測定空間評価方法である SVSWR法の要求を満たす測定手法である

■研究の目的

近年、製品の高周波化の影響を受け EMI 測定の規制は、GHz 帯に拡大している。GHz 帯の EMI 測定では、反射波の影響を防ぐために床面に電波吸収体を追加敷設し、自由空間を模擬している。しかし、実際にはこの追加の電波吸収体の吸収特性や敷設方法などが測定結果に影響を及ぼす問題がある。本研究では、追加敷設する電波吸収体を用いずに GHz 帯の EMI 測定環境を提案することである。

■研究内容

(1) 従来手法との比較

従来手法を図 1 に示す。床面に追加敷設した電波吸収体によって反射波を減衰させることで、国際規格 CISPR16-1-4 で規定する測定空間の要求事項 (SVSWR が 6dB 以内) を満たしている。

提案手法を図 2 に示す。狭ビームアンテナ (反射波を受信しないアンテナとして今回定義している) を用いることで直接波を受信し、反射波への受信感度を大きく下げることにより測定空間の要求事項を満たしている。床面への電波吸収体の追加は不要となる。

受信アンテナの高さを上げたときに発生する不感帯を防ぐため、仰角制御を行っている (図 3 参照)。

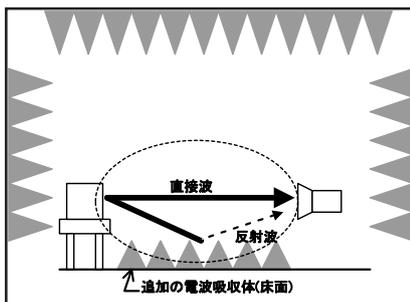


図 1. 従来手法の概要図

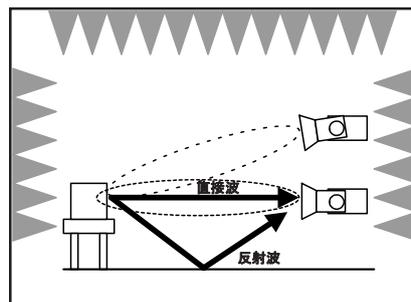


図 2. 提案手法の概要図

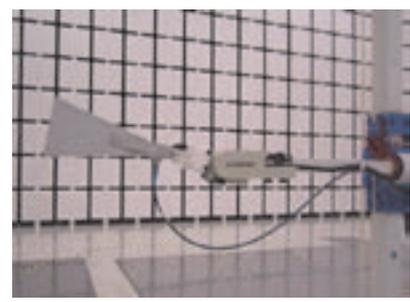


図 3. 狭ビームアンテナと仰角制御

(2) SVSWR 法による評価

GHz 帯の測定空間の有効性は、国際規格 CISPR16-1-4 に規定されている SVSWR 法で評価される。従来手法と提案手法の評価結果を図 4 及び図 5 に示す。図 5 より、本提案手法は GHz 帯の EMI 測定空間の要求事項を満足していることを確認した。

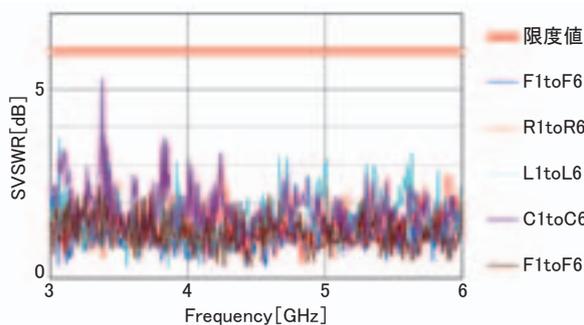


図 4. SVSWR 法 (従来手法) の結果

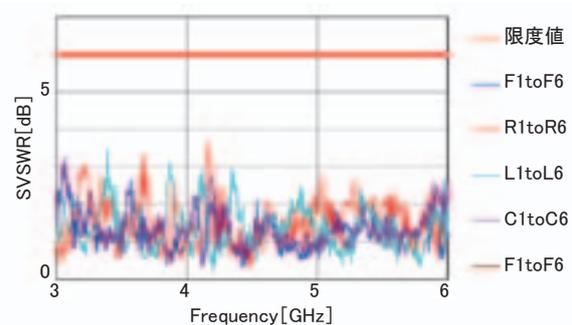


図 5. SVSWR 法 (提案手法) の結果

■研究の新規性・優位性

測定空間として不連続性がなく、測定エリア内であれば場所の依存性を受けない。

■産業への展開・提案

新規の測定手法として提案し、試験所間の差の低減及び測定結果の安定性に貢献する。

*1) 電子・機械グループ