

マイクロ波帯域のアンテナ特性評価について

はじめに

最近、スマートフォンや携帯電話、無線LANなどの携帯用通信機器の開発リードタイムがますます早くなってきている上、チップアンテナやパッチアンテナなど、マイクロ波帯域アンテナの小型化・薄型化への要求が高まっています。当センターではこのような課題への対応として、以下にご紹介するようなマイクロ波帯域のアンテナ特性評価を実施しております。今回は被測定アンテナとして中心周波数2.45GHzのパッチアンテナを試作し、アンテナ特性評価を行いましたのでご紹介いたします。

アンテナ指向特性評価

アンテナ指向特性評価は、送信アンテナと被測定アンテナを対向させて配置し、被測定アンテナを $-90^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 回転させることでアンテナ指向特性が評価可能です。今回試作したパッチアンテナの特性評価を実施した結果を示します。図1に測定構成、図2に試作パッチアンテナ、図3に試作パッチアンテナの周波数特性、図4に指向特性測定結果を示します。このパッチアンテナは、信号強度が $1/2$ となる -3dB レベルで $\pm 20^{\circ}$ の指向特性を有することがわかります。

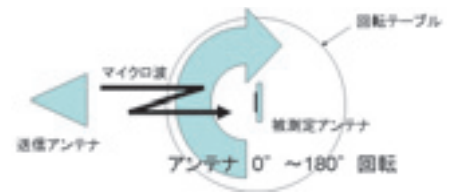


図1 測定構成

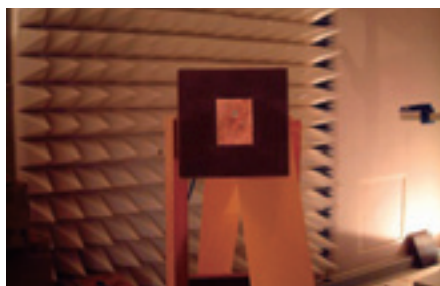


図2 試作パッチアンテナ

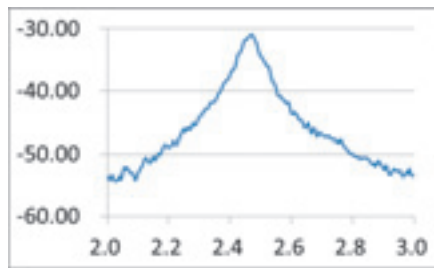


図3 周波数特性

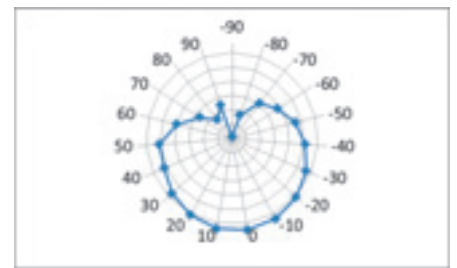


図4 アンテナ指向特性

アンテナゲイン測定

アンテナゲインとは、特定方向への放射電力が同じ電力を供給した基準アンテナの場合と比較して何倍になるかを表した値で、dBi(全方位に一樣に放射可能な理想のアンテナを基準としたとき)という単位で示されます。アンテナゲインは、3つのアンテナを用いてそれぞれの透過特性を測定することで容易に算出可能な「3アンテナ法」により、下式(1)、(2)、(3)から求めることができます。今回試作したパッチアンテナのアンテナゲインを図5に示します。アンテナゲインは最大9.5dBi程度であり、2.45GHzにおいては3アンテナ法と比較したダブルリッジガイドホーンアンテナとほぼ同等の性能であることが確認できました。

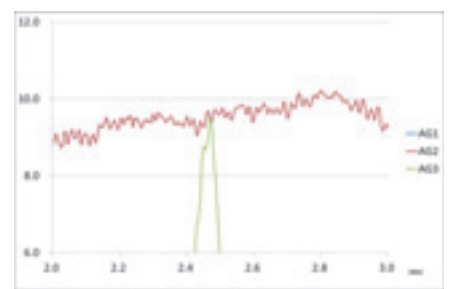
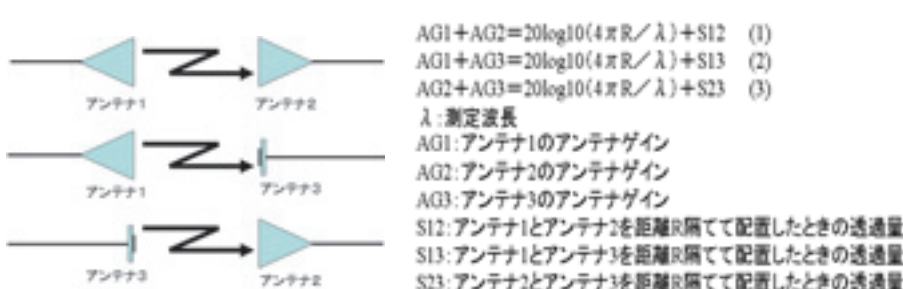


図5 試作パッチアンテナのアンテナゲイン

【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター
応用技術課 電気・電子担当

TEL: 075-315-8634 FAX: 075-315-9497
E-mail: ouyou@mtc.pref.kyoto.lg.jp