

リンクサーキット株式会社

アナログ高周波アンテナ(RL-MSAA)

研究の狙い

埼玉大学 木村雄一研究室が設計したラジアルラインマイクロストリップアレーアンテナ(RL-MSAA)におけるシミュレーション結果と実測値の比較を行い、アナログ高周波回路の基板設計ルールを確立した。

研究の概要

埼玉大学 木村雄一研究室で設計されたRL-MSAAは、給電系にラジアル導波路、放射系にマイクロストリップアレーを用いた平面アンテナである。

設計周波数が12.0GHzであることから、マイクロストリップラインの製造における精度が実測値に影響することが考えられる。シミュレーション結果と実測値との差異が無いことが確認できれば、製造における精度が十分なものであることが分かり、試作製作を重ねずにコストダウンに結びつけることが可能となる。

なお、マイクロストリップラインを構成するための基板材として、テフロンガラスファイバー基板(比誘電率2.6、基板厚0.6mm)を用いている。また、シミュレーターは、HFSSを使用している。

研究結果

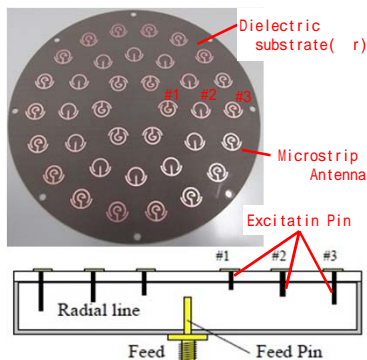


図1:RL-MSAAの構成

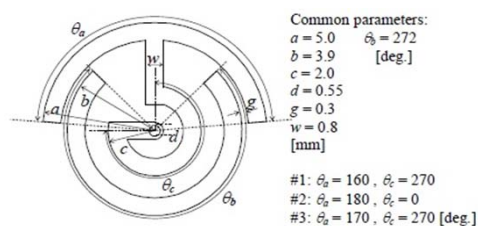


図2:マイクロストリップラインを装荷したMSA素子の構造(径角 $c=270^\circ$ の例)

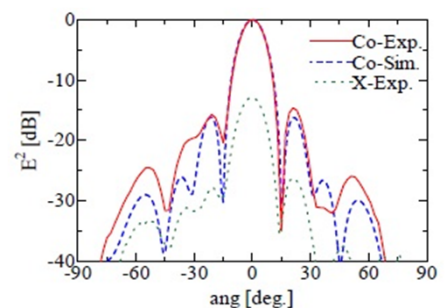


図3:H面放射パターン(12.0GHz)

図1はアンテナの構成、図2はマイクロストリップラインの図となります。基板と同形状の円盤とリングからなる金属フレームに製作した基板を取り付けると内部に空間が出来、その空間がラジアル導波路となります。また、基板裏面は銅箔が露出した状態となっており、マイクロストリップライン毎に基板中央からの距離により長さの決められたExcitatin Pinを立てます。金属円盤の中央には給電点となるSMAコネクタが取り付けられます。

図3は12.0GHzにおけるH面での放射パターン、図4は反射・利得の周波数特性で、どちらもシミュレーション結果と実測値を記述しています。

結果としては、シミュレーション結果の傾向を良く捉えた良好な結果を得られています。

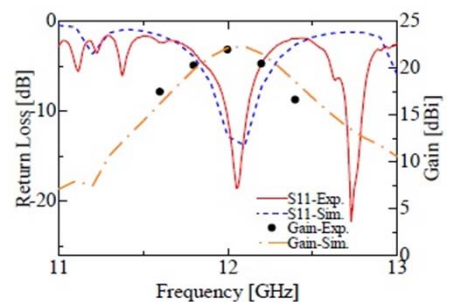


図4:反射・利得の周波数特性

お問い合わせ先

【所在地】 〒351 - 0104 埼玉県和光市南2 - 3 - 13 和光理研インキュベーションプラザ401
【連絡先】 TEL : 048-299-3060 FAX : 048 - 461 - 4800 E-mail : sales@link-circuit.co.jp