

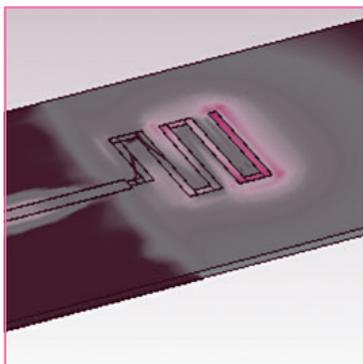
第3部 高周波にパワエレも！新時代の回路シミュレータ

第1章

実力派3D電磁界シミュレータ
CST Studio Suite無償版で高周波マスタ！

2.4 GHz帯ノイズを実機テストする迷惑電波発生回路の製作

川口 正 Tadashi Kawaguchi



本格派3D電磁界シミュレータ CST Studio Suite無償版を回路設計に

● Wi-Fi時代は2.4 GHz帯ノイズがやっかい

2.4 GHz付近の高周波は、Wi-FiやBluetoothなどさまざまな用途に使われています。この周波数帯の高周波成分が、ノイズとして機器の中に侵入したり、逆に機器から漏洩してほかの機器の誤動作につながるこ

とがあります(図1)。実際の機器での外部への漏洩、あるいは外部からの侵入の程度を実測して確認することが必要な場合があります。

実際の回路を動作させて試験する方法も取れますが、このような目的には2.4 GHz付近での周波数(低レベル)を小さい回路で放出させて確認テストを実施することも1つの方法です。

● 本格派の電磁界シミュレータCST Studio Suite無償版を2.4 GHz帯回路の設計に！

今回の回路設計のポイントはコンパクトな基板パターンでアンテナ形状を決めるところになります。任意の3D形状のパターンで目的の周波数でうまく同調が取れているかは、従来方法では実際に基板を作成して測定器などで実測することで対応していました。今回試した本格派3D電磁界解析ツールCST Studio Suite無償版を用いると、実際に任意形状のパターンを作成しなくとも、事前にパターン形状を決めることが可能です。

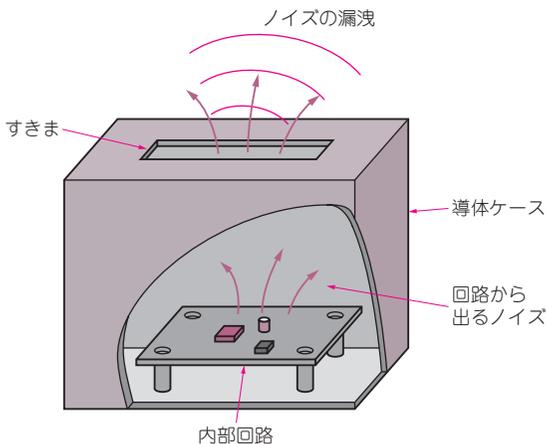


図1 電子機器機器ケースからのノイズ漏洩

2.4 GHz帯ノイズ干渉を 実機テストするための電波発生器の製作

ここでは、電圧制御で2.4 GHz付近の周波数を微調整で可変して発生できるデバイスを使い、その先にコ

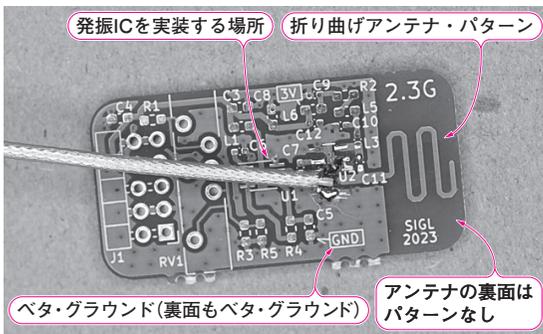


写真1 Wi-Fiなどの電波干渉を実機テストするために製作した2.4 GHz帯放射ノイズ生成器

LiteVNAでS₁₁実測のためにパターン・アンテナに接続されるパターンに同軸ケーブルをはんだ付けしている。木製の台の上に置いている

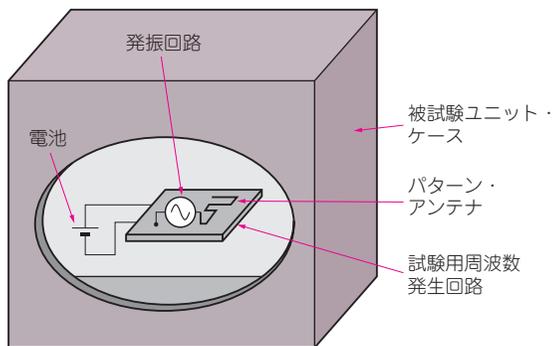


図2 EMC漏洩試験用発振回路

小型の発生回路。被試験ケース内に電池込みで配置。ACアダプタなど外部電源を使うと配線からノイズが漏洩するため接続電池で駆動