

EMC対策用超微細解析評価システムの開発

電子部

1. はじめに

高密度実装化の進む電子機器における電磁波問題(EMC:Electro Magnetic Compatibility)に対応するため、電磁波の発生箇所や誤動作の原因となる箇所を高分解能で効率的に特定する解析システムを開発しました。

本研究では、微細な領域に正確に電磁波を印加するための微小プローブの開発や正確な位置決め技術の開発、作業性が高く分かりやすい試験を行うためのソフトウェアの開発などを行いました。

2. 試験方法の概要

電子機器の制御回路が搭載されているプリント基板のどこが誤動作しやすいのか調べるには、プリント基板の各部位に局所的に電磁波を加え、誤動作する場所を探します。ここで、最初はプリント基板全体を大まかに区切る程度の領域毎に電磁波を加えて誤動作しやすい領域を見つけ、さらにその領域を狭くして試験を行う手法を繰り返すことで、誤動作しやすい領域を細かい領域まで効率よく絞り込む試験法を開発し、既に特許を取得しています¹⁾。

3. 開発したシステムの概要

今回開発したシステムは図1に示すように、精密XYZステージを用いて、被試験体の各部位に局所的な電磁波を加えます。このステージは可動範囲がX:300mm,Y:300mm,Z:80mmで、最小移動間隔は10μmです。試験体の映像を拡大観察モニターで25倍~400倍で観察して正確な位置決めを行います。

その他、制御用コンピュータやノイズ発生器、信号発生器などで構成されています。



図1 開発した解析システム

4. 開発したプローブの概要

今回新たに開発したプローブは図2に示すように、高周波特性に優れ、微細加工が容易なフレキシブル基材を素材とし、磁界測定用として優れた構造といわれている3層シールドループ構造をしています。その他、市販のプローブ等も必要に応じ取り付けることが可能です。

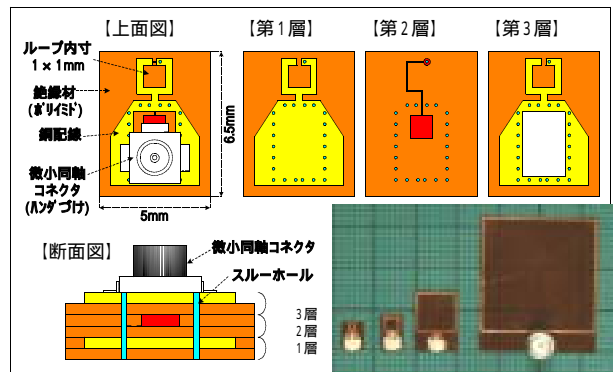


図2 開発したプローブ類

5. まとめ

今回開発したプローブの中で、最小タイプである1mm角プローブの場合、図3に示すように約1.2mm角の領域に局所的に強い電磁波を印加することが可能となり、平成8年度に当センターで開発した従来の解析システムに比べて分解能が約140倍向上しました。

また、プローブの指向性を利用して電磁波の影響を受けやすい配線の向きも特定できます。さらに、プリント基板から放射される電磁波の強度や向きの分布を可視化する機能も追加し、総合的なEMC対策を行うことが可能となりました。

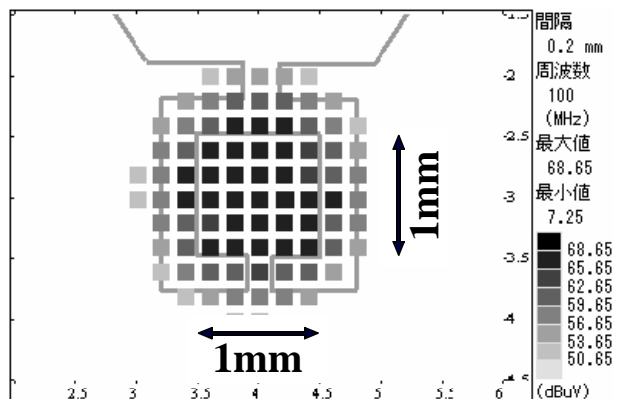


図3 電磁波の印加特性

1)特許 第3209944号 (2001)