

空間電磁界可視化システムの導入

1. はじめに

製品を製造・販売するためには、法令や指令など所定の規格に適合させなければならない。

電気・電子製品に対する規格の中のひとつにEMC (Electro magnetic Compatibility：電磁両立性)がある。この規格には、機器が電磁ストレスに耐えるためのイミュニティ、機器から放出される不要な電磁ノイズのエミッションについて規定されている。

前者はEMS (Electromagnetic Susceptibility：電磁感受性)、後者はEMI (Electromagnetic Interference：電磁障害)とも呼ばれ、IEC (国際電気標準会議)、CISPR (国際無線障害特別委員会)などで規格化されている。

製品をEMC規格に適合させるためには、様々な対策が必要になる。特にEMIの電磁ノイズ発生源の特定やその対策および効果の確認には、外部機関の電波暗室を借りるなど多くの時間と費用を要していた。

そこで電磁ノイズ発生源の特定や対策の効果確認を効率的に行うことを目的として空間電磁界可視化システムを導入した。

2. 空間電磁界可視化システムとは

本システムは、機器から発生する電界・磁界を定量的にパソコンのモニターで可視化できる装置である。

その構成は、図1に示すように電磁界プローブ、カメラ、プリアンプ、スペクトラムアナライザ、制御パソコンからなる。

測定対象物の電磁界を電磁測定用のプローブでスキャンしながら測定し、そのプローブと同期させた画像撮影用カメラでスキャンした位置ごとの電界・磁界を認識して可視化される。



図1 システムの構成

電磁界強度は測定対象物の実画像と重ね合わせてパソコンのモニターで見ることができる。さらに任意の測定位置での周波数成分を分析することも可能である。測定例を図2に示す。

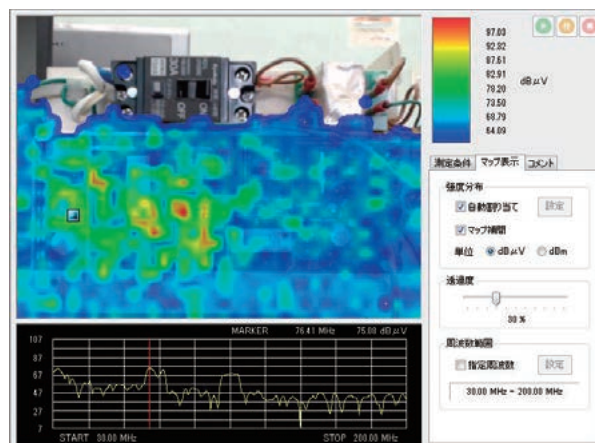


図2 測定例

3. システムの仕様

本システムの仕様を表1に示す。

表1 空間電磁界可視化システムの仕様

項目	仕様
測定周波数	300 kHz ~ 3 GHz
周波数選択	可能
測定モード	電界/磁界
測定単位	dBμV、dBm
電磁界プローブ (近傍界用)	60/30/10 mmループコイル(磁界) 36 mm ボール(電界) 6 mmチップ(電界)

4. システム導入の効果

本システムを用い、いくつかの製品の測定を実施したのでその効果を以下に示す。

- (1) 電磁ノイズ発生源の特定が容易になり、対策の検討に要する時間を短縮することができた。
- (2) 外部機関の電波暗室を借りなくても、対策の効果確認が実施できるようになり時間と費用を削減できた。

今後は、電磁ノイズ対策技術を向上させ、高品質な製品の開発に努めていく。