

6-4 EMC 測定用ダイナミック・スペクトル表示システムの開発

石坂研究室

1215006 井戸田悟志

1. はじめに

電子機器から放射される不要電磁界雑音は、電子機器の動作に影響を与える可能性がある。特に科学衛星搭載機器は様々な観測モードを持っているため、その変更時の前後におけるスペクトルの変化を調べ、不要電磁界雑音の発生源を特定することが重要である。そのために行われる EMC 試験において、測定時間の短縮などの効率を高めるためにリアルタイムでスペクトルの変化を確認できるダイナミック・スペクトル表示システムを開発する。

2. ダイナミック・スペクトル表示システム

ダイナミック・スペクトル表示システムは電波検出用センサであるモノポール・アンテナを接続したシグナル・アナライザとダイナミック・スペクトル、そして、連続描画するための処理を行う PC から構成される。

本システムのプログラムは、Math Works 社の MATLAB を用いた。プログラムでは測定結果を横軸に時間、縦軸に周波数、色で強度を表すダイナミック・スペクトルとして表示し、表示はリアルタイムで更新される。

3. 性能試験方法

図 1 のように、シールドルーム内にモノポール・アンテナを設置し、その出力をシールドルーム外のシグナル・アナライザに入力する。そのシグナル・アナライザから測定データを PC に出力して性能試験を行う。ノイズ源はアンテナから 1 m の場所に設置する。

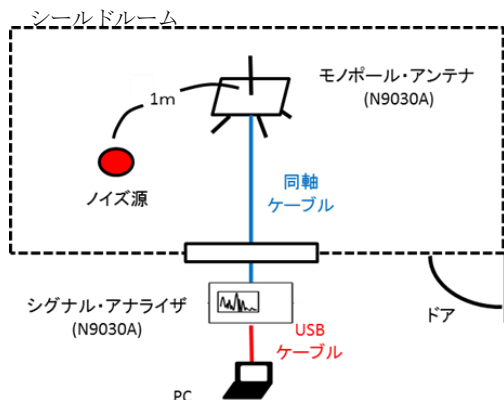


図 1 性能試験の接続系統

試験の手順は以下の通りである。初めに、

シールドルーム内にノイズ源を設置せずにノイズ測定を行う。次に、ノイズ源としてスマートフォンを設置する、その後、スマートフォンを取り出し、ノイズ源として PC を設置する。最後に、シールドルームに給電を行う。

4. 性能試験結果

性能試験時のダイナミック・スペクトルを図 2 に示す。スマートフォンを設置した 22 時 25 分から 22 時 30 分と PC を設置した 22 時 32 分から 22 時 36 分、シールドルームに給電を行った 22 時 38 分から 22 時 40 分でスペクトルの変化が確認できた。また、リアルタイムで画面が更新され正しい時間が表示されていることも確認できた。

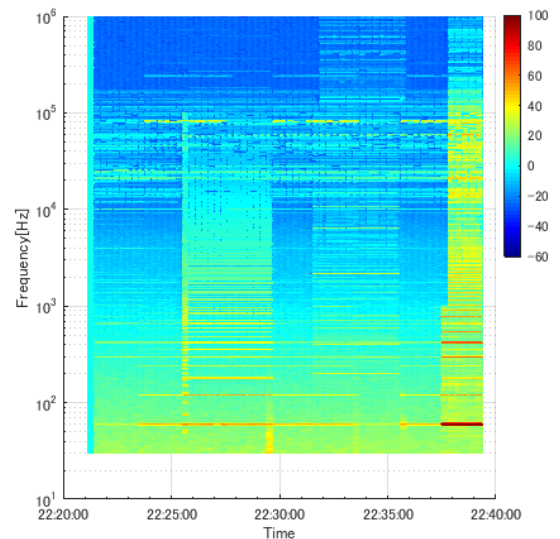


図 2 性能試験時のダイナミック・スペクトル

5. まとめ

本研究では EMC 測定用にダイナミック・スペクトル表示システムを開発したが、実際にリアルタイムでスペクトルの変化を確認することが出来た。しかし、測定終了後に描画されたダイナミック・スペクトルを拡大、縮小すると、スペクトルが乱れて表示されることがある。そのため、今後はこの点を改善し、測定後のスペクトル表示の安定性を確保する必要がある。