

EMC 講座

EMS 編(第 7 回) 電源周波数磁界イミュニティ試験

アンリツ計測器カスタムサービス株式会社
EMC センター 清田 宗彦

《はじめに》

前回は RF 伝導イミュニティ試験についてお話ししました。

今回は、電源周波数磁界イミュニティ試験をとりあげて詳しく説明します。基本的には、磁界に敏感な部品(ホール素子、リードリレーなど)を使用している製品のみがこの試験の対象となります。

電源周波数磁界イミュニティ試験は、供試装置(EUT)が、50Hz または 60Hz の交番磁界中に置かれた場合の性能を試験します。周囲に、大きな交流電流が流れるような装置がある場合の影響を試験するものです。

1. 試験規格

EN61326-1:2006 は電源周波数イミュニティ試験の参照規格として IEC61000-4-8:1993+Amd.1:2000 を引用しています。

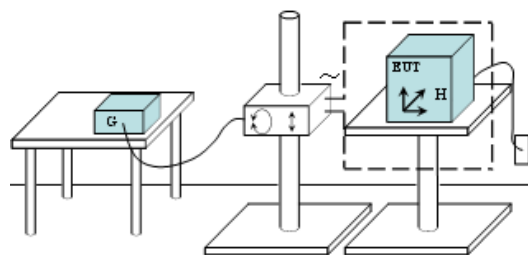
2. 試験設備

EUT 全体に電源周波数磁界を印加するために次のような設備を使用します。

- ① 誘導コイル: 誘導コイルは EUT を囲む枠型コイルです。試験できる EUT の大きさはこの誘導コイルの大きさにより決まります。当社では、1m×1m 五回巻きの誘導コイルを使用しています。1m×1m 標準コイルの場合はおよそ 60cm×60cm×50cm 程度です。
- ② 50Hz, 60Hz 電源: 交流電源装置(CVCF)を利用し、トランスを用いて必要な電圧まで降圧して、誘導コイルに流す電流を調整し所定の磁界強度とします。
- ③ 交流電流計: 誘導コイルに流れる交流電流を測定します。
- ④ 磁界プローブ: 誘導コイルにより発生する磁界強度を校正する必要があります。コイルの中央に磁界プローブを置いて磁界強度を測定します。

3. 試験方法

破線で示す誘導コイルの中央に EUT を配置し、EUT の中心を通る 3 軸(X 軸、Y 軸、Z 軸)に対してそれぞれ所定の磁界強度を印加し、動作を確認します。



4. 試験レベル

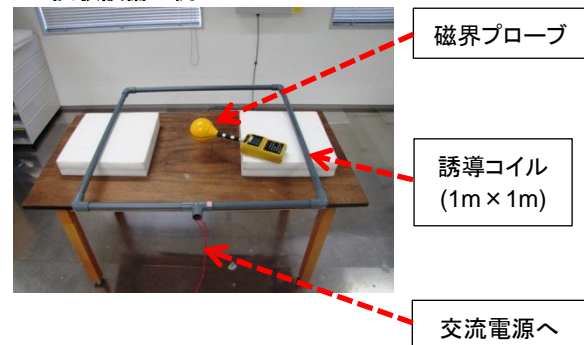
EN61326-1:2006 表 2 では、次の磁界強度を試験レベルとしています。

周波数	磁界強度
50Hz, 60Hz	30A/m (375mG)

5. 試験上の注意点

- ① 1m×1m の誘導コイルを用いて試験できる EUT の大きさには制限があり、大型の機器を試験するためにはさらに大きな誘導コイルが必要となります。
- ② 誘導コイルに近い部分には大きな磁界強度が分布しているため、EUT が誘導コイルに近づかないように EUT を誘導コイルの中央に配置します。
- ③ EUT の向きまたは誘導コイルの向きを変えて、X 軸、Y 軸、Z 軸の 3 軸方向それぞれに磁界を印加するため EUT の配置に注意します。
- ④ 試験場所の電磁雑音は試験レベルよりも 20dB 以上低い必要があります。予め磁界プローブで確認しておきます。

6. 試験設備の例



《まとめ》

50Hz や 60Hz の電源周波数の交番磁界を印加する電源周波数磁界イミュニティ試験について説明しました。次回は、EUT に供給する電源に関する「電圧ディップ_瞬時停電イミュニティ試験」について、詳しくお話する予定です。