

高度計測センター NEWS

第11号

2013年5月1日

技術の解説、紹介、技術支援の事例

EMC: 電磁環境試験

高度計測センターでは、電磁環境試験設備の開放機器利用サービスを行っております。

ノイズシミュレータ

ノイズシミュレータはスイッチ、リレーなどの開閉(ON/OFF)時に発生する立ち上りの速い高周波ノイズを再現するEMC試験器です。パルスの立ち上り時間が1ns以下と高速で広帯域ノイズ(図1)を含んでいるため、ノイズの結合が密になり誤動作の再現に優れていることが特徴です。電源線へ侵入するラインノイズや通信ケーブルへの誘導ノイズを再現し、電子機器の誤動作や機能低下などの性能評価ができます。

日本ではIEC(国際電気標準会議)が試験法を検討するかなり前(1960年代)から普及している方法で、JIS規格化はされていませんが、日本電気制御機器工業会(NECA TR-28)、日本電機工業会(JEM-TR177)、電気学会(JEC0103-2005)が個別に規格化しており、ほとんどの電子機器メーカーがこれらの試験方法を採用しています。

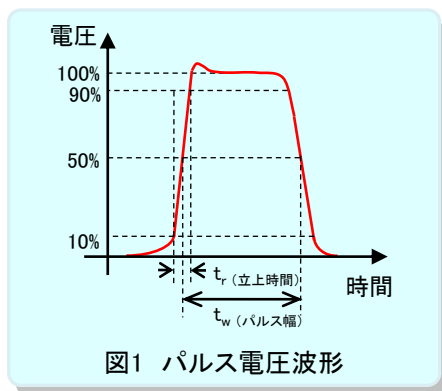


図1 パルス電圧波形

このノイズシミュレータの試験と同様に、スイッチの開閉時に発生するノイズの耐性試験に、国際規格(IEC61000-4-4)によるファスト・トランジェント/バースト試験があります。ノイズシミュレータの発生ノイズに比べ、広帯域ノイズではないものの繰返しの周期が速く世界各国で採用されています。

日本でもJIS規格化(JIS C 61000-4-4)され採用されている試験です。日本ではこれら両方の試験を行うことでノイズ耐性を高め、製品の品質を維持しています。



図2 コンピュータの電源線へのノイズ印加試験

ノイズシミュレータの仕様
(株)ノイズ研究所製 INS-4040
出力電圧: $\pm 0.01 \sim \pm 4.00\text{kV}$
パルス幅: 10nsおよび50ns~1000ns
立ち上り時間: 1ns以下
繰返し周期: 16ms~999ms

簡易電波暗室

高度計測センターでは、電磁環境試験設備として簡易小型電波暗室(図3)を設置しております。電波暗室とは、外部からの電磁波を遮断し、内部で電磁波が反射しないように内壁を電波吸収体で覆ってある実験室で、コンピュータや携帯電話などの電子機器から発生する電磁波ノイズを精密に測定するために用いられます。

平成元年の設置当初、対応周波数範囲は30MHz~1GHzでしたが、近年パソコン、インターネットの高速化、無線LANの普及など高周波信号の利用が拡大し、高周波ノイズに対する規制が要求されました。まず国際規格(CISPR規格)でIT機器に対して6GHzまでの測定が要求され、それに伴いVCCI(日本)、欧州EMC指令、中国CCCでもGHz帯域の規制が始まりました。

当センターの電波暗室も、GHz帯域の測定に対応するために改造工事を行い、床、壁面に高周波用の電波吸収体を追加しました。

この高周波帯域の電波暗室の性能は、CISPR規格では偏差6dB以下を要求していますが、SVSWR法による特性評価の結果、アンテナ水平偏波:最大5.52dB、アンテナ垂直偏波:最大10.58dBになっています(図4)。

水平偏波は規格の要求値を満たしているが、垂直偏波では規格の要求値を超えています。電波吸収体の追加をすることによって改善の可能性があります。作業スペースの問題もありますので今後、検討していきたいと思っております。

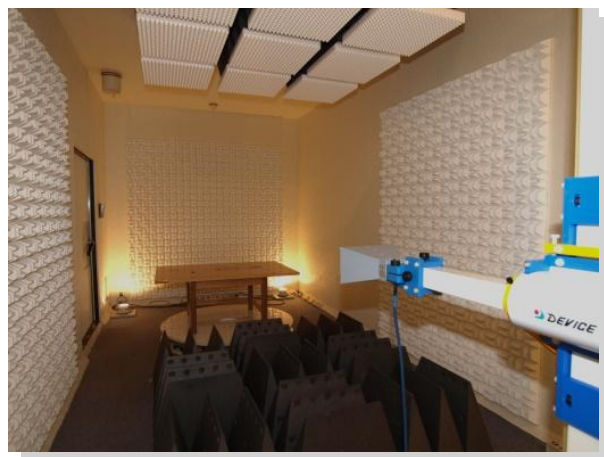


図3 簡易電波暗室

簡易電波暗室の仕様

メーカー: TDK(株)

室内寸法: 6.9m(長さ)×2.9m(幅)×2.9(高さ)

供試体用電源: 単相100V、115V、200V、240V

付帯設備: (株)デバイス製アンテナタワー、
ターンテーブル

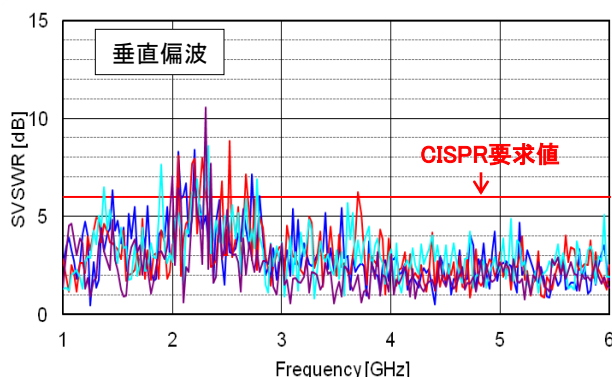
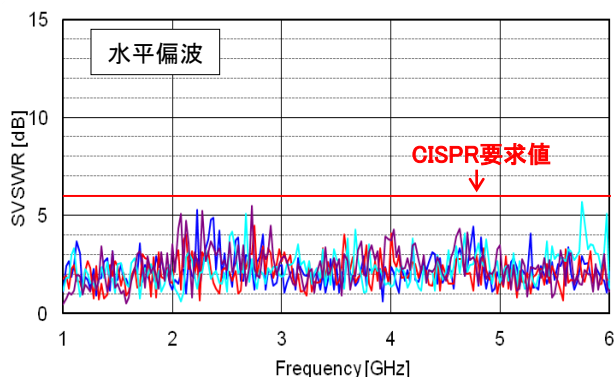


図4 SVSWR法による評価測定結果

★開放機器利用サービスは、お客様自身に当センターに設置されている機器を使用させていただきます。認定サイトや登録サイトでの最終評価試験を行う前の予備測定、ノイズ対策用としてご利用下さい。機器の使用方法については、担当職員から操作指導を受けることができます。

★ 機器の予約状況は財団のホームページに掲載されています。

≫ [KAST 空き状況](http://www.newkast.or.jp/kouido/schedule1.html)  (<http://www.newkast.or.jp/kouido/schedule1.html>)

★計測センターニュース第9号もEMC試験をご紹介しますので参考にしてください。

★ 当センターではこれらのEMC試験を行いたいお客様をお待ちしています。

問合せ先
微細構造解析グループ
近藤 敏之(こんどう としゆき)
(E-mail:kondo@newkast.or.jp)



(複製を希望する場合は当高度計測センターにご連絡ください)