

EMC 講座

EMI 編(第 4 回) 通信ポート伝導妨害波試験

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》

前回は電源ポート伝導妨害波の試験方法などについてお話ししました。

今回は、もうひとつの伝導妨害波試験である通信ポート伝導妨害波試験をとりあげて詳しく説明しています。

電源ポート伝導妨害波試験は、供試装置(EUT)の電源ケーブルを試験対象としました。通信ポート(*)伝導妨害波試験は、通信ケーブルが測定対象となります。妨害波の電圧または電流を測定し、規格の許容値以下であるかを試験します。VCCI 技術基準を例として情報技術装置の通信ポート伝導妨害波試験について説明します。

(*)通信ポート:複数利用者に直接接続する広域電気ネットワーク、ローカルエリアネットワークおよび類似のネットワークに接続することを意図して音声、データ、信号伝送を行うための接続ポイント

1. 測定設備

通信ポート伝導妨害波試験には、次のような測定設備を使用します。

1) 擬似通信回路網(ISN)

EUTと対向装置間の通信ケーブルの途中に挿入し、EUTから漏れる雑音を分離して出力するための測定設備です。使用する通信ケーブルのカテゴリ(カテゴリ6、5、3など)に応じて異なる不平衡減衰量(LCL)が要求されます。

2) 電流プローブ

EUTと対向装置間の通信ケーブルに装着し、妨害波電流を電圧の形で取り出すための試験設備です。

3) 妨害波測定器(EMI レシーバー)

妨害波信号を受信する測定器です。試験規格で定義された検波方式(準尖頭値検波、平均値検波など)を使って、ISN または電流プローブにより通信ケーブルから分離された妨害波信号の電圧を測定します。

4) 基準金属面

雑音測定の基準電位となる金属面です。ISN は基準金属面に接続して使用します。EUT を載せる測定機は高さ40cmとします。

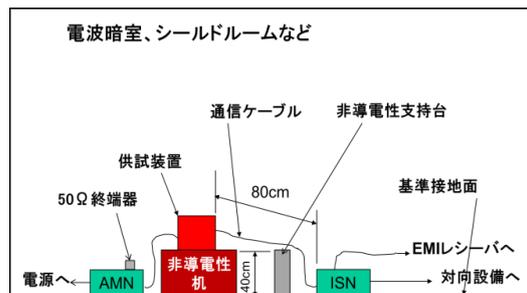
5) 擬似電源回路網(AMN)

出力ポートを50Ωで終端したAMNをEUTの電源ケーブルと交流電源の間に挿入し、EUTの電源ポートのインピーダンスを一定に保ちます。

2. 測定配置

ISN を用いた電圧測定の測定配置を示します。対向器との通信ケーブルの途中にISNを挿入し、EUTの通信ポートから漏れるコモンモード雑音電圧を測定します。

電流プローブを使用する場合は、ISNの出力を50Ω終端し、ISNのEUT側の通信ケーブルに電流プローブを装着します。



3. 測定方法

ISN の出力は妨害波測定器に接続し、妨害波のレベルを測定します。この値に、ISN の結合度と測定器までのケーブル損失を加算して、EUT の通信ポート伝導妨害波の電圧を算出します。

VCCI 技術基準クラス A の許容値は次の通りです。

電圧許容値 dB(μV)

周波数範囲	準尖頭値	平均値
150kHz ~ 500kHz	97 ~ 87	84 ~ 74
500kHz ~ 30MHz	87	74

電流許容値 dB(μA)

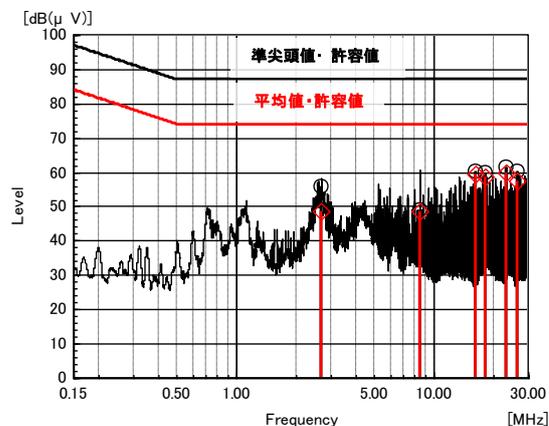
周波数範囲	準尖頭値	平均値
150kHz ~ 500kHz	53 ~ 43	40 ~ 30
500kHz ~ 30MHz	43	30

4. 測定結果の例

クラス A の電圧雑音測定例を示します。

黒字: 準尖頭値の許容値と測定結果

赤字: 平均値の許容値と測定結果



《まとめ》

通信ポート伝導妨害波試験について、お話ししました。

次回は、EMI 編の最後として「電源高調波電流エミッション」試験について、お話しする予定です。