

見本

第9話

① FFC ② 同軸 ③ UTPの3大メジャーに
1 Gbps超を流し込んでみる

デジタル伝送ケーブルから 飛び出るノイズのふるまい

アンテナもケーブルも長い導体です。アンテナは電波が空中によく飛び出るものほど良いですが、電波が空中に漏れ出るケーブルは、周辺の電子機器、特に感度の高いテレビやラジオなどの無線機器の受信を邪魔したりして使いものになりません。特に、ケーブルにGbps超のデジタル信号を送るケーブルには、ノイズが飛び出さない処置を施すべきです。

ここでは、第6話～第8話で実験した3種類のケーブルについて空中へのノイズの漏れやすさを調べます。

- FFC (Flexible Printed Circuit)
- 同軸
- UTP (Unshielded Twisted Pair)

〈編集部〉

● 実験で調べる

電波暗室(写真1)で、FFC、同軸、UTPから放射されるノイズ・レベルを測ります。測定方法は、ノイズ規格であるCSIPR22(Comite International Special des Perturbations Radioelectriques)に規定されている「情報技術装置からの妨害波の許容値と測定方法」⁽¹⁾に準じます。

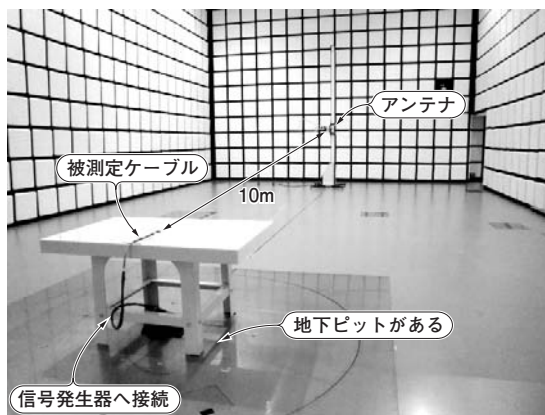
▶ 信号源

第8話の波形ひずみ測定に利用した信号発生器を電

波暗室の地下ビット [写真1(b)] に設置します。信号発生器が出力するテスト信号の空中への漏れをシャットアウトするためです。1 Gbpsと4 Gbpsの2種類のビット・レートの信号でテストします。信号パターンは127ビットのランダム信号(PRBS7)、振幅800 mVの差動信号です。

▶ ターン・テーブルの上にケーブルを置いて回転させる
テーブルにケーブルを置いて回転させます。

写真2に示すように、信号発生器とケーブルは同軸でつなぎます。2組の差動信号(合計4本)を測定します。ケーブルの空き端子はすべて50 Ω抵抗で終端します。

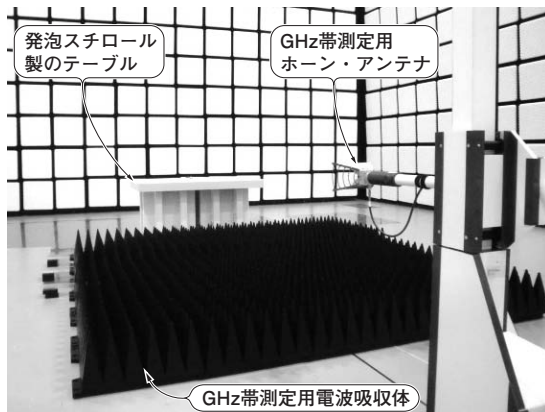


(a) 10 mの電波暗室の内部



(b) 電波暗室の地下ビット

写真1 こんな環境でケーブルの放射ノイズを測定した
測定帯域は30 M～6 GHz



(c) GHz帯の放射ノイズを測れる電波暗室の内部(アンテナまで3 m、高さは1 m固定)