

ケーブル技術スタッフの機器チェック!

日々開発されるケーブルテレビ関連機器を、技術スタッフが
厳しい目でチェック! 実用性に焦点を当てて報告します。No.
124

DSA800を用いたSWR測定 <1>

豊島ケーブルネットワーク(株) 技術部 部長 上山裕史
8月号と9月号の2回にわたってDSA800を用いた
SWR測定について紹介します。

私たちケーブルテレビ局の技術者は、プライマリーIP電話やインターネットなどミッションクリティカルな双方向アプリケーションの増加により、設備の安定動作に目を光らせています。今号と次号でDSA800を使用したSWR(定在波)測定を紹介します。ケーブルテレビ局の信号伝送ではSWRの悪化による信号反射を嫌うため、使用する増幅器や装置の入出力端子SWR特性に注目します。

SWRを測定するにはVSWRブリッジをDSA800に接続します。その様子を写真1に示します。VSWRブリッジは方向性結合器ともいい、IN端子にTG(トラッキングジェネレータ)出力を接続し、OUT端子にスペク

トラムアナライザ入力を接続します。DUT端子に被測定物を接続します。DUT端子がオープン(開放)の時、SWRは無限大になるのでTGの出力はすべてOUT端子に反射してきます。しかし、VSWRブリッジの特性で5MHzから1.5GHzをみると約20dBの損失があります。

測定結果を図1に示します。これを方向性(Directivity)と呼びます。この測定結果を5MHzから1.5GHzにおいてゼロとするノーマライズ(正規化)処理を行います。次の測定から測定値から約20dBを減じた値が表示されます。次にDUT端子に50Ωダミー抵抗を接続して測定します。50Ωダミー抵抗ではDUT端子において反射がゼ



写真1: SWRを測定するためにVSWRブリッジをDSA800に接続した様子

ロになることが期待されます。それはインピーダンスマッチングが取れているので、すべての電力がダミー抵抗で消費されるためです。測定結果を図2に示します。1.2GHzでは-12dBが測定されます。-12dBはSWR=1.67となるので、これより高いSWRが測定できることになります。SWR=1.2まで測定するには-20dBまでの特性がVSWRブリッジに要求されます。

今回は50Ω系において安価なTG付スペクトラムアナライザと、VSWRブリッジによるSWR測定を紹介しました。

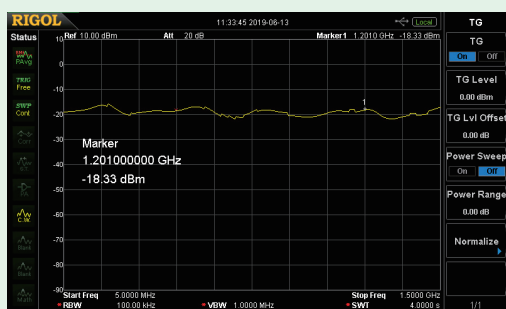


図1: DUTがOPENの時のOUT端子

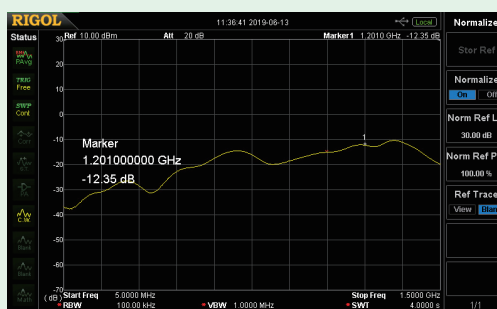


図2: DUTに50Ω抵抗を接続した時のOUT端子