

RF/マイクロ波 DUTディエンベ ディング

R&S®SMW200Aベクトル信号発生器は、アクティブ/パッシブ2ポート相互接続ネットワークの散乱パラメータをs2pファイルを通じて容易にインポートできる優れたリアルタイムベースバンド性能と組み合わせられ、被試験デバイス(DUT)のディエンベディングを必要とする高精度RFおよびマイクロ波テストに最適な製品です。

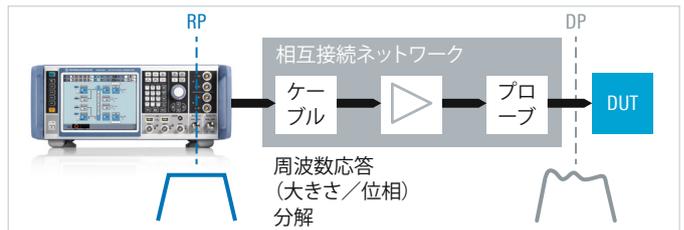


課題

ほとんどのRF試験装置と同様に、RF/マイクロ波ベクトル信号発生器(VSG)は、基準面(RP)として定義されている同軸RF/マイクロ波インタフェースで校正されています。これは、すべてのVSGパフォーマンスパラメータ(例えば、レベル不確かさ、周波数応答平坦性など)が指定されています。

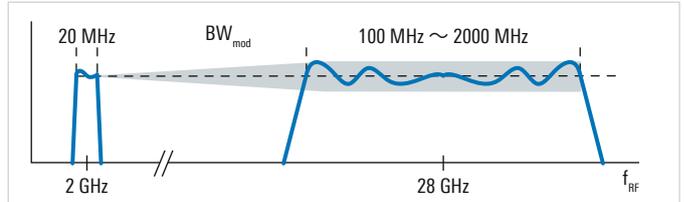
ただし、被試験デバイス(DUT)は、ケーブル、アッテネータ、アンプ、スイッチ、テストフィクスチャ、またはアンテナからなるアクティブ/パッシブ2ポート相互接続ネットワークを介して、この同軸VSGインタフェースに直接接続されていない場合があります。

特に、広帯域のマイクロ波信号の場合、DUTが相互接続ネットワークに取り付けられるDUT平面(DP)において、周波数応答平坦性(大きさ/位相)の著しい低下が見受けられます。



相互接続ネットワークが周波数応答に及ぼす影響。

この種の影響は新しいものではありませんが、多くの無線アプリケーションや製品でサポートされている変調帯域幅とRF/マイクロ波周波数が高いため、重要性が増加しています。

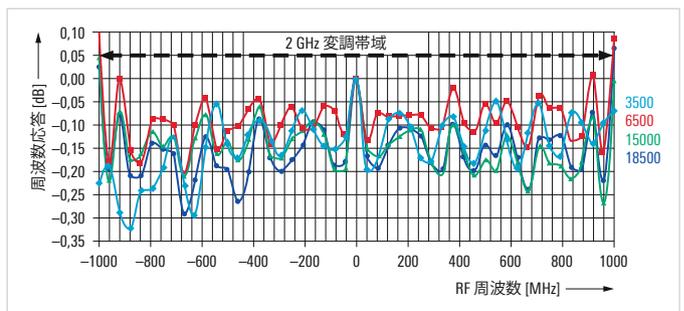


増加する周波数応答の劣化、 f_{RF} 、 BW_{mod} 。

正確なDUTの特性評価のためには、この望ましくない相互接続特性をDUT平面における試験信号から考慮(除去)することが不可欠です。基準面をVSG出力ポートからDUTの入力ポートにシフトさせるこのプロセスは、ディエンベディングと呼ばれます。

電子計測ソリューション

R&S®SMW200Aベクトル信号発生器は、リファレンス・プレーンで、 <1 dB (測定値 <0.4 dB)の外付けの特定のRF周波数応答平坦性(最大2 GHzの変調帯域幅内)を提供します。



R&S®SMW200A 周波数応答平坦度(測定値)。

このハイエンドのフラットネス性能により、R&S®SMWはあらゆるタイプのRF/マイクロ波広帯域テストアプリケーションに最適な信号源となります。LTEキャリア・アグリゲーション、Wi-Fi/WLAN、プリ5G、5G、レーダー信号などが含まれます。R&S®SMW-K544ユーザー定義の周波数応答補正(UDFRC)機能は、テスト信号リファレンス・プレーンをDUTの入力ポートに移動することにより、この固有のR&S®SMW周波数応答平坦性をDUTプレーンに転送します。このDUTディエンベディングのプロセスは、散乱パラメータ S_{xy} による2ポート相互接続ネットワークの伝送と反射性能を記述するTouchstone®s2pファイルを直接インポートすることにより、リアルタイムでR&S®SMW上で直接実行されます。



R&S®SMW-K544 – DUTディエンベディング。

UDFRCの巨大な柔軟性は、異なるパーツを特徴付ける最大10の同時s2pファイル(ケーブル、スイッチアッテネータ、増幅器、アンテナなど)をインポートすることができます。

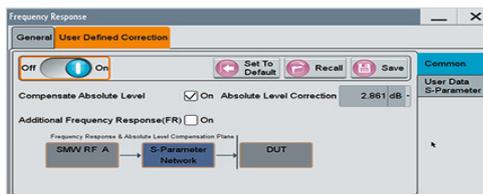


R&S®SMW-K544 – s2pファイルのインポート。

インポートされたすべてのs2pファイルは、ユーザーがその場で個別に有効/無効にすることができます。R&S®SMWは、キャッシングされた相互接続ネットワーク(マルチs2pファイルシナリオ)の場合、すべてのSパラメータ行列を自動的に連結します。周波数応答の補正は次の場合に適用されます。

- インポートされたs2pファイルによってカバーされる全周波数範囲は、特定の専用RF周波数となる
- 専用波形だけでなく、すべてのベースバンド信号は、この高い柔軟性と簡素化されたディエンベディング・プロセスが要求される

また、周波数応答補正に加えて、s2pファイルに基づいた変調帯域幅、絶対RFレベル補正が提供されます。

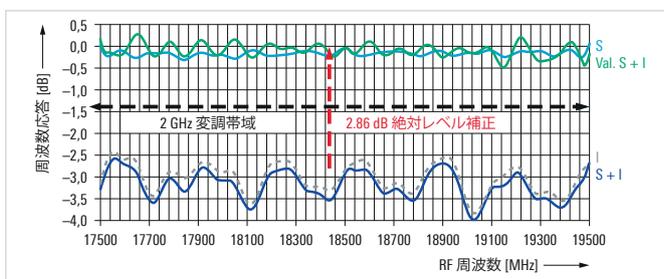


R&S®SMW-K544 – 絶対RFレベル補正。

R&S®SMW-K544のディエンベディング手順:

- 相互接続を特徴付けるには、以下のどちらかを使用します
 - ・ベクトル・ネットワーク・アナライザ(VNA):位相/振幅
 - ・パワーセンサ(R&S®NRPシリーズなど):大きさは、テスト・アプリケーションの要件に依存します
- 得られた散乱パラメータ S_{xy} をs2pファイルとしてR&S®SMWにインポートします。
- UDFRCを有効にする。

UDFRC機能イメージのグラフ。



R&S®SMW-K544 の機能。

青色の線(S)は、RPでの2 GHz変調帯域幅を超える例外的な周波数応答平坦性を表します。DPでの相互接続出力(リップル ≈ 1.5 dB、挿入損失 $= 2.89$ dB)の状況は、濃紺の線(S+I)で強調表示されます。この周波数応答をs2pファイルにマップングし、R&S®SMWUDFRC(絶対レベル補正を適用)でアクティブにすると、DUT入力で緑色の周波数応答(Val. S+I)になります。

主な特徴

R&S®SMW-K544オプションを装備したR&S®SMW200Aベクトル信号発生器:

- 優れた周波数応答平坦性を備えたベクトル変調(広帯域)RFおよびマイクロ波信号
- 2ポート相互接続ネットワークを特徴付けるs2pファイルのインポート
- オプションのサブソリューションRFレベル補正を使用したリアルタイムDUTディエンベディング

参照

www.rohde-schwarz.com/product/SMW200A

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

ご購入に関するお問い合わせ
 TEL: ☎ 0120-190-721 | FAX: 03-5925-1285
 E-mail: sales.japan@rohde-schwarz.com
 技術・仕様に関するお問い合わせ
 TEL: ☎ 0120-190-722
 E-mail: TAC.rs.jp@rohde-schwarz.com
 修理・校正・サービスに関するお問い合わせ
 TEL: ☎ 0120-138-065
 E-mail: service.rs.jp@rohde-schwarz.com

R&S® は、ドイツRohde & Schwarz の商標または登録商標です。

PD 5215.4469.96 | Version 01.00 | 3月 2018 (ja)

RF/マイクロ波 DUTディエンベディング

掲載されている記事・図表などの無断転載を禁止します。

おことわりなしに掲載内容の一部を変更させていただくことがあります。

あらかじめご了承ください。

© 2017 - 2018 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany



5215446996