

Agilent N8995A ステイミュラス／レスポンス測定スイート Agilent CSAスペクトラム・アナライザ用

Technical Overview

Agilent CSAスペクトラム・アナライザにオプションでトラッキング・ジェネレータとVSWRブリッジを追加すると、10 MHz～3.0/6.0 GHzの強力なスカラ解析機能が追加されます。さらにステイミュラス／レスポンス測定スイートを追加すると、増幅器、フィルタ、ケーブル、アンテナ・フィードライン・システムなどの1ポート/2ポート・デバイスの伝送／反射特性を正確に測定できます。

特長

- 周波数レンジ：10 MHz～3 GHzまたは10 MHz～6 GHz
- 内蔵VSWRブリッジ

Agilent CSAスペクトラム・アナライザにトラッキング・ジェネレータ・オプションとステイミュラス／レスポンス測定スイート・オプションを追加すると、以下のアプリケーションに対するさまざまなテスト機能が追加されます。

- 敷設と保守
 - 無線基地局
 - VSAT (Very Small Aperture Terminal) 衛星
 - 軍用および航空宇宙分野の機器
 - TV/ラジオ
 - 監視
 - 公共安全
 - RFケーブル
 - アンテナ／フィードライン
- 製造
 - 製造ラインの出荷検査
 - コンポーネント・テスト
- 一般ラボでの使用
- 大学の実験室での使用

ステイミュラス／レスポンス測定スイートは、以下を測定できます。

- 2ポート挿入損失
- 1ポート挿入損失
- リターン・ロス
- 障害位置検出



Agilent Technologies

ケーブル測定

無線通信システムでは、ケーブル、アンテナなどのアクセサリがしばしば問題の原因となります。障害位置検出測定は、被試験デバイスのオーバビュー（リターン・ロスまたはVSWRデータ対距離）を表示し、RFケーブル内の障害位置をすばやく正確に求めることができます。

障害位置検出は、周波数ドメイン・リフレクトメトリ（FDR）測定手法により、アンテナ・システム、コネクタなどのデバイス内の信号経路の劣化を正確に識別して、その位置を検出することができます。また物理的な品質低下、留め金具ピンチ・ケーブル、仕様から外れたアンテナ・システムに起因する問題をステイミュラス/レスポンス測定スイートからワンボタンで行え、基地局の保守に有効な診断測定ツールです。

敷設後にも可能な ケーブル損失測定

Agilent CSAスペクトラム・アナライザは、トラッキング・ジェネレータとステイミュラス/レスポンス測定スイートを内蔵でき、システム全体の保守に便利な機能を提供します。

通常の伝送測定では、すでに敷設された長いケーブルのケーブル損失を求めることができません。これはケーブルをトラッキング・ジェネレータの出力とスペクトラム・アナライザのRF入力間に接続することができないからです。しかし、ステイミュラス/レスポンス測定スイートの1ポート挿入損失測定には、この機能が備わっています。ケーブルの一端をスペクトラム・アナライザのRF（トラッキング・ジェネレータ）出力に接続し、もう一端をショートで終端するか、オープンのままにします。

ケーブル測定とアンテナ測定では、整合のよくないケーブル、損傷のあるケーブル、欠陥のあるアンテナに起因する信号反射が測定されます。Agilent CSAスペクトラム・アナライザを使用すると、信号反射測定を電圧定在波比（VSWR）またはリターン・ロスとして表示することができます。

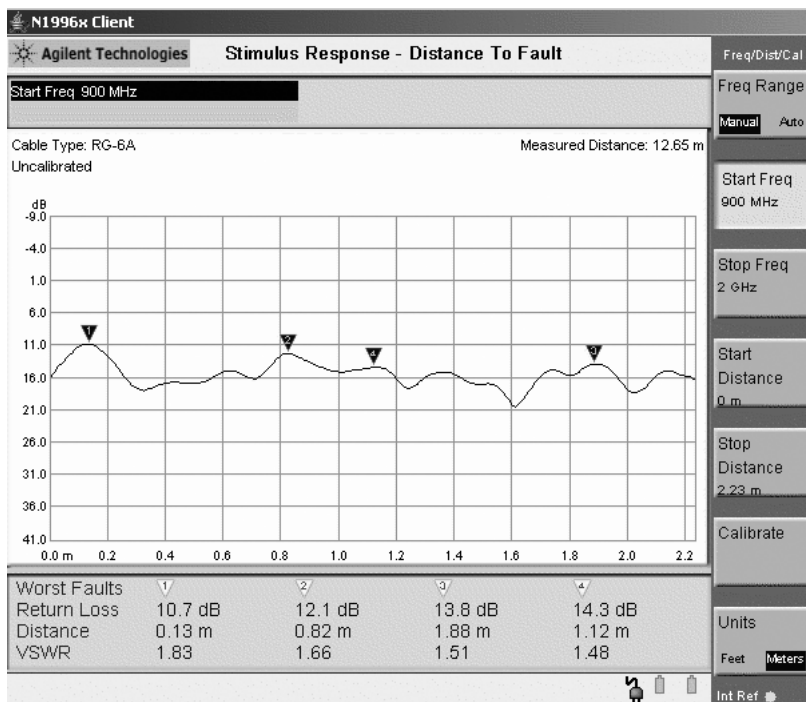


図1. 障害位置検出測定

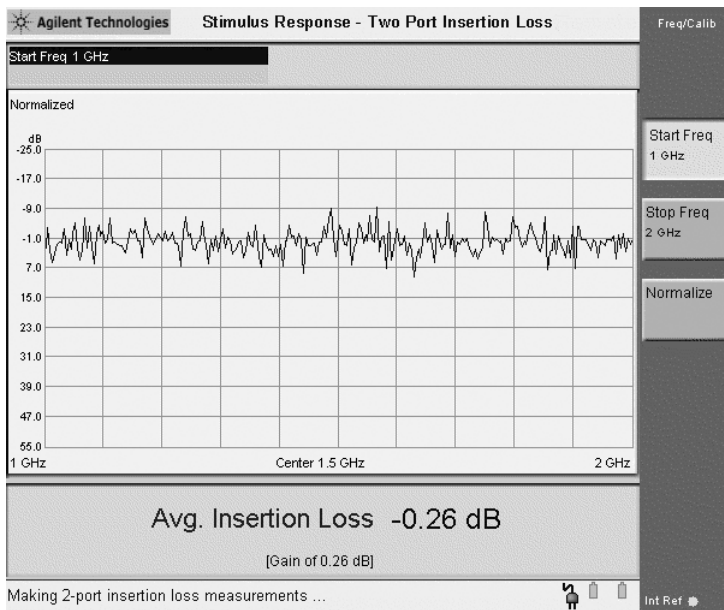


図2. 挿入損失測定

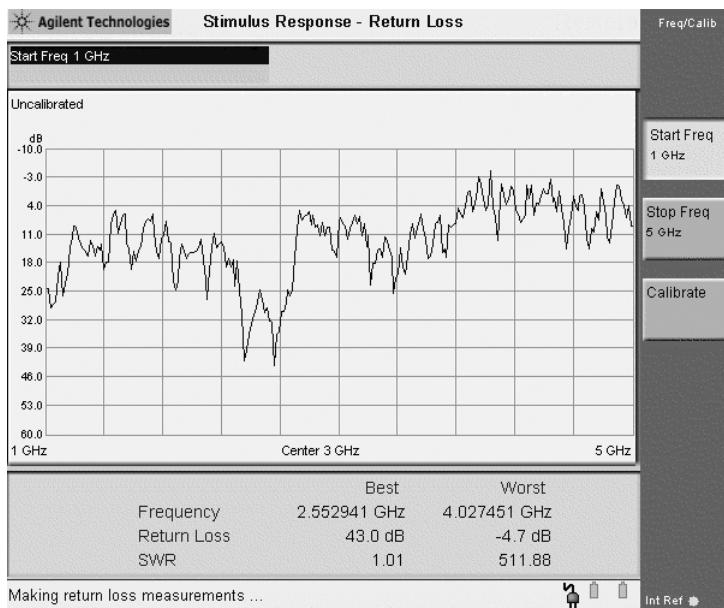


図3. リターン・ロス測定

リターン・ロスの悪化や潜在的なケーブル障害をトラッキングすることにより、性能の劣化したコンポーネントを除去してトランスミッタ性能を簡単に最適化でき、ダウンタイムが減少します。最終的には、これらの機能により、サービス品質と顧客の満足度が向上します。

コスト・パフォーマンスの高いデバイス特性評価測定

通常、開発や出荷検査では、増幅器、フィルタ、アッテネータ、ケーブルなどの周波数選択デバイスは、性能対周波数で特性評価されます。このタイプのデバイスを測定する場合は、追加の損失を考慮する必要があります。例えば、Agilent CSAスペクトラム・アナライザとアンテナ・フィードライン（または他のデバイス）の間のジャンパ・ケーブルにより、測定に損失が加算されます。これを挿入損失と呼びます。

信号がケーブルやアッテネータなどのデバイスを通る際の損失を正確に定量化するには、挿入損失測定が必要です。ベクトル・ネットワーク・アナライザを使用すると、高度な周波数掃引測定により挿入損失と位相応答を求めることができますが、このタイプのソリューションは非常に高価です。必要な特性が振幅対周波数のみの場合は、Agilent CSAスペクトラム・アナライザにトラッキング・ジェネレータとスティミュラス/レスポンス測定スイートを追加すると、コスト・パフォーマンスの高いソリューションとなります。

トラッキング・ジェネレータ とVSWRブリッジが 統合された小型 スペクトラム・アナライザ

スペクトラム・アナライザとトラッキング・ジェネレータを組み合わせるには、厳密なシールドと信号のアイソレーションが必要なので、エンジニアにとって難しい作業です。Agilent CSAスペクトラム・アナライザでは、高性能と信頼性を実現するためにまったく新しいデザインを採用しています。図4に、RF/LOレシーバ、TG信号源、VSWRブリッジが統合されたボードを示します。

Agilent CSAスペクトラム・アナライザでは、VSWRブリッジ/トラッキング・ジェネレータ(オプションTG3またはTG6)とスティミュラス/レスポンス測定スイートを使ってVSWR測定を簡単に実行できます。

使いやすいアプリケーション により、すぐに操作が可能

内蔵のテスト・ダイアグラムに従って、校正/ノーマライズおよび測定のプロセスをたどることができます。わかりやすいグラフィカル・ユーザ・インターフェースが装備されているのでトレーニングを受ける必要はほとんどありません。すぐに操作を習得でき、効率良く作業を進めることができます。

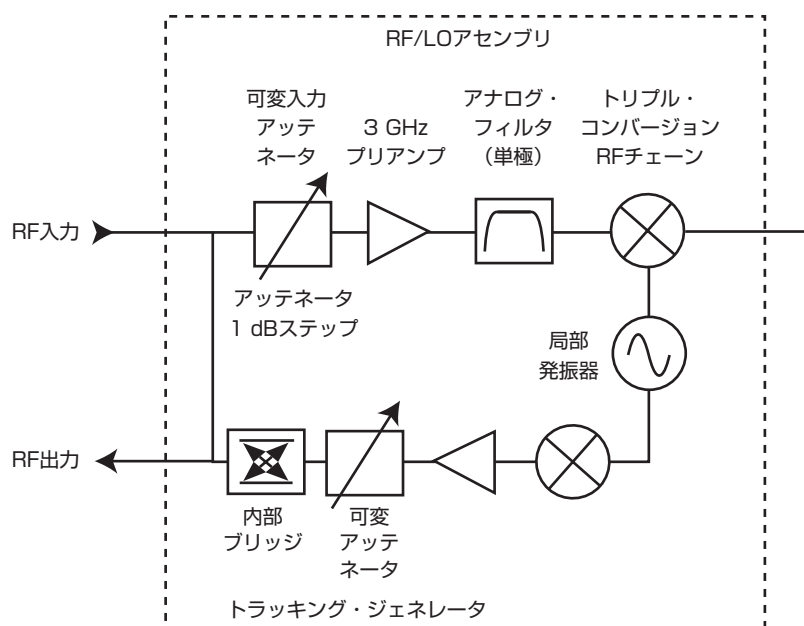


図4. トラッキング・ジェネレータとブリッジを内蔵したRF/LOボード

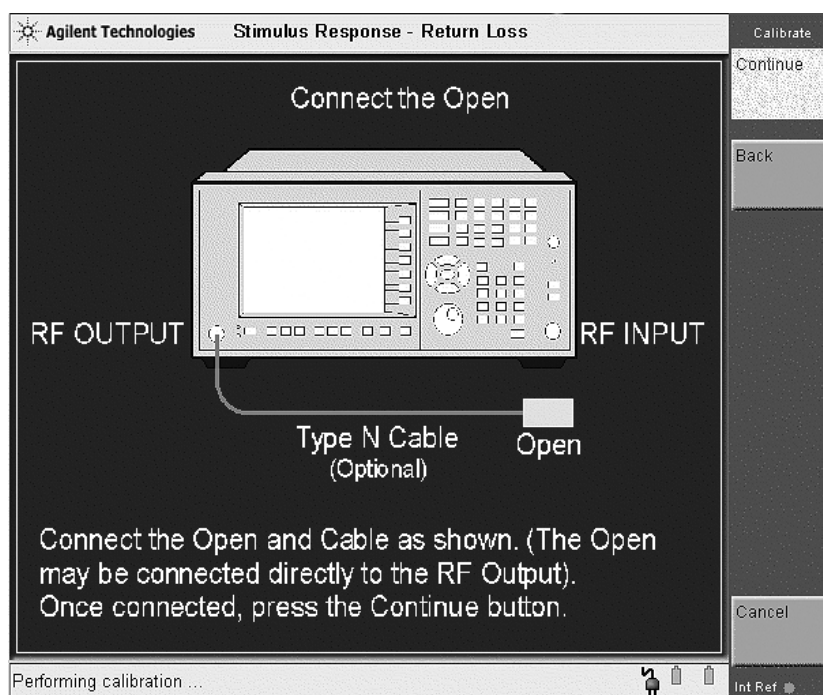


図5. 校正ヘルプ図の画面ショット

障害位置での誤差を最小にし、不確かさの要因を除去するには、障害位置計算やリターン・ロス測定用の精密校正パラメータを、固有の伝搬速度に基づいて修正する必要があります。Agilent CSAスペクトラム・アナライザには、ケーブル・メーカーによって仕様化された複数の業界標準ケーブルのセットアップが用意されています。伝搬速度因子、ケーブル減衰量（ケーブルの1メートルまたは1フィート当たりの損失）などのパラメータを変更してカスタマイズできます。

推奨校正キット

ステイミュラス／レスポンス校正キット（オプションSRK）には、障害位置検出、リターン・ロス、挿入損失測定を実行するために必要なオープン、ショート、ロードが付属しています。

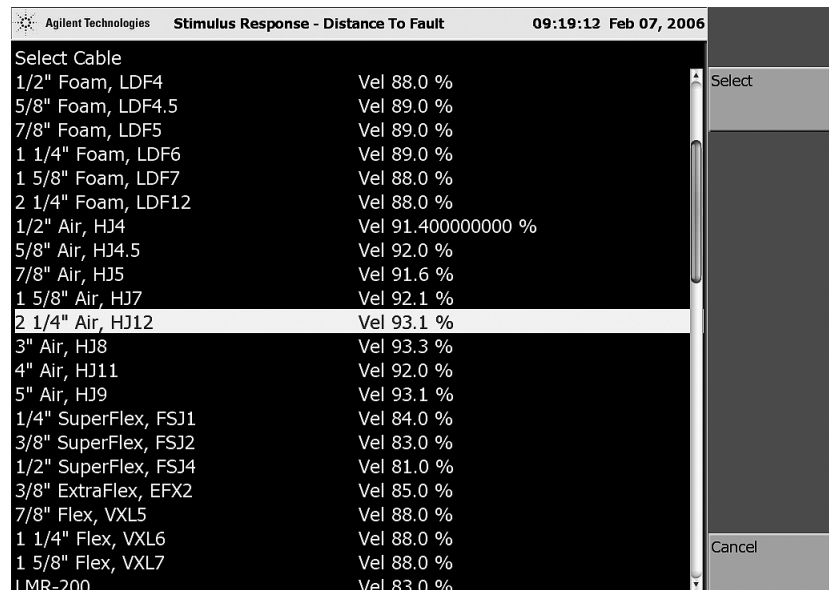


図6. 測定セットアップでのケーブル・タイプの選択

必要な製品オプション

N1996A-503	100 kHz～3 GHz周波数レンジ
N1996A-TG3	10 MHz～3 GHzトラッキング・ジェネレータ
N1996A-506	100 kHz～6 GHz周波数レンジ
N1996A-TG6	10 MHz～6 GHzトラッキング・ジェネレータ
N1996A-SRK	ステイミュラス・レスポンス校正キット
N8995A	ステイミュラス／レスポンス測定スイート

N8995Aスティミュラス／レスポンス測定スイートの仕様

Agilent CSA スペクトラム・アナライザのオプションTG3またはオプションTG6が必要です。このオプションにより、測定に必要なトラッキング・ジェネレータ・ハードウェアが追加されます。

スティミュラス／レスポンス

周波数レンジ	
オプションTG3	10 MHz～3 GHz
オプションTG6	10 MHz～6 GHz
周波数分解能	60 Hz (公称値)

リターン・ロス (RF出力)

レンジ (≥4アベレージ)			
10 MHz～2 GHz	>49 dB (公称値)		
2 GHz～3 GHz	>46 dB (公称値)		
3 GHz～6 GHz	>40 dB (公称値)		
分解能	0.1 dB		
表示レンジ	-5 dB～+150 dB		
SWRレンジ	1～500		
精度 (公称値) レンジ	<2 GHz	<3 GHz	<6 GHz
リターン・ロス (5 dB～10 dB)	±0.2 dB	±0.2 dB	±0.4 dB
リターン・ロス (10 dB～20 dB)	±0.3 dB	±0.5 dB	±0.9 dB
リターン・ロス (20 dB～30 dB)	±0.9 dB	±1.3 dB	±2.4 dB

挿入損失 (RF出力からRF入力) レンジ

10 MHz～3 GHz	>70 dB (公称値)		
3 GHz～5 GHz	>50 dB (公称値)		
5 GHz～6 GHz	>25 dB (公称値)		
信号源レベル・レンジ	-15 dBm～30 dBm		
アイソレーションの制限による精度			
周波数レンジ	<3 GHz	<5 GHz	<6 GHz
DUT ¹ 挿入損失10 dB	±0.0 dB	±0.1 dB	±1.4 dB
DUT ¹ 挿入損失20 dB	±0.0 dB	±0.3 dB	±3.9 dB
DUT ¹ 挿入損失30 dB	±0.1 dB	±0.8 dB	
DUT ¹ 挿入損失40 dB	±0.3 dB	±2.4 dB	
DUT ¹ 挿入損失50 dB	±0.8 dB		
不整合による精度			
周波数レンジ	<3 GHz	<6 GHz	
DUT ¹ リターン・ロス5 dB	±1.0 dB	±1.6 dB	
DUT ¹ リターン・ロス10 dB	±0.5 dB	±0.9 dB	
DUT ¹ リターン・ロス20 dB	±0.2 dB	±0.3 dB	
DUT ¹ リターン・ロス30 dB	±0.1 dB	±0.1 dB	

障害位置検出 (RF出力)

レンジ	1 m～300 m
分解能	$(1.5 \times 10^8) (VF) / (f_2 - f_1)$ Hz、ここで VF=速度因子 (測定距離の1%、代表値)
VSWR	1～500

1. DUTはDevice Under Test (被試験デバイス)の略です。

関連カタログ

『Agilent CSAスペクトラム・アナライザ、Brochure』
カタログ番号5989-3678JAJP



電子計測UPDATE

www.agilent.co.jp/find/emailupdates-Japan
Agilentからの最新情報を記載した電子メールを無料でお送りします。



Agilent Direct

www.agilent.co.jp/find/agilentdirect

測定器ソリューションを迅速に選択して、使用できます。



Agilent Open

www.agilent.co.jp/find/open

Agilentは、テスト・システムの接続とプログラミングのプロセスを簡素化することにより、電子製品の設計、検証、製造に携わるエンジニアを支援します。Agilentの広範囲のシステム対応測定器、オープン・インダストリ・ソフトウェア、PC標準I/O、ワールドワイドのサポートは、テスト・システムの開発を加速します。

サポート、サービス、およびアシスタンス

アジレント・テクノロジーが、サービスおよびサポートにおいてお約束できることは明確です。リスクを最小限に抑え、さまざまな問題の解決を図りながら、お客様の利益を最大限に高めることにあります。アジレント・テクノロジーは、お客様が納得できる計測機能の提供、お客様のニーズに応じたサポート体制の確立に努めています。アジレント・テクノロジーの多種多様なサポート・リソースとサービスを利用すれば、用途に合ったアジレント・テクノロジーの製品を選択し、製品を十分に活用することができます。アジレント・テクノロジーのすべての測定器およびシステムには、グローバル保証が付いています。アジレント・テクノロジーのサポート政策全体を貫く2つの理念が、「アジレント・テクノロジーのプロミス」と「お客様のアドバンテージ」です。

アジレント・テクノロジーのプロミス

お客様が新たに製品の購入をお考えの時、アジレント・テクノロジーの経験豊富なテスト・エンジニアが現実的な性能や実用的な製品の推奨を含む製品情報をお届けします。お客様がアジレント・テクノロジーの製品をお使いになる時、アジレント・テクノロジーは製品が約束どおりの性能を発揮することを保証します。それらは以下のようなことです。

- 機器が正しく動作するか動作確認を行います。
- 機器操作のサポートを行います。
- データシートに載っている基本的な測定に係わるアシストを提供します。
- セルフヘルプ・ツールの提供。
- 世界中のアジレント・テクノロジー・サービス・センタでサービスが受けられるグローバル保証。

お客様のアドバンテージ

お客様は、アジレント・テクノロジーが提供する多様な専門的テストおよび測定サービスを利用することができます。こうしたサービスは、お客様それぞれの技術的ニーズおよびビジネス・ニーズに応じて購入することが可能です。お客様は、設計、システム統合、プロジェクト管理、その他の専門的なサービスのほか、校正、追加料金によるアップグレード、保証期間終了後の修理、オンサイトの教育およびトレーニングなどのサービスを購入することにより、問題を効率良く解決して、市場のきびしい競争に勝ち抜くことができます。世界各地の経験豊富なアジレント・テクノロジーのエンジニアが、お客様の生産性の向上、設備投資の回収率の最大化、製品の測定精度の維持をお手伝いします。

アジレント・テクノロジー株式会社

本社〒192-8510 東京都八王子市高倉町9-1

計測お客様窓口

受付時間 9:00-19:00 (土・日・祭日を除く)

FAX、E-mail、Webは24時間受け付けています。

TEL ■■■ 0120-421-345
(042-656-7832)

FAX ■■■ 0120-421-678
(042-656-7840)

Email contact_japan@agilent.com

電子計測ホームページ
www.agilent.co.jp/find/tm

- 記載事項は変更になる場合があります。
ご発注の際はご確認ください。

Copyright 2006
アジレント・テクノロジー株式会社



Agilent Technologies

April 10, 2006
5989-4602JAJP
0000-00DEP