



VIAVI

VIAVI Solutions

Brochure

CellAdvisor

JD745B/JD785B基地局アナライザ

はじめに

CellAdvisorシリーズ JD745B/JD785B 基地局アナライザは携帯電話基地局の設置とメンテナンスに最適なテストツールです。すべてのワイヤレステクノロジー (2G~4G) 基地局のフィールド試験に必要なあらゆる機能と能力を備えています。

標準規格ベースでワンボタン式のワイヤレス信号測定機能を備えたこのアナライザを使用することで、あらゆるBTS適合性試験を実施できます。本製品にはスペクトラム解析やケーブルおよびアンテナ解析、RF/光パワーメーター、干渉解析、チャンネルスキャナー、RFoFiber™、信号解析機能などが統合されています。

標準機能は以下の通りです。

- スペクトラムアナライザ
- ケーブルおよびアンテナアナライザ
- RFパワーメーター

以下のような高度機能もあります。

- 干渉解析
- チャンネルスキャナー
- 2ポート伝送
- CW信号源
- RFoFiber (RFoCPRI/RFoOBSAI)
- GPSレシーバー
- 内蔵バイアスティ
- 光パワーメーター
- 合否判定付きファイバー検査 (要P5000iマイクロスコープ)*
- StrataSync™によるクラウド対応*
- cdmaOne/cdma2000、EV-DO、GSM/GPRS/EDGE、WCDMA/HSPA+、TD-SCDMA、Mobile WiMAX、LTE/LTE-Advanced—FDD、LTE/LTE-Advanced—TDDの信号解析

特徴および機能は以下の通りです。

- フルLTEテスト機能
- LTE MBMS (multimedia broadcast multicast service)
- パッシブ相互変調 (PIM) 検出
- デュアルスペクトラム
- スペクトラムリプレイ
- デュアルスペクトログラム
- 遠隔制御
- カバレッジマッピング
- Bluetooth®によるリモートワイヤレス接続
- レーダーチャート
- BBUエミュレーション



JD745B基地局アナライザ

スペクトラムアナライザ	100kHz~4GHz
ケーブルおよびアンテナアナライザ	5MHz~4GHz
RFパワーメーター	10MHz~4GHz



JD785B基地局アナライザ

スペクトラムアナライザ	9kHz~8GHz
ケーブルおよびアンテナアナライザ	5MHz~6GHz
RFパワーメーター	10MHz~8GHz

*CellAdvisor JD785のみ

特徴

使いやすいユーザーインターフェイス

アナライザはさまざまな機能が直感的なインターフェイスで統一されており、一般的で使いやすいメニュー構造が特徴です。

内蔵されているヘルプシステムは、あらゆる測定作業の案内をします。レポート作成用のグラフィックファイルとしてあらゆる機能のスクリーンショットや、後解析用のトレース結果を、機器の内部メモリーや外部USBメモリーデバイスに保存できます。保存したデータはUSBまたはイーサネットポート経由で容易にPCに転送できます。

機器の回転式つまみを使ってファイル名を編集できます。このつまみはまた、英数字を選択する際の便利なEnterキーの働きもします。



屋外ディスプレイモード搭載で、直射日光下でも容易に画面を読み取れます

自動測定

このアナライザの自動測定機能は、最大10個までの異なる搬送波における、RF特性評価と変調品質パラメータ評価をカバーする完全な信号プロファイリングを行うことができます。

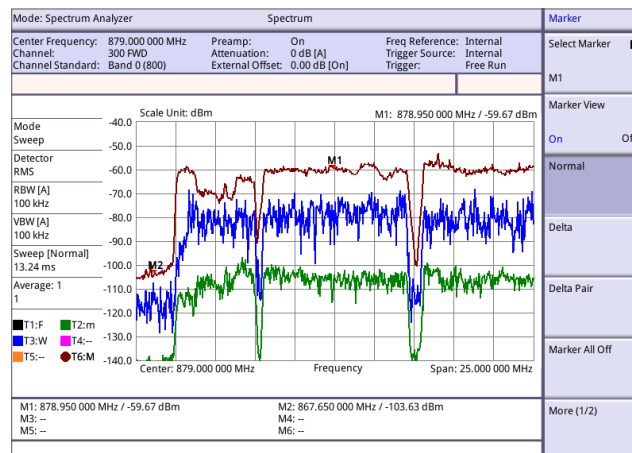
自動測定の実行は簡単であり、周波数や変調方式に関係なくすべての搬送波に対してあらゆる角度から設定とテストを自動的に行います。ユーザー設定が可能なチャンネルスキャナーにより、1つの測定画面上で周波数と変調タイプの異なる20個の搬送波それぞれのパワーレベルを追跡できます。

フィールド向けデザイン

アナライザはコンパクトかつ軽量であり、フィールドでの測定に特に便利です。

明るいマルチモードの8インチカラーディスプレイにより、屋内外の両方で明瞭な表示が得られます。

動作時温度範囲は-10~55℃と広く、頑丈なバンパーにより本体はMIL-PRF-28800Fクラス2規格を超える外部衝撃から保護されます。



屋外ディスプレイモード

RFoFiber (RFoCPRI/RFoBSAI)

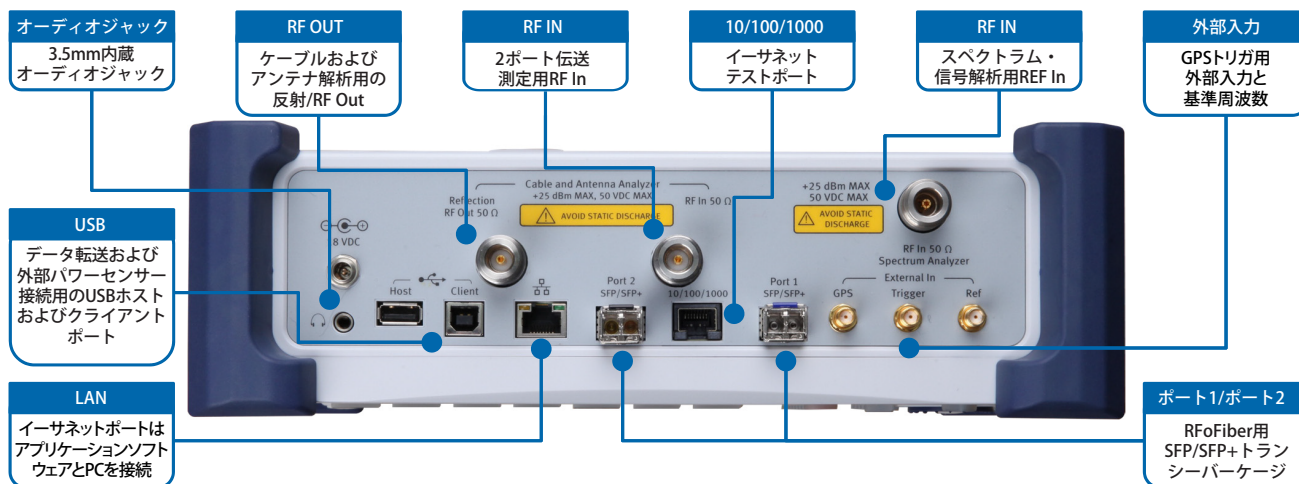
現代の基地局は、同軸ベースのフィーダーをファイバーベースのフィーダーで置き換える分散アーキテクチャを採用しているため、信号損失と反射の問題が大幅に低減されています。しかしながら、あらゆるRFインターフェイスがRRH上にあるため、RFのメンテナンスやトラブルシューティングでは、RRHにアクセスするためにタワー先端まで行かなければならず、これは安全上の問題と運用経費の増大につながります。



The VIAVI Solutions™ RFoCPRIによって技術者が危険なタワーに登る頻度が減り、地上から安全にテストを実施することが可能になります

RFoFiberテクノロジーを利用すると、基地局の技術者はタワーに登ることなく地上から制御信号を検査し、BBUとRRH間で伝送されたRF (IQ) データを抽出できます。RFoFiberの主な利点は、ファイバーリンクを通してのモバイル端末(アップリンク)、PIM検出、無線信号(ダウンリンク)による干渉を監視・解析できることです。

機能の統合



スペクトラムアナライザ 100kHz~4GHz (JD745B) 9kHz~8GHz (JD785B) 内蔵プリアンプ ゼロスパンと ゲートスイープ	各種信号の位置検出と特定。 -160dBm/-165dBmまでの低い信号を、 1dBよりも高い測定精度で検出。 WiMAX、GSM、TD-SCDMAなどのパルス またはバースト信号をトリガー。
ケーブルおよびアンテナ用 アナライザ 5MHz~4GHz (JD745B) 5MHz~6GHz (JD785B)	ケーブルおよびアンテナ特性を提供すること による無線からアンテナへの適切なパワー 伝送の実現。 障害位置検出による効果的なトラブルシュー ティングの実現。 ケーブル仕様の適合性検証。
RFパワーメーター 10MHz~4GHz (JD745B) 10MHz~8GHz (JD785B)	RFパワーメーターが内蔵されているため、別 途外付けする必要がないうえ、パワーセンサ ーの有無にかかわらずパワー測定。
2ポート伝送測定 (オプション001)	フィルターやアンプなど能動デバイスと受動 デバイスを検査。
バイアスティ (オプション002)	アンプなど能動デバイスに対し最大32VDC の内蔵バイアスを提供。
RFoFiber/CWシグナルジェ ネレーター (オプション003、081、 082、086)	連続波 (CW) の生成をサポートし、LTE FDDと TDD信号を生成します。
RFoFiber/干渉アナライザ (オプション008、060~073)	RRHにアクセスするためにタワーに登る必要 なくファイバーでRF測定が可能
Bluetooth接続 (オプション006)	Bluetoothインターフェイス経由の JDRemoteソフトウェアにより遠隔制御およ び監視機能を提供。
GPSレシーバーおよび アンテナ (オプション010)	精密測定のために地理的位置と高精度の 周波数、時刻を提供。
干渉アナライザ (オプション011)	干渉信号を適切に監視、特定、位置検出する ために必要なスペクトログラムとマルチシグ ナルRSSIパラメーターを提供。また、信号強 度に基づいて可変可聴音の生成も可能。
チャンネルスキャナー (オプション012)	最大20波までユーザー定義可能な搬送波 (周波数またはチャンネル番号定義) 信号パワ ーの直感的なグラフ表示により、不適切な パワーレベルを迅速に特定可能。
光パワーメーター	光パワーセンサー (MP-60AまたはMP-80A) を通してシングルモードとマルチモードのす べてのコネクタについて光パワーを測定。
シグナルアナライザ (オプション020~029)	RF特性評価用の3GPP/3GPP2/IEEE802.16準 拠テストと2G~4Gワイヤレステクノロジーを 提供します。
RFoFiberシグナルアナライザ (オプション091、092、096)	RFoFiberシグナルアナライザは、変調精度 テストなどLTE-FDD/TDD信号の分析をサポート します。
無線アナライザ (オプション040~049)	反射測定を提供し、各地から伝送される信号 を識別することで、指定場所での伝送品質の 特性評価を行います。
BBUエミュレーションサポート (オプション101)	BBU接続なしでBBUテスト機能をエミュレー トし、直接BBU (RFoCPRI) からRFをテストし ます。

スペクトラムアナライザ

アナライザはRFスペクトラムの監視と解析用に最もフレキシブルな汎用ス
 ペクトラム解析テストツールです。スペクトラム解析機能はワンボタン式で
 あり、以下の規格ベースの無線信号パワー測定を行います。

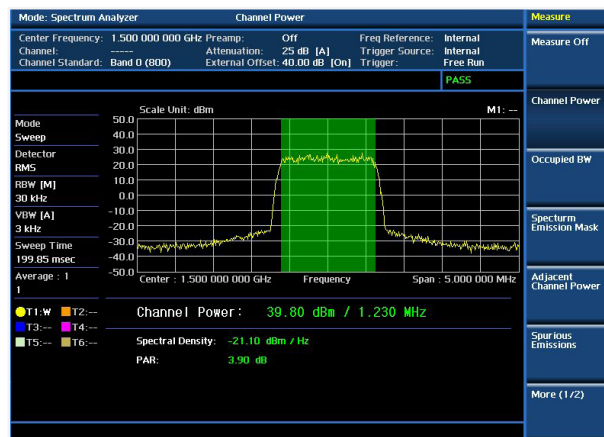
- チャンネルパワー
- 占有周波数帯幅
- スペクトラム発射マスク
- 隣接チャンネルパワー
- スプリアス発射
- 電界強度
- AM/FMオーディオ復調
- ルートマップ
- PIM検出
- デュアルスペクトラム

機能

- 内蔵プリアンプ
- ゼロスパンとゲートスイープ
- AM/FMオーディオ復調
- 種々のディテクタ: ノーマル、RMS、サンプル、ネガティブ、ピーク
- 高度なマーカー: 周波数カウンター、ノイズマーカー
- リミットライン
- 最大6つのマーカーと6つのトレース

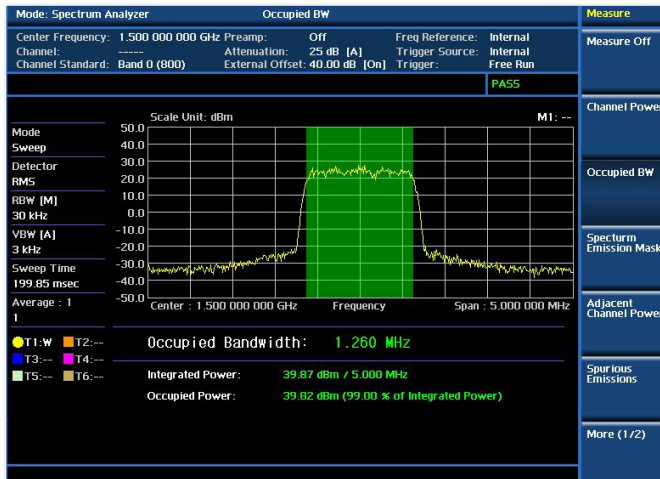
測定

チャンネルパワー 指定したチャンネル帯域幅内の信号のパワーレベル、ス
 ペクトル密度、ピーク対平均比 (PAR) を測定し、定義済みのパワーの合否を
 示します



RFテスト - チャンネルパワー

占有帯域幅 指定パワー率、総積算パワー、および占有パワーからなる周波数帯域幅を測定し、定義済みの帯域幅の合否結果を示します。



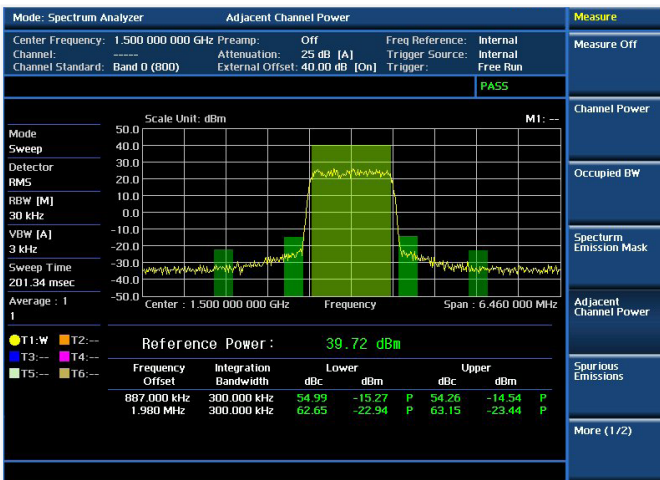
RFテスト-占有帯域幅

スペクトラム発射マスク(SEM) 定義された搬送波帯域幅内の総パワーレベルと指定されたオフセット周波数を定義済みのマスクと比較して、合否結果を示します。



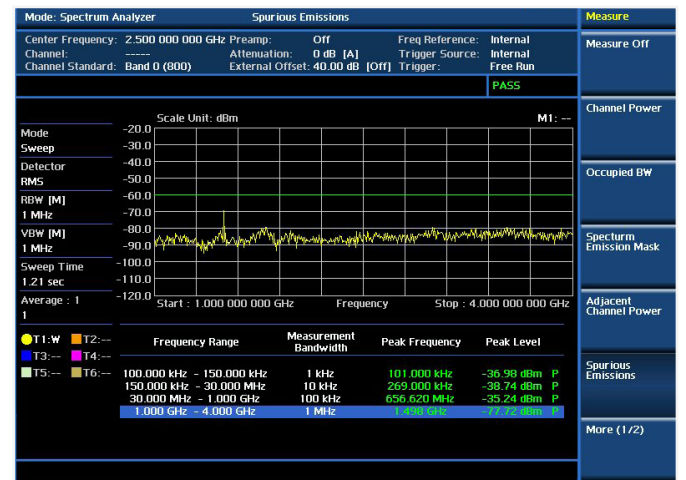
RFテスト-スペクトラム発射マスク

隣接チャンネルパワー (ACP) 隣接チャンネルへのRFパワー漏れ量とその比率を測定し、定義済みのテスト条件の合否結果を示します。



RFテスト-隣接チャンネルパワー

スプリアス発射 測定によって、いくつかの周波数帯域内でのスプリアス発射のパワーレベルを特定かつ判定し、定義済みのマスクに基づく合否結果を示します。



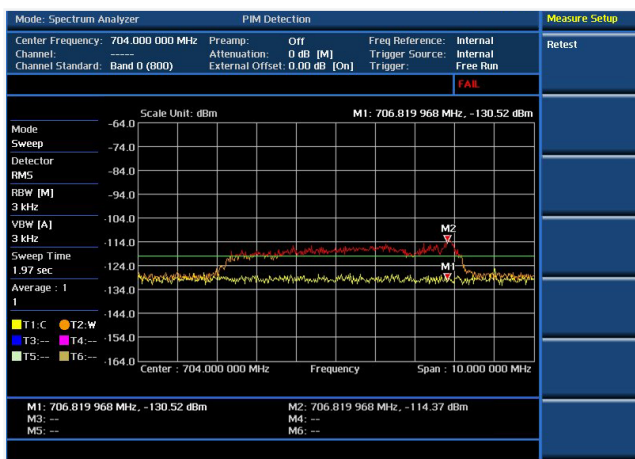
RFテスト-スプリアス発射

電界強度 ユーザー定義可能なマルチセグメントラインへの電界強度を素早くかつ簡単に測定・解析します。アナライザでアンテナ係数を決定した後は、電界強度の測定は容易になります。

AM/FMオーディオ復調 干渉信号を特定します。AM/FM信号は、機器の内蔵スピーカーやヘッドセットを通して復調できます。

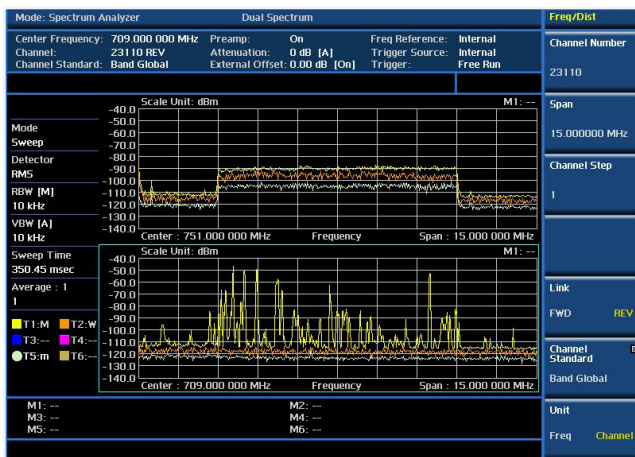
スペクトラムアナライザは、CW信号発生器と並行して作動させることができます。リピーターとアンテナ切り離しの測定に要求される下限100dBのガイドラインを容易に満たすことができます。

PIM検出 1本の非線型フィードライン上で複数信号が組み合わされて伝送された場合にアップリンク帯域に引き起こされるパッシブ相互変調を特定します。



RFテスト - PIM検出

デュアルスペクトラム 2つの異なるアップリンク及びダウンリンク帯域のスペクトラムを1つの画面上に同時に表示でき、画面切り替えの必要がなくなります。



RFテスト - デュアルスペクトラム

ケーブルおよびアンテナアナライザ

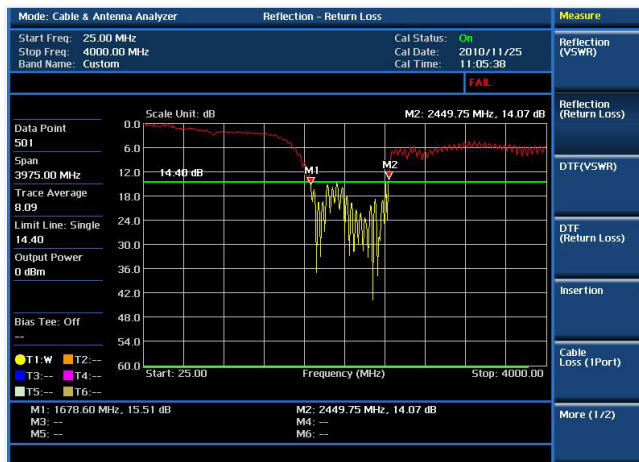
このアナライザはケーブルとアンテナの測定をして、基地局のインフラストラクチャ(フィードライン、コネクタ、アンテナ、ケーブル、ジャンパー、アンプ、フィルターなど)を検査します。

機能

- 反射
 - 電圧定在波比 (VSWR)
 - リターンロス
- DTF
 - VSWR
 - リターンロス
- ケーブル損失 (1ポート)
- ポート位相
- スミスチャート
- 2ポート伝送測定 (オプション001)
 - スカラー測定
 - ベクトル測定

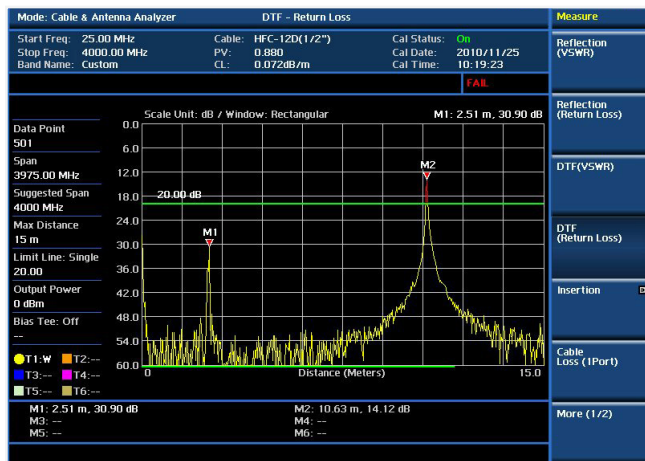
測定

反射 - リターンロスは、VSWRまたはリターンロス測定において設定された、周波数範囲全体にまたがる携帯電話基地局伝送路のインピーダンス特性を測定します。



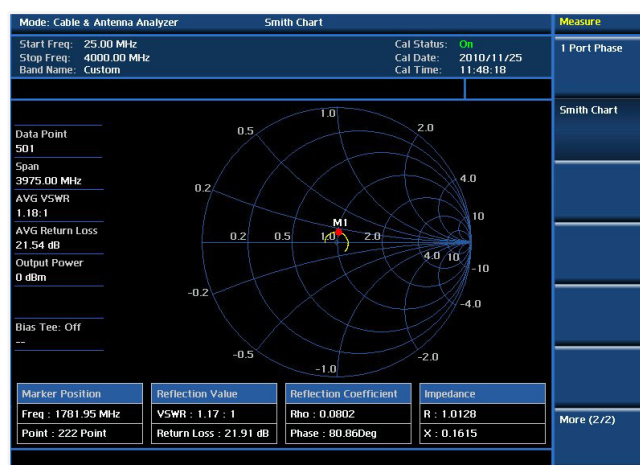
ケーブルおよびアンテナテスト - 反射

DTF - リターンロス 基地局伝送システムの障害位置を測定し、VSWRまたはリターンロスの信号の不連続点を特定します。この障害位置検出測定により、損傷または劣化したアンテナ、コネクタ、アンプ、フィルター、デュプレクサなどの位置をピンポイントで突き止めることができます。



ケーブルおよびアンテナテスト - 障害位置検出

スミスチャート RFデバイスを適切に微調整するためのインピーダンスと位相を測定します。スミスチャートはまた、ケーブルとアンテナシステムまたはフィルターやデュプレクサといったデバイスのインピーダンス整合特性も示します。



ケーブルおよびアンテナテスト - スミスチャート

ケーブル損失 (1ポート) ケーブルの一端を計測器の測定ポートにつなぎ、他端を短絡して終端させるかオープンのままにすることで、定義された周波数範囲におけるケーブルまたは他のデバイスを介した信号の損失を測定します。



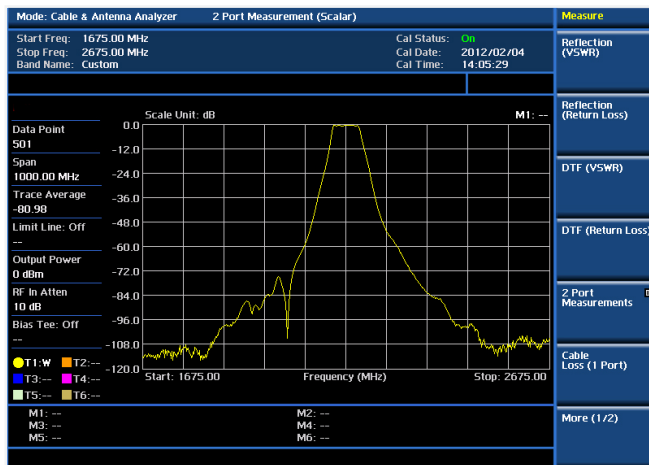
ケーブルおよびアンテナテスト - ケーブル損失

1ポート位相 はS₁₁位相を測定して、アンテナおよび位相整合ケーブルをチューニングします。



ケーブルおよびアンテナテスト - 1ポート位相

2ポート測定(スカラー) (オプション001)には、ベクトル測定とスカラー測定があります。スカラー測定はより大きいダイナミックレンジ(>100 dB)を特徴とし、ベクトル測定はより大きい精度と短いテスト時間を特徴とします。



ケーブルおよびアンテナテスト-2ポート測定

挿入利得/損失 フィルター、ジャンパー、スプリッタ、アンプなど受動と能動デバイスの特性を測定し、アンテナまたはセクター間の絶縁状態を検査します。

ベクトル測定での2ポート位相 S_{21} 位相を測定してフィルターやアンプなどの伝送デバイスの特性を評価します。

オプションの内蔵バイアスティは、機器のRF入力ポートを通して能動デバイスに電源を供給します。これにより、別途外部電源装置を準備する必要がなくなります。

パワーメーター

アナライザはRFパワーメーターと光パワーメーターを装備しています。

RFパワーメーターは2つの異なる方法でパワーを測定します。1つは外部パワーセンサーなしでの標準パワーテスト用内部パワー測定となります。もう一つは高精度のパワー測定のため外部パワーセンサーに接続しての測定となります。

光パワーメーターは、外部光パワーセンサーを通してシングルモードとマルチモードコネクタの光パワーを測定します。

RFパワーメーター(標準仕様)

内部パワー測定

- 周波数レンジ: 10MHz~4GHz/8GHz
- ダイナミックレンジ: -120~+20dBm/+25dBm
- 測定の種類: RMSまたはピーク

外部パワー測定

- JD732B: 終端パワーセンサー(平均)
- JD734B: 終端パワーセンサー(ピーク)
- JD736B: 終端パワーセンサー(平均とピーク)
 - 周波数レンジ: 20MHz~3.8GHz
 - ダイナミックレンジ: -30~+20dBm
- JD731B: 方向性(ライン経由)パワーセンサー
 - 周波数レンジ: 300MHz~3.8GHz
 - ダイナミックレンジ: 平均0.15から150W、ピーク4~400W
 - 測定:
 - 順方向平均パワー
 - 逆方向平均パワー
 - 順方向ピークパワー
 - VSWR
- JD733A: 方向性(ライン経由)パワーセンサー
 - 周波数レンジ: 150MHz~3.5GHz
 - ダイナミックレンジ: 平均/ピーク0.1~50W
 - 測定:
 - 順方向平均パワー
 - 逆方向平均パワー
 - 順方向ピークパワー
 - VSWR

光パワーメーター

ミニチュアUSB 2.0光パワーセンサー

- MP-60A
 - 波長レンジ: 780~1650nm
 - ダイナミックレンジ: 1300, 1310, 1490, 1550nm: -50~+10dBm
850nm: -45~+10dBm
- MP-80A
 - 波長レンジ: 780~1650nm
 - ダイナミックレンジ: 1300, 1550nm: -35~+23dBm,
850nm: -30~+23dBm



パワーセンサー

パワーメーター解析には、ユーザー定義可能な合否判定値があり、テスト結果をdBmとW単位で表示します。パワー測定は、dBm表示の絶対値とdB表示の相対値測定に設定可能です。

アナライザは、アナログメーターによるリアルタイム値表示と、ヒストグラム図による時間軸におけるパワーレベル傾向表示の2つの形式でパワーレベルを表示します。



パワーメーターテスト (RFまたは光)

*CellAdvisor JD785のみ

JD730シリーズ高精度RFパワーセンサーはUSB接続を用いてアナライザに接続され、RFパワーを測定します。

このアナライザは終端パワーセンサー (JD732B、JD734B、JD736B) を制御し、測定レンジ-30~+20dBmで最大3.8GHzまでの非稼働中アプリケーションを測定可能な非常に正確なRFパワーメーターになっています。

また、アナライザは方向性パワーセンサー (JD731BとJD733A) を制御し、稼働中システムの出力パワーとインピーダンス整合を測定します。これらのパワーセンサーは150Wまでのパワーを測定できるため、減衰器が不要になります。

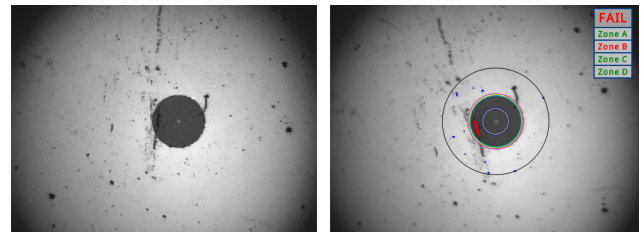
このアナライザは光パワーセンサー (MPシリーズ) を制御して、シングルモードとマルチモードで光パワーを素早く容易に測定できます。

この光パワーメーターはファイバー検査用によくまとまったソリューションを提供します。

ファイバー検査*は、コネクタが汚れていないことを確認することによってファイバーリンクで一般的な問題を解決します。ファイバー接続の品質とクリーンさを迅速かつ容易にトラブルシューティングして保証できるのは、JD785だけです。オプションのP5000iファイバーマイクロスコープを接続することによって、合否ステータスがはっきりと表示されるため、ファイバー接続を素早く点検して、クリーニングすることができます。P5000iマイクロスコープを接続したPCまたはノートPC上で無償のFiberChekPRO™アプリケーションを使用することにより、RF検査用に本計測器、ファイバー点検用にPCまたはノートPCを利用し、並行して同じファイバー解析を実施できます。また、任意のファイバーコネクタを検査、テスト、認証して、包括的な合否サマリーレポートをすぐに作成できます。



P5000i マイクロスコープ



ファイバー合格

ファイバー不合格

干渉アナライザ

干渉アナライザ(オプション011)機能は、周期的または断続的なRF干渉の位置検出と特定に非常に効果的です。干渉信号はいくつかの種類の認可または無認可送信機から発生し、通話の途切れやサービス品質低下の原因になります。

- スペクトラムアナライザ
 - サウンドインジケータ
 - AM/FMオーディオ復調
 - 干渉ID
 - スペクトラムレコーダー
- スペクトログラム
- 受信信号強度インジケータ (RSSI)
- 干渉ファインダー
- スペクトラムリプレイヤ
- デュアルスペクトログラム

測定

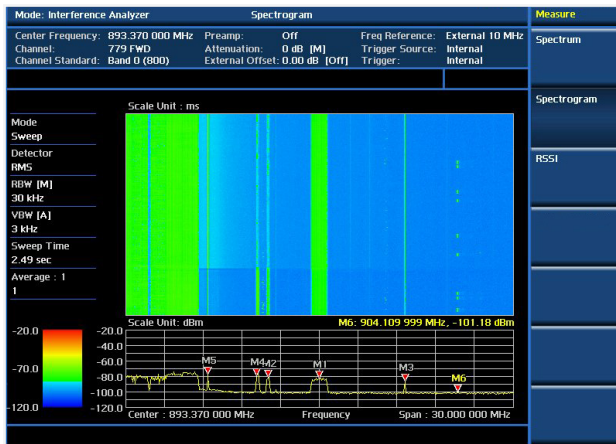
スペクトラムアナライザは、受信信号が定義されたパワーの上限値を超えた場合のイベントのみを捕捉することで、スペクトラムクリアランスを実行できます。

警告音の音量は信号のパワー強度に比例します。加えて、便利なことに内蔵AM/FMオーディオ復調器でAM/FM信号を判別します。

干渉IDは自動的に干渉信号を分類し、選択された信号に対応する信号タイプ候補を一覧表示します。

スペクトログラムはスペクトラムの動作を経時的に取り込み、色を変えることでスペクトラムのパワーレベルを表示します。

スペクトログラムは周期的または断続的な信号の識別に効果的です。測定ごとにタイムカーソルを使用して経時的に後処理解析を行うことができます。

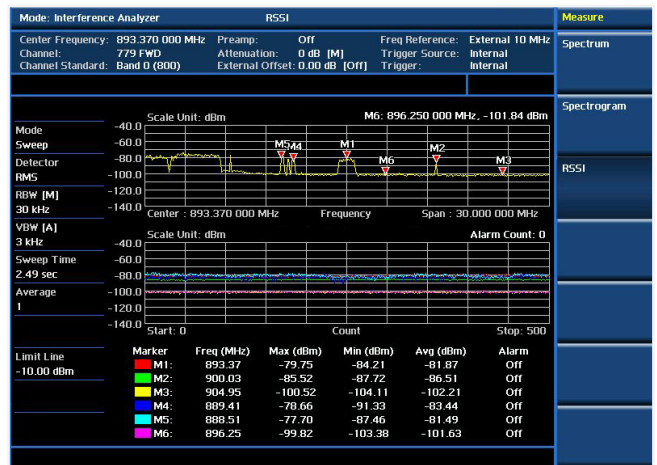


干渉分析テスト-スペクトログラム

RSSIはマルチシグナルトラッキング指標で、経時的なパワーレベルの変動測定に特に便利です。

RSSI測定では、アラーム用のパワー判定ラインを割り当て、受信信号が定義した限界線を超えるたびにアラームカウンターでイベントをカウントすることができます。

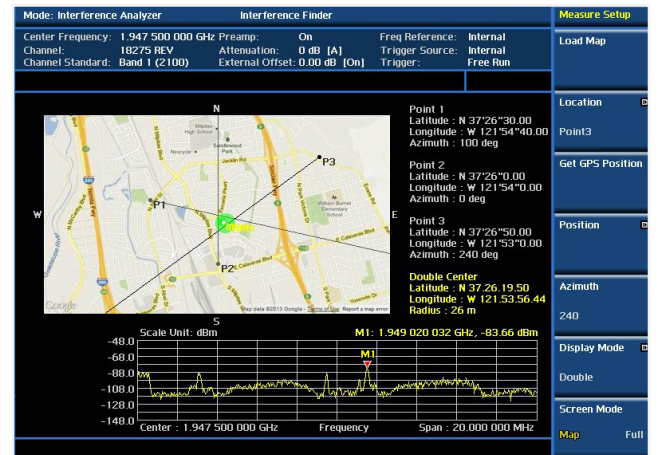
長期間の解析では、スペクトログラムとRSSI測定値を外部USBメモリーに自動的に保存できます。後解析はJDViewerアプリケーションソフトウェアで実行できます。



干渉解析テスト-RSSI

干渉ファインダーは、GPS座標を使って干渉の発生源の位置を検出する自動的な三角測量アルゴリズムです。

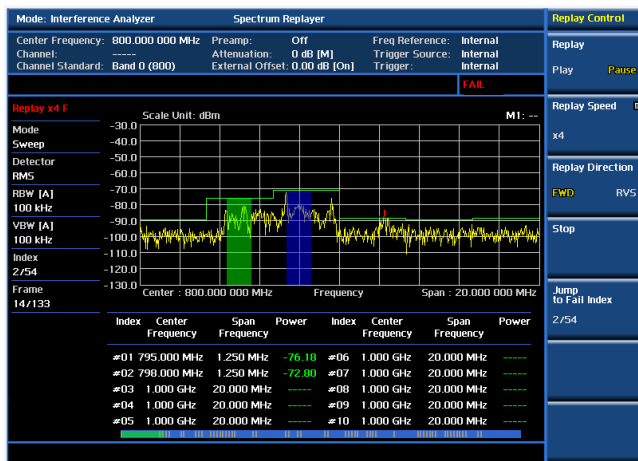
干渉ファインダーは、測定された交差点に基づき内接円または外接円を使用して干渉位置の候補を求めます。



干渉解析テスト-干渉ファインダー

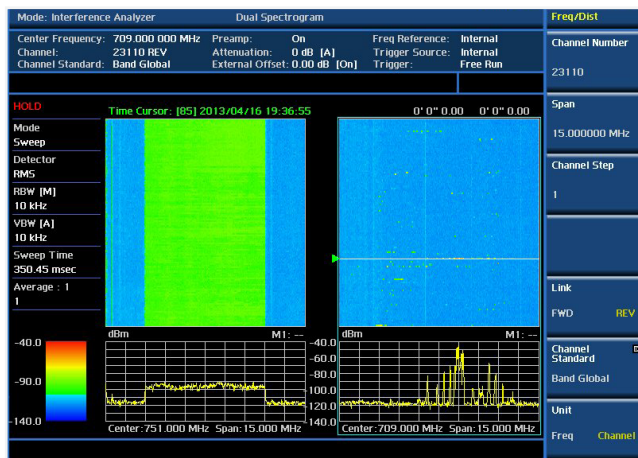
スペクトラムリプレイヤを使用すると、記録されているスペクトラムアナライザのトレースを干渉解析モードで読み出して再生できます。これらのトレースはスペクトログラムまたはRSSIでプレイバックできます。

限界線を設定して、信号がそのラインを超えた場合に障害点を生成できます。障害点はプレイバック時に素早くアクセスできるようにトレースタイムラインにはっきりと表示されます。



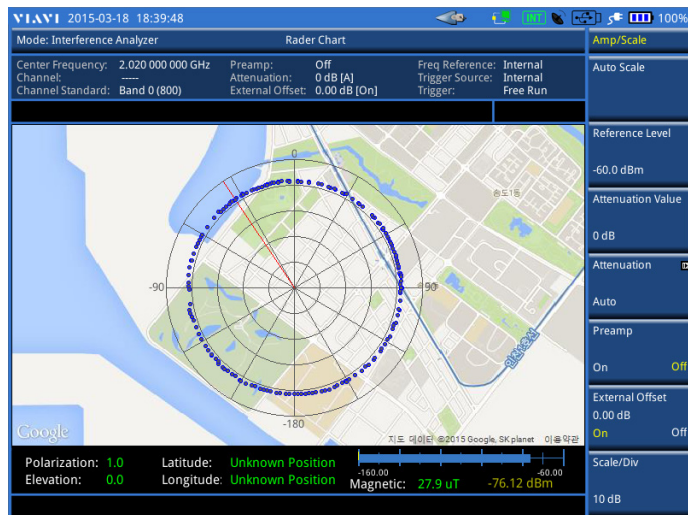
干渉解析テスト-スペクトラムリプレイヤ

デュアルスペクトログラムは2つの異なる帯域のスペクトル動作を経時的に取り込むことで、周期的または断続的な帯域内の信号を識別します。



干渉解析テスト-デュアルスペクトログラム

レーダーチャートは、素早く干渉を突き止めることができるように方位角情報を持つRSSIを表示します。CellAdvisorは、コンパスやLNA、GPS、YAGIアンテナを内蔵するAntennaAdvisorハンドルと組み合わせて使用します。



干渉分析テスト-レーダーチャート(測定)

シグナルアナライザ

シグナルアナライザは、パワーとスペクトラムおよび変調解析に関する3GPP/3GPP2/IEEE802.16規格のRF適合試験を行います。これは、ボタンを1回押すだけで規格ベースの測定を行い、規格またはユーザー定義の限界値に基づいて合否判定を表示します。

この自動測定機能により、開始時刻やテスト時間、テストサイクル、テスト指標などのプログラムされた測定スケジュールによりテストシナリオを容易に作成できます。その後、ユーザー定義の条件に基づき、アナライザは10個までの異なる搬送波をテストし、結果を自動的に保存します。

無線(OTA)アナライザ機能ではOTA測定を行って、基地局の特性評価を素早く行うことができます。この測定機能は、アクセスしにくい基地局をサービスを中断することなくテストする場合に特に便利です。



シグナルアナライザは次のような機能を提供します。

- スペクトル解析
- RF解析
- 変調解析
- 自動測定

以下のワイヤレステクノロジーでは変調解析を実行できます。

- cdmaOne/cdma2000 (オプション020)
- EV-DO (オプション021)
- GSM/GPRS/EDGE (オプション022)
- WCDMA/HSPA+ (オプション023)
- TD-SCDMA (オプション025)
- Mobile WiMAX (オプション026)
- LTE-FDD (オプション028)
- LTE-Advanced—FDD (オプション030)
- LTE-TDD (オプション029)
- LTE-Advanced —TDD (オプション031)

無線(OTA)解析には以下が含まれます。

- cdmaOne/cdma2000 (オプション040)
- EV-DO (オプション041)
- GSM/GPRS/EDGE (オプション042)
- WCDMA/HSPA+ (オプション043)
- TD-SCDMA (オプション045)
- Mobile WiMAX (オプション046)
- LTE-FDD (オプション048)
- LTE-TDD (オプション049)

シグナルアナライザ詳細機能マトリックス

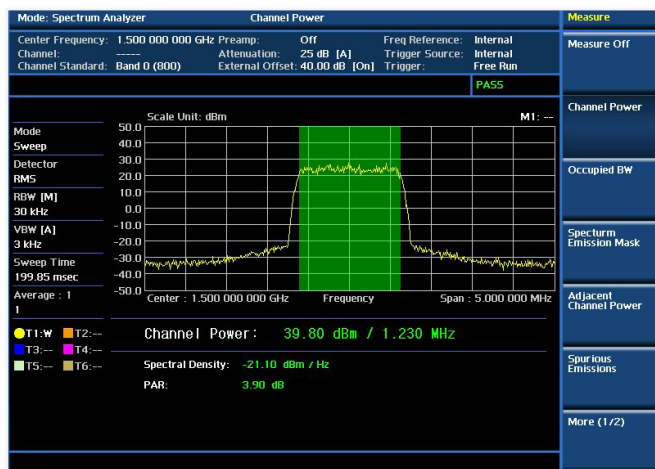
特徴	機能	テクノロジー				
		GSM/GPRS/EDGE (オプション022)	WCDMA/HSPA+ (オプション023)	LTE/LTE-Advanced—FDD (オプション028/030)	LTE/LTE-Advanced—TDD (オプション029/031)	
RF解析	チャンネル/パワー	■	■	■	■	
	占有周波数帯幅	■	■	■	■	
	スペクトラム発射マスク	■	■	■	■	
	ACP(L)R		■	■	■	
	Multi-ACP(L)R		■	■	■	
	スプリアス発射	■	■	■	■	
変調解析	パワー vs. 時間	スロット	■		■	
		フレーム	■		■	
		マスク				
		ティモグラム				
	コンスタレーション	■	■	■ MBMS	■	
	コードドメイン/パワー		■			
	ミッドアンプ/パワー					
	コード/パワー					
	コードエラー					
	RCDE		■			
	コードグラム		■			
	RCSI		■			
	CDPテーブル		■			
	スペクトルフラットネス					
	EVM vs. 副搬送波					
	EVM vs. シンボル					
	データチャンネル			■ MBMS	■ MBMS	
	制御チャンネル			■ MBMS	■ MBMS	
	サブフレーム			■ MBMS	■ MBMS	
	フレーム			■ MBMS		
	タイムアライメントエラー			■	■	
	データ割当マップ			■ MBMS	■ MBMS	
	自動測定	■	■	■	■	
パワー統計CCDF		■	■	■		
キャリアアグリゲーション			■	■		
		(オプション042)	(オプション043)	(オプション048)	(オプション049)	
OTA分析	スキャナー	チャンネル/周波数	チャンネル/スクランブル	チャンネル/ID	チャンネル/ID	
	マルチパスプロファイル	■	■	■	■	
	プリアンプ/パワー傾向					
	モジュレーションアナライザ	■				
	コードドメイン/パワー		■			
	Sync-DL ID vs. tau					
	Sync-DL IDアナライザ					
	制御チャンネル			■ MBMS	■ MBMS	
	データグラム			■	■	
	ルートマップ		■	■	■	

シグナルアナライザ詳細機能マトリックス (続き)

特徴		テクノロジー				
		cdmaOne/cdma2000 (オプション020)	EV-DO (オプション021)	TD-SCDMA (オプション025)	Mobile WiMAX (オプション026)	
RF解析	チャンネルパワー	■	■	■	■	
	占有周波数帯幅	■	■	■	■	
	スペクトラム発射マスク	■	■	■	■	
	ACP (L) R	■	■	■	■	
	Multi-ACP (L) R	■	■	■	■	
	スプリアス発射	■	■	■	■	
変調解析	パワー vs. 時間	スロット		アイドル/アクティブ		
		フレーム			■	
		マスク			■	
		ティモグラム			■	
	コンスタレーション	■	■	■	■	
	コードドメインパワー	■	■			
	ミッドアンプルパワー			■		
	コードパワー			■		
	コードエラー			■		
	コードグラム	■	■			
	RCSI	■	■			
	CDPテーブル	■	■			
	スペクトルフラットネス				■	
	EVM vs. 副搬送波				■	
	EVM vs. シンボル				■	
	データチャンネル					
	制御チャンネル					
	サブフレーム					
	フレーム					
	タイムアライメント エラー					
	データ割当マップ					
	自動測定	■	■	■	■	
	パワー統計CCDF	■	■		■	
		(オプション040)	(オプション041)	(オプション045)	(オプション046)	
OTA解析	スキャナー	チャンネル/PN	チャンネル/PN	Sync-DL ID	プリアンブル	
	マルチパスプロファイル	■	■	Sync-DL ID	■	
	プリアンブルパワー傾向				■	
	モジュレーション アナライザ					
	コードドメインパワー	■	■			
	Sync-DL ID vs. tau			■		
	Sync-DL IDアナライザ			■		
	制御チャンネル					
	データグラム					
	ルートマップ	■	■	■	■	

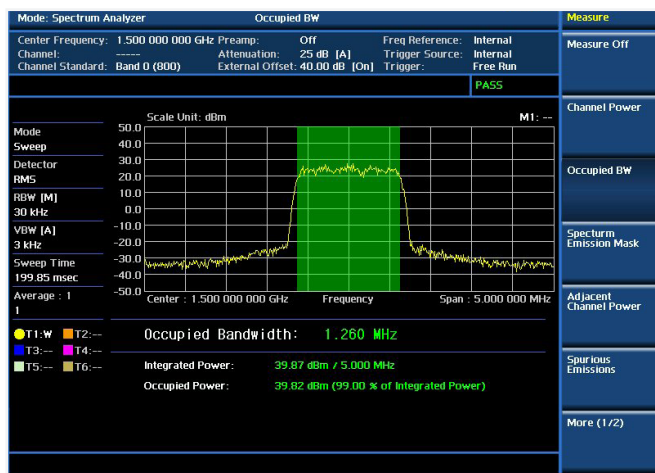
RF解析

チャンネルパワーは、指定されたチャンネルの帯域幅での信号の総RFパワー、スペクトル密度、ピーク平均パワー比(PAR)を測定します。



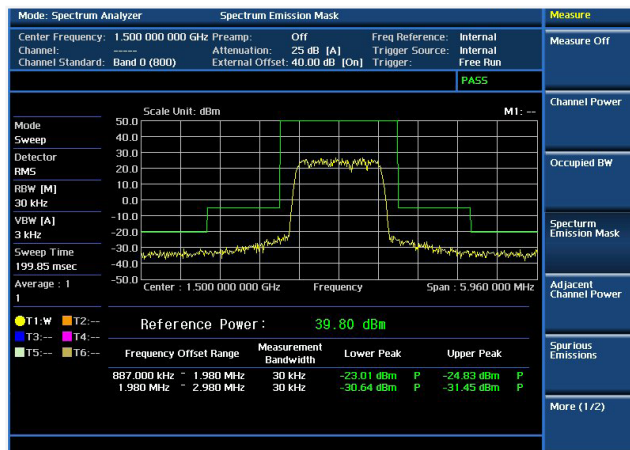
RF解析 - チャンネルパワー

占有帯域幅は、総パワーおよび占有パワーの99%を含む周波数帯域幅を測定します。



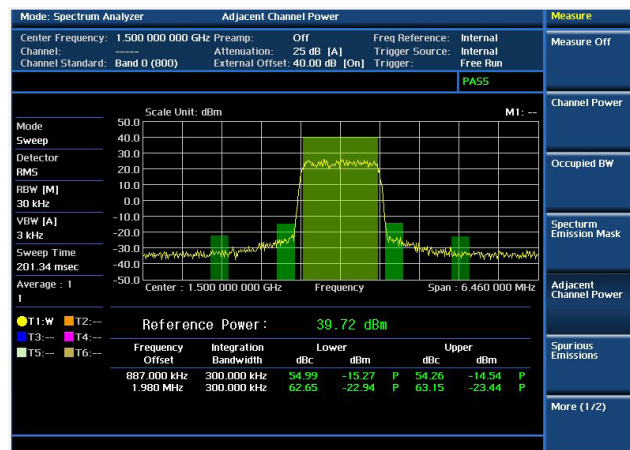
RF解析 - 占有帯域幅

スペクトラムエミッションマスクは、定義された搬送帯域幅内の全パワーと搬送波周波数の両側の指定オフセット周波数を許容基準に照合して比較します。



RF解析 - スペクトラムエミッションマスク

隣接チャンネルパワー比または隣接チャンネル漏洩パワー比は、隣接チャンネルへのRFパワーの漏洩とその指定基準に対する比率を測定します。

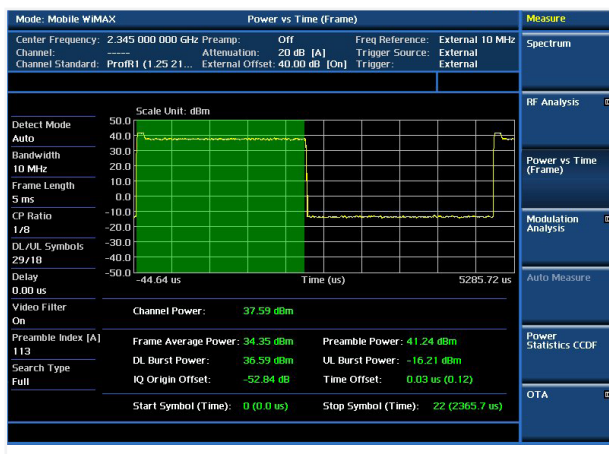


RF解析 - 隣接チャンネルパワー

スプリアス発射は、指定された周波数帯域内でのスプリアス発射のパワーレベルを測定します。

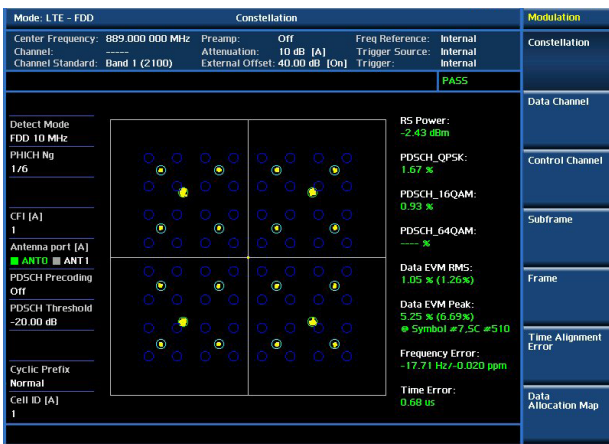
変調分析

パワー vs. 時間(フレーム)は、LTE-TDD、WiMAX、GSMにおけるトランスミッターの出力パワーが正しい振幅、波形、およびタイミングであることを規格に基づいて検証します。



変調解析-パワー対時間

コンスタレーションは、マルチメディアブロードキャスト/マルチキャストサービス (MBMS)、データ/制御チャンネルの変調品質指標 (EVM) を GMSK、QPSK、16 QAM、64 QAMなど該当する変調スキームで提供します。



変調解析-データコンスタレーション

コードドメインは、CDMA/EV-DOとWCDMA/HSPA+においてRFチャンネル全体にわたり、全パワーに対して正規化された拡散コードチャンネルパワーレベルを測定します。

コードドメインパワー (CDP) では、信号内で搬送されるトラフィックのタイプを見分けやすいよう、各種の拡散要素を色分けしながら、信号の物理チャンネルを表示します。

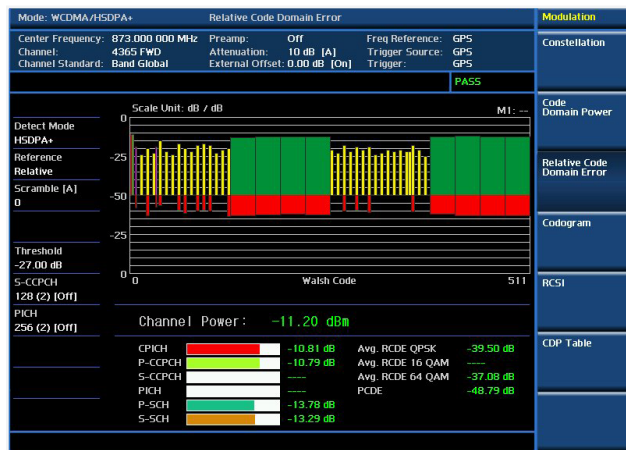


変調解析-コードドメインパワー

コードパワーは、指定されたタイムスロットでの各コードチャンネルと、レイヤーのパワーデータを提供します。指定された信号の16コードのパワーが表示されます。

コードエラーは、指定された時間内の1つのコードチャンネルと、レイヤーのパワーデータとエラーデータを同時に表示します。

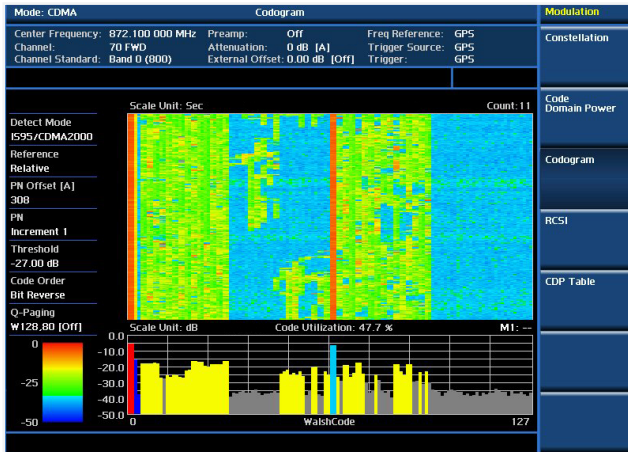
相対コードドメインエラーは、特定の拡散率でのエラーベクトルをコードドメイン上に投影することで計算されます。



変調解析-相対コードドメインエラー

変調解析 (続き)

コードグラムまたはデータグラムは、経時的なコードパワーの変動を表示するため、どの時点でも各チャンネルのトラフィック負荷が一目でわかります。



変調解析-コードグラム

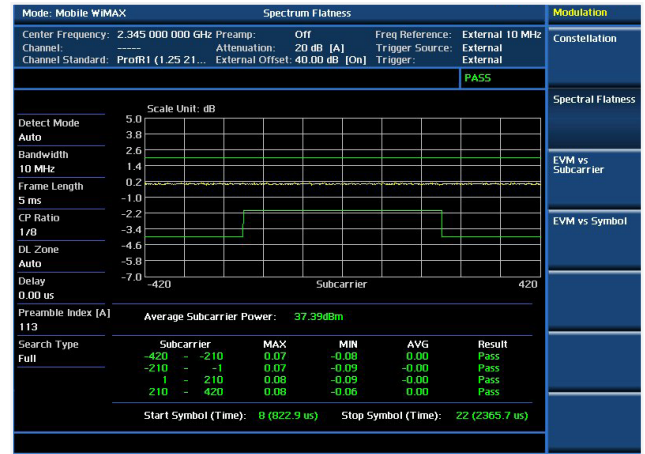
RCSI (受信信号強度インジケータ) は、CDMA/EV-DOとWCDMA/HSPA+で制御チャンネルの経時的なパワー変動を表示します。

アナライザは、長期分析に、または分析後JDViewerアプリケーションソフトウェアで使用するために自動的にコードグラムとRCSI測定値と外部USBメモリーに保存できます。



変調解析-RCSI

スペクトルフラットネスは、モバイルWiMAXでコンスタレーションのフラットネスエネルギーを規格に準拠して測定します。



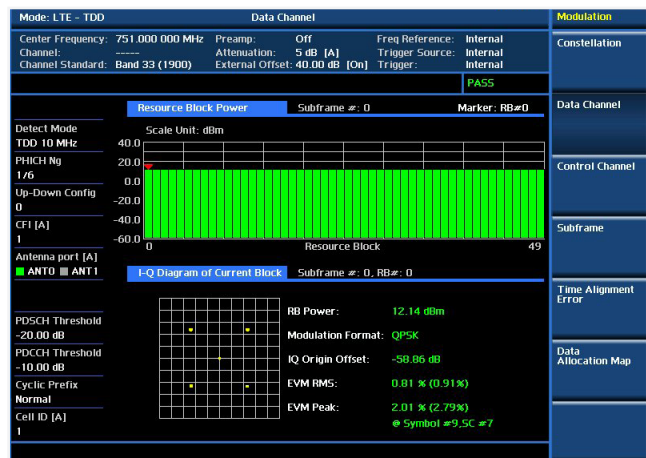
変調解析-スペクトルフラットネス

EVM vs. 副搬送波は、モバイルWiMAXでOFDMA副搬送波のコンスタレーションエラー平均値を表すエラーベクトルの振幅を測定します。

EVM vs. シンボルは、モバイルWiMAXでOFDMAシンボルのコンスタレーションエラー平均値を表すエラーベクトルの振幅を測定します。

相補累積分布関数 (CCDF) は、各時点での統計的なパワーレベル分布を特性評価します。

データチャンネルはLTEおよびMBMSにおいて、任意のサブフレームで選択されたリソースブロックまたは制御チャンネルのコンスタレーションと変調品質を測定します。



変調解析-データチャンネル

変調分析(続き)

サブフレームはLTEおよびMBMSにおいて、任意のサブフレームでのデータおよび制御チャンネルのパワーと変調品質を測定します。



変調解析-サブフレーム

フレームはLTEおよびMBMSにおいて、フレーム内の全データおよび制御チャンネルのパワーと変調品質を測定します。



変調解析-フレーム

LTE/MIMOのタイムアライメントエラーは、最大4伝送ブランチまでのMIMO時間差を測定します。



変調解析-タイムアライメントエラー

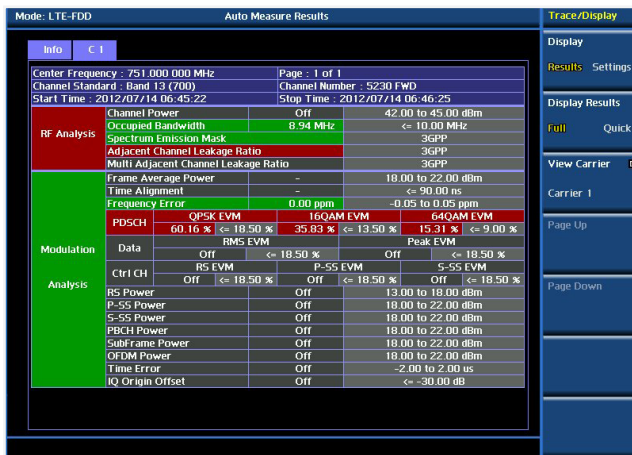
データ割当マップは、LTEおよびMBMSにおいて全サブフレームにわたる全リソースブロックのパワーレベルを測定し、フレーム内でのデータ使用率を表示します。



変調解析-データ割当マップ

変調分析 (続き)

自動測定により、ボタンを押すだけで簡単かつ迅速にRFと変調パラメータをチェックできます。テストの多様性により、全基地局をほぼエラーなしの同じ手順を利用して一律にテストできます。また、この機能により人的エラーが削減され、効率が向上します。事前定義テストにより、ユーザーのスキルレベルに依存することなく一定した正確な結果が得られます。



RFと変調解析 - 自動測定

キャリアアグリゲーションは、最大5つまでの帯域間/帯域内にある搬送波をまとめて、データおよび制御チャンネルのパワーレベル・変調品質を含めた、各搬送波の完全な測定が可能です。



変調解析 - キャリアアグリゲーション

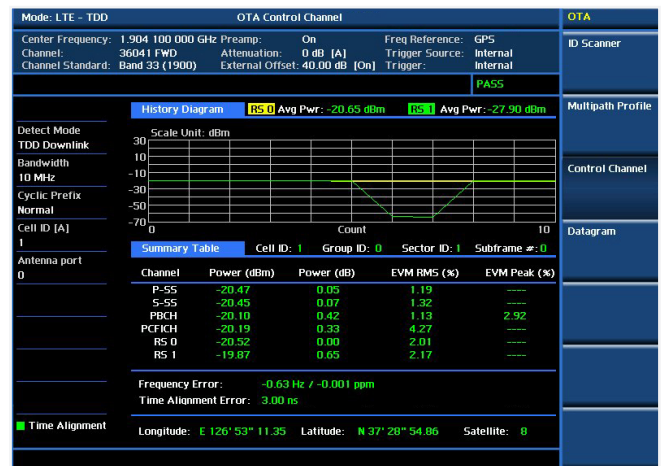
OTA解析

ID (チャンネルスキャナー)は、受信したセルIDのうち最も強い6つの信号までを測定し、PCI、RSRP、RSRQなど関連のある情報をすべて表示します。



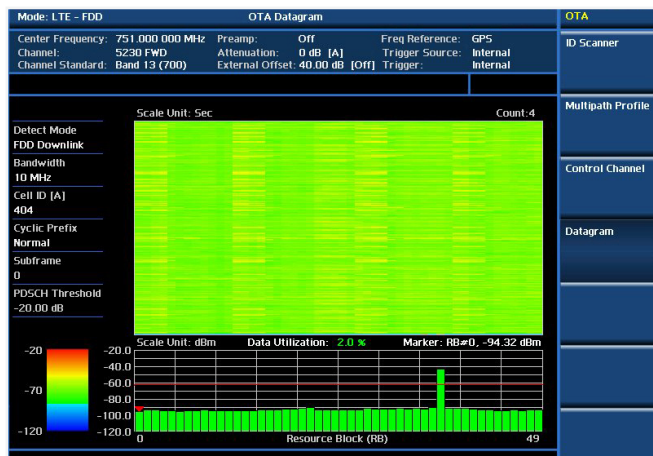
OTA解析 - ID (チャンネルスキャナー)

OTA制御チャンネルはLTEおよびMBMSにおいて、反射信号強度を示すマルチパスプロファイルなど基地局のサービス下にある場所での信号性能指標を測定します。



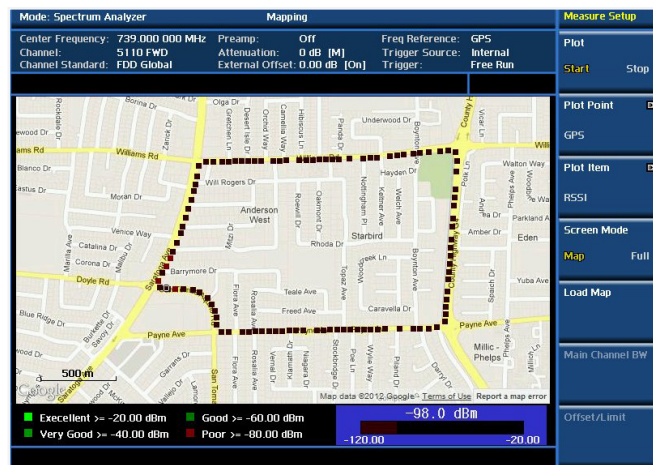
OTA解析 - 制御チャンネル

データグラムはLTEにおいて、すべてのリソースブロックのパワーレベルを経時測定して、データ使用率を経時表示します。



OTA解析 - OTAデータグラム

ルートマップは、各OTA指標をマップにプロットし、それを機器のGPSで追跡することで定義されたサービスエリアでの基地局のOTA性能を測定します。

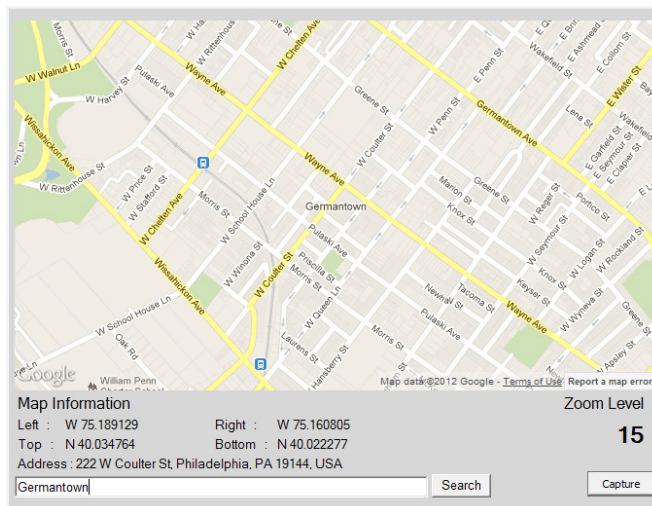


OTA解析 - ルートマップ

JDMapCreatorでは、ピクチャファイルから屋内カバレッジ用の関心マップや、屋外カバレッジ用のジオコードマップを作成できます。作成したマップはUSBメモリーデバイスを使用してアナライザに読み込むことができます。

ルートマップ機能は、スペクトラムアナライザモードとシグナルアナライザのOTAモードに含まれています。

JDMapCreatorはサイズ変更可能なマップを生成できるため、CellAdvisorはそれを2段階の詳細レベルまで拡大できます。



OTA解析 - JDMapCreator

RFoFiber

アナライザはファイバー上のRFを測定してREC (BBU)とRE (RRH)間のファイバリンクの状態を監視することができます。また、RECをエミュレートすることで、ファイバーを通して地上でRRHケーブリングと運用状態を検証できます。

機能

- レイヤー2 モニタリング
- レイヤー2 ターム
- 干渉アナライザ
 - スペクトラムアナライザ
 - サウンドインジケータ
 - AM/FMオーディオ復調
- 干渉ID
- スペクトラムレコーダー
 - スペクトログラム
 - RSSI
 - スペクトラムリプレイヤ
- PIM検出
 - 単一RF信号
 - 複数RF信号
- RFoCPRIシグナルジェネレータ
 - LTE-FDD
 - LTE-TDD
- RFoOBSAIシグナルジェネレータ
 - LTE-FDD

- RFoCPRIシグナルアナライザ
 - LTE-FDD
 - LTE-TDD
- RFoOBSAIシグナルアナライザ
 - LTE-FDD
- BBUエミュレーション
 - インストールの検査
 - スペクトル除去
 - カバレッジ範囲
 - PIM分析

測定

レイヤ2モニタリングはサービス提供中の測定であり、レイヤ2 L1インバンドプロトコルで提供されるレイヤー1リンクメンテナンスアラームと受信する光パワーの監視ができます。

レイヤ2タームはサービス停止中の測定であり、この測定でも、レイヤ2 L1インバンドプロトコルで提供されるレイヤ1リンクメンテナンスアラームと受信する光パワーの監視ができます。この機能のもう一つの利点は、ベースバンドユニットをエミュレートし、RRHの起動プロセスをサポートすることで、光ケーブルと適切なRRH動作を地上から検査できることです。

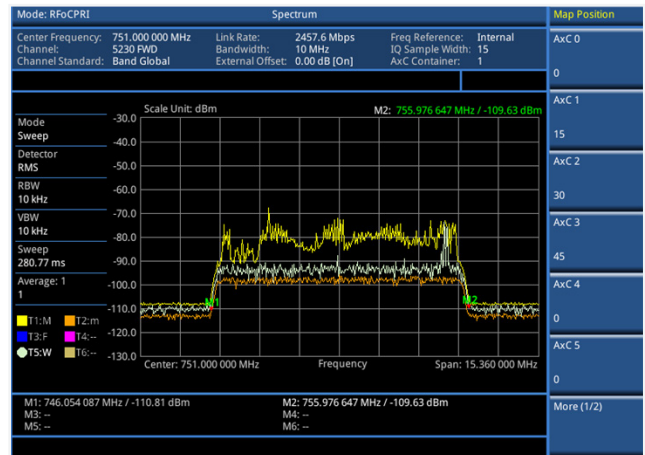


RFoCPRI-レイヤ2ターム

干渉アナライザ

干渉アナライザはファイバーリンクからI/Qデータを取り込み、アップリンクとダウンリンクのスペクトラムを表示します。RFoFiberを使用すれば、アップリンク帯域にある干渉信号の位置を検出、特定するためにタワーに登る必要がありません。

スペクトラムアナライザを使用すると、アップリンクとダウンリンクのスペクトラムを表示、記録し、後で詳しく解析することができます。アップリンク信号がダウンリンクから完全に切り離されるため、TDDシステムの干渉をより効果的に観察することが可能になります。

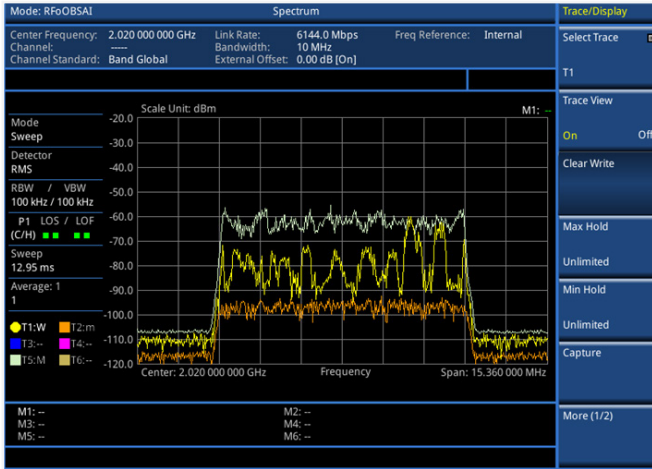


RFoCPRI-スペクトラムアナライザ

RFoCPRI-レイヤ2モニタリング

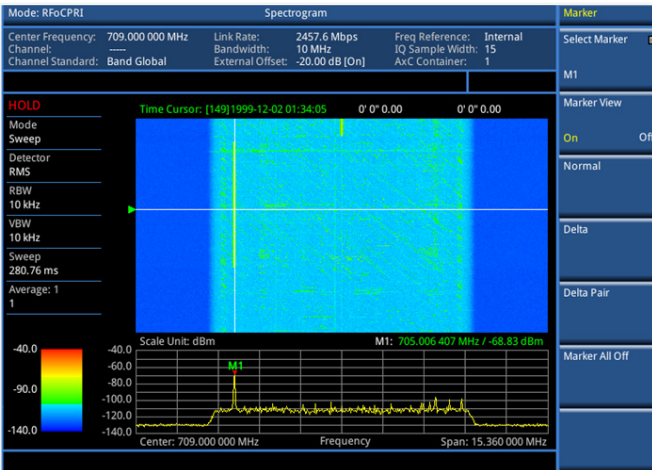


RFoOBSAI-レイヤ2モニタリング

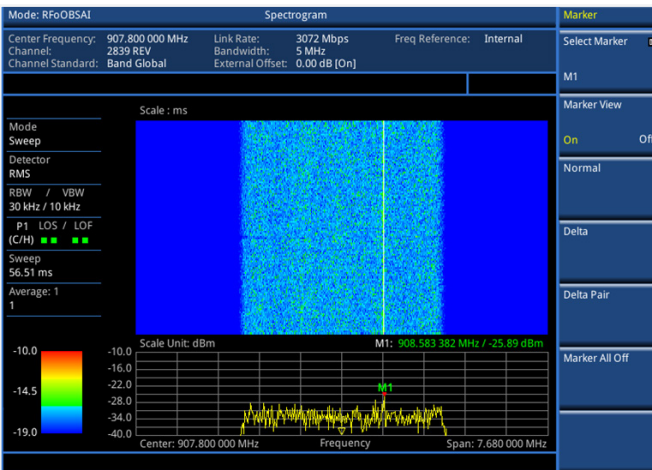


RFoOBSAI - スペクトラム

スペクトログラムはスペクトラムを取り込んでウォーターフォールダイアグラムとして表示し、信号干渉を素早く簡単に識別できるようにします。タイムカーソルとマーカーにより、断続的な干渉信号の時間と周波数を追跡記録できます。

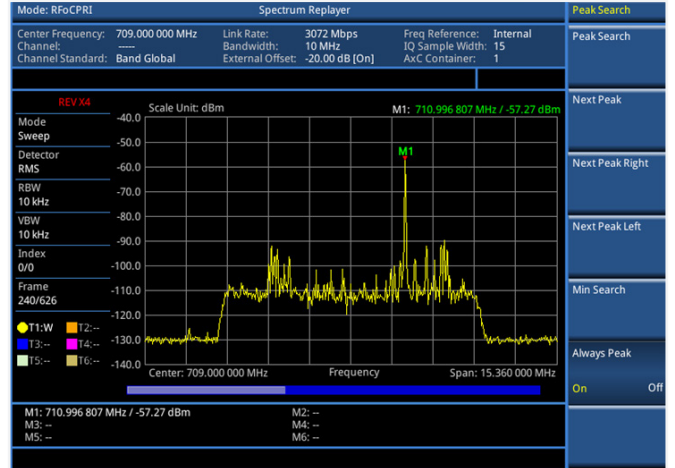


RFoCPRI - スペクトログラム



RFoOBSAI - スペクトログラム

スペクトラムリプレイヤを使用すると、ファイバーリンク上で得られたベースバンドスペクトラムの記録をリプレイして、調査対象の干渉信号の性質をよりよく理解できます。



RFoCPRI - スペクトラムリプレイヤ

PIM検出を使用すると、無線システムのアップリンク上のPIMを検出できます。PIM検出は、同一RF/同軸アンテナシステムを共有する無線数に応じて行うことができます。このため、広帯域を占有する単一の無線あるいは異なる周波数を持つ複数の無線によって生成されたPIMを容易にチェックできます。



RFoCPRI - PIM検出



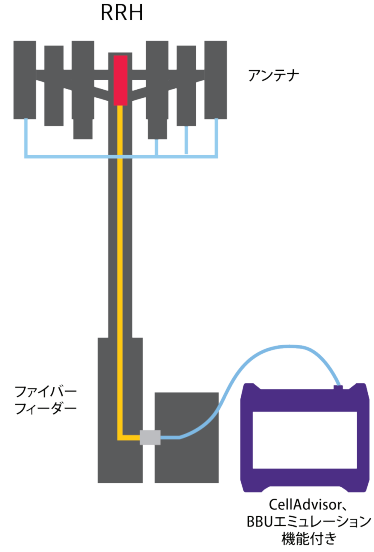
RfOBSAI LTE-FDDシグナルアナライザウィンドウ



RfOCPRI-DLシグナルアナライザウィンドウ

BBUエミュレーション

BBUエミュレーション機能(オプション101)により、CellAdvisorはベースバンドユニット機能を擬似し、テストの実施に必要なBBUの機能を実行できます。この機能は、BBUとRRH間のケーブル敷設、RRHとアンテナ間の同軸ケーブル敷設、およびスペクトラムクリアランスと基地局のカバレッジ範囲の検査に役立ちます。



RRH CPRIステータスとアクティブソフトウェア



RRH SFP情報

チャンネルスキャナー

チャンネルスキャナー機能(オプション012)は、どのチャンネルまたは周波数のどの携帯電話テクノロジーについても独立したチャンネルを最大20まで測定できます。また、信号タイプごとのパワーレベルも表示します。



チャンネルスキャナー

StrataSync*

CellAdvisor JD780AシリーズのアナライザはVIAVI StrataSyncクラウドに対応しており、機器の在庫管理のほか、個々の機器の所在やそれらの機器を使用するエンジニアが特定できます。StrataSyncはまた、リモートアップグレードによって機器を最新の状態に維持する働きもします。すべての機器のファームウェアを最新の状態に維持できます。StrataSyncはまた構成設定や配信を一元化し、技術者が確実に同じ計測器の設定を使用するようにすることによって、測定の一貫性が損なわれないようにします。テストの終了後は、測定結果をStrataSyncにアップロードしてセキュアに保管、共有できます。問題が解決できない場合はエキスパートと測定結果を共有することで、本計測器の近くにエキスパートがいなくても、どこからでも解析の支援を受けることができます。

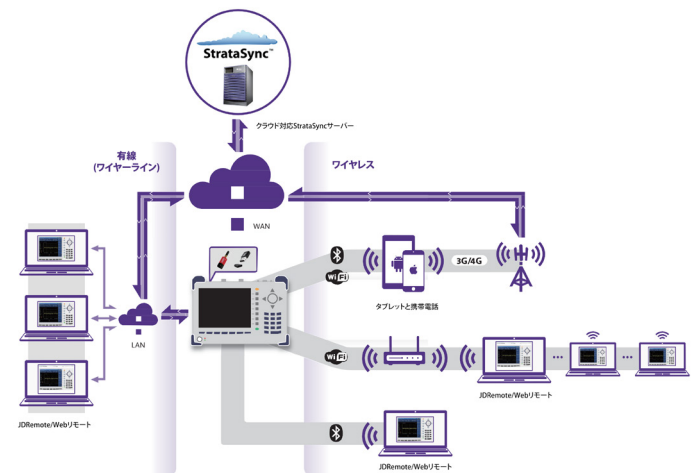
- 資産在庫の管理
- 機器アップグレードのリモート配布
- 設定の一元化と共有
- テストデータ管理の提供
 - トレースファイル
 - スクリーンショット
 - リモート解析



* CellAdvisor JD785のみ

BluetoothとWiFi接続

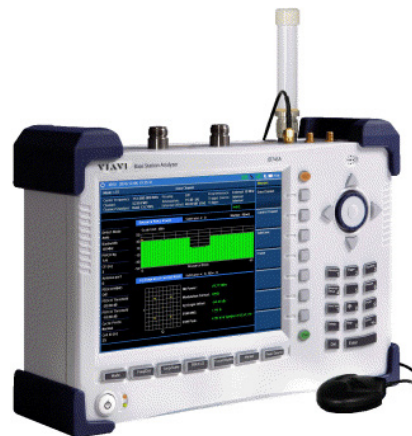
BluetoothおよびWiFi接続(オプション006および016)は、タワー上に収納された本計測器による長距離テストを、BluetoothまたはWiFiを介して安全かつ簡単に遠隔制御する手段を提供します。地上からテストできるので便利です。ファイル転送機能を使用して、本計測器からファイルを転送することもできます。データサービス接続で本計測器をAndroidスマートフォンまたはタブレットにつなげば、VIAVI StrataSyncクラウドとの間でデータのアップロード、ダウンロードもできます。



BluetoothとWiFi接続

GPSレシーバーとアンテナ

GPSレシーバー(オプション010)は非常に正確な周波数測定用の位置(緯度、経度、高度)およびタイミング情報を提供し、独立して基地局のタイミングを検査します。



GPSアンテナ付きアナライザ

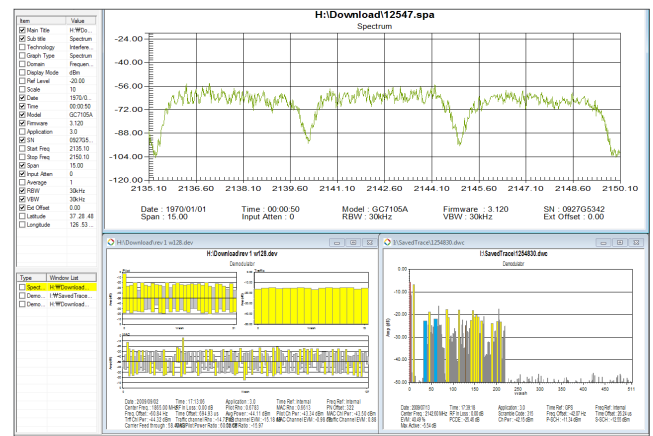
アプリケーションソフトウェア

JDViewerの特徴

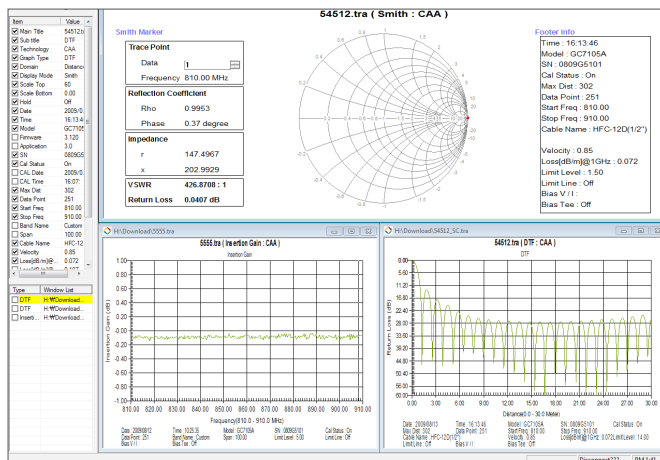
- LANまたはUSB経由でアナライザと通信
- 測定値または保存されている測定値を読み出し
- 測定結果のエキスポート
- 設定変更が可能なレポートの作成と印刷
- 複数スペクトログラムトレース入りの複合ファイルを作成
- 複数のマーカーと判定ラインによる測定結果解析
- チャンネルパワー、占有帯域幅、SEM、ACLRに対するユーザー設定の定義を作成
- ユーザー定義可能なケーブルタイプと周波数帯域の登録と編集
- GSM、CDMA/EV-DO、WCDMA/HSPA+、Mobile WiMAX、LTE用の自動テストシナリオを作成
- GSM、CDMA/EV-DO、WCDMA/HSPA+、Mobile WiMAX、LTEの信号強度マップおよび無線信号解析マップを作成



JDViewer OTAマッピング



JDViewerスペクトラム、復調



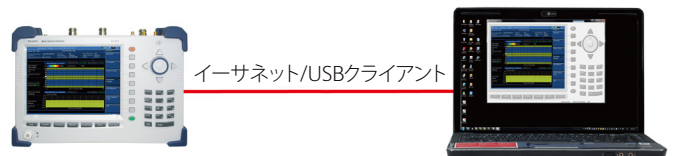
JDViewer VSWR, DTF, スミスチャート

JDRemote機能

この機能はソフトウェアクライアントを通じて機器の完全な遠隔制御を可能にします。制御は直接接続USB、ネットワークLAN接続、またはBluetoothのどの方法でも可能です。

アナライザはWindowsベースの次の2つのアプリケーションと通信します。

- JDViewer - 後処理、レポート生成、設定のパーソナライズ、およびカバレッジマップの作成
- JDRemote - 完全な遠隔制御



アナライザとJDRemote



〒163-1107
東京都新宿区西新宿6-22-1
新宿スクエアタワー7F

電話: 03-5339-6886
ファックス: 03-5339-6889
Email: support.japan@viavisolutions.com

© 2021 VIAMI Solutions Inc.
この文書に記載されている製品仕様および内容は
予告なく変更されることがあります
jd745b-jd785bcelladvisor-br-cpo-nse-ja
30179967 901 0116