

RF信号のトランジェントをリアルに検出しシームレスに解析
一瞬の周波数変化も確実に連続キャッチ

Discover | Trigger | Capture | Analyze



DPXライブ・スペクトラム表示
標準搭載

DC~8GHz
RSA3408B型

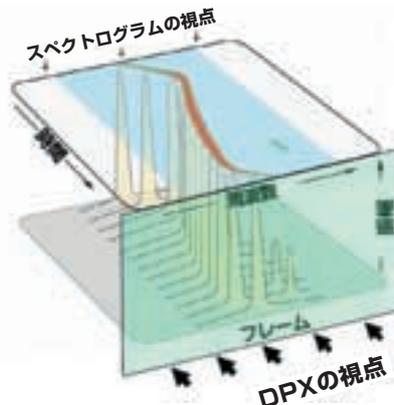
DC~8GHz
RSA3308B型

DC~3GHz
RSA3303B型

高度化するRF信号を確実に捕捉・解析が可能。

動く周波数成分を連続的にロング・メモリ記録

RSA3000Bシリーズ・リアルタイム・スペクトラム・アナライザは、革新的なDPXライブ・スペクトラム表示により一般的な掃引型スペクトラム・アナライザでは見逃してしまう変化するRF信号トランジェントをカラー表示でわかりやすく観測でき、検出したその周波数変化でトリガをかけRF信号をシームレスに取込みメモリに保存することができます。一度取込まれた信号は、周波数ドメイン、時間ドメイン、モジュレーション・ドメインを時間相関をとって表示し解析することが可能です。また、内部メモリに蓄えて、あとから変調解析ができるだけでなく、掃引型スペクトラム・アナライザと同じような操作性と機能も持ったポータブルなスペクトラム・アナライザです。

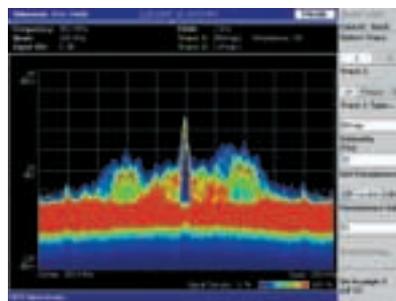


リアルタイム・スペクトラム・アナライザの信号取込イメージ。信号はフレームごとのスペクトラムで時間方向連続に取込まれます。

Discover

■ 検出

DPXライブ・スペクトラム表示は、毎秒48,000回以上のスペクトラム演算と発生頻度をカラー表示するH/Wエンジンにより、発生頻度のきわめて低いスペクトラムも確実に捕え、表示することができます。

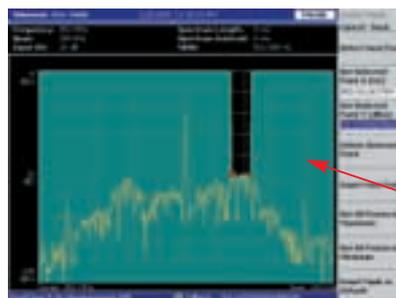


DPXライブ・スペクトラム表示により通信全体でのスペクトラム発生状況を把握。頻度の高いスペクトラム発生ポイントを赤、頻度の低い方向に黄、緑、青色で表わします。

Trigger

■ 周波数マスク・トリガ

レベル・トリガに加え、周波数ドメインでスペクトラムをリアルタイム処理することで、スペクトラム変化にトリガをかける周波数マスク・トリガを追加できます。(オプション02型)
周波数ホッピング、副搬送波のサイドローブなどでトリガをかけることが容易にできます。

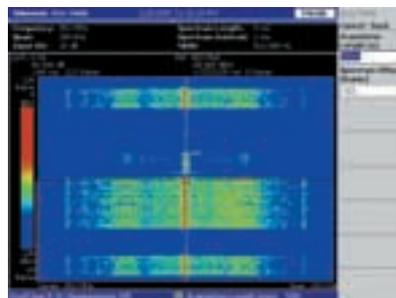


マウスを使用してマスクのポイントを指定し任意の位置で設定が可能。通信開始時の副搬送波でトリガをかける事例

Capture

■ シームレス連続取込

リアルタイム・スペクトラム・アナライザでは、信号を切れめなく取り込むことができるので、信号変化をありのままに捉えることができます。取り込まれた信号は、メモリに蓄積され、表示や後から解析することが可能です。
5MHzスパンにて、最高10秒間の連続取込が可能です。(オプション02型)

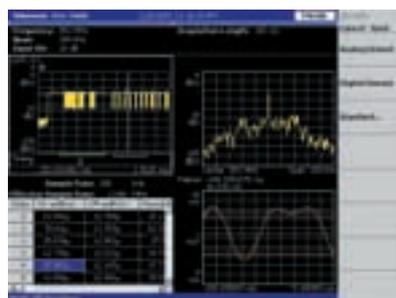


スペクトログラム表示は、レベルを色(Z軸)で表示することで、周波数(X軸)、時間(Y軸)と合わせて3次元情報を表示します。

Analyze

■ 時間相関の取れたマルチドメイン解析

測定した波形の全容を一覧表示し、マウス等でエリア指定して解析できます。たとえばRFIDのリーダー/ライタのポーリング信号やICカードの応答信号も、時間方向に拡大表示して解析することができます。アナログ変調解析、タイム解析のほか、オプションを追加することで各種デジタル変調解析が可能になります。



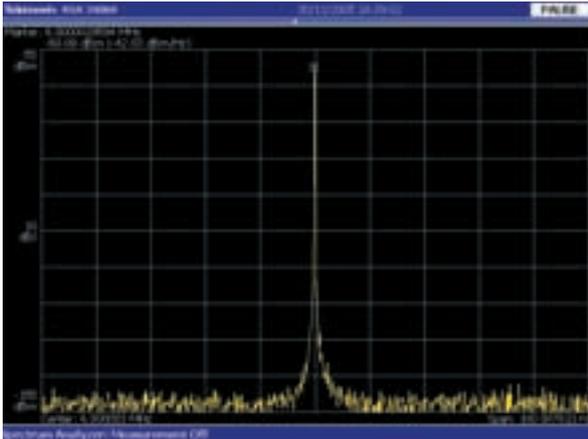
RFIDの時間相関の取れたマルチドメイン解析事例
左上図：時間軸測定、右上図：時間軸上の指定位置(左上図の赤色の部分)のスペクトラム、下図：左上図の時間軸上グリーン部の部分のRFエンベロープの測定結果をリストとグラフで表示

確かな基本性能

Discover Trigger Capture Analyze

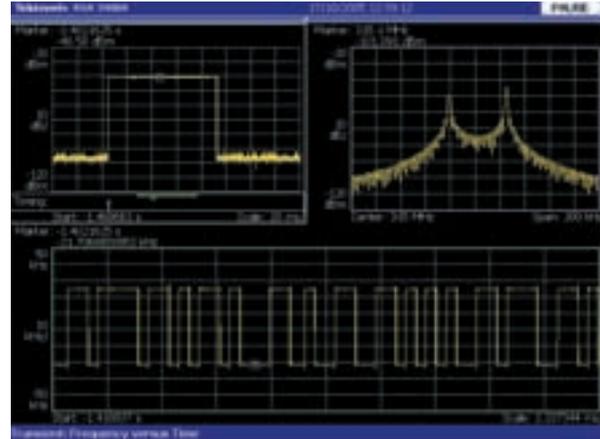
■ ダイナミックレンジ

FFT処理による -151 dBm/Hzの平均ノイズ・レベルの高ダイナミックレンジ測定を高速に更新



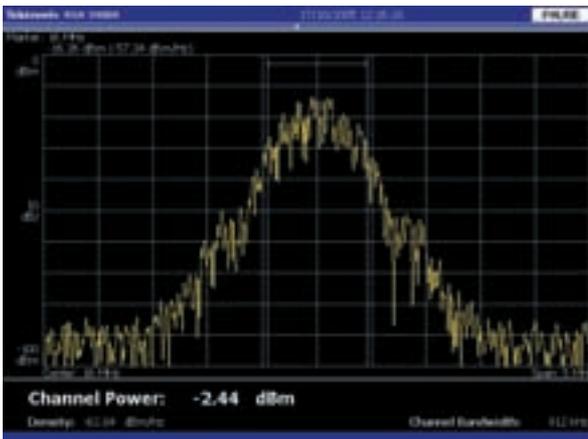
■ アナログ変調解析

AM, FM, PM復調を標準搭載。信号レベルの時間変化、周波数解析、アナログ復調結果を、時間相関を取って周波数解析



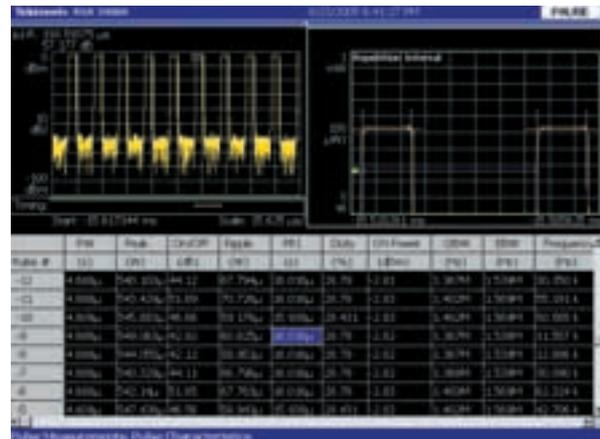
■ チャンネル・パワー

メジャメント・フィルタを使用した補正の必要がないパワー測定。スペクトラム・モードに加え、リアルタイム・モードでも測定可能



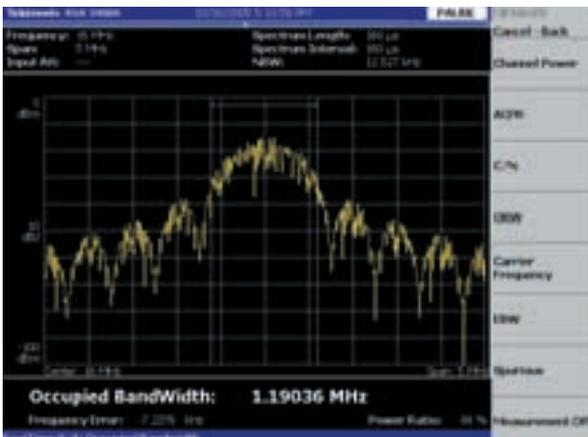
■ パルス測定

レーダ等に使用されるパルスRF波のPRI、デューティ、ピーク・パワーなどの諸特性を最大11項目まで自動計測



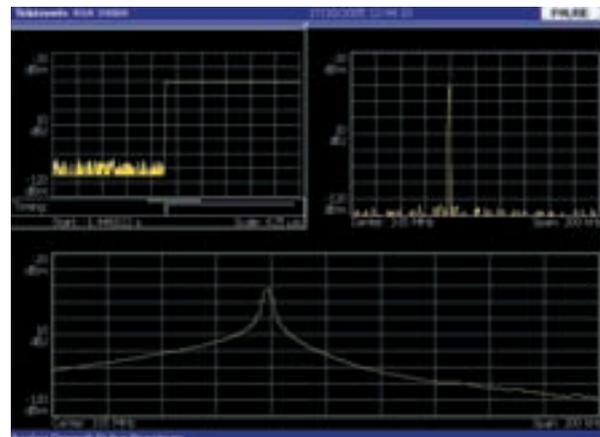
■ スペクトラム測定機能

標準的な測定項目をサポート。OBW、Channel Power、ACPR、C/N、Carrier Frequency、Spuriousにおいて容易にパラメータの変更が可能



■ パルス・スペクトラム

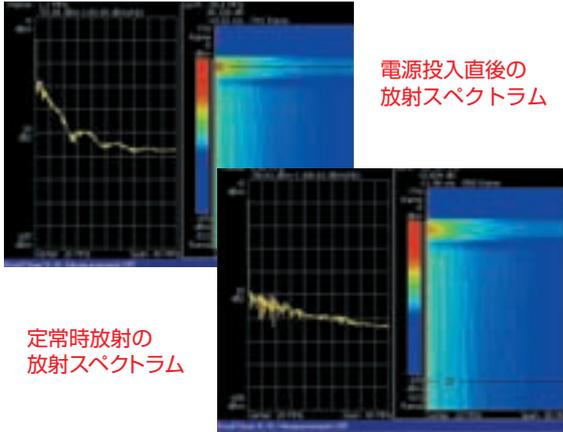
任意の区間のスペクトラム解析、信号の立上り時のスペクトラムの確認やバーストRF信号の解析が可能（左上図の緑色の立上り部の解析事例）



幅広いアプリケーションに対応

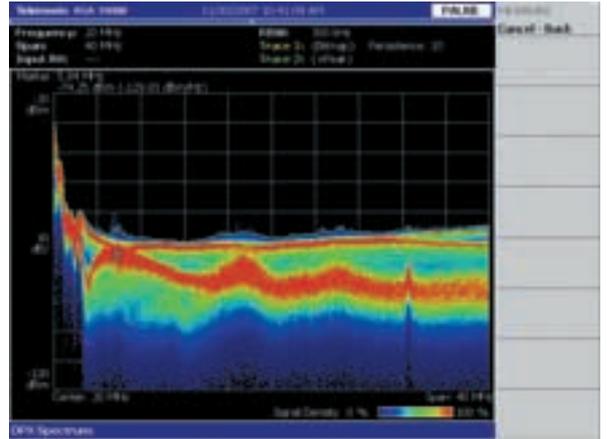
■ ノイズ測定 – スペクトログラム

スイッチング電源の起動放射ノイズなど、瞬時ノイズをシームレスに取り込み、スペクトログラムによる時間、周波数、レベルの3D表示が可能



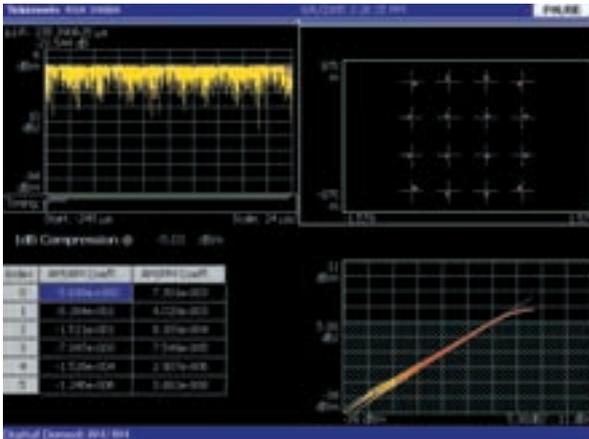
■ ノイズ測定 – DPX

PCの液晶パネルからの放射ノイズをDPX表示。広帯域ノイズと狭帯域ノイズの識別が容易。



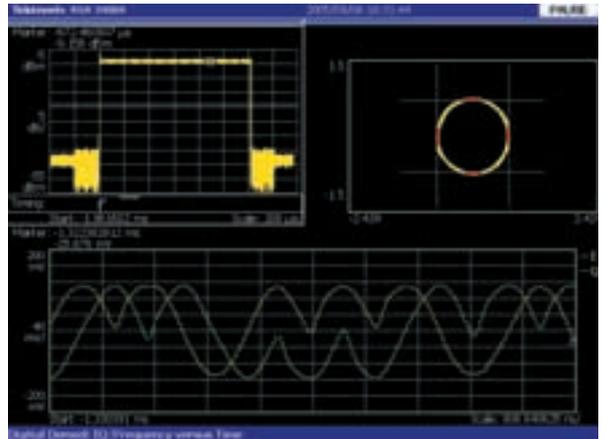
■ アンプの歪み測定

16QAM, 64QAM等のデジタル変調信号を使用して、AM/AM, AM/PM, 1dB圧縮点の測定が可能(オプション21型)



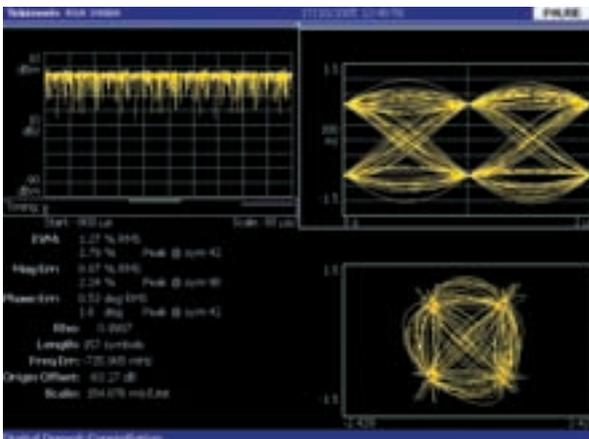
■ ZigBee測定

Offset QPSKに新たにHalf sine Filterを追加することでZigBeeの測定が可能。IQ表示によりオフセットを確認(オプション21型)



■ デジタル変調解析

QPSK, GMSKなど標準的な変調解析をサポート。連続波、パースト波を問わず解析可能(オプション21型)



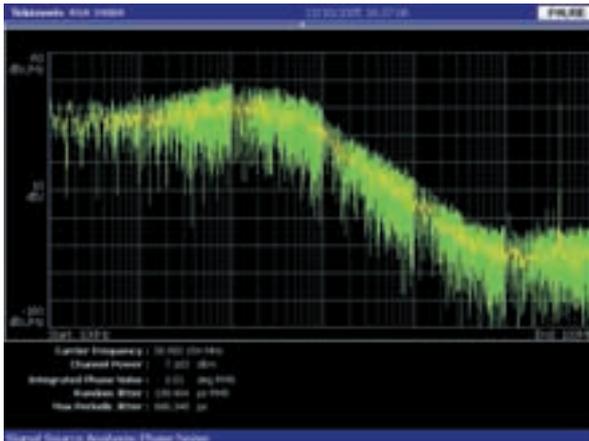
■ キーレス・エントリのFSK復調

RFIDのマニュアル設定モードによるFSKキーレス・エントリ信号の変調解析。オート・ビット・レート機能により安定したシンボル復調を実現。パワー変動(左上)、スペクトラム(右上)、変調パラメータ(左下)、シンボル復調(右下)(オプション21型)



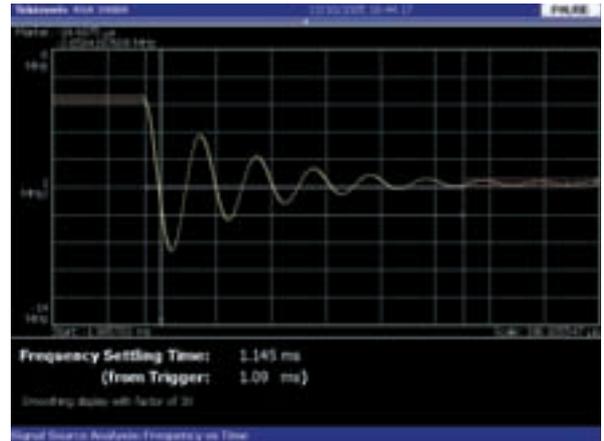
■ フェーズ・ノイズ

オシレータのフェーズ・ノイズを広帯域まで高速測定、オフセット周波数10Hzから100MHzまでを約10秒で測定(オプション21型)



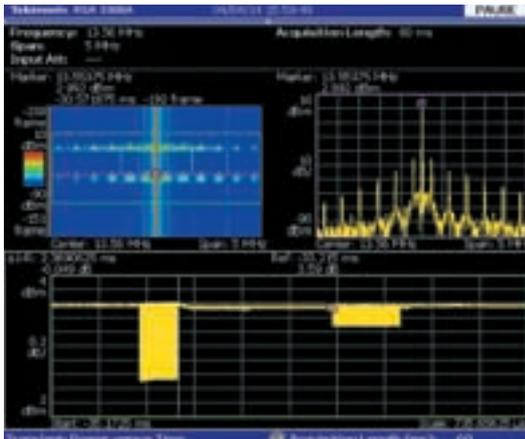
■ PLLのロック・アップ測定

トリガ位置から自動で収束ポイントまでを測定、セトリング時間最大20nsの時間分解能で測定可能(オプション21型)



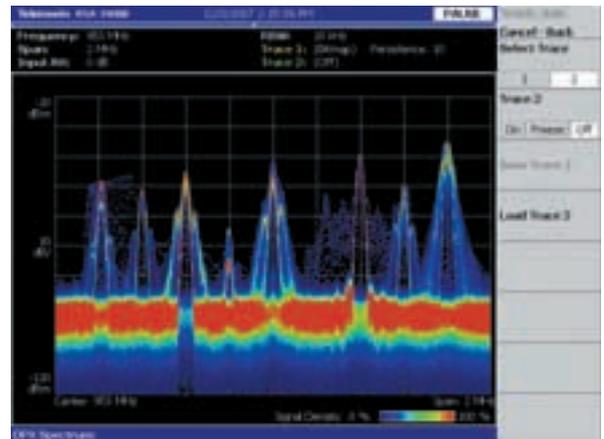
■ RFID ISO18092の時間軸解析

リーダー・ライタとICカードの時間軸のタイミング解析。周波数の変化を時間軸でトレース。



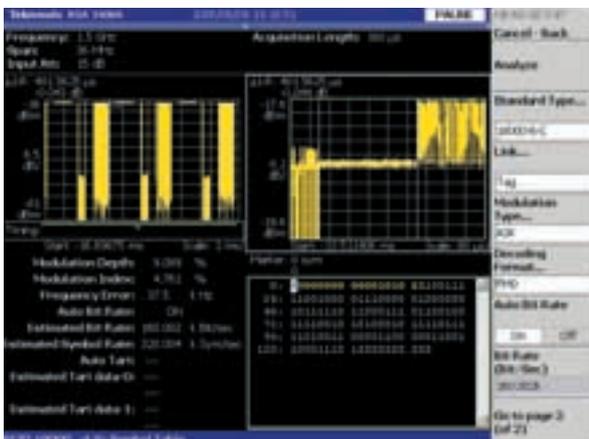
■ RFID UHF (953MHz) のDPX表示によるモニタ

DPXライブ・スペクトラム表示により953MHz帯RFIDシステムのリーダー・ライタとタグ間通信の全容を全9chに渡り表示。



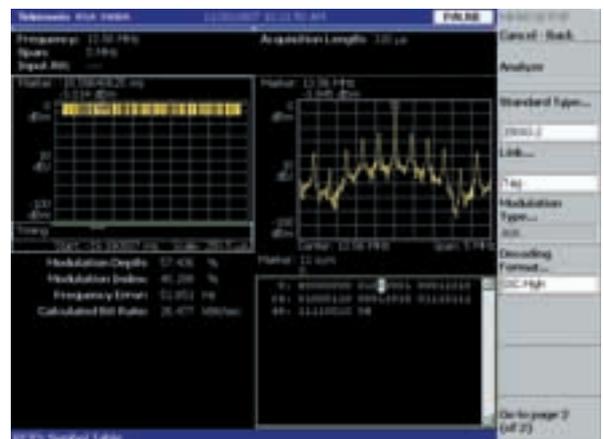
■ RFID EPCglobal GEN2の信号解析

EPCglobal Gen2 (18000-6 Type C) 測定事例。PIEやFM0の符号化を自動設定。オートTari、オート・ビットでデジタル信号を確実に復調。(オプション21型)



■ RFID ISO 15693-2の復調評価

ISO15693-2のICカード応答(単副搬送波)をマルチドメイン解析。応答信号のパワー変動(左上)、スペクトラム(右上)、変調パラメータ(左下)、シンボル復調(右下)を同時に表示(オプション21型)

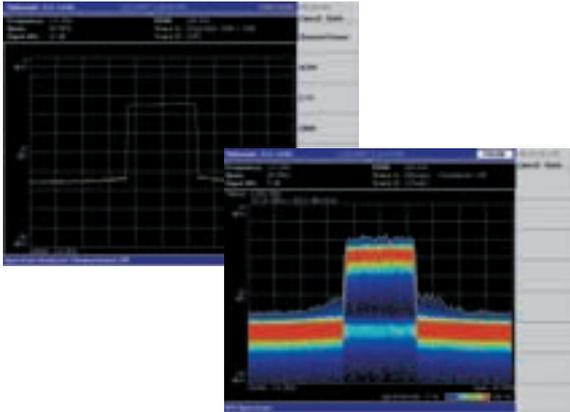


幅広いアプリケーションに対応

Discover Trigger Capture Analyze

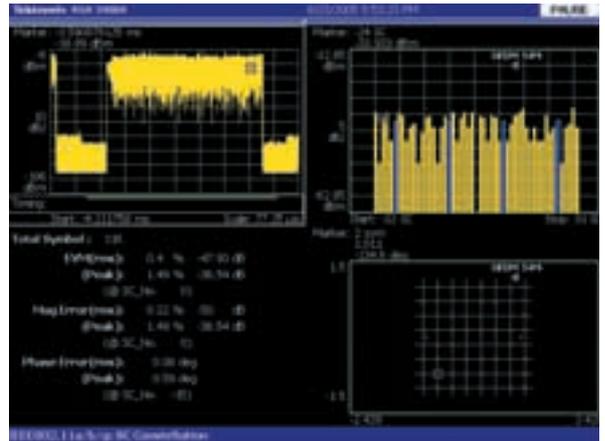
■ ACPRの間欠的な異常検出

OFDM信号などピーク・アベレージ・パワー比 (PAPR) の大きな変調信号で、アンプの非直線性から発生する頻度の低いACPRの異常などをDPX表示により容易に検出



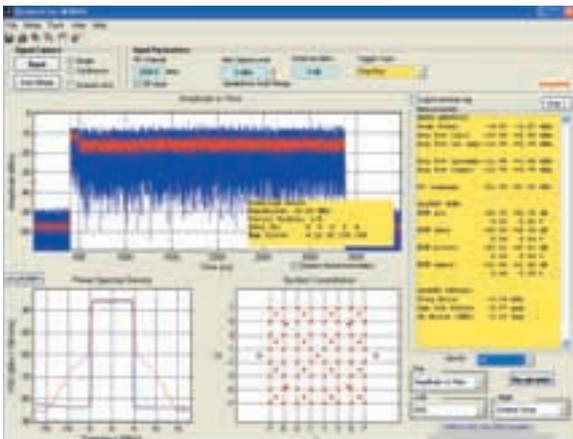
■ 無線LAN測定

IEEE802.11a/b/g/nをヘッダ情報により、2×2 MIMO (2台使用) を含め自動で解析、IEEEの規格測定に対応 (RSA3408Bオプション29型)



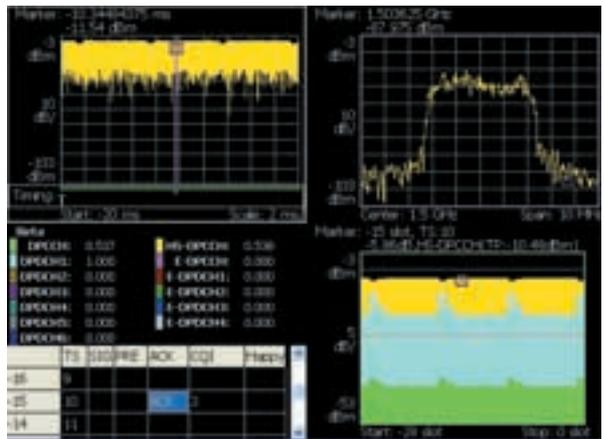
■ WiMAX/LTEの信号解析

オフライン・ソフトウェアによりWiMAX信号 (固定、モバイル) の規格測定とLTEのトランスミッタの測定 (LTE release March 2008 - RP-39 version 8.20) が可能です。(下図はWiMAXの信号解析例、オフライン・ソフトウェアは別売り)



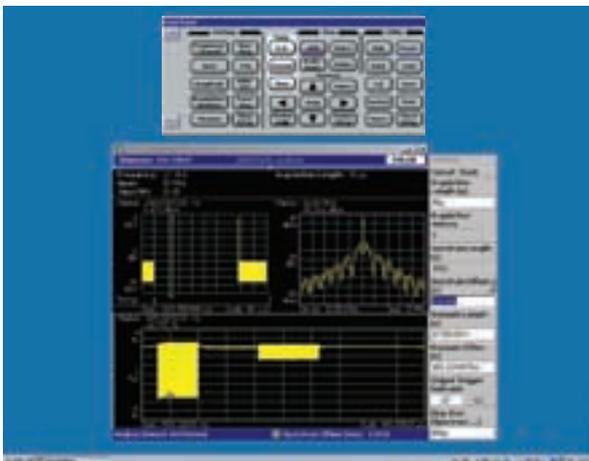
■ HSUPA/HSDPA

3GPP HSUPAのアップリンク・チャンネルゲイン β 比の時間変化解析事例。シグナリングの解析と時間相関を取って表示 (オプション30、40型)、各種モバイル規格に対応したオプションも用意



■ RSAVuオフライン解析ソフトウェア

RSAで取込んだデータを使用してWindows PC上でRSAと同じ解析が可能 (USBキーが必要)。詳細は、RSAVuデータシート (37Z-20383-Xを参照下さい。)



■ FETプローブ・アダプタ

RTPA2A型プローブ・アダプタを使用することで当社の汎用FETプローブを使用したハイ・インピーダンス測定が可能



RSAシリーズ性能比較表

| | RSA3408B | RSA3308B | RSA3303B |
|--------------------------------|--|--|----------|
| 周波数測定レンジ | DC~8GHz | DC~8GHz | DC~3GHz |
| 中心周波数設定分解能 | 0.1Hz | | |
| 最大取込帯域幅 (RF) | 36MHz | 15MHz | |
| 最大取込帯域幅 (ベースバンド) | 40MHz | 20MHz | |
| 残留FM (代表値) | 2Hz _{p-p} | | |
| スパン確度 | 0.10% | | |
| RBWフィルタ確度 | 0.10% | | |
| 最大入力レベル | +30dBm (アッテネータ10dB以上) | | |
| 最大入力DC電圧 | ±0.2V (RF)、±5V (ベースバンド) | | |
| VSWR | アッテネータ10dB以上、代表値 < 1.4:1 (300 kHz to 40 MHz) < 1.3:1 (40 MHz to 3 GHz) < 1.4:1 (3 GHz to 8 GHz) | アッテネータ10dB以上、代表値 < 1.4:1 (300 kHz to 10 MHz) < 1.3:1 (10 MHz to 3 GHz) < 1.4:1 (3 GHz to 8 GHz; RSA3308Bのみ) | |
| 絶対振幅確度 | ±0.5dB (RF、-20dBmの入力信号)、±0.3dB (ベースバンド、-10dBmの入力信号) | | |
| リファレンス・レベル設定範囲 | -50~+30dBm (RF、1dBステップ) -30~+20dBm (ベースバンド、5dBステップ) | -50~+30dBm (RF、1dBステップ) -30~+20dBm (ベースバンド、2dBステップ) | |
| ダイナミック・レンジ | | | |
| 表示平均ノイズ・レベル (1GHz) | -151dBm/Hz | -150dBm/Hz | |
| 1dB圧縮入力 | +2dBm (RFアッテネータ0dB、2GHz) | | |
| ACLR | 72dB、(10Mオフセット、代表値) | 70dB、(10Mオフセット、代表値) | |
| ノイズ側波帯@2GHz (オフセット値) | -109dBc/Hz (10kHz) -112dBc/Hz (100kHz) -132dBc/Hz (1MHz) -138dBc/Hz (5MHz) | -104dBc/Hz (10kHz) -112dBc/Hz (100kHz) -132dBc/Hz (1MHz) -135dBc/Hz (5MHz) | |
| 残留応答 | | | |
| ベースバンド | -93dBm (スパン20MHz、RSA3408Bのみ40MHz) | | |
| RF (0.5~3GHz/3.5GHz: 8GHzモデル) | -90dBm (スパン3GHz、8GHzモデルは3.5GHz) | | |
| RF (3.5~6.5GHz): 8GHzモデルのみ | -85dBm (スパン3GHz) | | |
| RF (6.5~8GHz): 8GHzモデルのみ | -85dBm (スパン3GHz) | | |
| スプリアス応答 | | | |
| ベースバンド/10MHz (RSA3408Bのみ25MHz) | -73dBc (スパン: 10MHz、リファレンス・レベル: 0dBm、信号レベル: -5dBm) | | |
| RF/2GHz | -73dBc (スパン: 10MHz、リファレンス・レベル: 0dBm、信号レベル: -5dBm) | | |
| RF/5GHz (8GHzモデルのみ) | -70dBc (スパン: 10MHz、リファレンス・レベル: 0dBm、信号レベル: -5dBm) | | |
| RF/7GHz (8GHzモデルのみ) | -70dBc (スパン: 10MHz、リファレンス・レベル: 0dBm、信号レベル: -5dBm) | | |
| アキュイジション・モード | シングル、連続 | | |
| データ・メモリ | | | |
| サンプル数 | 16Mサンプル (オプション02型は64Mサンプル) | | |
| 時間長 (スパンにより変化) | 320ms@36MHzスパン (オプション02型は1.28s) | 640ms@15MHzスパン (オプション02型は2.56s) | |
| トリガ・ソース | パワートリガ、外部、周波数マスク (オプション02型) | | |
| 測定機能 | | | |
| スペクトラム解析 | Channel Power, OBW, EBW, ACPR, C/N, Carrier Frequency, Spurious | | |
| アナログ変調解析 | AM, FM, PM, IQ vs. Time, Pulse Spectrum | | |
| デジタル変調解析 (オプション21型) | BPSK, QPSK, $\pi/4$ QPSK, 8PSK, D8PSK, 16/32/64/128/256QAM, GMSK, GFSK, ASK, FSK, P25_C4FM, OQPSK | | |
| TIME解析 | Amplitude vs. Time, Frequency vs. Time, IQ vs. Time | | |
| シグナルソース解析オプション21型 | Phase Noise, Spurious, Realtime Phase Noise, Realtime Spurious, Frequency vs. Time (PLL settling Time) | | |
| パルス測定 | 1000個までの連続するパルスのパルス幅、ピーク電力、On/Off比、パルス・リップル、周波数偏移など11項目を自動測定 | | |
| RFID解析 (オプション21型) | ISO18000-4-1, 18000-6 A/B/C, 18000-7, 14443-2 A/B, 18092 (最大424kbps), 15693-2, COG1, C1G1, Manual | | |
| 各種携帯電話・無線LANオプション | 3GPP, 3GPP2, GSM/EDGE, TD-SCDMA, IEEE802.11a/b/g/n (RSA3408B型) | | |
| 環境特性/その他 | | | |
| 電源電圧 | AC90~264V | | |
| 周波数 | 47~63Hz | | |
| 最大消費電力 | 400VA | | |
| 温度 | 動作時: +10~+40°C、非動作時: -20~+60°C | | |
| 高度 | 動作時: 3kmまで、非動作時: 1.2kmまで | | |
| 振動 | 動作時: 2.65m/s ² rms {0.27Grms}、5~500Hz 非動作時: 22.3m/s ² rms {2.28Grms}、5~500Hz | | |
| 衝撃 | 非動作時: 196m/s ² {20G}、1/2正弦波、11msの持続時間、各軸3回 (前18回) | | |
| 寸法・重量 | 215mm (高) × 425mm (幅) × 425mm (奥行)、19kg (RSA3408B型 20kg) | | |
| アクセサリ | USBマウス、キーボード、N-BNC変換コネクタ、フロントカバー、電源ケーブル、マニュアル | | |

ご購入の際は下記型名をご使用ください

- RSA3303B DC~3GHzリアルタイム・スペクトラム・アナライザ
 RSA3308B DC~8GHzリアルタイム・スペクトラム・アナライザ
 RSA3408B DC~8GHzリアルタイム・スペクトラム・アナライザ
共通オプション
 Opt.02 64Mサンプル
 周波数マスク・トリガ機能追加
 Opt.03 差動IQ入力機能追加
 Opt.1A 外部プリアンプ(20dB、100MHz~3GHz)
 Opt.10 オーディオ・ディストーション解析
 Opt.21 拡張測定解析
 Opt.24 GSM/EDGE解析
 Opt.25 cdma2000 1Xフォワード/リバース・リンク解析
 Opt.26 1X EV-DOフォワード/リバース・リンク解析
 Opt.28 TD-SCDMA解析
 Opt.30 3GPPリリース99/リリース5UL/DL解析
 Opt.40 3GPPリリース6UL/DL解析 (Opt.30が必要)

RSA3KR ラックマウント・キット

RSA3408Bオプション

- Opt.05 デジタルIQ出力機能追加
 Opt.06 リムーバブルHDD
 Opt.29 WLAN 802.11a/b/g/n解析

全機種共通オプション

- Opt.C3 3年標準校正(納品後2回実施)
 Opt.C5 5年標準校正(納品後4回実施)
 Opt.D1 英文試験成績書
 Opt.D3 3年試験成績書(Opt.C3と同時発注)
 Opt.D5 5年試験成績書(Opt.C5と同時発注)
 Opt.R3 3年保証期間
 Opt.R5 5年保証期間

スタンダード・アクセサリ: ユーザマニュアル、プログラマーズ・マニュアル^{※1}、電源ケーブル、N-BNC変換コネクタ、USBマウス、USBキーボード、フロント・カバー

※1: RSA3408B型のプログラマーズ・マニュアルは、印刷版は用意されておられません。本体のHDDにPDFデータで保存されております。

注) 各オプション機能のご購入後の追加は別途各機種のデータシートをご確認下さい。

Tektronix お問い合わせ先:

日本

- 本社 03-6714-3111
 SA営業統括部 03-6714-3004
 ビデオ計測営業部 03-6714-3005

- 大宮営業所 048-646-0711
 仙台オフィス 022-792-2011
 神奈川営業所 045-473-9871
 東京営業所 042-573-2111
 名古屋営業所 052-581-3547
 大阪営業所 06-6397-6531
 京都オフィス 075-323-9048
 福岡営業所 092-472-2626
 湘南カスタム・サービス・センタ 0120-7-41046

地域拠点

- 米国 1-800-426-2200
 中南米 52-55-542-4700
 東南アジア諸国/豪州 65-6356-3900
 中国 86-10-6235-1230
 インド 91-80-2227-5577
 欧州 44-0-1344-392-400
 中近東/北アフリカ 41-52-675-3777

他30カ国

Updated 17 October 2007

詳細について

当社は、最先端テクノロジーに携わるエンジニアのために、資料を用意しています。当社ホームページ(www.tektronix.co.jp)またはwww.tektronix.comをご参照ください。



TEKTRONIXおよびTEKは、Tektronix, Inc.の登録商標です。記載された商品名はすべて各社の商標あるいは登録商標です。

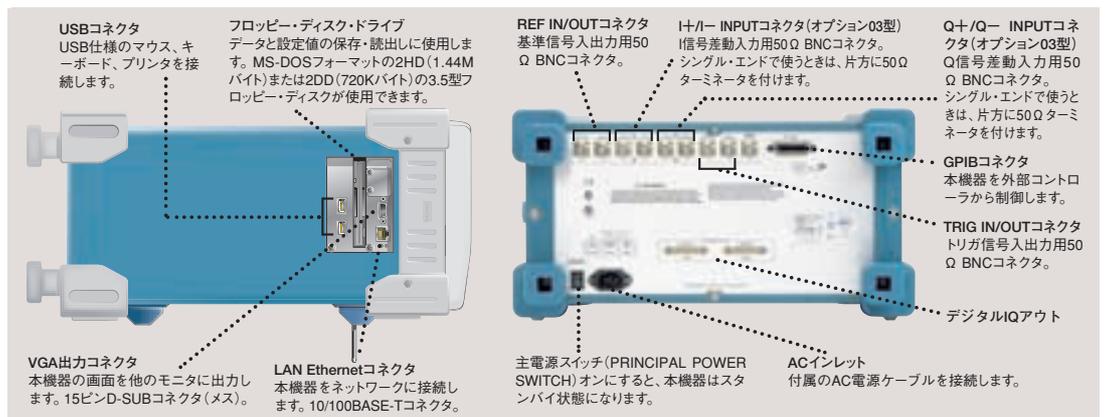
06/08

37Z-20322-2

オプション・アクセサリ

近接界プローブ・セット

部品番号 119-4146-00



*記載されているすべての会社名および製品名は、各社の商標です。



Enabling Innovation

日本テクトロニクス株式会社

東京都港区港南2-15-2 品川インターシティ棟6階 〒108-6106
 製品についてのご質問・ご相談は、お客様コールセンターまでお問い合わせください。

TEL 03-6714-3010 E-mail ccc.jp@tektronix.com

電話受付時間/9:00~12:00・13:00~18:00 月曜~金曜(休祝日は除く)

当社ホームページをご覧ください。 www.tektronix.co.jp
 製品のFAQもご覧ください。 www.tektronix.co.jp/faq/

■ 記載内容は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。