

ADVANTEST[®]

R3264/3267/3273
スペクトラム・アナライザ

次世代通信システムのために



R3264/3267/3273



次世代移動体通信(IMT-2000)から超高速マルチメディア移動体通信(MMAC)、衛星通信、ITS(高度交通情報システム)、そして地上波デジタル放送など最新デジタル変調技術を用いた情報通信が、21世紀に向け、大きく期待されています。R3264/3267/3273は、これら次世代の通信システムで要求される広帯域化、高周波化、そして高品質なデジタル変調信号を評価・試験する高性能スペクトラム・アナライザです。

R3264/3267/3273は、分解能帯域幅1Hz~10MHz、周波数範囲9kHz~3.5GHz(R3264)、100Hz~8GHz(R3267)26.5GHz(R3273)において、スパン精度 $\pm 0.2\%$ (typ.)の周波数精度と2GHzバンドにおいて、 -145dBc/Hz (typ.)という広ダイナミック・レンジを実現。次世代のデジタル移動体通信の広帯域化や高品質化のニーズにお応えする基本性能を装備しています。特にW-CDMAのACP測定において、70dB(typ.)以上の広ダイナミック・レンジ測定が可能です。さらにW-CDMA(3GPP)をはじめ、PHS、PDC、IS-136、DECT、GSM、GPRS、EDGE、IS-95、cdma2000、Bluetooth™など各通信システムごとに信号解析や規格項目測定ができるデジタル変調解析オプションを用意しています。

R3264/3267/3273は、各種通信用デバイスやモジュール、通信機器の研究・開発から生産ライン、通信インフラ整備時の検査・メンテナンスまで、幅広いアプリケーションでご使用いただくために、このクラス最高のコスト・パフォーマンスを実現しました。21世紀の高度情報通信技術を担う高性能スペクトラム・アナライザの誕生です。

広帯域化、高周波デジタル通信に

周波数範囲:	R3264 9kHz~3.5GHz
	R3267 100Hz~8GHz
	R3273 100Hz~26.5GHz
分解能帯域幅:	1Hz~10MHz
スパン精度:	$\pm 1\%$ 以内
	(typ. $\pm 0.2\%$ 、全スパン対応)

広ダイナミック・レンジ測定に

ダイナミック・レンジ:	-145dBc/Hz (2GHzバンド、typ.)
	W-CDMAのACP測定で70dB以上
	(5MHz offset、typ.)を実現
優れた雑音レベル:	-154dBm/Hz (2GHzバンド)
入力アッテネータ:	5dBステップで75dB(R3264/3267)
1dBゲイン圧縮比:	0dBm(typ. +3dBm)
2信号3次歪:	-90dBc 以下(2GHzバンド、R3267)

高速測定に

1 μs 高速ゼロスパン掃引
リフレッシュ・レート: 20回/秒

移動体通信に対応した豊富な測定機能

ACP(隣接チャンネル漏洩電力)測定
OBW(占有周波数帯幅)測定
Power測定
1Hz分解能周波数カウンタ
高調波測定
スプリアス測定
2トレース同時測定
ディレイド・スイープ、ゲートド・スイープ機能
ピーク・リスト機能
Noise/Hz測定
XdBダウン測定
3rdオーダ測定
%AM測定
SSB位相雑音自動測定機能
Phase Jitter測定機能
IM(インタモジュレーション)自動測定機能

操作性重視の機能と装備

6.5インチTFTカラー液晶ディスプレイ
3.5インチ・フロッピー・ディスク・ドライブ標準装備(MS-DOS)
システム構築に便利なI/Oインタフェース
GP-IB、RS232、プリンタ・インタフェースを標準装備

豊富なオプション

OPT.01 デジタル変調解析オプション

OPT.61 cdmaOne(IS-95)解析ソフトウェア

OPT.62 W-CDMA(3GPP)解析ソフトウェア

OPT.63 GSM/GPRS/EDGE/DECT解析ソフトウェア

OPT.64 PDC/PHS/IS-136解析ソフトウェア

OPT.65 cdma2000解析ソフトウェア

OPT.66 Bluetooth解析ソフトウェア

OPT.73 AMPS/JTACS/NTACS解析ソフトウェア

注1)OPT.61～73の搭載には、必ずOPT.01が必要です。

注2)OPT.61～73は、最大5種類まで同時搭載が可能です。

OPT.02 メモリ・カード・ドライブ (フロッピー・ディスク・ドライブと変更)

OPT.08 Rxコントロール(R3560/3561/3562用)

OPT.09 CDMAテスト・ソース・コントロール
(R3561L用、R3264/3267のみ)

OPT.10 レベル・チューニング(PDC-BS用)

OPT.11 3GPP高確度パワー測定(パワー・メータ機能)

OPT.16 外部ミキサ(26.5～40GHz、R3273のみ)

OPT.17 外部ミキサ(40～60GHz、R3273のみ)

OPT.21 高安定周波数基準($\pm 5 \times 10^{-9}$ /日)

OPT.22 高安定周波数基準($\pm 3 \times 10^{-10}$ /日)

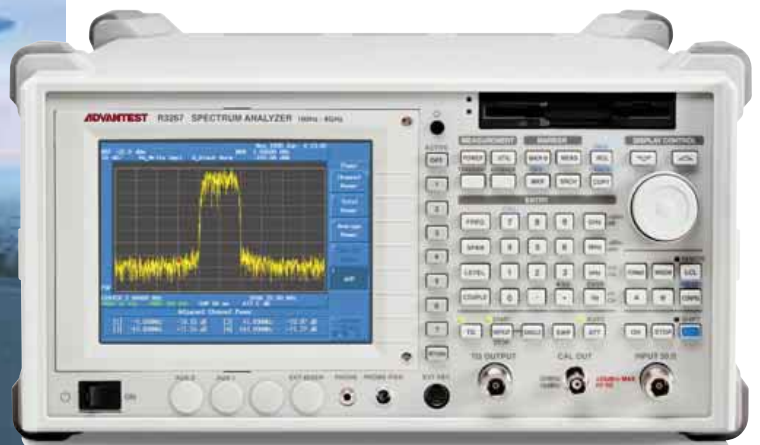
OPT.23 ルビジュウム周波数基準($\pm 1 \times 10^{-10}$ /月)

OPT.25 リファレンス・コンバータ

OPT.74 トラッキング・ジェネレータ

注3)OPT.22またはOPT.23を搭載した場合、Probe Powerは使用できません。

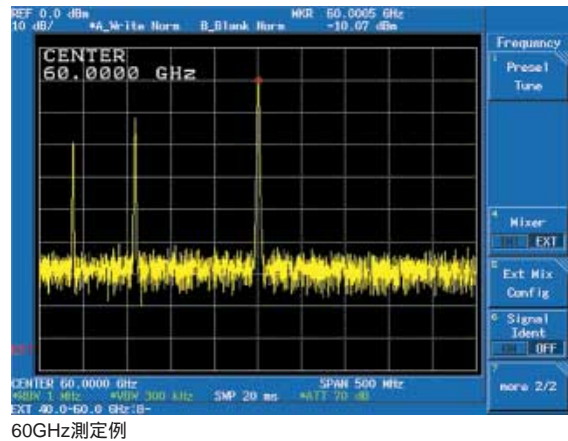
注4)OPT.25とOPT.74の同時搭載はできません。



優れた基本性能

マイクロ/準ミリ波帯まで高精度な周波数測定

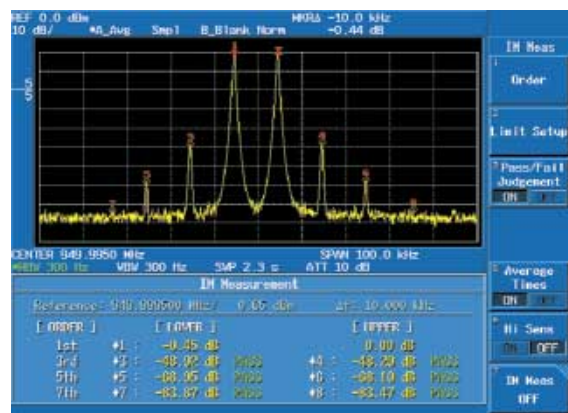
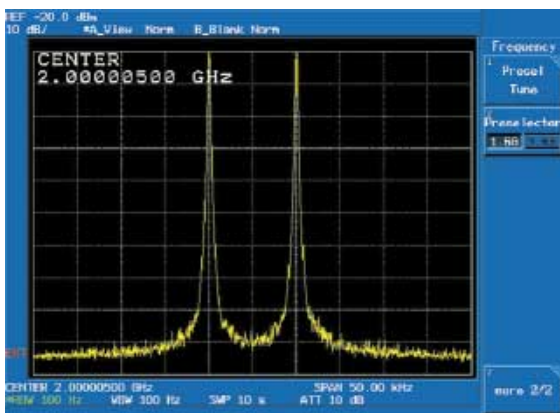
R3264/3267/3273は、新開発の高速ダイレクト・デジタル・シンセサイザ(DDS)を採用することにより、9kHz~3.5GHz (R3264)100Hz~8GHz (R3267)100Hz~26.5GHz (R3273)の広い測定周波数範囲においてスパン精度 $\pm 1\%$ 以下 (typ. $\pm 0.2\%$)、残留FM 3Hzp-p以下/0.1sec、ゼロ・スパンを実現しています。また26.5GHz以上の信号には、オプションの外部ミキサ(OPT.16、17、R3273のみ)を使用することで60GHzまでの測定が可能になります。



低歪み設計による広ダイナミック・レンジ測定を実現

周波数掃引に同調したプリセクタを内蔵したことで、入力信号に含まれる高調波レベルを、R3264では -70dBc以下、R3267では -90dBc以下、R3273では -100dBc以下まで高精度に測定できます。また、デバイス評価に不可欠な2信号3次歪み特性は、特にR3267の1.6~8GHzバンドで90dBc以

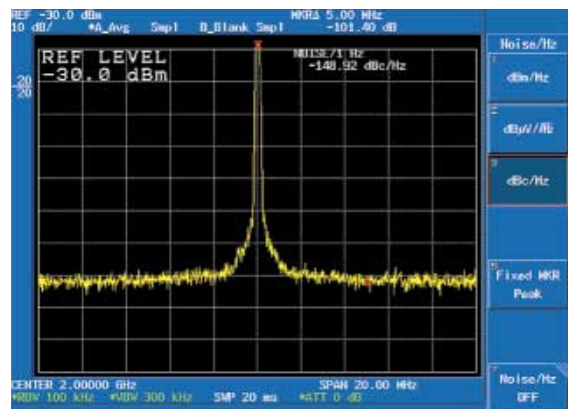
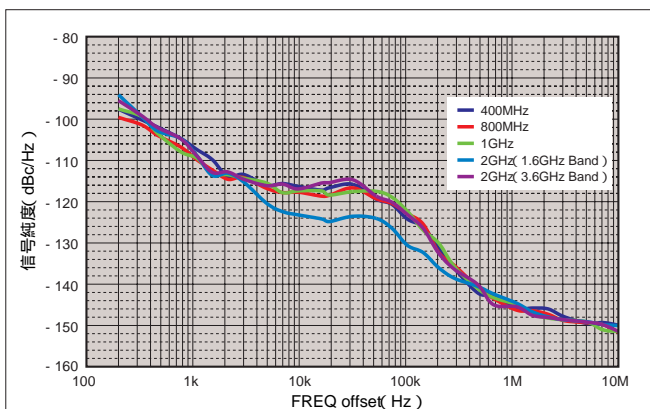
上の高性能を実現しました。さらに、インタモジュレーション自動測定機能を用意しており、最大9次歪みまでの自動サーチと測定結果表示が可能ですので、送信/受信アンパなどの歪み特性評価に最適です。



-145dBc/Hzの広ダイナミック・レンジ測定を実現

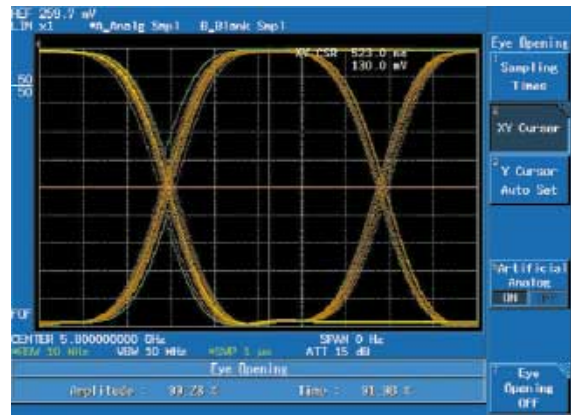
R3264/3267/3273は、最新のアドバンテストRF技術を駆使することにより、-145dBc/Hz(2GHzバンド、typ.)の信号純度、1dB圧縮ポイント0dBm (typ. +3dBm)、2信号3次歪 -90dBc

を実現。W-CDMA送信帯域における位相雑音では、5MHz離調で -148dBc/Hz (typ.)のダイナミック・レンジ測定が可能です。



高速掃引で高スループット測定

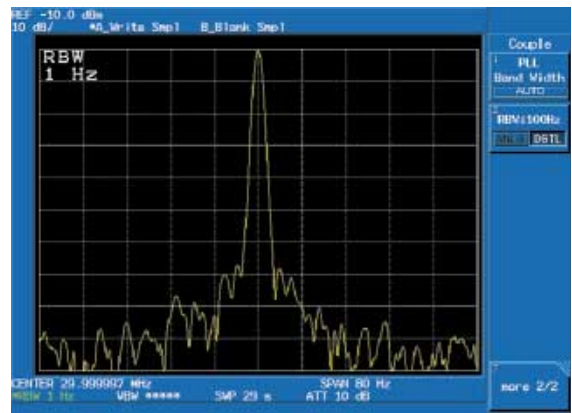
RF信号の広帯域化や高品質化に伴い、バースト信号の立上がり/立下がり特性の評価は、重要な試験項目のひとつです。R3264/3267/3273は、40Mサンプリング/秒の高速A/Dを搭載し、 $1\mu\text{s}$ (40ポイント) $25\mu\text{s}$ (1,000ポイント)の高速ゼロ・スパン掃引を実現。これにより、TIMEドメインでの高分解能・高速測定が可能となりました。さらに、R3264/3267/3273では、測定データの書換え速度(リフレッシュレート)が20トレース/秒と高速なため、測定スループットが大幅に改善されています。



高速タイム・ドメイン掃引

RBW 1Hz デジタル・フィルタ内蔵

アナログRBW 10Hz ~ 10MHz(1-3 Stepおよび5MHz)に加え、新規に開発した演算方式によるデジタルRBW 1 ~ 100Hz(1-3 Step)を標準で装備しています。アナログ方式のRBWに比較し、フィルタの選択度が非常に急峻にできるため、キャリアの近傍特性の評価範囲が拡大できます。また、掃引時間を短くできる設定が可能ですので測定のスループットが改善できます。



RBW 1Hzでの測定例

自動化システム対応、各種I/Oインタフェースを標準装備

R3264/3267/3273は、自動測定システムを構築するうえで不可欠な制御用インタフェース(GP-IB、RS232の2種類)を標準装備しています。さらにドキュメント作成に便利なプリンタ用のセントロニクスI/Oインタフェース、ビデオ・プリンタやプロジェクタに接続可能なVGAインタフェースもすべて標準で搭載されています。

多彩なデータ保存とその利用法

標準装備のフロッピー・ディスク・ドライブを利用することで、3種類のデータ・フォーマットでデータを記録することができます。

SAVE / バイナリ・フォーマット

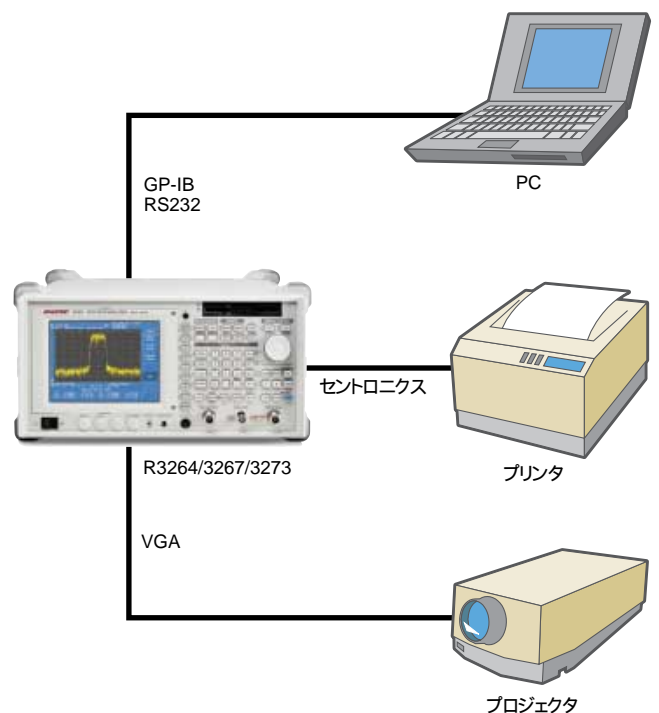
すべての測定条件や測定データをFDに保存します。保存したデータは、R3264/3267/3273で再生できます。複数の測定条件をSAVEしておけば、いつでも簡単に呼び出すことができ、煩雑な操作が不要です。

SAVE / TEXTフォーマット(数値形式)

TEXTフォーマットで保存したデータは、パーソナル・コンピュータで直接読み取ることが可能です。表計算ソフトウェアにより、測定データの編集や管理がパーソナル・コンピュータ上で行えます。

COPY / BITMAPフォーマット

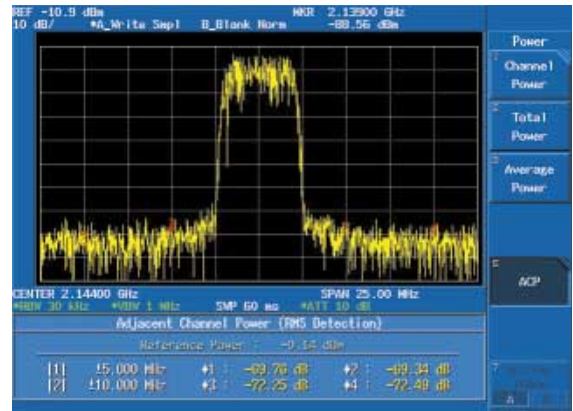
COPYする出力先をFDに指定すると、BITMAPフォーマットで画像イメージをそのままFDに保存します。画像編集ソフトウェアにより、管面データをパーソナル・コンピュータでそのまま管理することができます。



第3世代デジタル移動体通信にも対応する充実の測定機能

ACR(隣接チャンネル漏洩電力)測定機能

R3264/3267/3273は、測定した画面上のデータから全電力または搬送波電力を求め、これに対して指定された隣接チャンネルの電力を規定帯域幅で積分し、全電力または搬送波電力との比を求め、表示します。また、ルート・ナイキスト・フィルタ関数を使用した測定が可能で、W-CDMAなど各種デジタル移動体通信規格に対応します。

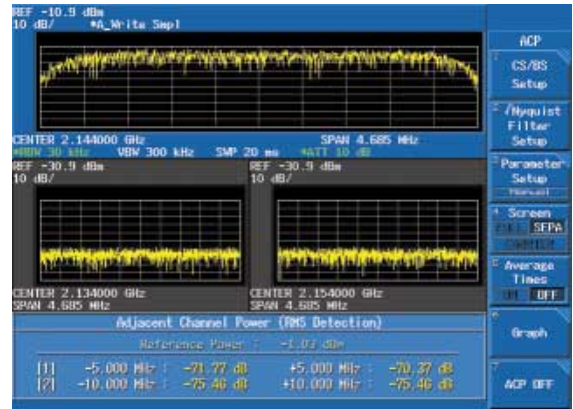


FULLモード ACP測定例

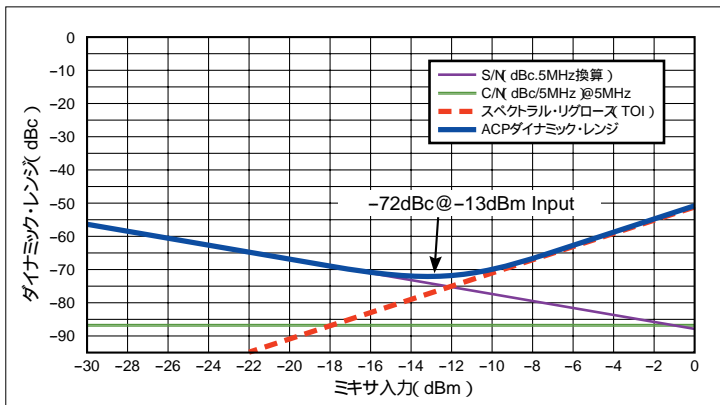
測定モードは3種類あります。

- FULL** 1画面のトレース・データ全体から全電力を求め、隣接チャンネル帯域の漏洩電力との比を演算します。
- SEPA** 指定チャンネルとその上下隣接チャンネルを個別に掃引し、各トレース・データから電力比を演算します。
- CARRIER** 1画面内にキャリア・ウィンドウ/隣接チャンネル・ウィンドウを設定することで、各ウィンドウの電力比を演算します。

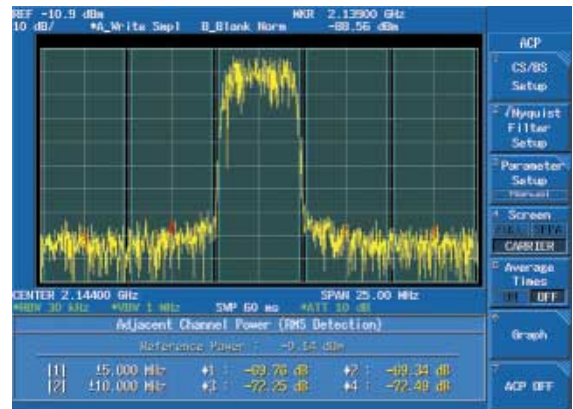
R3264/3267/3273では、このクラス最高の基本性能を装備しているため、W-CDMAでのACP測定で70dBc以上(typ.)のダイナミックレンジが確保されています。



SEPAモード ACP測定例



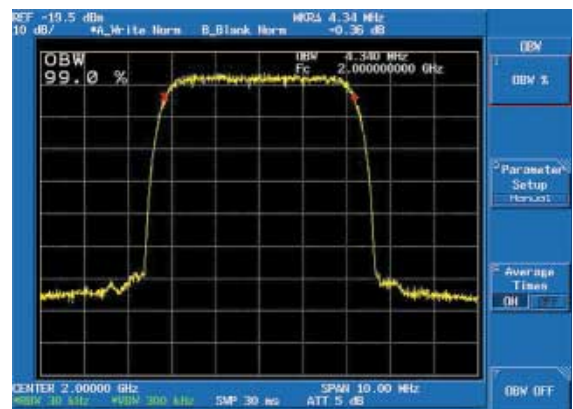
W-CDMA測定時のダイナミックレンジ実力値



CARRIERモード ACP測定例

OBW(占有周波数帯幅)測定機能

測定したスペクトラム・データから指定された電力比率の帯域幅を演算し、マーカ表示と同時に占有周波数帯幅(OBW)と搬送波周波数(Fc)を数値表示します。全電力に対する比率は、10.0%~99.8%まで指定することができます。R3264/3267/3273では、スパン精度±1%以下(typ. ±0.2%)を実現しているため、高精度なOBW測定が可能です。



OBW測定例

RMS Power測定機能

R3264/3267/3273は、数々のパワー測定機能を搭載しています。これらのパワー測定機能は、CDMAや無線LANのようにスペクトラムが、広帯域にまたがる周波数拡散された信号やGSMやPHSのような大きな振幅変化のあるバースト信号の評価には不可欠な機能です。

Channel Power

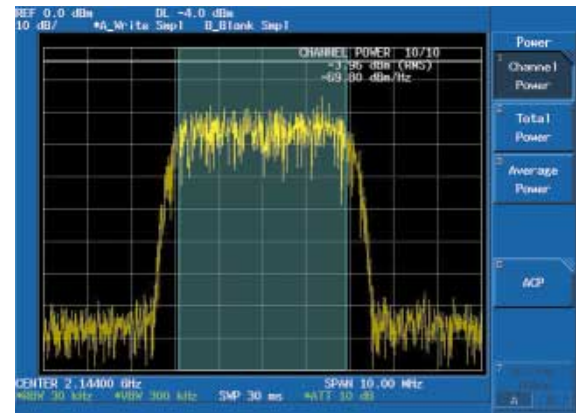
メジャリング・ウィンドウで指定された帯域内の電力総和をRMS測定

Total Power

測定スパン全体の電力総和をRMS測定

Average Power

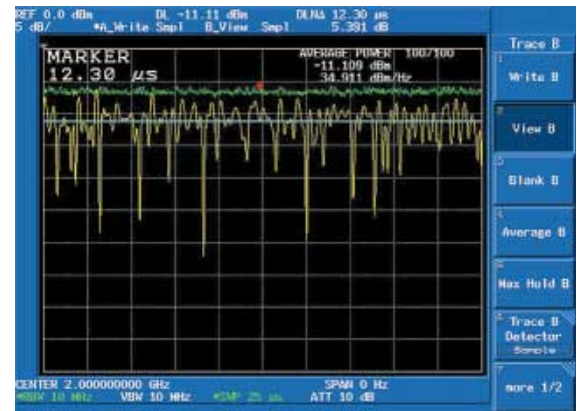
測定した画面の平均電力を測定



Channel Power測定例

2トレース同時測定機能

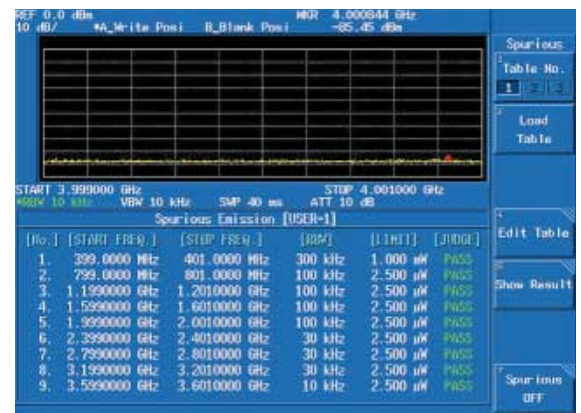
従来の2トレース測定は、AからBトレースへシリアルにデータの書き込みが行われるオルタネート掃引で、再現性の困難な信号を同時に測定することはできませんでした。R3264/3267/3273は、POSI、NEGA、SAMPLEディテクタのモードごとにA/Dコンバータを装備することで、A、Bトレースごとに独立した真の2トレース同時測定が可能。たとえば、AトレースにPOSIピーク・データを、BトレースにSAMPLEモードのAVG Powerデータを表示することにより、ピーク・ファクタ測定ができます。



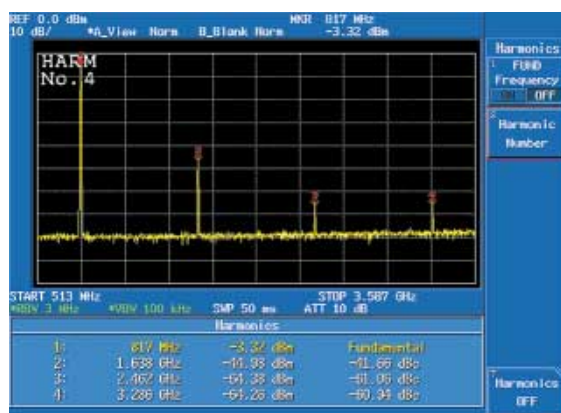
ピーク・ファクタ測定例

高調波測定 / スプリアス測定機能

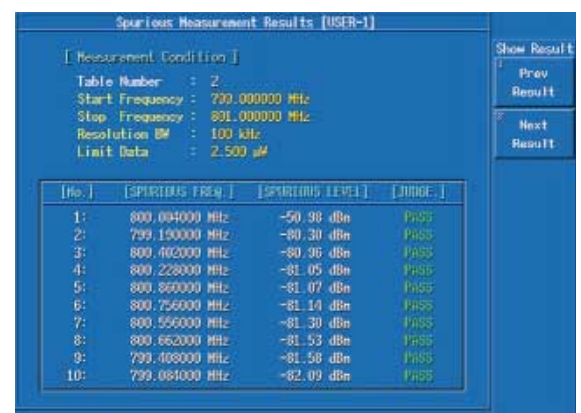
R3264/3267/3273には、基本波の周波数と測定したい高調波次数を設定するだけで、自動的にスタート/ストップ周波数が設定され、測定を開始する高調波測定機能 (HARM) があります。また、最大10エリアの掃引テーブルを任意に作成し、そのエリア内の最大リミット値を設定することで、自動的にスプリアス・エミッションが測定できるスプリアス測定機能など便利な機能が装備されています。



スプリアス測定例



高調波 (HARM) 測定例



スプリアス測定例 (詳細測定結果表示)

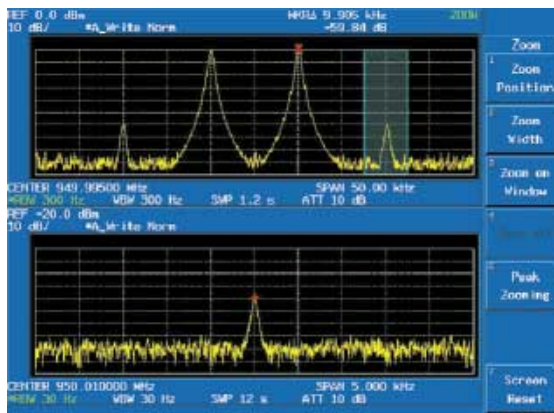
様々な場面で活躍する測定機能を満載

2画面Zoom機能

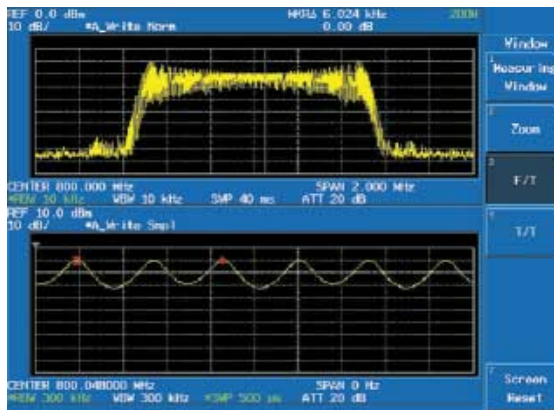
Zoom機能では表示エリアを上下に分割し、2画面構成に設定できます。画面構成はF-F、F-T、T-Tドメインに選択でき、さらに各画面でのパラメータ設定が可能ですので、様々な比較解析に有効です。

F-F Zoom

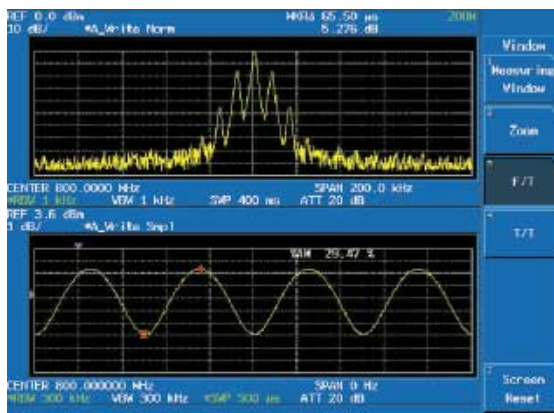
Upper画面で設定したWindow範囲を、Lower画面に拡大表示します。Lower画面でのRBW設定変更も可能ですので、ノイズに隠れたスプリアス測定などに有効です。また、Lower画面のセンタ周波数を直接入力することも可能ですので、高調波帯域だけを拡大表示できます。



F-F Zoom測定例



F-T ZoomによるFM変調波測定例



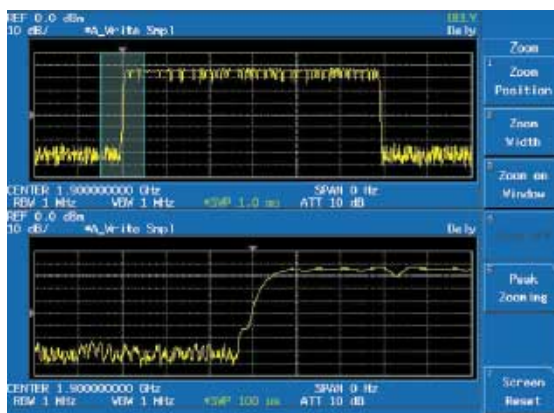
F-T ZoomによるAM変調波測定例

F-T Zoom

Upper画面で設定したカーソル部分の、時間軸でのレベル変化をLower画面に表示します。マーカ機能を併用すれば、FM偏移幅/変調レートや、AM変調度/変調レートの簡易測定が可能です。

T-T Zoom

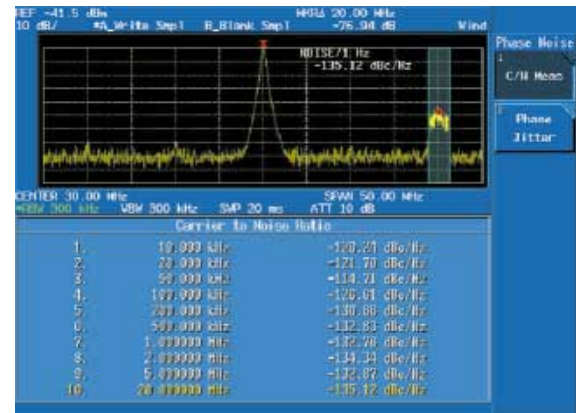
TDMA送信信号では、送信の立上り/立下りに電力制御が行われます。送信特性の品質評価には、立上り/立下り時の波形確認が不可欠ですが、T-T Zoom機能を使用することで、観測したいポイントが自在に拡大表示できます。Sweepトリガには、プリトリガ/ディレイトリガが設定できますので、観測波形を画面の任意の位置にあわせることが簡単にできます。また、R3264/3267/3273には最大10MHzのRBWと1 μ s/10 Div.の高速掃引が搭載されていますので、高速なレベル変化にも充分レスポンスした波形観測が可能です。



T-T Zoom測定例

SSB位相雑音自動測定機能

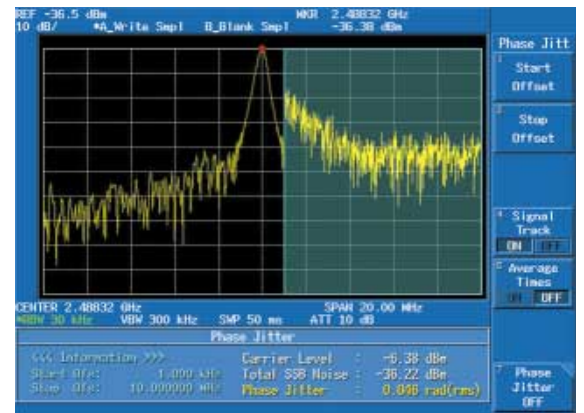
無線機器の通信特性は、機器内部で使用している発信器の位相雑音特性に大きく依存しています。位相雑音の測定は、スペクトラム・アナライザを用いることで簡単に測定・評価できますが、複数の周波数オフセットへ手動で同調しなければなりません。R3264/3267/3273では、最大10ポイントの任意周波数オフセットに対し、位相雑音の自動測定を可能にしました。



位相雑音自動測定例

再生クロックのJitter測定に

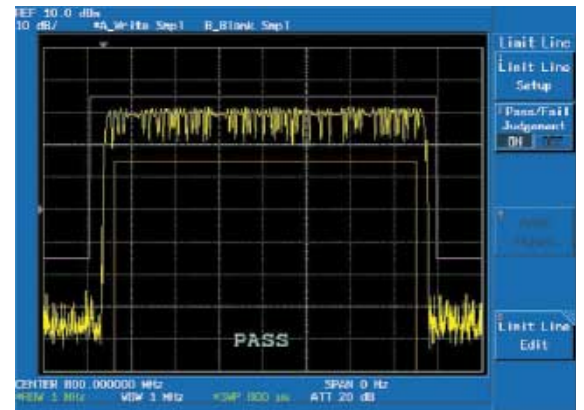
光通信における中継器などのジッタ成分は、伝送速度の高速化にともない広帯域化しており、このため広帯域なジッタ測定が必要とされています。R3264/3267/3273のPhase Jitter測定機能では、ジッタ周波数範囲を設定するだけで、電力スペクトルからRMS Jitterを求めることができます。



Jitter 測定例

リミット試験機能

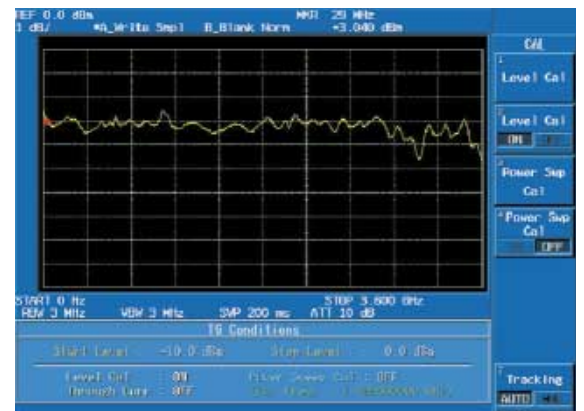
R3264/3267/3273には、2パターンのリミット・ラインが設定できます。各々のリミット・ラインにはEditテーブルが用意されていますので、自在なリミット・ラインが設定できます。タイムドメイン/周波数ドメインのトレース・データに対し、Upper/Lowerリミット試験が可能です。



タイムドメイン・リミット試験例

トラッキング・ジェネレータ(OPT.74)

100kHz ~ 3.6GHzの周波数範囲をカバーするトラッキング・ジェネレータが内蔵できます。測定系の誤差補正機能を使用することで、測定デバイスの周波数特性が高速に高精度で測定できます。また、レベル・スイープ機能を使うことで、アンプなどの飽和特性も簡単に測定できます。



トラッキング・ジェネレータ出力例

R3264性能緒元

周波数

周波数範囲	9kHz ~ 3.5GHz
高調波次数N	1

周波数スパン

範囲	20Hz ~ 3.5GHz、ゼロ・スパン
確度	± 1%

信号純度 (dBc/Hz)

周波数帯	オフセット			
	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz
9kHz ~ 1GHz	- 100	- 113	- 118	- 135
1 ~ 2.6GHz	- 100	- 110	- 118	- 135
2.6 ~ 3.5GHz	- 98	- 108	- 112	- 135

入力アッテネータ範囲

0 ~ 75dB(5dBステップ)

ダイナミック・レンジ

平均雑音レベル(分解能帯域幅100Hz、入力アッテネータ0dB、ビデオ帯域幅1Hz)

周波数	平均雑音レベル
10kHz	- 100dBm
100kHz	- 101dBm
1MHz	- 125dBm
10MHz ~ 3.5GHz	-(130 - 2(GHz))dBm

平均雑音レベル(分解能帯域幅1Hz(デジタル)、入力アッテネータ0dB)

周波数	平均雑音レベル
10kHz	- 120dBm
100kHz	- 121dBm
1MHz	- 141dBm
10MHz ~ 3.5GHz	-(150 - 2(GHz))dBm

1dB利得圧縮

10 ~ 100MHz	- 3dBm
100MHz ~ 3.5GHz	0dBm

スプリアス応答

2次高調波歪み

	周波数範囲	ミキサレベル
< - 70dBc	10MHz ~ 3.5GHz	- 30dBm

2信号3次歪み(デジタル・フィルタ使用時は、 f 5kHzにて)

	周波数範囲	ミキサレベル
< - 70dBc	10 ~ 100MHz	- 30dBm
< - 80dBc	100MHz ~ 1GHz	- 30dBm
< - 85dBc	1 ~ 3.5GHz	- 30dBm

残留応答

< - 100dBm	1MHz ~ 3.5GHz
< - 90dBm	300kHz ~ 3.5GHz

振幅確度

周波数応答(入力アッテネータ10dB)

バンド内フラットネス(相対値)	± 1.5dB(9kHz ~ 3.5GHz)
30MHz校正信号を基準	± 3.0dB(9kHz ~ 3.5GHz)

入力アッテネータ切替誤差(10dBを基準、15dB ~ 75dBにて)

周波数範囲	誤差
9kHz ~ 3.5GHz	± 1.1dB/5dBステップ、最大 ± 2dB

R3267性能緒元

周波数

周波数範囲: 100Hz ~ 8GHz

周波数帯	周波数バンド	高調波次数N
100Hz ~ 3.5GHz	0	1
1.6 ~ 3.5GHz	1	1
3.5 ~ 7GHz	2	1
6.9 ~ 8GHz	3	1

1.6 ~ 8GHzでYIG同調プリセレクタを内蔵

周波数スパン

範囲	20Hz ~ 8GHz、ゼロ・スパン
確度	± 1%

信号純度 (dBc/Hz)

周波数帯	オフセット			
	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz
100Hz ~ 1GHz	- 100	- 113	- 118	- 135
1 ~ 2.6GHz	- 100	- 110	- 118	- 135
2.6 ~ 8GHz	- 98	- 108	- 112	- 135

入力アッテネータ範囲

0 ~ 75dB(5dBステップ)

ダイナミック・レンジ

平均雑音レベル(分解能帯域幅100Hz、入力アッテネータ0dB、ビデオ帯域幅1Hz)

周波数	周波数バンド	平均雑音レベル
1kHz	0	- 90dBm
10kHz	0	- 100dBm
100kHz	0	- 101dBm
1MHz	0	- 125dBm
10MHz ~ 3.5GHz	0	-(130 - (GHz))dBm
1.6 ~ 3.5GHz	1	- 125dBm
3.5 ~ 7GHz	2	- 125dBm
6.9 ~ 8GHz	3	- 125dBm

平均雑音レベル(分解能帯域幅1Hz(デジタル)、入力アッテネータ0dB)

周波数	周波数バンド	平均雑音レベル
10kHz	0	- 120dBm
100kHz	0	- 121dBm
1MHz	0	- 141dBm
10MHz ~ 3.5GHz	0	-(150 - f (GHz))dBm
1.6 ~ 3.5GHz	1	- 145dBm
3.5 ~ 7GHz	2	- 145dBm
6.9 ~ 8GHz	3	- 145dBm

1dB利得圧縮

10 ~ 100MHz	- 3dBm
100MHz ~ 8GHz	0dBm

スプリアス応答

2次高調波歪み

	周波数範囲	周波数バンド	ミキサレベル
< - 70dBc	10MHz ~ 3.5GHz	0	- 30dBm
< - 90dBc	> 1.6GHz	1, 2, 3	- 10dBm

2信号3次歪み(デジタル・フィルタ使用時は、f 5kHzにて)

	周波数範囲	周波数バンド	ミキサレベル
< - 70dBc	10 ~ 100MHz	0	- 30dBm
< - 80dBc	100MHz ~ 1GHz	0	- 30dBm
< - 85dBc	1 ~ 3.5GHz	0	- 30dBm
< - 90dBc	1.6 ~ 8GHz	1, 2, 3	- 30dBm

イメージ/マルチプル/バンド外応答

< - 70dBc(10MHz ~ 8GHz)

残留応答(無入力、入力ATT 0dB、50 ターミネート)

< - 100dBm	1MHz ~ 3.5GHz
< - 90dBm	300kHz ~ 8GHz

振幅精度

周波数応答(入力アッテネータ10dB、バンド1 ~ 3はプリセクタ同調後)

周波数範囲	周波数バンド	バンド内フラットネス(相対値)
100MHz ~ 3.5GHz	0	± 1.5dB
50MHz ~ 2.6GHz	0	± 1.0dB
1.6 ~ 3.5GHz	1	± 1.5dB
3.5 ~ 7.0GHz	2	± 1.5dB
6.9 ~ 8.0GHz	3	± 1.5dB

バンド切換による付加誤差	± 0.5dB
30MHz校正信号を基準としたフラットネス	± 3.0dB(100Hz ~ 8.0GHz)

入力アッテネータ切換誤差(10dBを基準、15dB ~ 75dBにて)

周波数範囲	誤差
100Hz ~ 8GHz	± 1.1dB/5dBステップ、最大2.0dB

R3273性能緒元

周波数

周波数範囲: 100Hz ~ 26.5GHz
26.5 ~ 60GHz(外部ミキサ使用、325GHzまで同調可能)

周波数帯	周波数バンド	高調波次数N
100Hz ~ 3.5GHz	0	1
3.5 ~ 7.5GHz	1	1
7.4 ~ 15.4GHz	2	2
15.2 ~ 26.5GHz	3	4

3.5 ~ 26.5GHzでYIG同調プリセクタを内蔵

周波数スパン

範囲	20Hz ~ 26.5GHz、ゼロ・スパン
確度	± 1%

信号純度(dBc/Hz)

周波数帯	オフセット			
	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz
100Hz ~ 1GHz	- 100	- 113	- 118	- 135
1 ~ 2.6GHz	- 100	- 110	- 118	- 135
2.6 ~ 7.5GHz	- 98	- 108	- 112	- 135
7.4 ~ 15.4GHz	- 89	- 102	- 106	- 129
15.2 ~ 26.5GHz	- 83	- 96	- 100	- 123

入力アッテネータ範囲

0 ~ 70dB(10dBステップ)

ダイナミックレンジ

平均雑音レベル(分解能帯域幅100Hz、入力アッテネータ0dB、ビデオ帯域幅1Hz)

周波数	周波数バンド	平均雑音レベル
1kHz	0	- 90dBm
10kHz	0	- 100dBm
100kHz	0	- 101dBm
1MHz	0	- 125dBm
10MHz ~ 3.5GHz	0	-(130 - f (GHz))dBm
3.5 ~ 7.5GHz	1	- 125dBm
7.4 ~ 15.4GHz	2	- 122dBm
15.2 ~ 22.0GHz	3	- 120dBm
22.0 ~ 26.5GHz	3	- 117dBm

平均雑音レベル(分解能帯域幅1Hz(デジタル)、入力アッテネータ0dB)

周波数	周波数バンド	平均雑音レベル
10kHz	0	- 120dBm
100kHz	0	- 121dBm
1MHz	0	- 141dBm
10MHz ~ 3.5GHz	0	-(150 - f (GHz))dBm
3.5 ~ 7.5GHz	1	- 145dBm
7.4 ~ 15.4GHz	2	- 142dBm
15.2 ~ 22.0GHz	3	- 140dBm
22.0 ~ 26.5GHz	3	- 137dBm

R3264/3267/3273 共通性能緒元

周波数読み取り精度

$\pm(\text{周波数の読み} \times \text{周波数基準精度} + \text{スパン} \times \text{スパン精度} + 0.15 \times \text{分解能帯域幅} + 10\text{Hz})$

マーカ周波数カウンタ スパン < 1GHz

分解能 精度(S/N > 25dB)	1Hz ~ 1kHz $\pm(\text{マーカ周波数} \times \text{周波数基準精度} + 5\text{Hz} \times \text{N} + 1\text{LSD})$
デルタカウンタ	$\pm(\text{周波数} \times \text{周波数基準精度} + 10\text{Hz} \times \text{N} + 2\text{LSD})$

周波数基準源

安定度	エージング/日: $\pm 3 \times 10^{-8}$ 、エージング/年: $\pm 1 \times 10^{-7}$ ウォームアップ(公称)3分、 $\pm 5 \times 10^{-9}$ (60分後を基準)
温度安定度	$\pm 1 \times 10^{-7}$ (0~40 ℃ ±2 の周波数を基準)
OPT.21 安定度	エージング/日: $\pm 5 \times 10^{-9}$ 、エージング/年: $\pm 8 \times 10^{-8}$ ウォームアップ(公称)3分、 $\pm 5 \times 10^{-9}$ (60分後を基準)
温度安定度	$\pm 5 \times 10^{-8}$ (0~40 ℃ ±2 の周波数を基準)
OPT.22*1 安定度	エージング/日: $\pm 3 \times 10^{-10}$ 、エージング/年: $\pm 2 \times 10^{-8}$ ウォームアップ(公称)±1×10 ⁻⁹ /30分、±5×10 ⁻⁹ /60分 (電源投入24時間後の周波数を基準)
温度安定度	$\pm 5 \times 10^{-9}$ (0~50 ℃、+25 の周波数を基準)
OPT.23*1 安定度	(ルビジウム基準源) 周波数精度 $\pm 5 \times 10^{-9}$ 、エージング/月 $\pm 1 \times 10^{-10}$
温度安定度	$\pm 1 \times 10^{-9}$ (0~+40 ℃、+25 の周波数を基準)
立ち上がり特性	$\pm 1 \times 10^{-9}$ /15分

*1 OPT.22またはOPT.23を搭載した場合は、プローブ・パワーは使用できません。

周波数安定度

残留FM(ゼロ・スパン) ドリフト	< 3Hz × Np-p/0.1sec N: 高調波次数 基準源と同一
----------------------	--

(60分のウォームアップ後)

分解能帯域幅(3dB)

範囲	1Hz ~ 10MHz(1、3、10シーケンス) 5MHz
精度	±25%: 分解能帯域幅=3MHz、5MHz ±15%: 分解能帯域幅=100Hz ~ 1MHz ±25%(25℃ ±10℃): 分解能帯域幅=30Hz ±10%: 分解能帯域幅=1 ~ 100Hz (デジタル・フィルタ)
選択度	< 15: 1(分解能帯域幅=100Hz ~ 5MHz) < 20: 1(分解能帯域幅=30Hz) < 5: 1(分解能帯域幅=1 ~ 100Hz、デジタル・フィルタ)

ビデオ帯域幅

範囲	1Hz ~ 10MHz(1、3、10シーケンス) 5MHz
----	-------------------------------

1dB利得圧縮	
10 ~ 100MHz	- 3dBm
100MHz ~ 3.5GHz	0dBm
3.5 ~ 7.5GHz	- 10dBm
7.5 ~ 26.5GHz	- 3dBm

スプリアス応答 2次高調波歪み

	周波数範囲	周波数バンド	ミキサレベル
< - 70dBc	10MHz ~ 3.5GHz	0	- 30dBm
< - 100dBc	> 3.5GHz	1、2、3	- 10dBm

2信号3次歪み(デジタル・フィルタ使用時は、 f 5kHzにて)

	周波数範囲	周波数バンド	ミキサレベル
< - 70dBc	10 ~ 100MHz	0	- 30dBm
< - 80dBc	100MHz ~ 1GHz	0	- 30dBm
< - 85dBc	1 ~ 3.5GHz	0	- 30dBm
< - 70dBc	3.5 ~ 7.5GHz	1	- 30dBm
< - 75dBc	7.5 ~ 26.5GHz	2、3	- 30dBm

イメージ/マルチプル/バンド外応答

< - 70dBc(10MHz ~ 18GHz)
< - 60dBc(10MHz ~ 23GHz)
< - 50dBc(10MHz ~ 26.5GHz)

残留応答(無入力、入力アッテネータ0dB、50 ターミネート)

< - 100dBm	1MHz ~ 3.5GHz
< - 90dBm	300kHz ~ 26.5GHz

振幅精度

周波数応答(入力アッテネータ10dB、バンド1~3はプリセクタ同調後)

周波数範囲	周波数バンド	バンド内フラットネス(相対値)
100Hz ~ 3.5GHz	0	± 1.5dB
50MHz ~ 2.6GHz	0	± 1.0dB
3.5 ~ 7.5GHz	1	± 1.5dB
7.4 ~ 15.4GHz	2	± 3.5dB
15.4 ~ 26.5GHz	3	± 4.0dB

バンド切換による付加誤差	± 0.5dB
30MHz校正信号を基準としたフラットネス	± 5.0dB(100Hz ~ 26.5GHz)

入力アッテネータ切換誤差(10dBを基準、20dB ~ 70dBにて)

周波数範囲	誤差
100Hz ~ 12.4GHz	± 1.1dB/10dBステップ、最大2.0dB
12.4 ~ 18GHz	± 1.3dB/10dBステップ、最大2.5dB
18 ~ 26.5GHz	± 1.8dB/10dBステップ、最大3.5dB

周波数掃引	
掃引時間	ゼロ・スパン: 1 μ s ~ 1000s スパン > 0Hz: 20ms ~ 1000s
確度	$\pm 3\%$ (デジタル・フィルタ使用時は除く)
トリガ	フリーラン、ライン、ビデオ、外部、IF
ゲートッド掃引	
ゲートポジション/分解能	100ns ~ 1s/100ns
ゲート幅/分解能	1 μ s ~ 1s/100ns
トリガ	IF(Mixer入力 - 40dBm以上) 外部トリガ、外部ゲート
ディレイ掃引	
ディレイ時間/分解能	100ns ~ 1s/100ns
振幅範囲	
測定レンジ	
+ 30dBm ~ 平均雑音レベル	
最大安全入力	
平均連続パワー (入力アッテネータ > 10dB)	+ 30dBm(1W)
DC入力	0V(信号にDCを印加しないこと)
表示レンジ: 10 \times 10div	
ログ	10、5、2、1、0.5dB/div
リニア	基準レベルの10%/div
基準レベル範囲	
ログ	- 140 ~ + 60dBm(0.1dBステップ)
リニア	22.4nV ~ 223V(フルスケールの約1%ステップ)
校正信号確度 30MHz)	
- 10dBm \pm 0.3dB	
IF利得誤差 自動校正後)	
0 ~ - 50dBm	± 0.5 dB
0 ~ - 80dBm	± 0.7 dB
スケール表示確度 自動校正後)	
ログ	0 ~ - 90dB 最大 ± 0.85 dB ± 0.2 dB/1dB
リニア	基準レベルの $\pm 5\%$
分解能帯域幅切換誤差 分解能帯域幅: 300kHz基準、自動校正後)	
< ± 0.3 dB(分解能帯域幅=100Hz ~ 5MHz)	
< ± 1.0 dB(分解能帯域幅=30Hz)	
< ± 0.5 dB(分解能帯域幅=1 ~ 100Hz、デジタル・フィルタ)	
総合レベル確度	
確度(typ.)	± 1.0 dB 周波数範囲: 50MHz ~ 2.6GHz(周波数バンド0) 分解能帯域幅: 3kHz ~ 1MHz 周波数スパン: < 分解能帯域幅 \times 20 入力アッテネータ: 10dB ログ・スケール表示: 0 ~ - 50dB リファレンス・レベル: 0 ~ - 50dBm ディテクション・モード: サンプル 温度範囲: 20 ~ 30 S/N: 20dB以上にて

入出力

RF入力	
コネクタ	N型メス (R3273のみ: SMAに変換可能)
インピーダンス	50 (公称)
VSWR (入力アッテネータ > 10dB、設定周波数で)	< 1.5: 1(< 3.5GHz \forall 公称) < 2.1: 1(> 3.5GHz \forall 公称)
校正信号出力	
コネクタ	BNCメス、正面パネル
周波数	30MHz \times (1 \pm 周波数基準確定)
インピーダンス	50 (公称)
振幅	- 10dBm \pm 0.3dB
10MHz周波数基準出力	
コネクタ	BNCメス、背面パネル
出力インピーダンス	50 (公称)
出力周波数確度	10MHz \times 周波数基準確度
出力振幅範囲	0dBm \pm 5dB
10MHz周波数基準入力	
コネクタ	BNCメス、背面パネル
入力インピーダンス	50 (公称)
入力振幅範囲	- 5 ~ + 5dBm
プローブ・パワー電源	
± 12.6 V(100mA \forall 公称)	
21.4MHz IF出力	
コネクタ	BNCメス、背面パネル
インピーダンス	50 (公称)
421.4MHz IF出力	
コネクタ	BNCメス、背面パネル
インピーダンス	50 (公称)
1st LO出力(R3273のみ)	
コネクタ	SMAメス、正面パネル
ビデオ出力	
コネクタ	VGA(15ピン、メス) 背面パネル 640 \times 480ドットVGA相当
X 軸出力	
コネクタ	BNCメス、背面パネル
インピーダンス	1k (公称) DC結合
振幅	約 - 5 ~ + 5V
Y 軸出力	
コネクタ	BNCメス、背面パネル
インピーダンス	220 (公称)
振幅	フルスケールで約2V(10dB/div時)
外部トリガ入力	
コネクタ	BNCメス、背面パネル
インピーダンス	10k (公称) DC結合
トリガ・レベル	TTLレベル

外部ゲート入力	
コネクタ インピーダンス 掃引ストッパ 掃引	BNCメス、背面パネル 10k (公称) DC結合 TTLレベルでLOWの間 TTLレベルでHIGHの間

トリガ出力	
コネクタ 振幅	BNCメス、背面パネル TTLレベル

I/O	
GP-IB RS232 PRINTER 拡張ユニットI/O FDD	IEEE-488バス・コネクタ 背面パネル D-SUB 9pin 背面パネル D-SUB 25pin 背面パネル D-SUB 25pin 背面パネル 3.5インチ・フロッピー・ディスク・ドライブ

ダイレクト・プリント
ESC/P、PCL、ESC/P ラスタ・コマンドにて出力

一般仕様

温度	
使用温度	0 ~ 50
保存温度	- 20 ~ 60
湿度	RH 85% 以下(結露しないこと)

電源: AC100V系およびAC220V系自動切り換え		
	AC100V動作時	AC220V動作時
電圧	100V - 120V	220V - 240V
消費電力	300VA以下	300VA以下
周波数	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz

質量
18kg以下(オプション、フロントカバー、アクセサリは除く)

寸法
約177mm(高)×約350mm(幅)×約420mm(奥行)
(但し、ハンドル、足、前カバーは除く)

付属品	
品名	型番
電源ケーブル	A01412
入力ケーブル	A01036-0150
変換アダプタ	JUG-201A/U
電源ヒューズ	T6.3A/250V
フロントカバー	

オプション

OPT.02 メモリ・カード・ドライブ	
メモリ・カード・ドライブ:	(FDDの代わりに搭載) 2スロット 前面パネル コネクタ; JEIDA-Ver4.2/PCMCIA2.1

OPT.08 Rxコントロール R3560接続時	
信号源パラメータ設定:	出力周波数、出力レベル、 出力ON/OFF、変調パラメータ

BER測定&パラメータ設定	
BER測定:	アベレージ回数、ビット長、クロック極性、 データ極性、測定インターバル、 TCHフレーム・タイミング信号

受信感度測定&パラメータ設定	
受信感度測定:	サーチ上、下限、サーチ・ステップ、 サーチ・ポイント

R3561接続時	
信号源パラメータ設定:	出力周波数、出力レベル、 出力ON/OFF、変調ON/OFF、 変調パラメータ、入出力クロック

CAL/ADJ機能:	AWGN CAL実行、Modulator CAL実行、 10MHz Ref Adjust値設定
------------	--

Self Test:	Self Test実行
------------	-------------

R3562接続時	
信号源パラメータ設定:	出力周波数、出力レベル、 出力ON/OFF、変調ON/OFF、 変調パラメータ、入出力クロック

BER測定&パラメータ設定:	BER測定、データ、ビット長、 クロック極性、データ極性
----------------	---------------------------------

CAL/ADJ機能:	Modulator CAL実行、 10MHz Ref Adjust値設定
------------	---

Self Test:	Self Test実行
------------	-------------

OPT.09 CDMAテスト・ソース・コントロール(R3264/3267用)

R3561Lパラメータ設定	
出力周波数設定:	範囲; 10 ~ 2300MHz、分解能; 1Hz
出力レベル設定:	出力; ON/OFF、範囲; - 125 ~ + 6dBm 分解能; 0.1dB、単位; dBm、dBμ
変調:	ON/OFF Reverse Link/Forward Link切り換え データレート選択; 9600/4800/2400/1200/ 14400/7200/3600/1800bps データソース選択; ZEROS/RANDOM/ RANDERR/USER(*GP-IBにより書き込み) PNオセット; 0 ~ 511(× 64chips) パースト; ON/OFF Even Second In ; ENABLE/DISABLE Equalizing Filter ; ON/OFF
基準源:	Synthe reference入力選択; 19.6608/15/10/ 9.8304/5/4.9152/2.4576/2/1.2288/1MHz CDMA Time Base入力選択; 19.6608/15/10/ 9.8304/5/4.9152/2.4576/2/1.2288/1MHz/ INTERNAL
セーブ/リコール機能:	最大10設定
外部インタフェース:	GP-IB
1st Local出力:	4241.4 ~ 6531.4MHz、0dBm以上 SMAコネクタ

* 21.4MHz IF出力端子は削除となります。

OPT.10 レベル・チューニング(PDC-BS用)	
キャリブレーション:	810 ~ 959.45MHz
周波数範囲:	1420 ~ 1518MHz
レベル測定範囲:	+ 15 ~ - 30dBm
レベル測定精度	
校正誤差:	± 0.2dB以内
測定誤差	
(TOTAL GAIN自動校正後):	± 0.3dB以内(1dB ,2dB/DIV、 25)
入力アッテネータ:	30dB、RBW 30kHz、100kHz、ZERO SPANモード
平均電力測定モードにおいて:	± 0.5dB以内(5dB、10dB/DIV、 25)
温度によるTOTAL GAIN校正誤差:	0.015dB/
校正周期:	6ヶ月

OPT.11 3GPPレベル・キャリブレーション(パワー・メータ機能)	
キャリブレーション周波数範囲:	1848.3 ~ 2171.7MHz
レベル測定範囲:	+ 25 ~ - 60dBm
レベル測定精度	
測定誤差:	25、Gain Cal後、ATT = AUTO、Min ATT = ON時において ± 0.4dB以内(+ 25 ~ - 50dBm) ± 0.6dB以内(- 50 ~ - 60dBm)
測定リニアリティ:	± 0.2dB以内(0 ~ - 30dB)
温度によるGain Cal誤差:	0.015dB/
校正周期:	1年

OPT.16/17 外部ミキサ OPT3273 + 16	
1dB利得圧縮:	26.5 ~ 40GHz; 0dBm(typ.)
最大入力レベル:	26.5 ~ 40GHz; + 15dBm(typ.)
周波数応答:	26.5 ~ 40GHz; ± 3dB(typ.) (周波数応答補正データ読み込み後)
平均表示雑音レベル:	26.5 ~ 40GHz; - 90dBm(typ.) (分解能帯域幅1kHz、VIDEO BW 10Hz)

OPT3273 + 17	
1dB利得圧縮:	40 ~ 60GHz; 0dBm(typ.)
最大入力レベル:	40 ~ 60GHz; + 15dBm(typ.)
周波数応答:	40 ~ 60GHz; ± 5dB(typ.) (周波数応答補正データ読み込み後)
平均表示雑音レベル:	40 ~ 60GHz; - 90dBm(typ.) (分解能帯域幅1kHz、VIDEO BW 10Hz)



Bluetooth™は、スウェーデン、Telefonaktiebolaget LM Ericsson社の登録商標です。

表示価格には消費税は含まれておりません。消費税相当額については別途申し受けます。本製品を正しくご利用いただくため、お使いになる前に必ず取扱説明書をお読みください。ユーザ各位のご要望、当社の品質管理の一層の高度化などにもなっており、おことわりなしに仕様の一部を変更、向上させていただくことがあります。

OPT.25 リファレンス・コンバータ	
10MHz周波数基準入力	
周波数:	10MHz、15MHz、19.6608MHz
入力振幅範囲:	- 5 ~ + 5dBm

OPT.74 トラッキング・ジェネレータ	
出力周波数:	100kHz ~ 3.6GHz (START FREQ < 3.5GHz)

出力振幅	
設定範囲:	0 ~ - 50dBm
設定分解能:	0.1dB
出力レベル平坦度:	< ± 3dB(100kHz ~ 3.6GHz、相対値)
出力レベル精度:	< ± 1dB (30MHz、- 10dBm、25 ± 10)
バーニア精度:	< 0.5dB/1dB
掃引幅設定範囲:	(0 ~ - 10dBm) - ATT (ATT = 0 ~ 40dB/10dB Step)

出力スプリアス	
高調波:	< - 15dB(0dBm出力時)
非高調波:	< - 25dB(0dBm出力時)

TG Leakage	
100kHz ~ 3.0GHz:	< - 110dBm
3.0 ~ 3.6GHz:	< - 100dBm

TG Output	
インピーダンス:	50 (公称)
VSWR(- 10dBm出力時、公称)	< 1.5(100kHz ~ 3.6GHz)

メーカー希望小売価格

本体		
R3264	スペクトラム・アナライザ	¥2,700,000
R3267	スペクトラム・アナライザ	¥3,100,000
R3273	スペクトラム・アナライザ	¥3,700,000

オプション

OPT.01	デジタル変調解析オプション	¥500,000
OPT.61	cdmaOne(IS-95)解析ソフトウェア	¥200,000
OPT.62	W-CDMA(3GPP)解析ソフトウェア	¥500,000
OPT.63	GSM/DECT解析ソフトウェア	¥300,000
OPT.64	PDC/PHS/IS-136解析ソフトウェア	¥200,000
OPT.65	cdma2000解析ソフトウェア	¥500,000
OPT.66	Bluetooth解析ソフトウェア	¥200,000
OPT.73	AMPS/JTACS/NTACS解析ソフトウェア	¥200,000
OPT.02	メモリ・カード・ドライブ	¥50,000
OPT.08	Rxコントロール(R3560/3561/3562用)	¥200,000
OPT.09	CDMAテスト・ソース・コントロール (R3561用、R3264/3267のみ)	¥200,000
OPT.10	レベル・チューニング(PDC-BS用)	¥100,000
OPT.11	3GPPレベル・キャリブレーション	¥100,000
OPT.16	外部ミキサ(26.5 ~ 40GHz、R3273のみ)	¥600,000
OPT.17	外部ミキサ(40 ~ 60GHz、R3273のみ)	¥900,000
OPT.21	高安定周波数基準(± 5 × 10 ⁻⁹ /日)	¥60,000
OPT.22	高安定周波数基準(± 3 × 10 ⁻¹⁰ /日)	¥190,000
OPT.23	ルビジュウム周波数基準(± 1 × 10 ⁻¹⁰ /月)	¥400,000
OPT.25	リファレンス・コンバータ	¥160,000
OPT.74	トラッキング・ジェネレータ	¥650,000

アクセサリ

R16081	トランジット・ケース	¥100,000
--------	------------	----------

本社事務所

〒163-0880 新宿区西新宿2-4-1
(新宿NSビル内私書箱第6069号)
TEL.03-3342-7500
FAX.03-5322-7270

通信営業統括部

〒213-0011 川崎市高津区久本3-5-7
(ニッセイ新溝ノ口ビル)
TEL.044-850-0500
FAX.044-850-0700

計測器第1営業部

〒179-0071 練馬区旭町1-32-1
TEL.03-3930-4196
FAX.03-3930-4186

計測器第2営業部 / 第3営業部

〒213-0011 川崎市高津区久本3-5-7
(ニッセイ新溝ノ口ビル)
TEL.044-850-0500
FAX.044-850-0700

NTT営業部

〒179-0071 練馬区旭町1-32-1
TEL.03-3930-4127
FAX.03-3930-4186

東支社

〒163-0880 新宿区西新宿2-4-1
(新宿NSビル内私書箱第6069号)
TEL.03-3342-8245
FAX.03-3342-8246

仙台支店

〒989-3124 仙台市青葉区上愛子
字松原48-2
TEL.022-392-3103
FAX.022-392-8120

東京支店

〒163-0880 新宿区西新宿2-4-1
(新宿NSビル内私書箱第6069号)
TEL.03-3342-8245
FAX.03-3342-8246

水戸支店

〒310-0041 水戸市上水戸2-9-3
TEL.029-253-5121
FAX.029-253-4469

公共営業部

〒179-0071 練馬区旭町1-32-1
TEL.03-3930-4196
FAX.03-3930-4186

JR営業部

〒163-0880 新宿区西新宿2-4-1
(新宿NSビル内私書箱第6069号)
TEL.03-3342-7513
FAX.03-3342-8039

関東支社

〒213-0011 川崎市高津区久本3-5-7
(ニッセイ新溝ノ口ビル)
TEL.044-850-0500
FAX.044-850-0700

西東京支店

〒190-0012 立川市曙町2-22-20
(立川センタービル8F)
TEL.042-526-9520
FAX.042-526-9525

関東支店

〒179-0071 練馬区旭町1-32-1
TEL.03-3930-4002
FAX.03-3930-4076

神奈川支店

〒213-0011 川崎市高津区久本3-5-7
(ニッセイ新溝ノ口ビル)
TEL.044-850-0500
FAX.044-850-0700

西支社

〒564-0044 吹田市南金田2-18-22
TEL.06-6385-6611
FAX.06-6385-6618

名古屋支店

〒464-0850 名古屋市千種区
今池4-1-29(ニッセイ今池ビル)
TEL.052-731-6100
FAX.052-741-6046

大阪支店

〒564-0044 吹田市南金田2-18-22
TEL.06-6385-6611
FAX.06-6385-6618

金沢支店

〒920-0852 金沢市此花町7-8
(東京生命金沢ビル)
TEL.076-262-7545
FAX.076-262-7547

岡山支店

〒700-0904 岡山市柳町1-12-1
(三井海上岡山ビル)
TEL.086-234-9310
FAX.086-234-9335

九州支店

〒812-0011 福岡市博多区
博多駅前3-5-7(博多センタービル)
TEL.092-461-2300
FAX.092-461-1213

Overseas Subsidiaries

Advantest (Singapore) Pte.Ltd.
438A Alexandra Road, #8-03/06
Alexandra Technopark
Singapore 119967
TEL: +65-274-3100
FAX: +65-274-4055

Overseas Sales Representatives

Tektronix Inc. (North America)
P. O. Box 500 Howard Vollum
Industrial Park Beaverton,
Oregon 97077-0001 U. S. A.
TEL: +1-800-426-2200
FAX: +1-503-627-4090

Rohde & Schwarz Engineering and

Sales GmbH (Europe)
Mühdorfstraße 15
D-81671 München, Germany
P.O.B. 80 14 29
D-81614 München, Germany
TEL: +49-89-4129-13711
FAX: +49-89-4129-13723

先端技術を先端で支える

ADVANTEST®

株式会社アドバンテスタ

製品・技術に関しては: カスタム・インフォメーション・センター(CIC)

☎TEL.0120-041486 FAX.0120-334275
受付時間 / 10:00 ~ 12:00 13:00 ~ 17:30 月曜 ~ 金曜(祝日を除く)
Eメール: CIC@advantest.co.jp

保守に関しては: サービス・インフォメーション・センター(SIC)

☎TEL.0120-120287 FAX.0120-057508
受付時間 / 10:00 ~ 12:00 13:00 ~ 17:00 月曜 ~ 金曜(祝日を除く)

アドバンテスタ・ホームページ・アドレス: <http://www.advantest.co.jp>

ご用命は