

ADVANTEST

シグナル・アナライザ

R3671/3681

世界最高レベルのスペクトラム解析と広帯域変調解析を一台で実現



ADVANTEST



通信データ量の増加に伴い、無線通信の分野では無線LANに代表される広帯域で多値な変調方式を用いた通信システムの開発が行なわれています。たとえばIMT-2000などの移動体通信システムでは、すでに顧客数増加に対応するためにマルチキャリア方式に移行しており、RF帯域において、さらなる広帯域な無線信号が使われています。また、より高品質なデータ伝送を行うために搬送波の高周波化も検討されています。このような無線通信を取巻く環境において、測定器にも更なる高性能化と同時に、新たな通信システムの開発や通信規格の変更に対して、フレキシブルに対応できるものが求められています。

R3671/3681シグナル・アナライザは、このような要求をすべて実現すべく開発された高性能アナライザです。アドバンテスト独自のRF技術により、平均表示雑音レベル -158dBm^{*1} 、3次相互変調歪み(T.O.I) $+26\text{dBm}^{*2}$ 、

信号純度 -122dBc/Hz^{*3} を実現し、非常に広いダイナミック・レンジ測定を可能にします。特にW-CDMAの隣接漏洩電力(ACP)測定において、独自のノイズ・コレクション機能を搭載し、 -84dBc (代表値)の広ダイナミック・レンジ測定ができます。

R3671/3681は、RF測定に加え、広帯域な変調解析機能(25MHz帯域幅)を標準装備していますので、各種通信システム専用の信号解析オプションを追加することで、送信機テストへ機能拡充することが可能です。さらに、デジタル変調に対応したRF信号発生器をオプションで内蔵することにより、高周波デバイスの評価に最適なシステム構築を実現します。

*1: RBW1Hz、1GHz、内蔵プリアンプOFF時における代表値

*2: 2~3.5GHzにおける代表値

*3: 800MHz、10kHz offsetにおける代表値



- 最適な周波数範囲を選択可能なシリーズ設計
R3671 (20Hz~13GHz) : 移動体通信帯域
R3681 (20Hz~32GHz) : 様々な研究/開発に
- 高性能なスペクトラム解析
- フレキシブルなデジタル変調解析
3GPP/cdma2000/GSM/Bluetooth®/W-LAN
- デジタル変調RF SGを内蔵可能
R3671 : 50MHz~3GHz
R3681 : 50MHz~6GHz
- 大幅な回路のデジタル化で測定値の安定化
- 多彩なユーザ・インタフェース採用
12インチ大型TFTディスプレイ(タッチ・パネル)
マウス、キーボード、USB、LAN、GP-IB、VGA、FDD

多彩なオプション構成 (R3671/R3681共通)

- OPT.11** ワイドバンド・デモジュレータ
(解析帯域幅: 50MHzへ拡張)
- OPT.22** 高安定周波数基準源 $\pm 3 \times 10^{-10}$ /日 $\pm 5 \times 10^{-8}$ /年
- OPT.50** 3GPP変調解析ソフトウェア (HSDPA対応)
- OPT.52** cdma2000 1x EV-DV変調解析ソフトウェア
(cdmaOne、cdma2000 1x対応)
- OPT.54** cdma2000 1x EV-DO変調解析ソフトウェア
(revisionA対応)
- OPT.56** GSM(EDGE)変調解析ソフトウェア
- OPT.57** Bluetooth変調解析ソフトウェア
- OPT.59** IEEE802.11b/g変調解析ソフトウェア
- OPT.60** WiBro変調解析ソフトウェア
- OPT.64** シングル・キャリア汎用変調解析ソフトウェア
- OPT.68** OFDM(IEEE802.11a)変調解析ソフトウェア
- OPT.71** 2ch任意波形発生(AWG)モジュール
- OPT.72** デジタル変調信号発生モジュール
R3671 : 50MHz~3GHz R3681 : 50MHz~6GHz
OPT.72には、OPT.71(AWG)機能が含まれています。
- OPT.73** 3GPPマルチキャリア発生
- OPT.74** パルス・モジュレータ
- OPT.80** C/N測定ソフトウェア
- OPT.83** AMP測定ソフトウェア

R3671 パッケージ・オプション一覧

以下のパッケージをベースに任意のオプションを追加していただくことで、最適な構成をローコストで選択することが可能です。

パッケージ No.	構成・内容
1	R3671+50 3GPPのRF送信特性評価と変調解析試験に
2	R3671+52 cdma2000のRF送信特性評価と変調解析試験に
3	R3671+50+52 3GPP/cdma2000のRF送信特性評価と変調解析試験に
4	R3671+72+73 3GHz デジタル変調SGでRF送受信特性評価に
5	R3671+72+73+50 3GPPデバイスの変調解析試験に
6	R3671+72+73+52 cdma2000デバイスの変調解析試験に
7	R3671+72+73+50+52 3GPP/cdma2000デバイスの変調解析試験に

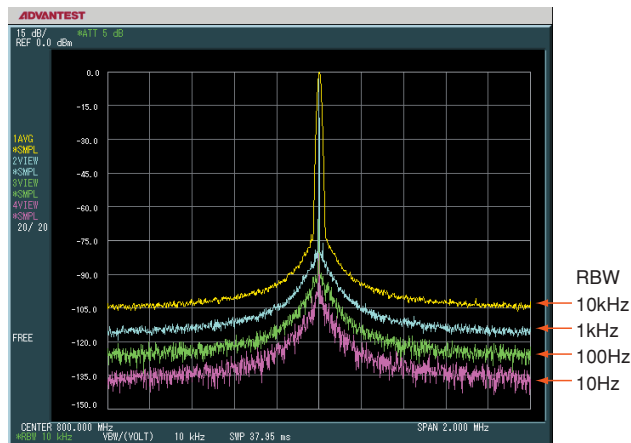
高性能スペクトラム解析

広ダイナミック・レンジ測定

R3671/3681は、最新のRF技術を駆使し、非常に広いダイナミック・レンジでの測定を可能にしました。

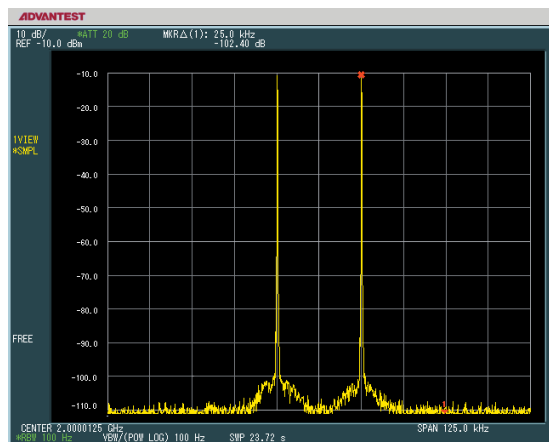
- 平均表示ノイズ・レベル: -158dBm typ. (RBW=1Hz, @1GHz)
内蔵プリアンプ使用時: -168dBm typ. (RBW=1Hz, @1GHz)
- 1dB圧縮ポイント: $+10\text{dBm}$ typ. (@200MHz~3.5GHz)
- 3次相互変調歪み (T.O.I): $+26\text{dBm}$ typ. (@2GHz~3.5GHz)
- 内蔵アッテネータ: 5dBステップ
- 分解能帯域幅 (RBW): 1Hz~10MHz (1、2、3、5シーケンス)
- 管面表示ダイナミック・レンジ: 10Div固定
0.1~1dB/Div (0.1dBステップ)
1~20dB/Div (1dBステップ)
- 急峻なシェイプ・ファクタ
従来比約3倍の改善で、搬送波近傍測定分解能が大幅UP

● 広い管面ダイナミック・レンジ

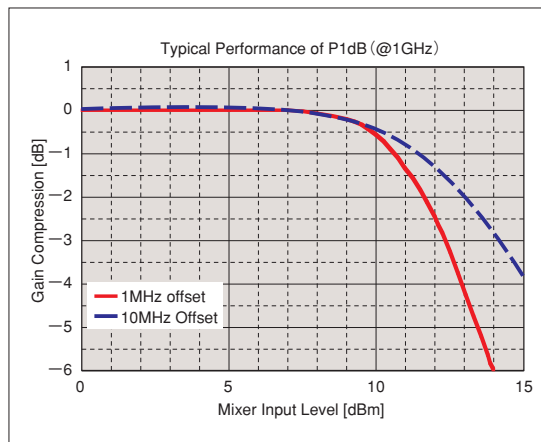


管面表示ダイナミック・レンジ: 150dBを実現

● 低歪

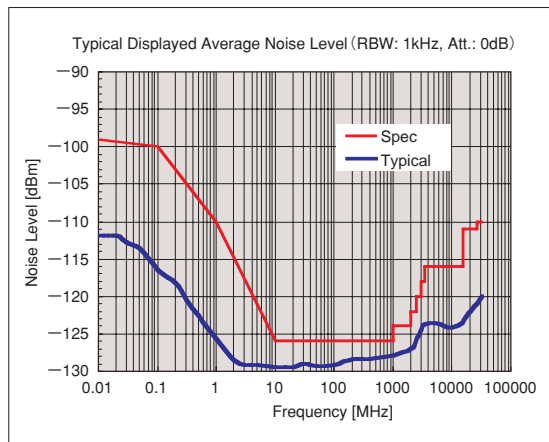


3次相互変調歪み測定例



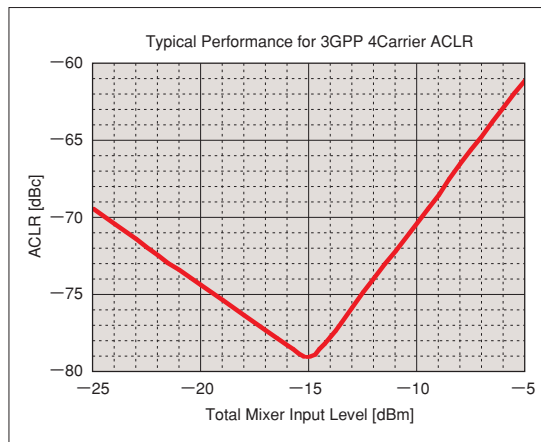
利得圧縮特性(2信号による測定代表値)

● 低ノイズ・レベル



平均表示ノイズ・レベル(代表値)

● 広ダイナミック・レンジ

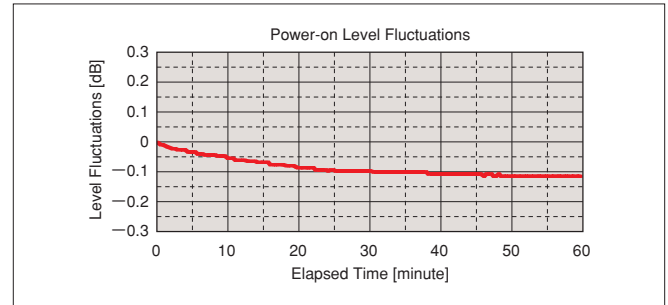


W-CDMA 4キャリアACLRの測定限界(代表値)

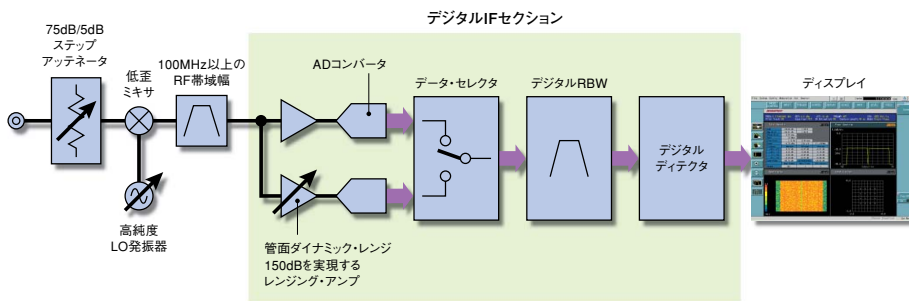
高精度測定を実現

高性能なデジタルIF技術を採用することで、高精度な測定を実現致しました。

- 総合レベル精度：
 $> \pm 0.73\text{dB}$ (50MHz~2.5GHz、ATT 10dB、RBW 100kHz)
- レベル表示リニアリティの不確かさを低減
- レベル表示安定度を従来の約1/10に改善
- セルフ・キャリブレーション時間を従来の約1/10に短縮



電源投入後のレベル安定度



優れた信号純度

高純度周波数シンセサイザによる優れた信号純度と、150dBの管面ダイナミック・レンジは、キャリア近傍のスプリアス測定に有効です。

信号純度 (@800MHz)

10kHz offset: $-120\text{dBc}/\text{Hz}$ 以上

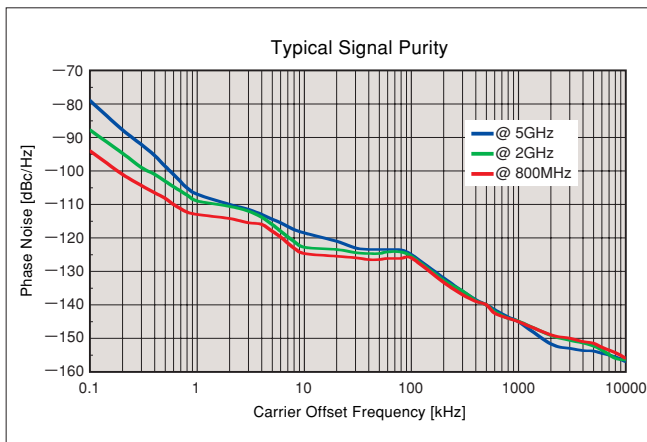
1MHz offset: $-140\text{dBc}/\text{Hz}$ 以上

10MHz offset: $-155\text{dBc}/\text{Hz}$ 以上

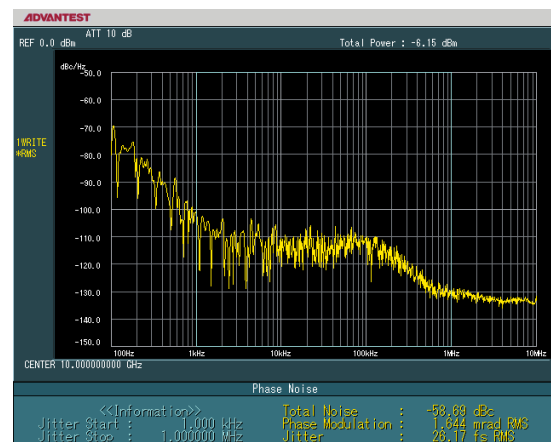
● OPT.80 C/N測定ソフトウェア

OPT.80 C/N測定ソフトウェアは、キャリア周波数からのオフセット周波数を横軸にログ・プロットし、位相ノイズを縦軸に表示することができます。発振器、周波数シンセサイザの開発、トラブルシューティングに有効です。

- オフセット周波数範囲: 10Hz~1GHz
- 最大8ディケードのログ表示が可能
- 「Signal Track機能」により、キャリア周波数に追従しながら測定可能
- 位相ジッタの実効値の計算が可能



位相ノイズ特性(代表値)



「C/N測定ソフトウェア」による位相ジッタの測定例

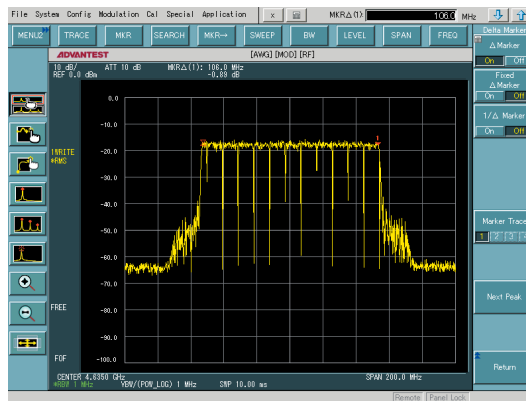
信号発生機能 (OPT.71/72/73/74)

2ch任意波形発生 (AWG) 機能 (OPT.71)

2ch任意波形発生 (AWG) 機能 (OPT.71)は、作成された波形データをもとに任意の波形を発生させるオプションです。波形発生ソフトウェアを使用することにより、さまざまな信号を発生させることができます。

- 広帯域変調が可能なサンプリング・レート：12.5MHz～200MHz
- 大容量の波形データ・メモリ：128M Samples (I、Q合計)
- ビット・エラー・レート・カウンタ内蔵
- MATLAB等により、作成したデータをAWG (OPT.71)用フォーマットに変換するツールをご提供します。
- 専用の波形生成ソフトウェアにより、様々な通信規格波形を発生させることが可能です。
- 波形生成ソフトウェアにより、クリッピングが可能です。

● 100MHz広帯域変調信号発生



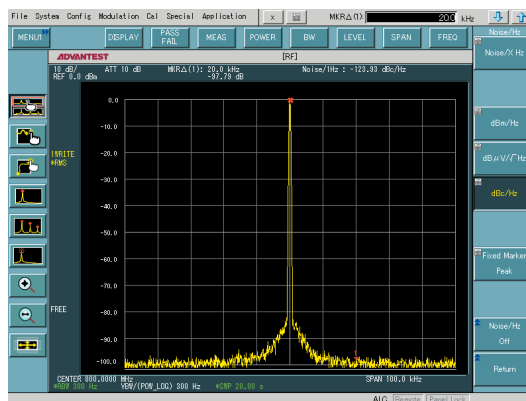
AWG波形特性

SG機能 (OPT.72)

SG機能 (OPT.72)は、デジタル変調に対応した信号発生を行います。高純度シンセサイザに加えて、広帯域直交変調器とフレキシブルな変調信号を生成するための任意波形発生 (AWG) 機能をあわせて持ちます。さらに、通信品質の計測に不可欠なBERカウンタも内蔵しています。

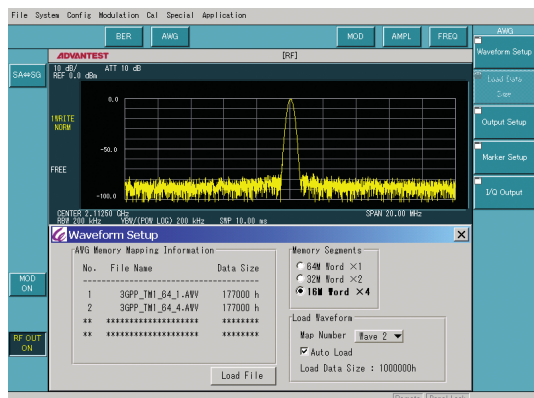
- RF出力周波数範囲：50MHz～3GHz (R3671)
50MHz～6GHz (R3681)
- 広帯域変調が可能なサンプリング・レート：12.5MHz～200MHz
- 大容量の波形データ・メモリ：128M Samples (I、Q合計)
- ビット・エラー・レート・カウンタ内蔵
- アナライザ (本体)とジェネレータ (本オプション)機能の統合
- 最大4つの波形データをリストアップし、任意の変調信号を簡単に切替ながら発生することが可能

● 優れた信号純度



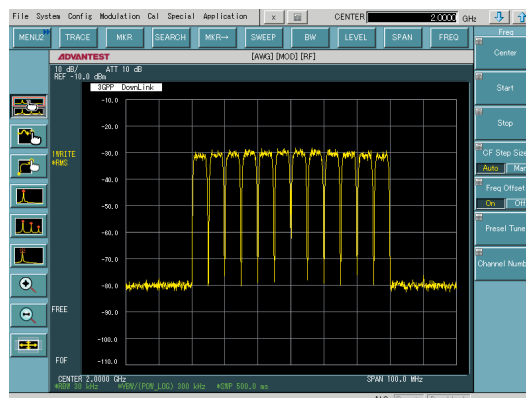
Noise/1Hz：-123dBc/Hzを実現 (20KHz offset) @800MHz

● 簡単なセットアップ



Waveform Set up画面

● 多彩なRF変調信号を発生



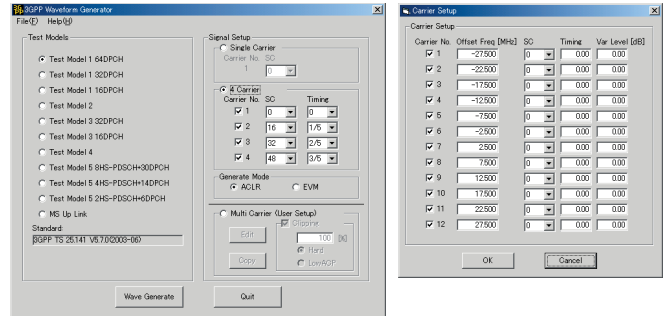
3GPP12キャリア信号発生画面

3GPPマルチキャリア発生 (OPT.73)

3GPPマルチキャリア発生 (OPT.73)は、GUIソフトウェアにより、3GPPで規定されているテスト・モデル信号を容易に生成することができます。また、3GPPマルチキャリア信号専用のベースバンド・フィルタを備えているため、高ACLRの信号の発生が可能です。

- 専用ソフトウェアにより、容易にテスト・モデル信号の生成が可能
- 専用ベースバンド・フィルタにより、高ACLRの信号発生が可能
- 3GPP規定の4キャリア、12キャリアの信号発生が可能

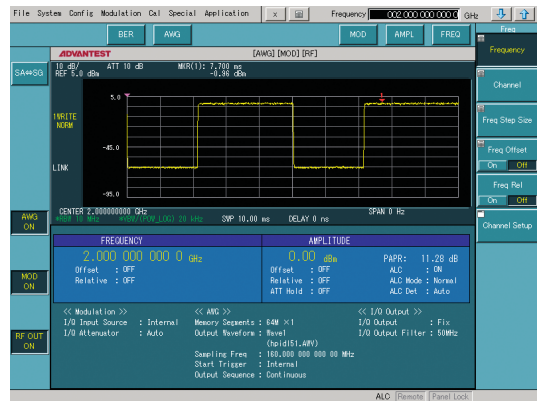
● テスト・モデル信号を容易に作成



パルス変調機能 (OPT.74)

デジタル変調SG (OPT.72)に、このオプション (OPT.74)を追加することにより、SG出力にパルス変調をかけることができます。

- リアパネルに、「MARKER1 OUT」コネクタと「RAMP IN」コネクタを追加
- 「RAMP IN」使用時、SG出力のバーストON/OFF比を60dB以上に拡張
- SG ALCモードに、「サンプル&ホールド・モード」を追加



波形生成/変換ソフトウェア・ラインナップ (Freeware Soft*)

- AWG用信号フォーマット変換ツール
- IEEE802.11a信号生成ツール * IEEE802.11g信号生成も可能
- IEEE802.11b信号生成ツール
- 3GPP信号生成ツール
- EVDO信号生成ツール (RevisionA対応)
- EVDV信号生成ツール
- Bluetooth信号生成ツール
- マルチキャリア&クリッピング信号生成ツール
- * 複数の波形データを合成して、マルチキャリア化、クリッピングも可能

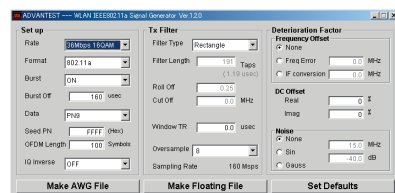
使用環境: この波形生成ソフトウェアは、外部PC上で動作します。

<PCのシステム要件> OS: Microsoft® Windows® 2000, Microsoft Windows XP

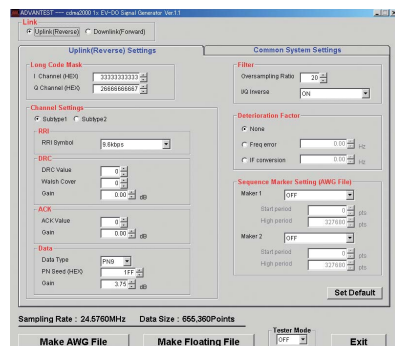
PC: Pentium® 4プロセッサ1.6GHz 以上推奨

Main Memory: 256MB以上推奨

Display: Super VGA (800×600) or higher-resolution monitor with 256 colors



IEEE802.11a信号生成ツール



EVDO信号生成ツール

差動IQ入力フィクスタと各種I/Oインタフェース

R14603 差動IQ入力フィクスタ

R14603 差動IQ入力フィクスタは、R3671/3681 シグナル・アナライザで差動IQ信号を測定するための信号変換器です。ベースバンドのハイ・インピーダンス差動IQ信号を、50Ωシングル・エンドIQ信号に変換します。付属の接続ケーブルにより、R3671/3681本体より電源供給及び制御されます。

本器をご使用いただくためには、別途R3671/3681の変調解析ソフトウェア・オプションが必要です。



ハイ・インピーダンス差動IQ信号の変換回路部を、R3671/3681シグナル・アナライザより独立させ、デバイスの直近に置くことを可能にしました。DUT～測定器間のハイ・インピーダンスの信号線を短くすることにより、信号線の浮遊容量や経路長差が変調精度に与える悪影響を小さくすることができます。

- 平坦な入力周波数特性

入力周波数特性：0.1dBp-p (Typical)

(DC～10MHz)：≤0.3dBp-p (最大)

入力容量：22pF (Typical)

- 様々な測定状況に合わせ、入力方式を選択

IQ入力：Balanced/Unbalancedの切替が可能

入力結合：DC/ACの切替が可能

入力インピーダンス：50Ω (DC結合のみ)/100kΩの切替が可能

- 3段階入力振幅レンジ切替機能、DCバイアス機能

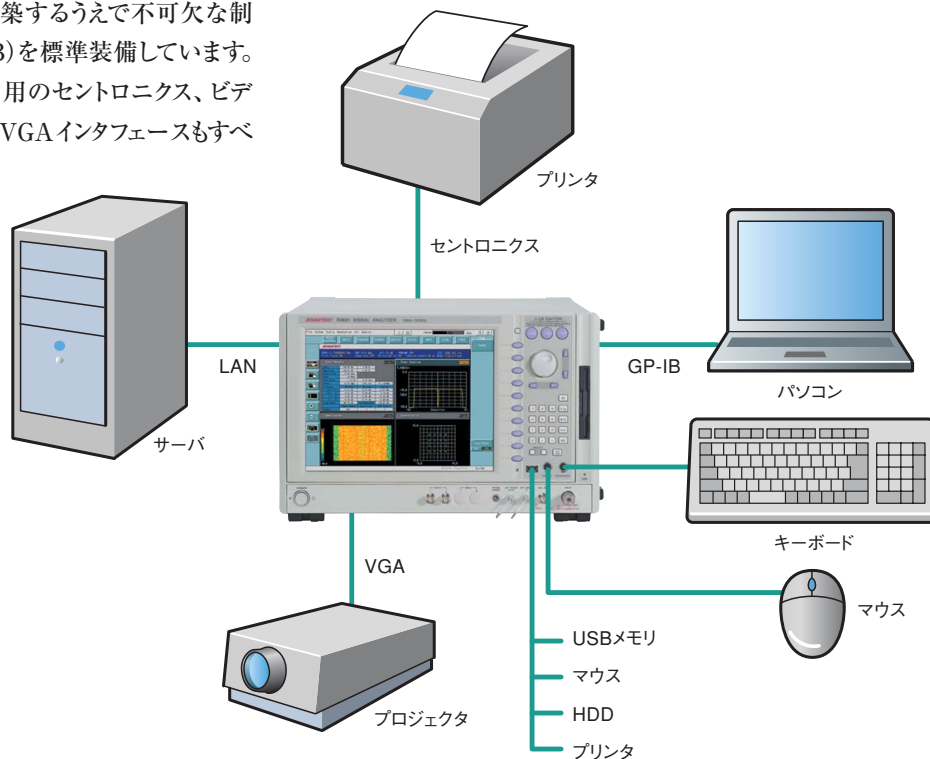
入力レンジ：0.25Vp-p、0.5Vp-p、1.0Vp-p (Balanced入力時)

0.5Vp-p、1.0Vp-p、2.0Vp-p (Unbalanced入力時)

DCバイアス：±2.5V、50mVステップで設定可能

多彩なインタフェース

R3671/3681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(USB、LAN、GP-IB)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、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。



大型TFTディスプレイ採用

フロント・パネル

12インチ大型TFT ディスプレイ採用

- タッチパネル機能で快適操作
- 大型スクリーンで作業性向上
- マルチ画面を使用した比較解析機能
- 低速掃引時のSWEEP位置確認インジケータ表示機能ほか

メジャメント・ツール・バー

測定に関連した利便性のある機能をアイコン・ボタンで表示

パワー・スイッチ

電源のON/OFF。
OFFにした場合、OSを自動的に終了し、電源をOFFにする。

メニュー・バー
本器のシステム的な操作メニューを表示

ファンクション・バー
基本機能ごとに分類されたファンクション・ボタンを表示

ソフトウェア・メニュー・バー
ファンクション・バー内のファンクション・ボタンに対応したソフトウェア・メニューを表示

アプリケーション・キー
ディスプレイのサイド・メニューを選択するキー

プログラム・キー
測定を制御するキー
SINGLE/STOP/START

データ・ノブ/テン・キー
数値および単位を入力するキー

フロッピー・ディスク・ドライブ

I/Oコネクタ・ブロック

- USBコネクタ
- MOUSEコネクタ
- KEYボード・コネクタ

INPUTコネクタ
RF信号入力端子

I/Q INPUTコネクタ
ベース・バンドのI/Q信号の入力端子

CAL OUTコネクタ
キャリブレーション信号の出力

プローブ・コネクタ
プローブ・パワー用コネクタ(±15V出力)

リア・パネル

GP-IB
(IEEE-488.2適合)

LAN (10Base-T, TCP/IP)

VIDEO (VGA仕様)

PRINTER
(IEEE-1284-1994準拠)

TRIG OUT (TTL)

EXT TRIG IN 1 (TTL)
EXT TRIG IN 2
(0~5V, DC結合)

EXT REF IN

10MHz REF OUT 21.4MHz IF OUT

性能諸元

周波数

周波数範囲

スペクトラム解析モード

R3671:	20Hz~13GHz		
	周波数帯	周波数バンド	高調波ミキシングモード(N)
	20Hz~3.5GHz	0	1-
	3.4~7.5GHz	1	1-
	7.4~13GHz	2	2-

バンド1~2でYIG同調プレセクタを内蔵

R3681:	20Hz~32GHz		
	周波数帯	周波数バンド	高調波ミキシングモード(N)
	20Hz~3.5GHz	0	1-
	3.4~7.5GHz	1	1-
	7.4~15.4GHz	2	2-
	15.2~32GHz	3	4-

バンド1~3でYIG同調プレセクタを内蔵

変調解析モード:
(変調解析オプション設定時に有効)

	20MHz~6GHz		
	周波数帯	周波数バンド	高調波ミキシングモード(N)
	20MHz~3.5GHz	0	1-
	3.5~6GHz	1M	1-

バンド1Mは内蔵YIG同調プレセクタを迂回

内蔵プリアンプ
(バンド0のみ): 100kHz~3.5GHz、利得20dB(代表値)

入力結合: DC

内部周波数基準安定度

エージング・レート: $\pm 5 \times 10^{-8}$ /日、 $\pm 5 \times 10^{-7}$ /年
 温度安定度: $\pm 1 \times 10^{-7}$ (5~40°C、25°Cの周波数を基準)
 ウォームアップ(公称): $\pm 5 \times 10^{-7}$ /分
 周波数基準誤差: \pm (最終工場校正時からの経過時間×エージング・レート+温度安定度)

マーカ周波数カウンタ

(S/N>50dB)
 精度: \pm (マーカ周波数×周波数基準誤差+残留FM)
 分解能: 0.01Hz

周波数読み取り精度

(分解能帯域幅1Hz~3MHz)
 \pm (周波数の読み×周波数基準誤差+スパン×スパン精度+分解能帯域幅×0.1+残留FM)

周波数安定度

(内部基準源使用時)
 残留FM: $\leq (3\text{Hz} \times N_p) / 100\text{ms}$

周波数スパン

範囲

R3671: 20Hz~13GHz、0Hz(ゼロ・スパン)

R3681: 20Hz~32GHz、0Hz(ゼロ・スパン)

精度: $\pm 1\%$ (200Hz \leq スパン)

$\pm 1 \times N\%$ (20Hz \leq スパン<200Hz)

信号純度:

(内部基準源使用時、周波数800MHz、20~30°Cにおいて)

100Hz offset: <-87dBc/Hz

1kHz offset: <-110dBc/Hz

10kHz offset: <-120dBc/Hz

100kHz offset: <-120dBc/Hz

1MHz offset: <-140dBc/Hz

10MHz offset: <-155dBc/Hz(公称値)

分解能帯域幅(RBW)

範囲: 1Hz~10MHz(1、2、3、5シーケンス)

精度: $\pm 3\%$: 分解能帯域幅1Hz~500kHz

$\pm 7\%$: 分解能帯域幅1~3MHz

$\pm 12\%$: 分解能帯域幅5MHz

$\pm 20\%$: 分解能帯域幅10MHz

選択度(60dB/3dB): <6:1(5:1、typ.)

ビデオ帯域幅(VBW)

範囲: 1Hz~10MHz(1、2、3、5シーケンス)

掃引

掃引時間設定範囲

ゼロ・スパン: 1 μ s~6000s

スパン>0Hz: 10ms~2000s

掃引時間精度: $\pm 2\%$

掃引モード: 連続、シングル

トリガ機能

トリガ・ソース: フリーラン、ビデオ、IF、ライン、外部1(TTLレベル)、外部2(0~5V、分解能:20mV)、リンク

トリガ遅延設定範囲: 100ns~1s

分解能: 100ns

ゲートド掃引

ゲート・ディレイ: 0s~1s

分解能: 100ns

ゲート幅: 50 μ s~1s

分解能: 100ns

トリガ・ソース: フリーラン、IF、外部1、外部2、リンク

振幅

振幅測定範囲

プリアンプ・オフ: +30dBm~平均表示ノイズ・レベル

プリアンプ・オン

(バンド0のみ): +20dBm~平均表示ノイズ・レベル

最大安全入力レベル

平均連続パワー

プリアンプ・オフ: +30dBm(入力アッテネータ \geq 10dBにて)

プリアンプ・オン: +13dBm(入力アッテネータ \geq 10dBにて)

DC電圧: 0V(信号にDCを印加しないこと)

入力アッテネータ範囲: 0~75dB、5dBステップ

管面表示範囲: 10div.固定

ログ・スケール: 0.1~1dB/div.、0.1dBステップ

1~20dB/div.、1dBステップ

リニア・スケール: 基準レベルの10%/div.

スケール単位: dBm、dBmV、dB μ V、dB μ Vemf、dBpW、W、V

基準レベル設定範囲

プリアンプ・オフ

ログ・スケール: -170~+60dBm、0.01dBステップ

リニア・スケール: 707.1pV~223.6V、約1%ステップ

プリアンプ・オン

ログ・スケール: -170~+30dBm、0.01dBステップ

リニア・スケール: 707.1pV~7.071V、約1%ステップ

トレース: 最大4

検波モード: ノーマル、ポジティブ・ピーク、ネガティブ・ピーク、サンプル、RMS、ビデオ平均、電圧平均

振幅精度	
校正信号精度 (50MHz)	
振幅:	-10dBm
精度:	±0.2dB (20~30°C)、±0.3dB (5~40°C)
周波数応答	(自動校正後、50MHz基準、入力アッテネータ10dB、プリセレクトのピーク調整後、20~30°Cにて)
スペクトラム解析モード	
プリアンプ・オフ:	50MHz~2.5GHz: <±0.4dB 20Hz~3.5GHz: <±1.0dB 3.5~7.5GHz: <±1.5dB 7.5~13GHz: <±2.0dB
R3681のみ:	13~15.4GHz: <±2.0dB 15.4~32GHz: <±2.5dB
プリアンプ・オン:	50MHz~2.5GHz: <±1.0dB 100kHz~3.5GHz: <±2.0dB
入力アッテネータ切替誤差: (入力アッテネータ5~50dBにて、アッテネータ10dBを基準)	20Hz~8GHz: <±1.0dB 8~12GHz: <±1.3dB 12~13GHz: <±1.4dB
R3681のみ:	13~20GHz: <±1.4dB 20~26.5GHz: <±1.8dB 26.5~32GHz: <±2.1dB
スケール表示誤差: (ミキサ・レベル-20dBを基準、ミキサ・レベル範囲-10~-50dBm、温度範囲20~30°Cにて)	<±0.13dB
分解能帯域幅切替誤差: (分解能帯域幅100kHz基準、自動校正後、10dB/div.以下)	<±0.05dB: 分解能帯域幅1Hz~3MHz <±0.3dB: 分解能帯域幅5MHz、10MHz
総合レベル精度: (自動校正後、ミキサ・レベル-10~-50dBm、プリアンプ・オフ、入力アッテネータ10dB、RBW 100kHz、温度範囲20~30°Cにて)	<±(0.2dB+周波数応答+スケール表示誤差)
ダイナミック・レンジ	
平均表示ノイズ・レベル	
スペクトラム解析モード	(入力を終端、入力アッテネータ0dB、RBW 1Hz、VBW 1Hz、ディテクタ: サンプル、アベレージ20回以上、アベレージ・タイプ: ビデオ、温度範囲20~30°Cにて。温度範囲5~40°Cでは、2dB加算する。)
プリアンプ・オフ:	100Hz: <-96dBm 1kHz: <-119dBm 10kHz: <-129dBm 100kHz: <-130dBm 1MHz: <-140dBm 10MHz~1GHz: <-156dBm (代表値-158dBm) 1~2GHz: <-154dBm (代表値-156dBm) 2~2.5GHz: <-152dBm (代表値-154dBm) 2.5~3GHz: <-150dBm (代表値-152dBm) 3~3.5GHz: <-148dBm (代表値-150dBm) 3.5~13GHz: <-146dBm (代表値-149dBm)
R3681のみ:	13~15.4GHz: <-146dBm (代表値-149dBm) 15.4~26.5GHz: <-141dBm (代表値-144dBm) 26.5~32GHz: <-140dBm (代表値-143dBm)
プリアンプ・オン:	100kHz: <-136dBm 1MHz: <-146dBm 10MHz~1GHz: <-162dBm (代表値-168dBm) 1~2.5GHz: <-160dBm (代表値-166dBm) 2.5~3GHz: <-158dBm (代表値-164dBm) 3~3.5GHz: <-156dBm (代表値-162dBm)

1dB利得圧縮:	(セパレーション: 分解能帯域幅×15、50kHz min) 10~200MHz: >+2dBm (代表値+5dBm) 200MHz~3.5GHz: >+7dBm (代表値+10dBm) 3.5~7.5GHz: >-5dBm (代表値-2dBm) 7.5~13GHz: >-3dBm (代表値0dBm) 13~32GHz: >-3dBm (代表値0dBm)
R3681のみ:	
2次高調波歪み:	10MHz~1.75GHz: <-60dBc (ミキサ・レベル-20dBm) >1.75GHz: <-90dBc (ミキサ・レベル-10dBm)
3次相互変調歪み (TOI): (ミキサ・レベル-20dBm、セパレーション25kHz)	10~200MHz: >+12dBm (代表値+16dBm) 200~500MHz: >+16dBm (代表値+20dBm) 500MHz~1GHz: >+20dBm (代表値+24dBm) 1~2GHz: >+21dBm (代表値+25dBm) 2~3.5GHz: >+22dBm (代表値+26dBm) 3.5~7.5GHz: >+5dBm (代表値+10dBm) 7.5~13GHz: >+8dBm (代表値+12dBm)
R3681のみ:	13~32GHz: >+8dBm (代表値+12dBm)
イメージ/マルチプルバンド外スプリアス	
スペクトラム解析モード	
R3671:	10MHz~13GHz: <-70dBc
R3681:	10MHz~15.4GHz: <-70dBc 15.4~26.5GHz: <-65dBc 26.5~32.0GHz: <-60dBc
残留スプリアス	(スペクトラム解析モード、無入力、入力を終端、入力アッテネータ0dBにて)
プリアンプ・オン:	1MHz~3.5GHz: <-95dBm
プリアンプ・オフ	
R3671:	1MHz~13GHz: <-90dBm
R3681:	1MHz~32GHz: <-90dBm
入出力	
RF入力	
コネクタ	
R3671:	N型 (female)、正面パネル
R3681:	K型 (male)、正面パネル
インピーダンス:	50 Ω (公称)
VSWR:	(入力アッテネータ≥10dB、設定周波数にて) <1.5:1 (<3.5GHz) (公称) <2.0:1 (>3.5GHz) (公称)
校正信号出力	
コネクタ:	BNC (female)、正面パネル
インピーダンス:	50 Ω (公称)
周波数:	50MHz
プローブ・パワー電源	
コネクタ:	4ピン・コネクタ、正面パネル
出力電圧・電流:	±15V、150mA (公称)
I/Q入力	
コネクタ:	BNC (female)、正面パネル
インピーダンス:	50 Ω (公称)、AC/DC結合
最大入力振幅:	1.0Vp-p (DC成分±0.5V以内)
外部トリガ入力1	
コネクタ:	BNC (female)、背面パネル
インピーダンス:	10k Ω (公称)、DC結合
トリガ・レベル:	TTLレベル
外部トリガ入力2	
コネクタ:	BNC (female)、背面パネル
インピーダンス:	10k Ω (公称)、DC結合
トリガ・レベル:	0~5V

トリガ出力	
コネクタ:	BNC (female)、背面パネル
振幅:	TTLレベル
周波数基準入力	
コネクタ:	BNC (female)、背面パネル
インピーダンス:	50 Ω (公称)
周波数:	5~20MHz
振幅:	0dBm±5dB
10MHz 周波数基準出力	
コネクタ:	BNC (female)、背面パネル
インピーダンス:	50 Ω (公称)
周波数:	10MHz
振幅:	0dBm±5dB
21.4MHz IF出力	
コネクタ:	BNC (female)、背面パネル
インピーダンス:	50 Ω (公称)
周波数:	21.4MHz
振幅:	ミキサ・レベル+2dB (50MHzでの代表値)
I/O	
キーボード:	PS/2 101/106キーボード、正面パネル
マウス:	PS/2マウス、正面パネル
USB:	正面パネル
GP-IB:	IEEE-488.2適合、背面パネル
LANポート:	10Base-T、対応プロトコルTCP/IP、背面パネル
プリンタ・ポート:	IEEE-1284-1994準拠、背面パネル
外部表示器用信号:	15ピンD-SUBコネクタ (VGA)、背面パネル

一般仕様

使用環境範囲:	周囲温度+5~+40℃ 相対湿度80%以下 (結露しないこと)
保存環境範囲:	周囲温度-20~+60℃ 相対湿度80%以下 (結露しないこと)
AC電源入力:	AC100V—120V、50Hz/60Hz AC220V—240V、50Hz/60Hz (AC100V系、AC220V系に自動切り換え)
消費電力:	500VA以下 約220VA (オプションを除く)
外形寸法:	約424 (W) × 約266 (H) × 約530 (D) mm
質量:	32kg以下 (オプションを除く)

オプション

OPT.22 高安定度周波数基準源

周波数基準安定度	
エージング・レート:	$\pm 3 \times 10^{-10}$ /日、 $\pm 2 \times 10^{-9}$ /年
温度安定度:	$\pm 5 \times 10^{-9}$ (5~40℃、25℃の周波数を基準)
ウォームアップ (公称):	(25℃にて、電源を投入して24時間後の周波数を基準) $\pm 1 \times 10^{-9}$ /30分、 $\pm 5 \times 10^{-9}$ /60分
周波数基準誤差:	\pm (最終工場校正時からの経過時間 × エージング・レート + 温度安定度)

Bluetooth®は、Bluetooth SIG, Inc., U. S. A.の登録商標です。
Microsoft、Windowsは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
Pentiumは、Intel Corporationの登録商標です。

- 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。
- ユーザー各位のご要望、当社の品質管理の一層の高度化などにもとまって、おことわりなしに仕様の一部を変更させていただくことがあります。

OPT.71 2ch任意波形発生 (AWG) モジュール

OPT.72 3GHz (R3671)/6GHz (R3681) デジタル変調信号発生モジュール

任意波形発生部

波形分解能	
DAC分解能:	14bits
チャンネル数/波形メモリ長	
チャンネル数:	2
最大メモリ長:	64M samples/channel
波形格納数:	最大4波形
波形振幅	
AC波形最大振幅:	1Vp-p (Fix Gain Pathモード) 2Vp-p (Variable Gain Pathモード)
振幅可変範囲:	0.2~2Vp-p (Variable Gain Pathモード)
振幅設定分解能:	5mV
DCオフセット	
可変範囲:	±0.75V
設定分解能:	5mV
残留DCオフセット:	<±0.5mV (Fix Gain Pathモード)* ¹⁾ <±1.0mV (Variable Gain Pathモード)* ¹⁾

サンプリング周波数	
周波数設定範囲:	12.5~200MHz
周波数設定分解能:	10μHz
振幅、位相差	
CH間位相差:	<2ns
CH間レベル誤差* ²⁾ :	<0.2% (Fix Gain Pathモード) <1.0% (Variable Gain Pathモード)
ベースバンド・フィルタ:	2.5MHz/50MHz/Through (Low Path Filter: Tchebyscheff)

歪特性* ³⁾ * ⁴⁾	
SFDR:	<-67dBc (Fix Gain Pathモード)* ⁵⁾ <-61dBc (Variable Gain Pathモード)* ⁶⁾

スタート・トリガ	
タイプ:	コンテニューアス/シングル/ゲेट
ソース:	インターナル/エクスターナル
トリガ極性:	ポジティブ/ネガティブ

マーカ	
モード:	メモリ・マーカ/シーケンス・マーカ
マーカ極性:	ポジティブ/ネガティブ
マーカ数:	2 (内一つは内部でSAに接続)

BERカウンタ	
PRBS:	PN7、9、11、15、19、20、23、ALL0、ALL1
チャンネル数:	1
クロック・レート:	<60MHz
外部入力信号:	データ、クロック、クロック・ゲート、リセット
データ極性:	ポジティブ/ネガティブ
クロック極性:	ライジング/フォールディング

入出力	
I/Q出力:	SMA (female)、背面パネル、50 Ω (公称)
マーカ出力:	BNC (female)、背面パネル、180 Ω (公称)、 TTLレベル
BERデータ入力:	BNC (female)、背面パネル、5k Ω (公称) TTLレベル、またはLVTTTLレベル
BERクロック入力:	BNC (female)、背面パネル、5k Ω (公称) TTLレベル、またはLVTTTLレベル
BERクロック・ゲート入力:	BNC (female)、背面パネル、5k Ω (公称) TTLレベル、またはLVTTTLレベル
BERリセット入力:	BNC (female)、背面パネル、5k Ω (公称) TTLレベル、またはLVTTTLレベル

RF信号発生部 (OPT.72のみ)	
周波数	
範囲:	R3671: 50MHz~3GHz R3681: 50MHz~6GHz
分解能:	0.1Hz
精度:	基準源精度による
出力レベル	
範囲:	+13~-100dBm (変調OFF) +10~-100dBm (変調ON)
アッテネータ・ホールド	
レベル可変範囲:	>10dBp-p
分解能:	0.01dB
精度 ^{*7)} :	<±1.4dB (+13~-15dBm、変調OFF)、 ±1.0dB (2 Sigma) <±1.8dB (-15~-100dBm、変調OFF)、 ±1.2dB (2 Sigma) <±1.4dB (+10~-15dBm、変調ON)、 ±1.0dB (2 Sigma) <±2.3dB (-15~-100dBm、変調ON)、 ±1.6dB (2 Sigma)
ALC Hold ADJ 精度:	<±0.25dB (Relative to ALC ON)
出力インピーダンス:	50Ω (公称値)、正面パネルN (female)
SWR ^{*8)} :	<1.7: ≦3GHz
R3681のみ:	<2.0: ≦6GHz
最大逆入力電力:	1W
信号純度	
SSB位相雑音 (20kHz offset)	
R3671/3681:	<-115dBc/Hz (50MHz≦f≦500MHz) <-123dBc/Hz (500MHz<f≦2GHz) <-118dBc/Hz (2GHz<f≦3GHz)
R3681:	<-118dBc/Hz (3GHz<f≦4GHz) <-115dBc/Hz (4GHz<f≦6GHz)
広帯域雑音:	<-132dBc/Hz (2GHz、0dBm出力時)
高調波:	<-30dBc (+10dBm出力時)
非高調波:	<-65dBc (0dBm出力時)
変調 ^{*7) *9)}	
変調精度 ^{*10)} :	EVM<4%rms
オリジン・オフセット:	<-15dBc
ACLR ^{*11)} :	<-53dBc (Basic) <-60dBc (OPT.73 ACLRモード)
外部IQ入力	
入力レベル:	$\sqrt{I^2+Q^2}=0.5Vrms$
インピーダンス:	50Ω (公称値)、背面パネルSMA (female)
<small>*1): Calibration後 *2): Calibration後f_{out}=1kHz *3): Sampling Clock=200MHz *4): f_{out}=3MHz、Sine wave *5): Output Level=1Vp-p *6): Output Level=2Vp-p *7): 温度範囲: 25±5°C *8): 出力レベル: -10dBm以下 *9): 3GPP、IEEE802.11a/b/g、0dBm出力時 *10): Carrier-Shift 2.5MHz (3GPP時) *11): 3GPP DL Test Model1 64DPCH、2110~2170MHz</small>	
OPT.73 3GPPマルチキャリア発生オプション	
最大キャリア数:	4
発生可能テスト・モデル:	Test Model 1 (64DPCH/32DPCH/16DPCH) Test Model 2 Test Model 3 (32DPCH/16DPCH) Test Model 4 Test Model 5 (8HS-PDSCH+30DPCH) Test Model 5 (4HS-PDSCH+14DPCH) Test Model 5 (2HS-PDSCH+6DPCH)
スクランプリング・コード:	0、16、32、48
スロット・タイミング:	0、1/5、2/5、3/5 slot
波形発生モード:	ACLRモード、EVMモード

OPT.74 パルス・モジュレータ	
ON/OFF比:	>60dB
立ち上がり/立ち下り時間 (10~90%):	<0.5 μsec
入出力	
外部変調入力 (RAMP IN)	
コネクタ:	BNC (f)、背面パネル
入力レベル:	TTLレベル (負論理)
マーカ1出力 (MARKER1 OUT)	
コネクタ:	BNC (f)、背面パネル
出力レベル:	TTLレベル
オーダリング・インフォメーション	
付属品	
電源ケーブル:	A01402 1
入力ケーブル (50Ω):	A01261-30 1
N-BNCアダプタ (R3671):	JUG-201A/U 1
K (female) - K (female) アダプタ (R3681):	5A-SFF40 (A) 1
SMA (female) - SMA (female) アダプタ (R3681):	HRM-501 1
SMA (male) - BNC (male) アダプタ (R3681):	HRM-517 (09) 1
スタイラス・ペン:	ST-PEN 1
オプション	
ワイドバンド・デモジュレータ:	OPT.11
高安定度周波数基準源:	OPT.22
3GPP変調解析ソフトウェア:	OPT.50
cdma2000 1x EV-DV変調解析ソフトウェア:	OPT.52
cdma2000 1x EV-DO変調解析ソフトウェア:	OPT.54
GSM (EDGE) 変調解析ソフトウェア:	OPT.56
Bluetooth変調解析ソフトウェア:	OPT.57
IEEE802.11b/g変調解析ソフトウェア:	OPT.59
WiBro変調解析ソフトウェア:	OPT.60
シングル・キャリア汎用変調解析ソフトウェア:	OPT.64
OFDM (IEEE802.11a) 変調解析ソフトウェア:	OPT.68
2ch任意波形成発生 (AWG) モジュール:	OPT.71
SMA (male) - BNC (female) アダプタ:	HRM-517 (09) 2
3GHz/6GHzデジタル変調信号発生モジュール:	OPT.72
SMA (male) - BNC (female) アダプタ:	HRM-517 (09) 2
N (male) - BNC (female) アダプタ:	JUG-201/U 1
入力ケーブル:	A01413 1
3GPPマルチキャリア発生オプション:	OPT.73
パルス・モジュレータ:	OPT.74
C/N測定ソフトウェア:	OPT.80
AMP測定ソフトウェア:	OPT.83
差動IQ入力フィクスタチャ	R14603
BNCケーブル:	A01261-60 2
USBケーブル:	A112008 1
Probe Powerケーブル:	A01294-0800 1
W-LAN 11.a規格技術適合試験測定ソフトウェア	
IEEE802.11a:	PR36810101-FD
TELEC (IEEE802.11a Frequency Band):	PR36810102-FD
FCC (IEEE802.11a Frequency Band):	PR36810103-FD
W-LAN 11.b/g規格技術適合試験測定ソフトウェア	
IEEE802.11b/g:	PR36810104-FD
TELEC (IEEE802.11b/g Frequency Band):	PR36810105-FD
FCC (IEEE802.11b/g Frequency Band):	PR36810106-FD
アクセサリ	
ラック・マウント・セットB:	A02724 EIA規格
	A02725 JIS規格
パネル延長ケーブル (3m):	A112003

ADVANTEST®

<http://www.advantest.co.jp>

株式会社 **アドバンテスト**

本社事務所

〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2
新丸の内センタービルディング
TEL: 03-3214-7500 (代)

第4アカウント販売部 (東日本)

〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2
新丸の内センタービルディング
TEL: 0120-988-971
FAX: 0120-988-973

第4アカウント販売部 (西日本)

〒564-0062 吹田市垂水町3-34-1
TEL: 0120-638-557
FAX: 0120-638-568

Overseas Subsidiaries

Advantest Korea Co., Ltd.
22BF, Kyobo KangNam Tower,
1303-22, Seocho-Dong, Seocho-Ku,
Seoul #137-070, Korea
TEL: +82-2-532-7071
FAX: +82-2-532-7132

Advantest (Suzhou) Co., Ltd.

Shanghai Branch Office:
Bldg. 6D, NO.1188 Gumei Road,
Shanghai, China 201102 P.R.C.
TEL: +86-21-6485-2725
FAX: +86-21-6485-2726

Advantest Taiwan, Inc.

No.1 Alley 17, Lane 62,
Chung-Ho Street, Chu-Pei,
Hsin-Chu Hsien, Taiwan R.O.C. 302
TEL: +886-3-5532111
FAX: +886-3-5541168

Advantest (Singapore) Pte. Ltd.

438A Alexandra Road,
#8-03/06 Alexandra Technopark
Singapore 119967
TEL: +65-6274-3100
FAX: +65-6274-4055

Advantest America, Inc.

3201 Scott Boulevard, Suite,
Santa Clara, CA 95054, U.S.A
TEL: +1-408-988-7700
FAX: +1-408-987-0691

●お問い合わせは:計測器コールセンタ (ICC)

 TEL:0120-919570 FAX:0120-057508

受付時間=9:00~19:00 月曜~金曜 (祝日は除く)

E-mail: icc@acs.advantest.co.jp

URL: <http://acs-web.advantest.co.jp/>

ご用命は