

# MS2830A

シグナルアナライザ

MS2830A-040 : 9kHz ~ 3.6GHz

MS2830A-041 : 9kHz ~ 6.0GHz

MS2830A-043 : 9kHz ~ 13.5GHz

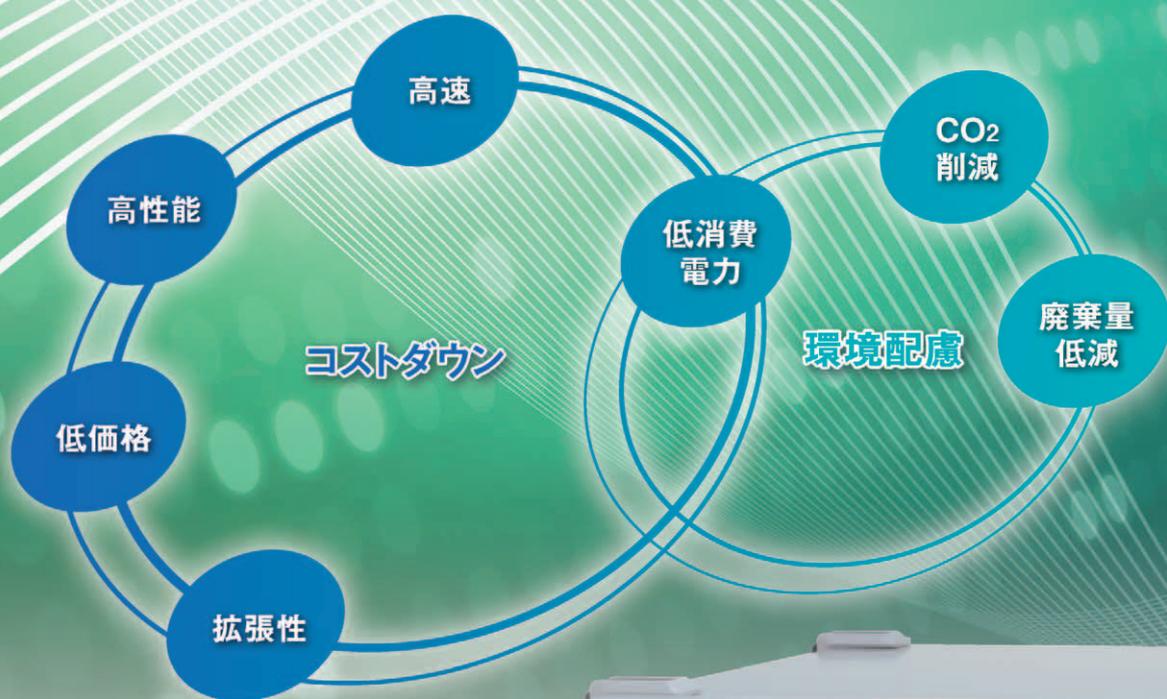


# “高速・高性能” × “低価格” そして “エコ”

熾烈な競争社会を生き抜くため、

製品開発から量産製造までの全工程におけるコスト低減は至上命令であり、その重要性はますます高まっています。

MS2830Aシグナルアナライザは、「高速」「高性能」をローコストで実現しつつ、今後の大きな課題となる「環境」にも配慮した新世代のシグナルアナライザです。その卓越したコストパフォーマンスにより、開発効率、生産性に革命をもたらします。

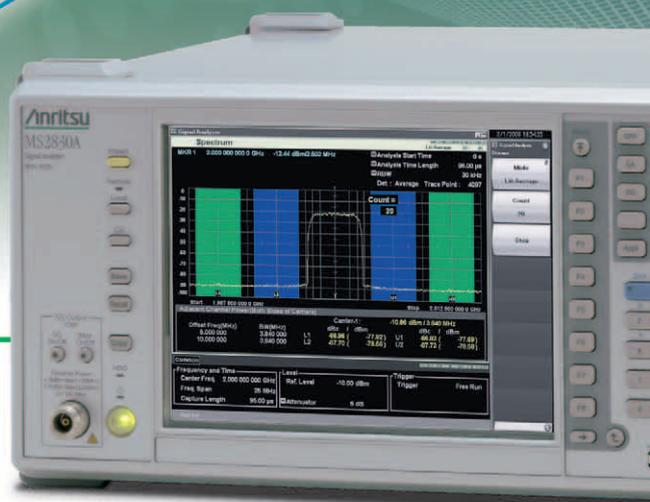


## MS2830A シグナルアナライザ

MS2830A-040 : 9 kHz ~ 3.6 GHz

MS2830A-041 : 9 kHz ~ 6.0 GHz

MS2830A-043 : 9 kHz ~ 13.5 GHz



## 高速

10倍(当社比)のスループットを実現するハイスピード

- ローカル測定とディスプレイ更新: 2.1 ms (476回/秒、掃引時間: 1 ms)  
: 0.7 ms (1428回/秒、掃引時間: 100 μs)
- リモート測定とLAN転送: 4.0 ms (250回/秒)
- マーカ・ピーク・サーチ: 1.5 ms
- 周波数切り替え + 掃引 + トレースデータ転送 (RFバンド/マイクロ波バンド): 12 ms

上記の測定時間は、弊社測定条件に基づいた実測値であり、保証されるものではありません。  
測定時間は、ご使用のPCや使用条件により変わります。

## 高性能

歩留まり改善に貢献するハイエンド製品クラスのRF性能

- 表示平均雑音レベル: -153 dBm/Hz (30 MHz~1 GHz、プリアンプなし)
- TOI: +15 dBm (300 MHz~3.5 GHz)
- 総合レベル精度: ±0.3 dB (typ., 300 kHz~4 GHz)

## 低価格

ローコストと高性能の矛盾を解決

- ハイエンド製品クラスのRF性能をローエンド製品クラスの低価格で提供
- スペクトラムアナライザ + 信号発生器一体型ソリューションにより、最大30%以上のコストを低減

## 拡張性

“今”と“将来”の設備投資を最適化

- 柔軟なオプション構成により、スペクトラムアナライザのみの最少構成から送受信試験をワンボックスで実現する構成まで必要に応じた拡張が可能
- [解析帯域幅オプション]
- MS2830A-005 解析帯域幅拡張 31.25 MHz
  - MS2830A-006 解析帯域幅 10 MHz
- [信号発生器オプション]
- MS2830A-020 3.6 GHz ベクトル信号発生器
  - MS2830A-021 6 GHz ベクトル信号発生器

## 低消費電力

環境に配慮した低電力設計(従来比70%カット)

- 消費電力
- 110VA (公称値): 3.6 GHz/6 GHz スペクトラムアナライザ構成
  - 130VA (公称値): 13.5 GHz スペクトラムアナライザ構成
  - 170VA (公称値): 3.6 GHz/6 GHz スペクトラムアナライザ + 信号発生器オプション構成
  - 190VA (公称値): 13.5 GHz スペクトラムアナライザ + 信号発生器オプション構成

## CO<sub>2</sub>低減/廃棄量低減

CO<sub>2</sub>: 45%カット、廃棄物: 50%以上削減

- 地球規模の大命題であり、これからは規制が強化されていくCO<sub>2</sub>削減に貢献します。また、コンパクトかつ軽量のボディに、シグナルアナライザ・信号発生器を内蔵できるため、50%以上の廃棄物削減に寄与します。



## 10倍のスループットを実現するハイスピード

特にセルラシステムにおいては、対応システム、対応周波数バンドの増加に伴い、試験項目が飛躍的に増加しています。しかし、一方では従来よりも強いコスト低減が要求されるなど、製造・調整工程におけるタクトタイム短縮や調整効率の向上に対する要求が強まっています。MS2830A シグナルアナライザは、掃引や周波数切り替え時間などのスペクトラムアナライザの基本動作を劇的に高速化しています。さらに、高度なDSP技術とFFT技術を活用したVSAモードにより、帯域内測定と帯域外スプリアス測定の両面で、測定時間を1/10(当社従来比)に短縮します。製造・調整工程におけるスループットの飛躍的な向上に貢献します。

### 業界トップクラスの測定スピード (SPA モード)

- ◆ ローカル測定とディスプレイ更新：2.1 ms (掃引時間：1 ms)  
：0.7 ms (掃引時間：100 μs)
- ◆ リモート測定と LAN 転送：4.0 ms
- ◆ マーカ・ピーク・サーチ：1.5 ms
- ◆ 周波数切り替え + 掃引 + トレースデータ転送 (RF バンド / マイクロ波バンド)：12 ms

上記の測定時間は、弊社測定条件に基づいた実測値であり、保証されるものではありません。測定時間は、ご使用の PC や使用条件により変わります。

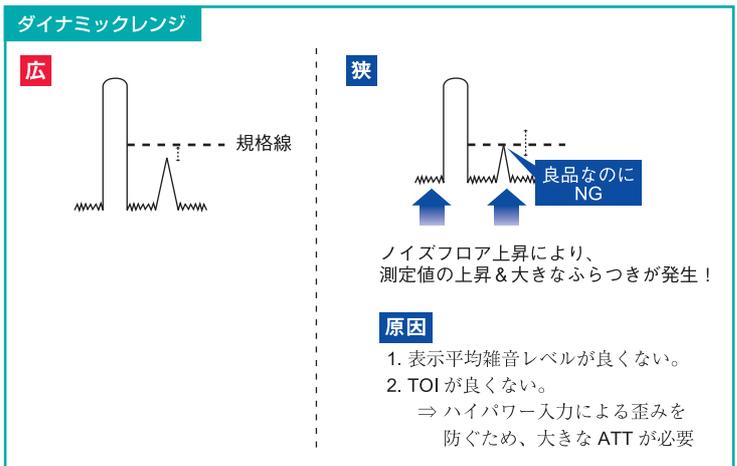
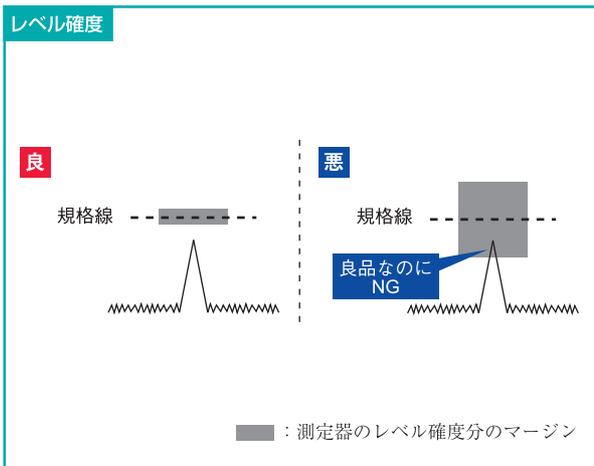
### 業界最高速 (VSA モード)

最大 31.25 MHz 帯域の  
インバンド測定を超高速に測定！

FFT を活用した測定区間の一括キャプチャ & 解析機能により、従来の掃引型のスペクトラムアナライザと比較して、ACP、OBT、Channel Power、Spectrum Emission Mask などのインバンド測定を数十倍高速に測定できます。

## 歩留まり改善に貢献するハイエンド並みのRF性能

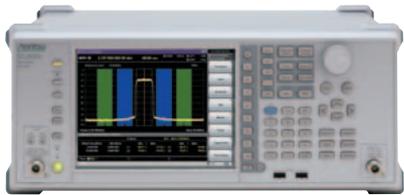
“±0.3 dB (typ) の優れた絶対レベル確度” と “168 dB (表示平均雑音レベル：-153 dBm/Hz、TOI：+15 dBm) の高ダイナミックレンジ” により、歪・スプリアス測定において、良品を不良品と判定してしまう誤判定をなくし、歩留まりを改善します。



## “ローコスト”と“高性能”の矛盾を解決

超高速・高性能スペクトラムアナライザをローエンド製品クラスの低価格から提供します。  
また、SG、SPA別筐体の製品と比較して、最大30%以上のコスト低減が可能なSG+SPAワンボックスソリューションを提供します。

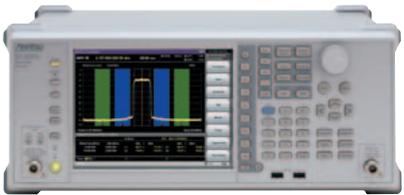
超高速、高性能 スペクトラムアナライザ



MS2830A

ローエンド製品クラスの低価格

送受信試験が一台で可能なワンボックスソリューション



MS2830A

最大30%以上のコスト低減



信号発生器 (SG)



スペクトラムアナライザ (SPA)

## “今”と“将来”の設備投資を最適化

MS2830Aは、今後も進化をつづける無線方式に対応するためのさまざまなオプションを用意しています。スペクトラムアナライザのみの最少構成から送受信試験をワンボックスで実現する構成まで必要に応じた拡張ができます。“今”と“将来”で必要な機能を最小のコストで実現します。

	Spectrum Analyzer (最少構成)	Signal Analyzer (10 MHz BW)	Signal Analyzer (31.25 MHz BW)	One Box Tester
オプション構成	 MS2830A スペクトラムアナライザ 3.6GHz/6GHz/13.5GHz (Opt-040/041/043: 必須)	解析帯域幅: 10 MHz (Opt-006)	解析帯域幅: 31.25 MHz (Opt-005)	内蔵ベクトル信号発生器 3.6GHz/6GHz (Opt-020/021) ローパワー拡張 (Opt-022)
測定対象	各種通信方式	帯域幅 10MHz までの通信方式 (GSM/W-CDMA など)	帯域幅 30MHz までの広帯域通信方式 (LTE、WiMAX など)	
測定項目	・送信電力 ・ACP ・スプリアス …	・送信電力 ・ACP ・スプリアス ・変調精度 …	・送信電力 ・ACP ・スプリアス ・変調精度 …	・送信電力 ・ACP ・スプリアス ・変調精度 ・受信試験 …

## 環境に配慮した低電力設計(従来比45%カット)

MS2830Aの消費電力 $\leq 110\text{W}$ 、従来比45%ダウンで電力消費のムダを減らします。さらに、熱排気も抑えられるため、空調費用の削減にも貢献します。



## CO<sub>2</sub>: 45%カット、廃棄物: 50%以上削減

地球規模の大命題であり、これからは規制が強化されていくCO<sub>2</sub>削減に貢献します。また、コンパクトかつ軽量のボディに、シグナルアナライザ・信号発生器を内蔵できるため、50%以上の廃棄物削減に寄与します。

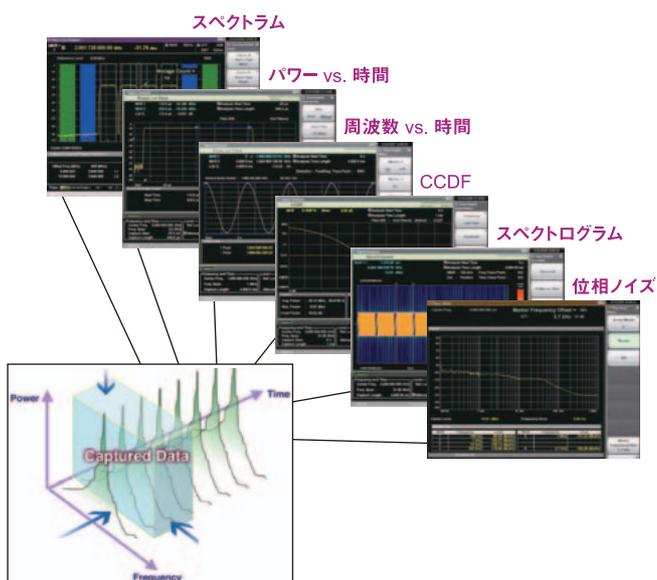


# 多様な測定機能/ソフトウェア群 (オプション)

MS2830Aは、ベクトル・シグナル・アナリシス (VSA) 機能、デジタイズ機能、変調解析ソフトウェア、信号発生器など多様な測定機能/ソフトウェアをオプションでサポートしています。これら測定機能/ソフトウェアの操作・リモート制御は、上位モデルのMS269xA シグナルアナライザと共通であり、開発から製造まで用途に応じたモデルをご利用いただけます。

## ベクトル・シグナル・アナリシス (VSA) 機能

信号をシームレスにキャプチャしてマルチドメインの解析が行えるVSA機能を搭載できます。バースト信号の過渡応答特性の評価や瞬時的に発生したスペクトラム劣化の捕捉などに威力を発揮します。従来の掃引型スペクトラムアナライザでは捉えられなかった現象がハッキリと確認できるため、トラブルシュートの効率が飛躍的に向上します。



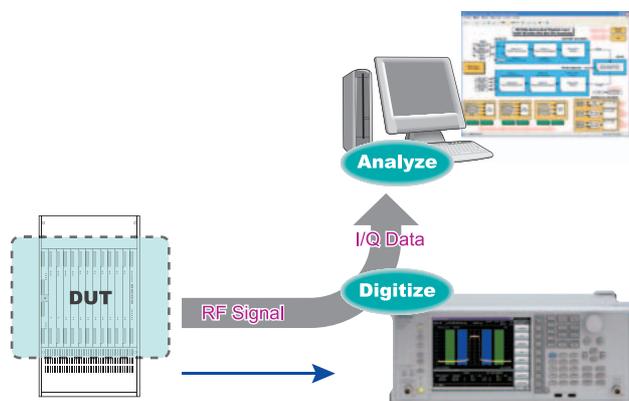
## 変調解析ソフトウェア

GSM、W-CDMA、LTEなどのセルラシステムをフルカバーしています。各種変調方式に対応するベクトル変調解析ソフトウェアなど、さまざまなスタンダード・任意の変調信号解析に対応します。



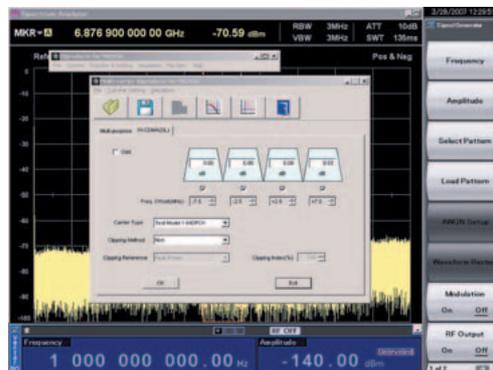
## デジタイズ機能

入力信号をIQデータファイルとして保存・出力するデジタイズ機能を搭載できます。任意レートへのリサンブルや記録したファイルの再解析ができます。フィールドで記録した信号をラボ内に持ち帰って詳細に解析したり、市販のシミュレーションツールでの解析を可能にします。ダウンコンバータとデジタイザを組み合わせた複雑なシステムは必要ありません。



## ベクトル信号発生器オプション

ベクトル信号発生器オプションには、幅広い方式の変調信号が標準波形としてプリインストールされています。さらに、本体内で動作するIQproducerシリーズソフトウェアにより、変調信号の編集・作成・出力の全てが本体上で操作できます。



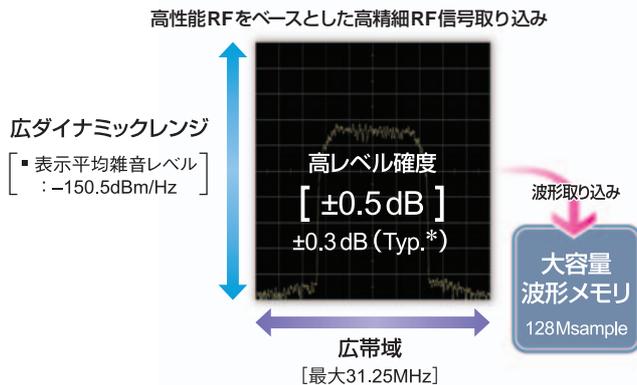
# スピードと信頼性を兼ね備えたVSA機能 (オプション)

## 最大31.25MHz帯域の高速・高性能FFT解析

VSA機能は、オプション追加により、最大31.25MHzの解析が可能となります。

高性能RFフロントエンド、16ビットADC、高速CPUにより、FFT技術の長所を最大限に生かしているため、圧倒的な測定スピードと信頼性の高い性能を実現しています。

また、デジタイズ機能により信号を取りこぼし無く取り込み、周波数、パワー、時間のさまざまな角度から多面解析できるため、迅速な問題解決に貢献します。



\*: ガードバンドは含みません。

## 128Msampleの大容量波形メモリを標準搭載

128Msampleの大容量波形メモリを標準搭載しており、長時間の波形取り込みができます。最大の取り込み時間は取り込む周波数スパンにより表1のように変化します。

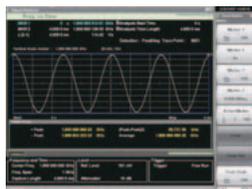
表1

周波数スパン	サンプリングレート	最大取り込み時間
1 kHz	2kHz	2000s
2.5 kHz	5kHz	2000s
5 kHz	10kHz	2000s
10 kHz	20kHz	2000s
25 kHz	50kHz	2000s
50 kHz	100kHz	1000s
100 kHz	200kHz	500s
250 kHz	500kHz	200s
500 kHz	1 MHz	100s
1 MHz	2 MHz	50s
2.5 MHz	5 MHz	20s
5 MHz	10 MHz	10s
10 MHz	20 MHz	5s
25 MHz	50 MHz	2s
31.25 MHz	50 MHz	2s

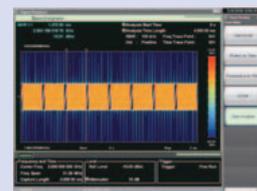
## 取り込んだ波形をVSA機能で多面解析

FSK、GMSK変調波の周波数変動やVCOの周波数切り替え時間などの測定が行えます。

### 周波数 vs. 時間



### スペクトログラム



スペクトラムの時間変化を表示する機能です。周波数、レベル、時間の変化が一目で観測できるため、波形の所作が瞬時に把握できます。

### スペクトラム



最大31.25MHzの広帯域スパンを取りこぼしなく波形表示する機能です。

### パワー vs. 時間



電力の時間変化を観測する機能です。バースト内平均電力などを高速・高精度に測定できます。

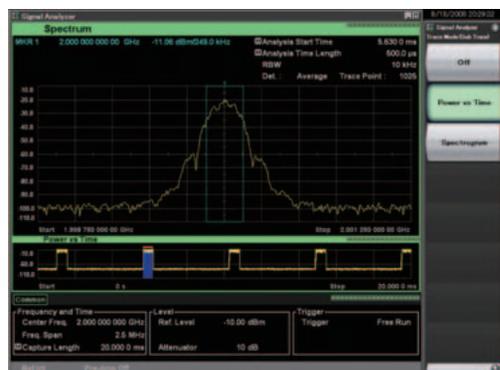
### CCDF/APD



最大31.25MHzまでの広帯域なCCDF解析が行えます。広帯域通信システム用パワーアンプの評価に適しています。

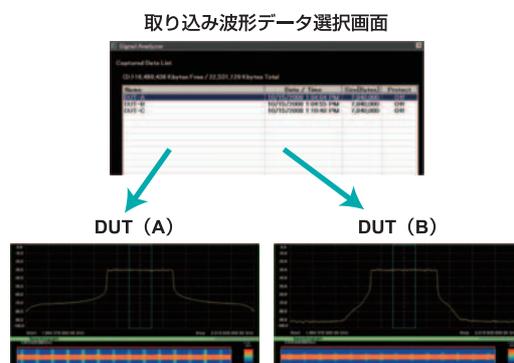
## 直感的な操作が行えるサブトレース (2画面) 表示

サブトレース (パワー vs. 時間/スペクトログラム) で解析範囲を指定し、メイントレースで各種VSA解析表示が行えます。信号のオン区間、立ち上り、立ち下りなどにおけるスペクトラムの変化の観測などが直感的な操作で行えます。



## 比較検証に便利なリプレイ機能

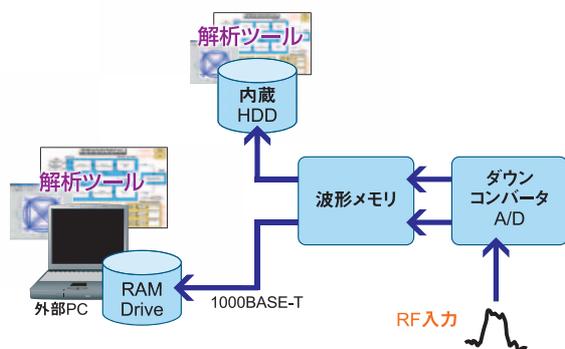
保存した波形データを読み込み、VSA機能にて解析が行えます。複数のDUTのデータを取り込んでおき、あとからVSA機能にて比較検証することができます。



## 取り込んだ波形を市販の解析ツールで解析

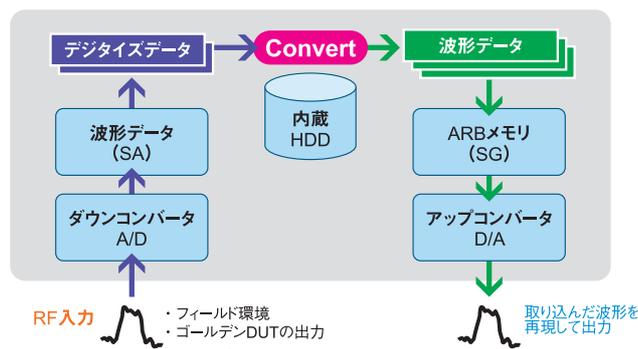
従来までのデジタイザは、波形取り込みにいたるまでのRF経路での劣化が激しく、取り込んだ波形データを解析ツールで利用するには、煩わしい補正作業が必要でした。

MS2830 Aは、高性能RFと2種類の内蔵校正用発振器により、波形取り込み時の劣化を極限まで低減しているため、取り込んだ波形データを補正作業なしでそのまま解析ツールに利用できます。取り込んだ波形データは、内蔵のハードディスクへの保存、もしくは1000BASE-Tなどの高速インターフェースを介して外部PCへ取り出すことができます。



## 取り込んだ波形をベクトル信号発生オプションから出力

MS2830 A-020/21 ベクトル信号発生器のオプションと組み合わせることにより、デジタイズ機能で取り込んだ波形を再生して出力できます。フィールド環境を社内の開発環境で再現することや、既知の良好なデバイス信号を取り込み、安定したゴールデンDUTとして使用できるため、デバック効率の向上や試験の信頼性向上に貢献します。



# 豊富な測定機能

## Measure機能

Measure機能を用いることにより下表の各種測定がワンボタンで簡単にできます。

Measure機能	SPA	VSA (オプション)
チャンネルパワー	√	√
占有帯域幅	√	√
隣接チャンネル漏洩電力	√	√
スペクトラム・エミッション・マスク	√	
スプリアス・エミッション	√	
バースト・アベレージ・パワー	√	√
AM変調度		√
FM偏移		√

## 隣接チャンネル漏洩電力

SPA VSA

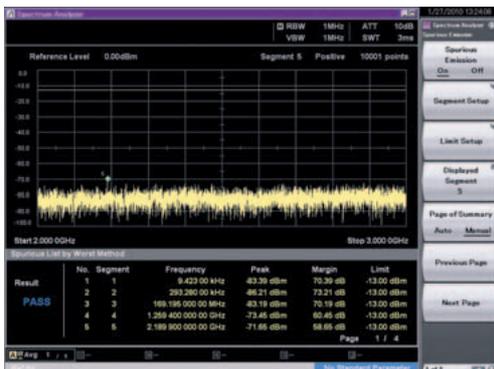
最大12キャリアまでの隣接チャンネル漏洩電力測定が行えます。設定キャリア数は1~12まで瞬時に切り替えできます。



## スプリアス・エミッション

SPA

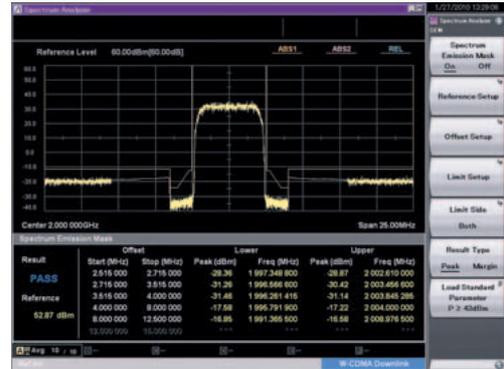
設定したリミットラインに対してPass/Failの判定が行えます。リミットラインは最大20区間まで任意に設定できます。



## スペクトラム・エミッション・マスク

SPA

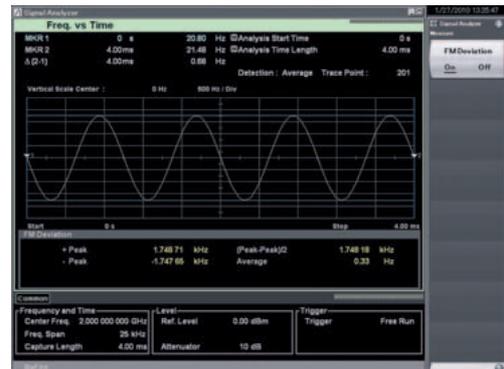
設定したリミットラインに対してPass/Failの判定が行えます。リミットラインは最大6区間まで任意に設定できます。



## FM偏移

VSA

周波数の偏移を測定します。測定結果として+Peak、-Peak、(Peak-Peak)/2、Averageを表示します。



## スペクトログラム機能

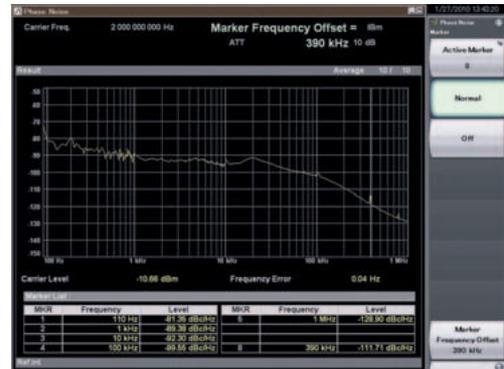
VSA

最大31.25MHz スパンのスペクトラムの連続的な時間変化を観測できます。周波数、レベル、時間の変化が直感的に把握できるため、バースト信号の時間的安定性や、まれにしか発生しない干渉信号の確認などに便利です。



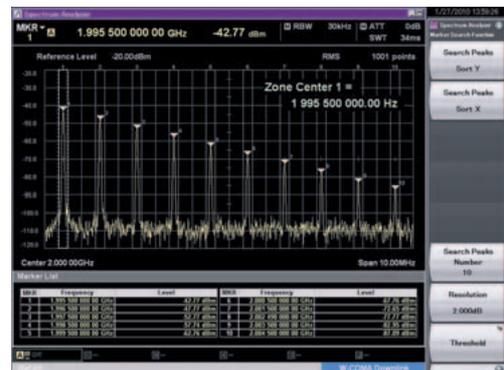
## 位相雑音測定機能 (オプション)

100Hz~1MHzの周波数オフセット範囲における位相雑音を測定できます。約700ms/1回、約3s/10回 Average という高速測定を実現しています。



## マーカ機能

しきい値を設定して最大10個までのPeakをサーチできます。指定範囲内のPeak値を自動的にサーチして結果を表示できるゾーンマーカ機能を用いることより、周波数がふらつく不安定な信号の測定においても正確な測定が行えます。



# 高性能ベクトル信号発生器 (オプション)

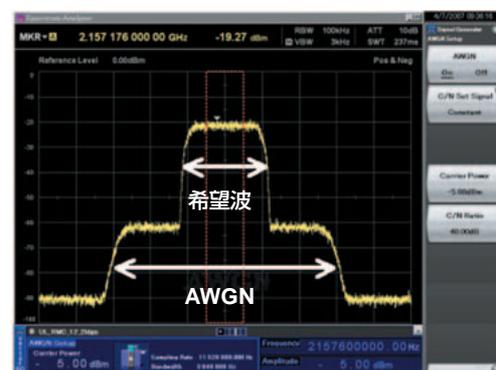
MS2830 A-020/021 ベクトル信号発生器オプションは、周波数範囲250kHz~3.6GHz/6GHzをカバーし、120MHzの広帯域ベクトル変調帯域幅および最大256Msampleの大容量波形メモリを装備した内蔵のベクトル信号発生器です。専用の信号発生器と比較しても遜色のない優れたレベル精度と ACLR 性能を持っているため、アンプなどのデバイスの送信試験や、基地局の受信試験などさまざまな用途に使用できます。また、解析器と信号発生器が1台に内蔵されるため、占有面積の低減やシンプルな測定系の構築に貢献することはもとより、信号発生器オプションからの出力タイミングに応じた信号解析が容易に行えます。

- ・ 周波数範囲：250 kHz~3.6 GHz (Opt-020)  
250 kHz~6 GHz (Opt-021)
- ・ 120MHzの広帯域ベクトル変調帯域幅
- ・ 大容量任意波形メモリ  
(標準：64Msample、Opt-027：256Msample)
- ・ 絶対レベル精度：±0.5dB、リニアリティ：±0.2dB (typ.)
- ・ 優れた ACLR 性能  
≤ -64dBc (5MHz オフセット)  
≤ -67dBc (10MHz オフセット)
- ・ AWGN加算機能\* (Opt-028) を追加可能

\*：AWGN帯域幅は、希望波のサンプリングクロック値になります。



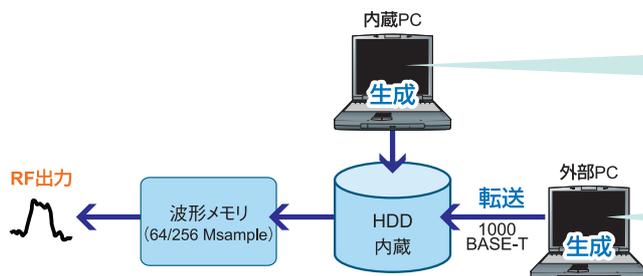
ACLR性能 (W-CDMA, Test Model 1, 64DPCH)



希望波 + AWGNの信号を1台で出力

## 柔軟性の高い多彩な波形生成

MS2830 A-020/021は、任意波形発生オプションであるため、使用する波形をさまざまな方法で生成できます。PC上で波形のパラメータ編集・生成を可能とする各種IQproducerやC言語、シミュレーションツールなどを用いて生成した波形の出力や、MS2830 A 本体のデジタル機能で取り込んだ波形を出力するなどのユニークな使い方ができます。



### IQproducerによる波形パターン生成

IQproducerは、パラメータを自由に編集し、任意の波形パターン生成を可能とするPCソフトウェアです。外部PCまたはMS2830A本体にインストールして使用できます。

- ・ HSDPA/HSUPA IQproducer
- ・ TDMA IQproducer
- ・ Multi-carrier IQproducer
- ・ Mobile WiMAX IQproducer
- ・ LTE IQproducer
- ・ LTE TDD IQproducer

### 任意波形パターン生成

MS2830AでデジタルまたはシミュレーションツールやC言語などで作成したIQデータをMS2830A-020/021 内蔵ベクトル信号発生器用の波形パターンに変換して出力できます。

## 波形生成ソフトウェアIQproducerの便利な機能

IQproducerは、MS2830 A-020/021用の波形パターンを編集・生成・転送できるPCソフトウェアです。

主に下記の3つの機能を持ちます。

### パラメータ編集機能:

各通信方式に沿って簡単にパラメータの編集ができる機能です。

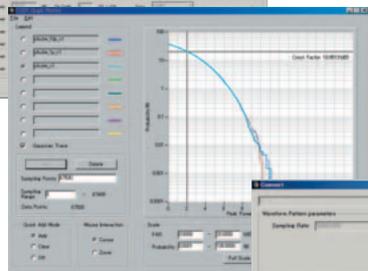
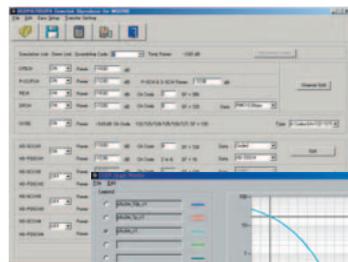
### シミュレーション機能:

生成した波形パターンをCCDFとFFTのグラフにて転送前に確認できる機能です。

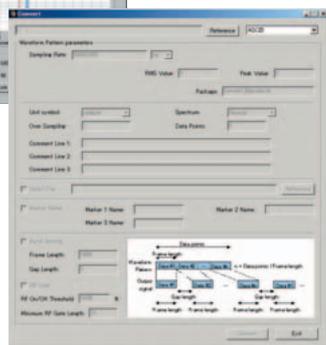
### コンバート機能:

シミュレーションソフトウェアで作成したASCII形式の波形パターンやデジタイズ機能で取り込んだファイルおよびMG3700 A用/MS269xA-020用の波形パターンをMS2830 A-020/021で使用可能なファイルへ変換する機能です。

### パラメータ設定画面 (HSDPA/HSUPA IQproducer)



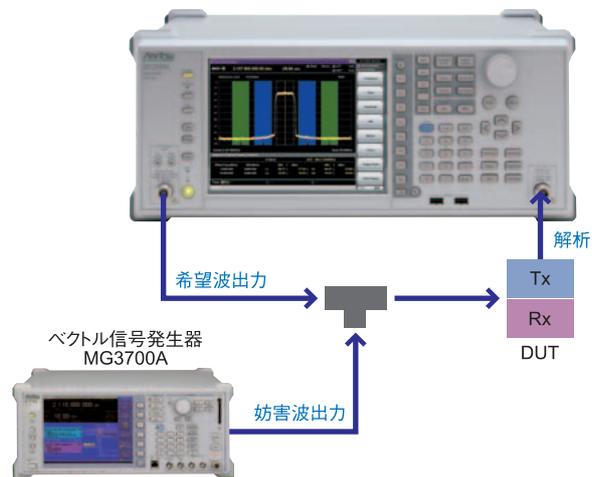
シミュレーション画面  
(CCDF)



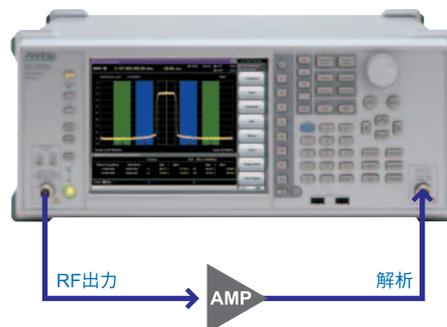
コンバート画面

## アプリケーション

### 送受信試験系の簡素化に



### アンプ試験を1台で



# オプション、測定ソフトウェア

## オプション

### ハードウェアオプション

#### MS 2830 A-002 高安定基準発振器

エージングレート： $\pm 1 \times 10^{-7}$ /年まで周波数安定度を向上させる発振周波数10MHzの基準発振器です。

#### MS 2830 A-005 解析帯域幅拡張 31.25 MHz

最大解析帯域幅を31.25MHzに拡張します。  
本オプションにはMS2830 A-006が必要となります。

#### MS 2830 A-006 解析帯域幅 10MHz

解析帯域幅が10MHzとなり、VSA機能、デジタイズ機能が使用可能となります。

#### MS 2830 A-008 プリアンプ

6GHzまでのレベル感度を向上させます。

#### MS 2830 A-010 位相雑音測定機能

位相雑音測定機能を追加します。

#### MS 2830 A-011 2ndary HDD

ユーザデータ格納用として取り外し可能なHDDを提供します。

#### MS 2830 A-020 3.6GHzベクトル信号発生器

周波数範囲250kHz～3.6GHzをカバーし、120MHzの広帯域ベクトル変調帯域幅を備えた任意波形発生器です

#### MS 2830 A-021 6GHzベクトル信号発生器

周波数範囲250kHz～6GHzをカバーし、120MHzの広帯域ベクトル変調帯域幅を備えた任意波形発生器です

#### MS 2830 A-022 ベクトル信号発生器用ローパワー拡張

出力レベルの下限を標準の-40dBmから-136dBmに拡張します。  
上限出力も5dB下がりますのでご注意ください。

#### MS 2830 A-027 ベクトル信号発生器用ARBメモリ拡張 256M サンプル

ARBメモリの容量を標準の64Msampleから256Msampleに拡張します。

#### MS 2830 A-028 AWGN

AWGN発生機能を追加します。

## ベクトル信号発生器用 IQproducer ライセンス

IQproducerにて生成した波形パターンをベクトル信号発生器オプションが実装されたMS2830 A本体にダウンロードし、信号を出力するためには、下記の個別ライセンス（オプション）が必要です。

- MX 269901 A HSDPA/HSUPA IQproducer
- MX 269902 A TDMA IQproducer
- MX 269904 A Multi-carrier IQproducer
- MX 269905 A Mobile WiMAX IQproducer
- MX 269908 A LTE IQproducer
- MX 269910 A LTE TDD IQproducer

IQproducerの詳細については、専用の個別カタログを参照してください。

## 測定ソフトウェア

MS2830 Aに測定ソフトウェアをインストールすることにより各種システムの解析が行えます。

通信システム	品名	形名	必要オプション	
			Opt-006	Opt-005
Mobile WiMAX	Mobile WiMAX 測定ソフトウェア	MX269010A	○	○
W-CDMA/ HSPA/ HSPA Evolution	W-CDMA/HSPA ダウンリンク 測定ソフトウェア	MX269011A	○	
	W-CDMA/HSPA アップリンク 測定ソフトウェア	MX269012A	○	
GSM/EDGE	GSM/EDGE 測定ソフトウェア	MX269013A	○	
EDGE Evolution	EDGE Evolution 測定ソフトウェア	MX269013A-001	○	
TD-SCDMA	TD-SCDMA 測定ソフトウェア	MX269015A	○	
各種デジタル無線	ベクトル変調解析 ソフトウェア	MX269017A	○	△*
3GPP LTE (FDD)	LTE ダウンリンク 測定ソフトウェア	MX269020A	○	○
	LTE アップリンク 測定ソフトウェア	MX269021A	○	○
3GPP LTE (TDD)	LTE TDD ダウンリンク 測定ソフトウェア	MX269022A	○	○
CDMA2000	CDMA2000 フォワードリンク 測定ソフトウェア	MX269024A	○	
1xEV-DO	EV-DO フォワードリンク 測定ソフトウェア	MX269026A	○	

\*: MX 269017 AのSymbol Rateの設定可能範囲は、オプション構成により下記のように変化します。

	FSK	FSK以外
Opt-005、Opt-006搭載時	0.1 ksps～6.25 Msps	0.1 ksps～12.5 Msps
Opt-006のみ搭載時	0.1 ksps～2.5 Msps	0.1 ksps～5 Msps

各種測定ソフトウェアの詳細については、専用の個別カタログを参照してください。

# アンリツ シグナルアナライザシリーズ

## 研究・開発から量産までをトータルサポート

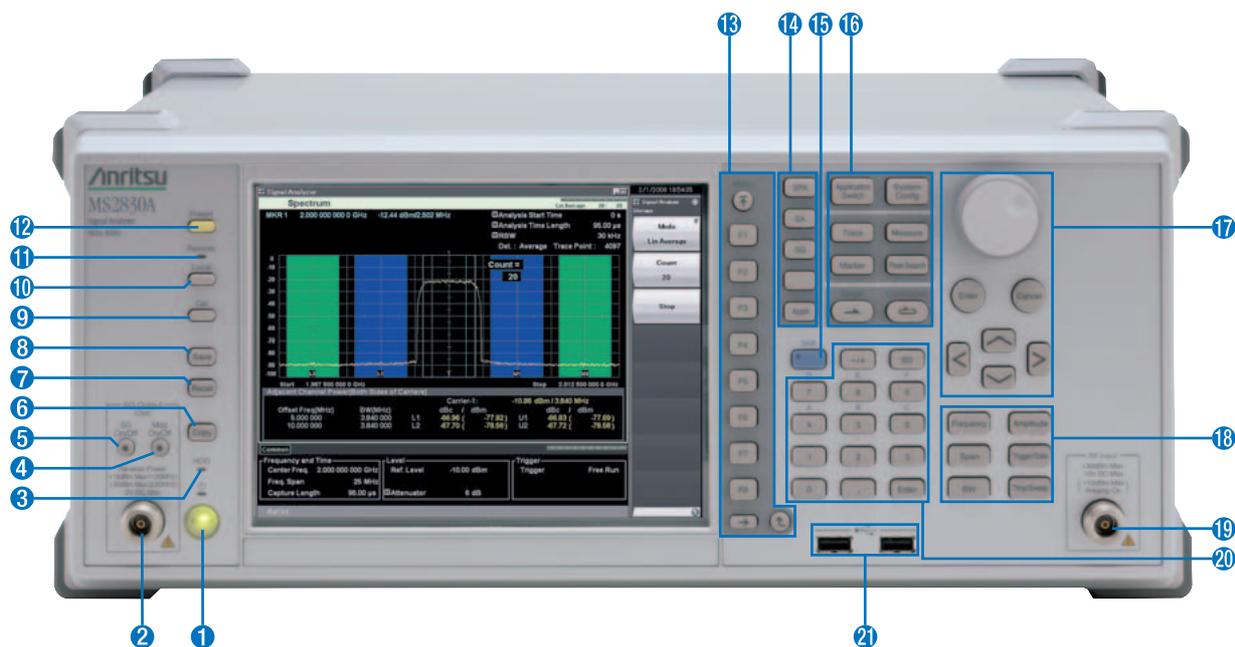
スペクトラムアナライザ機能、VSA 機能、信号発生器など多彩な機能を搭載可能なシグナルアナライザシリーズにより、研究・開発から製造量産までをカバーします。上位モデルのMS269xAとMS2830Aは、操作性・リモートコマンドが完全互換であり、操作習得時間の短縮、DUT評価用ソフトウェアの流用が可能です。生産ラインの立ち上げコストの低減に貢献します。

研究・開発	検証	試作	量産
<p><b>MS269xA</b> (ハイエンドモデル)</p>			
		<p><b>MS2830A</b> (ミドルレンジモデル)</p>	

		MS269xA	MS2830A
特長		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 第4世代まで使用可能な6GHzまでの高レベル確度、125MHz広帯域</li> <li>■ スプリアス測定でフィルタを省ける177dBのダイナミックレンジ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 高速・低コスト・低消費電力により製造コストを低減</li> <li>■ 省エネ設計で環境に配慮</li> </ul>
測定範囲	周波数	50Hz~6GHz 50Hz~13.5GHz 50Hz~26.5GHz	9kHz~3.6GHz 9kHz~6GHz 9kHz~13.5GHz
	解析帯域幅	31.25MHz、125MHz (Opt.)	None、10MHz (Opt.)、31.25MHz (Opt.)
RF性能	表示平均雑音レベル	-155dBm/Hz (30MHz~2.4GHz) -151dBm/Hz (6GHz~10GHz)	-153dBm/Hz (30MHz~1GHz) -142dBm/Hz (6GHz~10GHz)
	TOI	+22dBm (700MHz~4GHz)	+15dBm (300MHz~3.5GHz)
	総合レベル確度	±0.3dB (typ., 50Hz~6GHz)	±0.3dB (typ., 300kHz~4GHz)
	残留ベクトル誤差*	W-CDMA/HSPA ダウンリンク: ≤1.0% (rms) W-CDMA/HSPA アップリンク: ≤1.0% (rms) LTE ダウンリンク: ≤1.0% (rms) LTE アップリンク: ≤1.0% (rms)	W-CDMA/HSPA ダウンリンク: ≤1.3% (rms) W-CDMA/HSPA アップリンク: ≤1.2% (rms) LTE ダウンリンク: ≤1.3% (rms) LTE アップリンク: ≤1.2% (rms)
信号発生器オプション	周波数	125MHz~6GHz	250kHz~3.6GHz 250kHz~6.0GHz
	出力レベル	-136~+5dBm	-40~+20dBm -136~+15dBm (Opt.)
その他	対応オプション(差分)	拡張デジタイズ	

\*: MS269xAとMS2830Aでは、本体の基本性能の違いにより残留ベクトル誤差の性能が異なりますのでご注意ください。  
上記以外の測定ソフトウェアの残留ベクトル誤差の規格値については、MX2690xxA 測定ソフトウェアカタログの規格のページを参照ください。

# パネルレイアウト



## 1 電源スイッチ

AC電源が入力されているスタンバイ状態と、動作しているパワーオン状態を切り替えます。スタンバイ状態では、ランプ(橙)、パワーオン状態ではPowerランプ(緑)が点灯します。電源投入時は、電源スイッチを長めに(約2秒間)押ししてください。

## 2 SG Outputコネクタ

ベクトル信号発生器オプション搭載時、RF信号を出力します。

## 3 HDDランプ

本器に内蔵されているハードディスクにアクセスしている状態のときに点灯します。

## 4 Mod On/Offキー

ベクトル信号発生器オプションを搭載時に、を押すと、RF信号の変調のオン/オフを切り替えることができます。変調オン状態では、キーのランプ(緑)が点灯します。

## 5 SG On/Offキー

ベクトル信号発生器オプションを搭載時に、を押すと、RF信号出力のオン/オフを切り替えることができます。出力オン状態では、キーのランプ(橙)が点灯します。

## 6 Copyキー

ディスプレイに表示されている画面のハードコピーをファイルに保存します。

## 7 Recallキー

パラメータファイルをリコールする機能のメニューを表示します。

## 8 Saveキー

パラメータファイルを保存する機能のメニューを表示します。

## 9 Calキー

Calibration実行メニューを表示します。

## 10 Localキー

GPIBやEthernet、USB(B)によるリモート状態をローカル状態に戻し、パネル設定を有効にします。

## 11 Remoteランプ

リモート制御状態のとき点灯します。

## 12 Presetキー

Presetメニューを表示します。パラメータの設定を初期状態に戻します。

## 13 ファンクションキー

画面の右端に表示されるファンクションメニューを選択・実行するときに使用します。ファンクションメニューの表示内容は、複数のページと階層により構成されています。

## 14 Applicationキー

アプリケーションを切り替えるショートカットキーです。

## 15 Shiftキー

パネル上の青色の文字で表示してあるキーを操作する場合に使用します。最初にこのキーを押してキーのランプ(緑)が点灯した状態で、目的のキーを押します。

## 16 メインファンクションキー2

主機能の設定、実行のために使用します。選択中のアプリケーションにより、実行可能な機能が変わります。

## 17 ロータリノブ/カーソルキー/Enterキー/Cancelキー

ロータリノブ/カーソルキーは、表示項目の選択や設定の変更に使用します。

## 18 メインファンクションキー1

主機能の設定、実行のために使用します。選択中のアプリケーションにより、実行可能な機能が変わります。

## 19 RF Inputコネクタ

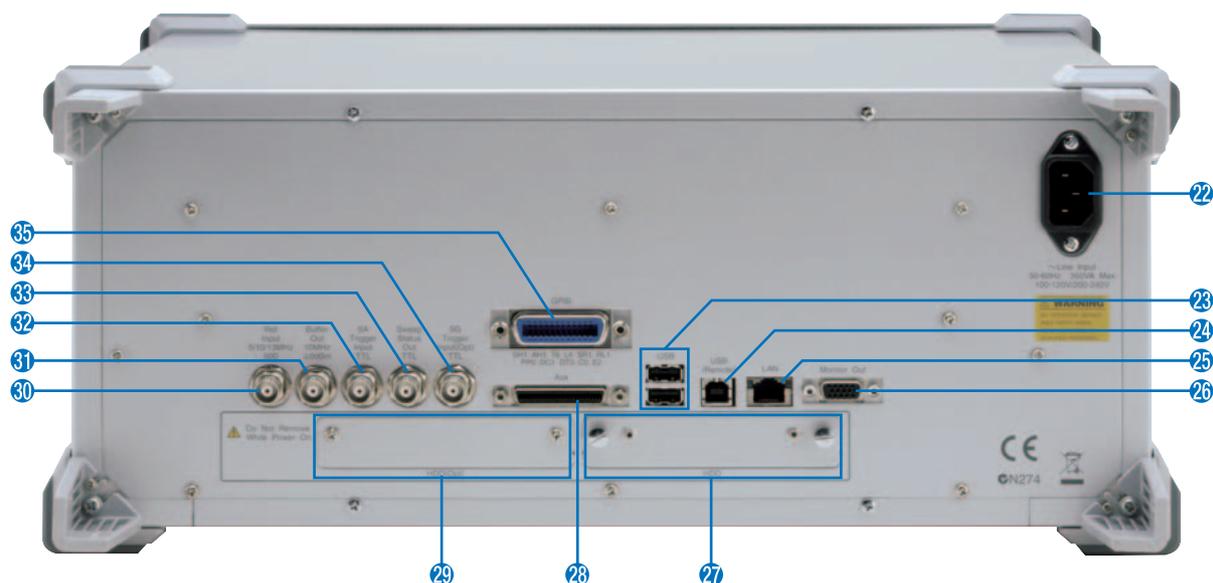
RF信号を入力します。

## 20 テンキー

各パラメータ設定画面で数値を入力するときに使用します。

## 21 USBコネクタ(Aタイプ)

添付品のUSBメモリ、USBタイプのキーボード、およびマウスを接続するときに使用します。



**22 ACインレット**

電源供給用インレットです。

**23 USBコネクタ (Aタイプ)**

添付品のUSBメモリ、USBタイプのキーボード、およびマウスを接続する時に使用します。

**24 USBコネクタ (Bタイプ)**

USBを用いて外部制御を行うときに使用します。

**25 LAN (Ethernet)コネクタ**

パーソナルコンピュータ、またはイーサネットワークと接続するために使用します。

**26 Monitor Outコネクタ**

外部ディスプレイを接続するためのRGBコネクタです。

**27 HDDスロット**

ハードディスク スロットです。

**28 Auxコネクタ**

ベクトル信号発生器オプションのベースバンドクロック基準入力などの複合コネクタです。

**29 HDDスロット オプション用**

オプションのハードディスク スロットです。

**30 Ref Inputコネクタ (基準周波数信号入力コネクタ)**

外部から基準周波数信号 (5/10/13MHz) を入力します。本体内部の基準周波数よりも確度の良い基準周波数を入力する場合、あるいは、ほかの機器の基準信号により周波数同期を行う場合に使用します。

**31 Buffer Outコネクタ (基準周波数信号出力コネクタ)**

本体内部の基準周波数信号 (10MHz) を出力します。本体の基準周波数信号を基準として、ほかの機器と周波数同期させる場合に使用します。

**32 SA Trigger Inputコネクタ**

スペクトラムアナライザ、シグナルアナライザアプリケーション用の外部トリガ信号 (TTL) を入力するためのBNCコネクタです。

**33 Sweep Status Outコネクタ**

内部の測定実行時、あるいは測定データ取得時にイネーブルとなる信号を出力します。

**34 SG Trigger Inputコネクタ**

ベクトル信号発生器オプション用の外部トリガ信号 (TTL) を入力するためのBNCコネクタです。

**35 GPIBコネクタ**

GPIBを用いて外部制御を行うときに使用します。

# 規格

規格は、一定の周囲温度でウォームアップ30分後の値です。

特に指定のない場合、以下の条件で規定します。

Auto sweep time select: Normal、Auto sweep type rules: Sweep only、Switching speed mode: Best phase noise mode

公称値は、設計値であり、製品を使用する際に有用な性能を表し、製品保証の対象外です。

## ■ シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通

### 周波数

周波数範囲	9kHz~3.6GHz (MS2830A-040) 9kHz~6GHz (MS2830A-041) 9kHz~13.5GHz (MS2830A-043)		
周波数バンド構成	周波数範囲	Band	ミキサハーモニクス次数 (N)
	9kHz~4GHz	0	1
	3.5GHz~4.4GHz	1	1/2
	4.3GHz~6.1GHz	1	1
	5.9GHz~10.575GHz	2	1
10.425GHz~13.6GHz	2	2	
周波数設定	-100MHz~+3.7GHz (MS2830A-040) -100MHz~+6.1GHz (MS2830A-041) -100MHz~+13.6GHz (MS2830A-043) 設定分解能: 1Hz		
プリセレクト範囲	MS2830A-041	MS2830A-043	
	4GHz~6GHz	4GHz~13.5GHz	(周波数バンドモード: Normal)
	3.5GHz~6GHz	3.5GHz~13.5GHz	(周波数バンドモード: Spurious)
内部基準発振器	MS2830A-002未搭載 エージングレート: $\pm 1 \times 10^{-6}$ /年 温度特性: $\pm 2.5 \times 10^{-6}$ (5~45°C) MS2830A-002搭載 起動特性: $\pm 5 \times 10^{-7}$ (電源投入2分後) $\pm 5 \times 10^{-8}$ (電源投入5分後) 23°C、電源投入24時間後の周波数を基準 エージングレート: $\pm 1 \times 10^{-7}$ /年 温度特性: $\pm 2 \times 10^{-8}$ (5~45°C)		
単側波帯雑音	18~28°C、500MHz -115dBc/Hz (周波数オフセット: 100kHz) -133dBc/Hz (周波数オフセット: 1MHz)		

### 振幅

レベル測定範囲	MS2830A-008未搭載、またはプリアンプ: Off 表示平均雑音レベル~+30dBm MS2830A-008搭載、プリアンプ: On 表示平均雑音レベル~+10dBm
最大入力レベル	MS2830A-008未搭載、またはプリアンプ: Off 連続波平均電力: +30dBm (入力アッテネータ: $\geq 10$ dB) 直流電圧: $\pm 10$ Vdc MS2830A-008搭載、プリアンプ: On 連続波平均電力: +10dBm (入力アッテネータ: 0dB) 直流電圧: $\pm 10$ Vdc
入力アッテネータ	0~60dB、2dBステップ 18~28°C、10dBを基準
入力アッテネータ 切換誤差	MS2830A-008未搭載、またはプリアンプ: Off 周波数バンドモード: Normal $\pm 0.2$ dB (<4GHz、10~60dB) $\pm 0.75$ dB ( $\geq 4$ GHz、10~60dB) 周波数バンドモード: Spurious $\pm 0.2$ dB (<3.5GHz、10~60dB) $\pm 0.75$ dB ( $\geq 3.5$ GHz、10~60dB)

## 基準レベル

設定範囲	ログスケール：-120～+50 dBm、または等価レベル リニアスケール：22.4 μV～70.7 V 設定分解能：0.01 dB、または等価レベル
単位	ログスケール：dBm、dBμV、dBmV、dBμV (emf)、dBμV/m、V、W リニアスケール：V
直線性誤差	ノイズフロアの影響を除く MS2830A-008未搭載、またはプリアンプ：Off ±0.07 dB (ミキサ入力レベル：≤-20 dBm) ±0.10 dB (ミキサ入力レベル：≤-10 dBm) MS2830A-008搭載、プリアンプ：On ±0.07 dB (プリアンプ入力レベル：≤-40 dBm) ±0.10 dB (プリアンプ入力レベル：≤-30 dBm)
RF周波数特性	18～28 °C、CAL実行後、入力アッテネータ：10 dB MS2830A-008未搭載、またはプリアンプ：Off ±1.0 dB (9 kHz ≤ 周波数 < 300 kHz) ±0.35 dB (300 kHz ≤ 周波数 < 4 GHz、周波数バンドモード：Normal) (300 kHz ≤ 周波数 < 3.5 GHz、周波数バンドモード：Spurious) ±1.5 dB (4 GHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz、周波数バンドモード：Normal) (3.5 GHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz、周波数バンドモード：Spurious) ±1.5 dB (6 GHz < 周波数) MS2830A-008搭載、プリアンプ：On ±0.65 dB (300 kHz ≤ 周波数 < 4 GHz、周波数バンドモード：Normal) (300 kHz ≤ 周波数 < 3.5 GHz、周波数バンドモード：Spurious) ±1.8 dB (4 GHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz、周波数バンドモード：Normal) (3.5 GHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz、周波数バンドモード：Spurious)
1 dB利得圧縮	MS2830A-008未搭載、またはプリアンプ：Off、ミキサ入力レベル ≥+3 dBm (300 MHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz) ≥-1 dBm (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz) MS2830A-008搭載、プリアンプ：On、プリアンプ入力レベル ≥-15 dBm (300 MHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz)

## スプリアス応答

2次高調波歪み	MS2830A-008未搭載、またはプリアンプ：Off ミキサ入力レベル：-30 dBm								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>高調波</th> <th>SHI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤-60 dBc</td> <td>≥+30 dBm (10 MHz ≤ 周波数 ≤ 300 MHz)</td> </tr> <tr> <td>≤-65 dBc</td> <td>≥+35 dBm (300 MHz &lt; 周波数 ≤ 2 GHz)</td> </tr> </tbody> </table>	高調波	SHI	≤-60 dBc	≥+30 dBm (10 MHz ≤ 周波数 ≤ 300 MHz)	≤-65 dBc	≥+35 dBm (300 MHz < 周波数 ≤ 2 GHz)		
	高調波	SHI							
	≤-60 dBc	≥+30 dBm (10 MHz ≤ 周波数 ≤ 300 MHz)							
	≤-65 dBc	≥+35 dBm (300 MHz < 周波数 ≤ 2 GHz)							
	ミキサ入力レベル：-10 dBm								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>高調波</th> <th>SHI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤-70 dBc</td> <td>≥+60 dBm (2 GHz &lt; 周波数 ≤ 3 GHz、周波数バンドモード：Normal)</td> </tr> <tr> <td>≤-70 dBc</td> <td>≥+60 dBm (1.75 GHz ≤ 周波数 ≤ 3 GHz、周波数バンドモード：Spurious)</td> </tr> <tr> <td>≤-70 dBc</td> <td>≥+60 dBm (3 GHz &lt; 周波数 ≤ 6.75 GHz)</td> </tr> </tbody> </table>	高調波	SHI	≤-70 dBc	≥+60 dBm (2 GHz < 周波数 ≤ 3 GHz、周波数バンドモード：Normal)	≤-70 dBc	≥+60 dBm (1.75 GHz ≤ 周波数 ≤ 3 GHz、周波数バンドモード：Spurious)	≤-70 dBc	≥+60 dBm (3 GHz < 周波数 ≤ 6.75 GHz)
	高調波	SHI							
	≤-70 dBc	≥+60 dBm (2 GHz < 周波数 ≤ 3 GHz、周波数バンドモード：Normal)							
	≤-70 dBc	≥+60 dBm (1.75 GHz ≤ 周波数 ≤ 3 GHz、周波数バンドモード：Spurious)							
≤-70 dBc	≥+60 dBm (3 GHz < 周波数 ≤ 6.75 GHz)								
MS2830A-008搭載、プリアンプ：On、プリアンプ入力レベル：-45 dBm									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>高調波</th> <th>SHI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤-50 dBc</td> <td>≥+5 dBm (10 MHz ≤ 周波数 ≤ 300 MHz)</td> </tr> <tr> <td>≤-55 dBc</td> <td>≥+10 dBm (300 MHz &lt; 周波数 ≤ 3 GHz)</td> </tr> </tbody> </table>	高調波	SHI	≤-50 dBc	≥+5 dBm (10 MHz ≤ 周波数 ≤ 300 MHz)	≤-55 dBc	≥+10 dBm (300 MHz < 周波数 ≤ 3 GHz)			
高調波	SHI								
≤-50 dBc	≥+5 dBm (10 MHz ≤ 周波数 ≤ 300 MHz)								
≤-55 dBc	≥+10 dBm (300 MHz < 周波数 ≤ 3 GHz)								
SHI：Second Harmonic Intercept									
残留レスポンス	周波数：≥1 MHz、入力アッテネータ：0 dB、50 Ω終端 ≤-100 dBm (~1 GHz) ≤-90 dBm (typ.、1 GHz～6 GHz)								

## ■ スペクトラム アナライザ機能

### 周波数

スパン	範囲: 0 Hz、300 Hz~3.6 GHz [MS2830A-040] 0 Hz、300 Hz~6 GHz [MS2830A-041] 0 Hz、300 Hz~13.5 GHz [MS2830A-043] 分解能: 2 Hz 確度: $\pm 0.2\%$ (トレースポイント数: 10001)
表示周波数確度	$\pm$ (表示周波数 $\times$ 基準周波数確度+スパン周波数 $\times$ スパン確度+RBW $\times 0.05+2\times N+$ スパン周波数/(トレースポイント数-1)) Hz N: ミキサハーモニック次数
分解能帯域幅 (RBW)	設定範囲: 1 Hz~3 MHz (1-3シーケンス)、50 kHz、5 MHz、10 MHz、20 MHz、31.25 MHz 1 Hz~10 Hzは、スパン: 0 Hz時は設定不可 31.25 MHzは、スパン: 0 Hz時のみ設定可 20 MHzおよび31.25 MHzは、MS2830A-005搭載時のみ設定可 選択度 (-60 dB/-3 dB): 4.5: 1 (公称値、1 Hz~10 MHz設定時)
ビデオ帯域幅 (VBW)	1 Hz~3 kHz (1-3シーケンス)、5 kHz、10 kHz~10 MHz (1-3シーケンス)、オフ VBWモード: Video average、Power average

### 振幅

表示平均雑音レベル	18~28 °C、ディテクタ: Sample、VBW: 1 Hz (Video average)、入力アッテネータ: 0 dB MS2830A-008未搭載、またはプリアンプ: Off -134 dBm/Hz (100 kHz) -144 dBm/Hz (1 MHz) -153 dBm/Hz (30 MHz $\leq$ 周波数<1 GHz) -151 dBm/Hz (1 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 2.4 GHz) -149 dBm/Hz (2.4 GHz<周波数 $\leq$ 3.5 GHz) -146 dBm/Hz (3.5 GHz<周波数 $\leq$ 6 GHz)、[MS2830A-041/043] -142 dBm/Hz (6 GHz<周波数 $\leq$ 13.5 GHz)、[MS2830A-043] MS2830A-008搭載、プリアンプ: On -147 dBm/Hz (100 kHz、公称値) -156 dBm/Hz (1 MHz) -163 dBm/Hz (30 MHz $\leq$ 周波数<1 GHz) -162 dBm/Hz (1 GHz $\leq$ 周波数<2 GHz) -160 dBm/Hz (2 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 3.5 GHz) -157 dBm/Hz (3.5 GHz<周波数 $\leq$ 4 GHz、周波数バンドモード: Normal)、[MS2830A-041/043] -157 dBm/Hz (3.5 GHz<周波数 $\leq$ 4 GHz、周波数バンドモード: Spurious)、[MS2830A-041/043] -157 dBm/Hz (4 GHz<周波数 $\leq$ 6 GHz)、[MS2830A-041/043]
絶対振幅確度	18~28 °C、CAL実行後、Auto sweep time select: Normal、30 Hz $\leq$ RBW $\leq$ 1 MHz、ディテクタ: Positive、CWノイズフロアの影響を除く、またFFT実行時(画面に表示)を除く MS2830A-008/208未搭載、またはプリアンプ: Off、ミキサ入力レベル: $\leq -10$ dBm、入力アッテネータ: $\geq 10$ dB $\pm 0.5$ dB (300 kHz $\leq$ 周波数<4 GHz、周波数バンドモード: Normal) (300 kHz $\leq$ 周波数<3.5 GHz、周波数バンドモード: Spurious) $\pm 1.8$ dB (4 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 6 GHz、周波数バンドモード: Normal) (3.5 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 6 GHz、周波数バンドモード: Spurious) $\pm 1.8$ dB (6 GHz<周波数 $\leq$ 13.5 GHz) MS2830A-008搭載、プリアンプ: On、プリアンプ入力レベル: -20 dBm、入力アッテネータ: 10 dB $\pm 1.0$ dB (300 kHz $\leq$ 周波数<4 GHz、周波数バンドモード: Normal) (300 kHz $\leq$ 周波数<3.5 GHz、周波数バンドモード: Spurious) $\pm 1.8$ dB (4 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 6 GHz、周波数バンドモード: Normal) (3.5 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 6 GHz、周波数バンドモード: Spurious) 絶対振幅確度は、RF周波数特性、直線性誤差、入力アッテネータ切換誤差の2乗平方和 (RSS) 誤差から求めています。

### スプリアス応答

2信号3次歪み	18~28 °C、 $\geq 300$ kHz Separation MS2830A-008未搭載、またはプリアンプ: Off、ミキサ入力レベル: -15 dBm (1波あたり) $\leq -54$ dBc、TOI= $\pm 12$ dBm (30 MHz $\leq$ 周波数<300 MHz) $\leq -60$ dBc、TOI= $\pm 15$ dBm (300 MHz $\leq$ 周波数<3.5 GHz) $\leq -58$ dBc、TOI= $\pm 14$ dBm (3.5 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 6 GHz) $\leq -50$ dBc、TOI= $\pm 10$ dBm (6 GHz<周波数 $\leq$ 13.5 GHz) MS2830A-008搭載、プリアンプ: On、プリアンプ入力レベル: -45 dBm (1波あたり) $\leq -73$ dBc、TOI= $-8.5$ dBm (30 MHz $\leq$ 周波数<300 MHz) $\leq -78$ dBc、TOI= $-6$ dBm (300 MHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 700 MHz) $\leq -81$ dBc、TOI= $-4.5$ dBm (700 MHz $\leq$ 周波数<4 GHz、周波数バンドモード: Normal) (700 MHz $\leq$ 周波数<3.5 GHz、周波数バンドモード: Spurious) $\leq -78$ dBc、TOI= $-6$ dBm (4 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 6 GHz、周波数バンドモード: Normal) (3.5 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 6 GHz、周波数バンドモード: Spurious)
イメージ レスポンス	$\leq -70$ dBc (10 MHz $\leq$ 周波数<4 GHz、周波数バンドモード: Normal) $\leq -55$ dBc (4 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 6 GHz、周波数バンドモード: Normal) $\leq -60$ dBc (6 GHz<周波数 $\leq$ 13.5 GHz) MS2830A-043搭載時、ATTモード: M-ATT onlyモード

## 掃引

掃引モード	Continuous、Single
掃引時間	設定範囲: 1ms~1000s (スパン: $\geq 300$ Hz) 1 $\mu$ s~1000s (スパン: 0Hz)

## 波形表示

ディテクタ	Positive&Negative、Positive peak、Sample、Negative peak、RMS
掃引(トレース)ポイント数	1001、2001、5001、10001 (スパン: $> 500$ MHz) 101、201、251、401、501、1001、2001、5001、10001 (100MHz<スパン $\leq 500$ MHz) 101、201、251、401、501、1001、2001、5001、10001 (300Hz $\leq$ スパン $\leq 100$ MHz、掃引時間: $> 10$ s) 11、21、41、51、101、201、251、401、501、1001、2001、5001、10001 (300Hz $\leq$ スパン $\leq 100$ MHz、掃引時間: $\leq 10$ s) 11、21、41、51、101、201、251、401、501、1001、2001、5001、10001 (スパン: 0Hz)
スケール	ログスケール: 10 div/12 div (20~0.1 dB/div、1-2-5シーケンス) リニアスケール: 10 div (1~10%/div、1-2-5シーケンス)
トリガ機能	Free run (Trig Off)、Video、Wide IF video、External、Frame SG Marker [MS2830A-020/021搭載]
ゲート機能	Off、Wide IF video、External、Frame SG Marker [MS2830A-020/021搭載]

## 測定機能

隣接チャネル漏洩電力(ACP)	Reference: Span total、Carrier total、Both sides of carriers、Carrier select 隣接チャネル指定: 3チャネル $\times$ 2
バーストアベレージ	タイムドメインにおいて、指定期間の平均電力を表示
チャネル パワー	絶対値測定: dBm、dBm/Hz
占有帯域幅(OBW)	N% of power法、X dB down法
スペクトラム エミッション マスク (SEM)	Peak/Margin測定にてPass/Failを判定
スプリアス エミッション	Worst/Peaks測定にてPass/Failを判定

## ■ シグナル アナライザ機能

一定時間取得した波形データより、スペクトラム、パワー vs. 時間などの波形を表示  
共通

トレース モード	スペクトラム、パワー vs. 時間、周波数 vs. 時間、CCDF、スペクトログラム
帯域幅	中心周波数からの取得解析帯域幅を指定 1 kHz～10 MHz (1-2-5-5シーケンス)、[MS2830A-006搭載時] 1 kHz～25 MHz (1-2-5-5シーケンス)、31.25 MHz、[MS2830A-005搭載時]
サンプリングレート	解析帯域幅に依存して自動設定 2 kHz～20 MHz (1-2-5シーケンス)、[MS2830A-006搭載時] 2 kHz～50 MHz (1-2-5シーケンス)、[MS2830A-005搭載時]
取得時間 (Capture time)	取得時間長を設定 最小取得時間長: 2 μs～50 ms (解析帯域幅に応じて決定) 最大取得時間長: 2 s～2000 s (解析帯域幅に応じて決定) 設定モード: Auto、Manual
トリガ	Free run (Trig Off)、Video、Wide IF video、Frame、External (TTL) SG Marker [MS2830A-020/021搭載時]

## スペクトラム表示機能

スペクトラム表示	取得した波形データ内での任意の時間長、および周波数範囲のスペクトラムを表示
解析時間範囲	Analysis start time: 波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定 Analysis time length: 解析時間長を設定 設定モード: Auto、Manual
周波数	中心周波数、スパンを波形データ内での周波数範囲で設定可能
周波数設定	0 MHz～3.6 GHz [MS2830A-040] 0 MHz～6 GHz [MS2830A-041] 0 MHz～13.5 GHz [MS2830A-043]
分解能帯域幅 (RBW)	設定範囲: 1 Hz～1 MHz (1-3シーケンス) 選択度 (−60 dB/−3 dB): 4.5: 1 (公称値)
絶対振幅精度	18～28 °C、CAL 実行後、RBW: Auto、 Time detection: Average、Marker result: Integration または Peak (Accuracy)、中心周波数、CW ノイズフロアの影響を除く  MS2830A-008未搭載、またはプリアンプ: Off、ミキサ入力レベル: ≤−10 dBm、入力アッテネータ: ≥10 dB ±0.5 dB (300 kHz ≤ 周波数 < 4 GHz、周波数バンドモード: Normal) (300 kHz ≤ 周波数 < 3.5 GHz、周波数バンドモード: Spurious) ±1.8 dB (4 GHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz、周波数バンドモード: Normal) (3.5 GHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz、周波数バンドモード: Spurious) ±1.8 dB (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz)  MS2830A-008搭載、プリアンプ: On、プリアンプ入力レベル: +10 dBm、入力アッテネータ: 10 dB ±1.0 dB (300 kHz ≤ 周波数 < 4 GHz、周波数バンドモード: Normal) (300 kHz ≤ 周波数 < 3.5 GHz、周波数バンドモード: Spurious) ±1.8 dB (4 GHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz、周波数バンドモード: Normal) (3.5 GHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz、周波数バンドモード: Spurious)  絶対振幅精度は、RF周波数特性、直線性誤差、入力アッテネータ切換誤差の2乗平方和 (RSS) 誤差から求めています
帯域内周波数特性	18～28 °C、中心周波数でのレベルを基準、中心周波数: ±10 MHz ±0.31 dB (30 MHz ≤ 周波数 ≤ 4 GHz、周波数バンドモード: Normal) (30 MHz ≤ 周波数 < 3.5 GHz、周波数バンドモード: Spurious)
表示平均雑音レベル	18～28 °C、入力アッテネータ: 0 dB MS2830A-008未搭載、またはプリアンプ: Off −131.5 dBm/Hz (100 kHz) −141.5 dBm/Hz (1 MHz) −150.5 dBm/Hz (30 MHz ≤ 周波数 < 1 GHz) −148.5 dBm/Hz (1 GHz ≤ 周波数 < 2.4 GHz) −146.5 dBm/Hz (2.4 GHz ≤ 周波数 ≤ 3.5 GHz) −143.5 dBm/Hz (3.5 GHz < 周波数 ≤ 6 GHz)、[MS2830A-041/043] −139.5 dBm/Hz (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz)、[MS2830A-043]  MS2830A-008搭載、プリアンプ: On −144.5 dBm/Hz (100 kHz、公称値) −153.5 dBm/Hz (1 MHz) −160.5 dBm/Hz (30 MHz ≤ 周波数 < 1 GHz) −159.5 dBm/Hz (1 GHz ≤ 周波数 < 2 GHz) −157.5 dBm/Hz (2 GHz ≤ 周波数 ≤ 3.5 GHz) −154.5 dBm/Hz (3.5 GHz < 周波数 ≤ 4 GHz、周波数バンドモード: Normal)、[MS2830A-041/043] −154.5 dBm/Hz (3.5 GHz < 周波数 ≤ 4 GHz、周波数バンドモード: Spurious)、[MS2830A-041/043] −154.5 dBm/Hz (4 GHz < 周波数 ≤ 6 GHz)、[MS2830A-041/043]
隣接チャンネル漏洩電力 (ACP)	Reference: Span total、Carrier total、Both sides of carriers、Carrier select 隣接チャンネル指定: 3チャンネル×2
Channel power	絶対値測定: dBm、dBm/Hz
占有帯域幅 (OBW)	N% of Power法、X dB Down法

## パワー vs. 時間表示機能

パワー vs. 時間	取得した波形データのパワーの時間変化を表示
解析時間範囲	Analysis start time: 波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定 Analysis time length: 解析時間長を設定 設定モード: Auto、Manual
AM depth (Peak to Peak測定)	AM depth またはマーカ機能にて測定 +Peak、-Peak、(P-P)/2、Average
バースト アベレージ パワー	バースト信号の平均電力を測定

## 周波数 vs. 時間表示機能

周波数 vs. 時間	取得した波形データから、入力信号の周波数変動を表示
解析時間範囲	Analysis start time: 波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定 Analysis time length: 解析時間長を設定 設定モード: Auto、Manual
動作レベル範囲	-17~+30dBm (入力アッテネータ: $\geq 10$ dB)
周波数 (縦軸)	中心周波数、スパンを波形データ内での周波数範囲で設定可能 表示周波数範囲: 解析帯域幅の1/25、1/10、1/5、1/2を選択可能 入力周波数範囲: 10MHz~6GHz
表示周波数精度	入力レベル: -17~+30dBm、スパン: $\leq 31.25$ MHz、スケール: スパン/25、CW入力時 $\pm$ (基準発振器精度 $\times$ 中心周波数+表示周波数範囲 $\times 0.01$ ) Hz
FM deviation (Peak to Peak測定)	FM deviation またはマーカ機能にて測定 +Peak、-Peak、(P-P)/2、Average

## CCDF/APD表示機能

CCDF	一定時間取得した波形データのCCDFおよびAPDを表示
解析時間範囲	Analysis start time: 波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定 Analysis time length: 解析時間長を設定 設定モード: Auto、Manual
表示	CCDF または APD をグラフ表示 ヒストグラム分解能: 0.01 dB 数値表示: Average power、Max. power、Crest factor
分解能帯域幅	フィルタタイプ: Rectangle、Off (デフォルト Off) フィルタ周波数オフセット: 波形データの周波数帯域内でフィルタの中心周波数を設定可能

## スペクトログラム表示機能

スペクトログラム	取得した波形データ内での任意の時間長のスペクトログラムを表示
解析時間範囲	Analysis start time: 波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定 Analysis time length: 解析時間長を設定 設定モード: Auto、Manual
周波数	中心周波数、スパンを波形データ内での周波数範囲で設定可能
分解能帯域幅 (RBW)	設定範囲: 1Hz~1MHz (1-3シーケンス) 選択度 (-60dB/-3dB): 4.5: 1 (公称値)

## デジタイズ機能

デジタイズ	取得した波形データを内部HDDへ保存、または外部に出力可能
波形データ	フォーマット: I、Q (各32bit、Float binary形式) レベル: 0dBm入力を $\sqrt{(I^2+Q^2)}=1$ とする レベル精度: シグナルアナライザの絶対振幅精度と同じ
外部出力	Ethernet経由で外部PCへ出力可能

## リプレイ機能

リプレイ	保存された波形データから各トレースの解析を実行																																																						
測定可能な波形データの条件	フォーマット：I、Q (Binary形式) スパンとサンプリングレート、最小Capture sampleの組み合わせ																																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>スパン</th> <th>サンプリングレート</th> <th>最小 Capture sample</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 kHz</td><td>2 kHz</td><td>74000 (37 s)</td></tr> <tr><td>2.5 kHz</td><td>5 kHz</td><td>160000 (32 s)</td></tr> <tr><td>5 kHz</td><td>10 kHz</td><td>310000 (31 s)</td></tr> <tr><td>10 kHz</td><td>25 kHz</td><td>610000 (30.5 s)</td></tr> <tr><td>25 kHz</td><td>50 kHz</td><td>730000 (14.6 s)</td></tr> <tr><td>50 kHz</td><td>100 kHz</td><td>730000 (7.3 s)</td></tr> <tr><td>100 kHz</td><td>200 kHz</td><td>730000 (3.65 s)</td></tr> <tr><td>250 kHz</td><td>500 kHz</td><td>730000 (1.46 s)</td></tr> <tr><td>500 kHz</td><td>1 MHz</td><td>730000 (730 ms)</td></tr> <tr><td>1 MHz</td><td>2 MHz</td><td>730000 (365 ms)</td></tr> <tr><td>2.5 MHz</td><td>5 MHz</td><td>730000 (146 ms)</td></tr> <tr><td>5 MHz</td><td>10 MHz</td><td>730000 (73 ms)</td></tr> <tr><td>10 MHz</td><td>20 MHz</td><td>730000 (36.5 ms)</td></tr> <tr><td>18.6 MHz</td><td>20 MHz</td><td>730000 (36.5 ms)</td></tr> <tr><td>20 MHz</td><td>25 MHz</td><td>730000 (29.2 ms)</td></tr> <tr><td>25 MHz</td><td>50 MHz</td><td>730000 (14.6 ms)</td></tr> <tr><td>31.25 MHz</td><td>50 MHz</td><td>730000 (14.6 ms)</td></tr> </tbody> </table>	スパン	サンプリングレート	最小 Capture sample	1 kHz	2 kHz	74000 (37 s)	2.5 kHz	5 kHz	160000 (32 s)	5 kHz	10 kHz	310000 (31 s)	10 kHz	25 kHz	610000 (30.5 s)	25 kHz	50 kHz	730000 (14.6 s)	50 kHz	100 kHz	730000 (7.3 s)	100 kHz	200 kHz	730000 (3.65 s)	250 kHz	500 kHz	730000 (1.46 s)	500 kHz	1 MHz	730000 (730 ms)	1 MHz	2 MHz	730000 (365 ms)	2.5 MHz	5 MHz	730000 (146 ms)	5 MHz	10 MHz	730000 (73 ms)	10 MHz	20 MHz	730000 (36.5 ms)	18.6 MHz	20 MHz	730000 (36.5 ms)	20 MHz	25 MHz	730000 (29.2 ms)	25 MHz	50 MHz	730000 (14.6 ms)	31.25 MHz	50 MHz	730000 (14.6 ms)
	スパン	サンプリングレート	最小 Capture sample																																																				
	1 kHz	2 kHz	74000 (37 s)																																																				
	2.5 kHz	5 kHz	160000 (32 s)																																																				
	5 kHz	10 kHz	310000 (31 s)																																																				
	10 kHz	25 kHz	610000 (30.5 s)																																																				
	25 kHz	50 kHz	730000 (14.6 s)																																																				
	50 kHz	100 kHz	730000 (7.3 s)																																																				
	100 kHz	200 kHz	730000 (3.65 s)																																																				
	250 kHz	500 kHz	730000 (1.46 s)																																																				
	500 kHz	1 MHz	730000 (730 ms)																																																				
	1 MHz	2 MHz	730000 (365 ms)																																																				
	2.5 MHz	5 MHz	730000 (146 ms)																																																				
	5 MHz	10 MHz	730000 (73 ms)																																																				
10 MHz	20 MHz	730000 (36.5 ms)																																																					
18.6 MHz	20 MHz	730000 (36.5 ms)																																																					
20 MHz	25 MHz	730000 (29.2 ms)																																																					
25 MHz	50 MHz	730000 (14.6 ms)																																																					
31.25 MHz	50 MHz	730000 (14.6 ms)																																																					

## コネクタ

RF入力	コネクタ：N-J (正面パネル)、50Ω (公称値) 18~28℃、入力アッテネータ：≥10dB VSWR (公称値)：≤1.2 (40MHz≤周波数≤3GHz) ≤1.5 (3GHz<周波数≤6GHz) ≤1.6 (6GHz<周波数≤13.5GHz)
外部基準入力	コネクタ：BNC-J (背面パネル)、50Ω (公称値) 周波数：5、10、13MHz 動作範囲：±1ppm 入力レベル：-15~+20dBm、50Ω (AC結合)
基準信号出力	コネクタ：BNC-J (背面パネル)、50Ω (公称値) 周波数：10MHz 出力レベル：≥0dBm (AC結合)
Sweep status output	コネクタ：BNC-J (背面パネル) 出力レベル：TTL level (掃引時、あるいは波形取得時にHigh level)
SA trigger input	コネクタ：BNC-J (背面パネル) 出力レベル：TTL level
外部制御	外部コントローラからの制御 (電源除く)
Ethernet (10/100/1000BASE-T)	コネクタ：RJ-45 (背面パネル)
GPIO	IEEE 488バスコネクタ (IEEE 488.2対応、背面パネル) インタフェースファンクション：SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT0、C0、E2
USB (B)	USB-Bコネクタ (USB2.0対応、背面パネル)
USB	USB-Aコネクタ (USB2.0対応、正面パネル：2port、背面パネル：2port)
Monitor output	Mini D-Sub 15pin (VGA互換、背面パネル)
Aux	50pin (DX10A-50S相当品、背面パネル)、拡張用入出力に使用
表示器	XGAカラーLCD (解像度1024×768)、8.4インチ (対角 213mm)

## 一般

寸法・質量	426 (W) × 177 (H) × 390 (D) mm (突起物は除く) ≤13.5kg (MS2830A-040/041およびMS2830A-020/021搭載、他のオプションを除く)
電源	電圧：AC100~120V/200~240V (-15/+10%、ただし最大250V) 周波数：50~60Hz (±5%) 消費電力：110VA (公称値、MS2830A-040/041搭載、他のオプションを除く) 130VA (公称値、MS2830A-043搭載、他のオプションを除く) 170VA (公称値、MS2830A-040/041、MS2830A-020/021、MS2830A-022搭載、他のオプションを除く) 190VA (公称値、MS2830A-043、MS2830A-020/021、MS2830A-022搭載、他のオプションを除く)
温度	動作温度範囲：+5~+45℃ 保管温度範囲：-20~+60℃
EMC	EN61326-1、EN61000-3-2
LVD	EN61010-1
振動	MIL-STD-810D
卓上衝撃	MIL-T-28800E

## ■ MS2830A-020/021 3.6GHzベクトル信号発生器/6GHzベクトル信号発生器 オプション

\*：3.6GHzを超える周波数に関してはMS2830A-021のみ適用

特に指定のない場合、以下の条件で規定します。

CW時	パルス変調：Off
変調時	CAL実行後 波形パターンのRMS値：RMSw(リア値)とした時、それぞれの組み合わせが以下の範囲であること RMSnom=20・log(RMSw/4628) [16bitデータ] RMSnom=20・log(RMSw/2314) [15bitデータ] RMSnom=20・log(RMSw/1157) [14bitデータ] -3.00dB ≤ RMSnom ≤ +3.00dB パルス変調：Off

### 周波数

周波数範囲	250kHz～3.6GHz [MS2830A-020] 250kHz～6GHz [MS2830A-021]
分解能	0.01Hzステップ

### 出力レベル

設定範囲	MS2830A-022未搭載 -40～+20dBm (>25MHz)、-40～+2dBm (≤25MHz) MS2830A-022搭載 -136～+15dBm (>25MHz)、-136～-3dBm (≤25MHz)																												
単位	dBm、dBμV(終端、開放)																												
分解能	0.01dB																												
出力レベル確度	18～28℃、CW MS2830A-022未搭載 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>出力レベル [p] (dBm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>±0.5dB (typ.、≤25MHz)</td> <td>-40 ≤ p ≤ +2</td> </tr> <tr> <td>±0.5dB (typ.、25MHz &lt; 周波数 &lt; 375MHz)</td> <td>-40 ≤ p ≤ +9</td> </tr> <tr> <td>±0.5dB (375MHz ≤ 周波数 ≤ 3.6GHz)</td> <td>-40 ≤ p ≤ +9</td> </tr> <tr> <td>±0.8dB (&gt;3.6GHz)</td> <td>-40 ≤ p ≤ +4</td> </tr> </tbody> </table> MS2830A-022搭載 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>出力レベル [p] (dBm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>±1.0dB (typ.、≤25MHz)</td> <td>-110 ≤ p ≤ -3</td> </tr> <tr> <td>±1.0dB (typ.、25MHz ≤ 周波数 &lt; 100MHz)</td> <td>-110 ≤ p ≤ +4</td> </tr> <tr> <td>±0.5dB (typ.、100MHz ≤ 周波数 &lt; 375MHz)</td> <td>-110 ≤ p ≤ +4</td> </tr> <tr> <td>±0.5dB (375MHz ≤ 周波数 ≤ 3.6GHz)</td> <td>-110 ≤ p ≤ +4</td> </tr> <tr> <td>±0.8dB (&gt;3.6GHz)</td> <td>-110 ≤ p ≤ -1</td> </tr> <tr> <td>±1.0dB (100MHz ≤ 周波数 ≤ 3.6GHz)</td> <td>-120 ≤ p &lt; -110</td> </tr> <tr> <td>±1.0dB (typ.、100MHz ≤ 周波数 ≤ 3.6GHz)</td> <td>-127 ≤ p &lt; -120</td> </tr> <tr> <td>±2.5dB (typ.、&gt;3.6GHz)</td> <td>-127 ≤ p &lt; -110</td> </tr> </tbody> </table>		出力レベル [p] (dBm)	±0.5dB (typ.、≤25MHz)	-40 ≤ p ≤ +2	±0.5dB (typ.、25MHz < 周波数 < 375MHz)	-40 ≤ p ≤ +9	±0.5dB (375MHz ≤ 周波数 ≤ 3.6GHz)	-40 ≤ p ≤ +9	±0.8dB (>3.6GHz)	-40 ≤ p ≤ +4		出力レベル [p] (dBm)	±1.0dB (typ.、≤25MHz)	-110 ≤ p ≤ -3	±1.0dB (typ.、25MHz ≤ 周波数 < 100MHz)	-110 ≤ p ≤ +4	±0.5dB (typ.、100MHz ≤ 周波数 < 375MHz)	-110 ≤ p ≤ +4	±0.5dB (375MHz ≤ 周波数 ≤ 3.6GHz)	-110 ≤ p ≤ +4	±0.8dB (>3.6GHz)	-110 ≤ p ≤ -1	±1.0dB (100MHz ≤ 周波数 ≤ 3.6GHz)	-120 ≤ p < -110	±1.0dB (typ.、100MHz ≤ 周波数 ≤ 3.6GHz)	-127 ≤ p < -120	±2.5dB (typ.、>3.6GHz)	-127 ≤ p < -110
	出力レベル [p] (dBm)																												
±0.5dB (typ.、≤25MHz)	-40 ≤ p ≤ +2																												
±0.5dB (typ.、25MHz < 周波数 < 375MHz)	-40 ≤ p ≤ +9																												
±0.5dB (375MHz ≤ 周波数 ≤ 3.6GHz)	-40 ≤ p ≤ +9																												
±0.8dB (>3.6GHz)	-40 ≤ p ≤ +4																												
	出力レベル [p] (dBm)																												
±1.0dB (typ.、≤25MHz)	-110 ≤ p ≤ -3																												
±1.0dB (typ.、25MHz ≤ 周波数 < 100MHz)	-110 ≤ p ≤ +4																												
±0.5dB (typ.、100MHz ≤ 周波数 < 375MHz)	-110 ≤ p ≤ +4																												
±0.5dB (375MHz ≤ 周波数 ≤ 3.6GHz)	-110 ≤ p ≤ +4																												
±0.8dB (>3.6GHz)	-110 ≤ p ≤ -1																												
±1.0dB (100MHz ≤ 周波数 ≤ 3.6GHz)	-120 ≤ p < -110																												
±1.0dB (typ.、100MHz ≤ 周波数 ≤ 3.6GHz)	-127 ≤ p < -120																												
±2.5dB (typ.、>3.6GHz)	-127 ≤ p < -110																												
出力レベル リニアリティ	18～28℃、CW MS2830A-022未搭載、-10dBm出力を基準 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>出力レベル [p] (dBm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>±0.2dB (typ.、≤3.6GHz)</td> <td>-40 ≤ p ≤ -10</td> </tr> <tr> <td>±0.3dB (typ.、&gt;3.6GHz)</td> <td>-40 ≤ p ≤ -10</td> </tr> </tbody> </table> MS2830A-022搭載、-15dBm出力を基準 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>出力レベル [p] (dBm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>±0.2dB (typ.、≤3.6GHz)</td> <td>-110 ≤ p ≤ -15</td> </tr> <tr> <td>±0.3dB (typ.、&gt;3.6GHz)</td> <td>-110 ≤ p ≤ -15</td> </tr> </tbody> </table>		出力レベル [p] (dBm)	±0.2dB (typ.、≤3.6GHz)	-40 ≤ p ≤ -10	±0.3dB (typ.、>3.6GHz)	-40 ≤ p ≤ -10		出力レベル [p] (dBm)	±0.2dB (typ.、≤3.6GHz)	-110 ≤ p ≤ -15	±0.3dB (typ.、>3.6GHz)	-110 ≤ p ≤ -15																
	出力レベル [p] (dBm)																												
±0.2dB (typ.、≤3.6GHz)	-40 ≤ p ≤ -10																												
±0.3dB (typ.、>3.6GHz)	-40 ≤ p ≤ -10																												
	出力レベル [p] (dBm)																												
±0.2dB (typ.、≤3.6GHz)	-110 ≤ p ≤ -15																												
±0.3dB (typ.、>3.6GHz)	-110 ≤ p ≤ -15																												

### 出力コネクタ

コネクタ	N-Jコネクタ、50Ω(正面パネル、SG出力)
VSWR	18～28℃、CW MS2830A-022未搭載、出力レベル：≤-10dBm 1.5(≤3.6GHz)、2.0(>3.6GHz) MS2830A-022搭載、出力レベル：≤-15dBm 1.3(≤3.6GHz)、1.9(>3.6GHz)
最大逆入力	DC 0V(max.) MS2830A-022未搭載 +12dBm (<20MHz)、+24dBm (≥20MHz) MS2830A-022搭載 +18dBm (<20MHz)、+30dBm (≥20MHz)

## 信号純度

高調波スプリアス	出力レベル： $\leq 0$ dBm (MS2830 A-022未搭載)、 $\leq -5$ dBm (MS2830 A-022搭載)、CW $< -30$ dBc ( $\geq 1$ MHz)
非高調波スプリアス	出力周波数からオフセット： $\geq 15$ kHz、 出力レベル： $\leq 0$ dBm (MS2830 A-022未搭載)、 $\leq -5$ dBm (MS2830 A-022搭載)、CW $< -46$ dBc (100 MHz $\leq$ 周波数 $\leq 3$ GHz) $< -40$ dBc (3 GHz $<$ 周波数 $\leq 6$ GHz)

## ベクトル変調

ベクトル精度	18 $\sim$ 28 $^{\circ}$ C、出力レベル： $\leq 0$ dBm (MS2830 A-022未搭載)、 $\leq -5$ dBm (MS2830 A-022搭載) W-CDMA (DL 1 code)、出力周波数：800MHz $\sim$ 2.7 GHz LTE-DL (20MHz)、出力周波数：600MHz $\sim$ 2.7 GHz $\leq 1.4\%$ (rms)												
キャリアリーク	18 $\sim$ 28 $^{\circ}$ C、RMS Value： $\leq 0$ dB $\leq -40$ dBc (375 MHz $\leq$ 周波数 $\leq 2.4$ GHz)												
イメージ リジェクション	18 $\sim$ 28 $^{\circ}$ C、10 MHz以下の正弦波を使用 $\leq -40$ dBc												
ACLR	18 $\sim$ 28 $^{\circ}$ C、W-CDMA (TestModel 1 64DPCH) 信号を使用 出力レベル： $\leq 0$ dBm (MS2830 A-022未搭載)、 $\leq -5$ dBm (MS2830 A-022搭載)												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>5 MHz オフセット</th> <th>10 MHz オフセット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>375 MHz<math>\leq</math>周波数<math>\leq 2.4</math> GHz</td> <td><math>\leq -64</math> dBc/3.84 MHz</td> <td><math>\leq -67</math> dBc/3.84 MHz</td> </tr> <tr> <td>2.4 GHz<math>&lt;</math>周波数<math>\leq 3.6</math> GHz</td> <td><math>\leq -59</math> dBc/3.84 MHz</td> <td><math>\leq -63</math> dBc/3.84 MHz</td> </tr> <tr> <td>3.6 GHz<math>&lt;</math>周波数<math>\leq 6</math> GHz</td> <td><math>\leq -56</math> dBc/3.84 MHz</td> <td><math>\leq -60</math> dBc/3.84 MHz</td> </tr> </tbody> </table>		5 MHz オフセット	10 MHz オフセット	375 MHz $\leq$ 周波数 $\leq 2.4$ GHz	$\leq -64$ dBc/3.84 MHz	$\leq -67$ dBc/3.84 MHz	2.4 GHz $<$ 周波数 $\leq 3.6$ GHz	$\leq -59$ dBc/3.84 MHz	$\leq -63$ dBc/3.84 MHz	3.6 GHz $<$ 周波数 $\leq 6$ GHz	$\leq -56$ dBc/3.84 MHz	$\leq -60$ dBc/3.84 MHz
	5 MHz オフセット	10 MHz オフセット											
375 MHz $\leq$ 周波数 $\leq 2.4$ GHz	$\leq -64$ dBc/3.84 MHz	$\leq -67$ dBc/3.84 MHz											
2.4 GHz $<$ 周波数 $\leq 3.6$ GHz	$\leq -59$ dBc/3.84 MHz	$\leq -63$ dBc/3.84 MHz											
3.6 GHz $<$ 周波数 $\leq 6$ GHz	$\leq -56$ dBc/3.84 MHz	$\leq -60$ dBc/3.84 MHz											
ベクトル変調時のCWとのレベル誤差	18 $\sim$ 28 $^{\circ}$ C、帯域幅：5 MHz (AWGN信号)、出力周波数： $\geq 100$ MHz 出力レベル： $\leq 0$ dBm (MS2830 A-022未搭載)、 $\leq -5$ dBm (MS2830 A-022搭載) $\pm 0.2$ dB												

## パルス変調

On/Off比	$> 60$ dB ( $\leq 3$ GHz) $> 40$ dB (3 GHz $<$ 周波数 $\leq 6$ GHz)
立ち上がり、立ち下がり時間	$\leq 90$ ns (10 $\sim$ 90%)
パルス繰り返し時間	DC $\sim$ 1 MHz (Duty: 50%)
外部パルス変調器入力	Auxコネクタ (背面パネル)、TTL H: 信号出力、L: 信号オフ

## 任意波形発生器

波形分解能	IQそれぞれ14bit、15bit、16bit
マーカ出力	波形パターン内の3信号、またはリアルタイム生成の3信号 (14bit) 波形パターン内の1信号、またはリアルタイム生成の3信号 (15bit) リアルタイム生成の3信号 (16bit) 正論理パルス出力、負論理パルス出力の切り替え可能
内部ベースバンドリファレンス クロック	範囲：20 kHz $\sim$ 160 MHz 分解能：0.001 Hz
外部ベースバンドリファレンス クロック	範囲：20 kHz $\sim$ 40 MHz 分周、逡倍機能：入力信号の1、2、4、8、16、1/2、1/4、1/8、1/16倍の信号を内部的に生成してDACのサンプリングクロックとして使用可能 入力コネクタ：Auxコネクタ (背面パネル) 入力レベル： $\geq 0.7$ Vp-p、50 $\Omega$ (AC結合)
波形メモリ	メモリ容量：64 Msamples (MS2830 A-027未搭載) 256 Msamples (MS2830 A-027搭載) 展開可能ファイル数：波形メモリに対して、波形パターンを100パッケージ/波形メモリ、1000パターン/パッケージ展開可能 ただし、パターンの合計数：4096、1パターンあたりの最低サンプル数：128 SG トリガ入力：トリガ信号に同期して波形パターンの出力を開始。スタートトリガ/フレームトリガの切り替え可能 スタート トリガ：波形の出力を開始するために使用 フレーム トリガ：バースト出力時に、バーストのタイミングで信号を出力するために使用。 フレームトリガタイミングでバースト長分のデータを出力し、次のフレームトリガを待つ。
入力コネクタ	機能切り替え：コネクタはスタート/フレームトリガで共用し、切り替えて使用 コネクタ：BNC-Jコネクタ (背面パネル) 入力レベル：TTL 論理：立ち上がり/立ち下がり極性を選択可能

## AWGN生成機能

CN比の絶対値	$\leq 40$ dB (MS2830 A-028搭載)
---------	-------------------------------

# オーダーリング・インフォメーション

ご契約にあたっては、形名・記号、品名、数量をご指定ください。  
品名は、現品の表記と異なる場合がありますので、ご了承ください。

形名・記号	品名
MS2830A	—本体— シグナルアナライザ
J0017F J0266 P0031A Z0541A	—標準付属品— 電源コード(2.6m、100V系、3芯、灰色): 1本 変換アダプタ(3極 → 2極変換アダプタ): 1個 USBメモリ(256MB以上、USB2.0 Flash Driver): 1個 USBマウス: 1個 インストールCD-ROM(アプリケーションソフトウェア、取扱説明書CD-ROM): 1枚
MS2830A-040 MS2830A-041 MS2830A-043	—オプション— 3.6GHzシグナルアナライザ 6GHzシグナルアナライザ 13.5GHzシグナルアナライザ
MS2830A-002 MS2830A-005 MS2830A-006 MS2830A-008 MS2830A-010 MS2830A-011	高安定基準発振器 解析帯域幅拡張31.25MHz 解析帯域幅10MHz プリアンプ 位相雑音測定機能 2ndary HDD
MS2830A-020 MS2830A-021 MS2830A-022 MS2830A-027 MS2830A-028	3.6GHzベクトル信号発生器 6GHzベクトル信号発生器 ベクトル信号発生器用ローパワー拡張 ベクトル信号発生器用ARBメモリ拡張256Mサンプル AWGN
MS2830A-102 MS2830A-105 MS2830A-106 MS2830A-108 MS2830A-110 MS2830A-111	—オプション後付— 高安定基準発振器 後付 解析帯域幅拡張31.25MHz 後付 解析帯域幅10MHz 後付 プリアンプ 後付 位相雑音測定機能 後付 2ndary HDD 後付
MS2830A-120 MS2830A-121 MS2830A-122 MS2830A-127 MS2830A-128	3.6GHzベクトル信号発生器 後付 6GHzベクトル信号発生器 後付 ベクトル信号発生器用ローパワー拡張 後付 ベクトル信号発生器用ARBメモリ拡張256Mサンプル 後付 AWGN 後付
MX269010A MX269011A MX269012A MX269013A MX269013A-001 MX269015A MX269017A MX269020A MX269021A MX269022A MX269024A MX269026A	—ソフトウェアオプション— ライセンス、取扱説明書(PDF)を格納したCD-ROMを添付します。 Mobile WiMAX測定ソフトウェア W-CDMA/HSPA ダウンリンク測定ソフトウェア W-CDMA/HSPA アップリンク測定ソフトウェア GSM/EDGE測定ソフトウェア EDGE Evolution測定ソフトウェア TD-SCDMA測定ソフトウェア ベクトル変調解析ソフトウェア LTE ダウンリンク測定ソフトウェア LTE アップリンク測定ソフトウェア LTE TDD ダウンリンク測定ソフトウェア CDMA2000 フォワードリンク測定ソフトウェア EV-DO フォワードリンク測定ソフトウェア
MX269901A MX269902A MX269904A MX269905A MX269908A MX269910A	HSDPA/HSUPA IQproducer TDMA IQproducer Multi-Carrier IQproducer Mobile WiMAX IQproducer LTE IQproducer LTE TDD IQproducer
MS2830A-ES210 MS2830A-ES310 MS2830A-ES510	—保証サービス— 2年保証サービス 3年保証サービス 5年保証サービス

形名・記号	品名
W3334AW W2851AW	—応用部品— 下記の取扱説明書は冊子での提供となります。 MS2830A 取扱説明書(本体 操作編) MS2690A/MS2691A/MS2692A およびMS2830A 取扱説明書(本体 リモート制御編)
W3335AW W2853AW	MS2830A 取扱説明書(シグナルアナライザ機能 操作編) MS2690A/MS2691A/MS2692A およびMS2830A 取扱説明書(シグナルアナライザ機能 リモート制御編)
W3336AW	MS2830A 取扱説明書(スペクトラムアナライザ機能 操作編)
W2855AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A およびMS2830A 取扱説明書(スペクトラムアナライザ機能 リモート制御編)
W3117AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A およびMS2830A 取扱説明書(位相雑音測定機能 操作編)
W3118AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A およびMS2830A 取扱説明書(位相雑音測定機能 リモート制御編)
W3337AW W3338AW W2914AW	MS2830A オプション020/021 取扱説明書(操作編) MS2830A オプション020/021 取扱説明書(リモート制御編) MS2690A/MS2691A/MS2692A およびMS2830A 取扱説明書(IQproducer編)
W2929AW	MS2690A/MS2691A/MS2692A およびMS2830A 取扱説明書(標準波形パターン編)
W2919AW W2954AW W3098AW W3099AW W3060AW W3061AW W3100AW W3101AW W3044AE W3045AE W3305AW W3306AW W3014AW W3064AW W3015AW W3065AW W3209AW W3210AW W3201AW W3202AW W3203AW W3204AW W2915AW W2916AW W2917AW W2918AW W3023AW W3221AW	MX269010A 取扱説明書(操作編) MX269010A 取扱説明書(リモート編) MX269011A 取扱説明書(操作編) MX269011A 取扱説明書(リモート編) MX269012A 取扱説明書(操作編) MX269012A 取扱説明書(リモート編) MX269013A 取扱説明書(操作編) MX269013A 取扱説明書(リモート編) MX269015A Operation Manual(英語版) MX269015A Remote Control Manual(英語版) MX269017A 取扱説明書(操作編) MX269017A 取扱説明書(リモート編) MX269020A 取扱説明書(操作編) MX269020A 取扱説明書(リモート編) MX269021A 取扱説明書(操作編) MX269021A 取扱説明書(リモート編) MX269022A 取扱説明書(操作編) MX269022A 取扱説明書(リモート編) MX269024A 取扱説明書(操作編) MX269024A 取扱説明書(リモート編) MX269026A 取扱説明書(操作編) MX269026A 取扱説明書(リモート編) MX269901A 取扱説明書 MX269902A 取扱説明書 MX269904A 取扱説明書 MX269905A 取扱説明書 MX269908A 取扱説明書 MX269910A 取扱説明書

形名・記号	品名
K240B	パワーデバイダ (Kコネクタ、DC~26.5GHz、50Ω、K-J、1W max)
MA1612A	三信号特性測定用パッド (5MHz~3GHz、N-J)
MP752A	無反射終端器 (DC~12.4GHz、50Ω、N-P)
J0576B	同軸コード、1m (N-P・5D-2W・N-P)
J0576D	同軸コード、2m (N-P・5D-2W・N-P)
J0127A	同軸コード、1m (BNC-P・RG58A/U・BNC-P)
J0127B	同軸コード、2m (BNC-P・RG58A/U・BNC-P)
J0127C	同軸コード、0.5m (BNC-P・RG58A/U・BNC-P)
J0322A	同軸ケーブル、0.5m (DC~18GHz)、 (SMA-P・50Ω SUCOFLEX 104・SMA-P)
J0322B	同軸ケーブル、1m (DC~18GHz)、 (SMA-P・50Ω SUCOFLEX 104・SMA-P)
J0322C	同軸ケーブル、1.5m (DC~18GHz)、 (SMA-P・50Ω SUCOFLEX 104・SMA-P)
J0322D	同軸ケーブル、2m (DC~18GHz)、 (SMA-P・50Ω SUCOFLEX 104・SMA-P)
J1398A	N-SMAアダプタ (DC~26.5GHz、50Ω、N-P・SMA-J)
J0911	同軸ケーブル、1.0M (40GHz用)、(長さ約1m)、 (DC~40GHz、SF 102A、11K254/11K254/1.0M)
J0912	同軸ケーブル、0.5M (40GHz用)、(長さ約0.5m)、 (DC~40GHz、SF 102A、11K254/11K254/0.5M)
41 KC-3	固定減衰器 (DC~40GHz、3dB)
J1261A	シールド付イーサネットケーブル (ストレートケーブル、1m)
J1261B	シールド付イーサネットケーブル (ストレートケーブル、3m)
J1261C	シールド付イーサネットケーブル (クロスケーブル、1m)
J1261D	シールド付イーサネットケーブル (クロスケーブル、3m)
J0008	GPIB接続ケーブル、2.0m
J1487A	AUX変換アダプタ (AUX1 → BNC、ベクトル信号発生器オプション用)
B0635A	ラックマウントキット
B0636A	キャリングケース (ハードタイプ、キャスト付)
MA24106A	USBパワーセンサ (50MHz~6GHz、USB/Mini B ケーブル付)
Z0975A	キーボード (USB)
Z1345A	後付けキット (オプションまたはソフトウェアの後付け時に必要)



お見積り、ご注文、修理などは、下記までお問い合わせください。記載事項は、おことわりなしに変更することがあります。

## アンリツ株式会社

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

本社	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1	TEL 046-223-1111
厚木	〒243-0016 神奈川県厚木市田村町 8-5	TEL 046-296-1202 FAX 046-296-1239 計測器営業本部 営業推進部 TEL 046-296-1208 FAX 046-296-1248 ネットワークス営業本部 TEL 046-296-1205 FAX 046-296-1250
新宿	〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-14-1	新宿グリーンタワービル 計測器営業本部 TEL 03-5320-3560 FAX 03-5320-3561 ネットワークス営業本部 TEL 03-5320-3552 FAX 03-5320-3570 東京支店(官公庁担当) TEL 03-5320-3559 FAX 03-5320-3562
札幌	〒060-0042 北海道札幌市中央区大通西 5-8	昭和ビル ネットワークス営業本部北海道支店 TEL 011-231-6228 FAX 011-231-6270
仙台	〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町 2-3-20	第3日本オフィスビル 計測器営業本部 TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529 ネットワークス営業本部東北支店 TEL 022-266-6132 FAX 022-266-1529
大宮	〒330-0081 埼玉県さいたま市中央区新都心 4-1	FSKビル 計測器営業本部 TEL 048-600-5651 FAX 048-601-3620
名古屋	〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 3-20-1	サンシャイン名駅ビル 計測器営業本部/ネットワークス営業本部中部支店 代表 052-582-7281 FAX 052-569-1485
大阪	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-23-101	大同生命江坂ビル 計測器営業本部/ネットワークス営業本部関西支店 代表 06-6338-6700 FAX 06-6338-8118
広島	〒732-0052 広島県広島市東区光町 1-10-19	日本生命光町ビル 計測器営業本部/ネットワークス営業本部中国支店 TEL 082-263-8501 FAX 082-263-7306
福岡	〒812-0004 福岡県福岡市博多区櫻田 1-8-28	ツインスクエア 計測器営業本部 TEL 092-471-7656 FAX 092-471-7699 ネットワークス営業本部九州支店 TEL 092-471-7655 FAX 092-471-7699

再生紙を使用しています。

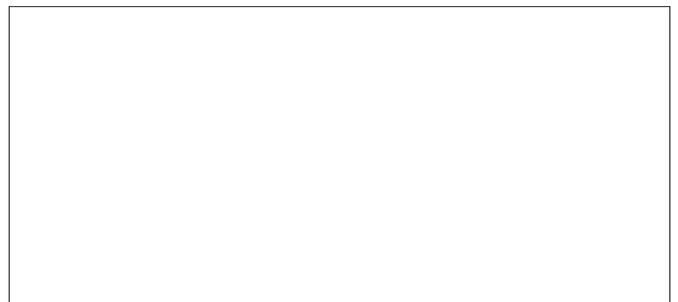
計測器の使用方法、その他については、下記までお問い合わせください。

### 計測サポートセンター

TEL: 0120-827-221, FAX: 0120-542-425  
受付時間/9:00~17:00、月~金曜日(当社休業日を除く)  
E-mail: MDVPOST@anritsu.com

● ご使用前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

0909



■ 本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。また、米国の輸出管理規則により、日本からの再輸出には米国商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

■ このカタログの記載内容は2010年2月23日現在のものです。

No. MS2830A-J-A-1-(1.03)

ddch/CDT