



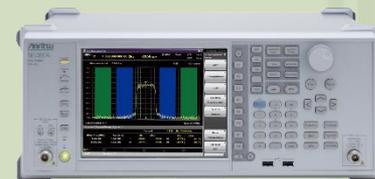
シグナルアナライザ MS2830A

3.6 GHz シグナルアナライザ MS2830A-040

6 GHz シグナルアナライザ MS2830A-041

13.5 GHz シグナルアナライザ MS2830A-043

26.5 GHzシグナルアナライザ MS2830A-044と44.5 GHzシグナルアナライザ MS2830A-045については、専用の製品紹介資料をご参照ください。



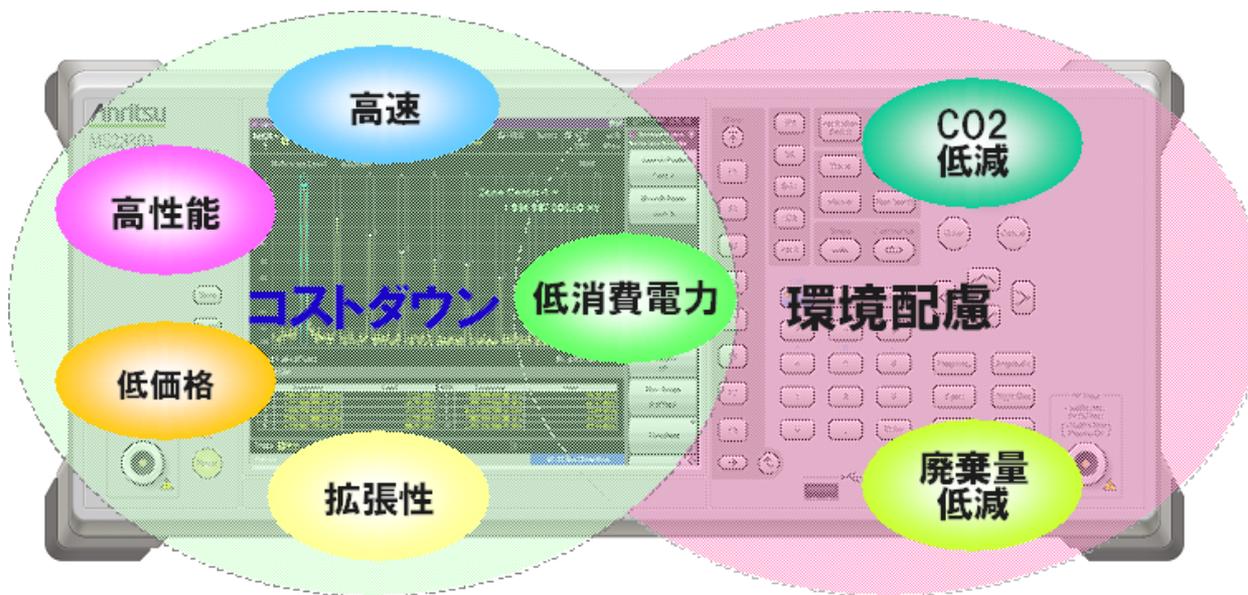
Version 17.0

シグナルアナライザ MS2830A

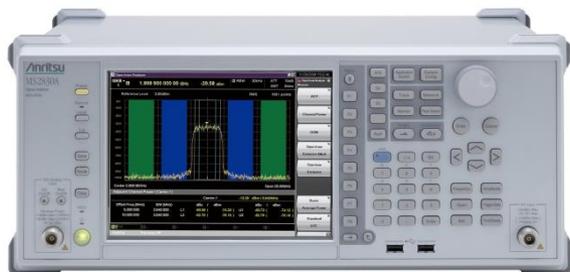
シグナルアナライザ MS2830A は、「高速」×「高性能」×「低価格」のスペクトラムアナライザです。

広帯域信号を取り込み、FFT技術を用いて時間軸・周波数軸など多面解析をおこなえるベクトルシグナルアナライザ(VSA)機能をオプションで内蔵できます。掃引型スペクトラムアナライザでは解析できなかった時間軸上の振る舞いを周波数軸上で確認できます。広い周波数範囲は、掃引型スペクトラムアナライザで解析し、特定の周波数帯では、シグナルアナライザを用いて詳細に解析できます。

また、オプションでベクトル信号発生器(VSG)を内蔵して、無変調波(CW)・変調波の信号を出力できます。部品の送信特性評価の基準信号源や、受信特性評価の信号源として利用できます。



シグナルアナライザ MS2830A



MS2830A-040: 9 kHz ~ 3.6 GHz
MS2830A-041: 9 kHz ~ 6 GHz
MS2830A-043: 9 kHz ~ 13.5 GHz

従来比10倍のハイスピード

- ◆ローカル測定とディスプレイ更新: 2.1 ms (SWT: 1 ms)
: 0.7 ms (SWT: 100 us)
- ◆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: 12 ms
(RF/マイクロ波バンド)

ハイエンド並みのRF性能

- ◆平均雑音レベル: -153d Bm/Hz (30 MHz to 1 GHz)
- ◆TOI : +15 dBm (300 MHz to 3.5 GHz)
- ◆総合レベル確度: ±0.3 dB Typ. (300 kHz to 4.0 GHz)

高性能&低価格

- ◆ハイエンド並みのRF性能をローエンド並みの低価格で提供
- ◆SG, SA一体型ソリューションにより最大30%のコスト低減

低電力設計 (従来比 45%カット)

- ◆消費電力: 110 VA : 3.6/6 GHz SPA 構成

拡張性

スペクトラムアナライザ構成からTx/Rxワンボックスソリューション構成まで可能な柔軟なオプション構成
【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
MS2830A-077: 解析帯域幅拡張 62.5 MHz*
MS2830A-078: 解析帯域幅拡張 125 MHz*

*注) MS2830A-077/078: 帯域幅>31.25 MHz設定時にはイメージレスポンスを受信します。本器の解析帯域外(最大解析帯域幅125 MHz)の周波数の信号が入力されない場合に使用できます。それ以外の測定用途には、シグナルアナライザMS2690Aを推奨します。

【低位相雑音オプション】

MS2830A-066: 低位相雑音

【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
MS2830A-088: 3.6GHzアナログ信号発生器
MS2830A-052: 内蔵信号発生器連携機能

【NF測定オプション】

MS2830A-017: 雑音指数測定機能

【オーディオアナライザ オプション】

MS2830A-018: オーディオアナライザ

【BER測定オプション】

MS2830A-026: BER測定機能

MS2830Aは、掃引や周波数切り換え時間などのスペクトラムアナライザの基本動作を高速化しています。さらに、DSP技術とFFT技術を活用したVSAモードと組み合わせることにより、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。

タクトタイムの短縮, 調整効率の向上に貢献

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 (SWT: 1 ms)
: 0.7 ms (SWT: 100 us)
- ◆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: 12ms
(RF/マイクロ波 バンド)

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。



高速

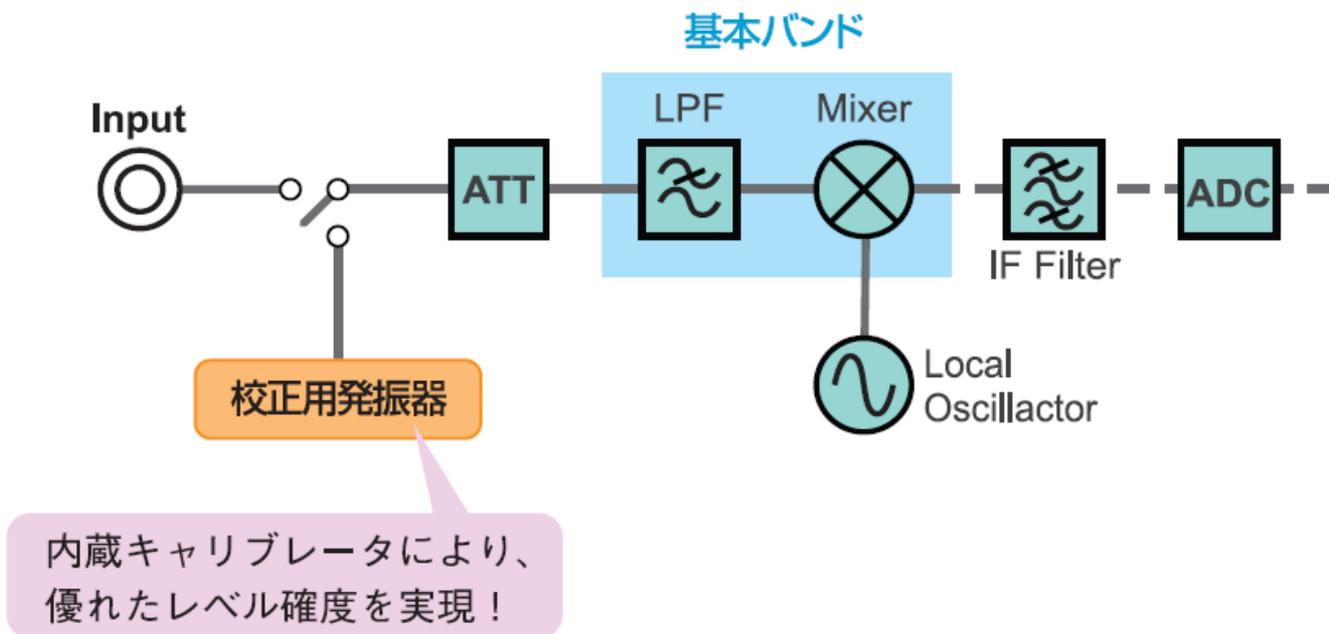
(VSAモード)

最大125 MHz帯域
のインバンド測定を
超高速に測定

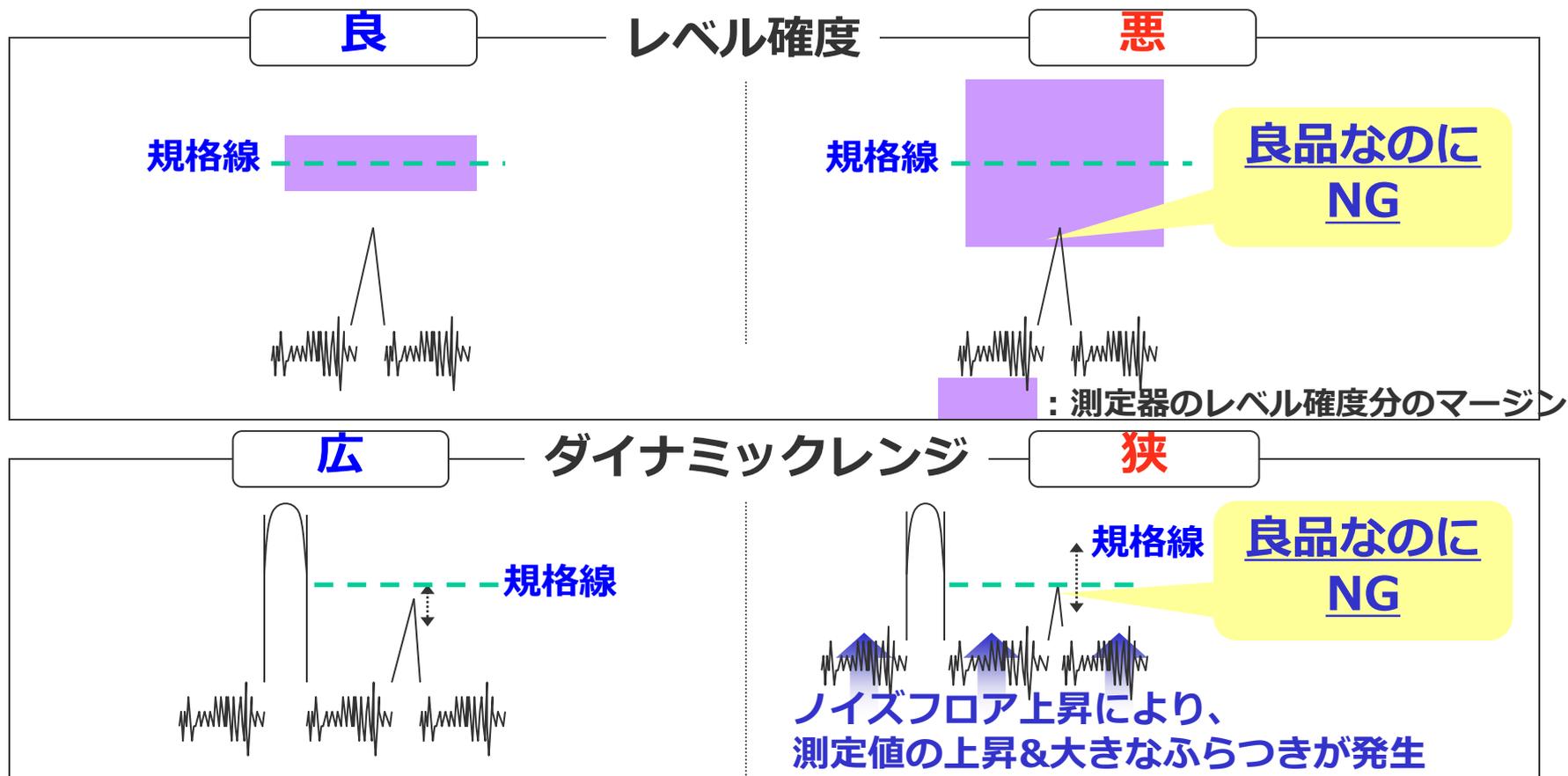
FFTを活用した測定区間の一括キャプチャ & 解析機能により、従来の掃引型のスペクトラムアナライザと比較して、インバンド測定(隣接チャネル漏洩電力, 占有帯域幅など)を**数十倍高速**に測定できます。

MS2830Aは、内蔵キャリブレーションにより、300 kHz ~ 4 GHzの広い周波数範囲において優れた総合レベル確度 ± 0.3 dB(typ.)を実現しています。

MS2830A ブロック図



“ ± 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” が、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。



SA, SG別筐体の物と比較して、約30%のコスト低減が可能なSA, SGワンボックスソリューションを提供します。

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

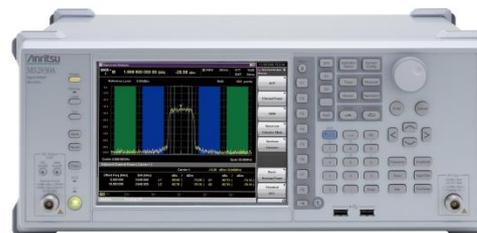
信号発生器(SG)



スペクトラムアナライザ(SA)



MS2830A



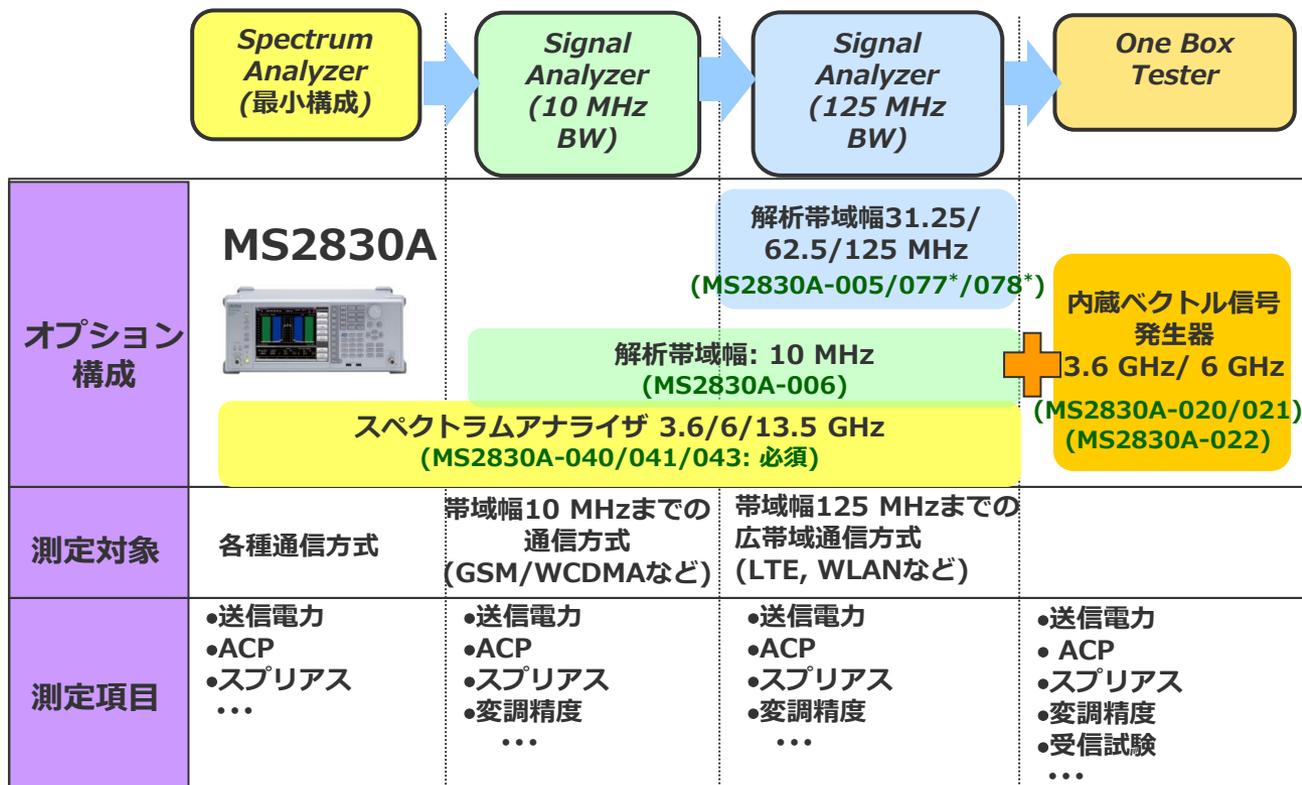
約30%のコスト低減

シンプルな測定系の構築や 占有面積, 初期投資, ランニングコスト (校正費用, 管理コスト, 消費電力)の低減 に貢献

拡張性: 解析帯域幅, ベクトル信号発生器

拡張性

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小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です。“今”と“将来”で必要な機能を最小のコストで実現します。



*注) MS2830A-077/078:
 帯域幅>31.25 MHz設定時にはイメージレスポンスを受信します。
 MS2830Aの解析帯域外(最大解析帯域幅125 MHz)の周波数の信号が入力されない場合に使用できます。それ以外の測定用途には、シグナルアナライザ MS2690Aを推奨します。

拡張性: 低位相雑音

◆MS2830A-066 低位相雑音オプション

主に搬送波から1 kHz ~ 100 kHzのオフセットにおける位相雑音性能が大幅に高まります。帯域幅が数kHz ~ 数十kHzの狭帯域通信における隣接チャネル漏洩電力やスペクトラムマスクなどの測定では、測定器の位相雑音性能が影響します。

その際、測定器に求められるスペックに応じて低位相雑音オプションを追加してください。

周波数範囲:

9 kHz ~ 3.7 GHz

(周波数バンドモード*: Normal)

9 kHz ~ 3.5 GHz

(周波数バンドモード*: Spurious)

*: MS2830A-041/043で設定できます。

スパン:

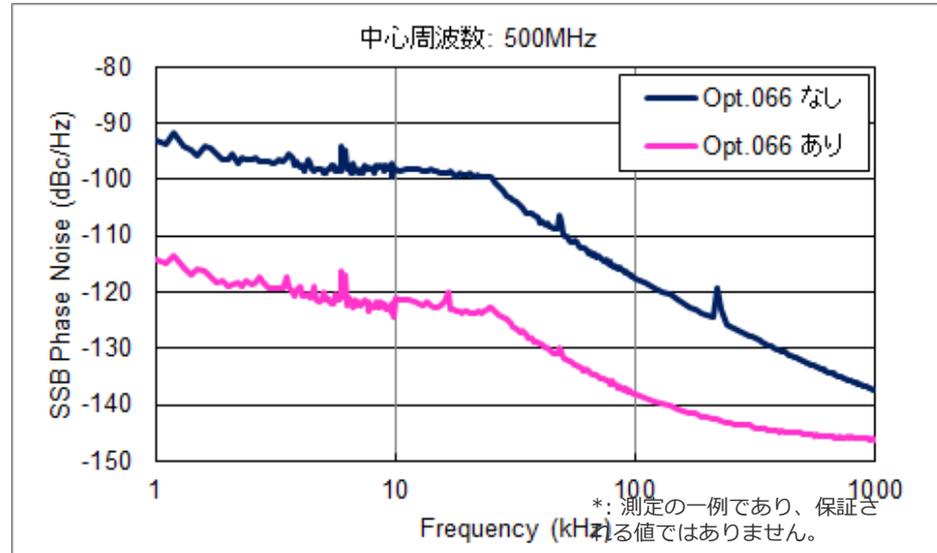
300 Hz ~ 1 MHz (スペクトラムアナライザ)

1 kHz ~ 31.25 MHz (シグナルアナライザ)

MS2830A-066は後付けできません。

MS2830A-066は、オプションの組み合わせによって実装できないケースがあります。

形名	ケース1	ケース2	ケース3
MS2830A-020/021	実装	実装	実装不可
MS2830A-043	実装	実装不可	実装
MS2830A-066	実装不可	実装	実装



低電力設計 (従来比45%カット)

低消費電力

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。さらに熱排気を低減することにより、空調費用の削減にも貢献します。

従来機種

スペクトラムアナライザ



45% cut
(90W cut)

MS2830A



トップクラスの
低消費電力

従来機種

信号発生器



+

スペクトラムアナライザ



45% cut
(130W cut)



多様な測定機能, ソフトウェア群



オプション

【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

MS2830A-077 解析帯域幅拡張 62.5 MHz*

MS2830A-078 解析帯域幅拡張 125 MHz*

*注) MS2830A-077/078: 帯域幅>31.25 MHz設定時にはイメージレスポンスを受信します。
MS2830Aの解析帯域外(最大解析帯域幅125 MHz)の周波数の信号が入力されない場合に使用できます。それ以外の測定用途にはシグナルアナライザMS2690Aを推奨します。

【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

MS2830A-088 3.6GHzアナログ信号発生器

デジタル機能 (MS2830A-005/006/077/078)

入力信号をIQデータファイルとして保存,
保存したファイルはVSA機能で再解析可能

VSA機能 (MS2830A-005/006/077/078)

信号をシームレスにキャプチャして
マルチドメイン解析可能

測定ソフトウェア (MX2690xxA, MX2830xxA)

LTE, WCDMA, GSM等のセルラシステムから
アナログ方式、汎用解析ソフトウェアまで多様な
通信システムの変調解析をカバー

ベクトル信号発生器 (MS2830A-020/021)

周波数範囲250 kHz ~ 3.6 GHz/6.0 GHzをカバー,
120 MHzの広帯域ベクトル変調帯域幅を備えた任意波
形発生器

その他の便利な機能

- ◆ Measure機能
(SPA機能: 標準, VSA機能: MS2830A-005/006/077/078)
- ◆ 位相雑音機能(MS2830A-010)
- ◆ 雑音指数機能(MS2830A-017)
- ◆ オーディオアナライザ機能(MS2830A-018)
- ◆ BER測定機能(MS2830A-026)
- ◆ 内蔵信号発生器連携機能(MS2830A-052)

デジタイズ機能: 広帯域 & 高確度で波形取り込み

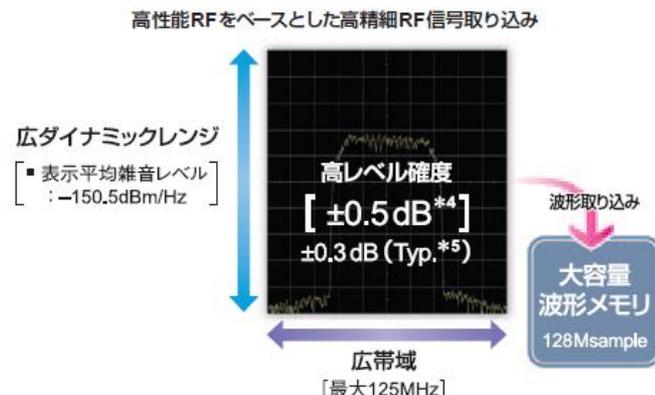
最大125 MHz帯域の波形を ± 0.3 dB(typ.)の確度で取り込み

MS2830Aの優れたレベル確度と広ダイナミックレンジをもつ高性能RFをベースとした波形取り込みを行えるため、最大125 MHz帯域の波形を取り込めます。

最大取込時間: 0.5 s ~ 2000 s
最大サンプル数: 100 Mサンプル

周波数スパン*	サンプリングレート	最大取込時間	最大サンプル数
1 kHz	2 kHz	2000 s	4M
2.5 kHz	5 kHz	2000 s	10M
5 kHz	10 kHz	2000 s	20M
10 kHz	20 kHz	2000 s	40M
25 kHz	50 kHz	2000 s	100M
50 kHz	100 kHz	1000 s	100M
100 kHz	200 kHz	500 s	100M
250 kHz	500 kHz	200 s	100M
500 kHz	1 MHz	100 s	100M
1 MHz	2 MHz	50 s	100M
2.5 MHz	5 MHz	20 s	100M
5 MHz	10 MHz	10 s	100M
10 MHz	20 MHz	5 s	100M
25 MHz	50 MHz	2 s	100M
31.25 MHz	50 MHz	2 s	100M
50 MHz	100 MHz	500 ms	50M
62.5 MHz	100 MHz	500 ms	50M
100 MHz	200 MHz	500 ms	100M
125 MHz	200 MHz	500 ms	100M

*: MS2830A-006搭載時: 1 kHz ~ 10 MHz
MS2830A-005/006搭載時: 1 kHz ~ 31.25 MHz
MS2830A-005/006/077搭載時: 1 kHz ~ 62.5 MHz
MS2830A-005/006/077/078搭載時: 1 kHz ~ 125 MHz



MS2830A-006: 10 MHz max.

(サンプリングレート 20 MHz max. = 分解能 50 ns, ADC分解能 16 bits)

MS2830A-005*1: 31.25 MHz max.

(サンプリングレート 50 MHz max. = 分解能 20 ns, ADC分解能 16 bits)

MS2830A-077*2: 62.5 MHz max.

(サンプリングレート 100 MHz max. = 分解能 10 ns, ADC分解能 14 bits)

MS2830A-078*3: 125 MHz max.

(サンプリングレート 200 MHz max. = 分解能 5 ns, ADC分解能 14 bits)

注) MS2830A-077/078: 帯域幅 > 31.25 MHz設定時にはイメージレスポンスを受信します。MS2830Aの解析帯域外(最大解析帯域幅125 MHz)の周波数の信号が入力されない場合に使用できます。それ以外の測定用途にはシグナルアナライザ MS2690Aを推奨します。

*1: MS2830A-006が必要です。

*2: MS2830A-005および006が必要です。

*3: MS2830A-005,006および077が必要です。

*4: 300 kHz \leq 周波数 < 4 GHz, 周波数バンドモードNormal

*5: ガードバンドは含みません。

デジタイズ機能：補正不要の波形取り込み

補正済みのIQデータをそのまま解析ツールで利用

⇒ 解析ツール側で補正ブロックを用意する手間を省きます。

MS2830Aは、振幅/位相補正回路により 測定器内部の誤差を自動補正するため、誤差の補正を気にすることなく ご使用いただけます。

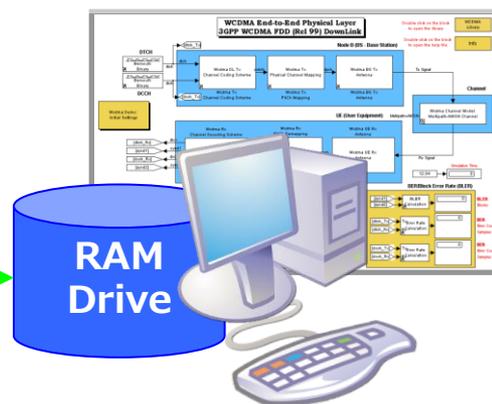
取り込んだ波形データは内蔵のハードディスクへの保存、もしくは1000BASE-Tを介して外部PCへ取り出すことができます。

RF信号をデジタイズ



1000BASE-Tによる
高速データ転送

市販の解析ツールで解析

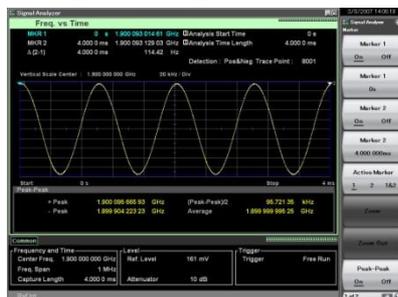


VSA機能: 取り込んだ信号を多面解析

取り込んだ波形をさまざまなドメインで表示可能

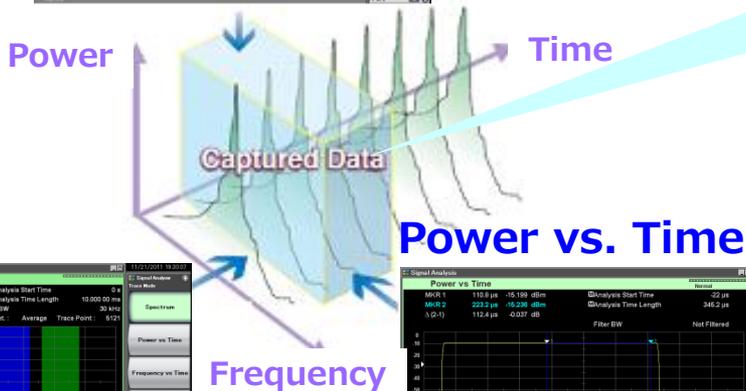
Frequency vs. Time

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を行います。



Phase vs. Time

位相の時間変動を観測する機能です。突発的な位相のずれなどを確認できます。

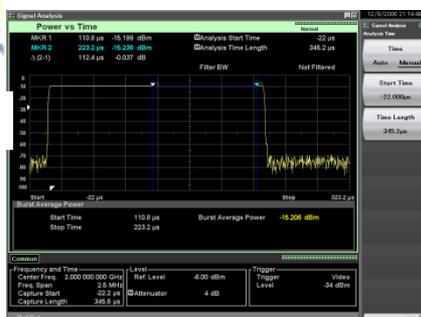


Spectrum



最大125 MHzの広帯域スパンを取りこぼさなく波形表示する機能です。

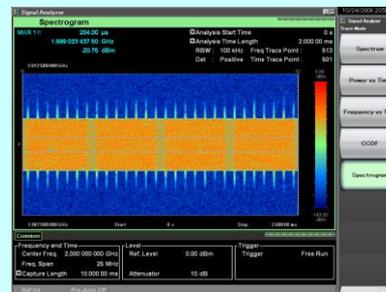
Power vs. Time



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。

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、時間の变化を一目で観測できるため、波形の所作を瞬時に把握できます。



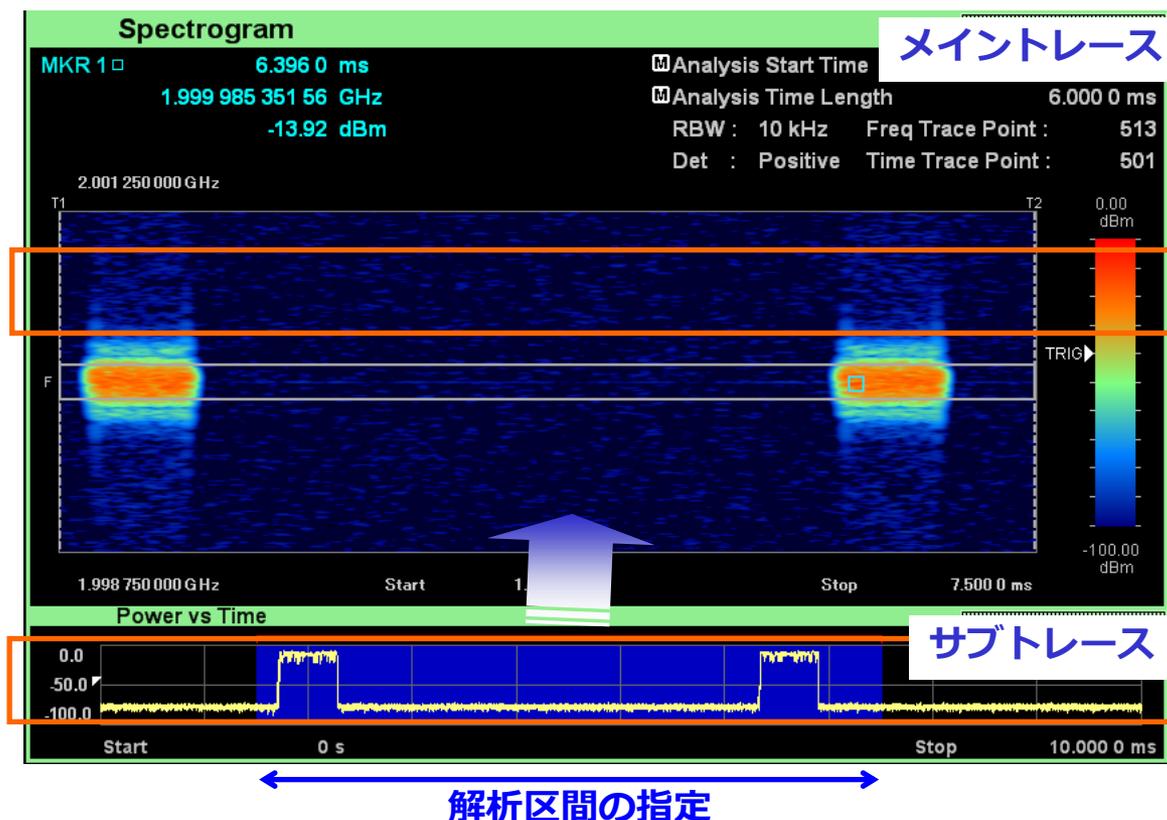
CCDF/APD

最大125 MHz までの広帯域なCCDF解析を行います。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。



VSA機能: 直感的な操作が可能な2画面表示

サブトレースで時間軸上の任意の解析区間を指定し、メイントレースにて各種VSA解析ができます。サブトレースにより信号分布を容易に把握できるため、信号のOn区間, 立上り, 立下り部分などにフォーカスしたVSA解析を直感的操作で行えます。



メイントレース

- ◆ Spectrum
- ◆ Power vs. Time
- ◆ Frequency vs. Time
- ◆ Phase vs. Time
- ◆ CCDF/APD
- ◆ スペクトログラム

サブトレース

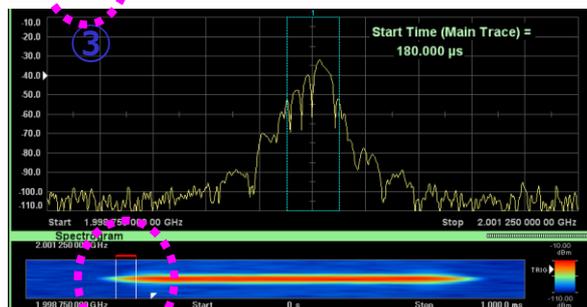
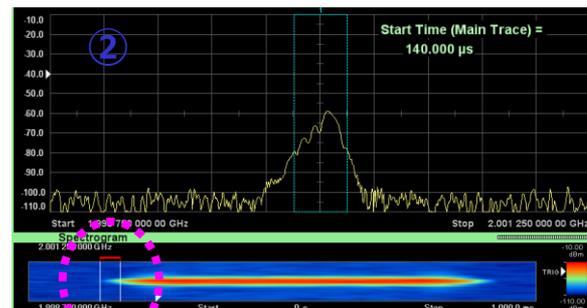
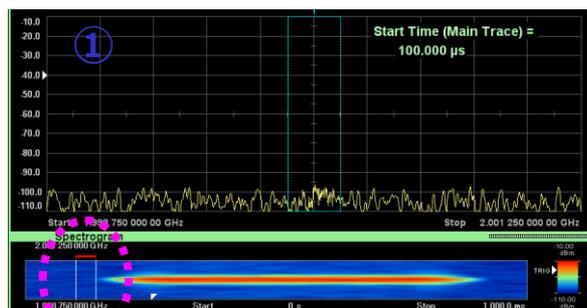
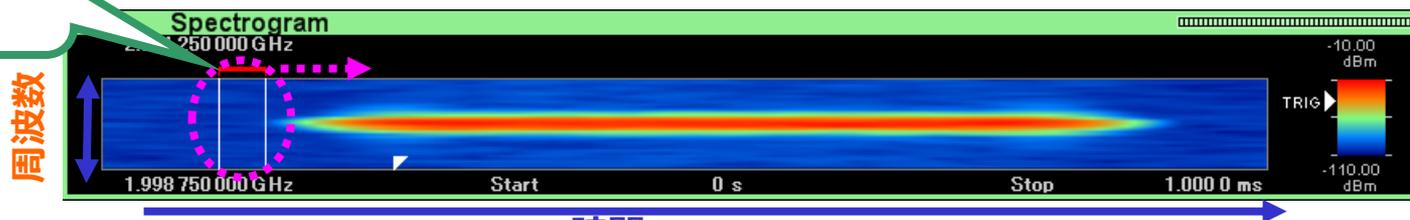
- ◆ Power vs. Time
- ◆ スペクトログラム

VSA機能: 信号の立上りをコマ送りで観測

サブトレースで解析区間を変えて、メイントレースでスペクトラムをコマ送り再生できます。取り込んだRF信号に対して、バースト信号の過渡応答や不要スプリアスの発生などを何度でも再生できるので不具合原因の特定に役立ちます。

解析区間を変えて
信号の立上りを
コマ送り再生

サブトレース(スペクトログラム)



VSA機能: 比較検証に便利なリプレイ機能

ファイル保存したデジタルデータ再度VSA機能で読み込み、波形の振る舞いを再現できます。DUTの試作段階ごとにデジタルデータを保存し、改造による性能の改善効果を比較検証したり、出荷検査データを保存しておき、出荷後に不具合のあった製品の性能データを再度詳細に調査 するなどの用途に役立ちます。

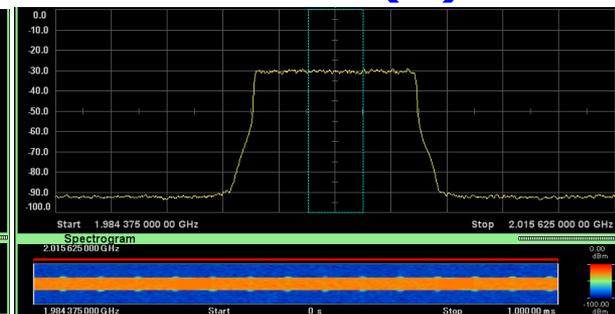
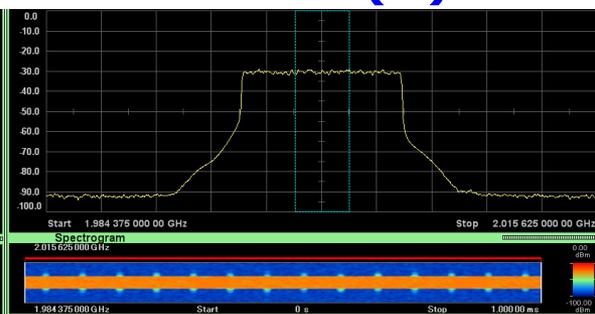
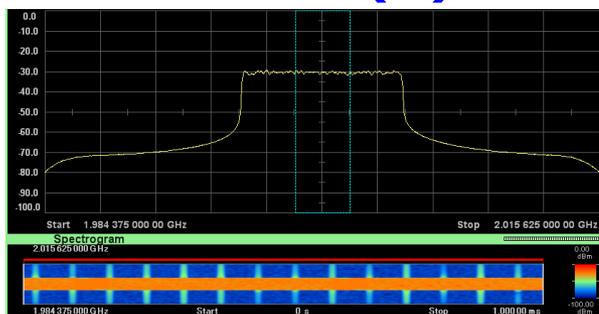
デジタルデータファイル選択画面

Name	Date / Time	Size [Bytes]	Protect
DUT-A	10/15/2008 1:04:04 PM	7,840,000	Off
DUT-B	10/15/2008 1:04:55 PM	7,840,000	Off
DUT-C	10/15/2008 1:10:40 PM	7,840,000	Off

DUT (A)

DUT (B)

DUT (C)

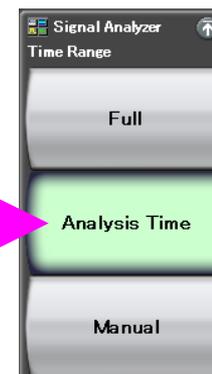
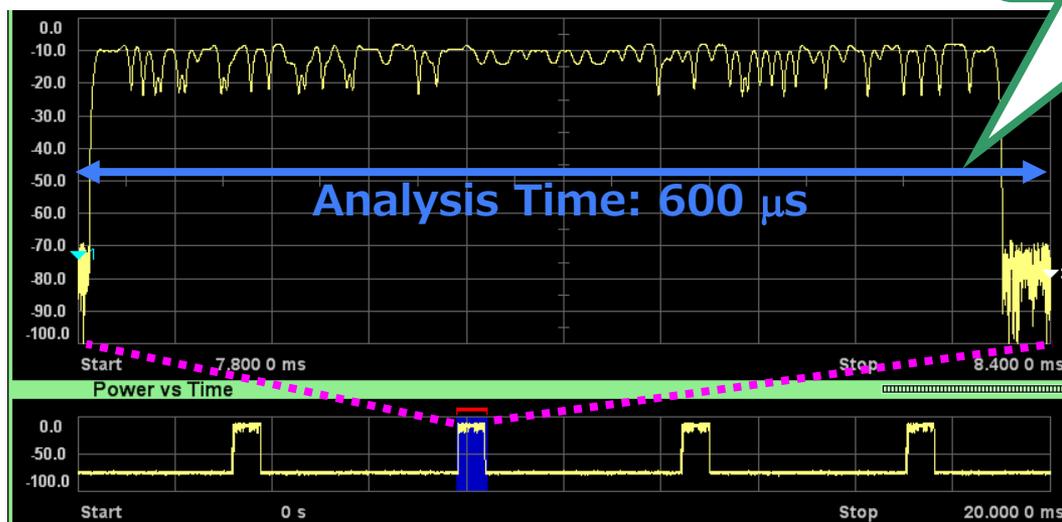


VSA機能: 柔軟なファイル保存機能

キャプチャデータのファイル保存が、Analysis Timeの範囲(メイントレースの表示範囲)もしくは任意の時間を指定して行えます。必要区間のみを切り出してファイル保存 できるため、保存容量や後作業工数を低減できます。

例: 20 msをキャプチャし、GSM信号の1バースト分(600 μ s)のみをファイル保存

必要区間のみを切り出してファイル保存



キャプチャ時間
全体を保存

Analysis Timeで
指定した時間を保存

時間指定した
区間を保存

Analysis Time: 600 μ s
キャプチャ時間: 20 ms

VSA機能: 超高速測定

FFT解析を行えるシグナルアナライザモードにより、従来の掃引型スペクトラムアナライザと比較して**数十倍高速な測定**ができます。

スペクトラムアナライザ

SPAN 25 MHz
RBW 30 kHz
SWT 95 ms



Average 20回

測定時間 **2.6sec***

シグナルアナライザ

SPAN 25 MHz
RBW 30 kHz
Analysis Length 95 μ s



Average 20回

測定時間 **0.3sec**

SPAN 25 MHz
RBW 30 kHz
Analysis Length 1900 μ s



20回分を一括キャプチャ

測定時間 **0.04sec**

8倍 高速

65倍 超高速

*: スペクトラムアナライザの測定時間はMS269xAで測定

VSA機能: No Traceモード

No Traceモードは**信号のキャプチャのみを行い、解析処理を行わないモード**です。解析処理の完了を待つ必要がなく、高速にIQデータファイルの出力やIQデータのリモートコマンドによる読み出しができます。



①

表示	Analysis Start Time Analysis Time Length
内容	解析開始時間, 解析時間長が表示されます。

※解析処理を行いませんので、保存呼び出し機能のSave Waveform機能は使用できません。

測定ソフトウェア: 多様な通信システムをカバー (1/2)

各種解析機能の追加

LTE/LTE-Advanced、W-CDMA等のセルラシステムからアナログ方式、汎用解析ソフトウェアまで多様な通信システムをサポートしています。詳細は、個別のカタログおよび製品紹介資料をご覧ください。

通信システム	形名	品名	本体への実装可否 (○:実装可能、×:不可)		解析帯域拡張オプション (○:必須、○+:機能拡張、無印:任意)			
			オプション 040/041/043	オプション 044/045	オプション 006	オプション 005/009	オプション 077	オプション 078
LTE/LTE-Advanced (FDD)	MX269020A	LTEダウンリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○		
	MX269020A-001	LTE-Advanced FDD ダウンリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○	○+	○+
	MX269021A	LTEアップリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○		
	MX269021A-001	LTE-Advanced FDDアップリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○	○+	○+
LTE/LTE-Advanced (TDD)	MX269022A	LTE TDDダウンリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○		
	MX269022A-001	LTE-Advanced TDD ダウンリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○	○+	○+
	MX269023A	LTE TDDアップリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○		
	MX269023A-001	LTE-Advanced TDDアップリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○	○+	○+
W-CDMA/HSPA/ HSPA Evolution	MX269011A	W-CDMA/HSPAダウンリンク測定ソフトウェア	○	○	○			
	MX269012A	W-CDMA/HSPAアップリンク測定ソフトウェア	○	○	○			
W-CDMA/HSPA (Downlink)	MX269030A	W-CDMA BS測定ソフトウェア	○	○	○			
TD-SCDMA	MX269015A	TD-SCDMA測定ソフトウェア	○	○	○			
CDMA2000	MX269024A	CDMA2000フォワードリンク測定ソフトウェア	○	○	○			
	MX269024A-001	All Measure Function	○	○	○			
1xEV-DO	MX269026A	EV-DOフォワードリンク測定ソフトウェア	○	○	○			
	MX269026A-001	All Measure Function	○	○	○			
GSM/EDGE	MX269013A	GSM/EDGE測定ソフトウェア	○	○	○			
EDGE Evolution	MX269013A-001	EDGE Evolution測定ソフトウェア	○	○	○			
各種デジタル無線	MX269017A	ベクトル変調解析ソフトウェア	○	○	○	○+	○+	○+
ARIB STD-T61/T79/ T86/T98/T102/ T115/T116/B54	MX283060A	デジタル業務用無線機 自動測定機能						
	MX283060A-TL001	デジタル業務用無線機 自動測定機能 タイムベース ライセンス(6か月)	○	×	○+			
アナログ無線 (FM/ΦM/AM)	MX269018A	アナログ測定ソフトウェア	○	×				
アナログ無線 (FM)	MX283058A	アナログ無線機自動測定ソフトウェア	○	×				
無線LAN IEEE802.11a/b/g/n/j/p	MX269028A	WLAN (802.11) 測定ソフトウェア	○	○	○	○		
無線LAN IEEE802.11ac (80 MHz)	MX269028A-001	802.11ac (80 MHz) 測定ソフトウェア	○	○	○	○	○	○
ISDB-Tmm/ ISDB-TSB/ISDB-T	MX269037A	ISDB-Tmm解析ソフトウェア	○	○	○	○		

測定ソフトウェア: 多様な通信システムをカバー (2/2)

自動測定ソフトウェア

(1) ARIB STD-T61/T79/T86/T98/T102/T115/T116/B54規格などの無線機用

(消防救急無線、防災行政無線、タクシー無線、デジタル簡易無線、放送事業用連絡無線、その他一般業務用無線など)

MS2830A本体または制御用外部PCにインストールすることにより、周波数や送信電力、スプリアス、占有周波数幅、隣接チャンネル漏洩電力、変調精度 (EVM)、FSKエラーなどの送信特性を自動で測定できます。また、任意の測定条件を設定することもできますので、これらの規格に関わらず送信測定の自動化を実現できます。制御用外部PCを使用する場合、MS2830Aとの間をUSBケーブルまたはイーサネットケーブルで接続します。

形名	品名	備考
MX283060A	デジタル業務用無線機 自動測定機能	
MX283060A-TL001	デジタル業務用無線機 自動測定機能 タイムベース ライセンス (6か月)	使用期間限定

- MS2830A ファームウェアパッケージバージョンは、20.02.00以上を使用してください。最新バージョンは、アンリツソフトウェアダウンロードサイト「My Anritsu」よりダウンロードできます (ユーザ登録が必要)。
- 試験項目によっては、ベクトル変調解析ソフトウェア MX269017Aや、アナログ測定ソフトウェア MX269018Aが必要です。

(2) アナログ無線機用 (FM方式)

MS2830A本体または制御用外部PCにインストールすることにより、アナログ無線機 (FM方式) の送信・受信特性を自動測定できます。制御用外部PCを利用する場合、MS2830Aとの間はUSBケーブルまたはイーサネットケーブルで接続します。

形名	品名	備考
MX283058A	アナログ無線機自動測定ソフトウェア	有償版
なし	アナログ無線機自動測定ソフトウェア Lite	無償版、機能限定

- MS2830A ファームウェアパッケージバージョンは、7.03.00以上を使用してください。最新バージョンは、アンリツソフトウェアダウンロードサイト「My Anritsu」よりダウンロードできます (ユーザ登録が必要)。
- 送信試験には、MS2830A-018(または118)が必要です。受信試験には、MS2830A-018(または118)とMS2830A-088(または029, 188)が必要です。
- 無償版は、MS2830Aに標準添付のDVD-ROMに格納されているほか、MS2830AとMS2830A-018、またはMS2830A-118をご注文いただいた場合にMS2830A本体にインストールして出荷します(2015年5月7日ご注文分から)。また、アンリツソフトウェアダウンロードサイト「My Anritsu」よりダウンロードできます (ユーザ登録が必要)。 <https://login.anritsu.com/signin>

詳細は、個別のカタログおよび製品紹介資料をご覧ください。

SG特長: ベクトル信号発生器

周波数範囲250 kHz ~ 3.6 GHz/6.0 GHz, ベクトル変調帯域幅120 MHzのベクトル信号発生器をMS2830Aに内蔵できます。

レベル確度とACLR性能に優れており、アンプ・フィルタ・アンテナなど信号発生器とスペクトラムアナライザをセットで使う用途に最適です。

特長

◆周波数範囲

250 kHz ~ 3.6 GHz(MS2830A-020)

250 kHz ~ 6.0 GHz(MS2830A-021)

◆出力レベル範囲

-40 to +20 dBm(標準)

-136 to +15 dBm(MS2830A-022)

◆120 MHzのベクトル変調帯域幅

◆大容量任意波形メモリ

64 Msample(標準), 256 Msample(MS2830A-027)

◆高レベル確度

絶対レベル確度: ± 0.5 dB, リニアリティ: ± 0.2 dB(typ.)

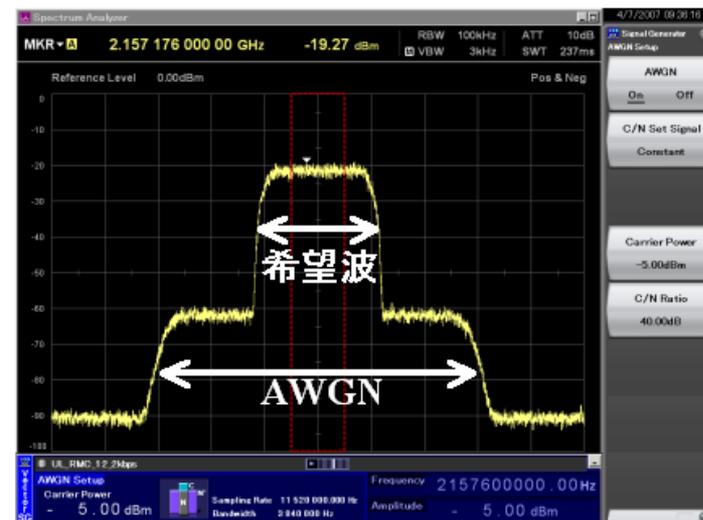
◆優れたACLR性能

≤ -64 dBc @ 5 MHz offset

≤ -67 dBc @ 10 MHz offset

◆AWGN加算機能を追加可能(MS2830A-028)

希望波 + AWGNの信号を1台で出力可能



【信号発生器オプション】

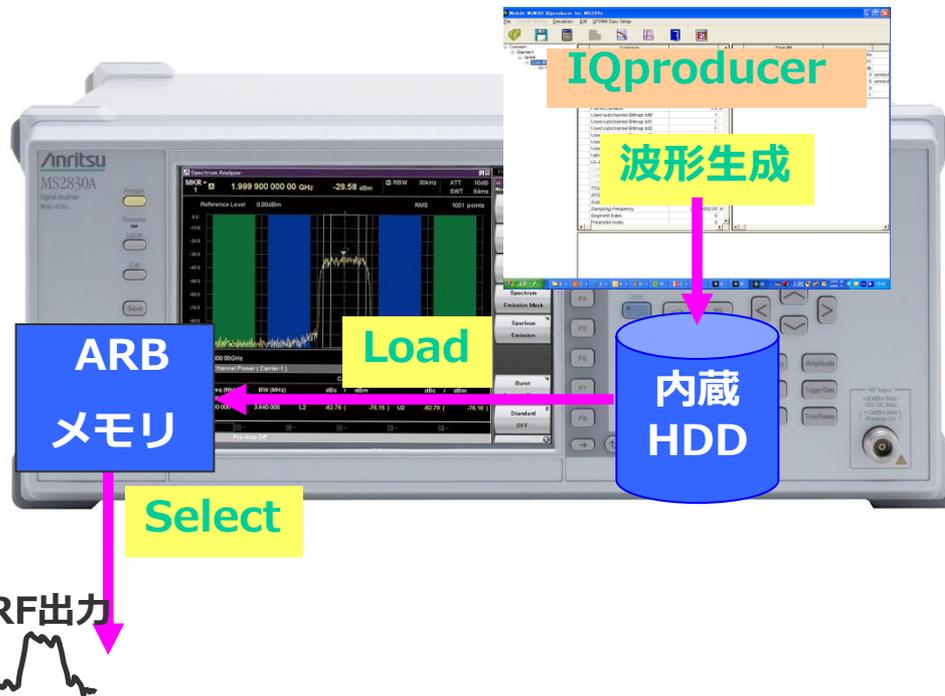
MS2830A-020 3.6 GHzベクトル信号発生器

MS2830A-021 6 GHzベクトル信号発生器

SG特長：通信方式ラインナップ (ベクトル信号発生器)

プリインストールされている標準波形パターンは無償でお使いいただけます。また、PCソフトウェアオプション(IQproducer)では、任意のパラメータを設定して波形パターンを生成できます。

さらに任意波形生成では、ユーザのシミュレーションツールから取り出したIQデータを使って自由に波形パターンを生成できます。



◆多様な通信方式をサポート

●標準内蔵波形パターン

- W-CDMA - HSDPA - CDMA2000
- CDMA2000 1xEV-DO - GSM/EDGE
- デジタル放送(ISDB-T/BS/CS/CATV)
- WLAN (IEEE802.11a/11b/11g) - Bluetooth®

●オプション波形パターン

- AWGN (MS2830A-028が必要)

●IQproducer (波形生成ソフトウェア)

- LTE (FDD)* / LTE-Advanced (FDD)*
- LTE (TDD)* / LTE-Advanced (TDD)*
- HSDPA/HSUPA*
- W-CDMA
- TDMA (デジタル業務用無線、PHS等)*
- Multi-carrier*
- WLAN (11a/b/g/n/j/p)* / WLAN 11ac*
- TD-SCDMA*

*: オプション

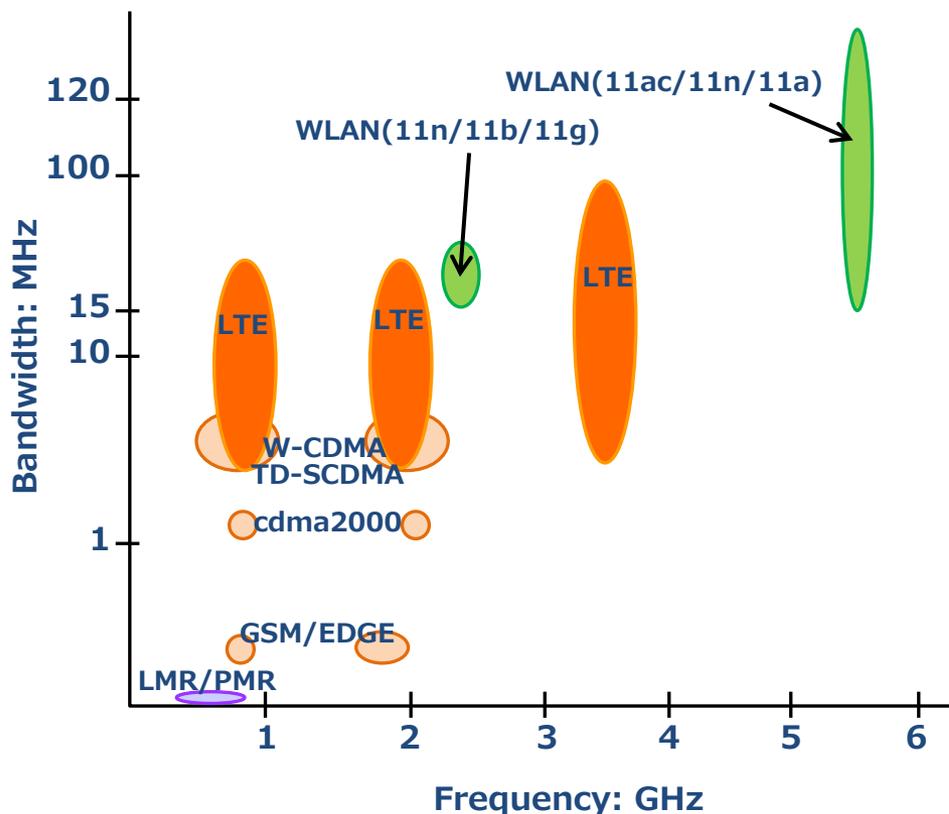
●任意波形生成

一般のEDAツールを用いて作成したASCII形式のIQデータをMS2830A-020/021用波形パターンに変換して出力できます。

詳細は、個別のカタログおよび製品紹介資料をご覧ください。

SG性能: 周波数範囲, 変調帯域幅 (ベクトル信号発生器)

主要な通信方式の信号を“1台で”出力可能なハードウェア性能(周波数6 GHz, 変調帯域幅120 MHz)を持っています。



◆最大6 GHzまでの周波数範囲

周波数範囲は250 kHz ~ 3.6 GHz/6.0 GHzです。5 GHz帯無線LAN, 第4世代携帯電話の周波数範囲もカバーします。

◆120 MHzのベクトル変調帯域幅

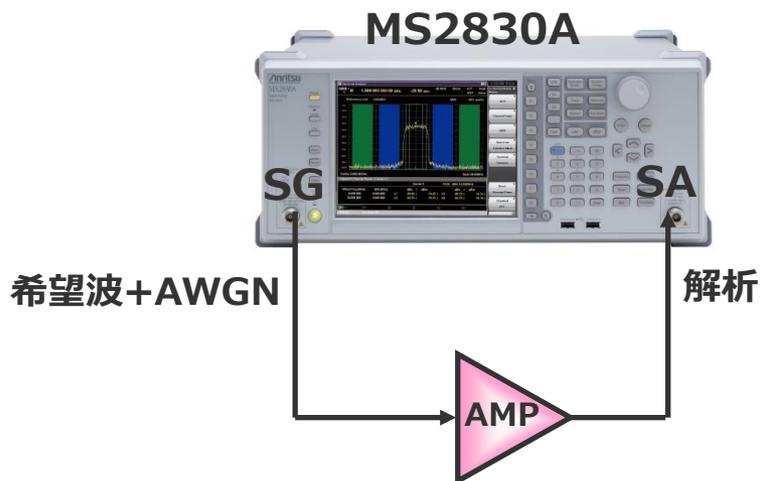
標準内蔵のベースバンド信号発生器を使用した場合のベクトル変調帯域幅として、120 MHzの広帯域化を実現しています。

SG性能: 出力レベル範囲 (ベクトル信号発生器)

ベクトル信号発生器の標準構成時は、Max. +20 dBmの高出力が可能です。
MS2830A-022 ベクトル信号発生器用ローパワー拡張オプションを実装することにより、
-136 dBmまでの低出力が可能です。受信感度試験用途に適しています。

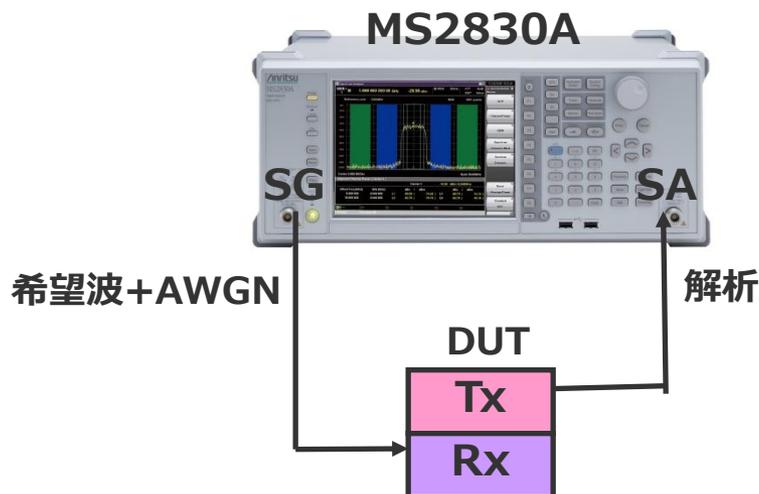
- ◆出力レベル範囲 (標準)
-40 dBm to +20 dBm

アンプ試験を1台で



- ◆出力レベル範囲 (MS2830A-022実装時)
-136 dBm to +15 dBm

シンプルなTRx試験系を構築

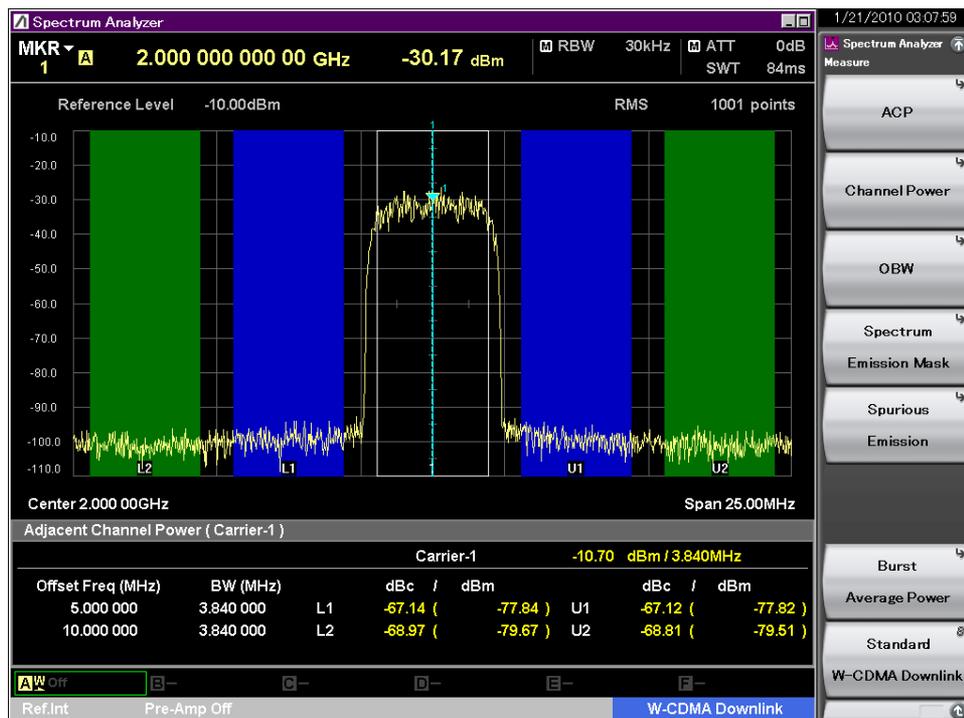


SG性能: ACLR性能 (ベクトル信号発生器)

◆優れたACLR性能

優れたACLR性能を実現していますので、アンプなどのデバイスの送信試験用にお使いいただけます。Multi-Carrier IQproducer MX269904Aでは、複数キャリアの波形パターンを生成できます。

1キャリアACLR性能 (実測値)



5 MHz -67.14 dBc*
10 MHz -68.97 dBc*

(W-CDMA, TestModel1 64DPCH, 2 GHz, SG出力 -10 dBm)

*: 値は無作為に選定された測定器の実例データであり、保証される性能ではありません。

◆ダイナミックレンジ試験に便利なAWGN発生器を内蔵

任意波形メモリの希望波に対してAWGN (Additive White Gaussian Noise)を加算することができます。受信機のダイナミックレンジ試験などにお使いいただけます。

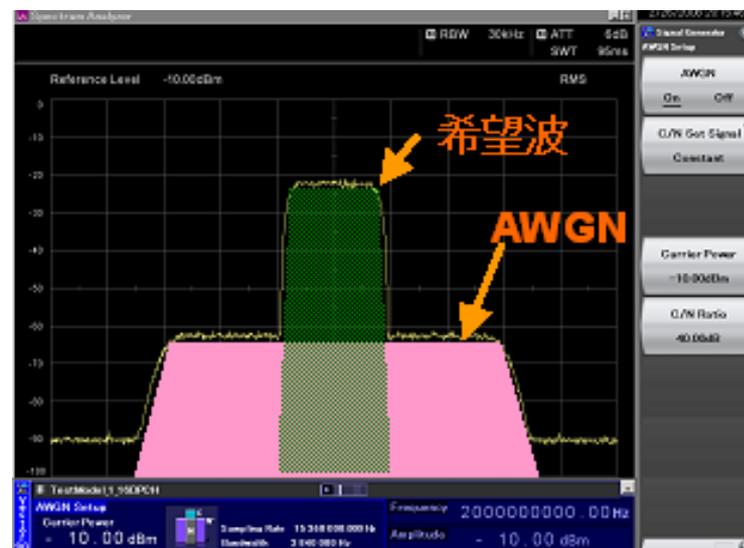
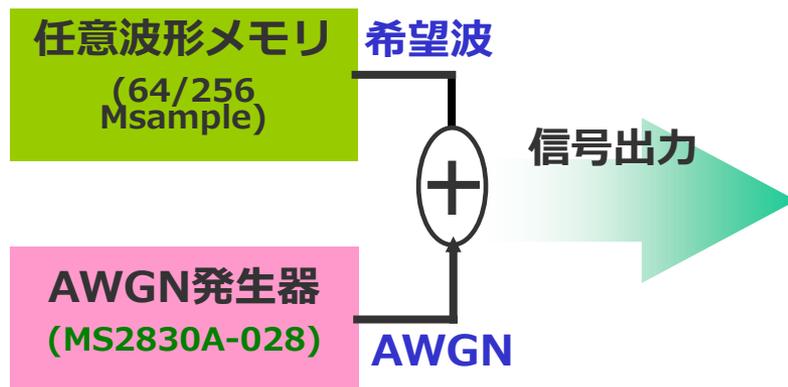
MS2830A-020/021
ベクトル信号発生器

AWGNの帯域幅は、自動的に希望波のサンプリングクロック値になります。

例) 希望波の条件が以下の場合、

- WCDMA
- 帯域幅 = 3.84 MHz
- オーバーサンプリング = 4倍

AWGNの帯域幅
= 3.84 MHz x 4
= 15.36 MHz
となります。



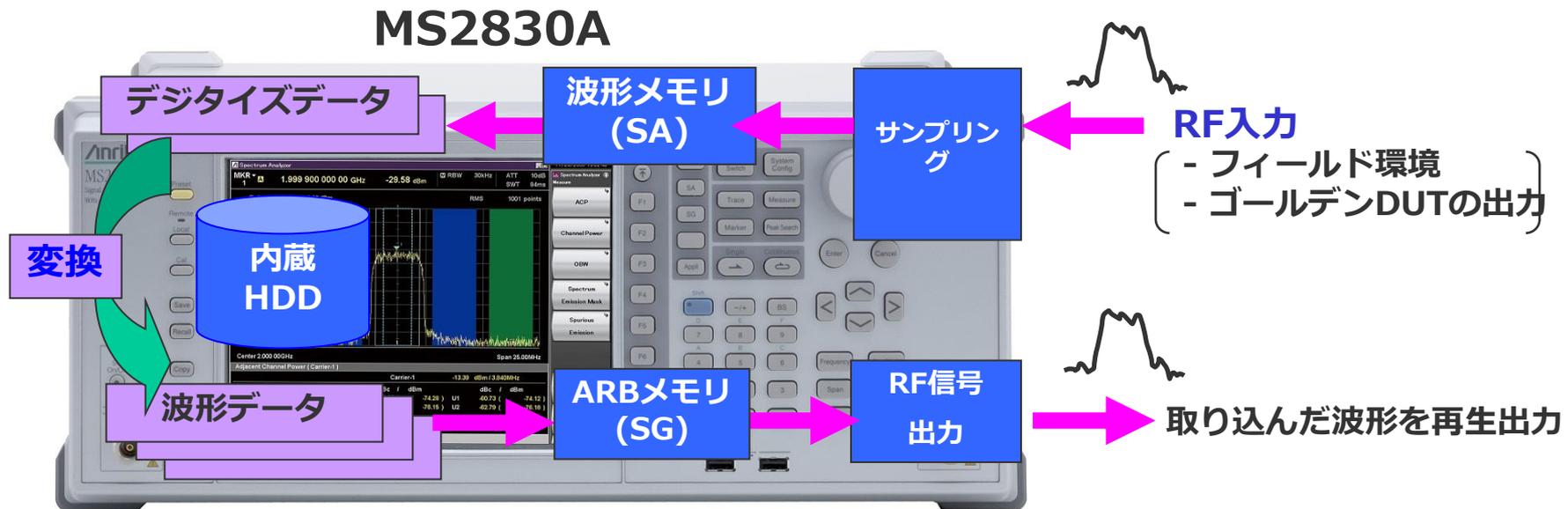
SA+SG一体型のメリット (1/3) フィールド環境を容易に再現

デジタイザ機能 + ベクトル信号発生器

デジタイズ機能で取り込んだ波形を、内蔵PCのソフトウェアでベクトル信号発生器用の波形パターンに変換することができます。そのパターンをベクトル信号発生器で読み込むことで、再生出力できます。

フィールド環境を社内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。

取り込んだ波形を信号発生器から再生出力



デジタイザ機能 + ベクトル信号発生器 キャプチャ&プレイバック機能

MS2830Aのキャプチャ&プレイバック機能を使用することで、実環境の信号を使いながら、研究開発レベルで無線システムを試験できます。

MS2830Aのシグナルアナライザ機能とベクトル信号発生器を使用することにより、100 MHz帯域幅までの波形を簡単に取り込むことができ、その波形を任意の周波数とレベルで再生出力できます。それにより、無線機やデバイス性能の限界などを測定できます。



- 再生出力できる帯域幅と時間

最小10 kHz帯域幅 (最長2000s)*

最大100 MHz帯域幅 (最長500ms)*

*: 最大の帯域幅は、搭載されているシグナルアナライザ機能 (MS2830A-005、006、077、078) により変わります。また、最大の連続再生時間は、ベクトル信号発生器用ARBメモリ拡張256Mサンプル(MS2830A-027)が搭載されているかどうかにより変わります。

- 再生出力する信号の周波数やレベルは、ベクトル信号発生器の設定範囲内で変更できます。

- キャプチャした波形の範囲(時間)を任意に選択して再生出力することができます。

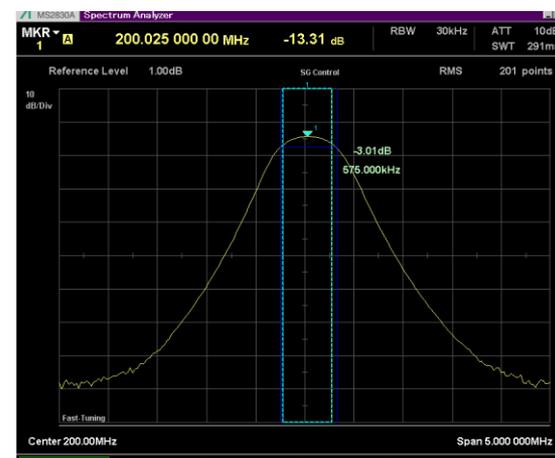
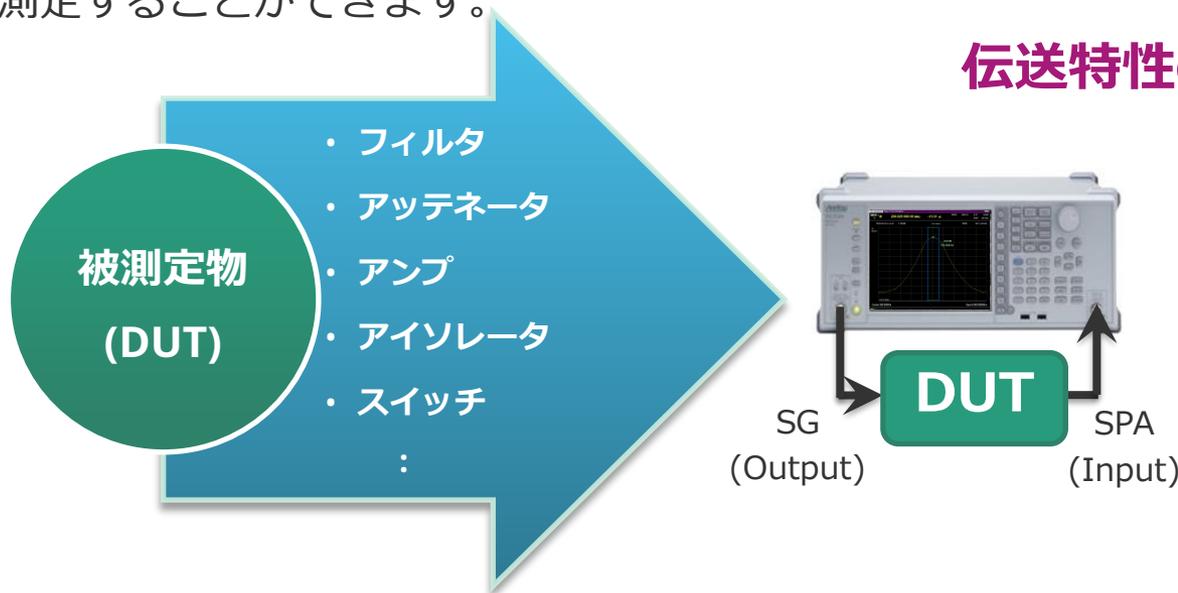
✓バースト信号の一部を切り出して再生出力できます。

✓パルス信号のデューティ比を変更して再生出力できます。

内蔵信号発生器連携機能オプション (MS2830A-052)

スペクトラムアナライザ機能(SPA)とオプションの内蔵信号発生器(SG)を連携して動作させることで、トラッキングジェネレータと同様に、フィルタやアンプなどの伝送特性(周波数特性)を測定することができます。

伝送特性の測定が可能



N dB 帯域幅測定機能

✓ 多くの受動および能動部品が測定可能

DUTに入力する信号源は、周波数範囲100 kHz~6 GHz、出力レベル範囲 -136 dBm~+15 dBm、ステップ分解能 0.01 dB、レベル確度 ± 0.5 dBと、多くの受動および能動部品の測定を可能とする高性能な内蔵信号発生器を採用しています。

✓ 周波数特性を忠実に表示

周波数特性の結果を表示するスペクトラムアナライザ機能は、直線性誤差が ± 0.07 dBと優れており、バンドパスフィルタなどの周波数特性の形状を忠実に表示します。

送信特性評価に便利な測定機能 (1/21)

MS2830Aでは、送信特性評価に必要な各種測定機能を標準内蔵しています。
それぞれの測定内容に沿った機能を利用することにより、規格に沿った試験などを簡単に行えます。

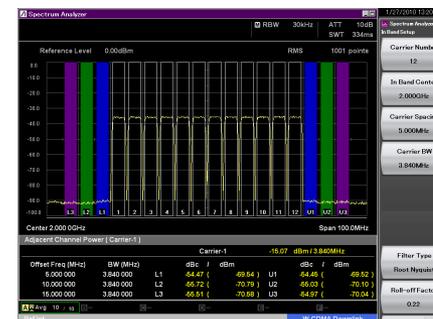
測定機能	SPA*1	VSA*2
チャンネルパワー	○	○
占有帯域幅	○	○
隣接チャンネル漏洩電力	○	○
スペクトラム・エミッション・マスク	○	○
バースト平均電力	○	○
スプリアス・エミッション	○	○
AM変調度		○
FM偏移		○
マルチマーカ&リスト表示	○	○
ハイエスト10	○	○
リミットライン	○	○
周波数カウンタ	○	○
2信号3次歪み	○	
アノテーション(注釈)の表示・非表示	○	
パワーメータ	独立機能*3	
位相雑音測定	MS2830A-010	
雑音指数測定	MS2830A-017*4	

*1: SPA (Spectrum Analyzer)

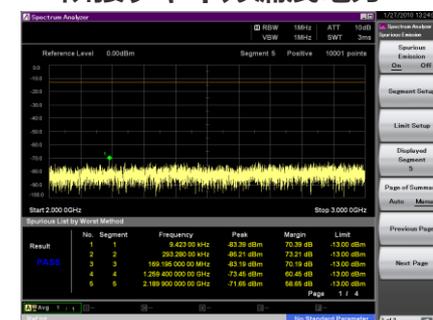
*2: VSA (Vector Signal Analyzer): MS2830A-005/006/077/078が必要

*3: USBパワーセンサを使用

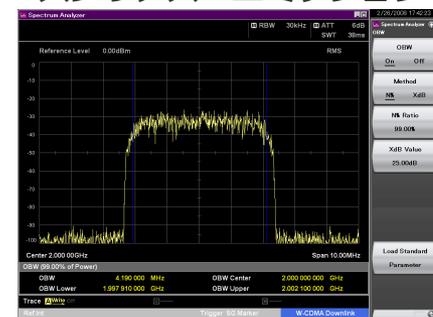
*4: ノイズソースを使用 (Noisecom社製 NC346シリーズ)



隣接チャンネル漏洩電力



スプリアス・エミッション



占有帯域幅

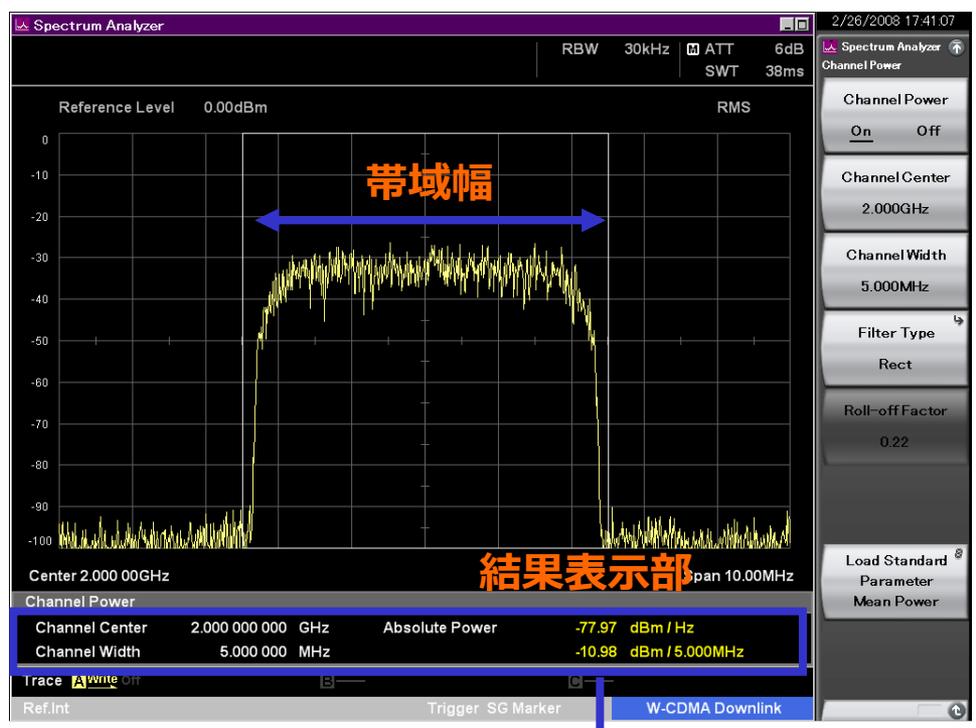
送信特性評価に便利な測定機能 (2/21)



◆チャンネルパワー

3種類のフィルタ(Rect, Nyquist, Root Nyquist)をかけたチャンネルパワー測定を行えます。

チャンネルパワー測定



測定機能のON/OFF

チャンネル中心周波数

チャンネル帯域幅

フィルタ:
Rect, Nyquist, Root Nyquist

結果表示部

Channel Center: チャンネル中心周波数の設定値	Absolute Power: 1 Hzあたりの電力 (Density, 密度)
Channel Width: チャンネル帯域幅の設定値	Zone内の電力 (Integration, 積分)

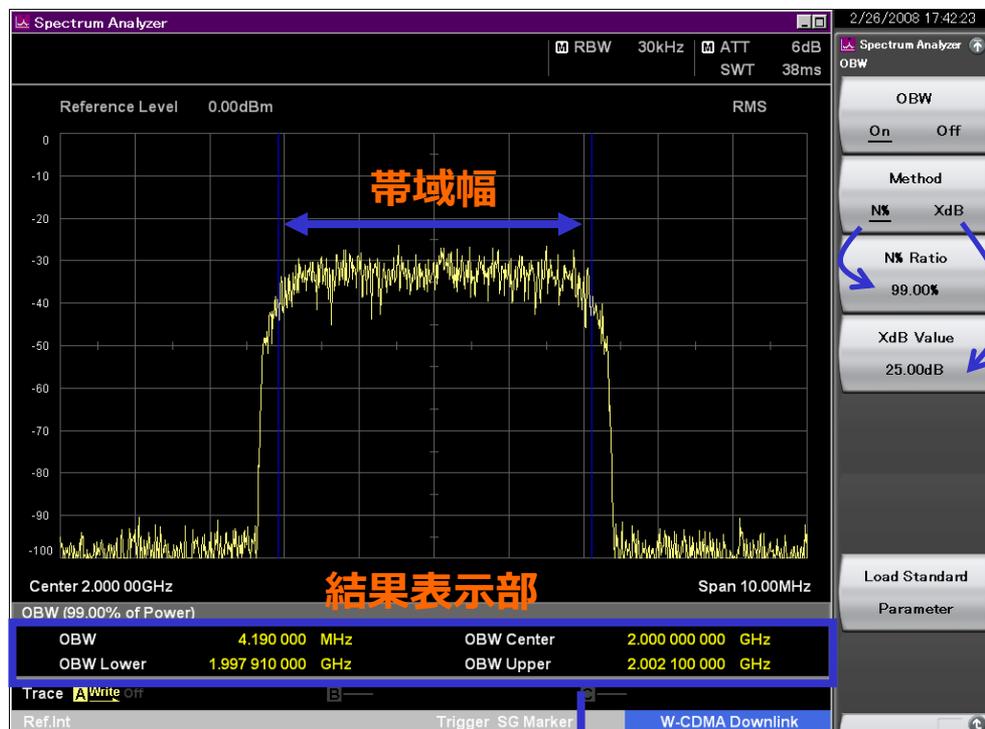
送信特性評価に便利な測定機能 (3/21)



◆占有帯域幅 (OBW)

N%モードとX dBモードの2種類のモードで占有帯域幅測定を行えます。

占有帯域幅測定



測定機能のON/OFF

測定モードの選択: (下記)

<N%>モードにおける%の設定

<X dB>モードにおけるパワーの設定

N%モード:

画面内の電力総和を100%としてN%相当の電力となる帯域幅

X dBモード:

ピーク値からX dB下がった帯域幅

OBW: 占有帯域幅

OBW Center: 占有帯域幅の中心周波数

OBW Lower: 占有帯域幅の左側の周波数

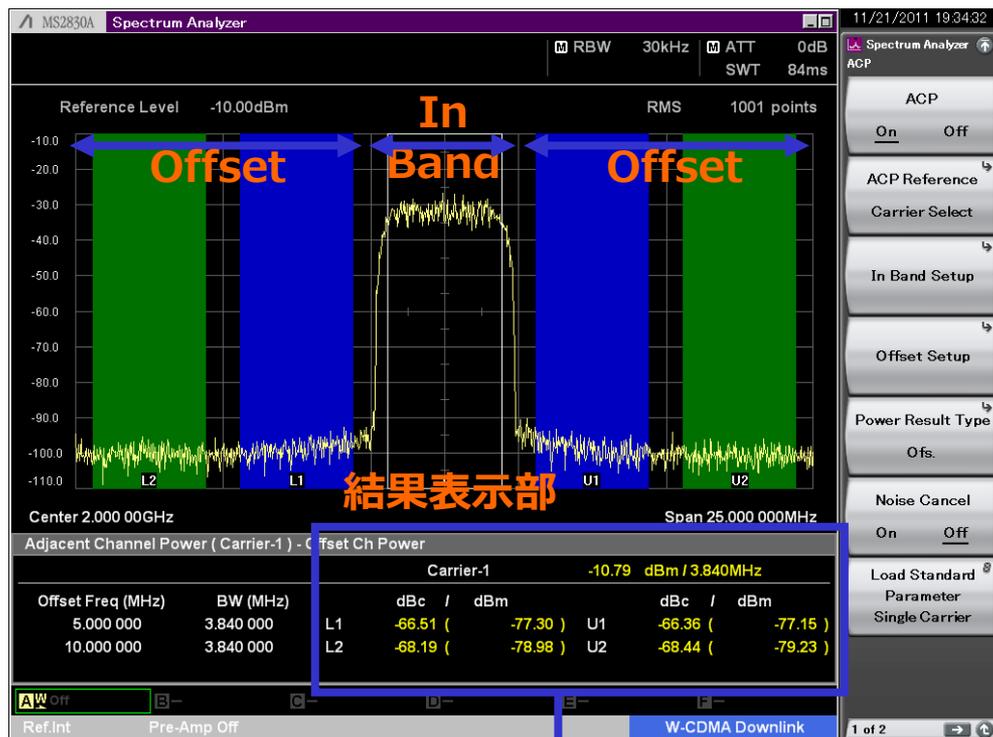
OBW Upper: 占有帯域幅の右側の周波数

送信特性評価に便利な測定機能 (4/21)



◆隣接チャネル漏洩電力 (ACLR)

隣接チャネル漏洩電力を測定します。



測定機能のON/OFF

基準電力の設定 (下記)

In Bandの設定

Offset Channelの設定

結果表示の切替。

Carrier: In Band, Ofs.: Offset Channel, All: 両方表示

ノイズキャンセル機能のON/OFF

(本体内部雑音を測定結果から差し引きます。)

ACP Referenceで選択された基準電力に対する、Offset1 ~ 3の相対電力[dBc], ()内は絶対電力[dBm]

基準電力の設定:

- SPAN TOTAL: 画面全体の積分パワー
- Carrier Total: 全キャリアパワーの合計値
- Both Sides of Carriers: 最も外側のキャリアパワー
- Carrier Select: 指定のキャリアパワー

送信特性評価に便利な測定機能 (5/21)

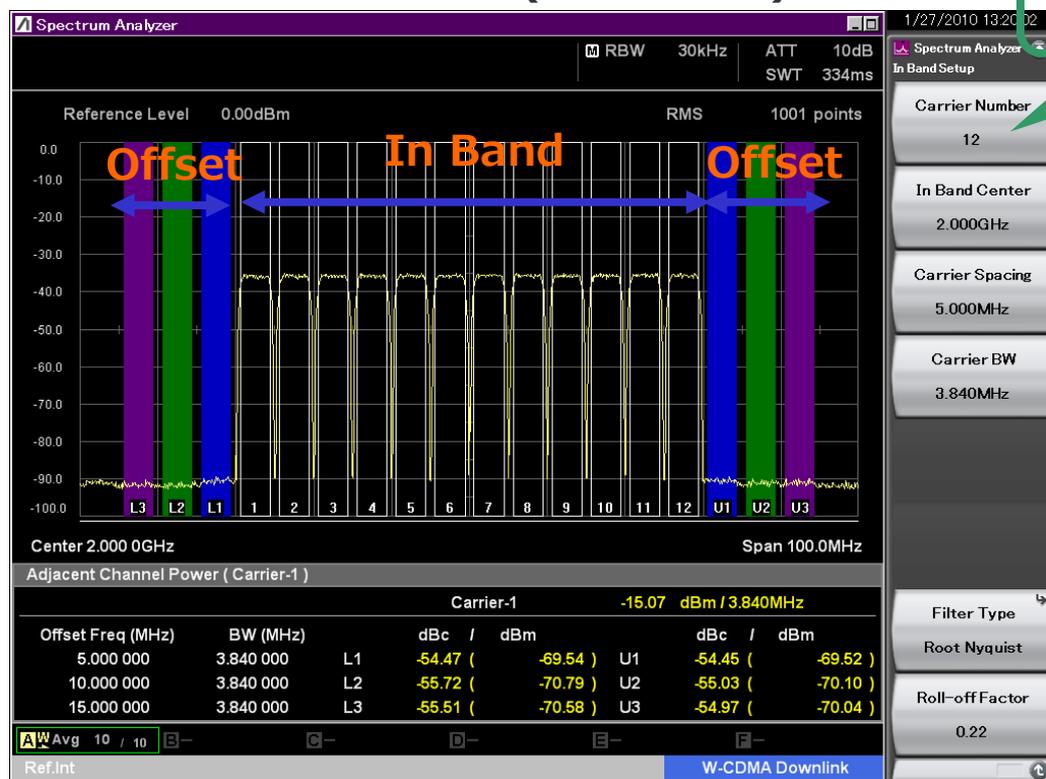
SPA VSA

◆隣接チャネル漏洩電力 (ACLR)

In Bandは1 ~ 12キャリアまで設定でき、画面で瞬時に切り替えられます。

また、本体内部の雑音を測定結果から差し引くノイズキャンセル機能により、本来のACLR性能を測定できます。

ACLR測定 (12キャリア)



キャリア数は瞬時に切り換え可能

送信特性評価に便利な測定機能 (6/21)

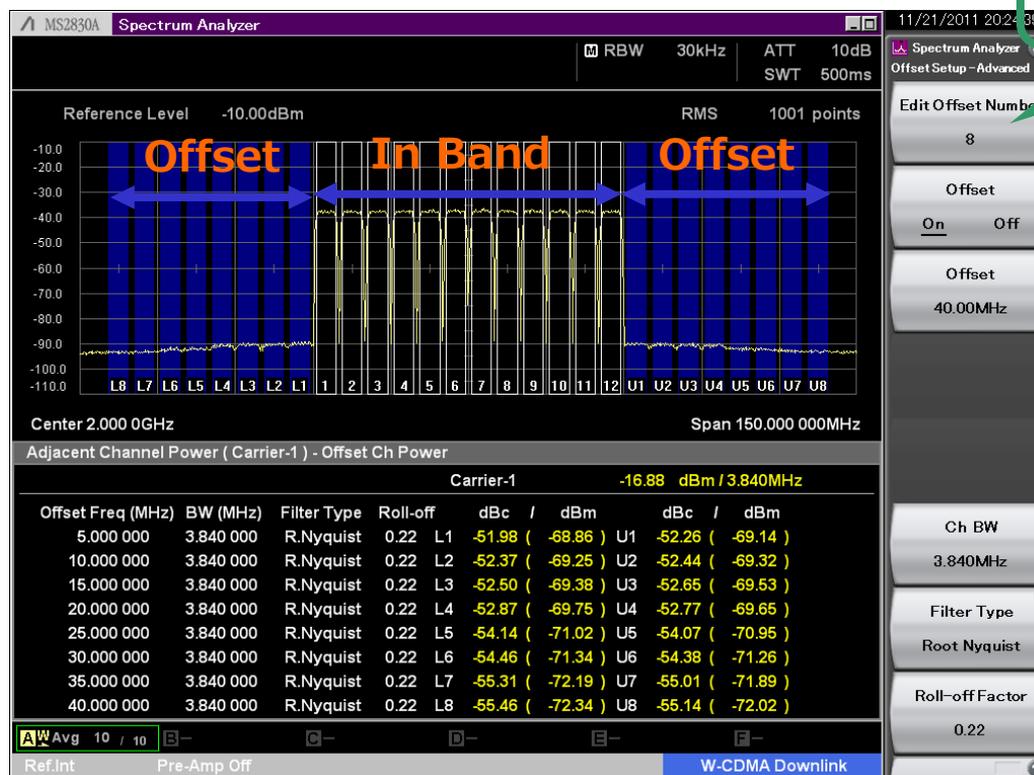
◆隣接チャネル漏洩電力 (ACLR)

SPA

Offset Channel は1 ~ 8まで設定でき、画面で瞬時に切り替えられます。

ACLR測定 (12キャリア / 8オフセット)

オフセット数は瞬時に切り換え可能



送信特性評価に便利な測定機能 (7/21)

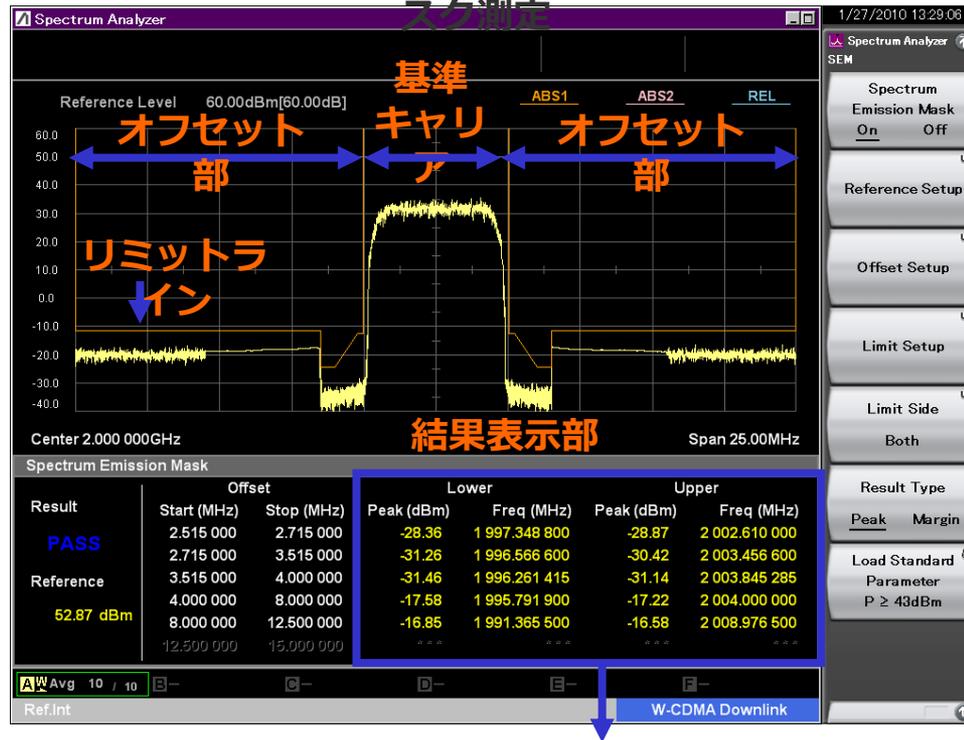


◆スペクトラム・エミッション・マスク(SEM)

オフセット部のリミットラインは12区間まで設定できます。各区間のピークの周波数・レベルを表示し、リミットラインを超えると赤で表示します。また1箇所でもリミットラインを超えると画面左下のResultに赤字でFailと表示します。

スペクトラム・エミッション・マ

スクリーンショット



測定機能のON/OFF

基準キャリア部の帯域と掃引方法設定

オフセット部の位置と掃引方法設定

リミットラインの設定 (橙線)

測定対象の設定: (下記)

結果表示の切替:

- Peak: 絶対電力

- Margin: リミットラインへのマージン

測定対象の設定:

- Both: Lower/Upperとも測定

- Lower: Lower側だけ測定

- Upper: Upper側だけ測定

Offsetごとに、規格線に最も近いポイントのレベル(Peak/Margin)と周波数

送信特性評価に便利な測定機能 (8/21)

◆リミットライン



スペクトラム表示(周波数ドメイン)で、最大6種類のリミットラインを設定できます。

ラインは、周波数の低い方から順番に変化点の周波数・レベルを手動で設定できるほか、右半分のラインを作成したのちに左半分に反転コピーすることにより、左右対称のリミットラインを設定できます。また、測定した波形(トレースデータ)に沿ったリミットラインの自動生成もできます(Limit Envelope 機能)。リミットラインには、振幅方向にマージンを設定することができます。

リミットラインをしきい値として、自動的にPASSまたはFAIL判定が行えます。マージンを加味した判定も可能です。また、判定する対象のラインを6種類のうちから任意に選択もできます。

波形が判定条件(Event)に合致した際に、自動的にcsv形式のファイルで保存できます。判定条件(Event)は次の5つから1つを選択できます(Save on Event 機能)。

- (1)Limit Fail : 判定がFailの場合にファイル保存する。
- (2)Limit Pass : 判定がPassの場合にファイル保存する。
- (3)Margin Fail : マージンを含む判定がFailの場合にファイル保存する。
- (4)Margin Pass : マージンを含む判定がPassの場合にファイル保存する。
- (5)Sweep Complete : 判定結果にかかわらず測定を実行するごとにファイル保存する。

ライン : Limit1、Limit2、Limit3、Limit4、Limit5、Limit6

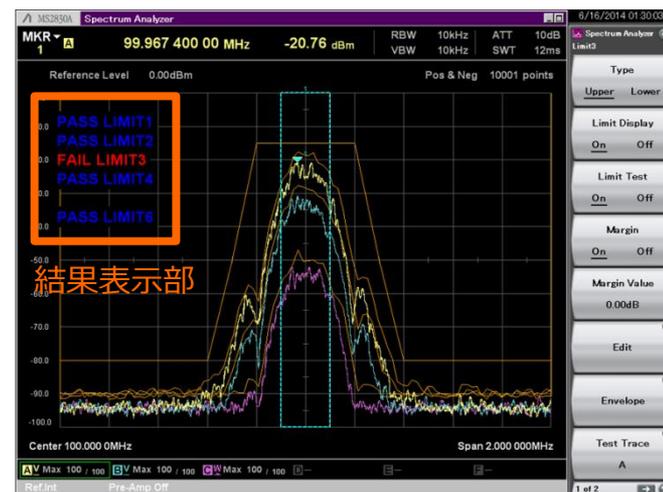
判定タイプ : Upper Limit、Lower Limit

変化点(ポイント) : 1~100

マージン : Limit1、2、3、4、5、6 それぞれにマージン線を設定可能

結果判定 : PASS、FAIL

結果保存 : csv形式による自動保存が可能 (Save on Event機能)



入力信号のレベルを変え、別々のリミットラインで3回に分けて測定

5つのPASS / FAIL判定結果を、同一画面に表示

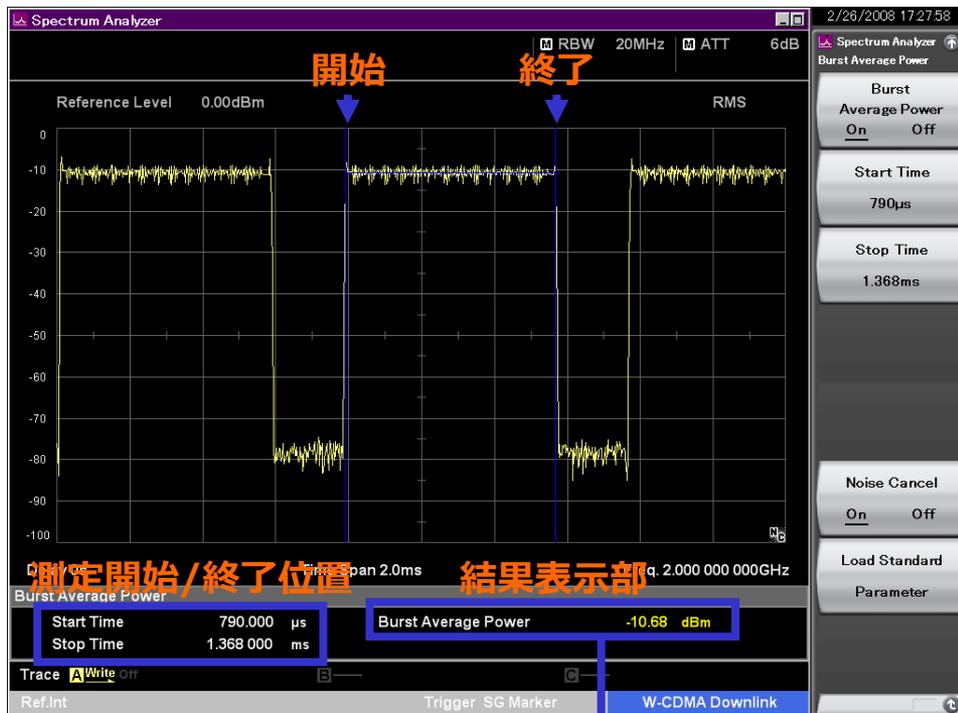
送信特性評価に便利な測定機能 (9/21)



◆バースト内平均電力

タイムドメイン画面にてバーストの指定区間の平均電力を表示します。
測定開始位置と測定終了位置を画面で設定するだけで簡単に測定できます。

バースト内平均電力測定



測定機能のON/OFF

測定開始位置

測定終了位置

ノイズキャンセル機能のON/OFF
(本体内部雑音を測定結果から差し引きます。)

Start Time ~ Stop Timeの区間内の平均電力を表示します。

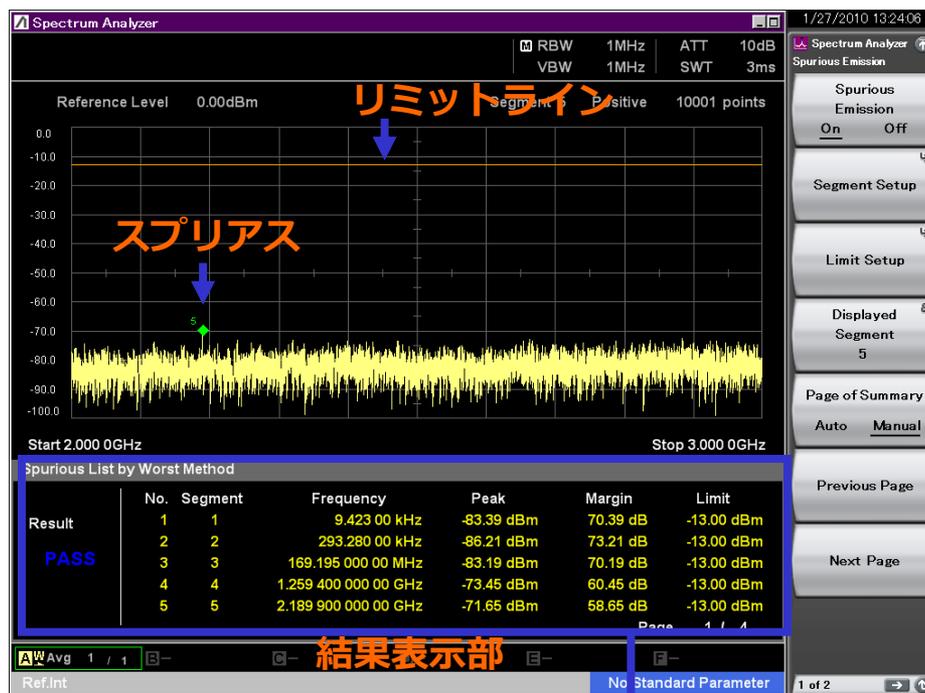
送信特性評価に便利な測定機能 (10/21)

SPA

◆スプリアス・エミッション

各区間のピークの周波数・レベル, 規格に対するマージンを表示し、リミットラインを超えると赤で表示します。また、1箇所でもリミットラインを超えると画面左下のResultに赤字でFailと表示します。最大20区間の設定を行えます。

スプリアス・エミッション測定



タイムドメイン測定:

最大20区間を「掃引(探索)」して検出したスプリアスに対し、ゼロスパンで「測定」する機能です。

セグメントの掃引とは異なるパラメータ(RBW/VBWなど)を設定できます。

タイムドメイン測定はOn/Offの選択ができます。

検出したスプリアスの
セグメント番号・周波数・レベル(Peak/Margin)・規格線(Limit)

送信特性評価に便利な測定機能 (11/21)



◆AM変調度: Power vs. Time

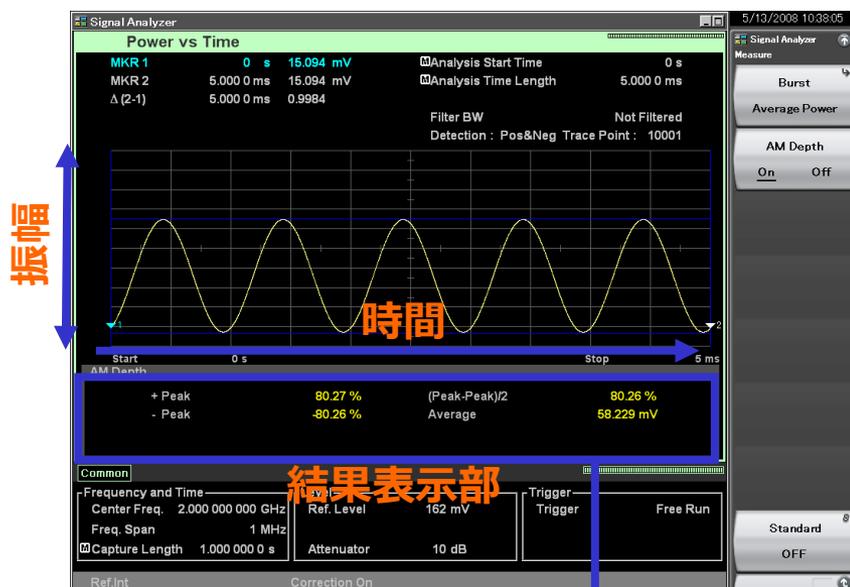
振幅の変調度を測定します。

◆FM偏移 測定機能: Frequency vs. Time

周波数の偏移を測定します。



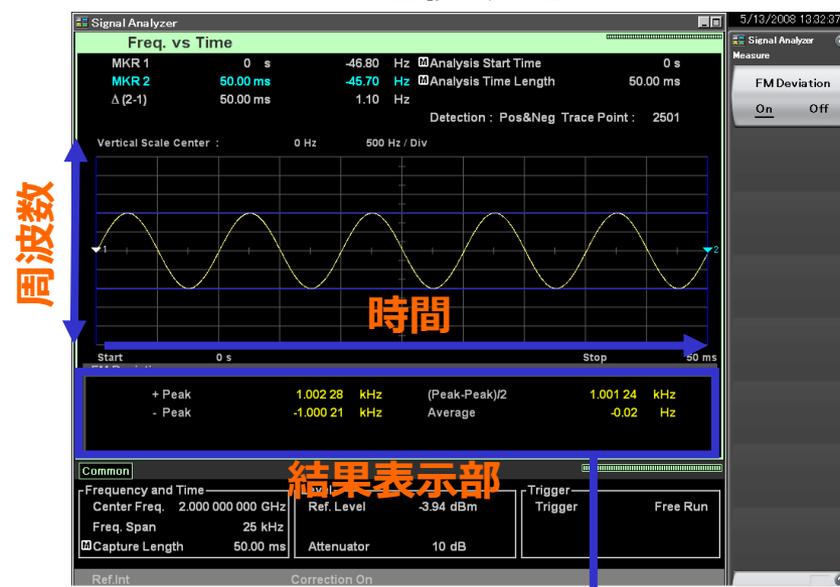
AM変調度 測定



結果表示部

マーカ1 ~ マーカ2の区間内の
+Peak, -Peak, (Peak-Peak)/2, 平均電圧

FM偏移 測定



結果表示部

マーカ1 ~ マーカ2の区間内の
+Peak, -Peak, (Peak-Peak)/2, 平均周波数

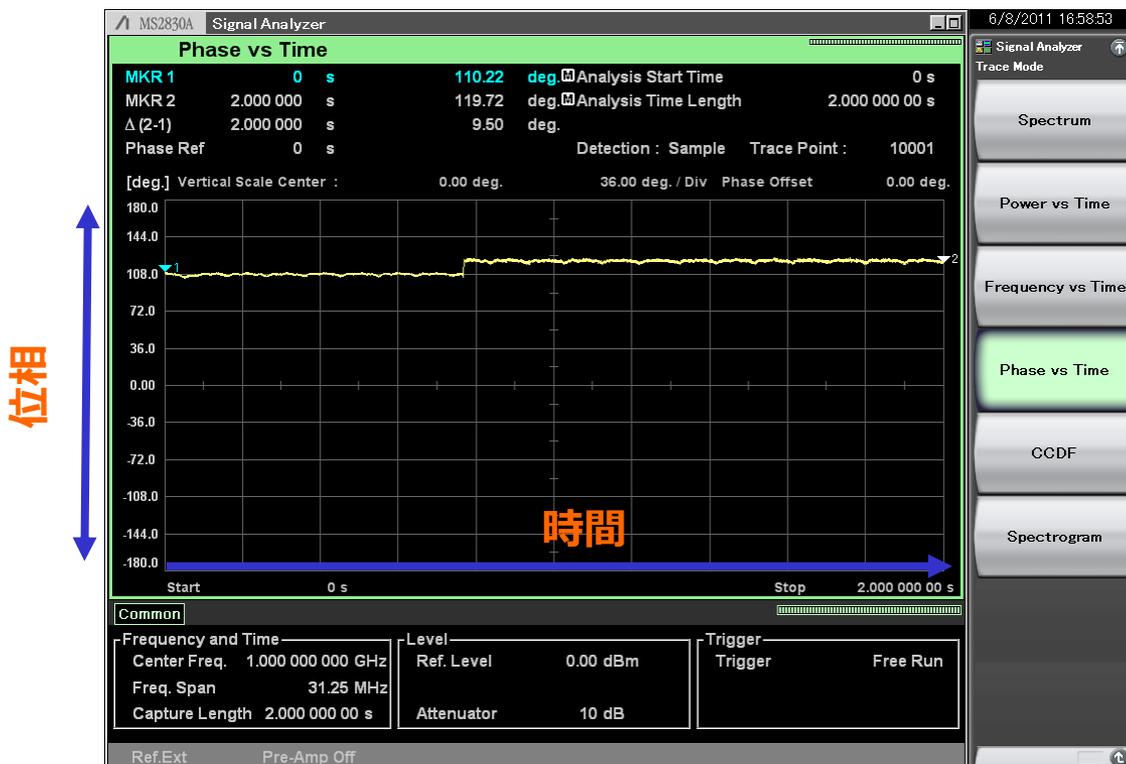
送信特性評価に便利な測定機能 (12/21)



◆位相変動 表示機能: Phase vs. Time

位相の時間変動を表示します。

位相変動 表示



位相変動:

スイッチの切換や突発的な事象による位相のずれを表示するなどスペクトラムアナライザでは見ることができない現象を評価できます。

送信特性評価に便利な測定機能 (13/21)

◆ゾーンマーカ

指定範囲内のPeak値を表示します。周波数がふらつく不安定な信号やノイズの測定に便利です。

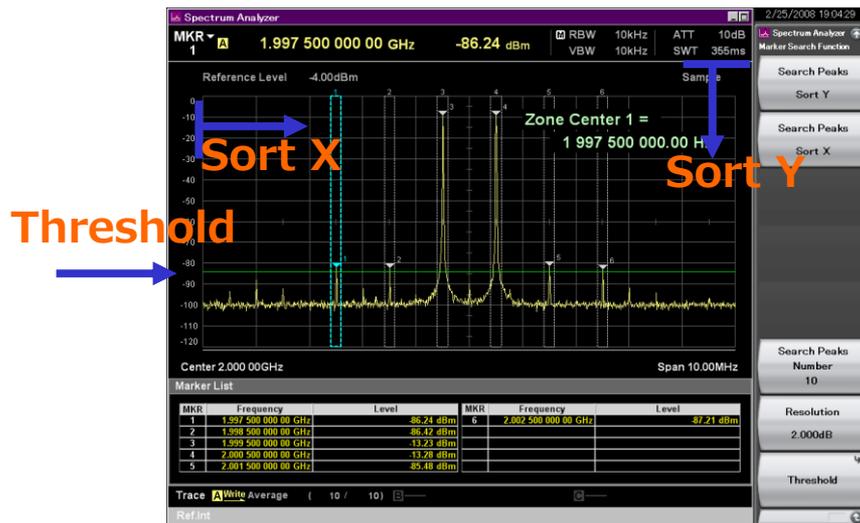
SPA VSA

◆マルチマーカ/ Highest10

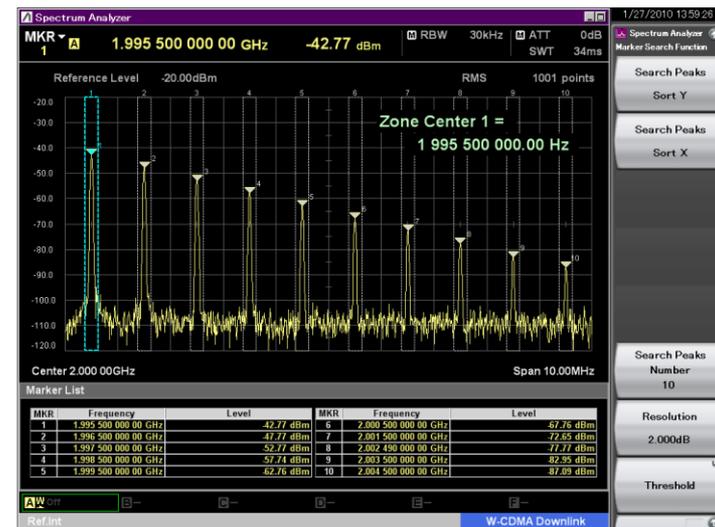
Levelの高い順 (Sort Y) もしくは周波数の低い順 (Sort X) に**最大10個**のPeakを自動サーチします。さらにThresholdを設定すると不要なサーチを省きます。IM測定や高調波測定などの測定にご利用いただけます。

SPA VSA

IM測定



高調波測定



送信特性評価に便利な測定機能 (14/21)

◆ゲート掃引

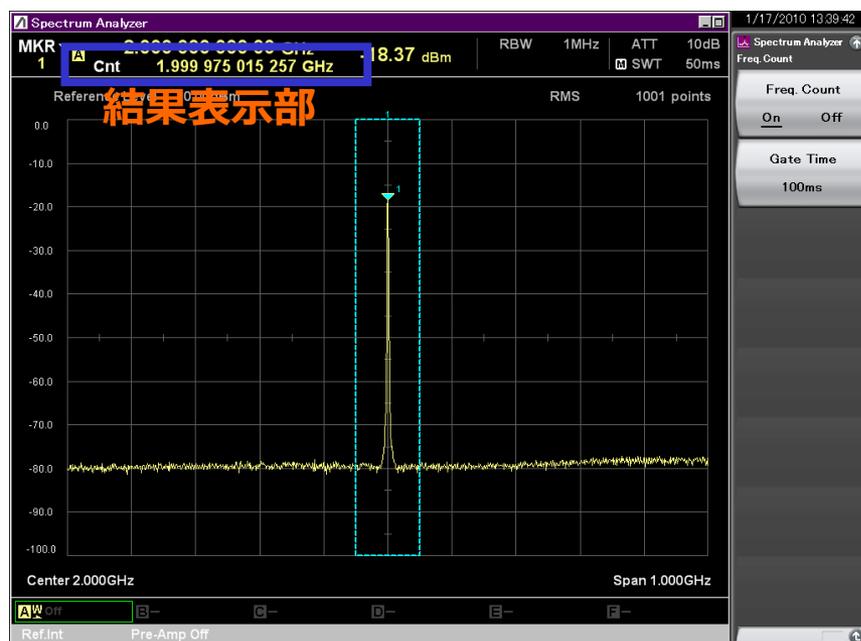
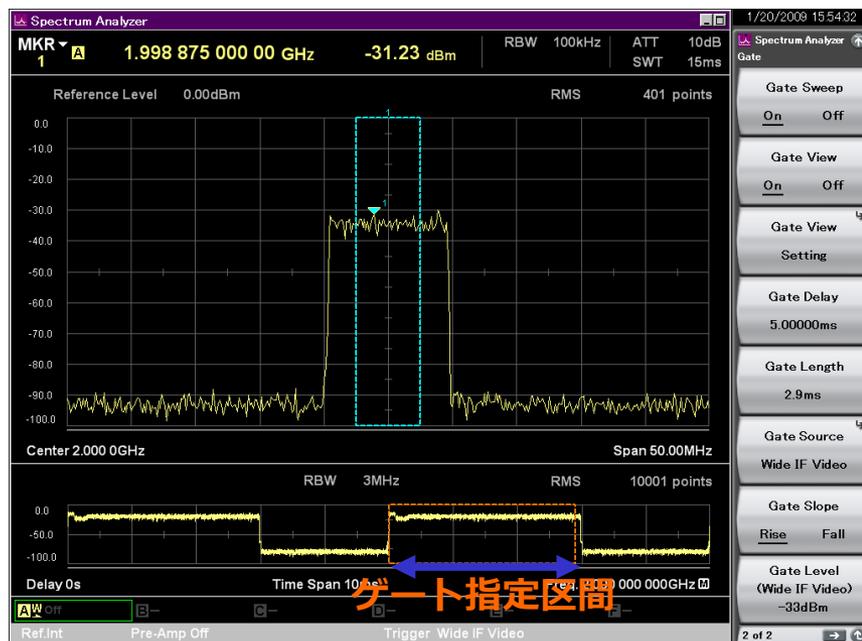
ゲートで時間指定したタイミングで掃引させることができます。タイムドメイン表示の子画面が同時に表示できるため、バースト信号のOn区間のスペクトラム表示などが簡単に行えます。

SPA

◆周波数カウンタ

Markerボタンの中にあるFreq. CountをOnにすると周波数カウンタ機能を使用できます。Gate Timeにより周波数カウンタ測定を行う時間が設定できます。

SPA



Gate Time:

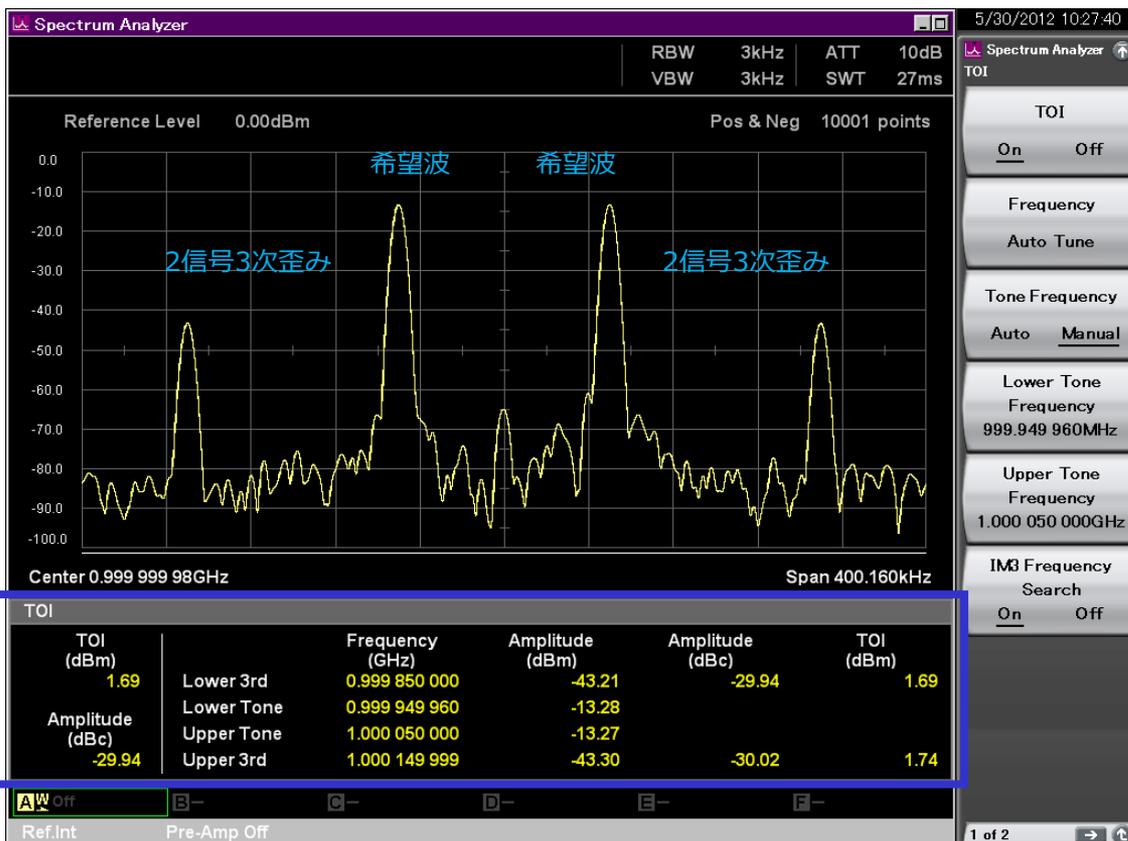
周波数カウンタ測定を行う時間を設定

送信特性評価に便利な測定機能 (15/21)



◆ 2信号3次歪み

周波数の異なる2つのCW信号(希望波)を入力し、DUTの非線形特性によって希望波近傍に発生する2信号3次歪みから、TOI(Third Order Intercept)を算出します。



結果表示部

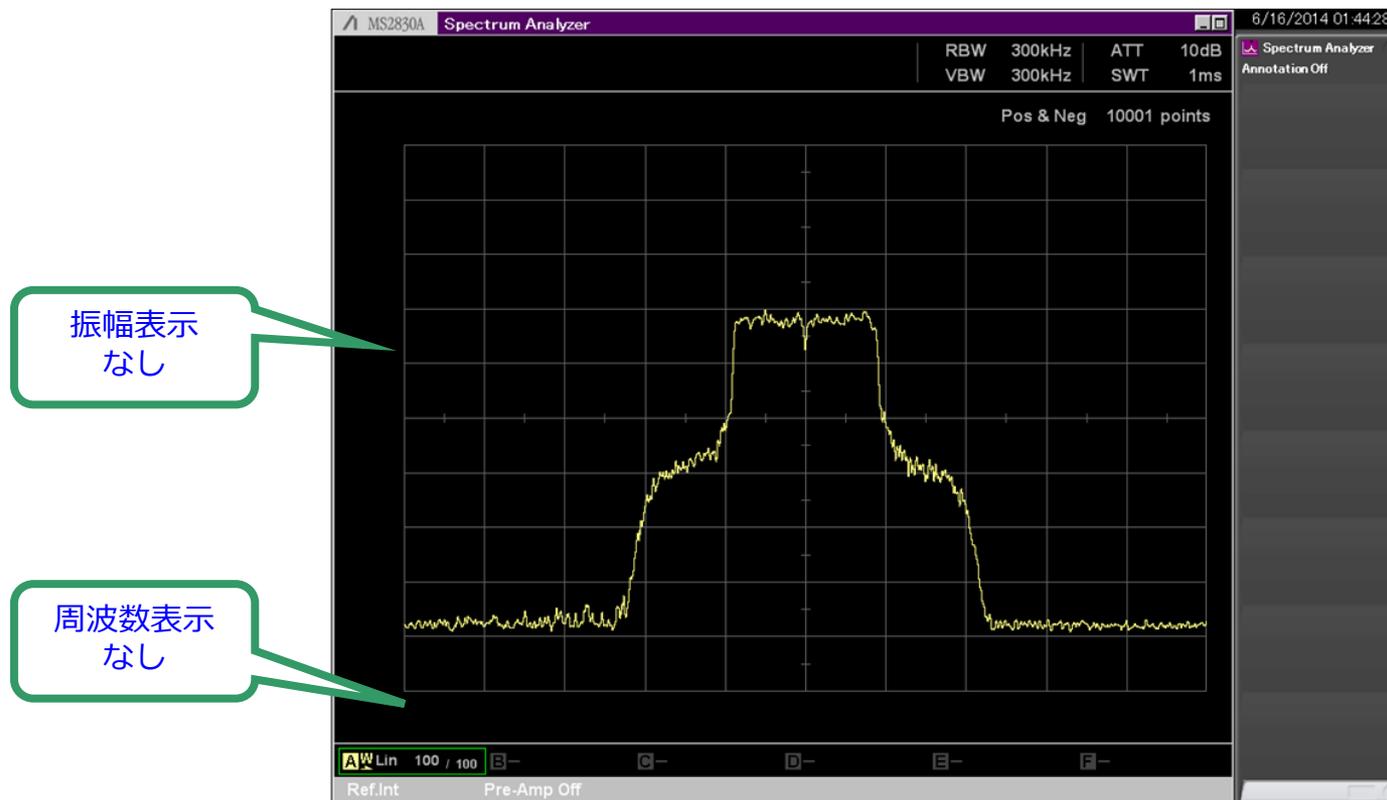
表示	内容
TOI (dBm)	算出したTOIを表示します。2つ算出(Lower, Upper)したもののうち、ワースト値(値の低い方)を表示します。
Amplitude (dBc)	希望波に対する2信号3次歪みのレベル比を表示します。2つ算出(Lower, Upper)したもののうち、ワースト値(値の小さい)を表示します。
Lower 3rd	希望波の下側周波数に発生する2信号3次歪。周波数, 信号レベル, 希望波とのレベル比、また算出したTOIを表示します。
Lower Tone	下側周波数成分を持つ希望波。周波数, 信号レベルを表示します。
Upper Tone	上側周波数成分を持つ希望波。周波数, 信号レベルを表示します。
Upper 3rd	希望波の上側周波数に発生する2信号3次歪。周波数, 信号レベル, 希望波とのレベル比、また算出したTOIを表示します。

送信特性評価に便利な測定機能 (16/21)

◆アノテーション(注釈)の表示・非表示

SPA

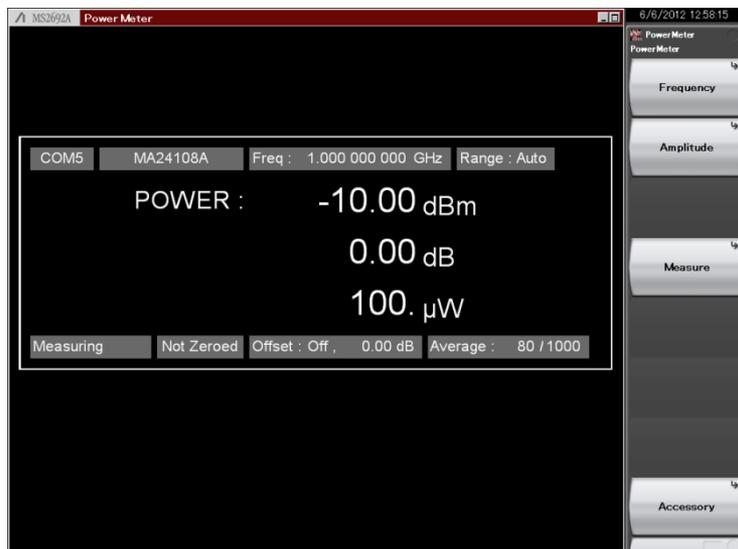
画面上のアノテーション(注釈)の表示・非表示を切り替えることができます。
非表示の場合、周波数や振幅などの注釈文字が表示されません。
情報の秘匿に便利な機能です。



送信特性評価に便利な測定機能 (17/21)

◆パワーメータ機能

USB パワーセンサを接続し、測定値を表示することができます。



結果表示

- Power (電力) : [dBm]、[W]
- Relative power (相対電力) : [dB]

使用可能USBパワーセンサ

Model	周波数	ダイナミックレンジ
MA24104A*	600MHz ~ 4GHz	+3 ~ +51.76dBm
MA24105A	350MHz ~ 4GHz	+3 ~ +51.76dBm
MA24106A	50MHz ~ 6GHz	-40 ~ +23dBm
MA24108A	10MHz ~ 8GHz	-40 ~ +20dBm
MA24118A	10MHz ~ 18GHz	-40 ~ +20dBm
MA24126A	10MHz ~ 26GHz	-40 ~ +20dBm

*: MA24104Aは製造中止機種です。

■ 「Anritsu PowerXpert™」による測定

当社製USBパワーセンサ用PCアプリケーションソフトウェア「Anritsu PowerXpert™」をMS2830Aにインストールして、USBパワーセンサを使用することもできます。「Anritsu PowerXpert™」が持つ様々な測定機能や、他のUSBパワーセンサが使用できます。

MS2830Aにインストールできる「Anritsu PowerXpert™」は、当社WebサイトのMS2830AおよびMS2830A Microwave製品ページでダウンロードできます。「Anritsu PowerXpert™」をPCで使用する場合は、最新版を当社WebサイトのUSBパワーセンサ製品ページでダウンロードしてください。

送信特性評価に便利な測定機能 (18/21)

◆位相雑音測定機能 [MS2830A-010]

10Hz ~ 10MHz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。



Carrier Frequency(キャリア周波数):
10 MHz ~ 本体の上限値
Start Offset(下限周波数): 10 Hz ~ 1 kHz
Stop Offset(上限周波数): 100 kHz ~ 10 MHz

Log Scale Line(10/16): Logスケール線の本数を設定します。
10本 or 16本
Reference Value: グラフ縦軸の上限値を設定します。
-140 ~ -50 dBc/Hz (Log Scale Line: 10の場合)
-170 ~ -20 dBc/Hz (Log Scale Line: 16の場合)

Normal:

通常のマーカです。指定した周波数オフセットでの位相雑音レベルを表示します。

Integral Noise:

指定した積分帯域幅でのIntegral Noise計算を行います。

RMS Noise:

指定した積分帯域幅でのRMS Noise計算を行います。

Jitter:

指定した積分帯域幅でのJitter計算を行います。

Residual FM:

指定した積分帯域幅での残留FM計算を行います。

送信特性評価に便利な測定機能 (19/21)

◆雑音指数測定機能[MS2830A-017]

ノイズソースを使用するYファクタ法を用いて雑音指数を測定します。

周波数モード: Fixed/List/Sweep

DUTモード: Amplifier

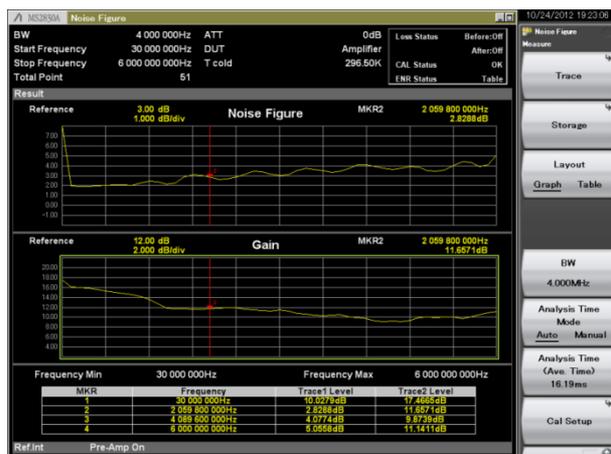
画面レイアウト: Graph/Table

測定結果表示

■ グラフ/リスト/スポット表示

測定結果をトレース(Trace1/Trace2)ごとに表示します。

- Noise Figure(dB): 雑音指数(NF)
- Noise Factor(Linear): ノイズファクタ(F)
- Gain: 利得
- Y-Factor: ノイズソースのON/OFF時のパワー比
- T effective: 実効雑音温度
- P Hot: ノイズソースがONのときに測定したパワー
- P Cold: ノイズソースがOFFのときに測定したパワー



結果表示: グラフ表示の例

(周波数モード: Sweep, 画面レイアウト: Graph)

Frequency	Noise Figure	Gain
30 000 000Hz	10.66039dB	17.40024dB
100 000 000Hz	3.08945dB	16.59371dB
1 000 000 000Hz	2.05194dB	14.53178dB
2 000 000 000Hz	2.93286dB	12.31772dB
3 000 000 000Hz	3.10655dB	10.24146dB
6 000 000 000Hz	5.07462dB	11.33644dB
800 000 000Hz	1.97577dB	15.33487dB
2 100 000 000Hz	2.81561dB	12.24213dB

結果表示: リスト表示の例

(周波数モード: List, 画面レイアウト: Table)

Frequency	Noise Figure	Gain
1 000 000 000Hz	2.0926dB	14.55470dB

Noise Figure	
NF Max	2.12025dB
NF Current	2.08287dB
NF Average	2.09268dB
NF Min	2.06244dB
NF Max to Min	0.05781dB

結果表示: スポット表示の例

(周波数モード: Fixed)

送信特性評価に便利な測定機能 (20/21)

◆雑音指数測定機能[MS2830A-017]

ノイズソース

対応するノイズソースは、Noisecom社製 NC346シリーズです。NC346シリーズの品種、概略仕様は以下のとおりです。詳細仕様は、NC346シリーズのカタログ、データシートを参照してください。

NC346シリーズ 概略仕様

Model	RF Connector	Frequency [GHz]	Output ENR [dB]	VSWR (maximum @ on/off) [GHz]				DC Offset	DC Block
				0.01~5	5~18	18~26.5	26.5~40		
NC346A	SMA (M)	0.01~18.0	5~7	1.15:1	1.25:1	–	–	なし	不要
NC346A Precision	APC3.5 (M)	0.01~18.0	5~7	1.15:1	1.25:1	–	–	なし	不要
NC346A Option 1	N (M)	0.01~18.0	5~7	1.15:1	1.25:1	–	–	なし	不要
NC346A Option 2	APC7	0.01~18.0	5~7	1.15:1	1.25:1	–	–	なし	不要
NC346A Option 4	N (F)	0.01~18.0	5~7	1.15:1	1.25:1	–	–	なし	不要
NC346B	SMA (M)	0.01~18.0	14~16	1.15:1	1.25:1	–	–	なし	不要
NC346B Precision	APC3.5 (M)	0.01~18.0	14~16	1.15:1	1.25:1	–	–	なし	不要
NC346B Option 1	N (M)	0.01~18.0	14~16	1.15:1	1.35:1	–	–	なし	不要
NC346B Option 2	APC7	0.01~18.0	14~16	1.15:1	1.25:1	–	–	なし	不要
NC346B Option 4	N (F)	0.01~18.0	14~16	1.15:1	1.35:1	–	–	なし	不要
NC346D	SMA (M)	0.01~18.0	19~25*1	1.50:1	1.50:1	–	–	なし	不要
NC346D Precision	APC3.5 (M)	0.01~18.0	19~25*1	1.50:1	1.50:1	–	–	なし	不要
NC346D Option 1	N (M)	0.01~18.0	19~25*1	1.50:1	1.75:1	–	–	なし	不要
NC346D Option 2	APC7	0.01~18.0	19~25*1	1.50:1	1.50:1	–	–	なし	不要
NC346D Option 3	N (F)	0.01~18.0	19~25*1	1.50:1	1.75:1	–	–	なし	不要
NC346C	APC3.5 (M)	0.01~26.5	13~17	1.15:1	1.25:1	1.35:1	–	あり*3	必要*3
NC346E	APC3.5 (M)	0.01~26.5	19~25*1	1.50:1	1.50:1	1.50:1	–	あり*3	必要*3
NC346Ka	K (M) *2	0.10~40.0	10~17	1.25:1	1.30:1	1.40:1	1.50:1	あり*3	必要*3

*1 : フラットネス <±2 dB

*2 : SMA、APC3.5と互換

*3 : DC出力されるノイズソースをお使いの場合は、必ずDCブロックを併用してください。

送信特性評価に便利な測定機能 (21/21)

◆雑音指数測定機能[MS2830A-017]

推奨DCブロック、変換アダプタ 概略仕様

	オーダリング		RFコネクタ	周波数範囲
	形名	品名		
DCブロック	J0805	DCブロック、N型 (MODEL 7003)	N (M) -N (F)	10 kHz~18 GHz
	J1555A	DCブロック、SMA型 (MODEL 7006-1)	SMA(M)-SMA(F)	9 kHz~20 GHz
	K261	DCブロック	K (M) -K (F)	10 kHz~40 GHz
変換アダプタ	J0004	同軸アダプタ	N (M) -SMA (F)	DC~12.4 GHz
	J1398A	N-SMAアダプタ	N (M) -SMA (F)	DC~26.5 GHz

シグナルアナライザ MS2830A/MS269xA シリーズ DCブロック/変換アダプタ 推奨組み合わせ例

	モデル	周波数範囲	RFコネクタ	推奨DCブロック オーダリング形名	推奨変換アダプタ オーダリング形名
MS2830Aシリーズ	MS2830A-040	9 kHz~3.6 GHz	N (F)	不要	不要
	MS2830A-041	9 kHz~6 GHz	N (F)	不要	不要
	MS2830A-043	9 kHz~13.5 GHz	N (F)	不要	不要
	MS2830A-044	9 kHz~26.5 GHz	N (F)	J1555A (9 kHz~20 GHz)	J1398A
	MS2830A-045	9 kHz~43 GHz	K (F)	K261 (10 kHz~)	不要
MS269xAシリーズ	MS2690A	50 Hz~6 GHz	N (F)	J1555A (9 kHz~)	J0004
	MS2691A	50 Hz~13.5 GHz	N (F)	J1555A (9 kHz~)	J1398A
	MS2692A	50 Hz~26.5 GHz	N (F)	J1555A (9 kHz~20 GHz)	J1398A

受信評価に便利なBER測定機能 (1/4)

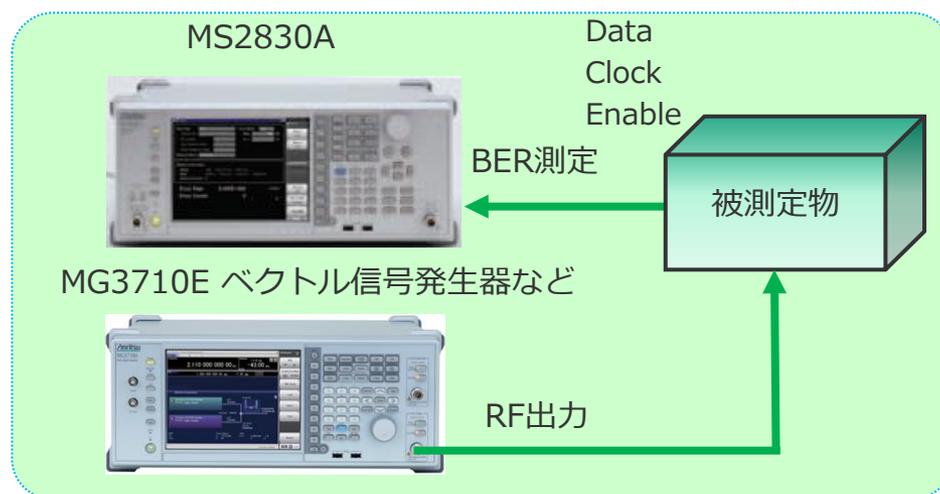
◆BER測定機能 [MS2830A-026]

被測定物で復調した後のData/Clock/EnableをMS2830AのBER機能に戻して測定します。

- ◆入力ビットレート: 100 bps ~ 10 Mbps
- ◆入力信号: Data, Clock, Enable (極性反転も可能)
- ◆入力レベル: TTL 3.3V
- ◆測定可能パターン:
PN9/11/15/20/23, ALL1, ALL0, Alternate(0101...), User Data(最大4,096 bit), PN9fix/11fix/15fix/20fix/23fix
- ◆カウントモード:
Data: Data数が指定値になるまで測定
Error: Error数が指定値になるまで測定
- ◆測定可能ビット数: 1000 ~ $2^{32}-1$ (4,294,967,295 bit)
- ◆測定可能エラービット数: 1 ~ $2^{31}-1$ (2,147,483,647 bit)
- ◆測定モード:
Single: 指定の測定ビット数を1回測定
Continuous: Singleを繰り返し実行
Endless: 測定可能ビット数を上限として連続測定



BER測定セットアップ例(MS2830A-020/021搭載時)



BER測定セットアップ例(外部ベクトル信号発生器使用時)

100 bps ~ 10 Mbpsまで測定できるBER測定器をオプションで内蔵できます。被測定物で復調したData/Clock/EnableによるBER測定をおこないます。測定結果はMS2830Aの画面に表示されます。

受信評価に便利なBER測定機能 (2/4)

◆BER測定機能 [MS2830A-026]

The screenshot displays the MS2830A BER Test software interface. The main window is divided into several sections:

- Configuration Section:** Data Type (PN9), Count Mode (Data), Data (10000 Bit), Error (1 Bit), Measure Mode (Single).
- Measure Information Section:** Status (Measuring), Error (BitError, SyncLoss, ClockError, EnableError), SyncLoss Count (0).
- Results Section:** Error Rate (1.017E-002, 1.017%), Error Count (20 / 1967).
- Control Panel (Right Side):** Measure Start, Measure Stop, Count Clear, Data Type, Measure Mode, Count Mode.

Annotations in green text point to specific elements:

- エラーレート (Error Rate) points to 1.017E-002.
- エラービット (Error Bit) points to 20.
- 測定ビット (Measurement Bit) points to 1967.
- BER測定スタート/ストップ (BER Measurement Start/Stop) points to Measure Start and Measure Stop buttons.
- BER測定結果をクリア (Clear BER Measurement Results) points to Count Clear button.
- データタイプ (Data Type) points to PN9.
- 測定モード (Measurement Mode) points to Single.
- カウントモード (Count Mode) points to Data.

BER測定機能 の測定例

測定モード

Single: 指定の測定ビット数を1回測定
Continuous: Singleを繰り返し実行
Endless: 測定可能ビット数を上限として連続測定

カウントモード

Data: Data数が指定値になるまで測定
Error: Error数が指定値になるまで測定

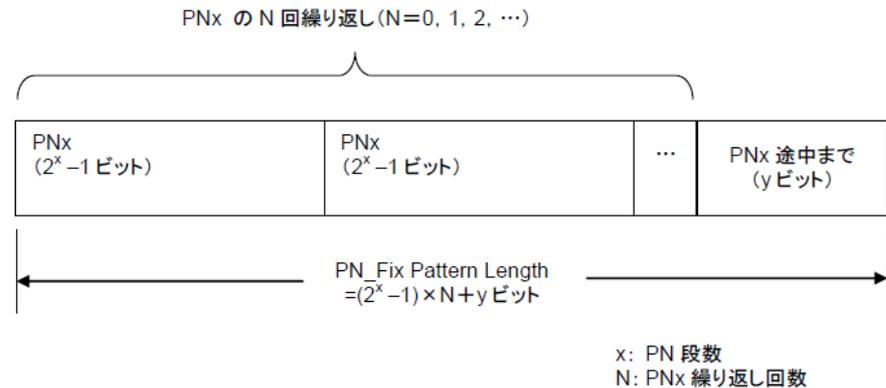
受信評価に便利なBER測定機能 (3/4)

◆BER測定機能 [MS2830A-026]

[PN_Fix パターン]

PN_Fix パターンと呼ばれる特殊なPNパターンを使用できます。PN_Fix パターンとは、PNパターンの繰り返し部分と1周期に満たない長さのPNパターンとで構成されるパターンです。

ベクトル信号発生器から出力する波形パターンのデータ部のPNデータが周期性を持っていない場合であっても、BER測定機能側でPN_Fixを選択することでBER測定を行えます。



初期パターン: Initial Pattern

Data Type	初期パターン設定範囲		分解能	初期値
	binary	hex		
PN9Fix	000000000 ~111111111 (9 bit)	000 ~1FF	1	1FF
PN11Fix	00000000000 ~11111111111 (11 bit)	000 ~7FF	1	7FF
PN15Fix	000000000000000 ~111111111111111 (15 bit)	0000 ~7FFF	1	7FFF
PN20Fix	0000000000000000000 ~1111111111111111111 (20 bit)	00000 ~FFFFFF	1	FFFFFF
PN23Fix	000000000000000000000 ~111111111111111111111 (23 bit)	000000 ~7FFFFFFF	1	7FFFFFFF

パターン長: Length

設定範囲: 96 bit ~ 134217728 bit
(0x8000000)
分解能: 1 bit

受信評価に便利なBER測定機能 (4/4)

◆BER測定機能 [MS2830A-026]

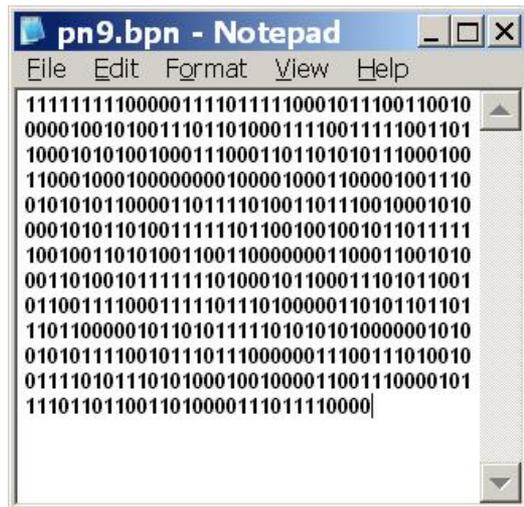
[ユーザ定義パターン]

BER 測定にユーザの作成したパターン(ユーザ定義パターン)を使用することができます。ユーザ定義パターンとは、同期確立判定に用いるデータビット列と測定データとして用いるデータビット列から構成され、8 ~ 4096 ビットの長さを持つ任意の2進数列のことです。パソコンなどを使用してテキストファイル形式で作成できます。USB メモリまたは本器内蔵のハードディスクでロードします。

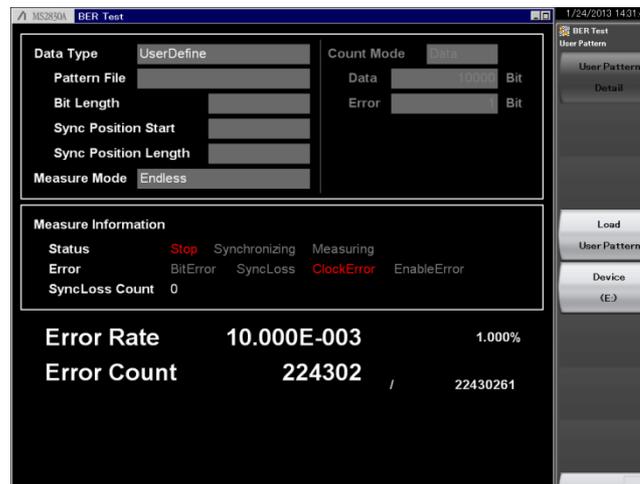
ビット長: 8 ~ 4096 (2進数)

拡張子: *****.bnp

保存フォルダ: USBメモリまたは内蔵ハードディスクの直下(D:など)



ユーザ定義パターンの例



ユーザ定義パターンをUSBメモリまたは本器内蔵ハードディスクからロード

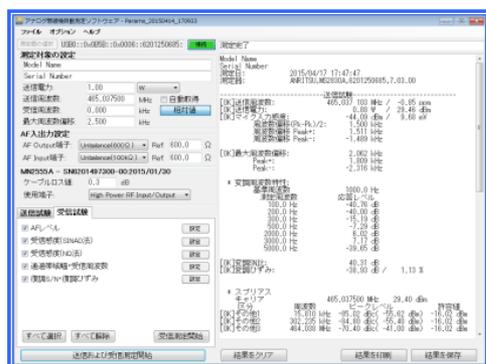
ユーザ定義パターンのロード元メディアをUSBメモリまたは内蔵ハードディスクより選択

ユーザ定義パターンファンクションメニュー

アナログ無線機の送受信評価に便利な機能 (1/1)

MS2830A本体にアナログ測定ソフトウェア MX269018A、アナログ信号発生器 MS2830A-088 または029、オーディオアナライザ MS2830A-018を内蔵することにより、アナログ無線機(FM, FM, AM方式)の主要な送受信特性試験をMS2830A 1台で行うことができます。

MS2830A本体に、デュプレクサボックス MN2555A(大電力アッテネータ内蔵)を取り付けることで、送受信ポートを1つに統合できます。また、アナログ無線機自動測定ソフトウェア MX283058A (FM方式に対応)により自動測定が実現でき、測定時間を短縮することができます。

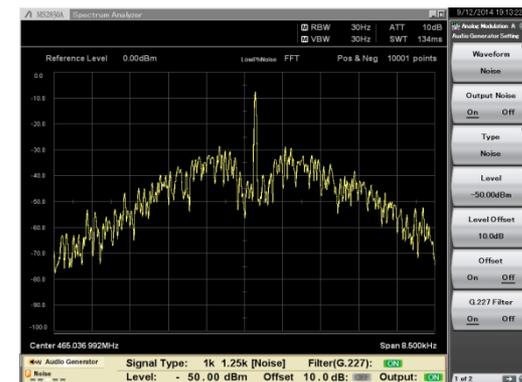
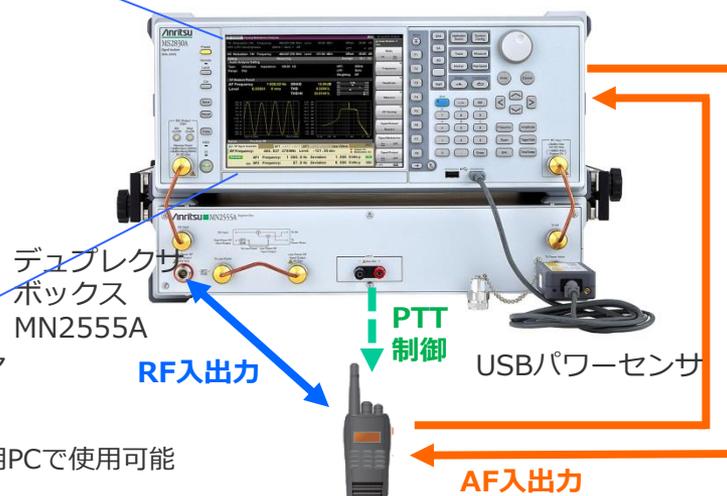


MX283058A

アナログ無線機自動測定ソフトウェア

- ◆ FM方式に対応
- ◆ MS2830A本体、または外部制御用PCで使用可能

接続例



G.227擬似音声出力を利用し、スペクトラムアナライザ機能によるスプリアス測定や占有周波数帯幅(OBW)測定が可能

【MX269018Aで対応する主な試験項目】(FM方式の無線機の場合)

送信試験:送信パワー, 送信周波数, 周波数偏移, マイク入力感度, 変調周波数特性, 変調ひずみ, 変調S/N, トーン周波数, 占有周波数帯幅, スプリアス発射または不要発射(ITU-T G.227 擬似音声出力)

受信試験:受信感度(SINAD法/NQ法), 通過帯域幅, AFレベル, 復調周波数特性, 復調ひずみ, 復調S/N, スケルチ感度

詳細は、個別のカタログおよび製品紹介資料をご覧ください。

ソフトウェアダウンロード サービス

ソフトウェアダウンロード サービスとは

お客様がお持ちの製品に関するファームウェア/ソフトウェアの最新版を弊社 web サイトからダウンロードできるサービスです。

ダウンロードソフトウェア一覧

ファームウェア/ソフトウェア名	内容	Web掲載バージョン
MS2830A ソフトウェア インストーラ	MX269000A 標準ソフトウェア 本体出荷時に標準でインストールされるスペクトラムアナライザ機能, シグナルアナライザ機能などのソフトウェアです。 MX2690xxA・MX2830xxAシリーズ 測定ソフトウェア 各種通信システムの測定ソフトウェアです。	常に最新版がweb掲載
MX370100A IQproducer インストーラ	MX2699xxAシリーズ IQproducer 各種通信システムの波形パターン生成用PCアプリケーションソフトウェアです。	常に最新版がweb掲載
標準波形パターン	MX269099A 標準波形パターン MS2830A-020/021またはMS2830A-189出荷時に標準でインストールされる波形パターンです。 出荷時に最新版がインストールされます。	アップデートされた波形パターンのみweb掲載

ソフトウェアダウンロードサービスをご利用いただくにはユーザ登録が必要になります。

ユーザ登録は弊社 web サイト「My Anritsu」から行うことができます。

<https://login.anritsu.com/signin>

The Anritsu logo is displayed in a bold, green, sans-serif font. Below it, the tagline "Advancing beyond" is written in a smaller, black, sans-serif font. The background features a light green gradient with several curved, parallel lines in shades of green and yellow on the right side.

Anritsu

Advancing beyond