



シグナルアナライザ MS2830A

26.5 GHz シグナルアナライザ MS2830A-044

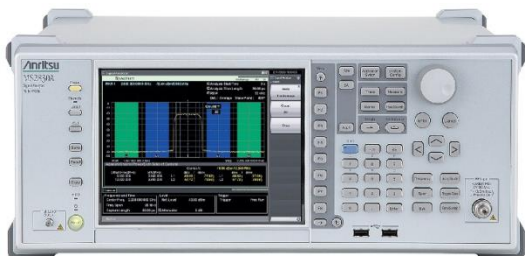
43 GHz シグナルアナライザ MS2830A-045



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については、専用の製品紹介資料をご参照ください。

Version 14.0

26.5 GHz/43 GHz シグナルアナライザの特長



MS2830A-044: 9 kHz ~ 26.5 GHz
MS2830A-045: 9 kHz ~ 43 GHz

性能

◆ トップクラスのダイナミックレンジ: 159 dB (@26.5 GHz)

TOI: +13 dBm^{*1} (6 GHz < f ≤ 26.5 GHz)

DANL: -146 dBm/Hz^{*2} (18.3 GHz < f ≤ 34 GHz)

ダイナミックレンジ: 簡易的な目安としてTOIとDANLの差

DANL: Displayed Average Noise Level, 表示平均雑音レベル

TOI: Third Order Intercept, 3次相互変調歪

◆ 43 GHzまでカバーしたプリアンプ

DANL: -156 dBm/Hz^{*3} (18.3 < f ≤ 34 GHz)

◆ 優れた総合レベル精度

±0.5 dB^{*1} (@300 kHz ≤ f < 4 GHz)

±3.0 dB^{*1} (@13.8 GHz < f ≤ 40 GHz)

機能

<変調解析> <シグナルアナライザ>

◆ 解析帯域幅 125 MHz & 43 GHzまで対応

ベクトル変調解析ソフトウェア

◆ 豊富な測定機能を内蔵

低コスト

◆ 低消費電力で節電・節約

190 VA^{*4}(公称値)

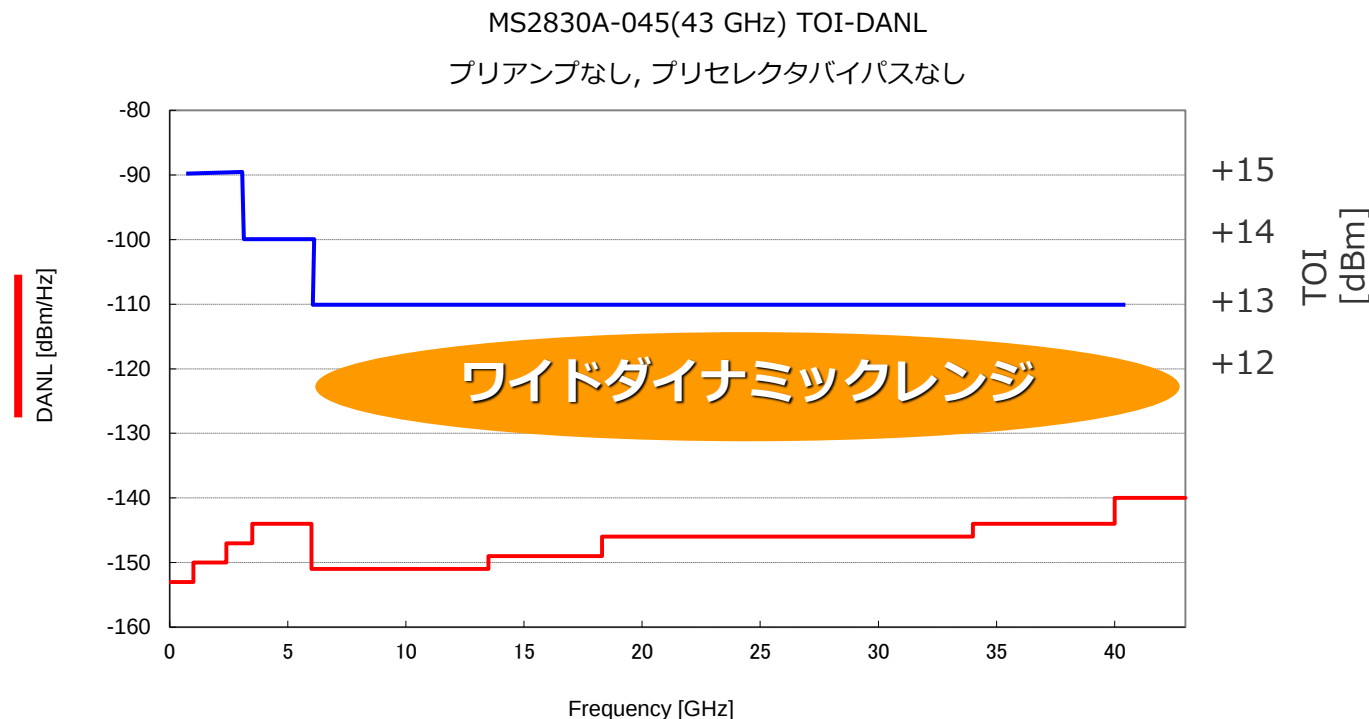
*1: MS3820A-068未搭載またはプリアンプ=OFFにて

*2: MS2830A-067/068未搭載にて

*3: MS2830A-067未搭載またはプリセレバイパス=OFF、
かつMS2830A-068搭載でプリアンプ=ONにて

*4: オプションはMS2830A-044/045のみで

スプリアス・マスク・占有帯域幅で求められるワイドダイナミックレンジ



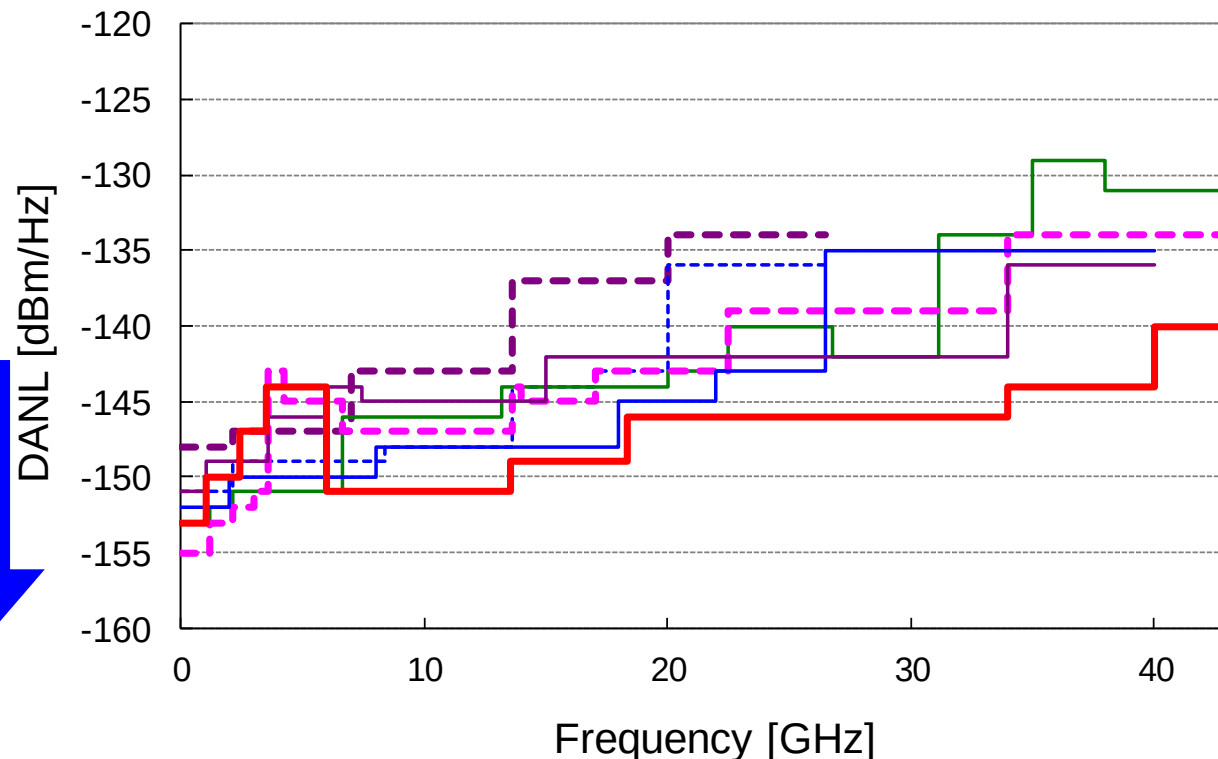
スペクトラムアナライザで重要なスペックの1つがダイナミックレンジです。表示平均雑音レベル(DANL)が低いのはもちろんですが、3次相互変調歪(TOI)が高いことも重要です。もし、TOIが低いと高レベルのキャリア信号を入力した時に、ミキサで歪むことがあります。その場合、アッテネータを調整してミキサへの入力レベルを下げますが、同時に微小なスプリアスのレベルも下がってしまいフロアノイズに埋もれて測定できなくなります。

MS2830Aは、優れたダイナミックレンジ性能を実現しています。スプリアス試験はもちろん、マスクや占有帯域幅などスペクトラムを確認する際にも広いダイナミックレンジによって、より確かな測定をサポートします。

6 GHz超で最高クラスの性能！スプリアス試験に！

DANL比較

プリアンプなし、プリセクタバイパスなし



26.5GHzモデル の価格イメージ

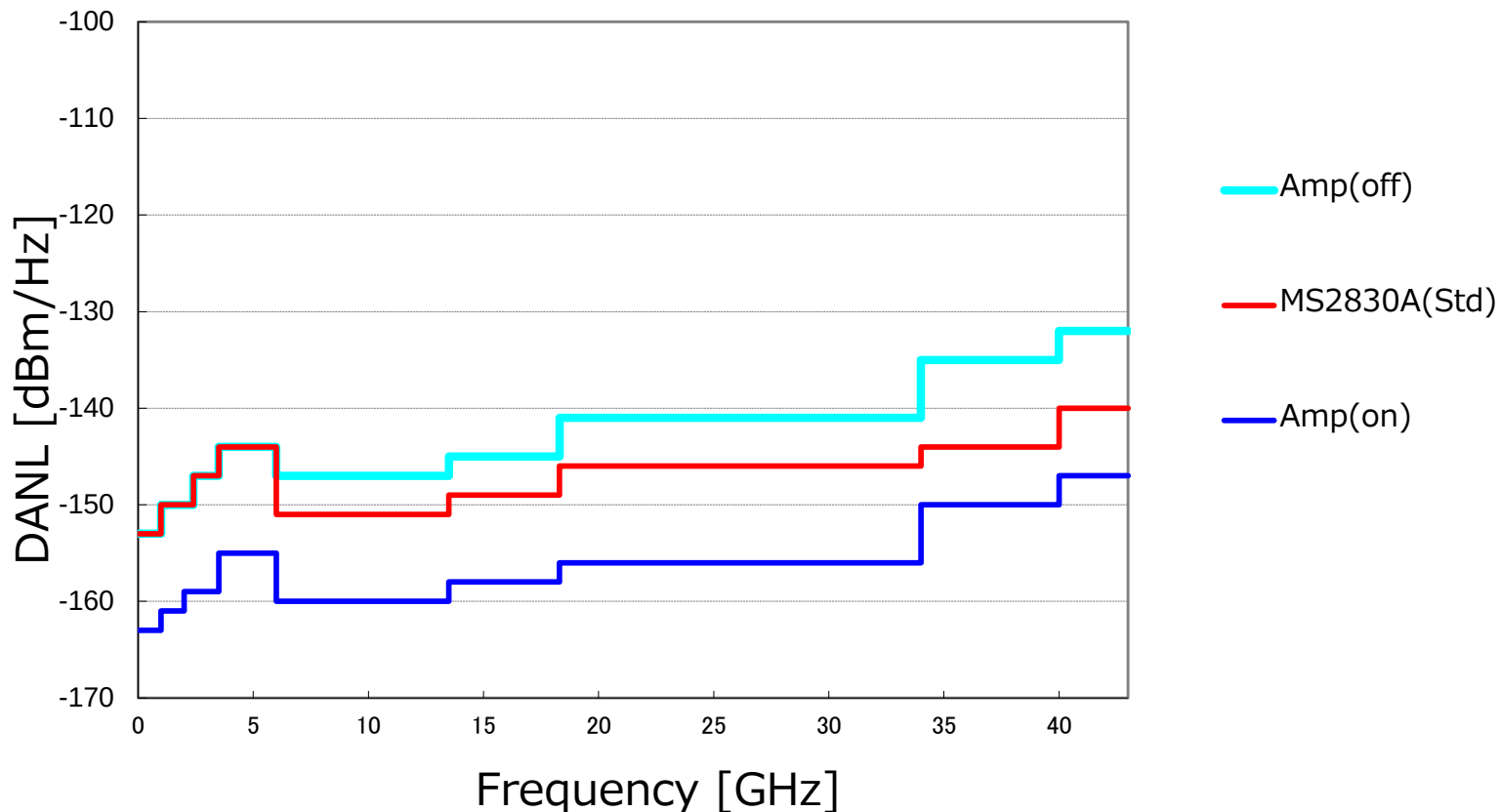
- 製品A (26G) ¥¥¥
- 製品B (26G) ¥¥¥¥
- 製品C (43G) ¥¥¥¥¥¥
- 製品D (50G) ¥¥¥¥¥¥
- 製品E (40G) ¥¥¥¥¥¥¥
- 製品F (40G) ¥¥¥¥
- MS2830A(43G) ¥¥¥¥!

オプションなしの基本構成で、周波数6 GHz超のDANLはトップクラスの性能を実現しています。
プリアンプオプションの追加なしで、上記性能でご利用いただけます。

内蔵プリアンプ[°]オプションでDANLをさらに約10 dB拡張

MS2830A 43 GHz版 プリアンプによるDANLの変化

Opt.068 プリアンプあり, Opt.067 プリセクタバイパスなし



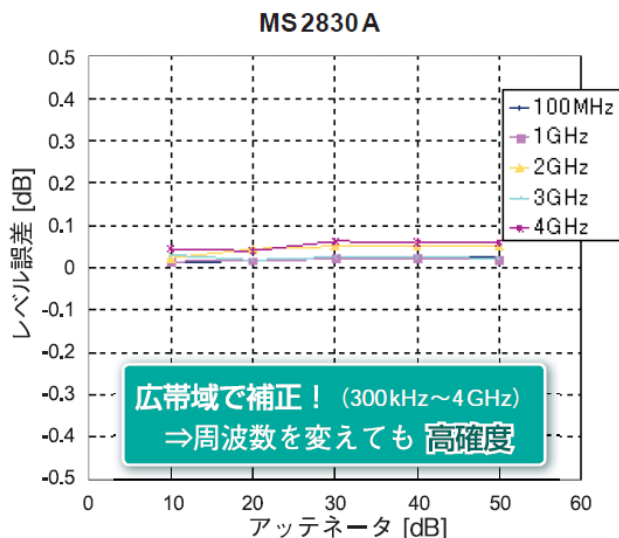
プリアンプなしでは厳しい微弱信号の測定に、オプションの内蔵プリアンプをご用意しています。

表示平均雑音レベル(スペクトラム アナライザ機能)

MS2830A-044 MS2830A-045	-147 dBm/Hz(公称値、100 kHz) -156 dBm/Hz(1 MHz) -163 dBm/Hz(30 MHz $\leq$ 周波数<1 GHz) -161 dBm/Hz(1 GHz $\leq$ 周波数<2 GHz) -159 dBm/Hz(2 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 3.5 GHz) -155 dBm/Hz(3.5 GHz<周波数 $\leq$ 4 GHz) -155 dBm/Hz(4 GHz<周波数 $\leq$ 6 GHz) -160 dBm/Hz(6 GHz<周波数 $\leq$ 13.5 GHz) -158 dBm/Hz(13.5 GHz<周波数 $\leq$ 18.3 GHz) -156 dBm/Hz(18.3 GHz<周波数 $\leq$ 26.5 GHz)
MS2830A-045	-156 dBm/Hz(26.5 GHz<周波数 $\leq$ 34 GHz) -150 dBm/Hz(34 GHz<周波数 $\leq$ 40 GHz) -147 dBm/Hz(40 GHz<周波数 $\leq$ 43 GHz)

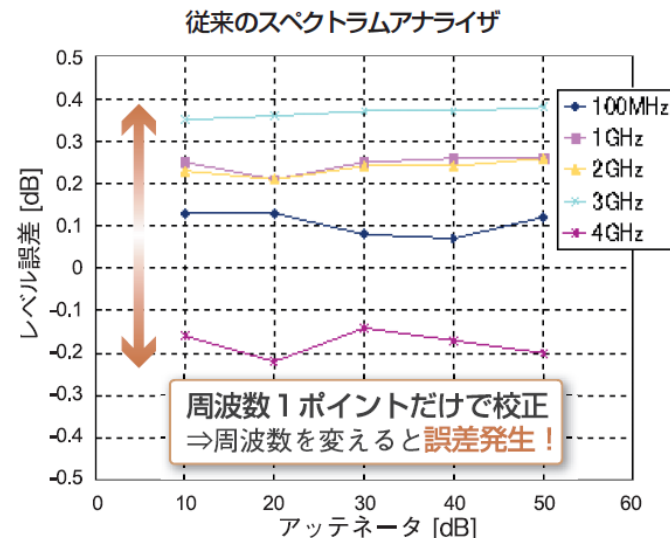
条件 : MS2830A-067 マイクロ波プリセクタバイパス未搭載、またはマイクロ波プリセクタバイパス : Off
MS2830A-068 マイクロ波帯プリアンプ搭載、プリアンプ : On、周波数バンドモード : Normal

信頼できるカタログスペック表記



MS2830Aの「総合レベル確度」は、下記を含んでいます。

- ・周波数特性
- ・リニアリティ
- ・アッテネータ切り替え誤差



従来のスペクトラムアナライザの「総合レベル確度」は、下記を含んでいません。

- ・周波数特性
- ・リニアリティ
- ・アッテネータ切り替え誤差

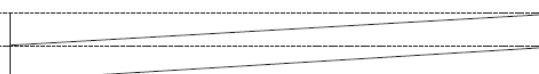
ほとんどのスペクトラムアナライザのカタログスペックにある「絶対レベル確度」とは、「周波数特性」、「リニアリティ」、「アッテネータ切り替え誤差」を含んでいません。

しかしMS2830Aの“総合レベル確度”では、上記3つの誤差を含んだ条件でカタログに明記しています。

周波数・アッテネータを変えても、明記されている誤差範囲で安心して測定できます。

性能) MS2830A シリーズ 比較表 (1/2)

本資料でご紹介

周波数オプション	MS2830A-040*1	MS2830A-041*1	MS2830A-043*1	MS2830A-044	MS2830A-045	
周波数レンジ	9kHz～3.6GHz		9kHz～6GHz	9kHz～13.5GHz	9kHz～26.5GHz	9kHz～43GHz
エージングレート	±1×10 ⁻⁷ /日 (標準) ±1×10 ⁻⁸ /日 (Opt.002) ±1×10 ⁻¹⁰ /月 (Opt.001)			±1×10 ⁻⁸ /日 (標準) ±1×10 ⁻¹⁰ /月 (Opt.001)		
起動時間・起動特性	5分・±5×10 ⁻⁷ (標準) 5分・±5×10 ⁻⁸ (Opt.002) 7分・±1×10 ⁻⁹ (Opt.001)			5分・±5×10 ⁻⁸ (標準) 7分・±1×10 ⁻⁹ (Opt.001)		
位相雑音	周波数500MHz、スペクトラムアナライザモードにて					
1kHzオフセット	-109dBc/Hz (Opt.066)					
10kHzオフセット	-118dBc/Hz (Opt.066)					
100kHzオフセット	-115dBc/Hz (標準) -133dBc/Hz (Opt.066)			-115dBc/Hz (標準)		
1MHzオフセット	-133dBc/Hz (標準) -148dBc/Hz (Opt.066)、公称値			-133dBc/Hz (標準)		
表示平均雑音レベル	スペクトラムアナライザモード、各オプション未実装にて					
周波数 500MHz	-153dBm/Hz					
周波数 2GHz	-151dBm/Hz			-150dBm/Hz		
周波数 5GHz	-146dBm/Hz			-144dBm/Hz		
周波数 12GHz	-142dBm/Hz			-151dBm/Hz		
周波数 25GHz				-146dBm/Hz		
周波数 40GHz				-144dBm/Hz		
アッテネータ レンジ/ステップ	0～60dB/2dB step				0～60dB/10dB step	

性能) MS2830A シリーズ 比較表 (2/2)

本資料でご紹介

周波数オプション 周波数レンジ	MS2830A-040*1 9kHz～3.6GHz	MS2830A-041*1 9kHz～6GHz	MS2830A-043*1 9kHz～13.5GHz	MS2830A-044 9kHz～26.5GHz	MS2830A-045 9kHz～43GHz
総合レベル確度	一般的な「絶対レベル確度」とは異なり、「周波数特性」、「アッテネータ切替誤差」、「直線性誤差」を含んでいます。 直感的に測定器の誤差を把握できるため、測定ミスリスクを低減します。				
周波数 500MHz、2GHz	±0.5dB				
周波数 5GHz、12GHz	±1.8dB				
周波数 25GHz				±3.0dB	
周波数 40GHz					±3.0dB
分解能帯域幅	1Hz～3MHz (1-3シーケンス)、5、10、20*8、31.25MHz*8、50kHz、スペクトラムアナライザモードにて				
解析帯域幅	10MHz (Opt.006) 31.25MHz (Opt.005) 62.5MHz (Opt.077)*9 125MHz (Opt.078)*9				10MHz (Opt.006) 31.25MHz (Opt.009) 62.5MHz (Opt.077)*9 125MHz (Opt.078)*9
付加機能					
ベクトル信号発生器	○ (Opt.020/021)			×	
低位相雑音*2	○ (Opt.066)			×	
位相雑音測定機能	○ (Opt.010)				
雑音指数測定機能	○ (Opt.017)				
BER測定機能	○ (Opt.026)				
プリアンプ*3	○ (Opt.008)				
マイクロ波帯プリアンプ*4	×			○ (Opt.068)	
マイクロ波プリセクタバイパス*5	×			○ (Opt.067)	
外部ミキサ用 1st ローカル信号出力*6	×			○ (標準)	
1st IF信号出力*7	×			○ (標準)	

*1: 別冊の「MS2830A-040/041/043」カタログをご覧ください。

*2: 3.6GHz以下の信号に対して位相雑音を改善します。

*3: 周波数範囲:
100kHz～3.6GHz (MS2830A-040)、100kHz～6GHz (MS2830A-040除く)

*4: 周波数範囲:
100kHz～26.5GHz (MS2830A-044)、100kHz～43GHz (MS2830A-045)

*5: 周波数範囲:
4GHz～26.5GHz (MS2830A-044)、4GHz～43GHz (MS2830A-045)

*6: コネクタ: SMA-J、50Ω、ローカル信号: 5GHz～10GHz

*7: コネクタ: SMA-J、50Ω、周波数: 1875MHz

*8: MS2830A-005搭載時に設定可能。MS2830A-009搭載時は設定不可

*9: シグナルアナライザモード周波数設定範囲

Opt.077/078搭載、Opt.067搭載、帯域幅>31.25MHz

300MHz～26.5GHz [MS2830A-044]

300MHz～43GHz [MS2830A-045]

Opt.077/078搭載、Opt.067未搭載、帯域幅>31.25MHz

300MHz～3.6GHz [MS2830A-040]

300MHz～6GHz [MS2830A-041]

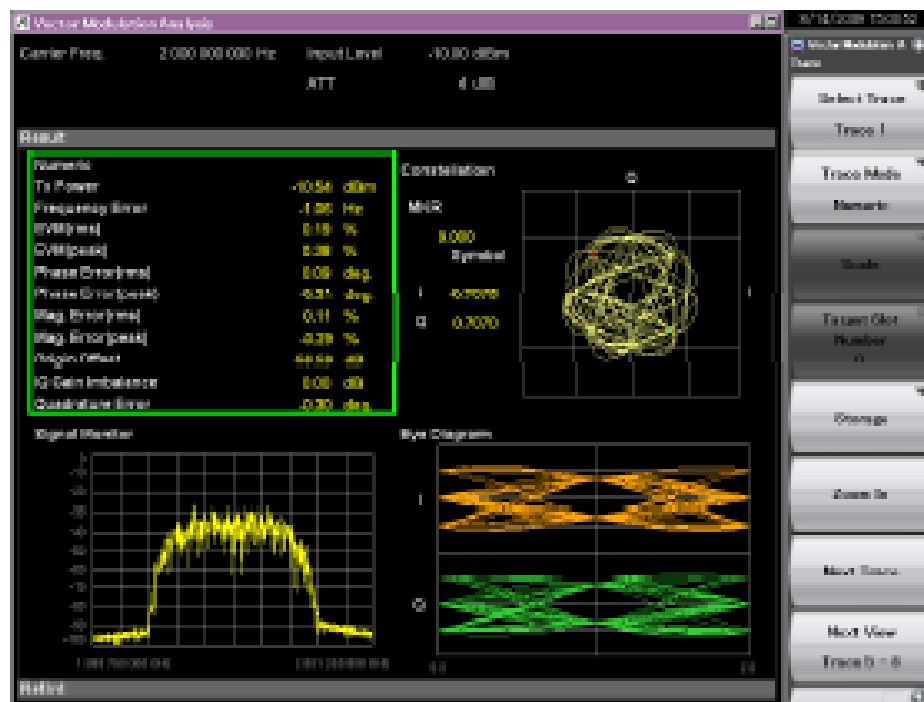
300MHz～13.5GHz [MS2830A-043]

300MHz～6GHz [MS2830A-044]

300MHz～6GHz [MS2830A-045]

MS2830A-067 マイクロ波プリセレクタ・バイパスにて 125 MHzの広帯域測定を43 GHzまでサポート

MX269017A ベクトル変調解析ソフトウェア



➤ 変調方式

BPSK, QPSK, O-QPSK, $\pi/4$ DQPSK, 8PSK, 16QAM, 64QAM, 2FSK, 4FSK, 256QAM*1

➤ フィルタ (変調方式による)

Root Nyquist, Nyquist, Gaussian, ARIB STD-T98, Half-sine, Inverse Rect, Inverse Gaussian, None, User Defined

➤ シンボルレート

(解析帯域により上限が変わります。 10 MHz/31.25 MHz/ 62.5 MHz/125 MHz)

0.1 k ~ 1.25/3.125/6.25/12.5 Msymbol/s*2

0.1 k ~ 2.5/6.25/12.5/25 Msymbol/s*3

0.1 k ~ 5/12.5/25/50 Msymbol/s*4

0.1 k ~ 5/35/70/140 Msymbol/s*5

*1: 256QAMはNon-Formatのみ利用可能です。

*2: O-QPSKの場合

*3: 2FSK, 4FSKの場合

*4: Frame Formatted かつ xxPSK, xxQAMの場合

*5: Non-Formatted かつ xxPSK, xxQAMの場合

マイクロリンク製品で必要となる高周波数帯における広帯域解析に対応しています。変調解析機能および多彩なVSA機能により、設計検証の効率化に貢献します。

機能) 解析帯域幅125 MHz & 43 GHzまでカバー (2/3)

周波数	9 kHz	3.6 GHz	6 GHz	13.5 GHz	26.5 GHz	43 GHz
スペクトラム アナライザ	MS2830Aは5種類の周波数モデルから選択できます。					
	26.5 GHz(MS2830A-044)					
	43 GHz (MS2830A-045)					
	プリアンプ(MS2830A-008)					
	マイクロ波帯プリアンプ (MS2830A-068)					
シグナル アナライザ	解析帯域幅オプションを搭載するとシグナルアナライザ機能が利用できます。 さらにマイクロ波プリセクタバイパスを追加すると、スペクトラムアナライザ の上限周波数まで拡張されます。					
	解析帯域幅 * 10 MHz、31.25 MHz、 62.5 MHz、125 MHz (MS2830A-005/006/009/ 077/078)			マイクロ波プリセクタバイパス* (MS2830A-067) プリセクタ範囲 4 GHz ~ (周波数バンドモード: Normal) プリセクタ範囲 3.5 GHz ~ (周波数バンドモード: Spurious)		
変調 解析	シグナルアナライザ機能を搭載した本体に各種測定ソフトウェアをインストール することで、それぞれのシステムに沿った変調解析ができます。					
	各種 測定ソフトウェア (対応する周波数範囲はソフトウェアごとに異なります。)					

* : 解析帯域幅、マイクロ波プリセクタバイパスに必要なオプションを
次のスライドで紹介しています。

機能) 解析帯域幅125 MHz & 43 GHzまでカバー (3/3)

形名・品名	MS2830A-006 解析帯域幅10 MHz MS2830A-106 解析帯域幅10 MHz 後付
用途	帯域幅10 MHzの解析機能を追加

形名・品名	MS2830A-005 解析帯域幅31.25 MHz MS2830A-105 解析帯域幅31.25 MHz 後付
用途	帯域幅31.25 MHzの解析機能を追加
搭載条件	MS2830A-006/106が必要。 MS2830A-045には実装不可。

形名・品名	MS2830A-009 解析帯域幅31.25 MHzミリ波用 MS2830A-109 解析帯域幅31.25 MHzミリ波用 後付
用途	帯域幅31.25 MHzの解析機能を追加
搭載条件	MS2830A-006/106が必要。 MS2830A-045のみ実装可能。 スペクトラムアナライザモードにてRBW>10 MHz設定不可。

形名・品名	MS2830A-077 解析帯域幅62.5 MHz
用途	帯域幅62.5 MHzの解析機能を追加
搭載条件	後付不可。 MS2830A-006, 005/009が必要。

形名・品名	MS2830A-078 解析帯域幅125 MHz
用途	帯域幅125 MHzの解析機能を追加
搭載条件	後付不可。 MS2830A-006, 005/009, 077が必要。

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。

形名・品名	MS2830A-067 マイクロ波プリセクタバイパス MS2830A-167 マイクロ波プリセクタバイパス 後付
用途	プリセクタをバイパスし、RF周波数特性と帯域内周波数特性を向上
周波数範囲	4 GHz ~ 26.5 GHz (MS2830A-044) 4 GHz ~ 43 GHz (MS2830A-045)
搭載条件	MS2830A-044/045のみ実装可能。 シグナルアナライザの測定機能を帯域幅>31.25 MHz、周波数>6 GHzの設定で利用する場合、MS2830A-067を追加してください。

プリセクタバイパスと解析帯域幅の組合せによる必要オプション

	プリセクタ バイパス	解析 帯域幅	必要オプション					
			005	006	009	077	078	067
MS2830A-044 9 kHz ~ 26.5 GHz	あり	10 MHz		✓				✓
		31.25 MHz	✓	✓				✓
		62.5 MHz	✓	✓		✓		✓
		125 MHz	✓	✓		✓	✓	✓
	なし	10 MHz		✓				
		31.25 MHz	✓	✓				
		62.5 MHz	✓	✓		✓		
MS2830A-045 9 kHz ~ 43 GHz	あり	125 MHz	✓	✓		✓	✓	
	なし	10 MHz		✓				✓
		31.25 MHz		✓	✓			✓
		62.5 MHz		✓	✓	✓		✓
	あり	125 MHz		✓	✓	✓	✓	✓
	なし	10 MHz		✓				
		31.25 MHz		✓	✓			
		62.5 MHz		✓	✓	✓		
		125 MHz		✓	✓	✓	✓	

簡単操作の測定機能をサポート

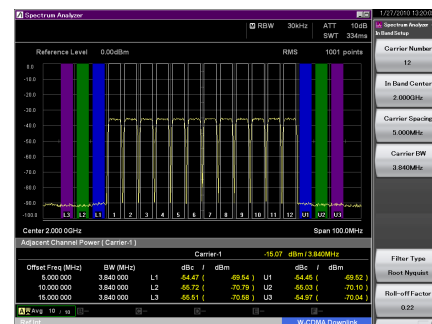
測定機能	SPA*1	VSA*2
チャンネルパワー	○	○
占有帯域幅	○	○
隣接チャンネル漏洩電力	○	○
スペクトラム・エミッション・マスク	○	
バースト平均電力	○	○
スプリアス・エミッション	○	
AM変調度		○
FM偏移		○
マルチマーカ&リスト表示	○	○
ハイエスト10	○	○
リミットライン	○	
周波数カウンタ	○	
2信号3次歪み	○	
アノテーション(注釈)の表示・非表示	○	
パワーメータ	独立機能*3	
位相雑音測定	MS2830A-010	
雑音指数測定	MS2830A-017*4	

*1: SPA (Spectrum Analyzer)

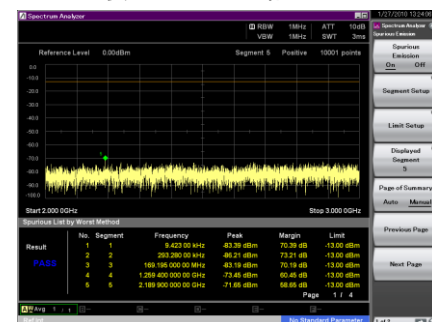
*2: VSA (Vector Signal Analyzer): MS2830A-005/006/077/078が必要

*3: USBパワーセンサを使用

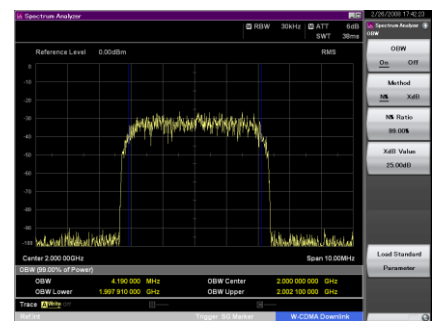
*4: ノイズソースを使用 (Noisecom社製 NC346シリーズ)



隣接チャンネル漏洩電力



スプリアス・エミッション

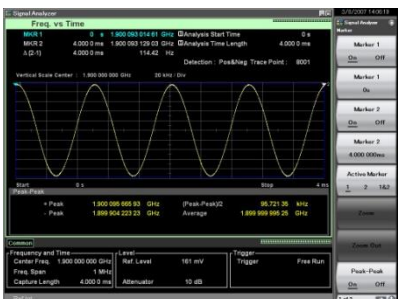


占有帯域幅

シグナルアナライザ(VSA)の表示モード

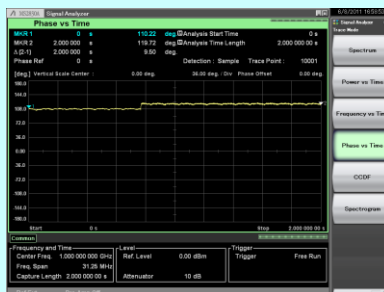
Frequency vs. Time

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。

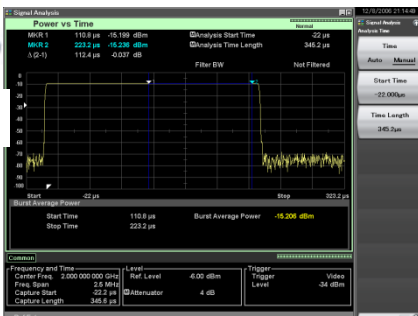


Spectrum



最大125 MHzの広帯域スパンを取りこぼしなく波形表示する機能です。

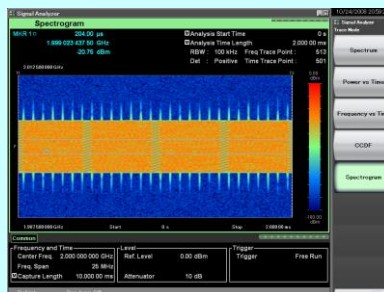
Power vs. Time



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。

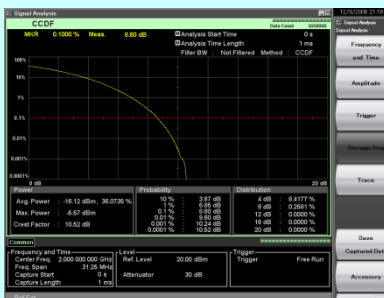
スペクトログラム

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、時間の変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スタンプの評価に適しています。



エクセレント・エコ製品

環境配慮型製品

アンリツグループでは、グローバル製品アセスメントの結果から、エクセレント エコ製品とエコ製品を環境配慮型製品と認定しています。

エクセレント エコ製品: 評価点が80点以上で、エクセレント エコ製品の条件を満たした製品

エコ製品: 評価点が60点以上で、エコ製品の条件を満たした製品

アセスメント実施製品: アセスメント実施製品の条件を満たした製品



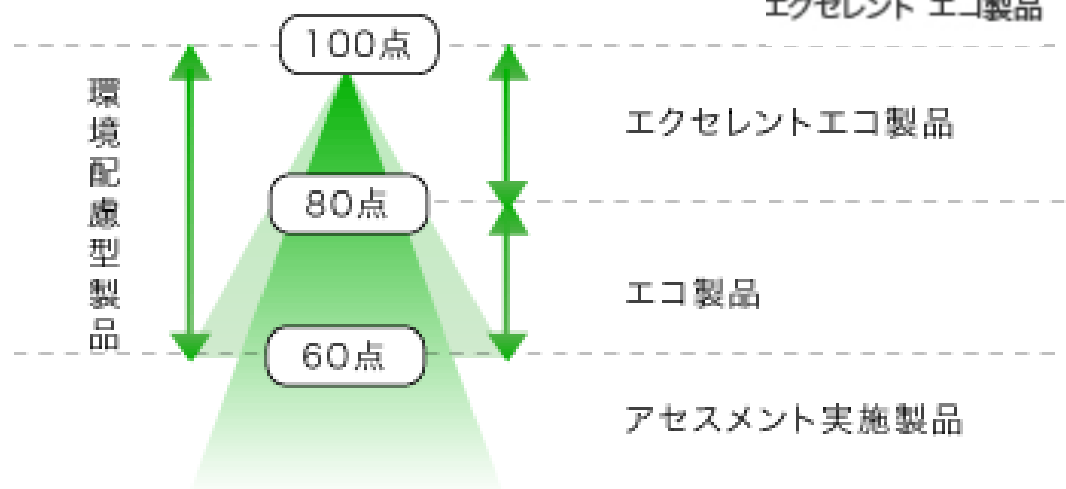
省資源化/製造時負荷削減

有害物質削減

物流負荷削減

使用時負荷削減

廃棄時負荷削減



低消費電力

弊社従来機種

スペクトラムアナライザ



≤ 400 VA

210 VA down
52.5% cut



MS2830A-044/045



スペック: ≤190 VA*_{nominal}

*: MS2830A-044/045を搭載し、他のオプションを除く

実測例: ≤170 VA**

**：フルオプションの場合。一例であり保証の対象外です。

安定期の故障は一般的に熱による部品の劣化が原因となるケースが多いです。限られた空間に熱がこもることによって部品の劣化、故障の確率が上がるためです。

発熱量の低減は故障率の低減になり、ランニングコストの低減につながります。

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	○	○
ハイレスト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

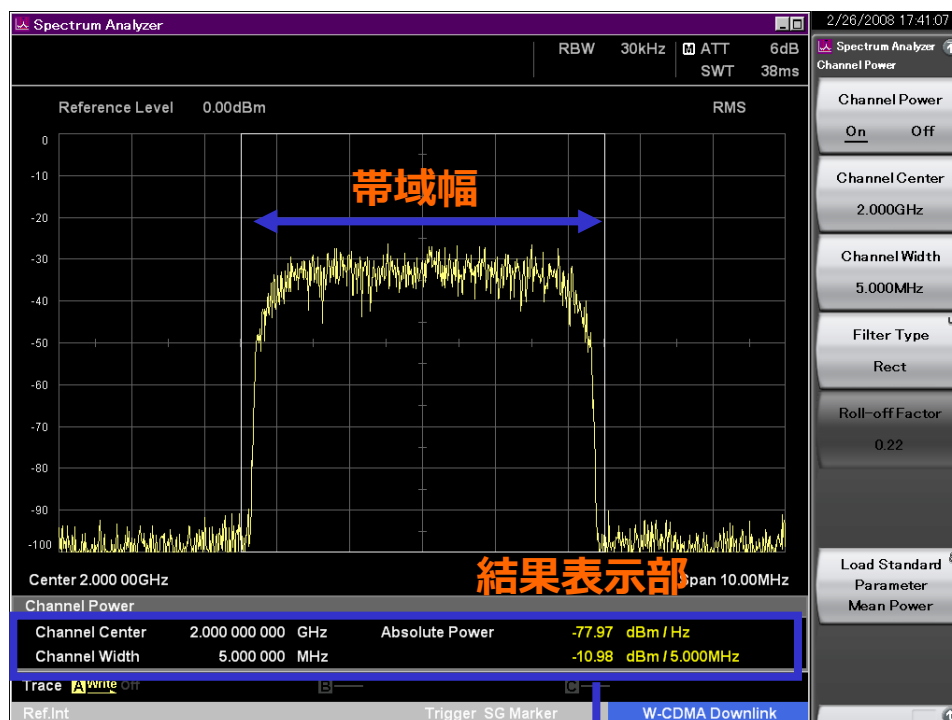
*4: ノイズソースを使用 (Noisecom社製 NC346シリーズ)

◆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

Channel Center: チャンネル中心周波数の設定値
Channel Width: チャンネル帯域幅の設定値

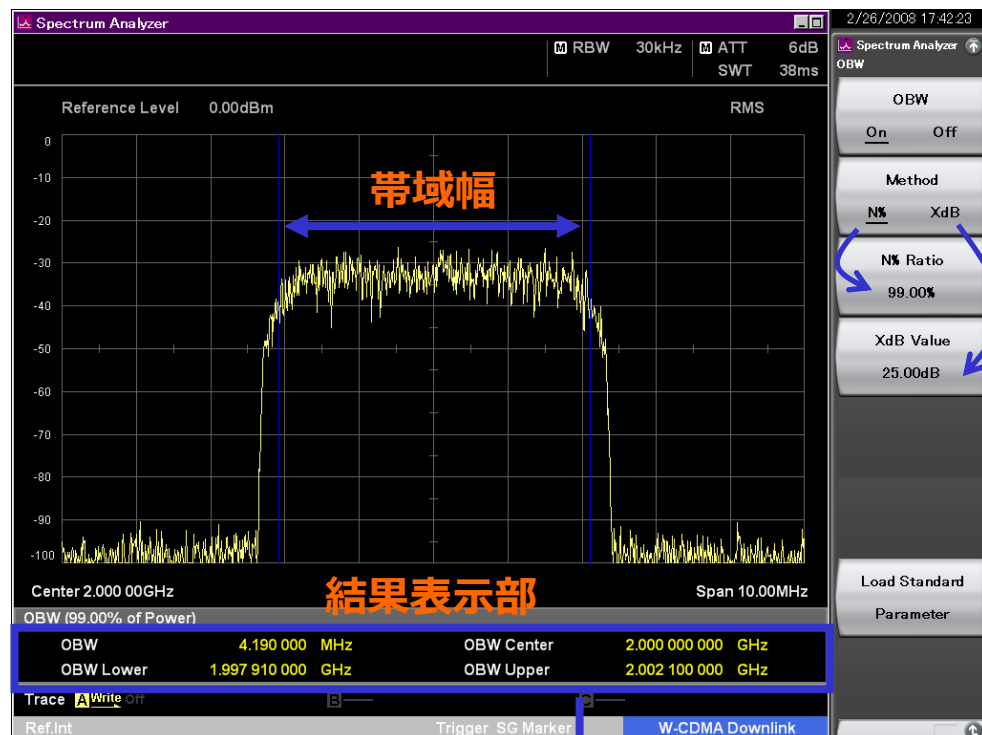
Absolute Power: 1 Hzあたりの電力 (Density, 密度)
Zone Power: Zone内の電力 (Integration, 積分)

◆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

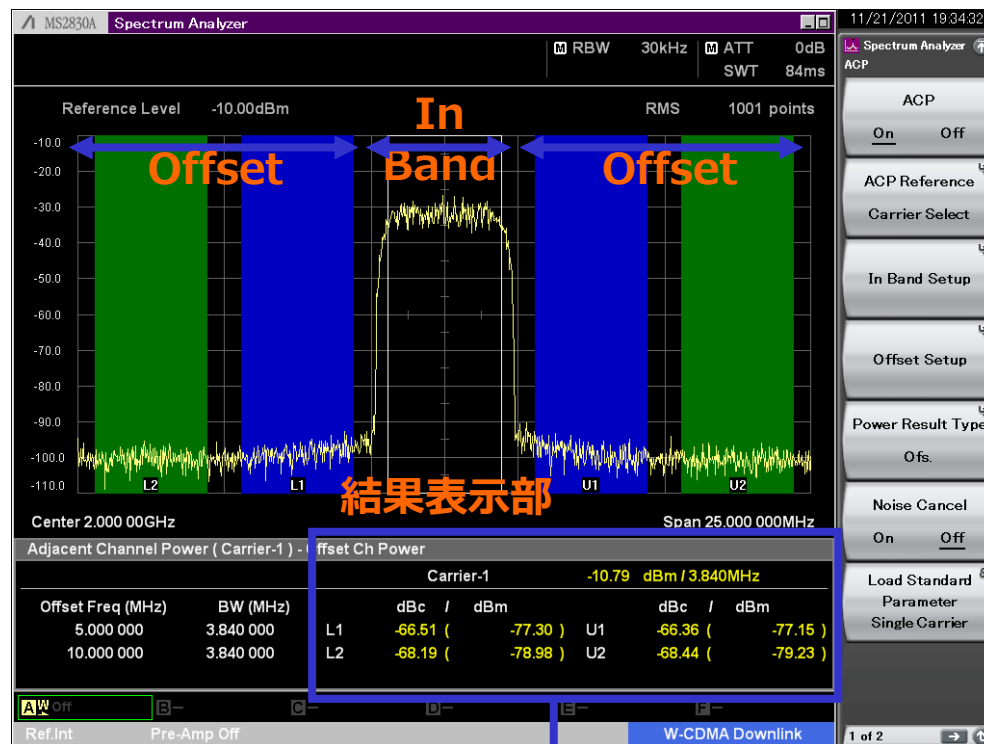
OBW Center: 占有帯域幅の中心周波数

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

◆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

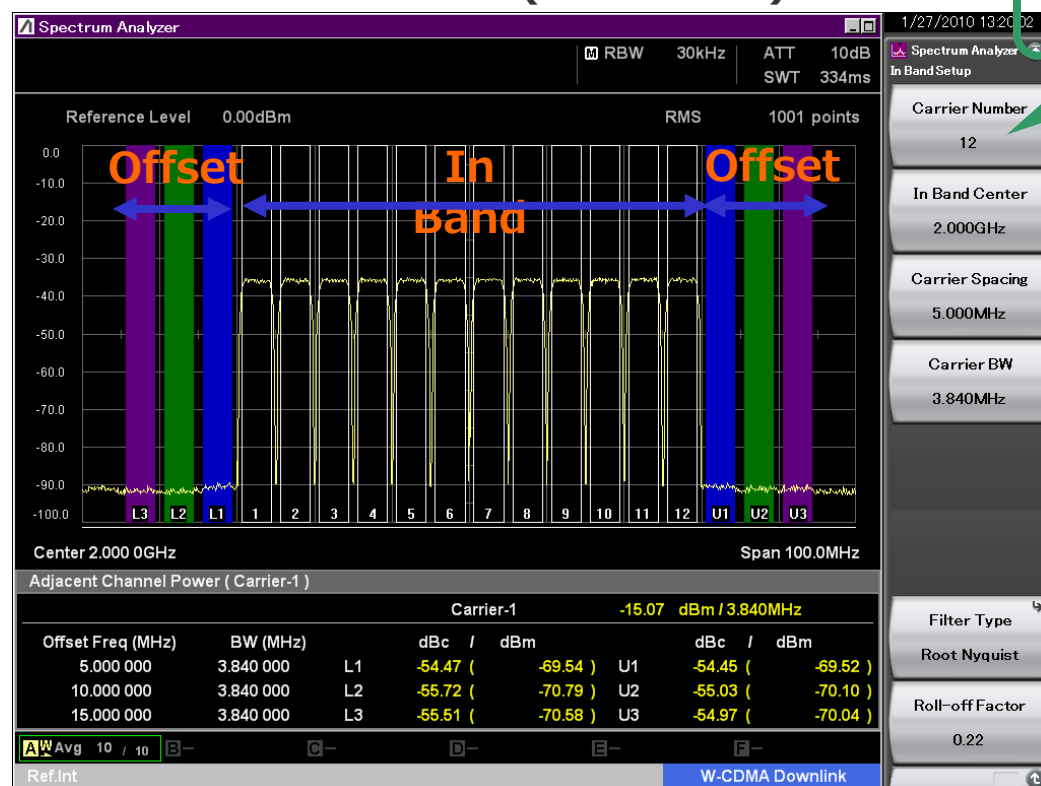
◆隣接チャネル漏洩電力 (ACLR)

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。

SPA VSA

ACLR測定 (12キャリア)



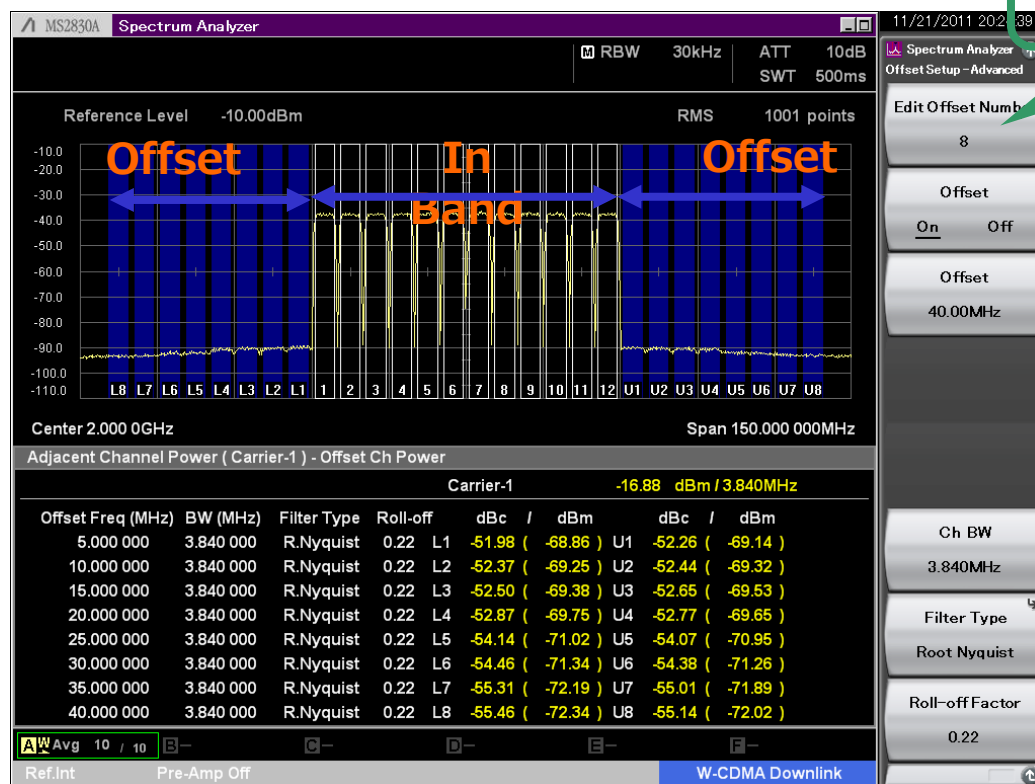
キャリア数は瞬時に
切り換え可能

◆隣接チャネル漏洩電力 (ACLR)



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)



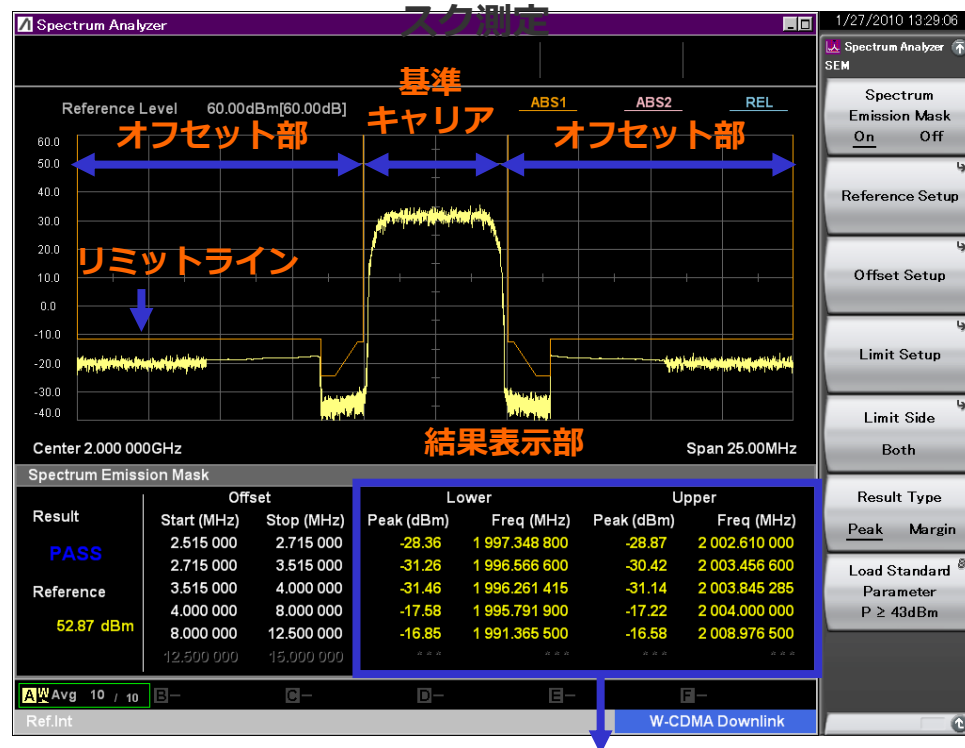
オフセット数は瞬時に切り換え可能

◆スペクトラム・エミッション・マスク (SEM)

SPA

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



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

◆リミットライン

SPA

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 : 判定結果に関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

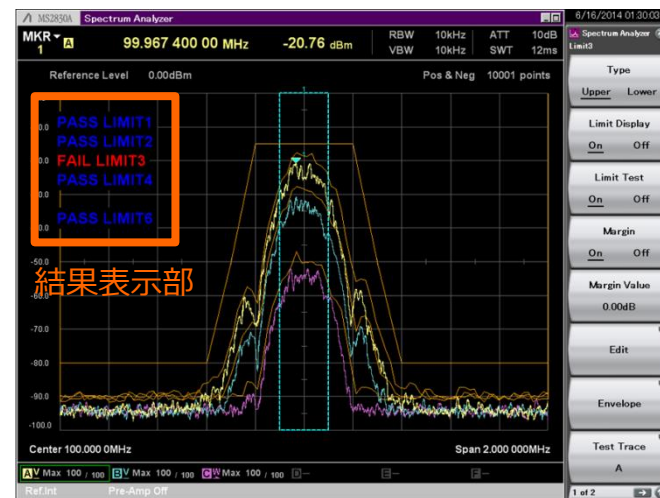
判定タイプ : Upper Limit、Lower Limit

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)



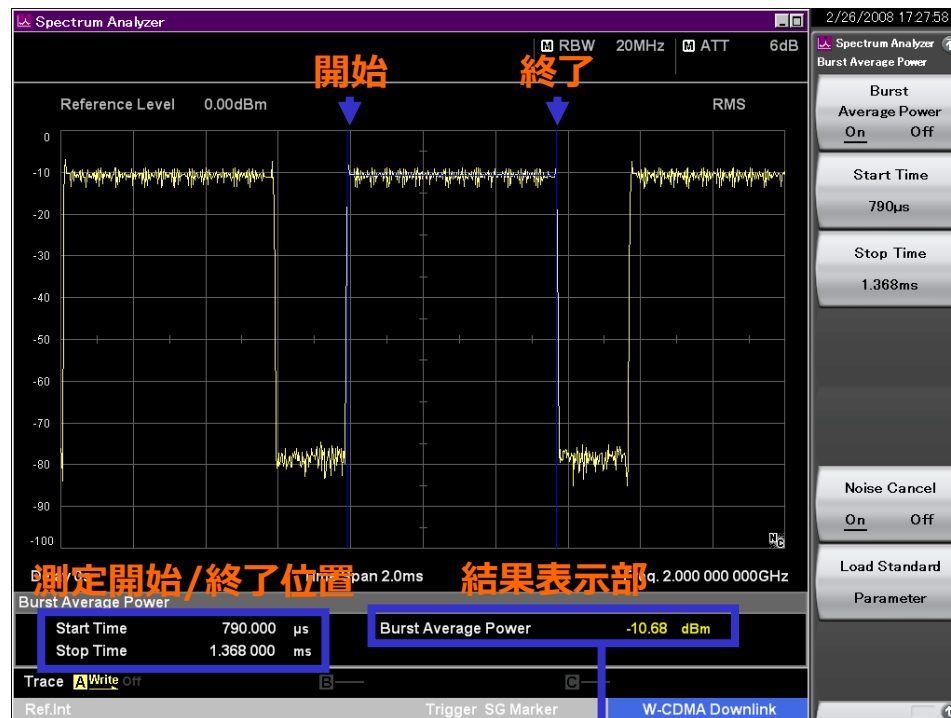
入力信号のレベルを変え、別々のリミットラインで3回に分けて測定

5つのPASS / FAIL判定結果を、同一画面に表示

◆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。)

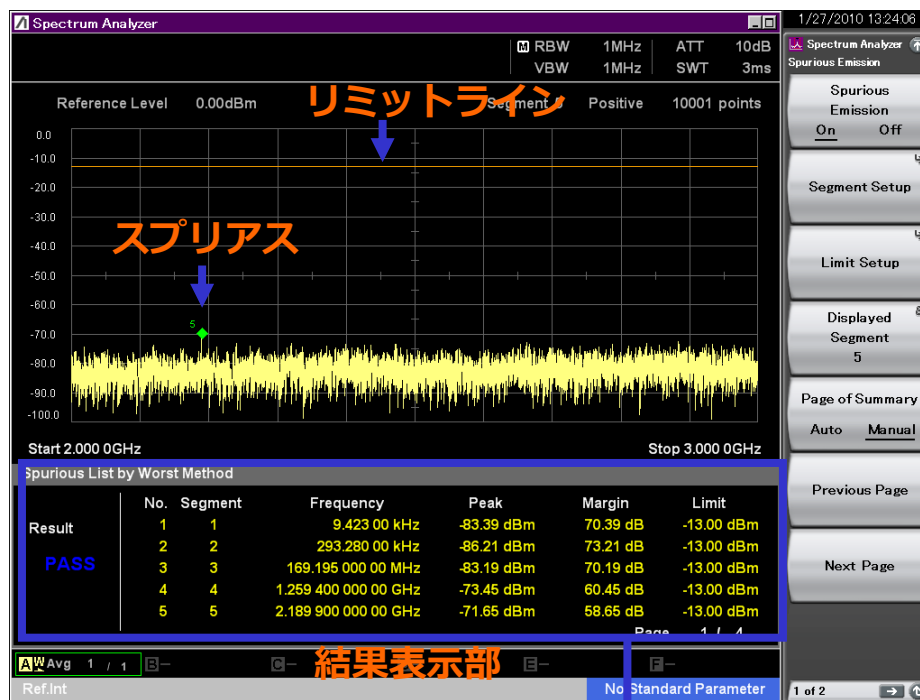
Start Time ~ Stop Timeの区間内の平均電力を表示します。

◆ 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。

SPA

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)

◆AM変調度: Power vs. Time

振幅の変調度を測定します。

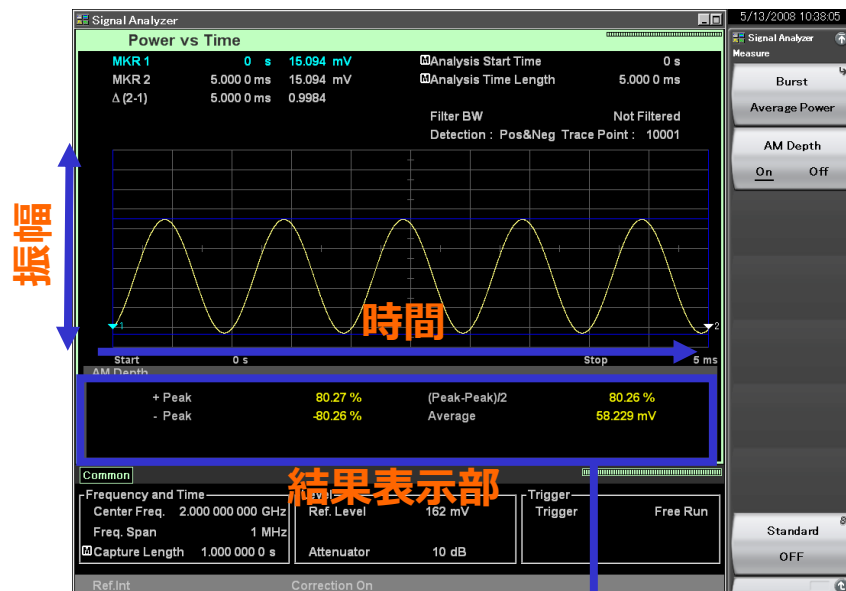
VSA

◆FM偏移 測定機能: Frequency vs. Time

周波数の偏移を測定します。

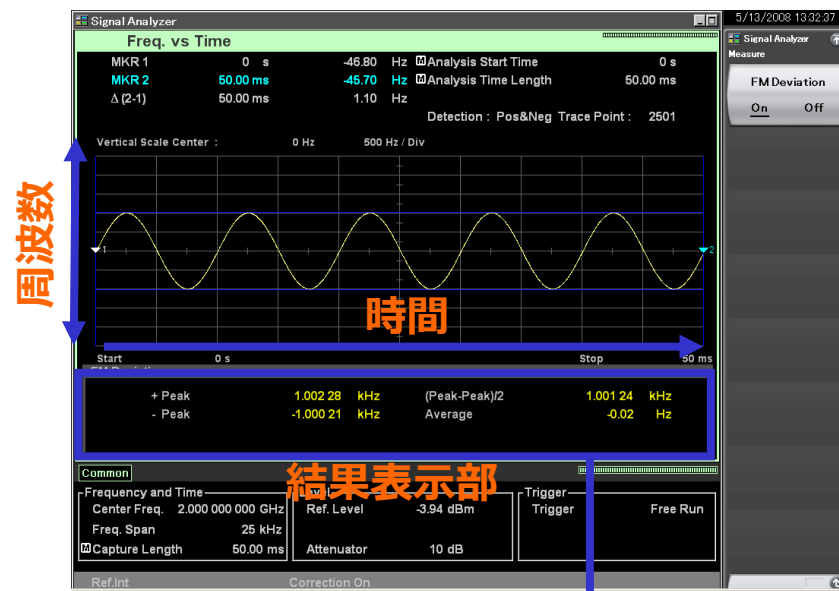
VSA

AM変調度 測定



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

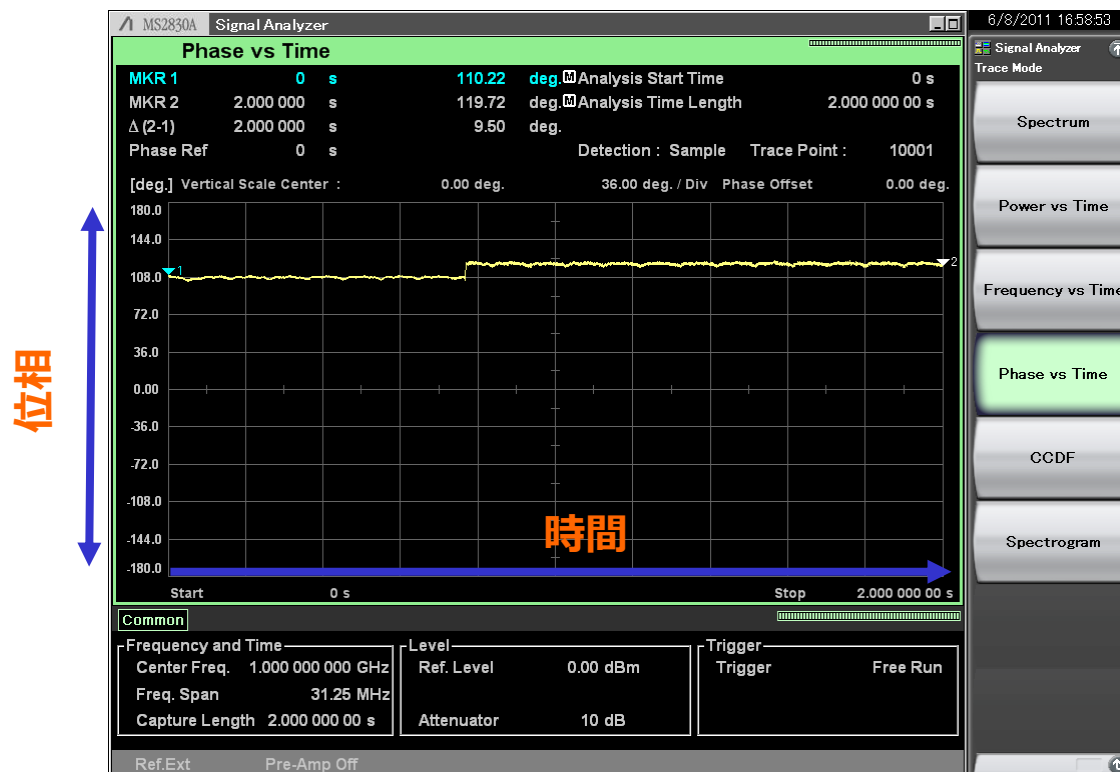


マーカ1 ~ マーカ2の区間内の
+Peak, -Peak, (Peak-Peak)/2, 平均周波数

◆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:

スイッチの切替や、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。

◆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。

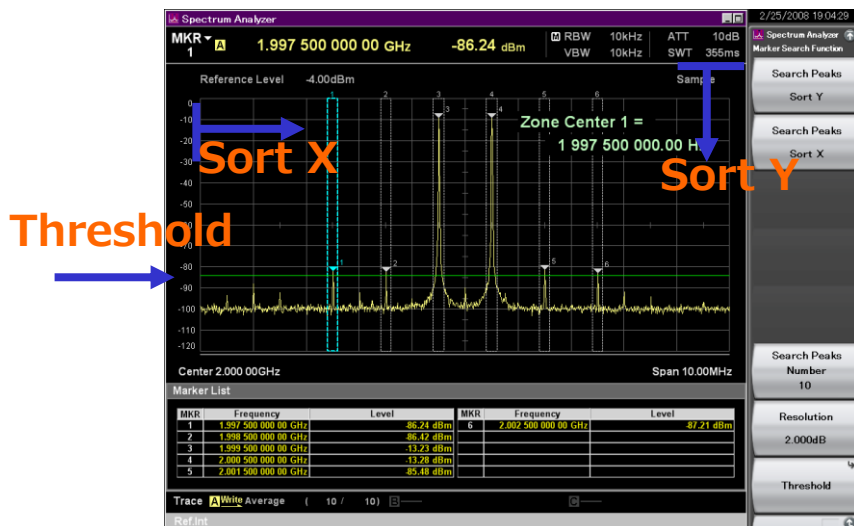
SPA VSA

◆マルチマーカ/Highest10

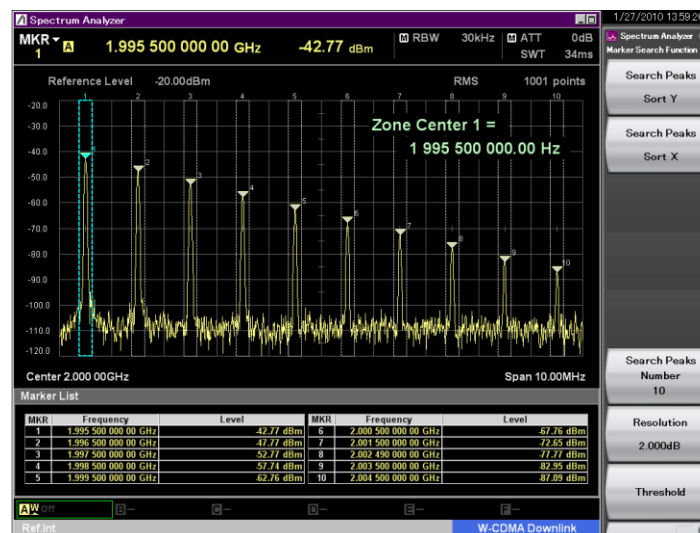
Levelの高い順 (Sort Y) もしくは周波数の低い順 (Sort X) に**最大10個**のPeakを自動サーチします。さらにThresholdを設定すると不要なサーチを省きます。IM測定や高調波測定などの測定にご利用いただけます。

SPA VSA

IM測定



高調波測定

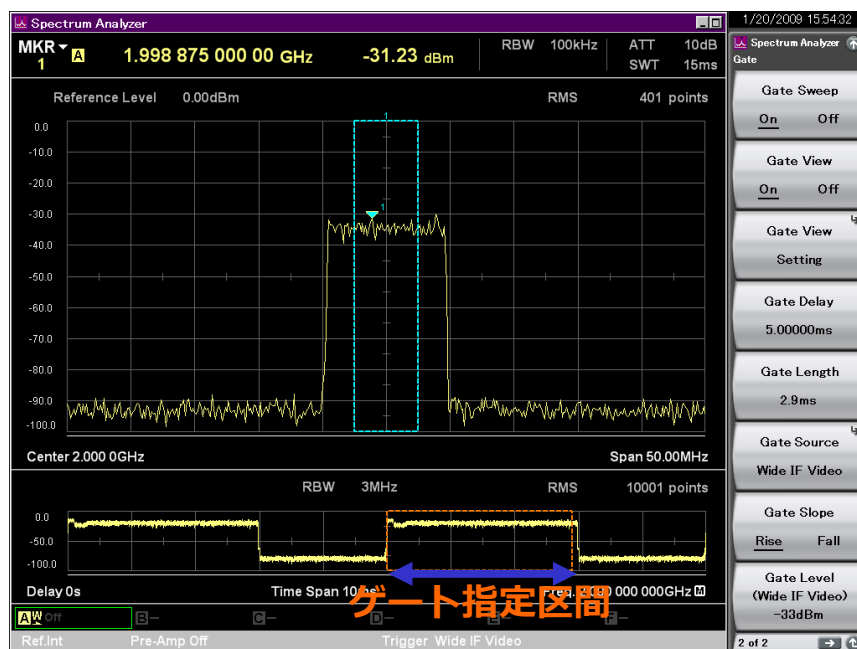
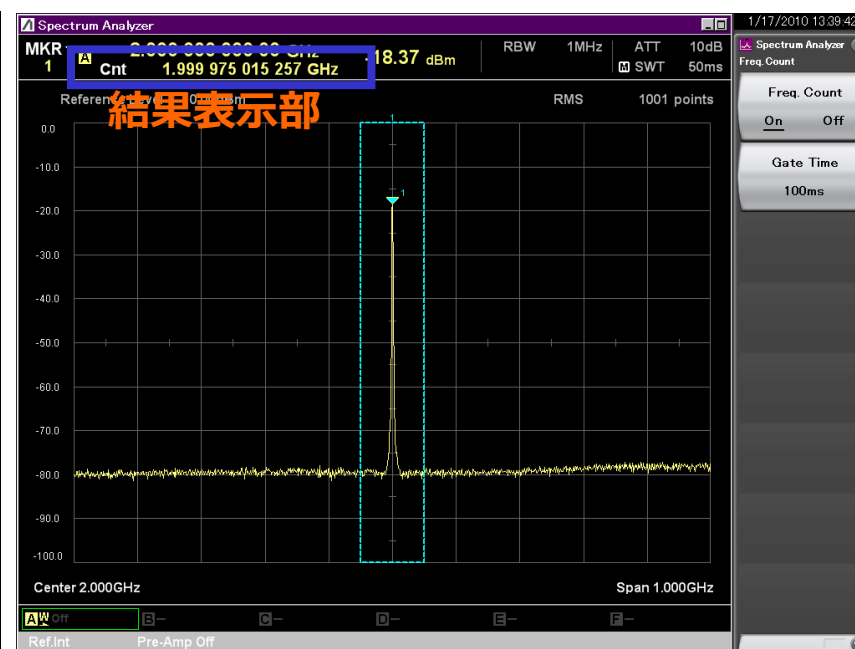




ゲートで時間指定したタイミングで掃引させることができます。タイムドメイン表示の子画面が同時に表示できるため、バースト信号のOn区間のスペクトラム表示などを簡単に行えます。



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を設定できます。



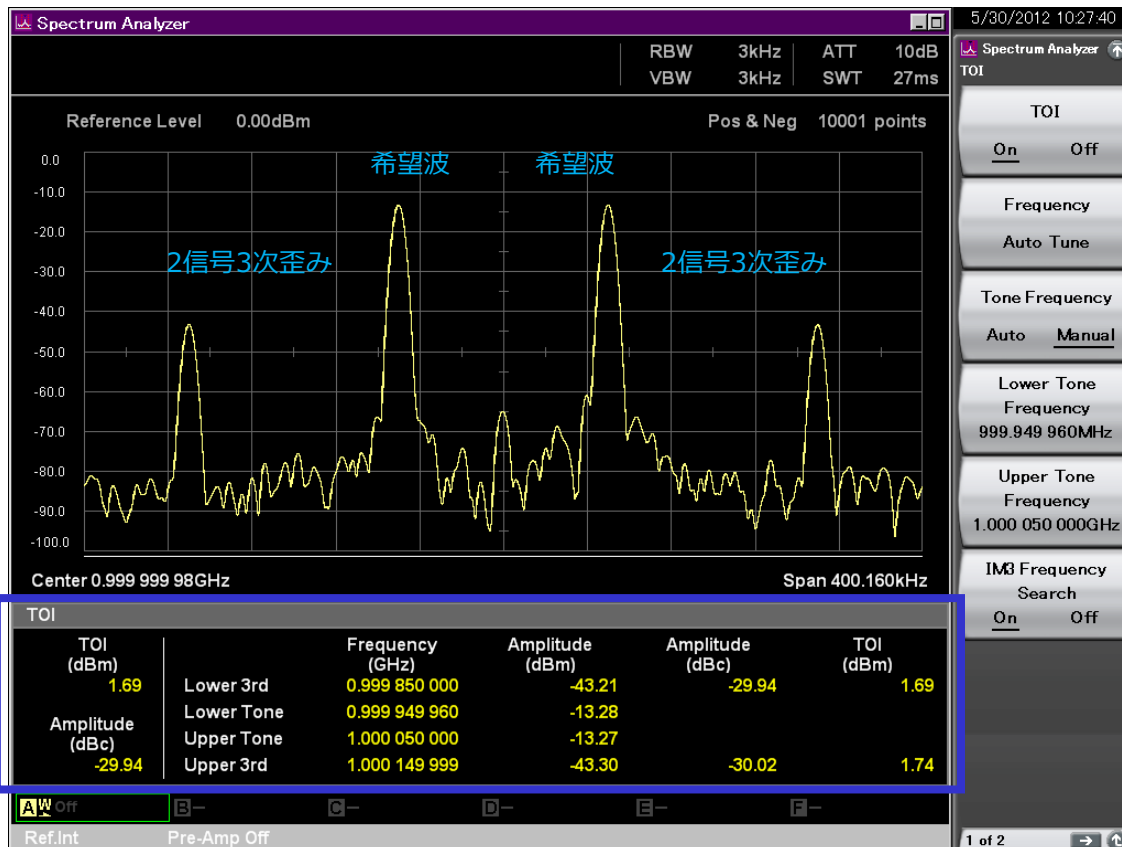
Gate Time:

周波数カウンタ測定を行う時間を設定

◆ 2信号3次歪み

SPA

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。



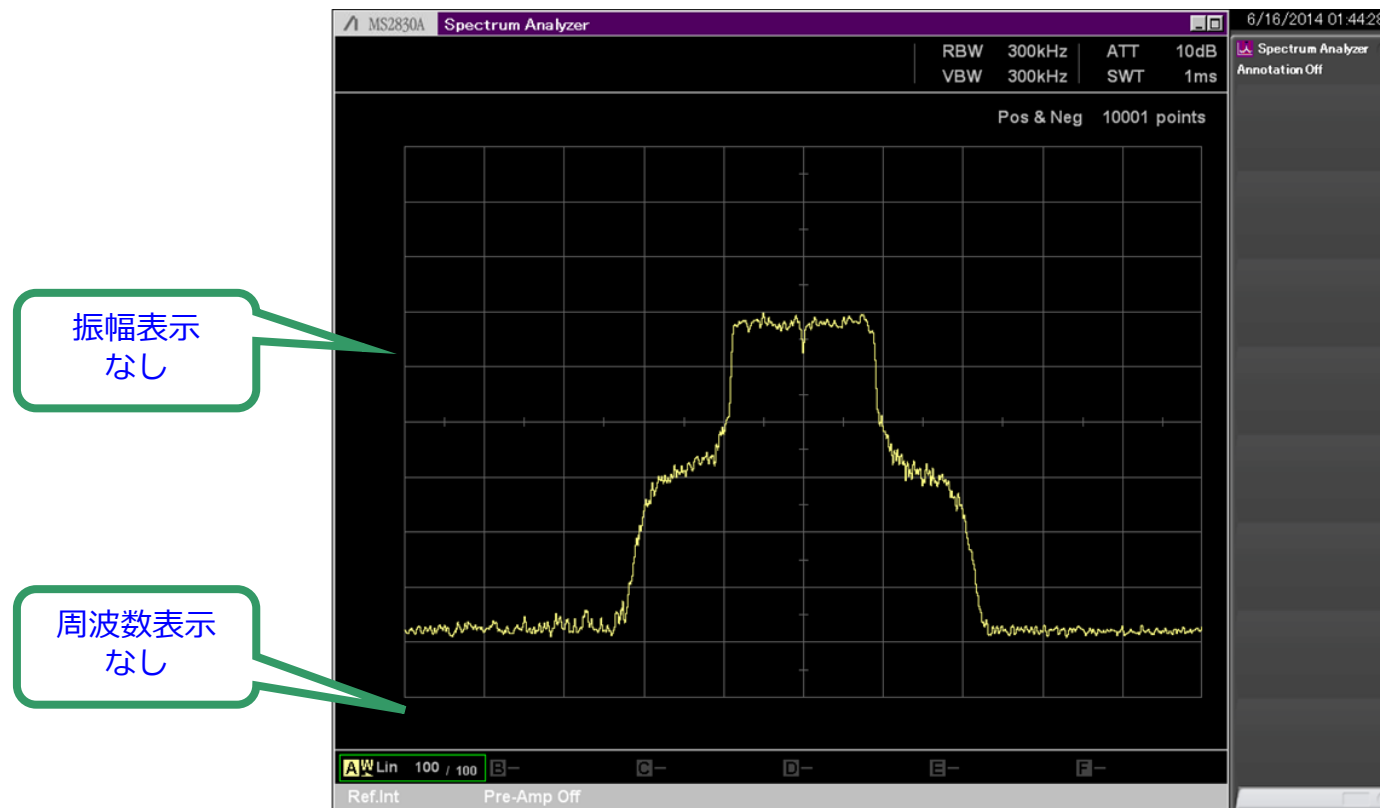
結果表示部

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。

◆アノテーション (注釈) の表示・非表示

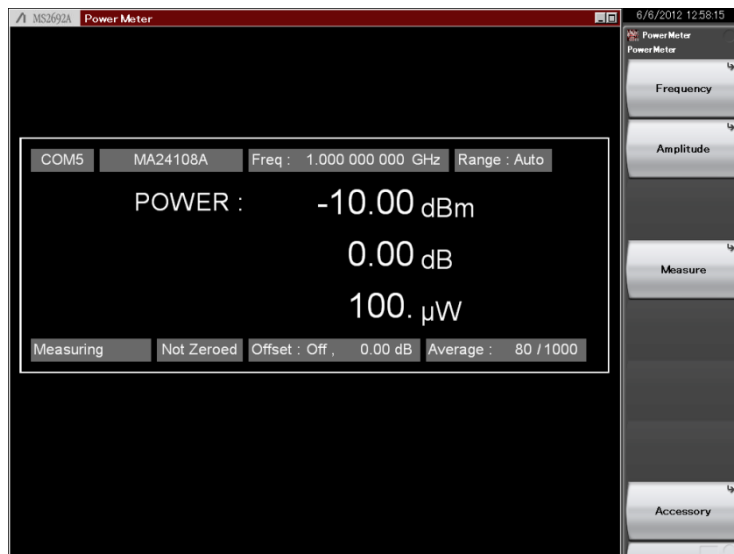


画面上のアノテーション(注釈)の表示・非表示を切り替えることができます。
非表示の場合、周波数や振幅などの注釈文字が表示されません。
情報の秘匿に便利な機能です。



◆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

形名	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

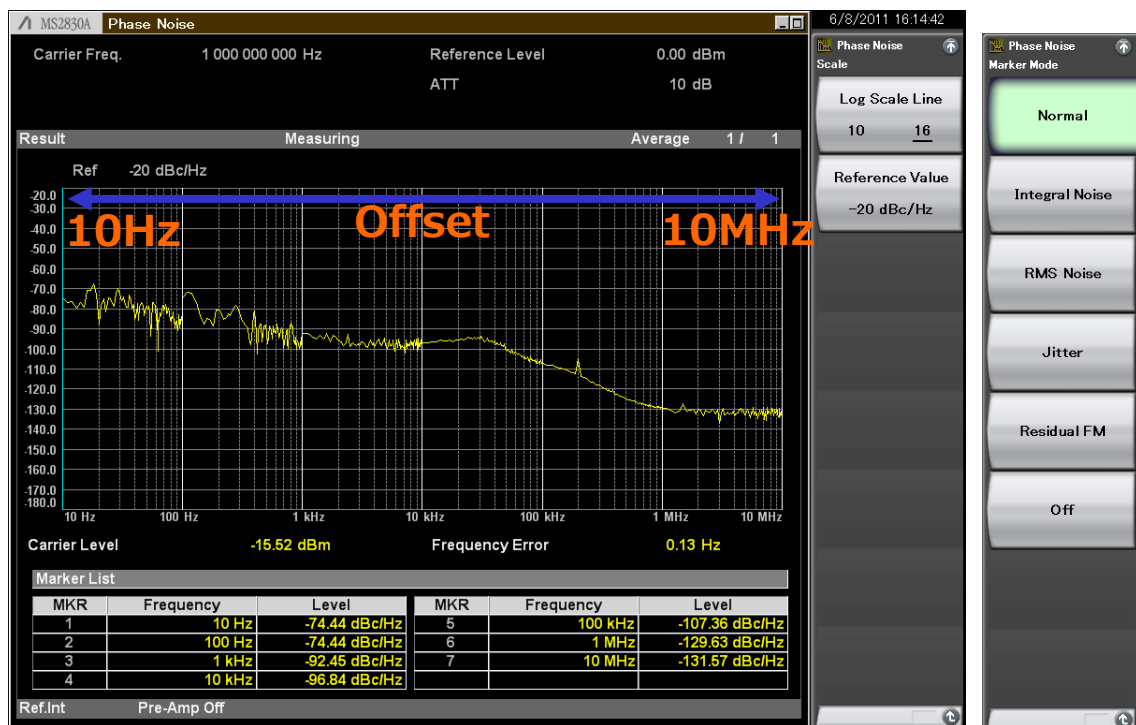
当社製USBパワーセンサ用PCアプリケーションソフトウェア「Anritsu PowerXpert™」をMS2830Aにインストールして、USBパワーセンサを使用することもできます。「Anritsu PowerXpert™」により、MS2830Aのパワーメータ機能にはない測定機能や、他のUSBパワーセンサが使用できます。

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。

なお、「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。

◆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。



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。

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)

◆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/Down Converter/Up Converter

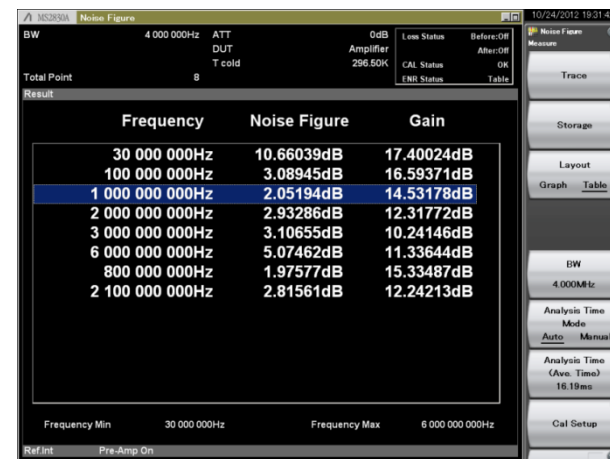
画面レイアウト: Graph/Table

測定結果表示

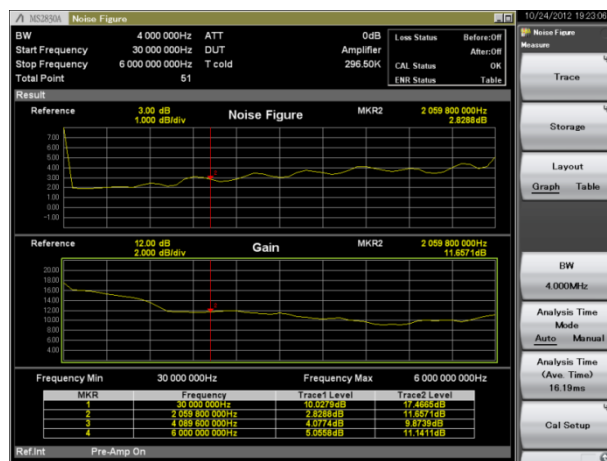
■ グラフ/リスト/スポット表示

測定結果をトレース(Trace1/Trace2)ごとに表示します。

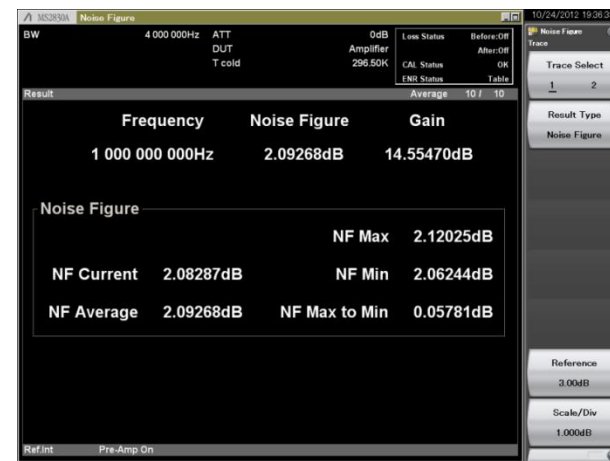
- Noise Figure(dB): 雑音指数(NF)
- Noise Factor(Linear): ノイズファクタ(F)
- Gain: 利得
- Y-Factor: ノイズソースのON/OFF時のパワー比
- T effective: 実効雑音温度
- P Hot: ノイズソースがONのときに測定したパワー
- P Cold: ノイズソースがOFFのときに測定したパワー



結果表示: リスト表示の例
(周波数モード: List, 画面レイアウト: Table)



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)



結果表示: スポット表示の例
(周波数モード: Fixed)

◆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。

◆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

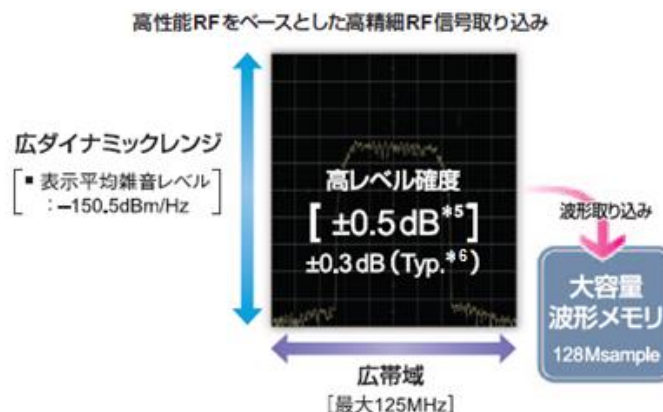
最大125 MHz帯域の波形を ± 0.3 dB(typ.)の確度で取り込み

MS2830Aの「優れたレベル確度」と「広ダイナミックレンジ」を活かして、最大125 MHzのFFT解析帯域幅の信号を ± 0.3 dB(typ.)のレベル確度で取り込めます。

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} / 009^{*2}: 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^{*3}: 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^{*4}: 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-005はMS2830A-044に実装可能。MS2830A-006が必要です。
- *2 : MS2830A-009はMS2830A-045のみ実装可能。MS2830A-006が必要です。
- *3 : MS2830A-006およびMS2830A-005が必要です (MS2830A-044の場合)。
MS2830A-006およびMS2830A-009が必要です (MS2830A-045の場合)。
- *4 : MS2830A-006、MS2830A-005およびMS2830A-077が必要です (MS2830A-044の場合)。
MS2830A-006、MS2830A-009およびMS2830A-077が必要です (MS2830A-045の場合)。
- *5 : 300 kHz ≤ 周波数 < 4 GHz、周波数バンドNormal。
- *6 : 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！

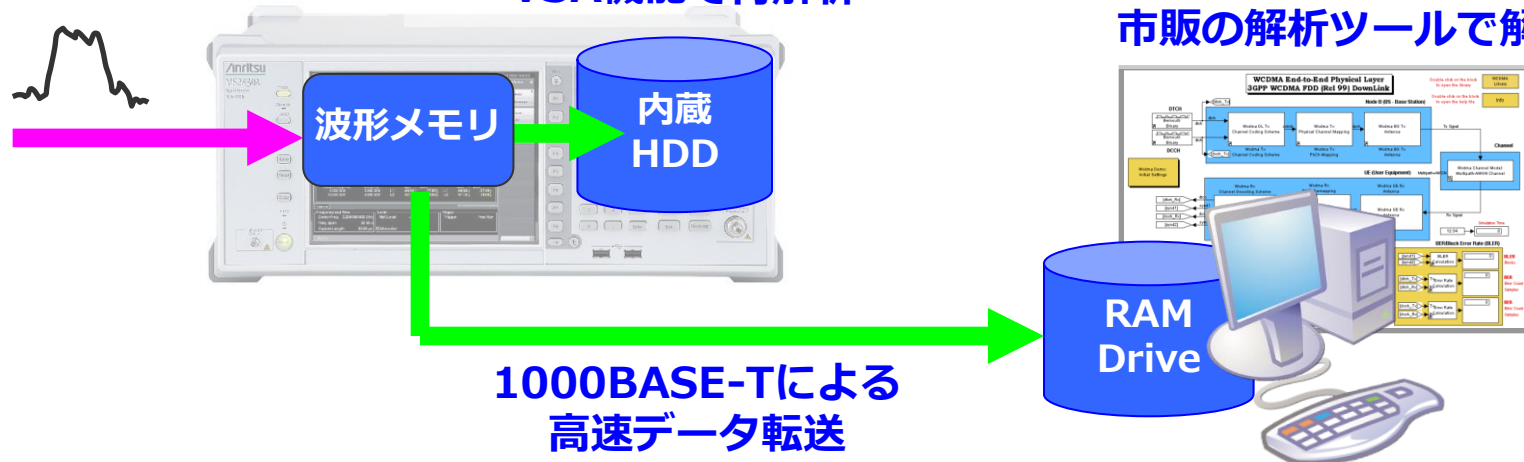
MS2830Aは、**振幅/位相補正回路により 測定器内部の誤差を自動補正**するため、**誤差の補正を気にすることなく ご使用いただけます。**

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

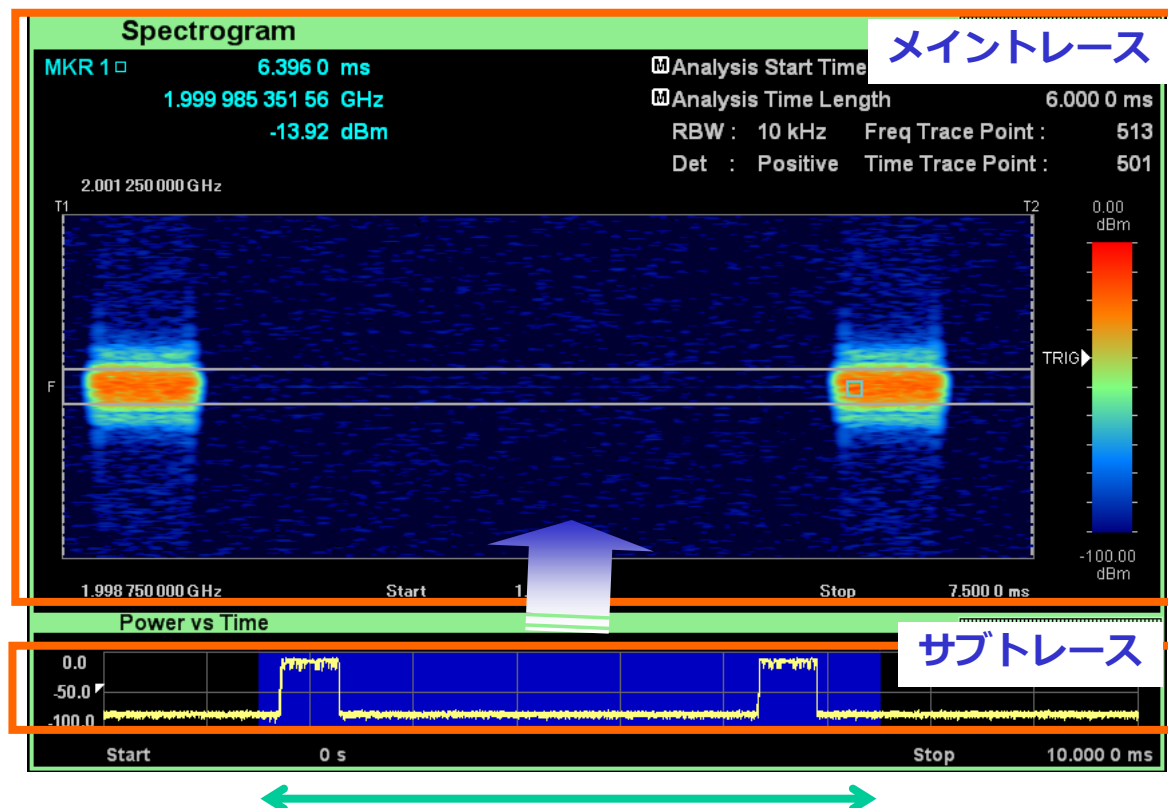
VSA機能で再解析

市販の解析ツールで解析



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

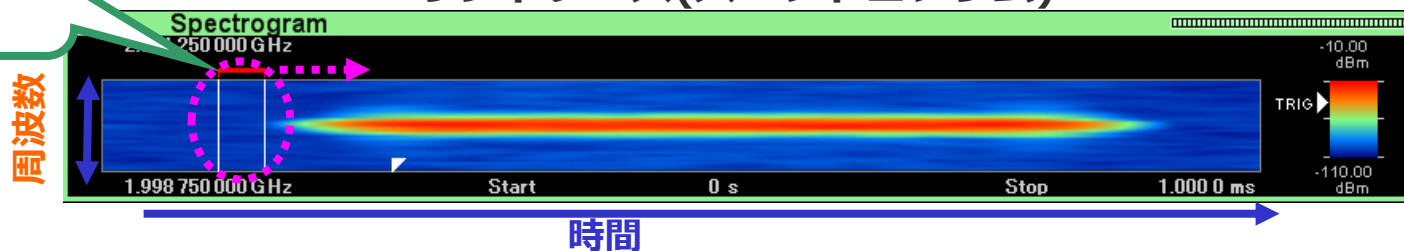
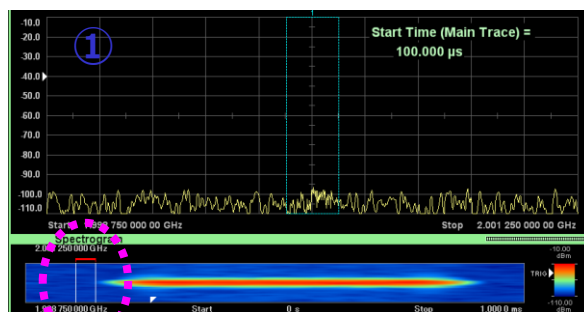
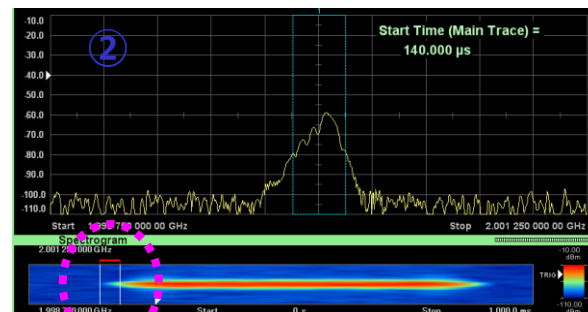
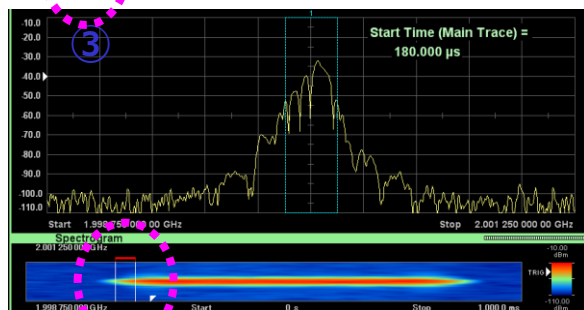
- ◆ Power vs. Time
- ◆ スペクトログラム

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イズデータを再度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イズデータを保存し、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。

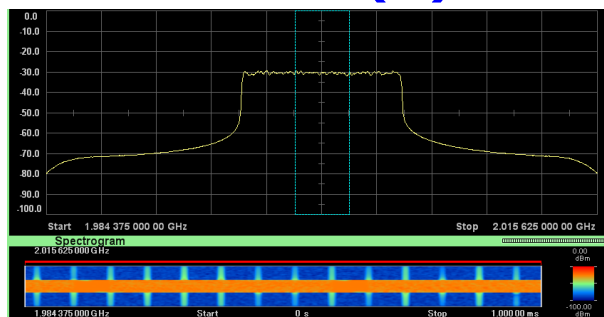
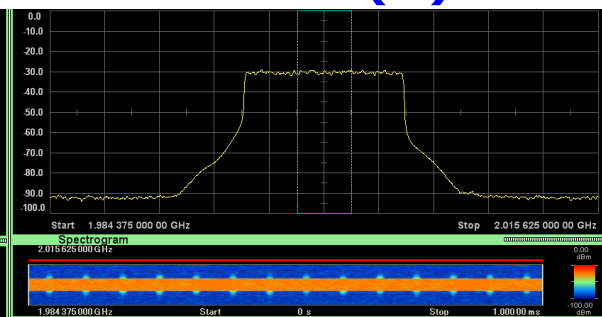
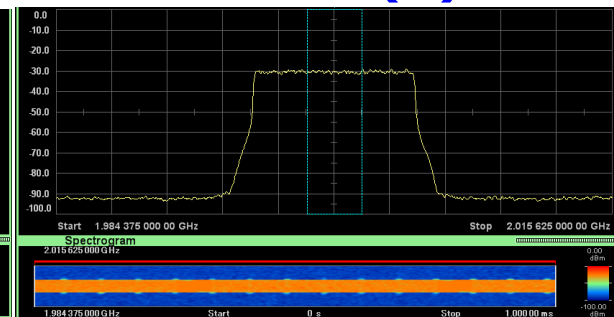
デジタイズデータファイル選択画面

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)

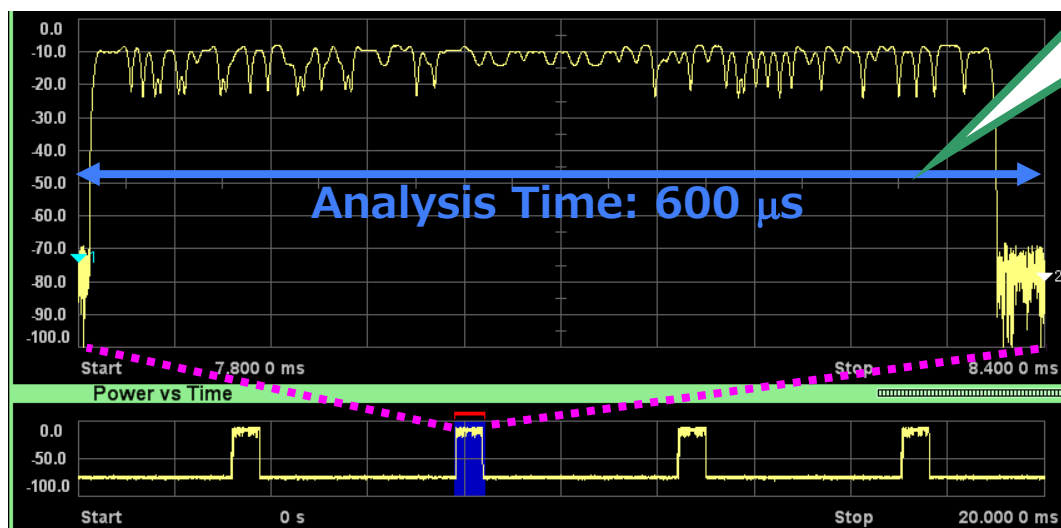
DUT (C)



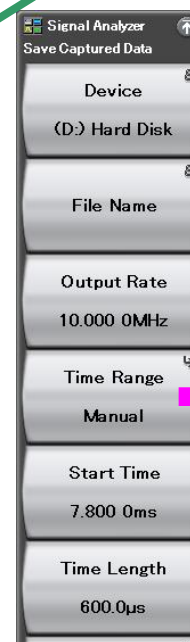
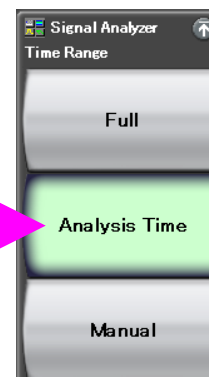
キャプチャデータのファイル保存が、Analysis Timeの範囲(メイントレースの表示範囲)

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



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

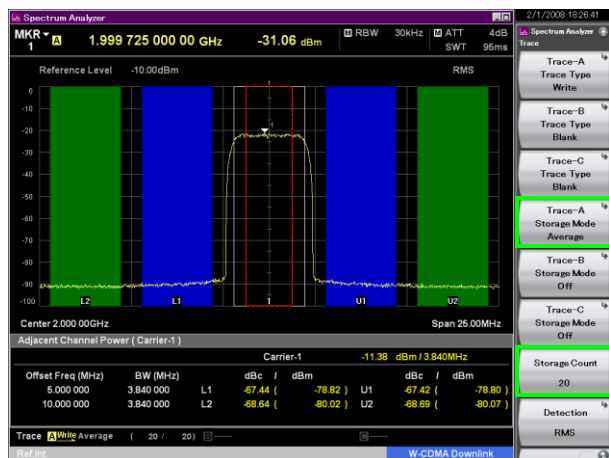
キャプチャ時間: 20 ms

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 **2.6 sec***

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 **0.3 sec**

SPAN 25 MHz
RBW 30 kHz
Analysis Length 1900 μ s



20回分を一括キャプチャ

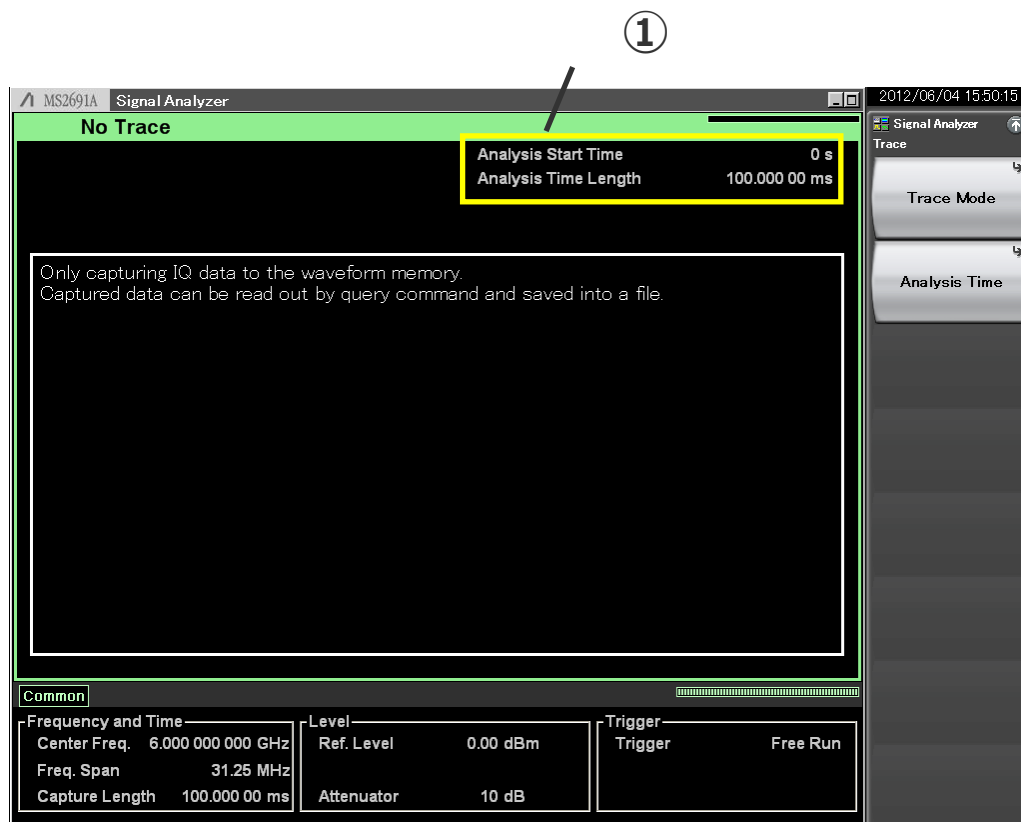
測定時間 **0.04 sec**

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

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

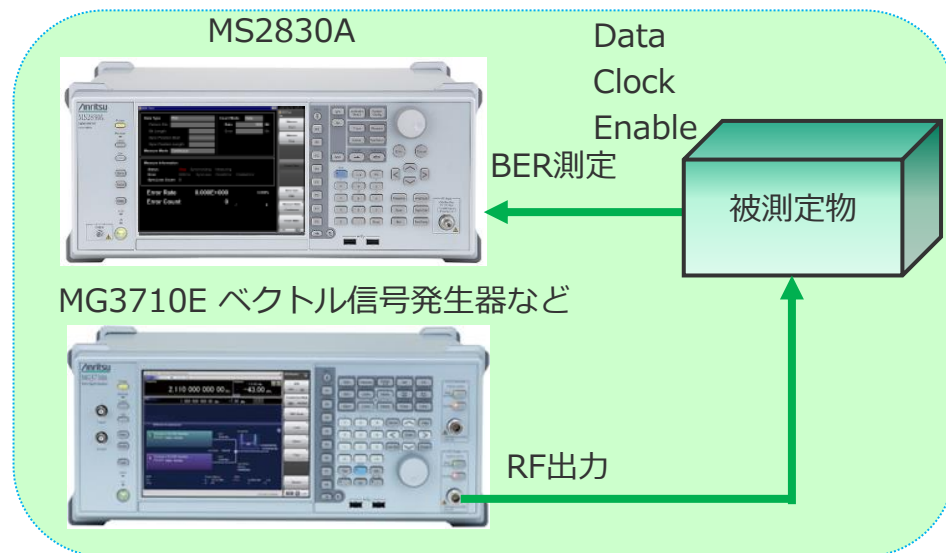
表示	Analysis Start Time Analysis Time Length
内容	解析開始時間, 解析時間長が表示されます。

※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。

◆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: $1000 \sim 2^{32}-1$
(4,294,967,295 bit)
- ◆測定可能エラービット数: $1 \sim 2^{31}-1$
(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
(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。

◆BER測定機能 [MS2830A-026]

The screenshot shows the MS2830A BER Test interface. The main window is titled 'MS2830A BER Test' and contains several sections:

- Data Type:** PN9
- Count Mode:** Data
- Pattern File:** (empty)
- Bit Length:** (empty)
- Sync Position Start:** (empty)
- Sync Position Length:** (empty)
- Measure Mode:** Single
- Count Mode:** Data (10000 Bit), Error (Bit)
- Measure Information:**
 - Status: Stop, Synchronizing, Measuring
 - Error: BitError, SyncLoss, ClockError, EnableError
 - SyncLoss Count: 0
- Error Rate:** 1.008E-002 (1.008%)
- Error Count:** 97 / 9620

Annotations on the right side of the interface:

- BER測定のスタート/ストップ:** Measure Start, Measure Stop
- BER測定結果をクリア:** Count Clear
- データタイプ:** Data Type (PN9)
- 測定モード:** Measure Mode (Single)
- カウントモード:** Count Mode (Data)

Annotations on the left side of the interface:

- エラーレート:** Error Rate (1.008E-002)
- エラービット:** Error Count (97)
- 測定ビット:** Error Count (9620)

BER測定機能 の測定画面例

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

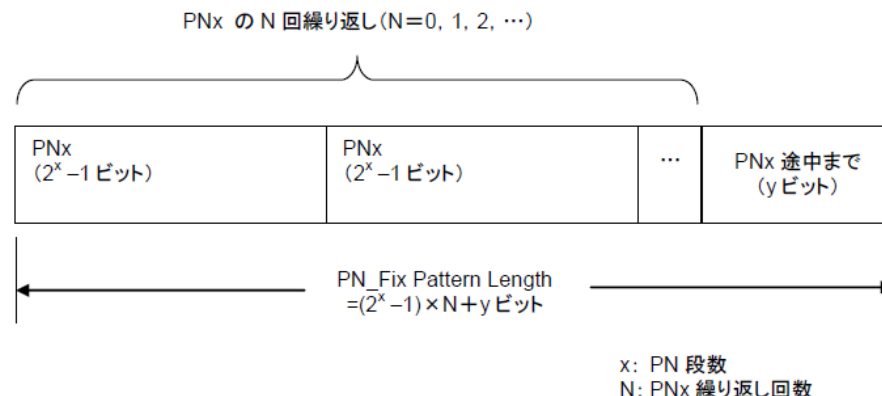
Data: Data数が指定値になるまで測定
Error: Error数が指定値になるまで測定

◆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 ~11111111111111111 (20 bit)	00000 ~FFFFF	1	FFFFF
PN23Fix	000000000000000000000 ~1111111111111111111 (23 bit)	000000 ~7FFFFFF	1	7FFFFFF

パターン長: Length

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

◆BER測定機能 [MS2830A-026]

[ユーザ定義パターン]

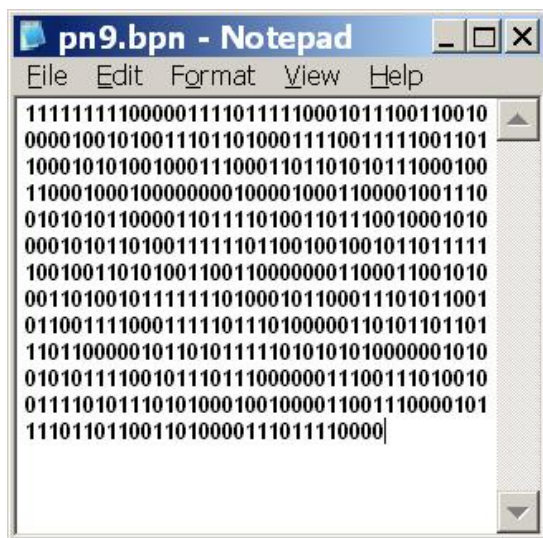
BER 測定にユーザの作成したパターン(ユーザ定義パターン)を使用することができます。ユーザ定義パターンとは、同期確立 判定に用いるデータビット列と、測定データとして用いるデータビット列から構成され 8 ~ 4096 ビットの長さを持つ任意の2進数列のことです。パソコンなどを使用してテキストファイル形式で作成できます。

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ファンクションメニュー

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

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することが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

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と機種登録が必要になります。

ユーザ登録は弊社 web サイトから行うことができます。

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

