Anritsu envision : ensure

解析帯域幅1GHzに対応する シグナルアナライザ

シグナルアナライザ

MS2850A

9 kHz ～ 32 GHz/44.5 GHz

シグナルアナライザ MS2850A

MS2850Aは、次世代の広帯域通信システムの開発・製造に必要な解析帯域幅と優れたフラットネス性能を実現した、スペクトラムアナライザ/シグナルアナライザです。今後5Gを代表とする広帯域通信システムの市場の成長が期待される中、積極的な設備投資をしつつ、コストをできる限り抑えたいというお客様の声に応えます。

周波数範囲	9 kHz～32 GHzまたは44.5 GHz（2モデル）
	高性能導波管ミキサ、外部ミキサの接続により最大325 GHzまで対応
解析帯域幅	255 MHz（標準）、510 MHz（オプション）、1 GHz（オプション）
測定オプション	位相雑音測定、雑音指数（NF）測定、Noise Floor Reduction機能 等
測定ソフトウェア	5G、LTE、LTE-Advanced、W-CDMA、TD-SCDMA、GSM、 ベクトル変調解析

【特長】

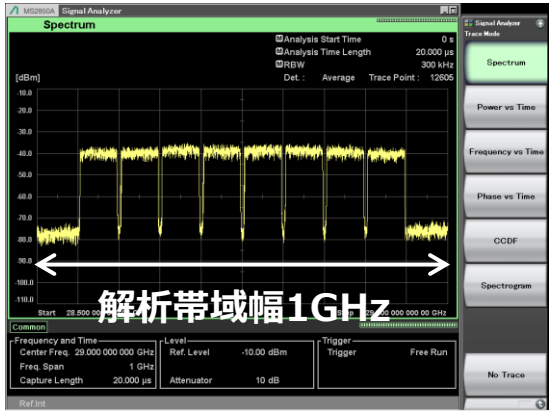
- ✓ **広帯域信号解析を、優れたダイナミックレンジとフラットネス性能で実現**
- ✓ ***5G* 測定ソフトウェア（内蔵オプション）**
  - **・全キャリアを一括測定**
  - **・EVM性能: 1%未満***
- ✓ **設備投資の抑制に貢献**

*: CP-OFDM変調、100 MHz帯域幅、28 GHzにて

特長: MS2850A本体

■解析帯域幅: 1 GHz

- 内蔵の5G専用測定ソフトウェアによるマルチキャリア解析
- スペクトラム表示やスペクトログラム表示、時間経過に伴う周波数や位相の変化などの解析が可能
- 大容量メモリによる長時間デジタイズ（1 GHz解析帯域幅で3sec）
  MS2850A-053/054で大容量のデジタイズデータを外部PCへ高速転送



■優れたフラットネス性能

- 広帯域無線信号の評価で課題となるダイナミックレンジとフラットネス特性を優れた性能で両立
- 無線通信機器の正確な特性評価と品質向上に貢献

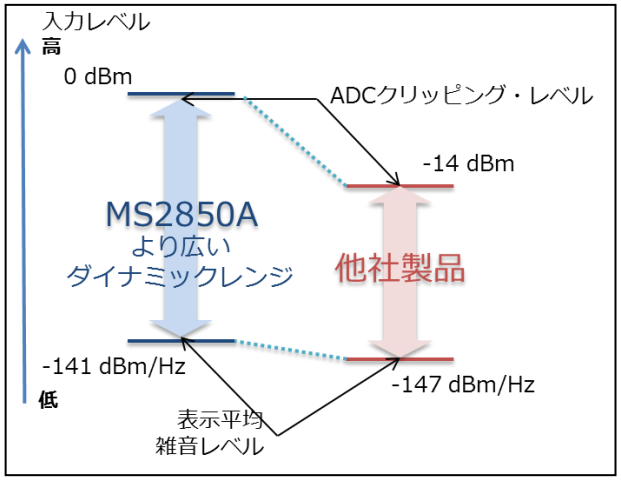
【性能】中心周波数: 28 GHz、中心周波数±500 MHzにおいて

帯域内周波数特性（振幅フラットネス）: ±1.2 dB (nom.)

帯域内位相直線性（位相フラットネス）: 5°p-p (nom.)

■広いダイナミックレンジ

- ADCクリッピング・レベル（0 dBm*）と表示平均雑音レベルの差
  → 140 dB以上*（28 GHzにて）
- 広帯域信号測定時に上昇する表示平均雑音レベルと、入力レベルの差をより広くとることが可能
  → より正確なEVM測定値
- 広いSFDR (スプリアス・フリー・ダイナミックレンジ)
  → 解析帯域幅1 GHzで -70 dBc（28 GHzにて）



*: 実測値（meas.）

特長: 5G測定ソフトウェア（1/2）

最大1 GHzの解析帯域幅を活用し、その高性能かつ高い測定ダイナミックレンジを生かした、詳細かつ高精度な測定を実現します。

規格	品名・形名	チャネル帯域幅 (1CC)	マルチ キャリア測定
V5G (Verizon 5GTF)	Pre-Standard CP-OFDM ダウンリンク MX285051A-001 Pre-Standard CP-OFDM アップリンク MX285051A-051	最大100 MHz	対応
5G NR (3GPP TS 38.211)	NR TDD sub-6GHz ダウンリンク MX285051A-011 NR TDD sub-6GHzアップリンク MX285051A-061	最大100 MHz	-
	NR TDD mmWave ダウンリンク MX285051A-021 NR TDD mmWave アップリンク MX285051A-071	最大400 MHz	対応(ダウンリンク)

以上のソフトウェアには、5G測定ソフトウェア （基本ライセンス） MX285051A　が必要です。

■特長

- **V5G/5G NR（sub-6GHz/mmWave）を1台でカバー**
  5Gの実証実験から5G NRによる実運用を想定したダウンリンク信号またはアップリンク信号のRF特性を測定。

- **開発から製造まで適用可能な優れたEVM性能**
  MS2850Aとの組合せによる残留EVM性能は1%未満*。測定器の影響を最小化し、より低い設備コストで5G無線システムの品質向上に貢献します。

- **測定・試験効率を向上させる簡単な操作性**
  より正確なEVM測定のために、Auto Range機能によって、本来は複雑な内部アッテネータの設定作業を、1回のボタン操作で実行します。

測定画面（EVM vs Subcarrier）

*: 100 MHz、シングルキャリア、28 GHzにて（実測値）

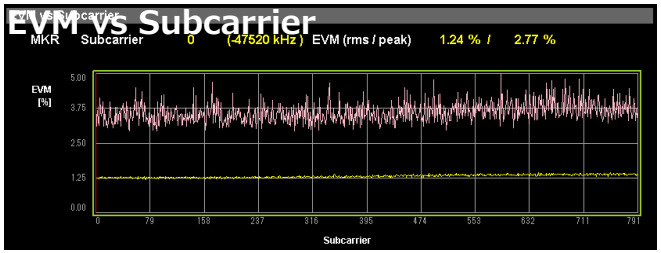
特長: 5G測定ソフトウェア（2/2）

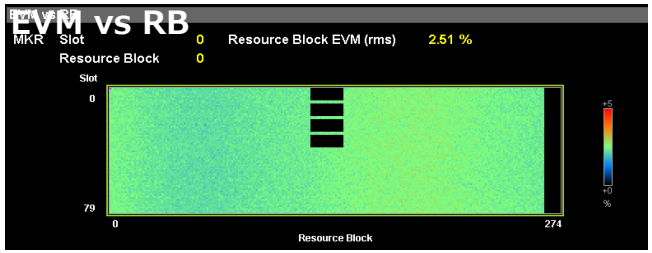
■測定機能

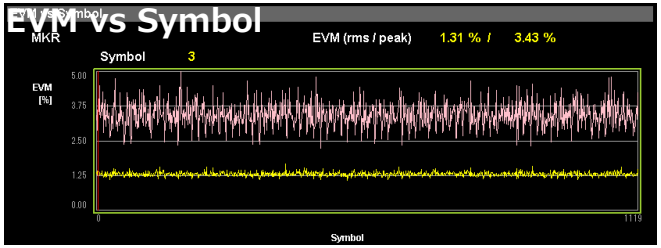
- **シングルキャリア測定**
  コンスタレーション、周波数誤差、送信電力、変調精度(EVM)、各物理チャネルのEVMなどを測定。
- **マルチキャリア測定***
  解析帯域幅510 MHzまたは1 GHz（オプション）と組み合わせ、 マルチキャリア信号を一括で解析。
  各キャリアの周波数誤差、送信電力、EVM、タイミング差などを短時間で測定。
- **多彩なグラフ表示 (Trace Mode)**
  解析結果を周波数軸、時間軸、物理チャネルごとの数値データなど多角的に検証することにより、開発やデバッグの効率化に貢献します。

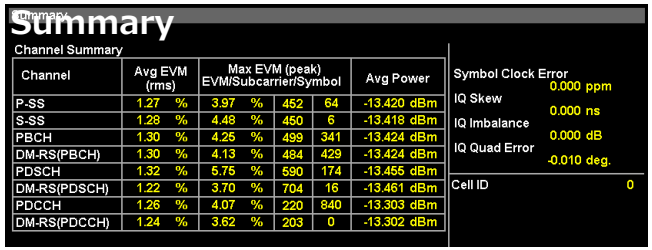
	Frequency Error	Transmit Power	EVM (rms)	EVM (peak)	Timing Difference
CC0 (Ref.)	1.19 Hz	-8.40 dBm	1.28 %	6.07 %	0.0 ns
CC1	1.19 Hz	-9.01 dBm	1.51 %	6.81 %	-0.8 ns
CC2	1.19 Hz	-9.56 dBm	1.70 %	7.37 %	0.0 ns
CC3	1.20 Hz	-10.95 dBm	1.89 %	25.41 %	-0.8 ns
CC4	1.20 Hz	-11.20 dBm	1.87 %	8.34 %	0.8 ns
CC5	1.20 Hz	-12.45 dBm	2.09 %	10.24 %	-0.8 ns
CC6	1.22 Hz	-12.40 dBm	1.98 %	9.88 %	0.0 ns
CC7	1.22 Hz	-14.65 dBm	2.42 %	10.91 %	0.0 ns

▲マルチキャリア測定画面（Pre-Standard CP-OFDM）









Channel	Avg EVM (rms)	Max EVM (peak) EVM/Subcarrier/Symbol				Avg Power
P-SS	1.27 %	3.97 %	452	64		-13.420 dBm
S-SS	1.28 %	4.48 %	450	6		-13.418 dBm
PBCH	1.30 %	4.25 %	499	341		-13.424 dBm
DM-RS(PBCH)	1.30 %	4.13 %	484	429		-13.424 dBm
PDSCH	1.32 %	5.75 %	590	174		-13.455 dBm
DM-RS(PDSCH)	1.22 %	3.70 %	704	16		-13.461 dBm
PDCCH	1.26 %	4.07 %	220	840		-13.303 dBm
DM-RS(PDCCH)	1.24 %	3.62 %	203	0		-13.302 dBm

◀Trace Modeごとのシングルキャリア測定画面

*: Pre-Standard CP-OFDM DL/UL、 NR TDD mmWave DLで対応

特長: 高速データ転送

■品名/形名

高速データ転送用外部インタフェース PCIe	MS2850A-053
高速データ転送用外部インタフェース USB3.0	MS2850A-054

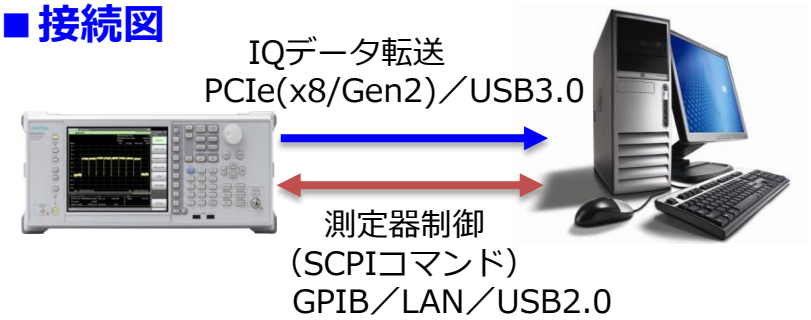
■特長

- MS2850Aは1 GHz解析帯域幅信号を最大3 secのキャプチャが可能。
- キャプチャした大容量デジタイズデータを外部PCへ高速転送(転送時間はEthernetの100分の1)。開発効率化、製造コスト削減に貢献。
- 当社提供のAPI（MATLAB、C＃、Linux）を介してデジタイズデータの読み出しが可能。お客様が作成したプログラムの有効活用や外部PCでの信号解析をアシスト。

■アプリケーション例

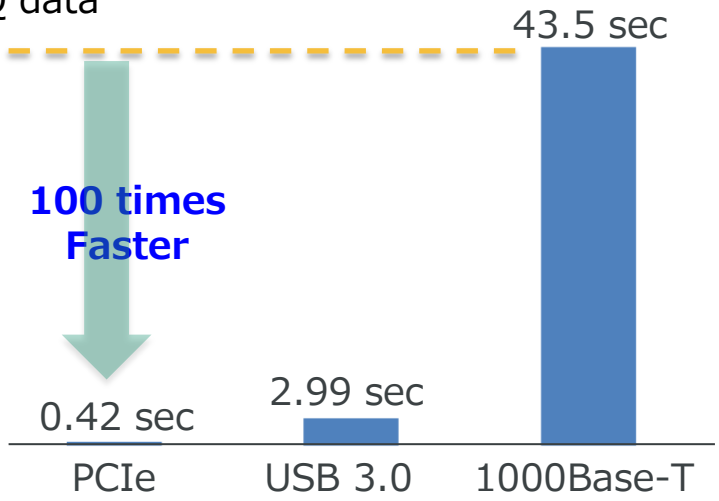
開発	MS2850Aをデジタイザとして使用し、お客様が開発したソフトウェアで解析
製造	複数のMS2850Aで収集したデジタイズデータを製造ラインのサーバやワークステーションに転送して集中的に解析・データ管理
フィールド	広帯域信号の定期的なモニタリング用途

■接続図



■転送時間比較（平均値*）

SPAN=1 GHz、5Gの10フレーム分（100 ms）の IQ data



*: 外部PCのパフォーマンスによって異なります。

周波数範囲を拡張するミキサ

MA2850AのLO/IFポートに接続して周波数上限を拡張

- **高性能導波管ミキサ MA2806A/MA2808A**
  - MA2806A: 50 GHz～75 GHz
  - MA2808A: 60 GHz～90 GHz
  - 7.5 GHz までイメージレスポンスの影響なしで測定可能

DANL	-150 dBm/Hz @75 GHz (meas.)
P1dB	> 0 dBm (typ.)
変換損失	< 15 dB (typ.)

- **外部ミキサ MA2740C/MA2750Cシリーズ**
  - MA2747C: 90 GHz～140 GHz
  - MA2749C: 140 GHz～220 GHz
  - MA2751C: 220 GHz～325 GHz　等

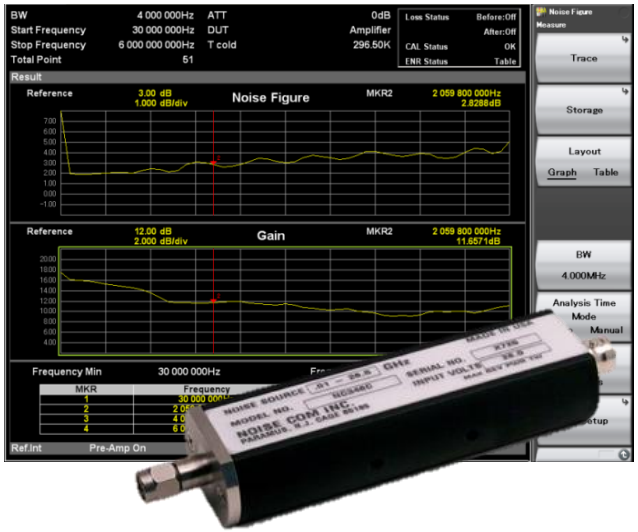
測定機能を拡張するアクセサリ

- **USBパワーセンサ MA241xxシリーズ**
  - MA2850AのUSBポートに接続、
    MA2850Aをパワーメータとして使用可能

主なセンサ

形名	周波数範囲
MA24108A	10 MHz～8 GHz
MA24118A	10 MHz～18 GHz
MA24126A	10 MHz～26 GHz

- **ノイズソース**
  - 受信機、アンプ、コンバータのNFを
    Yファクタ法で測定
  - 対応ノイズソース:
    Noisecom社製 NC346シリーズ
  - NC346C: 0.01 GHz～26.5 GHz
  - NC346Ka: 0.10 GHz～40.0 GHz



MS2850A　測定機能

測定機能・項目	シグナルアナライザ（解析帯域幅: 255 MHz 510 MHz/1 GHz）	スペクトラムアナライザ	オプション/応用製品
スペクトラム表示	○	○	
パワー/周波数/位相 vs. 時間表示	○		
キャプチャ&リプレイ	○		
CCDF/APD表示	○		
スペクトログラム表示	○		
サブトレース表示	○		
ゲートビュー(ゲート掃引時)		○	
チャネルパワー	○	○	
占有帯域幅	○	○	
隣接チャネル漏洩電力	○	○	
バースト平均電力	○	○	
マルチマーカ&リスト表示	○	○	
ハイエスト10	○	○	
スペクトラム・エミッション・マスク		○	
リミットライン		○	
周波数カウンタ		○	
2信号3次歪み		○	
USBパワーセンサ（別売）での測定			○
変調解析(5G、LTEなど)			○
位相雑音測定			○
雑音指数(NF)測定			○
外部ミキサ(別売)の接続によるミリ波帯のスペクトラム測定	○	○	○

MS2850A　オプション

形名	品名	備考
MS2850A	シグナルアナライザ	MS2850A-047: 9 kHz - 32 GHz MS2850A-046: 9 kHz - 44.5 GHz
MS2850A-033	解析帯域幅拡張 510MHz	
MS2850A-034	解析帯域幅拡張 1GHz	MS2850A-033が必要です
MS2840A-068	マイクロ波帯プリアンプ	
MS2850A-010	位相雑音測定機能	
MS2850A-017	雑音指数測定機能	
MS2850A-051	Noise Floor Reduction	
MS2850A-053	高速データ転送用外部インタフェース PCIe	x8/Gen2 応用部品: U0088A PCIe HostAdapter J1749A PCIe x8 Cable (2m)
MS2850A-054	高速データ転送用外部インタフェース USB3.0	
MS2850A-076	低2次高調波歪	

MS2850A-046/047をオーダーの際、次のオプションが標準搭載されます。
いずれもオーダーの必要はありません。
　MX269000A 標準ソフトウェア
　MS2840A-032 解析帯域幅 255 MHz
　MS2850A-067 マイクロ波プリセレクタバイパス

MS2850A　測定ソフトウェア

形名	品名	備考
MX285051A MX285051A-001 MX285051A-051 MX285051A-011 MX285051A-061 MX285051A-021 MX285051A-071	5G測定ソフトウェア （基本ライセンス） Pre-Standard CP-OFDM ダウンリンク Pre-Standard CP-OFDM アップリンク NR TDD sub-6GHz ダウンリンク NR TDD sub-6GHz アップリンク NR TDD mmWave ダウンリンク NR TDD mmWave アップリンク	MX285051Aだけでは動作しません。 Opt.001/051/011/061/021/071のいずれかが必要です。
MX269011A MX269012A	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	
MX269013A MX269013A-001	GSM/EDGE測定ソフトウェア EDGE Evolution測定ソフトウェア	
MX269015A	TD-SCDMA測定ソフトウェア	
MX269020A MX269020A-001 MX269021A MX269021A-001	LTE ダウンリンク測定ソフトウェア LTE-Advanced FDD 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-Advanced FDD アップリンク測定ソフトウェア	
MX269022A MX269022A-001 MX269023A MX269023A-001	LTE TDD ダウンリンク測定ソフトウェア LTE-Advanced TDD ダウンリンク測定ソフトウェア LTE TDD アップリンク測定ソフトウェア LTE-Advanced FDD アップリンク測定ソフトウェア	
MX269017A MX269017A-001 MX269017A-011	ベクトル変調解析ソフトウェア APSK Analysis Higher-Order Analysis	 16APSK、32APSK 512QAM、1024QAM、2048QAM

Anritsu

envision : ensure

公知 2018-5 MJM No. MS2850A-J-L-1-(3.01)