

## ~簡易無線・業務無線の送受信評価に~ アンリツ旧モデルに対する 推奨代替機種を紹介

シグナルアナライザ MS2830A  
ベクトル信号発生器 MG3710A  
アナログ信号発生器 MG3740A

### 送信特性評価に。 スペクトラムアナライザ&変調解析

旧モデル



スペクトラムアナライザ

MS2681A 9 kHz~3 GHz  
MS2683A 9 kHz~7.8 GHz



送信機テスタ

MS8608A 9 kHz~7.8 GHz  
MS8609A 9 kHz~13.2 GHz



シグナルアナライザ MS2830A

Opt.040 9 kHz~3.6 GHz  
Opt.041 9 kHz~6.0 GHz  
Opt.043 9 kHz~13.5 GHz

#### シグナルアナライザ MS2830A の特長

- ✓ **新スプリアス測定**で求められる優れた位相雑音性能を実現 (Opt.066)
- ✓ **ARIB STD-T61/79/86/98/102/115/116、P25/NXDN/DMR**などの多彩な変調解析に対応 (MX269017A)

### 受信特性評価に。 希望波と妨害波を1台で出力、BER測定機能も内蔵可能

旧モデル



ベクトル信号発生器 MG3700A

標準 250 kHz~3 GHz  
Opt.011 250 kHz~6 GHz



ベクトル信号発生器 MG3710A

Opt.032/062 100 kHz~2.7 GHz  
Opt.034/064 100 kHz~4.0 GHz  
Opt.036/066 100 kHz~6.0 GHz



アナログ信号発生器 MG3740A\*1

Opt.032/062 100 kHz~2.7 GHz  
Opt.034/064 100 kHz~4.0 GHz  
Opt.036/066 100 kHz~6.0 GHz

\*1: デジタル変調オプション (Opt.020) によりベクトル信号発生器としてご利用いただけます。

#### ベクトル信号発生器 MG3710A、アナログ信号発生器 MG3740A の特長

- ✓ **妨害波**で求められる優れた位相雑音性能を実現。 **希望波+妨害波**の2信号を内部加算して出力 (Opt.048)
- ✓ **希望波+妨害波+妨害波、位相をずらした干渉波\*2**など、2つのRFポートを活用した試験に対応 (Opt.062/064/066)

\*2: Multi SG Sync 機能はMG3710Aのみご利用いただける機能です。

## 新スプリアス測定で求められる優れた位相雑音性能を実現 (Opt.066)

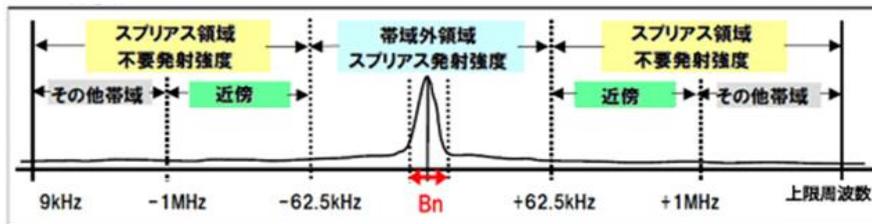
簡易無線や業務無線などの狭帯域無線の新スプリアス測定では、搬送波から数kHz~1 MHz離れた「帯域外領域」や「近傍帯域」の測定が必要です。

これらの測定では、被測定物の性能に測定器の「位相雑音性能」がプラスされたレベルが測定結果として表示されます。

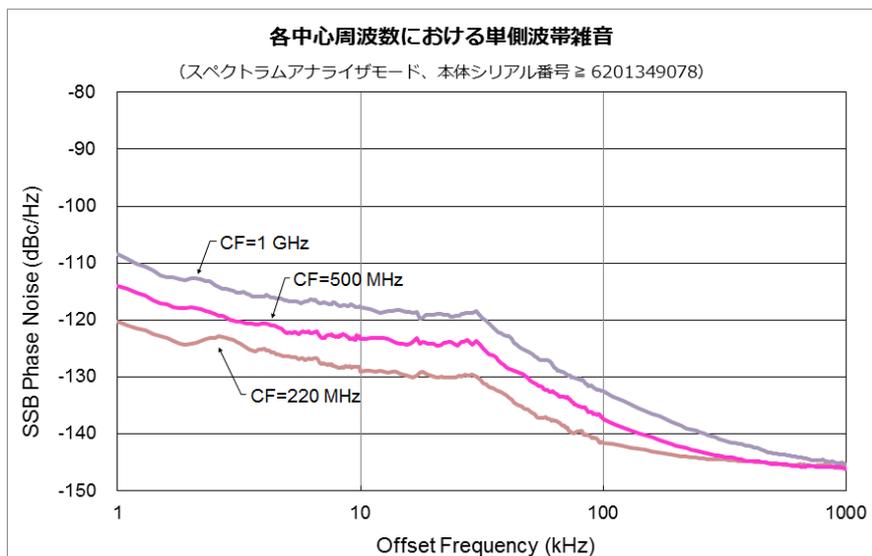
さらに、許容値に対して測定器の位相雑音性能のマーヅンが少ない場合、被測定物の性能が良くても許容値をクリアしないケースが想定されます。

MS2830Aは、**低位相雑音オプション (opt.066)** を実装することにより、旧モデル (MS268x/MS860xシリーズ) よりも位相雑音性能が向上しています。

許容値に対して測定器のマーヅンを広げることによって歩留まりを改善する効果が期待できます。



新スプリアスのイメージ



低位相雑音 (Opt.066) 付きMS2830Aの位相雑音性能 [meas\*3]

\*3: 無作為に選定された測定器の実測データであり、規格値として保証するものではありません。

## ARIB STD-T61/79/86/98/102/115/116、P25/NXDN/DMRなどの多彩な変調解析に対応 (MX269017A)

### 旧モデル

$\pi/4$ DQPSK測定ソフトウェア  
MX860805A/MX860905A/MX268x05A (x:1,3,7)  
【変調方式】  $\pi/4$ DQPSK のみ

市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェア  
MX860807A/MX860907A/MX268107A  
【変調方式】 16QAM のみ

### MS2830A

ベクトル変調解析ソフトウェア MX269017A  
【変調方式】  
BPSK、DBPSK、 $\pi/2$ DBPSK、QPSK、O-QPSK、DQPSK、 $\pi/4$ DQPSK、8PSK、D8PSK、16QAM、32QAM、64QAM、128QAM、256QAM、2FSK、4FSK、2ASK、H-CPM、4ASK、MSK など

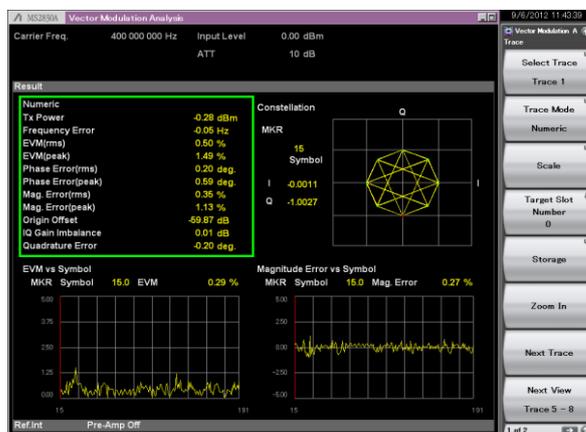
主な狭帯域無線で使用されている変調方式は下記のとおりです。

- $\pi/4$ DQPSK : ARIB STD-T61/T79
- 16QAM : ARIB STD-T86
- 4FSK : ARIB STD-T98/T102/T115第1編/T116 NXDN/DMR など
- QPSK : ARIB STD-T115第2/3編
- H-CPM : APCO-P25

MX269017Aでは上記を含めて**約20種の変調方式**で利用できるため、**さまざまな通信方式で設備を流用**できます。

さらに、グラフ機能も、従来の5種類 (コンスタレーション、アイダイアグラム、EVM vs. シンボル、位相誤差 vs. シンボル、振幅誤差 vs. シンボル) を含めて**約20種のグラフ**\*4に対応しています。グラフを4つ選択して、1画面4象限に自由に割り当てられます。

\*4: 変調方式によって対応するグラフが異なります。



ベクトル変調解析ソフトウェア 画面例

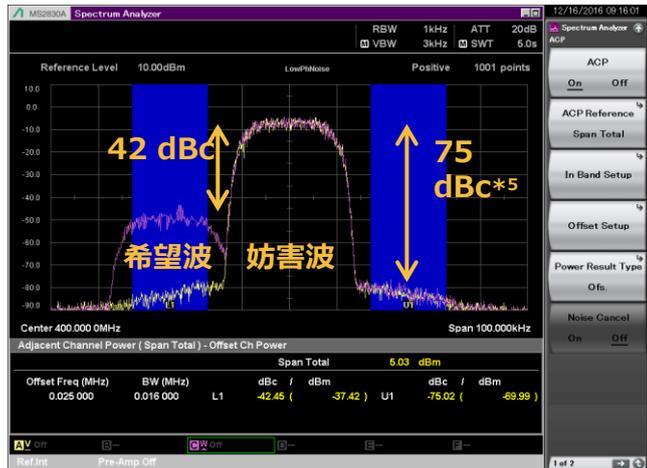
妨害波で求められる優れた位相雑音性能を実現

希望波 + 妨害波の2信号を加算して1つのRFポートから出力 (Opt.048)

受信特性評価の隣接チャンネル選択度・相互変調特性などでは、希望波から数kHz～数十kHz離れた周波数に妨害波を印加した状態で、規定のビット誤り率になる妨害波レベルと希望波レベルの比を測定します。

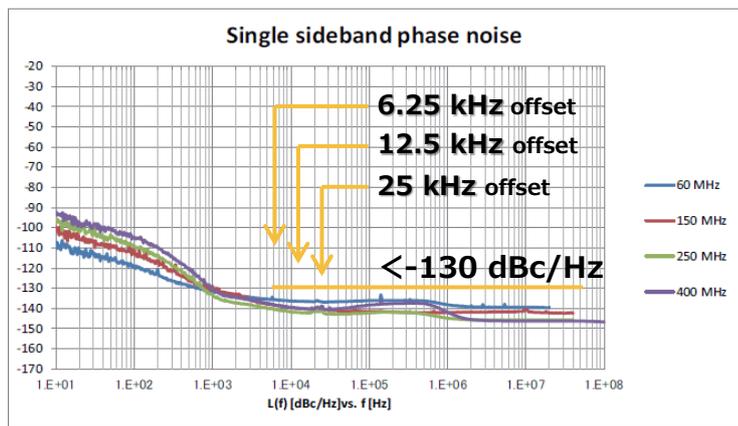
妨害波信号用途では、信号発生器の「位相雑音性能」が重要です。下左図は、隣接チャンネル選択度を想定した信号出力画面イメージです。信号発生器の位相雑音性能が悪いと、妨害波の隣接チャンネル漏洩電力も高くなり、希望波にかかるノイズが高くなるため受信感度が悪化します。

MG3710/MG3740Aは、旧モデル (MG3700A) よりも位相雑音性能が向上しており、希望波にかかるノイズを低減できます。また、2つの波形メモリを実装できるベースバンド信号加算オプション (Opt.048) により、信号発生器内部で希望波と妨害波を加算して1つのRFポートから出力した場合でも、安定して受信感度を測定できます。



希望波 + 妨害波の出力信号イメージ  
黄：妨害波のみ 桃：希望波 + 妨害波

60/150/260/400MHz, Mod = On, MG3710A-002搭載時



MG3710Aの位相雑音性能 (Opt.002搭載時)

\*5：無作為に選定された測定器の実測データであり、規格値として保証するものではありません。

2つのRFポートを活用し、希望波 + 妨害波 + 妨害波、位相をずらした干渉波などの試験に対応 (Opt.017、Opt.032/034/036、062/064/066)

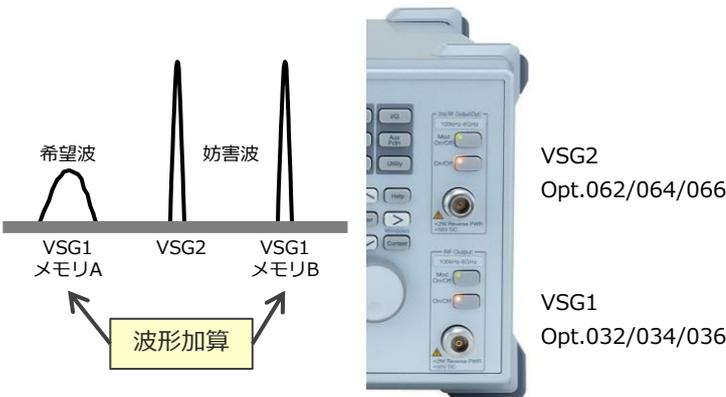
受信特性評価の相互変調特性では、希望波 + 妨害波 + 妨害波 の合計3信号を利用します。通常は、信号発生器を3台用意し、それぞれの出力信号を結合器等で合成して被測定物に入力します。

MG3710A/MG3740Aでは、1台に2つのRFポートを実装できます。また前述のベースバンド信号加算オプション (Opt.048) を片方のRFポートに実装することにより、希望波 + 妨害波 + 妨害波の3信号を1台で出力できます。

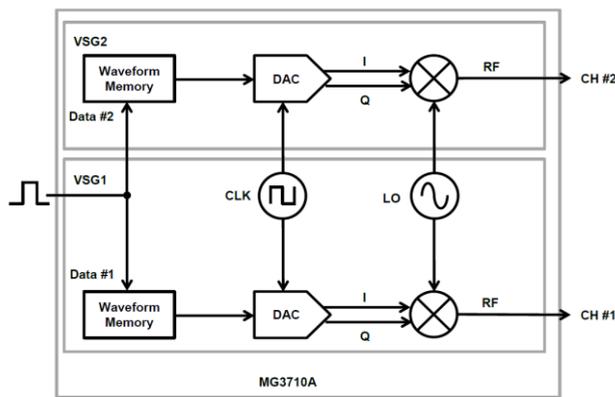
信号発生器を3台用意する必要がなく、初期投資・維持費・試験時の準備負担などが軽減されます。

また、MG3710AのMulti SG Sync 機能\*6では、2つのRFポートのLocal 信号、ベースバンドクロック、トリガ信号を共有することにより、VSG1とVSG2の位相とタイミングを調整した信号を出力させることができます。

位相をずらした干渉波による希望波への影響を評価する際に利用できます。 \*6：Multi SG Sync 機能はMG3710Aのみご利用いただける機能です。



希望波 + 妨害波 + 妨害波 のイメージ



MG3710A + Opt.017 Multi SG Sync機能 のイメージ

旧モデルと機能や仕様が異なる部分があります。 ご検討の際にはぜひお問い合わせください。

## シグナルアナライザ MS2830A

主な測定項目		シグナルアナライザ MS2830A		
		構成①	構成①+②	構成①+③
送信	周波数偏差（無変調信号）	○	←	←
	占有周波数帯幅	○	←	←
	スプリアス領域における不要発射の強度	○	←	←
	空中線電力の偏差		○	
	隣接チャネル漏洩電力	○	←	←
	変調精度、周波数偏差（変調信号）			○

形名	品名	推奨機器構成		
		①	②	③
MS2830A	シグナルアナライザ	○		
MS2830A-040	3.6GHzシグナルアナライザ	○*7		
MS2830A-041	6GHzシグナルアナライザ			
MS2830A-002	高安定基準発振器	○		
MS2830A-066	低位相雑音	○		
MA24108A	マイクロ波USBパワーセンサ		○*8	
MS2830A-006	解析帯域幅 10MHz			○
MX269017A	ベクトル変調解析ソフトウェア			○

\*7： いずれか一つを選択してください。

\*8： 周波数範囲の異なるマイクロ波USBパワーセンサ（MA24118A、MA24126A）も使用できます。

## ベクトル信号発生器 MG3710A / アナログ信号発生器 MG3740A

主な測定項目		ベクトル信号発生器 MG3710A アナログ信号発生器 MG3740A				
		構成①	構成①+②	構成①+③	構成①+④	構成⑤
受信	受信感度	○	←	←	←	←
	スプリアス・レスポンス		○			
	隣接チャネル選択度			○		
	相互変調特性				○	
	位相&タイミング調整					○

形名 MG3710A	形名 MG3740A	品名	推奨機器構成					
			①	②	③	④	⑤	
MG3710A		ベクトル信号発生器	○*9					○
	MG3740A MG3740A-020	アナログ信号発生器 デジタル変調						
MG3710A-032	MG3740A-032	1stRF 100kHz~2.7GHz	○					○
MG3710A-002	MG3740A-002	高安定基準発振器	○					
MG3710A-042	MG3740A-042	1stRF ローパワー拡張	○					
MG3710A-021	MG3740A-021	BER測定機能	○*10					
	MX370102A	TDMA IQproducer	○					△*12
	MX370107A	Fading IQproducer	○*11					
MG3710A-062	MG3740A-062	2ndRF 100kHz~2.7GHz		○			○	○
MG3710A-048	MG3740A-048	1stRF ベースバンド信号出力			○		○	
MG3710A-017		汎用入出力						○

\*9： いずれか一つを選択してください。

\*10： 無線機にBER機能が備わっている場合には不要です。

\*11： 被測定物の対象規格にフェージング試験がある場合に必要です。

\*12： 位相&タイミングを調整した試験で、希望波と干渉波にTDMA変調信号を利用する場合に必要です。