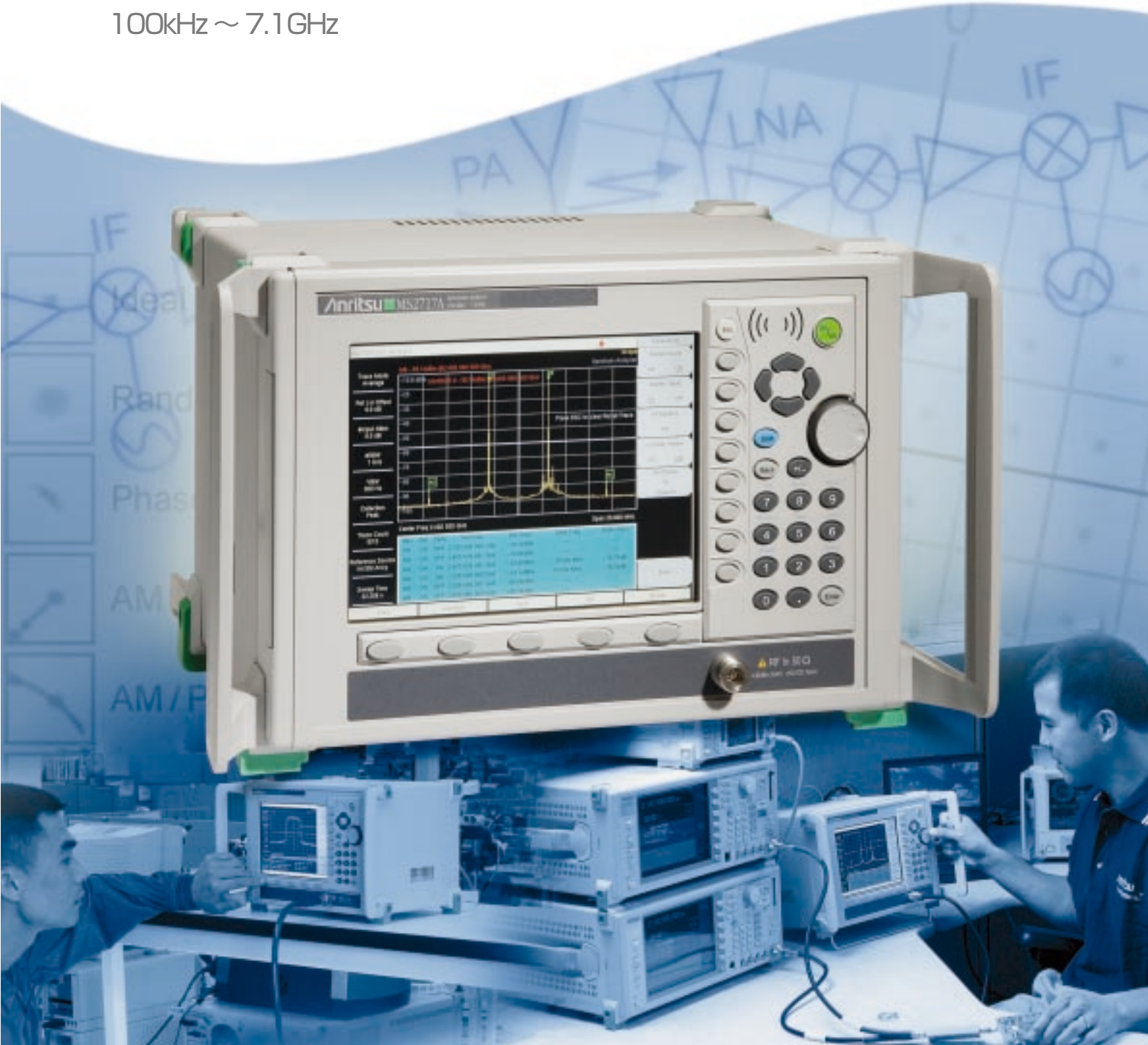
Anritsu

MS2717A

エコノミースペクトラムアナライザ

製造、研究開発と汎用試験向けの先進なスペクトラムアナライザ

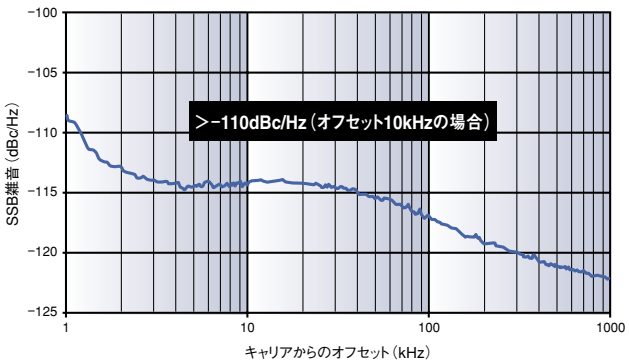
100kHz ～ 7.1GHz



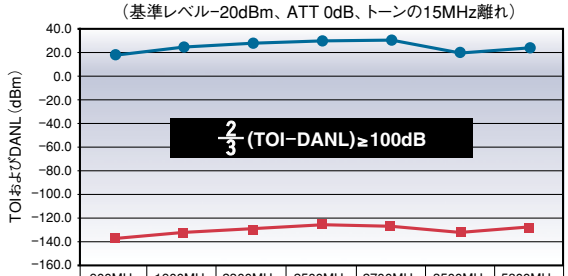
RFコンポーネントおよびシステムを正確に低価格で評価

製造および設計技術者は、低価格のRFコンポーネントを提供しなければなりません。
また、これらのコンポーネントはW-CDMA/HSDPA、TD-SCDMA、WiMAX等の高速データ転送フォーマットに対応するため、優れた直線性の特性を評価する必要があります。これらのコンポーネントを試験するために、単に性能および機能性の観点からスペクトラムアナライザを推奨することは簡単です。しかし、その費用の妥当性を経営陣に納得させることは容易なことではありません。その解決策として、より高性能で、より低価格のMS2717Aエコノミースペクトラムアナライザの導入をお勧めします。

800MHzにおけるMS2717AのSSB位相雑音（代表値）



MS2717Aのダイナミックレンジ（代表値）
（基準レベル−20dBm、ATT 0dB、トーンの15MHz離れ）



	900MHz	1900MHz	2300MHz	2500MHz	2700MHz	3500MHz	5800MHz
● TOI（15MHz）	18.1	23.6	26.7	28.8	29.6	19.9	22.5
■ DANL（10Hz）	−137.0	−133.0	−130.0	−126.0	−127.0	−132.0	−128.0
ダイナミックレンジ（dB）	103.4	104.4	104.5	103.2	104.4	101.3	100.3

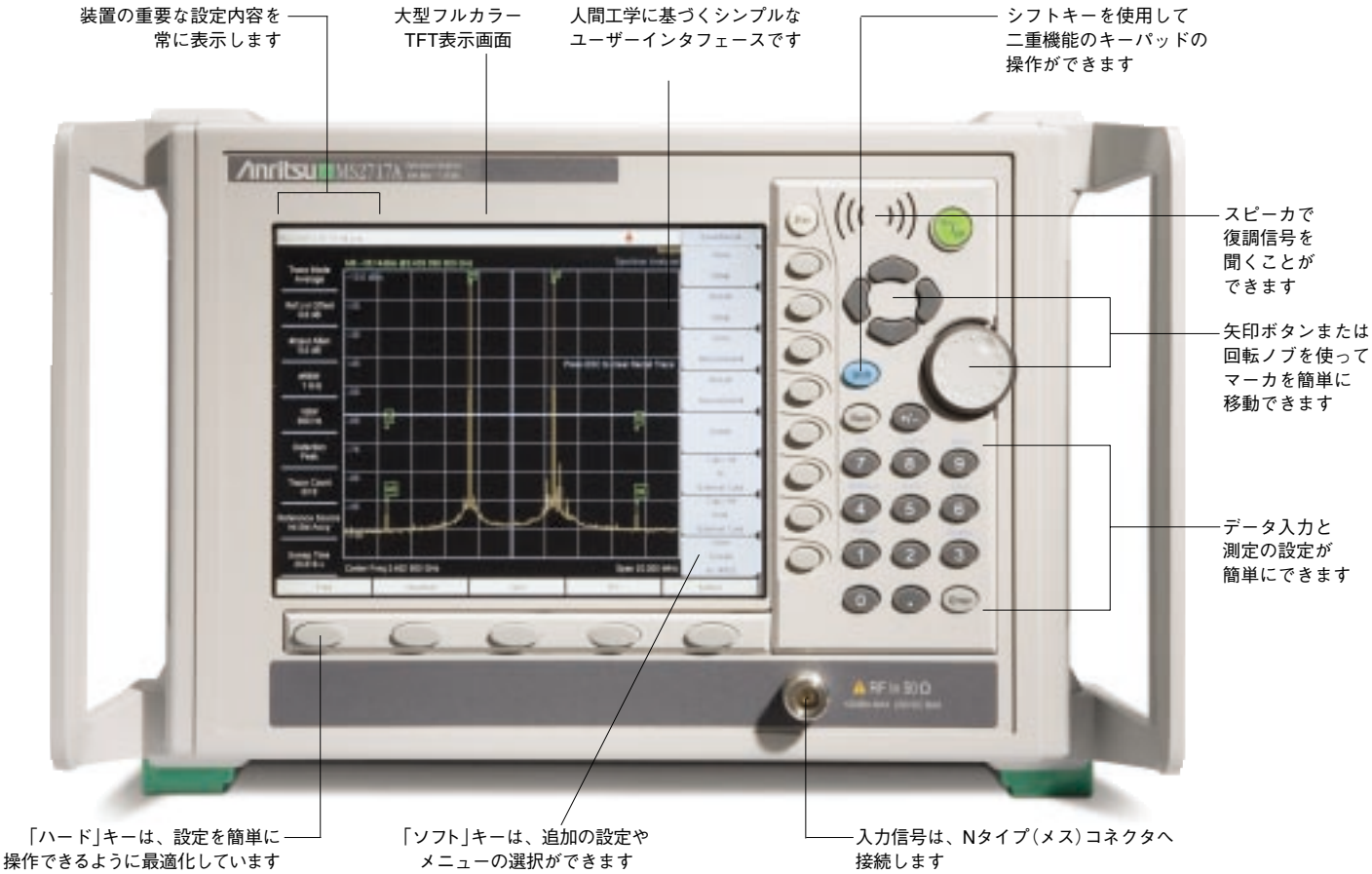
周波数（MHz）

MS2717Aは、100dBという広いダイナミックレンジを持ち、測定確度と速度の両方を最適化する性能を備えています。
また、位相雑音が−110dBc/Hz（代表値）（10kHz〜100kHzオフセット）である優れた信号純度は、発振器の試験を簡単にし、卓越したEVM測定能力を発揮します。

MS2717Aエコノミースペクトラムアナライザは、省スペースであるだけでなく、生産効率を高めて、生産性を改善し、試験費用を低減することを目的とした性能と特徴も備えています。
また、オプションのW-CDMA/HSDPAのRF測定機能およびW-CDMA復調解析機能によって、一般的な隣接チャネル漏洩電力比（ACLR）、占有帯域幅（OBW）、EVM、およびスペクトラムエミッションマスクの合否判定試験ができます。製造部門、または研究開発部門であっても、高度なスペクトラム解析を低価格で提供いたします。

特長	利点
広い周波数範囲（100kHz 〜 7.1GHz）	ほとんどの無線通信周波数に対応しています
広いダイナミックレンジ（最大100dB）	特殊な線形特性の通信用コンポーネントの試験を迅速に測定できます
優れた信号純度（位相雑音が−110dBc/Hz（代表値）（キャリアから10kHzオフセット））	ローカル発振器として試験の再現性とスループットを高めます
広帯域8MHzキャプチャバンド幅	W-CDMA/HSDPAのRF測定機能とW-CDMA復調機能によって、現状で標準となっている送信機の適合試験を総合的にサポートします
人間工学に基づいた操作性	覚えやすく使いやすい操作性はオペレータの生産性を最適化します
手頃な価格	低価格であるため、試験費用と設備投資の費用が低減できます

MS2717Aエコノミースペクトラムアナライザ



特長	利点
軽量で省スペース	作業者は、測定環境が最適になるようなスペースを最大限に利用できます
大型8.4インチフルカラーTFT表示画面	測定結果と装置の設定内容が一目で分かるため、生産性が向上します
Nタイプ(メス)RFコネクタ	厳しい製造環境でも信頼性が証明されており、簡単に接続できます
ソフトキー、矢印ボタン、回転ノブ	操作性とすばやい反応により、設定と測定結果を正確に制御できます
LANとUSB 2.0(フルスピード)接続	ネットワークやPCに接続することで、リモート制御やデータ転送が可能です
外部トリガと外部基準信号を接続するBNC(メス)コネクタ(背面パネル)	簡単に既存の製造環境に組み込むことができます
64MBの記憶容量(コンパクトフラッシュ)	1,000個以上の測定結果と1,000個以上の設定条件が保存でき、簡単にアクセスできます

製造部門では低価格な
スペクトラム解析が要求されます

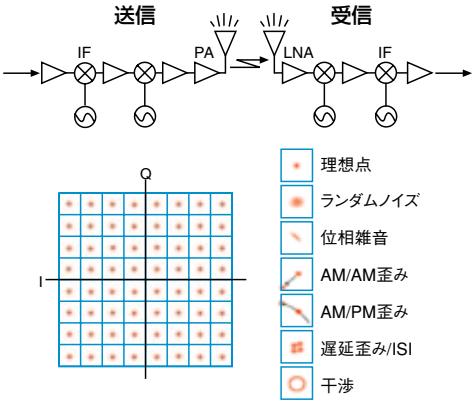
製造技術者は、試験費用と設備投資の観点から経済性を判断します。他の低価格の計測器は、費用を大幅に削減するために性能を犠牲にしています。MS2717Aエコノミースペクトラムアナライザは、何も犠牲にする必要はありません。その卓越した性能は、「低価格」という分類からかけ離れています。
どこの生産ラインにおいても、ラインの能力を高めて、コストを低減することができます。

MS2717Aは、高性能で豊富な機能および手頃な価格という特長を備えています。低コスト製造試験に欠かせないツールであり、優れたスペクトラム解析機能を効率的に発揮します。

製造部門における特長と利点：

特長	利点
頑丈な設計、実績のある技術、 アップグレード可能な構造	設備投資の低減と優れた信頼性によって、生産ラインの不稼動時間を最小限に抑えます
+43dBmの入力損傷レベル	製造現場において、固定局および移動端末の両方の信号レベルに対応しても焼損しません
+29dBmの3次インターセプト（TOI） 表示平均雑音レベル（プリアンプ有）：−160dBm、1Hz BW −110dBc/Hz（10kHzオフセット）の低位相雑音 ±0.6dB（代表値）（3GHz）の振幅確度	優れたスペクトラム解析機能は、試験の信頼性を改善し、低コストの試験環境を提供します
10Hz～3MHzの分解能帯域幅（RBW）	分解能帯域幅と全体的なスループットを改善することで、優れたダイナミックレンジが得られ、試験費用を低減します
8ヶ国語への対応	ユーザーインタフェースとして、現地言語を選択することにより、どこでもオペレータの生産性を改善します
LAN、USB 2.0（フルスピード）、コンパクトフラッシュの最新の接続性	遠隔制御、データ転送、ファームウェアのアップデートを簡単にします

エンジニアリングの環境では高度な能力と柔軟性が要求されます



高速データ転送の送受信の回路には、技術的に高度な設計・製造でなければ信号の歪みを起こす可能性のあるミキサー、発振器、パワーアンプが使われています。

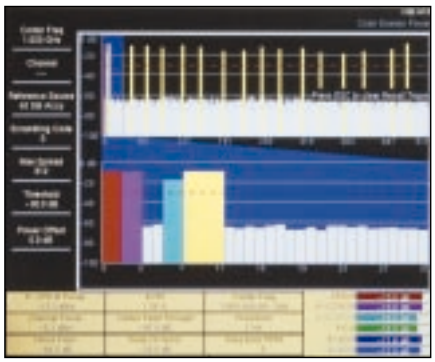
MS2717Aエコノミースペクトラムアナライザは、生産現場での用途に限定されるものではありません。
汎用試験において、高次変調フォーマットの帯域幅の広域化とデータ転送速度の高速化が求められています。
これらの試験を評価する場合、高性能なスペクトラム解析機能が必要です。
しかし、これらのシステムに使用しているRFコンポーネントは、より低価格で提供しなければなりません。
そこで、計測器メーカーは、より速く、より低価格でコンポーネントの性能を試験し、検証するように要求されています。

技術者は１台の計測器を使って、その優れた性能でスペクトラムレスポンスと送信機の品質に関して、設計の特性評価を正確に特徴づけることができます。
設計性能を確認した計測器を使って、製造性能を簡単に検証することができます。
MS2717Aエコノミースペクトラムアナライザの高度な能力と手頃な価格で得られる性能により、設計から製造へのスムーズな移行が保証され、製品化までの時間だけでなく、製品の増産化に合わせて収益を改善します。

研究開発部門における特長と利点：

特長	利点
優れたダイナミックレンジと位相雑音性能	アクティブデバイスの線形性能とローカル発振器の性能を正確に評価します
優れたスペクトラム性能と変調解析能力（オプション）	一般的な使用または製造用途の機器として線形仕様を評価できます
合計65dBの減衰量（5dBステップ）	最高の精度と全体的なスループットを得るためにダイナミックレンジを最適化します
ワンタッチ操作によるW-CDMA/HSDPAのRF測定機能とW-CDMA復調機能	選択したNode B 送信機のRF特性と復調特性の測定をワンタッチで操作できます
総合的なマーカの柔軟性：6マーカ、7マーカモード、マーカテーブルの表示	最新のマーカ機能は、測定結果を素早く引き出すために柔軟なオプションを提供します
JPG形式でディスプレイ画面を保存	一般的なJPGファイルで画面内容を記録して、後で提示・配布することができます

最新の変調解析



MS2717Aは、Node B送信機の試験を簡単にできます。
たとえば、コードドメインパワー測定では復調の結果が自動的に一つの画面に表示されて、簡単に解読できます。

MS2717Aエコノミースペクトラムアナライザは、単なるスペクトラムアナライザの機能だけではありません。変調解析の機能使って、3GPP規格（TS 125.141）に適合した送信機および変調品質を正確に測定することができます。

W-CDMA/HSDPAのRF測定機能（オプション44）のワンタッチ測定を使用して、優れたダイナミックレンジでRF送信機の性能を素早く評価することができます。ワンタッチで操作できるこのような送信機の試験項目として、ACLR、スペクトラムエミッションマスク、RF測定結果一覧があります。

MG3700A等のベクトル信号発生器を使って、ワンタッチ操作で20個以上の主なW-CDMA/HSDPAのRF測定およびW-CDMA復調測定ができます。

W-CDMA復調機能（オプション45）のワンタッチ測定を使用して、優れた位相雑音で信号の変調品質を正確に測定することができます。ワンタッチで操作できるこのような変調品質の試験項目として、コードドメインパワー（CDP）、コードグラム、および変調測定結果一覧があります。

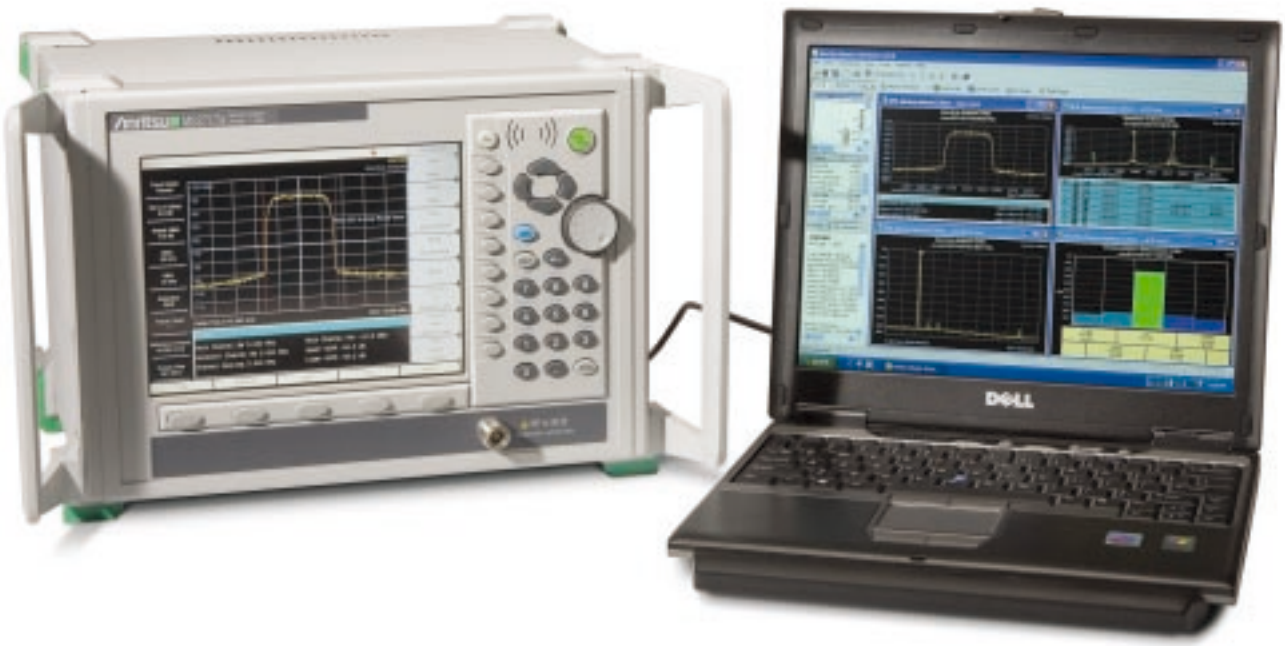
変調解析における特長と利点：

特長	利点
広帯域8MHzのキャプチャバンド幅 −60dBの残留ACLR（代表値） 1.75%の残留EVM（代表値） 正式なRMS検波	より高価な他の測定器と比較して、最大1/3の少ない費用で、3GPP規格（TS 125.141）のW-CDMA/HSDPAの適合性試験ができます
5個の3GPPテストモデルを簡単に呼び出して、自動化された合否判定試験ができます	適合性試験を単純化し、自動試験によって、生産性を向上します
オーブンタイプ水晶を用いた優れたタイムベース精確度（±0.3ppm）（オプション9）	3GPP周波数精度で性能を検証します
ワンタッチ測定によるW-CDMA/HSDPA送信機の性能評価（オプション44）	ワンタッチ操作による測定で、RF送信機の試験を簡単にできます
ワンタッチ測定によるW-CDMA復調機能（オプション45）	ワンタッチ操作による測定で、送信機の詳細な特性評価のためにW-CDMA信号を復調します

ソフトウェアを用いたスペクトラム解析

マスタソフトウェアツールとPCを使って、測定したデータの管理、編集ができます。

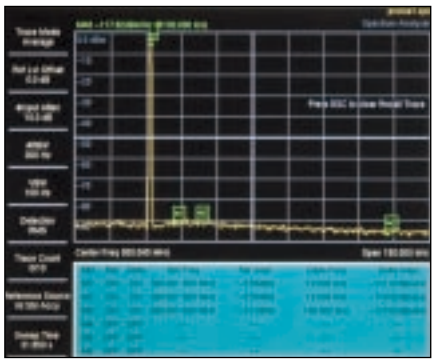
標準付属品として、マスタソフトウェアツール™（対応OS：Windows® 2000/XP）というソフトウェアが同梱されています。
このソフトウェアをPCにインストールして使用することで、測定したデータの管理、編集等、多彩な機能が実感できます。



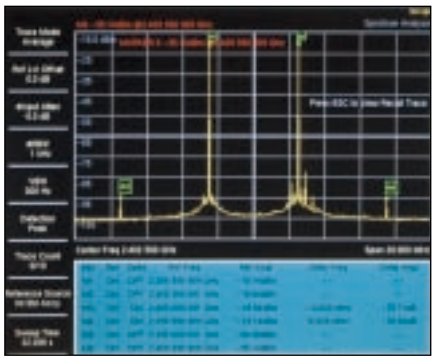
マスタソフトウェアの特長と利点：

特長	利点
測定結果を保存して、解析するための強力なデータ管理ツール	測定したデータの情報を取得し、PCで管理、印刷、保存ができます
測定条件の設定、測定データ、JPEGファイルを無制限に保存できます（PCメモリの容量制限内で）	頻繁に使用する設定と代表的な結果のライブラリを作成します
測定データの重ね書きで、表示を最適化できます	簡単な操作により、測定結果を最適化することができます
上下限の規格ラインの追加、編集、管理ができます	強力な合否判定の補助的な機能があります
USB 2.0（フルスピード）、イーサネットLAN、またはダイレクトイーサネットを使ってPCに接続します	柔軟性のある接続性は、スペクトラムアナライザの接続を強化しています
最新のファームウェアに更新できます	簡単にwww.anritsu.co.jp へアクセスして、最新機能のアップグレードが可能です

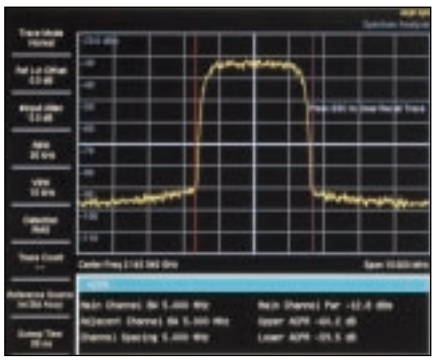
標準的なスペクトラム解析



MS2717Aの特徴は、位相雑音性能です



MS2717Aは相互変調歪みをより高速で正確に測定できます



MS2717Aには隣接チャネル漏洩電力比（ACPR）の測定機能が標準装備されています

一般的なスペクトラム解析

MS2717Aエコノミースペクトラムアナライザを使用した一般的な測定を下記に示します。

位相雑音

ローカル発振器およびシンセサイザの真の信号純度を観測します。MS2717Aの位相雑音性能は、−110dBc/Hz（代表値）（10kHz Offset）であり、厳しい位相雑音の測定仕様に対して、手頃な価格で検証できます。柔軟性のあるマーカと便利なマーカテーブル機能を使用して、測定結果の表示をさらに最適化して、観測し、記録します。

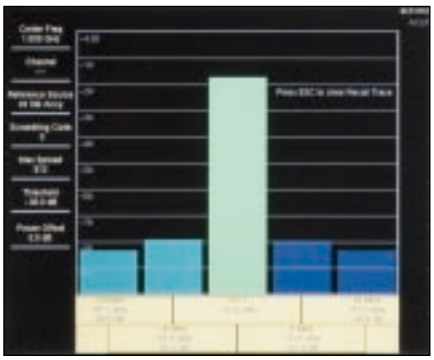
相互変調歪み（IMD）

MS2717Aの優れたダイナミックレンジ（最大100dB）と2つの信号発生器を組み合わせて、増幅器の線形特性を3次インターセプト（TOI）の観点から正確に評価します。
広いダイナミックレンジにより、分解能帯域幅を広くして、通常、時間がかかる測定の掃引を高速化できます。MS2717Aは6個のマーカと読みやすいマーカテーブルを備えており、手頃な価格でアクティブデバイスの線形性能を正確に測定します。

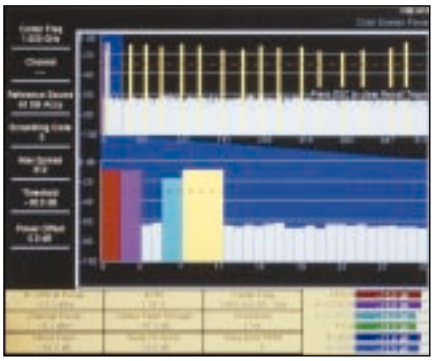
隣接チャネル漏洩電力比（ACPR）

送信機の性能の特性を評価するためには、高性能の計測器と、計測器の操作や設定に熟練した技術者が必要です。MS2717Aは、広いダイナミックレンジとワンタッチで操作できる測定により、試験時間を短縮して、生産性を高めます。ACPRの測定をワンタッチで操作できる自動測定の機能により、送信機の性能を正確に評価できます。

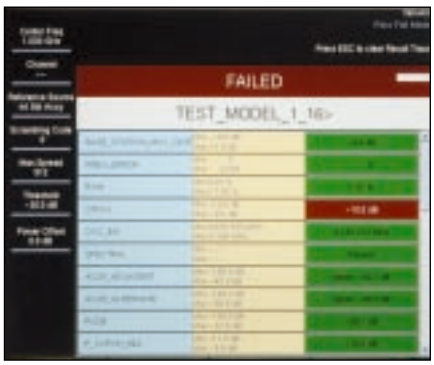
代表的な変調解析



W-CDMA隣接チャネル漏洩電力比（ACLR）の測定はオプションです



MS2717Aでは、最小限のキー操作でW-CDMAの復調結果が表示できます



MS2717Aでは、3GPPテストモデルに基づいて性能を素早く評価できます

一般的な変調解析

MS2717Aエコノミースペクトラムアナライザに最新のW-CDMA変調解析機能を追加した時の一般的な測定を下記に示します。

隣接チャネル漏洩電力比（ACLR）

W-CDMAのACLR測定に関して、他の計測器のキー操作が多い部分をワンタッチで操作できます。
W-CDMAのACLR測定画面では、3GPP規格（TS 125.141）に準じたメインチャネルパワーのみならず隣接チャネルのパワーレベルも測定できます。
W-CDMAのACLR測定画面に表示する棒グラフとマーカは、常に更新されるため、測定した結果を簡単に読み取ることができます。
また、4つのメインチャネルと4つの隣接チャネルを表示して、マルチチャネルのACLR測定ができます。

コードドメインパワー（CDP）

コードドメインパワー（CDP）の表示画面で、全体的なW-CDMAの変調品質が確認できます。
CDPの表示画面では、3GPP規格に準拠した変調パラメータを自動的に復調ならびに更新することで性能評価ができます。また、CDPのズーム機能もあり、高分解能で結果が観察できます。

合否判定モード

煩雑な設定や操作が多い復調試験の代わりに、自動で合否判定が可能なモードがあります。
5種類のテストモデルから1つを選択して、試験の一覧を表示します。その一覧には、合否判定、最小／最大閾値、実際の測定結果を表示します。この合否判定モードにより、3GPP規格の性能を素早く決定し、性能に問題のある部分を明確にすることにより、より包括的な試験ができます。

MS2717A　スペクトラムアナライザ規格

周波数	
周波数範囲、分解能	100kHz～7.1GHz、1Hz
周波数基準	エージング±1ppm/10年 確度 ±1ppm（+25℃±25℃）+エージング（標準） 確度 ±0.3ppm（+25℃±25℃）+エージング（オプション9）
周波数スパン	10Hz～7.1GHzおよび0Hz（ゼロスパン）
掃引時間	200ms以上、ゼロスパンで10μs
掃引トリガ	フリーラン、シングル、ビデオ、外部
分解能帯域幅（−3dB幅）	10Hz～3MHz±10%（1-3シーケンス）
ビデオ帯域幅（−3dB）	1Hz～3MHz（1-3シーケンス）
SSB位相雑音	−100dBc/Hz（最大値）（10、20、30kHzオフセット） −102dBc/Hz（最大値）（100kHzオフセット）
キャプチャバンド幅	8MHz
振幅	
測定範囲	DANL～+30dBm
振幅確度 （絶対温度範囲：20～30℃、ATT：10dB、プリアンプOFF、パワーレベル：0dBm～−50dBm）	±0.9dB（100kHz～3GHz） ±1.25dB（＞3GHz～7.1GHz）
表示平均雑音レベル（DANL） （RBW：10Hz、ATT：0dB、プリアンプON）	周波数　代表値　最大値 10MHz～1GHz　−155dBm　−151dBm ＞1GHz～2.2GHz　−152dBm　−149dBm ＞2.2GHz～2.8GHz　−147dBm　−143dBm ＞2.8GHz～4.0GHz　−150dBm　−149dBm ＞4.0GHz～6.5GHz　−150dBm　−144dBm ＞6.5GHz～7.1GHz　−149dBm　−144dBm
表示範囲	1～15dB/div、1dBステップ、10目盛表示
振幅単位（ログスケールモード）	dBm、dBV、dBmv、dBμV
減衰器範囲	0～65dB

MS2717A　W-CDMA/HSDPA規格

周波数範囲	824～894MHz、1710～2170MHz	2300～2700MHz
W-CDMA/HSDPA　RF測定（オプション44）		
RFチャネルパワー（温度範囲：15℃～30℃）	±1.25dB（最大値）（±0.7dB代表値）	±1.25dB（最大値）（±0.7dB代表値）
占有帯域幅	±100kHz	±100kHz
隣接チャネル漏洩電力比（ACLR）[1]	−54dB（代表値）（5MHzオフセット） −59dB（代表値）（10MHzオフセット）	−54dB（代表値）（5MHzオフセット） −57dB（代表値）（10MHzオフセット）
ACLR確度	±0.8dB（5MHzオフセット、ACLR≥−45dB） ±0.8dB（10MHzオフセット、ACLR≥−50dB）	±1.0dB（5MHzオフセット、ACLR≥−45dB） ±1.0dB（10MHzオフセット、ACLR≥−50dB）
周波数エラー	±10Hz+タイムベースエラー 99%の信頼性レベル	±10Hz+タイムベースエラー 99%の信頼性レベル
W-CDMA復調機能（オプション45）		
EVM確度[1]	±2.5%（3GPPテストモデル4）；EVM≤25% ±2.5%（3GPPテストモデル5）；EVM≤20%	±2.5%；EVM ≤20%
残留EVM	2.5%（代表値）	2.5%（代表値）
コードドメインパワー	±0.5dB（コードチャネルパワー≥25dB） 16、32、64DCPH（テストモデル1） 16、32DCPH（テストモデル2、3）	±0.5dB（コードチャネルパワー≥25dB） 16、32、64DCPH（テストモデル1） 16、32DCPH（テストモデル2、3）
CPICH（dBm）	±0.8dB（代表値）	±0.8dB（代表値）
スクランブルコード	3秒	3秒

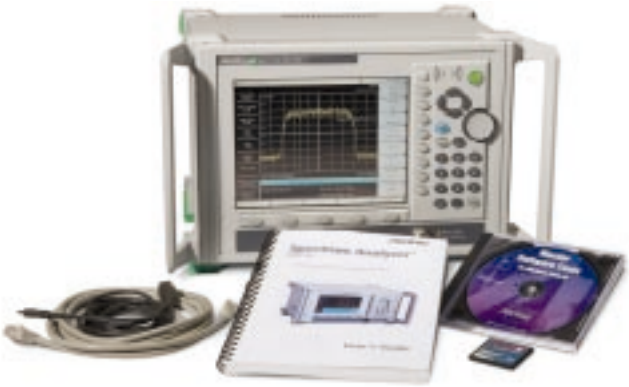
[1] 基準レベル、入力信号レベル、およびシングルチャネルの状態によって異なります。

一般規格

最大連続入力	+30dBm、±50VDC（ATT：10dB）
RF入力VSWR	2.0:1（最大値）、1.5:1（代表値）（ATT：≥10dB）
インタフェース	Nタイプ（メス）RFコネクタ 外部基準および外部トリガ入力用BNC（メス）コネクタ イーサネット10/100-Base T用RJ45コネクタ USB 2.0（フルスピード） コンパクトフラッシュ 2.5mm 3線セルラーヘッドセットコネクタ
環境	MIL-PRF-28800F クラス2 動作温度範囲：−10℃～55℃、湿度85% 保存温度範囲：−51℃～71℃ 高度：4600メートル、動作時および非動作時
安全性	クラス1携帯機器に関するEN61010-1に準拠
電磁適合性	CEマーキングに関する欧州共同体要求事項に適合
寸法	372×242×339mm
重量	＜12 lbs.（5.6kg）代表値

オーダリング・インフォメーション

MS2717A	エコノミースペクトラムアナライザ 100kHz～7.1GHz、プリアンプ内蔵 1年間の標準保証 校正および適合性証明書



オプション

MS2717A-009	変調測定および復調機能ハードウェアアップグレード
MS2717A-044	W-CDMA/HSDPA RF測定機能 （オプション009が必要）
MS2717A-045	W-CDMA復調機能（オプション009が必要）

標準付属品

10580-00159	MS2717A ユーザーズガイド（英文）
2300-498	CD ROM（マスタソフトウェアツール）
2000-1360	USB A-ミニ Bケーブル
2000-1371	RJ-45イーサネットケーブル
2000-1358	64MBコンパクトフラッシュ

オプションのアクセサリ

MS2717A-001	ラックマウント（スライド無し）
760-240	MS2717A運搬ケース

軽量：5.6kg

外部基準信号および
外部トリガ入力用
BNC（メス）コネクタ

省スペース：
372×242×339mm

PCおよびネットワーク接続部
5ピンミニBのUSB 2.0ポートと
イーサネット10/100 Base-T
ローカルエリアネットワーク（LAN）
RF-45コネクタ

測定結果と設定条件を保存するための
コンパクトフラッシュメモリ用スロット

復調信号を聞くための一般的な
2.5mm 3線セルラーヘッドセット
コネクタ

お見積り、ご注文、修理などのお問い合わせは下記まで。記載事項はおことわりなしに変更することがあります。

アンリツ株式会社

http://www.anritsu.co.jp

本　　社	TEL 046-223-1111	〒243-8555	神奈川県厚木市恩名5-1-1
第1営業部	046-296-1202	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	046-296-1203	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第3営業部	03-5320-3560	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
第4営業部	046-296-1205	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第4営業部 防衛グループ	03-5320-3567	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
北海道支店	011-231-6228	060-0042	札幌市中央区大通西5-8 昭和ビル
東 北 支 店	022-266-6131	980-0811	仙台市青葉区一番町2-3-20 第3日本オフィスビル
関 東 支 社	048-600-5651	338-0081	さいたま市中央区新都心4-1 FSKビル
千葉営業所	043-351-8151	261-0023	千葉市美浜区中瀬1-7-1 住友ケミカルエンジニアリングセンタービル
東関東支店	029-825-2800	300-0034	土浦市港町1-7-23 ホープビル1号館
新 潟 支 店	025-243-4777	950-0916	新潟市米山3-1-63 マルヤマビル
中 部 支 社	052-582-7281	450-0002	名古屋市中村区名駅3-22-4 みどり名古屋ビル
関 西 支 社	06-6391-0111	532-0003	大阪市淀川区宮原4-1-14 住友生命新大阪北ビル
東大阪支店	06-6787-6677	577-0066	東大阪市高井田本通7-7-19 昌利ビル
中 国 支 店	082-263-8501	732-0052	広島市東区光町1-10-19 日本生命光町ビル
四 国 支 店	087-861-3162	760-0055	高松市観光通2-2-15 第2ダイヤビル
九 州 支 店	092-471-7655	812-0016	福岡市博多区博多駅南1-3-11 博多南ビル

計測器の使用方法、その他についてのお問い合わせは下記まで。

計測サポートセンター

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

●ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。　0606

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

■このカタログの記載内容は2006年9月14日現在のものです。

No. MS2717A エコノミースペクトラムアナライザ-J-A-1-(1.00)　5エフ

PRINTED WITH SOY INK 環境にやさしい植物大豆油インキを使用しています。

R100 古紙配合率100%再生紙を使用しています。