

Anritsu

MS2711A

ハンドヘルドスペクトラムアナライザ



いつでもどこでも、スペクトラム解析が可能

Linking
the
World



いつでもどこでも、スペクトラム解析

MS2711Aハンドヘルドスペクトラムアナライザは、移動性を必要とする現場環境や用途で最新の測定能力を発揮します。従来のスペクトラムアナライザと異なり、丈夫かつ最軽量で、電源としてバッテリーを使用しているため、いつでもどこでもスペクトラム解析を行うことができます。

AC/DC電源を全く必要としないMS2711Aにより、高い測定精度で迅速かつ簡単に通信システムの問題を見つけ、確認し、記録し、解決できます。

MS2711Aは、最新の無線通信システムの設置、保全整備あるいは故障点検の場面でも、簡単な操作で多様な機能により卓越した性能を発揮します。100kHzから3.0GHzの周波数範囲で現場測定を行う技術者の方たちにとっては欠かせない一品です。

最軽量のスペクトラムアナライザ

重さ1.8kg(4.0 lbs)のMS2711Aは、最軽量のスペクトラムアナライザです。

丈夫で確実

MS2711Aハンドヘルドスペクトラムアナライザは、現場での使用を対象として設計されているため、毎日の過酷な使用にも耐えられます。さらに、丈夫な筐体により厳しい環境でも確実に動作します。

軽量NiMHバッテリーを備えたMS2711Aは、1回の充電で連続2時間以上動作します。内蔵の省電力機能で、バッテリー寿命を8時間以上延長できます。また、AC-DCアダプタや自動車のシガレットライターアダプタなど12.5Vdcの電源でも動作します（同時にバッテリーも充電されます）。

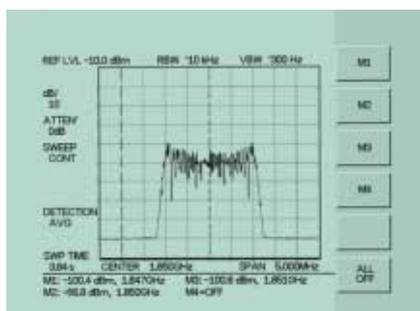
操作が簡単

操作は簡単で、測定の実施過程と解析結果を大型の高解像度ディスプレイに表示することで、容易に測定できます。メニュー形式のユーザインターフェースは使い易く、長時間のトレーニングの必要はありません。

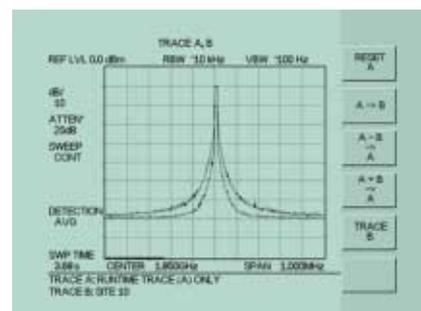
ピークサーチ機能、シグナルサーチ機能、デルタマーカ機能がフルに搭載されており、表示信号をより高速かつ広範囲に測定することができます。

リミットラインにより測定が簡素化され、ユーザは合否測定を迅速に、簡単に行うことができます。

周波数、スパンおよび振幅設定は、最高の性能を発揮できるよう簡単なメニュー構成になっています。これらの機能と測定セットアップ保存機能を併用することで、経験の少ないユーザでもより簡単に、手際よく試験を行うことができます。



広い信号範囲



トレースオーバレイ画面

が可能



卓越した性能

MS2711Aは、シンセサイザをベースとしたデザインを採用しており、信頼性と再現性の高い測定を行うことができます。

幅広い機能と10kHzまでの狭い分解能帯域幅の組み合わせは、最新の無線システム内の妨害信号源を突き止めるのに最適です。

パワフルなデータ管理

ユーザは、アナライザの不揮発性メモリの内部に最大10個の測定セットアップと200個の測定トレースデータを保存することができます。

より詳細な解析を行う場合は、RS-232Cシリアルケーブルを経由して保存データをパソコン（PC）に簡単にダウンロードできます。ノート型コンピュータをRS-232Cインターフェースと併用すれば、現場でのデータの自動管理および収集が可能です。さらに、モデムを使用して遠隔操作を行うこともできます。

パワフルな新機能

- ・ 広範囲なダイナミックレンジ
- ・ 選択可能なビデオ帯域幅
- ・ アンテナ係数の補正と高い保存能力
- ・ 2種類の新しい検波方式
- ・ 内蔵AM/FM復調器
- ・ クイックズームイン・ズームアウト表示
- ・ 高性能ユーザインターフェース
- ・ 電界強度測定
- ・ 高速ゼロスパン掃引速度
- ・ 手動/自動制御減衰器

広い信号測定範囲

MS2711Aは、+20dBmから-97dBmまでの入力信号範囲に対応し、携帯電話、PCS、モバイルデータ、移動衛星、固定無線やSMRなどさまざまな無線技術の妨害信号源を確実に判定できます。

AM/FM受信機

内蔵型AM/FM復調器は、多種多様な無線通信システムの試験と故障点検を可能にしています。内部スピーカまたはヘッドホンは、重要な信号を簡単に識別します。

正確で再現性の高い測定

シンセサイザをベースにした操作は、0.1dBの広帯域振幅分解能と ± 2.0 dBの振幅精度を実現します。

トレースの重ね書き

画面上の2つのトレースを同時に見ながら、測定中のデータと、メモリに保存されている基準となるデータを比較することができます。

電界強度測定

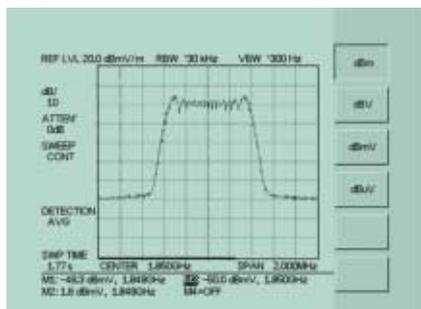
MS2711Aを電界強度計として使用すれば、電波の伝播状態や局のカバー範囲及び放送システム内の電磁（EM）漏れの特定が可能となります。

高解像度ディスプレイ

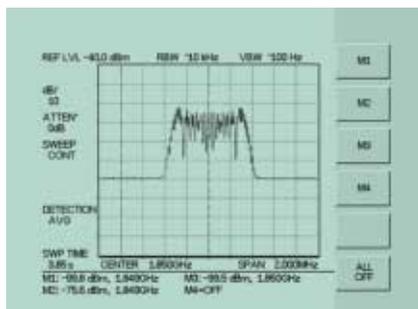
どのような環境でも見やすく、測定データ判定を簡単に行うことができる大型の高解像度ディスプレイが採用されています。

マーカ/リミットライン機能

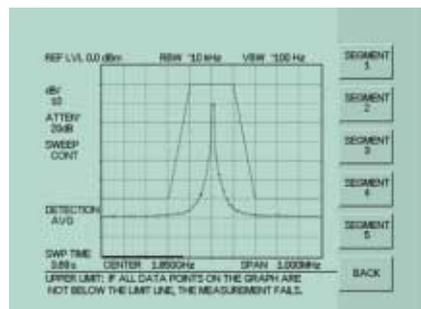
豊富なマーカ機能とリミットライン機能により、表示信号の総合評価を素早く、簡単に行うことができます。



電界強度測定



マーカ画面



セグメントリミットライン



フィールド測定に適したスマートな

MS2711Aは、現場環境で信号と妨害源を監視しなければならない無線通信の部署に最適の測定器です。

電力、周波数、占有帯域幅、周波数偏移、信号強度、AM/FM復調そして変調度の測定は、ソフトキー/ハードキーで簡単に行うことができます。

MS2711Aは、さまざまな現場での作業に対応できる幅広い試験機能を備えています。

- ・ 信号妨害の検知
- ・ 選択伝送および非選択伝送の監視
- ・ 無認可信号の検知
- ・ 不正放射の検波
- ・ 未知の送信電波からの保護
- ・ エリア/信号強度マッピング

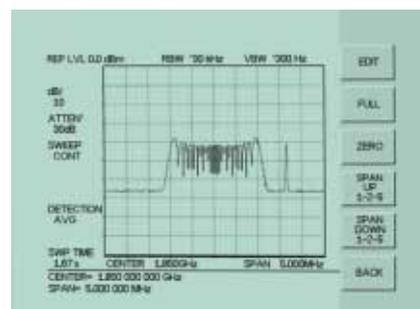
妨害波試験

無線技術の導入が進むにつれて、RF信号による妨害問題の原因を突き止めるのが非常に難しくなっています。MS2711Aは、信号妨害を検知するのに必要なノイズフロアと位相ノイズ機能を有することで、簡単にこの問題を解決しています。MS2711Aの内蔵AM/FM復調機能およびゼロスパン機能により、信号妨害をより簡単に検知できます。

RS-232インターフェースを使用することで、ノート型コンピュータを使用して現場で妨害データを自動管理、収集することができます。モデムによる遠隔操作も可能です。

アンテナの設置

MS2711Aは、現場での小型ディッシュアンテナの設置に最適です。対象周波数に合わせ、最適な位置が見つかるまで受信信号強度を監視するだけで設置を行うことができます。



妨害波測定

ソリューション



信号マッピング

現場での調査や他の信号マッピング作業に最適なMS2711Aは、WLANまたはWPBXネットワーク内のアンテナとアクセスポイントの配置を最適化することができます。設置者は、設置現場を移動しながら、潜在的帯域内妨害波はもちろん、送信信号の質も簡単に把握することができます。



現場でのシステム試験

精密な校正機能、シンセサイザをベースとした設計、さらに有効な内蔵機能を有したMS2711Aは、最適な精度で、システムの適合性の確認を容易にします。

簡単な操作手順、高感度、さらには優れた再現性により、ほんのわずかなRF性能の低下も見逃しません。多大な出費、多くの時間、サイトの停止時間といった問題が小さなうちに、占有帯域幅、アンテナ間のアイソレーションや潜在的な妨害の問題を検知することができます。

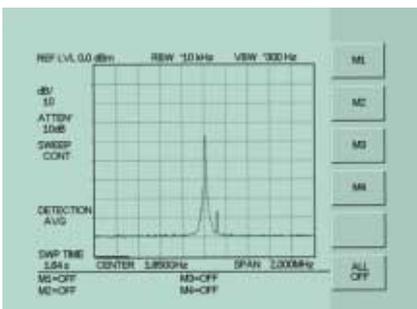
スプリアス放射

帯域内および帯域外スプリアス放射は、送/受双方の通信システムを混乱させる恐れがあります。送信機や受信機からのスプリアス放射をリアルタイムに監視することで、不必要な信号が、他のユーザを妨害してシステムが不適合となる前に、それらの信号を見つけ出すことができます。

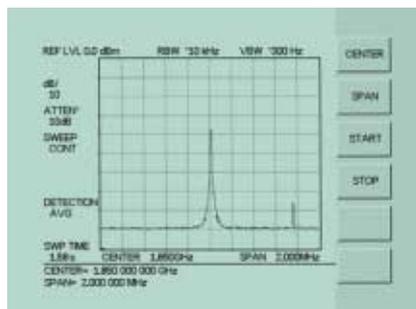
占有帯域幅

送信機の占有帯域幅を監視することにより、ユーザは、送信機が正しく機能しているかどうかを判断することができます。

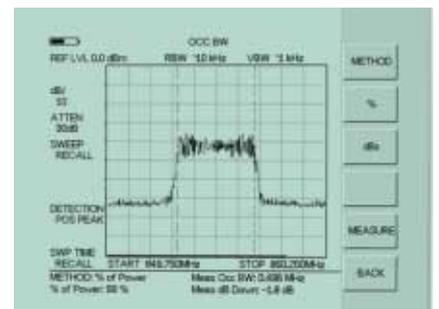
MS2711Aは、Xdbダウン法とN%法を採用しており、ユーザが送信機の占有帯域幅測定を行うのに役立ちます。



帯域内スプリアス測定

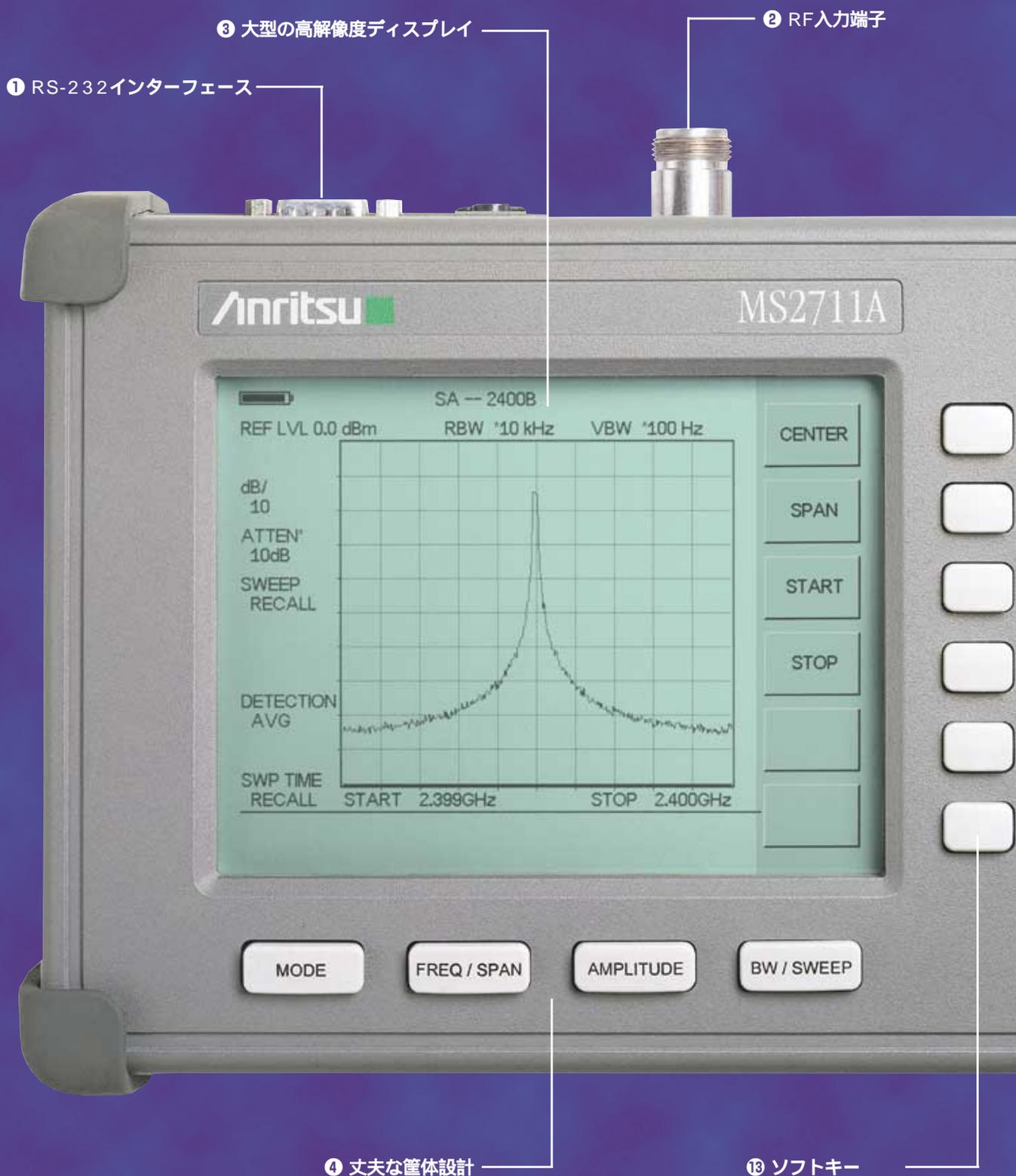


帯域外スプリアス測定



占有帯域幅測定

写真は実物大です



この大き

わずか1.8kg



さでも豊富な機能

① RS-232インターフェース

詳細分析を行う場合、シリアルケーブルを経由してメモリに保存されたデータをパソコン(PC)にダウンロードしたり、プリンタに出力します。ノート型コンピュータを使用すれば、現場でのデータの自動管理や収集が可能です。遠隔操作にはモデムを使用します。

② RF入力端子

最大 +27dBmまでの入力が可能です。

③ 大型の高解像度ディスプレイ

どのような環境でも見やすいディスプレイです。

④ 丈夫な筐体設計

現場での過酷な使用にも耐えられます。持ち運びに適し、衝撃から本体を守るソフトケースが付属しています。

⑤ RFワットメータ/パワーモニタ(オプション5)

外部RF検波器を使用して、素早く正確に測定することができます。

⑥ 入力しやすい大型データキー

手袋をはめているときでも簡単に操作ができます。

⑦ トレースオーバーレイ

画面上に2つのトレースを同時に見ながら、実行中の測定データと、メモリ装置に保存されている基準となる測定データを比較することができます。

⑧ 測定キー

電界強度、占有帯域幅、AM/FM復調などのさまざまな機能と測定を実行します。

⑨ 設定の保存

10個の試験設定を保存し、再現性の高い試験を素早く行うことができます。

⑩ リミットライン

簡単な合否判定を行います。

⑪ 豊富なマーカ機能

素早く、より総合的な測定が可能です。

⑫ 画面の保存

不揮発性メモリの内部に最大200個の測定トレースを保存します。詳細分析を行う場合に、RS-232シリアルケーブルを経由してデータをパソコン(PC)にダウンロードしたりプリンタに出力します。測定データには日付と時間が自動的に記録されます。

⑬ ソフトキー

メニュー形式のインターフェースにより、設定と試験が簡単に行えます。



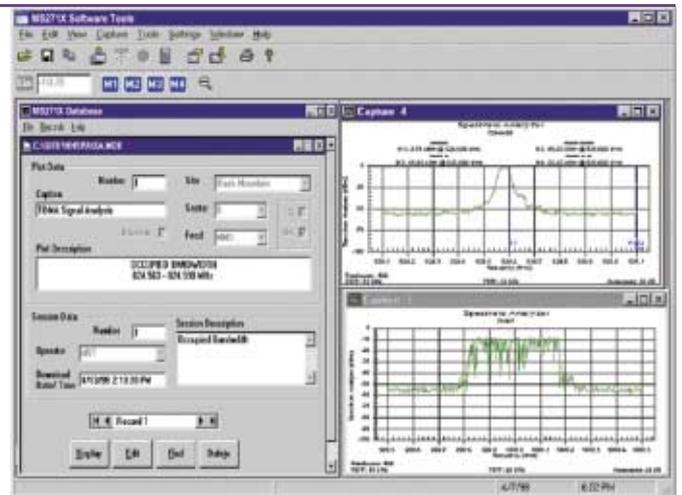
パワフルなソフトウェアツールにより データ管理が簡単に

MS2711Aソフトウェアツールは、システムメンテナンス用のデータベースおよび分析ツールです。試験データを分析し、過去の測定データと比較することができます。メニューを1つ選択するだけで、トレースメモリに保存した最大200個のデータをダウンロードすることができます。

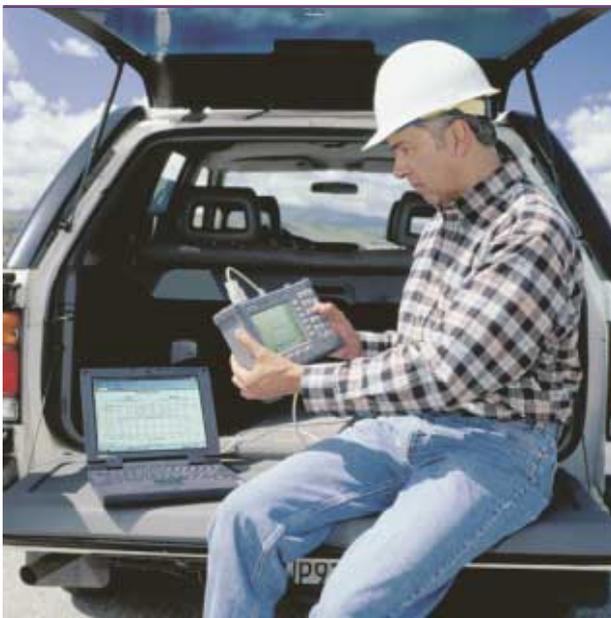
MS2711Aソフトウェアツールは、Windows®、Windows 95®、Windows 98®およびWindows NT®上で動作します。MS2711Aハンドヘルドスペクトラムアナライザは、RS-232ポートから外部コントローラと通信することができます。シリアルヌルモデム（RX-TXラインは真っ直ぐではなく、交差している）ケーブルが標準装備されています。

メニューを1つ選択するだけでMS2711AデータトレースをPCデータベースへ転送することができます。さらに、現場、セクタ、フィード、試験タイプやその他の情報に関する各トレース/データ記録に素早く注釈が付けられます。データは各記録と共に保存されるので、各試験現場のデータの履歴を簡単に確認することができます。プルダウンメニューにより、取り付け中に行う現場での入力作業が最小限で済みます。

データ入力を最小限にしたいときは、データベースのヘッダファイルに現場番号あるいは顧客名のみを入力しておきます。MS2711Aソフトウェアツールは、複数の重要な構成とダウンロードされた試験データを自動的に保存します。



MS2711Aハンドヘルドスペクトラムアナライザのソフトウェアツールは、試験現場データを関連データベースのファイルに素早く保存します。



古い測定データでいっぱいになったノートを探すのにうんざりしていませんか？現場に行くときには、データベースがお供します。MS2711Aソフトウェアツールは、メンテナンスツールとして使用できるようになっており、新しいデータを既存のデータベースに追加することができます。過去の測定データを現在の試験データと比較し、性能のわずかな変化をも素早く突き止めることができます。データベースのサーチ機能により、技術者は、メニュー上のどのオープンファイルにもデータを入力できます。サーチ機能は、記述に合致した全てのトレースデータ（「記録」）を呼び出します。したがって、現場番号「51」で「Phil B.」が測定した各トレースを見たい場合には、これらの選択項目をプルダウン（またはキー入力）し、サーチボタンをクリックします。



オプション製品で性能アップ

RFワットメータ/パワーモニタ(オプション5)

MS2711Aハンドヘルドスペクトラムアナライザは、オプションでRFワットメータも使用できます。MS2711Aパワーモニタの特徴は、精密で低SWRの検波器にあります。優れたインピーダンス整合により、電力測定誤差の最大の要素である不整合の不確実性が大幅に低減します。表示は、絶対電力 (dBmまたはW) と相対電力 (dBrまたは%) の形式で行われます。内蔵自動アベレージングは、ノイズの影響を自動的に減少します。ゼロ制御機能により、低い電力レベルでも最適な測定精度が得られます。



ソフトケースは、スペアアダプタを収納できるようになっています。ショルダーストラップのマジックテープを調整すれば、片手で操作ができます。



信号検波の範囲は - 50dBmから + 20dBm。



試験ケーブルは、MS2711Aの試験ポートを届きにくい位置まで確実に延長します。

規 格

特に注記がない限り、規格値は、アンリツMS2711Aハンドヘルドスペクトラムアナライザを5分間ウォームアップした後に一定の周囲温度で得られた値です。
代表値は参考のためのものであり、保証値ではありません。

周波数

周波数範囲
100kHz ~ 3.0GHz
周波数基準
エージング：±1ppm/年
精度：±2ppm
周波数スパン
自動モードで1、2および5のステップ
を選択した場合は100kHz ~ 3.0GHz、
およびゼロスパン
掃引時間
650msフルスパン：400msゼロスパン
SSB位相ノイズ
-74dBc/Hz、30kHzオフセット
スプリアス応答
高調波歪：-45dBc
スプリアス
残留応答：-96dBm

分解能帯域幅

選択可能
10kHz、30kHz、100kHzおよび1MHz
精 度
±20%
選択度
ビデオ帯域幅：1-3で100Hz ~ 300kHz

振 幅

測定範囲
+20dBm ~ -97dBm
表示平均ノイズレベル
97dBm (フルスパン)
ダイナミックレンジ
> 65dB
振幅精度
±1.5dB
総合レベル精度
±2dB

振幅の単位

ログスケールモード
dBm、dBV、dBmV、dBμV
表示範囲
1dBステップで2 ~ 15dB/div
10目盛表示
減衰器
範囲：0 ~ 50dB、手動選択あるいは
基準レベルへ自動結合
分解能：10 dBステップ
基 準
残留応答：-95dBm
高調波歪：< -45dBc
相互変調歪：< -45dBc
その他の入力関連スプリアス：< -45dBc

ディスプレイ

タイプ
モノクロLCD
解像度
640 × 480
マーカモード
4マーカ：標準、デルタ、ピークマーカ
およびセンタマーカ

メモリ

トレース保存
最大200個のトレースを保存
設定保存
最大10個の試験設定を保存
表示トレース
2

入 力

RF入力インピーダンス
50オーム
コネクタ
タイプNメス
最大入力レベル
+20dBm、+50Vdc
RF入力VSWR
2.0 : 1

RS-232インターフェース

タイプ
ヌルモデム
ボーレート
9600/56Kボー

プリンタインターフェース

ドライバ
エプソンESC/P
エプソンESC/P RAST
エプソンESC/P2
HP PCL3

物理特性

寸 法
25.4cm(10.0in.) × 17.8cm(7.0in.) ×
6.1cm(2.25in.)
重 量
バッテリーを含め1.8kg(4.0lbs)

電 源

バッテリー動作(標準)
NiMHバッテリー
AC/DC動作(オプション：外部DC入力)
+12.5 ~ +15Vdc、最大1100mA

環 境

温度
動作時：0 ~ 50、湿度85%以下
保存時：-20 ~ 75

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

安全性

クラス1携帯装置に関するEN61010-1
に準ずる



パネル接続部には、9ピンD-sub RS-232コネクタ、精密試験ポートコネクタ、DC電源入力コネクタ、ワットメータ(オプション)用RF検波器コネクタがあります。

オーダリング

標準品および付属品

モデルMS2711A (100kHz~3000MHz)
ユーザズガイド (取扱説明書)
ソフトキャリングケース
充電式バッテリー、NiMH
AC-DCアダプタ
自動車用シガレットライタ/12Vdcアダプタ
1年保証
ソフトウェア管理ツール入りCD ROM
シリアルインターフェースケーブル



オプション品

オプション5	RFワットメータ/パワーモニタ (RF検波器は除く)
--------	----------------------------

プリンタ

2000-766	HP DeskJetプリンタ インターフェースケーブル、ブラックプリントカートリッジ、米国向電源ケーブルを含む
2000-753	スペアシリアル/パラレルコンバータケーブル
2000-661	ブラックプリントカートリッジ
2000-662	DeskJetプリンタ用充電式バッテリー
2000-663	DeskJetプリンタ用電源ケーブル (欧州向)
2000-664	DeskJetプリンタ用電源ケーブル (オーストラリア向)
2000-665	DeskJetプリンタ用電源ケーブル (英国向)
2000-667	DeskJetプリンタ用電源ケーブル (南アフリカ向)
2000-1008	セイコー-DPU-414-30B感熱式プリンタ (120Vac) 内蔵バッテリー、感熱式プリンタ用紙、シリアルケーブル、米国向電源ケーブルを含む
2000-755	感熱紙5ロール
2000-761	セイコー-DPU-414-30B感熱式プリンタ (220Vac) 内蔵バッテリー、感熱式プリンタ用紙、シリアルケーブル、欧州向電源ケーブルを含む
2000-1002	米国向アダプタ (セイコー-DPU-414-30B用)
2000-1003	欧州向アダプタ (セイコー-DPU-414-30B用)
2000-1004	バッテリーバックアダプタ (セイコー-DPU-414-30B用)
2000-10012	9ピン(メス)ケーブル用シリアル9ピン(オス)
2000-1046	Dipスイッチラベルおよび36ピンセントロニクスメス・DB25メスアダプタ付きシリアル/パラレルコンバータケーブル



オプション付属品

5400-71N50	RF検波器、N(m)、50オーム、1~3000MHz
42N50A-30	30dB、50ワット、双方向、DC-18GHz、N(m)-N(f)減衰器
15NN50-1.5A	外装試験ポートケーブル、1.5m、N(m)-N(m)、3.5GHz
15NN50-3.0A	外装試験ポートケーブル、3.0m、N(m)-N(m)、3.5GHz
15NN50-5.0A	外装試験ポートケーブル、5.0m、N(m)-N(m)、3.5GHz
15NNF50-1.5A	外装試験ポートケーブル、1.5m、N(m)-N(f)、3.5GHz
15NNF50-3.0A	外装試験ポートケーブル、3.0m、N(m)-N(f)、3.5GHz
15NNF50-5.0A	外装試験ポートケーブル、5.0m、N(m)-N(f)、3.5GHz
15ND50-1.5A	外装試験ポートケーブル、1.5m、N(m)-7/16DIN(m)、3.5GHz
15NDF50-1.5A	外装試験ポートケーブル、1.5m、N(m)-7/16DIN(f)、3.5GHz
800-109	検波器延長ケーブル、7.6m(25ft.)
800-110	検波器延長ケーブル、15.2m(50ft.)
800-111	検波器延長ケーブル、30.5m(100ft.)
800-112	検波器延長ケーブル、61m(200ft.)
510-90	アダプタ7/16(f)-N(m)、3.5GHz
510-91	アダプタ7/16(f)-N(f)、3.5GHz
510-92	アダプタ7/16(m)-N(m)、3.5GHz
510-96	アダプタ7/16DIN(m)-7/16DIN(m)、3.5GHz
510-97	アダプタ7/16DIN(f)-7/16DIN(f)、3.5GHz
1091-26	アダプタDC-18GHz、50オーム、N(m)-SMA(m)
1091-27	アダプタDC-18GHz、50オーム、N(m)-SMA(f)
1091-172	アダプタDC-1.3GHz、50オーム、N(m)-BNC(f)
34NN50A	精密アダプタ、DC-18GHz、50オーム、N(m)-N(m)
34NNF50A	精密アダプタ、DC-18GHz、50オーム、N(f)-N(f)
48258	スペアソフトキャリングケース
40-115	スペアAC/DCアダプタ
806-62	自動車用スペアシガレットライタ/12Vdcアダプタ
800-441	スペアシリアルインターフェースケーブル
760-215A	ハンドヘルドスペクトラムアナライザ用運搬ケース
633-27	充電式バッテリー、NiMH
2000-1029	バッテリー充電器、NiMH
2300-347	ハンドヘルドスペクトラムアナライザソフトウェアツール
10580-00048	ハンドヘルドスペクトラムアナライザユーザズガイド、モデルMS2711A
10580-00049	ハンドヘルドスペクトラムアナライザプログラミングマニュアル、モデルMS2711A
10580-00050	ハンドヘルドスペクトラムアナライザメンテナンスマニュアル、モデルMS2711A
2000-1030	ポータブルアンテナ、50オーム、SMA(m)、1.71-1.88GHz
2000-1031	ポータブルアンテナ、50オーム、SMA(m)、1.85-1.99GHz
2000-1032	ポータブルアンテナ、50オーム、SMA(m)、2.4-2.5GHz
2000-1034	ポータブルアンテナ、50オーム、SMA(f)、806-869MHz
2000-1035	ポータブルアンテナ、50オーム、SMA(m)、902-960MHz
70-28	ヘッドホン



サービス & サポート

サービス拠点

アンリツでは、各地サービスセンターをネットワークで結ぶことにより、迅速で的確な技術サポートをご提供しています。最寄りの営業所またはサポートセンターにご連絡ください。

信頼性

MS2711Aハンドヘルドスペクトラムアナライザは、様々な環境条件下での信頼性テストを完全に満たしています。MS2711Aハンドヘルドスペクトラムアナライザは、診断機能を内蔵しているため、ご使用のベクトルメジャメントシステムが、最良の状態で機能しているか確認することができます。

アプリケーションサポート

アンリツの、PSSE（製品別セールスエンジニア）は、トレーニング、コンサルティング、測定のカスタマイズを含むユーザーのあらゆる測定関連ニーズに応えられるよう訓練されており、常に待機しています。

オンサイトトレーニング

使い始めと日々の運用がスムーズに進むよう、基本操作のトレーニングを提供しています。