

セルマスタ MT8212B

ケーブル、アンテナ、基地局マスタ



CellMaster  フィールドユースの効率を高める多機能な
ハンドヘルドタイプの基地局マスタ

ハンドヘルドタイプの多機能な 基地局マスタ

セルマスタは、
基地局の保守と
トラブルシューティングの
作業を容易にするため
必要なツールを1台に
まとめた測定器です。



簡単操作

持ち運びが容易で、小型軽量、バッテリー駆動のセルマスタは、ケーブル／アンテナシステムアナライザ、スペクトラムアナライザ、AM/FM復調機能、パワーモニタ、チャネルスキャナ、送信機テスト (CDMAおよびGSM)、2ポートデバイス向け伝送特性測定機能 (RF信号源内蔵)、妨害波測定機能、GPS受信機能、およびT1/E1測定機能などが一台で可能です。

基地局の保守を行なうために必要な機能を一台に備えた測定器を使用することで、複数の機器を持ち運んだり、操作方法を覚える必要がないので、フィールドでの作業効率がアップします。セルマスタは、フィールドでの測定を前提に開発されており、低コストかつ操作性が容易で、厳しい環境での使用に耐えられる測定器です。

丈夫で信頼性のある筐体設計

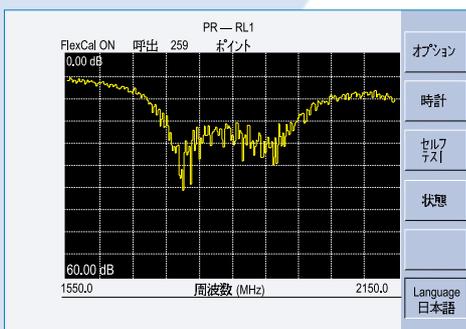
MT8212Bはフィールドでの使用を前提に開発されております。よって、フィールドで使用するハンドヘルドタイプの測定器に起こりうる振動・衝撃などにも耐えることができます。また、必要に応じてお客さまご自身で簡単にバッテリーの交換ができるため、長時間における測定も可能です。

TFTカラーディスプレイ

標準装備のTFTカラーディスプレイは、どのような採光条件でも見やすい画面です。

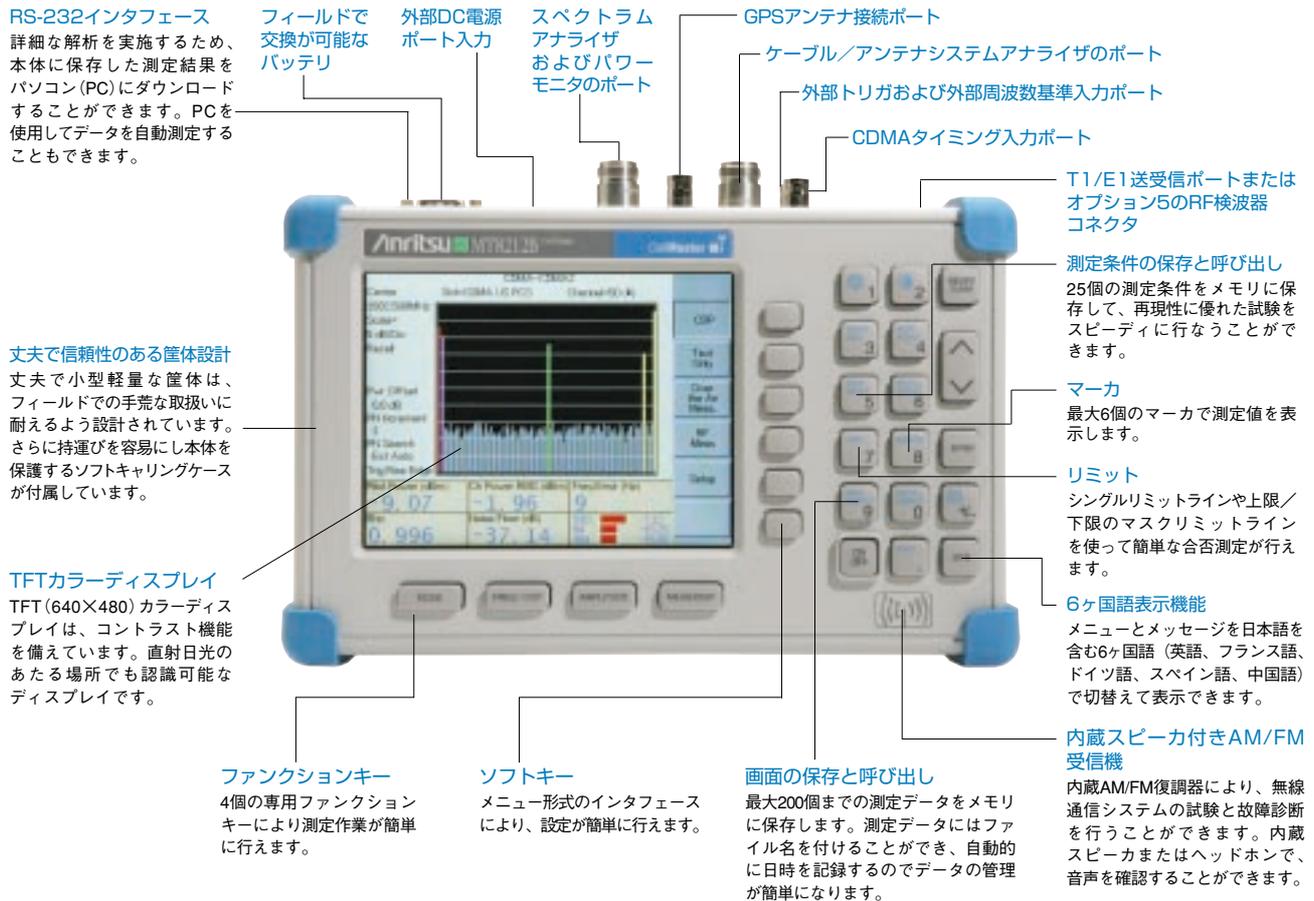
ユーザーインターフェース対応言語

MT8212Bは日本語を含む6ヶ国語 (英語、スペイン語、フランス語、ドイツ語、中国語) でメニューとメッセージをディスプレイに表示することが可能です。



日本語表示例

セルマスタ1台で、基地局の保守とトラブルシューティングが実施できます。



機能	利点
ケーブル/アンテナシステムアナライザ	システムに大きな不具合が発生する前に、良否判定が難しい小さな問題を素早く発見できます。
スペクトラムアナライザ	妨害波や送信機の特徴を簡単に分析し識別できます。
AM/FM復調器	AM、狭帯域FM、広帯域FM、SSBの復調器を内蔵しており、音声によって、妨害波を簡単に識別することができます。
パワーモニタ	干渉による影響を減少させ正確なパワー測定を実施します。
チャネルスキャナ	いくつかの送信信号の周波数、帯域幅、パワーを測定します。
伝送特性測定	2ポートデバイスの利得または損失を測定する内蔵信号源、ならびに、タワーに設置した増幅器のアンテナアイソレーションの測定と中継器の試験を行うことができます。
妨害波測定	通話品質の劣化および受信可能範囲の問題を引き起こす干渉信号を識別し、位置を突き止める際に利用できます。スペクトログラムを使用して、断続的な問題を時間ごとに識別することができます。
GPS受信機	位置情報に関する内蔵受信機。CDMAモードでは、GPSクロックを使用してOTA(Over The Air)測定を実施する際に、基地局の識別に利用できます。
cdmaOne, CDMA2000 1xRTTおよびおよびCDMA2000 1xEV-DOの測定	RF測定、復調およびOTA測定により、素早く基地局の特性を調べることができます。
GSMの測定	RF測定モニタ送信機の特徴を調べることができます。
T1およびE1アナライザ	不具合の発生源が通信網(有線)側にあるか、それとも無線側にあるのかを簡単に判断することができます。

ケーブルとアンテナシステムの解析

セルマスタのケーブル／アンテナシステムアナライザは、周波数ドメイン反射解析法 (FDR法) を使用して、技術者や無線フィールドエンジニアが、大きなシステム障害に至る前のケーブルや給電線、アンテナシステムの問題点を発見するのに役立ちます。周囲の高周波レベルに対して優れた耐性、優れた方向性およびソースマッチにより、精密かつ再現性の高い測定を確実に実施します。

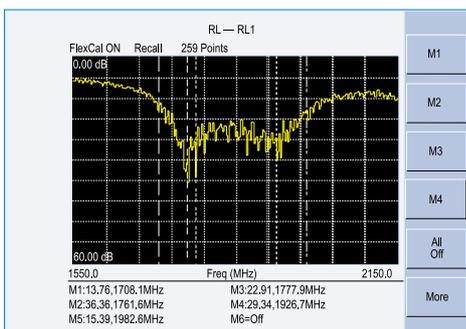
FDR法

周波数ドメイン反射解析法 (FDR法) および時間ドメイン反射解析法 (TDR法) はよく似た略語であり、どちらの方法も伝送ラインの試験に使用されます。しかし、似ているのはそこまでであり、TDR法は高周波の問題点に対して受信感度が十分ではありません。TDR法では高周波だけでなくDCパルス信号を使用します。そのため、TDR法では、システムの大きな障害につながるような小さなシステムの不具合を検出することができません。一方、FDR法では、ケーブルフィードラインやアンテナシステムを適切な運用周波数で試験するため、トラブルシューティングにかかるコストを大幅に削減します。

品質劣化をまねく前に、欠陥のあるコネクタ、避雷器、ケーブル、アンテナを交換することができます。

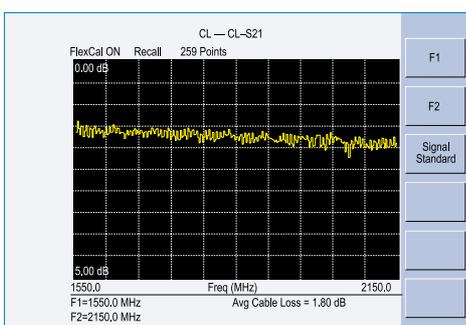
スピーディーで簡単な操作

セルマスタは、給電線やアンテナシステムの解析を簡素化するために、リターンロス、SWR、ケーブルロスおよび Distance-To-Fault (DTF) に示すようなRF特性を実施します。メインメニューでソフトキーを1回選択するだけで、必要な測定モードを起動することができます。



リターンロス、SWR

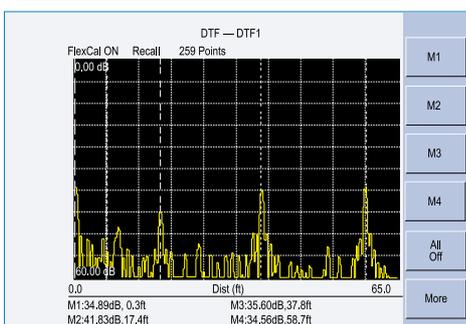
リターンロスは、反射により戻る信号エネルギーを測定します。VSWR (電圧定在波比) は、反射を測定するためのもうひとつの方法です。リターンロスおよびSWRの測定によって、システム性能規格との適合性が確認できます。2つの測定モードを簡単に切り換えることができ、鉄塔に登らずに測定が実施できます。



ケーブルロス

ケーブルロス測定はケーブルの損失のレベルを測定します。ケーブル敷設前にケーブルの両端で検証することもでき、敷設済みのケーブルの場合はケーブルの片端から検証することもできます。

MT8212Bセルマスタは、自動的にケーブルロスの平均値を計算して表示します。したがって、フィールドにおいて複雑な計算をする必要がなくなります。



Distance-to-Fault (障害点位置)

ユーザーはリターンロス試験により信号の反射の振幅を知ることができますが、ケーブルおよびアンテナシステムの内部にある不具合の正確な位置を知ることができません。Distance-to-Fault (障害点位置) 測定は、信号反射振幅と信号異常の位置の両方を示すことができるため、問題が発生している部分の位置と反射の振幅を明確に表示することができます。

Distance-To-Faultによって、ケーブルおよびアンテナシステムにおけるコネクタ接続部分、ジャンパ、ねじれを簡単に識別できます。リターンロス／SWRの測定データは、高速フーリエ変換で処理され、結果として得られたデータは、リターンロス／SWR対距離という形で表示します。

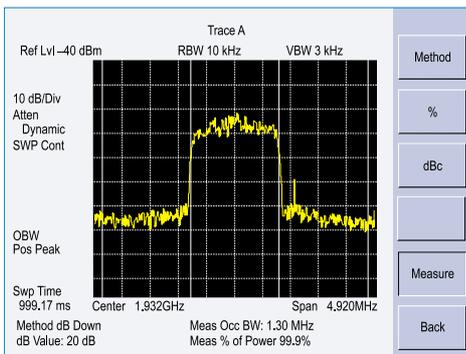
Distance-To-Faultは、伝送線コンポーネントの位置と反射振幅を正確に表示します。

スペクトラム解析

MT8212Bセルマスタのスペクトラムアナライザは、機動性を要するフィールド環境およびアプリケーションにおける測定に最新の柔軟性を提供します。MT8212Bにより、素早く、簡単に、そして高確度で、通信システムの問題を突き止め、識別するとともに、測定データを保存することができます。これは100kHz~3GHzの周波数範囲でフィールド測定を実施するための強力なソリューションです。

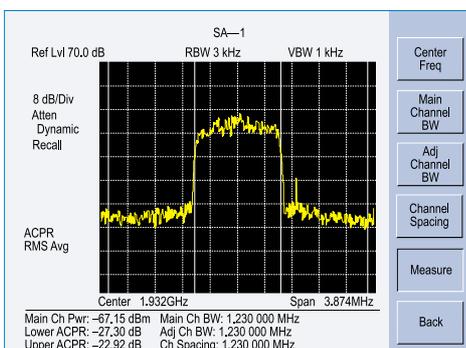
スマートな測定

セルマスタMT8212Bは、電界強度、チャンネルパワー、占有帯域幅、隣接チャンネル漏洩電力比 (ACPR)、搬送波-干渉 (C/I) 比、および干渉解析をスマートに測定することができます。これらの測定は、近年の無線通信システムにとってますます重要になっています。これらの複雑な測定のために用意されたシンプルなインターフェースによって、測定時間が大幅に短縮され、スペクトラムアナライザの有用性が高まります。



占有帯域幅

この測定では、所定の信号帯域幅内で占有されている総電力を基に帯域幅を計算します。キャリアを変調方法に応じて、2種類の計算方法があります。電力のパーセントを指定するか、または「x」dBだけ低いポイントを指定することができます。ここで、「x」はキャリアより1dB~120dB低い値に設定できます。



隣接チャンネル漏洩電力比 (ACPR)

一般的な送信機の特徴は、隣接チャンネル漏洩電力で表されます。これは、メインチャンネルの合計送信出力に対する、隣接チャンネルの漏洩電力量の割合です。この測定はシステムのリニア領域における従来の2信号相互変調歪み (IMD) 試験の代わりとして、この測定を使用します。

ACPR測定の結果は、電力比または電力密度のいずれかで表すことができます。上下の隣接チャンネルの値を計算するため、セルマスタは、メインチャンネルの中心周波数、測定チャンネル帯域幅、隣接チャンネル帯域幅、およびチャンネル間隔の4つのパラメータを調整して特定の測定のニーズを満たすことができます。MT8212Bに認知の規格とチャンネルが指定されている場合は、これらすべての値が自動的にその規格の標準値に設定されます。

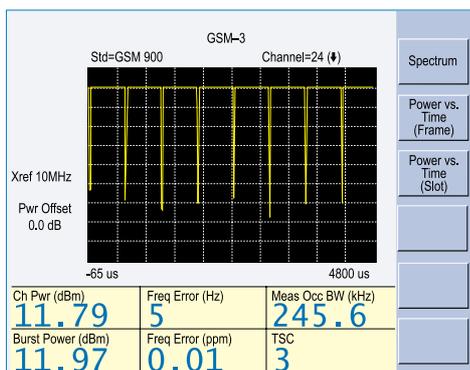
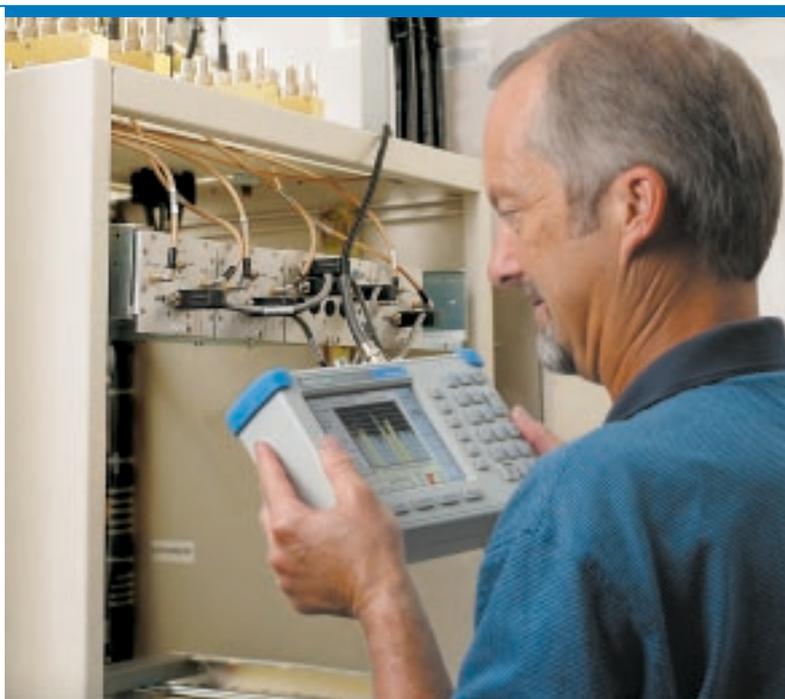
AM/FM復調器

AM、狭帯域FM、広帯域FM、および単一側波帯 (USBとLSBを選択可能) に対応する内蔵復調器によって、干渉信号を簡単に音声により特定することができます。

簡素化された基地局への接続、あるいはOTA送信機性能のモニタリング

汎用試験装置では、無線ネットワークの重要なパラメータをすべて測定することができません。エンジニアは、基地局の保守と障害点検を実施するため、より高性能な測定器を求めています。ベンチトップタイプでフル機能を装備し、実験室用として設計・開発に使用する測定器は高価で大きい場所をとり、操作が非常に複雑です。エンジニアは、基地局の性能を調べるために、ハンドヘルドタイプで持ち運びができ、多機能でバッテリー駆動の使い勝手のよい測定器を求めています。

RF測定機能 (CDMAおよびGSM) によって、送信信号のレベルと、基地局が指定周波数で送信しているかどうかの概略がわかります。セルマスタは、基地局に接続するかOTA (空間電波測定機能) でアンテナを使用することで、CDMA信号を復調します。



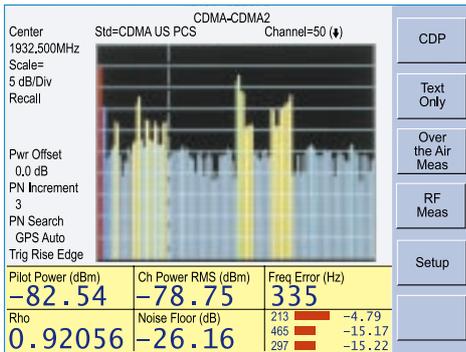
GSMのRF測定機能 (オプション40)

GSMのRF測定機能は、チャンネルパワー、バーストパワー、占有帯域幅、キャリア周波数、周波数エラー、およびトレーニングシーケンスコード (TSC) を表示します。セルマスタはタイムスロット情報を表示します。

CDMAのRF測定機能 (オプション42)

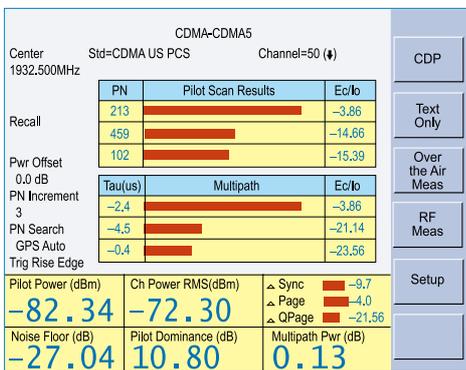
CDMAのRF測定機能は、チャンネルパワー、占有帯域幅、キャリア周波数、周波数エラーおよびノイズフロアです。

(空間電波測定機能) による



cdmaOneおよびCDMA2000 1xRTT復調機能 (オプション43)

セルマスタはCDMA2000 1xRTT信号を復調して、コードドメインパワー、パイロットパワー、チャンネルパワー、周波数エラー、波形品質 (rho)、パイロット時間許容値 (tau)、パイロットEc/Ioおよびキャリアフィードスルーを表示します。それらのパラメータをグラフ表示、または、テキスト形式で表示することができます。コードドメインパワーは、64Walshコードもしくは、ビット反転コードとして128Walshコードで表示することができます。



cdmaOneおよびCDMA2000 1xRTTのOTA [空間電波測定機能] (オプション43)

OTA (空間電波測定機能) は、基地局の通信を止めることなく、基地局の性能に関する問題を効率良く特定することができます。従来は、基地局の性能を試験するために、エンジニアがそのセクターまたはサイトを停止させなければなりません。現在では、技術者は車の中に座ったままでこれらの測定を実施することができます。

cdmaOneおよびCDMA2000 1xRTTのOTA (空間電波測定機能) は、パイロットパワー、チャンネルパワー、周波数エラー、ノイズフロア、主要なパイロット、マルチパスパワー、3局のパイロットとEc/Io、ならびに一番パワーの大きいパイロットに対する2局のマルチパスを表示します。

**CDMA測定を
車中で実施できます。**

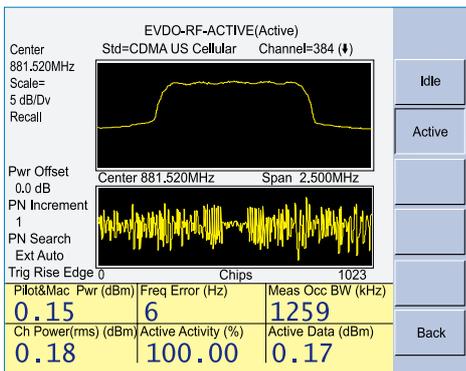


CDMA2000 1xEV-DO送信機解析

近年、インターネットのブラウザや映像配信等の携帯電話向けのデータサービスが、プロバイダの収益にとって非常に重要なものになりつつあります。1xEV-DOは、CDMA技術の3G技術を使用して最高2.4Mbpsのデータ転送速度を実現します。それによってシステムの能力を拡大するとともに、コストを低減し、ワイヤレスブロードバンドを可能にします。CDMA2000 1xEV-DO (1xEV-DO) システムは下位互換性があり、cdmaOneシステムやCDMA2000システムとスペクトル的に同一です。1xEV-DOではCDMAの単一チャネル (1.25MHz) をパケットデータシステム専用になります。このチャネルは音声を伝えることはできません。1xEV-DOは、データフローが存在しなくても、携帯電話は常にネットワークに接続されています。ネットワークは、データ転送が必要な場合のみリソースを割り当て、リアルタイムのフロー制御で多数のユーザー間で共有することができます。

1xEV-DOのRF測定機能 (オプション62)

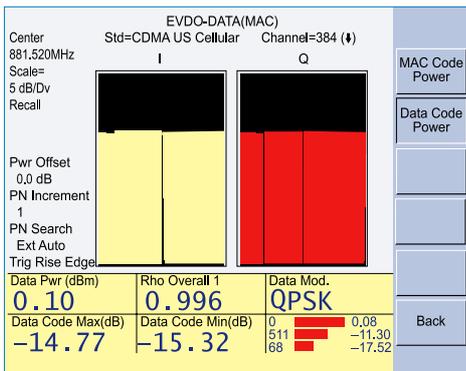
CDMA2000 1xEV-DOのRF測定機能の内容は、パイロット/マックパワー、パイロットパワー、周波数エラー、占有帯域幅、アイドル/アクティブ比・アクティビティ、アイドル/アクティブデータです。RF測定画面は、信号のアイドルまたはアクティブ状態に関して、周波数および時間領域フォーマットで受信信号を表示します。



1xEV-DO復調器 (オプション63)

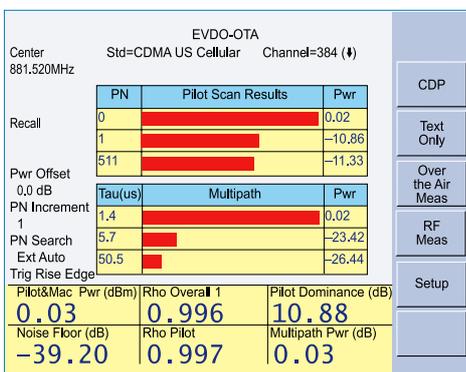
セルマスタはCDMA2000 1xEV-DO信号を復調して、マックコードパワーまたはデータコードパワー画面として、コードドメインパワーを表示します。マックコードパワー測定は、パイロット/マックパワー、ノイズフロア、Rho Overall 1、Rho Overall 2、Rhoパイロット、データ復調タイプ、チャンネルパワー、周波数エラー、EVM、パイロット時間許容値 (tau)、およびキャリアフィードスルーを表示します。

データコードパワー測定は、データパワー、データコードの最大値、データコードの最小値、Rho Overall 1、Rho Overall 2、Rhoパイロット、データ復調タイプ、チャンネルパワー、周波数エラー、EVM、パイロット時間許容値 (tau)、およびキャリアフィードスルーを表示します。



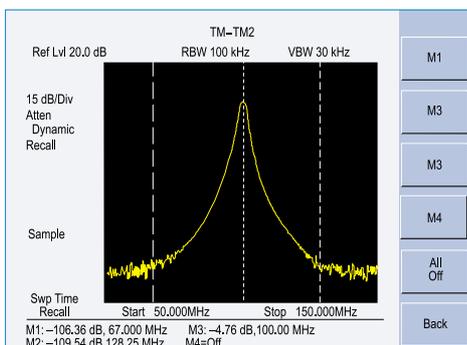
1xEV-DOのOTA [空間電波測定] 機能 (オプション34)

CDMA2000 1xEV-DOのOTA (空間電波測定) 機能は、パイロット/マックパワー、ノイズフロア、Rho Overall 1、Rhoパイロット、主要なパイロット、マルチパスパワー、3局パイロットとパワー、ならびに、いちばんパワーが大きいパイロットに対する2局のマルチパスを表示します。



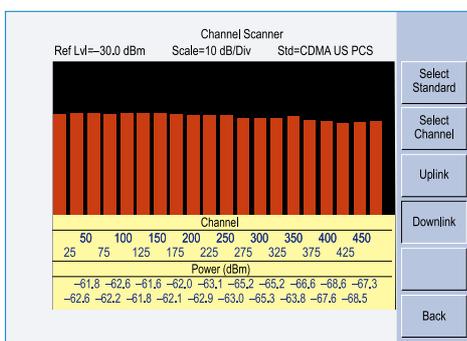
エンジニアの作業効率を高める 多くの機能を内蔵

**GPSは位置とUTC (協定世界時) の
情報を提供します。**



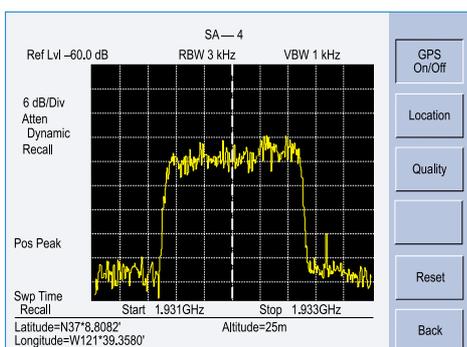
伝送特性測定機能 (オプション21)

周波数範囲は、25MHz～3GHzの2ポート測定です。これは、フィルタ、ケーブル、減衰器、および増幅器等の2ポートデバイスの損失または利得を測定することのできる内蔵信号源を持っています。伝送特性測定機能を使用して、アンテナ間のアイソレーションの測定や中継器の試験を実施することも可能です。



チャネルスキャナ機能 (オプション27)

チャネルスキャナのオプションは、多数の送信信号のパワーを測定します。AMPS、iDEN、GSMおよびTDMAネットワークのチャネルパワーの測定に非常に役立ちます。



位置情報を提供する内蔵GPS (オプション31)

GPSは位置 (緯度、経度、高度) と協定世界時の情報を提供します。測定が正しい位置で実施されたかどうかを確認するため、セルマスタは、各トレースに位置情報を記録することができます。電源を切るまで、セルマスタにはGPSの位置情報が保持されます。保存した位置情報を使用して、同位置のセルサイトの室内で得たトレースに記録することができます。GPSオプションには、自動車の天井に設置するため、5mのケーブル付きのマグネット式GPSアンテナが付属しています。

妨害波解析—無線ネットワークに不可欠です

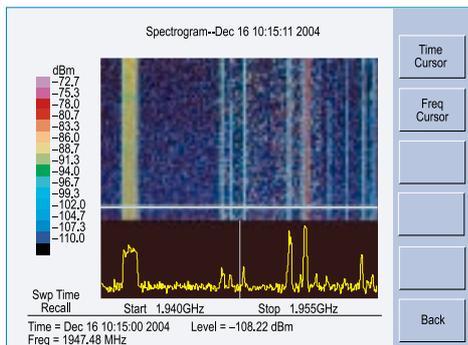
セルマスタの妨害波測定機能のオプションを使用して、エンジニアは、サービスの品質に影響を及ぼす妨害波信号を特定し、位置を突き止めることができます。内蔵プリアンプを装備したセルマスタは、 -135dBm までの信号を測定できます。



妨害波測定機能(オプション25)

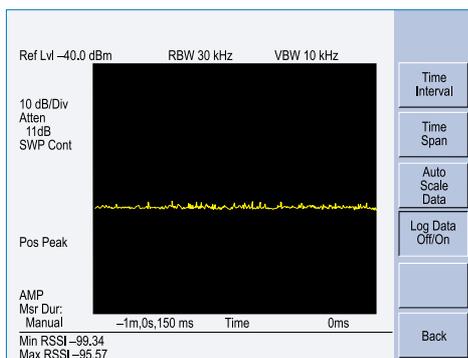
スペクトログラム

セルマスタのスペクトログラムは、断続的な妨害波を特定し、経時的な信号レベルの測定を行うため、周波数、レベル、時間を三次元で表示します。セルマスタは最大3日分のデータを収集できます。



RSSI

RSSI測定は、単独の周波数の信号強度を経時的に観測するのに役立ちます。最大7日分のデータを収集できます。

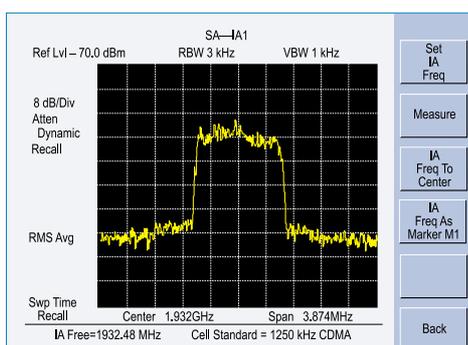


妨害波信号の位置確認

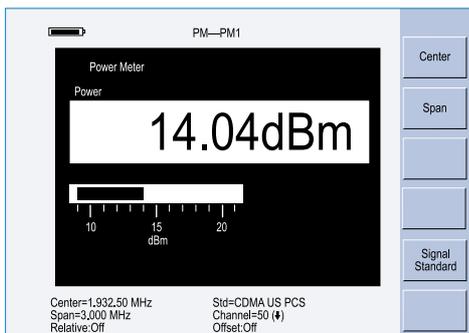
方向性アンテナをセルマスタに接続して、妨害波信号の強度を測定することによって妨害波信号源の位置を突き止めます。信号の強度はビーブ音で表されます。

信号の識別

セルマスタMT8212Bは、携帯電話/デジタル無線通信サービスのサイトから出ている信号の種類を識別するのに役立ちます。未知の信号で困っている場合には、当該の信号の周波数を「IA周波数」として入力して、「測定」を押すだけです。装置は測定された信号の帯域幅と形状を調べて、その信号が既知の種類のものである場合には、その信号の規格の名称(例: 1250kHz CDMA)と帯域幅を示します。その信号が携帯電話/デジタル無線通信サービスの信号でない場合には、帯域幅のみを表示します。



セルマスタは信頼性があり、正確で、フィールドでの使用に最適です



パワーモニタ (標準装備)

パワーモニタツールは、受信可能範囲の干渉による影響を最小限に抑えた状態で、送信機のパワーを正確に測定できます。測定するパワーは、ブロードバンドパワーではなく、チャンネルベースのパワーであり、dBmまたはワット単位で表示できます。この測定を実施するために外部検波器は必要ありません。

外部検波器が必要なパワーモニタ機能 (オプション5)

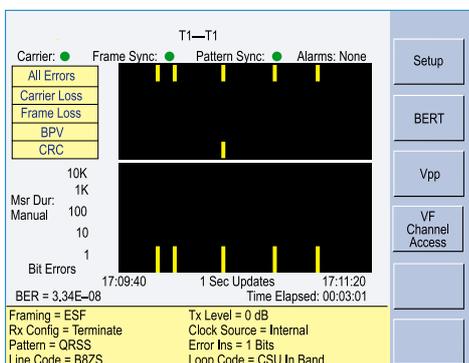
オプションのパワーモニタ機能の特徴は、精密でリターンロスの高い(SWRの低い)検波器であることです。この優れたインピーダンス整合によって、パワー測定誤差の最大成分である不整合による不確かさを減少させます。ディスプレイのフォーマットには絶対パワー(dBmまたはワット)と相対パワー(dBrまたは%)があります。内蔵された自動アベレーシング機能が雑音の影響を自動的に減少させるとともに、低レベルにおいても最適な測定確度を実現します。

バイアスT (オプション10)

オプションのバイアスTをセルマスタに追加できます。これは、タワー取り付け型増幅器(TMA)等、供試装置にDCとRFの両信号を印加する必要のあるアプリケーション向けに設計されています。

CW信号発生機能 (オプション28)

CW信号発生機能は低雑音増幅器、中継器の試験、ならびに基地局の受信機感度試験を実施するためのCW信号源を提供します。



T1/E1アナライザ (オプション50)

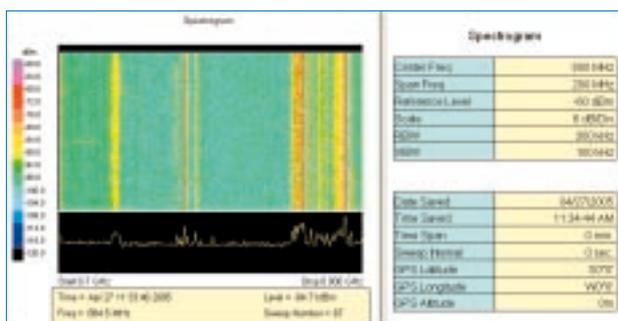
セルマスタはT1/E1機能試験を実施し、不具合の発生源が通信網(有線)側にあるのか、それとも無線側にあるのかを簡単に判断することができます。データをヒストグラムで表示することができ、セルマスタは最大2日分のT1/E1データを収集できます。アナライザはキャリアの電圧も測定することができ、dBdsx単位、またはピーク・ピーク間の電圧単位で表示することができます。また、T1/E1キャリア周波数を測定してHz単位で表示することもできます。

ユーザーは手動でDS0/VFチャンネルを選択して、セルマスタの内蔵スピーカを使って試験信号音を聞くことができます。そのチャンネルに試験信号音があれば、セルマスタは信号レベルと周波数を表示します。

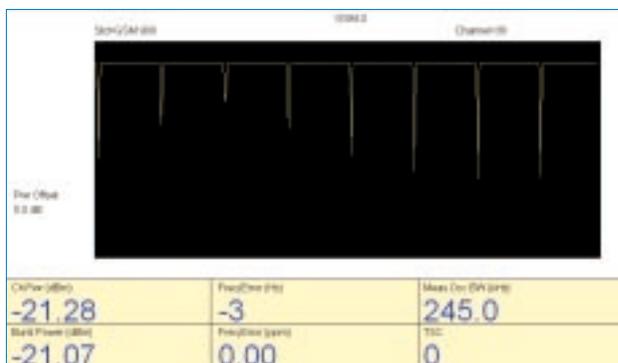
データ管理と解析のための ハンドヘルドソフトウェアツール

セルマスタの各ユニットにはデータ管理解析ソフトウェアのパッケージが付属しています。これを使うことによって、ユーザーは、モニタリングしている基地局のシステムの性能、傾向、および全般的な状態を簡単に管理し、保存し、解析することができます。

- ハンドヘルドソフトウェアツールは、Windows® 95/98/NT4/2000/ME/XPと互換性があり、データのファイル名は英数字ファイル名に対応しています。
- ハンドヘルドソフトウェアツールは、過去に実施した測定との比較のために、多くの測定結果を保存し、傾向解析を簡単にします。
- メニュー選択で、MT8212BセルマスタとPC間で簡単に測定結果の受け渡しができます。
- 新しいケーブル、信号規格およびアンテナファクタを既存のリストに追加して、MT8212Bセルマスタにダウンロードすることが可能です。
- メニューの選択で、最大200個のセルマスタに保存した測定結果をPCにダウンロードすることができます。



スペクトログラム



GSM測定

- スミスチャート機能は、S11ベクトル振幅および位相データを表示し、システムコンポーネントをインピーダンス整合して性能を最適化することができます。
- プロットデータをテキストファイルに変換して、表計算に使用できます。
- 10個のトレースを重ね書きして、正確な解析を行います。
- リターンロスおよびSWR周波数領域のプロットを、Distance-To-Faultのプロットに変換することが可能です。
- 測定データを識別しやすくするため、長いファイル名に対応しています。

規格

ケーブル/アンテナシステムアナライザ

周波数範囲：25MHz～4.0GHz
周波数精度：±75ppm@+25℃
周波数分解能：100kHz
出力パワー：<0dBm(-10dBm公称値)
妨害波耐性：チャネル上 +17dBm
周波数上 -5dBm
測定速度：≤3.5msec/データポイント(CW ON)
データポイント数：130、259、517
リターンロス：範囲：0.00～60.00dB
分解能：0.01dB
VSWR：範囲：1.00～65.00
分解能：0.01
ケーブル損失：範囲：0.00～30.00dB
分解能：0.01dB
測定精度：方向性>42dB(校正後)
Distance-to-Fault(障害点位置検出)
垂直範囲：リターンロス：0.00～60.00dB
VSWR：1.00～65.00
水平範囲：0(データポイント数1)×
最大1197m(3929 ft)、データポイント数=130、259、517
水平分解能(矩形のウィンドウイング)：
分解能(メートル)=【数式】
(1.5×10^8) × (V_p) / ΔF
V_pはケーブルの相対伝播速度、ΔFはストップ周波数-スタート周波数(Hz)

スペクトラムアナライザ

周波数：
周波数範囲：100kHz～3.0GHz(9kHzに設定可能)
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、5ステップを選択した場合は
10Hz～2.99GHzとゼロスパン
掃引時間：≤1.3s(フルスパン)；≤50μs～20s(ゼロスパン)
分解能帯域幅(-3dB幅)：100Hz～1MHz(1-3シーケンス)精度±5%
ビデオ帯域幅(-3dB幅)：3Hz～1MHz(1-3シーケンス)
SSB位相雑音(1GHz)：≤-75dBc/Hz、@30kHzオフセット
スプリアス応答：≤-45dBc
スプリアス残留レスポンス：≤-90dBm、≥10MHz
≤-80dBm、<10MHz
(RBW 10kHz、プリアンプON時)
振幅：
総合レベル精度：±1.5dB(代表値：±1.0dB)、≥10MHz～3GHz、
代表値：±2dB、<10MHz、
入力信号レベルが-60dBmのとき、ただし入力
VSWR不整合を除く
測定範囲：+20dBm～-135dBm
減衰器可変範囲：0～51dB、手動、または基準レベルに自動結合。
分解能1dBステップ。
表示平均雑音レベル：
≤135dBm、≥10MHz(プリアンプON時)
≤115dBm、<10MHz(プリアンプON時)(入力終端、ATT=0dB、
RMS検波、RBW=100Hz)
ダイナミックレンジ：>65dB(代表値)
表示範囲：1～15dB/div、1dBステップ、10目盛表示
振幅単位：dBm、dBV、dBmV、dBμV、V、W
RF入力VSWR：(ATT≥20dB)1.5：1(代表値)(10MHz～2.4GHz)

AM/FM復調機能

標準スピーカおよびヘッドホン差出口

内蔵パワーモニタ

周波数範囲：4.5MHz～3.0GHz
表示範囲：-80dBm～+80dBm

測定範囲：-80dBm～+20dBm(外部減衰器ありで+80dBm)
オフセット範囲：0～+60dB
精度**：±1.5dB、(代表値：±1dB)、≥10MHz～3GHz
±2dB(代表値)<10MHz
VSWR：1.5：1(代表値)(P_{in}>-30dBm、>10MHz～2.4GHz)
最大入力レベル：+20dBm(0.1W)、外部減衰器なし
** (入力VSWRを除く)

パワーモニタ機能(オプション5) [別途外部検波器が必要]

検波器範囲：1Aピーク値150ms、最大300mA(定常状態)
オフセット範囲：-50～+20dBm、10nW～100nW
表示範囲：-80～80dBm
分解能：0.1dB、0.1xW
測定精度：±1dB、>-40dBm、<18GHz

バイアスT(オプション10)

電圧：+18Vdc
電流：1Aピーク値150ms、最大300mA(定常状態)

伝送特性測定機能(オプション21)

RF信号源：
周波数範囲：25MHz～3GHz
周波数分解能：10Hz
出力パワーレベル：-10dBm(代表値)
ダイナミックレンジ：80dB、25MHz～2GHz
60dB、>2GHz～3GHz
出カインピーダンス：50Ω

妨害波測定機能(オプション25)

妨害波の種類を識別
妨害波の強度
RSSI
スペクトログラム

チャネルスキャナ機能(オプション27)

周波数範囲：100kHz～3.0GHz
周波数精度：±10Hz + タイムベースエラー、99%の信頼性レベル
測定範囲：+20dBm～-110dBm
チャネルパワー：±1.5dB(代表値：±1dB)
隣接チャネルパワー精度：±0.75dBc

GPS(オプション31)

GPS検出
緯度、経度、高度、GPS受信数表示
緯度、経度、高度を含んだトレースの保存

cdmaOneおよびCDMA2000 1xRTTのOTA [空間電波測定機能] (オプション33)

1xEV-DOのOTA [空間電波測定機能] (オプション34)

OTA測定：3局のパワー
最大パワーパイロットに対する2局のマルチパス
Tau：±2μs

GSMのRF測定(オプション40)

占有帯域幅：送信されたパワーの99%が単独チャネル上に存在する
帯域幅
チャネルパワー：±1.5dB(代表値：±1dB)
バーストパワー：±1.5dB(代表値：±1dB)、-20dBm～+20dBmのとき
±2dB(代表値：±1.75dB)-80dBm～-20dBmのとき
周波数エラー：±10Hz + タイムベースエラー、99%の信頼性レベル

規格(つづき)

CDMAのRF測定機能(オプション42) 1xEV-DOのRF測定機能(オプション62)

占有帯域幅：送信されたパワーの99%が単一チャンネル上に存在する帯域幅

チャンネルパワー：±1.5dB(±1dB代表値)

周波数誤差：±50Hz+タイムベースエラー、99%の信頼性レベル

1xEV-DO：時間に対するアイドル/アクティブパワーを示すグラフ

cdmaOneおよびCDMA2000 1xRTT復調器(オプション43)

残留rho：≥0.98、RF入力+20dBm~-48dBmのとき

Rho確度：±0.01、 $\rho \geq 0.9$ のとき

コードドメインパワー(CDP)確度：±1.5dB、RF入力+20dBm~-48dBmのとき、-20dB以上に

CDPはRF入力+20dBm~-90dBmのとき表示可能

キャリア周波数エラー：±50Hz、99%の信頼性レベル

パワー確度：±1.5dB(±1dB代表値)

PNオフセット：1×64チップ以内

パイロットパワー：±1.5dB(代表値)

E1アナライザ(オプション50)

ラインコーディング：AMI、HDB3

フレーミングモード：PCM30、PCM30CRC、PCM31、PCM31CRC

接続端子：終端抵抗(75Ω、120Ω)

ブリッジ(≥1000Ω)

モニタ(DSXの20dBパッド経由で接続)

受信機の感度：0~-43dB

クロックソース：外部同期

内部：2.048MHz ±30ppm

パルス形状：ITU G.703に準拠

パターンの作成と検出：PRBS：2-9、2-11、2-15、2-20、2-23反転および非反転、QRSS、1-in-8(1-in-7)、2-in-8、3-in-24、オール1、オール0、T1-Daly、ユーザー定義(≤32ビット)

回路ステータスのレポート：キャリアの存在、フレームIDおよび同期、パターンIDおよび同期

アラームの検知：AIS、RAI、MMF

エラーの検知：フレームビット、ビット、BER、BPV、CRC、E-ビット、エラーSec

エラーの挿入：ビット、BPV、フレーミングビット、RAI、AIS
ループバックモード：セルフループバック

レベル測定：Vp-p(±5%)

データログ：連続、最長48時間

E1周波数測定：±10ppm

VFチャンネルアクセス：

音声発振器：周波数：100Hz~3000Hz

レベル：-30~0dBm

音声モニタ：チャンネル1-31を手動選択

VF測定：周波数：100Hz~3000Hz ±2Hz

レベル：-40.0~+3.0dBm ±0.2dBm

ITU G-821解析：エラーSec、エラー無しSec、重大エラーSec、使用不能Sec、使用可能Sec、劣化分数

T1アナライザ(オプション50)

ラインコーディング：AMI、B8ZS

フレーミングモード：D4(スーパーフレーム)

ESF(拡張スーパーフレーム)

接続端子：終端抵抗(100Ω)

ブリッジ(≥1000Ω)

モニタ(DSXの20dBパッド経由で接続)

受信機の感度：0~-36dBsx

送信レベル：0dB、-7.5dB、-15dB

クロックソース：外部同期

内部：1.544MHz ±30ppm

パルス形状：ANSI T1.403に準拠

パターンの作成と検出：PRBS：2-9、2-11、2-15、2-20、2-23反転および非反転、QRSS、1-in-8(1-in-7)、2-in-8、3-in-24、オール1、オール0、T1-Daly、ユーザー定義(≤32ビット)

回路ステータスのレポート：キャリアの存在、フレームIDおよび同期、パターンIDおよび同期

アラームの検知：AIS(青のアラーム)

RAI(黄色のアラーム)

エラーの検知：フレームビット、ビット、BER、BPV、CRC、エラーSec

エラーの挿入：ビット、BPV、フレーミングビット、RAI、AIS

ループバックモード：セルフループ、GSU、NIU、ユーザー定義、インバンドまたはデータリンク

レベル測定：Vp-p(±5%)、dBdsx単位でも表示可能

データログ：連続、最長48時間

T1周波数測定：±10ppm

DO0チャンネルアクセス：

音声発振器：周波数：100Hz~3000Hz

レベル：-30~0dBm、1dB単位

音声モニタ：チャンネル1-24を手動選択

VF測定：周波数：100Hz~3000Hz ±2Hz

レベル：-40.0~+3.0dBm ±0.2dBm

ITU G-821解析：エラーSec、エラー無しSec、重大エラーSec、使用不能Sec、使用可能Sec、劣化分数

1xEV-DO復調機能(オプション63)

Rho確度：±0.02、 $0.9 < \rho < 1$ のとき

コードドメインパワー表示：-80dBm~+15dBmの復調

コードドメインパワー(CDP)：

±1dB(Txパワーに対して)、>-20dBmのとき

マックコードパワー：±1dBのCDPレベル(MACインターバルの合計パワーに対して)、>-20dBmのとき

データコードパワー：非アイドルスロットデータに関して±1dB

周波数確度：±50Hz+タイムベースエラー、99%の信頼性レベル

チャンネルパワー：±1.5dB(±1dB代表値)

パイロットパワー：±1.5dB(±1dB代表値)

一般

対応言語：日本語を含む6ヶ国語(英語、スペイン語、フランス語、ドイツ語、中国語)

測定結果メモリ数：最大200個のトレース

測定条件メモリ数：25個

ディスプレイ：TFTカラーディスプレイ、直射日光下でも視認可能

入力および出力ポート：

RF Out：N型コネクタ、メス、50Ω

最大入力損傷レベル：+20dBm、±50V DC

RF In：N型コネクタ、メス、50Ω

最大入力損傷レベル：+43dBm(ピーク)、±50V DC

CDMAタイミング入力：BNC型コネクタ、メス(5V TTL)

Ext. Trig In：BNC型コネクタ、メス(5V TTL)

Ext. Freq Ref In(2~20MHz)：

BNC型コネクタ、メス、50Ω、(-15dBm~+10dBm)

GPSアンテナ：リバースBNC型コネクタ

T1/E1(受信と送信)：バンタムジャック

RF検波器：N型コネクタ、オス、50Ω

シリアルインタフェース：RS-232 9ピンD-sub、3線シリアル

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携帯型機器に関するEN 61010-1に準拠

温度：

動作温度：-10℃~55℃、湿度85%以下

保管温度：-51℃~+71℃(動作させずに保管期間が長くなる場合は、0℃~+40℃の範囲でバッテリーを外して保管してください)

電源：

外部DC入力：+12.5~+15V DC、1500mA

内部：NiMHバッテリー：10.8V、1800mA(最大値)

寸法：

サイズ(幅×高さ×奥行き)：254mm×178mm×61mm

重量：<2.3kgバッテリー含む

オーダリング・インフォメーション

モデル	名称		
MT8212B	セルマスタ	510-90	アダプタ、7/16 DIN(f)-N(m)、DC~7.5GHz、50Ω
		510-91	アダプタ、7/16 DIN(f)-N(f)、DC~7.5GHz、50Ω
		510-92	アダプタ、7/16 DIN(m)-N(m)、DC~7.5GHz、50Ω
		510-93	アダプタ、7/16 DIN(m)-N(f)、DC~7.5GHz、50Ω
		510-96	アダプタ、7/16 DIN(m)-7/16 DIN(m)、DC~7.5GHz、50Ω
		510-97	アダプタ、7/16 DIN(f)-7/16 DIN(f)、DC~7.5GHz、50Ω
		510-102	アダプタ、N(m)-N(m)90°直角、DC~11GHz、50Ω
		2000-1030	ポータブルアンテナ、SMA(m)、1.71~1.88GHz、50Ω
		2000-1031	ポータブルアンテナ、SMA(m)、1.85~1.99GHz、50Ω
		2000-1032	ポータブルアンテナ、SMA(m)、2.4~2.483GHz、50Ω
		2000-1200	ポータブルアンテナ、SMA(m)、806~869MHz、50Ω
		2000-1035	ポータブルアンテナ、SMA(m)、896~941MHz、50Ω
		2000-1361	ポータブルアンテナ、SMA(m)、5.725~5.825GHz、50Ω
		2000-1473	ポータブルアンテナ、SMA(m)、870~960MHz、50Ω
		2000-1474	ポータブルアンテナ、SMA(m)、1.71~1.88GHz、50Ω
		2000-1475	ポータブルアンテナ、SMA(m)、1.92~1.98GHz、2.11~2.17GHz、50Ω
		Z0516	ポータブルアンテナ、SMA(m)、2.11~2.2GHz、50Ω
		61532	アンテナキット：2000-1030、2000-1031、2000-1032、2000-1035、2000-1200、2000-1361
		2000-1411	ポータブル八木アンテナ、N(f)、822-900MHz、12.14dBi
		2000-1412	ポータブル八木アンテナ、N(f)、885-975MHz、12.14dBi
		2000-1413	ポータブル八木アンテナ、N(f)、1.71-1.88GHz、12.14dBi
		2000-1414	ポータブル八木アンテナ、N(f)、1.85-1.99GHz、11.44dBi
		2000-1415	ポータブル八木アンテナ、N(f)、2.4-2.5GHz、12.14dBi
		2000-1416	ポータブル八木アンテナ、N(f)、1.92-2.23GHz、12.14dBi
		1030-109	バンドパスフィルタ、中心周波数836.5MHz、帯域幅25.8MHz、N(m)-SMA(f)、50Ω
		1030-110	バンドパスフィルタ、中心周波数897.5MHz、帯域幅35MHz、N(m)-SMA(f)、50Ω
		1030-111	バンドパスフィルタ、中心周波数1.88GHz、帯域幅63.1MHz、N(m)-SMA(f)、50Ω
		1030-112	バンドパスフィルタ、中心周波数2.442GHz、帯域幅85.1MHz、N(m)-SMA(f)、50Ω
		2000-1410	マグネット式GPSアンテナ、(5メートルのケーブル付属)
		61534	CW信号発生器キット、可変ステップ減衰器付属
		806-16	バンタムプラグ-バンタムプラグ
		806-116	バンタムプラグ-BNC
		806-117	バンタム「Y」プラグ-RJ48
		551-1691	USB-RS232アダプタケーブル
		48258	ソフトキャリングケース
		760-235	運搬ケース
		633-27	充電式NiMHバッテリー
		2000-1359	バッテリーチャージャー、NiMH電池用
		40-168J	AC/DCアダプタ
		806-141	自動車シガレットライター/12VDCアダプタ
		800-441	シリアルインタフェースケーブル
		2300-347	CD-ROM (ソフトウェアツール)
		2000-1217	DeskJetプリンタ、モデル450用充電式バッテリー
		2000-1218	DeskJetプリンタ用電源ケーブル(イギリス向)
		1091-26	アダプタ、N(m)-SMA(m)、DC~18GHz、50Ω
		1091-27	アダプタ、N(m)-SMA(f)、DC~18GHz、50Ω
		1091-80	アダプタ、N(f)-SMA(m)、DC~18GHz、50Ω
		1091-81	アダプタ、N(f)-SMA(f)、DC~18GHz、50Ω
		1091-172	アダプタ、N(m)-BNC(f)、DC~1.3GHz、50Ω

モデル	名称
MT8212B	セルマスタ

オプション	名称
オプション5	パワーモニタ機能(別途、外部検波器が必要)
オプション10	バイアスT
オプション21	伝送特性測定機能
オプション25	妨害波測定機能(別途、指向性アンテナが必要)
オプション27	チャネルスキャナ機能
オプション28	CW信号発生機能(CW信号発生器キット(別途、P/N61534が必要))
オプション31	GPS受信機能(GPSアンテナ(2000-1410)付き)
オプション33	cdmaOneおよびCDMA2000 1xRTTの空間電波測定機能(オプション31と43が必要)
オプション34	1xEV-DOの空間電波測定機能(オプション31と63が必要)
オプション40	GSM用のRF測定機能
オプション42	cdmaOneおよびCDMA2000 1xRTT CDMA用のRF測定機能
オプション43	cdmaOneおよびCDMA2000 1xRTT用復調機能
オプション50	T1/E1測定機能
オプション62	1xEV-DO用のRF測定機能
オプション63	1xEV-DO用の復調機能

標準付属品の内容：	
ユーザーズガイド(取扱説明書)	
2300-347	CD-ROM(ソフトウェアツール)
48258	ソフトキャリングケース
633-27	充電式NiMHバッテリー
40-168J	AC-DCアダプタ(電源コード付き)
806-141	自動車シガレットライター/12VDCアダプタ
800-441	シリアルインタフェースケーブル

オプション付属品	
1N50C	リミッタ、N(m)-N(f)、50Ω、10MHz~18GHz
42N50-20	減衰器、20dB、5W、DC~18GHz、N(m)-N(f)
42N50A-30	減衰器、30dB、50W、DC~18GHz、N(m)-N(f)
ICN50	InstaCal™校正モジュール、2MHz~4.0GHz、N(m)、50Ω
22N50	精密オープン/ショート、DC~18GHz、N(m)、50Ω
22NF50	精密オープン/ショート、DC~18GHz、N(f)、50Ω
SM/PL	精密ロード、DC~4GHz、42dB、N(m)、50Ω
SM/PLNF	精密ロード、DC~4GHz、42dB、N(f)、50Ω
OSLN50LF	精密オープン/ショート/ロード、DC~4GHz、42dB、50Ω、N(m)
OSLNF50LF	精密オープン/ショート/ロード、DC~4GHz、42dB、50Ω、N(f)
2000-767	精密オープン/ショート/ロード、DC~4GHz、7/16 DIN(m)、50Ω
2000-768	精密オープン/ショート/ロード、DC~4GHz、7/16 DIN(f)、50Ω
15NN50-1.5C	テストポート延長ケーブル、1.5m、N(m)-N(m)、6GHz、50Ω
15NN50-3.0C	テストポート延長ケーブル、3.0m、N(m)-N(m)、6GHz、50Ω
15NN50-5.0C	テストポート延長ケーブル、5.0m、N(m)-N(m)、6GHz、50Ω
15NNF50-1.5C	テストポート延長ケーブル、1.5m、N(m)-N(f)、6GHz、50Ω
15NNF50-3.0C	テストポート延長ケーブル、3.0m、N(m)-N(f)、6GHz、50Ω
15NNF50-5.0C	テストポート延長ケーブル、5.0m、N(m)-N(f)、6GHz、50Ω
15ND50-1.5C	テストポート延長ケーブル、1.5m、N(m)-7/16 DIN(m)、6GHz、50Ω
15NDF50-1.5C	テストポート延長ケーブル、1.5m、N(m)-7/16 DIN(f)、6GHz、50Ω
34NN50A	精密アダプタ、N(m)-N(m)、DC~18GHz、50Ω
34NDF50	精密アダプタ、N(m)-N(f)、DC~18GHz、50Ω

オーダリング・インフォメーション (つづき)

パワーモニタ検波器

5400および560シリーズの検波器はゼロバイアスのショットキーダイオードを使用します。測定範囲は-55dBm~+16dBmで、単一サイクルで掃引ごとにAC検波を行います。周波数掃引中はDC検波とオートゼロ機能を実施します。MT8212Bセルマスタには約900メートルの延長ケーブルを使用することができます。

モデル	周波数範囲	インピーダンス	リターンロス	入力コネクタ	周波数応答
5400-71N50	0.001~3GHz	50Ω	26dB	N(m)	±0.2dB, <1GHz ±0.3dB, <3GHz
5400-71N75	0.001~3GHz	75Ω	26dB, <2GHz 20dB, <3GHz	N(m)	±0.2dB, <1GHz ±0.5dB, <3GHz
560-7A50	0.01~18GHz	50Ω	15dB, <0.04GHz 22dB, <8GHz 17dB, <18GHz	GPC-7	±0.5dB, <18GHz
560-7N50B	0.01~20GHz	50Ω	15dB, <0.04GHz 22dB, <8GHz 17dB, <18GHz 14dB, <20GHz	N(m)	±0.5dB, <18GHz ±1.25dB, <20GHz
560-7S50B	0.01~20GHz	50Ω	15dB, <0.04GHz 22dB, <8GHz 17dB, <18GHz 14dB, <20GHz	WSMA(m)	±0.5dB, <18GHz ±1.25dB, <20GHz
560-7S50-2	0.01~26.5GHz	50Ω	15dB, <0.04GHz 22dB, <8GHz 17dB, <18GHz 14dB, <26.5GHz	WSMA(m)	±0.5dB, <18GHz ±1.25dB, <26.5GHz
560-7K50	0.01~40GHz	50Ω	12dB, <0.04GHz 22dB, <8GHz 17dB, <18GHz 15dB, <26.5GHz 14dB, <32GHz 13dB, <40GHz	K(m)	±0.5dB, <18GHz ±1.25dB, <26.5GHz ±2.2dB, <32GHz ±2.5dB, <40GHz
560-7VA50	0.01~50GHz	50Ω	12dB, <0.04GHz 19dB, <20GHz 15dB, <40GHz 10dB, <50GHz	V(m)	±0.8dB, <20GHz ±2.5dB, <40GHz ±3.0dB, <50GHz

Anritsu

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	F 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	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
防衛グループ			
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
関東支店	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
中部支店	052-582-7281	450-0002	名古屋市中区名駅3-22-4 みどり名古屋ビル
関西支店	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11月10日現在のものです。

No. Cell Master MT8212B-J-A-1(2.00)

5E7