

ML2407A/2408A

パワーメータ

10 MHz ~ 14 GHz



Cdma-One (IS-95) 狭いパルスパワー/CWの測定に

Cdma-Oneの測定に

ML2407AパワーメータとMA2469Aパワーセンサは、Cdma-One信号を正確に測定できます。今日のデジタル無線標準は、性能を向上し、スペクトラム効率を上げるために、さまざまな技術が使われています。CDMA技術の応用は、同じスペクトラム(1.2288 MHzのチャンネル帯域幅)を割り当てられている多数のユーザにも適用できます。チャンネル帯域幅が初期のアナログやTDMAシステムより広いことは、無線機や部品の製造に新しい課題を引き起こします。



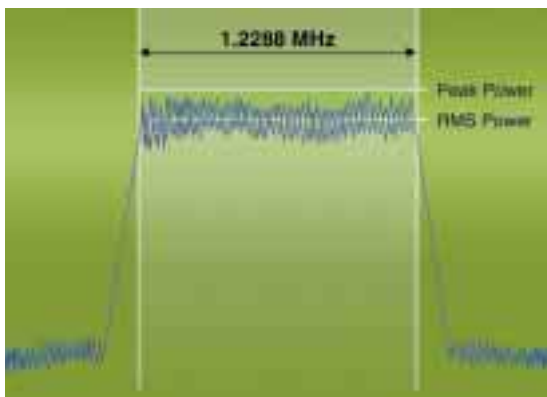
Cdma-Oneアベレージパワーと Crestファクタの測定

IS-95規格としてのCDMAは、QPSK(移動局)とOQPSK(基地局)の変調が使われます。最大64のワイスコードが独立した個々の通話に使用されています。送信パワー信号のスペクトラムには、特有のピークレスポンスが含まれています。これはパワー測定器に特別な工夫をして、正確なアベレージパワーの測定を測定するのに、全送信ピークの真値の振幅を捕らえるセンサが必要です。最大10 dBのピーク/アベレージのパワー比は、IS-95送信と共通しています。

高速、精密なセンサ

MA2469Aパワーセンサには、1.25 MHzのビデオ帯域幅を備えています。ML2407A(1チャンネル型)またはML2408A(2チャンネル型)のパワーメータと併用して、IS-95波形を補正して特性化したり、アベレージパワーを精密に測定できます。高速サンプリング速度による先進の信号処理により、ピークパワーと Crestファクタの測定が楽にできます。

また、デュアルダイオード型のMA2469Aパワーセンサは高速と精密さを兼ね備えています。80 dB以上のダイナミックレンジがあり、オープン/クローズループのパワーコントロール試験用に適しています。



代表的なCdma-Oneのスペクトラム

EEPROMで校正ファクタを補正

EEPROMはセットアップが容易であり、人的誤差を減らすため、センサの校正ファクタ補正が自動化されます。またEEPROMは、測定精度に適合しない環境条件でも、試験するときの温度範囲が考慮され、センサの直線性を補正します。

自動測定

GPIO制御による自動測定が行えるように、ML2407Aパワーメータには様々の特長を備えています。総合的に試験時間を減らせる高速モードで、600個/s以上のデータを読み取ります。プログラマーは最適なプログラム速度を得るため、低レベルのアベレージのほか、センサ設定、雑音縮小をコントロールします。センサ内のAC検波回路は、CDMA信号を測定時に-60 dBm(代表値:-70 dBm)の雑音フロアを保証しています。

Crestファクタの測定

送信機と増幅器を測定時に、 Crestファクタの測定が必要になることがあります。増幅器が信号内のピーク値で対応できなければ減衰され、情報が失われます。

増幅器は、 Crestファクタを一定値に保ちながら、アベレージパワー範囲を越えて時々テストされます。これは全ダイナミックレンジにわたり直線性が保てるのを確認できる簡単な方法です。ML2407Aは、 Crestファクタの時間ウインドウを使用しながら、増幅器の同調が楽にできます。ユーザ側でピークが記憶できる時間周期を設定できます。このように、増幅器に入力したアベレージパワーが増加したとき、 Crestファクタの変化をモニタできます。

高速のパルス解析

MA2469Aセンサは、パルス応答時間の改善を図れます。0.6 μ sのセンサ立上り時間により、1 μ sまでのパルスを捕捉して表示します。短いパルスに対してレスポンスを解析し、増幅器を試験する方法が一般的になっています。プロファイルモードによるML2407Aは、パルスとしてグラフィック表示されます。2つのカーソルはトレース上の位置に置かれ、カーソルの読み取りはカーソル間アベレージほか、各カーソル位置でのパルスパワーを表しています。



プロファイルモードでパルス解析したML2408Aの画面

パワースーツ

パワースーツ・ソフトウェアは、標準的なパソコンのWindows95以上で動作します。ML2407A/2408A パワーメータの能力を生かして、次のような測定が可能です。

統計的なパワー解析：確率密度(PDF)、累積密度(CDF)、反累積密度(1-CDF)の機能

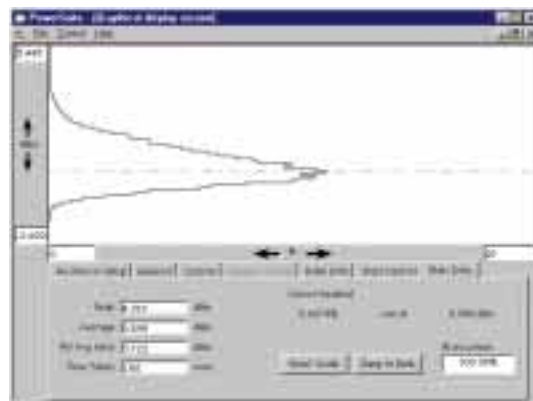
パルス特性：パルス幅、立上り時間、ピークパワー、パルスパワー、オーバーシュートの繰り返し、周期

GSM(その他のTDMAも含む)：タイムスロット、パワー解析

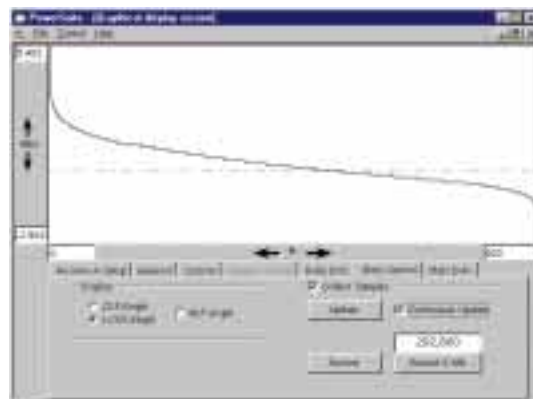
自動化増幅器：圧縮解析、周波数圧縮、圧縮対周波数

パワー分布の統計分析は、CDMAシステム設計を最適にするのに重要な情報が得られます。確率密度機能(PDF)は、時間(またはサンプル)のパーセンテージを表示し、パワーは一定値になります。累積密度機能(CDF)は、同じデータを用いますが、時間(またはサンプル)を表示し、パワーは一定値かそれ以下になります。このデータを分析して、システムまたはデバイスが信号を歪めて、送信していく様子を明らかにします。累積密度機能(CDF)の比較は、異なったアベレージパワーレベルで直線性のある増幅器からプロットし、潜在的なデータ誤差の取り込みを示します。

パワースーツは柔軟性に富むパッケージであり、測定の設定をコントロールできるように、多くのユーザに提供しています。画面を連続して更新できますから、測定するデバイスまたはシステムがすぐに観測できます。交互のプロットにより、最新の解析が行えます。



確率密度機能の表示(PDF)



反累積密度機能の表示(1-CDF)

規格

ML2407A/2408A パワーメータ

下記の内容を除き、ML2437A / 2438Aパワーメータの規格と同じです。

センサ入力数	ML2407A : 1 , ML2408A : 2
信号チャンネル帯域幅	1.4 MHz
表示分解能	0.01 ~ 0.1 dB(グラフ表示モード : 0.01 dB)
測定対象	IS-95信号 : 平均パワー , ピークパワー , 波高率

MA2469A パワーセンサ

周波数範囲	10 MHz ~ 14 GHz
測定範囲	-60 ~ +20 dBm
ビデオ帯域幅	1.25 MHz(公称)
立上り時間	0.6 μ s
CWセンサ直線性	1.8 %
VSWR	<1.90(10 ~ 50 MHz) , <1.17(50 ~ 150 MHz) , <1.12(0.15 ~ 2 GHz) , <1.22(2 ~ 12.4 GHz) , <1.25(12.4 ~ 14 GHz)
コネクタ	精密N-M

MA2470A , MA2420A/B , MA2440Aシリーズ パワーセンサ

下記の内容を除き、ML2437A / 2438Aパワーメータの規格は同じです。

雑音	フルスケールの1.8 %以下(最大感度レンジ)
ゼロセット ,ドリフト	フルスケールの1.8 %以下(最大感度レンジ)



オーダリング・インフォメーション

ご契約にあたっては、型名・記号、品名、数量をご指定ください。

型名・記号	品名
ML2407A ML2408A	<p>本体 パワーメータ(シングル入力) パワーメータ(デュアル入力)</p> <p>標準付属品 センサケーブル,1.5 m(ML2407Aに付属): 1本 センサケーブル,1.5 m(ML2408Aに付属): 2本 電源コード: 1本 ML2407A / 2408A取扱説明書: 1部</p>
MA2469A	<p>パワーセンサ パワーセンサ(10 MHz ~ 14 GHz)</p>
ML2400A-01 ML2400A-03 ML2400A-05 ML2400A-06 ML2400A-07 ML2400A-08 ML2400A-09 ML2400A-11 ML2400A-12 ML2400A-13 ML2400A-20 ML2400A-21 ML2400A-22 ML2400A-23 ML2400A-24 ML2400A-29 ML2400A-33	<p>オプション(本体用) ラックマウント(1台用) ラックマウント(2台用 ,センサを含み校正済み) 正面ハンドル 背面入力A(ML2407A用) 背面入力A ,基準出力(ML2407A用) 背面入力A / B ,基準出力(ML2408A用) 背面入力A / B(ML2408A用) Ni-Mhバッテリー 正面パネルカバー バッテリチャージャ センサケーブル,1.5 m センサケーブル,0.3 m センサケーブル,3 m センサケーブル,5 m センサケーブル,10 m バルクヘッドアダプタ プリンタ</p>
760-209 D41310 ML2418A ML2419A MA2499B MA2497A	<p>応用部品・機器(本体用) ハードケース ソフトケース(ショルダストラップ付) 50 MHz基準発振器 レンジ校正器 センサアダプタ(アンリツ用) センサアダプタ(ヒューレット・パッカード用) パワースーツ・ソフトウェア*1</p>

*1: 詳細は、お近くのアンリツ拠点にお問い合わせください。