

MT8820A ラジオ コミュニケーション アナライザ用

MX882001A

GSM 測定ソフトウェア

MX882001A-11

EGPRS 測定ソフトウェア



MX882001A

GSM測定ソフトウェア

GSM/GPRS/EGPRS端末製造を支える先進の高速測定法と一括測定

MX882001A GSM測定ソフトウェアは、世界で最も普及率の高いGSM/GPRS/EGPRS(EGPRS測定には、MX882001A-11が必要)に準拠した移動端末の送受信測定をサポートします。MX882001A GSM測定ソフトウェアとMX882000B W-CDMA測定ソフトウェアをMT8820A本体にインストールすることで、欧州で使用される代表的なデジタル移動端末の主要送受信特性を1台で評価できます。

先進のDSP技術、並列測定技術により、移動端末の製造・検査時間を大幅に短縮します。また、一括して処理したい複数の測定項目を自由に選択したり、各測定の繰り返し回数を個別に設定できます。

GSM測定は、選択した測定項目をワンタッチで一括測定し、送信周波数、変調精度、送信電力、隣接チャネル漏洩電力、BERなど、主要な試験項目の合否判定を簡単、高速に行えます。

GPRS測定は、テストモードA選択時に送信周波数、変調精度、送信電力を、テストモードBまたはBLER測定選択時に各端末クラスとコーディングスキームに対応したBLER測定を高速に行えます。

EGPRS測定は、テストモードA選択時に送信周波数、変調精度、送信電力を、BLER測定選択時に各端末クラスとマルチコーディングスキームに対応したBLER測定を、SRBループバック選択時に物理層での折り返しによる送受信特性試験を高速に行なえます。

GPiBインタフェースを標準装備し、自動化生産ラインへの組み込みや、保守現場で自動試験システムを構築できます。

GSM測定項目

送信測定	送信電力
	パワー対時間(テンプレート・マスク判定)
	周波数誤差
	位相誤差(実効値とピーク)
	出力スペクトラム
受信測定	FER、BER、CRCエラーレート
コールプロセッシング	位置登録、発呼、着呼、通信、チャネル切替、移動端末側切断、網側切断 移動端末報告モニタ(受信レベル、受信品質等)

GPRS測定項目

送信試験	送信電力
	パワー対時間(テンプレート・マスク判定)*1
	周波数誤差
	位相誤差(実効値とピーク)
	出力スペクトラム*1
受信試験	BLER
コールプロセッシング	テストモードA、B、BLER接続、通信、切断 移動端末報告モニタ(マルチスロットクラスなど)

*1 最大2スロットまで測定可能

EGPRS測定項目

送信試験	送信電力
	パワー対時間(テンプレート・マスク判定)*1
	周波数誤差
	位相誤差(実効値とピーク) GMSK変調時
	変調精度、8PSK変調時
	出力スペクトラム*1
受信試験	BLER、BER
コールプロセッシング	テストモードA、BLER、SRBループバック接続、通信、切断 移動端末報告モニタ(マルチスロットクラスなど)

*1 最大2スロットまで測定可能

GSM

送信測定

送信電力

GSM端末の送信電力を測定します。測定の繰り返し回数を2回以上に設定すると、測定結果の最大、平均、最小値が表示され、GSM端末の特性のばらつき具合を評価できます。この繰り返し測定機能は他の測定にも備わっています。

2002/02/24 15:59 Communication Phone-1 GSM
<Fundamental Measurement> Output Main
Parameter Fundamental MS Report MS Power : 26.66 dBm Fundamental

Parameter	Avg.	Max	Min	Unit
TX Power	26.66	26.66	26.66	dBm
Carrier Off Power	-48.20	-47.71	-48.49	dBm
On/Off Ratio	74.86	75.15	74.37	dB
Power Flatness Max Power	0.08	0.08	0.07	dB
Power Flatness Min Power	-0.31	-0.28	-0.33	dB
Time Alignment	-0.50	-0.48	-0.51	bit

Power vs Time (Meas. Count : 20 / 20)
Leading Time Avg. Max Min

Common Parameter Item List Standard
System Combination GSM/DCS1800
Call Processing On Loop Back On/Off On
Frequency
CDH Channel & Frequency CH = UL (890.200000)MHz
DL (935.200000)MHz
TCH Channel & Frequency CH = UL (902.800000)MHz
DL (947.800000)MHz
Level
MS Power Level 3
Input Level Control Manual

パワー対時間

パーストの立上がり/立下り部分それぞれに対して6つの測定時刻のパワーを測定します。測定時刻は0.1 μs分解能で設定できます。

2002/02/24 16:15 Communication Phone-1 GSM
<Fundamental Measurement> Output Main
Parameter Fundamental MS Report MS Power : 26.59 dBm Fundamental

Time	Avg.	Max	Min	Unit
Leading Time				
Time 1 (-23.0us)	-76.79	-72.08	-85.27	dB
Time 2 (-23.0us)	-76.20	-72.01	-81.81	dB
Time 3 (-18.0us)	-55.00	-54.16	-55.86	dB
Time 4 (-10.0us)	-36.60	-35.59	-37.39	dB
Time 5 (-5.0us)	-5.71	-5.57	-5.81	dB
Time 6 (0.0us)	-0.30	-0.27	-0.32	dB
Trailing Time				
Time 1 (542.8us)	-0.02	-0.01	-0.03	dB
Time 2 (547.8us)	-2.70	-2.63	-2.82	dB
Time 3 (552.8us)	-11.72	-11.57	-11.95	dB
Time 4 (560.8us)	-39.68	-39.42	-40.04	dB
Time 5 (565.8us)	-74.40	-69.04	-92.68	dB
Time 6 (570.8us)	-75.85	-69.36	-104.30	dB

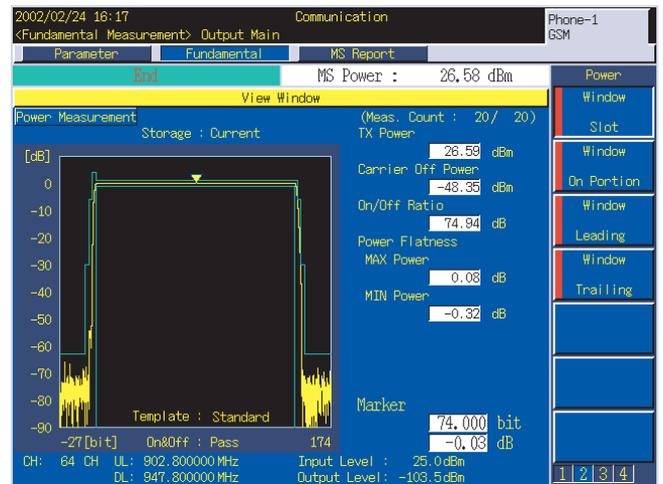
Trailing Time 1 Time 2 Time 3 Time 4 Time 5 Time 6
542.8 us 547.8 us 552.8 us 560.8 us 565.8 us 570.8 us
Template On&Off

バースト波形表示

バースト波形のグラフ表示も可能です。立ち上り/立ち下り部に加え、スロット全体、オン部分の拡大表示も備え、バースト波形がGSM規格のテンプレートに入っているか否かが一目でわかります。



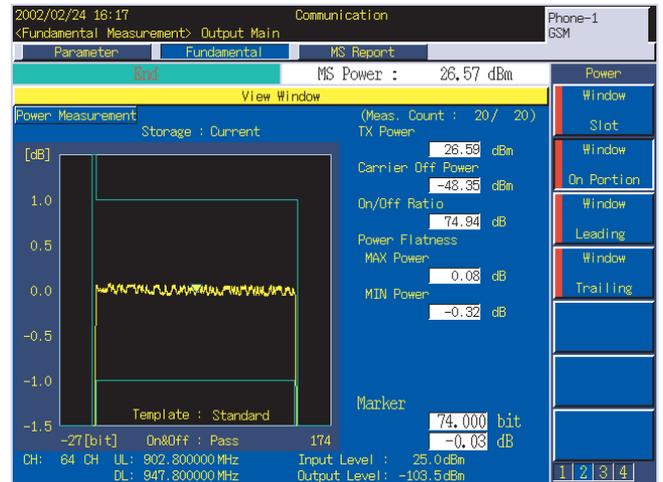
立ち上り部分



スロット全体



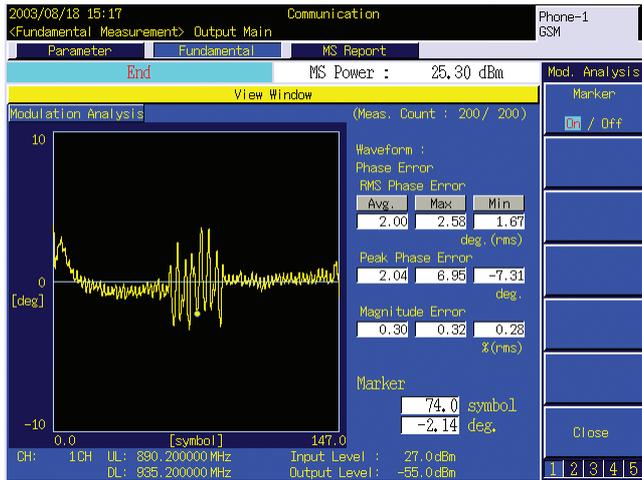
立ち下り部分



オン部分

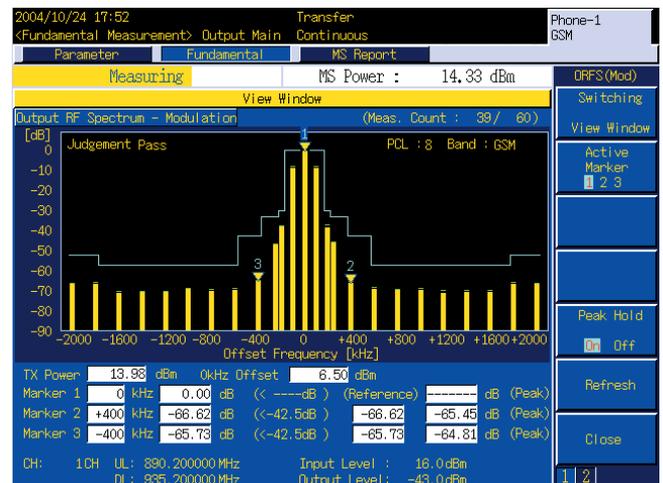
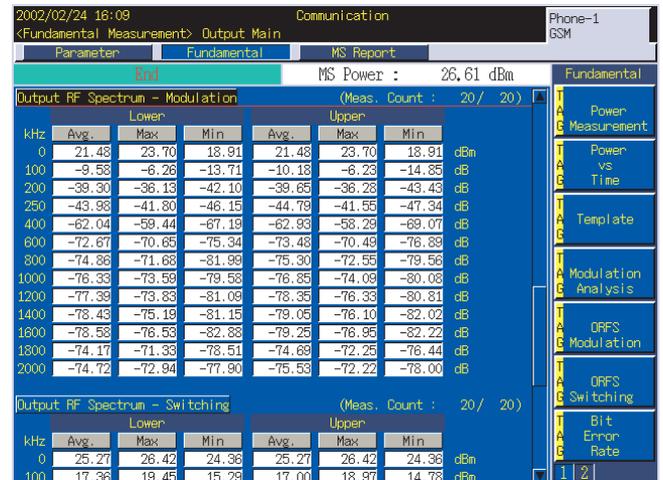
変調解析

周波数、周波数誤差(kHz、ppm)、位相誤差、ピーク位相誤差を同時に測定できます。またバーストOn部分の振幅誤差も測定できます。



出力スペクトラム

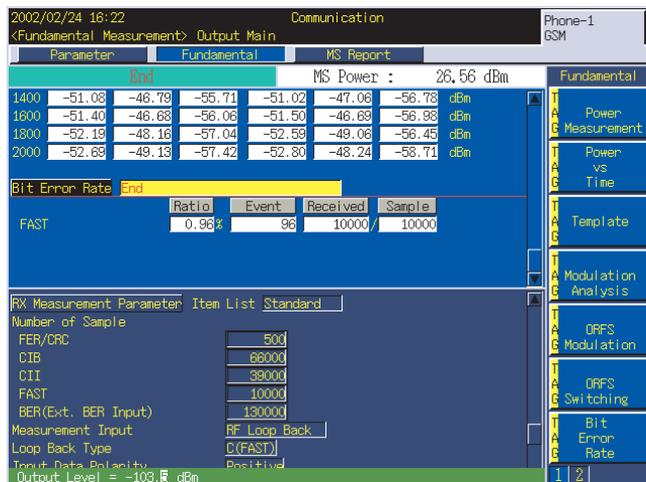
キャリア周波数から±2 MHzの範囲にて計25個の周波数ポイントにおける電力スペクトラムを測定します。Modulationはバースト波中央付近の変調波に起因するスペクトラム、Switchingはバースト波の立上り/立下りに起因するスペクトラムです。先進のDSP技術に加え、出力スペクトラムを他の測定と並列に処理でき、高速な測定が可能です。



受信測定

誤り率試験

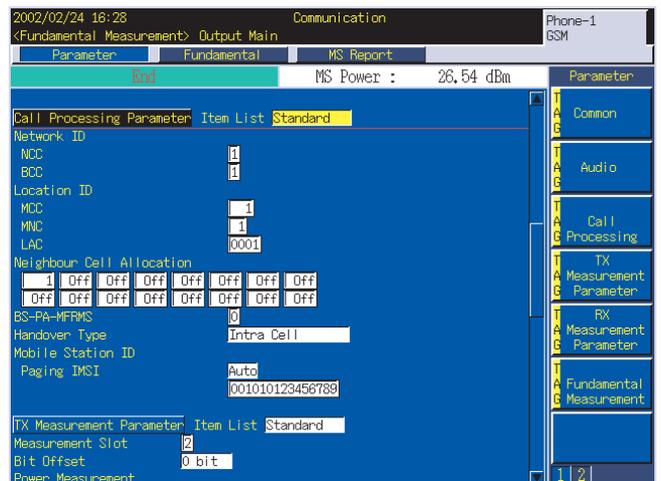
GSM端末をループバック状態に制御し、GSM端末から折り返される上りRF信号を復調してフレームエラーレート、ビットエラーレート、CRCエラーレートを測定できます。また、高速なFAST BERモードも備えています。これらの測定は送信測定と並列に実行可能です。



コールプロセッシング機能

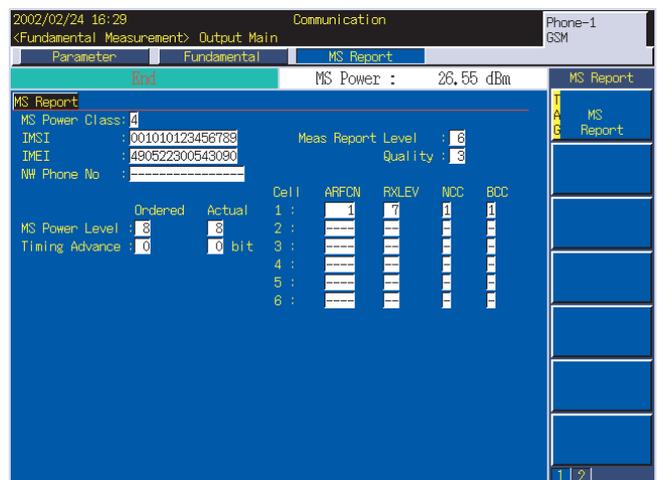
接続試験

コールプロセッシング機能により、位置登録、発呼、着呼、移動端末側切断、網側切断などの接続試験が可能です。また通話状態では、GSM端末からの音声を下り信号にエコーバックでき、簡単な音声通話試験が行えます。



移動端末報告モニタ

GSM端末が定期的に報告してくる移動端末の状態を表示できます。RX Levelをモニタすることで、GSM端末が受信している下りRF信号のレベルを確認できます。



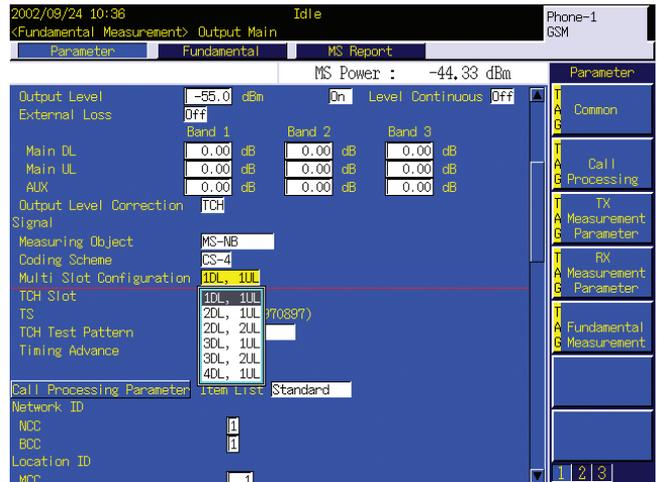
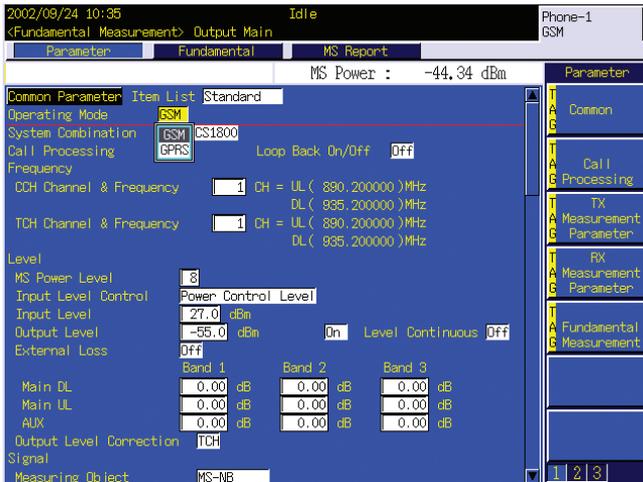
GPRS

GPRS測定機能

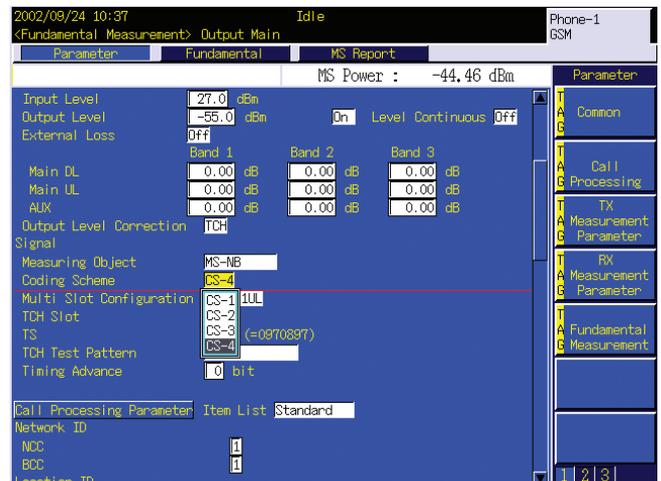
MX882001A GSM測定ソフトウェアにはGPRS測定機能も備わっています。MT8820Aに測定ソフトウェアを新たにロードし直すことなく、ワンタッチでGSMとGPRS測定機能を切り替えられ、GSM/GPRS両方に対応した移動端末の試験を高速に行えます。

端末クラスとコーディングスキーム

クラス1～10のGPRS端末(クラス7を除く)にて上り下りスロットの組合せを選択できます。



また、コーディングスキームはCS1～CS4全てに対応可能です。

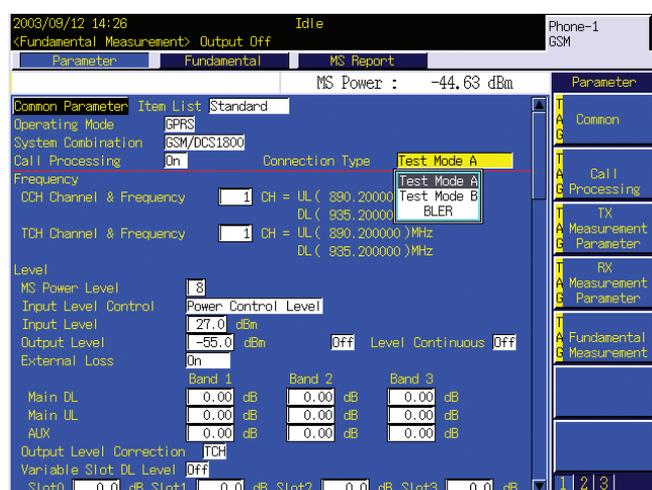


接続タイプ

接続タイプとして、テストモードA/BとBLERを選択できます。送信測定時にはテストモードAを選択します。テストモードAでは、GPRS端末はPDTCHに擬似ランダムパターンを乗せた上りスロットを毎フレーム発生します。

BLER測定時にはBLERを選択します。BLERでは、GPRS端末は受信した下りデータのブロック数をカウントし、上りスロットを用いて受信ブロック数を報告してきます。

MT8820Aはこの報告を基にBLER測定を行います。



送信測定

テストモードA選択時に指定した1スロットに対しGSMと同様な以下の送信測定を実行できます。

パワー対時間(テンプレート・マスク判定)^{*1}

周波数誤差

位相誤差(実効値とピーク)

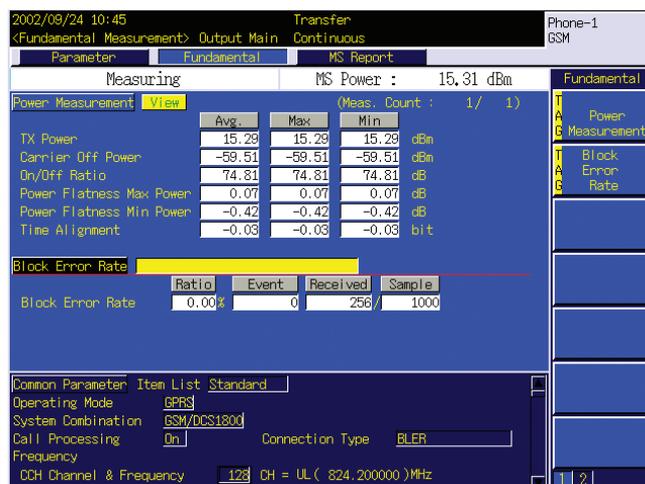
出力スペクトラム^{*1}

^{*1} 最大2スロットまで測定可能

受信測定

ブロック誤り率

BLER選択時にGPRS端末からの受信ブロック数をカウントし、ブロック誤り率を測定できます。



コールプロセッシング機能

コールプロセッシングをオンにすると、以下の機能試験を実行できます。

位置登録

接続

通信

切断

接続後、GPRS端末は上りスロットを発生し、送信測定、BLER測定を実施できます。

高速で使いやすいIGPIB制御

測定画面への依存性を排除

表示されている画面中に存在しない項目でも、画面移行せずに自由に設定の読み出し・変更が可能です。これにより画面描画に必要なロスタイムの影響を抑えています。

測定結果一括読み出しコマンド

一括測定の結果を“ ALLMEAS? ”の1コマンドで読み出すことができます。また“ ALLMEAS? MOD (変調解析) ”のように測定項目を指定し、所望の測定結果を選択して読み出すこともできます。 GPIBコマンド数が減ることにより、MT8820Aと制御PC双方の負荷が軽減され、測定のスループットが向上します。また、制御プログラムのステップサイズが減り、見やすく保守性の高い制御プログラムの作成に効果的です。

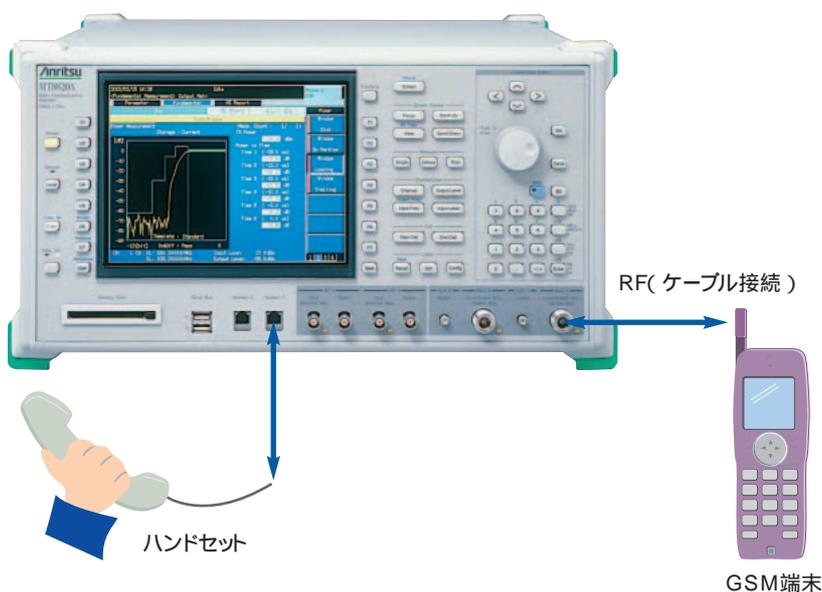
MX882001A-01 GSMボイスコーデック

音声のリアルタイムエンコード・デコード機能、オーディオ測定機能

MX882001A-01 GSM ボイスコーデックはGSM測定ソフトウェアに音声のリアルタイムエンコード・デコード機能を追加するためのソフトウェアオプションです。本オプションとMT8820A オプション11 オーディオボードを実装することにより、ハンドセットを使用した対向通話試験が可能になります。また、呼接続状態にて送信オーディオ測定と受信オーディオ測定を実施できます。

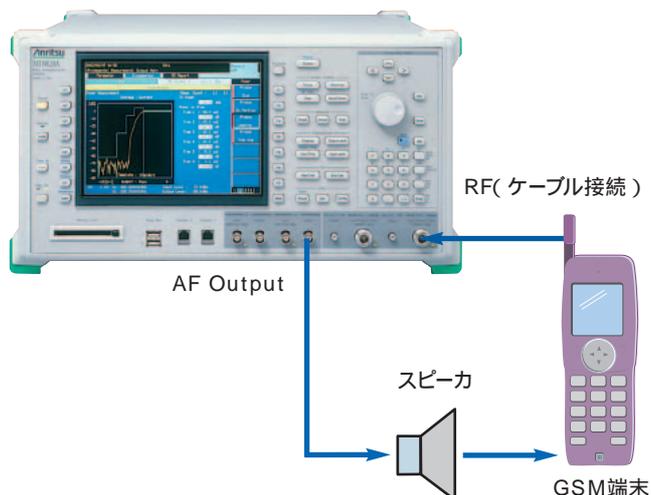
対向通話試験

MT8820AのRJ11コネクタにハンドセットを接続し、MT8820AとGSM端末の間で対向通話試験を実施できます。



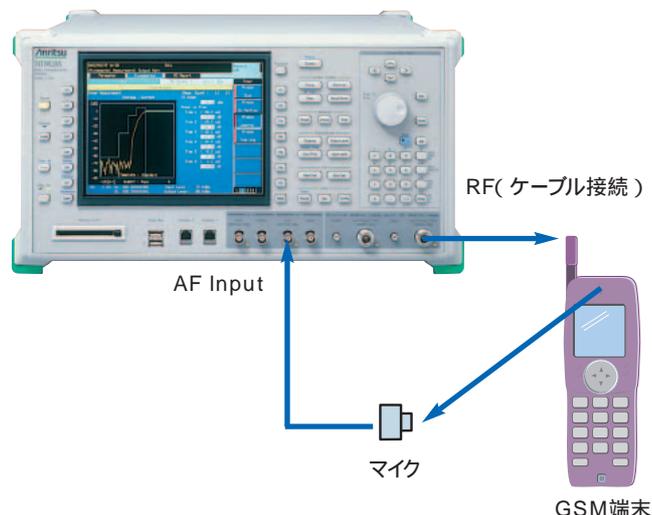
送信オーディオ測定

AF Outputコネクタから出力されるトーン信号をGSM端末のマイクロフォンに入力します。MT8820Aは上りのRF信号を復調し、復調トーン信号のレベル、周波数、ひずみ率を測定します。この機能により、GSM端末の送信系のオーディオ特性を評価できます。



受信オーディオ測定

移動端末が復調したトーン信号をMT8820AのAF Inputコネクタに入力します。AF Inputコネクタに入力されたトーン信号のレベル、周波数、ひずみ率を測定することにより、GSM端末の受信系のオーディオ特性を評価できます。



規格

MT8820A-11 オーディオボード、MX882001A-01 GSM ボイスコーデック

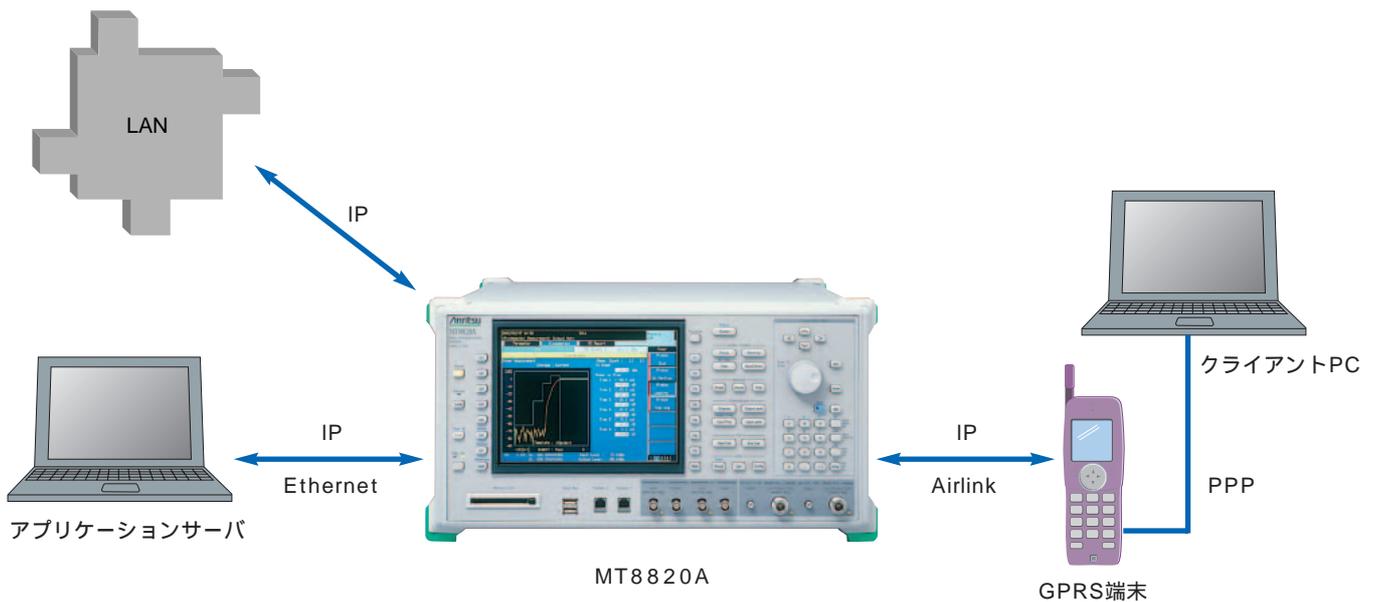
音声コーデック	GSM_EFR、GSM_AMR
コーデックレベル調整	エンコーダ入力ゲイン：-3~+3 dB、0.01 dBステップ ハンドセットマイクロフォンボリューム：0、1、2、3、4、5 ハンドセットスピーカボリューム：0、1、2、3、4、5
AF出力	周波数範囲：30 Hz~10 kHz、1 Hzステップ 設定範囲：0~5 Vpeak(AF Output) 設定分解能：1 mV(5 Vpeak)、100 μ V(500 mVpeak)、10 μ V(50 mVpeak) 確度： \pm 0.2 dB(10 mVpeak、50 Hz)、 \pm 0.3 dB(10 mVpeak、<50 Hz) 波形ひずみ：帯域 30 kHz - 60 dB(500 mVpeak、5 kHz)、- 54 dB(70 mVpeak) 出力インピーダンス：1 最大出力電流：100 mA
AF入力	周波数範囲：50 Hz~10 kHz 入力電圧範囲：1 mVpeak~5 Vpeak(AF Input) 最大許容入力電圧：30 Vrms 入力インピーダンス：100 k
周波数測定	確度：基準発振器確度 + 0.5 Hz
レベル測定	確度： \pm 0.2 dB(10 mVpeak)、 \pm 0.4 dB(1 mVpeak、1 kHz)
SINAD測定	周波数1 kHz、帯域 30 kHz 60 dB(1000 mVpeak)、54 dB(>50 mVpeak)、46 dB(10 mVpeak)
ひずみ率測定	周波数1 kHz、帯域 30 kHz - 60 dB(1000 mVpeak)、- 54 dB(>50 mVpeak)、- 46 dB(10 mVpeak)

MX882001A-02 GSM 外部パケットデータ

GPRSパケット通信によるデータ転送確認試験機能

MX882001A-02 GSM外部パケットデータオプションは、Ethernetポートを使用して外部とのデータ転送機能を実現します。本ソフトウェアオプションをインストールすることにより、MT8820Aに接続したアプリケーションサーバとGSM/GPRS端末間のローカルな環境でのEND-to-END接続試験、またはLANネットワークに接続された機器とGSM/GPRS端末間の実運用に近い環境でのEND-to-END接続試験が可能です。

外部パケット試験



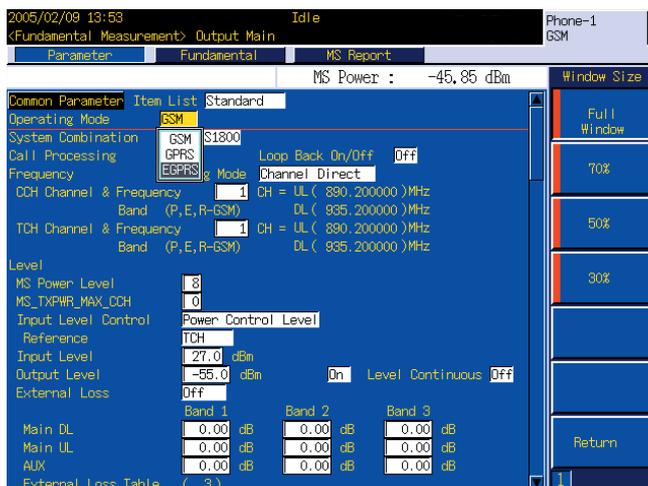
MT8820Aとの接続例

MX882001A-11

EGPRS測定ソフトウェア

EGPRS端末製造を支える先進の高速測定法と一括測定

MX882001A-11 EGPRS測定ソフトウェアは、GPRSを高速化したEGPRSに準拠した移動端末の送受信測定をサポートします。GMSKの変調方式を使用するMCS1-MCS4のコーディングスキームおよび8PSKの変調方式を使用するMCS5-MCS9のコーディングスキームでの送受信測定に対応しています。MX882001A-11 EGPRS測定ソフトウェアをインストールすることでGSM測定ソフトウェアのOperating ModeからEGPRSを選択できます。



EGPRS

送信測定

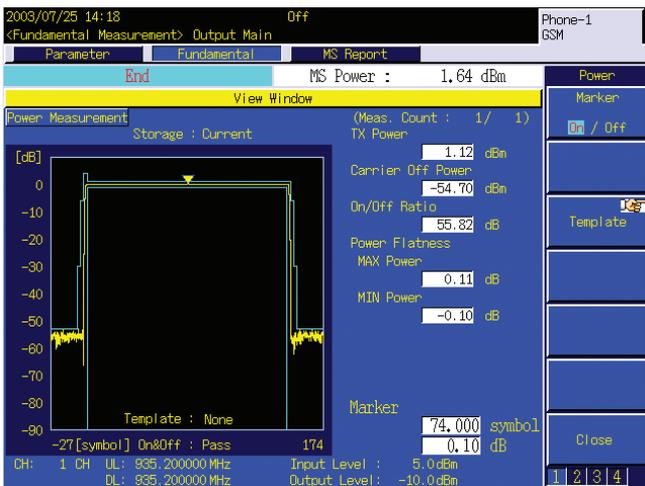
送信電力

EGPRS端末の送信電力を測定します。繰り返し測定回数を2回以上に設定すると、測定結果の最大、平均、最小値が表示され、EGPRS端末の特性のばらつき具合を評価できます。この繰り返し測定機能は他の測定にも備わっています。

パワー対時間

パーストの立上がり/立下り部分それぞれに対して5つの測定時刻のパワーを測定します。測定時刻は0.1 μs分解能で設定できます。

また、パースト波形のグラフ表示も可能です。立上り/立下り部に加え、スロット全体、オン部分の拡大表示も備え、パースト波形がGSM規格のテンプレートに入っているか否かが一目でわかります。



GMSKのスロット全体



8PSKのスロット全体

変調解析

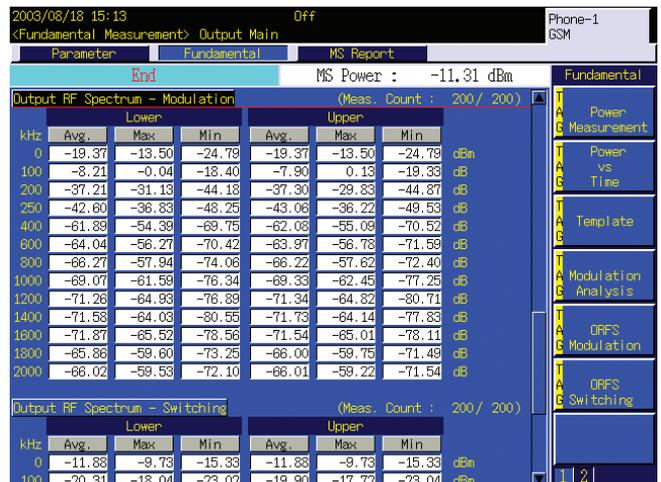
GMSK変調信号に対しては周波数、周波数誤差(kHz, ppm)位相誤差、ピーク位相誤差を同時に測定できます。またパーストOn部分の振幅誤差も測定できます。8PSK変調信号に対してはベクトル誤差(EVM)、ピークEVM、95th Percentile EVM、原点オフセットなども測定できます。



出力スペクトラム

キャリア周波数から±2 MHzの範囲にて計25個の周波数ポイントにおける電力スペクトラムを測定します。

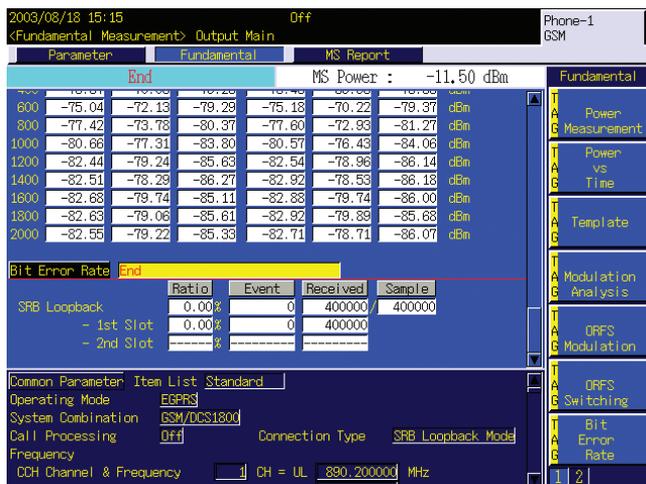
Modulationはパースト波中央付近の変調波に起因するスペクトラム、Switchingはパースト波の立上り/立下りに起因するスペクトラムです。先進のDSP技術に加え、出力スペクトラムを他の測定と並列に処理でき、高速な測定が可能です。



受信測定

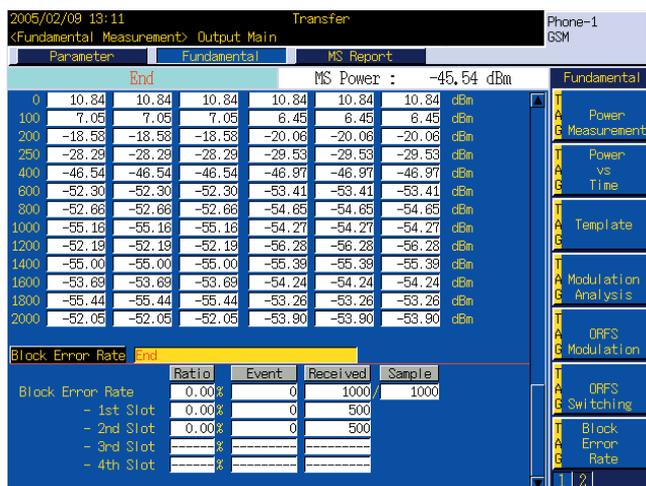
誤り率試験

EGPRS端末を外部PCなどによりループバック状態 コールプロセッシングでのEGPRS Switched Radio Block Loopback Modeに相当)にして、EGPRS端末から折り返される上りRF信号を復調してビットエラーレートを測定できます。これらの測定は送信測定と並列に実行可能です。



ブロック誤り率試験

BLER選択時にEGPRS端末からの受信ブロック数をカウントし、ブロック誤り率を測定できます。



コールプロセッシング

コールプロセッシング機能

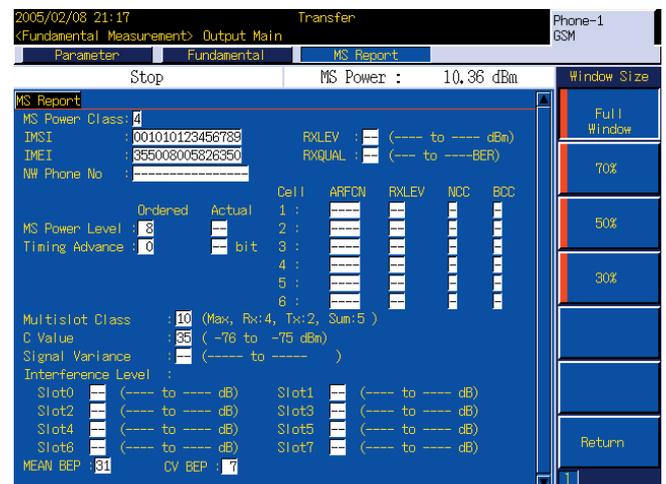
コールプロセッシングをオンにすると、以下の機能試験を実行できます。

- 位置登録
- 接続(Attach)
- 通信(Transfer)
- 切断

接続後、EGPRS端末は上りスロットを発生し、送信測定、BLER測定を実施できます。

移動端末報告モニタ

EGPRS端末が定期的に報告してくる移動端末の状態を表示できます。Rx Levelの他に、マルチスロットクラスやBEP (Bit Error Probability)などの情報を確認できます。



オーダリング・インフォメーション

ご契約にあたっては、形名・記号、品名、数量をご指定ください。

形名・記号	品名
MT8820A	- 本体 - ラジオ コミュニケーション アナライザ
	- 標準付属品 -
J0017F	電源コード、2.6 m : 1本
J0266	変換アダプタ(3P 2P変換) : 1個
HB28B064C8H	CFカード(64 MB) : 1個
CA68ADP	PCカードアダプタ : 1個
W2458AW	MT8820A/MT8815A 取扱説明書(CD-ROM) : 1部
	- オプション -
MT8820A-01	W-CDMA測定ハードウェア
MT8820A-02	TDMA測定ハードウェア
MT8820A-03	CDMA2000測定ハードウェア
MT8820A-04	1xEV-DO測定ハードウェア
MT8820A-11	オーディオボード
MT8820A-12	パラレルフォン測定ハードウェア
MT8820A-21	W-CDMA測定ハードウェア後付
MT8820A-22	TDMA測定ハードウェア後付
MT8820A-23	CDMA2000測定ハードウェア後付
MT8820A-24	1xEV-DO測定ハードウェア後付
MT8820A-31	オーディオボード後付
MT8820A-32	パラレルフォン測定ハードウェア後付
	- ソフトウェア -
MX882000B	W-CDMA測定ソフトウェア (MT8820A-01とMX88205xAが必要)
MX882000B-01	W-CDMAボイスコーデック (MT8820A-11とMX882000Bが必要)
MX882000B-11	HSDPA測定ソフトウェア (MT8820A-01、MX882000BとMX882050Aが必要)
MX882001A	GSM測定ソフトウェア(MT8820A-02が必要)
MX882001A-01	GSMボイスコーデック(MT8820A-11とMX882001Aが必要)
MX882001A-02	GSM外部パケットデータ(MX882001Aが必要)
MX882001A-11	EGPRS測定ソフトウェア(MX882001Aが必要)
MX882002A	CDMA2000測定ソフトウェア(MT8820A-03が必要)
MX882002A-02	CDMA2000外部パケットデータ(MX882002Aが必要)
MX882003A	1xEV-DO測定ソフトウェア (MT8820A-01、MT8820A-04とMX882002Aが必要)
MX882003A-02	1xEV-DO外部パケットデータ(MX882003Aが必要)
MX882004A	PDC測定ソフトウェア(MT8820A-02が必要)
MX882005A	PHS測定ソフトウェア(MT8820A-02が必要)
MX882005A-11	高度化PHS測定ソフトウェア(MX882005Aが必要)
MX882010A	パラレルフォン測定ソフトウェア(MT8820A-12、各測定ソフトウェア 1式および各測定ハードウェアが同一セット(2枚1組)で必要) ^{*1}
MX882022A	CDMA2000ワイヤレスアプリケーションソフトウェア (MT8820A-03が必要)
MX882050A	W-CDMA呼接続ソフトウェア ^{*2、*3} (MX882000Bが必要)
MX882050A-02	W-CDMA外部パケットデータ ^{*2} (MX882050Aが必要)
MX882050A-03	W-CDMAテレビ電話試験 ^{*2} (MX882050Aが必要)
MX882050A-09	W-CDMA Band 1X ^{*2} (MX882050Aが必要)
MX882050A-11	HSDPA外部パケットデータ ^{*2} (MX882000B-11が必要)
MX882070A	W-CDMAサイファリングソフトウェア ^{*2} (MX882050Aが必要)
MX882051A	W-CDMA呼接続ソフトウェア ^{*2} (MX882000Bが必要)
MX882051A-02	W-CDMA外部パケットデータ ^{*2} (MX882051Aが必要)
MX882051A-03	W-CDMAテレビ電話試験 ^{*2} (MX882051Aが必要)
MX882071A	W-CDMAサイファリングソフトウェア ^{*2} (MX882051Aが必要)

形名・記号	品名
W2477AW	MX882000B 取扱説明書(CD-ROM、MX882000Bに添付)
W2463AW	MX882001A 取扱説明書(CD-ROM、MX882001Aに添付)
W2472AW	MX882002A 取扱説明書(CD-ROM、MX882002Aに添付)
W2473AW	MX882003A 取扱説明書(CD-ROM、MX882003Aに添付)
W2464AW	MX882004A 取扱説明書(CD-ROM、MX882004Aに添付)
W2465AW	MX882005A 取扱説明書(CD-ROM、MX882005Aに添付)
W2484AW	MX882022A 取扱説明書(CD-ROM、MX882022Aに添付)
W2480AW	MX88205xA 取扱説明書(CD-ROM、MX88205xAに添付)
W2478AW	MX88207xA 取扱説明書(CD-ROM、MX88207xAに添付)
	- 保証サービス -
MT8820A-90	3年保証サービス
MT8820A-91	5年保証サービス
	- 応用部品 -
P0019	TEST USIM001 ^{*4}
P0027	W-CDMA/GSM テストUSIM
A0012	ハンドセット
J1249	CDMA2000同期用ケーブル[D-sub(15極、P)・D-sub(15 極、P) J1267(別売)とペアで使用]
J1267	CDMA2000同期用クロスケーブル[D-sub(9極、P)・D-sub (9極、P)、クロスケーブル、J1249(別売)とペアで使用]
J0576B	同軸コード(N-P・5D-2W・N-P)、1 m
J0576D	同軸コード(N-P・5D-2W・N-P)、2 m
J0127A	同軸コード(BNC-P・RG58A/U・BNC-P)、1 m
J0127C	同軸コード(BNC-P・RG58A/U・BNC-P)、0.5 m
J0007	GPIO接続ケーブル、1 m
J0008	GPIO接続ケーブル、2 m
MN8110B	I/Oアダプタ(コールプロセッシングI/O用)
B0332	連結板(4枚/組)
B0333G	ラックマウントキット
B0499	キャリングケース(ハードタイプ、保護カバー付、キャスタ付)
B0499B	キャリングケース (ハードタイプ、保護カバー付、キャスタなし)
W2457AW	MT8820A 取扱説明書(冊子)
W2476AW	MX882000B 取扱説明書(冊子)
W2466AW	MX882001A 取扱説明書(冊子)
W2470AW	MX882002A 取扱説明書 パネル操作編(冊子)
W2471AW	MX882002A 取扱説明書 リモート制御編(冊子)
W2474AW	MX882003A 取扱説明書 パネル操作編(冊子)
W2475AW	MX882003A 取扱説明書 リモート制御編(冊子)
W2467AW	MX882004A 取扱説明書(冊子)
W2468AW	MX882005A 取扱説明書(冊子)
W2482AW	MX882022A 取扱説明書 パネル操作編(冊子)
W2483AW	MX882022A 取扱説明書 リモート制御編(冊子)
W2481AW	MX88205xA 取扱説明書(冊子)
W2479AW	MX88207xA 取扱説明書(冊子)

*1 : パラレルフォン測定オプションに対応する測定ハードウェアは、
(MT8820A-01、MT8820A-02、MT8820A-03、MT8820A-04) であり、
全ての測定ハードウェアを同時に実装可能です。

*2 : 端末との接続可否などは、営業担当員にお問合せください。

*3 : MX882050Aはメッセージ認証機能を標準搭載しています。

*4 : W-CDMAでの接続にのみ使用可能です。GSMでの接続が必要な場合にはP0027をご使用いただけます。

・パラレルフォンはアンリツ株式会社の登録商標です。

・CF®カードは、SanDisk社の登録商標であり、CFA(Compact Flash Association)にライセンスされています。

Note:
