

C & U

CREATIVE
& UNIQUE

MICRONIX

MICROWAVE

高速プログラマブルアッテネータ

MAT800

携帯電話・無線LAN・WiMAX・RF-ID・ETC/DSRC・他、
各種無線通信機器の通信品質の評価に最適です。



Windows 7/10 対応

GP-IBとRS-232C
減衰量プログラム作成ソフト
標準装備

多機能の本格的プログラマブルアッテネータ

① 任意の減衰量プログラムが可能

- 128Kワードのプログラムメモリ内蔵
- 最高2 μ s/ワードの読出し(切換え)速度
- FREE、BURST、GATEの3つの読出しモード
- クロック数または時間による休止期間の設定

④ 周波数帯域ごとに5モデル用意

- モデルA: 1.5~4.5GHz
- モデルB: 3.0~9.0GHz
- モデルC: 4.5~12.5GHz
- モデルD: 1.95~5.85GHz
- モデルE: 750MHz~2.25GHz

② 減衰量プログラム作成ソフト標準付属

⑤ 最大減衰量80dB

③ GP-IBとRS-232Cを標準装備

⑥ 減衰量設定最少ステップ0.05dB

アッテネータモード

マニュアル設定かプログラム設定かの選択をします。
※「減衰量の設定方法」参照。

減衰量

減衰量の設定をします。
マニュアルモードで有効。
0~80dB、0.05dBステップ

フィルタ

アッテネータの切換えの応答時間を
選択します。
※「フィルタについて」参照。

プログラム長

プログラムメモリ長を設定します。
8~130172ワード、1ワードステップ

読出しクロック

プログラムメモリの読出し
クロックを設定します。
外部クロックと手動クロック
あり。

プログラム休止期間

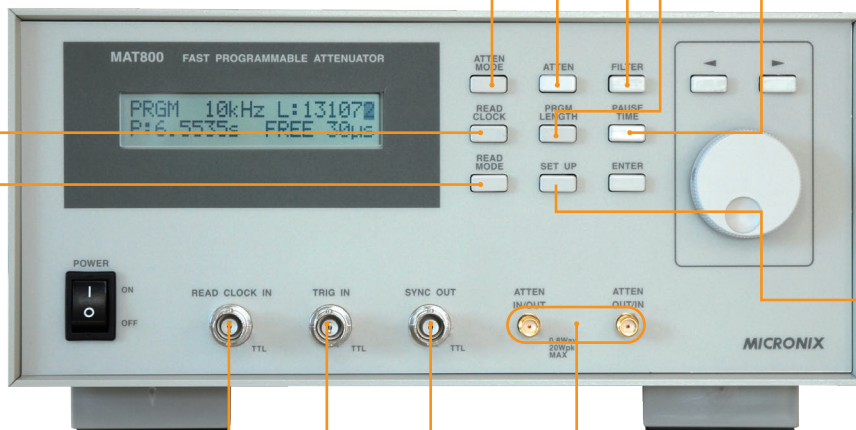
プログラムメモリを1回読
出してから次の読出しまでの
休止期間を設定します。
読出しクロック数または時間
で設定。
※「減衰量の設定方法」参
照。

読出しモード

プログラムメモリの読出し
方法を選択します。
フリー、バースト、ゲートの
3種類。
※「プログラムの読出しモ
ード」参照。

セットアップ

RS-232CまたはGP-IB
のパラメータを設定します。
入力周波数に対応したレベ
ル補正を行います。



外部読出しクロック入力

プログラムメモリ読出しのための
外部クロックを入力するコネクタ。

トリガ入力

読出しモードのバーストまたはゲ
ートのためのトリガ信号を入力す
るコネクタ。
※「プログラムの読出しモード」参
照。

同期出力

プログラムメモリの先頭番地に同
期した信号が出力されます。
※「プログラムの読出しモード」参
照。

アッテネータ入出力

アッテネータの入出力用 SMA コ
ネクタ。

減衰量の設定方法

減衰量を設定する方法は、マニュアルとプログラムの2つがあります。これは、「ATTEN MODE」で選択します。

マニュアルモード

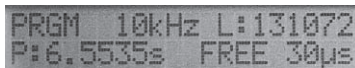
減衰量を正面パネルのロータリエンコーダを使って設定します。あるいは、RS-232CまたはGP-IBで外部から設定します。マニュアルモードでの設定パラメータは、減衰量とフィルタのみです。



MANUAL 23.45dB
30µs

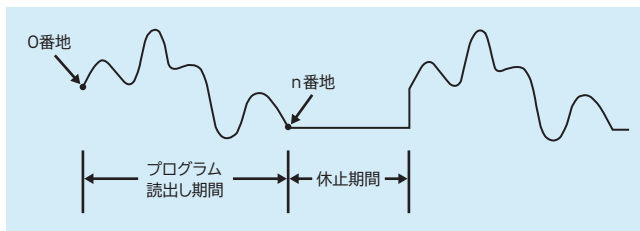
プログラムモード

パソコンから転送された減衰量データが格納されているメモリを読み出します。プログラムモードでのパラメータは、読出しクロック、プログラム長、休止期間、読出しモード、フィルタの5種類です。



PRGM 10kHz L:131072
P:6.5535s FREE 30µs

プログラム読出し期間は、メモリの 0番地からn番地（プログラム長で設定）までの期間です。プログラム長は、8~131072ワードまで1ワードステップで設定することができます。n番地まで読み出すと、設定された休止期間（読出しクロック数または時間で設定）の間、n番地の減衰量データを保持し、休止期間が終了すると、再びメモリの0番地から読み出します。



フィルタについて

減衰量を制御するラインにCRフィルタが挿入されています。減衰量の切換え時の変化を滑らかにしたい場合に使用します。ただし、読出しクロックとの関係に注意する必要があります。フィルタ値は、通常読出しクロック周期の1/2~1/8程度が妥当な値です。

プログラムの方法

プログラムモードを使用するときは、まず標準付属品の「減衰量プログラム作成ソフト」を使い、Windowsパソコン上でプログラム（波形）を入力します。次に、この減衰量データをRS-232CまたはGP-IBでMAT800のメモリに転送します。

読出しクロック、プログラム長、休止期間、読出しモード、フィルタは、パソコンから設定されます。勿論、正面パネルキーでの設定もできます。必要に応じて外部クロックやトリガ信号を接続します。

■ 波形の作成

① 標準波形入力

正弦波、三角波、方形波、ランプ波、 $\sin X/X$ 、 $(1 - \varepsilon - ax)$ 、 $\varepsilon - ax$ 、白色雑音、直流の9種類の標準波形が用意されています。

② 直線入力

指定された2点間を直線で結びます。

③ 演算入力

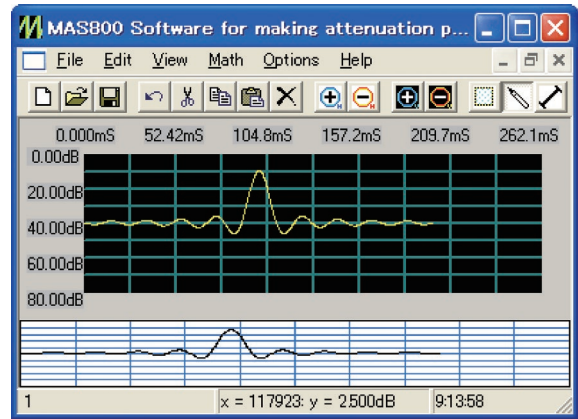
加算、減算、乗算、クリッピング、絶対値、ミラー、スムージング、リサイズ、オフセットの演算によって波形を作成します。

④ 1点入力

1点1点入力して波形を作成します。

■ 波形の編集とファイル

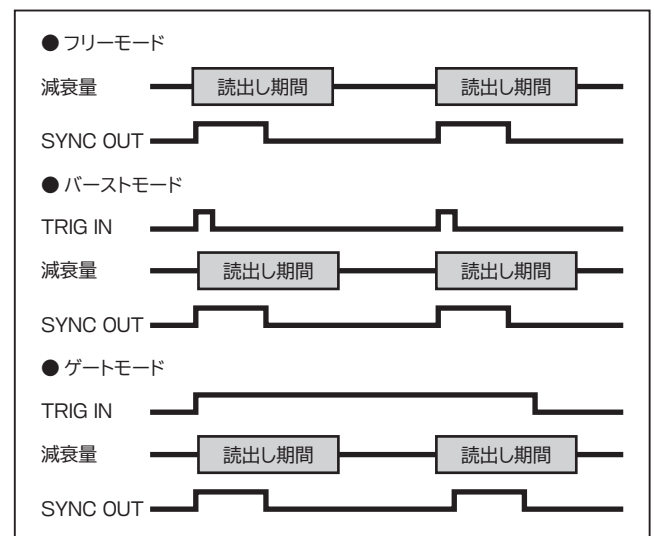
CUT, COPY, PASTE, UNDOによる編集やファイル管理を行うことができます。



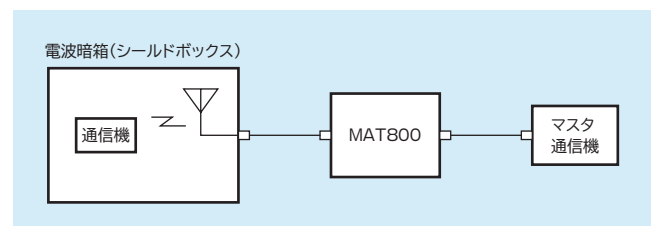
プログラムの読出しモード

プログラムの読出しモードは、フリー、バースト、ゲートの3種類があります。フリーモードは、トリガ信号に関係なく読み出しが行われます。バーストモードは、トリガ信号の立上りからプログラムメモリを読み出し、読み出しが終了すると次の立上りまで終了番地の減衰量データを保持します。したがって、バーストモードでは休止期間の設定はできません。

ゲートモードは、トリガ信号が Highの間、プログラムメモリの読み出しと休止期間の1セットを繰り返します。Lowになり、n番地まで読み出した後、最終の減衰量データを保持します。



応用例ー伝送電力パターン変化による通信品質試験



携帯電話・無線LAN・WiMAX・RF-ID・ETC/DSRC・他、各種無線通信機器において、電波が空間を伝わる過程で、理論的な空間損失のほか、障害物やマルチパスによって伝送電力が変化します。この変化パターンをMAT800を使ってシミュレートし、通信品質の評価を行うことができます。

変化パターンは、「減衰量プログラム作成ソフト」で簡単に作成することができます。この試験では、当社製「電波暗箱(シールドボックス)」を使用すると大変便利です。

Specifications

	モデルA	モデルB	モデルC	モデルD	モデルE
周波数範囲	1.5~4.5GHz	3.0~9.0GHz	4.5~12.5GHz	1.95~5.85GHz	750MHz~2.25GHz
VSWR (10dB ATTにて)	1.5以下@2~4GHz 2.0以下@1.5~4.5GHz	1.7以下@4~8GHz 2.2以下@3~9GHz	1.8以下@6~12GHz 2.2以下@4.5~12.5GHz	1.6以下@2.6~5.2GHz 2.1以下@1.95~5.85GHz	1.5以下@1~2GHz 2.0以下@0.75~2.25GHz
挿入損失 (0dB設定)	2.7dB以下@2~4GHz 2.9dB@1.5~4.5GHz (代表値)	3.5dB以下@4~8GHz 3.8dB@3~9GHz (代表値)	3.8dB以下@6~12GHz 4.8dB@4.5~12.5GHz (代表値)	2.8dB以下@2.6~5.2GHz 3.3dB@1.95~5.85GHz (代表値)	2.3dB以下@1~2GHz 2.6dB@0.75~2.25GHz (代表値)

特性

アッテネータ

設定範囲	0~80dB
分解能	0.05dB
精度	±0.5dB (0~10dBにて) ±0.8dB (>10~30dBにて) ±1.0dB (>30~50dBにて) ±1.5dB (>50~64dBにて) ±2.0dB (>64~74dBにて) ±3.0dB (>74~80dBにて)
周波数範囲の中心 および+10dBm 入力を基準にして	
インピーダンス	50Ω不平衡
フィルタ	1μs~3ms、1-3ステップ
使用最大入力	100mW (CWまたはピーク電力にて)
損傷入力レベル	0.8W (平均電力にて) 20W (1μsパルスのピーク電力にて)
入出力コネクタ	SMA

読み出しロック入力

入力レベル	TTL入力
最高周波数	500kHz
入力インピーダンス	10kΩ±5%
最小パルス幅	200ns以上 (ハイ、ロー共)
入力耐圧	±20V (DC + ACpeak) max
コネクタ	BNC

トリガ入力

入力レベル	TTL入力
入力インピーダンス	10kΩ±5%
最小パルス幅	1μs以上
入力耐圧	±20V (DC + ACpeak) max
コネクタ	BNC

同期出力

出力レベル	TTLレベル
立ち上り/下り時間	100ns以下
出力インピーダンス	おおよそ100Ω
コネクタ	BNC

機能

減衰量モード	マニュアル、プログラム
プログラムモード	
プログラム長	8~131072ワード、1ワードステップ設定
読み出しロック	
内部クロック	100Hz~500kHz、1-2-5ステップ
外部クロック	DC~500kHz
手動クロック	ENTERキーを押し
休止期間	
クロック設定	読み出しロックの(0~65535)クロック、1クロックステップ設定
時間設定	0~6.5535秒、100μsステップ設定
読み出しモード	フリーム、バースト、ゲート
プログラムのバックアップ	電源オフ時のプログラムデータがバックアップされる。

減衰量プログラム作成ソフト

対象OS	Windows 7/10
波形の作成	
標準波形	
波形の種類の	正弦波、三角波、方形波、ランプ波、sinX/X(1-ε-ax)、ε-ax、白色雑音、直流
パラメータ	データ数、減衰量(直流除く、オフセット)、サイクル(白色雑音と直流除く)、位相(°)(白色雑音と直流除く)、デューティ比(%)(方形波のみ)、ゼロクロス(sinX/Xのみ)、減衰率((1-ε-ax)とε-ax)
直線	2点間を直線で結ぶ
演算	+、-、×、クリッピング、絶対値、ミラー、スムージング、リサイズ、オフセット
1点入力	1点1点入力する
波形の編集	カット、コピー、ペースト、取り消し
ファイル	新規作成、編集ウィンドウのオープン、同グループ、ロード、セーブ、データインポート、データエクスポート、印刷、通信

その他

表示器	LCD(20文字×2行)
インタフェース	
RS-232C	標準装備
ボーレート	2400~57600bps
GP-IB	標準装備
アドレス	0~30

その他

動作温度	0~40℃ (性能保証は23±5℃)
動作湿度	40%/80%RH以下 (性能保証は28%/80%RH以下)
保存温・湿度	-10~+60℃/80%RH以下
電源	90~132VAC/180~250VAC (背面パネルのスイッチで切換え)
重さ	約4.5kg
大きさ	260(W)×115(H)×360(D)mm (突起物含まず)

付属品

取扱説明書(1)、電源コード(1)、ヒューズ(1)、減衰量プログラム作成用CD(1)、RS-232Cケーブル(1)

オプション

GP-IBケーブル	MI200 (2m)
同軸ケーブル	MC201 (0.5m)
	MC202 (3m)
	MC203 (4m)
減衰量データ作成・制御ソフトウエア&トリガBOX	MAS801
BNCケーブル	MC314-1M



*仕様・形状は、事前の断りなしに変更されることがあります。*実際の色とは異なることがあります。ご了承ください。*表示価格には消費税は含まれておりません。別途申し受けます。

MICRONIX
マイクロニクス株式会社
 〒193-0934 東京都八王子市小比企町2987-2
 TEL:042 (637) 3667 FAX:042 (637) 0227
 URL : <https://micronix-jp.com/> E-mail : micronix_j@micronix-jp.com

取扱店