

C & U

CREATIVE
& UNIQUE



ハンディ型スペクトラムアナライザ

MSA300シリーズ



グッドデザイン賞



MSA338 398,000円

MSA358 678,000円

MSA338TG 548,000円

MSA338E 498,000円

MICRONIX

ハンディ型スペクトラムアナライザを世界に先駆けて発表

MSA300シリーズは、小型・軽量で超低価格にもかかわらず、大型のベンチタイプに引けをとらない性能と機能をもった本格的なスペクトラムアナライザです。



4モデルをラインアップ

モデル	内容
MSA338	50kHz~3.3GHz もっともポピュラーなタイプ ○ 応用 携帯電話、2.4GHz帯無線LAN、2.5GHz帯WiMAX、RF-ID、放送
MSA358	50kHz~8.5GHz 無線系情報通信のほとんどをカバー ○ 応用 5GHz帯無線LAN、3.5/5.8GHz帯WiMAX、ETC/DSRC、無線基地局メンテナンス
MSA338TG	50kHz~3.3GHz 5MHz~3.3GHzトラッキングジェネレータ搭載 ○ 応用 電子デバイス・回路の周波数特性測定やリターンロス測定
MSA338E	50kHz~3.3GHz EMI測定機能搭載 ○ 応用 放射妨害ノイズ測定、伝導性妨害ノイズ測定

MSA300シリーズの特長

1 小型・軽量 1.8kg

162(W)×70(H)×260(D)mmと小型で、重さはバッテリーを含めてもたったの1.8kgです。出張先や屋外での測定に大変便利です。

2 150分のバッテリー動作

オプションのニッケル水素電池MB300をフル充電すると、おおよそ150分(バックライトoff)使用することができます。

3 PLLシンセサイザによる正確な周波数測定

センター周波数はPLL(Phase Locked Loop)シンセサイザにより正確な周波数にセットされます。また、信号の周波数は周波数カウンタ(工場オプション)を用いればさらに正確に測定することができます。

4 平均ノイズレベル -117dBm

平均ノイズレベルは-117dBm@1GHzと低く、広いダイナミックレンジを確保しています。

5 大型ベンチタイプに引けをとらない機能

- ・メジャリング機能：チャンネルパワー、隣接チャンネル漏洩電力、占有周波数帯幅、電界強度、磁界強度、周波数の測定
- ・演算機能：MAX HOLD、MIN HOLD、AVERAGE、OVER WRITE
- ・マーカ測定及びピークサーチ機能
- ・セーブ/ロード機能
- ・プリンタ出力機能

6 AUTO動作による簡単操作

- ・設定されたスパンをもとにRBW、VBW、掃引時間が自動的に設定されるオートレンジ動作。
- ・フルスパン内の最大レベルに中心周波数を合わせ、かつ最適なRBW、VBW、掃引時間に設定されるオートチューニング動作。

7 300MHz~6.2GHzの電界強度測定

300MHzから6.2GHzの帯域を6種類のダイポールアンテナでカバー、アプリケーションに応じて選ぶことができます。無線通信システムの電界強度測定やノイズ測定に大変便利です。

8 画面のハードコピー

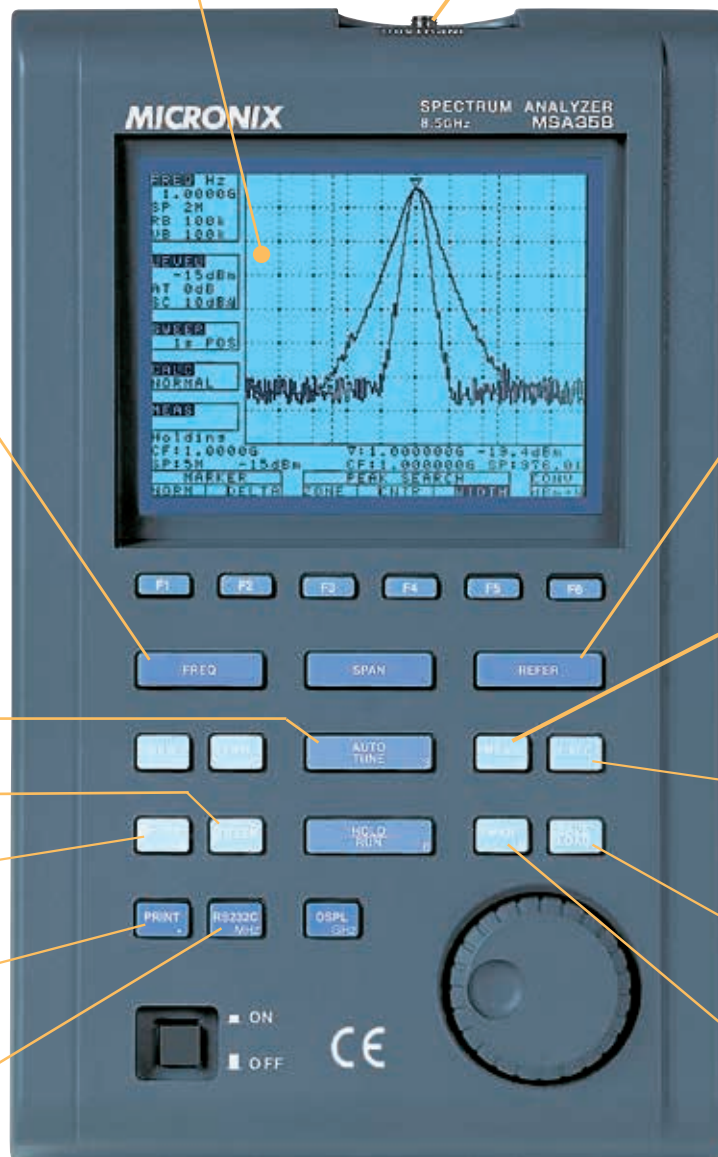
オプションのプリンタを接続し、**PRINT** キーを押すだけで画面がそのままプリント出力されます。

9 豊富なオプション

PCソフトウェア、ロギングソフトウェア、VSWRブリッジ、ダイポールアンテナ、磁界プローブ、プリンタ、周波数カウンタ、ニッケル水素電池、RS-232C/GP-IB変換器、充電器、各種テストアクセサリと多くのオプションが揃っています。

モノクロディスプレイ
(4.7インチ、320×240ドット)

RF入力(SMA(J)コネクタ)
+27dBm/25VDCMAX



PLLシンセサイザによる
正確な中心周波数の設定

+10~-60dBm/1dBステップ
の基準レベル設定

測定帯域内の最大レベル
にチューニング

メジャリング機能
・チャンネルパワー
・隣接チャンネル漏洩電力
・占有周波数帯幅
・電界強度
・磁界強度
・周波数カウンタ

掃引時間と検波モードの
設定

演算機能
・MAXホールド
・MINホールド
・平均化
・重ね書き

2dB/div, 10dB/div

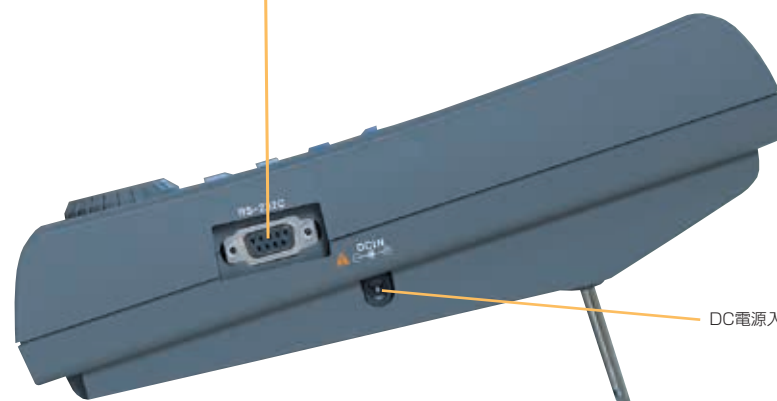
内部メモリにスペクトル波形
と設定パラメータをセーブ、
1波形と1設定値をロード

画面をプリンタへ印刷

マーカ測定とピークサーチ

データ転送とボーレートの
設定

RS-232Cコネクタ

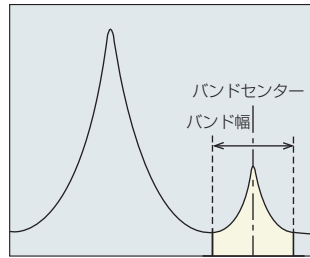


DC電源入力

メジャリング機能

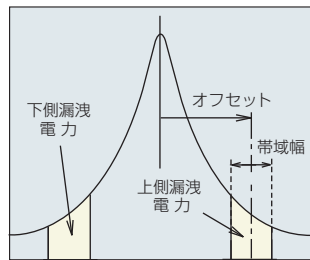
チャンネルパワー測定

バンドセンターとバンド幅で指定されたバンド内(図の色塗部分)の電力の総和を測定します。つまり、規定された周波数帯域内の総電力を測定することができます。もちろん、雑音電力も測定することができます。



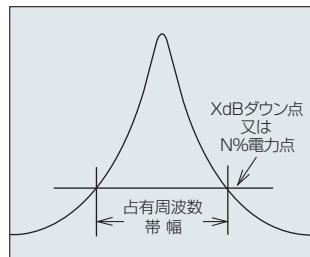
隣接チャンネル漏洩電力測定

オフセット周波数と帯域幅で指定された範囲内(図の色塗部分)の電力と搬送波電力との比として隣接チャンネル漏洩電力を測定することができます。測定は上側と下側漏洩電力の両方が行われます。また、搬送波電力の定義の分類から、トータルパワー法、基準レベル法及び帯域内法の3種から選択することができます。



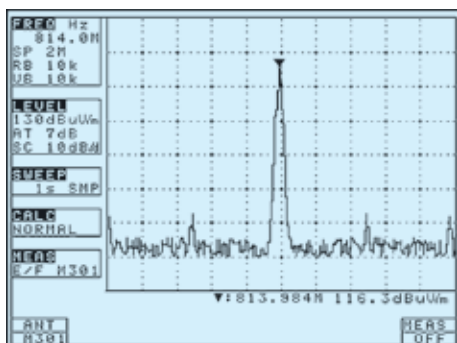
占有周波数帯幅測定

ピークレベルからX(dB)下った点の帯域幅または全電力のN(%)の点の帯域幅として占有周波数帯幅を測定することができます。



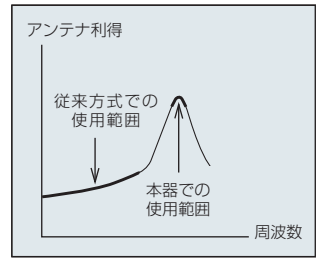
電界強度測定

オプションのダイポールアンテナを入力コネクタに接続することによって電界強度を測定することができます。ダイポールアンテナは用途に応じて用意してあります。M301は主にPDC800MHz帯及びGSM900MHz帯用、M302は主にPDC1500MHz帯用、M303は主にPHS、W-CDMA及びGSM1800/1900MHz帯用、M304は主に2.4GHz帯無線LAN及びBluetooth用、M305は主に400MHz帯無線用、M306は主に5GHz帯無線LAN及び5.8GHz帯DSRC(ETC)用です。M304は、10ms掃引とMAX HOLD機能により直接スペクトラム拡散、周波数ホッピング及びBluetooth方式を測定することができます。



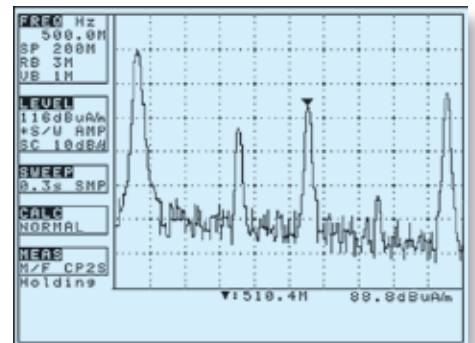
従来の低周波から高周波までを1本のアンテナでカバーする方式は、アンテナ共振点からはずれた範囲を使用していたので、アンテナ利得が低く、そのためダイナミックレンジが大幅に悪化していました。MSA300シリーズは、周波数帯毎にアンテナを用意し、利得の高い共振点のみを使用しているため広いダイナミックレンジを確保することができます。ご要望により他の帯域のアンテナもご用意します。電界強度は、本器内でアンテナ毎に校正されていますので、直接測定値を読むことができます。

また、M301～M306の他、USERアンテナを選択すればお手持ちのアンテナで電界強度が測定できます。

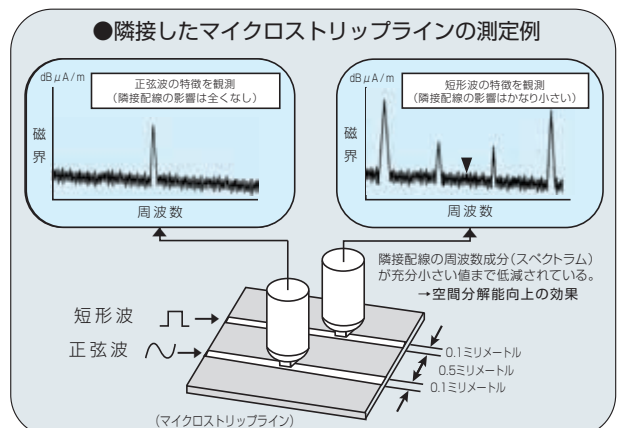


磁界強度測定

オプションの磁界プローブCP-2Sを使って、LSIやプリント回路基板上の磁界分布を精密に測定することができます。CP-2Sの磁界検出部は高周波特性に優れたガラスセラミック多層基板技術を採用したシールドループ構造ですから、磁界成分だけを検出し、再現性の良い測定が行えます。測定周波数範囲は10MHz～3GHzと広く、測定値は本器内で校正されています。



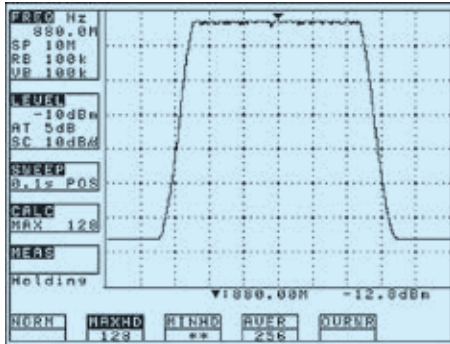
具体的な使用例として、LSIの電源端子に挿入するバイパスコンデンサの効き具合やプリント配線基板の配線ルールの評価等があります。CP-2Sは空間分解能が高いため隣接したパターンの影響を受けません。



演算機能

MAX HOLD

X軸の各ポイント毎に前回掃引時のデータと今回掃引時のデータを比較し、大きい方を残して表示します。掃引回数は、2~1024回まで2の累乗ステップ及び無限回で設定することができます。携帯電話のように間欠的に発生するパルス信号や周波数ドリフトを観測することができます。また、EMI測定のように最大レベルを測定したいときに有効です。

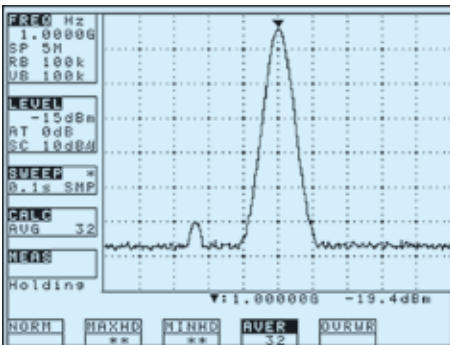


MIN HOLD

X軸の各ポイント毎に前回掃引時のデータと今回掃引時のデータを比較し、小さい方を残して表示します。掃引回数は、2~1024回まで2の累乗ステップ及び無限回で設定することができます。

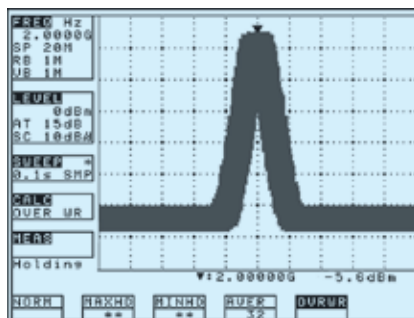
AVERAGING

掃引毎に単純平均処理を行います。平均化回数は、2~256回まで2の累乗ステップで設定することができます。ノイズに埋れた信号成分を観測することができます。



OVER WRITE

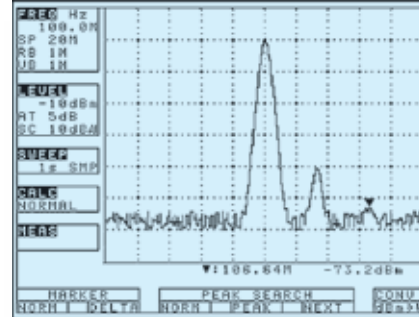
掃引毎に画面を消去せず重ね書きして表示します。重ね書きは、ホールドキーが押されるまで行われます。信号の変化の過程を観測するときに便利です。また、希に発生する信号を観測するのに有効です。



マーカとピークサーチ

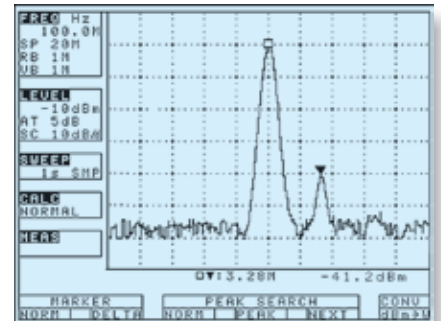
マーカ測定

マーカ測定は、マーカ点の周波数(最大有効桁数7桁)とレベル(最大有効桁数4桁)を測定して表示するノーマルマーカモードと、2つのマーカ間(1つは基準マーカ)の周波数差とレベル差を測定して表示するデルタマーカモードがあります。



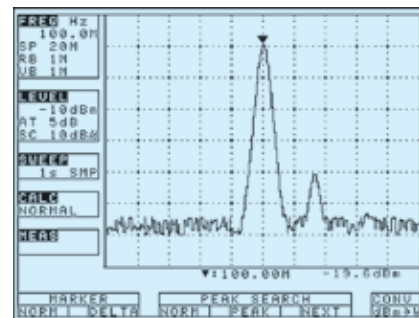
ノーマル
マーカ測定

デルタ
マーカ測定



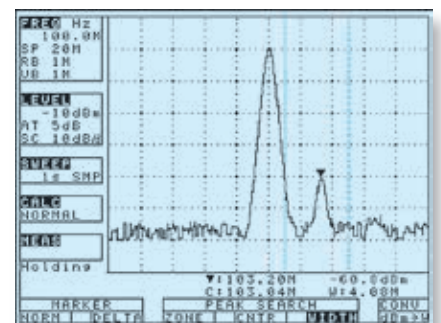
ピークサーチ

ピークサーチは、周波数軸の全10divをサーチ範囲としてピークレベルをサーチするノーマルピークサーチモードと中心値と幅によって指定された領域内のピークレベルをサーチするゾーン内ピークサーチモードがあります。ノーマルモードではサーチキーを押した時のみピークレベルにマーカが移動しますが、ゾーン内モードでは1掃引毎にピークレベルにマーカが追従します。なお、ノーマルモードでは、NEXTピークサーチ(次に小さいレベルのサーチ)ができます。



ノーマル
ピークサーチ

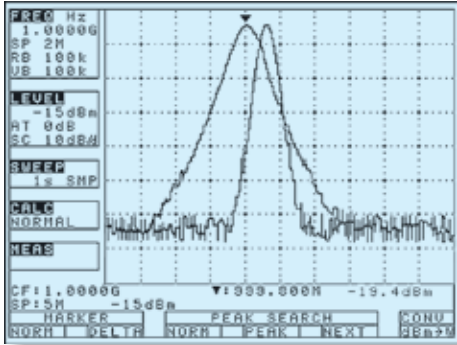
ゾーン内
ピークサーチ



測定データの保存

内部メモリへの保存

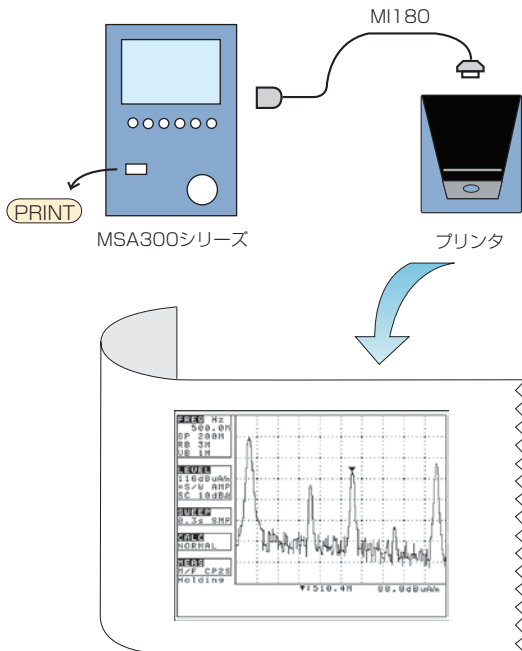
内部メモリへの保存は **(SAVE/LOAD)** キーから行います。100波形と100設定パラメータをセーブすることができます。ロードは1波形と1設定パラメータです。たくさんのデータを採取し、後で評価をする場合、あるいは以前とったデータとの比較をしたい場合等に使用します。セーブされたデータはRS-232Cでパソコンへ転送することもできます。



プリンタへの印刷

本器のRS-232CコネクタにRS-232CケーブルM1180(オプション)でプリンタ(オプション)を接続することによって画面のハードコピーをとることができます。

(PRINT) キーを押すと印刷を始めます。プリンタはACアダプタと乾電池の2電源方式ですので、AC電源のない屋外でも測定データを簡単にハードコピーできます。乾電池動作ではおおよそ140枚の画面のハードコピーが可能です。



PCソフトウェアとロギングソフトウェアでの保存

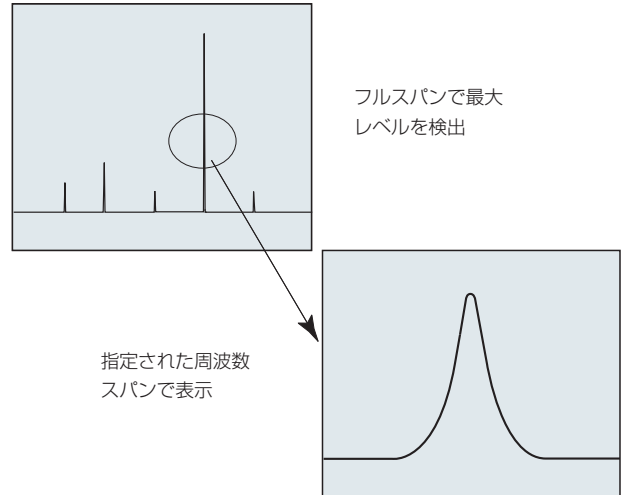
パソコンから設定し、パソコン画面上にスペクトル波形を表示することができるPCソフトウェアMAS300(オプション)を使ってパソコンにデータを保存することができます。

また、ロギングソフトウェアMAS310(オプション)を使えば、無人で長時間のスペクトル波形を採取、保存することができます。

詳しくは、「オプション」をご覧ください。

AUTOチューニング

(AUTO TUNE) キーを押すと、3.3GHz(MSA338/338TG/338E)または8.5GHz(MSA358)帯域内の最大レベルの信号をサーチし、スペクトルは画面中央にチューニングされます。指定された周波数スパンで表示され、基準レベル、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅及び掃引時間は最適値に自動的に設定されます。未知の信号の測定のとき使用すると大変便利です。



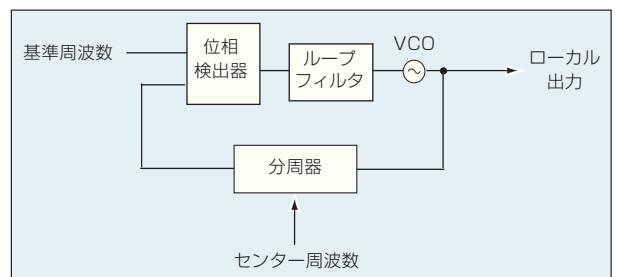
オート動作

設定された周波数スパンをもとに、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅及び掃引時間が自動的に設定されます。また、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅あるいは掃引時間のいずれか1つまたは2つだけを自動設定にすることもできます。周波数スパンに付随したこれら3つのパラメータが自動的に設定されますのでわずらわしい操作から開放されます。

さらに、入力アッテネータとIFアンプは基準レベルに連動し、最適値にセットされます。

正確な周波数測定

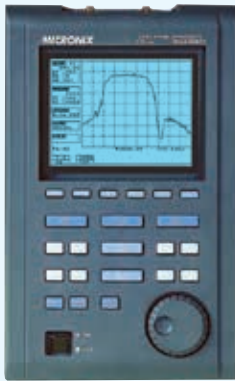
- センター周波数は、PLL(Phase Locked Loop)シンセサイザにより正確な周波数にセットされます。設定分解能は100kHzです。



- 信号の周波数をさらに正確に測定したい場合は、周波数カウンタ(工場オプション)を用います。100Hz分解能、最大8桁で測定することができます。基準水晶発振器の精度は $\pm 2 \text{ ppm}$ @ 23°C、測定周波数範囲は1MHzから各モデルの最大測定周波数までです。

トラッキングジェネレータ搭載

MSA338TG



MVS300

トラッキングジェネレータはスペクトラムアナライザの掃引に同期した周波数の正弦波を発生する信号発生器です。例えば、スペクトラムアナライザが1MHzをスイープしているときは1MHz、1GHzの時は1GHzを出力します。

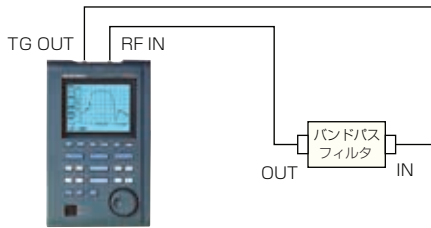
したがって、煩わしい操作をすることなしに、各種電子デバイスの振幅周波数特性を画面上でそのまま観測することができます。

また、VSWRブリッジMVS300(オプション)を接続することによりリターンロス測定ができます。

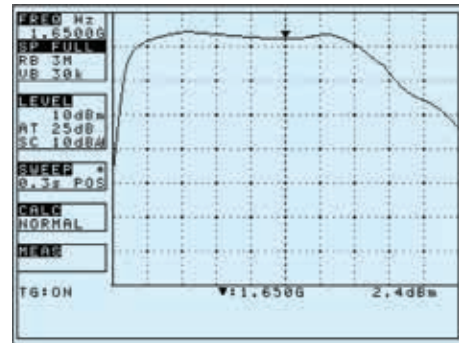
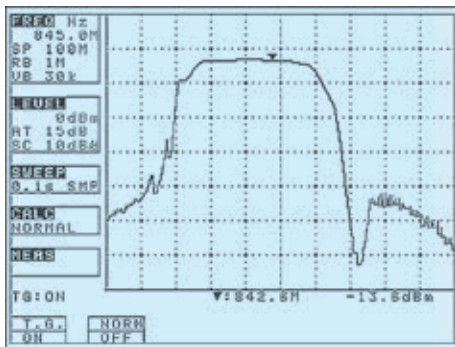
フィルタの周波数特性評価

フィルタの入力をTG出力に、フィルタの出力をRF入力に接続します。5MHz~3.3GHzの範囲でフィルタの周波数特性を観測することができます。

なお、ノーマライズ機能を使用することにより、同軸ケーブルやMSA338TGの周波数特性を平坦に補正することができます。



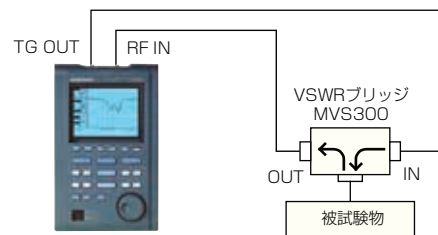
MSA338TG



リターンロス測定

VSWRブリッジMVS300(オプション)を別途用意することで、電子デバイスや回路のリターンロスを測定することができます。測定周波数範囲は、5MHz~3GHzです。

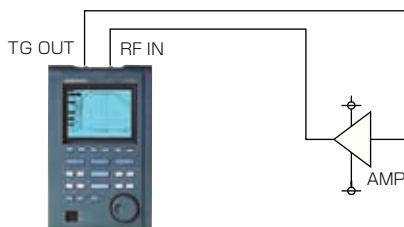
なお、ノーマライズ機能を使用することにより、リターンロス0dBの校正ができます。



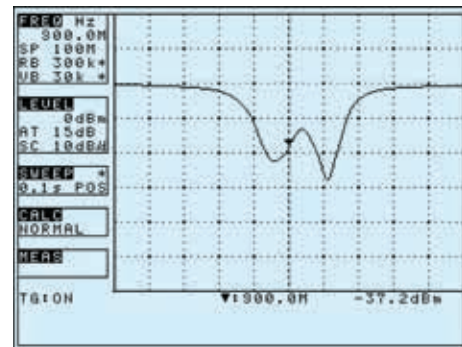
MSA338TG

増幅器の利得特性評価

LCフィルタのような受動回路のほか、増幅器のような能動回路の周波数特性も測定することができます。下図は増幅器の利得周波数特性の測定例です。なお、TG出力のレベルは-10dBmです。



MSA338TG



EMI測定機能搭載 MSA338E

EMIトータル試験システム
MR2300



PCソフトウェア
MAS230



電波暗箱
MY5310/5310S/5310SU/5410



MSA338E



LISN
MPW201

MSA338Eは、EMI測定の中核となる測定器です。QP検波、AV検波、RBW9kHz/120kHz(6dB)などの機能を備え、Precomplianceの放射性妨害ノイズ測定と伝導性妨害ノイズ測定を行うことができます。また、磁界プローブCP-2S(オプション)により、ノイズ発生源の特定ができます。

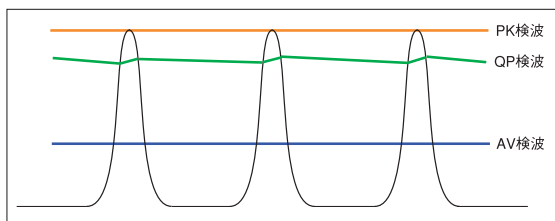
測定モードとプリセット

以下の3つの測定モードから選択することができます。測定モードに対応したプリセット値が自動的に設定されますので、わずらわしい設定なしにEMI試験を行うことができます。

測定モード	ファンクションキー	プリセット
通常測定	NORM (F1)	通常の初期値を設定
伝導性妨害ノイズ測定	EMI-C (F2)	伝導性測定の初期値を設定
放射性妨害ノイズ測定	EMI-R (F3)	放射性測定の初期値を設定

検波モード

検波モードは、PK(尖頭値)検波、QP(準尖頭値)検波、AV(平均値)検波の3種類を備えています。下図に示したように、測定レベルは検波モードにより、 $PK \geq QP \geq AV$ が成立します。また、CW波のような狭帯域信号の場合は $PK=QP=AV$ となります。



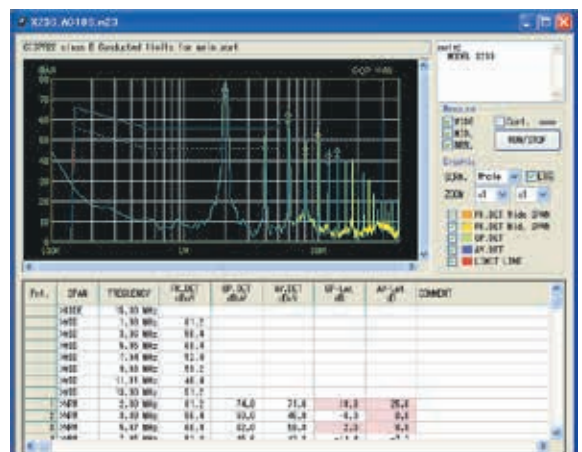
PK検波は、測定モードを通常測定、検波モードをPosPeak、演算機能をMaxHoldに設定することにより実現することができます。ちなみにA/D変換器のサンプリング速度は5MS/sですので、PosPeak検波により200ns以上の時間幅の信号であれば検出することができます。PK検波は、QPおよびAV検波のように時定数が大きくありませんので、速い掃引時間で妨害ノイズを観測することができるため、規格はすれ等の問題となる妨害ノイズを少ない数に絞り込む際に使用すると便利です。

分解能帯域幅(RBW)

CISPRでは、伝導性妨害ノイズは9kHz、放射性妨害ノイズは120kHzのRBWで測定するよう規定されています。帯域幅は6dBにおける値です。MSA338Eは、この2つのRBWのほか、3dBにおける帯域幅が3kHz、30kHz、300kHz、1MHz、3MHzのRBWフィルタも備えています。

1001点の横軸データ

MSA338Eの画面では横軸251点で表示されますが、内部では1掃引1001点でスペクトル波形を取り込んでいます。この1001点のデータがパソコンへ転送され、PCソフトウェアMAS230で処理されてパソコン画面に表示されますので、画面はより見やすくなります。



Specifications

■ 周波数軸

測定周波数	50kHz~3.3GHz(MSA338/338TG/338E) 50kHz~8.5GHz(MSA358)
センター周波数 設定分解能	100kHz 設定はロータリーエンコーダ、数字入力及びファンクションキーによる
精度	±(30+20T)kHz±1ドット以内 @スパン≤10MHz、RBW3kHz、※1 ±(60+300T)kHz±1ドット以内 @スパン≥20MHz、RBW100kHz、※1
RBW周波数誤差	±4kHz以内@3kHz、10kHz、30kHz RBW±20%以内@100kHz、300kHz RBW±10%以内@1MHz、3MHz
周波数スパン 設定範囲	<MSA338/338TG/338E> 0Hz(ゼロスパン)、200kHz~2GHz(1-2-5ステップ)及び 3.3GHz(フルスパン) <MSA358> 0Hz(ゼロスパン)、200kHz~5GHz(1-2-5ステップ)及び 8.5GHz(フルスパン)
精度 表示ドット	±3%±1ドット以内@AUTOより1段階遅い掃引時間、※1 251ドット@LCD画面、1001ドット@RS-232C通信 ※機器内部では1ドレース当たり1001点取り込み
分解能帯域幅 設定範囲	3dB帯域幅 <MSA338/358/338TG> 3kHz~3MHz(1-3ステップ)及びAUTO <MSA338E> 3k、9k(6dB)、30k、120k(6dB)、300k、1M、3MHz、及びAUTO
精度 選択度	±20%以内 1:12(代表値)@3dB:60dB
ビデオ帯域幅 SSB位相ノイズ	100Hz~1MHz(1-3ステップ)及びAUTO -90dBc/Hz(代表値)@100kHzオフセット、RBW3kHz、 VBW100Hz、掃引時間1s
スプリアス 高調波	-60dBc以下 -40dBc以下@100MHz以上

■ 振幅軸

基準レベル 設定範囲 精度	+10~-60dBm、1dBステップ ±0.8dB±1ドット以内@CF100MHz、RBW3MHz、 VBW1MHz、REF-15dBm、※1
単位 平均雑音レベル 周波数特性	dBm、dBV、dBmV、dBμV、dBμV/m、dBμA/m -117dBm(代表値)@1GHz ±2.0dB±1ドット以内@100MHz以下 ±1.0dB±1ドット以内@100MHz以上
入力インピーダンス 入力VSWR 入力アッテネータ 変化範囲 切換誤差 RBW切換誤差 表示スケール 表示ドット数 種類 表示精度	50Ω 2.0以下 0~25dB(1dBステップ)、基準レベルに連動 ±0.6dB以内@100MHz ±0.6dB以内 201点/10div 2dB/div、10dB/div ±(0.2dB+1ドット)/2dB以内 ±(0.8dB+1ドット)/10dB以内 ±(1.6dB+1ドット)/70dB以内
最大RF入力レベル RF入力コネクタ	+27dBm(CW平均電力)、25VDC SMA(J)コネクタ

■ 掃引系

掃引時間 設定範囲	10ms~30s(1-3ステップ、スパン：0~2GHz)及びAUTO 30ms~30s(1-3ステップ、スパン：5GHz/MSA358のみ、 フルスパン)及びAUTO
精度	±0.1%±1ドット以内(スパン：0~5GHz) ±2.5%±1ドット以内(スパン：フルスパン)
トリガ トリガモード トリガソース 検波モード	ゼロスパンのみ有効 オート 内部 ポジティブピーク、ネガティブピーク、サンプル ※MSA338Eは上記の他、準ピークと平均が追加

T:掃引時間(s)、※1:23±5℃、28℃/70%RH以下

■ 機能

マーカ測定	NORM:マーカ点の周波数(最大7桁)とレベル(最大4桁)を表示 DELTA:2つのマーカ点間の周波数差とレベル差を表示
ピークサーチ機能	全10div又は指定されたゾーン内のピーク点あるいは全10div のNEXTピーク点をサーチし、周波数とレベルを表示
演算機能	NORM、MAX HOLD、MIN HOLD、AVERAGE、OVER WRITE 掃引回数2~1024回(2の累乗)及び無限回を設定
メジャリング機能	チャンネルパワー測定、隣接チャンネル漏洩電力測定、占有周波数 帯幅測定、電界強度測定(オプションのダイポールアンテナ必要)、 磁界強度測定(オプションの磁界プローブ必要)、周波数 カウンタ(工場オプション)
AUTOチューニング	AUTO TUNEキーを押すとフルスパン内の最大レベルのスペク トルに中心周波数を合わせ、かつ基準レベル、分解能帯域幅、ビデオ 帯域幅及び掃引時間を最適値に設定する
セーブ/ロード セーブ動作 ロード動作	100波形と100設定パラメータをセーブ 1波形と1設定パラメータをロード

■ トラッキングジェネレータ(MSA338TGのみ)

出力周波数	5MHz~3.3GHz
出力レベル	-10dBm±1dB@1GHz
出力レベル平坦性	±1.5dB
ノーマライズ機能	入力レベルの周波数特性を画面上平坦に補正する
出力インピーダンス	50Ω
出力VSWR	2.0以下
出力コネクタ	SMA(J)コネクタ

■ EMI測定機能(MSA338Eのみ)

検波方式	PosPK(ポジティブピーク)、QP(準ピーク)、AV(平均)検波
分解能帯域幅	3kHz、9kHz(6dB)、30kHz、120kHz(6dB)、300kHz、1MHz、3MHz ※9kHzと120kHz以外は3dB帯域幅

QP検波時定数

	RBW	9kHz	120kHz
時定数			
充電		1ms	1ms
放電		160ms	550ms

■ 一般性能

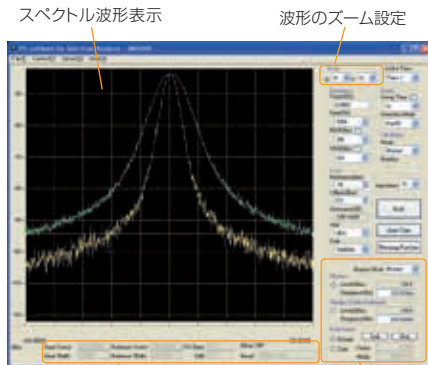
通信 インタフェース ボーレート ハードコピー 表示 表示器 バックライト ドット数 電源 種類 専用ACアダプタ ニッケル水素電池	RS-232C 2,400~38,400bps プリンタ(オプション)に直接ハードコピーすることができる 表示 4.7インチ、モノクロLCD CFLバックライト 320(H)×240(V)ドット 外部DC電源(専用ACアダプタMA300)、ニッケル水素電池 (オプションMB300) 入力:100~240VAC 出力:5VDC/4A 4.8V/4200mAh
---	--

■ その他

動作温度	0~50℃(性能保証は23±10℃、ただし※1は23±5℃、 ソフトケース無し)
動作湿度	40℃/80%RH以下(性能保証は33℃/70%RH以下、ただし ※1は28℃/70%RH以下、ソフトケース無し)
保存温・湿度	-20~60℃、60℃/70%RH以下
大きさ	162(W)×70(H)×260(D)mm(突起物、スタンドは含まず)
重さ	約1.8kg(バッテリーを含む)
標準付属品	・ACアダプタ MA300 ・ソフトケース ・アクセサリ収納袋 ・取扱説明書

オプション

PCソフトウェア MAS300



MAS300は、4モデルのスペクトラムアナライザをPCから制御するソフトウェアです。スペクトラムアナライザの横軸は、1画面251点が表示されますが、PCへはスペクトラムアナライザの内部サンプリング数である1001点が転送されます。画面をそのままBMP形式で、またはスペクトル波形については1点(周波数とレベル)毎にCSV形式で保存することができます。

標準価格:15,800円

ロギングソフトウェア MAS310

MAS310は、無人監視で測定データをロギングするPCソフトウェアです。夜間の異常信号監視や長時間の無人データ記録に最適です。

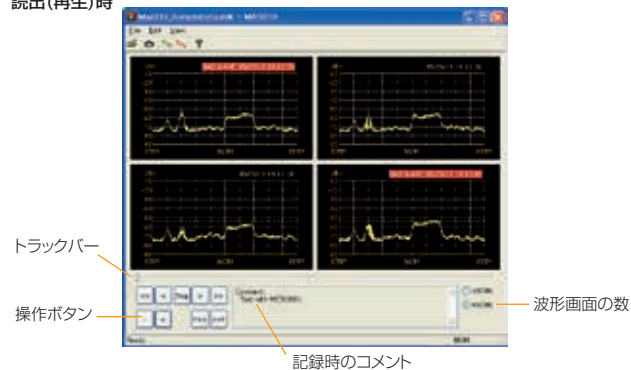
- 指定した周波数帯域、サンプリング間隔、計測時間でロギング。
- ファイルに保存されたスペクトル波形をビデオ再生操作のように早送りや早戻し、およびリミットラインを超えた画面の頭出しができます。
- リミットラインを超えたスペクトルが発生した場合、自動的にエラー表示。

標準価格:195,000円

記録(録画)時



読出(再生)時



VSWRブリッジ MVS300



周波数範囲: 5~3000MHz
 方向性: 40dB以上@50~3000MHz
 25dB以上@5~50MHz
 挿入損失: 7dB以下@SOURCE-DUT
 8dB以下@DUT-REFLECTED
 大きさ: 50(W)×31(H)×114(D)mm
 重さ: 約240g
 コネクタ: SMA(J)(3ポート共)

249,000円

ポータブルアンテナ M301~M306



モデル	周波数範囲	アンテナ利得	VSWR	大きさ	重さ
M301	0.8~1GHz	>1dBi	<1.5	7.5φ×250mm	approx.20g
M302	1.25~1.65GHz	>1dBi	<1.5	7.5φ×250mm	approx.20g
M303	1.7~2.2GHz	>1dBi	<1.5	7.5φ×180mm	approx.15g
M304	2.25~2.65GHz	>1dBi	<1.5	7.5φ×180mm	approx.15g
M305	300~500MHz	>1dBi	<1.5	8.0φ×195mm	approx.30g
M306	4.8~6.2GHz	>1dBi	<1.5	16φ×120mm	approx.22g
M307	470~770MHz	>1dBi	<1.5	8.0φ×123mm	approx.20g

- 1)アンテナ利得とVSWRは周波数範囲の中心にて
- 2)コネクタ: SMA(P)

磁界プローブ CP-2S



周波数範囲: 10MHz~3GHz
 空間分解能: 約0.25mm(測定対象に依存)
 大きさ: 外形 12φ×135mm
 検出部 2mm(W)×1mm(T)
 コネクタ: SMA(P)

278,000円

プリンタ



印字方式: 感熱ラインドット方式
 用紙: 80mm幅感熱紙
 電源: 内部 単3アルカリ電池4本
 外部 7.5VDC/3A(専用ACアダプタ)
 大きさ: 134(W)×60(H)×180(D)mm
 重さ: 約450g(本体のみ)
 データ入力: RS-232C

37,800円
 (ACアダプタ
 プリンタ用紙1巻付き)
 ※プリンタ用紙(10巻入り)
 3,800円

周波数カウンタ(工場オプション)

35,000円

項目	規格
周波数範囲	1MHz~3.3GHz@MSA338/338TG/338E 1MHz~8.5GHz@MSA358
測定レベル	+10~-70dBm@1MHz~2GHz, RBW100kHz +10~-60dBm@2GHz~8.5GHz, RBW100kHz
測定分解能	100Hz
表示桁数	最大8桁
基準水晶	精度:±2ppm@23℃ 温度特性:±5ppm@0~40℃

ニッケル水素電池 MB300



4.8V/4200mAh

9,500円

充電器 MBC300



13,500円

充電器の電源はスペクトラムアナライザ MSA300シリーズの標準付属品である ACアダプタMA300を使用します。

入力電圧:DC5V±0.25V
入力電流:4A max
充電時間:おおよそ2時間

RS-232C/GP-IB変換器 ZS-6144TM



59,000円

(ACアダプタ及び25p/9p)
変換コネクタ付

スペクトラムアナライザ本体をGP-IB機器として使用することができます。RS-232C側は全二重通信方式でバッファメモリがありますので、GP-IB側の状態に関係なく転送が行われます。

バッファメモリ容量: 8Kバイト(入出力共)
大きさ: 130(W)×40(H)×200(D)mm
重さ: 約1.8kg

同軸アッテネータ MG-XXdB

13,000円(全モデル)

モデル	減衰誤差		V S W R	定格電力
	DC~12.4GHz	12.4GHz~18GHz		
MG-1dB, 2dB, 3dB, 4dB	<±0.5dB	<±1dB	<1.15@DC~4GHz	1W
MG-5dB, 6dB, 7dB, 8dB	<±0.7dB	<±1.2dB	<1.2@4~12.4GHz	
MG-9dB, 10dB, 12dB, 13dB	<±1.0dB	<±1.25dB	<1.3@12.4~18GHz	
MG-14dB, 15dB, 20dB	<±1.2dB	<±1.3dB	<1.2@DC~8GHz	
MG-30dB	<±1.2dB@DC~8GHz	<1.2@DC~8GHz		

*コネクタ、インピーダンス: SMA(P)/SMA(J)、50Ω

終端器

MG-50S: 8,000円、MG-50N: 12,200円

モデル	周波数範囲	V S W R				終端電力	コネクタ
		DC~4GHz	4~8GHz	8~12.4GHz	12.4~18GHz		
MG-50S	DC~18GHz	<1.08	<1.10	<1.15	<1.20	0.25W	SMA(P)
MG-50N	DC~8GHz	<1.2@DC~8GHz				2W	N(P)

*インピーダンス: 50Ω

同軸ケーブル

モデル	コネクタ	長さ	周波数範囲	価格
MC102	SMA(P)/BNC(P)	1.5m	DC~2GHz	15,000円
MC201	SMA(P)/SMA(P)	0.5m	DC~18.5GHz	22,000円
MC202	SMA(P)/SMA(P)	3m	DC~18.5GHz	49,000円
MC203	SMA(P)/SMA(P)	4m	DC~18.5GHz	57,000円
MC204	SMA(P)/SMA(P)	1.5m	DC~12.4GHz	23,600円
MC301	SMA(P)/SMA(P)	0.5m	DC~10GHz	15,000円
MC302	SMA(P)/SMA(P)	1m	DC~10GHz	16,000円
MC303	SMA(P)/SMA(P)	1.5m	DC~10GHz	17,000円
MC304	SMA(P)/N(J)	0.2m	DC~4GHz	13,000円
MC305	SMA(P)/N(P)	0.2m	DC~4GHz	13,000円
MC306	SMA(P)/BNC(J)	0.2m	DC~2GHz	13,000円
MC307	SMA(P)/BNC(P)	0.2m	DC~2GHz	11,000円
MC308	N(P)/N(P)	0.5m	DC~10GHz	12,000円
MC309	N(P)/N(P)	1m	DC~10GHz	13,000円
MC310	N(P)/N(P)	1.5m	DC~10GHz	14,000円
MC311	N(P)/SMA(J)	0.2m	DC~10GHz	10,000円
MC312	N(P)/BNC(J)	0.2m	DC~2GHz	9,200円
MC313	N(P)/BNC(P)	0.2m	DC~2GHz	8,800円
MC314	BNC(P)/BNC(P)	1.5m	DC~2GHz	4,000円

*インピーダンス: 50Ω

変換アダプタ

モデル	コネクタ	インピーダンス	周波数範囲	価格
MA301	BNC(P)/BNC(J)	50Ω/75Ω	DC~2GHz	22,000円
MA302	BNC(P)/N(J)	75Ω/75Ω	DC~1.8GHz	8,000円
MA303	BNC(P)/N(P)	75Ω/75Ω	DC~1.8GHz	8,400円
MA304	BNC(P)/F(J)	75Ω/75Ω	DC~1.8GHz	11,000円
MA305	BNC(P)/F(P)	75Ω/75Ω	DC~1.8GHz	11,000円
MA306	N(P)/SMA(J)	50Ω/50Ω	DC~12.4GHz	12,500円
MA307	N(P)/BNC(J)	50Ω/50Ω	DC~2GHz	8,500円
MA308	N(P)/BNC(J)	50Ω/75Ω	DC~2GHz	29,200円
MA309	N(J)/BNC(P)	50Ω/50Ω	DC~2GHz	7,300円

RS-232Cケーブル MI180



2,200円

コネクタ:D-sub 9ピン
長さ:1.5m

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。

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: <http://www.micronix-jp.com> E-mail: micronix_j@micronix-jp.com

取扱店