
ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

R3267 シリーズ

スペクトラム・アナライザ

取扱説明書 (Vol. 1)

MANUAL NUMBER FOJ-8335031G00

適用機種

R3264

R3267

R3273

R3473

本器を安全に取り扱うための注意事項

本器の機能を十分にご理解いただき、より効果的にご利用いただくために、必ずご使用前に取扱説明書をお読み下さい。また、本器の誤った使用、不適切な使用等に起因する運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承下さい。

本器の操作・保守等の作業を行う場合、誤った方法で使用すると本器の保護機能がそなわれることがあります。常に安全に心がけてご使用頂くようお願い致します。

危険警告ラベル

アドバンテストの製品には、特有の危険が存在する場所に危険警告ラベルが貼られています。取り扱いには十分注意して下さい。また、これらのラベルを破いたり、傷つけたりしないで下さい。また、日本国内で製品を購入し海外で使用する場合は、必要に応じて英語版の危険警告ラベルをお貼り下さい。危険警告ラベルについてのお問い合わせは、当社の最寄りの営業所までお願いします。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

危険警告ラベルのシグナル・ワードとその定義は、以下のとおりです。

- 危険： 死または重度の障害が差し迫っている。
- 警告： 死または重度の障害が起こる可能性がある。
- 注意： 軽度の人身障害あるいは物損が起こる可能性がある。

基本的注意事項

火災、火傷、感電、怪我などの防止のため、以下の注意事項をお守り下さい。

電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。ただし、海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適合した電源ケーブルを使用して下さい。また、電源ケーブルの上には重いものをのせないで下さい。

電源プラグをコンセントに差し込むときは、電源スイッチを OFF にしてから奥までしっかり差し込んで下さい。

電源プラグをコンセントから抜くときは、電源スイッチを OFF にしてから、電源ケーブルを引っばらずにプラグを持って抜いて下さい。このとき、濡れた手で抜かないで下さい。

電源投入前に、本器の電源電圧が供給電源電圧と一致していることを確認して下さい。

電源ケーブルは、保護接地端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。保護接地端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。

3ピン - 2ピン変換アダプタを使用する場合は、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアース端子に接続し、大地接地して下さい。また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。

電源電圧に適合した規格のヒューズを使用して下さい。

ケースを開けたままで本器を使用しないで下さい。

規定の周囲環境で本器を使用して下さい。

製品の上に物をのせないで下さい。また、花瓶や薬品などの液体の入った容器を製品のそばに置かないで下さい。

通気孔のある製品については、通気孔に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、落としたりしないで下さい。

台車に載せて使用する場合は、ベルト等によって落下防止を行って下さい。

周辺機器を接続する場合は、本器の電源を切ってから接続して下さい。





取扱説明書中での注意表記

取扱説明書中で使用している注意事項に関するシグナル・ワードとその定義は以下のとおりです。

- 危険： 重度の人身障害（死亡や重傷）の恐れがある注意事項
- 警告： 人身の安全 / 健康に関する注意事項
- 注意： 製品 / 設備の損傷に関する注意事項または使用上の制限事項

製品上の安全マーク

アドバンテストの製品には、以下の安全マークが付いています。

- ： 取扱い注意を示しています。人体および製品を保護するため、取扱説明書を参照する必要のある場所に付いています。
- ： アース記号を示しています。感電防止のため機器を使用する前に、接地が必要なフィールド・ワイヤリング端子を示しています。
- ： 高電圧危険を示しています。1000V 以上の電圧が入力または出力される場所に付いています。
- ： 感電注意を示しています。

寿命部品の交換について

計測器に使用されている主な寿命部品は以下のとおりです。

交換時期の目安にして下さい。

ただし、製品の使用環境、使用頻度および保存環境により記載の寿命より交換時期が早くなる場合がありますので、ご了承下さい。

なお、ユーザによる交換はできません。交換が必要な場合は、当社または代理店へご連絡下さい。

各製品ごとに個別の寿命部品を使用している場合があります。個別寿命部品については1章を参照して下さい。

主な寿命部品と寿命

部品名称	寿命
ユニット電源	5年
ファン・モータ	5年
電解コンデンサ	5年
液晶ディスプレイ	6年
液晶ディスプレイ用バックライト	2.5年
フロッピー・ディスク・ドライブ	5年

ハード・ディスク搭載製品について
 使用上の留意事項を以下に示します。

本器は、電源が入った状態で持ち運んだり、衝撃や振動を与えないで下さい。
 ハード・ディスクの内部は、情報を記録するディスクが高速に回転しながら、情報の読み書きを行っているため、非常にデリケートです。

本器は、以下の条件に合う場所で使用および保管をして下さい。
 極端な温度変化のない場所
 衝撃や振動のない場所
 湿気や埃・粉塵の少ない場所
 磁石や強い磁界の発生する装置から離れた場所

重要なデータは、必ずバックアップを取っておいて下さい。
 取扱方法によっては、ディスク内のデータが破壊される場合があります。また、使用条件によりますが、ハード・ディスクには、その構造上、寿命があります。
 なお、消失したデータ等の保証は、いたしかねますのでご了承下さい。

本器の廃棄時の注意

製品を廃棄する場合、有害物質は、その国の法律に従って適正に処理して下さい。

有害物質： (1) PCB (ポリ塩化ビフェニール)
 (2) 水銀
 (3) Ni-Cd (ニッケル - カドミウム)
 (4) その他

シアン、有機リン、六価クロムを有する物およびカドミウム、鉛、砒素を溶出する恐れのある物 (半田付けの鉛は除く)

例： 蛍光管、バッテリー

使用環境

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

腐食性ガスの発生しない場所
 直射日光の当たらない場所
 埃の少ない場所
 振動のない場所
 最大高度 2000 m

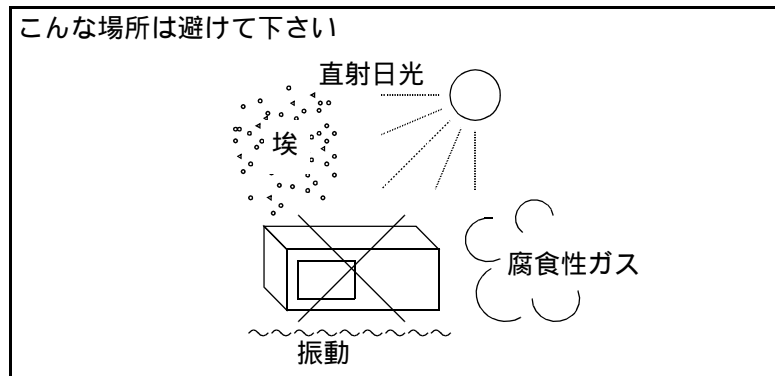


図 -1 使用環境

設置姿勢

本器は、必ず水平状態で使用して下さい。
背面パネルには吐き出しタイプの冷却ファンがあり、側面に通気孔があります。内部温度上昇は、測定確度に関係するので、このファンや通気孔をふさがらないで下さい。

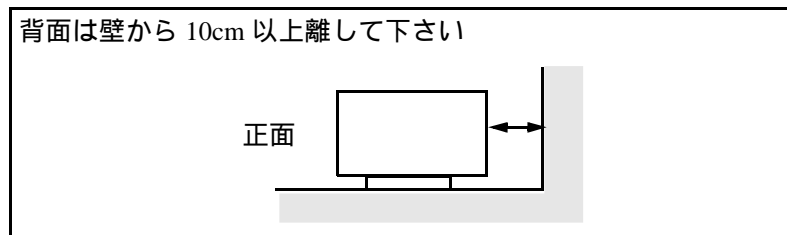


図 -2 設置

保管姿勢

本器は、なるべく水平状態で保管して下さい。
本器を立てた状態で保管する場合、または運搬時、一時的に立てた状態で置く場合、転倒しないよう注意して下さい。衝撃・振動により転倒する恐れがあります。

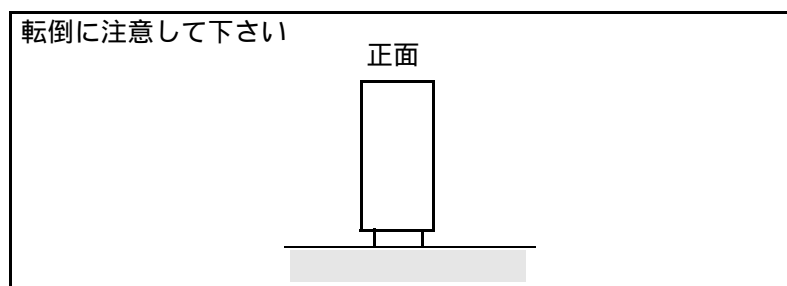


図 -3 保管

IEC61010-1 で定義される設定カテゴリおよび汚染度の分類は、以下のとおりです。

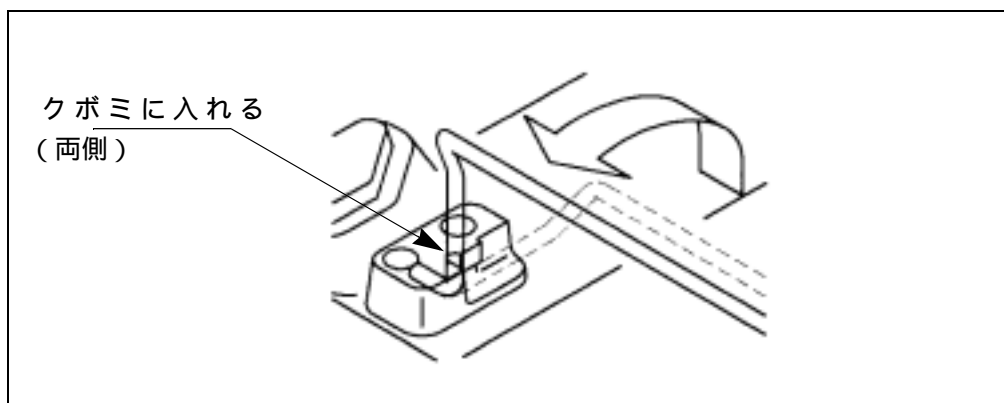
設置カテゴリ

汚染度 2

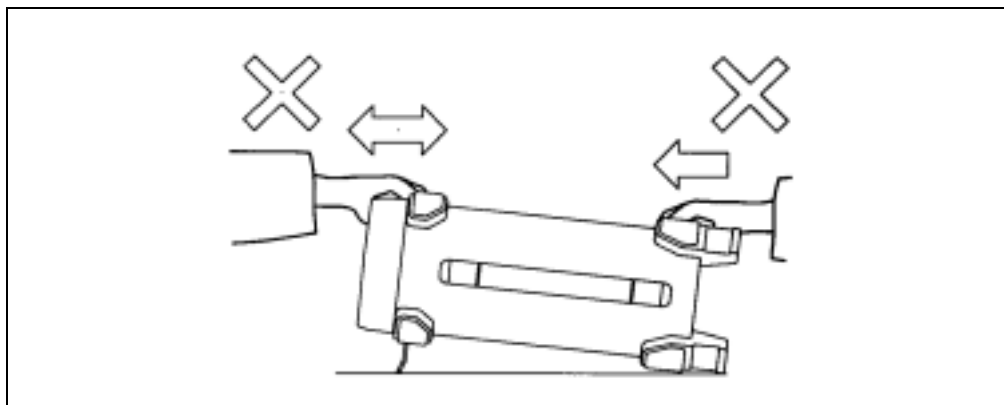
R3267 シリーズの注意事項

スタンドについて

製品の底面には、正面パネル側にスタンドが取り付けられています。
スタンドは、製品を傾斜して使用するためのものです。
以下の注意事項をお読みになり、安全に使用して下さい。
スタンドは、確実に立てて使用して下さい。



- スタンドを立てるとき / たたむときの注意
スタンドを立てるとき、およびたたむときは、片方の手で製品をしっかり持ち行って下さい。
- スタンドを立てて使用するときの注意
 - 平坦な所に設置し、スタンドの荷重を均一にして下さい。
 - 製品の上には、物を置いたり、手など身体をのせて、力を加えないで下さい。
 - 製品と設置面の間には、物を置いたり、手など身体を入れないで下さい。
 - 製品を滑らせて移動しないで下さい。
 - キー操作では、過度の荷重を加えないで下さい。
 - 滑りやすい場所では、使用しないで下さい。
 - スタンドをハンドルとして使用しないで下さい。
 - スタンドを立てた状態で、製品を引きずったり、背面から押したりしないで下さい。倒れる原因になります。



- 下記の場合、スタンドを立てないで下さい。
 - 使用しないとき
 - ケーブルを着脱するとき
 - 台車に載せて使用するとき

注意

1. スタンドを立てた状態で使用する場合は、使用前にスタンドが正規の位置にあることを確認し、使用して下さい。
 2. 注意事項を遵守し、指等をはさまないように気を付けてください。
-

メモリ・カードについて

JEIDA 規格対応のカードであっても、本器での書き込み / 読み出し / フォーマットができない場合があります。特に属性（アトリビュート）メモリがカード内に存在しないカード、または属性メモリの情報が不明なカードは、本器ではできる限りご使用にならないで下さい。このようなカードは、パーソナル・コンピュータ等で使用できるものでも、本器ではご使用になれない場合があります。

以下に本器で使用可能なカードの制限事項等を記述します。

(1) 使用できるカード

SRAM カード

- JEIDA 4.0(PCMCIA2.0) 以上の 64KB 以上の容量のもの。
- 属性（アトリビュート）メモリあり / なしの双方に対応。
- 属性メモリのないカード、または属性メモリが存在しても内容が書かれていないカードについては、以下の対応となります。
 1. 書き込み / 読み出し / （物理 / 論理）フォーマット可能
 2. 単一区画（パーティション） / ECC（エラー・チェック・コード）なしで、コモン・メモリの先頭からセクタが配置されているものとして扱います。
- 属性情報として、レベル1 デバイス情報のみのカードについては、以下の対応となります。
 1. 書き込み / 読み出し / （物理 / 論理）フォーマット可能
 2. 単一区画、ECC なしで、コモン・メモリの先頭からセクタが配置されているものとみなします。
- 属性情報として、レベル2 フォーマット情報までもつカードについては、以下の対応となります。
 1. 物理フォーマット不可
 2. ECC の有無により読み出し / 書き込みの可否が異なります。

ECC なし：読み出し / 書き込み / 論理フォーマット可能
ECC あり：読み出しのみ可能

- 複数の区画（パーティション）をもつカードでは、最初のフォーマット情報に記述された区画のみ対応します（ただし、その区画が基本 DOS 区画であること）。

PCcard-ATA 規格のディスク・カード

- JEIDA 4.2(PCMCIA2.1) 以上の PCMCIA-ATA 規格を満たす I/O カード。
- フラッシュ・ディスク・カード、ハード・ディスク・カードなどで、以下の対応となります。
 1. 物理フォーマット / 論理フォーマットはできません。
 2. 複数の区画（パーティション）をもつカードでは、最初のフォーマット情報に記述された区画のみ対応します（ただし、その区画が基本 DOS 区画であること）。

EPROM カード / プレーン・フラッシュ・メモリ・カード

- SRAM カードと同じフォーマットで記録されていれば、読み出しのみ可能です。

(2) 使用できないカード

DRAM カード

I/O カード

緒言

本書 (Vol. 1) は、R3267 シリーズ スペクトラム・アナライザの操作方法、機能およびリモート・プログラミングについて説明しています。

別冊 (Vol. 2) では、本器の性能を試験する方法を説明しています。

(1) 本書の構成

本書の章構成は、以下のとおりです。

本器を安全に取り扱うための 注意事項	本器を安全に使用するため、使用開始の前に必ずお読み下さい。
1. はじめに <ul style="list-style-type: none"> ・ 製品概要 ・ 標準付属品と電源ケーブル・オプション ・ 使用環境 ・ 動作チェック ・ 本器の清掃、保管および輸送方法 	本器の付属品や使用環境を説明します。また、本器が正常に動作するかをチェックする方法を説明します。
2. 操作 <ul style="list-style-type: none"> ・ 正面パネルおよび背面パネルのコントロールとコネクタ ・ 画面のアノテーション ・ 基本操作 ・ 測定例 	パネル面の各部名称とその機能、画面のアノテーションを説明します。基本操作と測定例で本器の使い方を習得することができます。
3. リファレンス <ul style="list-style-type: none"> ・ メニュー・インデックス ・ メニュー・マップ ・ 機能説明 	本器の操作キーの一覧を示し、その機能を説明します。
4. 測定原理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 入力飽和 ・ ACP 測定 (FULL 画面表示法と SEPARATE 画面表示法による内部処理、ルートナイキスト・フィルタの設定) ・ ゲーテッド・スイープの動作 	より正確な測定を行うために必要な測定原理を説明します。
5. リモート・コントロール <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIB ・ RS232 	GPIB/RS232 インタフェースの概要、接続方法、設定方法を説明します。また、プログラミングに必要なコマンド一覧やプログラム例を示します。
6. 性能諸元	本器の仕様を示します。
付録 A.1 困ったときに	困ったときにお読み下さい。
付録 A.2 エラー・メッセージ一覧	本器の操作中にエラーが発生すると、画面にエラー番号とエラー・メッセージが表示されます。この内容を説明します。

目次

1.	はじめに	1-1
1.1	製品概要	1-1
1.2	付属品	1-2
1.3	使用環境	1-4
1.3.1	環境条件	1-4
1.3.2	電源仕様	1-5
1.3.3	電源ヒューズ	1-5
1.3.4	電源ケーブル	1-7
1.4	使用上の注意	1-8
1.5	動作チェック	1-10
1.6	本器の清掃、保管および輸送方法	1-13
1.6.1	清掃	1-13
1.6.2	保管	1-14
1.6.3	輸送	1-14
1.7	校正について	1-15
1.8	寿命部品について	1-15
2.	操作	2-1
2.1	パネル面の説明	2-1
2.1.1	正面パネル	2-1
2.1.1.1	ディスプレイ・セクション	2-2
2.1.1.2	POWER スイッチ / コネクタ・セクション	2-3
2.1.1.3	フロッピー・ディスク・ドライブ・セクション	2-4
2.1.1.4	MEASUREMENT セクション	2-4
2.1.1.5	MARKER セクション	2-5
2.1.1.6	セーブ / リコール・セクション	2-5
2.1.1.7	DISPLAY CONTROL セクション	2-6
2.1.1.8	ENTRY セクション	2-7
2.1.1.9	REMOTE セクション	2-8
2.1.1.10	制御セクション	2-9
2.1.1.11	オプション・セクション	2-9
2.1.2	画面のアノテーション	2-10
2.1.3	背面パネル	2-12
2.2	基本操作	2-14
2.2.1	メニュー操作とデータ入力	2-14
2.2.2	スペクトラムの表示とマーカの操作	2-18
2.2.3	カウンタを使用した周波数測定	2-24
2.2.4	ディスプレイ・ラインとメジャリング・ウィンドウ	2-27
2.2.5	レベル補正データの入力	2-30
2.2.6	2 信号の分離	2-34
2.2.7	ダイナミック・レンジ	2-37
2.2.8	UNCAL メッセージ	2-40
2.2.9	周波数ドメインのズーム	2-43
2.2.10	タイム・ドメインのズーム	2-46
2.2.11	F/T 機能による測定	2-51
2.2.12	デュアル・パラメータ測定	2-55
2.2.12.1	周波数ドメイン・デュアル・パラメータ測定	2-55
2.2.12.2	タイム・ドメイン・デュアル・パラメータ測定	2-59

目次

2.2.13	キャリブレーション	2-63
2.2.13.1	Cal All	2-64
2.2.13.2	Total Gain	2-65
2.2.13.3	Cal Each Item	2-66
2.2.14	リミットラインによるパス/フェイル判定	2-67
2.3	測定例	2-74
2.3.1	デジタル変調信号の平均電力測定	2-74
2.3.2	CDMA の総電力測定	2-78
2.3.3	広帯域デジタル変調信号の電力密度の測定	2-81
2.3.4	CDMA のチャンネル電力測定	2-84
2.3.5	占有周波数帯域幅 (OBW) の測定	2-87
2.3.6	隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定	2-90
2.3.6.1	FULL 画面表示	2-90
2.3.6.2	SEPARATE 画面法	2-97
2.3.7	バースト信号のゲーテッド・スイープによる測定	2-101
2.3.8	バースト信号のタイム・ドメインによる測定	2-105
2.3.9	高調波歪の測定	2-109
2.3.9.1	ノーマル/デルタ・マーカによる方法	2-109
2.3.9.2	ピーク・リストによる方法	2-112
2.3.9.3	固定マーカ機能による方法	2-114
2.3.10	3次相互変調歪の測定	2-118
2.3.11	AM 信号の変調周波数と変調度の測定	2-121
2.3.12	FM 信号の周波数偏移と変調指数の測定	2-124
2.3.13	FM 信号の変調指数の測定	2-128
2.3.14	パルスド RF 信号の搬送波周波数と電力の測定	2-130
2.4	拡張機能の使い方	2-135
2.4.1	測定条件のセーブ/リコール	2-135
2.4.1.1	基本測定条件のセーブ/リコール	2-135
2.4.1.2	OBW 測定条件のセーブ/リコール	2-145
2.4.1.3	ACP 測定条件のセーブ/リコール	2-145
2.4.2	画面データの保存	2-146
2.4.3	画面のハード・コピー	2-148
2.4.4	メディアの初期化	2-151
2.4.4.1	フロッピー・ディスクの初期化	2-151
2.4.4.2	メモリ・カード (オプション) の初期化	2-153
2.4.5	日付/時刻の設定	2-156
2.4.6	画面のラベル設定	2-158
3.	リファレンス	3-1
3.1	メニュー・インデックス	3-1
3.2	メニュー・マップ	3-7
3.3	機能説明	3-20
3.3.1	A キー (トレース A)	3-20
3.3.2	ATT キー (アッテネータ)	3-24
3.3.3	B キー (トレース B)	3-25
3.3.4	CAL キー (キャリブレーション)	3-28
3.3.5	CONFIG キー (コンフィグレーション)	3-30
3.3.6	COPY キー (コピー)	3-36
3.3.7	COUPLE キー (カップル・ファンクション)	3-37
3.3.8	FORMAT キー (ディスプレイ・フォーマット)	3-40

3.3.9	FREQ キー (周波数)	3-45
3.3.10	LCL キー (GPIB リモート・コントロール)	3-49
3.3.11	LEVEL キー (レベル)	3-50
3.3.12	MEAS キー (メジャーメント)	3-52
3.3.13	MKR キー (マーカ)	3-54
3.3.14	MKR → キー (マーカ →)	3-57
3.3.15	OFF キー (マーカ・オフ)	3-58
3.3.16	POWER キー (電力測定)	3-59
3.3.17	PRESET キー (初期化)	3-63
3.3.18	RCL キー (データの読み出し)	3-64
3.3.19	REPEAT キー (連続掃引)	3-66
3.3.20	SAVE キー (データの保存)	3-67
3.3.21	SINGLE キー (シングル掃引)	3-72
3.3.22	SPAN キー (周波数スパン)	3-73
3.3.23	SRCH キー (ピーク・サーチ)	3-74
3.3.24	SWP キー (掃引時間)	3-77
3.3.25	UTIL キー (ユーティリティ)	3-80
3.3.26	WINDOW キー (ウィンドウ)	3-86
3.4	設定一覧	3-88
3.4.1	設定分解能	3-88
3.4.2	RBW、VBW、掃引時間の設定値	3-88
3.4.3	工場出荷時の初期値	3-89
3.4.4	パラメータの初期値	3-89
3.4.5	パラメータの設定範囲	3-92
4.	測定原理	4-1
4.1	入力飽和	4-1
4.2	隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定	4-3
4.2.1	FULL 画面法と SEPARATE 画面法による演算処理の違い	4-3
4.2.2	ルート・ナイキスト・フィルタ	4-6
4.3	ゲーテッド・スイープの動作	4-7
4.4	アイ開口率の計算	4-9
4.4.1	メジャリング・ウィンドウ OFF 時の計算	4-9
4.4.2	メジャリング・ウィンドウ ON 時の計算	4-9
4.5	位相ジッタ測定	4-11
4.5.1	付加機能	4-11
5.	リモート・プログラミング	5-1
5.1	GPIB コマンド・インデックス	5-1
5.2	GPIB リモート・プログラミング	5-7
5.2.1	GPIB とは	5-7
5.2.2	GPIB のセット・アップ	5-8
5.2.3	GPIB インタフェース機能	5-9
5.2.4	インタフェース・メッセージに対する応答	5-10
5.2.5	メッセージ交換プロトコル	5-11
5.2.6	コマンド文法	5-12
5.2.7	データ・フォーマット	5-13
5.2.8	ステータス・バイト	5-14
5.2.9	GPIB コード一覧	5-21
5.2.10	プログラム例	5-44

目次

5.2.10.1	測定条件の設定および読み込みのプログラム例	5-44
5.2.10.2	データ読み込みのプログラム例	5-47
5.2.10.3	トレース・データ入出力のプログラム例	5-52
5.2.10.4	ステータス・バイトを使用したプログラム例	5-56
5.3	RS232 リモート・コントロール機能	5-59
5.3.1	GPIB リモート・コントロールとの互換性	5-59
5.3.2	制御可能な機能	5-59
5.3.3	パラメータ設定画面	5-59
5.3.4	接続方法	5-60
5.3.5	データ・フォーマット	5-61
5.3.6	GPIB との相違点	5-62
5.3.7	パネル・コントロール	5-62
5.3.8	リモート・コントロールのプログラム例	5-63
6.	性能諸元	6-1
6.1	R3264 性能諸元	6-1
6.2	R3267 性能諸元	6-8
6.3	R3273 性能諸元	6-15
6.4	R3473 性能諸元	6-24
6.5	メモリ・カード仕様 (オプション)	6-33
	付録	A-1
A.1	困ったときに	A-1
A.2	エラー・メッセージ	A-3
A.3	用語解説	A-10
A.4	dB 換算式	A-16
	外形寸法図	EXT-1
	索引	I-1

図一覽

図番号	名 称	ページ
1-1	使用周囲環境	1-4
1-2	電源ヒューズの交換	1-6
1-3	電源ケーブル	1-7
1-4	人体	1-9
1-5	作業場の床	1-9
1-6	作業台	1-9
1-7	電源ケーブルの接続	1-10
1-8	スタートアップ画面	1-11
1-9	Config メニューの表示	1-11
1-10	Selftest メニューの表示	1-12
1-11	セルフ・テスト結果の表示	1-12
1-12	ディスプレイ・フィルタの取り外し	1-13
2-1	正面パネルの説明	2-1
2-2	ディスプレイ・セクションの説明	2-2
2-3	POWER スイッチ/コネクタ・セクションの説明	2-3
2-4	フロッピー・ディスク・ドライブ・セクションの説明	2-4
2-5	MEASUREMENT セクションの説明	2-4
2-6	MARKER セクションの説明	2-5
2-7	セーブ/リコール・セクションの説明	2-5
2-8	DISPLAY CONTROL セクションの説明	2-6
2-9	ENTRY セクションの説明	2-7
2-10	REMOTE セクションの説明	2-8
2-11	制御セクションの説明	2-9
2-12	オプション・セクションの説明	2-9
2-13	画面のアノテーション	2-10
2-14	表示エリア名	2-11
2-15	背面パネル	2-12
2-16	Span メニューの表示	2-14
2-17	メニューの構造 (CONFIG キー).....	2-16
2-18	初期設定	2-19
2-19	校正信号の出力	2-19
2-20	Frequency メニューの表示	2-20
2-21	中心周波数の設定	2-20
2-22	測定条件の設定	2-21
2-23	ピーク・サーチの表示	2-22
2-24	ピークと 3dB 下がったレベル間の周波数差	2-23
2-25	ピークと 60dB 下がったレベル間の周波数差	2-23
2-26	測定条件の設定	2-25
2-27	周波数カウンタでの測定	2-25
2-28	カウンタでの測定 (分解能 10Hz).....	2-26
2-29	ディスプレイ・ラインの表示	2-28
2-30	ディスプレイ・ラインによる相対値測定	2-28
2-31	メジャリング・ウィンドウの表示	2-29
2-32	測定条件の設定	2-31
2-33	補正テーブルの表示	2-31

図一覧

図番号	名 称	ページ
2-34	周波数データの入力	2-32
2-35	反映された補正データ	2-32
2-36	修正された補正データ	2-33
2-37	2 信号の分離測定の接続	2-34
2-38	分離が不十分な表示	2-35
2-39	分離途中の表示	2-36
2-40	分離が完全な表示	2-36
2-41	ダイナミック・レンジの確認の接続	2-37
2-42	RBW 変更前の表示	2-38
2-43	RBW 変更後の表示	2-38
2-44	VBW 変更後の表示	2-39
2-45	アベレージ後の表示	2-39
2-46	2 画面による AM 信号測定の接続	2-40
2-47	UNCAL メッセージの表示	2-41
2-48	UNCAL メッセージの消去	2-42
2-49	2 画面による AM 信号測定の接続	2-43
2-50	1 画面での表示	2-44
2-51	2 画面による表示	2-44
2-52	下画面の拡大表示	2-45
2-53	2 画面によるバースト信号の測定	2-46
2-54	バースト信号のトレース	2-47
2-55	ゼロ・スパンでのバースト信号	2-48
2-56	2 画面によるズーム	2-48
2-57	2 画面による立ち上がり観測	2-49
2-58	2 画面による立ち下がり観測	2-49
2-59	2 画面によるパルス波測定の接続	2-51
2-60	バースト信号の表示	2-52
2-61	F/T モードの 2 画面表示	2-53
2-62	F/T モードの拡大表示	2-53
2-63	デュアル・パラメータ測定の接続	2-55
2-64	2 画面表示	2-56
2-65	2 画面における上画面の設定	2-57
2-66	2 画面における下画面の設定	2-57
2-67	下画面の拡大表示	2-58
2-68	2 画面による異なった周波数のパルス波測定の接続	2-59
2-69	上画面が同期のとれた観測	2-61
2-70	2 画面による 900MHz と 1800MHz の観測	2-62
2-71	下画面による 1800MHz の観測	2-62
2-72	Cal メニューの表示	2-64
2-73	リミット・ライン 1 の編集	2-68
2-74	リミット・ライン 1 の入力結果	2-69
2-75	リミット・ライン 2 の入力結果	2-70
2-76	パス / フェイルの設定	2-70
2-77	リミット・ライン 1 による判定結果	2-71
2-78	リミット・ライン 1、2 による判定結果	2-72
2-79	オフセット変更後の判定結果	2-73
2-80	平均電力測定の接続	2-74
2-81	入力信号の確認	2-76

図番号	名 称	ページ
2-82	平均電力の測定条件設定	2-76
2-83	平均電力測定の結果	2-77
2-84	結果表示の移動	2-77
2-85	総電力測定の接続	2-78
2-86	総電力の測定条件設定	2-80
2-87	総電力測定の結果	2-80
2-88	総電力測定の接続	2-81
2-89	メジャリング・ウィンドウの表示	2-83
2-90	電力密度の測定	2-83
2-91	チャンネル電力測定の接続	2-84
2-92	チャンネル電力測定の結果	2-86
2-93	OBW 測定の接続	2-87
2-94	OBW 測定結果	2-89
2-95	ACP 測定の接続	2-91
2-96	PDC のトレース	2-93
2-97	CS/BS Setup ダイアログ・ボックス	2-94
2-98	$\sqrt{\text{Nyquist}}$ Filter Setup ダイアログ・ボックス	2-95
2-99	FULL 画面表示の ACP 測定	2-95
2-100	ACP GRAPH による測定	2-96
2-101	100kHz での ACP	2-96
2-102	ACP SEPARATE 法の接続	2-97
2-103	PHS のトレース	2-99
2-104	CS/BS Setup ダイアログ・ボックス	2-100
2-105	ACP SEPARATE 画面法による測定結果	2-100
2-106	バースト信号測定の接続	2-101
2-107	2 画面表示のバースト信号	2-102
2-108	トリガ・セットアップ	2-103
2-109	ゲートッド・スイープによるバースト信号 (2 画面)	2-104
2-110	ゲートッド・スイープによるバースト信号 (1 画面)	2-104
2-111	バースト信号測定の接続	2-105
2-112	周波数ドメインにおけるバースト信号	2-106
2-113	タイム・ドメインにおけるバースト信号	2-106
2-114	同期のとれたバースト信号	2-107
2-115	バースト信号の立ち上がり	2-108
2-116	バースト信号の立ち下がり	2-108
2-117	高調波測定の接続	2-109
2-118	高調波のトレース	2-110
2-119	2 次高調波	2-111
2-120	3 次高調波	2-111
2-121	高調波測定の接続	2-112
2-122	高調波のトレース	2-113
2-123	ピーク・リスト表示	2-114
2-124	高調波測定の接続	2-114
2-125	高調波のトレース	2-115
2-126	2 次高調波	2-116
2-127	3 次高調波の測定	2-117
2-128	3 次相互変調歪測定の接続	2-118
2-129	3 次相互変調歪の測定	2-119

図一覧

図番号	名 称	ページ
2-130	3 次相互変調歪の測定 (ピーク →Ref).....	2-120
2-131	3 次相互変調歪の測定結果	2-120
2-132	AM 信号の測定の接続	2-121
2-133	変調度が小さい AM 波	2-122
2-134	Δ Level(dB) との変調度 m(%) の関係	2-123
2-135	FM 信号の測定の接続	2-124
2-136	FM 信号のトレース	2-125
2-137	周波数偏移の測定	2-126
2-138	FM 信号の変調周波数	2-127
2-139	変調指数の測定の接続	2-128
2-140	変調指数が小さい FM 波	2-129
2-141	パルスド RF 信号の測定の接続	2-130
2-142	パルス信号のスペクトラム	2-132
2-143	ピーク電力の測定	2-133
2-144	繰り返し周波数の測定	2-134
2-145	保存するデバイスの選択	2-136
2-146	Save Item Setup ダイアログ・ボックス	2-136
2-147	ファイルのセーブ	2-138
2-148	ファイルのプロテクト	2-139
2-149	読み出すファイルの選択	2-141
2-150	読み出されたデータの表示	2-142
2-151	削除するファイルの選択	2-143
2-152	ファイルの削除	2-144
2-153	フロッピー・ディスクの指定	2-146
2-154	File ダイアログ・ボックス	2-147
2-155	Printer ダイアログ・ボックス	2-149
2-156	フロッピー・ディスクのライト・プロテクト	2-151
2-157	Media メニューの表示	2-152
2-158	メモリ・カードのドライブ・スロット	2-153
2-159	Date/Time ダイアログ・ボックス	2-156
2-160	ラベル入力用ダイアログ・ボックス	2-158
2-161	画面のラベル表示	2-159
4-1	入力部のブロック・ダイアグラム	4-1
4-2	ミキサの入力対出力	4-1
4-3	FULL 画面法	4-3
4-4	SEPARATE 画面法	4-4
4-5	ルート・ナイキスト・フィルタの特性	4-6
4-6	内部ブロック図	4-7
4-7	内部ゲート信号の発生法	4-8
4-8	アイ開口率計算データ位置 (ウィンドウ表示 OFF 時).....	4-9
4-9	アイ開口率計算データ位置 (ウィンドウ表示 ON 時).....	4-10
4-10	RMS 位相ジッタ測定法	4-11
5-1	ステータス・レジスタの配置	5-15
5-2	ステータス・レジスタの詳細	5-16
5-3	ステータス・バイト・レジスタの構造	5-18
5-4	画面格子とトレース・データの関係	5-52

図番号	名 称	ページ
5-5	パラメータ設定	5-59
5-6	本体とコントローラの接続	5-60
5-7	ケーブル結線図	5-61
5-8	データ・フォーマット	5-61
A-1	分解能帯域幅	A-10
A-2	IF 利得誤差	A-10
A-3	雑音側波帯	A-11
A-4	スプリアス応答	A-13
A-5	占有周波数帯域幅	A-13
A-6	バンド幅選択度	A-14
A-7	分解能帯域幅切り換え誤差	A-14
A-8	V.S.W.R.	A-15

表一覧

表番号	名称	ページ
1-1	標準付属品一覧	1-2
1-2	電源ケーブルの種類	1-3
1-3	電源仕様	1-5
2-1	補正テーブル	2-30
2-2	キャリブレーションの項目	2-63
2-3	リミット・ライン 1 の設定	2-68
2-4	リミット・ライン 2 の設定	2-68
2-5	推奨プリンタ	2-148
3-1	周波数に対する周波数スパンの設定値	3-88
3-2	周波数スパンに対する RBW、VBW、掃引時間のオート設定時の設定値	3-88
3-3	工場出荷時の設定値	3-89
3-4	パラメータの初期値 (1/4)	3-89
3-4	パラメータの初期値 (2/4)	3-90
3-4	パラメータの初期値 (3/4)	3-91
3-4	パラメータの初期値 (4/4)	3-92
3-5	パラメータ設定範囲	3-92
5-1	A キー /B キー (トレース A/ トレース B) (1/3)	5-21
5-1	A キー /B キー (トレース A/ トレース B) (2/3)	5-22
5-1	A キー /B キー (トレース A/ トレース B) (3/3)	5-23
5-2	ATT キー (アッテネータ)	5-23
5-3	CAL キー (キャリブレーション)	5-24
5-4	CONFIG キー (コンフィグレーション)	5-25
5-5	COUPLE キー (カップル・ファンクション)	5-26
5-6	FORMAT キー (ディスプレイ・フォーマット) (1/2)	5-27
5-6	FORMAT キー (ディスプレイ・フォーマット) (2/2)	5-28
5-7	FREQ キー (周波数)	5-29
5-8	LEVEL キー	5-30
5-9	MEAS キー	5-31
5-10	MKR キー (マーカ) (1/2)	5-32
5-10	MKR キー (マーカ) (2/2)	5-33
5-11	MKR→ キー (マーカ →)	5-34
5-12	POWER キー (電力測定)	5-35
5-13	PRESET キー (初期化)	5-36
5-14	RCL キー (データの読み出し)	5-36
5-15	SAVE キー (データの保存)	5-36
5-16	SPAN キー (周波数スパン)	5-36
5-17	SRCH キー (ピーク・サーチ)	5-37
5-18	SWP/SINGLE キー (掃引時間)	5-38
5-19	UTIL キー (ユーティリティ) (1/3)	5-39
5-19	UTIL キー (ユーティリティ) (2/3)	5-40
5-19	UTIL キー (ユーティリティ) (3/3)	5-41
5-20	WINDOW キー (ウィンドウ)	5-42
5-21	テン・キー / ステップ・キー / データ・ノブ / 単位キー (データ入力)	5-42

表一覧

表番号	名 称	ページ
5-22	その他	5-43
5-23	トレース確度指定コード	5-52
5-24	入出力フォーマット	5-53

1. はじめに

この章では、本器をはじめて使用する方へ、付属品一覧、使用環境、使用上の注意、本器の動作チェック方法などを説明します。本器を使用する前に、必ずお読み下さい。

1.1 製品概要

R3267 シリーズ スペクトラム・アナライザは、次世代デジタル移動体通信の広帯域化と高 C/N 化要求に応える基本性能を実現した高性能、多機能スペクトラム・アナライザです。

本器の特長を以下に示します。

- 広い周波数測定範囲：

R3264	9kHz ~ 3.5GHz
R3267	100Hz ~ 8GHz
R3273	100Hz ~ 26.5GHz
R3473	100Hz ~ 13.5GHz
- 優れた信号純度：

-110dBc/Hz	10kHz offset
------------	--------------
- 優れた雑音レベル：

R3264	-146dBm/Hz(2GHz)
R3267/73	-148dBm/Hz(2GHz)
R3473	-148dBm/Hz(2GHz)
- 高速ゼロ・スパン掃引：1μsec
- 高精度レベル測定
- 20 トレース / 秒の高速測定
- システム化を容易にする各種インタフェース： GPIB I/F、パラレル I/F、RS232 I/F
- フロッピー・ディスク・ドライブ標準装備（MS-DOS 準拠）、ただし R3473 を除く

R3473 は、以下のオプション機能を標準装備しています。

- メモリ・カード・ドライブ
- 3GPP 変調解析機能
- 3GPP レベル・キャリブレーション機能

3GPP 変調解析機能、3GPP レベル・キャリブレーション機能については、各取扱説明書をお読み下さい。

1.2 付属品

1.2 付属品

本器の標準付属品一覧を以下に示します。もし、破損または欠品がある場合は当社または代理店へご連絡下さい。ご注文は、型名でご用命下さい。

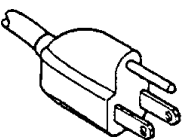
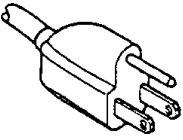
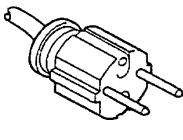
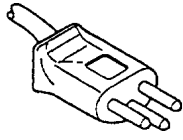
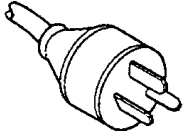
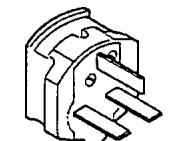
表 1-1 標準付属品一覧

名称	型名	数量		備考
		R3264/R3267/ R3273	R3473	
電源ケーブル	A01412	1	1	*1
入力ケーブル	A01036-0150	1	1	
N-BNC 変換コネクタ	JUG-201A/U	1	1	
電源ヒューズ	T6.3A/250V	1	1	
フロント・カバー		1	1	*2
R3267 シリーズ取扱説明書	JR3267/73	1	1	和文
R3267 シリーズ 3GPP 変調解析オプション 取扱説明書	JR3267/73OPT62	-	1	和文
R3267 シリーズ 3GPP レベル・キャリブ レーション取扱説明書	JR3267/73OPT11	-	1	和文

*1: 電源ケーブルは、購入時にオプション指定によって変更することができます(表 1-2 参照)。

*2: 購入時に OPT85 (JIS ラック・マウント・セット) または OPT86 (EIA ラック・マウント・セット) を指定された場合、フロント・カバーは付属しません。

表 1-2 電源ケーブルの種類

プラグ	適用規格	定格・色・長さ	型名 (オプション No.)
	JIS: 日本 電気用品取締法	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01402 アングル・タイプ A01412
	UL: アメリカ CSA: カナダ	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01403 (オプション 95) アングル・タイプ A01413
	CEE: ヨーロッパ DEMKO: デンマーク NEMKO: ノルウェー VDE: ドイツ KEMA: オランダ CEBEC: ベルギー OVE: オーストリア FIMKO: フィンランド SEMKO: スウェーデン	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01404 (オプション 96) アングル・タイプ A01414
	SEV: スイス	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01405 (オプション 97) アングル・タイプ A01415
	SAA: オーストラリア ニュージーランド	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01406 (オプション 98) アングル・タイプ ----
	BS: イギリス	250V/6A 黒、2m	ストレート・タイプ A01407 (オプション 99) アングル・タイプ A01417

1.3 使用環境

1.3 使用環境

ここでは、本器を使用するために必要な環境条件、電源条件などを説明します。

1.3.1 環境条件

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 周囲温度 0°C ~ +50°C (使用温度範囲)
- 相対湿度 85% 以下 (ただし、結露しないこと)
- 腐食性ガスの発生しない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 埃の少ない場所
- 振動のない場所

- ノイズの少ない場所

本器は、AC 電源ラインのノイズに対して、十分に考慮した設計がなされていますが、できるかぎりノイズの少ない環境で使用して下さい。

ノイズが避けられない場合は、ノイズ除去フィルタなどを使用して下さい。

- 設置姿勢

背面パネルには吐き出しタイプの冷却ファンがあり、側面および下面前方には通気孔があります。このファンや通気孔をふさがないで下さい。背面は壁から 10cm 以上離して下さい。また、背面パネルを下にして、立てて使用しないで下さい。

本器の排気を妨げると内部温度が上昇して、動作に支障をきたす場合があります。

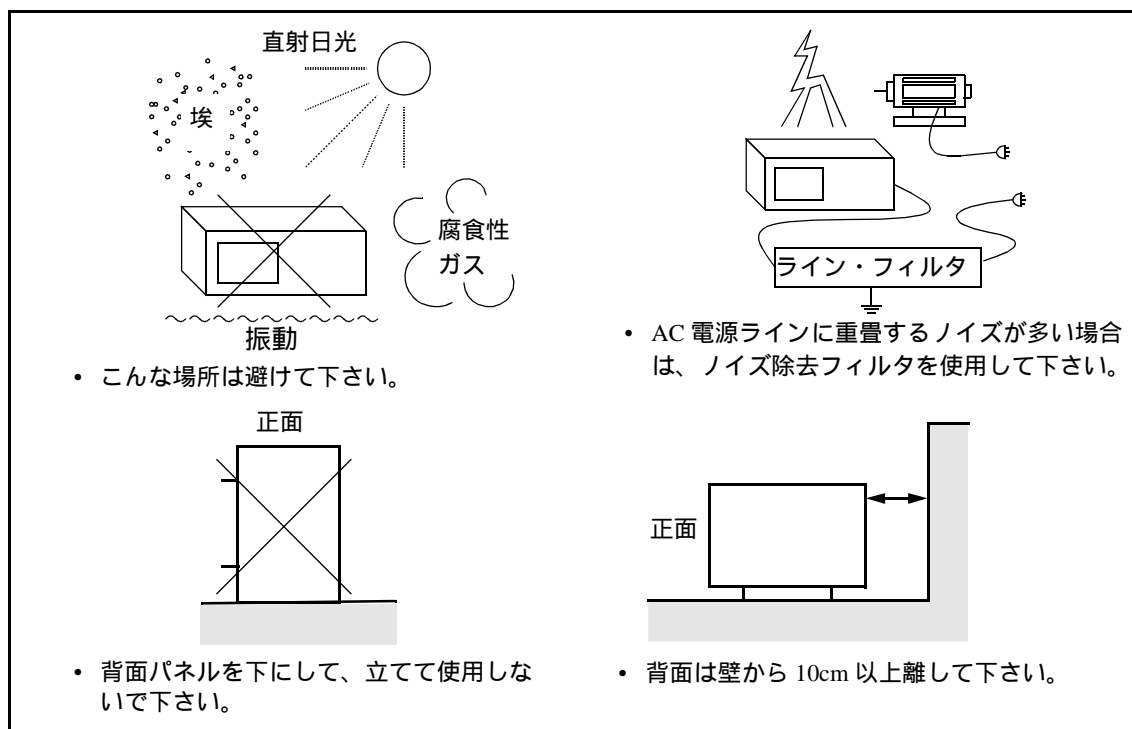


図 1-1 使用周囲環境

1.3.2 電源仕様

本器の電源仕様は、表 1-3 のとおりです。

表 1-3 電源仕様

	AC100V 系動作時	AC220V 系動作時	備考
入力電圧範囲	90V - 132V	198V - 250V	AC100V 系 / AC220V 系は 自動切り換え
周波数範囲	48Hz - 66Hz		
消費電力	300VA 以下		

注意 破損防止のため、本器には指定範囲を超えた入力電圧または周波数を加えないで下さい。

1.3.3 電源ヒューズ

注意

1. 電源ヒューズが溶断した場合、本器に異常が発生したと思われます。当社または代理店に修理を依頼して下さい。
 2. 電源ヒューズは、火災防止のため、同一定格・型式のヒューズを使用して下さい。
-

電源ヒューズは、背面パネルにあるヒューズ・ホルダの中にあります。
電源ヒューズの確認または交換は、以下の手順で行います。

1. 正面パネルにある **POWER** スイッチを OFF にします。
2. 背面パネルにある **MAIN POWER** スイッチを OFF にします。
3. 電源ケーブルを AC 電源コンセントから外します。
4. 背面パネルにあるヒューズ・ホルダを、マイナス・ドライバを使用して取り出します (図 1-2 参照)。
5. ヒューズを確認または交換して、元に戻します。

1.3.3 電源ヒューズ

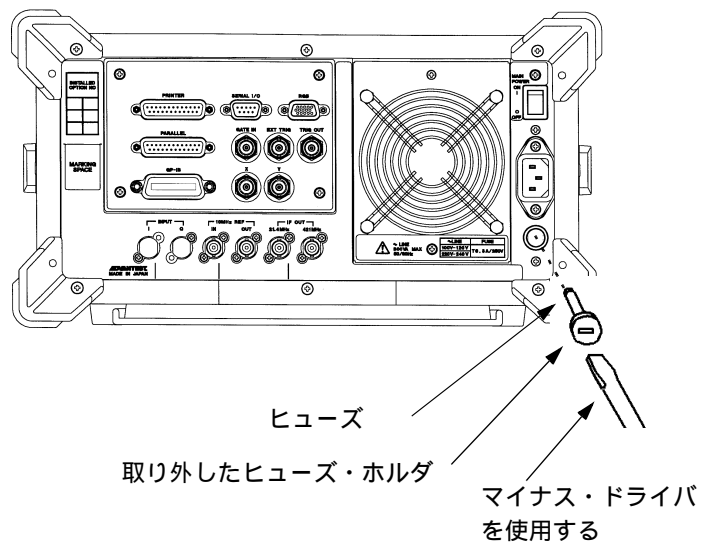


図 1-2 電源ヒューズの交換

1.3.4 電源ケーブル

注意

1. 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。ただし、海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適合した電源ケーブルを使用して下さい（表 1-2 参照）。
2. 電源ケーブルは、感電からの保護のため、保護接地端子を備えたコンセントに接続して下さい。保護接地端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。
3. AC アダプタ（3 ピン - 2 ピン変換アダプタ）を使用する場合、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアース端子に接地して下さい。また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。
4. 電源ケーブルの接続は、背面パネルにある MAIN POWER スイッチと正面パネルにある POWER スイッチを OFF にしてから行って下さい。

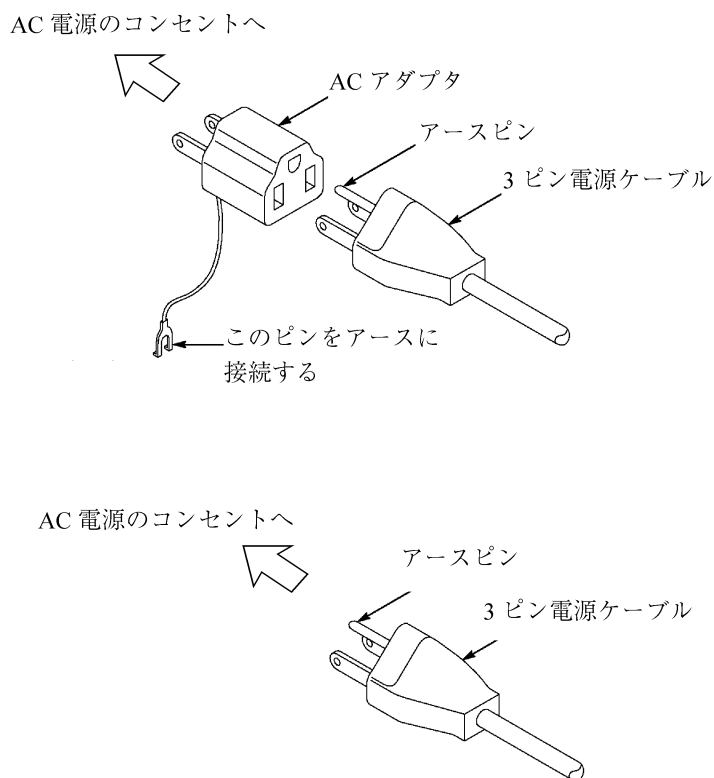


図 1-3 電源ケーブル

1.4 使用上の注意

- (1) 測定開始の前に
電源投入時は、被測定物を接続しないで下さい。
測定開始の前に、出力パワーを確認して下さい。
- (2) ケースの取り外しについて
当社のサービスマン以外の方は、ケースを開けないで下さい。本器内部には、高温部および高電圧部があります。
- (3) 異常が発生した場合
本器から煙が出たり、異臭・異音を感じたときは、電源スイッチを OFF にして、電源ケーブルをコンセントから引き抜き、当社または代理店へ連絡して下さい。
- (4) 電波障害について
本器を使用すると、テレビやラジオ等に電波障害が発生することがあります。本器が電波障害の原因であるかは、本器の電源を OFF したときに、その障害が解消されることによって判断できます。
以下の方法を試みて、本器による電波障害を解消して下さい。
 - ・ 障害が発生しない方向に、テレビ/ラジオのアンテナの向きを変える。
 - ・ テレビ/ラジオ等の反対側に、本器を設置する。
 - ・ テレビ/ラジオ等から離れた場所に、本器を設置する。
 - ・ 本器の電源は、テレビ/ラジオ等とは別の電源供給路にあるコンセントを使用する。
- (5) 静電気対策
静電気放電 (ESD) による半導体部品のダメージおよび破壊を防止するため、以下の対策を行って下さい。それぞれ単独での使用では完全とは言えず、併用することを推奨します。(静電気は人が動いたり絶縁物の摩擦により簡単に発生します。)
対策例
人体： リスト・ストラップの装着 (図 1-4 を参照)
作業場の床： 導電マットの設置と導電靴の着用、および接地 (図 1-5 を参照)
作業台： 導電マットの設置、および接地 (図 1-6 を参照)

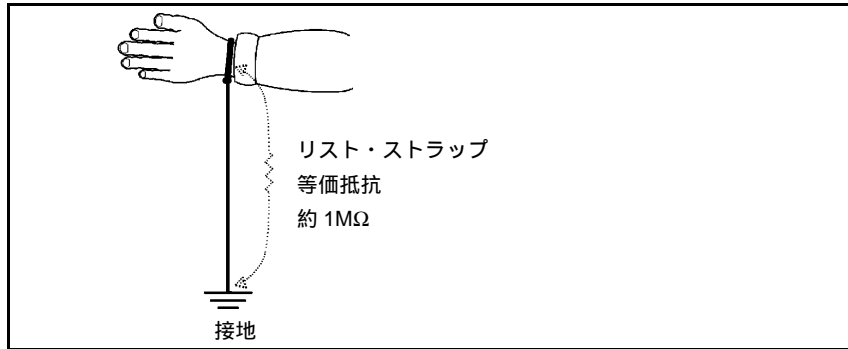


図 1-4 人体

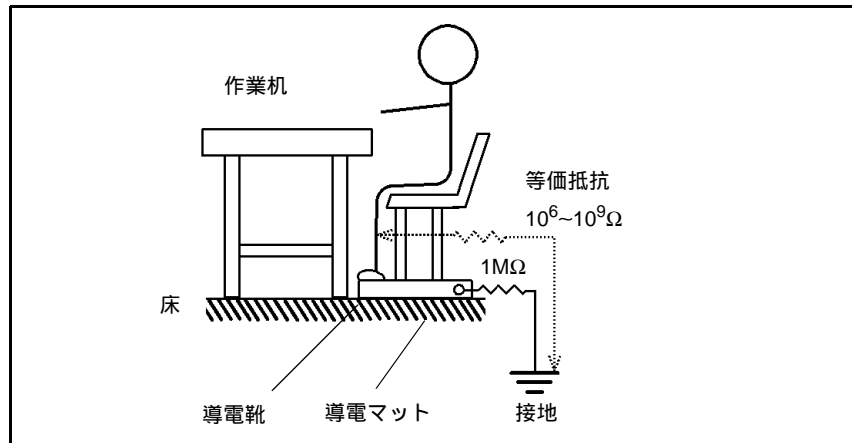


図 1-5 作業場の床

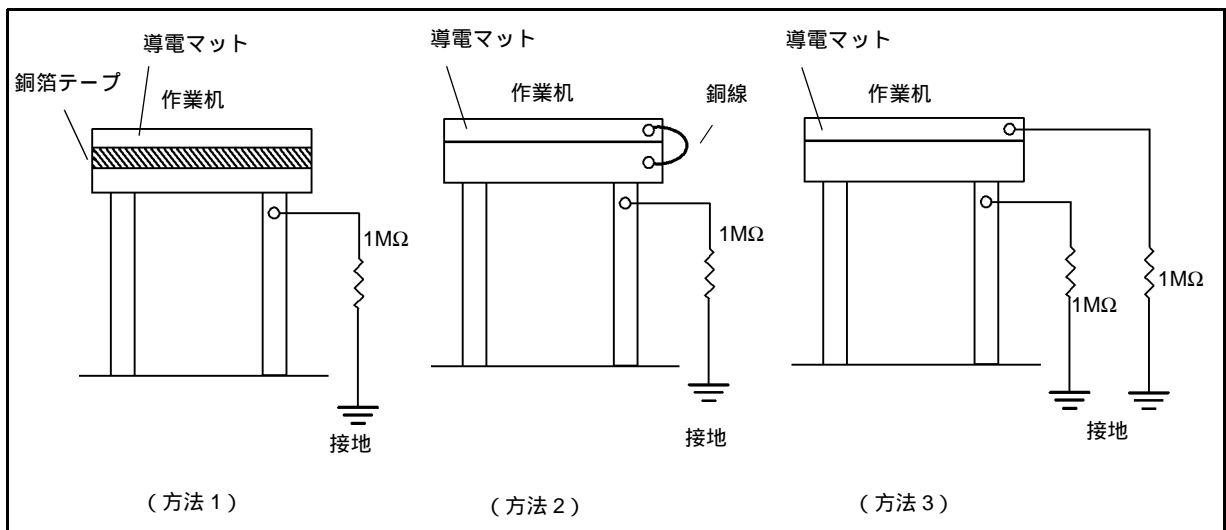


図 1-6 作業台

1.5 動作チェック

1.5 動作チェック

ここでは、本器をはじめて使用するときの簡単な動作チェックについて説明します。以下の手順に従って動作チェックを行い、本器が故障していないことを確認して下さい。

1. 正面パネルにある **POWER** スイッチおよび背面パネルにある **MAIN POWER** スイッチが OFF になっていることを確認します。
2. 背面パネルにある AC 電源用コネクタに付属の電源ケーブルを接続します。

注意 破損防止のため、本器には指定範囲を超えた入力電圧または周波数を加えないで下さい。

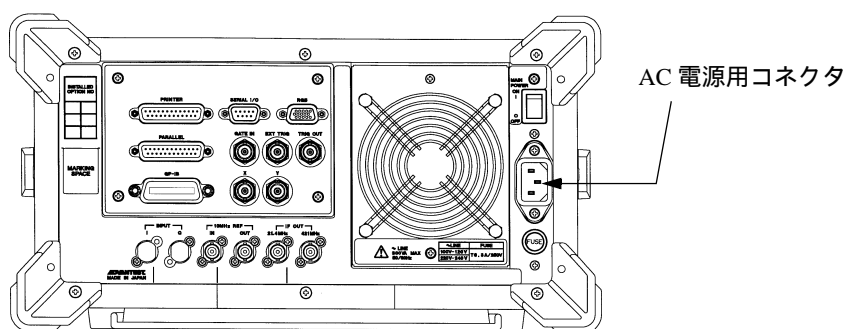


図 1-7 電源ケーブルの接続

3. 電源ケーブルをコンセントに接続します。
4. 背面パネルにある **MAIN POWER** スイッチを ON にします。
5. 正面パネルにある **POWER** スイッチを ON にします。
本器はイニシャル・テストを行い、次にプログラムをロードします（処理時間：約 10 秒）。
正常に終了すると、図 1-8 のようなスタートアップ画面が表示されます。

注意

1. 前回の設定条件により、図 1-8 と異なる表示になることがあります。
2. 異常が発生すると、画面にエラー・メッセージが表示されます。
エラー・メッセージ一覧を参照し、対処して下さい (A.2 節参照)。

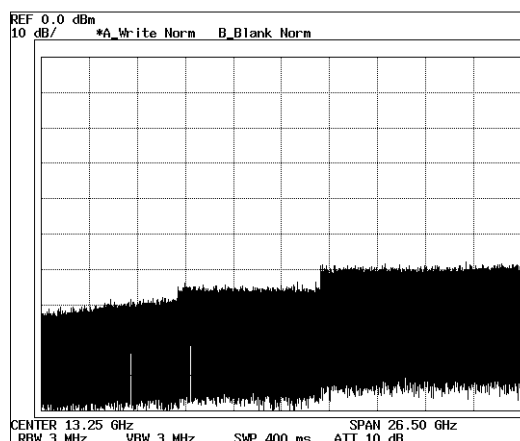


図 1-8 スタートアップ画面

6. 正面パネルにある INPUT コネクタに N-BNC アダプタを取り付け、CAL OUT コネクタと INPUT コネクタを付属の入力ケーブルで接続します。
7. SHIFT を押します。
SHIFT ランプが点灯します。
8. CONFIG (PRESET) を押します。
初期設定条件が読み出されます。
図 1-8 のようなスタートアップ画面が表示されます。
9. CONFIG を押します。
Config メニューが表示されます。

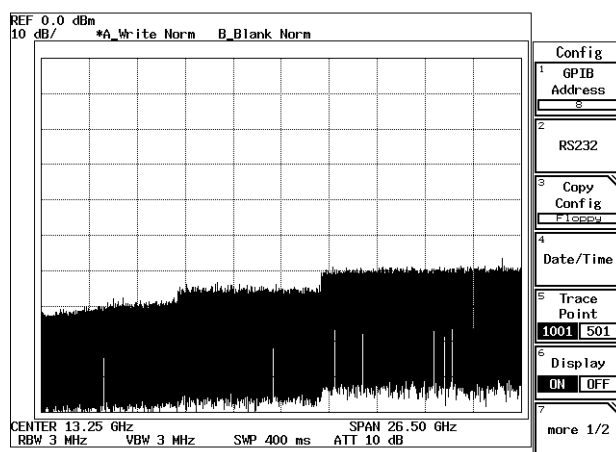


図 1-9 Config メニューの表示

10. *more1/2*, *Selftest* と押します。
Selftest メニューが表示されます。

1.5 動作チェック

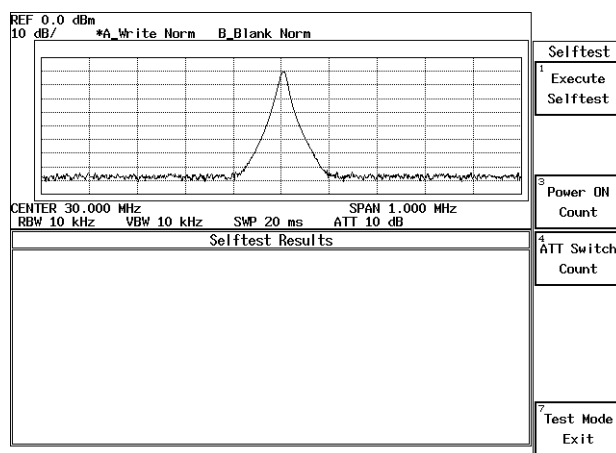


図 1-10 Selftest メニューの表示

11. *Execute Selftest* を押します。
以下のセルフ・テストを順に実行し、結果を表示します。

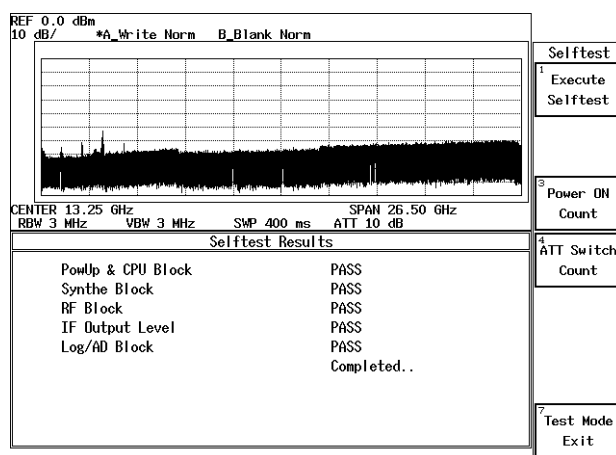


図 1-11 セルフ・テスト結果の表示

注 セルフ・テスト実行中に FAIL が表示された場合、当社または代理店に修理を依頼して下さい。ただし、校正信号を接続せずにセルフ・テストを実行すると FAIL となります。セルフ・テストを実行する際には、必ず校正信号を接続して下さい。

12. **RETURN** を押します。

以上で動作チェックが終了です。

1.6 本器の清掃、保管および輸送方法

1.6.1 清掃

本器の汚れは、柔らかい布または小さなブラシで適宜拭き取って下さい。ブラシは、正面パネルのキー周りの清掃に使用して下さい。取れにくい汚れは、中性洗剤を混ぜた水に浸した布で拭き取って下さい。

注意

1. 水が本器の内部に入らないようにして下さい。
2. ベンゼン、トルエン、キシレン、アセトン等の有機溶剤は、使用しないで下さい。プラスチック類を変質させる原因となります。
3. クレンザは使用しないで下さい。

- ディスプレイ・フィルタの取り外し

通常は、フィルタの表面の清掃で充分ですが、フィルタの内側や液晶ディスプレイに汚れがある場合は、フィルタを固定している2つのビスを外し、フィルタ右側部分を手前に引き出してフィルタ部を外して下さい。フィルタは、柔らかい布で清掃して下さい。

注意 ディスプレイ・フィルタを本体から外したときに、液晶ディスプレイを直接指で触れないようにして下さい。

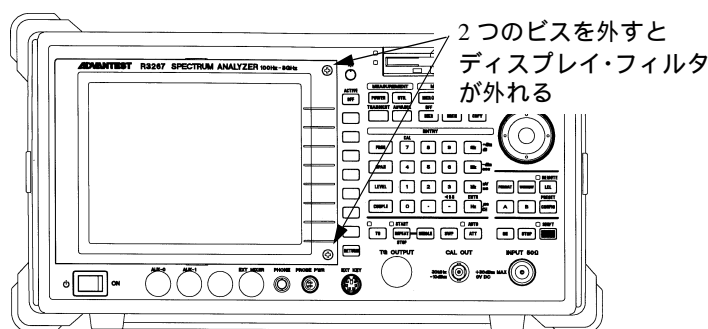


図 1-12 ディスプレイ・フィルタの取り外し

1.6.2 保管

1.6.2 保管

本器は、 $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ の温度範囲で保存して下さい。本器を長期間（90 日以上）使用しない場合は、乾燥剤とともに防湿の袋に入れて保存して下さい。また、埃のない、直射日光の当たらない場所に保管して下さい。

1.6.3 輸送

本器を輸送する場合は、最初に本器をお届けした段ボール箱を使用して下さい。もし、最初の段ボール箱がない場合は、以下の要領で梱包して下さい。

1. 緩衝材を入れるため、内部寸法が本器の外形寸法より 15cm 以上大きい段ボール箱を用意します。
2. 本器に保護シートを被せます。
3. 緩衝材をダンボール箱の内側に入れて、本器のすべての面を緩衝材でくるみます。
4. ダンボール箱を工業用ホッチキスで止めるか、梱包用テープで止めます。

本器を修理のために当社または代理店へ送る場合は、以下の項目を記入した荷札を付けて下さい。

- 貴社名および住所
- 担当者名
- シリアル番号（背面パネルにあります）
- サービス要求の内容

1.7 校正について

本器の校正については、当社または代理店へお問い合わせ下さい。

推奨校正期間	1 年
--------	-----

1.8 寿命部品について

本器では、「本器を安全に取り扱うための注意事項」で記載した寿命部品のほかに以下の寿命部品を使用しています。

以下の交換時期を目安に交換して下さい。

部品名	寿命	補足
入力アッテネータ	R3264:100 万回	キャリブレーション ALL 実行時にメッセージ・コード "400" "Input ATT Cal failed" が表示されたときは、ユーザ・セルフ・テストを実行し、RF BLOCK エラーが発生した場合は、当社または代理店に連絡して下さい。
	R3267:200 万回	
	R3273/R3473: 500 万回	
メカニカル・リレー	10 万回	OPT01 搭載品および R3473 が対象となります。

2. 操作

この章では、以下の項目について説明します。

- 正面パネルおよび背面パネルの説明
- 画面のアノテーション
- 基本操作
- 測定例
- 拡張機能

2.1 パネル面の説明

ここでは、正面パネルおよび背面パネルの各部名称とその機能、画面のアノテーションを説明します。

2.1.1 正面パネル

正面パネルの各セクションごとに、パネル・キーやコネクタを説明します。

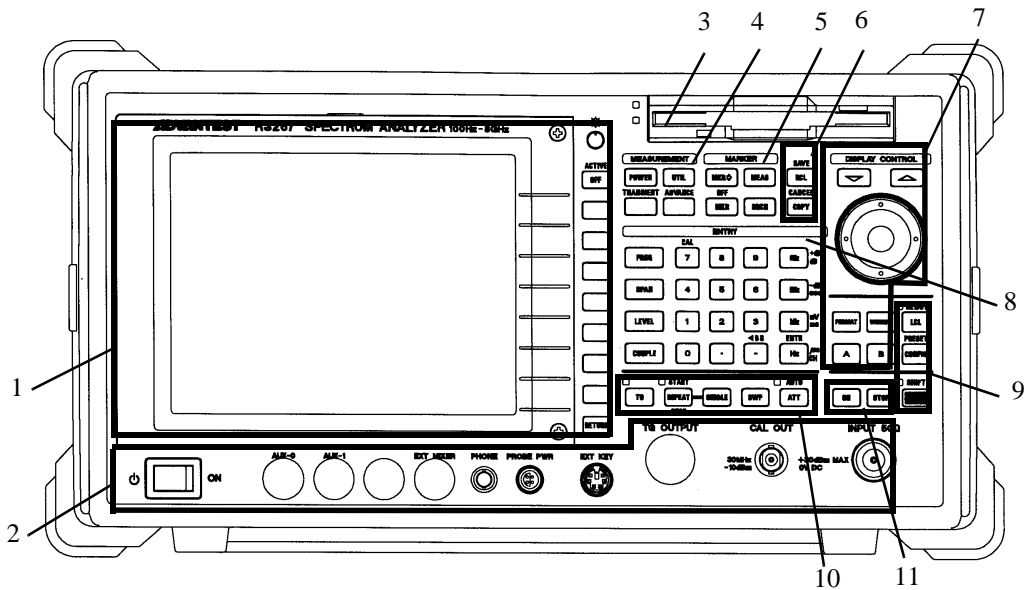


図 2-1 正面パネルの説明

正面パネルは、以下の 11 セクションに分けられます。

1. ディスプレイ・セクション
2. POWER スイッチ/コネクタ・セクション
3. フロッピー・ディスク・ドライブ・セクション
4. MEASUREMENT セクション
5. MARKER セクション
6. セーブ/リコール・セクション
7. DISPLAY CONTROL セクション
8. ENTRY セクション
9. REMOTE セクション
10. 制御セクション

2.1.1 正面パネル

11. オプション・セクション

2.1.1.1 ディスプレイ・セクション

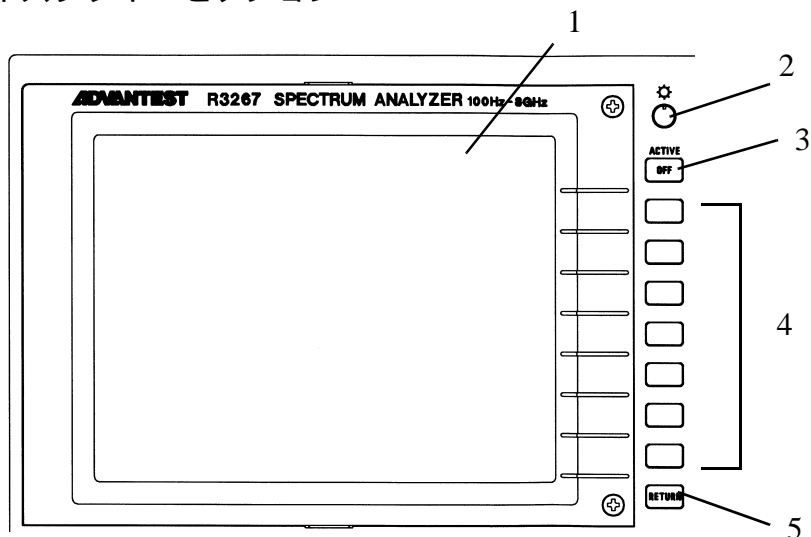


図 2-2 ディスプレイ・セクションの説明

- | | |
|------------------|---|
| 1. 液晶ディスプレイ | トレースや測定データを表示します。 |
| 2. コントラストつまみ | ディスプレイのコントラストを調整します。 |
| 3. ACTIVE OFF キー | アクティブ・エリアの表示を消去します。 |
| 4. ソフト・キー | 7 個のソフト・キーは、左側にあるソフト・メニュー表示と対応しています。ソフト・キーを押してソフト・メニューを選択します。 |
| 5. RETURN キー | ソフト・メニューの階層を一段前へ戻します。 |

2.1.1.2 POWER スイッチ / コネクタ・セクション

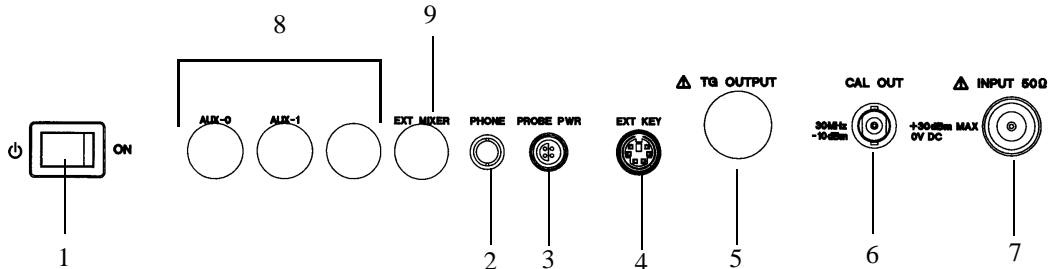


図 2-3 POWER スイッチ / コネクタ・セクションの説明

1. POWER スイッチ

電源の ON/OFF を行います。

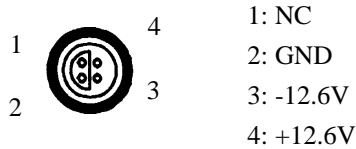
注意 本器に電源を投入する場合、背面パネルにある MAIN POWER スイッチを ON にしてから、この POWER スイッチを ON して下さい。

2. PHONE コネクタ

未使用

3. PROBE PWR コネクタ

アクティブ・プローブなどのアクセサリ用電源です。



(OPT22、23 搭載時は使用できません。)

4. EXT KEY コネクタ

未使用

5. TG OUTPUT コネクタ

TG 信号を出力します。(オプション)

6. CAL OUT コネクタ

キャリブレーション信号を出力します。

7. INPUT コネクタ

測定信号を入力します。

注意 規定値を超える RF レベル、および直流電圧を印加しないで下さい。

8.

未使用

9. EXT MIXER コネクタ

測定周波数範囲を広げるための外部ミキサを接続します。

注意 外部ミキサは、R3273 のみ使用できます。

2.1.1 正面パネル

2.1.1.3 フロッピー・ディスク・ドライブ・セクション

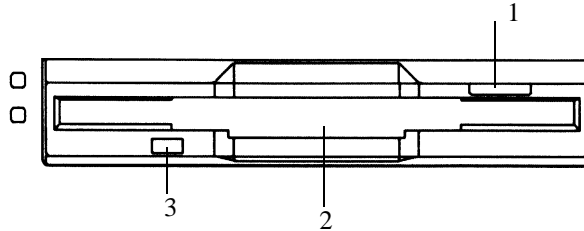


図 2-4 フロッピー・ディスク・ドライブ・セクションの説明

- | | |
|------------------|--------------------------|
| 1. イジェクト・ボタン | 挿入したフロッピー・ディスクを取り出します。 |
| 2. フロッピー・ディスク挿入口 | フロッピー・ディスクをセットします。 |
| 3. アクセス・ランプ | フロッピー・ディスクへのアクセス時に点灯します。 |

2.1.1.4 MEASUREMENT セクション

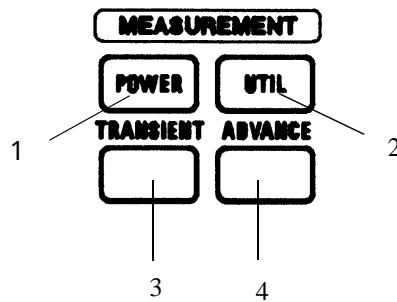


図 2-5 MEASUREMENT セクションの説明

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 1. POWER キー | 電力測定を行います。 |
| 2. UTIL キー | 占有周波数帯域幅 (OBW)、ハーモニクスなどの測定を行います。 |
| 3. TRANSIENT キー | 未使用 (オプションで使用) |
| 4. ADVANCE キー | 未使用 (オプションで使用) |

2.1.1.5 MARKER セクション

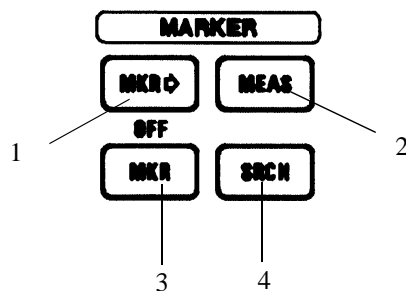


図 2-6 MARKER セクションの説明

- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| 1. MKR→ キー | マーカの値を、他のファンクションのデータとして使用します。 |
| 2. MEAS キー | 測定モードを設定します。 |
| 3. MKR キー | マーカを表示します。 |
| OFF キー (SHIFT, MKR) | マーカを OFF します。 |
| 4. SRCH キー | トレースのピーク・サーチを行います。 |

2.1.1.6 セーブ/リコール・セクション

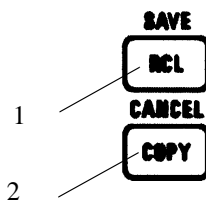


図 2-7 セーブ/リコール・セクションの説明

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 1. RCL キー | 保存されている設定条件およびトレースを呼び出します。 |
| SAVE キー (SHIFT, RCL) | 測定条件やトレースを保存します。 |
| 2. COPY キー | 表示されているデータをプリンタまたはフロッピー・ディスクに出力します。 |
| CANCEL キー (SHIFT, COPY) | コピーの動作を中止します。 |

2.1.1.7 DISPLAY CONTROL セクション

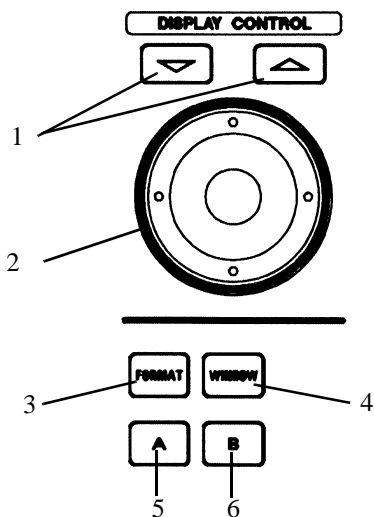


図 2-8 DISPLAY CONTROL セクションの説明

- | | |
|--------------|--|
| 1. ステップ・キー | データをステップ入力します。 |
| 2. データ・ノブ | データ・ノブを左右にまわし、データ入力の微調整に使用します。
ダイアログ・ボックス内では、データ・ノブをまわして設定内容を選択し、データ・ノブを押して確定します。 |
| 3. FORMAT キー | ディスプレイ・ラインおよびリミット・ラインの設定と、ラベルの入力を行います。 |
| 4. WINDOW キー | メジャリング・ウィンドウやマルチ・ウィンドウを設定します。 |
| 5. A キー | トレース A を設定します。 |
| 6. B キー | トレース B を設定します。 |

2.1.1.8 ENTRY セクション

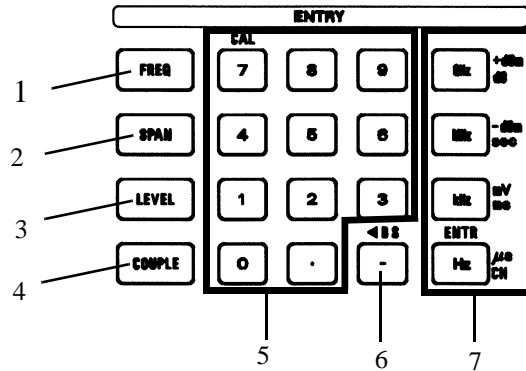


図 2-9 ENTRY セクションの説明

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. FREQ キー | 中心周波数、スタート周波数、ストップ周波数を設定します。 |
| 2. SPAN キー | 周波数スパン、フル・スパン、ゼロ・スパンを設定します。 |
| 3. LEVEL キー | リファレンス・レベル、縦軸スケール、単位を設定します。 |
| 4. COUPLE キー | 分解能帯域幅 (RBW)、ビデオ帯域幅 (VBW)、掃引時間を設定します。 |
| 5. テン・キー | 数値の入力を行います。
数字キー (0 ~ 9) と小数点キー (.) があります。 |
| CAL キー (SHIFT, 7) | 本器のキャリブレーションを実行します。 |
| 6. -(BS) キー | マイナス符号の入力やテン・キー入力の訂正を行います。 |
| 7. 単位キー | 単位の選択と、数値の設定を行います。 |
| GHz キー | GHz、+dBm、dB 単位に設定します。 |
| MHz キー | MHz、-dBm、sec 単位に設定します。 |
| kHz キー | kHz、mV、msec 単位に設定します。 |
| Hz (ENTR) キー | Hz、μsec 単位に設定します。
また、入力した数値を確定します。 |

2.1.1.9 REMOTE セクション

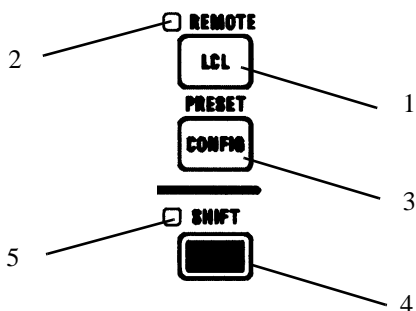


図 2-10 REMOTE セクションの説明

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. LCL キー | GPIB によるリモート・コントロールを解除します (REMOTE ランプ点灯時)。 |
| 2. REMOTE ランプ | リモート状態のとき点灯します。 |
| 3. CONFIG キー | インタフェースの動作条件などを設定します。 |
| PRESET キー (SHIFT, CONFIG) | 本器の設定を初期化します。 |
| 4. SHIFT キー | 拡張機能を使用するため、シフト・モードにします。拡張機能は、キー上部に青字で表記されています。 |
| 5. SHIFT ランプ | シフト・モード選択時に LED ランプが点灯します。 |

2.1.1.10 制御セクション

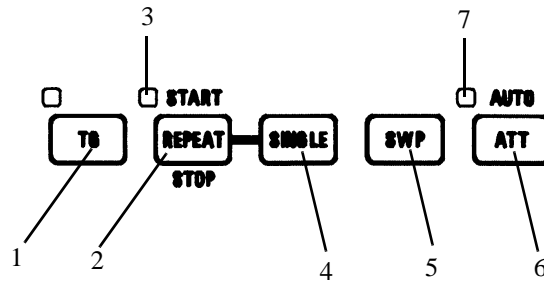


図 2-11 制御セクションの説明

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1. TG キー | 未使用 (TG オプションで使用) |
| 2. REPEAT (START/STOP) キー | 連続掃引の実行や掃引のリセットを行います。 |
| 3. スweep・ランプ | 掃引状態のとき点灯します。 |
| 4. SINGLE キー | シングル掃引の実行や掃引のリセットを行います。 |
| 5. SWP キー | 掃引時間を設定します。 |
| 6. ATT キー | 入力アッテネータを設定します。 |
| 7. AUTO ランプ | 入力アッテネータの設定がオート状態のときに点灯します。 |

2.1.1.11 オプション・セクション

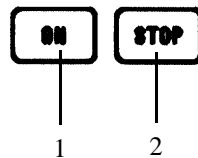


図 2-12 オプション・セクションの説明

- | | |
|------------|----------------|
| 1. ON キー | 未使用 (オプションで使用) |
| 2. STOP キー | 未使用 (オプションで使用) |

2.1.2 画面のアノテーション

2.1.2 画面のアノテーション

ここでは、画面のアノテーション（注釈文字）と表示エリア名を説明します。

(1) 画面のアノテーション

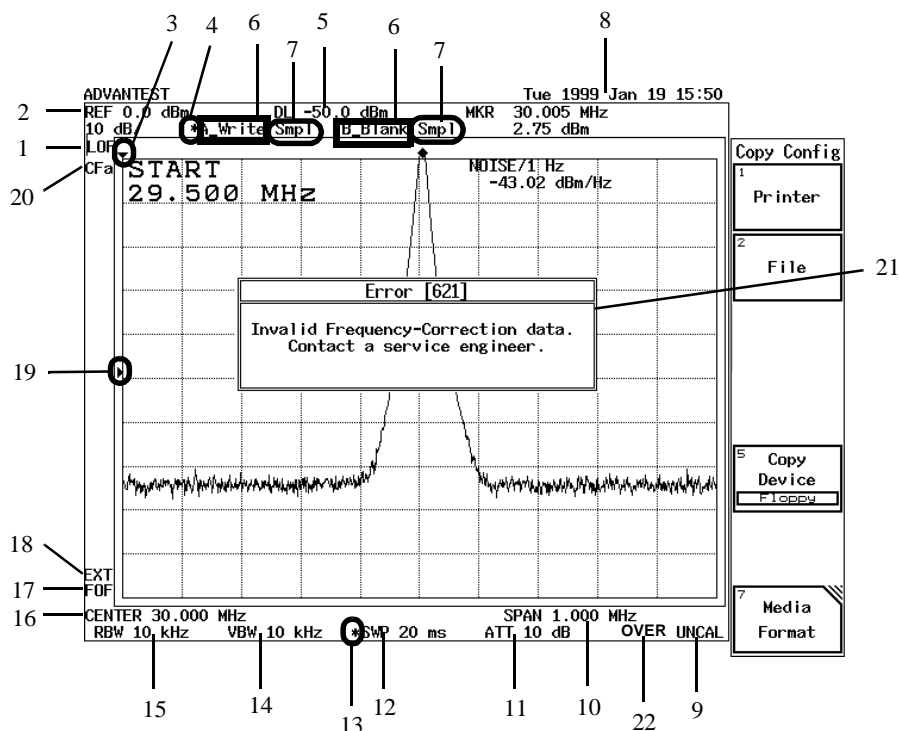


図 2-13 画面のアノテーション

1. レベル・オフセット・マーク
2. リファレンス・レベル
3. トリガ位置マーク（ゼロ・スパン時のみ）
4. トレース・アクティブ・マーク
5. ディスプレイ・ライン・セットアップ表示
6. トレース・モード
7. ディテクタ・モード
8. 日付
9. UNCAL メッセージ
10. 周波数スパン/ストップ周波数
11. アッテネータ
12. 掃引時間
13. マニュアル・マーク
14. ビデオ帯域幅 (VBW)
15. 分解能帯域幅 (RBW)
16. 中心周波数/スタート周波数
17. 周波数オフセット・マーク
18. 外部 10MHz リファレンス・マーク
19. トリガ・レベル・マーク
20. コレクション・ファクタ・マーク
21. エラー・メッセージ
22. IF/ADC オーバ・レンジ・メッセージ（デジタル・フィルタ時のみ）

(2) 表示エリア

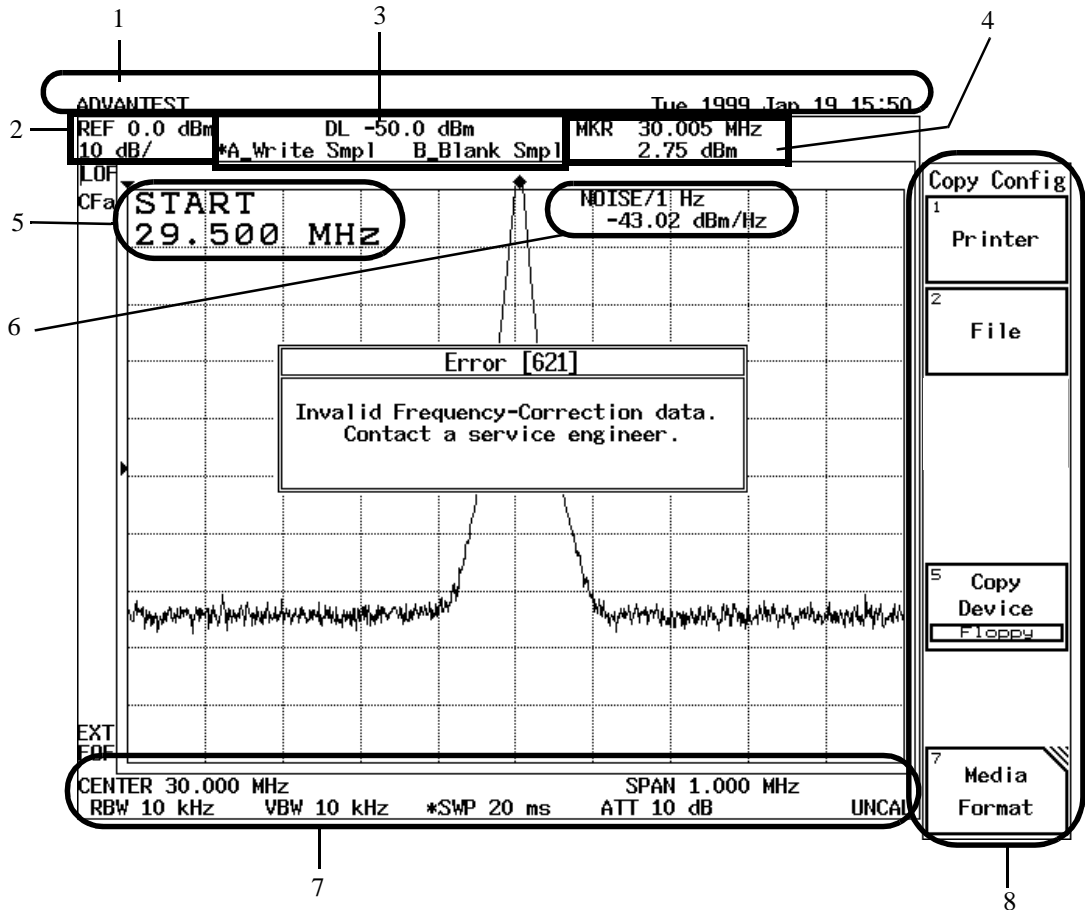


図 2-14 表示エリア名

1. タイトル・エリア
2. リファレンス・エリア
3. トレース・ステータス・エリア
4. マーカ・エリア
5. アクティブ・エリア
6. 結果エリア
7. 周波数エリア
8. ソフト・メニュー表示エリア

2.1.3 背面パネル

2.1.3 背面パネル

ここでは、背面パネルを示し、端子やコネクタを説明します。

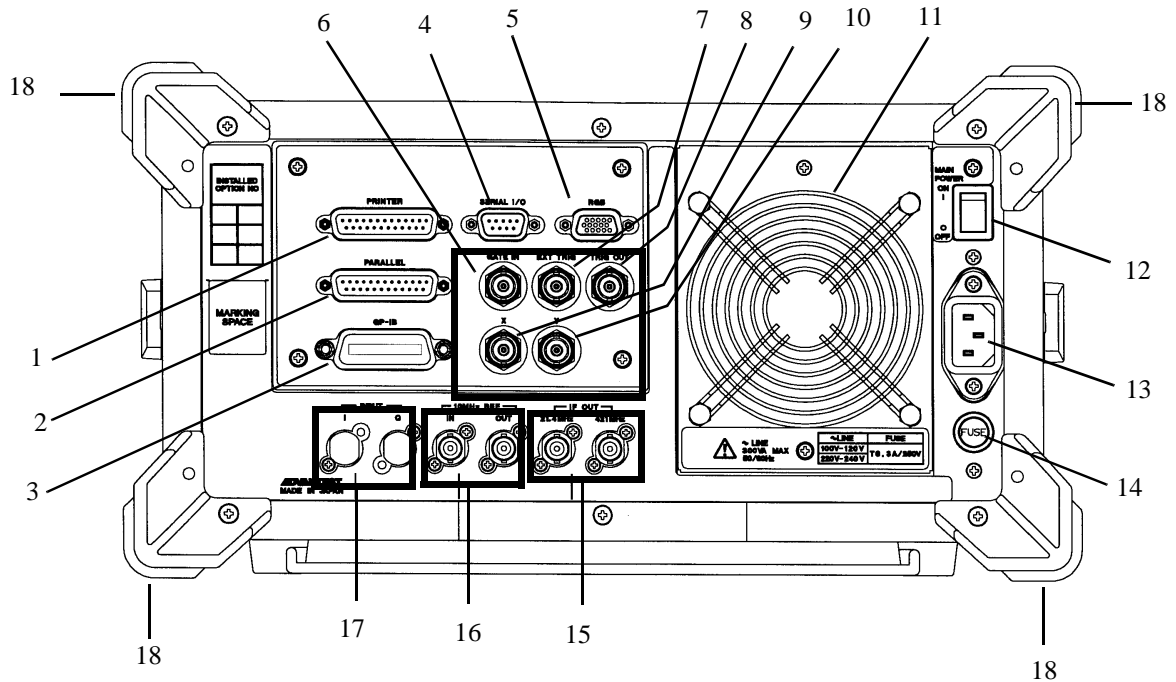


図 2-15 背面パネル

- | | |
|--------------------|---|
| 1. PRINTER コネクタ | プリンタと接続します。 |
| 2. PARALLEL コネクタ | 未使用 |
| 3. GP-IB コネクタ | GPIB インタフェースでリモート・コントロールを行う場合、外部コントローラと接続します。 |
| 4. SERIAL I/O コネクタ | RS232C インタフェースでリモート・コントロールを行う場合、外部コントローラと接続します。 |
| 5. RGB コネクタ | VGA 仕様の外部モニタと接続します。 |
| 6. GATE IN コネクタ | ゲーテッド・スweepのゲート信号を入力します。 |
| 7. EXT TRIG コネクタ | 外部トリガ信号を入力します。また、ゲーテッド・スweepのゲート・タイミング信号の入力にも使用します。 |
| 8. TRIG OUT コネクタ | トリガ信号に同期した信号を出力します。 |
| 9. X 出力コネクタ | 掃引に比例したランプ電圧を出力します。 |
| 10. Y 出力コネクタ | パワー・レベルに比例した信号を出力します。 |

-
- | | |
|---------|----------|
| 11. ファン | 冷却ファンです。 |
|---------|----------|
-
- 注意 排気を妨げないようにして下さい。
-
- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 12. MAIN POWER スイッチ | 主電源スイッチです。 |
| 13. AC 電源用コネクタ | 付属の電源ケーブルを使用して、本器を AC 電源に接続します。 |
| 14. FUSE フォルダ | 本器を過電流から保護するヒューズを収納します。 |
| 15. IF OUT 21.4MHz コネクタ | 3rd IF(21.4MHz) の信号を出力します。 |
| IF OUT 421MHz コネクタ | 2nd IF(421MHz) の信号を出力します。 |
| 16. 10MHz REF IN コネクタ | 10MHz リファレンス信号を入力します。 |
| 10MHz REF OUT コネクタ | 10MHz リファレンス信号を出力します。 |
| 17. INPUT I コネクタ | 未使用 (オプションで使用) |
| INPUT Q コネクタ | 未使用 (オプションで使用) |
| 18. リア・フット | ファンやコネクタのように突起している部分を保護するために装着してあります。 |
-
- 注意 背面パネルを下にして、立てて使用しないで下さい。
-

2.2 基本操作

ここでは、メニューの操作方法および基本的な測定機能の使い方を説明します。

2.2.1 メニュー操作とデータ入力

ここでは、パネル・キーとソフト・キーの使い方を説明します。

(1) メニューの選択

パネル・キーを押すと、画面のソフト・メニュー表示エリアにソフト・メニューが表示されます。

ソフト・メニューの選択は、すぐ右側のソフト・キーを押します。

ソフト・メニューが選択されると、対応する設定項目があるときは、アクティブ・エリアに設定項目のタイトルと現在の設定値が表示されます(2) データの入力を参照)。また、さらに関連したメニューがあるときは、そのメニューが表示されます(3) メニューの構造を参照)。

たとえば、SPAN を押すと、以下のソフト・メニューを表示します。

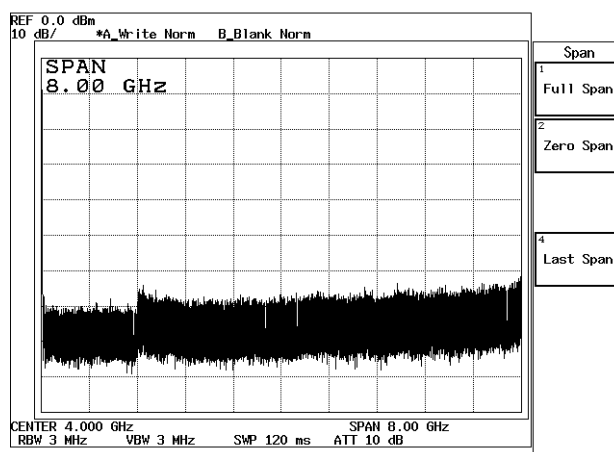


図 2-16 Span メニューの表示

ソフト・メニューを選択する場合、すぐ右側のソフト・キーを押します。

(2) データの入力

アクティブ・エリアに設定値が表示されている場合、テン・キー、ステップ・キー、データ・ノブで設定値を変更することができます。

• テン・キーでのデータ入力

テン・キー、小数点キー、BS (バック・スペース) キーおよび - (マイナス) キーを使用してデータを入力します。テン・キーで入力を間違えたときは、BS で1文字ずつ消去してデータを入力し直します。また、データを入力していない状態で BS を押すと、- (マイナス) が入力されます。

データを入力し、単位キーを押して入力完了となります。

注意 単位キーを押して入力を完了する前に他のパネル・キーを押すと、入力データが無効になります。

例 1: テン・キーでリファレンス・レベルを -20dBm に設定します。
LEVEL, -, 2, 0, GHz(+dBm) または LEVEL, 2, 0, MHz(-dBm) と押します。

• ステップ・キーでのデータ入力

ステップ・キーは、あらかじめ設定されたステップ・サイズでデータを入力するキーです。ステップ・キー ▽ を押すとデータが減少し、△ を押すとデータが増加します。アクティブ・エリアおよびトレースを見ながらステップ・キーでデータを入力することができます。ステップ・サイズには、各設定項目に対応した初期値が設定されていますが、任意の値に変更することもできます。

例 2: ステップ・キーでリファレンス・レベルを 0dBm に設定する。
例 1 に続いて、ステップ・キー △ を押します。リファレンス・レベルが -10.0dBm になります。
もう一度、ステップ・キー △ を押すと、0.0dBm になります。

• データ・ノブでのデータ入力

データ・ノブは、データを連続的に入力することができます。入力データの微調整に便利です。

例 3: データ・ノブでリファレンス・レベルを 0.5dBm に設定する。
例 2 に続いて、データ・ノブを時計方向に回すと、リファレンス・レベルが 0.1dB ずつ増加します。アクティブ・エリアの表示が 0.5dBm になるまで回します。
逆に反時計方向に回すと、0.1dB ずつ減少します。

(3) メニューの構造

メニューには、メイン・メニュー、2 ページ目のメイン・メニュー、サブ・メニュー、ダイアログ・ボックスがあります。また、ソフト・キーを押すごとに、設定が切り換わるものもあります。

CONFIG を例にソフト・メニューの構造を図 2-17 に示します。

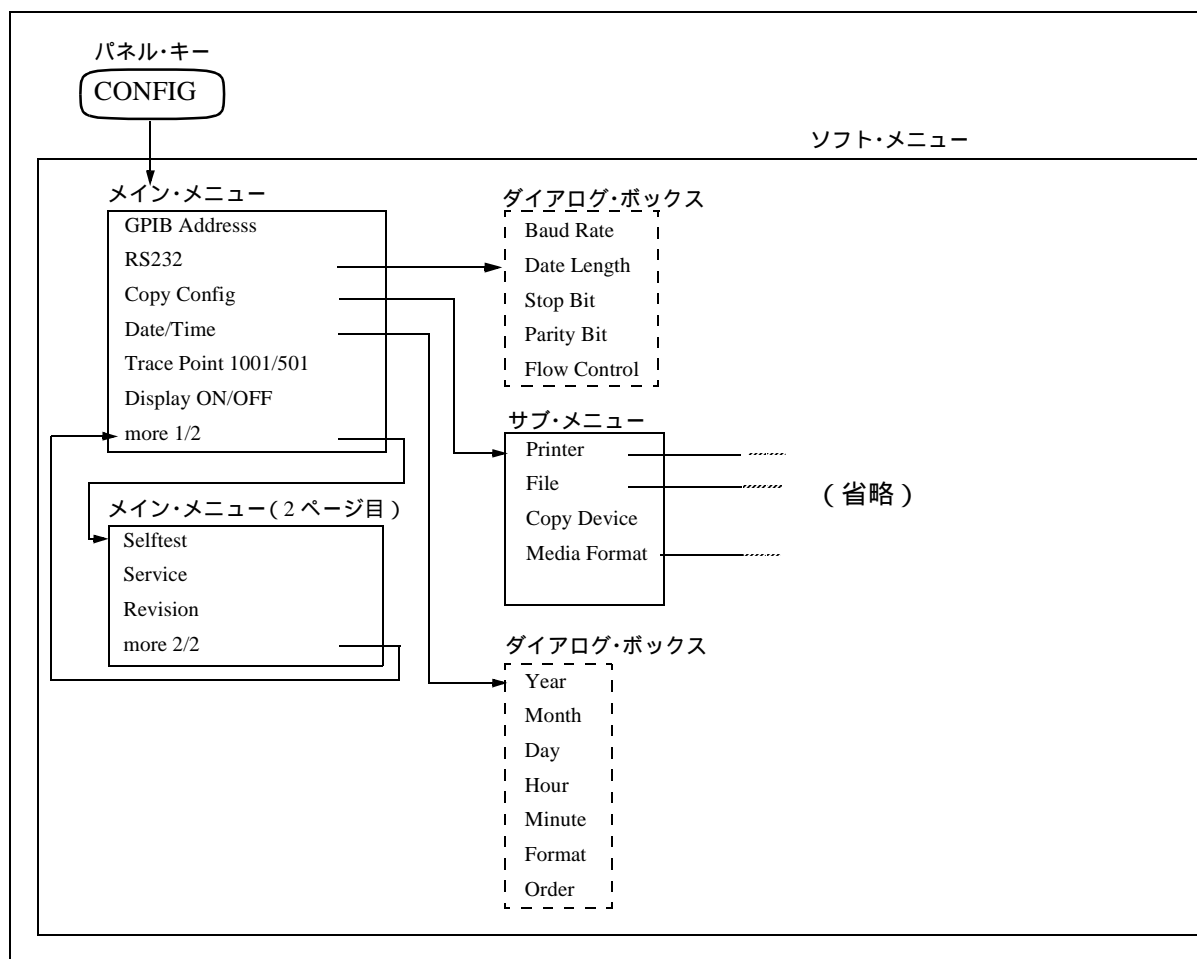


図 2-17 メニューの構造 (CONFIG キー)

(4) メイン・メニューとサブ・メニュー

- メイン・メニューの表示
パネル・キーを押すと、メイン・メニューを表示します。
- 2 ページ目のメイン・メニュー表示 (メイン・メニューと同階層のメニュー)
メイン・メニューで *more 1/2* を押すと、2 ページ目のメニューを表示します。2 ページ目のメニューで *more 2/2* を押すと、1 ページ目のメニューを表示します。
- サブ・メニューの表示
右角にマークがあるソフト・メニューは、ソフト・キーを押すと、次の階層または前の階層のソフト・メニューが表示されます。
- 設定を切り換える
ON/OFF や、AUTO/MNL のように設定切り換えのあるソフト・メニューは、ソフト・キーを押すごとに設定が切り換わります。

(5) ダイアログ・ボックスの表示

ソフト・キーを押すと、ダイアログ・ボックスを表示するものがあります。

- 項目の選択
ステップ・キーを使用します。
- 設定内容の選択
データ・ノブをまわして選択し、データ・ノブを押して確定します。
- 数値の入力
テン・キーと単位キーで入力します。
- ダイアログ・ボックスの終了
RETURN またはダイアログ・ボックスを開いたキーをもう一度押します。

(6) ACTIVE OFF キー

ACTIVE OFF を押すことにより、アクティブ・エリアの表示を消去することができます。アクティブ・エリアの表示が消去されている状態では、データを入力できません。再びアクティブ・エリアの表示に戻すには、アクティブにする機能のパネル・キーまたはソフト・キーを押します。

(7) RETURN キー

RETURN を押すと、1 つ前の階層のソフト・メニュー表示に戻ります。

(8) SHIFT キー

SHIFT は、パネル・キー上部の青字の拡張機能を選択するために使用します。本器には、以下の 5 つの機能があります。

- CAL
- CANCEL
- OFF
- PRESET
- SAVE

パネル・キー上部の青字の機能を実行するには、**SHIFT** を押してからそれぞれのキーを押します。

SHIFT を押すと、キー左上にある緑色の LED が点灯し、シフト・モードが有効になります。

シフト・モードをキャンセルするには、青字の機能を選択する前に、もう一度 **SHIFT** を押します。LED が消灯し、シフト・モードが無効になります。

2.2.2 スペクトラムの表示とマーカの操作

ピークから 3dB および 60dB 下がった点とピークとの周波数差を測定します。
ここでは、入力信号として、本器 CAL 信号を使用します。

電源の投入

注 正確な測定を行うためには、規定の温度範囲内で本器を使用して下さい。
また、電源投入後は 60 分以上のウォームアップのあと、キャリブレーションを行って下さい。ここでは、操作の実習ですのでウォームアップとキャリブレーションを省略します。

1. 正面パネルにある **POWER** スイッチおよび背面パネルにある **MAIN POWER** スイッチが OFF になっていることを確認します。
2. 背面パネルにある AC 電源用コネクタに付属の電源ケーブルを接続します。

注意 破損防止のため、本器には指定範囲を越えた入力電圧または周波数を加えないで下さい。

3. 電源ケーブルをコンセントに接続します。
4. 背面パネルにある **MAIN POWER** スイッチを ON にします。
5. 正面パネルにある **POWER** スイッチを ON にします。
セルフ・テストが完了すると、画面はスタートアップ画面になります。

注 前回の使用状態によって、電源投入後の表示が異なります。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

6. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

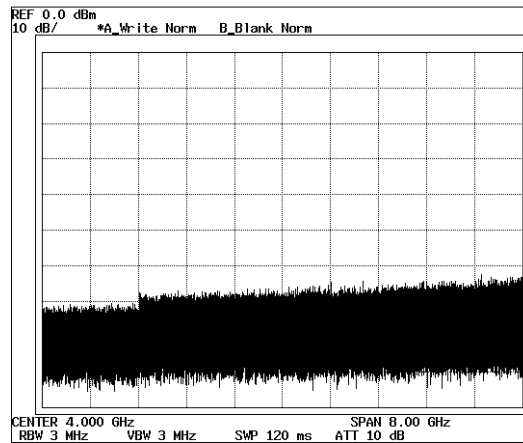


図 2-18 初期設定

入力信号の接続

測定に使用する校正信号を接続します。

7. 正面パネルにある **INPUT** コネクタに N-BNC アダプタを取り付けます。
8. 正面パネルにある **CAL OUT** コネクタと **INPUT** コネクタを付属の入力ケーブルで接続します。

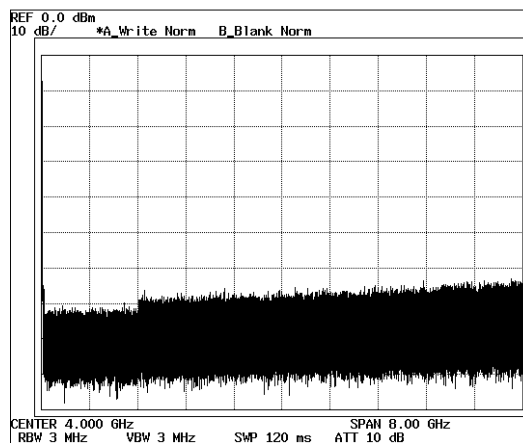


図 2-19 校正信号の出力

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

9. **FREQ** を押します。
アクティブ・エリアに現在の中心周波数が表示され、周波数を設定するための Frequency メニューが表示されます。

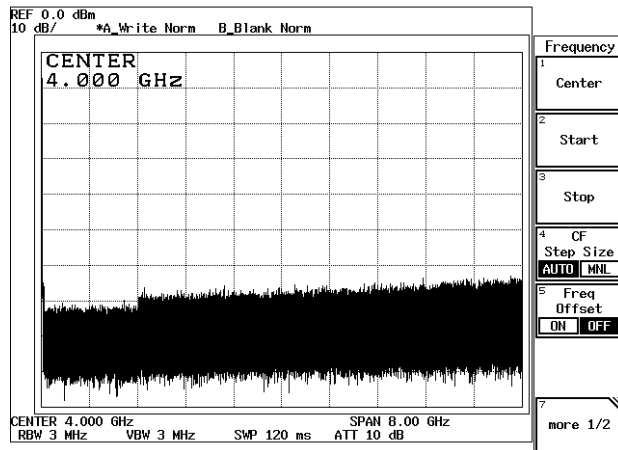


図 2-20 Frequency メニューの表示

10. **3,0,MHz** と押します。
中心周波数が 30MHz に設定されます。

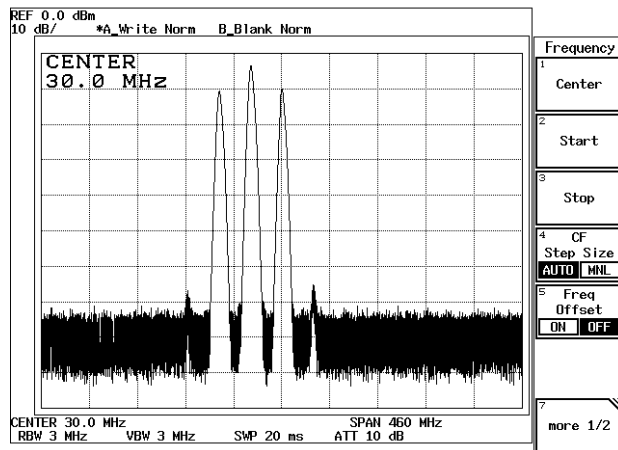


図 2-21 中心周波数の設定

11. **SPAN** を押します。
アクティブ・エリアに現在の周波数スパンが表示され、周波数スパンを設定するための Span メニューが表示されます。
12. **2, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 20MHz に設定されます。
13. **LEVEL** を押します。
アクティブ・エリアに現在のリファレンス・レベルが表示され、レベルを設定するための Level メニューが表示されます。
14. **1, 0, MHz(-dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが -10dBm に設定されます。

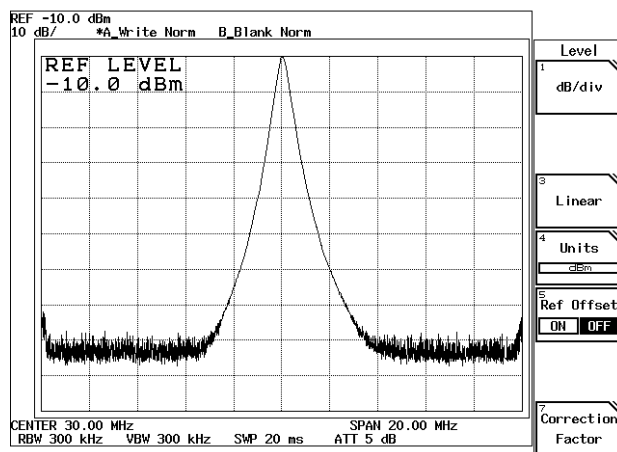


図 2-22 測定条件の設定

マーカの表示

15. **SRCH** を押します。
ノーマル・マーカがピークに表示され、マーカ・エリアにマーカの周波数 (約 30MHz) とレベル (約 -10dBm) が表示されます。

2.2.2 スペクトラムの表示とマーカの操作

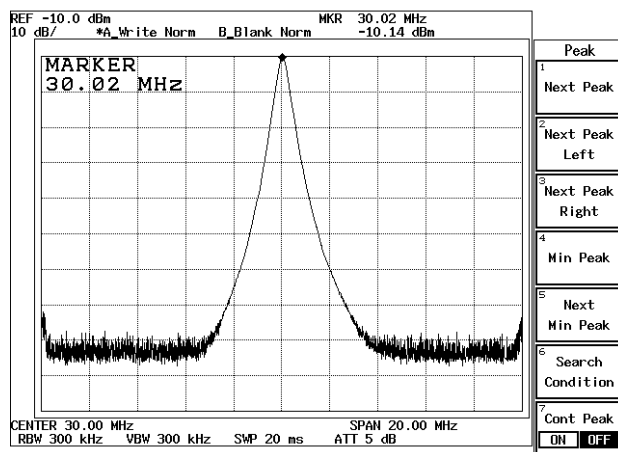


図 2-23 ピーク・サーチの表示

デルタ・マーカの表示

デルタ・マーカを使用して、波形のピークと 3dB および 60dB 下がったレベル間の周波数差を測定します。

16. **MKR** を押します。
マーカ機能を使用するための Marker (1) メニューが表示されます。
17. **Delta Marker** を押します。
デルタ・マーカが表示され、マーカ・エリアにノーマル・マーカとデルタ・マーカの周波数とレベルの差（相対値）が表示されます。
18. マーカ・エリアのレベル表示を見ながら、データ・ノブでレベルが -3dB の位置にマーカを移動させます。（分解能の制限により正確な値が設定できない場合があります。最も近い値に設定して下さい。）
マーカ・エリアの周波数表示がピークと 3dB 下がった点との周波数差（相対値）です。

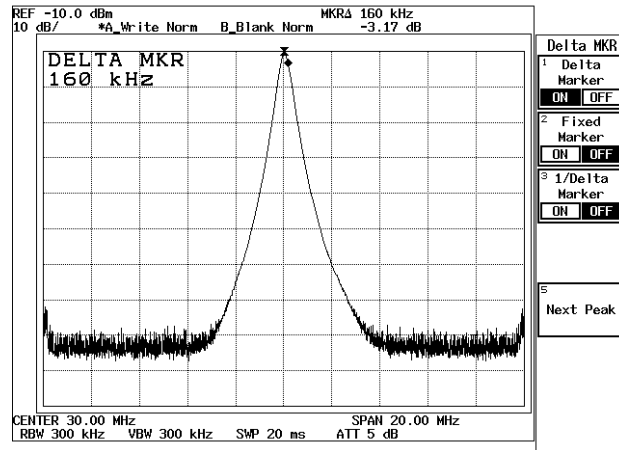


図 2-24 ピークと 3dB 下がったレベル間の周波数差

19. さらに、データ・ノブでレベルが -60dB の位置にマーカを移動させます。マーカ・エリアの周波数表示が、ピークと 60dB 下がった点との周波数差です。

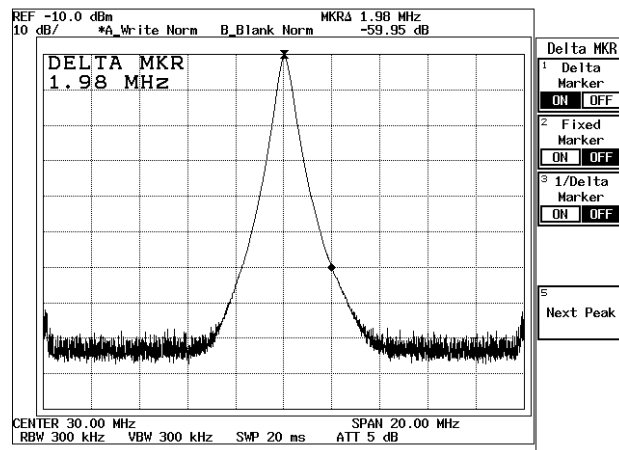


図 2-25 ピークと 60dB 下がったレベル間の周波数差

2.2.3 カウンタを使用した周波数測定

2.2.3 カウンタを使用した周波数測定

カウンタを使用して周波数を測定します。ここでは、入力信号として本器の CAL 信号を使用します。

カウンタは、マーカの周波数ではなく、マーカが置かれている信号の周波数を高確度で測定する機能です。

振幅の値は、マーカ点の振幅を示します。

カウンタの最小分解能は 1Hz です。分解能を上げると、ゲート時間が長くなり、掃引時間は長くなります。

注意

1. カウンタは、以下に示す条件では正しく測定が行われなかったことがあります。
 - ・ スパン > 1GHz
 - ・ マーカ点とノイズ・レベルの差が 25dB 以下
 2. シグナル・トラック・モードとの併用はできません。
-

電源の投入

1. 機器の電源を投入します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

2. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

入力信号の接続

測定に使用する校正信号を接続します。

3. 正面パネルにある **INPUT** コネクタに N-BNC アダプタを取り付けます。
4. 正面パネルにある **CAL OUT** コネクタと **INPUT** コネクタを付属の入力ケーブルで接続します。

測定条件の設定

入力信号を測定しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 3, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 30MHz に設定されます。
6. **SPAN, 5, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 50MHz に設定されます。

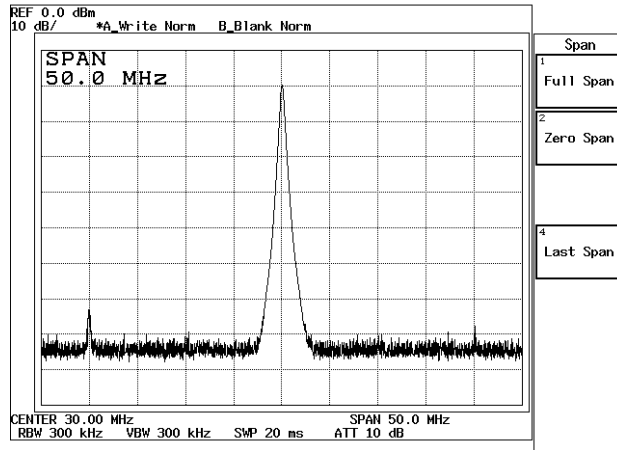


図 2-26 測定条件の設定

カウンタでの周波数測定

カウンタ機能を使用して周波数を測定します。

7. **MEAS, Counter** と押します。
カウンタの分解能を設定するための Counter メニューが表示され、カウンタでの測定が開始されます。

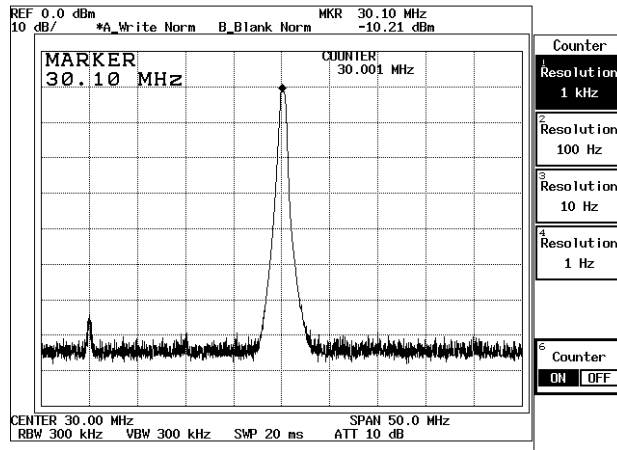


図 2-27 周波数カウンタでの測定

8. **Resolution 10Hz** を押します。
カウンタの分解能が 10Hz に設定され、結果エリアに周波数が 10Hz 分解能で表示されます。

2.2.3 カウンタを使用した周波数測定

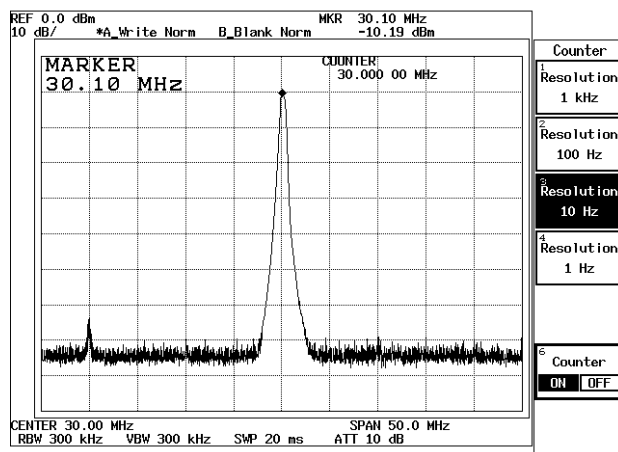


図 2-28 カウンタでの測定 (分解能 10Hz)

9. **Counter ON/OFF(OFF)** を押します。
カウンタが解除されます。

2.2.4 ディスプレイ・ラインとメジャリング・ウィンドウ

ここでは、波形のレベル比較を行うディスプレイ・ラインと、限られた範囲で測定を行うメジャリング・ウィンドウについて説明します。

電源の投入

1. 機器の電源を投入します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

2. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

入力信号の接続

測定に使用する校正信号を接続します。

3. 正面パネルにある **INPUT** コネクタに N-BNC アダプタを取り付けます。
4. 正面にある **CAL OUT** コネクタと **INPUT** コネクタを付属の入力ケーブルで接続します。

測定条件の設定

入力信号を測定しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 3, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 30MHz に設定されます。
6. **SPAN, 8, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 80MHz に設定されます。

ディスプレイ・ラインの表示

7. **FORMAT, Display Line ON/OFF(ON)** と押します。
ディスプレイ・ラインが表示されます。

2.2.4 ディスプレイ・ラインとメジャリング・ウィンドウ

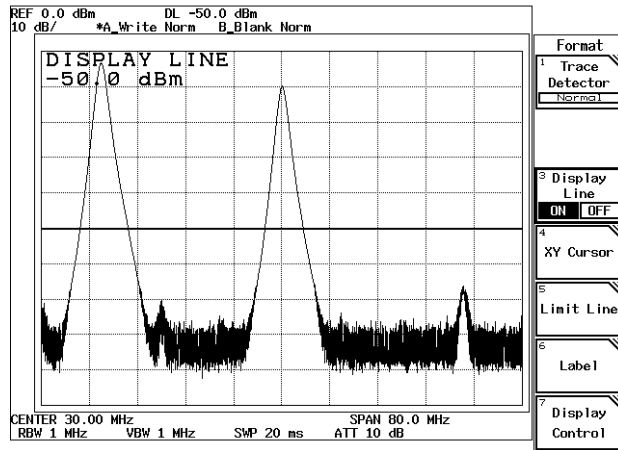


図 2-29 ディスプレイ・ラインの表示

8. 右側のピークにディスプレイ・ラインを合わせます。
9. **SRCH** を押します。
マーカーがトレースのピークに表示されます。
10. **MKR, Reference Object, Display Line** と押します。
マーカーの表示がディスプレイ・ラインを基準とした相対値表示になります。

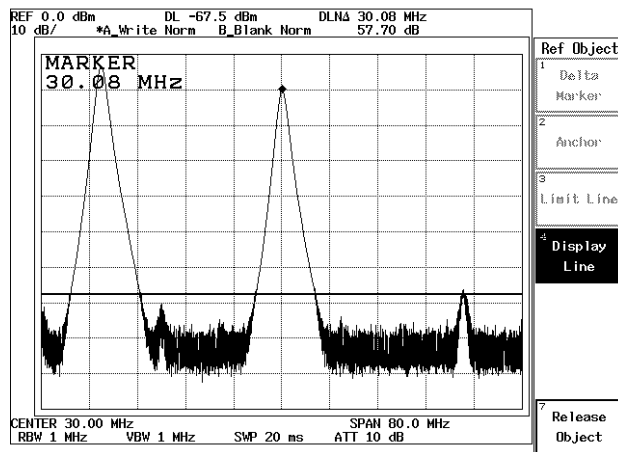


図 2-30 ディスプレイ・ラインによる相対値測定

ディスプレイ・ラインの消去

11. **FORMAT, Display Line ON/OFF(ON), Display Line ON/OFF(OFF)** と押します。
ディスプレイ・ラインと相対値表示が消去されます。

メジャリング・ウィンドウの表示

12. **WINDOW, Measuring Window** と押します。
メジャリング・ウィンドウが表示されます。アクティブ・エリアにはウィンドウの中心周波数が表示されます。
13. **Window Position** を押し、メジャリング・ウィンドウをデータ・ノブで右側のピークに移動します。(図 2-31 参照)

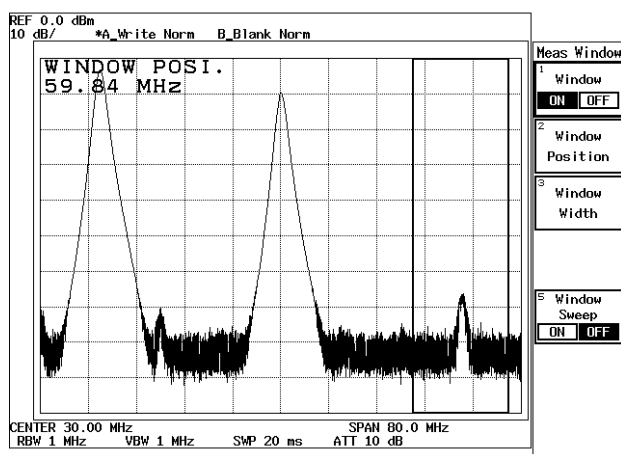


図 2-31 メジャリング・ウィンドウの表示

14. **Window width, 1, 0, MHz** と押します。
メジャリング・ウィンドウの幅が 10MHz に設定されます。

メジャリング・ウィンドウの消去

15. **Window ON/OFF(OFF)** を押します。
メジャリング・ウィンドウが消去されます。

2.2.5 レベル補正データの入力

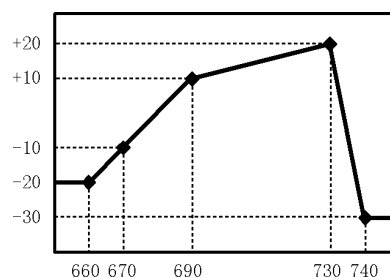
2.2.5 レベル補正データの入力

固有の周波数特性を持つ測定系（入力ケーブル、アンテナ、アンプ等のアダプタ）を本器に接続して測定する場合、固有の周波数特性を補正テーブルにより補正することができます。

ここで使用する測定系の周波数特性を表 2-1 に示します。その補正テーブルの入力方法と利用方法を説明します。

表 2-1 補正テーブル

	周波数	補正值
1	660MHz	-20dB
2	670MHz	-10dB
3	690MHz	+10dB
4	730MHz	+20dB
5	740MHz	-30dB



電源の投入

1. 本器の電源を投入します。

設定状態を初期化

本器の設定状態を初期化します。

2. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

補正データが反映されたことがわかるように、測定条件を設定します。

3. **FREQ, 7, 0, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 700MHz に設定されます。
4. **SPAN, 1, 0, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 100MHz に設定されます。
5. **LEVEL, 4, 0, MHz(-dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが -40dBm に設定されます。

2.2.5 レベル補正データの入力

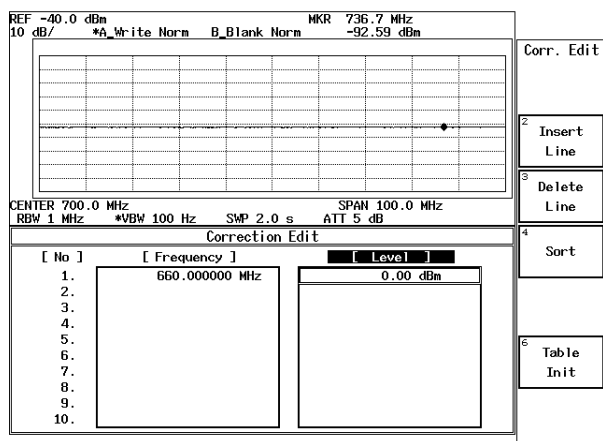


図 2-34 周波数データの入力

8. **2, 0, MHz(-dBm)** と押します。
Level 項目に -20dBm と入力され、2 行目の Freq 項目へカーソルが移動します。
9. 表 2-1 に従い、補正データを順次入力します。
10. **RETURN** を押します。
補正テーブルが消去されます。

補正データの反映

11. **Correction ON/OFF(ON)** を押します。
補正データが画面のトレースに反映され、ノイズ・レベルが変化します。

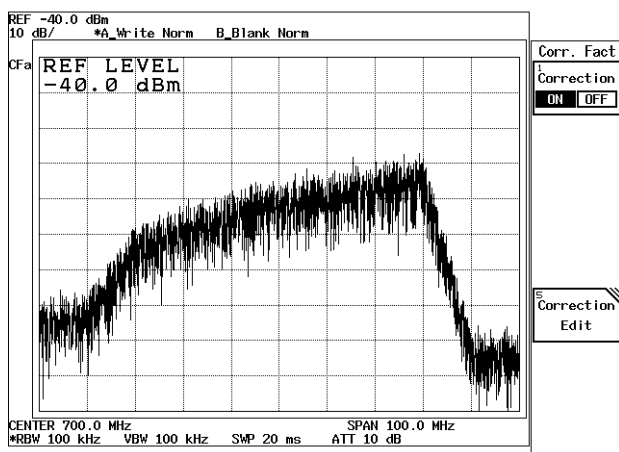


図 2-35 反映された補正データ

12. **Correction ON/OFF(OFF)** を押します。
レベル補正が解除されます。

入力データの修正

入力したデータは、ステップ・キーまたはデータ・ノブで修正することができます。ここでは、2行目のレベル・データを -10dBm から 0dBm に修正します。

1. ステップ・キーまたはデータ・ノブでカーソルを2行目のレベル・データに移動します。
2. **0, MHz(-dBm)** と押します。
2番目のレベル・データが 0dBm に変更されます。

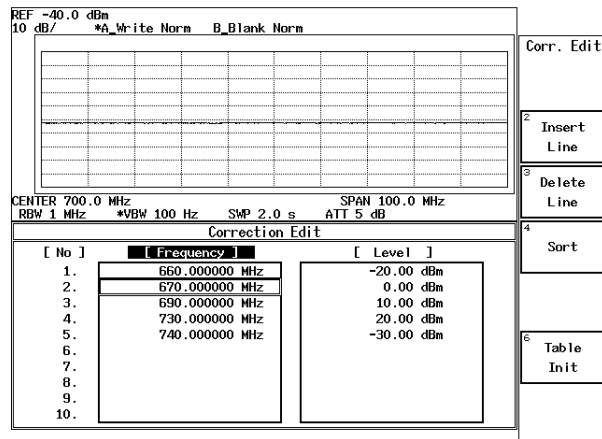


図 2-36 修正された補正データ

3. **RETURN** を押します。
補正テーブルが消去されます。

2.2.6 2 信号の分離

本器を用いてスペクトラムを観測するとき、隣接した複数の信号を正しく観測するために必要な分解能帯域幅 (RBW) の設定について説明します。

測定条件： ここでの測定対象は、以下に示す 2 つの信号です。

信号 1: 周波数 200.00MHz、レベル -10dBm の信号。

信号 2: 周波数 200.25MHz、レベル -40dBm の信号。

機器の接続

1. 図 2-37 のように機器を接続します。

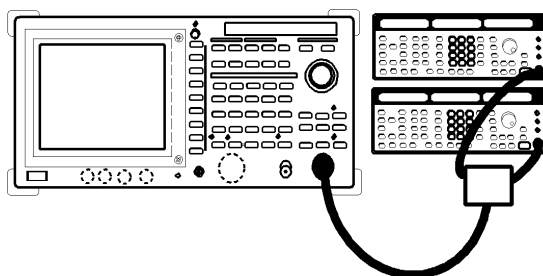


図 2-37 2 信号の分離測定接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

シグナル・ジェネレータの設定

測定に使用するシグナル・ジェネレータの出力を設定します。

3. 一方のシグナル・ジェネレータを周波数 200.00MHz、レベル -10dBm、出力 ON に設定します。
4. 他方のシグナル・ジェネレータを周波数 200.25MHz、レベル -40dBm、出力 ON に設定します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

5. **SHIFT, CONFIG (PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

6. **FREQ, 2, 0, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 200MHz に設定されます。
7. **SPAN, 2, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 20MHz に設定されます。
8. **LEVEL, 1, 0, MHz(-dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが -10dBm に設定されます。
RBW の設定が、初期状態では 300kHz のため、スペクトラムの分離が不十分です。2 つの信号を入力しているにもかかわらず 1 つのピークとして表示されています。

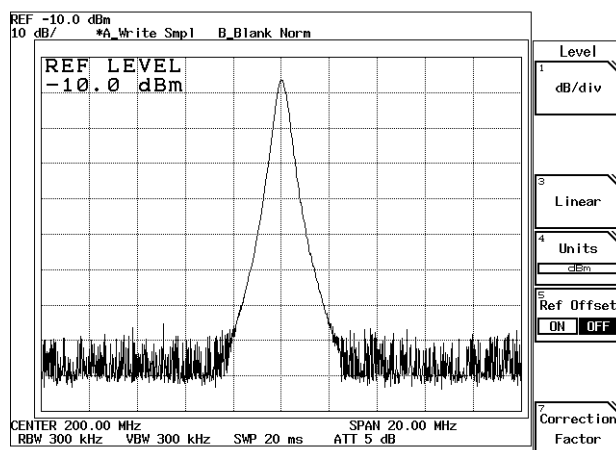


図 2-38 分離が不十分な表示

2.2.6 2 信号の分離

9. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 3, 0, kHz** と押します。
RBW が 30kHz に設定されます。
スペクトラムの分離が良くなり 2 つのピークが観測されます。

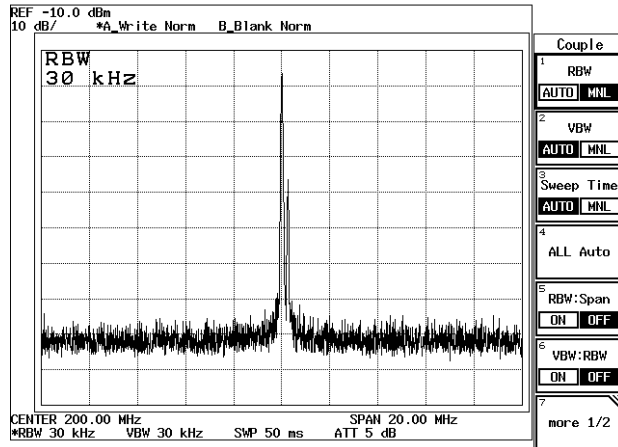


図 2-39 分離途中の表示

10. **1, 0, kHz** と押します。
RBW が 10kHz に設定されます。
スペクトラムの分離がさらに良くなり 2 つのピークが完全に分離して観測されます。

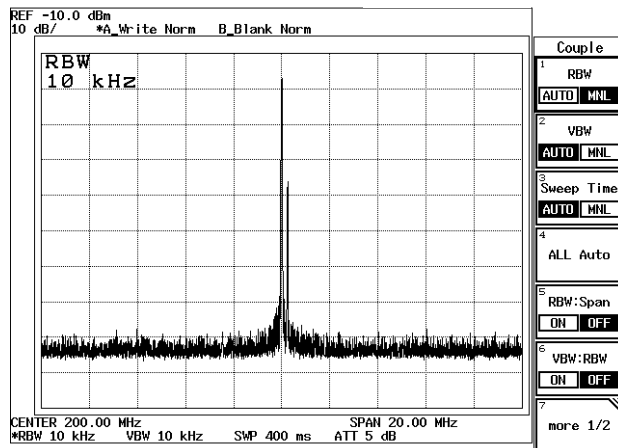


図 2-40 分離が完全な表示

2.2.7 ダイナミック・レンジ

ノイズ・レベルを減少させることによって、ダイナミック・レンジを広げることができます。ノイズ・レベルは、分解能帯域幅を狭くすることで減少します。また、ビデオ帯域幅 (VBW) を分解能帯域幅 (RBW) の約 1/10 に設定することにより、さらにノイズ・レベルを減少させることができます。また、アベレージ機能を使用することにより、短時間でノイズ・レベルを減少させることができます。

機器の接続

1. 図 2-41 のように機器を接続します。

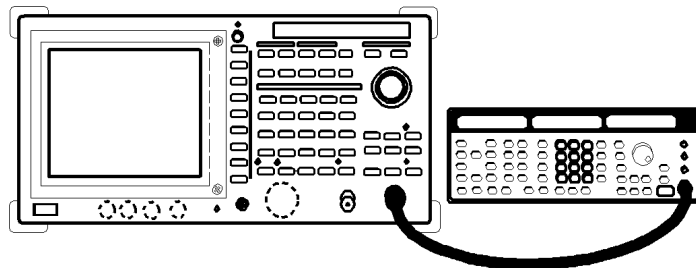


図 2-41 ダイナミック・レンジの確認の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

シグナル・ジェネレータの設定

測定に使用するシグナル・ジェネレータの出力を設定します。

3. シグナル・ジェネレータを周波数 200MHz、レベル -50dBm、無変調、出力 ON に設定します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が測定しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 2, 0, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 200MHz に設定されます。
6. **SPAN, 1, 0, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 100MHz に設定されます。

7. **LEVEL, 4, 0, MHz(-dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが -40dBm に設定されます。

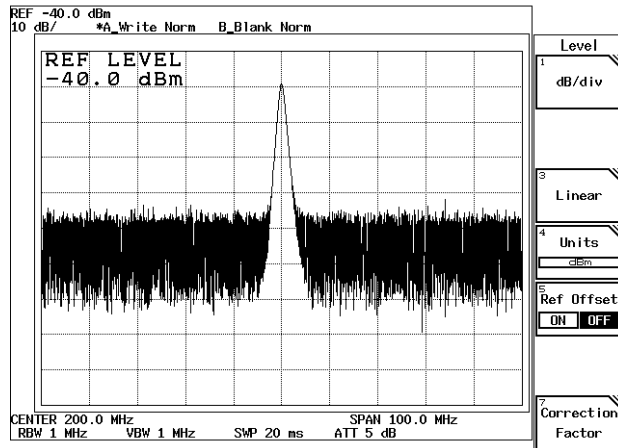


図 2-42 RBW 変更前の表示

RBW の変更

現在の中心周波数、周波数スパンでは、RBW は自動設定状態で 1MHz に設定されています。この値を小さくすることにより、ノイズ・レベルを減少させることができます。

8. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 1, 0, 0, kHz** と押します。
RBW が 100kHz に設定されます。ノイズ・レベルが約 10dB 減少し、ダイナミック・レンジが広がることを確認して下さい。

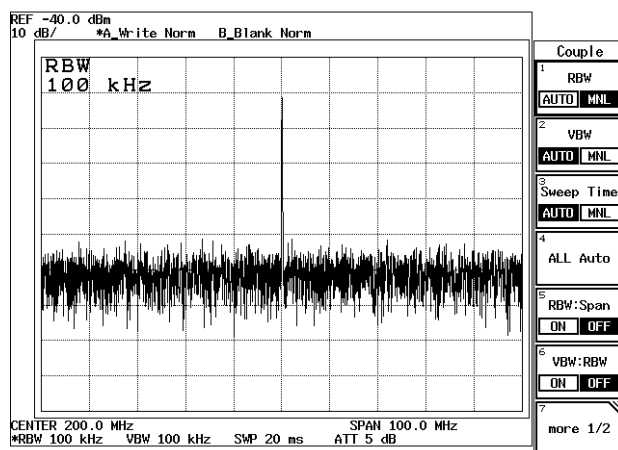


図 2-43 RBW 変更後の表示

VBW の変更

VBW を RBW の 1/10 の値に設定することにより、さらにノイズ幅が減少します。

9. **VBW AUTO/MNL(MNL), 1, 0, kHz** と押します。
VBW が 10kHz に設定されます。ノイズ幅がさらに減少することを確認して下さい。

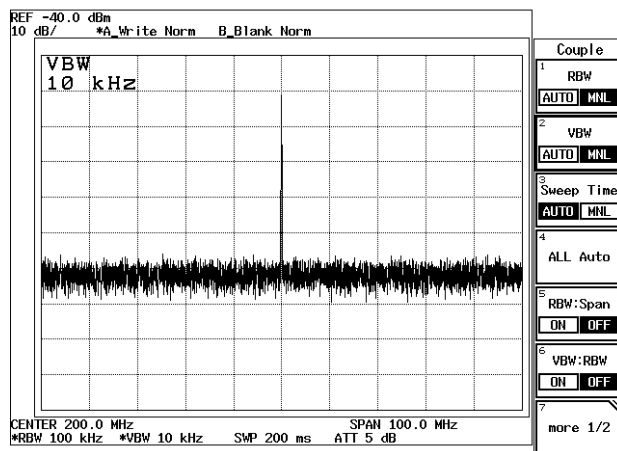


図 2-44 VBW 変更後の表示

アベレージ機能の実行

アベレージ機能は、VBW によるノイズ除去と比較して短い時間で S/N 比を向上することができる機能です。ランダム成分の定量化やノイズに埋もれた信号の測定などが可能になります。

10. **A, Average A** と押します。
平均回数 20 回 (初期値) で平均化が行われ、さらにノイズが低減されます。

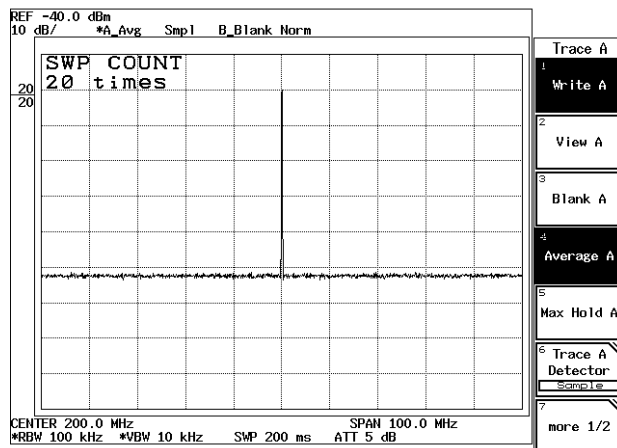


図 2-45 アベレージ後の表示

2.2.8 UNCAL メッセージ

分解能帯域幅 (RBW)、ビデオ帯域幅 (VBW)、周波数スパン (SPAN) および掃引時間 (SWP) の設定は相互に影響があります。マニュアル設定時に、不適切な設定を行うと、周波数エリアに UNCAL メッセージが表示されます。このとき、以下の設定を変更して UNCAL メッセージを消去して下さい。

- 分解能帯域幅 (RBW) を広くする。
- ビデオ帯域幅 (VBW) を広くする。
- 掃引時間 (SWP) を遅くする。
- RBW または VBW が変更できないときは、周波数スパン (SPAN) を狭くする。

注意 UNCAL メッセージが表示されたまま測定をすると正確な測定データが得られません。

ここでは、掃引時間を短くしたために発生した UNCAL メッセージを、RBW の設定を変更することにより、消去する方法を説明します。

機器の接続

1. 図 2-46 のように機器を接続します。

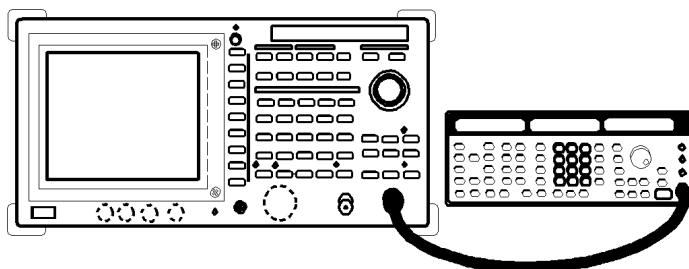


図 2-46 2画面による AM 信号測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

設定条件の初期化

本器の設定状態を初期化します。

3. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が測定しやすいように、測定条件を設定します。

4. **FREQ, 1, GHz** と押します。
中心周波数が 1GHz に設定されます。
5. **SPAN, 5, 0, kHz** と押します。
周波数スパンが 50kHz に設定されます。
RBW と VBW が 1kHz に、掃引時間が 100msec に自動的に設定されま
す。
6. **SWP, Sweep Time AUTO/MNL(MNL), 2, 0, kHz(ms)** と押します。
掃引時間が 20msec に設定され、UNCAL メッセージが周波数エリアに表
示されます。
掃引時間が 20msec では、設定された条件には短すぎます。

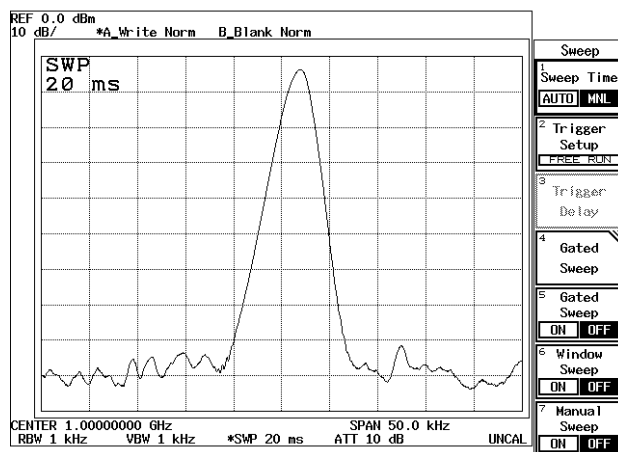


図 2-47 UNCAL メッセージの表示

UNCAL メッセージの対処

7. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 1, 0, kHz** と押します。
RBW が 10kHz に設定されると、掃引時間 20msec は適正条件を満たすた
め、UNCAL メッセージが消去されます。

2.2.8 UNCAL メッセージ

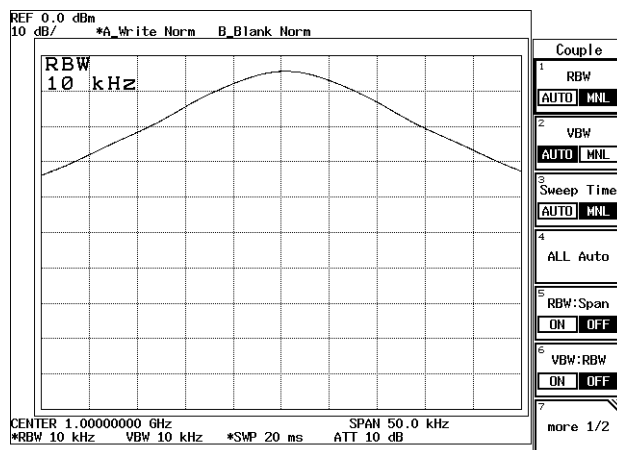


図 2-48 UNCAL メッセージの消去

2.2.9 周波数ドメインのズーム

本器は、周波数ドメインにおいて、下画面に上画面の一部を拡大して表示する機能があります。ここでは、周波数ドメインのズーム機能を説明します。

測定条件：ここでの測定対象は、周波数 100MHz、レベル -10dBm、変調周波数 10kHz、変調度 3% の AM 変調信号です。

測定中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

機器の接続

1. 図 2-49 のように機器を接続します。

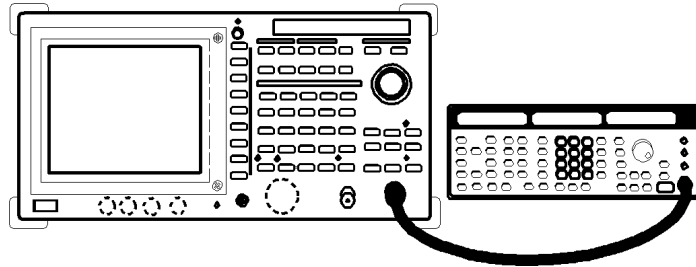


図 2-49 2画面による AM 信号測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

シグナル・ジェネレータの設定

測定に使用するシグナル・ジェネレータの出力を設定します。

3. シグナル・ジェネレータを周波数 100MHz、レベル -10dBm、変調周波数 10kHz、AM 変調度 3%、出力 ON に設定します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 1, 0, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 100MHz に設定されます。
6. **SPAN, 2, 5, kHz** と押します。
周波数スパンが 25kHz に設定されます。

2.2.9 周波数ドメインのズーム

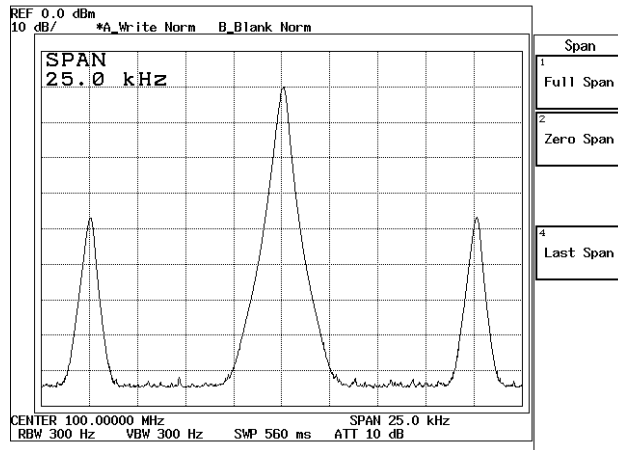


図 2-50 1 画面での表示

2 画面表示

7. **WINDOW, Zoom** と押します。
2 画面表示になり、Zoom メニューが表示されます。
上画面に、ズーム位置とズーム幅のカーソルを表示します。

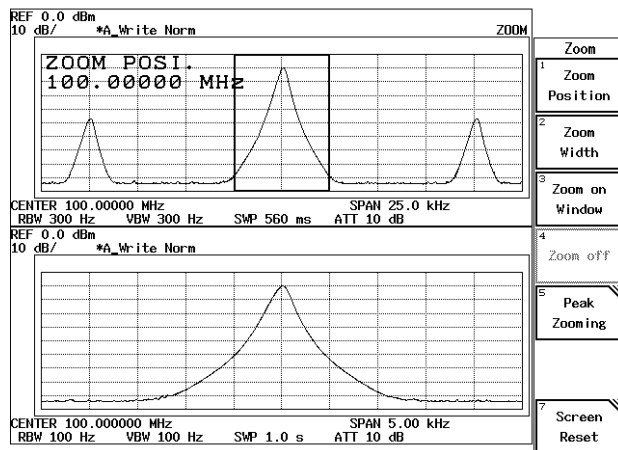


図 2-51 2 画面による表示

8. **Zoom Width, 1, kHz** と押します。
下画面の周波数スパンが 1kHz に設定されます。
9. **Zoom Position** を押し、データ・ノブで変調信号のピークに移動します。
下画面の中心周波数が変調信号のピークに移動します。

下画面の拡大表示設定

10. **Zoom on Window** を押します。
下画面が画面全体に拡大表示されます。
この拡大表示でスペクトラムを解析することができます。

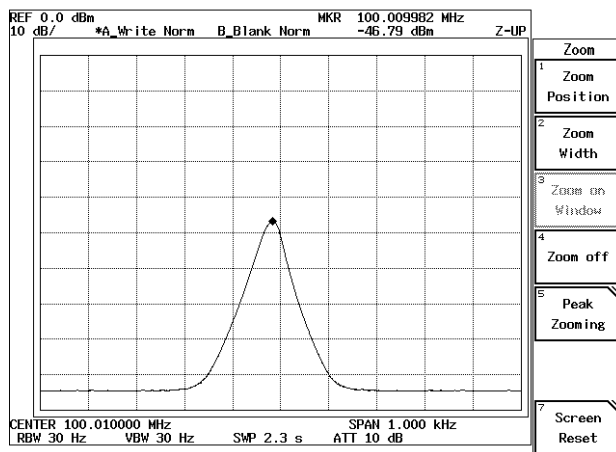


図 2-52 下画面の拡大表示

拡大表示の解除

11. **Zoom off** を押します。
下画面の拡大表示から 2 画面表示に戻ります。

2 画面表示の解除

12. **Screen Reset** を押します。
上画面だけの 1 画面表示に戻ります。

2.2.10 タイム・ドメインのズーム

2.2.10 タイム・ドメインのズーム

本器は、タイム・ドメインにおいて、下画面に上画面の一部を拡大して表示する機能があります。ここでは、そのタイム・ドメインのズーム機能を説明します。

測定条件：ここでの測定対象は、周波数 1GHz、レベル -10dBm、パルス幅 0.8msec、パルス周期 10msec の信号です。

測定中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

機器の接続

1. 図 2-53 のように機器を接続します。

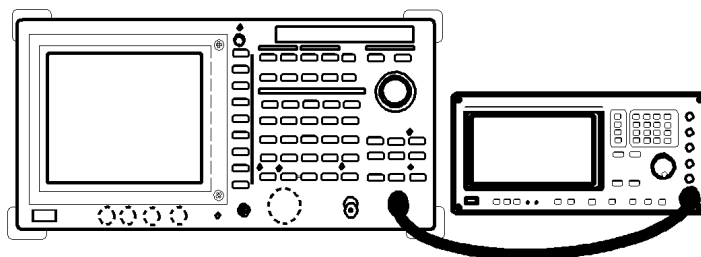


図 2-53 2画面によるバースト信号の測定

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

シグナル・ジェネレータの設定

測定に使用するシグナル・ジェネレータの出力を設定します。

3. シグナル・ジェネレータを周波数 1GHz、レベル -10dBm、パルス幅 0.8msec、パルス周期 10msec、出力 ON に設定します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 1, GHz** と押します。
中心周波数が 1GHz に設定されます。

6. **SPAN, 5, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 50MHz に設定されます。
7. **SWP, Sweep Time AUTO/MNL(MNL), 1, 0, 0, kHz(ms)** と押します。
掃引時間が 100msec に設定されます。
8. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 3, MHz** と押します。
RBW が 3MHz に設定されます。ここで、バースト信号を確認することができます。

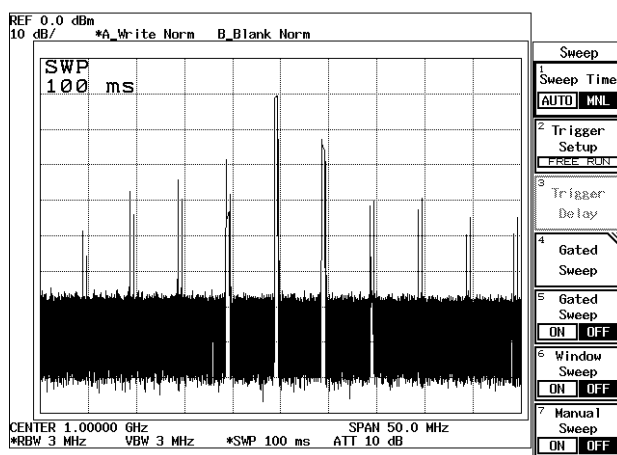


図 2-54 バースト信号のトレース

9. **SPAN, Zero Span** と押します。
周波数スパンがゼロ・スパンに設定されます。
10. **SWP, Trigger Setup** と押します。
Trigger Setup のダイアログ・ボックスが表示されます。
11. **Source** を **VIDEO** に設定します。
トリガ・ソースが VIDEO に設定されます。Slope へカーソルが移動します。トリガ・レベル・マーク がスケールの左端に表示されます。
12. **Hz(ENTER)** を押します。
トリガ・スロープが + に設定され、カーソルが Trigger Level に移動します。
13. トリガ・レベルを調整します。
データ・ノブを回して、トリガ・レベルをバースト波の中央付近に合わせます。同期がかけられ表示が安定します。

14. **RETURN** を押します。
Trigger Setup ダイアログ・ボックスが消去されます。

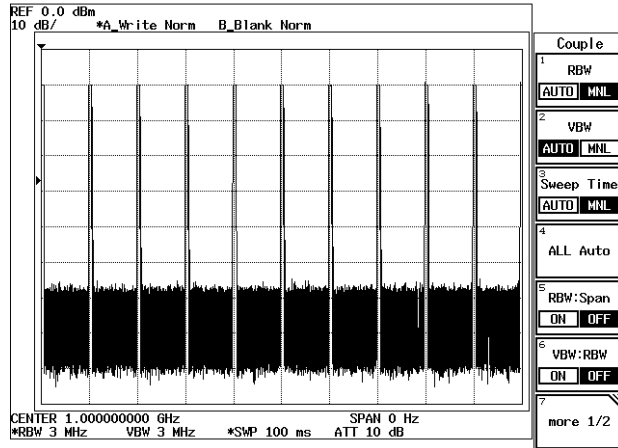


図 2-55 ゼロ・スパンでのバースト信号

2 画面表示

15. **WINDOW, Zoom** と押します。
横軸が時間軸の 2 画面表示になり、Zoom メニューが表示されます。上画面にズーム位置とズーム幅のカーソルが表示されます。

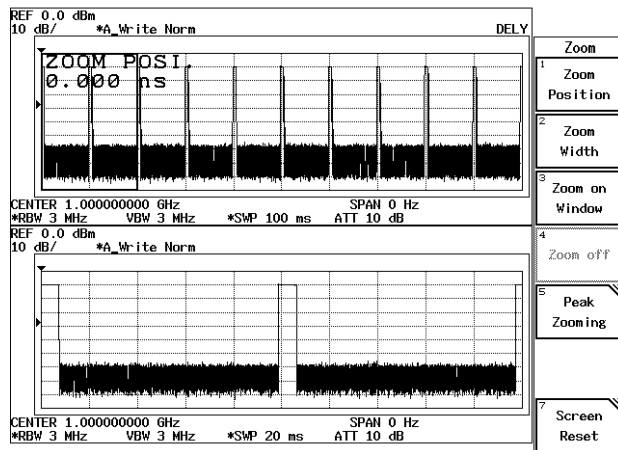


図 2-56 2 画面によるズーム

立ち上がり波形の観測

16. **Zoom Position** を押し、データ・ノブでズーム位置を立ち上がり付近に移動します。
下画面に立ち上がり部分が表示されます。

17. **Zoom Width** を押し、データ・ノブでズーム幅を波形の立ち上がりを含む範囲に移動します。
下画面に立ち上がり波形がズームされます。

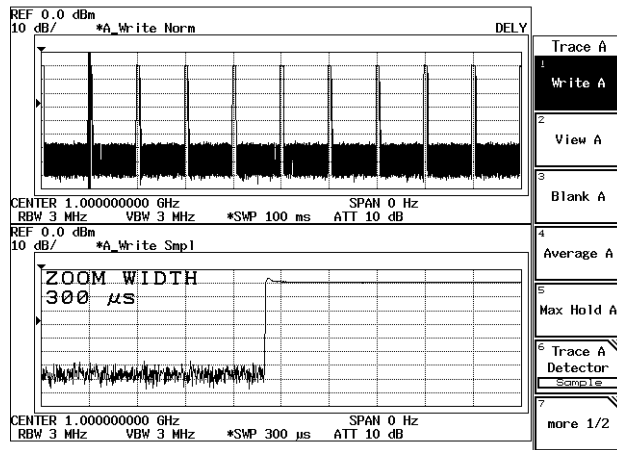


図 2-57 2画面による立ち上がり観測

立ち下り波形の観測

18. **Zoom Position** を押し、データ・ノブでズーム位置を立ち下がり付近に移動します。
下画面に立ち下がり波形がズームされます。

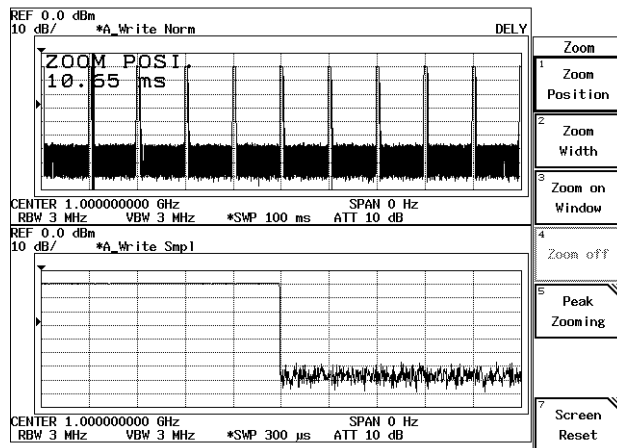


図 2-58 2画面による立ち下がり観測

2.2.10 タイム・ドメインのズーム

下画面の拡大表示設定

19. **Zoom on Window** を押します。
下画面が画面全体に拡大表示されます。
この拡大表示で、時間軸を解析することができます。

2 画面表示への設定

20. **Zoom off** を押します。
下画面の拡大表示から 2 画面表示に戻ります。

上画面表示への設定

21. **Screen Reset** を押します。
上画面だけの一画面表示に戻ります。

2.2.11 F/T 機能による測定

本器は、横軸を周波数ドメインとタイム・ドメインのトレースを2画面によって、同時に観測するF/T機能があります。

測定条件：ここでの測定対象は、周波数1GHz、レベル-10dBm、パルス幅4msec、パルス周期10msecの信号です。

測定中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

機器の接続

1. 図2-59のように機器を接続します。

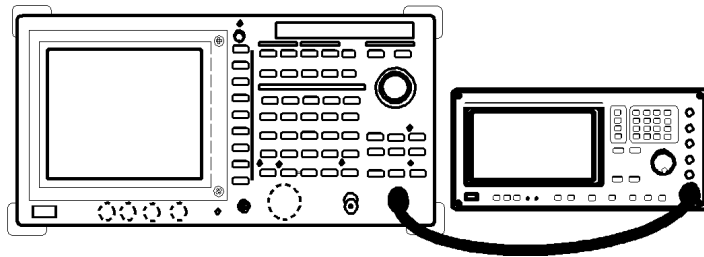


図2-59 2画面によるパルス波測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

シグナル・ジェネレータの設定

測定に使用するシグナル・ジェネレータの出力を設定します。

3. シグナル・ジェネレータを周波数1GHz、レベル-10dBm、パルス幅4msec、パルス周期10msec、出力ONに設定します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 1, GHz** と押します。
中心周波数が1GHzに設定されます。

6. **SPAN, 8, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 80MHz に設定されます。

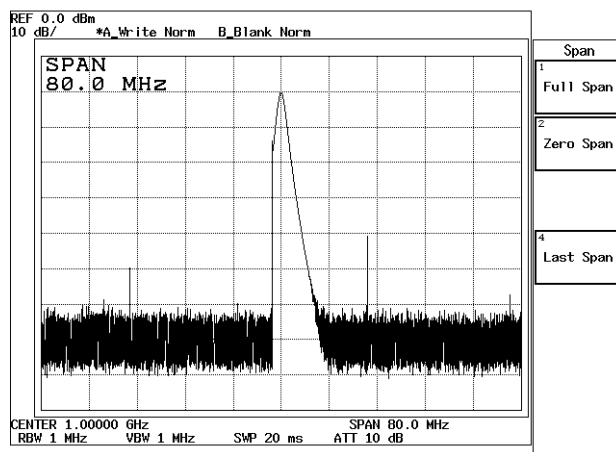


図 2-60 バースト信号の表示

2 画面表示

7. **WINDOW, F/T** と押します。
2 画面表示になります。上画面はスペクトラムが表示されます。下画面はタイム・ドメイン表示になります。
8. **B** を押します。
下画面がアクティブになります。
9. **SWP, Sweep Time AUTO/MNL(MNL), 1, 0, kHz(ms)** と押します。
下画面の掃引時間が 10msec に設定されます。
10. **Trigger Setup** を押します。
Trigger Setup ダイアログ・ボックスが表示されます。
11. **Source** を **VIDEO** に設定します。
トリガ・ソースが VIDEO に設定されます。Slope へカーソルが移動します。トリガ・レベル・マーク がスケールの左端に表示されます。
12. **Hz(ENTER)** を押します。
トリガ・スロープが + に設定され、カーソルが Trigger Level に移動します。
13. トリガ・レベルを調整します。
データ・ノブを回して、トリガ・レベルをバースト波の中央付近に合わせます。同期がかり表示が安定します。

14. **RETURN** を押します。
Trigger Setup ダイアログ・ボックスが消去されます。
15. **SRCH** を押します。
下画面にマーカが表示されます。

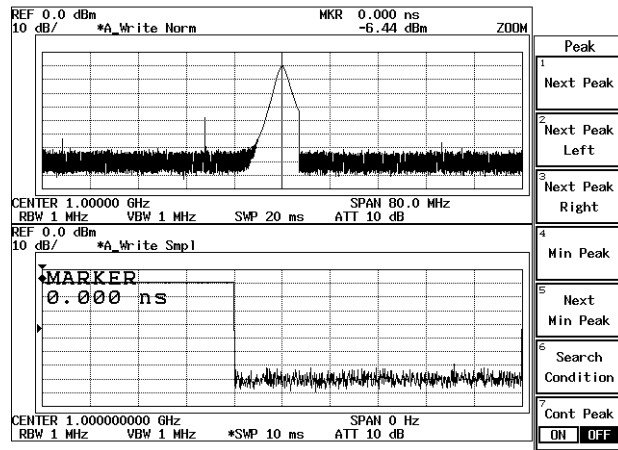


図 2-61 F/T モードの 2 画面表示

下画面の拡大表示

16. **WINDOW**, *Zoom on Window* と押します。
下画面が画面全体に拡大表示されます。
この拡大表示で、時間軸を解析することができます。

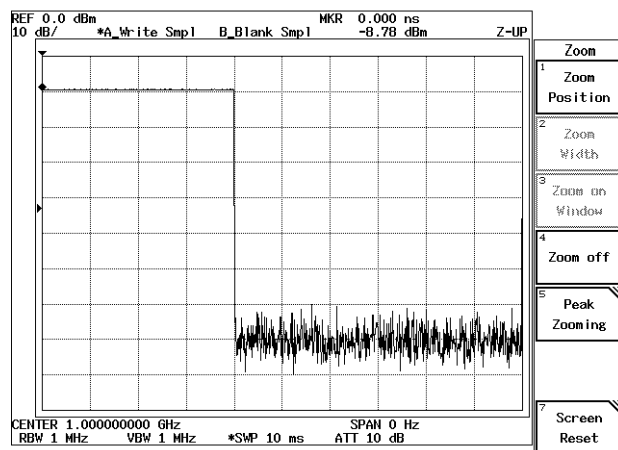


図 2-62 F/T モードの拡大表示

2 画面表示への設定

17. **Zoom off** を押します。
下画面の拡大表示から 2 画面表示に戻ります。

上画面表示への設定

18. **Screen Reset** を押します。
上画面だけの一画面表示に戻ります。

2.2.12 デュアル・パラメータ測定

本器は、異なる測定条件により同時に 2 画面で観測する機能があります。

2.2.12.1 周波数ドメイン・デュアル・パラメータ測定

ここでは、周波数ドメインで、それぞれの画面に異なった中心周波数を設定し、表示する方法について説明します。

測定条件： ここでの測定対象は、以下に示す 2 つの信号です。

信号 1: 周波数 100MHz、レベル -10dBm の信号。

信号 2: 周波数 650MHz、レベル -10dBm の信号。

測定中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

機器の接続

1. 図 2-63 のように機器を接続します。

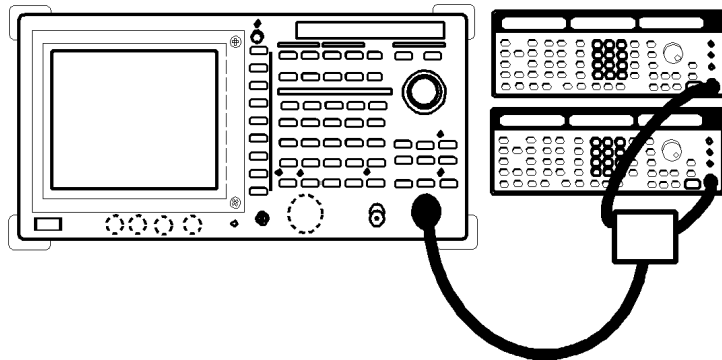


図 2-63 デュアル・パラメータ測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

シグナル・ジェネレータの設定

測定に使用するシグナル・ジェネレータの出力を設定します。

3. 一方のシグナル・ジェネレータを周波数 100MHz、レベル -10dBm、出力 ON に設定します。
4. 他方のシグナル・ジェネレータを周波数 650MHz、レベル -10dBm、出力 ON に設定します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

5. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

6. **WINDOW, Zoom** と押します。
Zoom メニューが表示され、2 画面表示になります。

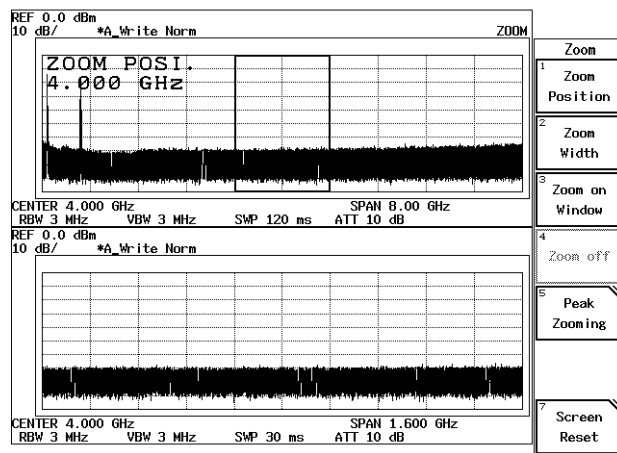


図 2-64 2 画面表示

上画面の設定

7. **FREQ, 1, 0, 0, MHz** と押します。
上画面の中心周波数が 100MHz に設定されます。
8. **SPAN, 1, 0, MHz** と押します。
上画面の周波数スパンが 10MHz に設定されます。
上画面に信号 1 のトレースが表示されます。

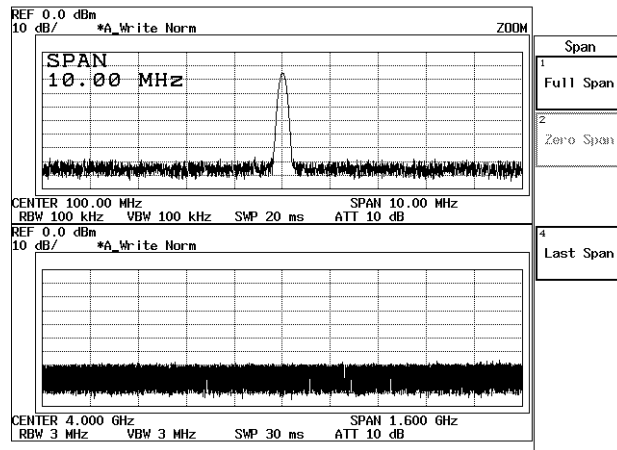


図 2-65 2画面における上画面の設定

下画面の設定

9. **B** を押します。
下画面がアクティブになります。
10. **FREQ, 6, 5, 0, MHz** と押します。
下画面の中心周波数が 650MHz に設定されます。
11. **SPAN, 5, MHz** と押します。
下画面の周波数スパンが 5MHz に設定されます。

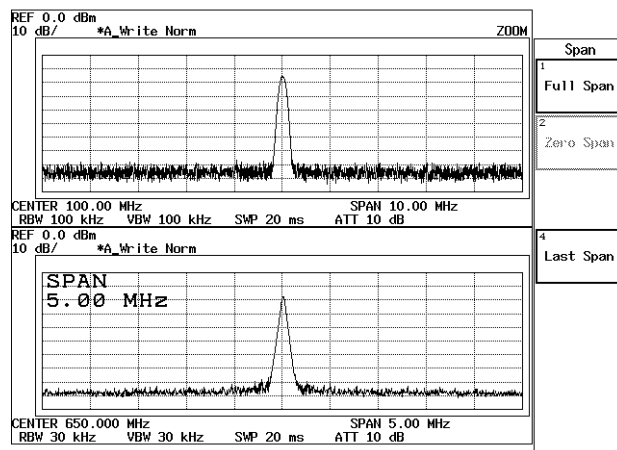


図 2-66 2画面における下画面の設定

下画面の拡大表示の設定

12. **WINDOW**, *Zoom on Window* と押します。
下画面が画面全体に拡大表示されます。

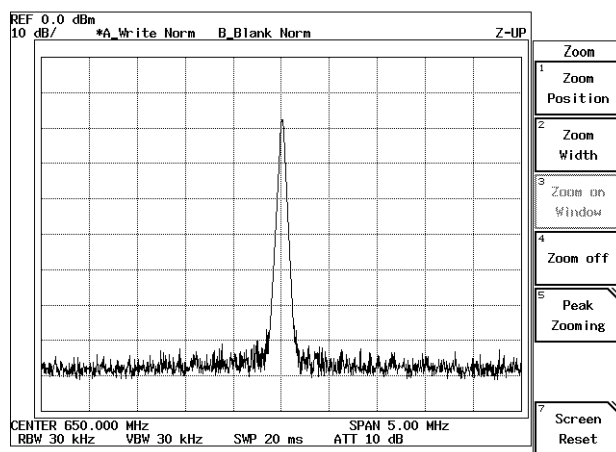


図 2-67 下画面の拡大表示

2画面表示への設定

13. *Zoom off* を押します。
下画面の拡大表示から2画面表示に戻ります。

上画面表示への設定

14. *Screen Reset* を押します。
上画面だけの一画面表示に戻ります。

2.2.12.2 タイム・ドメイン・デュアル・パラメータ測定

ここでは、タイム・ドメインで、それぞれ異なった中心周波数での時間軸解析の方法を説明します。

測定条件： ここでの測定対象は、以下の信号です。

信号 1: 周波数 900MHz、レベル 0dBm、パルス幅 1msec、パルス周期 10msec のパルス。

信号 2: 周波数 1800MHz、レベル 0dBm、パルス幅 1msec、パルス周期 10msec のパルス。

測定中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

機器の接続

1. 図 2-68 のように機器を接続します。

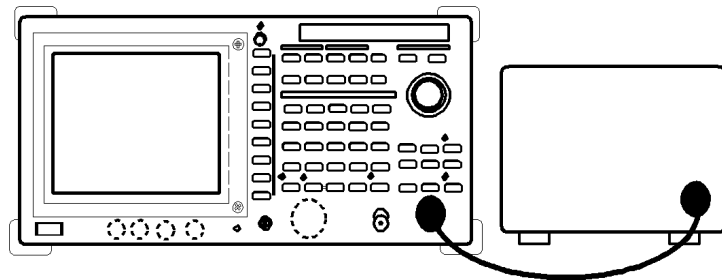


図 2-68 2 画面による異なった周波数のパルス波測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

被試験ユニットの設定

3. 信号 1 と信号 2 を結合した信号を出力します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **WINDOW, T/T** と押します。
ゼロ・スパンの 2 画面表示に設定されます。

上画面の設定

6. **FREQ, 9, 0, 0, MHz** と押します。
上画面の中心周波数が 900MHz に設定されます。
7. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 3, MHz** と押します。
上画面の RBW が 3MHz に設定されます。
8. **SWP, Sweep Time AUTO/MNL(MNL), 1, 0, kHz(ms)** と押します。
上画面の掃引時間が 10msec に設定されます。
9. **Trigger Setup** を押します。
Trigger Setup ダイアログ・ボックスが表示されます。
10. **Source** を **VIDEO** に設定します。
トリガ・ソースが VIDEO に設定されます。Slope へカーソルが移動します。トリガ・レベル・マーク がスケールの左端に表示されます。
11. **Hz(ENTER)** を押します。
トリガ・スロープが + に設定され、カーソルが Trigger Level に移動します。
12. トリガ・レベルを調整します。
データ・ノブを回して、トリガ・レベルをパースト波の中央付近に合わせます。同期がかり表示が安定します。
13. **RETURN** を押します。
Trigger Setup ダイアログ・ボックスが消去されます。

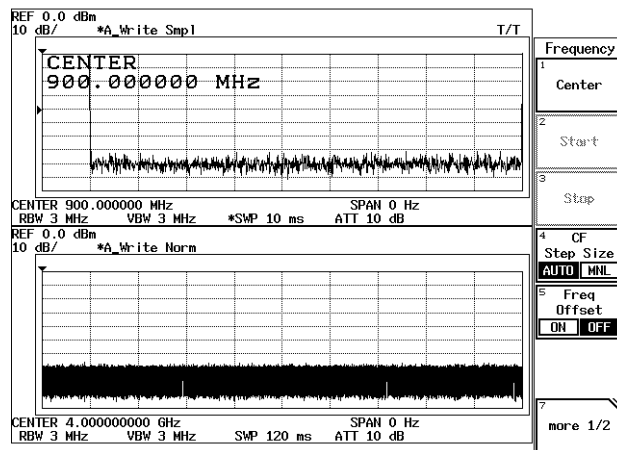


図 2-69 上画面が同期のとれた観測

下画面の設定

14. **B** を押します。
下画面がアクティブになります。
15. **FREQ, 1, 8, 0, 0, MHz** と押します。
下画面の中心周波数が 1800MHz に設定されます。
16. **COUPLE, VBW AUTO/MNL(MNL), 1, 0, 0, kHz** と押します。
下画面の VBW が 100kHz に設定されます。
17. **SWP, Trigger Setup** と押します。
Trigger Setup ダイアログ・ボックスが表示されます。
18. **Source** を **VIDEO** に設定します。
トリガ・ソースが VIDEO に設定されます。Slope へカーソルが移動します。トリガ・レベルを示すマーク がスケールの左端に表示されます。
19. **HZ(ENTER)** を押します。
トリガ・スロープが + に設定され、カーソルが Trigger Level へ移動します。
20. トリガ・レベルを調整します。
データ・ノブを回して、トリガ・レベルをバースト波の中央付近に合わせます。同期がかり表示が安定します。

21. **RETURN** を押します。
Trigger Setup ダイアログ・ボックスが消去されます。
22. **Sweep Time AUTO/MNL(MNL), 5, kHz(ms)** と押します。
下画面の掃引時間が 5msec に設定されます。

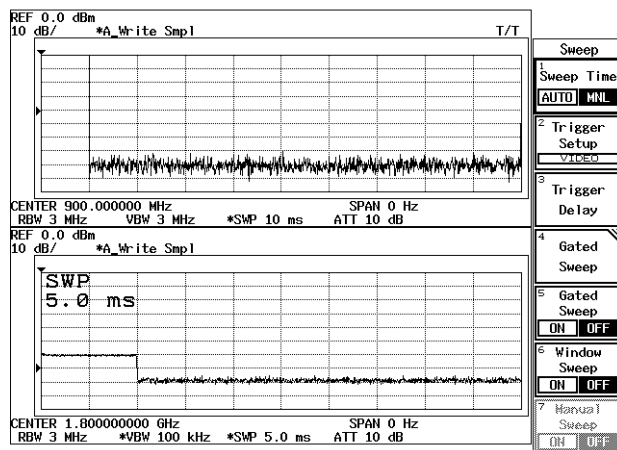


図 2-70 2画面による 900MHz と 1800MHz の観測

23. **SRCH** を押します。
マーカーにより下画面のレベルが測定できます。

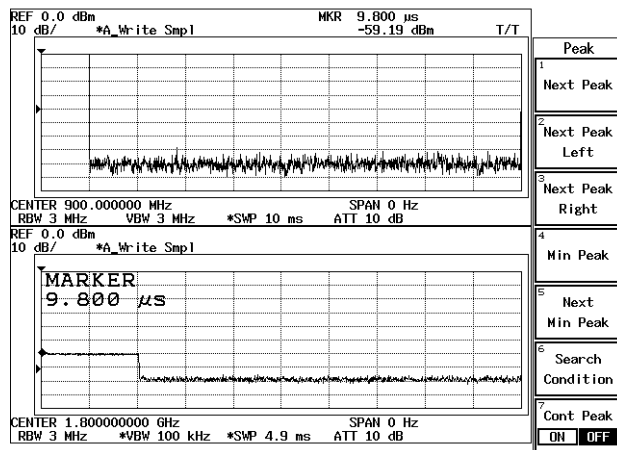


図 2-71 下画面による 1800MHz の観測

上画面のみへの表示変更

24. **WINDOW, Screen Reset** と押します。
上画面だけの一画面表示に戻ります。

2.2.13 キャリブレーション

本器が保証している仕様の確度で測定を行うために、キャリブレーションを実行します。

注意

1. キャリブレーションは、電源投入後、60 分以上ウォーム・アップしてから実行して下さい。
 2. OPT23 搭載時は、電源投入してから 10 分以内にキャリブレーションを実行すると、周波数基準源が安定しないためエラー・メッセージが表示される場合があります。
-

1 キャリブレーションは、以下の 3 とおりの方法があります。

- Cal All
全項目を各仕様の範囲内でキャリブレーションを実行します。
測定を開始する前に実行して下さい。
処理時間の目安：約 9 分
- Total Gain
ユーザの測定条件でキャリブレーションを実行するので、Cal All より精度が上がります。あらかじめ測定条件を設定してから、実行して下さい。
処理時間の目安：約 1 分
- Cal Each Item
Cal All は全項目のキャリブレーションを実行するのに対して、Cal Each Item は個別にキャリブレーションを実行します。

表 2-2 キャリブレーションの項目

Input ATT
IF Step AMP
RBW Switching
Log Linearity
Amplitude MAG
PBW

注 キャリブレーション実行時に、機器内部で切り換え音がすることがありますが、故障ではありません。

2.2.13.1 Cal All

校正信号の接続

校正信号を接続します。

1. 正面パネルにある **INPUT** コネクタに N-BNC アダプタを取り付けます。
2. 正面パネルにある **CAL OUT** コネクタと **INPUT** コネクタを付属の入力ケーブルで接続します。

キャリブレーションの実行

3. **SHIFT, 7(CAL)** と押します。
キャリブレーションの設定を行う Cal メニューが表示されます (図 2-72 参照)。

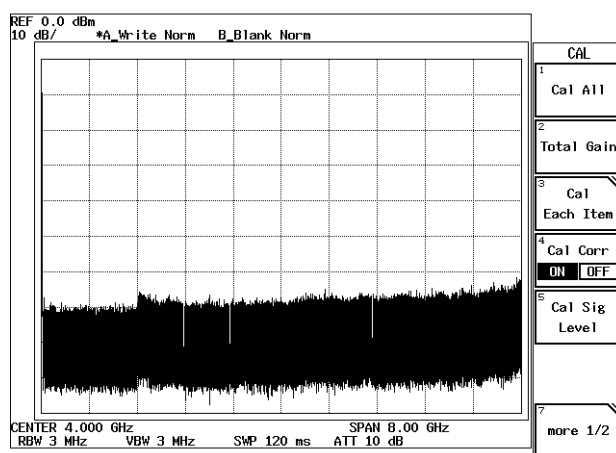


図 2-72 Cal メニューの表示

4. **Cal All** を押します。
全項目のキャリブレーションが実行されます。

2.2.13.2 Total Gain

このキャリブレーションは、実行する前に測定条件として RBW、dB/div、リファレンス・レベルを必ず設定します。

校正信号の接続

校正信号を接続します。

1. 正面パネルにある **INPUT** コネクタに N-BNC アダプタを取り付けます。
2. 正面パネルにある **CAL OUT** コネクタと **INPUT** コネクタを付属の入力ケーブルで接続します。

測定条件の設定

RBW、dB/div、リファレンス・レベルを設定します。

3. RBW、dB/div、リファレンス・レベルを実際の測定と同じ設定にします。

キャリブレーションの実行

4. **SHIFT, 7(CAL)** と押します。
キャリブレーションの設定を行う Cal メニューが表示されます (図 2-72 参照)。
5. **Total Gain** を押します。
現在設定されている測定条件でキャリブレーションが実行されます。

注意 キャリブレーション実行後、RBW、dB/div、リファレンス・レベルを変更すると、キャリブレーションが無効となります。変更した場合、再度 Total Gain を実行して下さい。

2.2.13 キャリブレーション

2.2.13.3 Cal Each Item

Cal All は全項目のキャリブレーションを実行するのに対して、Cal Each Item は個別にキャリブレーションを実行します。ここでは、PBW のキャリブレーション方法を説明します。

校正信号の接続

校正信号を接続します。

1. 正面パネルにある **INPUT** コネクタに N-BNC アダプタを取り付けます。
2. 正面パネルにある **CAL OUT** コネクタと **INPUT** コネクタを付属の入力ケーブルで接続します。

キャリブレーションの実行

3. **SHIFT, 7(CAL)** と押します。
キャリブレーションの設定を行う Cal メニューが表示されます (図 2-72 参照)。
4. **Cal Each Item, PBW** と押します。
PBW (雑音電力帯域幅) のキャリブレーションが実行されます。

2.2.14 リミットラインによるパス/フェイル判定

リミット・ライン機能により、画面上の波形の上限値または下限値を設定し、パス/フェイル判定を容易に行うことができます。

電源の投入

1. 機器の電源を投入します。

入力信号の接続

測定に使用する校正信号を接続します。

2. 正面パネルにある **INPUT** コネクタに N-BNC アダプタを取り付けます。
3. 正面パネルにある **CAL OUT** コネクタと **INPUT** コネクタを付属の入力ケーブルで接続します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号を測定しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 3, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 30MHz に設定されます。
6. **SPAN, 2, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 20MHz に設定されます。
7. **LEVEL, 0, GHz(+dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが 0dBm に設定されます。

2.2.14 リミットラインによるパス/フェイル判定

リミット・ラインの設定

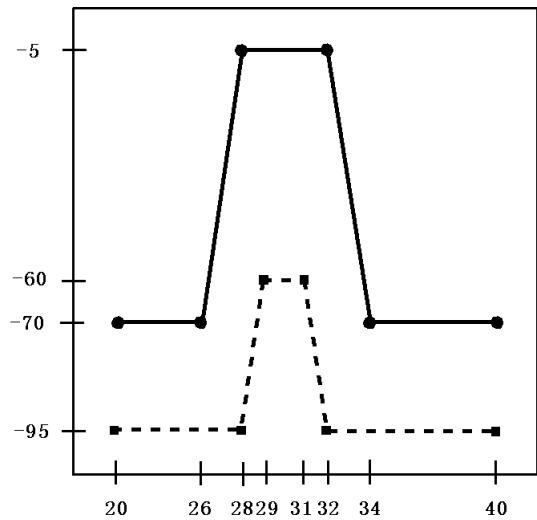
ここでは、以下のようなデータをリミット・ラインとして設定します。

表 2-3 リミット・ライン 1 の設定

	周波数	レベル
1	20MHz	-70dBm
2	26MHz	-70dBm
3	28MHz	-5dBm
4	32MHz	-5dBm
5	34MHz	-70dBm
6	40MHz	-70dBm

表 2-4 リミット・ライン 2 の設定

	周波数	レベル
1	20MHz	-95dBm
2	28MHz	-95dBm
3	29MHz	-60dBm
4	31MHz	-60dBm
5	32MHz	-95dBm
6	40MHz	-95dBm

8. **FORMAT, Limit Line, Limit Line Edit** と押します。

Edit メニューとリミット・ライン 1 用のエディタが表示されます。

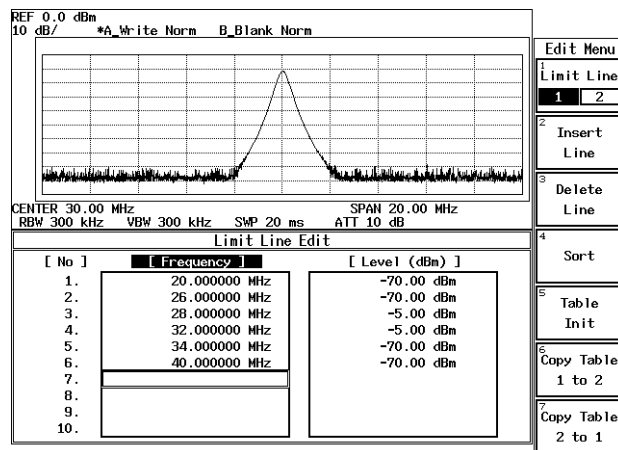


図 2-73 リミット・ライン 1 の編集

9. **2, 0, MHz** と押します。

1 番目の周波数が 20MHz に設定され、入力カーソルが 1 番目のレベル欄に移動します。

10. **7, 0, MHz(-dBm)** と押します。
1 番目のレベルが -70dBm に設定され、入力カーソルが 2 番目の周波数欄に移動します。
11. 9、10 の操作を繰り返し、表 2-3 のデータを順次入力します。

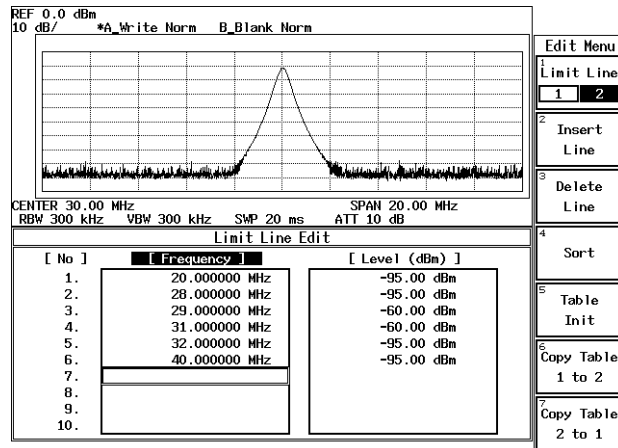


図 2-74 リミット・ライン 1 の入力結果

12. **Limit Line 1/2** を押します。
リミット・ライン 1 用のエディタからリミット・ライン 2 用のエディタに切り換わります。
13. **2, 0, MHz** と入力します。
リミット・ライン 2 用のデータとして、1 番目の周波数が 20MHz に設定されます。入力カーソルは、1 番目のレベル項目に移動します。
14. **9, 5, MHz (-dBm)** と押します。
1 番目のレベルが -95dBm に設定されます。

2.2.14 リミットラインによるパス/フェイル判定

15. 13、14 の操作を繰り返し、表 2-4 のデータを順次入力します。

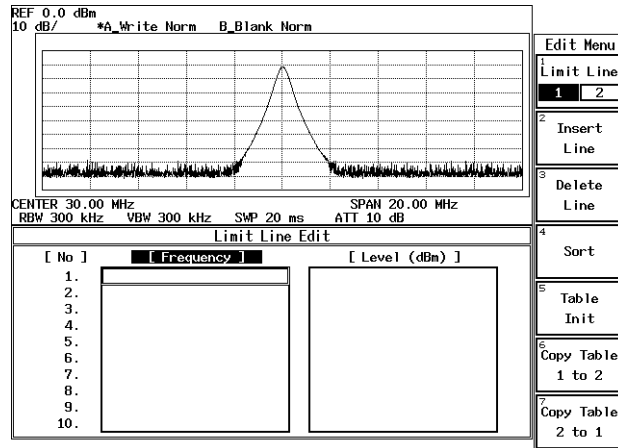


図 2-75 リミット・ライン 2 の入力結果

16. **RETURN** を押します。
リミット・ライン 2 用のエディタが消去され、Limit Line メニューが表示されます。

Limit Line 1 の表示と Pass/Fail 判定条件の設定

17. **Limit Line Setup** を押します。
Limit Line の条件を設定するための Limit Line Setup ダイアログ・ボックスが表示されます。

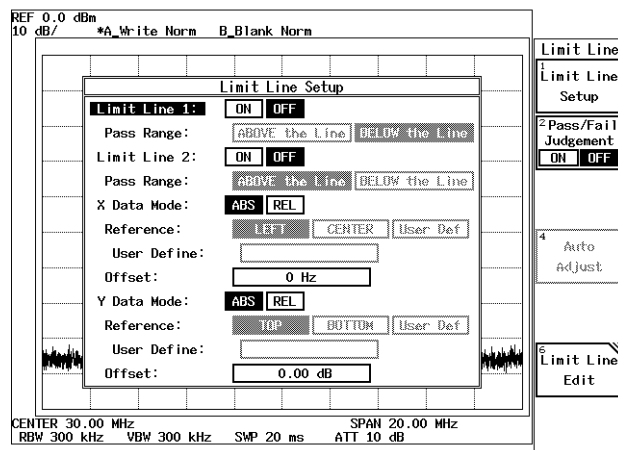


図 2-76 パス / フェイルの設定

18. Limit Line 1 を ON に選択します。

19. Pass Range を BELOW the Line に選択します。
リミット・ライン 1 から下の範囲を Pass と判定するモードに設定されま
す。
20. *Limit Line Setup* を押します。
Limit Line Setup ダイアログ・ボックスが消去されます。
リミット・ライン 1 と画面のトレースとの関係を判断し、画面に PASS
のメッセージが表示されます。

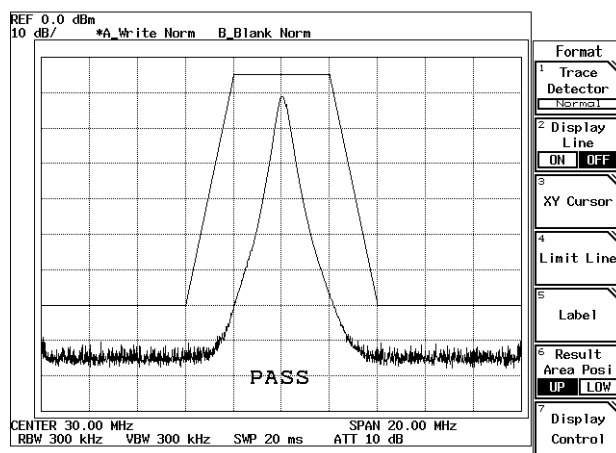


図 2-77 リミット・ライン 1 による判定結果

Limit Line 2 の表示と Pass/Fail 判定条件の設定

21. *Limit Line Setup* を押します。
Limit Line の条件を設定するための Limit Line Setup ダイアログ・ボック
スが表示されます。
22. Limit Line 2 を ON に選択します。
23. Pass Range を ABOVE the Line に選択します。
リミット・ライン 2 から上の範囲を Pass と判定するモードに設定されま
す。

24. **Limit Line Setup** を押します。
Limit Line Setup ダイアログ・ボックスが消去され、リミット・ラインによる判定結果が表示されます。

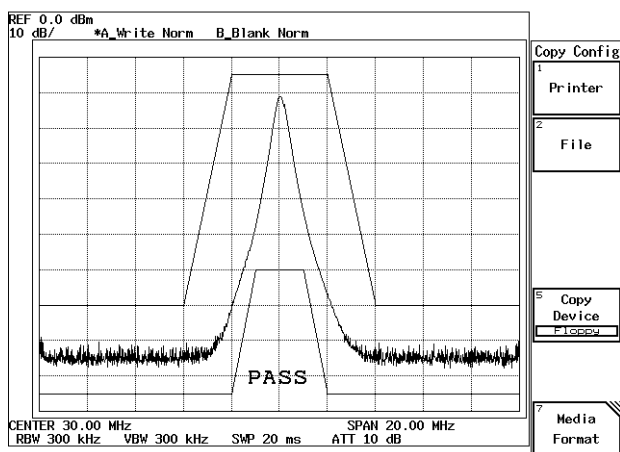


図 2-78 リミット・ライン 1、2 による判定結果

リミット・ラインのオフセット設定

25. **Limit Line Setup** を押します。
Limit Line Setup ダイアログ・ボックスが表示されます。
26. ステップ・キー Δ を押します。
入力カーソルが、Y Data Mode の Offset の項目に移動します。
27. **1, 0, MHz(-dBm)** と押します。
入力されたリミット・ライン 1、2 が 10dB 下に移動します。
28. **RETURN** を押します。
Limit Line Setup ダイアログ・ボックスが消去され、リミット・ラインによる判定結果が表示されます。

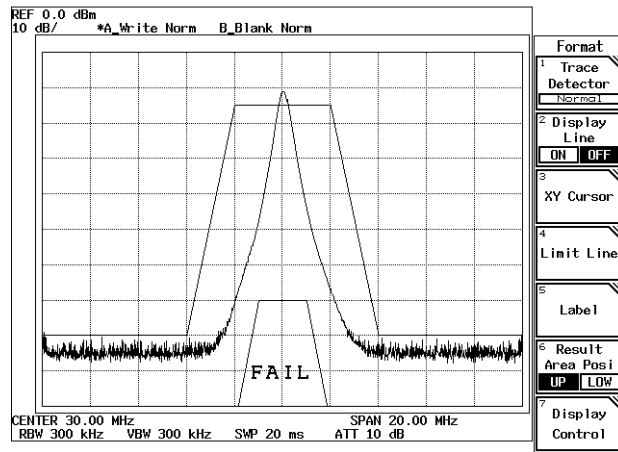


図 2-79 オフセット変更後の判定結果

2.3 測定例

2.3 測定例

ここでは、具体的な測定例を通して、本器の実用的な使い方を説明します。

2.3.1 デジタル変調信号の平均電力測定

ここでは、PHS などのデジタル変調信号における平均電力の測定方法を説明します。

測定条件： ここでの測定対象は、PHS 方式の被試験ユニットの出力で、周波数 1917.950MHz、レベル 10dBm です。信号は連続信号とします。

測定例中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

注意 本器は、電力の最大入力 が 30dBm(1W) です。最大入力を 超える電力測定の場合、外部にアッテネータを接続して 30dBm を 超えないようにして下さい。

機器の接続

1. 図 2-80 のように機器を接続します。

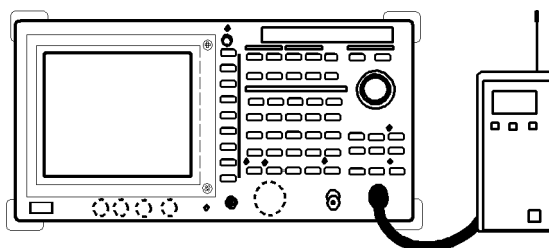


図 2-80 平均電力測定 の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

被試験ユニットの設定

3. 被試験ユニットの信号を出力します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG (PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 1, 9, 1, 7, ., 9, 5, MHz** と押します。
中心周波数が 1917.95MHz に設定されます。
6. **SPAN, 2, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 20MHz に設定されます。
7. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 1, MHz** に設定します。
RBW が 1MHz に設定されます。
8. **VBW AUTO/MNL(MNL), 1, 0, MHz** と押します。
VBW が 10MHz に設定されます。

注 測定誤差を少なくするために、以下の条件で使用して下さい。
VBW > RBW

9. **LEVEL, 1, 5, GHz(+dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが +15dBm に設定されます。
10. **A, Trace A Detector, Sample** と押します。
トレース・ディテクタがサンプル検波モードに設定されます。

注 測定誤差を少なくするために、サンプル検波モードで使用して下さい。

11. **LEVEL** を押し、データ・ノブでリファレンス・レベルを調整します。
信号のピークが 1 目盛り以上リファレンス・レベルから離れている場合は、信号のピークをリファレンス・レベルの近くになるように、データ・ノブで合わせます。

2.3.1 デジタル変調信号の平均電力測定

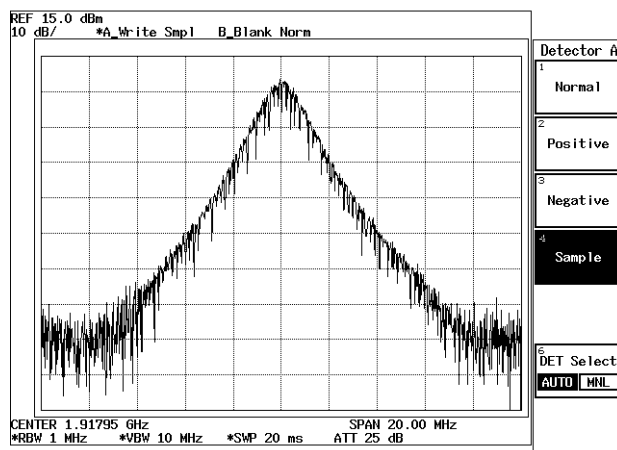


図 2-81 入力信号の確認

12. **SPAN, Zero Span** と押します。
周波数スパンがゼロ・スパン・モードに設定されます (図 2-82 参照)。

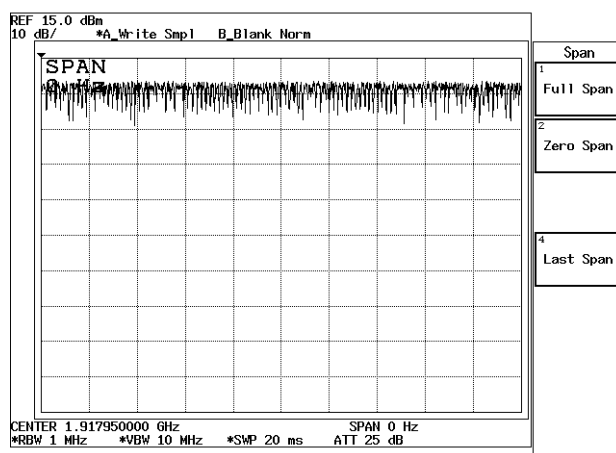


図 2-82 平均電力の測定条件設定

平均電力の測定

13. **POWER, Average Power** と押します。
対象範囲内の平均電力が測定され、表示されます。
アベレージ回数がアクティブになります。
14. **1, 0, Hz (ENTR)** と押します。
アベレージ回数が 10 回に設定されます。
結果エリアに平均電力およびアベレージ回数が表示されます (図 2-83 参照)。

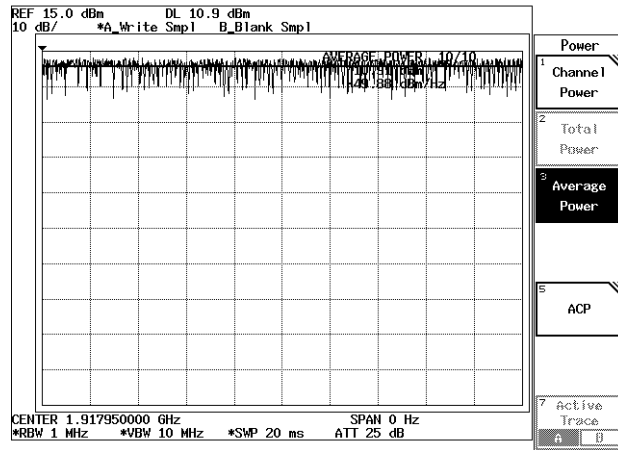


図 2-83 平均電力測定の結果

測定結果の見えにくい場合

15. **FORMAT, Result Area Posi UP/LOW**(LOW) と押します。
結果表示が下に移動します。

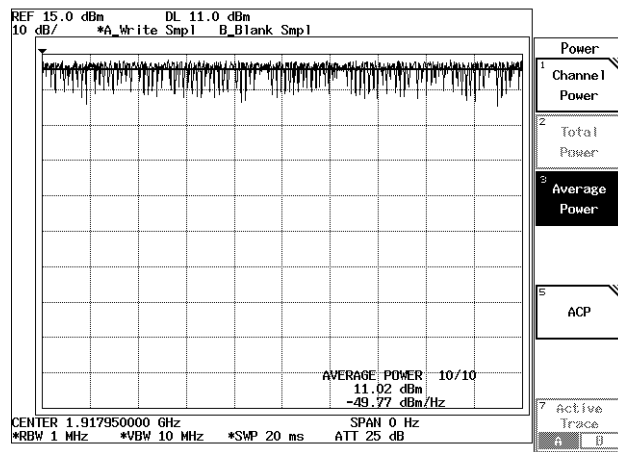


図 2-84 結果表示の移動

2.3.2 CDMA の総電力測定

ここでは、CDMA 信号の総電力の測定方法を説明します。

測定条件： ここでの測定対象は、CDMA 方式の被試験ユニットの出力で、周波数 916.25MHz、レベル +10dBm です。

測定例中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

注意 本器は、電力の最大入力 が 30dBm(1W) です。最大入力を超える電力測定の場合、外部にアッテネータを接続して 30dBm を超えないようにして下さい。

機器の接続

1. 図 2-85 のように機器を接続します。

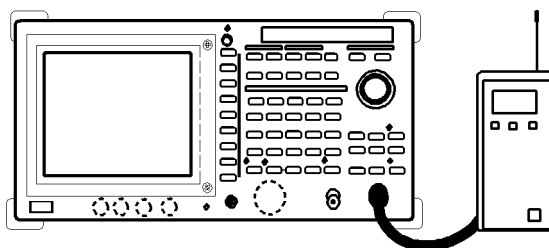


図 2-85 総電力測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

被試験ユニットの設定

3. 被試験ユニットの信号を出力します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 9, 1, 6, ., 2, 5, MHz** と押します。
中心周波数が 916.25MHz に設定されます。

6. **SPAN, 1, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 10MHz に設定されます。

注 周波数スパンは、測定するすべての信号スペクトラムが表示される最小スパンに設定します。

7. **LEVEL, 1, 0, GHz(+dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが +10dBm に設定されます。
8. **ATT, ATT AUTO/MNL(MNL), 3, 0, GHz(dB)** と押します。
アッテネータが 30dB に設定されます。

注 アッテネータは、入力ミキサの飽和を防ぐため、入力レベル +10dB 以上に設定します。

9. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 3, 0, kHz** と押します。
RBW が 30kHz に設定されます。
10. **VBW AUTO/MNL(MNL), 3, 0, 0, kHz** と押します。
VBW が 300kHz に設定されます。

注 測定誤差を少なくするために、以下の条件で使用して下さい。
VBW > RBW

11. **A, Trace A Detector, Sample** と押します。
トレース・ディテクタがサンプル検波モードに設定されます。

注 測定誤差を少なくするために、サンプル検波モードで使用して下さい。

12. **LEVEL** を押し、データ・ノブでリファレンス・レベルを調整します。
信号のピークが 1 目盛り以上リファレンス・レベルから離れている場合は、信号のピークをリファレンス・レベルの近くになるように、データ・ノブで合わせます。

2.3.2 CDMA の総電力測定

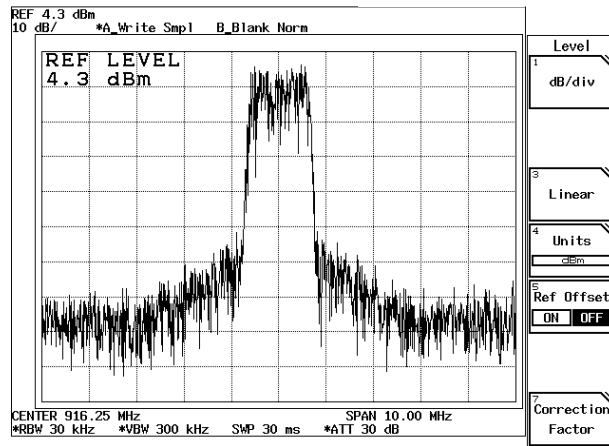


図 2-86 総電力の測定条件設定

総電力の測定

13. **POWER, Total Power** と押します。
表示画面内の総電力が測定されます。
アベレージ回数がアクティブになります。
14. **1, 0, Hz(ENTR)** と押します。
アベレージ回数が 10 回に設定されます。
結果エリアに総電力およびアベレージ回数が表示されます (図 2-87 参照)

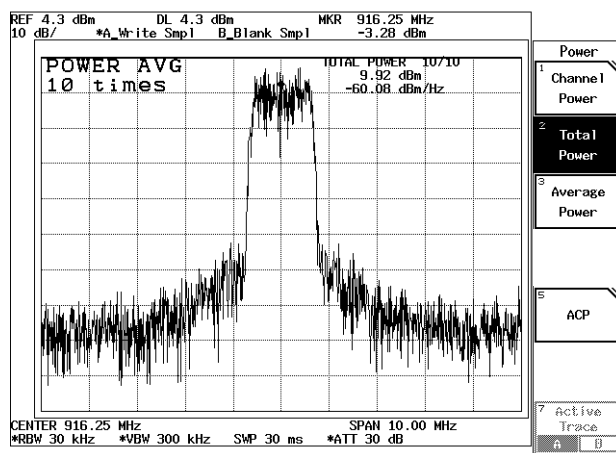


図 2-87 総電力測定の結果

2.3.3 広帯域デジタル変調信号の電力密度の測定

ここでは、ウィンドウ機能を用いて、中速無線 LAN などの 1MHz 帯域における電力密度の測定法を説明します。

測定条件： ここでの測定対象は、広帯域デジタル変調信号（16bps, BPSK）の出力が、周波数 2.45GHz、レベル +10dBm です。

測定例中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

注意 本器は、電力の最大入力 が 30dBm(1W) です。最大入力を超える電力測定の場合、外部にアッテネータを接続して 30dBm を超えないようにして下さい。

機器の接続

1. 図 2-88 のように機器を接続します。

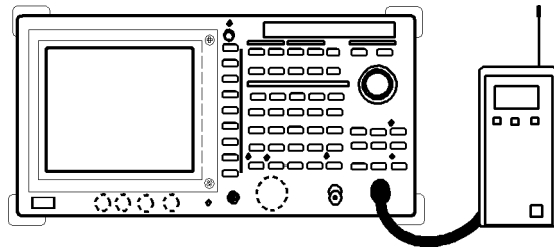


図 2-88 総電力測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

被試験ユニットの設定

3. 被試験ユニットの信号を出力します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 2, ,, 4, 5, GHz** と押します。
中心周波数が 2.45GHz に設定されます。

2.3.3 広帯域デジタル変調信号の電力密度の測定

6. **SPAN, 1, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 10MHz に設定されます。

注 周波数スパンは、測定するすべての信号スペクトラムが表示される最小スパンに設定します。

7. **LEVEL, 1, 0, GHz(+dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが +10dBm に設定されます。
8. **ATT, ATT AUTO/MNL(MNL), 3, 0, GHz(dB)** と押します。
アッテネータが 30dB に設定されます。

注 アッテネータは、入力ミキサの飽和を防ぐため（入力レベル +10dB）以上に設定します。

9. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 3, 0, 0, kHz** と押します。
RBW が 300kHz に設定されます。
10. **VBW AUTO/MNL(MNL), 3, MHz** と押します。
VBW が 3MHz に設定されます。

注 測定誤差を少なくするために、以下の条件で使用して下さい。
VBW > RBW

11. **A, Trace A Detector, Sample** と押します。
トレース・ディテクタがサンプル検波モードに設定されます。

注 測定誤差を少なくするために、サンプル検波モードで使用して下さい。

12. **LEVEL** を押し、データ・ノブでリファレンス・レベルを調整します。
信号のピークが 1 目盛り以上リファレンス・レベルから離れている場合は、信号のピークをリファレンス・レベルの近くになるように、データ・ノブで合わせます。

ウィンドウの設定

13. **WINDOW, Measuring Window** と押します。
メジャリング・ウィンドウが表示されます。

14. **Window Width, 1, MHz** と押します。
ウィンドウの幅が 1MHz に設定されます (図 2-89 参照)。

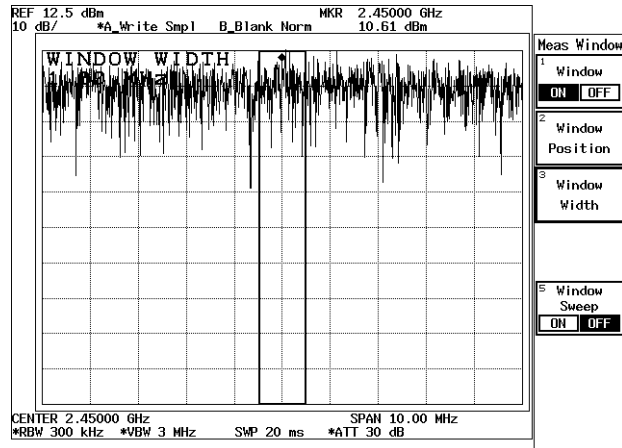


図 2-89 メジャリング・ウィンドウの表示

電力密度の測定

15. **POWER, Channel Power, 1, 0, Hz(ENTR)** と押します。
1MHz 帯域内の電力密度が測定され、表示されます。
アベレージ回数が 10 回に設定されます。
結果エリアに 1MHz 帯域内の電力密度および平均回数が表示されます
(図 2-90 参照)。

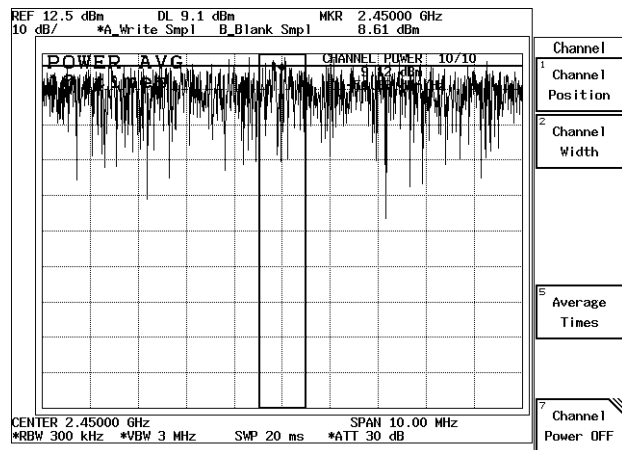


図 2-90 電力密度の測定

2.3.4 CDMA のチャンネル電力測定

ここでは、CDMA 信号のチャンネル電力の測定方法を説明します。

測定条件： ここでの測定対象は、CDMA 方式の被試験ユニットの出力が、周波数 916.25MHz、レベル +10dBm です。

測定例中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

注意 本器は、電力の最大入力 が 30dBm(1W) です。最大入力を超える電力測定の場合、外部にアッテネータを接続して 30dBm を超えないようにして下さい。

機器の接続

1. 図 2-91 のように機器を接続します。

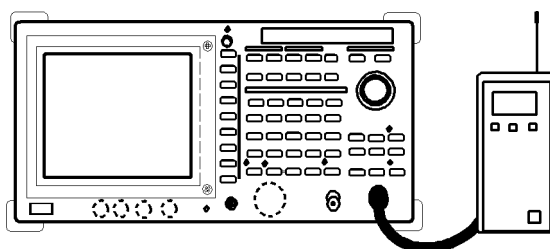


図 2-91 チャンネル電力測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

被試験ユニットの設定

3. 被試験ユニットの信号を出力します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 9, 1, 6, ., 2, 5, MHz** と押します。
中心周波数が 916.25MHz に設定されます。

6. **SPAN, 2, MHz** と押します。
周波数スパンが 2MHz に設定されます。

注 周波数スパンは、測定するすべての信号スペクトラムが表示される最小スパンに設定します。

7. **LEVEL, 1, 0, GHz(+dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが +10dBm に設定されます。
8. **ATT, ATT AUTO/MNL(MNL), 2, 0, GHz(dB)** と押します。
アッテネータが 20dB に設定されます。

注 アッテネータは、入力ミキサの飽和を防ぐため（入力レベル +10dB）以上に設定します。

9. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 3, 0, kHz** と押します。
RBW が 30kHz に設定されます。
10. **VBW AUTO/MNL(MNL), 3, 0, 0, kHz** と押します。
VBW が 300kHz に設定されます。

注 測定誤差を少なくするために、以下の条件で使用して下さい。
VBW > RBW

11. **A, Trace A Detector, Sample** と押します。
トレース・ディテクタがサンプル検波モードに設定されます。

注 測定誤差を少なくするために、サンプル検波モードで使用して下さい。

12. **LEVEL** を押し、データ・ノブでリファレンス・レベルを調整します。
信号のピークが 1 目盛り以上リファレンス・レベルから離れている場合は、信号のピークをリファレンス・レベルの近くになるように、データ・ノブで合わせます。

測定チャンネル・スペースとチャンネル帯域幅の設定

13. **POWER, Channel Power** と押します。
メジャリング・ウィンドウがアクティブになります。Channel メニューが表示されます。

2.3.4 CDMA のチャンネル電力測定

14. **Channel Position, 9, 1, 6, ,, 2, 5, MHz** と押します。
メジャリング・ウィンドウの中心が 916.25MHz に設定されます。
15. **Channel Width, 1, ,, 2, 2, 8, MHz** と押します。
メジャリング・ウィンドウの幅が 1.228MHz に設定されます。
16. **Average Times, 1, 0, Hz** と押します。
平均回数が 10 回に設定されます。
結果エリアにチャンネル電力およびアベレージ回数が表示されます (図 2-92 参照)。

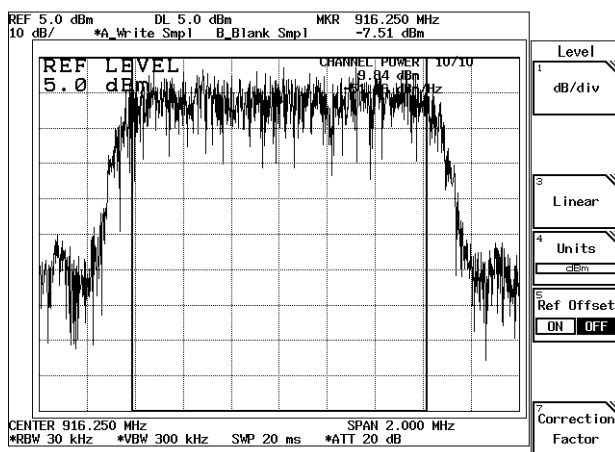


図 2-92 チャンネル電力測定の結果

2.3.5 占有周波数帯域幅 (OBW) の測定

ここでは、PDC などのデジタル変調信号における占有周波数帯域幅の測定方法を説明します。この機能では、全電力に対する占有比率を 10.0 ~ 99.8% まで設定することができます。初期設定は、99% となっています。

測定条件： ここでの測定対象は、PDC の信号で、周波数 940.05MHz、レベル +10dBm、規定帯域幅 26kHz です。

測定例中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

注意

1. 本器は、電力の最大入力 が 30dBm(1W) です。最大入力を超える電力測定の場合、外部にアッテネータを接続して 30dBm を超えないようにして下さい。
2. 占有周波数帯域幅の測定では、誤差を少なくするために以下の条件で使用して下さい。
 - ・搬送波レベルが、スペクトラム・アナライザの雑音レベルより 50dB 以上高くなるようにリファレンス・レベルを設定して下さい。
 - ・測定スパンは、規定帯域幅の約 3 倍が適当です。
 - ・分解能帯域幅を規定帯域幅の 3% 以下に設定して下さい。
 - ・トレース・ディテクタは、測定対象に規定された方式に設定して下さい。

機器の接続

1. 図 2-93 のように機器を接続します。

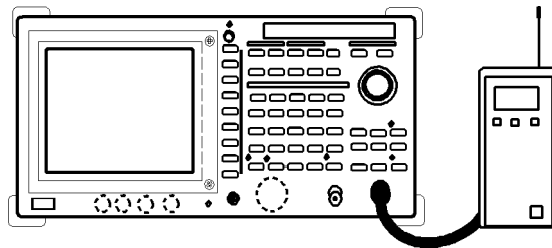


図 2-93 OBW 測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

被試験ユニットの設定

3. 被試験ユニットの信号を出力します。

2.3.5 占有周波数帯域幅 (OBW) の測定

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 9, 4, 0, ., 0, 5, MHz** と押します。
中心周波数が 940.05MHz に設定されます。
6. **SPAN, 1, 0, 0, kHz** と押します。
周波数スパンが 100kHz に設定されます。

注 周波数スパンは、規定帯域幅の約 3 倍に設定します。

7. **ATT, ATT AUTO/MNL(MNL), 3, 0, GHz(dB)** と押します。
アッテネータが 30dB に設定されます。

注 アッテネータは、入力ミキサの飽和を防ぐため、入力レベル +10dB 以上に設定します。

8. **LEVEL, 5, MHz(-dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが -5dBm に設定されます。
9. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 3, 0, 0, Hz** と押します。
RBW が 300Hz に設定されます。
10. **A, Trace A Detector, Positive** と押します。
トレース・ディテクタが正ピーク検波モードに設定されます。
11. **LEVEL** を押し、データ・ノブでリファレンス・レベルを調整します。
信号のピークが 1 目盛り以上リファレンス・レベルから離れている場合は、信号のピークをリファレンス・レベルの近くになるように、データ・ノブで合わせます。

12. **SWP, Sweep Time AUTO/MNL(MNL), 2, 0, MHz(sec)** と押します。
掃引時間が 20 秒に設定されます。

注 掃引時間は、データ・ポイント数 (1001) × バースト繰り返し時間より大きく設定します。

占有周波数帯域幅の測定

13. **UTIL, OBW** と押します。
1 回掃引終了ごとに、占有比率 99% での占有帯域幅の演算を行います。
演算が終了すると、マーカ表示エリアに占有周波数帯域幅と搬送波周波 (占有周波数帯域幅の中心) が表示され、マーカが占有周波数帯の両端のポイントに設定されます。

全電力に対する占有比率の変更

14. **OBW%, 9, 9, ,, 5, Hz(ENTR)** と押します。
占有比率が 99.5% に変更されます。
掃引終了後、測定結果が表示されます。

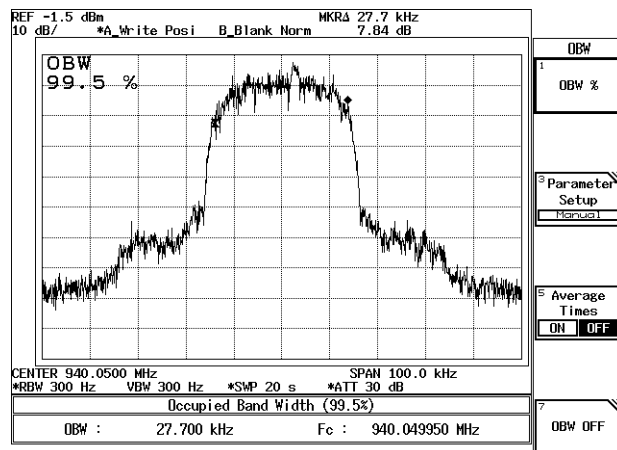


図 2-94 OBW 測定結果

2.3.6 隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定

2.3.6 隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定

携帯電話などのデジタル変調信号は、重要な測定項目の一つに隣接チャンネル電力測定 (ACP:Adjacent Channel Power) があります。

ここでは、ルート・ナイキスト・フィルタを用いた FULL 画面法による PDC デジタル変調信号の測定方法と、SEPARATE 画面法による PHS の隣接チャンネルおよび次隣接チャンネルの測定方法について説明します。

FULL 画面法： 表示画面上のデータから全電力を求め、これに対して指定された規定帯域幅 BS(BS: Specified Bandwidth) で電力を積分し、その比率を求めます。一回の掃引でそれぞれのデータを求めることができますので、短い時間で、測定が可能です。また、測定画面の全周波数ポイントで指定された規定帯域幅の積分電力を求め、その結果を表示するグラフ機能もあります。

SEPARATE 画面法： 周波数スパンを規定帯域幅に自動的に設定し、搬送波電力 (上画面) および隣接チャンネル漏洩電力 (下画面) をそれぞれ測定を行い、その電力比を求めます。規定帯域幅に対してチャンネル間隔が大きい場合、FULL 画面法に比べると、精度が向上します。

注意

1. 測定規格で指定がない限り次の条件に設定して下さい。

$$RBW \leq \frac{1}{40} \times \text{規定帯域幅}$$

検波モード : Sample
トレース・アベレージ機能 : OFF

2. VBW は、以下の条件で設定して下さい。
VBW \geq RBW

2.3.6.1 FULL 画面表示

ここでは、PDC のデジタル変調信号をルート・ナイキスト・フィルタを使用して、FULL 画面法による測定方法を説明します。

測定条件： ここでの測定対象は、出力が周波数 917.950MHz、レベル +10dBm の PDC 信号です。測定中の各設定については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

機器の接続

1. 図 2-95 のように機器を接続します。

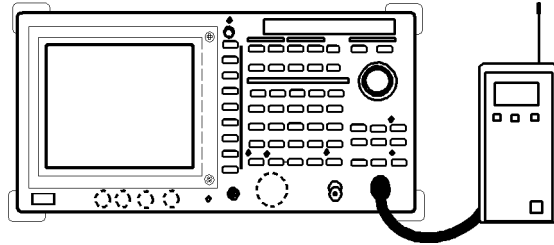


図 2-95 ACP 測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

被試験ユニットの設定

3. 被試験ユニットの信号を出力します。

設定条件の初期化

本器の設定条件を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期値設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 9, 1, 7, ., 9, 5, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 917.950MHz に設定されます。
6. **SAPN, 2, 5, 0, kHz** と押します。
周波数スパンが 250kHz に設定されます。

注意 周波数スパンは、以下の条件で設定して下さい。

$SPAN \geq 2 \times \text{チャンネル・スペース} + X$

ルート・ナイキスト・フィルタを設定している場合：

$X = (1 + \text{ロール・オフ・ファクタ}) \times \text{シンボル・レート}$

ルート・ナイキスト・フィルタを設定していない場合：

$X = \text{規定帯域幅}$

7. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 1, kHz** と押します。
RBW が 1kHz に設定されます。

2.3.6 隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定

8. **VBW AUTO/MNL(MNL), 3, kHz** と押します。
VBW が 3kHz に設定されます。
9. **ATT, ATT AUTO/MNL(MNL), 3, 0, GHz(dB)** と押します。
アッテネータが 30dB に設定されます。
10. **LEVEL, 0, GHz(+dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが 0dBm に設定されます。
11. **A, Trace A Detector, Positive** と押します。
トレース・ディテクタが正ピーク検波モードに設定されます。
12. **LEVEL** を押し、データ・ノブで調整します。
トレースのピークがリファレンス・レベルから 1 目盛り以内に入るよう
に調整します。

注意 信号レベルがリファレンス・レベルより大きく下がると誤差が大
きくなります。

13. **SWP, Sweep Time AUTO/MNL(MNL), 2, 1, MHz(sec)** と押します。
掃引時間が 21 秒に設定されます。

注意 掃引時間は、以下の条件で設定して下さい。
掃引時間 \geq トレース・ポイント数 \times パースト繰り返し時間

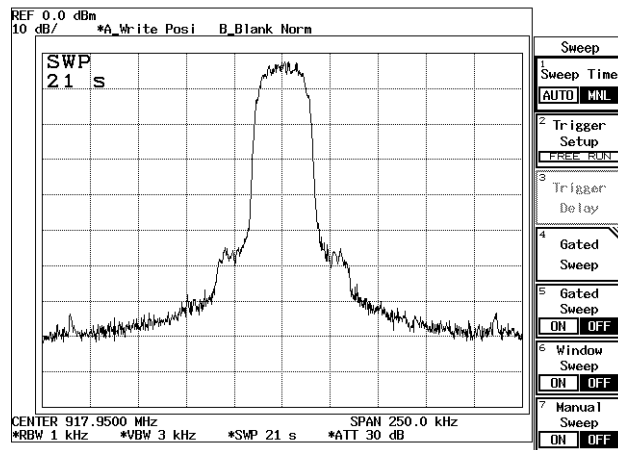


図 2-96 PDC のトレース

チャンネル・スペースと規定帯域幅の設定

PDC におけるチャンネル・スペースと規定帯域幅を設定します。

14. **POWER, ACP, CS/BS Setup** と押します。
チャンネル・スペースと規定帯域幅を設定するダイアログ・ボックスが表示されます。
15. **5, 0, kHz** と押します。
1st CH のチャンネル・スペースが 50kHz に設定されます。カーソルが規定帯域幅へ移動します。
16. **2, 1, kHz** と押します。
1st CH の規定帯域幅が 21kHz に設定されます。カーソルが 2nd CH のチャンネル・スペースへ移動します。
17. **1, 0, 0, kHz** と押します。
2nd CH のチャンネル・スペースが、100kHz に設定されます。カーソルが規定帯域幅へ移動します。
18. **2, 1, kHz** と押します。
2nd CH の規定帯域幅が 21kHz に設定されます。

2.3.6 隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定

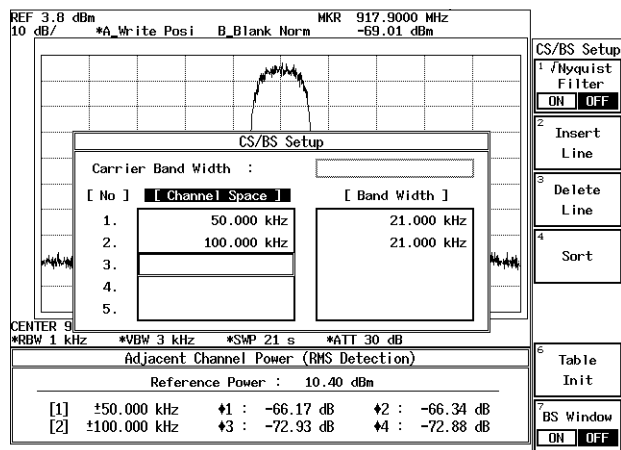


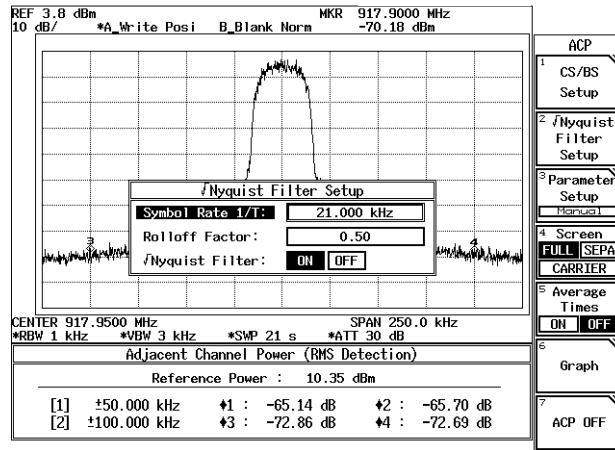
図 2-97 CS/BS Setup ダイアログ・ボックス

19. **RETURN** を押します。
CS/BS Setup ダイアログ・ボックスが消去されます。

注意 規定帯域幅およびチャンネル間隔に対して周波数スパンの設定が不適当な場合や設定されていないときは ACP 測定ができません。

ルート・ナイキスト・フィルタの設定

20. **√Nyquist Filter Setup** を押します。
√Nyquist Filter Setup ダイアログ・ボックスが表示されます。
21. **Symbol Rate 1/T** を選択し、**2, 1, kHz** と押します。
シンボル・レートが 21kHz に設定され、Rolloff Factor が選択されます。
22. **0, ., 5, Hz(ENTR)** と押します。
ロール・オフ・ファクタが 0.5 に設定されます。
23. **√Nyquist Filter ON/OFF(ON)** を設定します。
ルート・ナイキスト・フィルタが有効になります。

図 2-98 $\sqrt{\text{Nyquist}}$ Filter Setup ダイアログ・ボックス

24. $\sqrt{\text{Nyquist}}$ Filter Setup を押します。
 $\sqrt{\text{Nyquist}}$ Filter Setup ダイアログ・ボックスが消去されます。

ACP の測定

25. 掃引毎に、マーカが両隣接チャンネルの位置に表示され、上側・下側の隣接チャンネル漏洩電力が表示されます。
 SINGLE を押すことにより、測定を一回にすることもできます。

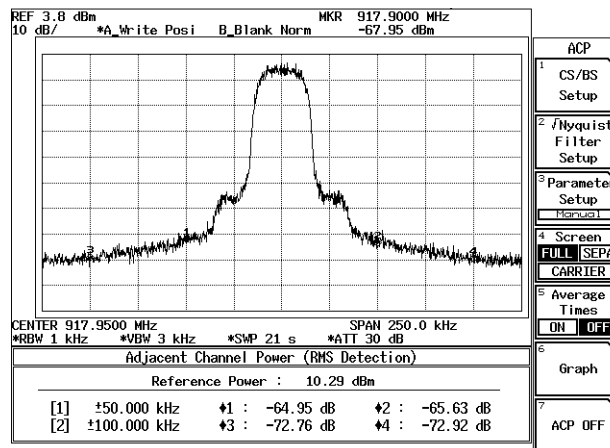


図 2-99 FULL 画面表示の ACP 測定

2.3.6 隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定

グラフ表示による測定

26. **Graph, Graph ON/OFF(ON)** と押します。
ACP の演算結果がグラフで表示されます。デルタ・マーカが表示されます。

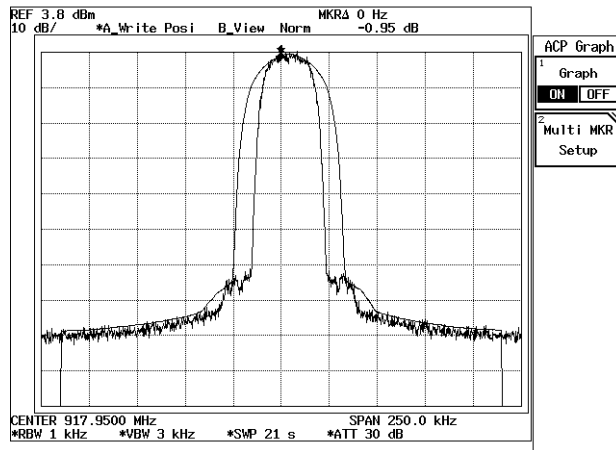


図 2-100 ACP GRAPH による測定

測定点の指定

マーカで任意の点の ACP を測定することができます。

27. **MKR** を押し、データ・ノブでマーカを 100kHz に移動します。
100kHz での隣接チャンネル漏洩電力が結果エリアに表示されます。

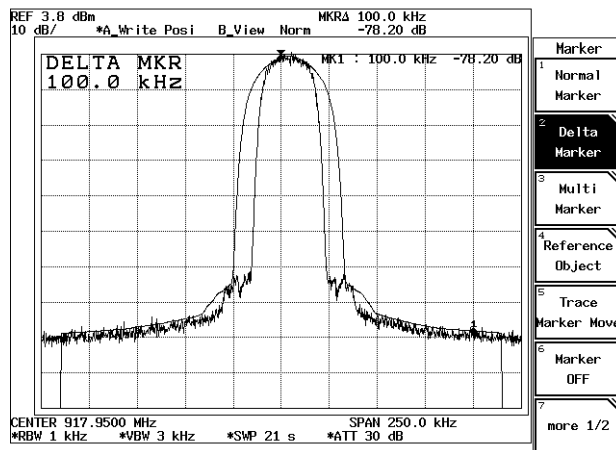


図 2-101 100kHz での ACP

2.3.6.2 SEPARATE 画面法

ここでは、PHS のデジタル変調信号の SEPARATE 画面法による測定方法を説明します。

測定条件： ここでの測定対象は、周波数 1917.950MHz、レベル 10dBm の PHS 信号です。
測定中の各設定については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

機器の接続

1. 図 2-102 のように機器を接続します。

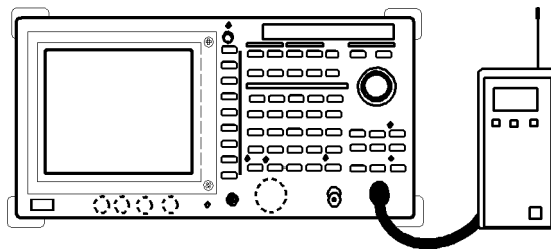


図 2-102 ACP SEPARATE 法の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

被試験ユニットの設定

3. 被試験ユニットの信号を出力します。

設定条件の初期化

本器の設定条件を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期値設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 1, 9, 1, 7, ., 9, 5, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 1917.950MHz に設定されます。
6. **SPAN, 3, MHz** と押します。
周波数スパンが 3MHz に設定されます。
7. **ATT, ATT AUTO/MNL(MNL), 3, 0, GHz(dB)** と押します。
アッテネータが 30dB に設定されます。

2.3.6 隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定

8. **LEVEL, 0, GHz(+dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが 0dBm に設定されます。
9. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 3, kHz** と押します。
RBW が 3kHz に設定されます。
10. **VBW AUTO/MNL(MNL), 1, 0, kHz** と押します。
VBW が 10kHz に設定されます。
11. **A, Trace A Detector, Positive** と押します。
トレース・ディテクタが正ピーク検波モードに設定されます。
12. **LEVEL** を押し、データ・ノブで調整します。
データ・ノブでトレースのピークが、リファレンス・レベルから 1 目盛り以内に入るように調整します。

注意 信号レベルがリファレンス・レベルより大きく下がると誤差が大きくなります。

13. **SWP, Sweep Time AUTO/MNL(MNL), 5, MHz(sec)** と押します。
掃引時間が 5 秒に設定されます。

注意 掃引時間は、以下の条件で設定して下さい。
掃引時間 \geq トレース・ポイント数 \times バースト繰り返し時間

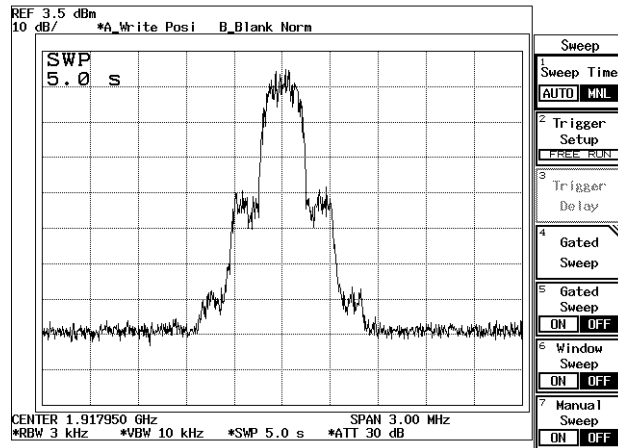


図 2-103 PHS のトレース

チャンネル・スペースと規定帯域幅の設定

PHS のチャンネル・スペースと規定帯域幅を設定します。

14. **POWER, ACP, Screen FULL/SEPA/CARRIER(SEPA)** と押します。
SEPARATE 画面法に設定されます。
15. **CS/BS Setup** と押します。
チャンネル・スペースと規定帯域幅を設定するダイアログ・ボックスが表示されます。
16. **1, 9, 2, kHz** と押します。
搬送波の規定帯域幅が 192kHz に設定されます。カーソルが 1st CH のチャンネル・スペースに移動します。
17. **6, 0, 0, kHz** と押します。
1st CH のチャンネル・スペースが 600kHz に設定されます。カーソルが規定帯域幅へ移動します。
18. **1, 9, 2, kHz** と押します。
1st CH の規定帯域幅が 192kHz に設定されます。カーソルが 2nd CH のチャンネル・スペースへ移動します。
19. **9, 0, 0, kHz** と押します。
2nd CH のチャンネル・スペースが 900kHz に設定されます。カーソルが規定帯域幅へ移動します。
20. **1, 9, 2, kHz** と押します。
2nd CH の規定帯域幅が 192kHz に設定されます。

2.3.6 隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定

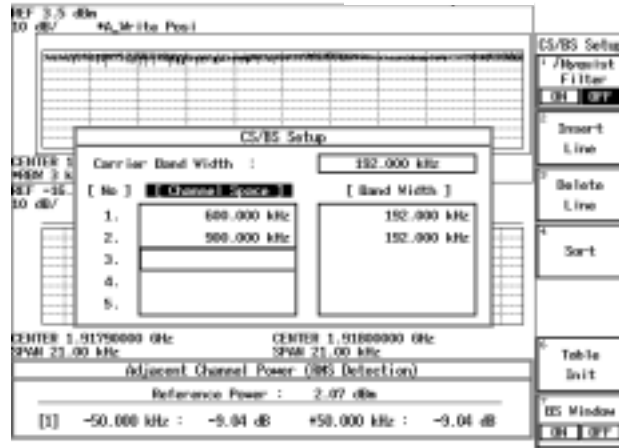


図 2-104 CS/BS Setup ダイアログ・ボックス

21. **RETURN** を押します。
CS/BS Setup ダイアログ・ボックスが消去されます。

注意 規定帯域幅が不適当な場合や設定されていないときは ACP 測定ができません。

SEPARATE 画面法による ACP の測定

22. 掃引毎に、搬送波信号のトレース、下画面にそれぞれの隣接チャンネルのトレースが表示されます。掃引 5 回毎に、電力比が表示されます。**SINGLE** を押すことにより、5 回だけの測定とすることもできます。

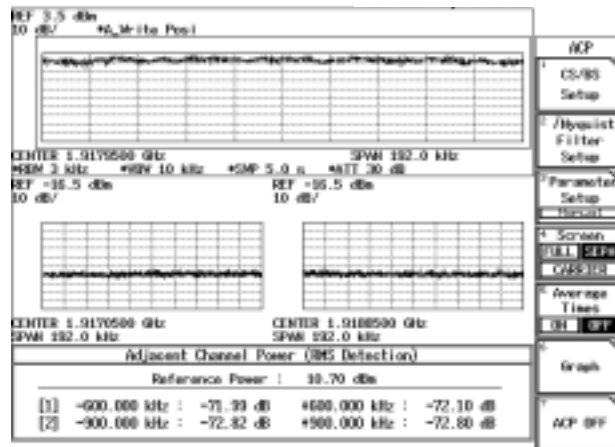


図 2-105 ACP SEPARATE 画面法による測定結果

2.3.7 バースト信号のゲーテッド・スイープによる測定

ここでは、ゲーテッド・スイープ機能を用いてパルス変調信号の測定方法を説明します。

測定条件：ここでの測定対象は、出力が 1GHz、レベル 0dBm、パルス幅 1msec、パルス周期 10msec の信号です。

測定中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

機器の接続

1. 図 2-106 のように機器を接続します。

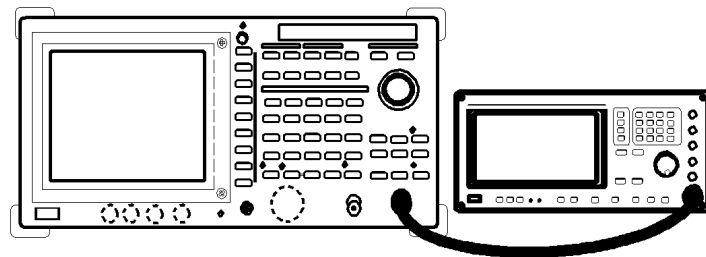


図 2-106 バースト信号測定のための接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

シグナル・ジェネレータの設定

測定に使用するシグナル・ジェネレータの出力を設定します。

3. シグナル・ジェネレータを周波数 1GHz、レベル 0dBm、パルス幅 1msec、パルス周期 10msec、出力 ON に設定します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 1, GHz** と押します。
中心周波数が 1GHz に設定されます。
6. **SPAN, 5, 0, 0, kHz** と押します。
周波数スパンが 500kHz に設定されます。

2.3.7 パースト信号のゲーテッド・スイープによる測定

7. **LEVEL, 5, GHz(+dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが +5dBm に設定されます。
8. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 3, kHz** と押します。
RBW が 3kHz に設定されます。

ゲーテッド・スイープの設定

入力信号と掃引を同期するために、ゲーテッド・スイープ条件を設定します。

9. **SWP, Gated Sweep** を押します。
Gated Sweep メニューが表示され、ゲーテッド・スイープ掃引モードが設定されます。
2画面表示になり、上画面はスペクトラムが表示され、下画面はタイム・ドメイン波形が表示されます (図 2-107 参照)。

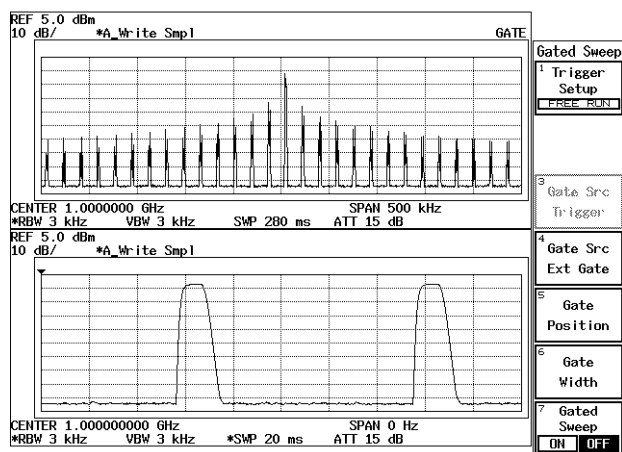


図 2-107 2画面表示のバースト信号

10. **SWP, 2, kHz(ms)** と押します。
下画面の掃引時間が 2msec に設定されます (図 2-108 参照)。

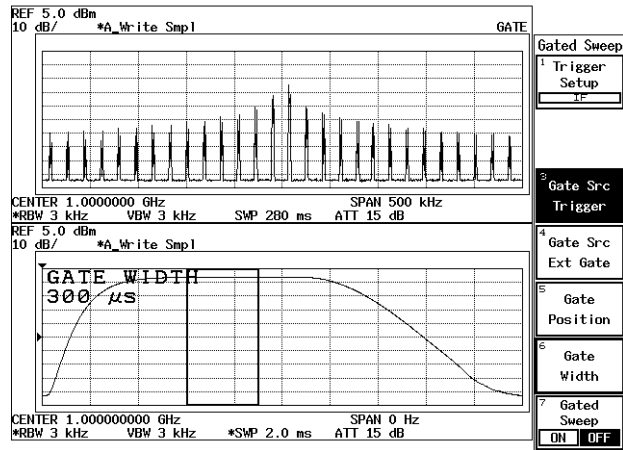


図 2-108 トリガ・セットアップ

11. **Gated Sweep** を押します。
Gated Sweep メニューが表示されます。
12. **Trigger Setup** を押します。
Trigger Setup ダイアログ・ボックスが表示されます。
13. **Source** を IF に設定します。
IF 信号で掃引が開始されます。
14. **Trigger Level** を選択し、データ・ノブでトリガ・レベルを下画面のパー
スト波形の中央付近に合わせます。
15. **Gate Src Trigger, Gate Position, 0, ., 6, kHz(ms)** と押します。
ゲート開始位置が 0.6msec に設定されます。
16. **Gate Width, 0, ., 3, kHz(ms)** と押します。
ゲート幅が 0.3msec に設定されます。
17. **Gate Sweep ON/OFF(ON)** を押します。
パーストの影響を除いたスペクトラムが上画面に表示されます
(図 2-109)。

2.3.7 パースト信号のゲーテッド・スイープによる測定

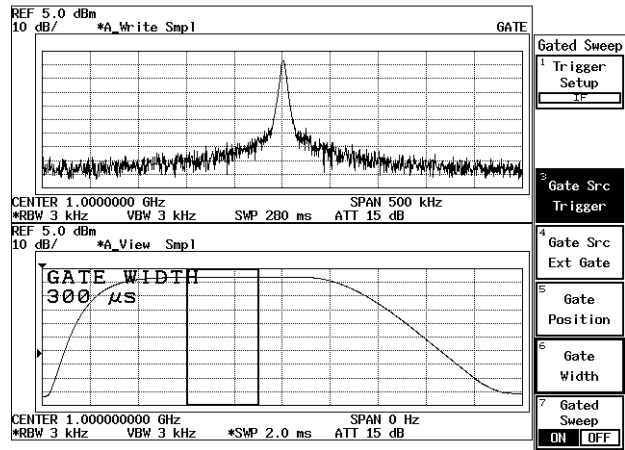


図 2-109 ゲーテッド・スイープによるパースト信号 (2 画面)

18. RETURN を押します。

上画面のゲーテッド・スイープしているトレースが 1 画面表示されます。この状態で周波数スパン、リファレンス・レベルを変更することができます。

注 ゲーテッド・スイープでパースト信号を測定しているとき、スペクトラム (上画面) の分解能帯域幅やビデオ帯域幅の変更を行った場合は、ゲーテッド・スイープの設定を再度行って下さい。

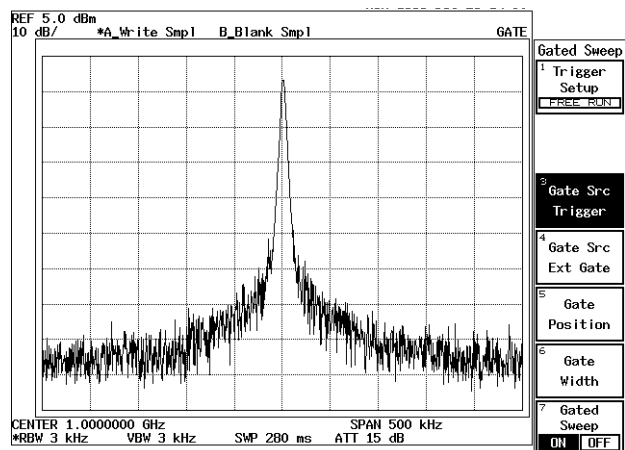


図 2-110 ゲーテッド・スイープによるパースト信号 (1 画面)

2.3.8 バースト信号のタイム・ドメインによる測定

ここでは、タイム・ドメイン機能を用いて PHS などの TDMA 信号の立ち上がり / 立ち下がり特性の測定方法を説明します。

測定条件：ここでの測定対象は、周波数 1917.950MHz、レベル 0dBm、パルス幅 600 μ sec、パルス周期 5msec、立ち上がり時間 13 μ sec、立ち下がり時間 13 μ sec のバースト信号です。測定中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

機器の接続

1. 図 2-111 のように機器を接続します。

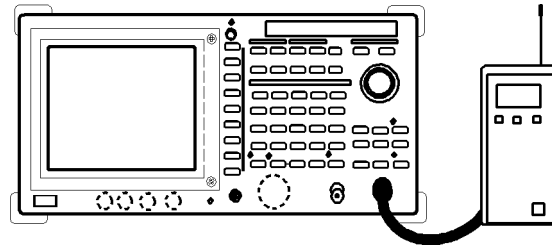


図 2-111 バースト信号測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

被試験ユニットの設定

3. 被試験ユニットの信号を出力します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 1, 9, 1, 7, ., 9, 5, MHz** と押します。
中心周波数が 1917.95MHz に設定されます。

2.3.8 パースト信号のタイム・ドメインによる測定

6. **SPAN, 5, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 50MHz に設定されます。
7. **LEVEL, 5, GHz(+dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが +5dBm に設定されます。
8. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 3, MHz** と押します。
RBW が 3MHz に設定されます。
TDMA のパースト信号を確認することができます。

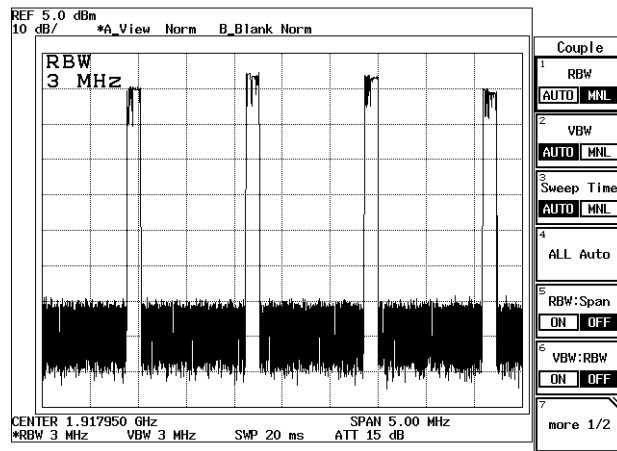


図 2-112 周波数ドメインにおけるパースト信号

9. **SPAN, Zero Span** と押します。
周波数スパンがゼロ・スパンに設定されます。
10. **SWP, Sweep Time AUTO/MNL(MNL), 5, kHz(ms)** と押します。
掃引時間が 5msec に設定されます。

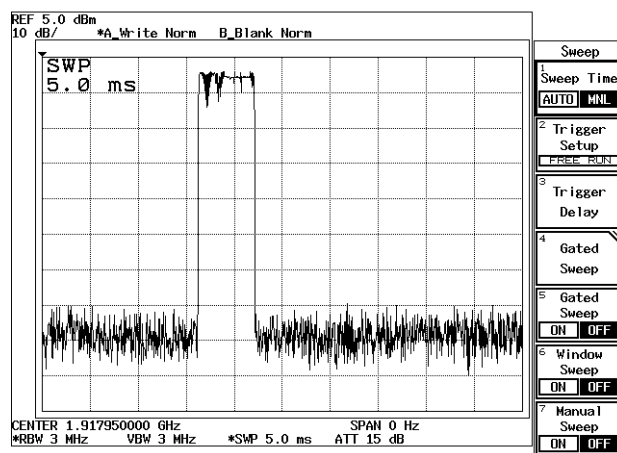


図 2-113 タイム・ドメインにおけるパースト信号

トリガの設定

11. **Trigger Setup** を押します。
Trigger Setup ダイアログ・ボックスが表示されます。
12. **Source** を **VIDEO** に設定します。
トリガ・ソースが VIDEO に設定されます。Slope へカーソルが移動します。トリガ・レベル・マーク がスケールの左端に表示されます。
13. **Hz** を押します。
トリガ・スロープが + に設定され、カーソルが Trigger Level へ移動します。
14. トリガ・レベルを調整します。
データ・ノブを回して、トリガ・レベルをバースト波の中央付近に合わせます。同期がかかり表示が安定します。
15. **RETURN** を押します。
Trigger Setup ダイアログ・ボックスが消去されます。

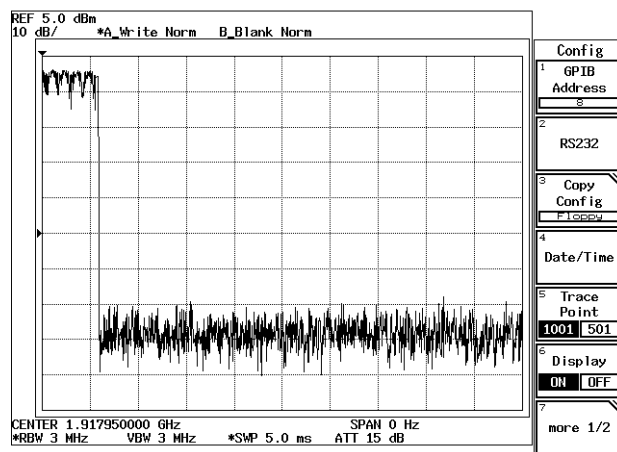


図 2-114 同期のとれたバースト信号

立ち上がり波形の観測

16. **SWP, 5, 0, Hz(μs)** と押します。
掃引時間が 50μsec に設定されます。
17. **Trigger Delay, -, 2, 5, Hz(μs)** と押します。
表示位置がトリガから -25μsec の位置に設定されます。
ここで、バースト信号の立ち上がり部分を観測することができます。

2.3.8 パースト信号のタイム・ドメインによる測定

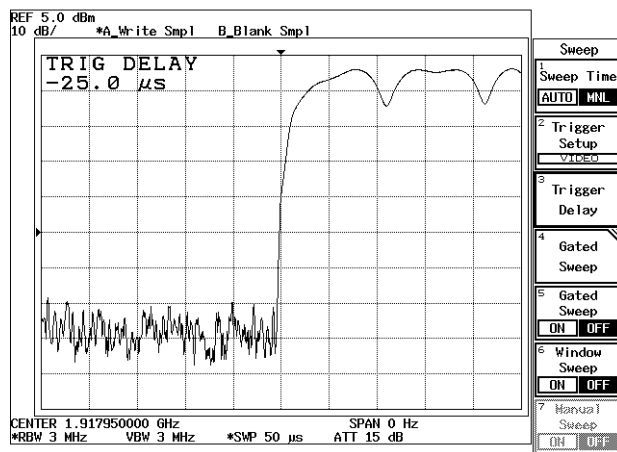


図 2-115 パースト信号の立ち上がり

立ち下がりの観測

18. **Trigger Delay, 5, 7, 5, Hz(μs)** と押します。
表示位置がトリガから 575μsec の位置に設定されます。
ここで、パースト信号の立ち下がり部分を観測することができます。

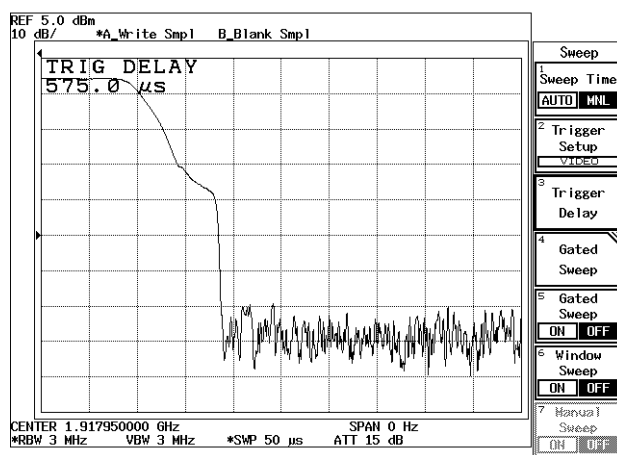


図 2-116 パースト信号の立ち下がり

2.3.9 高調波歪の測定

ここでは、高調波歪の測定をノーマル/デルタ・マーカによる方法、ピーク・リストを利用する方法とデルタ・マーカ固定機能による方法を説明します。

2.3.9.1 ノーマル/デルタ・マーカによる方法

ここでは、ノーマル・マーカとデルタ・マーカを使用した基本的な高調波歪の測定方法を説明します。

測定条件：ここでの測定対象は、周波数 100MHz、レベル -10dBm の信号です。

測定中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

機器の接続

1. 図 2-117 のように機器を接続します。

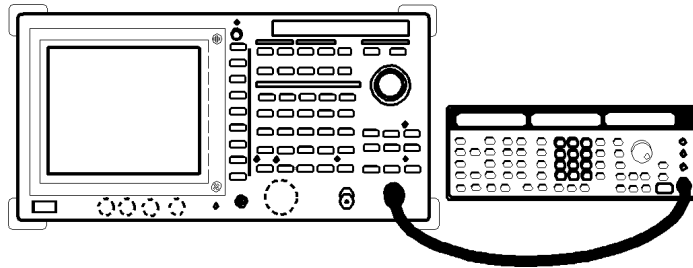


図 2-117 高調波測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

シグナル・ジェネレータの設定

測定に使用するシグナル・ジェネレータの出力を設定します。

3. シグナル・ジェネレータを周波数 1GHz、レベル -10dBm、出力 ON に設定します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, Start, 5, 0, MHz** と押します。
スタート周波数が 50MHz に設定されます。

2.3.9 高調波歪の測定

6. **Stop, 3, 5, 0, MHz** と押します。
ストップ周波数が 350MHz に設定されます。
7. **COUPLE, VBW AUTO/MNL(MNL), 1, 0, 0, kHz** と押します。
VBW が 100kHz に設定されます。
ノイズ・レベルが減少して、トレースが観測しやすくなります。
8. **SRCH** を押します。
ノーマル・マーカが基本波のピークに表示されます。
9. **MKR→, Marker →Ref** と押します。
リファレンス・レベルがトレースのピーク・レベルに設定されます。
測定精度を上げるため基本波のレベルをリファレンス・レベルに設定します (図 2-118 参照)。

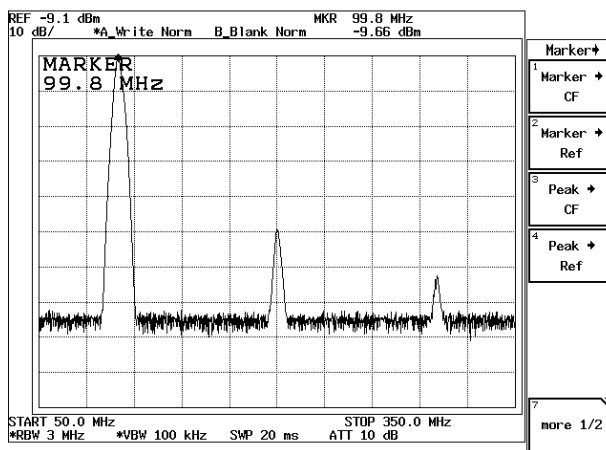


図 2-118 高調波のトレース

10. **SRCH** を押します。
ノーマル・マーカがトレースのピークに表示されます。

2 次高調波の測定

11. **MKR, Delta Marker** と押します。
デルタ・マーカが表示されます。
12. **SRCH, Next peak Right** と押します。
2 次高調波にデルタ・マーカが移動します。
基本波とのレベル差がマーカ・エリアに表示されます (図 2-119 参照)。

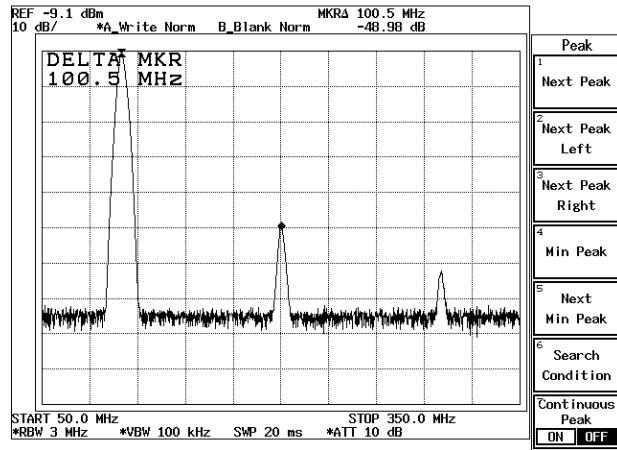


図 2-119 2次高調波

3次高調波の測定

13. *Next peak Right* を押します。
3次高調波にデルタ・マーカが移動します。
基本波とのレベル差がマーカ・エリアに表示されます (図 2-120 参照)。

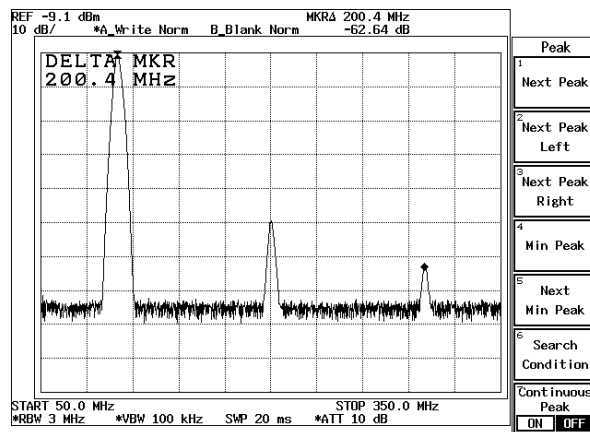


図 2-120 3次高調波

2.3.9 高調波歪の測定

2.3.9.2 ピーク・リストによる方法

ここでは、一度に高調波がリスト表示されるピーク・リストを利用する測定方法を説明します。

測定条件：ここでの測定対象は、周波数 100MHz、レベル -10dBm の信号です。

測定中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

機器の接続

1. 図 2-121 のように機器を接続します。

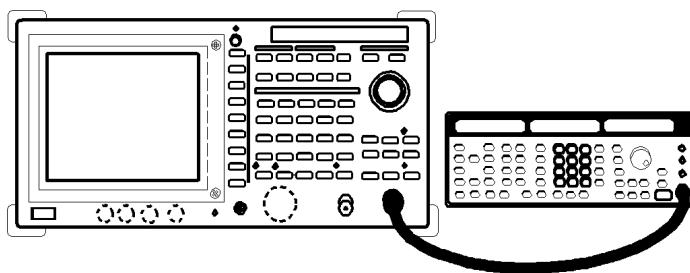


図 2-121 高調波測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

シグナル・ジェネレータの設定

測定に使用するシグナル・ジェネレータの出力を設定します。

3. シグナル・ジェネレータを周波数 100MHz、レベル -10dBm、出力 ON に設定します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, Start, 5, 0, MHz** と押します。
スタート周波数が 50MHz に設定されます。
6. **Stop, 3, 5, 0, MHz** と押します。
ストップ周波数が 350MHz に設定されます。

7. **COUPLE**, **VBW AUTO/MNL(MNL)**, **1, 0, 0, kHz** と押します。
VBW が 100kHz に設定されます。
ノイズ・レベルが減少して、トレースが観測しやすくなります。

基本波の指定

8. **SRCH** を押します。
ノーマル・マーカが基本波のピークに表示されます。
9. **MKR**→, **Marker** →**Ref** と押します。
リファレンス・レベルがトレースのピーク・レベルに設定されます。
測定精度を上げるため基本波のレベルをリファレンス・レベルに設定します (図 2-122 参照)。

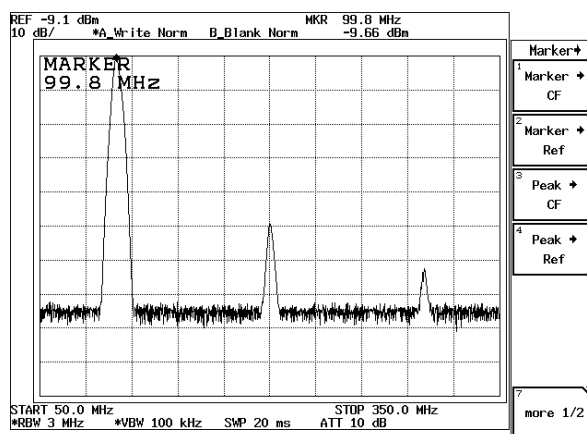


図 2-122 高調波のトレース

10. **MEAS**, **Peak List**, **Peak list Freq** と押します。
2画面表示となり、下画面にピーク・リストが表示されます。上画面は、スペクトラムが表示されます。
11. **MKR**, **Delta Marker** と押します。
2次高調波、3次高調波の基本波との周波数差、レベル差がリスト表示されます (図 2-123 参照)。

2.3.9 高調波歪の測定

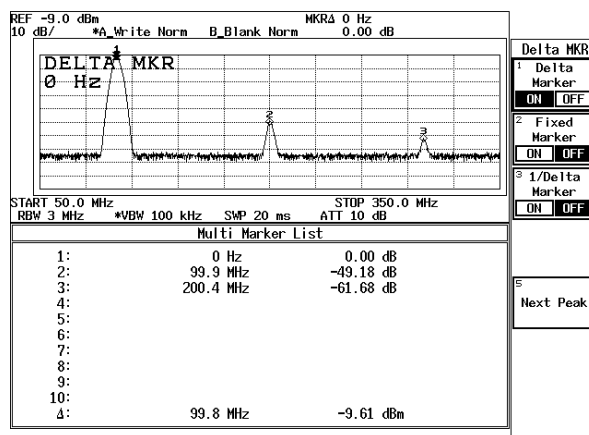


図 2-123 ピーク・リスト表示

2.3.9.3 固定マーカ機能による方法

ここでは、固定マーカ機能を利用することにより測定感度および測定確度が向上する測定方法を説明します。

測定条件：ここでの測定対象は、周波数 100MHz、レベル -10dBm の信号です。

測定中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

機器の接続

1. 図 2-124 のように機器を接続します。

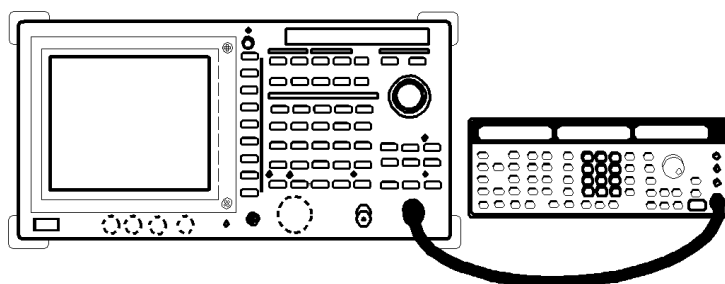


図 2-124 高調波測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

シグナル・ジェネレータの設定

測定に使用するシグナル・ジェネレータの出力を設定します。

3. シグナル・ジェネレータを周波数 100MHz、レベル -10dBm、出力 ON に設定します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 1, 0, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 100MHz に設定されます。
6. **SPAN, 1, 0, 0, kHz** と押します。
周波数スパンが 100kHz に設定されます。

基本波の指定

7. **SRCH** を押します。
ノーマル・マーカがトレースのピークに表示されます。
8. **MKR→, Marker →Ref** と押します。
リファレンス・レベルがトレースのピーク・レベルに設定されます。
測定精度を上げるため基本波のレベルをリファレンス・レベルに設定します (図 2-125 参照)。

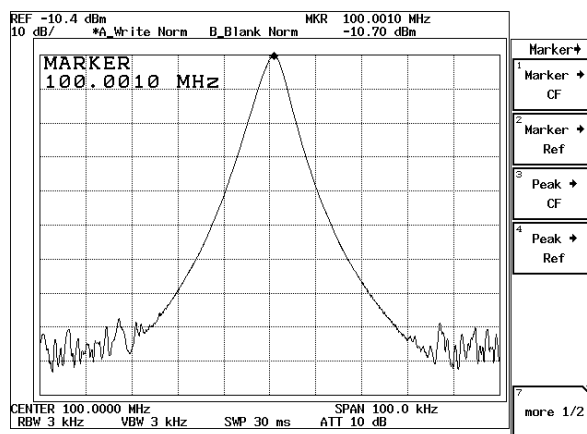


図 2-125 高調波のトレース

9. **more 1/2, Marker → CF Step** と押します。
マーカの周波数が中心周波数のステップ・サイズに設定されます。
10. **MKR, Delta Marker, Fixed Marker ON/OFF(ON)** と押します。
デルタ・マーカが表示され、デルタ・マーカ固定機能が ON されます。

2.3.9 高調波歪の測定

2 次高調波の測定

11. **FREQ**, ステップ・キー Δ と押します。
固定マーカが表示されたまま中心周波数が 2 次高調波に移動します。
12. **SRCH** を押します。
ノーマル・マーカがトレースのピークに表示されます。
13. **MKR** \rightarrow , *more 1/2*, **Marker** \rightarrow *Ref* と押します。
リファレンス・レベルが 2 次高調波のピーク・レベルに設定されます。
測定確度を上げるため 2 次高調波のレベルをリファレンス・レベルに設定します。
このとき、マーカ・エリアに 2 次高調波の相対レベル (基本波とのレベル差) が表示されます (図 2-126 参照)。

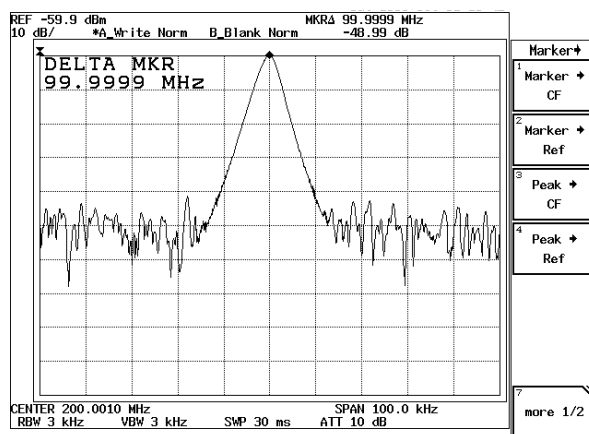


図 2-126 2 次高調波

3 次高調波の測定

14. **FREQ**, ステップ・キー Δ と押します。
中心周波数が 3 次高調波に移動します。
15. **SRCH** を押します。
ノーマル・マーカがトレースのピークに表示されます。
16. **MKR** \rightarrow , **Marker** \rightarrow *Ref* と押します。
リファレンス・レベルが 3 次高調波のピーク・レベルに設定されます。
測定確度をあげるため 3 次高調波のレベルをリファレンス・レベルに設定します。
このとき、マーカ・エリアに 3 次高調波のレベル (基本波とのレベル差) が表示されます (図 2-127 参照)。

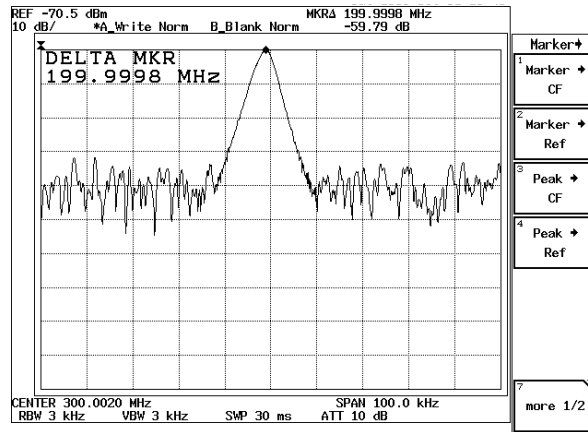


図 2-127 3 次高調波の測定

2.3.10 3 次相互変調歪の測定

ここでは、狭帯域通信システムで重要な測定項目になっている 2 信号における 3 次相互変調歪の測定方法を説明します。

測定条件：ここでの測定対象は、周波数 100MHz、レベル 0dBm の信号と、周波数 101MHz、レベル 0dBm の信号が入力されている RF アンプ (利得：約 8dB) の 3 次相互変調歪です。

測定中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

注意 本器は、電力の最大入力 が +30dBm(1 W) です。通信システムの出力を直接測定する場合は、外部にアッテネータを接続して +30dBm(1 W) を超えないようにして下さい。

機器の接続

1. 図 2-128 のように機器を接続します。

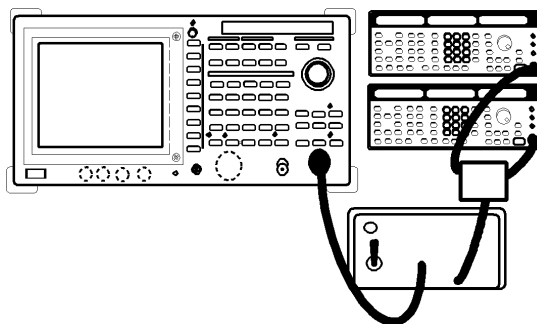


図 2-128 3 次相互変調歪測定のための接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

被試験ユニットの設定

3. 被試験ユニットの信号を出力します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 1, 0, 0, ., 5, MHz** と押します。
中心周波数が 100.5MHz に設定されます。
6. **SPAN, 5, MHz** と押します。
周波数スパンが 5MHz に設定されます。
7. **LEVEL, 1, 0, GHz(+dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが +10dBm に設定されます。
8. **ATT, ATT AUTO/MNL(MNL), 3, 0, GHz(dB)** と押します。
入力アッテネータが 30dB に設定されます。

注 アッテネータは、入力ミキサの飽和を防ぐため（入力レベル +10dB）以上に設定します。

9. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 1, 0, kHz** と押します。
RBW が 10kHz に設定されます。
10. **SWP, Sweep Time AUTO/MNL(MNL), 1, 0, 0, kHz(ms)** と押します。
掃引時間が 100msec に設定されます（図 2-129 参照）

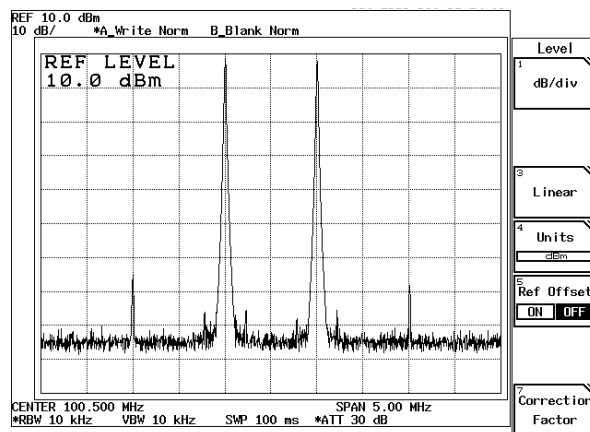


図 2-129 3次相互変調歪の測定

リファレンス・レベルの調整

11. **SRCH** を押します。
ノーマル・マーカがトレースのピークに表示されます。

2.3.10 3次相互変調歪の測定

12. **MKR**→, **Marker** →**Ref** と押します。
 トレースのピーク・レベルがリファレンス・レベルに設定されます (図 2-130 参照)。

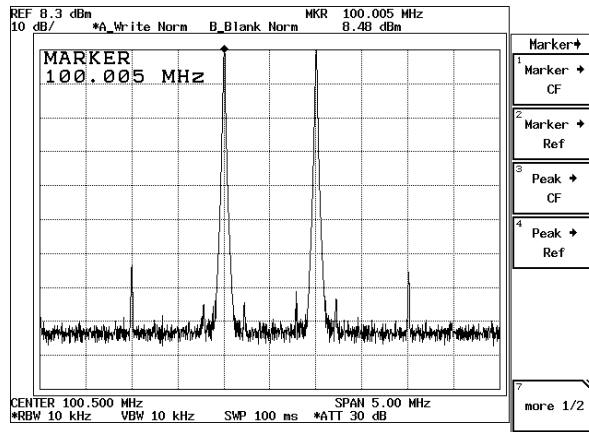


図 2-130 3次相互変調歪の測定 (ピーク →Ref)

3次相互変調歪の測定

13. **MEAS**, **3rd Order Measure** と押します。
 トレースのピークと3番目のピークにマーカが設定されます。
 マーカ・エリアにマーカ間のレベル差が表示されます (図 2-131 参照)。

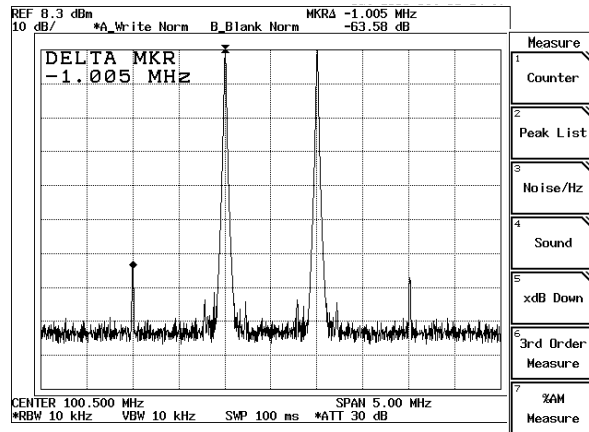


図 2-131 3次相互変調歪の測定結果

2.3.11 AM 信号の変調周波数と変調度の測定

ここでは、発振器の残留 AM (振幅変調度の小さい信号) の測定方法を説明します。

測定条件：ここでの測定対象は、周波数 400MHz、レベル 0dBm、変調周波数 1kHz、変調度 5% の信号です。

測定中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

機器の接続

1. 図 2-132 のように機器を接続します。

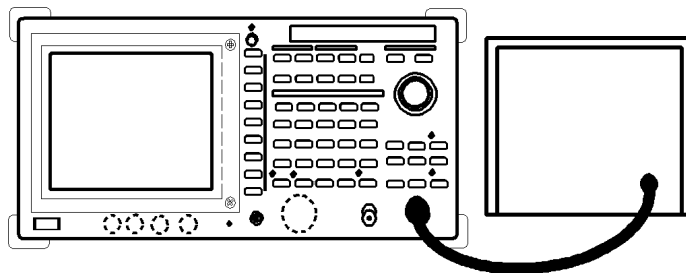


図 2-132 AM 信号の測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

被試験ユニットの設定

3. 被試験ユニットの信号を出力します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 4, 0, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 400MHz に設定されます。
6. **SPAN, 5, kHz** と押します。
周波数スパンが 5kHz に設定されます。
7. **LEVEL, 5, GHz(+dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが +5dBm に設定されます。

2.3.11 AM 信号の変調周波数と変調度の測定

8. **SRCH** を押します。
ノーマル・マーカがトレースのピークに表示されます。
9. **MKR, Delta Marker** と押します。
デルタ・マーカが表示されます。
10. **SRCH, Next Peak** と押します。
ノーマル・マーカが次に高いピークに移動します。

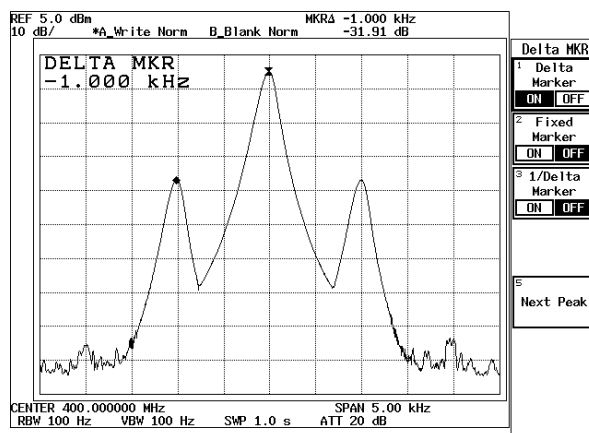


図 2-133 変調度が小さい AM 波

変調周波数の計算

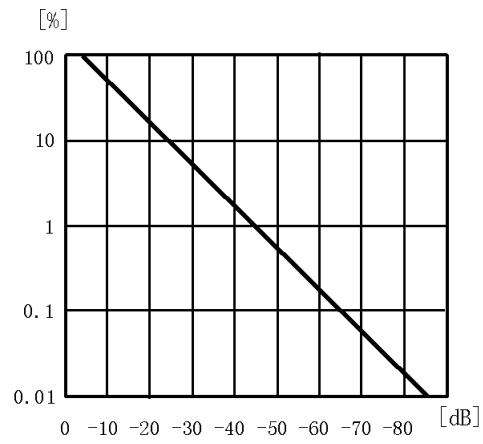
11. 表示されたデルタ・マーカの周波数を読みます。
このときのデルタ・マーカの周波数が、変調周波数です。

変調度の計算

12. 表示されたデルタ・マーカのレベルを読みます。
変調度 m はデルタ・マーカのレベル ΔLevel から、次式より求められます。

$$m = 10^{\frac{\Delta\text{Level} + 6}{20}}$$

概略値を図 2-134 に示します。

図 2-134 ΔLevel (dB) との変調度 m (%) の関係

2.3.12 FM 信号の周波数偏移と変調指数の測定

ここでは、FM 送信機などの周波数偏移と変調指数の測定方法を説明します。

測定条件：ここでの測定対象は、周波数 2000MHz、レベル -10dBm、変調周波数 3kHz、周波数偏移 75kHz の信号です。

測定中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

注意 本器は、電力の最大入力が +30dBm(1W) です。FM 送信機の出力を直接測定する場合は、外部にアッテネータを接続して +30dBm(1W) を超えないようにして下さい。

機器の接続

1. 図 2-135 のように機器を接続します。

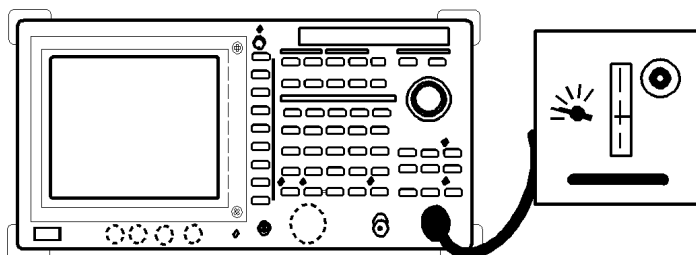


図 2-135 FM 信号の測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

被試験ユニットの設定

3. 被試験ユニットの信号を出力します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 2, GHz** と押します。
中心周波数が 2GHz に設定されます。
6. **SPAN, 4, 0, 0, kHz** と押します。
周波数スパンが 400kHz に設定されます。
7. **LEVEL, 0, MHz(-dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが 0dBm に設定されます。
8. **SWP, Sweep Time AUTO/MNL(NML), 1, 5, MHz(sec)** と押します。
掃引時間が 15sec に設定されます。
9. **A, Trace A Detector, Positive** と押します。
トレース・ディテクタが正ピーク検波モードに設定されます。

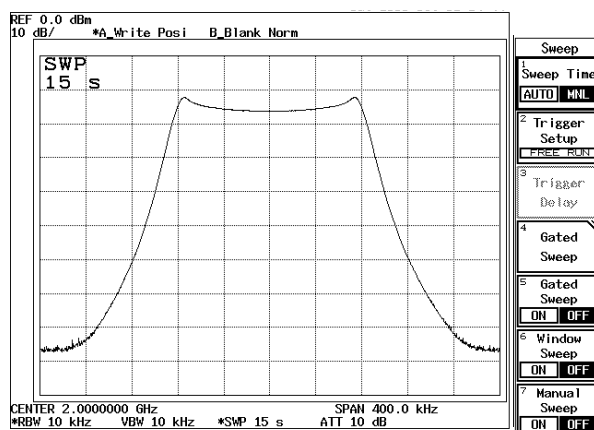


図 2-136 FM 信号のトレース

10. **MKR** を押し、ノーマル・マーカをデータ・ノブで左側のピークに移動します。
11. **Delta Marker** を押します。
デルタ・マーカが表示されます。
12. ノーマル・マーカをデータ・ノブで右のピークに移動します。

2.3.12 FM 信号の周波数偏移と変調指数の測定

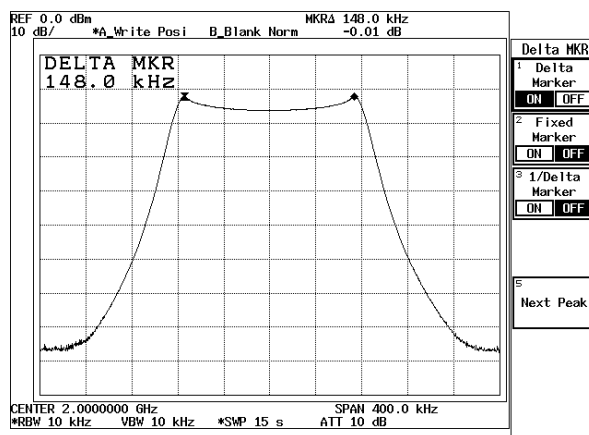


図 2-137 周波数偏移の測定

周波数偏移の算出

- デルタ・マーカの周波数を読みます。
このときのデルタ・マーカの周波数 Δf_{req} より周波数偏移 f_{peak} を求めます。

$$\Delta f_{\text{peak}} = \frac{1}{2} \times \Delta f_{\text{req}}$$

変調指数の算出

- SPAN, 1, 0, kHz** と押します。
周波数スパンが 10kHz に変更されます。
- SRCH** を押します。
ノーマル・マーカがトレースのピークに移動します。
- Next Peak Right** を押します。
ノーマル・マーカがトレースの右側のピークに移動します。

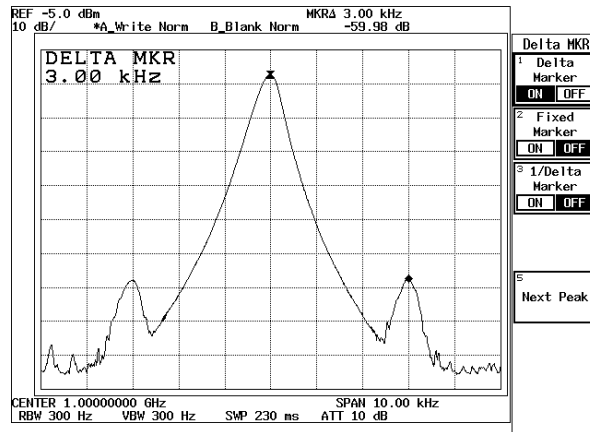


図 2-138 FM 信号の変調周波数

17. デルタ・マーカの周波数を読みます。
このときのデルタ・マーカの周波数 f_m と周波数偏移 Δf_{peak} より変調指数 m を求めます。

$$m = \frac{\Delta f_{\text{peak}}}{f_m}$$

2.3.13 FM 信号の変調指数の測定

2.3.13 FM 信号の変調指数の測定

ここでは、残留 FM (変調指数の小さい FM 信号) の測定方法を説明します。

FM 波の変調指数 m が約 0.8 以下の場合、次式が成り立ちます。

$$m = \frac{2E_{SB}}{E_c}$$

E_{SB} : 第一側帯波のレベル

E_c : 搬送波のレベル

ログ・スケール表示では、

$$m = 10^{\frac{\Delta Level + 6}{20}}$$

$\Delta Level$: 第一側帯波のレベルと搬送波のレベル差 [dB]

測定条件 : ここでの測定対象は、周波数 1GHz、レベル -10dBm、変調周波数 3kHz、変調指数 0.2 の信号です。

測定中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

機器の接続

1. 図 2-139 のように機器を接続します。

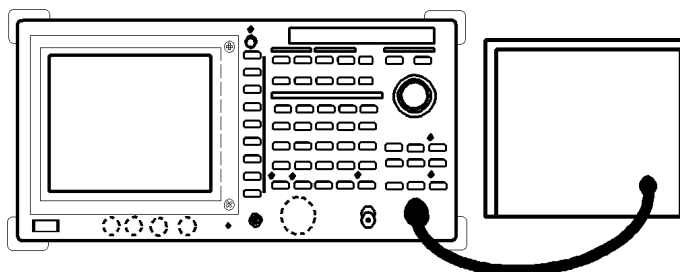


図 2-139 変調指数の測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

被試験ユニットの設定

3. 被試験ユニットの信号を出力します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 1, GHz** と押します。
中心周波数が 1GHz に設定されます。
6. **SPAN, 1, 0, kHz** と押します。
周波数スパンが 10kHz に設定されます。
7. **LEVEL, 5, MHz(-dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが -5dBm に設定されます。
8. **SRCH** を押します。
ノーマル・マーカがトレースのピークに表示されます。
9. **MKR, Delta Marker** と押します。
デルタ・マーカが表示されます。
10. **SRCH, Next Peak** と押します。
ノーマル・マーカが次に高いピークに移動します。

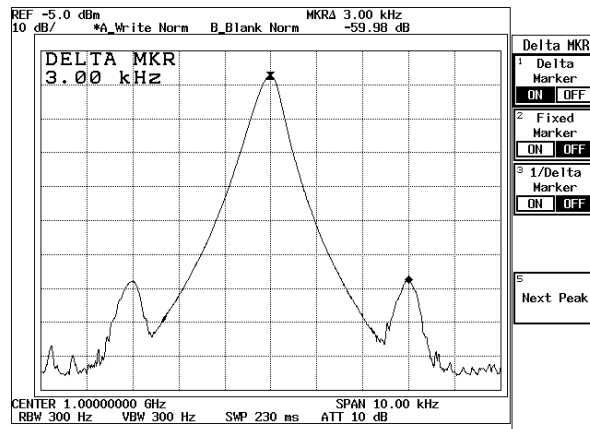


図 2-140 変調指数が小さい FM 波

変調指数の算出

11. デルタ・マーカのレベルを読みます。
変調指数 m はデルタ・マーカのレベル表示 ΔLevel から、次式より求められます。

$$m = 10 \frac{\Delta\text{Level} + 6}{20}$$

2.3.14 パルスド RF 信号の搬送波周波数と電力の測定

ここでは、パルス・レーダなどのパルス変調信号の搬送波周波数、ピーク電力、平均電力を測定する方法を説明します。

測定条件：ここでの測定対象は、周波数 1.1GHz、パルス繰り返し周波数 0.333kHz、パルス幅 0.8 μ sec、ピーク電力 3kW の信号です。アッテネーション 50dB の外部アッテネータを併用します。

測定中の各設定値については、測定対象に合った数値を設定して下さい。

注意 本器は、電力の最大入力 +30dBm(1W) です。レーダなどのパルス変調信号は、ピーク電力が大きいため、外部にアッテネータやカップラを接続して +30dBm を超えないようにして下さい。

機器の接続

1. 図 2-141 のように機器を接続します。

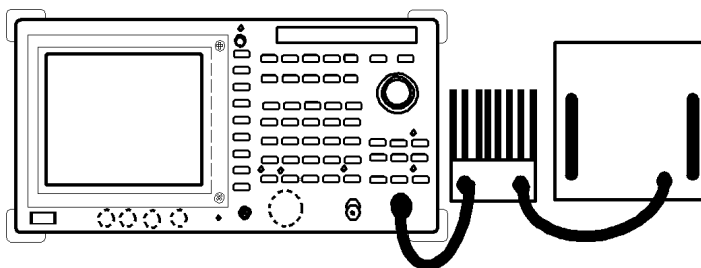


図 2-141 パルスド RF 信号の測定の接続

電源の投入

2. 機器の電源を投入します。

被試験ユニットの設定

3. 被試験ユニットの信号を出力します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

4. **SHIFT, CONFIG(PRESET)** と押します。
初期設定条件が読み出されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ, 1, ,, 1, GHz** と押します。
中心周波数が 1.1GHz に設定されます。
6. **SPAN, 1, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 10MHz に設定されます。
7. **LEVEL, 1, 0, MHz(-dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが -10dBm に設定されます。
8. **Ref Offset ON/OFF(ON), 5, 0, GHz(dB)** と押します。
表示値に外部のアッテネータ分の補正が行われます。
9. **COUPLE, RBW AUTO/MNL(MNL), 1, 0, kHz** と押します。
RBW が 10kHz に設定されます。

注 RBW の設定は、パルス幅が十分な包絡線を得るために以下の範囲に設定します。
 $1.7 \times \text{パルス繰り返し周波数} \leq \text{RBW} \leq 0.1 / \text{パルス幅}$

10. **VBW AUTO/MNL(MNL), 1, 0, 0, kHz** と押します。
VBW が 100kHz に設定されます。

注 VBW の設定は、RBW に影響を与えないように RBW の 10 倍に設定します。
 $\text{VBW} \geq 10 \times \text{RBW}$

11. **A, Trace A Detector, Positive** と押します。
トレース・ディテクタが正ピーク検波モードに設定されます。
12. **ATT, ATT AUTO/MNL(MNL), 3, 0, GHz(dB)** と押します。
アッテネータが 30dB に設定されます。

注 アッテネータは、入力ミキサの飽和を防ぐため、入力レベル +10dB 以上に設定します。

13. **SWP, Sweep Time AUTO/MNL(MNL), 3, ,, 1, MHz(sec)** と押します。
掃引時間が 3.1 秒に設定されます。

2.3.14 パルスド RF 信号の搬送波周波数と電力の測定

搬送波周波数の測定

14. **SRCH** を押します。
 ノーマル・マーカがトレースのピークに表示されます。
 ノーマル・マーカの周波数が、搬送波周波数です (図 2-142)。

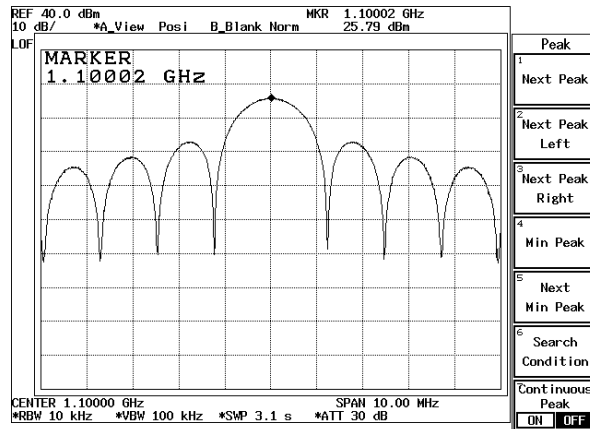


図 2-142 パルス信号のスペクトラム

ピーク電力の測定

15. マーカのレベルを読みます。
 この値を見かけのピーク電力 P' とします。
16. **MKR, Delta Marker** と押します。
 デルタ・マーカが表示されます。
17. **1/Delta Marker ON/OFF(ON)** を押します。
 デルタ・マーカが時間表示になります。
18. データ・ノブでメイン・ローブの最小位置に移動します。
 この値がパルス幅 です。

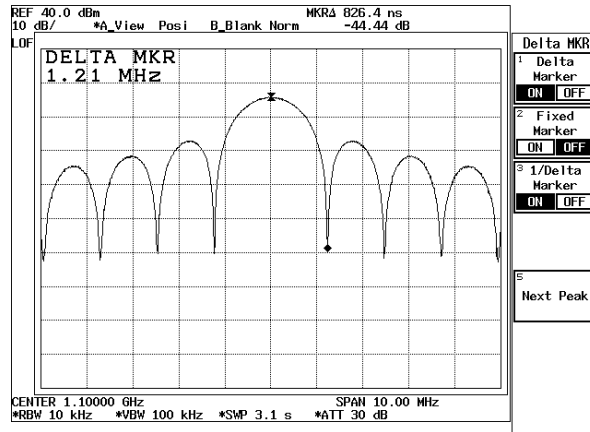


図 2-143 ピーク電力の測定

ピーク電力の計算

19. ピーク電力 P は、次式より求められます。

$$P = P' - 20 \log(1.5 \times \text{RBW})$$

P' : RBW 10kHz での見かけのピーク電力

RBW: 分解能帯域幅の設定値

: パルス幅

繰り返し周波数の測定

20. **SPAN, Zero Span** と押します。
ゼロ・スパンに設定されます。
21. **SWP, 1, 0, kHz(ms)** と押します。
掃引時間が 10ms に設定されます。
22. **Trigger Setup** を押します。
Trigger Setup ダイアログ・ボックスが表示されます。
23. **Source** を **VIDEO** に設定します。
ビデオ・トリガで掃引が開始されます。
24. **Trigger Level** を選択し、データ・ノブでトリガ・レベルを設定します。
トレースが画面上で静止します。
25. **RETURN** を押します。
Trigger Setup ダイアログ・ボックスを閉じます。
26. **MKR, MKR** と押し、データ・ノブで左側のピークに合わせます。
ノーマル・マーカが表示されます。
27. **Delta Marker** を押し、データ・ノブで右側のピークに合わせます。

2.3.14 パルスト RF 信号の搬送波周波数と電力の測定

デルタ・マーカの値がパルス繰り返し周波数 f_{rep} です。

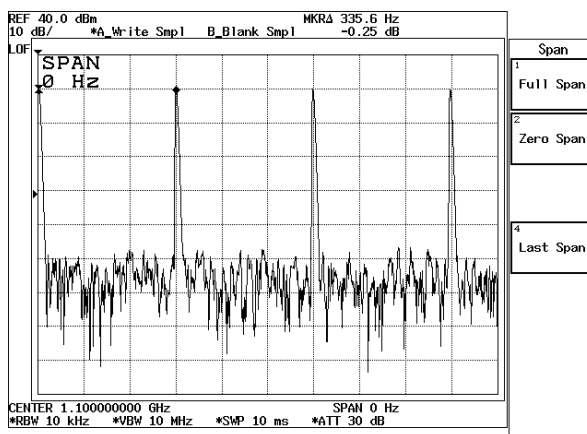


図 2-144 繰り返し周波数の測定

平均電力の計算

28. 平均電力 P_{ave} は、次式より求めます。

$$P_{ave} = P_{peak} \times f_{rep} \times$$

P_{peak} : ピーク電力 (W)

f_{rep} : パルスの繰り返し周波数

: パルス幅

2.4 拡張機能の使い方

2.4.1 測定条件のセーブ/リコール

2.4.1.1 基本測定条件のセーブ/リコール

(1) データのセーブ

内部メモリ、フロッピー・ディスク、およびメモリ・カード（オプション）は、以下のデータをセーブ（保存）することができます。

- 基本測定条件
- 501/1001 ポイントのトレース A/B または両方のトレース・データ
トレース・データは、トレース・モードが Write または View モードの場合のみ保存することができます。
- レベル補正データ（Correction Factor データ）
- ノーマライズ・データ
ノーマライズ・データは、Normalize ON の場合のみ保存できます。
- ユーザ定義リミット・ライン・データ
- LOSS:Freq データ
R3273 のみ有効です。
- スプリアス測定テーブルのデータ

保存するデバイスの選択

1. **SHIFT, RCL(SAVE)** と押します。
セーブ機能の設定を行う Save メニューとファイル・リストが表示され
ます。ステップ・キーによりファイル・リストのページが切り替わります。
2. **Device RAM/FD(FD)** を押します。
デバイスが設定されます（図 2-145 参照）。

注

1. フロッピー・ディスク装着時は、Device RAM/FD と表示され、メモリ・カード装着時は、Device RAM/A/B と表示されます。
 2. フロッピー・ディスク・ドライブにフロッピー・ディスクが挿入されていない場合、FD を選択することはできません。
メモリ・カードも同様です。
-

2.4.1 測定条件のセーブ/リコール

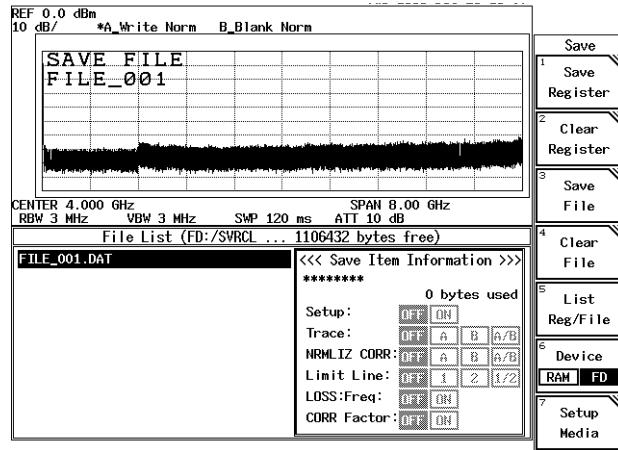


図 2-145 保存するデバイスの選択

保存するデータの設定

保存するデータ形式の選択と、各項目で保存するデータを選択します。

3. **Save File, Save Item Setup** と押します。
Save Item Setup ダイアログ・ボックスが表示されます。

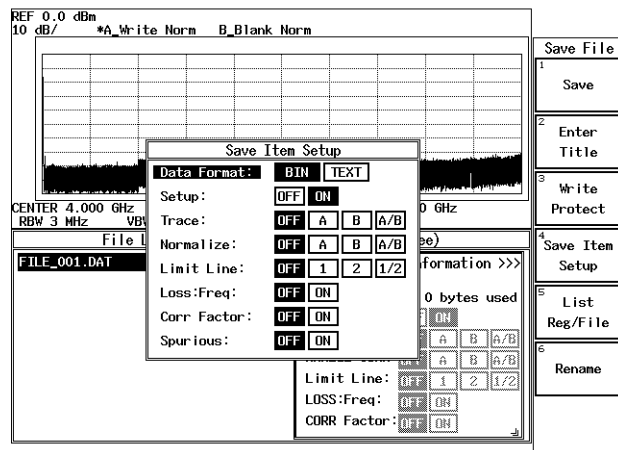


図 2-146 Save Item Setup ダイアログ・ボックス

4. **Data Format** を選択し、**BINARY** に設定します。
保存するデータ形式がバイナリに設定されます。
5. **Setup** を選択し、**ON** に設定します。
測定条件を保存するように設定されます。
6. **Trace** を選択し、**A/B** に設定します。
A トレースと B トレースのデータを保存するように設定されます。

7. *Normalize* を選択し、*A/B* に設定します。
A トレースと B トレースのノーマライズ・データを保存するように設定されます。
8. *Limit Line* を選択し、*1/2* に設定します。
リミット・ライン 1 と 2 の設定値を保存するように設定されます。
9. *LOSS:Freq* を選択し、*ON* に設定します。
LOSS:Freq テーブルを保存するように設定されます。
10. *Corr Factor* を選択し、*ON* に設定します。
レベル補正値を保存するように設定されます。
11. **RETURN** を押します。
Save Item Setup ダイアログ・ボックスが消去され、Save メニューに戻ります。

保存するファイルの設定

12. ファイル・リストから保存するファイルを選択します。
ファイルの選択には、データ・ノブを使用します。
ファイル名は、あらかじめ決められています。RAM が REG_01 からで、フロッピー・ディスクが FILE_001 からです。

注 上記の操作ではファイル名が FILE 番号に設定されていますが、任意のファイル名を付けられます。保存、整理に便利です。設定方法は 2.4.6 項を参照して下さい。

データの保存

13. *Save File, Save* と押します。
データが選択したファイルに保存されます (図 2-147 参照)。

2.4.1 測定条件のセーブ/リコール

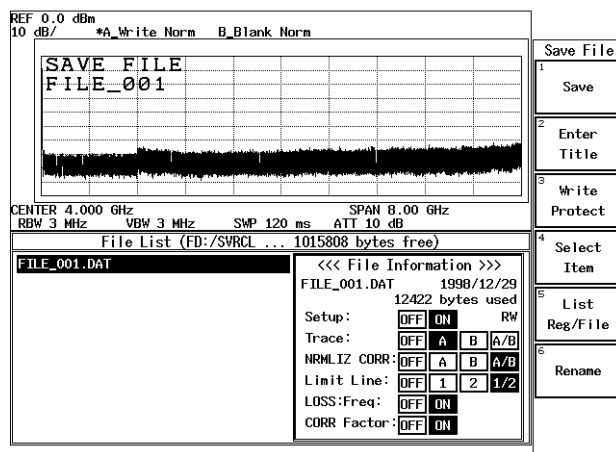


図 2-147 ファイルのセーブ

ファイル・リストの消去

1. **SHIFT, RCL(SAVE), List Reg/File** と押します。
ファイル・リストが消去されます。

(2) データのプロテクト

保存したデータを誤って削除したり、オーバ・ライトしないようにプロテクトをかけることができます。

デバイスの選択

1. **SHIFT, RCL(SAVE)** と押します。
セーブ機能の設定を行う Save メニューとファイル・リストが表示されます。
2. **Device RAM/FD(FD)** を押します。
フロッピー・ディスクが選択されます。

注 フロッピー・ディスク装着時は、Device RAM/FD と表示され、メモリ・カード装着時は、Device RAM/A/B と表示されます。

ファイルの選択

3. **Save File** を押します。
ファイルへのセーブを行う Save File メニューが表示されます。
4. ファイル・リストからファイルを選択します。
ファイルの選択には、データ・ノブを使用します。

プロテクトの実行

5. **Write Protect** を押します。
選択したファイルの表示が RW (リード・ライト) から RO (リード・オンリ) に変わり、プロテクトがかかります。

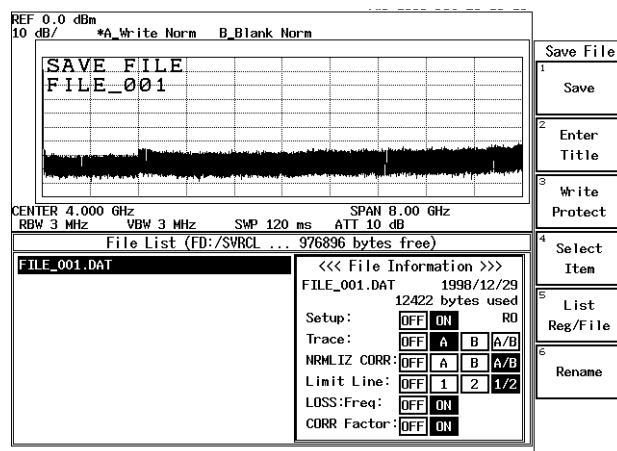


図 2-148 ファイルのプロテクト

2.4.1 測定条件のセーブ/リコール

プロテクトの解除は、以下の操作で行います。

プロテクトの解除

1. **SHIFT, RCL(SAVE)** と押します。
セーブ機能の設定を行う Save メニューとファイル・リストが表示されま
す。
2. **Clear File** を押します。
Clear File メニューが表示されます。
3. ファイル・リストからファイルを選択します。
ファイルの選択には、データ・ノブを使用します。
4. **Release Protect** を押します。
選択されているファイルの表示が RO から RW に切り換わり、プロテク
トが解除されます。

(3) データのリコール

保存されている設定条件や波形データを読み出して、測定等に使用することができます。データのリコール（読み出し）は以下のように行います。

デバイスの選択

1. **RCL** を押します。
リコール機能の設定を行う Recall メニューとファイル・リストが表示されます。
2. **Device RAM/FD(FD)** を押します。
フロッピー・ディスクが選択されます。

注 フロッピー・ディスク装着時は、Device RAM/FD と表示され、メモリ・カード装着時は、Device RAM/A/B と表示されます。

ファイルの選択

3. **Recall File** を押します。
ファイルからのデータ読み出しを行う Recall File メニューが表示されます。
4. ファイル・リストから読み出すファイルを選択します。
ファイルの選択には、データ・ノブを使用します（図 2-149 参照）。

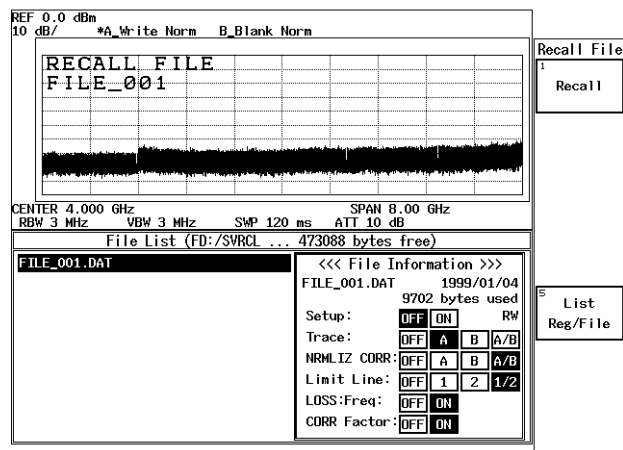


図 2-149 読み出すファイルの選択

2.4.1 測定条件のセーブ/リコール

データの読み出し

5. **Recall** を押します。
選択したファイルのデータが読み出されます (図 2-150 参照)。

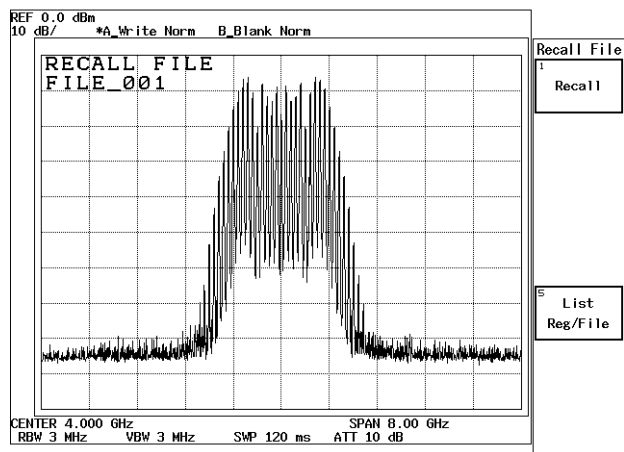


図 2-150 読み出されたデータの表示

(4) データのデリート

内部メモリまたはフロッピー・ディスクに保存したデータをデリート(削除)することができます。

デバイスの選択

1. **SHIFT, RECALL (SAVE)** と押します。
セーブ機能の設定を行う Save メニューとファイル・リストが表示されます。
2. **Device RAM/FD(FD)** を押します。
フロッピー・ディスクが選択されます。

注 フロッピー・ディスク装着時は、Device RAM/FD と表示され、メモリ・カード装着時は、Device RAM/A/B と表示されます。

ファイルの選択

3. **Clear File** を押します。
ファイル・データの削除を行う Clear File メニューが表示されます。
4. ファイル・リストからデリートするファイルを選択します。
ファイルの選択には、データ・ノブを使用します(図 2-151 参照)。

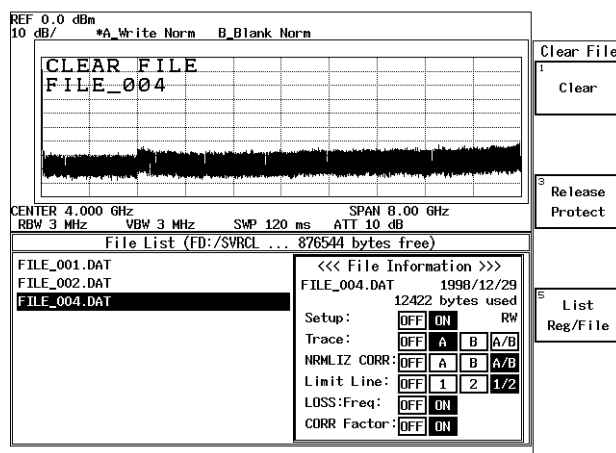


図 2-151 削除するファイルの選択

2.4.1 測定条件のセーブ/リコール

データの削除

5. *Clear* を押します。
 ファイル・リストで選択されているファイルのデータが削除されます
 (図 2-152 参照)

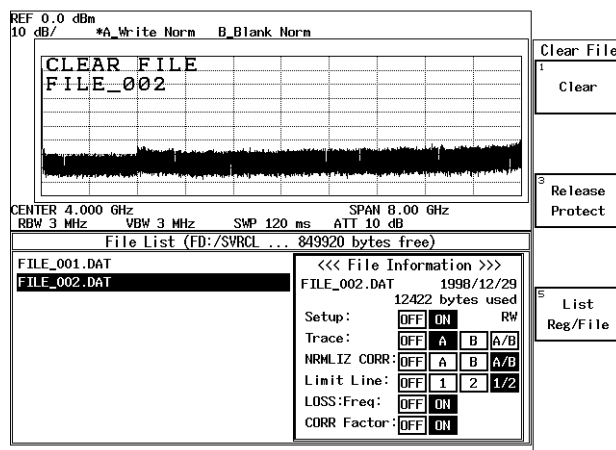


図 2-152 ファイルの削除

2.4.1.2 OBW 測定条件のセーブ/リコール

OBW の測定条件を既定値としてセーブ（保存）することができます。
保存する測定条件は、OBW% 値、周波数スパン、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅、掃引時間、トレース・ディテクタ・モードです。

OBW 測定条件のセーブ

1. **UTIL, OBW** と押します。
OBW メニューが表示されます。
2. **Parameter Setup, Define** → **Default** と押します。
現在の測定条件が既定値として、保存されます。

保存の測定条件を再設定する場合：
UTIL, OBW, Parameter Setup, Default と押します。

2.4.1.3 ACP 測定条件のセーブ/リコール

ACP の測定条件を既定値としてセーブ（保存）することができます。
保存する測定条件は、チャンネル・スペース、バンド・スペース、周波数スパン、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅、掃引時間、トレース・ディテクタ・モードです。

ACP 測定条件のセーブ

1. **POWER, ACP** と押します。
ACP メニューが表示されます。
2. **Parameter Setup, Define** → **Default** と押します。
現在の測定条件が既定値として、保存されます。

保存した測定条件を再設定する場合：
POWER, ACP, Parameter Setup, Default と押します。

2.4.2 画面データの保存

2.4.2 画面データの保存

本器は、画面データをフロッピー・ディスクまたはメモリ・カード(オプション)にBMP(ビットマップ・ファイル)形式で保存することができます。

注意 メモリ・カード(オプション)を使用する方は、以下の説明で「フロッピー・ディスク」を「メモリ・カード」と読み換えて下さい。

フロッピー・ディスクの挿入

1. ドライブにフロッピー・ディスクを挿入します。

画面データ出力先の設定

2. **CONFIG**, *Copy Config*, *Copy Device* と押します。
画面データの出力先を設定する Copy Device ダイアログ・ボックスが表示されます。
3. *Floppy* を選択します。
出力先がフロッピー・ディスクに設定され、Copy Device ダイアログ・ボックスが消去されます。(図 2-153 参照)。

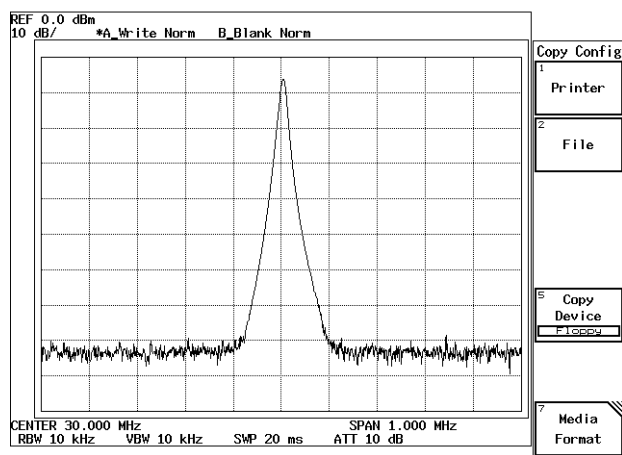


図 2-153 フロッピー・ディスクの指定

画面データ・ファイルの形式設定

4. *File* を押します。
File ダイアログ・ボックスが表示されます。

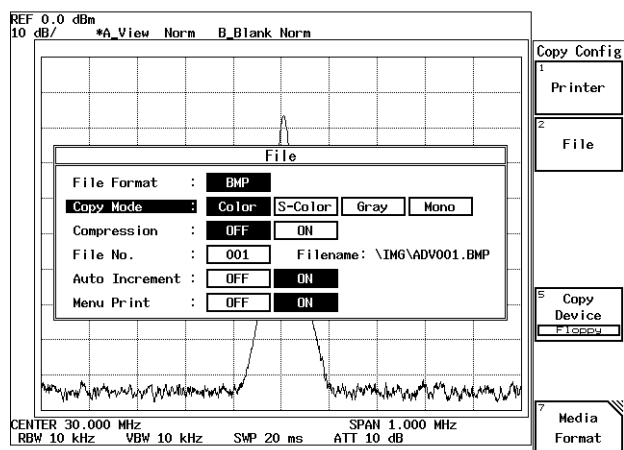


図 2-154 File ダイアログ・ボックス

5. **Copy Mode** を選択し、**Color** に設定します。
出力モードがカラーに設定されます。
6. **Compression** を選択し、**OFF** に設定します。
画像圧縮なしに設定されます。
7. **File No.** を選択し、**001** に設定します。
画面のファイル番号が 001 に設定されます。
8. **Auto Increment** を選択し、**ON** に設定します。
ファイル番号を自動インクリメントに設定されます。
9. **RETURN** を押します。
File ダイアログ・ボックスが消去されます。

画面データの保存

10. 保存したい画面データを表示させて、**COPY** を押します。
アクセス・ランプが点灯し、画面データがフロッピー・ディスクに保存されます。

注意 アクセス・ランプが点灯しているときは、フロッピー・ディスクを抜かないで下さい。ディスク内のデータが保証されません。

2.4.3 画面のハード・コピー

2.4.3 画面のハード・コピー

本器は、画面データをパラレル・インタフェース（セントロニクス規格準拠）を装備したプリンタに出力することができます。

使用可能なプリンタは、プリンタの制御コードに ESC/P、ESC/P Raster または HP PCL を採用しているものです（プリンタにより機能が限定される場合があります）。

ESC/P: Epson Standard Cord for Printer

ESC/P Raster: Epson Standard Cord for Printer Raster mode

HP PCL: Hewlett Packard Printer Command Language

その代表例を表 2-5 に示します。

表 2-5 推奨プリンタ

メーカー名	型名
エプソン	PM-900C *1, PM-880C *1, PM-800C *1, PM-770C *1, PM-750C *1, PM-2000C, EM-900C *1, MJ-930C, MJ-830C, MJ-700V2C
ヒューレット・パカード	DeskJet 880C *2, DeskJet 694C *2, DeskJet 505J, LaserJet 5L
キヤノン	BJ-M70, BJC-430J, BJC-420J, BJC-410J, BJC-600J, BJC-50V

注意 ESC/P Raster または HP PCL のときのみ、カラー印刷が可能です。

*1: ESC/P Raster でカラー印刷可。

*2: HP PCL でカラー印刷可。

プリンタの接続

注意 本器とプリンタの接続は、機器の電源を OFF にして行って下さい。

1. 背面パネルの **PRINTER** コネクタとプリンタを接続します。
接続ケーブルは、各プリンタ・メーカー指定のケーブル（25 ピン、D-sub タイプ /IBM-PC）を使用します。

画面データ出力先の設定

2. **CONFIG**, *Copy Config*, *Copy Device* と押します。
画面データの出力先を選択する *Copy Device* ダイアログ・ボックスが表示されます。

3. **Printer** を選択します。
Copy Device ダイアログ・ボックスが消去され、Copy Config メニューが表示されます。

制御コードおよび印刷モードの設定

4. **Printer** を押します。
Printer ダイアログ・ボックスが表示されます (図 2-155 参照)。

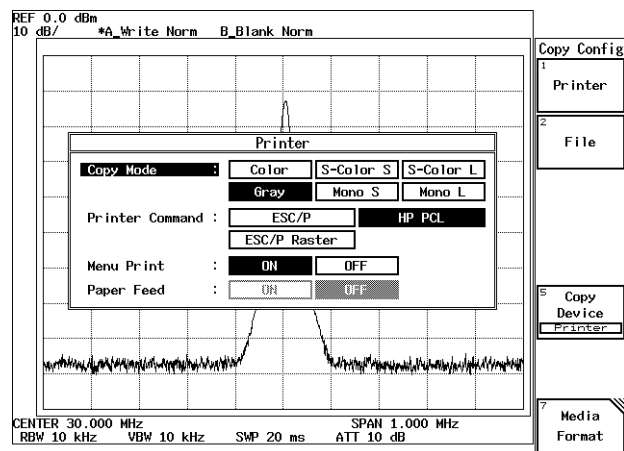


図 2-155 Printer ダイアログ・ボックス

5. **Copy Mode** を選択し、**Gray** に設定します。
出力モードが設定されます。
6. **Printer Command** を選択し、**HP PCL** に設定します。
プリンタのタイプが設定されます。

注 **Printer Command** は、使用するプリンタに合わせて設定して下さい。

7. **Menu Print** を選択し、**ON** に設定します。
メニュー・プリントが設定されます。
8. **RETURN** を押します。
Printer ダイアログ・ボックスが消去されます。

プリントの実行

9. プリントしたい画面を表示させて、**COPY** を押します。
プリンタに画面データが出力されます。出力にかかる時間は、印刷モードおよび使用するプリンタなどにより異なります。

2.4.3 画面のハード・コピー

注

1. **COPY** を押した後にプリントを中止したい場合は、**SHIFT, COPY (Cancel)** と押して下さい。
 2. Paper Feed OFF に設定し、続けてプリントを実行すると、プリンタによっては一つの画面が 2 枚の用紙に渡って出力される場合があります。このような場合には、プリンタ側の用紙排出機能を用いて、用紙を適宜排出してご使用下さい。
-

2.4.4 メディアの初期化

本器は、画面データをフロッピー・ディスクまたはメモリ・カード(オプション)にセーブ(保存)することができます。

ここでは、フロッピー・ディスクとメモリ・カードの初期化方法を説明します。

2.4.4.1 フロッピー・ディスクの初期化

本器は、3.5 インチのフロッピー・ディスク・ドライブを標準装備し、フロッピー・ディスクに以下のデータを保存することができます。

- テキスト・データ(設定条件、トレース・データ、補正データ)
- BMP データ(表示データ)

フロッピー・ディスクにセーブしたデータは、コンピュータ上で処理することができます。

使用可能なフロッピー・ディスクは、3.5 インチの DD 720KB、HD 1.2MB、HD 1.44MB (MS-DOS フォーマット準拠) です。

本器は、HD のフロッピー・ディスクのみ初期化することができます。

フロッピー・ディスクのライト・プロテクト

フロッピー・ディスクは、保存したデータを誤って消去したり、オーバ・ライトしないようにプロテクトをかけることができます。

フロッピー・ディスク裏面の右下にあるライト・プロテクト・タブを使います。

ライト・プロテクトをかけるには、タブを下にスライドさせて、穴が開いている状態にします。

ライト・プロテクトを解除するには、タブを上に戻して、穴が閉じている状態にします(図 2-156 参照)。

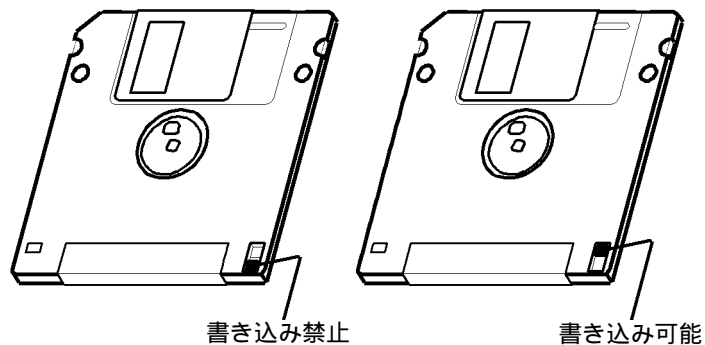


図 2-156 フロッピー・ディスクのライト・プロテクト

2.4.4 メディアの初期化

フロッピー・ディスクの初期化

新しいフロッピー・ディスクにデータを保存するときには、必ずフロッピー・ディスクの初期化を行って下さい。

注意 フロッピー・ディスクを初期化すると、ディスク内のデータがすべて消去されます。

1. フロッピー・ディスクのライト・プロテクトが解除されていることを確認します。
2. フロッピー・ディスクをディスク・ドライブに挿入します。
3. **CONFIG**, *Copy Config*, *Media Format* と押します。
フロッピー・ディスクの初期化を行う Media メニューが表示されます (図 2-157 参照)。

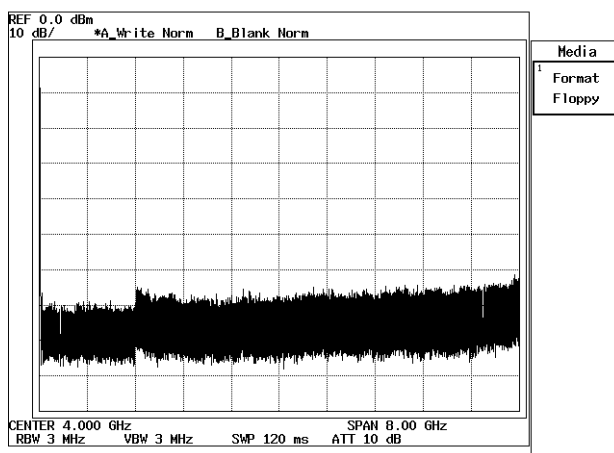


図 2-157 Media メニューの表示

4. **Format Floppy** を押します。
フォーマットを続行して良いかを確認するダイアログ・ボックスが表示されます。続行する場合は *Confirm* を選択します。フロッピー・ディスクが、MS-DOS 1.44MB フォーマットに初期化されます。初期化中は、アクセス・ランプが点灯します (約 1 分間)。

注意 アクセス・ランプが点灯しているときは、フロッピー・ディスクを抜かないで下さい。ディスク内のデータが保証されません。

2.4.4.2 メモリ・カード（オプション）の初期化

本器は、3.5 インチ・フロッピー・ディスク・ドライブを標準装備していますが、オプションでメモリ・カード・ドライブに変更することができます。このメモリ・カードには、フロッピー・ディスクと同様に画面データを保存することができます。

また、メモリ・カード・ドライブは2 スロットあり、2 枚のメモリ・カードを使用することができます（メモリ・カードのドライブ・スロットは、正面パネル右上にあります）。

使用可能なメモリ・カードは、以下の仕様に適合するものです。

- （社）日本電子工業振興協会 (JEIDA) の PC カード・ガイドライン Ver.4 もしくは米国規格である PCMCIA Release2.0 以上に適合するメモリ・カード
- カード・タイプ
SRAM
FLASH ATA または PC Card ATA (Flash ROM 使用)
- フォーマット
MS-DOS フォーマット

注意 FLASH ATA または PC Card ATA タイプのカードと同様に、内部に Flash ROM を使用した 8/16 ビットバス方式の ROM カードがありますが、このタイプのカードは、本器では使用できません。

必ず、使用するメモリ・カードが上記規格に適合していることを確認したうえで使用して下さい。詳細については、Cautions の章の R3267 シリーズの注意事項を参照して下さい。

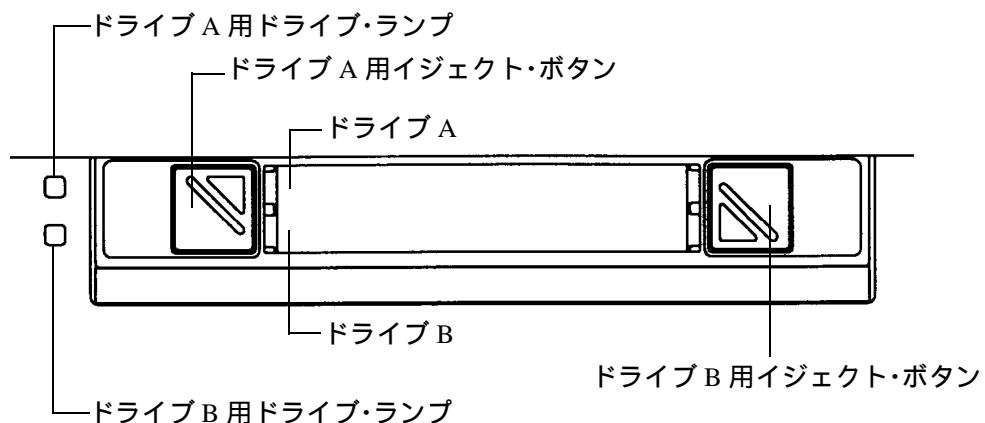


図 2-158 メモリ・カードのドライブ・スロット

2.4.4 メディアの初期化

メモリ・カードの挿入

1. メモリ・カードの表面を上に向けて挿入します。
メモリ・カードを挿入すると、ドライブ・ランプが薄く点灯します。

注意 イジェクト・ボタンとカードを同時に押さないで下さい。コネクタ破損の原因になります。

メモリ・カードの取り出し

2. ドライブ・ランプが明るく点灯していないことを確認します。

注意 ドライブ・ランプが明るく点灯しているときは、メモリ・カードを抜かないで下さい。カード内のデータが保証されません。

3. 挿入しているドライブのイジェクト・ボタンを押します。
メモリ・カードがドライブから出ます。
4. メモリ・カードをドライブから取り出します。

メモリ・カードの初期化

新しいSRAMタイプのメモリ・カードにデータを保存するときには、必ずメモリ・カードの初期化を行って下さい。

注意

1. FLASH ATA または PC Card ATA タイプのメモリ・カードは、本器で初期化することはできません。通常このタイプのメモリ・カードは、購入時に初期化されているので、初期化する必要がありません。
 2. 初期化を行うとメモリ・カード内のデータがすべて消去されます。データが入ったメモリ・カードを初期化する場合、保存が必要なファイルを別のメモリ・カード等にコピーしてから行って下さい。
-
5. SRAM タイプのメモリ・カードのライト・プロテクトを解除します。
 6. メモリ・カードをドライブ A に挿入します。
 7. **CONFIG**, *Copy Config*, *Media Format* と押します。
メモリ・カードの初期化を行う Media メニューが表示されます。

8. **Format Card A** を押します。
フォーマットを続行して良いかを確認するダイアログ・ボックスが表示されます。続行する場合は、**Confirm** を選択します。初期化が開始されます。初期化中はドライブ・ランプが明るく点灯します。

2.4.5 日付 / 時刻の設定

ここでは、日付および時刻の設定方法を説明します。例として、1999年1月18日13時35分に設定します。

日付の設定

1. **CONFIG, Date/Time** と押します。
Date/Time ダイアログ・ボックスが表示されます (図 2-159 参照)。

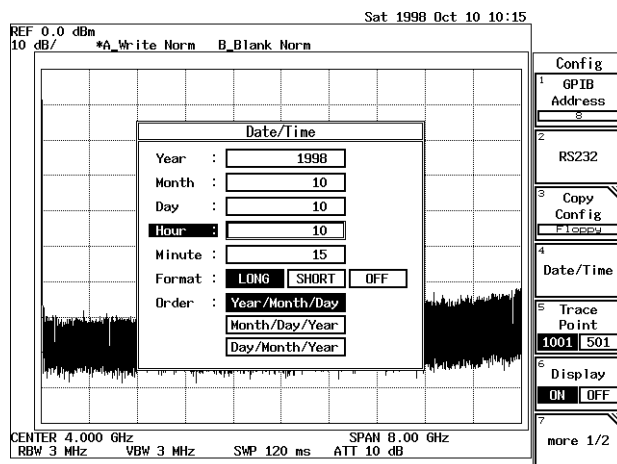


図 2-159 Date/Time ダイアログ・ボックス

2. **Year** を選択し、**1, 9, 9, 9, Hz(ENTR)** と押します。
1999年が設定されます。
3. **Month** を選択し、**1, Hz(ENTR)** と押します。
1月が設定されます。
4. **Day** を選択し、**1, 8, Hz(ENTR)** と押します。
18日が設定されます。

時刻の設定

5. **Hour** を選択し、**1, 3, Hz(ENTR)** と押します。
13時が設定されます。
6. **Minute** を選択し、**3, 5, Hz(ENTR)** と押します。
35分が設定されます。

日付の表示形式の設定

7. **Format** を選択し、**LONG** に設定します。
日付表示の形式が設定されます。
8. **Order** を選択し、**Year/Month/Day** に設定します。

日付の表示形式が設定されます。

9. **RETURN** を押します。
Date/Time ダイアログ・ボックスが消去されます。

2.4.6 画面のラベル設定

ここでは、ラベル機能を用いて、画面にデータの内容等の簡単な説明を付ける方法を説明します。入力可能な文字は、英数字と数種の特種文字で、最大 30 文字です。

ラベルの設定

1. **FORMAT, Label, Label Entry** と押します。
ラベル・データの設定を行うための英数字と特殊文字が表記された Label Entry ダイアログ・ボックスが表示されます。このダイアログ・ボックスは、入力された文字が反映されるエリアと、入力する文字を選択するための英数字等がボタン形式で表示されているエリアの 2 箇所からなります (図 2-160 参照)。

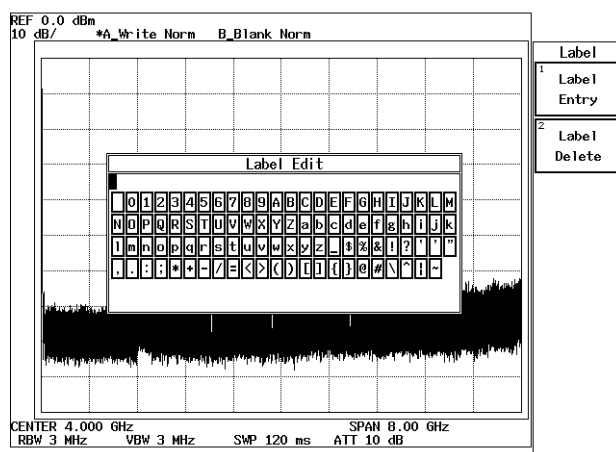


図 2-160 ラベル入力用ダイアログ・ボックス

2. データ・ノブとステップ・キーにより入力したい文字を選択します。
データ・ノブを回すことにより、ボタン表示エリアのカーソルが順次移動します。またステップ・キーにより、ボタン表示エリアの行を上下に移動することができます。ここでは英大文字で ADVANTEST1 と入力します。
3. データ・ノブを回して最上位の行の大文字 A の位置にカーソルを移動し、データ・ノブを押します。
ダイアログ・ボックス内の入力文字が反映されるエリアに A の文字が表示され、このエリアのカーソルも一つ右に移動します。
4. B の文字を選択し、Hz を押します。その後、-(BS) を押します。
一端 B の文字が、上部のエリアに反映されますが、-(BS) により訂正され、カーソル位置も A の文字の右に移動します。
5. D, V, A, N, T, E, S, T と順次文字を入力します。

6. テン・キーの **1** を押します。ADVANTEST と入力された後ろに文字の **1** が入力されます。数字に関しては、このようにテン・キーから直接入力することも可能です。最終的に入力されたデータが反映されるエリアには、ADVANTEST1 の文字が表示されています。
7. **Hz(ENTR)** を押します。
Label Entry ダイアログ・ボックスが消去され、これまで入力した文字が、画面左上に表示されます。

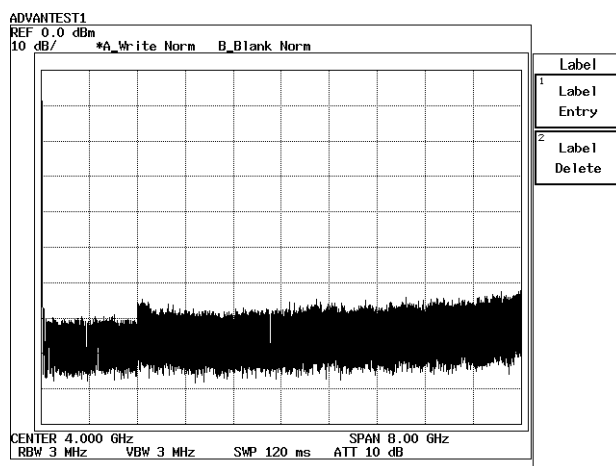


図 2-161 画面のラベル表示

注意

1. 文字入力中に、テン・キー、**-(BS)** キー、**Hz** キー以外のキーを押すと、それまでの入力が無効になり、ダイアログ・ボックス表示も消えます。
2. 一度ラベルを入力した状態で、再度ラベル入力操作を行った場合、最後に入力されたデータが残ります。最後に入力したデータを上書きする形で再入力されるので、新たに入力した文字数が、前の文字数より少ない場合には、入力した文字の後ろに以前の文字が付いた形で画面上に表示されます。もしすべてを書き換えたいような場合には、文字入力前に **Label Delete** キーにより、一度前のデータを消してから、**Label Edit** キーを押してから、入力して下さい。

設定したラベルの消去

8. **FORMAT, Label, Label Delete** と押します。
設定されていた画面上のラベルが消去されます。

3. リファレンス

この章では、以下の項目で、パネル・キーと、ソフト・キーの機能を説明します。

- メニュー・インデックス：3章のキー索引として活用して下さい。
- メニュー・マップ：パネル・キーのメニュー構成を示します。
- 機能説明：パネル・キーと、ソフト・キーの機能を説明します。

この章は、パネル・キーをアルファベット順にソートしています。

3.1 メニュー・インデックス

このメニュー・インデックスは、3章のキー索引として活用して下さい。

操作キー	参照ページ	操作キー	参照ページ
√Nyquist Filter	3-15, 3-61	ATT AUTO/MNL	3-7, 3-24
√Nyquist Filter ON/OFF	3-15, 3-60	ATT switch Count	3-9, 3-35
√Nyquist Filter Setup	3-15, 3-60	AUTO	3-10
% AM Measure	3-13, 3-53	Auto Adjust	3-10, 3-43
0.5 dB/div	3-12, 3-50	Auto Increment	3-9, 3-33
1 dB/div	3-12, 3-50	Auto Tune	3-11, 3-45
1/Delta Marker ON/OFF	3-14, 3-54	Average A	3-7, 3-20
10 dB/div	3-12, 3-50	Average B	3-8, 3-25
2 dB/div	3-12, 3-50	Average Loss ON/OFF	3-11, 3-47
3rd Order	3-18, 3-84	Average Power	3-15, 3-60
3rd Order Measure	3-13, 3-53	Average Times	3-15, 3-59
3rd Order Peak	3-19, 3-86, 3-87	Average Times ON/OFF	3-15, 3-18, 3-61, 3-80, 3-83, 3-84, 3-85
5 dB/div	3-12, 3-50	B	3-8, 3-25
5th Order	3-18, 3-84	Band Lock ON/OFF	3-11, 3-47
7th Order	3-18, 3-85	Band Select	3-11, 3-47
9th Order	3-18, 3-85	Baud Rate	3-9, 3-30
A	3-7, 3-20	Bias POSI/NEGA	3-11, 3-46
A BC	3-10	Blank A	3-7, 3-20
A←→B	3-7, 3-8, 3-21, 3-26	Blank B	3-8, 3-25
ACP	3-15, 3-60	BS Window ON/OFF	3-15, 3-60
ACP OFF	3-15, 3-62	C/N Meas	3-18, 3-83
Active Marker	3-14, 3-15, 3-54, 3-62	C/N Meas OFF	3-18, 3-83
Active Trace A/B	3-15, 3-18, 3-62, 3-85	CAL	3-8, 3-28
All Auto	3-10, 3-37	Cal 10MHz Ref	3-8, 3-28
Amplitude MAG	3-8, 3-28	Cal All	3-28
Anchor	3-14, 3-55	Cal Corr ON/OFF	3-28
Artificial Analog A	3-7, 3-21	Cal Each Item	3-28
Artificial Analog ON/OFF	3-18, 3-21, 3-82	Cal Sig Level	3-28
ATT	3-7, 3-24	Center	3-11, 3-45
		CF Step Size AUTO/MNL	3-11, 3-45
		Channel Position	3-15, 3-59

3.1 メニュー・インデックス

Channel Power	3-15, 3-59	3-12, 3-15,
Channel Width	3-15, 3-59	3-43, 3-47,
Clear	3-16, 3-70	3-51, 3-60
Clear File.....	3-16, 3-70	Delta → CF
Clear Register	3-16, 3-67	Delta → CF Step.....
Coarse	3-8, 3-28	Delta → Marker Step.....
Color	3-10, 3-44	Delta → Span.....
Compression	3-9, 3-33	Delta Marker
CONFIG.....	3-9, 3-30	3-55
Cont Down ON/OFF.....	3-13, 3-53	Delta Marker ON/OFF.....
Cont peak ON/OFF.....	3-17, 3-76	Delta Y Disp Mode Cusr/Data.....
COPY	3-9, 3-36	DET Select AUTO/MNL.....
Copy All.....	3-16, 3-71	3-7, 3-8,
Copy Config.....	3-9, 3-31	3-20, 3-23,
Copy Device	3-9, 3-33	3-25, 3-27
Copy Mode	3-9, 3-31,	Device RAM/A/B
3-32		3-15, 3-16,
Copy Table 1 to 2.....	3-10, 3-43	3-65, 3-70
Copy Table 2 to 1.....	3-10, 3-43	Device RAM/FD.....
Corr Factor	3-16, 3-69	3-15, 3-16,
Correction Edit.....	3-12, 3-51	3-65, 3-70
Correction Factor	3-12, 3-51	Disp Mode REL/ABS.L/ABS.R
Correction ON/OFF.....	3-12, 3-51	3-13, 3-53
Counter.....	3-13, 3-52	Display Control.....
Counter ON/OFF	3-13, 3-52	3-10, 3-44
COUPLE.....	3-10, 3-37	Display Line.....
Couple to F(T)	3-17, 3-75	3-14, 3-17,
CS/BS Setup	3-15, 3-60	3-55, 3-75
Data Format	3-16, 3-68	Display Line ON/OFF
Data Length.....	3-9, 3-30	3-10, 3-40
Date/Time	3-9, 3-34	Display Line Pos.
Day	3-9, 3-34	3-7, 3-8,
dB/div.....	3-12, 3-50	3-21, 3-26
dBc/Hz	3-13, 3-52	Display ON/OFF.....
dBm.....	3-12, 3-50	3-9, 3-35
dBm/Hz.....	3-13, 3-52	Edit Table.....
dBmV	3-12, 3-50	3-18, 3-81,
dBμV.....	3-12, 3-50	3-83
dBμV/√Hz.....	3-13, 3-52	Enter Title
dBμVemf	3-12, 3-50	3-16, 3-68
dBpW	3-12, 3-50	Execute Selftest.....
Default	3-8, 3-15,	3-9, 3-35
3-18, 3-29,		Ext Mixer Config
3-61, 3-80		3-11, 3-46
Default IP	3-16, 3-67,	Eye Opening
3-68		3-18, 3-81
Define → Default.....	3-15, 3-18,	Eye Opening OFF.....
3-61, 3-80		3-18, 3-83
Delete	3-18, 3-81,	F/T.....
3-83		3-19, 3-87
Delete Line.....	3-10, 3-11,	File
		3-9, 3-32
		File Format.....
		3-9, 3-32
		File No.
		3-9, 3-33
		Fine
		3-8, 3-29
		Fixed Marker ON/OFF
		3-14, 3-54
		Fixed MKR Peak
		3-13, 3-52
		Floppy
		3-9
		Flow Control
		3-9, 3-30
		FORMAT.....
		3-40
		Format.....
		3-9, 3-34
		Format Card A
		3-9, 3-16,
		3-34, 3-71
		Format Card B
		3-9, 3-16,
		3-34, 3-71
		Format Floppy.....
		3-9, 3-16,
		3-34, 3-70
		FREQ
		3-11, 3-45

Freq Corr ON/OFF.....	3-8, 3-29	List OFF.....	3-13, 3-52
Freq Offset ON/OFF.....	3-11, 3-45	List Reg/File	3-15, 3-16,
Full Span.....	3-17, 3-73		3-64, 3-69,
FUND Frequency ON/OFF	3-18, 3-80		3-70
Gate Position.....	3-17, 3-78	Load Table	3-18, 3-81
Gate Src Ext Gate	3-17, 3-78	Log Linearity	3-8, 3-28
Gate Src Trigger.....	3-17, 3-78	LOSS:Freq.....	3-16, 3-69
Gate Width.....	3-17, 3-78	Loss:Freq Edit.....	3-11, 3-47
Gated Sweep	3-17, 3-77	Loss:Freq ON/OFF	3-11, 3-47
Gated Sweep ON/OFF.....	3-17, 3-78,	Manual	3-15, 3-18,
	3-79		3-61, 3-80
GPIB Address	3-9, 3-30	Manual Tune	3-11, 3-45
Graph	3-15, 3-61	Marker → CF.....	3-14, 3-57
Graph ON/OFF	3-15, 3-62	Marker → CF Step.....	3-14, 3-57
Gray#1	3-10, 3-44	Marker → Marker Step.....	3-14, 3-57
Gray#2	3-10, 3-44	Marker → Ref.....	3-14, 3-57
Harmonics.....	3-18, 3-80	Marker List ON/OFF	3-14, 3-55
Harmonics Number.....	3-18, 3-80	Marker No.....	3-14, 3-15,
Harmonics OFF.....	3-18, 3-80		3-54, 3-62
Hi Sens ON/OFF.....	3-18, 3-85	Marker OFF	3-14, 3-15,
Hour	3-9, 3-34		3-54, 3-55,
IF Step AMP	3-8, 3-28		3-56, 3-62
IM Meas.....	3-18, 3-84	Marker ON.....	3-14, 3-15,
IM Meas OFF.....	3-18, 3-85		3-54, 3-62
Input ATT	3-8, 3-28	Marker Step Size AUTO/MNL.....	3-14, 3-56
Insert	3-18, 3-81,	Max Hold A	3-7, 3-20
	3-83	Max Hold B	3-8, 3-25
Insert Line	3-10, 3-11,	Max Peak	3-19, 3-86,
	3-12, 3-15,		3-87
	3-43, 3-47,	MEAS	3-13, 3-52
	3-51, 3-60	Measuring Window.....	3-19, 3-86
Label	3-10, 3-43	Media Format.....	3-9, 3-34
Label Delete.....	3-10, 3-43	MEDIUM.....	3-10
Label Entry	3-10, 3-43	Menu Print	3-9, 3-32,
Last Span.....	3-17, 3-73		3-33
LCL.....	3-11, 3-49	Min ATT ON/OFF.....	3-7, 3-24
LEVEL.....	3-12, 3-50	Min Hold A	3-7, 3-21
Limit Line	3-10, 3-14,	Min Hold B	3-26
	3-16, 3-40,	Min Peak	3-17, 3-74
	3-55, 3-69	Minute.....	3-9, 3-34
Limit Line 1	3-10, 3-17,	Mixer INT/EXT	3-11, 3-46
	3-41, 3-75	MKR	3-14, 3-54
Limit Line 1/2	3-10, 3-43	MKR→	3-14, 3-57
Limit Line 2	3-10, 3-17,	Mono#1	3-10, 3-44
	3-41, 3-75	Mono#2.....	3-10, 3-44
Limit Line Edit.....	3-10, 3-43	Month.....	3-9, 3-34
Limit Line Setup.....	3-10, 3-41	Multi Marker.....	3-14, 3-54
Limit Posi.....	3-17, 3-75	Multi MKR OFF	3-14, 3-55
Limit Setup	3-18, 3-84	Multi MKR Setup	3-14, 3-15,
Limit Width.....	3-17, 3-75		3-54, 3-62
Linear	3-12, 3-50	NARROW.....	3-10

3.1 メニュー・インデックス

Negative	3-7, 3-8, 3-10, 3-20, 3-22, 3-25, 3-27, 3-40	Peak X dB Down	3-13, 3-53
Next Min Peak	3-17, 3-74	Peak Zooming	3-19, 3-86, 3-87
Next Peak	3-14, 3-17, 3-19, 3-54, 3-74, 3-86, 3-87	Phase Jitter	3-18, 3-84
Next Peak Left	3-17, 3-74	Phase Jitter OFF	3-18, 3-84
Next Peak Right	3-17, 3-74	Phase Noise	3-18, 3-83
Next Result	3-18, 3-81	PLL Band Width	3-10, 3-38
Noise/Hz	3-13, 3-52	Positive	3-7, 3-8, 3-10, 3-20, 3-22, 3-25, 3-27, 3-40
Noise/Hz OFF	3-13, 3-52	POWER	3-15, 3-59
Normal	3-7, 3-8, 3-10, 3-20, 3-22, 3-25, 3-27, 3-40	Power	3-15
Normal Marker	3-14, 3-54	Power Average A	3-7, 3-22
Normalize	3-16, 3-69	Power Average B	3-8, 3-26
Normalize A	3-7, 3-21	Power Meas OFF	3-15, 3-59
Normalize A ON/OFF	3-7, 3-21	Power ON Count	3-9, 3-35
Normalize B	3-26	Presel Tune	3-11, 3-45
Normalize B ON/OFF	3-8, 3-26	Preselector 1.6GHz/3.6GHz	3-11, 3-46
Normalize with Store Corr	3-7, 3-8, 3-21, 3-26	PRESET	3-15, 3-63
OBW	3-18, 3-80	Prev Result	3-18, 3-81
OBW OFF	3-18, 3-80	Printer	3-9, 3-31
OBW%	3-18, 3-80	Printer Command	3-9, 3-31
OFF	3-14, 3-58	RBW AUTO/MNL	3-10, 3-37
Offset	3-10, 3-42, 3-43	RBW Switching	3-8, 3-28
Order	3-9, 3-18, 3-35, 3-84	RBW:Span ON/OFF	3-10, 3-37
Paper Feed	3-9, 3-32	RBW≤100Hz ANLG/DGTL	3-10, 3-38
Parameter Setup	3-15, 3-18, 3-61, 3-80	RCL	3-15, 3-64
Parity Bit	3-9, 3-30	Recall	3-15, 3-64
Pass Range	3-10, 3-41	Recall File	3-15, 3-64
Pass/Fail Judgement ON/OFF	3-10, 3-18, 3-43, 3-85	Recall on POWER	3-15, 3-64
PBW	3-8, 3-28	Recall Register	3-15, 3-64
Peak → CF	3-14, 3-57	Ref Offset ON/OFF	3-12, 3-51
Peak → Ref	3-14, 3-57	Reference	3-10, 3-42, 3-43
Peak Delta Y	3-14, 3-17, 3-19, 3-55, 3-76, 3-87	Reference Marker ON/OFF	3-13, 3-53
Peak List	3-13, 3-52	Reference Object	3-14, 3-55
Peak List Freq	3-13, 3-14, 3-52, 3-55	REG#1	3-15, 3-16, 3-64, 3-67
Peak List Level	3-13, 3-14,	REG#10	3-15, 3-16, 3-64, 3-67, 3-68
		REG#2	3-15, 3-16, 3-64, 3-67
		REG#3	3-15, 3-16, 3-64, 3-67
		REG#4	3-15, 3-16, 3-64, 3-67
		REG#5	3-15, 3-16, 3-64, 3-67

REG#6	3-15, 3-16, 3-64, 3-67, 3-68	Signal Track ON/OFF.....	3-14, 3-18, 3-56, 3-83, 3-84
REG#7	3-15, 3-16, 3-64, 3-67, 3-68	SINGLE	3-17, 3-72
REG#8	3-15, 3-16, 3-64, 3-67, 3-68	Slope	3-17, 3-77, 3-78
REG#9	3-15, 3-16, 3-64, 3-67, 3-68	Sort.....	3-10, 3-11, 3-12, 3-15, 3-43, 3-48, 3-51, 3-60
REG#IP.....	3-16, 3-67	Source	3-17, 3-77, 3-78
Release Object	3-14, 3-55	SPAN	3-17, 3-73
Release Protect.....	3-16, 3-70	Spurious	3-16, 3-18, 3-69, 3-80
Remove Anchor	3-7, 3-10, 3-22, 3-40	Spurious OFF.....	3-18, 3-81
Rename	3-16, 3-70	SRCH.....	3-17, 3-74
REPEAT	3-15, 3-66	Start.....	3-11, 3-45
Reset Marker.....	3-14, 3-15, 3-54, 3-62	Start Offset.....	3-18, 3-84
Resolution 100Hz	3-13, 3-52	Stop	3-11, 3-45
Resolution 10Hz	3-13, 3-52	Stop Bit	3-9, 3-30
Resolution 1Hz	3-13, 3-52	Stop Offset	3-18, 3-84
Resolution 1kHz	3-13, 3-52	Store	3-8, 3-29
Result Area Posi UP/LOW	3-10, 3-44	Sweep Time AUTO/MNL	3-10, 3-17, 3-37, 3-77
Revision	3-9, 3-35	SWP	3-17, 3-77
Rolloff Factor.....	3-15, 3-61	Symbol Rate 1/T	3-15, 3-61
RS232.....	3-9, 3-30	T/T	3-19, 3-87
Sample	3-7, 3-8, 3-10, 3-20, 3-22, 3-25, 3-27, 3-40	Table Init.....	3-10, 3-11, 3-12, 3-15, 3-18, 3-43, 3-48, 3-51, 3-60, 3-81, 3-83
Sampling Times	3-18, 3-21, 3-82	Table No. 1/2/3	3-18, 3-81
SAVE	3-16, 3-67	Test Mode Exit.....	3-9, 3-35
Save.....	3-16, 3-68	Time Ratio Corr ON/OFF.....	3-18, 3-82
Save File	3-16, 3-68	Total Gain	3-28
Save Item Setup	3-16, 3-68	Total Power.....	3-15, 3-59
Save Register	3-16, 3-67	Trace	3-16, 3-68
Save Table.....	3-18, 3-81	Trace A	3-14, 3-55
Screen FULL/SEPA/CARRIER	3-15, 3-61	Trace A Detector.....	3-7, 3-20, 3-22
Screen Reset.....	3-19, 3-87	Trace B Detector	3-8, 3-25, 3-27
Search Condition.....	3-17, 3-74	Trace Detector.....	3-10, 3-40
Selftest	3-9, 3-35	Trace Marker Move	3-14, 3-55
Set Anchor	3-7, 3-10, 3-22, 3-40	Trace Point 1001/501.....	3-9, 3-35
Setup	3-16, 3-68	Trc Disp PAUSE/CONT.....	3-21
Setup Media	3-16, 3-70	Trigger Delay	3-17, 3-77
Show Result	3-18, 3-81	Trigger Level	3-17, 3-77,
Signal Ident ON/OFF.....	3-11, 3-48		

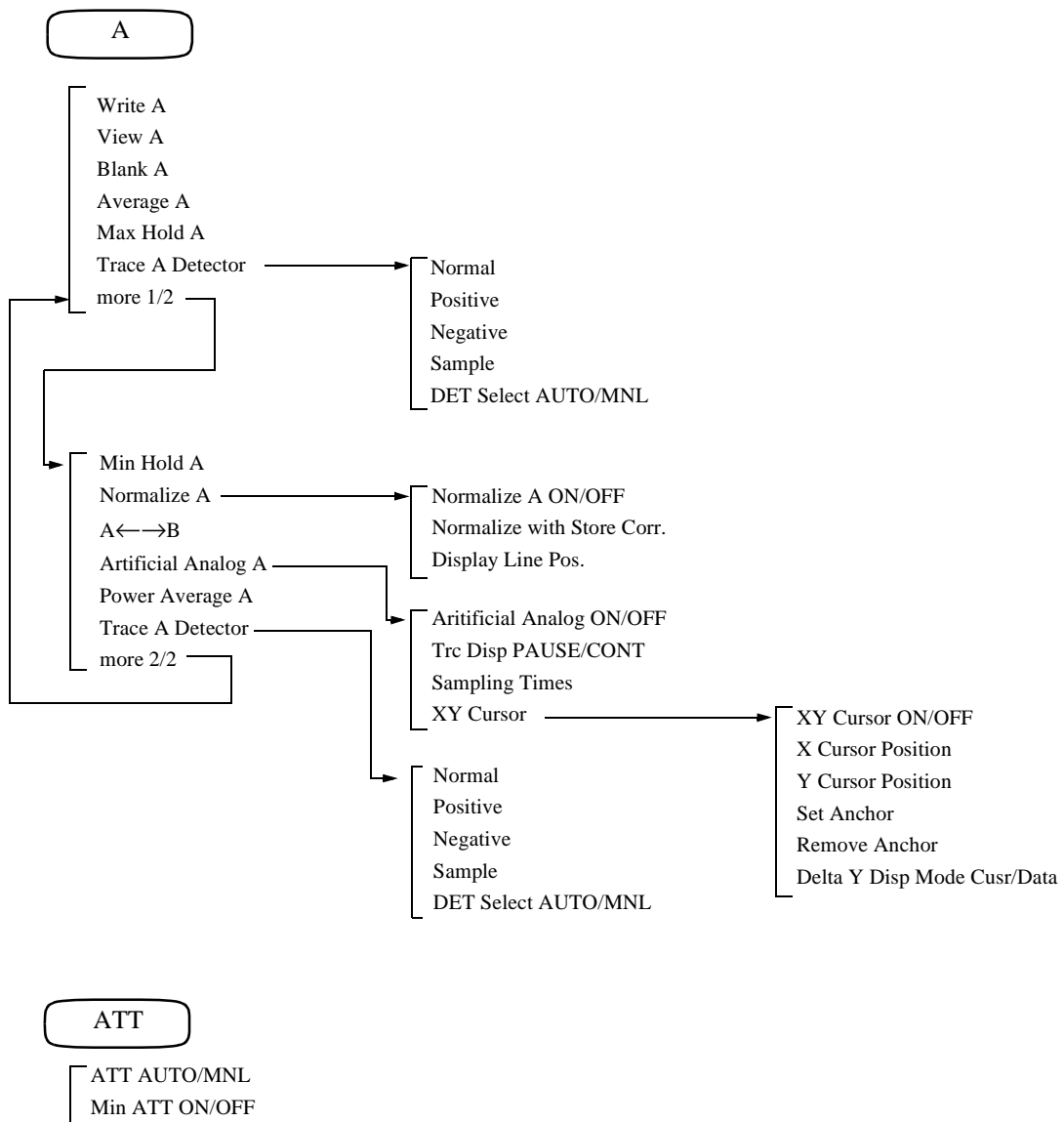
3.1 メニュー・インデックス

Trigger Setup	3-17, 3-77, 3-78	Zero Span	3-17, 3-73
Units	3-12, 3-50	Zoom	3-19, 3-86
User Define	3-10, 3-42, 3-43	Zoom off	3-19, 3-86, 3-87
UTIL	3-18, 3-80	Zoom on Window	3-19, 3-86, 3-87
VBW AUTO/MNL	3-10, 3-37	Zoom Position	3-19, 3-86, 3-87
VBW:RBW ON/OFF	3-10, 3-38	Zoom Width	3-19, 3-86, 3-87
View A	3-7, 3-20		
View B	3-8, 3-25		
Volts	3-12, 3-50		
Watts	3-12, 3-50		
WIDE	3-10		
WINDOW	3-19, 3-86		
Window ON/OFF	3-19, 3-86		
Window Position	3-19, 3-86		
Window Sweep ON/OFF	3-17, 3-19, 3-79, 3-86		
Window Width	3-19, 3-86		
Write A	3-7		
Write B	3-8, 3-25		
Write Protect	3-16, 3-68		
X Cursor Position	3-7, 3-10, 3-18, 3-21, 3-40, 3-82		
X Data Mode	3-10, 3-42		
X dB Down	3-13, 3-52		
X dB Left	3-13		
X dB Right	3-13		
X Range	3-17, 3-74		
x1	3-12, 3-50		
x10	3-12, 3-50		
x2	3-12, 3-50		
x5	3-12, 3-50		
XdB Down	3-13, 3-53		
XdB Left	3-53		
XdB Right	3-53		
XY Cursor	3-10, 3-18, 3-21, 3-40, 3-82		
XY Cursor ON/OFF	3-7, 3-10, 3-18, 3-21, 3-40, 3-82		
Y Cursor Auto Set	3-18, 3-82		
Y Cursor Position	3-7, 3-10, 3-18, 3-22, 3-40, 3-82		
Y Data Mode	3-10, 3-42		
Y Range	3-17, 3-75		
Year	3-9, 3-34		

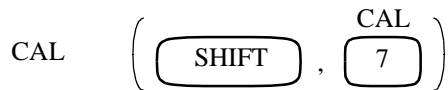
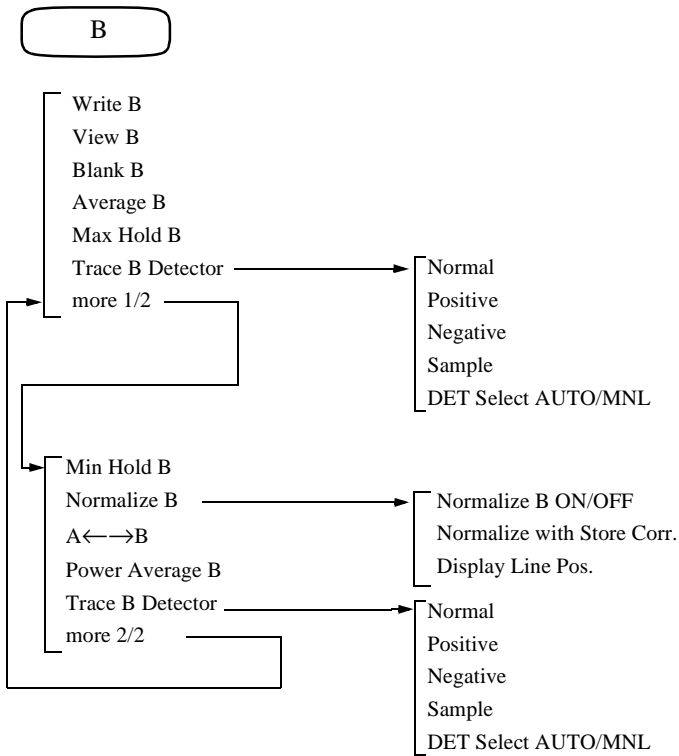
3.2 メニュー・マップ

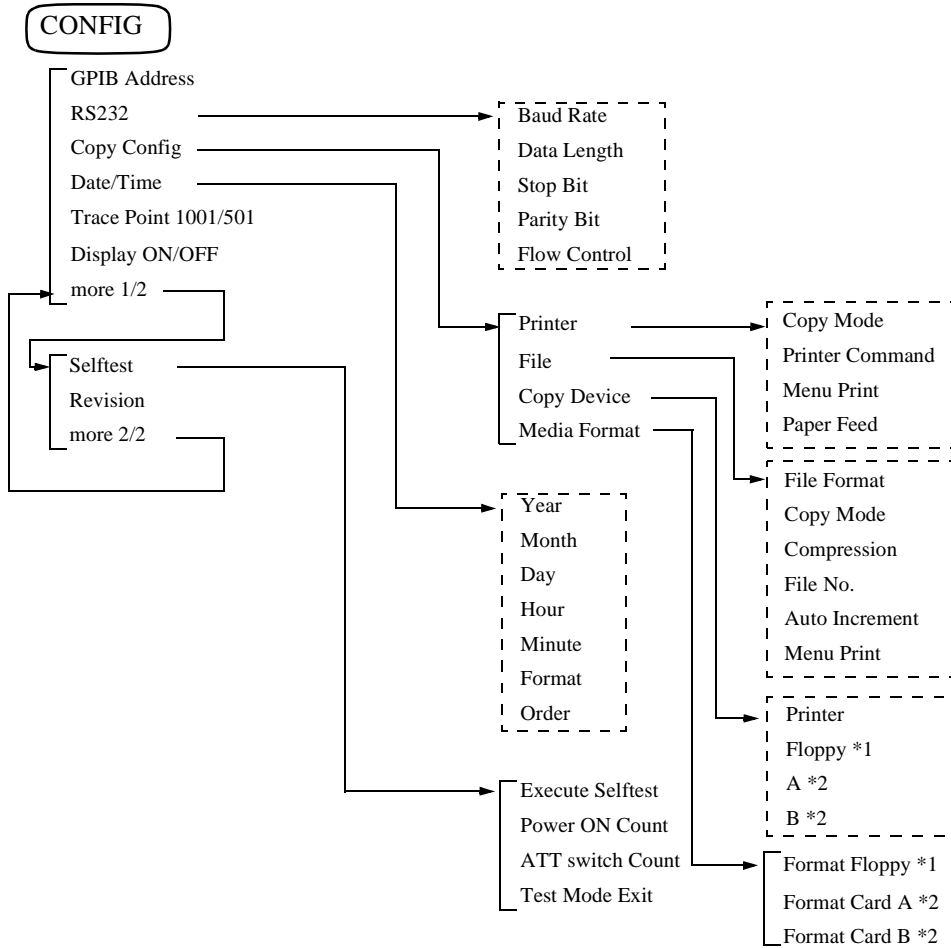
ここでは、パネル・キーのメニュー構成を示します。

注 A は、パネル・キーを示します。
[] は、ダイアログ・ボックスを示します。
 その他は、ソフト・メニューを示します。



3.2 メニュー・マップ



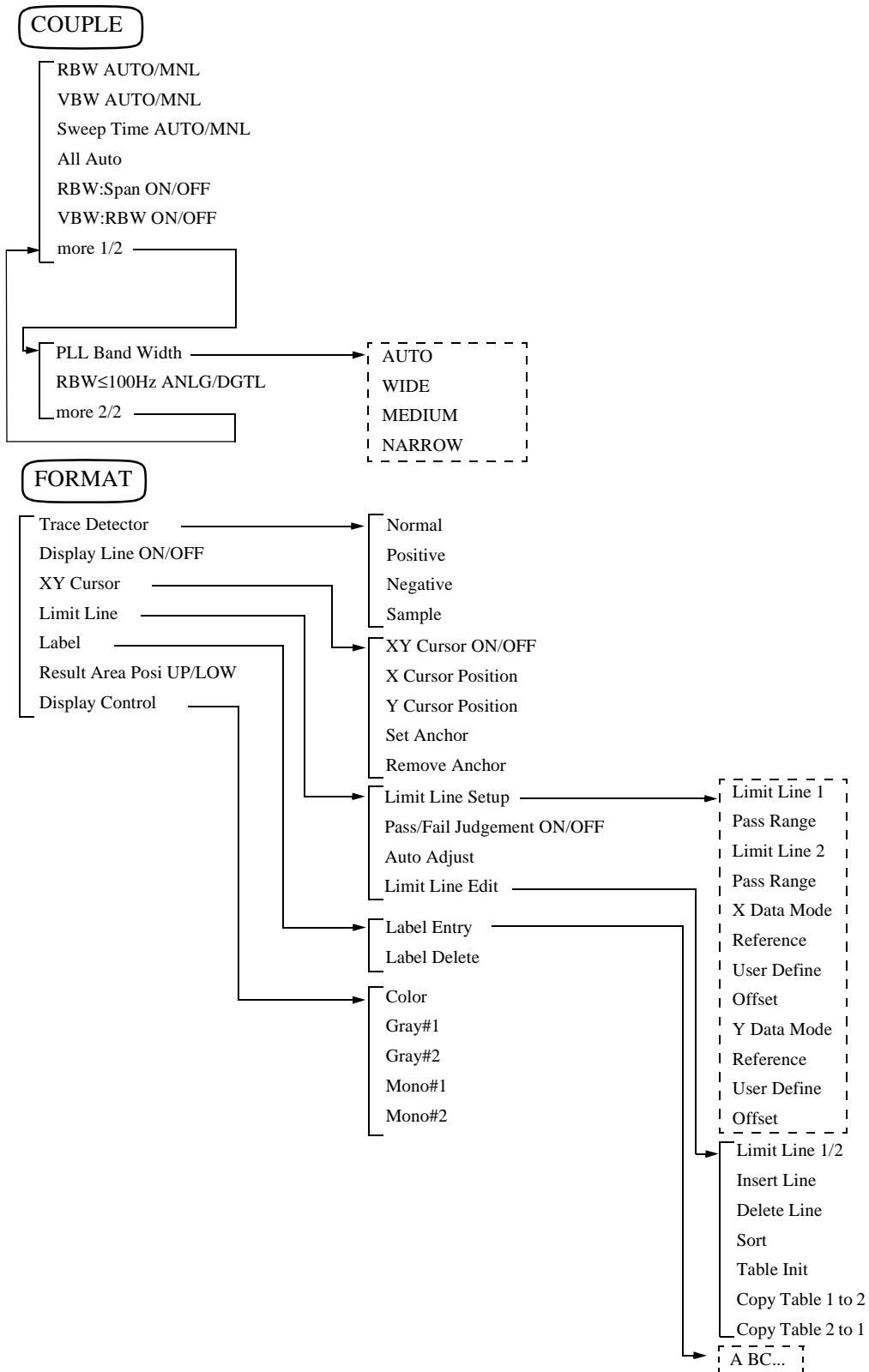


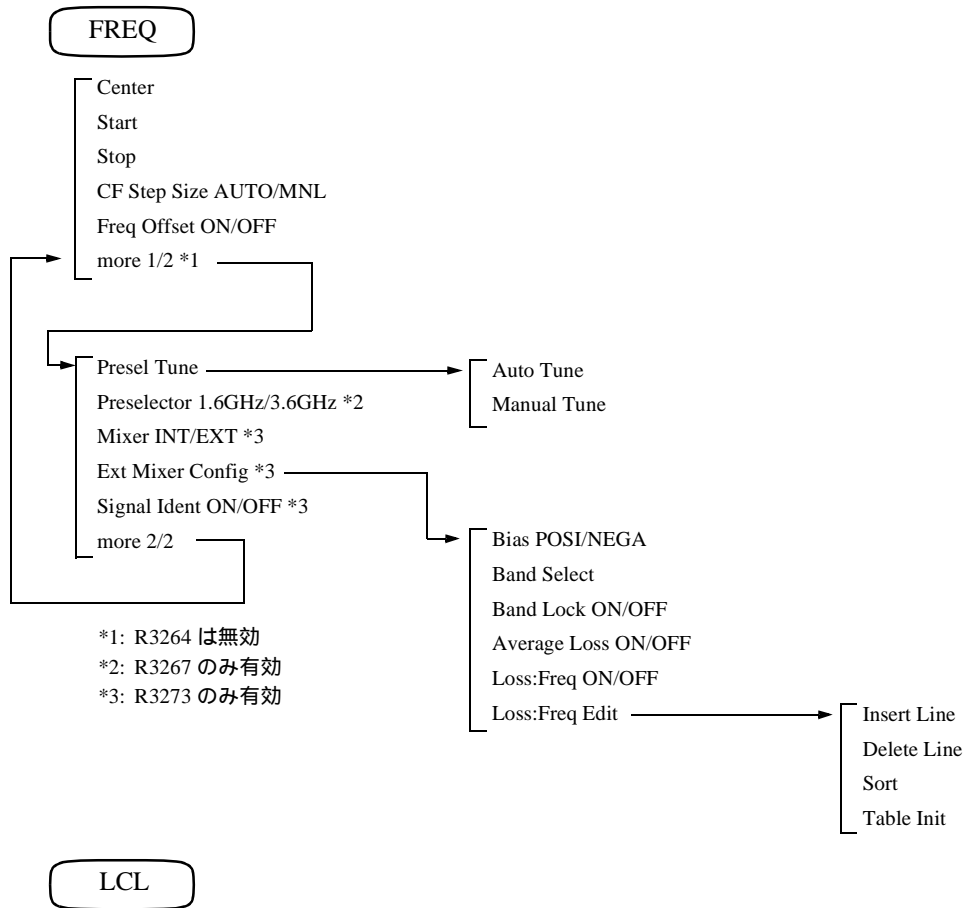
*1: フロッピー・ディスク・ドライブ
 装備のとき表示する

*2: メモリ・カード・ドライブ装備 (オプション) のとき表示する

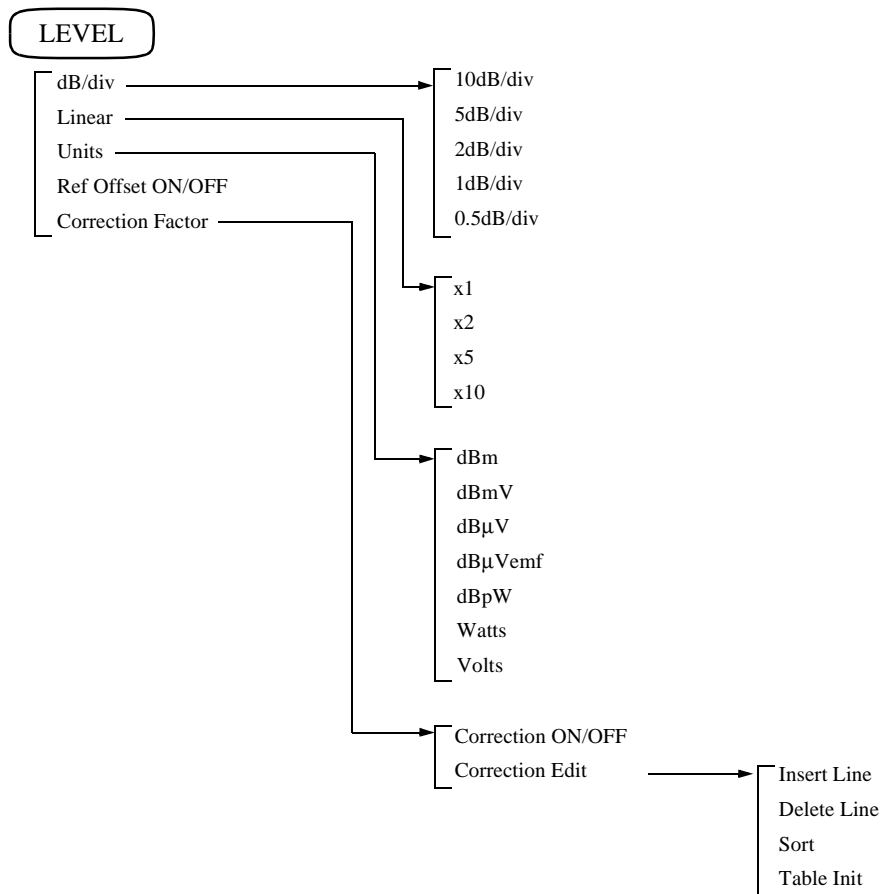
COPY

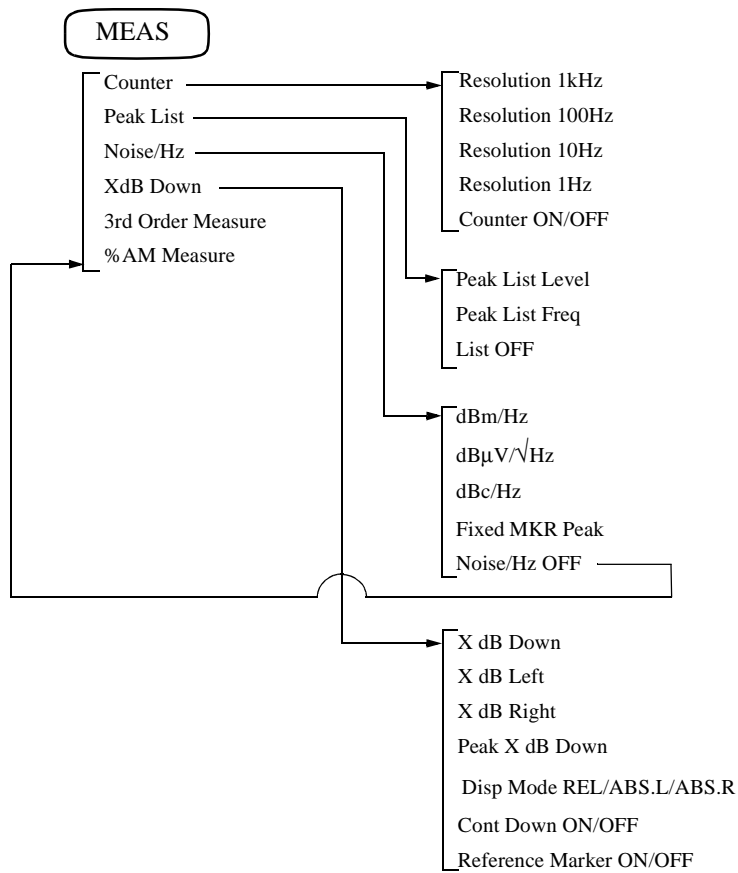
3.2 メニュー・マップ



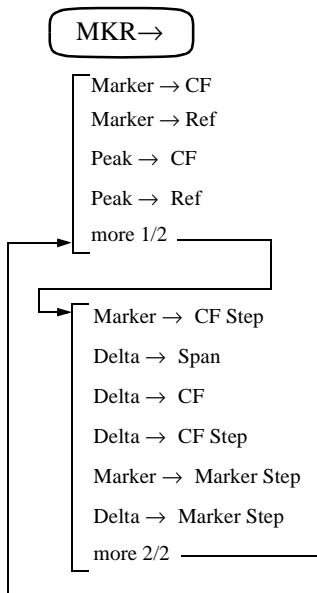
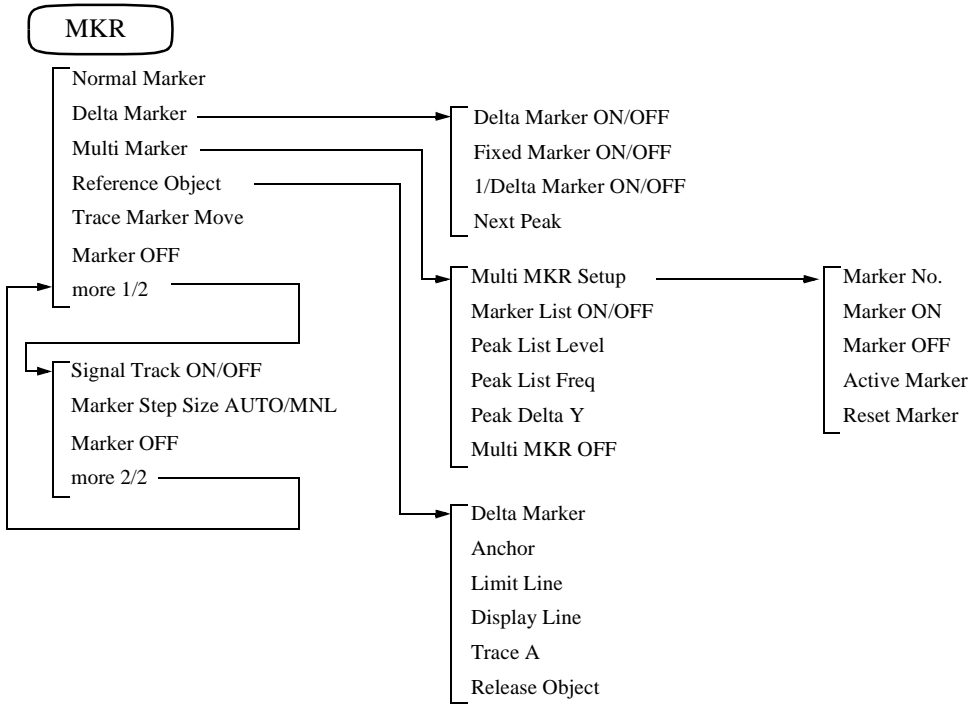


3.2 メニュー・マップ

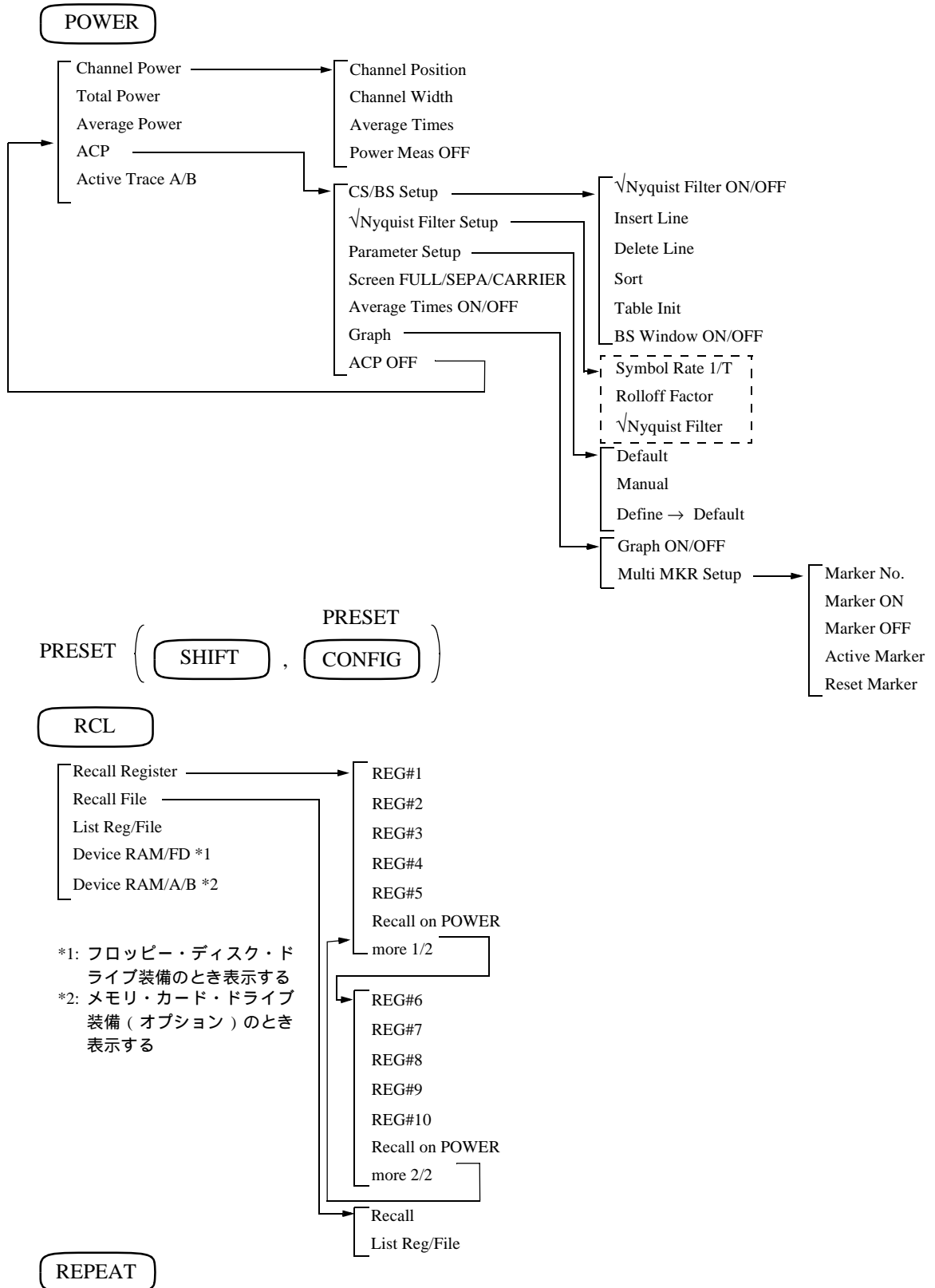




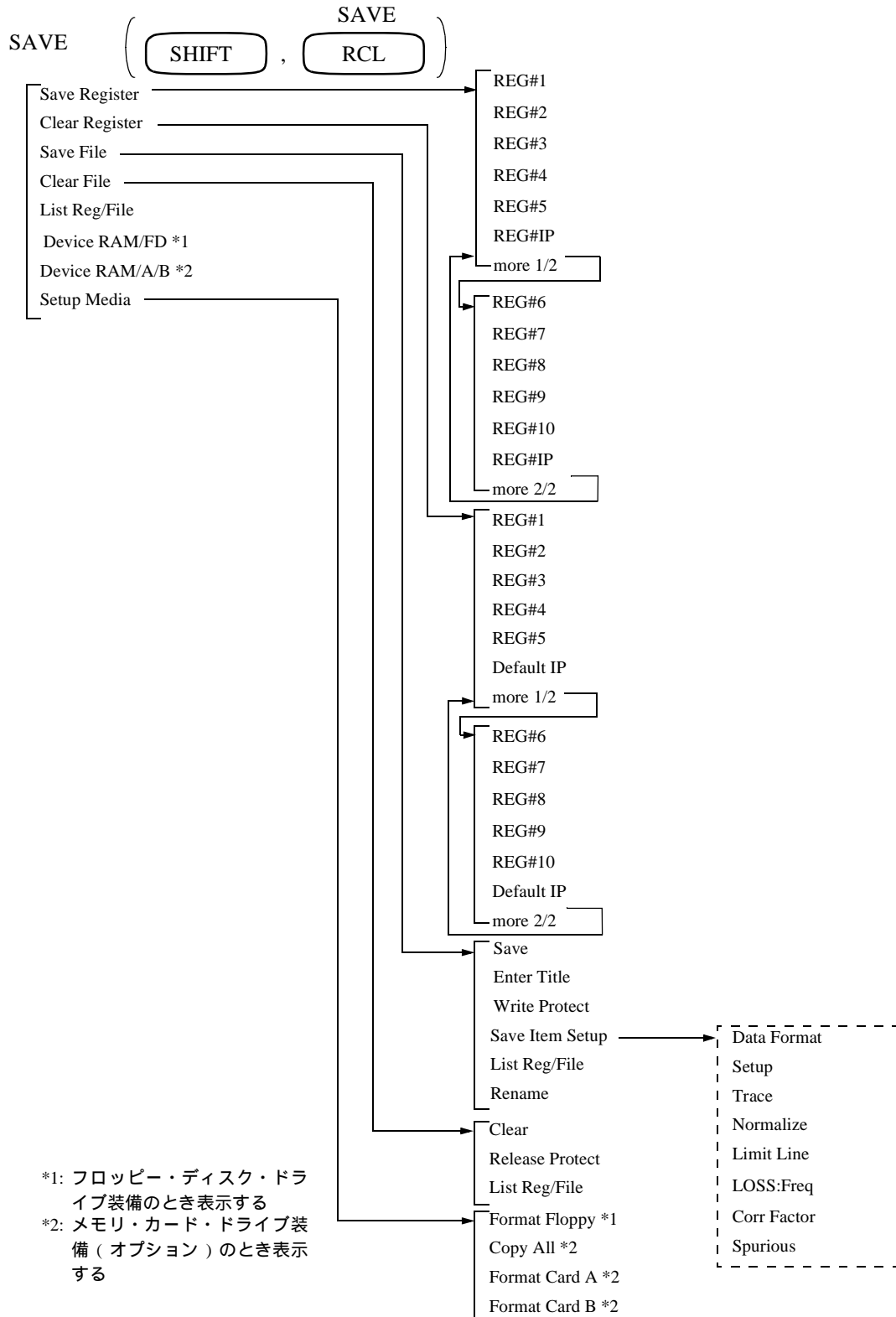
3.2 メニュー・マップ



OFF (SHIFT , OFF MKR)



3.2 メニュー・マップ



SINGLE

SPAN

- Full Span
- Zero Span
- Last Span

SRCH

- Next Peak
- Next Peak Left
- Next Peak Right
- Min Peak
- Next Min Peak
- Search Condition
- Cont peak ON/OFF

- X Range
- Limit Posi
- Limit Width
- Couple to F(T)
- Y Range
- Display Line
- Limit Line 1
- Limit Line 2
- Peak Delta Y

SWP

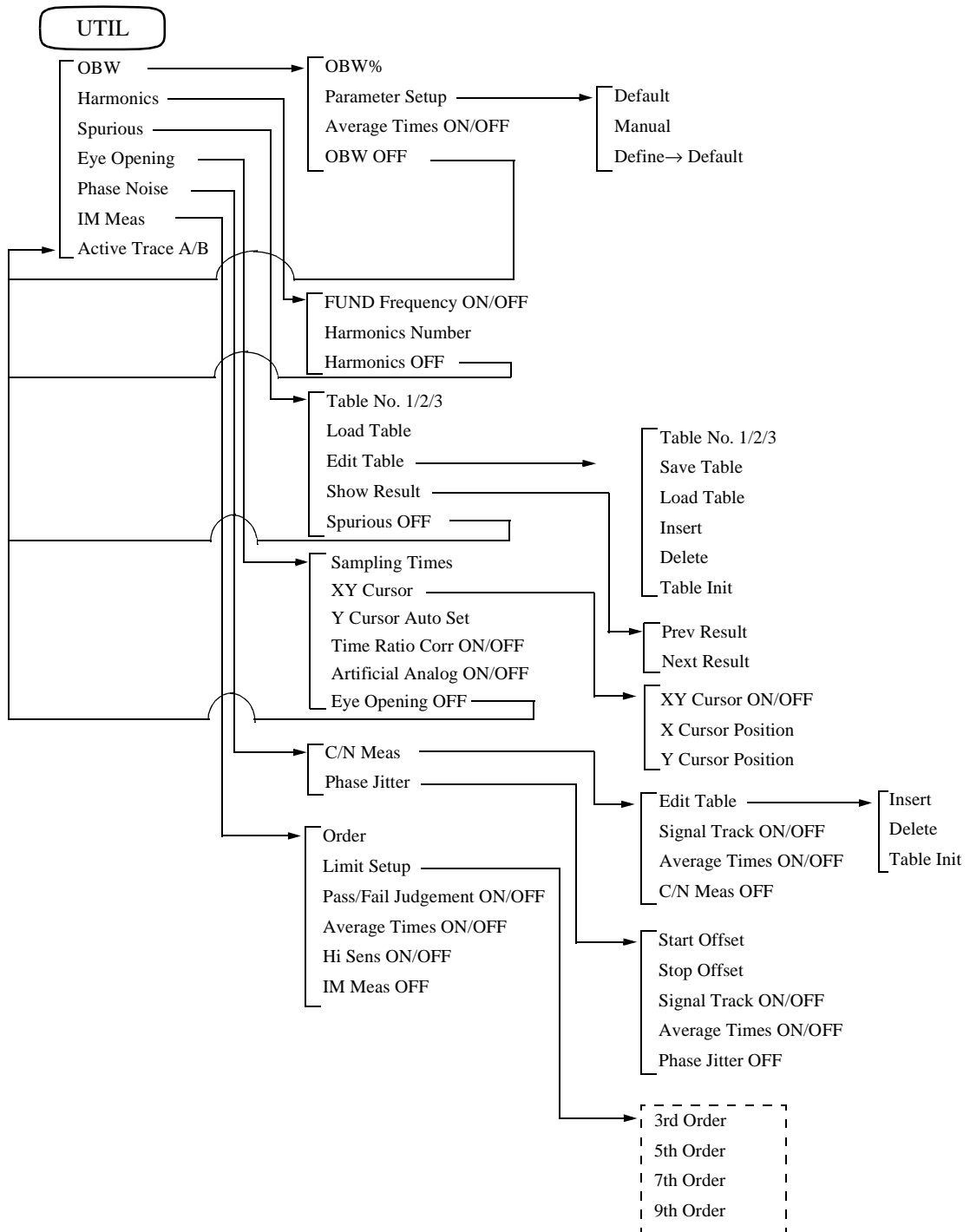
- Sweep Time AUTO/MNL
- Trigger Setup
- Trigger Delay
- Gated Sweep
- Gated Sweep ON/OFF
- Window Sweep ON/OFF

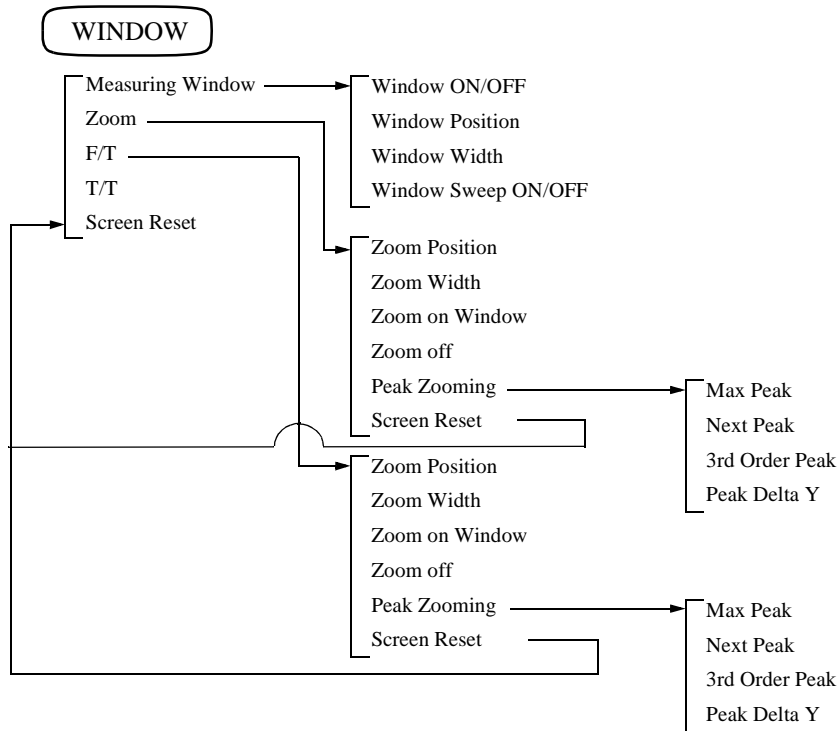
- Trigger Level
- Source
- Slope

- Trigger Setup
- Gate Src Trigger
- Gate Src Ext Gate
- Gate Position
- Gate Width
- Gated Sweep ON/OFF

- Trigger Level
- Source
- Slope

3.2 メニュー・マップ





3.3 機能説明

3.3 機能説明

ここでは、パネル・キーと、ソフト・キーの機能を説明します。

3.3.1 A キー (トレース A)

A キーを押すと、トレース機能を使うための Trace A(1) メニューを表示します。

Write A 掃引ごとに A メモリのトレース・データが更新して表示されます。

View A A メモりに保持されたトレース・データを表示します。

Blank A トレースを表示しません。

Average A アベレージ回数の設定をアクティブにし、毎トレースごとに各トレース・ポイントの平均値を表示します。

Max Hold A マックス・ホールド回数の設定をアクティブにし、毎トレースごとに各トレース・ポイントの最大値を表示します。

Trace A Detector Detector A メニューを表示します。

Normal トレース・ポイントごとに正ピークまたは負ピークが自動的に検波される、ノーマル検波モードを設定します。

Positive 正ピーク検波モードを設定します。

Negative 負ピーク検波モードを設定します。

Sample サンプル検波モードを設定します。

DET Select AUTO/MNL 検波モードのオート設定とマニュアル設定を切り換えます。

AUTO: トレース・モードに基づいて以下の最適な検波モードを自動的に設定します。

Trace mode	Detector mode
Average A	Sample
Max Hold A	Positive
Min Hold A	Negative
Power Average A	Sample

トレース・モードが上記以外では、検波モードは変化しません。以前の設定が保持されます。

MNL: 検波モードを手動で設定します。

more 1/2

Trace A(2) メニューを表示します。

<i>Min Hold A</i>	ミニ・ホールド回数の設定をアクティブにし、トレースごとに各トレース・ポイントの最小値を表示します。
<i>Normalize A</i>	Normalize A メニューを表示します。
<i>Normalize A ON/OFF</i>	ノーマライズ機能のONとOFFを切り換えます。 ON: ノーマライズ・データでレベル補正を行い、測定します。 OFF: ノーマライズ機能を解除します。
<i>Normalize with Store Corr.</i>	ノーマライズ・データを取得し、ノーマライズ機能をONにします。ノーマライズ・データの取得には、その時点で画面に表示されている波形データが使用されます。
<i>Display Line Pos.</i>	ディスプレイ・ラインを表示し、位置の設定をアクティブにします。
<i>A←→B</i>	A メモリと B メモリの内容を入れ換えます。
<i>Artificial Analog A</i>	Art Analog A メニューを表示します。
<i>Artificial Analog ON/OFF</i>	擬似アナログ表示機能のONとOFFを切り換えます。 ON: 入力信号の頻度に対応してトレースが濃淡表示されます。 OFF: 擬似アナログ表示機能を解除します。
<i>Trc Disp PAUSE/CONT</i>	擬似アナログ表示機能を一時停止、または継続にします。 PAUSE: 擬似アナログ表示機能を一時停止します。 CONT: 擬似アナログ機能を継続します。
<i>Sampling Times</i>	擬似アナログ表示での縦軸に対するサンプリング数をアクティブにします。
<i>XY Cursor</i>	XYCursorメニューを表示します。
<i>XY Cursor ON/OFF</i>	XYカーソル機能のONとOFFを切り換えます。 ON: XYカーソルを表示します。 OFF: XYカーソルを消去します。
<i>X Cursor Position</i>	Xカーソルをアクティブにします。

3.3.1 A キー (トレース A)

Y Cursor Position Yカーソルをアクティブにします。

Set Anchor XYカーソルの交点にアンカを表示します。
XYカーソルの表示値は、アンカとXYカーソルの交点との相対値です。

Remove Anchor アンカを消去します。

Delta Y Disp Mode Cusr/Data

Xカーソル位置でΔY表示データの内容を切り換えます。

Cusr: Yカーソル間のレベル差を表示します。

Data: これまで取得したデータのMax/Min値のレベル差 (緑のドット間の差) を表示します。

Power Average A

dBm データをワット次元で平均した波形を表示します。

$$P_{AVG} = 10 \log \left[\frac{1}{n} \times \sum_{n=1}^N 10^{\left(\frac{P_{in}}{10}\right)} \right]$$

PAVG: Power アベレージ結果

Pin: i ポイントの n 回目の測定データ
(1 ~ 1001)

n: 平均回数 (掃引回数)

Trace A Detector

Detector A メニューを表示します。

Normal

トレース・ポイントごとに正ピークまたは負ピークが自動的に検波されるノーマル検波モードを設定します。

Positive

正ピーク検波モードを設定します。

Negative

負ピーク検波モードを設定します。

Sample

サンプル検波モードを設定します。

DET Select AUTO/MNL

検波モードのオート設定とマニュアル設定を切り換えます。

AUTO: トレース・モードに基づいて、以下の最適な検波モードを自動的に設定します。

Trace mode	Detector mode
Average A	Sample
Max Hold A	Positive
Min Hold A	Negative
Power Average A	Sample

トレース・モードが上記以外では、検波モードは変化しません。以前の設定が保持されます。

MNL: 検波モードを手動で設定します。

more 2/2

Trace A(1) メニューを表示します。

3.3.2 ATT キー (アッテネータ)

3.3.2 ATT キー (アッテネータ)

ATT キーを押すと、ATT メニューを表示し、アッテネータの設定をアクティブにします。

ATT AUTO/MNL

アッテネータ機能のオート設定とマニュアル設定を切り換えます。

AUTO: リファレンス・レベルに基づいて、アッテネータの値を自動的に設定します。

MNL: アッテネータの値を手動で設定します。

Min ATT ON/OFF

Min ATT 機能の ON と OFF を切り換えます。

ON: アッテネータの最小値を設定し、ATT AUTO/MNL に関係なく制限を行います。

OFF: Min ATT モードを解除します。

3.3.3 B キー (トレース B)

B キーを押すと、トレース機能を使うための Trace B(1) メニューを表示します。

<i>Write B</i>	掃引ごとに B メモリのトレース・データが更新して表示されます。
<i>View B</i>	B メモリに保持されたトレース・データを表示します。
<i>Blank B</i>	トレースを表示しません。
<i>Average B</i>	アベレージ回数の設定をアクティブにし、毎トレースごとに各トレース・ポイントの平均値を表示します。
<i>Max Hold B</i>	マックス・ホールド回数の設定をアクティブにし、毎トレースごとに各トレース・ポイントの最大値を表示します。
<i>Trace B Detector</i>	Detector B メニューを表示します。
<i>Normal</i>	トレース・ポイントごとに正ピークまたは負ピークが自動的に検波されるノーマル検波モードを設定します。
<i>Positive</i>	正ピーク検波モードを設定します。
<i>Negative</i>	負ピーク検波モードを設定します。
<i>Sample</i>	サンプル検波モードを設定します。
<i>DET Select AUTO/MNL</i>	検波モードのオート設定とマニュアル設定を切り換えます。

AUTO: トレース・モードに基づいて以下の最適な検波モードを自動的に設定します。

Trace mode	Detector mode
Average B	Sample
Max Hold B	Positive
Min Hold B	Negative
Power Average B	Sample

トレース・モードが上記以外では、検波モードは変化しません。以前の設定が保持されます。

MNL: 検波モードをマニュアルで設定します。

more 1/2

Trace B(2) メニューを表示します。

3.3.3 B キー (トレース B)

<i>Min Hold B</i>	ミニ・ホールド回数の設定をアクティブにし、トレースごとに各トレース・ポイントの最小値を表示します。
<i>Normalize B</i>	Normalize B メニューを表示します。
<i>Normalize B ON/OFF</i>	ノーマライズ機能のONとOFFを切り換えます。 ON: ノーマライズ・データでレベル補正を行い、測定します。 OFF: ノーマライズ機能を解除します。
<i>Normalize with Store Corr.</i>	ノーマライズ・データを取得し、ノーマライズ機能をONにします。ノーマライズ・データの取得には、その時点で画面に表示されている波形データが使用されます。
<i>Display Line Pos.</i>	ディスプレイ・ラインを表示し、位置の設定をアクティブにします。
<i>A←→B</i>	A メモリと B メモリの内容を入れ換えます。
<i>Power Average B</i>	dBm データをワット次元で平均した波形を表示します。

$$P_{AVG} = 10 \log \left[\frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^{1001} 10^{\left(\frac{P_{in}}{10}\right)} \right]$$

P_{AVG} : Power アベレージ結果

P_{in} : 1 ポイントの n 回目の測定データ
(1 ~ 1001)

n: 平均回数 (掃引回数)

Trace B Detector

Detector B メニューを表示します。

Normal

トレース・ポイントごとに正ピークまたは負ピークが自動的に検波されるノーマル検波モードを設定します。

Positive

正ピーク検波モードを設定します。

Negative

負ピーク検波モードを設定します。

Sample

サンプル検波モードを設定します。

DET Select AUTO/MNL

検波モードのオート設定とマニュアル設定を切り換えます。

AUTO: トレース・モードに基づいて、以下の最適な検波モードを自動的に設定します。

Trace mode	Detector mode
Average B	Sample
Max Hold B	Positive
Min Hold B	Negative
Power Average B	Sample

トレース・モードが上記以外では、検波モードは変化しません。以前の設定が保持されます。

MNL: 検波モードを手動で設定します。

more 2/2

Trace B(1) メニューを表示します。

3.3.4 CAL キー (キャリブレーション)

3.3.4 CAL キー (キャリブレーション)

SHIFT, 7(CAL) と押すと、CAL(1) メニューを表示します。

<i>Cal All</i>	全項目を各仕様の範囲内でキャリブレーションを実行します。 測定を開始する前に実行して下さい。
<i>Total Gain</i>	ユーザの測定条件でキャリブレーションを実行するので、Cal All より精度が上がります。あらかじめ測定条件を設定してから、実行して下さい。
<i>Cal Each Item</i>	Cal Item メニューを表示します。
<i>Input ATT</i>	入力アッテネータの減衰量のキャリブレーションを実行します。
<i>IF Step AMP</i>	IFアンプ部のゲインのキャリブレーションを実行します。
<i>RBW Switching</i>	IFフィルタのRBWのロスのキャリブレーションを実行します。
<i>Log Linearity</i>	LOGスケールの 10 dB/div ~ 0.5 dB/div範囲で縦軸のリニアリティのキャリブレーションを実行します。
<i>Amplitude MAG</i>	LOGスケールの 10 dB/div ~ 0.5 dB/divの範囲で切り換え誤差のキャリブレーションを実行します。
<i>PBW</i>	分解能帯域幅 10 Hz ~ 10 MHzの範囲でPBW (雑音電力帯域幅) のキャリブレーションを実行します。
<i>Cal Corr ON/OFF</i>	キャリブレーション・ファクタ機能の ON と OFF を切り換えます。 ON: Cal All または Cal Each Item で取得したキャリブレーション・ファクタで補正をします。 OFF: キャリブレーション・ファクタ機能を解除します。
<i>Cal Sig Level</i>	キャリブレーション信号の出力レベルを設定します。
<i>more 1/2</i>	CAL(2) メニューを表示します。
<i>Cal 10MHz Ref</i>	CAL Ref メニューを表示します。

注 OPT23 搭載時は、キー操作が無効になります。

Coarse 10MHzリファレンス粗調整用補正值を入力します。

<i>Fine</i>	10MHzリファレンス微調整用補正值を入力します。
<i>Store</i>	10MHz リファレンスの設定された周波数補正データを格納します。
<i>Default</i>	指定された粗調整/微調整用補正值を消去し、工場出荷時の状態とします。
<i>Freq Corr ON/OFF</i>	周波数補正機能の ON と OFF を切り換えます。 ON: 工場出荷時の周波数特性で補正します。 OFF: 周波数補正機能を解除します。
<i>more 2/2</i>	CAL(1) メニューを表示します。

3.3.5 CONFIG キー (コンフィグレーション)

3.3.5 CONFIG キー (コンフィグレーション)

CONFIG キーを押すと、Config(1) メニューを表示し、インタフェースの設定をアクティブにします。

GPIB Address

本器の GPIB アドレスを設定します。

RS232

RS232 ダイアログ・ボックスを表示します。

RS232						
Baud Rate :	600	1200	2400	4800	9600	19200
Data Length :	7	8				
Stop Bit :	1	2				
Parity Bit :	NONE	ODD	EVEN			
Flow Control :	NONE	XON/XOFF				

Baud Rate

転送速度 (ボー・レート) を設定します。

600: 600ビット/秒に設定します。
 1200: 1200ビット/秒に設定します。
 2400: 2400ビット/秒に設定します。
 4800: 4800ビット/秒に設定します。
 9600: 9600ビット/秒に設定します。
 19200: 19200ビット/秒に設定します。

Data Length

データ長を設定します。

7: 7ビットに設定します。
 8: 8ビットに設定します。

Stop Bit

ストップ・ビット長を設定します。

1: 1ビットに設定します。
 2: 2ビットに設定します。

Parity Bit

パリティ・ビットのタイプを設定します。

NONE: パリティをチェックしません。
 ODD: パリティを奇数でチェックします。
 EVEN: パリティを偶数でチェックします。

Flow Control

フロー・コントロール機能を設定します。

NONE: フロー・コントロールをしません。

XON/XOFF:
 XON/XOFFコードでコントロールします。

Copy Config

画面データの出力先を設定する Copy Config メニューを表示します。

Printer

Printerダイアログ・ボックスを表示します。

Printer			
Copy Mode :	Color	S-Color S	S-Color L
	Gray	Mono S	Mono L
Printer Command :	ESC/P	HP PCL	
	ESC/P Raster		
Menu Print :	ON	OFF	
Paper Feed :	ON	OFF	

Copy Mode

出力モードを設定します。

Color: Lサイズのカラー (画面表示色) で出力します。

S-Color S:
Sサイズのシンプル・カラーで出力します。

S-Color L:
Lサイズのシンプル・カラーで出力します。

Gray: Lサイズのグレー・スケール (4段階) で出力します。

Mono S: Sサイズのモノクロで出力します。

Mono L: Lサイズのモノクロで出力します。

注 Lサイズは、用紙を横長にして、ほぼいっぱいのサイズです。
Sサイズは、用紙を縦長にして、画面とほぼ同じ大きさのサイズです。
シンプルカラーは、背景色を出力しません。

Printer Command プリンタのタイプを設定します。

ESC/P: ESC/P仕様のプリンタを使用することができます。

HP PCL: HP PCL仕様のプリンタを使用することができます。

ESC/P Raster:
ESC/Pラスタ仕様のプリンタを使用することができます。

3.3.5 CONFIG キー (コンフィグレーション)

注 Copy Mode の Color/S-Color S/S-Color L は、HP PCL または ESC/P ラスタのときに設定可能になります。

Menu Print

メニュー・プリントを設定します。

ON: メニューを含めて印刷します。

OFF: メニューを印刷しません。

Paper Feed

印刷終了後のペーパ・フィード機能を設定します。
この機能は、Copy ModeがS-Color SまたはMono Sのときに設定可能となります。

ON: 印刷終了後にペーパ・フィードを行います。

OFF: 印刷終了後にペーパ・フィードを行いません。
A4用紙1枚に、複数画面分の印刷が可能となります。

File

Fileダイアログ・ボックスを表示します。

File	
File Format :	<input checked="" type="radio"/> BMP
Copy Mode :	<input checked="" type="radio"/> Color <input type="radio"/> S-Color <input type="radio"/> Gray <input type="radio"/> Mono
Compression :	<input type="radio"/> OFF <input type="radio"/> ON
File No. :	<input type="text" value="001"/> Filename: \IMG\ADV001.BMP
Auto Increment :	<input type="radio"/> OFF <input checked="" type="radio"/> ON
Menu Print :	<input type="radio"/> OFF <input checked="" type="radio"/> ON

File Format

ファイルの形式がBMP (ビットマップ形式) に設定されています。

Copy Mode

出力モードを設定します。

Color: カラー (画面表示色) で出力します。

S-Color: シンプル・カラーで出力します。

Gray: グレー・スケール(4階調)で出力します。

Mono: モノクロで出力します。

注 シンプル・カラーは背景色を白にします。

Compression	<p>ビットマップの圧縮機能 (RLE形式:Run-Length Encode) を設定します。</p> <p>ON: 画像圧縮を行います。</p> <p>OFF: 画像圧縮を行いません。</p> <hr/> <p>注 Copy Mode が Color/S-Color/Gray のときに設定可能になります。</p> <hr/>
File No.	画面のファイル番号を設定します。
Auto Increment	<p>ファイル番号の自動インクリメント機能を設定します。</p> <p>ON: 画像データをファイルするたびにファイル番号をインクリメントします。</p> <p>OFF: File No.で指定したファイル番号を使用します。</p>
Menu Print	<p>メニュー・プリントを設定します。</p> <p>ON: メニューを含めた画像にします。</p> <p>OFF: メニューを画像に含めません。</p>
Copy Device	<p>Copy Deviceダイアログ・ボックスを表示します。</p> <hr/> <p>注 フロッピー・ディスク・ドライブ装備の場合、*1 を表示します。メモリ・カード・ドライブ装備 (オプション) の場合、*2 を表示します。</p> <hr/>
Printer *1 *2:	プリンタを設定します。
Floppy *1:	フロッピー・ディスクを設定します。
A *2:	メモリ・カードAを設定します。
B *2:	メモリ・カードBを設定します。

3.3.5 CONFIG キー (コンフィグレーション)

Media Format

Formatメニューを表示します。

注 フロッピー・ディスク・ドライブ装備の場合、*1 を表示します。メモリ・カード・ドライブ装備 (オプション) の場合、*2 を表示します。

Format Floppy *1 フロッピー・ディスクをフォーマットします。

Format Card A *2 A ドライブのメモリ・カードをフォーマットします。

Format Card B *2 B ドライブのメモリ・カードをフォーマットします。

Date/Time

Date/Time ダイアログ・ボックスを表示します。

Year

年を設定します。

Month

月を設定します。

Day

日を設定します。

Hour

時を設定します。

Minute

分を設定します。

Format

日付表示の形式を設定します。

LONG: 日付と時刻を表示します。

SHORT: 日付のみを表示します。

OFF: 日付および時刻表示を行いません。

<i>Order</i>	日付表示の形式を設定します。 Year/Month/Day: 年/月/日形式で日付を表示します。 Month/Day/Year: 月/日/年形式で日付を表示します。 Day/Month/Year: 日/月/年形式で日付を表示します。
<i>Trace Point 1001/501</i>	横軸のトレース・ポイントの 1001 と 501 を切り換えます。 1001: トレース・ポイントを1001ポイントに設定します。 501: トレース・ポイントを501ポイントに設定します。
<i>Display ON/OFF</i>	アノテーション(注釈文字)表示機能の ON と OFF を切り換えます。 ON: アノテーションを表示します。 OFF: アノテーションを消去します。
<i>more 1/2</i>	Config(2) メニューを表示します。
<i>Selftest</i>	Selftest メニューを表示します。
<i>Execute Selftest</i>	セルフ・テストを実行します。
<i>Power ON Count</i>	本器の電源投入回数と累積通電時間を表示します。
<i>ATT switch Count</i>	入力アッテネータの各セルの累積切り換え回数を表示します。
<i>Test Mode Exit</i>	Selftestモードを終了します。 各設定は初期状態となり、掃引は停止します。
<i>Revision</i>	本器にインストールされているソフトウェアのバージョンとオプションを表示します。
<i>more 2/2</i>	Config(1) メニューを表示します。

3.3.6 COPY キー（コピー）

3.3.6 COPY キー（コピー）

COPY キーを押すと、画面データ *Copy Config* で選択されたデバイスに出力します。

（このキーには、対応するソフト・メニューがありません。）

* プリントを中止するには

SHIFT, COPY (Cancel) と押すと、コピーを中止することができます。

3.3.7 COUPLE キー (カップル・ファンクション)

COUPLE キーを押すと、Couple(1) メニューを表示します。

<i>RBW AUTO/MNL</i>	RBW のオート設定とマニュアル設定を切り換えます。 AUTO: 周波数スパンに基づいて最適な RBW を自動的に設定します。 MNL: RBW を手動で設定します。
<i>VBW AUTO/MNL</i>	VBW のオート設定とマニュアル設定を切り換えます。 AUTO: RBW に基づいて最適な VBW を自動的に設定します。 MNL: VBW を手動で設定します。
<i>Sweep Time AUTO/MNL</i>	掃引時間のオート設定とマニュアル設定を切り換えます。 AUTO: 周波数スパンに基づいて最適な掃引時間を自動的に設定します。 MNL: 掃引時間を手動で設定します。
<i>All Auto</i>	周波数スパンに基づいて、RBW、VBW および掃引時間を自動的に設定します。
<i>RBW:Span ON/OFF</i>	RBW 対周波数スパン機能の ON と OFF を切り換えます。 RBW がオート設定のときのみ有効です。 ON: RBW 対周波数スパン比を変更することができます。 OFF: RBW 対周波数スパン比を 0.01:1 に固定します。

注 Trace Point < Span ÷ RBW に設定された場合、レベルが正しく表示されないことがあります。
そのときは、Trace Detector を Positive に設定して下さい。

3.3.7 COUPLE キー (カップル・ファンクション)

VBW:RBW ON/OFF

VBW 対 RBW 機能の ON と OFF を切り換えます。
VBW がオート設定のときのみ有効です。

ON: VBW 対 RBW 比を変更することができます。

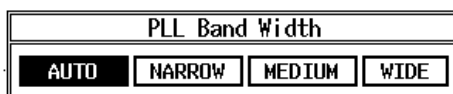
OFF: VBW 対 RBW 比を 1:1 に固定します。

more 1/2

Couple(2) メニューを表示します。

PLL Band Width

PLL Band Width ダイアログ・ボックスを表示します。

**PLL Band Width**

PLL回路内のバンドパス・フィルタ幅を設定します。

AUTO: 周波数スパンに対応した最適な位相ノイズ特性になるようにフィルタ幅を自動的に設定します。

NARROW:

フィルタ幅をナローに設定します。
キャリアから 100kHz 付近の位相ノイズが改善されます。

MEDIUM:

フィルタ幅をミディアムに設定します。

WIDE:

フィルタ幅をワイドに設定します。
キャリアから 10kHz 付近の位相ノイズが改善されます。

注意 **PLL Band Width** を NARROW, MEDIUM, WIDE に設定した場合、設定された周波数スパンにより、位相ノイズが悪化することがあります。そのときは、AUTO に設定して下さい。

RBW≤100Hz ANLG/DGTL

100Hz 以下の RBW 選択時、使用するフィルタのモードを設定します。

ANLG:

アナログ・フィルタを使用します。
設定可能なフィルタの分解能は、10Hz までとなります。

DGTL:

デジタル・フィルタを優先的に使用します。
デジタル・フィルタの分解能として 1Hz まで可能となります。

注 デジタル・フィルタが選択されている場合、下記の設定条件等に使用制限が生じますので、ご注意ください。

- 掃引時間が常に AUTO 設定となります。
- VBW 値が “*****” と表示され、設定ができません。このときの GPIB クリエ・コマンド “VB?” では、“-9.99999990000E+08” と出力され、デジタル・フィルタが選択されていることを示します。
- RBW 1Hz、3Hz でのゼロ・スパンの設定ができません。RBW 10Hz/30Hz/100Hz では、自動的にアナログ・フィルタに切り換わります。
- 設定可能な最大スパン周波数が RBW 値の 1000 倍までと制限されます。ただし、RBW 1Hz においては 700Hz で制限されます。RBW 1Hz、3Hz では、上限値以上のスパン周波数は設定できません。RBW 10Hz/30Hz/100Hz では、上限周波数以上のスパン周波数が設定された場合、自動的にアナログ・フィルタに切り換わります。
- カウンタ機能 / サウンド機能 / ゲーテッド・スweep機能が使用できません。
- トリガ機能の中で Video トリガが使用できません。
- トレース・ディテクタとして “Sample” が自動的に選択されます。“Sample” 以外は使用できません。
- トラッキング・ジュネレータとの併用はできません。

more 2/2

Couple(1) メニューを表示します。

Limit Line Setup

Limit Line Setupダイアログ・ボックスを表示します。

Limit Line Setup	
Limit Line 1:	<input checked="" type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF
Pass Range:	<input checked="" type="radio"/> ABOVE the Line <input type="radio"/> BELOW the Line
Limit Line 2:	<input type="radio"/> ON <input checked="" type="radio"/> OFF
Pass Range:	<input type="radio"/> ABOVE the Line <input checked="" type="radio"/> BELOW the Line
X Data Mode:	<input checked="" type="radio"/> ABS <input type="radio"/> REL
Reference:	<input checked="" type="radio"/> LEFT <input type="radio"/> CENTER <input type="radio"/> User Def
User Define:	<input type="text"/>
Offset:	<input type="text" value="0 Hz"/>
Y Data Mode:	<input checked="" type="radio"/> ABS <input type="radio"/> REL
Reference:	<input checked="" type="radio"/> TOP <input type="radio"/> BOTTOM <input type="radio"/> User Def
User Define:	<input type="text"/>
Offset:	<input type="text" value="0.00 dB"/>

Limit Line 1

リミット・ライン1のONとOFFを切り換えます。

ON: リミット・ライン1と判定結果 (PASSまたはFAIL) を表示します。

OFF: リミット・ライン1と判定結果を消去します。

Pass Range

リミット・ライン1による判定条件を設定します。

ABOVE the line:
リミット・ライン1よりも上をPASS条件に設定します。BELOW the line:
リミット・ライン1よりも下をPASS条件に設定します。**Limit Line 2**

リミット・ライン2のONとOFFを切り換えます。

ON: リミット・ライン2と判定結果 (PASSまたはFAIL) を表示します。

OFF: リミット・ライン2と判定結果を消去します。

Pass Range

リミット・ライン2による判定条件を設定します。

ABOVE the line:
リミット・ライン2よりも上をPASS条件にします。

3.3.8 FORMAT キー (ディスプレイ・フォーマット)

	BELOW the line: リミット・ライン2よりも下をPASS条件にしません。
X Data Mode	リミット・ラインの横軸 (周波数または時間) データの属性を設定します。
ABS:	Limit Line Editで設定したリミット・ラインを絶対値として、横軸位置を設定します。 リミット・ラインの横軸位置は、周波数スパンや中心周波数の設定の変更に応じて移動します。
REL:	Limit Line Editで設定したリミット・ラインを相対値として、横軸位置を指定します。 リミット・ラインの横軸位置は、Referenceでの位置に固定され、周波数スパンや中心周波数の変更に影響されません。
Reference	基準位置を設定します。
LEFT:	横軸左端を基準位置とします。
CENTER:	横軸中央を基準位置とします。
User Def:	基準位値を <i>User Define</i> で設定します。
User Define	基準位置を設定します。
Offset	リミット・ラインに対する横軸方向のオフセットを設定します。
Y Data Mode	リミット・ラインの縦軸 (レベル) データの属性を設定します。
ABS:	Limit Line Editで設定したリミット・ラインを絶対値として、縦軸位置を設定します。 リミット・ラインの縦軸位置は、レベル設定の変更に応じて、移動します。
REL:	Limit Line Editで設定したリミット・ラインを相対値として、縦軸位置を指定します。 リミット・ラインの縦軸位置は、Referenceでの位置に固定され、レベルの設定変更に影響されません。

Reference	基準位置を設定します。 TOP: 縦軸上端を基準位置とします。 BOTTOM: 縦軸下端を基準位置とします。 User Def: 基準位置を <i>User Define</i> で設定します。
User Define	基準位置を設定します。
Offset	リミット・ラインに対する縦軸方向のオフセットを設定します。
Pass/Fail Judgement ON/OFF	リミット・ラインによるパス / フェイル判定機能の ON と OFF を切り換えます。 ON: 設定されたリミット・ラインによりパス/フェイル判定を行います。 OFF: パス/フェイル判定機能を解除します。
Auto Adjust	リミット・ラインとピークの差が直前の掃引の差と同一になるように、リミット・ラインを移動します。 この機能は、Y Data Mode が REL に設定されているときのみ有効です。
Limit Line Edit	Editメニューを表示します。
Limit Line 1/2	Edit画面で編集するリミット・ラインを選択します。
Insert Line	カーソル位置に同一の値を挿入して、データを入力します。
Delete Line	カーソルの位置の行を削除します。
Sort	入力したデータを周波数順に並び換えます。
Table Init	リミット・ライン設定テーブルの全データを削除します。
Copy Table 1 to 2	リミット・ライン1で作成したデータをリミット・ライン2へコピーします。
Copy Table 2 to 1	リミット・ライン2で作成したデータをリミット・ライン1へコピーします。
Label	Labelメニューを表示します。
Label Entry	Label Entryダイアログ・ボックスを表示し、ラベル名の入力を行います。
Label Delete	ラベルの削除を行います。

3.3.8 FORMAT キー (ディスプレイ・フォーマット)

Result Area Posi UP/LOW

結果エリアの表示位置を UP と LOW を切り換えます。

UP: 波形エリア内の右上に表示します。

LOW: 波形エリア内の右下に表示します。

Display Control

画面表示の設定を行う Disp. Color メニューを表示します。

Color

カラー表示(256色)に設定します。

Gray#1

グレイ表示(16階調、背景色は白)に設定します。

Gray#2

グレイ表示(16階調、背景色は黒)に設定します。

Mono#1

モノクロ表示(背景色は白)に設定します。

Mono#2

モノクロ表示(背景色は黒)に設定します。

3.3.9 FREQ キー (周波数)

FREQ キーを押すと、Frequency(1) メニューを表示し、中心周波数の設定をアクティブにします。

Center 中心周波数の設定をアクティブにします。
周波数範囲の表示は、中心周波数と周波数スパンになります。

Start スタート周波数の設定をアクティブにします。

Stop ストップ周波数の設定をアクティブにします。
周波数範囲の表示は、スタート周波数とストップ周波数になります。

CF Step Size AUTO/MNL 中心周波数をステップ・キーで変更するとき、ステップ・サイズのオート設定とマニュアル設定を切り換えます。

AUTO: ステップ・サイズを自動的にスパン幅の 1/10 に設定します。

MNL: ステップ・サイズを手動で設定します。

Freq Offset ON/OFF 周波数のオフセット機能の ON と OFF を切り換えます。

ON: オフセット値を設定し、周波数の表示のみをオフセット値分変更します。
(周波数表示値 = 設定値 + オフセット値)

OFF: オフセット機能を解除します。

more 1/2 Frequency(2) メニューを表示します。

注 R3264 は表示されません。

Presel Tune Presel メニューを表示します。

注 R3264 は表示されません。

Auto Tune プリセクタをピークの周波数に応じて自動的にチューニングにします。

Manual Tune プリセクタを手動でチューニングすることができます。

3.3.9 FREQ キー (周波数)

Preselector 1.6GHz/3.6GHz

プリセクタのバンドの 1.6GHz 帯と 3.6GHz 帯を切り換えます。

1.6 GHz: 1.6GHzバンドを設定します。

3.6 GHz: 3.6GHzバンドを設定します。

注 R3267 のみ有効です。

Mixer INT/EXT

内部ミキサと外部ミキサを切り換えます。

INT: 内部ミキサを使用します。

EXT: 外部ミキサを使用します。

注 R3273 のみ有効です。

Ext Mixer Config

Ext Mixer メニューを表示します。

注 R3273 のみ有効です。

Bias POSI/NEGA

バイアス機能の POSI モードと NEGA モードを切り換えます。

POSI: 外部ミキサのバイアス値をアクティブにし、正電圧モードに設定します。

NEGA: 外部ミキサのバイアス値をアクティブにし、負電圧モードに設定します。

Band Select

外部ミキサの周波数バンドを選択します。
周波数バンドは、以下の表です。

周波数バンド	周波数範囲 [GHz]	ミキシング次数 [N]
1	12.4 ~ 18.0	3
2	17.0 ~ 26.5	4
3	22.0 ~ 33.0	5
4	26.5 ~ 40.0	6
5	33.0 ~ 50.0	8
6	40.0 ~ 60.0	8
7	50.0 ~ 75.0	10
8	60.0 ~ 90.0	12
9	75.0 ~ 110.0	14
10	90.0 ~ 140.0	18
11	110.0 ~ 170.0	22
12	140.0 ~ 220.0	28
13	170.0 ~ 260.0	34
14	220.0 ~ 325.0	42

Band Lock ON/OFF

周波数バンドの固定機能のONとOFFを切り換えます。

ON: Band Selectで選択された周波数バンドに固定します。

OFF: スタート/ストップ周波数により、周波数バンドを自動的に切り換えます。

Average Loss ON/OFF

外部ミキサ固有の平均変換損失値による補正機能のONとOFFを切り換えます。

ON: 平均変換損失値を使用して、変換損失を補正します。

OFF: 補正機能を解除します。

Loss:Freq ON/OFF

周波数対損失テーブルによる補正機能のONとOFFを切り換えます。

ON: 周波数対損失テーブルを使用して変換損失を補正します。

OFF: 補正機能を解除します。

Loss:Freq Edit

Loss:Freq Editメニューを表示します。

Insert Line

現在のカーソル位置に同一の値を挿入して、データを入力します。

Delete Line

現在のカーソル位置の行削除を行います。

3.3.9 FREQ キー (周波数)

<i>Sort</i>	入力されたデータを周波数順に並び換えます。
<i>Table Init</i>	テーブル内の全データを削除します。
<i>Signal Ident ON/OFF</i>	シグナル・アイデンティファイ機能の ON と OFF を切り換えます。 ON: 外部ミキサ使用時は、1 つの入力信号に対して複数のスペクトラムが表示されます。この中から真の信号を識別するために使用します。 OFF: シグナル・アイデンティファイ機能を解除します。
<i>more 2/2</i>	Frequency(1) メニューを表示します。

3.3.10 LCL キー (GPIB リモート・コントロール)

LCL キーを押すと、GPIB によるリモート・コントロールを解除します。

(このキーには、対応するソフト・メニューがありません。)

3.3.11 LEVEL キー (レベル)

3.3.11 LEVEL キー (レベル)

LEVEL キーを押すと、Level メニューを表示し、リファレンス・レベルの設定をアクティブにします。

<i>dB/div</i>	dB/div メニューを表示し、データをログ・スケールで表示します。
<i>10 dB/div</i>	縦軸目盛を10dB/divに設定します。
<i>5 dB/div</i>	縦軸目盛を5dB/divに設定します。
<i>2 dB/div</i>	縦軸目盛を2dB/divに設定します。
<i>1 dB/div</i>	縦軸目盛を1dB/divに設定します。
<i>0.5 dB/div</i>	縦軸目盛を0.5dB/divに設定します。
<i>Linear</i>	Linear メニューを表示し、データをリニア・スケールで表示します。
<i>x1</i>	縦軸目盛のフル・スケールをリファレンス・レベル $\times 1$ に設定します。
<i>x2</i>	縦軸目盛のフル・スケールをリファレンス・レベル $\times 2$ に設定します。
<i>x5</i>	縦軸目盛のフル・スケールをリファレンス・レベル $\times 5$ に設定します。
<i>x10</i>	縦軸目盛のフル・スケールをリファレンス・レベル $\times 10$ に設定します。
<i>Units</i>	Units メニューを表示します。
<i>dBm</i>	dBmを設定します。
<i>dBmV</i>	dBmVを設定します。
<i>dBμV</i>	dB μ Vを設定します。
<i>dBμVemf</i>	dB μ Vemfを設定します。
<i>dBpW</i>	dBpWを設定します。
<i>Watts</i>	Wattsを設定します。
<i>Volts</i>	Voltsを設定します。

<i>Ref Offset ON/OFF</i>	リファレンス・レベルのオフセット機能の ON と OFF を切り換えます。 ON: オフセット値を設定し、リファレンス・レベルの表示のみをオフセット値分変更します。 (リファレンス表示値 = 設定値 + オフセット値) OFF: オフセット機能を解除します。
<i>Correction Factor</i>	Corr. Fact メニューを表示します。
<i>Correction ON/OFF</i>	レベル補正機能の ON と OFF を切り換えます。 ON: Corr Data テーブルによりレベル補正をします。 OFF: レベル補正機能を解除します。
<i>Correction Edit</i>	Corr.Editメニューを表示します。
<i>Insert Line</i>	現在のカーソル位置に同一の値を挿入して、データを入力します。
<i>Delete Line</i>	現在のカーソル位置の行削除を行います。
<i>Sort</i>	入力されたデータを周波数順に並び換えます。
<i>Table Init</i>	テーブル内の全データを削除します。

3.3.12 MEAS キー (メジャーメント)

3.3.12 MEAS キー (メジャーメント)

MEAS キーを押すと、Measure メニューを表示します。

<i>Counter</i>	Counter メニューを表示します。
<i>Resolution 1kHz</i>	分解能を1kHzに設定します。
<i>Resolution 100Hz</i>	分解能を100Hzに設定します。
<i>Resolution 10Hz</i>	分解能を10Hzに設定します。
<i>Resolution 1Hz</i>	分解能を1Hzに設定します。
<i>Counter ON/OFF</i>	周波数カウンタ機能のONとOFFを切り換えます。 ON: アクティブになっているマーカの周波数を周波数カウンタで測定します。 OFF: 周波数カウンタ機能を解除します。
<i>Peak List</i>	Peak List メニューを表示します。
<i>Peak List Level</i>	ピークレベル順にレベルと周波数をリスト表示します。
<i>Peak List Freq</i>	ピークレベルの周波数順にレベルと周波数をリスト表示します。
<i>List OFF</i>	ピークリストの表示機能を解除します。
<i>Noise/Hz</i>	Noise/Hz メニューを表示します。
<i>dBm/Hz</i>	縦軸の単位をdBm にし、マーカの単位をdBm/Hzに設定します。 検波モードは、Sampleが自動的に選択されます。
<i>dBμV/\sqrtHz</i>	縦軸の単位をdB μ V にし、マーカの単位をdB μ V/ Hzに設定します。 検波モードは、Sampleが自動的に選択されます。
<i>dBc/Hz</i>	デルタ・マーカの単位をdBc/Hzに設定します。 マーカ固定機能が ON に設定されます。検波モードは、Sampleが自動的に選択されます。
<i>Fixed MKR Peak</i>	デルタ・マーカを現在表示しているトレースの最大ピークに移動し、固定します。
<i>Noise/Hz OFF</i>	ノイズ測定機能を解除し、Measureメニューに戻ります。
<i>X dB Down</i>	X dB Down メニューを表示し、減衰量の設定をアクティブにします。

<i>XdB Down</i>	Disp Mode の設定に基づいて、ノーマル・マーカおよびデルタ・マーカを現在位置よりX dB低い位置に表示します。
<i>XdB Left</i>	ノーマル・マーカを左側の現在位置よりX dB低い位置に表示します。
<i>XdB Right</i>	ノーマル・マーカを右側の現在位置よりX dB低い位置に表示します。
<i>Peak XdB Down</i>	サーチ対象範囲内において、最大ピークを探し、ノーマル・マーカおよびデルタ・マーカを現在位置よりX dB低い位置に表示します。 最大ピーク点にリファレンス・マーカが表示されます。
<i>Disp Mode REL/ABS.L/ABS.R</i>	マーカ・データの表示方法を設定します。 REL: 右側にノーマル・マーカ、左側にデルタ・マーカを表示します。 ABS.L: 左側のマーカを絶対値表示します。 ABS.R: 右側のマーカを絶対値表示します。
<i>Cont Down ON/OFF</i>	連続X dBダウン機能のONとOFFを切り換えます。 ON: Peak X dB downを各掃引ごとに繰り返し実行します。 OFF: 連続X dBダウン機能を解除します。
<i>Reference Marker ON/OFF</i>	リファレンス・マーカ機能のONとOFFを切り換えます。 ON: X dB Downの基準位置に、リファレンス・マーカを表示します。 OFF: リファレンス・マーカを消去します。
<i>3rd Order Measure</i>	デルタ・マーカを基本波のピークに表示し、ノーマル・マーカを3次相互変調歪のピークに表示します。
<i>%AM Measure</i>	ピーク・サーチを用いて AM 変調度を求め、その演算結果を % 表示します。

3.3.13 MKR キー (マーカ)

3.3.13 MKR キー (マーカ)

MKR キーを押すと、MKR(1) メニューを表示し、マーカをアクティブにします。

<i>Normal Marker</i>	ノーマル・マーカを表示します。 マーカ位置の周波数とレベルがマーカ・エリアに表示されます。
<i>Delta Marker</i>	Delta MKR メニューを表示します。
<i>Delta Marker ON/OFF</i>	デルタ・マーカ表示機能のONとOFFを切り換えます。 ON: デルタ・マーカをノーマル・マーカと同じ位置に表示します。 ノーマル・マーカとの相対値(周波数とレベル)がマーカ・エリアに表示されます。 OFF: デルタ・マーカの表示を消去します。
<i>Fixed Marker ON/OFF</i>	固定マーカ機能のONとOFFを切り換えます。 ON: デルタ・マーカの周波数とレベルを保持します。 OFF: 固定マーカ機能を解除します。
<i>1/Delta Marker ON/OFF</i>	デルタ・マーカ値の逆数表示機能のONとOFFを切り換えます。 ON: 時間軸では周波数値、周波数軸では時間値を表示します。 OFF: 逆数表示機能を解除します。
<i>Next Peak</i>	サーチ対象範囲内において、現在のマーカの位置の次に高いピークにマーカを移動します。
<i>Multi Marker</i>	Multi MKR メニューを表示します。
<i>Multi MKR Setup</i>	MKR Setupメニューを表示します。
<i>Marker No.</i>	マルチ・マーカ番号の設定をアクティブにします。
<i>Marker ON</i>	指定した番号のマルチ・マーカを表示し、マーカ位置の周波数とレベルをマーカ・エリアに表示します。
<i>Marker OFF</i>	指定した番号のマルチ・マーカを消去します。
<i>Active Marker</i>	指定した番号のマルチ・マーカをアクティブにします。
<i>Reset Marker</i>	マルチ・マーカ番号1以外のマルチ・マーカを消去します。

<i>Marker List ON/OFF</i>	マルチ・マーカ・リストの表示のONとOFFを切り換えます。 ON: マーカ番号順に周波数とレベルをリスト表示します。 OFF: マルチ・マーカ・リストの表示を消去します。
<i>Peak List Level</i>	ピークレベル順にレベルと周波数をリスト表示します。
<i>Peak List Freq</i>	ピークレベルの周波数順にレベルと周波数をリスト表示します。
<i>Peak Delta Y</i>	ピーク・サーチに使うレベル差の設定をアクティブにします。
<i>Mutli MKR OFF</i>	すべてのマルチ・マーカ表示を消去します。
<i>Reference Object</i>	Ref Object メニューを表示します。
<i>Delta Marker</i>	デルタ・マーカを基準にして、ノーマル・マーカとの周波数 (または時間) とレベルの相対値を表示します。
<i>Anchor</i>	アンカを基準にして、ノーマル・マーカとの周波数 (または時間) とレベルの相対値を表示します。
<i>Limit Line</i>	リミット・ライン1または2を基準にして、ノーマル・マーカとのそれぞれのレベルの相対値を表示します。
<i>Display Line</i>	ディスプレイ・ラインを基準にして、ノーマル・マーカとのレベルの相対値を表示します。
<i>Trace A</i>	トレースAを基準にして、ノーマル・マーカとのそれぞれのレベルの相対値を表示します。
<i>Release Object</i>	Reference Object機能を解除します。
<i>Trace Marker Move</i>	A と B の同時トレースを行っているとき、アクティブ・マーカのトレース間移動を行います。 アクティブ・マーカは、押すごとにトレース間を移動します。
<i>Marker OFF</i>	表示しているすべてのマーカを消去します。
<i>more 1/2</i>	Marker(2) メニューを表示します。

3.3.13 MKR キー (マーカ)

Signal Track ON/OFF

シグナル・トラック機能の ON と OFF を切り換えます。

ON: 掃引ごとに同一ピークを対象にピーク・サーチを実行し、マーカの周波数を中心周波数として設定します。

OFF: シグナル・トラック機能を解除します。

Marker Step Size AUTO/MNL

マーカをステップ・キーで移動するときのステップ・サイズのオート設定とマニュアル設定を切り換えます。

AUTO: マーカ・ステップ・サイズを周波数スパンの 1/10 にします。

MNL: ステップ・サイズを手動で設定します。
Marker → Marker Step または、Delta → Marker Step
キーで設定した値がステップ・サイズに設定されると、自動的にマニュアル設定になります。

Marker OFF

表示しているすべてのマーカを消去します。

more 2/2

Marker(1) メニューを表示します。

3.3.15 OFF キー (マーカ・オフ)

3.3.15 OFF キー (マーカ・オフ)

SHIFT, MKR (OFF) と押すと、表示しているすべてのマーカを消去します。

(このキーに対応するソフト・メニューはありません。)

3.3.16 POWER キー (電力測定)

POWER キーを押すと、電力測定のための Power メニューを表示します。

Channel Power

メジャリング・ウィンドウをアクティブにし、Channel メニューを表示します。

チャンネル電力は、以下の式で求められます。

$$P_{CH} = 10 \log \left[\sum_{n=X1}^{X2} \left(10^{\frac{P(n)}{10}} \right) \times \frac{1}{PBW} \times \frac{SPAN}{(X2 - X1)} \right]$$

P_{CH}: 求めるチャンネル電力

P(n): 表示されたそれぞれのトレース・ポイントのデータ (dBm)

SPAN: スパンの設定値

PBW: 雑音電力帯域幅

X1: ウィンドウの開始点のトレース・ポイント

X2: ウィンドウの終了点のトレース・ポイント

Channel Position

メジャリング・ウィンドウ (チャンネル帯域) の中心の設定をアクティブにします。

Channel Width

メジャリング・ウィンドウ (チャンネル帯域) の幅の設定をアクティブにします。

Average Times

アベレージ回数の設定をアクティブにします。

Power Meas OFF

ウィンドウを消去し、チャンネル電力測定を解除します。

Total Power

対象範囲 (全測定スパンまたはウィンドウ) 内の総電力を測定し、表示します。

総電力は、以下の式で求めます。

横軸のトレース・ポイントは、1001 に設定されています。

$$P_T = 10 \log \left[\sum_{n=X1}^{X2} \left(10^{\frac{P(n)}{10}} \right) \times \frac{1}{PBW} \times \frac{SPAN}{1001} \right]$$

P_T: 求める総電力

P(n): 表示されたそれぞれのトレース・ポイントのデータ (dBm)

SPAN: スパンの設定値

PBW: 雑音電力帯域幅

X1: 1

X2: 1001

3.3.16 POWER キー (電力測定)

Average Power

対象範囲(全測定スパンまたはメジャリング・ウィンドウ)内の平均電力を測定し、表示します。
平均電力を求めるときの、アベレージ回数を設定します。平均電力測定では、分解能帯域幅 (RBW) を振幅変動幅よりも広く設定します。(分解能帯域幅を占有帯域幅の 3 倍以上) 平均電力は、以下の式で求められます。
横軸のトレース・ポイントは、1001 に設定されています。

$$P_{AVG} = 10 \log \left[\sum_{n=X1}^{X2} \left(10^{\frac{P(n)}{10}} \right) \times \frac{1}{1001} \right]$$

P_{AVG}: 求める平均電力

P(n): 表示されたそれぞれのトレース・ポイントのデータ (dBm)

X1: 1

X2: 1001

ACP

ACP メニューを表示します。

CS/BS Setup

CS/BS Setupメニューを表示し、同時にCS/BSエディタを表示します。

√Nyquist Filter ON/OFF

ルート・ナイキスト・フィルタ機能のONとOFFを切り換えます。

ON: ルート・ナイキスト・フィルタをアクティブにします。

OFF: ルート・ナイキスト・フィルタを解除します。

Insert Line

現在のカーソル位置に同一の値を挿入します。

Delete Line

現在のカーソル位置の行を削除します。

Sort

入力されたCS/BS設定テーブルをCSの順に並び換えます。

Table Init

テーブルのデータをすべて削除します。

BS Window ON/OFF

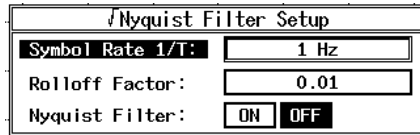
ACP演算対象となる帯域を表すウィンドウのONとOFFを切り換えます。

ON: 演算対象となる帯域にウィンドウを表示します。

OFF: ウィンドウを消去します。

√Nyquist Filter Setup

√Nyquist Filter Setupダイアログ・ボックスを表示します。



Symbol Rate 1/T シンボル・レートを設定します。

Rolloff Factor ロールオフ・ファクタを設定します。

Nyquist Filter ナイキスト・フィルタ機能のONとOFFを切り換えます。

ON: ナイキスト・フィルタをアクティブにします。

OFF: ナイキスト・フィルタを解除します。

Parameter Setup ACP Setupメニューを表示します。

Default Define→Defaultで登録されている周波数スパン、RBW、VBW、掃引時間、ディテクタの状態を読み出します。

Manual チャンネル・スペースとチャンネル・バンド幅を設定します。

Define → Default Manualで設定した周波数スパン、RBW、VBW、掃引時間、ディテクタの状態を既定値として登録します。

Screen FULL/SEPA/CARRIER

画面表示を全画面モードと分割画面モードに切り換えます。

FULL: 全画面表示モードにします。
画面全帯域の電力値を基準値として計算します。

SEPA: 分割画面表示モードにします。

CARRIER:
全画面表示モードにします。
Carrier Band Width で設定された帯域の電力値を基準値として計算します。

Average Times ON/OFF アベレージ機能のONとOFFを切り換えます。

ON: ACPの平均回数を設定し、平均隣接漏洩電力を測定します。

OFF: アベレージ機能を解除します。

Graph ACP Graphメニューを表示します。

3.3.16 POWER キー (電力測定)

Graph ON/OFF グラフ表示機能のONとOFFを切り換えます。

ON: 漏洩電力グラフと中央にデルタ・マーカを表示します。
Bメモリは、この漏洩電力グラフ表示に使用されます。

OFF: グラフ表示機能を解除します。

Multi MKR Setup

Multi MKRメニューを表示します。

Marker No.

マルチ・マーカ番号の設定をアクティブにします。

Marker ON

指定した番号のマルチ・マーカをトレースの中央に表示し、マーカ位置の周波数とレベルをマーカ・エリアに表示します。

Marker OFF

指定した番号のマルチ・マーカを消去します。

Active Marker

指定した番号のマルチ・マーカをアクティブにします。

Reset Marker

マルチ・マーカ番号1以外のマルチ・マーカを消去します。

ACP OFF

ACP測定機能を解除し、Powerメニューに戻ります。

Active Trace A/B

演算対象とするトレースを切り換えます。

A: Aトレースを演算対象にします。

B: Bトレースを演算対象にします。

3.3.17 PRESET キー（初期化）

SHIFT, CONFIG(PRESET) と押すと、本器の設定状態を初期化します。

（このキーには、対応するソフト・メニューがありません。）

3.3.18 RCL キー (データの読み出し)

3.3.18 RCL キー (データの読み出し)

RCL キーを押すと、Recall メニューを表示します。

2画面表示になり、下画面はファイル・リストが表示されます。

<i>Recall Register</i>	Recall Reg(1) メニューを表示します。
<i>REG#1</i>	レジスタ番号1番のデータを読み出し、設定します。
<i>REG#2</i>	レジスタ番号2番のデータを読み出し、設定します。
<i>REG#3</i>	レジスタ番号3番のデータを読み出し、設定します。
<i>REG#4</i>	レジスタ番号4番のデータを読み出し、設定します。
<i>REG#5</i>	レジスタ番号5番のデータを読み出し、設定します。
<i>Recall on POWER</i>	電源起動直後のデータを読み出し、設定します。
<i>more 1/2</i>	Recall Reg(2)メニューを表示します。
<i>REG#6</i>	レジスタ番号6番のデータを読み出し、設定します。
<i>REG#7</i>	レジスタ番号7番のデータを読み出し、設定します。
<i>REG#8</i>	レジスタ番号8番のデータを読み出し、設定します。
<i>REG#9</i>	レジスタ番号9番のデータを読み出し、設定します。
<i>REG#10</i>	レジスタ番号10番のデータを読み出し、設定します。
<i>Recall on POWER</i>	電源起動直後のデータを読み出し、設定します。
<i>more 2/2</i>	Recall Reg(1)メニューを表示します。
<i>Recall File</i>	Recall File メニューを表示します。
<i>Recall</i>	List Reg/Fileで選択したデータを読み出します。
<i>List Reg/File</i>	レジスタまたはファイルのリストを表示します。
<i>List Reg/File</i>	レジスタまたはファイルのリストを表示します。

Device RAM/FD

デバイスを設定します。

RAM: 内部メモリを設定します。

FD: フロッピー・ディスクを設定します。

注 フロッピー・ディスク・ドライブ装備のとき表示します。

Device RAM/A/B

デバイスを設定します。

RAM: 内部メモリを設定します。

A: メモリ・カード A を設定します。

B: メモリ・カード B を設定します。

注 メモリ・カード・ドライブ装備 (オプション) のとき表示します。

3.3.19 REPEAT キー（連続掃引）

3.3.19 REPEAT キー（連続掃引）

REPEAT キーを押すと、連続掃引モードになります。

掃引中 **REPEAT** キーを押すと、掃引が中止されて停止状態になり、スイープ・ランプが消灯します。再度 **REPEAT** キーを押すと、掃引待機状態となり、スイープ・ランプが点灯し、トリガ・モードの設定に従って掃引が繰り返されます。

（このキーには、対応するソフト・メニューがありません。）

3.3.20 SAVE キー (データの保存)

SHIFT, RCL(SAVE) と押すと、Save メニューを表示します。

2画面表示になり、下画面はファイル・リストが表示されます。

<i>Save Register</i>	Save Reg(1) メニューを表示します。
<i>REG#1</i>	現在の設定をレジスタ番号1番に保存します。
<i>REG#2</i>	現在の設定をレジスタ番号2番に保存します。
<i>REG#3</i>	現在の設定をレジスタ番号3番に保存します。
<i>REG#4</i>	現在の設定をレジスタ番号4番に保存します。
<i>REG#5</i>	現在の設定をレジスタ番号5番に保存します。
<i>REG#IP</i>	現在の設定を初期値として保存します。
<i>more 1/2</i>	Save Reg(2)メニューを表示します。
<i>REG#6</i>	現在の設定をレジスタ番号6番に保存します。
<i>REG#7</i>	現在の設定をレジスタ番号7番に保存します。
<i>REG#8</i>	現在の設定をレジスタ番号8番に保存します。
<i>REG#9</i>	現在の設定をレジスタ番号9番に保存します。
<i>REG#10</i>	現在の設定をレジスタ番号10番に保存します。
<i>REG#IP</i>	現在の設定を初期値として保存します。
<i>more 2/2</i>	Save Reg(1)メニューを表示します。
<i>Clear Register</i>	Clear Reg(1) メニューを表示します。
<i>REG#1</i>	レジスタ番号1番の保存データを消去します。
<i>REG#2</i>	レジスタ番号2番の保存データを消去します。
<i>REG#3</i>	レジスタ番号3番の保存データを消去します。
<i>REG#4</i>	レジスタ番号4番の保存データを消去します。
<i>REG#5</i>	レジスタ番号5番の保存データを消去します。
<i>Default IP</i>	初期値を工場出荷時の設定に戻します。
<i>more 1/2</i>	Clear Reg(2)メニューを表示します。

3.3.20 SAVE キー (データの保存)

REG#6	レジスタ番号6番の保存データを消去します。
REG#7	レジスタ番号7番の保存データを消去します。
REG#8	レジスタ番号8番の保存データを消去します。
REG#9	レジスタ番号9番の保存データを消去します。
REG#10	レジスタ番号10番の保存データを消去します。
Default IP	初期値を工場出荷時の設定に戻します。
more 2/2	Clear Reg(1)メニューを表示します。
Save File	Save File メニューを表示します。
Save	List Reg/File で選択したレジスタまたはファイルに保存します。
Enter Title	ファイルに保存されているデータのタイトルをアクティブにします。
Write Protect	List Reg/File で選択したレジスタまたはファイルを書込み禁止に設定します。
Save Item Setup	Save Item Setupダイアログ・ボックスを表示します。

Data Format 保存するデータ形式を設定します。

Setup 測定条件の保存を設定します。

OFF: 測定条件を保存しません。

ON: 測定条件を保存します。

Trace 保存するトレース・データを設定します。

OFF: トレース・データを保存しません。

A: Aメモリのトレース・データを保存します。

	B:	Bメモリのトレース・データを保存します。
	A/B:	AメモリとBメモリの両トレース・データを保存します。
Normalize		ノーマライズ・データの保存を設定します。
	OFF:	補正値を保存しません。
	A:	Aトレースのノーマライズ・データを保存します。
	B:	Bトレースのノーマライズ・データを保存します。
	A/B:	A/Bトレースのノーマライズ・データを保存します。
Limit Line		リミット・ライン設定値の保存を設定します。
	OFF:	設定値を保存しません。
	1:	リミット・ライン1の設定値を保存します。
	2:	リミット・ライン2の設定値を保存します。
	1/2:	リミット・ライン1とリミット・ライン2の両設定値を保存します。
LOSS:Freq		外部ミキサの周波数対損失テーブルの保存のONとOFFを切り換えます。
	OFF:	周波数対損失テーブルを保存しません。
	ON:	周波数対損失テーブルを保存します。
Corr Factor		レベル補正値の保存の設定をします。
	OFF:	補正値を保存しません。
	ON:	補正値を保存します。
Spurious		スプリアス測定テーブルの保存を設定します。
	OFF:	テーブル・データを保存しません。
	ON:	テーブル・データを保存します。
List Reg/File		レジスタまたはファイルのリスト表示のONとOFFを切り換えます。

3.3.20 SAVE キー (データの保存)

<i>Rename</i>	List Reg/Fileで選択したファイルの名前の変更を行います。
<i>Clear File</i>	Clear File メニューを表示します。
<i>Clear</i>	List Reg/Fileで選択したファイルを削除します。
<i>Release Protect</i>	List Reg/File で選択したファイルの書き込み禁止を解除します。
<i>List Reg/File</i>	レジスタまたはファイルのリスト表示の ON と OFF を切り換えます。
<i>List Reg/File</i>	レジスタまたはファイルのリストを表示します。
<i>Device RAM/FD</i>	デバイスを設定します。 RAM: 内部メモリを設定します。 FD: フロッピー・ディスクを設定します。
	注 フロッピー・ディスク・ドライブ装備のとき表示します。
<i>Device RAM/A/B</i>	デバイスを設定します。 RAM: 内部メモリを設定します。 A: メモリ・カード A を設定します。 B: メモリ・カード B を設定します。
	注 メモリ・カード・ドライブ装備 (オプション) のとき表示します。
<i>Setup Media</i>	Setup Media メニューを表示します。
<i>Format Floppy *1</i>	フロッピー・ディスクをフォーマットします。
	注 フロッピー・ディスク・ドライブ装備のとき表示します。

Copy All

メモリ・カードAの内容をすべて、メモリ・カードBにコピーします。

注 メモリ・カード・ドライブ装備 (オプション) のとき表示します。

Format Card A

メモリ・カードAをフォーマットします。

注 メモリ・カード・ドライブ装備 (オプション) のとき表示します。

Format Card B

メモリ・カードBをフォーマットします。

注 メモリ・カード・ドライブ装備 (オプション) のとき表示します。

3.3.21 SINGLE キー (シングル掃引)

3.3.21 SINGLE キー (シングル掃引)

SINGLE キーを押すと、一回掃引モードになります。

掃引中に SINGLE キーを押すと、掃引が中断され停止状態になり、スイープ・ランプが消灯します。再度 SINGLE キーを押すと、掃引待機状態となり、スイープ・ランプが点灯し、トリガ・モードの設定にしたがって掃引が一度行われます。ただし、指定回数の設定がある場合は、指定回数分、掃引が行われます。

(このキーには、対応するソフト・メニューがありません。)

3.3.22 SPAN キー（周波数スパン）

SPAN キーを押すと、Span メニューを表示し、周波数スパンの設定をアクティブにします。
スケール下側のアノテーションに中心周波数と周波数スパンが表示されます。

Full Span

周波数スパンを全域にします。

Zero Span

中心周波数において、ゼロ・スパン・モードを設定します。

Last Span

周波数スパンを変更前の値に戻します。

3.3.23 SRCH キー (ピーク・サーチ)

3.3.23 SRCH キー (ピーク・サーチ)

SRCH キーを押すと、Peak メニューを表示します。

Next Peak サーチ対象範囲内において、現在のマーカの位置の次に高いピークにマーカを移動します。

Next Peak Left サーチ対象範囲内において、現在のマーカの位置より左側で次に高いピークにマーカを移動します。

Next Peak Right サーチ対象範囲内において、現在のマーカの位置より右側で次に高いピークにマーカを移動します。

Min Peak サーチ対象範囲内において、トレースの最小ピークに現在のマーカを移動します。

Next Min Peak サーチ対象範囲内において、現在のマーカの位置の次に低いピークにマーカを移動します。

Search Condition Search Condition ダイアログ・ボックスを表示します。

Search Conditions Setup	
Active Trace:	Trace A Trace B
X Range:	ALL INNER Lmt OUTER Lmt
Limit Posi.:	
Limit Width:	
Couple to F(T):	ON OFF
Y Range:	ALL Disp Line Limit Line
Display Line:	ABOVE the Line BELOW the Line
Limit Line 1:	ABOVE the Line BELOW the Line
Limit Line 2:	ABOVE the Line BELOW the Line
Peak Delta Y:	1.0 div

X Range サーチの横軸範囲を設定します。

ALL: すべての横軸をサーチ対象範囲にします。

INNER Lmt: サーチ・リミット内をサーチ対象範囲に設定します。

OUTER Lmt: サーチ・リミット外をサーチ対象範囲に設定します。

<i>Limit Posi</i>	サーチ・リミットの位置を設定します。
<i>Limit Width</i>	サーチ・リミットの幅を設定します。
<i>Couple to F(T)</i>	<p>サーチ対象範囲 (X軸) の画面固定機能のONとOFFを切り換えます。</p> <p>ON: 対象範囲を画面に固定します。 中心周波数、周波数スパンを変更しても、サーチ対象範囲は変わりません。</p> <p>OFF: 対象範囲をトレース・データに固定し、設定変更時サーチ範囲を一緒に移動します。 中心周波数、周波数スパンを変更した場合、サーチ対象範囲はそれぞれの設定により、変更されません。</p>
<i>Y Range</i>	<p>サーチの縦軸範囲を設定します。</p> <p>ALL: すべての縦軸をサーチ対象範囲にします。</p> <p>Display Line: ディスプレイ・ラインをサーチ対象範囲に設定します。</p> <p>Limit Line: リミットライン1,2をサーチ対象範囲に設定します。</p>
<i>Display Line</i>	<p>ディスプレイ・ラインによる範囲を設定します。</p> <p>ABOVE the line: ディスプレイ・ラインより上をサーチ対象範囲に設定します。</p> <p>BELOW the line: ディスプレイ・ラインより下をサーチ対象範囲に設定します。</p>
<i>Limit Line 1</i>	<p>リミット・ライン1をサーチ対象範囲に設定します。</p> <p>ABOVE the line: リミット・ライン1より上をサーチ対象範囲に設定します。</p> <p>BELOW the line: リミット・ライン1より下をサーチ対象範囲に設定します。</p>
<i>Limit Line 2</i>	リミット・ライン2をサーチ対象範囲に設定します。

3.3.23 SRCH キー (ピーク・サーチ)

ABOVE the line:
リミット・ライン2より上をサーチ対象範囲に設定します。

BELOW the line:
リミット・ライン2より下をサーチ対象範囲に設定します。

Peak Delta Y

ピーク・サーチに使うレベル差の設定をアクティブにします。

Cont peak ON/OFF

連続ピーク・サーチ機能の ON と OFF を切り換えます。

ON: トレースごとにピーク・サーチを繰り返し実行します。

OFF: 連続ピーク・サーチ機能を解除します。

3.3.24 SWP キー (掃引時間)

SWP キーを押すと、Sweep メニューを表示し、掃引条件設定をアクティブにします。

Sweep Time AUTO/MNL

スイープ・モードのオート設定とマニュアル設定を切り換えます。

AUTO: スパンに対して掃引時間を自動的に設定します。

MNL: 掃引時間を手動で設定します。

Trigger Setup

Trig Setup ダイアログ・ボックスを表示します。

Trigger Setup	
Trigger Level:	<input type="text"/>
Source:	<input checked="" type="radio"/> FREE RUN <input type="radio"/> LINE <input type="radio"/> VIDEO <input type="radio"/> EXT <input type="radio"/> IF
Slope:	<input type="radio"/> \leftarrow <input type="radio"/> \rightarrow

Trigger Level

トリガのスレッシュ・ホールド・レベルを設定します。ビデオ・トリガとIFトリガのときのみ有効です。

Source

トリガ条件をアクティブにします。

FREE RUN:

自動的に掃引を繰り返します。

LINE: AC電源と同期して掃引を行います。

VIDEO: ビデオ信号と同期して掃引を行います。

EXT: 外部トリガ信号と同期して掃引を行います。

IF: IF信号と同期して掃引を行います。

Slope

トリガ・スロープの極性の+と-を切り換えます。ビデオ・トリガ、外部トリガ、IFトリガのときのみ有効です。

+: トリガの立ち上がりで掃引を開始します。

-: トリガの立ち下がりで掃引を開始します。

Trigger Delay

トリガ・ポイントからの遅延時間の設定をします。ゼロ・スパンのときのみ有効です。

Gated Sweep

Gated Sweep メニューを表示し、2画面にします。

上画面に A トレースを使用してゲーテッド・スイープした画面が表示され、下画面に B トレースを使用してゲート信号とゲート位置、幅が表示されます。

3.3.24 SWP キー (掃引時間)

Trigger Setup	Trigger Setupメニューを表示します。 ここでは、ゲーテッド・スイープのゲート信号のトリガ条件を設定します。
Trigger Level	トリガのスレッシュ・ホールド・レベルを設定します。 ビデオ・トリガとIFトリガのときのみ有効です。
Source	スイープ・モードを設定します。 FREE RUN: 自動的に掃引を繰り返します。 LINE: AC電源と同期して掃引を行います。 VIDEO: ビデオ信号と同期して掃引を行います。 EXT: 外部トリガ信号と同期して掃引を行います。 IF: IF信号と同期して掃引を行います。
Slope	トリガ・スロープの極性の+と-を切り換えます。 ビデオ・トリガ、外部トリガ、IFトリガのときのみ有効です。 +: トリガの立ち上がりで掃引を開始します。 -: トリガの立ち下がりで掃引を開始します。
Gate Src Trigger	ゲート信号源を指定します。Trigger Setup にて設定された信号 (EXTまたはIF) をゲート信号として使用します。 Trigger Setup にてEXTまたはIFトリガが選択されたときに、設定可能となります。
Gate Src Ext Gate	ゲート信号源を指定します。背面パネルにあるGate INコネクタに入力された信号をゲート信号として使用します。
Gate Position	ゲート信号の位置を設定します。
Gate Width	ゲート信号の幅を設定します。
Gated Sweep ON/OFF	ゲーテッド・スイープ・モードのONとOFFを切り換えます。 ON: 既に設定されているゲート条件(ゲート位置、幅)に従って掃引します。 OFF: ゲーテッド・スイープ・モードを解除します。

Gated Sweep ON/OFF

ゲーテッド・スイープ・モードの ON と OFF を切り換えます。

ON: 既に設定されているゲート条件に従って掃引します。

OFF: ゲーテッド・スイープ・モードを解除します。

Window Sweep ON/OFF

ウィンドウ・スイープ機能の ON と OFF を切り換えます。

ON: メジャリング・ウィンドウで指定した範囲内だけで掃引を行います。

OFF: スパンの範囲全体で掃引します。

3.3.25 UTIL キー (ユーティリティ)

3.3.25 UTIL キー (ユーティリティ)

UTIL キーを押すと、Utility メニューを表示します。

OBW	OBW メニューを表示します。 2 画面表示となり、上画面にはトレースが表示され、下画面に占有帯域幅測定条件とデータが表示されます。
OBW %	占有帯域電力と全電力の比率を百分率で設定します。
Parameter Setup	OBW Setupメニューを表示します。
Default	周波数スパン、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅、掃引時間、ディテクタ、OBW%を既定値に戻します。
Manual	周波数スパン、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅、掃引時間、ディテクタ、OBW%を任意の値を設定することができます。
Define → Default	現在の設定を既定値に設定します。
Average Times ON/OFF	アベレージ機能のONとOFFを切り換えます。 ON: アベレージ回数を設定し、占有帯域電力のアベレージを実行します。 OFF: アベレージ機能を解除します。
OBW OFF	占有帯域幅測定を終了し、Utilityメニューに戻ります。
Harmonics	Harmonics メニューを表示します。 2 画面表示となり、上画面にはトレースが表示され、下画面に高調波測定データが表示されます。
FUND Frequency ON/OFF	基本波の周波数設定機能のONとOFFを切り換えます。 ON: 基本波の周波数の設定をアクティブにします。 OFF: 現在の中心周波数を基本波の周波数に設定します。
Harmonics Number	測定する高調波の次数の設定をアクティブにします。
Harmonics OFF	高調波測定機能を解除します。全画面表示になり、Utilityメニューに戻ります。
Spurious	Spurious メニューを表示します。 2 画面表示となり、上画面にはトレースが表示され、下画面にスプリアス・テーブル情報が表示されます。

Table No. 1/2/3	テーブル番号の1,2,3を切り換えます。 1: テーブル番号1を設定します。 2: テーブル番号2を設定します。 3: テーブル番号3を設定します。
Load Table	選択した番号のテーブルから読み出します。
Edit Table	Edit Tableメニューを表示します。 選択された番号のデータが全画面表示されます。
Table No. 1/2/3	テーブル番号の1,2,3を切り換えます。 1: テーブル番号1を設定します。 2: テーブル番号2を設定します。 3: テーブル番号3を設定します。
Save Table	データを選択した番号のテーブルに書き込みます。
Load Table	データを選択した番号のテーブルから読み出します。
Insert	カーソル位置に列を挿入します。
Delete	カーソル位置の列を削除します。
Table Init	テーブルのデータを削除します。
Show Result	Show Resultメニューを表示します。 測定結果は、全画面に表示されます。
Prev Result	前画面を表示します。
Next Result	後画面を表示します。
Spurious OFF	1画面表示に戻り、スプリアス測定機能を解除し、Utilityメニューに戻ります。
Eye Opening	Eye Opening メニューを表示します。 アイ開口率測定は、複数回の掃引で取り込んだ波形の開口率を求めます。本測定は、縦軸がリニア・スケール、横軸がゼロ・スパン状態のときのみ実行されます。この条件を満足すると、2画面表示となり、上画面には擬似アナログ表示状態となった波形が表示され、下画面に開口率測定結果が表示されます。同時に XY カーソルが表示され、その位置での開口率 (振幅 :X カーソル位置、時間 :Y カーソル位置) 測定が行われます。

注意

1. 開口率測定を行う際には、管面内に開口部が入る設定に調整して下さい。
2. アイ開口率測定状態でメジャリング・ウィンドウを表示すると開口率の計算対象となる波形データが、ウィンドウ内に拡大されます (振幅方向のみ)。

Sampling Times

開口率計算に使用する波形の取り込み回数を設定します。ここで設定された回数分の波形データを用いて開口率の計算を行います。

XY Cursor

XY Cursorメニューを表示します。

XY Cursor ON/OFF

XYカーソル機能のONとOFFを切り換えます。ただし、開口率測定中はOFFできません。

ON: XYカーソルを表示します。

OFF: XYカーソルを消去します。

X Cursor Position

Xカーソルの位置を移動します。カーソル位置が振幅方向での開口率計算位置となります。ただし、メジャリング・ウィンドウが表示されている場合には、振幅方向での開口率計算対象データがウィンドウ内のデータに拡大されません。

Y Cursor Position

Yカーソルの位置を移動します。カーソル位置が時間方向での開口率計算位置となります。

Y Cursor Auto Set

Sampling Timeに指定された回数分の波形データから、振幅の平均を求め、その位置にYカーソルを設定します。

Time Ratio Corr ON/OFF

本器の内部ジッタ成分補正機能のONとOFFを切り換えます。

ON: 本器の内部ジッタ成分を補正して、時間方向の開口率計算を行います。

OFF: 内部ジッタ成分の補正をしません。

Artificial Analog ON/OFF

擬似アナログ表示機能のONとOFFを切り換えます。

ON: 擬似アナログ表示機能により、トレース濃淡表示を行いません。最大32トレースまでの波形データが画面上に蓄積されますので、波形の開口状態が目視できます。

OFF: 擬似アナログ表示機能を解除します。

Eye Opening OFF

アイ開口率測定機能を解除します。同時に擬似アナログ表示機能も OFF します。全画面表示になり、Utility メニューに戻ります。

Phase Noise

Phase Noise メニューを表示します。
Phase Noise メニューには位相ノイズ測定、位相ジッタ測定のためのメニューが表示されます。

C/N Meas

C/N Measメニューを表示します。
C/N Measメニューでは、位相ノイズ測定のための各種パラメータの設定ができます。位相ノイズ測定では、現在のセンタ周波数をキャリア周波数とみなし、そのキャリア周波数からのオフセット周波数での位相ノイズを計算します。測定可能なオフセット周波数は、10ポイントまでとなります。

Edit Table

Edit Tableメニューを表示します。測定したいオフセット周波数を設定できます。

Insert 現在のカーソル位置に同一の値を挿入し、データを入力します。

Delete 現在のカーソル位置のデータを削除します。

Table Init

テーブル内の全データを削除します。

Signal Track ON/OFF

シグナル・トラックモードのONとOFFを切り換えます。

ON: シグナル・トラックモードになり、キャリア周波数に追従しながらセンタ周波数を変えて測定します。

OFF: シグナル・トラックモードを解除します。

Average Times ON/OFF

トレース・アベレージ機能のONとOFFを切り換えます。

ON: アベレージ回数を設定し、各オフセット周波数における位相ノイズ波形をトレース・アベレージします。

OFF: アベレージ機能を解除します。

C/N Meas OFF

位相ノイズ測定機能を解除し、Phase Noiseメニューに戻ります。

3.3.25 UTIL キー (ユーティリティ)

Phase Jitter

Phase Jitterメニューを表示します。

Phase Jitterメニューでは、位相ジッタ測定のための各種パラメータの設定ができます。位相ジッタ測定では、現在のセンタ周波数をキャリア周波数とみなし、そのキャリア周波数からのオフセット周波数で位相ノイズ積分範囲を指定し、ジッタ計算を行います。

Start Offset

位相ノイズ積分周波数範囲の下限値を設定します。

Stop Offset

位相ノイズ積分周波数範囲の上限値を設定します。

Signal Track ON/OFF

シグナル・トラックモードのONとOFFを切り換えます。

ON: シグナル・トラックモードになり、キャリア周波数に追従しながらセンタ周波数を変えて測定します。

OFF: シグナル・トラックモードを解除します。

Average Times ON/OFF

ジッタ計算時の平均化処理のONとOFFを切り換えます。平均化はワット次元で行います。

ON: アベレージ回数を設定し、各積分範囲での位相ノイズを平均化します。

OFF: アベレージ機能を解除します。

Phase Jitter OFF 位相ジッタ測定機能を解除し、Phase Noiseメニューに戻ります。

IM Meas

IM Measメニューを表示します。

2画面表示となり、上画面にはトレースが表示され、下画面に奇数次歪測定データが表示されます。

Order

測定次数を設定します。設定可能な次数は3、5、7、9次です。

Limit Setup

Limit Setupダイアログ・ボックスを表示します。

Limit Setup	
3rd Order:	-40.00 dB
5th Order:	-50.00 dB
7th Order:	-55.00 dB
9th Order:	-60.00 dB

3rd Order

3次歪信号でのリミット値を設定します。

5th Order

5次歪信号でのリミット値を設定します。

7th Order 7次歪信号でのリミット値を設定します。

9th Order 9次歪信号でのリミット値を設定します。

Pass/Fail Judgement ON/OFF

Limit Setupダイアログ・ボックスにて設定したリミット値との比較によるPass/Fail判定のONとOFFを切り換えます。

ON: Pass/Fail判定を行います。
設定されたりミット値より測定結果値が大きい場合、Failと判定します。

OFF: Pass/Fail判定を行いません。

Average Times ON/OFF

トレース・アベレージ機能のONとOFFを切り換えます。

ON: アベレージ回数を設定します。

OFF: アベレージ機能を解除します。

Hi Sens ON/OFF

歪信号測定時の感度を上げて測定するモードのONとOFFを切り換えます。

ON: 歪信号測定を行うときに設定レファレンス・レベルを20dB下げて測定するモードに設定します。

OFF: 1画面内で歪信号測定を行うモードに設定しません。

IM Meas OFF

奇数次歪測定機能を解除し、Utilityメニューに戻ります。

Active Trace A/B

占有帯域電力測定、高調波測定、スプリアス測定で使用するトレースのAとBを切り換えます。

A: トレース A を使用します。

B: トレース B を使用します。

3.3.26 WINDOW キー (ウィンドウ)

3.3.26 WINDOW キー (ウィンドウ)

WINDOW キーを押すと、Window メニューを表示します。

<i>Measuring Window</i>	Meas Window メニューを表示します。
<i>Window ON/OFF</i>	メジャリング・ウィンドウ表示の ON と OFF を切り換えます。 ON: 画面にメジャリング・ウィンドウを表示します。 OFF: メジャリング・ウィンドウを消去します。
<i>Window Position</i>	メジャリング・ウィンドウの位置の設定をアクティブにします。
<i>Window Width</i>	メジャリング・ウィンドウの幅の設定をアクティブにします。
<i>Window Sweep ON/OFF</i>	ウィンドウ・スイープ機能の ON と OFF を切り換えます。 ON: メジャリング・ウィンドウで指定した範囲内だけで掃引をします。 OFF: スパンの範囲全体で掃引をします。
<i>Zoom</i>	Zoom メニューを表示し、2 画面表示にします。 上画面に、ズームの中心位置と幅のカーソルが表示されません。下画面は、ズーム表示がされません。上下画面とも、横軸が周波数 (または時間) 設定となります。
<i>Zoom Position</i>	ズームする中心位置の設定をアクティブにします。
<i>Zoom Width</i>	ズーム幅の設定をアクティブにします。
<i>Zoom on Window</i>	下画面の表示をズームし、全面表示にします。
<i>Zoom off</i>	2 画面表示に戻します。
<i>Peak Zooming</i>	Peak Zoom メニューを表示します。
<i>Max Peak</i>	上画面の最大ピークにカーソルを表示し、下画面の中心位置に拡大表示します。
<i>Next Peak</i>	上画面の現在サーチされたピークから次に高いピークにカーソルを表示し、下画面の中心位置に拡大表示します。
<i>3rd Order Peak</i>	上画面の最大ピークからの3次相互変調歪ピークにカーソルを表示し、下画面の中心位置に拡大表示します。

	<i>Peak Delta Y</i>	ピーク・サーチに使うレベル差の設定をアクティブにしません。
	<i>Screen Reset</i>	上画面を1画面表示し、Windowメニューに戻ります。
<i>F/T</i>		Zoomメニューを表示し、2画面表示にします。 上画面に、ズームの中心位置とゼロの幅のカーソルが表示されます。上画面の横軸を周波数表示、下画面をズーム位置での時間表示(ゼロ・スパン)になります。
	<i>Zoom Position</i>	ズームする中心位置の設定をアクティブにします。
	<i>Zoom Width</i>	(このモードでは使用できません。)
	<i>Zoom on Window</i>	下画面の表示をズームし、全画面表示とします。
	<i>Zoom off</i>	2画面表示に戻します。
	<i>Peak Zooming</i>	Peak Zoomメニューを表示します。
	<i>Max Peak</i>	上画面の最大ピークにカーソルを表示し、下画面の中心位置に拡大表示します。
	<i>Next Peak</i>	上画面の現在サーチされたピークから次に高いピークにカーソルを表示し、下画面の中心位置に拡大表示します。
	<i>3rd Order Peak</i>	上画面の最大ピークからの3次相互変調歪ピークにカーソルを表示し、下画面の中心位置に拡大表示します。
	<i>Peak Delta Y</i>	ピーク・サーチに使うレベル差の設定をアクティブにしません。
	<i>Screen Reset</i>	上画面を1画面表示し、Windowメニューに戻ります。
<i>T/T</i>		2画面表示をアクティブにし、上下画面の横軸を時間表示(中心周波数でのゼロ・スパン)にします。 上下の画面で異なった周波数を設定することができます。
	<i>Screen Reset</i>	上画面を1画面表示します。

3.4 設定一覧

3.4 設定一覧

ここでは、各種設定値を示しています。

3.4.1 設定分解能

周波数スパンの設定値に対する中心周波数および周波数スパンの設定分解能を示します。

表 3-1 周波数に対する周波数スパンの設定値

周波数スパン	中心周波数の表示分解能
10GHz ≤ Span	10MHz
1GHz ≤ Span < 10GHz	1MHz
100MHz ≤ Span < 1GHz	100kHz
10MHz ≤ Span < 100MHz	10kHz
1MHz ≤ Span < 10MHz	1kHz
100kHz ≤ Span < 1MHz	100Hz
10kHz ≤ Span < 100kHz	10Hz
Span < 10kHz	1Hz

3.4.2 RBW、VBW、掃引時間の設定値

周波数スパン設定値により、RBW、VBW、掃引時間がオート設定時に以下のように設定されます。RBW:Span、RBW:VBW の設定はそれぞれ OFF にされています。

表 3-2 周波数スパンに対する RBW、VBW、掃引時間のオート設定時の設定値

周波数スパン	RBW	VBW
200MHz ≤ Span	3MHz	3MHz
60MHz ≤ Span < 200MHz	1MHz	1MHz
20MHz ≤ Span < 60MHz	300kHz	300kHz
6MHz ≤ Span < 20MHz	100kHz	100kHz
2MHz ≤ Span < 6MHz	30kHz	30kHz
300kHz ≤ Span < 2MHz	10kHz	10kHz
100kHz ≤ Span < 300kHz	3kHz	3kHz
30kHz ≤ Span < 100kHz	1kHz	1kHz
10kHz ≤ Span < 30kHz	300Hz	300Hz
5kHz ≤ Span < 10kHz	100Hz	100Hz
1kHz ≤ Span < 5kHz	30Hz	30Hz
Span < 1kHz	10Hz	10Hz

$$\text{Sweep Time (Sec)} = \text{SPAN} \div (\text{RBW} \times m \times k)$$

ここで、m は RBW または、VBW の設定で小さいほうの値

k は以下の条件

RBW = 3kHz かつ SPAN ≤ 220kHz: k = 0.2

RBW = 1kHz かつ SPAN ≤ 60kHz: k = 0.39

上記以外: k = 0.5

注 デジタル・フィルタ・モードの場合は、この限りではありません。

3.4.3 工場出荷時の初期値

工場出荷時の初期状態を示します。

表 3-3 工場出荷時の設定値

パラメータ	R3264	R3267	R3273	R3473
中心周波数	1.75GHz	4GHz	13.25GHz	6.75GHz
周波数スパン	3.5GHz	8GHz	26.5GHz	13.5GHz
リファレンス・レベル	0dBm	0dBm	0dBm	0dBm
掃引時間	AUTO 60ms	AUTO 120ms	AUTO 400ms	AUTO 210ms
分解能帯域幅 (RBW)	AUTO 3MHz	AUTO 3MHz	AUTO 3MHz	AUTO 3MHz
ビテオ帯域幅 (VBW)	AUTO 3MHz	AUTO 3MHz	AUTO 3MHz	AUTO 3MHz
入力アッテネータ	AUTO 10dB	AUTO 10dB	AUTO 10dB	AUTO 10dB
トリガ・モード	FREE RUN	FREE RUN	FREE RUN	FREE RUN
トレース・モード	A: WRITE B: BLANK	A: WRITE B: BLANK	A: WRITE B: BLANK	A: WRITE B: BLANK
縦軸目盛	10dB/div	10dB/div	10dB/div	10dB/div

3.4.4 パラメータの初期値

初期化時の各パラメータの設定を示します。

表 3-4 パラメータの初期値 (1/4)

Item-1	Item-2	Default
A	Trace Detector DET Select	AUTO
	Normalize A	OFF
	Artificial Analog	OFF
	Art Analog Trc Disp	CONT
	XY Cursor	OFF
	Delta Y Disp Mode	CURS
ATT	ATT	AUTO
	Min ATT	ON
B	Trace Detector DET Select	AUTO
	Normalize B	OFF

3.4.4 パラメータの初期値

表 3-4 パラメータの初期値 (2/4)

Item-1	Item-2	Default	
CONFIG	Trace Point	1001	
	Display	ON	
COUPLE	RBW	AUTO	
	VBW	AUTO	
	Sweep Time	AUTO	
	RBW:Span	OFF	
	VBW:RBW	OFF	
	PLL Band Width	AUTO	
	FORMAT	Display Line	OFF
XY Cursor		OFF	
Limit Line Setup		Limit Line 1	OFF
		Pass Range	BELOW the line
		Limit Line 2	OFF
		Pass Range	ABOVE the line
		X data mode	ABS
		Reference	LEFT
		Y data mode	ABS
		Reference	TOP
		Label Entry	Un-title
FREQ	CF Step Size	AUTO	
	Freq Offset	OFF	
LEVEL	Ref Offset	OFF	
	Correction Factor	Corr Factor	OFF
MEAS	Counter	OFF	
	Sound	Sound	AM
		Squelch	OFF
	X dB Down	Disp mode	REL

表 3-4 パラメータの初期値 (3/4)

Item-1	Item-2		Default
MEAS	X dB Down	Continuos Down	OFF
		Ref. Marker	OFF
MKR	Delta MKR		OFF
	Fixed MKR		OFF
	1/Delta MKR		OFF
	Marker List		OFF
	Signal Track		OFF
POWER	ACP	$\sqrt{\text{Nyquist}}$ Filter	OFF
		Screen	FULL
		Average	OFF
		Graph	OFF
		parameter Setup	Manual
SAVE	Select Item	Data Format	BINARY
		Setup	ON
		Trace	OFF
		Normalize	OFF
		Limit Line	OFF
		LOSS:Freq	OFF
		Corr Factor	OFF
		Spurious	OFF
SRCH	Search Condition	X Range	ALL
		Couple to F(T)	OFF
		Y Range	ALL
		Display Line	ABOVE the line
		Limit Line 1	ABOVE the line
		Limit Line 2	ABOVE the line
		Peak Delta Y	1.0 div
		Continous Peak	OFF
SWEEP	Trigger Setup	Trigger	FREE RUN
		Slope	+
		Trigger Level	50%
		Delay Time	0.00 μS
		Gated Sweep	OFF
		Window Sweep	OFF
UTIL	OBW	OBW Setup	Manual
	Harmonics	FUND Frequency	OFF

3.4.5 パラメータの設定範囲

表 3-4 パラメータの初期値 (4/4)

Item-1	Item-2	Default
UTIL	Spurious TabeL No	1
WINDOW	Window	OFF
	Window Sweep	OFF

3.4.5 パラメータの設定範囲

表 3-5 パラメータ設定範囲

Item-1	Item-2	Min	Max	
A	Average A	2	999	
	Max Hold A	2	999	
	Min Hold A	2	999	
	Power Average A	2	999	
ATT	Min ATT	0dB	R3264/67:75dB R3273:70dB	
B	Average A	2	999	
	Max Hold A	2	999	
	Min Hold B	2	999	
	Power Average B	2	999	
CONFIG	GPIB Address	0	30	
COUPLE	RBW:Span	0.001:1	0.1:1	
	VBW:RBW	0.003:1	3:1	
FORMAT	Display Line	表示範囲内		
	Limit Line Setup	Limit Line 1, 2 X-axis	-1GHz	+400GHz
		Limit Line 1, 2 Y-axis	-100dBm	+100dBm
FREQ	Freq Offset (ON)	-100GHz	+100GHz	
LEVEL	Ref Offset (ON)	-100dB	+100dB	
MEAS	Sound Volume	1	8	
		Marker Pause Time	100ms	1000s
MKR	Multi Marker Marker No.	1	10	
POWER	Channel Power Average Times	1	999	
	ACP Average Times	2	999	
		Symbol Rate	1Hz	1GHz
		Role Factor	0.01	0.99
SRCH	Search Condition Peak Delta Y	0.1div	10div	
SWEEP	Trigger Setup Trigger Delay	0.00μs	1s	
UTIL	OBW Average Times	2	999	
	Harmonics Harmonics Number	2	10	
WINDOW	Zoom Peak Delta Y	0.1div	10div	
	F/T Peak Delta Y	0.1div	10div	

4. 測定原理

この章は、本器の動作原理に基づいて、入力飽和、ACP 測定における内部演算とルート・ナイキスト・フィルタ、およびゲートド・スイープ動作について説明します。

4.1 入力飽和

本器にレベルの大きい信号が加わった場合、アッテネータの設定により測定誤差が大きくなる場合があります。この原因に入力飽和が考えられます。ここでは、入力飽和について説明します。

- 入力飽和の原因

本器の入力部のブロック・ダイアグラムを図 4-1 に示します。入力コネクタから入った信号がアッテネータを通り、ミキサに入力されます。

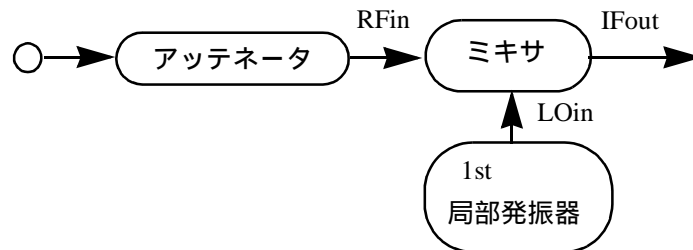


図 4-1 入力部のブロック・ダイアグラム

通常、ミキサの入力レベルと出力レベルは比例関係にあります。しかし、ミキサの入力レベルが大きくなるにつれて、ミキサが飽和してしまい、ミキサの出力レベルは比例しなくなります。これが入力飽和で、正しい測定ができません。(図 4-2 参照)

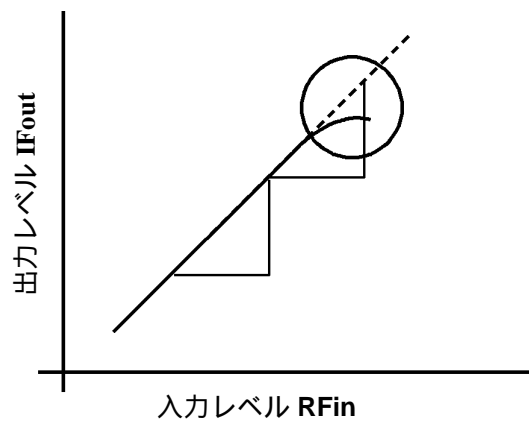


図 4-2 ミキサの入力対出力

4.1 入力飽和

- 入力飽和の対策
入力飽和が起きたら、最適なアッテネータ値に設定してミキサ入力レベルを下げます。

注意 アッテネータの設定が大きすぎると、必要な信号は小さくなり、解析ができなくなります。逆にアッテネータの設定が小さすぎると、内部ミキサ回路を損傷させることがあります。

通常、連続波 (CW) の入力信号では、アッテネータの設定をオートにして、信号のピークをリファレンス・レベル以下に設定すると、適正値が自動設定されます。
変調帯域の広い入力信号の測定で、分解能帯域幅 (RBW) が変調帯域幅より狭い場合、表示レベルは下がってしまいます。このため、マニュアルで最適な設定値にしなければなりません。

- 最適値の確認方法
 1. 以下の式でアッテネータの概略の設定値を求めます。
ミキサの最大入力値は、-10dBm です。
$$\text{入力アッテネータ設定値 (dB)} \geq \text{入力レベル (dBm)} + 10 \text{ dB}$$
 2. 画面を見ながら、アッテネータの設定を 1 ステップ減少させたときに、画面のピーク値が変化しなければ、入力飽和のない状態です。そのまま、計測が続行できます。
変化した場合は、アッテネータを増加させて変化のない状態にして下さい。

4.2 隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定

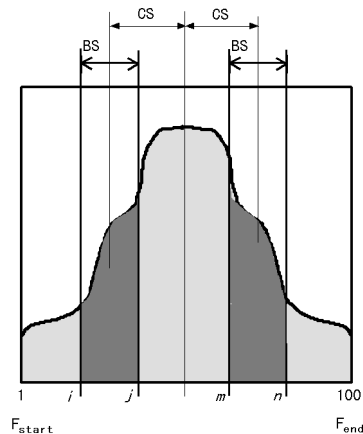
ここでは、隣接チャンネル漏洩電力測定における測定方法による演算処理の違いと、ルート・ナイキスト・フィルタによる補正演算について説明します。

4.2.1 FULL 画面法と SEPARATE 画面法による演算処理の違い

本器では、隣接チャンネル漏洩電力に、FULL 画面法と SEPARATE 画面法の 2 種類があります。ここでは、それぞれの特長と内部処理について説明します。

- FULL 画面法

このモードでは、隣接チャンネル漏洩電力を、周波数スパン全体のトレース・データを積分して求めた全電力 (P_C) と隣接チャンネルの規定帯域幅内の電力 (P_U , P_L) との比によって求めています。



CS : チャンネル・スペース

BS : 規定帯域幅

図 4-3 FULL 画面法

画面上の周波数軸全てのポイントでのレベルを加算し、全電力 P_C を以下の式で求めます。

$$P_C = \sum_{n=1}^{1001} 10^{\frac{P(n)}{10}}$$

下側隣接チャンネル電力 P_L と上側隣接チャンネル電力 P_U を以下の式で求めます。

$$P_L = \sum_{n=f_{Lch}-\frac{BS}{2}}^{f_{Lch}+\frac{BS}{2}} 10^{\frac{P(n)}{10}}$$

$$P_U = \sum_{n=f_{Uch}-\frac{BS}{2}}^{f_{Uch}+\frac{BS}{2}} 10^{\frac{P(n)}{10}}$$

4.2.1 FULL 画面法と SEPARATE 画面法による演算処理の違い

上側隣接チャンネル漏洩電力 (Q_U) と下側隣接チャンネル漏洩電力 (Q_L) を以下の式で求めます。

$$Q_U = 10 \text{ Log} \left(\frac{P_U}{P_C} \right)$$

$$Q_L = 10 \text{ Log} \left(\frac{P_L}{P_C} \right)$$

- SEPARATE 画面法

このモードでは、隣接チャンネル漏洩電力を、基準チャンネルの規定帯域幅内を積分して求めた電力 (P_C) と隣接チャンネルの規定帯域幅内の電力 (P_U, P_L) との比によって求めています。各々の電力を測定するとき、周波数スパンを規定帯域幅にし、中心周波数を各々のチャンネル周波数にして測定します。さらに、隣接チャンネルを測定するときは、ダイナミック・レンジを向上するために、リファレンス・レベルを 20dB 下げて測定します。(基準チャンネルは上画面、隣接チャンネルは下の左右の画面に表示されます。)

これらにより、FULL 画面法よりも、時間を要しますが、測定精度を向上できます。

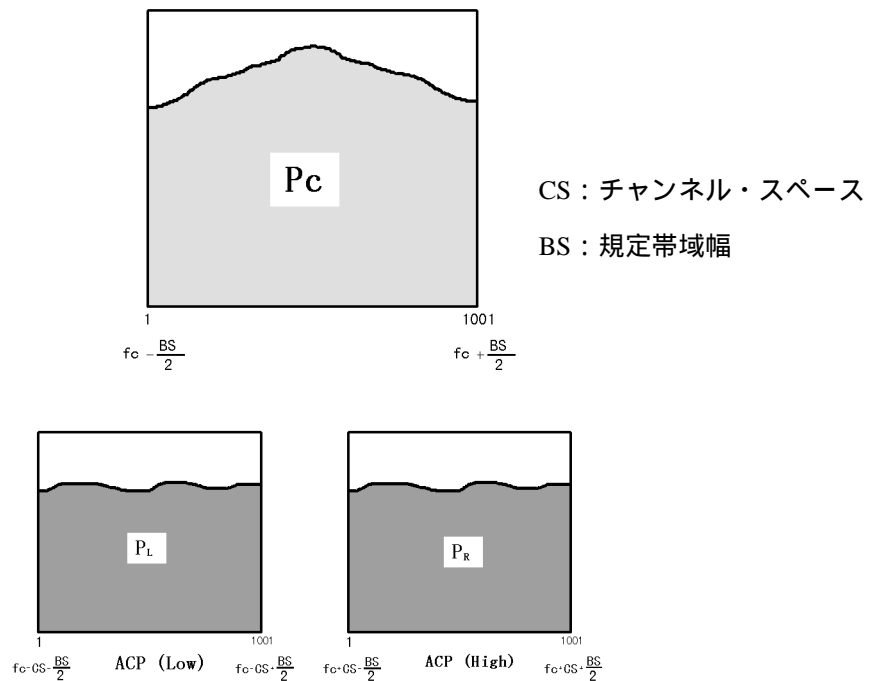


図 4-4 SEPARATE 画面法

基準チャンネルの電力 (P_C)、隣接チャンネルの電力 (P_U, P_L)、隣接チャンネル漏洩電力 (Q_U, Q_L) は以下の式で求めます。

$$P_C = \sum_{n=1}^{1001} 10^{\frac{P(n)}{10}}$$

$$P_L = \sum_{n=1}^{1001} 10^{\frac{P(n)}{10}}$$

$$P_U = \sum_{n=1}^{1001} 10^{\frac{P(n)}{10}}$$

$$Q_U = 10 \operatorname{Log} \left(\frac{P_U}{P_C} \right)$$

$$Q_L = 10 \operatorname{Log} \left(\frac{P_L}{P_C} \right)$$

4.2.2 ルート・ナイキスト・フィルタ

4.2.2 ルート・ナイキスト・フィルタ

本器は、隣接チャンネル漏洩電力の測定するとき、入力信号がルート・ナイキスト・フィルタを通過したときと等価の補正を行うことができます。

トレース・データを積分して各チャンネルの電力を求めるとき、対応する周波数でのルート・ナイキスト・フィルタの係数 ($H(n)$) を掛けています。

$$P''_U = \sum_{n=a}^b 10^{\left(\frac{P(n)}{10}\right)} \times H(n)$$

$$a = f_{Uch} - \frac{(1+\alpha)}{2T}, \quad b = f_{Uch} + \frac{(1+\alpha)}{2T}$$

$$P''_L = \sum_{n=a}^b 10^{\left(\frac{P(n)}{10}\right)} \times H(n)$$

$$a = f_{Lch} - \frac{(1+\alpha)}{2T}, \quad b = f_{Lch} + \frac{(1+\alpha)}{2T}$$

ルート・ナイキスト・フィルタの係数 ($H(n)$) は、シンボル・レート (T) と、ロールオフ・ファクタ (α) により以下の式で求められます。

$$|H(n)| = \begin{cases} 1 & 0 \leq |f| \leq (1-\alpha)/2T \\ \cos\left[\frac{T}{4\alpha} (2\pi |f| - \pi(1-\alpha)/T)\right] & (1-\alpha)/2T \leq |f| \leq (1+\alpha)/2T \\ 0 & (1+\alpha)/2T \leq |f| \end{cases}$$

ルート・ナイキスト・フィルタの特性を以下に示します。

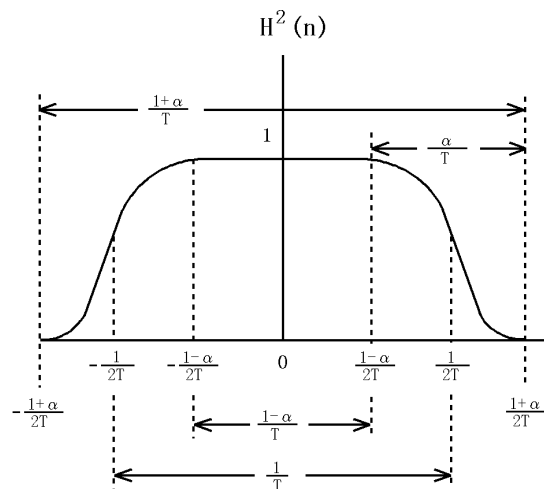


図 4-5 ルート・ナイキスト・フィルタの特性

4.3 ゲーテッド・スイープの動作

ここでは、本器のゲーテッド・スイープ機能の動作について説明します。

バースト信号のスペクトラムは、RF 信号のスペクトラムと ON/OFF 動作によるスペクトラムが混在しています。用途によっては、RF 信号のスペクトラムのみを測定する必要があります。このようなとき、ゲーテッド・スイープ機能が有効です。

ゲーテッド・スイープ機能では、測定するバースト信号の立ち上がりや立ち下りの過渡区間を除いた定常区間(バースト ON またはバースト OFF)のみ信号レベルを測定することで、RF 信号のスペクトラムのみを求めています。

さらに、過渡区間では、ローカル発振器の掃引を停止し連続したスペクトラムとして表示しています。

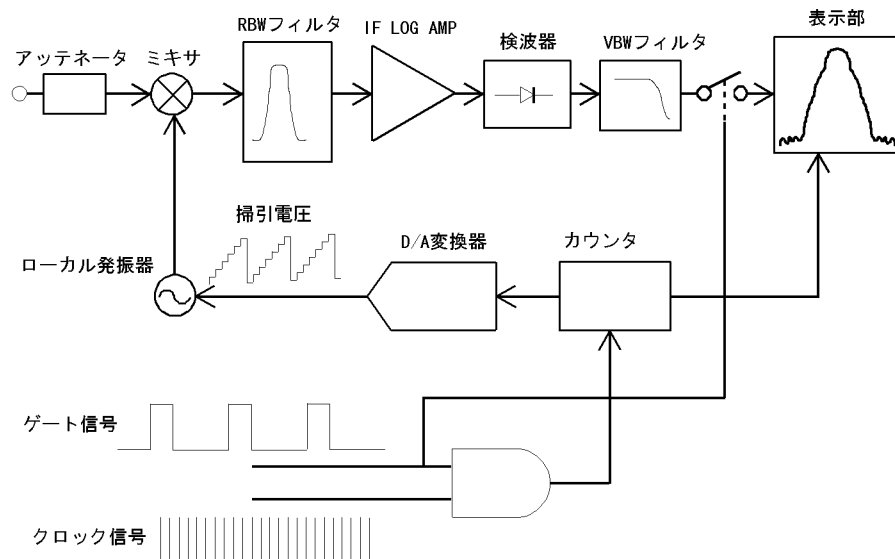


図 4-6 内部ブロック図

本器は、ゲート信号に以下の 2 種類を選択できます。

- ・ 外部ゲート信号 EXT GATE コネクタに入力された信号
- ・ 内部ゲート信号 以下の設定に基づき内部で発生した信号
 - トリガ・ソース
 - IF トリガ IF 信号 (帯域幅約 10MHz) のエンベロープ
 - 外部トリガ EXT TRIG コネクタに入力された信号
 - トリガ・スローブ
 - 立ち上がり
 - 立ち下がり
 - ゲート・ポジション
 - ゲート幅

4.3 ゲートッド・スイープの動作

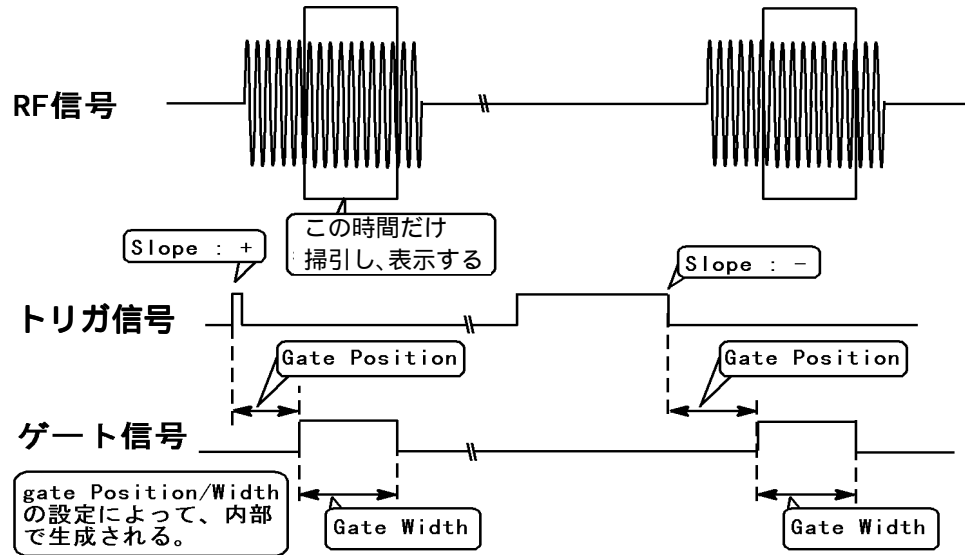


図 4-7 内部ゲート信号の発生法

4.4 アイ開口率の計算

本器のアイ開口率計算は下記のように行っています。

X カーソル位置またはメジャリング・ウィンドウ内での波形データの最大振幅を A、最小振幅を B としたとき、

$$\text{アイ開口率 (振幅)} = 2B / (A+B) \times 100 (\%)$$

また、Y カーソル位置での広がり最大を A'、最小を B' としたとき

$$\text{アイ開口率 (時間)} = 2B' / (A'+B') \times 100 (\%)$$

として計算しています。

4.4.1 メジャリング・ウィンドウ OFF 時の計算

メジャリング・ウィンドウ OFF 状態でアイ開口率測定を行った場合、上記最大振幅 A、および最小振幅 B は、図 4-8 に示すように、X カーソル位置の波形データから求めます。

また、最大広がり A'、最小広がり B' は、Y カーソル位置にある時間方向の管面全体の波形データから求めます。

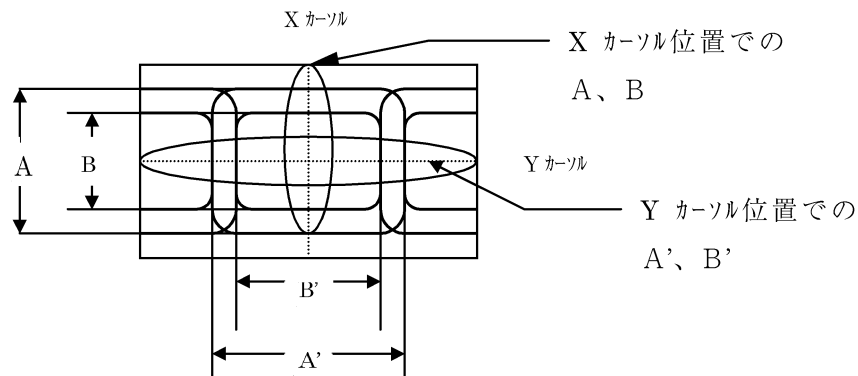


図 4-8 アイ開口率計算データ位置 (ウィンドウ表示 OFF 時)

4.4.2 メジャリング・ウィンドウ ON 時の計算

メジャリング・ウィンドウ ON 状態でアイ開口率測定を行った場合、上記最大振幅 A、および最小振幅 B は、図 4-9 に示すように、メジャリング・ウィンドウ中に位置する全ての波形データから求めます。

また、最大広がり A'、最小広がり B' は、Y カーソル位置にある時間方向の管面全体の波形データから求めます。

4.4.2 メジャリング・ウィンドウ ON 時の計算

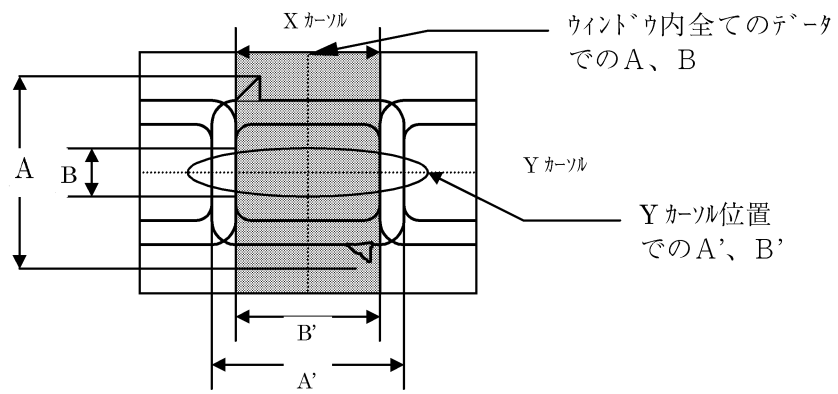


図 4-9 アイ開口率計算データ位置 (ウィンドウ表示 ON 時)

4.5 位相ジッタ測定

ここでは、本器の位相ジッタ測定機能について説明します。

本器の位相ジッタ測定機能は、周波数領域で位相ジッタの電力スペクトルから、RMS(root mean squared) 位相ジッタを $\Delta\theta_{RMS}$ [rad]、キャリアの電力を P_c [W]、側波帯 (SSB) の電力を P_n [W] とすると、以下の関係式が成り立ちます。

$$\Delta\theta_{RMS} = \sqrt{2 \frac{P_n}{P_c}} \quad (1)$$

本器では、まず、キャリア電力 P_c を測定し、次に、キャリア周波数から、設定された Start Offset 周波数、Stop Offset 周波数だけ離れた区間の電力スペクトルの総和を測定し、それを P_n とします。そして、(1) 式から $\Delta\theta_{RMS}$ を計算しています。Start Offset 周波数から Stop Offset 周波数範囲が 1 回のスパン設定で取りきれないときは、スパンを変えて複数回の測定の総和から P_n を計算します。

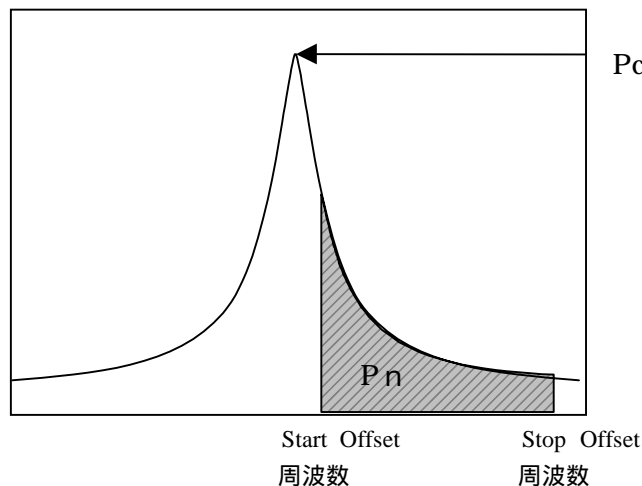


図 4-10 RMS 位相ジッタ測定法

4.5.1 付加機能

本器では、より測定確度を上げるために以下の 2 つの機能が用意されています。これらの機能を使うことにより、測定時間は長くなりますが、ばらつきの少ない測定結果を得ることができます。

シグナル・トラック機能： 周波数ドリフトしている信号を測定するときは、この機能を ON にすることにより、キャリア周波数に追従するようセンター周波数を設定しますので、安定した測定が出来ます。

アベレージ機能： 側波帯電力測定時に、dBm データをワット次元に変換し、指定された回数回測定し、それらを平均します。アベレージ回数を増やすほど安定した結果を得ることができます。

5. リモート・プログラミング

5.1 GPIB コマンド・インデックス

この GPIB コマンド・インデックスは、5 章の GPIB コマンド索引として活用して下さい。

<u>GPIB コマンド</u>	<u>参照ページ</u>	<u>GPIB コマンド</u>	<u>参照ページ</u>
*CLS	5-43	AL	5-26
*ESE	5-43	AM	5-21
*ESR	5-43	AMAX OFF	5-21
*IDN	5-43	AMAX ON	5-21
*RST	5-43	AMIN OFF	5-21
*SRE	5-43	AMIN ON	5-21
*STB	5-43	AMMOD	5-31
*TST	5-43	AMMOD OFF	5-31
.	5-42	AMMOD ON	5-31
0	5-42	ANLG OFF	5-23
AA	5-23	ANLG ON	5-23
AAVG OFF	5-21	ANLGDLT CUSR	5-23
AAVG ON	5-21	ANLGDLT DATA	5-23
AB	5-21	ANLGDSP CONT	5-23
ACHB	5-22	ANLGDSP PAUS	5-23
ACP	5-35	ANLGTM	5-23
ACP OFF	5-35	ANNOT OFF	5-25
ACP ON	5-35	ANNOT ON	5-25
ACPAVG	5-35	ANORM OFF	5-21
ACPBSW OFF	5-35	ANORM ON	5-21
ACPBSW ON	5-35	APAVG OFF	5-21
ACPREF	5-35	AR	5-21
ACPSCR CARR	5-35	AS	5-26, 5-38
ACPSCR FULL	5-35	AT	5-23
ACPSCR SEPA	5-35	ATMIN	5-23
ACPST DEF	5-35	ATMIN OFF	5-23
ACPST MNL	5-35	ATMIN ON	5-23
ACPST USR	5-35	AUNITS DBEMF	5-30
ACTRC TRA	5-21	AUNITS DBM	5-30
ACTRC TRB	5-21	AUNITS DBMV	5-30
ADG OFF	5-35	AUNITS DBPW	5-30
ADG ON	5-35	AUNITS DBUV	5-30
AG	5-22	AUNITS V	5-30
AGL	5-29	AUNITS W	5-30
AGL OFF	5-29	AV	5-21
AGL ON	5-29	AVGOBW	5-39
AGR	5-21	AW	5-21
AGS	5-21	BA	5-26

5.1 GPIB コマンド・インデックス

BAVG OFF.....	5-22	CNOFSIN	5-40
BAVG ON	5-22	CNRES.....	5-31
BB	5-22	CNSIG OFF	5-40
BG	5-22	CNSIG ON.....	5-40
BGR	5-22	CONTS	5-38
BGS.....	5-22	CORS	5-26
BM	5-22	CORS OFF.....	5-26
BMAX OFF	5-22	CORS ON	5-26
BMAX ON.....	5-22	COUNT OFF	5-31
BMIN OFF.....	5-22	COUNT ON.....	5-31
BMIN ON	5-22	COVR	5-26
BMP	5-25	COVR OFF.....	5-26
BND	5-29	COVR ON.....	5-26
BNDLC OFF.....	5-29	CP OFF	5-37
BNDLC ON	5-29	CP ON.....	5-37
BNORM OFF	5-22	CPLMK ANC	5-32
BNORM ON	5-22	CPLMK DLIN.....	5-32
BPAVG OFF.....	5-22	CPLMK DLT.....	5-32
BPAVG ON	5-22	CPLMK LLIN.....	5-32
BR	5-22	CPLMK OFF	5-32
BV	5-22	CPLMK TRA.....	5-32
BW	5-22	CR OFF.....	5-30
CA	5-29	CR ON	5-30
CARRBS.....	5-35	CRDEL	5-30
CC OFF.....	5-24	CRIN	5-30
CC ON	5-24	CS.....	5-29
CDB OFF	5-31	CSBSDEL.....	5-35
CDB ON	5-31	CSBSIN	5-35
CF.....	5-29	CSRDX	5-23
CLALL.....	5-24	CSRDY	5-23
CLATT.....	5-24	CSRX.....	5-23
CLCREF	5-24	CSRY	5-23
CLDREF	5-24	CWA	5-21
CLFREF.....	5-24	CWB	5-22
CLGAIN	5-24	DB.....	5-42
CLLOG	5-24	DC0.....	5-31
CLMAG.....	5-24	DC1	5-31
CLN	5-24	DC2.....	5-31
CLPBW.....	5-24	DD.....	5-30
CLRBW	5-24	DEL.....	5-36
CLSREF.....	5-24	DEL REG.....	5-36
CLSTEP	5-24	DELSEL AUTO	5-23
CN0.....	5-31	DET NEG	5-22
CN1	5-31	DET NRM.....	5-22
CN2.....	5-31	DET POS	5-22
CN3.....	5-31	DET SMP.....	5-22
CNAVG	5-40	DETB NEG.....	5-22
CNIS	5-40	DETB NRM	5-22
CNIS OFF	5-40	DETB POS.....	5-22
CNIS ON.....	5-40	DETB SMP	5-22
CNOFSDEL.....	5-40	DETSEL MNL.....	5-23

DL	5-28	HCDEV MB	5-25
DL OFF	5-28	HCDEV PRT	5-25
DL ON	5-28	HCFILE	5-25
DL0	5-43	HCIMAG COL	5-25
DL1	5-43	HCIMAG GRY	5-25
DL2	5-43	HCIMAG MON	5-25
DL3	5-43	HCIMAG SCOL	5-25
DL4	5-43	HCOPY	5-25
DN	5-42	HRMFND	5-39
DRBW OFF	5-26	HRMFND OFF	5-39
DRBW ON	5-26	HRMFND ON	5-39
DRBWOV	5-26	HRMNUM	5-39
DS	5-34	HZ	5-42
DY	5-37	IMAVG	5-41
ENT	5-42	IMHS OFF	5-41
EYEAMPM	5-40	IMHS ON	5-41
EYECOR OFF	5-40	IMLS3	5-41
EYECOR ON	5-40	IMLS5	5-41
EYEOPN	5-40	IMLS7	5-41
EYEOPN OFF	5-40	IMLS9	5-41
EYEOPN ON	5-40	IMM OFF	5-41
EYESMP	5-40	IMM ON	5-41
FA	5-29	IMMDF	5-41
FB	5-29	IMMREF	5-41
FC OFF	5-24	IMMRES	5-41
FC ON	5-24	IMODR	5-41
FO	5-29	IMPFC OFF	5-41
FO OFF	5-29	IMPFC ON	5-41
FO ON	5-29	IP	5-36
FPL	5-27	KZ	5-42
FPU	5-27	LARNG ABOVE	5-27
FS	5-36	LARNG BELOW	5-27
FX OFF	5-32	LBRNG ABOVE	5-27
FX ON	5-32	LBRNG BELOW	5-27
FXPK	5-31	LC	5-43
GTPOS	5-38	LIMAPOS ABS	5-28
GTSRC EGT	5-38	LIMAPOS REL	5-28
GTSRC EXT	5-38	LIMASFT	5-28
GTSRC IF	5-38	LIMPOS ABS	5-27
GTSRC RF	5-38	LIMPOS REL	5-27
GTSWP OFF	5-38	LIMSFT	5-28
GTSWP ON	5-38	LIMTYP FREQ	5-27
GTWID	5-38	LIMTYP TIME	5-27
GZ	5-42	LIMXREF	5-27
HARM	5-39	LIMXREF CENT	5-27
HARM OFF	5-39	LIMXREF LEFT	5-27
HARM ON	5-39	LIMXREF UDEF	5-27
HCCMPRS OFF	5-25	LIMYREF	5-28
HCCMPRS ON	5-25	LIMYREF BOTM	5-28
HCDEV FDD	5-25	LIMYREF TOP	5-28
HCDEV MA	5-25	LIMYREF UDEF	5-28

5.1 GPIB コマンド・インデックス

LL1.....	5-30	MKSY LLIN.....	5-37
LL10.....	5-30	MKSYDL ABOVE.....	5-37
LL2.....	5-30	MKSYDL BELOW	5-37
LL5.....	5-30	MKSYLA ABOVE.....	5-37
LMSFAT.....	5-28	MKSYLA BELOW	5-37
LMTA OFF.....	5-27	MKSYLB ABOVE.....	5-37
LMTA ON	5-27	MKSYLB BELOW.....	5-37
LMTADEL	5-27	MKTRACE TRA.....	5-32
LMTAIN.....	5-27	MKTRACE TRB	5-32
LMTB OFF.....	5-27	ML	5-32
LMTB ON.....	5-27	MLF1	5-33
LMTBDEL.....	5-27	MLF10	5-33
LMTBIN	5-27	MLF3	5-33
LON	5-28	MLF4	5-33
LS.....	5-36	MLF5	5-33
LTSP	5-36	MLF6	5-33
LVF OFF.....	5-29	MLF7	5-33
LVF ON	5-29	MLF8	5-33
LVFDEL	5-29	MLF9	5-33
LVFIN.....	5-29	MLN1.....	5-33
M0.....	5-34	MLN10.....	5-33
M1	5-34	MLN2.....	5-33
M2.....	5-34	MLN3.....	5-33
M3.....	5-34	MLN4.....	5-33
MA	5-42	MLN5.....	5-33
MC	5-34	MLN6.....	5-33
MDF1	5-32	MLN7.....	5-33
MDF2.....	5-32	MLN8.....	5-33
MDL1.....	5-32	MLN9.....	5-33
MDL2.....	5-32	MLSF	5-33
MF.....	5-32	MLSL.....	5-33
MFL	5-32	MLT OFF.....	5-33
MIS	5-37	MLT ON	5-33
MK	5-32, 5-33	MLTSCR FT.....	5-42
MKBW.....	5-31	MLTSCR OFF.....	5-42
MKCF	5-34	MLTSCR TT.....	5-42
MKCS	5-34	MLTSCR ZM	5-42
MKD	5-32	MN.....	5-32, 5-33
MKMKS	5-34	MNPRT OFF	5-25
MKN	5-32, 5-33	MNPRT ON	5-25
MKOFF.....	5-32	MO.....	5-32
MKRL.....	5-34	MPA.....	5-32
MKSCPL OFF	5-37	MPM	5-32
MKSCPL ON.....	5-37	MR	5-34
MKSPOS	5-37	MS.....	5-42
MKSWID.....	5-37	MTCF.....	5-34
MKSX ALL	5-37	MTCS.....	5-34
MKSX IN.....	5-37	MTMKS.....	5-34
MKSX OUT.....	5-37	MTSP	5-34
MKSY ALL	5-37	MV	5-42
MKSY DLIN	5-37	MW	5-42

MXE.....	5-29	PLLBW NARW.....	5-26
MXI.....	5-29	PLLBW WIDE	5-26
MXN	5-29	PLS FREQ	5-33
MXON	5-29	PLS LEVEL	5-33
MXP.....	5-29	PLS OFF	5-33
MZ	5-42	PPA	5-29
NI	5-31	PPM	5-29
NIC.....	5-31	PRESL EXTD.....	5-29
NIF.....	5-31	PRESL STD.....	5-29
NIM.....	5-31	PRT COL	5-25
NIRES	5-31	PRT GRY.....	5-25
NIU	5-31	PRT MOL	5-25
NQST OFF.....	5-35	PRT MOS	5-25
NQST ON	5-35	PRT SCOLL	5-25
NXL	5-37	PRT SCOLS.....	5-25
NXM	5-37	PRTCMD ESC.....	5-25
NXP	5-37	PRTCMD ESCR	5-25
NXR.....	5-37	PRTCMD PCL.....	5-25
OBW	5-39	PS.....	5-37
OBW OFF.....	5-39	PWAVG	5-35
OBW ON	5-39	PWAVGON	5-35
OBWPER.....	5-39	PWCH.....	5-35
OBWST DEF.....	5-39	PWCHON.....	5-35
OBWST MNL.....	5-39	PWM.....	5-35
OBWST USR.....	5-39	PWTM	5-35
OPF	5-27	PWTOTAL	5-35
OPR.....	5-43	PWTOTALON.....	5-35
OPREVT	5-43	RB	5-26
PFC OFF.....	5-27	RC	5-36
PFC ON.....	5-27	RC REG	5-36
PFEED OFF.....	5-25	REDLT OFF	5-32
PFEED ON	5-25	REDLT ON.....	5-32
PFJ	5-27	REV	5-25
PIOOUT	5-43	RFACT.....	5-35
PJAVG	5-40	RL	5-30
PJIT	5-40	RLSANC.....	5-23
PJIT OFF.....	5-40	RO.....	5-30
PJIT ON	5-40	RO OFF.....	5-30
PJSIG OFF.....	5-40	RO ON.....	5-30
PJSIG ON	5-40	RQS.....	5-43
PJSRTO	5-40	S0	5-43
PJSTPO	5-40	S1	5-43
PKCF	5-34	S2	5-43
PKLST	5-33	SC.....	5-42
PKRL	5-34	SCRSEL TRA.....	5-42
PKTHIRD	5-31	SCRSEL TRB	5-42
PKZM3	5-42	SETANC.....	5-23
PKZMN	5-42	SG OFF	5-32
PKZMX	5-42	SG ON.....	5-32
PLLBW AUTO.....	5-26	SI.....	5-38
PLLBW MID	5-26	SIGID OFF	5-29

5.1 GPIB コマンド・インデックス

SIGID ON	5-29	XDB	5-31
SN	5-38	XDL	5-31
SNGLS	5-38	XDR	5-31
SP	5-36	XYCSR OFF	5-23
SPRDEL	5-39	XYCSR ON	5-23
SPRIN	5-39	ZMOFF	5-42
SPRLD	5-39	ZMON	5-42
SPRSV	5-39	ZMPOS	5-42
SPRTBL	5-39	ZMWID	5-42
SPURI	5-39	ZS	5-36
SPURI OFF	5-39		
SPURI ON	5-39		
SR	5-38		
ST	5-26, 5-38		
SV	5-36		
SV REG	5-36		
SW	5-26, 5-38		
SWM	5-38		
SWPCNT	5-22		
SYMRT	5-35		
TA	5-21		
TAA	5-23		
TAB	5-23		
TB	5-22		
TBA	5-23		
TBB	5-23		
TPL	5-25		
TPS	5-25		
TRGDT	5-38		
TRGLVL	5-38		
TRGSLP FALL	5-38		
TRGSLP RISE	5-38		
TRGSRC EXT	5-38		
TRGSRC FREE	5-38		
TRGSRC IF	5-38		
TRGSRC LINE	5-38		
TRGSRC RF	5-38		
TRGSRC VIDEO	5-38		
TS	5-38		
TYP	5-25		
UP	5-42		
US	5-42		
VA	5-26		
VB	5-26		
VER	5-25		
WDO OFF	5-42		
WDO ON	5-42		
WDOSWP OFF	5-38		
WDOSWP ON	5-38		
WDX	5-35, 5-42		
WLX	5-35, 5-42		

5.2 GPIB リモート・プログラミング

本器は、IEEE 規格 488.1-1978 に準拠した GPIB (General Purpose Interface Bus) を標準装備し、外部コントローラによるリモート・コントロールが可能です。

5.2.1 GPIB とは

GPIB は、コンピュータと測定器を統合する高性能のバスを提供します。

この GPIB の動作は IEEE 規格 488.1-1978 によって定義されています。GPIB はバス構造のインタフェースのため、各機器に固有の機器アドレスを持たせることによって、機器を指定します。これらの機器は 1 つのバスに 15 台まで並列に接続できます。GPIB 機器は、以下の機能のうち 1 つ以上を備えています。

- トーカ： バスにデータを送信するために指定された機器を「トーカ」と呼びます。GPIB バス上では、一台の機器のみがアクティブ・トーカとして動作します。
- リスナ： バスのデータを受信するために指定された機器を「リスナ」と呼びます。アクティブなリスナ機器は、GPIB バス上に複数存在することができます。
- コントローラ： トーカ、リスナを指定する機器を「コントローラ」と呼びます。GPIB バス上では一台の機器のみがアクティブ・コントローラとして動作します。これらのコントローラのうち、IFC、および REN のメッセージをコントロールできる機器を特に「システム・コントローラ」と呼びます。

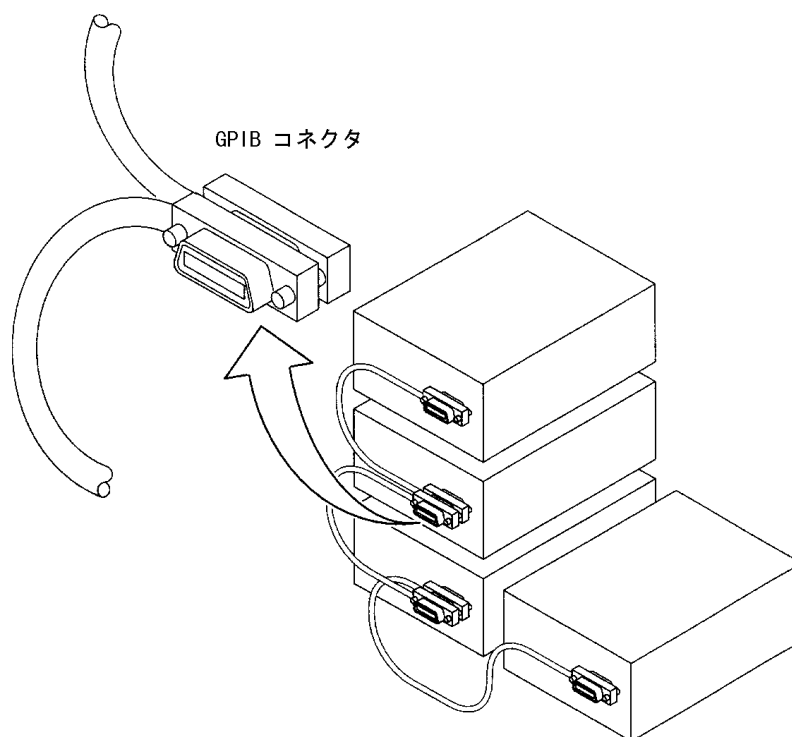
システム・コントローラは、GPIB バス上に一台だけ許されます。バス上に複数のコントローラがある場合、システム起動時にはシステム・コントローラがアクティブ・コントローラとなり、その他のコントローラ能力を持つ機器はアドレスサブル機器として動作します。その他のコントローラをアクティブ・コントローラにするには Take Control (TCT) インタフェース・メッセージを用います。そのとき自分はノンアクティブ・コントローラとなります。コントローラはインタフェース・メッセージ、またはデバイス・メッセージを各測定器に送ってシステム全体をコントロールします。それぞれ以下の役目を果たします。

- インタフェース・メッセージ： GPIB バスをコントロールします。
- デバイス・メッセージ： 測定器をコントロールします。

5.2.2 GPIB のセット・アップ

(1) GPIB の接続

以下に標準的な GPIB の接続を説明します。GPIB コネクタは 2 本のねじでしっかり固定して、使用中に緩むことがないように注意して下さい。



GPIB インタフェースの使用時には、以下のことに注意して下さい。

- 1 つのバス・システムで使われる GPIB ケーブルの全ケーブル長は、20m 以下かつ、2m × 接続される機器の数以下です。GPIB コントローラも 1 つの機器として数えます。
 - 1 つのバス・システムに接続できる機器の数は、最高 15 台です。
 - ケーブル間の接続方法には制限はありません。ただし、1 台の機器上に 4 個以上の GPIB コネクタを重ねないで下さい。4 個以上重ねるとコネクタの取り付け部に過度の力が加わり、破損することがあります。
- (例) 5 台の機器から構成されるシステムで使用できる全ケーブル長は、10m 以下 (5 台 × 2m/台 = 10m) です。全ケーブル長が許容最大長を超えない範囲で、自由に分配することができます。ただし、10 台以上の機器を接続する場合は、何台かの機器を 2m 以下のケーブルで接続して、全ケーブル長が 20m を超えないようにする必要があります。

(2) GPIB アドレスの設定

1. **CONFIG, GPIB Address** と押します。
GPIB Address ダイアログ・ボックスが表示されます。
2. データ・ノブ、ステップ・キーまたはテン・キーで、本器の GPIB アドレスを入力します。
3. **ENTR (Hz)** を押して、アドレスを設定します。

(3) 文字表示の Off

リモート・コントロール時、文字表示を OFF にすると高速な測定を行うことができます。

1. **CONFIG, Display ON/OFF(OFF)** と押します。
トレース以外の表示が消去されます。

5.2.3 GPIB インタフェース機能

コード	説明
SH1	ソース・ハンドシェーク機能あり
AH1	アクセプタ・ハンドシェーク機能あり
T6	基本的トーカ機能、シリアル・ポール機能、リスナ指定によるトーカ解除機能
TE0	拡張トーカ機能なし
L4	基本的リスナ機能、トーカ指定によるリスナ解除機能
LE0	拡張リスナ機能なし
SR1	サービス・リクエスト機能あり
RL1	リモート機能、ローカル機能、ローカル・ロック・アウト機能
PP0	パラレル・ポール機能なし
DC1	デバイス・クリア機能
DT0	デバイス・トリガ機能なし
C0	システム・コントローラ機能なし (標準)
C1	システム・コントローラ機能 (オプション)
C2	IFC 送信、コントローラ・イン・チャージ機能 (オプション)
C3	REN 送信機能 (オプション)
C4	SRQ に対する応答機能 (オプション)
C12	インタフェース・メッセージの送信、コントロールの受け渡し機能 (オプション)
E1	オープン・コレクタ・バス・ドライバを使用

5.2.4 インタフェース・メッセージに対する応答

この項で説明するインタフェース・メッセージに対する本器の応答は、IEEE 規格 488.1-1978 で定義されています。

インタフェース・メッセージの本器への送り方は、使用するコントローラの取扱説明書を参照して下さい。

(1) インタフェース・クリア (IFC)

このメッセージは、本器へ直接信号線で送られてきます。

このメッセージによって本器は GPIB バスの動作を停止します。すべての入/出力を停止しますが、入出力バッファはクリアされません (クリアは DCL で実行される)。

(2) リモート・イネーブル (REN)

このメッセージは、本器へ直接信号線で送られてきます。このメッセージが真のとき、本器がリスナに指定されるとリモート状態になります。この状態は GTL を受けとるか、REN が偽になるか、または LOCAL キーを押すまで続きます。本器は、ローカル状態のとき、すべての受信データを無視します。

リモート状態のとき、LOCAL キーを除くすべてのキー入力を無視します。ローカル・ロック・アウト状態のとき、すべてのキー入力を無視します。

(3) シリアル・ポール・イネーブル (SPE)

本器はこのメッセージを外部から受信すると、シリアル・ポール・モードになります。このモードでは、トーカーに指定されると通常のメッセージではなくステータス・バイトを送信します。このモードはシリアル・ポール・ディセーブル (SPD) メッセージを受信するか、IFC メッセージを受信するまで続きます。

本器がサービス・リクエスト (SRQ) メッセージをコントローラに送信しているときには、応答データの bit6 (RQS bit) が 1 (TRUE) になります。送信が終了後、RQS bit は 0 (FALSE) になります。サービス・リクエスト (SRQ) メッセージは、直接信号線で送ります。

(4) デバイス・クリア (DCL)

本器は DCL を受け取ったときに、以下のことを実行します。

- 入力バッファと出力バッファのクリア
- 構文解析部、実行コントロール部、応答データ生成部のリセット
- 次に実行するリモート・コマンドを妨げる全コマンドのキャンセル
- 他のパラメータを待つため一時停止されているコマンドのキャンセル

以下のことは実行しません。

- 本器に設定または格納されているデータの変更
- 正面パネル操作の中断
- 実行中の本器の動作への影響や中断
- MAV を除くステータス・バイトの変更 (MAV は出力バッファのクリアの結果として 0 になる)

- (5) セレクテッド・デバイス・クリア (SDC)
DCL と同一の動作を行います。ただし、SDC は本器がリスナるときだけ実行されます。その他の場合は無視されます。
- (6) ゴー・トゥ・ローカル (GTL)
このメッセージは、本器をローカル状態にします。ローカル状態になると、正面パネル操作がすべて有効になります。
- (7) ローカル・ロック・アウト (LLO)
このメッセージは、本器をローカル・ロック・アウト状態にします。この状態で本器がリモート状態になると、正面パネル操作はすべて禁止されます（通常のリモート状態では、LOCAL キーで正面パネル操作ができる）。
このとき本器をローカル状態にする方法は、以下の 3 とおりあります。
 - GTL メッセージを本器に送る
 - REN メッセージを偽にする（このときローカル・ロック・アウト状態も解除される）
 - 電源を再投入する

5.2.5 メッセージ交換プロトコル

本器は、コントローラやその他の機器から GPIB バスを通じてプログラム・メッセージを受け取り、応答データを発生します。プログラム・メッセージには、コマンド、クエリ（応答データを問い合わせるコマンドのことを、特に「クエリ」と呼ぶ）データが含まれています。それらのデータのやりとりには手順があります。ここではその手順について説明します。

- (1) GPIB 各種バッファ
本器には、以下の 2 つバッファがあります。
 - (a) 入力バッファ
コマンド解析をするために一時的にデータを貯めておくバッファです（1024 バイトの長さをもちますが、それ以上の入力は無視されます）。
入力バッファのクリア方法は、2 とおりあります。
 - 電源投入
 - DCL または SDC の実行
 - (b) 出力バッファ
コントローラからデータを読まれるまでデータを貯めておくバッファです（1024 バイトの長さをもつ）。
出力バッファのクリア方法は、2 とおりあります。
 - 電源投入
 - DCL または SDC の実行

5.2.6 コマンド文法

(2) メッセージ交換

その他のコントローラや機器がメッセージを本器から受信するときに、特に重要な項目であるクエリの受信と応答データの生成を以下に説明します。

(a) パーサー

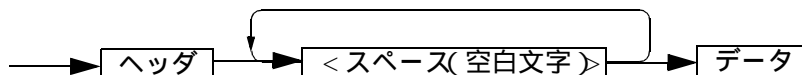
入力バッファから受信した順序通りにコマンド・メッセージを受け取り、構文解析を実行し、受け取ったコマンドがどんな内容の実行を行うのかを決定します。

(b) 応答データ生成

本器はパーサーがクエリを実行すると、その応答としてデータを出力バッファ上に生成します（つまりデータを出力するにはその直前に必ずクエリを送る必要がある）。

5.2.6 コマンド文法

コマンド文法は、以下のフォーマットで定義されています。



(1) ヘッダ

ヘッダには、共通コマンド・ヘッダと単純ヘッダがあります。共通コマンド・ヘッダは、二モニックの先頭にアスタリスク(*)を付けたものです。単純ヘッダは、階層構造を持たない、機能的に独立した命令です。ヘッダの直後に?を付けるとクエリ・コマンドになります。

(2) スペース（空白文字）

1文字分以上のスペースが可能です。

(3) データ

コマンドが複数のデータを必要とするときは、データをカンマ(,)で区切って複数並べます。カンマ(,)の前後にスペース（空白文字）を入れても構いません。データ・タイプの詳細については、[5.2.7 データ・フォーマット]を参照して下さい。

(4) 複数のコマンドの記述

本器は、複数のコマンドをセミコロン(;)で区切って1行で記述することが可能です。

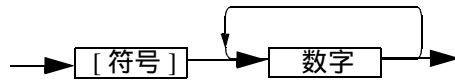
5.2.7 データ・フォーマット

本器は、ここで示すデータ・タイプをデータの入出力で使用します。

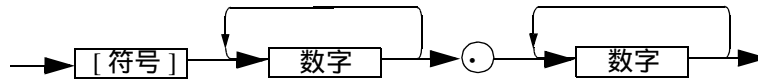
(1) 数値データ

数値データには以下の3つのフォーマットがあり、本器に対する数値の入力では、どれを用いても構いません。また、コマンドによっては入力時に単位を付けられます。

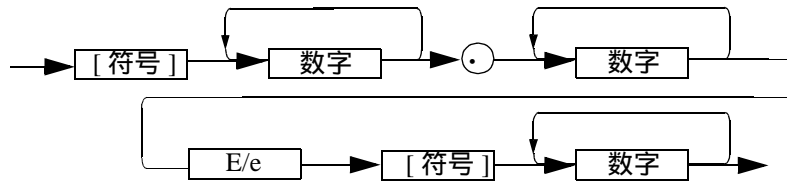
- 整数型 : NR1 フォーマット



- 固定小数点型 : NR2 フォーマット



- 浮動小数点型 : NR3 フォーマット



(2) 単位

使用可能な単位の一覧を以下に示します。

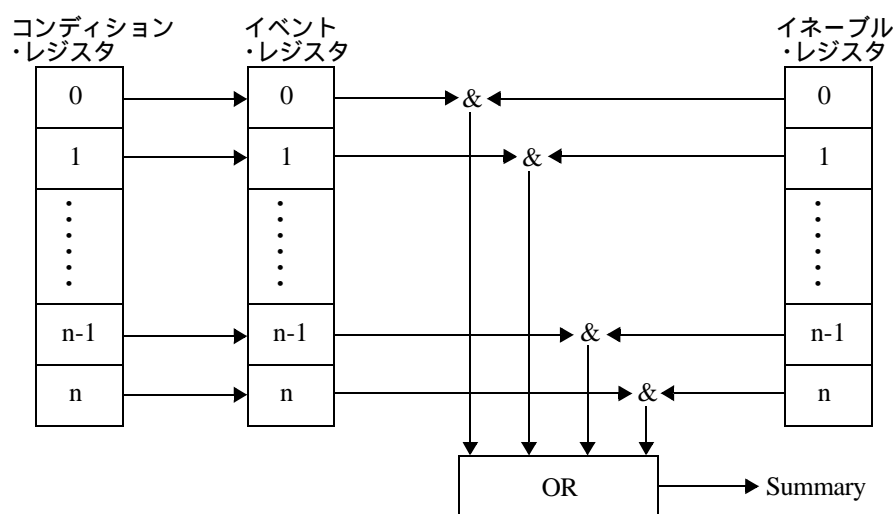
単位	指数	意味
GZ	10^9	周波数
MZ	10^6	周波数
KZ	10^3	周波数
HZ	10^0	周波数
VOLT	10^0	電圧
MV	10^{-3}	電圧
UV	10^{-6}	電圧
NV	10^{-9}	電圧
MW	10^{-3}	電力
DB	10^0	dB 関連
MA	10^{-3}	電流
SC	10^0	秒
MS	10^{-3}	秒
US	10^{-6}	秒
PER	10^0	パーセント
%	10^0	パーセント

5.2.8 ステータス・バイト

本器では IEEE 規格 488.2-1987 に適合した階層化されたステータス・レジスタ構造をもち、機器の様々な状態をコントローラへ送信できます。ここではこのステータス・バイトの動作モデルと、イベントの割当を説明します。

(1) ステータス・レジスタ

本器は、IEEE 規格 488.2-1987 で定義されたステータス・レジスタのモデルを採用し、コンディション・レジスタ、イベント・レジスタ、イネーブル・レジスタから構成されています。



(a) コンディション・レジスタ

コンディションレジスタは、機器のステータスを常に監視しています。つまり、このレジスタには常に最新の機器のステータスが保持されています。ただし、コンディション・レジスタは内部情報として保持しているため、データの読み書きはできません。

(b) イベント・レジスタ

イベント・レジスタは、コンディション・レジスタからのステータスをラッチして保持します（変化を保持する場合もある）。このレジスタがセットされると、クエリで読み出されるか、*CLS でクリアされるまでセットされたままです。イベント・レジスタにデータを書き込むことはできません。

(c) イネーブル・レジスタ

イネーブル・レジスタは、イベント・レジスタのどのビットを有効なステータスとしてサマリを生成するのか指定します。イネーブル・レジスタはイベント・レジスタと AND をとられ、その結果の OR がサマリとして生成されます。サマリはステータス・バイト・レジスタに書き込まれます。イネーブル・レジスタはデータを書き込めます。

本器のステータス・レジスタは、以下の3種類があります。

- ステータス・バイト・レジスタ
- スタンダード・イベント・レジスタ
- スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタ

本器のステータス・レジスタの配置を図 5-1 に示します。

ステータス・レジスタの詳細を図 5-2 に示します。

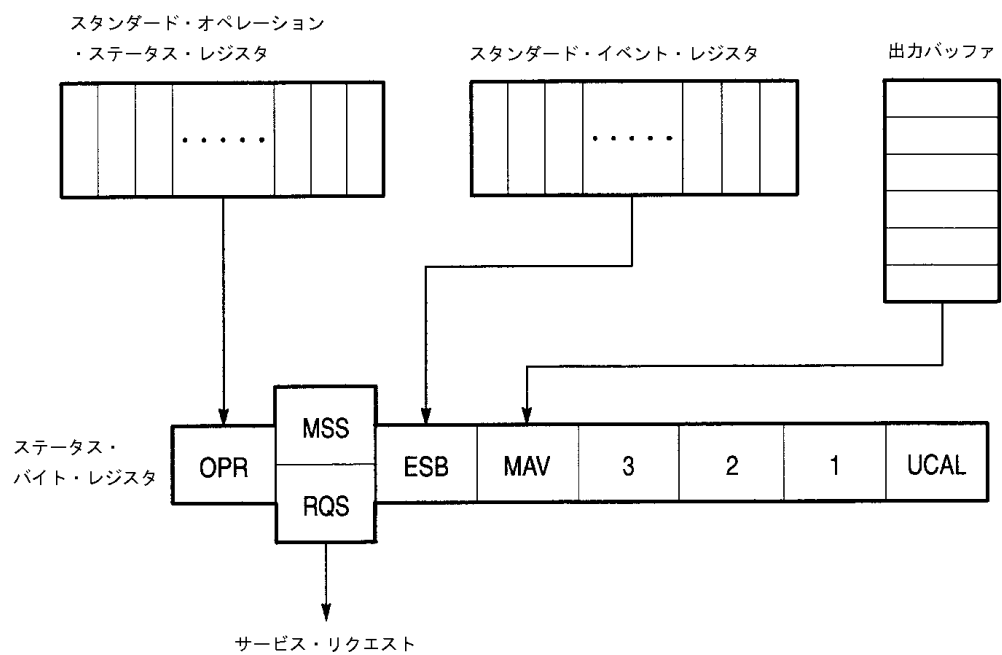


図 5-1 ステータス・レジスタの配置

5.2.8 ステータス・バイト

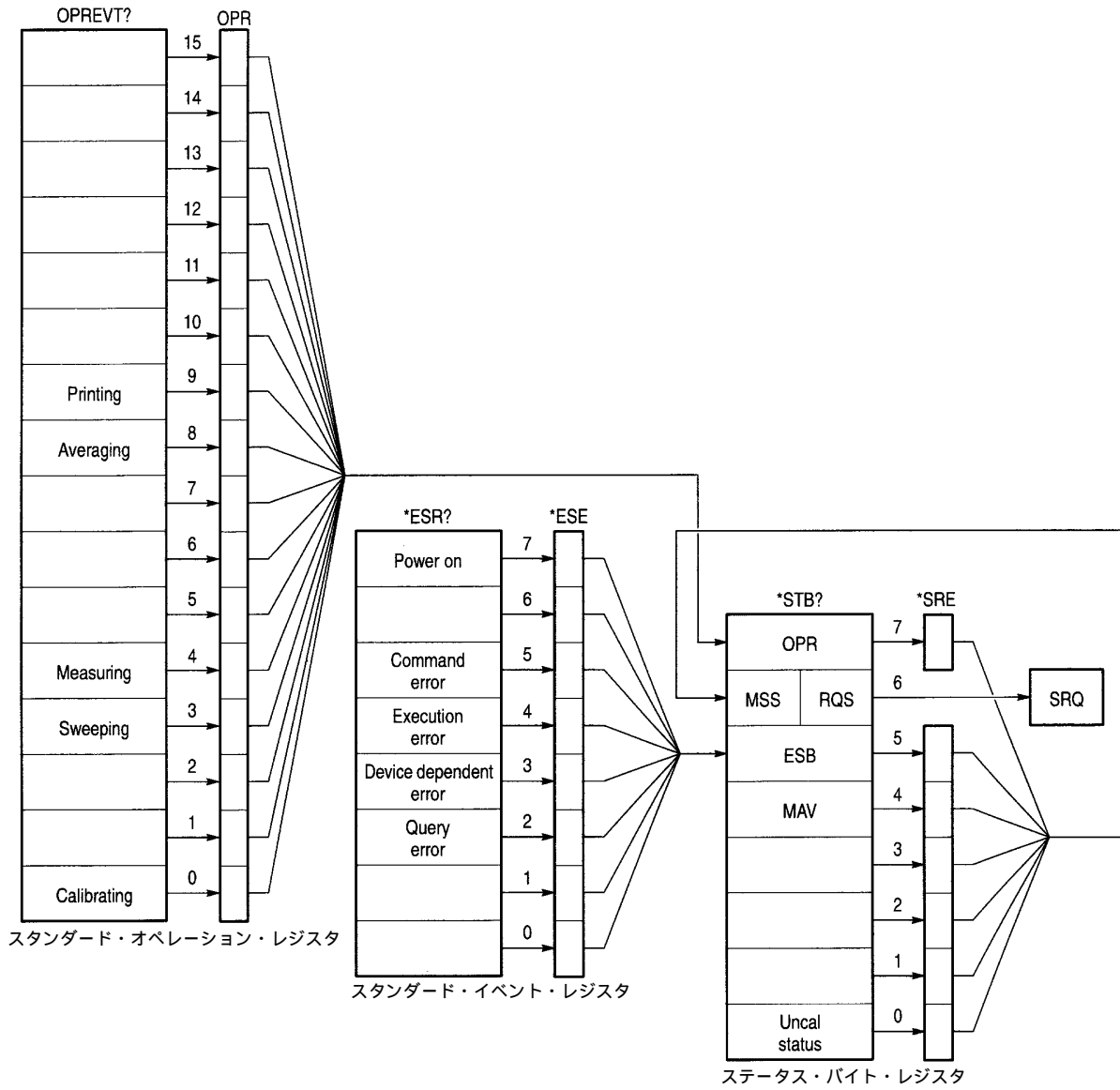


図 5-2 ステータス・レジスタの詳細

(2) イベント・イネーブル・レジスタ

各イベント・レジスタには、どのビットを有効にするかを定めるイネーブル・レジスタがあります。イネーブル・レジスタは、対応するビットを 10 進値で設定します。

- サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタのセット：*SRE
- スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタのセット：*ESE
- オペレーション・ステータス・イネーブル・レジスタのセット：OPR

(例) オペレーション・ステータス・レジスタの Measuring ビットのみを有効にします。
オペレーション・ステータス・レジスタの Measuring ビットが 1 にセットされると、ステータス・バイト・レジスタの OPR ビットが 1 にセットされます。

PRINT @ 8 ; "OPR16" (N88BASIC のプログラム例)

OUTPUT 708 ; "OPR16" (HP200、300 シリーズのプログラム例)

(例) ステータス・バイト・レジスタの OPR (Operation Status Register のサマリ) ビットと ESB (Event Status Register のサマリ) ビットを有効にします。
OPR ビットまたは ESB ビットが 1 にセットされると、ステータス・バイト・レジスタの MSS ビットが 1 にセットされます。

PRINT @ 8 ; "*"SRE160" (N88BASIC のプログラム例)

OUTPUT 708 ; "*"SRE160" (HP200、300 シリーズのプログラム例)

(3) スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタ

スタンダード・オペレーション・ステータスのイベント・レジスタの割り当てを、以下に示します。

bit	機能定義	説明
15 ~ 10		常に 0
9	Printing	プリンタ出力終了時に 1 にセットされる。
8	Averaging	アベレージ終了時に 1 にセットされる。
7 ~ 5		常に 0
4	Measuring	シーケンス測定終了時に 1 にセットされる。
3	Sweeping	掃引終了時に 1 にセットされる。
2 ~ 1		常に 0
0	Calibrating	補正データ取得終了時に 1 にセットされる。

5.2.8 ステータス・バイト

(4) ステータス・バイト・レジスタ

ステータス・バイト・レジスタは、ステータス・レジスタからの情報を要約しています。また、このステータス・バイト・レジスタのサマリがサービス・リクエストとしてコントローラに送信されます。そのため、ステータス・バイト・レジスタは、ステータス・レジスタ構造とは若干違った動作を行います。ここではステータス・バイト・レジスタに関して説明をします。

ステータス・バイト・レジスタの構造を、図 5-3 に示します。

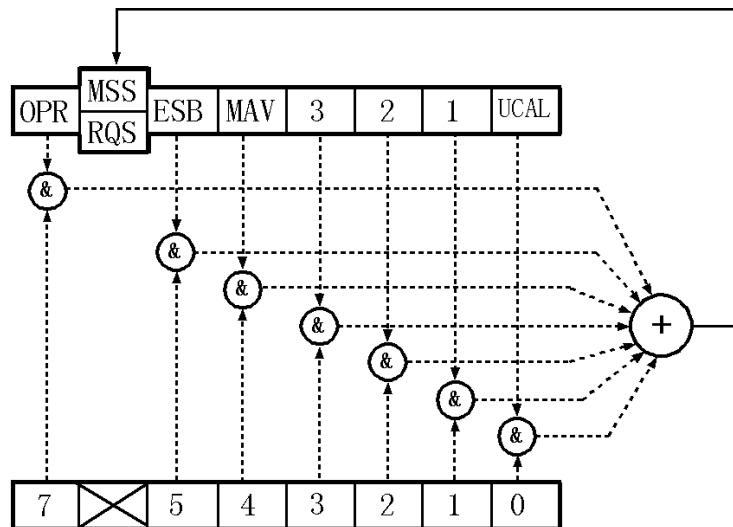


図 5-3 ステータス・バイト・レジスタの構造

このステータス・バイト・レジスタは、以下の3点を除くとステータス・レジスタに従います。

- ステータス・バイト・レジスタのサマリが、ステータス・バイト・レジスタの bit6 に書き込まれます。
- イネーブル・レジスタの bit6 は、常に有効で変更できません。
- ステータス・バイト・レジスタの bit6 (MSS) が、サービス・リクエスト要求の RQS を書き込みます。

このレジスタが、コントローラからのシリアル・ポールに対して応答します。シリアル・ポールに対して応答するときには、ステータス・バイト・レジスタの bit0 ~ 5、bit7 および RQS が読み出され、その後に RQS は 0 にリセットされます。その他のビットはそれぞれの要因が 0 になるまでクリアされません。

ステータス・バイト・レジスタ、RQS、MSS は、“*CLS”、“S2” を実行するとクリアできます。それにとまって、SRQ ラインも偽になります。

ステータス・バイト・レジスタの各ビットの意味を、以下に示します。

bit	機能定義	説明
7	OPR	OPR は、スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタのサマリである。
6	MSS	RQS は、ステータス・バイト・レジスタの MSS が 1 になったとき TRUE になるが、その MSS はすべてのステータス・データ構造のサマリ・ビットになっている。 MSS は、シリアル・ポールでは読めない(ただし、RQS が 1 のときは MSS が 1 であることがわかる)。 MSS を読むには、共通コマンド *STB? を用いる。 *STB? ではステータス・バイト・レジスタの bit0 ~ 5、bit7 および MSS が読み出される。 この場合ステータス・バイト・レジスタと MSS はクリアされない。 MSS は、ステータス・レジスタ構造のすべてのマスクされていない要因がクリアされるまで 0 にならない。
5	ESB	ESB は、スタンダード・イベント・レジスタのサマリである。
4	MAV	出力バッファの要約ビット 本器では、対応していません。
3 ~ 1		常に 0
0	UCAL	掃引が早すぎて信号のレベルに誤差が生じる場合 1 にセットされる。

5.2.8 ステータス・バイト

(5) スタンダード・イベント・レジスタ

スタンダード・イベント・レジスタの割り当てを、以下に示します。

bit	機能定義	説明
7	Power on	電源投入で 1 になる。
6		常に 0
5	Command Error	パーサーが文法エラーを見つけたときに 1 にセットされる。
4	Execution Error	GPIB コマンドとして受け取った命令の実行を何らかの理由 (パラメータが範囲外など) で失敗すると 1 にセットされる。
3	Device Dependent Error	Command Error、Execution Error、Query Error 以外のエラーが発生したとき 1 にセットされる。
2	Query Error	コントローラが本器からデータを読み出そうとしたときに、データが存在しない、またはデータが消失していると 1 にセットされる。
1	Request Control	本器では、対応していません。
0	Operation Complete	本器では、対応していません。

5.2.9 GPIB コード一覧

GPIB コマンド・リストを機能ごとに示します。

- リスナ・コード欄： * は、コードに続いて数値データを入力するファンクションであることを表します。
[] 付きの * は、省略可能です。
ファイル名、ラベルなどの文字列データは、コマンド直後の文字からデリミタ直前の文字までを入力として受け取ります。ただし、最初の文字が / で始まる場合は、/ と / で挟まれた部分を入力として受け取ります。
- 出力フォーマット欄： , は、複数個のデータを出力することを表します。
ON/OFF および Auto/Manual は、それぞれ 1/0 を出力します。
周波数単位は Hz、時間単位は sec で出力します。また、レベル単位は設定されている表示単位で出力します。

表 5-1 A キー /B キー (トレース A/トレース B) (1/3)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考
		コード	出力フォーマット		
トレース	アクティブ・トレース A アクティブ・トレース B	ACTRC TRA ACTRC TRB	ACTRC?	0: トレース A アクティブ 1: トレース B アクティブ	A B
	トレース A		TA?	(下位バイト) 0: Write 1: View 2: Blank 3: Normalize (上位バイト) 0: Noting 1: +Max Hold 2: +Averaging 3: +Min Hold 4: Power Average	A
	A Write	AW			A
	A View	AV			A
	A Blank	AB			A
	A Max Hold ON	AM			A
	OFF	AMAX ON AMAX OFF	AMAX?	0: OFF 1: ON	A A
	A Min Hold ON	AMIN ON	AMIN?	0: OFF	A
	OFF	AMIN OFF		1: ON	A
	A Averaging ON	AAVG ON AGR	AAVG?	0: OFF 1: ON	A A
	OFF	AAVG OFF AGS	AAVG?		A A
	A ノーマライズ ON	ANORM ON	ANORM?	0: OFF	A
	OFF	ANORM OFF		1: ON	A
	補正データ保存	AR			A
	Power Average ON	APAVG ON APAVG OFF	APAVG?	0: OFF 1: ON	A A
	A トレースのクリア	CWA			A

5.2.9 GPIB コード一覧

表 5-1 A キー /B キー (トレース A/ トレース B) (2/3)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考	
		コード	出力フォーマット			
トレース	トレース B		TB?	(下位バイト) 0: Write 1: View 2: Blank 3: Normalize (上位バイト) 0: Noting 1: +Max Hold 2: +Averaging 3: +Min Hold 4: Power Average	B	
	B Write	BW			B	
	B View	BV			B	
	B Blank	BB			B	
	B Max Hold ON	BM			B	
	OFF	BMAX ON BMAX OFF	BMAX?	0: OFF 1: ON	B B	
	B Min Hold ON	BMIN ON	BMIN?	0: OFF	B	
	OFF	BMIN OFF		1: ON	B	
	B Averaging ON	BAVG ON	BAVG?	0: OFF	B	
		BGR		1: ON	B	
	OFF	BAVG OFF	BAVG?		B	
		BGS			B	
	B ノーマライズ ON	BNORM ON	BNORM?	0: OFF	B	
	OFF	BNORM OFF		1: ON	B	
	補正データ保存	BR			B	
Power Average ON	BPAVG ON	BPAVG?	0: OFF	B		
	BPAVG OFF		1: ON	B		
B トレースのクリア	CWB			B		
A←→B	ACHB			A&B		
スweep回数	SWPCNT * AG * BG *	SWPCNT? AG? BG?	整数 (2-999)	A&B A&B A&B	A Max Hold, A Min Hold, A Average, B Max Hold, B Min Hold, B Average のすべてにおいて共通カウンタ	
トレース・ディテクタ	A トレース ノーマル	DET NRM	DET?	0: ノーマル	A	
	ポジティブ	DET POS		1: ポジティブ	A	
	ネガティブ	DET NEG		2: ネガティブ	A	
	サンプル	DET SMP		3: サンプル	A	
	B トレース ノーマル	DET B NRM	DET B ?	0: ノーマル	B	
	ポジティブ	DET B POS		1: ポジティブ	B	
	ネガティブ	DET B NEG		2: ネガティブ	B	
	サンプル	DET B SMP		3: サンプル	B	

表 5-1 A キー /B キー (トレース A/トレース B) (3/3)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考	
		コード	出力フォーマット			
トレース・ディテクタ	ディテクタ選択 AUTO	DETSEL AUTO	DETSEL?	0: マニュアル	A Max Hold, A Min Hold, A Average, B Max Hold, B Min Hold, B Average のすべてに対して有効	
	MANUAL	DETSEL MNL		1: オート		
擬似アナログ表示	擬似アナログ表示 ON	ANLG ON	ANLG?	0: OFF	A	
	OFF	ANLG OFF		1: ON	A	
	表示モード PAUSE	ANLGDSP PAUS	ANLGDSP?	0: PAUSE	A	
	CONT	ANLGDSP CONT		1: CONT	A	
サンプリング回数	ANLGTM *	ANLGTM?	整数 (2-32)	A		
ΔY 表示モード カーソルデータ	ΔY 表示モード カーソル	ANLGDLT CUSR	ANLGDLT?	0: Cursor	A	XY カーソル ON 時有効
	データ	ANLGDLT DATA		1: Data	A	
XY カーソル	XY カーソル ON	XYCSR ON	XYCSR?	0: OFF	A&B	
	OFF	XYCSR OFF		1: ON	A&B	
	X カーソル位置	CSRX *	CSRX?	周波数 / 時間	A&B	
	Y カーソル位置	CSRY *	CSRY?	レベル	A&B	
	ΔX 値の読み出し		CSRDX?	周波数 / 時間	A	XY カーソル ON 時有効
	ΔY 値の読み出し		CSRDY?	レベル	A	
	アンカの設定	SETANC				A&B
アンカの解除	RLSANC				A&B	
トレース・データ	A メモリ出力 ASCII		TAA?	5 バイト + デリミタ		1 ポイント分 EOI 信号
	BINARY		TBA?	2 バイト × 1001 ポイント (または 501 ポイント)		
	B メモリ出力 ASCII		TAB?	5 バイト + デリミタ		1 ポイント分 EOI 信号
	BINARY		TBB?	2 バイト × 1001 ポイント (または 501 ポイント)		
A メモリ入力 ASCII	TAA					1 ポイント分 EOI 信号
BINARY	TBA					1 ポイント分 EOI 信号
B メモリ入力 ASCII	TAB					1 ポイント分 EOI 信号
BINARY	TBB					1 ポイント分 EOI 信号

表 5-2 ATT キー (アッテネータ)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考
		コード	出力フォーマット		
アッテネータ	ATT	AT *	AT?	レベル	ATT
	ATT AUTO	AA	AA?	0: マニュアル	ATT
	Min. ATT	ATMIN *	ATMIN?	レベル	ATT
	Min. ATT ON	ATMIN ON [*]	ATMINON?	0: OFF	ATT
OFF	ATMIN OFF		1: ON	ATT	

5.2.9 GPIB コード一覧

表 5-3 CAL キー (キャリブレーション)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考	
		コード	出力フォーマット			
キャリブレーション	Cal ALL	CLALL			CAL	補正値の Store 補正値の初期化
	Total Gain Cal.	CLGAIN			CAL	
	Input ATT Cal.	CLATT			CAL	
	IF Step AMP Cal.	CLSTEP			CAL	
	RBW Switching Cal.	CLRBW			CAL	
	Log Linearity Cal.	CLLOG			CAL	
	Amplitude MAG Cal.	CLMAG			CAL	
	PBW Cal.	CLPBW			CAL	
	キャリブレーション・レベル	CLN *	CLN?	レベル	CAL	
	Cal 10M Reference Coarse	CLCREF *	CLCREF?	整数 (0 - 255)	CAL	
	Cal 10M Reference Fine	CLFREF *	CLFREF?	整数 (0 - 255)	CAL	
	Cal 10M Reference Default	CLDREF			CAL	
	Cal 10M Reference Store	CLSREF			CAL	
	F 特補正 ON	FC ON	FC?	0: OFF	CAL	
	OFF	FC OFF		1: ON	CAL	
CAL 補正 ON	CC ON	CC?	0: OFF	CAL		
OFF	CC OFF		1: ON	CAL		

表 5-4 CONFIG キー (コンフィグレーション)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考
		コード	出力フォーマット		
トレース・ポイント切り換え	測定ポイント数 501 ポイント	TPS	TP?	0: 501 ポイント	CONFIG
	1001 ポイント	TPL		1: 1001 ポイント	CONFIG
プリンタ出力	カラー・モード	PRT COL			CONFIG
	シンプル・カラー・モード標準	PRT SCOLL			CONFIG
	縮小	PRT SCOLS			CONFIG
	グレー・モード	PRT GRY			CONFIG
	モノクロ・モード標準	PRT MOL			CONFIG
	縮小	PRT MOS			CONFIG
	プリンタ・コマンド ESC/P	PRTCMD ESC			CONFIG
	PCL ESC/P Raster	PRTCMD PCL PRTCMD ESCR			CONFIG CONFIG
メニュー・プリント ON	MNPRT ON	MNPRT?	0: OFF	CONFIG	
OFF	MNPRT OFF		1: ON		
実行	HCOPY			COPY	
ペーパ・フィールド ON	PFEED ON	PFEED?	0: OFF	CONFIG	
OFF	PFEED OFF		1: ON		
ビット・マップ・ファイル	コピー・イメージカラー	HCIMAG COL			CONFIG
	シンプル・カラー	HCIMAG SCOL			CONFIG
	グレー	HCIMAG GRY			CONFIG
	モノクロ	HCIMAG MON			CONFIG
	圧縮モード ON	HCCMPRS ON			CONFIG
	OFF	HCCMPRS OFF			CONFIG
	ファイル番号	HCFILE *		整数 (000 - 999)	CONFIG
メニュー・プリント ON	MNPRT ON	MNPRT?	0: OFF	CONFIG	
OFF	MNPRT OFF		1: ON		
実行	HCOPY			COPY	
画像データの読み出し		BMP?	バイナリ・データ <EOI>		
ハード・コピー	出力先デバイス プリンタ	HCDEV PRT			CONFIG
	メモリ・カード A	HCDEV MA			CONFIG
	メモリ・カード B	HCDEV MB			CONFIG
	フロッピー・ディスク	HCDEV FDD			CONFIG
	実行	HCOPY			COPY
表示切り換え	アノテーション表示 ON	ANNOT ON	ANNOT?	0: OFF	CONFIG
	OFF	ANNOT OFF		1: ON	
その他	機種タイプの読み出し		VER?	0: R3267 1: R3273 2: R3264 3: R3473	
	機種タイプの読み出し (文字列)		TYP?	文字列 + デリミタ	
	レビジョンの読み出し		REV?	文字列 + デリミタ	

太枠内は
オプション
機能

5.2.9 GPIB コード一覧

表 5-5 COUPLE キー (カップル・ファンクション)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考
		コード	出力フォーマット		
カップル・ファンクション	RBW	RB *	RB?	周波数	COUPLE
	RBW AUTO	BA	BA?	0: マニュアル 1: オート	COUPLE
	VBW	VB*	VB?	周波数	COUPLE
	VBW AUTO	VA	VA?	0: マニュアル 1: オート	COUPLE
	Sweep Time	SW * ST *	SW? ST?	時間 時間	COUPLE COUPLE
	Sweep Time AUTO	AS	AS?	0: マニュアル 1: オート	COUPLE
	Couple All AUTO	AL	AL?	0: マニュアル 1: オール・オート	COUPLE
	RBW : SPAN	CORS *	CORS?	比率 (0.001 - 0.1)	COUPLE
	RBW : SPAN ON	CORS ON[*]	CORSON?	0: OFF	COUPLE
	OFF	CORS OFF		1: ON	COUPLE
	VBW : RBW	COVR *	COVR?	比率 (0.003 - 3)	COUPLE
	VBW : RBW ON	COVR ON[*]	COVRON?	0: OFF	COUPLE
	OFF	COVR OFF		1: ON	COUPLE
	PLL バンド幅 AUTO	PLLBW AUTO	PLLBW?	0: Auto	COUPLE
	Wide	PLLBW WIDE		1: Narrow	COUPLE
	Medium	PLLBW MID		2: Medium	COUPLE
Narrow	PLLBW NARW		3: Wide	COUPLE	
RBW ≤ 100Hz					
Digital	DRBW ON	DRBW?	0: Analog	COUPLE	
Analog	DRBW OFF		1: Digital	COUPLE	
IF/ADC					
オーバ・レンジ・ステータス		DRBW OV?	0: Normal 1: Over range	COUPLE	

表 5-6 FORMAT キー (ディスプレイ・フォーマット) (1/2)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考	
		コード	出力フォーマット			
リミット・ライン	リミット・ラインタイプ選択 周波数ドメイン	LIMTYP FREQ	LIMTYP?	0: 周波数ドメイン	FORMAT	最大 10 セット出力 <DLM> = デリミタ
	時間ドメイン	LIMTYP TIME		1: 時間ドメイン	FORMAT	
PASS/FAIL 判定 ON	PFC ON	PFC?	0: OFF	FORMAT	FORMAT	
OFF	PFC OFF		1: ON	FORMAT		
判定結果読み出し		PFJ?	0: PASS 1: FAIL	FORMAT		
判定結果読み出し (詳細)		OPF?	0: PASS 1: FAIL (Upper) 2: FAIL (Lower) 3: FAIL (Upper & Lower) 4: Error	FORMAT		
Upper 側 FAIL ポイント 読み出し		FPU?	ポイント数 n<DLM> f1, l1<DLM>... fn, ln<DLM>	FORMAT		
Lower 側 FAIL ポイント 読み出し		FPL?	ポイント数 n<DLM> f1, l1<DLM>... fn, ln<DLM>	FORMAT		
リミット・ライン 1 ON	LMTA ON	LMTA?	0: OFF	FORMAT	テーブル・ データ全消去	
OFF	LMTA OFF		1: ON	FORMAT		
PASS レンジ ABOVE the Line	LARNG ABOVE	LARNG?	0: Above the Line	FORMAT		
BELOW the Line	LARNG BELOW		1: Below the Line	FORMAT		
テーブル入力	LMTAIN *		周波数 (時間) レベル	FORMAT		
テーブル消去	LMTADEL			FORMAT		
リミット・ライン 2 ON	LMTB ON	LMTB?	0: OFF	FORMAT	テーブル・ データ全消去	
OFF	LMTB OFF		1: ON	FORMAT		
PASS レンジ ABOVE the Line	LBRNG ABOVE	LBRNG?	0: Above the Line	FORMAT		
BELOW the Line	LBRNG BELOW		1: Below the Line	FORMAT		
テーブル入力	LMTBIN *		周波数 (時間) レベル	FORMAT		
テーブル消去	LMTBDEL			FORMAT		
X 位置モード 絶対モード	LIMPOS ABS	LIMPOS?	0: 絶対モード	FORMAT	FORMAT	
相対モード	LIMPOS REL		1: 相対モード	FORMAT		
X 基準位置 左端基準	LIMXREF LEFT	LIMXREFSW?	0: 左端基準	FORMAT	FORMAT	
中央基準	LIMXREF CENT		1: 中央基準	FORMAT		
ユーザ定義値基準	LIMXREF UDEF[*]		2: ユーザ定義値基準	FORMAT		
X 基準位置の読み出し		LIMXREF?	周波数 / 時間	FORMAT		

5.2.9 GPIB コード一覧

表 5-6 FORMAT キー (ディスプレイ・フォーマット) (2/2)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考	
		コード	出力フォーマット			
リミット・ライン	X 軸表示位置オフセット	LIMSFT *	LIMSFT?	周波数 / 時間	FORMAT	
	Y 位置モード					
	絶対モード	LIMAPOS ABS	LIMAPOS?	0: 絶対モード	FORMAT	
	相対モード	LIMAPOS REL		1: 相対モード	FORMAT	
	Y 基準位置 上端基準	LIMYREF TOP	LIMYREFSW?	0: 上端基準	FORMAT	
	下端基準	LIMYREF BOTM		1: 下端基準	FORMAT	
	ユーザ定義値基準	LIMYREF UDEF[*]		2: ユーザ定義値基準	FORMAT	
Y 基準位置の読み出し		LIMYREF?	レベル	FORMAT		
Y 軸表示位置オフセット	LIMASFT *	LIMASFT?	レベル	FORMAT		
リミット・ライン自動調整 (Auto Adjust)	LMSFAT			FORMAT		
ディスプレイ・ライン	ディスプレイ・ライン	DL *	DL?	レベル	FORMAT	
	ディスプレイ・ライン ON OFF	DL ON[*] DL OFF	DLON?	0: OFF 1: ON	FORMAT FORMAT	
ラベル	ラベル入力	LON ラベル名	LB?	文字列	FORMAT	ラベル名: 最大 30 文字
	ラベル消去	LOF			FORMAT	
結果表示	結果表示エリアの位置指定					
	右下 右上	RESPOS LOW RESPOS UP	RESPOS?	0: LOW 1: UP	FORMAT FORMAT	

表 5-7 FREQ キー (周波数)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考	
		コード	出力フォーマット			
周波数	中心周波数	CF *	CF?	周波数	FREQ	} R3264 は無効 太枠内は R3267 のみ有効 点線枠内は R3273 のみ有効
	CF ステップ・サイズ	CS *	CS?	周波数	FREQ	
	CF ステップ・サイズ AUTO	CA	CA?	0: マニュアル 1: オート	FREQ	
	周波数オフセット・サイズ	FO *	FO?	周波数	FREQ	
	周波数オフセット・サイズ ON	FO ON[*]	FOON?	0: OFF	FREQ	
	OFF	FO OFF		1: ON	FREQ	
	スタート周波数	FA *	FA?	周波数	FREQ	
	ストップ周波数	FB *	FB?	周波数	FREQ	
	プリセクタ					
	オート・チューン	PPA			FREQ	
	マニュアル・チューン	PPM *	PPM?	整数 (-100 - 100)	FREQ	
	プリセクタ 1.6GHz	PRESL STD	PRESL?	0: 1.6GHz	FREQ	
	3.6GHz	PRESL EXTD		1: 3.6GHz	FREQ	
	内部ミキサ	MXI	MXR?	0: INT (内部)	FREQ	
	外部ミキサ	MXE		1: EXT (外部)	FREQ	
	Signal Ident ON	SIGID ON	SIGID?	0: OFF	FREQ	
	OFF	SIGID OFF		1: ON	FREQ	
	ポジティブ・バイアス	MPX *	MPX?	レベル	FREQ	
	ネガティブ・バイアス	MPXN *	MPXN?	レベル	FREQ	
	バイアス・モード読み出し		MPXON?	0: ポジティブ・バイアス 1: ネガティブ・バイアス	FREQ	
	バンド選択	BND *	BND?	整数	FREQ	
	バンド・ロック ON	BNDLC ON	BNDLC?	0: OFF	FREQ	
	OFF	BNDLC OFF		1: ON	FREQ	
	アベレージ・ロス	AGL *	AGL?	レベル	FREQ	
	アベレージ・ロス ON	AGL ON[*]	AGLON?	0: OFF	FREQ	
	OFF	AGL OFF		1: ON	FREQ	
	Loss vs Freq ON	LVF ON	LVF?	0: OFF	FREQ	
	OFF	LVF OFF		1: ON	FREQ	
	Loss vs Freq 入力	LVFIN *		周波数、レベル、バイアス	FREQ	
	Loss vs Freq 消去	LVFDEL			FREQ	

テーブル・データ
全消去

5.2.9 GPIB コード一覧

表 5-8 LEVEL キー

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考	
		コード	出力フォーマット			
リファレンス・レベル	リファレンス・レベル	RL *	RL?	レベル	LEVEL	
	X dB/div	DD *	DD?	0: 10dB/ 1: 5dB/ 2: 2dB/ 3: 1dB/ 4: 0.5dB/	LEVEL	
	リニア倍率 ×1	LL1	LL?	0: ×1	LEVEL	
	×2	LL2		1: ×2	LEVEL	
	×5	LL5		2: ×5	LEVEL	
	×10	LL10		3: ×10	LEVEL	
	リファレンス・レベル表示単位		AUNITS?			
	dBm	AUNITS DBM		0: dBm	LEVEL	
	dBmV	AUNITS DBMV		1: dBmV	LEVEL	
	dBμV	AUNITS DBUV		2: dBμV	LEVEL	
dBμ Vemf	AUNITS DBEMF		3: dBμ Vemf	LEVEL		
dBpW	AUNITS DBPW		4: dBpW	LEVEL		
W	AUNITS W		5: W	LEVEL		
V	AUNITS V		6: V	LEVEL		
レベル・オフセット	RO *	RO?	レベル	LEVEL		
レベル・オフセット ON	RO ON[*]	ROON?	0: OFF	LEVEL		
OFF	RO OFF		1: ON	LEVEL		
レベル補正	レベル補正 ON	CR ON	CR?	0: OFF	LEVEL	
	OFF	CR OFF		1: ON	LEVEL	
	補正ファクタ・テーブル入力	CRIN *		周波数、レベル	LEVEL	
補正ファクタ・テーブル消去	CRDEL			LEVEL	テーブル・データ全消去	

表 5-9 MEAS キー

ファンクション	リスナ・コード	トーカ・リクエスト		パネル・キー	備考
		コード	出力フォーマット		
X dB Down	X dB Down 幅	MKBW *	MKBW?	レベル	MEAS
	X dB Down	XDB			MEAS
	X dB Down Left	XDL			MEAS
	Right	XDR			MEAS
	表示モード相対	DC0	DC?	0: 相対モード	MEAS
	絶対 (左側)	DC1		1: 絶対モード (左側)	MEAS
絶対 (右側)	DC2		2: 絶対モード (右側)	MEAS	
連続 dB Down ON	CDB ON	CDB?	0: OFF	MEAS	
	OFF	CDB OFF	1: ON	MEAS	
周波数カウンタ	カウンタ ON	COUNT ON	COUNT?	0: OFF	MEAS
	OFF	COUNT OFF		1: ON	MEAS
	分解能 1kHz	CN0	CN?	0: 1kHz	MEAS
	100Hz	CN1		1: 100Hz	MEAS
	10Hz	CN2		2: 10Hz	MEAS
1Hz	CN3		3: 1Hz	MEAS	
カウンタ値読み出し		CNRES?	周波数	MEAS	
単位	Noise/Hz	NI *	NI?	周波数	MEAS
	dBm/Hz ON	NIM	NION?	0: OFF	MEAS
	dB μ V/ \sqrt Hz ON	NIU		1: dBm/Hz	MEAS
	dBc/Hz	NIC		2: dB μ V/ \sqrt Hz	MEAS
	Noise/Hz OFF	NIF		3: dBc/Hz	MEAS
	結果値読み出し		NIRES?	レベル	MEAS
	Fixed Marker Peak	FXPK			MEAS
相互変調測定	3rd Order Measure	PKTHIRD			MEAS
AM 変調測定	%AM 測定 ON	AMMOD ON	AMMODON?	0: OFF	MEAS
	OFF	AMMOD OFF		1: ON	MEAS
	結果読み出し		AMMOD?	% 値	MEAS

5.2.9 GPIB コード一覧

表 5-10 MKR キー (マーカ) (1/2)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考	
		コード	出力フォーマット			
マーカ	マーカ ON	MN[*]	MN?	0: マーカ・オフ 1: ノーマル・マーカ 2: Δ マーカ	MKR	
	OFF	MKOFF MO			MKR MKR	
	Δ マーカ ON	MKD[*]		周波数 (時間)	MKR	Δ モード時は、周波数 (時間)
	マーカ周波数 (時間) の読み込み		MF?	周波数 (時間)	MKR	
	マーカ・レベルの読み込み		ML?	レベル	MKR	Δ モード時は、レベル差
	マーカ周波数 (時間) + レベルの読み込み		MFL?	周波数 (時間) レベル	MKR	Δ モード時は、周波数 (時間) 差とレベル差
	ノーマル・マーカ	MK[*] MKN[*]		周波数 (時間)	MKR MKR	
	ノーマル・マーカ絶対周波数読み込み		MDF1?	ノーマル・マーカ周波数 (時間)	MKR	
	ノーマル・マーカ絶対レベル読み込み		MDL1?	ノーマル・マーカ・レベル	MKR	
	Δ マーカ絶対周波数読み込み		MDF2?	Δ マーカ周波数 (時間)	MKR	
	Δ マーカ絶対レベル読み込み		MDL2?	Δ マーカ・レベル	MKR	
	Fixed マーカ ON	FX ON	FX?	0: OFF	MKR	
	OFF	FX OFF		1: ON	MKR	
	1/Δ マーカ ON	REDLT ON	REDLT?	0: OFF	MKR	
	OFF	REDLT OFF		1: ON	MKR	
	シグナル・トラック ON	SG ON	SG?	0: OFF	MKR	
	OFF	SG OFF		1: ON	MKR	
	マーカ・ステップ・サイズ	MPM *	MPM?	周波数 (時間)	MKR	
	マーカ・ステップ・サイズ AUTO	MPA	MPA?	0: マニュアル 1: オート	MKR	
	マーカとのカップリング対象の指定				MKR	
	カップリング対象 OFF	CPLMK OFF	CPLMK?	0: カップリング対象なし	MKR	
	Δ マーカとカップリング	CPLMK DLT		1: Δ マーカとカップリング	MKR	
	アンカとカップリング	CPLMK ANC		2: アンカとカップリング	MKR	
	リミット・ラインとカップリング	CPLMK LLIN		3: リミット・ラインとカップリング	MKR	
	ディスプレイ・ラインとカップリング	CPLMK DLIN		4: ディスプレイ・ラインとカップリング	MKR	
	トレース A とカップリング	CPLMK TRA		5: トレース A とカップリング	MKR	
	トレース間マーカ移動					
	A トレース	MKTRACE TRA	MKTRACE?	0: Blank	MKR	
	B トレース	MKTRACE TRB		1: A トレース 2: B トレース	MKR	

表 5-10 MKR キー (マーカ) (2/2)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考	
		コード	出力フォーマット			
マーカ	マルチ・マーカ ON	MLT ON	MLT?	0: OFF	MKR	
	OFF	MLT OFF		1: ON	MKR	
	アクティブ・マーカの移動	MK[*] MKN[*] MN[*]		周波数 (時間)	MKR MKR MKR	
	マルチ・マーカ No.1 ON	MLN1[*]		周波数 (時間)	MKR	
	OFF	MLF1			MKR	
	マルチ・マーカ No.2 ON	MLN2[*]		周波数 (時間)	MKR	
	OFF	MLF2			MKR	
	マルチ・マーカ No.3 ON	MLN3[*]		周波数 (時間)	MKR	
	OFF	MLF3			MKR	
	マルチ・マーカ No.4 ON	MLN4[*]		周波数 (時間)	MKR	
	OFF	MLF4			MKR	
	マルチ・マーカ No.5 ON	MLN5[*]		周波数 (時間)	MKR	
	OFF	MLF5			MKR	
	マルチ・マーカ No.6 ON	MLN6[*]		周波数 (時間)	MKR	
	OFF	MLF6			MKR	
	マルチ・マーカ No.7 ON	MLN7[*]		周波数 (時間)	MKR	
	OFF	MLF7			MKR	
	マルチ・マーカ No.8 ON	MLN8[*]		周波数 (時間)	MKR	
	OFF	MLF8			MKR	
	マルチ・マーカ No.9 ON	MLN9[*]		周波数 (時間)	MKR	
OFF	MLF9			MKR		
マルチ・マーカ No.10 ON	MLN10[*]		周波数 (時間)	MKR		
OFF	MLF10			MKR		
マルチ・マーカ全周波数の読み込み		MLSF?	周波数 (10 個分) + Δ マーカ	MKR	全 11 個出力	
マルチ・マーカ全レベルの読み込み		MLSL?	レベル (10 個分) + Δ マーカ	MKR		
ピーク・リスト周波数 レベル OFF	PLS FREQ PLS LEVEL PLS OFF			MKR MKR MKR		
ピーク・リストの読み出し		PKLST?	セット数 n<DLM> 周波数 (時間) 1 , レベル 1<DLM> 周波数 (時間) n , レベル n<DLM>	MKR	<DLM>= デリミタ	

5.2.9 GPIB コード一覧

表 5-11 MKR→キー (マーカ→)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考
		コード	出力フォーマット		
マーカ→	Marker → CF	MKCF MC			MKR→ MKR→
	Marker → Ref	MKRL MR			MKR→ MKR→
	Marker → CF Step	MKCS M0			MKR→ MKR→
	Δ Marker → Span	MTSP DS			MKR→ MKR→
	Δ Marker → CF	MTCF			MKR→
	Δ Marker → CF Step	MTCS M1			MKR→ MKR→
	Marker → Marker Step	MKMKS M2			MKR→ MKR→
	Δ Marker → Marker Step	MTMKS M3			MKR→ MKR→
	Peak → CF	PKCF			MKR→
	Peak → Ref	PKRL			MKR→

表 5-12 POWER キー (電力測定)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考
		コード	出力フォーマット		
電力測定	アベレージ回数	PWTM *	PWTM?	整数 (1-999)	POWER
	チャンネル・パワー	PWCH	PWCH?	レベル、レベル	POWER
	チャンネル・パワー状態読み出し		PWCHON?	0: パワー測定 OFF 1: チャンネル・パワー ON	POWER
	チャンネル (ウィンドウ) 位置	WLX *	WLX?	中心位置周波数 (左端位置時間)	POWER
	チャンネル (ウィンドウ) 幅	WDX *	WDX?	周波数 (時間)	POWER
	トータル・パワー	PWTOTAL	PWTOTAL?	レベル、レベル	POWER
	トータル・パワー状態読み出し		PWTOTALON?	0: パワー測定 OFF 2: トータル・パワー ON	POWER
	アベレージ・パワー	PWAVG	PWAVG?	レベル、レベル	POWER
	アベレージ・パワー状態読み出し		PWAVGON?	0: パワー測定 OFF 3: アベレージ・パワー ON	POWER
	パワー測定 OFF	PWM			POWER
ACP 測定	ACP 測定モード ON OFF	ACP ON ACP OFF	ACPON?	0: OFF 1: ON	POWER POWER
	結果値読み出し		ACP? ACPPREF?	セット数 n<DLM> Lower1 周波数, レベル <DLM> Lowern 周波数, レベル <DLM> 基準パワー (レベル)	POWER 最大 5 セット出力 <DLM>= デリミタ
	CS/BS テーブル入力	CSBSIN *		CS 周波数、BS 周波数の順で入力	POWER
	キャリア・バンド幅	CARRBS *	CARR BS?	BS 周波数	POWER
	CS/BS テーブル消去	CSBSDEL			POWER テーブル・データ全消去
	アベレージ回数	ACPAVG *	ACPAVG?	整数 (1 - 999)	POWER 1 指定時 OFF
	パラメータ・セットアップ Default Manual Define → Default	ACPST USR ACPST MNL ACPST DEF	ACPST?	0: STD (未使用) 1: Default 2: Manual	POWER POWER POWER
	Screen Full Sepa Carrier	ACPSCR FULL ACPSCR SEPA ACPSCR CARR	ACPSCR?	0: 1 画面 1: 分割画面 2: 1 画面 (キャリア測定)	POWER POWER POWER
	ACP グラフ ON OFF	ADG ON ADG OFF	ADG?	0: OFF 1: ON	POWER POWER
	シンボル・レート 1/T	SYMRT *	SYMRT?	周波数 (1Hz - 1GHz)	POWER
	ロール・ファクタ	RFACT *	RFACT?	実数 (0.01 - 0.99)	POWER
	√ ナイキスト・フィルタ ON OFF	NQST ON NQST OFF	NQST?	0: OFF 1: ON	POWER POWER
	BS Window ON OFF	ACPBSW ON ACPBSW OFF	ACPBSW?	0: OFF 1: ON	POWER

5.2.9 GPIB コード一覧

表 5-13 PRESET キー（初期化）

ファンクション		リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考
			コード	出力フォーマット		
プリセット	インストゥルメント・プリセット	IP			PRESET	

表 5-14 RCL キー（データの読み出し）

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考
		コード	出力フォーマット		
リコール	RC REG_nn			RCL	nn: 00 ~ 10
	RC ファイル名			RCL	ファイル名: 最大 8 文字

表 5-15 SAVE キー（データの保存）

ファンクション		リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考
			コード	出力フォーマット		
セーブ	セーブ	SV REG_nn SV ファイル名			SAVE SAVE	nn: 00 ~ 10 ファイル名: 最大 8 文字
	消去	DEL REG_nn DEL ファイル名			SAVE SAVE	
メモリ・カード	カード初期化	MMI A: MMI B:			SAVE SAVE	太枠内はオプション機能 ドライブ指定は MA: でも可 ドライブ指定は MB: でも可 MA:, MB: でも可
	オール・コピー	ALLCOPY A: B:			SAVE	
	ドライブ選択	DEV RAM: DEV A: DEV B:			SAVE SAVE SAVE	
フロッピー・ディスク	ディスク初期化	MMI FD:			SAVE	
	ドライブ選択	DEV RAM: DEV FD:			SAVE SAVE	

表 5-16 SPAN キー（周波数スパン）

ファンクション		リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考
			コード	出力フォーマット		
周波数スパン	周波数スパン	SP *	SP?	周波数	SPAN	
	フル・スパン	FS			SPAN	
	ゼロ・スパン	ZS			SPAN	
	ラスト・スパン	LS LTSP			SPAN SPAN	

表 5-17 SRCH キー (ピーク・サーチ)

ファンクション	リスナ・コード	トাকা・リクエスト		パネル・キー	備考
		コード	出力フォーマット		
ピーク・サーチ	PS			SRCH	
Next ピーク	NXP			SRCH	
Next ピーク LEFT	NXL			SRCH	
Next ピーク RIGHT	NXR			SRCH	
Min. ピーク	MIS			SRCH	
Next Min. ピーク	NXM			SRCH	
連続ピーク ON	CP ON	CP?	0: OFF	SRCH	
OFF	CP OFF		1: ON	SRCH	
ピーク検索範囲指定					
X 軸検索対象 全体	MKSX ALL	MKSX?	0: 全体	SRCH	
設定範囲内	MKSX IN		1: 設定範囲内	SRCH	
設定範囲外	MKSX OUT		2: 設定範囲外	SRCH	
範囲位置	MKSPOS *	MKSPOS?	中心位置周波数 (左端位置時間)	SRCH	
範囲幅	MKSWID *	MKSWID?	周波数 (時間)	SRCH	
周波数変更連動モード ON	MKSCPL ON	MKSCPL?	0: OFF	SRCH	
OFF	MKSCPL OFF		1: ON	SRCH	
Y 軸検索対象					
全体	MKSY ALL	MKSY?	0: 全体	SRCH	
ディスプレイ・ライン	MKSY DLIN		1: ディスプレイ・ライン	SRCH	
リミット・ライン	MKSY LLIN		2: リミット・ライン	SRCH	
ディスプレイ・ライン 以上有効	MKSYDL ABOVE	MKSYDL?	0: ABOVE the Line	SRCH	
以下有効	MKSYDL BELOW		1: BELOW the Line	SRCH	
リミット・ライン 1 以上有効	MKSYLA ABOVE	MKSYLA?	0: ABOVE the Line	SRCH	
以下有効	MKSYLA BELOW		1: BELOW the Line	SRCH	
リミット・ライン 2 以上有効	MKSYLB ABOVE	MKSYLB?	0: ABOVE the Line	SRCH	
以下有効	MKSYLB BELOW		1: BELOW the Line	SRCH	
ピーク ΔY div	DY *	DY?	実数 (0.1 - 10.0)	SRCH	

5.2.9 GPIB コード一覧

表 5-18 SWP/SINGLE キー (掃引時間)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考	
		コード	出力フォーマット			
スイープ・コン ディション	掃引モード		SWM?	00: ノーマル & フル 01: ノーマル & ウィンドウ 10: マニュアル & フル 11: マニュアル & ウィンドウ 20: シングル & フル 21: シングル & ウィンドウ	SWP	
	ノーマル	CONTS SN			SWP SWP	
	シングル	SNGLS SI			SINGLE SINGLE	
	ウィンドウ・スイープ ON OFF	WDOSWP ON WDOSWP OFF	WDOSWP?	0: OFF 1: ON	SWP SWP	
	スイープリセット & スタート	SR			SWP	
	テイク・スイープ	TS			SWP	
	ゲーテッド・スイープ ON OFF	GTSWP ON GTSWP OFF	GTSWP?	0: OFF 1: ON	SWP SWP	
	ゲート位置	GTPOS *	GTPOS?	時間	SWP	
	ゲート幅	GTWID *	GTWID?	時間	SWP	
	ゲート・ソース IF Signal Ext Trigger Ext Gate In RF Signal	GTSRC IF GTSRC EXT GTSRC EGT GTSRC RF	GTSRC?	0: Ext Trigger 1: IF Signal 2: RF Signal 3: Ext Gate IN	SWP SWP SWP SWP	RF: オプ ション
	トリガ・モード Free Run Line Video Ext IF Signal RF Signal	TRGSRC FREE TRGSRC LINE TRGSRC VIDEO TRGSRC EXT TRGSRC IF TRGSRC RF	TRGSRC?	0: Free Run 1: Line 2: Video 3: Ext 4: IF Signal 5: RF Signal	SWP SWP SWP SWP SWP SWP	
	トリガ・スロープ - +	TRGSLP FALL TRGSLP RISE	TRGSLP?	0: - 1: +	SWP SWP	
	トリガ・レベル	TRGLVL *	TRGLVL?	整数 (%)	SWP	
	ディレイ時間	TRGDT *	TRGDT?	時間 (- 掃引時間 - 1sec)	SWP	
	掃引時間	SW * ST *	SW? ST?	時間 時間	SWP SWP	
	掃引時間 AUTO	AS	AS?	0: オート 1: マニュアル	SWP SWP	

表 5-19 UTIL キー (ユーティリティ)(1/3)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考	
		コード	出力フォーマット			
OBW 測定	OBW 測定モード ON OFF	OBW ON OBW OFF	OBWON? 	0: OFF 1: ON	UTIL UTIL	全 2 個出力 (共に周波数) 1 指定時 OFF
	結果値読み出し		OBW?	OBW, Fc	UTIL	
	OBW %	OBWPER *	OBWPER?	実数 (10.0 - 99.8%)	UTIL	
	アベレージ回数	AVGOBW *	AVGOBW?	整数 (1 - 999)	UTIL	
	パラメータ・セット アップ Default Manual Define → Default	OBWST USR OBWST MNL OBWST DEF	OBWST?	0: STD (未使用) 1: Default 2: Manual	UTIL UTIL UTIL	
Harmonics 測定	Harmonics 測定モード ON OFF	HARM ON HARM OFF	HARMON? 	0: OFF 1: ON	UTIL UTIL	n = HRMNUM? <DLM>= デリミタ
	結果値読み出し		HARM?	セット数 n<DLM> 周波数 1, レベル 1<DLM> ... 周波数 n, レベル n<DLM>	UTIL	
	Harmonics Number	HRMNUM *	HRMNUM?	整数	UTIL	
	Fund Frequency	HRMFND *	HRMFND?	周波数	UTIL	
	Fund Frequency ON OFF	HRMFND ON HRMFND OFF	HRMFNDON? 	0: OFF 1: ON	UTIL UTIL	
スプリアス	スプリアス測定 ON OFF	SPURI ON SPURI OFF	SPURION? 	0: OFF 1: ON	UTIL UTIL	n: 測定テーブル 数 (0 ~ 15) 回 繰り返し m: スプリアス数 (0 ~ 10) f: スプリアス周 波数 l: スプリアス・ レベル j: 判定結果 (0:Pass, 1:Fail)
	結果値読み出し		SPURI?	テーブル数 n<DLM> m1<DLM> f1, l1, j1<DLM> fm1, lm1, jm1<DLM> m2<DLM> f1, l1, j1<DLM> fm2, lm2, jm2<DLM> mn<DLM> f1, l1, j1<DLM> fmn, lmn, jmn<DLM>	UTIL	
	テーブル選択	SPRTBL *	SPRTBL?	整数 (1 - 3)	UTIL	
	テーブル情報のセーブ	SPRSV			UTIL	
	テーブル情報のロード	SPRLD			UTIL	
	テーブル入力	SPRIN *		* 入力番号 (整数), スタート 周波数, ストップ周波数, RBW, リミット値	UTIL	
	テーブル消去	SPRDEL			UTIL	

5.2.9 GPIB コード一覧

表 5-19 UTIL キー (ユーティリティ) (2/3)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考	
		コード	出力フォーマット			
アイ開口率測定	アイ開口率 ON OFF	EYEOPN ON EYEOPN OFF	EYEOPNON? EYEOPN?	0: OFF 1: ON	UTIL	
	結果値読み出し		EYEOPN?	d1, d2	UTIL	d1: 開口率 (振幅) d2: 開口率 (時間)
	サンプリング回数	EYESMP*	EYESMP?	整数 (2-999)	UTIL	
	Y カーソル自動設定	EYEAMPM	EYEAMPM?	レベル	UTIL	
	内部ジッタ補正 ON OFF	EYECOR ON EYECOR OFF	EYECOR? EYECOR?	0:OFF 1:ON	UTIL	
位相ノイズ測定	C/N 測定モード ON OFF	CNIS ON CNIS OFF	CNISON? CNIS?	0: OFF 1: ON	UTIL	
	オフセット周波数読み出し		CNIS?	セット数 n<DLM> オフセット周波数 1, レベル 1<DLM> オフセット周波数 n, レベル n<DLM>	UTIL	<DLM>= デリミタ
	テーブル入力	CNOFSIN *		オフセット周波数	UTIL	
	テーブル消去	CNOFSDEL			UTIL	テーブル・データ全消去
	シグナル・トラック ON OFF	CNSIG ON CNSIG OFF	CNSIG? CNSIG?	0: OFF 1: ON	UTIL	
	アベレージ回数	CNAVG *	CNAVG?	整数 (1-999)	UTIL	1 指定時 OFF
位相ジッタ測定	位相ジッタ測定モード ON OFF	PJIT ON PJIT OFF	PJITON? PJIT?	0: OFF 1: ON	UTIL	
	結果値読み出し		PJIT?	キャリアレベル、 トータル SSB ノイズ、 位相ジッタ	UTIL	
	スタート・オフセット 周波数	PJSRTO *	PJSRTO?	オフセット周波数	UTIL	
	ストップ・オフセット 周波数	PJSTPO *	PJSTPO?	オフセット周波数	UTIL	
	シグナル・トラック ON OFF	PJSIG ON PJSIG OFF	PJSIG? PJSIG?	0: OFF 1: ON	UTIL	
アベレージ回数	PJAVG *	PJAVG?	整数 (1-999)	UTIL	1 指定時 OFF	

表 5-19 UTIL キー (ユーティリティ)(3/3)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考		
		コード	出力フォーマット				
IM 測定	IM 測定モード ON OFF	IMM ON IMM OFF	IMMON?	0: OFF 1: ON	UTIL	n: 次数に応じた結果 セット数 LLn: Lower 周波数の レベル差 LJn: Lower 周波数の Pass/Fail 判定 結果 0: Pass 1: Fail -1: Pass/Fail 判定 OFF 時 ULn: Upper 周波数の レベル差 UJn: Upper 周波数の Pass/Fail 判定結果	
	基準波データ読み出し		IMMREF?	周波数、レベル	UTIL		
	デルタ周波数読み出し		IMMDF?	デルタ周波数			
	歪信号データ読み出し		IMMRES?	セット数 n<DLM> LL1,LJ1,UL1,UJ1<DLM> LL2,LJ2,UL2,UJ2<DLM> ... LLn,LJn,ULn,UJn<DLM> <DLM>= デリミタ			
	次数設定	IMODR *	IMODR?	次数	UTIL		3,5,7,9 のみ指定可
	判定基準値入力 3 次 5 次 7 次 9 次	IMLS3 * IMLS5 * IMLS7 * IMLS9 *	IMLS3? IMLS5? IMLS7? IMLS9?	レベル	UTIL		
	Pass/Fail 判定 ON OFF	IMPFC ON IMPFC OFF	IMPFC?	0: OFF 1: ON	UTIL		
	アベレージ回数	IMAVG *	IMAVG?	整数 (1-999)	UTIL		1 指定時 OFF
	HI センス・モード ON OFF	IMHS ON IMHS OFF	IMHS?	0: OFF 1: ON	UTIL		

5.2.9 GPIB コード一覧

表 5-20 WINDOW キー (ウィンドウ)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考
		コード	出力フォーマット		
ウィンドウ	ウィンドウ ON	WDO ON	WDO?	0: OFF	WINDOW
	OFF	WDO OFF		1: ON	WINDOW
	ウィンドウ位置	WLX *	WLX?	中心位置周波数 (左端位置時間)	WINDOW
	ウィンドウ幅	WDX *	WDX?	周波数 (時間)	WINDOW
マルチ・スクリーン	マルチ・スクリーン Zoom	MLTSCR ZM	MLTSCR?	0: ズーム OFF	WINDOW
	F/T	MLTSCR FT		1: ズーム	WINDOW
	T/T	MLTSCR TT		2: F/T	WINDOW
	OFF (スクリーン・リセット)	MLTSCR OFF		3: T/T	WINDOW
	ズーム・ウィンドウ位置	ZMPOS *	ZMPOS?	中心位置周波数 (左端位置時間)	WINDOW
	ズーム・ウィンドウ幅	ZMWID *	ZMWID?	周波数 (時間)	WINDOW
	Zoom on Window	ZMON			WINDOW
	Zoom off	ZMOFF			WINDOW
	最大ピーク位置ズーム	PKZMX			WINDOW
	Next ピーク位置ズーム	PKZMN			WINDOW
	3 次ピーク位置ズーム	PKZM3			WINDOW
	上画面アクティブ	SCRSEL TRA	SCRSEL?	0: 上画面アクティブ	WINDOW
下画面アクティブ	SCRSEL TRB	1: 下画面アクティブ		WINDOW	

表 5-21 テン・キー/ステップ・キー/データ・ノブ/単位キー (データ入力)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考
		コード	出力フォーマット		
データ入力	0 ~ 9	0 ~ 9			
	. (小数点)	.			
	↑ (ステップ・アップ)	UP			
	↓ (ステップ・ダウン)	DN			
	GHz	GZ			
	MHz	MZ			
	kHz	KZ			
	Hz	HZ			
	mV	MV			
	mW	MW			
	dB 関係	DB			
	mA	MA			
	sec	SC			
	ms	MS			
	μs	US			
	ENTER	ENT			

表 5-22 その他

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		パネル・キー	備考
		コード	出力フォーマット		
その他 エラー番号出力		ERRNO?	整数		メッセージ一覧エラー番号参照
ローカル	LC			LCL	
GPIB アドレスの読み出し		AD?	整数 (0 - 30)		
デリミタの指定 CR LF <EOI> LF <EOI> CR LF LF <EOI>	DL0 DL1 DL2 DL3 DL4				
サービス・リクエスト割込み ON OFF	S0 S1				
ステータス・クリア	S2				
サービス・リクエスト・マスク	RQS *	RQS?	SRQ ビットに相当する 10 進数		
機器 ID の出力		*IDN?	メーカー名 (文字列), 機器タイプ (文字列), シリアル番号 (文字列), レビジョン (文字列)		
機器の初期化	*RST				
ステータス・バイトと関連キューのクリア	*CLS				
スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタのアクセス	*ESE	*ESE?	レジスタ内の各ビットに対応する 10 進数		
スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの読み出しとクリア		*ESR?	レジスタ内の各ビットに対応する 10 進数		
サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタのアクセス	*SRE	*SRE?	レジスタ内の各ビットに対応する 10 進数		
ステータス・バイトと MSS ビットの読み出し		*STB?	ステータス・バイトの各ビットに対応する 10 進数		
オペレーション・ステータス・イネーブル・レジスタのアクセス	OPR	OPR?	レジスタ内の各ビットに対応する 10 進数		
オペレーション・ステータス・レジスタの読み出しとクリア		OPREVT?	レジスタ内の各ビットに対応する 10 進数		
セルフ・テストの結果読み出し		*TST?	0: Pass 1: Power Up&CPU Block 2: Synthe Block 4: RF Block 8: IF Output 16: Log/AD Block 32: IF Block	エラーの発生した項目は、bit OR の値が戻値となります。	
PIO データ出力	PIOOUT *			0~255 のデータを PARALLEL ポートの 2~9 ピンへ 8 ビット・データとして出力する。	

5.2.10 プログラム例

5.2.10 プログラム例

ここでは、本器を GPIB ポートを使用したリモート・コントロールの例を記述します。

5.2.10.1 測定条件の設定および読み込みのプログラム例

注意 記述したサンプル・プログラムは、言語として Visual Basic 4.0 (以降 VB と記述) を使用しています。また、GPIB 用コントロール・ボードとして National Instruments 社 (以降 NI 社と記述) 製 GPIB ボードを、コントロール・ドライバとして NI 社のドライバを使用しています。

- VB プログラム例

例 VB-1 本器をマスタ・リセットしたあと、中心周波数の設定

```
Call ibclr(spa)           ' デバイス・クリア
Call ibwrt(spa, "IP")    ' preset
Call ibwrt(spa, "CF 30MZ") ' 中心周波数を 30MHz に設定
```

例 VB-2 スタート周波数を 300kHz、ストップ周波数を 800kHz に設定し、周波数オフセットを 50kHz 加える

```
Call ibclr(spa)           ' デバイス・クリア
Call ibwrt(spa, "FA 300KZ") ' スタート周波数を 300kHz に設定
Call ibwrt(spa, "FB 800KZ") ' ストップ周波数を 800kHz に設定
Call ibwrt(spa, "FO 50KZ") ' 周波数オフセットを 50kHz に設定
```

例 VB-3 リファレンス・レベルを 87dB μ V、5dB/div、RBW を 100kHz にする

```
Call ibclr(spa)           ' デバイス・クリア
Call ibwrt(spa, "AUNITS DBUV") ' レベル単位を dB $\mu$ V に設定
Call ibwrt(spa, "RL 87DB")   ' リファレンス・レベルを 87dB( $\mu$ V) に設定
Call ibwrt(spa, "DD 5DB")    ' 縦軸目盛りを 5dB/div に設定
Call ibwrt(spa, "RB 100KZ")  ' RBW を 100kHz に設定
```

例 VB-4 変数を用いた設定の例

```

Dim A As String
Dim B As String
Dim C As String

A = "10"
B = "2"
C = "20"

Call ibclr(spa)

Call ibwrt(spa, "CF " & A & "MZ")
Call ibwrt(spa, "SP " & B & "MZ")
Call ibwrt(spa, "AT " & C & "DB")

```

† 文字列の設定
 † デバイス・クリア
 † 中心周波数を A MHz に設定
 † スパンを B MHz に設定
 † ATT を C dB に設定

例 VB-5 レジスタ 5 への設定値のセーブおよびリコール

```

Dim LabelBuff As String

LabelBuff = "SPECTRUM Analyzer"

Call ibclr(spa)

Call ibwrt(spa, "CF 30MZ")
Call ibwrt(spa, "SP 1MZ")
Call ibwrt(spa, "DET POS")
Call ibwrt(spa, "LON " & LabelBuff)

Call ibwrt(spa, "SV REG_05")

Call ibwrt(spa, "CF 1GZ")
Call ibwrt(spa, "SP 200MZ")

Call ibwrt(spa, "RC REG_05")

```

† ラベル用の文字列バッファ
 † ラベルの設定
 † デバイス・クリア
 † パラメータの設定
 † ラベルの設定
 † レジスタ 5 へセーブ
 † 設定パラメータの変更
 † レジスタ 5 からのリコール

5.2.10 プログラム例

例 VB-6 リミット・ライン 1 テーブル入力して ON する

Call ibclr(spa)	・ デバイス・クリア
・ Call ibwrt(spa, "IP")	・ 本器のリセット
Call ibwrt(spa, "LMTADEL")	・ リミット・ライン 1 のテーブルを消去
Call ibwrt(spa, "AUNITS DBUV")	・ レベル単位を dB μ V に設定
Call ibwrt(spa, "LMTAIN 25MZ,-57.5DB")	・ リミット・ライン 1 のデータを入力
Call ibwrt(spa, "LMTAIN 35MZ,-57.5DB")	
Call ibwrt(spa, "LMTAIN 35MZ,-55.5DB")	
Call ibwrt(spa, "LMTAIN 55MZ,-55.5DB")	
Call ibwrt(spa, "LMTAIN 55MZ,-52.5DB")	
Call ibwrt(spa, "LMTAIN 65MZ,-52.5DB")	
Call ibwrt(spa, "LMTAIN 65MZ,-50.0DB")	
Call ibwrt(spa, "LMTAIN 68MZ,-50.0DB")	
Call ibwrt(spa, "LMTAIN 68MZ,-46.5DB")	
Call ibwrt(spa, "LMTAIN 75MZ,-46.5DB")	
Call ibwrt(spa, "LMTAIN 75MZ,-44.5DB")	
Call ibwrt(spa, "LMTAIN 82MZ,-44.5DB")	
Call ibwrt(spa, "LMTAIN 82MZ,-42.5DB")	
Call ibwrt(spa, "FA 0MZ")	・ スタート周波数を 0MHz に設定
Call ibwrt(spa, "FB 100MZ")	・ ストップ周波数を 100MHz に設定
Call ibwrt(spa, "LMTA ON")	・ リミット・ライン 1 を ON

例 VB-7 GATED SWEEP の測定例

Call ibclr(spa)	・ デバイス・クリア
Call ibwrt(spa, "GTSRC EXT")	・ Gate 信号源を EXT に設定
Call ibwrt(spa, "GTSLP RISE")	・ Gate 信号の Slope を + に設定
Call ibwrt(spa, "GTWID 10MS")	・ Gate 掃引のウィンドウ幅を 10ms に設定
Call ibwrt(spa, "GTPOS 10US")	・ Gate 掃引のウィンドウ・ポジションを 10 μ s に設定
Call ibwrt(spa, "GTSWP ON")	・ Gate 掃引を ON

5.2.10.2 データ読み込みのプログラム例

測定データや設定状態などの内部データを出力させるには、“xx?” コマンドで出力させたいデータの指定をしておきます。そして本器がトーカーになったときに指定したデータを読み込みます。出力のフォーマットは、大きく分けると下表のようになります。最終データとなるデリミタは、5種類の指定ができます (GPIB コード一覧のその他を参照)。なお、一度設定した “xx?” コマンドは変更があるまで有効です。

出力フォーマット	
周波数系	$\pm \text{D.DDDDDDDDDDD} \text{ E } \pm \text{DD} \text{ CR LF}$ $\begin{array}{cccc} \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ 1 & & 2 & & 3 & & 4 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> データサイズ (1 ~ 3) は最大 19 バイト、単位は Hz <p>(例) ”CF?” を指定し、中心周波数を出力する場合等</p>
レベル系	$\pm \text{D.DDDDDDD} \text{ E } \pm \text{DD} \text{ CR LF}$ $\begin{array}{cccc} \uparrow & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ 1 & 2 & & 3 & & 4 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> データサイズ (1 ~ 3) は最大 19 バイト、単位は各 UNIT に従う <p>(例) ”ML?” を指定し、マーカ・レベルを出力する場合等</p>
時間系	$\pm \text{D.DDD} \text{ E } \pm \text{DD} \text{ CR LF}$ $\begin{array}{cccc} \uparrow & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ 1 & 2 & & 3 & & 4 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> データサイズ (1 ~ 3) は最大 19 バイト、単位は sec <p>(例) ”SW?” を指定し、掃引時間を出力する場合等</p>
定数系	$\text{DDDD} \text{ CR LF}$ $\begin{array}{cc} \uparrow & \uparrow \\ 2 & 4 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> データサイズの最大バイトは、出力データの最大による <p>(例) ON/OFF 状態を出力またはアベレージ回数を出力する場合等</p>

- 【補足】
- 1= 符号 (正はスペース、負は - が入る)
 - 2= データ仮数部
 - 3= データ指数部
 - 4= デリミタ (初期設定時 CR/LF, “DLn” コードで変更可能)

5.2.10 プログラム例

例 VB-8 マーカ・レベルを読み込み、表示する

```

Dim sep As Integer

Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "CF 30MZ") ' パラメータ設定
Call ibwrt(spa, "SP 1MZ")
Call ibwrt(spa, "MK 30MZ") ' マーカを 30MHz に設定
Call ibwrt(spa, "TS")

Call ibwrt(spa, "ML?") ' マーカ・レベル?

Rdbuf = Space(30) ' バッファ領域を 30 バイト確保

Call ibrd(spa, Rdbuf) ' データを読み込む (MAX は 30 バイトになる)
sep = InStr(1, Rdbuf, vbCrLf, 0) ' デリミタまでの文字数をチェック
RichTextBox1.Text = "MarkerLevel = " & Left(Rdbuf, sep - 1)
' 画面に出力

```

結果例
MarkerLevel = -16.22

例 VB-9 中心周波数を読み込み、表示する

```

Dim sep As Integer

Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "CF?") ' 中心周波数値のクエリ・コマンド

Rdbuf = Space(30) ' バッファ領域 30 バイト確保
Call ibrd(spa, Rdbuf) ' 最大 30 バイト分を読み込む
sep = InStr(1, Rdbuf, vbCrLf, 0) ' デリミタまでの文字数をチェック
RichTextBox1.Text = "CenterFreq = " & Left(Rdbuf, sep - 1)
' 画面に出力

```

結果例
CenterFreq = 30.000E+6

例 VB-10 レベルの表示単位およびレベルを読み込み、表示する

```

Dim sep As Integer

Call ibclr(spa)                ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "RL?")        ' リファレンス・レベルのクエリ

Rdbuf = Space(30)             ' バッファ領域を 30 バイト取る
Call ibrd(spa, Rdbuf)         ' スペクトラム・アナライザからの読み込み
sep = InStr(1, Rdbuf, vbCrLf, 0) ' デリミタまでの文字数をチェック
RichTextBox1.Text = "RefLevel = " & Left(Rdbuf, sep - 1)
                                ' 画面に出力

Call ibwrt(spa, "AUNITS?")    ' レベル単位のクエリ

Rdbuf = Space(3)
Call ibrd(spa, Rdbuf)
sep = InStr(1, Rdbuf, vbCrLf, 0) ' デリミタまでの文字数をチェック
RichTextBox1.Text = RichTextBox1.Text & vbCrLf & "UNIT = " & Left(Rdbuf, sep - 1)
                                ' 前回の結果に、改行と今回の出力を追加して、画面に出力

```

結果例

```

RefLevel = 0.0E + 0
UNIT = 0

```

例 VB-11 6dB ダウンを実行後、その周波数とレベルを読み込み、表示する

```

Dim sep As Integer

Call ibclr(spa)                ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "CF 30MZ")     ' パラメータを設定
Call ibwrt(spa, "SP 20MZ")

Call ibwrt(spa, "MKBW 6DB")   ' 6dB ダウンを設定
Call ibwrt(spa, "PS")         ' ピーク・サーチ
Call ibwrt(spa, "XDB")        ' 設定した dB ダウンを実行
Call ibwrt(spa, "MFL?")       ' マーカ・レベル&周波数値のクエリ

Rdbuf = Space(50)             ' バッファ領域 50 バイト確保
Call ibrd(spa, Rdbuf)         ' データ読み出し ( MAX 50 バイト )

sep = InStr(1, Rdbuf, vbCrLf, 0) ' デリミタまでの文字数をチェック

RichTextBox1.Text = "Marker Freq & Level = " & Left(Rdbuf, sep - 1)
                                ' 画面に出力

```

結果例

```

Marker Freq & Level = 400000, 1.16

```

5.2.10 プログラム例

例 VB-12 OBW を測定し、表示する

```

Dim LENG1 As Integer, LENG2 As Integer
Dim OBW As String
Dim FC As String
Dim searchchar As String

Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "CF 30MZ") ' 設定コマンドの送信
Call ibwrt(spa, "SP 1MZ")
Call ibwrt(spa, "MK 30MZ")
Call ibwrt(spa, "OBW ON")
Call ibwrt(spa, "TS")

Call ibwrt(spa, "OBW?") ' クエリ・コマンドの送信
Rdbuf = Space(60) ' 読み取りバッファの領域確保
Call ibrd(spa, Rdbuf) ' 読み出す (MAX 出力バイト数はバッファの領域範囲)

' 出力文字列の整形
LENG1 = InStr(1, Rdbuf, Chr(44), 0) ' 1 番目のコンマの位置を検索
OBW = Mid(Rdbuf, 1, LENG1 - 1) ' コンマまでの文字列を取る

DoEvents

LENG2 = InStr((LENG1 + 1), Rdbuf, Chr(13), 0) ' 最後のデータはデリミタの位置を検索
FC = Mid(Rdbuf, (LENG1 + 1), (LENG2 - 1)) ' 2 番目のコンマとデリミタの間の文字列を取る

RichTextBox1.Text = "OBW = " & OBW & vbCrLf & "Fc = " & FC & vbCrLf
' 画面に出力

結果例
OBW(99%) = 171000
FC = 2.503E+07

```

例 VB-13 信号の最大および第 2、第 3 のピークのレベル値を読み込み、表示する

```

Dim pk1 As String, pk2 As String, pk3 As String

Call ibclr(spa)                ' デバイス・クリア
Call ibwrt(spa, "CF 0MZ")     ' 設定
Call ibwrt(spa, "SP 100MZ")

Call ibwrt(spa, "PS")         ' ピーク・サーチ
Call ibwrt(spa, "ML?")       ' マーカ・レベル値のクエリ・コマンド
Rdbuf = Space(25)            ' バッファの領域確保
Call ibrd(spa, Rdbuf)         ' 出力を受け取る
pk1 = LeftB(Rdbuf, (InStrB(1, Rdbuf, Chr(13), 1) - 1))
                               ' バッファからデリミタの一文字前を取り出す

Call ibwrt(spa, "NXP")        ' ネクスト・ピーク・サーチ
Call ibwrt(spa, "ML?")
Rdbuf = Space(25)
Call ibrd(spa, Rdbuf)
pk2 = LeftB(Rdbuf, (InStrB(1, Rdbuf, Chr(13), 1) - 1))
                               ' バッファからデリミタの一文字前を取り出す

Call ibwrt(spa, "NXP")
Call ibwrt(spa, "ML?")
Rdbuf = Space(25)
Call ibrd(spa, Rdbuf)
pk3 = LeftB(Rdbuf, (InStrB(1, Rdbuf, Chr(13), 1) - 1))
                               ' バッファからデリミタの一文字前を取り出す

RichTextBox1.Text = "1st PK = " & pk1 & vbCrLf & "2nd PK = " & pk2 & vbCrLf & "3rd PK = " & pk3 & vbCrLf
                               ' 画面に出力

```

結果例

```

1st PK = -9.44
2nd PK = -10.06
3rd PK = -11.84

```

5.2.10.3 トレース・データ入出力のプログラム例

画面上のトレース・データは周波数軸上で、1001 ポイントまたは 501 ポイントのデータで構成しています。このデータを入出力するには左（スタート周波数）から順に 1001/501 ポイント分のデータを転送します。各ポイントのレベル値は、1792 ~ 14592 の整数値で表わします。（ただし、スケールの枠から上方へ外れた波形については、14592 を超えた値になります。）

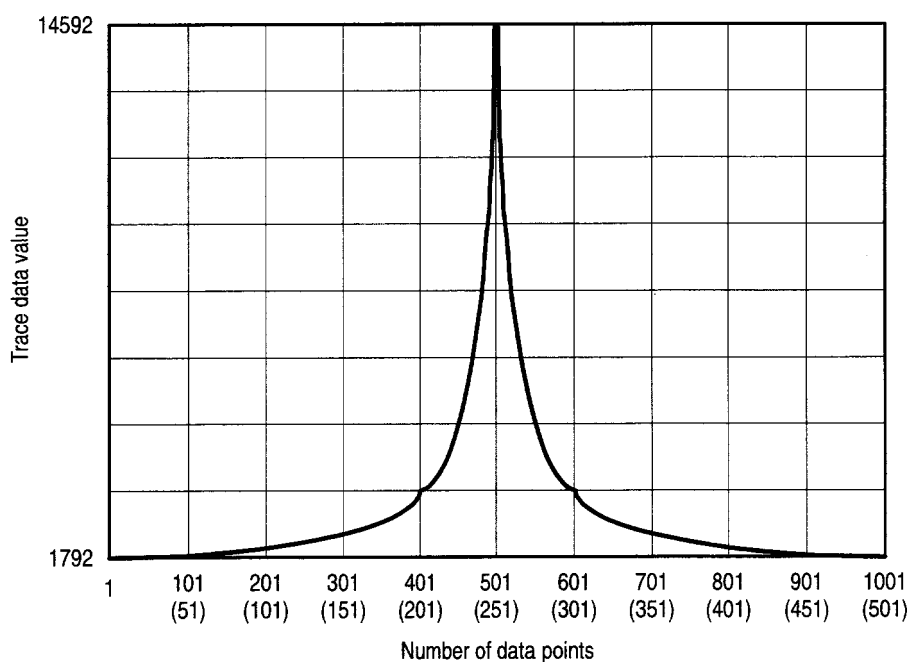


図 5-4 画面格子とトレース・データの関係

トレース・データは、ASCII データおよびバイナリ・データによる入出力フォーマットがあります。

表 5-23 トレース確度指定コード

GPIB コード	内容
TPS	測定ポイント数を 501 に設定
TPL	測定ポイント数を 1001 に設定

5.2.10 プログラム例

例 VB-14 トレース・データを ASCII で読み込む

```

Dim tr(1000) As String          ' 1001 ポイント分のバッファの配列
Dim i As Integer

Call ibclr(spa)                ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "DL0")        ' CR LF EOI
Call ibwrt(spa, "DET NEG")    ' ネガティブ・ディテクタに設定
Call ibwrt(spa, "TAA?")

For i = 0 To 1000 Step 1      ' 1001 ポイント分繰り返す
    tr(i) = Space(7)          ' データ 5 バイト + デリミタ 2 バイトで 7 バイト確保
    Call ibrd(spa, tr(i))     ' 読み込み
    RichTextBox1.Text = RichTextBox1.Text & "(" & Str(i) & ") = " & Left(tr(i), 5) & vbCrLf
                                ' 画面に出力
    DoEvents
Next i

Call ibwrt(spa, "DL3")        ' デリミタを標準に戻す

```

例 VB-15 A メモリのデータをバイナリで読み込む

```

Dim tr(1000) As Integer        ' 1001 ポイント分のバッファの配列
Dim i As Integer
Dim res As String

Call ibclr(spa)                ' デバイス・クリア
Call ibconfig(0, IbcEndBitsNormal, 0) ' EOI を受け取ったときのみ IbstA 変数の End ビットが
                                    ' 立つように GPIB ボードのソフト設定をする
Call ibconfig(spa, IbcReadAdjust, 1) ' 読み取り処理中にデータの上位バイトと下位バイトを
                                    ' 入れ替える

Call ibwrt(spa, "DL2")        ' EOI のみのデリミタに設定
Call ibwrt(spa, "DET NEG")    ' ネガティブ・ディテクタに設定
Call ibwrt(spa, "TBA?")      ' トレース A のバイナリ・データでのクエリ

Call ibrdi(spa, tr(), 1001 * 2) ' 1001 ポイント分のバイナリ・データ読み込み

For i = 0 To 1000 Step 1      ' 1001 ポイント分繰り返す
    res = res & Str(tr(i)) & vbCrLf
    DoEvents                  ' 画面に出力
Next i
RichTextBox1.Text = res

Call ibwrt(spa, "DL0")        ' CR LF EOI にデリミタを設定

Call ibconfig(0, IbcEndBitsNormal, 1) ' GPIB のソフト設定を標準に戻す
Call ibconfig(spa, IbcReadAdjust, 0)

```


例 VB-16 A メモリにデータを ASCII で入力する

```
Dim trdata(1000) As Integer
Dim i As Integer

trdata(0) = 1792
For i = 1 To 1000 Step 1
    trdata(i) = Str(Val(trdata(i - 1)) + 12)
    DoEvents
Next i

Call ibclr(spa)
Call ibwrt(spa, "AB")
Call ibwrt(spa, "TAA")

For i = 0 To 1000 Step 1
    Call ibwrt(spa, CStr(trdata(i)))
    DoEvents
Next i

Call ibwrt(spa, "AV")
```

’ 入力用のテスト用仮データを作成 ()

’ データがある場合、() からここまでの記述は不要

’ デバイス・クリア

’ トレース A を BLANK に設定

’ トレース A を ASCII 入力設定

’ 1001 ポイント分のデータを送信

’ 数値を ASCII に変換して送信

’ トレース A を VIEW に設定

5.2.10.4 ステータス・バイトを使用したプログラム例

例 VB-17 シングル掃引をして、掃引の終了を待つ (SRQ を使用しない場合)

```
Dim state As Integer

Call ibclr(spa)           ' デバイス・クリア
Call ibwrt(spa, "SI")    ' シングル掃引モードに設定
Call ibwrt(spa, "OPR8")  ' オペレーション・ステータス・レジスタの掃引終了ビット
                          ' を有効にする

Call ibwrt(spa, "*CLS")  ' 現状のステータス・バイトをクリア
Call ibwrt(spa, "SI")    ' 掃引を開始

Do

    Call ibwrt(spa, "*STB?") ' ステータス・バイト値のクエリ・コマンド
    Rdbuf = Space(8)        ' デリミタも含めて最大 8 バイトの領域を確保
    Call ibrd(spa, Rdbuf)   ' 読み込む
    state = Val(Rdbuf)      ' 文字列を数値に変換する

    DoEvents               ' ループ内に起こっている他のイベントをチェック
Loop Until (state And 128) ' 掃引終了ビットが立っていればループを抜ける
```

例 VB-18 ACP 測定を行い、測定終了後に結果を読み出す (SRQ を使用しない場合)

```
Dim state As Integer
Dim sep1 As Integer, sep2 As Integer
Dim UPF As String, LOF As String, UPL As String, LOL As String
Dim i As Integer
Dim cnt As Integer

Call ibclr(spa)           ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "ACPST MNL") ' ACP 測定条件をマニュアルに設定
Call ibwrt(spa, "CF 1500MZ") ' 中心周波数を 1500MHz に設定
Call ibwrt(spa, "SP 250KZ")  ' スパンを 250kHz に設定
Call ibwrt(spa, "RB 1KZ")   ' RBW を 1kHz に設定
Call ibwrt(spa, "VB 3KZ")   ' VBW を 3kHz に設定
Call ibwrt(spa, "ST 20SC")  ' 繰引時間を 20 秒に設定
Call ibwrt(spa, "CSBSDEL")  ' 以前のチャンネルスペース、帯域幅を消去
Call ibwrt(spa, "CSBSIN 50KZ,21KZ") ' チャンネル・スペースを 50kHz、帯域幅を 21kHz に設定
Call ibwrt(spa, "OPR 16")   ' オペレーション・ステータス・レジスタの Measuring ビット
                          ' をイネーブルにする
Call ibwrt(spa, "*CLS")    ' ステータス・バイトをクリア
Call ibwrt(spa, "ACP ON")  ' ACP 測定を開始

Do

    Call ibwrt(spa, "*STB?") ' ステータス・バイトのクエリ
    Rdbuf = Space(8)        ' 8 バイトの領域確保
    DoEvents
    Call ibrd(spa, Rdbuf)   ' 読み込む
    state = Val(Rdbuf)      ' ASCII を数値に変える
    DoEvents               ' 他の Windows イベントがあれば実行
Loop Until (state And 128) ' Mesuring ビットが立つまで Do に戻る
Call ibwrt(spa, "ACP?")    ' ACP の測定結果をクエリ
```

```

Rdbuf = Space(3)          ' 整数 1 バイト + デリミタ 2 バイトで計 3 バイトの領域を確
                          ' 保
Call ibrd(spa, Rdbuf)    ' 読み込む

cnt = CInt(Rdbuf)        ' バッファの中身を整数型に直す。

For i = 1 To cnt Step 1

  Rdbuf = Space(81)      ' 実数 (MAX 19byte)×4 + ', '×3 + CRLF = 81 バイトの領域を
                          ' 確保
  Call ibrd(spa, Rdbuf)  ' 読み込む

  sep1 = InStr(1, Rdbuf, ",", 0) ' バッファの頭からの項目セパレータ (ここではカンマ) の
                          ' 位置を得る
  LOF = Left(Rdbuf, sep1 - 1) ' バッファの先頭からセパレータの前までの文字列を取り出
                          ' す

  sep2 = InStr(sep1 + 1, Rdbuf, ",", 0) ' 次の項目セパレータ (ここではカンマ) の位置を得る
  LOL = Mid(Rdbuf, sep1 + 1, sep2 - sep1 - 1) ' セパレータ間の文字列を取り出す
  sep1 = InStr(sep2 + 1, Rdbuf, ",", 0) ' 次の項目セパレータ (ここではカンマ) の位置を得る
  UPF = Mid(Rdbuf, sep2 + 1, sep1 - sep2 - 1) ' セパレータ間の文字列を取り出す
  sep2 = InStr(sep1, Rdbuf, Chr(13), 0) ' 次の項目セパレータ (ここでは CR) の位置を得る
  UPL = Mid(Rdbuf, sep1 + 1, sep2 - sep1 - 1) ' セパレータ間の文字列を取り出す

  RichTextBox1.Text = LOF & " Hz: " & LOL & vbCrLf & UPF & " Hz: " & UPL & vbCrLf
                          ' 画面に出力

  DoEvents
Next i

```

例 VB-19 シングル掃引の終了ごとにピーク周波数、レベルを読み込む (SRQ を使用)

```

Dim boardID As Integer
Dim I As Integer
Dim res As Integer
Dim CFLEV As String

boardID = 0          ' ボードの ID を設定

Call ibclr(spa)      ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "SI") ' シングル掃引モードにする

Call ibwrt(spa, "*CLS") ' ステータス・バイト・クリア
Call ibwrt(spa, "OPR 8") ' オペレーション・ステータス・レジスタの掃引終了ビット
                          ' を有効にする

Call ibwrt(spa, "*SRE 128") ' ステータス・バイトの Operation status ビットを有効にする
Call ibwrt(spa, "S0") ' SRQ 信号送出モードに設定

For I = 1 To 10 Step 1 ' 10 回のループ
  Call ibwrt(spa, "SI") ' 掃引実行
  Call WaitSRQ(boardID, res) ' SRQ 信号が送信されるまで待つ

```

5.2.10 プログラム例

```

Call ibwrt(spa, "PS")           ' ピーク・サーチ
Call ibwrt(spa, "MFL?")       ' マーカの周波数、レベルのクエリ

Rdbuf = Space(43)             ' 43 バイトの領域を確保
Call ibrd(spa, Rdbuf)         ' 読み込む

CFLEV = Left(Rdbuf, InStr(1, Rdbuf, Chr(13), 0) - 1)
RichTextBox1.Text = RichTextBox1.Text & "Freq,Label = " & CFLEV & vbCrLf
                               ' 画面に出力して改行

DoEvents                       ' その他の Windows のイベントがあれば実行
Next I

```

例 VB-20 現在の画面状態をビットマップ・データで出力し、ファイル (bitmap.bmp) に書き込む。

注意 出力されるビットマップ・データのサイズは、コピー・イメージ、圧縮の ON/OFF、画面の状態によって変わります。これらの条件により、最大 300k バイト強のデータが出力されることがあります。

```

tmo% = 14                       ' Time out 値 30 秒
Call ibtmo(spa, tmo%)           ' Time out 値を 30 秒に設定
Call ibwrt(spa, "DL2")         ' EOI のみのデリミタに設定

Call ibwrt(spa, "HCIMAG SCOL")  ' コピー・イメージをシンプル・カラーに設定
Call ibwrt(spa, "HCCMPRS OFF")  ' 圧縮モードを OFF に設定
Call ibwrt(spa, "BMP?")        ' ビットマップ・データ出力要求
Call ibrdf(spa, "bitmap.bmp")   ' ビットマップ・データをファイルに書き込み

Call ibwrt(spa, "DL0")         ' デリミタを CR LF EOI に戻す

```

5.3 RS232 リモート・コントロール機能

GPIB インタフェースを装備していないコントローラ（パーソナル・コンピュータなど）でも、RS232 インタフェースを用いて本器をコントロールすることができます。

5.3.1 GPIB リモート・コントロールとの互換性

シリアル・コントロールで使用できるコントロール・コードは、GPIB に特有なコード、機能といくつかのコマンドを除き、本体の GPIB コードと同じものを使用できます。

5.3.2 制御可能な機能

シリアル・コントロールを使用すると、以下の機能が制御できます。

- 測定条件の設定：パネル上のキー操作と同様に、各種測定条件の入力ができます。
- 設定状態の出力：本器の各種設定状態と、データの読み出しができます。
- ステータス出力：GPIB と同様に、本器の現在の状態を示すステータス・バイトの読み出しが行えます。

5.3.3 パラメータ設定画面

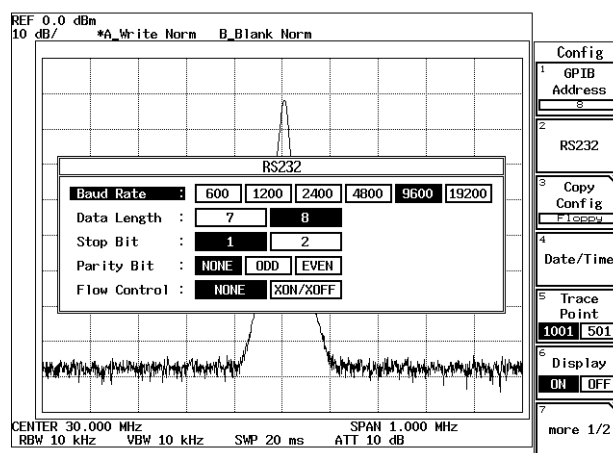


図 5-5 パラメータ設定

1. Baud Rate: 転送速度を 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 から選択します。
2. Data Length: データのビット数を 7 ビットまたは 8 ビットに選択します。
3. Stop Bit: ストップ・ビットを 1 ビットまたは 2 ビットに選択します。
4. Parity Bit: パリティ・チェックを NONE, ODD, EVEN から選択します。
5. Flow Control: フロー制御の XON/XOFF を使用するかしないかを選択します。

5.3.4 接続方法

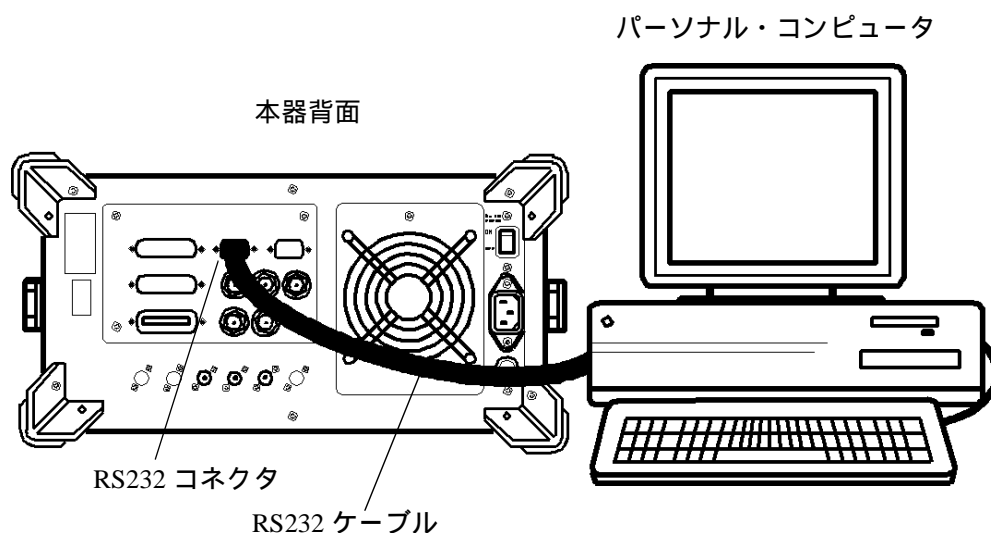


図 5-6 本体とコントローラの接続

本器側は 3 線ですが、コントロール側（パーソナル・コンピュータ等）は 3 線では入出力できません。

注

1. 図 5-7 のケーブル結線図でデータの送受信を実行する場合は、XON/XOFF を有効 (ON) にして本器を使用して下さい。
2. 本器では DCD、DTR、DSR は使用しません。CTS、RTS を使用する場合は、コントローラと本器をクロス結線されたケーブルで接続して下さい。ただし、CTS/RTS でフロー制御は行いません。フロー制御を行う場合は、XON/XOFF を有効にして使用して下さい。

5.3.6 GPIB との相違点

注

1. 転送データは ASCII で行って下さい。
 2. コントローラからのデータの区切りは <CR> または <CR+LF> で送信して下さい。
クエリ・データは、GPIB のデリミタと同じになります。そのため、シリアル・ポートをオープンした後に DL0 または DL3 を送って下さい (RS232 リモート・プログラム例参照)。
-

• 送受信の例

PC からは、

CF 30.0MZ <CR>

CF 30.0MZ <CR+LF>

のいずれでも認識します。

クエリ・データのフォーマットは、

+3.00000000000E+07 <CR+LF>

となります (DL0 または DL3 を送る)。

データの区切り (CR, LF) を除く出力データの文字数は、GPIB と同じです。

5.3.6 GPIB との相違点

コマンド・コードは、トレース・データの入出力が ASCII フォーマットのみ可能です。また、ビットマップ・ファイル画像データの読み出しはできません。

注意 使用できないコマンド :TBA, TBB, BMP

5.3.7 パネル・コントロール

リモート・コントロール実行時は、以下の仕様になります。

- リモート・ランプを点灯しない。
 - キーのロックはされません。
-

注 コントロール中にキー操作を行って設定を変更した場合、コントロール動作が不安定になる場合があります。

5.3.8 リモート・コントロールのプログラム例

実際のプログラムで、リモート・コントロール機能を使用した例です。なお、ここで記載しているプログラム例はすべてマイクロソフト社『Microsoft Quick BASIC』でのプログラム例です。

プログラム例中にある OPEN "COM1:9600,N,8,1,ASC" FOR RANDOM AS #1 は、ボーレート：9600bps、パリティ：なし、データ長：8bit、ストップ・ビット：1bit、ASCII フォーマット、ランダム・アクセス・モードでオープンするコマンドです。

例 ステータス・バイトで掃引終了を待つ

```

OPEN "COM1:9600,N,8,1,ASC" FOR RANDOM AS #1
PRINT #1, "DL3"           ' GPIB のデリミタを CR LF にする
PRINT #1, "SI"           ' シングル掃引をする
PRINT #1, "OPR8"        ' GPIB のオペレーション・レジスタの掃引終了ビットをセット
PRINT #1, "*CLS"        ' ステータス・バイトのクリア
PRINT #1, "SI"           ' シングル掃引をする
MEAS.LOOP:
PRINT #1, "*STB?"       ' ステータス・バイトを読み出す
INPUT #1, STAT
IF (STAT AND 128) = 0 THEN GOTO MEAS.LOOP
PRINT #1, "PS"          ' ピーク・サーチ
PRINT #1, "ML?"        ' ピークのレベルを読み出す
INPUT #1, MLEVEL
PRINT MLEVEL
END

```

6. 性能諸元

6.1 R3264 性能諸元

(1) 周波数

項目	仕様																				
周波数範囲	9kHz - 3.5GHz 高調波次数 N=1																				
周波数読み取り確度	\pm (周波数の読み \times 周波数基準確度 + スパン \times スパン確度 + $0.15 \times$ 分解能帯域幅 + 10Hz)																				
マーカ周波数カウンタ (SPAN < 1GHz) 確度 (S/N > 25dB) デルタ・カウンタ 分解能	\pm (マーカ周波数 \times 周波数基準確度 + 5Hz \times N + 1LSD) \pm (Δ 周波数 \times 周波数基準確度 + 10Hz \times N + 2LSD) 1Hz - 1kHz																				
周波数基準源安定度 エージング 温度安定度 ウォームアップ (公称)	$\pm 3 \times 10^{-8}$ /日、 $\pm 1 \times 10^{-7}$ /年 $\pm 1 \times 10^{-7}$ 0~40°C、25°C $\pm 2^\circ\text{C}$ の周波数を基準 $\pm 5 \times 10^{-8}$ /3分 (60分後を基準)																				
OPT21 エージング 温度安定度 ウォームアップ (公称)	$\pm 5 \times 10^{-9}$ /日、 $\pm 8 \times 10^{-8}$ /年 $\pm 5 \times 10^{-8}$ 0~40°C、25°C $\pm 2^\circ\text{C}$ の周波数を基準 $\pm 5 \times 10^{-8}$ /3分 (60分後を基準)																				
OPT22 エージング 温度安定度 ウォームアップ (公称)	$\pm 3 \times 10^{-10}$ /日、 $\pm 2 \times 10^{-8}$ /年 $\pm 5 \times 10^{-9}$ 0~50°C、25°C の周波数を基準 $\pm 1 \times 10^{-8}$ /30分 } 電源投入後 24時間後の $\pm 5 \times 10^{-9}$ /60分 } 周波数を基準、25°C																				
OPT23 周波数確度 エージング 温度安定度 ウォームアップ	$\pm 5 \times 10^{-9}$ $\pm 1 \times 10^{-10}$ /月 $\pm 1 \times 10^{-9}$ 0~40°C、25°C の周波数を基準 $\pm 1 \times 10^{-9}$ /15分																				
周波数安定度 残留 FM (ZERO スパン) ドリフト	< 3Hz \times Np-p/0.1sec 基準源と同一 (60分のウォームアップ後)																				
信号純度 (dBc/Hz)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>オフセット 周波数帯</th> <th>1kHz</th> <th>10kHz</th> <th>100kHz</th> <th>1MHz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9kHz - 1GHz</td> <td>-100</td> <td>-113</td> <td>-118</td> <td>-135</td> </tr> <tr> <td>1GHz - 2.6GHz</td> <td>-100</td> <td>-110</td> <td>-118</td> <td>-135</td> </tr> <tr> <td>2.6GHz - 3.5GHz</td> <td>-98</td> <td>-108</td> <td>-112</td> <td>-135</td> </tr> </tbody> </table>	オフセット 周波数帯	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	9kHz - 1GHz	-100	-113	-118	-135	1GHz - 2.6GHz	-100	-110	-118	-135	2.6GHz - 3.5GHz	-98	-108	-112	-135
オフセット 周波数帯	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz																	
9kHz - 1GHz	-100	-113	-118	-135																	
1GHz - 2.6GHz	-100	-110	-118	-135																	
2.6GHz - 3.5GHz	-98	-108	-112	-135																	

6.1 R3264 性能諸元

項目	仕様
周波数スパン 範囲 確度	20Hz - 3.5GHz、ゼロ・スパン ±1%
分解能帯域幅 (3dB) 範囲 確度 選択度	1Hz - 10MHz (1, 3, 10 シーケンス) 5MHz ±25%: 分解能帯域幅 3MHz、5MHz ±15%: 分解能帯域幅 100Hz - 1MHz ±25% (25°C ±10°C): 分解能帯域幅 = 30Hz ±10%: 分解能帯域幅 = 1Hz - 100Hz (デジタル・フィルタ) < 15:1 (分解能帯域幅 = 100Hz - 5MHz) < 20:1 (分解能帯域幅 = 30Hz) < 5:1 (分解能帯域幅 = 1Hz - 100Hz、デジタル・フィルタ)
ビデオ帯域幅 範囲	1Hz - 10MHz (1, 3, 10 シーケンス) 5MHz
周波数掃引 掃引時間 ゼロ・スパン スパン > 0Hz 確度 トリガ	1μsec - 1000sec 20msec - 1000sec ±3% (デジタル・フィルタ使用時は除く) フリーラン、ライン、ビデオ、外部、IF
ゲーテッド掃引 ゲート・ポジション 分解能 ゲート幅 分解能 トリガ	100nsec - 1sec 100nsec 1μsec - 1sec 100nsec IF (ミキサ入力 -40dBm 以上) 外部トリガ、外部ゲート
ディレイ掃引 ディレイ時間 分解能	100nsec - 1sec 100nsec

(2) 振幅範囲

項目	仕様
測定レンジ	+30dBm - 平均雑音レベル
最大安全入力 平均連続パワー (入力アッテネータ \geq 10dB) DC 入力	+30dBm (1W) 50V
表示レンジ ログ リニア	10 \times 10Div 10, 5, 2, 1, 0.5dB/Div リファレンス・レベルの 10%/ Div
基準レベル範囲 ログ リニア	-140dBm - +60dBm (0.1dB ステップ) 22.4nV - 223V (フルスケールの約 1% ステップ)
入力アッテネータ範囲	0 - 75dB (5dB ステップ)

(3) ダイナミック・レンジ

項目	仕様																				
平均雑音レベル	分解能帯域幅 100Hz (アナログ) 入力アッテネータ 0dB、 ビデオ帯域幅 1Hz <table border="1" data-bbox="730 1249 1414 1424"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>平均雑音レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10kHz</td> <td>-100dBm</td> </tr> <tr> <td>100kHz</td> <td>-101dBm</td> </tr> <tr> <td>1MHz</td> <td>-125dBm</td> </tr> <tr> <td>10MHz - 3.5GHz</td> <td>$-(130-2f \text{ (GHz)})\text{dBm}$</td> </tr> </tbody> </table> 分解能帯域幅 1Hz (デジタル) 入力アッテネータ 0dB <table border="1" data-bbox="730 1482 1414 1657"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>平均雑音レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10kHz</td> <td>-120dBm</td> </tr> <tr> <td>100kHz</td> <td>-121dBm</td> </tr> <tr> <td>1MHz</td> <td>-141dBm</td> </tr> <tr> <td>10MHz - 3.5GHz</td> <td>$-(150-2f \text{ (GHz)})\text{dBm}$</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	平均雑音レベル	10kHz	-100dBm	100kHz	-101dBm	1MHz	-125dBm	10MHz - 3.5GHz	$-(130-2f \text{ (GHz)})\text{dBm}$	周波数	平均雑音レベル	10kHz	-120dBm	100kHz	-121dBm	1MHz	-141dBm	10MHz - 3.5GHz	$-(150-2f \text{ (GHz)})\text{dBm}$
周波数	平均雑音レベル																				
10kHz	-100dBm																				
100kHz	-101dBm																				
1MHz	-125dBm																				
10MHz - 3.5GHz	$-(130-2f \text{ (GHz)})\text{dBm}$																				
周波数	平均雑音レベル																				
10kHz	-120dBm																				
100kHz	-121dBm																				
1MHz	-141dBm																				
10MHz - 3.5GHz	$-(150-2f \text{ (GHz)})\text{dBm}$																				
1dB 利得圧縮	10MHz - 100MHz -3dBm 100MHz - 3.5GHz 0dBm																				

(4) スプリアス応答

項目	仕様
2 次高調波歪み	<-70dBc (10MHz - 3.5GHz、ミキサレベル -30dBm)
2 信号 3 次歪み	デジタル・フィルタ使用時は $\Delta f \geq 5\text{kHz}$ にて <-70dBc (10MHz - 100MHz、ミキサレベル -30dBm) <-80dBc (100MHz - 1GHz、ミキサレベル -30dBm) <-85dBc (1GHz - 3.5GHz、ミキサレベル -30dBm)
残留応答 (無入力、入力 アッテネータ 0dB、50 Ω ターミネート)	<-100dBm(1MHz - 3.5GHz) <-90dBm(300kHz - 3.5GHz)

(5) 振幅確度

項目	仕様
周波数応答 (入力アッテネータ 10dB) フラットネス (相対値) 30MHz 校正信号を基準としたとき	$\pm 1.5\text{dB}$ (9kHz - 3.5GHz) $\pm 3.0\text{dB}$ (9kHz - 3.5GHz)
校正信号確度 (30MHz)	-10dBm $\pm 0.3\text{dB}$
IF 利得誤差 (自動校正後)	0dBm - -50dBm $\pm 0.5\text{dB}$ 0dBm - -80dBm $\pm 0.7\text{dB}$
スケール表示確度 (自動校正後) ログ リニア	0dB - -90dB 最大 $\pm 0.85\text{dB}$ $\pm 0.2\text{dB}/1\text{dB}$ リファレンス・レベルの $\pm 5\%$
入力アッテネータ切り換え誤差 (10dB を基準、15dB - 75dB にて)	9kHz - 3.5GHz $\pm 1.1\text{dB}/5\text{dB}$ ステップ、最大 2.0dB
分解能帯域幅切り換え誤差 (分解能帯域幅 :300kHz 基準、自動校正後)	$< \pm 0.3\text{dB}$ (分解能帯域幅 = 100Hz - 5MHz) $< \pm 1.0\text{dB}$ (分解能帯域幅 = 30Hz) $< \pm 0.5\text{dB}$ (分解能帯域幅 = 1Hz - 100Hz、デジタル・フィルタ)
総合レベル確度	$\pm 1.0\text{dB}$ (Typical) 周波数範囲 = 50MHz - 2.6GHz 分解能帯域幅 = 3kHz - 1MHz 周波数スパン < 分解能帯域幅 $\times 20$ 入力アッテネータ = 10dB ログ・スケール表示 = 0dB - -50dB リファレンス・レベル = 0dBm - -50dBm ディテクション・モード = Sample 温度 20°C - 30°C S/N 20dB 以上にて

6.1 R3264 性能諸元

(6) 入出力

項目	仕様
RF 入力 コネクタ インピーダンス VSWR (入力アッテネータ $\geq 10\text{dB}$)	N 型 female 50 Ω (公称) <1.5:1 (<3.5GHz) (公称)
校正信号出力 コネクタ 周波数 インピーダンス 振幅	BNC female、正面パネル 30MHz \times (1 \pm 周波数基準精度) 50 Ω (公称) -10dBm \pm 0.3dB
10MHz 周波数基準出力 コネクタ 出力インピーダンス 出力周波数精度 出力振幅範囲	BNC female、背面パネル 50 Ω (公称) 10MHz \times 周波数基準精度 0dBm \pm 5dB
10MHz 周波数基準入力 コネクタ 周波数 周波数 (OPT25) 入力インピーダンス 入力振幅範囲	BNC female、背面パネル 10MHz 10MHz、15MHz、19.6608MHz 自動切り替え 50 Ω (公称) -5dBm - +5dBm
プローブ・パワー電源 *	$\pm 12.6\text{V}$ (100mA) (公称)
21.4MHz IF 出力 コネクタ インピーダンス	BNC female、背面パネル 50 Ω (公称)
421.4MHz IF 出力 コネクタ インピーダンス	BNC female、背面パネル 50 Ω (公称)
ビデオ出力 コネクタ	VGA (15 ピン、female)、背面パネル 640 \times 480 ドット VGA 相当
X 軸出力 コネクタ インピーダンス 振幅	BNC female、背面パネル 1k Ω (公称)、DC 結合 約 -5V - +5V
Y 軸出力 コネクタ インピーダンス 振幅	BNC female、背面パネル 220 Ω (公称) フルスケールで約 2V (10dB/div 時)

*OPT22、23 搭載時は使用できません。

項目	仕様
外部トリガ入力 コネクタ インピーダンス トリガ・レベル	BNC female、背面パネル 10k Ω (公称)、DC 結合 TTL レベル
外部ゲート入力 コネクタ インピーダンス 掃引ストップ 掃引	BNC female、背面パネル 10k Ω (公称)、DC 結合 TTL レベルで LOW の間 TTL レベルで HIGH の間
トリガ出力 コネクタ 振幅	BNC female、背面パネル TTL レベル
I/O インタフェース GPIB RS232 プリンタ 拡張 I/O ポート FDD	IEEE-488 バス・コネクタ、背面パネル D-SUB 9pin、背面パネル D-SUB 25pin、背面パネル D-SUB 25pin、背面パネル 3.5 インチ・フロッピー・ディスク・ドライブ
ダイレクト・プリント	ESC/P、PCL、ESC/P ラスタ・コマンドにて出力

(7) 一般仕様

項目	仕様
温度 使用温度 保存温度 湿度	0°C - +50°C -20°C - +60°C 85% 以下 (結露しないこと)
AC 電源入力	AC100V 系、220V 系に自動切換 AC100V 系動作時 ; 100V - 120V, 50Hz / 60 Hz AC220V 系動作時 ; 220V - 240V, 50Hz / 60 Hz
消費電力	300VA 以下
質量	18kg 以下 (オプション、アクセサリ等を除く)
寸法	約 178(H) × 355(W) × 423.5(D) mm (突起物 (リア・フット、コネクタなど) を含まない)

6.2 R3267 性能諸元

(1) 周波数

項目	仕様																		
周波数範囲	100Hz - 8GHz <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数帯</th> <th>周波数バンド</th> <th>高調波次数 N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100Hz - 3.5GHz</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1.6GHz - 3.5GHz</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3.5GHz - 7GHz</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6.9GHz - 8GHz</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="3">1.6GHz - 8GHz で YIG 同調プリセクタを内蔵</td> </tr> </tbody> </table>	周波数帯	周波数バンド	高調波次数 N	100Hz - 3.5GHz	0	1	1.6GHz - 3.5GHz	1	1	3.5GHz - 7GHz	2	1	6.9GHz - 8GHz	3	1	1.6GHz - 8GHz で YIG 同調プリセクタを内蔵		
周波数帯	周波数バンド	高調波次数 N																	
100Hz - 3.5GHz	0	1																	
1.6GHz - 3.5GHz	1	1																	
3.5GHz - 7GHz	2	1																	
6.9GHz - 8GHz	3	1																	
1.6GHz - 8GHz で YIG 同調プリセクタを内蔵																			
周波数読み取り確度	\pm (周波数の読み \times 周波数基準確度 + スパン \times スパン確度 + 0.15 \times 分解能帯域幅 + 10Hz)																		
マーカ周波数カウンタ (SPAN < 1GHz) 確度 (S/N > 25dB) デルタ・カウンタ 分解能	\pm (マーカ周波数 \times 周波数基準確度 + 5Hz \times N + 1LSD) \pm (Δ 周波数 \times 周波数基準確度 + 10Hz \times N + 2LSD) 1Hz - 1kHz																		
周波数基準源安定度 エージング 温度安定度 ウォームアップ (公称)	$\pm 3 \times 10^{-8}$ /日、 $\pm 1 \times 10^{-7}$ /年 $\pm 1 \times 10^{-7}$ 0 ~ 40°C、25°C $\pm 2^\circ\text{C}$ の周波数を基準 $\pm 5 \times 10^{-8}$ /3分 (60分後を基準)																		
OPT21 エージング 温度安定度 ウォームアップ (公称)	$\pm 5 \times 10^{-9}$ /日、 $\pm 8 \times 10^{-8}$ /年 $\pm 5 \times 10^{-8}$ 0 ~ 40°C、25°C $\pm 2^\circ\text{C}$ の周波数を基準 $\pm 5 \times 10^{-8}$ /3分 (60分後を基準)																		
OPT22 エージング 温度安定度 ウォームアップ (公称)	$\pm 3 \times 10^{-10}$ /日、 $\pm 2 \times 10^{-8}$ /年 $\pm 5 \times 10^{-9}$ 0 ~ 50°C、25°C の周波数を基準 $\pm 1 \times 10^{-8}$ /30分 } 電源投入後 24時間後の $\pm 5 \times 10^{-9}$ /60分 } 周波数を基準、25°C																		
OPT23 周波数確度 エージング 温度安定度 ウォームアップ	$\pm 5 \times 10^{-9}$ $\pm 1 \times 10^{-10}$ /月 $\pm 1 \times 10^{-9}$ 0 ~ 40°C、25°C の周波数を基準 $\pm 1 \times 10^{-9}$ /15分																		
周波数安定度 残留 FM (ZERO スパン) ドリフト	< 3Hz \times Np-p/0.1sec 基準源と同一 (60分のウォームアップ後)																		

項目	仕様																				
信号純度 (dBc/Hz)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>オフセット 周波数帯</th> <th>1kHz</th> <th>10kHz</th> <th>100kHz</th> <th>1MHz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100Hz - 1GHz</td> <td>-100</td> <td>-113</td> <td>-118</td> <td>-135</td> </tr> <tr> <td>1GHz - 2.6GHz</td> <td>-100</td> <td>-110</td> <td>-118</td> <td>-135</td> </tr> <tr> <td>2.6GHz - 8GHz</td> <td>-98</td> <td>-108</td> <td>-112</td> <td>-135</td> </tr> </tbody> </table>	オフセット 周波数帯	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	100Hz - 1GHz	-100	-113	-118	-135	1GHz - 2.6GHz	-100	-110	-118	-135	2.6GHz - 8GHz	-98	-108	-112	-135
オフセット 周波数帯	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz																	
100Hz - 1GHz	-100	-113	-118	-135																	
1GHz - 2.6GHz	-100	-110	-118	-135																	
2.6GHz - 8GHz	-98	-108	-112	-135																	
周波数スパン 範囲 確度	20Hz - 8GHz、ゼロ・スパン ±1%																				
分解能帯域幅 (3dB) 範囲 確度 選択度	1Hz - 10MHz (1, 3, 10 シーケンス) 5MHz ±25%: 分解能帯域幅 3MHz、5MHz ±15%: 分解能帯域幅 100Hz - 1MHz ±25% (25°C ±10°C): 分解能帯域幅 = 30Hz ±10%: 分解能帯域幅 = 1Hz - 100Hz (デジタル・フィルタ) < 15:1 (分解能帯域幅 = 100Hz - 5MHz) < 20:1 (分解能帯域幅 = 30Hz) < 5:1 (分解能帯域幅 = 1Hz - 100Hz、デジタル・フィルタ)																				
ビデオ帯域幅 範囲	1Hz - 10MHz (1, 3, 10 シーケンス) 5MHz																				
周波数掃引 掃引時間 ゼロ・スパン スパン > 0Hz 確度 トリガ	1μsec - 1000sec 20msec - 1000sec ±3% (デジタル・フィルタ使用時は除く) フリーラン、ライン、ビデオ、外部、IF																				
ゲーテッド掃引 ゲート・ポジション 分解能 ゲート幅 分解能 トリガ	100nsec - 1sec 100nsec 1μsec - 1sec 100nsec IF (ミキサ入力 -40dBm 以上) 外部トリガ、外部ゲート																				
ディレイ掃引 ディレイ時間 分解能	100nsec - 1sec 100nsec																				

6.2 R3267 性能諸元

(2) 振幅範囲

項目	仕様
測定レンジ	+30dBm - 平均雑音レベル
最大安全入力 平均連続パワー (入力アッテネータ \geq 10dB) DC 入力	+30dBm (1W) 0V (信号に DC を印加しないこと)
表示レンジ ログ リニア	10 \times 10Div 10, 5, 2, 1, 0.5dB/Div リファレンス・レベルの 10%/ Div
基準レベル範囲 ログ リニア	-140dBm - +60dBm (0.1dB ステップ) 22.4nV - 223V (フルスケールの約 1% ステップ)
入力アッテネータ範囲	0 - 75dB (5dB ステップ)

(3) ダイナミック・レンジ

項目	仕様																																																			
平均雑音レベル	分解能帯域幅 100Hz (アナログ) 入力アッテネータ 0dB、 ビデオ帯域幅 1Hz <table border="1" data-bbox="726 1243 1417 1556"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>周波数バンド</th> <th>平均雑音レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1kHz</td><td>0</td><td>-90dBm</td></tr> <tr><td>10kHz</td><td>0</td><td>-100dBm</td></tr> <tr><td>100kHz</td><td>0</td><td>-101dBm</td></tr> <tr><td>1MHz</td><td>0</td><td>-125dBm</td></tr> <tr><td>10MHz - 3.5GHz</td><td>0</td><td>-(130-f (GHz))dBm</td></tr> <tr><td>1.6GHz - 3.5GHz</td><td>1</td><td>-125dBm</td></tr> <tr><td>3.5GHz - 7.0GHz</td><td>2</td><td>-125dBm</td></tr> <tr><td>6.9GHz - 8.0GHz</td><td>3</td><td>-125dBm</td></tr> </tbody> </table> 分解能帯域幅 1Hz (デジタル) 入力アッテネータ 0dB <table border="1" data-bbox="726 1624 1417 1899"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>周波数バンド</th> <th>平均雑音レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10kHz</td><td>0</td><td>-120dBm</td></tr> <tr><td>100kHz</td><td>0</td><td>-121dBm</td></tr> <tr><td>1MHz</td><td>0</td><td>-141dBm</td></tr> <tr><td>10MHz - 3.5GHz</td><td>0</td><td>-(150-f (GHz))dBm</td></tr> <tr><td>1.6GHz - 3.5GHz</td><td>1</td><td>-145dBm</td></tr> <tr><td>3.5GHz - 7.0GHz</td><td>2</td><td>-145dBm</td></tr> <tr><td>6.9GHz - 8.0GHz</td><td>3</td><td>-145dBm</td></tr> </tbody> </table>	周波数	周波数バンド	平均雑音レベル	1kHz	0	-90dBm	10kHz	0	-100dBm	100kHz	0	-101dBm	1MHz	0	-125dBm	10MHz - 3.5GHz	0	-(130-f (GHz))dBm	1.6GHz - 3.5GHz	1	-125dBm	3.5GHz - 7.0GHz	2	-125dBm	6.9GHz - 8.0GHz	3	-125dBm	周波数	周波数バンド	平均雑音レベル	10kHz	0	-120dBm	100kHz	0	-121dBm	1MHz	0	-141dBm	10MHz - 3.5GHz	0	-(150-f (GHz))dBm	1.6GHz - 3.5GHz	1	-145dBm	3.5GHz - 7.0GHz	2	-145dBm	6.9GHz - 8.0GHz	3	-145dBm
周波数	周波数バンド	平均雑音レベル																																																		
1kHz	0	-90dBm																																																		
10kHz	0	-100dBm																																																		
100kHz	0	-101dBm																																																		
1MHz	0	-125dBm																																																		
10MHz - 3.5GHz	0	-(130-f (GHz))dBm																																																		
1.6GHz - 3.5GHz	1	-125dBm																																																		
3.5GHz - 7.0GHz	2	-125dBm																																																		
6.9GHz - 8.0GHz	3	-125dBm																																																		
周波数	周波数バンド	平均雑音レベル																																																		
10kHz	0	-120dBm																																																		
100kHz	0	-121dBm																																																		
1MHz	0	-141dBm																																																		
10MHz - 3.5GHz	0	-(150-f (GHz))dBm																																																		
1.6GHz - 3.5GHz	1	-145dBm																																																		
3.5GHz - 7.0GHz	2	-145dBm																																																		
6.9GHz - 8.0GHz	3	-145dBm																																																		
1dB 利得圧縮	10MHz - 100MHz -3dBm 100MHz - 8GHz 0dBm																																																			

(4) スプリアス応答

項目	仕様			
2 次高調波歪み		周波数範囲	周波数バンド	ミキサレベル
	<-70dBc	10MHz - 3.5GHz	0	-30dBm
	<-90dBc	>1.6GHz	1, 2, 3	-10dBm
2 信号 3 次歪み	デジタル・フィルタ使用時は $\Delta f \geq 5\text{kHz}$ にて			
		周波数範囲	周波数バンド	ミキサレベル
	<-70dBc	10MHz - 100MHz	0	-30dBm
	<-80dBc	100MHz - 1GHz	0	-30dBm
	<-85dBc	1GHz - 3.5GHz	0	-30dBm
	<-90dBc	1.6GHz - 8GHz	1, 2, 3	-30dBm
イメージ/マルチプル/バンド外応答		周波数範囲		
	<-70dBc	10MHz - 8GHz		
残留応答 (無入力、入力アッテネータ 0dB、50Ωターミネート)		周波数範囲		
	<-100dBm	1MHz - 3.5GHz		
	<-90dBm	300kHz - 8GHz		

6.2 R3267 性能諸元

(5) 振幅確度

項目	仕様												
周波数応答（入力アッテネータ 10dB バンド 1～3 は、プリセクタ同調後） バンド内フラットネス （相対値）	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数バンド</th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>100Hz - 3.5GHz ± 1.5dB</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>50MHz - 2.6GHz ± 1.0dB</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1.6GHz - 3.5GHz ± 1.5dB</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3.5GHz - 7.0GHz ± 1.5dB</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6.9GHz - 8.0GHz ± 1.5dB</td> </tr> </tbody> </table>	周波数バンド	周波数範囲	0	100Hz - 3.5GHz ± 1.5 dB	0	50MHz - 2.6GHz ± 1.0 dB	1	1.6GHz - 3.5GHz ± 1.5 dB	2	3.5GHz - 7.0GHz ± 1.5 dB	3	6.9GHz - 8.0GHz ± 1.5 dB
周波数バンド	周波数範囲												
0	100Hz - 3.5GHz ± 1.5 dB												
0	50MHz - 2.6GHz ± 1.0 dB												
1	1.6GHz - 3.5GHz ± 1.5 dB												
2	3.5GHz - 7.0GHz ± 1.5 dB												
3	6.9GHz - 8.0GHz ± 1.5 dB												
バンド切り換えによる付加誤差	± 0.5 dB												
30MHz 校正信号を基準としたとき	100Hz - 8.0GHz ± 3.0 dB												
校正信号確度 (30MHz)	-10dBm ± 0.3 dB												
IF 利得誤差（自動校正後）	0dBm - -50dBm ± 0.5 dB 0dBm - -80dBm ± 0.7 dB												
スケール表示確度（自動校正後） ログ	0dB - -90dB 最大 ± 0.85 dB ± 0.2 dB/1dB												
リニア	リファレンス・レベルの $\pm 5\%$												
入力アッテネータ切り換え誤差（10dB を基準、15dB - 75dB にて）	100Hz - 8GHz ± 1.1 dB/5dB ステップ、最大 2.0dB												
分解能帯域幅切り換え誤差（分解能帯域幅:300kHz 基準、自動校正後）	< ± 0.3 dB（分解能帯域幅 = 100Hz - 5MHz） < ± 1.0 dB（分解能帯域幅 = 30Hz） < ± 0.5 dB（分解能帯域幅 = 1Hz - 100Hz、デジタル・フィルタ）												
総合レベル確度	± 1.0 dB(Typical) 周波数範囲 = 50MHz - 2.6GHz（周波数バンド = 0） 分解能帯域幅 = 3kHz - 1MHz 周波数スパン < 分解能帯域幅 $\times 20$ 入力アッテネータ = 10dB ログ・スケール表示 = 0dB - -50dB リファレンス・レベル = 0dBm - -50dBm ディテクション・モード = Sample 温度 20°C - 30°C S/N 20dB 以上にて												

(6) 入出力

項目	仕様
RF 入力 コネクタ インピーダンス VSWR (入力アッテネータ ≥10dB、設定周波数にて)	N 型 female 50Ω (公称) <1.5:1 (<3.5GHz) (公称) <2.1:1 (>3.5GHz) (公称)
校正信号出力 コネクタ 周波数 インピーダンス 振幅	BNC female、正面パネル 30MHz × (1±周波数基準確度) 50Ω (公称) -10dBm ±0.3dB
10MHz 周波数基準出力 コネクタ インピーダンス 周波数確度 振幅範囲	BNC female、背面パネル 50Ω (公称) 10MHz × 周波数基準確度 0dBm ±5dB
10MHz 周波数基準入力 コネクタ 周波数 周波数 (OPT25) インピーダンス 振幅範囲	BNC female、背面パネル 10MHz 10MHz、15MHz、19.6608MHz 自動切り替え 50Ω (公称) -5dBm - +5dBm
プローブ・パワー電源 *	±12.6V (100mA) (公称)
21.4MHz IF 出力 コネクタ インピーダンス	BNC female、背面パネル 50Ω (公称)
421.4MHz IF 出力 コネクタ インピーダンス	BNC female、背面パネル 50Ω (公称)
ビデオ出力 コネクタ	VGA (15 ピン、female)、背面パネル 640 × 480 ドット VGA 相当
X 軸出力 コネクタ インピーダンス 振幅	BNC female、背面パネル 1kΩ (公称)、DC 結合 約 -5V - +5V
Y 軸出力 コネクタ インピーダンス 振幅	BNC female、背面パネル 220Ω (公称) フルスケールで約 2V (10dB/div 時)

*OPT22 搭載時は使用できません。

6.2 R3267 性能諸元

項目	仕様
外部トリガ入力 コネクタ インピーダンス トリガ・レベル	BNC female、背面パネル 10k Ω (公称)、DC 結合 TTL レベル
外部ゲート入力 コネクタ インピーダンス 掃引ストップ 掃引	BNC female、背面パネル 10k Ω (公称)、DC 結合 TTL レベルで LOW の間 TTL レベルで HIGH の間
トリガ出力 コネクタ 振幅	BNC female、背面パネル TTL レベル
I/O インタフェース GPIB RS232 プリンタ 拡張 I/O ポート FDD	IEEE-488 バス・コネクタ、背面パネル D-SUB 9pin、背面パネル D-SUB 25pin、背面パネル D-SUB 25pin、背面パネル 3.5 インチ・フロッピー・ディスク・ドライブ
ダイレクト・プリント	ESC/P、PCL、ESC/P ラスタ・コマンドにて出力

(7) 一般仕様

項目	仕様
温度 使用温度 保存温度 湿度	0 $^{\circ}$ C - +50 $^{\circ}$ C -20 $^{\circ}$ C - +60 $^{\circ}$ C 85% 以下 (結露しないこと)
AC 電源入力	AC100V 系、220V 系に自動切換 AC100V 系動作時 ; 100V - 120V, 50Hz / 60 Hz AC220V 系動作時 ; 220V - 240V, 50Hz / 60 Hz
消費電力	300VA 以下
質量	18kg 以下 (オプション、アクセサリ等を除く)
寸法	約 178(H) \times 355(W) \times 423.5(D) mm (突起物 (リア・フット、コネクタなど) を含まない)

6.3 R3273 性能諸元

(1) 周波数

項目	仕様															
周波数範囲	100Hz - 26.5GHz 18GHz - 60GHz (外部ミキサ使用、325GHz まで同調可能) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>周波数帯</th> <th>周波数バンド</th> <th>高調波次数 N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100Hz - 3.5GHz</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3.5GHz - 7.5GHz</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>7.4GHz - 15.4GHz</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>15.2GHz - 26.5GHz</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> 3.5GHz - 26.5GHz で YIG 同調プリセクタを内蔵	周波数帯	周波数バンド	高調波次数 N	100Hz - 3.5GHz	0	1	3.5GHz - 7.5GHz	1	1	7.4GHz - 15.4GHz	2	2	15.2GHz - 26.5GHz	3	4
周波数帯	周波数バンド	高調波次数 N														
100Hz - 3.5GHz	0	1														
3.5GHz - 7.5GHz	1	1														
7.4GHz - 15.4GHz	2	2														
15.2GHz - 26.5GHz	3	4														
周波数読み取り確度	\pm (周波数の読み \times 周波数基準確度 $+ \text{スパン} \times \text{スパン確度} + 0.15 \times \text{分解能帯域幅} + 10\text{Hz}$)															
マーカ周波数カウンタ (SPAN < 1GHz) 確度 (S/N > 25dB) デルタ・カウンタ 分解能	\pm (マーカ周波数 \times 周波数基準確度 + 5Hz \times N + 1LSD) \pm (Δ 周波数 \times 周波数基準確度 + 10Hz \times N + 2LSD) 1Hz - 1kHz															
周波数基準源安定度 エージング 温度安定度 ウォームアップ (公称) OPT21 エージング 温度安定度 ウォームアップ (公称) OPT22 エージング 温度安定度 ウォームアップ (公称) OPT23 周波数確度 エージング 温度安定度 ウォームアップ	$\pm 3 \times 10^{-8}$ /日、 $\pm 1 \times 10^{-7}$ /年 $\pm 1 \times 10^{-7}$ 0~40°C、25°C $\pm 2^\circ\text{C}$ の周波数を基準 $\pm 5 \times 10^{-8}$ /3分 (60分後を基準) $\pm 5 \times 10^{-9}$ /日、 $\pm 8 \times 10^{-8}$ /年 $\pm 5 \times 10^{-8}$ 0~40°C、25°C $\pm 2^\circ\text{C}$ の周波数を基準 $\pm 5 \times 10^{-8}$ /3分 (60分後を基準) $\pm 3 \times 10^{-10}$ /日、 $\pm 2 \times 10^{-8}$ /年 $\pm 5 \times 10^{-9}$ 0~50°C、25°C の周波数を基準 $\pm 1 \times 10^{-8}$ /30分 } 電源投入後 24時間後の $\pm 5 \times 10^{-9}$ /60分 } 周波数を基準、25°C $\pm 5 \times 10^{-9}$ $\pm 1 \times 10^{-10}$ /月 $\pm 1 \times 10^{-9}$ 0~40°C、25°C の周波数を基準 $\pm 1 \times 10^{-9}$ /15分															
周波数安定度 残留 FM ドリフト	$< 3\text{Hz} \times \text{Np-p}/0.1\text{sec}$ 基準源と同一 (60分のウォームアップ後)															

6.3 R3273 性能諸元

項目	仕様																														
信号純度 (dBc/Hz)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>オフセット 周波数帯</th> <th>1kHz</th> <th>10kHz</th> <th>100kHz</th> <th>1MHz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100Hz - 1GHz</td> <td>-100</td> <td>-113</td> <td>-118</td> <td>-135</td> </tr> <tr> <td>1GHz - 2.6GHz</td> <td>-100</td> <td>-110</td> <td>-118</td> <td>-135</td> </tr> <tr> <td>2.6GHz - 7.5GHz</td> <td>-98</td> <td>-108</td> <td>-112</td> <td>-135</td> </tr> <tr> <td>7.4GHz - 15.4GHz</td> <td>-89</td> <td>-102</td> <td>-106</td> <td>-129</td> </tr> <tr> <td>15.2GHz - 26.5GHz</td> <td>-83</td> <td>-96</td> <td>-100</td> <td>-123</td> </tr> </tbody> </table>	オフセット 周波数帯	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	100Hz - 1GHz	-100	-113	-118	-135	1GHz - 2.6GHz	-100	-110	-118	-135	2.6GHz - 7.5GHz	-98	-108	-112	-135	7.4GHz - 15.4GHz	-89	-102	-106	-129	15.2GHz - 26.5GHz	-83	-96	-100	-123
オフセット 周波数帯	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz																											
100Hz - 1GHz	-100	-113	-118	-135																											
1GHz - 2.6GHz	-100	-110	-118	-135																											
2.6GHz - 7.5GHz	-98	-108	-112	-135																											
7.4GHz - 15.4GHz	-89	-102	-106	-129																											
15.2GHz - 26.5GHz	-83	-96	-100	-123																											
周波数スパン 範囲 確度	20Hz - 26.5GHz、ゼロ・スパン ±1%																														
分解能帯域幅 (3dB) 範囲 確度 選択度	1Hz - 10MHz (1, 3, 10 シーケンス) 5MHz ±25%: 分解能帯域幅 3MHz、5MHz ±15%: 分解能帯域幅 100Hz - 1MHz ±25% (25°C±10°C): 分解能帯域幅 30Hz ±10%: 分解能帯域幅 =1Hz - 100Hz (デジタル・フィルタ) < 15:1 (分解能帯域幅 =100Hz - 5MHz) < 20:1 (分解能帯域幅 =30Hz) < 5:1 (分解能帯域幅 =1Hz - 100Hz、デジタル・フィルタ)																														
ビデオ帯域幅 範囲	1Hz - 10MHz (1, 3, 10 シーケンス) 5MHz																														
周波数掃引 掃引時間 ゼロ・スパン スパン > 0Hz 確度 トリガ	1μsec - 1000sec 20msec - 1000sec ±3% (デジタル・フィルタ使用時は除く) フリーラン、ライン、ビデオ、外部、IF																														
ゲーテッド掃引 ゲート・ポジション 分解能 ゲート幅 分解能 トリガ	100nsec - 1sec 100nsec 1μsec - 1sec 100nsec IF (ミキサ入力 -40dBm 以上) 外部トリガ、外部ゲート																														
ディレイ掃引 ディレイ時間 分解能	100nsec - 1sec 100nsec																														

(2) 振幅範囲

項目	仕様
測定レンジ	+30dBm - 平均雑音レベル
最大安全入力 平均連続パワー (入力アッテネータ \geq 10dB) DC 入力	+30dBm (1W) 0V (信号に DC を印加しないこと)
表示レンジ ログ リニア	10 \times 10Div 10, 5, 2, 1, 0.5dB/Div リファレンス・レベルの 10%/ Div
基準レベル範囲 ログ リニア	-140dBm - +60dBm (0.1dB ステップ) 22.4nV - 223V (フルスケールの約 1% ステップ)
入力アッテネータ範囲	0 - 70dB (10dB ステップ)

6.3 R3273 性能諸元

(3) ダイナミック・レンジ

項目	仕様																														
平均雑音レベル	分解能帯域幅 100Hz (アナログ)、入力アッテネータ 0dB、ビデオ帯域幅 1Hz <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>周波数バンド</th> <th>平均雑音レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1kHz</td> <td>0</td> <td>-90dBm</td> </tr> <tr> <td>10kHz</td> <td>0</td> <td>-100dBm</td> </tr> <tr> <td>100kHz</td> <td>0</td> <td>-101dBm</td> </tr> <tr> <td>1MHz</td> <td>0</td> <td>-125dBm</td> </tr> <tr> <td>10MHz - 3.5GHz</td> <td>0</td> <td>-(130-f (GHz))dBm</td> </tr> <tr> <td>3.5GHz - 7.5GHz</td> <td>1</td> <td>-125dBm</td> </tr> <tr> <td>7.4GHz - 15.4GHz</td> <td>2</td> <td>-122dBm</td> </tr> <tr> <td>15.2GHz - 22.0GHz</td> <td>3</td> <td>-120dBm</td> </tr> <tr> <td>22.0GHz - 26.5GHz</td> <td>3</td> <td>-117dBm</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	周波数バンド	平均雑音レベル	1kHz	0	-90dBm	10kHz	0	-100dBm	100kHz	0	-101dBm	1MHz	0	-125dBm	10MHz - 3.5GHz	0	-(130-f (GHz))dBm	3.5GHz - 7.5GHz	1	-125dBm	7.4GHz - 15.4GHz	2	-122dBm	15.2GHz - 22.0GHz	3	-120dBm	22.0GHz - 26.5GHz	3	-117dBm
	周波数	周波数バンド	平均雑音レベル																												
1kHz	0	-90dBm																													
10kHz	0	-100dBm																													
100kHz	0	-101dBm																													
1MHz	0	-125dBm																													
10MHz - 3.5GHz	0	-(130-f (GHz))dBm																													
3.5GHz - 7.5GHz	1	-125dBm																													
7.4GHz - 15.4GHz	2	-122dBm																													
15.2GHz - 22.0GHz	3	-120dBm																													
22.0GHz - 26.5GHz	3	-117dBm																													
分解能帯域幅 1Hz (デジタル)、入力アッテネータ 0dB <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>周波数バンド</th> <th>平均雑音レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10kHz</td> <td>0</td> <td>-120dBm</td> </tr> <tr> <td>100kHz</td> <td>0</td> <td>-121dBm</td> </tr> <tr> <td>1MHz</td> <td>0</td> <td>-141dBm</td> </tr> <tr> <td>10MHz - 3.5GHz</td> <td>0</td> <td>-(150-f (GHz))dBm</td> </tr> <tr> <td>3.5GHz - 7.5GHz</td> <td>1</td> <td>-145dBm</td> </tr> <tr> <td>7.4GHz - 15.4GHz</td> <td>2</td> <td>-142dBm</td> </tr> <tr> <td>15.2GHz - 22.0GHz</td> <td>3</td> <td>-140dBm</td> </tr> <tr> <td>22.0GHz - 26.5GHz</td> <td>3</td> <td>-137dBm</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	周波数バンド	平均雑音レベル	10kHz	0	-120dBm	100kHz	0	-121dBm	1MHz	0	-141dBm	10MHz - 3.5GHz	0	-(150-f (GHz))dBm	3.5GHz - 7.5GHz	1	-145dBm	7.4GHz - 15.4GHz	2	-142dBm	15.2GHz - 22.0GHz	3	-140dBm	22.0GHz - 26.5GHz	3	-137dBm				
周波数	周波数バンド	平均雑音レベル																													
10kHz	0	-120dBm																													
100kHz	0	-121dBm																													
1MHz	0	-141dBm																													
10MHz - 3.5GHz	0	-(150-f (GHz))dBm																													
3.5GHz - 7.5GHz	1	-145dBm																													
7.4GHz - 15.4GHz	2	-142dBm																													
15.2GHz - 22.0GHz	3	-140dBm																													
22.0GHz - 26.5GHz	3	-137dBm																													
1dB 利得圧縮	10MHz - 100MHz -3dBm 100MHz - 3.5GHz 0dBm 3.5GHz - 7.5GHz -10dBm 7.5GHz - 26.5GHz -3dBm																														

(4) スプリアス応答

項目	仕様																								
2 次高調波歪み	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>周波数範囲</th> <th>周波数バンド</th> <th>ミキサレベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><-70dBc</td> <td>10MHz - 3.5GHz</td> <td>0</td> <td>-30dBm</td> </tr> <tr> <td><-100dBc</td> <td>>3.5GHz</td> <td>1, 2, 3</td> <td>-10dBm</td> </tr> </tbody> </table>		周波数範囲	周波数バンド	ミキサレベル	<-70dBc	10MHz - 3.5GHz	0	-30dBm	<-100dBc	>3.5GHz	1, 2, 3	-10dBm												
	周波数範囲	周波数バンド	ミキサレベル																						
<-70dBc	10MHz - 3.5GHz	0	-30dBm																						
<-100dBc	>3.5GHz	1, 2, 3	-10dBm																						
2 信号 3 次歪み	デジタル・フィルタ使用時は $\Delta f \geq 5\text{kHz}$ にて <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>周波数範囲</th> <th>周波数バンド</th> <th>ミキサレベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><-70dBc</td> <td>10MHz - 100MHz</td> <td>0</td> <td>-30dBm</td> </tr> <tr> <td><-80dBc</td> <td>100MHz - 1GHz</td> <td>0</td> <td>-30dBm</td> </tr> <tr> <td><-85dBc</td> <td>1GHz - 3.5GHz</td> <td>0</td> <td>-30dBm</td> </tr> <tr> <td><-70dBc</td> <td>3.5GHz - 7.5GHz</td> <td>1</td> <td>-30dBm</td> </tr> <tr> <td><-75dBc</td> <td>7.5GHz - 26.5GHz</td> <td>2, 3</td> <td>-30dBm</td> </tr> </tbody> </table>		周波数範囲	周波数バンド	ミキサレベル	<-70dBc	10MHz - 100MHz	0	-30dBm	<-80dBc	100MHz - 1GHz	0	-30dBm	<-85dBc	1GHz - 3.5GHz	0	-30dBm	<-70dBc	3.5GHz - 7.5GHz	1	-30dBm	<-75dBc	7.5GHz - 26.5GHz	2, 3	-30dBm
	周波数範囲	周波数バンド	ミキサレベル																						
<-70dBc	10MHz - 100MHz	0	-30dBm																						
<-80dBc	100MHz - 1GHz	0	-30dBm																						
<-85dBc	1GHz - 3.5GHz	0	-30dBm																						
<-70dBc	3.5GHz - 7.5GHz	1	-30dBm																						
<-75dBc	7.5GHz - 26.5GHz	2, 3	-30dBm																						
イメージ/マルチプル/バンド外応答	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><-70dBc</td> <td>10MHz - 18GHz</td> </tr> <tr> <td><-60dBc</td> <td>10MHz - 23GHz</td> </tr> <tr> <td><-50dBc</td> <td>10MHz - 26.5GHz</td> </tr> </tbody> </table>		周波数範囲	<-70dBc	10MHz - 18GHz	<-60dBc	10MHz - 23GHz	<-50dBc	10MHz - 26.5GHz																
	周波数範囲																								
<-70dBc	10MHz - 18GHz																								
<-60dBc	10MHz - 23GHz																								
<-50dBc	10MHz - 26.5GHz																								
残留応答 (無入力、入力アッテネータ 0dB、50Ωターミネート)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><-100dBm</td> <td>1MHz - 3.5GHz</td> </tr> <tr> <td><-90dBm</td> <td>300kHz - 26.5GHz</td> </tr> </tbody> </table>		周波数範囲	<-100dBm	1MHz - 3.5GHz	<-90dBm	300kHz - 26.5GHz																		
	周波数範囲																								
<-100dBm	1MHz - 3.5GHz																								
<-90dBm	300kHz - 26.5GHz																								

6.3 R3273 性能諸元

(5) 振幅確度

項目	仕様												
周波数応答（入力アッテネータ 10dB バンド 1～3 は、プリセクタ同調後） バンド内フラットネス 相対値 バンド切り換えによる付加誤差 30MHz 校正信号を基準としたとき	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数バンド</th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>100Hz - 3.5GHz±1.5dB</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>50MHz - 2.6GHz±1.0dB</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3.5GHz - 7.5GHz±1.5dB</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>7.4GHz - 15.4GHz±3.5dB</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>15.4GHz - 26.5GHz±4.0dB</td> </tr> </tbody> </table> ±0.5dB 100Hz - 26.5GHz ±5.0dB	周波数バンド	周波数範囲	0	100Hz - 3.5GHz±1.5dB	0	50MHz - 2.6GHz±1.0dB	1	3.5GHz - 7.5GHz±1.5dB	2	7.4GHz - 15.4GHz±3.5dB	3	15.4GHz - 26.5GHz±4.0dB
周波数バンド	周波数範囲												
0	100Hz - 3.5GHz±1.5dB												
0	50MHz - 2.6GHz±1.0dB												
1	3.5GHz - 7.5GHz±1.5dB												
2	7.4GHz - 15.4GHz±3.5dB												
3	15.4GHz - 26.5GHz±4.0dB												
校正信号確度 (30MHz)	-10dBm ±0.3dB												
IF 利得誤差（自動校正後）	0dBm - -50dBm ±0.5dB 0dBm - -80dBm ±0.7dB												
スケール表示確度（自動校正後） ログ リニア	0dB - -90dB 最大 ±0.85dB ±0.2dB/1dB リファレンス・レベルの ±5%												
入力アッテネータ切り換え誤差（10dB を基準、20dB ~ 70dB にて）	100Hz - 12.4GHz ±1.1dB/10dB ステップ、最大 2.0dB 12.4Hz - 18GHz ±1.3dB/10dB ステップ、最大 2.5dB 18GHz - 26.5GHz ±1.8dB/10dB ステップ、最大 3.5dB												
分解能帯域幅切り換え誤差（分解能帯域幅:300kHz 基準、自動校正後）	< ±0.3dB（分解能帯域幅 = 100Hz - 5MHz） < ±1.0dB（分解能帯域幅 = 30Hz） < ±0.5dB（分解能帯域幅 = 1Hz - 100Hz、デジタル・フィルタ）												
総合レベル確度	±1.0dB(Typical) 周波数範囲 = 50MHz - 2.6GHz（周波数バンド = 0） 分解能帯域幅 = 3kHz - 1MHz 周波数スパン < 分解能帯域幅 × 20 入力アッテネータ = 10dB ログ・スケール表示 = 0dB - -50dB リファレンス・レベル = 0dBm - -50dBm ディテクション・モード = Sample 温度 20°C - 30°C S/N 20dB 以上にて												

(6) 入出力

項目	仕様
RF 入力 コネクタ インピーダンス VSWR (入力アッテネータ ≥10dB、設定周波数にて)	N 型 female (SMA に変換可能) 50Ω (公称) <1.5:1 (<3.5GHz) (公称) <2.1:1 (>3.5GHz) (公称)
校正信号出力 コネクタ 周波数 インピーダンス 振幅	BNC female、正面パネル 30MHz × (1± 周波数基準確度) 50Ω (公称) -10dBm±0.3dB
10MHz 周波数基準出力 コネクタ インピーダンス 周波数確度 振幅範囲	BNC female、背面パネル 50Ω (公称) 10MHz × 周波数基準確度 0dBm ±5dB
10MHz 周波数基準入力 コネクタ 周波数 周波数 (OPT25) 入力インピーダンス 入力振幅範囲	BNC female、背面パネル 10MHz 10MHz、15MHz、19.6608MHz 自動切り替え 50Ω (公称) -5dBm - +5dBm
プローブ・パワー電源 *	±12.6V (100mA) (公称)
21.4MHz IF 出力 コネクタ インピーダンス	BNC female、背面パネル 50Ω (公称)
421.4MHz IF 出力 コネクタ インピーダンス	BNC female、背面パネル 50Ω (公称)
1st LO 出力 コネクタ インピーダンス 周波数範囲 振幅	SMA female、正面パネル 50Ω (公称) 3.921GHz - 7.921GHz > +10dBm
ビデオ出力 コネクタ	VGA (15 ピン、female)、背面パネル 640×480 ドット VGA 相当

*OPT22、23 搭載時は使用できません。

6.3 R3273 性能諸元

項目	仕様
X 軸出力 コネクタ インピーダンス 振幅	BNC female、背面パネル 1k Ω (公称)、DC 結合 約 -5V - +5V
Y 軸出力 コネクタ インピーダンス 振幅	BNC female、背面パネル 220 Ω (公称) フルスケールで約 2V (10dB/div 時)
外部トリガ入力 コネクタ インピーダンス トリガ・レベル	BNC female、背面パネル 10k Ω (公称)、DC 結合 TTL レベル
外部ゲート入力 コネクタ インピーダンス 掃引ストップ 掃引	BNC female、背面パネル 10k Ω (公称)、DC 結合 TTL レベルで LOW の間 TTL レベルで HIGH の間
トリガ出力 コネクタ 振幅	BNC female、背面パネル TTL レベル
I/O インタフェース GPIB RS232 プリンタ 拡張 I/O ポート FDD	IEEE-488 バス・コネクタ、背面パネル D-SUB 9pin、背面パネル D-SUB 25pin、背面パネル D-SUB 25pin、背面パネル 3.5 インチ・フロッピー・ディスク・ドライブ
ダイレクト・プリント	ESC/P、PCL、ESC/P ラスタ・コマンドにて出力

(7) 一般仕様

項目	仕様
温度 使用温度 保存温度 湿度	0°C - +50°C -20°C - +60°C 85% 以下 (結露しないこと)
AC 電源入力	AC100V 系、220V 系に自動切換 AC100V 系動作時 ; 100V - 120V, 50Hz / 60 Hz AC220V 系動作時 ; 220V - 240V, 50Hz / 60 Hz
消費電力	300VA 以下
質量	18kg 以下 (オプション、アクセサリ等を除く)
寸法	約 178(H) × 355(W) × 423.5(D) mm (突起物 (リア・フット、コネクタなど) を含まない)

6.4 R3473 性能諸元

3GPP 変調解析機能、3GPP レベル・キャリブレーション機能については、各取扱説明書の性能諸元の項を参照して下さい。

(1) 周波数

項目	仕様															
周波数範囲	100Hz - 13.5GHz <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>周波数帯</th> <th>周波数バンド</th> <th>高調波次数 N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100Hz - 3.5GHz</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3.5GHz - 7.5GHz</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>7.4GHz - 13.5GHz</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="3">3.5GHz - 13.5GHz で YIG 同調プリセクタを内蔵</td> </tr> </tbody> </table>	周波数帯	周波数バンド	高調波次数 N	100Hz - 3.5GHz	0	1	3.5GHz - 7.5GHz	1	1	7.4GHz - 13.5GHz	2	2	3.5GHz - 13.5GHz で YIG 同調プリセクタを内蔵		
周波数帯	周波数バンド	高調波次数 N														
100Hz - 3.5GHz	0	1														
3.5GHz - 7.5GHz	1	1														
7.4GHz - 13.5GHz	2	2														
3.5GHz - 13.5GHz で YIG 同調プリセクタを内蔵																
周波数読み取り精度	\pm (周波数の読み \times 周波数基準精度 + スパン \times スパン精度 + $0.15 \times$ 分解能帯域幅 + 10Hz)															
マーカ周波数カウンタ (SPAN < 1GHz) 精度 (S/N > 25dB) デルタ・カウンタ 分解能	\pm (マーカ周波数 \times 周波数基準精度 + 5Hz \times N + 1LSB) \pm (Δ 周波数 \times 周波数基準精度 + 10Hz \times N + 2LSB) 1Hz - 1kHz															
周波数基準源安定度 エージング 温度安定度 ウォームアップ (公称) OPT22 エージング 温度安定度 ウォームアップ (公称) OPT23 周波数精度 エージング 温度安定度 ウォームアップ	$\pm 3 \times 10^{-8}$ /日、 $\pm 1 \times 10^{-7}$ /年 $\pm 1 \times 10^{-7}$ 0 ~ 40°C、25°C $\pm 2^\circ\text{C}$ の周波数を基準 $\pm 5 \times 10^{-8}$ /3分 (60分後を基準) $\pm 3 \times 10^{-10}$ /日、 $\pm 2 \times 10^{-8}$ /年 $\pm 5 \times 10^{-9}$ 0 ~ 50°C、25°C の周波数を基準 $\pm 1 \times 10^{-8}$ /30分 } 電源投入後 24時間後の $\pm 5 \times 10^{-9}$ /60分 } 周波数を基準、25°C $\pm 5 \times 10^{-9}$ $\pm 1 \times 10^{-10}$ /月 $\pm 1 \times 10^{-9}$ 0 ~ 40°C、25°C の周波数を基準 $\pm 1 \times 10^{-9}$ /15分															
周波数安定度 残留 FM ドリフト	$< 3\text{Hz} \times N_p - p/0.1\text{sec}$ 基準源と同一 (60分のウォームアップ後)															

項目	仕様																									
信号純度 (dBc/Hz)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>オフセット 周波数帯</th> <th>1kHz</th> <th>10kHz</th> <th>100kHz</th> <th>1MHz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100Hz - 1GHz</td> <td>-100</td> <td>-113</td> <td>-118</td> <td>-135</td> </tr> <tr> <td>1GHz - 2.6GHz</td> <td>-100</td> <td>-110</td> <td>-118</td> <td>-135</td> </tr> <tr> <td>2.6GHz - 7.5GHz</td> <td>-98</td> <td>-108</td> <td>-112</td> <td>-135</td> </tr> <tr> <td>7.4GHz - 13.5GHz</td> <td>-89</td> <td>-102</td> <td>-106</td> <td>-129</td> </tr> </tbody> </table>	オフセット 周波数帯	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	100Hz - 1GHz	-100	-113	-118	-135	1GHz - 2.6GHz	-100	-110	-118	-135	2.6GHz - 7.5GHz	-98	-108	-112	-135	7.4GHz - 13.5GHz	-89	-102	-106	-129
オフセット 周波数帯	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz																						
100Hz - 1GHz	-100	-113	-118	-135																						
1GHz - 2.6GHz	-100	-110	-118	-135																						
2.6GHz - 7.5GHz	-98	-108	-112	-135																						
7.4GHz - 13.5GHz	-89	-102	-106	-129																						
周波数スパン 範囲 確度	20Hz - 13.5GHz、ゼロ・スパン ±1%																									
分解能帯域幅 (3dB) 範囲 確度 選択度	1Hz - 10MHz (1, 3, 10 シーケンス) 5MHz ±25%: 分解能帯域幅 3MHz、5MHz ±15%: 分解能帯域幅 100Hz - 1MHz ±25% (25°C±10°C): 分解能帯域幅 30Hz ±10%: 分解能帯域幅 = 1Hz - 100Hz (デジタル・フィルタ) < 15:1 (分解能帯域幅 = 100Hz - 5MHz) < 20:1 (分解能帯域幅 = 30Hz) < 5:1 (分解能帯域幅 = 1Hz - 100Hz、デジタル・フィルタ)																									
ビデオ帯域幅 範囲	1Hz - 10MHz (1, 3, 10 シーケンス) 5MHz																									
周波数掃引 掃引時間 ゼロ・スパン スパン > 0Hz 確度 トリガ	1μsec - 1000sec 20msec - 1000sec ±3% (デジタル・フィルタ使用時は除く) フリーラン、ライン、ビデオ、外部、IF																									
ゲーテッド掃引 ゲート・ポジション 分解能 ゲート幅 分解能 トリガ	100nsec - 1sec 100nsec 1μsec - 1sec 100nsec IF (ミキサ入力 -40dBm 以上) 外部トリガ、外部ゲート																									
ディレイ掃引 ディレイ時間 分解能	100nsec - 1sec 100nsec																									

(2) 振幅範囲

項目	仕様
測定レンジ	+30dBm - 平均雑音レベル
最大安全入力 平均連続パワー (入力アッテネータ ≥ 10dB) DC 入力	+30dBm (1W) 0V (信号に DC を印加しないこと)
表示レンジ ログ リニア	10 × 10Div 10, 5, 2, 1, 0.5dB/Div リファレンス・レベルの 10%/ Div
基準レベル範囲 ログ リニア	-140dBm - +60dBm (0.1dB ステップ) 22.4nV - 223V (フルスケールの約 1% ステップ)
入力アッテネータ範囲	0 - 70dB (10dB ステップ)

(3) ダイナミック・レンジ

項目	仕様																								
平均雑音レベル	分解能帯域幅 100Hz (アナログ)、入力アッテネータ 0dB、ビデオ帯域幅 1Hz																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>周波数バンド</th> <th>平均雑音レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1kHz</td> <td>0</td> <td>-90dBm</td> </tr> <tr> <td>10kHz</td> <td>0</td> <td>-100dBm</td> </tr> <tr> <td>100kHz</td> <td>0</td> <td>-101dBm</td> </tr> <tr> <td>1MHz</td> <td>0</td> <td>-125dBm</td> </tr> <tr> <td>10MHz - 3.5GHz</td> <td>0</td> <td>-(130-f (GHz))dBm</td> </tr> <tr> <td>3.5GHz - 7.5GHz</td> <td>1</td> <td>-125dBm</td> </tr> <tr> <td>7.4GHz - 13.5GHz</td> <td>2</td> <td>-122dBm</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	周波数バンド	平均雑音レベル	1kHz	0	-90dBm	10kHz	0	-100dBm	100kHz	0	-101dBm	1MHz	0	-125dBm	10MHz - 3.5GHz	0	-(130-f (GHz))dBm	3.5GHz - 7.5GHz	1	-125dBm	7.4GHz - 13.5GHz	2	-122dBm
	周波数	周波数バンド	平均雑音レベル																						
	1kHz	0	-90dBm																						
	10kHz	0	-100dBm																						
	100kHz	0	-101dBm																						
	1MHz	0	-125dBm																						
	10MHz - 3.5GHz	0	-(130-f (GHz))dBm																						
	3.5GHz - 7.5GHz	1	-125dBm																						
	7.4GHz - 13.5GHz	2	-122dBm																						
	分解能帯域幅 1Hz (デジタル)、入力アッテネータ 0dB																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>周波数バンド</th> <th>平均雑音レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10kHz</td> <td>0</td> <td>-120dBm</td> </tr> <tr> <td>100kHz</td> <td>0</td> <td>-121dBm</td> </tr> <tr> <td>1MHz</td> <td>0</td> <td>-141dBm</td> </tr> <tr> <td>10MHz - 3.5GHz</td> <td>0</td> <td>-(150-f (GHz))dBm</td> </tr> <tr> <td>3.5GHz - 7.5GHz</td> <td>1</td> <td>-145dBm</td> </tr> <tr> <td>7.4GHz - 13.5GHz</td> <td>2</td> <td>-142dBm</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	周波数バンド	平均雑音レベル	10kHz	0	-120dBm	100kHz	0	-121dBm	1MHz	0	-141dBm	10MHz - 3.5GHz	0	-(150-f (GHz))dBm	3.5GHz - 7.5GHz	1	-145dBm	7.4GHz - 13.5GHz	2	-142dBm			
	周波数	周波数バンド	平均雑音レベル																						
	10kHz	0	-120dBm																						
100kHz	0	-121dBm																							
1MHz	0	-141dBm																							
10MHz - 3.5GHz	0	-(150-f (GHz))dBm																							
3.5GHz - 7.5GHz	1	-145dBm																							
7.4GHz - 13.5GHz	2	-142dBm																							
1dB 利得圧縮	10MHz - 100MHz -3dBm 100MHz - 3.5GHz 0dBm 3.5GHz - 7.5GHz -10dBm 7.5GHz - 13.5GHz -3dBm																								

(4) スプリアス応答

項目	仕様																								
2 次高調波歪み	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>周波数範囲</th> <th>周波数バンド</th> <th>ミキサレベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><-70dBc</td> <td>10MHz - 3.5GHz</td> <td>0</td> <td>-30dBm</td> </tr> <tr> <td><-100dBc</td> <td>>3.5GHz</td> <td>1, 2</td> <td>-10dBm</td> </tr> </tbody> </table>		周波数範囲	周波数バンド	ミキサレベル	<-70dBc	10MHz - 3.5GHz	0	-30dBm	<-100dBc	>3.5GHz	1, 2	-10dBm												
	周波数範囲	周波数バンド	ミキサレベル																						
<-70dBc	10MHz - 3.5GHz	0	-30dBm																						
<-100dBc	>3.5GHz	1, 2	-10dBm																						
2 信号 3 次歪み	デジタル・フィルタ使用時は $\Delta f \geq 5\text{kHz}$ にて <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>周波数範囲</th> <th>周波数バンド</th> <th>ミキサレベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><-70dBc</td> <td>10MHz - 100MHz</td> <td>0</td> <td>-30dBm</td> </tr> <tr> <td><-80dBc</td> <td>100MHz - 1GHz</td> <td>0</td> <td>-30dBm</td> </tr> <tr> <td><-85dBc</td> <td>1GHz - 3.5GHz</td> <td>0</td> <td>-30dBm</td> </tr> <tr> <td><-70dBc</td> <td>3.5GHz - 7.5GHz</td> <td>1</td> <td>-30dBm</td> </tr> <tr> <td><-75dBc</td> <td>7.5GHz - 13.5GHz</td> <td>2</td> <td>-30dBm</td> </tr> </tbody> </table>		周波数範囲	周波数バンド	ミキサレベル	<-70dBc	10MHz - 100MHz	0	-30dBm	<-80dBc	100MHz - 1GHz	0	-30dBm	<-85dBc	1GHz - 3.5GHz	0	-30dBm	<-70dBc	3.5GHz - 7.5GHz	1	-30dBm	<-75dBc	7.5GHz - 13.5GHz	2	-30dBm
	周波数範囲	周波数バンド	ミキサレベル																						
<-70dBc	10MHz - 100MHz	0	-30dBm																						
<-80dBc	100MHz - 1GHz	0	-30dBm																						
<-85dBc	1GHz - 3.5GHz	0	-30dBm																						
<-70dBc	3.5GHz - 7.5GHz	1	-30dBm																						
<-75dBc	7.5GHz - 13.5GHz	2	-30dBm																						
イメージ/マルチプル/バンド外応答	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><-70dBc</td> <td>10MHz - 13.5GHz</td> </tr> </tbody> </table>		周波数範囲	<-70dBc	10MHz - 13.5GHz																				
	周波数範囲																								
<-70dBc	10MHz - 13.5GHz																								
残留応答 (無入力、入力アッテネータ 0dB、50Ωターミネート)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><-100dBm</td> <td>1MHz - 3.5GHz</td> </tr> <tr> <td><-90dBm</td> <td>300kHz - 13.5GHz</td> </tr> </tbody> </table>		周波数範囲	<-100dBm	1MHz - 3.5GHz	<-90dBm	300kHz - 13.5GHz																		
	周波数範囲																								
<-100dBm	1MHz - 3.5GHz																								
<-90dBm	300kHz - 13.5GHz																								

(5) 振幅精度

項目	仕様										
周波数応答 (入力アッテネータ 10dB バンド 1, 2 は、プリセクタ同調後) バンド内フラットネス 相対値	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数バンド</th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>100Hz - 3.5GHz±1.5dB</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>50MHz - 2.6GHz±1.0dB</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3.5GHz - 7.5GHz±1.5dB</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>7.4GHz - 13.5GHz±3.5dB</td> </tr> </tbody> </table>	周波数バンド	周波数範囲	0	100Hz - 3.5GHz±1.5dB	0	50MHz - 2.6GHz±1.0dB	1	3.5GHz - 7.5GHz±1.5dB	2	7.4GHz - 13.5GHz±3.5dB
周波数バンド	周波数範囲										
0	100Hz - 3.5GHz±1.5dB										
0	50MHz - 2.6GHz±1.0dB										
1	3.5GHz - 7.5GHz±1.5dB										
2	7.4GHz - 13.5GHz±3.5dB										
バンド切り換えによる付加誤差	±0.5dB										
30MHz 校正信号を基準としたとき	100Hz - 13.5GHz ±5.0dB										
校正信号精度 (30MHz)	-10dBm ±0.3dB										
IF 利得誤差 (自動校正後)	0dBm - -50dBm ±0.5dB 0dBm - -80dBm ±0.7dB										
スケール表示精度 (自動校正後) ログ	0dB - -90dB 最大 ±0.85dB ±0.2dB/1dB										
リニア	リファレンス・レベルの ±5%										
入力アッテネータ切り換え誤差 (10dB を基準、20dB ~ 70dB にて)	100Hz - 12.4GHz ±1.1dB/10dB ステップ、最大 2.0dB 12.4Hz - 13.5GHz ±1.3dB/10dB ステップ、最大 2.5dB										
分解能帯域幅切り換え誤差 (分解能帯域幅 :300kHz 基準、自動校正後)	< ±0.3dB (分解能帯域幅 = 100Hz - 5MHz) < ±1.0dB (分解能帯域幅 = 30Hz) < ±0.5dB (分解能帯域幅 = 1Hz - 100Hz、デジタル・フィルタ)										
総合レベル精度	±1.0dB(Typical) 周波数範囲 = 50MHz - 2.6GHz (周波数バンド = 0) 分解能帯域幅 = 3kHz - 1MHz 周波数スパン < 分解能帯域幅 × 20 入力アッテネータ = 10dB ログ・スケール表示 = 0dB - -50dB リファレンス・レベル = 0dBm - -50dBm ディテクション・モード = Sample 温度 20°C - 30°C S/N 20dB 以上にて										

6.4 R3473 性能諸元

(6) 入出力

項目	仕様
RF 入力 コネクタ インピーダンス VSWR (入力アッテネータ ≥10dB、設定周波数にて)	N 型 female (SMA に変換可能) 50Ω (公称) <1.5:1 (<3.5GHz) (公称) <2.1:1 (>3.5GHz) (公称)
校正信号出力 コネクタ 周波数 インピーダンス 振幅	BNC female、正面パネル 30MHz × (1± 周波数基準確度) 50Ω (公称) -10dBm±0.3dB
10MHz 周波数基準出力 コネクタ インピーダンス 周波数確度 振幅範囲	BNC female、背面パネル 50Ω (公称) 10MHz × 周波数基準確度 0dBm ±5dB
10MHz 周波数基準入力 コネクタ 周波数 入力インピーダンス 入力振幅範囲	BNC female、背面パネル 10MHz 50Ω (公称) -5dBm - +5dBm
プローブ・パワー電源 *	±12.6V (100mA) (公称)
21.4MHz IF 出力 コネクタ インピーダンス	BNC female、背面パネル 50Ω (公称)
421.4MHz IF 出力 コネクタ インピーダンス	BNC female、背面パネル 50Ω (公称)
1st LO 出力 コネクタ インピーダンス 周波数範囲 振幅	SMA female、正面パネル 50Ω (公称) 3.921GHz - 7.921GHz > +10dBm
ビデオ出力 コネクタ	VGA (15 ピン、female)、背面パネル 640×480 ドット VGA 相当

*OPT22、23 搭載時は使用できません。

項目	仕様
X 軸出力 コネクタ インピーダンス 振幅	BNC female、背面パネル 1k Ω (公称)、DC 結合 約 -5V - +5V
Y 軸出力 コネクタ インピーダンス 振幅	BNC female、背面パネル 220 Ω (公称) フルスケールで約 2V (10dB/div 時)
外部トリガ入力 コネクタ インピーダンス トリガ・レベル	BNC female、背面パネル 10k Ω (公称)、DC 結合 TTL レベル
外部ゲート入力 コネクタ インピーダンス 掃引ストップ 掃引	BNC female、背面パネル 10k Ω (公称)、DC 結合 TTL レベルで LOW の間 TTL レベルで HIGH の間
トリガ出力 コネクタ 振幅	BNC female、背面パネル TTL レベル
I/O インタフェース GPIB RS232 プリンタ 拡張 I/O ポート メモリ・カード	IEEE-488 バス・コネクタ、背面パネル D-SUB 9pin、背面パネル D-SUB 25pin、背面パネル D-SUB 25pin、背面パネル 2 スロット、前面パネル コネクタ : JEIDA Ver 4.2/PCMCIA 2.1
ダイレクト・プリント	ESC/P、PCL、ESC/P ラスタ・コマンドにて出力

(7) 一般仕様

項目	仕様
温度 使用温度 保存温度 湿度	0°C - +50°C -20°C - +60°C 85% 以下 (結露しないこと)
AC 電源入力	AC100V 系、220V 系に自動切換 AC100V 系動作時 ; 100V - 120V, 50Hz / 60 Hz AC220V 系動作時 ; 220V - 240V, 50Hz / 60 Hz
消費電力	300VA 以下
質量	18kg 以下 (オプション、アクセサリ等を除く)
寸法	約 178(H) × 355(W) × 423.5(D) mm (突起物 (リア・フット、コネクタなど) を含まない)

6.5 メモリ・カード仕様 (オプション)

仕様	メモリ・カード
コネクタ	68 ピン 2 ピース・コネクタ
インタフェース	JEIDA Ver.4.0 準拠
外形寸法	TYPE-I (86×54×3.3mm) TYPE-II (86×54×5mm)
環境条件	使用周囲環境：0°C – +55°C 保存温度範囲：-20°C – +60°C 相対湿度：95% 以下 (結露しないこと) (注意) カード・メーカーの仕様により 数値は変わります。

付録

A.1 困ったときに

本器に万一不具合が生じた場合は、修理を依頼する前に下記の点検事項を確認して下さい。以下の処置で異常が解消しない場合には、当社または代理店まで連絡して下さい。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。下記の確認事項の修理内容の場合でも有料となります。

症状	予想される原因	処置
電源が入らない。	2ヶ所の電源スイッチがONにされていない。	背面パネルにある MAIN POWER スイッチと、正面パネルにある POWER スイッチを ON にして下さい。
	電源ケーブルの接続が確実でない。	MAIN POWER スイッチと、POWER スイッチを OFF にして、本器の AC 電源用コネクタに接続ケーブルを接続します。次に接続ケーブルをコンセントに接続して下さい(1.3.4 項参照)。
	電源ヒューズが溶断している。	電源ヒューズを確認して下さい(1.3.3 項参照)。溶断している場合は、本器に異常が発生したと思われます。当社または代理店に修理を依頼して下さい。
エラー・メッセージが表示された。	操作に誤りがある。	エラー・メッセージ一覧を参照し、対処して下さい(A.2 節参照)。
	本器の誤動作または故障。	
SWEEP の LED ランプは点灯しているが、画面に波形が表示されない。	INTENSITY の絞り過ぎ。	INTENSITY つまみを回して調節して下さい。
	入力ケーブル、コネクタの装着が確実でない。	入力ケーブル、コネクタを装着し直して下さい。
掃引しない。	SINGLE 掃引モード。	REPEAT に設定して下さい。
信号のレベルが不正確。	AMPTD CAL が調整されていない。	キャリブレーションを実行して下さい。
キーが効かない。	GPIB のリモート・コントロール・モードになっている。	プログラムを実行していたら中断し、LCL キーを押して下さい。
フロッピー・ディスクからデータを読み出せない(リコールできない)。	フロッピー・ディスクに異常がある。	別のフロッピー・ディスクで動作確認をして下さい。
	ディスク・ドライブに異常がある。	当社または代理店に修理を依頼して下さい。

A.1 困ったときに

症状	予想される原因	処置
フロッピー・ディスクに記録（セーブ）できない。	ライト・プロテクトが ON になっている。	フロッピー・ディスクのライト・プロテクトを OFF にして下さい。
	フロッピー・ディスクが初期化されていない。	フロッピー・ディスクを初期化して下さい。
	フロッピー・ディスクの容量が足りない。	別のフロッピー・ディスクを使用して下さい。

A.2 エラー・メッセージ

ここでは、本器を使用中に表示されるエラー・メッセージについて説明します。

コード	エラー・メッセージ	説明
1	Sound demodulation is active. Turn Sound demodulation off.	Sound 機能を実行中です。 Sound 機能を OFF にして下さい。
2	Vertical scale is set to Linear. Set the scale to dB/div.	縦軸リニア・スケールになっています。 dB/div スケールを選択して下さい。
3	Preselector is turned on. Select manual tuning.	プリセクタを実行中です。 マニュアル・チューニングに変更して下さい。
5	Span is set to 0 Hz. Change the span.	ゼロ・スパンに設定されています。 周波数スパンを変更して下さい。
7	Trace mode is set to Blank. Change to Write mode.	トレースが Blank に設定されています。 Write に変更して下さい。
8	Not available for baseband freq. Move marker before executing.	Baseband 上では実行できません。 マーカを移動して下さい。
9	Power measurement is active. Turn power measurement off.	電力測定を実行中です。 電力測定を OFF にして下さい。
10	Signal track is active. Turn Signal Track off.	シグナル・トラックを実行中です。 シグナル・トラックを OFF にして下さい。
11	Noise measurement is active. Turn Noise measurement off.	Noise/Hz 機能を実行中です。 Noise/Hz 機能を OFF にして下さい。
13	Frequency Counter is active. Turn Frequency Counter off.	カウンタ機能を実行中です。 カウンタ機能を OFF にして下さい。
14	Delta marker is not active. Turn the Delta marker on.	△ マーカがアクティブではありません。 △ マーカをアクティブにして下さい。
15	External mixer is selected. Set the mixer to Internal.	外部ミキサが選択されています。 内部ミキサに設定して下さい。
17	Not available in Separate-screen mode. Set to Full-screen mode.	SEPARATE 画面表示時には実行できません。 SEPARATE 画面表示を解除して下さい。
18	View/Blank Trace mode is selected. Set the Trace to Write mode.	トレースが View または Blank に設定されています。 Write に変更して下さい。
19	Trigger source incorrect. Set the trigger source to Video/IF.	Video/IF トリガになっていません。 Video/IF トリガに変更して下さい。
20	Marker not on selected trace. Move the marker first.	マーカがアクティブ・トレースに乗っていません。 マーカを移動して下さい。

A.2 エラー・メッセージ

コード	エラー・メッセージ	説明
22	Scale not set to 10dB/div. Change to 10dB/div first.	縦軸のスケールが 10dB/div になっていません。 10dB/div に設定して下さい。
23	Parameter is out of range.	設定されているパラメータが正しくありません。
25	Calculated power is off the scale.	演算結果が表示範囲外です。 基準レベルを高い値に設定し直して下さい。
26	Editor is active. Quit the editor first.	エディタ・モードでの実行はできません。 エディタ・モードを終了して下さい。
27	Frequency table contains no data.	周波数テーブルのデータがありません。 テーブル・データを入力して下さい。
28	No Cal signal detected. Check the CAL OUT signal.	CAL 信号を検知できません。 CAL 信号が接続されていることを確認して下さい。
30	Not available for OBW measurements. Quit OBW first.	OBW 測定中は実行できません。 OBW 測定を終了して下さい。
31	Not available for Harmonics measurements. Quit Harmonics first.	Harmonics 測定中は実行できません。 Harmonics 測定を終了して下さい。
32	Not available for Spurious measurements. Quit Spurious first.	Spurious 測定中は実行できません。 Spurious 測定を終了して下さい。
33	Not available for ACP measurements. Quit ACP first.	ACP 測定中は実行できません。 ACP 測定を終了して下さい。
34	Not available for ACP graph mode. Quit ACP graph mode first.	ACP グラフ・モードの状態では実行できません。 ACP グラフ・モードを OFF にして下さい。
35	Eye Opening measurement is active. Turn Eye Opening measurement off.	アイ開口率測定機能を実行中です。 アイ開口率測定機能を OFF にして下さい。
37	Internal mixer is selected. Set the mixer to External.	内部ミキサが選択されています。 外部ミキサに変更して下さい。
39	Trace average is operating. Turn Trace average off.	アベレージ機能を実行中です。 アベレージ機能を OFF にして下さい。
41	Trace Point is set to 501. Change to 1001.	トレース・ポイントが 501 に設定されています。 1001 に変更して下さい。
42	Not available. Turn off Zoom mode.	ズーム中は実行できません。
43	No trace data.	トレースデータがありません。
44	Attenuator is set to manual. Select Auto mode.	アッテネータがマニュアル・モードに設定されています。 オート・モードに変更して下さい。

コード	エラー・メッセージ	説明
45	The active marker is out of range. Move the marker or check the search conditions.	アクティブ・マーカ位置が有効範囲内にありません。 マーカを有効範囲内に移動するか、Search Condition を変更して下さい。
46	No peak points found. Check the search conditions.	ピーク・ポイントが見つかりません。 Search Condition を変更して下さい。
47	There are no more peak points.	これ以上のピーク・ポイントはありません。
48	Trace Max/Min Hold is active. Turn Max/Mix Hold off.	Max/Min ホールド機能を実行中です。 ホールド機能を OFF にして下さい。
49	Normal marker is not active. Turn the Normal marker on.	ノーマル・マーカがアクティブではありません。 ノーマル・マーカをアクティブにして下さい。
52	Currently sweeping. Stop the sweep before proceeding.	掃引中は実行できません。 掃引を止めて下さい。
60	Vertical scale is set to dB/div. Set the scale to Linear.	縦軸のスケールが、リニア・スケールになっていません。 リニア・スケールに設定して下さい。
61	Not available for C/N measurements. Quit C/N first.	位相ノイズ測定中は実行できません。 位相ノイズ測定を終了して下さい。
62	Not available for Phase Jitter measurements. Quit Phase Jitter first.	位相ジッタ測定中は実行できません。 位相ジッタ測定を終了して下さい。
63	Not available for IM measurements. Quit IM Meas. first.	奇数次歪測定中は実行できません。 奇数次歪測定を終了して下さい。
67	Not available in F/T or F/F mode.	F/T(F/F) ズーム中は実行できません。 ズームをリセットして下さい。
68	Not available in T/T or T/F mode.	T/T(T/F) ズーム中は実行できません。 ズームをリセットして下さい。
69	Not available in T/T mode.	T/T ズーム中は実行できません。
70	Display line is not active.	ディスプレイ・ラインが OFF になっているので選択できません。
71	Limit Line 1 is not active.	リミットライン 1 が OFF になっているので選択できません。
72	Limit Line 2 is not active.	リミットライン 2 が OFF になっているので選択できません。
73	No limit lines are active.	リミットライン 1、2 が ON になっていないので選択できません。
74	Invalid data mode. Set to Relative mode.	Y データ・モードが絶対モードなので実行できません。 相対モードに変更して下さい。

A.2 エラー・メッセージ

コード	エラー・メッセージ	説明
75	Not available. Set to F/T or F/F mode.	F/T (F/F) ズーム中でないため実行できません。
76	No 3rd order peak found. Check the search conditions.	3 番目のピーク・ポイントが見つかりません。 Search Condition を変更して下さい。
77	This function is not available.	ズームされていません。
78	This function is already active.	すでにズームされています。
79	Trace Normalize is active. Turn Trace Normalize off.	Normalize 機能を実行中です。 Normalize 機能を OFF にして下さい。
80	Not available in Gated sweep mode.	ゲート掃引モードでは実行できません。
81	Not available in Manual sweep mode.	マニュアル掃引モードでは実行できません。
82	Not available in Window sweep mode.	ウィンドウ掃引モードでは実行できません。
83	Not available in either Manual or Window sweep mode.	マニュアル掃引モードおよびウィンドウ掃引モードでは実行できません。
85	Incorrect data. Set span to $(1.0 + \alpha) * T_f$ or more.	測定条件が正しくありません。 以下の条件になるように設定を変更して下さい。 周波数スパン > $(1.0 + \text{Rolloff Factor}) \times \text{Symbol Rate}$
87	Root Nyquist filter is active. Turn the filter off.	ルート・ナイキスト・フィルタが ON になっているので実行できません。 フィルタ機能を OFF にして下さい。
88	Separate-screen mode is active. Change to Full-screen mode.	3 画面表示モードが選択されていますので、実行できません。 1 画面表示モードを変更して下さい。
90	Not available. Set XY anchor first.	XY カーソルのアンカーがセットされていないので選択できません。 アンカーをセットしてから実行して下さい。
95	Not available. Turn off Artificial Analog mode.	擬似アナログ・モードでは実行できません。
96	Not available. Turn on Artificial Analog mode.	擬似アナログ・モードでないため実行できません。
100	Not available in High speed ADC mode.	高速掃引モードでは実行できません。
105	Not available in Frequency Domain mode.	周波数ドメイン・モードでは実行できません。
110	Not available in Continuous peak mode.	連続ピーク・モードでは実行できません。
111	Not available in Continuous XdB Down mode.	XdB down モードでは実行できません。

コード	エラー・メッセージ	説明
115	Trigger source is not VIDEO or EXT. Set trigger to VIDEO or EXT.	トリガ・ソースがビデオ・トリガ、または外部トリガになっていません。 ビデオ・トリガ、または外部トリガを選択して下さい。
120	Not available. Change the sweep time to less than 500sec.	掃引時間が 500 秒を超える時間が設定されています。 掃引時間を 500 秒以下に設定して下さい。
125	Not available in Digital RBW mode.	デジタル RBW モードでは設定できません。
126	Reached the limit of span in Digital RBW mode.	デジタル RBW モード状態での SPAN 設定の上限に達しました。これ以上の値は設定できません。
127	Not available. Change span to less than the limit.	現在の SPAN 値では設定できません。 設定したい RBW に対する上限値以下に SPAN を設定して下さい。
300	Printer is not ready. Check printer setup.	印刷ができません。プリンタを確認して下さい。
301	Printer cable problem. Check printer cable.	プリンタ用ケーブルが異常です。ケーブルまたは接続を確認して下さい。
302	Printer not responding.	プリンタが作動していません。
304	SIO port is busy.	Serial I/O ポートが使用中です。 Config メニュー内の RS232 ダイアログ・ボックスで SELECT 項目が、使用目的の対象になっているか確認して下さい。
305	Input buffer overflow.	入力バッファがオーバ・フローしました。 再度転送して下さい。
400	Input ATT Cal failed.	キャリブレーションの失敗です。 ユーザ・セルフ・テストで再確認して下さい。
401	IF Step AMP Cal failed.	キャリブレーションの失敗です。 ユーザ・セルフ・テストで再確認して下さい。
402	Log Linearity Cal failed.	キャリブレーションの失敗です。 ユーザ・セルフ・テストで再確認して下さい。
403	Total Gain Cal failed.	キャリブレーションの失敗です。 ユーザ・セルフ・テストで再確認して下さい。
404	RBW Switching Cal failed.	キャリブレーションの失敗です。 ユーザ・セルフ・テストで再確認して下さい。
405	Amplitude MAG Cal failed.	キャリブレーションの失敗です。 ユーザ・セルフ・テストで再確認して下さい。
406	Insufficient Cal data. Execute CAL ALL.	補正条件が不十分なため補正できません。 CALL ALL を実行して下さい。
409	Normal ADC Cal failed.	キャリブレーションの失敗です。 ユーザ・セルフ・テストで再確認して下さい。

A.2 エラー・メッセージ

コード	エラー・メッセージ	説明
600	Illegal parameter(s).	指定パラメータが間違っています。
601	Illegal file or device name.	ファイル名またはデバイス名が間違っています。
602	Incompatible firmware version. Data cannot be used with this instrument.	ソフトウェア・バージョンが異なるため、リコールできません。
603	Cannot be formatted.	デバイスを初期化できません。 パーソナル・コンピュータ等でフォーマットして下さい。
604	Cannot rename this file.	RAMディスク上のファイルの名前は変更できません。
605	Corrupt file data.	セーブされているデータが破壊されています。 セーブ・データを使用できません。
607	Specified device does not exist.	指定されたデバイス名が見つかりません。 所定のデバイス名を使用して下さい。
608	No media present.	デバイスが準備できていません。 フロッピー・ディスクまたはメモリ・カードを挿入して下さい。
609	Directory not found.	ディレクトリがありません。
610	File already exists.	すでにファイルが存在しています。
611	File not found.	ファイルがありません。
612	Invalid disk format (Type 1)	フロッピー・ディスクまたはメモリ・カードの内容が破壊されています。 フロッピー・ディスクまたはメモリ・カードの初期化が必要です。
613	Write-protected file.	読み取り専用のファイルなので消去できません。
614	Disk is full.	ディスクの空き容量がありません。
615	Write-protected file.	読み取り専用のファイルです。
616	Read-only media.	読み取り専用のメディアです。 ライト・プロテクト・スイッチを書き込み可能側にして下さい。
618	Invalid boot sector signature.	boot signature が認識できません。フロッピー・ディスクまたはメモリ・カードの内容が破壊されています。 フロッピー・ディスクまたはメモリ・カードの初期化が必要です。
619	CRC error.	CRC エラーが発生しました。 再度実行して下さい。繰り返しでるようでしたら、初期化が必要です。

コード	エラー・メッセージ	説明
621	Invalid Frequency-Correction data. Contact a service engineer.	周波数特性補正データのエラーが発生しました。 当社または代理店に修理を依頼して下さい。
625	Device name too long.	デバイス名が長すぎます。 所定のデバイス名を指定して下さい。
626	Extension too long.	ファイル拡張子が長すぎます。 3文字までの拡張子を使用して下さい。
627	Filename too long.	ファイル名が長すぎます。 8文字までのファイル名を使用して下さい。
628	Pathname too long.	パス名が長すぎます。 所定のパス名を使用して下さい。
631	I/O error.	フロッピー・ディスクまたはメモリ・カードへのアクセス・エラーが発生しました。 再度アクセスして下さい。繰り返し発生する場合には初期化して下さい。
633	Invalid disk format (Type 2)	ディスク・ジオメトリが無効です。 フロッピー・ディスクまたはメモリ・カードを初期化して下さい。
634	Selected file or register is empty.	ファイルまたはレジスタにデータがありません。 データの保存されたものを指定して下さい。
800	The last process is in progress.	繰り返し測定処理中です。 繰り返し測定回数まで測定を続けます。

A.3 用語解説

分解能帯域幅 Resolution Bandwidth

スペクトラム・アナライザでは、入力信号に含まれる各々の周波数成分の分析にバンドパス・フィルタ (BPF) を使用する。この BPF の 3dB 帯域幅を「分解能帯域幅」と呼ぶ (図 A-1(a))。BPF 特性は掃引幅、掃引速度によって適切な形状に設定する必要がある。本器の場合は、掃引幅に応じて最適値に設定される。一般にこの帯域幅は、狭い設定にするほどスペクトラムの分離度 (分解能) を向上することができるため、最も狭い分解能帯域幅でスペクトラム・アナライザの分解能を表現する場合がある (図 A-1(b))。

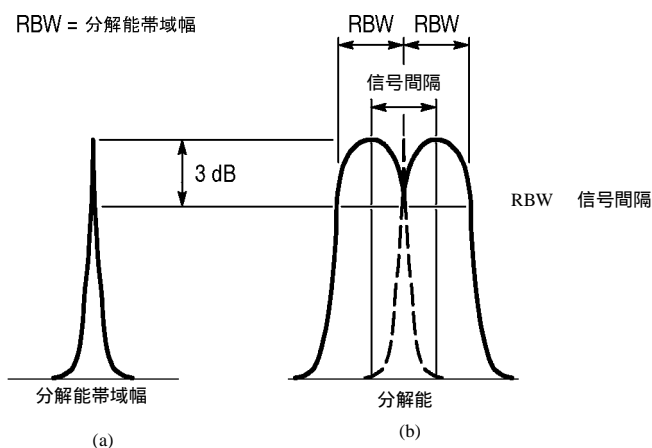


図 A-1 分解能帯域幅

IF 利得誤差 TF Gain Uncertainty

スペクトラム・アナライザで入力信号の絶対レベルを読み取る方法は、画面の最上部のスケールを基準としている。この最上段のスケールに設定されたレベルを「リファレンス・レベル」と呼んでいる。

リファレンス・レベルは、REF LEVEL キーによって設定され、dBm または dBμ で表示される。この表示の絶対確度は入力アッテネータが一定の場合、IF 利得の誤差によって決まる。

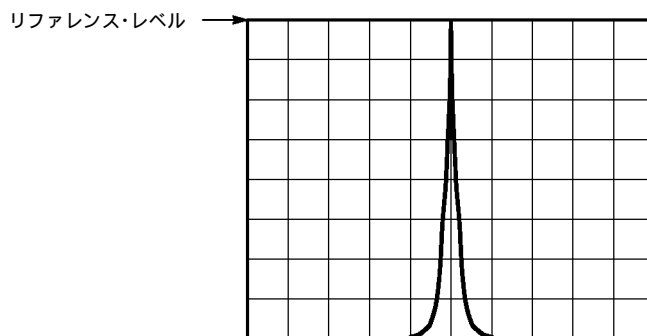


図 A-2 IF 利得誤差

ゲイン圧縮 Gain Compression

入力信号がある値以上大きくなった場合、画面に正確な値を表示せず、入力信号が増えても圧縮されたような現象が生じる。これを「ゲイン圧縮」と呼び、入力信号範囲の直線性を表現する。一般に 1dB 圧縮されるまでのレベル範囲を使用する。

最大入力レベル Maximum Input Level

スペクトラム・アナライザの入力回路の最大許容レベル。許容レベルは入力アッテネータによって変えることができる。

雑音側波帯 Noise Sidebands

発振器などの発振純度を表す性能としてよく用いられる。スペクトラム・アナライザ自身においても局部発振器、フェーズ・ロック・ループなどから発生する雑音が画面上でスペクトラムの近傍に発生し、アナライザの解析能力を低下させる。このため自身の側波帯を規定し、それ以上の外来信号雑音側波帯が解析できる範囲をいう。スペクトラム・アナライザでは雑音側波帯特性を以下のように表現する。

- (例) 雑音側波帯は、分解能帯域幅 1kHz において、キャリアから 20kHz 離れて -70dB である。ノイズ・レベルは、一般に 1 Hz の帯域幅内に存在するエネルギーで表わすことがある(図 A-3(b))。これを 1 Hz 帯域帯で表現すると、以下ようになる。1 kHz の帯域帯のとき -70dB であるから、1 Hz の帯域幅内にある信号は、これより約 $10 \log 1\text{Hz}/1\text{kHz}[\text{dB}]$ 、約 30dB 低い値となる。よって、分解能帯域幅 1kHz において、キャリアから 20kHz 離れて -100dBc/Hz である。

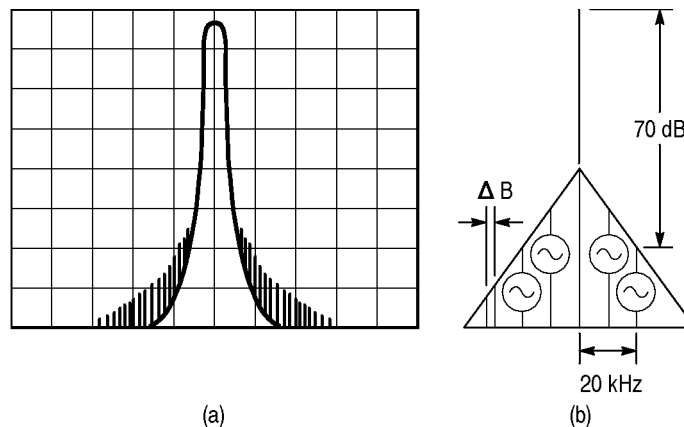


図 A-3 雑音側波帯

残留 FM Residual FM

スペクトラム・アナライザに内蔵された局部発振器群の短期周波数安定度を表現する方法で、単位時間あたりに漂動する周波数幅を p-p で表わす。これは被測定信号の残留 FM を測定するときの測定限界値を示すことになる。

残留応答 Residual Responses

スペクトラム・アナライザ内で発生したスプリアス信号が、入力レベル換算でどのレベル値まで抑えられているかを定義したもの。

スペクトラム・アナライザ内部の局部発振器出力など、特定信号が漏れることによって生じ、極めて微小な入力信号を解析する場合は注意を要する。

周波数応答 Frequency Response

一般的には周波数に対する振幅特性（周波数特性）を表す用語として使われる。スペクトラム・アナライザでは各入力周波数に対する入力アッテネータ、ミキサなどの周波数特性（フラットネス）を意味し、 $\pm \Delta$ dB で表わす。

準尖頭値測定 Quasi Peak Value Measurements

無線通信での受信妨害雑音は、インパルス状で現れることが多い。この妨害の客観的評価として妨害雑音勢力をその尖頭値に比例した値で評価する。この測定評価のための測定帯域、検波時定数などの約束を決め測定させるものが準尖頭値として使われている。この約束ごととして国内的には JRTC 規格、国際的には CISPR 規格がある。

スプリアス応答 Spurious Response

スプリアスとは、目的とする信号以外の不要な信号をいうが、信号の性質により以下のように分けられる。

2 次高調波歪 2nd Harmonic Distortion:

理想的な無歪信号をスペクトラム・アナライザに印加したとき、スペクトラム・アナライザ自身が発生する（一般にミキサ回路で発生する）高調波レベルがどれだけかを示すために規定する。同時に高調波歪測定能力を意味する（図 A-4）。

3 次歪 3rd order Distortion:

2 つの周波数 f_1 , f_2 の信号をスペクトラム・アナライザに入力した場合、スペクトラム・アナライザ自身の非直性のところで 3 次歪が生じもとの信号に近い $2f_1 - f_2$, と $2f_2 - f_1$ の 2 つの周波数成分が現われる。またこの成分の大きさはミキサ入力レベルにより変化する（図 A-4）。この大きさがどれくらいかを規定する。

イメージ/マルチプル/バンド外応答:

上記の 2 つ以外に、ある固有の周波数をスペクトラム・アナライザ自身が発生するスプリアスがあり、これを「非高調波スプリアス」と呼ぶ。この中にイメージ、マルチプル、バンド外応答がある。

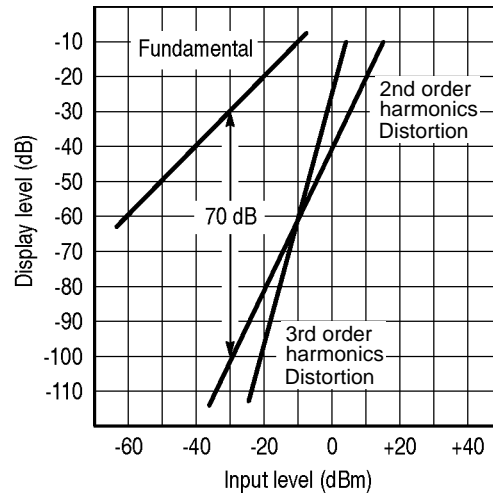


図 A-4 スプリアス応答

ゼロ・スパン Zero Span

スペクトラム・アナライザは、このモードでは周波数掃引をせず、任意の周波数について横軸を時間軸として掃引する。

占有周波数帯域幅 Occupied Bandwidth

通信あるいは放送など電波によって情報の伝送を行う場合は、変調に伴い本質的に周波数スペクトラムの広がりを生ずる。占有周波数帯域幅は輻射される全平均電力の 99% を占めるスペクトラムの幅（図 A-5 参照）。

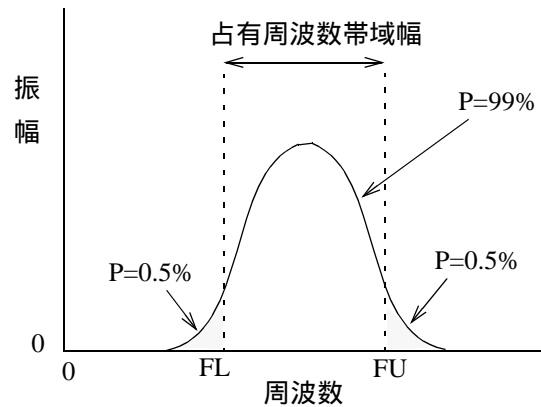


図 A-5 占有周波数帯域幅

バンド幅選択度 Bandwidth Selectivity

バンドパス・フィルタの特性はいわゆる矩形特性ではなく、通常ガウス分布のような減衰特性を持たせる。このため隣接して大小 2 つの信号が混在している場合、小信号が大信号の裾に隠れる (図 A-6)。このため、ある減衰域 (60 dB) でのバンド幅も規定する必要があり、3 dB 幅と 60 dB 幅の比をバンド幅選択度として表現する。

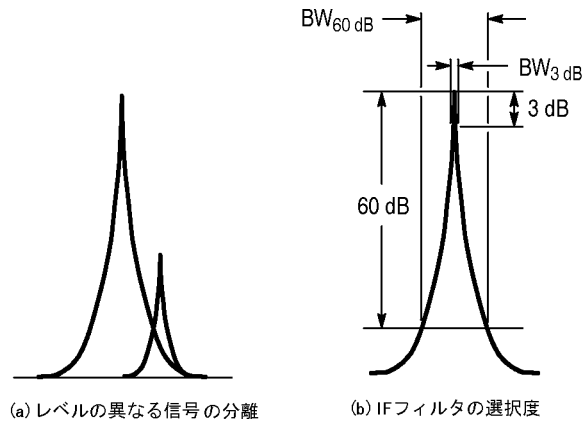


図 A-6 バンド幅選択度

バンド幅確度 Bandwidth Accuracy

分解能帯域幅フィルタの帯域幅確度を表す性能で、3dB 幅の公称値に対する偏差で表現する。この性能は、通常の連続した信号のレベル測定においてはほとんど影響ないが、雑音信号のレベル測定の場合に考慮する必要がある。

分解能帯域幅切り換え誤差 Bandwidth Switching Uncertainty

信号をスペクトラムに分解するために使用している分解能帯域幅フィルタは 1 つではなく、周波数スパンに対して最適な分解能が得られるようにいくつか用意されている。同じ信号を測定する場合でも、分解能帯域幅フィルタを切り換えることによって損失の異なる分だけ誤差を生じる。これを分解能帯域幅切り換え誤差として規定している。

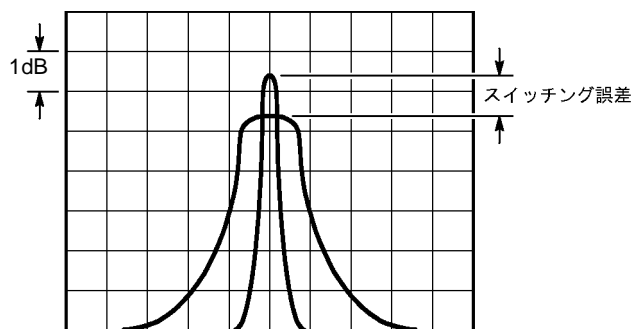


図 A-7 分解能帯域幅切り換え誤差

平均雑音レベル Average Noise Level

スペクトラム・アナライザの持つ最高の微小信号検出能力を意味する。感度はスペクトラム・アナライザ自身から発生する雑音と関係しており、使用する分解能帯域幅に依存する。通常、最大入力感度はそのスペクトラム・アナライザの持つ最小分解能帯域幅での平均雑音レベル (Average Noise Level) で表す。

VSWR: Voltage Standing Wave Ratio

インピーダンス・マッチング状態を表わす定数で理想公称インピーダンス源に対してスペクトラム・アナライザを負荷した状態での進行波と反射波の合成によって生じる定在波のうちの最大値と最小値の比で表わす。これは反射係数、反射減衰量を別な形で表現したものである。

[図 A-8] において送信側から送られた信号 E_0 が受信側 (スペクトラム・アナライザ入力部) においてインピーダンスのミスマッチングなどがなくすべて伝送された場合、受信側に受け入れられる信号 E_1 は E_0 と同じ値である。

ここで受信側のミスマッチングなどによってすべての信号が伝送されず反射して受信側に戻ってくる場合、反射波の大きさを E_R とすると、反射される割合、すなわち反射係数はつぎのように表わされる。

$$\text{反射係数 } m = \text{反射波 } E_R / \text{進行波 } E_0$$

進行波 E_0 に対する反射波 E_R の比が反射減衰量となる。

$$\begin{aligned} \text{反射減衰量} &= 20 \log E_R / E_0 \text{ [dB]} \text{ VSWR} \\ &= (E_0 + E_R) / (E_0 - E_R) \end{aligned}$$

反射係数との関係は、

$$\text{VSWR} = (1 + |m|) / (1 - |m|)$$

で、VSWR は $1 \sim \infty$ の範囲となるが 1 に近いほど整合状態がよい。

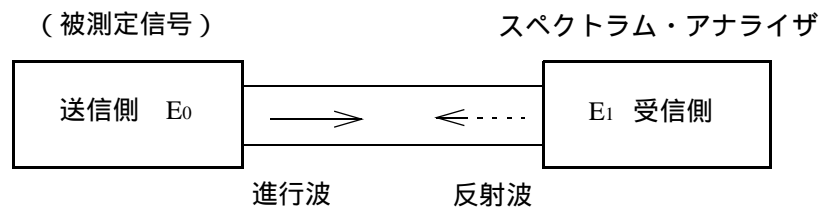


図 A-8 V.S.W.R

A.4 dB 換算式

定義

$$\begin{array}{ll}
 0\text{dBV} = 1\text{Vrms} & Y\text{dBV} = 20\log \frac{X\text{V}}{1\text{V}} \\
 0\text{dBm} = 1\text{mW} & Y\text{dBm} = 10\log \frac{X\text{mW}}{1\text{mW}} \\
 0\text{dB}\mu\text{V} = 1\mu\text{Vrms} & Y\text{dB}\mu\text{V} = 20\log \frac{X\mu\text{V}}{1\mu\text{V}} \\
 0\text{dBpw} = 1\text{pW} & Y\text{dBpw} = 10\log \frac{X\text{pW}}{1\text{pW}}
 \end{array}$$

換算式

R = 50Ω のとき

$$\begin{array}{l}
 \text{dBV} \cong (\text{dBm} - 13\text{dB}) \\
 \text{dB}\mu\text{V} \cong (\text{dBm} + 107\text{dB}) \\
 \text{dB}\mu\text{Vemf} \cong (\text{dBm} + 113\text{dB}) \\
 \text{dBpw} \cong (\text{dBm} + 90\text{dB})
 \end{array}$$

R = 75Ω のとき

$$\begin{array}{l}
 \text{dBV} \cong (\text{dBm} - 11\text{dB}) \\
 \text{dB}\mu\text{V} \cong (\text{dBm} + 109\text{dB}) \\
 \text{dB}\mu\text{Vemf} \cong (\text{dBm} + 115\text{dB}) \\
 \text{dBpw} \cong (\text{dBm} + 90\text{dB})
 \end{array}$$

計算例

$$1\text{mV} \text{ を dB}\mu\text{V} \text{ へ換算する : } \quad 20\log \frac{1\text{mV}}{1\mu\text{V}} = 20\log 10^3 = 60\text{dB}\mu\text{V}$$

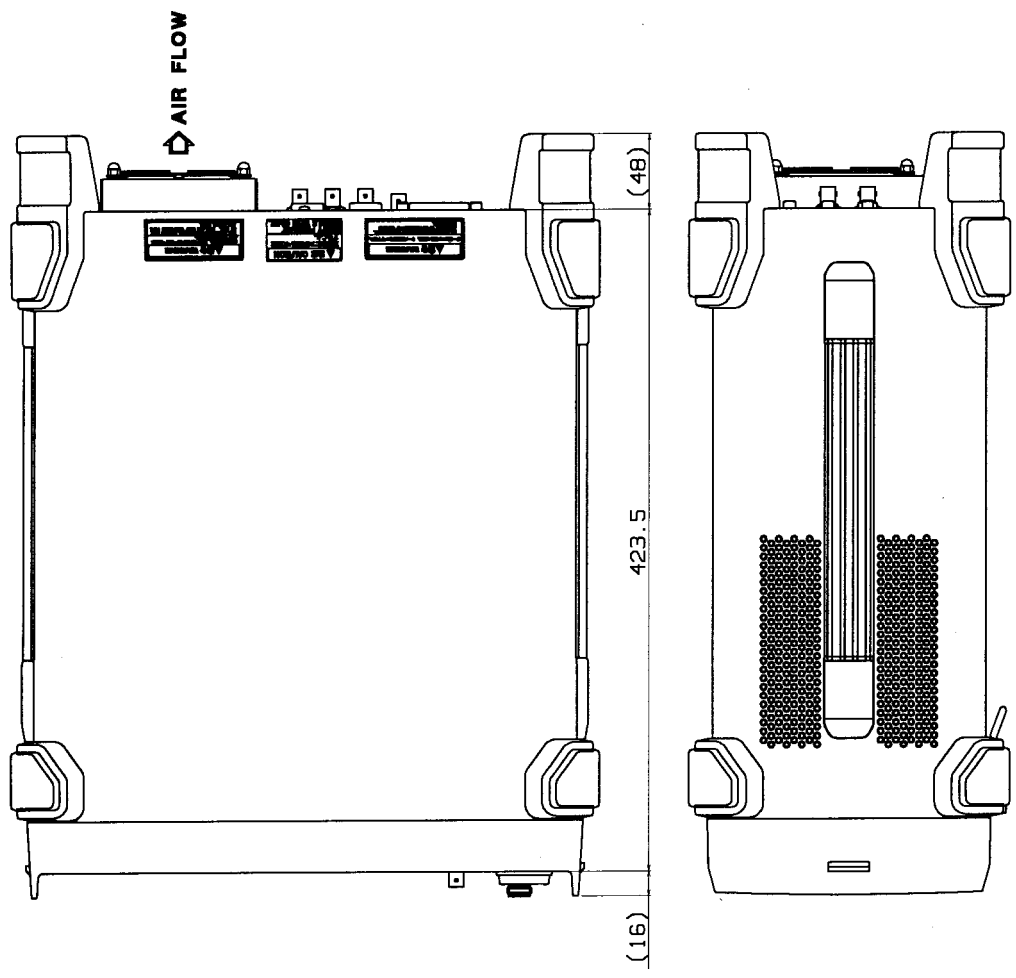
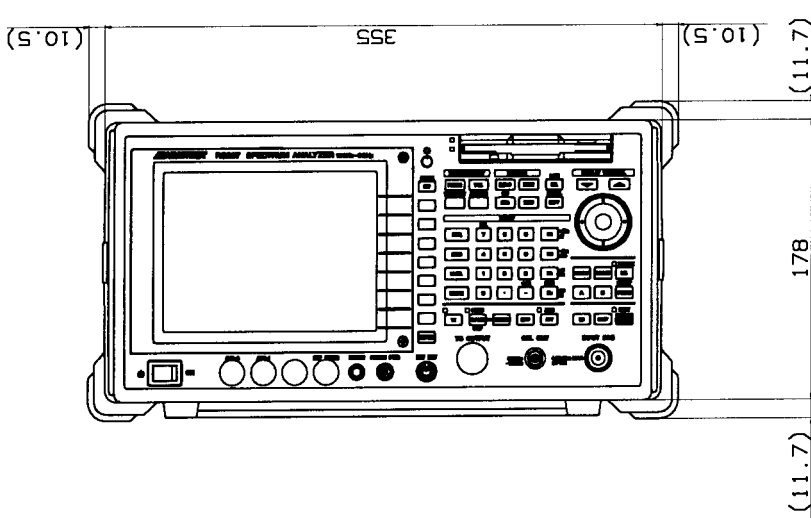
$$0\text{dBm} \text{ を dB}\mu\text{V} \text{ へ換算する : } \quad \begin{cases} 0\text{dBm} + 107\text{dB} = 107\text{dB}\mu\text{V} (\text{R} = 50\Omega) \\ 0\text{dBm} + 109\text{dB} = 109\text{dB}\mu\text{V} (\text{R} = 75\Omega) \end{cases}$$

$$60\text{dB}\mu\text{V} \text{ を dBm} \text{ へ換算する : } \quad \begin{cases} 60\text{dB}\mu\text{V} - 107\text{dB} = -47\text{dBm} (\text{R} = 50\Omega) \\ 60\text{dB}\mu\text{V} - 109\text{dB} = -49\text{dBm} (\text{R} = 75\Omega) \end{cases}$$

$$10\text{V/m} \text{ を dB}\mu\text{V/m} \text{ へ換算する : } \quad 20\log \frac{10\text{V/m}}{1\mu\text{V/m}} = 140\text{dB}\mu\text{V/m}$$

dBm と Watt の対応表

+50dBm	+40dBm	+30dBm	+20dBm	+10dBm	+0dBm	-10dBm	-20dBm	-30dBm
100W	10W	1W	100mW	10mW	1mW	0.1mW	0.01mW	0.001mW



Unit : mm

注意

この図は、本器の外形寸法を示しています。
 製品シリーズおよびオプションの有無などで、
 外觀の一部が異なることがあります。

外形寸法図

索引

【シンボル】

√Nyquist Filter	3-15, 3-61
√Nyquist Filter ON/OFF	3-15, 3-60
√Nyquist Filter Setup	3-15, 3-60
% AM Measure	3-13, 3-53

【数字】

0.5 dB/div	3-12, 3-50
1 dB/div	3-12, 3-50
1/Delta Marker ON/OFF	3-14, 3-54
10 dB/div	3-12, 3-50
2 dB/div	3-12, 3-50
2 信号の分離	2-34
3rd Order	3-18, 3-84
3rd Order Measure	3-13, 3-53
3rd Order Peak	3-19, 3-86, 3-87
3 次相互変調歪の測定	2-118
5 dB/div	3-12, 3-50
5th Order	3-18, 3-84
7th Order	3-18, 3-85
9th Order	3-18, 3-85

【A】

A	3-7, 3-20
A BC	3-10
ACP	3-15, 3-60
ACP OFF	3-15, 3-62
ACP 測定条件のセーブ / リコール	2-145
Active Marker	3-14, 3-15, 3-54, 3-62
Active Trace A/B	3-15, 3-18, 3-62, 3-85
All Auto	3-10, 3-37
Amplitude MAG	3-8, 3-28
AM 信号の変調周波数と変調度の 測定	2-121
Anchor	3-14, 3-55
Artificial Analog A	3-7, 3-21
Artificial Analog ON/OFF	3-18, 3-21, 3-82
ATT	3-7, 3-24
ATT AUTO/MNL	3-7, 3-24
ATT switch Count	3-9, 3-35
ATT キー (アッテネータ)	3-24
AUTO	3-10
Auto Adjust	3-10, 3-43
Auto Increment	3-9, 3-33
Auto Tune	3-11, 3-45
Average A	3-7, 3-20

Average B	3-8, 3-25
Average Loss ON/OFF	3-11, 3-47
Average Power	3-15, 3-60
Average Times	3-15, 3-59
Average Times ON/OFF	3-15, 3-18, 3-61, 3-80, 3-83, 3-84, 3-85
A キー (トレース A)	3-20
A←→B	3-7, 3-8, 3-21, 3-26

【B】

B	3-8, 3-25
Band Lock ON/OFF	3-11, 3-47
Band Select	3-11, 3-47
Baud Rate	3-9, 3-30
Bias POSI/NEGA	3-11, 3-46
Blank A	3-7, 3-20
Blank B	3-8, 3-25
BS Window ON/OFF	3-15, 3-60
B キー (トレース B)	3-25

【C】

C/N Meas	3-18, 3-83
C/N Meas OFF	3-18, 3-83
CAL	3-8, 3-28
Cal 10MHz Ref	3-8, 3-28
Cal All	2-64, 3-28
Cal Corr ON/OFF	3-28
Cal Each Item	2-66, 3-28
Cal Sig Level	3-28
CAL キー (キャリブレーション)	3-28
CDMA	2-78, 2-84
Center	3-11, 3-45
CF Step Size AUTO/MNL	3-11, 3-45
Channel Position	3-15, 3-59
Channel Power	3-15, 3-59
Channel Width	3-15, 3-59
Clear	3-16, 3-70
Clear File	3-16, 3-70
Clear Register	3-16, 3-67
Coarse	3-8, 3-28
Color	3-10, 3-44
Compression	3-9, 3-33
CONFIG	3-9, 3-30
CONFIG キー (コンフィグレーション)	3-30
Cont Down ON/OFF	3-13, 3-53
Cont peak ON/OFF	3-17, 3-76

FORMAT キー (ディスプレイ・フォーマット)	3-40	3-43, 3-47, 3-51, 3-60
FREQ	3-11, 3-45	
Freq Corr ON/OFF	3-8, 3-29	
Freq Offset ON/OFF	3-11, 3-45	
FREQ キー (周波数)	3-45	
FULL	2-90, 4-3	
Full Span	3-17, 3-73	
FUND Frequency ON/OFF	3-18, 3-80	
[G]		
Gate Position	3-17, 3-78	
Gate Src Ext Gate	3-17, 3-78	
Gate Src Trigger	3-17, 3-78	
Gate Width	3-17, 3-78	
Gated Sweep	3-17, 3-77	
Gated Sweep ON/OFF	3-17, 3-78, 3-79	
GPIB Address	3-9, 3-30	
GPIB アドレスの設定	5-9	
GPIB インタフェース機能	5-9	
GPIB 各種バッファ	5-11	
GPIB コード一覧	5-21	
GPIB コマンド・インデックス	5-1	
GPIB との相違点	5-62	
GPIB とは	5-7	
GPIB の接続	5-8	
GPIB のセット・アップ	5-8	
GPIB リモート・コントロールとの 互換性	5-59	
GPIB リモート・プログラミング	5-7	
Graph	3-15, 3-61	
Graph ON/OFF	3-15, 3-62	
Gray#1	3-10, 3-44	
Gray#2	3-10, 3-44	
[H]		
Harmonics	3-18, 3-80	
Harmonics Number	3-18, 3-80	
Harmonics OFF	3-18, 3-80	
Hi Sens ON/OFF	3-18, 3-85	
Hour	3-9, 3-34	
[I]		
IF Step AMP	3-8, 3-28	
IM Meas	3-18, 3-84	
IM Meas OFF	3-18, 3-85	
Input ATT	3-8, 3-28	
Insert	3-18, 3-81, 3-83	
Insert Line	3-10, 3-11, 3-12, 3-15,	
[L]		
Label	3-10, 3-43	
Label Delete	3-10, 3-43	
Label Entry	3-10, 3-43	
Last Span	3-17, 3-73	
LCL	3-11, 3-49	
LCL キー (GPIB リモート・コントロール)	3-49	
LEVEL	3-12, 3-50	
LEVEL キー (レベル)	3-50	
Limit Line	3-10, 3-14, 3-16, 3-40, 3-55, 3-69	
Limit Line 1	3-10, 3-17, 3-41, 3-75	
Limit Line 1/2	3-10, 3-43	
Limit Line 2	3-10, 3-17, 3-41, 3-75	
Limit Line Edit	3-10, 3-43	
Limit Line Setup	3-10, 3-41	
Limit Posi	3-17, 3-75	
Limit Setup	3-18, 3-84	
Limit Width	3-17, 3-75	
Linear	3-12, 3-50	
List OFF	3-13, 3-52	
List Reg/File	3-15, 3-16, 3-64, 3-69, 3-70	
Load Table	3-18, 3-81	
Log Linearity	3-8, 3-28	
LOSS:Freq	3-16, 3-69	
Loss:Freq Edit	3-11, 3-47	
Loss:Freq ON/OFF	3-11, 3-47	
[M]		
Manual	3-15, 3-18, 3-61, 3-80	
Manual Tune	3-11, 3-45	
MARKER	2-5	
Marker List ON/OFF	3-14, 3-55	
Marker No.	3-14, 3-15, 3-54, 3-62	
Marker OFF	3-14, 3-15, 3-54, 3-55, 3-56, 3-62	
Marker ON	3-14, 3-15, 3-54, 3-62	
Marker Step Size AUTO/MNL	3-14, 3-56	
Marker → CF	3-14, 3-57	

x5	3-12, 3-50
XdB Down	3-13, 3-53
XdB Left	3-53
XdB Right	3-53
XY Cursor	3-10, 3-18, 3-21, 3-40, 3-82
XY Cursor ON/OFF	3-7, 3-10, 3-18, 3-21, 3-40, 3-82

【Y】

Y Cursor Auto Set	3-18, 3-82
Y Cursor Position	3-7, 3-10, 3-18, 3-22, 3-40, 3-82
Y Data Mode	3-10, 3-42
Y Range	3-17, 3-75
Year	3-9, 3-34

【Z】

Zero Span	3-17, 3-73
Zoom	3-19, 3-86
Zoom off	3-19, 3-86, 3-87
Zoom on Window	3-19, 3-86, 3-87
Zoom Position	3-19, 3-86, 3-87
Zoom Width	3-19, 3-86, 3-87

【あ】

アイ開口率の計算	4-9
位相ジッタ測定	4-11
イネーブル・レジスタ	5-14
イベント・イネーブル・レジスタ	5-17
イベント・レジスタ	5-14
インタフェース・クリア (IFC)	5-10
インタフェース・メッセージ	5-7
インタフェース・メッセージに 対する応答	5-10
エラー・メッセージ	A-3
応答データ生成	5-12
オプション・セクション	2-9

【か】

カウンタを使用した周波数測定	2-24
拡張機能の使い方	2-135
画面データの保存	2-146
画面のアノテーション	2-10

画面のハード・コピー	2-148
画面のラベル設定	2-158
環境条件	1-4
dB 換算式	A-16
機能説明	3-20
基本操作	2-14
基本測定条件のセーブ/リコール	2-135
キャリブレーション	2-63
ゲイン圧縮	A-11
ゲーテッド・スイープの動作	4-7
ケーブル結線図	5-61
工場出荷時の初期値	3-89
校正について	1-15
広帯域デジタル変調信号の 電力密度の測定	2-81
高調波歪の測定	2-109
固定マーカ機能による方法	2-114
コネクタ・セクション	2-3
困ったときに	A-1
コマンド・コード	5-62
コマンド文法	5-12
コンディション・レジスタ	5-14
コントローラ	5-7
コントローラの接続	5-60

【さ】

最大入力レベル	A-11
残留 FM	A-11
残留応答	A-12
寿命部品について	1-15
周波数応答	A-12
周波数ドメインのズーム	2-43
周波数ドメイン・デュアル・ パラメータ測定	2-55
出力バッファ	5-11
準尖頭値測定	A-12
使用環境	1-4
使用上の注意	1-8
正面パネル	2-1
シリアル・ポール・イネーブル (SPE)	5-10
数値データ	5-13
スタンダード・イベント・ レジスタ	5-20
スタンダード・オペレーション・ ステータス・レジスタ	5-17
ステータス・バイト	5-14
ステータス・バイト・レジスタ	5-18
ステータス・バイト・レジスタの 各ビット	5-19
ステータス・バイト	5-14
ステータス・バイトを使用した プログラム例	5-56

索引

スペース (空白文字)	5-12
スペクトラムの表示と マーカの操作	2-18
制御可能な機能	5-59
制御セクション	2-9
清掃	1-13
性能諸元	6-1
製品概要	1-1
接続方法	5-60
設定一覧	3-88
設定分解能	3-88
ゼロ・スパン	A-13
占有周波数帯幅 (OBW) の測定	2-87
操作	2-1
測定原理	4-1
測定条件のセーブ / リコール	2-135
測定条件の設定および読み込みの プログラム例	5-44
測定例	2-74

【た】

ダイナミック・レンジ	2-37
タイム・ドメインのズーム	2-46
タイム・ドメイン・デュアル・ パラメータ測定	2-59
単位	5-13
ディスプレイ・ラインと メジャリング・ウィンドウ	2-27
データ・フォーマット	5-13, 5-61, 5-13, 5-61
データ読み込みのプログラム例	5-47
デジタル変調信号の平均電力測定	2-74
デバイス・クリア (DCL)	5-10, 5-11
デバイス・メッセージ	5-7
デュアル・パラメータ測定	2-55
電源ケーブル	1-7
電源仕様	1-5
電源ヒューズ	1-5
動作チェック	1-10
トーカー	5-7
トレース・データの入出力	5-52
トレース・データ入出力の プログラム例	5-52

【な】

入力バッファ	5-11
入力飽和	4-1
ノイズ・サイドバンド	A-11
ノーマル / デルタ・マーカによる 方法	2-109

【は】

パーサー	5-12
バースト信号のゲーテッド・ スイープによる測定	2-101
バースト信号のタイム・ ドメインによる測定	2-105
はじめに	1-1
パネル面の説明	2-1
パネル・コントロール	5-62
パラメータ設定画面	5-59
パラメータの初期値	3-89
パラメータの設定範囲	3-92
パラメータ設定画面	5-59
バルスト RF 信号の搬送波周波数と 電力の測定	2-130
バンド幅確度	A-14
バンド幅選択度	A-14
ピーク・リストによる方法	2-112
背面パネル	2-12
日付 / 時刻の設定	2-156
付加機能	4-11
複数コマンドの記述	5-12
付属品	1-2
プログラム例	5-44
フロッピー・ディスクの初期化	2-151
フロッピー・ディスク・ドライブ・ セクション	2-4
分解能帯域幅	A-10
ヘッダ	5-12
保管	1-14
本器の清掃、保管および輸送方法	1-13

【ま】

メジャリング・ウィンドウ OFF 時 の計算	4-9
メジャリング・ウィンドウ ON 時 の計算	4-9
メッセージ交換	5-12
メッセージ交換プロトコル	5-11
メディアの初期化	2-151
メニュー操作とデータ入力	2-14
メニュー・インデックス	3-1
メニュー・マップ	3-7
メモリ・カード仕様	6-33
メモリ・カード (オプション) の 初期化	2-153

【や】

輸送	1-14
用語解説	A-10

【ら】

リスナ	5-7
リファレンス	3-1
リミットラインによるパス / フェイル判定	2-67
リモート・イネーブル (REN)	5-10
リモート・コントロール・ プログラム例	5-63
リモート・プログラミング	5-1
隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の 測定	4-3, 2-90
ルート・ナイキスト・フィルタ	4-6
レベル補正データの入力	2-30

本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

本製品に含まれるソフトウェア（以下本ソフトウェア）のご使用について以下のことにご注意ください。

ここでいうソフトウェアには、本製品に含まれる又は共に使用されるコンピュータ・プログラム、将来弊社よりお客様に提供されることのある追加、変更、修正プログラムおよびアップデート版のコンピュータ・プログラム、ならびに本製品に関する取扱説明書等の付随資料を含みます。

使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

弊社は、本ソフトウェアを本製品上または本製品とともに使用する限りにおいて、お客様に使用を許諾するものといたします。

禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

- 本製品使用目的以外で使用する
- 許可なく複製、修正、改変を行う
- リバース・エンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルなどを行う

免責

お客様が、本製品を通常の用法以外の用法で使用したことにより本製品に不具合が発生した場合、およびお客様と第三者との間で著作権等に関する紛争が発生した場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

保証について

製品の保証期間は、お客様と別段の取り決めがある場合を除き、製品の納入日(システム機器については検収日)から1年間といたします。保証期間中に、当社の責めに帰する製造上の欠陥により製品が故障した場合、無償で修理いたします。ただし、下記に該当する場合は、保証期間中であっても保証の対象から除外させていただきます。

- 当社が認めていない改造または修理を行った場合
- 当社指定品以外の部品を使用した場合
- 取扱説明書に記載する使用条件を超えて製品を使用した場合(定められた許容範囲を超える物理的ストレスまたは電流電圧がかかった場合など)
- 通常想定される使用環境以外で製品を使用した場合(腐食性の強いガス、塵埃の多い環境等による電気回路の腐食、部品の劣化が早められた場合など)
- 取扱説明書または各種製品マニュアルの指示事項に従わずに使用された場合
- 不注意または不当な取扱により不具合が生じた場合
- 消耗品や消耗材料に基づく場合
- 火災、天変地異等の不可抗力による場合
- 日本国外に持出された場合
- 製品を使用できなかったことによる損失および逸失利益

当社の製品の保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

保守に関するお問い合わせについて

長期間にわたる信頼性の保証、国家標準とのトレーサビリティを実現するためにアドバンテストでは、工場から出荷された全製品の保守に対し、カスタム・エンジニアを配置しています。

カスタム・エンジニアは、故障などの不慮の事故は元より、測定器の長期間にわたる性能の保証活動にフィールド・エンジニアとしても活動しています。

万一、動作不良などの故障が発生した場合には、当社サービス・インフォメーション・センタ(SIC)にご連絡下さい。

製品修理サービス

- 製品修理期間
製品の修理サービス期間は、製品の納入後10年間とさせていただきます。
- 修理サービス活動
当社の電子計測器に故障が発生した場合、当社に送っていただく引取り修理、または当社技術員が現地に出張しての出張修理にて対応いたします。

製品校正サービス

- 校正サービス
ご使用中の製品に対し、品質および信頼性の維持を図ることを目的に行うもので、校正後の製品には校正ラベルを貼付し、品質を保証いたします。
- 校正サービス活動
校正サービス活動は、当社サービス・インフォメーション・センタ(SIC)に送っていただく引取り校正、または当社技術員が現地に出張しての出張校正にて対応いたします。

予防保守のおすすめ

製品にはエレクトロニクス部品およびメカニカル部品の一部に寿命を考慮すべき部品を使用しているため、定期的な交換を必要とします。適正な交換期間を過ぎて使用し発生した障害に対しては、修理および性能の保証ができない場合があります。

アドバンテストでは、このようなトラブルを未然に防ぐため、予防保守が有効な手段と考え、予防保守作業を実施する体制を整えています。

各種の予防保守を定期的実施することで、製品の安定な稼働を図り、不意の費用発生を防ぐため、年間保守契約による予防保守の実施をお勧めいたします。

なお、年間保守契約は、製品、使用状況および使用環境により内容が変わりますので、最寄りの弊社営業支店にお問い合わせ下さい。

免責について

製品の不具合、欠陥によりお客様が損害を蒙った場合の当社の責任は、本取扱説明書に明記されているものに限定されるものとし、かつ、それらがお客様の指示または仕様書等に起因する場合、またはお客様の支給するもしくは指定する部品等に起因する場合、当社は、直接または間接を問わず、お客様に生じた一切の損失、損害、費用等について免責とさせていただきます。

——— 先端技術を先端で支える ———

ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

本社事務所	163-0880 新宿区西新宿2-4-1 (新宿NSビル内私書箱第6069号)	☎ (03)3342-7500 FAX (03)5322-7270
通信営業統括部	213-0011 川崎市高津区久本3-5-7(ニッセイ新溝の口ビル)	☎ (044)850-0500
計測器第1営業部	179-0071 練馬区旭町1-32-1	☎ (03)3930-4196
計測器第2営業部/第3営業部	213-0011 川崎市高津区久本3-5-7(ニッセイ新溝の口ビル)	☎ (044)850-0500
NTT営業部	179-0071 練馬区旭町1-32-1	☎ (03)3930-4127
東支社	163-0880 新宿区西新宿2-4-1(新宿NSビル内私書箱第6069号)	☎ (03)3342-8245
東京支店	163-0880 新宿区西新宿2-4-1(新宿NSビル内私書箱第6069号)	☎ (03)3342-8245
公共営業部	163-0880 新宿区西新宿2-4-1(新宿NSビル内私書箱第6069号)	☎ (03)3342-8245
JR営業部	163-0880 新宿区西新宿2-4-1(新宿NSビル内私書箱第6069号)	☎ (03)3342-7513
水戸支店	310-0041 水戸市上水戸2-9-3	☎ (029)253-5121
仙台支店	989-3124 仙台市青葉区愛子字松原48-2	☎ (022)392-3103
関東支社	213-0011 川崎市高津区久本3-5-7(ニッセイ新溝の口ビル5F)	☎ (044)850-0500
神奈川支店	213-0011 川崎市高津区久本3-5-7(ニッセイ新溝の口ビル5F)	☎ (044)850-0500
関東支店	179-0071 練馬区旭町1-32-1	☎ (03)3930-4002
西東京支店	190-0012 立川市曙町2-22-2Q(立川センタービル8F)	☎ (042)526-9520
西支社	564-0062 吹田市垂水町3-34-1	☎ (06)6385-6611
大阪支店	564-0062 吹田市垂水町3-34-1	☎ (06)6385-6611
名古屋支店	464-0850 名古屋千種区今池4-1-2Q(ニッセイ今池ビル)	☎ (052)731-6100
金沢支店	920-0852 金沢市此花町7-8	☎ (076)262-7545
岡山支店	700-0904 岡山市柳町1-12-1(三井海上岡山ビル)	☎ (086)234-9310
九州支店	812-0011 福岡市博多区博多駅前3-5-7(博多センタービル)	☎ (092)461-2300

製品に関するお問い合わせ先

カスタム・インフォメーション・センタ(CIC) ☎ TEL 0120-041486
FAX 0120-334275

保守(修理・校正)に関するお問い合わせ先

サービス・インフォメーション・センタ(SIC) ☎ TEL 0120-120287
FAX 0120-057508

大阪テクニカル・サービス・センタ TEL 06-6385-6613
FAX 06-6385-7751