
ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

U3700 シリーズ
OPT10/11
OPT53/54/55/56
ユーザーズ・ガイド

MANUAL NUMBER FOJ-8440272C00

適用機種

U3741

U3751

U3771

U3772

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こ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ぱ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、保護導体端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。保護導体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（弊社の製品には添付していません）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。

本器を安全に取り扱うための注意事項

- 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たり、製品の上から力を加えたりしないで下さい。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が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。
製品の性能、機能を維持するために、寿命を目安に早めに交換して下さい。
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。

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。
本書、寿命部品に関する記載項を参照して下さい。

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
メモリ・バックアップ用電池	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

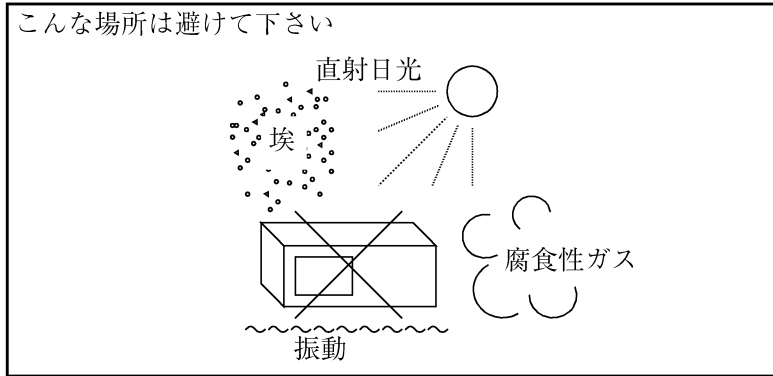


図 -1 使用環境

●設置姿勢

本器は、必ず水平状態で使用して下さい。
本器は内部温度上昇をおさえるため、強制空冷用のファンを搭載しております。
ファンの吐き出し口、通気孔をふさがらないで下さい。

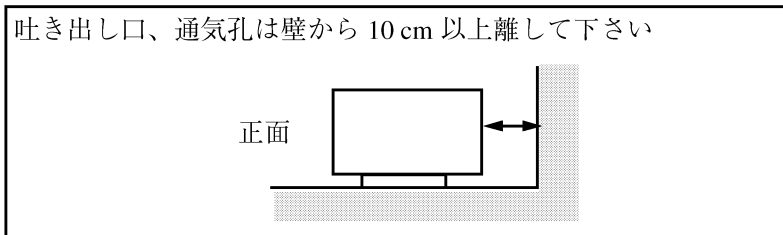


図 -2 設置

●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。

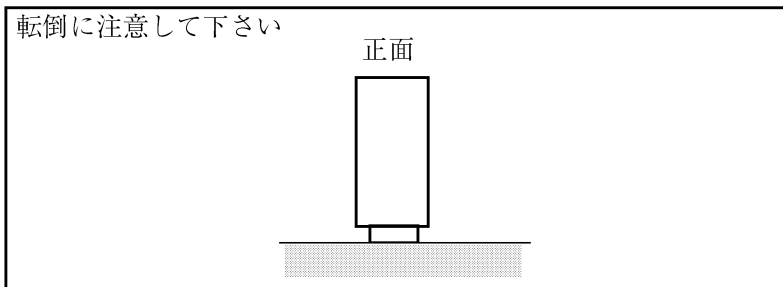
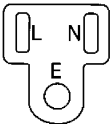
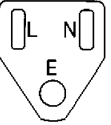
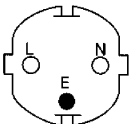
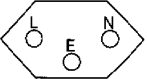
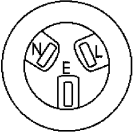
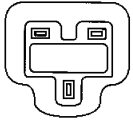
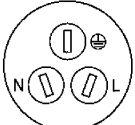


図 -3 保管

- IEC61010-1 で定義される、主電源に典型的に存在する過渡過電圧および汚染度の分類は、以下のとおりです。
IEC60364-4-443 の耐インパルス（過電圧）カテゴリ II
汚染度 2

■電源ケーブルの種類

「電源ケーブルの種類」の記述が本文中にある場合には、以下の表に置き替えてお読み下さい。

プラグ	適用規格	定格・色・長さ	型名 (オプション No.)
	PSE: 日本 電気用品安全法	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
	CCC: 中国	250V/10A 黒、2m	ストレート・タイプ A114009 (オプション 94) アングル・タイプ A114109

ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

U3700 シリーズ
ユーザーズ・ガイド

MANUAL NUMBER FOJ-8440184J00

適用機種

U3741

U3751

U3771

U3772

目次

1.	はじめに	1-1
1.1	本書の内容	1-1
1.2	製品概要	1-2
1.3	本書の表記ルール	1-2
1.4	アドバンテスト・ホームページについて	1-3
2.	ご使用前の注意	2-1
2.1	異常が発生した場合には	2-1
2.2	ケースの取り外しについて	2-1
2.3	電波障害について	2-1
2.4	電源投入時の注意	2-1
3.	セットアップ	3-1
3.1	開梱時の検査	3-1
3.2	設置環境の確保	3-3
3.2.1	使用環境	3-3
3.3	電源について	3-4
3.3.1	AC 電源駆動	3-4
3.3.1.1	AC 電源の確認	3-4
3.3.1.2	電源ケーブルの接続	3-5
3.3.2	バッテリー電源駆動	3-6
3.3.2.1	バッテリー・マウント・システム	3-6
3.3.2.2	バッテリーの充電	3-7
3.3.3	DC 電源駆動	3-8
3.3.3.1	DC 電源条件	3-8
3.3.3.2	DC 電源ケーブルの接続方法	3-8
3.4	周辺機器接続上の注意	3-9
3.5	動作チェック	3-10
4.	本器構成と基本的な操作	4-1
4.1	パネルと画面の説明	4-1
4.1.1	正面パネル各部の名称と機能	4-1
4.1.2	画面各部の名称と機能	4-7
4.1.3	背面パネル各部の名称と機能	4-9
4.2	基本操作	4-10
4.2.1	メニュー操作とデータ入力	4-10
4.3	基本測定	4-13
4.3.1	キャリブレーション	4-13
4.3.2	スペクトラムの表示とマーカの操作	4-17
4.3.3	UNCAL メッセージの消去方法	4-22
4.3.4	イメージ信号の識別	4-25
4.3.5	ハード・コピーの出力	4-27
4.3.5.1	プリンタへの出力	4-27
4.3.5.2	USB メモリへファイルの出力	4-28
4.3.6	TG 測定 (OPT76/OPT77)	4-30
4.3.7	USER キー	4-36
4.4	測定例	4-37

目次

4.4.1	ノーマライズ機能およびレベル補正テーブルの使用	4-37
4.4.2	W-CDMA チャンネル・パワーの測定	4-43
4.4.3	W-CDMA 隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定	4-45
4.4.4	W-CDMA スプリアス測定	4-48
4.4.5	地上デジタル・テレビ放送の CN 測定	4-51
4.4.6	テレビ信号の測定	4-57
4.4.7	VSWR の測定	4-59
5.	メニュー・マップ、機能説明	5-1
5.1	メニュー・インデックス	5-1
5.2	機能説明	5-7
5.2.1	SYSTEM	5-7
5.2.2	APPLI	5-17
5.2.3	FILE	5-18
5.2.4	COPY	5-23
5.2.5	HELP	5-24
5.2.6	MEAS 1	5-25
5.2.7	MEAS 2	5-37
5.2.8	TRACE	5-44
5.2.9	MKR	5-49
5.2.10	PEAK	5-52
5.2.11	MKR→	5-56
5.2.12	TG (オプション)	5-57
5.2.13	FREQUENCY	5-59
5.2.14	SPAN	5-63
5.2.15	AMPLITUDE	5-64
5.2.16	EXT CFG (Extended Configuration options)	5-67
5.2.17	CPL (Coupled function)	5-74
6.	リモート・コントロールの概要	6-1
6.1	リモート・コントロール	6-1
6.1.1	システムの種類	6-1
6.1.2	コマンド・セットの選択	6-1
6.2	GPIB リモート・コントロール・システム	6-2
6.2.1	GPIB とは	6-2
6.2.2	GPIB のセットアップ	6-3
6.2.3	GPIB バスの機能	6-4
6.2.3.1	GPIB インタフェース機能	6-4
6.2.3.2	インタフェース・メッセージに対する応答	6-4
6.3	LAN リモート・コントロール・システム	6-6
6.3.1	LAN のセットアップ	6-6
6.3.2	IP アドレスの設定	6-8
6.3.3	プログラムからのコントロール	6-9
6.4	メッセージ交換プロトコル	6-10
6.4.1	各種バッファ	6-10
6.4.2	メッセージ交換	6-10
6.5	コマンド文法	6-11
6.5.1	コマンド文法	6-11
6.5.2	データ・フォーマット	6-12
6.5.3	ステータス・バイト	6-13

6.6	GPIB リモート・プログラミング	6-19
6.7	AT コマンド・インデックス	6-19
6.8	AT コマンド・コード一覧	6-25
6.8.1	Frequency	6-25
6.8.2	Level	6-27
6.8.3	Bandwidth	6-28
6.8.4	Sweep	6-29
6.8.5	Trigger	6-29
6.8.6	Trace	6-30
6.8.7	Pass/Fail	6-33
6.8.8	Display	6-34
6.8.9	Marker	6-35
6.8.10	Peak and Marker Move	6-37
6.8.11	Peak	6-38
6.8.12	Measurement	6-39
6.8.13	Counter	6-42
6.8.14	Power	6-43
6.8.15	EMC	6-47
6.8.16	Calibration	6-47
6.8.17	Save/Recall	6-48
6.8.18	File Management	6-50
6.8.19	Config	6-50
6.8.20	Preset	6-51
6.8.21	GPIB	6-51
6.8.22	Others	6-52
6.8.23	TG	6-53
6.8.24	Units	6-54
6.9	リモート・コントロール プログラム例	6-55
6.9.1	GPIB バス・コントロール用基本ステップ	6-55
6.9.1.1	Visual Basic 用 GPIB コントロール・ライブラリの読み込み	6-55
6.9.1.2	VB プログラム例	6-55
6.9.1.3	データ読み込みのプログラム例	6-58
6.9.1.4	トレース・データ入出力のプログラム例	6-63
6.9.1.5	スクリーン・イメージ出力のプログラム例	6-70
6.9.1.6	TS コマンド (Take Sweep) を使用したプログラム例	6-71
6.9.1.7	ステータス・バイトを使用したプログラム例	6-72
6.9.1.8	LAN のプログラム例	6-73
6.10	SCPI コマンド・リファレンス	6-76
6.10.1	コマンド・リファレンスの書式	6-76
6.10.2	共通コマンド	6-78
6.10.3	測定コマンド	6-79
6.10.3.1	Subsystem-CALCulate	6-79
6.10.3.2	Subsystem-CALibration	6-85
6.10.3.3	Subsystem-CONFigure	6-86
6.10.3.4	Subsystem-COUPle	6-86
6.10.3.5	Subsystem-DISPlay	6-86
6.10.3.6	Subsystem-FETch	6-90
6.10.3.7	Subsystem-FORMat	6-91
6.10.3.8	Subsystem-HCOPy	6-92
6.10.3.9	Subsystem-INITiate	6-92
6.10.3.10	Subsystem-INPut	6-92

目次

6.10.3.11	Subsystem-MMEMory	6-92
6.10.3.12	Subsystem-OUTPut	6-93
6.10.3.13	Subsystem-READ	6-94
6.10.3.14	Subsystem-SENSe	6-96
6.10.3.15	Subsystem-SOURce	6-105
6.10.3.16	Subsystem-SYSTem	6-105
6.10.3.17	Subsystem-TRACe	6-106
6.10.3.18	Subsystem-TRIGger	6-107
6.10.3.19	Subsystem-UNIT	6-107
6.10.3.20	Units	6-108
6.10.4	SCPI コマンドを使用したプログラム例	6-109
7.	仕様	7-1
7.1	U3741 性能諸元	7-2
7.1.1	周波数	7-2
7.1.2	掃引	7-3
7.1.3	振幅	7-3
7.1.4	振幅確度	7-4
7.1.5	ダイナミック・レンジ	7-4
7.1.6	入出力	7-5
7.2	U3751 性能諸元	7-6
7.2.1	周波数	7-6
7.2.2	掃引	7-7
7.2.3	振幅	7-7
7.2.4	振幅確度	7-8
7.2.5	ダイナミック・レンジ	7-8
7.2.6	入出力	7-9
7.3	U3771/U3772 性能諸元	7-10
7.3.1	周波数	7-10
7.3.2	掃引	7-11
7.3.3	振幅	7-11
7.3.4	振幅確度	7-12
7.3.5	ダイナミック・レンジ	7-13
7.3.6	入出力	7-14
7.4	一般仕様	7-15
7.5	オプション	7-16
7.5.1	OPTION 10 2 チャンネル入力	7-16
7.5.2	OPTION 11 75 Ω 2 チャンネル入力 (U3741 のみ搭載可能)	7-17
7.5.3	OPTION 15 75 Ω 入力	7-18
7.5.4	OPTION 20 高安定度周波数基準源	7-19
7.5.5	OPTION 28 EMC フィルタ	7-20
7.5.6	OPTION 53 時間軸解析	
	OPTION 54 2 チャンネル時間軸解析	7-20
7.5.7	OPTION 55 広帯域時間軸解析	
	OPTION 56 2 チャンネル広帯域時間軸解析	7-20
7.5.8	OPTION 70 High C/N	
	OPTION 71 2 チャンネル High C/N	7-21
7.5.9	OPTION 75 トラッキング・ジェネレータ 75 Ω	7-23
7.5.10	OPTION 76 トラッキング・ジェネレータ	7-24
7.5.11	OPTION 77 6 GHz トラッキング・ジェネレータ	7-25

8.	オプションとアクセサリ	8-1
8.1	オプション	8-1
8.2	アクセサリ	8-2
8.3	ソフトウェア	8-2
9.	メンテナンス	9-1
9.1	クリーニング	9-1
9.1.1	キャビネットのクリーニング	9-1
9.1.2	その他のクリーニング	9-2
9.2	校正について	9-2
9.3	寿命部品の交換について	9-2
9.4	保管方法	9-3
9.5	輸送	9-3
9.6	修理、交換、定期校正などを依頼される際の注意	9-3
9.6.1	作業依頼	9-3
9.6.2	送付先、連絡先	9-3
9.7	エラー・メッセージ一覧	9-4
9.8	困ったときに	9-12
9.9	製品の廃棄・リサイクルについて	9-13
	付録	A-1
A.1	初期設定一覧	A-1
A.2	動作原理	A-4
A.2.1	入力飽和	A-4
A.2.2	ルート・ナイキスト・フィルタ	A-5
A.3	用語解説	A-7
A.4	dB 換算式	A-13
A.5	メニュー・マップ一覧	A-14
A.6	TV チャンネル・テーブル (日本)	A-27
A.6.1	CATV のチャンネル番号と周波数	A-27
A.6.2	VHF/UHF のチャンネル番号と周波数	A-29
A.6.3	地上波デジタル放送のチャンネル番号と周波数	A-31
A.6.4	衛星放送 (BS-IF 帯) のチャンネル番号と周波数	A-33
A.6.5	110 度 CS (CS-IF 帯) のチャンネル番号と周波数	A-33
U3741	外形寸法図	EXT-1
U3751	外形寸法図	EXT-2
U3771	外形寸法図	EXT-3
U3772	外形寸法図	EXT-4
U3741/U3751/U3771/U3772	QUICK GUIDE	GUIDE-1
	索引	I-1

図一覽

図番号	名 称	ページ
3-1	使用環境	3-3
3-2	電源ケーブルの接続	3-5
3-3	フェライト・コアの取り付け 1	3-9
3-4	フェライト・コアの取り付け 2	3-9
3-5	POWER スイッチ	3-10
3-6	初期設定画面	3-11
3-7	CAL 信号の接続	3-12
4-1	正面パネル	4-1
4-2	拡張機能キー・ブロック	4-2
4-3	ソフト・キー・ブロック	4-3
4-4	入出力コネクタ・ブロック	4-4
4-5	操作キー・ブロック	4-5
4-6	画面表示	4-7
4-7	背面パネル	4-9
4-8	初期設定画面	4-14
4-9	CAL 信号の接続 (RF INPUT 1 コネクタ)	4-15
4-10	CAL 信号の接続 (RF INPUT 2 コネクタ)	4-16
4-11	CAL 信号の接続	4-18
4-12	中心周波数の設定	4-19
4-13	測定条件の設定完了	4-19
4-14	ピーク・サーチの表示	4-20
4-15	デルタ・マーカによる周波数 / レベル差測定	4-21
4-16	CAL 信号の接続	4-23
4-17	UNCAL メッセージの表示	4-24
4-18	UNCAL メッセージの消去	4-24
4-19	TG 測定の接続	4-31
4-20	被試験ユニットの接続	4-33
4-21	チャンネル・パワー機能による測定画面	4-52
4-22	5.6 MHz 帯域換算したノイズ・パワーの測定画面	4-54
4-23	VSWR の測定	4-59
6-1	GPIB の接続	6-3
6-2	LAN の接続	6-6
6-3	クロス・オーバ・ケーブルの結線図	6-7
6-4	ステータス・レジスタの配置	6-14
6-5	ステータス・レジスタの詳細	6-15
6-6	ステータス・バイト・レジスタの構造	6-16
6-7	画面格子とトレース・データの関係	6-63
A-1	入力部のブロック・ダイアグラム	A-4
A-2	ミキサの入力対出力	A-4
A-3	ルート・ナイキスト・フィルタの特性	A-6
A-4	分解能帯域幅図	A-7
A-5	IF 利得誤差	A-7
A-6	雑音側波帯	A-8

図一覧

図番号	名 称	ページ
A-7	スプリアス応答	A-10
A-8	占有周波数帯域幅	A-10
A-9	バンド幅選択度	A-11
A-10	分解能帯域幅切り替え誤差	A-11
A-11	VSWR	A-12

表一覽

表番号	名 称	ページ
3-1	標準付属品	3-2
3-2	オプション付属品	3-2
3-3	電源仕様	3-4
4-1	動作確認済 USB メモリ	4-29
5-1	テン・キーと文字の割当て	5-22
6-1	GPIB インタフェース機能	6-4
6-2	10BASE-T クロス・オーバ・ケーブルの結線	6-7
6-3	10BASE-T ストレート・ケーブルの結線	6-7
6-4	トレース・ポイント指定コード	6-64
6-5	バイナリ・データ出力フォーマット指定コード	6-64
6-6	入出力フォーマット	6-65
6-7	絶対値出力フォーマット	6-66
8-1	オプション	8-1
8-2	アクセサリ	8-2
8-3	ソフトウェア	8-2
9-1	寿命部品	9-2

1. はじめに

この章では、本書を有効に活用していただくために、本書の内容と U3700 シリーズ・スペクトラム・アナライザの製品概要について説明します。

1.1 本書の内容

本製品を初めて使うユーザから、すでに使ったことのあるユーザを対象に、本書は構成されています。第 1 章から順に読み進んで一通りの製品知識を習得することも、各章の最初にある目次を参照して必要な情報を直接参照することもできます。

本書の各章の内容は以下のとおりです。

第 1 章「はじめに」	本書を有効に活用していただくために、本書の内容および製品概要について説明します。
第 2 章「ご使用前の注意」	本器を使用する際の注意事項を説明します。ご使用前に必ずお読み下さい。
第 3 章「セットアップ」	本器がお手元に届いてからのセットアップについて説明します。設置環境を確保したあと、電源を投入し、本器が正常に起動することを確認します。
第 4 章「本器構成と基本的な操作」	本器のパネル、画面各部の機能を説明します。基本操作と簡単な測定例により、本器の基本的な操作方法を習得できます。
第 5 章「メニュー・マップ、機能説明」	ソフト・キーのメニュー構成と機能を説明します。
第 6 章「リモート・コントロールの概要」	GPIB/LAN 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。
第 7 章「仕様」	本器の仕様を示します。
第 8 章「オプションとアクセサリ」	本器の別売オプションと測定用アクセサリについて説明します。
第 9 章「メンテナンス」	本器の性能・機能を維持するための日頃のお手入れ（クリーニング、校正、保管など）について説明します。また、困ったときの対処方法、システムのリカバリ方法について説明します。
付録	付録では、以下の情報を提供します。 <ul style="list-style-type: none"> • 初期設定一覧 • 動作原理 • 本書で使用される技術用語 • メニュー・マップ一覧

1.2 製品概要

1.2 製品概要

U3700 シリーズ・スペクトラム・アナライザは、小型、軽量なポータブル・アナライザです。
また、U3700 シリーズは、バッテリー動作が可能で測定場所を選ばずフィールドにおける保守用途に最適です。

本器の主な特長は以下です。

- 広い周波数測定範囲
 - U3741： 9 kHz ~ 3 GHz
 - U3751： 9 kHz ~ 8 GHz
 - U3771： 9 kHz ~ 31.8 GHz
 - U3772： 9 kHz ~ 43 GHz
- 高速、高精度な掃引
 - 周波数スパン確度： 1% 以下
 - 掃引時間： 20 ms
- 優れた雑音レベル：
 - 135 dBm typ. @ 5 GHz 内蔵プリアンプ・オン
 - 120 dBm typ. @ 40 GHz
- 高い測定レベル確度：
 - ±0.8 dB 周波数範囲 10 MHz - 3.1 GHz
 - ±1.0 dB 周波数範囲 3.1 GHz - 8 GHz
- 小型：約 308 mm（幅）× 175 mm（高）× 209 mm（奥行）
- AC/DC/ 外部着脱式バッテリーの 3 電源動作が可能
- 軽量
 - U3741： 5.0 kg 以下
 - U3751： 5.6 kg 以下
 - U3771/U3772： 6 kg 以下

1.3 本書の表記ルール

本書ではパネル・キーとソフト・キーを以下のように表記してあります。

パネル・キーの表記：ボード 例 **FREQUENCY, SPAN**

ソフト・キーの表記：ボード・イタリック 例 *Center, Span*

注 外観、画面図等は、U3700 シリーズを代表して、U3771 の内容で記述しています。

1.4 アドバンテスト・ホームページについて

アドバンテスト・ホームページ (<http://www.advantest.co.jp>) では U3700 シリーズ・スペクトラム・アナライザの製品情報を公開しています。

ホームページでは、サンプル・ソフトウェアのダウンロード、GP-IB コマンド表などのアプリケーション・ノート、技術解説などの情報が閲覧できます。

アクセス

- 日本語
トップページから「製品とサポート」、「電子計測器」、「スペクトラム・アナライザ」を選択し、閲覧したい機種を選択して下さい。
- 英語
トップページから "English", "PRODUCTS & SUPPORTS", "Electronic Measuring Instruments", "Product" を選択し、閲覧したい機種を選択して下さい。

2. ご使用前の注意

この章では、本器をお使いになる際に注意していただきたいことを説明します。お使いになる前に必ずお読み下さい。

2.1 異常が発生した場合には

本器から煙が出たり、異臭・異音を感じたときは、電源ブレーカを OFF にし、電源ケーブルを AC 電源コネクタから引き抜いて、本器と電源を切り離して下さい。その後、ただちに弊社または代理店へ連絡して下さい。

2.2 ケースの取り外しについて

弊社サービスマン以外の方は、ケースを開けないで下さい。

2.3 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 にしたときに、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／ラジオ等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

2.4 電源投入時の注意

電源投入時は、被測定物も接続しないで下さい。

3. セットアップ

この章では、本器がお手元に届いてからセットアップが完了するまでの、以下の項目について説明します。

- 3.1 開梱時の検査
- 3.2 設置環境の確保
- 3.3 電源について
- 3.4 周辺機器接続上の注意
- 3.5 動作チェック

3.1 開梱時の検査

製品がお手元に届きましたら、以下の手順に従い外観と付属品を検査して下さい。

1. 製品が梱包されていた箱や緩衝材に損傷がないか確認して下さい。

重要 箱または緩衝材に損傷がある場合、以下の検査が終わるまで、箱または緩衝材をそのままの状態にしておいて下さい。

2. 製品外部に損傷がないか確認して下さい。

警告 カバー、パネル（正面および背面）、LCD ディスプレイ、電源スイッチ、コネクタなどに損傷がある場合、電源を投入しないで下さい。感電する恐れがあります。

3. 表 3-1 の標準付属品一覧（および表 3-2 のオプション付属品一覧）により、標準付属品がすべて揃っているか、損傷がないか確認して下さい。

以下のいずれかの場合には弊社または代理店にご連絡下さい。

- 製品が梱包されていた箱や緩衝材に損傷がある場合、緩衝材に大きな力が加わった形跡がある場合
- 製品外部に損傷がある場合
- 標準付属品に欠品または損傷がある場合
- この後の製品の動作確認で異常が確認された場合

3.1 開梱時の検査

表 3-1 標準付属品

名称	型名	数量		
		U3741	U3751	U3771/U3772
電源ケーブル	A01412	1	1	1
入力ケーブル (50 Ω)	A01037-0300	1 ^{*1}	1	1
N(m)-BNC(f) アダプタ	JUG-201A/U	1 ^{*1}	1	1
フェライト・コア	ESD-SR-120	3	3	3
フェライト・コア	E04SR150718	1	1	1
BNC-SMA アダプタ	HRM-517	0	0	1
RF INPUT 2 用アダプタ	HE-A-PJ	0	0	1
取扱説明書 (本書)	BU3700S	1	1	1

*1 75 Ω オプション (OPT11/OPT15) が搭載された場合は、0 個になります。

表 3-2 オプション付属品

名称	型名	数量				
		OPT10	OPT11	OPT15	OPT75	OPT76/ OPT77
入力ケーブル (75 Ω)	A01045	0	1	1	0	0
N(m)-BNC(f) アダプタ	JUG-201A/U	1 ^{*1}	0	0	0	1
C15 タイプ・アダプタ	NCP-NFJ	0	2	1	1	0
NC-BNC アダプタ	BA-A165	0	2	1	1	0

*1 U3771/U3772 の場合は、0 個になります。

3.2 設置環境の確保

本器を正常に動作させるための設置環境について説明します。

3.2.1 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。

- 周囲温度 0 °C ~ +50 °C (使用温度範囲)
-20 °C ~ +60 °C (保存温度範囲)
- 相対湿度 RH85% 以下 (ただし、結露のないこと)
- 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

側面には吐き出しタイプの冷却ファンと、通気孔があります。このファンや通気孔をふさがらないで下さい。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。側面は壁から 10 cm 以上離して下さい。また、側面を下にして使用しないで下さい。

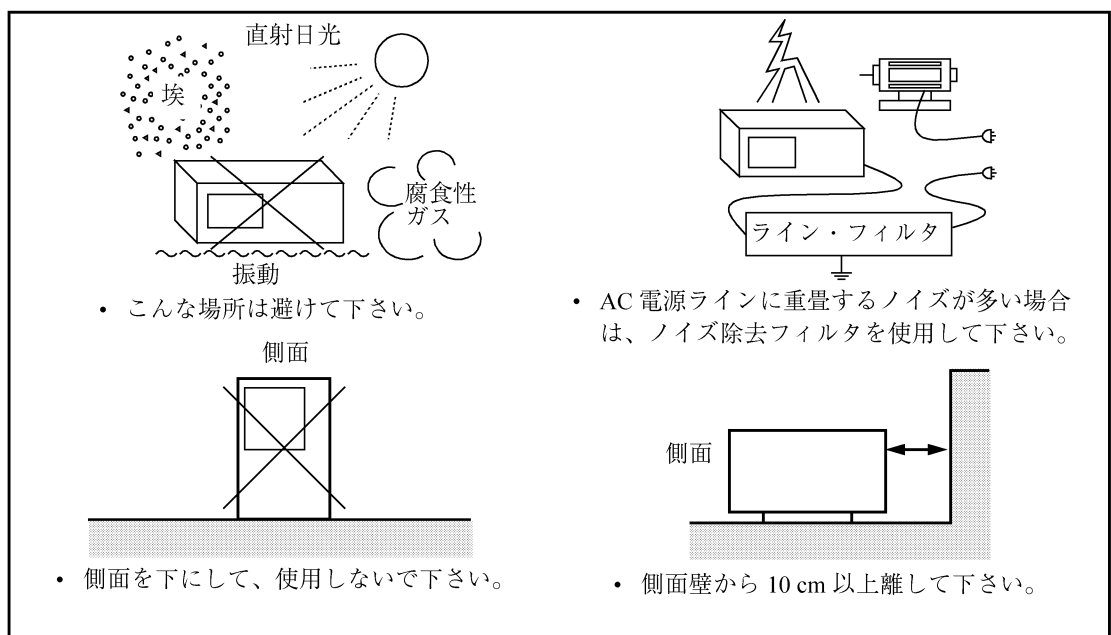


図 3-1 使用環境

3.3 電源について

3.3 電源について

本器は 3 通りの電源駆動が可能です。

- AC 電源駆動
AC100 V 系および 200 V 系に自動切換え
- バッテリ駆動
外部にバッテリー・パック (A870008) を装着します。
推奨バッテリー・パック：DIONIC90 (アントンパウア社製)
- 外部 DC 電源駆動
外部 DC 電源ケーブル (A114020) を使用します。

注意 本器への電源接続は、AC/ バッテリ /DC のいずれか 1 つを接続して下さい。

3.3.1 AC 電源駆動

電源仕様と電源ケーブルの接続について説明します。

3.3.1.1 AC 電源の確認

本器の AC 電源仕様は、表 3-3 のとおりです。本器に供給される電源が、表 3-3 の条件を満たすことを確認して下さい。

表 3-3 電源仕様

	AC100 V 系動作時	AC200 V 系動作時	備考
入力電圧範囲	90 V-132 V	198 V-264 V	AC100 V 系 /AC200 V 系 は自動切り替え
周波数範囲	47 Hz-63 Hz		
消費電力	100 VA 以下		

警告 必ず本器の電源仕様を満足する電源を供給して下さい。満足しない場合、本器が破損する恐れがあります。

3.3.1.2 電源ケーブルの接続

本器には、接地線を持った3芯の電源ケーブルが付属されています。感電事故を防ぐため、付属の電源ケーブルを使い、3極電源コンセントを介して必ず本器を接地して下さい。

1. 付属の電源ケーブルに損傷がないか確認して下さい。

警告 損傷のある電源ケーブルは絶対に使用しないで下さい。感電の恐れがあります。

2. 本器背面パネルの AC 電源コネクタと、保護接地端子を備えた3極電源コンセントを付属の電源ケーブルで接続します (図 3-2 を参照)。

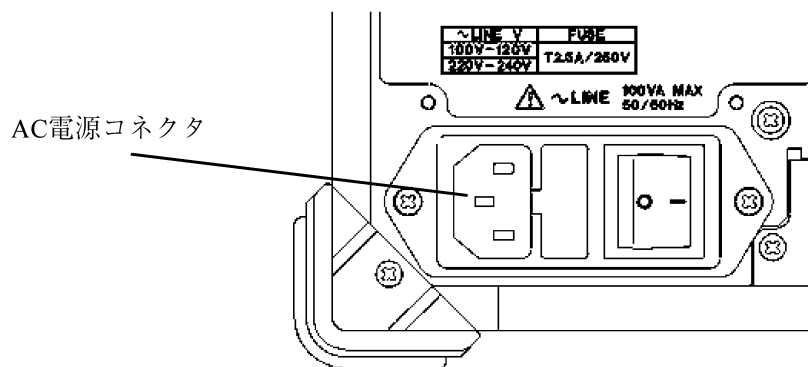


図 3-2 電源ケーブルの接続

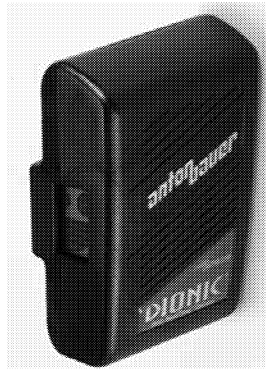
警告

1. 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。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(「本器を安全に取り扱うための注意事項」を参照)。
 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3極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。
-

3.3.2 バッテリー電源駆動

3.3.2 バッテリー電源駆動

U3700 シリーズにはアントンバウア製バッテリー・パックが装着できます。
推奨バッテリー・パックは小型のリチウム・イオン・バッテリー DIONIC90 です。



DIONIC90 バッテリー・パックの仕様

容量：	90 W/h
出力電圧：	14.4 V
質量：	約 0.7 kg
寸法：	133 × 89 × 54 mm

バッテリー・パックの取扱いに関しては、お買い求めになったバッテリー・パックの取扱説明書をお読み下さい。

参考 連続動作時間	U3741:	3 時間
	U3751:	2.5 時間
	U3771/72:	2 時間

注意 バッテリーの寿命は、ご使用状況により変わります。
長期間保存されたバッテリーを使用する場合、事前に動作時間を確認して下さい。

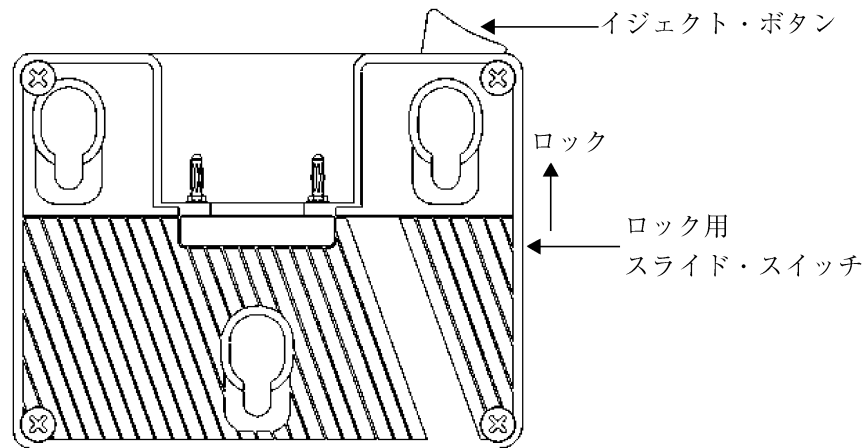
3.3.2.1 バッテリー・マウント・システム

本器には、世界中のプロ用ビデオカメラで広く採用されている QR ゴールドマウントシステムを採用しています。

1. バッテリー・パックの脱着方法

バッテリー・パックの接続部側を本器背面パネルのバッテリー・マウント部に差し込み、押し下げるように装着します。ガチャッという装着音が鳴ると、装着完了です。

取り外すときは、本器の電源をオフにします。バッテリー・マウントの取り外しボタンを押しながらバッテリーを上方に引き上げながら取り外します。



2. イジェクト・ボタンのロック

バッテリー・マウントの右側面（イジェクト・ボタンの下側）にイジェクト・ボタンをロックするためのスライド・スイッチがあります。スイッチを上側に操作するとイジェクト・ボタンが固定されます。バッテリー・パックの脱着は、スイッチを下側に操作しロックを解除した状態で行います。

3.3.2.2 バッテリーの充電

本器では、外部バッテリーを充電できません。

ご使用されるバッテリー・パックに対応した充電器を使用して下さい。

DIONIC90 の場合 TITAN TWIN チャージャ (A870009) を推奨します。

TITAN TWIN を使用した場合、充電時間の目安は 5.5 時間です。



3.3.3 DC 電源駆動

3.3.3 DC 電源駆動

3.3.3.1 DC 電源条件

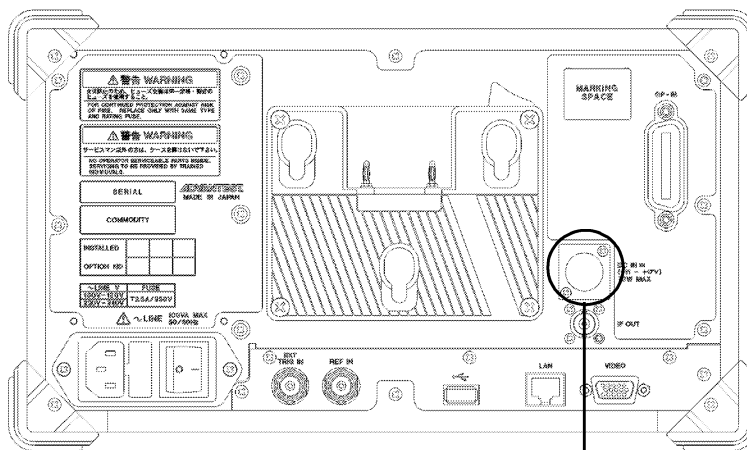
DC 電源	条件
入力電圧範囲	+11 V - +17 V
消費電力	70 W 以下

3.3.3.2 DC 電源ケーブルの接続方法

1. AC 電源ケーブル、バッテリーは取り外して下さい。
2. 外部 DC 電源ケーブル A114020 (別売) を本器背面パネルにある DC 電源入力コネクタに接続します。

注意 電源の極性を間違えないで下さい。

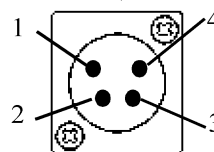
3. 外部 DC 電源ケーブルを外す場合は、本器の電源をオフにし、ケーブルのコネクタにあるボタンを押しながら外して下さい。



DC電源入力コネクタ (XLR 4ピン)

[コネクタ・ピン配置]

- 1 ピン : GND
- 2 ピン : N.C
- 3 ピン : N.C
- 4 ピン : +電源端子



3.4 周辺機器接続上の注意

本器の USB/LAN コネクタと周辺機器を接続するケーブルはシールド・ケーブルをご使用下さい。
また、ケーブルには付属のフェライト・コア (ESD-SR-120) を取り付けて使用して下さい。

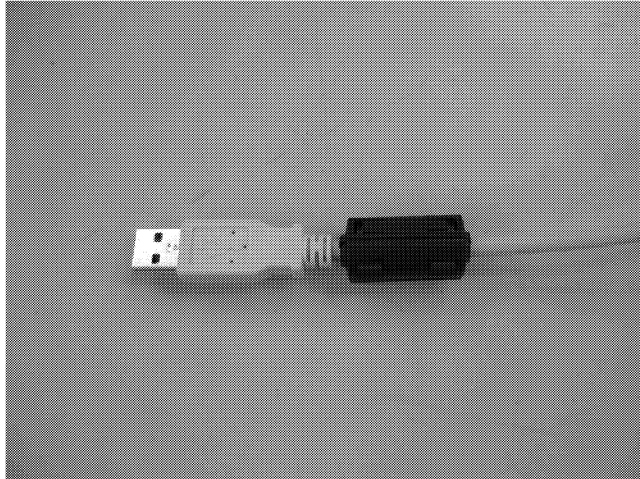


図 3-3 フェライト・コアの取り付け 1

PHONE コネクタにイヤホンを接続する場合にも、イヤホン・ケーブルに付属のフェライト・コア (E04SR150718) を取り付けて使用して下さい。

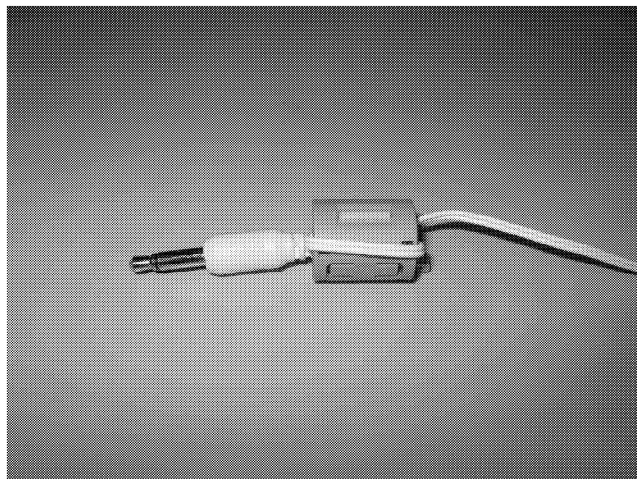


図 3-4 フェライト・コアの取り付け 2

3.5 動作チェック

3.5 動作チェック

本器のキャリブレーション機能を使用した簡単な動作確認について説明します。以下の手順に従って、本器が正常に動作することを確認して下さい。

本器の起動

1. 「3.3.1.2 電源ケーブルの接続」に従って電源ケーブルを接続します。
2. 背面パネルの AC 電源スイッチを ON にします。
3. 約 3 秒後に正面パネルの電源スイッチを押して電源を入れます。
電源が入ると電源スイッチが緑色に点灯します。

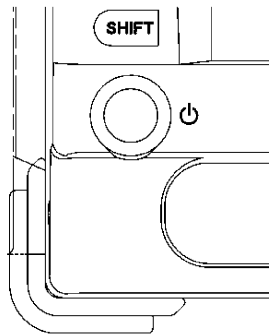


図 3-5 POWER スイッチ

4. プログラムが起動し、システムのブートを開始します。

5. 自己診断の結果と初期画面が表示されます。
初期画面表示は、前回電源を切るときの設定状態により図 3-6 と異なります。

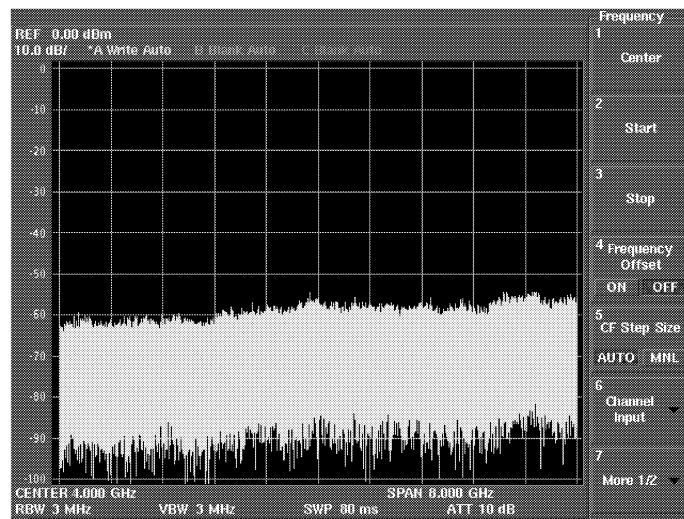


図 3-6 初期設定画面

メモ 自己診断でエラー・メッセージが表示された場合、第 9 章「メンテナンス」を参照して下さい。

3.5 動作チェック

キャリブレーションの実行

6. 標準付属品の N-BNC アダプタ、入力ケーブル (A01037-300) を使用し、図 3-7 のように接続します。

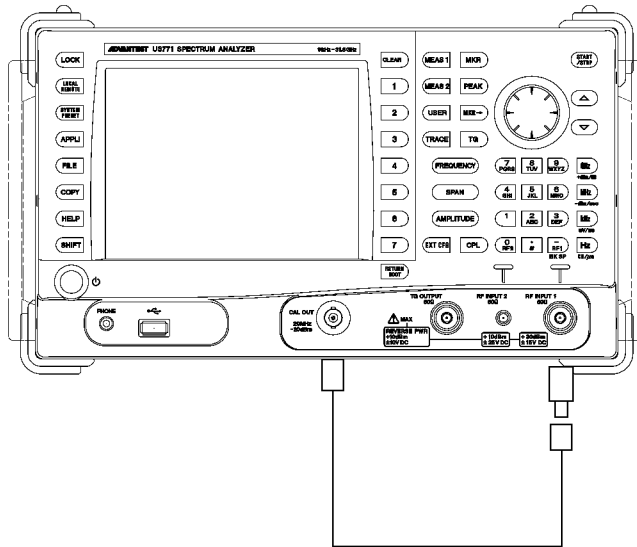


図 3-7 CAL 信号の接続

重要 キャリブレーションを実行するために最低約 5 分間のウォーミング・アップをして下さい。キャリブレーションの詳細な実行方法については、第 4 章「4.3.1 キャリブレーション」を参照して下さい。

7. 本器の **SYSTEM** キーを押し、ソフト・メニューの **Calibration** を選択します。
8. 次のソフト・メニューより **Calibrate ALL** を実行します。
キャリブレーション完了には、約 2 分要します。
9. キャリブレーションの結果にエラー・メッセージが表示されないことを確認します。

メモ キャリブレーションでエラー・メッセージが表示された場合、第 9 章「メンテナンス」を参照して下さい。

電源の遮断

10. 正面パネルの電源スイッチを押します。
電源が切れ、ランプが消灯します。

4. 本器構成と基本的な操作

この章では、本器のパネル、画面各部の機能説明と基本操作について測定例を使用して説明します。

4.1 パネルと画面の説明

ここでは、正面パネル、画面表示、背面パネル各部の名称と機能を説明します。

4.1.1 正面パネル各部の名称と機能

ここでは、本器の正面パネル各部の名称と機能を説明します。

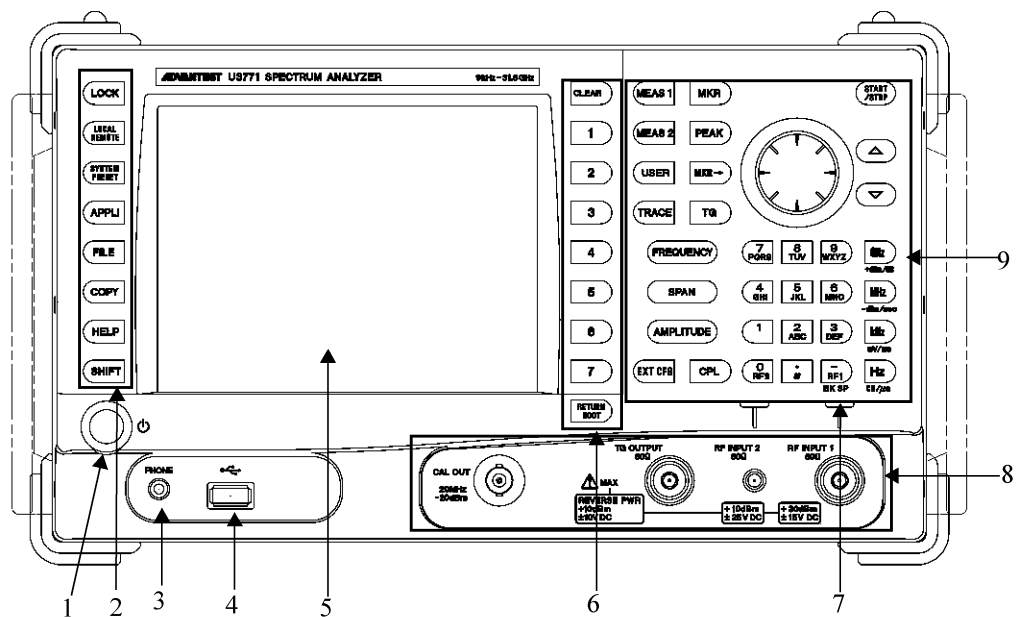


図 4-1 正面パネル

- | | |
|----------------------|--|
| 1. POWER スイッチ、ランプ | 電源の ON/OFF スイッチです。
電源 ON のときにランプが点灯します。 |
| 2. 拡張機能キー・ブロック | 拡張機能を設定するキー・スイッチ・ブロックです。 |
| 3. PHONE コネクタ | AM・FM 復調音声信号の 8 Ω イヤホン端子です。 |
| 4. USB コネクタ | USB メモリ、プリンタを接続します。 |
| 5. カラー液晶ディスプレイ (LCD) | 測定データ、設定条件などを表示します。 |
| 6. ソフト・キー・ブロック | ディスプレイのソフト・メニューを選択するキーです。 |

4.1.1 正面パネル各部の名称と機能

- | | |
|-----------------|---|
| 7. 入力コネクタ・ランプ | 有効な入力コネクタを表します。
U3741/U3751：RF INPUT 1のみ |
| 8. 入出力コネクタ・ブロック | 測定用の入出力コネクタ・ブロックです。 |
| 9. 操作キー・ブロック | 設定変更用のキー・スイッチ・ブロックです。 |

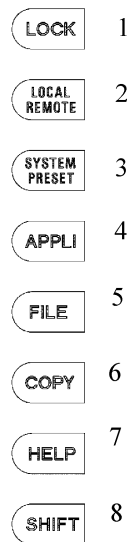


図 4-2 拡張機能キー・ブロック

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. キー・ロック・キーとランプ | キー入力をロックします。ロック ON/OFF をトグル動作します。ロック中はランプが点灯します。 |
| 2. LOCAL キー
REMOTE ランプ | リモート・コントロールを解除します。
リモート状態のとき点灯します。 |
| 3. SYSTEM 設定
プリセット・キー | インタフェースの動作条件などを設定します。
本器の設定を初期化します。 |
| 4. APPLICATION キー | 本器の機能切り替えをします。 |
| 5. FILE キー | データの保存、読み出しを行います。 |
| 6. COPY キー | 画面データを出力します。 |
| 7. HELP キー | ソフトメニューの説明を表示します。 |

注 HELP は電源投入後、最初に HELP キーが押されたとき、ロードして機能します。

- | | |
|-----------------|---|
| 8. SHIFT キーとランプ | シフト・モードとなり、キーの緑字機能を選択できます。
シフト・モード選択時に点灯します。 |
|-----------------|---|

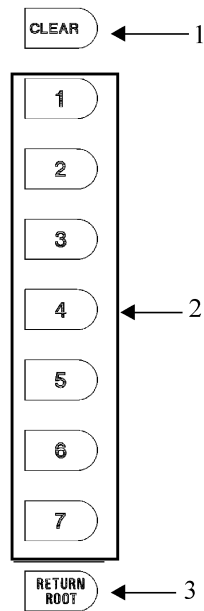


図 4-3 ソフト・キー・ブロック

1. CLEAR キー
データ入力モードを解除します。
2. ソフト・メニュー・キー
ソフト・キー 1~7 は左に表示されるソフト・メニュー 1~7 に対応します。ソフト・キーを押してソフト・メニューを選択します。
3. RETURN キー
ソフト・メニューの階層を 1 段前に戻します。

4.1.1 正面パネル各部の名称と機能

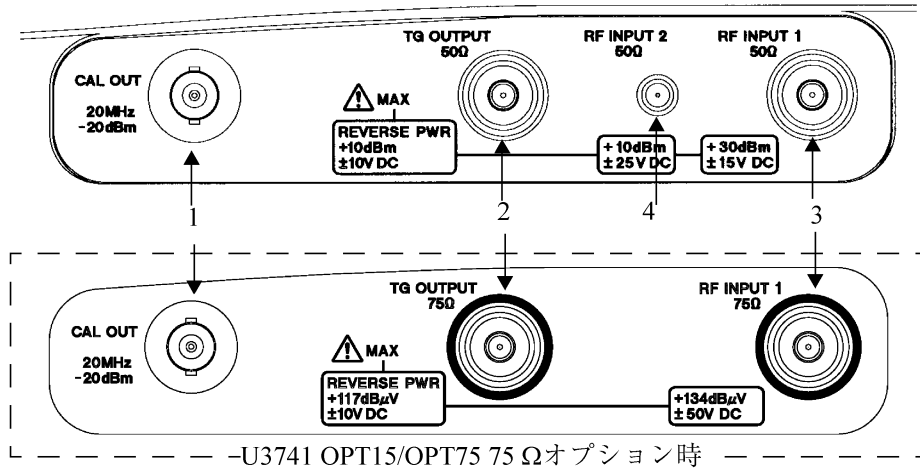


図 4-4 入出力コネクタ・ブロック

- | | |
|--------------------|--|
| 1. CAL OUT コネクタ | キャリブレーション信号を出力します。 |
| 2. TG OUTPUT コネクタ | トラッキング・ジェネレータ信号を出力します。
(オプション) |
| 3. RF INPUT 1 コネクタ | 測定信号を入力します。
測定周波数範囲
U3741: 9 kHz - 3 GHz
U3751/U3771/U3772: 9 kHz - 8 GHz |
| 4. RF INPUT 2 コネクタ | 測定信号を入力します。
測定周波数範囲
U3771: 10 MHz - 31.8 GHz
U3772: 10 MHz - 43 GHz |

注意

- INPUT および OUT コネクタに規定値を超える RF レベル、および直流電圧を印加しないで下さい。
静電気には注意して下さい。入力アッテネータ、ミキサなど、内部の回路部品を焼損する可能性があります。
- RF INPUT 2 には精密な超高周波用コネクタを採用しています。
K コネクタ (アンリツ株の商標) と互換性があり、一般的な SMA コネクタとの嵌合が可能です。
精密部品ですので損傷には十分注意して下さい。また、頻繁にコネクタの脱着を行う場合、付属のアダプタ (HE-A-PJ) を装着してご使用下さい。
- OPT15/OPT75 75 Ω オプション時、入出力コネクタは 75 Ω タイプに変更になります。
75 Ω コネクタに 50 Ω のケーブル/コネクタを嵌合すると中心コンタクトを破損します。使用されるケーブル/コネクタが 75 Ω タイプであることを確認して下さい。

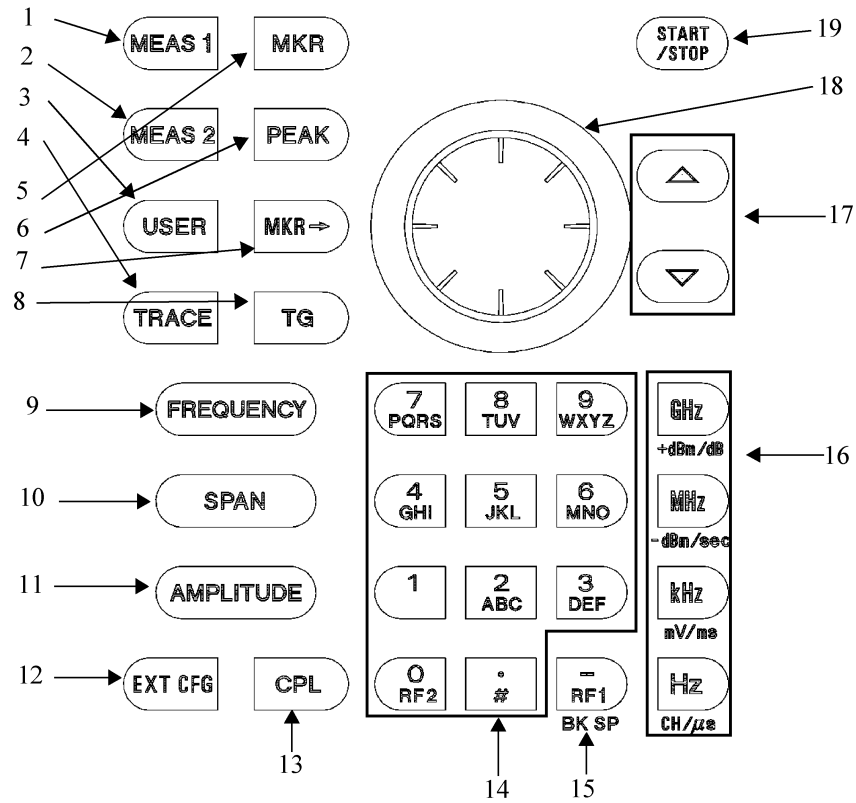


図 4-5 操作キー・ブロック

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. MEAS 1 2. MEAS 2 3. USER 4. TRACE 5. MKR 6. PEAK 7. MKR → 8. TG 9. FREQUENCY 10. SPAN 11. AMPLITUDE 12. EXT CFG | <p>Channel Power, OBW, ACP などの測定を選択します。</p> <p>Noise/Hz, XdB down, Counter などの測定を選択します。</p> <p>任意のソフト・キー・メニューを割り当てて使用できます。</p> <p>トレース機能を設定します。</p> <p>マーカを表示します。</p> <p>トレースのピーク・サーチを行います。</p> <p>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。</p> <p>トラッキング・ジェネレータの設定を行います。
(オプション)</p> <p>中心周波数を設定します。</p> <p>周波数スパンを設定します。</p> <p>レベルを設定します。</p> <p>掃引モード、トリガの設定を行います。</p> |
|---|--|

4.1.1 正面パネル各部の名称と機能

- | | |
|----------------------|--|
| 13. CPL | RBW/VBW、掃引時間の設定を行います。 |
| 14. テン・キー | 数字キー (0~9) と小数点キー (.) があります。 |
| 15. - (Backspace) キー | マイナス記号の入力とデータ入力の訂正を行います。 |
| 16. 単位キー | 単位の選択と、数値の設定を行います。 |
| GHz | GHz、+dBm、dB 単位に設定します。 |
| MHz | MHz、-dBm、sec、V、W 単位に設定します。 |
| kHz | kHz、mV、msec、mW 単位に設定します。 |
| Hz | Hz、 μ sec、CH、 μ V、 μ W 単位に設定します。
また、ENTER キーとして使用します。 |
| 17. ステップ・キー | データをステップ入力します。 |
| 18. データ・ノブ | データの入力を微調整します。 |
| 19. START/STOP キー | 掃引の実行と停止を行います。 |

4.1.2 画面各部の名称と機能

ここでは、本器の画面各部の名称と機能を説明します。

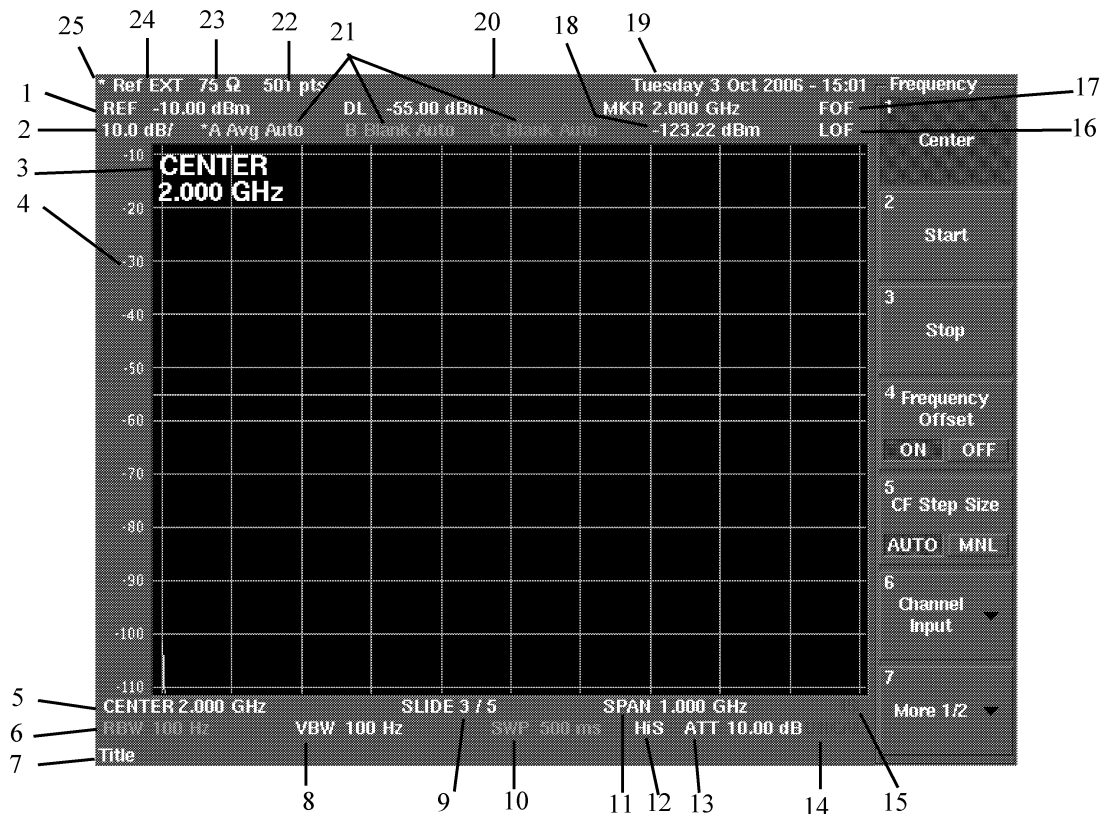


図 4-6 画面表示

- | | | |
|----|----------------------------|--|
| 1. | リファレンス・レベル | リファレンス・レベルの設定値を表示します。 |
| 2. | ログ・モードの振幅スケール、またはリニア・モード表示 | ログ・モードのときは、振幅スケールの目盛の設定値を表示します。 |
| 3. | アクティブ機能 | テン・キーやデータ・ノブで設定変更可能な機能を表示します。 |
| 4. | レベル目盛表示 | レベル目盛を表示します。 |
| 5. | 中心周波数、またはスタート周波数 | 中心周波数、またはスタート周波数を表示します。 |
| 6. | 分解能帯域幅 (RBW) | 分解能帯域幅の設定値です。マニュアル・モードで設定すると、RBW の文字色を緑で表示します。 |
| 7. | ユーザーズ・タイトル | 測定データの内容等の説明を付けるエリアです。 |
| 8. | ビデオ帯域幅 (VBW) | ビデオ帯域幅の設定値です。マニュアル・モードで設定すると、VBW の文字色を緑で表示します。 |

4.1.2 画面各部の名称と機能

- | | | |
|-----|----------------------|--|
| 9. | アベレージ回数 | アベレージ設定回数と現在のアベレージ回数を表示します。 |
| 10. | 掃引時間 | 掃引時間の設定値です。マニュアル・モードで設定すると、SWPの文字色を緑で表示します。 |
| 11. | 周波数スパン、またはストップ周波数 | 周波数スパン、またはストップ周波数を表示します。 |
| 12. | 高感度 (Hi-sensitivity) | プリ・アンプが On のとき表示します。 |
| 13. | RF アッテネータ | アッテネータの設定値です。マニュアル・モードで設定すると、ATTの文字色を緑で表示します。 |
| 14. | UNCAL メッセージ | マニュアル設定で不適切な設定のとき表示します。 |
| 15. | イメージ・サプレッション | イメージ・サプレッション機能が On のとき表示します。 |
| 16. | レベル・オフセット | リファレンス・オフセットが On のとき表示します。 |
| 17. | 周波数オフセット | 周波数オフセットが On のときに表示します。 |
| 18. | マーカ・エリア | マーカの周波数（時間）とレベルを表示します。 |
| 19. | 日付 | 現在の日付と時刻を表示します。 |
| 20. | 測定機能表示 | 実行している測定機能を表示します。 |
| 21. | トレースとトレース・ディテクタ | <p>選択されているトレース・モードとトレース・ディテクタ・モードを表示します。
 先頭に * を表示しているトレースがアクティブ・トレースです。
 2 トレース以上の表示では * 付きのトレースが最前面に表示されます。</p> |
| 22. | トレース・ポイント | トレース・ポイント 501 ポイントが選択されているとき表示します。 |
| 23. | Input Impedance 75 Ω | Input Impedance 75 Ω が選択されているとき表示します。 |
| 24. | 外部リファレンス信号 | 外部リファレンス信号を選択しているとき表示します。 |
| 25. | R3162/R3131 モード・オン | <p>R3131 モード： U3741 でオンが選択されているとき表示します。
 R3162 モード： U3751/U3771/U3772 でオンが選択されているとき表示します。</p> |

4.1.3 背面パネル各部の名称と機能

ここでは、背面パネル各部の名称と機能を説明します。

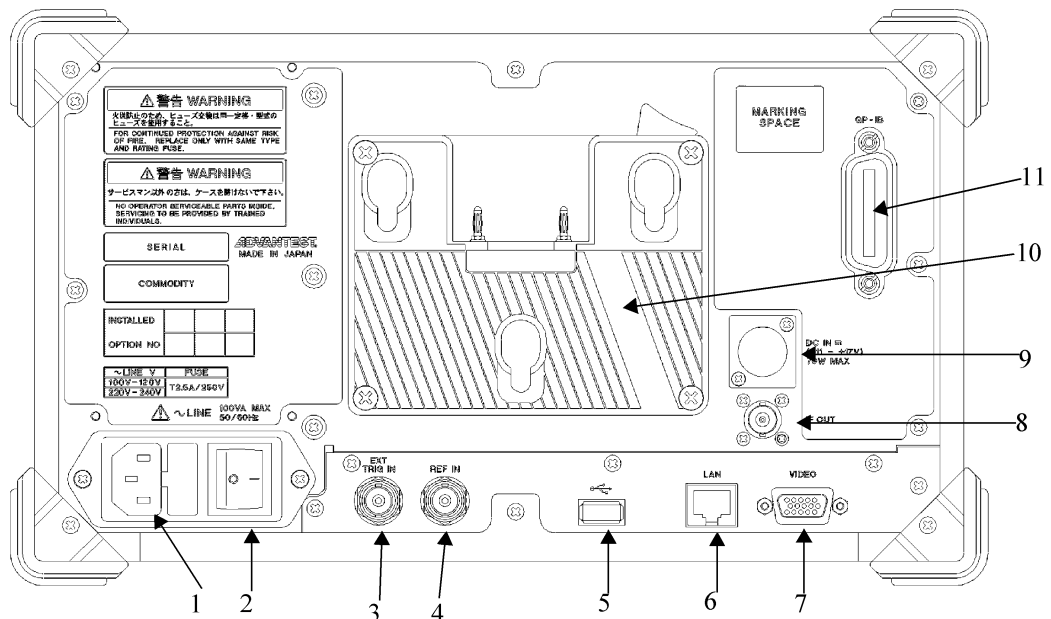


図 4-7 背面パネル

- | | |
|------------------|--|
| 1. AC 電源コネクタ | 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。 |
| 2. AC 電源スイッチ | AC 電源の ON/OFF を行うスイッチです。 |
| 3. EXT TRIG コネクタ | 外部トリガ信号 (TTL レベル) を入力します。 |
| 4. EXT REF コネクタ | 外部リファレンス信号を入力します。 |
| 5. USB A コネクタ | USB メモリ、プリンタを接続します。 |
| 6. LAN コネクタ | 10BaseT 用の LAN コネクタです。 |
| 7. VIDEO コネクタ | VGA 仕様の外部モニタと接続します。 |
| 8. IF OUT コネクタ | 21.4 MHz IF 信号を出力します。 |
| 9. DC INPUT コネクタ | 外部 DC 電源に接続します。 |
| 10. バッテリ・マウント | アントンバウア社のバッテリーに対応します。 |
| 11. GP-IB コネクタ | GP-IB 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。 |

4.2 基本操作

ここでは、メニューの操作とデータ入力、および基本的な測定機能の使い方を説明します。

4.2.1 メニュー操作とデータ入力

本器を操作するために、パネル・キーとソフト・メニューを使用します。

パネル・キーを押すと、画面の右側にメニューが表示されます。ただし、LOCAL キーのようにソフト・メニューが表示されないパネル・キーもあります。

メニューの項目は、ソフト・キーに対応して並んでいます。

メニューの項目に付与されている番号は、対応するソフト・キーの番号と一致します。

メニューを選択するには、対応しているソフト・キーを押して下さい。

ソフト・キーを押すと、さらにメニュー項目が表示されるものもあります。

以下の例は、パネル・キーとソフト・キーの機能について示しています。

1. メニューの選択

測定条件を設定するために、パネル・キーを押して、設定したいメニューを選択します。

AMPLITUDE を押します。

アクティブ・エリアにリファレンス・レベルの設定値が表示され、以下の Level メニューが画面右側に表示されます。

1 Ref Level

2 ATT ▼

3 dB/div ▼

4 Vertical Scale LIN/LOG

5 Units ▼

6 Slide Screen ON/OFF

7 More 1/2 ▼

このとき、**1 Ref Level** のメニュー枠は赤色で縁取られます。この赤枠はメニューに対しデータ入力ができることを示しています。

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、BK SP (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、BK SP 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 BK SP を押すと、"- (マイナス)" が入力されます。

データ入力後、単位キー (ENTER) を押して入力完了となります。

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：テン・キーでリファレンス・レベルを -20 dBm に設定します。
-,2, 0, GHz(+dBm) または 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、あらかじめ定義されたステップ・サイズでデータを入力するキーです。ステップ・キーの▼を押すとデータが減少し、▲を押すとデータが増加します。

例：ステップ・キーでリファレンス・レベルを 0.0 dBm に設定します。
ステップ・キーの▲を押します。リファレンス・レベルが -10.0 dBm になります。もう一度、ステップ・キーの▲を押すと、0.0 dBm になります。

- データ・ノブでのデータ入力

データ・ノブは、決められた表示分解能でデータを入力するノブです。入力データの微調整に非常に便利です。

例：データ・ノブでリファレンス・レベルを 0.5 dBm に設定します。
データ・ノブを時計回りに回すと、リファレンス・レベルが 0.1 dBm ずつ増加します。アクティブ・エリアの表示が 0.5 dBm になるまで回します。
逆に反時計回りに回すと、0.1 dBm ずつ減少します。

- ACTIVE OFF

CLEAR 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。

アクティブ・エリアの表示を戻すには、アクティブにする機能のパネル・キーまたはソフト・キーを押して下さい。

3. メニューの階層

ソフト・メニューには、右端に▼が付いていてソフト・キーを押してサブ・メニューを表示するものがあります。

また、ON/OFF および AUTO/MNL のように、ソフト・キーを押すごとに設定が切り替わるものもあります。

MKR を押します。以下の Marker メニューが表示されます。

1 Select Marker

2 Marker ON/OFF

3 Marker Trace A/B/C

4 Delta Mode▼

5 Peak Menu▼

6 Clear All

7 More 1/2▼

- 設定の切り替え

ON/OFF、AUTO/MNL などメニューに設定の選択項目がある場合、そのソフト・キーを押すたびに選択が切り替わります。このとき、選択されている設定は凹に表示されます。

非選択項目は凸に表示されます。

4.2.1 メニュー操作とデータ入力

例：2 **Marker ON/OFF** を押します。

OFF が選択され表示されていたマーカが消えます。

再度 2 **Marker ON/OFF** を押すと ON が選択されマーカが表示されます。

- サブ・メニューの表示

メニューの右端に▼の付いているソフト・キーを押すと、サブ・メニューが表示されます。

例：4 **Delta Mode▼** を押します。以下の Peak メニューが表示されます。

1 **Delta ON/OFF**

- RETURN

サブ・メニューから元のメニューに戻るには、**RETURN** を押します。

4. SHIFT の使用

SHIFT は、キーの上の緑字の機能を選択するために使用します。

これらの機能は、以下の 4 つがあります。

- PRESET 初期設定に戻します。
- ROOT ソフトメニューをトップメニューに戻します。
- RF1 RF INPUT 1 を選択します。(U3771/U3772)
- RF2 RF INPUT 2 を選択します。(U3771/U3772)

キーの上にかかれている緑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 を押すとキーの LED が点灯し、シフト・モードが有効になります。

選択する前にシフト・モードをキャンセルするには、もう一度 **SHIFT** を押して下さい。緑色の LED が消灯し、シフト・モードが無効になります。

その他のキー

キー上に印字はありませんが以下の機能があります。

- USER USER メニューの設定と解除に使用します。
- COPY Copy メニューを表示します。
- Select Marker 選択するマーカ番号を 1 つ戻します。

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

水平方向はデータ・ノブを回し、垂直方向はステップ・キーにて選択します。

- 数値の入力

テン・キーと単位キーで入力します。

- 設定内容の確定

単位キー (ENTER) を押して確定します。

4.3 基本測定

ここでは、本器の操作に慣れていただくために、基本的な以下の側定例を使用し説明します。

- 4.3.1 キャリブレーション
- 4.3.2 スペクトラムの表示とマーカの操作
- 4.3.3 UNCAL メッセージの消去方法
- 4.3.4 イメージ信号の識別
- 4.3.5 ハード・コピーの出力

4.3.1 キャリブレーション

キャリブレーション機能を実行して得たキャリブレーション・ファクタを実際の測定時に補正することによって、測定確度を向上させることができます。

キャリブレーションの項目

1. Total Gain
校正信号出力 -20 dBm でのレベル差
2. Step ATT
STEP ATT 20 MHz における ATT 切り替え誤差
3. RBW
RBW 調整の最適化とレベル切り替え誤差
4. PBW
(雑音電力帯域幅)

重要 キャリブレーションは、電源投入後、5 分以上ウォームアップしてから実行して下さい。

使用設備

本器
変換アダプタ : N(m)-BNC(f)
変換アダプタ : BNC(f)-SMA(m)
入力ケーブル : BNC(m)-BNC(m)

4.3.1 キャリブレーション

電源の投入

1. 背面パネルにある AC 電源スイッチが 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。

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 AC 電源スイッチを ON にします。
AC 電源スイッチを ON にしたあと、3 秒以上待つて下さい。
5. 正面パネルにあるパワー・スイッチを ON にします。

メモ 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。

注意 電源をオンするときは、必ず USB メモリ・キーを取り外して下さい。システムが立ち上がりません。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

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

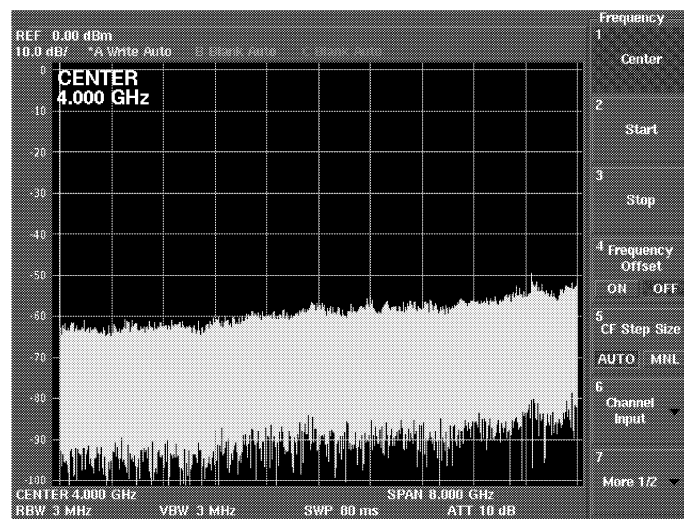


図 4-8 初期設定画面

入力コネクタの選択

U3741/U3751 の場合、入力コネクタは RF INPUT 1 のみです。選択する必要はありません。

U3771/U3772 の場合、キャリブレーションを実行する入力を選択します。

SHIFT, - (RF1) を押します。
RF INPUT 1 が選択されます。

SHIFT, 0 (RF2) を押します。
RF INPUT 2 が選択されます。

RF INPUT 1、RF INPUT 2 どちらからでも実行できます。

RF INPUT 1 からキャリブレーションを実行する手順を説明します。

入力信号の接続

測定に使用する校正信号を接続します。

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

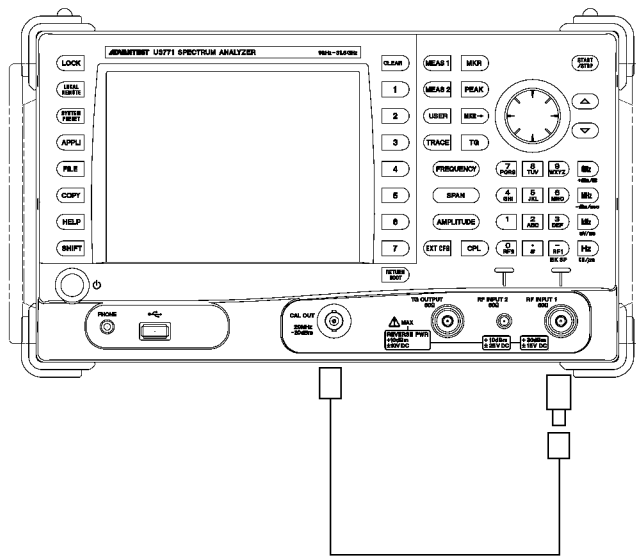


図 4-9 CAL 信号の接続 (RF INPUT 1 コネクタ)

8. **SYSTEM** を押します。
9. **6 Calibration** を押します。
Calibration メニューが表示されます。
10. **Calibrate All** を押します。
キャリブレーションが実行されます。

4.3.1 キャリブレーション

RF INPUT 1 のキャリブレーションが終了すると以下のメッセージが表示されます。

First step of calibration completed.

Connect the calibrator to RF2 connector.

Then press OK to continue.

キャンセルする場合はそのまま **Hz** を押します。

続けて RF INPUT2 のキャリブレーションを実行する場合、ケーブルをつなぎ変えます。

11. 正面パネルにある RF INPUT 2 コネクタに BNC(f)-SMA(m) アダプタを取り付けます。
正面パネルにある CAL OUT コネクタと BNC(f)-SMA(m) アダプタを付属の入力ケーブル BNC (m)-BNC (m) で接続します。

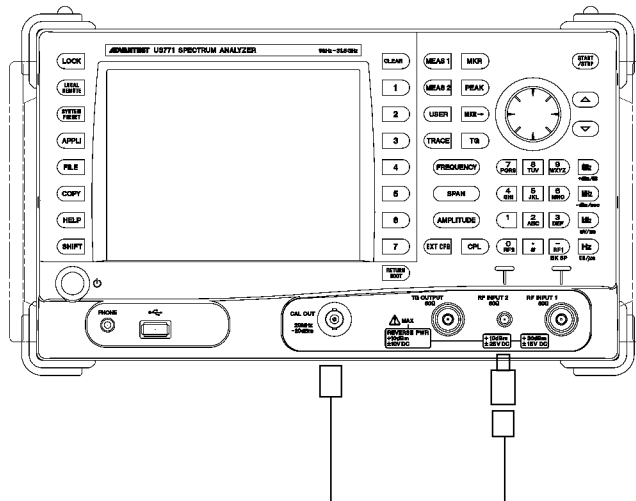


図 4-10 CAL 信号の接続 (RF INPUT 2 コネクタ)

12. ▼を押して OK を選択します。
Hz を押してキャリブレーションを再開します。

4.3.2 スペクトラムの表示とマーカの操作

ここでは、本器の CAL 信号を使用して、スペクトラムの表示とマーカの操作手順を説明します。例として CAL 信号レベルとその 2 次高調波信号のレベル差を測定します。

使用設備

本器
変換アダプタ : N (m)-BNC (f)
入力ケーブル : BNC (m)-BNC (m)

電源の投入

重要 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 5 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。

1. 背面パネルにある AC 電源スイッチが 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 AC 電源スイッチを ON にします。
電源スイッチを ON にしたあと、3 秒以上待って下さい。
5. 正面パネルにあるパワー・スイッチを ON にします。

メモ 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, SYSTEM(PRESET)** を押します。
初期設定条件が読み出されます。

4.3.2 スペクトラムの表示とマーカの操作

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(m)-BNC(f) アダプタを取り付けます。正面パネルにある CAL OUT コネクタと N(m)-BNC(f) アダプタを付属の入力ケーブル BNC (m)-BNC (m) で接続します。

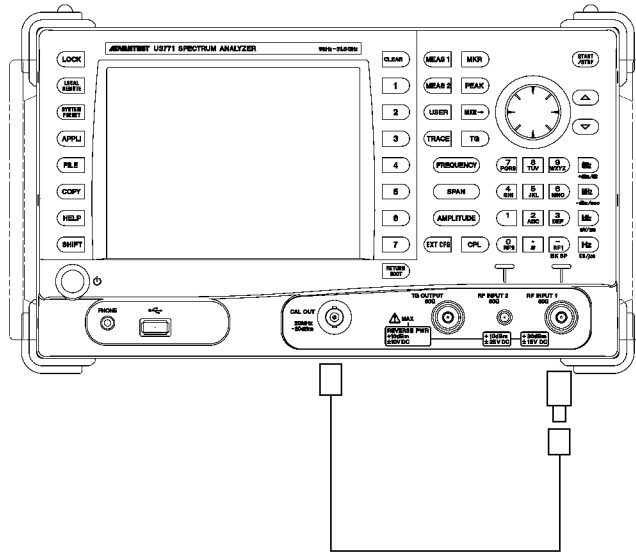


図 4-11 CAL 信号の接続

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。プリセット後の初期設定状態では、中心周波数が設定できる状態にあります。

8. **3, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 30 MHz に設定されます。

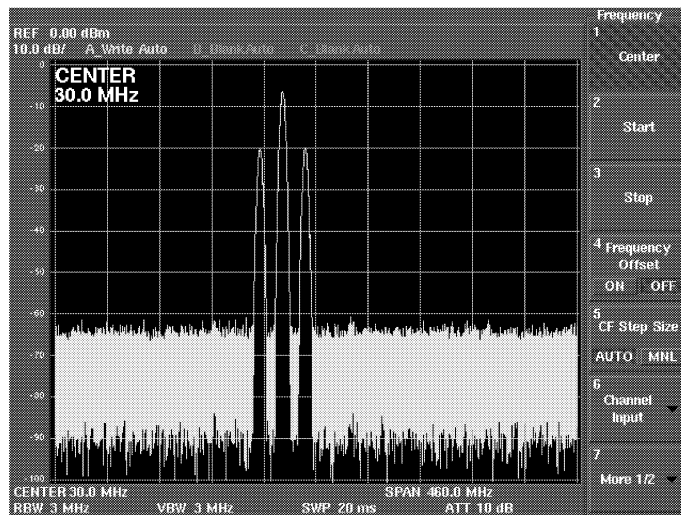


図 4-12 中心周波数の設定

9. **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。
10. **4, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 40 MHz に設定されます。
11. **AMPLITUDE** 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。
12. **-, 1, 0, GHz(dBm)** と押します。
リファレンス・レベルが -10 dBm に設定されます。

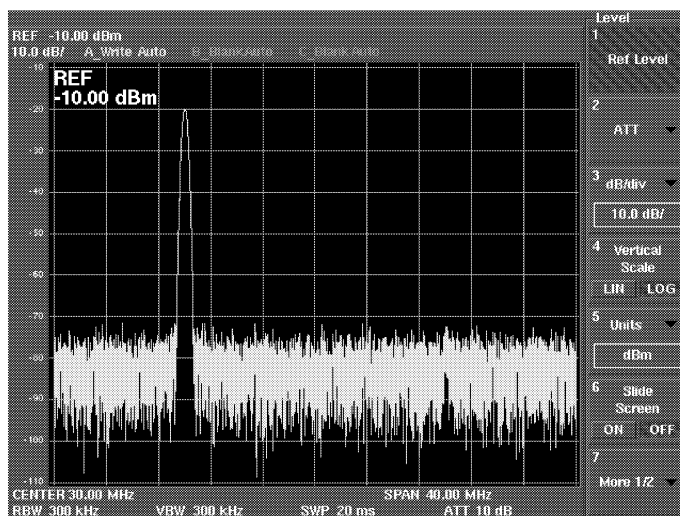


図 4-13 測定条件の設定完了

4.3.2 スペクトラムの表示とマーカの操作

ピークにマーカを表示

13. **PEAK** を押します。
 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 20 MHz）とレベル（約 -20 dBm）が表示されます。

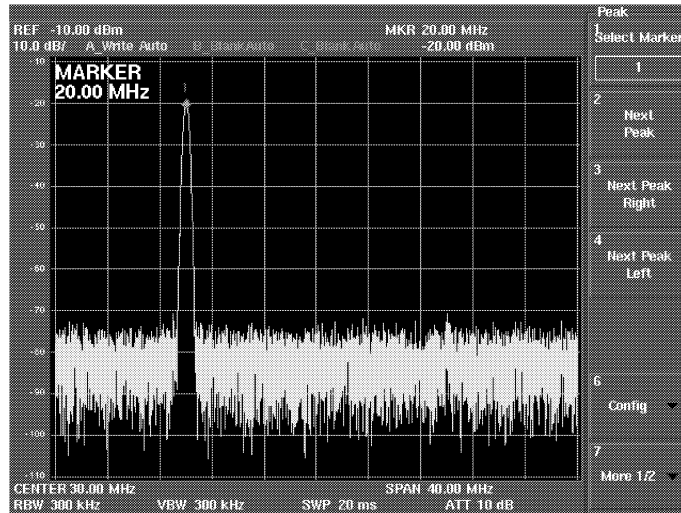


図 4-14 ピーク・サーチの表示

デルタ・マーカの表示

14. **MKR** を押します。
 マーカ機能を使用するための Marker メニューが表示されます。
4 Delta Mode を押します。
1 Delta ON/OFF を押します。
 デルタ・マーカが表示され、マーカ・エリアにマーカとデルタ・マーカの周波数とレベルの差が表示されます。
 MK Δ 0 Hz
 0.00 dB
15. **2, 0, MHz** と押します。
 アクティブ・マーカが 20 MHz 離れた 2 次高調波信号をとらえます。
 マーカ・エリアの表示は 2 信号間の周波数差とレベル差です。
 MK Δ 20.00 MHz
 -52.21 dB

4.3.2 スペクトラムの表示とマーカの操作

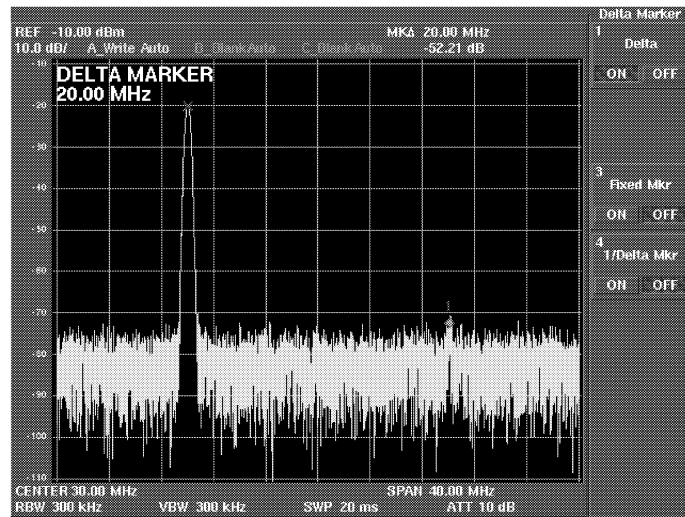


図 4-15 デルタ・マーカによる周波数 / レベル差測定

4.3.3 UNCAL メッセージの消去方法

4.3.3 UNCAL メッセージの消去方法

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 (Sweep Time) の設定は相互に影響があります。
マニュアル設定時に、設定の組み合わせが不適切であった場合、スケール右下に UNCAL メッセージが表示されます。UNCAL メッセージが表示されると、測定レベル確度は保証されません。

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 (Sweep Time) 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。

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

使用機器

本器
変換アダプタ : N (m)-BNC (f)
入力ケーブル : BNC (m)-BNC (m)

電源の投入

重要 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 5 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。

1. 背面パネルにある AC 電源スイッチが 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。

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 AC 電源スイッチを ON にします。
電源スイッチを ON にしたあと、3 秒以上待って下さい。

5. 正面パネルにある電源スイッチを ON にします。

メモ 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。

設定条件の初期化

本器の設定状態を初期化します。

6. **SHIFT, SYSTEM(PRESET)** を押します。
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。

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

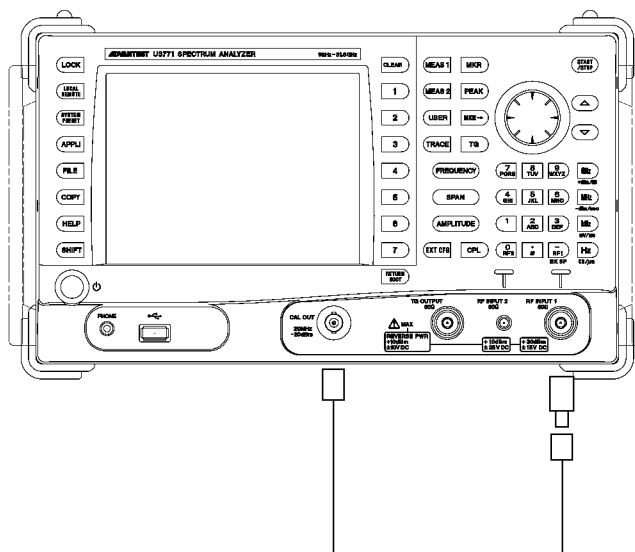


図 4-16 CAL 信号の接続

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。

8. **FREQUENCY, 2, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 20 MHz に設定されます。
9. **CPL, Sweep Time AUTO/MNL, 2, 0, kHz (ms)** と押します。
掃引時間が 20 ms に固定されます。

4.3.3 UNCAL メッセージの消去方法

10. **SPAN, 1, 0, kHz** と押します。
 SPAN が 10 kHz に設定されます。
 RBW は設定 SPAN に対応して 300 Hz に設定され、UNCAL メッセージが表示されます。
 掃引時間が 20 msec では、設定された条件には短すぎます。

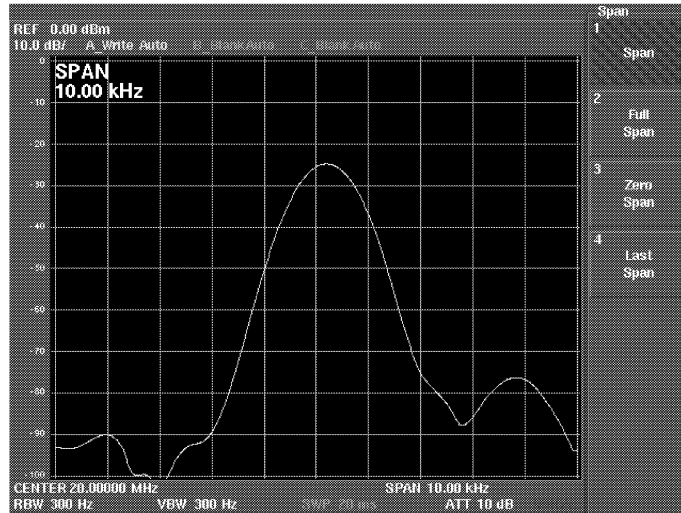


図 4-17 UNCAL メッセージの表示

UNCAL メッセージの消去方法

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

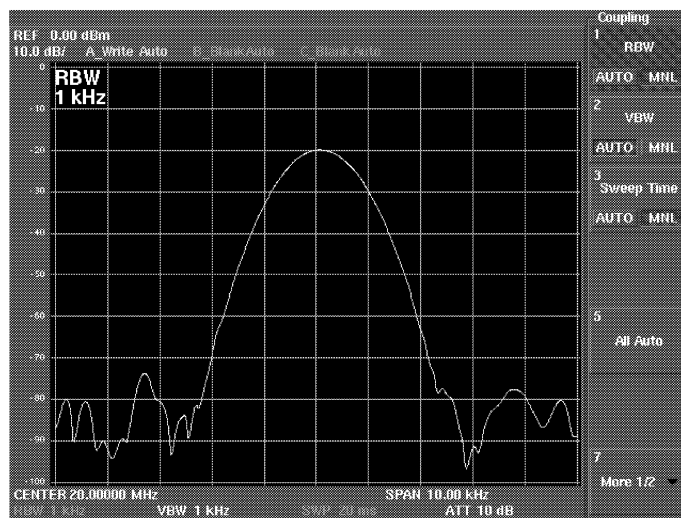


図 4-18 UNCAL メッセージの消去

4.3.4 イメージ信号の識別

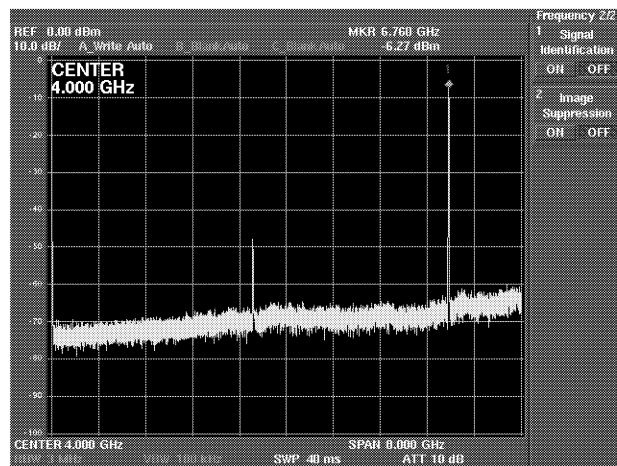
この機能は、U3751/U3771/U3772 のみ有効です。

本器は、入力信号に応じてイメージ信号を表示することがあります。既知でない周波数の信号を測定する場合、事前に真の信号とイメージの信号を識別しておく必要があります。イメージ信号を識別する手段として Image Suppression 機能と Signal Identification 機能があります。

Image Suppression 機能

イメージ信号を検出して自動的に表示から削除します。
FREQUENCY, More1/2, Image Suppression ON/OFF と押します。

[OFF]



[ON]

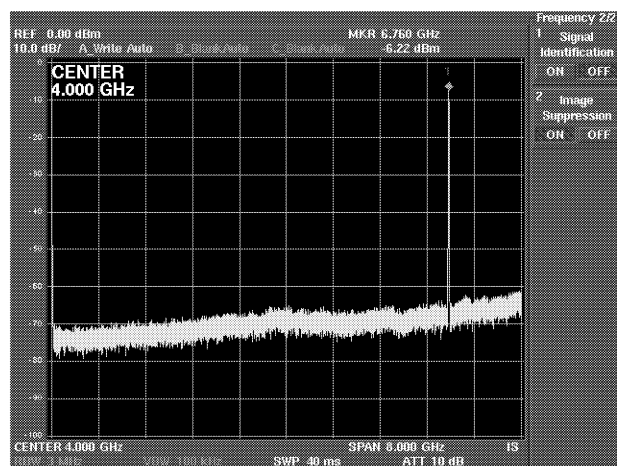


Image Suppression機能がオンのとき、スクリーン右下に"IS"が表示されます。

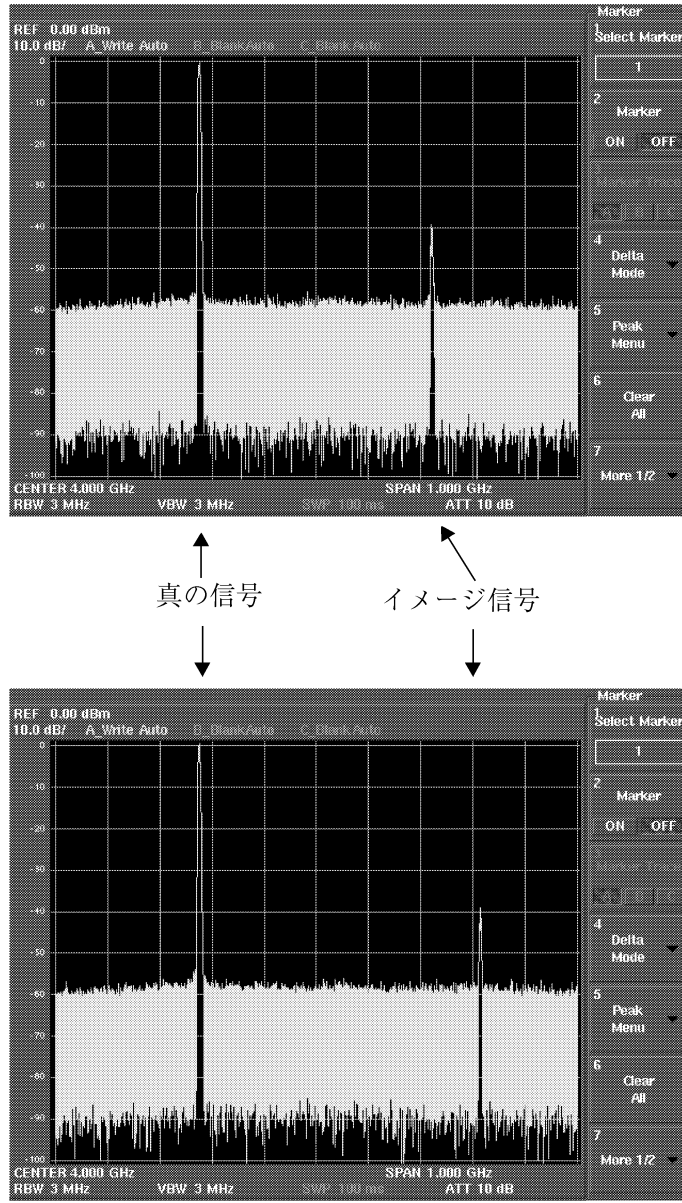
白色表示：Image Suppressionの演算処理が正常に行われています。

赤色表示：Image Suppressionの演算処理の途中、または処理結果が不確定を表します。
 例えば、中心周波数の設定を変更した後や、入力信号の周波数が変化している場合などです。

4.3.4 イメージ信号の識別

Signal Identification 機能

イメージ信号を掃引ごとに周波数シフトして表示します。
 真の信号は表示周波数が変わりません。
FREQUENCY, More1/2, Signal Identification ON/OFF と押します。



4.3.5 ハード・コピーの出力

4.3.5.1 プリンタへの出力

プリンタの接続

新規で使用するプリンタの場合は、

1. 本器とプリンタの電源をオフし、プリンタを本器のフロント、またはリアパネルの USB コネクタと接続します。
2. プリンタの電源をオンします。
3. 本器の電源をオンします。

プリンタを 2 回目以降接続するときは、本器が電源オン状態で接続できます。

プリンタへの出力

1. COPY Config にて出力先をプリンタを指定します。
SYSTEM, More1/2, Copy Config,
または
SHIFT, COPY
Copy Device メニューから **PRT** (プリンタ) を選択します。
2. **COPY** キーまたは Copy メニューから **Copy** を押すとプリントを開始します。

動作確認済プリンタ

メーカー	モデル名
エプソン	PM-900C, PM-760C, PM-740C, PM-2200C, PM-G720, PX-V500
HP	HP5650, HP6122, Deskjet5740, Deskjet6840, Photosmart7830
キャノン	iP4200

メモ プリント出力時間を短縮するには

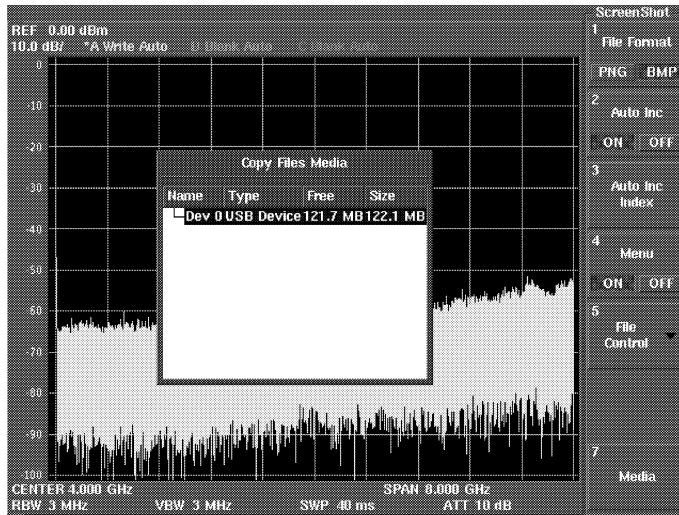
1. 掃引停止状態でコピーします。
2. Color Pattern を White and Black で使用します。

4.3.5 ハード・コピーの出力

4.3.5.2 USB メモリへファイルの出力

USB メモリの接続

1. USB メモリを本器のフロントまたはリアの USB ポートに接続します。
2. **SYSTEM, More1/2, Copy Config, Screen Shot Config, Media** と押します。ダイアログ・ウィンドウが表示されます。
▼、Hz キーで USB メモリを選択、決定します。



3. USB メモリが選択されていることを確認し **Media** キーを押します。ダイアログ・ウィンドウが消去されます。

ファイルの出力

1. ファイル形式の選択
SYSTEM, More1/2, Copy Config, Screen Shot Config, File Format PNG/BMP にて PNG または BMP 形式を選択します。
2. ファイル名
COPYxxx.BMP(PNG) が使用されます。
ファイル番号 xxx は Auto Inc Index にて指定し、Auto Inc ON 時、保存するごとに1ずつ自動的に増加します。
Auto Inc OFF 時は COPY.BMP(PNG) でファイル名が固定されます。
3. 出力
COPY キーを押すとスクリーンのイメージが USB メモリに保存されます。

4. タイム・スタンプについて

ファイルには、パーソナル・コンピュータのフォーマットに準拠したタイム・スタンプ（日付・時間）が付加されます。これにより保存したファイルの順番を確認することができます。

この日付、時間の確認および設定はパネルまたは GPIB で行います。

GPIB の例

- 日付、時間の確認コマンド

日付： SETDATE?

時間： SETTIME?

- 日付、時間の設定コマンド

日付： SETDATE yy/mm/dd

時間： SETTIME hh/mm/ss

- 設定の例

日付を 2005 年 1 月 1 日にする。

SETDATE 050101

時間を 10 時 10 分にする。

SETTIME 101000

表 4-1 動作確認済 USB メモリ

メーカー	モデル名
BUFFALO	RUF-C128ML/U2, RUF2-M128/256/1G, RUF2-E2GL-BL
HAGIWARA	HUD-128PJ *
IO DATA	EasyDisk EDP-128, TB-B128, TB-ST2G/K
LEXAR	JumpDrive 128MB
SanDisk	CruzerMini 128MB, SDCZ4-128-J65 *, SDCZ23-002G-J65N
ADTEC	AD-UMX128MSB *
GREEN HOUSE	GH-UFD128PLZ *
ELECOM	MF-PU2128SV *, MF-AU202GSV
Princeton	PFU-2JU/128/256/512/1G
Transcend	TS2GJF160

* 256 MByte タイプも動作確認済みの USB メモリです。

注意 セキュリティ機能付き USB メモリは、使用できません。

4.3.6 TG 測定 (OPT76/OPT77)

4.3.6 TG 測定 (OPT76/OPT77)

通過帯域が 1900 MHz 付近にあるバンドパス・フィルタの特性を測定します。
(フィルタの挿入損失と通過帯域幅の測定)

使用設備

本器
変換アダプタ : N(m)-BNC(f) ×2
入力ケーブル : BNC(m)-BNC(m)

電源の投入

重要 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 5 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。

1. 背面パネルにある AC 電源スイッチが 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 AC 電源スイッチを ON にします。
電源スイッチを ON にしたあと、3 秒以上待って下さい。
5. 正面パネルにあるパワー・スイッチを ON にします。

メモ 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。

設定条件の初期化

本器の設定状態を初期化します。

6. **SHIFT, SYSTEM(PRESET)** を押します。
初期設定条件が読み出されます。
7. U3771/U3772 の場合、**SHIFT, -(RF1)** を押し、RF INPUT 1 を選択します。

機器の接続

1. 正面パネルにある RF INPUT 1 および TG OUTPUT コネクタに N(m)-BNC(f) アダプタを取り付け、BNC(m)-BNC(m) ケーブルで接続します。

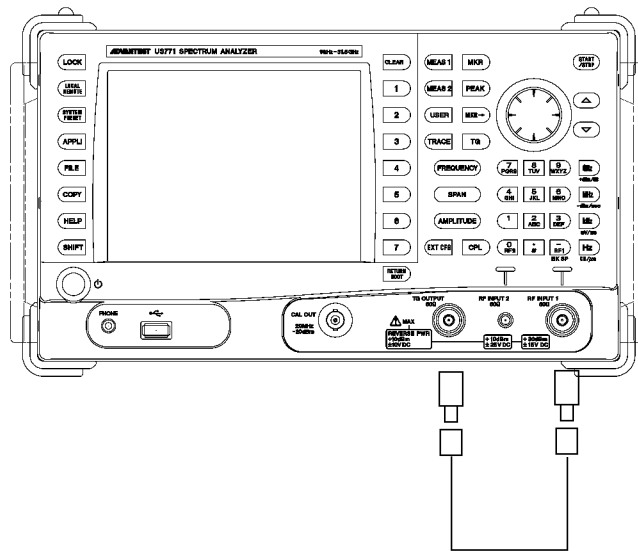
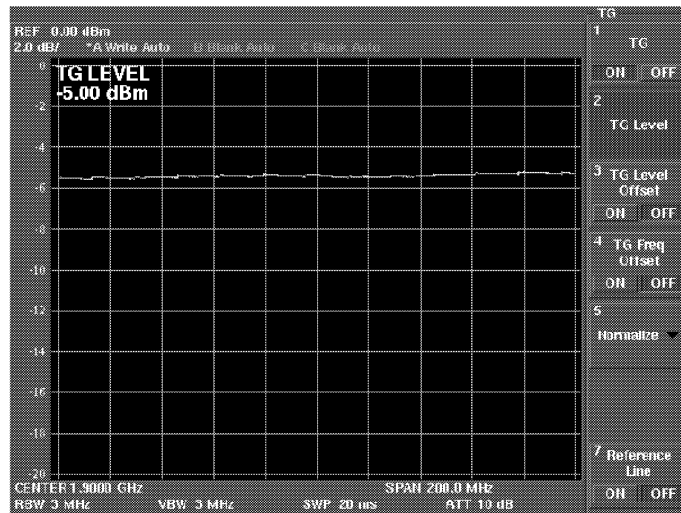


図 4-19 TG 測定の接続

入力信号を測定しやすいように、測定条件を設定します。

2. **FREQUENCY, 1, 9, 0, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 1900 MHz に設定されます。
3. **SPAN, 2, 0, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 200 MHz に設定されます。
4. **AMPLITUDE, dB/div, 2dB/div** と押します。
レベル表示スケール 2dB/div に設定されます。
5. **TG, TG Level, 5, MHz(-dBm)** と押します。
トラッキング・ジェネレータ出力レベルが -5 dBm に設定されます。
6. **TG ON/OFF** を押し、TG 出力を ON にします。

4.3.6 TG 測定 (OPT76/OPT77)

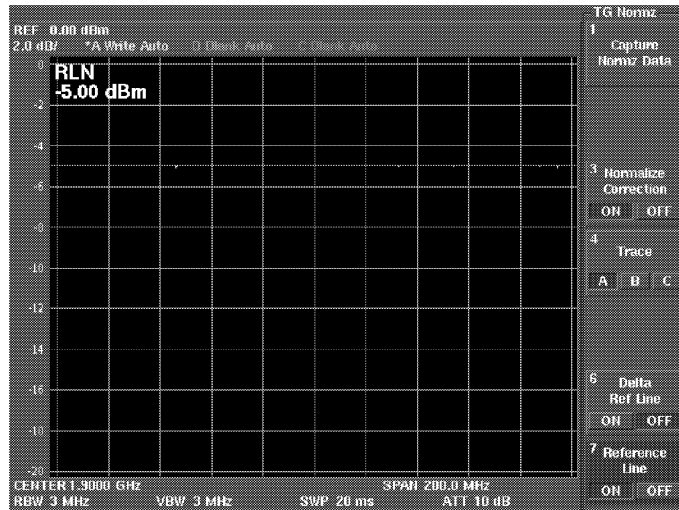


ノーマライズ

メモ ノーマライズにより測定に使用するケーブルなどの周波数応答誤差を取り除き、正確なロス/ゲイン測定が行えます。

1. **Normalize** を押します。
TG Normz メニューを表示します。
2. **Reference Line ON/OFF, 5, MHz(-dBm)** と押します。
ノーマライズを実行するための Reference Line 位置を -5 dB に設定します。
3. **Capture Normz Data** を押します。
設定された Reference Line 位置を基準にノーマライズ・データを取り込みます。
4. **Normalize Correction ON/OFF** を押します。
ノーマライズが実行されます。

注意 ノーマライズ実行後に中心周波数、周波数スパン、リファレンス・レベル、レベル表示スケールなどの設定を変更すると、以後のノーマライズが正しく行われません。
設定変更後に再度ノーマライズを実行して下さい。



被試験ユニットの接続

1. 図 4-20 のように、本器の TG OUTPUT と RF INPUT 1 の間に被試験ユニットを接続します。

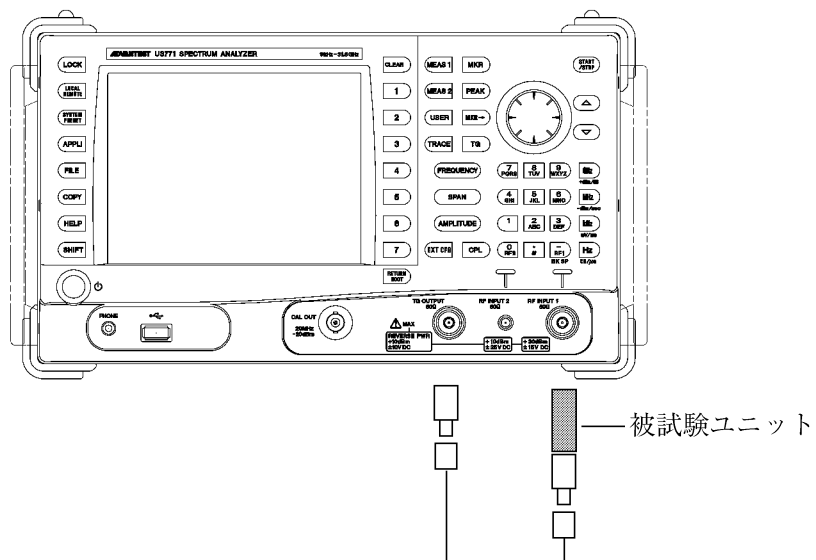


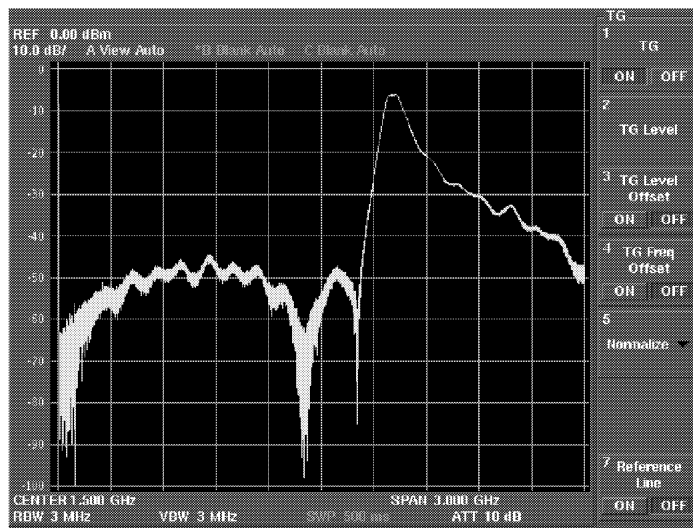
図 4-20 被試験ユニットの接続

4.3.6 TG 測定 (OPT76/OPT77)

注意 TG を使用した周波数応答測定では、UNCAL メッセージが表示されなくともレベル測定誤差が大きくなることがあります。表示波形が変化しなくなるまで掃引を遅くして使用して下さい。

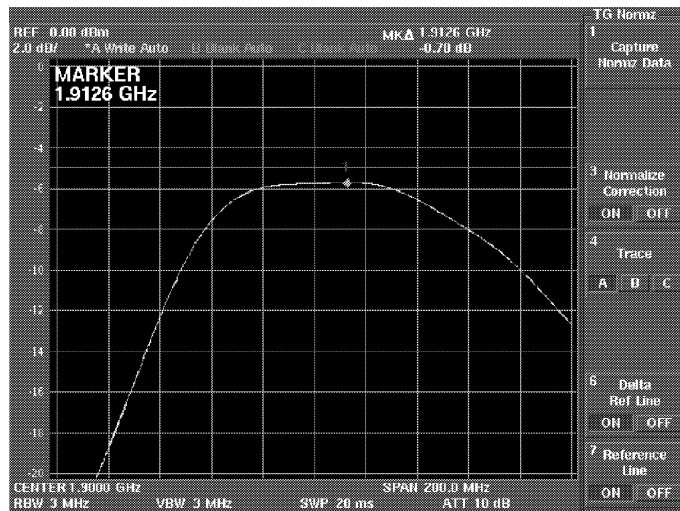
以下の場合、TG の応答が影響します。

- 被試験ユニットの Q が大きく (例えばクリスタル・フィルタ) レベル変化が急峻な場合
- 測定周波数スパンが広い場合。



挿入損失の測定

1. **Delta Ref Line ON/OFF** を押します。
MKΔ のレベル値はリファレンス・ラインとの差を表示します。
2. **PEAK** を押します。
このときのマーカのレベルがフィルタの挿入損失となります。

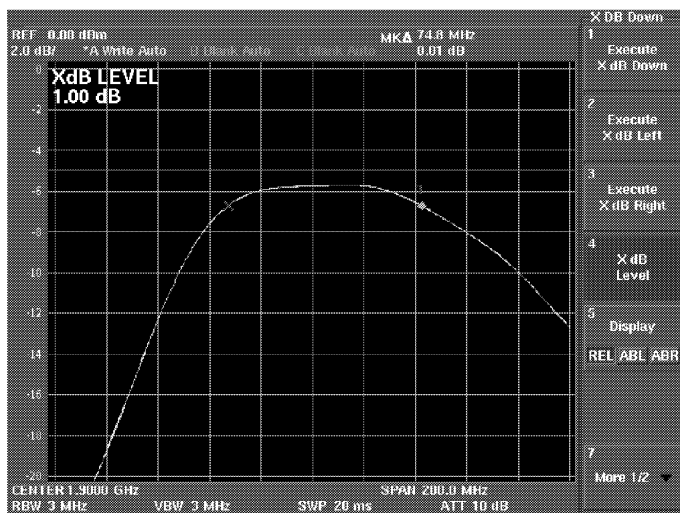


1 dB 帯域幅の測定

1. 挿入損失を測定した状態で行います。

MEAS 2, XdB Down, XdB Level, 1, GHz(+dBm), Execute XdB Down と押します。

マーカーがピークから 1 dB 下がった左右 2 点に移動します。
このときのマーカー周波数の表示がフィルタの 1 dB 帯域幅です。



4.3.7 USER キー

4.3.7 USER キー

操作キー、拡張機能キーに対応するソフト・メニューを、USER キーのメニューに設定して使用することができます。使用頻度の高い機能やメニュー階層の深い機能を割り付けることで操作性を向上します。

USER メニューの設定方法

1. USER メニューに追加設定したい機能メニューをソフト・メニュー表示エリアに表示させます。
2. **SHIFT, USER** を押します。
3. 設定したいメニュー・キーを押します。
設定を取りやめるときは 他の操作キーを押します。
さらにメニューを追加設定する場合は、上記操作を繰り返します。

USER キーの解除方法

1. **USER** を押し、USER メニューを表示します。
2. **SHIFT, USER** を押します。
3. 削除したいメニュー・キーを押します。
さらに削除したいソフト・キーがある場合は、上記操作を繰り返します。

4.4 測定例

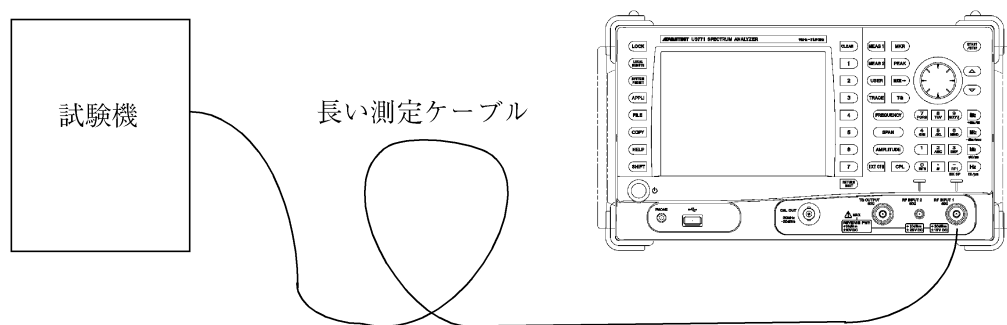
本章では、電源の投入、本器の初期化などの説明は省略しています。

4.4.1 ノーマライズ機能およびレベル補正テーブルの使用

長い測定ケーブルを使用して信号を測定する場合、周波数によるケーブル・ロスを補正し、測定レベル精度を向上させます。

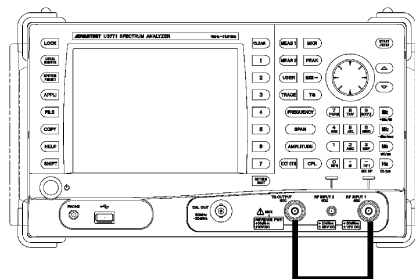
使用する機能

1. TG オプション + ノーマライズ → ケーブル・ロス測定
2. レベル補正テーブル



ケーブル・ロスの測定

1. TG OUTPUT と RF INPUT 1 を付属の入力ケーブルで接続します。

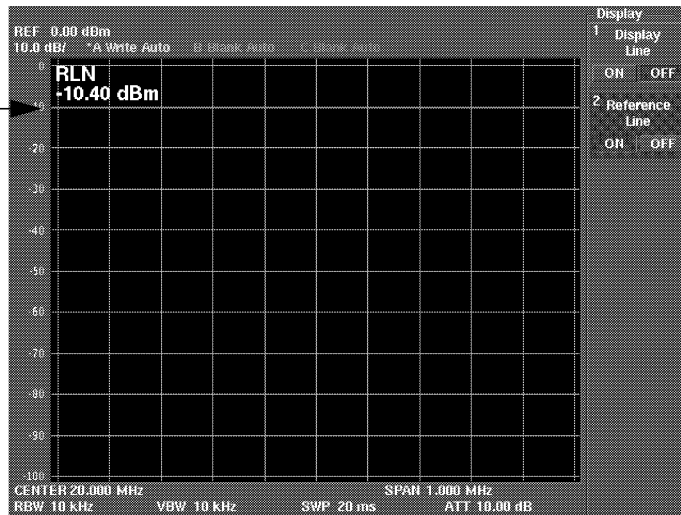


2. **FREQUENCY, 2, 0, MHz, SPAN, 1, MHz, TG, TG ON/OFF (ON)** と押します。
中心周波数 20 MHz、スパン 1 MHz、TG (オプション) ON に設定されます。

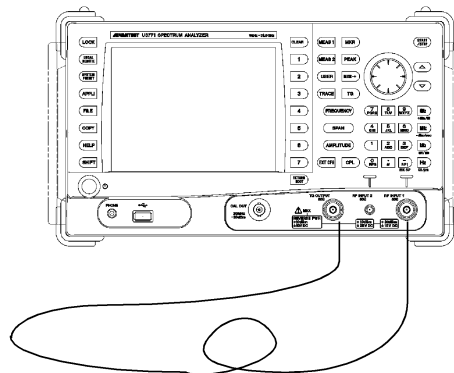
4.4.1 ノーマライズ機能およびレベル補正テーブルの使用

3. **EXT CFG, Ref/Disp Lines, Reference Line ON/OFF (ON)** と押します。
スクリーンにリファレンス・ラインが表示されます。

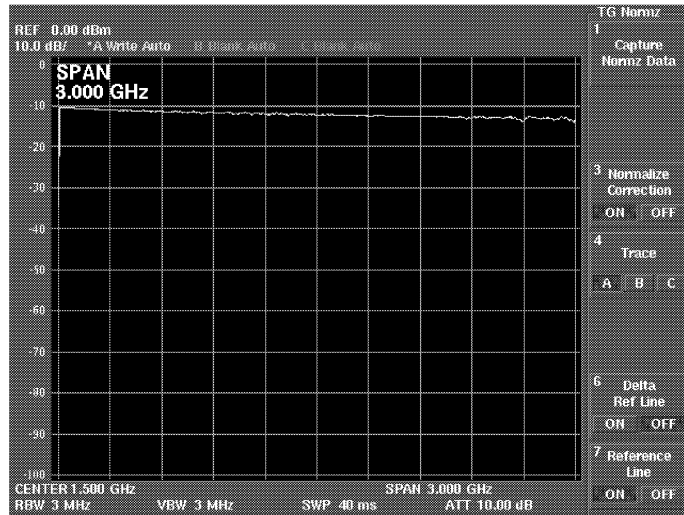
リファレンス・ライン



4. ノブを回し、TG の信号と合わせます。
5. **FREQUENCY, 1, ,, 5, GHz, SPAN, 3, GHz** と押します。
中心周波数 1.5 GHz、スパン 3 GHz に設定されます。
6. **TG, Normalize, Capture Normz Data, Normalize Correction ON/OFF (ON)** と押します。
7. TG OUTPUT と RF INPUT 1 を実際に使用するケーブルで接続します。
測定に使用するケーブルの周波数特性が表示されます。



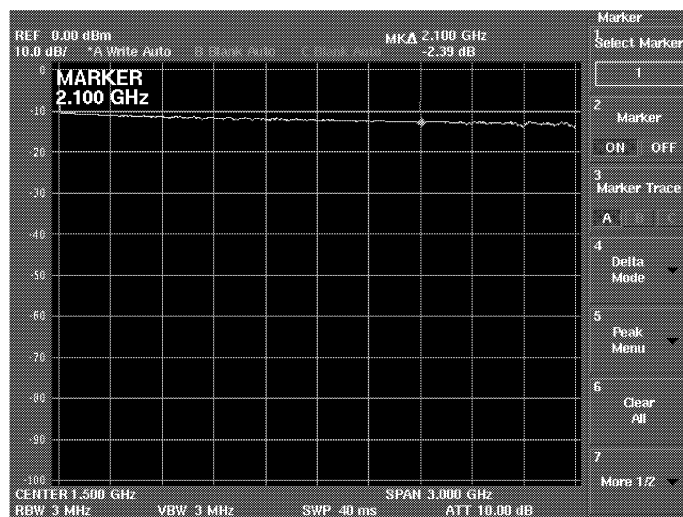
4.4.1 ノーマライズ機能およびレベル補正テーブルの使用



8. **MKR, Delta Mode, Delta ON/OFF (ON), Ref Object, Reference Line** と押します。

マーカ・デルタ・モードに設定されます。

マーカの値は 20 MHz を基準にしたケーブルのロスになります。

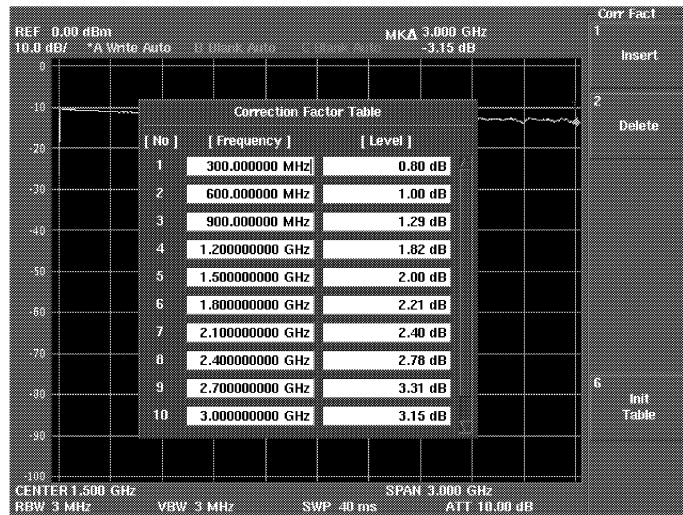


9. マーカを移動し、周波数に対するケーブルロスを読みます。
ここでは 300 MHz から 3 GHz まで 10 ポイントを使用します。

4.4.1 ノーマライズ機能およびレベル補正テーブルの使用

補正テーブルの作成

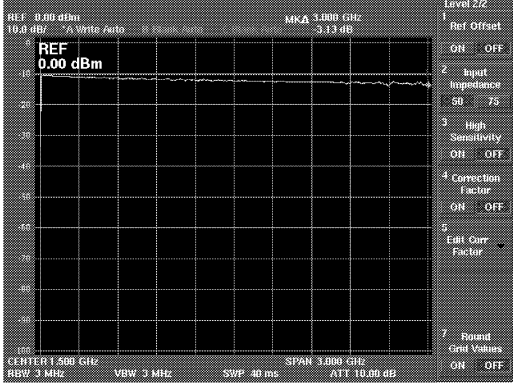
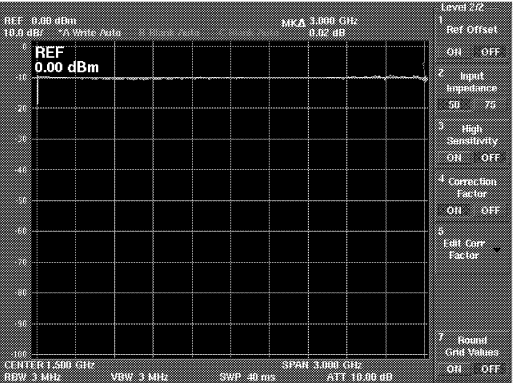

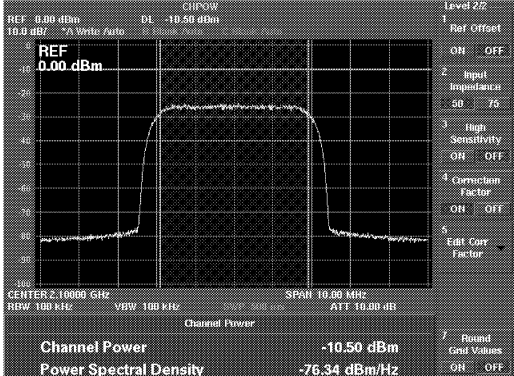
10. **AMPLITUDE, More 1/2, Edit Corr Factor** と押します。
Correction Factor Table が表示されます。
カーソルは補正ポイント 1 の周波数設定位置にあります。
11. **3, 0, 0, MHz** と押します。
補正ポイント 1 の周波数が 300 MHz に設定されます。
カーソルはレベル設定位置に移動します。
12. **0, ., 8, GHz** と押します。
補正ポイント 1 の補正値が 0.8 dB に設定されます。
カーソルは補正ポイント 2 の周波数設定位置に移動します。
13. 同様の操作を繰り返して、補正テーブルを完成させます。



4.4.1 ノーマライズ機能およびレベル補正テーブルの使用

補正テーブルの使用

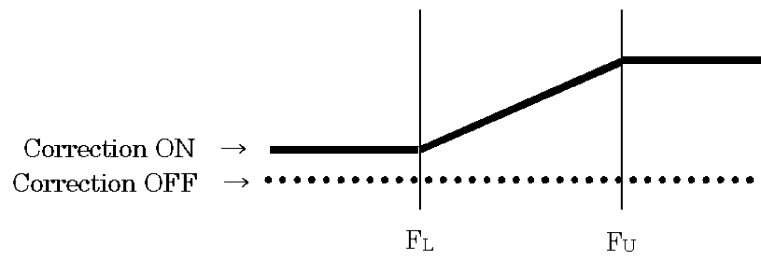
14. **AMPLITUDE, More 1/2, Correction Factor ON/OFF (ON)** と押します。
補正テーブルに基づいて表示測定値が補正されます。

Correction Factor OFF	Correction Factor ON
 <p>ケーブル・ロス3.13 dB @ 3 GHz</p>	 <p>周波数によるケーブル・ロスが補正される</p>
 <p>周波数 2.1 GHz 測定値 -12.90 dBm</p>	 <p>周波数 2.1 GHz 測定値 -10.5 dBm</p>

4.4.1 ノーマライズ機能およびレベル補正テーブルの使用

補正值の範囲

補正值は最大 ± 100 dB まで設定できます。
周波数 0 Hz から最初の補正ポイントまでは最初の補正值が使用されます。
補正值が設定されているポイント間は直線補間されます。
最終の補正ポイント以降は最終の補正值が使用されます。



4.4.2 W-CDMA チャンネル・パワーの測定

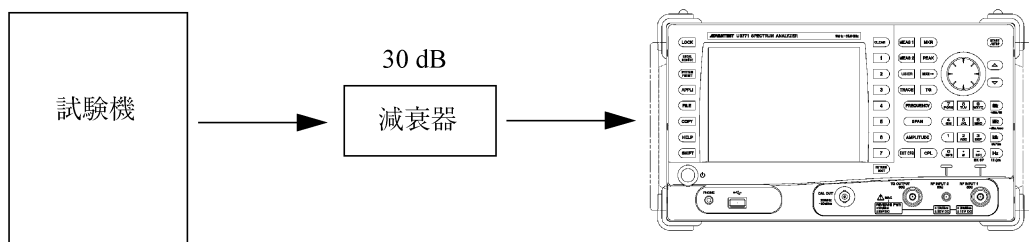
MEAS1 の機能を使用して W-CDMA の信号を測定する例を説明します。

- 本器の最大入力レベル
RF1: +30 dBm ±50 VDC (U3741)
RF1: +30 dBm ±15 VDC (U3751/U3771/U3772)
RF2: +10 dBm ±25 VDC (U3771/U3772)

注意

1. 最大入力レベルを超える電力測定の場合、外部にアッテネータを接続し、入力レベルには十分注意して下さい。
また、規格によってはバンド・リジェクション・フィルタが必要になります。
2. 電源投入時には被測定物は接続しないで下さい。
3. 電源を切断する前には被測定物を取り外して下さい。

ここでの測定対象は W-CDMA 移動局信号で、周波数は 1952.4 MHz、レベルは +24 dBm です。



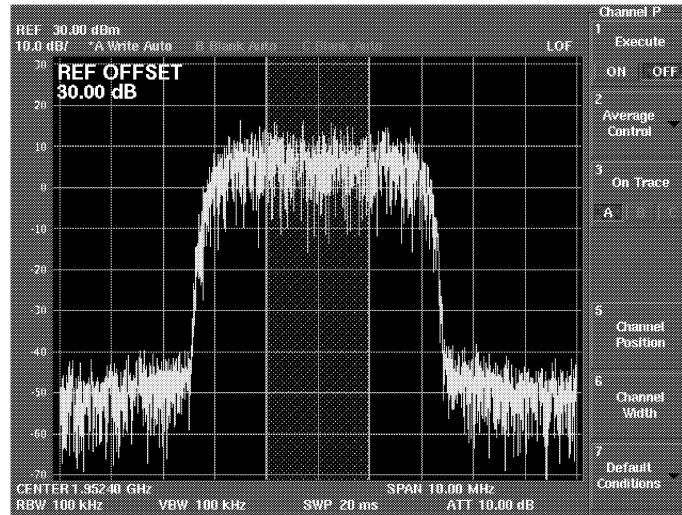
測定条件の設定

1. **FREQUENCY, 1, 9, 5, 2, ., 4, MHz** と押します。
中心周波数が 1952.4 MHz に設定されます。
2. **SPAN, 1, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 10 MHz に設定されます。
3. **AMPLITUDE, More 1/2, Ref Offset ON/OFF (ON), 3, 0, GHz** と押します。
外部アッテネータ 30 dB をレベルの読値に加えます。

4.4.2 W-CDMA チャンネル・パワーの測定

4. **MEAS1, Channel Power** と押します。

スクリーン中央に測定チャンネル幅を設定するウィンドウが表示されます。



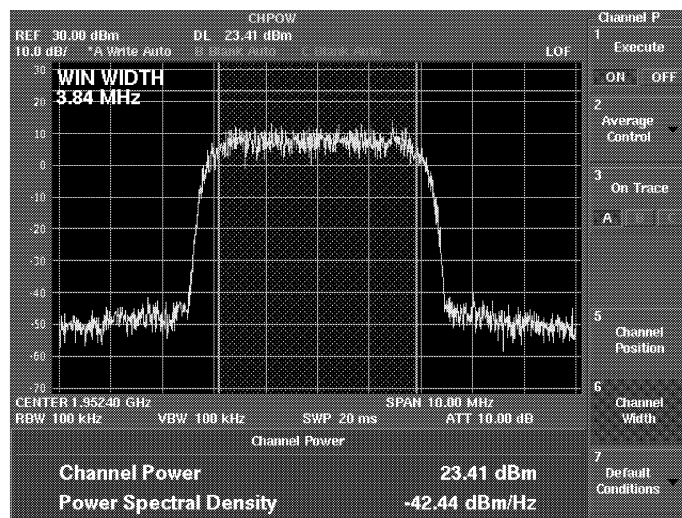
5. **Channel Width, 3, ., 8, 4, MHz** と押します。

チャンネル幅が 3.84 MHz に設定されます。

チャンネル・パワーの測定

6. **Execute ON/OFF (ON)** と押します。

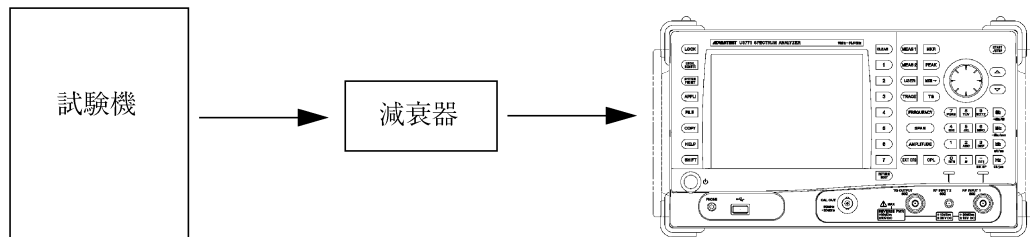
チャンネル・パワー測定を開始します。
ディテクタは、RMS に自動的に変わります。



測定結果を表示します。
また、チャンネル・パワーを示すディスプレイ・ラインが表示されます。

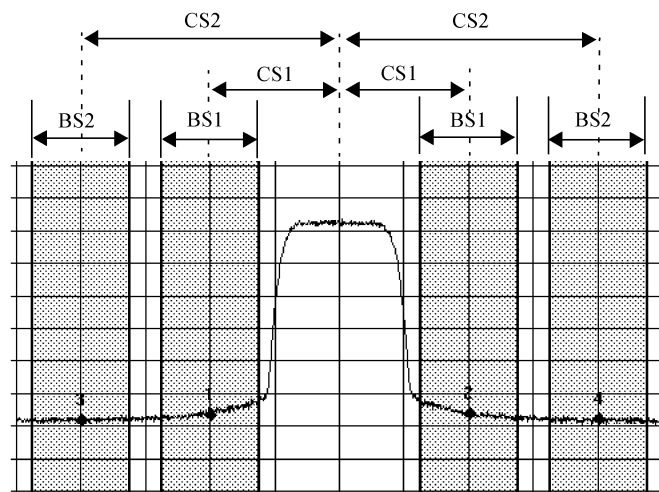
4.4.3 W-CDMA 隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定

ここでの測定対象は W-CDMA 送信機で、周波数は 2100 MHz とします。



測定規格値例

チャンネル・スペース	規定帯域幅	規格
5 MHz	3.84 MHz	45 dB
10 MHz	3.84 MHz	50 dB



CS:チャンネル・スペース
BS:規定帯域幅

測定条件の設定

1. **FREQUENCY, 2, 1, 0, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 2100 MHz に設定されます。
2. **SPAN, 2, 5, MHz** と押します。
周波数スパンが 25 MHz に設定されます。

4.4.3 W-CDMA 隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定

注意

周波数スパンは以下の条件で設定して下さい。

- Nyquist Filter OFF の場合
SPAN > 2*CS + BS
- Nyquist Filter ON の場合
SPAN > 2*CS + (1 + Roll Off Factor)*Symbol Rate

3. **AMPLITUDE, More 1/2, Ref Offset ON/OFF(ON), 3, 0, GHz** と押します。
外部アッテネータ 30 dB をレベルの読値に加えます。
4. **MEAS1, ACP** と押します。
ACP メニューが表示されます。

CS/BS テーブルの設定

5. **Channel Definition** を押します。
CS/BS テーブルが表示されます。
カーソルは Channel Space 1 の設定位置にあります。
6. **5, MHz** と押します。
Channel Space 1 が 5 MHz に設定されます。
カーソルは Channel Bandwidth 1 の設定位置に移動します。
7. **3, ., 8, 4, MHz** と押します。
Channel Bandwidth1 が 3.84 MHz に設定されます。
カーソルは Channel Space 2 の設定位置に移動します。
8. **1, 0, MHz** と押します。
Channel Space 1 が 10 MHz に設定されます。
カーソルは Channel Bandwidth 2 の設定位置に移動します。
9. **3, ., 8, 4, MHz** と押します。
Channel Bandwidth 2 が 3.84 MHz に設定されます。
10. **RETURN** を押します。

[No]	[Channel Space]	[Channel Bandwidth]
1	5.000 MHz	3.840 MHz
2	10.000 MHz	3.840 MHz
3		
4		
5		

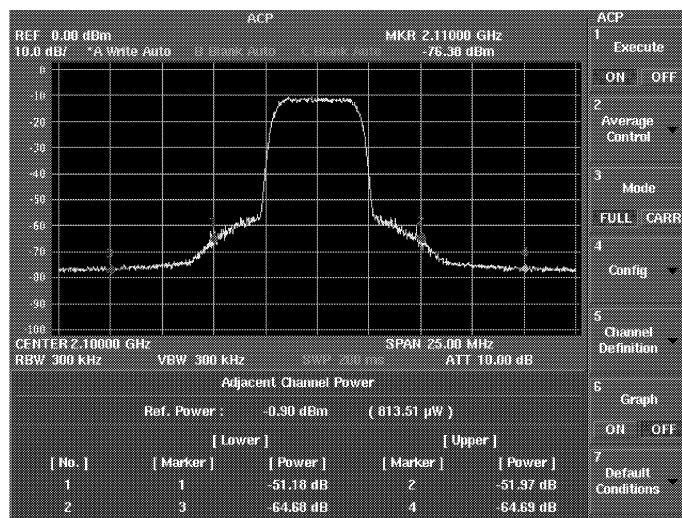
4.4.3 W-CDMA 隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定

ACP の測定

11. **Execute ON/OFF (ON)** を押します。

ACP 測定を開始します。

ディテクタは RMS に自動的に変わります。

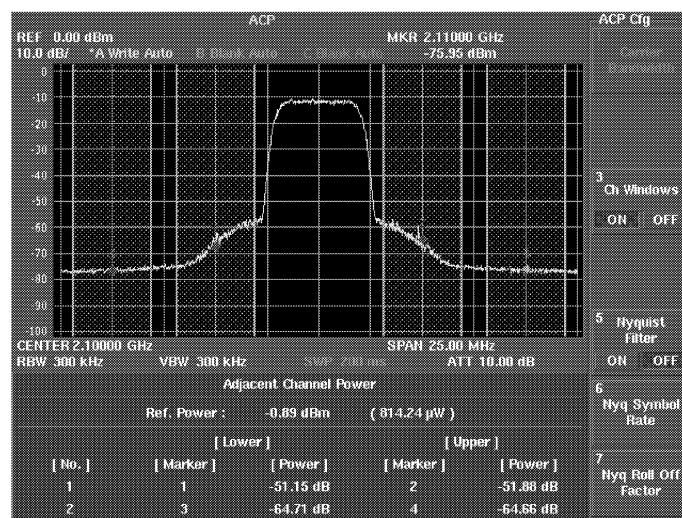


チャンネル幅の表示

12. **Config, Ch Windows ON/OFF (ON)** と押します。

スクリーンに設定したチャンネル幅のウィンドウが表示されます。

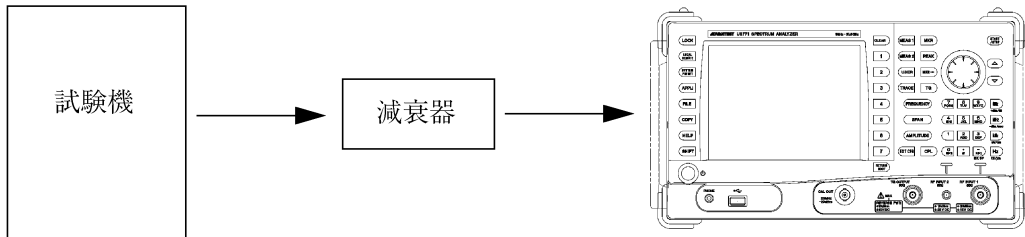
周波数スパンは全チャンネルを含む設定である必要があります。



4.4.4 W-CDMA スプリアス測定

4.4.4 W-CDMA スプリアス測定

30 MHz 以上のバンドでスプリアス強度を測定します。



測定規格値例

周波数範囲	RBW	スプリアス・レベル
9 kHz ~ 150 kHz	1 kHz	-13 dBm
150 kHz ~ 30 MHz	10 kHz	-13 dBm
30 MHz ~ 1 GHz	100 kHz	-13 dBm
1 GHz ~ 12.75 GHz (*)	1 MHz	-13 dBm

(*) 1.8935 ~ 1.9196 GHz は、300 kHz, -41 dBm 以下

測定条件の設定

1. **TRACE, Detector, Posi** と押します。
スプリアス測定用にディテクタを Posi に選択します。
2. **MEAS1, Spurious, Bands Definition** と押します。
Spurious Bands テーブルが表示されます。
カーソルは、バンド 1 のスタート周波数設定位置にあります。
3. **3, 0, MHz** と押します。
スタート周波数 30 MHz が設定され、カーソルはストップ周波数に移動します。
4. **1, GHz** と押します。
ストップ周波数 1 GHz が設定され、カーソルは RBW Auto/Manual 選択ボタンに移動します。
Auto を選択する場合、**HZ** を押します。
Manual を選択する場合、ノブを右に 1 クリック分回し、Manual ボタンを選択して **HZ** を押します。
5. **Manual** を選択し、**1, 0, 0, kHz** と押します。

RBW は、Manual 100 kHz に設定されます。

Spurious Bands						
[No]	1		2		3	
[Start]	30.000000 MHz					
[Stop]	1.00000000 GHz					
[RBW]	Auto	Manual	Auto	Manual	Auto	Manual
[VBW]	Auto	Manual	Auto	Manual	Auto	Manual
[SWP]	Auto	Manual	Auto	Manual	Auto	Manual
[ATT]	Auto	Manual	Auto	Manual	Auto	Manual
[Ref Level]						
[Preamp]	On	Off	On	Off	On	Off
[Limit]						

- 同様の操作で、VBW Manual 100 kHz, SWP Auto, ATT Manual 20 dB, Ref Level 0 dBm, Preamp Off を設定します。
カーソルはリミット値設定位置に移動します。
- , 1, 3, GHz と押します。
リミット値に -13 dBm が設定され、カーソルは次のバンド 2 のスタート周波数設定位置に移動します。
- 同様の操作を繰り返し、Spurious Bands テーブルを完成させます。

Spurious Bands						
[No]	2		3		4	
[Start]	1.00000000 GHz		1.89350000 GHz		1.91960000 GHz	
[Stop]	1.89350000 GHz		1.91960000 GHz		1.98750000 GHz	
[RBW]	Auto	Manual	Auto	Manual	Auto	Manual
	1.000 MHz		300.000 kHz		1.000 MHz	
[VBW]	Auto	Manual	Auto	Manual	Auto	Manual
	1.000 MHz		300.000 kHz		1.000 MHz	
[SWP]	Auto	Manual	Auto	Manual	Auto	Manual
	20.000 dB		20.000 dB		20.000 dB	
[ATT]	Auto	Manual	Auto	Manual	Auto	Manual
	20.00 dB		20.00 dB		20.00 dB	
[Ref Level]	0.00 dBm		0.00 dBm		0.00 dBm	
[Preamp]	On	Off	On	Off	On	Off
[Limit]	-13.00 dBm		-41.00 dBm		-13.00 dBm	

- RETURN を押します。
スプリアス測定メニューに戻ります。

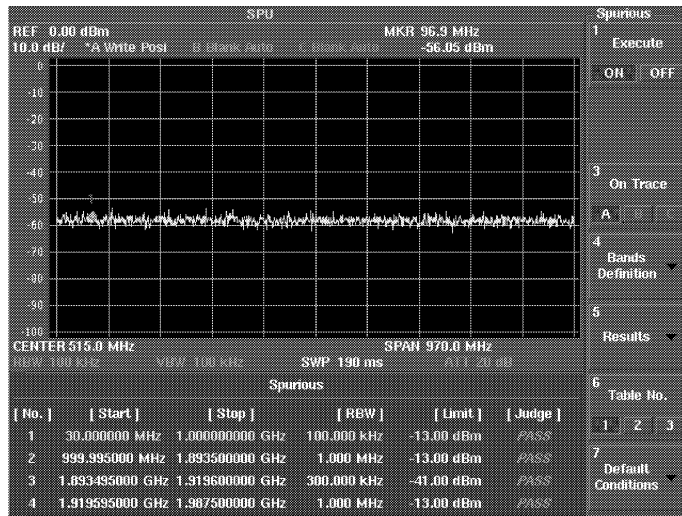
4.4.4 W-CDMA スプリアス測定

スプリアスの測定

10. **Execute ON/OFF (ON)** を押します。

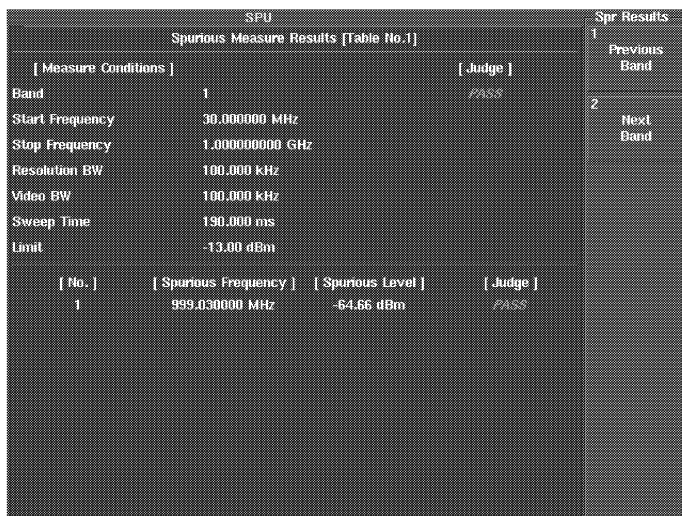
テーブルで設定した測定条件により掃引ごとに各バンドを測定します。
測定中のバンドは文字が黄色で表示されます。

測定値が設定したリミット値以下の場合 **PASS**、測定値が設定したリミット値以上の場合 **FAIL** と判定します。



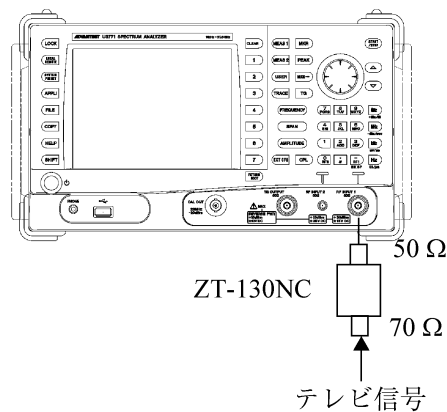
11. **Results** を押します。

各測定バンドに対する測定結果が表示されます。



4.4.5 地上デジタル・テレビ放送の CN 測定

地上デジタル放送の搬送波レベル (C) とノイズ・レベル (N) との差 (CN 比) を測定します。測定の際には 75Ω インピーダンス変換機 (ZT-130NC) を本器の RF1 入力コネクタに接続して下さい。また、測定単位を dB μ V に設定して下さい。



測定単位の設定

1. **AMPLITUDE, Units, dB μ V** と押します。
単位が dB μ V に設定されます。
2. **AMPLITUDE, More1/2, Input Impedance 50/75 (75)** と押します。
75Ω インピーダンス変換機 (ZT-130NC) の変換ロス分が測定値に補正されます。

4.4.5 地上デジタル・テレビ放送の CN 測定

搬送波レベル (C) の測定

本器の設定

- 測定モード： チャンネル・パワー機能
- 中心周波数： チャンネルの中心周波数
- SPAN： 10 MHz
- RBW： 30 kHz
- VBW： 300 kHz
- 測定帯域幅： 5.6 MHz
(チャンネル・パワーの帯域幅)

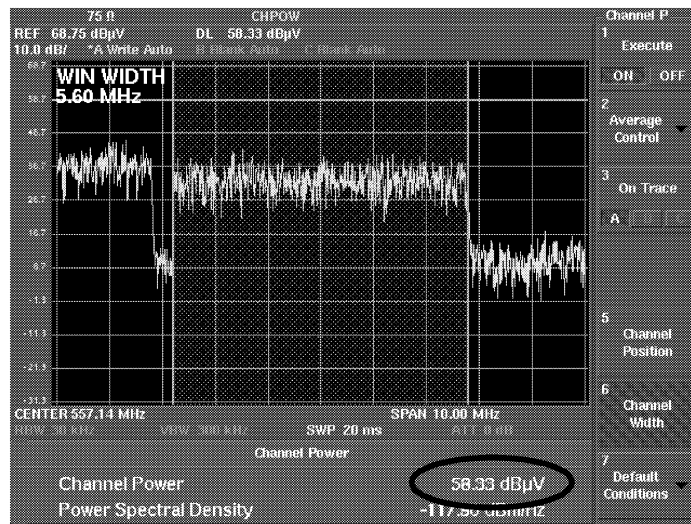
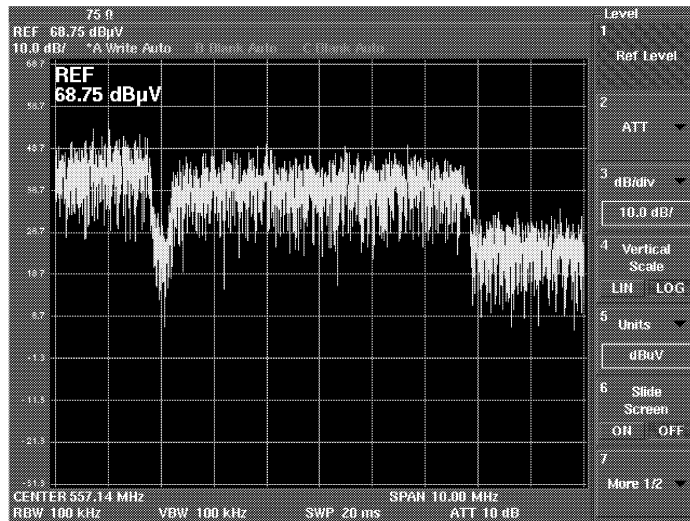


図 4-21 チャンネル・パワー機能による測定画面

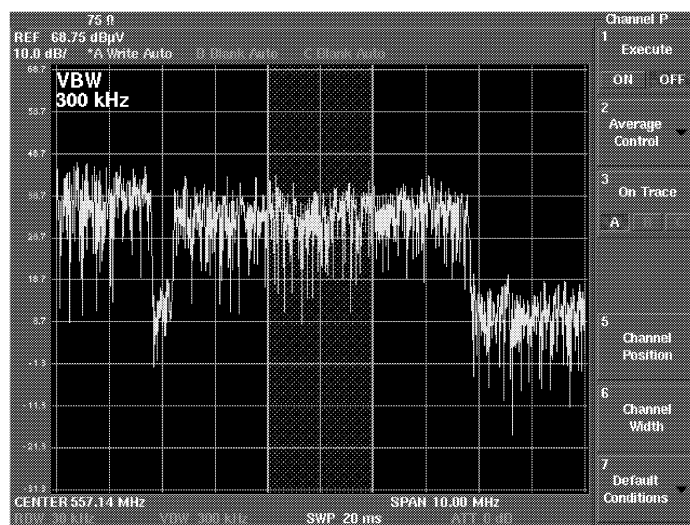
操作手順 (27 チャンネルの例)

1. **FREQUENCY, 5, 5, 7, ., 1, 4, 2, 8, 5, 7, MHz** と押します。
中心周波数が 557.142857 MHz に設定されます。
2. **SPAN, 1, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 10 MHz に設定されます。

3. **AMPLITUDE** を押し、▼を押して、信号のピークが上から 3 目盛り目になるように合わせます。



4. **CPL, RBW AUTO/MNL, 3, 0, kHz, VBW AUTO/MNL, 3, 0, 0, kHz** と押します。
RBW が 30 kHz、VBW が 300 kHz にそれぞれ設定されます。
5. **MEAS1, Channel Power** と押します。
スクリーン中央に測定チャンネル幅を設定するウィンドウが表示されます。



6. **Channel Width, 5, ., 6, MHz** と押します。
チャンネル幅が 5.6 MHz に設定されます。

4.4.5 地上デジタル・テレビ放送の CN 測定

7. **Execute ON/OFF (ON)** を押します。
チャンネル・パワー測定を開始します。
8. Channel Power ウィンドウ・エリアに測定結果が表示されます。
C = 58.33 dB μ V (図 4-21)

ノイズ・レベル (N) の測定

本器の設定

- 測定モード : Noise/Hz 機能
 測定ノイズエリア周波数 :
 測定信号近傍で信号の影響のないノイズ
- SPAN : 10 MHz
 RBW : 100 kHz
 VBW : 1 kHz
 測定帯域幅 : 5.6 MHz
 (Noise/Hz 換算の値)
- 平均回数 : 30 回

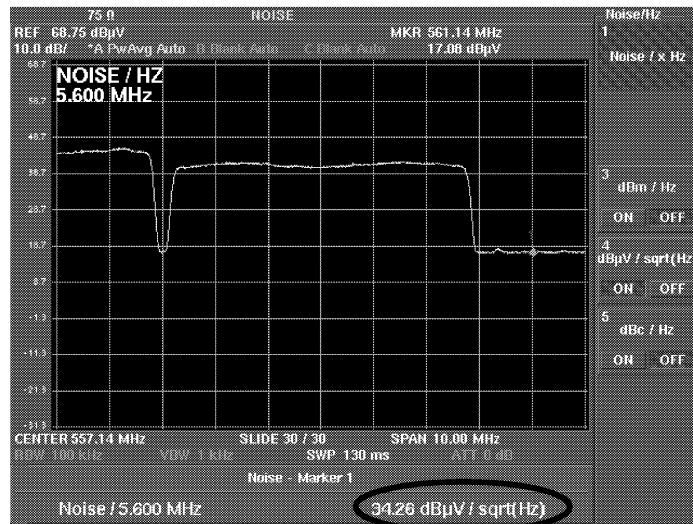


図 4-22 5.6 MHz 帯域換算したノイズ・パワーの測定画面

操作手順

9. **Execute ON/OFF (OFF)** を押します。
チャンネル・パワー測定が解除されます。

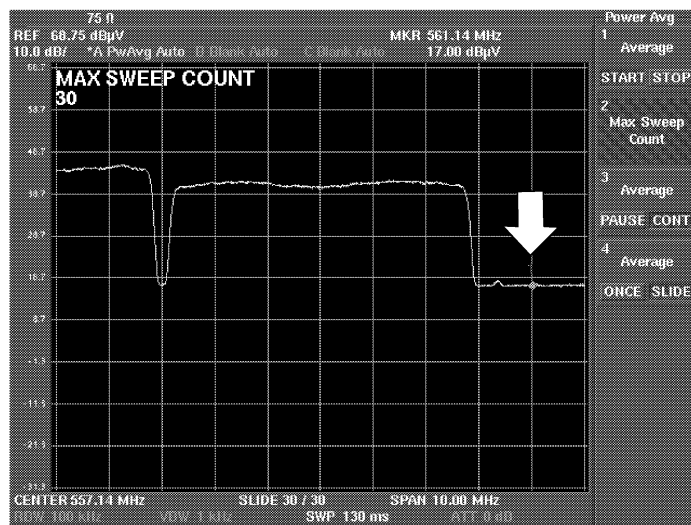
10. **CPL**, **RBW AUTO/MNL**, **1**, **0**, **0**, kHz, **VBW AUTO/MNL**, **1**, kHz と押します。

RBW が 100 kHz、VBW が 1 kHz にそれぞれ設定されます。

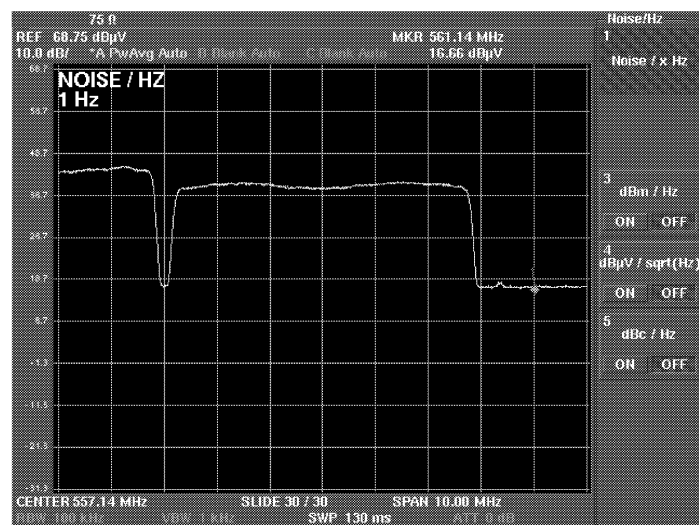
11. **MKR** を押し、▲を押してノイズ・エリアにマーカーを合わせます。

12. **TRACE**, **Calc**, **Power Average**, **Start/Stop (Start)**, **Max Sweep Count**, **3**, **0**, Hz (**Enter**) と押します。

Max Sweep Count を 30 回に設定します。



13. **MEAS 2**, **Noise/Hz**, **5**, **.**, **6**, MHz と押します。



14. **dBμV/Sqrt (Hz) ON/OFF (ON)** を押します。

測定を開始します。

4.4.5 地上デジタル・テレビ放送の CN 測定

15. Noise-Marker1 ウィンドウ・エリアに測定結果が表示されます。

N = 34.26 dB μ V (図 4-22)

CN 比の算出

CN 比は、搬送波レベル (C) とノイズ・レベル (N) の測定によって得られた値より算出できます。

(C：操作手順 8 の値、N：操作手順 15 の値)

CN 比 = C - N = 58.33 - 34.26 = 24.07 dB

4.4.6 テレビ信号の測定

OPT11/OPT15 (75 Ω 入力オプション) には、日本のテレビ・チャンネルがあらかじめセーブされています。Recall 機能にてテーブルを読み出し、チャンネル番号にて測定周波数を設定できます。

登録されているファイルと設定条件

1_CATV_CH:	CATV チャンネル (A.6.1 参照)
2_VHF&UHF_CH:	VHF、UHF チャンネル (A.6.2 参照)
3_BS_IF_CH:	BS-IF チャンネル (A.6.4 参照)
4_CS_IF_CH:	CS-IF チャンネル (A.6.5 参照)
5_Digital_CH:	地上波デジタル・チャンネル (A.6.3 参照)
6_Digital_Noise:	地上波デジタル・ノイズ測定
7_Digital_ChPower:	地上波デジタル・チャンネル・パワー測定

ファイルを Recall すると、登録されているチャンネル・テーブルにより、中心周波数をチャンネル番号で設定できます。

使用環境に応じて SPAN、REF LEVEL、入力アッテネータを変更して下さい。

注 6_Digital_Noise の入力アッテネータ値は、Recall 時 0 dB に設定されます。
入力される信号レベルに注意して下さい。

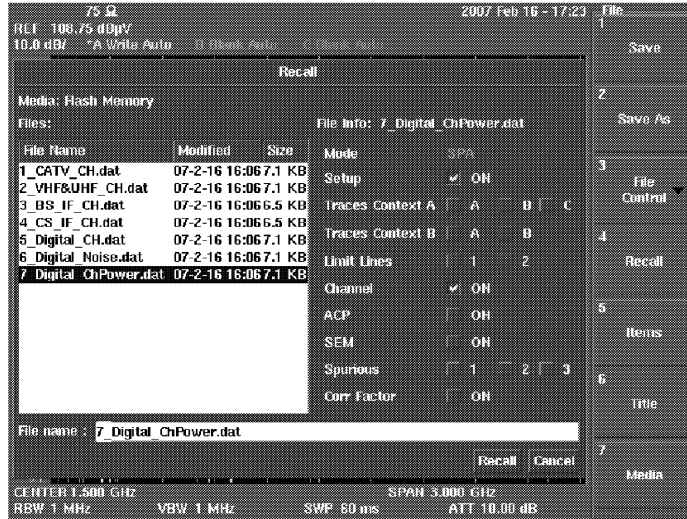
7_Digital_ChPower ファイルをリコールして 28 チャンネルのパワー測定する例

操作手順

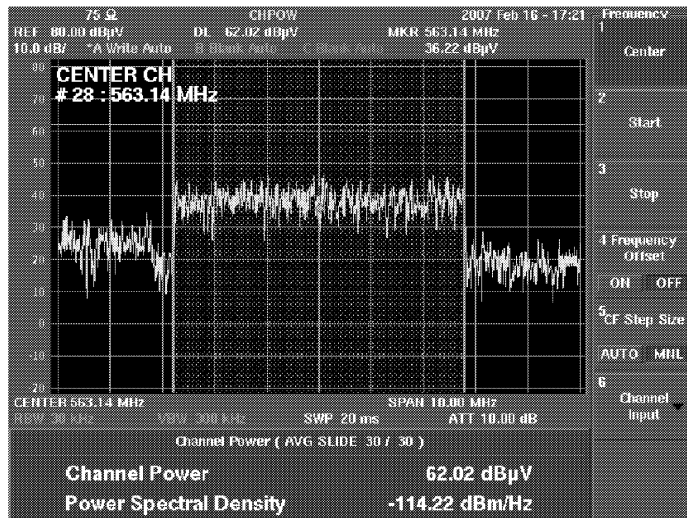
1. **FILE, Recall** と押します。
Recall ウィンドウを表示します。

4.4.6 テレビ信号の測定

2. ノブを回し、ファイル 7_Digital_ChPower.dat を選択します。



3. **Hz** または **▼** を押します。
リコールするファイルとして 7_Digital_ChPower.dat が確定されます。
4. **Hz** または **▼** を押します。
Recall ボタンを選択します。
5. **Hz** を押します。
地上波デジタル放送のチャンネル・テーブルと測定条件がリコールされ設定されます。
6. **FREQUENCY, 2, 8, Hz** と押します。
中心周波数が 28 チャンネル、563.14 MHz に設定されます。
同時に、チャンネル・パワー測定が始まり測定結果が表示されます。



4.4.7 VSWR の測定

SWR ブリッジを使用しアンテナやフィルタの反射特性を測定します。
マーカ点のリターン・ロスと VSWR を表示します。

1. SWR ブリッジを図 4-23 のように接続します。

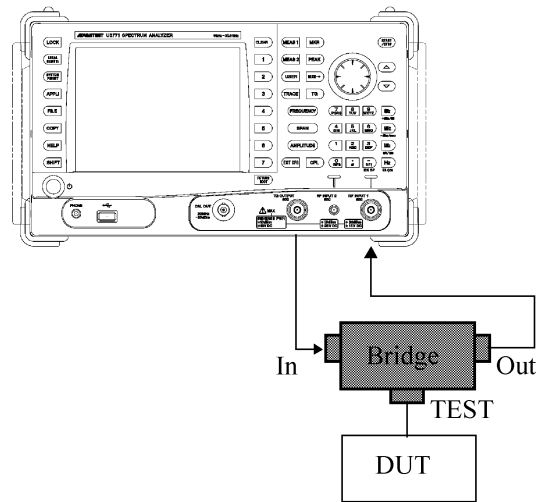


図 4-23 VSWR の測定

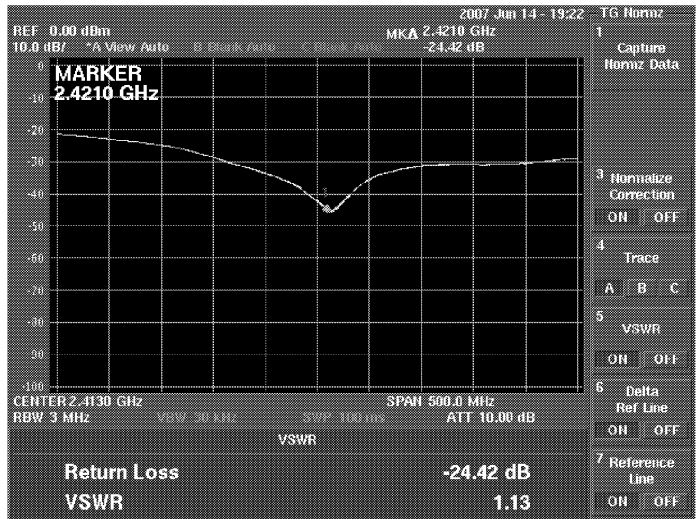
2. SWR ブリッジのテスト・ポートに DUT を外した状態でノーマライズを実行します。
CENTER, SPAN, REF など DUT に合わせて設定します。
TG, Reference Line ON/OFF (ON), 2, 0, MHz と押します。
リファレンス・ラインを -20 dBm に設定します。
TG, TG ON/OFF(ON) と押します。
TG 出力をオンします。
Normalize, Capture Normz Data, Normalize Correction ON/OFF (ON) と押します。
テスト・ポート オープンでのノーマライズを実行します。

注意 ノーマライズを実行後に、設定条件を変更した場合は再度ノーマライズを行います。

4.4.7 VSWR の測定



3. SWR ブリッジのテスト・ポートに DUT を接続します。
VSWR ON/OFF (ON) と押します。
マーカー点でのリターン・ロスと VSWR を表示します。



5. メニュー・マップ、機能説明

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： 5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。

5.1 メニュー・インデックス

操作キー	参照ページ	操作キー	参照ページ
%AM Meas ON/OFF	5-38, 5-41		5-27, 5-28,
%OBW	5-25, 5-30		5-29, 5-30,
0.5 dB/div	5-64		5-31, 5-32,
1 dB/div	5-64		5-37, 5-39,
1/Delta Mkr ON/OFF	5-49, 5-50		5-41, 5-44,
10 dB/div	5-64		5-45, 5-46
2 Channel ON/OFF	5-17	Average PAUSE/CONT	5-37, 5-39,
2 Channel Preset	5-17, 5-18		5-40, 5-44,
2 Channels Viewer	5-17		5-45, 5-46
2 dB/div	5-64	Average Power	5-25, 5-29
5 dB/div	5-64	Average START/STOP	5-37, 5-39,
A-B→A	5-44, 5-47		5-40, 5-44,
A-B→B	5-44, 5-47		5-45
A-B→C	5-44, 5-47	Averaging ON/OFF	5-25, 5-26,
ACP	5-25, 5-30		5-27, 5-28,
A-DL→A	5-44, 5-47		5-29, 5-30,
All Auto	5-74, 5-75		5-32
AMPLITUDE	5-64	Bands Definition	5-26, 5-33,
Annotations ON/OFF	5-7, 5-9		5-35
APPLI	5-17	B-A→A	5-44, 5-47
ATT	5-64	B-A→B	5-44, 5-47
ATT AUTO/MNL	5-64	B-A→C	5-44, 5-47
Attenuation 0 dB	5-64	B-DL→B	5-44, 5-47
Auto	5-74, 5-75	Black and White	5-8, 5-12
Auto Inc Index	5-8, 5-13	Blank	5-44, 5-45
Auto Inc ON/OFF	5-8, 5-13	Calc	5-44, 5-45
Auto name Index	5-18, 5-20	Calibrate ALL	5-7, 5-11
Auto Tune	5-63	Calibration	5-7, 5-11
Auto-name Radix	5-18, 5-20	Calibration Corrections ON/OFF	5-7, 5-11
Average	5-44, 5-45,	Calibration F Int Ref	5-7, 5-11
	5-46	Capture Normz Data	5-57, 5-58
Average Control	5-25, 5-26,	Carrier Bandwidth	5-26, 5-31,
	5-27, 5-28,		5-32
	5-29, 5-30,	Center	5-59
	5-32, 5-37,	Center CH ON/OFF	5-59, 5-60
	5-39, 5-40	CF Step Size AUTO/MNL	5-59
Average ONCE/SLIDE	5-25, 5-26,	Ch Windows ON/OFF	5-26, 5-31,

5.1 メニュー・インデックス

Channel Definition	5-26, 5-31	Default	5-7, 5-11, 5-32
Channel Input	5-59, 5-60	Default Conditions	5-25, 5-26, 5-27, 5-28, 5-30, 5-32, 5-34, 5-36, 5-37, 5-40
Channel Position	5-25, 5-27	Delay	5-67, 5-68
Channel Power	5-25, 5-27	Delete	5-64, 5-66
Channel Width	5-25, 5-27	Delete Band	5-26, 5-33, 5-35
Channels Config	5-59, 5-60	Delete Channel	5-26, 5-32
Clear All	5-49, 5-50	Delete Entry	5-49, 5-52, 5-54, 5-67, 5-71
Clear Others	5-49, 5-50	Delete Line	5-59, 5-61
Coarse	5-7, 5-11	Delta Mode	5-49, 5-50
Color Mode Color/Gray	5-8, 5-15	Delta ON/OFF	5-49, 5-50
Color Pattern	5-8, 5-12	Delta Ref Line ON/OFF	5-57, 5-58
Color1	5-8, 5-12	Delta to CF	5-56
Color2	5-8, 5-12	Delta to CF Step	5-56
Config	5-26, 5-31, 5-32, 5-49, 5-52	Delta to Mkr Step	5-56
Config Driver	5-8, 5-15	Delta to Span	5-56
Context A/B	5-68, 5-72, 5-73	Det Avg Mode RMS/Video	5-44, 5-47
Context RF2|RF1	5-17, 5-18	Detector	5-44, 5-46
Continuous Down ON/OFF	5-37, 5-39	Detector AUTO/MNL	5-44, 5-46
Continuous Peak ON/OFF	5-49, 5-52, 5-53	Display Line ON/OFF	5-44, 5-47, 5-49, 5-52, 5-53, 5-67, 5-71
COPY	5-23	Display List ON/OFF	5-49, 5-50, 5-52, 5-55
Copy	5-8, 5-13	Display REL/ABL/ABR	5-37, 5-39
Copy All to Flash	5-18, 5-19	Each Item	5-7, 5-11
Copy All to USB	5-18, 5-20	Edit Channel Formula	5-59, 5-61
Copy Config	5-8, 5-13	Edit Channel Table	5-59, 5-61
Copy Device FILE/PRT	5-8, 5-13	Edit Corr Factor	5-64, 5-66
Correction Factor ON/OFF	5-64, 5-66	Edit Date Time	5-8, 5-12
Counter Position	5-37, 5-41	Edit Limit Lines	5-49, 5-52, 5-54
Couple to DL OFF/ABV/BLW	5-49, 5-52, 5-53	EMC	5-74
Couple to Line 1 OFF/ABV/BLW	5-49, 5-52, 5-53	EMC Filter ON/OFF	5-74
Couple to Line 2 OFF/ABV/BLW	5-49, 5-52, 5-53	Execute ON/OFF	5-25, 5-26, 5-27, 5-28, 5-29, 5-30, 5-32, 5-35, 5-37, 5-38, 5-39, 5-40, 5-41, 5-42
Couple to Win OFF/IN/OUT	5-49, 5-52, 5-53	Execute Self Test	5-8, 5-16
CPL	5-74	Execute X dB Down	5-37, 5-38
Date Time	5-8, 5-12		
dB/div	5-64		
dBc/Hz ON/OFF	5-37, 5-38		
dBm	5-64, 5-65		
dBm/Hz ON/OFF	5-37, 5-38		
dBmV	5-64, 5-65		
dBμV	5-64, 5-65		
dBμV/sqrt(Hz) ON/OFF	5-37, 5-38		
dBμVemf	5-64, 5-65		
dBpW	5-64, 5-65		

Execute X dB Left	5-37, 5-38	5-33, 5-35,
Execute X dB Right	5-37, 5-38	5-64, 5-66
EXT CFG	5-67	Input Impedance 50/75
Ext Trigger Level	5-67, 5-68	5-64, 5-65
External	5-67, 5-68	Insert
Factory Init	5-8, 5-16	5-64, 5-66
FILE	5-18	Insert Band
File Control	5-8, 5-14,	5-26, 5-35
	5-18, 5-19	Insert Channel
File Format BIN/XML	5-18, 5-20	5-26, 5-32
File Format PNG/BMP	5-8, 5-13	Insert Entry
Fine	5-7, 5-11	5-49, 5-52,
Fixed Mkr ON/OFF	5-49, 5-50	5-54, 5-67,
FM Meas	5-38, 5-42	5-71
Format	5-8, 5-13	Insert Line
Format Media	5-18, 5-20	5-59, 5-61
Formula 1 ON/OFF	5-59, 5-62	Intermod
Formula 2 ON/OFF	5-59, 5-62	5-37, 5-39
Formula 3 ON/OFF	5-59, 5-62	Items
Free Run	5-67, 5-68	5-18, 5-21
Freq Input Mode CALC/TABLE	5-59, 5-60	LAN IP Address
Freq vs Time	5-68, 5-72	5-7, 5-10
Freq vs Time ON/OFF	5-68, 5-72	Last Span
Freq Zoom	5-68, 5-72	5-63
FREQUENCY	5-59	Level
Frequency Correction ON/OFF	5-7, 5-12	5-67, 5-68
Frequency Counter	5-37, 5-41	Limit Line 1/2
Frequency Offset ON/OFF	5-59	5-49, 5-52,
Frequency Pos	5-68, 5-72	5-54, 5-67,
Frequency Reference	5-7, 5-9	5-71
Frequency Reference INT/EXT/XTL	5-7, 5-9	Limit Line Edit
Frequency Zoom ON/OFF	5-68, 5-72	5-67, 5-71
Full Span	5-63	Limit Lines
Fundamental ON/OFF	5-37, 5-41	5-67, 5-70
Gate Delay	5-67, 5-69	Limit Setup
Gate Width	5-67, 5-69	5-37, 5-40
Gated Sweep	5-67, 5-69	Line 1 ABV/BLW
Gated Sweep ON/OFF	5-67, 5-69	5-67, 5-70
GPIO Address	5-7, 5-10	Line 1 ON/OFF
Graph ON/OFF	5-26, 5-32	5-67, 5-70
Graphic	5-68	Line 2 ABV/BLW
Graphic Z 1 Screen	5-68, 5-72	5-67, 5-70
Graphic Z 2 Screens	5-68, 5-72	Line 2 ON/OFF
Graphic Zoom 1 ON/OFF	5-68, 5-72	5-67, 5-70
Graphic Zoom 2 ON/OFF	5-68, 5-72	Link to Marker ON/OFF
Harmonic	5-37, 5-40	5-37, 5-41
Harmonic Max Order	5-37, 5-41	Marker ON/OFF
High Sensitivity ON/OFF	5-64, 5-66	5-49, 5-50
IF	5-67, 5-68	Marker Trace A/B/C
Image Suppression ON/OFF	5-59, 5-62	5-49, 5-50
Init Table	5-26, 5-32,	Math
		5-44, 5-47
		Max Hold
		5-44, 5-45
		Max Hold Continuous
		5-44, 5-46
		Max Order
		5-37, 5-39
		Max Sweep Count
		5-25, 5-26,
		5-27, 5-28,
		5-29, 5-30,
		5-32, 5-37,
		5-39, 5-40,
		5-44, 5-45
		MEAS 1
		5-25
		MEAS 2
		5-37
		Measuring Window
		5-67, 5-69
		Media
		5-8, 5-15,
		5-18, 5-23
		Medium
		5-74, 5-75
		Menu ON/OFF
		5-8, 5-14,
		5-15
		Min ATT
		5-64
		Min Hold
		5-44, 5-45
		Min Max Peak
		5-49, 5-52,
		5-54
		Min Peak
		5-49, 5-52,

5.1 メニュー・インデックス

MKR	5-49	Pass/Fail Config	5-67, 5-70
Mkr Step AUTO/MNL	5-49, 5-51	Pass/Fail ON/OFF	5-37, 5-40, 5-67, 5-70
Mkr to CF	5-56	Pause Time	5-38, 5-43
Mkr to CF Step	5-56	PBW	5-7, 5-11
Mkr to Mkr Step	5-56	PEAK	5-52
Mkr to Ref	5-56	Peak + X dB Down	5-37, 5-39
MKR→	5-56	Peak Delta Y	5-38, 5-42, 5-49, 5-52
Mod. Freq to Sweep Time ON/OFF	5-38, 5-42	Peak List Frequency	5-49, 5-52, 5-55
Mode FULL/CARR	5-26, 5-31	Peak List Level	5-49, 5-52, 5-55
Mode Index/Value	5-49, 5-51	Peak Menu	5-49, 5-50
More 1/2	5-7, 5-12, 5-18, 5-20, 5-37, 5-39, 5-41, 5-44, 5-47, 5-49, 5-50, 5-52, 5-54, 5-56, 5-59, 5-62, 5-64, 5-65, 5-74, 5-75	Peak to CF	5-56
Narrow	5-74, 5-75	Peak to Ref	5-56
Nega	5-44, 5-46	Peak Zoom	5-63
Next Band	5-26, 5-36	PLL BW	5-74, 5-75
Next Min Peak	5-49, 5-52, 5-54	Posi	5-44, 5-46
Next Peak	5-49, 5-52	Power Average	5-44, 5-45
Next Peak Left	5-49, 5-52	Previous Band	5-26, 5-36
Next Peak Right	5-49, 5-52	Print Config	5-8, 5-15
Noise/Hz	5-37, 5-38	Quasi Peak	5-44, 5-46
Noise/x Hz	5-37, 5-38	R3131 Mode ON/OFF	5-7, 5-11
Normal	5-44, 5-46	R3162 Mode ON/OFF	5-7, 5-10
Normalize	5-57, 5-58	Range FULL/WIN	5-25, 5-29
Normalize Correction ON/OFF	5-57, 5-58	RBW 1 MHz	5-74, 5-75
Nyq Roll Off Factor	5-26, 5-31, 5-33	RBW 120 kHz	5-74, 5-75
Nyq Symbol Rate	5-26, 5-31, 5-33	RBW 200 Hz	5-74
Nyquist Filter ON/OFF	5-26, 5-31, 5-33	RBW 9 kHz	5-74, 5-75
OBW	5-25, 5-30	RBW Auto	5-74
OFF	5-44, 5-47	RBW AUTO/MNL	5-74
On Trace A/B/C	5-25, 5-26, 5-27, 5-28, 5-29, 5-30, 5-32, 5-35, 5-37, 5-39, 5-41	RBW CAL	5-7, 5-11
Others HIDE/SHOW	5-49, 5-50	Recall	5-18, 5-21
Paper Format	5-8, 5-15	Ref Freq	5-7, 5-9
Parser AT/SCPI	5-7, 5-11	Ref Freq 10 MHz	5-7, 5-9
		Ref Level	5-64
		Ref Object	5-49, 5-50
		Ref Offset ON/OFF	5-64, 5-65
		Ref Power CHN/PEAK	5-26, 5-33
		Ref/Disp Lines	5-67, 5-71
		Reference Line	5-49, 5-50
		Reference Line ON/OFF	5-57, 5-58, 5-67, 5-71
		Reference Marker	5-49, 5-50
		Refresh	5-44, 5-45
		Refresh(Write)	5-44, 5-45
		Remote Control	5-7, 5-10
		Remove File	5-8, 5-14, 5-18, 5-19
		Rename File	5-8, 5-14,

Report HIDE/SHOW	5-7, 5-11	Start CH ON/OFF	5-59, 5-60
Reset Context	5-68, 5-73	Step ATT CAL	5-7, 5-11
Resolution	5-37, 5-41	Stop	5-59
Resolution 1 Hz	5-37, 5-41	Stop CH Offset ON/OFF	5-59, 5-60
Resolution 1 kHz	5-37, 5-41	Stop CH ON/OFF	5-59, 5-60
Resolution 10 Hz	5-37, 5-41	Store	5-7, 5-11, 5-44, 5-48
Resolution 100 Hz	5-37, 5-41	Subtract	5-44, 5-47
Restore Defaults	5-25, 5-26, 5-27, 5-28, 5-30, 5-32, 5-34, 5-36, 5-37, 5-40	Sweep Mode SGL/CNT	5-67, 5-68
Results	5-26, 5-35	Sweep Time AUTO/MNL	5-74
Round Grid Values ON/OFF	5-64, 5-66	SYSTEM	5-7
Sample	5-44, 5-46	Table Init	5-49, 5-52, 5-54, 5-59, 5-61, 5-67, 5-71
Save	5-18	Table No. 1/2/3	5-26, 5-35, 5-36
Save as	5-18, 5-19	TG	5-57
Save Defaults	5-25, 5-26, 5-27, 5-28, 5-30, 5-32, 5-34, 5-36, 5-37, 5-40	TG Freq. Offset ON/OFF	5-57
Screen Shot Config	5-8, 5-13	TG Level	5-57
Select Marker	5-49, 5-50, 5-52	TG Level Offset ON/OFF	5-57
Self Test	5-8, 5-16	TG ON/OFF	5-57
Shift X ON/OFF	5-67, 5-70	Time vs Time	5-68, 5-73
Shift Y ON/OFF	5-67, 5-71	Title	5-18, 5-22
Show Mask ON/OFF	5-26, 5-33	Total Gain RF Path 1	5-7, 5-11
Show ON/OFF	5-8, 5-13	Total Gain RF Path 2	5-7, 5-11
Signal Identification ON/OFF	5-59, 5-62	Total Power	5-25, 5-28
Signal Track	5-49, 5-51	TRACE	5-44
Signal Track ON/OFF	5-49, 5-51	Trace A/B/C	5-44, 5-45, 5-46, 5-48, 5-57, 5-58
Slide Screen ON/OFF	5-64, 5-65	Trace Points 501/1001	5-7, 5-11
Slope NEG/POS	5-67, 5-68, 5-69	TRC→A	5-44, 5-48
Sound	5-38, 5-42	TRC→B	5-44, 5-48
Sound AM/FM	5-38, 5-42	TRC→C	5-44, 5-48
Source	5-67, 5-68, 5-69	Trigger	5-67, 5-68
SPAN	5-63	Units	5-64, 5-65
Span	5-63	User Password	5-8, 5-12
SPAN/RBW ON/OFF	5-74, 5-75	VBW AUTO/MNL	5-74
Spectrum Analyzer	5-17	VBW/RBW ON/OFF	5-74, 5-75
Spectrum Emission	5-25, 5-32	Version	5-7, 5-9
Spectrum RF1	5-17	Vertical Scale LIN/LOG	5-64, 5-65
Spectrum RF2	5-17	Video	5-67, 5-68
Spurious	5-25, 5-35	View	5-44, 5-45
Start	5-59	Volts	5-64, 5-65
Start CH Offset ON/OFF	5-59, 5-60	Volume	5-38, 5-43
		VSWR ON/OFF	5-57, 5-58
		Watts	5-64, 5-65
		White and Black	5-8, 5-12
		Window	5-25, 5-29
		Window HIDE/SHOW	5-67, 5-69

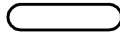
5.1 メニュー・インデックス

Window Position	5-25, 5-29, 5-49, 5-52, 5-53, 5-67, 5-68, 5-69, 5-72
Window Sweep ON/OFF	5-67, 5-69
Window Width	5-25, 5-29, 5-49, 5-52, 5-53, 5-67, 5-68, 5-69, 5-72
Write	5-44, 5-45
Write Protect ON/OFF	5-8, 5-14, 5-18, 5-19
X ABS/CF/FA	5-67, 5-70
X dB Down	5-37, 5-38
X dB Level	5-37, 5-39
X-Search Domain	5-49, 5-52, 5-53
Y ABS/REF/DL	5-67, 5-71
Y Range ON/OFF	5-49, 5-51
Y- Search Domain	5-49, 5-52, 5-53
Zero Span	5-63
Zoom and Contexts	5-67, 5-72
Zoom Position	5-68, 5-72
Zoom Width	5-68, 5-72

5.2 機能説明

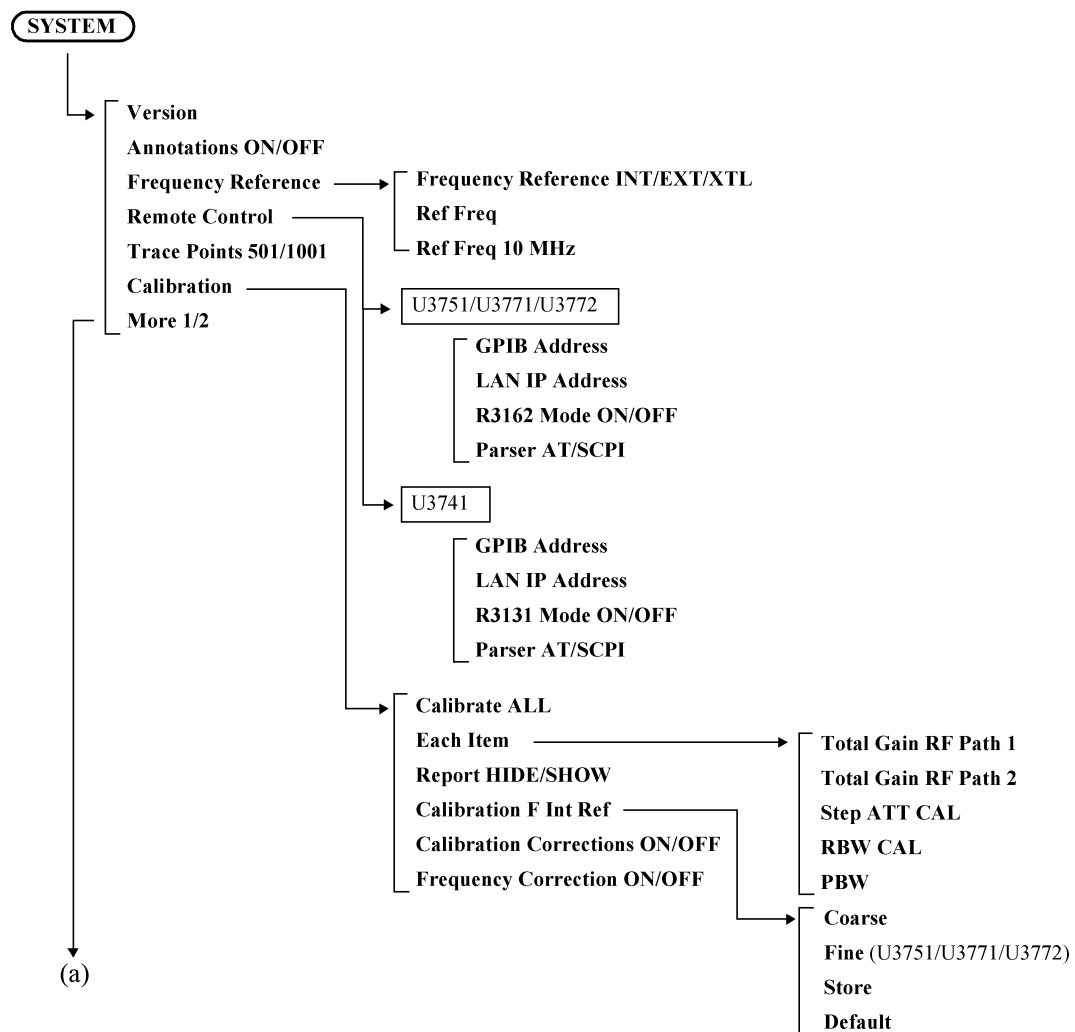
ここでは、パネル・キーと、ソフト・キーの機能を説明します。

メモ

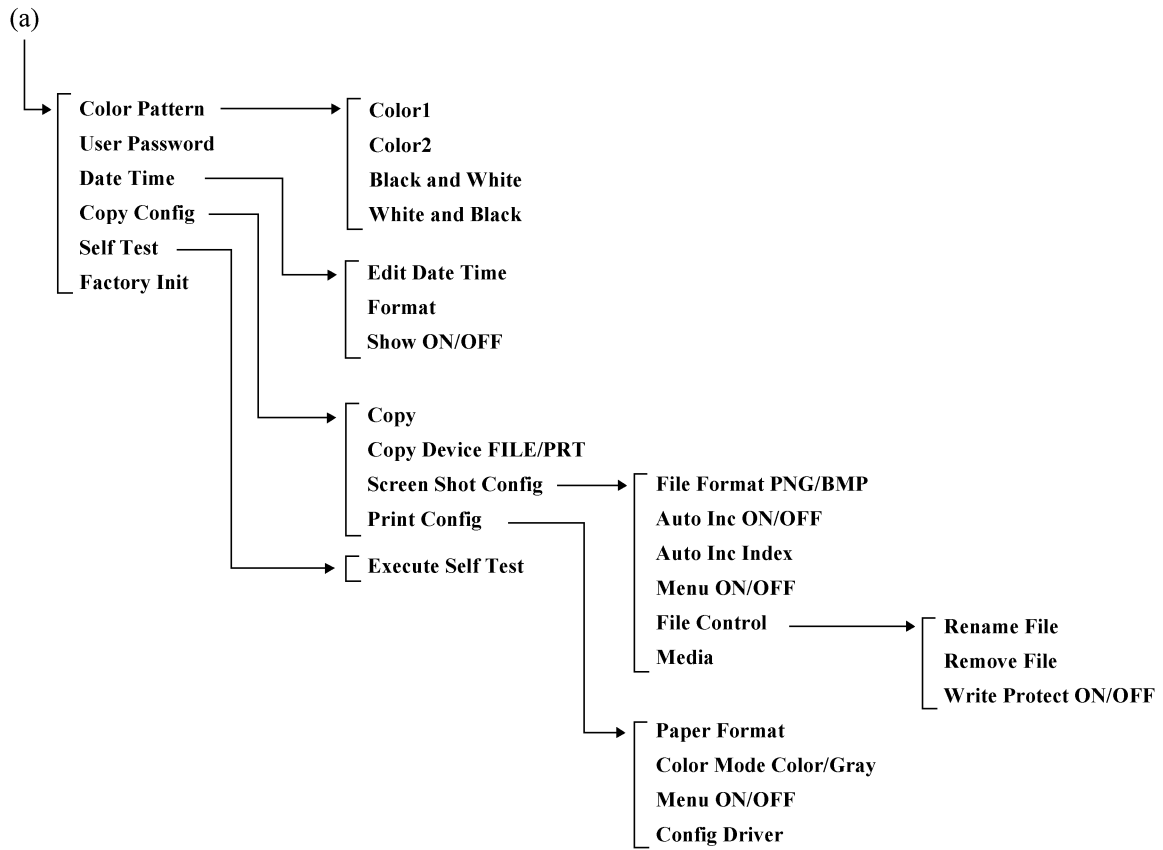
-  は、パネル・キーを示します。
- その他は、ソフト・メニューを示します。

5.2.1 SYSTEM

本器のコンフィグレーションを設定します。

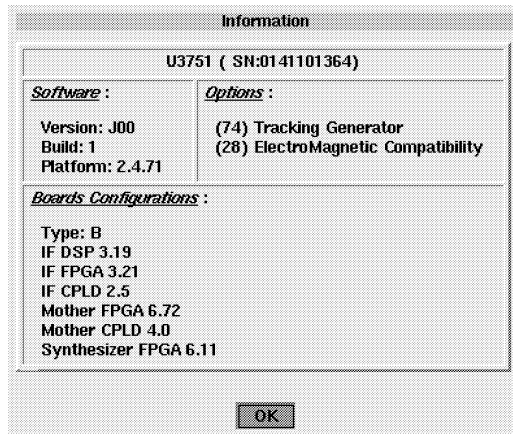


5.2.1 SYSTEM



Version

ソフトウェアの版数をダイアログ・ウィンドウに表示します。

**Annotations ON/OFF**

ON: スケールの上下部に中心周波数などの設定値を表示します。

OFF: 設定値を非表示にします。
また、設定値が表示されていたエリアまでスケールを拡大します。

Frequency Reference

周波数の基準信号源を選択します。

Frequency Reference INT/EXT/XTL

INT: 標準の信号源を選択します。

EXT: リアパネルの EXT. REF 端子からの外部入力信号を使用します。

XTL: オプションのクリスタル発振器を選択します。

Ref Freq

ステップ・キーにて変更します。

使用できる基準周波数は以下です。

1 MHz, 1.544 MHz, 2.048 MHz, 5 MHz,

10 MHz, 12.8 MHz, 13 MHz, 13.824 MHz,

14.4 MHz, 15.36 MHz, 15.4 MHz, 16.8 MHz,

19.2 MHz, 19.44 MHz, 19.6608 MHz,

19.68 MHz, 19.8 MHz, 20 MHz, 26 MHz

Ref Freq 10 MHz

標準値 10 MHz に設定します。

5.2.1 SYSTEM

Remote Control

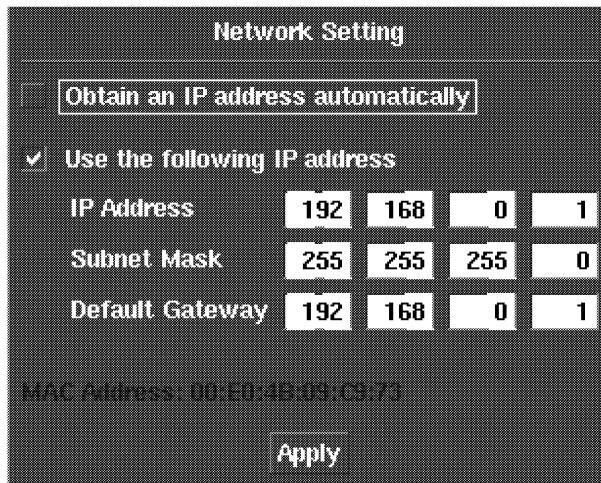
GPIB Address

Remote Ctrl メニューを表示します。

LAN IP Address

本器の GPIB アドレスを設定します。

本器の IP アドレスを設定します。
Network Setting ダイアログ・ウィンドウを表示します。



R3162 Mode ON/OFF (U3751/U3771/U3772)

ON: 以下のR3162のGPIBコマンドが使用でき、R3162と同じ動作が行えます。
コマンドの詳細はR3162の取扱説明書を参照して下さい。

- GPIBコマンド
- MN *
- MKD *
- PWCH
- PWTM *
- PWTOTAL
- PWM
- OBW [ON]|OFF
- OBWEXE
- ACPEXE LIMTYP *
- LMTAIN *
- LMTADEL
- LIMAPOS REL
- LIMASFT *
- LIMSFT * AT 0DB
- RO *
- DL *

OFF: U3700シリーズ・コマンド体系で動作します。

R3131 Mode ON/OFF (U3741)

ON: R3131/R3131A の一部の機能を除き、R3131/R3131A と同じ GPIB コマンドが使用できます。コマンドの詳細は R3131 シリーズの取扱説明書を参照して下さい。

使用できない機能:

Trigger (LINE), EMC, Calibration, Hard Copy

OFF: U3700 シリーズ・コマンド体系で動作します。

Parser AT/SCPI

使用するリモート・コマンド・セットを選択します。

AT: AT (Advantest) コマンド・セットを選択します。

SCPI: SCPI コマンド・セットを選択します。

Trace Points 501/1001

横軸のトレース・ポイントを 501 と 1001 に切り替えます。

501: トレース・ポイントを 501 ポイントに設定します。

1001: トレース・ポイントを 1001 ポイントに設定します。

Calibration

Calibration メニューを表示します。

Calibrate ALL

キャリブレーションをすべて実行します。

Each Item

Each Item メニューを表示します。

Total Gain RF Path 1 RF INPUT 1 コネクタから、CAL 信号を基準にして、20 MHz での絶対誤差を測定します。

Total Gain RF Path 2 RF INPUT2 コネクタから、CAL 信号を基準にして、20 MHz での絶対誤差を測定します。(U3771, U3772)

Step ATT CAL 20 MHz での ATT 切替誤差を測定します。

RBW CAL IF フィルタを自動調整します。

PBW 雑音電力帯域幅のキャリブレーションを実行します。

Report HIDE/SHOW

CAL 結果の非表示 / 表示を切り替えます。

Calibration F Int Ref

周波数基準内部クリスタル発信器の周波数を校正します。

Coarse 粗調整のデータを変更します。

Fine 微調整のデータを変更します。

Store 調整データをセーブします。
プリセット後もセーブされた値が使用されます。

Default 工場出荷時の校正値を再設定します。

Calibration Corrections ON/OFF

キャリブレーション・ファクタの ON と OFF を切り替えます。

ON: CAL ファクタを使用します。

OFF: CAL ファクタを使用しません。

5.2.1 SYSTEM

Frequency Correction ON/OFF

周波数補正機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: 周波数特性を補正します。

OFF: 周波数補正機能を解除します。

System 2/2 メニューを表示します。

More 1/2

Color Pattern

Color1

標準の配色パターンを選択します。

Color2

Color 2 を選択します。

Black and White

黒（背景）白（信号）パターンを選択します。

White and Black

白（背景）黒（信号）パターンを選択します。

User Password

パネル・ロックに使用するパスワードを設定します。
工場出荷時は [0,0,0,0] に設定されています。
ダイアログ・ウィンドウにてパスワードの変更が行えます。



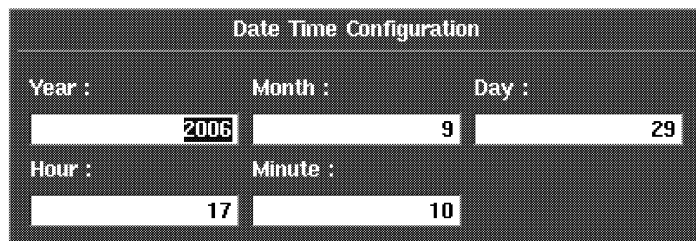
パスワードを忘れた場合、GPIBにて初期化(0,0,0,0)できます。
GPIB ATコマンド"RPWD"

Date Time

Date Time メニューを表示します。

Edit Date Time

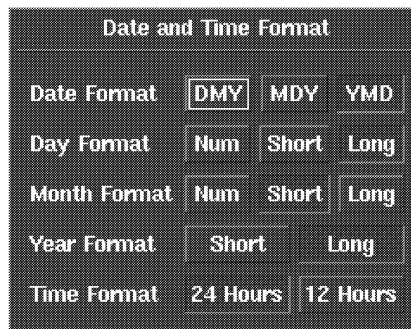
日付と時間を設定します。
ダイアログ・ウィンドウで設定変更します。



Year: 年を設定します。

Month: 月を設定します。

- Format**
- Day: 日を設定します。
- Hour: 時を設定します。
- Minute: 分を設定します。
- 日付表示の形式を設定します。
ダイアログ・ウィンドウで設定変更します。



- Show ON/OFF**
- 日付表示を切り替えます。
- ON: 日付を表示します。
- OFF: 日付の表示を消去します。
- Copy Config**
- Copy メニューを表示します。
- Copy**
- 画面データを Config に従って出力します。
- Copy Device FILE/PRT**
- コピー出力先を指定します。
- FILE: USBに接続された外部メモリを選択します。
- PRT: プリンタを選択します。
- Screen Shot Config**
- File Config メニューを表示します。
- File Format PNG/BMP**
- ファイルのフォーマットを PNG (ポータブル・ネットワーク・グラフィクス) BMP (ビットマップ) 形式の選択を行います。
- Auto Inc ON/OFF**
- ファイル番号の自動インクリメント機能を設定します。
- ON: 画面データをコピーするたびにファイル番号をインクリメントします。
- OFF: COPY、BMP(PNG)に上書きします。
- Auto Inc Index**
- 自動インクリメントする開始番号を設定します。

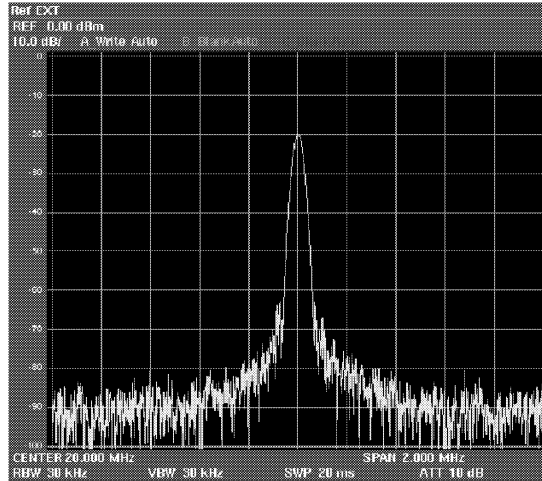
5.2.1 SYSTEM

Menu ON/OFF

コピー出力時にソフト・メニュー・エリアを削除します。

ON: メニューを表示します。

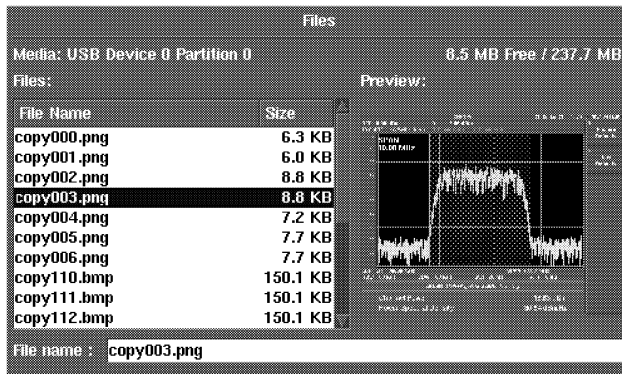
OFF: メニューを削除します。



File Control

Shot File メニューを表示します。

Files ウィンドウを表示します。



Rename File 選択したファイルのファイル名を変更します。

Remove File 選択したファイルを削除します。

Write Protect ON/OFF

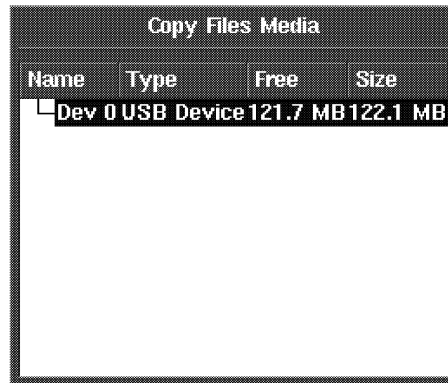
選択したファイルにライト・プロテクトをかけます。

ON: 書き込み不可

OFF: 書き込み可

Media

データを保存するメディアを選択します。
ダイアログ・ウィンドウで外部 USB メモリを選択します。



注 本器の内部メモリには保存できません。

Print Config**Paper Format**

用紙サイズと印刷の向きを選択します。

Color Mode Color/Gray

Print Config モードのカラー／グレースケール選択を行います。

Menu ON/OFF

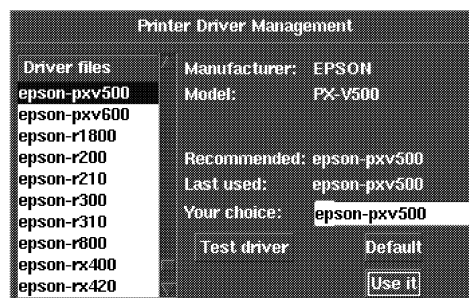
プリント出力時にソフト・メニュー・エリアを削除します。

ON: メニューを表示します。

OFF: メニューを削除します。

Config Driver

使用するプリンタ用ドライバを選択します。
Printer Driver Management ウィンドウを表示します。

**Driver files:**

本器に登録されているプリンタ・ドライバのリストです。
ノブを用いて、使用するドライバ名を選択します。

Your choice:

選択したドライバ名が表示されます。

Test driver:

選択したドライバを使用して、テスト印刷します。

5.2.1 SYSTEM

Self Test

Execute Self Test

Default: 本器がドライバを自動で選択します。

Use it: 選択したドライバを使用することを決定します。

Self Test メニューを表示します。

セルフテストを実行します。

テスト内容は電源オン時と同様です。

テスト項目

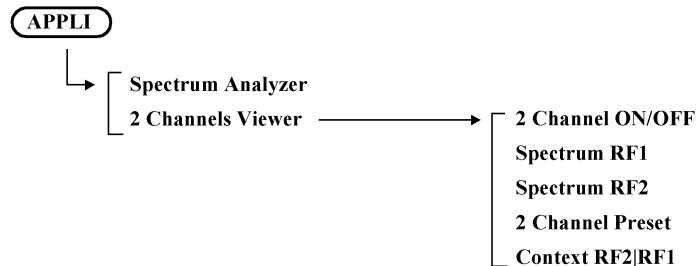
1. Supply_Voltage
2. Memory
3. CPU_Registers
4. RF_Registers
5. RF_PLL_LOCK
6. LO_Registers
7. LO_PLL_LOCK
8. AIF_Registers
9. AIF_PLL_LOCK
10. TG_Registers
11. Temperature

Factory Init

本器の設定を工場出荷時の設定に初期化します。
詳しくは「A.1 初期設定一覧」を参照して下さい。

5.2.2 APPLI

APPLI メニューを表示します。



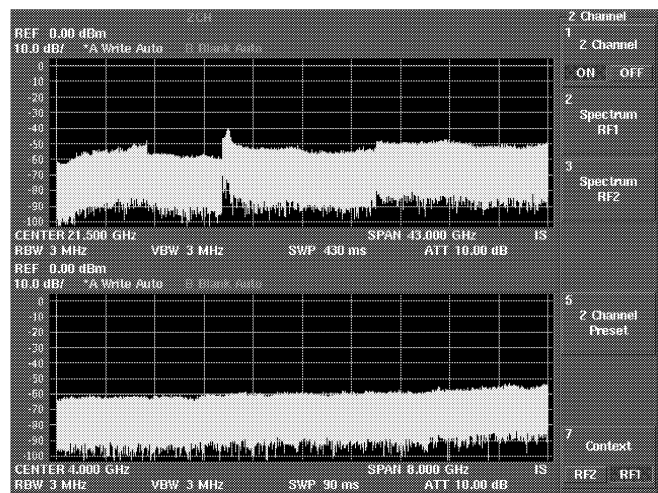
Spectrum Analyzer

2 Channels Viewer

2 Channel ON/OFF

2 Channel メニューを表示します。
U3771/U3772 のみ機能します。

2チャンネル・ビューア・モードに設定します。
アクティブ・チャンネルのみ掃引、測定します。
アクティブ入力には赤枠で囲まれます。



ON: 上下に2画面表示します。

上画面：RF INPUT 2
下画面：RF INPUT 1

OFF: 2画面表示を解除します。

測定表示はアクティブ入力に対する画面に戻ります。

Spectrum RF1

2チャンネル・モードを解除し、RF INPUT 1 を有効にします。

Spectrum RF2

2チャンネル・モードを解除し、RF INPUT 2 を有効にします。

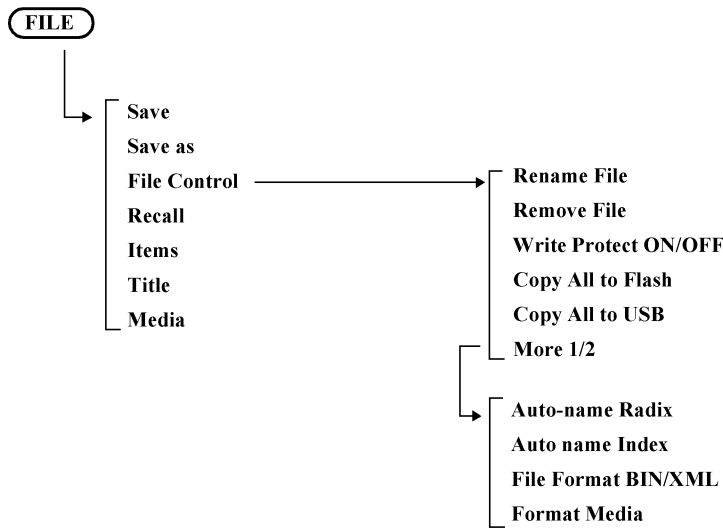
5.2.3 FILE

2 Channel Preset
Context RF2|RF1

RF INPUT 1/RF INPUT 2 の設定を初期化します。
 アクティブ・スクリーンを切り替えます。
 RF2: RF2 (上画面) の設定を変更できます。
 RF1: RF1 (下画面) の設定を変更できます。

5.2.3 FILE

File メニューを表示します。



Save

Items で設定した内容を Media で指定したメモリに保存します。
 データの保存形式は、バイナリ形式 (.dat) と XML (eXtensible Markup Language) 形式 (.xml) が選択できます。

ファイル・サイズ (設定データの保存)

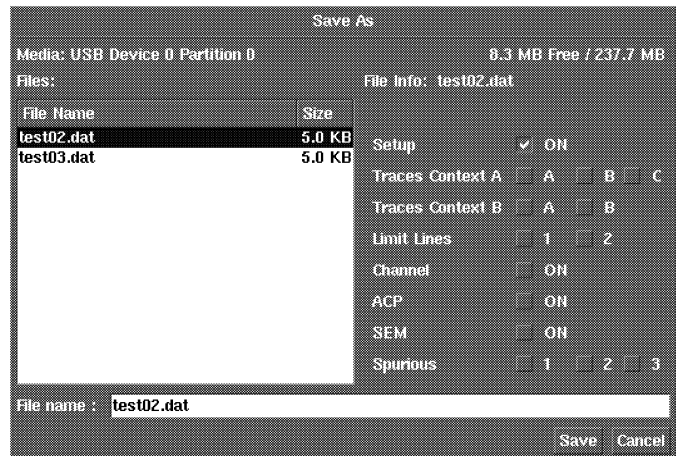
BIN: 約4.8 kB

XML: 約16 kB

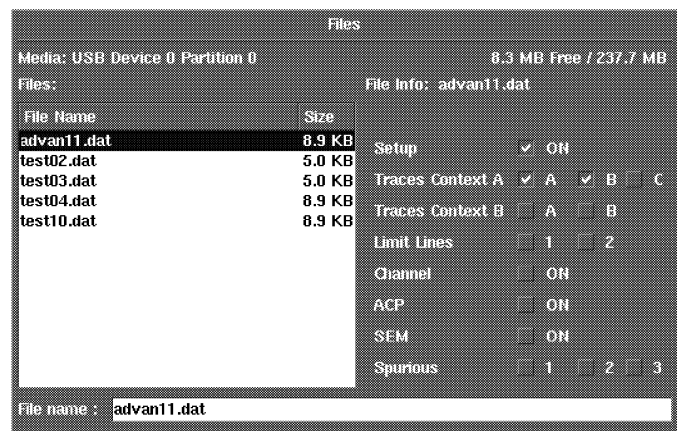
注 本器の内部メモリにはバイナリ・データしか保存できません。

Save as

ファイル名を指定して保存します。
Save As ウィンドウを表示します。

**File Control**

File Control メニューと Files ウィンドウを表示します。

**Rename File**

選択したファイルのファイル名を変更します。

Remove File

選択したファイルを削除します。

Write Protect ON/OFF

選択したファイルにライト・プロテクトをかけます。

ON: 書き込み不可

OFF: 書き込み可

Copy All to Flash

すべてのファイルを、USB メモリ・キーから内部メモリへコピーします。(注)

5.2.3 FILE

Copy All to USB	すべてのファイルを、内部メモリから USB メモリ・キーへコピーします。(注)
	<hr/> <p>注</p> <ul style="list-style-type: none"> • コピーできるファイル形式は .dat です。 スクリーン・イメージはコピーできません。 ↔ ¥ adv ¥ dat. • 同一ファイル名が存在しても上書きコピーします。 • USB メモリを Media 選択して下さい。 <hr/>
More 1/2	File Ctrl 2/2 メニューを表示します。
Auto-name Radix	自動で付与されるファイル名の共通名を定義します。 ファイル名は Radix+Index のようになります。 保存するとき、自動的に拡張子 [.dat] が付加され、 Radix+Index.dat となります。 Radix は 6 文字で制限されます。
Auto name Index	自動で付与されるファイル名の Index を指定します。 Index はセーブするごとに 1 ずつ番号が増加します。 Index は 0-99 まで使用できます。
File Format BIN/XML	<p>BIN: セーブするデータ形式としてバイナリ形式を選択します。 内部メモリへのセーブはバイナリ形式のみです。 バイナリ形式でセーブされたファイルは後で設定をリコールできます。</p> <p>XML: セーブするデータ形式として XML 形式を選択します。 XML 形式でセーブされたファイルは簡単に読むことができますが設定をリコールすることはできません。</p>
Format Media	外付け USB メモリをフォーマットします。 フォーマット中にメモリを抜かないで下さい。

Recall

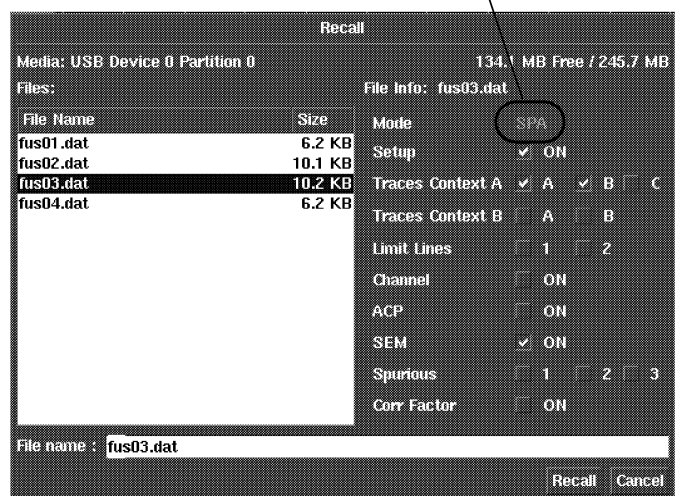
バイナリ形式でセーブされたファイルを読み出し、設定条件、トレース・データを復元します。

Recall ウィンドウを表示します。

Recall の実行はセーブしたファイルの Mode で行って下さい。

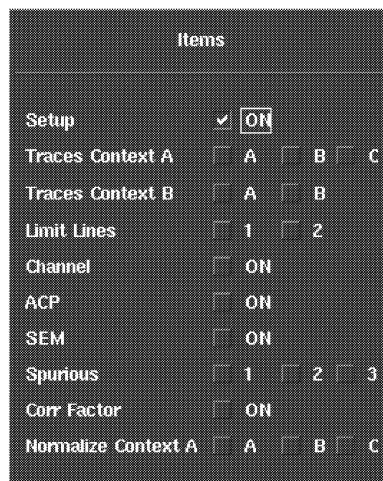
Mode は Recall ウィンドウの File Info に表示され、Recall 可能な場合は緑色の文字で、不適合の場合は赤色の文字で表示されます。

緑：Recall可能
赤：Recall不適合

**Items**

セーブする項目を選択します。

Items のダイアログ・ウィンドウを表示します。



Setup: 設定条件をセーブします。

Traces Context A A/B/C:

トレースデータをセーブします。Recall時は Write モードでも Viewモードに変わります。

5.2.3 FILE

Traces Context B A/B

Limit Lines:

リミット・ラインのテーブルをセーブします。

Channel: Channel Formula/Tableをセーブします。

ACP: ACP CS/BSテーブルをセーブします。

SEM: SEMテーブルをセーブします。

Spurious 1/2/3:

Spurious Bandsテーブルをセーブします。

Corr Factor:

Correction Factor Tableをセーブします。

Normalize Context A/B/C:

TGを使用した Normz Dataをセーブします。

Title

Edit Title ダイアログ・ウィンドウを表示します。



入力方法

キーを速く押すと、カーソルの位置でそのキーに割り当てられている文字が順に表示されます。しばらく間を空けてキーを押すと、新しい文字位置に入力できます。

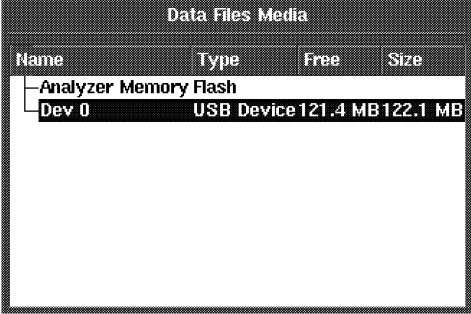
表 5-1 テン・キーと文字の割当て

キー	アルファベット、記号
0	0
.	. スペース ; :- + _ = ~ # < > ! ?
-	[Back Space]
1	1
2	a b c 2
3	d e f 3
4	g h i 4
5	j k l 5
6	m n o 6
7	p q r s 7
8	t u v 8
9	w x y z 9

大文字を入力するには **SHIFT** キーを押し、続いてテン・キーを押します。

1. テン・キーを使用して文字入力を行います。
2. **Title** 全文字の入力が終わりましたら単位キー（Hz など）を押します。
3. **Title** を押して Edit Title ダイアログ・ウィンドウを消去します。

Media データを保存するメディアを選択します。
Mediaダイアログ・ウィンドウを表示します。
ダイアログ・ウィンドウで内部メモリ、外部USBメモリを選択します。



Name	Type	Free	Size
Analyzer Memory Flash			
Dev 0	USB Device	121.4 MB	122.1 MB

5.2.4 COPY

SYSTEM, MORE 1/2, Copy Config で設定された条件によりスクリーンイメージを出力します。
また、COPY メニューには、**SHIFT, COPY** キーの操作で表示することもできます。

ファイル・サイズ（イメージ・データの保存）

PNG: 約8 kB

BMP: 約150 kB

5.2.5 HELP

HELP キーを押すと **HELP?** を表示し、**HELP** モードであることを示します。

注 **HELP** は電源投入後、最初に **HELP** キーが押されたときロードして機能します。

HELP モード時

ソフト・メニュー・キーを押すと、そのメニューに対応した説明が表示されます。

もう一度ソフト・メニュー・キーを押すと表示は消去されます。

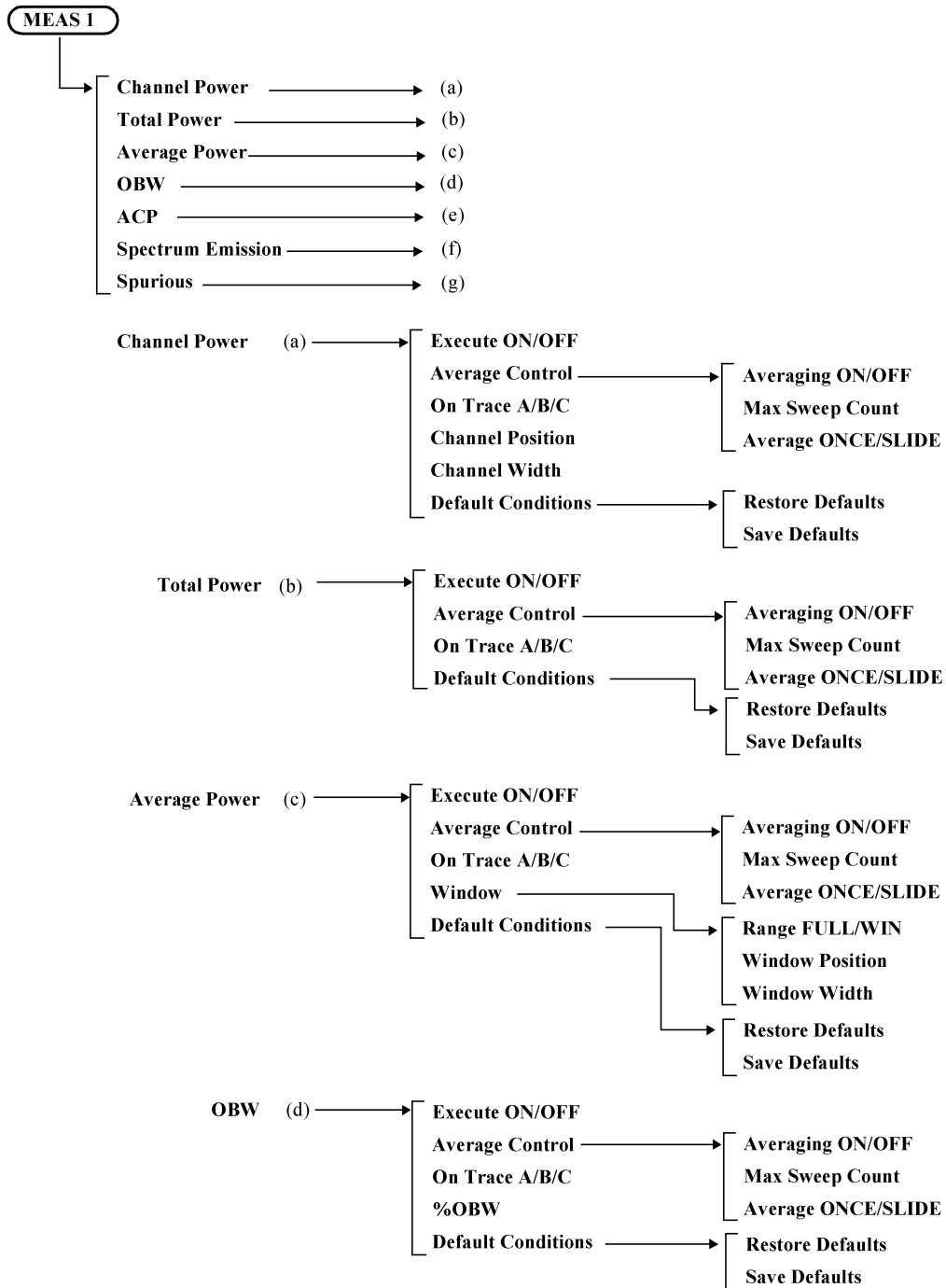
HELP モードを解除するには、再度 **HELP** キーを押します。

操作方法

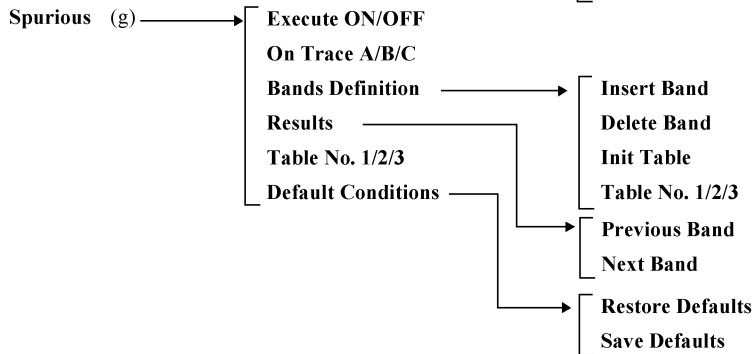
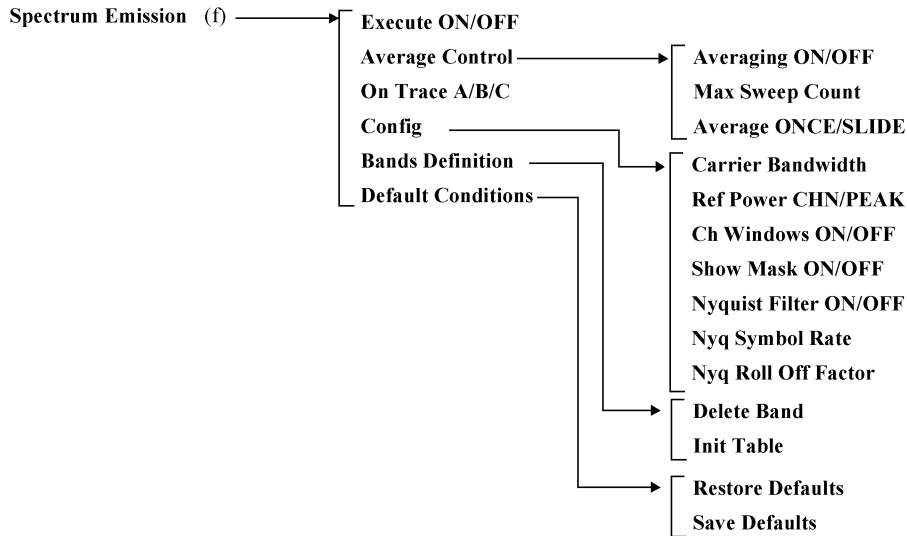
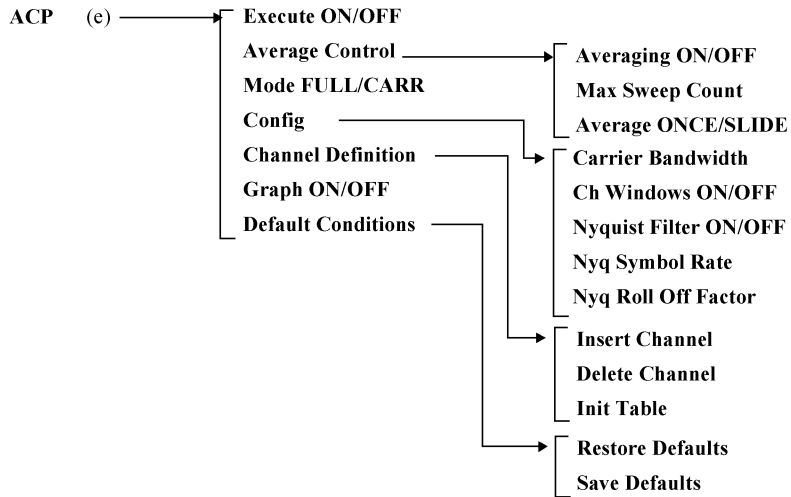
1. **HELP** 内容を知りたいメニューを表示するよう設定します。
2. **HELP** キーを押します。
3. ソフト・メニュー・キーを押します。
4. **HELP** キーを押して **HELP** モードを解除します。
5. 別メニューの **HELP** 内容を表示するには 1. に戻ります。

5.2.6 MEAS 1

Meas 1 メニューを表示します。



5.2.6 MEAS 1



Channel Power

メジャリング・ウィンドウをアクティブにし Channel P 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。

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

PCH: 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: Channel Width 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

Execute ON/OFF

ON: チャンネル電力測定を実行します。

OFF: チャンネル電力測定を解除します。

Average Control

チャンネル電力測定のためアベレージ設定を行います。
Ch Avg メニューを表示します。

Averaging ON/OFF

アベレージ機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: 平均チャンネル電力を測定します。

OFF: アベレージ機能を解除します。

Max Sweep Count

アベレージの回数を設定します。
最大 999 回まで設定できます。

Average ONCE/SLIDE

ONCE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージを終了します。

SLIDE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージの計算を移動平均法にて行います。

On Trace A/B/C

チャンネル電力測定を実行するトレースを選択します。

Channel Position

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。

Channel Width

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。

Default Conditions

Pow Default メニューを表示します。

Restore Defaults

セーブされた設定条件をリコールします。

Save Defaults

現在の設定条件をセーブします。

5.2.6 MEAS 1

Total Power

測定スパン内のトータル電力を測定します。

Total Pow メニューを表示します。

トータル電力は以下の式で求めます。

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

PT: 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

Execute ON/OFF

ON: トータル電力測定を実行します。

OFF: トータル電力測定を解除します。

Average Control

トータル電力測定のためアベレージ設定を行います。

Tot P Avg メニューを表示します。

Averaging ON/OFF

アベレージ機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: 平均トータル電力を測定します。

OFF: アベレージ機能を解除します。

Max Sweep Count

アベレージの回数を設定します。

最大 999 回まで設定できます。

Average ONCE/SLIDE

ONCE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージを終了します。

SLIDE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージの計算を移動平均法にて行います。

On Trace A/B/C

トータル電力測定を実行するトレースを選択します。

Default Conditions

Pow Default メニューを表示します。

Restore Defaults

セーブされた設定条件をリコールします。

Save Defaults

現在の設定条件をセーブします。

Average Power

対象範囲内の平均電力を測定します。

Average P メニューを表示します。

平均電力は以下の式で求めます。

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

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

Execute ON/OFF

ON: 平均電力測定を実行します。

OFF: 平均電力測定を解除します。

Average Control

平均電力測定のためアベレージ設定を行います。

Av P Avg メニューを表示します。

Averaging ON/OFF

アベレージ機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: 平均回数を設定し、平均電力を測定します。

OFF: アベレージ機能を解除します。

Max Sweep Count

アベレージの回数を設定します。

最大 999 回まで設定できます。

Average ONCE/SLIDE

ONCE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージを終了します。

SLIDE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージの計算を移動平均法にて行います。

On Trace A/B/C

平均電力測定を実行するトレースを選択します。

Window

平均電力測定を行う範囲を設定します。

Avg P Win メニューを表示します。

Range FULL/WIN

FULL: 全測定スパンで平均電力を求めます。

WIN: メジャリング・ウィンドウ内で平均電力を求めます。

Window Position

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。

Window Width

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。

Default Conditions	Pow Default メニューを表示します。
Restore Defaults	セーブされた設定条件をリコールします。
Save Defaults	現在の設定条件をセーブします。
OBW	OBW メニューを表示します。
Execute ON/OFF	<p>ON: 占有帯域幅測定を実行します。</p> <p>OFF: 占有帯域幅測定を解除します。</p>
Average Control	
Averaging ON/OFF	<p>アベレージ機能の ON と OFF を切り替えます。</p> <p>ON: アベレージ回数を設定し、占有帯域電力の測定を実行します。</p> <p>OFF: アベレージ機能を解除します。</p>
Max Sweep Count	アベレージの回数を設定します。 最大 999 回まで設定できます。
Average ONCE/SLIDE	<p>ONCE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージを終了します。</p> <p>SLIDE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージの計算を移動平均法にて行います。</p>
On Trace A/B/C	占有帯域幅測定を実行するトレースを選択します。
%OBW	占有帯域電力と全電力の比率を百分率で設定します。 初期値は、99%です。
Default Conditions	OBW Default メニューを表示します。
Restore Defaults	セーブされた設定条件をリコールします。
Save Defaults	現在の設定条件をセーブします。
ACP	ACP メニューを表示します。
Execute ON/OFF	<p>ON: 隣接チャンネル漏洩電力測定を実行します。</p> <p>OFF: 隣接チャンネル漏洩電力測定を解除します。</p>
Average Control	
Averaging ON/OFF	<p>アベレージ機能の ON と OFF を切り替えます。</p> <p>ON: アベレージ回数を設定し、隣接チャンネル漏洩電力測定を実行します。</p> <p>OFF: アベレージ機能を解除します。</p>
Max Sweep Count	アベレージの回数を設定します。 最大 999 回まで設定できます。

Average ONCE/SLIDE

ONCE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージを終了します。

SLIDE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージの計算を移動平均法にて行います。

Mode FULL/CARR

FULL: 画面全帯域の電力値を基準値として計算します。

CARR: Carrier Bandwidth で設定された帯域の電力値を基準値として計算します。

Config

ACP Cfg メニューを表示します。

Carrier Bandwidth

基準電力となるチャンネル電力測定の測定帯域を設定します。

Ch Windows ON/OFF

ON: ACPチャンネル・ウィンドウを表示します。

OFF: ACPチャンネル・ウィンドウを消去します。

Nyquist Filter ON/OFF

ナイキスト・フィルタ機能の ON と OFF を切り替えます。

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。

Nyq Symbol Rate

シンボル・レートを設定します。

Nyq Roll Off Factor

ロールオフ・ファクタを設定します。

Channel Definition

ACP Ch メニューを表示します。

CS/BS Table ダイアログ・ウィンドウを表示します。

CS/BS Table		
[No]	[Channel Space]	[Channel Bandwidth]
1	5.000 MHz	3.840 MHz
2		
3		
4		
5		

[Channel Space]:

隣接チャンネル測定位置を示すキャリア周波数からのオフセット周波数を設定します。

[Channel Bandwidth]:

隣接チャンネル漏洩電力測定での測定帯域幅を設定します。

Insert Channel	現在のカーソル位置に横一行、隣接チャンネル測定条件を挿入します。 その際、各設定値には挿入前に位置していた行のデータが新しい行データとしてコピーされます。
Delete Channel	現在のカーソル位置の測定条件を削除します。
Init Table	ACP チャンネル・テーブルの内容を完全にクリアします。
Graph ON/OFF	
ON:	ACP グラフを表示します。
OFF:	ACP グラフを非表示にします。
Default Conditions	ACP Default メニューを表示します。
Restore Defaults	セーブされた設定条件をリコールします。
Save Defaults	現在の設定条件をセーブします。
Spectrum Emission	SEM(Spectrum Emission Mask) メニューを表示します。
Execute ON/OFF	
ON:	スペクトラム・エミッション・マスク測定を実行します。
OFF:	スペクトラム・エミッション・マスク測定を終了します。
Average Control	SEM Avg メニューを表示します。
Averaging ON/OFF	アベレージ機能の ON と OFF を切り替えます。
ON:	アベレージ回数を設定し、スペクトラム・エミッション・マスク測定を実行します。
OFF:	アベレージ機能を解除します。
Max Sweep Count	アベレージの回数を設定します。 最大 999 回まで設定できます。
Average ONCE/SLIDE	
ONCE:	アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージを終了します。
SLIDE:	アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージの計算を移動平均法にて行います。
On Trace A/B/C	スペクトラム・エミッション・マスク測定を実行するトレースを選択します。
Config	SEM Cfg メニューを表示します。
Carrier Bandwidth	キャリア信号の電力換算帯域を設定します。

Ref Power CHN/PEAK

基準電力の計算モードの Channel モードと Peak Power モードを切り替えます。

CHN: チャンネル・パワー計算を行い、その電力値をマスク測定の基準電力とします。

PEAK: 波形のPeakパワー値をマスク測定の基準電力とします。

Ch Windows ON/OFF

ON: SEMウィンドウを表示します。

OFF: SEMウィンドウを非表示にします。

Show Mask ON/OFF

ON: マスク値ラインを表示します。

OFF: マスク値ラインを非表示にします。

Nyquist Filter ON/OFF

ナイキスト・フィルタ機能の ON と OFF を切り替えます。

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。

Nyq Symbol Rate

シンボル・レートを設定します。

Nyq Roll Off Factor

ロールオフ・ファクタを設定します。

Bands Definition

SEM Bands メニューと SEM Table ウィンドウを表示します。

Delete Band

現在のカーソル位置の測定条件エリア縦一列を削除します。

Init Table

テーブルの全データを初期化します。

SEM Table			
[No]	1	2	3
[Start]			
[Stop]			
[IBW]			
	Absolute	Absolute	Absolute
	Relative	Relative	Relative
[Judge]	Abs and Rel	Abs and Rel	Abs and Rel
	Abs or Rel	Abs or Rel	Abs or Rel
[Lim Abs Start]			
[Lim Abs Stop]			
[Lim Rel Start]			
[Lim Rel Stop]			

[Start]

エミッション・マスク判定領域のスタート周波数を中心周波数からのオフセット周波数で入力します。

[Stop]	エミッション・マスク判定領域のストップ周波数を中心周波数からのオフセット周波数で入力します。
[Integral BW]	各周波数ポイントでの電力積分帯域を設定します。
[Judge]	マスク判定時、入力されたマスク値（絶対値、相対値）との比較方法を指定します。 Absolute: Limit Abs Start/Stop 値で設定されたマスク値と波形を比較し、波形がマスク値以下で Pass と判定します。 Relative: Limit Rel Start/Stop 値で設定されたマスク値と波形を比較し、波形がマスク値以下で Pass と判定します。 Abs and Rel: Limit Abs Start/Stop 値と Limit Rel Start/Stop 値の双方と波形を比較します。双方の条件をクリアしたときに Pass と表示されます。 Abs or Rel: Limit Abs Start/Stop 値と Limit Rel Start/Stop 値の双方と波形を比較します。双方の条件のうち、いずれかの条件をクリアしたときに Pass と表示されます。
[Limit Abs Start]	スタート周波数位置でのマスク値（絶対値）を入力します。
[Limit Abs Stop]	ストップ周波数位置でのマスク値（絶対値）を入力します。スタート周波数位置からストップ周波数位置の間のマスク値は、スタート、ストップ値を線形補完した値が用いられます。
[Limit Rel Start]	スタート周波数位置でのマスク値（相対値）を入力します。マスク値は、測定された基準電力からのオフセット値との比較用に使われます。
[Limit Rel Stop]	ストップ周波数位置でのマスク値（相対値）を入力します。スタート周波数位置からストップ周波数位置の間のマスク値は、スタート、ストップ値を線形補完した値が用いられます。
Default Conditions	SEM Default メニューを表示します。
Restore Defaults	セーブされた設定条件をリコールします。
Save Defaults	現在の設定条件をセーブします。

Spurious

Spurious メニューを表示します。

Execute ON/OFF

ON: スプリアス測定を実行します。

OFF: スプリアス測定を終了します。

On Trace A/B/C

スプリアス測定を実行するトレースを選択します。

Bands Definition

Spr Config メニューを表示します。

同時に、Spurious Bands 設定ウィンドウを表示します。スプリアス測定領域のスタート、ストップ周波数、測定時の RBW、VBW、掃引時間、アッテネータ、リファレンス・レベル、プリアンプの ON/OFF、判定レベル値が設定できます。

Spurious Bands						
[No]	1		2		3	
[Start]						
[Stop]						
[RBW]	Auto	Manual	Auto	Manual	Auto	Manual
[VBW]	Auto	Manual	Auto	Manual	Auto	Manual
[SWP]	Auto	Manual	Auto	Manual	Auto	Manual
[ATT]	Auto	Manual	Auto	Manual	Auto	Manual
[Ref Level]						
[Preamp]	On	Off	On	Off	On	Off
[Limit]						

Insert Band

現在のカーソル位置に縦一列、スプリアス測定条件の設定エリアを挿入します。その際、各設定値には挿入前に位置していた列のデータが新しい列のデータとしてコピーされます。

Delete Band

現在のカーソル位置の測定条件エリア縦一列を削除します。

Init Table

現在編集しているテーブルの全データを初期化します。

Table No. 1/2/3

スプリアス測定用設定シーケンス・テーブル番号の 1, 2, 3 を切り替えます。

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。

Results

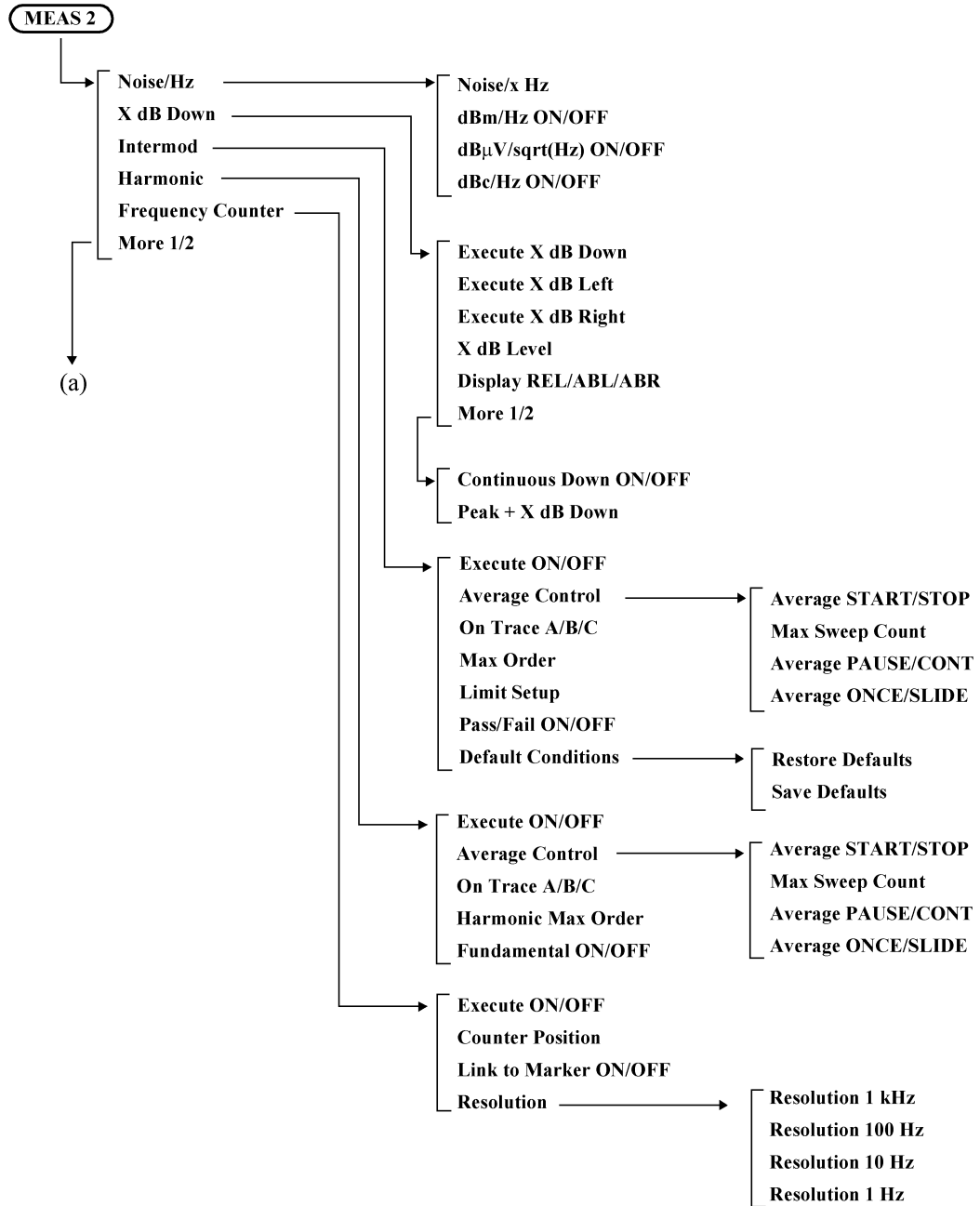
Spr Results メニューを表示します。

Spurious Measure Results Table を表示します。

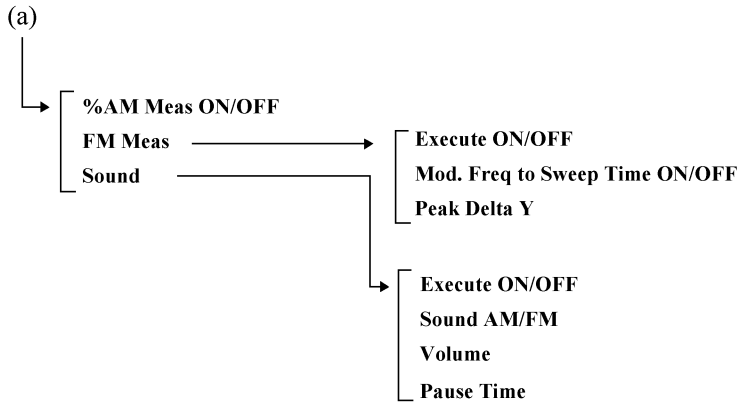
5.2.6 MEAS 1

Previous Band	前画面を表示します。
Next Band	次画面を表示します。
Table No. 1/2/3	スプリアス測定用設定シーケンス・テーブル番号の 1, 2, 3 を切り替えます。 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。
Default Conditions	Spr Default メニューを表示します。
Restore Defaults	セーブされた設定条件をリコールします。
Save Defaults	現在の設定条件をセーブします。

5.2.7 MEAS 2



5.2.7 MEAS 2



Noise/Hz

Noise/Hz メニューを表示します。

Noise/x Hz

ノイズ測定帯域幅の設定をアクティブにします。
初期値は 1 Hz です。

dBm/Hz ON/OFF

ON: マーカがOFFのときは自動的にマーカを表示し
ます。
縦軸の単位をdBmにし、マーカの単位をdBm/Hzに
設定します。

OFF: dBm/Hz機能を終了します。

dB μ V/sqrt(Hz) ON/OFF

ON: マーカがOFFのときは自動的にマーカを表示し
ます。
縦軸の単位をdB μ Vにし、マーカの単位をdB μ V/
sqrt(Hz)に設定します。

OFF: dB μ V/sqrt(Hz) 機能を終了します。

dBc/Hz ON/OFF

ON: マーカがOFFのときは自動的にデルタ・マーカ・
モードに設定します。
デルタ・マーカの単位をdBc/Hzに設定します。

OFF: dBc/Hz機能を終了します。

X dB Down

X dB Down メニューを表示します。
マーカがOFFのときは自動的にマーカを表示します。
X dB Down 機能を実行するトレースはアクティブ・トレ
ースです。マーカはアクティブ・トレース上に設定して下さ
い。

Execute X dB Down

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。

Execute X dB Left

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。

Execute X dB Right

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。

X dB Level	減衰量の設定をアクティブにします。
Display REL/ABL/ABR	X dB Down のマーカ・データの表示方法を設定します。 REL: X dB Down 実行時デルタ・マーカ・モードになります。 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。 ABL: 左側のマーカを絶対値表示します。 ABR: 右側のマーカを絶対値表示します。
More 1/2	XdB 2/2 メニューを表示します。
Continuous Down ON/OFF	連続 X dB ダウン機能の ON と OFF を切り替えます。 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。
Peak + X dB Down	サーチ対象範囲内でピーク・サーチを実行し、続いて X dB Down を実行します。
Intermod	Intermod メニューを表示します。
Execute ON/OFF	ON: インターモジュレーション測定を実行します。 OFF: インターモジュレーション測定を終了します。
Average Control	
Average START/STOP	START: アベレージを実行します。 STOP: アベレージを解除します。
Max Sweep Count	Video アベレージの回数を設定します。 最大 999 回まで設定できます。
Average PAUSE/CONT	PAUSE: アベレージを一時的に停止し、現在のアベレージ回数を表示します。 CONT: 一時停止したポイントからアベレージを再開します。
Average ONCE/SLIDE	ONCE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージを終了します。 SLIDE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージ回数分の最新データを使用して、継続的にアベレージを繰り返します。
On Trace A/B/C	インターモジュレーション測定を実行するトレースを選択します。
Max 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

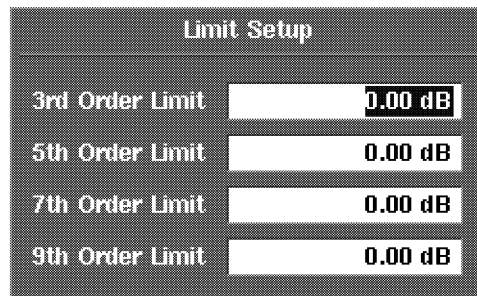
Limit Setup ダイアログ・ウィンドウを表示します。

[3rd Order Limit]:3次歪信号でのリミット値を設定します。

[5th Order Limit]:5次歪信号でのリミット値を設定します。

[7th Order Limit]:7次歪信号でのリミット値を設定します。

[9th Order Limit]:9次歪信号でのリミット値を設定します。



Pass/Fail ON/OFF

Limit Setup ダイアログ・ウィンドウ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 を切り替えます。

ON: Pass/Fail判定を行います。
設定されたリ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。

Default Conditions

IM Default メニューを表示します。

Restore Defaults

セーブされた設定条件をリコールします。

Save Defaults

現在の設定条件をセーブします。

Harmonic

Harmonic メニューを表示します。

Execute ON/OFF

ON: 高調波測定機能を実行します。

OFF: 高調波測定機能を終了します。

Average Control

Average START/STOP

START: アベレージを実行します。

STOP: アベレージを解除します。

Max Sweep Count

Video アベレージの回数を設定します。
最大 999 回まで設定できます。

Average PAUSE/CONT

PAUSE: アベレージを一時的に停止し、現在のアベレージ回数を表示します。

CONT: 一時停止したポイントからアベレージを再開します。

Average ONCE/SLIDE	
ONCE:	アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージを終了します。
SLIDE:	アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージ回数分の最新データを使用して、継続的にアベレージを繰り返します。
On Trace A/B/C	高調波測定を実行するトレースを選択します。
Harmonic Max Order	測定する高調波の次数の設定をアクティブにします。 設定次数は 1 から 10 です。 デフォルト値は 3 です。
Fundamental ON/OFF	
ON:	基本波の周波数を設定をします。 測定スパンは基本波と設定最大次数の周波数を含む範囲となります。
OFF:	現在の中心周波数を基本波の周波数に設定します。
Frequency Counter	Counter メニューを表示します。
Execute ON/OFF	
ON:	周波数カウンタ・モードになります。
OFF:	周波数カウンタ・モードを解除します。
Counter Position	測定する信号にカーソルを合わせます。
Link to Marker ON/OFF	カウンタ・ポジションのカーソルはマーカ・ポジションと合致します。 マーカの移動に伴って、カウンタ・ポジションも移動します。
OFF:	機能を解除します。
Resolution	
Cnt Res	メニューを表示します。
Resolution 1 kHz	周波数カウンタ分解能を 1 kHz に設定します。
Resolution 100 Hz	周波数カウンタ分解能を 100 Hz に設定します。
Resolution 10 Hz	周波数カウンタ分解能を 10 Hz に設定します。
Resolution 1 Hz	周波数カウンタ分解能を 1 Hz に設定します。
More 1/2	Meas2 2/2 のメニューを表示します。
%AM Meas ON/OFF	%AM 変調測定 ON と OFF を切り替えます。
ON:	ピーク・サーチ機能により AM 変調と変調周波数を求め、演算結果を表示します。
OFF:	%AM機能を解除します。

FM Meas

FM Meas メニューを表示します。

Execute ON/OFF

FM 周波数偏移測定機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: FM 信号の周波数偏移を測定します。

OFF: FM 信号の周波数偏移測定機能を解除します。

ピーク・サーチの際、その条件として Peak Delta Y の値を使用します。

あらかじめ Mod. Freq to Sweep Time ON/OFF メニューを ON にし、変調周波数を設定しておくこと、その値と表示ポイント数から自動的に適切な掃引時間が設定されます。

Mod. Freq to Sweep Time ON/OFF が OFF の場合は、以下の式により十分な掃引時間を設定する必要があります。

$$SWP > PT \times 1 / Fmod$$

SWP: 掃引時間

PT: 表示トレース・ポイント

Fmod: 変調周波数

(FM Meas 機能を選択すると、トレース・ディテクタは自動的に Posi モードが選択されます。)

Mod. Freq to Sweep Time ON/OFF

変調周波数から掃引時間を決定するモードの ON と OFF を切り替えます。

ON: 変調周波数を設定し、その値を元に掃引時間を設定します。

OFF: 変調周波数を設定するモードを解除します。

測定開始時の掃引時間は SWP Time AUTO/MNL の設定値が引き継がれます。

Peak Delta Y

ピーク・サーチ時のピーク点として判定すべき信号のレベル差を設定します。ここで設定するレベル差をピーク値検索のしきい値として使用します。

Sound

Sound メニューを表示します。

マーカー位置の信号に対して掃引終了時に音声復調します。

Execute ON/OFF

音声復調機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: フロント・パネルのPHONE端子に音声復調信号を出力します。

OFF: 音声復調機能を解除します。

Sound AM/FM

復調モードを AM と FM を切り替えます。

AM: AM復調を選択します。

FM: FM復調を選択します。

Volume

復調音の音量を設定します。
音量は 16 段階で調整することができます。

Pause Time

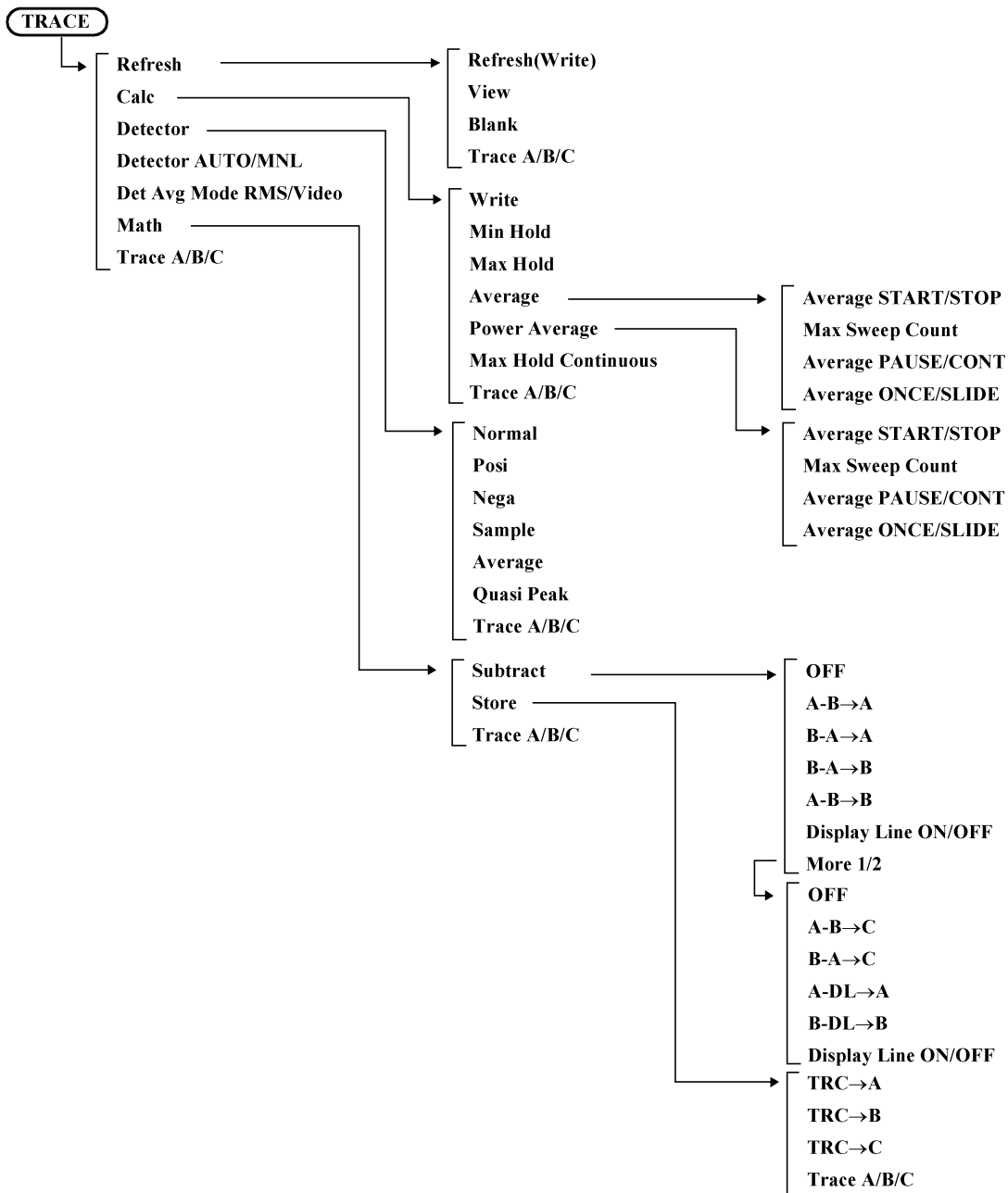
復調時間を設定します。
設定範囲は 100 ms から 1000 s です。

5.2.8 TRACE

5.2.8 TRACE

Trace メニューを表示し、トレースに関する設定を行います。
 Trace メニューでは、メニュー・キー 7 に対応して A/B/C のトレース選択メニューがあります。
 キーを押すごとに A→B→C が切り替わります。

- Trace A/B/C**
- A: トレース・メモリ A を選択します。
 - B: トレース・メモリ B を選択します。
 - C: トレース・メモリ C を選択します。



Refresh	Refresh Mode メニューを表示します。 選択されている設定がメニュー下部に表示されます。
Refresh(Write)	掃引ごとにトレース・データが更新されます。
View	メモリに保持されたトレース・データを表示します。
Blank	トレースを表示しません。 A, B, C すべてを同時に Blank にすることはできません。
Trace A/B/C	適用するトレース・メモリを選択します。
Calc	Calc Mode メニューを表示します。 選択されている設定がメニュー下部に表示されます。
Write	デフォルトの設定で取込まれた波形データを表示します。
Min Hold	トレース・サンプルごとのポイントの最小値を表示します。
Max Hold	トレース・サンプルごとのポイントの最大値を表示します。
Average	Video Average メニューを表示します。 Video アベレージは管面データでのアベレージ処理を行います。
Average START/STOP	
	START: アベレージを実行します。
	STOP: アベレージを解除します。
Max Sweep Count	Video アベレージの回数を設定します。 最大 999 回まで設定できます。
Average PAUSE/CONT	
	PAUSE: アベレージを一時的に停止し、現在のアベレージ回数を表示します。
	CONT: 一時停止したポイントからアベレージを再開します。
Average ONCE/SLIDE	
	ONCE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージを終了します。
	SLIDE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージ回数分の最新データを使用して、継続的にアベレージを繰り返します。
Power Average	Power Average メニューを表示します。 Power アベレージは電力次元 (W) でアベレージ処理を行い波形を描画します。
Average START/STOP	
	START: アベレージを実行します。
	STOP: アベレージを解除します。
Max Sweep Count	Video アベレージの回数を設定します。 最大 999 回まで設定できます。

5.2.8 TRACE

Average PAUSE/CONT

PAUSE: アベレージを一時的に停止し、現在のアベレージ回数を表示します。

CONT: 一時停止したポイントからアベレージを再開します。

Average ONCE/SLIDE

ONCE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージを終了します。

SLIDE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージの計算を移動平均法にて行います。

Max Hold Continuous

トレース・サンプルごとの最大値を表示します。通常の Calc 機能とは異なりトレースはリセットされません。キーが押されたポイントから演算を開始します。Detector モード MNL 時に機能が有効になります。

Trace A/B/C

適用するトレース・メモリを選択します。

Detector

Detector メニューを表示します。選択されている設定がメニュー下部に表示されます。

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。

Posi

正ピーク検波モードを設定します。

Nega

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。

Average

アベレージ検波モードを設定します。アベレージ検波には、RMS (電力アベレージ)、Video (Trace アベレージ)、があり、Det Avg Mode メニューにより選択できます。

Quasi Peak

準尖頭値検波モードを設定します。(OPT28)
 Quasi Peak (QP) は、EMC Filter ON (「5.2.17 CPL (Coupled function)」参照) かつ、RBW < 1MHz のとき、設定できます。RBW の設定により、下記条件を目安として適切な掃引時間に設定して下さい。
 RBW=200Hzのとき 周波数スパン200Hzあたり1sec
 RBW=9kHzのとき 周波数スパン10kHzあたり1sec
 RBW=120kHzのとき 周波数スパン100kHzあたり1sec

Trace A/B/C

適用するトレース・メモリを選択します。

Detector AUTO/MNL

検波モードのオート設定とマニュアル設定を切り替えます。

AUTO: トレース・モードに基づいて測定に最適な検波モードを自動的に設定します。

MNL: 検波モードを手動で設定します。

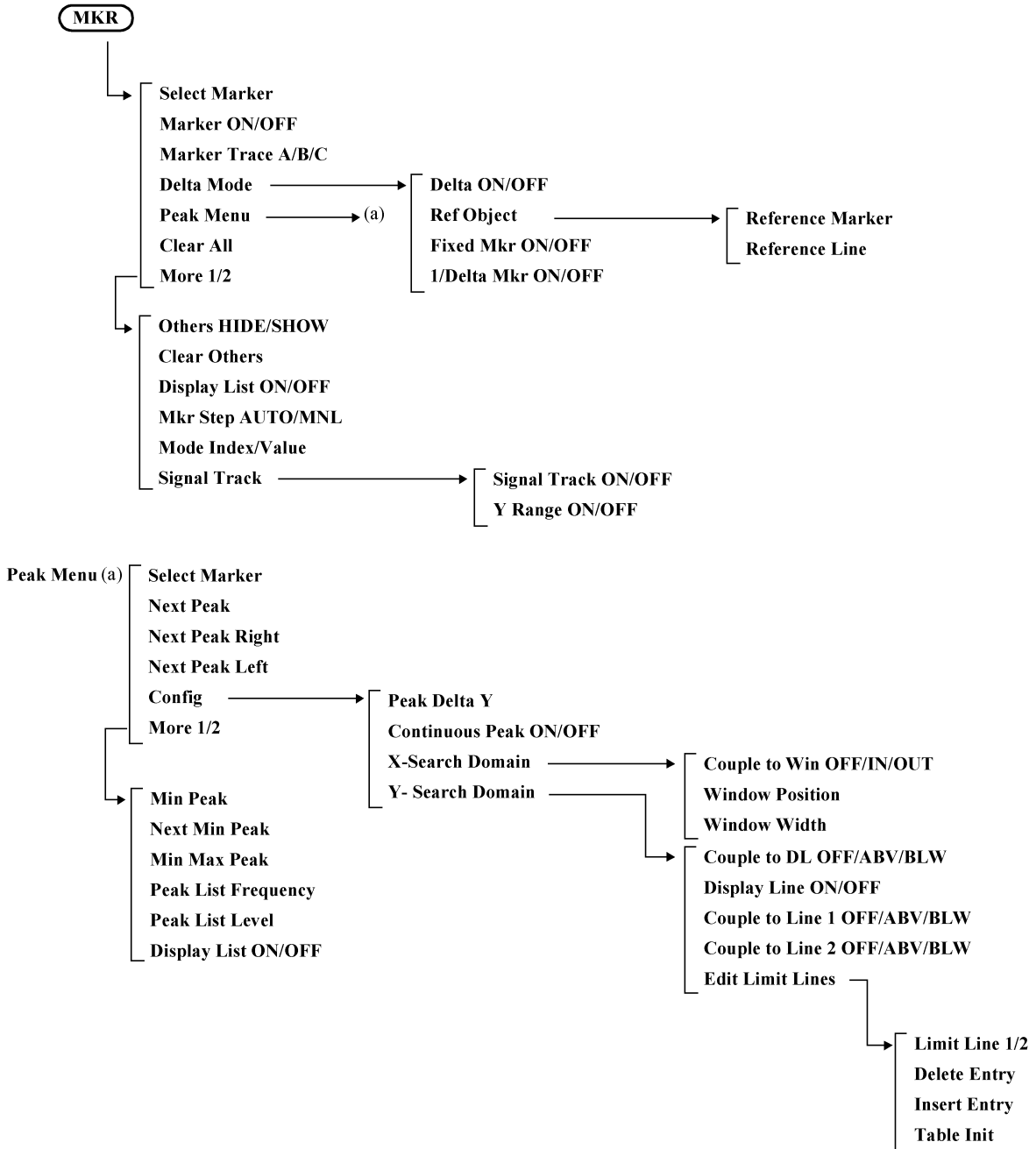
Det Avg Mode RMS/Video	アベレージ検波モードを設定します。 RMS: RMS (電力アベレージ) を選択します。 Video: Video (Traceアベレージ) を選択します。
Math	Math メニューを表示します。
Subtract	Subtract メニューを表示します。 選択されている設定がメニュー下部に表示されます。
OFF	トレース演算を行いません。
A-B→A	トレース A が Write モードのとき、その掃引データから B メモリの内容が引かれ、結果が A メモリに入ります。
B-A→A	トレース A が Write モードのとき、B メモリの内容からその掃引データが引かれ、結果が A メモリに入ります。
B-A→B	トレース B が Write モードのとき、その掃引データから A メモリの内容が引かれ、結果が B メモリに入ります。
A-B→B	トレース B が Write モードのとき、A メモリの内容からその掃引データが引かれ、結果が B メモリに入ります。
Display Line ON/OFF	ON: ディスプレイ・ラインを表示しアクティブにします。 OFF: ディスプレイ・ラインを消去します。
More 1/2	Subtract 2/2 メニューを表示します。
OFF	トレース演算を行いません。
A-B→C	トレース A が Write モードのとき、その掃引データから B メモリの内容が引かれ、結果が C メモリに入ります。
B-A→C	トレース A が Write モードのとき、B メモリの内容からその掃引データが引かれ、結果が C メモリに入ります。
A-DL→A	トレース A が Write モードのとき、その掃引データからディスプレイ・ラインの値が引かれ、結果が A メモリに入ります。
B-DL→B	トレース B が Write モードのとき、その掃引データからディスプレイ・ラインの値が引かれ、結果が B メモリに入ります。
Display Line ON/OFF	ON: ディスプレイ・ラインを表示しアクティブにします。 OFF: ディスプレイ・ラインを消去します。

5.2.8 TRACE

Store	Store メニューを表示します。 アクティブ・トレースのデータをコピーし View モードに します。
TRC→A	アクティブ・トレースのデータをトレース A メモリにスト アします。
TRC→B	アクティブ・トレースのデータをトレース B メモリにスト アします。
TRC→C	アクティブ・トレースのデータをトレース C メモリにスト アします。
Trace A/B/C	適用するトレース・メモリを選択します。
Trace A/B/C	適用するトレース・メモリを選択します。
Trace A/B/C	適用するトレース・メモリを選択します。

5.2.9 MKR

MKR キーを押すと Marker メニューを表示し、アクティブ・マーカを表示します。このとき、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。



5.2.9 MKR

Select Marker	<p>アクティブ・マーカを選択し、その位置を設定します。 キーを押すごとにマーカ番号がひとつ増加します。マーカ番号は 1-10 で一巡します。</p> <p>1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-1-</p> <p>SHIFT を押し Select Marker を押しとマーカ番号がひとつ減ります。</p>
Marker ON/OFF	<p>Select Marker で選択したマーカをアクティブ・マーカにします。</p>
Marker Trace A/B/C	<p>アクティブ・マーカを選択したトレースに移動します。</p>
Delta Mode	<p>Delta Marker メニューを表示します。</p>
 Delta ON/OFF	<p>デルタ・マーカ表示機能の ON と OFF を切り替えます。</p> <p>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。</p> <p>OFF: デルタ・マーカの表示を消去します。</p>
 Ref Object	<p>デルタ・マーカ・モード時の基準を設定します。</p>
 Reference Marker	<p>基準マーカを選択します。</p>
 Reference Line	<p>リファレンス・ラインを選択します。</p>
 Fixed Mkr ON/OFF	<p>固定マーカ機能の ON と OFF を切り替えます。</p> <p>ON: デルタ・マーカの周波数とレベルを保持します。</p> <p>OFF: 固定マーカ機能を解除します。</p>
 1/Delta Mkr ON/OFF	<p>デルタ・マーカ値の逆数表示機能の ON と OFF を切り替えます。</p> <p>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。</p> <p>OFF: 逆数表示機能を解除します。</p>
Peak Menu	<p>Peak メニューを表示します。 マーカの移動は行いません。 「5.2.10 PEAK」を参照して下さい。</p>
Clear All	<p>すべてのマーカは消去されます。 また、マーカの表示位置もデフォルト値（スクリーン中央）に戻ります。</p>
More 1/2	<p>Marker 2/2 のメニューを表示します。</p>
Others HIDE/SHOW	<p>アクティブ・マーカ以外のマーカを非表示にします。</p>
Clear Others	<p>アクティブ・マーカ以外を消去します。</p>
Display List ON/OFF	<p>イネーブルなマーカのリスト表示を切り替えます。</p> <p>ON: マーカ番号順に周波数（時間）とレベルをリスト表示します。</p> <p>OFF: マーカ・リストの表示を消去します。</p>

Mkr Step 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替えます。

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。

Mode Index/Value

マーカ位置情報を **Index** と **Value** を選択します。

Index: マーカ位置はスクリーンのポイントを保持します。
Center 周波数を変更してもマーカは移動せずスクリーンの同じ位置にいます。

Value: マーカ位置は周波数情報を保持します。
Center 周波数を変更するとマーカの表示位置は周波数に応じて移動します。

Signal Track

Sig Track メニューを表示します。

Signal Track ON/OFF シグナル・トラック機能の ON と OFF を切り替えます。

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。

Y Range ON/OFF

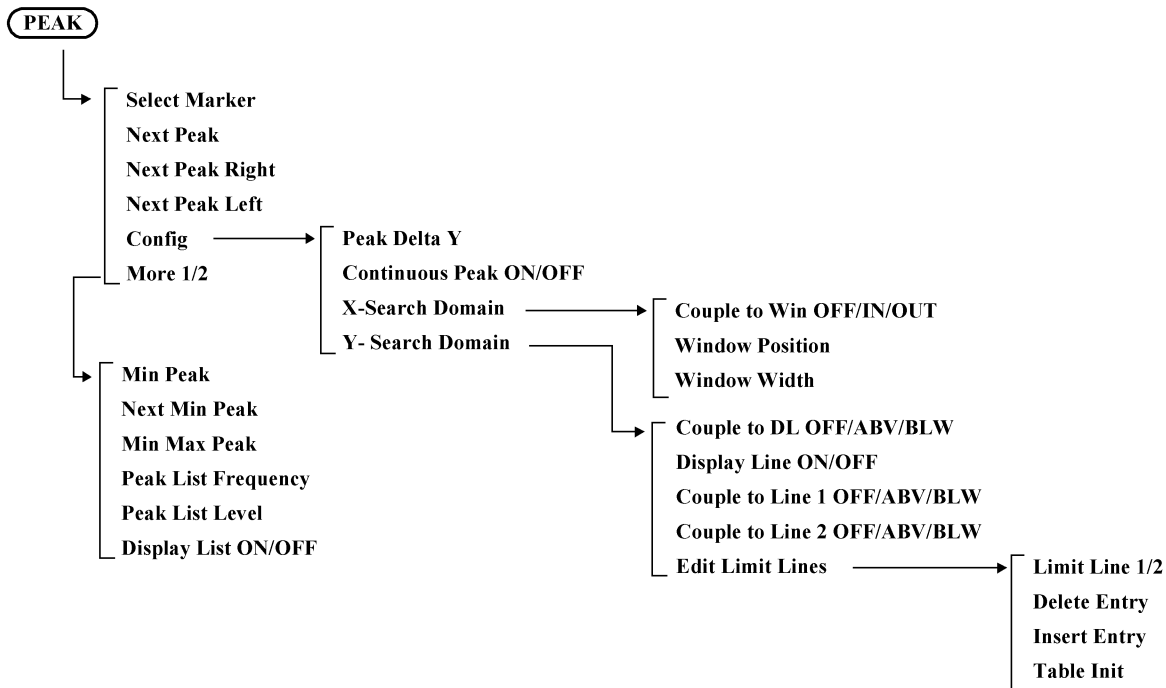
シグナル・トラック機能のとき、ピーク検出するマージンを設定します。

5.2.10 PEAK

5.2.10 PEAK

Peak メニューを表示します。

サーチ対象範囲内のトレースの最大レベルにマーカを表示し、そのマーカの周波数とレベルを表示します。ただし、ゼロ・キャリア周波数は除外します。



Select Marker

アクティブ・マーカを選択します。
 キーを押すごとにマーカ番号がひとつ増加します。
SHIFT を押し **Select Marker** を押しとマーカ番号がひとつ減ります。

Next Peak

サーチ対象範囲内において、現在のマーカ位置の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、現在のマーカ位置の次に高い周波数（右側）の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、現在のマーカ位置の次に低い周波数（左側）のピークにマーカを移動します。

Config

Peak Cfg メニューを表示します。

Peak Delta Y

ピーク・サーチ時のピーク点として判定すべき信号のレベル差を設定します。
 ここで設定するレベル差をピーク値検索のスレッシュホールド・レベルとして使用します。

Continuous Peak ON/OFF

連続ピーク・サーチ機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: 掃引ごとにピーク・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。

X-Search Domain X PK Area メニューを表示します。

Couple to Win OFF/IN/OUT

ピークサーチの横軸検索範囲を設定します。

OFF: スクリーン全部が検索範囲となります。

IN: 設定表示されたウィンドウの内側が検索範囲となります。

OUT: 設定表示されたウィンドウの外側が検索範囲となります。

Window Position

Couple to Win で定義するウィンドウの中心位置を設定します。

Window Width

Couple to Win で定義するウィンドウの幅を設定します。

Y- Search Domain Y PK Area メニューを表示します。

Couple to DL OFF/ABV/BLW

ピークサーチの縦軸検索範囲を設定します。

OFF: 全範囲を検索範囲とします。

ABV: ディスプレイ・ラインの上側 (ABoVe) が検索範囲となります。

BLW: ディスプレイ・ラインの下側 (BeLoW) が検索範囲となります。

Display Line ON/OFF

ON: ディスプレイ・ラインを表示します。
また、ディスプレイ・ラインの位置設定をします。

OFF: ディスプレイ・ラインを消去します。

Couple to Line 1 OFF/ABV/BLW

リミット・ライン 1 に対する検索範囲を指定します。

OFF: リミット・ライン 1 には関連しません。

ABV: リミット・ライン 1 の上側を検索範囲とします。

BLW: リミット・ライン 1 の下側を検索範囲とします。

Couple to Line 2 OFF/ABV/BLW

リミット・ライン 2 に対する検索範囲を指定します。

OFF: リミット・ライン 2 には関連しません。

ABV: リミット・ライン 2 の上側を検索範囲とします。

BLW: リミット・ライン 2 の下側を検索範囲とします。

Edit Limit Lines

Limit Line メニューと Limit Line テーブルを表示します。

Limit Line		
[No]	[Frequency]	[Level]
1		
2		
3		
4		
5		

Limit Line 1/2

- 1: リミット・ライン1を編集します。
- 2: リミット・ライン2を編集します。

Delete Entry

リミット・ラインのテーブルからカーソル位置の行を削除します。

Insert Entry

リミット・ラインのテーブルに新しく行を挿入します。

Table Init

リミット・ラインのテーブルを完全に消去します。

More 1/2

Peak 2/2 メニューを表示します。

Min Peak

サーチ対象範囲内においてトレースの最小値にアクティブ・マーカを移動します。

Next Min Peak

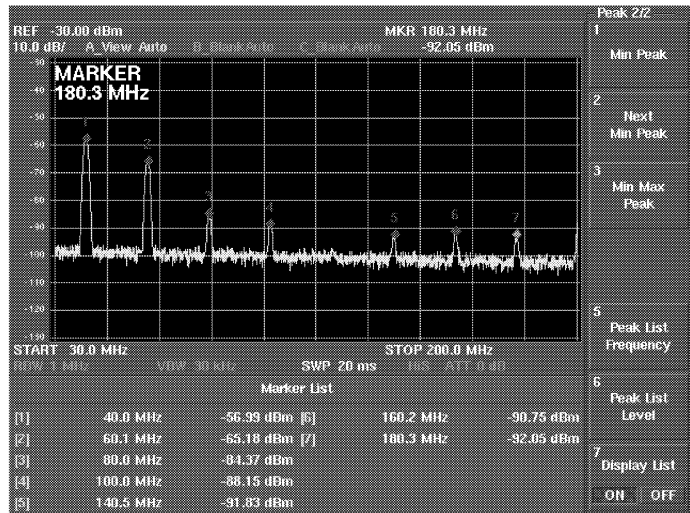
サーチ対象範囲内において現在のマーカ位置の次に小さい位置にアクティブ・マーカを移動します。

Min Max Peak

自動的にデルタ・マーカ・モードになり、基準マーカが最大値に、アクティブ・マーカが最小値に移動します。

Peak List Frequency

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。

**Peak List Level**

ピーク・レベル順にレベルと周波数をリスト表示します。

Display List ON/OFF

ピーク・リスト表示を切り替えます。

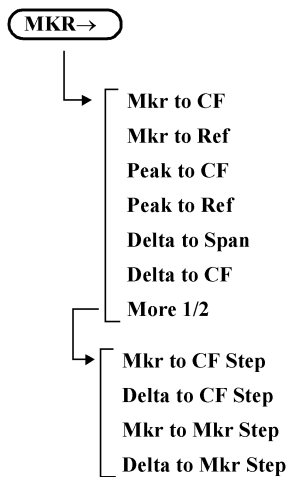
ON: リスト表示します。

OFF: リストの表示を消去します。

5.2.11 MKR→

MKR→ キーを押すとアクティブ・マーカのデータ（周波数およびレベルなど）を別の機能のデータとして使います。

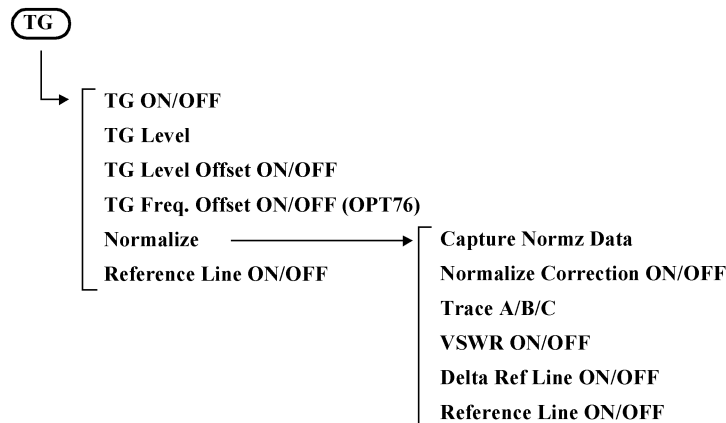
Mkr to メニューを表示します。



Mkr to CF	アクティブ・マーカの周波数を中心周波数に設定します。
Mkr to Ref	アクティブ・マーカのレベルをリファレンス・レベルに設定します。
Peak to CF	サーチ対象範囲内の最大ピークにマーカを表示し、そのマーカの周波数を中心周波数に設定します。
Peak to Ref	サーチ対象範囲内の最大ピークにマーカを表示し、そのマーカのレベルをリファレンス・レベルに設定します。
Delta to Span	デルタ・マーカとノーマル・マーカの周波数差を周波数スパンに設定します。
Delta to CF	デルタ・マーカとノーマル・マーカの周波数差を中心周波数に設定します。
More 1/2	Mkr to 2/2 メニューを表示します。
Mkr to CF Step	マーカの周波数を中心周波数のステップ・サイズに設定します。
Delta to CF Step	デルタ・マーカとノーマル・マーカの周波数差を中心周波数のステップ・サイズに設定します。
Mkr to Mkr Step	マーカの周波数をマーカのステップ・サイズに設定します。
Delta to Mkr Step	デルタ・マーカとノーマル・マーカの周波数差をマーカのステップ・サイズに設定します。

5.2.12 TG (オプション)

TG メニューを表示します。



TG ON/OFF

ON: トラッキング・ジェネレータをONにします。

OFF: トラッキング・ジェネレータをOFFにします。

TG Level

トラッキング・ジェネレータの出力レベルを設定します。

設定範囲

0 dBmから-30 dBm (OPT77)

0 dBmから-60 dBm (OPT76)

TG Level Offset ON/OFF

TG レベルのオフセット機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: オフセット・レベルを 0 ± 100.0 dB の範囲に設定することができます。表示されたTGレベル、設定した TG レベルおよびオフセットの関係を以下に示します。

TGレベル (表示) = TGレベル (設定) + オフセット

OFF: オフセットを解除します。

TG Freq. Offset ON/OFF

TG 出力周波数にオフセットを加えます。

OPT76 で機能します。

ON: オフセット周波数範囲 0 ~ +1 GHz、ステップ約 1 kHz で設定することができます。出力周波数範囲はオフセットを加えても最大3 GHzです。

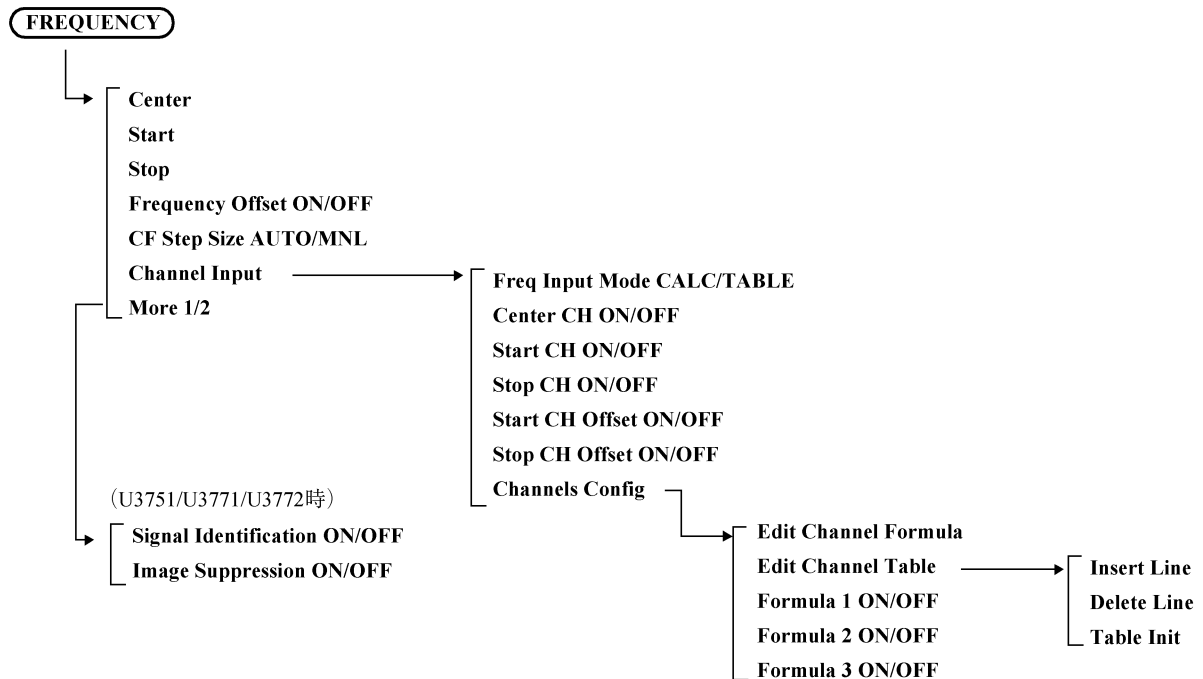
OFF: オフセットを解除します。

5.2.12 TG (オプション)

Normalize	TG Normz メニューを表示します。
Capture Normz Data	リファレンス・ラインの位置を基準にノーマライズ・データを取得します。
Normalize Correction ON/OFF	
ON:	ストアされたノーマライズ・データを使用してノーマライズを実行します。
OFF:	ノーマライズ機能を解除します。
Trace A/B/C	ノーマライズ・データの取得、ノーマライズ機能の実行を行うトレース・メモリを選択します。
VSWR ON/OFF	
	マーカの値をリターン・ロスと VSWR 値で表示します。
	測定に際し、SWRブリッジを使用し、事前にノーマライズを行う必要があります。
	「4.4.7 VSWR の測定」を参照して下さい。
ON:	Return Loss, VSWR表示を行います。 $R.L = 20 \log \rho$ $VSWR = (1+\rho) / (1-\rho)$
OFF:	Return Loss, VSWR表示を解除します。
Delta Ref Line ON/OFF	
ON:	マーカをオンし、リファレンス・ラインとのレベル差を表示します。(MKΔ)
OFF:	マーカのMKΔ表示を解除します。
Reference Line ON/OFF	
ON:	リファレンス・ラインの表示と、表示ポジションを設定を行います。
OFF:	リファレンス・ラインを消去します。

5.2.13 FREQUENCY

Frequency メニューを表示します。



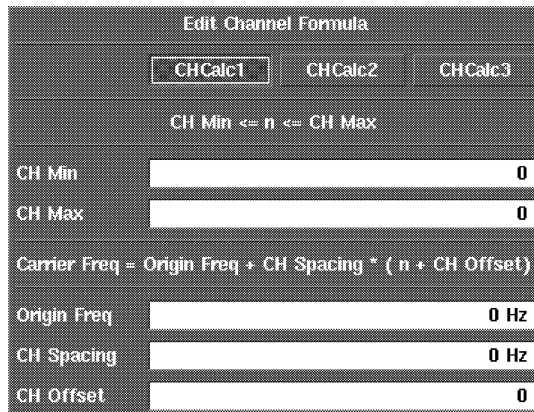
- Center** 中心周波数の設定をアクティブにします。
周波数範囲の表示は、中心周波数と周波数スパンになります。
- Start** スタート周波数の設定をアクティブにします。
周波数範囲の表示は、スタート周波数とストップ周波数になります。
- Stop** ストップ周波数の設定をアクティブにします。
周波数範囲の表示は、スタート周波数とストップ周波数になります。
- Frequency Offset ON/OFF** 周波数のオフセット機能の ON と OFF を切り替えます。
- ON: オフセット値を設定し、周波数の表示のみをオフセット値分変更します。
(周波数表示値 = 設定値 + オフセット値)
- OFF: オフセット機能を解除します。
- 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替えます。
- 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。

5.2.13 FREQUENCY

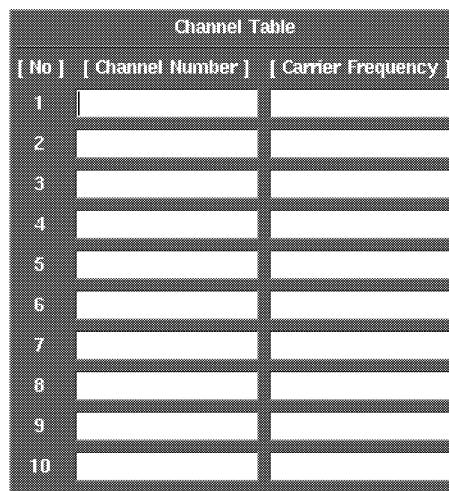
Channel Input	Channel メニューを表示します。 周波数の設定に周波数値に替わり、チャンネル・コードで設定します。
Freq Input Mode CALC/TABLE	チャンネル入力の形式を選択します。 CALC: チャンネル・ナンバから周波数を数式で求めます。 TABLE: 周波数はチャンネル・ナンバに対応したルックアップ・テーブルから得ます。
Center CH ON/OFF	センタ周波数入力モードをチャンネルに設定します。 ON: チャンネル・コード入力 OFF: 周波数入力
Start CH ON/OFF	スタート周波数入力モードをチャンネルに設定します。 ON: チャンネル・コード入力 OFF: 周波数入力
Stop CH ON/OFF	ストップ周波数入力モードをチャンネルに設定します。 ON: チャンネル・コード入力 OFF: 周波数入力
Start CH Offset ON/OFF	チャンネル入力モード時、スタート周波数のオフセット機能の ON と OFF を切り替えます。 ON: オフセット値を設定します。 スタート周波数 = キャリア周波数 (スタート・チャンネル) - スタート・オフセット周波数 OFF: オフセット機能を解除します。
Stop CH Offset ON/OFF	チャンネル入力モード時、ストップ周波数のオフセット機能の ON と OFF を切り替えます。 ON: オフセット値を設定します。 ストップ周波数 = キャリア周波数 (ストップ・チャンネル) + ストップ・オフセット周波数 OFF: オフセット機能を解除します。
Channels Config	Channels Config メニューを表示します。

Edit Channel Formula チャンネル設定周波数を求める数式を定義するダイアログ・ウィンドウを表示します。

設定される周波数は
 $\text{Carrier frequency} = \text{Origin} + \text{CH spacing} * (\text{CH No.} - \text{CH offset})$
 となります。



Edit Channel Table チャンネル・テーブルを設定するダイアログ・ウィンドウを表示します。



[No]	[Channel Number]	[Carrier Frequency]
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Insert Line チャンネル・テーブルに新しく行を挿入します。

Delete Line 選択された（カーソルのある）行を削除します。

Table Init チャンネル・テーブルを初期化します。
 すべての設定を削除します。

5.2.13 FREQUENCY

Formula 1 ON/OFF

Formula 2 ON/OFF

Formula 3 ON/OFF

チャンネル入力時に使用する数式を設定します。
Freq Input Mode が CALC のとき有効です。

More 1/2

Frequency 2/2 メニューを表示します。

Signal Identification ON/OFF (U3751/U3771/U3772)

ON: Signal Identification 機能をオンします。
イメージ信号は掃引ごとにスクリーン上で xx
MHz シフトしますが真の信号は動きません。

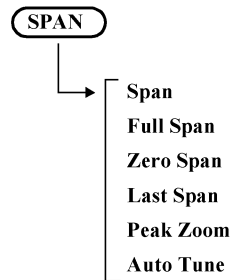
OFF: Signal Identification 機能を解除します。

Image Suppression ON/OFF (U3751/U3771/U3772)

ON: Image Suppression 機能をオンします。
イメージ信号を検出して表示から削除します。

OFF: Image Suppression 機能を解除します。

5.2.14 SPAN

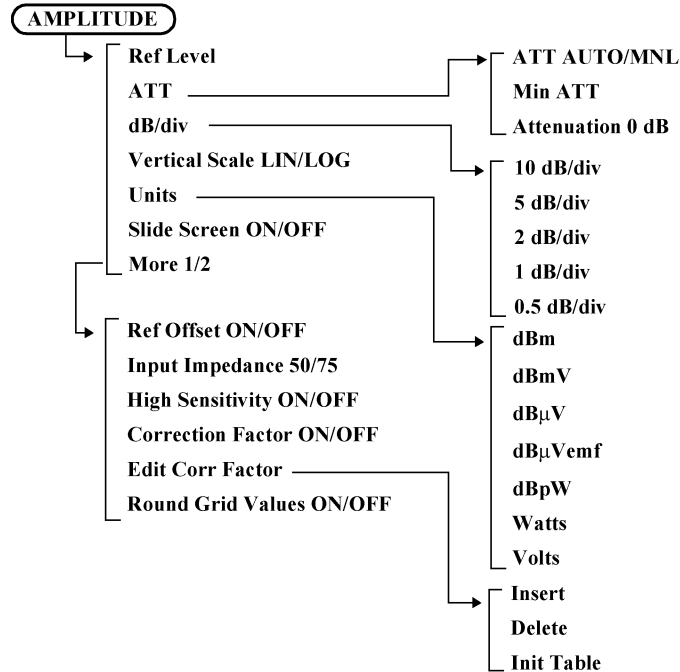


Span	周波数スパンの設定をアクティブにします。 周波数範囲の表示は、中心周波数と周波数スパンになります。
Full Span	周波数スパンをフルスパン (SPAN - 8 GHz) にします。
Zero Span	中心周波数において、ゼロ・スパン・モードを設定します。
Last Span	周波数スパンを一つ前の値に戻します。
Peak Zoom	サーチ対象範囲の最大ピークにマーカを表示し、そのマーカの周波数を中心周波数に設定します。 このとき、周波数スパンを設定されている値の 1/10 に変更します。
Auto Tune	全帯域内で、最大レベルの信号をサーチし、その信号を捕らえながら最終的に AUTO TUNE 開始前のスパンに設定します。 リファレンス・レベルはサーチしたピークのレベルに設定されます。 ON: AUTO TUNEを開始します。 OFF: AUTO TUNEを中断します。

5.2.15 AMPLITUDE

5.2.15 AMPLITUDE

Level メニューを表示し、振幅表示に関する設定を可能にします。



Ref Level	リファレンス・レベルの設定をアクティブにします。
ATT	Attenuation メニューを表示します。
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替えます。 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	アッテネータの最小値を設定します。アッテネータのマニュアル設定モード時のみ有効です。
Attenuation 0 dB	強制的にアッテネータを 0 dB にします。設定前に確認のウィンドウを表示します。ステップ・キーで OK を選択し単位キー (ENTER) を押して選択します。
dB/div	
10 dB/div	LOG スケールを 10 dB/div に設定します。
5 dB/div	LOG スケールを 5 dB/div に設定します。
2 dB/div	LOG スケールを 2 dB/div に設定します。
1 dB/div	LOG スケールを 1 dB/div に設定します。
0.5 dB/div	LOG スケールを 0.5 dB/div に設定します。

Vertical Scale LIN/LOG

LIN: 波形データをリニア・スケールで表示します。

LOG: 波形データをログ・スケールで表示します。

Units

dBm 表示単位を dBm に設定します。

dBmV 表示単位を dBmV に設定します。

dBμV 表示単位を dBμV に設定します。

dBμVemf 表示単位を dBμVemf に設定します。

dBpW 表示単位を dBpW に設定します。

Watts 表示単位を Watts に設定します。

Volts 表示単位を Volts に設定します。

Slide Screen ON/OFF

画面表示を ±100% の範囲で上下します。

ON: 機能が有効です。ノブ、ステップ・キー、テン・キーでスライド量を入力します。

OFF: スライド機能を解除します。

More 1/2

Level 2/2 メニューを表示します。

Ref Offset ON/OFF

リファレンス・レベルのオフセット機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: オフセット・レベルを 0 - ±100.0 dB の範囲に設定することができます。表示されたリファレンス・レベル、設定したリファレンス・レベルおよびオフセットの関係を以下に示します。

$$\text{リファレンス・レベル (表示)} = \text{リファレンス・レベル (設定)} + \text{オフセット}$$

OFF: オフセットを解除します。

Input Impedance 50/75

50: 入力インピーダンス 50 Ω としてレベルを換算します。標準の設定値です。

75: 入力インピーダンス 75 Ω としてレベルを換算します。インピーダンス 75/50 Ω 変換機 ZT-130NC の変換ロス分 6 dB が自動的に加算されます。

注 OPT11/OPT15 (75 Ω オプション) 時、Input Impedance は 75 Ω 固定です。50 Ω への変更はできません。

5.2.15 AMPLITUDE

High Sensitivity ON/OFF

高感度入力機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: 内蔵プリアンプを ON にします。このとき、各周波数でのプリアンプのゲインは補正されていますので、レベル測定でゲインを考慮する必要はありません。

OFF: 内蔵プリアンプを OFF にします。

Correction Factor ON/OFF

ON: 補正テーブルに基づいて表示レベルを補正します。

OFF: 補正データによる補正を解除します。

Edit Corr Factor

Corr Fact メニューと補正テーブルを表示します。設定範囲は、周波数 400 GHz、レベル ± 100 dB です。

Insert

補正テーブルに新しく行を挿入します。

Delete

補正テーブルからカーソル位置の行を削除します。

Init Table

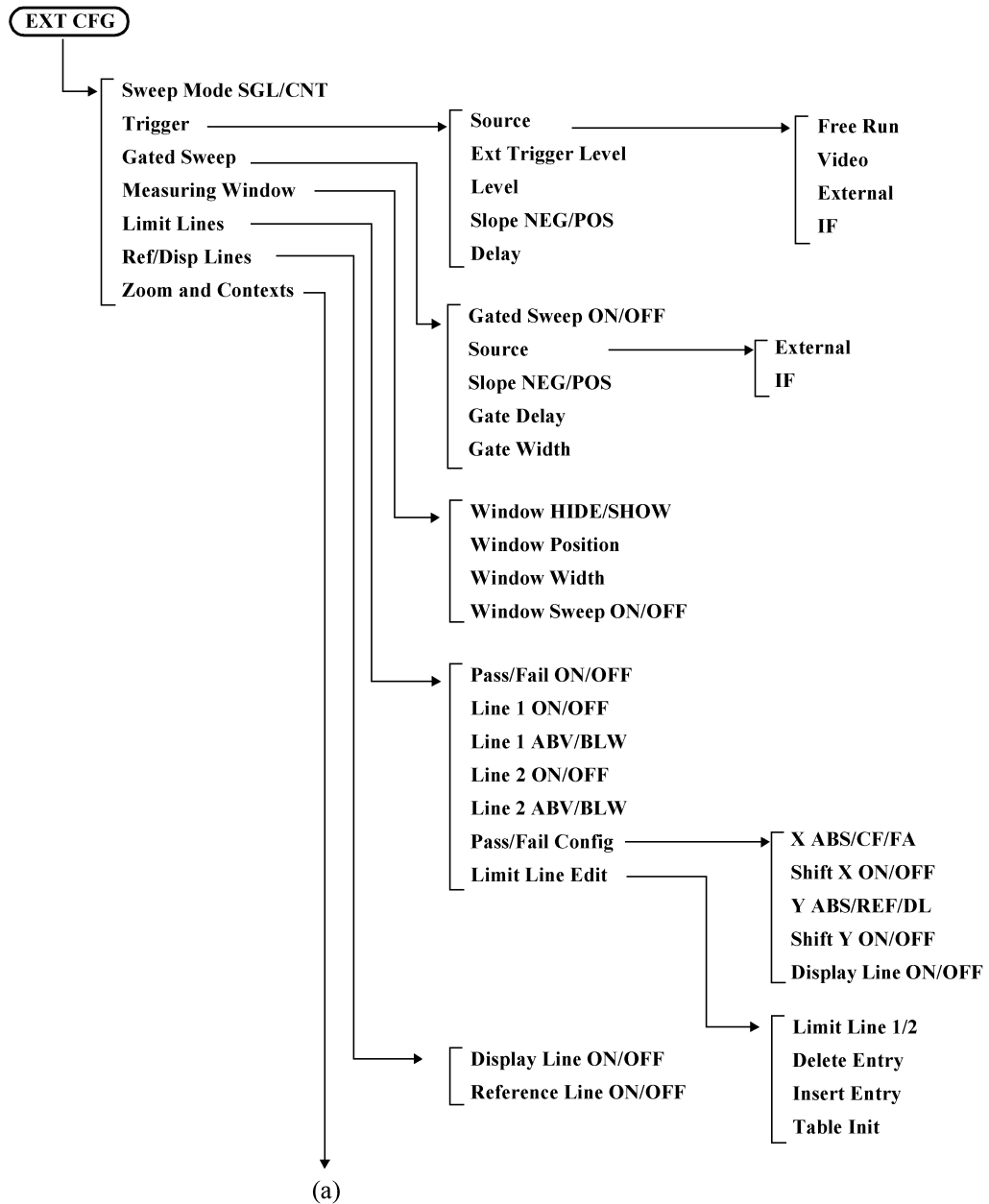
補正テーブルを完全に消去します。

Round Grid Values ON/OFF

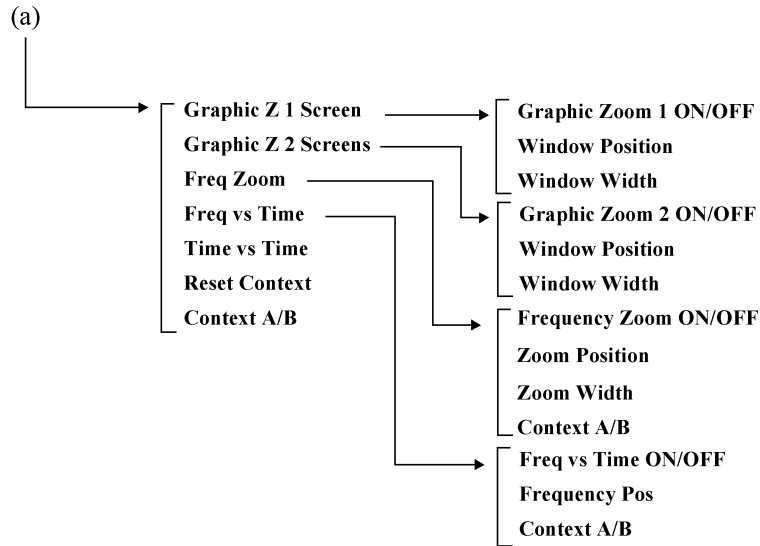
ON: 縦軸スケール目盛を Ref Level の設定値を適当な整数値に丸めて表示します。

OFF: 縦軸スケール目盛を Ref Level の設定値に合わせて表示します。

5.2.16 EXT CFG (Extended Configuration options)



5.2.16 EXT CFG (Extended Configuration options)



Sweep Mode SGL/CNT

掃引モードを設定します。

SGL: SINGLEモードになります。
START/STOP キーにて掃引を開始し、1回掃引して終了します。

CNT: CONTINUOUSモードになります。
 掃引が終了すると、次に来るトリガ信号にて自動的に掃引を繰り返します。

Trigger

Trigger メニューを表示します。

Source

Trig Source メニューを表示します。

Free Run

自動的に掃引を繰り返します。

Video

ビデオ信号と同期して掃引を行います。

External

外部トリガ信号 (EXT 端子) 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。

Ext Trigger Level

外部トリガ信号に対するトリガ・レベルを設定します。

Level

Video または IF トリガのレベルを設定します。

Slope NEG/POS

トリガ・スロープの極性を切り替えます。
 ビデオ・トリガ、外部トリガ、IF トリガのときのみ有効です。

NEG: トリガの立ち下がりで掃引を開始します。

POS: トリガの立ち上がりで掃引を開始します。

Delay

トリガ・ポイントからの遅延時間の設定をします。

Gated Sweep

Gated Sweep メニューを表示します。

Gated Sweep ON/OFF

ゲーテッド・スイープの ON と OFF を切り替えます。

ON: すで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。

Source

Gate Source メニューを表示します。

External: 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 NEG/POS

トリガ・スロープの極性を切り替えます。

NEG: トリガの立ち下がりでは掃引を開始します。

POS: トリガの立ち上がりでは掃引を開始します。

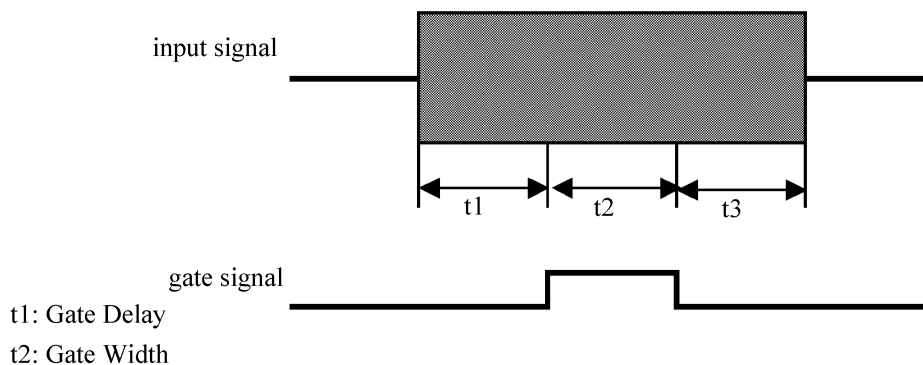
Gate Delay

トリガ・ポイントからの遅延時間を設定します。

設定範囲: 0 ~ 1 sec

Gate Width

ゲート時間の幅を設定します。

設定範囲: 50 μ sec ~ 1 sec**Measuring Window**

Window メニューを表示します。

Window HIDE/SHOW

HIDE: メジャリング・ウィンドウを非表示にします。

SHOW: メジャリング・ウィンドウを表示します。

Window Position

ウィンドウの中心位置を設定します。

Window Width

ウィンドウの幅を設定します。

Window Sweep ON/OFF

ON: メジャリング・ウィンドウで設定した範囲のみ掃引します。

OFF: 設定スパン幅を掃引します。

5.2.16 EXT CFG (Extended Configuration options)

Limit Lines	Pass/Fail メニュー表示をします。
Pass/Fail ON/OFF	リミット値との比較による Pass/Fail 判定の ON と OFF を切り替えます。 ON: Pass/Fail判定を行います。 掃引終了ごとに判定を行います。 リミット・ラインが定義されていない場合は機能しません。 OFF: Pass/Fail判定を行いません。
Line 1 ON/OFF	リミット・ライン 1 の ON と OFF を切り替えます。 ON: リミット・ライン1を表示します。 OFF: リミット・ライン1を消去します。
Line 1 ABV/BLW	リミット・ライン 1 による判定条件を設定します。 ABV: リミット・ライン1よりも上(ABoVe)をPASS条件に設定します。 BLW: リミット・ライン1よりも下(BeLoW)をPASS条件に設定します。
Line 2 ON/OFF	リミット・ライン 2 の ON と OFF を切り替えます。 ON: リミット・ライン2を表示します。 OFF: リミット・ライン2を消去します。
Line 2 ABV/BLW	リミット・ライン 2 による判定条件を設定します。 ABV: リミット・ライン2よりも上(ABoVe)をPASS条件に設定します。 BLW: リミット・ライン2よりも下(BeLoW)をPASS条件に設定します。
Pass/Fail Config	PF Config メニューを表示します。
X ABS/CF/FA	リミット・ラインの横軸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。 CF: 横軸中央を基準位置とします。 FA: 横軸左端を基準位置とします。
Shift X ON/OFF	ON: 基準位置からのオフセット周波数を設定します。 リミット・ラインの表示はオフセット周波数だけシフトします。 OFF: リミット・ラインのシフトを解除します。

Y ABS/REF/DL	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>REF: リファレンス・レベルを基準位置とします。</p> <p>DL: ディスプレイ・ラインを基準位置とします。</p>
Shift Y ON/OFF	<p>ON: リミット・ラインに対する縦軸方向のオフセット (dB)を設定します。 リミット・ラインの表示はオフセット分シフトします。</p>
Display Line ON/OFF	<p>ON: ディスプレイ・ラインを表示します。 また、ディスプレイ・ラインの位置設定をします。</p> <p>OFF: ディスプレイ・ラインを消去します。</p>
Limit Line Edit	Limit Line メニューを表示します。
Limit Line 1/2	<p>1: リミット・ライン1を編集します。</p> <p>2: リミット・ライン2を編集します。</p>
Delete Entry	リミット・ラインのテーブルからカーソル位置の行を削除します。
Insert Entry	リミット・ラインのテーブルに新しく行を挿入します。
Table Init	リミット・ラインのテーブルを完全に消去します。
Ref/Disp Lines	Display メニューを表示します。
Display Line ON/OFF	<p>トレースのレベルを比較するときの基準線として使用するディスプレイ・ラインの表示の ON と OFF を切り替えます。</p> <p>ON: ディスプレイ・ラインを表示しアクティブにします。</p> <p>OFF: ディスプレイ・ラインを消去します。</p>
Reference Line ON/OFF	<p>レベル・データを相対表示するための基準となるリファレンス・ライン表示の ON と OFF を切り替えます。</p> <p>ON: リファレンス・ラインを表示します。 このとき、リファレンス・ラインの位置を変更することができます。</p> <p>OFF: リファレンス・ラインを消去します。</p>

5.2.16 EXT CFG (Extended Configuration options)

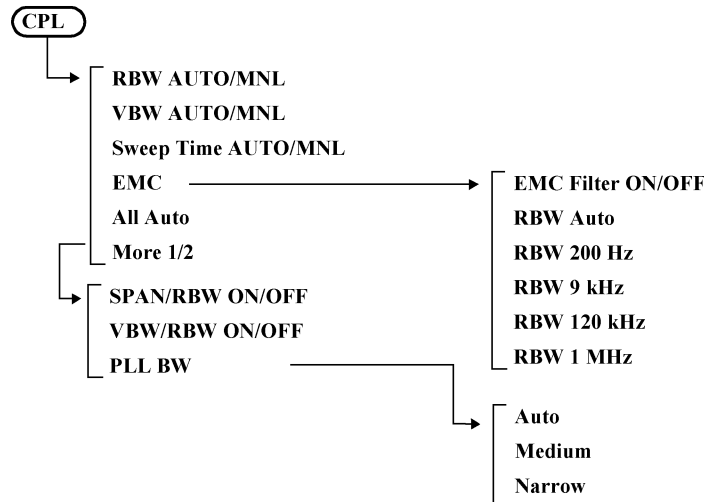
Zoom and Contexts	Zoom Contexts メニューを表示します。
Graphic Z 1 Screen	G Zoom 1 メニューを表示します。
Graphic Zoom 1 ON/OFF	
	ON: ウィンドウで選択された部分を拡大表示します。
	OFF: 拡大表示を解除します。
Window Position	ウィンドウの中心位置を設定します。
Window Width	ウィンドウの幅を設定します。
Graphic Z 2 Screens	G Zoom 2 メニューを表示します。
Graphic Zoom 2 ON/OFF	
	ON: 上下に2画面表示します。 上画面に拡大前の波形が表示されます。ウィンドウで選択された部分を下画面に拡大表示します。
	OFF: 拡大表示を解除します。
Window Position	ウィンドウの中心位置を設定します。
Window Width	ウィンドウの幅を設定します。
Freq Zoom	Freq Zoom メニューを表示します。
Frequency Zoom ON/OFF	
	ON: 上下に2画面表示します。 上画面に拡大前の波形が表示されます。ウィンドウで選択された周波数範囲を掃引し下画面に拡大表示します。
	OFF: 2画面表示を解除します。
Zoom Position	ウィンドウの中心位置を設定します。
Zoom Width	ウィンドウの幅を設定します。
Context A/B	アクティブ・スクリーン A (上画面) と B (下画面) を切り替えます。
	A: 上画面の設定を変更できます。
	B: 下画面の設定を変更できます。
Freq vs Time	Freq vs Time メニューを表示します。
Freq vs Time ON/OFF	
	ON: 上下に2画面表示します。 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。
	OFF: 2画面表示を解除します。
Frequency Pos	ゼロ・スパンを行う周波数位置を設定します。

Context A/B	アクティブ・スクリーン A（上画面）と B（下画面）を切り替えます。 A: 上画面の設定を変更できます。 B: 下画面の設定を変更できます。
Time vs Time	2画面表示にし、上下画面共、横軸を時間表示にします。 Reset Context にて2画面表示を解除後も時間表示は維持します。周波数表示に変更するには再度 SPAN 設定をします。
Reset Context	2画面表示を解除します。
Context A/B	アクティブ・スクリーン A（上画面）と B（下画面）を切り替えます。 A: 上画面の設定を変更できます。 B: 下画面の設定を変更できます。

5.2.17 CPL (Coupled function)

5.2.17 CPL (Coupled function)

Coupling メニューを表示します。
 分解能帯域幅 (RBW)、ビデオ帯域幅 (VBW)、掃引時間 (Sweep Time) を設定します。



- RBW AUTO/MNL** 分解能帯域幅の自動設定とマニュアル設定を切り替えます。

AUTO: スパンの設定に基づいて、最適な分解能帯域幅を自動的に設定します。

MNL: 分解能帯域幅を Sweep Time AUTO/MNL で任意の値に設定することができます。
- VBW AUTO/MNL** ビデオ帯域幅の自動設定とマニュアル設定を切り替えます。

AUTO: 分解能帯域幅の設定に基づいて、最適なビデオ帯域幅を自動的に設定します。

MNL: ビデオ帯域幅を Sweep Time AUTO/MNL で任意の値に設定することができます。
- Sweep Time AUTO/MNL** 掃引時間の自動設定とマニュアル設定を切り替えます。

AUTO: スパン、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅の設定に基づいて、最適な掃引時間を自動的に設定します。

MNL: 掃引時間を任意の値に設定することができます。
- EMC** EMC メニューを表示します。(OPT28)

 - EMC Filter ON/OFF** ON: EMC フィルタを使用します。
OFF: EMC フィルタモードを解除します。
 - RBW Auto** 測定帯域に応じ、分解能帯域幅を自動的に設定します。
 - RBW 200 Hz** 分解能帯域幅を 200 Hz に設定します。

RBW 9 kHz	分解能帯域幅を 9 kHz に設定します。
RBW 120 kHz	分解能帯域幅を 120 kHz に設定します。
RBW 1 MHz	分解能帯域幅を 1 MHz に設定します。
All Auto	スパンの設定に基づいて、最適な分解能帯域幅、ビデオ帯域幅、掃引時間を自動的に設定します。
More 1/2	Coupling 2/2 メニューを表示します。
SPAN/RBW ON/OFF	RBW 対周波数スパン機能のオート設定とマニュアル設定を切り替えます。 RBW がオート設定のときのみ有効です。 ON: 周波数スパン対 RBW 比を変更することができます。 OFF: 周波数スパン/RBW 値を 100 に固定します。
VBW/RBW ON/OFF	VBW 対 RBW 機能のオート設定とマニュアル設定を切り替えます。 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/RBW 値を 1 に固定します。
PLL BW	PLL Band Width メニューを表示します。(OPT70) 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。
Medium	フィルタ幅をミディアムに設定します。
Narrow	フィルタ幅をナローに設定します。 キャリアから 300 kHz ~ 2 MHz 付近の位相ノイズが改善されます。

注意 PLL Band Width を Medium または Narrow 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。

6. リモート・コントロールの概要

本章では、リモート・コントロール・システムの概要について解説します。

6.1 リモート・コントロール

6.1.1 システムの種類

インタフェースの違いにより、下表のような2種類のリモート・コントロール・システムを構成することができます。

インタフェース	概要
GPIB (トーカー/リスナ・モード)	外部コントローラから GPIB 接続された U3700 シリーズ、およびその他の機器をコントロールするシステムです。 詳細は「6.2 GPIB リモート・コントロール・システム」(6-2 ページ) をご覧下さい。
LAN	外部コントローラから LAN 接続された U3700 シリーズ、およびその他の機器をコントロールするシステムです。 詳細は「6.3 LAN リモート・コントロール・システム」(6-6 ページ) をご覧下さい。

6.1.2 コマンド・セットの選択

本器では、プログラミングに使用するコマンド・セットとして AT (Advantest) コマンド・セットか、SCPI コマンド・セットを選択します。

両方のコマンド・セットを混合して使用することはできません。

SYSTEM, Remote Control, Parser AT/SCPI と押して下さい。

6.2 GPIB リモート・コントロール・システム

本器は、IEEE 規格 488.1-1978 および 488.2-1987 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。

以下、GPIB リモート・コントロール機能を用いたコントロール方法について説明します。

6.2.1 GPIB とは

GPIB (General Purpose Interface Bus) は、コンピュータと計測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、各機器が固有の互いに異なる機器アドレスを持つことによって、特定の機器を指定します。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する
 - デバイス・メッセージ：測定器をコントロールする

6.2.2 GPIB のセットアップ

1. GPIB の接続

以下に標準的な GPIB の接続を示します。GPIB コネクタは 2 本のねじでしっかり固定して、使用中にゆるむことがないように注意して下さい。

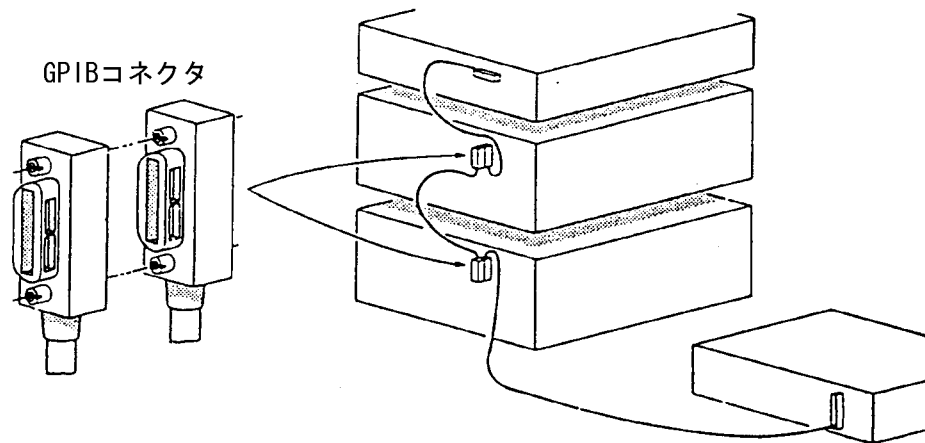


図 6-1 GPIB の接続

GPIB インタフェースの使用時においては、以下のようなことに注意して下さい。

- 本器背面・パネルの GP-IB 1 コネクタに GPIB ケーブルを接続して下さい。
- 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、 $2\text{ m} \times \{\text{接続される機器の数 (GPIB コントローラも 1つの機器として数える)}\}$ 以下です。
また、ケーブルの全ケーブル長は 20 m 以下とします。
- 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。

たとえば、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、10 m 以下 ($5\text{ 台} \times 2\text{ m} / \text{台} = 10\text{ m}$) 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 2 m 以下のケーブルで接続して、全ケーブル長が 20 m を超えないようにする必要があります。

- バスに接続されているすべての機器の電源は、必ずオンにして下さい。もし、電源をオンにしていない機器があると、システム全体の動作は保証しかねます。
- ケーブルの着脱は、接続されるすべての機器の電源をオフに行ってください。

2. GPIB アドレスの設定

GPIB アドレスは、**System** キーを押し、**GPIB Address** で設定します。

6.2.3 GPIB バスの機能

6.2.3 GPIB バスの機能

6.2.3.1 GPIB インタフェース機能

表 6-1 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
E1	オープン・コレクタ・バス・ドライバを使用

6.2.3.2 インタフェース・メッセージに対する応答

この節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 および 488.2-1987 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、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（ローカル・ロック・アウト (LLO) を参照）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. セレクトッド・デバイス・クリア (SDC)

DCL と同一の動作を行います。ただし、SDC は本器がリスナの場合だけ実行されます。

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 2 とおりあります。

- 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

6.3 LAN リモート・コントロール・システム

本器は、IEEE 規格 802.3 に準拠した LAN (Local Area Network) インタフェースを標準装備し、外部コントローラと本器とのソケット通信によりリモート・コントロールが可能です。

以下、LAN リモート・コントロール機能を用いたコントロール方法について説明します。

6.3.1 LAN のセットアップ

1. LAN の接続

以下に標準的な LAN の接続を示します。外部コントローラと本器やその他の機器との間で、LAN による通信を行うためには、RJ45 コネクタの 10BASE-T LAN ケーブルを用いて接続します。本器と外部コントローラを直接 LAN ケーブルにて接続する場合には、表 6-2 のような結線をもった LAN ケーブル（クロス・オーバ・ケーブル）を用います。また、本器と外部コントローラ以外に他の機器を LAN にて接続する場合には、イーサネット・ハブなど複数の LAN インタフェースをもった機器を接続するための外部機器を介して接続します。この場合使用する LAN ケーブルは、表 6-3 のような結線を持った LAN ケーブル（ストレート・ケーブル）を用います。

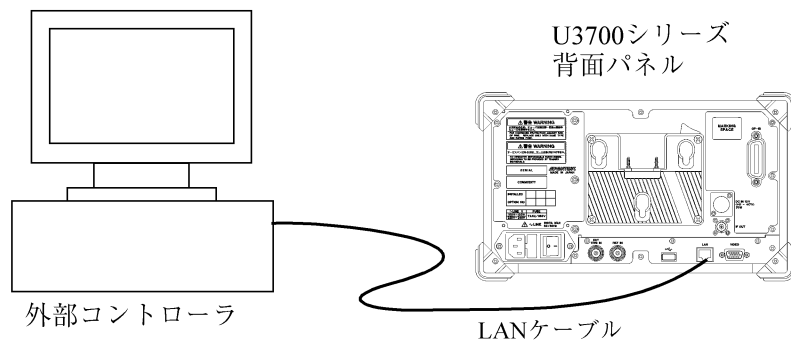


図 6-2 LAN の接続

表 6-2 10BASE-T クロス・オーバ・ケーブルの結線

コネクタ A 側		コネクタ B 側	
信号名	RJ45 ピン番号	RJ45 ピン番号	信号名
RX+	1	3	TX+
RX-	2	6	TX-
TX+	3	1	RX+
TX-	6	2	RX-
Not Used	4	4	Not Used
	5	5	
	6	6	
	7	7	
	8	8	

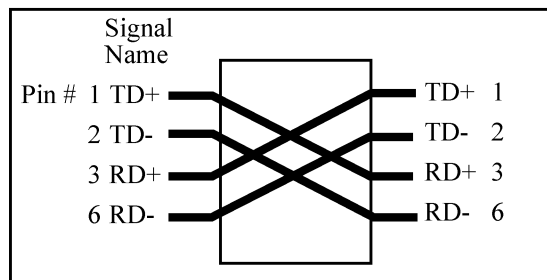


図 6-3 クロス・オーバ・ケーブルの結線図

表 6-3 10BASE-T ストレート・ケーブルの結線

信号名	RJ45 ピン番号	線色	ペア番号
RX+	1	白/橙	2
RX-	2	橙	
TX+	3	白/緑	3
TX-	6	緑	
Not Used	4	青	1
	5	白/青	
	7	白/茶	4
	8	茶	

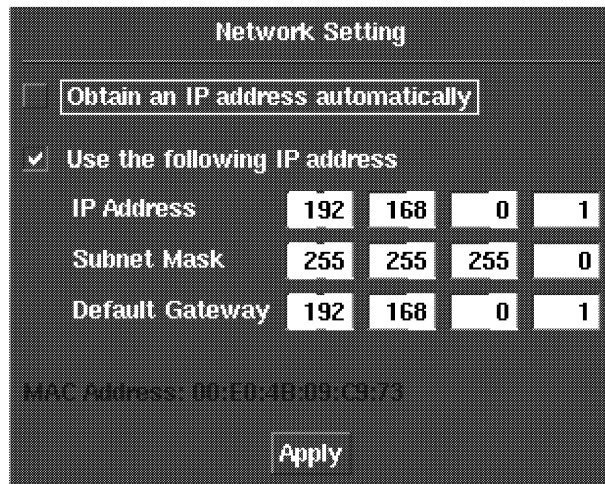
6.3.2 IP アドレスの設定

6.3.2 IP アドレスの設定

SYSTEM, Remote Control, LAN IP Address と押します。

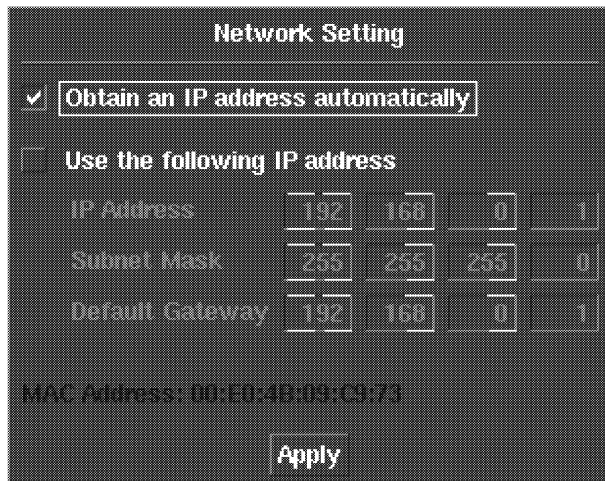
1. IP アドレスを手動設定する。
Use the following IP address をチェックします。

IP Address
Subnet Mask
Default Gateway
を設定します。

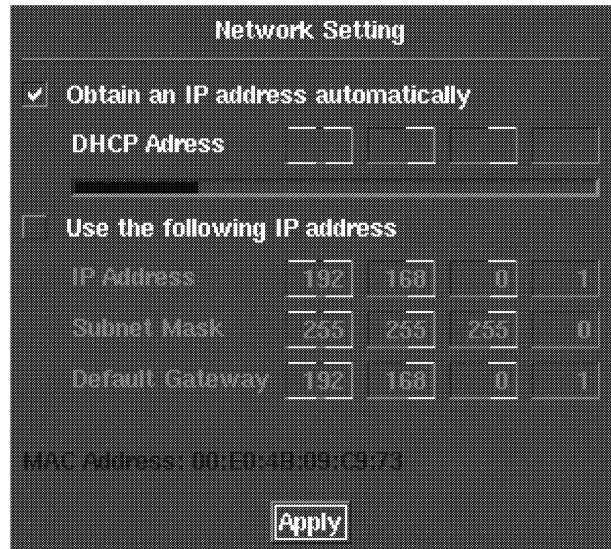


Apply ボタンを選択し、**HZ** と押します。

2. IP アドレスを自動取得する。
Obtain an IP address automatically をチェックします。



Apply ボタンを選択し、**HZ** と押します。
アドレスが取得できると、ウィンドウに表示します。



6.3.3 プログラムからのコントロール

外部コントローラのプログラムから本器をコントロールする場合は、ソケット通信のためのポート番号を必要とします。本器側のリモート/コントロール用に用意したソケット通信のためのポート番号は、“5025”です。ソケット通信用のプログラミングを行うには、TCP/IP プロトコルによるネットワーク接続などを行うためのライブラリ（外部コントローラ側の OS 等の環境により異なる）が必要となります。例えば Windows OS 環境では、WinSock が提供されています。

本器とネットワーク接続が完了後、本器に "REN" を送信してリモート制御が可能な状態にします。（このとき、本器正面パネルのリモート・ランプが点灯します。）

その後、 GPIB と同じコマンドを送ることにより、リモート制御ができます。

GPIB リモート・コントロール・システムで使用可能な機能の中で、サービス・リクエストなどの GPIB バス特有の一部機能は、LAN リモート・コントロール・システムでは使用できません。

6.4 メッセージ交換プロトコル

6.4 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 バスや LAN 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。

6.4.1 各種バッファ

本器にはバッファが2つあります。

1. 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 バイトの長さをもつ)
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
2. 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

6.4.2 メッセージ交換

こ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を、以下に示します。

- クエリの受信によって応答データを生成する（パーサを参照）。
- クエリを実行した順にデータが生成される（応答データ生成を参照）。

パーサ

- 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。

応答データ生成

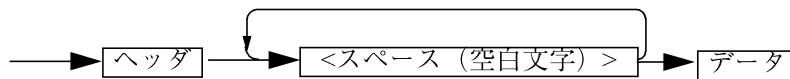
- 本器はパーサがクエリを実行すると、その応答としてデータを出力バッファ上に生成します（つまりデータを出力するにはその直前に必ずクエリを送る必要がある）。

6.5 コマンド文法

この章では、コマンド文法について説明します。

6.5.1 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、ニー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 (スペースを省略しても構いません)。

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、「6.5.2 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。

6.5.2 データ・フォーマット

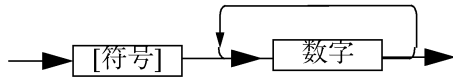
6.5.2 データ・フォーマット

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。

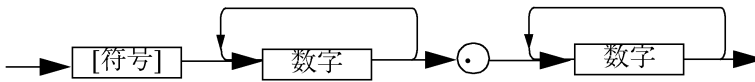
1. 数値データ

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。

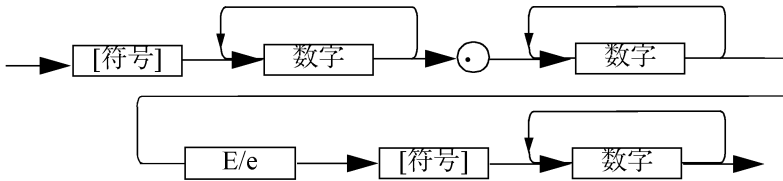
- 整数型 : NR1 フォーマット



- 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。

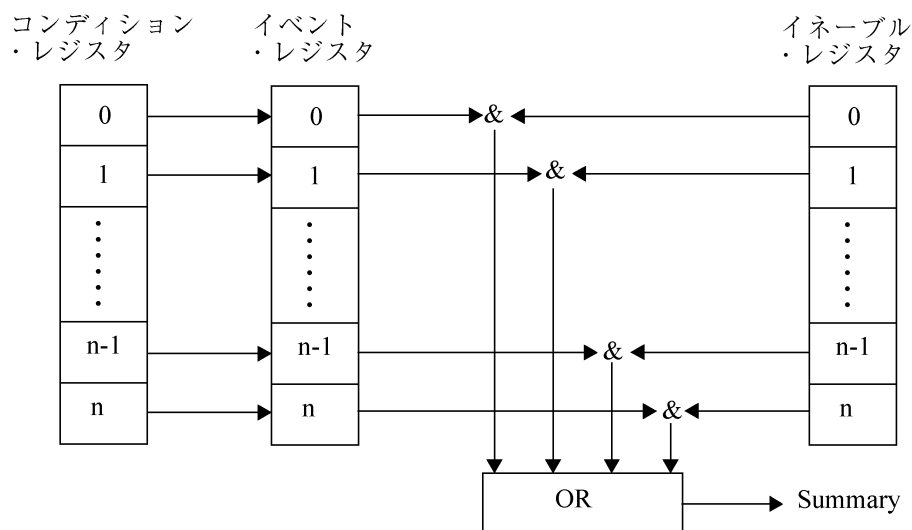
単位	指数	意味
GZ	10 ⁹	周波数
MZ	10 ⁶	周波数
KZ	10 ³	周波数
HZ	10 ⁰	周波数
VOLT	10 ⁰	電圧
MV	10 ⁻³	電圧
UV	10 ⁻⁶	電圧
NV	10 ⁻⁹	電圧
MW	10 ⁻³	電力
DB	10 ⁰	dB 関連
MA	10 ⁻³	電流
SC	10 ⁰	秒
MS	10 ⁻³	秒
US	10 ⁻⁶	秒
PER	10 ⁰	パーセント
%	10 ⁰	パーセント

6.5.3 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が指定します。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。

6.5.3 ステータス・バイト

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 6-4 に示します。

ステータス・レジスタの詳細を図 6-5 に示します。

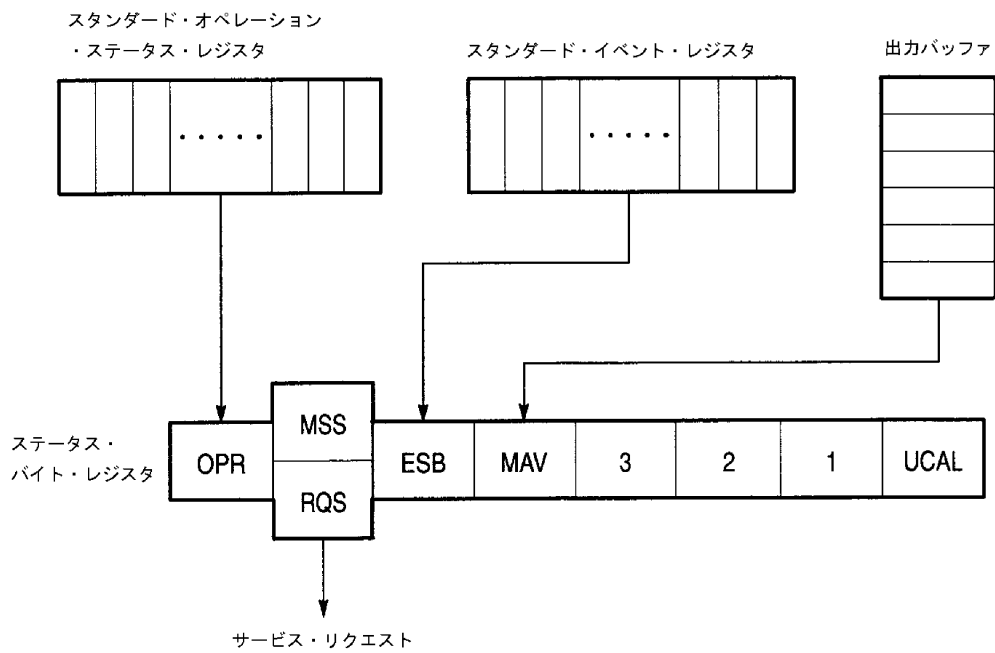


図 6-4 ステータス・レジスタの配置

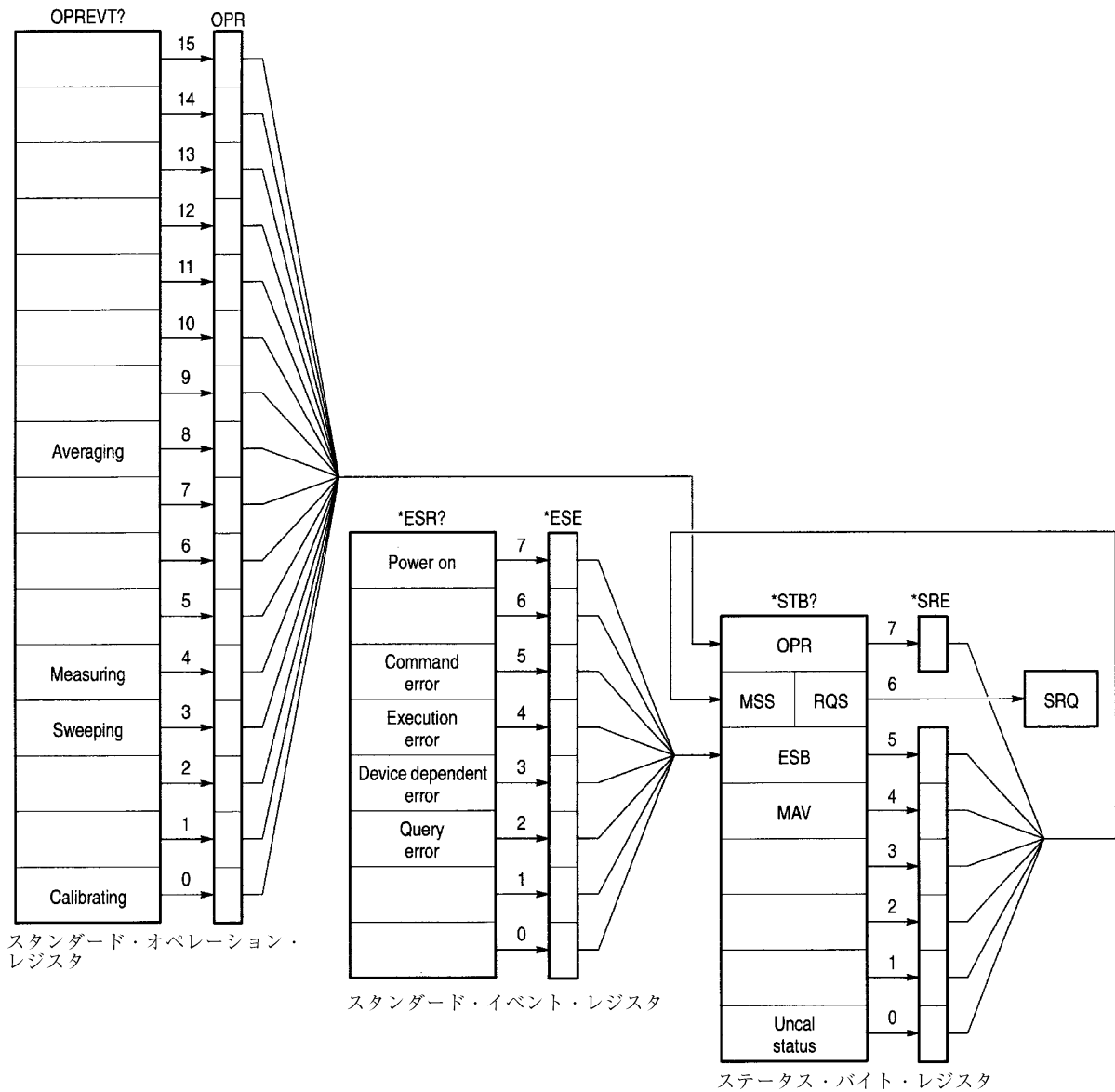


図 6-5 ステータス・レジスタの詳細

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決定するイネーブル・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

6.5.3 ステータス・バイト

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
15~9		常に 0
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。

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 6-6 に示します。

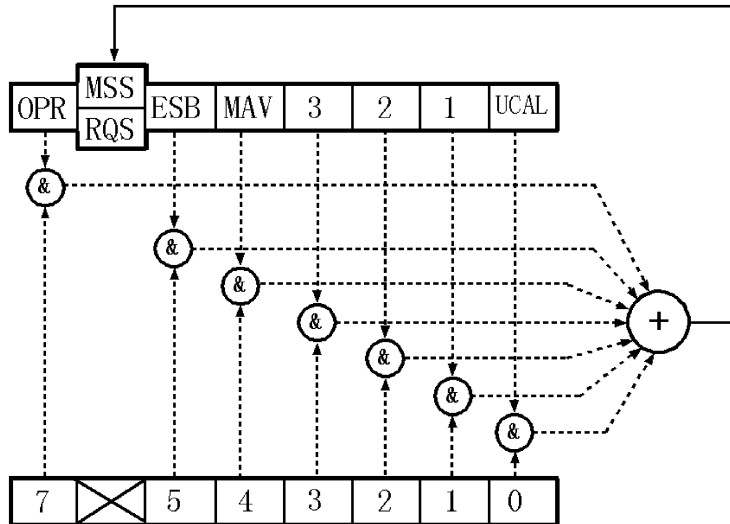


図 6-6 ステータス・バイト・レジスタの構造

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。それにもなつて、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。

6.5.3 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。

6.6 GPIB リモート・プログラミング

AT コマンド・リストを機能ごとに示します。

- コマンド・コード
 "*" は、コードに続いて数値または文字列データを入力するファンクションを表します。
 [] 内のデータは省略可能です。
- 出力フォーマット
 - ", " は、複数個のデータを出力することを表します。
 - ON/OFF は、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。
 - レベル単位は設定されている表示単位で出力します。

6.7 AT コマンド・インデックス

ATコマンド	参照ページ	ATコマンド	参照ページ
<n>AVG*|<n>GR	6-31	ABB	6-31
<n>AVG*|<n>GS	6-31	ABC	6-31
<n>B	6-30	ACP	6-44
<n>G	6-30	ACPCBW	6-44
<n>GC	6-31	ACPLOAD	6-44
<n>GCNT	6-31	ACPNQST	6-45
<n>GP	6-31	ACPREF	6-44
<n>GSGL	6-31	ACPSAVE	6-44
<n>MAX	6-30	ACPSCR	6-44
<n>MIN	6-30	ACPTM	6-44
<n>NORM	6-53	ADG	6-44
<n>PAVG	6-31	ADLA	6-31
<n>PGC	6-31	AL	6-28
<n>PGCNT	6-31	AMMF	6-41
<n>PGP	6-31	AMMOD	6-41
<n>PGSGL	6-31	ANNOT	6-51
<n>V	6-30	AR	6-53
<n>W	6-30	AS	6-29
% | PER	6-54	AT	6-27
*CLS	6-51	ATMIN	6-27
*ESE	6-51	AUNITS	6-27
*IDN	6-52	BA	6-28
*OPT	6-52	BAA	6-31
*SRE	6-51	BAB	6-31
*STB	6-51	BAC	6-31
*TST	6-52	BDLB	6-31
AA	6-27	BMP	6-50
ABA	6-31	CA	6-25

6.7 AT コマンド・インデックス

CALCA	6-30	CTXTSEL	6-34
CALCB	6-30	DB	6-54
CALCC	6-30	DBEMF	6-54
CAPND	6-53	DBM	6-54
CARRBS	6-44	DBMV	6-54
CC	6-48	DBPW	6-54
CDB	6-39	DBUV	6-54
CF	6-25	DC0	6-39
CFCH	6-25	DC1	6-39
CFCHON	6-25	DC2	6-39
CHCALC1	6-26	DD	6-27
CHCALC2	6-26	DEL	6-48
CHCALC3	6-26	DET	6-32
CHCON1	6-26	DETAVG	6-32
CHCON2	6-26	DETA<n>	6-32
CHCON3	6-26	DETB	6-32
CHTDEL	6-26	DETC	6-32
CHTIN	6-26	DLIM0	6-51
CLALL	6-47	DLIM1	6-51
CLATT	6-48	DLIM2	6-51
CLCREF	6-48	DLIM5	6-51
CLDREF	6-48	DLN	6-34
CLFREF	6-48	DLN OFF	6-34
CLGAIN	6-47	DLN ON	6-34
CLPBW	6-47	DS|MTSP	6-37
CLRBW	6-47	DUALCH	6-35
CLSREF	6-48	DUALCHINIT	6-35
CN	6-42	DY	6-38
CN0	6-42	E	6-54
CN1	6-42	EMCON|EMCDET	6-47
CN2	6-42	FA	6-25
CN3	6-42	FACH	6-25
CNPOS	6-42	FACHO	6-25
CNPOSA	6-42	FACHON	6-25
CNRES	6-42	FACHOON	6-25
CORS	6-28	FB	6-25
CORS OFF	6-28	FBCH	6-25
CORS ON	6-28	FBCHO	6-25
COUNT	6-42	FBCHON	6-26
COVR	6-28	FBCHOON	6-25
COVR OFF	6-28	FC	6-48
COVR ON	6-28	FILEFORMAT	6-48
CP	6-38	FILEMEDIA	6-48
CR	6-47	FINPMD	6-25
CR OFF	6-27	FMMEAS	6-41
CR ON	6-27	FMMODF	6-41
CRDEL	6-27, 6-47	FMMODFY	6-41
CRIN	6-27, 6-47	FO	6-25
CS	6-25	FO ON|OFF	6-25
CSBSDEL	6-44	FORM1	6-32
CSBSIN	6-44	FORM2	6-32

FORM3	6-32	LMTA	6-33
FORM4	6-32	LMTADELF	6-33
FS	6-25	LMTADELT	6-33
FTPOS	6-34	LMTAINF	6-33
FX	6-36	LMTAINT	6-33
GDATA	6-50	LMTB	6-33
GIMAG	6-50	LMTBDELF	6-34
GTL	6-51	LMTBDELT	6-34
GTPOS	6-29	LMTBINF	6-33
GTSLP	6-29	LMTBINT	6-34
GTSRC	6-29	LOF	6-50
GTSWP	6-29	LON	6-50
GTWID	6-29	LTSP|LS	6-25
GZ	6-54	M0|MKCS	6-37
HARM	6-40	M1|MTCS	6-37
HARMNUM	6-40	M2|MKMKS	6-37
HCDEV	6-50	M3|MTMKS	6-37
HCOPY	6-50	MC|MKCF	6-37
HRMFND	6-40	MDF2	6-36
HRMFND OFF	6-40	MDL2	6-36
HRMFND ON	6-40	MFL	6-35
HS	6-27	MFLC	6-35
HZ	6-54	MFLC<n>	6-36
ID	6-52	MFL<n>	6-35
IMGSP	6-26	MFR	6-36
IMLOAD	6-40	MF<n>	6-35
IMLS3	6-39	MIS	6-38
IMLS5	6-39	MK	6-35
IMLS7	6-40	MKBW	6-39
IMLS9	6-40	MKD	6-36
IMM	6-39	MKLST	6-36
IMMDF	6-39	MKMODE	6-36
IMMREF	6-39	MKROBJ	6-36
IMMRES	6-39	MKROJB	6-36
IMODR	6-39	MKRSEL	6-35
IMPFC	6-40	MKSPOS	6-38
IMSAVE	6-40	MKSWID	6-38
INSTR	6-51	MKSX	6-38
IP|*RST	6-51	MKSYDL	6-38
KZ	6-54	MKSYLA	6-38
LARNG	6-34	MKSYLB	6-38
LBRNG	6-34	MKTRACE	6-36
LIMAPOS	6-33	ML	6-35
LIMAS	6-33	MLN	6-35
LIMASFT	6-33	MLN<n>	6-35
LIMPOS	6-33	MLR	6-36
LIMS	6-33	MLSFL	6-36
LIMSF	6-33	MLTOFF	6-35
LIMST	6-33	MLTSCR	6-34
LL1	6-27	ML<n>	6-35
LLO	6-51	MMS	6-38

6.7 AT コマンド・インデックス

MNRF	6-51	PLLBW	6-28
MO|MKOFF	6-35	PLS FREQ	6-38
MPA	6-36	PLS LEVEL	6-38
MPM	6-36	PMEASAVG	6-43
MR|MKRL	6-37	PMEASAVGONCE	6-43
MS | MSEC	6-54	PMEASMODE	6-43
MTCF	6-37	PMEASOFF	6-43
MV	6-54	PMEASTM	6-43
MW	6-54	PMEASTRACE	6-43
MZ	6-54	PNG	6-50
NI	6-39	PPM	6-54
NIC	6-39	PS	6-38
NIF	6-39	PSXDB	6-39
NIM	6-39	PU	6-41
NION	6-39	PWAVG	6-44
NIRES	6-39	PWAVGLOAD	6-44
NIU	6-39	PWAVGON	6-44
NORM	6-53	PWAVGRANGE	6-44
NSEC	6-54	PWAVGSAVE	6-44
NV	6-54	PWAVGTM	6-44
NXL	6-38	PWCH	6-43
NXM	6-38	PWCHLOAD	6-43
NXP	6-38	PWCHON	6-43
NXR	6-38	PWCHPSD	6-43
OBW	6-44	PWCHSAVE	6-43
OBWLOAD	6-44	PWCHTM	6-43
OBWON	6-44	PWTOTAL	6-43
OBWPER	6-44	PWTOTALON	6-43
OBWSAVE	6-44	PWTOTALPSD	6-43
OBWTM	6-44	PWTOTALTM	6-43
OHM	6-27	PWTOTLOAD	6-43
OPR	6-51	PWTOTSAVE	6-43
OPREVT	6-51	QP0	6-47
OPT10	6-52	QP1	6-47
OPT11	6-52	QP2	6-47
OPT15	6-52	QP3	6-47
OPT20	6-52	QPAUTO|QA	6-47
OPT28	6-52	RB	6-28
OPT50	6-52	RC	6-48
OPT53	6-52	REDLT	6-36
OPT54	6-52	REN	6-51
OPT74	6-52	RENAME	6-48
OPT75	6-52	RF	6-50
OPT76	6-52	RFACT	6-45
OPT77	6-52	RFC	6-50
PARSER	6-51	RFE	6-50
PFC	6-33	RFI	6-50
PFJ?|OPF?	6-33	RFX	6-50
PKCF	6-37	RL	6-27
PKRL	6-37	RLN	6-34
PKZOOM	6-26	RLN OFF	6-34

RLN ON	6-34	SVSEM	6-49
RO	6-27	SVSET	6-48
RO ON|OFF	6-27	SVSPR1	6-49
RPWD	6-52	SVSPR2	6-49
RX	6-53	SVSPR3	6-49
S0	6-51	SVTRC1A	6-48
S1	6-51	SVTRC1B	6-49
S2	6-51	SVTRC1C	6-49
SAM	6-41	SVTRC2A	6-49
SC	6-54	SVTRC2B	6-49
SCRF	6-51	SW|ST	6-29
SDV	6-41	SWM	6-29
SEM	6-45	SWPCNT	6-31
SEMCBW	6-45	SYMRT	6-45
SEMLOAD	6-45	SYNCTO	6-49
SEMNQST	6-45	TAA	6-32
SEMON	6-45	TAB	6-32
SEMRFCALC	6-45	TAC	6-32
SEMRFPOW	6-45	TBA	6-32
SEMSAVE	6-45	TBB	6-32
SEMTDEL	6-45	TBC	6-32
SEMTIN	6-45	TG	6-53
SEMTM	6-45	TGDLTRLN	6-53
SETDATE	6-52	TGF	6-53
SETTIME	6-52	TGL	6-53
SFM	6-41	TGLO	6-53
SG	6-36	TGLO ON|OFF	6-53
SGY	6-36	TGO	6-53
SGY OFF	6-36	TGO ON|OFF	6-53
SGY ON	6-36	TN	6-26
SI|SNGLS	6-29	TPL|TP	6-31
SIGID	6-26	TPS|TP	6-31
SN|CONTS	6-29	TRACESEL	6-32
SOF	6-41	TRGDLY	6-29
SON	6-41	TRGLVL	6-29
SP	6-25	TRGSLP	6-29
SPRIN|SPRFIN	6-46	TRGSRC	6-29
SPRTBL	6-46	TRGTTLLVL	6-29
SPURI	6-45, 6-46	TRSUB	6-31
SR	6-29	TS	6-29
STORE	6-31	T<n>	6-30
SUPIP	6-51	US|USEC	6-54
SV	6-48	UV	6-54
SVACP	6-49	V|VOLT	6-54
SVANT	6-49	VA	6-28
SVCH	6-49	VB	6-28
SVLIM1	6-49	VS	6-27
SVLIM2	6-49	VSWR	6-53
SVNRM1A	6-49	VSWRLOSS	6-53
SVNRM1B	6-49	VSWRON	6-53
SVNRM1C	6-49	W|WATT	6-54

6.7 AT コマンド・インデックス

WDOSWP	6-34
WDX	6-34
WLX	6-34
WP	6-48
XDB	6-39
XDL	6-39
XDR	6-39
ZAT	6-27
ZMPOS	6-34
ZMWID	6-34
ZS	6-25

6.8 AT コマンド・コード一覧

6.8.1 Frequency

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Center Frequency	CF*	周波数	CF?	周波数
CF Step Size	CS*	周波数	CS?	周波数
CF Step Auto	CA[*]	[ON]|OFF	CA?	0 = OFF (manual) 1 = ON (auto)
Frequency Offset	FO [ON,]* FO ON|OFF	周波数	FO? FOON?	周波数 0 = OFF 1 = ON
Start Frequency	FA*	周波数	FA?	周波数
Stop Frequency	FB*	周波数	FB?	周波数
Frequency Span	SP*	周波数	SP?	周波数
Full Span	FS	---	---	---
Zero Span	ZS	---	---	---
Last Span	LTSP|LS	---	---	---
Frequency Setting Mode	FINPMD*	CALC|TBL	FINPMD?	0 = CALC 1 = TBL
Set Start Channel Offset	FACHO*	周波数	FACHO?	周波数
Set Stop Channel Offset	FBCHO*	周波数	FBCHO?	周波数
Start Channel Offset	FACHOON*	ON|OFF	FACHOON?	0 = OFF 1 = ON
Stop Channel Offset	FBCHOON*	ON|OFF	FBCHOON?	0 = OFF 1 = ON
Set Center Channel Setting	CFCH*	整数	CFCH?	整数 (チャンネル番号)
Set Start Channel Setting	FACH*	整数	FACH?	整数 (チャンネル番号)
Set Stop Channel Setting	FBCH*	整数	FBCH?	整数 (チャンネル番号)
Center Channel Setting	CFCHON*	ON|OFF	CFCHON?	0 = OFF 1 = ON
Start Channel Setting	FACHON*	ON|OFF	FACHON?	0 = OFF 1 = ON

6.8.1 Frequency

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Stop Channel Setting	FBCHON*	ON|OFF	FBCHON?	0 = OFF 1 = ON
Channel Type 1 Input3 Formulas :	CHCALC1 *,*,*,* CHCALC2 *,*,*,* CHCALC3 *,*,*,*	整数, 整数, 周波数,周波数, 整数	---	---
Formula 1 for Type 1	CHCON1*	ON|OFF	CHCON1?	0 = OFF 1 = ON
Formula 2 for Type 1	CHCON2*	ON|OFF	CHCON2?	0 = OFF 1 = ON
Formula 3 for Type 1	CHCON3*	ON|OFF	CHCON3?	0 = OFF 1 = ON
Channel Type 2 Input	CHTIN*,*	整数,周波数	---	---
Channel Type 2 Deletion	CHTDEL	---	---	---
Signal Ident	SIGID*	ON|OFF	SIGID?	0 = OFF 1 = ON
Image Suppress	IMGSP*	ON|OFF	IMGSP?	0 = OFF 1 = ON
Auto Tune	TN	---	---	---
Peak Zoom	PKZOOM	---	---	---

6.8.2 Level

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Reference Level	RL*	Level	RL?	Level
Attenuation	AT*	DB (整数)	AT?	DB (整数)
Min Attenuation	ATMIN*	DB (整数)	ATMIN?	DB (整数)
Zero Attenuation	ZAT	---	---	---
Attenuation Auto	AA[*]	[ON]|OFF	AA?	0 = OFF (manual) 1 = ON (auto)
XdB/Div	DD*	DB (Discr. Val.: 10, 5, 2, 1, 0.5 dB)	DD?	0 = 10 dB 1 = 5 dB 2 = 2 dB 3 = 1 dB 4 = 0.5 dB -1 = others
			DDB?	DB
Linear × 1	LL1	---	---	---
Vertical Scale	VS*	LIN|LOG	VS?	0 = LOG 1 = LIN
Level Offset	RO* RO ON|OFF	DB	RO?	DB
			ROON?	0 = OFF 1 = ON
Hi Sens	HS[*]	[ON]|OFF	HS?	0 = OFF 1 = ON
Input	OHM*	整数 (Discr. Val.: 50, 75)	OHM?	整数
Display Unit (Level Unit)	AUNITS*	DBM|DBMV|DBUV| DBEMF|DBPW| W[ATT]|V[OLT]	AUNITS?	0 = DBM 1 = DBMV 2 = DBUV 3 = DBEMF 4 = DBPW 5 = WATT 6 = VOLT
Correction Factor	ON OFF	CR ON CR OFF	---	---
			CRON?	0 = OFF 1 = ON
Table Input	CRIN*,*	周波数, Level (DB)	---	---
Table Delete	CRDEL	---	---	---

6.8.3 Bandwidth

6.8.3 Bandwidth

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
RBW	RB*	周波数	RB?	周波数
RBW Auto	BA[*]	[ON]|OFF	BA?	0 = OFF 1 = ON
VBW	VB*	周波数	VB?	周波数
VBW Auto	VA[*]	[ON]|OFF	VA?	0 = OFF (manual) 1 = ON (auto)
Couple All Auto	AL[*]	[ON]|OFF	AL?	0 = OFF 1 = ON (all auto)
RBW : Span	CORS* CORS ON[*] CORS OFF	Ratio (float)	CORS?	Ratio (float)
			CORSON?	0 = OFF 1 = ON
VBW : RBW	COVR* COVR ON[*] COVR OFF	Ratio (float)	COVR?	Ratio (float)
			COVRON?	0 = OFF 1 = ON
PLL Band Width	PLLBW*	AUTO|MID|NARW	PLLBW?	0 = Auto 1 = Narrow 2 = Medium

6.8.4 Sweep

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Sweep Time	SW|ST*	Time	SW?|ST?	Time
Sweep Auto	AS[*]	[ON]|OFF	AS?	0 = OFF (manual) 1 = ON (auto)
Sweep Mode	---	---	SWM?	0 = Single 1 = Normal
Sweep Mode Normal	SN|CONTS	---	---	---
Sweep Mode Single	SI|SNGLS	---	---	---
Take Sweep	TS	---	---	---
Sweep Start / Stop	SR	---	---	---
Gated Sweep Mode	GTSWP*	ON|OFF	GTSWP?	0 = OFF 1 = ON
Gate Source	GTSRC*	EXT|IF	GTSRC?	2 = EXT 3 = IF
Gate Slope	GTSLP*	(FALL|NEG|-)| (RISE|POS|+)	GTSLP?	0= RISE|POS|+ 1= FALL|NEG|-
Gate Delay	GTPOS	Time	GTPOS?	Time
Gate Width	GTWID*	Time	GTWID?	Time

6.8.5 Trigger

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Trigger Mode	TRGSRC*	FREE|IF|EXT|VIDEO	TRGSRC?	0 = FREE 1 = TRG_VIDEO 2 = TRG_EXT 3 = TRG_IF
Video or IF Trigger Level	TRGLVL*	Level	TRGLVL?	Level
External Trigger Level	TRGTLLVL*	Voltage	TRGTLLVL?	Voltage
Trigger Slope	TRGSLP*	(FALL|NEG|-)| (RISE|POS|+)	TRGSLP?	0 = RISE|POS|+ 1 = FALL|NEG|-
Trigger Delay	TRGDLY*	Time	TRGDLY?	Time

6.8.6 Trace

6.8.6 Trace

注 トレース名 A、B、C を、下記コマンドの <n> と置き換えることにより、3種類のトレースを選択することができます。すなわち
<n> = A | B | C

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Trace Mode	---	---	T<n>?	0 = WRITE 1 = VIEW 2 = BLANK
Write	<n>W	---	---	---
View	<n>V	---	---	---
Blank	<n>B	---	---	---
Calc Mode Trace A	CALCA*	WRITE|MIN|MAX| AVG|PAVG| MAXCONT	CALCA?	0 = WRITE 1 = MIN HOLD 2 = MAX HOLD 3 = AVERAGE 4 = POWER AVG 5 = MAX HOLD CONT
Calc Mode Trace B	CALCB*	WRITE|MIN|MAX| AVG|PAVG| MAXCONT	CALCB?	0 = WRITE 1 = MIN HOLD 2 = MAX HOLD 3 = AVERAGE 4 = POWER AVG 5 = MAX HOLD CONT
Calc Mode Trace C	CALCC*	WRITE|MIN|MAX| AVG|PAVG| MAXCONT	CALCC?	0 = WRITE 1 = MIN HOLD 2 = MAX HOLD 3 = AVERAGE 4 = POWER AVG 5 = MAX HOLD CONT
Calc Mode : Max Hold	<n>MAX*	ON|OFF	<n>MAX?	0 = OFF 1 = ON
Calc Mode : Min Hold	<n>MIN*	ON|OFF	<n>MIN?	0 = OFF 1 = ON
Averaging and Power Averaging Times	<n>G*	整数	<n>G?	整数

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Averaging and Power Averaging Times Active Trace	SWPCNT*	整数	SWPCNT?	整数
Average Start	<n>AVG*|<n>GR	ON	<n>AVG?	0 = OFF 1 = ON
Average Stop	<n>AVG*|<n>GS	OFF		
Average : Pause	<n>GP	---	<n>GP?	0 = Continue 1 = Pause
Average : Continue	<n>GC	---		
Average : 1 Time	<n>GSGL	---	<n>GSGL?	0 = sliding 1 = once
Average : Continuous	<n>GCNT	---		
Power Average Start	<n>PAVG*	ON	<n>PAVG?	0 = OFF 1 = ON
Power Average Stop	<n>PAVG*	OFF		
Power Average : Pause	<n>PGP	---	<n>PGP?	0 = Continue 1 = Pause
Power Average : Continue	<n>PGC	---		
Power Average : 1 Time	<n>PGSGL	---	<n>PGSGL?	0 = sliding 1 = once
Power Average : Continuous	<n>PGCNT	---		
Math : A-B→A	ABA	---	---	---
Math : B-A→A	BAA	---	---	---
Math : A-DL→A	ADLA	---	---	---
Math : B-A→B	BAB	---	---	---
Math : A-B→B	ABB	---	---	---
Math : B-DL→B	BDLB	---	---	---
Math : A-B→C	ABC	---	---	---
Math : B-A→C	BAC	---	---	---
Math : Trace Subtraction	TRSUB*	OFF|ABA|BAA| ADLA|BAB|ABB| BDLB|ABC|BAC	TRSUB?	0 = OFF 1 = ABA 2 = BAA 3 = ADLA 4 = BAB 5 = ABB 6 = BDLB 7 = ABC 8 = BAC
Math : Trace Store (Current trace → trace n)	STORE*	TRA|TRB|TRC	---	---
Number of Trace Points	TPS|TP*	501	TP?	0 = 501 1 = 1001
	TPL|TP*	1001		

6.8.6 Trace

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Detector Mode Trace A	DET*	NRM|POS|NEG|SMP|AVG|QP	DET?	0 = NRM 1 = POS 2 = NEG 3 = SMP 4 = AVG 5 = QP
Detector Mode Trace B	DETB*	NRM|POS|NEG|SMP|AVG|QP	DETB?	0 = NRM 1 = POS 2 = NEG 3 = SMP 4 = AVG 5 = QP
Detector Mode Trace C	DETC*	NRM|POS|NEG|SMP|AVG|QP	DETC?	0 = NRM 1 = POS 2 = NEG 3 = SMP 4 = AVG 5 = QP
Detector Mode Auto	DETA<n>*	ON|OFF	DETA<n>?	0 = OFF 1 = ON
Detector Average Mode	DETAVG*	RMS|VIDEO	DETAVG?	0 = VIDEO 1 = RMS
Select Active Trace	TRACESEL*	TRA|TRB|TRC	TRACESEL?	0 = TRA 1 = TRB 2 = TRC
Trace A I/O ASCII	TAA	DDDDD<DLM>×TRP (*1)	TAA?	DDDDD<DLM>×TRP (*1)
Trace A I/O Binary	TBA	2Bytes×TRP	TBA?	2Bytes×TRP
Trace B I/O ASCII	TAB	DDDDD<DLM>×TRP (*1)	TAB?	DDDDD<DLM>×TRP (*1)
Trace B I/O Binary	TBB	2Bytes×TRP	TBB?	2Bytes×TRP
Trace C I/O ASCII	TAC	DDDDD<DLM>×TRP (*1)	TAC?	DDDDD<DLM>×TRP (*1)
Trace C I/O Binary	TBC	2Bytes×TRP	TBC?	2Bytes×TRP
Trace Output Format				
16bits Integer	FORM1	---	---	
16bits Integer	FORM2	---	---	
IEEE 32bits Float	FORM3	---	---	
IEEE 32bits Float	FORM4	---	---	

6.8.7 Pass/Fail

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Pass/Fail Judgement	PFC*	ON|OFF	PFC?	0 = OFF 1 = ON
Judgment Result	---	---	PFJ?|OPF?	0 = Pass 4 = Error 1 = Fail Limit 1 2 = Fail Limit 2 3 = Fail Limit 1&2
X Position Mode	LIMPOS*	ABS|LFT|CENT	LIMPOS?	0 = ABS 1 = CENT (center freq) 2 = LFT (start freq)
Y Position Mode	LIMAPOS*	ABS|REF|DL	LIMAPOS?	0 = ABS 1 = REF 2 = DL
X Offset Activate	LIMS*	ON|OFF	LIMS?	0 = OFF 1 = ON
X Offset Frequency Domain	LIMSF*	周波数	LIMSF?	周波数
X Offset Time Domain	LIMST*	Time	LIMST?	Time
Y Offset Activate	LIMAS*	ON|OFF	LIMAS?	0 = OFF 1 = ON
Y Offset	LIMASFT*	DB	LIMASFT?	DB
Limit Line 1	LMTA*	ON|OFF	LMTA?	0 = OFF 1 = ON
Limit Line 1 Frequency Domain Data Input	LMTAINF*,*	周波数, Level	---	---
Limit Line 1 Time Domain Data Input	LMTAINT*,*	Time, Level	---	---
Limit Line 1 Frequency Domain Data Erase	LMTADELF	---	---	---
Limit Line 1 Time Domain Data Erase	LMTADELT	---	---	---
Limit Line 2	LMTB*	ON|OFF	LMTB?	0 = OFF 1 = ON
Limit Line 2 Frequency Domain Data Input	LMTBINF*,*	周波数, Level	---	---

6.8.8 Display

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Limit Line 2 Time Domain Data Input	LMTBINT*,*	Time, Level	---	---
Limit Line 2 Frequency Domain Data Erase	LMTBDELF	---	---	---
Limit Line 2 Time Domain Data Erase	LMTBDELT	---	---	---
Limit Line 1 Pass Range	LARNG*	ABOVE|BELOW	LARNG?	0 = ABOVE 1 = BELOW
Limit Line 2 Pass Range	LBRNG*	ABOVE|BELOW	LBRNG?	0 = ABOVE 1 = BELOW

6.8.8 Display

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Display Line Level	DLN DLN ON[,*] DLN OFF	Level	DLN?	Level
			DLNON?	0 = OFF 1 = ON
Reference Line Level	RLN* RLN ON[,*] RLN OFF	Level	RLN?	Level
			RLNON?	0 = OFF 1 = ON
Window Center Position	WLX*	周波数 |Time	WLX?	周波数 |Time
Window Width	WDX*	周波数 |Time	WDX?	周波数 |Time
Window Sweep	WDOSWP*	ON|OFF	WDOSWP?	0 = OFF 1 = ON
Zoom	MLTSCR*	ZM|FT|TT|OFF	MLTSCR?	0 = OFF 1 = ZM 2 = FT 3 = TT 4 = DUAL VIEWER
Zoom Position	ZMPOS*	周波数 |Time	ZMPOS?	周波数 |Time
Zoom Width	ZMWID*	周波数 |Time	ZMWID?	周波数 |Time
Frequency Pos	FTPOS*	周波数	FTPOS?	周波数
Select Active Context	CTXTSEL*	整数 (0|1)	CTXTSEL? SCRSEL?	0 = CTXT A 1 = CTXT B

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
2 Channels Viewer	DUALCH[*]	[ON]|OFF	DUALCH?	0 = OFF 1 = ON
2 Channel Preset	DUALCHINIT	---	---	---

6.8.9 Marker

<n> = 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

注 マーカ 0 は基準マーカです。

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
All Markers Off	MO|MKOFF	---	---	---
All Markers Off Except Active Marker	MLTOFF	---	---	---
Select Active Marker	MKRSEL*	<n>	MKRSEL?	<n>
Active Marker ON / OFF	MLN*	ON|OFF	MLN?	0 = OFF 1 = ON
Marker ON / OFF	MLN<n>*	[ON]|OFF	MLN<n>?	0 = OFF 1 = ON
Active Marker Frequency	MK*	周波数 |Time	MK? MF?	周波数 |Time
Marker Frequency	MF<n>*	周波数 |Time	MF<n>?	周波数 |Time
Active Marker Level	---	---	ML?	Level
Marker Level	---	---	ML<n>?	Level
Active Marker Freq + Lev	---	---	MFL?	周波数 |Time, Level
Marker Freq + Lev	---	---	MFL<n>?	周波数 |Time, Level
Active Marker Num + Status + Freq + Lev	---	---	MFLC?	Marker Number, Status (1=ON|0=OFF), 周波数 |Time, Level

6.8.9 Marker

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
MarkerNum + Status + Freq + Lev	---	---	MFLC<n>?	Marker Number, Status (1=ON|0=OFF), 周波数 |Time, Level
Reference Marker Frequency Absolute Value	---	---	MDF2? MFR?	周波数 |Time
Reference Marker Level Absolute Value	---	---	MDL2? MLR?	Level
Delta Mode	MKD*	[ON]|OFF	---	---
Reference Object	MKROBJ*	MARK|RLIN	MKROBJ?	0 = MARK 1 = RLIN
Fixed ΔMarker	FX*	ON|OFF	FX?	0 = OFF 1 = ON
Inverse ΔMarker	REDLT*	ON|OFF	REDLT?	0 = OFF 1 = ON
Delta Mode Reference	MKROJB*	MARK|RLIN|DLIN| LLINU|LLINL	MKROBJ?	MARK|RLIN| DLIN|LLINU| LLINL
Marker Step Size	MPM*	周波数 |Time	MPM?	周波数 |Time
Marker Step Auto	MPA[*]	[ON]|OFF	MPA?	0 = OFF 1 = ON
Signal Track	SG[*]	[ON]|OFF	SG?	0 = OFF 1 = ON
Signal Track Y Range	SGY[ON,]* SGY ON SGY OFF	Level	SGY?	Level
			SGYON?	0 = OFF 1 = ON
Active Marker Trace	MKTRACE*	TRA|TRB|TRC	MKTRACE?	0 = TRA 1 = TRB 2 = TRC
Marker Mode	MKMODE*	INDEX|VAL	MKMODE?	0 = INDEX 1 = VAL
Display Marker List	MKLST	ON|OFF	MKLST?	0 = OFF 1 = ON
Get Marker List	---	---	MLSFL?	Num Marker, Active (1=ON|0=OFF), 周波数 |Time, Level (, ...)

6.8.10 Peak and Marker Move

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
MKR → CF	MC|MKCF	---	---	---
MKRΔ → CF	MTCF	---	---	---
MKR → REF	MR|MKRL	---	---	---
PEAK → CF	PKCF	---	---	---
PEAK → REF	PKRL	---	---	---
MKRΔ → SPAN	DS|MTSP	---	---	---
MKR → CF Step	M0|MKCS	---	---	---
MKRΔ → CF Step	M1|MTCS	---	---	---
MKR → MKR Step	M2|MKMKS	---	---	---
MKRΔ → MKR Step	M3|MTMKS	---	---	---

6.8.11 Peak

6.8.11 Peak

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Peak Search	PS	---	---	---
Next Peak	NXP	---	---	---
Next Peak Left	NXL	---	---	---
Next Peak Right	NXR	---	---	---
Min Search	MIS	---	---	---
Next Min Peak	NXM	---	---	---
Min Max Peak	MMS	---	---	---
Continuous Peak	CP*	ON|OFF	CP?	0 = OFF 1 = ON
Peak Δ Y Div	DY*	Level Div	DY?	Level Div
Peak List Frequency Level	PLS FREQ PLS LEVEL	---	---	---
X Peak Area Couple to Window	MKSX	OFF|IN|OUT	MKSX?	0 = OFF 1 = IN 2 = OUT
X Peak Area Position	MKSPOS*	周波数 |Time	MKSPOS?	周波数 |Time
X Peak Area Width	MKSWID*	周波数 |Time	MKSWID?	周波数 |Time
Y Peak Area Couple to Display Line	MKSYDL	OFF |ABOVE |BELOW	MKSYDL?	2 = OFF 0 = ABOVE 1 = BELOW
Y Peak Area Couple to Limit Line 1	MKSYLA	OFF |ABOVE |BELOW	MKSYLA?	2 = OFF 0 = ABOVE 1 = BELOW
Y Peak Area Couple to Limit Line 2	MKSYLB	OFF |ABOVE |BELOW	MKSYLB?	2 = OFF 0 = ABOVE 1 = BELOW

6.8.12 Measurement

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Noise	NI*	周波数	NI?	周波数
Noise ON + dBm/Hz	NIM	---	---	---
Noise ON + dB μ V/ \sqrt Hz	NIU	---	---	---
Noise ON + dBc/Hz	NIC	---	---	---
Noise OFF	NIF	---	---	---
Noise Mode Query	---	---	NION?	0 = OFF 1 = dBm/Hz 2 = dB μ V/ \sqrt Hz 3 = dBc/Hz
Noise Value	---	---	NIRES?	Level
X dB Down Level	MKBW*	DB	MKBW?	DB
X dB Down	XDB	---	---	---
X dB Down Left	XDL	---	---	---
X dB Down Right	XDR	---	---	---
X dB Relative X dB Absolute Left X dB Absolute Right	DC0 DC1 DC2	--- --- ---	DC?	0 = Relative 1 = Absolute Left 2 = Absolute Right
Continuous dB Down	CDB[*]	[ON]|OFF	CDB?	0 = OFF 1 = ON
Peak + X dB Down	PSXDB	---	---	---
IM Measurement Mode	IMM[*]	[ON]|OFF	IMM?	0 = OFF 1 = ON
IM Reference Frequency	---	---	IMMREF?	周波数, Level
IM Delta Frequency	---	---	IMMDF?	Delta Frequency
IM Distortion Signal Data Readout	---	---	IMMRES?	n<DLM>LL1, LJ1, UL1, UJ1<DLM>... (*1)
IM Order Setting	IMODR*	整数 (3|5|7|9)	IMODR?	整数 (3|5|7|9)
IM Criteria Input 3rd Order	IMLS3*	DB	IMLS3?	DB
IM Criteria Input 5th Order	IMLS5*	DB	IMLS5?	DB

6.8.12 Measurement

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
IM Criteria Input 7th Order	IMLS7*	DB	IMLS7?	DB
IM Criteria Input 9th Order	IMLS9*	DB	IMLS9?	DB
IM Pass/Fail Judgement	IMPFC*	ON|OFF	IMPFC?	0 = OFF 1 = ON
IM Save Setup	IMSAVE	---	---	---
IM Restore Setup	IMLOAD	---	---	---
Harmonics Measurement	HARM[*]	[ON]|OFF	HARMON?	0 = OFF 1 = ON
Harmonics Results	---	---	HARM?	n<DLM>Freq1, Level1, DeltaLevel1 <DLM>...(*2)
Harmonics Max Order	HARMNUM*	整数	HARMNUM?	整数
Harmonics Fundamental	HRMFND[ON,]* HRMFND ON HRMFND OFF	周波数	HRMFND?	周波数
			HRMFND ON?	0 = OFF 1 = ON

(*1)

n: 次数に応じた結果セット数
 LLn: Lower 周波数信号のレベル差
 LJn: Lower 周波数信号の Pass/Fail 判定結果
 0: Pass
 1: Fail
 -1: Pass/Fail 判定 OFF 時
 ULn: Upper 周波数信号のレベル差
 UJn: Upper 周波数信号の Pass/Fail 判定結果
 <DLM>: デリミタ

(*2)

n: 結果セット数
 Freqn: 高調波周波数
 Leveln: 高調波レベル
 DeltaLeveln: 基本波と高調波のレベル差
 <DLM>: デリミタ

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
AM Modulation Measurement	AMMOD*	ON|OFF	AMMODON?	0=OFF 1=ON
AM Modulation Depth	---	---	AMMOD?	Real %
AM Modulation	---	---	AMMF?	Frequency
FM Measurement	FMMEAS*	ON|OFF	FMMEASON?	0=OFF 1=ON
FM Frequency Deviation	---	---	FMMEAS?	Frequency
Modulation Frequency to Sweep time	FMMODF[ON,]* (*3)	Frequency	FMMODF?	Frequency
	FMMODFY* (*4)	Frequency	FMMODFY?	Frequency
	FMMODF*	ON|OFF	FMMODFON?	0=OFF 1=ON
Sound Mode :ON :ON (AM) :ON (FM) :OFF	SON SAM SFM SOF	---	SD?	0 = OFF 1 = ON (AM) 2 = ON (FM)
Sound Volume	SDV*	Integer	SDV?	Integer
Demodulation Time	PU*	Time	PU?	Time

(*3) Modulation Frequency to Sweep Time mode をオンし、FM 周波数偏移値を設定する。

(*4) Modulation Frequency to Sweep Time mode をオンせず、FM 周波数偏移値を設定する。

6.8.13 Counter

6.8.13 Counter

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Resolution 1 kHz	CN0	---	---	---
Resolution 100 Hz	CN1	---	---	---
Resolution 10 Hz	CN2	---	---	---
Resolution 1 Hz	CN3	---	---	---
Resolution Query	---	---	CN?	0 = 1 kHz 1 = 100 Hz 2 = 10 Hz 3 = 1 Hz
Counter Position	CNPOS*	周波数	CNPOS?	周波数
Counter Position Auto (Position linked to Marker)	CNPOSA[*]	[ON]|OFF	CNPOSA?	0 = OFF 1 = ON
Counter	COUNT*	ON|OFF	COUNT?	0 = OFF 1 = ON
Counter Value	---	---	CNRES?	周波数

6.8.14 Power

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Measure Mode			PMEASMODE?	0 = OFF 1 = CHPOW 2 = TOTPOW 3 = AVGPOW 4 = OBW 5 = ACP 6 = SEM 7 = SPU
Measure OFF	PMEASOFF	---	---	---
Measure Averaging	PMEASAVG*	ON|OFF	PMEASAVG?	0 = OFF 1 = ON
	PMEASAVGONCE*	ONCE|MULT	PMEASAVGONCE?	0 = ONCE 1 = MULT
Measure Averaging Times	---	---	PMEASTM?	整数
Measure Trace	PMEASTRACE*	TRA|TRB|TRC	PMEASTRACE?	0 = TRA 1 = TRB 2 = TRC
Channel Power ON/OFF	PWCHON[*]	[ON]|OFF	PWCHON?	0 = OFF 1 = ON
Channel Power Average Times	PWCHTM*	整数	PWCHTM?	整数
Channel Power	---	---	PWCH?	Level
Channel Power Spectral Density	---	---	PWCHPSD?	dB
Power Measure Save	PWCHSAVE	---	---	---
Power Measure Restore	PWCHLOAD	---	---	---
Total Power ON/OFF	PWTOTALON[*]	[ON]|OFF	PWTOTALON?	0 = OFF 1 = ON
Total Power Average Times	PWTOTALTM*	整数	PWTOTALTM?	Integer
Total Power	---	---	PWTOTAL?	Level
Total Power Spectral Density	---	---	PWTOTALPSD?	dB
Power Measure Save	PWTOTSAVE	---	---	---
Power Measure Restore	PWTOTLOAD	---	---	---

6.8.14 Power

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Average Power ON/OFF	PWAVGON[*]	[ON]|OFF	PWAVGON?	0 = OFF 1 = ON
Average Power Average Times	PWAVGTM*	整数	PWAVGTM?	整数
Average Power Range	PWAVGRANGE*	FULL|WIN	PWAVGRANGE?	0 = FULL 1 = WIN
Average Power	---	---	PWAVG?	Level
Power Measure Save	PWAVGSAVE	---	---	---
Power Measure Restore	PWAVGLOAD	---	---	---
OBW Execution	OBWON[*]	[ON]|OFF	OBWON?	0 = OFF 1 = ON
OBW Measurement Value	---	---	OBW?	周波数 (Fc), 周波数 (OBW)
OBW %	OBWPER*	Real %	OBWPER?	Real %
OBW Average Times	OBWTM*	整数	OBWTM?	整数
OBW save setup	OBWSAVE	---	---	---
OBW restore setup	OBWLOAD	---	---	---
ACP Execution	ACP[*]	[ON]|OFF	ACPON?	0 = OFF 1 = ON
ACP Measurement Value	---	---	ACP?	n<DLM>f1L, 11L, f1H, 11H<DLM>...(*1)
ACP Average Times	ACPTM*	整数	ACPTM?	整数
ACP Reference Power Value	---	---	ACPREF?	Level
ACP Screen	ACPSCR*	FULL|CARR	ACPSCR?	0 = FULL 1 = CARR
ACP Carrier Bandwidth	CARRBS* ACPCBW*	周波数	CARRBS? ACPCBW	周波数
CS/BS Table Input	CSBSIN*,*	周波数 (CS), 周波数 (BS)	---	---
CS/BS Table Deletion	CSBSDEL	---	---	---
ACP Graphics Mode	ADG[*]	[ON]|OFF	ADG?	0 = OFF 1 = ON
ACP save setup	ACPSAVE	---	---	---
ACP restore setup	ACPLOAD	---	---	---

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
ACP Nyquist Filter	ACPNQST*	ON|OFF	ACPNQST?	0 = OFF 1 = ON
Nyquist Symbol Rate	SYMRT*	周波数	SYMRT?	周波数
Nyquist Roll Off Factor	RFACT*	Real	RFACT?	Real
Spectrum Emission Mask Execution	SEMON[*]	[ON]|OFF	SEMON?	0 = OFF 1 = ON
SEM Average Times	SEMTM*	整数	SEMTM?	整数
SEM Carrier Bandwidth	SEMCBW*	周波数	SEMCBW?	周波数
SEM Ref Power	SEMRFCALC*	CHN|PEAK	SEMRFCALC?	0 = Channel 1 = Peak
SEM Nyquist Filter	SEMNQST*	ON|OFF	SEMNQST?	0 = OFF 1 = ON
SEM save setup	SEMSAVE	---	---	---
SEM restore setup	SEMLOAD	---	---	---
SEM Band Table Input	SEMTIN *,*,*,*,*,*,*	周波数, (start) 周波数, (stop) 周波数, (ibw) dB, (limit abs start) dB, (limit abs stop) dB, (limit rel start) dB, (limit rel stop) ABS|REL|A_AND_R |A_OR_R(judge)	---	---
SEM Band Table Delete	SEMTDEL	---	---	---
SEM Reference Power	---	---	SEMRFPOW?	dBm
SEM Measurement Value	---	---	SEM?	Channel Number, Start 周波数, Stop 周波数, 周 波数, Absolute Power, Relative Power, Judge (...)
Spurious Measurement Execution	SPURI*	[ON|FREQ]|OFF	SPURION?	0 = OFF 1 = ON

6.8.14 Power

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
SPU Measurement Result	---	---	SPURI?	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> (*2)
SPU Table Selection	SPRTBL*	整数 (0|1|2)	SPRTBL?	整数 (0|1|2)
SPU Table Input Freq	SPRIN|SPRFIN *,*,*,*	Freq, (start) Freq, (stop) AUTO|Freq, (rbw) AUTO|Freq, (vbw) AUTO|Time, (swp) Level, (ref level) AUTO|Level, (att) ON|OFF, (preamp) Level (Limit)	---	---
SPU Freq Table Deletion	SPRFDEL	---	---	---

(*1)

n: ポイント数 (0 ~ 5)
fnL: n 次周波数 Low
lnL: n 次レベル Low
fnH: n 次周波数 High
lnH: n 次レベル High
<DLM>: デリミタ

(*2)

n: 測定ポイント数 (0 ~ 15)
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: スプリアス判定結果 (0:Pass, 1:Fail)
<DLM>: デリミタ

6.8.15 EMC

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Correction Factor	CR[*]	[ON]|OFF	CRON?	0 = OFF 1 = ON
Correction Factor Table Input	CRIN*,*	周波数, Level(DB)	---	---
Correction Factor Table Deletion	CRDEL	---	---	---
EMC Trace Detection OFF ON	EMCON|EMCDET	NRM|OFF PEAK|ON	EMCON? EMCDET?	0 = OFF 3 = ON
EMC BW Auto 200 Hz 9 kHz 120 kHz 1 MHz	QPAUTO|QA QP0 QP1 QP2 QP3	---	QPAUTO? QA?	0 = Auto 1 = 200 Hz 2 = 9 kHz 3 = 120 kHz 4 = 1 MHz

6.8.16 Calibration

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Calibration All	CLALL	---	---	---
Total Gain Calibration	CLGAIN[*]	[RFC1]|RFC2	CLGAIN [RFC1]|RFC2 ?	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error
RBW Calibration	CLRBW	---	CLRBW?	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error
PBW Calibration	CLPBW	---	CLPBW?	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error

6.8.17 Save/Recall

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
ATT step Calibration	CLATT	---	CLATT?	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error
CAL 10 M Reference Coarse	CLCREF*	整数	CLCREF?	整数
CAL 10 M Reference Fine	CLFREF*	整数	CLFREF?	整数
CAL 10 M Reference Default	CLDREF	---	---	---
CAL 10 M Reference Store	CLSREF	---	---	---
F-Correction	FC*	ON|OFF	FC?	0 = OFF 1 = ON
CAL-Correction	CC*	ON|OFF	CC?	0 = OFF 1 = ON

6.8.17 Save/Recall

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Save (File or File Number)	SV[*]	:String| 整数	---	---
Delete (File)	DEL*	:String	---	---
Recall (File)	RC*	:String	---	---
Rename (File, New Name)	RENAME*,*	:String, :String	---	---
Write Protect (File)	WP*,*	:String, ON|OFF	---	---
File Format	FILEFORMAT*	BIN|XML	FILEFORMAT?	0 = BIN 1 = XML
Media	FILEMEDIA*	FLASH|USB	FILEMEDIA?	0 = FLASH 1 = USB
Save Setup	SVSET*	ON|OFF	SVSET?	0 = OFF 1 = ON
Save Trace A Context 1	SVTRC1A*	ON|OFF	SVTRC1A?	0 = OFF 1 = ON

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Save Trace B Context 1	SVTRC1B*	ON|OFF	SVTRC1B?	0 = OFF 1 = ON
Save Trace C Context 1	SVTRC1C*	ON|OFF	SVTRC1C?	0 = OFF 1 = ON
Save Trace A Context 2	SVTRC2A*	ON|OFF	SVTRC2A?	0 = OFF 1 = ON
Save Trace B Context 2	SVTRC2B*	ON|OFF	SVTRC2B?	0 = OFF 1 = ON
Save Limit Line 1	SVLIM1*	ON|OFF	SVLIM1?	0 = OFF 1 = ON
Save Limit Line 2	SVLIM2*	ON|OFF	SVLIM2?	0 = OFF 1 = ON
Save Spurious Table 1	SVSPR1*	ON|OFF	SVSPR1?	0 = OFF 1 = ON
Save Spurious Table 2	SVSPR2*	ON|OFF	SVSPR2?	0 = OFF 1 = ON
Save Spurious Table 3	SVSPR3*	ON|OFF	SVSPR3?	0 = OFF 1 = ON
Save Channel	SVCH*	ON|OFF	SVCH?	0 = OFF 1 = ON
Save Spectrum Emission Mask Table	SVSEM*	ON|OFF	SVSEM?	0 = OFF 1 = ON
Save ACP	SVACP*	ON|OFF	SVACP?	0 = OFF 1 = ON
Save Correction Factor	SVANT*	ON|OFF	SVANT?	0 = OFF 1 = ON
Save Normalize Context A Trace A	SVNRM1A	ON|OFF	SVNRM1A?	0 = OFF 1 = ON
Save Normalize Context A Trace B	SVNRM1B	ON|OFF	SVNRM1B?	0 = OFF 1 = ON
Save Normalize Context A Trace C	SVNRM1C	ON|OFF	SVNRM1C?	0 = OFF 1 = ON
Synchronize All Files : USB to Flash : Flash to USB	SYNCTO	FLASH USB	---	---

6.8.18 File Management

6.8.18 File Management

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Reading Bitmap File	---	---	BMP?	Binary data <EOI>
Reading Portable Network Graphics File	---	---	PNG?	Binary data <EOI>
Reading Image File	---	---	GIMAG :String	Binary data <EOI>
Reading Data File	---	---	GDATA :String	Binary data <EOI>

6.8.19 Config

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Title	LON*	/*String*/	LB?	String
Erase Title	LOF	---	---	---
10 MHz Internal Reference Signal Source	RFI	---	FREF?	0 = INT 1 = EXT 2 = XTL
10 MHz External Reference Signal Source	RFE			
Xtal (Option)	RFX			
Reference Signal Source	RF*	周波数	RF?	周波数
Input RF Connector	RFC	RFC1|RFC2	RFC?	1 = RFC1 2 = RFC2
Device Select Printer USB	HCDEV	PRT USB	HCDEV?	0 = Printer 1 = USB
Screen Copy	HCOPY	---	---	---

6.8.20 Preset

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Preset	IP|RST	---	---	---
Factory Init	SUPIP	---	---	---

6.8.21 GPIB

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Status Byte Clear	*CLS	---	---	---
STB Read	---	---	*STB?	整数
SRE Read/Write	*SRE*	整数	*SRE?	整数
ESR Read	---	---	*ESR?	整数
ESE Read/Write	*ESE*	整数	*ESE?	整数
OSR Read	---	---	OPREVT?	整数
OSER Read	OPR*	整数	OPR?	整数
SRQ Interrupt ON	S0	---	---	---
SRQ Interrupt OFF	S1	---	---	---
SRQ status clear	S2	---	---	---
Delimiter CR LF EOI	DLIM0	---	---	---
Delimiter LF	DLIM1	---	---	---
Delimiter EOI	DLIM2	---	---	---
Delimiter ;	DLIM5	---	---	---
Local Lockout	LLO	---	---	---
Remote Control	REN	---	---	---
Local Control	GTL	---	---	---
R3162 Mode	INSTR*	FUS|SA2	INSTR?	0 = FUS 1 = SA2
Refresh Screen in Remote Control	SCRF[*]	[ON]|OFF	SCRF?	ON|OFF
Open Menus in Remote Control	MNRF[*]	[ON]|OFF	MNRF?	ON|OFF
Annotations	ANNOT[*]	[ON]|OFF	ANNOT?	ON|OFF
Parser Mode	PARSER*	ATSET|SCPISET	PARSER?	0 = AT 1 = SCPI

(*1) TRP: トレースポイント数
<DLM>: デリミタ

6.8.22 Others

6.8.22 Others

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Device ID Output	---	---	*IDN? ID?	Maker Name, Device Name, Serial No., Revision
Date Setting	SETDATE*	Date (YYMMDD)	SETDATE?	Date
Time Setting	SETTIME*	Time (HHMMSS)	SETTIME?	Time
Reset user password (for front panel lock)	RPWD	---	---	---
Option List	---	---	*OPT?	Opt1,Opt2,...., Optn<DLM>
Option : 2CH Input : 2CH Input 75 Ohm : 75 Ohm Input : High Stability : EMC Filter : 3GPP Demod : Time Domain : Time Domain 2CH : TG -30 dBm : TG -60 dBm 75 Ohm : TG -60 dBm : TG High Freq.	---	---	OPT10? OPT11? OPT15? OPT20? OPT28? OPT50? OPT53? OPT54? OPT74? OPT75? OPT76? OPT77?	1 = Installed 0 = Not installed
Execute Self Test	---	---	*TST?	Supply_Voltage, judge<DLM> (*1) Memory, judge<DLM> CPU_Registers, judge<DLM> RF_Registers, judge<DLM> RF_PLL_Lock, judge<DLM> LO_Registers, judge<DLM> LO_PLL_Lock, judge<DLM> AIF_Registers, judge<DLM> AIF_PLL_Lock, judge<DLM> TG_Registers, judge<DLM> (*2) Temperature, judge<DLM> (*1)

(*1) CH1 @ 2ch option

(*2) CH1 @2ch option & TG Option

6.8.23 TG

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
TG ON	TG	---	TG?	0 = OFF 1 = ON
TG OFF	TGF	---	---	---
TG Level	TGL*	Level	TGL?	Level
TG Frequency Offset	TGO[ON,]* TGO ON|OFF	周波数	TGO? TGOON?	周波数 0 = OFF 1 = ON
TG Level Offset	TGLO[ON,]* TGLO ON|OFF	DB	TGLO? TGLOON?	DB 0 = OFF 1 = ON
Capture Normalize Data Active Trace	CAPND	---	---	---
Normalize Correction Active Trace	NORM*	ON|OFF	NORM?	0 = OFF 1 = ON
Capture Normalize Data Trace (n = A|B|C)	<n>RX	---	---	---
Normalize Correction Trace (n = A|B|C)	<n>NORM*	ON|OFF	<n>NORM?	0 = OFF 1 = ON
Normalize Execute Active Trace	AR	---	---	---
Delta Reference Line	TGDLTRLN*	ON|OFF	TGDLTRLN?	0 = OFF 1 = ON
VSWR ON/OFF	VSWRON [*]	[ON]|OFF	VSWRON?	0 = OFF 1 = ON
VSWR Measurement Value	---	---	VSWR?	Real
VSWR Return Loss Value	---	---	VSWRLOSS?	DB (Real)

6.8.24 Units

Function	Code
Exponent	E (see IEEE Std 488.2-1992 page 89)
GHz	GZ
MHz	MZ
KHz	KZ
Hz	HZ
DB	DB
DBM	DBM
DBMV	DBMV
DBUV	DBUV
DBEMF	DBEMF
DBPW	DBPW
Watt	W | WATT
mW	MW
Volt	V | VOLT
Millivolt	MV
Microvolt	UV
Nanovolt	NV
Second	SC
Millisecond	MS | MSEC
Microsecond	US | USEC
Nanosecond	NSEC
%	% | PER
ppm	PPM

6.9 リモート・コントロール プログラム例

この章では、リモート・コントロール用のプログラム例について説明します。

本章のプログラム例では、Microsoft 社製 Visual Basic 言語を使用していますので、他の言語でプログラムする際は、その言語にあった記述に変更して下さい。

また GPIB バス・コントローラとして、National Instruments 社（以降 NI 社）製の GPIB ボードを想定し、プログラムの説明を行います。

6.9.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

ここでは GPIB バスを Visual Basic からコントロールするために必要な作業を、順を追って説明します。Visual Basic に依存した変数等の初期化や、関数ルーチンの定義等は、Visual Basic プログラムの表記ルールに従って下さい。

6.9.1.1 Visual Basic 用 GPIB コントロール・ライブラリの読み込み

Visual Basic 言語で記述したプログラムから、NI 社製 GPIB ボードをコントロールするためには、NI 社で提供している Visual Basic 言語用 GPIB 通信インタフェースを記述した VBIB-32.BAS ファイルとエラーやタイム・アウト値等を定義した NIGLOBAL.BAS ファイルの 2 つのファイルを Visual Basic の Project に組み入れる必要があります。

6.9.1.2 VB プログラム例

例 1 本器をマスタ・リセットしたあと、中心周波数の設定

```
Call ibdev(0,8,0,T10S,1,0,SPA)      ' 初期化
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 30 MHz に設定
```

例 2 スタート周波数を 300 kHz、ストップ周波数を 800 kHz に設定し、周波数オフセットを 50 kHz 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 300 kHz に設定
Call ibwrt(spa, "FB 800KZ")          ' ストップ周波数を 800 kHz に設定
Call ibwrt(spa, "FO 50KZ")           ' 周波数オフセットを 50 kHz に設定
```

6.9.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

例 3 リファレンス・レベルを 87 dB μ V、5 dB/div、RBW を 100 kHz 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 87 dB( $\mu$ V) に設定
Call ibwrt(spa, "DD 5DB")     / 縦軸目盛りを 5 dB/div に設定
Call ibwrt(spa, "RB 100KZ")   / RBW を 100 kHz に 設定

```

例 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"                / 文字列の設定
B = "2"
C = "20"

Call ibclr(spa)        / デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "CF " & A & "MZ") / 中心周波数を A MHz に設定
Call ibwrt(spa, "SP " & B & "MZ") / スパンを B MHz に設定
Call ibwrt(spa, "AT " & C & "DB") / ATT を C dB に設定

```

例 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      / ラベル用の文字列バッファ

LabelBuff = "SPECTRUM Analyzer" / ラベルの設定

Call ibclr(spa)            / デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "CF 30MZ")  / パラメータの設定
Call ibwrt(spa, "SP 1MZ")
Call ibwrt(spa, "DET POS")
Call ibwrt(spa, "LON " & LabelBuff) / ラベルの設定

Call ibwrt(spa, "SV 5")     / レジスタ 5 へセーブ

Call ibwrt(spa, "CF 1GZ")   / 設定パラメータの変更
Call ibwrt(spa, "SP 200MZ")

Call ibwrt(spa, "RC 5")     / レジスタ 5 からのリコール

```

例 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, "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 $\mu$ V に設定

Call ibwrt (spa, "LMTAINF 25MZ, 49.5DB")
                                ' リミット・ライン 1 のデータを入力
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 35MZ, 49.5DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 35MZ, 51.5DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 55MZ, 51.5DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 55MZ, 54.3DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 65MZ, 54.3DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 65MZ, 57.0DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 68MZ, 57.0DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 68MZ, 60.0DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 75MZ, 60.0DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 75MZ, 62.5DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 82MZ, 62.5DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 82MZ, 64.7DB")

Call ibwrt (spa, "FA 0MZ")       ' スタート周波数を 0 MHz に設定
Call ibwrt (spa, "FB 100MZ")    ' ストップ周波数を 100 MHz に設定
Call ibwrt (spa, "LMTA ON")     ' リミット・ライン 1 を ON
```

6.9.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

6.9.1.3 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	$\pm \text{D.DDDDDDDDDDD} \text{ E } \pm \text{DD} \text{ CR LF}$ ↑ ↑ ↑ ↑ 1 2 3 4 ・ データサイズ (1~3) は最大 19 バイト、単位は Hz (例) ”CF?” を指定し、中心周波数を出力する場合等
レベル系	$\pm \text{D.DDDDDDD} \text{ E } \pm \text{DD} \text{ CR LF}$ ↑ ↑ ↑ ↑ 1 2 3 4 ・ データサイズ (1~3) は最大 19 バイト、単位は各 UNIT に従う (例) ”ML?” を指定し、マーカ・レベルを出力する場合等
時間系	$\pm \text{D.DDD} \text{ E } \pm \text{DD} \text{ CR LF}$ ↑ ↑ ↑ ↑ 1 2 3 4 ・ データサイズ (1~3) は最大 19 バイト、単位は sec (例) ”SW?” を指定し、掃引時間を出力する場合等
定数系	$\text{DDDD} \text{ CR LF}$ ↑ ↑ 2 4 ・ データサイズの最大バイトは、出力データの最大による (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

- 【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)

例 1 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, "MLN ON")     ' マーカ ON
Call ibwrt(spa, "MK 30MZ")    ' マーカを 30 MHz に設定
Call ibwrt(spa, "TS")

Call ibwrt(spa, "ML?")        ' マーカ・レベルのクエリ

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 = -88.1875

例 2 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 = +30000000.0000

6.9.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

例 3 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 = +0.0000
UNIT = 0

```

例 4 6 dB 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")   ' 6 dB 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 = +2.000000000000E+05, +1.023437500000E+00

```

例 5 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, "MLN ON") ' マーカ ON
Call ibwrt(spa, "MK 30MZ")
Call ibwrt(spa, "OBWON 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
FC = 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
OBW = Mid(Rdbuf, (LENG1 + 1), (LENG2 - LENG1 - 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= +9.810000000000E+05
FC = +3.000250000000E+07

```

6.9.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

例 6 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, "TS")
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 = -8.553906250000E+01
2nd PK = -7.004687500000E+01
3rd PK = -8.655468750000E+01
```


6.9.1.4 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。）

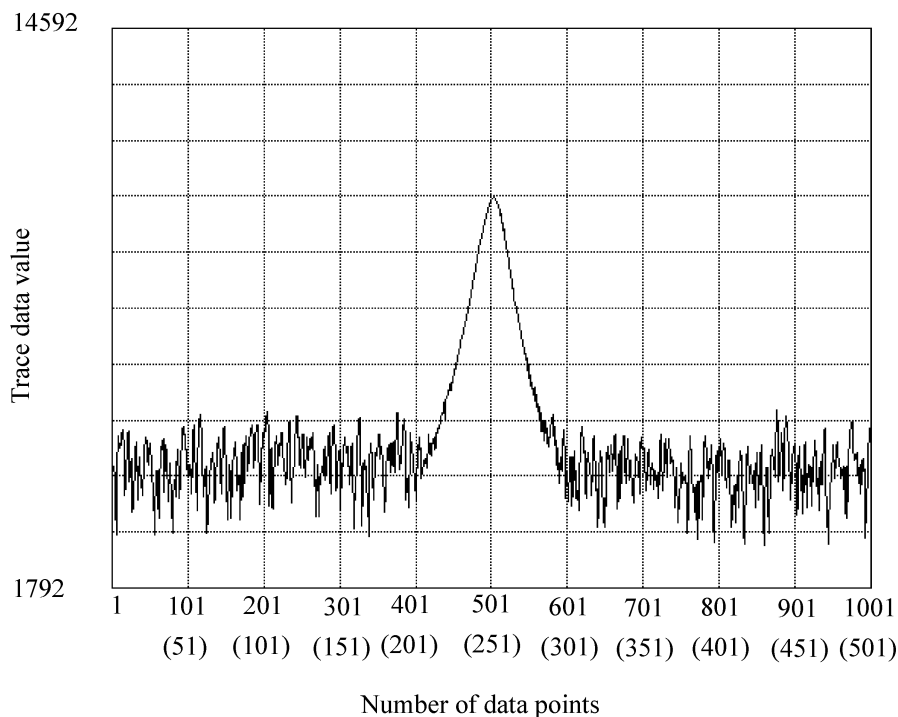


図 6-7 画面格子とトレース・データの関係

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。

バイナリ・データで出力するときの出力値は、16 bit 整数データまたは絶対値での出力を指定します。フォーマットが "FORM1" または "FORM3" のときはデータの上位バイトから順に、"FORM2" または "FORM4" のときは下位バイトから順に転送します。

注 絶対値出力で使用できる単位は "dB" に限られます。
Units の設定が Watts, Volts のとき、単位は dBm の値が出力されます。

6.9.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

表 6-4 トレース・ポイント指定コード

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

表 6-5 バイナリ・データ出力フォーマット指定コード

GPIB コード	内容	バイト・オーダ
FORM1 (*1)	1792 ~ 14592 の 16 bit 整数値	
FORM2 (*2)	1792 ~ 14592 の 16 bit 整数値	順序入れ替え
FORM3 (*2)	絶対値 IEEE 32 bit 浮動小数点形式	
FORM4 (*2)	絶対値 IEEE 32 bit 浮動小数点形式	順序入れ替え

*1: 指定がない場合は FORM1

*2: 入力フォーマットは指定できません。

表 6-6 入出力フォーマット

入出力フォーマット	内容		
ASCII フォーマット	<p style="text-align: center;"><u>DDDDD</u> CR LF</p> <p style="text-align: center;"> ↑ ↑</p> <p style="text-align: center;">1ポイント分の デリミタ データ</p> <p style="text-align: center;">ヘッダの付かない5バイトのデータ</p>		
	入力の GPIB コード		出力の GPIB コード
	A メモリ B メモリ C メモリ	TAA TAB TAC	TAA? TAB? TAC?
バイナリ・ フォーマット 16 bit 整数	<p>FORM1</p> <p style="text-align: center;"><u>DD DD</u> <u>DD DD</u> + EOI</p> <p style="text-align: center;"> ↑ ↑ ↑ ↑ ↑</p> <p style="text-align: center;"> 1ポイント目の 1001/501ポイント目の</p> <p style="text-align: center;"> 下位バイト 下位バイト</p> <p style="text-align: center;"> ↑ ↑</p> <p style="text-align: center;"> 1ポイント目の 1001/501ポイント目の</p> <p style="text-align: center;"> 上位バイト 上位バイト</p> <p style="text-align: center;"> ↑</p> <p style="text-align: center;"> デリミタ</p> <p>FORM2</p> <p style="text-align: center;"><u>DD DD</u> <u>DD DD</u> + EOI</p> <p style="text-align: center;"> ↑ ↑ ↑ ↑ ↑</p> <p style="text-align: center;"> 1ポイント目の 1001/501ポイント目の</p> <p style="text-align: center;"> 上位バイト 上位バイト</p> <p style="text-align: center;"> ↑ ↑</p> <p style="text-align: center;"> 1ポイント目の 1001/501ポイント目の</p> <p style="text-align: center;"> 下位バイト 下位バイト</p> <p style="text-align: center;"> ↑</p> <p style="text-align: center;"> デリミタ</p> <p>1ポイントのデータは、バイナリ値が上位と下位の2バイトに分かれている。連続した1001ポイントのデータの終わりには、EOI信号が付加する。</p>		
	入力の GPIB コード		出力の GPIB コード
	A メモリ B メモリ C メモリ	TBA TBB TBC	TBA? TBB? TBC?

6.9.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

表 6-7 絶対値出力フォーマット

入出力フォーマット	内容
バイナリ・フォーマット 32 bit 浮動小数点	<p>FORM3</p> <p style="text-align: center;">DD DD DD DD DD DD DD DD + EOI</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>↑</p> <p>1ポイント目の 上位バイト</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↑</p> <p>1ポイント目の 下位バイト</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↑</p> <p>1001/501ポイント目の 上位バイト</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↑</p> <p>1001/501ポイント目の 下位バイト</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↑</p> <p>デリミタ</p> </div> </div> <p>DDDDDDDD=12345678 のとき、12345678 順で出力</p> <p>FORM4</p> <p style="text-align: center;">DD DD DD DD DD DD DD DD + EOI</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>↑</p> <p>1ポイント目の 下位バイト</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↑</p> <p>1ポイント目の 上位バイト</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↑</p> <p>1001/501ポイント目の 下位バイト</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↑</p> <p>1001/501ポイント目の 上位バイト</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↑</p> <p>デリミタ</p> </div> </div> <p>DDDDDDDD=12345678 のとき、78563412 順で出力</p> <p>1ポイントのデータは、32 bit (4 バイト) の浮動小数点形式です。連続した 1001 ポイントのデータの終わりには、EOI 信号が付加する。</p>
	出力の GPIB コード
A メモリ	TBA?
B メモリ	TBB?
C メモリ	TBC?

例 1 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
Dim res As String

Call ibclr(spa)                ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "DLIM0")      ' CR LF EOI
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
                                ' 画面に出力
    res = res & "tr(" & Str(i) & ") = " & Left(tr(i), 5) & vbCrLf

    DoEvents
Next i

RichTextBox1.Text = res

```

例 2 A メモリのデータをバイナリで読み込む

```

Dim tr(1000) As Integer        ' 1001 ポイント分の配列
Dim i As Integer
Dim res As String
Dim Rslt As Integer, tmp As Integer

Call ibclr(spa)                ' デバイス・クリア

Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 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 ibwrt(spa, "DLIM2")      ' EOI のみのデリミタに設定
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
    tmp = tr(i)                ' 上位バイトと下位バイトを入れ替える
    Rslt = (tmp And &HFF&) * 256
    Rslt = Rslt + ((tmp And &HFF00&) / 256)
    res = res & Str(Rslt) & vbCrLf ' 画面に出力
    DoEvents
Next i
RichTextBox1.Text = res
Call ibwrt(spa, "DLIM0")      ' CR LF EOI にデリミタを設定
Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 1)

```

6.9.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

例 3 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 ' 入力用のテスト用仮データを作成 (*)
For i = 1 To 1000 Step 1
    trdata(i) = Str(Val(trdata(i - 1)) + 12)
    DoEvents
Next i ' データがある場合、(*) からここまでの記述は不要

Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア
Call ibwrt(spa, "AB") ' トレース A を BLANK に設定
Call ibwrt(spa, "TAA") ' トレース A を ASCII 入力設定

For i = 0 To 1000 Step 1 ' 1001 ポイント分のデータを送信
    Call ibwrt(spa, CStr(trdata(i))) ' 数値を ASCII に変換して送信
    DoEvents
Next i

Call ibwrt(spa, "AV") ' トレース A を VIEW に設定

```

【絶対値出力のプログラム例】

FORM3 を使用する際は NIGLOBAL に下記 1 行を追加して下さい。
32 bit シフトをさせるために API 関数 CopyValtoVal が必要です。

```

Declare Sub CopyValtoVal Lib "kernel32" Alias "RtlMoveMemory" (Destination As Any,
Source As Any, ByVal length As Long)

```

例 4 FORM2 A メモリのデータをバイナリ 16 bit 整数 (順序入れ替え) 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 ibwrt(Spa, "FORM2") ' FORM2 に切り替え
Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 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 ibwrt(Spa, "DLIM2") ' EOI のみのデリミタに設定
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 ポイント分繰り返し
    res = res & Str(tr(i)) & vbCrLf ' 画面に出力
    DoEvents
Next i
RichTextBox1.Text = res
Call ibwrt(Spa, "DLIM0") ' CR LF EOI にデリミタを設定
Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 1)

```

例 5 FORM3 A メモリのデータをバイナリ 32 bit 浮動小数点で読み込む

```

Dim tr(1000) As Single          ' 1001 ポイント分のバッファの配列
                                ' 32 bit 浮動小数点型

Dim i As Integer
Dim res As String
Dim tra(4) As Byte             ' 上位バイト下位バイトの入れ替えの変数
Dim tran As Byte               ' 上位バイト下位バイトの入れ替えの変数
Dim tmp As Single              ' 変換後のデータを格納する変数

Call ibclr(spa)                 ' デバイス・クリア
Call ibwrt(Spa, "FORM3")       ' FORM3 に切り替え
Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 0)
                                ' EOI を受け取ったときのみ Ibsts 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 ibwrt(Spa, "DLIM2")       ' EOI のみのデリミタに設定
Call ibwrt(Spa, "TBA?")       ' トレース A のバイナリ・データでのクエリ

Call ibrd32(Spa, tr(0), 1001 * 4) ' 1001 ポイント分のバイナリ・データを読み込み
                                ' 4 バイト分なので *4

For i = 0 To 1000 Step 1       ' 1001 ポイント分繰り返し
    Call CopyValtoVal(tra(0), tr(i), 4)
                                ' tr(i) に入っている 4 バイト・データを tra(0~3) に
                                ' コピーする

    tran = tra(0)               ' 上位と下位を入れ替える
    tra(0) = tra(3)
    tra(3) = tran
    tran = tra(1)
    tra(1) = tra(2)
    tra(2) = tran
    Call CopyValtoVal(tmp, tra(0), 4)
                                ' 上位と下位を入れ替えた tra(0~3) に入っている
                                ' 4 バイトデータを tmp にコピーする

    res = res & Str(tmp) & vbCrLf
    DoEvents
Next i

RichTextBox1.Text = res        ' 画面に出力
Call ibwrt(Spa, "DLIM0")       ' CR LF EOI にデリミタを設定
Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 1)

```

6.9.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

例 6 FORM4 A メモリのデータをバイナリ 32 bit 浮動小数点（順序入れ替え）で読み込む

```

Dim tr(1000) As Single          ' 1001 ポイント分のバッファの配列
                                ' 32 bit 浮動小数点型

Dim i As Integer
Dim res As String

Call ibclr(spa)                 ' デバイス・クリア
Call ibwrt(spa, "FORM4")       ' FORM3 に切り替え
Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 0)
                                ' EOI を受け取ったとき 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 ibwrt(spa, "DLIM2")       ' EOI のみのデリミタに設定
Call ibwrt(spa, "TBA?")       ' トレース A のバイナリ・データでのクエリ

Call ibrd32(spa, tr(0), 1001 * 4) ' 1001 ポイント分のバイナリ・データを読み込み
                                ' 4 バイト分なので *4

For i = 0 To 1000 Step 1       ' 1001 ポイント分繰り返し
    res = res & Str(tr(i)) & vbCrLf
                                ' 画面に出力
    DoEvents
Next i
RichTextBox1.Text = res
Call ibwrt(spa, "DLIM0")       ' CR LF EOI にデリミタを設定
Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 1)

```

6.9.1.5 スクリーン・イメージ出力のプログラム例

例 1 現在のスクリーン・イメージをビットマップ・データで出力し、ファイルに書き込む。BMP フォーマットでは約 150 KB、PNG フォーマットでは約 5 KB のデータが出力される。

```

Call ibclr(spa)                 ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "DLIM2")       ' EOI のみのデリミタに設定
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, "DLIM0")       ' デリミタを CR LF EOI に戻す

```

例 2 USB メモリにコピーされたスクリーン・イメージをファイルに書き込む。

```

Call ibclr(spa)                 ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "DLIM2")       ' EOI のみのデリミタに設定
Call ibwrt(spa, "GIMAG :copy003.bmp")
                                ' スクリーン・イメージ名を指定し、出力要求
Call ibrdf(spa, "copy003.bmp") ' スクリーン・イメージをファイルに書き込み
Call ibwrt(spa, "DLIM0")       ' デリミタを CR LF EOI に戻す

```


6.9.1.6 TS コマンド (Take Sweep) を使用したプログラム例

例 1 ACP 測定を行い、測定終了後に結果を読み出す (TS コマンドを使用)

```

Dim state As Integer
Dim sep1 As Integer, sep2 As Integer
Dim i As Integer, j As Integer
Dim cnt As Integer
Dim LvlH As String, LvlL As String
Dim FrqH As String, FrqL As String

Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "SI") ' シングルモードに設定する
Call ibwrt(spa, "CF 1500MZ") ' 中心周波数を 1500 MHz に設定する
Call ibwrt(spa, "SP 250KZ") ' スパンを 250 kHz に設定する
Call ibwrt(spa, "RB 1KZ") ' RBW を 1 kHz に設定する
Call ibwrt(spa, "VB 3KZ") ' VBW を 3 kHz に設定する
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") ' CS 50 kHz, BS 21 kHz に設定
Call ibwrt(spa, "ACP ON") ' ACP 測定を開始

For j = 1 To 10 Step 1
    Call ibwrt(spa, "TS") ' 1 掃引実行
    Call ibwrt(spa, "ACP?") ' ACP の測定結果をクエリ
    Rdbuff = Space(3) ' 整数 1 バイト、デリミタ 2 バイトの領域を確保
    Call ibrd(spa, Rdbuff) ' 読み込む
    cnt = CInt(Rdbuff) ' バッファの中身を整数型に直す

    For i = 1 To cnt Step 1
        Rdbuff = Space(81) ' 実数 x4+, 'x3+CRLF = 81 バイトの領域を確保
        Call ibrd(spa, Rdbuff) ' 読み込む

        sep1 = InStr(1, Rdbuff, ",", 0) ' バッファの頭からのカンマの位置を得る
        FrqL = Left(Rdbuff, sep1 - 1) ' 先頭からカンマまでの文字列を取り出す
        sep2 = InStr(sep1 + 1, Rdbuff, ",", 0) ' 次のカンマの位置を得る
        LvlL = Mid(Rdbuff, sep1 + 1, sep2 - sep1 - 1) ' セパレータ (カンマ) 間の文字列を得る
        sep1 = InStr(sep2 + 1, Rdbuff, ",", 0) ' 次のカンマの位置を得る
        FrqH = Mid(Rdbuff, sep2 + 1, sep1 - sep2 - 1) ' セパレータ (カンマ) 間の文字列を得る
        sep2 = InStr(sep1, Rdbuff, Chr(13), 0) ' ターミネータ (CR) の位置を得る
        LvlH = Mid(Rdbuff, sep1 + 1, sep2 - sep1 - 1) ' セパレータ間の文字列を得る
        ' 画面に出力
        RichTextBox1.Text = RichTextBox1.Text & FrqL & "Hz;" & LvlL & vbCrLf
        RichTextBox1.Text = RichTextBox1.Text & FrqH & "Hz;" & LvlH & vbCrLf
    Next i
    DoEvents
Next j

```

6.9.1.7 ステータス・バイトを使用したプログラム例

例 1 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")  ' 現在のステータス・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 2 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
    Call ibrsp(spa, res) ' シリアルボール実行

    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 ,Level = " & 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
```

6.9.1.8 LAN のプログラム例

例 1 Connection LAN Interface

```
Public Sub ConnectTCP( )
Dim Ini as String
tcpClient.RemoteHost = "192.168.1.1"
' Sets IP Address of SA

tcpClient.Protocol = sckTCPProtocol
' Sets protocol to TCP

tcpClient.RemotePort = 5025
' Sets port no. 5025 of SA

tcpClient.Connect
' Connects to SA's port

Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)
' Waits connection

DoEvents
Loop
tcpClient.GetData Ini
ErrRet = SendDtFunc("REN" & vbCrLf)
' Remotes enable

End Sub
```

例 2 Initialize Spectrum Analyzer

```
Public Sub InitSA( )
tcpClient.SendData "*CLS" & vbCrLf
' Resets status register
tcpClient.SendData "*RST" & vbCrLf
' Resets this instrument
End Sub
```

例 3 Brief setting of Spectrum Analyzer (Set Center freq. to 1.9984 GHz, Span to 10 MHz and Reference level to 10 dBm)

```
Public Sub SASetting( )
tcpClient.SendData "CF 1.9984GZ" & vbCrLf
tcpClient.SendData "SP 10MZ" & vbCrLf
tcpClient.SendData "RL 10DB" & vbCrLf
End Sub
```

例 4 Read the setting value of Spectrum Analyzer

```
Public Sub ReadSASetting( )
CF$= Space$(20)
' Prepares the text variable for read
tcpClient.SendData "CF?" & vbCrLf
' Reads request of center freq.
Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)
' Waits for receiving a character

DoEvents
Loop
tcpClient.GetData CF$
' Reads setting value
SP$= Space$(20)
' Prepares the text variable for read
tcpClient.SendData "SP?" & vbCrLf
' Reads request of span freq.
Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)
' Waits for receiving a character

DoEvents
Loop
tcpClient.GetData SP$
' Reads setting value
```

6.9.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

例 5 Display setting value

```
Call MsgBox( "Center freq.: " & CF$ & "Span freq.: " & SP$)
End Sub
```

例 6 Read signal level using the marker function

```
Public Sub ReadMkrSignal( )
MKLevel$= Space$(20)           ' Prepares the text variable for read
tcpClient.SendData "MLN ON"& vbLf ' Turns on the marker
tcpClient.SendData "PS" & vbLf  ' Searches peak point of signal
tcpClient.SendData "MF?" & vbLf ' Query the marker frequency
Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)
                                ' Waits for receiving a character
    DoEvents
Loop
tcpClient.GetData MKFreq$       ' Reads it
tcpClient.SendData "ML?" & vbLf ' Query the marker level
Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)
                                ' Waits for receiving a character
    DoEvents
Loop
tcpClient.GetData MKlevel$     ' Reads it
```

例 7 Display the freq. and level of signal

```
Call MsgBox("Marker freq.: " & MKFreq$ & " Level: " & MKLevel$)
End Sub
```

例 8 Measure Adjacent Channel Power

```
Public Sub MeasACP( )
ResultACP$ = Space(200)
tcpClient.SendData "CF 2GZ" & vbLf ' Sets carrier freq.
tcpClient.SendData "SP 25MZ" & vbLf
```

例 9 Setting of Adjacent channel parameters

```
tcpClient.SendData "CSBSDEL" & vbLf ' Clears Channel Space param.
tcpClient.SendData "ACPSCR CARR"& vbLf
                                ' Sets ACP mode to Carrier
tcpClient.SendData "CARRBS 3.84MHz"& vbLf
                                ' Sets Channel Bandwidth
tcpClient.SendData "CSBSIN 5MZ,3.84MZ" & vbLf
                                ' Adj. Channel param.
tcpClient.SendData "CSBSIN 10MZ,3.84MZ" & vbLf
                                ' Adj. Channel param.
```

例 10 Setting of Root Nyquist filter's parameters

```
tcpClient.SendData "ACPNQST ON" & vbLf
' Sets Nyq. Filter operation to on
tcpClient.SendData "SYMRT 3.84MZ" & vbLf
' Sets Symbol rate of filter
tcpClient.SendData "RFACT 0.22" & vbLf
' Sets Roll off factor of filter
tcpClient.SendData "ACPTM 10" & vbLf
' Sets average times
tcpClient.SendData "PMEASAVG ON" & vbLf
' Sets average func. to ON
tcpClient.SendData "ACP" & vbLf
' Starts measurement
tcpClient.SendData "*CLS;OPR 16;*SRE 128" & vbLf
' Sets status byte

Stb$ = Space(10)
Do
  tcpClient.SendData "*STB?" + vbLf
  Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)
    ' Waits for receiving a character

    DoEvents
  Loop
  tcpClient.GetData Stb
  If CLng(Val(Stb)) And 128 Then Exit Do
Loop

tcpClient.SendData "ACP?" + vbLf
tcpClient.GetData ResultACP$
' Reads out all meas. results of ACP
Call MsgBox("ACP results : " & ResultACP$)
End Sub
```

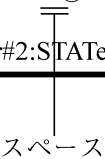
6.10 SCPI コマンド・リファレンス

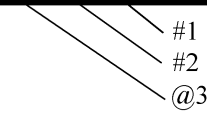
この章では本器の SCPI コマンド・リファレンスを記述します。

6.10.1 コマンド・リファレンスの書式

ここでは、本章で記述される各コマンドの説明の書式について記述します。

- [機能説明]
コマンドの使い方やコマンドを実行したときの本器の動作などが示されています。
- [SCPI コマンド]
[SCPI コマンド] には、コマンドを外部コントローラから本器に送る際の書式が示されています。
例：マーカを設定

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答
Enable Marker	:CALCulate#1:MARKer#2:STATe @3 <div style="text-align: center;">  <p>スペース</p> </div>	Context index, Marker index ON|OFF	1|0



#1
#2
@3

1. 書式はコマンド部分とパラメータ部分で構成されます。
コマンド部分と @ パラメータ部分の区切りはスペースです。
2. #1, #2, @3 はコマンドを送る際に必要なパラメータを表します。
#、@に続く数字はパラメータ列の行に対応します。
#パラメータは省略可能な場合があります。省略時の値は 1 となります。
@パラメータは省略できません。
3. 書式中で小文字のアルファベットで書かれている部分は、省略可能であることを示しています。
4. [] コマンドのオプションであることを表します。
省略可能です。
5. | 複数の項目から 1 つだけを選択する必要があることを示します。

- [パラメータ]
1~7のパラメータは省略することができます。省略時の値は1となります。
 1. Context Index
1|2|0
1 = Context A (RF2)
2 = Context B (RF1)
0 = アクティブ・コンテキスト
 2. Marker Index
1|2|3|4|5|6|7|8|9|10|0
0 = アクティブ・マーカ
 3. Trace Index
1|2|3|0
1 = Trace A
2 = Trace B
3 = Trace C
0 = アクティブ・トレース
 4. Limit Line Index
1|2
 5. SEM channel Index
1|2|3|4|5|
 6. Spurious band Index
1|2|3|4|5|6|7|8|9|10|11|12|13|14|15
 7. Spurious Table Index
1|2|3
 8. Intermodulation Order Index
3|5|7|9
省略できません。
- [クエリ応答]
 1. \$1
クエリによる応答が1つの変数であることを示します。
例の場合、1または0の応答があります。
 2. クエリ応答が複数個ある場合の例
\$1,\$2,\$3,\$4=*IDN?

6.10.2 共通コマンド

6.10.2 共通コマンド

ここでは IEEE 共通コマンドについて説明します。

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Goto Local (LAN)	GTL	–	–	
Local Lockout (LAN)	LLO	–	–	
Set Operation Register Mask	OPR @1 \$1 = OPR?	16 bit register	16 bit register	
Query Operation Register	\$1 = OPREVT?	–	16 bit register	
Set the parser command set	PARSER @1 \$1 = PARSER ?	ATset|SCPIset	AT|SCPI	
REN	REN	–	–	
Clear Registers	*CLS	–	–	
Enable Standard Event Register	*ESE @1 \$1 = *ESE?	8 bit register	8 bit register	
Query Standard Event Register	\$1 = *ESR?	–	8 bit register	
Return various identifiers of the instrument	\$1, \$2, \$3, \$4 = *IDN?	–	Corporate Name (String), Model Name (String), Serial Number (String), Software version (String)	
Instrument Preset	*RST	–	–	
Set Service Request Enable	*SRE @1 \$1 = *SRE?	8 bit register	8 bit register	
Query Status Byte	\$1 = *STB?	–	8 bit register	
Execute Self Test	\$1, {\$2,\$3} = *TST?	–	number of rows {check item (SUPP|MEM|CPU| RFRG|RFLK|LORG| LOLK|IFRG|IFLK| TGRG|TEMP), check result (Status)}	
Wait	*WAI	–	–	
Query Installed Option Number	\$1,\$2,...\$n = *OPT?	–	Option No. (string)	

6.10.3 測定コマンド

6.10.3.1 Subsystem-CALCulate

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Center Frequency From Delta Marker Position Difference	:CALCulate#1:MARKer#2:DELTA[:SET] :CENTer	Context index, Marker index	--	
Set Marker Step From Marker Delta Position Difference	:CALCulate#1:MARKer#2:DELTA[:SET] :MARKer:STEP	Context index, Marker index	--	
Set Span From Delta Marker Position Difference	:CALCulate#1:MARKer#2:DELTA[:SET] :SPAN	Context index, Marker index	--	
Set Frequency Step From Marker Delta Position Difference	:CALCulate#1:MARKer#2:DELTA[:SET] :STEP	Context index, Marker index	--	
Execute X dB Down	:CALCulate#1:MARKer#2:FUNCTion :XDBDown	Context index, Marker index	--	
Execute X dB Left	:CALCulate#1:MARKer#2:FUNCTion :XDBDown:LEFT	Context index, Marker index	--	
Execute Peak Search and X dB Down	:CALCulate#1:MARKer#2:FUNCTion :XDBDown:PEAK	Context index, Marker index	--	
Execute X dB Right	:CALCulate#1:MARKer#2:FUNCTion :XDBDown:RIGHT	Context index, Marker index	--	
Get Specific Marker Information	\$1,\$2,\$3,\$4 = :CALCulate#1:MARKer#2 :INFO?	Context index, Marker index	marker index (Marker index), marker enable (1|0), marker position (Position (Hz|s)), marker amplitude (Amplitude)	
Execute Next Peak Search to the Left	:CALCulate#1:MARKer#2:MAXimum :LEFT	Context index, Marker index	--	
Execute Next Peak Search	:CALCulate#1:MARKer#2:MAXimum :NEXT	Context index, Marker index	--	
Execute Next Peak Search to the Right	:CALCulate#1:MARKer#2:MAXimum :RIGHT	Context index, Marker index	--	
Execute Maximum Peak Search	:CALCulate#1:MARKer#2:MAXimum [:PEAK]	Context index, Marker index	--	
Execute Next Minimum Search	:CALCulate#1:MARKer#2:MINimum :NEXT	Context index, Marker index	--	
Execute Minimum Search	:CALCulate#1:MARKer#2:MINimum [:PEAK]	Context index, Marker index	--	
Execute Minimum Maximum Search	:CALCulate#1:MARKer#2:PTPeak	Context index, Marker index	--	
Enable Marker	:CALCulate#1:MARKer#2:STATE @3 \$1 = :CALCulate#1:MARKer#2:STATE?	Context index, Marker index	1|0 ON|OFF	
Select Marker Trace	:CALCulate#1:MARKer#2:TRACe @3 \$1 = :CALCulate#1:MARKer#2:TRACe?	Context index, Marker index, Trace index	Trace index	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Marker Position	:CALCulate#1:MARKer#2:X @3 \$1 = :CALCulate#1:MARKer#2:X?	Context index, Marker index, Frequency|Time	Position (Hz|s)	
Get Marker Absolute Position	\$1 = :CALCulate#1:MARKer#2:X :ABSolute?	Context index, Marker index	Position (Hz|s)	
Get Marker Coordinates	\$1, \$2 = :CALCulate#1:MARKer#2:XY?	Context index, Marker index	Position (Hz|s), amplitude (Amplitude)	
Get Marker Amplitude	\$1 = :CALCulate#1:MARKer#2:Y?	Context index, Marker index	Amplitude	
Get Marker Absolute Amplitude	\$1 = :CALCulate#1:MARKer#2:Y :ABSolute?	Context index, Marker index	Amplitude	
Set Center Frequency from Marker Position	:CALCulate#1:MARKer#2[:SET] :CENTer	Context index, Marker index	--	
Set Marker Step from Marker Position	:CALCulate#1:MARKer#2[:SET] :MARKer:STEP	Context index, Marker index	--	
Set Reference Level from Marker Amplitude	CALCulate#1:MARKer#2[:SET] :RLEVEL	Context index, Marker index	--	
Set Span from Marker Delta Position Difference	:CALCulate#1:MARKer#2[:SET] :SPAN	Context index, Marker index	--	
Set Center Frequency Step from Marker Position	:CALCulate#1:MARKer#2[:SET] :STEP	Context index, Marker index	--	
Select Active Marker	:CALCulate#1:MARKer:ACTive @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:ACTive?	Context index, Marker index	Marker index	
Query Markers List	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5} = :CALCulate#1 :MARKer:ALL:INFO?	Context index	number of rows {marker index (Marker index), marker enable (1|0), marker position (Position (Hz|s)), marker amplitude (Amplitude)}	
Clear All Markers	:CALCulate#1:MARKer:AOff	Context index	--	
Enable Continuous Peak Search	:CALCulate#1:MARKer :CPEak[:STATe] @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer :CPEak[:STATe]?	Context index, ON|OFF	1|0	
Enable Fixed Reference Marker Mode	:CALCulate#1:MARKer:DELTA :FIXed[:STATe] @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:DELTA :FIXed[:STATe]?	Context index, ON|OFF	1|0	
Enable Marker Delta Mode	:CALCulate#1:MARKer:DELTA [:STATe] @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:DELTA [:STATe]?	Context index, ON|OFF	1|0	
Set Center Frequency from Peak	:CALCulate#1:MARKer:MAXimum [:SET]:CENTer	Context index	--	
Set Reference Level from Peak	:CALCulate#1:MARKer:MAXimum [:SET]:RLEVEL	Context index	--	
Set Marker Mode	:CALCulate#1:MARKer:MODE @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:MODE?	Context index, POSITION|DELTA	POS|DELT	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Peak Excursion	:CALCulate#1:MARKer:PEAK :EXCursion @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:PEAK :EXCursion?	Context index, Number	Number	
Set the Delta Marker Reference Object	:CALCulate#1:MARKer:REFerence :OBJect @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:REFerence :OBJect ?	Context index, RMARker|RLINe	RMAR|RLIN	
Query Reference Marker Absolute Position	\$1 = :CALCulate#1:MARKer:REFerence :X?	Context index	Position (Hz|s)	
Query Reference Marker Absolute Amplitude	\$1 = :CALCulate#1:MARKer:REFerence :Y?	Context index	Amplitude	
Turn Off Multi-Marker Mode	:CALCulate#1:MARKer:RESet	Context index	--	
Set X Axis Marker Search Area Mode	:CALCulate#1:MARKer:SEARch:X :MODE @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:SEARch:X :MODE?	Context index, ALL|INNer| OUTer	ALL|INN|OUT	
Set X Axis Marker Search Area Center Position	:CALCulate#1:MARKer:SEARch:X :POSition @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:SEARch:X :POSition?	Context index, Frequency|Time	Position (Hz|s)	
Set X axis Marker Search Area Width	:CALCulate#1:MARKer:SEARch:X :WIDTh @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:SEARch:X :WIDTh?	Context index, Frequency|Time	Position (Hz|s)	
Set the Marker Search Area Relative to the Display Line	:CALCulate#1:MARKer:SEARch:Y :DLINe @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:SEARch:Y :DLINe?	Context index, OFF|ABOVe| BELow	OFF|ABOV|BEL	
Set the Marker Search Area Relative to Limit Line 1	:CALCulate#1:MARKer:SEARch:Y :LIM#2 @3 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:SEARch:Y :LIM#2?	Context index, Limit line index, OFF|ABOVe| BELow	OFF|ABOV|BEL	
Set Marker Step	:CALCulate#1:MARKer:STEP @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:STEP?	Context index, Frequency|Time	Position (Hz|s)	
Enable Marker Step Auto	:CALCulate#1:MARKer:STEP :AUTO @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:STEP :AUTO?	Context index, ON|OFF	1|0	
Set Signal Track Y Ranging Excursion	:CALCulate#1:MARKer:TRCKing :EXCursion @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:TRCKing :EXCursion?	Context index, Relative amplitude	Relative amplitude	
Enable Signal Track Y Ranging	:CALCulate#1:MARKer:TRCKing :EXCursion:STATe @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:TRCKing :EXCursion:STATe?	Context index, ON|OFF	1|0	
Set Marker Readout Mode	:CALCulate#1:MARKer:X:READout @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:X :READout?	Context index, NORMal| INVerse	NORM|INV	
Set Measuring Window Position	:CALCulate#1:WINDow:POSition @2 \$1 = :CALCulate#1:WINDow:POSition?	Context index, Frequency|Time	Position (Hz|s)	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Measuring Window Width	:CALCulate#1:WINDow:WIDTh @2 \$1 = :CALCulate#1:WINDow:WIDTh?	Context index, Frequency|Time	Position (Hz|s)	
Insert a Limit Line Vertex	:CALCulate:LLINe#1:DATA @2 :CALCulate:LLINe#1:DATA @2	Limit line index, X-coordinate of limit line point (Time), ordinate of limit line point (Relative amplitude)	--	
Insert a Frequency Domain Limit Line Vertex	:CALCulate:LLINe#1:DATA :FREQuency @2	Limit line index, X-coordinate of table point (Frequency), ordinate of table point (Relative amplitude)	--	
Insert a Time Domain Limit Line Vertex	:CALCulate:LLINe#1:DATA:TIME @2	Limit line index, X-coordinate of limit line point (Time), ordinate of limit line point (Relative amplitude)	--	
Erase a Limit Line	:CALCulate:LLINe#1:DELeTe	Limit line index	--	
Erase a Frequency Domain Limit Line	:CALCulate:LLINe#1:DELeTe :FREQuency	Limit line index	--	
Erase a Time Domain Limit Line	:CALCulate:LLINe#1:DELeTe:TIME	Limit line index	--	
Enable a Limit Line	:CALCulate:LLINe#1:DISPlay @2 \$1 = :CALCulate:LLINe#1:DISPlay?	Limit line index, ON|OFF	1|0	
Set Limit Lines Detection Type	:CALCulate:LLINe#1:TYPE @2 \$1 = :CALCulate:LLINe#1:TYPE?	Limit line index, UPPER|LOWER	UPP|LOW	
Set Limit Lines X axis Reference	:CALCulate:LLINe:CMODE @1 \$1 = :CALCulate:LLINe:CMODE?	FIXed|RELative	FIX|REL	
Set Limit Lines X axis Reference	:CALCulate:LLINe:CMODE:X @1 \$1 = :CALCulate:LLINe:CMODE:X?	ABSolute|CENTER| LEFT	ABS|CENT|LEFT	
Set Limit Lines Frequency Offset	:CALCulate:LLINe:CMODE:X :OFFSet:FREQuency @1 \$1 = :CALCulate:LLINe:CMODE:X :OFFSet:FREQuency?	Frequency	Frequency	
Enable Limit Lines X axis Offset	:CALCulate:LLINe:CMODE:X :OFFSet:STATe @1 \$1 = :CALCulate:LLINe:CMODE:X :OFFSet:STATe?	ON|OFF	1|0	
Set Limit Lines Time Offset	:CALCulate:LLINe:CMODE:X :OFFSet:TIME @1 \$1 = :CALCulate:LLINe:CMODE:X :OFFSet:TIME?	Time	Time	
Select Limit Lines Y axis Positioning	:CALCulate:LLINe:CMODE:Y @1 \$1 = :CALCulate:LLINe:CMODE:Y ?	ABSolute|TOP| DLINe	ABS|TOP|DLIN	
Set Limit Lines Y axis Offset	:CALCulate:LLINe:CMODE:Y :OFFSet @1 \$1 = :CALCulate:LLINe:CMODE:Y :OFFSet?	Relative amplitude	Relative amplitude	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Enable Limit Line Y axis Offset	:CALCulate:LLINE:CMODE:Y :OFFSet:STATe @1 \$1 = :CALCulate:LLINE:CMODE:Y :OFFSet:STATe?	ON|OFF	1|0	
Select Limit Line Domain	:CALCulate:LLINE:CONrol :DOMain @1 \$1 = :CALCulate:LLINE:CONrol :DOMain?	FREQuency|TIME	FREQ|TIME	
Query Limit Line Application Result	\$1 = :CALCulate:LLINE:FAIL?	--	Pass Fail Result	
Enable Limit Line Application	:CALCulate:LLINE:TESTing [:STATe] @1 \$1 = :CALCulate:LLINE:TESTing [:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Execute Noise Per Herz	:CALCulate:MARKer#1:FUNCTion @2 \$1 = :CALCulate:MARKer:FUNCTion?	Marker index, NOISe|OFF|DBU| DBC	NOIS|OFF|DBU| DBC	
Set Frequency Counter Position	:CALCulate:MARKer:FCOunt :POSition @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FCOunt :POSition?	Frequency	Frequency	
Set Frequency Counter Resolution	:CALCulate:MARKer:FCOunt :RESolution @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FCOunt :RESolution?	Frequency	Frequency	
Query Frequency Counter Measurement	\$1 = :CALCulate:MARKer:FCOunt:X?	--	Frequency	
Enable Frequency Counter	:CALCulate:MARKer:FCOunt [:STATe] @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FCOunt [:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Read Noise Measurement	\$1 = :CALCulate:MARKer:FUNCTion :NOISe?		Power per Herz	
Set Noise Per Herz Bandwidth	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :NOISe:BANDwidth|BWIDTH @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FUNCTion :NOISe:BANDwidth|BWIDTH?	Frequency	Frequency	
Enable Continuous X dB Down	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :XDBDown:CONTinuous[:STATe] @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FUNCTion :XDBDown:CONTinuous[:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Set X dB Down Excursion	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :XDBDown:LEVel @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FUNCTion :XDBDown:LEVel?	Relative amplitude	Relative amplitude	
Set X dB Down Display Mode	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :XDBDown:MODE @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FUNCTion :XDBDown:MODE?	RELative|ABSLeft| ABSRight	REL|ABSL|ABSR	
Enable Marker List Display	:CALCulate:MARKer:TABLE :STATe @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:TABLE :STATe?	ON|OFF	1|0	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Enable Signal Track	:CALCulate:MARKer:TRCKing [:STATe] @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:TRCKing [:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Set Marker Persistent Attribute	:CALCulate:MARKer:X:PERsist @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:X:PERsist?	INDex|VALue	IND|VAL	
Enable AM Measurement	:CALCulate:MARKer#1:FUNCTion :AM:STATe @2 \$1=:CALCulate:MARKer#1:FUNCTion :AM:STATe?	Marker index ON|OFF	1|0	
Query AM Modulation Depth	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :AM[:DEPT]h]?	--	Percent	
Query AM Modulation Frequency	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :AM:FREQUency?	--	Frequency	
Enable FM Measurement	:CALCulate:MARKer#1:FUNCTion :FM:STATe @2 \$1=:CALCulate:MARKer#1:FUNCTion :FM:STATe?	Marker index ON|OFF	1|0	
Query FM Deviation	:CALCulate:MARKer:FUNCTion:FM?	--	Frequency	
Enable Modulation Freq to Sweep Time	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :FM:COUPlE[:STATe] @1 \$1=:CALCulate:MARKer:FUNCTion :FM:COUPlE[:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Set Modulation Frequency	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :FM:COUPlE:FREQUency @1 \$1=:CALCulate:MARKer:FUNCTion :FM:COUPlE:FREQUency?	Frequency	Frequency	
Enable VSWR Measurement	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :VSWR[:STATe] @1 \$1=:CALCulate:MARKer:FUNCTion :VSWR[:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Query VSWR	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :VSWR:RATio?	--	Real	
Query Return Loss	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :VSWR:LOSS?	--	DB	

6.10.3.2 Subsystem-CALibration

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Get Step Attenuator Calibration Report	:CALibration:ATTenuation \$1 = :CALibration:ATTenuation @1?	--	Status	
Enable Calibration Correction	:CALibration:CORRection[:STATe] @1 \$1 = :CALibration:CORRection[:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Select Frequency Reference Source	:CALibration:FREQuency :REFerence @1 \$1 = :CALibration:FREQuency :REFerence?	INTernal| EXTernal|XTAL	INT|EXT|XTAL	
Coarse Adjust Internal Frequency Reference	:CALibration:FREQuency:REFerence :COARse @1 \$1 = :CALibration:FREQuency:REFerence :COARse?	8 bit register	8 bit register	
Restore Frequency Reference Adjustment Defaults	:CALibration:FREQuency:REFerence :DEFault	--	--	
Fine Adjust Internal Frequency Reference	:CALibration:FREQuency:REFerence :FINE @1 \$1 = :CALibration:FREQuency:REFerence :FINE?	8 bit register	8 bit register	
Set External Frequency Reference	:CALibration:FREQuency:REFerence :FREQuency @1 \$1 = :CALibration:FREQuency:REFerence :FREQuency?	Frequency	Frequency	
Save Frequency Reference Adjustments	:CALibration:FREQuency:REFerence :STORe	--	--	
Enable Flatness Correction	:CALibration:FREQuency[:STATe] @1 \$1 = :CALibration:FREQuency[:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Get Total Gain Calibration Report	:CALibration:GAIN @1 \$1 = :CALibration:GAIN?	RFC1|RFC2	Status	
Get PBW Calibration Report	:CALibration:PBW @1 \$1 = :CALibration:PBW?	--	Status	
Get RBW Calibration Report	:CALibration:RBW \$1 = :CALibration:RBW?	--	Status	
Execute Full Calibration	:CALibration[:ALL] @1 :CALibration[:ALL]	RFC1|RFC2	--	

6.10.3 測定コマンド

6.10.3.3 Subsystem-CONFigure

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Get the Current Measurement	\$1 = :CONFigure?	--	NORM|ACP|AVP| CHP|HARM|IM| OBW|SEM|SPUR| TOTP|XDB| DBMH|DBUH| DBCH|SG|AM| FM	
Enable ACP Measurement	:CONFigure:ACPpower	--	--	
Enable Power Average Measurement	:CONFigure:AVPower	--	--	
Enable Channel Power Measurement	:CONFigure:CHPower	--	--	
Enable Harmonics Measurement	:CONFigure:HARMonics	--	--	
Enable Intermodulation Measurement	:CONFigure:IM	--	--	
Disable All Measurements	:CONFigure:NORMal	--	--	
Enable Occupied Band Width Measurement	:CONFigure:OBW	--	--	
Enable Spectrum Emission Mask Measurement	:CONFigure:SEMask	--	--	
Enable Spurious Measurement	:CONFigure:SPURious	--	--	
Enable Total Power Measurement	:CONFigure:TOTPower	--	--	

6.10.3.4 Subsystem-COUPle

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Enable All Auto Coupling	:COUPle @1 \$1 = :COUPle?	ALL|NONE	ALL|NONE	

6.10.3.5 Subsystem-DISPlay

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Title	:DISPlay:ANNotation:TITLe:DATA @1 \$1 = :DISPlay:ANNotation:TITLe:DATA?	String	String	
Preset Dual Channel Viewer	:DISPlay:DUALchannel:PRESet	--	--	
Enable Dual Channel Viewer Mode	:DISPlay:DUALchannel:STATe @1 \$1 = :DISPlay:DUALchannel:STATe ?	ON|OFF	1|0	
Enable Normalize Correction	:DISPlay:NTData#1[:STATe] @2 \$1 = :DISPlay:NTData#1[:STATe]?	Trace index, ON|OFF	1|0	
Set Frequency Offset	:DISPlay:WINDow#1:TRACe :X[:SCALe]:OFFSet @2 \$1 = :DISPlay:WINDow#1:TRACe :X[:SCALe]:OFFSet?	Context index, Frequency	Frequency	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Enable Frequency Offset	:DISPlay:WINDow#1:TRACe :X[:SCALe]:OFFSet:STATe @2 \$1 = :DISPlay:WINDow#1:TRACe :X[:SCALe]:OFFSet:STATe?	Context index, ON|OFF	1|0	
Set Display Line Amplitude	:DISPlay:WINDow#1:TRACe:Y :DLINe @2 \$1 = :DISPlay:WINDow#1:TRACe:Y :DLINe?	Context index, Amplitude	Amplitude	
Enable Display Line	:DISPlay:WINDow#1:TRACe:Y :DLINe:STATe @2 \$1 = :DISPlay:WINDow#1:TRACe:Y :DLINe:STATe?	Context index, ON|OFF	1|0	
Set Reference Line Amplitude	:DISPlay:WINDow#1:TRACe :Y[:SCALe]:NRLevel @2 \$1 = :DISPlay:WINDow#1:TRACe :Y[:SCALe]:NRLevel?	Context index, Amplitude	Amplitude	
Enable Reference Line	:DISPlay:WINDow#1:TRACe :Y[:SCALe]:NRLevel:STATe @2 \$1 = :DISPlay:WINDow#1:TRACe :Y[:SCALe]:NRLevel:STATe?	Context index, ON|OFF	1|0	
Select Active Context	:DISPlay:WINDow:ACTive @1 \$1 = :DISPlay:WINDow:ACTive?	TOP|BOTtom	TOP|BOT	
Enable Annotation Display	:DISPlay:WINDow :ANNotation[:ALL] @1 \$1 = :DISPlay:WINDow :ANNotation[:ALL]?	ON|OFF	1|0	
Set Measuring Window Position	:DISPlay:ZOOM:FREQuency :CENTer @1 \$1 = :DISPlay:ZOOM:FREQuency :CENTer?	Frequency	Frequency	
Set Measuring Window Width	:DISPlay:ZOOM:FREQuency:SPAN @1 \$1 = :DISPlay:ZOOM:FREQuency:SPAN?	Frequency	Frequency	
Select Multiple Screen Mode	:DISPlay:ZOOM:MODE @1 \$1 = :DISPlay:ZOOM:MODE?	OFF|ZMFF| ZMTT|ZMFT	OFF|ZMFF| ZMTT|ZMFT	
Set Frequency versus Time Frequency Position	:DISPlay:ZOOM:TIME:CENTer @1 \$1 = :DISPlay:ZOOM:TIME:CENTer?	Frequency	Frequency	
Set Averaging Count	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :AVERAge:COUNT @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :AVERAge:COUNT?	Context index, Trace index, Integer	Integer	
Set Trace Calculation Mode	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :CALCulate:MODE @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :CALCulate:MODE?	Context index, Trace index, WRITE| MAXHold| MAXCont| MINHold| VideoAVG| PowerAVG	WRITE|MAXH| MAXC|MINH| VAVG|PAVG	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Select Trace Mode	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :MODE @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :MODE?	Context index, Trace index, WRITe| MAXHold| MAXCont| MINHold| VideoAVG| PowerAVG| VIEW|BLANK	WRIT|MAXH| MAXC|MINH| VAVG|PAVG| VIEW|BLAN	
Enable Trace Power Average Pause	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :PAVG:PAUSE @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :PAVG:PAUSE?	Context index, Trace index, ON|OFF	1|0	
Enable Trace Video Average	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :PAVG:STATe @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :PAVG:STATe?	Context index, Trace index, ON|OFF	1|0	
Set Trace Power Average Control Mode	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :PAVG:TCONrol @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :PAVG:TCONrol?	Context index, Trace index, ONCE|SLIDe| EXPonential	ONCE|SLID	
Set Trace Refresh Mode	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :REFResh:MODE @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :REFResh:MODE?	Context index, Trace index, WRITe|VIEW| BLANK	WRIT|VIEW| BLAN	
Enable Trace Video Average Pause	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :VAVG:PAUSE @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :VAVG:PAUSE?	Context index, Trace index, ON|OFF	1|0	
Enable Trace Video Average	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :VAVG:STATe @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :VAVG:STATe?	Context index, Trace index, ON|OFF	1|0	
Set Trace Video Average Control Mode	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2:VAVG: TCONrol @3\$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2:VAVG: TCONrol?	Context index, Trace index, ONCE|SLIDe| EXPonential	ONCE|SLID	
Select Active Trace	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :ACTive @2 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :ACTive?	Context index, Trace index	Trace index	
Order Peak in Position or Amplitude Order	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe:MATH :PEAK:SORT @2	Context index, FREQuency| AMPLitude		
Set dB per Screen Division	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALE]:PDIVision @2 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALE]:PDIVision?	Context index, Relative amplitude	Relative amplitude	
Set Reference Level	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALE]:RLEVel @2 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALE]:RLEVel?	Context index, Amplitude	Amplitude	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Reference Level Offset	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet @2 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet?	Context index, Relative amplitude	Relative amplitude	
Enable Reference Level Offset	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet:STATe @2 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet:STATe?	Context index, ON|OFF	1|0	
Set Vertical Scale	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:SPACing @2 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:SPACing?	Context index, LINear| LOGarithmic	LIN|LOG	
Acquire Trace Normalization Data	:DISPlay[:WINDow]:TRACe#1 :NCORrection:STORe	Trace index		

6.10.3 測定コマンド

6.10.3.6 Subsystem-FETch

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Fetch ACP results	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5} = :FETch:ACPower?	--	number of rows {lower channel frequency (Frequency), lower channel amplitude (Amplitude), upper channel frequency (Frequency), upper channel amplitude (Amplitude)}	
Fetch ACP Reference Power	\$1 = :FETch:ACPower:RPOWER?	--	Amplitude	
Fetch Average Power Measurement	\$1 = :FETch:AVPower?	--	Amplitude	
Fetch the Channel Power	\$1 = :FETch:CHPower?	--	Amplitude	
Fetch the Power Spectral Density for Channel Power Measurement	\$1 = :FETch:CHPower:DENSITY?	--	Power per Herz	
Fetch Harmonics Results	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5} = :FETch:HARMonics?	--	number of rows {marker index (Integer), frequency (Frequency), amplitude (Amplitude), amplitude difference (Relative amplitude)}	
Fetch the Intermodulation Results (array)	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5, \$6,\$7,\$8,\$9, \$10} = :FETch:IM?		number of rows {Lower Frequency Marker Index (Integer), Lower Frequency Marker Number (Integer), Lower Frequency Distortion Amplitude (Amplitude), Upper Frequency Marker Index (Integer), Upper Frequency Marker Number (Integer), Upper Frequency Distortion Amplitude (Amplitude), Intermodulation Product (Amplitude), Lower Frequency Test Result (Pass Fail Result), Upper Frequency Test Result (Pass Fail Result)}	
Fetch the Intermodulation Gap	\$1 = :FETch:IM:DELTA?	--	Frequency	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Fetch the Intermodulation Frequency Reference	\$1 = :FETch:IM:REference?	--	Frequency	
Fetch OBW Results	\$1, \$2 = :FETch:OBW?	--	Occupied Bandwidth (Frequency), Frequency Error (Frequency)	
Fetch Spectrum Emission Mask Results	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5, \$6,\$7,\$8} =:FETch:SEMask?	--	number of rows {channel enabled (1|0), channel start frequency (Frequency), channel stop frequency (Frequency), channel center frequency (max power) (Frequency), absolute power (Amplitude), power relative to the carrier (Relative amplitude), test result (Pass Fail Result)}	
Fetch Spectrum Emission Mask Reference Power	\$1 = :FETch:SEMask:RPOWER?	--	Amplitude	
Fetch All Spurious Results	\$1, {\$2,\$3,\$4} =:FETch:SPURious:BAND#1 ?	Spurious band index	number of rows {spurious frequency (Frequency), spurious level (Amplitude), test (Pass Fail Result)}	
Fetch Total Power	\$1 = :FETch:TOTPower?	--	Amplitude	
Fetch Power Spectral Density for Total Power Measurement	\$1 = :FETch:TOTPower:DENSity?	--	Power per Herz	

6.10.3.7 Subsystem-FORMAT

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set File Format	:FORMat:FILE @1 \$1 = :FORMat:FILE?	BINary|XML	BIN|XML	
Set Trace Buffer Transfer Format	:FORMat[:TRACe][:DATA] @1 \$1 = :FORMat[:TRACe][:DATA]?	ASCii | BINary	ASC|BIN	

6.10.3 測定コマンド

6.10.3.8 Subsystem-HCOpy

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Hard Copy Device	:HCOpy:DEvice:TYPE @1 \$1 = :HCOpy:DEvice:TYPE ?	PRINter|USB	PRIN|USB	
Copy to the Selected Device	:HCOpy[:IMMediate]	--	--	

6.10.3.9 Subsystem-INITiate

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Sweep Mode	INITiate:CONTinuous @1 \$1 = :INITiate:CONTinuous?	ON|OFF	1|0	
Abort and Restart Sweep	INITiate:REStart	--	--	
Start Sweeping Until Measurement End	:INITiate:SMEASURE	--	--	
Execute Sweep to the End	:INITiate:TS	--	--	

6.10.3.10 Subsystem-INPut

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Input RF Connector	INPut:CONNector @1 \$1 = :INPut:CONNector?	RFC1|RFC2	RFC1|RFC2	

6.10.3.11 Subsystem-MMEMory

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Delete File	:MMEMory:DElete @1	File name	--	
Enable Saving ACP Configuration	:MMEMory:ITEM:ACP @1 \$1 = :MMEMory:ITEM:ACP?	ON|OFF	1|0	
Enable Saving Antenna Correction Table	:MMEMory:ITEM:ANTEнна @1 \$1 = :MMEMory:ITEM:ANTEнна?	ON|OFF	1|0	
Enable Saving Channel Table	:MMEMory:ITEM:CHANnel @1 \$1 = :MMEMory:ITEM:CHANnel?	ON|OFF	1|0	
Enable Saving General Instrument Setup	:MMEMory:ITEM:CONFig @1 \$1 = :MMEMory:ITEM:CONFig?	ON|OFF	1|0	
Enable Saving Limit Lines	:MMEMory:ITEM:LIMit#1 @2 \$1 = :MMEMory:ITEM:LIMit#1?	Limit line index, ON|OFF	1|0	
Enable Saving SEM Configuration	:MMEMory:ITEM:SEMAsk @1 \$1 = :MMEMory:ITEM:SEMAsk?	ON|OFF	1|0	
Enable Saving Spurious Tables	:MMEMory:ITEM:SPURious#1 @2 \$1 = :MMEMory:ITEM:SPURious#1?	Spurious Table Index, ON|OFF	1|0	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Enable Saving Trace Data	:MMEMory:ITEM[:WINDow#1] :TRACe#2 @3 \$1 = :MMEMory:ITEM[:WINDow#1] :TRACe#2?	Context index, Trace index, ON|OFF	1|0	
Enable Normalize Data	:MMEMory:ITEM[:WINDow#1] :TRACe#2:NRMalize @3 \$1 = :MMEMory:ITEM[:WINDow#1] :TRACe#2:NRMalize?	Context index, Trace index, ON|OFF	1|0	
Recall Information from a File	:MMEMory:LOAD:ITEMs @1	File name	--	
Set File Media	:MMEMory:MEDIA @1 \$1 = :MMEMory:MEDIA?	FLASh|USB	FLAS|USB	
Rename File	:MMEMory:MOVE @1, @2	Source filename (String), Destination filename (String)	--	
Save File Save File AS	:MMEMory:STORE:ITEMs MMEMory:STORE:ITEMs @1	--	--	
Synchronize File to Media	:MMEMory:SYNChronize @1	FLASh|USB	FLAS|USB	
Enable File Write Protection	:MMEMory:WLOCK[:STATe] @1, @2	File name (String), Write protect enable (ON|OFF)	--	
Get BMP/PNG Screen Image	:MMEMory:DUMP @1?	BMP|PNG	Binary stream	
Get Data File	:MMEMory:DATA @1	String (file name)	Binary stream	
Get Screen Image File	:MMEMory:IMAGe @1	String (file name)	Binary stream	

6.10.3.12 Subsystem-OUTPut

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Enable Tracking Generator	:OUTPut[:STATe] @1 \$1 = :OUTPut[:STATe]?	ON|OFF	1|0	

6.10.3 測定コマンド

6.10.3.13 Subsystem-READ

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Read ACP results	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5} = :READ:ACPower?	--	number of rows {lower channel frequency (Frequency), lower channel amplitude (Amplitude), upper channel frequency (Frequency), upper channel amplitude (Amplitude)}	
Read ACP Reference Power	\$1 = :READ:ACPower:RPOWER?	--	Amplitude	
Read Average Power Measurement	\$1 = :READ:AVPower?	--	Amplitude	
Read the Channel Power	\$1 = :READ:CHPower?	--	Amplitude	
Read the Power Spectral Density for Channel Power Measurement	\$1 = :READ:CHPower:DENSITY?	--	Power per Herz	
Read Harmonics Results	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5} = :READ:HARMonics?	--	number of rows {marker index (Integer), frequency (Frequency), amplitude (Amplitude), amplitude difference (Relative amplitude)}	
Read the Intermodulation Results (array)	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5, \$6,\$7,\$8,\$9, \$10} = :READ:IM?		number of rows {Lower Frequency Marker Index (Integer), Lower Frequency Marker Number (Integer), Lower Frequency Distortion Amplitude (Amplitude), Upper Frequency Marker Index (Integer), Upper Frequency Marker Number (Integer), Upper Frequency Distortion Amplitude (Amplitude), Intermodulation Product (Amplitude), Lower Frequency Test Result (Pass Fail Result), Upper Frequency Test Result (Pass Fail Result)}	
Read the Intermodulation Gap	\$1 = :READ:IM:DELTA?	--	Frequency	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Read the Intermodulation Frequency Reference	\$1 = :READ:IM:REfERENCE?	--	Frequency	
Read OBW Results	\$1, \$2 = :READ:OBW?	--	Occupied Bandwidth (Frequency), Frequency Error (Frequency)	
Read Spectrum Emission Mask Results	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5, \$6,\$7,\$8} = :READ:SEMASK?	--	number of rows {channel enabled (1|0), channel start frequency (Frequency), channel stop frequency (Frequency), channel center frequency (max power) (Frequency), absolute power (Amplitude), power relative to the carrier (Relative amplitude), test result (Pass Fail Result)}	
Read Spectrum Emission Mask Reference Power	\$1 = :READ:SEMASK:RPOWER?	--	Amplitude	
Read All Spurious Results	\$1, {\$2,\$3,\$4} = :READ:SPURIOUS:BAND#1 ?	Spurious band index	number of rows {spurious frequency (Frequency), spurious level (Amplitude), test (Pass Fail Result)}	
Read Total Power	\$1 = :READ:TOTPOWER?	--	Amplitude	
Read Power Spectral Density for Total Power Measurement	\$1 = :READ:TOTPOWER:DENSITY?	--	Power per Herz	

6.10.3 測定コマンド

6.10.3.14 Subsystem-SENSe

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Averaging Count	[:SENSe#1]:AVERAge:COUNt @2 \$1 = [:SENSe#1]:AVERAge:COUNT?	Context index, Integer	Integer	
Enable RMS Detector	[:SENSe#1]:AVERAge:TYPE @2 \$1 = [:SENSe#1]:AVERAge:TYPE?	Context index, RMS|VIDeo	RMS|VID	
Set EMC Filter	[:SENSe#1]:BANDwidth:EMC @1 \$1 = [:SENSe#1]:BANDwidth:EMC ?	Context index, AUTO|W200| W9K|W120k|W1M	AUTO|W200| W9K|W120| W1M	
Set EMC Enable	[:SENSe#1]:BANDwidth:EMC :STATe @1 \$1 = [:SENSe#1]:BANDwidth:EMC :STATe ?	Context index, ON|OFF	1|0	
Set Video Bandwidth	[:SENSe#1]:BANDwidth:VIDeo @2 \$1 = [:SENSe#1]:BANDwidth:VIDeo?	Context index, Frequency	Frequency	
Enable Video Band Width Auto Coupling	[:SENSe#1]:BANDwidth:VIDeo :AUTO @2 \$1 = [:SENSe#1]:BANDwidth:VIDeo :AUTO?	Context index, ON|OFF	1|0	
Set Resolution Band Width	[:SENSe#1]:BANDwidth [:RESolution] @2 \$1 = [:SENSe#1]:BANDwidth [:RESolution]?	Context index, Frequency	Frequency	
Enable Resolution Band Width Auto Coupling	[:SENSe#1]:BANDwidth [:RESolution]:AUTO @2 \$1 = [:SENSe#1]:BANDwidth [:RESolution]:AUTO?	Context index, ON|OFF	1|0	
PLL Band Width	[:SENSe]:BANDwidth:PLL @1 \$1 = [:SENSe]:BANDwidth:PLL?	AUTO|MEDIum| NARRow	AUTO|MEDI| NARR	
Enable All Auto Coupling - Context Dependent Command	[:SENSe#1]:COUPlE @2 \$1 = [:SENSe#1]:COUPlE?	Context index, ALL|NONE	ALL|NONE	
Enable Trace Detector Auto Selection	[:SENSe#1]:DETEctor#2:AUTO @3 \$1 = [:SENSe#1]:DETEctor#2:AUTO?	Context index, Trace index, ON|OFF	1|0	
Set Trace Detector	[:SENSe#1]:DETEctor#2 [:FUNction] @3 \$1 = [:SENSe#1]:DETEctor#2 [:FUNction]?	Context index, Trace index, NORMal|POSITive| NEGAtive|SAMPle| AVERAge|QPEak	NORM|POS| NEG|SAMP| AVER|QPE	
Set Center Frequency	[:SENSe#1]:FREQUency:CENTer @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQUency:CENTer?	Context index, Frequency	Frequency	
Set Center Frequency Step	[:SENSe#1]:FREQUency:CENTer :STEP @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQUency:CENTer :STEP?	Context index, Frequency	Frequency	
Enable Center Frequency Step Auto	[:SENSe#1]:FREQUency:CENTer :STEP:AUTO @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQUency:CENTer :STEP:AUTO?	Context index, ON|OFF	1|0	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Center Channel	[[:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :CENTer @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :CENTer?	Context index, Channel number	Channel number	
Enable Setting Center Frequency as Channel	[[:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :CENTer:STATe @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :CENTer:STATe?	Context index, ON|OFF	1|0	
Enable Channel Formula	[[:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :FORMula#2:STATe @3 \$1 = [:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :FORMula#2:STATe?	Context index, Integer, ON|OFF	1|0	
Enable Start Channel Frequency Offset	[[:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :OFFSet:START:STATe @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :OFFSet:START:STATe?	Context index, ON|OFF	1|0	
Enable Stop Channel Frequency Offset	[[:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :OFFSet:STOP:STATe @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :OFFSet:STOP:STATe?	Context index, ON|OFF	1|0	
Set Start Channel	[[:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :START @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :START?	Context index, Channel number	Channel number	
Enable Setting Start Frequency as Channel	[[:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :START:STATe @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :START:STATe?	Context index, ON|OFF	1|0	
Set Stop Channel	[[:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :STOP @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :STOP?	Context index, Channel number	Channel number	
Enable Setting Stop Frequency as Channel	[[:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :STOP:STATe @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQuency:CHANnel :STOP:STATe?	Context index, ON|OFF	1|0	
Enable Image Identification Mode	[[:SENSe#1]:FREQuency :IMIdentify[:STATe] @2 [:SENSe#1]:FREQuency :IMIdentify[:STATe]?	Context index, ON|OFF	1|0	
Enable Image Suppression Mode	[[:SENSe#1]:FREQuency :IMSuppression[:STATe] @2 [:SENSe#1]:FREQuency :IMSuppression[:STATe]?	Context index, ON|OFF	1|0	
Set Frequency Span	[[:SENSe#1]:FREQuency:SPAN @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQuency:SPAN?	Context index, Frequency	Frequency	
Set Span to Full Span	[[:SENSe#1]:FREQuency:SPAN:FULL	Context index		
Restore Last Span Setting	[[:SENSe#1]:FREQuency:SPAN:PREVIOUS	Context index		
Set Span to Zero Span (Time Domain)	[[:SENSe#1]:FREQuency:SPAN:ZERO	Context index		
Set Start Frequency	[[:SENSe#1]:FREQuency:START @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQuency:START?	Context index, Frequency	Frequency	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Stop Frequency	[[:SENSe#1]:FREQUency:STOP @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQUency:STOP?	Context index, Frequency	Frequency	
Set Input Attenuation	[[:SENSe#1]:POWER[:RF] :ATTenuation @2 \$1 = [:SENSe#1]:POWER[:RF] :ATTenuation?	Context index, Relative amplitude	Relative amplitude	
Enable Attenuation Auto	[[:SENSe#1]:POWER[:RF] :ATTenuation:AUTO @2 \$1 = [:SENSe#1]:POWER[:RF] :ATTenuation:AUTO?	Context index, ON|OFF	1|0	
Set Minimum Attenuation	[[:SENSe#1]:POWER[:RF] :ATTenuation:MINimum @2 \$1 = [:SENSe#1]:POWER[:RF] :ATTenuation:MINimum?	Context index, Relative amplitude	Relative amplitude	
Enable High Sensitivity	[[:SENSe#1]:POWER[:RF] :GAIN[:STATe] @2 \$1 = [:SENSe#1]:POWER[:RF] :GAIN[:STATe]?	Context index, ON|OFF	1|0	
Set Sweep Time	[[:SENSe#1]:SWEep:TIME @2 \$1 = [:SENSe#1]:SWEep:TIME?	Context index, Time	Time	
Enable Sweep Time Auto Coupling	[[:SENSe#1]:SWEep:TIME:AUTO @2 \$1 = [:SENSe#1]:SWEep:TIME:AUTO?	Context index, ON|OFF	1|0	
Set Window Sweep Enable	[[:SENSe#1]:SWEep :WINDow[:STATe] @2 \$1 = [:SENSe#1]:SWEep :WINDow[:STATe] ?	Context index, ON|OFF	1|0	
Set ACP Maximum Sweep Count	[[:SENSe]:ACPower:AVERage :COUNT @1 \$1 = [:SENSe]:ACPower:AVERage :COUNT?	Integer	Integer	
Set ACP Average Control Mode	[[:SENSe]:ACPower:AVERage :TCONrol @1 \$1 = [:SENSe]:ACPower:AVERage :TCONrol?	ONCE|SLIDE| EXPonential	ONCE|SLID	
Enable ACP Averaging	:SENSe]:ACPower:AVERage [:STATe] @1 \$1 = [:SENSe]:ACPower:AVERage [:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Set ACP Carrier Band Width	[[:SENSe]:ACPower :BANDwidth|BWIDth:INTegration @1 \$1 = [:SENSe]:ACPower :BANDwidth|BWIDth:INTegration?	Frequency	Frequency	
Enable ACP Channel Window Display	[[:SENSe]:ACPower:BSWIndow @1 \$1 = [:SENSe]:ACPower:BSWIndow?	FULL|CARRier	FULL|CARR	
Restore Previous Settings for ACP	[[:SENSe]:ACPower:DATA:LOAD	--	--	
Save Current Settings for ACP	[[:SENSe]:ACPower:DATA:SAVE	--	--	
Set Root Nyquist Filter Roll-off Factor (ACP)	[[:SENSe]:ACPower:FILTer[:RRC] :ALPHA @1 \$1 = [:SENSe]:ACPower:FILTer[:RRC] :ALPHA?	Number	Number	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Root Nyquist Filter Symbol Rate (ACP)	[[:SENSe]:ACPower:FILTer[:RRC]:SRATe @1 \$1 = [:SENSe]:ACPower:FILTer[:RRC]:SRATe?	Frequency	Frequency	
Enable Root Nyquist Filter	[[:SENSe]:ACPower:FILTer[:RRC][:STATe] @1 \$1 = [:SENSe]:ACPower:FILTer[:RRC][:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Enable ACP Graph Display	[[:SENSe]:ACPower:GRAPh @1 \$1 = [:SENSe]:ACPower:GRAPh?	ON|OFF	1|0	
Insert New Channel in ACP Channel Table	[[:SENSe]:ACPower:OFFSet:DATA @1	Channel Spacing (Frequency), Channel Width (Frequency)	--	
Delete ACP Channel Table	[[:SENSe]:ACPower:OFFSet:DATA:DELete	--	--	
Select ACP Trace	[[:SENSe]:ACPower:TRACe @1 \$1 = [:SENSe]:ACPower:TRACe?	Trace index	Trace index	
Set Average Power Maximum Sweep Count	[[:SENSe]:AVPower:AVERAge:COUNT @1 \$1 = [:SENSe]:AVPower:AVERAge:COUNT?	Integer	Integer	
Set Average Power Averaging Control Mode	[[:SENSe]:AVPower:AVERAge:TCOnrol @1 \$1 = [:SENSe]:AVPower:AVERAge:TCOnrol?	ONCE|SLIDe|EXPOntial	ONCE|SLID	
Enable Average Power Averaging	[[:SENSe]:AVPower:AVERAge[:STATe] @1 \$1 = [:SENSe]:AVPower:AVERAge[:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Restore Power Average Setting	[[:SENSe]:AVPower:DATA:LOAD	--	--	
Save Current Settings for Power Average	[[:SENSe]:AVPower:DATA:SAVE	--	--	
Set Power Average Trace	[[:SENSe]:AVPower:TRACe @1 \$1 = [:SENSe]:AVPower:TRACe?	Trace index	Trace index	
Set Power Average Range	[[:SENSe]:AVPower:WINDow @1 \$1 = [:SENSe]:AVPower:WINDow?	ON|OFF	1|0	
Set Measuring Window Position (Average Power)	[[:SENSe]:AVPower:WINDow:POStion @1 \$1 = [:SENSe]:AVPower:WINDow:POStion?	Frequency	Frequency	
Set Measuring Window Width (Average Power)	[[:SENSe]:AVPower:WINDow:WIDTh @1 \$1 = [:SENSe]:AVPower:WINDow:WIDTh?	Frequency	Frequency	
Set VBW to RBW Ration	[[:SENSe]:BANDwidth:VIDeo:RATio @1 \$1 = [:SENSe]:BANDwidth:VIDeo:RATio?	Number	Number	
Enable VBW to RBW ratio Auto	[[:SENSe]:BANDwidth:VIDeo:RATio:AUTO @1 \$1 = [:SENSe]:BANDwidth:VIDeo:RATio:AUTO?	ON|OFF	1|0	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set RBW to SPAN ratio	[[:SENSe]:BANDwidth[:RESolution] :RATio @1 \$1 = [:SENSe]:BANDwidth[:RESolution] :RATio?	Number	Number	
Enable RBW to SPAN Ration Auto	[[:SENSe]:BANDwidth[:RESolution] :RATio:AUTO @1 \$1 = [:SENSe]:BANDwidth[:RESolution] :RATio:AUTO?	ON|OFF	1|0	
Set Channel Power Maximum Sweep Count	[[:SENSe]:CHPower:AVERage :COUNT @1 \$1 = [:SENSe]:CHPower:AVERage :COUNT?	Integer	Integer	
Set Channel Power Average Control Mode	[[:SENSe]:CHPower:AVERage :TCONrol @1 \$1 = [:SENSe]:CHPower:AVERage :TCONrol?	ONCE|SLIDe| EXPOntial	ONCE|SLID	
Enable Channel Power Averaging	[[:SENSe]:CHPower:AVERage [:STATe] @1 \$1 = [:SENSe]:CHPower:AVERage [:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Restore Channel Power Settings	[[:SENSe]:CHPower:DATA:LOAD	--	--	
Save Current Settings for Channel Power	[[:SENSe]:CHPower:DATA:SAVE	--	--	
Select Channel Power Trace	[[:SENSe]:CHPower:TRACe @1 \$1 = [:SENSe]:CHPower:TRACe?	Trace index	Trace index	
Set Measuring Window Position (Channel Power)	[[:SENSe]:CHPower:WINDow :POSition @1 \$1 = [:SENSe]:CHPower:WINDow :POSition?	Frequency	Frequency	
Set Measuring Window Width (Channel Power)	[[:SENSe]:CHPower:WINDow :WIDTh @1 \$1 = [:SENSe]:CHPower:WINDow :WIDTh?	Frequency	Frequency	
Insert New Correction Factor Vertex	[[:SENSe]:CORRection:CSET:DATA @1	X-coordinate of table point (Frequency), ordinate of table point (Relative amplitude)	--	
Delete Correction Factor Table	[[:SENSe]:CORRection:CSET:DELeTe	--	--	
Enable User Correction Factor	[[:SENSe]:CORRection:CSET:STATe @1 \$1 = [:SENSe]:CORRection:CSET:STATe?	ON|OFF	1|0	
Set Input Impedance	[[:SENSe]:CORRection:IMPedance [:INPut][:MAGNitude] @1 \$1 = [:SENSe]:CORRection:IMPedance [:INPut][:MAGNitude]?	Input impedance	Input impedance	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Define Channel Formula Parameters	[[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :FORMula#1 @2	Integer, Minimum Channel (Channel number), Maximum Channel (Channel number), Origin Frequency (Frequency), Channel Spacing (Frequency), Channel Offset (Channel number)	--	
Select Channel Setting Mode	[[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :MODE @1 \$1 = [[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :MODE?	CALCulate|TABLE	CALC|TABL	
Set Start Channel Frequency Offset	[[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :OFFSet:START @1 \$1 = [[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :OFFSet:START?	Frequency	Frequency	
Set Stop Channel Frequency Offset	[[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :OFFSet:STOP @1 \$1 = [[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :OFFSet:STOP?	Frequency	Frequency	
Insert New Channel Into Channel Table	[[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :TABLE:DATA @1	Channel (Channel number), Frequency (Frequency)	--	
Delete Channel Table	[[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :TABLE:DELEte	--	--	
Query Current Measurement Function	\$1 = [[:SENSe]:FUNctIon?	--	NORM|ACP| AVP|CHP| HARM|IM| OBW|SEM| SPUR|TOTP| XDB|DBMH| DBUH|DBCH| SG|AM|FM	
Auto tune	[[:SENSe]:TUNE:AUTO	--	--	
Peak Zoom	[[:SENSe]:FREQuency:SPAN:ZOOM	--	--	
Set Harmonics Maximum Sweep Count	[[:SENSe]:HARMonics:AVERAge: :COUNT @1 \$1 = [[:SENSe]:HARMonics:AVERAge: :COUNT?	Integer	Integer	
Set Harmonics Averaging Control Mode	[[:SENSe]:HARMonics:AVERAge: :TCONrol @1 \$1 = [[:SENSe]:HARMonics:AVERAge: :TCONrol?	ONCE|SLIDE| EXPOntial	ONCE|SLID	
Enable Harmonics Averaging	[[:SENSe]:HARMonics: AVERAge[:STATe] @1 \$1 = [[:SENSe]:HARMonics: AVERAge[:STATe]?	ON|OFF	1|0	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set User Defined Harmonics Fundamental Frequency	[[:SENSe]:HARMonics :FUNDamental @1 \$1 = [:SENSe]:HARMonics :FUNDamental?	Frequency	Frequency	
Enable User Defined Harmonics Fundamental Frequency	[[:SENSe]:HARMonics:FUNDamental :STATe @1 \$1 = [:SENSe]:HARMonics:FUNDamental :STATe?	ON|OFF	1|0	
Set Harmonics Maximum Order	[[:SENSe]:HARMonics:NUMBer @1 \$1 = [:SENSe]:HARMonics:NUMBer?	Integer	Integer	
Set Intermodulation Maximum Sweep Count	[[:SENSe]:IM:AVERage:COUnT @1 \$1 = [:SENSe]:IM:AVERage:COUnT?	Integer	Integer	
Set Intermodulation Averaging Control	[[:SENSe]:IM:AVERage:TCONrol @1 \$1 = [:SENSe]:IM:AVERage:TCONrol?	ONCE|SLIDe| EXPOntial	ONCE|SLID	
Enable Intermodulation Averaging	[[:SENSe]:IM:AVERage[:STATe] @1 \$1 = [:SENSe]:IM:AVERage[:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Restore Intermodulation Settings	[[:SENSe]:IM:DATA:LOAD	--	--	
Save Current Settings for Intermodulation	[[:SENSe]:IM:DATA:SAVE	--	--	
Enable Limit Testing for Intermodulation	[[:SENSe]:IM:LIM:STATe @1 \$1 = [:SENSe]:IM:LIM:STATe?	ON|OFF	1|0	
Set Intermodulation Maximum Order	[[:SENSe]:IM:ORDER @1 \$1 = [:SENSe]:IM:ORDER?	Integer	Integer	
Set Intermodulation Limits	[[:SENSe]:IM:THReshold#1 @2 \$1 = [:SENSe]:IM:THReshold#1?	Intermodulation order index, Relative amplitude	Relative amplitude	
Set Occupied Band Width Maximum Sweep Count	[[:SENSe]:OBWidth:AVERage :COUnT @1 \$1 = [:SENSe]:OBWidth:AVERage :COUnT?	Integer	Integer	
Set Occupied Band Width Averaging Control Mode	[[:SENSe]:OBWidth:AVERage :TCONrol @1 \$1 = [:SENSe]:OBWidth:AVERage :TCONrol?	ONCE|SLIDe| EXPOntial	ONCE|SLID	
Enable Occupied Band Width Averaging	[[:SENSe]:OBWidth:AVERage [:STATe] @1 \$1 = [:SENSe]:OBWidth:AVERage [:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Restore Occupied Band Width Settings	[[:SENSe]:OBWidth:DATA:LOAD	--	--	
Save Current Settings for Occupied Band Width	[[:SENSe]:OBWidth:DATA:SAVE	--	--	
Set Occupied Band Width Percentage	[[:SENSe]:OBWidth:PERCent @1 \$1 = [:SENSe]:OBWidth:PERCent?	Percent	Percent	
Select Occupied Band Width Trace	[[:SENSe]:OBWidth:TRACe @1 \$1 = [:SENSe]:OBWidth:TRACe?	Trace index	Trace index	
Set Spectrum Emission Mask Maximum Sweep Count	[[:SENSe]:SEMask:AVERage :COUnT @1 \$1 = [:SENSe]:SEMask:AVERage :COUnT?	Integer	Integer	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Spectrum Emission Mask Averaging Control Mode	[[:SENSe]:SEMAsk:AVERAge :TCONrol @1 \$1 = [:SENSe]:SEMAsk:AVERAge :TCONrol?	ONCE|SLIDE| EXPOnential	ONCE|SLID	
Enable Spectrum Emission Mask Averaging	[[:SENSe]:SEMAsk:AVERAge [:STATe] @1 \$1 = [:SENSe]:SEMAsk:AVERAge [:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Set Spectrum Emission Mask Carrier Band Width	[[:SENSe]:SEMAsk :BANDwidth|BWIDTH @1 \$1 = [:SENSe]:SEMAsk :BANDwidth|BWIDTH?	Frequency	Frequency	
Restore Spectrum Emission Mask Settings	[[:SENSe]:SEMAsk:DATA:LOAD	--	--	
Save Current Settings for Spectrum Emission Mask	[[:SENSe]:SEMAsk:DATA:SAVE	--	--	
Set Root Nyquist Filter Roll-off Factor (SEM)	[[:SENSe]:SEMAsk:FILTer[:RRC] :ALPHA @1 \$1 = [:SENSe]:SEMAsk:FILTer[:RRC] :ALPHA?	Number	Number	
Set Root Nyquist Filter Symbol Rate (SEM)	[[:SENSe]:SEMAsk:FILTer[:RRC] :SRATe @1 \$1 = [:SENSe]:SEMAsk:FILTer[:RRC] :SRATe?	Frequency	Frequency	
Enable Root Nyquist Filter (SEM)	[[:SENSe]:SEMAsk:FILTer[:RRC] [:STATe] @1 \$1 = [:SENSe]:SEMAsk:FILTer [:RRC][:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Insert New Row into SEM Definition Table	[[:SENSe]:SEMAsk:OFFSet:DATA @1	start frequency (Frequency), stop frequency (Frequency), ibw (Frequency), start absolute limit (Relative amplitude), stop absolute limit (Relative amplitude), start relative limit (Relative amplitude), stop relative limit (Relative amplitude), test mode (ABSolute| RELative|AND|OR)	--	
Delete SEM Definition Table	[[:SENSe]:SEMAsk:OFFSet:DATA:DELEte	--	--	
Set Reference Power Calculation Mode (SEM)	[[:SENSe]:SEMAsk:RPOWer @1 \$1 = [:SENSe]:SEMAsk:RPOWer?	CHANnel|PEAK	CHAN|PEAK	
Select Spectrum Emission Mask Trace	[[:SENSe]:SEMAsk:TRACe @1 \$1 = [:SENSe]:SEMAsk:TRACe?	Trace index	Trace index	
Set Spurious Active Configuration Table	[[:SENSe]:SPURious:LIST:ACTive @1 \$1 = [:SENSe]:SPURious:LIST:ACTive?	Spurious Table Index	Spurious Table Index	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Insert New Band into Active Spurious Configuration Table	[:SENSe]:SPURious:LIST:DATA @1, @2, @3, @4, @5, @6, @7, @8, @9	Band start frequency (Frequency), Band stop frequency (Frequency), Resolution bandwidth (), Video bandwidth (), Sweep time (), Reference level (Amplitude), Attenuation (), Pre-amplifier (ON|OFF), Limit (Amplitude)	--	
Delete Active Spurious Configuration Table	[:SENSe]:SPURious:LIST:DELeTe	--	--	
Set Number of Points in Trace Buffers	[:SENSe]:SWEep:POINts @1 \$1 = [:SENSe]:SWEep:POINts?	Integer	Integer	
Set Total Power Maximum Sweep Count	[:SENSe]:TOTPower:AVERAge :COUNT @1 \$1 = [:SENSe]:TOTPower:AVERAge :COUNT?	Integer	Integer	
Set Total Power Averaging Control Mode	[:SENSe]:TOTPower:AVERAge :TCOnrol @1 \$1 = [:SENSe]:TOTPower:AVERAge :TCOnrol?	ONCE|SLIDe|EXPOntial	ONCE|SLID	
Enable Total Power Averaging	[:SENSe]:TOTPower :AVERAge[:STATe] @1 \$1 = [:SENSe]:TOTPower :AVERAge[:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Restore Total Power Settings	[:SENSe]:TOTPower:DATA:LOAD	--	--	
Save Current Settings for Total Power	[:SENSe]:TOTPower:DATA:SAVE	--	--	
Select Total Power Trace	[:SENSe]:TOTPower:TRACe @1 \$1 = [:SENSe]:TOTPower:TRACe?	Trace index	Trace index	

6.10.3.15 Subsystem-SOURce

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Enable TG Reference Line	:SOURce:CORRection :RLINe[:STATe] @1 \$1 = :SOURce:CORRection :RLINe[:STATe]?	ON|OFF	1|0	
Acquire Trace Normalization Data	:SOURce:CORRection:TRACe#1 :CAPTure	Trace index	--	
Enable TG Normalization Correction	:SOURce:CORRection:TRACe#1 :STATe @2 \$1 = :SOURce:CORRection:TRACe#1 :STATe?	Trace index, ON|OFF	1|0	
Set TG Frequency Offset	:SOURce:FREQuency[:OFFSet] @1 \$1 = :SOURce:FREQuency[:OFFSet]?	Frequency	Frequency	
Enable TG Frequency Offset	:SOURce:FREQuency[:OFFSet] :STATe @1 \$1 = :SOURce:FREQuency[:OFFSet] :STATe?	ON|OFF	1|0	
Set TG Level Offset	:SOURce:POWer[:LEVel] [:IMMEDIATE]:OFFSet @1 \$1 = :SOURce:POWer[:LEVel] [:IMMEDIATE]:OFFSet?	Relative amplitude	Relative amplitude	
Enable TG Level Offset	:SOURce:POWer[:LEVel] [:IMMEDIATE]:OFFSet:STATe @1 \$1 = :SOURce:POWer[:LEVel] [:IMMEDIATE]:OFFSet:STATe?	ON|OFF	1|0	
Set TG Level	:SOURce:POWer[:LEVel] [:IMMEDIATE]:AMPLitude @1 \$1 = :SOURce:POWer[:LEVel] [:IMMEDIATE]:AMPLitude?	Amplitude	Amplitude	

6.10.3.16 Subsystem-SYSTEM

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Execute Factory Initialization	:SYSTem:FACTory:PRESet	--	--	
Execute System Preset	:SYSTem:PRESet	--	--	
Enable Menu Refresh	:SYSTem:REFResh:MENU[:STATe] @1 \$1 = :SYSTem:REFResh:MENU[:STATe]	ON|OFF	1|0	
Enable Screen Refresh	:SYSTem:REFResh:SCREen[:STATe] @1 \$1 = :SYSTem:REFResh:SCREen[:STATe]	ON|OFF	1|0	
Date	:SYSTem:DATE @1, @2, @3	<year>,<month>, <day>	--	
Time	:SYSTem:TIME @1, @2, @3	<hour>,<minute>, <second>	--	

6.10.3 測定コマンド

6.10.3.17 Subsystem-TRACe

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Copy Traces	:TRACe:COpy @1, @2	TRACE1|TRACE2| TRACE3, TRACE1|TRACE2| TRACE3	--	
Set Trace Buffer	:TRACe:DATA @1, @2 \$1 = :TRACe:DATA @1 ?	TRACE1|TRACE2| TRACE3, Binary block| {Integer}	Binary Block| {Integer}	
Disable Trace Math Operations	:TRACe:MATH:NORMal	--	--	
Order Peak in Position or Amplitude Order	:TRACe:MATH:PEAK:SORT @1	FREQuency| AMPLitude	--	
Subtract Traces	:TRACe:MATH:SUBTract @1, @2, @3	TRACE1|TRACE2| TRACE3, TRACE1|TRACE2| TRACE3, TRACE1|TRACE2| TRACE3	--	
Subtract Display Line To Trace	:TRACe:MATH:SUBTract:DLINe @1	TRACE1|TRACE2| TRACE3	--	

6.10.3.18 Subsystem-TRIGger

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Trigger Delay	:TRIGger#1[:SEquence]:DELay @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEquence]:DELay?	Context index, Time	Time	
Set External Trigger Level (V)	:TRIGger#1[:SEquence]:EXTernal :LEVel @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEquence]:EXTernal :LEVel?	Context index, Amplitude	Amplitude	
Set External Trigger Slope	:TRIGger#1[:SEquence]:EXTernal[1] :SLOPe @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEquence]:EXTernal[1] :SLOPe?	Context index, NEGative| POSitive	NEG|POS	
Set IF Trigger Level	:TRIGger#1[:SEquence]:IF:LEVel @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEquence]:IF:LEVel?	Context index, Amplitude	Amplitude	
Set IF Trigger Slope	:TRIGger#1[:SEquence]:IF:SLOPe @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEquence]:IF:SLOPe?	Context index, NEGative| POSitive	NEG|POS	
Set Trigger Source	:TRIGger#1[:SEquence]:SOURce @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEquence]:SOURce?	Context index, IMMEDIATE|IF| VIDeo|EXT	IMM|IF|VID|EXT	
Set Video Trigger Level	:TRIGger#1[:SEquence]:VIDeo :LEVel @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEquence]:VIDeo :LEVel?	Context index, Amplitude	Amplitude	
Set Video Trigger Slope	:TRIGger#1[:SEquence]:VIDeo :SLOPe @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEquence]:VIDeo :SLOPe?	Context index, NEGative| POSitive	NEG|POS	

6.10.3.19 Subsystem-UNIT

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Amplitude Units	:UNIT#1:POWer @2 \$1 = :UNIT#1:POWer?	Context index, DBM|DBMV| DBUV|DBUE| DBPW|V|W	DBM|DBMV| DBUV|DBUE| DBPW|V|W	

6.10.3 測定コマンド

6.10.3.20 Units

Function	Code
dB	DB
dBm	DBM
dBmV	DBMV
dB μ V	DBUV
dB μ V _{emf}	DBUE
dBpW	DBPW
Volt	V
milliVolt	MV
microVolt	UV
nanoVolt	NV
Watt	W
milliWatt	MW
Hz	HZ
kHz = 1e3 Hz	KHZ
MHz = 1e6 Hz	MHZ
GHz = 1e9 Hz	GHZ
second	S
millisecond	MS
microsecond	US
ppm	PPM

6.10.4 SCPI コマンドを使用したプログラム例

例 1 本器をマスタ・リセットしたあと、中心周波数の設定

```
Private Sub cmdEx1_Click()  
    'Initialization  
    Dim spa As Integer  
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)  
    ilclr (spa)  
  
    ' Reset the instrument, then set center frequency to 30 MHz  
    Call ibwrt(spa, "*RST")  
    Call ibwrt(spa, ":FREQ:CENT 30 MHZ")  
End Sub
```

例 2 スタート周波数を 300 kHz、ストップ周波数を 800 kHz に設定し、周波数オフセットを 50 kHz 加える。

```
Private Sub cmdEx2_Click()  
    'Initialization  
    Dim spa As Integer  
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)  
    ilclr (spa)  
  
    'Set Start Frequency to 300 kHz, Stop Frequency to 800 kHz  
    'Set frequency Offset to 50 kHz  
    Call ibwrt(spa, ":FREQ:START 300 KHZ;STOP 800 KHZ")  
    Call ibwrt(spa, ":DISP:WINDow:TRACe:X:OFFSet 50KHZ;OFFSET:STATe ON")  
End Sub
```

例 3 リファレンス・レベルを 87 dB μ V, 5 dB/div, RBW を 100 kHz にする。

```
Private Sub cmdEx3_Click()  
    'Initialization  
    Dim spa As Integer  
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)  
    ilclr (spa)  
  
    ' Set the units to dBuV  
    Call ibwrt(spa, ":UNIT:POWER DBUV")  
    ' Set the reference level to 87 dBuV  
    Call ibwrt(spa, ":DISP:TRACE:Y:RLEVEL 87")  
    ' Both commands above have the same effect as:  
    '   call ibwrt(spa,":disp:trace:y:rlevel 87 dbuv")  
  
    ' Set the amplitude per division to 5 db / division  
    Call ibwrt(spa, ":DISP:TRACE:Y:PDIV 5 DB")  
    ' Set the resolution bandwidth to 100 kHz  
    Call ibwrt(spa, ":SENS:BAND:RESOLUTION 100 KHZ")  
  
End Sub
```

6.10.4 SCPI コマンドを使用したプログラム例

例 4 変数を用いた設定の例

```
Private Sub cmdEx4_Click()  
    'Initialization  
    Dim spa As Integer  
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)  
    ilclr (spa)  
  
    ' tbxCenter, tbxSpan and tbxAttenuation are 3 text boxes on the form  
    ' A user would give a value in MHz to center, span and a value in dB to attenuation  
    ' in this example we shall show how to use these  
    Call ibwrt(spa, ":FREQ:CENTER " + tbxCenter.Text + " MHZ")  
    Call ibwrt(spa, ":FREQ:SPAN " + tbxSpan.Text + " MHZ")  
    Call ibwrt(spa, ":POWER:ATT " + tbxAttenuation.Text + " DB")  
  
End Sub
```

例 5 設定値のセーブおよびリコール

```
Private Sub cmdEx5_Click()  
    'Initialization  
    Dim spa As Integer  
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)  
    ilclr (spa)  
  
    ' In this example, we shall setup a few instrument parameters,  
    ' set a title, and save these information to a file.  
    ' Execute an instrument preset, then restore the saved configuration  
  
    ' Define the instrument title  
    Dim LabelBuff As String  
    LabelBuff = "Spectrum Analyzer U37xx"  
  
    ' Set up the instrument  
    Call ibwrt(spa, ":FREQ:CEN 30 MHZ")  
    Call ibwrt(spa, ":FREQ:SPAN 1 MHZ")  
    Call ibwrt(spa, ":DETECTOR POS")  
    Call ibwrt(spa, ":DISP:ANN:TITLE:DATA "" + LabelBuff + """) ' set the title  
  
    ' Save the data to a file called "SET5"  
    Call ibwrt(spa, ":MEMORY:STORE:ITEMS ""SET5""")  
  
    ' Clear the configuration  
    Call ibwrt(spa, "*RST")  
  
    ' Recall the configuration  
    Call ibwrt(spa, ":MEMORY:LOAD:ITEMS ""SET5""")  
  
End Sub
```


例 6 リミット・ライン 1 テーブル入力して ON する。

```
' Configuring a Limit Line
Private Sub cmdEx6_Click()
'Initialization
Dim spa As Integer
spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)
ilclr (spa)

' in this example, we shall use the frequency specific commands
' however, it is also possible to select the limit line domain
' call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN:CONT:DOMAIN FREQ")
' and to use the generic commands ":CALC:LLIN:DELETE" and ":CALC:LLIN:DATA"
' Clear limit line table 1 (frequency)
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DELETE:FREQ")
' select dBuV as Amplitude Units
Call ibwrt (spa, ":UNIT:POWER DBUV")

' Fill in the limit line table (1)
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 25 MHZ, 49.5")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 35 MHZ, 49.5")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 35 MHZ, 51.5")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 55 MHZ, 51.5")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 55 MHZ, 54.3")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 65 MHZ, 54.3")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 65 MHZ, 57.0")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 68 MHZ, 57.0")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 68 MHZ, 60.0")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 75 MHZ, 60.0")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 75 MHZ, 62.5")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 82 MHZ, 62.5")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 82 MHZ, 64.7")

' Set up the instrument
Call ibwrt (spa, ":FREQ:START 0 HZ")
Call ibwrt (spa, ":FREQ:STOP 100 MHZ")

' Display limit line 1
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DISPLAY ON")

End Sub
```

6.10.4 SCPI コマンドを使用したプログラム例

例 7 マーカ・レベルを読み込み、表示する。

```
Private Sub cmdEx2_1_Click()  
    'Initialization  
    Dim spa As Integer  
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)  
    ilclr (spa)  
  
    ' Reading and displaying the marker level  
  
    'Set up the instrument  
    Call ibwrt(spa, ":FREQ:CENT 30 MHZ")  
    Call ibwrt(spa, ":FREQ:SPAN 1 MHZ")  
  
    ' Enable marker 1  
    Call ibwrt(spa, ":CALC:MARK1:STATE ON")  
    ' Set the marker to 30 MHz  
    Call ibwrt(spa, ":CALC:MARK1:x 30 MHZ")  
    ' Call ibwrt(spa, ":SENS:SWEEP:TIME 2 S")  
    ' Execute a single-uninterruptible sweep  
    Call ibwrt(spa, ":INIT:TS")  
  
    ' Request the marker level read-out and read the answer  
    Call ibwrt(spa, ":CALC:MARK1:y ?")  
    Dim myBuff As String  
    Dim sepa As Integer  
  
    myBuff = Space(30)  
    Call ilrd(spa, myBuff, 30)  
    sepa = InStr(1, myBuff, vbCrLf)  
    txbAnswer.Text = "MarkerLevel " + Left(myBuff, sepa - 1)  
  
End Sub
```

例 8 トレース A・データを ASCII で読み込む

```
Private Sub cmdAsciiTraceGet_Click()  
    'Initialization  
    Dim spa As Integer  
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)  
    ilclr (spa)  
  
    Dim i  
    Dim trace(1001) As Integer      ' array to contain the trace points amplitudes  
                                    ' at the end  
  
    Dim tmp As String  
    Dim before As Integer  
    Dim after As Integer  
    Dim cnt  
  
    Dim buf As String  
    buf = Space(1001 * 6)  
    ' set the trace transfer format to ASCII  
    Call ibwrt(spa, ":FORMAT ASCII")  
    ' query trace A (1) amplitudes  
    Call ibwrt(spa, ":TRACE:DATA TRACE1 ?")  
    ' read trace A buffer ascii points on 5 maximum characters (digits) separated  
    ' by a comma  
    Call ilrd(spa, buf, 1001 * 6)  
    cnt = ibcnt  
    i = 1  
    before = 1  
    ' loop on each point in the buffer  
    Do  
        ' find the next comma separator  
        after = InStr(before, buf, ",")  
        If after = 0 Then  
            tmp = Mid(buf, before)  
        Else  
            tmp = Mid(buf, before, after - before)  
        End If  
        ' tmp contains the next point amplitude in ASCII  
        trace(i) = CInt(tmp)  
        before = after + 1  
        i = i + 1  
    Loop Until (i > 1001)  
  
End Sub
```

6.10.4 SCPI コマンドを使用したプログラム例

例 9 トレース A・データをバイナリで読み込む

```

Private Sub cmdGetBinary_Click()
    'Initialization
    Dim spa As Integer
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)
    ilclr (spa)

    Dim buf(1001 * 2 + 5 + 2) As Integer
    Dim cnt As Integer
    Dim tmp As Integer
    Dim ch As String
    Dim size As Integer
    Dim Hsize As Integer
    Dim sSize As String

    Dim word As Integer
    Dim trace(1001) As Integer

    ' set trace A in view mode to guaranty data integrity
    Call ibwrt(spa, ":DISP:TRACE1:MODE VIEW ")
    ' select trace transfer mode as BINARY
    Call ibwrt(spa, ":FORMAT BIN")
    ' read the buffer
    Call ibwrt(spa, ":TRACE:DATA TRACE1 ?")
    Call ilrdi(spa, buf, 1001 * 2 + 5 + 2)
    cnt = ibcnt
    ' interpret the header
    tmp = buf(0) And &HFF&
    ch = Chr(tmp)
    If ch <> "#" Then Exit Sub      'this is incorrect - first character of the
                                   'header is a #

    tmp = (buf(0) And &HFF00&) / 256
    Hsize = tmp - Asc("0")      ' header size
    sSize = ""
    ' next Hsize characters describe the buffer size in bytes
    For i = 1 To Hsize / 2
        word = buf(i)
        tmp = word And &HFF&
        ch = Chr(tmp)
        sSize = sSize + ch
        tmp = (word And &HFF00&) / 256
        ch = Chr(tmp)
        sSize = sSize + ch
    Next

    'now we know how many bytes the binary buffer contains: size
    size = CInt(sSize)
    Dim offset As Integer
    offset = 2 ' number of integers we have read in the buffer - assuming the number
               ' of bytes is on 4 digits
    For i = 1 To size / 2
        ' loop on each integer and re-interpret the bytes
        word = buf(offset + i)
        trace(i) = (word And &HFF&) * 256 + (word And &HFF00&) / 256
    Next

End Sub

```

例 10 A トレース・バッファにデータを ASCII で入力する。

```
'Initialization
Dim spa As Integer
spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)
ilclr (spa)

Dim buf As String
Dim tracePoint As Integer

' set trace A in view mode (otherwise, sent data would be cleared immediately
' by the next acquisition)
Call ibwrt(spa, ":DISP:TRACE1:MODE VIEW")
' select ASCII as the trace transfer format
Call ibwrt(spa, ":FORMAT ASCII")

' build the trace setting command
' header first
buf = ":trace:data trace1 " 'note the ending space. required!

' then each point amplitude, separated by a comma
For i = 0 To 1000
tracePoint = 7000 + 5000# * Sin(i / 50#)
Debug.Print tracePoint
buf = buf + ", " + CStr(tracePoint)
Next

' send the trace setting command
Call ibwrt(spa, buf)

End Sub
```

例 11 現在のスクリーン・イメージをビットマップ・データで出力し、ファイルに書き込む。BMP フォーマットでは約 150 KB、PNG フォーマットでは約 7 KB のデータが出力されます。

```
Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, ":MMEM:DUMP 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
```

例 12 USB メモリにコピーされたスクリーン・イメージをファイルに書き込む。

```
Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, ":MMEM:IMAG 'copy020.png'?") '
' スクリーン・イメージ名を指定し、出力要求
Call ibrdf(spa, "copy020.png") ' スクリーン・イメージをファイルに書き込み
```


7. 仕様

この章では、本器の仕様について説明します。

特に明記しない限り、本器の性能は以下の条件で保証されます。

- 校正間隔が守られていること
- 指定の環境条件でかつ電源投入後 5 分以上のウォームアップ後
- 自動校正実行後

参考データは製品を有効にお使いいただくためのデータで、保証された性能を示すものではありません。これらのデータは下記の表記とともに記載されます。

仕様 (spec.): 製品の保証される性能を示します。仕様は、製品のばらつき、校正時の測定の不確かさ、環境による性能の変化等を考慮しています。

代表値 (typ.): 製品の平均的な性能を示します。製品のばらつき、測定の不確かさ、環境による性能の変化等は考慮されていません。

公称値 (nom.): 製品の一般的データを示すものであり、製品の性能レベルを意味するものではありません。

7.1 U3741 性能諸元

7.1 U3741 性能諸元

7.1.1 周波数

項目	仕様
周波数範囲 内蔵プリアンプ	9 kHz ~ 3 GHz 10 MHz ~ 3 GHz
周波数読み取り確度	± (マーカ周波数 × 周波数基準誤差 + スパン × スパン確度 + 残留 FM)
内部周波数基準安定度 エージング・レート 温度安定度	±2 × 10 ⁻⁶ /年 ±2.5 × 10 ⁻⁶ (0°C ~ 50°C)
マーカ周波数カウンタ 分解能 確度	RBW < 100 kHz, 信号レベル S/N > 50 dB, SPAN < 100 MHz 1 Hz - 1 kHz ± (カウンタ周波数 × 周波数基準誤差 + 残留 FM + 1LSB)
周波数安定度 残留 FM	(内部基準源使用時) ≤ 60 Hz p-p/100 ms
周波数スパン範囲確度 範囲 確度	ゼロ・スパン、5 kHz ~ フル・スパン < 周波数スパンの ±1%
信号純度 (内部基準源使用時)	-85 dBc/Hz, 10 kHz オフセット (SPAN < 200 kHz)
分解能帯域幅 (RBW) 範囲 確度	100 Hz ~ 1 MHz (1, 3 シーケンス) ±12%
ビデオ帯域幅 (VBW) 範囲	10 Hz ~ 3 MHz (1, 3 シーケンス)

7.1.2 掃引

項目	仕様
掃引	
掃引時間設定範囲	
ゼロ・スパン	50 μ s ~ 1000 s
スパン > 0 Hz	20 ms ~ 1000 s
掃引時間確度	$\pm 2\%$ (ゼロ・スパン)
掃引モード	連続、シングル、ゲート
トリガ機能	
トリガ・ソース	フリー・ラン、ビデオ、IF、外部

7.1.3 振幅

項目	仕様
振幅測定範囲	+30 dBm ~ 平均表示ノイズ・レベル
最大安全入力レベル	
平均連続パワー	+30 dBm 入力アッテネータ ≥ 10 dB にて、プリアンプ・オフ +13 dBm 入力アッテネータ ≥ 0 dB にて、プリアンプ・オン
DC 電圧	± 50 VDCmax
入力アッテネータ範囲	0 ~ 50 dB、10 dB ステップ
管面表示範囲	100, 50, 20, 10, 5 dB, Linear
スケール単位	dBm, dBmV, dB μ V, dB μ Vemf, dBpW, W, V
基準レベル設定範囲	
ログ・スケール	-140 dBm ~ +40 dBm
検波モード	ノーマル、ポジティブ・ピーク、ネガティブ・ピーク、 サンプル、RMS、ビデオ平均

7.1.4 振幅確度

7.1.4 振幅確度

項目	仕様
校正信号確度 (20 MHz) 周波数 振幅 確度	20 MHz -20 dBm ±0.3 dB
スケール表示誤差 ログ	±0.5 dB/10 dB ±0.5 dB/80 dB ±0.2 dB/1 dB
総合レベル確度	(自動校正後、信号レベル -10 dBm ~ -50 dBm、プリアンプ・オフ、入力アッテネータ 10 dB、REF = 0 dBm、温度 +20°C ~ +30°C にて) ±0.8 dB 周波数範囲 10 MHz ~ 3 GHz ±1.0 dB 周波数範囲 9 kHz ~ 3 GHz

7.1.5 ダイナミック・レンジ

項目	仕様
平均表示ノイズ・レベル	Ref level < -45 dBm RBW = 100 Hz -123 dBm + 2 f (GHz)dB f < 2.5 GHz プリアンプ・オフ -123 dBm + 2.5 f (GHz)dB f ≥ 2.5 GHz プリアンプ・オフ -138 dBm + 3 f (GHz)dB プリアンプ・オン
1 dB 利得圧縮	周波数範囲 > 20 MHz > -5 dBm プリアンプ・オフ > -25 dBm プリアンプ・オン
2 次高調波歪み	< -70 dBc (プリアンプ・オフ、ミキサ・レベル : -30 dBm、周波数 > 20 MHz)
3 次相互変調歪み (TOI)	(周波数範囲 > 10 MHz、プリアンプ・オフ、ミキサ・レベル : -20 dBm、セパレーション : 200 kHz) < -60 dBc
イメージ/マルチプル/ バンド外スプリアス	< -60 dBc ミキサ・レベル : -20 dBm
残留スプリアス	(周波数範囲 > 1 MHz、プリアンプ・オフ) < -90 dBm

7.1.6 入出力

項目	仕様
RF 入力 コネクタ インピーダンス VSWR	N 型 (f)、正面パネル 50 Ω (公称) 入力アッテネータ ≥ 10 dB < 1.5:1
校正信号出力 コネクタ インピーダンス 周波数 Level	BNC (f)、正面パネル 50 Ω (公称) 20 MHz -20 dBm
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 (f)、背面パネル 10 kΩ (公称)、DC 結合 0 V ~ 5 V
周波数基準入力 コネクタ インピーダンス 周波数 [MHz] 振幅	BNC (f)、背面パネル 50 Ω (公称) 1, 1.544, 2.048, 5, 10, 12.8, 13, 13.824, 14.4, 15.36, 15.4, 16.8, 19.2, 19.44, 19.6608, 19.68, 19.8, 20, 26 0 dBm ~ +16 dBm
21.4 MHz IF 出力 コネクタ インピーダンス 出力レベル	BNC (f)、背面パネル 50 Ω (公称) 約 (ミキサ入力レベル + 10 dB)、CF 20 MHz にて
バッテリー・マウント コネクタ	Antonbauer QR mount
外部 DC 電源入力 コネクタ 電圧範囲	XLR-4 +11 V ~ +17 V
GPIB	IEEE-488 バス仕様コネクタ
USB-A	USB1.1 正面 / 背面パネル各 1
LAN	RJ45 背面パネル 10/100Base-T、対応プロトコル TCP/IP
ビデオ・アウト	VGA (15pin f) 背面パネル
音声アウト	小型モノフォニック・ジャック

7.2 U3751 性能諸元

7.2 U3751 性能諸元

7.2.1 周波数

項目	仕様
周波数範囲 周波数バンド 内蔵プリアンプ	9 kHz ~ 8 GHz 9 kHz ~ 3.1 GHz Band 0 3.0 GHz ~ 8.0 GHz Band 1 10 MHz ~ 8 GHz
周波数読み取り確度	± (マーカ周波数 × 周波数基準誤差 + スパン × スパン確度 + 残留 FM)
内部周波数基準安定度 エージング・レート 温度安定度	±2 × 10 ⁻⁶ /年 ±2.5 × 10 ⁻⁶ (0°C ~ 50°C)
マーカ周波数カウンタ 分解能 確度	RBW < 100 kHz, 信号レベル S/N > 50 dB, SPAN < 100 MHz 1 Hz - 1kHz ± (カウンタ周波数 × 周波数基準誤差 + 残留 FM + 1LSB)
周波数安定度 残留 FM	(内部基準源使用時) ≤ 60 Hz p-p/100 ms
周波数スパン範囲確度 範囲 確度	ゼロ・スパン、5 kHz ~ フル・スパン < 周波数スパンの ±1%
信号純度 (内部基準源使用時)	-85 dBc/Hz, 10 kHz オフセット (SPAN < 200 kHz)
分解能帯域幅 (RBW) 範囲 確度	100 Hz ~ 3 MHz (1, 3 シーケンス) ±12%
ビデオ帯域幅 (VBW) 範囲	10 Hz ~ 3 MHz (1, 3 シーケンス)

7.2.2 掃引

項目	仕様
掃引	
掃引時間設定範囲	
ゼロ・スパン	50 μ s ~ 1000 s
スパン > 0 Hz	20 ms ~ 1000 s
掃引時間確度	$\pm 2\%$ (ゼロ・スパン)
掃引モード	連続、シングル
トリガ機能	
トリガ・ソース	フリー・ラン、ビデオ、IF、外部

7.2.3 振幅

項目	仕様
振幅測定範囲	+30 dBm ~ 平均表示ノイズ・レベル
最大安全入力レベル	
平均連続パワー	+30 dBm 入力アッテネータ ≥ 10 dB にて、プリアンプ・オフ +13 dBm 入力アッテネータ ≥ 10 dB にて、プリアンプ・オン
DC 電圧	± 15 VDCmax
入力アッテネータ範囲	0 ~ 50 dB、10 dB ステップ
管面表示範囲	100, 50, 20, 10, 5 dB, Linear
スケール単位	dBm, dBmV, dB μ V, dB μ Vemf, dBpW, W, V
基準レベル設定範囲	
ログ・スケール	-140 dBm ~ +40 dBm
検波モード	ノーマル、ポジティブ・ピーク、ネガティブ・ピーク、 サンプル、RMS、ビデオ平均

7.2.4 振幅確度

7.2.4 振幅確度

項目	仕様
校正信号確度 (20 MHz) 周波数 振幅 確度	20 MHz -20 dBm ±0.3 dB
スケール表示誤差 ログ	±0.5 dB/10 dB ±0.5 dB/80 dB ±0.2 dB/1 dB
総合レベル確度	(自動校正後、信号レベル -10 dBm ~ -50 dBm、イメージ・サプレッション・オフ、プリアンプ・オフ、入力アッテネータ 10 dB、REF = 0 dBm、温度 +20°C ~ +30°C にて) ±0.8 dB 周波数範囲 10 MHz ~ 3.1 GHz ±1.0 dB 周波数範囲 3.1 GHz ~ 8 GHz ±1.5 dB 周波数範囲 9 kHz ~ 10 MHz

7.2.5 ダイナミック・レンジ

項目	仕様
平均表示ノイズ・レベル	周波数範囲 10 MHz ~ 8 GHz Ref level < -45 dBm RBW = 100 Hz -123 dBm + 2 f (GHz)dB Band 0 プリアンプ・オフ -122 dBm + 1 f (GHz)dB Band 1 プリアンプ・オフ -138 dBm + 3 f (GHz)dB Band 0 プリアンプ・オン -139 dBm + 1.3 f (GHz)dB Band 1 プリアンプ・オン
1 dB 利得圧縮	周波数範囲 10 MHz ~ 8 GHz > -8 dBm プリアンプ・オフ > -25 dBm プリアンプ・オン
2 次高調波歪み	<-70 dBc (プリアンプ・オフ、ミキサ・レベル: -40 dBm、周波数 > 200 MHz) <-75 dBc typ (プリアンプ・オフ、ミキサ・レベル: -30 dBm、周波数 > 300 MHz)
3 次相互変調歪み (TOI)	(周波数範囲 10 MHz ~ 8 GHz、プリアンプ・オフ、ミキサ・レベル: -20 dBm、セパレーション: 200 kHz) -50 dBc
イメージ/マルチプル/ バンド外スプリアス	(イメージ・サプレッション・オン) <-60 dBc
残留スプリアス	(周波数範囲 10 MHz ~ 8 GHz) <-80 dBm プリアンプ・オフ

7.2.6 入出力

項目	仕様
RF 入力 コネクタ インピーダンス VSWR	N 型 (f)、正面パネル 50 Ω (公称) 入力アッテネータ ≥ 10 dB < 1.7:1 (< 3.0 GHz) < 2.0:1 (> 3.0 GHz)
校正信号出力 コネクタ インピーダンス 周波数 Level	BNC (f)、正面パネル 50 Ω (公称) 20 MHz -20 dBm
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 (f)、背面パネル 10 kΩ (公称)、DC 結合 0 V ~ 5 V
周波数基準入力 コネクタ インピーダンス 周波数 [MHz] 振幅	BNC (f)、背面パネル 50 Ω (公称) 1, 1.544, 2.048, 5, 10, 12.8, 13, 13.824, 14.4, 15.36, 15.4, 16.8, 19.2, 19.44, 19.6608, 19.68, 19.8, 20, 26 0 dBm ~ +16 dBm
21.4 MHz IF 出力 コネクタ インピーダンス 出力レベル	BNC (f)、背面パネル 50 Ω (公称) 約 (ミキサ入力レベル + 10 dB)、CF 20 MHz にて
バッテリー・マウント コネクタ	Antonbauer QR mount
外部 DC 電源入力 コネクタ 電圧範囲	XLR-4 +11 V ~ +17 V
GPIB	IEEE-488 バス仕様コネクタ
USB-A	USB1.1 正面 / 背面パネル各 1
LAN	RJ45 背面パネル 10/100Base-T、対応プロトコル TCP/IP
ビデオ・アウト	VGA (15pin f) 背面パネル

7.3 U3771/U3772 性能諸元

7.3 U3771/U3772 性能諸元

7.3.1 周波数

項目	仕様
周波数範囲 [RF Input 1]	9 kHz ~ 8 GHz U3771/U3772
周波数バンド	9 kHz ~ 3.1 GHz Band 0 3.0 GHz ~ 8.0 GHz Band 1
内蔵プリアンプ	10 MHz ~ 8 GHz
周波数範囲 [RF Input 2]	10 MHz ~ 31.8 GHz U3771 10 MHz ~ 43 GHz U3772
周波数バンド	10 MHz ~ 3.1 GHz Band 0 (N=1) 3.0 GHz ~ 8.0 GHz Band 1 (N=1) 7.8 GHz ~ 14.573 GHz Band 2 (N=2) 14.4288 GHz ~ 28.0 GHz Band 3 (N=4) 27.8 GHz ~ 31.8 GHz Band 4 (N=6) (U3771) 27.8 GHz ~ 43.0 GHz Band 4 (N=6) (U3772)
周波数読み出し確度	± (マーカ周波数×周波数基準誤差+スパン×スパン確度+残留 FM)
内部周波数基準安定度 エージング・レート 温度安定度	±2 × 10 ⁻⁶ /年 ±2.5 × 10 ⁻⁶ (0°C ~ 50°C)
マーカ周波数カウンタ 分解能 確度	RBW < 100 kHz, 信号レベル S/N > 50 dB, SPAN < 100 MHz 1 Hz - 1kHz ± (カウンタ周波数×周波数基準誤差+残留 FM+1LSB)
周波数安定度 残留 FM	(内部基準源使用時) ≤ 60 Hz *N p-p/100 ms
周波数スパン範囲確度 範囲 確度	ゼロ・スパン、5kHz~フル・スパン <周波数スパンの±1%
信号純度 (内部基準源使用時)	(-85 + 20logN) dBc/Hz, 10 kHz オフセット (SPAN < 200 kHz)
分解能帯域幅 (RBW) 範囲 確度	100 Hz ~ 3 MHz (1, 3 シーケンス) ±12%
ビデオ帯域幅 (VBW) 範囲	10 Hz ~ 3 MHz (1, 3 シーケンス)

7.3.2 掃引

項目	仕様
掃引	
掃引時間設定範囲	
ゼロ・スパン	50 μ s ~ 1000 s
スパン > 0 Hz	20 ms ~ 1000 s
掃引時間確度	$\pm 2\%$ (ゼロ・スパン)
掃引モード	連続、シングル
トリガ機能	
トリガ・ソース	フリー・ラン、ビデオ、IF、外部

7.3.3 振幅

項目	仕様
振幅測定範囲	
[RF Input 1]	+30 dBm ~ 平均表示ノイズ・レベル
[RF Input 2]	+10 dBm ~ 平均表示ノイズ・レベル
最大安全入力レベル	
[RF Input 1]	+30 dBm 入力アッテネータ ≥ 10 dB にて、プリアンプ・オフ +13 dBm 入力アッテネータ = 0 dB にて、プリアンプ・オン
DC 電圧	± 15 VDCmax
[RF Input 2]	+10 dBm 入力アッテネータ = 0 dB にて
DC 電圧	± 25 VDCmax
入力アッテネータ範囲	
[RF Input 1]	0 ~ 50 dB、10 dB ステップ
[RF Input 2]	0 ~ 30 dB、10 dB ステップ
管面表示範囲	100, 50, 20, 10, 5 dB, Linear
スケール単位	dBm, dBmV, dB μ V, dB μ Vemf, dBpW, W, V
基準レベル設定範囲	
[RF Input 1]	-140 dBm ~ +40 dBm
[RF Input 2]	-140 dBm ~ +20 dBm
検波モード	ノーマル、ポジティブ・ピーク、ネガティブ・ピーク、サンプル、RMS、ビデオ平均

7.3.4 振幅確度

7.3.4 振幅確度

項目	仕様
校正信号確度 (20 MHz) 周波数 振幅 確度	20 MHz -20 dBm ±0.3 dB
スケール表示誤差 ログ	±0.5 dB/10 dB ±0.5 dB/80 dB ±0.2 dB/1 dB
総合レベル確度	(自動校正後、信号レベル -10 dBm ~ -50 dBm、イメージ・サプレッション・オフ、プリアンプ・オフ、入力アッテネータ 10 dB、REF = 0 dBm、温度 +20°C ~ +30°C にて)
[RF Input 1]	±0.8 dB (Band 0) 周波数範囲 10 MHz ~ 3.1 GHz ±1 dB (Band 1) 周波数範囲 3.1 GHz ~ 8 GHz ±1.5 dB 周波数範囲 9 kHz ~ 10 MHz
[RF Input 2]	±0.8 dB (Band 0) 周波数範囲 10 MHz ~ 3.1 GHz ±1 dB (Band 1) 周波数範囲 3.1 GHz ~ 8 GHz ±3.0 dB (Band 2) 周波数範囲 7.8 GHz ~ 14.573 GHz ±3.5 dB (Band 3) 周波数範囲 14.4288 GHz ~ 28.0 GHz ±4.5 dB (Band 4) 周波数範囲 27.8 GHz ~ 31.8 GHz (U3771) ±4.5 dB (Band 4) 周波数範囲 27.8 GHz ~ 43 GHz (U3772)

7.3.5 ダイナミック・レンジ

項目	仕様
平均表示ノイズ・レベル	周波数範囲 >10 MHz Ref level < -45 dBm RBW = 100 Hz
[RF Input 1]	-123 dBm + 2 f (GHz)dB Band 0 プリアンプ・オフ -122 dBm + 1.2 f (GHz)dB Band 1 プリアンプ・オフ -138 dBm + 3 f (GHz)dB Band 0 プリアンプ・オン -139 dBm + 1.4 f (GHz)dB Band 1 プリアンプ・オン
[RF Input 2]	-121 dBm + 2 f (GHz)dB Band 0 -120 dBm + 1.5 f (GHz)dB Band 1 -111 dBm (-118 dBm typ.) Band 2 -109 dBm (-117dBm typ.) Band 3 -105 dBm (-112dBm typ.) Band 4
1 dB 利得圧縮	周波数範囲 >10 MHz > -8 dBm プリアンプ・オフ > -25 dBm プリアンプ・オン
2 次高調波歪み	プリアンプ・オフ <-70 dBc ミキサ・レベル : -40 dBm Frequency > 200 MHz [RF Input 1] <-75 dBc typ ミキサ・レベル : -30 dBm Frequency > 300 MHz [RF Input 2] <-40 dBc ミキサ・レベル : -30 dBm Frequency 300 MHz ~ 31.8 GHz (U3771) 300 MHz ~ 40 GHz (U3772)
3 次相互変調歪み (TOI)	(周波数範囲 >10 MHz、プリアンプ・オフ ミキサ・レベル : -20 dBm、セパレーション : 1 MHz) -50 dBc
イメージ/マルチプル/ バンド外スプリアス	(イメージ・サプレッション・オン、スパン < 5 GHz) < 60 dBc
残留スプリアス	(周波数範囲 >10 MHz) -80 dBm プリアンプ・オフ

7.3.6 入出力

7.3.6 入出力

項目	仕様
RF Input 1 コネクタ インピーダンス VSWR	N 型 (f)、正面パネル 50 Ω (公称) < 1.7:1 (< 3.0 GHz) Band 0 入力アッテネータ ≥ 10 dB < 2.0:1 (> 3.0 GHz) Band 1 入力アッテネータ ≥ 10 dB
RF Input 2 コネクタ インピーダンス VSWR	K 型 (f)、正面パネル 50 Ω (公称) 1.7:1 (代表値) Band 0 入力アッテネータ ≥ 10 dB 2.0:1 (代表値) Band 1, Band 2, Band 3 入力アッテネータ ≥ 10 dB 2.5:1 (代表値) Band 4 入力アッテネータ ≥ 10 dB
校正信号出力 コネクタ インピーダンス 周波数 Level	BNC (f)、正面パネル 50 Ω (公称) 20 MHz -20 dBm
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 (f)、背面パネル 10 kΩ (公称)、DC 結合 0 V ~ 5 V
周波数基準入力 コネクタ インピーダンス 周波数 [MHz] 振幅	BNC (f)、背面パネル 50 Ω (公称) 1, 1.544, 2.048, 5, 10, 12.8, 13, 13.824, 14.4, 15.36, 15.4, 16.8, 19.2, 19.44, 19.6608, 19.68, 19.8, 20, 26 0 dBm ~ +16 dBm
21.4 MHz IF 出力 コネクタ インピーダンス 出力レベル	BNC (f)、背面パネル 50 Ω (公称) 約 (ミキサ入力レベル + 10 dB)、CF 20 MHz にて
バッテリー・マウント コネクタ	Antonbauer QR mount
外部 DC 電源入力 コネクタ 電圧範囲	XLR-4 +11 V ~ +17 V
GPIO	IEEE-488 バス仕様コネクタ
USB-A	USB1.1 正面 / 背面パネル各 1

項目	仕様
LAN	RJ45 背面パネル 10/100Base-T、対応プロトコル TCP/IP
ビデオ・アウト	VGA (15pin f) 背面パネル

7.4 一般仕様

項目	仕様
使用環境範囲	周囲温度：0°C ~ +50°C 相対湿度：85% 以下（結露しないこと）
保存環境範囲	周囲温度：-20°C ~ +60°C 相対湿度：85% 以下（結露しないこと）
AC 電源入力	AC100 V - 120 V、50 Hz/60 Hz AC220 V - 240 V、50 Hz/60 Hz （AC100 V 系、AC220 V 系に自動切り替え）
EXT DC 電源入力	DC +11 V ~ +17 V
消費電力	100 VA 以下 AC 電源動作時 70 W 以下 DC 電源動作時
外形寸法	約 308 mm(W) × 約 175 mm(H) × 約 209 mm(D) 約 337 mm(W) × 約 190 mm(H) × 約 307 mm(D) （ハンドル、足等の突起物を含む）
質量	約 5 kg 以下（オプションを除く）U3741 約 5.6 kg 以下（オプションを除く）U3751 約 6 kg 以下（オプションを除く）U3771/U3772

7.5 オプション

7.5 オプション

7.5.1 OPTION 10 2 チャンネル入力

項目	仕様
周波数	U3741 標準仕様に準ずる。 RF INPUT 2 (チャンネル 2) に適用する。
掃引	
振幅範囲	
振幅確度	
ダイナミック・レンジ	

- U3741/U3751 入出力標準仕様との相違点

項目	仕様
入力 CH 間クロストーク	< -90 dBc (入力レベル -10 dBm、入力アッテネータ 0 dB)
RF 入力 2 コネクタ インピーダンス VSWR	N type female 50 Ω (公称) < 1.5 : 1 入力アッテネータ > 10 dB
外部トリガ入力	OPT10 搭載時、RF 入力 2 のトリガ入力として選択可能 入力コネクタは 1 系統のみ
21.4 MHz IF 出力	OPT10 搭載時、RF 入力 1 に対応した IF 出力のみ

- U3771/U3772 標準仕様との相違点

項目	仕様
周波数範囲 [RF INPUT 1]	10 MHz - 31.8 GHz (U3771) 10 MHz - 43 GHz (U3772)
入力 CH 間クロストーク	< -90 dBc (入力レベル -10 dBm、入力アッテネータ 0 dB)
RF 入力 1 コネクタ インピーダンス VSWR	K type female 50 Ω (公称) 1.7 : 1 (代表値) Band 0 入力アッテネータ ≥ 10 dB 2.0 : 1 (代表値) Band 1, Band 2, Band 3 入力アッテネータ ≥ 10 dB 2.5 : 1 (代表値) Band 4 入力アッテネータ ≥ 10 dB
RF 入力 2 コネクタ インピーダンス VSWR	N type female 50 Ω (公称) < 1.5 : 1 入力アッテネータ > 10 dB
外部トリガ入力	OPT10 搭載時、RF 入力 2 のトリガ入力として選択可能 入力コネクタは 1 系統のみ
21.4 MHz IF 出力	OPT10 搭載時、RF 入力 1 に対応した IF 出力のみ

7.5.2 OPTION 11 75 Ω 2 チャンネル入力 (U3741 のみ搭載可能)

項目	仕様
周波数	U3741 に OPT15 搭載時の仕様に準ずる
掃引	
振幅範囲	
振幅確度	
ダイナミック・レンジ	

- 標準仕様との相違点

項目	仕様
入力 CH 間クロストーク	< -90 dBc (入力レベル -10 dBm、入力アッテネータ 0 dB)
RF 入力 2 コネクタ インピーダンス VSWR	N type female 75 Ω (公称) < 1.6 : 1 入力アッテネータ > 10 dB
外部トリガ入力	OPT11 搭載時、RF 入力 2 のトリガ入力として選択可能 入力コネクタは 1 系統のみ
21.4 MHz IF 出力	OPT11 搭載時、RF 入力 1 に対応した IF 出力のみ

7.5.3 OPTION 15 75 Ω 入力

7.5.3 OPTION 15 75 Ω 入力

- 周波数

項目	仕様
周波数範囲	9 kHz ~ 2.2 GHz
内蔵プリアンプ	10 MHz ~ 2.2 GHz
同調可能周波数	9 kHz ~ 3 GHz

- 振幅

項目	仕様
振幅測定範囲	+134 dBμV ~ 平均表示ノイズ・レベル
最大安全入力レベル	入力アッテネータ ≥ 10 dB にて
平均連続パワー	+134 dBμV プリアンプ・オフ +120 dBμV プリアンプ・オン
DC 電圧	±50 VDCmax
入力アッテネータ範囲	0 ~ 50 dB、10 dB ステップ
管面表示範囲	100, 50, 20, 10, 5 dB, Linear
スケール単位	dBm, dBmV, dBμV, dBμVemf, dBpW, W, V
基準レベル設定範囲	
ログ・スケール	-31.2 dBμV ~ +148.8 dBμV
検波モード	ノーマル、ポジティブ・ピーク、ネガティブ・ピーク、サンプル、RMS、ビデオ平均

- 振幅確度

項目	仕様
校正信号確度 (20 MHz)	
周波数	20 MHz
振幅	-20 dBm
確度	±0.4 dB
スケール表示誤差	
ログ	±0.5 dB/10 dB ±0.5 dB/80 dB ±0.2 dB/1 dB
総合レベル確度	(自動校正後、信号レベル +98.8 dBμV ~ +58.8 dBμV、プリアンプ・オフ、入力アッテネータ 10 dB、REF = +108.8 dBμV、温度 +20°C ~ +30°C にて) ±0.9 dB 周波数範囲 10 MHz ~ 2.2 GHz ±2.1 dB 周波数範囲 9 kHz ~ 2.2 GHz

- ダイナミック・レンジ

項目	仕様
平均表示ノイズ・レベル	Ref level < +63.8 dB μ V RBW = 100 Hz -12 dB μ V + 2 f(GHz)dB プリアンプ・オフ -27 dB μ V + 3 f(GHz)dB プリアンプ・オン
1 dB 利得圧縮	周波数範囲 > 20 MHz > +102 dB μ V プリアンプ・オフ > +82 dB μ V プリアンプ・オン
2 次高調波歪み	< -70 dBc (プリアンプ・オフ、ミキサ・レベル : +77 dB μ V、 周波数 > 20 MHz)
3 次相互変調歪み (TOI)	(周波数範囲 > 10 MHz、プリアンプ・オフ、 ミキサ・レベル : +88.8 dB μ V、セパレーション : 200 kHz) < -60 dBc
イメージ/マルチプル/ バンド外スプリアス	< -60 dBc ミキサ・レベル : +88.8 dB μ V
残留スプリアス	(周波数範囲 > 1 MHz、プリアンプ・オフ) < +21 dB μ V

- 入出力

項目	仕様
RF 入力 コネクタ インピーダンス VSWR	N 型 (f)、正面パネル 75 Ω (公称) 入力アッテネータ \geq 10 dB < 1.6:1
校正信号出力 コネクタ インピーダンス 周波数 Level	BNC (f)、正面パネル 75 Ω (公称) 20 MHz -20 dBm

7.5.4 OPTION 20 高安定度周波数基準源

項目	仕様
周波数基準安定度 エージング・レート	$\pm 2 \times 10^{-8}$ /日、 $\pm 1 \times 10^{-7}$ /年
ウォームアップ (公称)	$\pm 5 \times 10^{-8}$ (+25°C、電源 ON 後 10 分)
温度安定度	$\pm 5 \times 10^{-8}$ (0 - +40°C、+25°C 基準)

7.5.5 OPTION 28 EMC フィルタ

7.5.5 OPTION 28 EMC フィルタ

項目	仕様
6 dB 帯域幅 範囲 確度	200 Hz, 9 kHz, 120 kHz, 1 MHz <±10%
検波モード	ノーマル、ポジティブ・ピーク、ネガティブ・ピーク、サンプル、RMS、ビデオ平均、QP

**7.5.6 OPTION 53 時間軸解析
OPTION 54 2 チャンネル時間軸解析**

- 時間軸波形記録

項目	仕様
RF 周波数範囲	U3700 シリーズ各機種 of 周波数範囲に準ずる
RF 振幅範囲	ノイズ・レベル ~ +30 dBm *1
波形記録形式	I/Q ベクトル時間波形
測定帯域幅 (BW)	100 Hz ~ 3 MHz (1-3 ステップ)
I/Q サンプリング・レート	713 Hz (BW 100 Hz) ~ 21.4 MHz (BW 3 MHz)
I/Q 波形記録時間	49 msec (BW 3 MHz) ~ 1000 sec (BW 100 Hz)
I/Q 波形記録サンプル数	1 M Samples (I/Q)

*1: ノイズ・レベルは U3700 シリーズ各機種 of ダイナミック・レンジ仕様に準ずる

**7.5.7 OPTION 55 広帯域時間軸解析
OPTION 56 2 チャンネル広帯域時間軸解析**

- 時間軸波形記録

項目	仕様
RF 周波数範囲	U3700 シリーズ各機種 of 周波数範囲に準ずる
RF 振幅範囲	ノイズ・レベル ~ +30 dBm *1
波形記録形式	I/Q ベクトル時間波形
測定帯域幅 (BW)	100 Hz ~ 30 MHz (1-3 ステップ)、40MHz
I/Q サンプリング・レート	500 Hz (BW 100 Hz) ~ 65 MHz (BW 40 MHz)
I/Q 波形記録時間	120 msec (BW 40 MHz) ~ 1000 sec (BW 100 Hz)
I/Q 波形記録サンプル数	8 M Samples (I/Q)

*1: ノイズ・レベルは U3700 シリーズ各機種 of ダイナミック・レンジ仕様に準ずる

7.5.8 OPTION 70 High C/N OPTION 71 2 チャンネル High C/N

1. U3741 の場合

・ 周波数

項目	仕様
周波数スパン範囲確度 範囲 確度	ゼロ・スパン、1 kHz～フル・スパン < 周波数スパンの ±1%
信号純度 (内部基準源使用時)	-98 dBc/Hz, 10 kHz オフセット (SPAN < 1 MHz)
分解能帯域幅 (RBW) 範囲 確度	30 Hz ~ 1 MHz (1, 3 シーケンス) ±12%

・ ダイナミック・レンジ

項目	仕様
平均表示ノイズ・レベル	周波数範囲 > 10 MHz、Ref level < -45 dBm、RBW = 30 Hz -126 dBm + 2 f (GHz)dB f < 2.5 GHz プリアンプ・オフ -126 dBm + 2.5 f (GHz)dB f ≥ 2.5 GHz プリアンプ・オフ -141 dBm + 3 f (GHz)dB プリアンプ・オン

2. U3751 の場合

・ 周波数

項目	仕様
周波数スパン範囲確度 範囲 確度	ゼロ・スパン、1 kHz～フル・スパン < 周波数スパンの ±1%
信号純度 (内部基準源使用時)	-98 dBc/Hz, 10 kHz オフセット (SPAN < 1 MHz)
分解能帯域幅 (RBW) 範囲 確度	30 Hz ~ 3 MHz (1, 3 シーケンス) ±12%

7.5.8 OPTION 70 High C/N OPTION 71 2 チャンネル High C/N

- ダイナミック・レンジ

項目	仕様
平均表示ノイズ・レベル	周波数範囲 > 10 MHz Ref level < -45 dBm RBW = 30 Hz -126 dBm + 2 f (GHz)dB Band 0 プリアンプ・オフ -125 dBm + 1 f (GHz)dB Band 1 プリアンプ・オフ -141 dBm + 3 f (GHz)dB Band 0 プリアンプ・オン -142 dBm + 1.3 f (GHz)dB Band 1 プリアンプ・オン

3. U3771/U3772 の場合

- 周波数

項目	仕様
周波数スパン範囲確度 範囲 確度	ゼロ・スパン、1 kHz ~ フル・スパン < 周波数スパンの ±1%
信号純度 (内部基準源使用時)	(-98 + 20logN) dBc/Hz, 10 kHz オフセット (SPAN < 1 MHz)
分解能帯域幅 (RBW) 範囲 確度	30 Hz ~ 3 MHz (1, 3 シーケンス) ±12%

- ダイナミック・レンジ

項目	仕様
平均表示ノイズ・レベル	周波数範囲 > 10 MHz Ref level < -45 dBm RBW = 30 Hz
[RF Input 1]	-126 dBm + 2 f (GHz)dB Band 0 プリアンプ・オフ -125 dBm + 1.2 f (GHz)dB Band 1 プリアンプ・オフ -141 dBm + 3 f (GHz)dB Band 0 プリアンプ・オン -142 dBm + 1.4 f (GHz)dB Band 1 プリアンプ・オン
[RF Input 2]	-124 dBm + 2 f (GHz)dB Band 0 -123 dBm + 1.5 f (GHz)dB Band 1 -114 dBm Band 2 -112 dBm Band 3 -108 dBm Band 4

7.5.9 OPTION 75 トラッキング・ジェネレータ 75 Ω

項目	仕様
周波数範囲	100 kHz ~ 2.2 GHz
周波数オフセット 範囲 分解能 確度	0 ~ 1 GHz 1 kHz ±300 Hz
出力レベル範囲	+107 ~ +47 dBμV 0.5 dB ステップ
出力レベル確度	±0.5 dB 20 MHz, +97 dBμV, +20°C ~ +30°C
出力レベル平坦度	周波数 : 20 MHz、+97 dBμV 基準にて ±1.0 dB (1 MHz ~ 1 GHz) ±1.5 dB (100 kHz ~ 2.2 GHz)
出力レベル切り替え誤差	+97 dBμV 基準にて ±1.0 dB (1 MHz ~ 1 GHz) +107 ~ +47 dBμV ±2.0 dB (1 MHz ~ 2.2 GHz) +107 ~ +47 dBμV ±3.0 dB (100 kHz ~ 2.2 GHz) +107 ~ +77 dBμV 周波数オフセット OFF ±4.0 dB (100 kHz ~ 2.2 GHz) +77 ~ +47 dBμV 周波数オフセット OFF ±5.0 dB (100 kHz ~ 2.2 GHz) +107 ~ +47 dBμV 周波数オフセット ON
出力スプリアス 高調波 非高調波	出力レベル : +97 dBμV にて ≤ -15 dBc (100 kHz ~ 1 MHz) ≤ -20 dBc (1 MHz ~ 2.2 GHz) ≤ -20 dBc 周波数オフセット OFF
TG 漏れ	≤ +39 dBμV 入力アッテネータ = 0 dB にて
出力インピーダンス VSWR	75 Ω (公称) ≤ 2 (代表値) 出力レベル : ≤ +97 dBμV
最大許容入力	+117 dBμV, ±10 V

7.5.10 OPTION 76 トラッキング・ジェネレータ

項目	仕様
周波数範囲	100 kHz ~ 3 GHz
周波数オフセット 範囲 分解能 確度	0 ~ 1 GHz 1 kHz ±300 Hz
出力レベル範囲	0 ~ -60 dBm 0.5 dB ステップ
出力レベル確度	±0.5 dB 20 MHz, -10 dBm, +20°C ~ +30°C
出力レベル平坦度	周波数 : 20 MHz, -10 dBm 基準にて ±1.0 dB (1 MHz ~ 1 GHz) ±1.5 dB (100 kHz ~ 3 GHz)
出力レベル切り替え誤差	-10 dBm 基準にて ±1.0 dB (1 MHz ~ 1 GHz) 0 ~ -60 dBm ±2.0 dB (1 MHz ~ 2.6 GHz) 0 ~ -60 dBm ±3.0 dB (100 kHz ~ 3 GHz) 0 ~ -30 dBm 周波数オフセット OFF ±4.0 dB (100 kHz ~ 3 GHz) -30.5 ~ -60 dBm 周波数オフセット OFF ±5.0 dB (100 kHz ~ 3 GHz) 0 ~ -60 dBm 周波数オフセット ON
出力スプリアス 高調波 非高調波	出力レベル : -10 dBm にて ≤ -15 dBc (100 kHz ~ 1 MHz) ≤ -20 dBc (1 MHz ~ 3 GHz) ≤ -20 dBc 周波数オフセット OFF
TG 漏れ	≤ -80 dBm 入力アッテネータ = 0 dB にて
出力インピーダンス VSWR	50 Ω (公称) ≤ 2 (代表値) 出力レベル : ≤ -10 dBm
最大許容入力	+10 dBm, ±10 V

7.5.11 OPTION 77 6 GHz トラッキング・ジェネレータ

項目	仕様
周波数範囲	100 kHz ~ 6 GHz
出力レベル範囲	0 ~ -30 dBm 0.5 dB ステップ
出力レベル確度	≤ ±0.5 dB 20 MHz, -10 dBm, +20°C ~ +30°C
出力レベル平坦度	20 MHz, -10 dBm を基準として、-10 dBm, +20°C ~ +30°C ±1.0 dB (1 MHz ~ 1 GHz) ±1.5 dB (100 kHz ~ 3.1 GHz) ±2.0 dB (100 kHz ~ 6 GHz)
TG 漏れ	≤ -80 dBm 入力アッテネータ = 0 dB にて
出力インピーダンス VSWR	50 Ω (公称) ≤ 2 (代表値) 出力レベル : ≤ -10 dBm
最大許容入力	+10 dBm, ±10 V DC

8. オプションとアクセサリ

この章では、本製品で利用できるオプションとアクセサリについて説明します。

8.1 オプション

表 8-1 オプション

オプション	説明	備考
OPT10	2 チャンネル入力オプション	
OPT11	2 チャンネル入力オプション 75 Ω	U3741 のみ使用可能
OPT15	75 Ω 入力	U3741 のみ使用可能
OPT20	高安定周波数基準クリスタル発信器	
OPT28	EMC フィルタ	
OPT53	時間軸解析オプション	
OPT54	2 チャンネル時間軸解析オプション	
OPT55	広帯域時間軸解析オプション	
OPT56	2 チャンネル広帯域時間軸解析オプション	
OPT70	High C/N	
OPT71	2 チャンネル High C/N	
OPT75	トラッキング・ジェネレータ 75 Ω	U3741 のみ使用可能
OPT76	トラッキング・ジェネレータ	
OPT77	6 GHz トラッキング・ジェネレータ	U3751, U3771, U3772

8.2 アクセサリ

8.2 アクセサリ

表 8-2 アクセサリ

アクセサリ名	商品コード
50/75Ω 変換器	ZT-130NC
DC ケーブル	A114020
バッテリー・パック	A870008
充電器	A870009
キャリング・バッグ	A129001
トランジット・ケース	A129002
ラックマウント・キット (JIS)	A122003
ラックマウント・キット (EIA)	A124004
ハイパスフィルタ (2.8 GHz ~ 18 GHz)	A899001
ハイパスフィルタ (8 GHz ~ 18 GHz)	A899002
ハイパスフィルタ (11 GHz ~ 26 GHz)	A899003
ハイパスフィルタ (18 GHz ~ 30 GHz)	A899004
VSWR ブリッジ (6 GHz)	A199001

8.3 ソフトウェア

表 8-3 ソフトウェア

ソフトウェア名	商品コード
CATV 自動測定ソフトウェア	PU37516001-CD
建造物受信障害予測ソフトウェア	PU36415901-CD

9. メンテナンス

この章では、商品の性能を維持していくための、メンテナンスに関する以下の情報を説明します。

- 9.1 クリーニング
- 9.2 校正について
- 9.3 寿命部品の交換について
- 9.4 保管方法
- 9.5 輸送
- 9.6 修理、交換、定期校正などを依頼される際の注意
- 9.7 エラー・メッセージ一覧
- 9.8 困ったときに
- 9.9 製品の廃棄・リサイクルについて

9.1 クリーニング

ここでは、本器のクリーニングの方法、注意事項を説明します。

警告 感電事故を防ぐために、背面パネルにある電源スイッチを OFF にし、電源ケーブルをコンセントから抜いて下さい。
蓋を開けての内部クリーニングは、絶対に行わないで下さい。

9.1.1 キャビネットのクリーニング

本器のキャビネットをクリーニングする場合、以下の方法で行って下さい。

乾いた柔らかい布で乾拭きして下さい。
汚れが除去できない場合は、薄めた中性洗剤液を含ませた布で拭いて下さい。
そのあと、乾いた柔らかい布で、乾拭きして下さい。

注意 水が本器の内部に入らないようにして下さい。
キャビネットのクリーニングにベンゼン、トルエン、キシレン、アセトン等の有機溶剤およびクレンザは、使用しないで下さい。キャビネットの塗装を傷めたり、変形、変質させる原因となります。

9.1.2 その他のクリーニング

9.1.2 その他のクリーニング

本器の周囲に埃がたまらないようにして下さい。

警告 電源コンセント、電源プラグに付着した埃は、定期的に取り除いて下さい。埃がたまる
と湿気により、トラッキング現象が発生し火災になる恐れがあります。
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。この通気孔は、ときどきクリーニングし、埃でふさがないようにして下さい。
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。

9.2 校正について

校正は、本器の性能劣化を防ぐために（経時的な変化を調整）、定期的に行うものです。

校正の推奨周期は、1年1回です。

校正作業は、弊社への引き上げとなります。

詳細につきましては、弊社または弊社代理店へお問い合わせ下さい。

9.3 寿命部品の交換について

本器で使用している（固有の）寿命部品を、表 9-1 に示します。

下表に示された推奨交換時期を参考に、弊社サービス・センタへ（株式会社アドバンテストカス
タマサポート（ACS））交換をご依頼下さい。

ただし、製品の使用環境、使用頻度、保存環境により記載している寿命より交換時期が早まる場
合がありますので、あらかじめご了承下さい。

メモ 記載している寿命、推奨交換時期は参考情報であり、部品の寿命を保証するものではありません。

表 9-1 寿命部品

部品名	寿命（参考値）
パネル・キー・スイッチ	100 万回
LED 付きキー・スイッチ	10 万回
液晶ディスプレイ・バックライト	50,000 時間動作
ロータリ・エンコーダ	100 万回動作
冷却ファン	40,000 時間動作
バックアップ用リチウム電池	約 3 年
メカニカル・リレー（EXT. DC 切替）	10 万回
メカニカル・リレー（入力アッテネータ切替）	100 万回
同軸リレー（RF1, RF2 切替）	100 万回

9.4 保管方法

本器を保管される場合は、以下の環境で保管して下さい。

- 振動が少ない
- 埃が少ない
- 直射日光が当たらない
- 温度範囲：-20°C ~ +60°C
- 湿度範囲：30% ~ 85%

また、長期間 (90 日以上) 使用されない場合は、乾燥剤とともに防湿の袋に入れて保管して下さい。

9.5 輸送

本器を輸送される場合、梱包材料は、本器をお届けした際の梱包材料をお使い下さい。他の梱包材料を使用される場合は、以下の手順で再梱包して下さい。

1. 本器にディスプレイの保護カバーを装着します。
2. 本器を保護するプラスチック・シートを被せます (湿度の影響を受けないように乾燥剤を入れて下さい)。
3. 段ボール箱を用意します。
厚さは 5 mm 以上で、緩衝材を入れるため、内部寸法が本器の外形寸法より 10cm 以上大きい段ボール箱を使用します。
この段ボール箱の内側に緩衝材またはプラスチック・フォームを入れて、本器のすべての側を緩衝材でくるむようにします (緩衝材の厚さが 4 cm 以上になるようにして下さい)。
4. 段ボール箱を強力な工業用ホッチキスで止めるか、梱包用テープで止めます。

9.6 修理、交換、定期校正などを依頼される際の注意

9.6.1 作業依頼

本器を修理のために弊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)
- 作業 (修理・定期校正) 依頼の内容

9.6.2 送付先、連絡先

弊社 MS (計測器) コールセンターにご連絡下さい。

9.7 エラー・メッセージ一覧

9.7 エラー・メッセージ一覧

ここでは、本器の機能上の制限や操作の誤りにより表示されるエラー・メッセージを示します。

Error code	Type	Displayed Message	説明
0/2	WARNING	Some formula parameters are out of range. The system has adjusted automatically the value.	チャンネル式への入力値が設定不可です。本器が自動で適切な値に変更します。
0/3	WARNING	Some channel table parameters are out of range. The system has adjusted automatically the value.	チャンネル・テーブルへの入力値が設定不可です。本器が自動で適切な値に変更します。
0/4	WARNING	Some limit line table parameters are out of range. The system has adjusted automatically the value.	リミット・ライン・テーブルへの入力値が設定不可です。本器が自動で適切な値に変更します。
0/5	WARNING	The table is full. Impossible to insert a new item.	テーブルの設定はフルです。これ以上設定入力はできません。
0/7	WARNING	No formula for this channel number.	チャンネル番号が定義されていません。式を変更して下さい。
0/8	WARNING	Channel number not in table.	チャンネル番号はテーブルで定義されていません。テーブルを変更して下さい。
0/12	WARNING	The pass fail table is empty.	リミット・ライン・テーブルが設定されていません。
0/15	WARNING	No peak detected.	該当するピークがありません。Peak Config 設定を確認して下さい。
0/16	WARNING	The bandwidth of the SEM item is null. Insertion forbidden.	Start と Stop 周波数の値が同じです。設定できません。設定値を変更して下さい。
0/18	WARNING	The current environment does not authorize this command.	現在の設定条件では操作を受け付けません。設定を変更して下さい。
0/23	WARNING	The selected trace is not available.	選択されたトレースは Blank 状態です。
0/35	WARNING	The Quasi Peak setting became invalid.	Quasi Peak detector は解除されました。
0/36	WARNING	The Quasi Peak detector is not available. Please set EMC mode ON and RBW<1MHz	Quasi Peak detector を設定できません。EMC ON また、RBW<1MHz に設定して下さい。
0/37	WARNING	The Quasi Peak detector is active. Please change it to other detector.	現在、Quasi Peak detector です。他の detector に設定して下さい。
0/38	WARNING	The Time Domain Analysis is ON. Please change to OFF.	現在、時間軸解析モードです。モードをオフして下さい。

Error code	Type	Displayed Message	説明
0/-100	ERROR	There is no normalization data available for the selected trace.	選択されたトレースに対応する Normz Data がありません。Capture Normz Data を実行して下さい。
0/-114	ERROR	The ElectroMagnetic Compatibility option is required.	EMC フィルタ・オプションが必要です。
0/-115	ERROR	The target trace is not available in this environment for the store functionality.	マルチ・コンテキスト・モードでは、トレース C は使用できません。
0/-116	ERROR	The Window sweep mode is not allowed if a measure is active.	ウィンドウ掃引機能は使用できません。
0/-117	ERROR	The Signal Track is not allowed when Image Suppression is active.	イメージ・サブプレッションがオンのとき シグナル・トラック機能は使用できません。イメージ・サブプレッションをオフして下さい。
0/-118	ERROR	This functionality is not allowed if the Tracking Generator is not active.	トラッキング・ジェネレータがオフ時は動作しません。トラッキング・ジェネレータをオンして下さい。
0/-119	ERROR	This functionality is not allowed if the Reference Object in Delta mode is not the Ref Marker.	デルタ・マーカ・モードで Ref Object に Reference Line が設定されています。Ref Object に Reference Marker を設定して下さい。
0/-120	ERROR	The Tracking Generator is out of band. Please change the stop frequency or/and TG frequency offset. (Stop Freq + (TG freq offset) <= 3.1 GHz)	トラッキング・ジェネレータの出力範囲外です。設定スパンを 3.1 GHz 以下にして下さい。
0/-121	ERROR	This functionality is not allowed if Channel or Average or Total Power Measure is active.	Channel/Average/Total Power オンのときは機能しません。
0/-122	ERROR	The Tracking Generator option is required.	トラッキング・ジェネレータ・オプションが必要です。
0/-123	ERROR	This functionality is not allowed on Spurious Power Measure mode.	スプリアス測定がオン状態では実行できません。
0/-124	ERROR	All limit Lines are OFF. Please activate at least one line.	リミット・ライン・オフ状態です。リミット・ラインをオンして下さい。
0/-125	ERROR	The active measure is not allowed in this context mode. The measure has been switched off.	このモードでは測定ができません。測定は停止されました。
0/-126	ERROR	This functionality is not allowed on Graphical Zoom Mode. Please change the context mode. (Ext Cfg -> Zoom & Context)	Graphical Zoom モードではこの機能は実行できません。コンテキスト・モードを変更して下さい。

9.7 エラー・メッセージ一覧

Error code	Type	Displayed Message	説明
0/-127	ERROR	This functionality is not allowed on multi-context Mode. Please change the context mode. (Ext Cfg -> Zoom & Context -> Reset Context)	マルチ・コンテキスト・モードではこの機能は実行できません。コンテキスト・モードを変更して下さい。
0/-128	ERROR	The Frequency Reference INT mode is not available with crystal option.	OPT20 が実装されているとき、Frequency Reference は INT に設定できません。
0/-129	ERROR	The crystal option is required.	OPT20 が必要です。
0/-130	ERROR	Not available in Zoom (F/F) mode.	Zoom (F/F) モードでは設定できません。
0/-131	ERROR	Not available in Zoom (T/T) mode.	Zoom (T/T) モードでは設定できません。
0/-132	ERROR	Not available in F/T mode (Ext. config).	F/T モードでは設定できません。
0/-133	ERROR	Not available in T/T mode (Ext. config).	T/T モードでは設定できません。
0/-135	ERROR	The trace subtract result should be in Write mode. Please change it. (operand1 - operand 2 -> result) (Trace -> Refresh ->Write)	トレース演算の結果は Write に入ります。Blank を Write に変更して下さい。
0/-136	ERROR	The second operand trace should not be in Blank mode. Please change it. (operand1 - operand 2 -> result)	トレース設定が Blank 状態では実行できません。
0/-137	ERROR	The first operand trace should not be in Blank mode. Please change it. (operand1 - operand 2 -> result)	トレース設定が Blank 状態では実行できません。
0/-138	ERROR	The table selected for the spurious measure is empty. Please fill the table.	スプリアス・テーブルが設定されていません。
0/-141	ERROR	Impossible to change the Fundamental Frequency . Please change to Fundamental mode ON. (Meas2 -> Harmonics -> Fundamental)	Fundamental がオフです。オンに設定して下さい。
0/-142	ERROR	Impossible to execute recall functionality. The file is not compatible with this FUS version.	リコールが実行できません。ファイル・バージョンは本体のバージョンに適合しません。
0/-145	ERROR	The TTL Trigger level is available only in EXTERNAL mode.	トリガ・レベル設定は External のときに有効です。
0/-146	ERROR	The Trigger level is available only in IF or VIDEO mode.	トリガ・レベル設定は IF または Video モード1のときに有効です。
0/-147	ERROR	The Trigger slope is not available in FREE RUN mode.	FREE RUN では SLOPE 設定はできません。
0/-148	ERROR	The Trigger video is only available in zero span mode.	Video トリガはゼロスパン時のみ有効です。

Error code	Type	Displayed Message	説明
0/-149	ERROR	The ACP graph mode is ON. Watt and Volt Units is not allowed.	ACP グラフ・モードがオン状態では Watt と Volt 単位は設定できません。
0/-150	ERROR	The ACP graph mode is not allowed in multi-context mode.	ACP グラフ・モードはマルチ・コンテキスト・モードでは実行できません。
0/-151	ERROR	The Carrier Band Width is not available when Nyquist Filter is ON. Please change to OFF. (Meas 1 -> ACP -> Config -> Nyquist Filter)	Carrier Band Width は Nyquist Filter オンの状態では設定できません。オフして下さい。
0/-152	ERROR	The Carrier Band Width is not available in FULL mode screen. Please change to CARR mode. (Meas 1 -> ACP -> Mode)	Carrier Band Width は FULL モードでは設定できません。CARR モードにして下さい。
0/-153	ERROR	The ACP Power Measure is executed on Trace A. This trace is actually in blank mode. Please change to Write mode. (Trace -> Refresh -> Write)	ACP 機能はトレース A で実行されます。トレース A を Write に変更して下さい。
0/-154	ERROR	The ACP Channel definition table is empty.	ACP チャンネル設定が定義されていません。
0/-155	ERROR	The Carrier Band Width is not available when Nyquist Filter is ON. Please change to OFF. (Meas 1 -> SEM -> Config -> Nyquist Filter)	ナイキスト・フィルタ・オン時は Carrier Band Width 設定はできません。Nyquist Filter をオフして下さい。
0/-157	ERROR	The SEM table is empty.	SEM テーブルが設定されていません。
0/-158	ERROR	Impossible to insert in the SEM table. Overlapping Band.	バンドの周波数範囲が重なっています。バンド設定を変更して下さい。
0/-159	ERROR	Pass Fail functionality not authorized. Spectrum Emission Mask active.	Pass/Fail は SEM 実行時、機能しません。
0/-160	ERROR	The power measure is performed on a blank trace.	選択されたトレースは Blank モードです。Write に変更して下さい。
0/-161	ERROR	The OBW Power Measure is active.	OBW 実行中です。(マーカはオフできません。)
0/-162	ERROR	The Power Measure environment is not valid. Please do ensure you have already save an environment for this Power Measure.	パワー測定の設定が不適当です。設定条件を確認しセーブして下さい。
0/-163	ERROR	The power measure trace is in blank mode. Please change to Write mode. (Trace -> Refresh -> Write)	選択されたトレースは Blank モードです。Write に変更して下さい。
0/-166	ERROR	Scale is Linear Mode. Please select dB/div scale. (Level -> dB/div)	スケールは LIN モードです。dB/div に変更して下さい。

9.7 エラー・メッセージ一覧

Error code	Type	Displayed Message	説明
0/-167	ERROR	The target stored trace is the same to the active trace.	アクティブなトレース画面にはストアできません。
0/-168	ERROR	Impossible to set all the trace in blank mode.	全トレースを同時に Blank に設定できません。
0/-169	ERROR	The active trace is in blank mode.	設定されたトレースは Blank モードです。
0/-170	ERROR	Noise Measure (dBc/Hz) Impossible to work on the reference marker.	リファレンス・マーカを指定した状態で dBc/Hz は設定できません。マーカ指定を変更して下さい。
0/-171	ERROR	Impossible to work on the reference marker.	リファレンス・マーカは指定できません。
0/-172	ERROR	The delta mode is disable.	マーカ・デルタ・モードではありません。
0/-173	ERROR	The fixed mode is active.	Fixed マーカ・モードです。リファレンス・マーカは移動できません。
0/-174	ERROR	The active marker is not enable.	指定したマーカはアクティブではありません。
0/-175	ERROR	There is no enable marker.	マーカが設定されていません。
0/-178	ERROR	Span is not set to 0 Hz. Please change span.	Zero スパンではありません。スパンを変更して下さい。
0/-179	ERROR	Span is set 0 Hz. Please change span.	Zero スパンに設定されました。スパンを変更して下さい。
0/-180	ERROR	Impossible to change the parameter. Please insert data in channel table.	チャンネル・テーブルが設定されていません。テーブルを設定して下さい。
0/-181	ERROR	Impossible to change the parameter. Please switch on at least one formula.	チャンネル式を選択して下さい。
0/-182	ERROR	Impossible to change the Stop Frequency via normal mode.	STOP 周波数は設定できません。チャンネル入力モードをオンして下さい。
0/-183	ERROR	Impossible to change the Start Frequency via normal mode.	START 周波数は設定できません。チャンネル入力モードをオンして下さい。
0/-184	ERROR	Impossible to change the Center Frequency via normal mode.	中心周波数は設定できません。チャンネル入力モードをオンして下さい。
0/-185	ERROR	Impossible to change the Stop Frequency via channel mode.	STOP 周波数は設定できません。チャンネル入力モードをオフして下さい。
0/-186	ERROR	Impossible to change the Start Frequency via channel mode.	START 周波数は設定できません。チャンネル入力モードをオフして下さい。
0/-187	ERROR	Impossible to change the Center Frequency via channel mode.	中心周波数は設定できません。チャンネル入力モードをオフして下さい。

Error code	Type	Displayed Message	説明
0/-500	ERROR	The Time Domain Analysis option is required.	OPT53/OPT54 が必要です。
3/1	ERROR	Could not save screen copy.	スクリーン・コピーができません。
3/2	ERROR	The screen copy cannot be saved on the analyzer memory. Please select another media.	内部メモリにはスクリーン・コピーはできません。USB メモリ・キーを使用して下さい。
3/3	ERROR	Cannot remove protected file : %1	ライトプロテクトされたファイルは削除できません。削除する場合はプロテクトを解除して下さい。
3/4	ERROR	Cannot rename protected file : %1	ライトプロテクトされたファイルはRename できません。Rename する場合はプロテクトを解除して下さい。
3/5	ERROR	Cannot replace protected file : %1	ライトプロテクトされたファイルには上書きできません。上書きする場合はプロテクトを解除して下さい。
3/6	ERROR	Cannot open file : %1	指定したファイルを開けません。
3/7	ERROR	File %1 Unknown data format.	ファイル・フォーマットが認識できません。
3/8	ERROR	File %1 Corrupted Data.	ファイルの内容が変更されています。
3/9	ERROR	File %1 Incompatible Version.	SAVE されたファイルと本器のソフトウェア版と互換がありません。
3/10	ERROR	Cannot access media.	USB メモリ・キーにアクセスできません。正しく挿入されているか確認して下さい。
3/11	ERROR	File not saved. Not enough space on media.	ファイルが保存できません。メモリが不足しています。
3/12	ERROR	XML files cannot be saved on the analyzer memory. Please select another media.	XML 形式のファイルは内部メモリに保存できません。ファイル型式を BIN に変更するか、USB メモリ・キーにセーブして下さい。
3/13	ERROR	Cannot create file.	ファイルを作成できません。
3/14	ERROR	Format media failed.	USB メモリ・キーをフォーマットできません。
3/15	ERROR	No printer detected.	プリンタが接続されていません。
3/16	ERROR	No driver available for this printer.	プリンタに適合するドライバがありません。
3/17	WARNING	The last power measure mode has been turned off.	パワー測定が解除されました。
3/18	WARNING	The selected button already exist.	ユーザ・キーにすでに定義されています。

9.7 エラー・メッセージ一覧

Error code	Type	Displayed Message	説明
3/19	WARNING	The user menu is full.	ユーザ・キーはすべて定義されています。
3/20	WARNING	Incorrect password.	パスワードが正しくありません。
3/21	WARNING	Quit spurious results before.	Spr Results 画面を解除して下さい。
3/22	WARNING	Quit table edition before.	Spurious Bands テーブルのエディット画面を解除して下さい。
3/24	WARNING	Cannot format flash memory.	本器は内部メモリをフォーマットできません。
3/25	WARNING	The tracking generator option is required.	トラッキング・ジェネレータ・オプションが必要です。
3/26	WARNING	No DHCP server found. Please ensure ethernet cable is connected and verify DHCP server configuration.	DHCP サーバが見つかりません。LAN ケーブルを確実に接続して下さい。DHCP サーバの設定を確認して下さい。
5/-87	WARNING	NO PEAK FOUND.	該当するピークがありません。Peak Config 設定を確認して下さい。
5/-88	WARNING	NO MIN PEAK FOUND.	該当する MIN ピークがありません。Peak Config 設定を確認して下さい。
5/-89	WARNING	NO PEAK FOUND.	該当するピークがありません。
5/-90	WARNING	IM : NO PEAK FOUND.	該当するピークがありません。
5/-92	WARNING	Parameter out of range : Nyquist data must be changed.	設定値が不適当です。ルート・ナイキスト・フィルタの設定を変更して下さい。
5/-93	WARNING	Integration bandwidth out of range.	IBW の値が不適当です。
5/-94	WARNING	Parameter out of range.	設定値が不適当です。
5/-95	WARNING	Parameter out of range : the SPAN must be reduced.	設定値が不適当です。スパンの値を小さくして下さい。
5/-96	WARNING	The Channel table is empty.	チャンネル・テーブルが設定されていません。
5/-97	WARNING	ACP parameter out of range.	ACP の設定が不適当です。
5/-98	WARNING	Parameter out of range. Please set the span to a value greater than $(1+B)1/T$.	設定値が不適当です。スパンの値を大きくして下さい。周波数スパン $> (1.0+\text{Rolloff Factor}) * \text{Symbol Rate}$
5/-99	WARNING	Parameter out of range. Please change span.	設定不可です。スパン設定を変更して下さい。
5/-100	WARNING	Parameter out of range.	設定不可です。
7/83	WARNING	Frequency Reference Unlocked	本器の内部周波数基準源のロックが外れています。外部基準信号が入力されていません。

注意

ハードウェアの故障により、エラーが表示される場合があります。
この場合は、弊社 MS（計測器）コールセンターにご連絡下さい。

1. キャリブレーション実行時のエラー
 2. セルフテスト実行時に検出されるエラー
 3. その他
-

9.8 困ったときに

9.8 困ったときに

修理を依頼される前にご確認下さい。

No.	内容	操作
1	<p>「Warning 7/83 Frequency Reference Unlocked」が表示される。</p> <p>Frequency Reference が EXT に設定されていませんか？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. INT に設定して下さい。 2. EXT で使用する場合は、リアパネル REF IN に周波数基準源信号が接続されていますか？ <p>入力されている基準源周波数と本器で設定されている周波数は一致していますか？</p>	<p>SYSTEM , Frequency Reference, INT</p> <p>Ref Freq</p>
2	<p>電源オン後、システムのブートが始まらない。</p> <p>USB メモリ・キーを挿入していませんか？</p> <p>USB メモリ・キーを抜き、再度電源をオンにしてください。</p>	
3	<p>キー入力ができない。</p> <p>キー・ロックがかかっていませんか？ (LOCK キーのランプが点灯していませんか？)</p> <p>LOCK を解除して下さい。</p>	<p>LOCK, (password x,x,x,x,) Hz, Hz</p> <p>電源をオフにし、再度オンでも可</p>
4	<p>User Password を忘れたとき</p> <p>GPIB にて初期化して下さい。"0,0,0,0" に戻ります。</p>	<p>コマンド "RPWD"</p>
5	<p>USB メモリ・キーが認識されない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. フォーマットを確認して下さい。 PC でフォーマットする場合、FAT フォーマットを行って下さい。 NTFS など、認識しないフォーマットがあります。 2. セキュリティ機能付きの USB メモリ・キーは使用できません。 3. USB ポートは、フロント/リア・パネルに各 1 個あります。 接続するポートを変えてみて下さい。 	
6	<p>測定値が高く表示される。(約 6 dB)</p> <p>Input Impedance が 75 Ω に設定されていませんか？</p> <p>50 Ω に設定して下さい。</p>	<p>AMPLITUDE, Input Impedance (50)</p>

9.9 製品の廃棄・リサイクルについて

本製品を廃棄する場合、自治体、国が定めた規則に従い、適正に処理して下さい。

廃棄処理される前に、下表に示す対象物を事前分離処理することにより、地球環境、人体、及び生態系に悪影響を及ぼす物質の拡散防止になります。

注意 廃棄処理業者の紹介が必要な場合は、弊社の営業、またはサービス・ステーションにお問い合わせ下さい。

物質名称または 分離解体単位の名称	使用の有無	ユニット	部品および使用材料
ポリ塩化ビフェニル (PCB) を含むコンデンサ	無	-	-
水銀を含む部品	有	LCD モニタ	蛍光管
電池	有	BPG-032411 BPL-035851	リチウム電池
プリント基板	有	パネル	プリント板
		電源	
		ボード	
トナーカートリッジ	無	-	-
臭素系難燃剤を含む プラスチック	有	WBL-FUS#FRONT*E BEB-032400 BEG-032413 BEG-032415 BPG-032410 BPG-032411 BPL-035851 BPG-032412 BPB-032890 BPG-032405 BPG-032409 BPG-033493 BPG-034304 BPG-034495 BPG-034498 BEG-036043 BPG-036392	コネクタ コイル タンタルコンデンサ ダイオード トランジスタ 半導体部品のパッケージ
石綿および石綿を含む部品	無	-	-
ブラウン管	無	-	-

9.9 製品の廃棄・リサイクルについて

物質名称または 分離解体単位の名称	使用の有無	ユニット	部品および使用材料
炭化クロロフッ素 (CFC)、 炭化クロロフッ化水素 (HCFC)、 炭化フッ化水素 (HFC) または 炭化水素 (HC)	無	-	-
放電灯	有	LCD モニタ	蛍光管
面積 100 平方 cm 以上の液晶 ディスプレイ	有	LCD モニタ	液晶ディスプレイ
外装電気ケーブル	有	WBL-U3751*F WBL-U377X#F	電源ケーブル
		WBL-U3751*F WBL-U377X#F	信号ケーブル
耐火セラミック繊維を含む部品	無	-	-
放射線物質を含む部品	無	-	-
懸念のある物質を含む電解コン デンサ (高さ > 25 mm、直径 > 25 mm または同体積のもの)	無	-	-
カドミウムおよびその化合物	有	BPC-032551	可変抵抗器電気接点部
アンチモンおよびその化合物	有	WBL-FUS#FRONT*E BEB-032400 BEG-032413 BEG-032415 BPG-032410 BPG-032411 BPL-035851 BPG-032412 BPB-032890 BPC-032551 BPG-032405 BPG-032409 BPG-033493 BPG-034304 BPG-034495 BPG-034498 BEG-036043 BPG-036392 A199001 (アクセサリ)	電子部品 (半導体、コンデ ンサ、コイル、抵抗) 電気部品 (コネクタ)

物質名称または 分離解体単位の名称	使用の有無	ユニット	部品および使用材料
ベリリウムおよびその化合物	有	WBL-FUS#COXCBL WBL-U3751*F WBL-U377X#F WBL-FUS#HONTAI*E WHB-THK700 BEG-032413 BPG-033493 BPG-034495 BPG-036392	電気部品 (スイッチ、コネクタ)
ヒ素およびその化合物	有	WBL-FUS#FRONT*E WHB-THK700 BEG-032413 BEG-036043 BPL-035851	モジュール (インバータ) 電子部品 (GaAs)
鉛およびその化合物	有	WBL-FUS#FRONT*E WBL-FUS#COXCBL WBL-FUS#OPT20 WBL-FUS#FRONT*E WBL-FUS#HONTAI*E BEB-032400 BEG-032413 BEG-032415 BPG-032410 BPG-032411 BPL-035851 BPG-032412 BPG-032890 BPC-032551 BPG-032405 BPG-032409 BPG-033493 BPG-034304 BPG-034495 BPG-034498 BEG-036043 BPG-036392 A199001 (アクセサリ)	ボード実装に用いる プリント板上電子部品と実装に用いる鉛はんだ
塩化ビニル (PVC)	有	WBL-FUS#COXCBL WBL-FUS#OPT20 WBL-FUS#FRONT*E	PVC 材料樹脂部品

付録

A.1 初期設定一覧

ここでは、工場出荷時、プリセットしたときのパラメータの設定一覧を説明します。

設定値は U3751/U3771/U3772 RF1 入力についての状態です。() 内の値は U3741 についての設定値を示します。

ファンクション	パラメータ	初期設定値
FREQUENCY	Center Freq の設定	4 GHz (1.5 GHz)
	Start Freq の設定	0 Hz
	Stop Freq の設定	8 GHz (3 GHz)
	Freq Offset の設定	0 Hz
	Freq Offset ON/OFF	OFF
	CF Step Size の設定 (Manual)	0.8 GHz (0.3 GHz)
	CF Step Size (Auto/Manual)	Auto
	Channel Input	Off
	SPAN	Span の設定	8 GHz (3 GHz)
AMPLITUDE	Ref Level の設定	0 dBm
	LOG/LIN の選択	LOG
	dB/div の設定	10 dB/div
	Unit の設定	dBm
	ATT (Auto/Manual)	Auto
	ATT の設定 (Manual)	10 dB
	Min ATT の設定	10 dB
	Min ATT ON/OFF	OFF
	High Sensitivity ON/OFF	OFF
	Ref Offset の設定	0.00 dB
	Ref Offset ON/OFF	OFF
Slide Screen	OFF	
CPL	RBW の設定 (Manual)	3 MHz (1 MHz)
	RBW (Auto/Manual)	Auto
	VBW の設定 (Manual)	3 MHz (1 MHz)
	VBW (ON/OFF)	OFF
	VBW/RBW の比率	1

A.1 初期設定一覧

ファンクション	パラメータ	初期設定値
	VBW/RBW の比率 (Auto/Manual)	Auto
	SPAN/RBW の比率	100
	SPAN/RBW の比率 (ON/OFF)	OFF
	Sweep Time の設定 (Manual)	90 ms (60 ms)
	Sweep Time (Auto/Manual)	Auto
EXT CFG	Sweep Mode (SGL/CNT)	CNT
	Trigger Source	Free Run
	Limit Lines	OFF
	Display Line ON/OFF	OFF
	Reference Line ON/OFF	OFF
	Measuring Window	OFF
MKR		OFF
MEAS1		
Channel Power	Execute ON/OFF	OFF
Total Power	Execute ON/OFF	OFF
Average Power	Execute ON/OFF	OFF
OBW	Execute ON/OFF	OFF
ACP	Execute ON/OFF	OFF
Spectrum Emission	Execute ON/OFF	OFF
Spurious	Execute ON/OFF	OFF
MEAS2		
Noise/Hz	Execute ON/OFF	OFF
XdB down	XdB の設定	OFF
Intermod.	Execute ON/OFF	OFF
Harmonic	Execute ON/OFF	OFF
Frequency Counter	Execute ON/OFF	OFF
TRACE	Refresh Mode の設定	Write
	Active Trace の設定	A
	Trace Detector Normal/Posi/Nega/Sample/Average	Normal
	Calc Mode の設定	Write
	Detector (Auto/Manual)	Auto
	Detector Avg Mode RMS/Video	RMS
SYSTEM	Annotation ON/OFF	ON

ファンクション	パラメータ	初期設定値
	GPIB Address	8
	LAN IP Address	「6.3.2」参照
	Color Pattern	Color1

ファンクション	パラメータ	初期設定値
[GPIB Address...]	本器の GPIB アドレス	8
[Freq Reference...]	INT/EXT	INT
	Ext. Reference	10 MHz
[Display...]	Title の設定	NULL

A.2 動作原理

A.2 動作原理

ここでは、本器の動作原理に基づいて、入力飽和、ACP 測定で使用するルート・ナイキスト・フィルタについて説明します。

A.2.1 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 A-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。

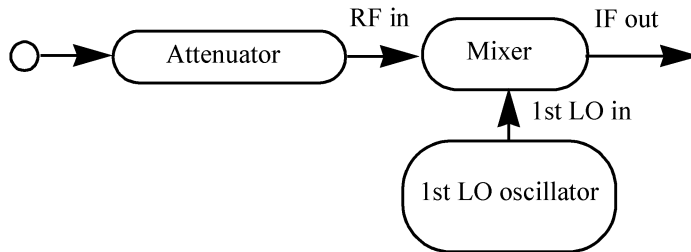


図 A-1 入力部のブロック・ダイアグラム

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くなくなります。

これが入力飽和で、正しい測定ができません (図 A-2 参照)。

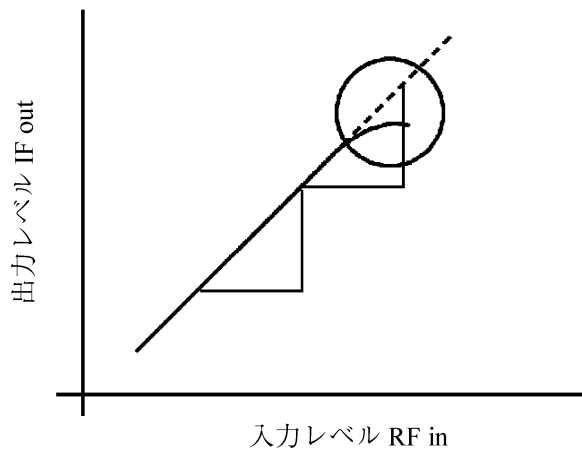


図 A-2 ミキサの入力対出力

- 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。

重要 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、適正值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

- 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、-5 dBm です。

$$\text{入力アッテネータ設定値 (dB)} \geq \text{入力レベル (dBm)} + 10 \text{ dB}$$

- 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。

A.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のとおり、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。

$$|H(n)| = \begin{cases} 1 & 0 \leq |f| \leq (1-\alpha)/2T \\ \cos \left[\frac{T}{4\alpha} (2\pi |f| - \pi(1-\alpha)/T) \right] & (1-\alpha)/2T \leq |f| \leq (1+\alpha)/2T \\ 0 & (1+\alpha)/2T \leq |f| \end{cases}$$

A.2.2 ルート・ナイキスト・フィルタ

ルート・ナイキスト・フィルタの特性を以下に示します。

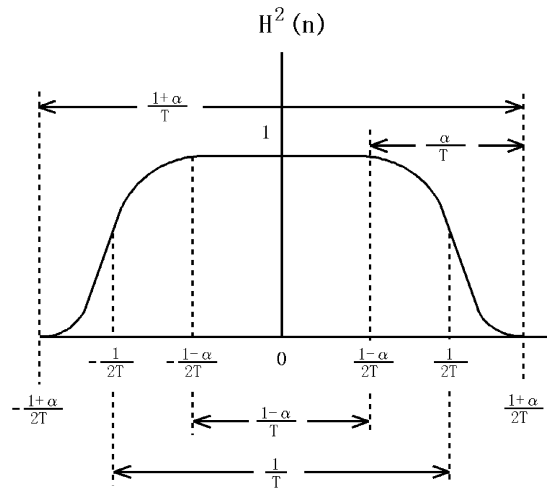


図 A-3 ルート・ナイキスト・フィルタの特性

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 3 dB 帯域幅を「分解能帯域幅」と呼ぶ (図 A-4(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-4 (b))。

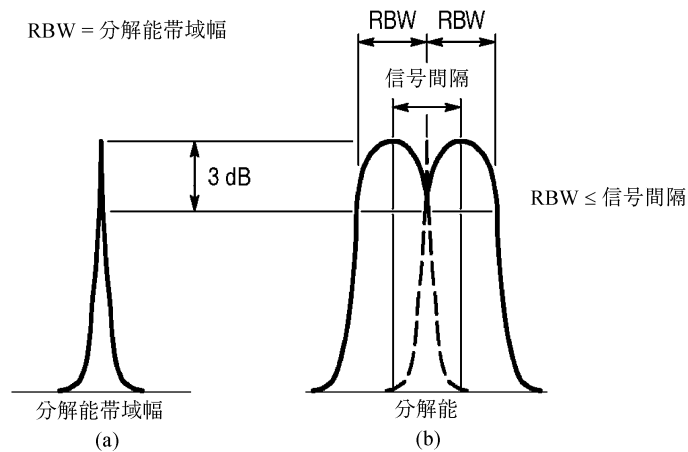


図 A-4 分解能帯域幅図

IF 利得誤差 IF 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、**AMPLITUDE** → Ref Level キーによって設定され、dBm または dBμ などに表示される。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。

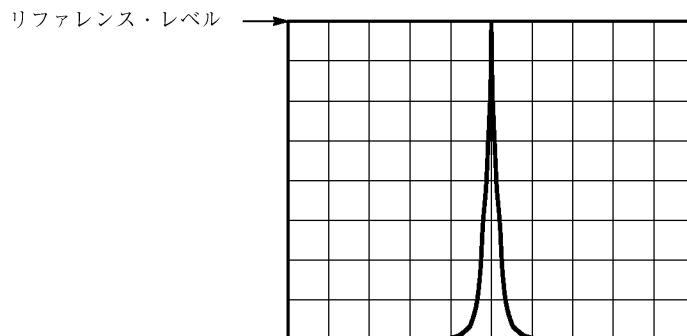


図 A-5 IF 利得誤差

A.3 用語解説

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 1 dB 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わ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 1 kHz において、キャリアから 20 kHz 離れて -70 dB 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-6(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 -70 dB 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 30 dB 低い値となる。よって、分解能帯域幅 1 kHz において、キャリアから 20 kHz 離れて -100 dBc/Hz である。

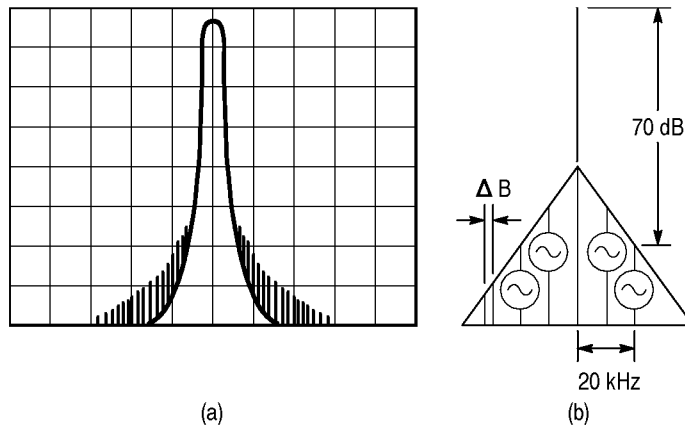


図 A-6 雑音側波帯

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、単位時間当たりには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）を表わ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。

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-7）。

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線性のところで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-7）。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。

A.3 用語解説

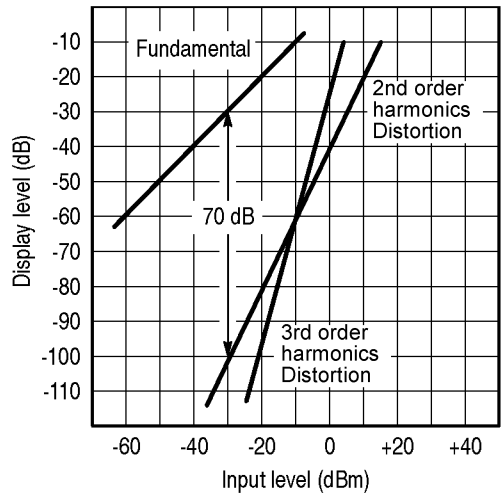


図 A-7 スプリアス応答

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-8 参照)。

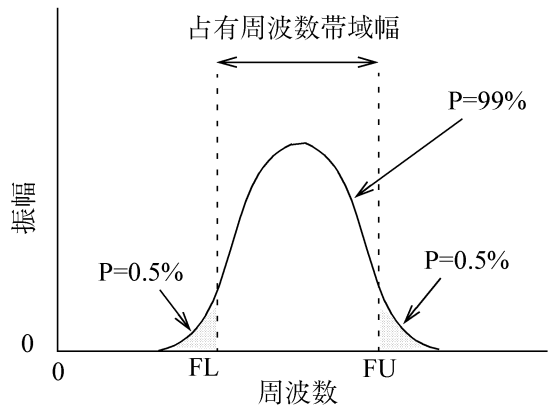


図 A-8 占有周波数帯域幅

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-9)。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。

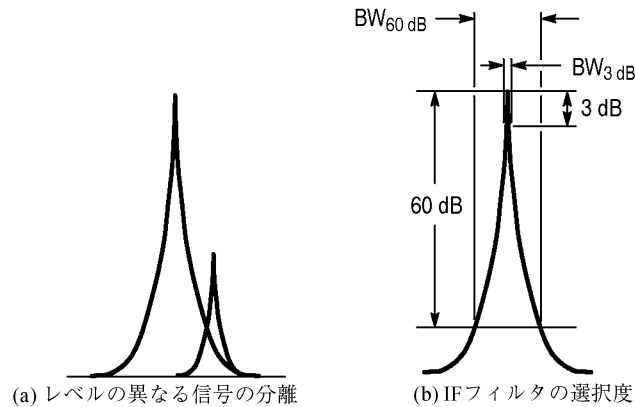


図 A-9 バンド幅選択度

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わす性能で、3 dB 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。

分解能帯域幅切り替え誤差 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替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替え誤差として規定している。

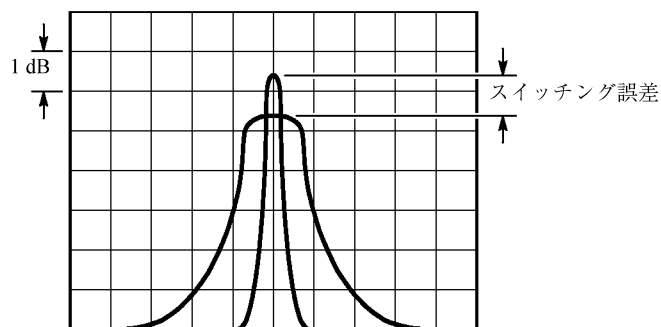


図 A-10 分解能帯域幅切り替え誤差

A.3 用語解説

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) で表わす。

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-11 において送信側から送られた信号 E₀ 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 E₁ は E₀ 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次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 E₀ に対する反射波 E_R の比が反射減衰量となる。

$$\text{反射減衰量} = 20 \log E_R / E_0 \text{ [dB]}$$

$$\text{VSWR} = (E_0 + E_R) / (E_0 - E_R)$$

反射係数との関係は、

$$\text{VSWR} = (1 + |m|) / (1 - |m|)$$

で、VSWR は 1 ~ ∞ の範囲となるが 1 に近いほど整合状態がよい。

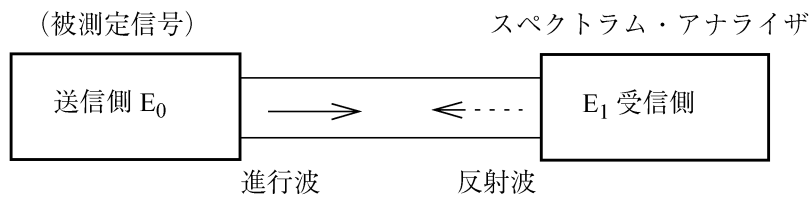


図 A-11 VSWR

A.4 dB 換算式

1. 定義

$$\begin{array}{ll}
 0 \text{ dBV} = 1 \text{ V}_{\text{rms}} & Y \text{ dBV} = 20 \log \frac{X \text{ V}}{1 \text{ V}} \\
 0 \text{ dBm} = 1 \text{ mW} & Y \text{ dBm} = 10 \log \frac{X \text{ mW}}{1 \text{ mW}} \\
 0 \text{ dB}\mu\text{V} = 1 \mu\text{V}_{\text{rms}} & Y \text{ dB}\mu\text{V} = 20 \log \frac{X \mu\text{V}}{1 \mu\text{V}} \\
 0 \text{ dBpw} = 1 \text{ pW} & Y \text{ dBpw} = 10 \log \frac{X \text{ pW}}{1 \text{ pW}}
 \end{array}$$

2. 換算式

$$\begin{array}{ll}
 R = 50 \Omega \text{ のとき} & R = 75 \Omega \text{ のとき} \\
 \text{dBV} \cong (\text{dBm} - 13 \text{ dB}) & \text{dBV} \cong (\text{dBm} - 11 \text{ dB}) \\
 \text{dB}\mu\text{V} \cong (\text{dBm} + 107 \text{ dB}) & \text{dB}\mu\text{V} \cong (\text{dBm} + 109 \text{ dB}) \\
 \text{dB}\mu\text{V}_{\text{emf}} \cong (\text{dBm} + 113 \text{ dB}) & \text{dB}\mu\text{V}_{\text{emf}} \cong (\text{dBm} + 115 \text{ dB}) \\
 \text{dBpw} \cong (\text{dBm} + 90 \text{ dB}) & \text{dBpw} \cong (\text{dBm} + 90 \text{ dB})
 \end{array}$$

3. 計算例

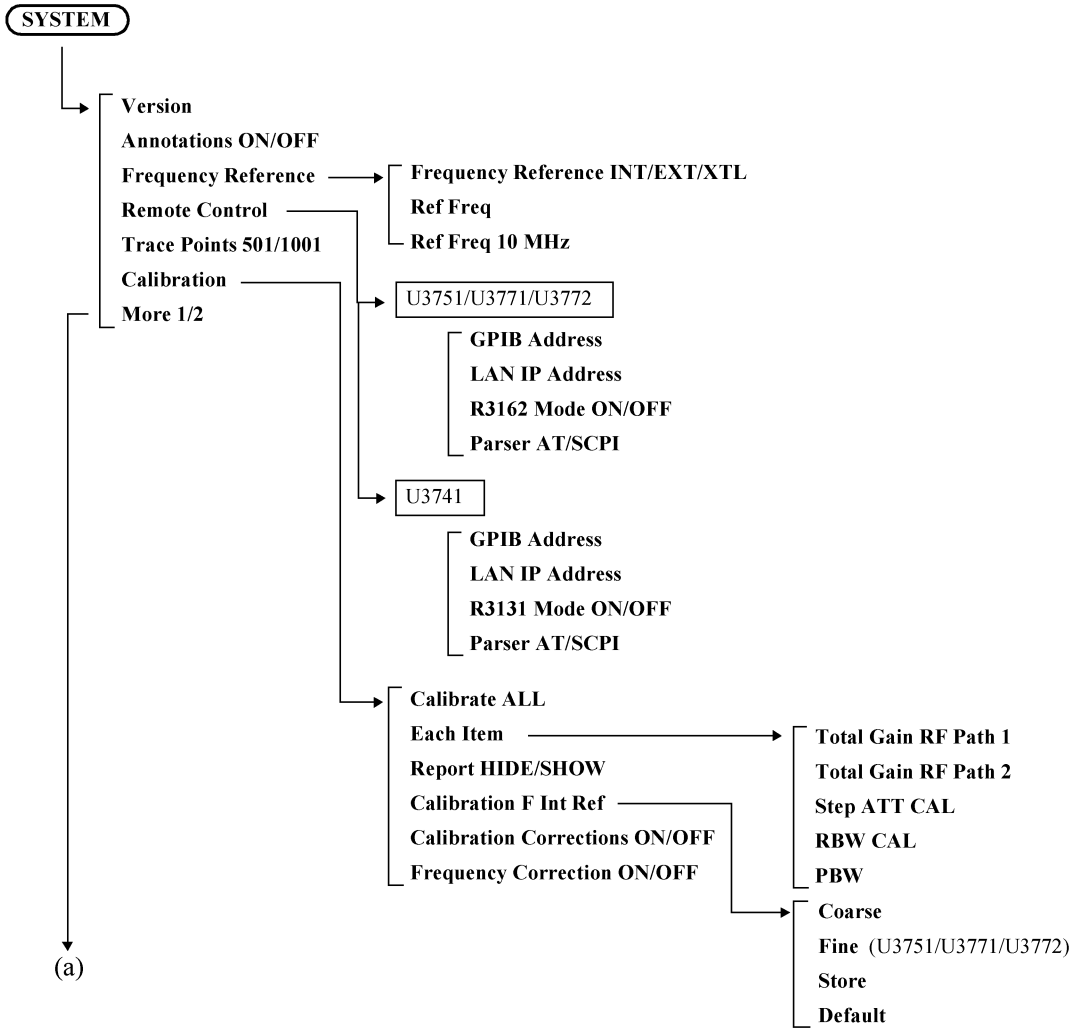
$$\begin{array}{ll}
 1 \text{ mV} \text{ を dB}\mu\text{V} \text{ へ換算する:} & 20 \log \frac{1 \text{ mV}}{1 \mu\text{V}} = 20 \log 10^3 = 60 \text{ dB}\mu\text{V} \\
 0 \text{ dBm} \text{ を dB}\mu\text{V} \text{ へ換算する:} & \begin{cases} 0 \text{ dBm} + 107 \text{ dB} = 107 \text{ dB}\mu\text{V} (R = 50 \Omega) \\ 0 \text{ dBm} + 109 \text{ dB} = 109 \text{ dB}\mu\text{V} (R = 75 \Omega) \end{cases} \\
 60 \text{ dB}\mu\text{V} \text{ を dBm} \text{ へ換算する:} & \begin{cases} 60 \text{ dB}\mu\text{V} - 107 \text{ dB} = -47 \text{ dBm} (R = 50 \Omega) \\ 60 \text{ dB}\mu\text{V} - 109 \text{ dB} = -49 \text{ dBm} (R = 75 \Omega) \end{cases} \\
 10 \text{ V/m} \text{ を dB}\mu\text{V/m} \text{ へ換算する:} & 20 \log \frac{10 \text{ V/m}}{1 \mu\text{V/m}} = 140 \text{ dB}\mu\text{V/m}
 \end{array}$$

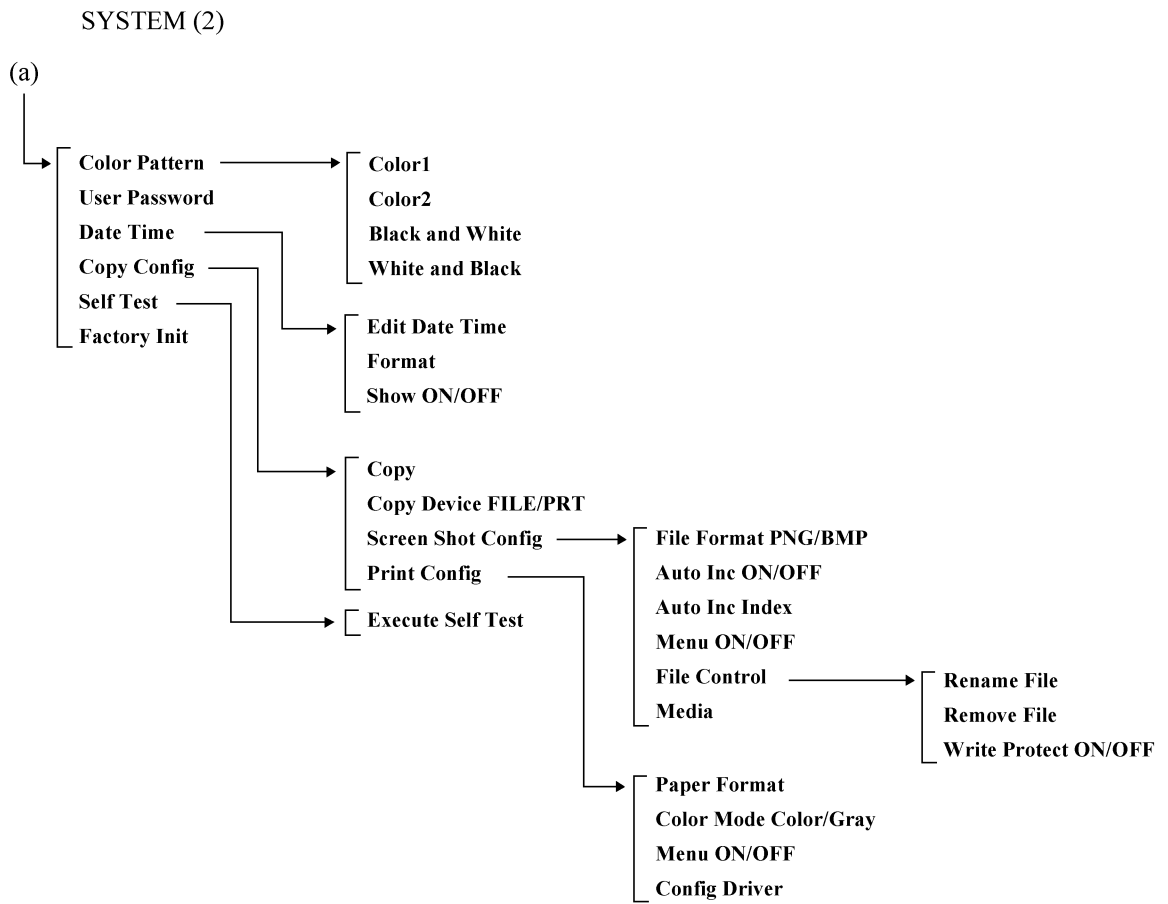
4. dBm と Watt の対応表

+50 dBm	+40 dBm	+30 dBm	+20 dBm	+10 dBm	+0 dBm	-10 dBm	-20 dBm	-30 dBm
100 W	10 W	1 W	100 mW	10 mW	1 mW	0.1 mW	0.01 mW	0.001 mW

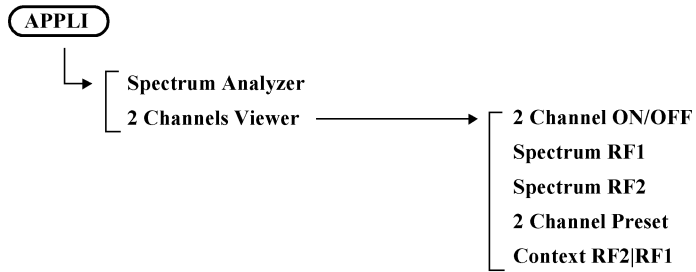
A.5 メニュー・マップ一覧

- SYSTEM (1)

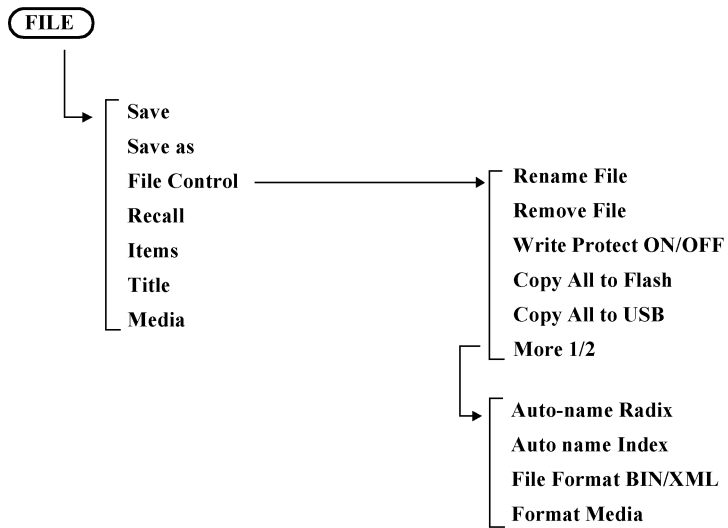




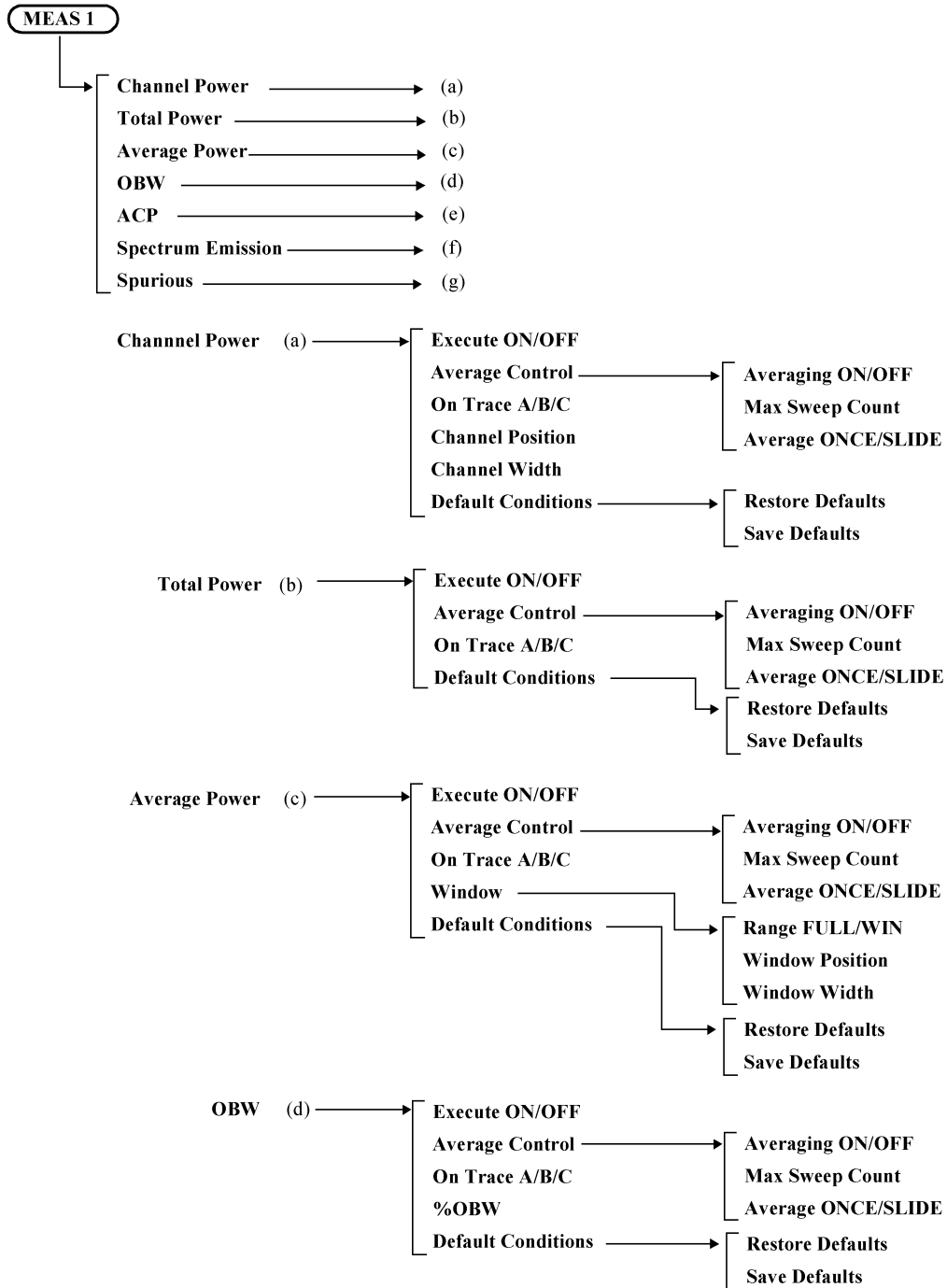
• APPLI



• FILE

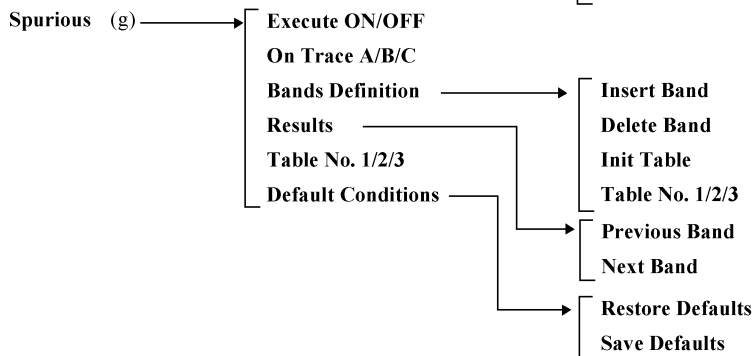
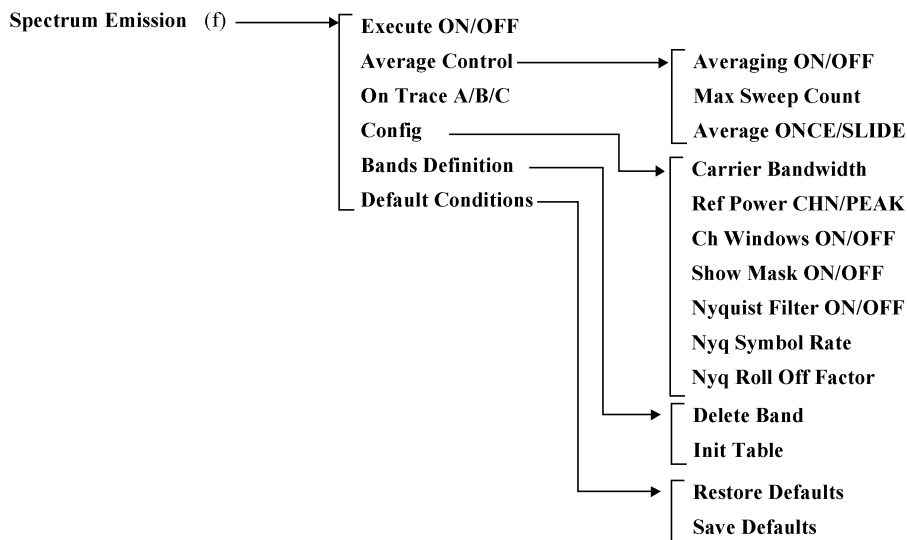
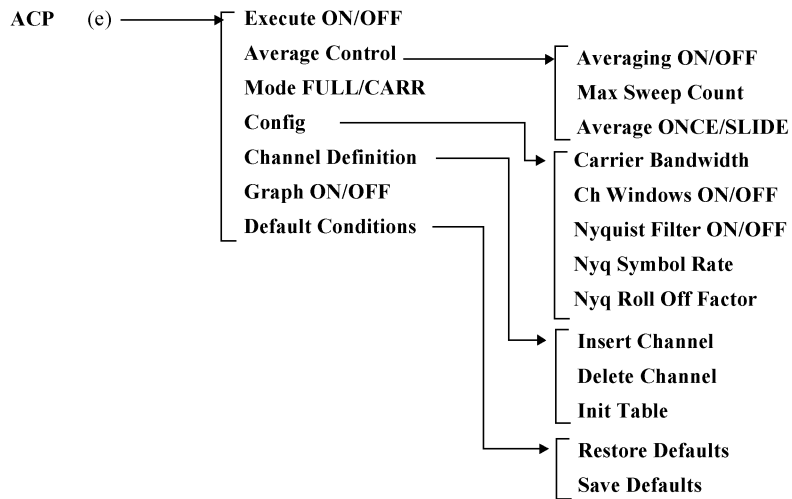


• MEAS 1 (1)

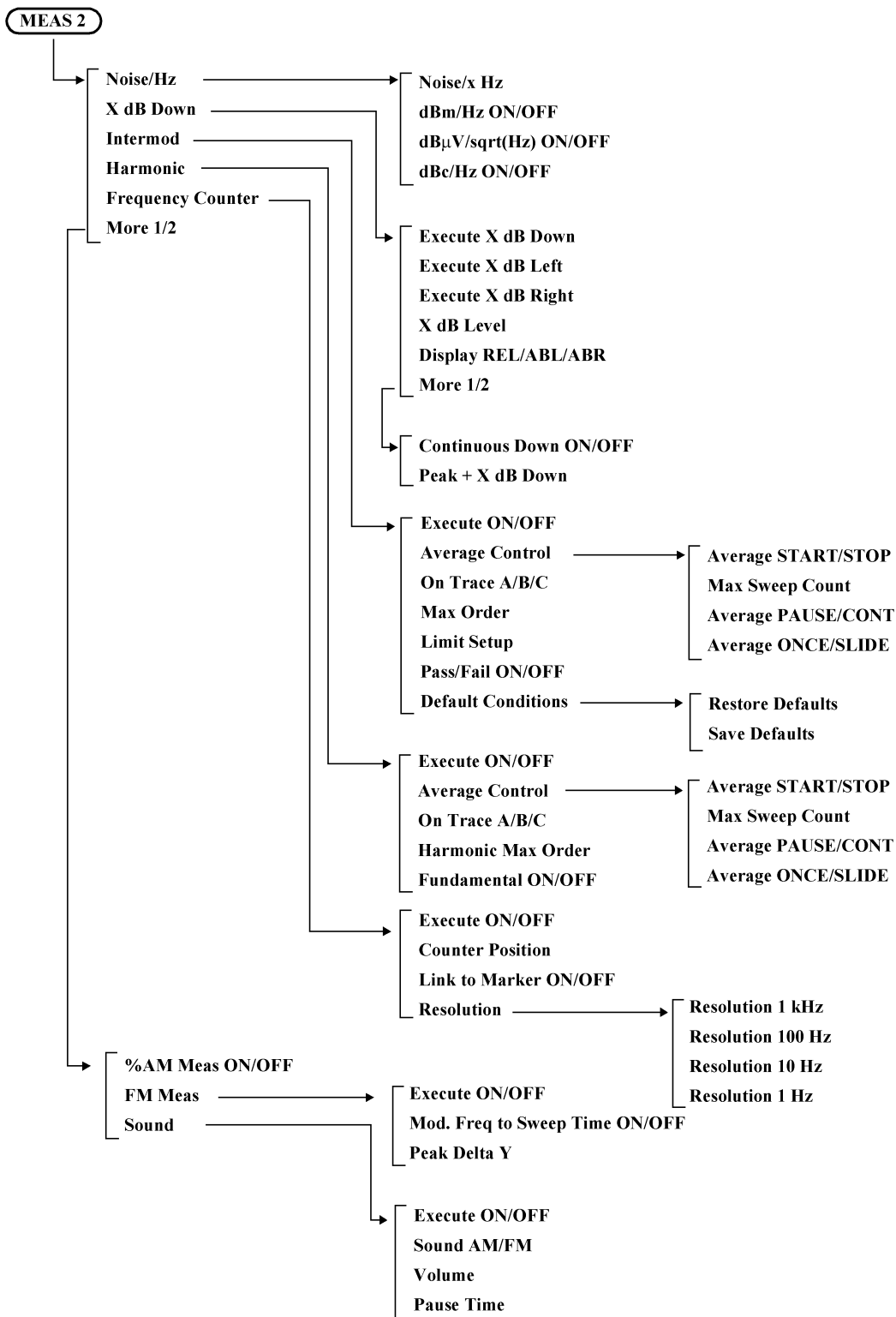


A.5 メニュー・マップ一覧

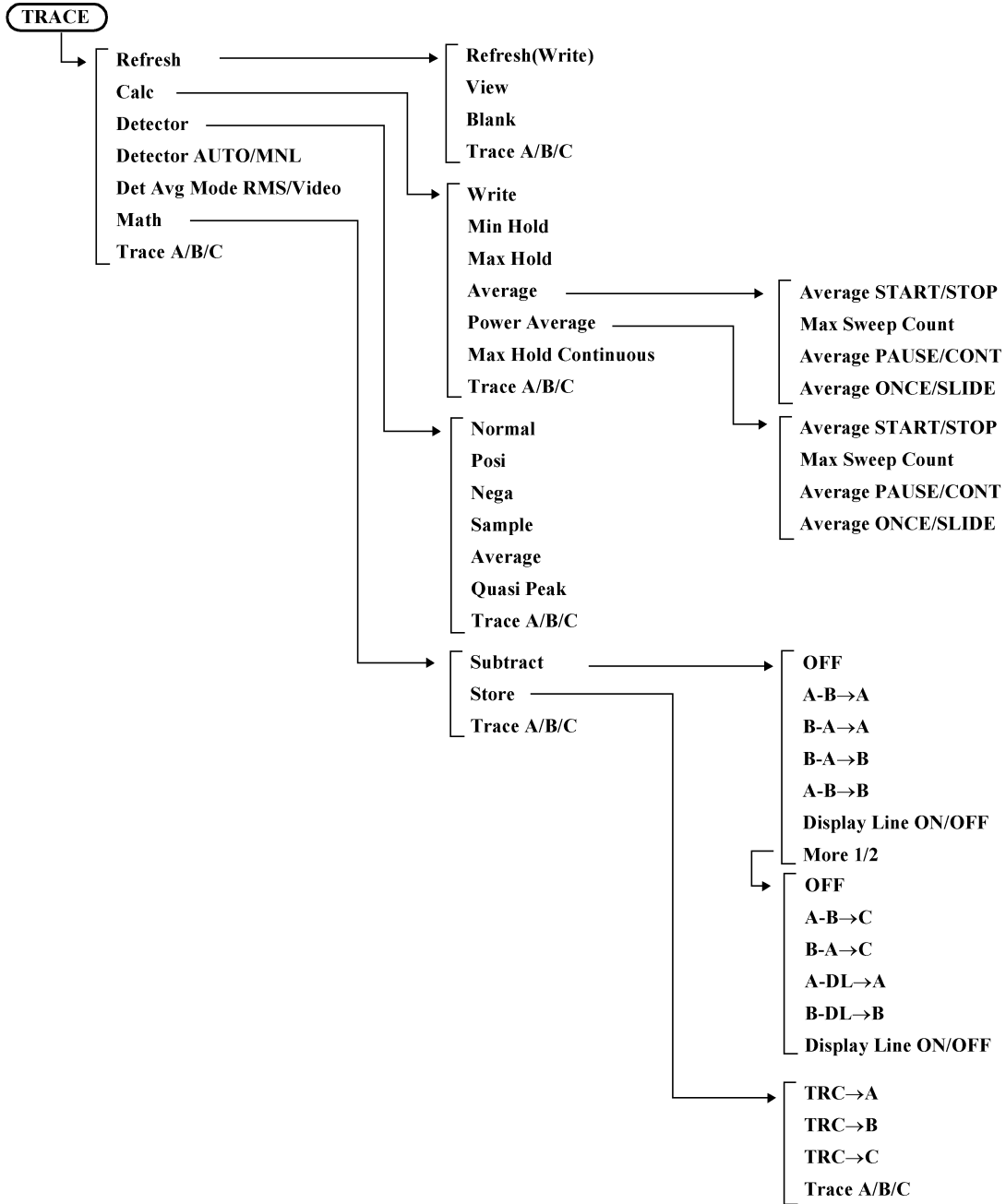
MEAS 1 (2)



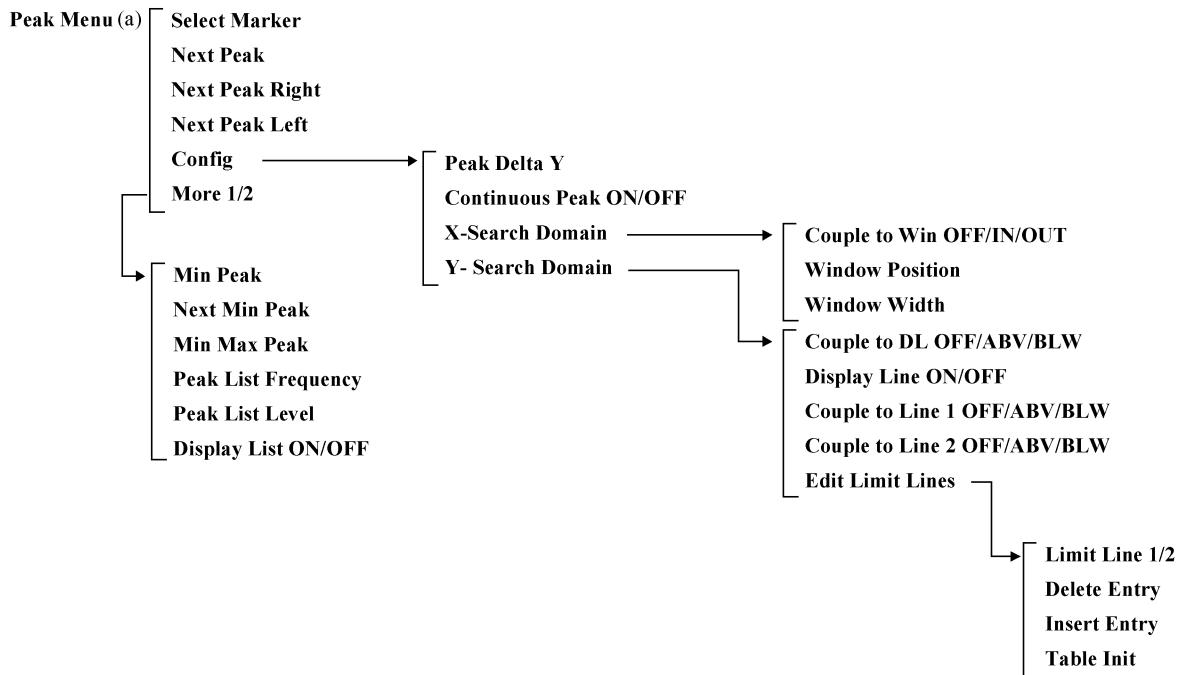
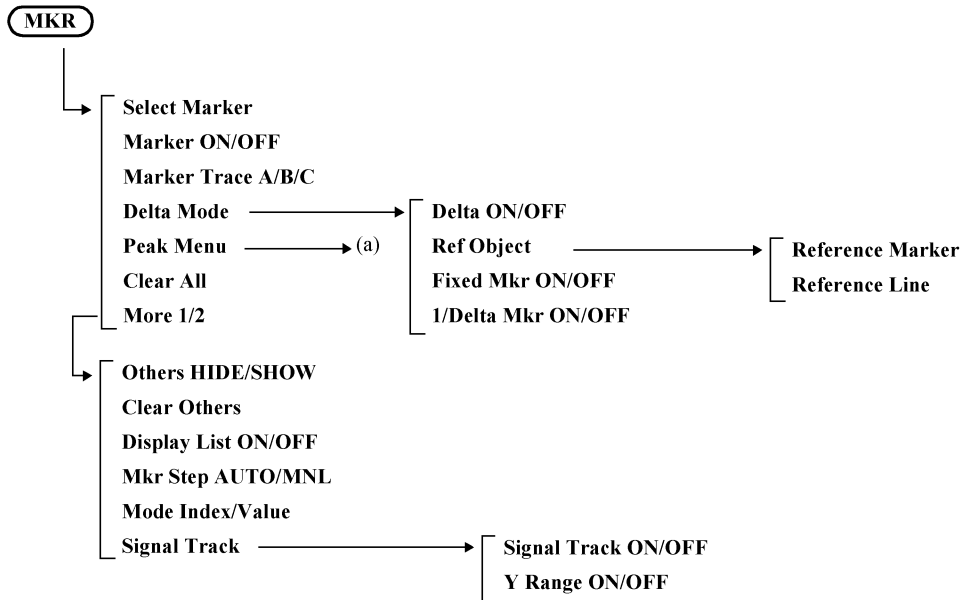
• MEAS 2



• TRACE

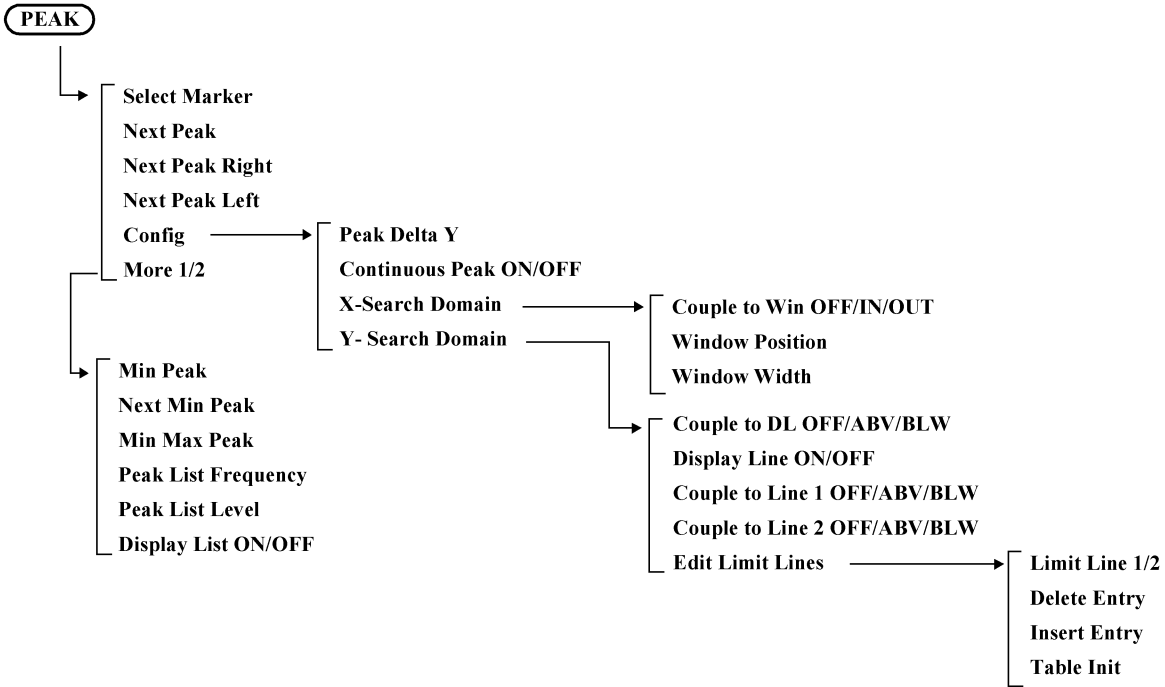


• MKR

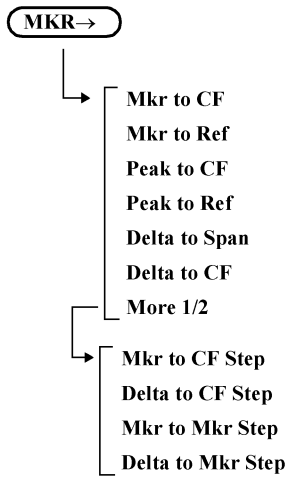


A.5 メニュー・マップ一覧

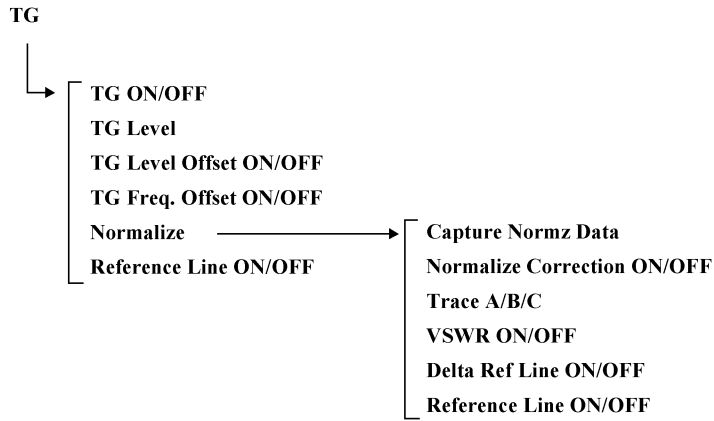
• PEAK



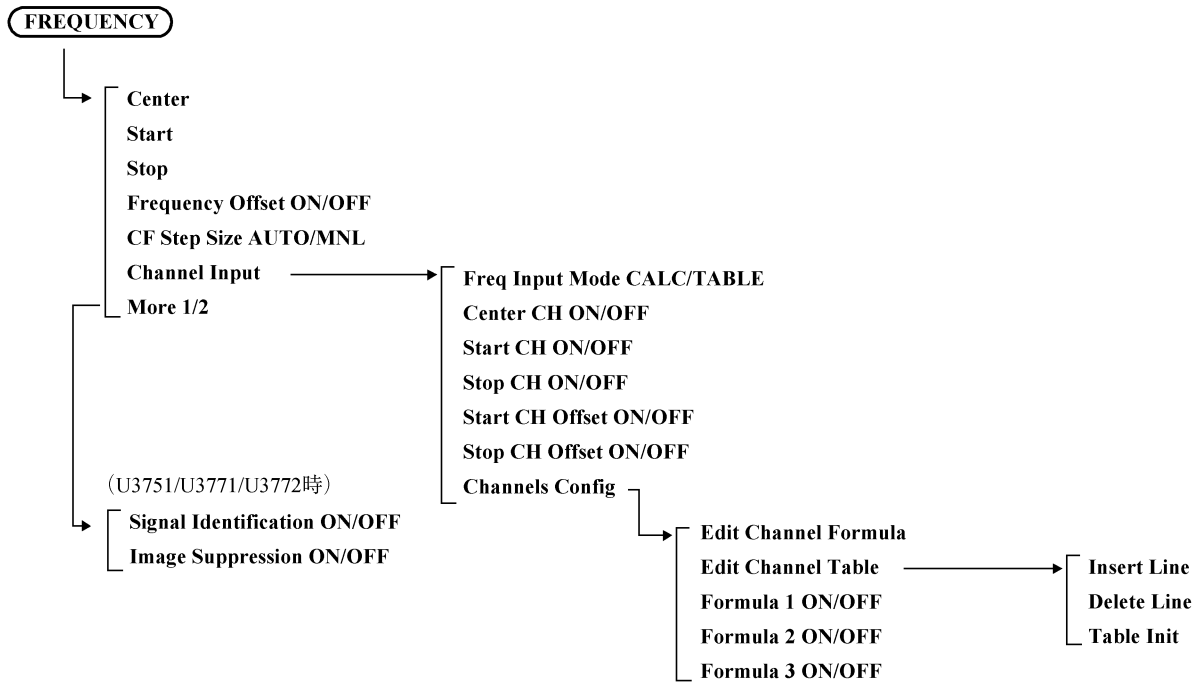
• MKR→



• TG (オプション)

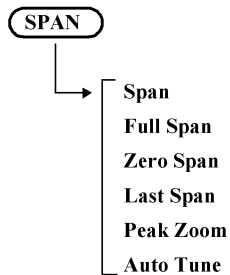


• FREQUENCY

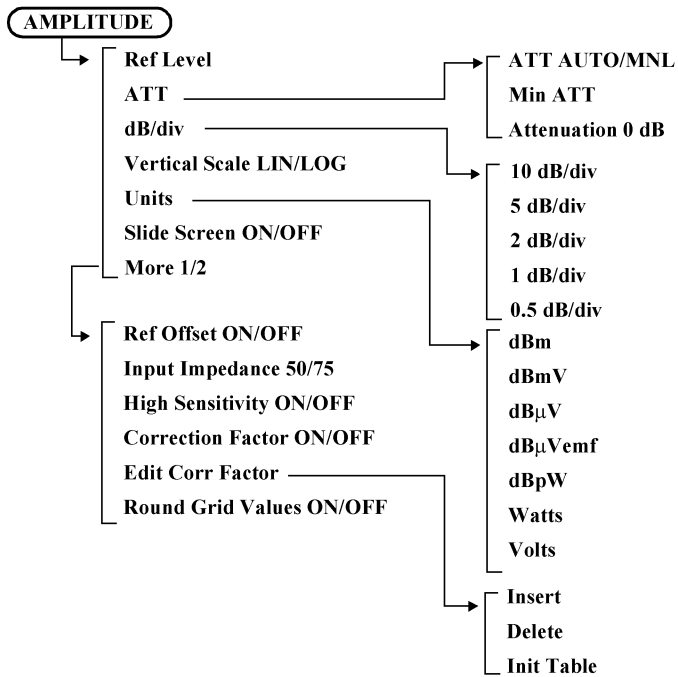


A.5 メニュー・マップ一覧

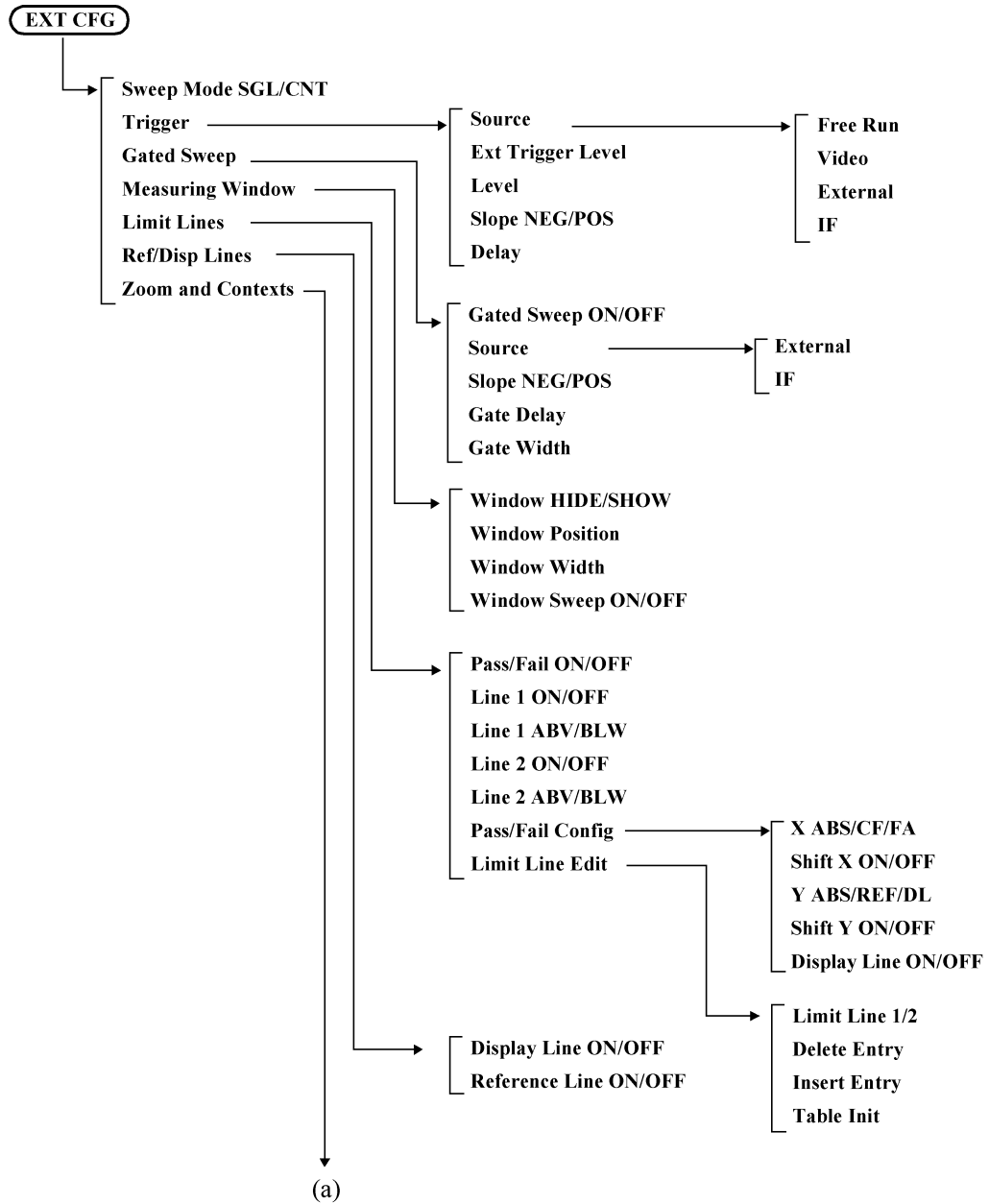
- SPAN



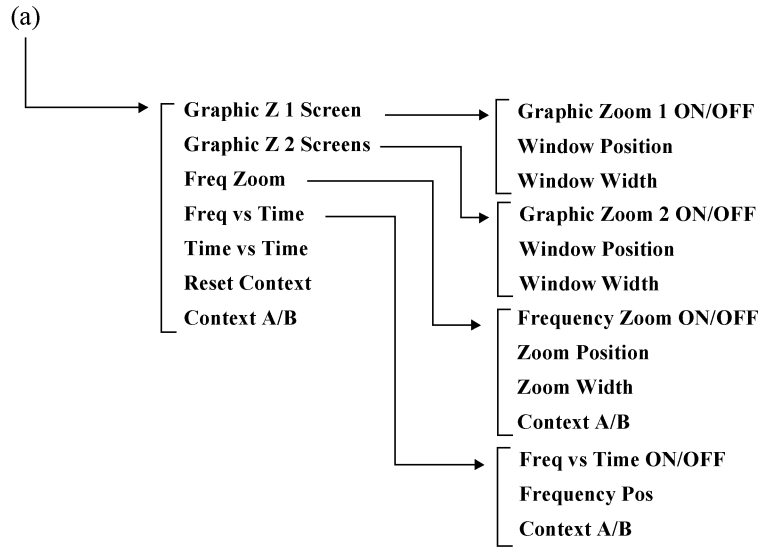
- AMPLITUDE



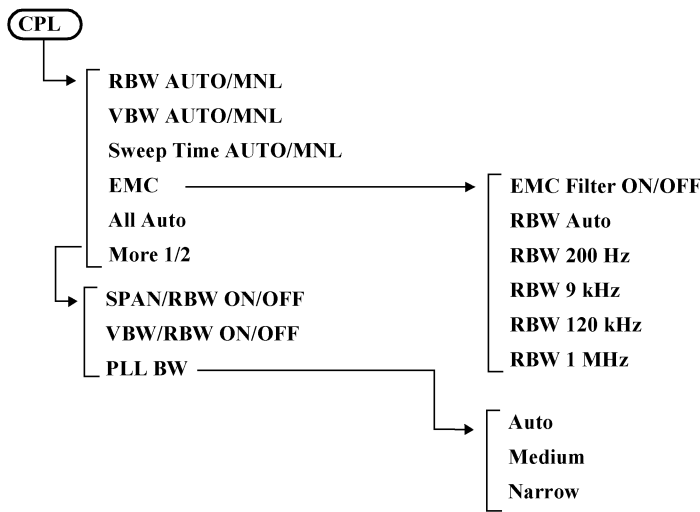
• EXT CFG (Extended Configuration options) (1)



EXT CFG (Extended Configuration options) (2)



• CPL (Coupled function)



A.6 TV チャンネル・テーブル (日本)

A.6.1 CATV のチャンネル番号と周波数

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
1	1	90.00 ~ 96.00	93	91.25	95.75
2	2	96.00 ~ 102.00	99	97.25	101.75
3	3	102.00 ~ 108.00	105	103.25	107.75
4	4	170.00 ~ 176.00	173	171.25	175.75
5	5	176.00 ~ 182.00	179	177.25	181.75
6	6	182.00 ~ 188.00	185	183.25	187.75
7	7	188.00 ~ 194.00	191	189.25	193.75
8	8	192.00 ~ 198.00	195	193.25	197.75
9	9	198.00 ~ 204.00	201	199.25	203.75
10	10	204.00 ~ 210.00	207	205.25	209.75
11	11	210.00 ~ 216.00	213	211.25	215.75
12	12	216.00 ~ 222.00	219	217.25	221.75
13	C13	108.00 ~ 114.00	111	109.25	113.25
14	C14	114.00 ~ 120.00	117	115.25	119.75
15	C15	120.00 ~ 126.00	123	121.25	125.75
16	C16	126.00 ~ 132.00	129	127.25	131.75
17	C17	132.00 ~ 138.00	135	133.25	137.75
18	C18	138.00 ~ 144.00	141	139.25	143.75
19	C19	144.00 ~ 150.00	147	145.25	149.75
20	C20	150.00 ~ 156.00	153	151.25	155.75
21	C21	156.00 ~ 162.00	159	157.25	161.75
22	C22	164.00 ~ 170.00	167	165.25	169.75
23	C23	222.00 ~ 228.00	225	223.25	227.75
24	C24	230.00 ~ 236.00	233	231.25	235.75
25	C25	236.00 ~ 242.00	239	237.25	241.75
26	C26	242.00 ~ 248.00	245	243.25	247.75
27	C27	248.00 ~ 254.00	251	249.25	253.75
28	C28	252.00 ~ 258.00	255	253.25	257.75
29	C29	258.00 ~ 264.00	261	259.25	263.75

A.6.1 CATV のチャンネル番号と周波数

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
30	C30	264.00 ~ 270.00	267	265.25	269.75
31	C31	270.00 ~ 276.00	273	271.25	275.75
32	C32	276.00 ~ 282.00	279	277.25	281.75
33	C33	282.00 ~ 288.00	285	283.25	287.75
34	C34	288.00 ~ 294.00	291	289.25	293.75
35	C35	294.00 ~ 300.00	297	295.25	299.75
36	C36	300.00 ~ 306.00	303	301.25	305.75
37	C37	306.00 ~ 312.00	309	307.25	311.75
38	C38	312.00 ~ 318.00	315	313.25	317.75
39	C39	318.00 ~ 324.00	321	319.25	323.75
40	C40	324.00 ~ 330.00	327	325.25	329.75
41	C41	330.00 ~ 336.00	333	331.25	335.75
42	C42	336.00 ~ 342.00	339	337.25	341.75
43	C43	342.00 ~ 348.00	345	343.25	347.75
44	C44	348.00 ~ 354.00	351	349.25	353.75
45	C45	354.00 ~ 360.00	357	355.25	359.75
46	C46	360.00 ~ 366.00	363	361.25	365.75
47	C47	366.00 ~ 372.00	369	367.25	371.75
48	C48	372.00 ~ 378.00	375	373.25	377.75
49	C49	378.00 ~ 384.00	381	379.25	383.75
50	C50	384.00 ~ 390.00	387	385.25	389.75
51	C51	390.00 ~ 396.00	393	391.25	395.75
52	C52	396.00 ~ 402.00	399	397.25	401.75
53	C53	402.00 ~ 408.00	405	403.25	407.75
54	C54	408.00 ~ 414.00	411	409.25	413.75
55	C55	414.00 ~ 420.00	417	415.25	419.75
56	C56	420.00 ~ 426.00	423	421.25	425.75
57	C57	426.00 ~ 432.00	429	427.25	431.75
58	C58	432.00 ~ 438.00	435	433.25	437.75
59	C59	438.00 ~ 444.00	441	439.25	443.75
60	C60	444.00 ~ 450.00	447	445.25	449.75
61	C61	450.00 ~ 456.00	453	451.25	455.75
62	C62	456.00 ~ 462.00	459	457.25	461.75
63	C63	462.00 ~ 468.00	465	463.25	467.75

A.6.2 VHF/UHF のチャンネル番号と周波数

1. VHF

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
1	1	90.00 ~ 96.00	93	91.25	95.75
2	2	96.00 ~ 102.00	99	97.25	101.75
3	3	102.00 ~ 108.00	105	103.25	107.75
4	4	170.00 ~ 176.00	173	171.25	175.75
5	5	176.00 ~ 182.00	179	177.25	181.75
6	6	182.00 ~ 188.00	185	183.25	187.75
7	7	188.00 ~ 194.00	191	189.25	193.75
8	8	192.00 ~ 198.00	195	193.25	197.75
9	9	198.00 ~ 204.00	201	199.25	203.75
10	10	204.00 ~ 210.00	207	205.25	209.75
11	11	210.00 ~ 216.00	213	211.25	215.75
12	12	216.00 ~ 222.00	219	217.25	221.75

2. UHF

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
13	13	470.00 ~ 476.00	473	471.25	475.75
14	14	476.00 ~ 482.00	479	477.25	481.75
15	15	482.00 ~ 488.00	485	483.25	487.75
16	16	488.00 ~ 494.00	491	489.25	493.75
17	17	494.00 ~ 500.00	497	495.25	499.75
18	18	500.00 ~ 506.00	503	501.25	505.75
19	19	506.00 ~ 512.00	509	507.25	511.75
20	20	512.00 ~ 518.00	515	513.25	517.75
21	21	518.00 ~ 524.00	521	519.25	523.75
22	22	524.00 ~ 530.00	527	525.25	529.75
23	23	530.00 ~ 536.00	533	531.25	535.75
24	24	536.00 ~ 542.00	539	537.25	541.75
25	25	542.00 ~ 548.00	545	543.25	547.75
26	26	548.00 ~ 554.00	551	549.25	553.75
27	27	554.00 ~ 560.00	557	555.25	559.75
28	28	560.00 ~ 566.00	563	561.25	565.75

A.6.2 VHF/UHF のチャンネル番号と周波数

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
29	29	566.00 ~ 572.00	569	567.25	571.75
30	30	572.00 ~ 578.00	575	573.25	577.75
31	31	578.00 ~ 584.00	581	579.25	583.75
32	32	584.00 ~ 590.00	587	585.25	589.75
33	33	590.00 ~ 596.00	593	591.25	595.75
34	34	596.00 ~ 602.00	599	597.25	601.75
35	35	602.00 ~ 608.00	605	603.25	607.75
36	36	608.00 ~ 614.00	611	609.25	613.75
37	37	614.00 ~ 620.00	617	615.25	619.75
38	38	620.00 ~ 626.00	623	621.25	625.75
39	39	626.00 ~ 632.00	629	627.25	631.75
40	40	632.00 ~ 638.00	635	633.25	637.75
41	41	638.00 ~ 644.00	641	639.25	643.75
42	42	644.00 ~ 650.00	647	645.25	649.75
43	43	650.00 ~ 656.00	653	651.25	655.75
44	44	656.00 ~ 662.00	659	657.25	661.75
45	45	662.00 ~ 668.00	665	663.25	667.75
46	46	668.00 ~ 674.00	671	669.25	673.75
47	47	674.00 ~ 680.00	677	675.25	679.75
48	48	680.00 ~ 686.00	683	681.25	685.75
49	49	686.00 ~ 692.00	689	687.25	691.75
50	50	692.00 ~ 698.00	695	693.25	697.75
51	51	698.00 ~ 704.00	701	699.25	703.75
52	52	704.00 ~ 710.00	707	705.25	709.75
53	53	710.00 ~ 716.00	713	711.25	715.75
54	54	716.00 ~ 722.00	719	717.25	721.75
55	55	722.00 ~ 728.00	725	723.25	727.75
56	56	728.00 ~ 734.00	731	729.25	733.75
57	57	734.00 ~ 740.00	737	735.25	739.75
58	58	740.00 ~ 746.00	743	741.25	745.75
59	59	746.00 ~ 752.00	749	747.25	751.75
60	60	752.00 ~ 758.00	755	753.25	757.75
61	61	758.00 ~ 764.00	761	759.25	763.75
62	62	764.00 ~ 770.00	767	765.25	769.75

A.6.3 地上波デジタル放送のチャンネル番号と周波数

- UHF（地上波デジタル放送対応）

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
13	13	470.00 ~ 476.00	473.142857
14	14	476.00 ~ 482.00	479.142857
15	15	482.00 ~ 488.00	485.142857
16	16	488.00 ~ 494.00	491.142857
17	17	494.00 ~ 500.00	497.142857
18	18	500.00 ~ 506.00	503.142857
19	19	506.00 ~ 512.00	509.142857
20	20	512.00 ~ 518.00	515.142857
21	21	518.00 ~ 524.00	521.142857
22	22	524.00 ~ 530.00	527.142857
23	23	530.00 ~ 536.00	533.142857
24	24	536.00 ~ 542.00	539.142857
25	25	542.00 ~ 548.00	545.142857
26	26	548.00 ~ 554.00	551.142857
27	27	554.00 ~ 560.00	557.142857
28	28	560.00 ~ 566.00	563.142857
29	29	566.00 ~ 572.00	569.142857
30	30	572.00 ~ 578.00	575.142857
31	31	578.00 ~ 584.00	581.142857
32	32	584.00 ~ 590.00	587.142857
33	33	590.00 ~ 596.00	593.142857
34	34	596.00 ~ 602.00	599.142857
35	35	602.00 ~ 608.00	605.142857
36	36	608.00 ~ 614.00	611.142857
37	37	614.00 ~ 620.00	617.142857
38	38	620.00 ~ 626.00	623.142857
39	39	626.00 ~ 632.00	629.142857
40	40	632.00 ~ 638.00	635.142857
41	41	638.00 ~ 644.00	641.142857
42	42	644.00 ~ 650.00	647.142857
43	43	650.00 ~ 656.00	653.142857

A.6.3 地上波デジタル放送のチャンネル番号と周波数

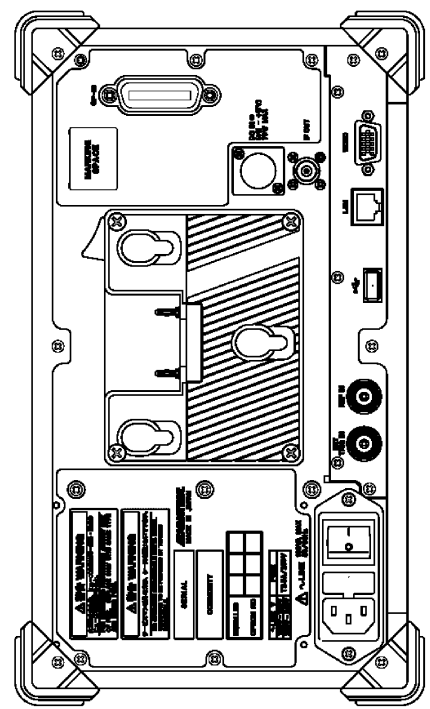
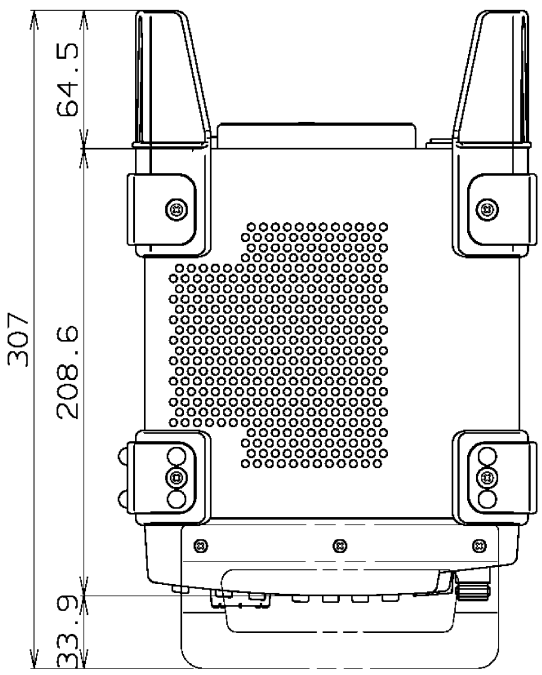
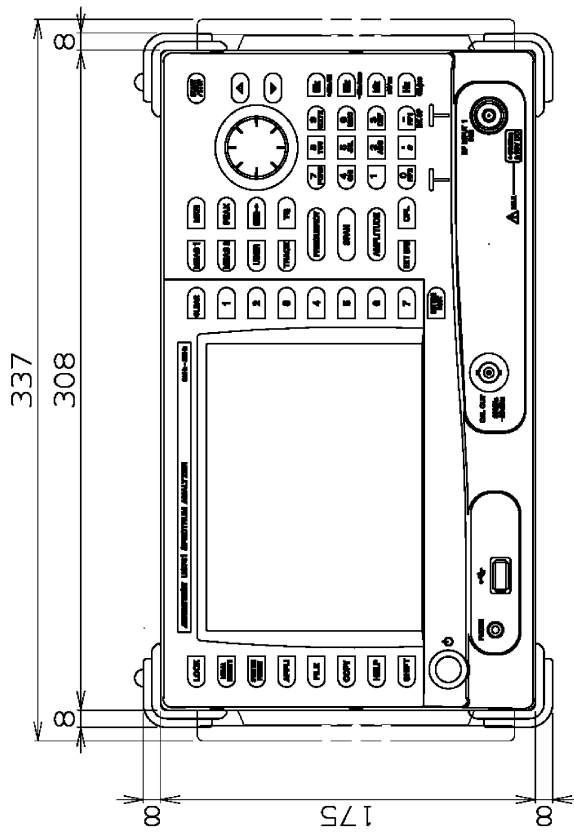
本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
44	44	656.00 ~ 662.00	659.142857
45	45	662.00 ~ 668.00	665.142857
46	46	668.00 ~ 674.00	671.142857
47	47	674.00 ~ 680.00	677.142857
48	48	680.00 ~ 686.00	683.142857
49	49	686.00 ~ 692.00	689.142857
50	50	692.00 ~ 698.00	695.142857
51	51	698.00 ~ 704.00	701.142857
52	52	704.00 ~ 710.00	707.142857
53	53	710.00 ~ 716.00	713.142857
54	54	716.00 ~ 722.00	719.142857
55	55	722.00 ~ 728.00	725.142857
56	56	728.00 ~ 734.00	731.142857
57	57	734.00 ~ 740.00	737.142857
58	58	740.00 ~ 746.00	743.142857
59	59	746.00 ~ 752.00	749.142857
60	60	752.00 ~ 758.00	755.142857
61	61	758.00 ~ 764.00	761.142857
62	62	764.00 ~ 770.00	767.142857

A.6.4 衛星放送（BS-IF 帯）のチャンネル番号と周波数

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
1	BS-1	1032.23 ~ 1066.73	1049.48
3	BS-3	1070.59 ~ 1105.09	1087.84
5	BS-5	1112.70 ~ 1139.70	1126.20
7	BS-7	1151.06 ~ 1178.06	1164.56
9	BS-9	1189.42 ~ 1216.42	1202.92
11	BS-11	1227.78 ~ 1254.78	1241.28
13	BS-13	1262.39 ~ 1296.89	1279.64
15	BS-15	1300.75 ~ 1335.25	1318.00
17	BS-17	1339.11 ~ 1373.61	1356.36
19	BS-19	1377.47 ~ 1411.97	1394.72
21	BS-21	1415.83 ~ 1450.33	1433.08
23	BS-23	1454.19 ~ 1488.69	1471.44

A.6.5 110 度 CS（CS-IF 帯）のチャンネル番号と周波数

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
2	ND2	1595.75 ~ 1630.25	1613
4	ND4	1635.75 ~ 1670.25	1653
6	ND6	1675.75 ~ 1710.25	1693
8	ND8	1715.75 ~ 1750.25	1733
10	ND10	1755.75 ~ 1790.25	1773
12	ND12	1795.75 ~ 1830.25	1813
14	ND14	1835.75 ~ 1870.25	1853
16	ND16	1875.75 ~ 1910.25	1893
18	ND18	1915.75 ~ 1950.25	1933
20	ND20	1955.75 ~ 1990.25	1973
22	ND22	1995.75 ~ 2030.25	2013
24	ND24	2035.75 ~ 2070.25	2053

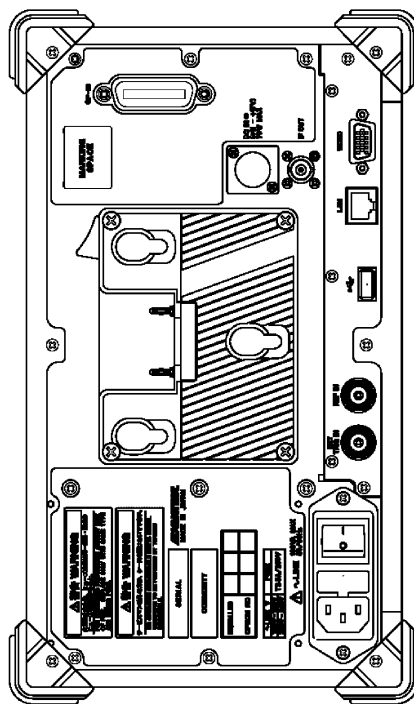
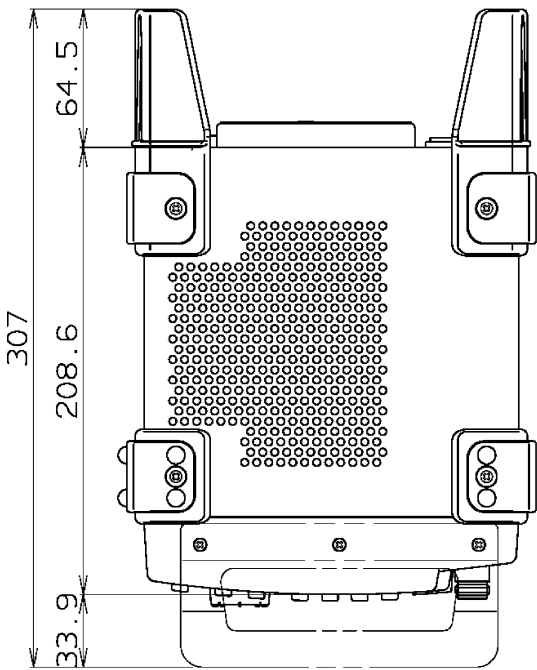
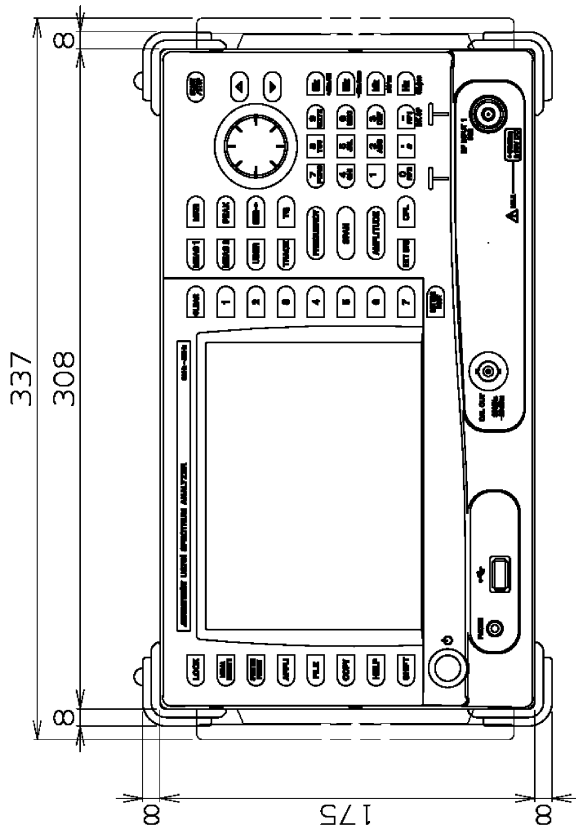


Unit:mm

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、
外観の一部が異なることがあります。

U3741 外形寸法図

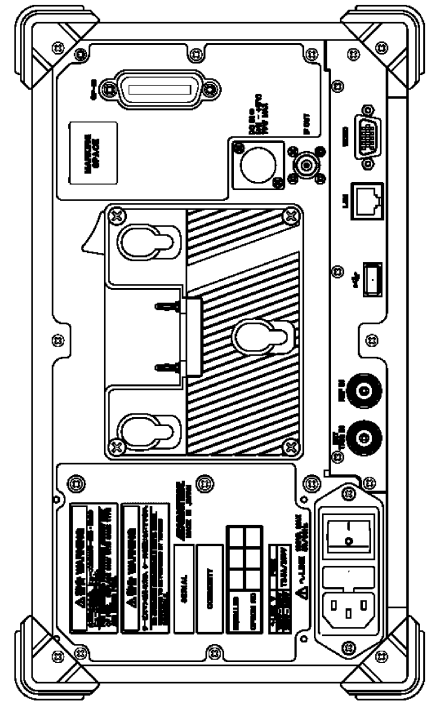
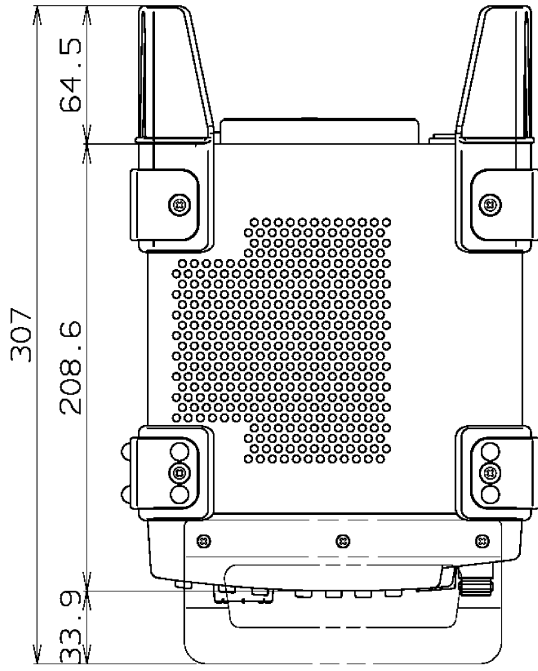
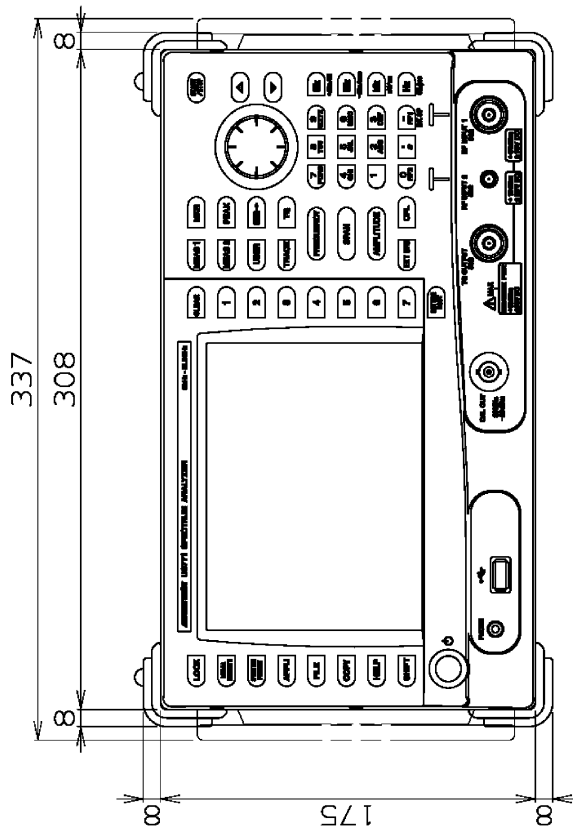


Unit:mm

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、
外観の一部が異なることがあります。

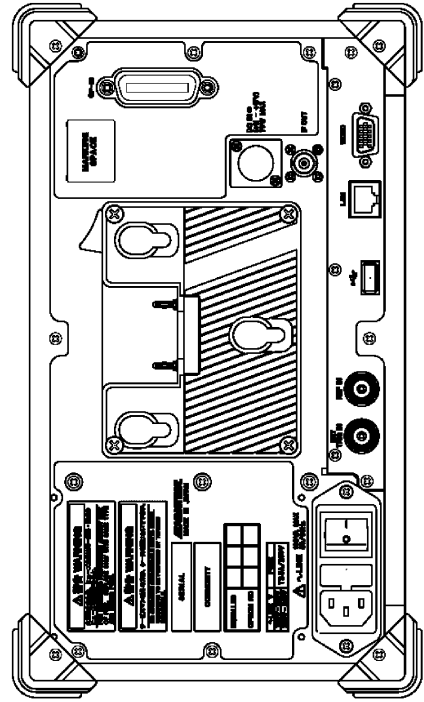
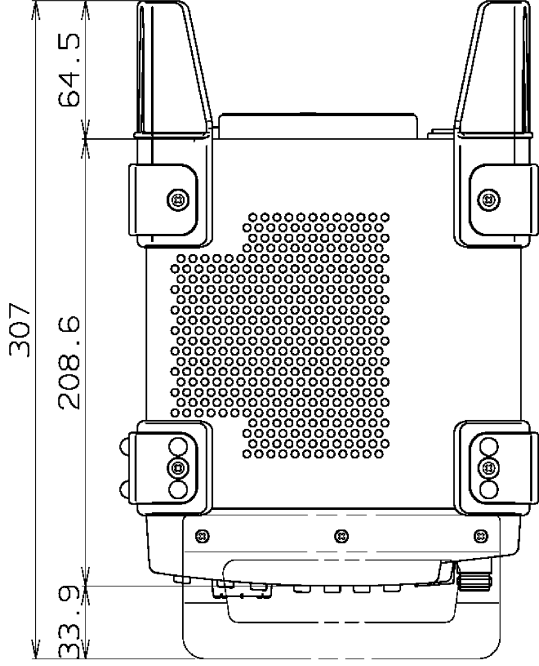
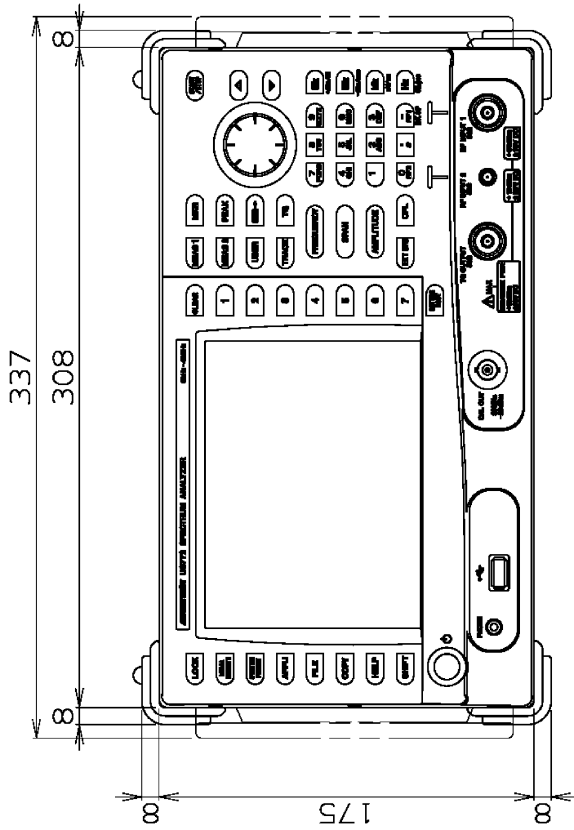
U3751 外形寸法図



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、
外観の一部が異なることがあります。



Unit:mm



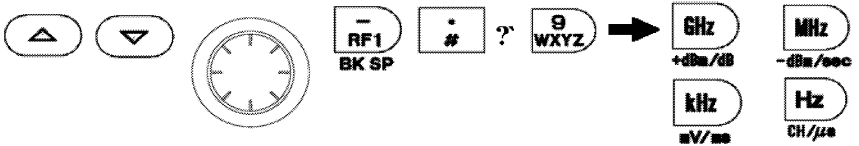
注意

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、
外観の一部が異なることがあります。

U3772 外形寸法図

U3741/U3751/U3771/U3772 QUICK GUIDE

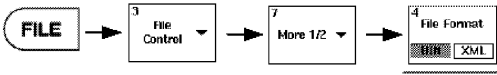
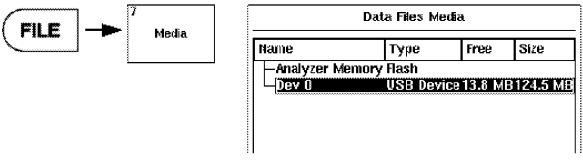
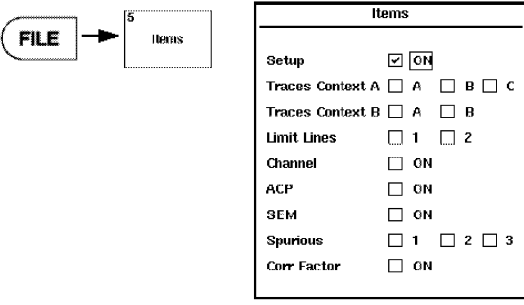
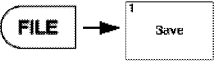
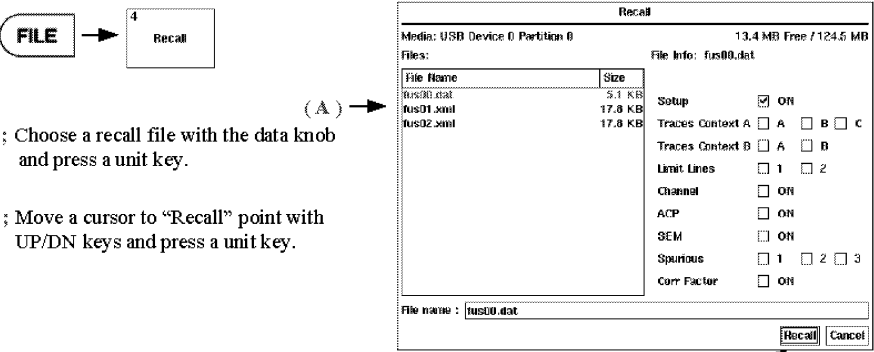
For Basic Operation

Item	Operation procedure
Start	 → 
	<p>Data input can be done by <u>step keys</u>, <u>data knob</u>, or <u>numeric keys</u>. (Press a unit key for entering.)</p>  <p>The term [Data setting] is used to represent this step in this guide. Press the BK SP key for input correction.</p>
Basic operation	<p>FREQUENCY → [Data setting] Center frequency setting</p> <p>SPAN → [Data setting] Frequency span setting</p> <p>AMPLITUDE → [Data setting] Reference level setting</p>
	<p>FREQUENCY → ² start → [Data setting] FREQUENCY → ³ stop → [Data setting]</p> <p>Start frequency setting Stop frequency setting</p>
Resolution bandwidth setting	<p>CPL → ¹ RBW → [Data setting]</p> <p>Select the Manual mode.</p>
Video bandwidth setting	<p>CPL → ² VBW → [Data setting]</p> <p>Select the Manual mode.</p>
Sweep time setting	<p>CPL → ³ Sweep Time → [Data setting]</p> <p>Select the Manual mode.</p>
Input ATT setting	<p>AMPLITUDE → ² ATT → ¹ ATT → [Data setting]</p> <p>Select the Manual mode.</p> <p>Normally select the Auto-attenuator mode to avoid damaging the input Mixer when selecting ATT=0dB. (If setting ATT=0dB, press "Attenuat 0 dB" and confirm.)</p>

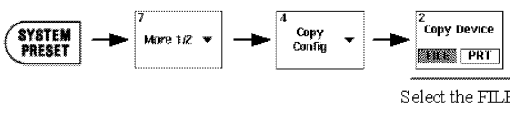


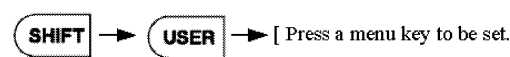
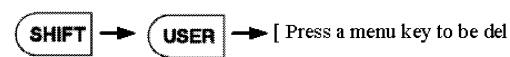
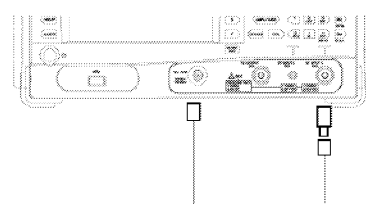
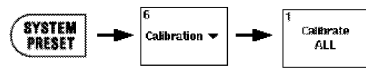
U3741/U3751/U3771/U3772 QUICK GUIDE

Item	Operation procedure
Basic operation	<p>Press START/STOP to stop a sweep, and press again to start a sweep.</p>
	<p>EXT CFG → Sweep Mode (Normal | CNT) → Press START/STOP</p> <p>Select the Single mode.</p>
<p>Detection mode setting</p>	<p>TRACE → Detector (Normal) →</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Normal: Alternative detection of positive and negative peaks 2 Posi: Positive peak detection mode 3 Nega: Negative peak detection mode 4 Sample: Sample detection mode 5 Average: The average detection mode includes RMS (power average) and Video (trace average), but either can be selected in the Det Avg Mode menu. <p>Select a Detection mode</p>
<p>Peak search</p>	<p>PEAK</p>
<p>Peak wave centering</p>	<p>MKR → Mkr to CF</p>
Marker	<p>MKR → [Data setting] → Delta Mode → Delta (ON | OFF) → [Data setting]</p> <p>Reference marker setting → Select the ON mode. → Move the active marker.</p> <p>→ Frequency and level differences between the reference marker and active marker are displayed.</p>
	<p>PEAK → More 1/2 →</p> <ul style="list-style-type: none"> 5 Peak List Frequency: A peak list in frequency order is displayed. 6 Peak List Level: A peak list in level order is displayed.
<p>Frequency counter</p>	<p>MEAS 2 → Frequency Counter → [Data setting] → Execute (ON | OFF)</p> <p>Counter position setting → Select the ON mode. → Select a resolution</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Resolution 1 kHz 2 Resolution 100 Hz 3 Resolution 10 Hz 4 Resolution 1 Hz <p>Be sure to set "Counter OFF" after measurement.</p>

U3741/U3751/U3771/U3772 QUICK GUIDE

Item	Operation procedure
SAVE file format setting	 <p>BIN : Binary (.dat) XML : Extensible Markup Language (.xml)</p> <p>Select the BIN or XML mode.</p> <p>Only BIN data can be saved to the internal memory. Only XML data can be opened to an external PC.</p>
SAVE or RECALL Media setting	 <p>Select Data Files Media.</p>
SAVE Items setting	 <p>Select SAVE Items.</p>
SAVE execute	
RECALL execute	 <p>A ; Choose a recall file with the data knob and press a unit key.</p> <p>B ; Move a cursor to "Recall" point with UP/DN keys and press a unit key.</p> <p>Only BIN data can be recalled.</p>

U3741/U3751/U3771/U3772 QUICK GUIDE

Item	Operation procedure
Screen Shot copy Output device and format setting	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Case of output to USB memory </div>  <p>FILE : Dumped to a USB memory. PRT : Dumped to a printer with USB interface.</p> <p>Select the FILE mode.</p>  <p>PNG : Portable Network Graphics format BMP : Bitmap format</p> <p>Select PNG or BMP.</p>
	Dump execute 
USER key Set the USER menu	<p>A soft menu related to operation keys and extended function keys can be set to the USER key menu. The operability is improved by allocating functions, which are frequently-used or are located in a deep multilayer menu, to the USER key menu.</p> <p>A function menu is displayed in the soft menu display area.</p>  <p>Repeat the above procedure.</p>
	<p>Press USER to display the USER menu.</p> <p>Delete the USER menu</p>  <p>Repeat the above procedure.</p>
Calibration CAL. execute	<p>Perform calibration after allowing a warm up time of 5 minutes or more.</p>  <p>Connect the CAL signal to RF INPUT connector.</p> 
	<p>Other</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> Before turning the power on, remove the USB memory key. Otherwise, the system does not start. </div>

索引

- 【シンボル】**
- %AM Meas ON/OFF 5-38, 5-41
 - %OBW 5-25, 5-30
- 【数字】**
- 0.5 dB/div 5-64
 - 1 dB/div 5-64
 - 1/Delta Mkr ON/OFF 5-49, 5-50
 - 10 dB/div 5-64
 - 110 度 CS (CS-IF 帯) A-33
 - 2 Channel ON/OFF 5-17
 - 2 Channel Preset 5-17, 5-18
 - 2 Channels Viewer 5-17
 - 2 dB/div 5-64
 - 5 dB/div 5-64
- 【A】**
- A-B→A 5-44, 5-47
 - A-B→B 5-44, 5-47
 - A-B→C 5-44, 5-47
 - ACP 5-25, 5-30
 - AC 電源駆動 3-4
 - AC 電源の確認 3-4
 - A-DL→A 5-44, 5-47
 - All Auto 5-74, 5-75
 - AMPLITUDE 5-64
 - Annotations ON/OFF 5-7, 5-9
 - APPLI 5-17
 - ATT 5-64
 - ATT AUTO/MNL 5-64
 - Attenuation 0 dB 5-64
 - AT コマンド・インデックス 6-19
 - AT コマンド・コード一覧 6-25
 - Auto 5-74, 5-75
 - Auto Inc Index 5-8, 5-13
 - Auto Inc ON/OFF 5-8, 5-13
 - Auto name Index 5-18, 5-20
 - Auto Tune 5-63
 - Auto-name Radix 5-18, 5-20
 - Average 5-44, 5-45, 5-46
 - Average Control 5-25, 5-26, 5-27, 5-28, 5-29, 5-30, 5-32, 5-37, 5-39, 5-40
 - Average ONCE/SLIDE 5-25, 5-26, 5-27, 5-28, 5-29, 5-30, 5-31, 5-32,
- 【B】**
- Average PAUSE/CONT 5-37, 5-39, 5-41, 5-44, 5-45, 5-46
 - Average Power 5-25, 5-29
 - Average START/STOP 5-37, 5-39, 5-40, 5-44, 5-45, 5-46
 - Averaging ON/OFF 5-25, 5-26, 5-27, 5-28, 5-29, 5-30, 5-32
 - Bands Definition 5-26, 5-33, 5-35
 - Bandwidth 6-28
 - B-A→A 5-44, 5-47
 - B-A→B 5-44, 5-47
 - B-A→C 5-44, 5-47
 - B-DL→B 5-44, 5-47
 - Black and White 5-8, 5-12
 - Blank 5-44, 5-45
- 【C】**
- Calc 5-44, 5-45
 - Calibrate ALL 5-7, 5-11
 - Calibration 5-7, 5-11, 6-47
 - Calibration Corrections ON/OFF 5-7, 5-11
 - Calibration F Int Ref 5-7, 5-11
 - Capture Normz Data 5-57, 5-58
 - Carrier Bandwidth 5-26, 5-31, 5-32
 - CATV A-27
 - Center 5-59
 - Center CH ON/OFF 5-59, 5-60
 - CF Step Size AUTO/MNL 5-59
 - Ch Windows ON/OFF 5-26, 5-31, 5-33
 - Channel Definition 5-26, 5-31
 - Channel Input 5-59, 5-60
 - Channel Position 5-25, 5-27
 - Channel Power 5-25, 5-27
 - Channel Width 5-25, 5-27
 - Channels Config 5-59, 5-60
 - Clear All 5-49, 5-50
 - Clear Others 5-49, 5-50

索引

Coarse	5-7, 5-11	5-30, 5-32,
Color Mode Color/Gray	5-8, 5-15	5-34, 5-36,
Color Pattern	5-8, 5-12	5-37, 5-40
Color1	5-8, 5-12	Delay
Color2	5-8, 5-12	Delete
Config	5-26, 5-31,	Delete Band
	5-32, 5-49,	5-26, 5-33,
	5-52, 6-50	5-35
Config Driver	5-8, 5-15	Delete Channel
Context A/B	5-68, 5-72,	Delete Entry
	5-73	5-26, 5-32
Context RF2|RF1	5-17, 5-18	5-49, 5-52,
Continuous Down ON/OFF	5-37, 5-39	5-54, 5-67,
Continuous Peak ON/OFF	5-49, 5-52,	5-71
	5-53	Delete Line
COPY	5-23	Delta Mode
Copy	5-8, 5-13	Delta ON/OFF
Copy All to Flash	5-18, 5-19	Delta Ref Line ON/OFF
Copy All to USB	5-18, 5-20	Delta to CF
Copy Config	5-8, 5-13	Delta to CF Step
Copy Device FILE/PRT	5-8, 5-13	Delta to Mkr Step
Correction Factor ON/OFF	5-64, 5-66	Delta to Span
Counter	6-42	Det Avg Mode RMS/Video
Counter Position	5-37, 5-41	Detector
Couple to DL OFF/ABV/BLW	5-49, 5-52,	Detector AUTO/MNL
	5-53	Display
Couple to Line 1 OFF/ABV/BLW	5-49, 5-52,	Display Line ON/OFF
	5-53	5-44, 5-47,
Couple to Line 2 OFF/ABV/BLW	5-49, 5-52,	5-49, 5-52,
	5-53	5-53, 5-67,
Couple to Win OFF/IN/OUT	5-49, 5-52,	5-71
	5-53	Display List ON/OFF
CPL	5-74	5-49, 5-50,
CPL (Coupled function)	5-74	5-52, 5-55
		Display REL/ABL/ABR
		5-37, 5-39
		[E]
		Each Item
		Edit Channel Formula
		Edit Channel Table
		Edit Corr Factor
		Edit Date Time
		Edit Limit Lines
		5-49, 5-52,
		5-54
		EMC
		EMC Filter ON/OFF
		Execute ON/OFF
		5-25, 5-26,
		5-27, 5-28,
		5-29, 5-30,
		5-32, 5-35,
		5-37, 5-38,
		5-39, 5-40,
		5-41, 5-42
		Execute Self Test
		5-8, 5-16
		Execute X dB Down
		5-37, 5-38
		Execute X dB Left
		5-37, 5-38
		Execute X dB Right
		5-37, 5-38
		EXT CFG
		5-67

EXT CFG (Extended Configuration options) 5-67
 Ext Trigger Level 5-67, 5-68
 External 5-67, 5-68

[F]

Factory Init 5-8, 5-16
 FILE 5-18
 File Control 5-8, 5-14,
 5-18, 5-19
 File Format BIN/XML 5-18, 5-20
 File Format PNG/BMP 5-8, 5-13
 File Management 6-50
 Fine 5-7, 5-11
 Fixed Mkr ON/OFF 5-49, 5-50
 FM Meas 5-38, 5-42
 Format 5-8, 5-13
 Format Media 5-18, 5-20
 Formula 1 ON/OFF 5-59, 5-62
 Formula 2 ON/OFF 5-59, 5-62
 Formula 3 ON/OFF 5-59, 5-62
 Free Run 5-67, 5-68
 Freq Input Mode CALC/TABLE 5-59, 5-60
 Freq vs Time 5-68, 5-72
 Freq vs Time ON/OFF 5-68, 5-72
 Freq Zoom 5-68, 5-72
 FREQUENCY 5-59
 Frequency 6-25
 Frequency Correction ON/OFF 5-7, 5-12
 Frequency Counter 5-37, 5-41
 Frequency Offset ON/OFF 5-59
 Frequency Pos 5-68, 5-72
 Frequency Reference 5-7, 5-9
 Frequency Reference INT/EXT/XTL 5-7, 5-9
 Frequency Zoom ON/OFF 5-68, 5-72
 Full Span 5-63
 Fundamental ON/OFF 5-37, 5-41

[G]

Gate Delay 5-67, 5-69
 Gate Width 5-67, 5-69
 Gated Sweep 5-67, 5-69
 Gated Sweep ON/OFF 5-67, 5-69
 GPIB 6-51
 GPIB Address 5-7, 5-10
 GPIB インタフェース機能 6-4
 GPIB とは 6-2
 GPIB のセットアップ 6-3
 GPIB バスの機能 6-4
 GPIB バス・コントロール用
 基本ステップ 6-55
 GPIB リモート・プログラミング 6-19
 Graph ON/OFF 5-26, 5-32

Graphic 5-68
 Graphic Z 1 Screen 5-68, 5-72
 Graphic Z 2 Screens 5-68, 5-72
 Graphic Zoom 1 ON/OFF 5-68, 5-72
 Graphic Zoom 2 ON/OFF 5-68, 5-72

[H]

Harmonic 5-37, 5-40
 Harmonic Max Order 5-37, 5-41
 HELP 5-24
 High Sensitivity ON/OFF 5-64, 5-66

[I]

IF 5-67, 5-68
 Image Suppression ON/OFF 5-59, 5-62
 Init Table 5-26, 5-32,
 5-33, 5-35,
 5-64, 5-66
 Input Impedance 50/75 5-64, 5-65
 Insert 5-64, 5-66
 Insert Band 5-26, 5-35
 Insert Channel 5-26, 5-32
 Insert Entry 5-49, 5-52,
 5-54, 5-67,
 5-71
 Insert Line 5-59, 5-61
 Intermod 5-37, 5-39
 IP アドレスの設定 6-8
 Items 5-18, 5-21

[L]

LAN IP Address 5-7, 5-10
 LAN のセットアップ 6-6
 LAN のプログラム例 6-73
 LAN リモート・コントロール・
 システム 6-6
 Last Span 5-63
 Level 5-67, 5-68,
 6-27
 Limit Line 1/2 5-49, 5-52,
 5-54, 5-67,
 5-71
 Limit Line Edit 5-67, 5-71
 Limit Lines 5-67, 5-70
 Limit Setup 5-37, 5-40
 Line 1 ABV/BLW 5-67, 5-70
 Line 1 ON/OFF 5-67, 5-70
 Line 2 ABV/BLW 5-67, 5-70
 Line 2 ON/OFF 5-67, 5-70
 Link to Marker ON/OFF 5-37, 5-41

索引

[M]

Marker 6-35
 Marker ON/OFF 5-49, 5-50
 Marker Trace A/B/C 5-49, 5-50
 Math 5-44, 5-47
 Max Hold 5-44, 5-45
 Max Hold Continuous 5-44, 5-46
 Max Order 5-37, 5-39
 Max Sweep Count 5-25, 5-26,
 5-27, 5-28,
 5-29, 5-30,
 5-32, 5-37,
 5-39, 5-40,
 5-44, 5-45
 MEAS 1 5-25
 MEAS 2 5-37
 Measurement 6-39
 Measuring Window 5-67, 5-69
 Media 5-8, 5-15,
 5-18, 5-23
 Medium 5-74, 5-75
 Menu ON/OFF 5-8, 5-14,
 5-15
 Min ATT 5-64
 Min Hold 5-44, 5-45
 Min Max Peak 5-49, 5-52,
 5-54
 Min Peak 5-49, 5-52,
 5-54
 MKR 5-49
 Mkr Step AUTO/MNL 5-49, 5-51
 Mkr to CF 5-56
 Mkr to CF Step 5-56
 Mkr to Mkr Step 5-56
 Mkr to Ref 5-56
 MKR→ 5-56
 Mod. Freq to Sweep Time ON/OFF 5-38, 5-42
 Mode FULL/CARR 5-26, 5-31
 Mode Index/Value 5-49, 5-51
 More 1/2 5-7, 5-12,
 5-18, 5-20,
 5-37, 5-39,
 5-41, 5-44,
 5-47, 5-49,
 5-50, 5-52,
 5-54, 5-56,
 5-59, 5-62,
 5-64, 5-65,
 5-74, 5-75

[N]

Narrow 5-74, 5-75

Nega 5-44, 5-46
 Next Band 5-26, 5-36
 Next Min Peak 5-49, 5-52,
 5-54
 Next Peak 5-49, 5-52
 Next Peak Left 5-49, 5-52
 Next Peak Right 5-49, 5-52
 Noise/Hz 5-37, 5-38
 Noise/x Hz 5-37, 5-38
 Normal 5-44, 5-46
 Normalize 5-57, 5-58
 Normalize Correction ON/OFF 5-57, 5-58
 Nyq Roll Off Factor 5-26, 5-31,
 5-33
 Nyq Symbol Rate 5-26, 5-31,
 5-33
 Nyquist Filter ON/OFF 5-26, 5-31,
 5-33

[O]

OBW 5-25, 5-30
 OFF 5-44, 5-47
 On Trace A/B/C 5-25, 5-26,
 5-27, 5-28,
 5-29, 5-30,
 5-32, 5-35,
 5-37, 5-39,
 5-41
 OPTION 10 2 チャンネル入力 7-16
 OPTION 11 75 Ω 2 チャンネル入力
 (U3741 のみ搭載可能) 7-17
 OPTION 15 75 Ω 入力 7-18
 OPTION 20 高安定度周波数基準源 7-19
 OPTION 28 EMC フィルタ 7-20
 OPTION 54 2 チャンネル時間軸解析 7-20
 OPTION 55 広帯域時間軸解析 7-20
 OPTION 56 2 チャンネル広帯域
 時間軸解析 7-20
 OPTION 70 High C/N 7-21
 OPTION 71 2 チャンネル High C/N 7-21
 OPTION 75 トラッキング・
 ジェネレータ 75 Ω 7-23
 OPTION 76 トラッキング・
 ジェネレータ 7-24
 OPTION 77 6 GHz トラッキング・
 ジェネレータ 7-25
 OPTION 53 時間軸解析 7-20
 Others 6-52
 Others HIDE/SHOW 5-49, 5-50

[P]

Paper Format 5-8, 5-15

- Parser AT/SCPI 5-7, 5-11
 Pass/Fail 6-33
 Pass/Fail Config 5-67, 5-70
 Pass/Fail ON/OFF 5-37, 5-40,
 5-67, 5-70
 Pause Time 5-38, 5-43
 PBW 5-7, 5-11
 PEAK 5-52
 Peak 6-38
 Peak + X dB Down 5-37, 5-39
 Peak and Marker Move 6-37
 Peak Delta Y 5-38, 5-42,
 5-49, 5-52
 Peak List Frequency 5-49, 5-52,
 5-55
 Peak List Level 5-49, 5-52,
 5-55
 Peak Menu 5-49, 5-50
 Peak to CF 5-56
 Peak to Ref 5-56
 Peak Zoom 5-63
 PLL BW 5-74, 5-75
 Posi 5-44, 5-46
 Power 6-43
 Power Average 5-44, 5-45
 Preset 6-51
 Previous Band 5-26, 5-36
 Print Config 5-8, 5-15
- [Q]**
- Quasi Peak 5-44, 5-46
 QUICK GUIDE GUIDE-1
- [R]**
- R3131 Mode ON/OFF 5-7, 5-11
 R3162 Mode ON/OFF 5-7, 5-10
 Range FULL/WIN 5-25, 5-29
 RBW 1 MHz 5-74, 5-75
 RBW 120 kHz 5-74, 5-75
 RBW 200 Hz 5-74
 RBW 9 kHz 5-74, 5-75
 RBW Auto 5-74
 RBW AUTO/MNL 5-74
 RBW CAL 5-7, 5-11
 Recall 5-18, 5-21
 Ref Freq 5-7, 5-9
 Ref Freq 10 MHz 5-7, 5-9
 Ref Level 5-64
 Ref Object 5-49, 5-50
 Ref Offset ON/OFF 5-64, 5-65
 Ref Power CHN/PEAK 5-26, 5-33
 Ref/Disp Lines 5-67, 5-71
 Reference Line 5-49, 5-50
 Reference Line ON/OFF 5-57, 5-58,
 5-67, 5-71
 Reference Marker 5-49, 5-50
 Refresh 5-44, 5-45
 Refresh(Write) 5-44, 5-45
 Remote Control 5-7, 5-10
 Remove File 5-8, 5-14,
 5-18, 5-19
 Rename File 5-8, 5-14,
 5-18, 5-19
 Report HIDE/SHOW 5-7, 5-11
 Reset Context 5-68, 5-73
 Resolution 5-37, 5-41
 Resolution 1 Hz 5-37, 5-41
 Resolution 1 kHz 5-37, 5-41
 Resolution 10 Hz 5-37, 5-41
 Resolution 100 Hz 5-37, 5-41
 Restore Defaults 5-25, 5-26,
 5-27, 5-28,
 5-30, 5-32,
 5-34, 5-36,
 5-37, 5-40
 Results 5-26, 5-35
 Round Grid Values ON/OFF 5-64, 5-66
- [S]**
- Sample 5-44, 5-46
 Save 5-18
 Save as 5-18, 5-19
 Save Defaults 5-25, 5-26,
 5-27, 5-28,
 5-30, 5-32,
 5-34, 5-36,
 5-37, 5-40
 Save/Recall 6-48
 SCPI コマンドを使用した
 プログラム例 6-109
 SCPI コマンド・リファレンス 6-76
 Screen Shot Config 5-8, 5-13
 Select Marker 5-49, 5-50,
 5-52
 Self Test 5-8, 5-16
 Shift X ON/OFF 5-67, 5-70
 Shift Y ON/OFF 5-67, 5-71
 Show Mask ON/OFF 5-26, 5-33
 Show ON/OFF 5-8, 5-13
 Signal Identification ON/OFF 5-59, 5-62
 Signal Track 5-49, 5-51
 Signal Track ON/OFF 5-49, 5-51
 Slide Screen ON/OFF 5-64, 5-65
 Slope NEG/POS 5-67, 5-68,
 5-69

索引

Sound 5-38, 5-42
 Sound AM/FM 5-38, 5-42
 Source 5-67, 5-68, 5-69
 SPAN 5-63
 Span 5-63
 SPAN/RBW ON/OFF 5-74, 5-75
 Spectrum Analyzer 5-17
 Spectrum Emission 5-25, 5-32
 Spectrum RF1 5-17
 Spectrum RF2 5-17
 Spurious 5-25, 5-35
 Start 5-59
 Start CH Offset ON/OFF 5-59, 5-60
 Start CH ON/OFF 5-59, 5-60
 Step ATT CAL 5-7, 5-11
 Stop 5-59
 Stop CH Offset ON/OFF 5-59, 5-60
 Stop CH ON/OFF 5-59, 5-60
 Store 5-7, 5-11, 5-44, 5-48
 Subsystem-CALCulate 6-79
 Subsystem-CALibration 6-85
 Subsystem-CONFigure 6-86
 Subsystem-COUPLE 6-86
 Subsystem-DISPlay 6-86
 Subsystem-FETch 6-90
 Subsystem-FORMat 6-91
 Subsystem-HCOPy 6-92
 Subsystem-INITiate 6-92
 Subsystem-INPut 6-92
 Subsystem-MMEMory 6-92
 Subsystem-OUTPut 6-93
 Subsystem-READ 6-94
 Subsystem-SENSe 6-96
 Subsystem-SOURce 6-105
 Subsystem-SYSTEM 6-105
 Subsystem-TRACe 6-106
 Subsystem-TRIGger 6-107
 Subsystem-UNIT 6-107
 Subtract 5-44, 5-47
 Sweep 6-29
 Sweep Mode SGL/CNT 5-67, 5-68
 Sweep Time AUTO/MNL 5-74
 SYSTEM 5-7

[T]

Table Init 5-49, 5-52, 5-54, 5-59, 5-61, 5-67, 5-71
 Table No. 1/2/3 5-26, 5-35, 5-36

TG 5-57, 6-53
 TG Freq. Offset ON/OFF 5-57
 TG Level 5-57
 TG Level Offset ON/OFF 5-57
 TG ON/OFF 5-57
 TG 測定 (OPT76/OPT77) 4-30
 TG (オプション) 5-57
 Time vs Time 5-68, 5-73
 Title 5-18, 5-22
 Total Gain RF Path 1 5-7, 5-11
 Total Gain RF Path 2 5-7, 5-11
 Total Power 5-25, 5-28
 TRACE 5-44
 Trace 6-30
 Trace A/B/C 5-44, 5-45, 5-46, 5-48, 5-57, 5-58
 Trace Points 501/1001 5-7, 5-11
 TRC→A 5-44, 5-48
 TRC→B 5-44, 5-48
 TRC→C 5-44, 5-48
 Trigger 5-67, 5-68, 6-29
 TS コマンド (Take Sweep) 6-71
 TV チャンネル・テーブル A-27

[U]

U3741 性能諸元 7-2
 U3751 性能諸元 7-6
 U3771/U3772 性能諸元 7-10
 UNCAL メッセージの消去方法 4-22
 Units 5-64, 5-65, 6-54, 6-108
 USB メモリへファイルの出力 4-28
 User Password 5-8, 5-12
 USER キー 4-36

[V]

VBW AUTO/MNL 5-74
 VBW/RBW ON/OFF 5-74, 5-75
 VB プログラム例 6-55
 Version 5-7, 5-9
 Vertical Scale LIN/LOG 5-64, 5-65
 VHF/UHF A-29
 Video 5-67, 5-68
 View 5-44, 5-45
 Visual Basic 用 GPIB コントロール・ライブラリの読み込み 6-55
 Volts 5-64, 5-65
 Volume 5-38, 5-43
 VSWR ON/OFF 5-57, 5-58
 VSWR の測定 4-59

- [W]**
- Watts 5-64, 5-65
- W-CDMA スプリアス測定 4-48
- W-CDMA チャンネル・パワーの測定 4-43
- W-CDMA 隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定 4-45
- White and Black 5-8, 5-12
- Window 5-25, 5-29
- Window HIDE/SHOW 5-67, 5-69
- Window Position 5-25, 5-29, 5-49, 5-52, 5-53, 5-67, 5-68, 5-69, 5-72
- Window Sweep ON/OFF 5-67, 5-69
- Window Width 5-25, 5-29, 5-49, 5-52, 5-53, 5-67, 5-68, 5-69, 5-72
- Write 5-44, 5-45
- Write Protect ON/OFF 5-8, 5-14, 5-18, 5-19
- [X]**
- X ABS/CF/FA 5-67, 5-70
- X dB Down 5-37, 5-38
- X dB Level 5-37, 5-39
- X-Search Domain 5-49, 5-52, 5-53
- [Y]**
- Y ABS/REF/DL 5-67, 5-71
- Y Range ON/OFF 5-49, 5-51
- Y- Search Domain 5-49, 5-52, 5-53
- [Z]**
- Zero Span 5-63
- Zoom and Contexts 5-67, 5-72
- Zoom Position 5-68, 5-72
- Zoom Width 5-68, 5-72
- [あ]**
- アクセサリ 8-2
- 異常が発生した場合には 2-1
- 一般仕様 7-15
- イネーブル・レジスタ 6-13
- イベント・イネーブル・レジスタ 6-15
- イベント・レジスタ 6-13
- インタフェース・クリア (IFC) 6-4
- インタフェース・メッセージに対する応答 6-4
- 衛星放送 (BS-IF 帯) A-33
- エラー・メッセージ一覧 9-4
- オプション 8-1
- オプションとアクセサリ 8-1
- [か]**
- 開梱時の検査 3-1
- 画面各部の名称と機能 4-7
- 機能説明 5-1, 5-7
- 基本操作 4-10
- 基本測定 4-13
- キャビネットのクリーニング 9-1
- キャリブレーション 4-13
- 共通コマンド 6-78
- クリーニング 9-1
- ケースの取り外しについて 2-1
- 校正について 9-2
- ゴー・トゥ・ローカル (GTL) 6-5
- ご使用前の注意 2-1
- コマンド文法 6-11
- コマンド・セットの選択 6-1
- コマンド・リファレンスの書式 6-76
- コンディション・レジスタ 6-13
- [さ]**
- 作業依頼 9-3
- システムの種類 6-1
- 周波数 7-2, 7-6, 7-10
- 修理、交換、定期校正などを依頼される際の注意 9-3
- 出力バッファ 6-10
- 寿命部品の交換について 9-2
- 仕様 7-1
- 使用環境 3-3
- 正面パネル各部の名称と機能 4-1
- シリアル・ポール・イネーブル (SPE) 6-5
- 振幅 7-3, 7-7, 7-11
- 振幅確度 7-4, 7-8, 7-12
- 数値データ 6-12
- スクリーン・イメージ出力のプログラム例 6-70
- スタンダード・イベント・レジスタ 6-18
- スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタ 6-16
- ステータス・バイト 6-13

索引

ステータス・バイト・レジスタ 6-16
 ステータス・バイト・レジスタの
 各ビット 6-17
 ステータス・バイトを使用した
 プログラム例 6-72
 スペース（空白文字） 6-11
 スペクトラムの表示とマーカの操作 4-17
 製品概要 1-2
 製品の廃棄・リサイクルについて 9-13
 設置環境の確保 3-3
 セットアップ 3-1
 セレクトッド・デバイス・クリア
 (SDC) 6-5
 索引 7-3, 7-7,
 7-11
 送付先 9-3
 測定コマンド 6-79
 測定例 4-37
 その他のクリーニング 9-2
 ソフトウェア 8-2

【た】

ダイナミック・レンジ 7-4, 7-8,
 7-13
 単位 6-12
 地上デジタル・テレビ放送の
 CN 測定 4-51
 地上波デジタル放送 A-31
 データ 6-11
 データ・フォーマット 6-12
 データ読み込みのプログラム例 6-58
 デバイス・クリア (DCL) 6-5
 テレビ信号の測定 4-57
 電源ケーブルの接続 3-5
 電源投入時の注意 2-1
 電源について 3-4
 電波障害について 2-1
 動作チェック 3-10
 トレース・データ入出力の
 プログラム例 6-63

【な】

入出力 7-5, 7-9,
 7-14
 入力バッファ 6-10
 ノーマライズ機能および
 レベル補正テーブルの使用 4-37

【は】

ハード・コピーの出力 4-27
 背面パネル各部の名称と機能 4-9
 はじめに 1-1

バッテリー電源駆動 3-6
 バッテリー・マウント・システム 3-6
 バッファ 6-10
 パネルと画面の説明 4-1
 複数コマンドの記述 6-11
 プログラムからのコントロール 6-9
 ヘッド 6-11
 保管方法 9-3
 本器構成と基本的な操作 4-1
 本書の内容 1-1
 本書の表記ルール 1-2

【ま】

メッセージ交換 6-10
 メッセージ交換プロトコル 6-10
 メニュー操作とデータ入力 4-10
 メニュー・インデックス 5-1
 メニュー・マップ 5-1
 メニュー・マップ一覧 A-14
 メンテナンス 9-1

【や】

輸送 9-3

【ら】

リモート・イネーブル (REN) 6-4
 リモート・コントロールの概要 6-1
 リモート・コントロール 6-1
 リモート・コントロール
 プログラム例 6-55
 連絡先 9-3
 ローカル・ロック・アウト (LLO) 6-5

ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

U3700 シリーズ OPT10/OPT11

2 チャンネル入力オプション

ユーザーズ・ガイド

MANUAL NUMBER FOJ-8440266C00

適用機種

U3741

U3751

U3771

U3772

目次

1.	はじめに	1-1
1.1	本書の内容	1-1
1.2	製品概要	1-2
2.	本器構成と基本的な操作	2-1
2.1	パネルと画面の説明	2-1
2.1.1	正面パネル各部の名称と機能	2-1
2.1.2	画面各部の名称と機能	2-5
2.2	基本操作	2-7
2.2.1	アクティブ・チャンネルを選択	2-8
2.2.2	2チャンネルの表示モードを切り替える	2-9
2.2.3	チャンネル1とチャンネル2の同期動作を行う	2-9
2.2.4	シングル・チャンネル・モードに切り替える	2-9
2.2.5	操作例	2-10
2.2.6	2 Screens 表示上の注意	2-16
2.3	キャリブレーション	2-17
2.4	測定例	2-21
2.4.1	W-CDMA 信号のチャンネル・パワー測定と隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定	2-21
2.4.2	周波数コンバータの特性評価	2-25
3.	メニュー・マップ、機能説明	3-1
3.1	メニュー・インデックス	3-1
3.2	制限事項	3-2
3.3	機能説明	3-3
3.3.1	APPLI	3-3
3.3.2	EXT CFG	3-5
3.3.3	TRACE	3-6
3.3.4	MKR	3-6
3.3.5	TG	3-7
3.3.6	System	3-9
4.	リモート・コントロールの概要	4-1
4.1	ステータス・バイト	4-1
4.2	Dual CH 時の TS コマンドの動作	4-3
4.3	GPIB リモート・プログラミング	4-5
4.4	AT コマンド・コード一覧	4-5
4.4.1	APPLI (モード設定)	4-5
4.4.2	Sweep	4-6
4.4.3	Trigger	4-7
4.4.4	Trace	4-7
4.4.5	Marker	4-8
4.4.6	TG	4-8
4.4.7	Save/Recall	4-8
4.4.8	Calibration	4-9
4.4.9	GPIB	4-9
4.5	リモート・コントロールのプログラム例	4-10
4.5.1	Access Channel プログラム例	4-10

目次

4.6	SCPI コマンド・コード一覧	4-11
4.6.1	APPLI (モード設定)	4-11
4.6.2	Sweep	4-12
4.6.3	Trigger	4-12
4.6.4	Trace	4-13
4.6.5	Marker	4-13
4.6.6	TG	4-13
5.	仕様	5-1
5.1	OPTION 10 2 チャンネル入力	5-1
5.2	OPTION 11 75 Ω 2 チャンネル入力 (U3741 のみ搭載可能)	5-2
6.	エラー・メッセージ一覧	6-1
索引	.....	I-1

図一覽

図番号	名 称	ページ
2-1	正面パネル	2-1
2-2	U3741 + OPT10/OPT11 入出力コネクタ・ブロック	2-2
2-3	U3751 + OPT10 入出力コネクタ・ブロック	2-3
2-4	U3771/U3772 + OPT10 入出力コネクタ・ブロック	2-4
2-5	DUAL CH ON 2 Screens の画面表示	2-5
2-6	DUAL CH OFF 時の画面表示	2-6
2-7	初期設定画面	2-18
2-8	CAL 信号の接続 (チャンネル 1)	2-19
2-9	CAL 信号の接続 (チャンネル 2)	2-20
4-1	ステータス・レジスタの詳細	4-1

表一覧

表番号	名 称	ページ
1-1	OPT10 標準付属品	1-2
1-2	OPT11 標準付属品	1-2
4-1	スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタ	4-2

1. はじめに

この章では、本書を有効に活用していただくために、本書の内容と U3700 シリーズ 2 チャンネル入力オプション (OPT10/OPT11) の製品概要について説明します。基本説明については U3700 シリーズ ユーザーズ・ガイドを参照して下さい。

1.1 本書の内容

本書の各章の内容は以下のとおりです。

第 1 章「はじめに」	本書を有効に活用していただくために、本書の内容および製品概要について説明します。
第 2 章「本器構成と基本的な操作」	代表的な測定例について説明します。
第 3 章「メニュー・マップ、機能説明」	ソフト・キーのメニュー構成と機能を説明します。
第 4 章 「リモート・コントロールの概要」	オプション 10, 11 で追加、変更された項目に対して AT および SCPI コマンド・リファレンスについて、コマンドを機能順に説明します。 説明の内容は、以下のとおりです。 ・機能説明 ・パラメータ ・クエリ応答
第 5 章「仕様」	オプション 10, 11 の仕様を示します。
第 6 章「エラー・メッセージ一覧」	オプション 10, 11 で追加されたエラー・メッセージについて説明します。

1.2 製品概要

1.2 製品概要

2チャンネル入力オプション (OPT10) は、U3700 シリーズ・スペクトラム・アナライザの RF 測定入力を 2 入力に拡張するオプションです。追加される入力チャンネルの測定周波数範囲は、9 kHz - 3 GHz です。

製品名	測定周波数範囲	
	チャンネル 1	チャンネル 2
U3741	9 kHz - 3 GHz	9 kHz - 3 GHz
U3751	9 kHz - 8 GHz	9 kHz - 3 GHz
U3771	10 MHz - 31.8 GHz	9 kHz - 3 GHz
U3772	10 MHz - 43 GHz	9 kHz - 3 GHz

75 Ω 2チャンネル入力オプション (OPT11) はチャンネル 1、チャンネル 2 ともにインピーダンス 75 Ω 入力となります。OPT11 は U3741 のみに設定できます。

特長

- 2チャンネル独立設定動作
チャンネル 1 とチャンネル 2 は独立した設定条件で動作します。
2 台のスペクトラム・アナライザを使用するように、異なる 2 信号を同時に測定できます。
また、OBW 測定、ACP 測定などの測定が各チャンネルで独立して行えます。
- 2チャンネル設定条件の同期動作
チャンネル 1 とチャンネル 2 は同じ設定条件で動作します。
設定条件のコピー機能により両チャンネルの設定条件を簡単に同じ設定にできます。
Couple CH 機能により、1 度のキー操作で両方のチャンネルに同時に設定が行えます。
- 2チャンネルの同期掃引機能
外部トリガ信号を使用することなく、両チャンネルの測定を同時に開始できます。
チャンネル間の時間差測定が行えます。

表 1-1 OPT10 標準付属品

名称	型名	数量	備考
N(m)-BNC(f) アダプタ	JUG-201A/U	1	
U3700 シリーズ OPT10/OPT11 ユーザーズ・ガイド	JU3700OPT10	(1)	U3700 シリーズ CD-ROM マニュアルに含まれます。

表 1-2 OPT11 標準付属品

名称	型名	数量	備考
入力ケーブル (75 Ω)	A01045	1	
C15 タイプ・アダプタ	NCP-NFJ	2	
NC-BNC アダプタ	BA-A165	2	
U3700 シリーズ OPT10/OPT11 ユーザーズ・ガイド	JU3700OPT10	(1)	U3700 シリーズ CD-ROM マニュアルに含まれます。

2. 本器構成と基本的な操作

この章では、本器のパネル、画面各部の機能説明と基本操作について、OPT10/OPT11 で追加または変更された項目について説明します。

2.1 パネルと画面の説明

ここでは、正面パネル、画面表示、各部の名称と機能を説明します。

2.1.1 正面パネル各部の名称と機能

ここでは、本器の正面パネル各部の名称と機能を説明します。

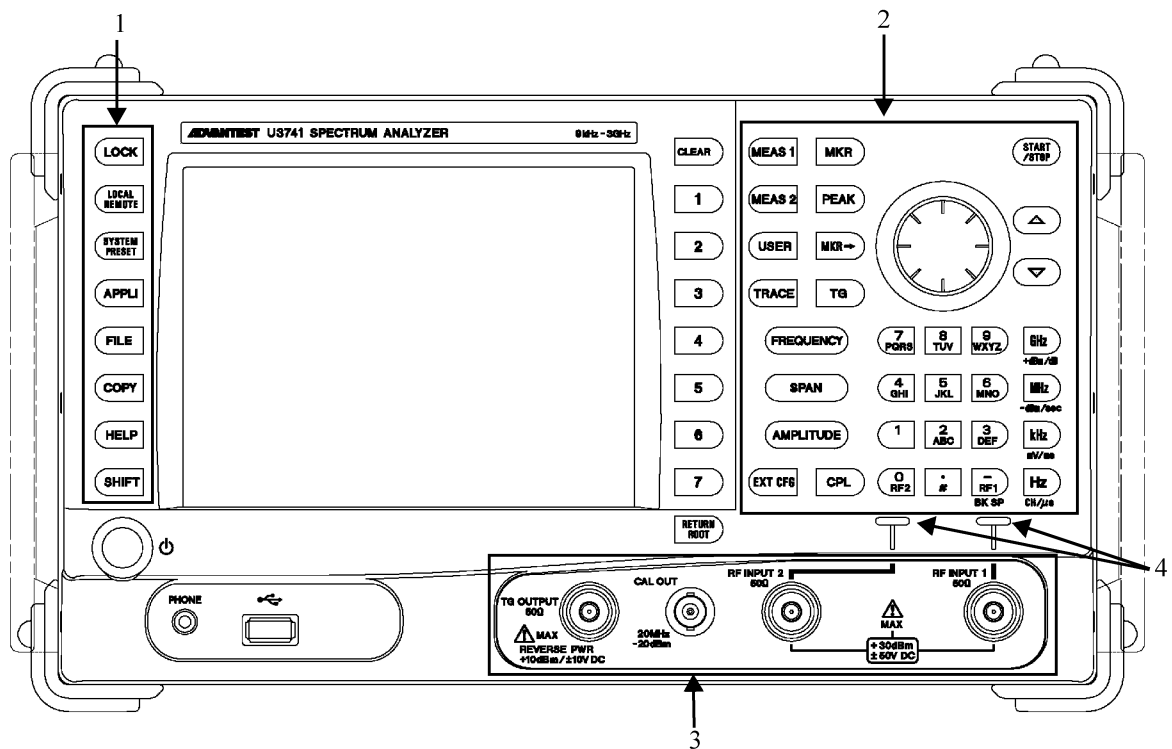


図 2-1 正面パネル

- | | |
|-----------------|--|
| 1. 拡張機能キー・ブロック | 拡張機能を設定するキー・スイッチ・ブロックです。チャンネルにかかわらず共通の設定を行います。 |
| 2. 操作キー・ブロック | 設定変更用のキー・スイッチ・ブロックです。各チャンネルに独立して設定します。 |
| 3. 入出力コネクタ・ブロック | 測定用の入出力コネクタ・ブロックです。 |
| 4. 入力コネクタ・ランプ | 点灯でアクティブ・チャンネルを表します。 |

2.1.1 正面パネル各部の名称と機能

U3741 + OPT10/OPT11 入出力コネクタ・ブロック

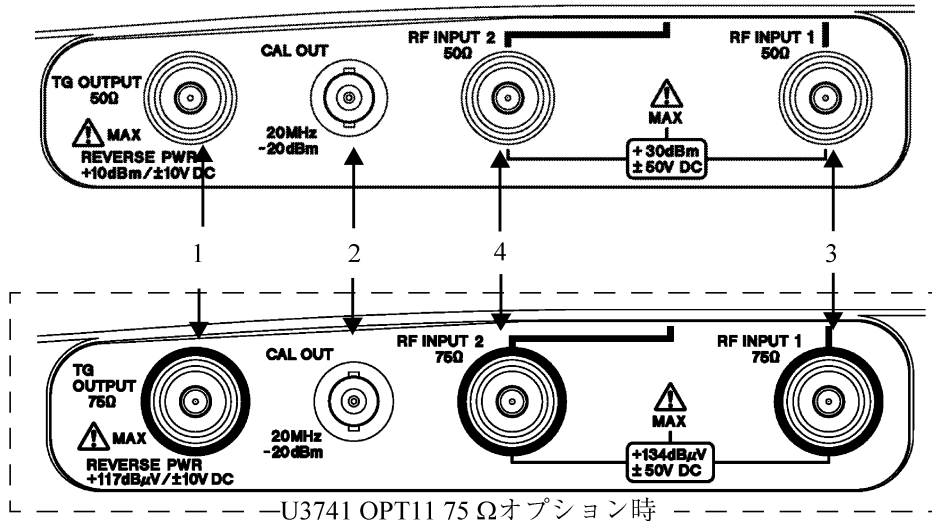


図 2-2 U3741 + OPT10/OPT11 入出力コネクタ・ブロック

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. TG OUTPUT コネクタ | トラッキング・ジェネレータ信号を出力します。
(オプション) |
| 2. CAL OUT コネクタ | キャリブレーション信号を出力します。 |
| 3. RF INPUT 1 コネクタ
(チャンネル 1) | 測定信号を入力します。
測定周波数範囲：9 kHz - 3 GHz |
| 4. RF INPUT 2 コネクタ
(チャンネル 2) | 測定信号を入力します。
測定周波数範囲：9 kHz - 3 GHz |

注意

1. INPUT および OUT コネクタに規定値を超える RF レベル、および直流電圧を印加しないで下さい。
2. 静電気には注意して下さい。入力アッテネータ、ミキサなど、内部の回路部品を焼損する可能性があります。
3. OPT11 75 Ω オプション時、入出力コネクタは 75 Ω タイプになります。
75 Ω コネクタに 50 Ω のケーブル/コネクタを嵌合すると中心コンタクトを破損します。
使用されるケーブル/コネクタが 75 Ω タイプであることを確認して下さい。

U3751 + OPT10 入出力コネクタ・ブロック

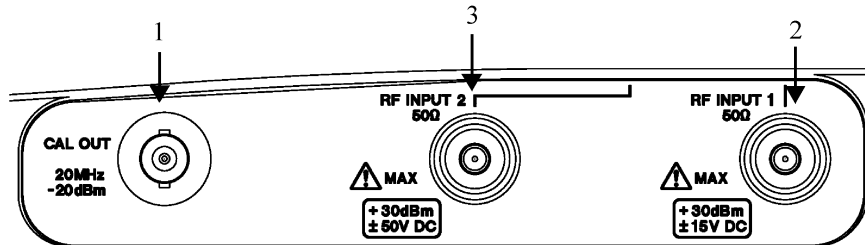


図 2-3 U3751 + OPT10 入出力コネクタ・ブロック

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. CAL OUT コネクタ | キャリブレーション信号を出力します。 |
| 2. RF INPUT 1 コネクタ
(チャンネル 1) | 測定信号を入力します。
測定周波数範囲：9 kHz - 8 GHz |
| 3. RF INPUT 2 コネクタ
(チャンネル 2) | 測定信号を入力します。
測定周波数範囲：9 kHz - 3 GHz |

注意

- INPUT および OUT コネクタに規定値を超える RF レベル、および直流電圧を印加しないで下さい。
INPUT 1 と INPUT 2 では DC 電圧の耐量が異なります。
RF INPUT 1: ± 15 V DC
RF INPUT 2: ± 50 V DC
- 静電気には注意して下さい。入力アッテネータ、ミキサなど、内部の回路部品を焼損する可能性があります。

2.1.1 正面パネル各部の名称と機能

U3771/U3772 + OPT10 入出力コネクタ・ブロック

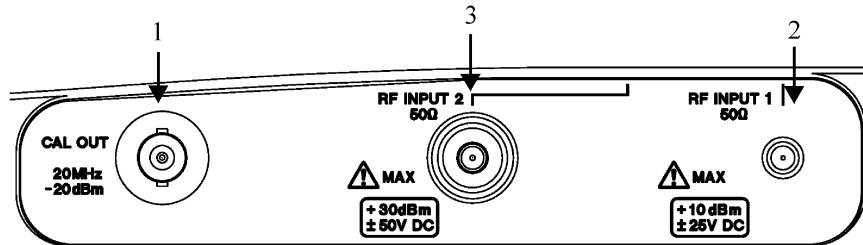


図 2-4 U3771/U3772 + OPT10 入出力コネクタ・ブロック

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. CAL OUT コネクタ | キャリブレーション信号を出力します。 |
| 2. RF INPUT 1 コネクタ
(チャンネル 1) | 測定信号を入力します。
測定周波数範囲：10 MHz - 31.8 GHz (U3771)
10 MHz - 43 GHz (U3772) |
| 3. RF INPUT 2 コネクタ
(チャンネル 2) | 測定信号を入力します。
測定周波数範囲：9 kHz - 3 GHz |

注意

1. INPUT および OUT コネクタに規定値を超える RF レベル、および直流電圧を印加しないで下さい。
INPUT 1 と INPUT 2 では DC 電圧の耐量が異なります。
RF INPUT 1: ±25 V DC
RF INPUT 2: ±50 V DC
2. 静電気には注意して下さい。入力アッテネータ、ミキサなど、内部の回路部品を焼損する可能性があります。
3. RF INPUT 1 (チャンネル 1) には精密な超高周波用コネクタを採用しています。K コネクタ (アンリツ株の商標) と互換性があり、一般的な SMA コネクタとの嵌合が可能です。精密部品ですので損傷には十分注意して下さい。また、頻繁にコネクタの脱着を行う場合、付属のアダプタ (HE-AP-PJ) を装着してご使用下さい。

2.1.2 画面各部の名称と機能

ここでは、OPT10 に関連する画面の名称と機能を説明します。

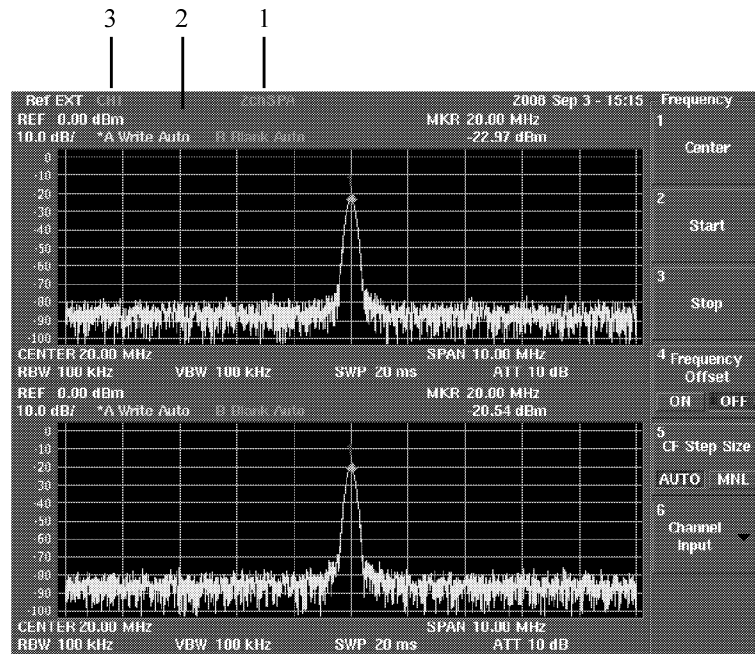


図 2-5 DUAL CH ON 2 Screens の画面表示

- | | |
|------------------|--|
| 1. 動作モード | DUAL CH ON 時：2chSPA と表示します。
DUAL CH OFF 時：表示はありません。 |
| 2. アクティブ・チャンネル表示 | 設定変更可能なアクティブ・チャンネルを赤い枠線で示します。 |
| 3. アクティブ・チャンネル表示 | チャンネル 1: CH1
チャンネル 2: CH2
Couple CH ON: CPL |

2.1.2 画面各部の名称と機能

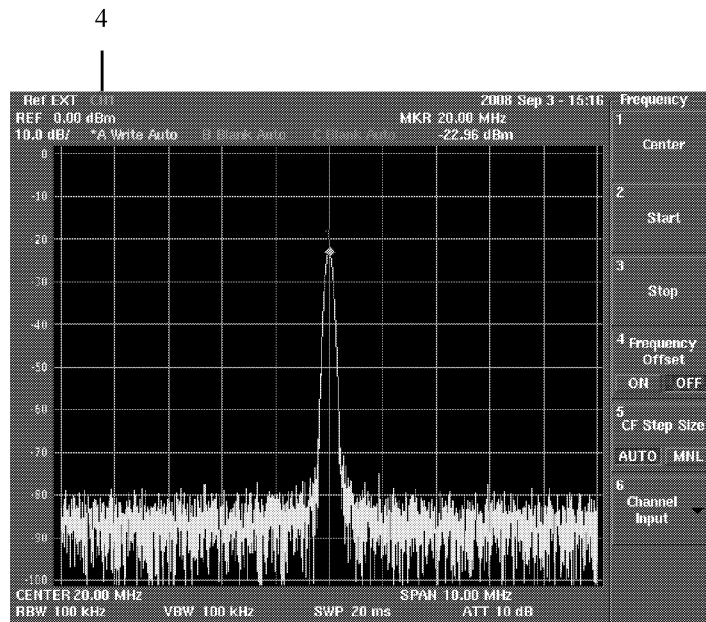


図 2-6 DUAL CH OFF 時の画面表示

4. 動作チャンネル 選択されて動作しているチャンネルを示します。

2.2 基本操作

ここでは、メニューの操作とデータ入力、および基本的な測定機能の使い方を説明します。

パネル・キーの操作

拡張機能キー：

チャンネルにかかわらず共通の設定を行います。

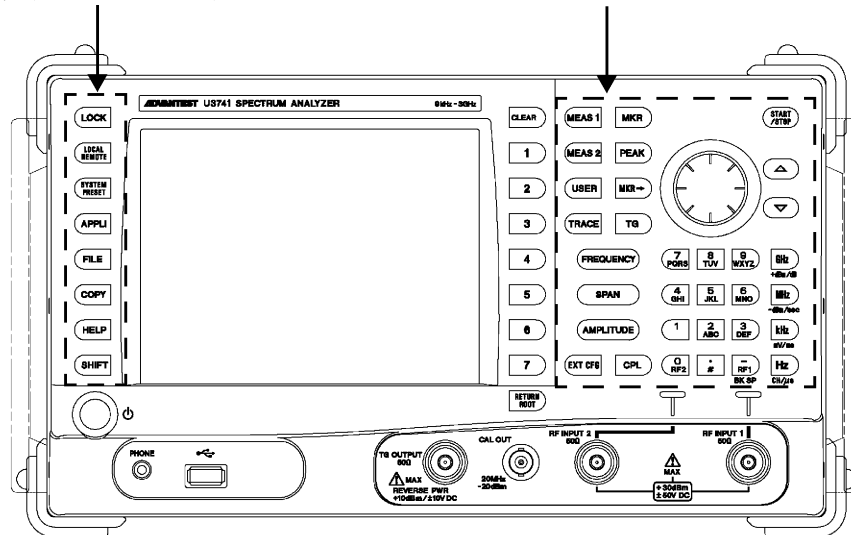
操作キー：

各チャンネルに独立して設定します。

例外として、USER キーはチャンネルに関係なく共通です。

拡張機能キー：共通設定

操作キー：独立設定

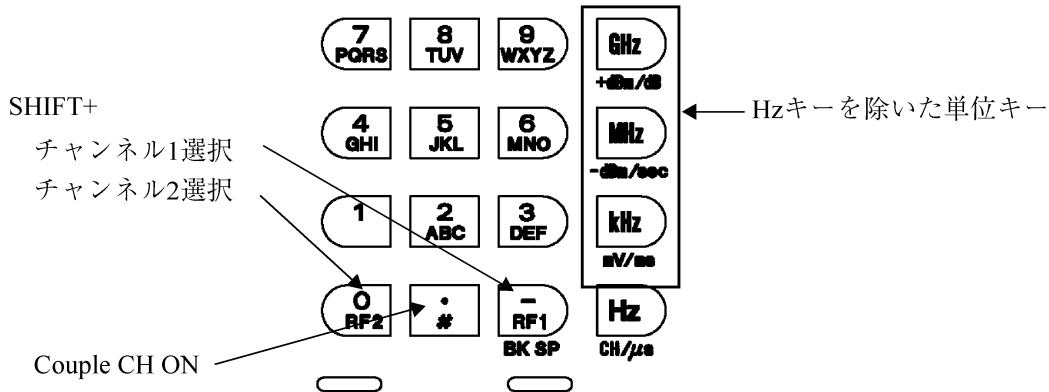


2.2.1 アクティブ・チャンネルを選択

2.2.1 アクティブ・チャンネルを選択

アクティブ・チャンネルとは 設定変更の対象となるチャンネルです。
アクティブ・チャンネルを選択するには2とおりの方法があります。

1. **SHIFT** キー+- (RF1), **SHIFT** キー+0 (RF2) を使用します。



- RF1 チャンネル 1 をアクティブにします。
 - RF2 チャンネル 2 をアクティブにします。
 - # Couple CH モードをオンします。
チャンネル 1 とチャンネル 2 をアクティブにします。
FREQUENCY, SPAN, CPL のキー操作が両チャンネルの設定に有効になります。(一部機能は除きます)
2. 単位キー (Hz キーを除く) を使用します。
設定入力が完了した状態で単位キーを押すとアクティブ・チャンネルが切り替わります。
例: アクティブ・チャンネルが CH1 の場合 **FREQUENCY, 1, GHz** と押します。
チャンネル 1 の中心周波数を 1 GHz に設定します。
GHz (いずれかの単位キー) を押します。
アクティブ・チャンネルはチャンネル 2 に切り替わります。

アクティブ・チャンネルにかかわる表示

1. スクリーンの最上行にアクティブ・チャンネルを表示する
CH1: チャンネル 1 がアクティブ・チャンネルに選択されています。
CH2: チャンネル 2 がアクティブ・チャンネルに選択されています。
CPL: 両方のチャンネルに設定可能なモードです。
2. 赤い枠線がアクティブ・チャンネルのウィンドウを囲みます。
Couple CH は枠表示に影響しません。
3. フロント・パネル LED がアクティブのチャンネル・コネクタに対応して点灯します。
Couple CH オンのとき、LED は両方とも点灯します。

2.2.2 2チャンネルの表示モードを切り替える

2チャンネル測定時の表示モードは以下の2とおりから選択できます。

- 2 Screens チャンネル1を上ウインドウに、チャンネル2を下ウインドウに表示します。
- Full Screen 指定したチャンネルをフルスクリーンで表示します。
表示しているチャンネルがアクティブとなります。

2 Screens \Leftrightarrow Full Screen 表示の切り替えにより、機能の設定は変わりません。

2.2.3 チャンネル1とチャンネル2の同期動作を行う

Couple CH機能により1度のキー操作で両チャンネルの設定を変更できます。

また、Setup copy機能を使用し、チャンネル設定条件を同じに合わせるすることができます。

注意 Setup copy を実行すると、ACP テーブルやレベル補正テーブル、ノーマライズ・データなどが設定条件と共にコピーされます。
コピー先のテーブル内容は、コピー元のブランクのテーブルに書き換わります。
また、一部コピーされない設定項目があります。
コピー後、必要に応じて再設定や補正の再取得を行って下さい。

2.2.4 シングル・チャンネル・モードに切り替える

DUAL CH ON/OFF で2チャンネルとシングル・チャンネルの動作が切り替わります。

2チャンネル・モードでは、表示モードにかかわらずいつも両方のチャンネルが測定を行っています。

シングル・チャンネル・モードでは選択されたチャンネルのみが動作します。

注意

1. Dual ON \Leftrightarrow OFF (シングル・チャンネル) の切り替えにより 以下の機能は解除されます。
 - MEAS 機能
 - VSWR 測定
 2. シングル・チャンネル・モードでは、チャンネルごとに独立した設定が行えます。チャンネルを切り替えても設定は保持されます。
(一部、Window 設定などチャンネル1とチャンネル2で共通に作用する設定もあります。)
-

2.2.5 操作例

2.2.5 操作例

使用設備

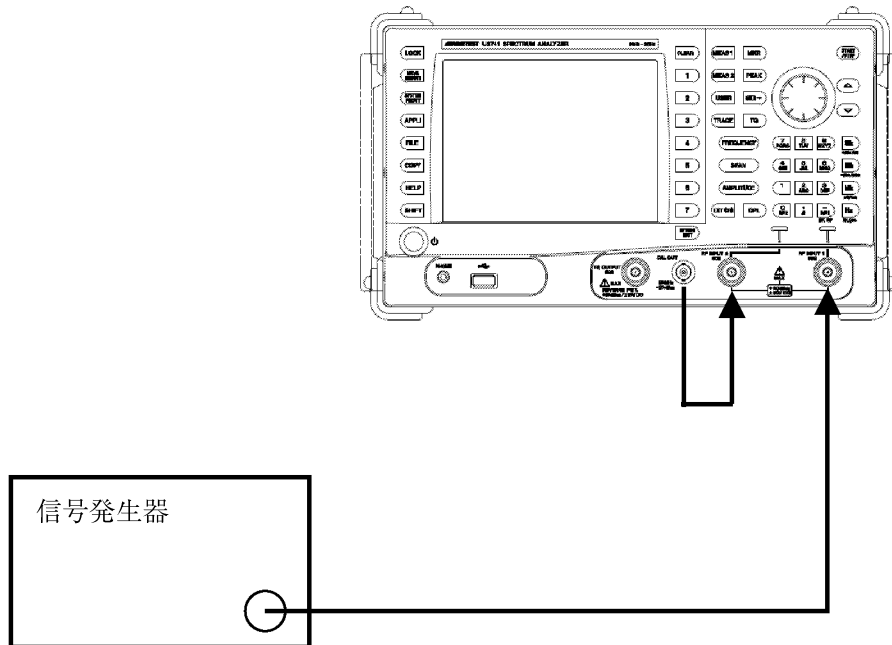
本器
変換アダプタ : N(m)-BNC(f)
入力ケーブル : BNC(m)-BNC(m)
信号発生器 : 20 MHz

電源を投入し、本器の設定状態を初期化します。

SHIFT, SYSTEM(PRESET) を押します。
初期設定条件が読み出されます

入力信号の接続

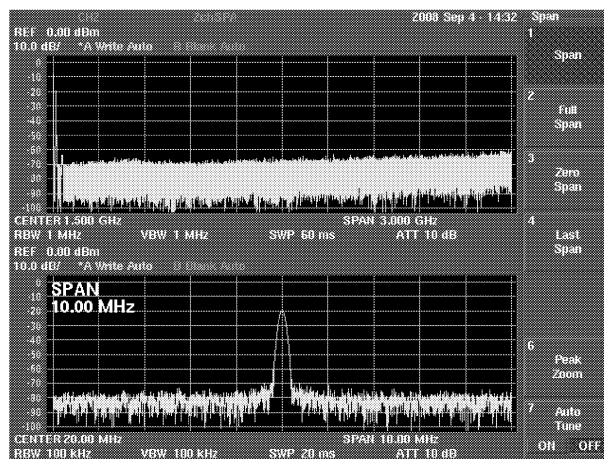
測定に使用する信号を接続します。
正面パネルにある RF INPUT コネクタに N(m)-BNC(f) アダプタを取り付けます。
RF INPUT 2 コネクタ (CH2) と CAL OUT コネクタを付属の BNC(m)-BNC(m) ケーブルで接続します。
RF INPUT 1 コネクタ (CH1) は信号発生器と接続します。
信号発生器から 周波数 20 MHz、レベル -20 dBm の信号を出力するよう設定します。



測定条件の設定

アクティブ・チャンネルを設定する。

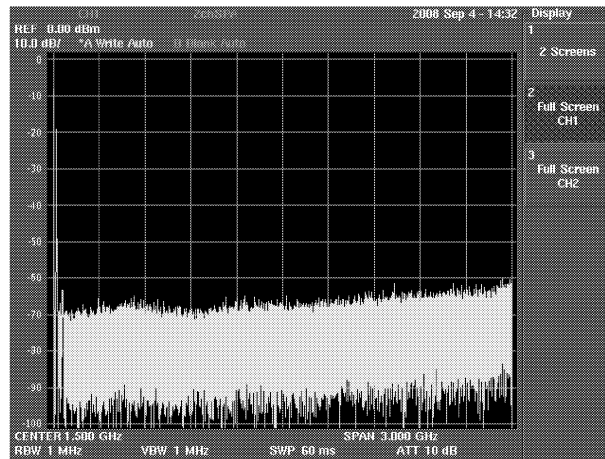
1. **SHIFT, 0 (RF2)** を押します。
チャンネル 2 が選択されます。
赤い枠線がチャンネル 2 のウィンドウを囲みます。
またスクリーンの最上行に CH2 が表示されます。
2. **FREQUENCY, 2, 0, MHz** と押します。
チャンネル 2 の中心周波数が 20 MHz に設定されます。
3. **SPAN, 1, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 10 MHz に設定されます。



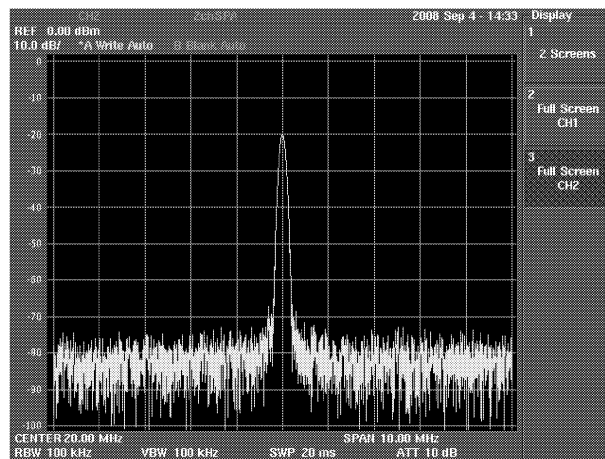
2.2.5 操作例

2 チャンネル表示モードを変更する。

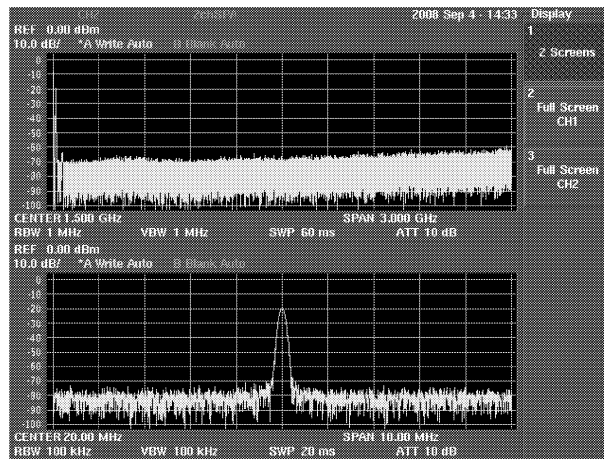
4. **APPLI, Display, Full Screen CH1** と押します。
チャンネル 1 をフルスクリーン表示します。
チャンネル 1 がアクティブ・チャンネルになります。



5. **Full Screen CH2** を押します。
チャンネル 2 をフルスクリーン表示します。
チャンネル 2 がアクティブ・チャンネルになります。

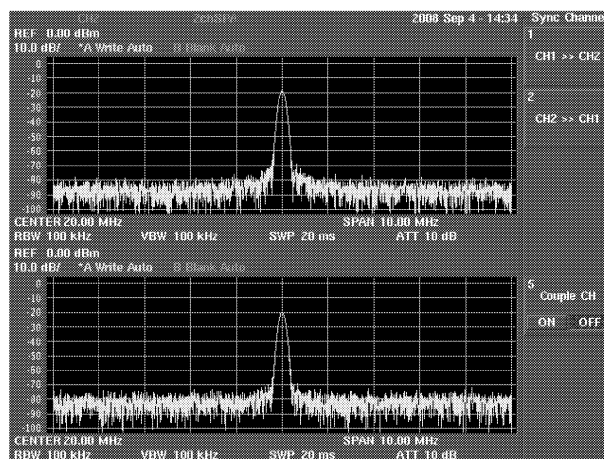


6. **2 Screens** を押します。
2 画面表示に戻ります。



チャンネル 1 とチャンネル 2 の同期動作を行う

7. **APPLI, Setup copy, CH2>>CH1** と押します。
チャンネル 2 の設定条件がチャンネル 1 にコピーされ、チャンネル 1 とチャンネル 2 は同じ設定になります。

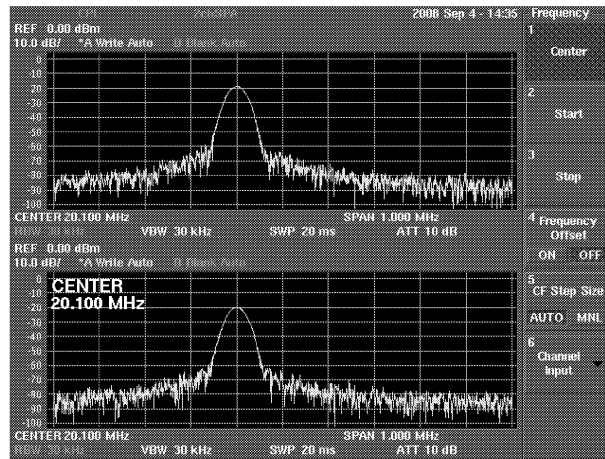


8. **Couple CH ON** を押します。
Couple CH モードがオンとなり、キー操作は両方のチャンネルに有効となります。

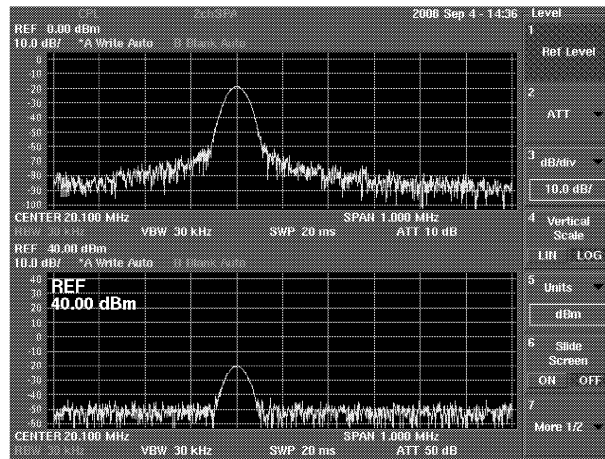
注 **FREQUENCY, SPAN, CPL** キーの一部機能のみ有効となります。
AMPLITUDE キーは Couple CH モードがオンの場合でも独立した設定しかできません。

2.2.5 操作例

9. **SPAN, 1, MHz, CPL, RBW, ▲, FREQUENCY, ▲**と押します。
 チャンネル1、チャンネル2とも同じ設定に変更されます。



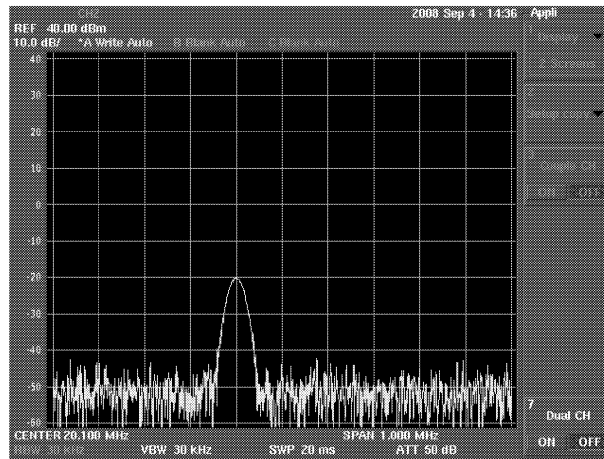
10. **AMPLITUDE, Ref Level, 4, 0, GHz**と押します。
 チャンネル2のみ Ref Levelが40 dBmに変更されます。



シングル・チャンネル・モードに切り替える

11. **APPLI**, **Return**, **Dual CH ON/OFF (OFF)** と押します。

アクティブ・チャンネルのチャンネル2がフルスクリーン表示されます。



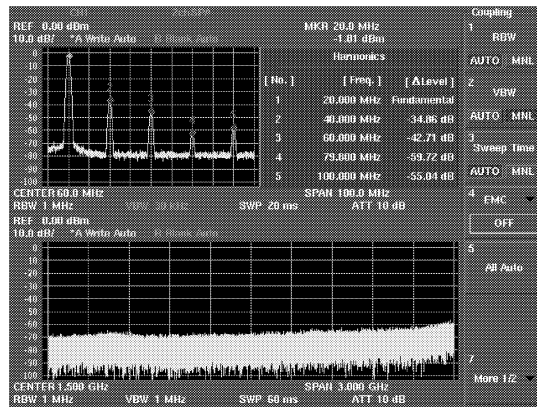
2.2.6 2 Screens 表示上の注意

2.2.6 2 Screens 表示上の注意

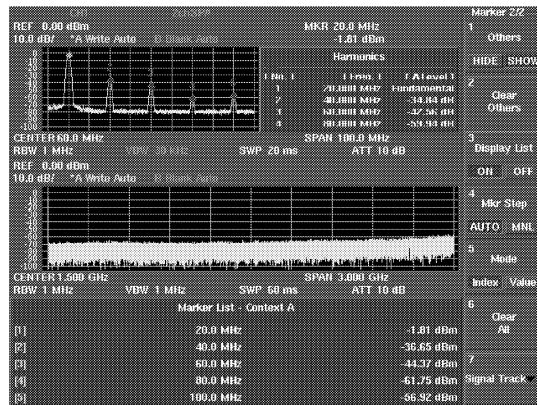
MEAS 機能とマーカ・リストを組み合わせると同時に表示すると表示領域の関係で、結果表示が正しく表示できないことがあります。

その場合には、以下のように Full Screen 表示を使用して下さい。

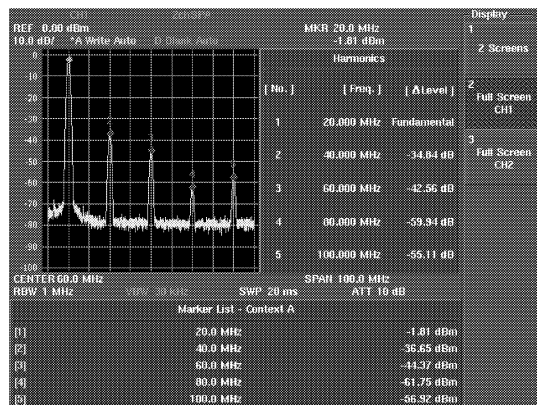
例： Harmonics機能による5次高調波の測定



マーカ・リストを表示
測定ウィンドウが圧縮されます。



Full Screen 表示で結果表示領域を
拡大します。



2.3 キャリブレーション

キャリブレーション機能を実行して得たキャリブレーション・ファクタを実際の測定時に補正することによって、測定確度を向上させることができます。

重要 キャリブレーションは、電源投入後、5分以上ウォームアップしてから実行して下さい。

使用設備

OPT10

本器
変換アダプタ : N(m)-BNC(f)
変換アダプタ : BNC(f)-SMA(m) (U3771/U3772)
入力ケーブル : BNC(m)-BNC(m)

OPT11

本器
75 Ω NC-BNC アダプタ
75 Ω 入力ケーブル : BNC(m)-BNC(m)

電源の投入

1. 背面パネルにある AC 電源スイッチが 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。

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 AC 電源スイッチを ON にします。
AC 電源スイッチを ON にしたあと、3 秒以上待って下さい。
5. 正面パネルにあるパワー・スイッチを ON にします。

メモ 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。

注意 電源をオンするときは、必ず USB メモリ・キーを取り外して下さい。システムが立ち上がりません。

2.3 キャリブレーション

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

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

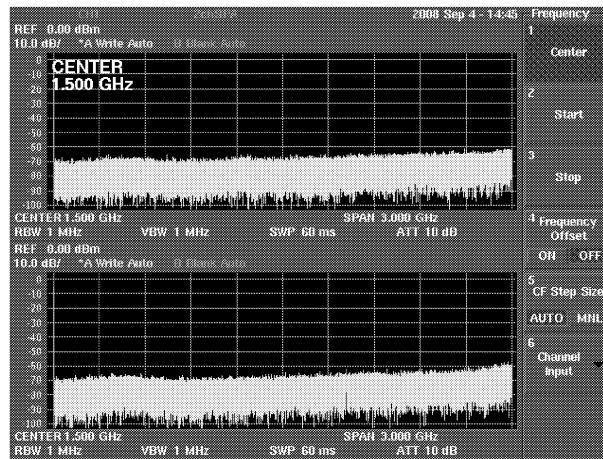


図 2-7 初期設定画面

入力コネクタの選択

キャリブレーションを実行する入力を選択します。

SHIFT, - (RF1) を押します。
RF INPUT 1 (チャンネル 1) が選択されます。

SHIFT, 0 (RF2) を押します。
RF INPUT 2 (チャンネル 2) が選択されます。

RF INPUT 1, RF INPUT 2 どちらからでも実行できます。

RF INPUT 1 (チャンネル 1) からキャリブレーションを実行する手順を説明します。

入力信号の接続

測定に使用する校正信号を接続します。

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

U3771/U3772 の場合、アダプタは BNC(f)-SMA(m) を使用します。

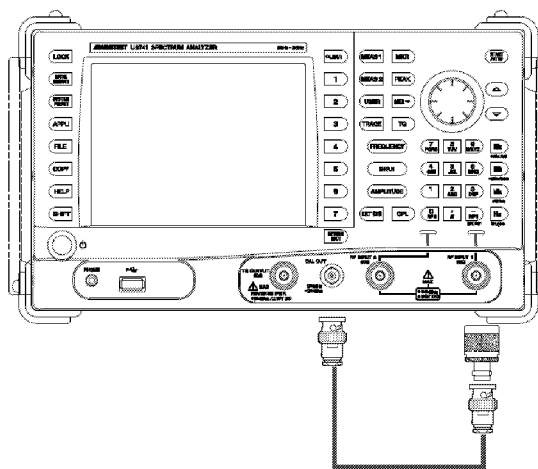


図 2-8 CAL 信号の接続 (チャンネル 1)

8. **SYSTEM** を押します。
9. **6 Calibration** を押します。
Calibration メニューが表示されます。
10. **Calibrate All** を押します。
キャリブレーションが実行されます。
RF INPUT 1 (チャンネル 1) のキャリブレーションが終了すると以下のメッセージが表示されます。

```
First step of calibration completed.
Connect the calibrator to CH2 connector.
Then press OK to continue.
```

キャンセルする場合はそのまま **Hz** を押します。

続けて RF INPUT 2 (チャンネル 2) のキャリブレーションを実行する場合、ケーブルをつなぎ変えます。

2.3 キャリブレーション

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

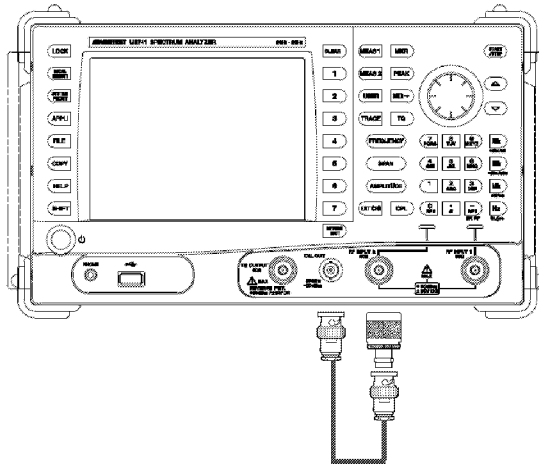


図 2-9 CAL 信号の接続 (チャンネル 2)

12. ▼を押して OK を選択します。
Hz を押してキャリブレーションを再開します。

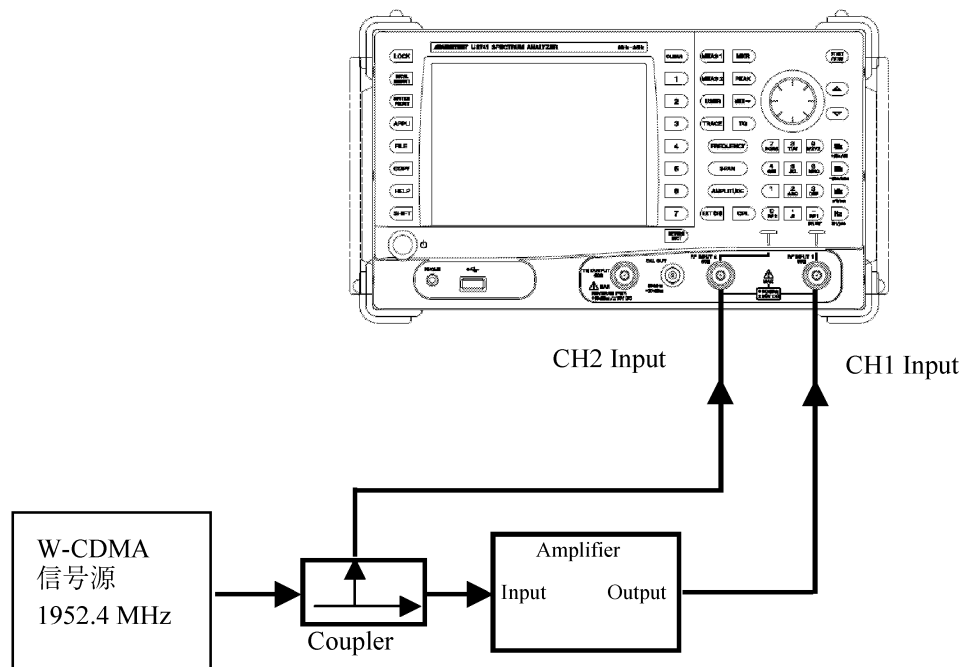
注意 キャリブレーションでエラーが表示された場合、弊社計測器コールセンターにご連絡下さい。

2.4 測定例

2.4.1 W-CDMA 信号のチャンネル・パワー測定と隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定

ここでは、W-CDMA 信号で増幅器の入力と出力信号を測定します。

信号の接続

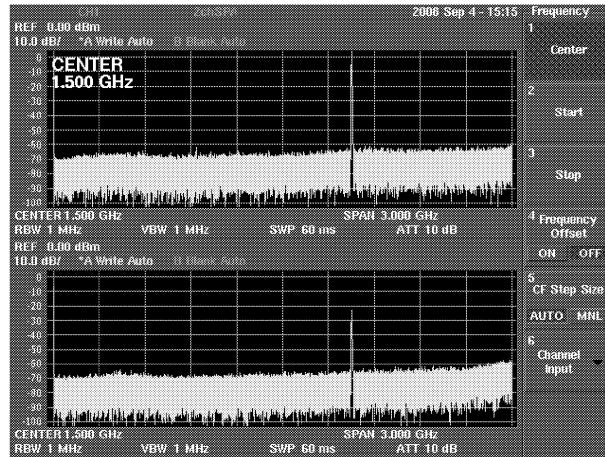


2.4.1 W-CDMA 信号のチャンネル・パワー測定と隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定

操作

1. **SHIFT, SYSTEM(PRESET)** を押します。

初期設定条件が読み出されます。
チャンネル 1 がアクティブ・チャンネルに設定されます。



2. **SHIFT, 0 (RF2)** と押します。

チャンネル 2 がアクティブ・チャンネルに設定されます。

3. **FREQUENCY, 1, 9, 5, 2, ,, 4, MHz, SPAN, 1, 0, MHz** と押します。

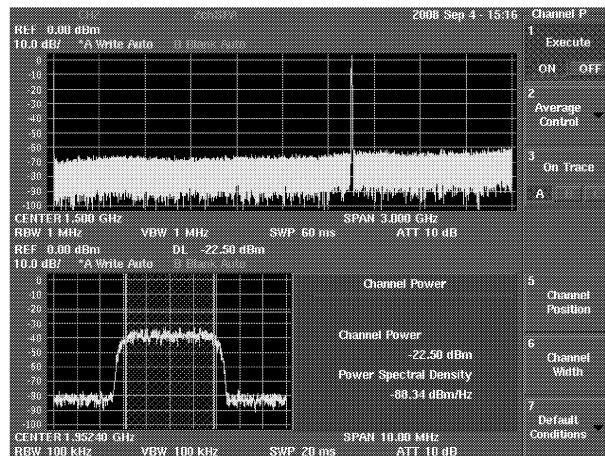
チャンネル 2 は以下のように設定されます。

中心周波数：1952.4 MHz

周波数スパン：10 MHz

4. **MEAS1, Channel Power, Channel Width, 3, ,, 8, 4, MHz, Execute ON/OFF(ON)** と押します。

チャンネル幅が 3.84 MHz に設定され、チャンネル・パワー測定を開始します。測定結果がトレース・ウィンドウの右側に表示されます。



2.4.1 W-CDMA 信号のチャンネル・パワー測定と隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定

5. **SHIFT, - (RF1)** と押します。
チャンネル 1 がアクティブ・チャンネルに設定されます。
6. **FREQUENCY, 1, 9, 5, 2, ,, 4, MHz, SPAN, 2, 5, MHz** と押します。
チャンネル 1 は以下のように設定されます。
中心周波数：1952.4 MHz
周波数スパン：25 MHz
7. **MEAS1, RETURN, ACP, Channel Definition** と押します。
CS/BS テーブルが表示されます。
カーソルは Channel Space 1 の設定位置にあります。
8. **5, MHz** と押します。
Channel Space 1 が 5 MHz に設定されます。
カーソルは Channel Bandwidth 1 の設定位置に移動します。
9. **3, ,, 8, 4, MHz** と押します。
Channel Bandwidth 1 が 3.84 MHz に設定されます。
カーソルは Channel Space 2 の設定位置に移動します。
10. **1, 0, MHz** と押します。
Channel Space 1 が 10 MHz に設定されます。
カーソルは Channel Bandwidth 2 の設定位置に移動します。
11. **3, ,, 8, 4, MHz** と押します。
Channel Bandwidth 2 が 3.84 MHz に設定されます。
12. **RETURN** を押します。

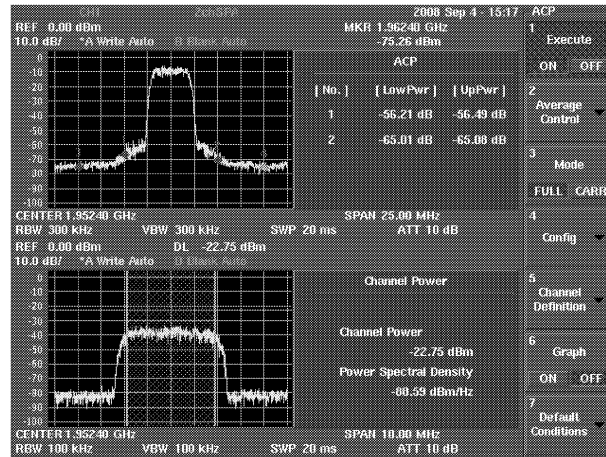
CS/BS Table		
[No]	[Channel Space]	[Channel Bandwidth]
1	5.000 MHz	3.840 MHz
2	10.000 MHz	3.840 MHz
3		
4		
5		

2.4.1 W-CDMA 信号のチャンネル・パワー測定と隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定

13. **Execute ON/OFF(ON)** を押します。

ACP 測定を開始します。

測定結果がトレース・ウィンドウの右側に表示されます。

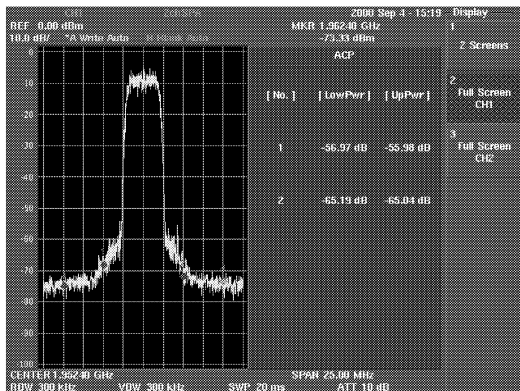


MEAS 機能の表示

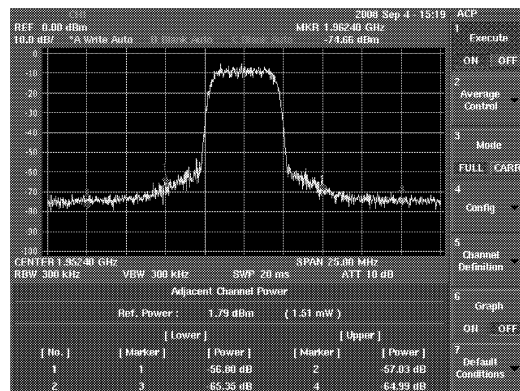
MEAS 機能の測定結果はトレース波形と並んで表示するため簡略化されます。

Full Screen の場合の波形表示は、2 画面時の波形をそのまま拡大表示します。

測定結果を簡略せず表示するためには、Dual CH OFF (シングル・チャンネル・モード) で測定して下さい。



Dual CH ONの表示



Dual CH OFFの表示

2.4.2 周波数コンバータの特性評価

ミキサや TV チューナなど入力と出力の周波数が異なる周波数コンバータの周波数応答を測定します。

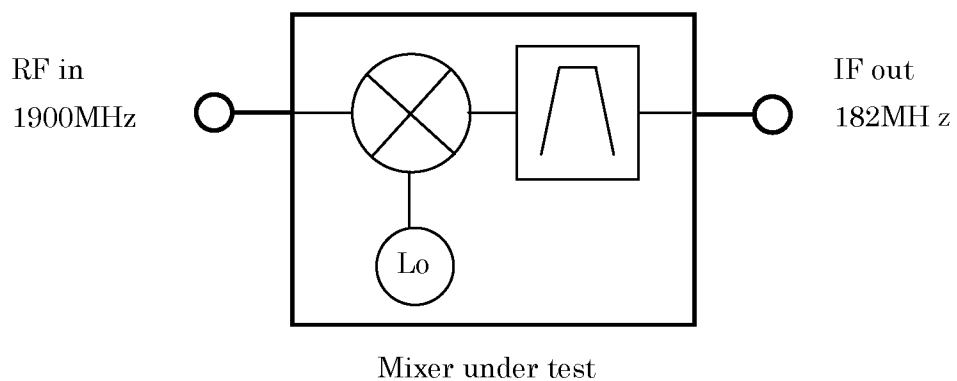
チャンネル 1 はトラッキング・ジェネレータを入力信号として周波数範囲を設定します。

チャンネル 2 はコンバータの出力信号を観測します。

ここでの測定対象はミキサ +IF フィルタのダウン・コンバータ・モジュールです。

RF 周波数：1900 MHz

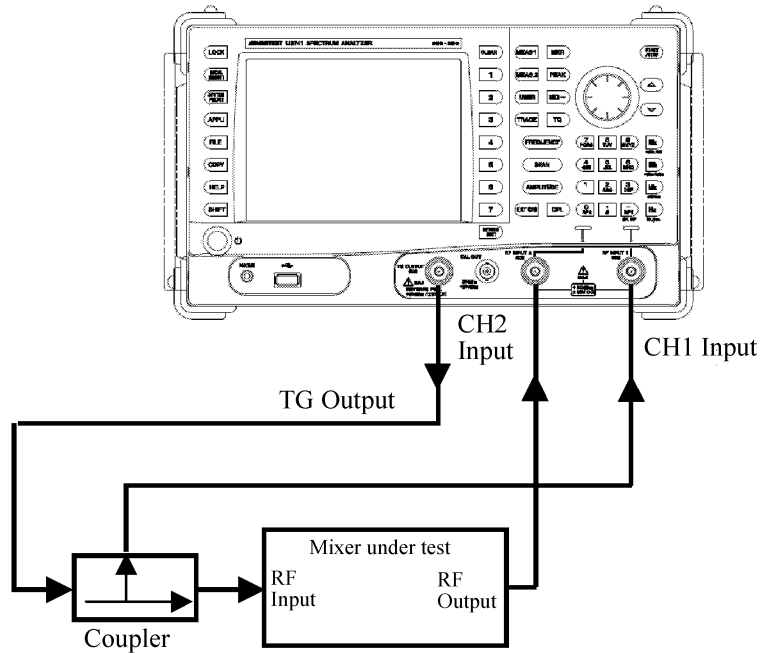
IF 周波数：182 MHz



注意 周波数コンバータは、アップ/ダウン・コンバータとも測定できますが、周波数の関係が $Lo - RF = IF$ の場合は測定できません。

2.4.2 周波数コンバータの特性評価

信号の接続



必要な設定条件

チャンネル 1 とチャンネル 2 の周波数スパン、掃引時間、トリガ・ソースを同じにします。

使用する機能

CH Sync 機能でチャンネル 1 とチャンネル 2 の掃引を同期します。

操作

1. **SHIFT, SYSTEM(PRESET)** を押します。
初期設定条件が読み出されます。
チャンネル 1 がアクティブ・チャンネルに設定されます。

2. **FREQUENCY, 1, 9, 0, 0, MHz, SPAN, 5, 0, MHz, TG, TG ON/OFF(ON)** と押します。

チャンネル 1 は以下のように設定されます。

中心周波数：1900 MHz

周波数スパン：50 MHz

TG 出力オン

チャンネル 1 の入力はミキサの入力信号を観測しています。

したがってチャンネル 1 のトレースは掃引に対応して TG の応答を表示します。

3. **SHIFT, 0** と押します。

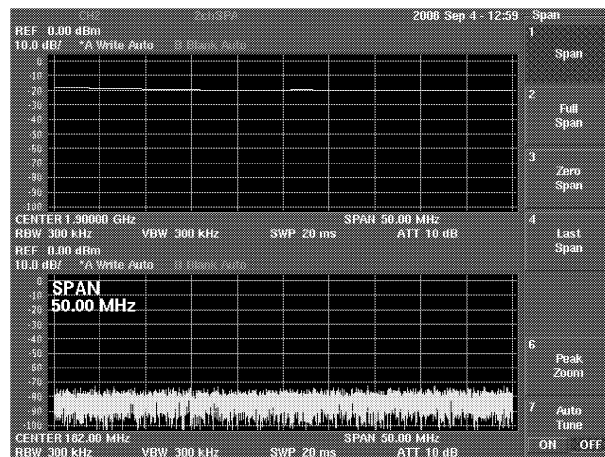
チャンネル 2 がアクティブ・チャンネルに設定されます。

4. **FREQUENCY, 1, 8, 2, MHz, SPAN, 5, 0, MHz** と押します。

チャンネル 2 は中心周波数 182 MHz、周波数スパン 50 MHz に設定されます。

TG はチャンネル 1 に同期して周波数 1900 MHz \pm 25 MHz の信号を出力します。

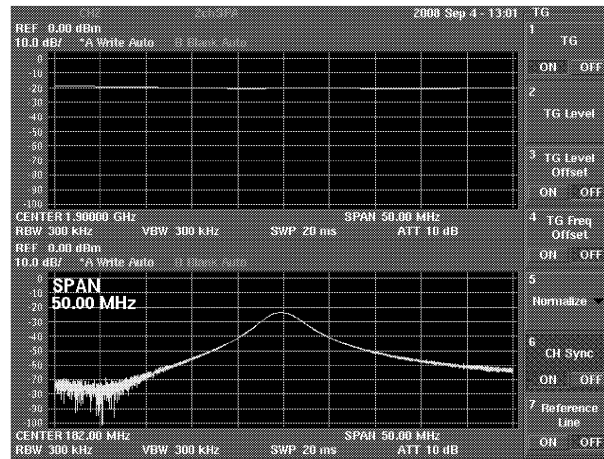
ミキサの IF 出力は、この入力に対応し周波数 182 MHz \pm 25 MHz を出力しますが、チャンネル 2 では観測できません。



2.4.2 周波数コンバータの特性評価

5. **TG, CH Sync ON/OFF(ON)** と押します。

チャンネル 1 とチャンネル 2 の掃引が同期し、周波数変換されたミキサの周波数応答がチャンネル 2 のトレースに表示されます。



3. メニュー・マップ、機能説明

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。

制限事項： 2チャンネル入力オプション機能の制限事項を説明します。

機能説明： パネル・キーと、ソフト・キーの機能を説明します。

3.1 メニュー・インデックス

<u>操作キー</u>	<u>参照ページ</u>	<u>操作キー</u>	<u>参照ページ</u>
2 Screens	3-3		
Alternate IF	3-5		
Alternate Video	3-5		
APPLI	3-3		
CH Sync ON/OFF	3-7		
CH1>>CH2	3-3		
CH2>>CH1	3-3		
Couple CH ON/OFF	3-3, 3-4		
Delta Mode	3-6		
Display	3-3		
Dual CH ON/OFF	3-3, 3-4		
Dual Delta ON/OFF	3-6		
EXT CFG	3-5		
Full Screen CH1	3-3		
Full Screen CH2	3-3		
Gated Sweep	3-5		
Math	3-6		
MKR	3-6		
More 1/2	3-9		
Self Test	3-9		
Self Test ALL	3-9		
Self Test CH1	3-9		
Self Test CH2	3-9		
Setup Copy	3-3		
Source	3-5		
Store	3-6		
TG	3-7		
TRACE	3-6		
TRC→(A)	3-6		
TRC→(B)	3-6		
Trig Sync ON/OFF	3-5		
Trigger	3-5		

3.2 制限事項

3.2 制限事項

2チャンネル入力オプション機能の一部には、オプション設定のない U3700 シリーズの機能と動作が異なる部分があります。

また、ハードウェアの制限から両方のチャンネルで使用できない機能があります。

1. トレース

Dual モード時： A, B の 2 トレースが使用できます。

Single モード時： A, B, C の 3 トレースが使用できます。

2. トリガ

トリガのレベル設定

IF トリガのレベル設定はチャンネル 1 とチャンネル 2 で同一の設定になります。

(独立して IF トリガのレベルを設定できません。)

EXT トリガのレベル設定も IF トリガと内部的に同一の設定です。

IF トリガと EXT トリガを同時に設定する場合は、レベル設定値に注意して下さい。

3. Zoom 機能

Dual モード時： Zoom 機能は使用できません。

Single モード時： Zoom 機能は使用できますが、Zoom 機能が On の場合には MEAS 機能は使用できません。

4. サウンド・モニタ機能

音声復調の機能はチャンネル 1 のみ使用できます。

5. TG (トラッキング・ジェネレータ) オプション

TG オプションはチャンネル 1 に対応します。

6. 21.4 MHz IF 出力

IF 信号はチャンネル 1 に対応します。

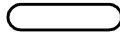
7. GPIB コマンド

R3131, R3162 互換モードは使用できません。

3.3 機能説明

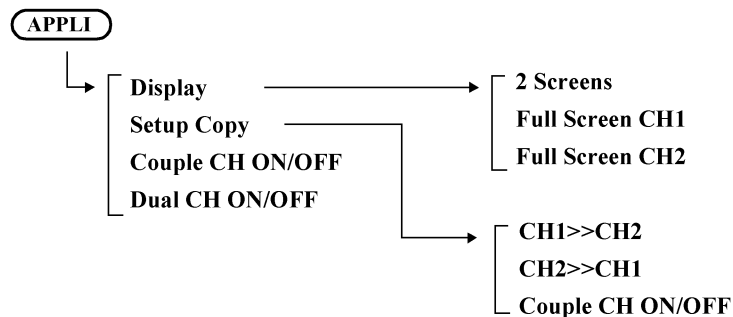
ここでは、パネル・キーと、ソフト・キーの機能を説明します。

メモ

-  は、パネル・キーを示します。
- その他は、ソフト・メニューを示します。

3.3.1 APPLI

APPLI メニューを表示します。



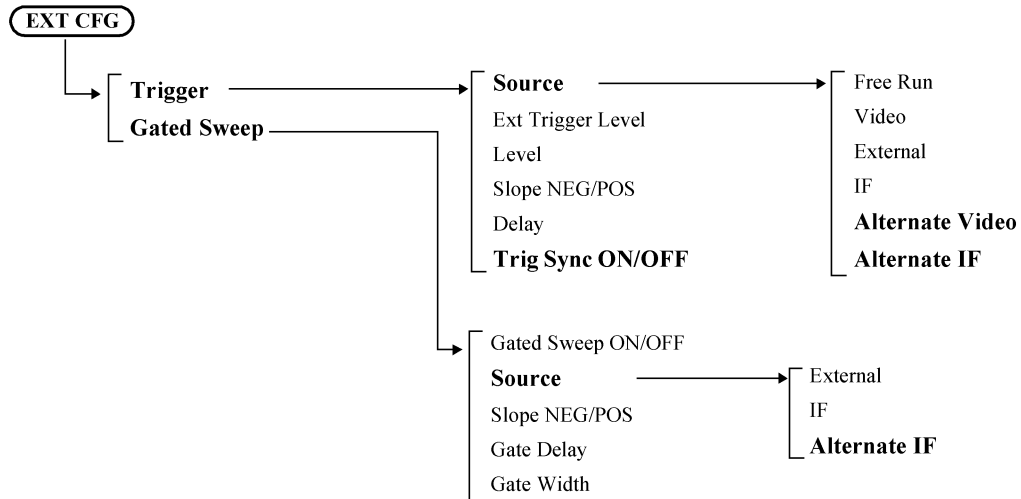
Display	Display メニューを表示します。
2 Screens	上下に 2 画面の表示を行います。 上画面: CH1 下画面: CH2
Full Screen CH1	画面全体にチャンネル 1 を表示します。 アクティブ・チャンネルはチャンネル1になります。
Full Screen CH2	画面全体にチャンネル 2 を表示します。 アクティブ・チャンネルはチャンネル2になります。
Setup Copy	Sync Channel メニューを表示します。
CH1>>CH2	チャンネル 1 の設定条件をチャンネル 2 にコピーし適用します。
CH2>>CH1	チャンネル 2 の設定条件をチャンネル 1 にコピーし適用します。

注意 コピー後は設定条件、設定テーブルの内容はチャンネル 1 とチャンネル 2 ですべて同じになります。
変更したくないテーブルなどは、コピーする前に USB メモリに保存して下さい。

3.3.1 APPLI

Couple CH ON/OFF	<p>ON: チャンネル 1 とチャンネル 2 を連動して動作します。アクティブ・チャンネル／非アクティブ・チャンネルにかかわらず、キー設定が両方のチャンネルに動作します。</p> <p>連動するファンクション</p> <p>Frequency Center Start Stop</p> <p>SPAN SPAN Full Span Zero Span Last Span</p> <p>CPL RBW VBW Sweep Time All Auto</p> <p>OFF: 連動を解除します。</p>
Couple CH ON/OFF	<p>ON: チャンネル 1 とチャンネル 2 を連動して動作します。アクティブ・チャンネル／非アクティブ・チャンネルにかかわらず、キー設定が両方のチャンネルに動作します。</p> <p>連動するファンクション</p> <p>Frequency Center Start Stop</p> <p>SPAN SPAN Full Span Zero Span Last Span</p> <p>CPL RBW VBW Sweep Time All Auto</p> <p>OFF: 連動を解除します。</p>
Dual CH ON/OFF	<p>ON: 2CH モードで動作します。</p> <p>OFF: シングル・チャンネル・モードで動作します。アクティブ・チャンネルのみ動作します。</p>

3.3.2 EXT CFG



Trigger

Trigger メニューを表示します。

Source

Trig Source メニューを表示します。

Alternate Video

他方のチャンネルの Video トリガ信号を選択します。

Alternate IF

他方のチャンネルの IF トリガ信号を選択します。

Trig Sync ON/OFF

ON: 両チャンネルのトリガ・ソースが同じであるとき、同時に掃引を開始します。
 オンにするときは、両チャンネルのトリガ・ソースが同じになるように選択します。
 各チャンネルの掃引時間が異なる場合、掃引サイクルは遅いチャンネルに合います。

OFF: トリガ・シンク機能を解除します。
 各チャンネルは非同期の掃引をします。

Gated Sweep

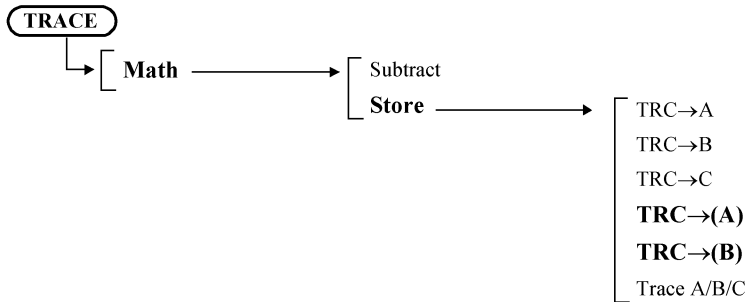
Source

他方のチャンネルの IF トリガ信号を選択します。

Alternate IF

3.3.3 TRACE

3.3.3 TRACE

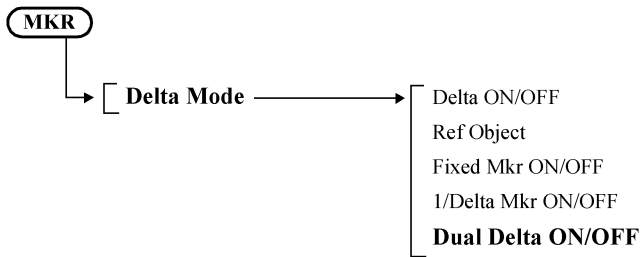


Math

Store

- TRC→(A)** アクティブ・トレースのデータを他方のチャンネルのトレース A メモリにストアします。
- TRC→(B)** アクティブ・トレースのデータを他方のチャンネルのトレース B メモリにストアします。

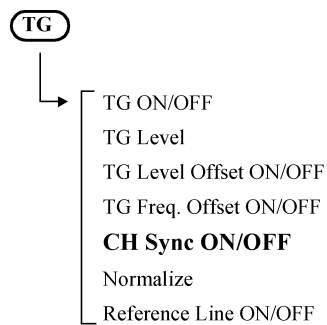
3.3.4 MKR



Delta Mode

- Dual Delta ON/OFF** 両チャンネル間のデルタ・マーカ表示機能の ON と OFF を切り替えます。
 ON: 基準マーカを他方のチャンネルに置き、アクティブ・チャンネルのノーマル・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。

3.3.5 TG

**CH Sync ON/OFF**

ON: チャンネル同期機能をオンします。チャンネル 1 とチャンネル 2 の掃引が同期します。

OFF: チャンネル同期機能を解除します。

CH Sync はチャンネル 1 とチャンネル 2 を同期して掃引する機能です。

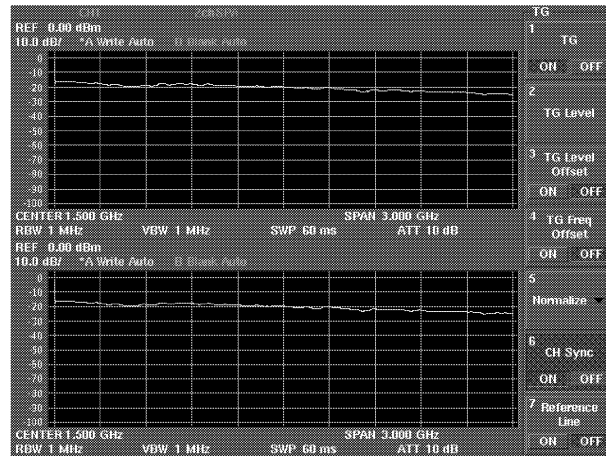
CH Sync を使用することで通常チャンネル 1 に対応するトラッキング・ジェネレータをチャンネル 2 でも使用することができます。

CH Sync を使用するためには、チャンネル 1 とチャンネル 2 の周波数スパン、掃引時間、トリガ・ソースを同じ設定にします。

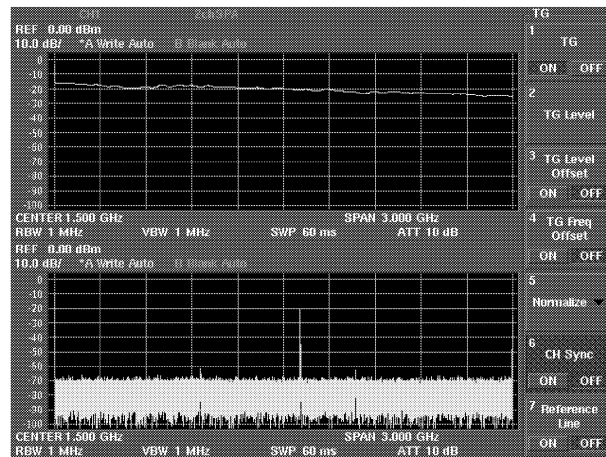
3.3.5 TG

例： TG 出力をチャンネル 1 とチャンネル 2 に同時に入力

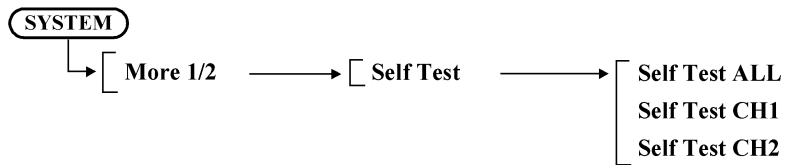
CH Sync ON: TG はチャンネル 1 とチャンネル 2 の両方に応答します。



CH Sync OFF: TG はチャンネル 1 に応答します。
チャンネル 2 はチャンネル 1 と非同期掃引しているため、チャンネル 2 では応答がありません。



3.3.6 System



Self Test

Self Test ALL

Self Test CH1

Self Test CH2

Self Test メニューを表示します。

セルフ・テストを実行します。

チャンネル 1 に関する項目をテストします。

チャンネル 2 に関する項目をテストします。

4. リモート・コントロールの概要

本章では、リモート・コントロール・システムに関して OPT10 で追加または変更された項目について解説します。

4.1 ステータス・バイト

チャンネル 2 に関するステータスがスタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタのビット 11 からビット 15 に配置されます。

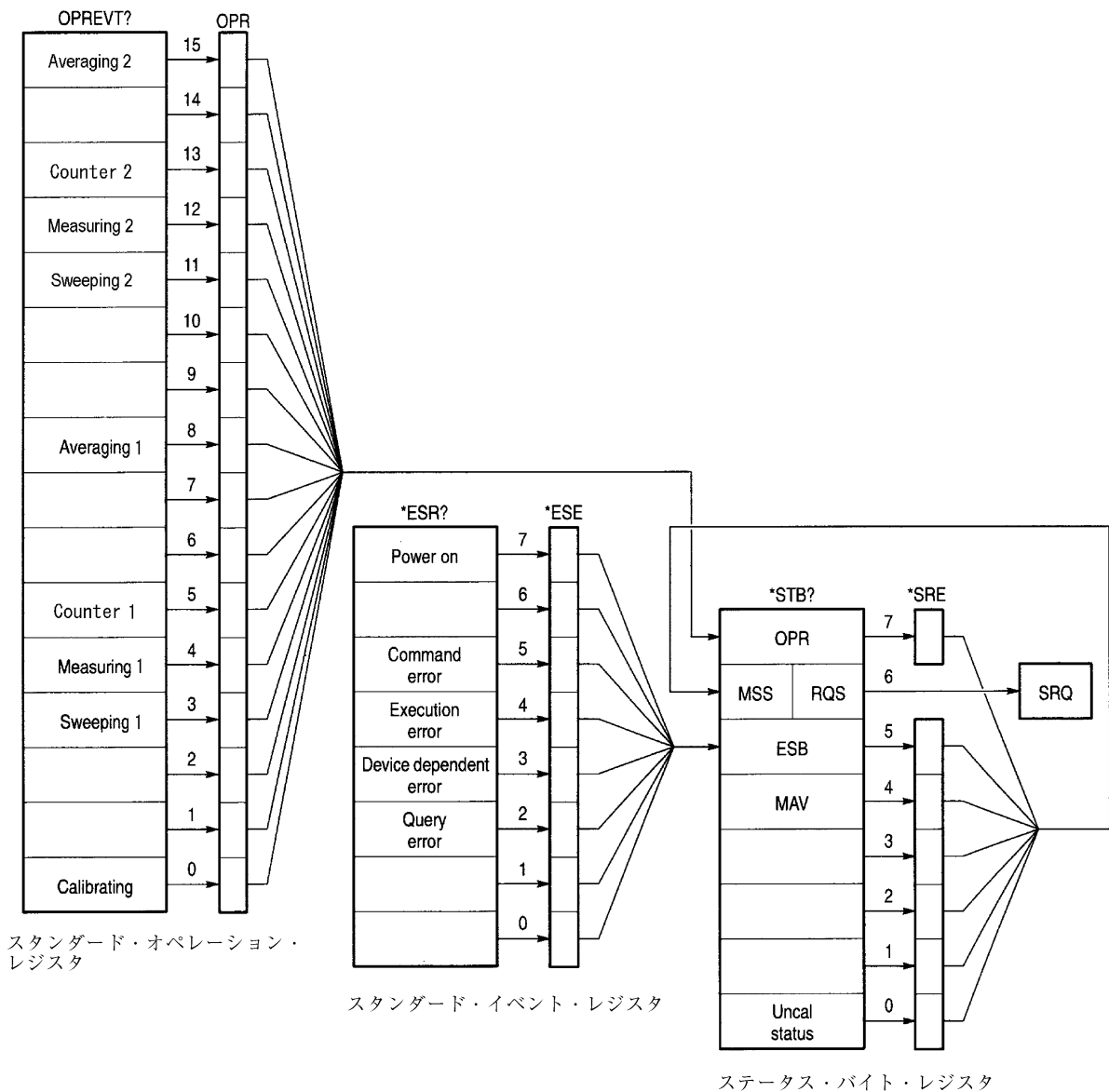


図 4-1 ステータス・レジスタの詳細

4.1 ステータス・バイト

表 4-1 スタンドアード・オペレーション・ステータス・レジスタ

Bit	機能定義	説明
15	Averaging 2	チャンネル 2 のアベレージ終了時に 1 にセットされる。
14		
13	Counter 2	チャンネル 2 のカウンタ測定終了時に 1 にセットされる。
12	Measuring 2	チャンネル 2 のシーケンス測定終了時に 1 にセットされる。
11	Sweeping 2	チャンネル 2 の掃引終了時に 1 にセットされる。
10		
9	Printing	プリント終了時に 1 に設定される。
8	Averaging 1	チャンネル 1 のアベレージ終了時に 1 にセットされる。
7		
6		
5	Counter 1	チャンネル 1 のカウンタ測定終了時に 1 にセットされる。
4	Measuring 1	チャンネル 1 のシーケンス測定終了時に 1 にセットされる。
3	Sweeping 1	チャンネル 1 の掃引終了時に 1 にセットされる。
2		
1		
0	Calibrating	補正データ取得終了時に 1 にセットされる。

4.2 Dual CH 時の TS コマンドの動作

TS (Take Sweep)

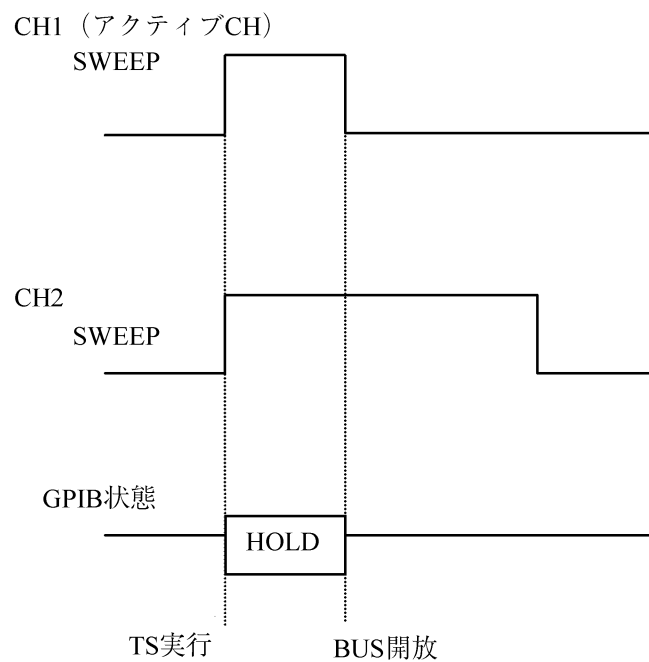
TS コマンドを実行すると指定されたチャンネルはシングル掃引モードとなり、掃引を開始します。

掃引の間、GPIB バスはホールド状態を保ち、次のコマンドは掃引終了を待って実行されます。

動作

1. TS

アクティブ・チャンネルの掃引をスタートさせ、アクティブ・チャンネルの掃引終了まで GPIB バスをホールドします。

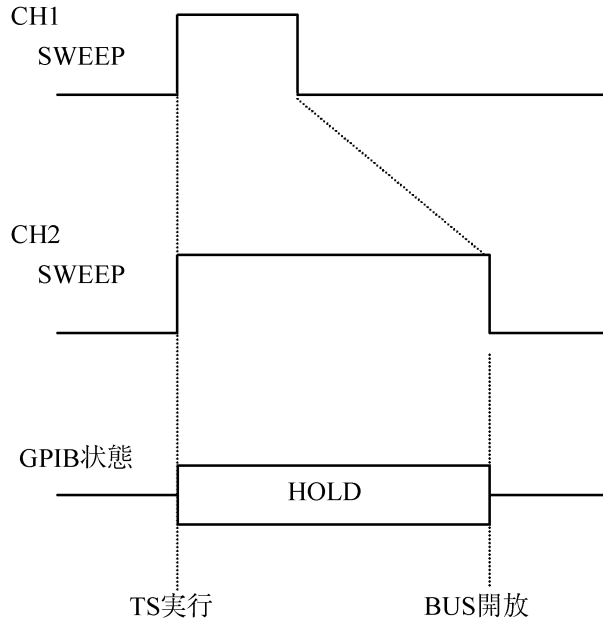


(注) 非アクティブCHはTSに関係しない。

4.2 Dual CH 時の TS コマンドの動作

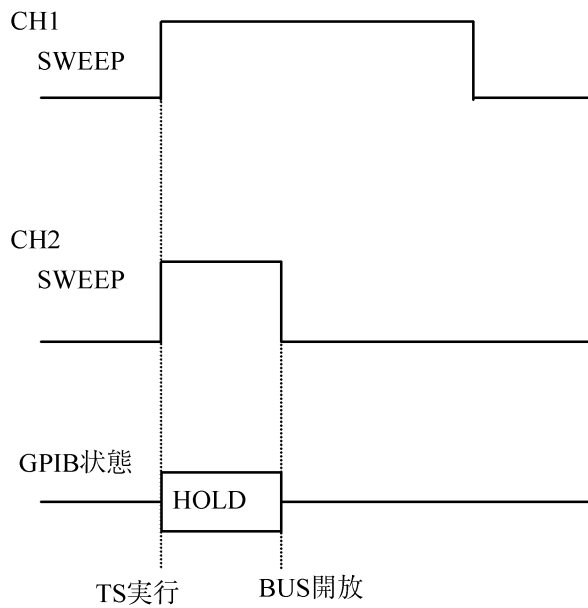
2. TSM

CH1, CH2 同時に掃引をスタートさせ、両チャンネルの掃引終了まで GPIB バスをホールドします。



3. TSS

CH1, CH2 同時に掃引をスタートさせ、どちらか掃引終了の早いチャンネルが掃引終了するまで GPIB バスをホールドします。



4.3 GPIB リモート・プログラミング

AT コマンド・リストを OPT10 に関する機能ごとに示します。

- コマンド・コード "*" は、コードに続いて数値または文字列データを入力するファンクションを表します。
[] 内のデータは省略可能です。
- 出力フォーマット
 - ", " は、複数のデータを出力することを表します。
 - ON/OFF は、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。
 - レベル単位は設定されている表示単位で出力します。

4.4 AT コマンド・コード一覧

4.4.1 APPLI (モード設定)

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Dual Channel	DUAL*	ON|OFF	DUAL?	0 = OFF 1 = ON
Active Channel Select	ACTCH*	CH1|CH2	ACTCH?	1 = CH1 2 = CH2
Couple Channel	CPLCH*	ON|OFF	CPLCH?	0 = OFF 1 = ON
Display mode	DISP*	SPLIT|FULL1|FULL2	DISP?	0 = SPLIT 1 = FULL1 2 = FULL2
Copy Settings		--	--	--
Copy CH1 → CH2	CP1TO2			
Copy CH2 → CH1	CP2TO1			

4.4.2 Sweep

4.4.2 Sweep

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Sweep Time	SW|ST*	Time	SW?|ST?	Time
Sweep Auto	AS[*]	[ON]|OFF	AS?	0 = OFF (manual) 1 = ON (auto)
Sweep Mode			SWM?	0 = Single 1 = Normal
Sweep Mode Normal				
active Ch	SN|CONTS	--	--	--
both Ch	SNALL|CONTSALL	--	--	--
Ch1	SN1|CONTS1	--	--	--
Ch2	SN2|CONTS2	--	--	--
Sweep Mode Single		--	--	--
active Ch	SI|SNGLS	--	--	--
both Ch	SIALL|SNGLSALL	--	--	--
Ch1	SI1|SNGLS1	--	--	--
Ch2	SI2|SNGLS2	--	--	--
Take Sweep		--	--	--
active Ch	TS	--	--	--
both Ch (*1)	TSM	--	--	--
both Ch (*2)	TSS	--	--	--
Sweep Start / Stop		--	--	--
active Ch	SR	--	--	--
both Ch	SRALL	--	--	--
Ch1	SR1	--	--	--
Ch2	SR2	--	--	--
Gated Sweep Mode	GTSWP*	ON|OFF	GTSWP?	0 = OFF 1 = ON
Gate Source	GTSRC*	EXT|IF|XIF	GTSRC?	2 = EXT 3 = IF 5 = XIF
Gate Slope	GTSLP*	(FALL|NEG|-)| (RISE|POS|+)	GTSLP?	0= RISE|POS|+ 1= FALL|NEG|-
Gate Delay	GTPOS*	Time	GTPOS?	Time
Gate Width	GTWID*	Time	GTWID?	Time

(*1) 両方のチャンネルが Sweep end したら終了

(*2) どちらかのチャンネルが Sweep end したら終了

4.4.3 Trigger

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Trigger Mode	TRGSRC*	FREE|IF|EXT|VIDEO|XVIDEO|XIF	TRGSRC?	0 = FREE 1 = TRG_VIDEO 2 = TRG_EXT 3 = TRG_IF 4 = XVIDEO 5 = XIF
Video or IF Trigger Level	TRGLVL*	Level	TRGLVL?	Level
External Trigger Level	TRGTLLVL*	Voltage	TRGTLLVL?	Voltage
Trigger Slope	TRGSLP*	(FALL|NEG|-)| (RISE|POS|+)	TRGSLP?	0 = RISE|POS|+ 1 = FALL|NEG|-
Trigger Delay	TRGDLY*	Time	TRGDLY?	Time
Trigger Sync ON/OFF	SYNCTRIG	ON|OFF	SYNCTRIG?	0 = OFF 1 = ON

4.4.4 Trace

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Math : Trace Store (Current trace → trace n) → trace n of Non-active channel	STORE*	TRA|TRB|TRC		
	STORE*	TRXA|TRXB		
Trace Data Binary Out Channel1 TraceA Channel2 TraceA Channel1 TraceB Channel2 TraceB Channel1 TraceC Channel2 TraceC	--	--	TBA1? TBA2? TBB1? TBB2? TBC1? TBC2?	FORM コマンド に従う

4.4.5 Marker

4.4.5 Marker

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Dual Delta Mode	MKDD*	ON|OFF	MKDD?	0 = OFF 1 = ON

4.4.6 TG

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
CH Sync ON/OFF	SYNCCH	ON|OFF	SYNCCH?	0 = OFF 1 = ON

4.4.7 Save/Recall

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Save Normalize Context A Trace A	SVNRM1A	ON|OFF	SVNRM1A?	0 = OFF 1 = ON
Save Normalize Context A Trace B	SVNRM1B	ON|OFF	SVNRM1B?	0 = OFF 1 = ON
Save Normalize Context A Trace C	SVNRM1C	ON|OFF	SVNRM1C?	0 = OFF 1 = ON
Save Normalize Context B Trace A	SVNRM2A	ON|OFF	SVNRM2A?	0 = OFF 1 = ON
Save Normalize Context B Trace B	SVNRM2B	ON|OFF	SVNRM2B?	0 = OFF 1 = ON

4.4.8 Calibration

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Calibration All	CLALL[*]	[RFC1]RFC2	--	--
Total Gain Calibration	CLGAIN[*]	[RFC1]RFC2	CLGAIN [RFC1]RFC2?	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error
RBW Calibration	CLRBW[*]	[RFC1]RFC2	CLRBW [RFC1]RFC2?	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error
PBW Calibration	CLPBW[*]	[RFC1]RFC2	CLPBW [RFC1]RFC2?	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error
ATT step Calibration	CLATT[*]	[RFC1]RFC2	CLATT [RFC1]RFC2?	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error

4.4.9 GPIB

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Access Channel CH1	X1	--	--	--
Access Channel CH2	X2	--	--	--

4.5 リモート・コントロールのプログラム例

4.5 リモート・コントロールのプログラム例

この節では、リモート・コントロール用のプログラム例について説明します。

GPIB バス・コントローラ、および Visual Basic 用 GPIB コントロール・ライブラリの読み込みについては、本体マニュアルを参照して下さい。

4.5.1 Access Channel プログラム例

リモート・コントロールでチャンネル 1、チャンネル 2 に対し設定、読み出しを行う場合、アクティブ・チャンネルを設定する必要があります。

非アクティブ・チャンネル側に 1 コマンドのみ設定を行う場合、Access Channel コマンドを使用することにより、"X2"、"コマンド" と、2 つのコマンドで完結できます。

Access Channel コマンドのチャンネル指定は、"X1" または "X2" に続く 1 つのコマンドのみに適用されます。

GPIB コード	内容
X1	次に続く 1 つのコマンドのみ、チャンネル 1 に対して設定する
X2	次に続く 1 つのコマンドのみ、チャンネル 2 に対して設定する

例：チャンネル 1、チャンネル 2 のピーク周波数を読み込む

```

Dim Rdbuff1 as String, Rdbuff2 as String
Call ibdev(0,8,0,T10S,1,0,SPA)      ' GPIB デバイスの初期化
Call ibclr(spa)                    ' デバイス・クリア
Call ibwrt(spa, "IP")              ' preset
Call ibwrt(spa, "TSM")             ' 両チャンネルを 1 回掃引させる

Call ibwrt(spa, "PS")              ' チャンネル 1 ピーク・サーチ
Call ibwrt(spa, "X2;PS")           ' チャンネル 2 ピーク・サーチ
Rdbuff = Space(30)                 ' バッファ領域を 30 バイト確保
Call ibwrt(spa, "MF?")             ' チャンネル 1 マーカ周波数読み出し
Call ibrd(spa, Rdbuff1)            ' データを読み込む
Call ibwrt(spa, "X2;MF?")         ' チャンネル 2 マーカ周波数読み出し
Call ibrd(spa, Rdbuff2)           ' データを読み込む
    
```

4.6 SCPI コマンド・コード一覧

4.6.1 APPLI (モード設定)

Function description	SCPI command	Parameter	Query reply
Dual Channel	:DISPlay:DUAL @1 \$1=:DISPlay:DUAL?	ON|OFF	0=OFF 1=ON
Active Channel Select	:DISPlay:ACT @1 \$1=:DISPlay:ACT?	CH1|CH2	CH1 CH2
Couple Channel	:SOURce:COUPle @1 \$1=: SOURce:COUPle?	ON|OFF	0=OFF 1=ON
Display Mode	:DISPlay:MODE @1 \$1=:DISPlay:MODE?	SPLIT|FULL1|FULL2	SPLIT FULL1 FULL2
Copy Settings	:COPY:CHANnel @1,@2 (*1)	Channel Index, Channel Index	--

(*1) @1: Source
@2: Destination

Channel Index

1|2
1 = Ch 1
2 = Ch 2

4.6.2 Sweep

4.6.2 Sweep

Function description	SCPI command	Parameter	Query reply
Sweep Mode Normal/Single			
Set CH1/CH2	:INITiate#1:CONT @1 \$1= :INITiate#1:CONT?	Channel Index ON|OFF	0 = OFF 1 = ON
active Ch	:INITiate:CONT @1	ON|OFF	
both Ch	:INITiate:MCONT @1	ON|OFF	
Take Sweep			
active Ch	:INITiate:TS	--	--
both Ch (*1)	:INITiate:TSM		
both Ch (*2)	:INITiate:TSS		
Sweep Start / Stop			
Set CH1/CH2	:INITiate#1:REStart	Channel Index	--
active Ch	:INITiate:REStart		
both Ch	:INITiate:MREStart		

(*1) 両方のチャンネルが Sweep end したら終了

(*2) どちらかのチャンネルが Sweep end したら終了

Channel Index

1|2

1 = Ch 1

2 = Ch 2

省略時 = Active Channel

4.6.3 Trigger

Function description	SCPI command	Parameter	Query reply
Trigger Mode	:TRIGer#1[:SEquence]:SOURce@2 \$1=:TRIGer#1[:SEquence]:SOURce?	Channel index, IMMEDIATE|IF| VIDeo|EXT| XVID|XIF	IMM|IF|VID| EXT|XVID| XIF
Trigger Sync ON/OFF	:TRIGer[:SEquence]:SYNChronize: @1 \$1=:TRIGer[:SEquence]:SYNChronize?	ON|OFF	0 = OFF 1 = ON

4.6.4 Trace

Function description	SCPI command	Parameter	Query reply
Math:Trace Store	:TRACe:COpy @1,@2 (*1)	TRACE1|TRACE2|TRACE3, TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACEX1| TRACEX2 (*2)	

(*1) @1: Source
@2: Destination

(*2) TRACE 1 , TRACE 2, TRACE 3 : Trace A, B, C of Active channel
TRACE X1, TRACE X2 : Trace A, B of Non-active channel

4.6.5 Marker

Function description	SCPI command	Parameter	Query reply
Dual Delta Mode	:CALCulate#1:MARKer:DDELt [:STATe]@2 \$1=:CALCulate#1:MARKer:DDELt [:STATe]?	Context index ON|OFF	0 = OFF 1 = ON

4.6.6 TG

Function description	SCPI command	Parameter	Query reply
CH Sync ON/OFF	:TRIGer[:SEQuence]:SYNChronize: CHANnel @1 \$1=:TRIGer[:SEQuence]:SYNChronize: CHANnel?	ON|OFF	0 = OFF 1 = ON

5. 仕様

5.1 OPTION 10 2 チャンネル入力

項目	内容
周波数	U3741 標準仕様に準ずる。 RF INPUT 2 (チャンネル 2) に適用する。
掃引	
振幅範囲	
振幅確度	
ダイナミック・レンジ	

- U3741/U3751 入出力標準仕様との相違点

項目	仕様
入力 CH 間クロストーク	< -90 dBc (入力レベル -10 dBm、入力アッテネータ 0 dB)
RF 入力 2 コネクタ インピーダンス VSWR	N type female 50 Ω (公称) < 1.5 : 1 入力アッテネータ > 10 dB
外部トリガ入力	OPT10 搭載時、RF 入力 2 のトリガ入力として選択可能 入力コネクタは 1 系統のみ
21.4 MHz IF 出力	OPT10 搭載時、RF 入力 1 に対応した IF 出力のみ

- U3771/U3772 標準仕様との相違点

項目	仕様
周波数範囲 [RF INPUT 1]	10 MHz - 31.8 GHz (U3771) 10 MHz - 43 GHz (U3772)
入力 CH 間クロストーク	< -90 dBc (入力レベル -10 dBm、入力アッテネータ 0 dB)
RF 入力 1 コネクタ インピーダンス VSWR	K type female 50 Ω (公称) 1.7 : 1 (代表値) Band 0 入力アッテネータ ≥ 10 dB 2.0 : 1 (代表値) Band 1, Band 2, Band 3 入力アッテネータ ≥ 10 dB 2.5 : 1 (代表値) Band 4 入力アッテネータ ≥ 10 dB
RF 入力 2 コネクタ インピーダンス VSWR	N type female 50 Ω (公称) < 1.5 : 1 入力アッテネータ > 10 dB
外部トリガ入力	OPT10 搭載時、RF 入力 2 のトリガ入力として選択可能 入力コネクタは 1 系統のみ
21.4 MHz IF 出力	OPT10 搭載時、RF 入力 1 に対応した IF 出力のみ

5.2 OPTION 11 75 Ω 2 チャンネル入力 (U3741 のみ搭載可能)

5.2 OPTION 11 75 Ω 2 チャンネル入力 (U3741 のみ搭載可能)

項目	内容
周波数	U3741 に OPT15 搭載時の仕様に準ずる
掃引	
振幅範囲	
振幅確度	
ダイナミック・レンジ	

- 標準仕様との相違点

項目	仕様
入力 CH 間クロストーク	< -90 dBc (入力レベル -10 dBm、入力アッテネータ 0 dB)
RF 入力 2 コネクタ インピーダンス VSWR	N type female 75 Ω (公称) < 1.6 : 1 入力アッテネータ > 10 dB
外部トリガ入力	OPT11 搭載時、RF 入力 2 のトリガ入力として選択可能 入力コネクタは 1 系統のみ
21.4 MHz IF 出力	OPT11 搭載時、RF 入力 1 に対応した IF 出力のみ

6. エラー・メッセージ一覧

OPT10/OPT11 に関連するエラー・メッセージを示します。

Error code	Type	Displayed Message	説明
0/33	WARNING	CH Sync has been turned off.	CH Sync がオンのとき、スパン、掃引時間、またはトリガ・ソースの設定が変更されたため、CH Sync を解除しました。
0/34	WARNING	This functionality is not allowed if the SPAN, SWP, or TRG are not same on CH1 and CH2.	両チャンネルのスパンまたは掃引時間、トリガ・ソースの設定が異なっていますので CH Sync がオンできません。 スパンと掃引時間の設定を合わせて下さい。

索引

- 【数字】**
- 2 Screens 3-3
 2 Screens 表示上の注意 2-16
 2チャンネルの表示モードを
 切り替える 2-9
- 【A】**
- Access Channel プログラム例 4-10
 Alternate IF 3-5
 Alternate Video 3-5
 APPLI 3-3
 APPLI (モード設定) 4-5, 4-11
 AT コマンド・コード一覧 4-5
- 【C】**
- Calibration 4-9
 CH Sync ON/OFF 3-7
 CH1>>CH2 3-3
 CH2>>CH1 3-3
 Couple CH ON/OFF 3-3, 3-4
- 【D】**
- Delta Mode 3-6
 Display 3-3
 Dual CH ON/OFF 3-3, 3-4
 Dual CH 時の TS コマンドの動作 4-3
 Dual Delta ON/OFF 3-6
- 【E】**
- EXT CFG 3-5
- 【F】**
- Full Screen CH1 3-3
 Full Screen CH2 3-3
- 【G】**
- Gated Sweep 3-5
 GPIB 4-9
 GPIB リモート・プログラミング 4-5
- 【M】**
- Marker 4-8, 4-13
 Math 3-6
 MKR 3-6
 More 1/2 3-9
- 【O】**
- OPTION 10 2チャンネル入力 5-1
 OPTION 11 75 Ω 2チャンネル入力
 (U3741 のみ搭載可能) 5-2
- 【S】**
- Save/Recall 4-8
 SCPI コマンド・コード一覧 4-11
 Self Test 3-9
 Self Test ALL 3-9
 Self Test CH1 3-9
 Self Test CH2 3-9
 Setup Copy 3-3
 Source 3-5
 Store 3-6
 Sweep 4-6, 4-12
 System 3-9
- 【T】**
- TG 3-7, 4-8,
 4-13
 TRACE 3-6
 Trace 4-7, 4-13
 TRC→(A) 3-6
 TRC→(B) 3-6
 Trig Sync ON/OFF 3-5
 Trigger 3-5, 4-7,
 4-12
- 【W】**
- W-CDMA 信号のチャンネル・
 パワー測定と隣接チャンネル漏洩電力
 (ACP) の測定 2-21
- 【あ】**
- アクティブ・チャンネルを選択 2-8
 エラー・メッセージ一覧 6-1
- 【か】**
- 画面各部の名称と機能 2-5
 機能説明 3-1, 3-3
 基本操作 2-7
 キャリブレーション 2-17
- 【さ】**
- 周波数コンバータの特性評価 2-25
 仕様 5-1
 正面パネル各部の名称と機能 2-1

索引

シングル・チャンネル・モードに
切り替える 2-9
ステータス・バイト 4-1
制限事項 3-2
製品概要 1-2
操作例 2-10
測定例 2-21

【た】

チャンネル1 とチャンネル2 の
同期動作を行う 2-9

【は】

はじめに 1-1
パネルと画面の説明 2-1
本器構成と基本的な操作 2-1
本書の内容 1-1

【ま】

メニュー・インデックス 3-1
メニュー・マップ 3-1

【ら】

リモート・コントロールの概要 4-1
リモート・コントロールの
プログラム例 4-10

ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

U3700 シリーズ
OPT53/OPT54/OPT55/OPT56
時間軸解析オプション
ユーザーズ・ガイド

MANUAL NUMBER FOJ-8440268C00

適用機種

U3741

U3751

U3771

U3772

目次

1.	はじめに	1-1
1.1	本書の内容	1-1
1.2	製品概要	1-2
1.3	本書の表記ルール	1-2
2.	本器構成と基本的な操作	2-1
2.1	画面各部の名称と機能	2-1
2.1.1	Freq-Time, Phase-Time, Power-Time, IQ-Time 表示画面	2-1
2.1.2	Partial FFT 表示画面	2-2
2.1.3	OPT54 2 チャンネル表示画面	2-3
2.2	操作方法	2-4
2.2.1	RF 信号の I/Q 波形記録	2-4
2.2.1.1	中心周波数、リファレンス・レベル、掃引モードの設定	2-4
2.2.1.2	波形記録時間、記録帯域幅の設定	2-5
2.2.1.3	RF 信号の記録開始・停止	2-5
2.2.2	RF 信号の解析	2-6
2.2.2.1	Freq-Time 解析	2-6
2.2.2.2	Phase-Time 解析	2-7
2.2.2.3	Power-Time 解析	2-8
2.2.2.4	IQ-Time 解析	2-9
2.2.2.5	Partial FFT 解析	2-10
2.2.2.6	Position View 機能を使用した Freq-Time 解析	2-12
2.2.2.7	Dual Meas 機能を使用した 2 種同時解析 (Freq-Time, Phase-Time)	2-14
2.3	OPT55 パルス変調信号の測定例	2-16
2.4	2 チャンネル時間軸解析オプション (OPT54/OPT56)	2-19
2.4.1	2 チャンネルの主な基本操作	2-19
2.4.2	4 値 FSK 信号の解析例	2-20
3.	メニュー・マップ、機能説明	3-1
3.1	機能説明	3-1
3.1.1	Time Domain	3-2
3.1.2	MKR→	3-9
4.	リモート・コントロールの概要	4-1
4.1	GPIB リモート・プログラミング	4-1
4.2	AT コマンド・コード一覧	4-1
4.3	I/Q データ出力	4-3
5.	仕様	5-1
5.1	OPTION 53, OPTION 54 性能諸元	5-1
5.2	OPTION 55, OPTION 56 性能諸元	5-1
6.	UNCAL メッセージ、エラー・メッセージ一覧、制限事項	6-1
6.1	Partial FFT 解析の UNCAL メッセージを消去する方法	6-1
6.2	エラー・メッセージ一覧	6-2

目次

6.3	制限事項	6-2
6.3.1	時間軸解析機能を使用中のキー操作制限	6-2
6.3.2	トレース・データの記録制限	6-2
索引	.....	I-1

表一覧

表番号	名 称	ページ
3-1	OPT53/OPT54 Capture BW 設定値と Partial FFT 周波数分解能	3-5
3-2	OPT55/OPT56 Capture BW 設定値と Partial FFT 周波数分解能	3-5
3-3	OPT53/OPT54 Capture BW 設定値と Capture Time 最大値	3-6
3-4	OPT55/OPT56 Capture BW 設定値と Capture Time 最大値	3-6

1. はじめに

この章では、本書を有効に活用していただくために、本書の内容と 3700 シリーズ スペクトラム・アナライザ 時間軸解析オプション (OPT53/OPT54/OPT55/OPT56) の製品概要について説明します。基本説明については U3700 シリーズ ユーザーズ・ガイドを参照して下さい。

1.1 本書の内容

本書の各章の内容は以下のとおりです。

第 1 章「はじめに」	本書を有効に活用していただくために、本書の内容および製品概要について説明します。
第 2 章「本器構成と基本的な操作」	測定例により、オプションの機能と操作方法を説明します。
第 3 章「メニュー・マップ、機能説明」	ソフト・キーのメニュー構成と機能を説明します。
第 4 章「リモート・コントロールの概要」	プログラミングに必要なコマンド一覧を示します。
第 5 章「仕様」	オプションの仕様を示します。
第 6 章「UNCAL メッセージ、エラー・メッセージ一覧、制限事項」	オプションに関連するエラー・メッセージと制限事項について説明します。

1.2 製品概要

1.2 製品概要

時間軸解析オプション OPT53/OPT54/OPT55/OPT56 は、U3700 シリーズ スペクトラム・アナライザに RF 信号諸特性の時間変化を記録・解析する機能を追加します。

OPT53/OPT55: 標準入力仕様時のオプションです。

OPT54/OPT56: 2チャンネル入力時のオプションです。チャンネル 1、チャンネル 2 ともに時間軸解析機能を追加します。

特長

- RF 信号を直交分離し、時間軸 I/Q 波形として記録します。

OPT53/OPT54

測定帯域幅 (BW) :	100 Hz ~ 3 MHz (1-3 ステップ)
I/Q 波形記録サンプル数 :	1 M Samples (I/Q)
I/Q サンプリング・レート :	713 Hz (BW 100 Hz) ~ 21.4 MHz (BW 3 MHz)
I/Q 波形記録時間 :	49 msec (BW 3 MHz) ~ 1000 sec (BW 100 Hz)

OPT55/OPT56

測定帯域幅 (BW) :	100 Hz ~ 30 MHz (1-3 ステップ)、40 MHz
I/Q 波形記録サンプル数 :	8 M Samples (I/Q)
I/Q サンプリング・レート :	500 Hz (BW 100 Hz) ~ 65 MHz (BW 40 MHz)
I/Q 波形記録時間 :	120 msec (BW 40 MHz) ~ 1000 sec (BW 100 Hz)

- RF 信号諸特性の時間変化を、さまざまな基本量変化として解析します。

Freq-Time :	周波数対時間
Phase-Time :	位相対時間
Power-Time :	電力対時間
IQ-Time :	I/Q 電圧対時間
FFT :	FFT スペクトラム解析

- データ出力機能

I/Q 波形記録データや解析結果を GPIB/LAN 経由で外部 PC などに出力します。

1.3 本書の表記ルール

本書ではパネル・キーとソフト・キーを以下のように表記してあります。

パネル・キーの表記：ボールド 例 **FREQUENCY, SPAN**

ソフト・キーの表記：ボールド・イタリック 例 ***Center, Span***

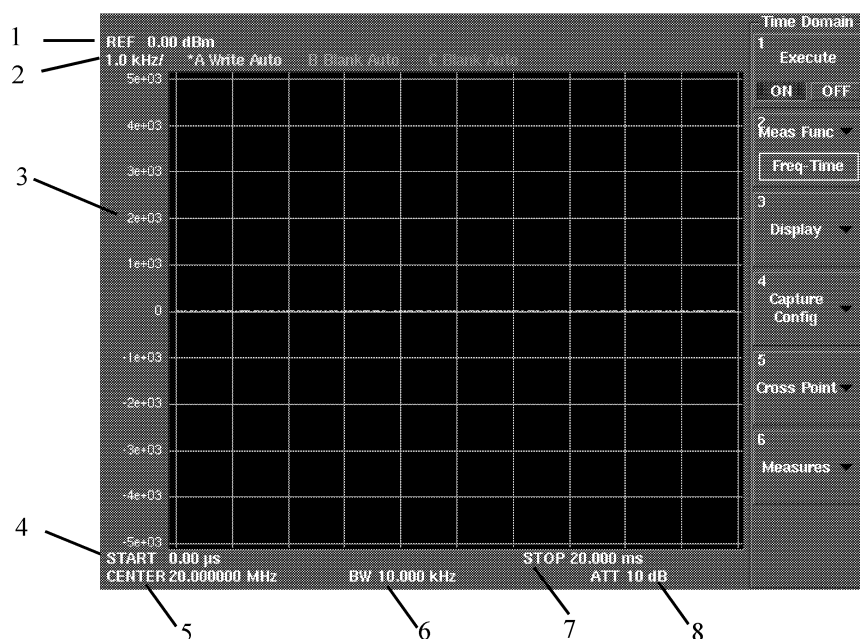
2. 本器構成と基本的な操作

この章では、OPT53/OPT54/OPT55/OPT56 に関連する画面各部の機能説明と測定例を通して時間軸解析機能の操作方法を説明します。

2.1 画面各部の名称と機能

ここでは、OPT53/OPT54/OPT55/OPT56 に関連する画面の名称と機能を説明します。

2.1.1 Freq-Time, Phase-Time, Power-Time, IQ-Time 表示画面



- | | |
|---------------|--|
| 1. リファレンス・レベル | リファレンス・レベルの設定値を表示します。 |
| 2. 縦軸スケール | 縦軸スケールの設定値を表示します。
Vertical Scale/div の設定値が表示されます。 |
| 3. 縦軸目盛表示 | 縦軸の目盛を表示します。 |
| 4. 解析開始時間 | 解析開始時間を表示します。
Analysis Offset の設定値が表示されます。 |
| 5. 中心周波数 | 中心周波数を表示します。 |
| 6. 解析帯域幅 | 時間軸波形の記録・解析を行う帯域幅を表示します。
Capture BW の設定値が表示されます。 |

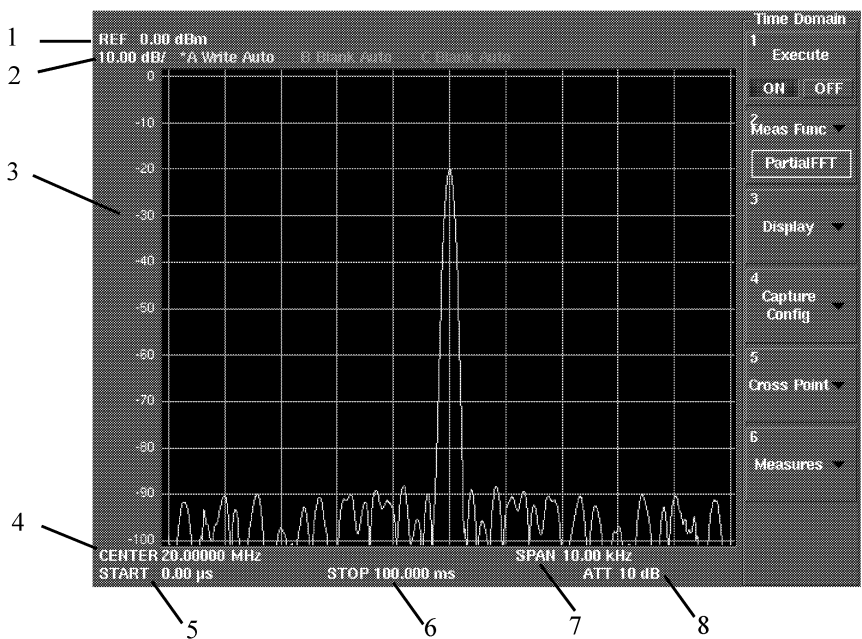
2.1.2 Partial FFT 表示画面

- 7. 解析停止時間

解析停止時間を表示します。
(Analysis Time + Analysis Offset) の値が表示されます。
- 8. RF アッテネータ

アッテネータの設定値を表示します。

2.1.2 Partial FFT 表示画面



- 1. リファレンス・レベル

リファレンス・レベルの設定値を表示します。
- 2. 縦軸スケール

縦軸スケールの設定値を表示します。
Vertical Scale/div の設定値が表示されます。
- 3. 縦軸目盛表示

縦軸の目盛を表示します。
- 4. 中心周波数

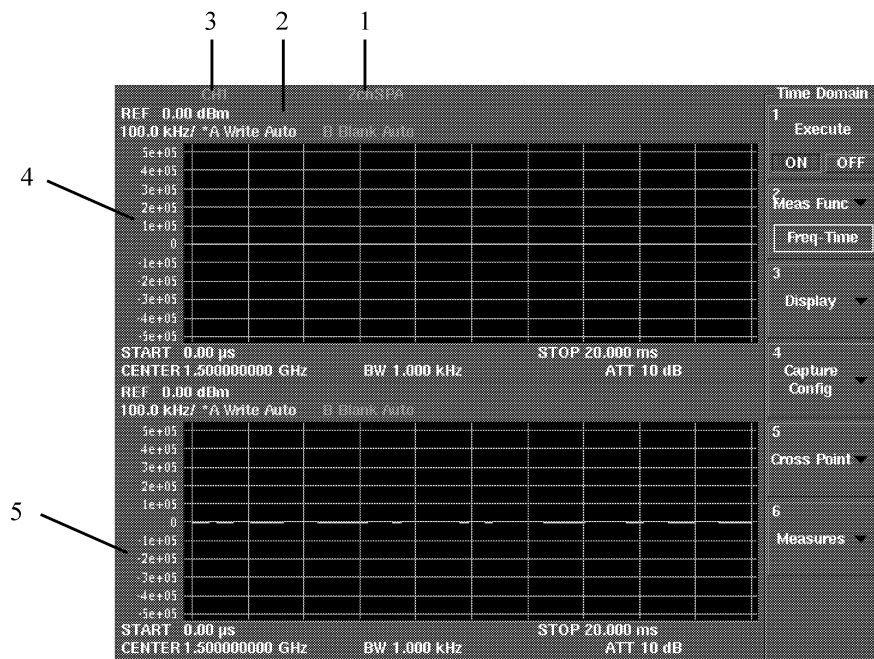
中心周波数を表示します。
- 5. 解析開始時間

解析開始時間を表示します。
Analysis Offset の設定値が表示されます。
Partial FFT 解析の開始時間を表します。
- 6. 解析停止時間

解析停止時間を表示します。
Freq-Time, Phase-Time, Power-Time, IQ-Time の解析停止時間が表示されます。
Partial FFT の解析時間はこの値によらず、Capture BW 設定値ごとに固有の値になります。詳細は、第3章「メニュー・マップ、機能説明」を参照して下さい。

- 7. 解析帯域幅 時間軸波形の記録・解析を行う帯域幅を表示します。
- 8. RF アッテネータ アッテネータの設定値を表示します。

2.1.3 OPT54 2 チャンネル表示画面



- 1. 動作モード DUAL CH ON 時：2chSPA と表示します。
DUAL CH OFF 時：表示はありません。
- 2. アクティブ・チャンネル表示 設定変更可能なアクティブ・チャンネルを赤い枠線で示します。
- 3. アクティブ・チャンネル表示 チャンネル 1: CH1
チャンネル 2: CH2
Couple CH ON: CPL
- 4. CH1 表示ウィンドウ
- 5. CH2 表示ウィンドウ

2.2 操作方法

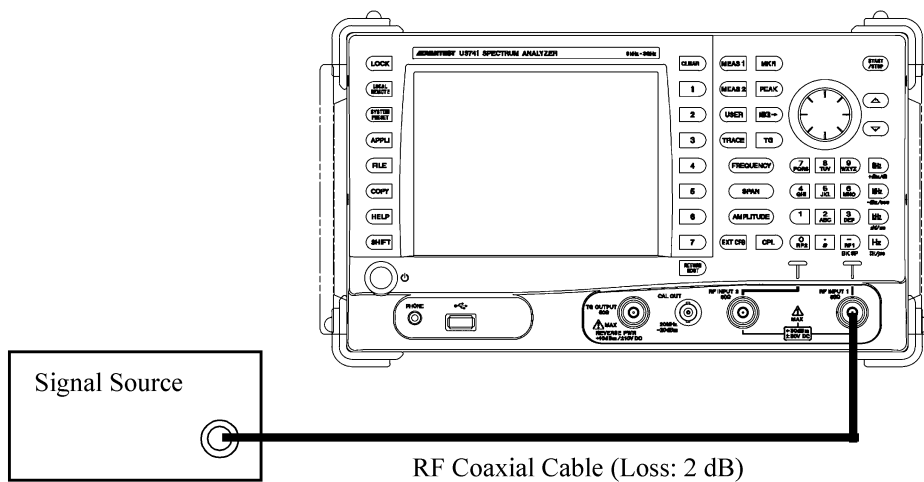
2.2 操作方法

ここでは、測定例を通して時間軸解析オプションの機能と操作方法を説明します。

時間軸解析機能を使用すると、RF 信号の諸特性が時間変化する様子を周波数、位相、電力、I/Q 波形、スペクトラムの各波形として測定できます。

本器構成と基本的な操作については、U3700 シリーズ ユーザーズ・マニュアルを参照して下さい。

ここでは、例として FSK (Frequency Shift Keying) 変調信号を測定します。



- Signal Source 出力

Frequency:	2.45 GHz
Power:	0 dBm
Modulation Type:	FSK
Frequency Deviation:	40 kHz _{p-p}
Baseband Signal:	2 kHz PRBS

2.2.1 RF 信号の I/Q 波形記録

ここでは、RF 信号を I/Q 波形として本器の内部メモリに記録する手順を示します。

2.2.1.1 中心周波数、リファレンス・レベル、掃引モードの設定

1. **FREQUENCY, 2, ., 4, 5, GHz** と押します。
中心周波数が 2.45 GHz に設定されます。
2. **AMPLITUDE, 0, GHz** と押します。
リファレンス・レベルが 0 dBm に設定されます。

3. **EXT CFG, Sweep Mode SGL/CNT** と押して、SGL を選択します。
掃引モードが Single に設定されます。

2.2.1.2 波形記録時間、記録帯域幅の設定

1. **MEAS 2, More 1/2, Time Domain** と押します。
時間軸解析メニューが表示されます。
2. **Capture Config** を押します。
波形記録設定メニューが表示されます。
3. **Capture BW, 1, 0, 0, kHz** と押します。
波形記録帯域幅が 100 kHz に設定されます。
4. **Capture Time, 2, 0, 0, kHz** と押します。
波形記録時間が 200 msec に設定されます。
5. **RETURN** を押します。
時間軸解析メニューの表示に戻ります。

2.2.1.3 RF 信号の記録開始・停止

1. **Execute ON/OFF** を押して ON を選択します。
時間軸解析機能が有効になります。
2. **START/STOP** を押します。
RF 信号の記録を開始します。
Capture Time (200 ms)、Sweep Mode (Single) の設定に従い、記録開始から 200 msec 後、自動的に記録停止します。

2.2.2 RF 信号の解析

2.2.2 RF 信号の解析

ここでは、本器の内部メモリに記録された波形データから各種解析を行う手順を示します。
記録された I/Q 波形は、Meas Func メニューの各機能を用いて周波数、位相、電力、I/Q 波形、FFT スペクトラムとさまざまな観点から解析できます。

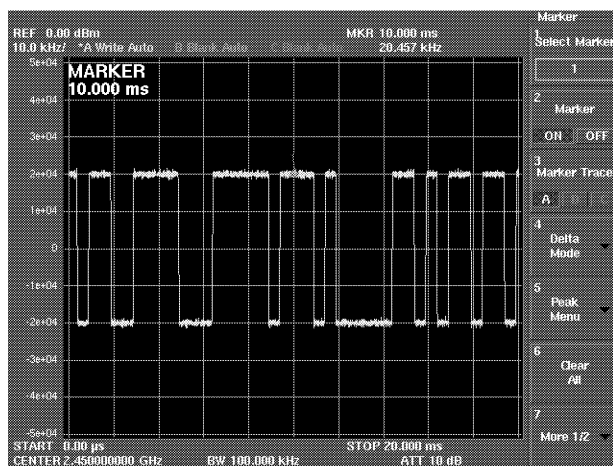
2.2.2.1 Freq-Time 解析

機能設定

1. **Meas Func** を押します。
解析機能の選択メニューが表示されます。
2. **Freq-Time** を押します。
周波数対時間の解析機能が選択されます。
3. **RETURN** を押します。
時間軸解析メニューの表示に戻ります。
Meas Func キーには現在選択されている解析機能が表示されます。

表示設定

4. **Display** を押します。
解析時間範囲設定（横軸）およびデータ表示設定（縦軸）のメニューが表示されます。
5. **Analysis Offset, 0, MHz** と押します。
解析時間オフセットが 0 sec に設定されます。
6. **Analysis Window, 2, 0, kHz** と押します。
解析時間長が 20 msec に設定されます。
7. **Vertical Position, 0, Hz** と押します。
データ表示の縦軸オフセットが 0 Hz に設定されます。
8. **Vertical Scale/div, 1, 0, kHz** と押します。
データ表示の縦軸スケールが 10 kHz/div に設定されます。
9. **MKR** を押します。
マーカ表示位置の瞬時周波数を測定できます。



10. **MEAS2, RETURN** と押します。
時間軸解析メニューの表示に戻ります。

2.2.2.2 Phase-Time 解析

機能設定

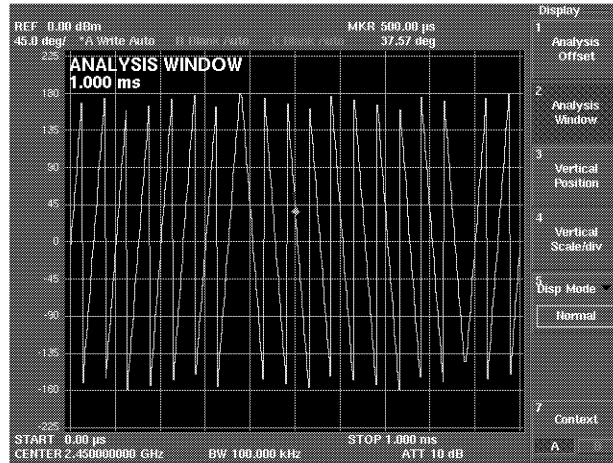
1. **Meas Func** を押します。
解析機能の選択メニューが表示されます。
2. **Phase-Time** を押します。
位相対時間の解析機能が選択されます。
3. **RETURN** を押します。
時間軸解析メニューの表示に戻ります。
Meas Func キーには現在選択されている解析機能が表示されます。

表示設定

4. **Display** を押します。
解析時間範囲設定（横軸）およびデータ表示設定（縦軸）のメニューが表示されます。
5. **Analysis Offset, 0, MHz** と押します。
解析時間オフセットが 0 sec に設定されます。
6. **Analysis Window, 1, kHz** と押します。
解析時間長が 1 msec に設定されます。

2.2.2 RF 信号の解析

時間対位相の変化が測定できます。
位相は ± 180 度で折り返して表示されます。



7. **RETURN** を押します。
時間軸解析メニューの表示に戻ります。
Meas Func キーには現在選択されている解析機能が表示されます。

2.2.2.3 Power-Time 解析

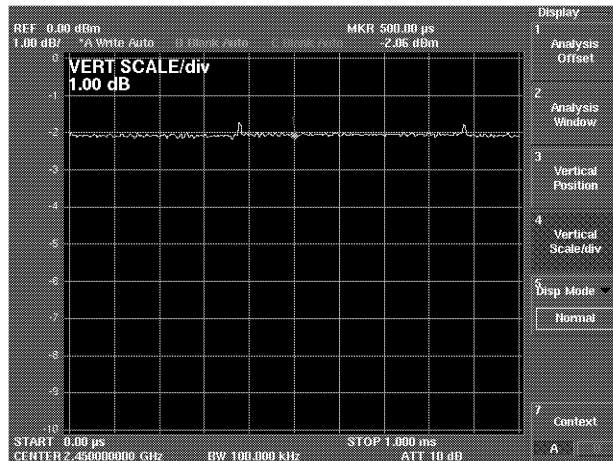
機能設定

1. **Meas Func** を押します。
解析機能の選択メニューが表示されます。
2. **Power-Time** を押します。
電力対時間の解析機能が選択されます。
3. **RETURN** を押します。
時間軸解析メニューの表示に戻ります。
Meas Func キーには現在選択されている解析機能が表示されます。

表示設定

4. **Display** を押します。
解析時間範囲設定（横軸）およびデータ表示設定（縦軸）のメニューが表示されます。
5. **Vertical Scale/div, 1, GHz** と押します。
縦軸表示スケールが 1 dB/div に設定されます。

時間対電力の変化が測定できます。



6. **RETURN** を押します。

時間軸解析メニューの表示に戻ります。

Meas Func キーには現在選択されている解析機能が表示されます。

2.2.2.4 IQ-Time 解析

機能設定

1. **TRACE**, **Trace(B)**, **Refresh**, **Refresh(Write)** と押します。

Trace B が Write に設定されます。

IQ-Time 解析機能が選択されると、Trace A に I 波形、Trace B に Q 波形がそれぞれ割り当てられます。

2. **Trace(C)**, **Trace(A)** と順番に押します。

Trace B → Trace C → Trace A と Active Trace の選択状態が順次変更されます。ここでは Trace A が Active Trace となり、Trace A の波形が最前面に表示されます。

3. **MEAS 2** を押します。

時間軸解析メニューの表示に戻ります。

Meas Func キーには現在選択されている解析機能が表示されます。

4. **Meas Func** を押します。

解析機能の選択メニューが表示されます。

5. **IQ-Time** を押します。

I/Q 電圧対時間の解析機能が選択されます。

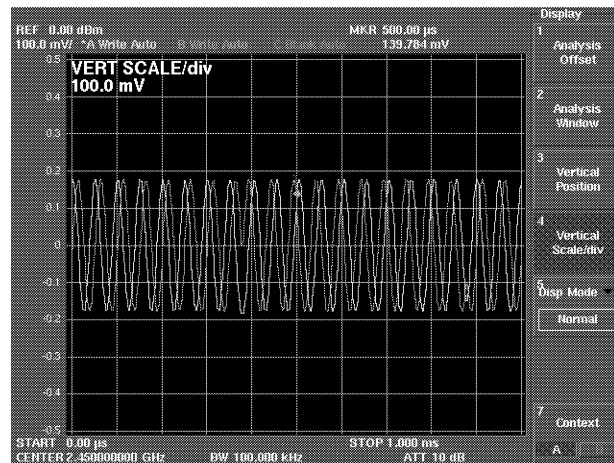
2.2.2 RF 信号の解析

6. **RETURN** を押します。
時間軸解析メニューの表示に戻ります。
Meas Func キーには現在選択されている解析機能が表示されます。

表示設定

7. **Display** を押します。
解析時間範囲設定（横軸）およびデータ表示設定（縦軸）のメニューが表示されます。
8. **Vertical Scale/div, 1, 0, 0, kHz** と押します。
縦軸表示スケールが 100 mV/div に設定されます。

I, Q の時間対電圧の変化が測定できます。



9. **RETURN** を押します。
時間軸解析メニューの表示に戻ります。
Meas Func キーには現在選択されている解析機能が表示されます。

2.2.2.5 Partial FFT 解析

機能設定

1. **Meas Func** を押します。
解析機能の選択メニューが表示されます。
2. **Partial FFT** を押します。
Partial FFT スペクトラム解析機能が選択されます。

時間波形の指定した部分に含まれる周波数成分を測定できます。

解析開始点は **Analysis Offset** で設定されます。FFT 解析時間長は、**Analysis Time** の設定によらず **Capture BW** 設定値ごとに固有の値になります。

詳細は、第3章「メニュー・マップ、機能説明」を参照して下さい。

FFT スペクトラム表示の周波数 **Span** は **Capture BW** で設定された周波数帯域幅と同一、周波数分解能は **Span** の 1/100 になります。

本測定例の場合、**Capture BW**=100 kHz なので、**Span**=100 kHz、周波数分解能=1 kHz、FFT 解析時間長=10 ms になります。(横軸 1001 ポイントのとき)

3. **RETURN** を押します。

時間軸解析メニューの表示に戻ります。

Meas Func キーには現在選択されている解析機能が表示されます。

表示設定

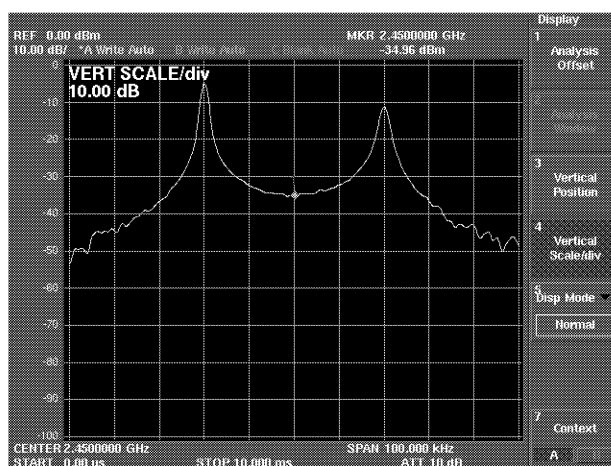
4. **Display** を押します。

解析時間範囲設定 (横軸) およびデータ表示設定 (縦軸) のメニューが表示されます。

5. **Vertical Scale/div, 1, 0, GHz** と押します。

縦軸表示スケールが 10 dB/div に設定されます。

Partial FFT スペクトラムが表示され、時間波形の指定部分に含まれる周波数成分を測定できます。



6. **RETURN** を押します。

時間軸解析メニューの表示に戻ります。

Meas Func キーには現在選択されている解析機能が表示されます。

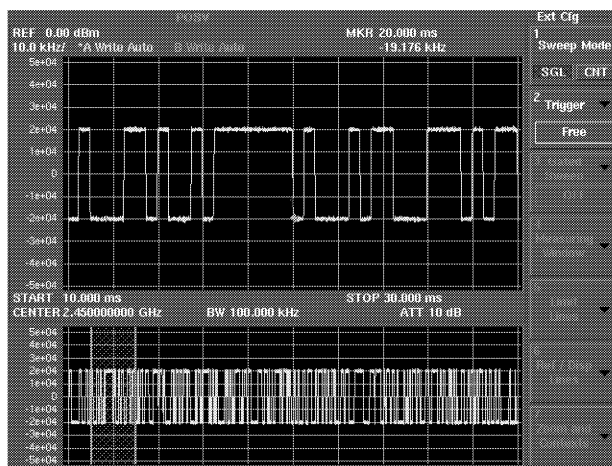
2.2.2.6 Position View 機能を使用した Freq-Time 解析

機能設定

1. **Meas Func** を押します。
解析機能の選択メニューが表示されます。
2. **Freq-Time** を押します。
周波数対時間の解析機能が選択されます。
3. **RETURN** を押します。
時間軸解析メニューの表示に戻ります。
Meas Func キーには現在選択されている解析機能が表示されます。

表示設定

4. **Display** を押します。
解析時間範囲設定（横軸）およびデータ表示設定（縦軸）のメニューが表示されます。
5. **Analysis Window, 2, 0, kHz** と押します。
解析時間長が 20 msec に設定されます。
6. **Analysis Offset, 1, 0, kHz** と押します。
解析時間オフセットが 10 msec に設定されます。
7. **Vertical Position, 0, Hz** と押します。
データ表示の縦軸オフセットが 0 Hz に設定されます。
8. **Vertical Scale/div, 1, 0, kHz** と押します。
データ表示の縦軸スケールが 10 kHz/div に設定されます。
9. **Display Mode, Position View** を押して Position View 機能を選択します。
下画面に波形記録時間全体の解析結果が表示されます。下画面に表示されるウィンドウは設定されている解析時間の位置を示します。
上画面に解析時間長および、解析時間オフセットで設定される時間の解析結果が表示されます。
10. **EXT CFG, Sweep Mode SGL/CNT** と押して、SGL を選択します。
掃引モードが Single に設定されます。
11. **START/STOP** を押します。
RF 信号の記録を開始します。



12. **MEAS2, RETURN** を押します。

Display メニューから *Analysis Offset* や *Analysis Window* を押し、設定値を変更します。

解析位置と解析結果を確認できます。



13. *Disp Mode, Normal* を押します。

Position View モードは解除されます。

14. **RETURN, RETURN** を押します。

時間解析メニュー表示に戻ります。

2.2.2 RF 信号の解析

15. **EXT CFG, Sweep Mode SGL/CNT** と押して、CNT を選択します。
掃引モードが CNT に設定されます。

注意 下画面の解析ウィンドウと上画面の解析結果の内容を一致するために掃引モードをシングル掃引モードにし、START/STOP を押してデータを記録します。

2.2.2.7 Dual Meas 機能を使用した 2 種同時解析 (Freq-Time, Phase-Time)

機能設定

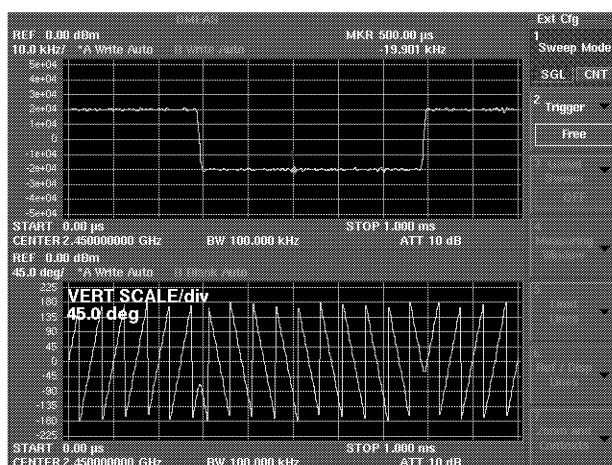
1. **MEAS2, Meas Func** を押します。
解析機能の選択メニューが表示されます。
2. **Freq-Time** を押します。
周波数対時間の解析機能が選択されます。
3. **RETURN** を押します。
時間軸解析メニューの表示に戻ります。
Meas Func キーには現在選択されている解析機能が表示されます。

表示設定

4. **Display** を押します。
解析時間範囲設定（横軸）およびデータ表示設定（縦軸）のメニューが表示されます。
5. **Analysis Window, 1, kHz** と押します。
解析時間長が 1 msec に設定されます。
6. **Analysis Offset, 0, kHz** と押します。
解析時間オフセットが 0 sec に設定されます。
7. **Vertical Position, 0, Hz** と押します。
データ表示の縦軸オフセットが 0 Hz に設定されます。
8. **Vertical Scale/div, 1, 0, kHz** と押します。
データ表示の縦軸スケールが 10 kHz/div に設定されます。
9. **Disp Mode, Dual Measure** を押して Dual Measure 機能を選択します。
このとき、Analysis Offset, Analysis Window の値が下画面にコピーされます。

機能設定 (下画面)

10. **Context A/B** を押して **B** を選択します。
11. **RETURN** , **RETURN** と押します。
時間軸解析メニューの表示に戻ります。
12. **Meas Func** を押します。
解析機能の選択メニューが表示されます。
13. **Phase-Time** を押します。
位相対時間の解析機能が選択されます。
14. **EXT CFG**, **Sweep Mode SGL/CNT** と押して、**SGL** を選択します。
掃引モードが **Single** に設定されます。
15. **START/STOP** を押します。
RF 信号の記録を開始します。

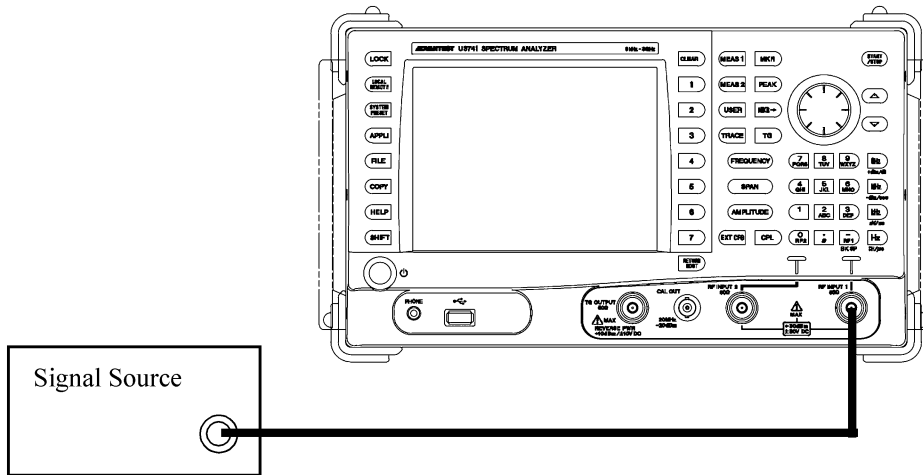


16. **MEAS2**, **RETURN** を押します。
Display メニューから **Analysis Offset** や **Analysis Window** を押し、設定値を変更します。
下画面の解析時間のみ変更できます。
記録したデータをもとに上画面と下画面で独立した設定で解析できます。
17. **Disp Mode, Normal** を押します。
Dual Measure モードは解除されます。

2.3 OPT55 パルス変調信号の測定例

2.3 OPT55 パルス変調信号の測定例

ここでは、PM (Pulse Modulation) 変調信号を測定します。



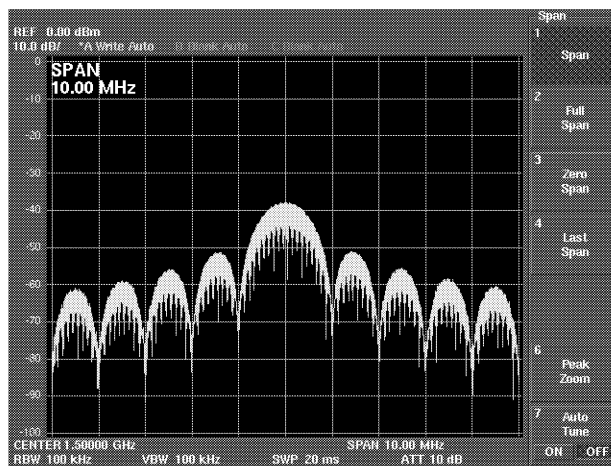
- Signal Source 出力

Frequency:	1.5 GHz
Power:	-20 dBm
Modulation Type:	Pulse Modulation
Period:	10 μ s
Width:	1 μ s

操作

中心周波数の設定

1. **SHIFT, SYSTEM(PRESET)** を押します。
初期設定条件が読み出されます。
2. **FREQUENCY, 1, 5, 0, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 1500 MHz に設定されます。
3. **SPAN, 1, 0, MHz** と押します。
周波数スパンが 10 MHz に設定されます。



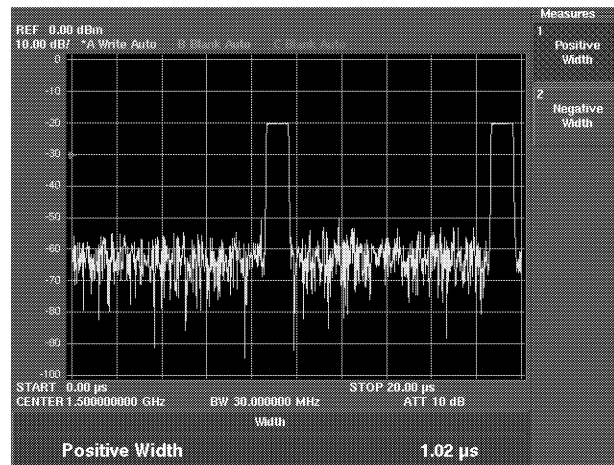
Power-Time 解析

4. **MEAS2, More1/2, Time Domain** と押します。
時間軸解析メニューが表示されます。
5. **Meas Func, Power-Time** と押します。
電力対時間の解析機能が選択されます。
6. **RETURN** を押します。
時間軸解析メニューの表示に戻ります。
Meas Func キーには現在選択されている解析機能が表示されます。
7. **Capture Config** を押します。
波形記録設定メニューが表示されます。
8. **Capture BW, 3, 0, MHz** と押します。
波形記録帯域幅が 30 MHz に設定されます。
9. **Capture Time, 5, 0, Hz** と押します。
波形記録時間が 50 μ s に設定されます。
10. **RETURN, Execute ON/OFF(ON)** と押します。
Power-Time 解析機能を実行します。

2.3 OPT55 パルス変調信号の測定例

パルス幅測定

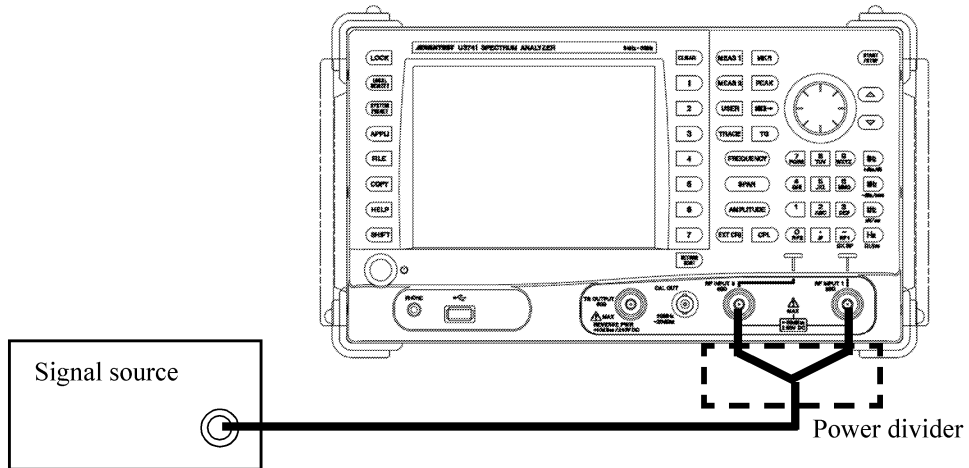
11. **EXT CFG, Trigger, Source, IF** と押します。
IF トリガが選択されます。
12. **MEAS2, Display, Analysis Window, 2, 0, Hz** と押します。
解析時間長が 20 μ s に設定されます。
13. **RETURN, Measures, Threshold ON/OFF(ON), -, 3, 0, GHz** と押します。
Measures の基準となる Threshold ラインが -30dBm に設定されます。
14. **Width, Positive Width** と押します。
-30dBm のレベルを横切るパルス幅測定結果が画面下方に表示されます。



2.4.2 4 値 FSK 信号の解析例

2.4.2 4 値 FSK 信号の解析例

ここでは、4 値 FSK 信号の時間に対する周波数の変化を時間軸と周波数軸から同時に測定します。



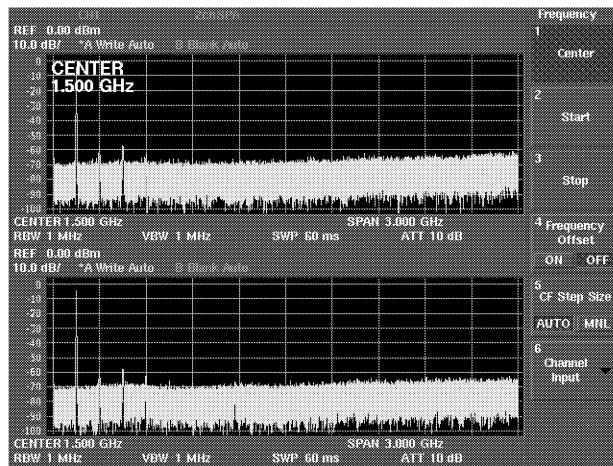
- Signal Source 出力

Frequency:	150 MHz
Power:	0 dBm
Modulation Type:	4FSK
Frequency Deviation:	9.6 kHz _{p-p}
Baseband Signal:	3.2 kHz PRBS

操作

中心周波数の設定

1. **SHIFT, SYSTEM(PRESET)** と押します。
 初期設定条件が読み出されます。
 チャンネル 1 がアクティブ・チャンネルに設定されます。



2. **SHIFT, · (#)** と押します。

Couple CH モードがオンとなり、キー操作は両方のチャンネルに有効となります。スクリーンの赤枠はチャンネル 1 のウィンドウを囲んでいます。

キー操作が連動しないファンクションの設定は、チャンネル 1 に設定されます。

3. **FREQUENCY, 1, 5, 0, MHz** と押します。

チャンネル 1、チャンネル 2 とともに、中心周波数が 150 MHz に設定されます。

チャンネル 1 Freq-Time 解析

4. **MEAS 2, More 1/2, Time Domain, Execute ON/OFF (ON)** と押します。

Freq-Time 解析機能を実行します。

5. **Capture Config** を押します。

波形記録設定メニューが表示されます。

6. **Capture BW, 1, 0, kHz** と押します。

波形記録帯域幅が 10 kHz に設定されます。

7. **Capture Time, 1, 0, 0, kHz** と押します。

波形記録時間が 100 msec に設定されます。

8. **RETURN** を押します。

時間軸解析メニューの表示に戻ります。

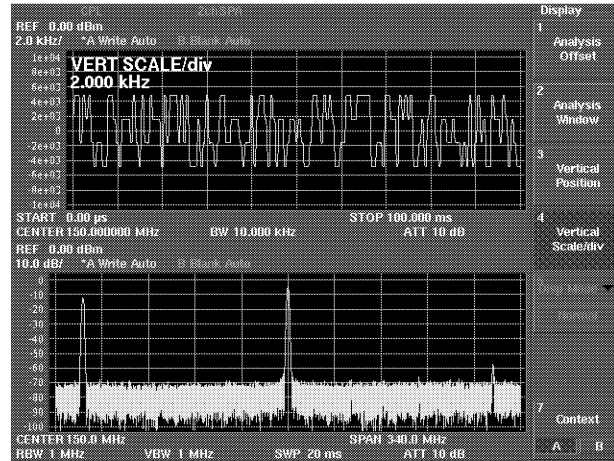
9. **Display** を押します。

解析時間範囲設定 (横軸) およびデータ表示設定 (縦軸) のメニューが表示されます。

2.4.2 4 値 FSK 信号の解析例

10. **Vertical Scale/div, 2, kHz** と押します。

データ表示の縦軸スケールが 2 kHz/div に設定されます。



チャンネル 2 Partial FFT 解析でスペクトラム表示

11. **SHIFT, 0 (RF2)** と押します。

チャンネル 2 がアクティブ・チャンネルに設定されます。

12. **RETURN** を押します。

時間軸解析メニューの表示に戻ります。

13. **Meas Func, Partial FFT** と押します。

Partial FFT スペクトラム解析機能が選択されます。

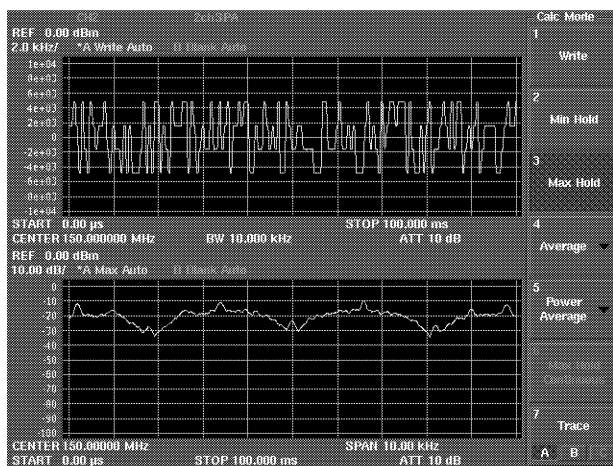
14. **RETURN, Execution ON/OFF (ON)** と押します。

Partial FFT スペクトラム解析機能を実行します。

このとき、波形記録帯域幅 10 kHz と記録時間 100 ms は Couple CH をオンにした状態で操作した手順 6, 7 で設定されています。

15. **TRACE, Calc, Max Hold** と押します。

Max Hold を開始します。



Capture BW を変更する

16. **MEAS 2, Capture Config** と押します。

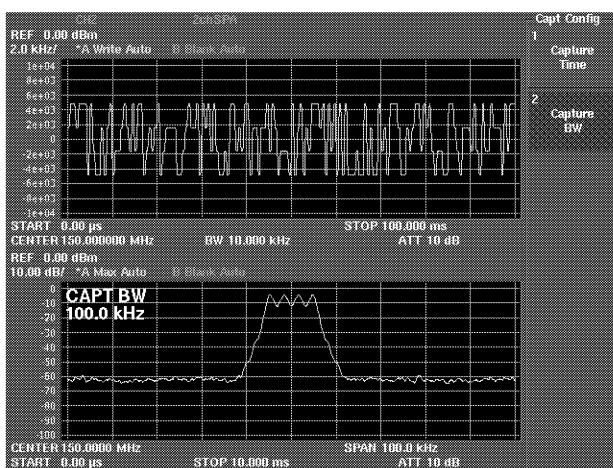
波形記録設定メニューが表示されます。

17. **Capture BW, 1, 0, 0, kHz** と押します。

波形記録帯域幅が 100 kHz に設定されます。

このとき、チャンネル 2 がアクティブ・チャンネルです。

Couple CH 機能は解除されているため、波形記録帯域幅はチャンネル 2 のみ設定されます。



3. メニュー・マップ、機能説明

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・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。

3.1 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。

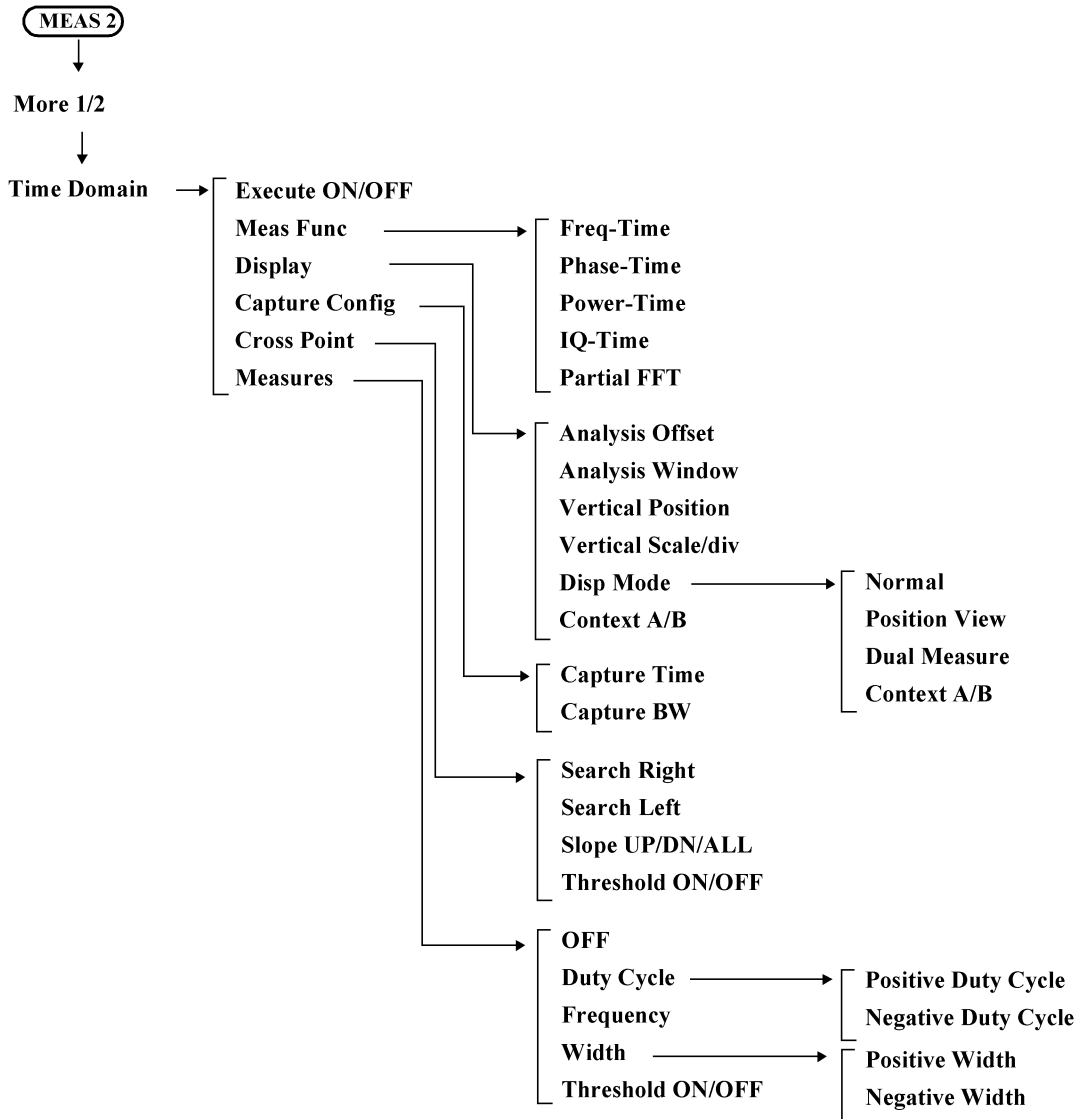
メモ

-  は、パネル・キーを示します。
 - その他は、ソフト・メニューを示します。
-

3.1.1 Time Domain

3.1.1 Time Domain

Time Domain メニューを表示します。



Time Domain	時間軸解析メニューを表示します。
Execute ON/OFF	時間軸解析機能の ON/OFF を選択します。
Meas Func	時間軸測定機能を選択します。 Meas Func キー内部には、現在選択されている測定機能が表示されます。
Freq-Time	アナライザの中心周波数設定値を基準として被測定信号の周波数対時間の変化を表示します。
Phase-Time	アナライザの中心周波数設定値を基準として被測定信号の位相対時間の変化を表示します。
Power-Time	被測定信号の電力対時間の変化を表示します。
IQ-Time	被測定信号の I/Q 電圧対時間の変化を表示します。 I 波形は Trace A、Q 波形は Trace B に記録・表示されます。
Partial FFT	被測定信号の周波数スペクトラムを表示します。 周波数 Span は Capture BW と等しくなります。分解能帯域幅は Span の 1/100 になります。 Partial FFT の解析開始点は、Analysis Offset により指定します。解析データ長は、Analysis Window の設定によらず、固定長となります。(表 3-1、表 3-2 参照)
Display	解析時間(横軸)、解析結果(縦軸)の表示範囲を設定します。
Analysis Offset	アナライザに記録された被測定信号波形の解析開始点(記録波形先頭からの Offset 時間)を設定します。
Analysis Window	アナライザに記録された被測定信号波形の解析時間長(Analysis Offset 設定値を起点とした時間)を設定します。 Partial FFT 解析では解析時間長は Capture BW と横軸ポイント数に依存した値(表 3-1、表 3-2 参照)となります。
Vertical Position	解析結果の縦軸表示位置を設定します。 Meas Func で選択できる各解析機能について、それぞれ独立した縦軸表示位置が設定されます。
Vertical Scale/div	解析結果の縦軸表示スケールを設定します。 Meas Func で選択できる各解析機能について、それぞれ独立した縦軸表示スケールが設定されます。
Disp Mode	画面形式を選択します。
Normal	測定画面を 1 画面に設定します。
Position View	Position View 機能に設定します。上下に 2 画面表示します。 上下画面の波形は同一 Capture データの解析結果です。 通常の解析結果を上画面に表示します。 取得したデータの全記録時間範囲の結果を下画面に表示します。

3.1.1 Time Domain

下画面の青色ウィンドウは、上画面の解析開始時間および、解析時間長を示します。

上画面：Analysis Window= ユーザ設定値、
Analysis Offset= ユーザ設定値

下画面：Analysis Window=Capture Time 固定、
Analysis Offset=0sec 固定

Dual Measure Dual Measure 機能に設定します。上下に 2 画面表示します。
上下画面の波形は同一 Capture データの解析結果です。

上下画面で別々の解析機能を設定できます。また、縦軸表示位置、縦軸スケール、解析開始時間および、解析時間長もそれぞれ画面ごとに設定できます。

Context A/B アクティブ・スクリーン A（上画面）と B（下画面）を切り替えます。

A: 上画面の設定を変更できます。

B: 下画面の設定を変更できます。

Context A/B Dual Meas ON のとき、どちらの画面に対して設定するかを選択します。

Capture Config アナライザに記録する波形の記録時間長、および周波数帯域幅を設定します。

Capture Time アナライザに記録する波形の記録時間長を設定します。

最大記録時間は Capture BW の設定に依存します。(表 3-3、表 3-4 参照)

Capture BW アナライザに記録する波形の周波数帯域幅を設定します。

Capture BW を設定時、Capture Time は最大記録時間以内の値に自動的に制限されます。(表 3-3、表 3-4 参照)

表 3-1 OPT53/OPT54 Capture BW 設定値と Partial FFT 周波数分解能

Capture BW 帯域幅設定値	Partial FFT 周波数分解能	Partial FFT 解析データ長	
		横軸 1001 ポイント	横軸 501 ポイント
3 MHz	30 kHz	0.33 msec	0.165 msec
1 MHz	10 kHz	1 msec	0.5 msec
300 kHz	3 kHz	3.3 msec	1.65 msec
100 kHz	1 kHz	10 msec	5 msec
30 kHz	300 Hz	33 msec	16.5 msec
10 kHz	100 Hz	100 msec	50 msec
3 kHz	30 Hz	330 msec	165 msec
1 kHz	10 Hz	1 sec	500 msec
300 Hz	3 Hz	3.3 sec	1.65 sec
100 Hz	1 Hz	10 sec	5 sec

表 3-2 OPT55/OPT56 Capture BW 設定値と Partial FFT 周波数分解能

Capture BW 帯域幅設定値	Partial FFT 周波数分解能	Partial FFT 解析データ長	
		横軸 1001 ポイント	横軸 501 ポイント
40 MHz	400 kHz	25 μ sec	12.5 μ sec
30 MHz	300 kHz	33 μ sec	16.5 μ sec
10 MHz	100 kHz	100 μ sec	50 μ sec
3 MHz	30 kHz	330 μ sec	0.165 msec
1 MHz	10 kHz	1 msec	0.5 msec
300 kHz	3 kHz	3.3 msec	1.65 msec
100 kHz	1 kHz	10 msec	5 msec
30 kHz	300 Hz	33 msec	16.5 msec
10 kHz	100 Hz	100 msec	50 msec
3 kHz	30 Hz	330 msec	165 msec
1 kHz	10 Hz	1 sec	500 msec
300 Hz	3 Hz	3.3 sec	1.65 sec
100 Hz	1 Hz	10 sec	5 sec

3.1.1 Time Domain

表 3-3 OPT53/OPT54 Capture BW 設定値と Capture Time 最大値

Capture BW 帯域幅設定値	Capture Time 最大記録時間
3 MHz	50 msec
1 MHz	150 msec
300 kHz	500 msec
100 kHz	1.5 sec
30 kHz	5 sec
10 kHz	15 sec
3 kHz	50 sec
1 kHz	150 sec
300 Hz	500 sec
100 Hz	1000 sec

表 3-4 OPT55/OPT56 Capture BW 設定値と Capture Time 最大値

Capture BW 帯域幅設定値	Capture Time 最大記録時間
40 MHz	120 ms
30 MHz	120 ms
10 MHz	240 ms
3 MHz	600 msec
1 MHz	2.0 sec
300 kHz	6.0 sec
100 kHz	20 sec
30 kHz	60 sec
10 kHz	200 sec
3 kHz	600 sec
1 kHz	1000 sec
300 Hz	1000 sec
100 Hz	1000 sec

Cross Point	波形のエッジ（立ち上がり、立ち下がり）を検出します。
Search Right	アクティブ・マーカから右方向にサーチします。
Search Left	アクティブ・マーカから左方向にサーチします。
Slope UP/DN/ALL	<p>UP： 波形の立ち上がり点をサーチし、アクティブ・マーカを移動します。</p> <p>波形の立ち上がり点とは、波形がThresholdラインを下から上へ横切った点を指します。</p> <p>DN： 波形の立ち下がり点をサーチし、アクティブ・マーカを移動します。</p> <p>波形の立ち下がり点とは、波形がThresholdラインを上から下へ横切った点を指します。</p> <p>ALL： 波形の立ち上がり点、立ち下がり点を交互にサーチし、アクティブ・マーカを移動します。</p>
Threshold ON/OFF	<p>Threshold ラインの ON/OFF を選択します。</p> <p>Cross Point サーチの基準となるラインです。</p>
Measures	時間軸の画面に対し、測定を行います。
OFF	測定を終了します。
Duty Cycle	Duty Cycle 測定メニューを表示します。
Positive Duty Cycle	<p>先頭の 1 周期に含まれる、正のパルス幅の比を測定します。</p> <p>$\text{Positive Duty Cycle}(\%) = \text{正のパルス幅} / \text{周期} * 100\%$</p>
Negative Duty Cycle	<p>先頭の 1 周期に含まれる、負のパルス幅の比を測定します。</p> <p>$\text{Negative Duty Cycle}(\%) = \text{負のパルス幅} / \text{周期} * 100\%$</p>
Frequency	<p>先頭の 1 周期の周波数を測定します。</p> <p>$\text{Frequency}(\text{Hz}) = 1 / \text{周期}$</p>
Width	Width 測定メニューを表示します。
Positive Width	<p>正のパルス幅を測定します。</p> <p>$\text{Positive Width}(\text{sec}) = (\text{Threshold ラインを最初に上から下に通過した点}) - (\text{Threshold ラインを最初に下から上に通過した点})$</p>
Negative Width	<p>負のパルス幅を測定します。</p> <p>$\text{Negative Width}(\text{sec}) = (\text{Threshold ラインを最初に下から上に通過した点}) - (\text{Threshold ラインを最初に上から下に通過した点})$</p>

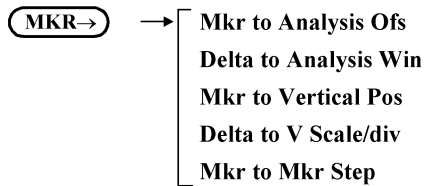
3.1.1 Time Domain

Threshold ON/OFF Threshold ラインの ON/OFF を選択します。
Measures の基準となるラインです。

3.1.2 MKR→

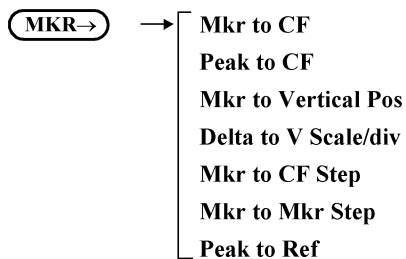
時間軸解析機能がオンのとき、MKR→ の機能は選択されている測定機能に合わせて変更されます。

Meas Func: Freq-Time, Phase-Time, Power-Time, IQ-Time のとき



Mkr to Analysis Ofs	アクティブ・マーカの時間を解析開始点に設定します。
Delta to Analysis Win	デルタ・マーカとノーマル・マーカの時間差を解析時間長に設定します。
Mkr to Vertical Pos	アクティブ・マーカのレベルを縦軸表示位置に設定します。
Delta to V Scale/div	デルタ・マーカとノーマル・マーカのレベル差を縦軸表示スケールに設定します。
Mkr to Mkr Step	アクティブ・マーカの時間をマーカのステップ・サイズに設定します。

Meas Func: Partial FFT のとき



Mkr to CF	アクティブ・マーカの周波数を中心周波数に設定します。
Peak to CF	サーチ対象範囲内の最大ピークにマーカを表示し、そのマーカの周波数を中心周波数に設定します。
Mkr to Vertical Pos	アクティブ・マーカのレベルを縦軸表示位置に設定します。
Delta to V Scale/div	デルタ・マーカとノーマル・マーカのレベル差を縦軸表示スケールに設定します。
Mkr to CF Step	アクティブ・マーカの周波数を中心周波数のステップ・サイズに設定します。
Mkr to Mkr Step	アクティブ・マーカの周波数をマーカのステップ・サイズに設定します。
Peak to Ref	サーチ対象範囲内の最大ピークにマーカを表示し、そのマーカのレベルをリファレンス・レベルに設定します。

4. リモート・コントロールの概要

本章では、AT コマンド・リファレンスについて説明します。

4.1 GPIB リモート・プログラミング

AT コマンド・リストを機能ごとに示します。

- コマンド・コード "*" は、コードに続いて数値または文字列データを入力するファンクションを表します。
[] 内のデータは省略可能です。
- 出力フォーマット
 - ", " は、複数のデータを出力することを表します。
 - ON/OFF は、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。
 - レベル単位は設定されている表示単位で出力します。

4.2 AT コマンド・コード一覧

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Time Domain Analysis	TDANA	ON/OFF	TDANAON?	0:OFF 1:ON
Analysis Offset	TDAOFS	Time	TDAOFS?	Time
Analysis Window	TDATIM	Time	TDATIM?	Time
Vertical Scale IQ	VSCLIQ	Voltage	VSCLIQ?	Voltage
Vertical Scale Power	VSCLPWR	Power	VSCLPWR?	Power
Vertical Scale Freq	VSCLFRE	Frequency	VSCLFRE?	Frequency
Vertical Scale Phase	VSCLPHA	Phase	VSCLPHA?	Phase
Vertical Scale FFT	VSCLFFT	Level	VSCLFFT?	Level
Vertical Position IQ	VPOSIQ	Position	VPOSIQ?	Position
Vertical Position Power	VPOSPWR	Position	VPOSPWR?	Position
Vertical Position Freq	VPOSFRE	Position	VPOSFRE?	Position
Vertical Position Phase	VPOSPHA	Position	VPOSPHA?	Position
Vertical Position FFT	VPOSFFT	Position	VPOSFFT?	Position

4.2 AT コマンド・コード一覧

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Measurement Function	TMEAS	FRE/PHA/PWR/IQ/ FFT	TMEAS?	0:FRE 1:PHA 2:PWR 3:IQ 4:FFT
Capture Time	CAPTIM	Time	CAPTIM?	Time
Capture BW	CAPBW	Frequency	CAPBW?	Frequency
Display Mode	TDDISP *	NORM|POSV|DUAL	TDDISP?	0=Normal 1=Position View 2=Dual Measure
Cross point Search Right	CRSPR	---	---	---
Cross point Search Left	CRSPL	---	---	---
Slope	CRSSLP *	UP|DN|ALL	CRSSLP?	0=Up 1=Down 2=All
Threshold	THRIQ * THRPWR * THRFRE * THRPHA * THRFFT * THRESH ON|OFF	Volt dBm Frequency Phase dBm	THRIQ? THRPWR? THRFRE? THRPHA? THRFFT? THRESHON?	Volt dBm Frequency Phase dBm 0=OFF 1=ON
Measures	DMEAS *	OFF/DTYP/DTYN FREQ/WIDP/WIDN	DMEAS?	0:OFF 1:Pos Duty 2:Neg Duty 3:Freq 4:Pos Wid 5:Neg Wid
Measures Result	---	---	DMEASRES?	Real
Mkr to Analysis Offs	MKAO	---	---	---
Delta Mkr to Analysis Win	MTAW	---	---	---
Mkr to Vertical Pos	MKVP	---	---	---
Delta Mkr to scale/div	MTDIV	---	---	---
IQ Output Binary	---	---	IQB?	8 bytes x IQP (*1)
IQ Output Scale	---	---	IQS?	Real
IQ Output Points	---	---	IQP?	Points
IQ Sample Rate	---	---	IQR?	Frequency
ALL IQ Sample Points	---	---	IQPAL?	Points
Clear IQP value	IQPRST	---	---	---

(*1) IQP : IQ Pair Sample Point 数

4.3 I/Q データ出力

IQB? による出力データは Binary (32bit) 形式で I, Q 交互に出力されます。

取得サンプル数 N 個 (0 ~ N-1) の IQ-Pair データ出力 (8xN bytes)

Sample number	0		1		...		N-2		N-1	
IQB? Data	I ₀	Q ₀	I ₁	Q ₁	...	...	I _{N-2}	Q _{N-2}	I _{N-1}	Q _{N-1}
Size Bytes	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

IQB? による出力は I, Q の相対値を表し、位相角の計算に使用できます。

IQS? による出力は I, Q Pair の絶対値換算用スケーリング・データを表します。

IQPAL? による出力は、キャプチャした全 I, Q Pair の数を表します。

IQP? による出力は、次に呼び出す IQB? が返す I, Q Pair のサンプル数 (N) を表します。

IQR? による出力は I, Q Pair のサンプリング周波数を表します。

IQPRST は IQP? の値を初期値に戻します。

I, Q 出力の N 番目データ (I_N, Q_N) に対応する電圧 (V_{IN}, V_{QN}) は次式で求められます。

$$V_{IN}=I_N \times IQS \quad [V]$$

$$V_{QN}=Q_N \times IQS \quad [V]$$

例：

IQPAL? の戻り値が 4.5M サンプルの場合の全 IQ データを取得します。

1. 1 度目の IQP? では 2Mi を返すため、IQB? で 2M サンプルのデータを取得。
2. 2 度目の IQP? も 2Mi を返すため、IQB? で 2M サンプルのデータを取得。
3. 3 度目の IQP? は 0.5Mi を返すため、IQB? で 0.5M サンプルのデータを取得。
4. 4 度目の IQP? は 0 を返すため、データ取得は終了。

IQP? が 0 を返すまで IQB? を繰り返し、全データを取得します。

TS または IQPRST コマンドで 1 度目の状態に戻ります。

5. 仕様

この章では、本器の仕様について説明します。

特に明記しないかぎり、本器の性能は以下の条件で保証されます。

- 校正間隔が守られていること
- 指定の環境条件でかつ電源投入後 5 分以上のウォームアップ後
- 自動校正実行後

5.1 OPTION 53, OPTION 54 性能諸元

項目	仕様
RF 周波数範囲	U3700 シリーズ各機種種の周波数範囲に準ずる
RF 振幅範囲	ノイズ・レベル ~ +30 dBm *1
波形記録形式	I/Q ベクトル時間波形
測定帯域幅 (BW)	100 Hz ~ 3 MHz (1-3 ステップ)
I/Q サンプリング・レート	713 Hz (BW 100 Hz) ~ 21.4 MHz (BW 3 MHz)
I/Q 波形記録時間	49 msec (BW 3 MHz) ~ 1000 sec (BW 100 Hz)
I/Q 波形記録サンプル数	1 M Samples (I/Q)

*1: ノイズ・レベルは U3700 シリーズ各機種種のダイナミック・レンジ仕様に準ずる

5.2 OPTION 55, OPTION 56 性能諸元

項目	仕様
RF 周波数範囲	U3700 シリーズ各機種種の周波数範囲に準ずる
RF 振幅範囲	ノイズ・レベル ~ +30 dBm *1
波形記録形式	I/Q ベクトル時間波形
測定帯域幅 (BW)	100 Hz ~ 30 MHz (1-3 ステップ)、40 MHz
I/Q サンプリング・レート	500 Hz (BW 100 Hz) ~ 65 MHz (BW 40 MHz)
I/Q 波形記録時間	120 msec (BW 40 MHz) ~ 1000 sec (BW 100 Hz)
I/Q 波形記録サンプル数	8 M Samples (I/Q)

*1: ノイズ・レベルは U3700 シリーズ各機種種のダイナミック・レンジ仕様に準ずる

6. UNCAL メッセージ、エラー・メッセージ一覧、制限事項

6.1 Partial FFT 解析の UNCAL メッセージを消去する方法

Partial FFT 解析は Capture BW 設定値（表示周波数 Span に等しい）に応じた時間長のデータを使用します。FFT 解析に必要なデータ長が不足する場合、UNCAL メッセージが表示され表示値が正しくない可能性があることを示します。

UNCAL メッセージは、第 3 章、表 3-1 「OPT53/OPT54 Capture BW 設定値と Partial FFT 周波数分解能」に示す FFT 解析データ長と Capture Time、Analysis Offset の各設定値の関係が以下の式を満足しない場合に表示されます。

$$\text{FFT 解析データ長} \geq (\text{Capture Time} - \text{Analysis Offset})$$

UNCAL メッセージを消去するには、下記 (1), (2) のいずれか、または両方を行って下さい。

- (1) Capture Time 設定値を大きくする。
- (2) Analysis Offset 設定値を小さくする。

Partial FFT 解析の詳細は、第 3 章「メニュー・マップ、機能説明」を参照して下さい。

6.2 エラー・メッセージ一覧

6.2 エラー・メッセージ一覧

OPT53/OPT54 に関連するエラー・メッセージを示します。

Error code	Type	Displayed Message	説明
0/500	WARNING	The Analysis Window is out of range. (Analysis Offset + Analysis Window <= Capture Time)	Analysis Window の値が設定不可です。 (Analysis Offset + Analysis Window) の値が Capture Time の値を超えないようにして下さい。
0/501	WARNING	The Analysis Offset is out of range. (Analysis Offset + Analysis Window <= Capture Time)	Analysis Offset の値が設定不可です。 (Analysis Offset + Analysis Window) の値が Capture Time の値を超えないようにして下さい。
3/500	WARNING	The Time Domain Analysis mode has been turned off.	時間軸解析モードが解除されました。

6.3 制限事項

時間軸解析機能に関する制限事項を示します。

6.3.1 時間軸解析機能を使用中のキー操作制限

時間軸解析機能を ON に設定すると、周波数掃引 Span 設定などの一部キー操作が一時的に無効になります。無効なキーは灰色文字で表示されます。

これらは時間軸解析機能を OFF することにより、再び有効になります。

6.3.2 トレース・データの記録制限

時間軸解析機能の ON/OFF、または Meas Func による解析機能の切り替えを行った場合、トレース・メモリに保持された波形データは無効になります。

TRACE, **Refresh**, **Refresh(Write)** の操作によりトレース・メモリを最新の波形に更新できます。

索引

- 【数字】**
- 2 チャンネル時間軸解析オプション (OPT54) 2-19
- 2 チャンネルの主な基本操作 2-19
- 4 値 FSK 信号の解析例 2-20
- 【A】**
- Analysis Offset 3-2, 3-3
- Analysis Window 3-2, 3-3
- AT コマンド・コード一覧 4-1
- 【C】**
- Capture BW 3-2, 3-4
- Capture Config 3-2, 3-4
- Capture Time 3-2, 3-4
- Context A/B 3-2, 3-4
- Cross Point 3-2, 3-7
- 【D】**
- Delta to Analysis Win 3-9
- Delta to V Scale/div 3-9
- Disp Mode 3-2, 3-3
- Display 3-2, 3-3
- Dual Measure 3-2, 3-4
- Dual Meas 機能を使用した
2 種同時解析 (Freq-Time, Phase-Time) 2-14
- Duty Cycle 3-2, 3-7
- 【E】**
- Execute ON/OFF 3-2, 3-3
- 【F】**
- Freq-Time 3-2, 3-3
- Freq-Time, Phase-Time, Power-Time,
IQ-Time 表示画面 2-1
- Freq-Time 解析 2-6
- Frequency 3-2, 3-7
- 【G】**
- GPIB リモート・プログラミング 4-1
- 【I】**
- I/Q データ出力 4-3
- IQ-Time 3-2, 3-3
- IQ-Time 解析 2-9
- 【M】**
- MEAS 2 3-2
- Meas Func 3-2, 3-3
- Measures 3-2, 3-7
- Mkr to Analysis Ofs 3-9
- Mkr to CF 3-9
- Mkr to CF Step 3-9
- Mkr to Mkr Step 3-9
- Mkr to Vertical Pos 3-9
- MKRÆ 3-9
- More 1/2 3-2
- 【N】**
- Negative Duty Cycle 3-2, 3-7
- Negative Width 3-2, 3-7
- Normal 3-2, 3-3
- 【O】**
- OFF 3-2, 3-7
- OPT54 2 チャンネル表示画面 2-3
- OPTION 53, OPTION 54 性能諸元 5-1
- OPTION 55, OPTION 56 性能諸元 5-1
- 【P】**
- Partial FFT 3-2, 3-3
- Partial FFT 解析 2-10
- Partial FFT 解析の UNCAL メッセージ
を消去する方法 6-1
- Partial FFT 表示画面 2-2
- Peak to CF 3-9
- Peak to Ref 3-9
- Phase-Time 3-2, 3-3
- Phase-Time 解析 2-7
- Position View 3-2, 3-3
- Position View 機能を使用した
Freq-Time 解析 2-12
- Positive Duty Cycle 3-2, 3-7
- Positive Width 3-2, 3-7
- Power-Time 3-2, 3-3
- Power-Time 解析 2-8
- 【R】**
- RF 信号の I/Q 波形記録 2-4
- RF 信号の記録開始・停止 2-5
- RF 信号の解析 2-6
- 【S】**
- Search Left 3-2, 3-7
- Search Right 3-2, 3-7

索引

Slope UP/DN/ALL 3-2, 3-7

[T]

Threshold ON/OFF 3-2, 3-7,
3-8

Time Domain 3-2, 3-3

[U]

UNCAL メッセージ、エラー・
メッセージ一覧、制限事項 6-1

[V]

Vertical Position 3-2, 3-3

Vertical Scale/div 3-2, 3-3

[W]

Width 3-2, 3-7

[あ]

エラー・メッセージ一覧 6-2

[か]

画面各部の名称と機能 2-1

機能説明 3-1

[さ]

時間軸解析機能を使用中の
キー操作制限 6-2

仕様 5-1

制限事項 6-2

製品概要 1-2

操作方法 2-4

[た]

中心周波数、リファレンス・レベル、
掃引モードの設定 2-4

トレース・データの記録制限 6-2

[は]

波形記録時間、記録帯域幅の設定 2-5

はじめに 1-1

本器構成と基本的な操作 2-1

本書の内容 1-1

本書の表記ルール 1-2

[ま]

メニュー・マップ 3-1

[ら]

リモート・コントロールの概要 4-1