
ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

U3800 シリーズ
ユーザーズ・ガイド

MANUAL NUMBER FOJ-8440284E00

適用機種

U3841

U3851

U3872

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

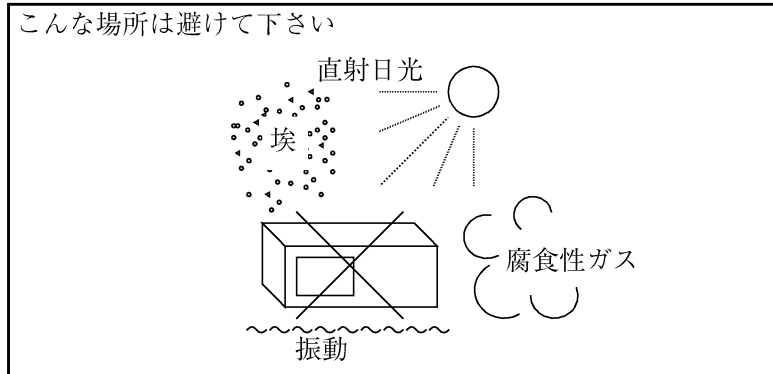


図 -1 使用環境

●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。

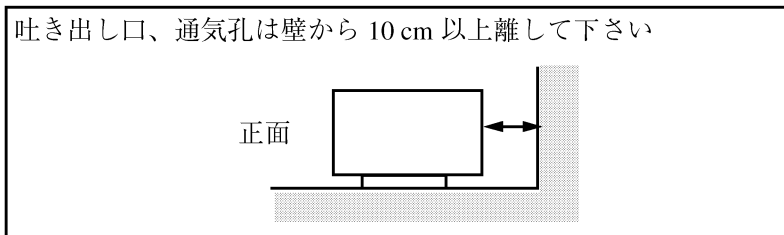


図 -2 設置

●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。

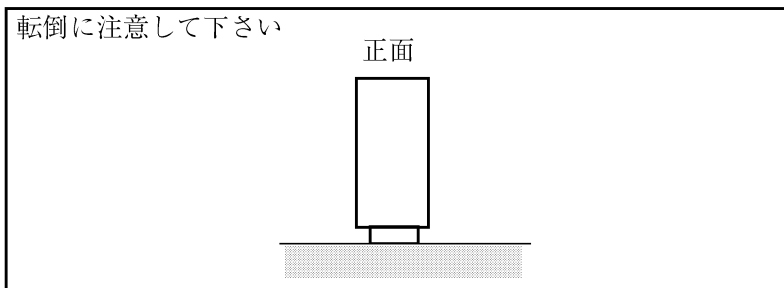
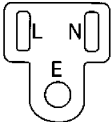
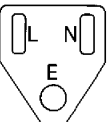
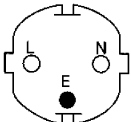
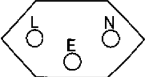
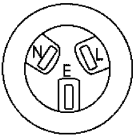
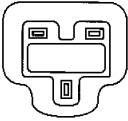
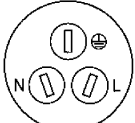


図 -3 保管

- 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

緒言

1. 本書の構成

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ください。
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。

2. 商標について

- ADVANTEST は、(株) アドバンテストの商標です。
- Visual Basic 6.0, Visual Basic 2008 は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- K Connector は、アンリツ (株) の商標です。
- その他の製品名は、それぞれの所有者の商標です。

目次

1.	はじめに	1-1
1.1	製品概要	1-1
1.2	本書の表記ルール	1-1
1.3	アドバンテスト・ホームページについて	1-2
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	静電気対策	2-2
2.5	電源投入時の注意	2-3
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	電源条件	3-5
3.3.1	電源ケーブルの接続	3-5
3.3.2	電源ヒューズ	3-6
3.4	周辺機器接続上の注意	3-7
3.5	動作チェック	3-8
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
4.1.1.1	拡張機能キー・ブロック	4-2
4.1.1.2	ソフト・キー・ブロック	4-3
4.1.1.3	入出力コネクタ・ブロック	4-4
4.1.1.4	操作キー・ブロック	4-5
4.1.2	画面各部の名称と機能	4-7
4.1.2.1	スペクトラム測定	4-7
4.1.2.2	時間軸測定	4-9
4.1.3	背面パネル各部の名称と機能	4-10
4.2	基本操作	4-12
4.2.1	メニュー操作とデータ入力	4-12
4.3	基本測定	4-16
4.3.1	レベル・キャリブレーション	4-16
4.3.2	アクティブ・チャンネル（ウィンドウ）の選択	4-20
4.3.3	動作モードと表示モードの設定	4-21
4.3.4	トレース状態表示	4-23
4.3.5	非同期モード信号測定	4-24
4.3.6	UNCAL メッセージの消去方法	4-27
4.3.7	イメージ信号の識別	4-29
4.3.8	Save/Recall	4-30
4.3.9	COPY（USB メモリへファイルの出力）	4-33
4.3.10	USER キー	4-35
4.3.11	時間軸解析	4-36

目次

4.3.12	同期モードとベクトル演算機能	4-43
4.3.13	チャンネル間ベクトル補正	4-45
4.3.13.1	内蔵信号源による補正	4-45
4.3.13.2	外部信号源による補正	4-48
4.4	測定例	4-49
4.4.1	チャンネル間の電力比／位相差測定	4-49
4.4.2	ベクトル演算機能を使用した測定例	4-52
4.4.3	交差偏波識別度 (XPD) 測定	4-55
4.4.3.1	X math チャンネル・パワー比測定機能を使用する	4-56
4.4.3.2	トレース演算機能を使用する	4-57
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	5-8
5.2.1	SELECT	5-8
5.2.2	SYNC	5-8
5.2.3	LOCAL REMOTE	5-8
5.2.4	SYSTEM	5-9
5.2.4.1	Mode	5-10
5.2.4.2	Calibration	5-13
5.2.4.3	Config	5-15
5.2.4.4	File	5-22
5.2.4.5	TG	5-33
5.2.4.6	Version	5-35
5.2.4.7	Setup copy	5-36
5.2.4.8	Title	5-37
5.2.4.9	Self Test	5-39
5.2.4.10	Factory Init	5-39
5.2.5	PRESET	5-39
5.2.6	APPLI	5-40
5.2.6.1	EMC	5-40
5.2.7	DISP	5-49
5.2.7.1	Screen	5-50
5.2.7.2	Measuring Window	5-50
5.2.7.3	Limit Lines	5-51
5.2.7.4	Ref / Disp Lines	5-55
5.2.7.5	Zoom and Contexts	5-55
5.2.7.6	Screen	5-59
5.2.7.7	Limit Lines	5-60
5.2.7.8	Ref / Disp Lines	5-63
5.2.7.9	Position View	5-64
5.2.7.10	Dual Measure	5-65
5.2.8	RECALL	5-67
5.2.9	SAVE	5-67
5.2.10	COPY	5-67
5.2.11	HELP	5-67
5.2.12	SHIFT	5-68
5.2.13	Xmath	5-68
5.2.13.1	Power Ratio Phase Diff	5-69
5.2.13.2	Differential	5-71

5.2.13.3	Ch Power Diff	5-74
5.2.13.4	Math	5-75
5.2.13.5	Correction Data Info	5-79
5.2.13.6	Xmath OFF	5-80
5.2.14	MEAS 1	5-80
5.2.14.1	Spectrum Analysis	5-80
5.2.14.2	Freq - Time	5-80
5.2.14.3	Phase - Time	5-81
5.2.14.4	Power - Time	5-81
5.2.14.5	IQ - Time	5-81
5.2.14.6	Power - Freq	5-81
5.2.15	MEAS 2	5-82
5.2.15.1	TX Meas	5-83
5.2.15.2	MKR Meas	5-103
5.2.15.3	Pulse Meas	5-110
5.2.15.4	AM/FM Meas	5-112
5.2.16	TRACE	5-115
5.2.16.1	Trace A	5-115
5.2.16.2	Trace B	5-120
5.2.16.3	Trace C	5-120
5.2.16.4	Trace Math In Ch	5-121
5.2.16.5	Trace Math Cross Ch	5-122
5.2.16.6	Store	5-123
5.2.17	MKR	5-124
5.2.17.1	Select Marker	5-124
5.2.17.2	Marker ON OFF	5-125
5.2.17.3	Marker Trace A B C M O	5-125
5.2.17.4	Delta Mode	5-125
5.2.17.5	Search Menu	5-126
5.2.17.6	Clear All	5-133
5.2.17.7	Others HIDE SHOW	5-134
5.2.17.8	Clear Others	5-134
5.2.17.9	Display List ON OFF	5-134
5.2.17.10	Mkr Step AUTO MNL	5-134
5.2.17.11	Mode Index Value	5-135
5.2.17.12	Clear All	5-135
5.2.17.13	Signal Track	5-135
5.2.18	PEAK	5-136
5.2.19	MKR→	5-136
5.2.19.1	Mkr to CF	5-137
5.2.19.2	Mkr to Ref	5-137
5.2.19.3	Peak to CF	5-137
5.2.19.4	Peak to Ref	5-137
5.2.19.5	Delta to Zoom	5-138
5.2.19.6	Delta to CF	5-138
5.2.19.7	Mkr to CF Step	5-138
5.2.19.8	Delta to CF Step	5-138
5.2.19.9	Mkr to Mkr Step	5-139
5.2.19.10	Delta to Mkr Step	5-139
5.2.19.11	Mkr to Alternate CF	5-139
5.2.19.12	Peak to Alternate CF	5-139

目次

5.2.19.13	Delta to Alternate Zoom	5-140
5.2.19.14	Mkr to CF	5-140
5.2.19.15	Mkr to Analysis Ofs	5-140
5.2.19.16	Delta to Zoom	5-140
5.2.19.17	Mkr to Vertical Pos	5-141
5.2.19.18	Delta to V Scale/div	5-141
5.2.19.19	Mkr to Mkr Step	5-141
5.2.19.20	Delta to Alternate Zoom	5-142
5.2.19.21	Mkr to Alternate CF	5-142
5.2.20	CURSOR	5-142
5.2.20.1	Execute ON OFF	5-143
5.2.20.2	Mode SGL DUAL	5-143
5.2.20.3	Select A B	5-143
5.2.21	FREQUENCY	5-144
5.2.21.1	Center	5-144
5.2.21.2	Start	5-144
5.2.21.3	Stop	5-145
5.2.21.4	Frequency Offset ON OFF	5-145
5.2.21.5	CF Step Size AUTO MNL	5-145
5.2.21.6	Channel Input	5-146
5.2.21.7	Signal Identification ON OFF	5-149
5.2.21.8	Image Suppression ON OFF	5-149
5.2.22	SPAN	5-150
5.2.22.1	Span	5-150
5.2.22.2	Full Span	5-150
5.2.22.3	Zero Span	5-150
5.2.22.4	Last Span	5-151
5.2.22.5	Peak Zoom	5-151
5.2.22.6	Auto Tune ON OFF	5-151
5.2.22.7	Analysis Offset	5-152
5.2.22.8	Analysis Window	5-152
5.2.23	AMPLITUDE	5-153
5.2.23.1	Ref Level	5-153
5.2.23.2	ATT	5-153
5.2.23.3	dB/div	5-154
5.2.23.4	Vertical Scale LIN LOG	5-155
5.2.23.5	Units	5-155
5.2.23.6	Slide Screen ON OFF	5-156
5.2.23.7	Ref Offset ON OFF	5-156
5.2.23.8	Input Impedance 50 75	5-156
5.2.23.9	High Sensitivity ON OFF	5-157
5.2.23.10	Correction Factor ON OFF	5-157
5.2.23.11	Edit Corr Factor	5-157
5.2.23.12	Round Grid Values ON OFF	5-158
5.2.23.13	Ref Level	5-158
5.2.23.14	ATT	5-159
5.2.23.15	Vertical Scale/div	5-159
5.2.23.16	Vertical Scale LIN LOG	5-160
5.2.23.17	Units	5-160
5.2.23.18	Vertical Position	5-161
5.2.23.19	Ref Offset ON OFF	5-161

5.2.23.20	Input Impedance 50 75	5-162
5.2.23.21	High Sensitivity ON OFF	5-162
5.2.23.22	Correction Factor ON OFF	5-162
5.2.23.23	Edit Corr Fact	5-163
5.2.24	SWEEP	5-164
5.2.24.1	Sweep Time AUTO MNL	5-164
5.2.24.2	Sweep Mode SGL CNT	5-164
5.2.24.3	Trigger	5-165
5.2.24.4	Gated Sweep	5-166
5.2.24.5	Capture Time	5-168
5.2.24.6	Sweep Mode SGL CNT	5-168
5.2.24.7	Trigger	5-169
5.2.25	BW	5-171
5.2.25.1	RBW AUTO MNL	5-171
5.2.25.2	VBW AUTO MNL	5-171
5.2.25.3	EMC	5-172
5.2.25.4	All Auto	5-173
5.2.25.5	SPAN/RBW ON OFF	5-173
5.2.25.6	VBW/RBW ON OFF	5-173
5.2.25.7	Capture BW	5-174
5.2.25.8	RBW AUTO MNL	5-175
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
6.2	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	6-20
6.7	AT コマンド・インデックス	6-20
6.8	Dual CH 時の TS コマンドの動作	6-32
6.8.1	動作	6-32
6.9	AT コマンド・コード一覧	6-34
6.9.1	Mode	6-34
6.9.2	Power Ratio Phase Diff	6-35
6.9.3	Differential	6-36

目次

6.9.4	Math	6-37
6.9.5	Ch Power Diff	6-40
6.9.6	Frequency	6-40
6.9.7	Level	6-42
6.9.8	Bandwidth	6-43
6.9.9	Sweep	6-43
6.9.10	Trigger	6-45
6.9.11	Trace	6-46
6.9.12	Trace Math	6-49
6.9.13	Pass/Fail	6-51
6.9.14	Display	6-52
6.9.15	Marker	6-54
6.9.16	Peak and Marker Move	6-56
6.9.17	Peak	6-57
6.9.18	Measurement	6-58
6.9.19	Counter	6-61
6.9.20	Power	6-61
6.9.21	EMC	6-66
6.9.22	Calibration	6-67
6.9.23	Save/Recall	6-68
6.9.24	File Management	6-69
6.9.25	Vertical Cursor	6-70
6.9.26	Time Domain Analysis	6-70
6.9.27	Config	6-72
6.9.28	Preset	6-72
6.9.29	GPIB	6-73
6.9.30	Others	6-74
6.9.31	TG	6-76
6.9.32	Units	6-77
6.10	I/Q データ出力	6-78
6.10.1	IQB データ出力	6-78
6.10.2	IQBSV データ出力	6-79
6.11	RECALCON による時間軸解析の再計算動作設定	6-80
6.12	UNCAL メッセージ、エラー・メッセージ一覧、制限事項	6-80
6.12.1	Partial FFT 解析の UNCAL メッセージを消去する方法	6-80
6.13	外部信号源による複数ポイント補正	6-81
6.13.1	Specific Span 用リモートコマンド	6-82
6.13.2	InBand 用リモートコマンド	6-83
6.14	リモート・コントロールプログラム例	6-84
6.14.1	GPIB バス・コントロール用基本ステップ	6-84
6.14.1.1	GPIB コントロール・ライブラリの読み込み	6-84
6.14.1.2	プログラム例	6-85
6.14.1.3	データ読み込みのプログラム例	6-94
6.14.1.4	トレース・データ入出力のプログラム例	6-110
6.14.1.5	スクリーン・イメージ出力のプログラム例	6-126
6.14.1.6	TS コマンド (Take Sweep) を使用したプログラム例	6-128
6.14.1.7	ステータス・バイトを使用したプログラム例	6-131
6.14.1.8	LAN のプログラム例	6-135
6.14.2	外部信号源で複数ポイントを補正するプログラム例	6-150
7.	仕様	7-1

7.1	U3841 性能諸元	7-2
7.1.1	周波数	7-2
7.1.2	掃引	7-2
7.1.3	振幅	7-3
7.1.4	振幅確度	7-3
7.1.5	ダイナミック・レンジ	7-4
7.1.6	ベクトル解析	7-4
7.1.7	入出力	7-5
7.2	U3851 性能諸元	7-6
7.2.1	周波数	7-6
7.2.2	掃引	7-6
7.2.3	振幅	7-7
7.2.4	振幅確度	7-7
7.2.5	ダイナミック・レンジ	7-8
7.2.6	ベクトル解析	7-8
7.2.7	入出力	7-9
7.3	U3872 性能諸元	7-10
7.3.1	周波数	7-10
7.3.2	掃引	7-10
7.3.3	振幅	7-11
7.3.4	振幅確度	7-11
7.3.5	ダイナミック・レンジ	7-12
7.3.6	ベクトル解析	7-12
7.3.7	入出力	7-13
7.4	一般仕様	7-14
7.5	オプション	7-15
7.5.1	OPTION 20 高安定度周波数基準源	7-15
7.5.2	OPTION 28 EMC フィルタ	7-15
7.5.3	OPTION 76 3GHz トラッキング・ジェネレータ	7-15
7.5.4	OPTION 77 6GHz トラッキング・ジェネレータ	7-16
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	8-1
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

目次

U3841/U3851 外形寸法図	EXT-1
U3872 外形寸法図	EXT-2
索引	I-1

図一覧

図番号	名 称	ページ
2-1	人体の静電気対策	2-2
2-2	作業場の床の静電気対策	2-2
2-3	作業台の静電気対策	2-3
3-1	使用環境	3-4
3-2	電源ケーブルの接続	3-5
3-3	電源ヒューズの交換	3-6
3-4	フェライト・コアの取り付け 1	3-7
3-5	フェライト・コアの取り付け 2	3-7
3-6	POWER スイッチ	3-8
3-7	初期設定画面	3-8
3-8	CAL 信号の接続	3-9
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	Freq-Time, Phase-Time 画面	4-9
4-8	Power-Time, IQ-Time 画面	4-9
4-9	背面パネル	4-10
4-10	CAL 信号の接続	4-18
4-11	CAL 信号の接続 (CH1 H-INPUT コネクタ)	4-19
4-12	非同期モード信号測定の接続	4-24
4-13	非同期モード信号測定画面	4-26
4-14	カーソル位置の周波数とレベル表示	4-27
4-15	UNCAL メッセージ表示の画面	4-28
4-16	UNCAL メッセージの消去後の画面	4-28
4-17	Image Suppression 動作例	4-29
4-18	Signal Identification 動作例	4-30
4-19	メディア選択のダイアログ・ウィンドウ	4-31
4-20	USB メモリ選択のダイアログ・ウィンドウ	4-34
4-21	時間軸解析の接続	4-36
4-22	Freq-Time 解析画面	4-39
4-23	Phase-Time 解析画面	4-40
4-24	Power-Time 解析画面	4-40
4-25	Power-Freq 解析画面	4-41
4-26	IQ-Time 解析画面	4-42
4-27	チャンネル間ベクトル演算のダイアログ・ウィンドウ	4-43
4-28	差動信号ベクトル加減のイメージ	4-44
4-29	チャンネル間ベクトル演算解析画面	4-44
4-30	チャンネル間ベクトル補正接続	4-45
4-31	チャンネル間のベクトル補正 (補正前/補正後)	4-47
4-32	外部信号源による補正接続	4-48
4-33	チャンネル間の電力比/位相差の測定接続	4-50

図一覧

図番号	名 称	ページ
4-34	電力比と位相差画面	4-51
4-35	チャンネル間のベクトル演算のダイアログ・ウィンドウ	4-52
4-36	合成電力と位相差表示 (2 画面表示)	4-53
4-37	合成電力と位相差表示 (Overlay 表示)	4-54
4-38	XPD 測定例 (Ch Power)	4-55
4-39	チャンネル・パワー比測定	4-56
4-40	トレース演算ダイアログ・ウィンドウ	4-57
4-41	XPD 測定例 (Trace Math)	4-58
5-1	Network Setting ダイアログ・ウィンドウ	5-16
5-2	Annotations OFF (左)、Annotations ON (右)	5-17
5-3	日付と時間の設定ダイアログ・ウィンドウ	5-18
5-4	日付表示の設定ダイアログ・ウィンドウ	5-19
5-5	Rename File 操作手順	5-20
5-6	Remove File 操作手順	5-21
5-7	Save As 操作手順	5-23
5-8	Directory 作成手順	5-23
5-9	Directory 移動手順	5-24
5-10	Recall 操作手順	5-25
5-11	リコール条件設定	5-26
5-12	Rename File 操作手順	5-31
5-13	Remove File 操作手順 (ディレクトリ)	5-32
5-14	Version ダイアログ・ウィンドウ	5-35
5-15	Edit Title ダイアログ・ウィンドウ	5-37
5-16	EMC Measure Recall Conditions ダイアログ・ウィンドウ (1 ページ目)	5-41
5-17	EMC Measure Recall Conditions ダイアログ・ウィンドウ (2 ページ目)	5-42
5-18	EMC Measure Conditions ダイアログ・ウィンドウ (1 ページ目)	5-43
5-19	FREQUENCY 設定ポップアップ・ウィンドウ	5-43
5-20	TRACE 設定ポップアップ・ウィンドウ	5-44
5-21	BANDWIDTH 設定ポップアップ・ウィンドウ	5-44
5-22	AMPLITUDE 設定ポップアップ・ウィンドウ	5-45
5-23	EMC Measure Conditions ダイアログ・ウィンドウ (2 ページ目)	5-45
5-24	Limit Line Edit ダイアログ・ウィンドウ	5-53
5-25	Table File Recall(CSV) 操作手順	5-54
5-26	Vector Correction Config ダイアログ・ウィンドウ	5-70
5-27	Math Config ダイアログ・ウィンドウ (1)	5-72
5-28	Math Config ダイアログ・ウィンドウ (2)	5-77
5-29	Vector Correction Data Information ダイアログ・ウィンドウ	5-79
5-30	CS/BS Table ダイアログ・ウィンドウ	5-94
5-31	SEM Table ウィンドウ	5-98
5-32	Spurious Bands 設定ウィンドウ	5-101
5-33	Limit Setup ダイアログ・ウィンドウ	5-106
5-34	Trace Math In Ch ダイアログ・ウィンドウ	5-121
5-35	Trace Math Cross Ch ダイアログ・ウィンドウ	5-122
5-36	Peak List Frequency	5-131
5-37	Edit Channel Formula ダイアログ・ウィンドウ	5-147
5-38	Edit Channel Table ダイアログ・ウィンドウ	5-148
5-39	Gate Width タイミング・チャート	5-168

図番号	名 称	ページ
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	LAN IP Address 設定	6-8
6-5	LAN IP Address (automatically) 設定 (1)	6-8
6-6	LAN IP Address (automatically) 設定 (2)	6-9
6-7	ステータス・バイト・レジスタにセットされる条件	6-13
6-8	ステータス・レジスタの配置	6-14
6-9	ステータス・レジスタの詳細	6-15
6-10	ステータス・バイト・レジスタの構造	6-17
6-11	Dual CH 時の TS コマンドのタイミング・チャート	6-32
6-12	Dual CH 時の TSM コマンドのタイミング・チャート	6-33
6-13	Dual CH 時の TSS コマンドのタイミング・チャート	6-33
6-14	外部コントローラと外部信号源による補正接続 (GPIB インタフェース)	6-81
6-15	外部コントローラと外部信号源による補正接続 (LAN インタフェース)	6-81
6-16	画面格子とトレース・データの関係	6-110

表一覧

表番号	名 称	ページ
3-1	標準付属品	3-2
3-2	電源仕様	3-5
4-1	アクティブ・チャンネル (ウィンドウ) 選択	4-20
4-2	2 チャンネル測定時の表示モード	4-22
4-3	SAVE/RECALL 手順	4-32
4-4	時間軸解析モードのメニュー	4-37
4-5	演算結果と表示トレースの関係	4-51
5-1	テン・キーとアルファベット	5-38
5-2	Capture BW 設定値と Partial FFT 周波数分解能	5-174
5-3	Capture BW 設定値と Capture Time 最大値	5-175
6-1	インタフェースの種類	6-1
6-2	GPIB インタフェース機能	6-4
6-3	10BASE-T クロス・オーバ・ケーブルの結線	6-7
6-4	10BASE-T ストレート・ケーブルの結線	6-7
6-5	使用可能な単位	6-12
6-6	スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタ	6-16
6-7	ステータス・バイト・レジスタの各ビットの意味	6-18
6-8	スタンダード・イベント・レジスタの各ビットの意味	6-19
6-9	取得サンプル数 N 個 (0 ~ N-1) の IQ-Pair データ出力 (8xN bytes)	6-78
6-10	IQBSV データ出力フォーマット	6-79
6-11	データ出力フォーマット	6-94
6-12	トレース・ポイント指定コード	6-111
6-13	バイナリ・データ出力フォーマット指定コード	6-111
6-14	入出力フォーマット	6-111
6-15	絶対値出力フォーマット	6-113
8-1	オプション	8-1
8-2	アクセサリ	8-1
9-1	寿命部品	9-2

1.3 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 U3800 シリーズ・クロス・ドメイン・アナライザの製品情報を公開しています。

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ください。
- 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ください。

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ください。

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、背面パネルの AC 電源スイッチを 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ください。その後、ただちに弊社または代理店へ連絡してください。

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ください。

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ください。

- 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 静電気対策

2.4 静電気対策

静電気放電 (ESD) による半導体部品のダメージおよび破壊を防止するため、以下の対策を行って下さい。それぞれ単独での使用では完全とは言えず、併用することを推奨します。
(静電気は人が動いたり絶縁物の摩擦により簡単に発生します。)

対策例

- 人体： リスト・ストラップの装着 (図 2-1 を参照)
- 作業場の床： 導電マットの設置と導電靴の着用、および接地 (図 2-2 を参照)
- 作業台： 導電マットの設置、および接地 (図 2-3 を参照)

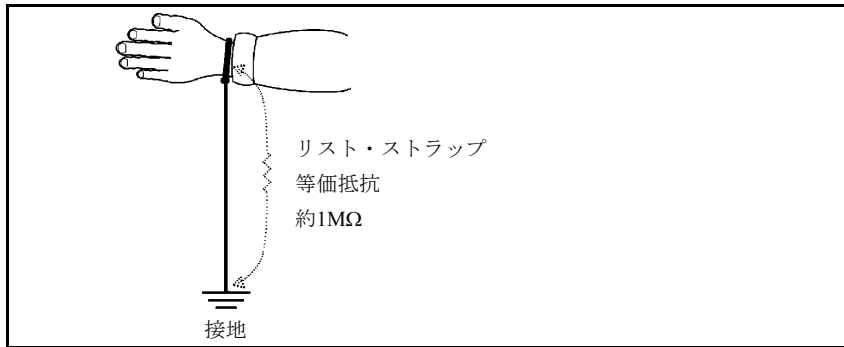


図 2-1 人体の静電気対策

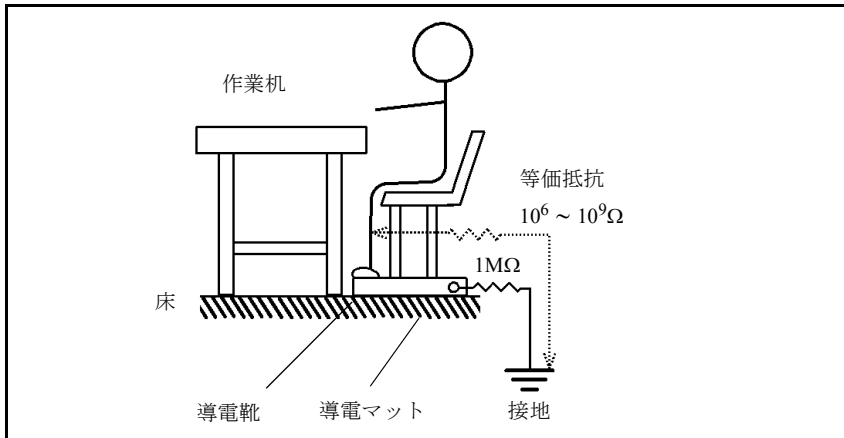


図 2-2 作業場の床の静電気対策

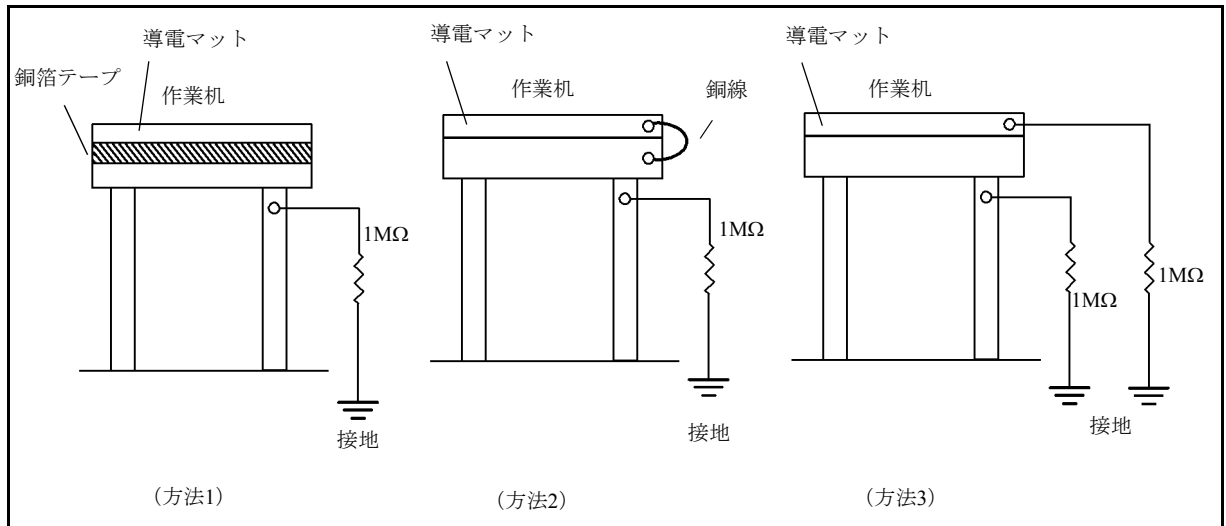


図 2-3 作業台の静電気対策

2.5 電源投入時の注意

電源投入時は、被測定物を接続しないでください。

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 電源条件
- 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ください。

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ください。

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ください。

2. 製品外部に損傷がないか確認してください。

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ください。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ください。

以下のいずれかの場合には弊社または代理店にご連絡ください。

- 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		
		U3841	U3851	U3872
電源ケーブル	A01412	1	1	1
入力ケーブル (50 Ω)	A01037-0300	1	1	1
N(m)-BNC(f) アダプタ	JUG-201A/U	3	3	3
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 H-INPUT 用アダプタ	HE-A-PJ	0	0	2
取扱説明書 (CD 版)	FOC-8440283	1	1	1

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ください。

- 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 85% 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ください。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ください。

- 設置姿勢

側面と背面は壁から 10cm 以上離してください。

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ないでください。

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。

側面を下にして使用しないでください。

発煙などの異常時には、電源ケーブルを背面にある AC インレットから引き抜いて電源を遮断します。

異常時の電源遮断操作を妨げないようにしてください。

3.2.1 使用環境

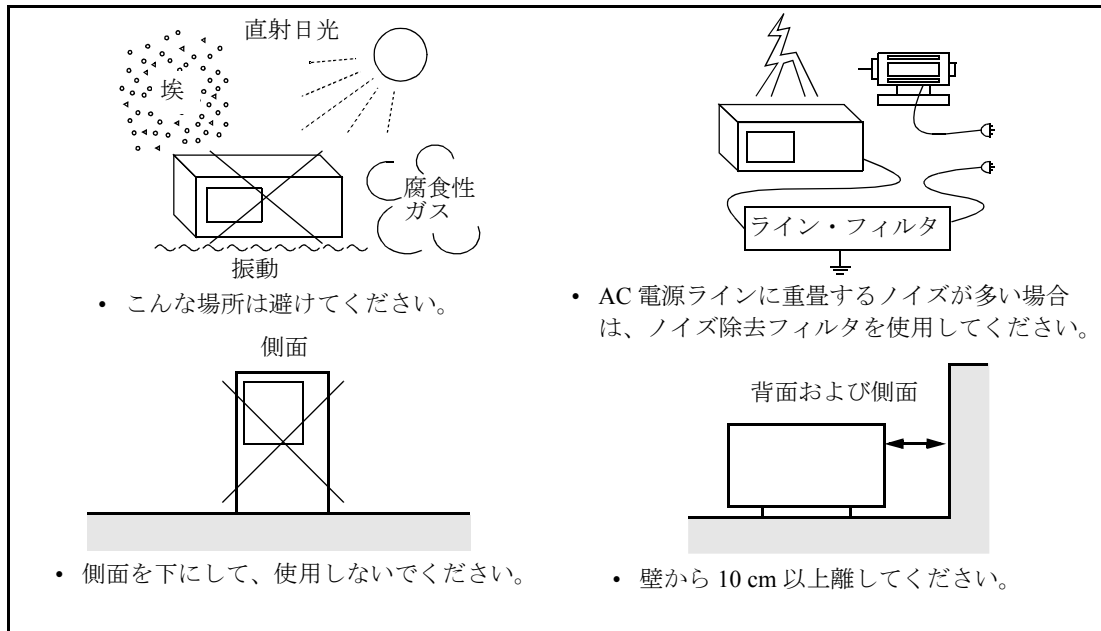


図 3-1 使用環境

3.3 電源条件

本器の AC 電源仕様は、表 3-2 のとおりです。本器に供給される電源が、表 3-2 の条件を満たすことを確認してください。

表 3-2 電源仕様

	AC100V 系動作時	AC200V 系動作時	備考
入力電圧範囲	100V-120V	220V-240V	AC100V 系 /AC200V 系 は自動切り替え
周波数範囲	50/60Hz		
消費電力	150VA 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ください。満足しない場合、本器が破損する恐れがあります。

3.3.1 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ください。

1. 付属の電源ケーブルに損傷がないか確認してください。

警告 損傷のある電源ケーブルは絶対に使用しないでください。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)。

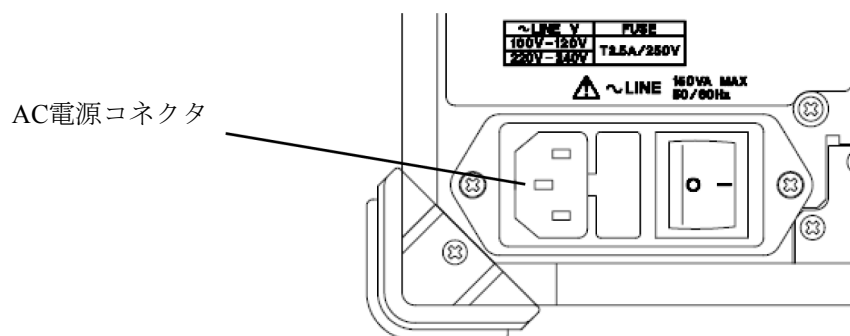


図 3-2 電源ケーブルの接続

3.3.2 電源ヒューズ

警告

1. 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用してください。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ください(「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ください。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 電源ヒューズ

注意

1. 電源ヒューズが溶断した場合、本器に異常が発生したと思われる場合があります。修理を依頼してください。(第9章「メンテナンス」を参照してください。)
2. 電源ヒューズは、火災防止のため、同一定格、型式のヒューズを使用してください。
定格：タイムラグ・タイプ 2.5A/250V
型式：021802.5 または FSL 250V 2.5A

電源ヒューズは、背面パネルにあるヒューズ・ホルダの中にあります。

ヒューズ・ホルダは AC インレットの型式で異なります。図 3-3 に示す 2 タイプのいずれかです。

電源ヒューズの確認または交換は、以下の手順で行います。

1. 背面パネルにある AC 電源スイッチを OFF します。
2. 電源ケーブルを AC インレットから外します。
3. 背面パネルにあるヒューズ・ホルダを、マイナス・ドライバーを使用して取り出します。
4. ヒューズを確認または交換して、元に戻します。

予備ヒューズ

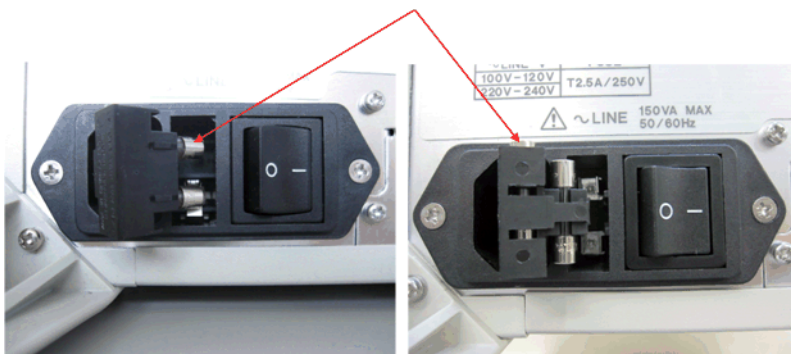


図 3-3 電源ヒューズの交換

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・ケーブルを使用してください。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ください。



図 3-4 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ください。



図 3-5 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ください。

本器の起動

1. 「3.3.1 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 POWER スイッチを押して電源を入れます。電源が入ると POWER スイッチが緑色に点灯します。

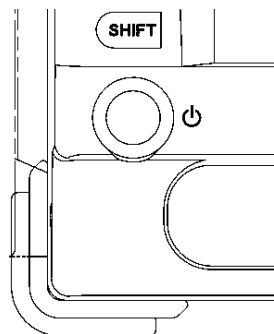


図 3-6 POWER スイッチ

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 3-7 と異なります。

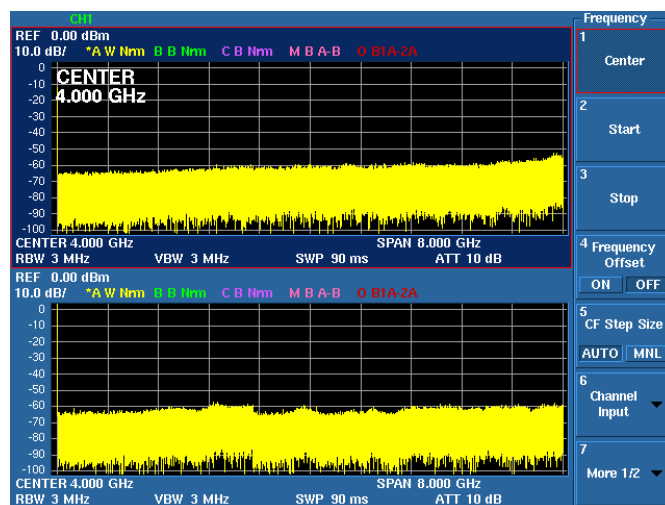


図 3-7 初期設定画面

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」を参照してください。

キャリブレーションの実行

- 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 3-8 のように接続します。

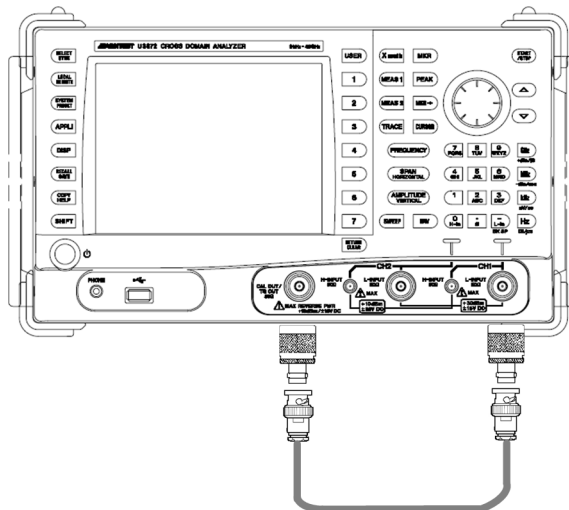


図 3-8 CAL 信号の接続

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・アップをしてください。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 レベル・キャリブレーション」を参照してください。

- 本器の **SYSTEM** キーを押し、ソフト・メニューの **Calibration** を選択します。
- 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 5 分/チャンネル要します。チャンネル1のキャリブレーションが終了後、信号の接続をチャンネル2に変更してください。
- 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」を参照してください。

3.5 動作チェック

電源の遮断

10. 正面パネルの **POWER** 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。

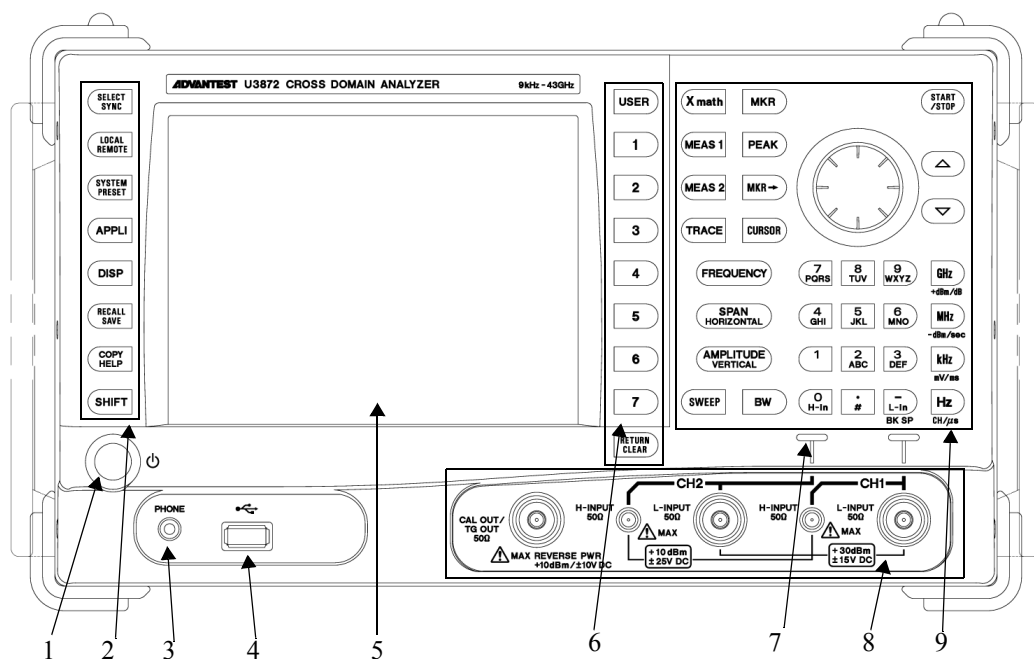


図 4-1 正面パネル

- | | |
|----------------------|--|
| 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 復調音声信号のイヤホン端子です。 |
| 4. USB コネクタ | USB メモリを接続します。 |
| 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 | キー入力操作が有効なアクティブ・チャンネルを示します。 |
| 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。 |

4.1.1.1 拡張機能キー・ブロック

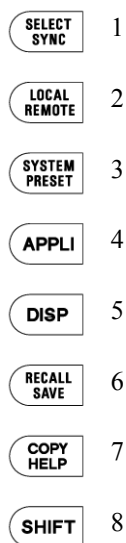


図 4-2 拡張機能キー・ブロック

- | | |
|---|---|
| 1. SELECT キー
SYNC モード設定
同期モード・ランプ | アクティブ・ウィンドウを切り替えます。
SHIFT + SELECT 操作で同期モード ON/OFF します。
本器が同期モードで動作中のときは、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 | 本器の動作モードやインターフェースの動作条件などを設定
します。
SHIFT + SYSTEM 操作で本器の設定を初期化します。 |
| 4. APPLI キー | 本器の機能切り替えをします。 |
| 5. DISP キー | メジャリング・ウィンドウ、リミット・ライン等の表示設
定と表示モードの切り替えをします。 |
| 6. RECALL キー
SAVE キー | 設定条件やトレース・データの読み出し復元します。
SHIFT + RECALL 操作で設定条件やトレース・データを保
存します。 |

- | | |
|--|---|
| 7. COPY キー
HELP キー | 画面データを USB メモリに保存します。
SHIFT + COPY 操作で HELP 表示モード ON/OFF します。
HELP モードでは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、キーの青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。 |

4.1.1.2 ソフト・キー・ブロック

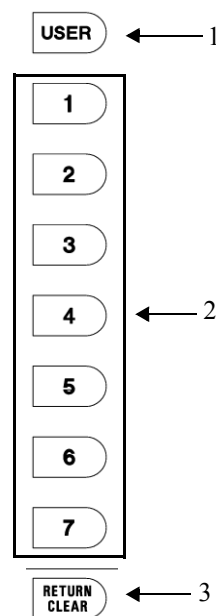


図 4-3 ソフト・キー・ブロック

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. USER キー | 任意のソフト・キー・メニューを割り当てて使用します。 |
| 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
CLEAR キー | ソフト・メニューの階層を 1 段前に戻します。
SHIFT + RETURN 操作でデータ入力モードを解除します。 |

4.1.1.3 入出力コネクタ・ブロック

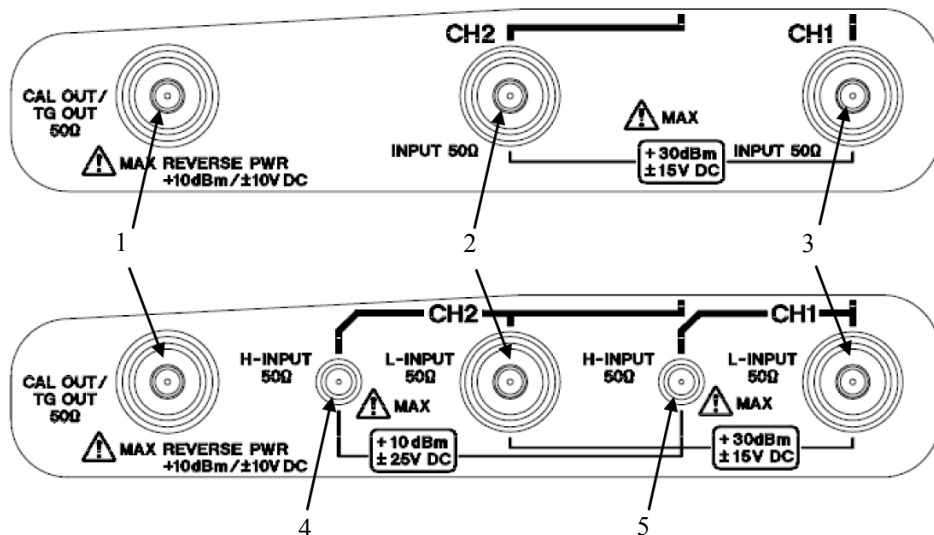


図 4-4 入出力コネクタ・ブロック

1. CAL OUT/TG OUTPUT コネクタ
 キャリブレーション信号を出力します。
 レベルまたは位相のキャリブレーションに応じた信号を出力します。また、トラッキング・ジェネレータ・オプション (OPT76, OPT77) が装備されている場合、動作に応じてトラッキング・ジェネレータ信号を出力します。
2. CH2 RF L-INPUT コネクタ
 測定信号を入力します。
3. CH1 RF L-INPUT コネクタ
 測定信号を入力します。

 測定周波数範囲
 U3841: 9kHz ~ 3GHz
 U3851: 9kHz ~ 8GHz
 U3872: 9kHz ~ 8GHz
4. CH2 RF H-INPUT コネクタ
 測定信号を入力します (U3872 のみ)。
5. CH1 RF H-INPUT コネクタ
 測定信号を入力します (U3872 のみ)。

 測定周波数範囲 : 10MHz ~ 43GHz

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ください。
 静電気には注意してください。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. U3872 H-INPUT 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㈱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ください。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) を装着して使用してください。

4.1.1.4 操作キー・ブロック

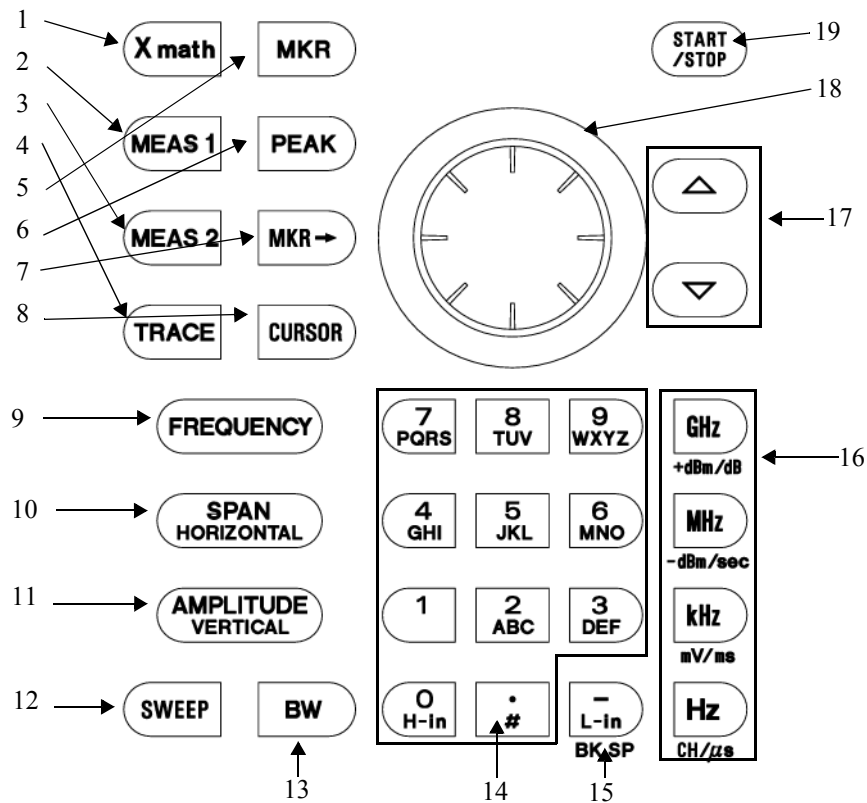


図 4-5 操作キー・ブロック

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. X math 2. MEAS 1 3. MEAS 2 4. TRACE 5. MKR 6. PEAK | <p>チャンネル 1 とチャンネル 2 間の計算機能を選択します。</p> <p>時間軸解析機能の測定モードを選択します。</p> <p>送信パワーやパルスなどの測定を選択します。</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> |
|--|---|

4.1.1 正面パネル各部の名称と機能

- | | |
|----------------------|--|
| 7. MKR → | 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。 |
| 8. CURSOR | 縦軸カーソルによるチャンネル間の差分を表示します。 |
| 9. FREQUENCY | 中心周波数を設定します。 |
| 10. SPAN | 周波数スパンを設定します。 |
| 11. AMPLITUDE | レベルを設定します。 |
| 12. SWEEP | Sweep Time, Caputure Time, Trigger の設定を行います。 |
| 13. BW | RBW, VBW, Capture BW 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、μsec、CH、μV、μW 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。

4.1.2.1 スペクトラム測定

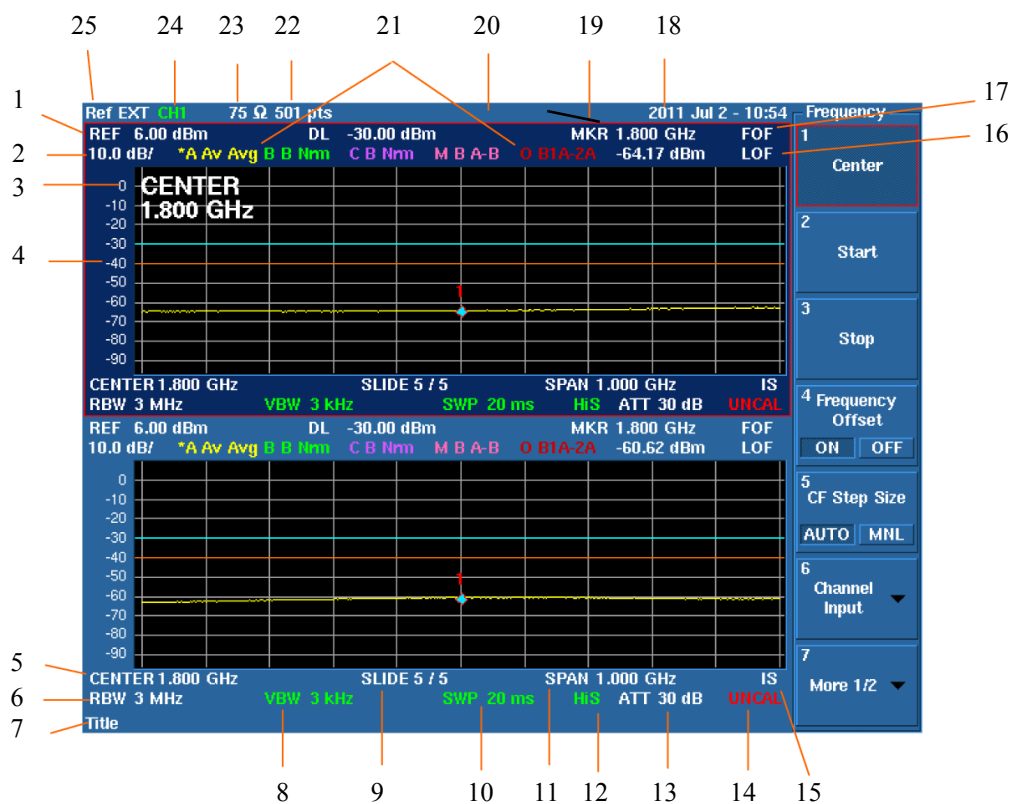


図 4-6 画面表示

- | | | |
|----|----------------------------|--|
| 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。 |

4.1.2 画面各部の名称と機能

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。
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. 日付	現在の日付と時刻を表示します。
19. 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。
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	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。
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. アクティブ・チャンネル	アクティブに設定されているチャンネル入力を表示します。
25. 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。

4.1.2.2 時間軸測定

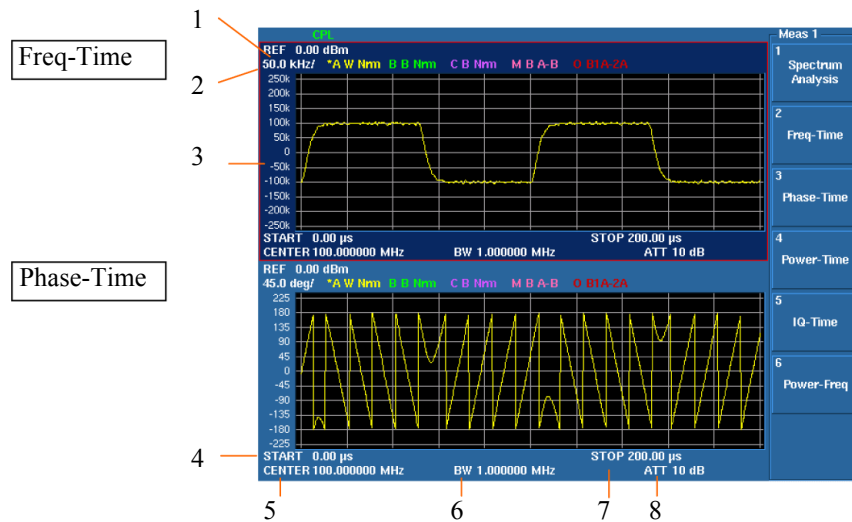


図 4-7 Freq-Time, Phase-Time 画面

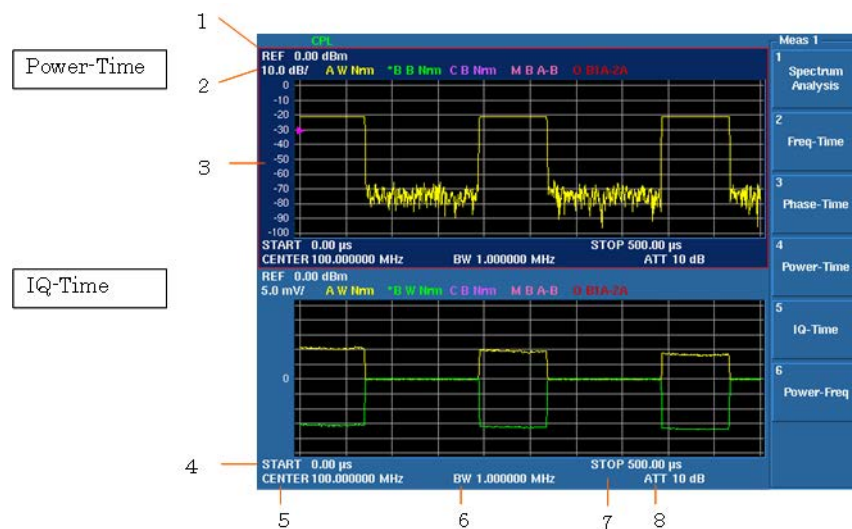


図 4-8 Power-Time, IQ-Time 画面

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. リファレンス・レベル 2. 縦軸スケール 3. 縦軸目盛表示 4. 解析開始時間 | <p>リファレンス・レベルの設定値を表示します。</p> <p>縦軸スケールの設定値を表示します。
Vertical Scale の設定値を表示します。</p> <p>縦軸の目盛を表示します。</p> <p>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。</p> |
|--|--|

4.1.3 背面パネル各部の名称と機能

- | | | |
|----|-----------|---|
| 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。 |
| 7. | 解析停止時間 | 解析停止時間を表示します。 |
| 8. | RF アッテネータ | アッテネータの設定値を表示します。 |

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。

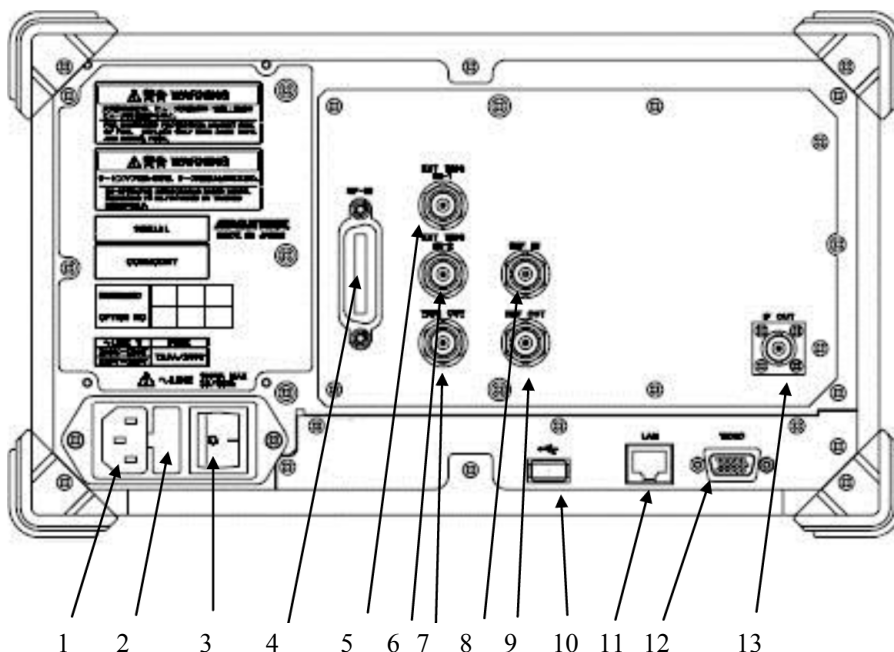


図 4-9 背面パネル

- | | | |
|----|--------------------|---|
| 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. | ヒューズ・ホルダ | 予備のヒューズが入っています。 |
| 3. | AC 電源スイッチ | AC 電源の ON/OFF を行うスイッチです。 |
| 4. | GP-IB コネクタ | GPIB インタフェースでリモート・コントロールを行う場合、外部コントローラと接続します。 |
| 5. | EXT TRIG IN-1 コネクタ | 外部トリガ信号 (TTL レベル) を入力します。 |
| 6. | EXT TRIG IN-2 コネクタ | 外部トリガ信号 (TTL レベル) を入力します。 |
| 7. | TRIG. OUT コネクタ | トリガ信号を出力します。 |

- | | |
|------------------|----------------------------|
| 8. REF. IN コネクタ | 外部リファレンス信号を入力します。 |
| 9. REF. OUT コネクタ | 10MHz のリファレンス信号を出力します。 |
| 10. USB A コネクタ | USB メモリ・キーを接続します。 |
| 11. LAN コネクタ | 10/100BaseT 用の LAN コネクタです。 |
| 12. VIDEO コネクタ | VGA 仕様の外部モニタと接続します。 |
| 13. IF OUT コネクタ | 21.4/97.5MHz IF 信号を出力します。 |

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・キーを押してください。

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、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 -20dBm に設定します。
 $-2, 0, \text{GHz}(+\text{dBm})$ または $2, 0, \text{MHz}(-\text{dBm})$ 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 0.0dBm 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 -10.0dBm になります。もう一度、ステップ・キーの▲を押すと、 0.0dBm になります。

- データ・ノブでのデータ入力

データ・ノブは、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 0.5dBm 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 0.1dBm ずつ増加します。アクティブ・エリアの表示が 0.5dBm になるまで回します。
 逆に反時計回りに回すと、 0.1dBm ずつ減少します。

- ACTIVE OFF

CLEAR (SHIFT + RETURN) 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・キーを押してください。

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

4 Delta Mode▼

5 Search 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 Delta Marker 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、キーの上の青文字の機能を選択するために使用します。

下記に示す機能があります。

- SYNC 同期モードを ON/OFF します。
- PRESET 初期設定に戻します。
- SAVE 設定条件やトレース・データを保存します。
- HELP HELP 機能を ON/OFF します。
- CLEAR データ入力モードを解除します。
- H-IN H-INPUT を選択します。(U3872)
- L-IN L-INPUT を選択します。(U3872)
- # Couple モードを ON/OFF します。
連動するファンクションについては「5.2.4.1 Mode」を参照してください。

キーの上にならされている青文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** を押してください。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。
- 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。

- 項目の選択と内容の選択

ステップ・キーで項目を選択します。

選択した項目内に選択肢がある場合は、データ・ノブを回し選択します。

- 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 レベル・キャリブレーション
- 4.3.2 アクティブ・チャンネル（ウィンドウ）の選択
- 4.3.3 動作モードと表示モードの設定
- 4.3.4 トレース状態表示
- 4.3.5 非同期モード信号測定
- 4.3.6 UNCAL メッセージの消去方法
- 4.3.7 イメージ信号の識別
- 4.3.8 Save/Recall
- 4.3.9 COPY（USB メモリへファイルの出力）
- 4.3.10 USER キー
- 4.3.11 時間軸解析
- 4.3.12 同期モードとベクトル演算機能
- 4.3.13 チャンネル間ベクトル補正

4.3.1 レベル・キャリブレーション

レベル・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ください。

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) (U3872 H-INPUT のキャリブレーションに使用)
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ください。

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 秒以上待ってください。
5. 正面パネルにあるパワー・スイッチをオンにします。

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・キーを取り外してください。システムが立ち上がりません。

Calibrate ALL 実行時、RF 入力に対するキャリブレーションの順序を以下に示します。

- | | |
|--------------|----------------|
| U3841,U3851: | 1. CH1 |
| | 2. CH2 |
| U3872: | 1. CH1 L-INPUT |
| | 2. CH1 H-INPUT |
| | 3. CH2 L-INPUT |
| | 4. CH2 H-INPUT |

4.3.1 レベル・キャリブレーション

U3872 を例にキャリブレーションを実行する手順を説明します。

測定に使用する校正信号を接続します。

6. 正面パネルにある CH1 RF L-INPUT と CAL OUT コネクタに N(m)-BNC(f) アダプタを取り付けます。
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。

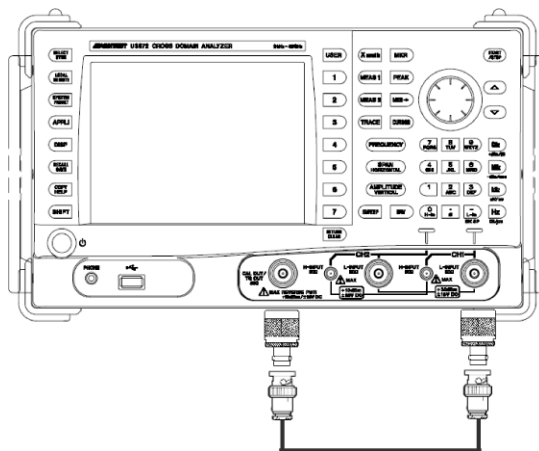


図 4-10 CAL 信号の接続

7. **SYSTEM, Calibration, Calibrate ALL** と押します。
CAL 信号の接続確認のメッセージが表示されます。

Connect the calibrator to CH1(L-Input) connector.
Then press OK continue.

8. ▼, Hz と押します。
キャリブレーションが実行されます。
CH1 (L-Input) 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 CH1(H-Input) connector.
Then press OK to continue.

キャンセルする場合はそのまま **H_z** を押します。

続けて CH2 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。

9. 正面パネルにある RF H-INPUT コネクタに BNC(f)-SMA(m) アダプタを取り付けます。

CAL OUT コネクタと BNC(f)-SMA(m) アダプタをケーブル BNC(m)-BNC(m) で接続します。

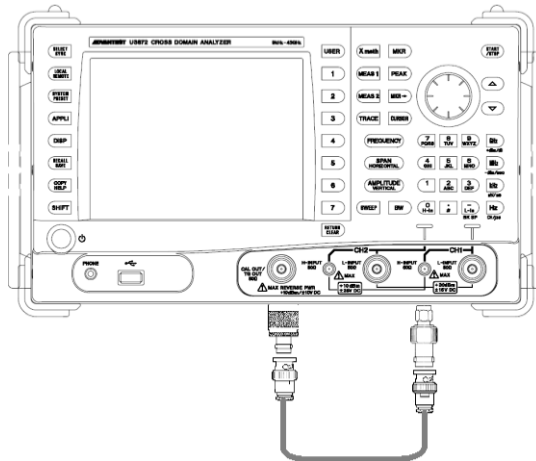


図 4-11 CAL 信号の接続 (CH1 H-INPUT コネクタ)

10. ▼を押して OK を選択します。

H_z を押してキャリブレーションを再開します。

CH1 (H-Input) のキャリブレーションが終了すると同様にメッセージが表示されます。メッセージにしたがって CH2 RF L-INPUT からキャリブレーションを再開します。

すべて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。

Calibration finished.

H_z キー (OK) を押して終了します。

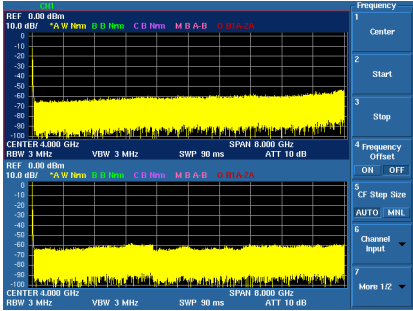
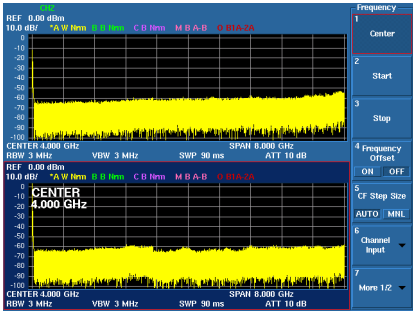
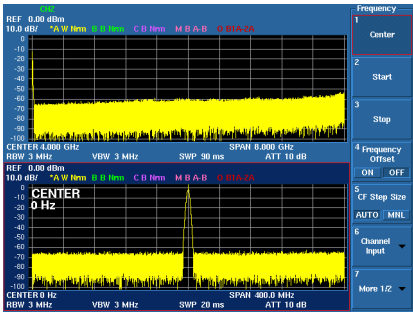
4.3.2 アクティブ・チャンネル（ウィンドウ）の選択

4.3.2 アクティブ・チャンネル（ウィンドウ）の選択

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通りの方法があります。

1. **SELECT** キーを使用します。
SELECT キーを押すごとにアクティブ・チャンネルが交互に切り替わります。
 スクリーン上では 設定変更可能なアクティブ・チャンネルを示す赤い枠線が表示されます。また、ウィンドウ背景色が変わります。

表 4-1 アクティブ・チャンネル（ウィンドウ）選択

操作	表示画面
<p>SHIFT, SYSTEM(PRESET) 初期画面 アクティブ・チャンネル：CH1 SHIFT, SELECT 同期モードを解除します。</p>	
<p>SELECT アクティブ・チャンネル：CH2</p>	
<p>0, GHz CH2 の中心周波数が 1.5GHz から 0MHz に変更される。</p>	

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。

4.3.3 動作モードと表示モードの設定

本器の動作は以下のモードがあります。

- 2 チャンネル同期モード (Dual Sync CH)
チャンネル 1 とチャンネル 2 は同一の周波数とトリガ設定条件で動作します。
- 2 チャンネル非同期モード (Dual Async CH)
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 台のアナライザを使用するように、周波数の異なる 2 信号を同時に測定できます。
- 2 チャンネル非同期カップル・モード (Dual Async CH, Couple CH ON)
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。
この動作モードでは、一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。
連動するファンクション

Frequency	Center Start Stop
SPAN	SPAN Full Span Zero Span Last Span Analysis Offset Analysis Window
SWEEP	Sweep Time Sweep Mode Capture Time
BW	RBW VBW All Auto Capture BW

- 1 チャンネル・モード (Single CH1, Single CH2)
チャンネル 1 またはチャンネル 2 のいずれか片方のチャンネルのみ動作します。

操作

動作モードを切り替えます。

SYSTEM, Mode, Dual Sync CH/Dual Async CH... と押します。

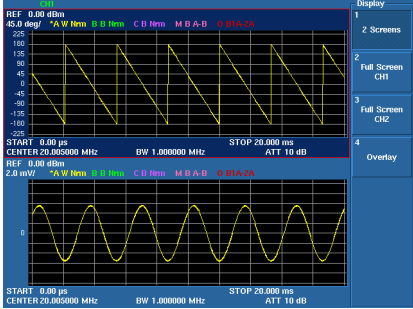
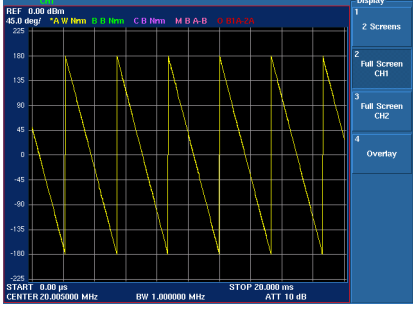
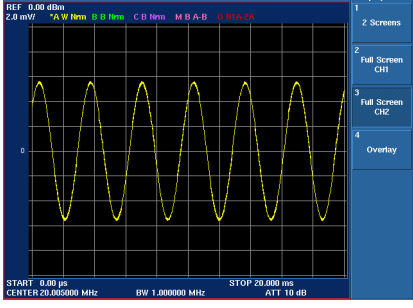
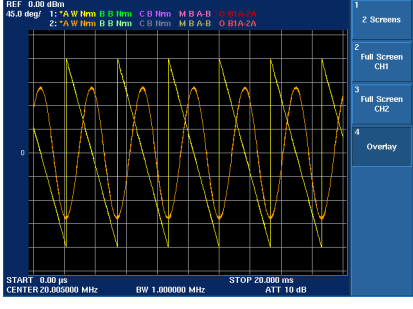
SHIFT, SELECT でも同期モードの ON/OFF は行えますが、Single モードから同期モードへの切り替えはできません。

2 チャンネル測定時の表示モードは以下の 3 通りから選択できます。

- 2 Screens
チャンネル 1 を上ウィンドウに、チャンネル 2 を下ウィ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。
- Overlay
チャンネル 1 とチャンネル 2 をフルスクリーンに重ねて表示します。

4.3.3 動作モードと表示モードの設定

表 4-2 2 チャンネル測定時の表示モード

操作	表示画面
<p>DISP <i>Screen, 2 Screens</i></p>	
<p>DISP <i>Screen, Full Screen CH1</i></p>	
<p>DISP <i>Screen, Full Screen CH2</i></p>	
<p>DISP <i>Screen, Overlay</i></p>	

4.3.4 トレース状態表示

画面上部のトレース状態の表示について説明します。

* A W NRM
① ② ③ ④

M W A-B
⑤ ③ ⑥

O W 1A-2B
⑦ ③ ⑧

- ①: アクティブ・トレースを示します。
②: トレース A/B/C を示します。
③: リフレッシュ・モードを示します。

W: Write

V: View

B: Blank

- ④: 選択されているディテクタを表示します。

NRM: Normal

Pos: Posi

Neg: Nega

Smp: Sample

Avg: Average

QP: Quasi Peak

EMC: EMC Average

- ⑤: トレース M: チャンネル内演算トレースを示します。
⑥: トレース演算式を示します。
⑦: トレース O: チャンネル間演算トレースを示します。
⑧: トレース演算式を示します。

1A: チャンネル 1 のトレース A を示します。

2B: チャンネル 2 のトレース B を示します。

4.3.5 非同期モード信号測定

4.3.5 非同期モード信号測定

ここでは、外部の信号源を使用して、2 チャンネル間の周波数差とレベル差を測定する手順を説明します。

電源の投入

「4.3.1 レベル・キャリブレーション」を参照し、本器の電源をオンしてください。

機器の接続

信号発生器を 2 台用意し、それぞれの信号出力を本器の CH1 と CH2 の入力コネクタに接続してください。

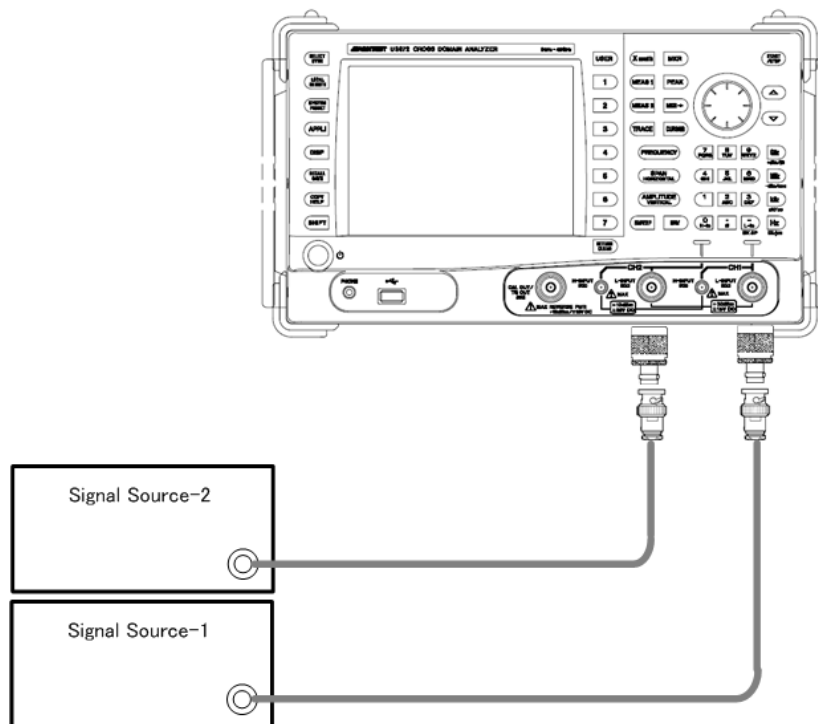


図 4-12 非同期モード信号測定の接続

信号発生器の設定

信号源 1 : 50MHz -20dBm
信号源 2 : 150MHz -30dBm

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

1. **SHIFT, SYSTEM(PRESET)** を押します。

初期設定条件が読み出されます。

* U3872 の場合

入力コネクタを選択します。

SHIFT, -(L-in) と押します。

CH1, CH2 共に L-INPUT コネクタが選択されます。

動作モードの設定

2. **SHIFT, SELECT(SYNC)** と押します。

同期モードが解除され、**SYNC** ランプが消えます。

非同期モードに設定され、チャンネル 1 とチャンネル 2 の測定条件は各チャンネルで独立して行えます。

チャンネル 1 を設定する

3. **FREQUENCY, 5, 0, MHz** と押します。

中心周波数が 50MHz に設定されます。

4. **SPAN, 1, 0, MHz** と押します。

周波数スパンが 10MHz に設定されます。

注 初期設定の状態では アクティブ・チャンネルとしてチャンネル 1 が選択されています。

チャンネル 2 を設定する

5. **SELECT** 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。

6. **FREQUENCY, 1, 0, 0, MHz** と押します。

中心周波数が 100MHz に設定されます。

7. **SPAN, 2, 0, 0, MHz** と押します。

周波数スパンが 200MHz に設定されます。

4.3.5 非同期モード信号測定

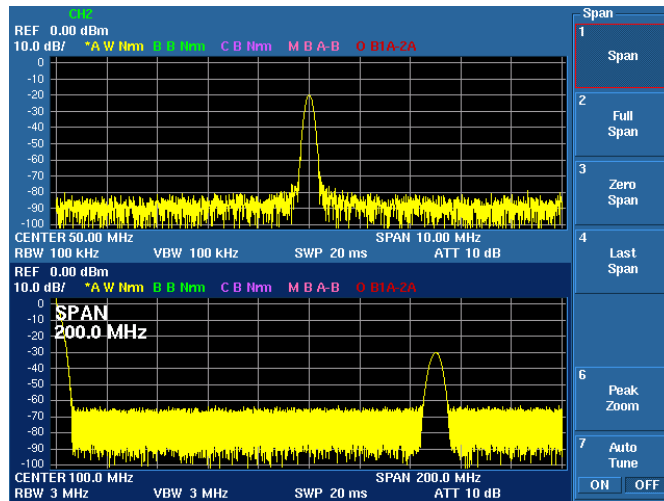


図 4-13 非同期モード信号測定画面

表示を **Overlay** に切り替えてカーソルにてチャンネル 1 とチャンネル 2 の信号の周波数とレベル差を測定する

8. **DISP, Screen, Overlay** と押します。
表示モードが切り替わりチャンネル 1 とチャンネル 2 のトレース波形は重ね書きされます。
アクティブ・チャンネルの波形が前面に表示されます。
9. **CURSOR, Execute ON/OFF(ON), Mode SGL/DUAL(DUAL)** と押します。
カーソル A と B の 2 本が表示されます。
カーソル A はチャンネル 1 に、カーソル B はチャンネル 2 に対応します。
カーソル位置の周波数とレベルおよびチャンネル間の周波数差とレベル差を表示します。
10. データ・ノブによりカーソル B を移動しチャンネル 2 の信号に位置を合わせます。

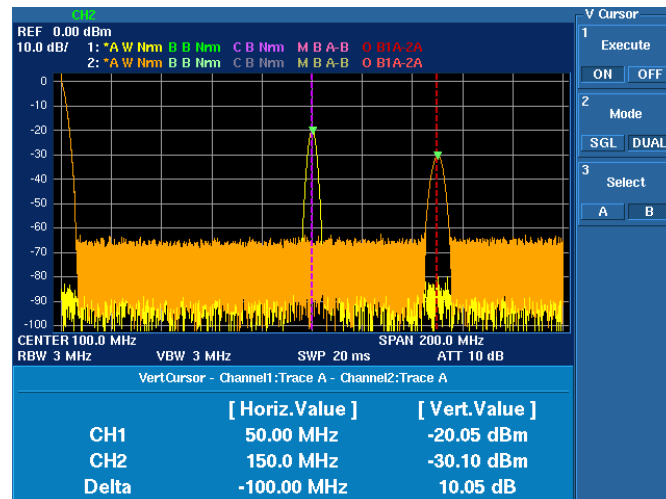


図 4-14 カーソル位置の周波数とレベル表示

4.3.6 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ください。

- 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。

例： チャンネル 1 とチャンネル 2 の周波数設定は同じです。
 チャンネル 1 の掃引時間はチャンネル 2 と同じ 20ms です。
 チャンネル 1 のビデオ帯域幅を狭くすると (300kHz → 300Hz)UNCAL が表示されます。

4.3.6 UNCAL メッセージの消去方法

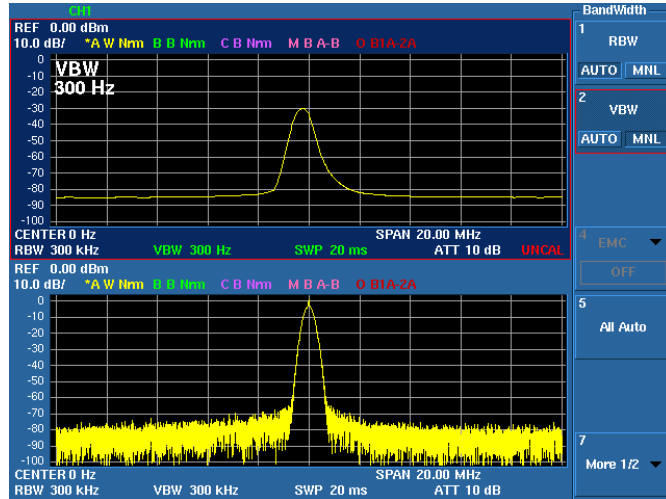


図 4-15 UNCAL メッセージ表示の画面

ビデオ帯域幅 300Hz を保ったまま UNCAL メッセージを消去するには掃引時間を 20ms → 280ms と遅くします。

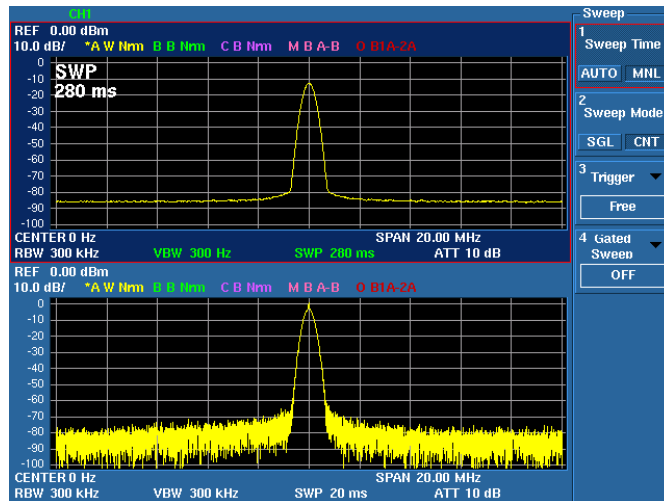


図 4-16 UNCAL メッセージの消去後の画面

4.3.7 イメージ信号の識別

注 この機能は、U3851/U3872 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。

CH1 = OFF, CH2 = ON

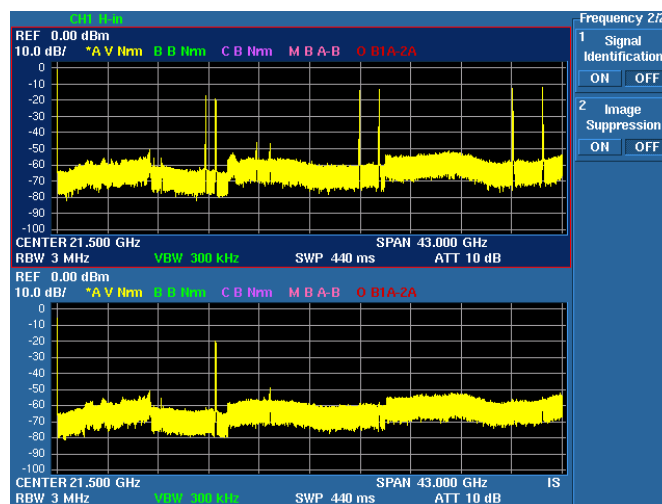


図 4-17 Image Suppression 動作例

Image Suppression 機能が ON 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。

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。

CH1 = Signal Identification ON

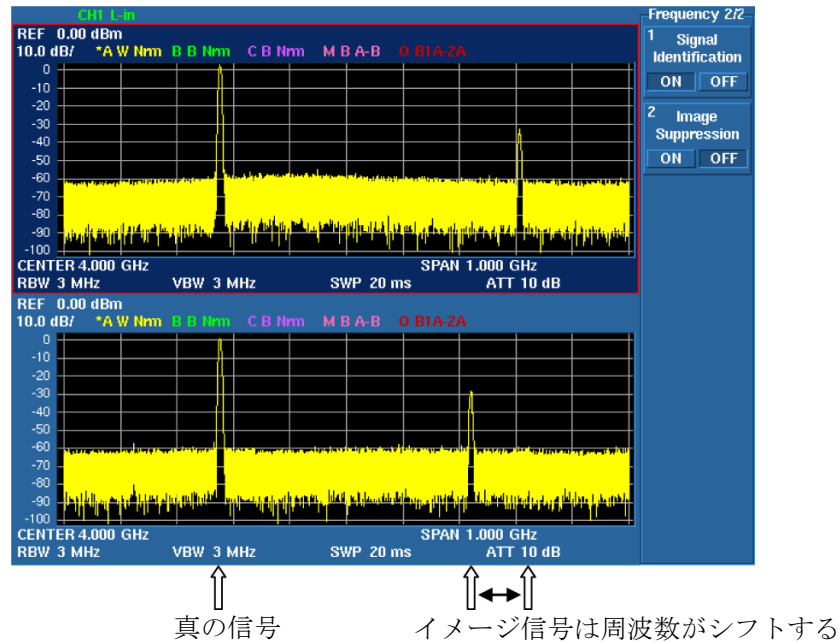


図 4-18 Signal Identification 動作例

4.3.8 Save/Recall

本器の設定条件や測定画面をメモリに保存し、後に読み出して設定や画面を復元します。セーブ・リコールにはノーマル・モードとクイック・モードが選択できます。

1. モードを選択する。

SYSTEM, File, Save/Recall Mode NORM/QUICK と押します。

NORM: ノーマル・モードを選択します。

QUICK: クイック・モードを選択します。

クイック・モードでは、テンキー0から9を使用して10通りのファイルを使用します。

セーブ・リコールを実行する前に、ファイルのフォーマットとセーブするメモリを設定します。

2. ファイル・フォーマット

ファイル・フォーマットは、BIN, CSV, XML の3種類あります。

リコールの対象となるのは、BIN フォーマットです。

CSV, XML フォーマットのファイルは、PCに取り込み処理することができます。

ファイル・フォーマット BIN を選択します。

SYSTEM, File, More1/2, File Control, File Format BIN/CSV/XML(BIN) と押します。

3. メモリの選択

データを保存するメモリには、内部メモリか USB メモリ・キーが選択できます。

USB コネクタは、正面パネルと背面パネルにあり、どちらのコネクタも利用できます。

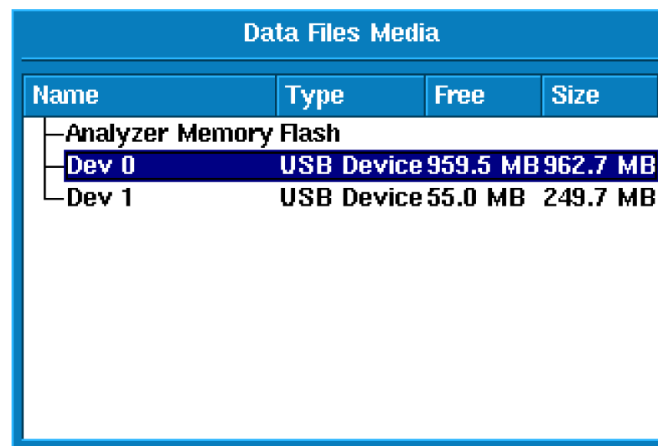
保存先に USB メモリ・キーを選択します。

SYSTEM, File, More1/2, Media と押します。

ダイアログ・ウィンドウにはコネクタに接続された USB メモリが表示されます。

ステップ・キー (▼, ▲) を押し、所望の USB メモリ・キーを選択します。

Hz キーを押し、選択を確定します。



Name	Type	Free	Size
Analyzer Memory Flash			
Dev 0	USB Device	959.5 MB	962.7 MB
Dev 1	USB Device	55.0 MB	249.7 MB

図 4-19 メディア選択のダイアログ・ウィンドウ

4. セーブ

セーブ時には、設定条件、トレース・データ、リミット・ラインなど各種設定テーブルがすべて保存されます。

5. リコール

用途に合わせ読み出す項目を選択します。

リコールする項目に **Trace** を選択した場合、トレース波形を復元してトレース・モードは自動的に **VIEW** になります。

クイック・リコールは設定条件のみを復元します。

4.3.8 Save/Recall

表 4-3 SAVE/RECALL 手順 (1/2)

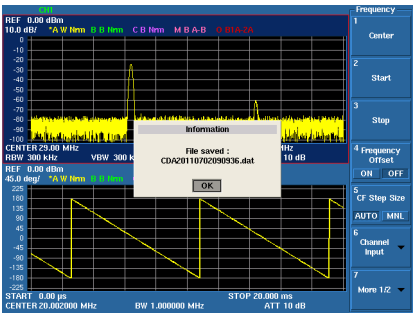
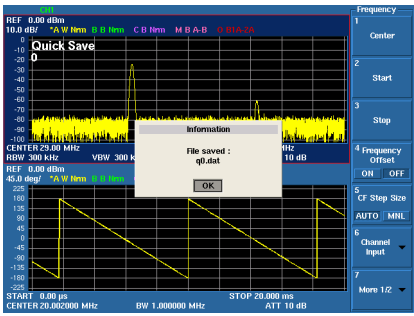
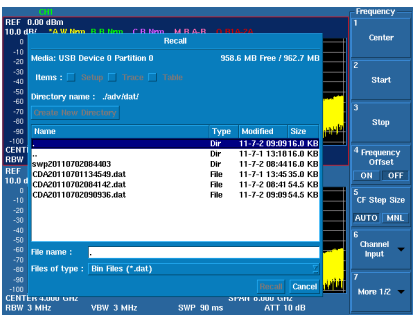
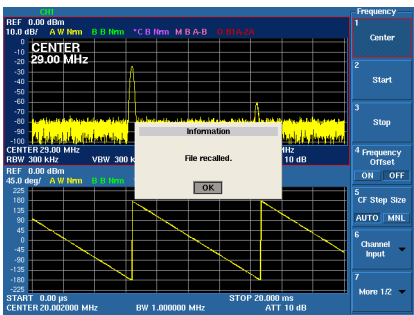
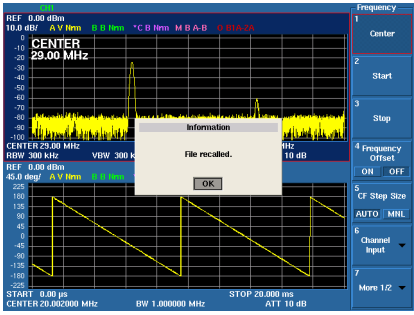
モード	ノーマル・モード	クイック・モード
SAVE 操作	1. SHIFT, RECALL	SHIFT, RECALL
	2.	0~9のいずれかのキー
	3. 	
RECALL	1. RECALL	RECALL
	2. 	0~9のいずれかのキー
	3. データ・ノブでファイルを指定します。 GHz ファイルが選択されます。 GHz Recall ボタンが選択されます。 GHz Recall を実行します。	

表 4-3 SAVE/RECALL 手順 (2/2)

モード	ノーマル・モード	クイック・モード
4.		

Auto Save

指定した条件を満足したときデータとスクリーン・イメージを保存します。
セーブ条件は以下の 3 種類の条件設定があります。

1. リミット・ライン + PASS/FAIL で事象の発生時
2. 指定掃引回数ごと
3. 指定時間間隔ごと

指定したファイル数や時間に達すると、Auto Save を解除します。

また、Auto Save 時、キー操作で設定すると Auto Save は解除されます。

Auto Save と生成されるフォルダ

```
adv  dat  lmtYYYYMMDDHHmmss
      swpYYYYMMDDHHmmss
      tmrYYYYMMDDHHmmss
img  lmtYYYYMMDDHHmmss
      swpYYYYMMDDHHmmss
      tmrYYYYMMDDHHmmss
```

4.3.9 COPY (USB メモリへファイルの出力)

USB メモリの接続

1. USB メモリを本器の正面または背面の USB ポートに接続します。
2. **SYSTEM**, **Config**, **More1/2**, **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。

4.3.9 COPY (USB メモリへファイルの出力)

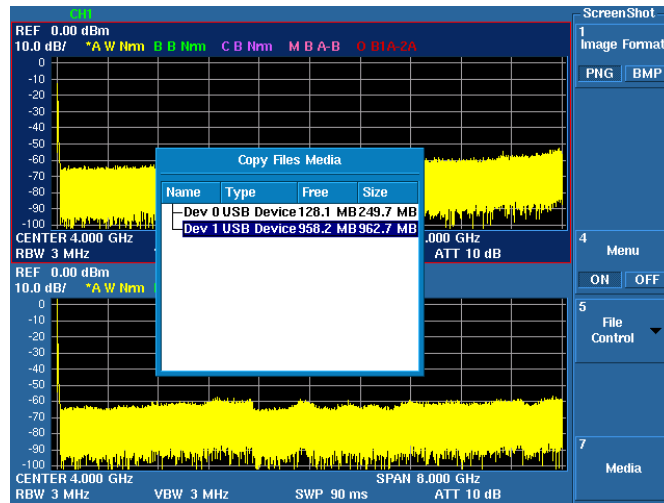


図 4-20 USB メモリ選択のダイアログ・ウィンドウ

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, Config, More1/2, Screen Shot Config, Image Format PNG/BMP にて PNG または BMP 形式を選択します。
2. ファイル名
 copyYYYYMMDDHHmmss.png(bmp) が使用されます。
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。

4.3.10 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。

4.3.11 時間軸解析

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

Power-Freq: FFT スペクトラム解析

IQ-Time: I/Q 電圧対時間

操作方法

ここでは、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。

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。

ここでは、例として FSK(Frequency Shift Keying) 変調信号を測定します。

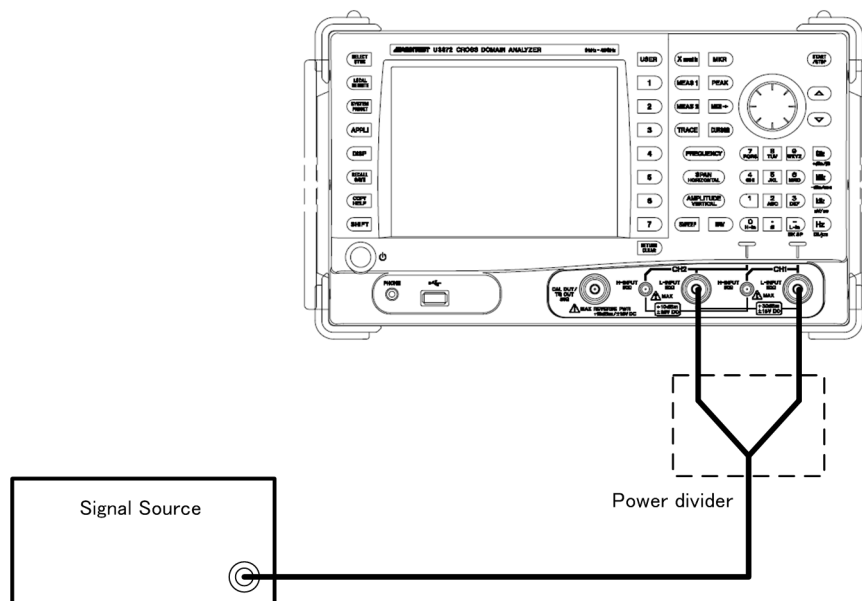


図 4-21 時間軸解析の接続

- Signal Source 出力

Frequency:	2450MHz
Power:	0dBm
Modulation Type:	FSK
Frequency Deviation:	40kHz _{p-p}
Baseband Signal:	2kHz

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。

中心周波数、スパン、リファレンス・レベルの設定

1. **FREQUENCY, 2, 4, 5, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 2450MHz に設定されます。
2. **SPAN, 1, 0, 0, kHz** と押します。
スパン 100kHz に設定されます。
3. **AMPLITUDE, 0, GHz** と押します。
リファレンス・レベルが 0dBm に設定されます。

RF 信号の解析モードの設定

Meas1 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。

1. **MEAS1, Freq-Time** と押します。
チャンネル 1 の解析モードが周波数対時間に設定されます。

メモ スペクトラム解析から時間軸解析モードに切り替わると、キーに割り付けられるメニューが解析のためのメニューに変更されます。

表 4-4 時間軸解析モードのメニュー

キー名称	メニュー	機能
SPAN(HORIZONTAL)	Analysis Offset	解析開始点を設定します。
	Analysis Window	解析時間長を設定します。
AMPLITUDE(VERTICAL)	Vertical Scale /div	縦軸表示スケールを設定します。
	Vertical Position	縦軸表示位置を設定します。
SWEEP	Capture Time	波形の記録時間長を設定します。
BW	Capture BW	記録する波形の周波数帯域幅を設定します。

4.3.11 時間軸解析

波形記録時間、記録帯域幅の設定

1. **SWEEP, Capture Time, 2, 0, 0, kHz** と押します。
波形記録時間が 200msec に設定されます。
2. **BW, Capture BW, 1, 0, 0, kHz** と押します。
波形記録帯域幅が 100kHz に設定されます。

RF 信号の記録開始/停止

1. **SWEEP, 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. **START/STOP** を押します。
RF 信号の記録を開始します。
Capture Time (200ms)、Sweep Mode (Single) の設定に従い、記録開始から 200msec 後、自動的に記録停止します。

Freq-Time 解析

機能設定

1. **MEAS1, 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。

表示設定

2. **SPAN(HORIZONTAL), Analysis Offset, 0, MHz** と押します。
解析時間オフセットが 0sec に設定されます。
3. **Analysis Window, 2, kHz** と押します。
解析時間長が 2msec に設定されます。
4. **AMPLITUDE(VERTICAL), Vertical Position, 0, Hz** と押します。
データ表示の縦軸オフセットが 0Hz に設定されます。
5. **Vertical Scale/div, 1, 0, kHz** と押します。
データ表示の縦軸スケールが 10kHz/div に設定されます。

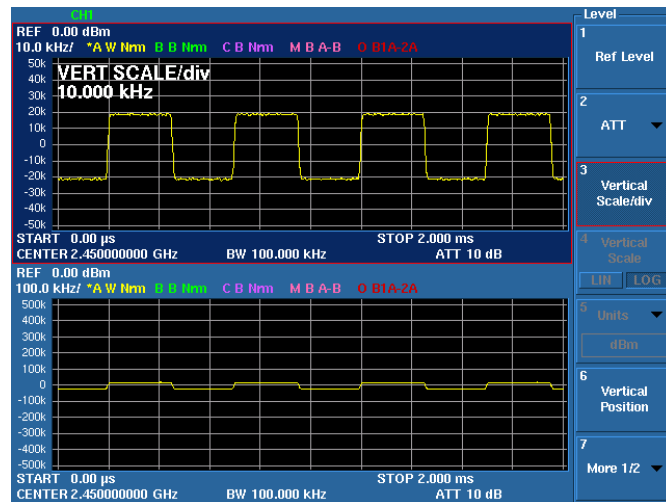


図 4-22 Freq-Time 解析画面

Phase-Time 解析

アクティブ・チャンネル設定

1. **SELECT** を押します。
チャンネル 2 がアクティブになります。

機能設定

2. **MEAS1, Phase-Time** を押します。
位相対時間の解析機能が選択されます。
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。

4.3.11 時間軸解析

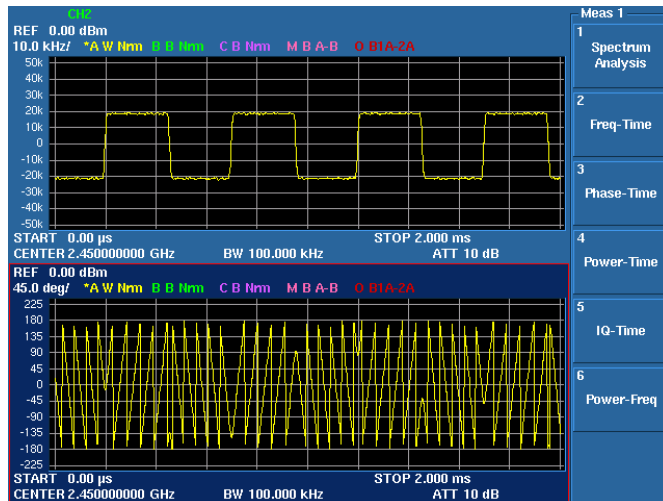


図 4-23 Phase-Time 解析画面

Power-Time 解析

機能設定

1. **MEAS1, Power-Time** を押します。
電力対時間の解析機能が選択されます。
時間対電力の変化が測定できます。

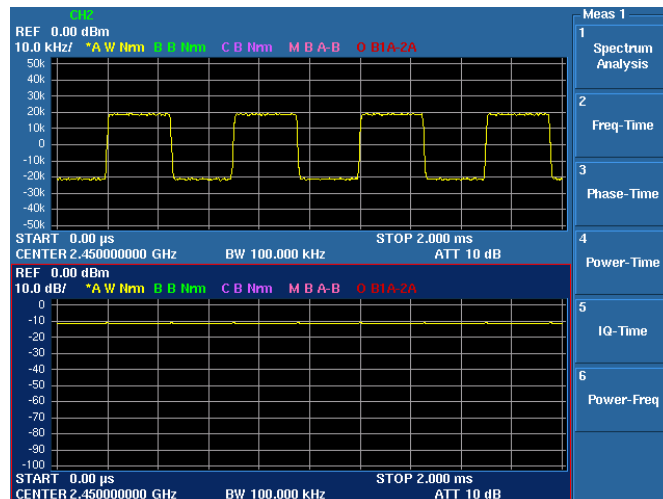


図 4-24 Power-Time 解析画面

Power-Freq 解析

機能設定

1. **MEAS1, Power-Freq** を押します。

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、「5. メニュー・マップ、機能説明」を参照してください。

FFT スペクトラム表示の周波数スパンは **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 (周波数分解能の設定が **AUTO** の場合) になります。

本測定例の場合、**Capture BW** = 100kHz なので、**Span** = 100kHz、周波数分解能 = 1kHz、FFT 解析時間長 = 10ms になります。(横軸 1001 ポイントのとき)

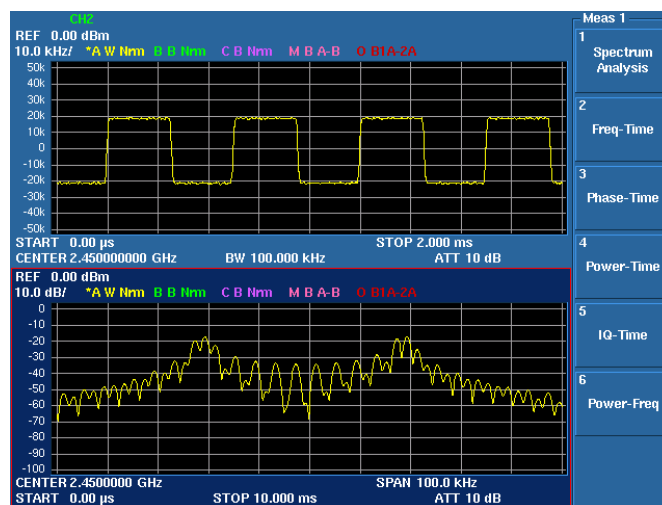


図 4-25 Power-Freq 解析画面

IQ-Time 解析

機能設定

1. **MEAS1, 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。

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, Trace B, Refresh, Refresh(Write)** と押します。

Trace B が Write に設定されます。

4.3.11 時間軸解析

表示設定

3. **AMPLITUDE(VERTICAL), Vertical Position, 0, Hz** と押します。
データ表示の縦軸オフセットが 0Hz に設定されます。
4. **Vertical Scale/div, 1, 0, 0, kHz** と押します。
縦軸表示スケールが 100mV/div に設定されます。
5. **START/STOP** を押します。
Q 波形 (トレース B) が更新されます。

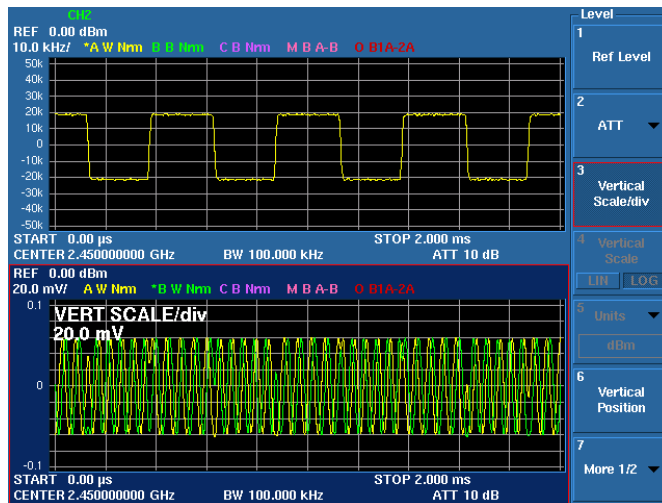


図 4-26 IQ-Time 解析画面

4.3.12 同期モードとベクトル演算機能

同期モードで時間軸解析を行うとチャンネル間の位相同期が取れる構成となり、チャンネル間のベクトル演算解析が可能になります。

X math キーに演算機能が用意されています。

同期モードに切り替える

1. **SHIFT, SELECT** または **SYSTEM, Mode, Dual Sync CH** と押します。
同期モードに設定され、キーのランプが点灯します。

Math 機能を設定する

2. **X math, Math, Math Config** と押します。

Math Config ウィンドウが表示されます。

チャンネル間のベクトル四則演算の設定 (Math)、チャンネル間の演算を行う領域の設定 (in Domain)、表示形式の設定 (Display Type)、設定されたレベル以下の信号表示を抑圧 (Squelch) を設定します。

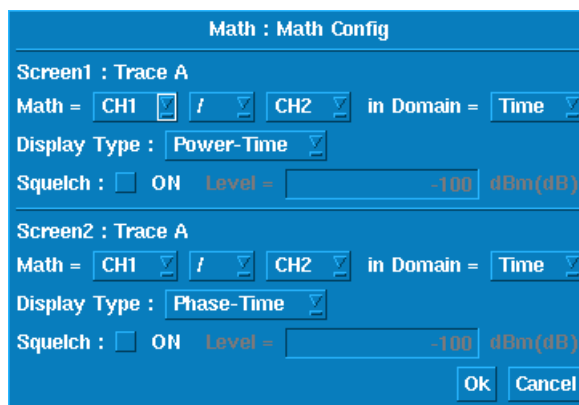


図 4-27 チャンネル間ベクトル演算のダイアログ・ウィンドウ

3. **Execute ON/OFF (ON)** を押します。
演算を実行し、結果は Trace A にて表示されます。

4.3.12 同期モードとベクトル演算機能

演算子と応用例

- +: 2 信号ベクトル和で差動信号の同相成分を求めます。
- : 2 信号ベクトル差で差動信号の差動成分を求めます。
- ×: 2 信号積で 2 信号間の位相和を求めます。
- /: 2 信号除で 2 信号間の振幅比、位相差を求めます。

注意 乗除演算 (×, /) の結果を Power-Freq 表示したとき、マーカの周波数読み値は中心周波数のオフセットが加算されます。

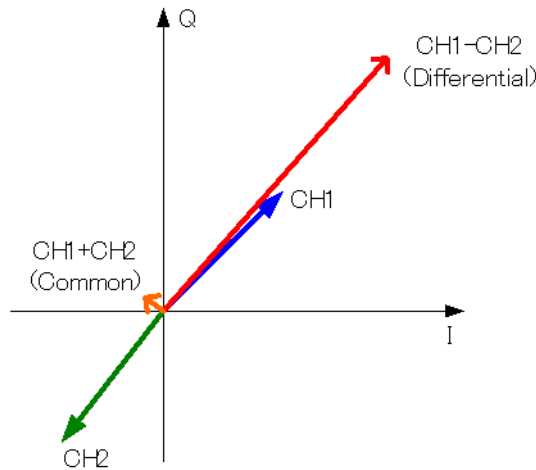


図 4-28 差動信号ベクトル加減のイメージ

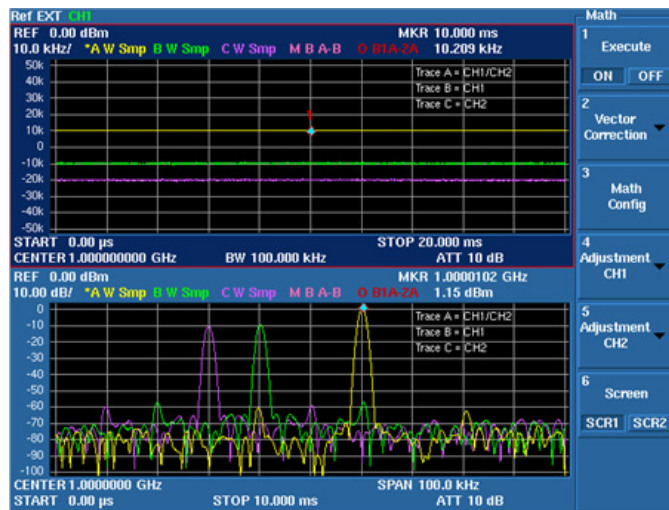


図 4-29 チャンネル間ベクトル演算解析画面

4.3.13 チャンネル間ベクトル補正

チャンネル間の位相差とレベル差を補正します。

測定ケーブルとパワー・ディバイダを用いてケーブル端でのチャンネル間位相差を補正します。測定ケーブルを交換した場合、再度補正してください。

変換アダプタは使用するパワー・ディバイダに合わせて適当なものを選んでください。

4.3.13.1 内蔵信号源による補正

CAL.OUT コネクタとパワー・ディバイダを図のように結線し、CH1 と CH2 のコネクタに信号を入力します。

8GHz 以下の補正に使用します。

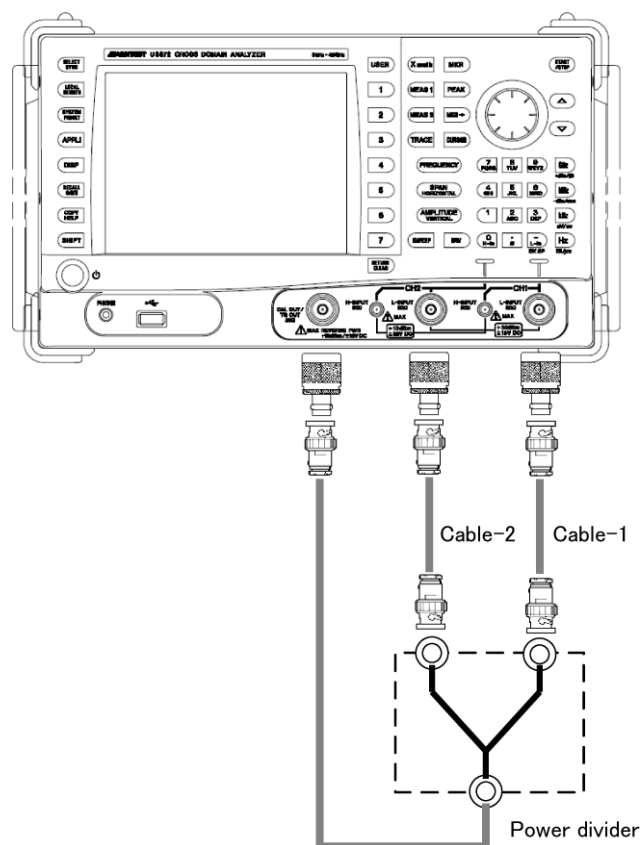


図 4-30 チャンネル間ベクトル補正接続

同期モードの設定

SHIFT, SELECT と押します。
同期モードに設定されます。

X math, Power Ratio Phase Diff, Execute ON/OFF(ON) と押します。

1 ポイント補正

現在設定されている中心周波数に対して補正を行います。

Vector Correction, Signal Source INT, Get Current Corr Data と押します。
接続確認のメッセージが表示されます。

Connect the calibrator to CH1 and CH2 connector.
Then press OK to continue.

OK を選択してください。

補正が完了したら「Connection finished.」のメッセージが表示され、Vector Correction Data メニューの状態表示が OFF から ON に変わります。

また、スケールの上部に VCorr (ON で有効=緑 / ON で無効=赤 / OFF で無効=表示なし) と表示されます。

なお、ベクトル補正データの適用期間に関しては、以下の「重要」または「5.2.13 Xmath」→「5.2.13.5 Correction Data Info」を参照してください。

Hz キーを押してメッセージを消去します。

重要 補正データの適用期間

補正データは以下の操作で無効になります。必要に応じて再度補正を実行してください。

・ Current, Specific Span, Inband での共通条件

1. 入力アッテネータを切り替える。(REF Level, ATT, High Sensitivity ON/OFF)
2. U3872 の場合、L/H-INPUT コネクタを切り替える。

・ 個別条件

1. Current: 補正データ取得時の中心周波数から変更された場合
 2. Specific Span: 中心周波数が補正範囲外に変更された場合
 3. Inband: 補正データ取得時の中心周波数から変更された場合
-

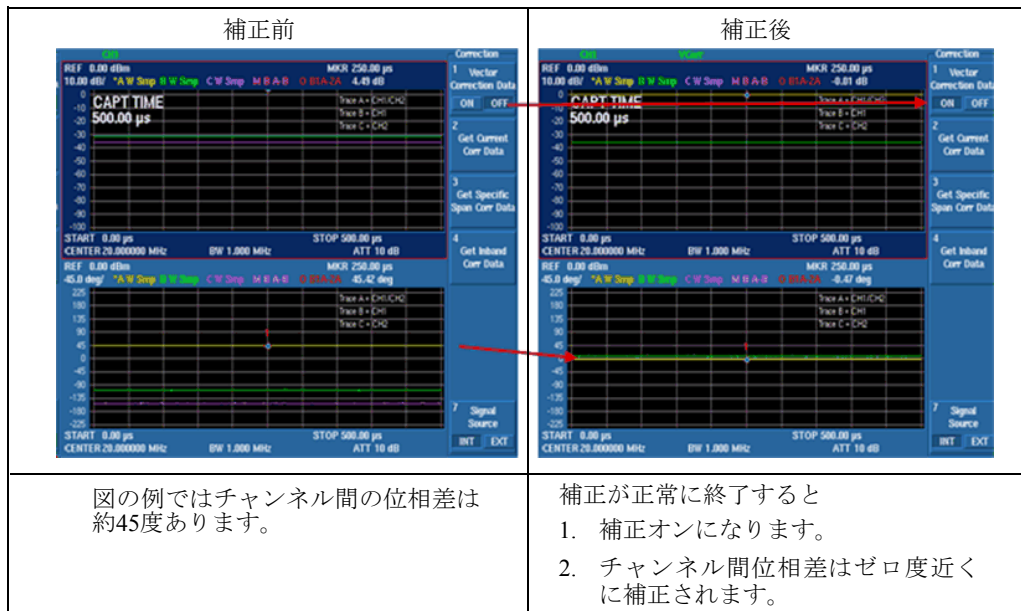


図 4-31 チャンネル間のベクトル補正（補正前／補正後）

全帯域の補正 (U3841:3GHz, U3851: 8GHz, U3872: 8GHz)

Vector Correction, Signal Source INT, Get Specific Span Corr Data, Get CorrectionData と押します。

同様にメッセージが表示されますので OK を選択してください。

補正が完了したら「Connection finished.」のメッセージが表示され Vector Correction Data メニューの状態表示が OFF から ON に変わります。

また、スケールの上部に VCorr (ON で有効=緑 / OFF で無効=表示なし) と表示されます。

なお、ベクトル補正データの適用期間に関しては、以下の「重要」または「5.2.13 Xmath」→「5.2.13.5 Correction Data Info」を参照してください。

Hz キーを押して完了します。

重要 補正データの適用期間

補正データは以下の操作で無効になります。必要に応じて再度補正を実行してください。

・ Current, Specific Span, Inband での共通条件

1. 入力アッテネータを切り替える。(REF Level, ATT, High Sensitivity ON/OFF)
2. U3872 の場合、L/H-INPUT コネクタを切り替える。

・ 個別条件

1. Current: 補正データ取得時の中心周波数から変更された場合
2. Specific Span: 中心周波数が補正範囲外に変更された場合
3. Inband: 補正データ取得時の中心周波数から変更された場合

4.3.13.2 外部信号源による補正

外部信号源を使い、1 ポイント補正を行います。

U3872 H-INPUT 周波数 8GHz 以上の補正には外部信号源が必要です。

外部信号源の設定

Vector Correction, Signal Source INT|EXT(EXT) と押します。

外部信号源が EXT に設定されます。

「5.2.13 Xmath」 → 「5.2.13.1 Power Ratio Phase Diff」 → 「2-6 Signal Source INT|EXT」を参照してください。

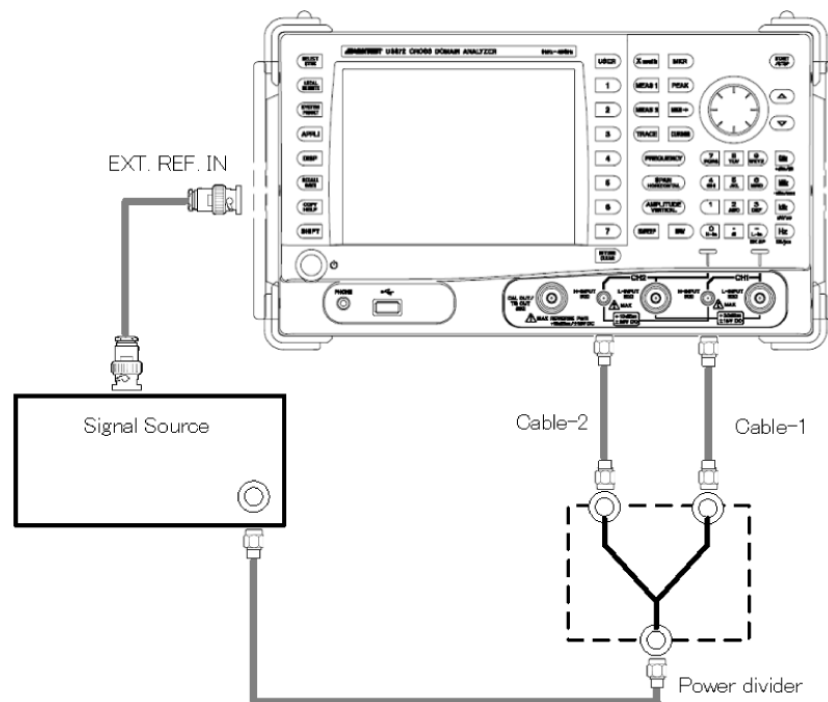


図 4-32 外部信号源による補正接続

外部信号源による複数ポイント補正 (Specific Span, InBand) は「6.13 外部信号源による複数ポイント補正」を参照してください。

4.4 測定例

Cross Math (X Math) 機能を使用して、チャンネル間の信号を比較、演算する測定例を説明します。

4.4.1 チャンネル間の電力比／位相差測定

測定例として、レベル校正信号 20MHz -20dBm と外部信号源からの 20MHz -30dBm の信号を比較します。

チャンネル間の位相差を補正します。

ケーブルとパワー・ディバイダを用いてケーブル端でのチャンネル間位相差を補正します。

「4.3.13 チャンネル間ベクトル補正」を参照してください。

1. **SHIFT, SELECT** または **SYSTEM, Mode, Dual Sync CH** と押します。
同期モードに設定されます。
2. **FREQUENCY, 2, 0, MHz** と押します。
中心周波数が 20MHz に設定されます。
3. **X math, Power Ratio Phase Diff, Execute ON/OFF(ON)** と押します。
Correction メニューが表示されます。
4. **Vector Correction, Signal Source INT, Get Current Corr Data** と押します。
メッセージに従い、OK を選択します。
Correction が実行されます。

4.4.1 チャンネル間の電力比／位相差測定

入力信号の接続

測定に使用する校正信号と外部信号源を図のように接続します。
測定には上記のベクトル補正に用いたケーブルを使用します。

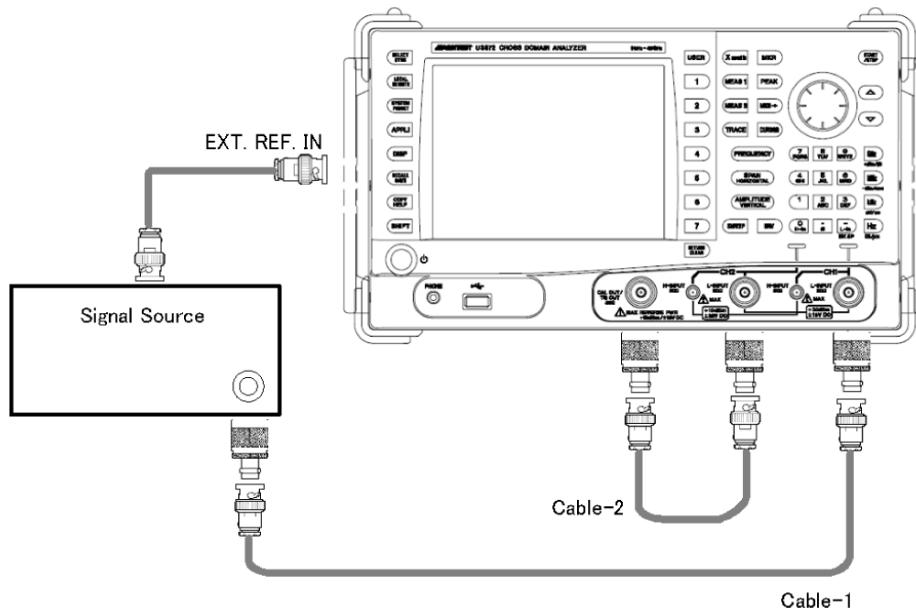


図 4-33 チャンネル間の電力比／位相差の測定接続

入力コネクタの選択 (U3872 の場合)

SHIFT, - (L-in) と押します。
CH1, CH2 とともに L-INPUT コネクタが選択されます。

測定条件の設定

SYSTEM, Config, Frequency Reference, INT/EXT (EXT) と押します。
周波数基準源が EXT に設定されます。
FREQUENCY, 2, 0, MHz と押します。
中心周波数が 20MHz に設定されます。

チャンネル間の電力比／位相差を測定します。

X math, Power Ratio Phase Diff, Execute ON/OFF(ON) と押します。
X math, Ref CH CH1/CH2(CH2) と押します。

選択した CH2 を基準に電力比と位相差を演算します。

各チャンネルの測定と演算結果と表示トレースの関係は以下の表のようになります。

表 4-5 演算結果と表示トレースの関係

	Trace A	Trace B	Trace C
スクリーン 1 (上画面)	電力比演算結果 (CH1/CH2)	CH1	CH2
スクリーン 2 (下画面)	位相差演算結果 (CH1/CH2)	CH1	CH2

電力比

位相差

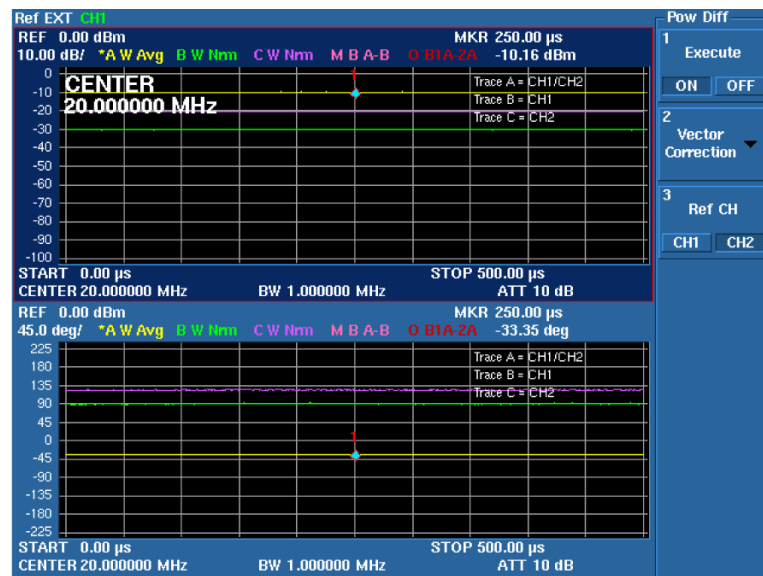


図 4-34 電力比と位相差画面

4.4.2 ベクトル演算機能を使用した測定例

ベクトル演算機能を使用してチャンネル 1 とチャンネル 2 を合成した電力がチャンネル間の位相差により変化する様子を見ます。

入力信号の設定

外部信号源の信号レベルを校正信号と同じ -20dBm に設定します。

電力比／位相差測定を終了し、MATH 機能を使用します。

X math, Power Ratio Phase Diff, Execute ON/OFF(OFF) と押します。
電力比／位相差測定を解除します。

X math, Math, Math Config と押します。
Math Config のダイアログ・ウィンドウが表示されます。

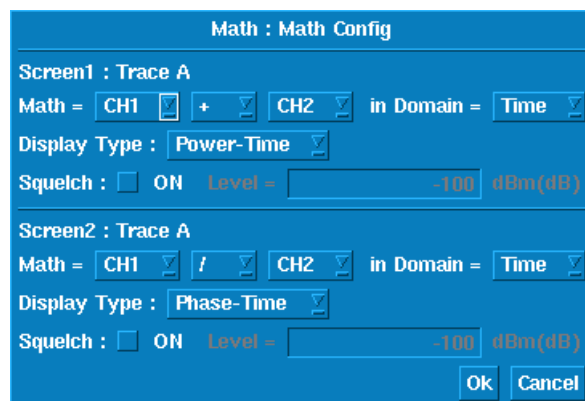


図 4-35 チャンネル間のベクトル演算のダイアログ・ウィンドウ

項目を▼, ▲キーで選択、内容をデータ・ノブで選択、単位キーで決定し、以下のように設定します。

Screen1

Math = CH1 + CH2

in Domain: Time

Display Type: Power - Time

Squelch: OFF (チェック・ボックスを外す)

Screen2

Math = CH1 / CH2

in Domain: Time

Display Type: Phase - Time

Squelch: OFF (チェック・ボックスを外す)

OK ボタンを選択し、Hz キーを押して設定を確定します。

Math Config, Execute ON/OFF(ON) と押します。

各チャンネルの測定と演算結果と表示トレースの関係は以下の表のようになります。

	Trace A	Trace B	Trace C
スクリーン 1 (上画面)	電力和演算結果 (CH1 + CH2)	CH1	CH2
スクリーン 2 (下画面)	位相差演算結果 (CH1/CH2)	CH1	CH2

外部信号源の周波数を変えていくと、位相差が 180 度で電力和が最小になり、位相差 0 度で最大になり入力信号レベルに対し、約 6dB 高くなることが観測できます。

マーカでレベル差を読む

MKR, PEAK, MKR, Delta Mode, Delta ON/OFF(ON) と押します。

マーカ・デルタ・モードになります。

基準マーカとアクティブ・マーカはトレース A (電力和) 上に表示されます。

MKR, Marker Trace と押します。

アクティブ・マーカはトレース B (CH1) に移動し、基準マーカとのレベル差を表示します。

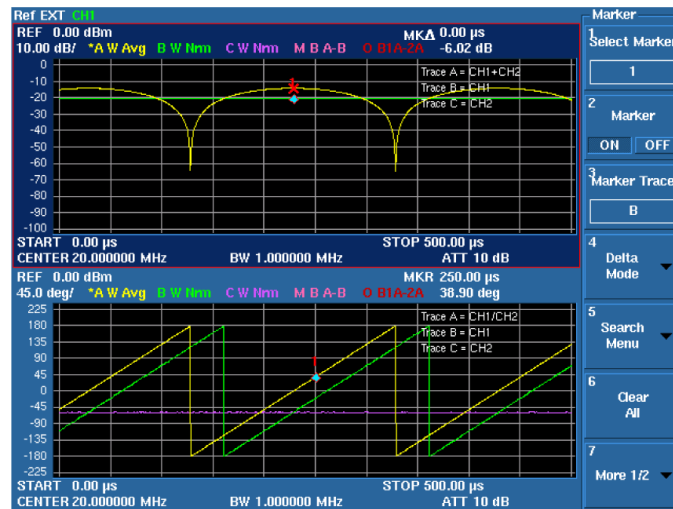


図 4-36 合成電力と位相差表示 (2 画面表示)

4.4.2 ベクトル演算機能を使用した測定例

表示モードを Overlay に変更した例

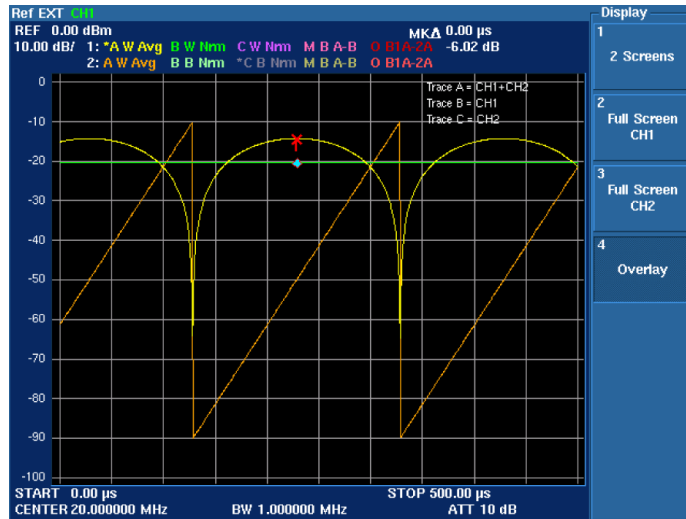


図 4-37 合成電力と位相差表示 (Overlay 表示)

スクリーン 2 (下画面) の表示を位相差 (トレース A) のみにする。

TRACE, Trace B, Refresh, Blank と押します。
 トレース B が非表示となります。

TRACE, Trace C, Refresh, Blank と押します。
 トレース C が非表示となります。

表示モードを Overlay にする

DISP, Screen, Overlay と押します。
 上下の画面を重ねて表示します。

4.4.3 交差偏波識別度 (XPD) 測定

衛星通信／マイクロ波中継回線では、電波利用を高めるため、垂直偏波と水平偏波が同一周波数で伝送されます。チャンネル1に垂直偏波、チャンネル2に水平偏波を入力し、同時測定を行うことで、交差偏波識別度 (XPD) を測定します。

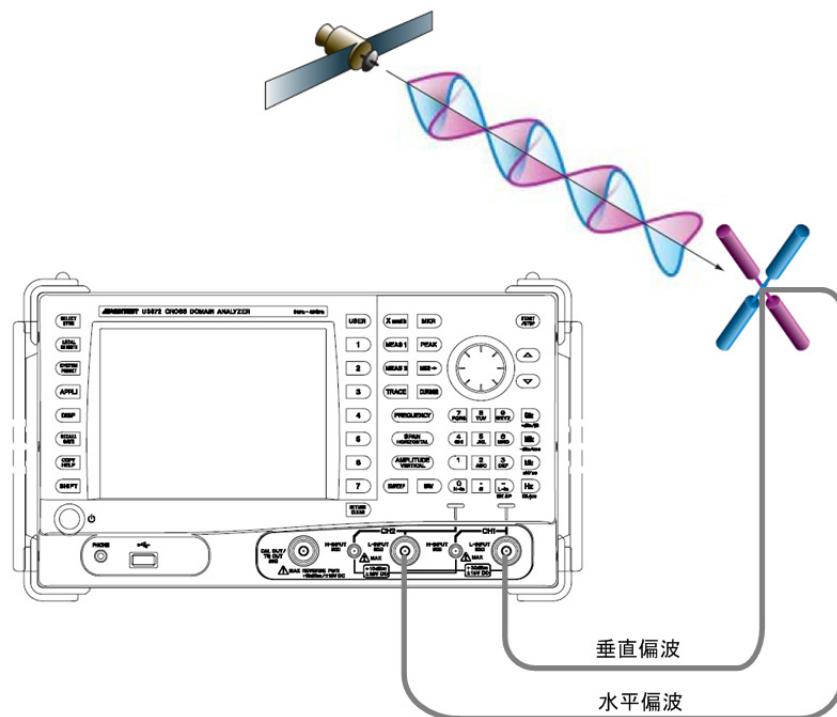


図 4-38 XPD 測定例 (Ch Power)

例 周波数 1GHz
チャンネル幅 6MHz

4.4.3 交差偏波識別度 (XPD) 測定

4.4.3.1 X math チャンネル・パワー比測定機能を使用する

測定条件の設定

1. **FREQUENCY, 1, GHz, SPAN, 2, 0, MHz** と押します。
中心周波数 1GHz、周波数スパン 20MHz に設定されます。
2. **X math, Ch Power Diff** と押します。
CH Pow Diff のメニューが表示されます。
3. **Channel Width, 6, MHz** と押します。
チャンネル 1 のチャンネル幅が 6MHz に設定されます。
4. **SELECT, Channel Width, 6, MHz** と押します。
チャンネル 2 のチャンネル幅が 6MHz に設定されます。

チャンネル・パワー比の測定

5. **Execute ON(OFF) ON** と押します。
チャンネル・パワー比の測定を開始し、結果を表示します。
トレース・ディテクタは、RMS に自動的に変わります。

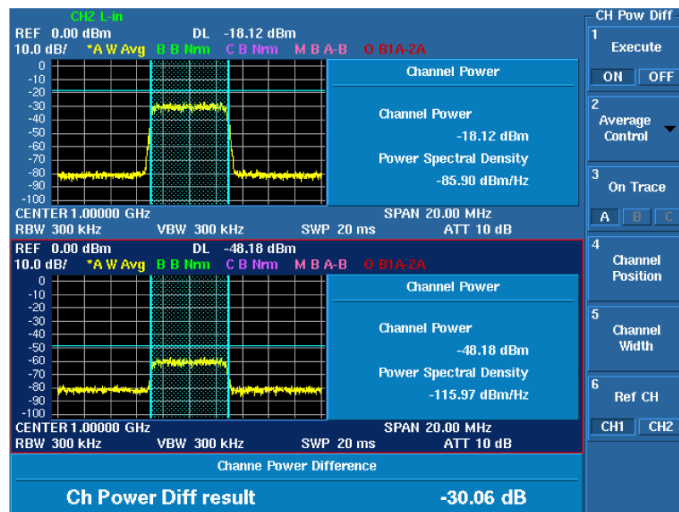


図 4-39 チャンネル・パワー比測定

4.4.3.2 トレース演算機能を使用する

測定条件の設定

1. **FREQUENCY, 1, GHz, SPAN, 2, 0, MHz** と押します。
中心周波数 1GHz、周波数スパン 20MHz に設定されます。
2. **TRACE, Trace A, Detector, Average** と押します。
CH1 のトレース・ディテクタが RMS に設定されます。
3. **SELECT, TRACE, Trace A, Detector, Average** と押します。
アクティブ・チャンネルを切り替えて CH2 も同様に設定します。
4. **SELECT** を押します。
アクティブ・チャンネルは CH1 に戻ります。
5. **TRACE, Trace Math Cross Ch, Math Config** と押します。
Trace Math Cross Channel のダイアログ・ウィンドウを表示します。

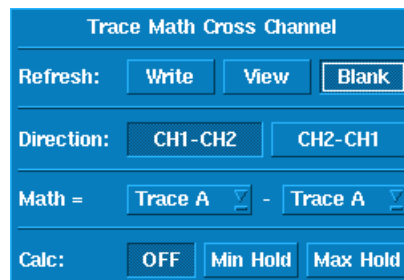


図 4-40 トレース演算ダイアログ・ウィンドウ

▼, ▲キーおよびデータ・ノブで設定項目を選択し、単位キーで確定します。

▼, ▲キー：項目選択

データ・ノブ：内容選択

トレース・リフレッシュ **Write/View/Blank (Write), GHz**

トレース WRITE が選択され演算結果は Trace O に書かれます。

演算式の選択 **CH1-CH2/CH2-CH1 (CH2-CH1), GHz**

演算式 CH2-CH1 が選択されます。

対象となるトレースを選択 **Trace A/Trace B/Trace C/Trace M (Trace A)**

Math = Trace A - Trace A を設定します。

演算機能 (Calc) の選択 **OFF/Min Hold/Max Hold(OFF)**

演算機能 OFF が選択されます。

4.4.3 交差偏波識別度 (XPD) 測定

ダイアログ・ウィンドウを消去する

6. **Math Config** を押します。
ダイアログ・ウィンドウが消去されます。

演算結果 (Trace O) の表示位置調整

7. **Reference Line ON/OFF (ON), 3, 0, MHz** と押します。
ディスプレイ・ラインが -30dBm の位置に表示され測定演算結果ゼロの位置を示します。
ディスプレイ・ラインをオフすると、ゼロはスケールの最下線となります。

マーカによる結果の読取

8. **MKR, Delta Mode, Delta ON/OFF(ON), Ref Object, Reference Line** と押します。
デルタ・マーカが表示されます。
マーカ・エリアにチャンネル 1 とチャンネル 2 のレベル差表示されます。

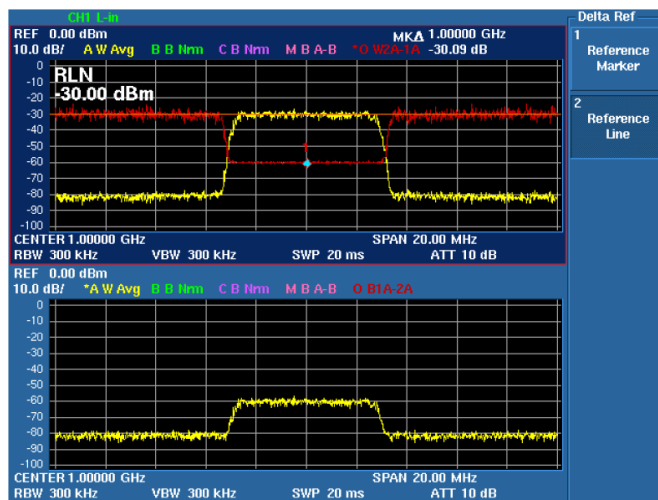


図 4-41 XPD 測定例 (Trace Math)

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ください。

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
% OBW	5-91	Auto Tune ON OFF	5-151
%AM Meas ON OFF	5-113	Average	5-117, 5-119
0.5dB/div	5-154	Average Control	5-74, 5-84, 5-86, 5-88, 5-90, 5-92, 5-96,
1/Delta Mkr ON OFF	5-126		5-105, 5-108
10dB/div	5-154	Average ONCE SLDE	5-117, 5-118
1dB/div	5-154	Average ONCE SLIDE	5-74, 5-84, 5-86, 5-88, 5-90, 5-92, 5-96,
2 Screens	5-50, 5-59		5-106, 5-108
2dB/div	5-154	Average PAUSE CONT	5-106, 5-108, 5-117, 5-118
5dB/div	5-154	Average Power	5-87
ACP	5-91	Average START STOP	5-117, 5-118
Adjust	5-14	Averaging ON OFF	5-74, 5-84, 5-86, 5-88, 5-90, 5-92, 5-96,
Adjustment CH1	5-78		5-106, 5-108
Adjustment CH2	5-78	Averaging START STOP	5-105, 5-108
All Auto	5-173	Bands Definition	5-98, 5-100
All Item	5-11, 5-12, 5-36, 5-37	Black and White	5-18
Alternate IF	5-166, 5-167, 5-170	Blank	5-116
Alternate Video	5-165, 5-170	BW	5-171
AM/FM Meas	5-112	Calc	5-116
AMPLITUDE	5-153	Calibrate ALL	5-13
Analysis Offset	5-64, 5-66, 5-152	Calibrate CH1	5-13
Analysis Window	5-64, 5-66, 5-152		
Annotations ON OFF	5-17		
APPLI	5-40		
ATT	5-153, 5-159		
ATT AUTO MNL	5-154, 5-159		
Attenuation 0dB	5-154, 5-159		
Auto Save	5-27		
Auto Save Config	5-28		

5.1 メニュー・インデックス

Calibrate CH1 H-In	5-14	5-162	
Calibrate CH1 L-In	5-14	Counter Position	5-109
Calibrate CH2	5-13	Couple CH ON OFF	5-10
Calibrate CH2 H-In	5-14	Couple to DL OFF ABV BLW	5-129
Calibrate CH2 L-In	5-14	Couple to Line 1 OFF ABV BLW	5-130
Calibration	5-13	Couple to Line 2 OFF ABV BLW	5-130
Calibration Corrections ON OFF	5-14	Couple to Win OFF IN OUT	5-129
Calibration F Int Ref	5-14	Cross Point	5-133
Capture BW	5-174	CURSOR	5-142
Capture Normz Data	5-34	Date Time	5-18
Capture Time	5-168	dB/div	5-154
Carrier Bandwidth	5-93, 5-97	dBc/Hz ON OFF	5-104
Center	5-144	dBm	5-155,
Center CH ON OFF	5-146		5-160
CF Step Size AUTO MNL	5-145	dBm/Hz ON OFF	5-104
Ch Power Diff	5-74	dBmV	5-155,
Ch Select CH1 CH2	5-17		5-160
Ch Windows ON OFF	5-93, 5-97	dBpW	5-155,
CH1>>CH2	5-11, 5-36		5-161
CH2>>CH1	5-12, 5-37	dBuV	5-155,
Channel Config	5-147		5-160
Channel Definition	5-94	dBuV/sqrt(Hz) ON OFF	5-104
Channel Input	5-146	dBuVemf	5-155,
Channel Position	5-75, 5-84		5-160
Channel Power	5-83	Default	5-14
Channel Width	5-75, 5-84	Default Conditions	5-85, 5-87,
Clear All	5-47,		5-89, 5-91,
	5-133,		5-95, 5-99,
	5-135,		5-102,
Clear Others	5-134		5-107
Color 1	5-17	Delay	5-166,
Color 2	5-18		5-170
Color Pattern	5-17	Delete	5-158,
Conditions Definition	5-43		5-163
Conditions File Recall	5-41	Delete Band	5-98, 5-101
Config	5-15, 5-93,	Delete Channel	5-94
	5-97, 5-128	Delete Entry	5-53, 5-62,
Context A B	5-57, 5-58,		5-130
	5-65, 5-66,	Delete Line	5-148
	5-67	Delta Mode	5-125
Continuous Down ON OFF	5-132	Delta ON OFF	5-125
Continuous Peak ON OFF	5-128	Delta Ref Line ON OFF	5-34
COPY	5-67	Delta to Alternate Zoom	5-140,
Copy All to Flash	5-32		5-142
Copy All to USB	5-32	Delta to CF	5-138
Corr Factor Conditions	5-48	Delta to CF Step	5-138
Corr SigLvl Adjust ON OFF	5-70, 5-72,	Delta to Mkr Step	5-139
	5-76	Delta to V Scale/div	5-141
Correction Data Info	5-79	Delta to Zoom	5-138,
Correction Factor ON OFF	5-48,		5-140
	5-157,	Det Avg Mode RMS Video	5-120

Detector	5-119	Factory Init	5-39
Detector AUTO MNL	5-120	File	5-22
Differential	5-71	File Control	5-19, 5-30
DISP	5-49	File Format BIN CSV XML	5-28, 5-29, 5-30, 5-32
Display Line ON OFF	5-53, 5-55, 5-62, 5-63, 5-129	File Save	5-48
Display List ON OFF	5-47, 5-131, 5-134	Fixed Mkr ON/OFF	5-126
Display REL ABL ABR	5-132	FM Meas	5-114
Dual Async CH	5-10	Format	5-18
Dual Measure	5-65	Format Media	5-33
Dual Measure ON OFF	5-66	Formula 2 ON OFF	5-149
Dual Sync CH	5-10	Formula 3 ON OFF	5-149
Duty Cycle	5-111	Free Run	5-165, 5-169
Each Channel	5-13	Freq - Time	5-80
EBW Auto	5-172	Freq Input Mode CALC TABLE	5-146
Edit Channel Formula	5-147	Freq vs Time	5-57
Edit Channel Table	5-148	Freq vs Time ON OFF	5-57
Edit Corr Fact	5-163	Freq-Time	5-65, 5-66
Edit Corr Factor	5-48, 5-157	FREQUENCY	5-144
Edit Date Time	5-18	Frequency	5-111
EMC	5-172	Frequency Correction ON OFF	5-14
EMC Average	5-120	Frequency Counter	5-109
EMC Filter ON OFF	5-172	Frequency Offset ON OFF	5-145
EMC Mode	5-40	Frequency Pos	5-58
Execute ON OFF	5-27, 5-69, 5-71, 5-74, 5-75, 5-84, 5-86, 5-88, 5-90, 5-92, 5-95, 5-100, 5-105, 5-107, 5-109, 5-113, 5-114, 5-143	Frequency Reference	5-15
Execute XdB Left	5-132	Frequency Reference INT EXT XTL	5-15
Execute XdB Right	5-132	Full Screen CH1	5-50, 5-59
Execute XdBm Down	5-132	Full Screen CH2	5-50, 5-59
Ext Trigger Level	5-166, 5-170	Full Span	5-150
External1	5-165, 5-167, 5-169	Fundamental ON OFF	5-108
External2	5-165, 5-167, 5-169	Gate Delay	5-167
		Gate Width	5-167
		Gated Sweep	5-166
		Gated Sweep ON OFF	5-166
		Get Current Corr Data	5-69, 5-72, 5-76
		Get Inband Corr Data	5-70, 5-72, 5-76
		Get Specific Span Corr Data	5-70, 5-72, 5-76
		GPIB Address	5-16
		Graph ON OFF	5-95
		Graphic Zoom 1 ON OFF	5-56
		Graphic Zoom 1 Screen	5-55
		Graphic Zoom 2 ON OFF	5-56
		Graphic Zoom 2 Screen	5-56
		Harmonic Max Order	5-108
		Harmonics	5-107
		HELP	5-67
		High Sensitivity ON OFF	5-157,

5.1 メニュー・インデックス

High/Low/Swing	5-112	5-121,
Horizontal Scale LIN LOG	5-48, 5-172	5-122
IF	5-165,	Max Hold
	5-167,	Max Hold Continuous
	5-170	Max Order
Image Format PNG BMP	5-19, 5-28,	Max Save
	5-29, 5-30	Max Sweep Count
Image Suppression ON OFF	5-149	5-74, 5-84,
Init Table	5-94, 5-98,	5-86, 5-88,
	5-101,	5-90, 5-92,
	5-158,	5-96,
	5-163	5-105,
Input Impedance 50 75	5-156,	5-108,
	5-162	5-117,
Insert	5-157,	5-118
	5-163	MEAS 1
Insert Band	5-101	MEAS 2
Insert Channel	5-94	Meas Func
Insert Entry	5-54, 5-62,	Measure ON OFF
	5-130	Measure Time ON OFF
Insert Line	5-148	Measuring Window
Intermod	5-105	Media
Interval Time	5-30	5-21, 5-28,
IQ - Time	5-81	5-29, 5-30,
IQ-Time	5-65, 5-66	5-33, 5-48
LAN IP Address	5-16	Menu ON OFF
Last Span	5-151	Min ATT
Level	5-166,	5-154,
	5-170	5-159
Limit	5-27	Min Hold
Limit Line 1 2	5-53, 5-62,	Min Max Peak
	5-130	Min Peak
Limit Line Conditions	5-47	MKR
Limit Line Edit	5-53, 5-62	MKR Meas
Limit Line Margin ON OFF	5-48	Mkr Step AUTO MNL
Limit Lines	5-28, 5-47,	Mkr to Alternate CF
	5-51, 5-60	5-139,
Limit Lines Edit	5-130	5-142
Limit Setup	5-106	Mkr to Analysis Ofs
Line 1 ABV BLW	5-51, 5-60	Mkr to CF
Line 1 ON OFF	5-51, 5-60	5-140
Line 2 ABV BLW	5-52, 5-61	Mkr to CF Step
Line 2 ON OFF	5-52, 5-60	5-138
Link to Marker ON OFF	5-109	Mkr to Mkr Step
LOCAL REMOTE	5-8	5-139,
Magnitude ON OFF	5-78	5-141
Marker ON OFF	5-125	Mkr to Ref
Marker Trace A B C M O	5-125	5-137
Math	5-75	Mkr to Vertical Pos
Math Config	5-72, 5-77,	5-141
		MKR→
		5-136
		Mod Freq to Sweep Time ON OFF
		5-114
		Mode
		5-10, 5-27
		Mode FULL CARR
		5-92
		Mode Index Value
		5-135
		Mode SGL DUAL
		5-143
		Nega
		5-119
		Negative Duty Cycle
		5-111
		Negative Width
		5-111

Next Band	5-102	Power - Time	5-65, 5-81
Next Min Peak	5-131	Power Average	5-118
Next Peak	5-127	Power Ratio Phase Diff	5-69
Next Peak Left	5-127	Power-Freq	5-65, 5-66
Next Peak Right	5-127	Power-Time	5-66
Noise/Hz	5-104	PRESET	5-39
Noise/x Hz	5-104	Previous Band	5-102
Normal	5-119	Pulse Meas	5-110
Normalize	5-34	Quasi Peak	5-119
Normalize Correction ON OFF	5-34	Range FULL WIN	5-89
Nyq Roll Off Factor	5-93, 5-97	RBW 120kHz	5-172
Nyq Symbol Rate	5-93, 5-97	RBW 1MHz	5-172
Nyquist Filter ON OFF	5-93, 5-97	RBW 200Hz	5-172
OBW	5-90	RBW 9kHz	5-172
OFF	5-111, 5-121, 5-123	RBW AUTO MNL	5-171, 5-175
On Trace A B C	5-84, 5-86, 5-88, 5-91, 5-96, 5-100	RECALL	5-67
On Trace A B C M O	5-75, 5-106, 5-108	Recall	5-24
Others HIDE SHOW	5-134	Ref / Disp Lines	5-55, 5-63
Overlay	5-50, 5-59	Ref CH CH1 CH2	5-70, 5-72, 5-75
Pass/Fail Config	5-52, 5-61	Ref Freq	5-15
Pass/Fail ON OFF	5-51, 5-60, 5-106	Ref Freq 10MHz	5-15
Pause Time	5-113	Ref Level	5-153, 5-158
PEAK	5-136	Ref Object	5-126
Peak	5-127	Ref Offset ON OFF	5-156, 5-161
Peak Delta Y	5-47, 5-114, 5-128	Ref Power CHN PEAK	5-97
Peak List	5-47	Reference Line	5-126
Peak List Frequency	5-47, 5-131	Reference Line ON OFF	5-35, 5-55, 5-63, 5-121, 5-123
Peak List Level	5-47, 5-131	Reference Marker	5-126
Peak to Alternate CF	5-139	Refresh	5-116
Peak to CF	5-137	Refresh (Write)	5-116
Peak to Ref	5-137	Remote Control	5-16
Peak Zoom	5-151	Remove File	5-21, 5-32
Peak+XdB Down	5-132	Rename File	5-20, 5-31
Phase - Time	5-81	Report HIDE SHOW	5-14
Phase Shift ON OFF	5-78	Reset Context	5-58
Phase-Time	5-65, 5-66	Resolution	5-109
Posi	5-119	Resolution 100Hz	5-109
Position View	5-64	Resolution 10Hz	5-110
Position View ON OFF	5-64	Resolution 1Hz	5-110
Positive Duty Cycle	5-111	Resolution 1kHz	5-109
Positive Width	5-111	Restore Defaults	5-85, 5-87, 5-89, 5-91, 5-95, 5-99, 5-102,
Power - Freq	5-81		

5.1 メニュー・インデックス

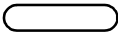
Results	5-102	Sound AM/FM	5-113
Round Grid Values ON OFF	5-158	Source	5-165, 5-167, 5-169
Sample	5-119	SPAN	5-150
Sampling Data Save	5-26	Span	5-150
SAVE	5-67	SPAN/RBW ON OFF	5-173
Save	5-22	Spectrum Analysis	5-80
Save As	5-22	Spectrum Emission	5-95
Save Defaults	5-85, 5-87, 5-89, 5-91, 5-95, 5-100, 5-102, 5-107	Spurious	5-100
Save On FAIL PASS	5-28	Start	5-144
Save/Recall Mode NORM QUIK	5-22	Start CH Offset ON OFF	5-146
Screen	5-50, 5-59	Start CH ON OFF	5-146
Screen SCR1 SCR2	5-78	Stop	5-145
Screen Shot Config	5-19	Stop CH Offset ON OFF	5-146
Search Left	5-133	Stop CH ON OFF	5-146
Search Menu	5-126	Store	5-14, 5-123
Search Right	5-133	SWEEP	5-164
SELECT	5-8	Sweep	5-27
Select A B	5-143	Sweep Mode SGL CNT	5-164, 5-168
Select Marker	5-124, 5-127	Sweep Step	5-29
Self Test	5-39	Sweep Time AUTO MNL	5-164
Self Test ALL	5-39	SYNC	5-8
Self Test CH1	5-39	SYSTEM	5-9, 5-10
Self Test CH2	5-39	Table Edit	5-130
Setup copy	5-11, 5-36	Table File Recall(CSV)	5-54, 5-62, 5-94, 5-99, 5-101, 5-131, 5-148, 5-158, 5-163
Setup Only	5-11, 5-12, 5-36, 5-37	Table File Save(CSV)	5-54, 5-62, 5-95, 5-99, 5-101, 5-131, 5-149, 5-158, 5-163
SHIFT	5-68	Table Init	5-54, 5-62, 5-148
Shift X ON OFF	5-52, 5-61	Table No. 1 2 3	5-101, 5-102
Shift Y ON OFF	5-53, 5-61	Table Only	5-11, 5-12, 5-36, 5-37
Show Mask ON OFF	5-97	Target CH CH1 CH2	5-28, 5-29
Show ON OFF	5-19	TG	5-33
Signal Identification ON OFF	5-149	TG Freq Offset ON OFF	5-34
Signal Source INT EXT	5-70, 5-72, 5-76	TG Level	5-33
Signal Track	5-135	TG Level Offset ON OFF	5-34
Signal Track ON OFF	5-135		
Single CH1	5-10		
Single CH2	5-10		
Slide Screen ON OFF	5-156		
Slope NEG POS	5-166, 5-167, 5-170		
Slope UP DL ALL	5-133		
Sound	5-113		

TG ON OFF	5-33	5-161
Threshold ON OFF	5-112,	White and Black
	5-133	5-18
Through Mode ON OFF	5-17	Width
Time	5-27	5-111
Time Shift ON OFF	5-78	Window
Time vs Time	5-58	5-89
Title	5-37	Window HIDE SHOW
Total Power	5-85	5-50
Total Time	5-30	Window Position
TRACE	5-115	5-51, 5-56,
Trace A	5-115	5-89, 5-129
Trace A B C M O	5-34, 5-123	Window Sweep ON OFF
Trace B	5-120	5-51
Trace C	5-120	Window Width
Trace Math Cross Ch	5-122	5-51, 5-56,
Trace Math In Ch	5-121	5-89, 5-129
Trace Points 501 1001	5-17	Write
TRC→(A)	5-123	5-116
TRC→(B)	5-123	Write Protect ON OFF
TRC→(C)	5-123	5-21, 5-32
TRC→A	5-123	X ABS CF FA
TRC→B	5-123	5-52, 5-61
TRC→C	5-123	X dB down
Trig Sync ON OFF	5-166,	5-132
	5-170	XdB Level
Trigger	5-165,	5-132
	5-169	Xmath
Trigger Out	5-16	5-68
TX Meas	5-83	Xmath OFF
Units	5-155,	5-80
	5-160	X-Search Axis
VBW AUTO MNL	5-171	5-128
VBW/RBW ON OFF	5-173	Y ABS REF DL
Vector Correction	5-69, 5-71,	5-52, 5-61
	5-75	Y Range ON OFF
Vector Correction Data ON OFF	5-69, 5-71,	5-135
	5-76	Y-Search Axis
Version	5-35	5-129
Vertical Position	5-161	Zero Span
Vertical Scale LIN LOG	5-155,	5-150
	5-160	Zoom
Vertical Scale/div	5-159	5-56
Video	5-165,	Zoom and Contexts
	5-169	5-55
View	5-116	Zoom ON OFF
Volts	5-155,	5-57
	5-161	Zoom Position
Volume	5-113	5-57
VSWR ON OFF	5-34	Zoom Width
Watts	5-155,	5-57

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 SELECT

Active Contexts / ActiveCH の切り替えボタンです。

2CH, 2 画面表示は、Active Contexts / ActiveCH 同時切り替えボタンです。

1CH, 2 画面表示は、Active Contexts 切り替えボタンです。

1 画面表示は、無効です。

SHIFT + SELECT 操作で同期モードを ON/OFF します。

5.2.2 SYNC

CH 間同期の ON/OFF ボタンです。

ON: LED 点灯

OFF: LED 消灯

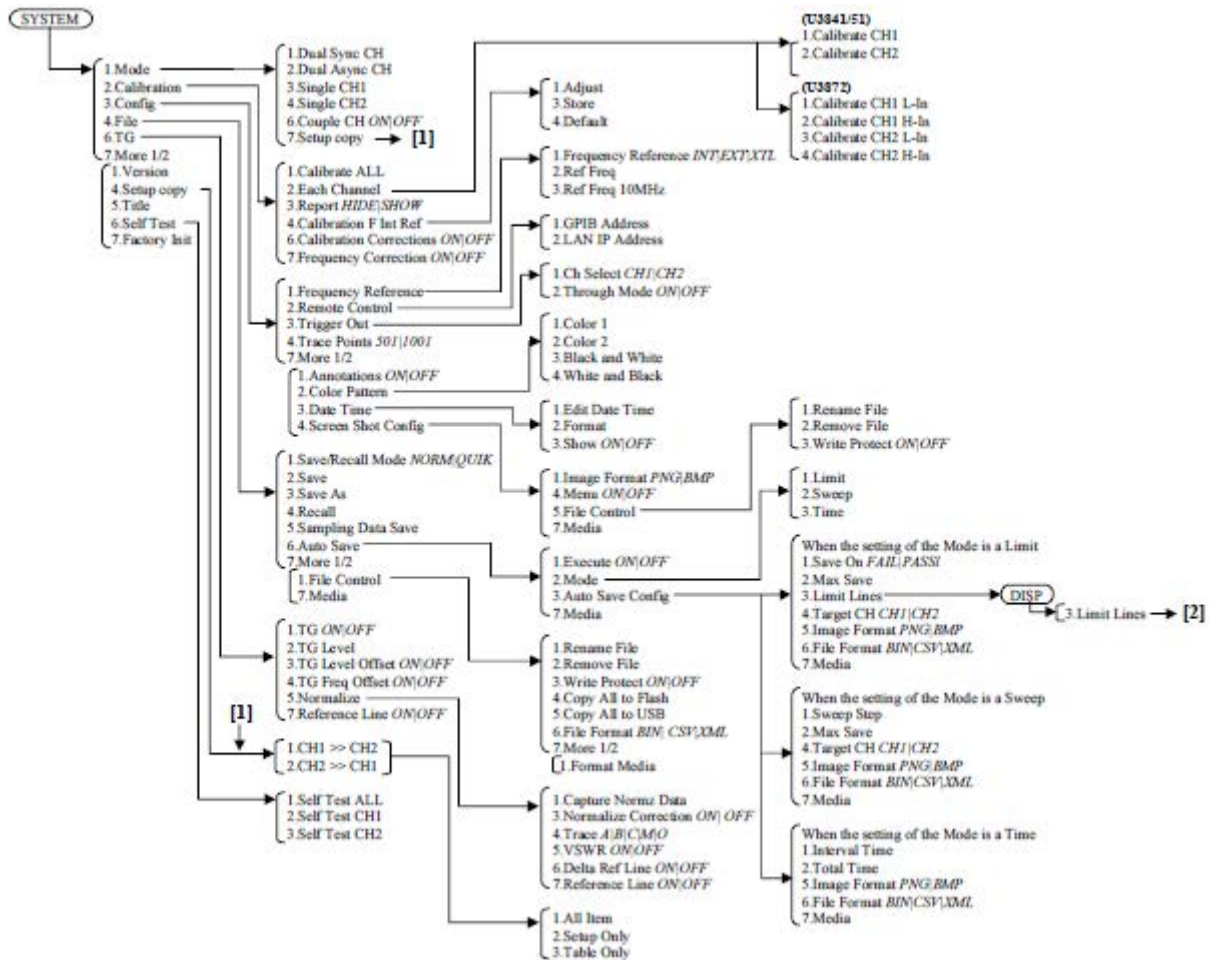
5.2.3 LOCAL REMOTE

リモート・コントロールを解除します。

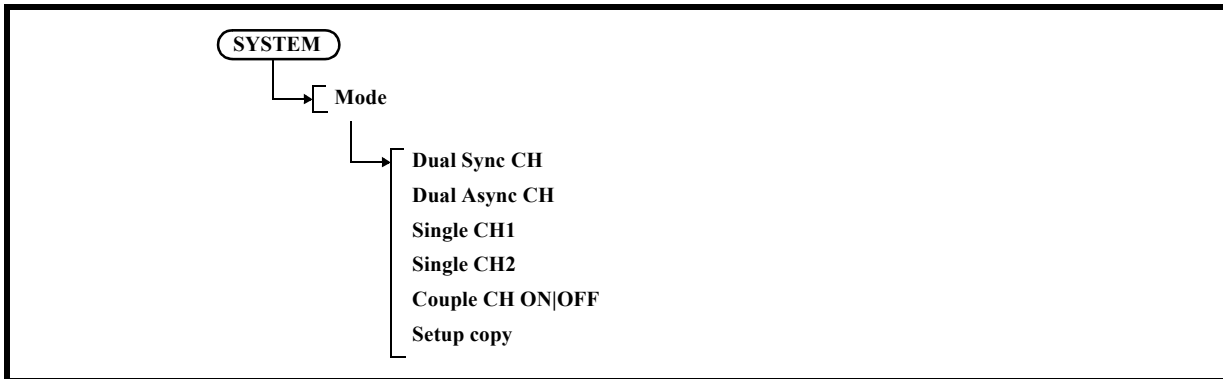
REMOTE ランプ・リモート状態のとき、点灯します。

5.2.4 SYSTEM

本器のコンフィグレーションを設定します。

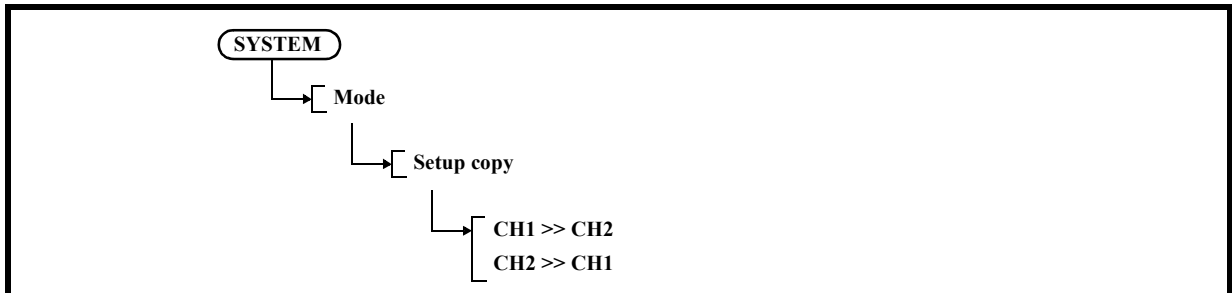


5.2.4.1 Mode



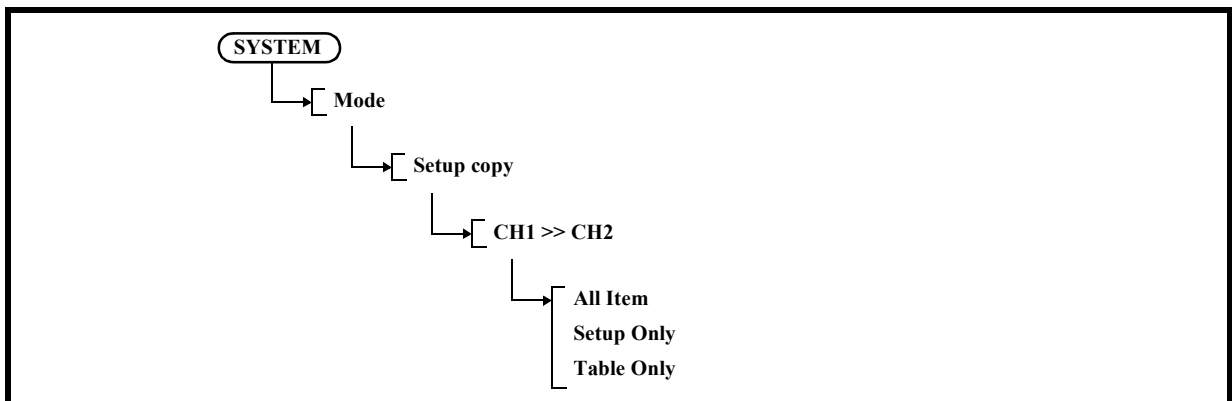
1. Dual Sync CH
2CH 同期動作をします。
2. Dual Async CH
チャンネル 1 とチャンネル 2 は、非同期で独立した動作をします。
3. Single CH1
CH1 のシングル・チャンネル・モードで動作します。
4. Single CH2
CH2 のシングル・チャンネル・モードで動作します。
5. Couple CH ON|OFF
チャンネル 1 とチャンネル 2 は非同期動作ですが、ON のときは次の設定を連動します。
連動するファンクション
 - a. Frequency
Center
Start
Stop
 - b. SPAN
SPAN
Full Span
Zero Span
Last Span
 - c. BW
RBW
VBW
Sweep Time
All Auto

6. Setup copy



6-1 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。



6-1-1 All Item

すべての設定条件をセーブします。

6-1-2 Setup Only

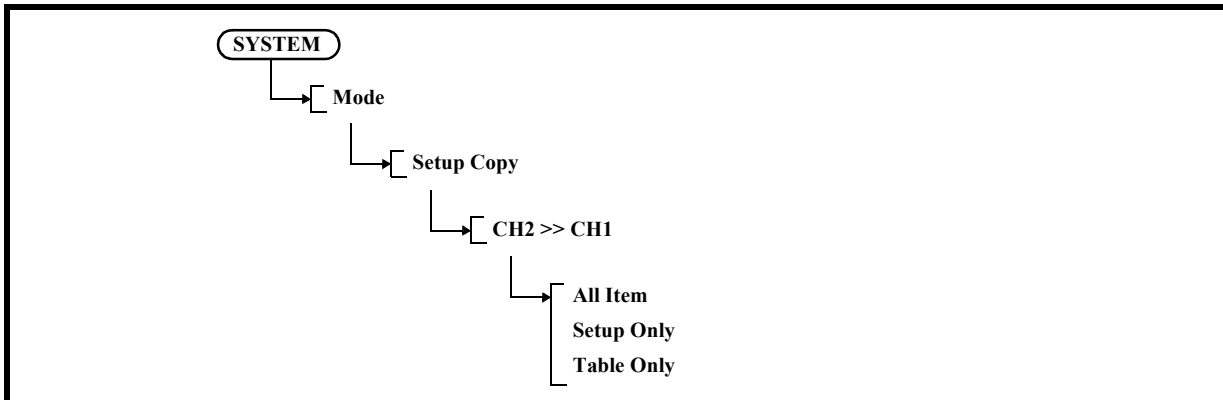
設定条件をセーブします。

6-1-3 Table Only

テーブル条件をセーブします。

6-2 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。



6-2-1 All Item

すべての設定条件をセーブします。

6-2-2 Setup Only

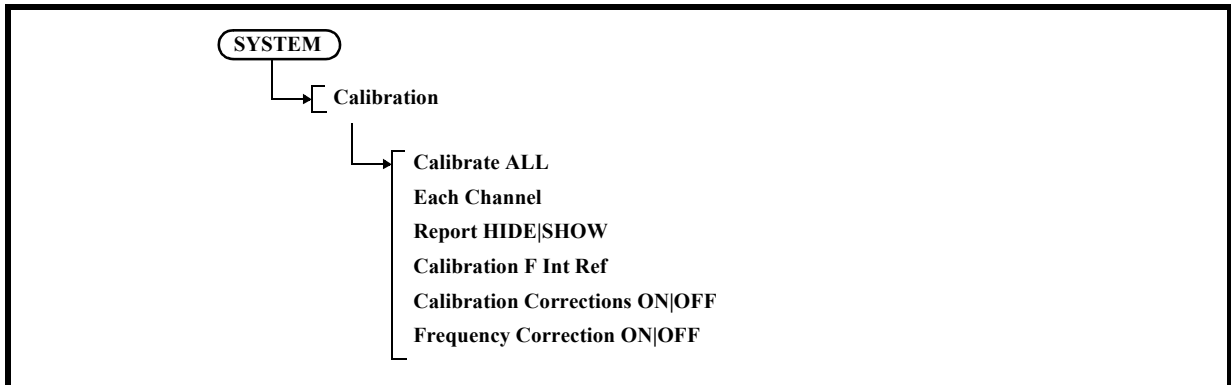
設定条件をセーブします。

6-2-3 Table Only

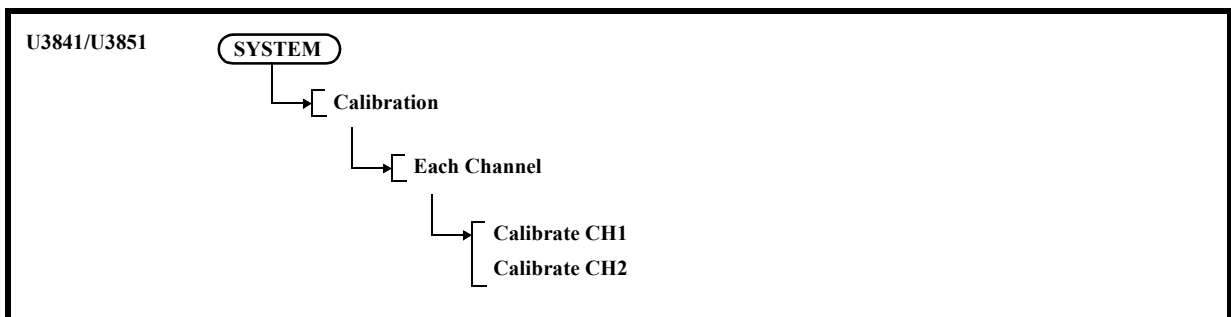
テーブル条件をセーブします。

注 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 メモリに保存してください。

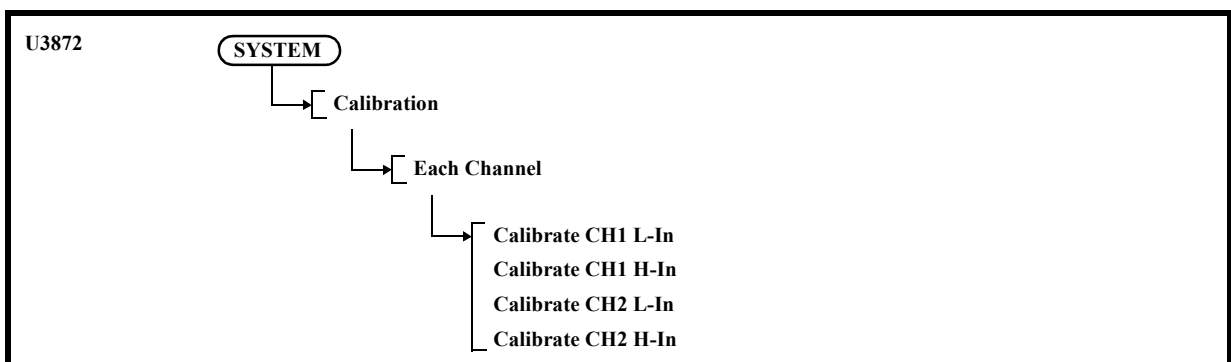
5.2.4.2 Calibration



1. Calibrate ALL
キャリブレーションをすべて実行します。
2. Each Channel
Each Channel メニューを表示します。

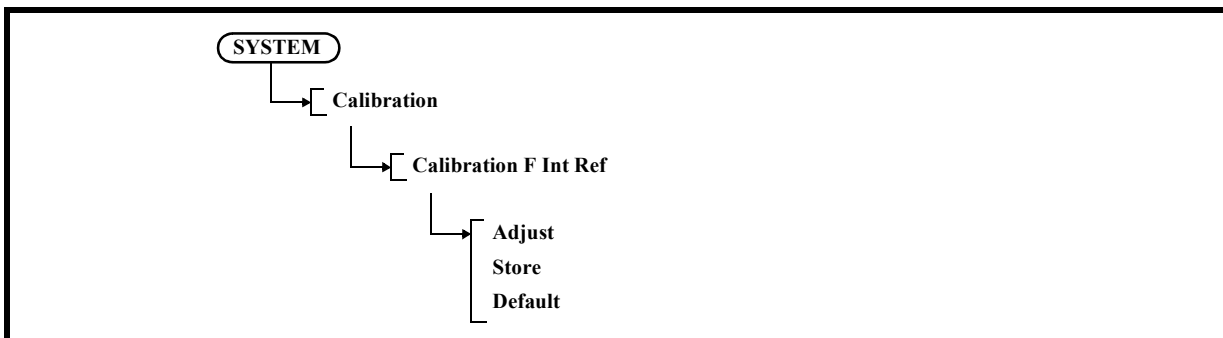


- 2-1 Calibrate CH1
CH1 に対して Calibrate します。
- 2-2 Calibrate CH2
CH2 に対して Calibrate します。



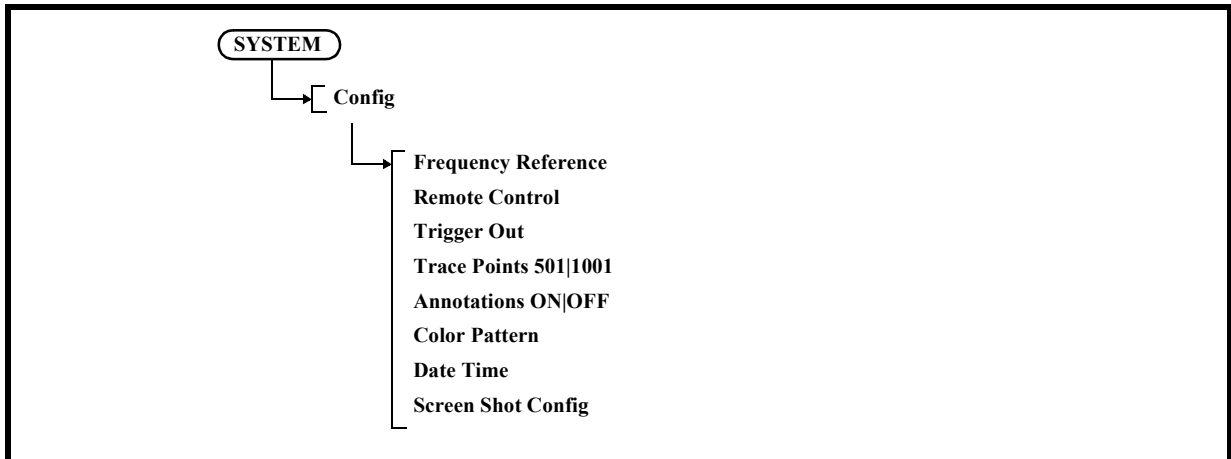
5.2.4 SYSTEM

- 2-1 Calibrate CH1 L-In
CH1 L-Input に対して Calibrate します。
- 2-2 Calibrate CH1 H-In
CH1 H-Input に対して Calibrate します。
- 2-3 Calibrate CH2 L-In
CH2 L-Input に対して Calibrate します。
- 2-4 Calibrate CH2 H-In
CH2 H-Input に対して Calibrate します。
- 3. Report HIDE|SHOW
CAL 結果の非表示／表示を切り替えます。
- 4. Calibration F Int Ref
周波数基準内部クリスタル発振器の周波数を校正します。



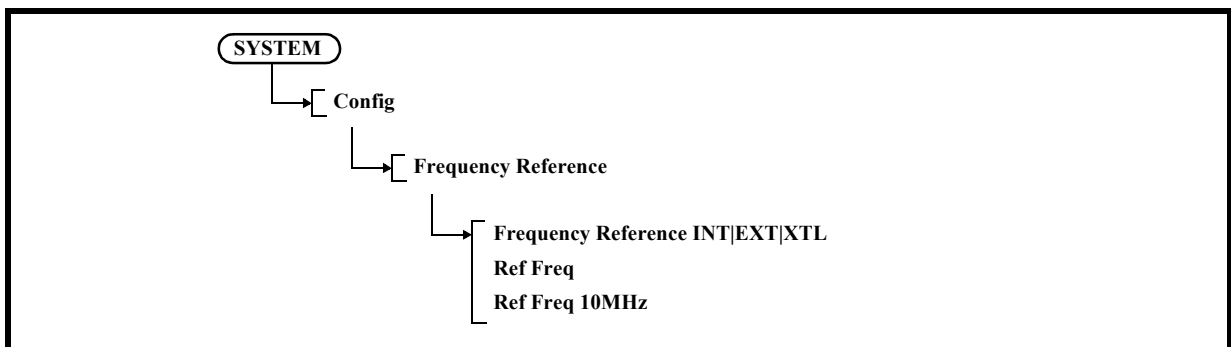
- 4-1 Adjust
調整のデータを変更します。
- 4-2 Store
調整データをセーブします。
プリセット後もセーブされた値が使用されます。
- 4-3 Default
工場出荷時の校正値を再設定します。
- 5. Calibration Corrections ON|OFF
キャリブレーション・ファクタの ON と OFF を切り替えます。
ON: CAL ファクタを使用します。
OFF: CAL ファクタを使用しません。
- 6. Frequency Correction ON|OFF
周波数補正機能の ON と OFF を切り替えます。
ON: 周波数特性を補正します。
OFF: 周波数補正機能を解除します。

5.2.4.3 Config



1. Frequency Reference

周波数の基準信号源を選択します。



1-1 Frequency Reference INT|EXT|XTL

INT: 標準の信号源を選択します。

EXT: 背面パネルの 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。

1-2 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を以下に示します。

1MHz, 1.544MHz, 2.048MHz, 5MHz,
10MHz, 12.8MHz, 13MHz, 13.824MHz,
14.4MHz, 15.36MHz, 15.4MHz, 16.8MHz,
19.2MHz, 19.44MHz, 19.6608MHz,
19.68MHz, 19.8MHz, 20MHz, 26MHz

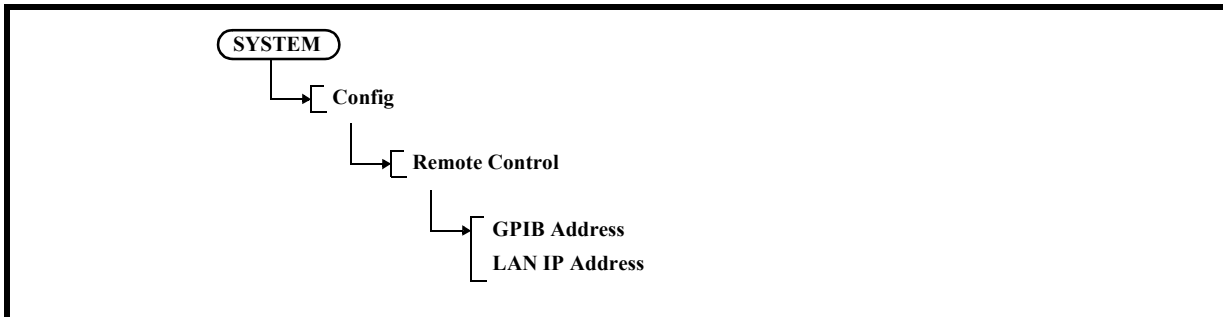
1-3 Ref Freq 10MHz

標準値 10MHz に設定します。

5.2.4 SYSTEM

2. Remote Control

Remote Ctrl メニューを表示します。



2-1 GPIB Address

本器の GPIB アドレスを設定します。

2-2 LAN IP Address

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。

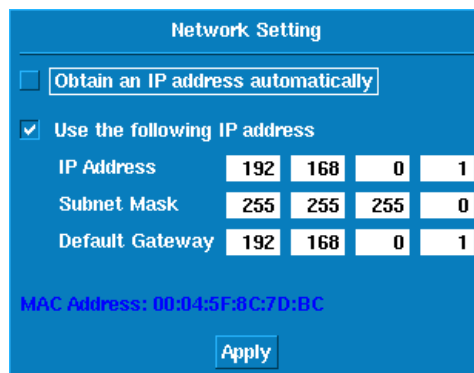
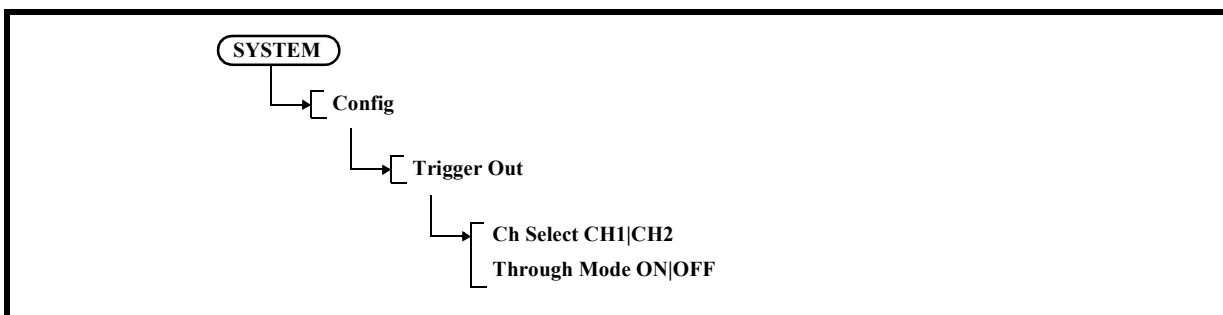


図 5-1 Network Setting ダイアログ・ウィンドウ

3. Trigger Out

トリガ出力のメニューを表示します。



- 3-1 Ch Select CH1|CH2
Trigger Out 対象の CH を設定します。
- 3-2 Through Mode ON|OFF
対象 CH の外部トリガ入力をトリガ出力に出力するか設定します。
4. 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。
5. 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。

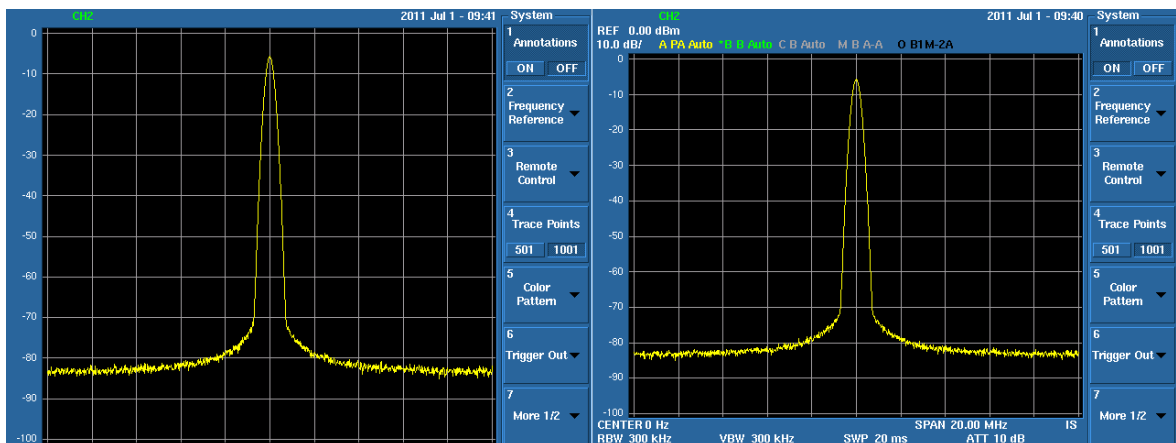
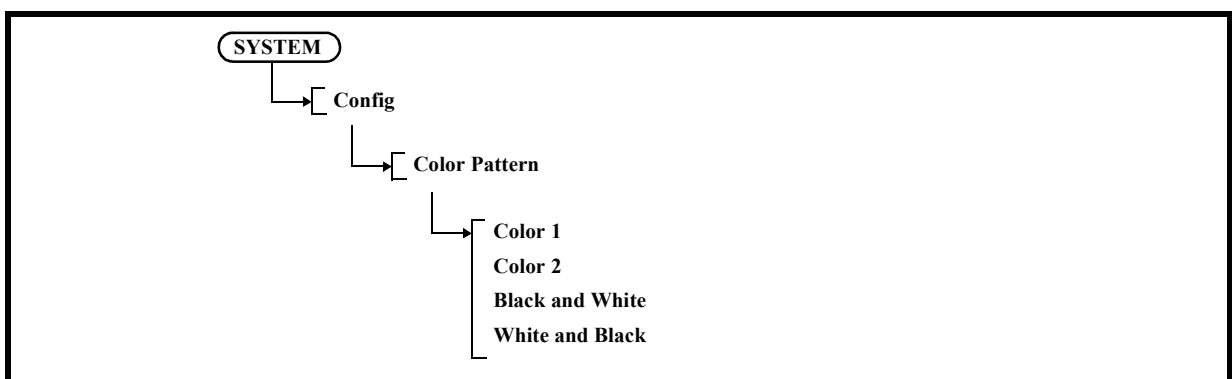


図 5-2 Annotations OFF (左)、Annotations ON (右)

6. Color Pattern
カラー設定メニューを表示します。



- 6-1 Color 1
標準の配色パターンを選択します。

5.2.4 SYSTEM

6-2 Color 2

Color 2 を選択します。

6-3 Black and White

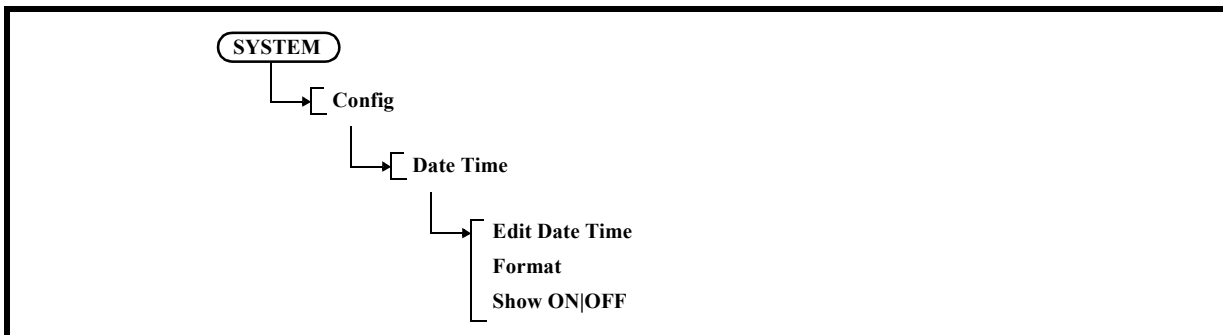
黒（背景）白（信号）パターンを選択します。

6-4 White and Black

白（背景）黒（信号）パターンを選択します。

7. Date Time

日付のメニューを表示します。



7-1 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。

Date Time Configuration		
Year :	Month :	Day :
2011	7	1
Hour :	Minute :	
9	37	

図 5-3 日付と時間の設定ダイアログ・ウィンドウ

Year: 年を設定します。

Month: 月を設定します。

Day: 日を設定します。

Hour: 時を設定します。

Minute: 分を設定します。

7-2 Format

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。

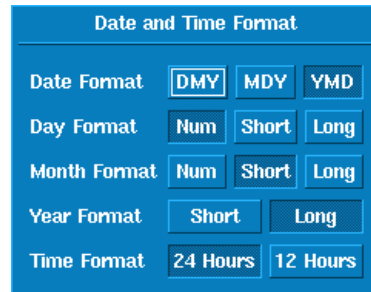


図 5-4 日付表示の設定ダイアログ・ウィンドウ

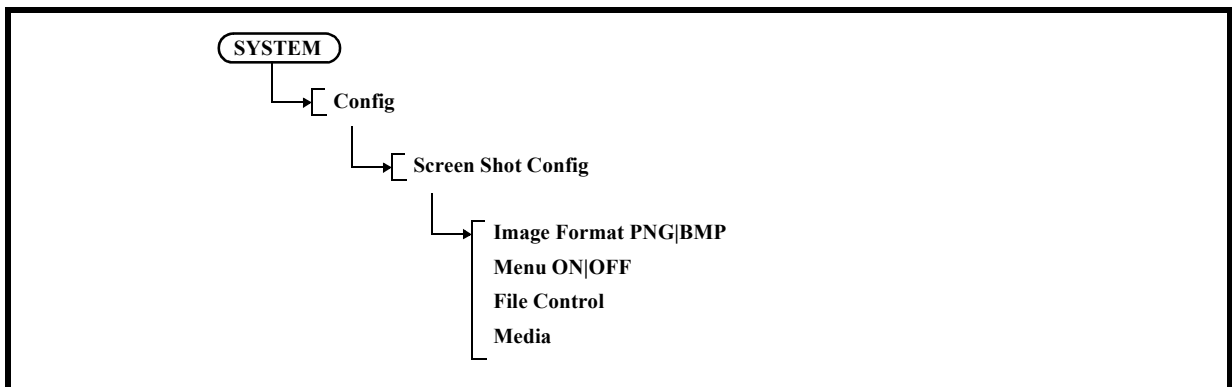
7-3 Show ON|OFF

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。

8. Screen Shot Config



8-1 Image 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) または BMP (ビットマップ) 形式で選択を行います。

8-2 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。

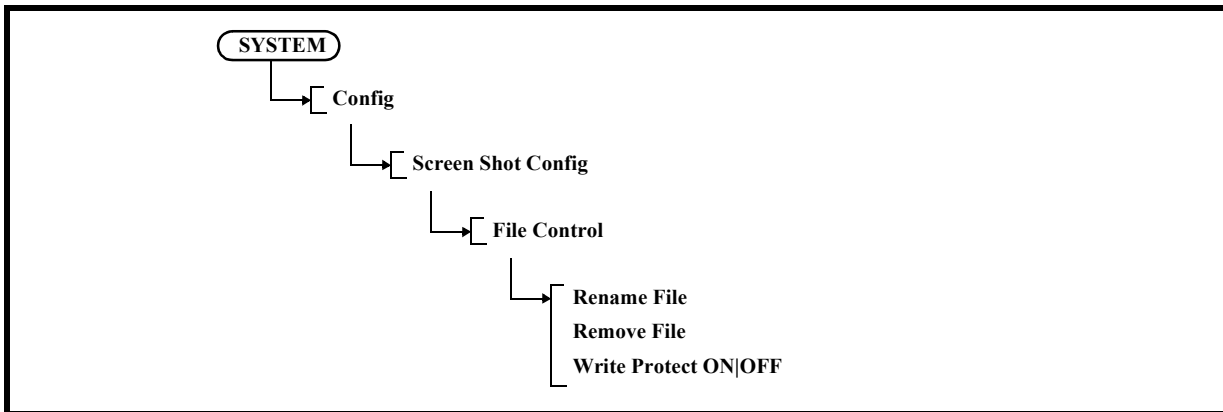
OFF: メニューを削除します。

8-3 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。

5.2.4 SYSTEM



8-3-1 Rename File

選択したファイルのファイル名を変更します。
 Rename するファイル名をカーソルで選択し、[1. Rename File] ボタンを押します。
 New name : に、新しいファイル名をテン・キーで入力します。
 新しいファイル名の入力後、[Hz] ボタンを押します。

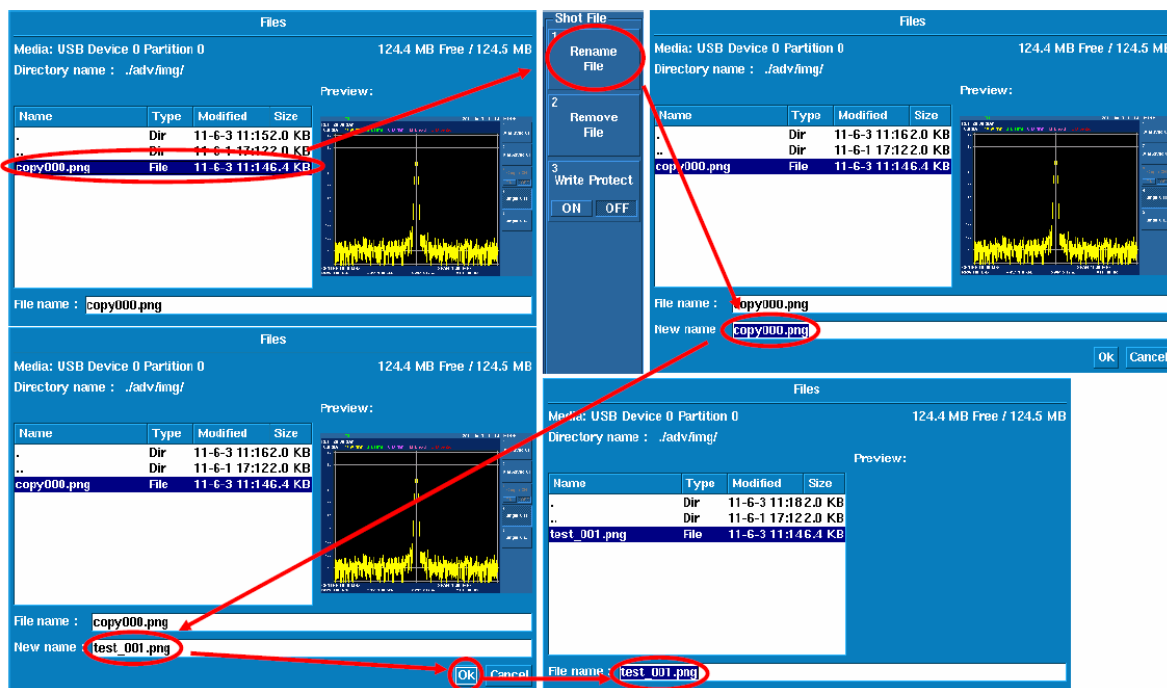


図 5-5 Rename File 操作手順

8-3-2 Remove File

選択したファイル/ディレクトリ (ディレクトリ下のファイルすべて) を削除します。

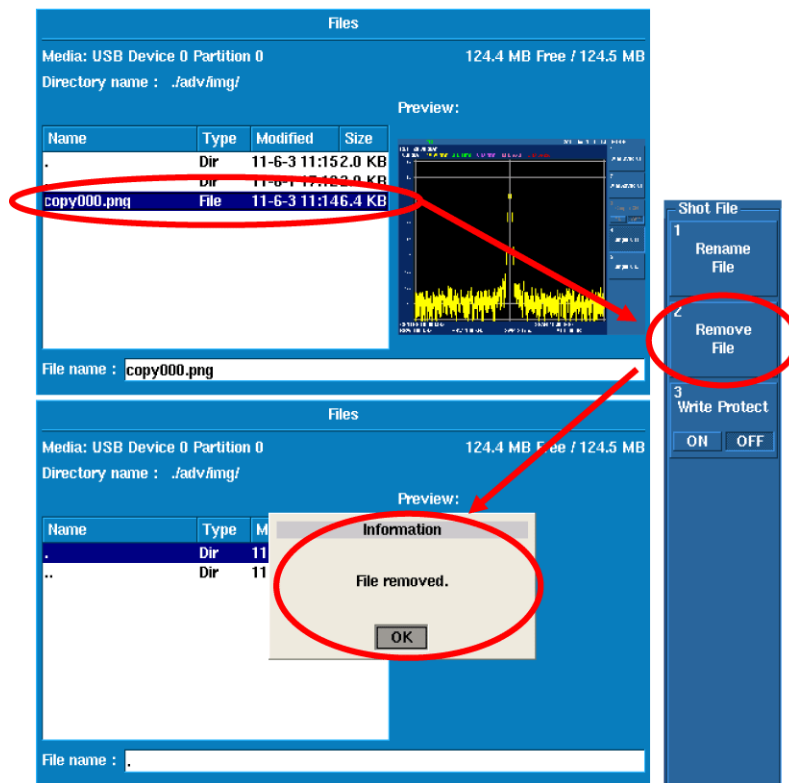


図 5-6 Remove File 操作手順

8-3-3 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

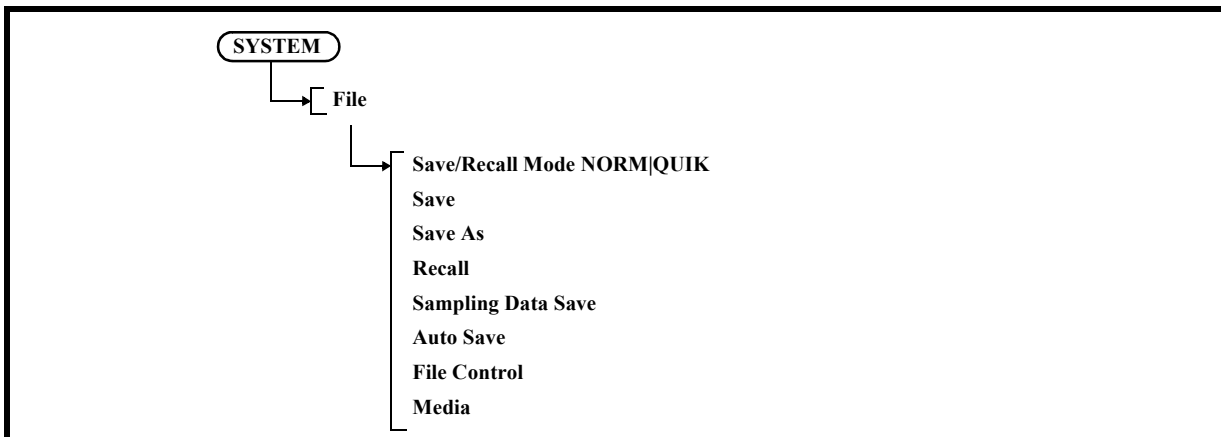
OFF: 書き込み可

8-4 Media

ファイルの保存先メディアを設定します。

5.2.4.4 File

File メニューを表示します。



1. Save/Recall Mode NORM|QUIK

Save/Recall を通常モードと Quick モードの設定をします。

NORM: 通常モード

Menu の [Save], [Save As] ボタンで ¥adv¥dat のフォルダ下に保存します。

QUIK: Quick モード (Save/Recall のファイル数は、最大 10 個)

(SHIFT)+(RECALL SAVE) ボタンを押したあと、テン・キーの数字キー (0 から 9) を押すことでファイルに (¥adv¥qdat のフォルダ下に q0.dat から q9.dat) 保存されます。

2. Save

設定条件、トレース・データ、Vector Correction データを 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)、アスキー形式 (.csv)、XML(eXtensible Markup Language) 形式 (.xml) が選択できます。

注 本器の内部メモリにはバイナリ・データのみ保存できます。

Recall できるデータ保存形式は、バイナリ形式 (.dat) のみです。アスキー形式 CSV(Comma-Separated Values)、XML(eXtensible Markup Language) 形式 (.xml) については、Recall できません。

3. Save As

Save As ウィンドウを表示します。

ファイル名を指定して保存

File name : に、カーソルを移動するには、ステップ・キー (データ・ノブ横の▼, ▲) で移動します。

File name : に、カーソルが移動したあと、テン・キーでファイル名を入力します。

ファイル名確定したら、ステップ・キーで、[Save] ボタンにカーソルを合わせ、[Hz] ボタンで Save を実行します。

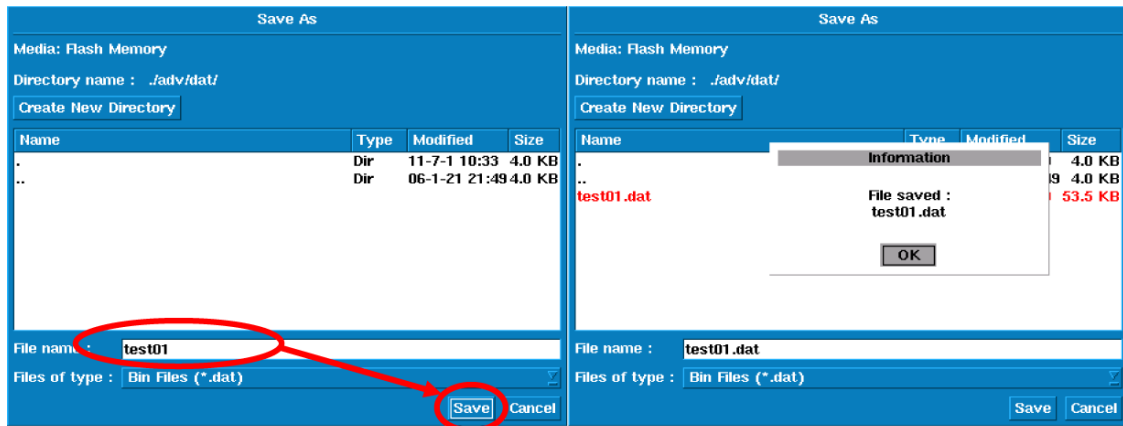


図 5-7 Save As 操作手順

Directory の作成

“Create New Directory” ボタンを選択後、[Hz] ボタンを押します。

“Create New Directory” ウィンドの New Name : に、作成する Directory 名をテン・キーで入力します。

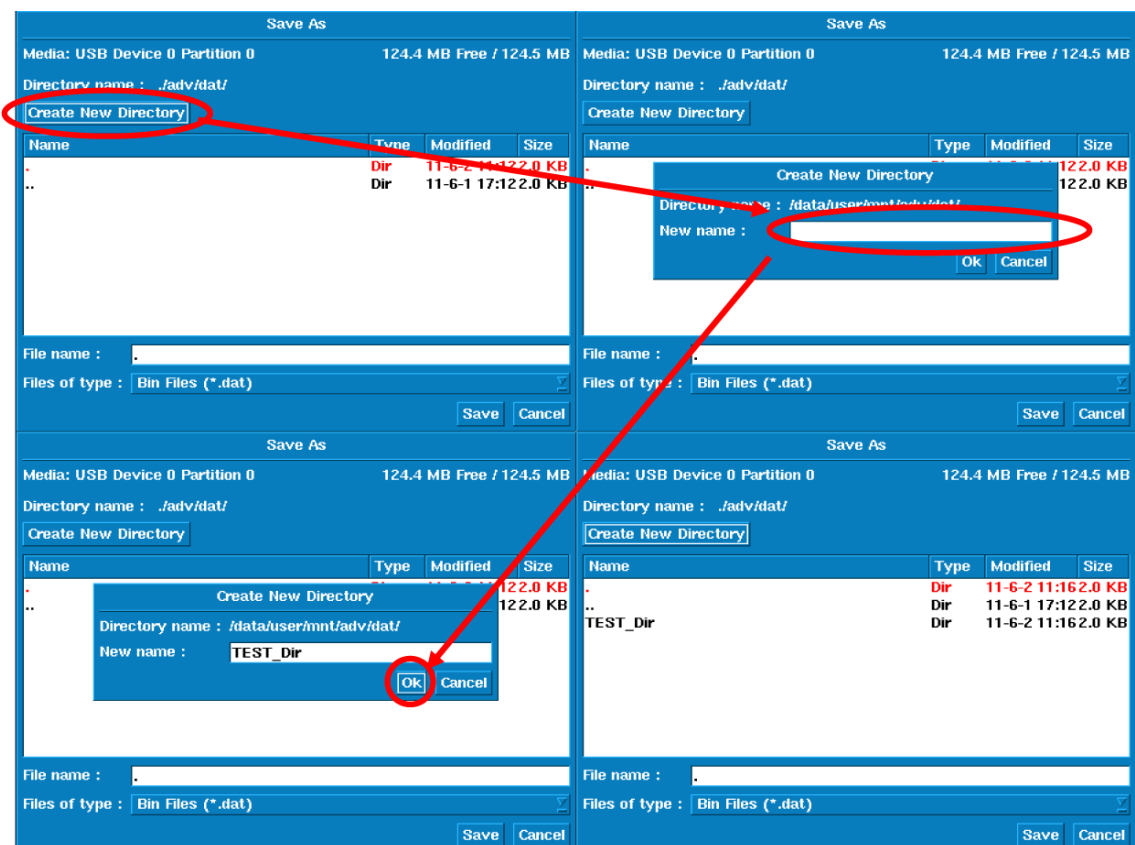


図 5-8 Directory 作成手順

Directory の移動

ファイル名／ディレクトリ名一覧にカーソルを表示させ、データ・ノブ操作で移動したいディレクトリ名にカーソルを合わせます。[Hz] ボタンを押すことで、移動したいディレクトリに移動します。

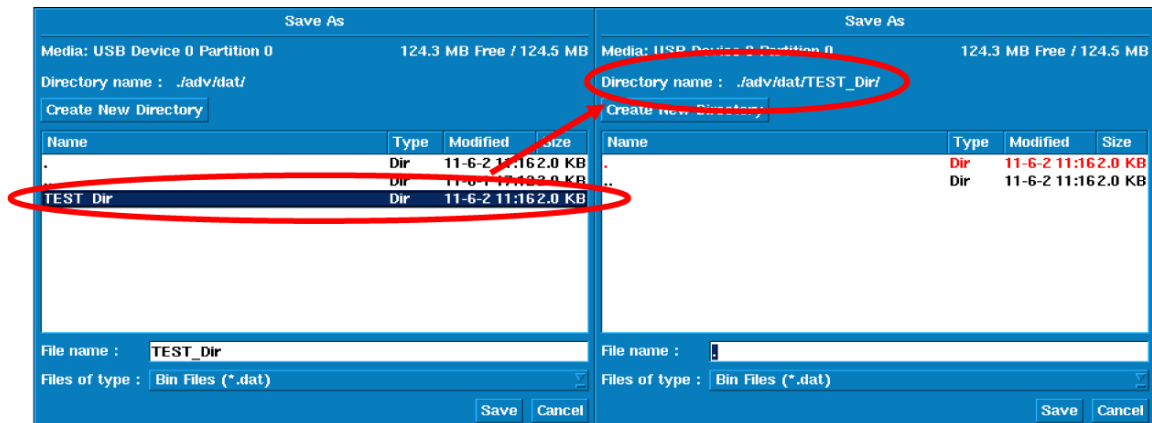


図 5-9 Directory 移動手順

4. Recall

バイナリ形式でセーブされたファイルを読み出し、Items で設定した内容を復元します。

Recall ウィンドウを表示します。

ファイル名／ディレクトリ名一覧にカーソルを表示させ、データ・ノブ操作で Recall したいファイル名にカーソルを合わせます。カーソルをステップ・キー操作により [Recall] ボタンにカーソルを合わせます。[Hz] ボタンを押すことで、Recall が行われます。

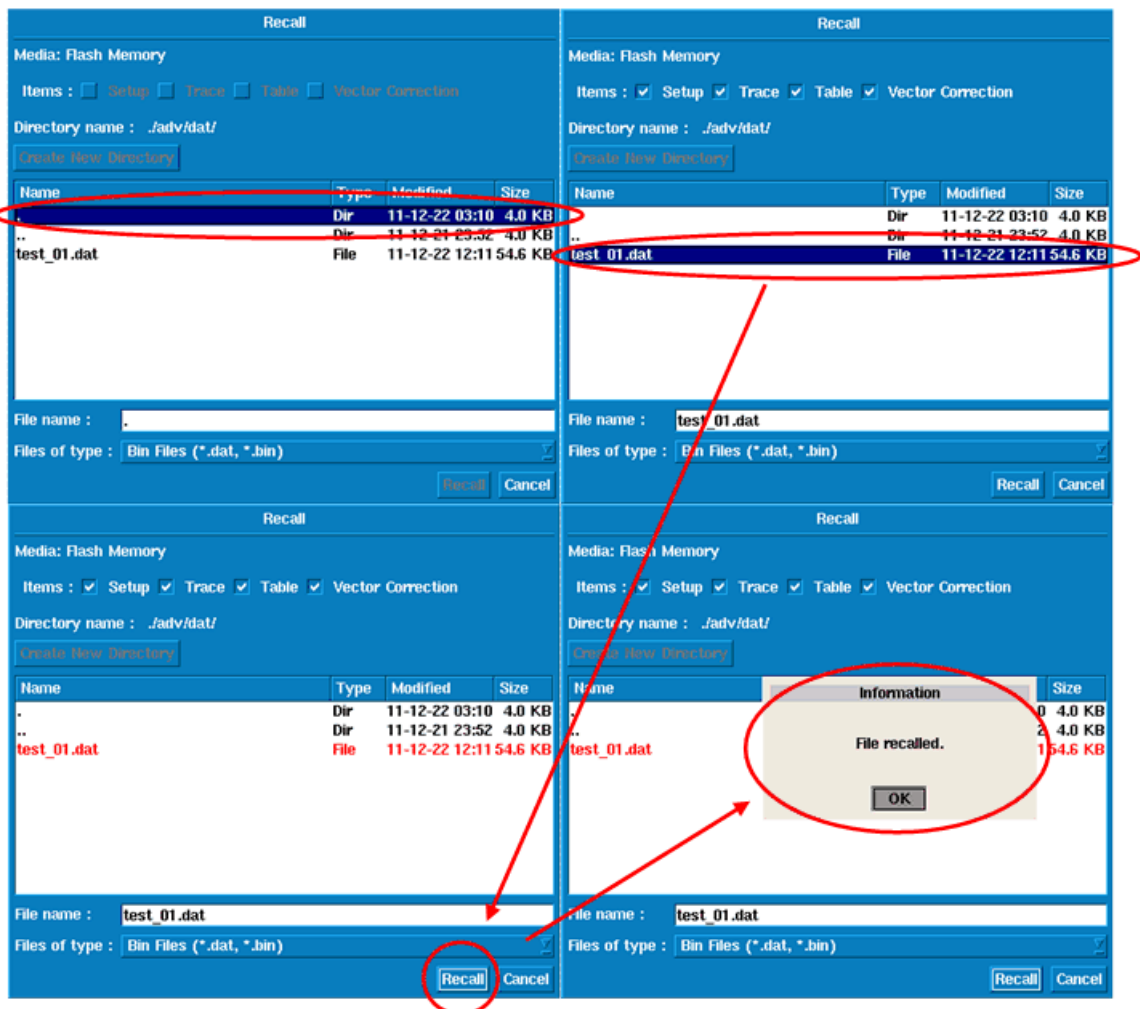


図 5-10 Recall 操作手順

- a. Items
リコール条件を設定します。

注 全てのチェック・ボックスが OFF の場合には、Recall されません。

1) Setup

チェック・ボックス ON: Save したときのすべての設定条件を Recall します。
 チェック・ボックス OFF: 設定条件の Recall は行いません。

2) Trace

チェック・ボックス ON: Save したときのトレース波形を Recall します。
 チェック・ボックス OFF: トレース波形の Recall は行いません。

3) Table

チェック・ボックス ON: Save したときの各テーブル設定値を Recall します。
 チェック・ボックス OFF: 各テーブルの Recall は行いません。

4) Vector Correction

チェック・ボックス ON: Save したときの Vector Correction データを Recall します。

チェック・ボックス OFF: Vector Correction データの Recall は行いません。

Trace のチェック・ボックスにチェックが入った状態で Recall を行うと“View”の状態に切り替わりますので、掃引を開始しても波形が更新されません。Trace の Refresh の設定を“View”から“Refresh(Write)”に変更する必要があります。

Trace のチェック・ボックスのチェックを OFF するには、Recall を行うファイルを選択後、ステップ・キー操作で、Trace のチェック・ボックスを選択し、[Hz] ボタンでチェックを OFF にします。

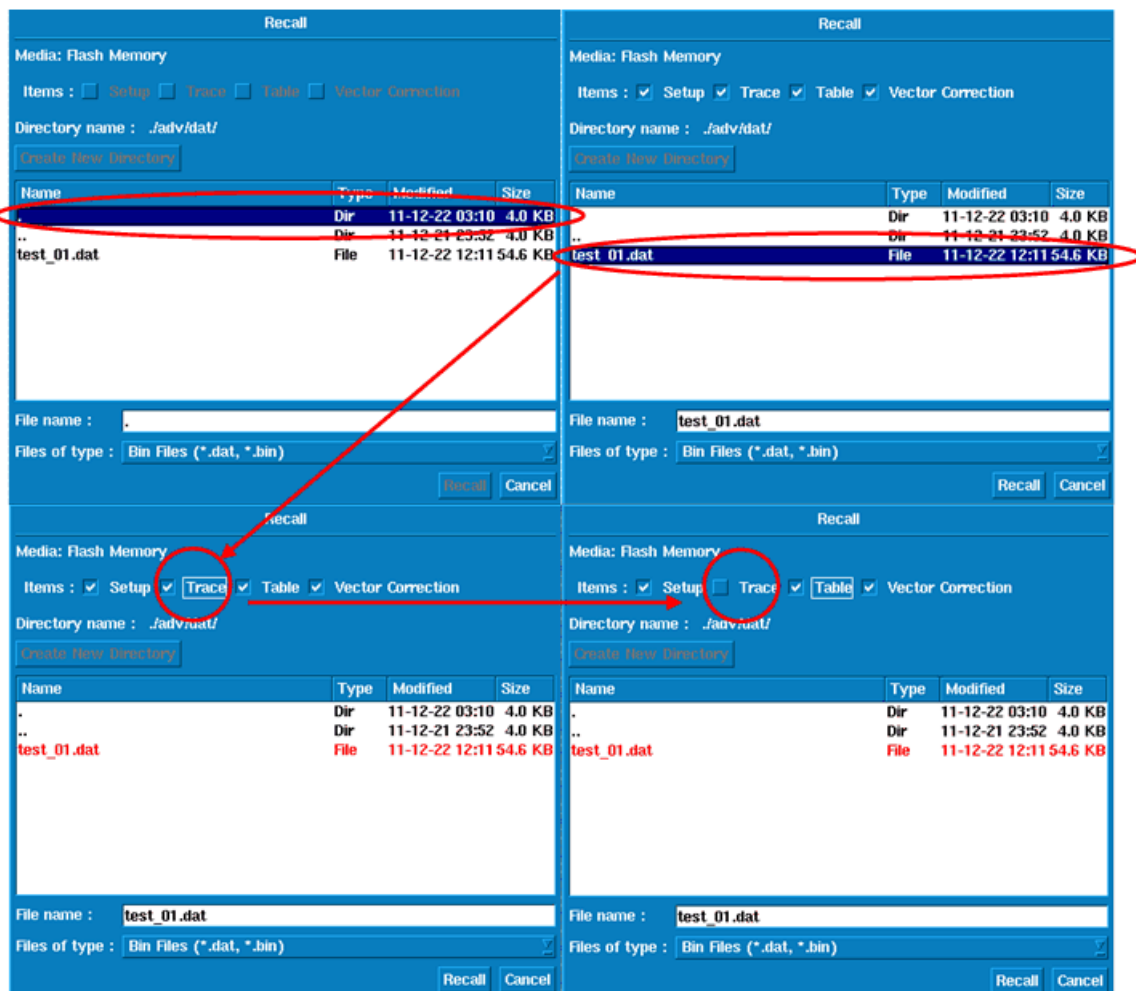


図 5-11 リコール条件設定

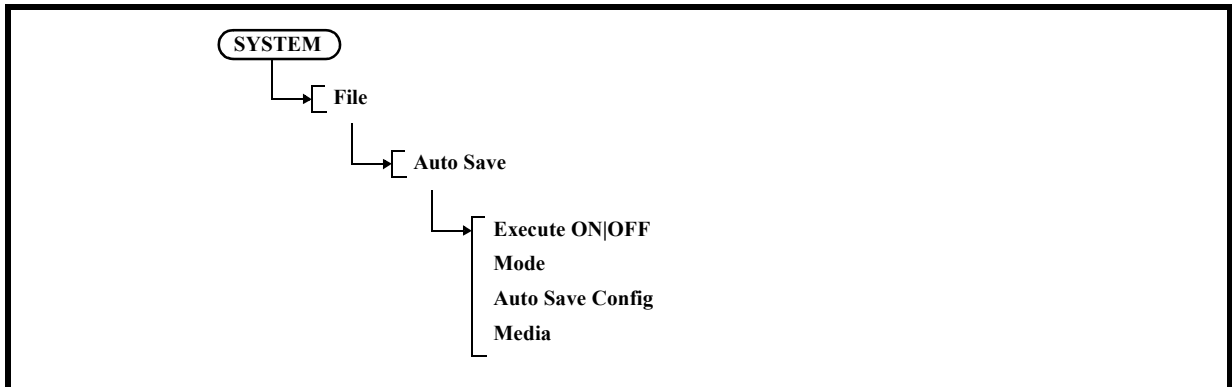
5. Sampling Data Save

Sampling Data をファイルへ保存します。

SWEEP → *Sweep Mode SGL* で、**MEAS1** → *Spectrum Analysis* 以外のとき有効です。

6. Auto Save

Sweep ごとや指定時間ごとや判定結果の条件により自動的にファイルへ保存します。

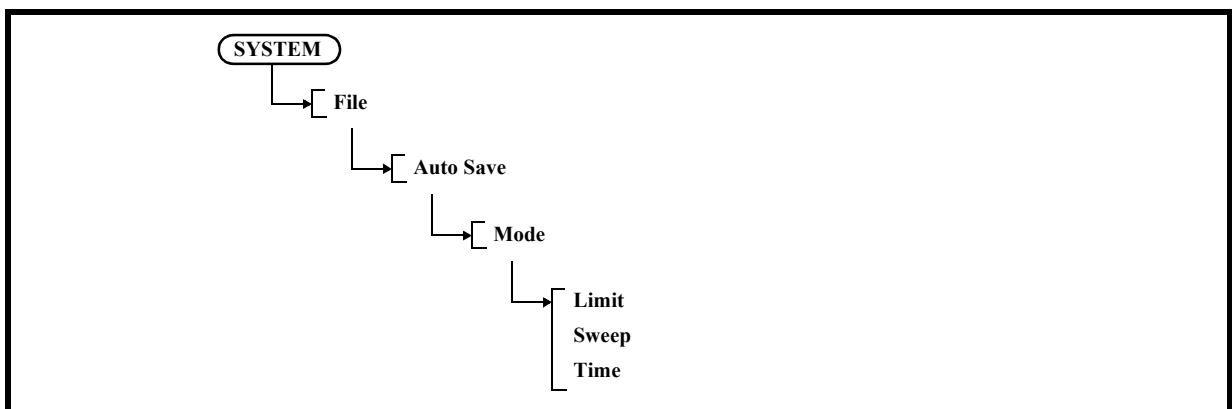


6-1 Execute ON|OFF

ON: Auto Save を ON にします。

OFF: Auto Save を OFF にします。

6-2 Mode



6-2-1 Limit

Limit Line と判定結果により自動的にファイルへ保存する設定をします。

6-2-2 Sweep

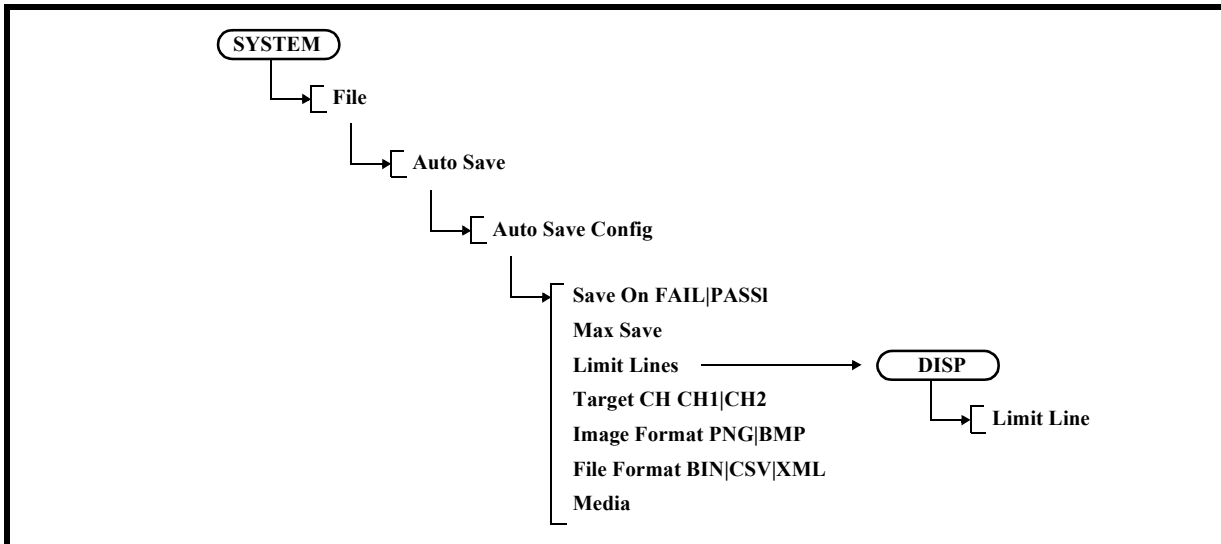
Sweep ごとに自動的にファイルへ保存する設定をします。

6-2-3 Time

指定時間ごとに自動的にファイルへ保存する設定をします。

6-3 Auto Save Config

Mode = Limit 時



6-3-1 Save On FAIL|PASS

Limit Line と判定結果の PASS/FAIL の条件でファイルへ保存する設定をします。

6-3-2 Max Save

ファイルに保存する最大ファイル数を設定します。

6-3-3 Limit Lines

Limit Line メニューを表示します。

6-3-4 Target CH CH1|CH2

対象 CH を設定します。

6-3-5 Image 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) または BMP (ビットマップ) 形式で選択を行います。

6-3-6 File Format BIN|CSV|XML

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あとで設定をリコールできます。

CSV: セーブするデータ形式としてアスキー形式を選択します。

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。

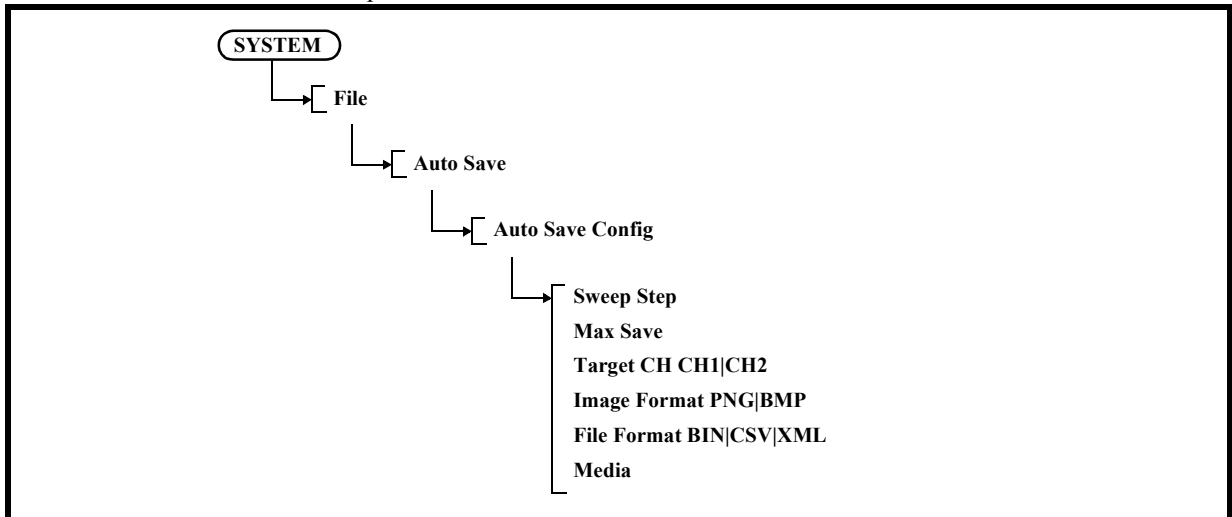
6-3-7 Media

ファイルの保存先メディアを設定します。

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。

Mode = Sweep 時

**6-3-1 Sweep Step**

Sweep ごとにファイルへ保存する間隔を設定します。

6-3-2 Max Save

ファイルに保存する最大ファイル数を設定します。

内部メモリへの最大ファイル数の設定は、100 まで設定できます。

USB メモリへの最大ファイル数の設定は、100000 まで設定できます。

6-3-3 Target CH CH1|CH2

対象 CH を設定します。

6-3-4 Image 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) または BMP (ビットマップ) 形式で選択を行います。

6-3-5 File Format BIN|CSV|XML

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あとで設定をリコールできます。

CSV: セーブするデータ形式としてアスキー形式を選択します。

XML: セーブするデータ形式として XML 形式を選択します。

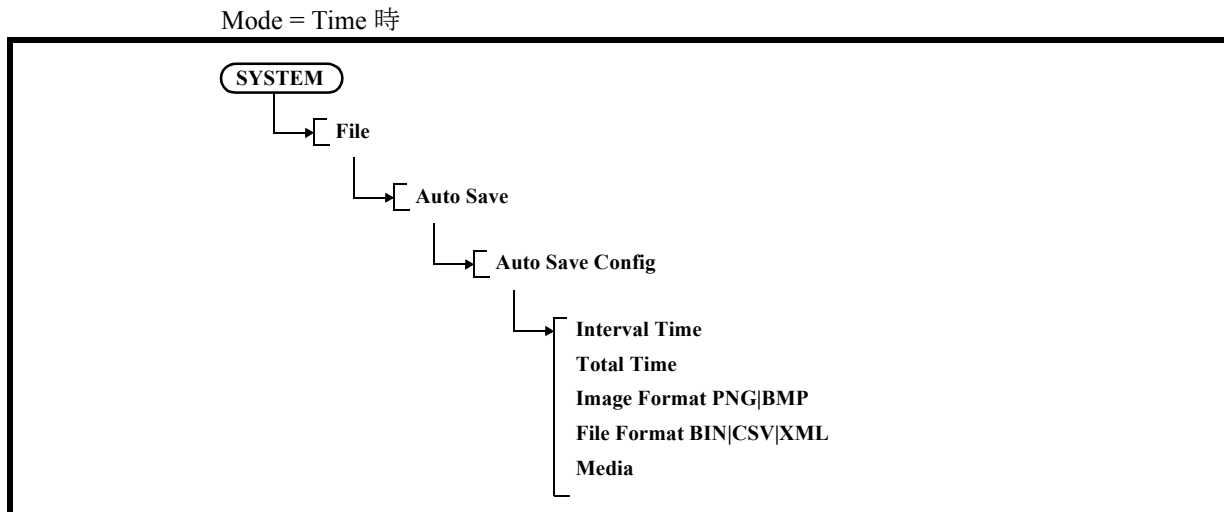
XML 形式でセーブされたファイルは簡単に読むことができますが設定をリコールすることはできません。

6-3-6 Media

ファイルの保存先メディアを設定します。

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。



6-3-1 Interval Time

指定時間ごとにファイルへ保存する間隔（時間 :1 秒から 1,000 秒）を設定します。

6-3-2 Total Time

ファイルに保存する期間（時間 :1 秒から 10,000 秒）を設定します。

6-3-3 Image 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）または BMP（ビットマップ）形式で選択を行います。

6-3-4 File Format BIN|CSV|XML

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あとで設定をリコールできます。

CSV: セーブするデータ形式としてアスキー形式を選択します。

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。

6-3-5 Media

ファイルの保存先メディアを設定します。

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。

6-4 Media

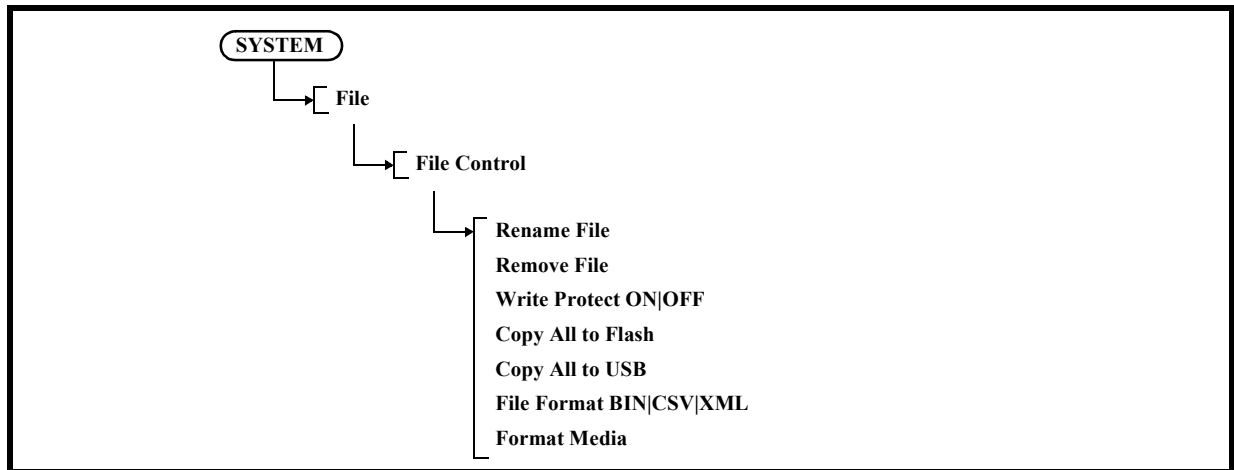
ファイルの保存先メディアを設定します。

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。

7. File Control

File Control メニューと Files ウィンドウを表示します。



7-1 Rename File

選択したファイルのファイル名を変更します。
 Rename するファイル名をカーソルで選択し、[1. Rename File] ボタンを押します。
 New name : に、新しいファイル名をテン・キーで入力します。
 新しいファイル名の入力後、[Hz] ボタンを押します。

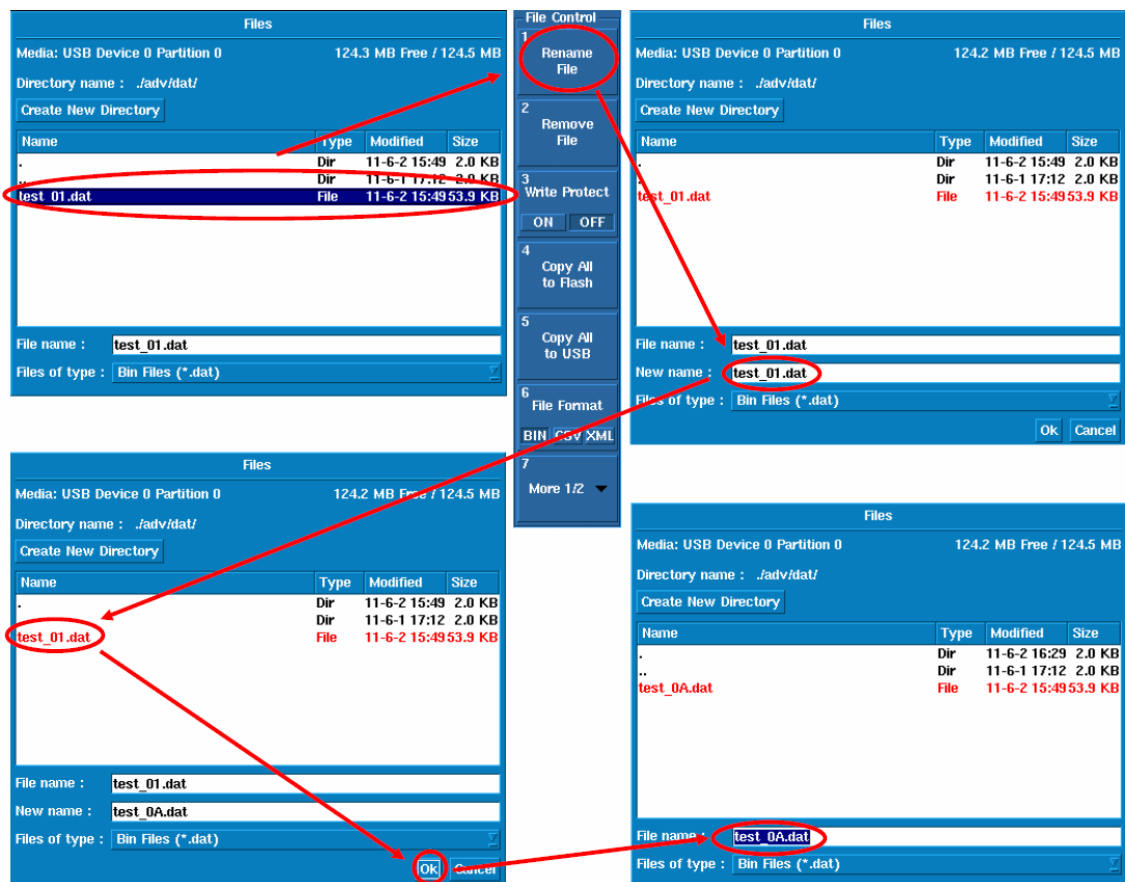


図 5-12 Rename File 操作手順

7-2 Remove File

選択したファイル/ディレクトリ (ディレクトリ下のファイルすべて) を削除します。

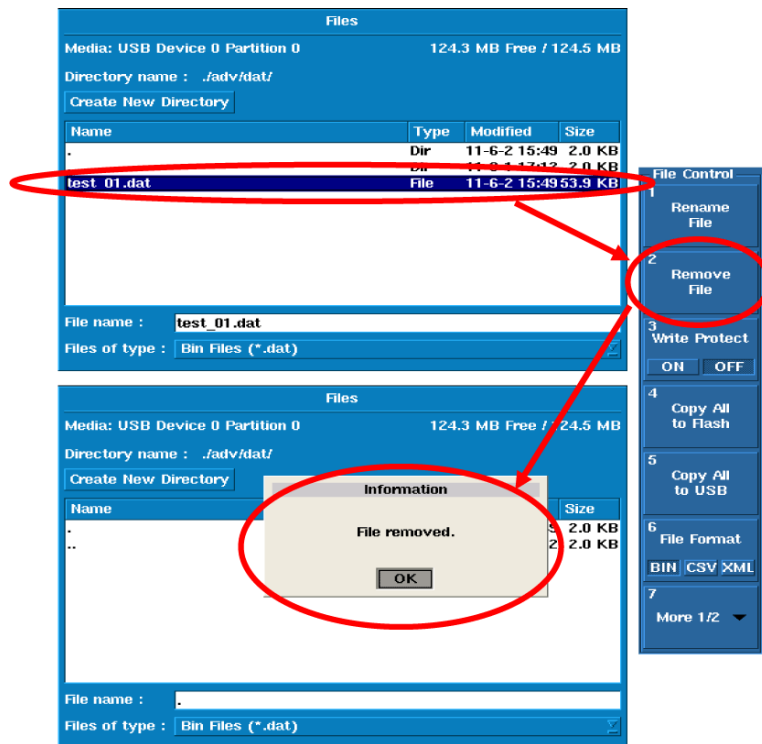


図 5-13 Remove File 操作手順 (ディレクトリ)

7-3 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

7-4 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)

7-5 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)

7-6 File Format BIN|CSV|XML

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あとで設定をリコールできます。

CSV: セーブするデータ形式としてアスキー形式を選択します。

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。

7-7 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ください。

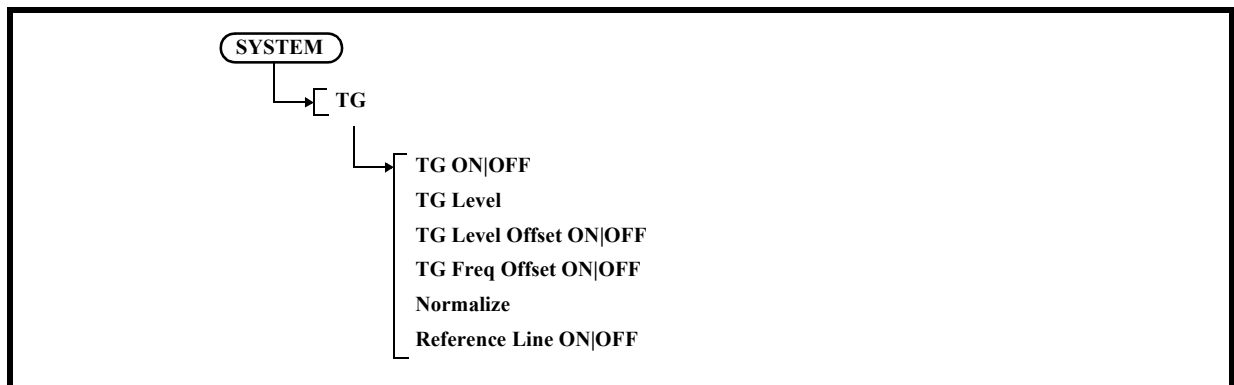
8. Media

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。

注 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 フォルダ下に .dat ファイルが保存されます。
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 選択してください。

5.2.4.5 TG

TG メニューを表示します。



1. 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。

2. 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

-5dBm から -60dBm (OPT76)

-5dBm から -30dBm (OPT77)

5.2.4 SYSTEM

3. 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 $0 \pm 100.0\text{dB}$ 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

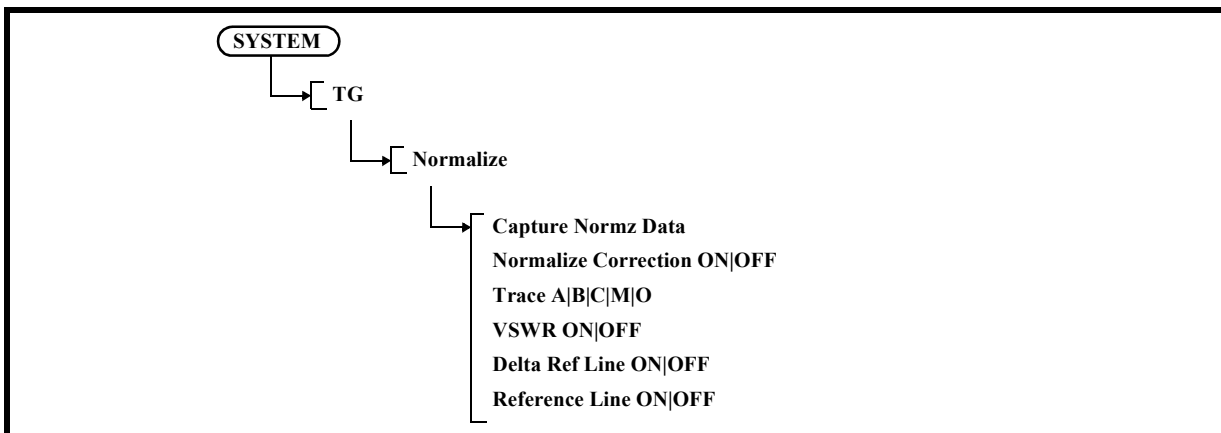
OFF: オフセットを解除します。

4. TG Freq Offset ON|OFF

TG 周波数のオフセット機能の ON と OFF を切り替えます。

5. Normalize

TG Normz メニューを表示します。



5-1 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。

5-2 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。

5-3 Trace A|B|C|M|O

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。

5-4 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。

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。

5-5 Delta Ref Line ON|OFF

ON: マーカを ON 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。

5-6 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。

6. 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。

5.2.4.6 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。

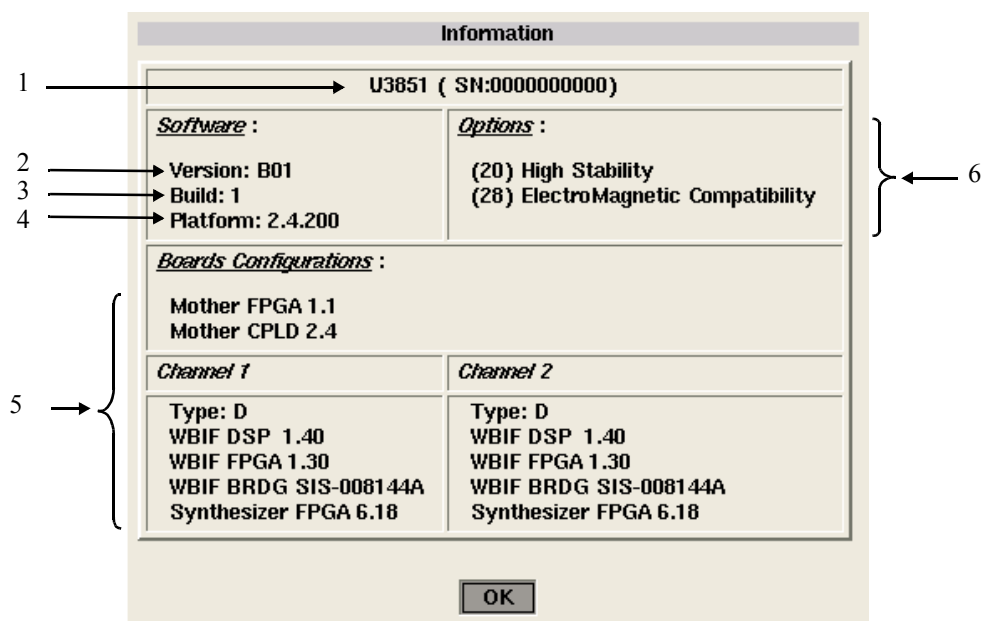


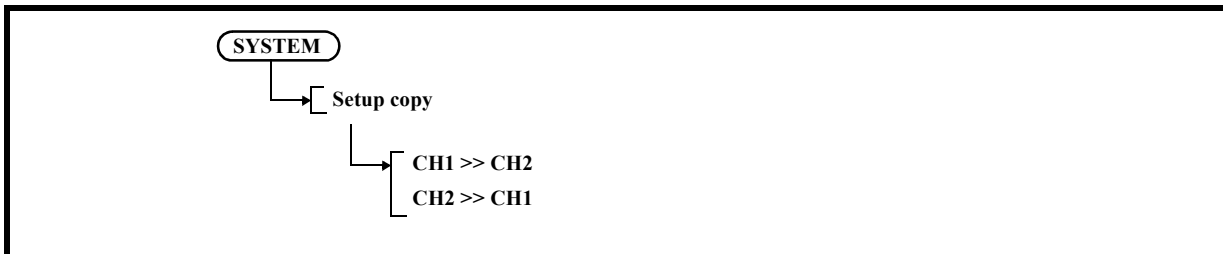
図 5-14 Version ダイアログ・ウィンドウ

1. 製品名 (シリアル番号)
2. ファームウェア・バージョン
3. ビルド番号
4. プラットフォーム・バージョン
5. 内部モジュール・バージョン

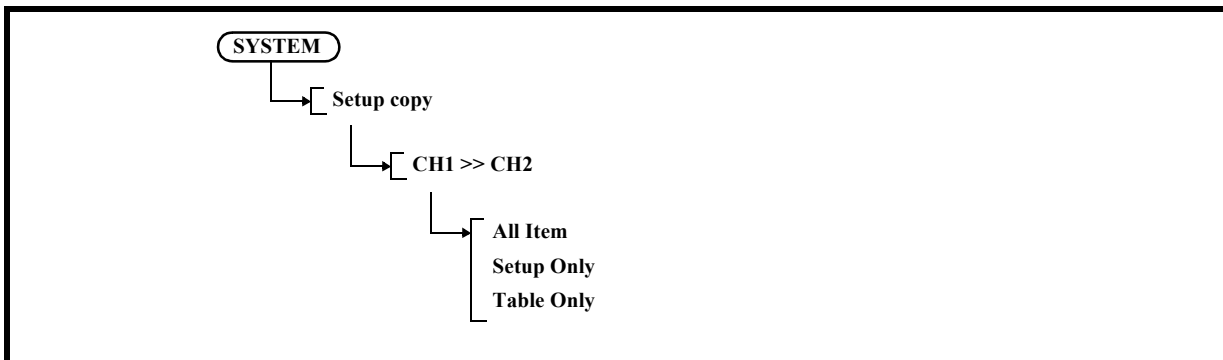
5.2.4 SYSTEM

- 6. 認識したオプション番号
認識したオプション番号の詳細
(0) : No option is currently installed
(20) : High Stability
(28) : ElectroMagnetic Compatibility
(76) : Tracking Generator Wide Range
(77) : High Band Tracking Generator

5.2.4.7 Setup copy



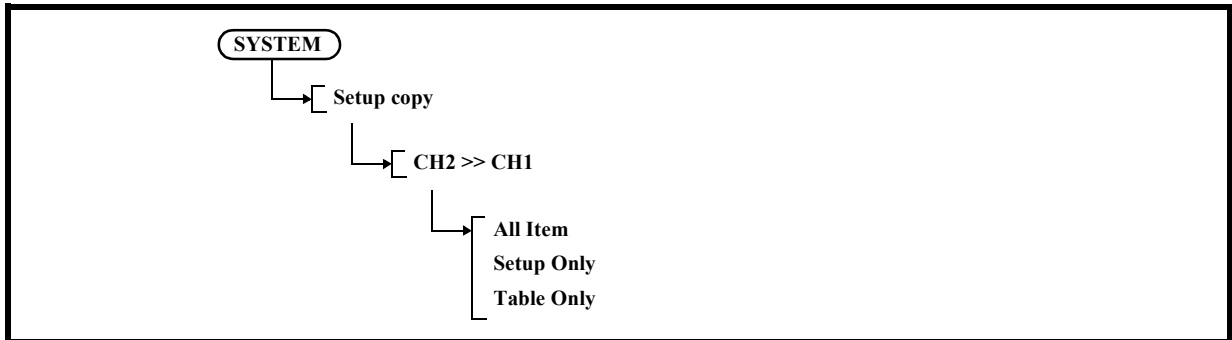
- 1. CH1>>CH2
チャンネル 1 の設定条件をチャンネル 2 にコピーし適用します。



- 1-1 All Item
すべての設定条件をコピーします。
- 1-2 Setup Only
設定条件をコピーします。
- 1-3 Table Only
テーブル条件をコピーします。

2. 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。



- 2-1 All Item
すべての設定条件をコピーします。
- 2-2 Setup Only
設定条件をコピーします。
- 2-3 Table Only
テーブル条件をコピーします。

注 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 メモリに保存してください。

5.2.4.8 Title

Edit Title ダイアログ・ウィンドウを表示します。



図 5-15 Edit Title ダイアログ・ウィンドウ

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・キーとアルファベット

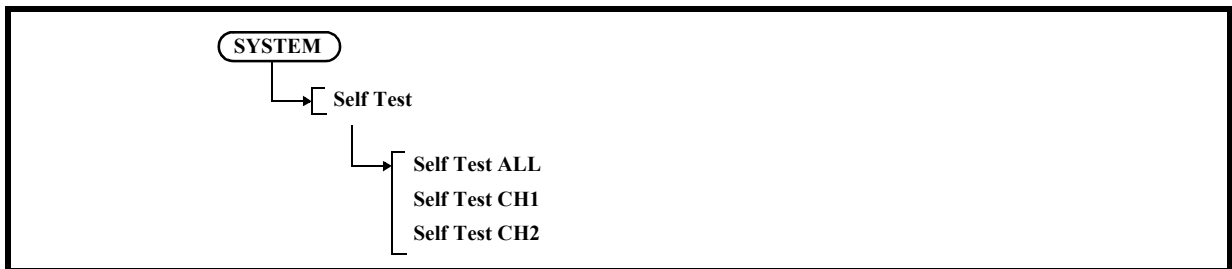
キー	アルファベット、記号
0	0
.	. スペース , ; :- + _ = . # < > ! ?
-	[Back Space]
1	1
2	a b c 2
3	d e f 3
4	g h i 4
5	j k l 5
6	m n o 6
7	p q r s 7
8	t u v 8
9	w x y z 9

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ったら、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。

5.2.4.9 Self Test

Self Test メニューを表示します。



1. Self Test ALL
セルフ・テストを実行します。
2. Self Test CH1
チャンネル 1 に関する項目をテストします。
3. Self Test CH2
チャンネル 2 に関する項目をテストします。

5.2.4.10 Factory Init

本器の設定を工場出荷時の設定に初期化します。



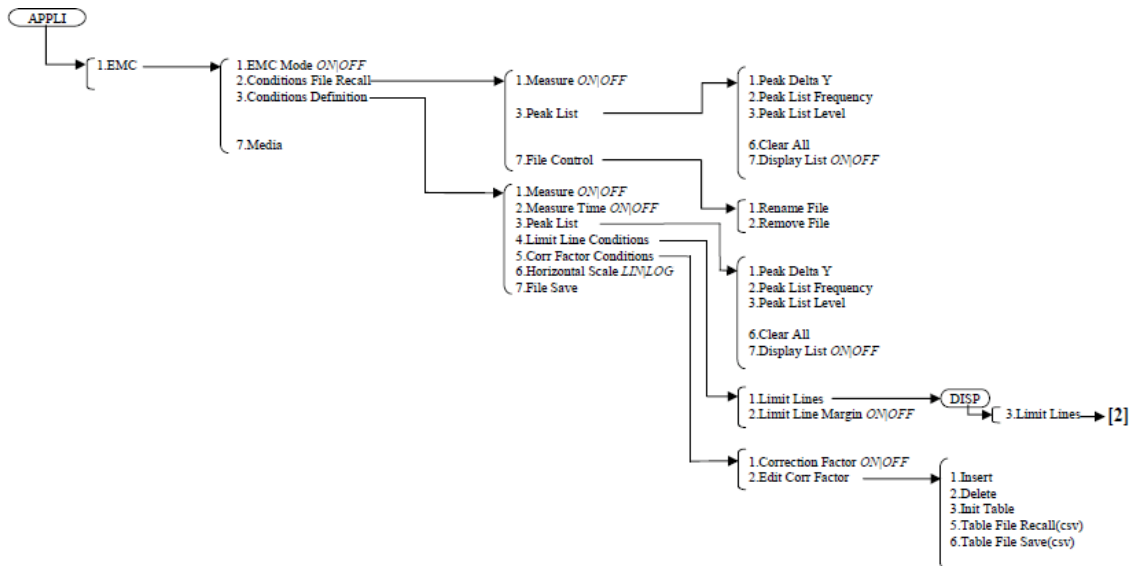
5.2.5 PRESET

本器の設定を初期化します。

5.2.6 APPLI

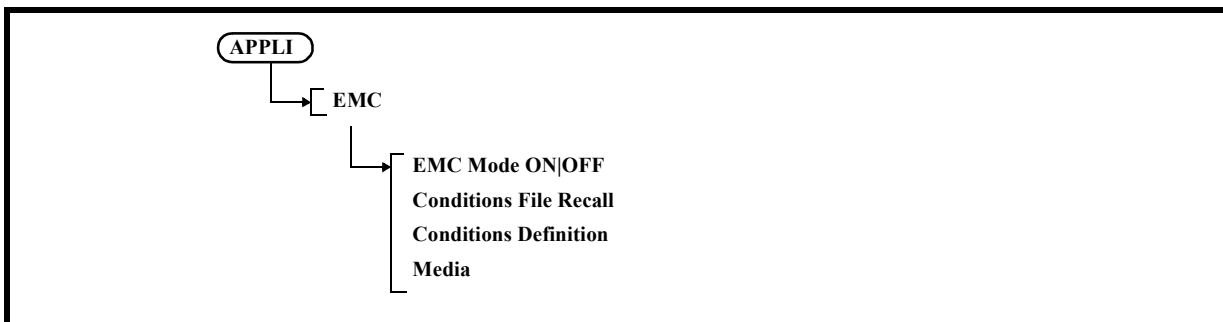
5.2.6 APPLI

拡張用機能です。



5.2.6.1 EMC

EMC メニューを表示します。



1. EMC Mode

- ON: EMC モードを ON (EMC フィルタ・モードを使用) にします。
- OFF: EMC モードを OFF (EMC フィルタ・モードを解除) にします。

2. Conditions File Recall

測定条件ファイルを Recall します。

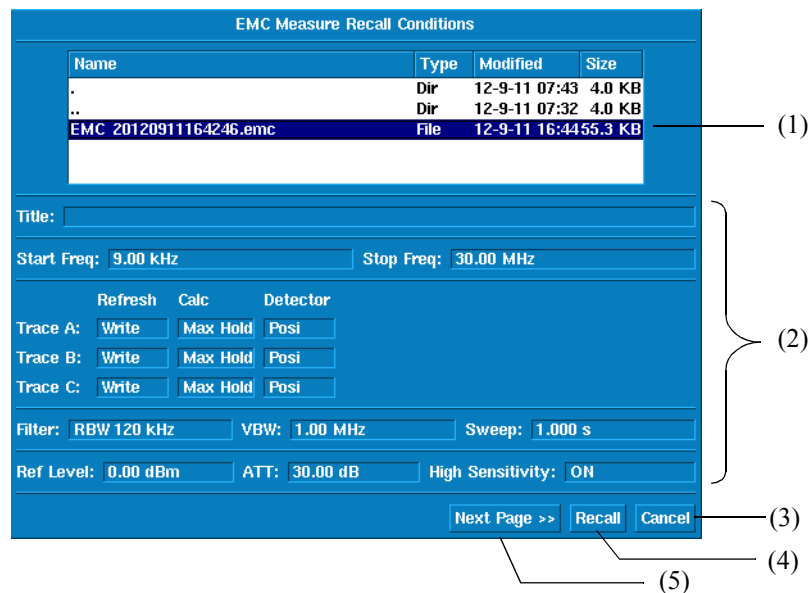
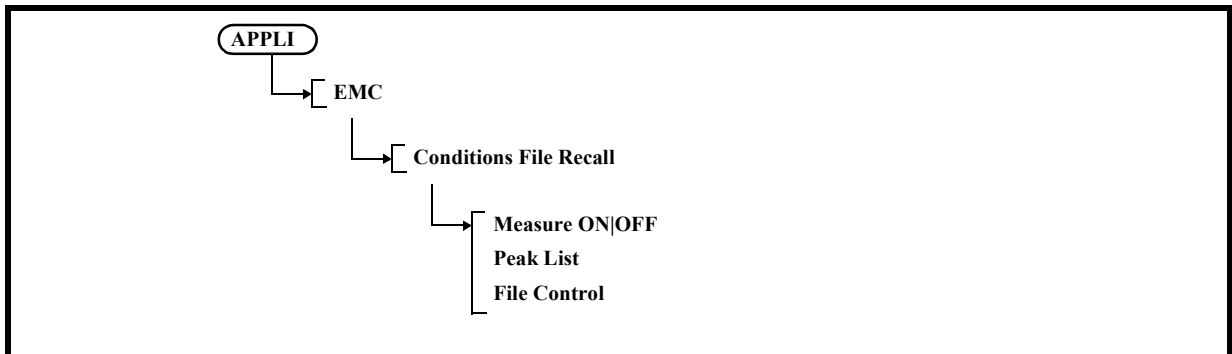


図 5-16 EMC Measure Recall Conditions ダイアログ・ウィンドウ (1 ページ目)

- (1) データ・ノブで読み出したいファイルを選択します。
- (2) 選択されたファイルの内容を表示します。
- (3) Cancel: 処理を中止します。
- (4) Recall: 選択されたファイルを読み出し本器に反映します。
EMC Measure Recall Conditions ダイアログ・ウィンドウを閉じます。
- (5) Next Page >>:
EMC Measure Recall Conditions ダイアログ・ウィンドウ (2 ページ目) を表示します。

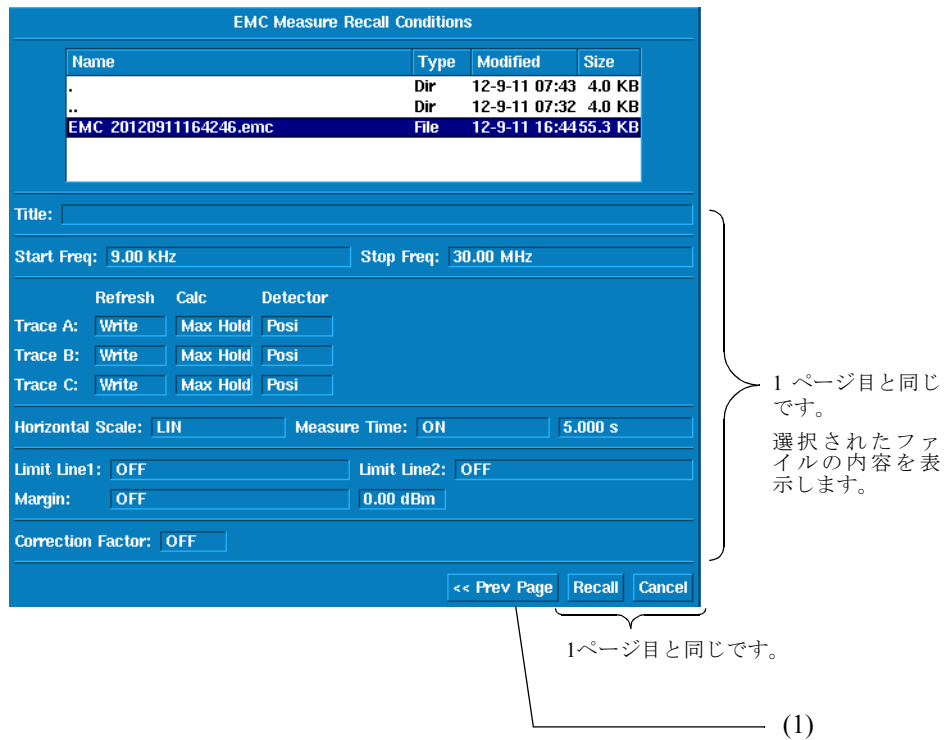


図 5-17 EMC Measure Recall Conditions ダイアログ・ウィンドウ (2 ページ目)

- (1) << Prev Page:
EMC Measure Recall Conditions ダイアログ・ウィンドウ (1 ページ目) を表示します。

3. Conditions Definition

測定条件を設定します。測定条件はファイルに保存することが可能です。
データの保存形式は、バイナリ形式(.emc)です。

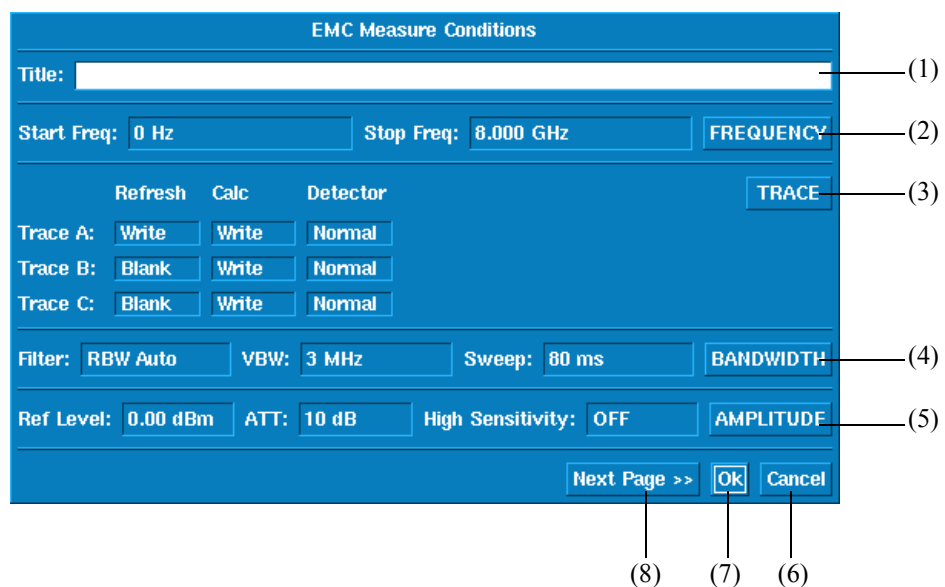
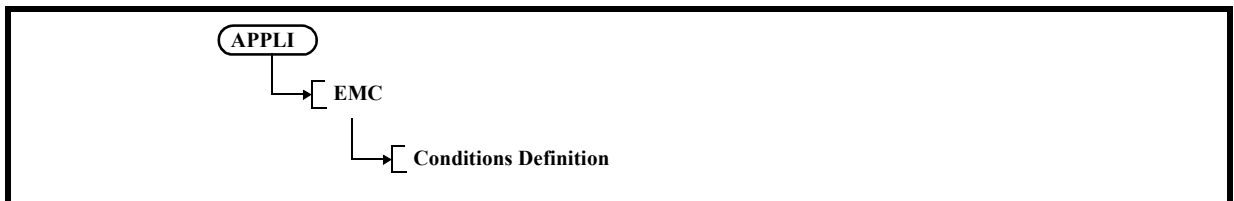


図 5-18 EMC Measure Conditions ダイアログ・ウィンドウ (1 ページ目)

- (1) Title (測定情報など) を入力します。
- (2) FREQUENCY ボタンを選択するとポップアップ・ウィンドウを表示します。
Ok: 入力された Start Freq、Stop Freq を本器に設定します。
Cancel: 処理を中止します。

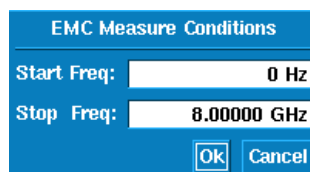


図 5-19 FREQUENCY 設定ポップアップ・ウィンドウ

- (3) TRACE ボタンを選択するとポップアップ・ウィンドウを表示します。
 Ok: 選択された Refresh、Calc、Detector を本器に設定します。
 Cancel: 処理を中止します。

注意

- Trace A/B/C の Detector 設定のうち、Average Detector (Video Avg/RMS Avg/EMC Avg のいずれか) が選択された場合、他のトレースの Average Detector も同じ設定になります。
- Quasi Peak Detector が選択された場合、他のトレースの Video Avg は選択不可となり自動的に RMS Avg に設定されます。

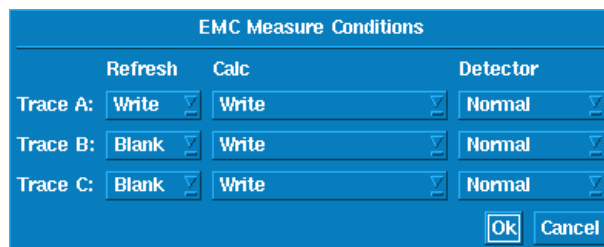
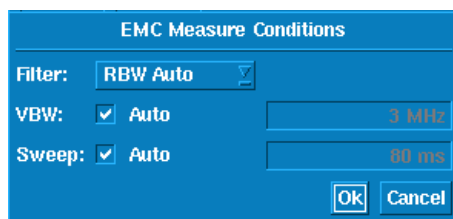


図 5-20 TRACE 設定ポップアップ・ウィンドウ

- (4) BANDWIDTH ボタンを選択するとポップアップ・ウィンドウを表示します。
 Ok: 選択および入力された Filter、VBW、Sweep を本器に設定します。
 Cancel: 処理を中止します。



Auto 選択時の場合には
 数値入力はできません。

図 5-21 BANDWIDTH 設定ポップアップ・ウィンドウ

- (5) AMPLITUDE ボタンを選択するとポップアップ・ウィンドウを表示します。
 Ok: 選択および入力された Ref Level、ATT、High Sensitivity を本器に設定します。
 Cancel: 処理を中止します。

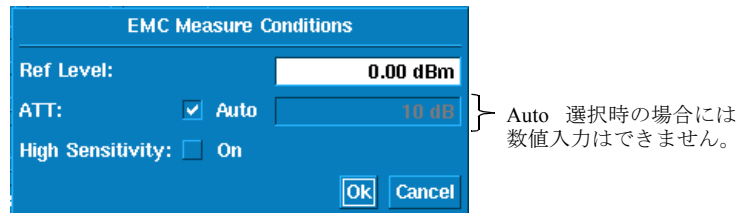


図 5-22 AMPLITUDE 設定ポップアップ・ウィンドウ

- (6) Cancel: 処理を中止します。
 (7) Ok: Title 情報を本器に反映し、EMC Measure Conditions ダイアログ・ウィンドウを閉じます。
 (8) Next Page >>:
 EMC Measure Conditions ダイアログ・ウィンドウ (2 ページ目) を表示します。

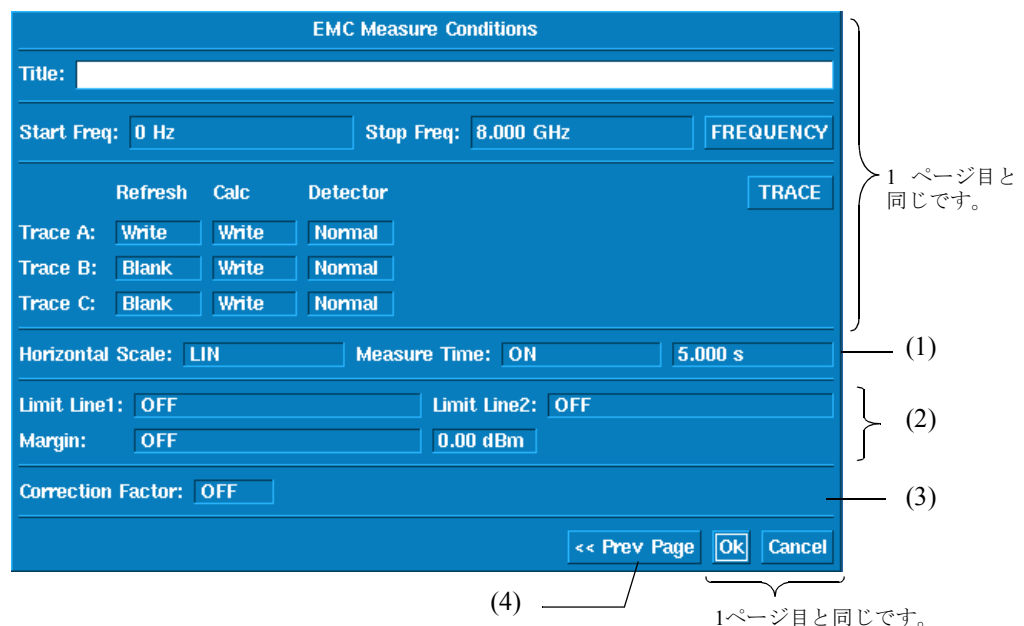
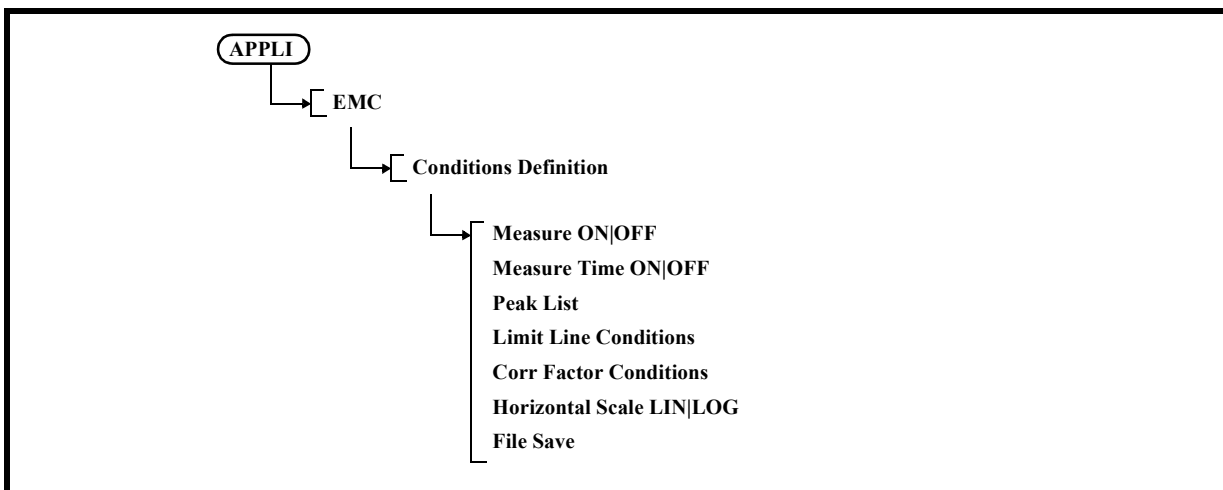


図 5-23 EMC Measure Conditions ダイアログ・ウィンドウ (2 ページ目)

- (1) Horizontal Scale の LIN|LOG を設定します。
 LIN: 横軸をリニア表示にします。
 LOG: 横軸をログ表示にします。
 Measure Time の ON|OFF を設定します。
 ON: 測定時間になるまで掃引を繰り返します。指定時間経過後、掃引を停止します。測定時間は、テン・キー、ステップ・キー、データ・ノブで設定します。
 OFF: 機能を無効にします。

- (2) Limit Line1、Limit Line2 の ON|OFF を設定します。
 「5.2.7 DISP」 → 「5.2.7.3 Limit Lines」を参照
 Limit Line Margin の ON|OFF を設定します。
 ON: 基準位置からの縦軸に対してオフセット（レベル）を設定します。
 リミット・ラインの表示はオフセット（レベル）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。
- (3) Correction Factor の ON|OFF を設定します。
 「5.2.23 AMPLITUDE」 → 「5.2.23.10 Correction Factor ON|OFF」を参照
- (4) << Prev Page:
 EMC Measure Conditions ダイアログ・ウィンドウ (1 ページ目) を表示します。



3-1 Measure ON|OFF

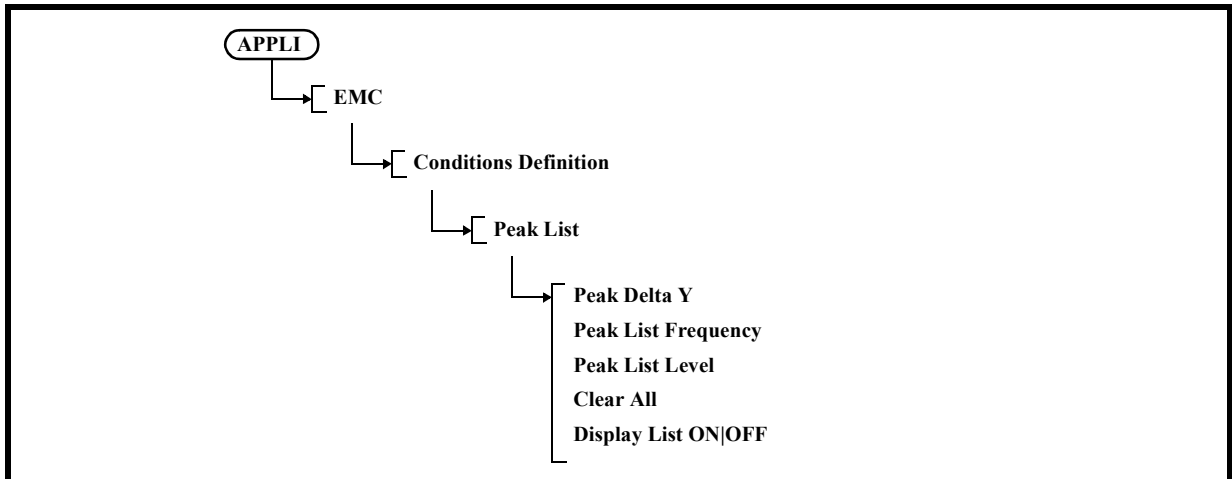
- ON: 測定を開始します。
 OFF: 測定を停止します。

3-2 Measure Time ON|OFF

- ON: 測定時間になるまで掃引を繰り返します。指定時間経過後、掃引を停止します。測定時間は、テン・キー、ステップ・キー、データ・ノブで設定します。
 OFF: 機能を無効にします。

3-3 Peak List

Peak List メニューを表示します。



3-3-1 Peak Delta Y

「5.2.17 MKR」 → 「1. Peak」 → 「1-5-1 Peak Delta Y」を参照

3-3-2 Peak List Frequency

「5.2.17 MKR」 → 「1. Peak」 → 「1-9 Peak List Frequency」を参照

3-3-3 Peak List Level

「5.2.17 MKR」 → 「1. Peak」 → 「1-10 Peak List Level」を参照

3-3-4 Clear All

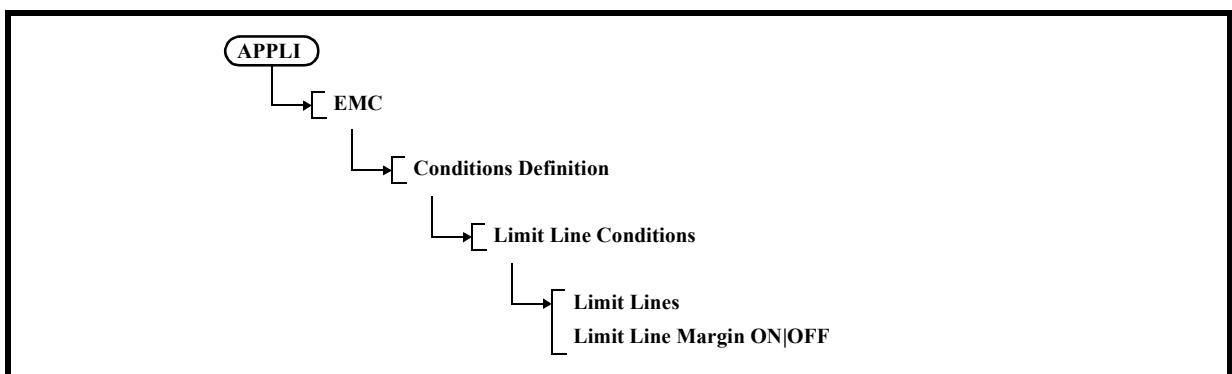
「5.2.17 MKR」 → 「5.2.17.6 Clear All」を参照

3-3-5 Display List ON|OFF

「5.2.17 MKR」 → 「1. Peak」 → 「1-11 Display List ON|OFF」を参照

3-4 Limit Line Conditions

Limit Line Conditions メニューを表示します。



3-4-1 Limit Lines

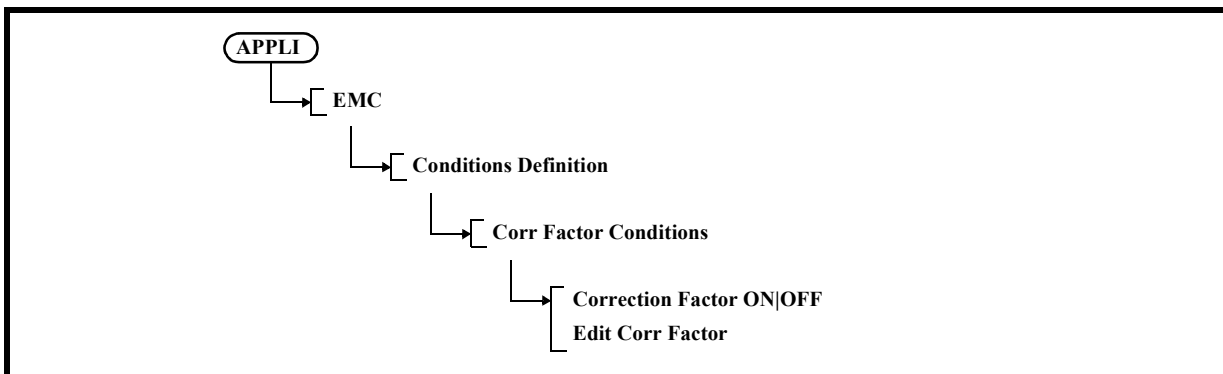
「5.2.7 DISP」 → 「5.2.7.3 Limit Lines」を参照

3-4-2 Limit Line Margin ON|OFF

- ON: 基準位置からの縦軸に対してオフセット（レベル）を設定します。
リミット・ラインの表示はオフセット（レベル）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。

3-5 Corr Factor Conditions

Corr Factor Conditions メニューを表示します。



3-5-1 Correction Factor ON|OFF

「5.2.23 AMPLITUDE」 → 「5.2.23.10 Correction Factor ON|OFF」を参照

3-5-2 Edit Corr Factor

「5.2.23 AMPLITUDE」 → 「5.2.23.11 Edit Corr Factor」を参照

3-6 Horizontal Scale LIN|LOG

LIN: 横軸をリニア表示にします。

LOG: 横軸をログ表示にします。

3-7 File Save

「5.2.4 SYSTEM」 → 「5.2.4.4 File」 → 「3. Save As」を参照

測定条件をファイルに保存します。データの保存形式は、バイナリ形式(.emc)です。

4. Media

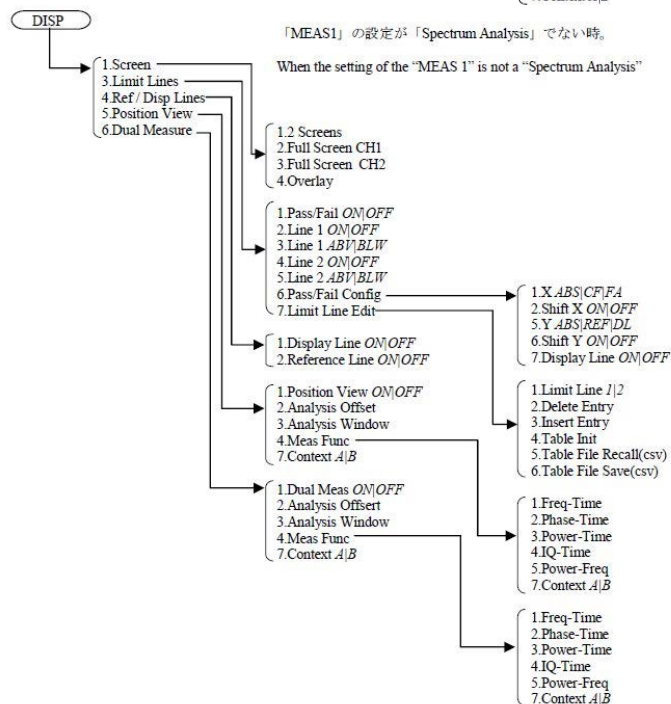
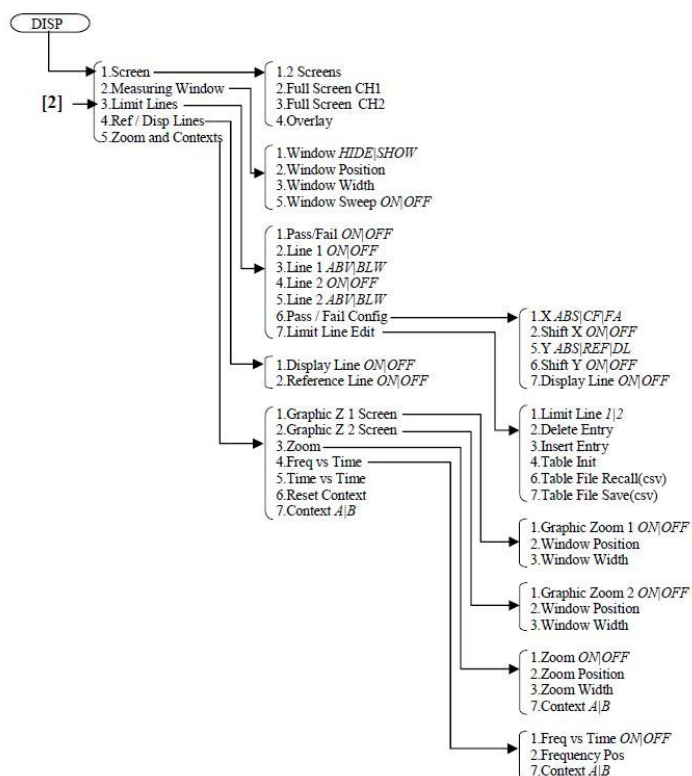
ファイルの保存先メディアを設定します。

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。

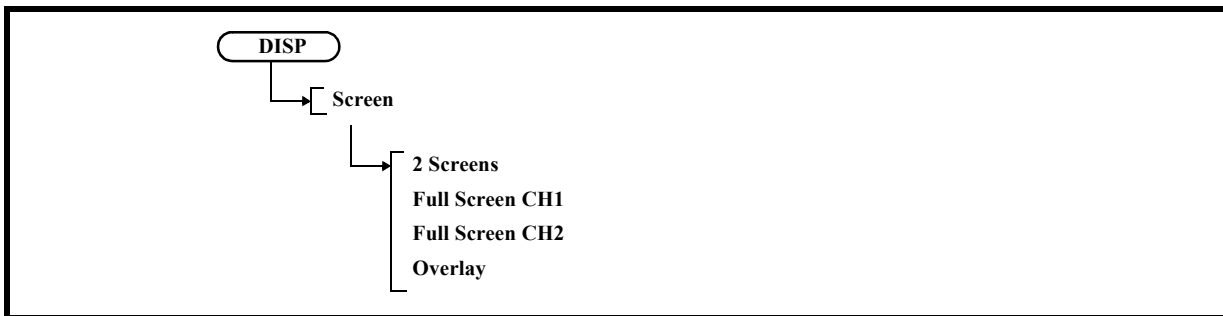
5.2.7 DISP

本器の表示について設定します。



5.2.7.1 Screen

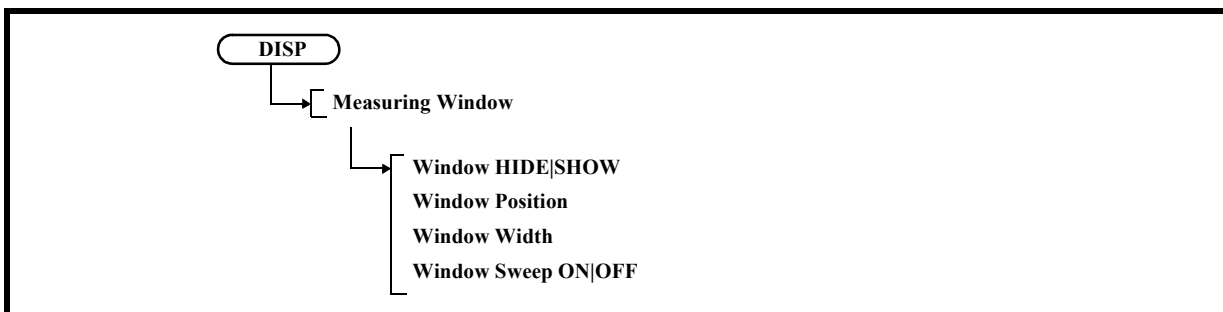
表示モードは以下の 4 通りから選択できます。



1. 2 Screens
チャンネル 1 を上ウィンドウに、チャンネル 2 を下ウィンドウに表示します。
2. Full Screen CH1
CH1 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。
3. Full Screen CH2
CH2 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。
4. Overlay
CH1 / CH2 の測定波形を重ねて表示します。

5.2.7.2 Measuring Window

Window メニューを表示します。

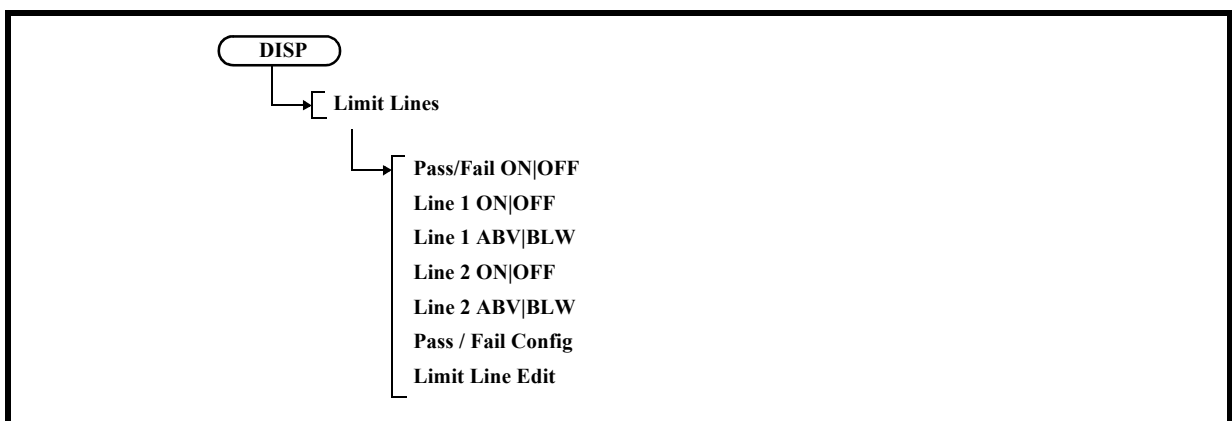


1. Window HIDE|SHOW
HIDE: メジャリング・ウィンドウを非表示にします。
SHOW: メジャリング・ウィンドウを表示します。

2. Window Position
ウィンドウの中心位置を設定します。
3. Window Width
ウィンドウの幅を設定します。
4. 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。

5.2.7.3 Limit Lines

Pass/Fail メニュー表示をします。



1. 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。
2. 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。
 EMC Mode ON(EMC Filter ON) で、Horizontal Scale LIN に設定されている場合、リミット・ライン 1 は、点線で表示されます。このとき、ラインは直線で表示されますが、Pass/Fail 機能は、Log 曲線で判定します。
OFF: リミット・ライン 1 を消去します。
3. 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。

4. 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。

EMC Mode ON(EMC Filter ON)で、Horizontal Scale LINに設定されている場合、リミット・ライン2は、点線で表示されます。このとき、ラインは直線で表示されますが、Pass/Fail機能は、Log曲線で判定します。

OFF: リミット・ライン2を消去します。

5. Line 2 ABV|BLW

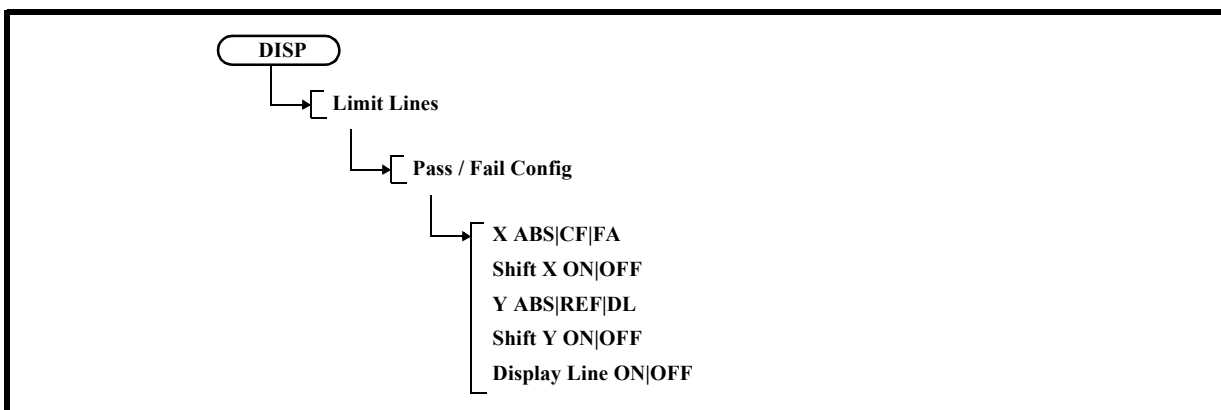
リミット・ライン2による判定条件を設定します。

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。

6. Pass/Fail Config

Pass/Fail Config メニューを表示します。



6-1 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。

6-2 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。

6-3 Y ABS|REF|DL

リミット・ラインの縦軸（レベル）データの属性を設定します。

ABS: Limit Line Edit で設定したリミット・ラインを絶対値として、縦軸位置を設定
します。
リミット・ラインの縦軸位置は、レベル設定の変更に
応じて移動します。

REF: リファレンス・レベルを基準位置とします。

DL: ディスプレイ・ラインを基準位置とします。

6-4 Shift Y ON|OFF

ON: 基準位置からの縦軸に対してオフセット（レベル）を設定します。
リミット・ラインの表示はオフセット（レベル）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。

6-5 Display Line ON|OFF

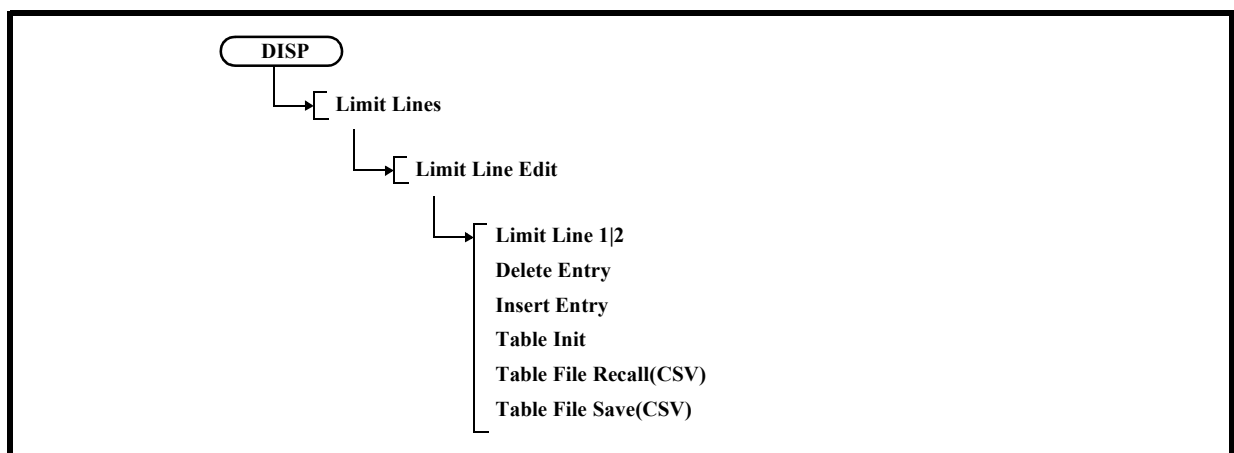
ON: ディスプレイ・ラインを表示します。
また、ディスプレイ・ラインの位置設定をします。

OFF: ディスプレイ・ラインを消去します。

7. Limit Line Edit

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

EMC Mode ON(EMC Filter ON) で、Horizontal Scale LOG に設定されている場合、[Frequency] には、1Hz 以上の値を入力してください。



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

図 5-24 Limit Line Edit ダイアログ・ウィンドウ

7-1 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。

7-2 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。

5.2.7 DISP

7-3 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。

7-4 Table Init

リミット・ラインのテーブルを完全に消去します。

7-5 Table File Recall(CSV)

CSV 形式でセーブされたリミット・ラインのテーブルをファイルから読み出し、リミット・テーブル値を復元します。

Recall ウィンドウを表示します。

Files of type : Bin Files (*.dat) から Txt Files (*.csv) に切り替えます。ファイル名/ディレクトリ名一覧にファイル名が表示されますので、データ・ノブ操作により Recall したいファイル名にカーソルで合わせます。ステップ・キー操作により [Recall] ボタンにカーソルを合わせます。[Hz] ボタンを押すことで、Recall が行われます。

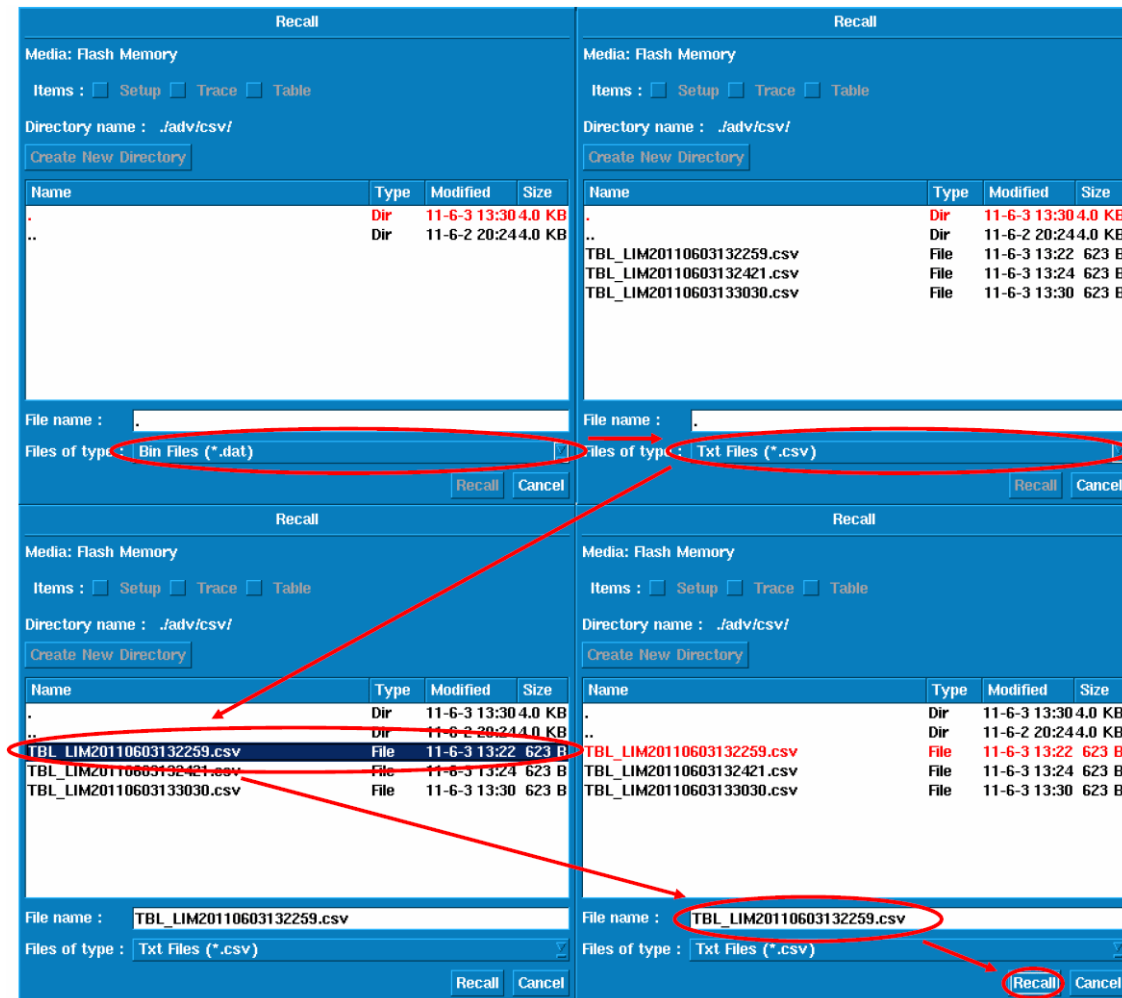


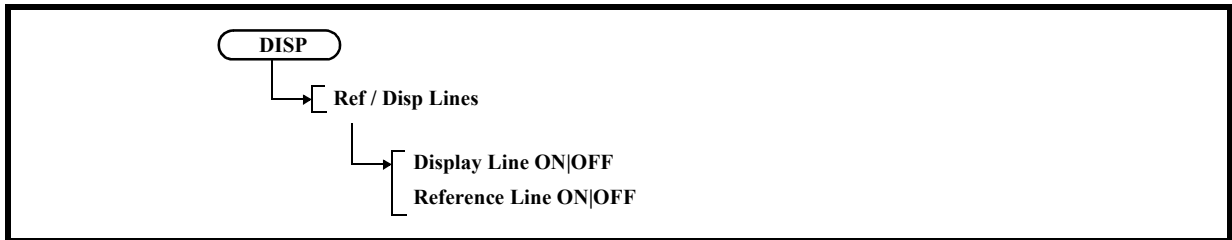
図 5-25 Table File Recall(CSV) 操作手順

7-6 Table File Save(CSV)

リミット・ラインのテーブルを CSV 形式でファイルへセーブします。

5.2.7.4 Ref / Disp Lines

メニューを表示します。



1. Display Line ON|OFF

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。

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。

2. Reference Line ON|OFF

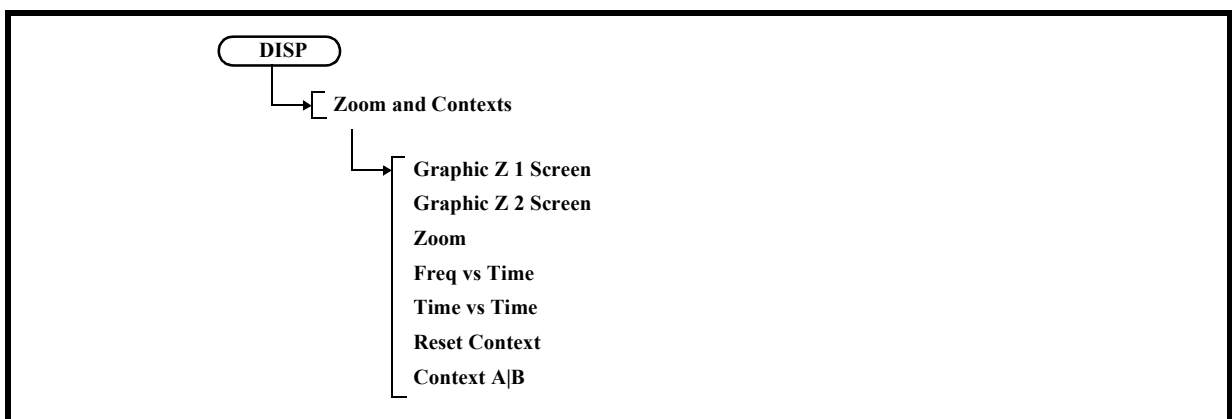
レベル・データを相対表示するための基準となるリファレンス・ライン表示の ON と OFF を切り替えます。

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。

OFF: リファレンス・ラインを消去します。

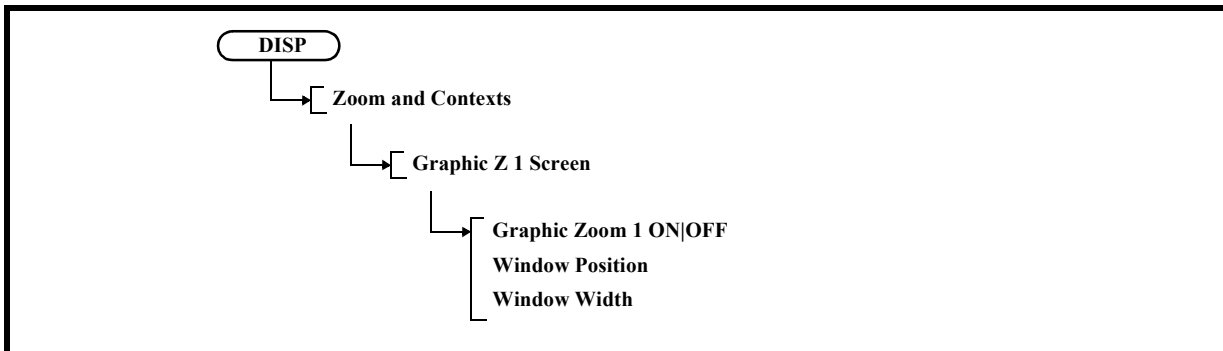
5.2.7.5 Zoom and Contexts

Zoom Contexts メニューを表示します。



1. Graphic Zoom 1 Screen

G Zoom 1 メニューを表示します。



1-1 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。

1-2 Window Position

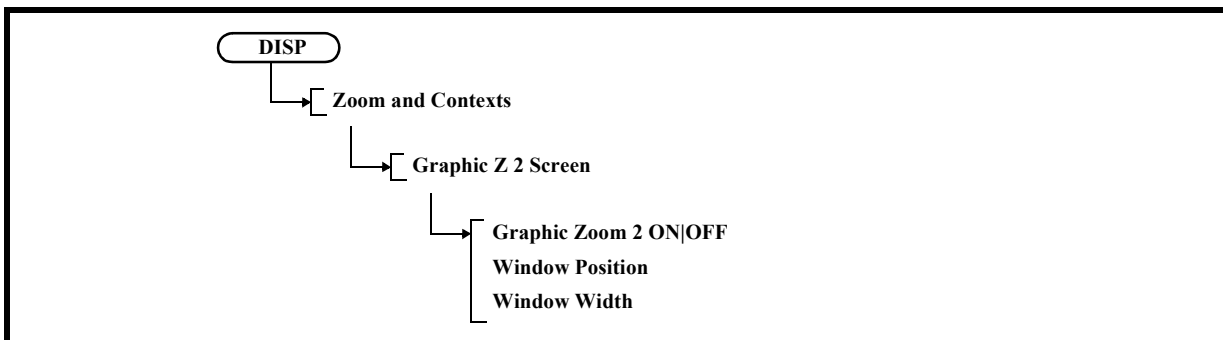
ウィンドウの中心位置を設定します。

1-3 Window Width

ウィンドウの幅を設定します。

2. Graphic Zoom 2 Screen

G Zoom 2 メニューを表示します。



2-1 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。

2-2 Window Position

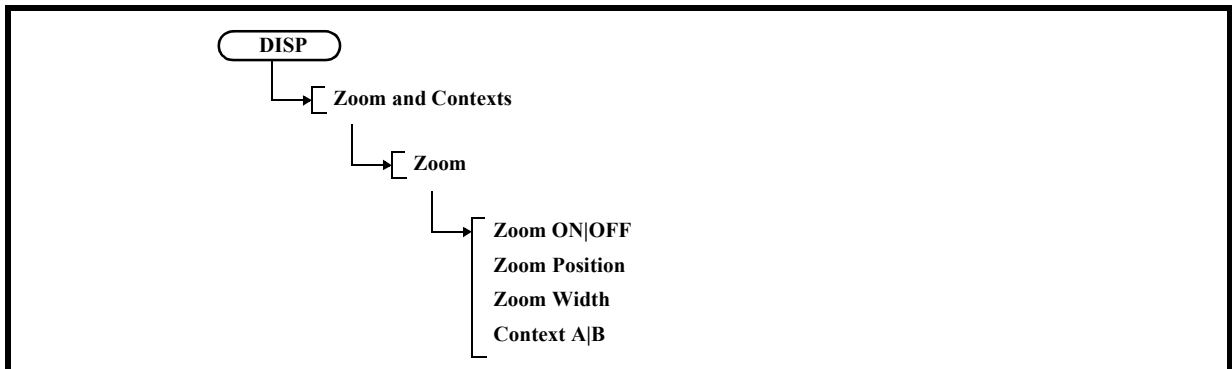
ウィンドウの中心位置を設定します。

2-3 Window Width

ウィンドウの幅を設定します。

3. Zoom

Zoom メニューを表示します。



3-1 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。

3-2 Zoom Position

ウィンドウの中心位置を設定します。

3-3 Zoom Width

ウィンドウの幅を設定します。

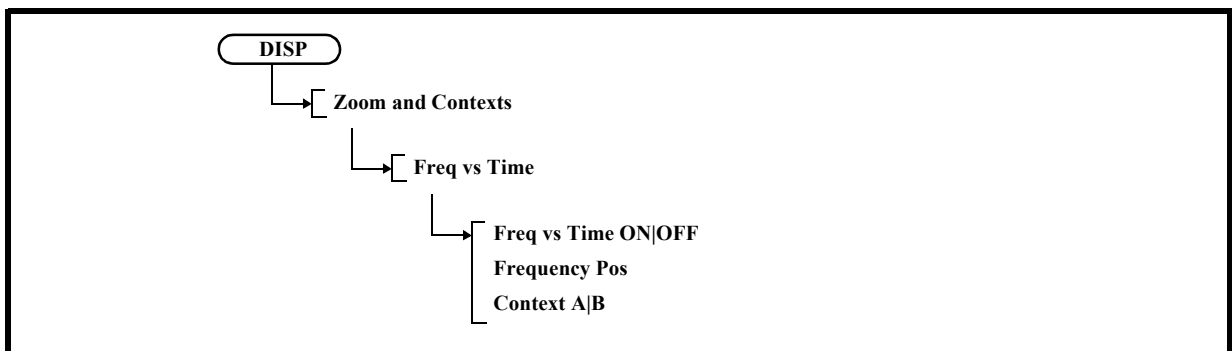
3-4 Context A|B

2 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。

4. Freq vs Time

Freq vs Time メニューを表示します。



4-1 Freq vs Time ON|OFF

- ON: 上下に 2 画面表示します。
 上画面の横軸は周波数表示、下画面は Frequency Pos 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。

4-2 Frequency Pos

ゼロ・スパンを行う周波数位置を設定します。

4-3 Context A|B

2 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. 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。

6. Reset Context

2 画面表示を解除します。

7. Context A|B

2 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。

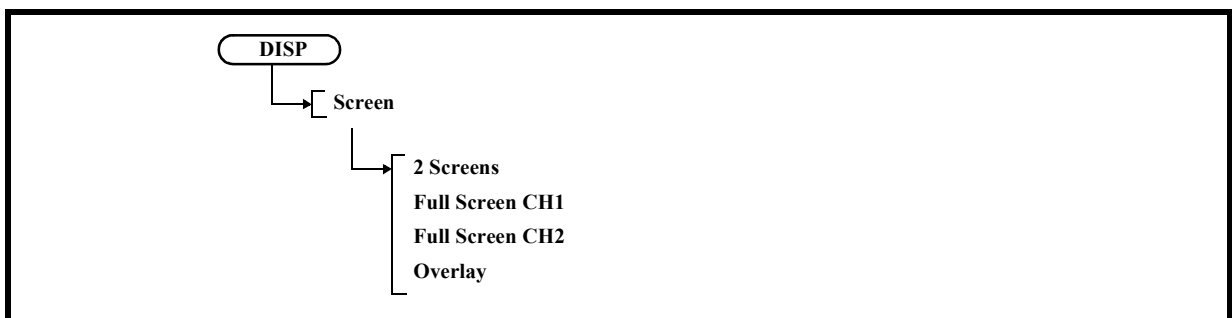
A: 上画面の設定を変更できます。

B: 下画面の設定を変更できます。

5.2.7.6 Screen

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外有的时候に表示されるメニューです。

表示モードは以下の4通りから選択できます。

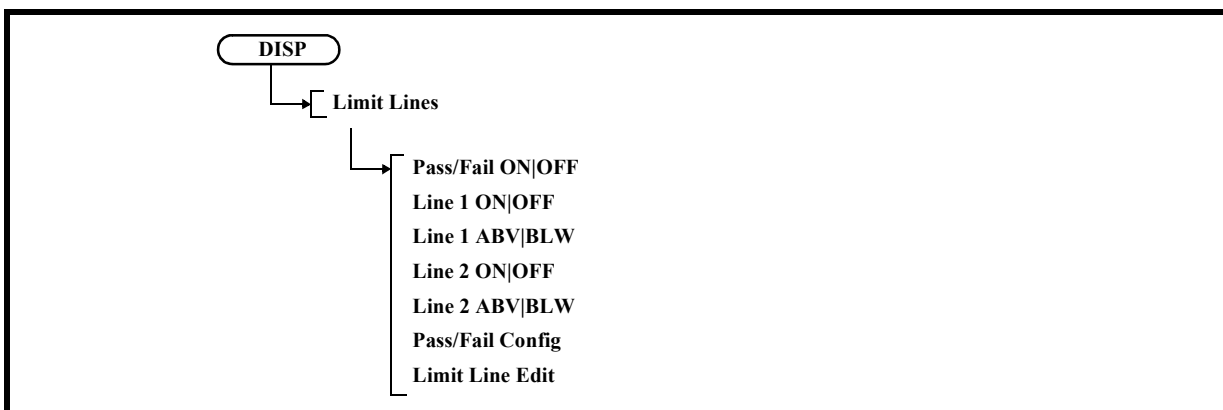


1. 2 Screens
チャンネル1を上ウィンドウに、チャンネル2を下ウィンドウに表示します。
2. Full Screen CH1
CH1をフルスクリーンで表示します。
表示しているチャンネルがアクティブとなります。
3. Full Screen CH2
CH2をフルスクリーンで表示します。
表示しているチャンネルがアクティブとなります。
4. Overlay
CH1 / CH2の測定波形を重ねて表示します。

5.2.7.7 Limit Lines

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外有的时候に表示されるメニューです。

Pass/Fail メニュー表示をします。



1. 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。

2. 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。
 EMC Mode ON(EMC Filter ON) で、Horizontal Scale LIN に設定されている場合、リミット・ライン 1 は、点線で表示されます。このとき、ラインは直線で表示されますが、Pass/Fail 機能は、Log 曲線で判定します。
- OFF: リミット・ライン 1 を消去します。

3. 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。

4. 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。
 EMC Mode ON(EMC Filter ON) で、Horizontal Scale LIN に設定されている場合、リミット・ライン 2 は、点線で表示されます。このとき、ラインは直線で表示されますが、Pass/Fail 機能は、Log 曲線で判定します。
- OFF: リミット・ライン 2 を消去します。

5. Line 2 ABV|BLW

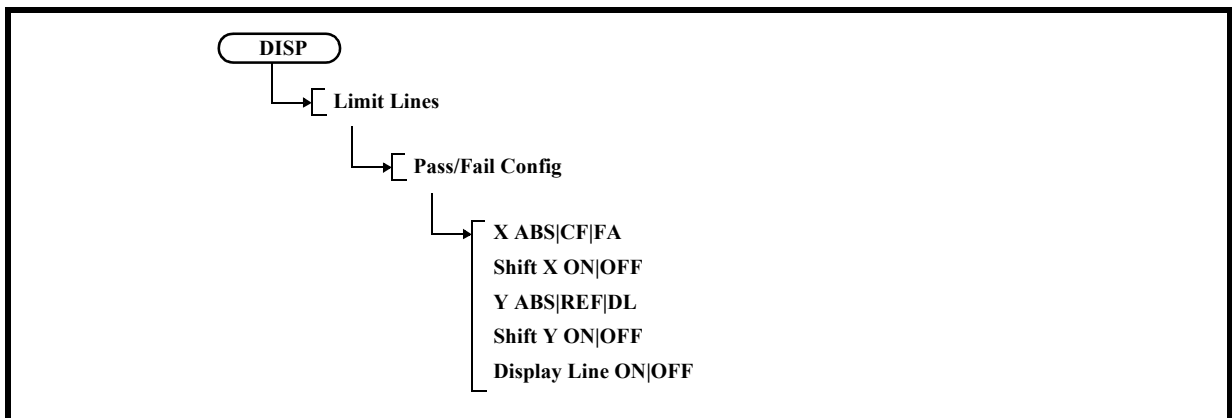
リミット・ライン 2 による判定条件を設定します。

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。

6. Pass/Fail Config

Pass/Fail Config メニューを表示します。



6-1 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。

6-2 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。

6-3 Y ABS|REF|DL

リミット・ラインの縦軸 (レベル) データの属性を設定します。

ABS: Limit Line Edit で設定したリミット・ラインを絶対値として、縦軸位置を設定
します。
リミット・ラインの縦軸位置は、レベル設定の変更に
応じて移動します。

REF: リファレンス・レベルを基準位置とします。

DL: ディスプレイ・ラインを基準位置とします。

6-4 Shift Y ON|OFF

ON: 基準位置からの縦軸に対してオフセット (レベル) を設定します。
リミット・ラインの表示はオフセット (レベル) だけシフトします。

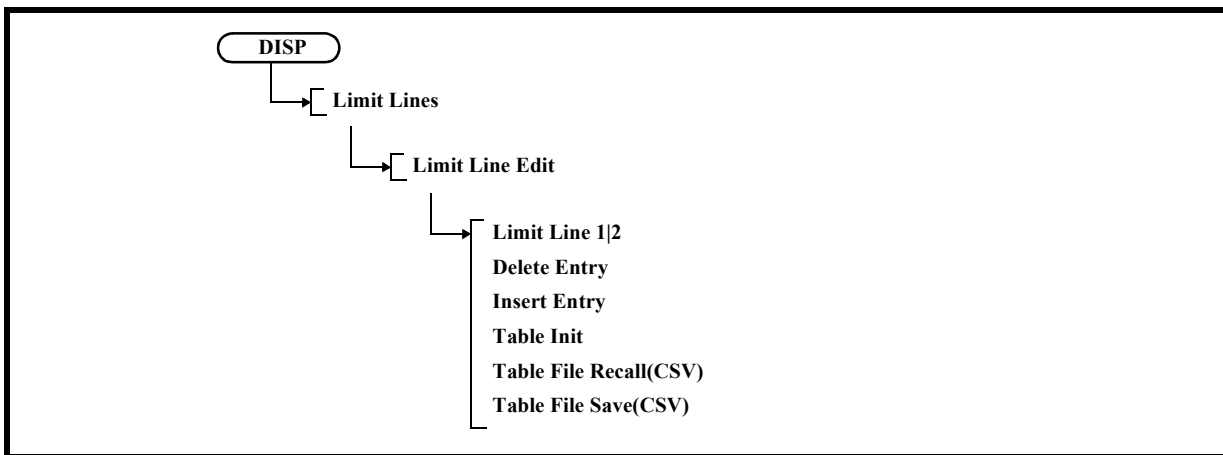
OFF: リミット・ラインのシフトを解除します。

6-5 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。

7. Limit Line Edit

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



7-1 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。

7-2 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。

7-3 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。

7-4 Table Init

リミット・ラインのテーブルを完全に消去します。

7-5 Table File Recall(CSV)

「5.2.7 DISP」 → 「5.2.7.3 Limit Lines」 → 「7-1 Rename File」 → 「7-5 Table File Recall(CSV)」と同じです。

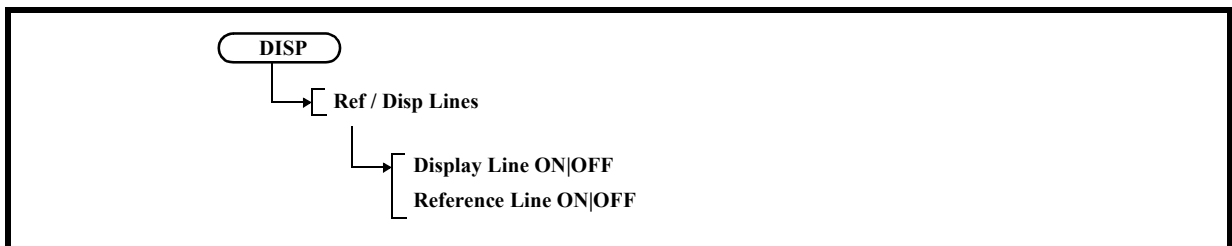
7-6 Table File Save(CSV)

「5.2.7 DISP」 → 「5.2.7.3 Limit Lines」 → 「7-1 Rename File」 → 「7-6 Table File Save(CSV)」と同じです。

5.2.7.8 Ref / Disp Lines

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外の際に表示されるメニューです。

メニューを表示します。



1. Display Line ON|OFF

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。

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。

2. Reference Line ON|OFF

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。

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。

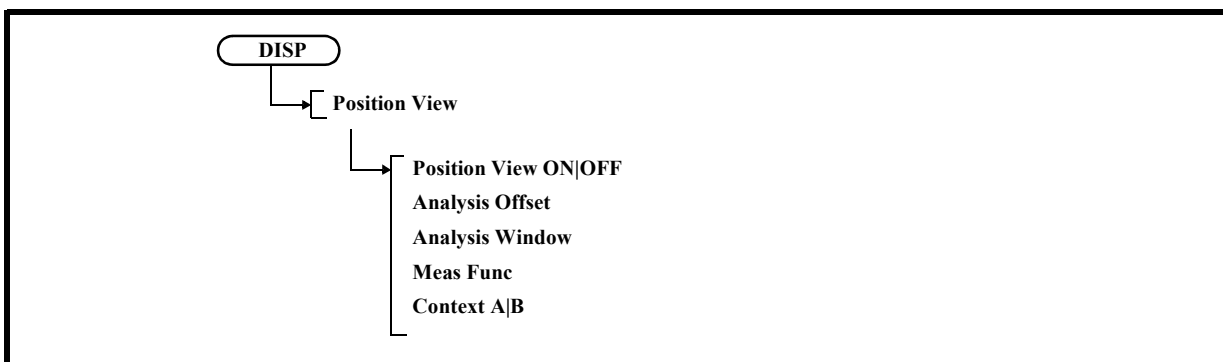
OFF: リファレンス・ラインを消去します。

5.2.7.9 Position View

注

1. 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外有的时候に表示されるメニューです。
2. SYSTEM → Mode → *Single CH1* | *Single CH2* のとき有効です。

Position View メニューを表示します。



1. Position View 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。

2. Analysis Offset

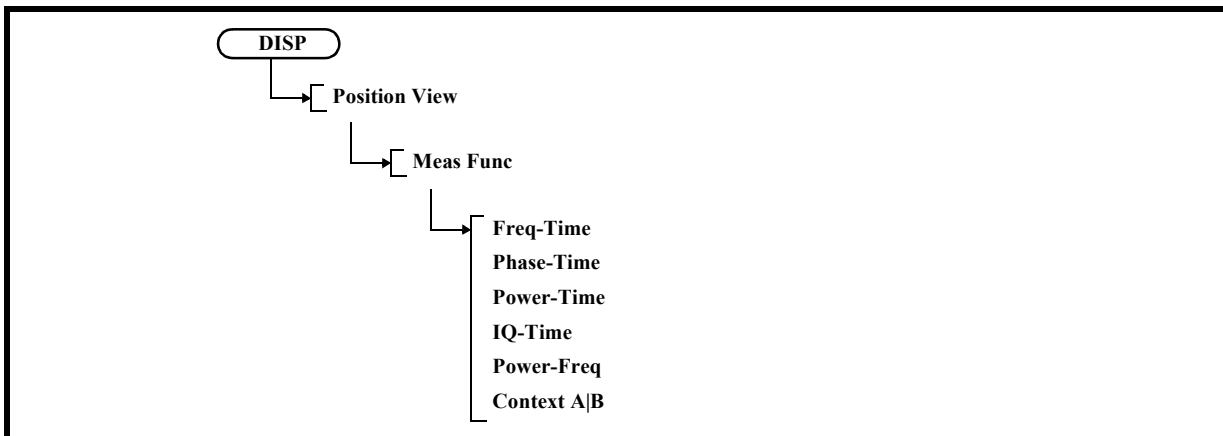
アナライザに記録された被測定信号波形の解析開始点（記録波形先頭からの Offset 時間）を設定します（「5.2.25.7 Capture BW」を参照）。

3. 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（「5.2.25.7 Capture BW」を参照）。

4. Meas Func

表示を行う横軸と縦軸の解析機能を選択します。



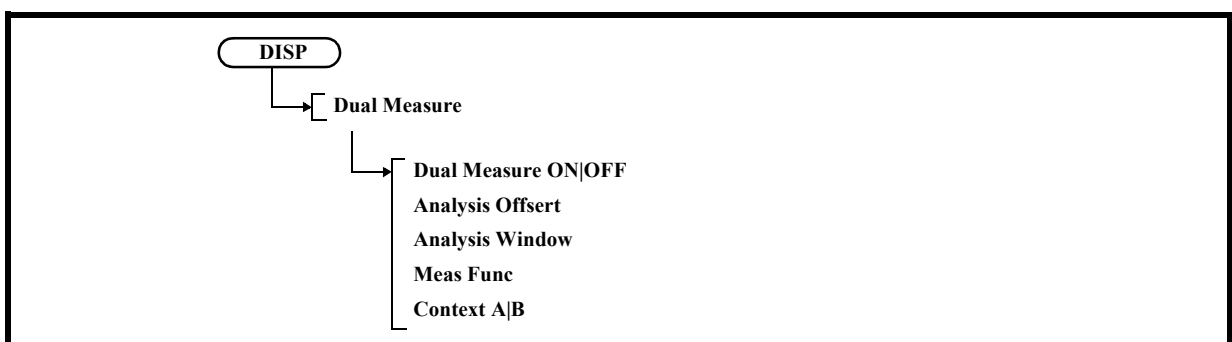
- 4-1 Freq-Time
周波数対時間の解析機能を選択します。
 - 4-2 Phase-Time
位相対時間の解析機能を選択します。
 - 4-3 Power-Time
電力対時間の解析機能を選択します。
 - 4-4 IQ-Time
IQ データ対時間の解析機能を選択します。
 - 4-5 Power-Freq
電力対周波数の解析機能に設定します。
 - 4-6 Context A|B
2 アクティブ・スクリーン A (上画面) と B (下画面) を切り替えます。
A: 上画面の設定を変更できます。
B: 下画面の設定を変更できます。
5. Context A|B
2 アクティブ・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。

5.2.7.10 Dual Measure

注

1. 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外有的时候に表示されるメニューです。
2. SYSTEM → Mode → *Single CH1* | *Single CH2* のとき有効です。

Dual Measure メニューを表示します。



1. Dual Measure ON|OFF

- ON: 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。
- OFF: Dual Measure 機能を解除します。

2. Analysis Offset

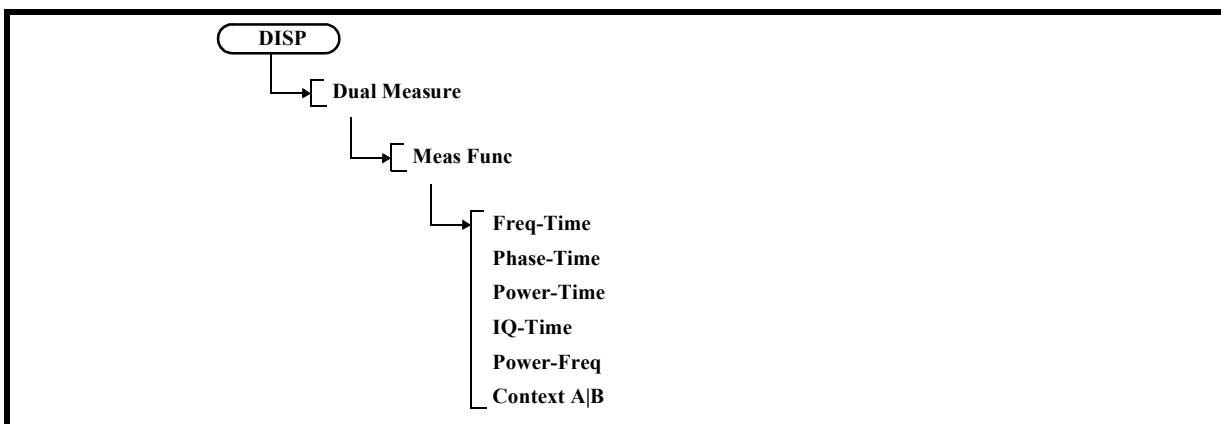
アナライザに記録された被測定信号波形の解析開始点（記録波形先頭からの Offset 時間）を設定します（「5.2.25.7 Capture BW」を参照）。

3. 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（「5.2.25.7 Capture BW」を参照）。

4. Meas Func

Meas Func メニューを表示します。



4-1 Freq-Time

周波数対時間の解析機能を選択します。

4-2 Phase-Time

位相対時間の解析機能を選択します。

4-3 Power-Time

電力対時間の解析機能を選択します。

4-4 IQ-Time

IQ データ対時間の解析機能を選択します。

4-5 Power-Freq

電力対周波数の解析機能を選択します。

4-6 Context A|B

2 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. Context A|B

2 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。

5.2.8 RECALL

「5.2.4 SYSTEM」→「5.2.4.4 File」→「4. Recall」を参照

5.2.9 SAVE

「5.2.4 SYSTEM」→「5.2.4.4 File」→「2. Save」を参照

5.2.10 COPY

SYSTEM, Config, MORE 1/2, Copy Config, Screen Shot Config, Image Format で設定された条件によりスクリーンイメージをファイルに出力します。

ファイル・サイズ（イメージ・データの保存）

PNG: 約 8KB

BMP: 約 150KB

5.2.11 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。

注意 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。

5.2.12 SHIFT

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。

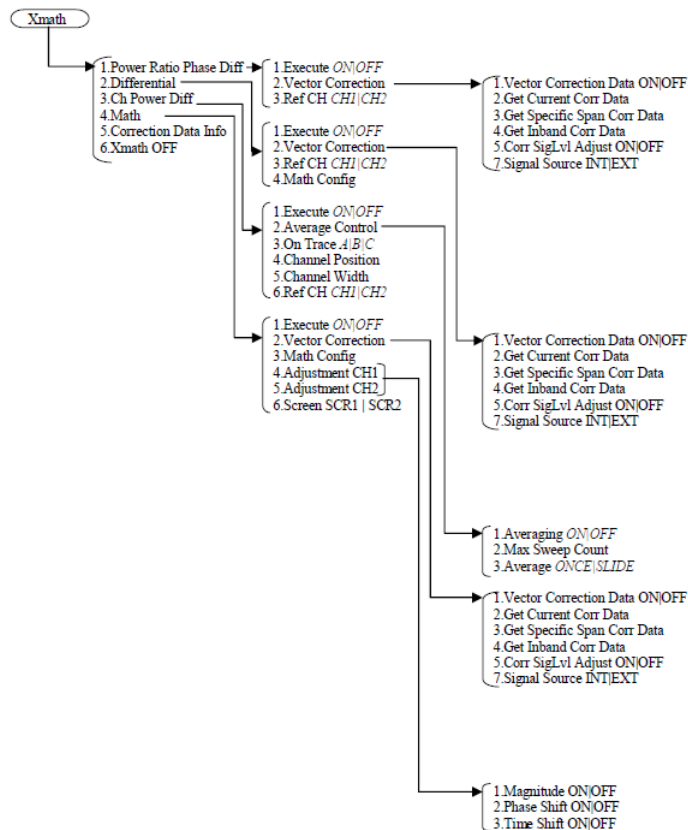
5.2.12 SHIFT

SHIFT キーの ON/OFF を LED で示します。

SHIFT キーが ON の状態は LED が点灯します。

5.2.13 Xmath

本器の Xmath について設定します。

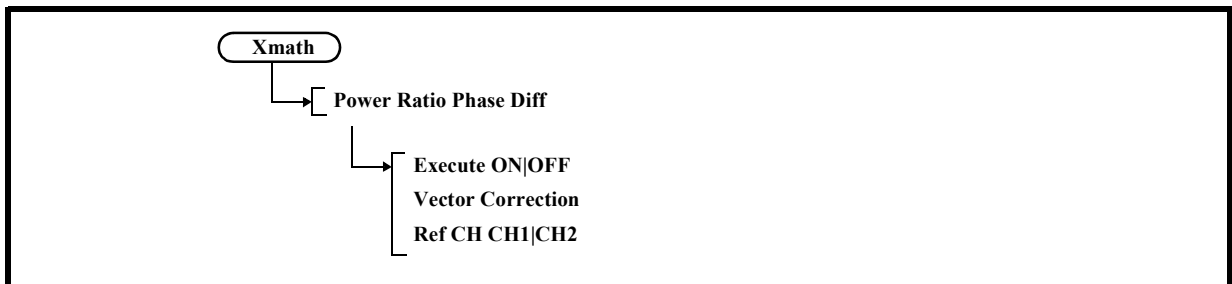


5.2.13.1 Power Ratio Phase Diff

両チャンネルの Power 比と位相の差を表示します。

Screen 1 (画面上) に Power 比を Power 対時間で表示します。

Screen 2 (画面下) に位相差を位相對時間で表示します。



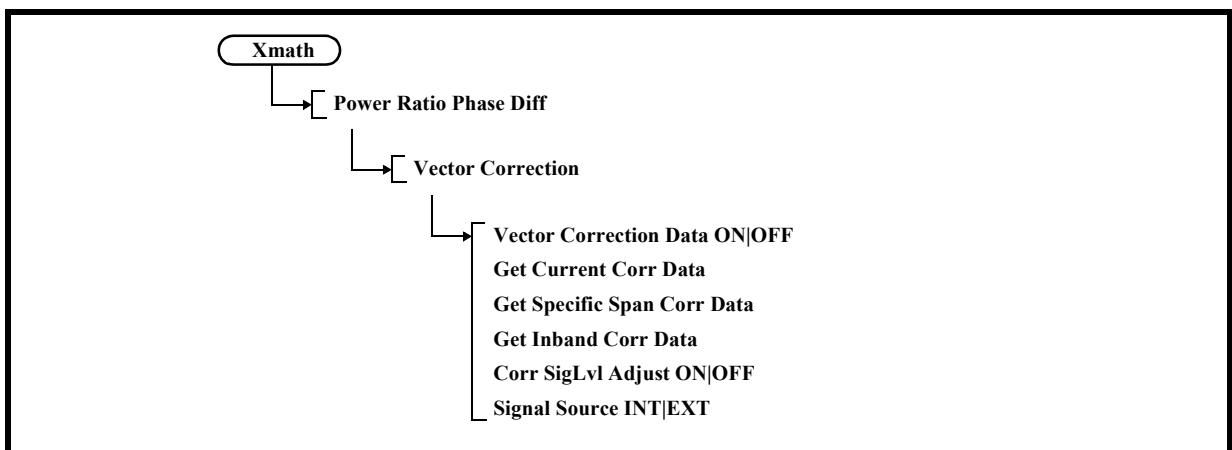
1. Execute ON|OFF

ON : 両チャンネルの Power 比と位相差を表示します。

OFF: 両チャンネルの Power 比と位相差の表示を行いません。

2. Vector Correction

チャンネルの位相に対し補正を行います。



2-1 Vector Correction Data ON|OFF

ON : ベクトル補正データを有効にします。

OFF : ベクトル補正データを無効にします。

注 ベクトル補正データが取得済みの場合、ON/OFF の切り替えが可能になります。

2-2 Get Current Corr Data

CH 間の位相差と振幅差を補正します。

2-3 Get Specific Span Corr Data

指定した周波数範囲内を補正します。

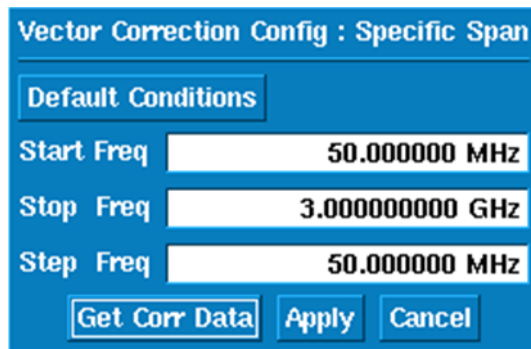


図 5-26 Vector Correction Config ダイアログ・ウインドウ

Default Conditions: Start Freq、Stop Freq、Step Freq をデフォルト値にします。

Start Freq:	補正開始周波数を入力します。
Stop Freq:	補正終了周波数を入力します。
Step Freq:	補正間隔周波数を入力します。
Get Corr Data:	補正を開始します。
Apply:	入力された設定値を保持します。
Cancel:	作業を中止します。

重要 周波数は以下の範囲内で指定してください。
 U3841: 1MHz ~ 3GHz
 U3851: 1MHz ~ 8GHz
 U3872: 1MHz ~ 8GHz (L-Input / H-Input、内部信号使用)

$(\text{Stop Freq} - \text{Start Freq})/1000 \leq \text{Step Freq} \leq 50\text{MHz}$
 となるような範囲で Step Freq を指定してください (全機種共通)。

2-4 Get Inband Corr Data

測定帯域内データに対して補正します。

2-5 Corr SigLvl Adjust ON|OFF

ON: 内蔵プリアンプの設定に合わせて、補正用信号の出力レベルを調整します。
 OFF: 補正用信号の出力レベルを調整しません。

2-6 Signal Source INT|EXT

INT: 内部信号源による補正を行う場合に指定します (8GHz 以下の補正)。
 EXT: 外部信号源による補正を行う場合に指定します。
 この場合は Trigger Source の設定に準拠し補正を行います。

3. Ref CH CH1|CH2

Reference CH を設定します。

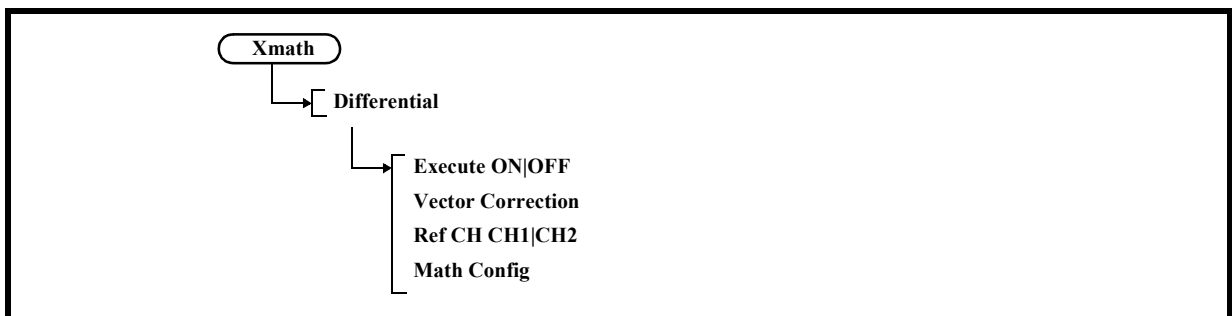
5.2.13.2 Differential

両チャンネルのベクトル差動測定を表示します。

Screen[1,2] に表示される波形は、下記のチャンネル間演算結果を表示します。

Screen 1 (画面上) = CH1 + CH2

Screen 2 (画面下) = CH1 - CH2



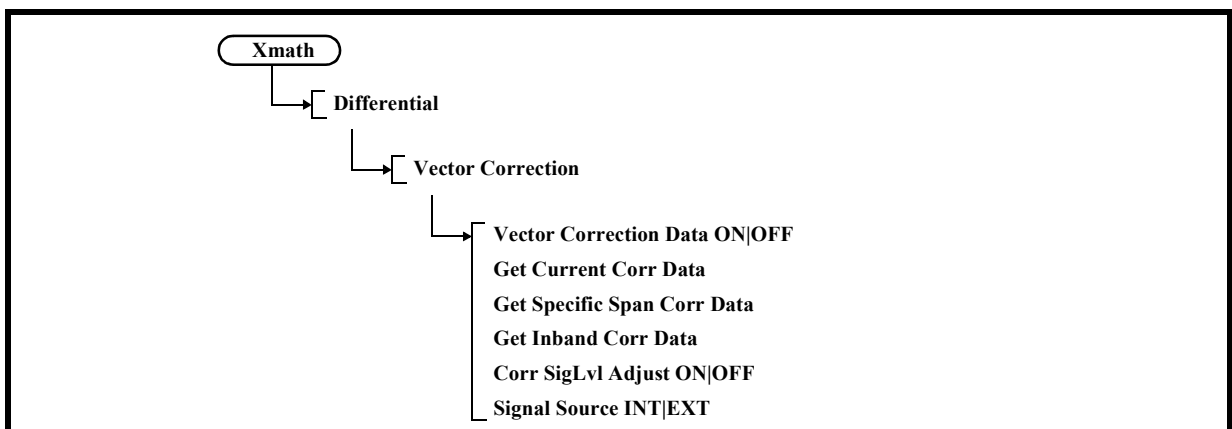
1. Execute ON|OFF

ON: 両チャンネルのベクトル差動測定を表示します。

OFF: 両チャンネルのベクトル差動測定表示を行いません。

2. Vector Correction

チャンネル間の補正を行います。



2-1 Vector Correction Data ON|OFF

ON: ベクトル補正データを有効にします。

OFF: ベクトル補正データを無効にします。

注 ベクトル補正データが取得済みの場合、ON/OFF の切り替えが可能になりません。

5.2.13 Xmath

- 2-2 Get Current Corr Data
CH 間の位相差と振幅差を補正します。
- 2-3 Get Specific Span Corr Data
指定した周波数範囲内を補正します。
操作方法は「5.2.13.1 Power Ratio Phase Diff」 → 「2-3 Get Specific Span Corr Data」を参照してください。
- 2-4 Get Inband Corr Data
測定帯域内データに対して補正します。
- 2-5 Corr SigLvl Adjust ON|OFF
ON: 内蔵プリアンプの設定に合わせて、補正用信号の出力レベルを調整します。
OFF: 補正用信号の出力レベルを調整しません。
- 2-6 Signal Source INT|EXT
INT: 内部信号源による補正を行う場合に指定します (8GHz 以下の補正)。
EXT: 外部信号源による補正を行う場合に指定します。
この場合は Trigger Source の設定に準拠し補正を行います。
3. Ref CH CH1|CH2
Reference CH を設定します。
4. Math Config
両 Screen の Display Type および Squelch を設定します。

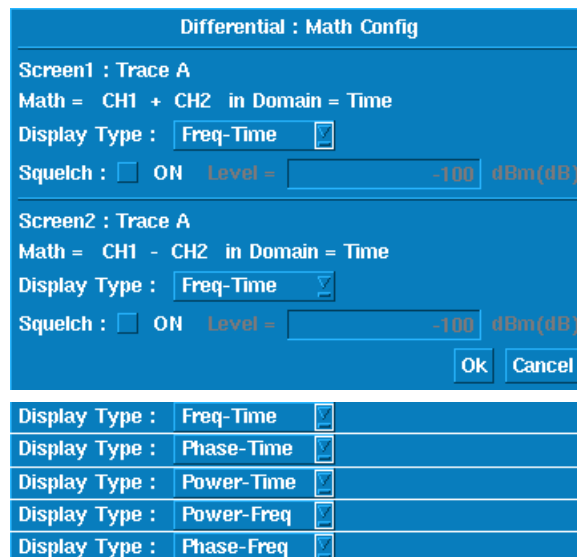
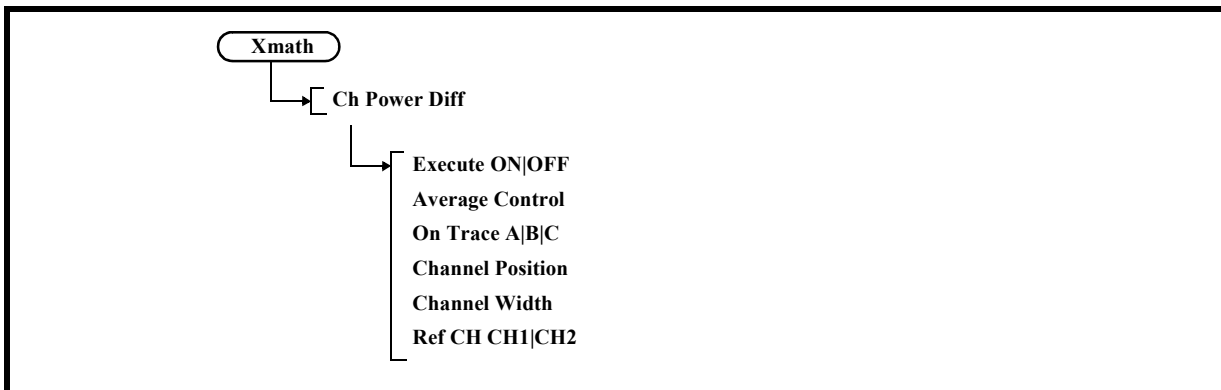


図 5-27 Math Config ダイアログ・ウィンドウ (1)

- Display Type、Squelch を選択後、[OK] ボタンで設定を行います。
- [Cancel] ボタンは、Display Type、Squelch で選択した設定をキャンセルします。
- Freq - Time: 対象の Screen を周波数対時間の表示に設定します。
- Phase - Time: 対象の Screen を位相対時間の表示に設定します。
- Power - Time: 対象の Screen を電力対時間の表示に設定します。
- Power - Freq: 対象の Screen を電力対周波数の表示に設定します。
- Phase - Freq: 対象の Screen を位相対周波数の表示にします。
- Squelch が ON の場合、設定されたレベル以下の信号表示を抑圧します。

5.2.13.3 Ch Power Diff

Power difference 表示ウィンドウに、両チャンネルの CH Power 差を表示します。



1. Execute ON|OFF

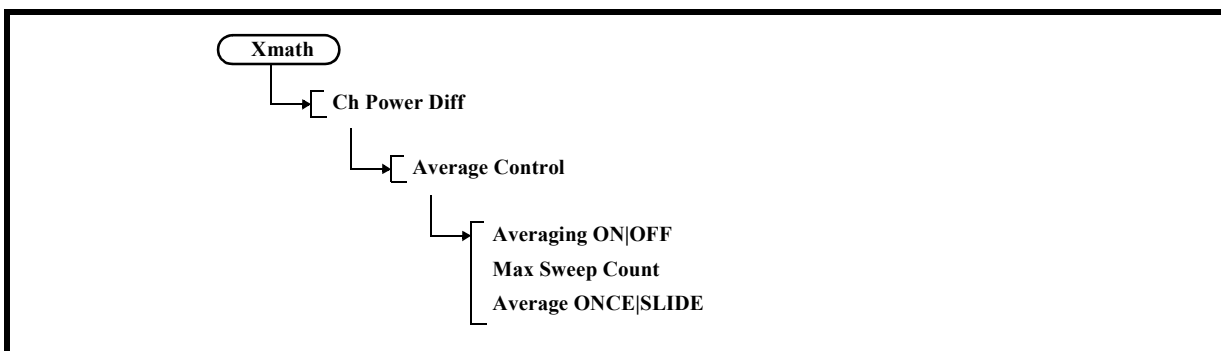
Power difference 表示ウィンドウに、両チャンネルの CH Power 差を表示します。

ON: 両チャンネル CH Power ON、画面最下に Power difference 表示ウィンドウを表示します。

OFF: すべての結果表示ウィンドウを消去します。

2. Average Control

Power Average メニューを表示します。



2-1 Averaging ON|OFF

ON: アベレージを実行します。

OFF: アベレージを解除します。

2-2 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。

2-3 Average ONCE|SLIDE

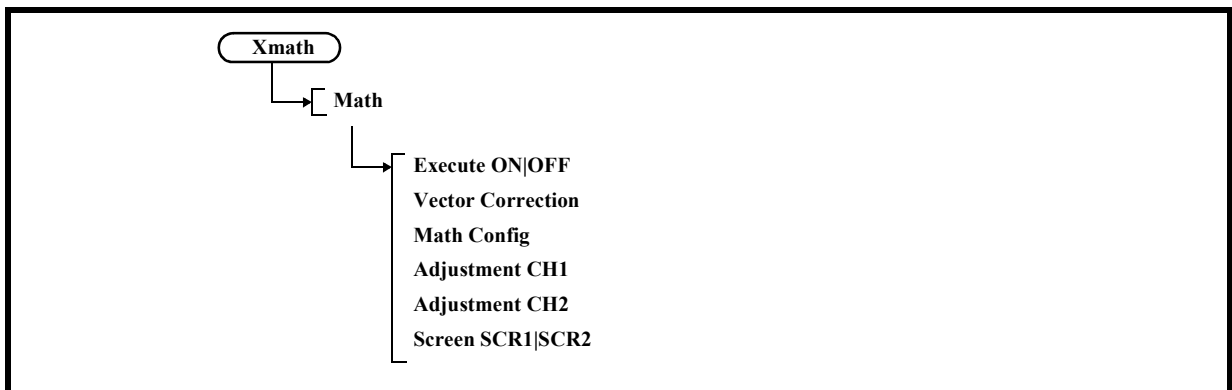
ONCE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージを終了します。

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行います。

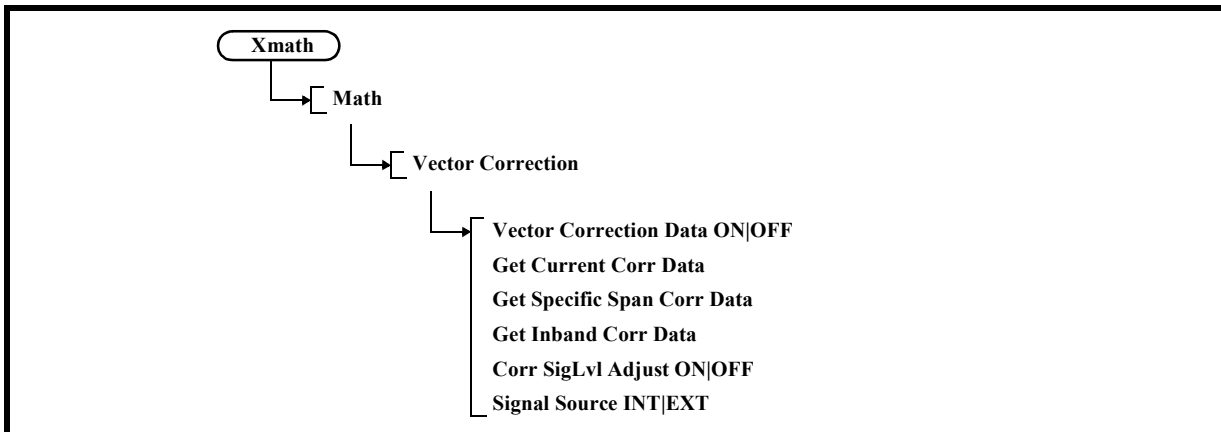
3. On Trace A|B|C
適用するトレース・メモリを選択します。
4. Channel Position
メジャリング・ウィンドウの位置の設定をアクティブにします。
5. Channel Width
メジャリング・ウィンドウの幅の設定をアクティブにします。
6. Ref CH CH1|CH2
Reference CH を設定します。

5.2.13.4 Math

両チャンネルのベクトル演算結果を表示します。
チャンネル間でのベクトル演算が可能で、Screen 1, Screen 2 に表示します。
波形フォーマットは、任意のフォーマットで表示します。



1. Execute ON|OFF
ON: ベクトル演算を実行します。
OFF: ベクトル演算を行いません。
2. Vector Correction
チャンネル間の補正を行います。



2-1 Vector Correction Data ON|OFF

ON: ベクトル補正データを有効にします。

OFF: ベクトル補正データを無効にします。

注 ベクトル補正データが取得済みの場合、ON/OFFの切り替えが可能になりません。

2-2 Get Current Corr Data

CH間の位相差と振幅差を補正します。

2-3 Get Specific Span Corr Data

指定した周波数範囲内を補正します。

操作方法は「5.2.13.1 Power Ratio Phase Diff」→「2-3 Get Specific Span Corr Data」を参照してください。

2-4 Get Inband Corr Data

測定帯域内データに対して補正します。

2-5 Corr SigLvl Adjust ON|OFF

ON: 内蔵プリアンプの設定に合わせて、補正用信号の出力レベルを調整します。

OFF: 補正用信号の出力レベルを調整しません。

2-6 Signal Source INT|EXT

INT: 内部信号源による補正を行う場合に指定します (8GHz以下の補正)。

EXT: 外部信号源による補正を行う場合に指定します。

この場合は Trigger Source の設定に準拠し補正を行います。

3. Math Config

チャンネル間の演算式と in Domain、Display Type および Squelch を設定します。

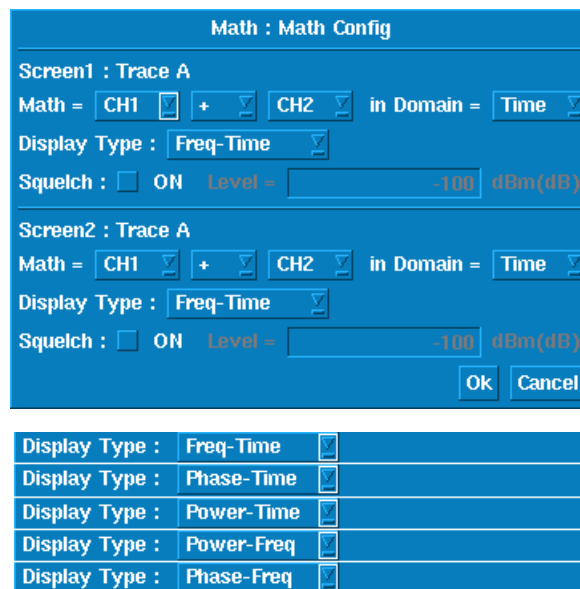


図 5-28 Math Config ダイアログ・ウィンドウ (2)

チャンネル間の演算式と Display Type、Squelch を選択後、[OK] ボタンで設定を行います。
[Cancel] ボタンは、チャンネル間の演算式と Display Type、Squelch で選択した設定をキャンセルします。

in Domain : チャンネル間の演算を行う領域を時間または周波数領域に設定します。(注)

Freq - Time : 対象の Screen を周波数対時間の表示に設定します。

Phase - Time : 対象の Screen を位相対時間の表示に設定します。

Power - Time : 対象の Screen を電力対時間の表示に設定します。

Power - Freq : 対象の Screen を電力対周波数の表示に設定します。

Phase - Freq : 対象の Screen を位相対周波数の表示にします。

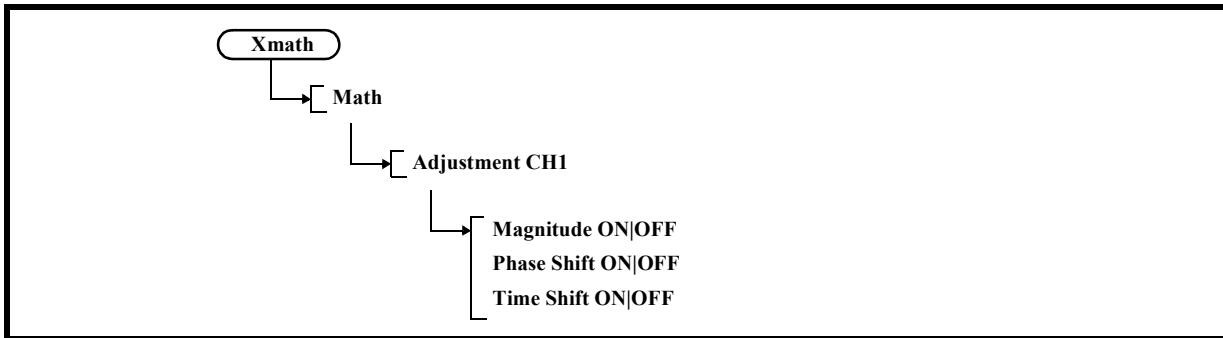
Squelch が ON の場合、設定されたレベル以下の信号表示を抑圧します。

注 チャンネル間の演算領域の設定が Freq の場合、Display Type は Freq - Time、Phase - Time、または Power - Time の選択ができません。
また、すでに Display Type が Freq - Time、Phase - Time、または Power - Time に設定されている場合は、自動的に Power - Freq へ変更されます。

5.2.13 Xmath

4. Adjustment CH1

CH1 の設定メニューを表示します。



4-1 Magnitude ON|OFF

- ON: 振幅に対して補正を行います。
振幅の補正值は、テン・キー、ステップ・キー、データ・ノブで設定します。
- OFF: 振幅に対して補正を行いません。

4-2 Phase Shift ON|OFF

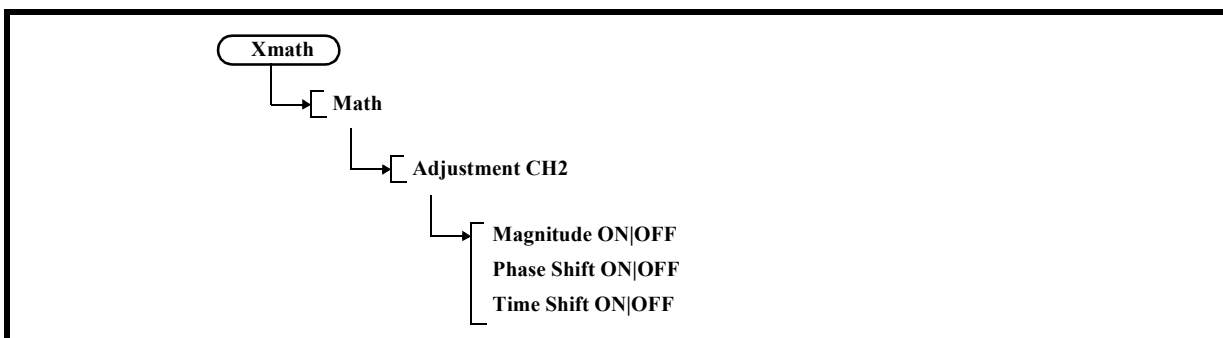
- ON: 位相に対して補正を行います。
位相の補正值は、テン・キー、ステップ・キー、データ・ノブで設定します。
- OFF: 位相に対して補正を行いません。

4-3 Time Shift ON|OFF

- ON: 時間軸の測定開始位置に対して補正を行います。
時間軸の測定開始位置の補正值は、テン・キー、ステップ・キー、データ・ノブで設定します。
- OFF: 時間軸の測定開始位置に対して補正を行いません。

5. Adjustment CH2

CH2 の設定メニューを表示します。



CH2 対して行われる以外は、「4. Adjustment CH1」と同じ内容です。

6. Screen SCR1|SCR2

Screen 1 (画面上) , Screen 2 (画面下) のアクティブ状態を切り替えます。

5.2.13.5 Correction Data Info

現在、本体内部で適用されている Vector Correction の情報を表示します。

ベクトル補正データの適用が無効になった場合、以下に表示される各パラメータを設定範囲内に変更することでベクトル補正データの適用が再度有効になります。



	Current Freq	Specific Span	Inband
1	Vector Correction Info : Current	Vector Correction Info : Specific Span	Vector Correction Info : Inband
2	<u>Channel1</u> Ref Level : 0.00 dBm ATT : 10.00 dB High Sensitivity : OFF	<u>Channel1</u> Ref Level : 0.00 dBm ATT : 10.00 dB High Sensitivity : OFF	<u>Channel1</u> Ref Level : 0.00 dBm ATT : 10.00 dB High Sensitivity : OFF
	<u>Channel2</u> Ref Level : 0.00 dBm ATT : 10.00 dB High Sensitivity : OFF	<u>Channel2</u> Ref Level : 0.00 dBm ATT : 10.00 dB High Sensitivity : OFF	<u>Channel2</u> Ref Level : 0.00 dBm ATT : 10.00 dB High Sensitivity : OFF
	<u>Common</u> Center Frequency : 20.000000 MHz Input Connector : L-Input	<u>Common</u> Start Frequency : 50.000000 MHz Stop Frequency : 3.00000000 GHz Input Connector : L-Input	<u>Common</u> Center Frequency : 20.000000 MHz Input Connector : L-Input
4	Ok	Ok	Ok

図 5-29 Vector Correction Data Information ダイアログ・ウインドウ

1. 適用されているベクトル補正の種類
2. Channel1 側のベクトル補正時の設定値
3. Channel2 側のベクトル補正時の設定値
4. Channel1/Channel2 共通のベクトル補正時の設定値 *

注 *Input Connector の情報は U3872 のときのみ表示します。

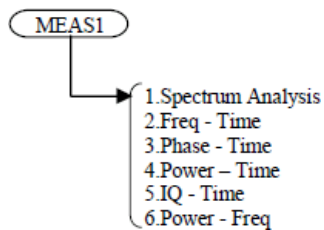
5.2.13.6 Xmath OFF

Power Ratio Phase Diff、Differential、Ch Power Diff、Math の機能を OFF に設定します。



5.2.14 MEAS 1

本器の MEAS 1 について設定します。



5.2.14.1 Spectrum Analysis

スペクトラム測定に設定します。



5.2.14.2 Freq - Time

周波数対時間の解析機能に設定します。



5.2.14.3 Phase - Time

位相対時間の解析機能に設定します。



5.2.14.4 Power - Time

電力対時間の解析機能に設定します。



5.2.14.5 IQ - Time

IQ データ対時間の解析機能に設定します。



5.2.14.6 Power - Freq

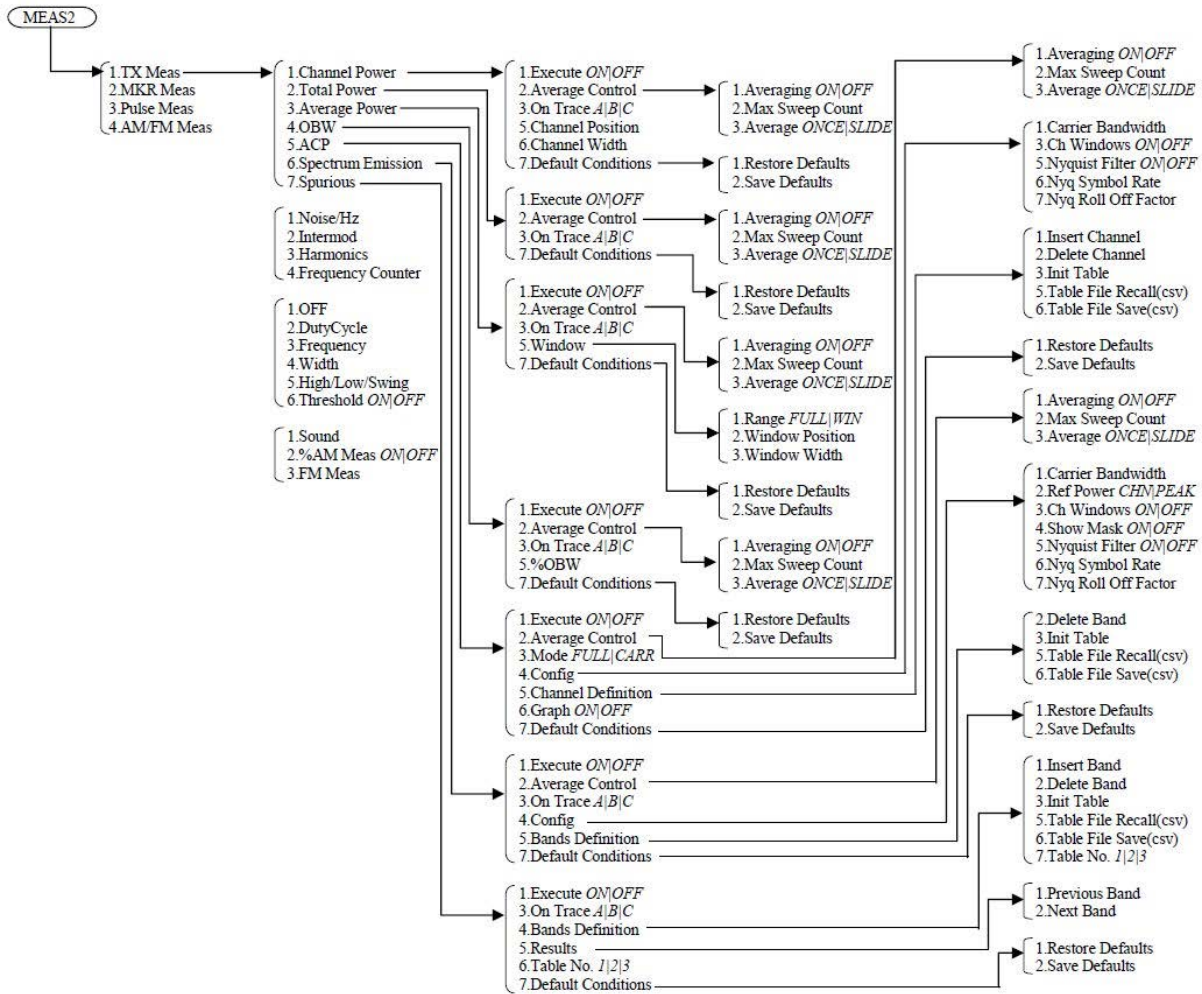
電力対周波数の解析機能に設定します。



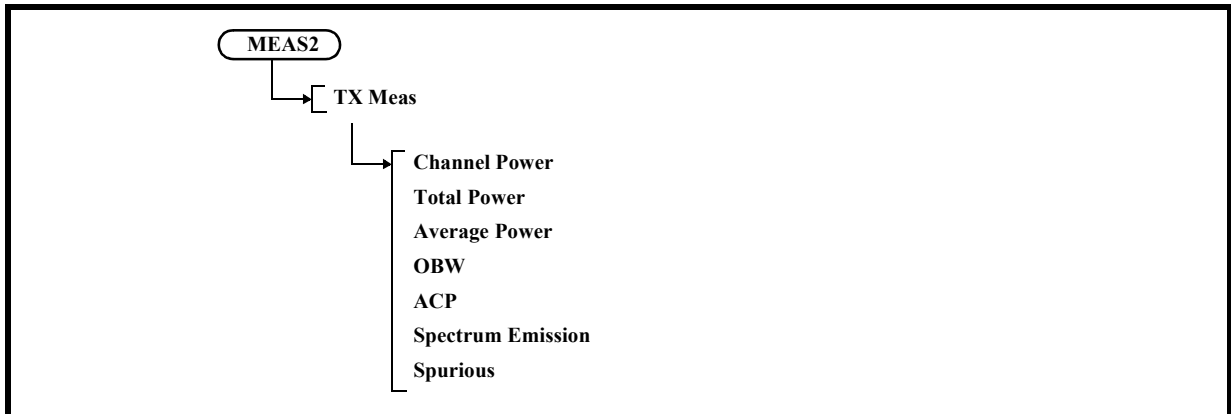
5.2.15 MEAS 2

5.2.15 MEAS 2

本器の MEAS 2 について設定します。



5.2.15.1 TX Meas

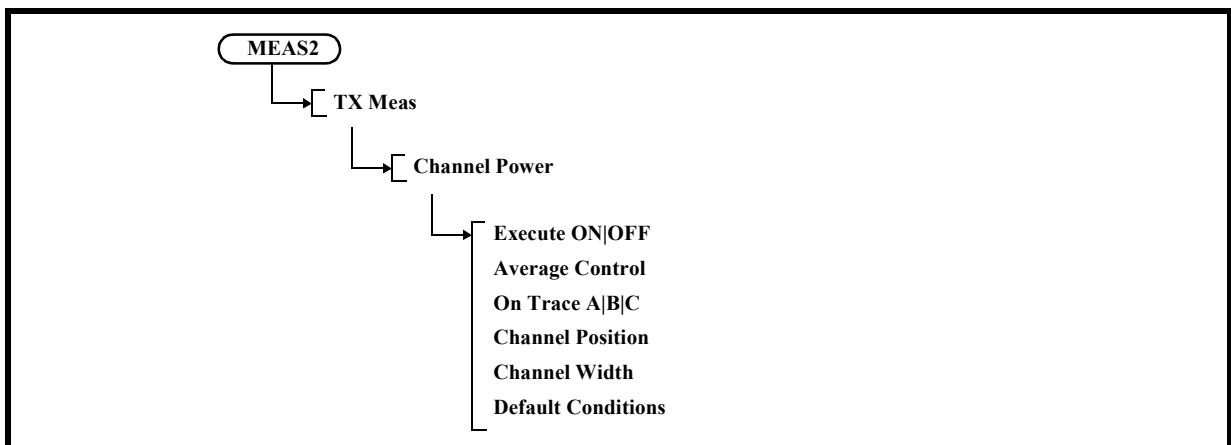


1. Channel Power

メジャリング・ウィンドウをアクティブにし Channel Power 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



1-1 Execute ON|OFF

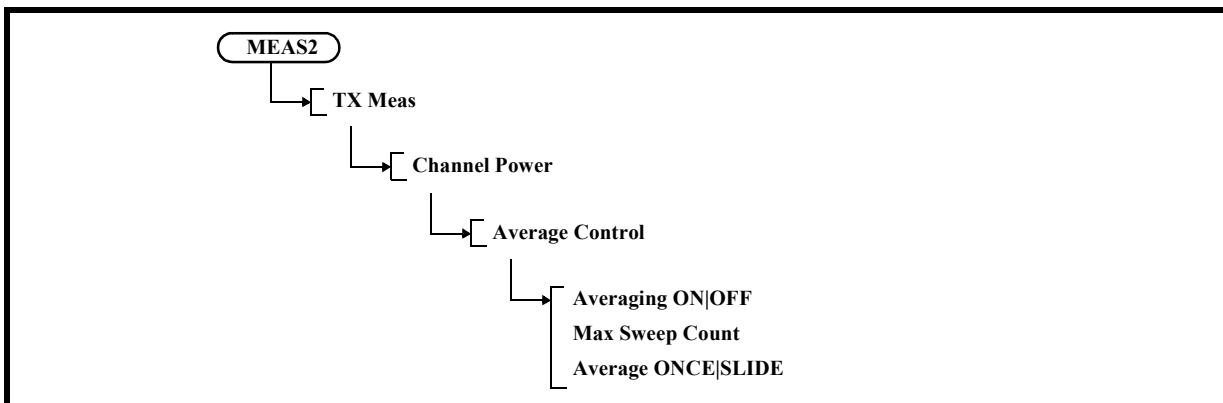
ON: チャンネル電力測定を実行します。

OFF: チャンネル電力測定を解除します。

1-2 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 Aveg メニューを表示します。



1-2-1 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。

1-2-2 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。

1-2-3 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行います。

1-3 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。

1-4 Channel Position

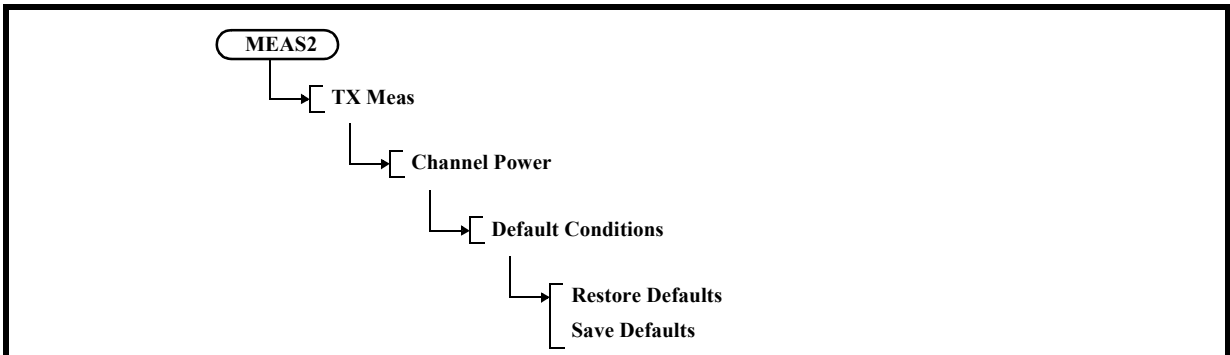
メジャリング・ウィンドウの位置の設定をアクティブにします。

1-5 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。

1-6 Default Conditions

Pow Default メニューを表示します。



1-6-1 Restore Defaults

セーブされた設定条件をリコールします。

1-6-2 Save Defaults

現在の設定条件をセーブします。

2. Total Power

測定スパン内のトータル電力を測定します。

Toal 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。

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

PT: 求める総電力

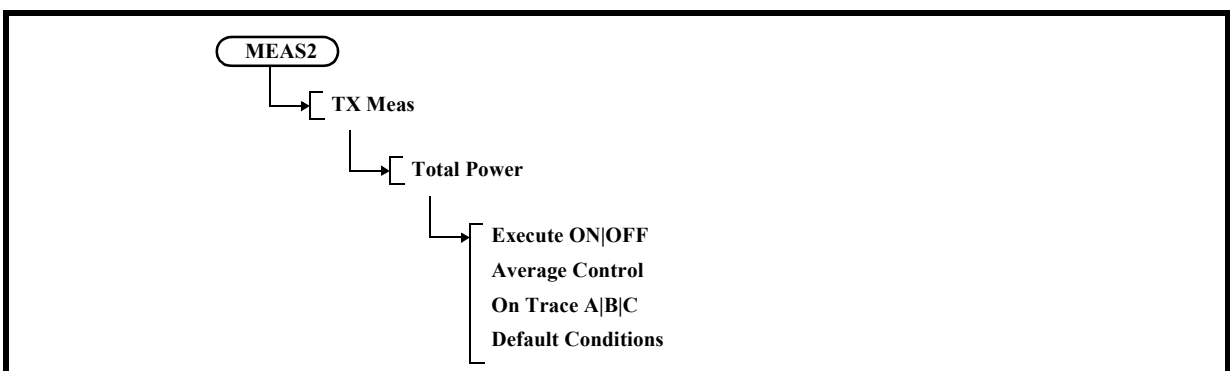
P(n): 表示されたそれぞれのトレース・ポイントのデータ (dBm)

SPAN: スパンの設定値

PBW: 雑音電力帯域幅

X1: 1

X2: 1001



2-1 Execute ON|OFF

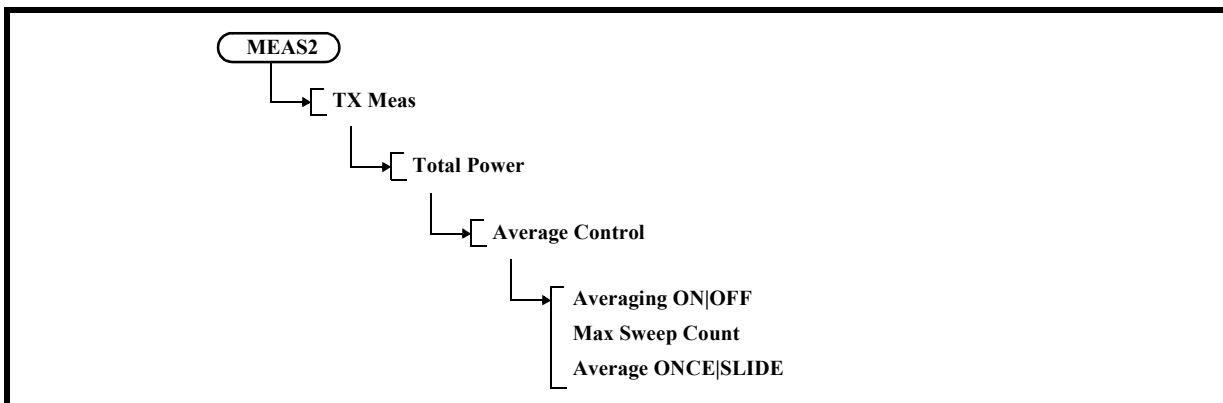
ON: トータル電力測定を実行します。

OFF: トータル電力測定を解除します。

2-2 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。



2-2-1 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。

2-2-2 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。

2-2-3 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。

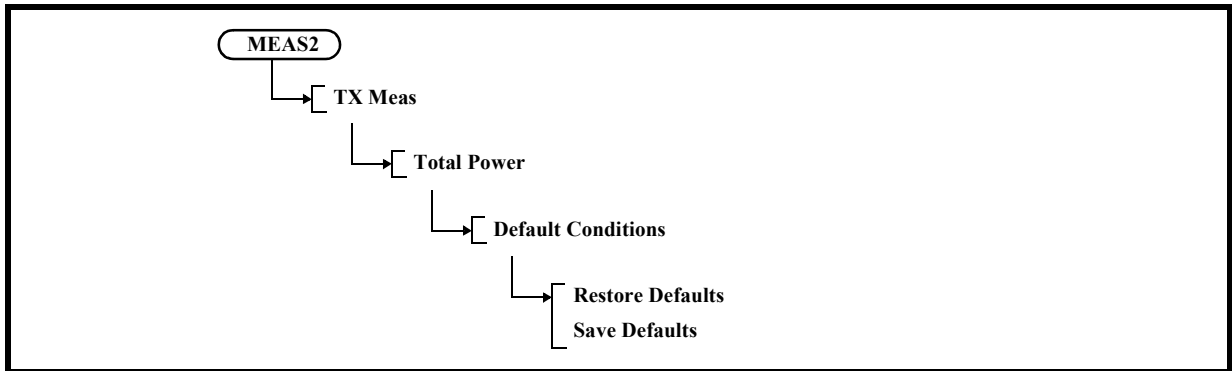
SLIDE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージの計算を移動平均法に行います。

2-3 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。

2-4 Default Conditions

Pow Default メニューを表示します。



2-4-1 Restore Defaults

セーブされた設定条件をリコールします。

2-4-2 Save Defaults

現在の設定条件をセーブします。

3. 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。

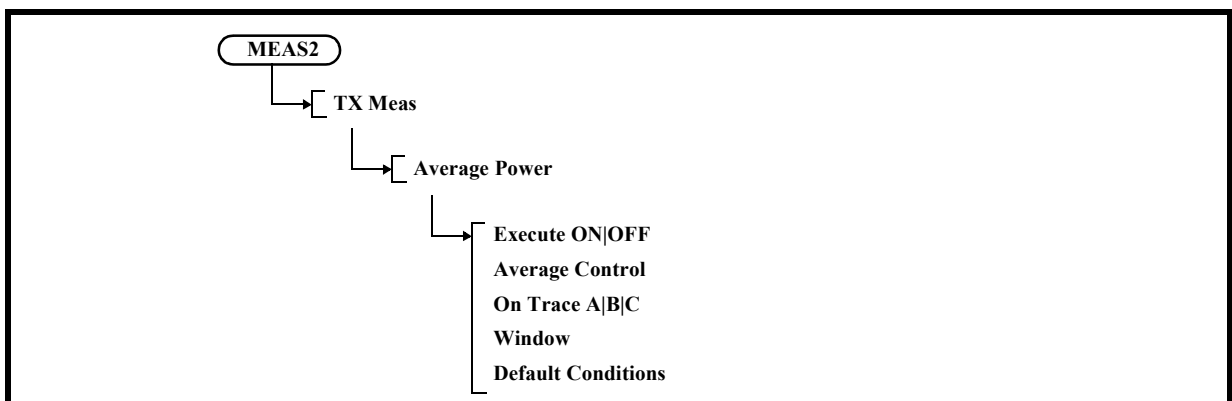
$$PAVG = 10 \log \left[\sum_{n=X1}^{X2} \frac{P(n)}{10} \right] \times \frac{1}{1001}$$

PAVG: 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



3-1 Execute ON|OFF

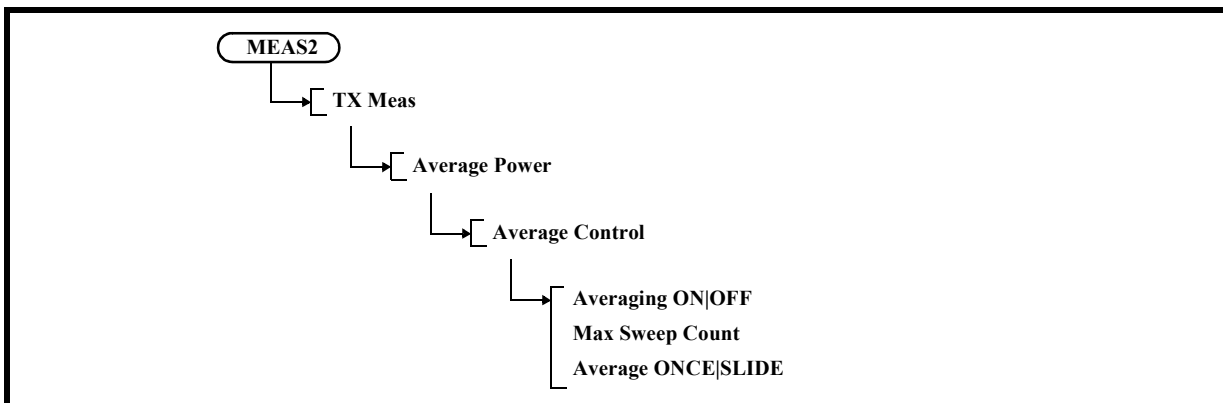
ON: 平均電力測定を実行します。

OFF: 平均電力測定を解除します。

3-2 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。



3-2-1 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。

3-2-2 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。

3-2-3 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。

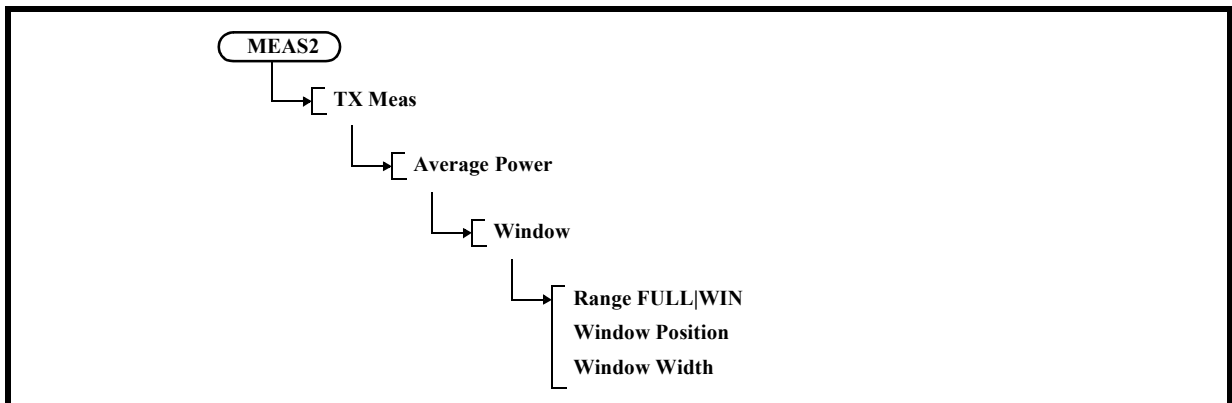
SLIDE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージの計算を移動平均法にて行います。

3-3 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。

3-4 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。



3-4-1 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。

3-4-2 Window Position

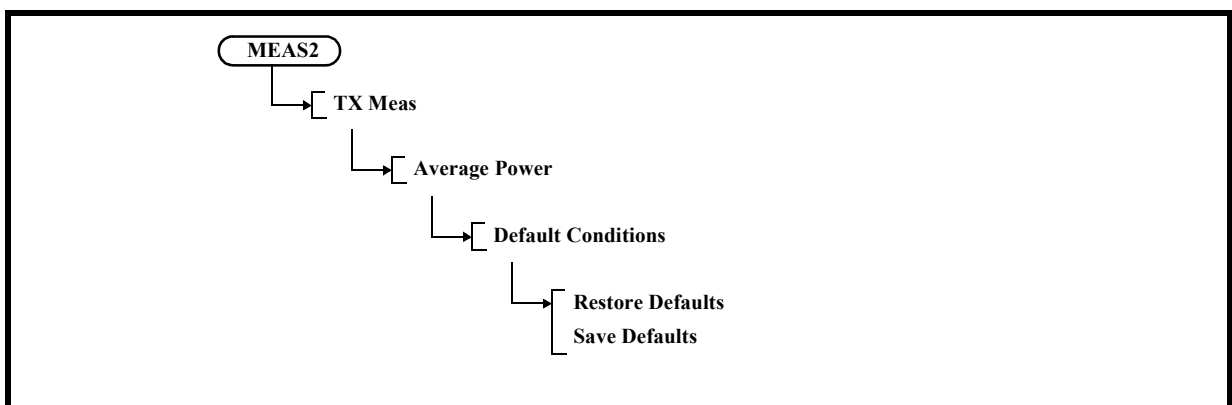
メジャリング・ウィンドウの位置の設定をアクティブにします。

3-4-3 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。

3-5 Default Conditions

Pow Default メニューを表示します。



3-5-1 Restore Defaults

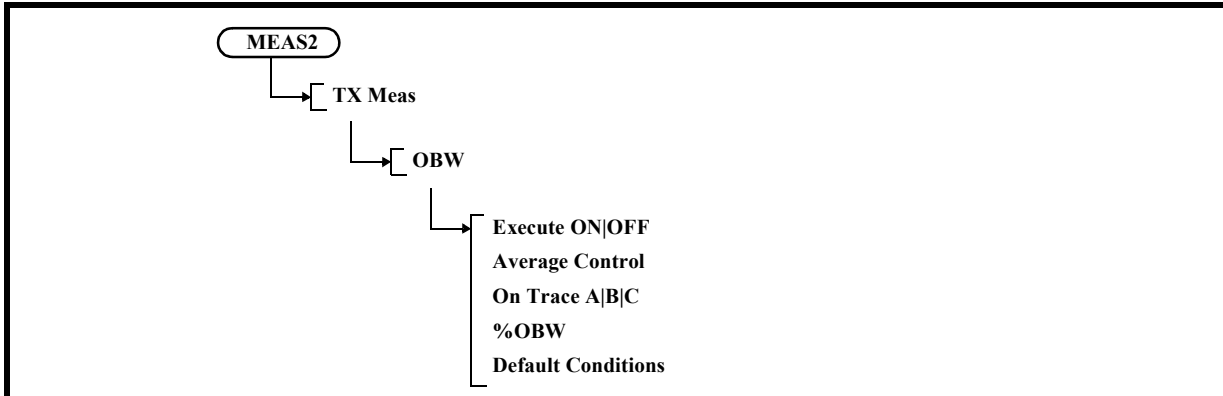
セーブされた設定条件をリコールします。

3-5-2 Save Defaults

現在の設定条件をセーブします。

4. OBW

OBW メニューを表示します。



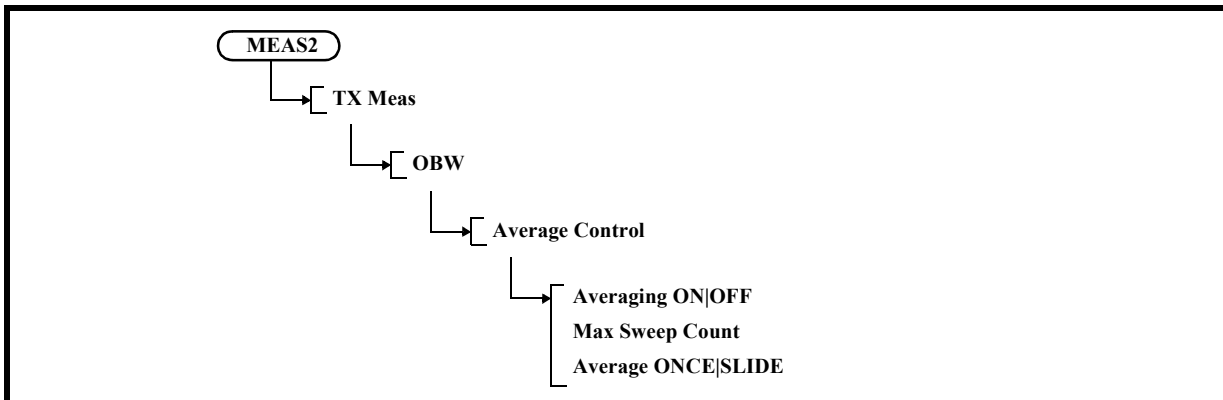
4-1 Execute ON|OFF

ON: 占有帯域幅測定を実行します。

OFF: 占有帯域幅測定を解除します。

4-2 Average Control

Average Control メニューを表示します。



4-2-1 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、占有帯域電力の測定を実行します。

OFF: アベレージ機能を解除します。

4-2-2 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。

4-2-3 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。

4-3 On Trace A|B|C

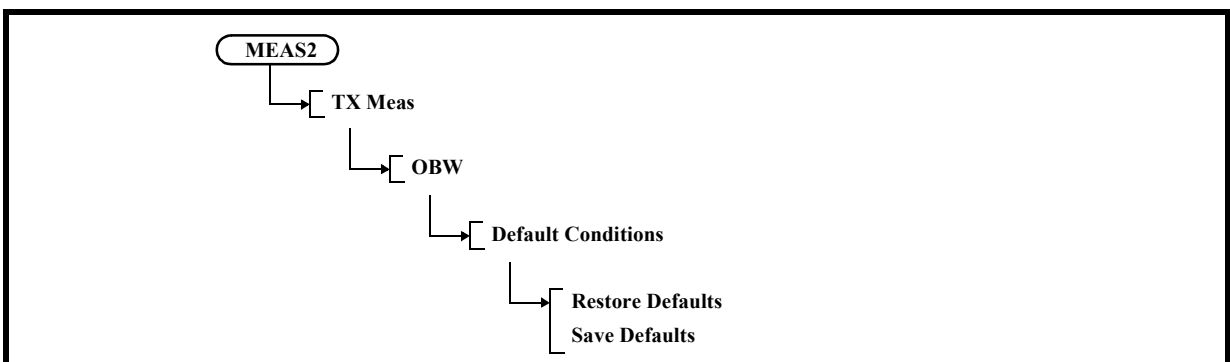
占有帯域幅測定を実行するトレースを選択します。

4-4 % 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。

4-5 Default Conditions

OBW Default メニューを表示します。



4-5-1 Restore Defaults

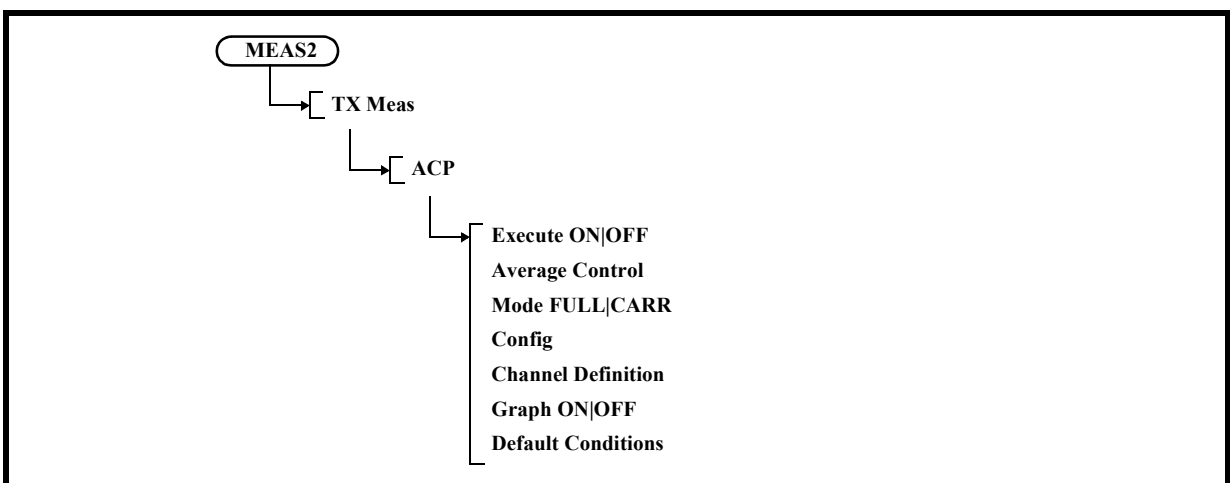
OBW Default メニューを表示します。

4-5-2 Save Defaults

現在の設定条件をセーブします。

5. ACP

ACP メニューを表示します。



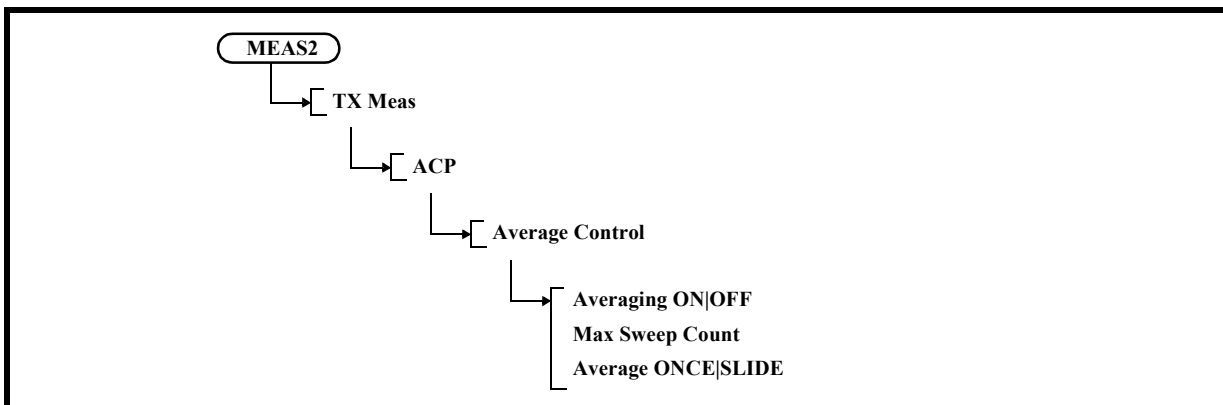
5-1 Execute ON|OFF

ON: 隣接チャンネル漏洩電力測定を実行します。

OFF: 隣接チャンネル漏洩電力測定を解除します。

5-2 Average Control

Average Control メニューを表示します。



5-2-1 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、隣接チャンネル漏洩電力測定を実行します。

OFF: アベレージ機能を解除します。

5-2-2 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。

5-2-3 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。

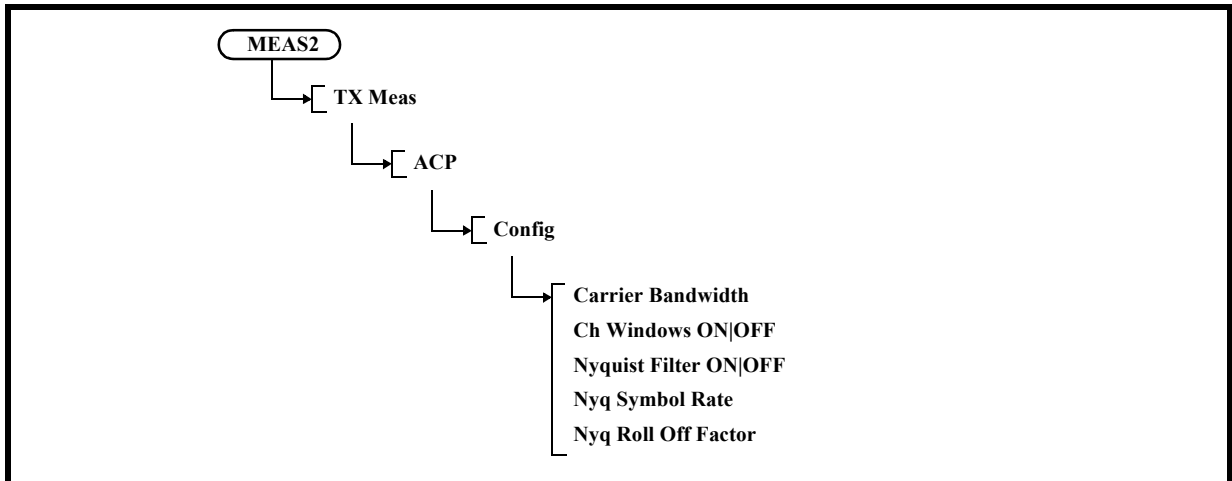
5-3 Mode FULL|CARR

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。

5-4 Config

ACP Cfg メニューを表示します。



5-4-1 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。

5-4-2 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。

5-4-3 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。

5-4-4 Nyq Symbol Rate

シンボル・レートを設定します。

5-4-5 Nyq Roll Off Factor

ロールオフ・ファクタを設定します。

5-5 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		
2		
3		
4		
5		

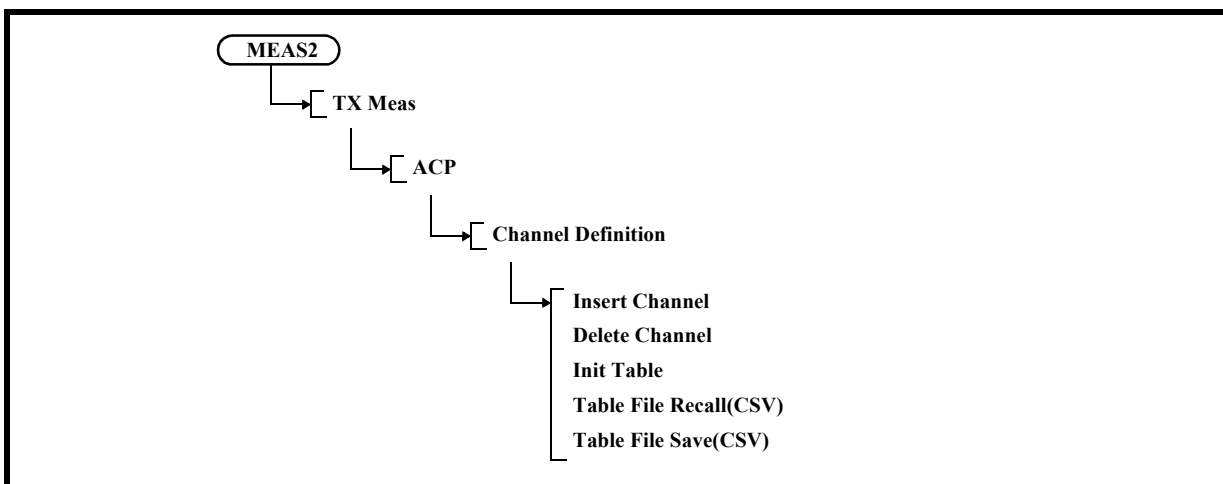
図 5-30 CS/BS Table ダイアログ・ウィンドウ

[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。



5-5-1 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。

5-5-2 Delete Channel

現在のカーソル位置の測定条件を削除します。

5-5-3 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。

5-5-4 Table File Recall(CSV)

CS/BS テーブルの設定をファイルから読み込みます。

5-5-5 Table File Save(CSV)

CS/BS テーブルの設定をファイルに保存します。

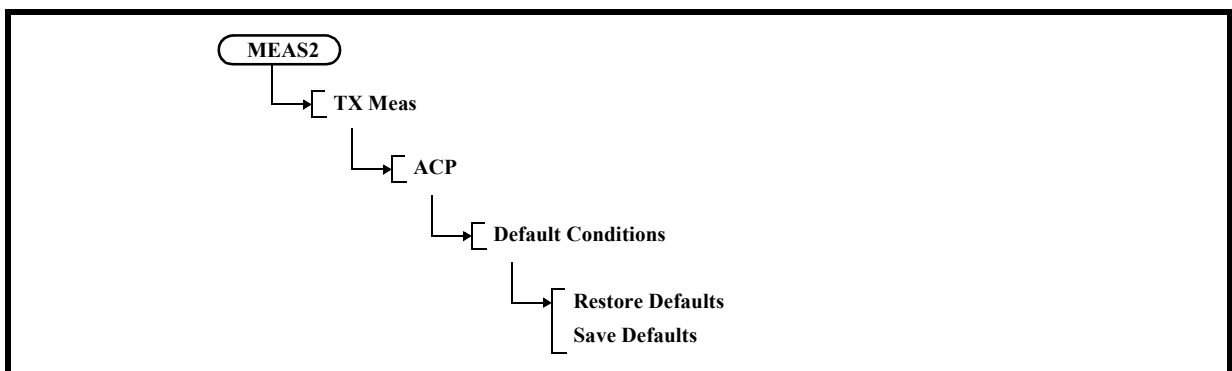
5-6 Graph ON|OFF

ON: ACP グラフを表示します。

OFF: ACP グラフを非表示にします。

5-7 Default Conditions

ACP Default メニューを表示します。



5-7-1 Restore Defaults

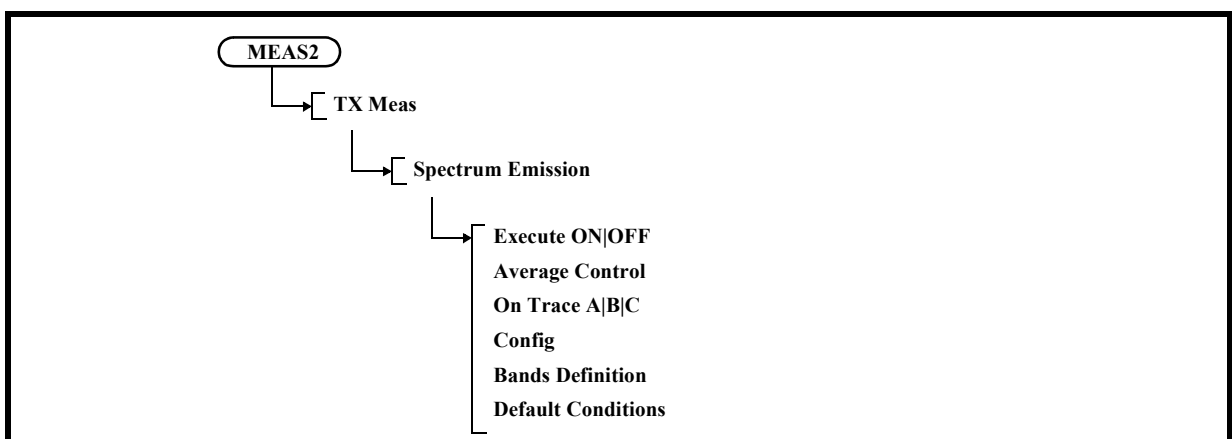
セーブされた設定条件をリコールします。

5-7-2 Save Defaults

現在の設定条件をセーブします。

6. Spectrum Emission

SEM(Spectrum Emission Mask) メニューを表示します。



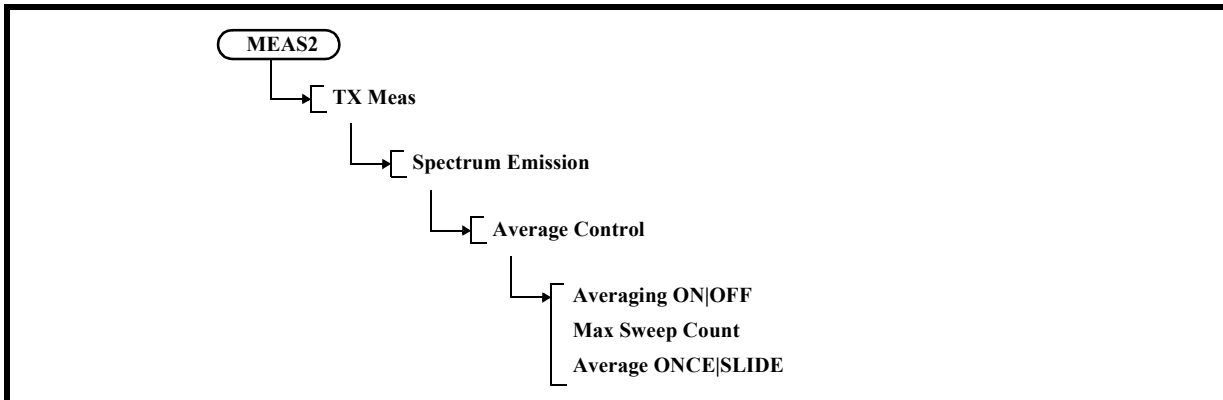
6-1 Execute ON|OFF

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。

6-2 Average Control

SEM Avg メニューを表示します。



6-2-1 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。

6-2-2 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。

6-2-3 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。

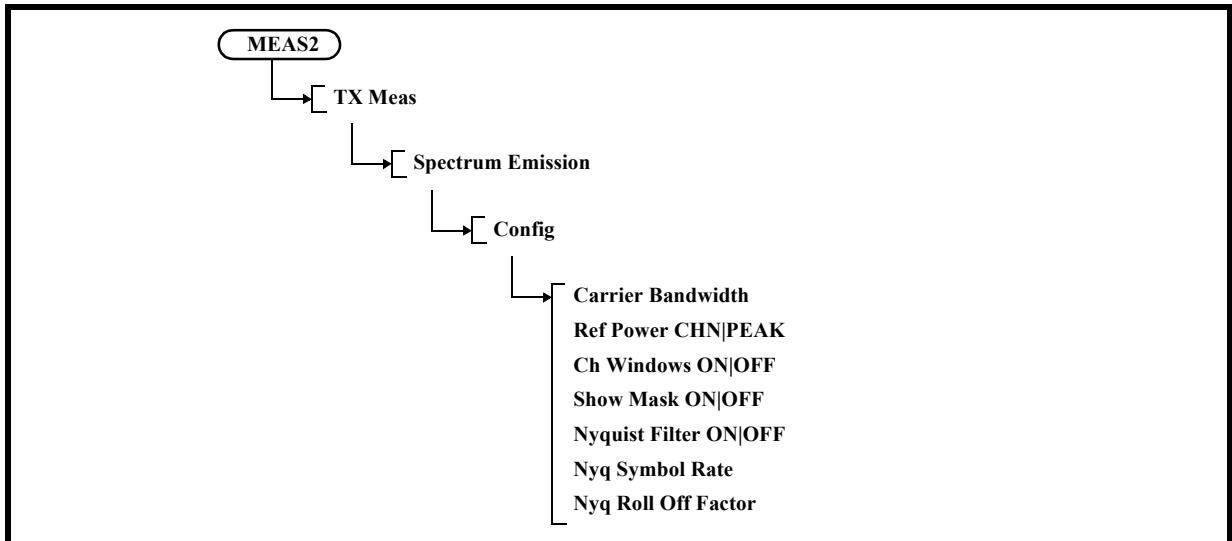
SLIDE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージの計算を移動平均法に行います。

6-3 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。

6-4 Config

SEM Cfg メニューを表示します。



6-4-1 Carrier Bandwidth

キャリア信号の電力換算帯域を設定します。

6-4-2 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。

6-4-3 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。

6-4-4 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。

6-4-5 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。

6-4-6 Nyq Symbol Rate

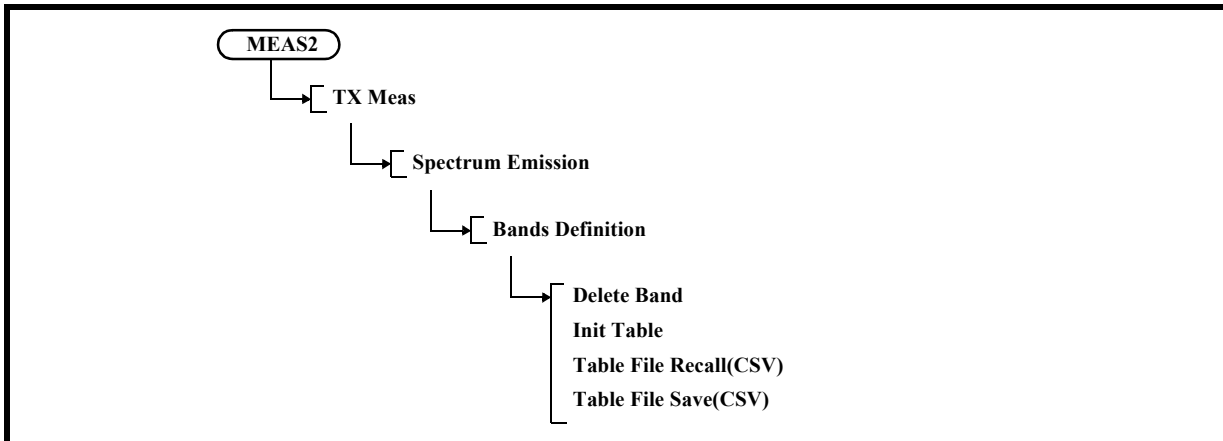
シンボル・レートを設定します。

6-4-7 Nyq Roll Off Factor

ロールオフ・ファクタを設定します。

6-5 Bands Definition

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



6-5-1 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。

6-5-2 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]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
[Stop]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
[IBW]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	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]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
[Lim Abs Stop]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
[Lim Rel Start]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
[Lim Rel Stop]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

図 5-31 SEM Table ウィンドウ

- [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。
- [IBW] 各周波数ポイントでの電力積分帯域を設定します。
(IBW: Integral bandwidth)

[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せん。

[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。

6-5-3 Table File Recall(CSV)

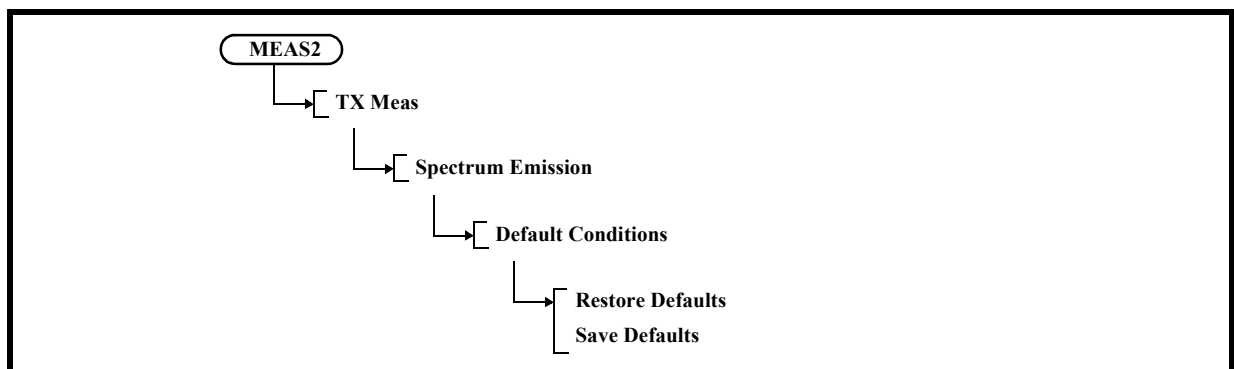
SEM テーブルの設定をファイルから読み込みます。

6-5-4 Table File Save(CSV)

SEM テーブルの設定をファイルに保存します。

6-6 Default Conditions

SEM Default メニューを表示します。



6-6-1 Restore Defaults

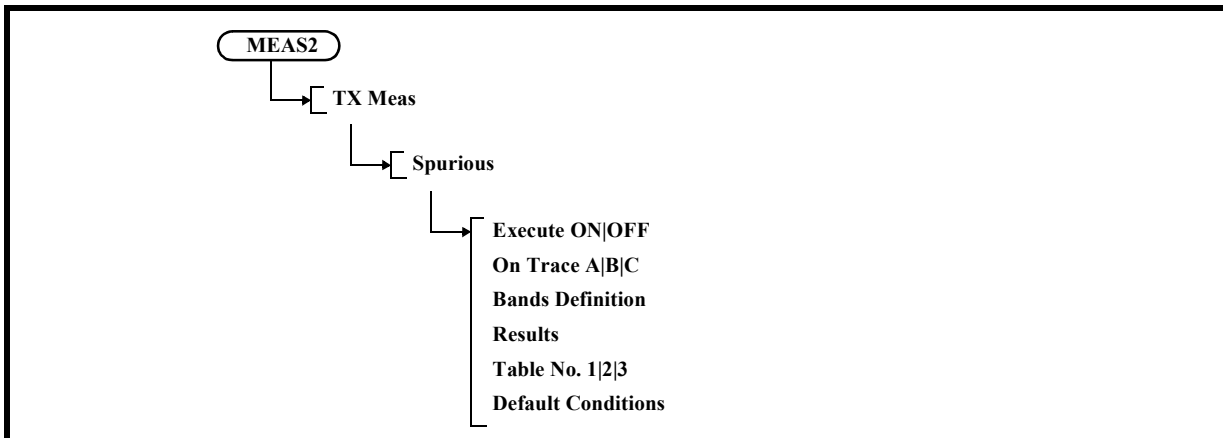
セーブされた設定条件をリコールします。

6-6-2 Save Defaults

現在の設定条件をセーブします。

7. Spurious

Spurious メニューを表示します。



7-1 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。

7-2 On Trace A|B|C

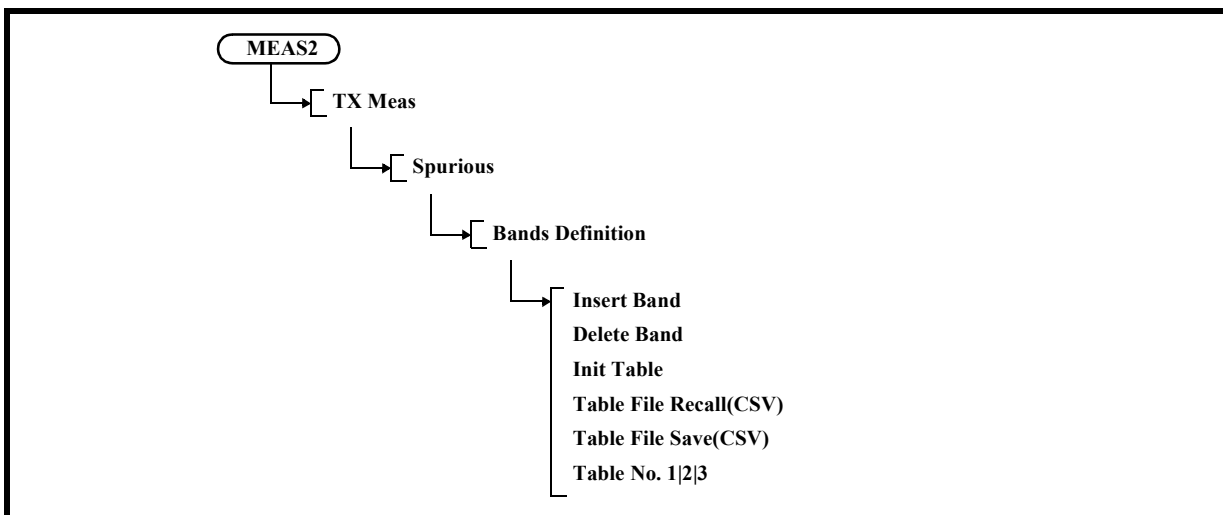
スプリアス測定を実行するトレースを選択します。

7-3 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]						

図 5-32 Spurious Bands 設定ウィンドウ

7-3-1 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。

7-3-2 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。

7-3-3 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。

7-3-4 Table File Recall(CSV)

Spurious Bands テーブルの設定をファイルから読み込みます。

7-3-5 Table File Save(CSV)

Spurious Bands テーブルの設定をファイルに保存します。

7-3-6 Table No. 1|2|3

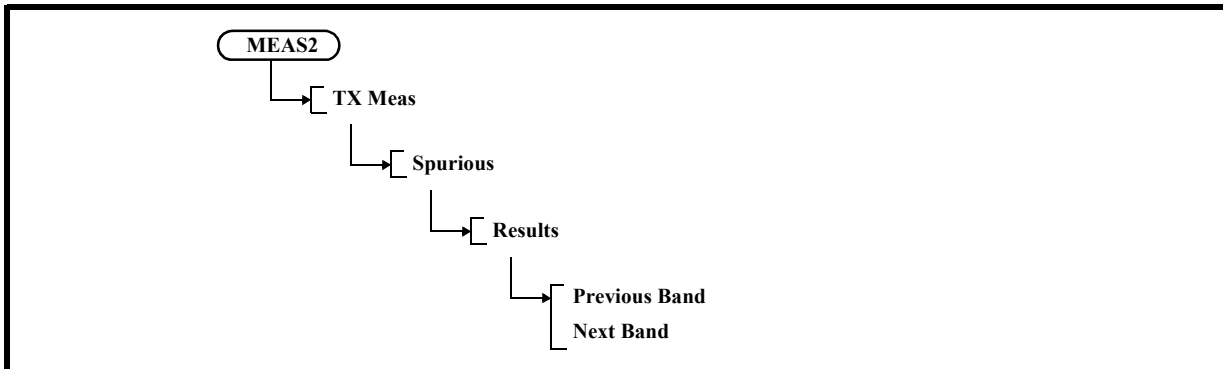
スプリアス測定用設定シーケンス・テーブル番号の 1, 2, 3 を切り替えます。

- 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。

7-4 Results

Spr Results メニューを表示します。

Spurious Measure Results Table を表示します。



7-4-1 Previous Band

前画面を表示します。

7-4-2 Next Band

次画面を表示します。

7-5 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。

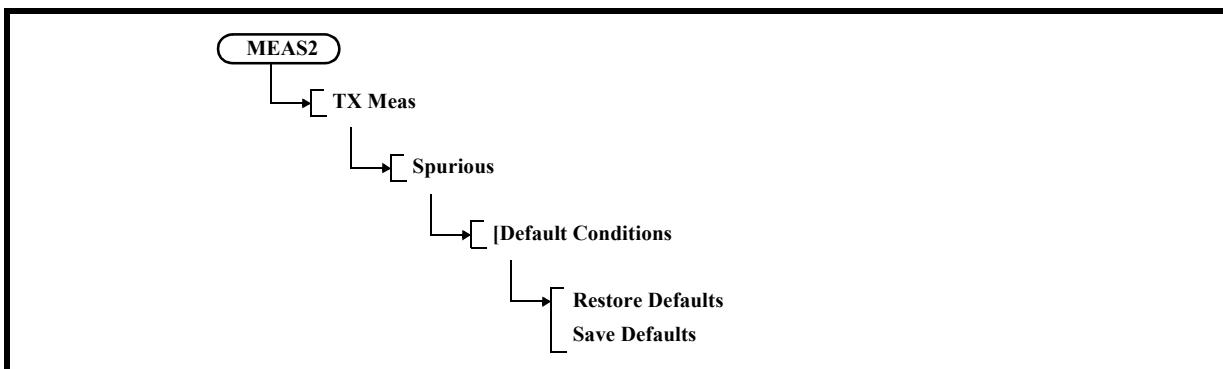
1: テーブル番号 1 を設定します。

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。

7-6 Default Conditions

Spr Default メニューを表示します。



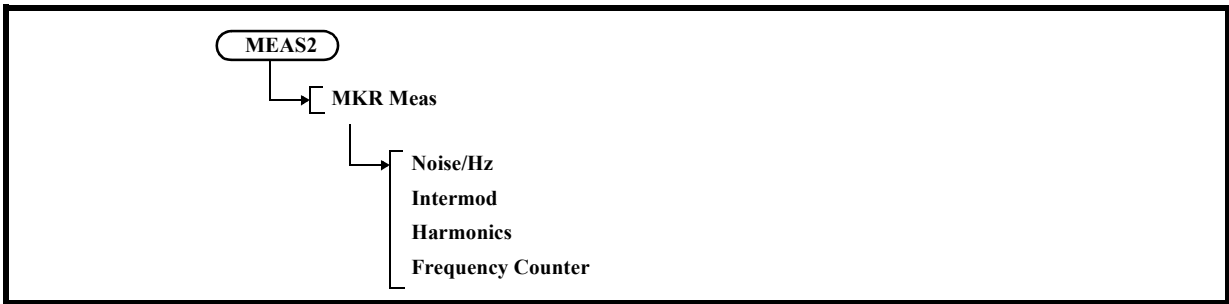
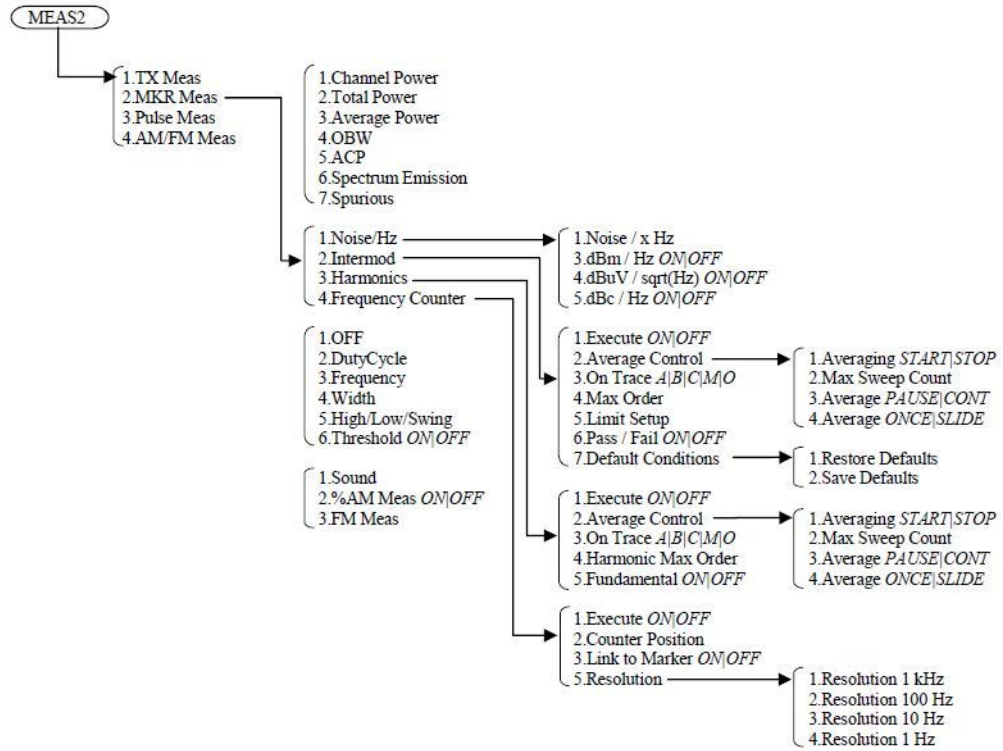
7-6-1 Restore Defaults

セーブされた設定条件をリコールします。

7-6-2 Save Defaults

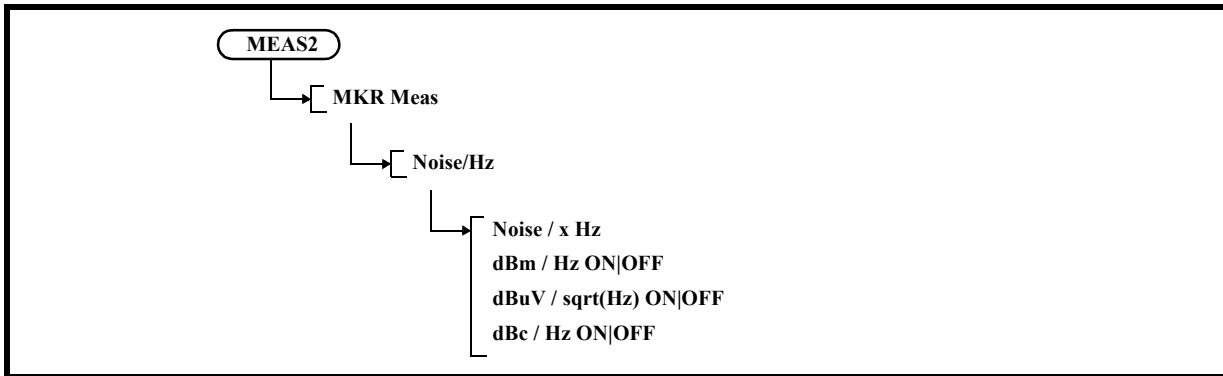
現在の設定条件をセーブします。

5.2.15.2 MKR Meas



1. Noise/Hz

Noise/Hz メニューを表示します。



1-1 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 1Hz です。

1-2 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。

1-3 dBuV/sqrt(Hz) ON|OFF

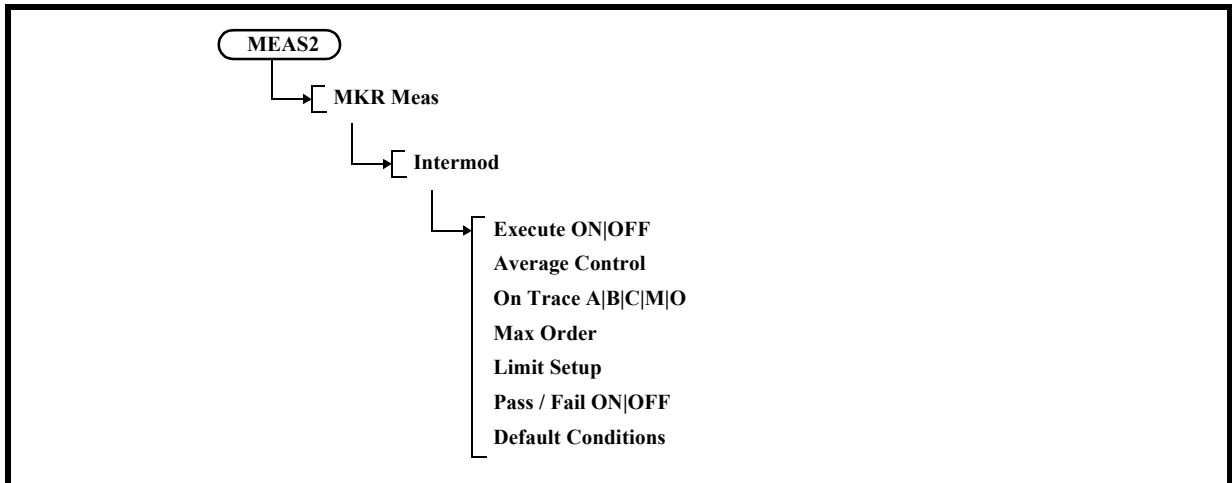
ON: マーカが OFF のときは自動的にマーカを表示します。
縦軸の単位を dB μ V にし、マーカの単位を dB μ V/sqrt(Hz) に設定します。
OFF: dB μ V/sqrt(Hz) 機能を終了します。

1-4 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。

2. Intermod

Intermod メニューを表示します。



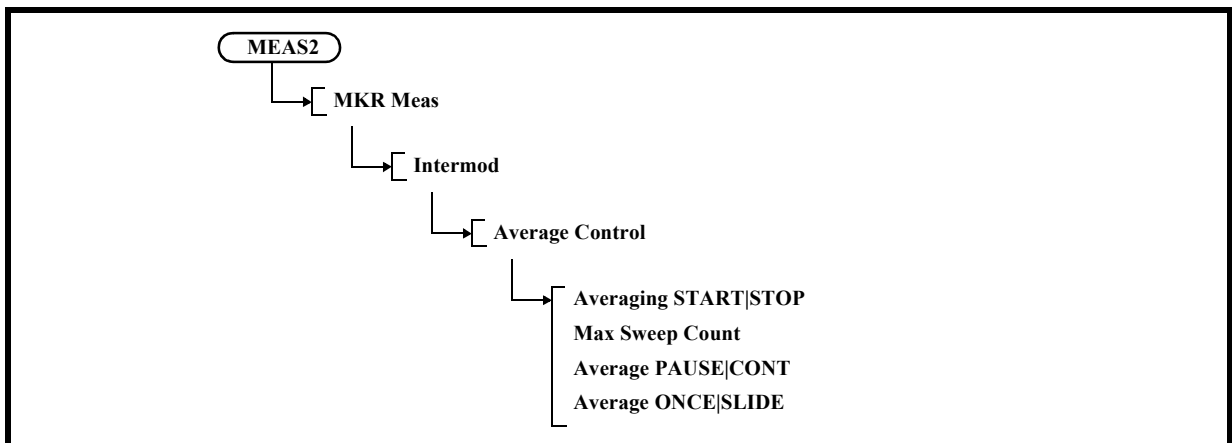
2-1 Execute ON|OFF

ON: インタモジュレーション測定を実行します。

OFF: インタモジュレーション測定を終了します。

2-2 Average Control

Average メニューを表示します。



2-2-1 Averaging 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。

2-2-2 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。

2-2-3 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。

2-2-4 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。

2-3 On Trace A|B|C|M|O

インタ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。

2-4 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。

2-5 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。

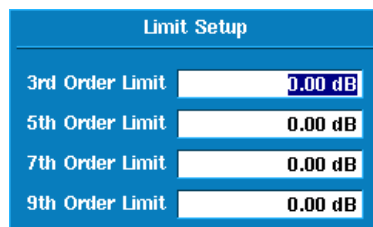


図 5-33 Limit Setup ダイアログ・ウィンドウ

2-6 Pass/Fail ON|OFF

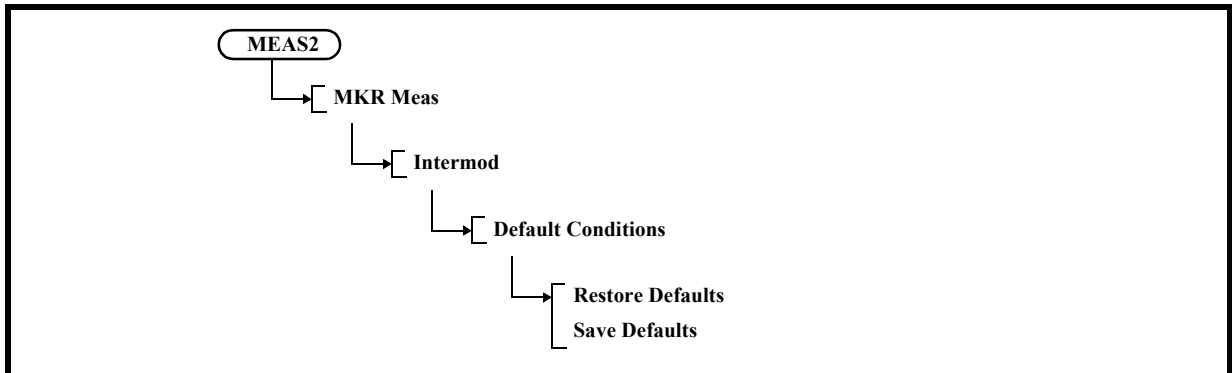
値との比較による Pass/Fail 判定の ON と OFF を切り替えます。

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。

2-7 Default Conditions

IM Default メニューを表示します。



2-7-1 Restore Defaults

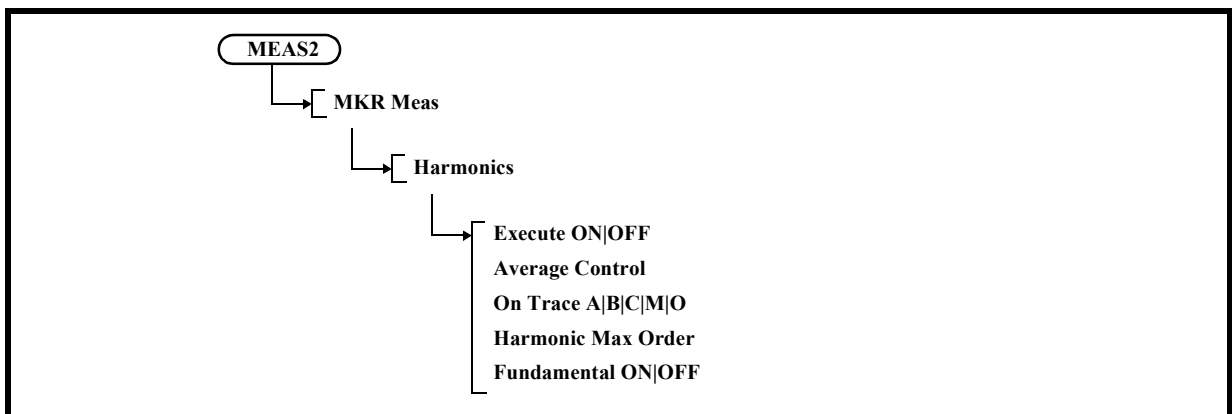
セーブされた設定条件をリコールします。

2-7-2 Save Defaults

現在の設定条件をセーブします。

3. Harmonics

Harmonics メニューを表示します。



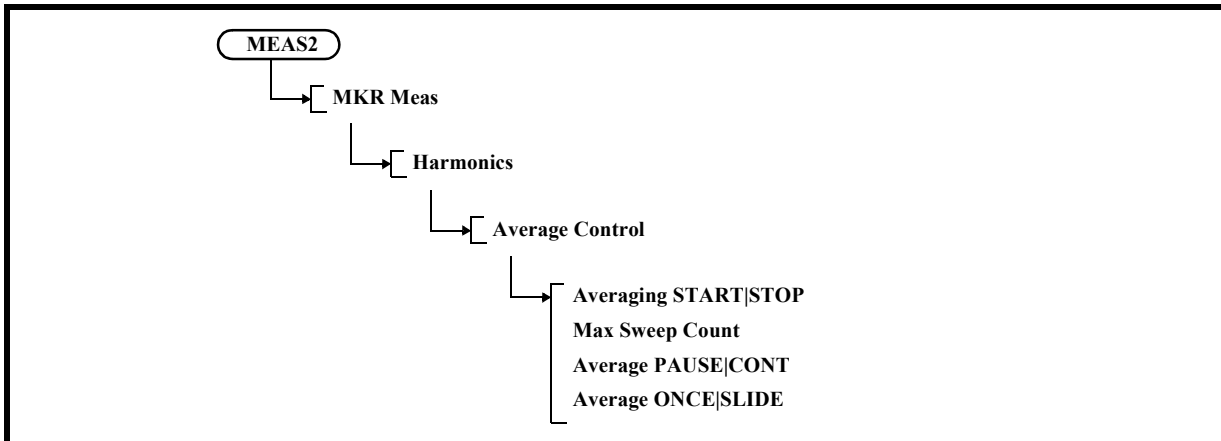
3-1 Execute ON|OFF

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。

3-2 Average Control

Average Control メニューを表示します。



3-2-1 Averaging 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。

3-2-2 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。

3-2-3 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。

3-2-4 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。

3-3 On Trace A|B|C|M|O

高調波測定を実行するトレースを選択します。

3-4 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。

3-5 Fundamental ON|OFF

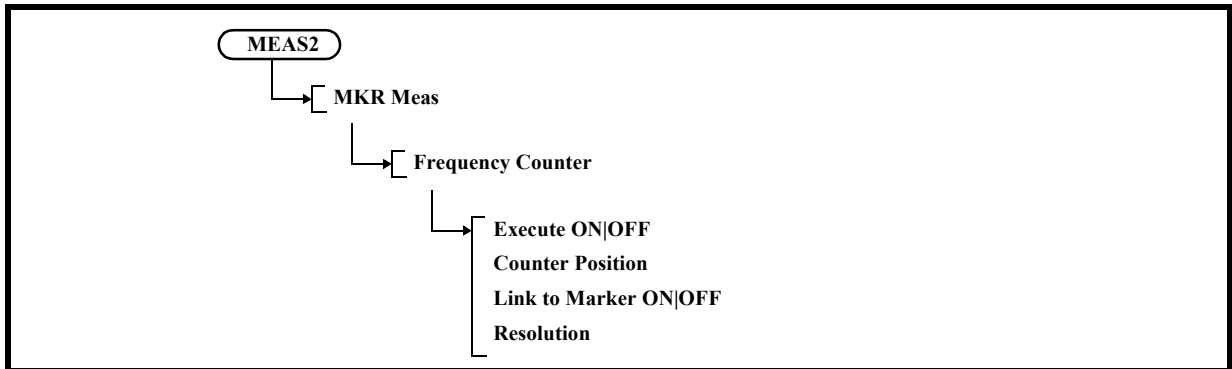
ON: 基本波の周波数を設定をします。

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。

4. Frequency Counter

Counter メニューを表示します。



4-1 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。

4-2 Counter Position

測定する信号にカーソルを合わせます。

4-3 Link to Marker ON|OFF

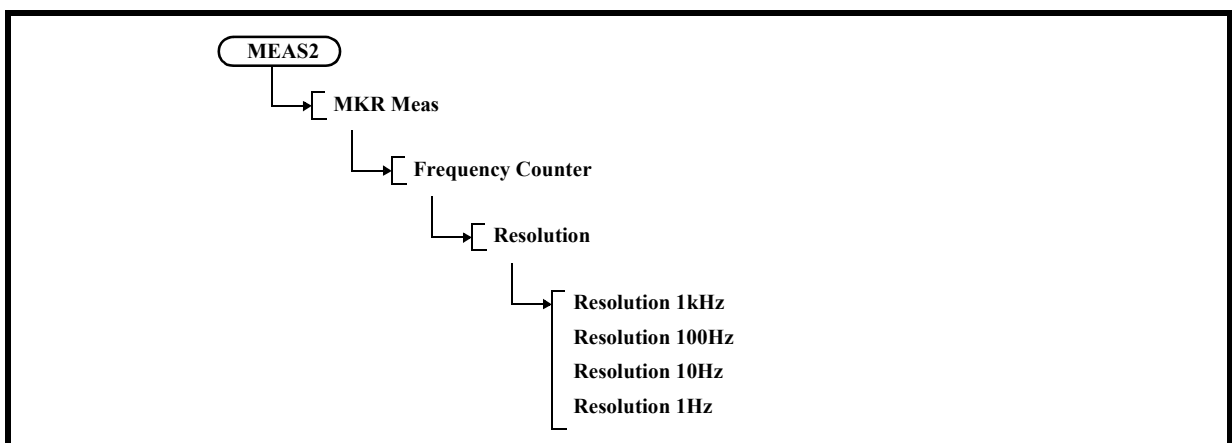
カウンタ・ポジションのカーソルはマーカ・ポジションと合致します。

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。

4-4 Resolution

Cnt Res メニューを表示します。



4-4-1 Resolution 1kHz

周波数カウンタ分解能を 1kHz に設定します。

4-4-2 Resolution 100Hz

周波数カウンタ分解能を 100Hz に設定します。

5.2.15 MEAS 2

4-4-3 Resolution 10Hz

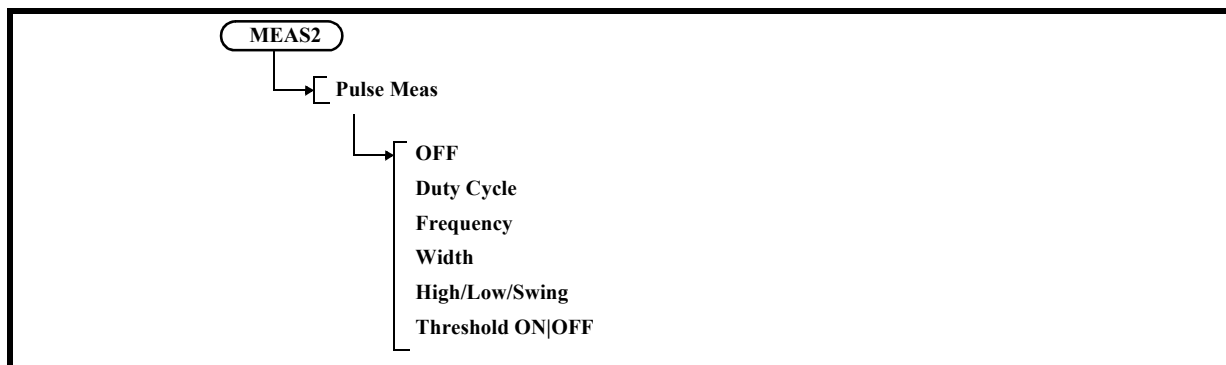
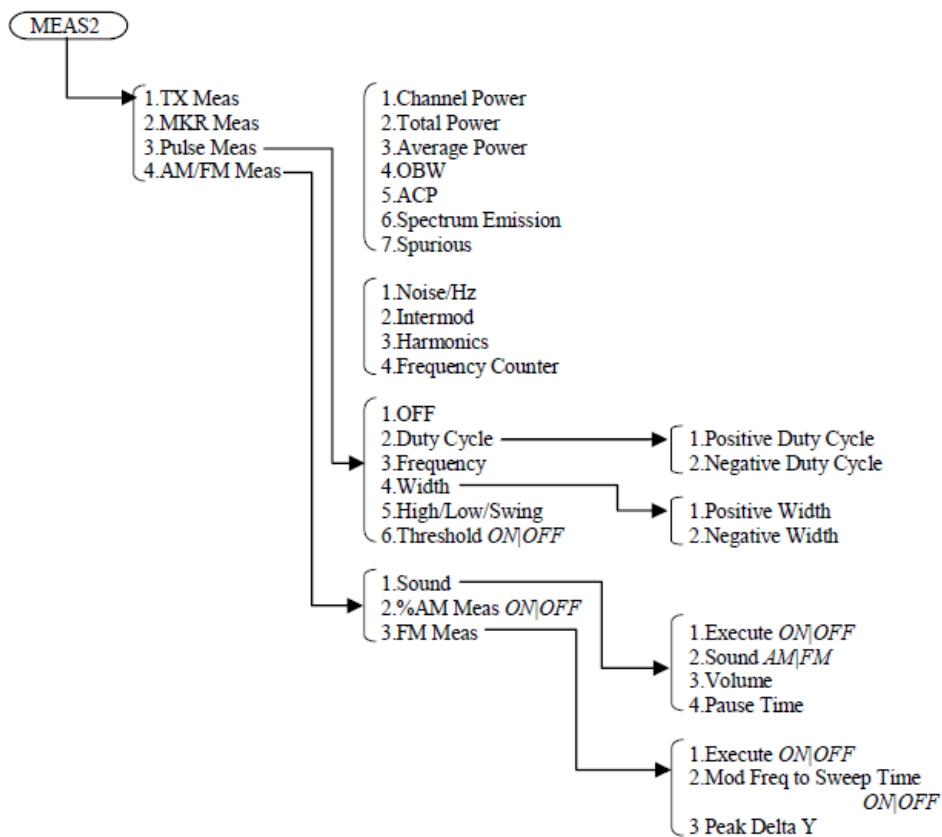
周波数カウンタ分解能を 10Hz に設定します。

4-4-4 Resolution 1Hz

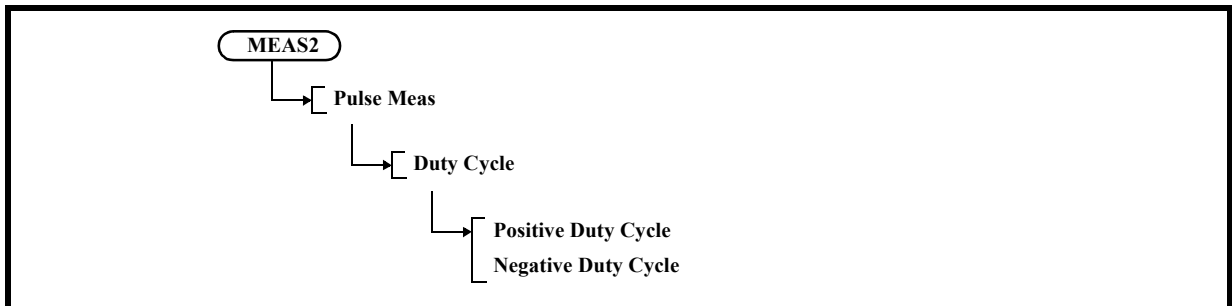
周波数カウンタ分解能を 1Hz に設定します。

5.2.15.3 Pulse Meas

時間軸の画面に対し、測定を行います。

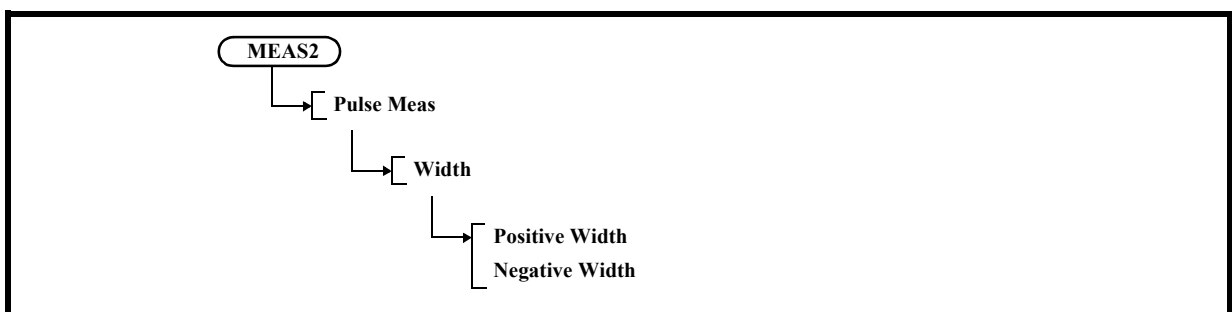


1. OFF
測定を終了します。
2. Duty Cycle
Duty Cycle 測定メニューを表示します。



- 2-1 Positive Duty Cycle
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。
Positive Duty Cycle(%) = 正のパルス幅 / 周期 * 100%
- 2-2 Negative Duty Cycle
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。
Negative Duty Cycle(%) = 負のパルス幅 / 周期 * 100%

3. Frequency
先頭の 1 周期の周波数を測定します。
Frequency(Hz) = 1 / 周期
4. Width
Width 測定メニューを表示します。



- 4-1 Positive Width
正のパルス幅を測定します。
Positive Width(sec) = (Threshold ラインを最初に上から下に通過した点) - (Threshold ラインを最初に下から上に通過した点)
- 4-2 Negative Width
負のパルス幅を測定します。
Negative Width(sec) = (Threshold ラインを最初に下から上に通過した点) - (Threshold ラインを最初に上から下に通過した点)

5.2.15 MEAS 2

5. High/Low/Swing

ヒストグラム法によりトレースデータの High レベル、Low レベルを測定します。
この値を表示すると同時に、High レベルと Low レベルの差から振幅 (swing) 値を求め表示
します。

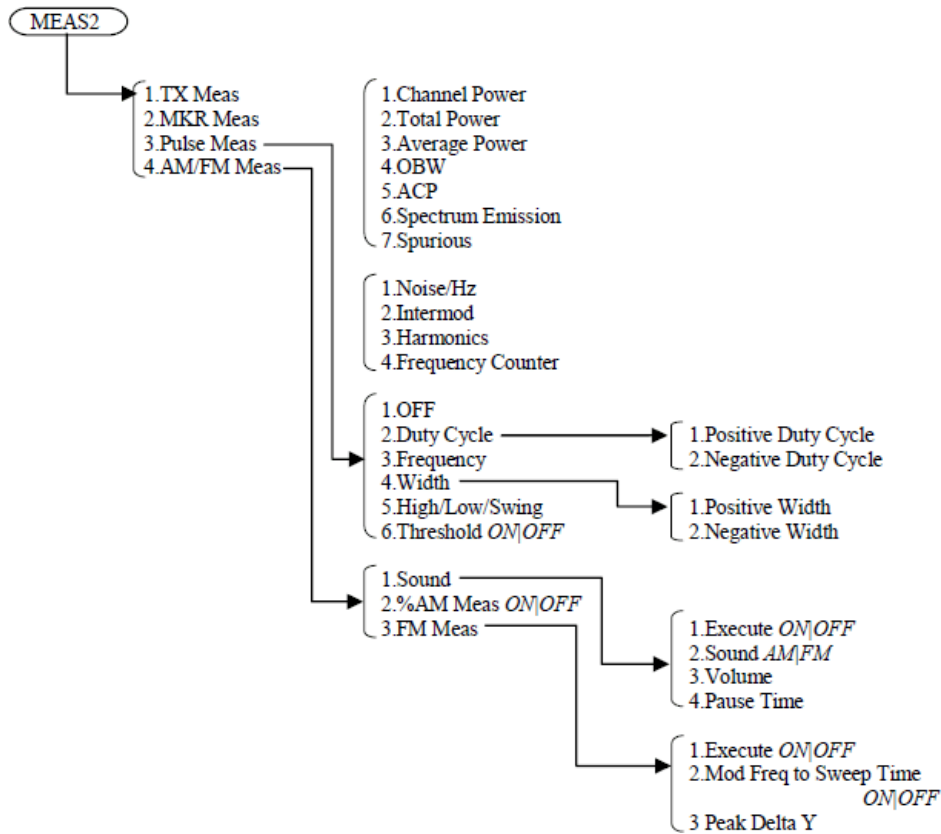
測定画面上の High レベル、Low レベル位置に水平ラインカーソルが表示されます。

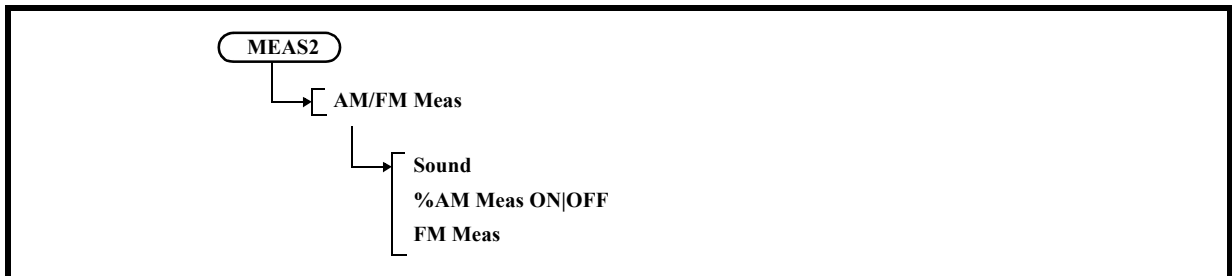
6. Threshold ON|OFF

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。

5.2.15.4 AM/FM Meas

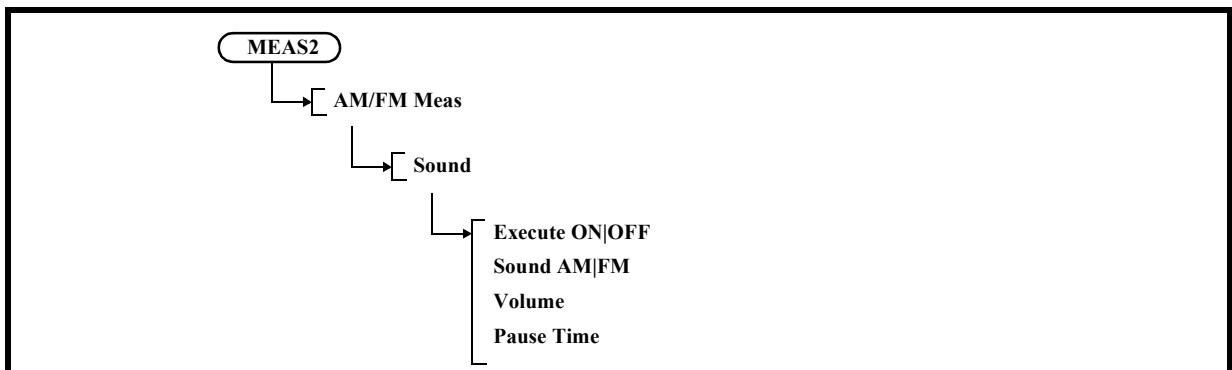




1. Sound

Sound メニューを表示します。

マーカ位置の信号に対して掃引終了時に音声復調します。



1-1 Execute ON|OFF

音声復調機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: 正面パネルの 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。

1-2 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。

1-3 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。

1-4 Pause Time

復調時間を設定します。

設定範囲は 100ms から 1000s です。

2. %AM Meas ON|OFF

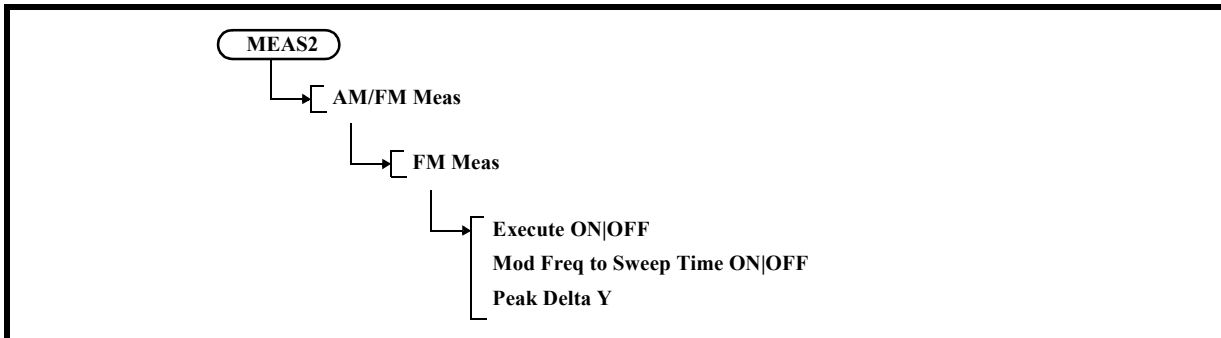
%AM 変調度測定の ON と OFF を切り替えます。

ON: ピーク・サーチ機能により AM 変調度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。

3. FM Meas

FM Meas メニューを表示します。



3-1 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。)

3-2 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、その値をもと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。

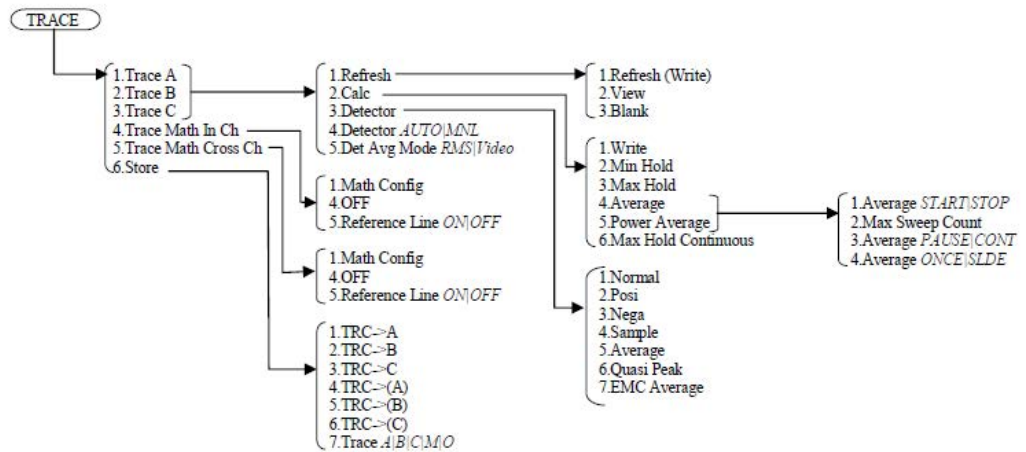
3-3 Peak Delta Y

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。

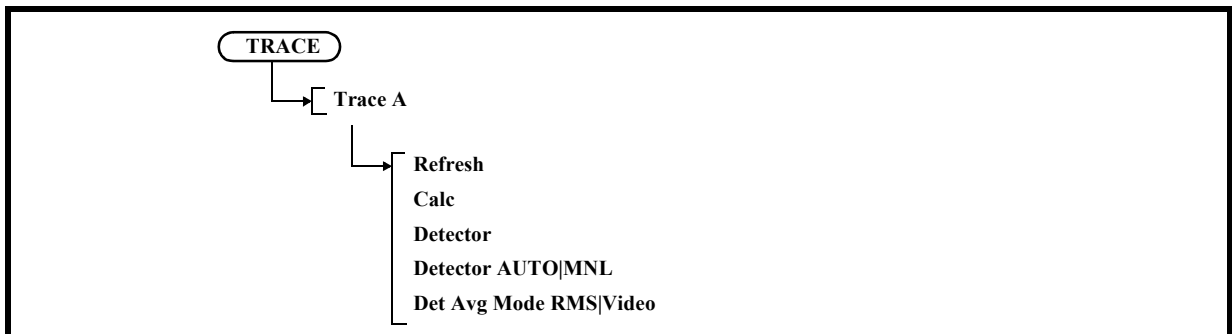
ここで設定するレベル差をピーク値検索のしきい値として使用します。

5.2.16 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。



5.2.16.1 Trace A

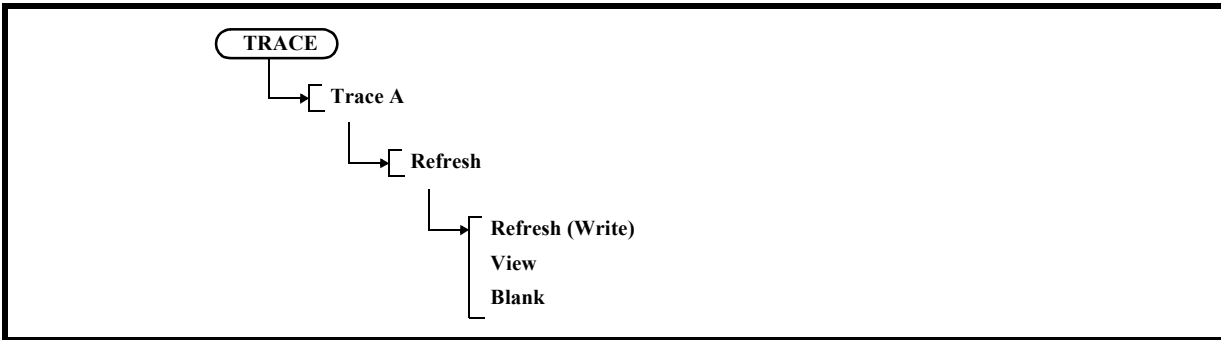


5.2.16 TRACE

1. 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。



1-1 Refresh (Write)

掃引ごとにトレース・データが更新されます。

1-2 View

メモリに保持されたトレース・データを表示します。

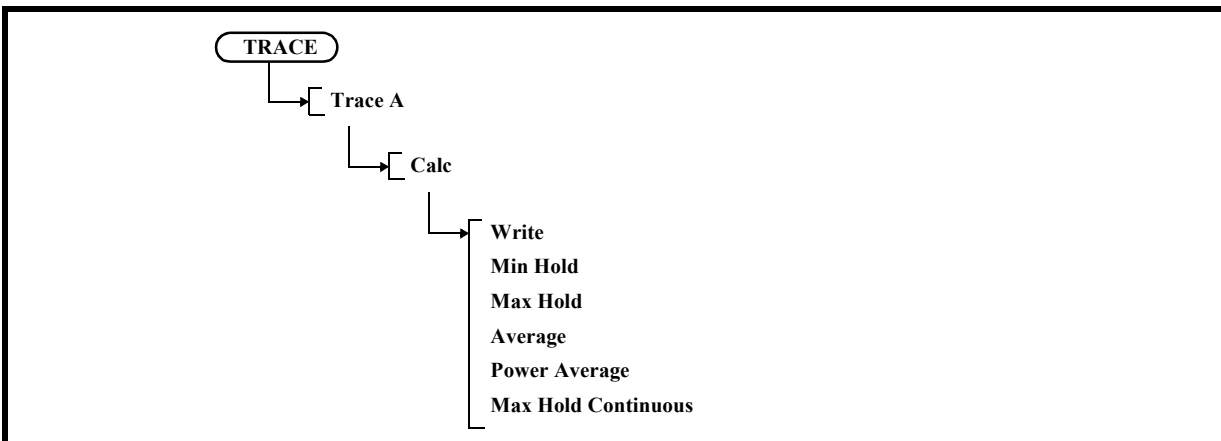
1-3 Blank

トレースを表示しません。

2. 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。



2-1 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。

2-2 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。

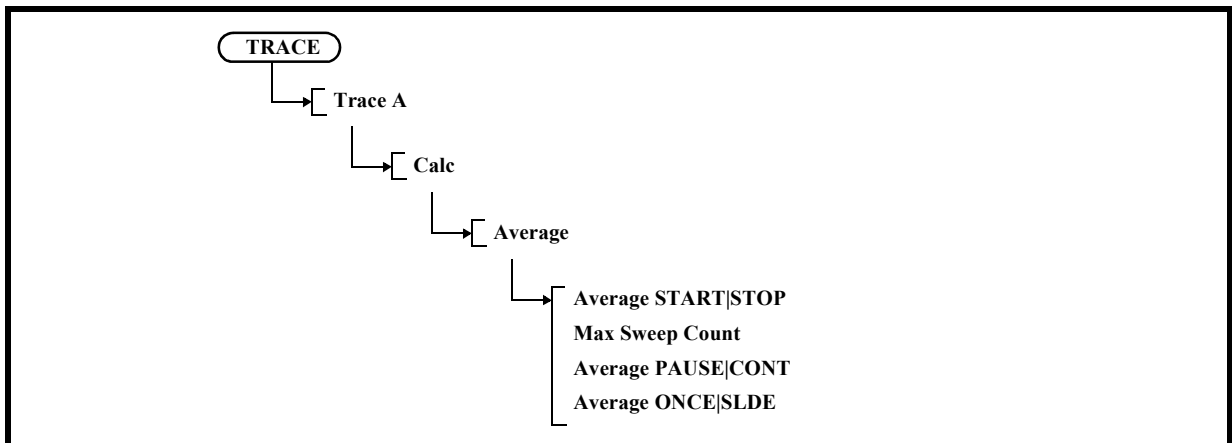
2-3 Max Hold

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。

2-4 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。



2-4-1 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。

2-4-2 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。

2-4-3 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。

2-4-4 Average ONCE|SLDE

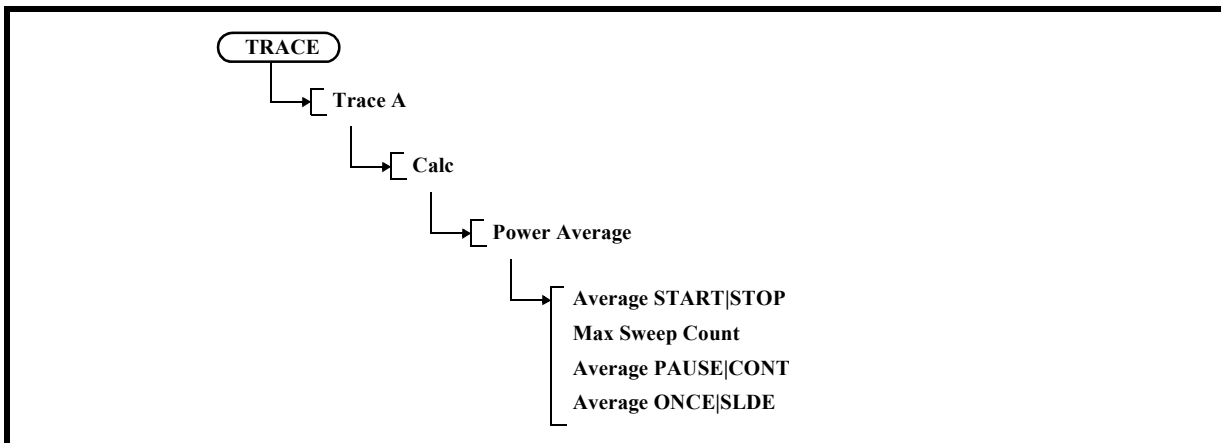
ONCE: アベレージ処理回数が設定値まで達するとアベレージを終了します。

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。

2-5 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) でアベレージ処理と波形を描画します。



2-5-1 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。

2-5-2 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。

2-5-3 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。

2-5-4 Average ONCE|SLDE

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。

2-6 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。

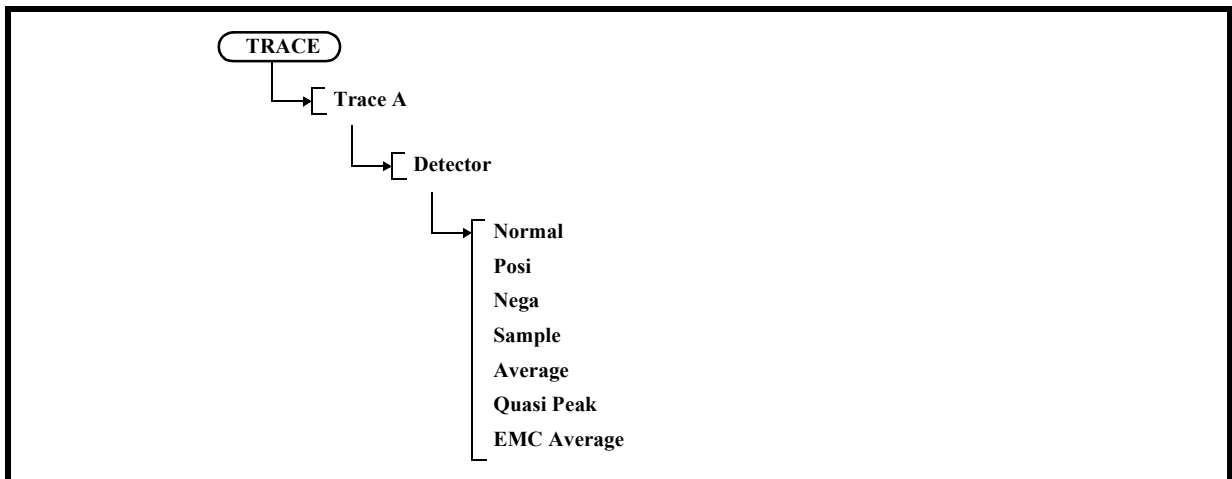
キーが押されたポイントから演算を開始します。

Detector モード MNL 時に機能が有効になります。

3. 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。



3-1 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。

3-2 Posi

正ピーク検波モードを設定します。

3-3 Nega

負ピーク検波モードを設定します。

3-4 Sample

サンプル検波モードを設定します。

3-5 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。

3-6 Quasi Peak

準尖頭値検波モードを設定します。(OPT28)

Quasi Peak (QP) は、SYSTEM MODE が Dual Sync CH 以外、EMC Filter ON (「5.2.25.3 EMC」を参照)、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ください。

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

5.2.16 TRACE

3-7 EMC Average

平均値検波モードを設定します (OPT28)。

EMC Average は、SYSTEM MODE が Dual Sync CH 以外、かつ EMC Filter ON (「5.2.25.3 EMC」を参照) 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ください。

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, 1MHz のとき 周波数スパン 100kHz あたり 1sec

4. 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。

5. 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。

5.2.16.2 Trace B

「5.2.16.1 Trace A」と同じメニュー項目です。

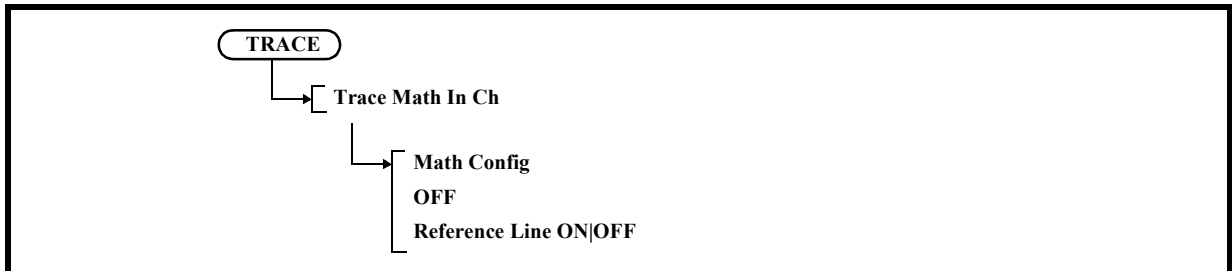


5.2.16.3 Trace C

「5.2.16.1 Trace A」と同じメニュー項目です。



5.2.16.4 Trace Math In Ch



1. Math Config

Math Config メニューを表示します。

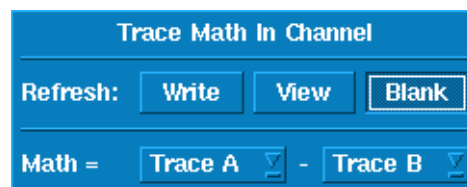


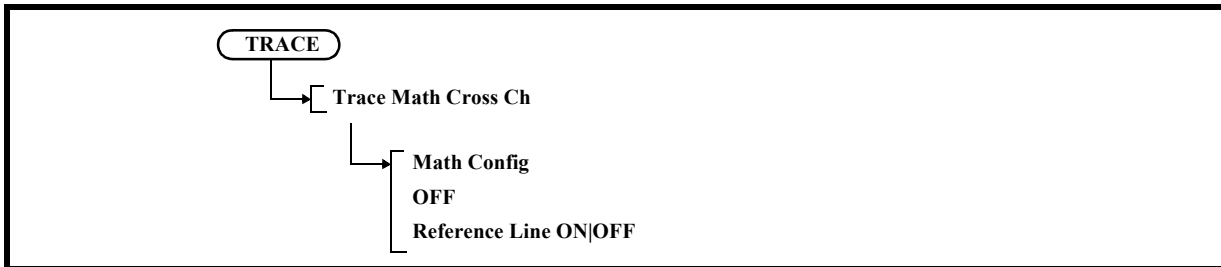
図 5-34 Trace Math In Ch ダイアログ・ウィンドウ

[Write], [View], [Blank] ボタンのカーソル移動は、ステップ・キー操作により切り替わります。
[Hz] ボタンを押すことで、各ボタンの設定に切り替わります。

Math = [左辺トレース] - [右辺トレース] のカーソル移動もステップ・キー操作により切り替わります。データ・ノブ操作によりトレースの選択が切り替わります。

- a. Refresh (Write)
掃引ごとにトレース・データが更新されます。
 - b. View
メモリに保持されたトレース・データを表示します。
 - c. Blank
トレースを表示しません。
 - d. 左辺トレース選択
アクティブ CH の Trace A / Trace B / Trace C をデータ・ノブ操作で選択します。
 - e. 右辺トレース選択
アクティブ CH の Trace A / Trace B / Trace C / RefLine をデータ・ノブ操作で選択します。
2. OFF
トレース演算を行いません。
 3. Reference Line ON|OFF
ON: リファレンス・ラインを表示しアクティブにします。
OFF: リファレンス・ラインを消去します。

5.2.16.5 Trace Math Cross Ch



1. Math Config

Math Config メニューを表示します。

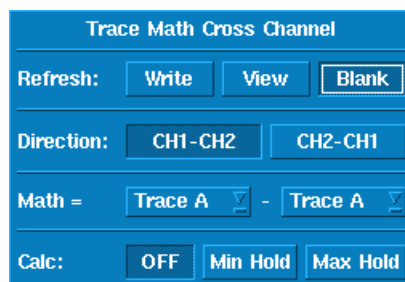


図 5-35 Trace Math Cross Ch ダイアログ・ウィンドウ

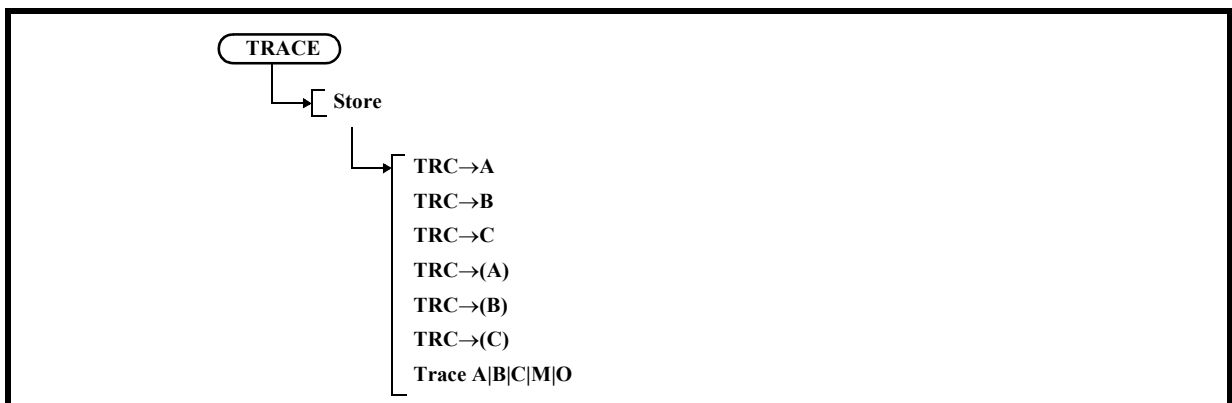
[Write], [View], [Blank], [CH1-CH2], [CH2-CH1], [OFF], [Min Hold], [Max Hold] ボタンのカーソル移動は、ステップ・キー操作により切り替わります。[Hz] ボタンを押すことで、各ボタンの設定に切り替わります。

Math = [左辺トレース] - [右辺トレース] のカーソル移動もステップ・キー操作により切り替わります。データ・ノブ操作によりトレースの選択が切り替わります。

- a. Refresh (Write)
掃引ごとにトレース・データが更新されます。
- b. View
メモリに保持されたトレース・データを表示します。
- c. Blank
トレースを表示しません。
- d. CH1-CH2
CH1 のトレースから CH2 のトレースで減算する設定にします。
- e. CH2-CH1
CH2 のトレースから CH1 のトレースで減算する設定にします。
- f. 左辺トレース選択
左辺 CH の Trace A / Trace B / Trace C / Trace M をデータ・ノブ操作で選択します。
- g. 右辺トレース選択
右辺 CH の Trace A / Trace B / Trace C / Trace M をデータ・ノブ操作で選択します。
- h. Calc 機能を OFF にします。
- i. Trace Math 結果のトレース・サンプルごとのポイントの最小値を表示します。
このとき、Trigger Sync 機能が ON に設定されます。

- j. Trace Math 結果のトレース・サンプルごとのポイントの最大値を表示します。
このとき、Trigger Sync 機能が ON に設定されます。
2. OFF
トレース演算を行いません。
 3. Reference Line ON|OFF
ON: リファレンス・ラインを表示しアクティブにします。
OFF: リファレンス・ラインを消去します。

5.2.16.6 Store

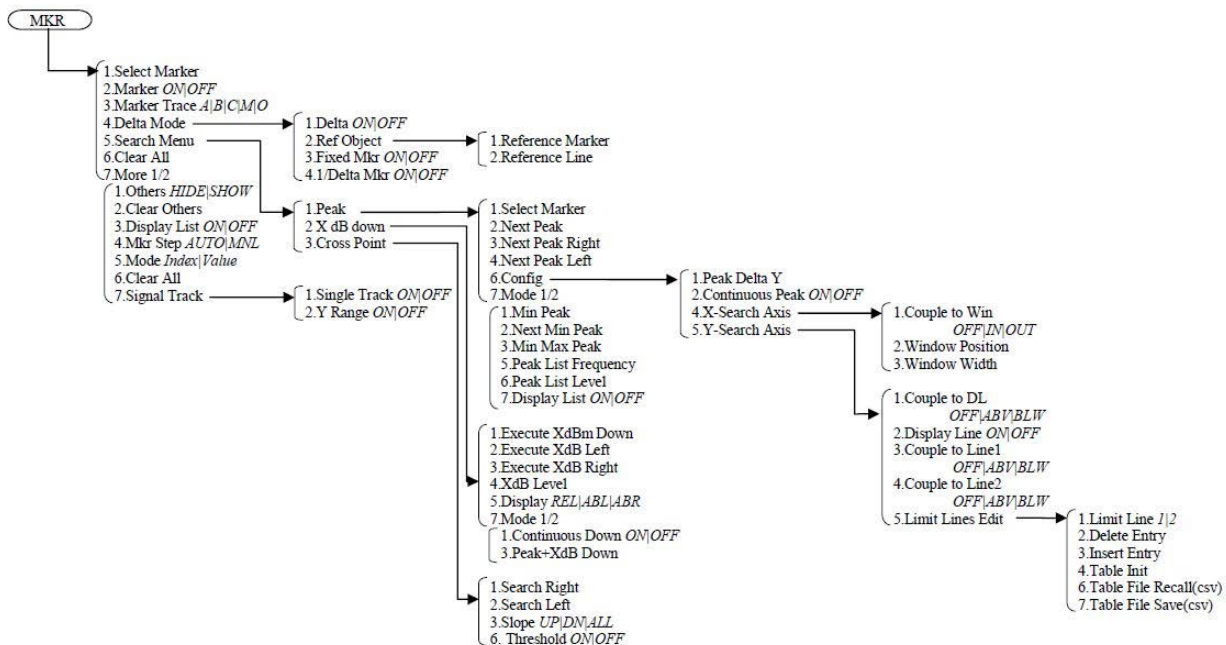


1. TRC→A
アクティブ・トレースのデータをトレース A メモリにストアします。
2. TRC→B
アクティブ・トレースのデータをトレース B メモリにストアします。
3. TRC→C
アクティブ・トレースのデータをトレース C メモリにストアします。
4. TRC→(A)
アクティブ・トレースのデータをアクティブでない CH 側のトレース A メモリにストアします。
5. TRC→(B)
アクティブ・トレースのデータをアクティブでない CH 側のトレース B メモリにストアします。
6. TRC→(C)
アクティブ・トレースのデータをアクティブでない CH 側のトレース C メモリにストアします。
7. Trace A|B|C|M|O
適用するトレース・メモリを選択します。

5.2.17 MKR

5.2.17 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。



5.2.17.1 Select Marker

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。
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-1-
 SHIFT を押し Select Marker を押すとマーカ番号がひとつ減ります。



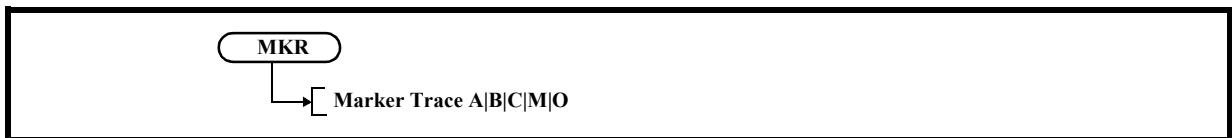
5.2.17.2 Marker ON|OFF

Select Marker で選択したマーカをアクティブ・マーカにします。



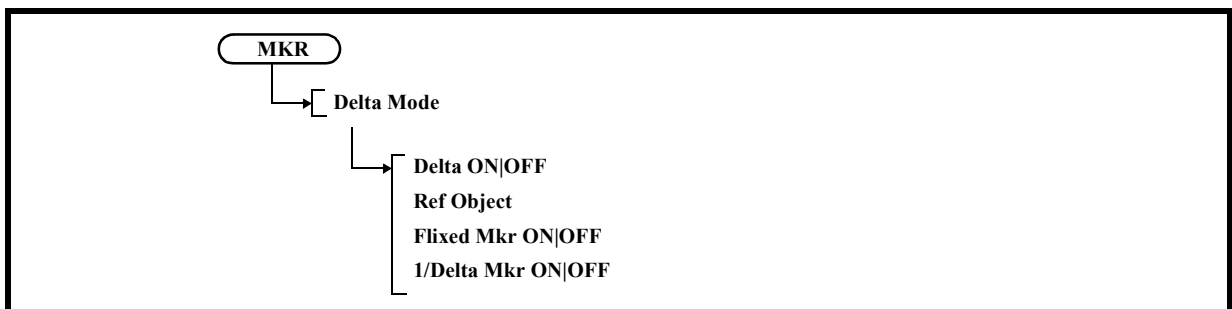
5.2.17.3 Marker Trace A|B|C|M|O

アクティブ・マーカを選択したトレースに移動します。



5.2.17.4 Delta Mode

Delta Marker メニューを表示します。



1. Delta ON|OFF

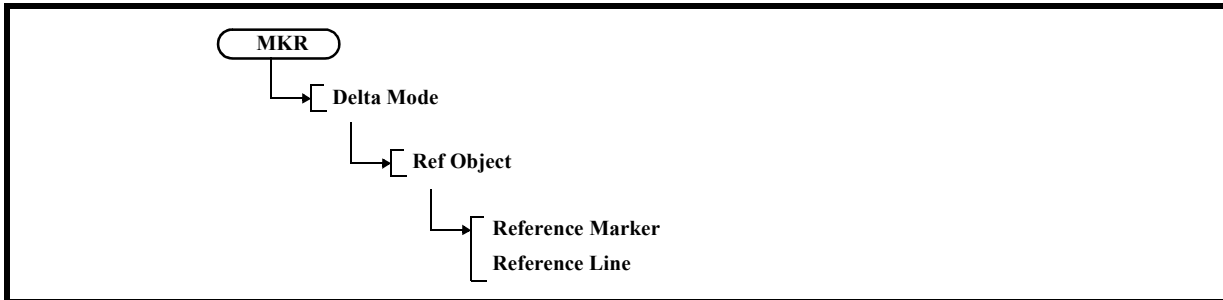
デルタ・マーカ表示機能の ON と OFF を切り替えます。

- ON: デルタ・マーカをノーマル・マーカと同じ位置に表示します。
ノーマル・マーカとの相対値 (周波数とレベル) がマーカ・エリアに表示されます。
- OFF: デルタ・マーカの表示を消去します。

5.2.17 MKR

2. Ref Object

デルタ・マーカ・モード時の基準を設定します。



2-1 Reference Marker

基準マーカを選択します。

2-2 Reference Line

リファレンス・ラインを選択します。

3. Fixed Mkr ON/OFF

固定マーカ機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: デルタ・マーカの周波数とレベルを保持します。

OFF: 固定マーカ機能を解除します。

4. 1/Delta Mkr ON/OFF

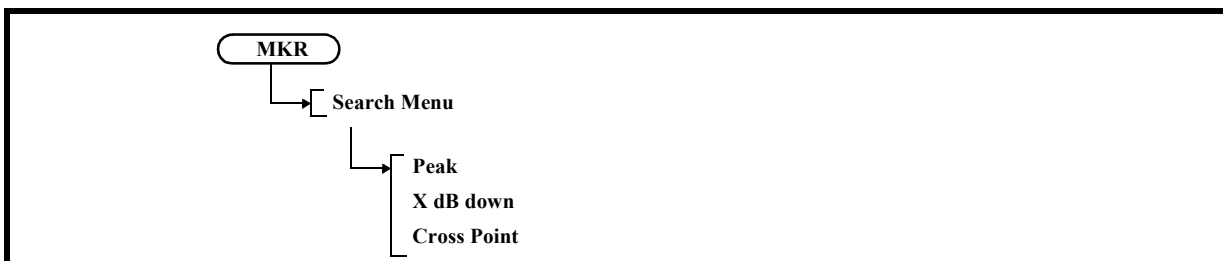
デルタ・マーカ値の逆数表示機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: 時間軸では周波数値、周波数軸では時間値を表示します。

OFF: 逆数表示機能を解除します。

5.2.17.5 Search Menu

Search Menu メニューを表示します。

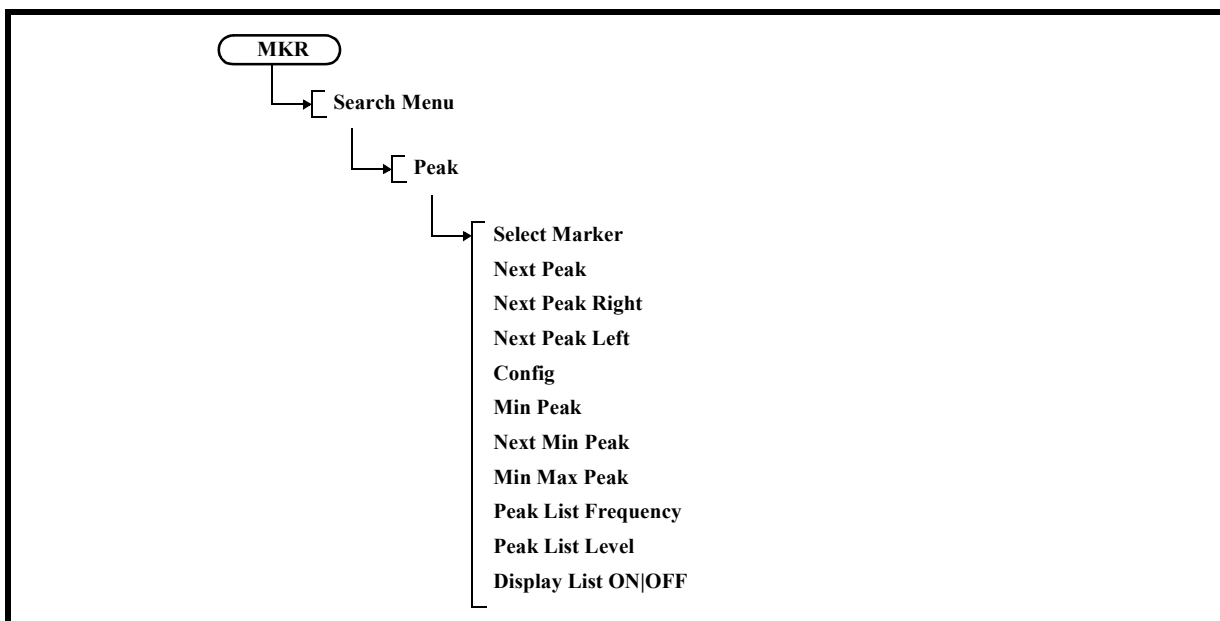


1. Peak

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。



1-1 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 を押すとマーカ番号がひとつ減ります。

1-2 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。

1-3 Next Peak Right

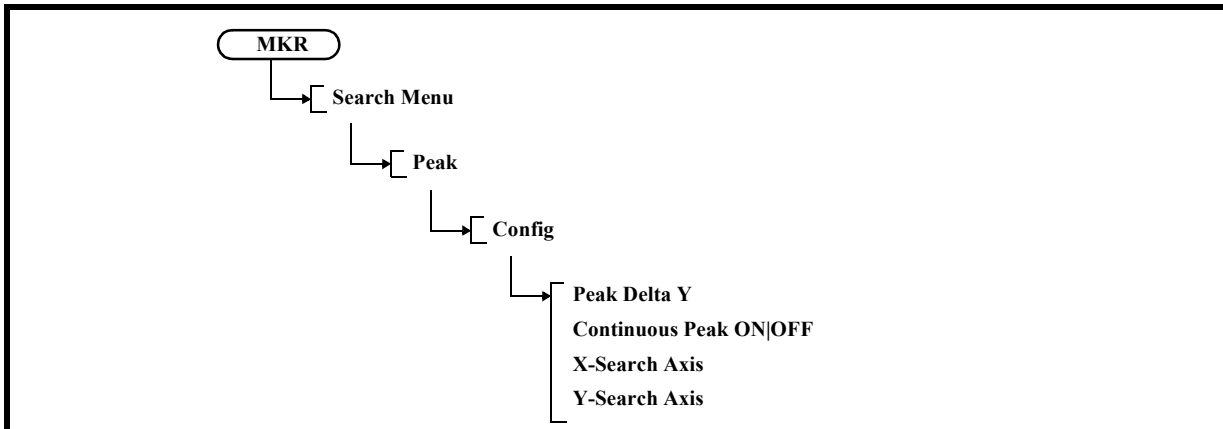
サーチ対象範囲内において、現在のマーカ位置の次に高い周波数（右側）のピークにマーカを移動します。

1-4 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。

1-5 Config

Config メニューを表示します。



1-5-1 Peak Delta Y

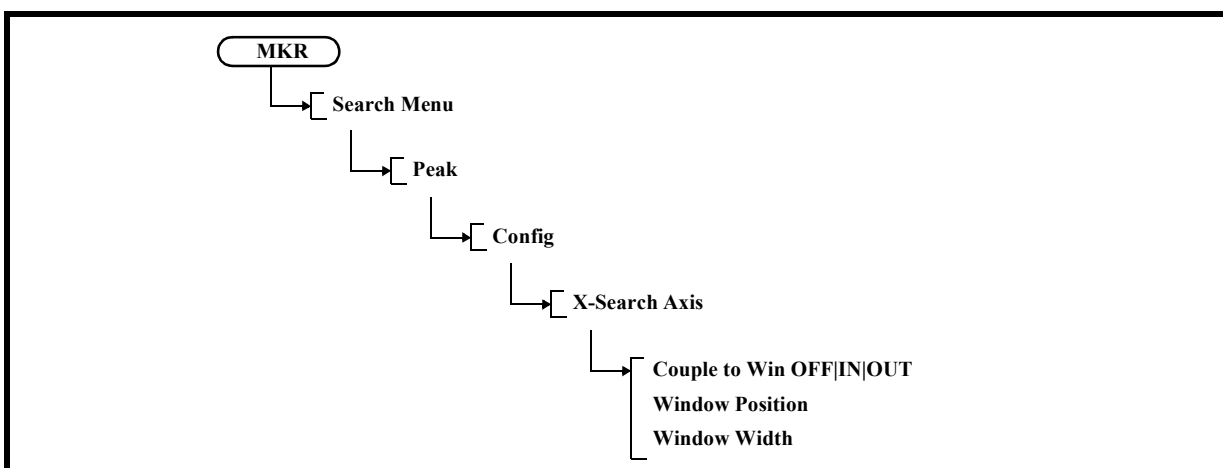
ピーク・サーチ時のピーク点として判定すべき信号のレベル差を設定します。
 ここで設定するレベル差をピーク値検索のスレッシュホールド・レベルとして使用します。

1-5-2 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。

1-5-3 X-Search Axis

X-Search Axis メニューを表示します。



1-5-3-1 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。

1-5-3-2 Window Position

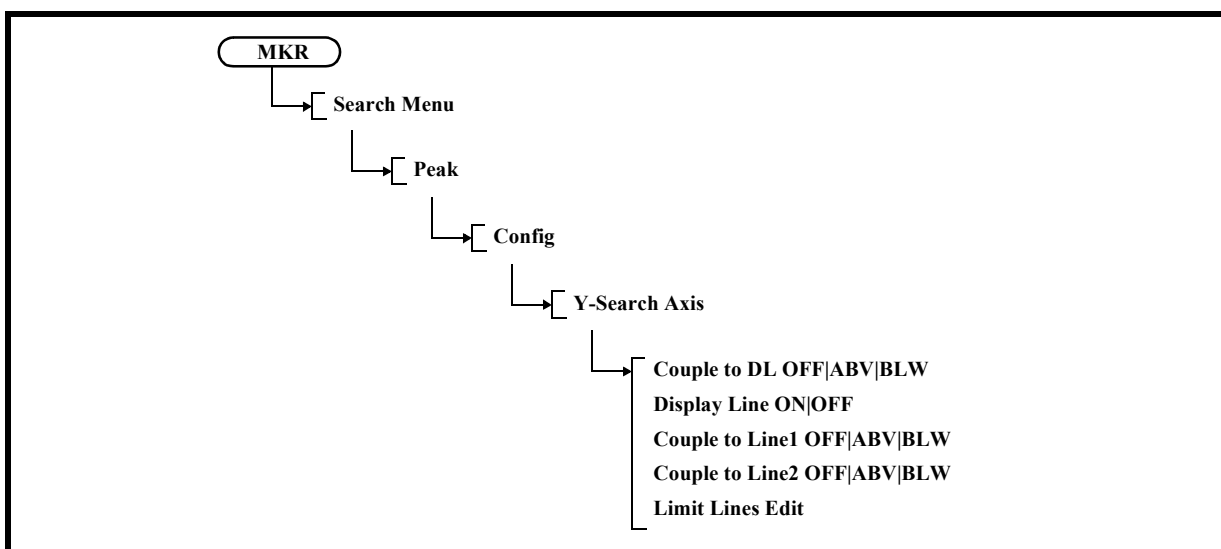
Couple to Win で定義するウィンドウの中心位置を設定します。

1-5-3-3 Window Width

Couple to Win で定義するウィンドウの幅を設定します。

1-5-4 Y-Search Axis

Y-Search Axis メニューを表示します。



1-5-4-1 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。

1-5-4-2 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。

1-5-4-3 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。

1-5-4-4 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。

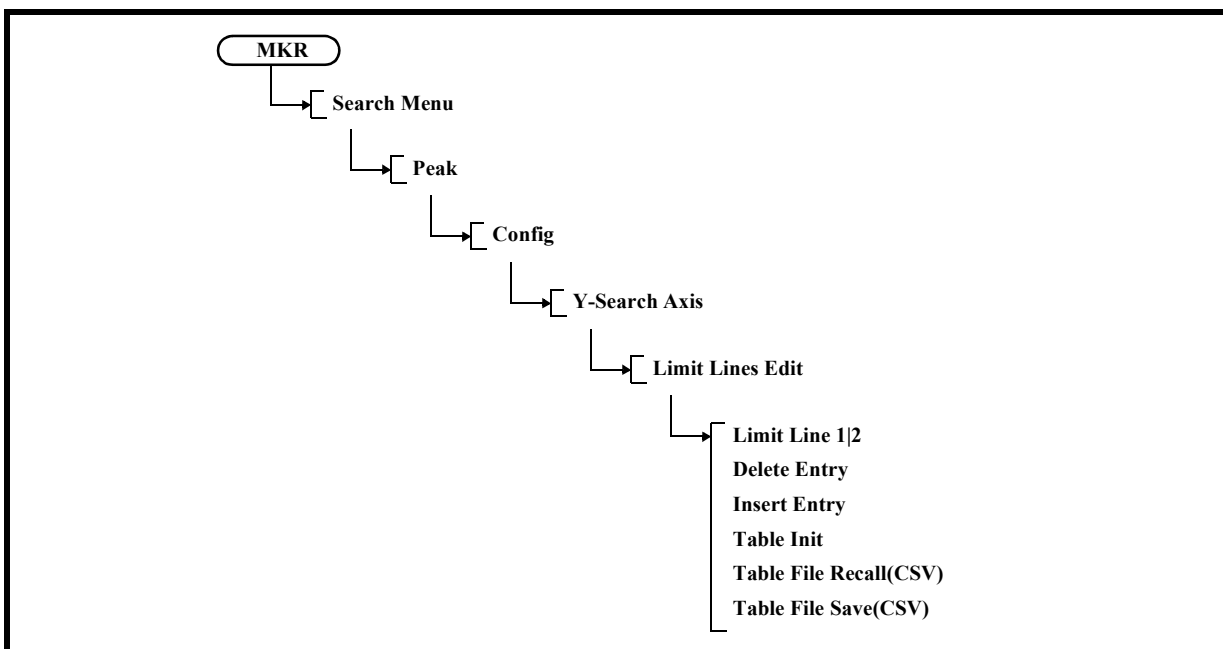
OFF: リミット・ライン 2 には関連しません。

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。

1-5-4-5 Limit Lines Edit

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



1-5-4-5-1 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。

1-5-4-5-2 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。

1-5-4-5-3 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。

1-5-4-5-4 Table Edit

縦軸リミット設定を編集します。

1-5-4-5-5 Table File Recall(CSV)

縦軸リミット設定をファイルから読み込みます。

1-5-4-5-6 Table File Save(CSV)

縦軸リミット設定をファイルに保存します。

1-6 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。

1-7 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。

1-8 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。

1-9 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。

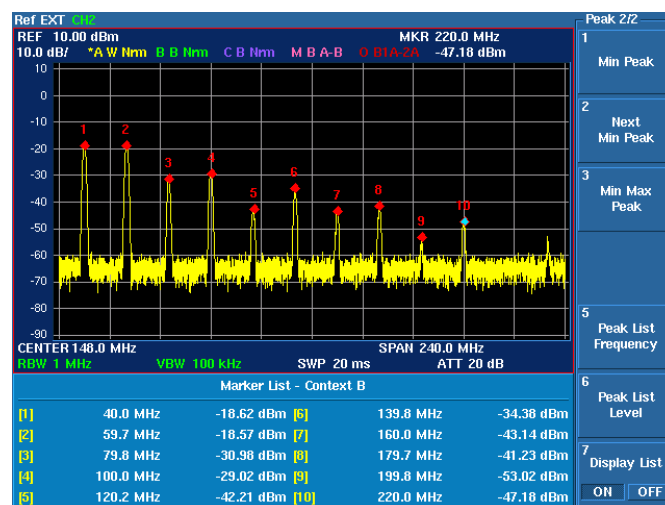


図 5-36 Peak List Frequency

1-10 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。

1-11 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。

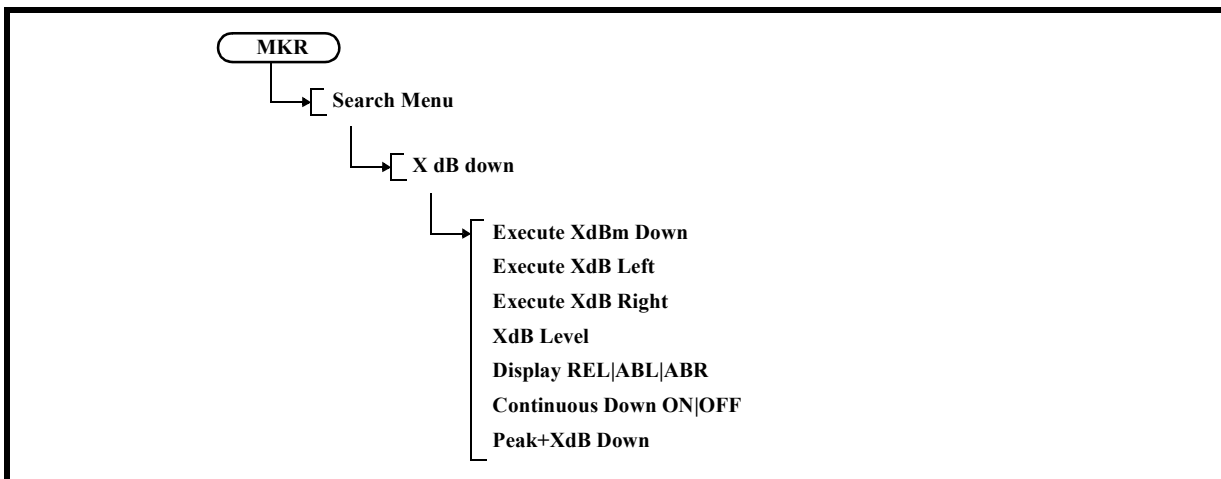
2. X dB down

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ください。



2-1 Execute XdBm 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 XdB 低い位置に表示します。

2-2 Execute XdB Left

ノーマル・マーカを左側の現在位置より XdB 低い位置に表示します。

2-3 Execute XdB Right

ノーマル・マーカを右側の現在位置より XdB 低い位置に表示します。

2-4 XdB Level

減衰量の設定をアクティブにします。

2-5 Display REL|ABL|ABR

XdB Down のマーカ・データの表示方法を設定します。

REL: XdB 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。

2-6 Continuous Down ON|OFF

連続 XdB ダウン機能の ON と OFF を切り替えます。

ON: Peak XdB down を掃引ごとに繰り返し実行します。

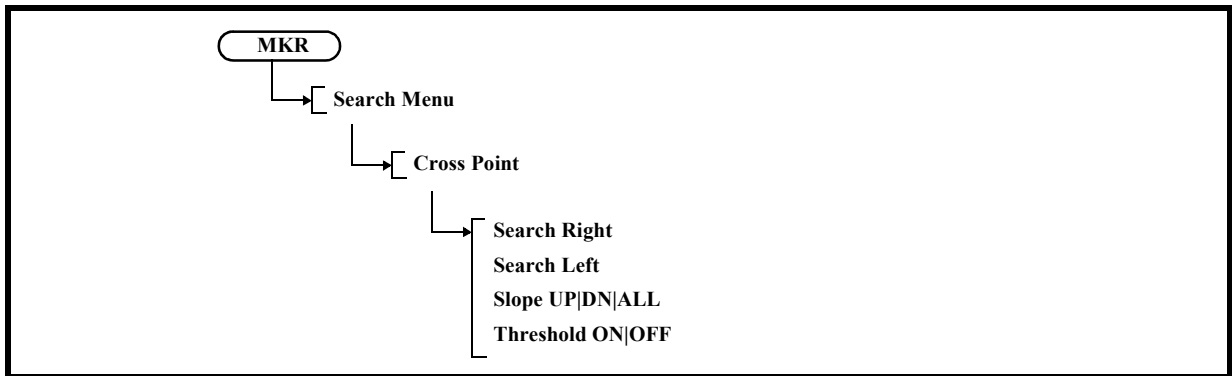
OFF: 連続 XdB ダウン機能を解除します。

2-7 Peak+XdB Down

サーチ対象範囲内でピーク・サーチを実行し、続いて XdB Down を実行します。

3. Cross Point

波形のエッジ（立ち上がり、立ち下がり）を検出します。



3-1 Search Right

アクティブ・マーカから右方向にサーチします。

3-2 Search Left

アクティブ・マーカから左方向にサーチします。

3-3 Slope UP|DN|ALL

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。
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。

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。
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。

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。

3-4 Threshold ON|OFF

Cross Point サーチの基準となるラインです。

Threshold ラインの ON/OFF を選択します。

ON のときにレベル設定します。

5.2.17.6 Clear All

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。



5.2.17.7 Others HIDE|SHOW

アクティブ・マーカ以外のマーカを非表示にします。



5.2.17.8 Clear Others

アクティブ・マーカ以外を消去します。



5.2.17.9 Display List ON|OFF

イネーブルなマーカのリスト表示を切り替えます。

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。

OFF: マーカ・リストの表示を消去します。



5.2.17.10 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。



5.2.17.11 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。
中心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。
中心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。



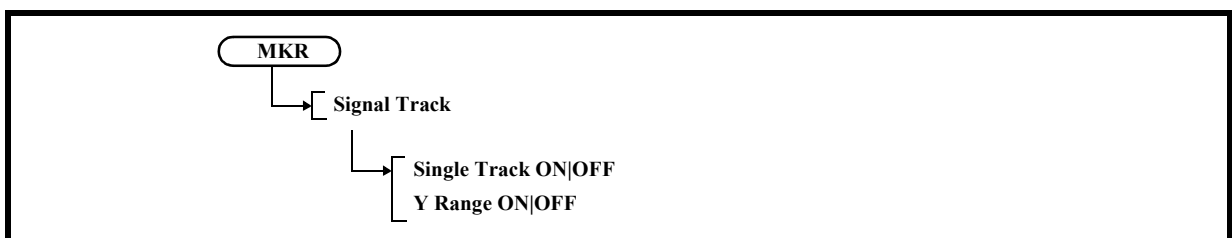
5.2.17.12 Clear All

「5.2.17.6 Clear All」と同じです。



5.2.17.13 Signal Track

Signal Track メニューを表示します。



1. 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。

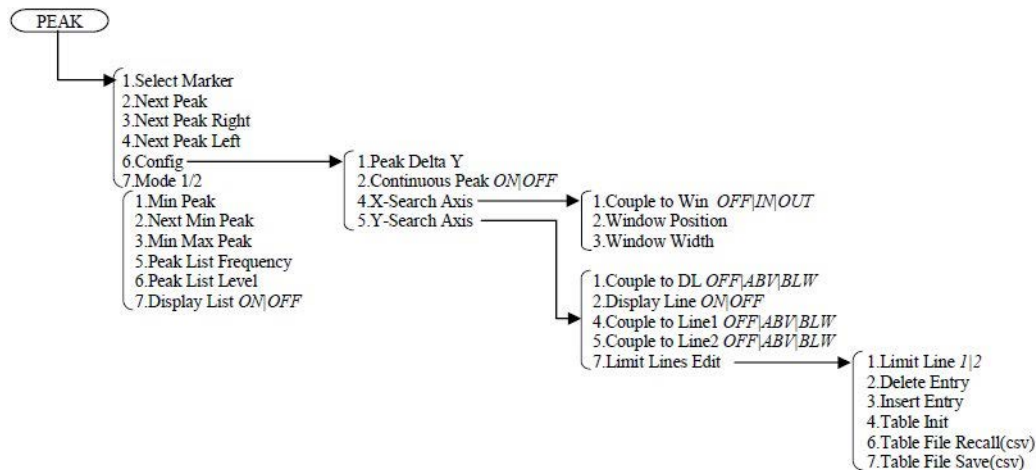
OFF: シグナル・トラック機能を解除します。

2. 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。

5.2.18 PEAK

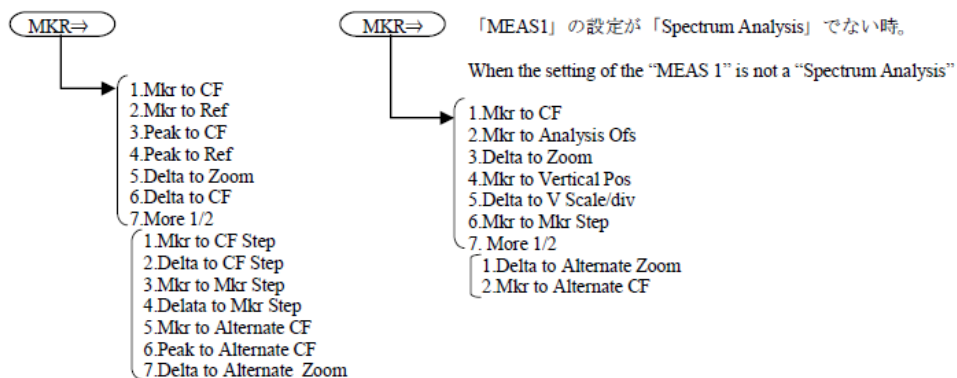
「5.2.17.5 Search Menu」の「1. Peak」と同じです。



5.2.19 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。



5.2.19.1 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。



5.2.19.2 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。



5.2.19.3 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。



5.2.19.4 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。



5.2.19.5 Delta to Zoom

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。



5.2.19.6 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。



5.2.19.7 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。



5.2.19.8 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。



5.2.19.9 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。



5.2.19.10 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。



5.2.19.11 Mkr to Alternate CF

アクティブ CH のアクティブ・マーカの周波数を非アクティブ CH の中心周波数に設定します。



5.2.19.12 Peak to Alternate CF

アクティブ CH の Peak の周波数を非アクティブ CH の中心周波数に設定します。



5.2.19.13 Delta to Alternate Zoom

アクティブ CH のデルタ・マーカ箇所（周波数）を非アクティブ CH のスタート/ストップの周波数として設定します。



5.2.19.14 Mkr to CF

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外有的时候に表示されるメニューです。

アクティブ・マーカの周波数を中心周波数に設定します。

5.2.19.15 Mkr to Analysis Ofs

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外有的时候に表示されるメニューです。

アクティブ CH のアクティブ・マーカの時間を Analysis Offset として設定します。



5.2.19.16 Delta to Zoom

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外有的时候に表示されるメニューです。

アクティブ CH のデルタ・マーカ間を Analysis Wind として設定し Analysis Offset も設定します。



5.2.19.17 Mkr to Vertical Pos

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外有的时候に表示されるメニューです。

アクティブ CH のアクティブ・マーカの Vertical Position 値をデータ表示の縦軸オフセット値に設定します。



5.2.19.18 Delta to V Scale/div

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外有的时候に表示されるメニューです。

アクティブ CH のデルタ・マーカ箇所の Vertical Position 値をデータ表示の縦軸スケール (Scale/div) 値に設定します。



5.2.19.19 Mkr to Mkr Step

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外有的时候に表示されるメニューです。

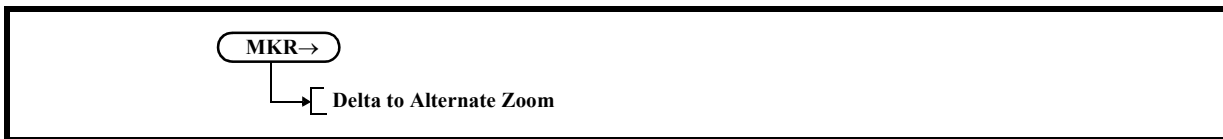
アクティブ CH のアクティブ・マーカの時間をマーカのステップ・サイズに設定します。



5.2.19.20 Delta to Alternate Zoom

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外的时候に表示されるメニューです。

アクティブ CH のデルタ・マーカ間を非アクティブ CH の Analysis Wind として設定し、Analysis Offset も設定します。



5.2.19.21 Mkr to Alternate CF

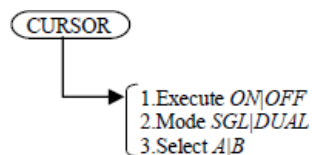
注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外的时候に表示されるメニューです。

アクティブ CH のアクティブ・マーカの周波数を非アクティブ CH の中心周波数に設定します。



5.2.20 CURSOR

Cursor メニューを表示します。



5.2.20.1 Execute ON|OFF

VertCursor の表示の ON/OFF にします。



ON: Dual Sync CH/Dual Async CH 表示モードのときに、VertCursor を表示します。

OFF: VertCursor の表示を OFF にします。
また、Single CH 表示モードに切り替えた場合も OFF にします。

5.2.20.2 Mode SGL|DUAL

VertCursor の表示を SINGLE/DUAL に切り替えます。



SGL: VertCursor をアクティブ CH に対して 1 本 (Cursor A)、表示します。
VertCursor の測定値は、掃引終了ごとに、アクティブ・トレース波形に対して VertCursor の交点の絶対値と横軸を表示します。
また、2CH 間の差分も Delta で表示します。
時間軸解析の X/Y ドメインが 2CH で異なる場合には、“*****” を表示します。

DUAL: VertCursor を 2 本 (Cursor A, Cursor B)、CH ごとに表示します。
Cursor A は、CH1 に割り当てられます。
Cursor B は、CH2 に割り当てられます。

5.2.20.3 Select A|B

VertCursor が 2 本 (Mode DUAL)、のときに切り替えが行えます。

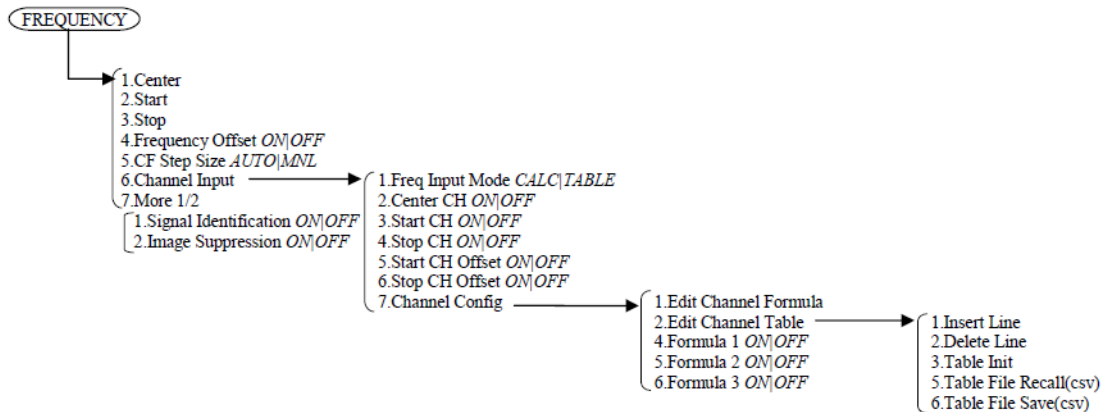


A/B のセレクト切り替えにより、アクティブ VertCursor とアクティブ CH も連動して切り替わります。

5.2.21 FREQUENCY

5.2.21 FREQUENCY

Frequency メニューを表示します。



5.2.21.1 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。



5.2.21.2 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。



5.2.21.3 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。



5.2.21.4 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。

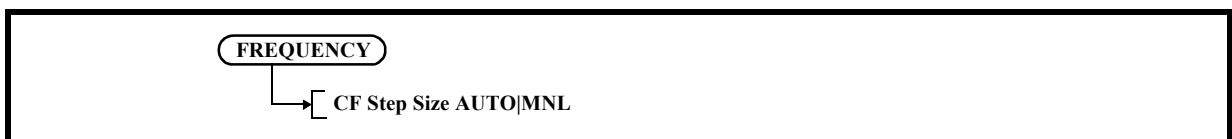


ON: オフセット値を設定し、周波数の表示のみをオフセット値分変更します。
(周波数表示値 = 設定値 + オフセット値)

OFF: オフセット機能を解除します。

5.2.21.5 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。



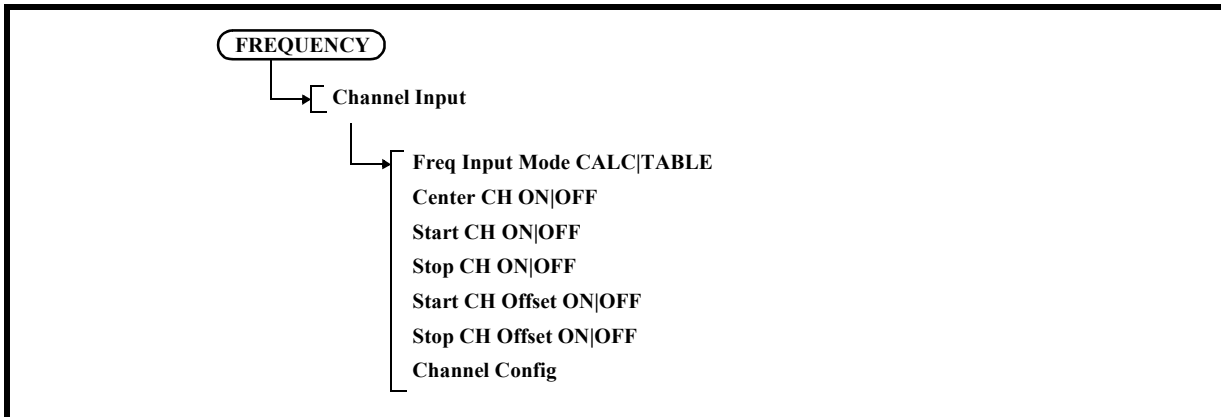
AUTO: ステップ・サイズを自動的にスパン幅の 1/10 に設定します。

MNL: ステップ・サイズを手動で設定します。

5.2.21.6 Channel Input

Channel メニューを表示します。

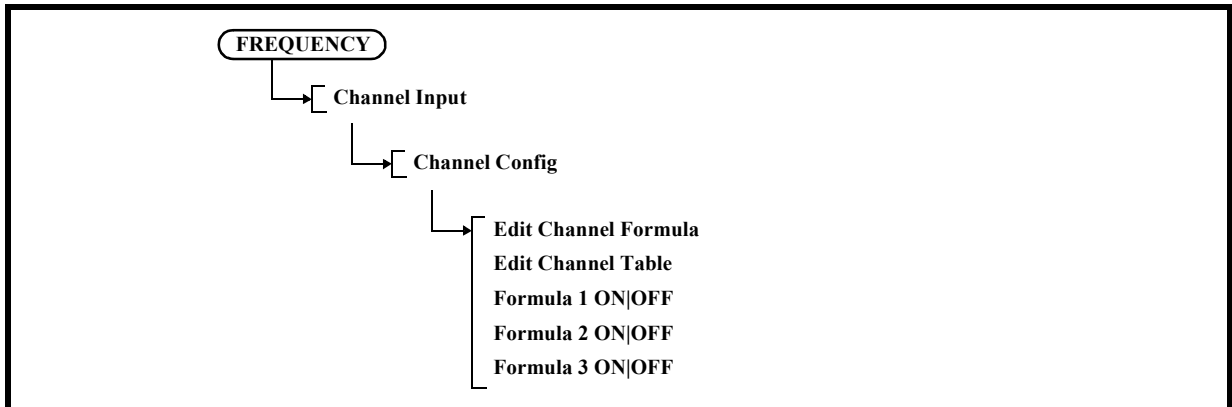
周波数の設定に周波数値に替わり、チャンネル・コードで設定します。



1. 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。
2. Center CH ON|OFF
中心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
3. 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
4. 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
5. Start CH Offset ON|OFF
スタート周波数のオフセット値を有効に設定します。
ON: オフセット周波数有効
OFF: オフセット周波数無効
6. Stop CH Offset ON|OFF
ストップ周波数のオフセット値を有効に設定します。
ON: オフセット周波数有効
OFF: オフセット周波数無効

7. Channel Config

Channels Config メニューを表示します。



7-1 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以下のようになります。

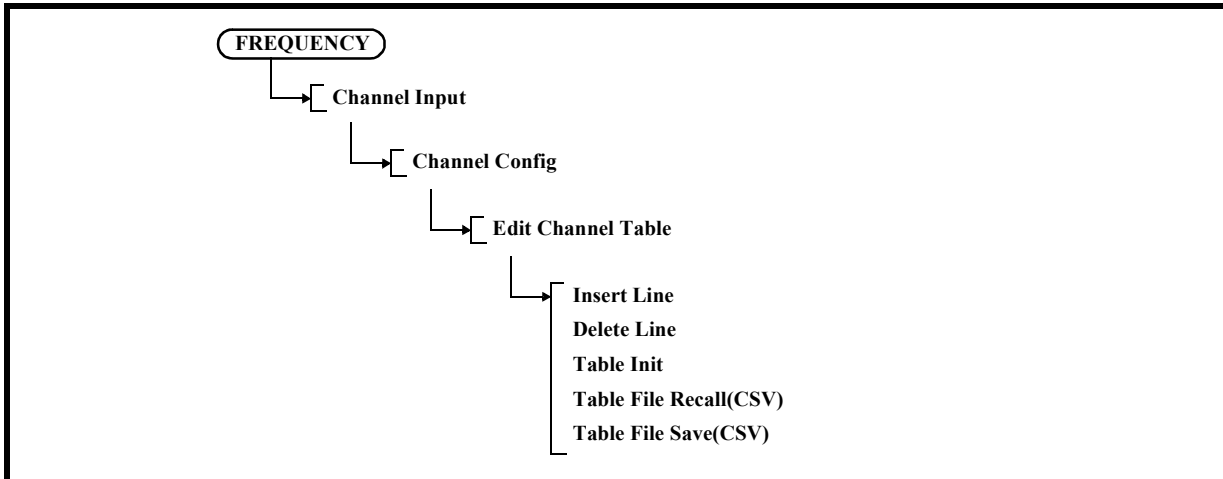
$$\text{Carrier frequency} = \text{Origin} + \text{CH spacing} * (\text{CH No.} - \text{CH offset})$$

Edit Channel Formula	
	<input type="button" value="CHCalc1"/> <input type="button" value="CHCalc2"/> <input type="button" value="CHCalc3"/>
CH Min <= n <= CH Max	
CH Min	<input type="text" value="0"/>
CH Max	<input type="text" value="0"/>
Carrier Freq = Origin Freq + CH Spacing * (n + CH Offset)	
Origin Freq	<input type="text" value="0 Hz"/>
CH Spacing	<input type="text" value="0 Hz"/>
CH Offset	<input type="text" value="0"/>

図 5-37 Edit Channel Formula ダイアログ・ウィンドウ

7-2 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。



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

図 5-38 Edit Channel Table ダイアログ・ウィンドウ

7-2-1 Insert Line

チャンネル・テーブルに新しく行を挿入します。

7-2-2 Delete Line

選択された（カーソルのある）行を削除します。

7-2-3 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。

7-2-4 Table File Recall(CSV)

チャンネル・テーブルの設定をファイルから読み込みます。

7-2-5 Table File Save(CSV)

チャンネル・テーブルの設定をファイルに保存します。

7-3 Formula 1 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。

7-4 Formula 2 ON|OFF

「7-3 Formula 1 ON|OFF」と同じメニュー項目です。

7-5 Formula 3 ON|OFF

「7-3 Formula 1 ON|OFF」と同じメニュー項目です。

5.2.21.7 Signal Identification ON|OFF

ON: Signal Identification 機能を ON します。
イメージ信号は掃引ごとにスクリーン上で xxMHz 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。

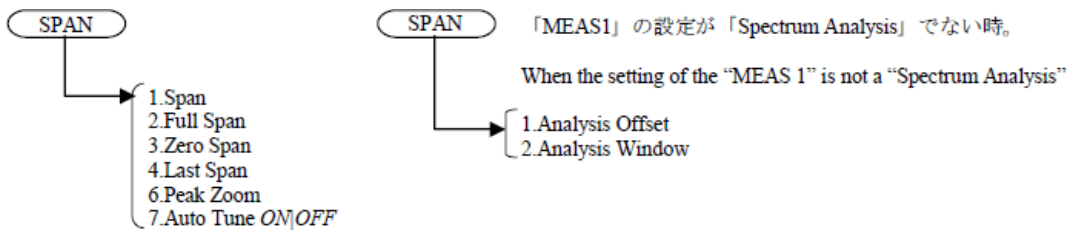
5.2.21.8 Image Suppression ON|OFF

ON: Image Suppression 機能を ON 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。

5.2.22 SPAN

Span メニューを表示します。



5.2.22.1 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。



5.2.22.2 Full Span

周波数スパンをフルスパン (SPAN - 8GHz) にします。



5.2.22.3 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。



5.2.22.4 Last Span

周波数スパンを一つ前の値に戻します。



5.2.22.5 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。

5.2.22.6 Auto Tune ON|OFF

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。

5.2.22.7 Analysis Offset

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外的时候に表示されるメニューです。



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（「5.2.25.7 Capture BW」を参照）。

5.2.22.8 Analysis Window

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外的时候に表示されるメニューです。

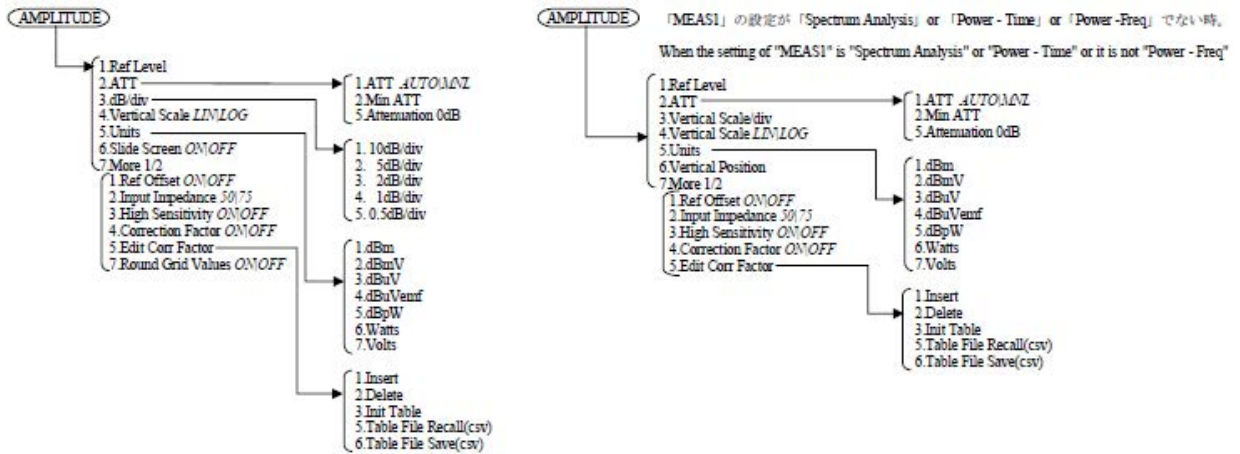


アナライザに記録された被測定信号波形の解析時間長（Analysis Offset 設定値を起点とした時間）を設定します（「5.2.25.7 Capture BW」を参照）。

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となります。

5.2.23 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。



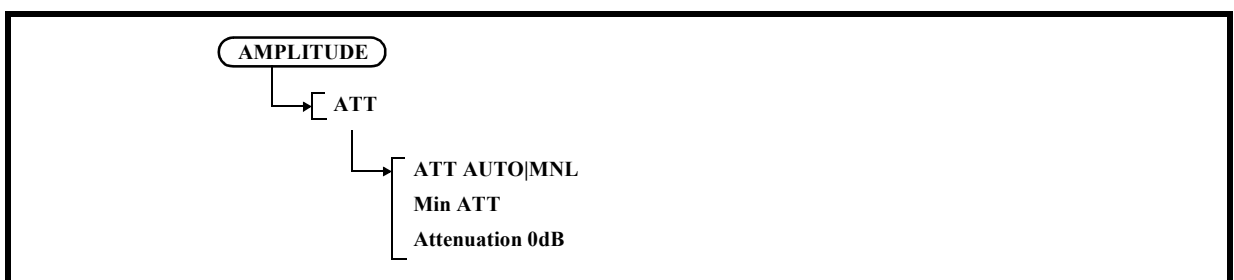
5.2.23.1 Ref Level

リファレンス・レベルの設定をアクティブにします。



5.2.23.2 ATT

Attenuation メニューを表示します。



5.2.23 AMPLITUDE

1. 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。

2. 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。

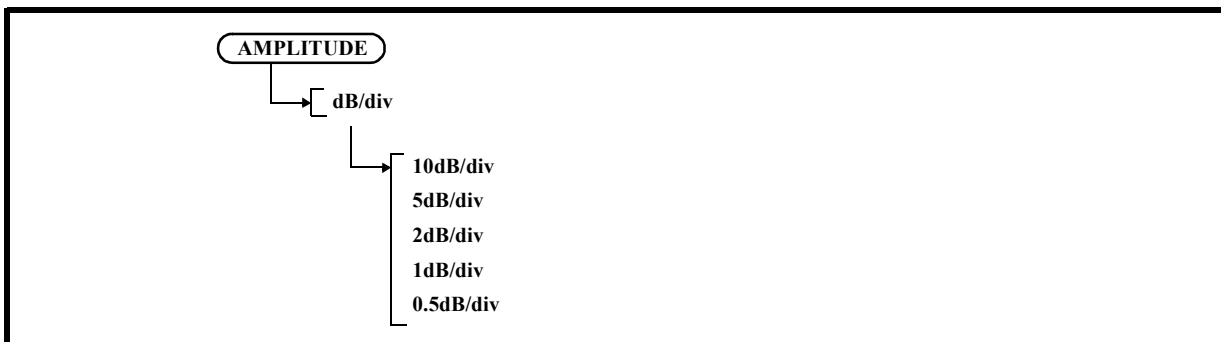
3. Attenuation 0dB

強制的にアッテネータを 0dB 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。

5.2.23.3 dB/div



1. 10dB/div

LOG スケールを 10dB/div に設定します。

2. 5dB/div

LOG スケールを 5dB/div に設定します。

3. 2dB/div

LOG スケールを 2dB/div に設定します。

4. 1dB/div

LOG スケールを 1dB/div に設定します。

5. 0.5dB/div

LOG スケールを 0.5dB/div に設定します。

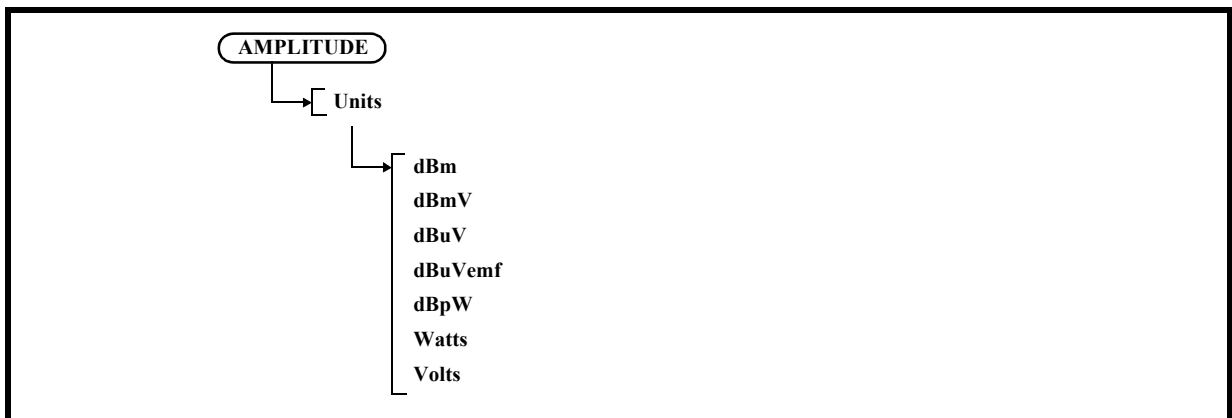
5.2.23.4 Vertical Scale LIN|LOG



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。

5.2.23.5 Units



1. dBm
表示単位を dBm に設定します。
2. dBmV
表示単位を dBmV に設定します。
3. dBuV
表示単位を dB μ V に設定します。
4. dBuVemf
表示単位を dB μ Vemf に設定します。
5. dBpW
表示単位を dBpW に設定します。
6. Watts
表示単位を Watts に設定します。
7. Volts
表示単位を Volts に設定します。

5.2.23.6 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。データ・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。

5.2.23.7 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 - ±100.0dB 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。

リファレンス・レベル (表示) = リファレンス・レベル (設定) + オフセット

OFF: オフセットを解除します。

5.2.23.8 Input Impedance 50|75

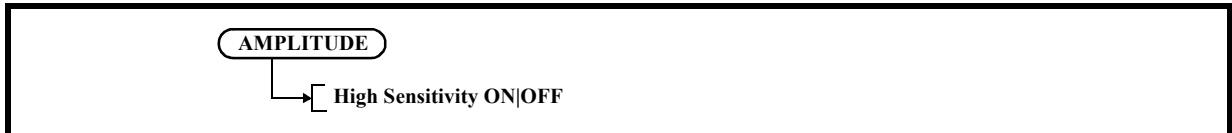


50: 入力インピーダンス 50Ω としてレベルを換算します。標準の設定値です。

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

5.2.23.9 High Sensitivity ON|OFF

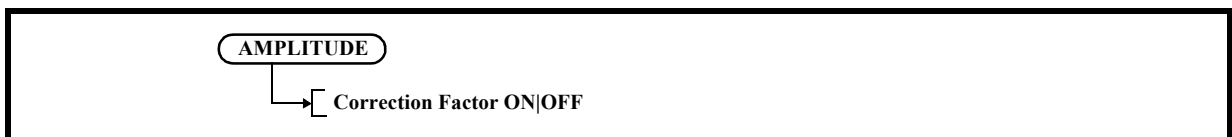
高感度入力機能の ON と OFF を切り替えます。



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。

5.2.23.10 Correction Factor ON|OFF

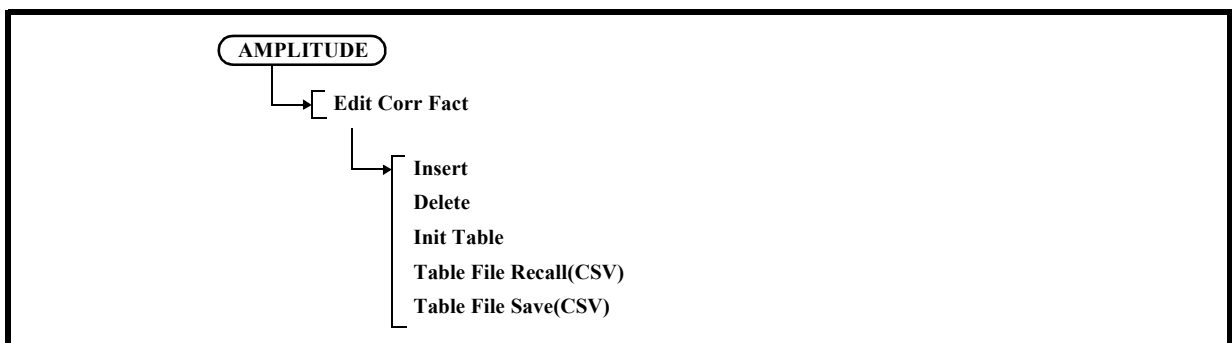


ON: 補正テーブルに基づいて表示レベルを補正します。

OFF: 補正データによる補正を解除します。

5.2.23.11 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 400GHz、レベル ± 100 dB です。

1. Insert

補正テーブルに新しく行を挿入します。

5.2.23 AMPLITUDE

2. Delete
補正テーブルからカーソル位置の行を削除します。
3. Init Table
補正テーブルを完全に消去します。
4. Table File Recall(CSV)
補正テーブルをファイルから読み込みます。
5. Table File Save(CSV)
補正テーブルをファイルに保存します。

5.2.23.12 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。

5.2.23.13 Ref Level

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」、「Power-Time」、「Power-Freq」以外のときに表示されるメニューです。

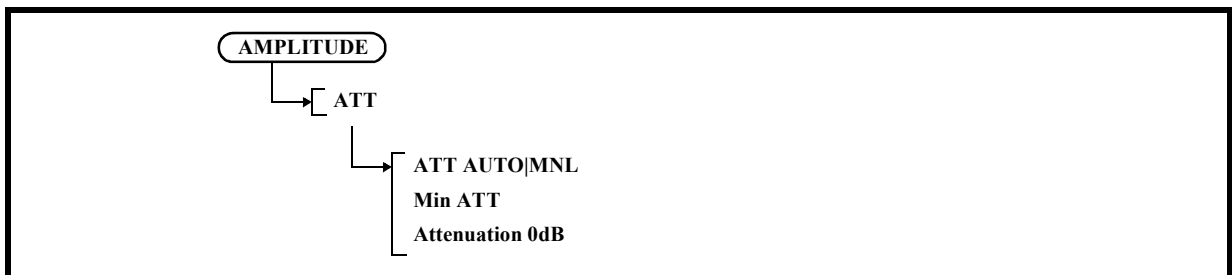
リファレンス・レベルの設定をアクティブにします。



5.2.23.14 ATT

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」、「Power-Time」、「Power-Freq」以外のときに表示されるメニューです。

Attenuation メニューを表示します。



1. 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。

2. 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。

3. Attenuation 0dB

強制的にアッテネータを 0dB 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。

5.2.23.15 Vertical Scale/div

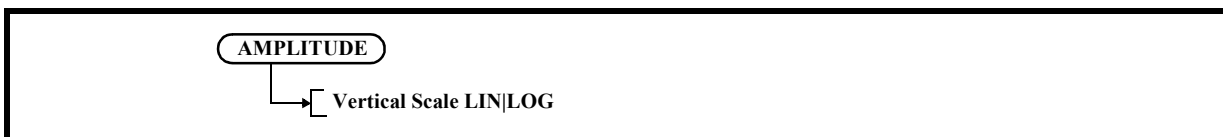
注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」、「Power-Time」、「Power-Freq」以外のときに表示されるメニューです。

Vertical Scale の division の設定を行います。



5.2.23.16 Vertical Scale LIN|LOG

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」、「Power-Time」、「Power-Freq」以外のときに表示されるメニューです。

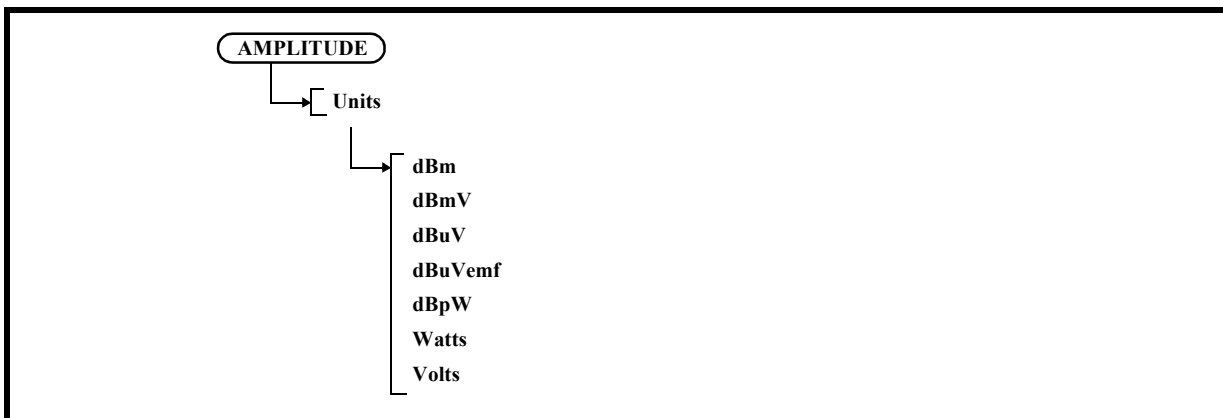


LIN: 波形データをリニア・スケールで表示します。

LOG: 波形データをログ・スケールで表示します。

5.2.23.17 Units

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」、「Power-Time」、「Power-Freq」以外のときに表示されるメニューです。



1. dBm
表示単位を dBm に設定します。
2. dBmV
表示単位を dBmV に設定します。
3. dBuV
表示単位を dB μ V に設定します。
4. dBuVemf
表示単位を dB μ Vemf に設定します。

5. dBpW
表示単位を dBpW に設定します。
6. Watts
表示単位を Watts に設定します。
7. Volts
表示単位を Volts に設定します。

5.2.23.18 Vertical Position

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」、「Power-Time」、「Power-Freq」以外
のときに表示されるメニューです。

Vertical Scale の Position の設定を行います。



5.2.23.19 Ref Offset ON|OFF

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」、「Power-Time」、「Power-Freq」以外
のときに表示されるメニューです。

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 - ±100.0dB 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。
リファレンス・レベル (表示) = リファレンス・レベル (設定) + オフセット
- OFF: オフセットを解除します。

5.2.23.20 Input Impedance 50|75

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」、「Power-Time」、「Power-Freq」以外のときに表示されるメニューです。



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

5.2.23.21 High Sensitivity ON|OFF

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」、「Power-Time」、「Power-Freq」以外のときに表示されるメニューです。

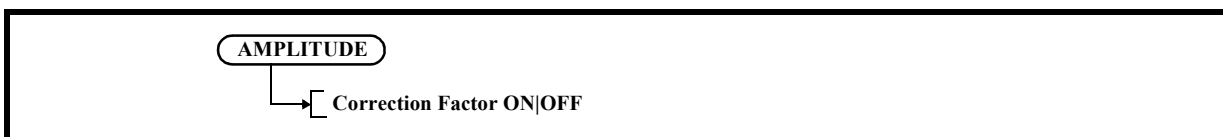
高感度入力機能の ON と OFF を切り替えます。



- 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。

5.2.23.22 Correction Factor ON|OFF

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」、「Power-Time」、「Power-Freq」以外のときに表示されるメニューです。



ON: 補正テーブルに基づいて表示レベルを補正します。

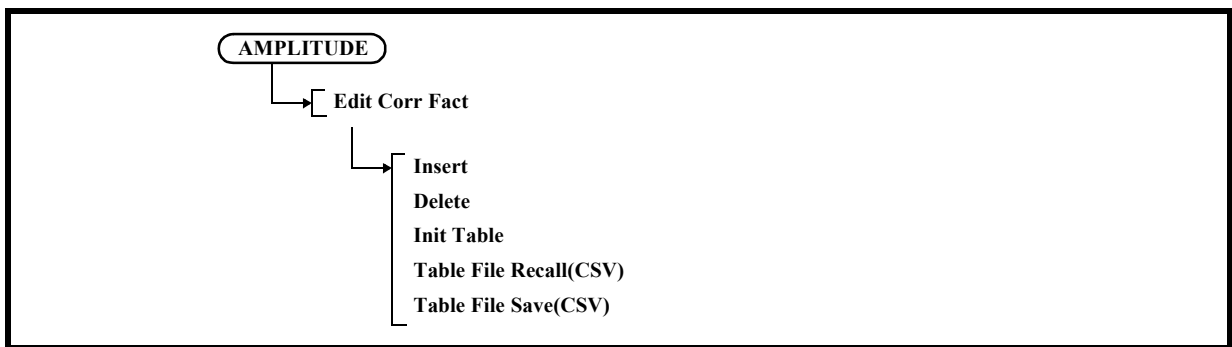
OFF: 補正データによる補正を解除します。

5.2.23.23 Edit Corr Fact

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」、「Power-Time」、「Power-Freq」以外のときに表示されるメニューです。

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 400GHz、レベル $\pm 100\text{dB}$ です。

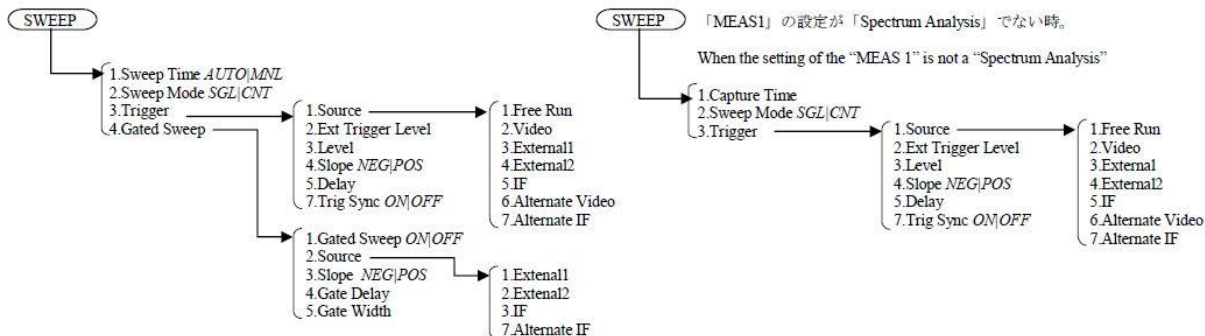


1. Insert
補正テーブルに新しく行を挿入します。
2. Delete
補正テーブルからカーソル位置の行を削除します。
3. Init Table
補正テーブルを完全に消去します。
4. Table File Recall(CSV)
補正テーブルをファイルから読み込みます。
5. Table File Save(CSV)
補正テーブルをファイルに保存します。

5.2.24 SWEEP

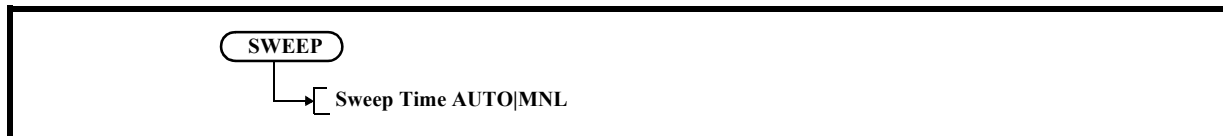
5.2.24 SWEEP

掃引メニューを表示します。



5.2.24.1 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。

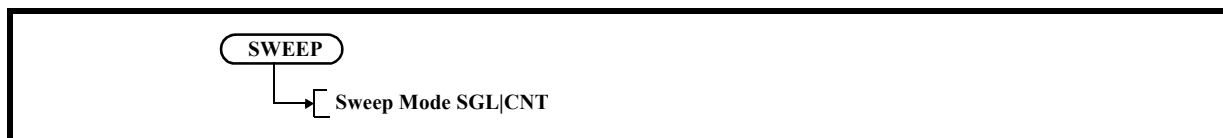


AUTO: スパン、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅の設定に基づいて、最適な掃引時間を自動的に設定します。

MNL: 掃引時間を任意の値に設定することができます。

5.2.24.2 Sweep Mode SGL|CNT

掃引モードを設定します。

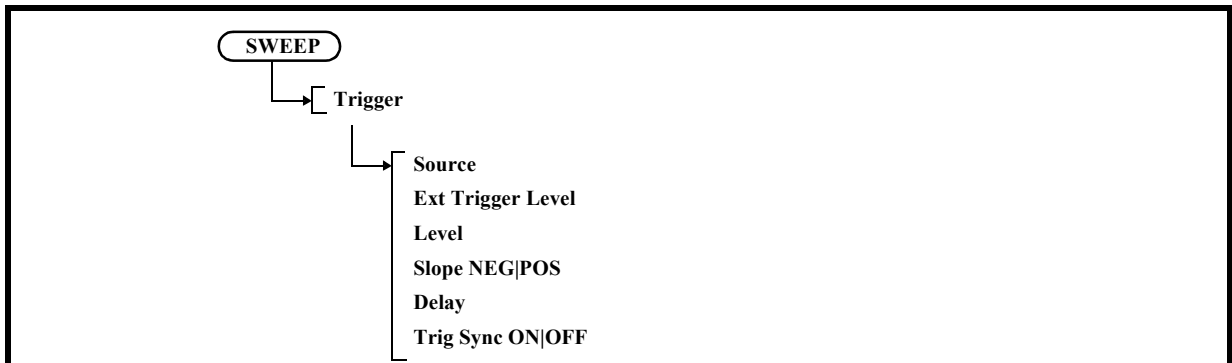


SGL: SINGLE モードになります。
START/STOP キーにて掃引を開始し、1 回掃引して終了します。

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。

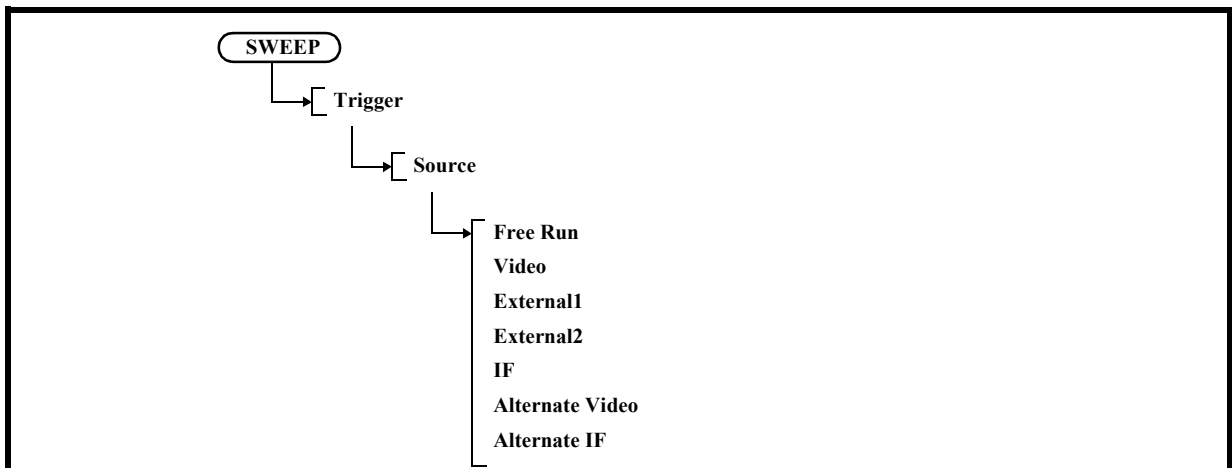
5.2.24.3 Trigger

Trigger メニューを表示します。



1. Source

Trig Source メニューを表示します。



1-1 Free Run

自動的に掃引を繰り返します。

1-2 Video

ビデオ信号と同期して掃引を行います。

1-3 External1

外部トリガ信号 1 (EXT 端子) と同期して掃引を行います。

1-4 External2

外部トリガ信号 2 (EXT 端子) と同期して掃引を行います。

1-5 IF

IF 信号と同期して掃引を行います。

1-6 Alternate Video

他方のチャンネルの Video トリガ信号を選択します。

5.2.24 SWEEP

1-7 Alternate IF

他方のチャンネルの IF トリガ信号を選択します。

2. 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。

3. Level

Video または IF トリガのレベルを設定します。

4. 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。

5. Delay

トリガ・ポイントからの遅延時間の設定をします。

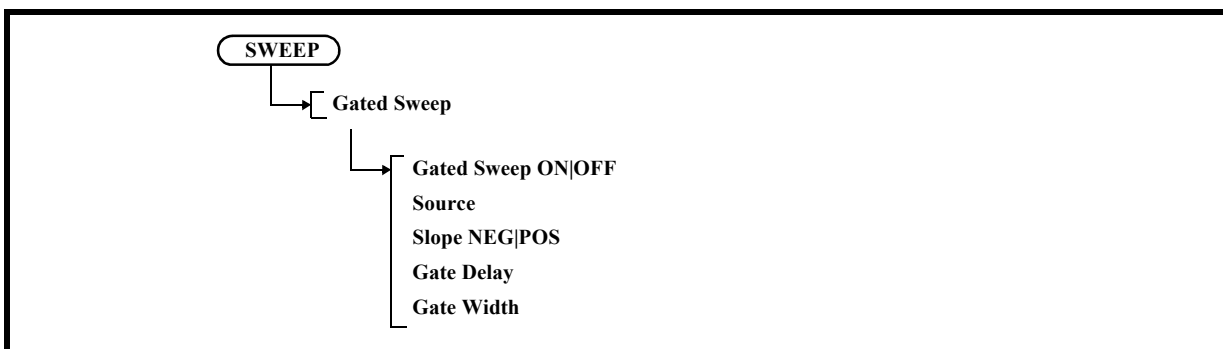
6. Trig Sync ON|OFF

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。
ON 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せん。

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。

5.2.24.4 Gated Sweep

Gated Sweep メニューを表示します。



1. Gated Sweep ON|OFF

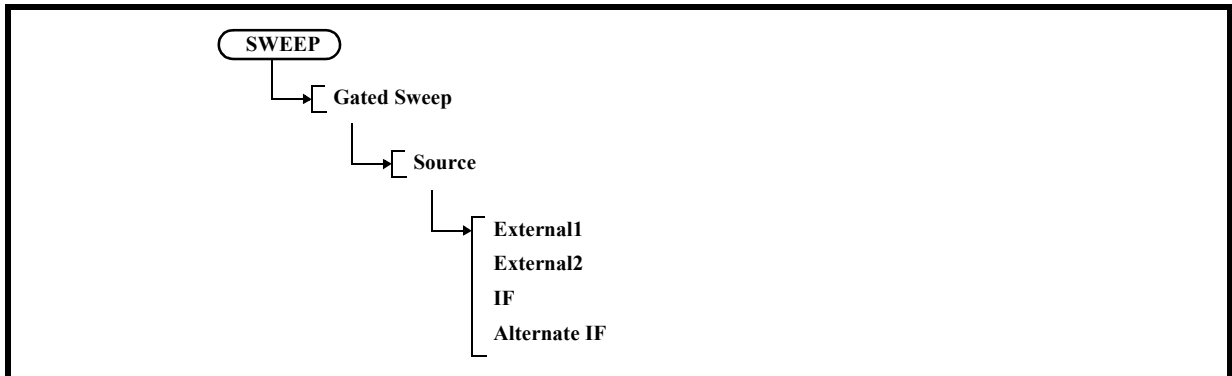
ゲーテッド・スイープの ON と OFF を切り替えます。

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。

2. Source

Gate Source メニューを表示します。



2-1 External1

外部トリガ信号 1 と同期して掃引を行います。

2-2 External2

外部トリガ信号 2 (EXT 端子) と同期して掃引を行います。

2-3 IF

IF 信号と同期して掃引を行います。

2-4 Alternate IF

他方のチャンネルの IF トリガ信号を選択します。

3. 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す掃引を開始します。

POS: トリガの立ち上がりです掃引を開始します。

4. 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 ~ 1sec

5. Gate Width

ゲート時間の幅を設定します。

設定範囲: 50μsec ~ 1sec

5.2.24 SWEEP

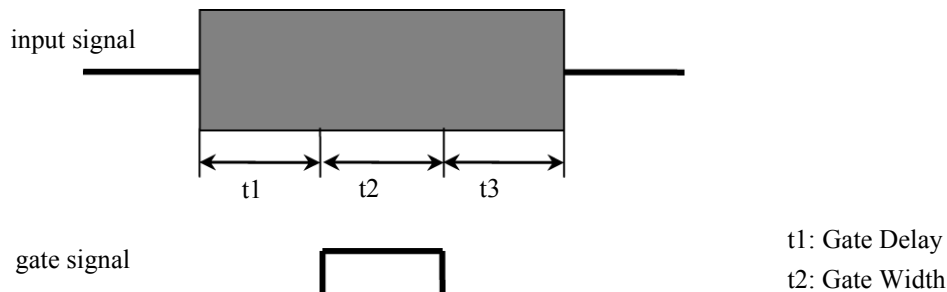


図 5-39 Gate Width タイミング・チャート

5.2.24.5 Capture Time

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外有的时候に表示されるメニューです。

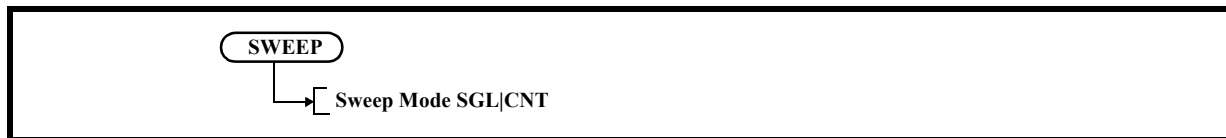


アナライザに記録する波形の記録時間長を設定します。
 最大記録時間は Capture BW の設定に依存します（「5.2.25.7 Capture BW」を参照）。

5.2.24.6 Sweep Mode SGL|CNT

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外有的时候に表示されるメニューです。

掃引モードを設定します。

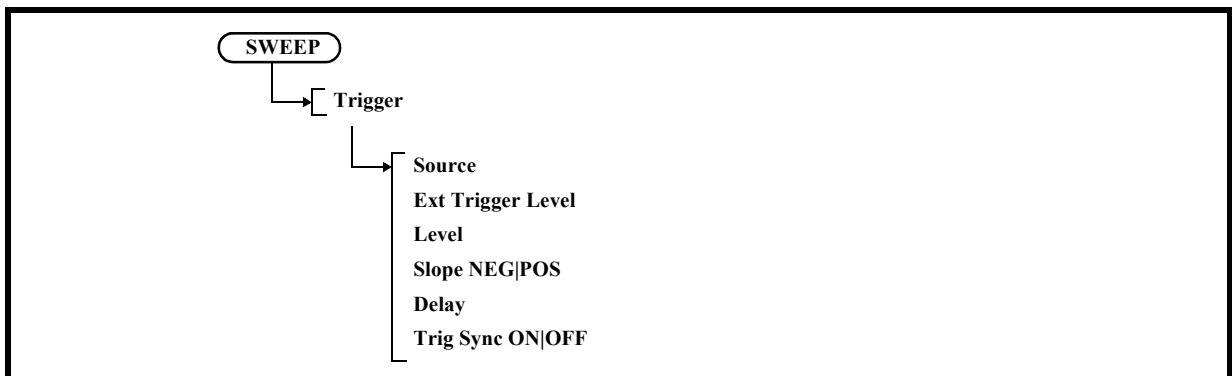


- SGL: SINGLE モードになります。
 START/STOP キーにて掃引を開始し、1 回掃引して終了します。
- CNT: CONTINUOUS モードになります。
 掃引が終了すると、次に来るトリガ信号にて自動的に掃引を繰り返します。

5.2.24.7 Trigger

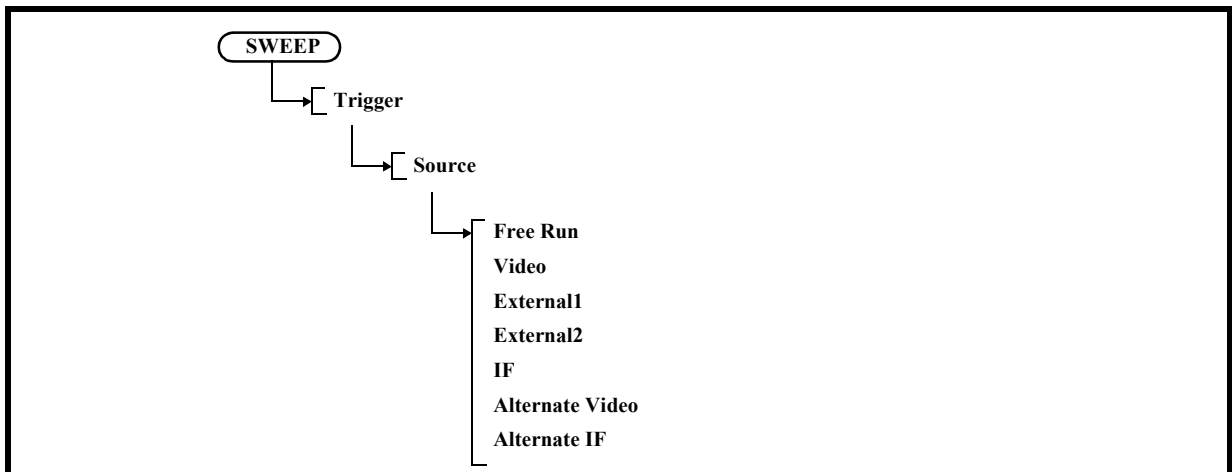
注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外有的时候に表示されるメニューです。

Trigger メニューを表示します。



1. Source

Trig Source メニューを表示します。



1-1 Free Run

自動的に掃引を繰り返します。

1-2 Video

ビデオ信号と同期して掃引を行います。

1-3 External1

外部トリガ信号 1 (EXT 端子) と同期して掃引を行います。

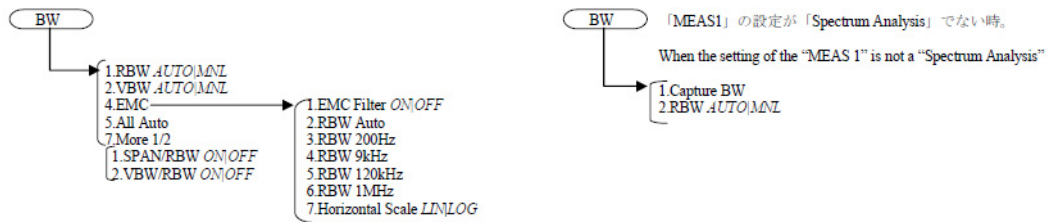
1-4 External2

外部トリガ信号 2 (EXT 端子) と同期して掃引を行います。

- 1-5 IF
IF 信号と同期して掃引を行います。
- 1-6 Alternate Video
他方のチャンネルの Video トリガ信号を選択します。
- 1-7 Alternate IF
他方のチャンネルの IF トリガ信号を選択します。
- 2. 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。
- 3. Level
Video または IF トリガのレベルを設定します。
- 4. 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。
- 5. Delay
トリガ・ポイントからの遅延時間の設定をします。
- 6. 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。
ON 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。

5.2.25 BW

Band Width メニューを表示します。



5.2.25.1 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。

5.2.25.2 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。

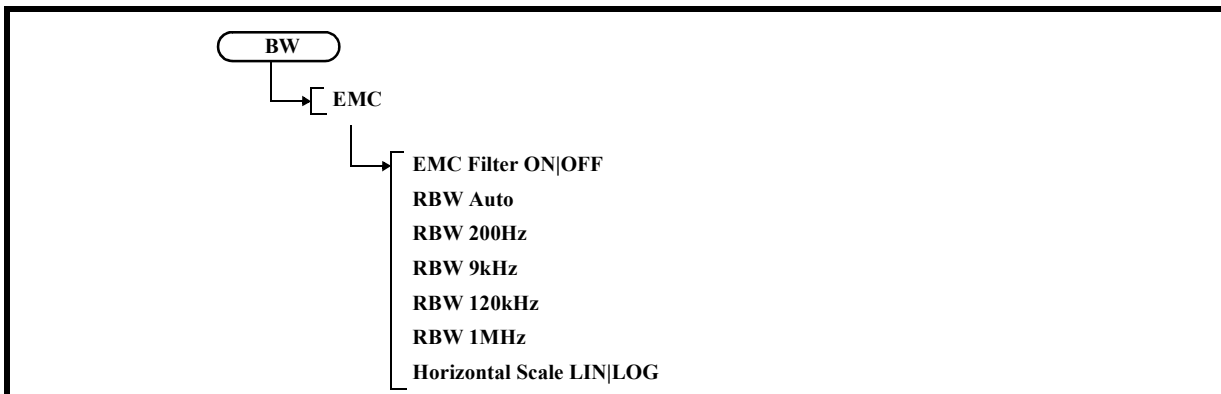


AUTO: 分解能帯域幅の設定に基づいて、最適なビデオ帯域幅を自動的に設定します。

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。

5.2.25.3 EMC

EMC メニューを表示します。



1. EMC Filter ON|OFF
EMC フィルタ・モードを解除します。
ON: EMC フィルタ・モードを使用します。
OFF: EMC フィルタ・モードを解除します。
2. RBW Auto
測定帯域に応じ、分解能帯域幅 (RBW) を自動的に設定します。
3. RBW 200Hz
分解能帯域幅を 200Hz に設定します。
4. RBW 9kHz
分解能帯域幅 (RBW) を 9kHz に設定します。
5. RBW 120kHz
分解能帯域幅 (RBW) を 120kHz に設定します。
6. RBW 1MHz
分解能帯域幅 (RBW) を 1MHz に設定します。

注意

EMC Filter が ON の場合、分解能帯域幅 (RBW) の表示は以下のようになります。

(例) RBW 120kHz の場合
RBW 120kHz

RBW の下にアンダーラインが表示されます。

EMC Filter が OFF の場合は表示されません。

7. Horizontal Scale LIN|LOG
Horizontal Scale の LIN|LOG を設定します。

LIN: 横軸をリニア表示にします。

LOG: 横軸をログ表示にします。

5.2.25.4 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。



5.2.25.5 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。



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。

5.2.25.6 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。

5.2.25.7 Capture BW

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外のときに表示されるメニューです。

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 5-2 Capture BW 設定値と Partial FFT 周波数分解能

No.	Capture BW 帯域幅 設定値	Partial FFT 周波数 分解能 (注)	Partial FFT 解析データ長	
			横軸 1001 ポイント	横軸 501 ポイント
1	40MHz	300kHz	25μsec	12.5μsec
2	30MHz	300kHz	33μsec	16.5μsec
3	10MHz	100kHz	100μsec	50μsec
4	3MHz	30kHz	330μsec	0.165msec
5	1MHz	10kHz	1msec	0.5msec
6	300kHz	3kHz	3.3msec	1.65msec
7	100kHz	1kHz	10msec	5msec
8	30kHz	300Hz	33msec	16.5msec
9	10kHz	100Hz	100msec	50msec
10	3kHz	30Hz	330msec	165msec
11	1kHz	10Hz	1sec	500msec
12	300Hz	3Hz	3.3sec	1.65sec
13	100Hz	1Hz	10sec	5sec

注 Partial FFT 周波数分解能が AUTO のときの値になります。

表 5-3 Capture BW 設定値と Capture Time 最大値

No.	Capture BW 帯域幅設定値	Capture Time 最大記録時間
1	40MHz	120ms
2	30MHz	120ms
3	10MHz	240ms
4	3MHz	600msec
5	1MHz	2.0sec
6	300kHz	6.0sec
7	100kHz	20sec
8	30kHz	60sec
9	10kHz	200sec
10	3kHz	600sec
11	1kHz	1000sec
12	300Hz	1000sec
13	100Hz	1000sec

5.2.25.8 RBW AUTO|MNL

注 「MEAS1」の設定が「SPECTRUM ANALYSIS」以外有的时候に表示されるメニューです。

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: Capture BW 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: 分解能帯域幅を任意の値に設定することができます。

注 分解能帯域幅は以下の設定のときに反映されます。
 Xmath: Differential または Math で Display Type が「Power-Freq」、「Phase-Freq」のとき
 MEAS1: 「Power-Freq」のとき

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。

表 6-1 インタフェースの種類

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 U3800 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) を参照してください。
LAN	外部コントローラから LAN 接続された U3800 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) を参照してください。

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ください。

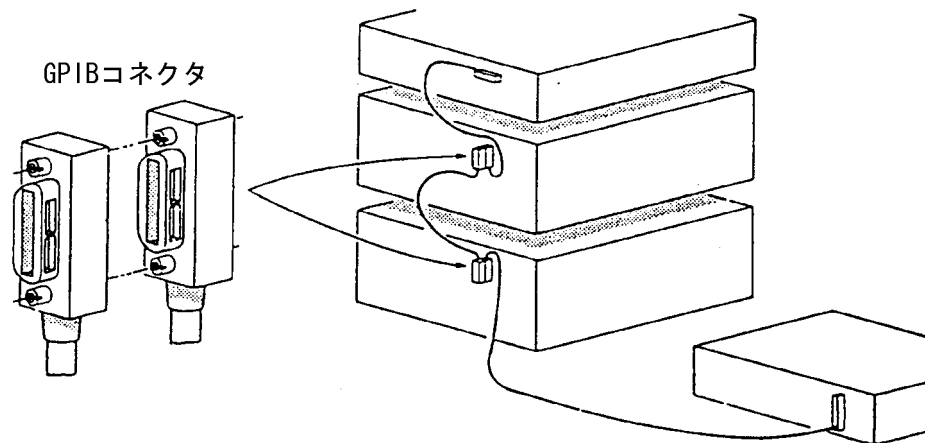


図 6-1 GPIB の接続

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ください。

- 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ください。
- 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 20m 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ください。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、10m 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 2m 以下のケーブルで接続して、全ケーブル長が 20m を超えないようにする必要があります。

- バスに接続されているすべての機器の電源は、必ずオンにしてください。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

6.2.3.1 GPIB インタフェース機能

表 6-2 GPIB インタフェース機能

コード	説明
SH1	ソース・ハンドシェイク機能あり
AH1	アクセプタ・ハンドシェイク機能あり
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の取扱説明書を参照してください。

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 通りあります。

- 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 6-3 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 6-4 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。

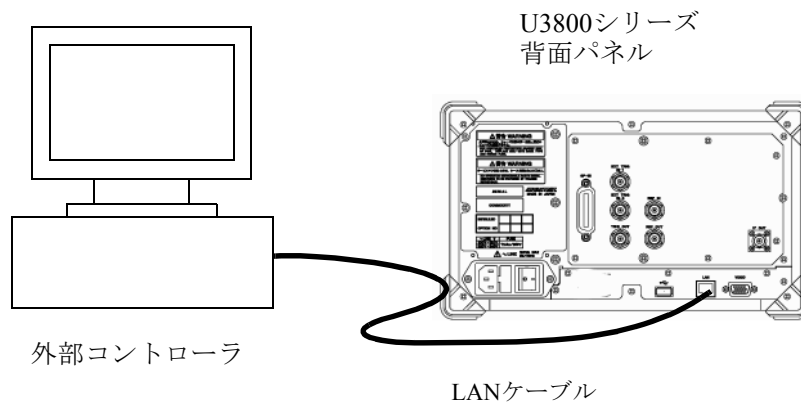


図 6-2 LAN の接続

表 6-3 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	

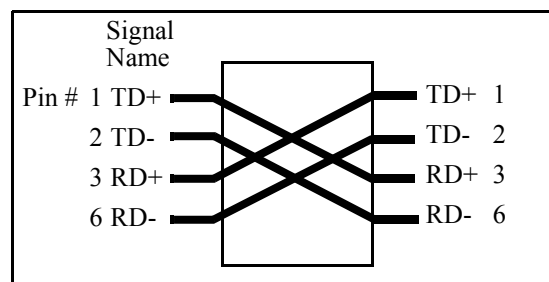


図 6-3 クロス・オーバ・ケーブルの結線図

表 6-4 10BASE-T ストレート・ケーブルの結線

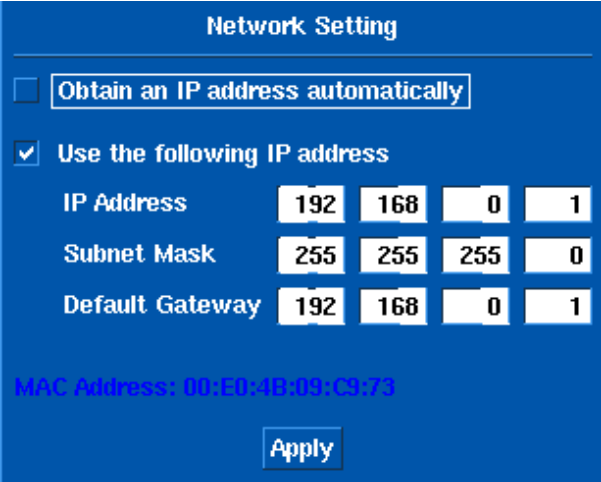
信号名	RJ45 ピン番号	線色	ペア番号
RX+	1	白/橙	2
RX-	2	橙	
TX+	3	白/緑	3
TX-	6	緑	
Not Used	4	青	1
	5	白/青	
	7	白/茶	4
	8	茶	

6.3.2 IP アドレスの設定

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。

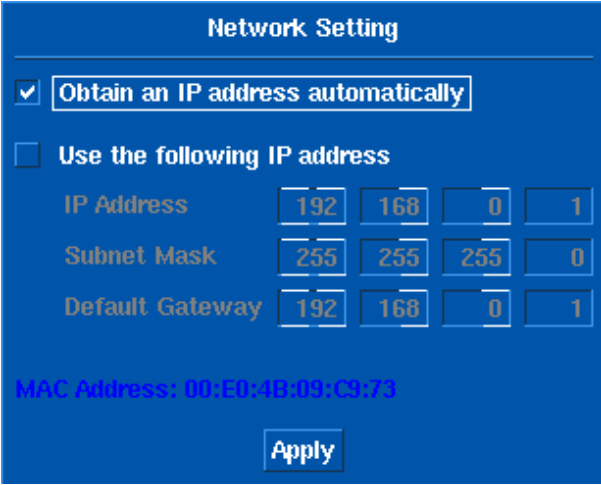


The screenshot shows the 'Network Setting' interface. At the top, there is a title 'Network Setting'. Below it, there are two radio button options: 'Obtain an IP address automatically' (unchecked) and 'Use the following IP address' (checked). Under the checked option, there are three rows of input fields: 'IP Address' with values 192, 168, 0, 1; 'Subnet Mask' with values 255, 255, 255, 0; and 'Default Gateway' with values 192, 168, 0, 1. Below these fields, the MAC Address is displayed as 00:E0:4B:09:C9:73. At the bottom, there is an 'Apply' button.

図 6-4 LAN IP Address 設定

Apply ボタンを選択し、**H**z を押します。

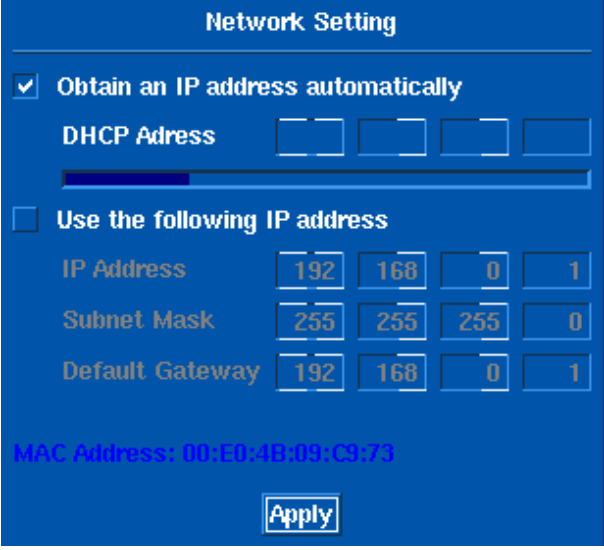
2. IP アドレスを自動取得する。
Obtain an IP address automatically をチェックします。



The screenshot shows the 'Network Setting' interface. At the top, there is a title 'Network Setting'. Below it, there are two radio button options: 'Obtain an IP address automatically' (checked) and 'Use the following IP address' (unchecked). Under the unchecked option, there are three rows of input fields: 'IP Address' with values 192, 168, 0, 1; 'Subnet Mask' with values 255, 255, 255, 0; and 'Default Gateway' with values 192, 168, 0, 1. Below these fields, the MAC Address is displayed as 00:E0:4B:09:C9:73. At the bottom, there is an 'Apply' button.

図 6-5 LAN IP Address (automatically) 設定 (1)

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



The screenshot shows a 'Network Setting' window with a blue background. At the top, there is a title bar 'Network Setting'. Below it, there are two main options: 'Obtain an IP address automatically' (checked with a blue checkmark) and 'Use the following IP address' (unchecked). Under the first option, there is a 'DHCP Address' field with four empty input boxes. Under the second option, there are three rows of input boxes: 'IP Address' (192, 168, 0, 1), 'Subnet Mask' (255, 255, 255, 0), and 'Default Gateway' (192, 168, 0, 1). At the bottom, the 'MAC Address' is displayed as '00:ED:4B:09:C9:73'. An 'Apply' button is located at the bottom center.

図 6-6 LAN IP Address (automatically) 設定 (2)

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。

また、デリミタは、セミコロン (;) を使用してください。

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

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

コマンド解析の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 通りあります。

- 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 通りあります。

- 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

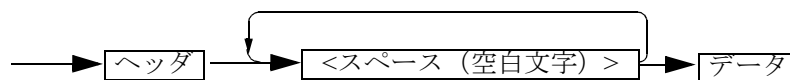
- 本器はパーサがクエリを実行すると、その応答としてデータを出力バッファ上に生成します（つまりデータを出力するにはその直前に必ずクエリを送る必要がある）。

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」を参照してください。
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。

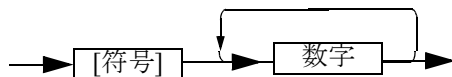
6.5.2 データ・フォーマット

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。

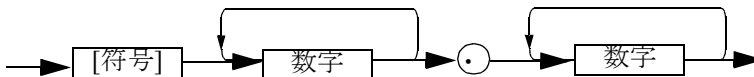
1. 数値データ

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。

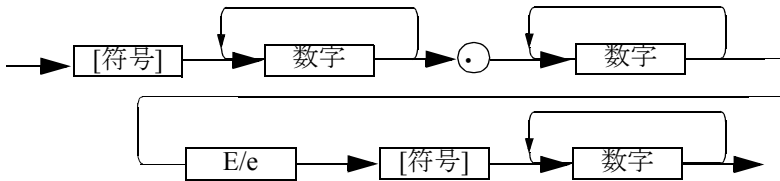
- 整数型：NR1 フォーマット



- 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。

表 6-5 使用可能な単位 (1/2)

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

表 6-5 使用可能な単位 (2/2)

単位	指数	意味
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。

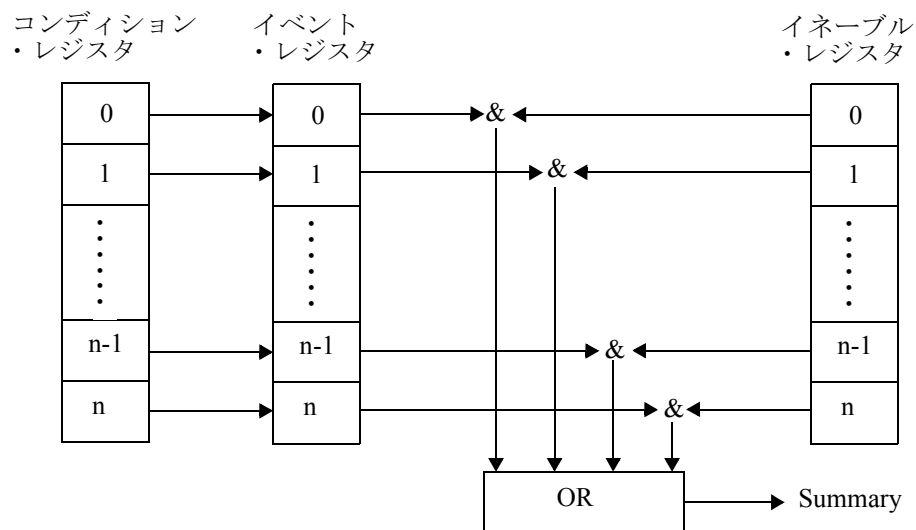


図 6-7 ステータス・バイト・レジスタにセットされる条件

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。

6.5.3 ステータス・バイト

c. イネーブル・レジスタ

イネーブル・レジスタは、イベント・レジスタのどのビットを有効なステータスとしてサマリを生成するのか指定します。イネーブル・レジスタはイベント・レジスタと AND をとられ、その結果の OR がサマリとして生成されます。サマリはステータス・バイト・レジスタに書き込まれます。

イネーブル・レジスタはデータを書き込めます。

本器のステータス・レジスタは、以下の 3 種類があります。

- ステータス・バイト・レジスタ
- スタンダード・イベント・レジスタ
- スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタ

本器のステータス・レジスタの配置を図 6-8 に示します。

ステータス・レジスタの詳細を図 6-9 に示します。

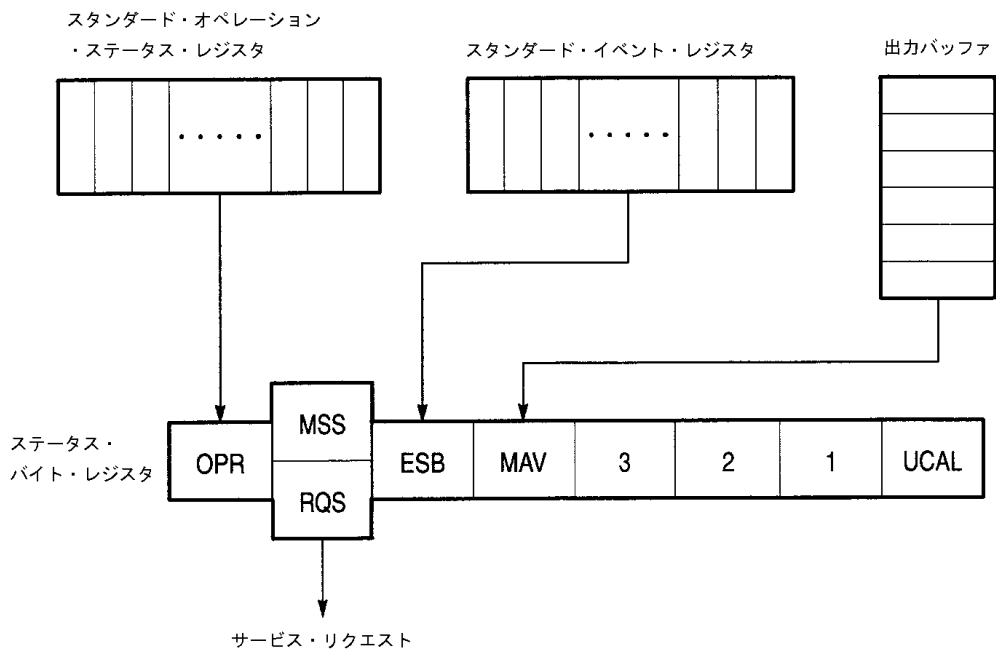


図 6-8 ステータス・レジスタの配置

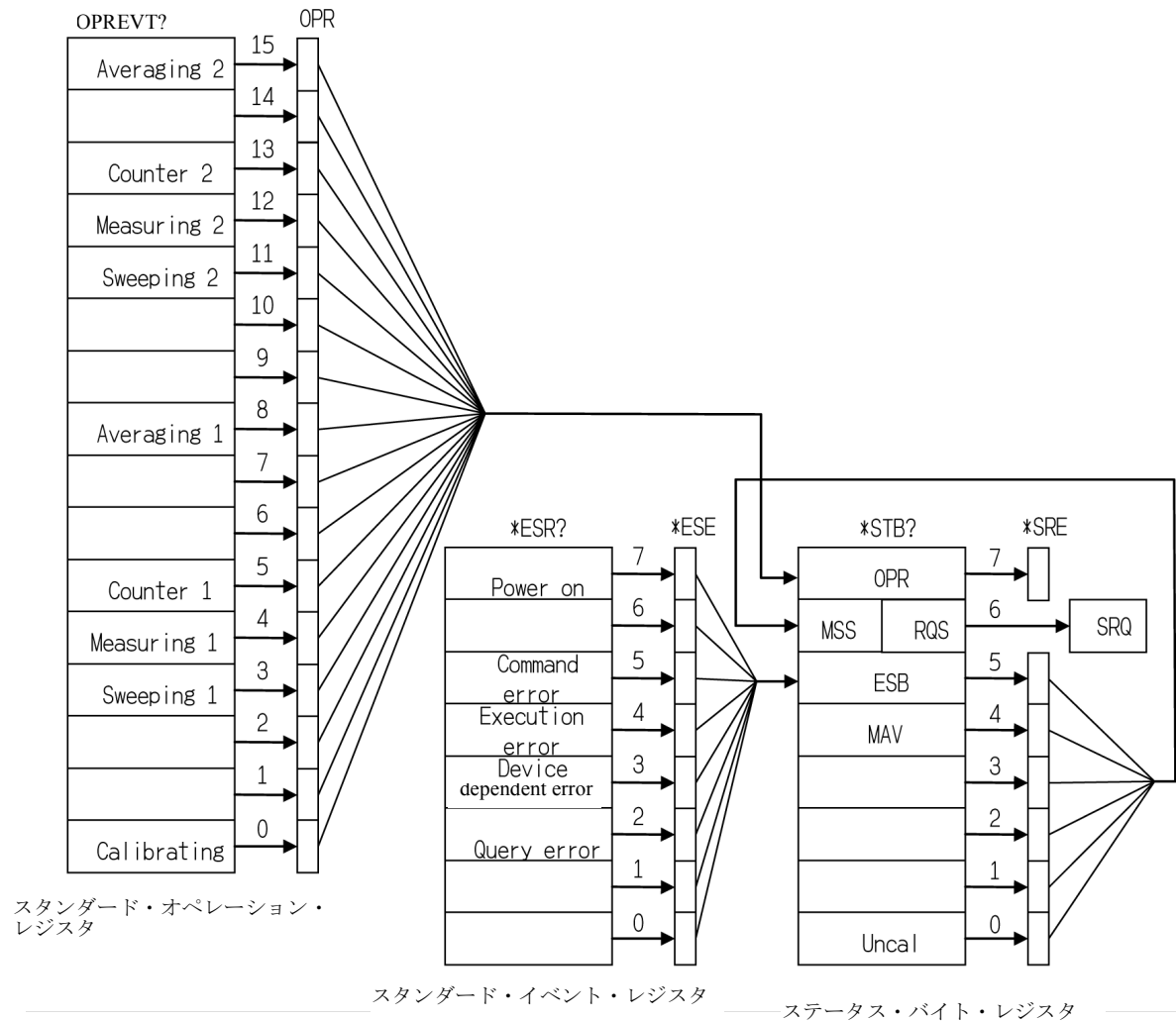


図 6-9 ステータス・レジスタの詳細

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
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。

表 6-6 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		
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。

6.5.3 ステータス・バイト

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。

表 6-7 ステータス・バイト・レジスタの各ビットの意味

bit	機能定義	説明
7	OPR	OPR は、スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタのサマリである。
6	MSS	RQS は、ステータス・バイト・レジスタの MSS が 1 になったとき TRUE になるが、その MSS はすべてのステータス・データ構造のサマリ・ビットになっている。 MSS は、シリアル・ポールでは読めない（ただし、RQS が 1 のときは MSS が 1 であることがわかる）。 MSS を読むには、共通コマンド *STB? を用いる。 *STB? ではステータス・バイト・レジスタの bit0 ~ 5、bit7 および MSS が読み出される。 この場合ステータス・バイト・レジスタと MSS はクリアされない。 MSS は、ステータス・レジスタ構造のすべてのマスクされていない要因がクリアされるまで 0 にならない。
5	ESB	ESB は、スタンダード・イベント・レジスタのサマリである。
4	MAV	出力バッファの要約ビット 本器では、対応していません。
3 ~ 1		常に 0
0	UCAL	掃引が早すぎて信号のレベルに誤差が生じる場合 1 にセットされる。

5. 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。

表 6-8 スタンダード・イベント・レジスタの各ビットの意味

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

<n>AVG* <n>GR	6-47
<n>AVG* <n>GS	6-47
<n>B	6-46
<n>G	6-46
<n>GC	6-47
<n>GCNT	6-47
<n>GP	6-47
<n>GSGL	6-47
<n>MAX	6-46
<n>MIN	6-46
<n>NORM	6-76
<n>PAVG	6-47
<n>PGC	6-47
<n>PGCNT	6-47
<n>PGP	6-47
<n>PGSGL	6-47
<n>V	6-46
<n>W	6-46
% PER	6-77
*CLS	6-73
*ESE	6-73
*IDN	6-74
*OPT	6-74
*SRE	6-73
*STB	6-73
AA	6-42
ACP	6-63
ACPCBW	6-63
ACPLOAD	6-63
ACPNQST	6-63

ACPREF	6-63
ACPSAVE	6-63
ACPSCR	6-63
ACPTM	6-63
ACTCH	6-34
ADG	6-63
AL	6-43
AMMF	6-60
AMMOD	6-60
ANNOT	6-73
AR	6-76
AS	6-43
ASV	6-68
ASVINTVTM	6-68
ASVLMTJDG	6-68
ASVMAXSV	6-68
ASVMODE	6-68
ASVSWPSTEP	6-68
ASVTGTCG	6-68
ASVTOTALTM	6-68
AT	6-42
ATMIN	6-42
AUNITS	6-42
BA	6-43
BMP	6-69
CA	6-40
CALCA	6-46
CALCB	6-46
CALCC	6-46
CALCO	6-50
CAPND	6-76
CARRBS	6-63
CC	6-67
CDB	6-58
CF	6-40
CFCH	6-41
CFCHON	6-41
CHCALC1	6-41
CHCALC2	6-41
CHCALC3	6-41
CHCON1	6-41
CHCON2	6-41
CHCON3	6-41
CHPDIFON	6-40
CHTDEL	6-41
CHTIN	6-41
CLALL	6-67
CLATT	6-67
CLCREF	6-67
CLDREF	6-67
CLGAIN	6-67

CLPBW	6-67
CLRBW	6-67
CLSREF	6-67
CN	6-61
CN0	6-61
CN1	6-61
CN2	6-61
CN3	6-61
CNPOS	6-61
CNPOSA	6-61
CNRES	6-61
CORS	6-43
CORS OFF	6-43
CORS ON	6-43
COUNT	6-61
COVR	6-43
COVR OFF	6-43
COVR ON	6-43
CP	6-57
CP1SETTO2	6-34
CP1TBLTO2	6-34
CP1TO2	6-34
CP2SETTO1	6-34
CP2TBLTO1	6-34
CP2TO1	6-34
CPLCH	6-34
CR	6-66
CR OFF	6-42
CR ON	6-42
CRDEL	6-42, 6-66
CRIN	6-42, 6-66
CS	6-40
CSBSDEL	6-63
CSBSIN	6-63
CTXTSEL	6-53
DB	6-77
DBEMF	6-77
DBM	6-77
DBMV	6-77
DBPW	6-77
DBUV	6-77
DC0	6-58
DC1	6-58
DC2	6-58
DD	6-42
DEL	6-68
DET	6-47
DETAVG	6-48
DETA<n>	6-48
DETB	6-47
DETC	6-48

DISP	6-34
DLIM0	6-73
DLIM1	6-73
DLIM2	6-73
DLIM5	6-73
DLN	6-52
DLN OFF	6-52
DLN ON	6-52
DLNFFT	6-53
DLNFRE	6-53
DLNIQ	6-53
DLNPHA	6-53
DLNPHF	6-38
DLNPWR	6-53
DS MTSP	6-56
DUAL	6-34
DY	6-57
E	6-77
EMCMEAS	6-66
EMCMEASTIM	6-66
EMCON EMCDET	6-66
ERRNO	6-75
FA	6-40
FACH	6-41
FACHO	6-40
FACHON	6-41
FACHOON	6-40
FB	6-40
FBCH	6-41
FBCHO	6-40
FBCHON	6-41
FBCHOON	6-40
FC	6-67
FILEFORMAT	6-68
FILEMEDIA	6-68
FINPMD	6-40
FMMEAS	6-60
FMMODF	6-60
FMMODFY	6-60
FO	6-40
FO ON OFF	6-40
FORM1	6-48
FORM2	6-48
FORM3	6-48
FORM4	6-48
FS	6-40
FTPOS	6-53
FX	6-55
GDATA	6-69
GIMAG	6-69
GTL	6-73

6.7 AT コマンド・インデックス

GTPOS	6-44
GTSLP	6-44
GTSRC	6-44
GTSWP	6-44
GTWID	6-44
GZ	6-77
HARM	6-59
HARMNUM	6-59
HCOPY	6-72
HRMFND	6-59
HRMFND OFF	6-59
HRMFND ON	6-59
HS	6-42
HSCALE	6-66
HZ	6-77
ID	6-74
IMGSP	6-41
IMLOAD	6-59
IMLS3	6-58
IMLS5	6-58
IMLS7	6-59
IMLS9	6-59
IMM	6-58
IMMDF	6-58
IMMREF	6-58
IMMRES	6-58
IMODR	6-58
IMPFC	6-59
IMSAVE	6-59
IP!*RST	6-72
IQBSV	6-68
KZ	6-77
LARNG	6-52
LBRNG	6-52
LIMAPOS	6-51
LIMAS	6-51
LIMASFT	6-51
LIMPOS	6-51
LIMS	6-51
LIMSF	6-51
LIMST	6-51
LL1	6-42
LLO	6-73
LMTA	6-51
LMTADELF	6-51
LMTADELT	6-51
LMTAINF	6-51
LMTAINT	6-51
LMTB	6-51
LMTBDELF	6-52
LMTBDELT	6-52

LMTBINF	6-52
LMTBINT	6-52
LMTMRGN	6-66
LOF	6-72
LON	6-72
LTSP LS	6-40
M0 MKCS	6-56
M1 MTCS	6-56
M2 MKMKS	6-56
M3 MTMKS	6-56
MC MKCF	6-56
MDF2	6-54
MDL2	6-54
MEASFUNC	6-34
MFL	6-54
MFLC	6-54
MFLC<n>	6-54
MFL<n>	6-54
MFR	6-54
MF<n>	6-54
MIS	6-57
MK	6-54
MKACF	6-56
MKAO	6-56
MKBW	6-58
MKD	6-54
MKDD	6-55
MKLST	6-55
MKMODE	6-55
MKROBJ	6-55
MKRSEL	6-54
MKSPOS	6-57
MKSWID	6-57
MKSX	6-57
MKSYDL	6-57
MKSYLA	6-57
MKSYLB	6-57
MKTRACE	6-55
MKVP	6-56
ML	6-54
MLN	6-54
MLN<n>	6-54
MLR	6-54
MLSFL	6-55
MLTOFF	6-54
MLTSCR	6-52
ML<n>	6-54
MMS	6-57
MNRF	6-73
MO MKOFF	6-54
MPA	6-55

6.7 AT コマンド・インデックス

MPM	6-55
MR MKRL	6-56
MS MSEC	6-77
MTAAW	6-56
MTASP	6-56
MTAW	6-56
MTB	6-49
MTCF	6-56
MTDIV	6-56
MTV	6-49
MTW	6-49
MV	6-77
MW	6-77
MZ	6-77
NI	6-58
NIC	6-58
NIF	6-58
NIM	6-58
NION	6-58
NIRES	6-58
NIU	6-58
NORM	6-76
NSEC	6-77
NV	6-77
NXL	6-57
NXM	6-57
NXP	6-57
NXR	6-57
OB	6-49
OBW	6-62
OBWLOAD	6-63
OBWON	6-62
OBWPER	6-62
OBWSAVE	6-63
OBWTM	6-63
OHM	6-42
OPF	6-51
OPR	6-73
OPREVT	6-73
OPT20	6-74
OPT28	6-74
OPT76	6-74
OPT77	6-74
OV	6-49
OW	6-49
PFC	6-51
PFJ	6-51
PKACF	6-56
PKCF	6-56
PKRL	6-56
PKZOOM	6-41

PLS FREQ	6-57
PLS LEVEL	6-57
PMEASAVG	6-61
PMEASAVGONCE	6-61
PMEASMODE	6-61
PMEASOFF	6-61
PMEASTM	6-61
PMEASTRACE	6-62
PNG	6-69
PPM	6-77
PS	6-57
PSXDB	6-58
PU	6-60
PWAVG	6-62
PWAVGLOAD	6-62
PWAVGON	6-62
PWAVGRANGE	6-62
PWAVGSAVE	6-62
PWAVGTM	6-62
PWCH	6-62
PWCHLOAD	6-62
PWCHON	6-62
PWCHPSD	6-62
PWCHSAVE	6-62
PWCHTM	6-62
PWTOTAL	6-62
PWTOTALON	6-62
PWTOTALPSD	6-62
PWTOTALTM	6-62
PWTOTLOAD	6-62
PWTOTSAVE	6-62
QP0	6-66
QP1	6-66
QP2	6-66
QP3	6-66
QPAUTO QA	6-66
QRC	6-68
QSV	6-68
RB	6-43
RC	6-68
RCSET	6-68
RCTBL	6-69
RCTRC	6-68
RCVCORR	6-69
RECALCON	6-36, 6-37, 6-39, 6-72
REDLT	6-55
REN	6-73
RENAME	6-68
RF	6-72
RFACT	6-63
RFC	6-72

RFE	6-72
RFI	6-72
RFX	6-72
RL	6-42
RLN	6-52
RLN OFF	6-52
RLN ON	6-52
RLNFFT	6-53
RLNFRE	6-53
RLNIQ	6-53
RLNPHA	6-53
RLNPHF	6-38
RLNPWR	6-53
RO	6-42
RO ON OFF	6-42
RX	6-76
S0	6-73
S1	6-73
S2	6-73
SAM	6-60
SC	6-77
SCRF	6-73
SDV	6-60
SEM	6-64
SEMCBW	6-63
SEMLOAD	6-63
SEMNQST	6-63
SEMON	6-63
SEMRFCALC	6-63
SEMRFPOW	6-64
SEMSAVE	6-63
SEMTDEL	6-64
SEMTIN	6-64
SEMTM	6-63
SETDATE	6-74
SETTIME	6-74
SFM	6-60
SG	6-55
SGY	6-55
SGY OFF	6-55
SGY ON	6-55
SIGID	6-41
SOF	6-60
SON	6-60
SP	6-40
SPRIN SPRFIN	6-64
SPRTBL	6-64
SPURI	6-64
SQL	6-38
SQLLVL	6-38
STORE	6-47

SUPIP	6-72
SV	6-68
SW ST	6-43
SWM	6-43
SWPABORT	6-44
SWPCNT	6-46
SYMRT	6-63
SYNCTRIG	6-45
SYSMODE	6-34
TAA	6-48
TAB	6-48
TAC	6-48
TAM	6-49
TAO	6-49
TBA	6-48
TBA1	6-48
TBA2	6-48
TBB	6-48
TBB1	6-48
TBB2	6-48
TBC	6-48
TBC1	6-48
TBC2	6-48
TBLRC	6-69
TBLSV	6-69
TBM	6-49
TBM1	6-49
TBM2	6-49
TBO	6-49
TBO1	6-50
TBO2	6-50
TG	6-76
TGDLTRLN	6-76
TGF	6-76
TGL	6-76
TGLO	6-76
TGLO ON OFF	6-76
TGO	6-76
TGO ON OFF	6-76
THRESH	6-38
THRFFT	6-38
THRFRE	6-38
THRIQ	6-38
THRPHA	6-38
THRPHF	6-38
THRPWR	6-38
TN	6-41
TPL TP	6-47
TPS TP	6-47
TRACESEL	6-48
TRGDLY	6-45

6.7 AT コマンド・インデックス

TRGLVL	6-45
TRGOUTCH	6-45
TRGOUTTHR	6-45
TRGSLP	6-45
TRGSRC	6-45
TRGTTL2LVL	6-45
TRGTTLVL	6-45
TRSUB	6-49
TRXSUB12	6-50
TRXSUB21	6-50
TRXSUBOFF	6-49
TST	6-74, 6-75
T<n>	6-46
US USEC	6-77
UV	6-77
V VOLT	6-77
VA	6-43
VB	6-43
VCDEFCND	6-35, 6-37, 6-39
VCFA	6-35, 6-36, 6-39, 6-82
VCFB	6-35, 6-36, 6-39, 6-82
VCFSEXTABORT	6-82
VCFSEXTEXE	6-82
VCFSEXTFINISH	6-82
VCFSEXTIDX	6-82
VCFSEXTINIT	6-82, 6-83
VCFSEXTSTPSZ	6-82
VCFSTEP	6-35, 6-36, 6-39, 6-82
VCINBEXE	6-35, 6-37, 6-39
VCINBEXTABORT	6-83
VCINBEXTEXE	6-83
VCINBEXTFINISH	6-83
VCINBEXTFO	6-83
VCINBEXTIDX	6-83
VCINBEXTINIT	6-83
VCINBEXTSTPSZ	6-83
VCORR	6-35, 6-36, 6-39
VCSIGLVLADJ	6-35, 6-37, 6-39
VCSIGSRC	6-35, 6-37, 6-39
VCSMPLEXE	6-35, 6-36, 6-39
VCSPANEXE	6-35, 6-36, 6-39
VCSTAT	6-35, 6-37, 6-39
VPOSPHF	6-38
VS	6-42
VSCLPHF	6-38
VSWR	6-76
VSWRLOSS	6-76
VSWRON	6-76
W WATT	6-77
WDOSWP	6-52
WDX	6-52

WLX	6-52
WP	6-68
X1	6-73
X2	6-73
XAOFS	6-36, 6-39
XATIM	6-36, 6-38
XCAPBW	6-35, 6-36, 6-37
XCAPTIM	6-35, 6-37
XCAPTTIM	6-36
XCH1MAG	6-37
XCH1PHA	6-37
XCH1TIM	6-37
XCH2MAG	6-37
XCH2PHA	6-38
XCH2TIM	6-38
XDB	6-58
XDIFFON	6-36
XDISP	6-36, 6-38
XDL	6-58
XDOM	6-38
XDR	6-58
XLHSCH	6-38
XMATHON	6-37
XMATHOP	6-38
XPRPDAOFS	6-35
XPRPDATIM	6-35
XPRPDON	6-35
XREFCH	6-35, 6-36
XRHSCH	6-38
XSCRSEL	6-36, 6-37
ZAT	6-42
ZMPOS	6-53
ZMWID	6-53
ZS	6-40

6.8 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。

6.8.1 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。

CH1 (アクティブCH)

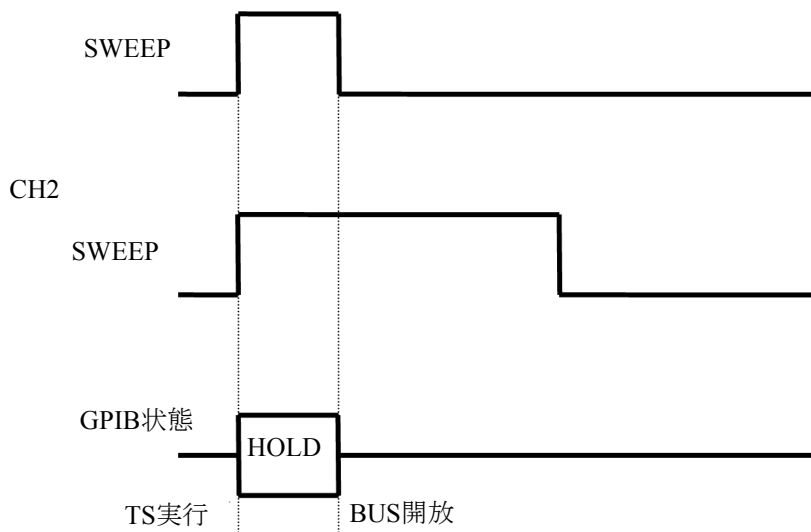


図 6-11 Dual CH 時の TS コマンドのタイミング・チャート

注 非アクティブ CH は TS に関係しません。

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。

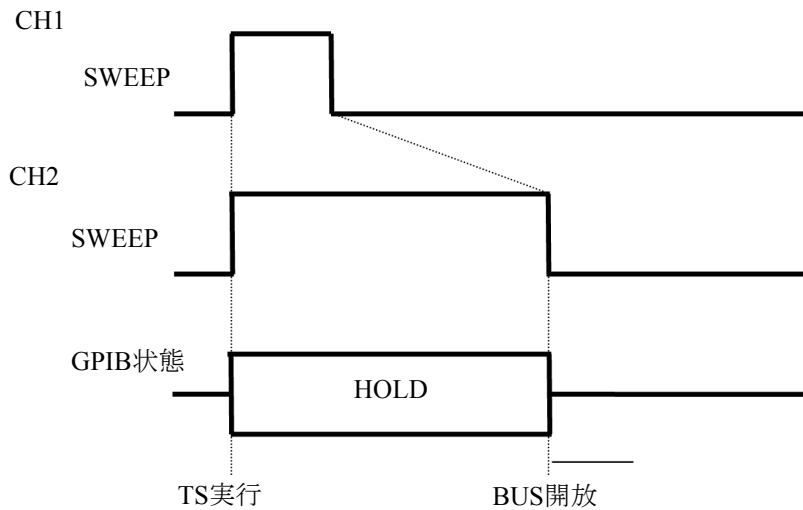


図 6-12 Dual CH 時の TSM コマンドのタイミング・チャート

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。

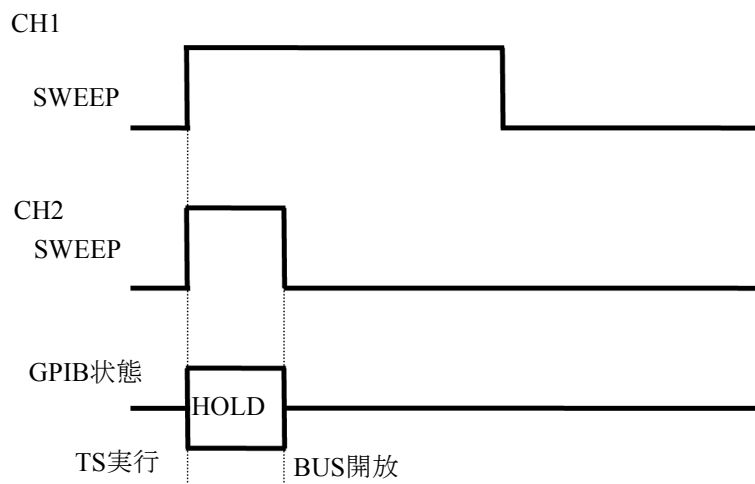


図 6-13 Dual CH 時の TSS コマンドのタイミング・チャート

6.9 AT コマンド・コード一覧

6.9.1 Mode

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Dual Channel	DUAL*	ON OFF	DUAL?	0 = OFF 1 = ON
2	Active Channel Select	ACTCH*	CH1 CH2	ACTCH?	1 = CH1 2 = CH2
3	Couple Channel	CPLCH*	ON OFF	CPLCH?	0 = OFF 1 = ON
4	Display mode	DISP*	SPLIT FULL1 FULL2 OLAY	DISP?	0 = SPLIT 1 = FULL1 2 = FULL2 3 = OLAY
5	Copy Settings Copy CH1 → CH2 Copy CH2 → CH1	CP1TO2 CP2TO1	---	---	---
6	Copy Table Copy CH1 → CH2 Copy CH2 → CH1 Copy Setup Copy CH1 → CH2 Copy CH2 → CH1	CPITBLTO2 CP2TBLTO1 CP1SETTO2 CP2SETTO1	---	---	---
7	SYSTEM MODE	SYSMODE*	SYNC ASYNCH SCH1 SCH2	SYSMODE?	0 = DualSyncCH 1 = DualAsyncCH 2 = Single CH1 3 = Single CH2
8	MEAS1	MEASFUNC*	FRE PHA PWR IQ FFT SPA	MEASFUNCRES?	0 = Freq-Time 1 = Phase-Time 2 = Power-Time 3 = Voltage-Time 4 = Power-Freq 9 = SPA

6.9.2 Power Ratio Phase Diff

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Execute	XPRPDON*	ON OFF	XPRPDON?	0 = OFF 1 = ON
2	Ref CH	XREFCH*	CH1 CH2	XREFCH?	1 = CH1 2 = CH2
3	Capture Time	XCAPTIM*	Time	XCAPTIM?	Time
4	Capture BW	XCAPBW*	Frequency	XCAPBW?	Frequency
5	Analysis Window Width	XRPDATIM*	Time	XRPDATIM?	Time
6	Analysis Window Offset	XRPDAOFS*	Time	XRPDAOFS?	Time
7	Vector Correction ON OFF	VCORR*	ON OFF	VCORR?	0 = OFF 1 = ON
8	Vector Correction Current Frequency Get Correction Data	VCSMPLEXE	---	---	---
9	Vector Correction Specific Span Get Correction Data	VCSPANEXE	---	---	---
10	Vector Correction Start Frequency	VCFA*	Frequency	VCFA?	Frequency
11	Vector Correction Stop Frequency	VCFB*	Frequency	VCFB?	Frequency
12	Vector Correction Step Frequency	VCFSTEP*	Frequency	VCFSTEP?	Frequency
13	Vector Correction Default Conditions	VCDEFCND	---	---	---
14	Vector Correction Inband Get Correction Data	VCINBEXE	---	---	---
15	Correction Signal Level Adjust	VCSIGLVLADJ*	ON OFF	VCSIGLVLADJ?	0 = OFF 1 = ON
16	Signal Source INT EXT	VCSIGSRC*	INT EXT	VCSIGSRC?	0 = INT 1 = EXT
17	VCSTAT	---	---	VCSTAT?	0 = OFF 1 = ON <0 = Error

6.9.3 Differential

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
18	Re-Calculation ON/OFF	RECALCON*	ON OFF	RECALCON?	0 = OFF 1 = ON

6.9.3 Differential

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Execute	XDIFFON*	ON OFF	XDIFFON?	0 = OFF 1 = ON
2	Ref CH	XREFCH*	CH1 CH2	XREFCH?	1 = CH1 2 = CH2
3	Capture Time	XCAPTIM*	Time	XCAPTIM?	Time
4	Capture BW	XCAPBW*	Frequency	XCAPBW?	Frequency
5	Screen Select	XSCRSEL*	SCR1 SCR2	XSCRSEL?	1 = Screen1 2 = Screen2
6	Screen1/2 Display Type	XDISP*	FRE PHA PWR FFT	XDISP?	0 = Freq-Time 1 = Phase-Time 2 = Power-Time 4 = Power-Freq
7	Screen1/2 Analysis Window Width	XATIM*	Time	XATIM?	Time
8	Screen1/2 Analysis Window Offset	XAOFS*	Time	XAOFS?	Time
9	Vector Correction ON/OFF	VCORR*	ON OFF	VCORR?	0 = OFF 1 = ON
10	Vector Correction Current Frequency Get Correction Data	VCMPLEXE	---	---	---
11	Vector Correction Specific Span Get Correction Data	VCSPANEXE	---	---	---
12	Vector Correction Start Frequency	VCFA*	Frequency	VCFA?	Frequency
13	Vector Correction Stop Frequency	VCFB*	Frequency	VCFB?	Frequency
14	Vector Correction Step Frequency	VCFSTEP*	Frequency	VCFSTEP?	Frequency

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
15	Vector Correction Default Conditions	VCDEFCND	---	---	---
16	Vector Correction Inband Get Correction Data	VCINBEXE	---	---	---
17	Correction Signal Level Adjust	VCSIGLVLADJ*	ON OFF	VCSIGLVLADJ?	0 = OFF 1 = ON
18	Signal Source INT EXT	VCSIGSRC*	INT EXT	VCSIGSRC?	0 = INT 1 = EXT
19	VCSTAT	---	---	VCSTAT?	0 = OFF 1 = ON <0 = Error
20	Re-Calculation ON OFF	RECALCON*	ON OFF	RECALCON?	0 = OFF 1 = ON

6.9.4 Math

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Execute	XMATHON*	ON OFF	XMATHON?	0 = OFF 1 = ON
2	Capture Time	XCAPTIM*	Time	XCAPTIM?	Time
3	Capture BW	XCAPBW*	Frequency	XCAPBW?	Frequency
4	Screen Select	XSCRSEL*	SCR1 SCR2	XSCRSEL?	1 = Screen1 2 = Screen2
5	CH1 Config MagnitudeMultiplier	XCH1MAG*	ON OFF	XCH1MAGON?	0 = OFF 1 = ON
		XCH1MAG*	Real	XCH1MAG?	Real
6	CH1 Config PhaseShift	XCH1PHA*	ON OFF	XCH1PHAON?	0 = OFF 1 = ON
		XCH1PHA*	Phase(degree)	XCH1PHA?	Phase(degree)
7	CH1 Config TimeShift	XCH1TIM*	ON OFF	XCH1TIMON?	0 = OFF 1 = ON
		XCH1TIM*	Time	XCH1TIM?	Time
8	CH2 Config MagnitudeMultiplier	XCH2MAG*	ON OFF	XCH2MAGON?	0 = OFF 1 = ON
		XCH2MAG*	Real	XCH2MAG?	Real

6.9.4 Math

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
9	CH2 Config PhaseShift	XCH2PHA*	ON OFF	XCH2PHAON?	0 = OFF 1 = ON
		XCH2PHA*	Phase(degree)	XCH2PHA?	Phase(degree)
10	CH2 Config TimeShift	XCH2TIM*	ON OFF	XCH2TIMON?	0 = OFF 1 = ON
		XCH2TIM*	Time	XCH2TIM?	Time
11	Math Config left-hand side	XLHSCH*	CH1 CH2	XLHSCH?	1 = CH1 2 = CH2
12	Math Config math operator	XMATHOP*	ADD SUB MUL DIV	XMATHOP?	0 = Addition 1 = Subtraction 2 = Multiplication 3 = Division
13	Math Config right-hand side	XRHSCH*	CH1 CH2	XRHSCH?	1 = CH1 2 = CH2
14	Domain	XDOM*	XTIM XFRE	XDOM?	0 = Time 1 = Frequency
15	Display Type	XDISP*	FRE PHA PWR FFT PHF	XDISP?	0 = Freq-Time 1 = Phase-Time 2 = Power-Time 4 = Power-Freq 5 = Phase-Freq
16	Vertical Scale Phase-Freq	VSCLPHF*	Phase	VSCLPHF?	Phase
17	Vertical Position Phase-Freq	VPOSPHF*	Position	VPOSPHF?	Position
18	Display Line Phase-Freq	DLNPHF*	Phase	DLNPHF?	Phase
19	Reference Line Phase-Freq	RLNPHF*	Phase	RLNPHF?	Phase
20	Threshold	THRIQ*	Volt	THRIQ?	Volt
		THRPWR*	dBm	THRPWR?	dBm
		THRFRE*	Frequency	THRFRE?	Frequency
		THRPHA*	Phase	THRPHA?	Phase
		THRFFT*	dBm	THRFFT?	dBm
		THRPHF*	Phase	THRPHF?	Phase
		THRESH*	ON OFF	THRESHON?	0=OFF, 1=ON
21	Squelch	SQL*	ON OFF	SQL?	0 = OFF 1 = ON
		SQLLVL*	Real	SQLLVL?	Real(Level)
22	Analysis Window Width	XATIM*	Time	XATIM?	Time

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
23	Analysis Window Offset	XAOFS*	Time	XAOFS?	Time
24	Vector Correction ON OFF	VCORR*	ON OFF	VCORR?	0 = OFF 1 = ON
25	Vector Correction Current Frequency Get Correction Data	VCSPMPLEXE	---	---	---
26	Vector Correction Specific Span Get Correction Data	VCSPANEXE	---	---	---
27	Vector Correction Start Frequency	VCFA*	Frequency	VCFA?	Frequency
28	Vector Correction Stop Frequency	VCFB*	Frequency	VCFB?	Frequency
29	Vector Correction Step Frequency	VCFSTEP*	Frequency	VCFSTEP?	Frequency
30	Vector Correction Default Conditions	VCDEFCOND	---	---	---
31	Vector Correction Inband Get Correction Data	VCINBEXE	---	---	---
32	Correction Signal Level Adjust	VCSIGLVLADJ*	ON OFF	VCSIGLVLADJ?	0 = OFF 1 = ON
33	Signal Source INT EXT	VCSIGSRC*	INT EXT	VCSIGSRC?	0 = INT 1 = EXT
34	VCSTAT	---	---	VCSTAT?	0 = OFF 1 = ON <0 = Error
35	Re-Calculation ON OFF	RECALCON*	ON OFF	RECALCON?	0 = OFF 1 = ON

6.9.5 Ch Power Diff

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Execute	CHPDIFON*	ON OFF	CHPDIFON?	0 = OFF 1 = ON
2	Ch Pow Diff Result	--	--	CHPDIF?	Lev

6.9.6 Frequency

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Center Frequency	CF*	Frequency	CF?	Frequency
2	CF Step Size	CS*	Frequency	CS?	Frequency
3	CF Step Auto	CA[*]	[ON] OFF	CA?	0 = OFF (manual) 1 = ON (auto)
4	Frequency Offset	FO [ON,]* FO ON OFF	Frequency	FO? FOON?	Frequency 0 = OFF 1 = ON
5	Start Frequency	FA*	Frequency	FA?	Frequency
6	Stop Frequency	FB*	Frequency	FB?	Frequency
7	Frequency Span	SP*	Frequency	SP?	Frequency
8	Full Span	FS	---	---	---
9	Zero Span	ZS	---	---	---
10	Last Span	LTSP LS	---	---	---
11	Frequency Setting Mode	FINPMD*	CALC TBL	FINPMD?	0 = CALC 1 = TBL
12	Set Start Channel Offset	FACHO*	Frequency	FACHO?	Frequency
13	Set Stop Channel Offset	FBCHO*	Frequency	FBCHO?	Frequency
14	Start Channel Offset	FACHOON*	ON OFF	FACHOON?	0 = OFF 1 = ON
15	Stop Channel Offset	FBCHOON*	ON OFF	FBCHOON?	0 = OFF 1 = ON

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
16	Set Center Channel	CFCH*	整数	CFCH?	整数 (チャンネル番号)
17	Set Start Channel	FACH*	整数	FACH?	整数 (チャンネル番号)
18	Set Stop Channel	FBCH*	整数	FBCH?	整数 (チャンネル番号)
19	Center Channel Setting	CFCHON*	ON OFF	CFCHON?	0 = OFF 1 = ON
20	Start Channel Setting	FACHON*	ON OFF	FACHON?	0 = OFF 1 = ON
21	Stop Channel Setting	FBCHON*	ON OFF	FBCHON?	0 = OFF 1 = ON
22	Channel Type 1 Input3 Formulas :	CHCALC1 *,*,*,* CHCALC2 *,*,*,* CHCALC3 *,*,*,*	整数, 整数, 周波数, 周波数, 整数	---	---
23	Formula 1 for Type 1	CHCON1*	ON OFF	CHCON1?	0 = OFF 1 = ON
24	Formula 2 for Type 1	CHCON2*	ON OFF	CHCON2?	0 = OFF 1 = ON
25	Formula 3 for Type 1	CHCON3*	ON OFF	CHCON3?	0 = OFF 1 = ON
26	Channel Type 2 Input	CHTIN*,*	整数, 周波数	---	---
27	Channel Type 2 Deletion	CHTDEL	---	---	---
28	Signal Ident	SIGID*	ON OFF	SIGID?	0 = OFF 1 = ON
29	Image Suppress	IMGSP*	ON OFF	IMGSP?	0 = OFF 1 = ON
30	Auto Tune	TN	---	---	---
31	Peak Zoom	PKZOOM	---	---	---

6.9.7 Level

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Reference Level	RL*	Level	RL?	Level
2	Attenuation	AT*	DB (整数)	AT?	DB (整数)
3	Min Attenuation	ATMIN*	DB (整数)	ATMIN?	DB (整数)
4	Zero Attenuation	ZAT	---	---	---
5	Attenuation Auto	AA[*]	[ON] OFF	AA?	0 = OFF (manual) 1 = ON (auto)
6	XdB/Div	DD*	DB (Discr. Val.: 10, 5, 2, 1, 0.5dB)	DD?	0 = 10dB 1 = 5dB 2 = 2dB 3 = 1dB 4 = 0.5dB -1 = others
				DDB?	DB
7	Linear × 1	LL1	---	---	---
8	Vertical Scale	VS*	LIN LOG	VS?	0 = LOG 1 = LIN
9	Level Offset	RO* RO ON OFF	DB	RO?	DB
				ROON?	0 = OFF 1 = ON
10	Hi Sens	HS[*]	[ON] OFF	HS?	0 = OFF 1 = ON
11	Input	OHM*	整数 (Discr. Val.: 50, 75)	OHM?	整数
12	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
13	Correction Factor ON OFF	CR ON CR OFF	--- ---	CRON?	0 = OFF 1 = ON
14	Table Input	CRIN*,*	Frequency, Level (DB)	---	---
15	Table Delete	CRDEL	---	---	---

6.9.8 Bandwidth

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	RBW	RB*	Frequency	RB?	Frequency
2	RBW Auto	BA[*]	[ON] OFF	BA?	0 = OFF 1 = ON
3	VBW	VB*	Frequency	VB?	Frequency
4	VBW Auto	VA[*]	[ON] OFF	VA?	0 = OFF (manual) 1 = ON (auto)
5	Couple All Auto	AL[*]	[ON] OFF	AL?	0 = OFF 1 = ON (all auto)
6	RBW : Span	CORS* CORS ON[*] CORS OFF	Ratio (float)	CORS?	Ratio (float)
				CORSON?	0 = OFF 1 = ON
7	VBW : RBW	COVR* COVR ON[*] COVR OFF	Ratio (float)	COVR?	Ratio (float)
				COVRON?	0 = OFF 1 = ON

6.9.9 Sweep

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Sweep Time	SW* ST*	Time	SW? ST?	Time
2	Sweep Auto	AS[*]	[ON] OFF	AS?	0 = OFF (manual) 1 = ON (auto)
3	Sweep Mode	---	---	SWM?	0 = Single 1 = Normal

6.9.9 Sweep

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
4	Sweep Mode Normal				
	active Ch	SN CONTS	---	---	---
	both Ch	SNALL CONTSALL	---	---	---
	Ch1	SN1 CONTS1	---	---	---
	Ch2	SN2 CONTS2	---	---	---
5	Sweep Mode Single				
	active Ch	SI SNGLS	---	---	---
	both Ch	SIALL SNGLSALL	---	---	---
	Ch1	SI1 SNGLS1	---	---	---
	Ch2	SI2 SNGLS2	---	---	---
6	Take Sweep				
	active Ch	TS	---	---	---
	Ch1(*1)	TSM	---	---	---
	Ch2(*2)	TSS	---	---	---
7	Sweep Start / Stop				
	active Ch	SR	---	---	---
	both Ch	SRALL	---	---	---
	Ch1(*1)	SR1	---	---	---
	Ch2(*2)	SR2	---	---	---
8	Sweep Abort	SWPABORT	---	---	---
9	Gated Sweep Mode	GTSWP*	ON OFF	GTSWP?	0 = OFF 1 = ON
10	Gate Source	GTSRC*	EXT IF	GTSRC?	2 = EXT 3 = IF 5 = XIF 6 = EXT2
11	Gate Slope	GTSLP*	(FALL NEG -) (RISE POS +)	GTSLP?	0= RISE POS + 1= FALL NEG -
12	Gate Delay	GTPOS*	Time	GTPOS?	Time
13	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

6.9.10 Trigger

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Trigger Mode	TRGSRC*	FREE IF EXT VIDEO XVIDEO XIF EXT2	TRGSRC?	0 = FREE 1 = TRG_VIDEO 2 = TRG_EXT 3 = TRG_IF 4 = XVIDEO 5 = XIF 6 = EXT2
2	Video or IF Trigger Level	TRGLVL*	Level	TRGLVL?	Level
3	External Trigger Level	TRGTLLVL*	Voltage	TRGTLLVL?	Voltage
4	Trigger Slope	TRGSLP*	(FALL NEG -) (RISE POS +)	TRGSLP?	0 = RISE POS + 1 = FAL NEG -
5	Trigger Delay	TRGDLY*	Time	TRGDLY?	Time
6	Trigger Sync ON/OFF	SYNCTRIG*	ON OFF	SYNCTRIG?	0 = OFF 1 = ON
7	Trigger Out CH Select	TRGOUTCH*	CH1 CH2	TRGOUTCH?	0 = CH1 1 = CH2
8	Trigger Out Through	TRGOUTTHR*	ON OFF	TRGOUTTHR?	0 = OFF 1 = ON
9	External2 Trigger Level	TRGTTL2LVL*	Voltage	TRGTTL2LVL?	Voltage

6.9.11 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。
<n> = A | B | C

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Trace Mode	---	---	T<n>?	0 = WRITE 1 = VIEW 2 = BLANK
2	Write	<n>W	---	---	---
3	View	<n>V	---	---	---
4	Blank	<n>B	---	---	---
5	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
6	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
7	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
8	Calc Mode : Max Hold	<n>MAX*	ON OFF	<n>MAX?	0 = OFF 1 = ON
9	Calc Mode : Min Hold	<n>MIN*	ON OFF	<n>MIN?	0 = OFF 1 = ON
10	Averaging and Power Averaging Times	<n>G*	整数	<n>G?	整数
11	Averaging and Power Averaging Times Active Trace	SWPCNT*	整数	SWPCNT?	整数

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
12	Average Start	<n>AVG* <n>GR	ON	<n>AVG?	0 = OFF 1 = ON
13	Average Stop	<n>AVG* <n>GS	OFF		
14	Average : Pause	<n>GP	---	<n>GP?	0 = Continue 1 = Pause
15	Average : Continue	<n>GC	---		
16	Average : 1 Time	<n>GSGL	---	<n>GSGL?	0 = sliding 1 = once
17	Average : Continuous	<n>GCNT	---		
18	Power Average Start	<n>PAVG*	ON	<n>PAVG?	0 = OFF 1 = ON
19	Power Average Stop	<n>PAVG*	OFF		
20	Power Average : Pause	<n>PGP	---	<n>PGP?	0 = Continue 1 = Pause
21	Power Average : Continue	<n>PGC	---		
22	Power Average : 1 Time	<n>PGSGL	---	<n>PGSGL?	0 = sliding 1 = once
23	Power Average : Continuous	<n>PGCNT	---		
24	Math : Trace Store (Current trace → trace n)	STORE*	TRA TRB TRC TRXA TRXB TRXC	---	---
25	Number of Trace Points	TPS TP*	501	TP?	0 = 501 1 = 1001
26		TPL TP*	1001		
27	Detector Mode Trace A	DET*	NRM POS NEG SMP AVG QP EMCAV	DET?	0 = NRM 1 = POS 2 = NEG 3 = SMP 4 = AVG 5 = QP 6 = EMCAV
28	Detector Mode Trace B	DETB*	NRM POS NEG SMP AVG QP EMCAV	DETB?	0 = NRM 1 = POS 2 = NEG 3 = SMP 4 = AVG 5 = QP 6 = EMCAV

6.9.11 Trace

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
29	Detector Mode Trace C	DETC*	NRM POS NEG SMP AVG QP EMCAV	DETC?	0 = NRM 1 = POS 2 = NEG 3 = SMP 4 = AVG 5 = QP 6 = EMCAV
30	Detector Mode Auto	DETA<n>*	ON OFF	DETA<n>?	0 = OFF 1 = ON
31	Detector Average Mode	DETAVG*	RMS VIDEO	DETAVG?	0 = VIDEO 1 = RMS
32	Select Active Trace	TRACESEL*	TRA TRB TRC TRM TRO	TRACESEL?	0 = TRA 1 = TRB 2 = TRC 3 = TRM 4 = TRO
33	Trace A I/O ASCII	TAA*	DDDDD<DLM>× TRP (*1)	TAA?	DDDDD<DLM>×T RP (*1)
34	Trace A I/O Binary	TBA*	2Bytes×TRP	TBA?	2Bytes×TRP
35	Trace B I/O ASCII	TAB*	DDDDD<DLM>× TRP (*1)	TAB?	DDDDD<DLM>×T RP (*1)
36	Trace B I/O Binary	TBB*	2Bytes×TRP	TBB?	2Bytes×TRP
37	Trace C I/O ASCII	TAC*	DDDDD<DLM>× TRP (*1)	TAC?	DDDDD<DLM>×T RP (*1)
38	Trace C I/O Binary	TBC*	2Bytes×TRP	TBC?	2Bytes×TRP
39	Trace Output Format				
40	16bits Integer	FORM1	---	---	
41	16bits Integer	FORM2	---	---	
42	IEEE 32bits Float	FORM3	---	---	
43	IEEE 32bits Float	FORM4	---	---	
44	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

(*1) TRP: トレースポイント数
<DLM>: デリミタ

6.9.12 Trace Math

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Math Trace Write	MTW	---	---	---
2	Math Trace View	MTV	---	---	---
3	Math Trace Blank	MTB	---	---	---
4	Cross Channel Math Trace Write	OW	---	---	---
5	Cross Channel Math Trace View	OV	---	---	---
6	Cross Channel Math Trace Blank	OB	---	---	---
7	TRACE MATH IN CHANNEL Math OFF	TRSUB*	OFF	TRSUB?	0 = OFF
8	Trace Math R/W IN CH Ascii	TAM		TAM?	
9	Trace Math R/W IN CH Bin	TBM		TBM?	
10	Trace Math R/W IN Channel1 BIN	---		TBM1?	
11	Trace Math R/W IN Channel2 BIN	---		TBM2?	
12	TRACE MATH IN CHANNEL A - B A - C A - DL B - A B - C B - DL C - A C - B C - DL	TRSUB*	AMB AMC AMDL BMA BMC BMDL CMA CMB CMDL	TRSUB?	1 = A - B 2 = A - C 3 = A - DL 4 = B - A 5 = B - C 6 = B - DL 7 = C - A 8 = C - B 9 = C - DL
13	TRACE MATH CROSS CHANNEL Math OFF	TRXSUBOFF	---	TRXSUB?	0 = OFF
14	Trace Math R/W CROSS CH Ascii	TAO		TAO?	
15	Trace Math R/W CROSS CH Bin	TBO		TBO?	

6.9.12 Trace Math

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
16	Trace Math R/W Channel1 BIN	---		TBO1?	
17	Trace Math R/W Channel2 BIN	---		TBO2?	
18	TRACE MATH CROSS CHANNEL CH1-CH2 A - A A - B A - C A - M B - A B - B B - C B - M C - A C - B C - C C - M M - A M - B M - C M - M	TRXSUB12*	XAMA XAMB XAMC XAMM XBMA XBMB XBMC XBMM XCMA XCMB XCMC XCMM XMMA XMMB XMMC XMMM	TRXSUB?	0 = OFF 1 = XAMA 2 = XAMB 3 = XAMC 4 = XAMM 5 = XBMA 6 = XBMB 7 = XBMC 8 = XBMM 9 = XCMA 10 = XCMB 11 = XCMC 12 = XCMM 13 = XMMA 14 = XMMB 15 = XMMC 16 = XMMM
19	TRACE MATH CROSS CHANNEL CH2-CH1 A - A A - B A - C A - M B - A B - B B - C B - M C - A C - B C - C C - M M - A M - B M - C M - M	TRXSUB21*	XAMA XAMB XAMC XAMM XBMA XBMB XBMC XBMM XCMA XCMB XCMC XCMM XMMA XMMB XMMC XMMM	TRXSUB?	17 = XAMA 18 = XAMB 19 = XAMC 20 = XAMM 21 = XBMA 22 = XBMB 23 = XBMC 24 = XBMM 25 = XCMA 26 = XCMB 27 = XCMC 28 = XCMM 29 = XMMA 30 = XMMB 31 = XMMC 32 = XMMM
20	TRACE MATH CROSS CHANNEL Calc Mode	CALCO*	OFF MIN MAX	CALCO?	0 = OFF 1 = MIN 2 = MAX

6.9.13 Pass/Fail

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Pass/Fail Judgement	PFC*	ON OFF	PFC?	0 = OFF 1 = ON
2	Judgment Result	---	---	PFJ? OPF?	0 = Pass 4 = Error 1 = Fail Limit 1 2 = Fail Limit 2 3 = Fail Limit 1&2
3	X Position Mode	LIMPOS*	ABS LFT CENT	LIMPOS?	0 = ABS 1 = CENT (center freq) 2 = LFT (start freq)
4	Y Position Mode	LIMAPOS*	ABS REF DL	LIMAPOS?	0 = ABS 1 = REF 2 = DL
5	X Offset Activate	LIMS*	ON OFF	LIMS?	0 = OFF 1 = ON
6	X Offset Frequency Domain	LIMSF*	Frequency	LIMSF?	Frequency
7	X Offset Time Domain	LIMST*	Time	LIMST?	Time
8	Y Offset Activate	LIMAS*	ON OFF	LIMAS?	0 = OFF 1 = ON
9	Y Offset	LIMASFT*	DB	LIMASFT?	DB
10	Limit Line 1	LMTA*	ON OFF	LMTA?	0 = OFF 1 = ON
11	Limit Line 1 Frequency Domain Data Input	LMTAINF*,*	Frequency, Level	---	---
12	Limit Line 1 Time Domain Data Input	LMTAINT*,*	Time, Level	---	---
13	Limit Line 1 Frequency Domain Data Erase	LMTADELF	---	---	---
14	Limit Line 1 Time Domain Data Erase	LMTADELT	---	---	---
15	Limit Line 2	LMTB*	ON OFF	LMTB?	0 = OFF 1 = ON

6.9.14 Display

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
16	Limit Line 2 Frequency Domain Data Input	LMTBINF*,*	Frequency, Level	---	---
17	Limit Line 2 Time Domain Data Input	LMTBINT*,*	Time, Level	---	---
18	Limit Line 2 Frequency Domain Data Erase	LMTBDELF	---	---	---
19	Limit Line 2 Time Domain Data Erase	LMTBDELT	---	---	---
20	Limit Line 1 Pass Range	LARNG*	ABOVE BELOW	LARNG?	0 = ABOVE 1 = BELOW
21	Limit Line 2 Pass Range	LBRNG*	ABOVE BELOW	LBRNG?	0 = ABOVE 1 = BELOW

6.9.14 Display

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Display Line Level	DLN* DLN ON[,*] DLN OFF	Level	DLN?	Level
				DLNON?	0 = OFF 1 = ON
2	Reference Line Level	RLN* RLN ON[,*] RLN OFF	Level	RLN?	Level
				RLNON?	0 = OFF 1 = ON
3	Window Center Position	WLX*	Frequency Time	WLX?	Frequency Time
4	Window Width	WDX*	Frequency Time	WDX?	Frequency Time
5	Window Sweep	WDOSWP*	ON OFF	WDOSWP?	0 = OFF 1 = ON
6	Zoom	MLTSCR*	ZM FT TT OFF	MLTSCR?	0 = OFF 1 = ZM 2 = FT 3 = TT

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
7	Zoom Position	ZMPOS*	Frequency Time	ZMPOS?	Frequency Time
8	Zoom Width	ZMWID*	Frequency Time	ZMWID?	Frequency Time
9	Frequency Pos	FTPOS*	Frequency	FTPOS?	Frequency
10	Select Active Context	CTXTSEL*	整数 (0 1)	CTXTSEL? SCRSEL?	0 = CTXT A 1 = CTXT B
11	Display Line IQ	DLNIQ*	Voltage	DLNIQ?	Voltage
12	Display Line Power	DLNPWR*	Level	DLNPWR?	Level
13	Display Line Freq	DLNFRE*	Frequency	DLNFRE?	Frequency
14	Display Line Phase	DLNPHA*	Phase	DLNPHA?	Phase
15	Display Line FFT	DLNFFT*	Level	DLNFFT?	Level
16	Reference Line IQ	RLNIQ*	Voltage	RLNIQ?	Voltage
17	Reference Line Power	RLNPWR*	Level	RLNPWR?	Level
18	Reference Line Freq	RLNFRE*	Frequency	RLNFRE?	Frequency
19	Reference Line Phase	RLNPHA*	Phase	RLNPHA?	Phase
20	Reference Line FFT	RLNFFT*	Level	RLNFFT?	Level

6.9.15 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。

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	All Markers Off	MO MKOFF	---	---	---
2	All Markers Off Except Active Marker	MLTOFF	---	---	---
3	Select Active Marker	MKRSEL*	<n>	MKRSEL?	<n>
4	Active Marker ON / OFF	MLN*	ON OFF	MLN?	0 = OFF 1 = ON
5	Marker ON / OFF	MLN<n>*	[ON] OFF	MLN<n>?	0 = OFF 1 = ON
6	Active Marker Frequency	MK*	Frequency Time	MK? MF?	Frequency Time
7	Marker Frequency	MF<n>*	Frequency Time	MF<n>?	Frequency Time
8	Active Marker Level	---	---	ML?	Level
9	Marker Level	---	---	ML<n>?	Level
10	Active Marker Freq + Lev	---	---	MFL?	Frequency Time, Level
11	Marker Freq + Lev	---	---	MFL<n>?	Frequency Time, Level
12	Active Marker Num + Stauts + Freq + Lev	---	---	MFLC?	Marker Number, Status (1=ON 0=OFF), Frequency Time, Level
13	MarkerNum + Stauts + Freq + Lev	---	---	MFLC<n>?	Marker Number, Status (1=ON 0=OFF), Frequency Time, Level
14	Reference Marker Frequency Absolute Value	---	---	MDF2? MFR?	Frequency Time
15	Reference Marker LevelAbsolute Value	---	---	MDL2? MLR?	Level
16	Delta Mode	MKD*	[ON] OFF	---	---

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
17	Reference Object	MKROBJ*	MARK RLIN	MKROBJ?	0 = MARK 1 = RLIN
18	Fixed ΔMarker	FX*	ON OFF	FX?	0 = OFF 1 = ON
19	Inverse ΔMarker	REDLT*	ON OFF	REDLT?	0 = OFF 1 = ON
20	Marker Step Size	MPM*	Frequency Time	MPM?	Frequency Time
21	Marker Step Auto	MPA[*]	[ON] OFF	MPA?	0 = OFF 1 = ON
22	Signal Track	SG[*]	[ON] OFF	SG?	0 = OFF 1 = ON
23	Signal Track Y Range	SGY[ON,]* SGY ON SGY OFF	Level	SGY?	Level
				SGYON?	0 = OFF 1 = ON
24	Active Marker Trace	MKTRACE*	TRA TRB TRC TRM TRO	MKTRACE?	0 = TRA 1 = TRB 2 = TRC 3 = TRM 4 = TRO
25	Marker Mode	MKMODE*	INDEX VAL	MKMODE?	0 = INDEX 1 = VAL
26	Display Marker List	MKLST*	ON OFF	MKLST?	0 = OFF 1 = ON
27	Get Marker List	---	---	MLSFL?	Num Marker, Active (1=ON 0=OFF), Frequency Time, Level (, ...)
28	Dual Delta Mode	MKDD*	ON OFF	MKDD?	0 = OFF 1 = ON

6.9.16 Peak and Marker Move

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	MKR → CF	MC MKCF	---	---	---
2	MKRΔ → CF	MTCF	---	---	---
3	MKR → REF	MR MKRL	---	---	---
4	PEAK → CF	PKCF	---	---	---
5	PEAK → REF	PKRL	---	---	---
6	MKRΔ → SPAN	DS MTSP	---	---	---
7	MKRΔ → ZOOM (DGT)	MTAW	---	---	---
8	MKR → CF Step	M0 MKCS	---	---	---
9	MKRΔ → CF Step	M1 MTCS	---	---	---
10	MKR → MKR Step	M2 MKMKS	---	---	---
11	MKRΔ → MKR Step	M3 MTMKS	---	---	---
12	Mkr to Alternate CF	MKACF	---	---	---
13	Peak to Alternate CF	PKACF	---	---	---
14	Delta to Alternate Zoom	MTASP	---	---	---
15	Delta to Alternate Zoom (DGT)	MTAAW	---	---	---
16	MKR→Analysis Ofs	MKAO	---	---	---
17	MKR→Vertical Pos	MKVP	---	---	---
18	MKRΔ → V Scale/div	MTDIV	---	---	---

6.9.17 Peak

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Peak Search	PS	---	---	---
2	Next Peak	NXP	---	---	---
3	Next Peak Left	NXL	---	---	---
4	Next Peak Right	NXR	---	---	---
5	Min Search	MIS	---	---	---
6	Next Min Peak	NXM	---	---	---
7	Min Max Peak	MMS	---	---	---
8	Continuous Peak	CP*	ON OFF	CP?	0 = OFF 1 = ON
9	Peak Δ Y Div	DY*	Level Div	DY?	Level Div
10	Peak List Frequency Level	PLS FREQ PLS LEVEL	---	---	---
11	X Peak Area Couple to Window	MKSX*	OFF IN OUT	MKSX?	0 = OFF 1 = IN 2 = OUT
12	X Peak Area Position	MKSPOS*	Frequency Time	MKSPOS?	Frequency Time
13	X Peak Area Width	MKSWID*	Frequency Time	MKSWID?	Frequency Time
14	Y Peak Area Couple to Display Line	MKSYDL*	OFF ABOVE BELOW	MKSYDL?	2 = OFF 0 = ABOVE 1 = BELOW
15	Y Peak Area Couple to Limit Line 1	MKSYLA*	OFF ABOVE BELOW	MKSYLA?	2 = OFF 0 = ABOVE 1 = BELOW
16	Y Peak Area Couple to Limit Line 2	MKSYLB*	OFF ABOVE BELOW	MKSYLB?	2 = OFF 0 = ABOVE 1 = BELOW

6.9.18 Measurement

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Noise	NI*	Frequency	NI?	Frequency
2	Noise ON + dBm/Hz	NIM	---	---	---
3	Noise ON + dB μ V/ \sqrt Hz	NIU	---	---	---
4	Noise ON + dBc/Hz	NIC	---	---	---
5	Noise OFF	NIF	---	---	---
6	Noise Mode Query	---	---	NION?	0 = OFF 1 = dBm/Hz 2 = dB μ V/ \sqrt Hz 3 = dBc/Hz
7	Noise Value	---	---	NIRES?	Level
8	X dB Down Level	MKBW*	DB	MKBW?	DB
9	X dB Down	XDB	---	---	---
10	X dB Down Left	XDL	---	---	---
11	X dB Down Right	XDR	---	---	---
12	X dB Relative X dB Absolute Left X dB Absolute Right	DC0 DC1 DC2	--- --- ---	DC?	0 = Relative 1 = Absolute Left 2 = Absolute Right
13	Continuous dB Down	CDB[*]	[ON] OFF	CDB?	0 = OFF 1 = ON
14	Peak + X dB Down	PSXDB	---	---	---
15	IM Measurement Mode	IMM[*]	[ON] OFF	IMM?	0 = OFF 1 = ON
16	IM Reference Frequency	---	---	IMMREF?	Frequency, Level
17	IM Delta Frequency	---	---	IMMDF?	Delta Frequency
18	IM Distortion Signal Data Readout	---	---	IMMRES?	n<DLM>LL1, LJ1, UL1, UJ1<DLM>... (*1)
19	IM Order Setting	IMODR*	整数 (3 5 7 9)	IMODR?	整数 (3 5 7 9)
20	IM Criteria Input 3rd Order	IMLS3*	DB	IMLS3?	DB
21	IM Criteria Input 5th Order	IMLS5*	DB	IMLS5?	DB

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
22	IM Criteria Input 7th Order	IMLS7*	DB	IMLS7?	DB
23	IM Criteria Input 9th Order	IMLS9*	DB	IMLS9?	DB
24	IM Pass/Fail Judgement	IMPFC*	ON OFF	IMPFC?	0 = OFF 1 = ON
25	IM Save Setup	IMSAVE	---	---	---
26	IM Restore Setup	IMLOAD	---	---	---
27	Harmonics Measurement	HARM[*]	[ON] OFF	HARMON?	0 = OFF 1 = ON
28	Harmonics Results	---	---	HARM?	n<DLM>Freq1, Level1, DeltaLevel1 <DLM>...(*2)
29	Harmonics Max Order	HARMNUM*	整数	HARMNUM?	整数
30	Harmonics Fundamental	HRMFND[ON,]* HRMFND ON HRMFND OFF	Frequency	HRMFND?	Frequency
				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

6.9.18 Measurement

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
31	AM Modulation Measurement	AMMOD*	ON OFF	AMMODON?	0=OFF 1=ON
32	AM Modulation Depth	---	---	AMMOD?	Real %
33.	AM Modulation	---	---	AMMF?	Frequency
34	FM Measurement	FMMEAS*	ON OFF	FMMEASON?	0=OFF 1=ON
35	FM Frequency Deviation	---	---	FMMEAS?	Frequency
36	Modulation Frequency to Sweep time	FMMODF[ON,]* (*3)	Frequency	FMMODF?	Frequency
		FMMODFY* (*4)	Frequency	FMMODFY?	Frequency
		FMMODF*	ON OFF	FMMODFON?	0=OFF1=ON
37	Sound Mode				
	:ON	SON	---	SD?	0 = OFF 1 = ON (AM) 2 = ON (FM)
	:ON (AM)	SAM			
	:ON (FM)	SFM			
	:OFF	SOF			
38	Sound Volume	SDV*	Integer	SDV?	Integer
39	Demodulation Time	PU*	Time	PU?	Time

(*3) Modulation Frequency to Sweep Time mode を ON し、FM 周波数偏移値を設定する。

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

6.9.19 Counter

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Resolution 1 kHz	CN0	---	---	---
2	Resolution 100 Hz	CN1	---	---	---
3	Resolution 10 Hz	CN2	---	---	---
4	Resolution 1 Hz	CN3	---	---	---
5	Resolution Query	---	---	CN?	0 = 1 kHz 1 = 100 Hz 2 = 10 Hz 3 = 1 Hz
6	Counter Position	CNPOS*	Frequency	CNPOS?	Frequency
7	Counter Position Auto (Position linked to Marker)	CNPOSA[*]	[ON] OFF	CNPOSA?	0 = OFF 1 = ON
8	Counter	COUNT*	ON OFF	COUNT?	0 = OFF 1 = ON
9	Counter Value	---	---	CNRES?	Frequency

6.9.20 Power

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Measure Mode			PMEASMODE?	0 = OFF 1 = CHPOW 2 = TOTPOW 3 = AVGPOW 4 = OBW 5 = ACP 6 = SEM 7 = SPU
2	Measure OFF	PMEASOFF	---	---	---
3	Measure Averaging	PMEASAVG*	ON OFF	PMEASAVG?	0 = OFF 1 = ON
		PMEASAVGON CE*	ONCE MULT	PMEASAVGON CE?	0 = ONCE 1 = MULT
4	Measure Averaging Times	---	---	PMEASTM?	整数

6.9.20 Power

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
5	Measure Trace	PMEASTRACE*	TRA TRB TRC	PMEASTRACE?	0 = TRA 1 = TRB 2 = TRC
6	Channel Power ON/ OFF	PWCHON[*]	[ON] OFF	PWCHON?	0 = OFF 1 = ON
7	Channel Power Average Times	PWCHTM*	整数	PWCHTM?	整数
8	Channel Power	---	---	PWCH?	Level
9	Channel Power Spectral Density	---	---	PWCHPSD?	dB
10	Power Measure Save	PWCHSAVE	---	---	---
11	Power Measure Restore	PWCHLOAD	---	---	---
12	Total Power ON/OFF	PWTOTALON[*]]	[ON] OFF	PWTOTALON?	0 = OFF 1 = ON
13	Total Power Average Times	PWTOTALTM*	整数	PWTOTALTM?	Integer
14	Total Power	---	---	PWTOTAL?	Level
15	Total Power Spectral Density	---	---	PWTOTALPSD?	dB
16	Power Measure Save	PWTOTSAVE	---	---	---
17	Power Measure Restore	PWTOTLOAD	---	---	---
18	Average Power ON/ OFF	PWAVGON[*]	[ON] OFF	PWAVGON?	0 = OFF 1 = ON
19	Average Power Average Times	PWAVGTM*	整数	PWAVGTM?	整数
20	Average Power Range	PWAVGRANGE *	FULL WIN	PWAVGRANGE ?	0 = FULL 1 = WIN
21	Average Power	---	---	PWAVG?	Level
22	Power Measure Save	PWAVGSAVE	---	---	---
23	Power Measure Restore	PWAVGLOAD	---	---	---
24	OBW Execution	OBWON[*]	[ON] OFF	OBWON?	0 = OFF 1 = ON
25	OBW Measurement Value	---	---	OBW?	Frequency (Fc), Frequency (OBW)
26	OBW %	OBWPER*	Real %	OBWPER?	Real %

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
27	OBW Average Times	OBWTM*	整数	OBWTM?	整数
28	OBW save setup	OBWSAVE	---	---	---
29	OBW restore setup	OBWLOAD	---	---	---
30	ACP Execution	ACP[*]	[ON] OFF	ACPON?	0 = OFF 1 = ON
31	ACP Measurement Value	---	---	ACP?	n<DLM>fIL, l1L, f1H, l1H<DLM>...(*1)
32	ACP Average Times	ACPTM*	整数	ACPTM?	整数
33	ACP Reference Power Value	---	---	ACPREF?	Level
34	ACP Screen	ACPSCR*	FULL CARR	ACPSCR?	0 = FULL 1 = CARR
35	ACP Carrier Bandwidth	CARRBS* ACPCBW*	Frequency	CARRBS? ACPCBW?	Frequency
36	CS/BS Table Input	CSBSIN*,*	Frequency (CS), Frequency (BS)	---	---
37	CS/BS Table Deletion	CSBSDEL	---	---	---
38	ACP Graphics Mode	ADG[*]	[ON] OFF	ADG?	0 = OFF 1 = ON
39	ACP save setup	ACPSAVE	---	---	---
40	ACP restore setup	ACPLOAD	---	---	---
41	ACP Nyquist Filter	ACPNQST*	ON OFF	ACPNQST?	0 = OFF 1 = ON
42	Nyquist Symbol Rate	SYMRT*	Frequency	SYMRT?	Frequency
43	Nyquist Roll Off Factor	RFACT*	Real	RFACT?	Real
44	Spectrum Emission Mask Execution	SEMON[*]	[ON] OFF	SEMON?	0 = OFF 1 = ON
45	SEM Average Times	SEMTM*	整数	SEMTM?	整数
46	SEM Carrier Bandwidth	SEMCBW*	Frequency	SEMCBW?	Frequency
47	SEM Ref Power	SEMRFCALC*	CHN PEAK	SEMRFCALC?	0 = Channel 1 = Peak
48	SEM Nyquist Filter	SEMNQST*	ON OFF	SEMNQST?	0 = OFF 1 = ON
49	SEM save setup	SEMSAVE	---	---	---
50	SEM restore setup	SEMLOAD	---	---	---

6.9.20 Power

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
51	SEM Band Table Input	SEMTIN *,*,*,*,*,*,*	Frequency, (start) Frequency, (stop) Frequency, (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)	---	---
52	SEM Band Table Delete	SEMTDEL	---	---	---
53	SEM Reference Power	---	---	SEMRFPOW?	dBm
54	SEM Measurement Value	---	---	SEM?	Channel Number, Start Frequency, Stop Frequency, Frequency, Absolute Power, Relative Power, Judge (,...)
55	Spurious Measurement Execution	SPURI*	[ON FREQ] OFF	SPURION?	0 = OFF 1 = ON
56	SPU Measurement Result	---	---	SPURI?	n<DLM> m1<DLM>f1, 11, j1<DLM>... fm1, lm1, jm1<DLM> m2<DLM>f1, 11, j1<DLM> ... fm2, lm2,jm2<DLM>... mn<DLM>f1, 11, j1<DLM> ... fmn, lmn, jmn<DLM> (*2)
57	SPU Table Selection	SPRTBL*	整数 (0 1 2)	SPRTBL?	整数 (0 1 2)
58	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)	---	---

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
59	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

6.9.21 EMC

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Correction Factor	CR[*]	[ON] OFF	CRON?	0 = OFF 1 = ON
2	Correction Factor Table Input	CRIN*,*	Frequency, Level(DB)	---	---
3	Correction Factor Table Deletion	CRDEL	---	---	---
4	EMC Trace Detection OFF ON	EMCON* EMC-DET*	NRM OFF PEAK ON	EMCON? EMCDET?	0 = OFF 3 = ON
5	EMC BW Auto 200Hz 9kHz 120kHz 1MHz	QPAUTO QA QP0 QP1 QP2 QP3	---	QPAUTO? QA?	0 = Auto 1 = 200Hz 2 = 9kHz 3 = 120kHz 4 = 1MHz
6	Measure	EMCMEAS[*]	[ON] OFF	EMCMEAS?	0 = OFF 1 = ON
7	Measure Time	EMCMEASTIM* EMCMEASTIM*	[ON] OFF Time	EMCMEASTI-MON? EMCMEAS-TIM?	0 = OFF 1 = ON Time
8	Horizontal Scale	HSCALE*	LIN LOG	HSCALE?	0 = LOG 1 = LIN
9	Limit Line Margin	LMTMRGN* LMTMRGN*	ON OFF dB	LMTMRGNON? LMTMRGN?	0 = OFF 1 = ON dB

6.9.22 Calibration

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	U3841/51 Calibration All (CH1) Calibration All (CH2)	CLALL*	CLCH1 CLCH2	---	---
2	U3872 Calibration All (CH1-L) Calibration All (CH1-H) Calibration All (CH2-L) Calibration All (CH2-H)	CLALL*	CLCH1L CLCH1H CLCH2L CLCH2H	---	---
3	Total Gain Calibration Status	---	---	CLGAIN [RFC1]]RFC2? (*1)	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error
4	RBW Calibration Status	---	---	CLRBW [RFC1]]RFC2? (*1)	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error
5	PBW Calibration Status	---	---	CLPBW [RFC1]]RFC2? (*1)	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error
6	ATT step Calibration Status	---	---	CLATT [RFC1]]RFC2? (*1)	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error
7	CAL 10 M Reference Adjust	CLCREF*	整数	CLCREF?	整数
8	CAL 10 M Reference Default	CLDREF	---	---	---
9	CAL 10 M Reference Store	CLSREF	---	---	---
10	F-Correction	FC*	ON OFF	FC?	0 = OFF 1 = ON
11	CAL-Correction	CC*	ON OFF	CC?	0 = OFF 1 = ON

(*1) RFC1 = Lo input, RFC2 = Hi input

6.9.23 Save/Recall

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Save (File or File Number)	SV[*]	:String 整数	---	---
2	Delete (File)	DEL*	:String	---	---
3	Recall (File)	RC*	:String	---	---
4	Rename (File, New Name)	RENAME*,*	:String, :String	---	---
5	Write Protect (File)	WP*,*	:String, ON OFF	---	---
6	File Format	FILEFORMAT*	BIN CSV XML	FILEFORMAT?	0 = BIN 1 = CSV 2 = XML
7	Media	FILEMEDIA*	FLASH USB	FILEMEDIA?	0 = FLASH 1 = USB
8	Auto Save Execute	ASV*	ON OFF	ASV?	0 = OFF 1 = ON
9	Auto Save Mode	ASVMODE*	LMT SWP TIME	ASVMODE?	0 = Limit 1 = Sweep 2 = Time
10	Auto Save Max Save Count	ASVMAXSV*	整数	ASVMAXSV?	整数
11	Auto Save Target CH	ASVTGTCH*	CH1 CH2	ASVTGTCH?	0:CH1 1:CH2
12	Auto Save Sweep Step	ASVSWPSTEP*	整数	ASVSWPSTEP?	整数
13	Auto Save Interval Time	ASVINTVTM*	時間	ASVINTVTM?	時間
14	Auto Save Total Time	ASVTOTALTM*	時間	ASVTOTALTM?	時間
15	Auto Save Limit Save On	ASVLMTJDG*	PASS FAIL	ASVLMTJDG?	0:PASS 1:FAIL
16	Quick Save	QSV*	0 to 9	---	---
17	Quick Recall	QRC*	0 to 9	---	---
18	Save Sampling Data	IQBSV*	:String	---	---
19	Recall Items Setup	RCSET*	ON OFF	RCSET?	0 = OFF 1 = ON
20	Recall Items Trace	RCTRC*	ON OFF	RCTRC?	0 = OFF 1 = ON

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
21	Recall Items Table	RCTBL*	ON OFF	RCTBL?	0 = OFF 1 = ON
22	Recall Items Vector Correction	RCV CORR*	ON OFF	RCV CORR?	0 = OFF 1 = ON
23	Table Data Save (Type,:Filename)	TBL SV *,:*	TLIM TCHN TACP TSEM TSPU TANT, :String	---	---
24	Table Data Recall	TBLRC*	:String	---	---

* ファイル名/フォルダ名を指定する場合には、/adv のフォルダにあるフォルダから指定をして下さい (/adv のパス指定は、不要です)。

(例 1) adv/dat フォルダに abc001.dat ファイルの Save/Recall

- Save
SV:dat/abc001.dat
- Recall
RC:dat/abc001.dat

(例 2) adv/dat フォルダの abc001.dat ファイルを Delete

DEL:dat/abc001.dat

(例 3) adv/dat フォルダの abc001.dat ファイルを Rename

RENAME:dat/abc001.dat,:dat/abc002.dat

(例 4) adv/dat フォルダの abc001.dat ファイルに Write Protect ON/OFF

- Write Protect ON
WP:dat/abc001.dat,ON
- Write Protect OFF
WP:dat/abc001.dat,OFF

6.9.24 File Management

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Reading Bitmap File	---	---	BMP?	Binary data <EOI>
2	Reading Portable Network Graphics File	---	---	PNG?	Binary data <EOI>
3	Reading Image File	---	---	GIMAG :String	Binary data <EOI>
4	Reading Data File	---	---	GDATA :String	Binary data <EOI>

6.9.25 Vertical Cursor

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	V-Cursor ON/OFF	VCURS*	ON OFF	VCURS?	0 = OFF 1 = ON
2	V-Cursor Mode	VCMODE*	CSGL CDUAL	VCMODE?	0 = Single 1 = Dual
3	V-Cursor Position	VCSETA* VCSETB*	Frequency, 時間	VCSETA? VCSETB?	Frequency, 時間
4	V-Cursor Result	---	---	VCRES?	CH1 Hor, Ver, CH2 Hor, Ver, Dlt Hor, Ver

6.9.26 Time Domain Analysis

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Time Domain Analysis	TDANA*	ON/OFF	TDANAON?	0:OFF, 1:ON
2	Analysis Offset	TDAOFS*	Time	TDAOFS?	Time
3	Analysis Window	TDATIM*	Time	TDATIM?	Time
4	Vertical Scale IQ	VSCLIQ*	Voltage	VSCLIQ?	Voltage
5	Vertical Scale Power	VSCLPWR*	Power	VSCLPWR?	Power
6	Vertical Scale Freq	VSCLFRE*	Frequency	VSCLFRE?	Frequency
7	Vertical Scale Phase	VSCLPHA*	Phase	VSCLPHA?	Phase
8	Vertical Scale FFT	VSCLFFT*	Level	VSCLFFT?	Level
9	Vertical Position IQ	VPOSIQ*	Position	VPOSIQ?	Position
10	Vertical Position Power	VPOSPWR*	Position	VPOSPWR?	Position
11	Vertical Position Freq	VPOSFRE*	Position	VPOSFRE?	Position
12	Vertical Position Phase	VPOSPHA*	Position	VPOSPHA?	Position
13	Vertical Position FFT	VPOSFFT*	Position	VPOSFFT?	Position
14	Measurement Function	TMEAS*	FRE/PHA/PWR/IQ/ FFT	TMEAS?	0:FRE,1:PHA, 2:PWR,3:IQ,4:FFT

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
15	Capture Time	CAPTIM*	Time	CAPTIM?	Time
16	Capture BW	CAPBW*	Frequency	CAPBW?	Frequency
17	RBW	TDRB*	Frequency	TDRB?	Frequency
18	RBW Auto	TDBA[*]	[ON] OFF	TDBA?	0 = OFF 1 = ON
19	Display Mode	TDDISP*	NORM POSV DUAL	TDDISP?	0=Normal, 1=Position View, 2=Dual Measure
20	Cross point Search Right	CRSPR	---	---	---
21	Cross point Search Left	CRSPL	---	---	---
22	Slope	CRSSLP*	UP DN ALL	CRSSLP?	0=Up,1=Down, 2=All
23	Threshold	THRIQ* THRPWR* THRFRE* THRPHA* THRFFT* THRESH*	Volt dBm Frequency Phase dBm ON OFF	THRIQ? THRPWR? THRFRE? THRPHA? THRFFT? THRESHON?	Volt dBm Frequency Phase dBm 0=OFF,1=ON
24	Measures	DMEAS*	OFF/DTYP/ DTYN FREQ/ WIDP/WIDN/ HILO	DMEAS?	0:OFF, 1:Pos Duty, 2:Neg Duty, 3:Freq, 4:Pos Wid, 5:Neg Wid, 6: HILO
25	Measures Result	---	---	DMEASRES? SWINGRES?	Real H,L,S
26	Mkr to Analysis Offs	MKAO	---	---	---
27	Delta Mkr to Analysis Win	MTAW	---	---	---
28	Mkr to Vertical Pos	MKVP	---	---	---
29	Delta Mkr to scale/ div	MTDIV	---	---	---
30	IQ Output Binary	---	---	IQB?	8 bytes x IQP (*1)
31	IQ Output Scale	---	---	IQS?	Real
32	IQ Output Points	---	---	IQP?	Points
33	IQ Sample Rate	---	---	IQR?	Frequency

6.9.27 Config

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
34	ALL IQ Sample Points	---	---	IQPAL?	Points
35	Clear IQP value	IQPRST	---	---	---
36	Re-Calculation ON OFF	RECALCON*	ON OFF	RECALCON?	0 = OFF 1 = ON

(*1) IQP : IQ Pair Sample Point 数

6.9.27 Config

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Title	LON*	/*String*/	LB?	String
2	Erase Title	LOF	---	---	---
3	10 MHz Internal Reference Signal Source	RFI	---	FREF?	0 = INT 1 = EXT 2 = XTL
4	10 MHz External Reference Signal Source	RFE			
5	Xtal (Option)	RFX			
6	Reference Signal Source	RF*	Frequency	RF?	Frequency
7	Input RF Connector	RFC*	RFC1 RFC2	RFC?	1 = RFC1(Lo input) 2 = RFC2(Hi input)
8	Screen Copy	HCOPY	---	---	---

6.9.28 Preset

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Preset	IP *RST	---	---	---
2	Factory Init	SUPIP	---	---	---

6.9.29 GPIB

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Status Byte Clear	*CLS	---	---	---
2	STB Read	---	---	*STB?	整数
3	SRE Read/Write	*SRE*	整数	*SRE?	整数
4	ESR Read	---	---	*ESR?	整数
5	ESE Read/Write	*ESE*	整数	*ESE?	整数
6	OSR Read	---	---	OPREVT?	整数
7	OSER Read	OPR*	整数	OPR?	整数
8	SRQ Interrupt ON	S0	---	---	---
9	SRQ Interrupt OFF	S1	---	---	---
10	SRQ status clear	S2	---	---	---
11	Delimiter CR LF EOI	DLIM0	---	---	---
12	Delimiter LF	DLIM1	---	---	---
13	Delimiter EOI	DLIM2	---	---	---
14	Delimiter ;	DLIM5	---	---	---
15	Local Lockout	LLO	---	---	---
16	Remote Control	REN	---	---	---
17	Local Control	GTL	---	---	---
18	Refresh Screen in Remote Control	SCR[*]	[ON] OFF	SCR?	ON OFF
19	Open Menus in Remote Control	MNRF[*]	[ON] OFF	MNRF?	ON OFF
20	Annotations	ANNOT[*]	[ON] OFF	ANNOT?	ON OFF
21	Access Channel CH1	X1	---	---	---
22	Access Channel CH2	X2	---	---	---

6.9.30 Others

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	Device ID Output	---	---	*IDN? ID?	Maker Name, Device Name, Serial No., Revision
2	Date Setting	SETDATE*	Date (YYMMDD)	SETDATE?	Date
3	Time Setting	SETTIME*	Time (HHMMSS)	SETTIME?	Time
4	Option List	---	---	*OPT?	Opt1,Opt2,..., Optn<DLM>
5	Option				
6	: High Stability	---	---	OPT20?	
7	: EMC Filter	---	---	OPT28?	
8	: TG -60 dBm	---	---	OPT76?	
9	: TG High Freq.	---	---	OPT77?	
10	Execute Self Test CH1	---	---	*TST?	Supply_Voltage, judge<DLM> 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>* Temperature, judge<DLM> RBD_PLL_Lock, judge<DLM> LD_PLL_Lock, judge<DLM>

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
11	Execute Self Test CH2	---	---	*TST?	Supply_Voltage, judge<DLM> 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>
12	Error Number	---	---	ERRNO?	0 = No Error ≠ 0 = Error Code

* TG Option

6.9.31 TG

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Argument Format	Code	Output Format
1	TG ON	TG	---	TG?	0 = OFF 1 = ON
2	TG OFF	TGF	---	---	---
3	TG Level	TGL*	Level	TGL?	Level
4	TG Frequency Offset	TGO[ON,]* TGO ON OFF	Frequency	TGO? TGOON?	Frequency 0 = OFF 1 = ON
5	TG Level Offset	TGLO[ON,]* TGLO ON OFF	DB	TGLO? TGLOON?	DB 0 = OFF 1 = ON
6	Capture Normalize Data Active Trace	CAPND	---	---	---
7	Normalize Correction Active Trace	NORM*	ON OFF	NORM?	0 = OFF 1 = ON
8	Capture Normalize Data Trace (n = A B C)	<n>RX	---	---	---
9	Normalize Correction Trace (n = A B C)	<n>NORM*	ON OFF	<n>NORM?	0 = OFF 1 = ON
10	Normalize Execute Active Trace	AR	---	---	---
11	Delta Reference Line	TGDLTRLN*	ON OFF	TGDLTRLN?	0 = OFF 1 = ON
12	VSWR ON/OFF	VSWRON [*]	[ON] OFF	VSWRON?	0 = OFF 1 = ON
13	VSWR Measurement Value	---	---	VSWR?	Real
14	VSWR Return Loss Value	---	---	VSWRLOSS?	DB (Real)

6.9.32 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

6.10 I/Q データ出力

6.10.1 IQB 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。

表 6-9 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	I0	Q0	I1	Q1	IN-2	QN-2	IN-1	QN-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 (IN, QN) に対応する電圧 (VIN, VQN) は次式で求められます。

$$VIN=IN \times IQS [V]$$

$$VQN=QN \times IQS [V]$$

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します。
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します。
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します。
4. 4 度目の IQP? は 0 を返すため、データ取得は終了します。

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 マンドで 1 度目の状態に戻ります。

6.10.2 IQBSV データ出力

IQBSV? による出力データは Binary 形式でヘッダ・データ部 (24byte)、I, Q データ (IQB? 時に出力されるデータ) が出力されます。

表 6-10 IQBSV データ出力フォーマット

「6.10.1 IQBデータ 出力」を参照	ヘッダ・データ・サイズ	各4byte : 計24byte
	IQR	
	IQP	
	IQS	
	Capture BW	
	Center Frequency	
	I0	
	Q0	
	I1	
	Q1	
	:	
	IN-2	
	QN-2	
	IN-1	
QN-1		

6.11 RECALCON による時間軸解析の再計算動作設定

時間軸解析機能およびチャンネル間のベクトル演算解析機能では、RF 信号の記録停止状態で解析機能の切り替えや表示範囲の変更等を行ったときに、本体に記録された測定データを再計算／再表示しますが、リモート・コントロール動作時ではこの再計算機能のために設定動作が遅くなる場合があります。

このような場合、"RECALCON" コマンドを使って再計算動作を禁止することで、設定動作速度が改善されます。

用法

RECALCON ON: 再計算動作を行います。(デフォルト設定)

RECALCON OFF: 再計算動作を禁止します。

"RECALCON" コマンドによる再計算動作の設定は、リモート動作中のみ有効です。LOCAL キー操作や GTL メッセージによりリモート・コントロールが解除された場合は、再計算動作を行う状態に設定されます。

6.12 UNCAL メッセージ、エラー・メッセージ一覧、制限事項

6.12.1 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 (表示周波数スパンに等しい) 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 5 章、Capture BW 設定値と Partial FFT 周波数分解能の表に示す 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。

FFT 解析データ長 . (Capture Time - 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ください。

1. Capture Time 設定値を大きくする。
2. Analysis Offset 設定値を小さくする。

6.13 外部信号源による複数ポイント補正

外部コントローラから外部信号源と本器をコントロールし、複数ポイントの補正 (Specific Span, InBand) を実現します。

この方式は「5.2.13.1 Power Ratio Phase Diff」、「5.2.13.2 Differential」、「5.2.13.4 Math」で適用されます。

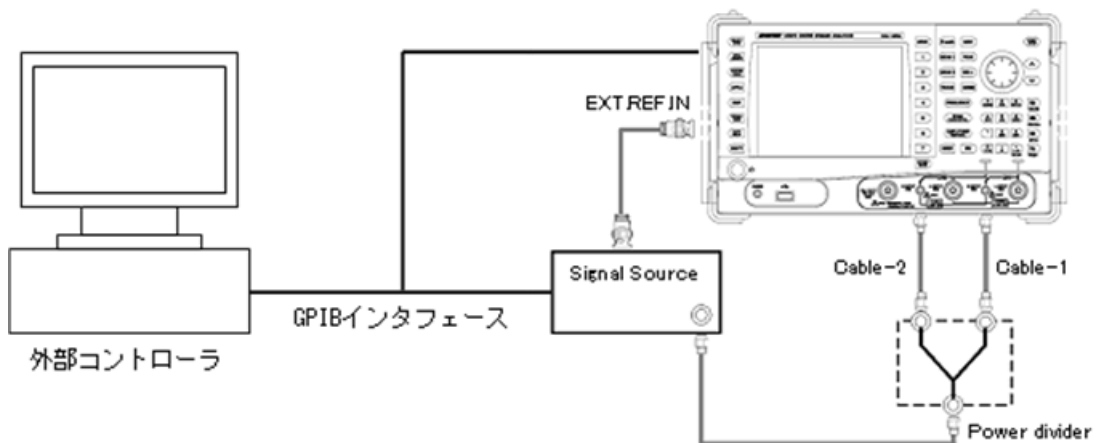


図 6-14 外部コントローラと外部信号源による補正接続 (GPIB インタフェース)

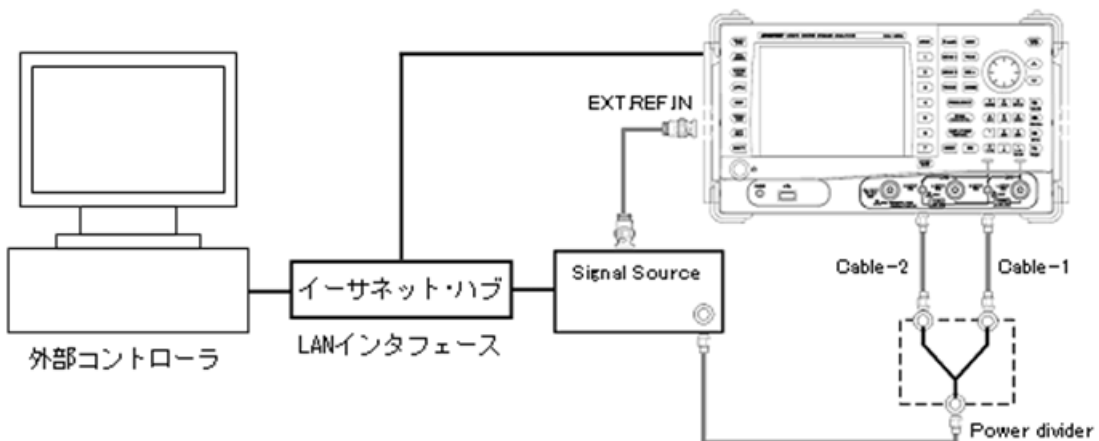


図 6-15 外部コントローラと外部信号源による補正接続 (LAN インタフェース)

周波数の基準信号源 (EXT.REF.IN) は、**SYSTEM, Config, Frequency Reference, Frequency Reference INT|EXT|XTL(EXT)** と押します。周波数の基準信号源が EXT に設定されます。

LAN インタフェースを使用する場合には、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。機器間の接続にはストレート・ケーブルを使用します。詳細は「6.3 LAN リモート・コントロール・システム」を参照してください。

6.13.1 Specific Span 用リモートコマンド

No.	Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
		Code	Arguments	Code	Output
1	Vector Correction Specific Span Initialize	VCFSEXTINIT	---	---	---
2	Vector Correction Specific Span Get Step Size	---	---	VCFSEXTSTPSZ?	整数
3	Vector Correction Specific Span Set Index	VCFSEXTIDX*	整数	---	---
4	Vector Correction Specific Span Get Correction Data	VCFSEXTEXE	---	---	---
5	Vector Correction Specific Span Finish	VCFSEXTFINISH	---	---	---
6	Vector Correction Specific Span Abort	VCFSEXTABORT	---	---	---

重要 周波数は以下の範囲内で指定してください。

U3841: 1MHz ~ 3GHz

U3851: 1MHz ~ 8GHz

U3872: 1MHz ~ 8GHz(L-Input)

U3872: 10MHz ~ 43GHz(H-Input)

$(\text{Stop Freq} - \text{Start Freq})/1000 \leq \text{Step Freq} \leq 50\text{MHz}$

となるような範囲で Step Freq を指定してください (全機種共通)。

また周波数 (Start Freq, Stop Freq, Step Freq) を設定するリモート・コマンドは以下のようになります。

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Arguments	Code	Output
Vector Correction Start Frequency	VCFA*	Frequency	VCFA?	Frequency
Vector Correction Stop Frequency	VCFB*	Frequency	VCFB?	Frequency
Vector Correction Step Frequency	VCFSTEP*	Frequency	VCFSTEP?	Frequency

6.13.2 InBand 用リモートコマンド

No.	Function	Command (EXE,SET)		Query (GET)	
		Code	Arguments	Code	Output
1	Vector Correction InBand Initialize	VCINBEXTINIT	---	---	---
2	Vector Correction InBand Get Step Size	---	---	VCINBEXTSTPSZ?	整数
3	Vector Correction InBand Set Index	VCINBEXTIDX*	整数	---	---
4	Vector Correction InBand Get Frequency Offset	---	---	VCINBEXTFO?	周波数
5	Vector Correction InBand Get Correction Data	VCINBEXTEXE	---	---	---
6	Vector Correction InBand Finish	VCINBEXTFINISH	---	---	---
7	Vector Correction InBand Abort	VCINBEXTABORT	---	---	---

外部コントローラから外部信号源と本器をコントロールし、複数ポイントの補正を実行する場合のプログラム例は「6.14.2 外部信号源で複数ポイントを補正するプログラム例」を参照してください。

6.14 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 6.0 言語 (VB) 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ください。

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。

6.14.1 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 6.0 / Microsoft Visual Basic 2008 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 6.0 / Microsoft Visual Basic 2008 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 6.0 / Microsoft Visual Basic 2008 プログラムの表記ルールに従ってください。

6.14.1.1 GPIB コントロール・ライブラリの読み込み

Visual Basic 6.0 / Microsoft Visual Basic 2008 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 6.0 / Microsoft Visual Basic 2008 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・アウト等を定義した NIGLOBAL.BAS ファイルや DLL ファイルを Visual Basic 6.0 / Microsoft Visual Basic 2008 の Project に組み入れる必要があります。

6.14.1.2 プログラム例

例 1 本器をマスタ・リセットしたあと、中心周波数を設定する

Visual Basic 6.0

```

*****
'* Example 1 Setting the center frequency after resetting this instrument. *
*****
Private Sub CmdSetup_Click()
    Dim u38 As Integer

    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38)      ' Initialize
    Call ibclr(u38)                          ' Performs a Device Clear.
    Call ibwrt(u38, "IP")                    ' preset
    Call ibwrt(u38, "CF 30MZ")               ' Sets the center frequency to 30 MHz.
    Call ibonl(u38, 0)
End Sub

```

Microsoft Visual Basic 2008

```

Imports NationalInstruments.NI4882

Module MdlManualSample_01
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    *****
    '* Example 1 Setting the center frequency after resetting this instrument. *
    *****
    Sub Main()
        Dim str As String = Space(1)
        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)

        Call GpibDevice.Clear()                ' Performs a Device Clear.
        System.Console.WriteLine("preset.")
        Call GpibDevice.Write("IP")            ' preset.
        System.Console.WriteLine("Sets the center frequency to 30 MHz.")
        Call GpibDevice.Write("CF 30MZ")       ' Sets the center frequency to 30 MHz.

        Call GpibDevice.Dispose()

        System.Console.WriteLine("Please push Enter key.")
        str = System.Console.ReadLine
    End Sub
End Module

```

6.14.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

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

```

*****
'* Example 2 Setting the start frequency to 300 kHz,      *
'*           setting the stop frequency to 800 kHz and *
'*           adding 50 kHz to the frequency offset. *
*****
Private Sub CmdSetup_Click()
    Dim u38 As Integer

    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38)      ' Initialize
    Call ibclr(u38)                          ' Performs a Device Clear.
    Call ibwrt(u38, "FA 300KZ")              ' Sets the start frequency to 300 kHz.
    Call ibwrt(u38, "FB 800KZ")              ' Sets the stop frequency to 800 kHz.
    Call ibwrt(u38, "FO 50KZ")               ' Adds 50 kHz to the frequency offset.
    Call ibonl(u38, 0)
End Sub

```

Microsoft Visual Basic 2008

```

Imports NationalInstruments.NI4882

Module MdlManualSample_02
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0

    *****
    *****
    '* Example 2 Setting the start frequency to 300 kHz, setting the stop frequency to 800
    kHz and adding 50 kHz to the frequency offset. *
    *****
    *****

    Sub Main()
        Dim str As String = Space(1)

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear()                ' Performs a Device Clear.
        System.Console.WriteLine("Sets the start frequency to 300 kHz.")
        Call GpibDevice.Write("FA 300KZ")     ' Sets the start frequency to 300 kHz.
        System.Console.WriteLine("Sets the stop frequency to 800 kHz.")
        Call GpibDevice.Write("FB 800KZ")     ' Sets the stop frequency to 800 kHz.
        System.Console.WriteLine("Adds 50 kHz to the frequency offset.")
        Call GpibDevice.Write("FO 50KZ")     ' Adds 50 kHz to the frequency offset.

        Call GpibDevice.Dispose()

        System.Console.WriteLine("Please push Enter key.")
        str = System.Console.ReadLine
    End Sub

End Module

```


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

Visual Basic 6.0

```

*****
'* Example 3 Setting the reference level to 87 dB $\mu$ V (in 5 dB/div) and the RBW to 100 kHz *
*****
Private Sub CmdSetup_Click()
    Dim u38 As Integer

    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38)      ' Initialize
    Call ibclr(u38)                          ' Performs a Device Clear.
    Call ibwrt(u38, "AUNITS DBUV")           ' Sets the level unit to dB $\mu$ V.
    Call ibwrt(u38, "RL 87DB")              ' Sets the reference level to 87 dB ( $\mu$ V).
    Call ibwrt(u38, "DD 5DB")               ' Sets the vertical scale to 5 dB/div.
    Call ibwrt(u38, "RB 100KZ")            ' Sets the RBW to 100 kHz.
    Call ibonl(u38, 0)
End Sub

```

Microsoft Visual Basic 2008

```

Imports NationalInstruments.NI4882

Module MdlManualSample_03
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0

    *****
    *
    '* Example 3 Setting the reference level to 87 dB $\mu$ V (in 5 dB/div) and the RBW to 100 kHz. *
    *****
    *

    Sub Main()
        Dim str As String = Space(1)

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear()                ' Performs a Device Clear.
        System.Console.WriteLine("Sets the level unit to dB $\mu$ V.")
        Call GpibDevice.Write("AUNITS DBUV")    ' Sets the level unit to dB $\mu$ V.
        System.Console.WriteLine("Sets the reference level to 87 dB ( $\mu$ V).")
        Call GpibDevice.Write("RL 87DB")        ' Sets the reference level to 87 dB ( $\mu$ V).
        System.Console.WriteLine("Sets the vertical scale to 5 dB/div.")
        Call GpibDevice.Write("DD 5DB")        ' Sets the vertical scale to 5 dB/div.
        System.Console.WriteLine("Sets the RBW to 100 kHz.")
        GpibDevice.Write("RB 100KZ")           ' Sets the RBW to 100 kHz.

        Call GpibDevice.Dispose()

        System.Console.WriteLine("Please push Enter key.")
        str = System.Console.ReadLine
    End Sub

End Module

```

例 4 変数を用いた設定の例

Visual Basic 6.0

```
*****  
 '* Example 4 Setting the instrument using variables *  
*****  
Private Sub CmdSetup_Click()  
    Dim u38 As Integer  
    Dim A As String  
    Dim B As String  
    Dim C As String  
  
    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38)    ' Initialize  
    A = "10"                                ' Sets the character string.  
    B = "2"  
    C = "20"  
    Call ibclr(u38)                          ' Performs a Device Clear.  
    Call ibwrt(u38, "CF " & A & "MZ")      ' Sets the center frequency to A MHz.  
    Call ibwrt(u38, "SP " & B & "MZ")      ' Sets the span to B MHz.  
    Call ibwrt(u38, "AT " & C & "DB")      ' Sets the ATT to C dB.  
    Call ibonl(u38, 0)  
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Imports NationalInstruments.NI4882

Module MdlManualSample_04
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    '*****
    '* Example 4 Setting the instrument using variables. *
    '*****
    Sub Main()
        Dim A As String
        Dim B As String
        Dim C As String
        Dim str As String = Space(1)

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        A = "10"      ' Sets the character string.
        B = "2"
        C = "20"
        Call GpibDevice.Clear()           ' Performs a Device Clear.
        System.Console.WriteLine("Sets the center frequency to A MHz.")
        Call GpibDevice.Write("CF " & A & "MZ") ' Sets the center frequency to A MHz.
        System.Console.WriteLine("Sets the span to B MHz.")
        Call GpibDevice.Write("SP " & B & "MZ") ' Sets the span to B MHz.
        System.Console.WriteLine("Sets the ATT to C dB.")
        Call GpibDevice.Write("AT " & C & "DB") ' Sets the ATT to C dB.

        Call GpibDevice.Dispose()

        System.Console.WriteLine("Please push Enter key.")
        str = System.Console.ReadLine
    End Sub
End Module
```

例 5 レジスタ 5 への設定値のセーブおよびリコール

Visual Basic 6.0

```
*****  
'* Example 5 Saving set values in Register 5 and recalling them from Register 5 *  
*****  
Private Sub CmdSetup_Click()  
    Dim u38 As Integer  
    Dim LabelBuff As String          ' Defines the character string buffer for the  
  
    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38) ' Initialize  
    ' label  
    LabelBuff = "/*Cross Domain Analyzer*/" ' Sets the label.  
    Call ibclr(u38)                       ' Performs a Device Clear.  
    Call ibwrt(u38, "CF 30MZ")            ' Sets the parameter.  
    Call ibwrt(u38, "SP 1MZ")  
    Call ibwrt(u38, "DET POS")  
    Call ibwrt(u38, "LON " & LabelBuff)  ' Sets the label.  
    Call ibwrt(u38, "SV 5")              ' Saves the data to Register 5.  
    Call ibwrt(u38, "CF 1GZ")            ' Changes the set parameters.  
    Call ibwrt(u38, "SP 200MZ")  
    Call ibwrt(u38, "RC 5")              ' Recalls the data from Register 5.  
    Call ibonl(u38, 0)  
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Imports NationalInstruments.NI4882

Module MdlManualSample_05
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    '*****
    'Example 5 Saving set values in Register 5 and recalling them from Register 5. *
    '*****
    Sub Main()
        Dim LabelBuff As String ' Defines the character string buffer for the label.
        Dim str As String = Space(1)

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        LabelBuff = "/*Cross Domain Analyzer*" ' Sets the label.
        Call GpibDevice.Clear() ' Performs a Device Clear.
        System.Console.WriteLine("Sets the center frequency to 30 MHz.")
        Call GpibDevice.Write("CF 30MZ") ' Sets the parameter.
        System.Console.WriteLine("Sets the span frequency to 1 MHz.")
        Call GpibDevice.Write("SP 1MZ")
        System.Console.WriteLine("Sets the detector mode trace A positive.")
        Call GpibDevice.Write("DET POS")
        System.Console.WriteLine("Sets the label.")
        Call GpibDevice.Write("LON " & LabelBuff) ' Sets the label.
        System.Console.WriteLine("Saves the data to Register 5.")
        Call GpibDevice.Write("SV 5") ' Saves the data to Register 5.
        System.Console.WriteLine("Sets the center frequency to 1 GHz.")
        Call GpibDevice.Write("CF 1GZ") ' Changes the set parameters.
        System.Console.WriteLine("Sets the span frequency to 200 MHz.")
        Call GpibDevice.Write("SP 200MZ")
        System.Console.WriteLine("Recalls the data from Register 5.")
        Call GpibDevice.Write("RC 5") ' Recalls the data from Register 5.

        Call GpibDevice.Dispose()

        System.Console.WriteLine("Please push Enter key.")
        str = System.Console.ReadLine
    End Sub
End Module
```

6.14.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

例 6 リミット・ライン 1 テーブル入力して ON する

Visual Basic 6.0

```

'*****
'* Example 6 Enter Limit line1 in the table and turn Limit line 1 on *
'*****
Private Sub CmdSetup_Click()
    Dim u38 As Integer

    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38)      ' Initialize
    Call ibclr(u38)                          ' Performs a Device Clear.
    Call ibwrt(u38, "LMTADEL")              ' Clears the table used for Limit Line 1.
    Call ibwrt(u38, "AUNITS DBUV")         ' Sets the level unit to dBμV.
    Call ibwrt(u38, "LMTAINF 25MZ, 49.5DB")
    ' Enters data used by Limit Line 1.
    Call ibwrt(u38, "LMTAINF 35MZ, 49.5DB")
    Call ibwrt(u38, "LMTAINF 35MZ, 51.5DB")
    Call ibwrt(u38, "LMTAINF 55MZ, 51.5DB")
    Call ibwrt(u38, "LMTAINF 55MZ, 54.3DB")
    Call ibwrt(u38, "LMTAINF 65MZ, 54.3DB")
    Call ibwrt(u38, "LMTAINF 65MZ, 57.0DB")
    Call ibwrt(u38, "LMTAINF 68MZ, 57.0DB")
    Call ibwrt(u38, "LMTAINF 68MZ, 60.0DB")
    Call ibwrt(u38, "LMTAINF 75MZ, 60.0DB")
    Call ibwrt(u38, "LMTAINF 75MZ, 62.5DB")
    Call ibwrt(u38, "LMTAINF 82MZ, 62.5DB")
    Call ibwrt(u38, "LMTAINF 82MZ, 64.7DB")
    Call ibwrt(u38, "FA 0MZ")               ' Sets the start frequency to 0 MHz.
    Call ibwrt(u38, "FB 100MZ")            ' Sets the stop frequency to 100 MHz.
    Call ibwrt(u38, "LMTA ON")             ' Turns Limit line 1 on.
    Call ibonl(u38, 0)
End Sub

```

Microsoft Visual Basic 2008

```

Imports NationalInstruments.NI4882

Module MdlManualSample_06
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    '*****
    '* Example 6 Enter Limit line1 in the table and turn Limit line 1 on. *
    '*****
    Sub Main()
        Dim str As String = Space(1)
        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear()              ' Performs a device clear.
        Call GpibDevice.Write("LMTADEL")    ' Clears the table used for Limit Line 1.
        Call GpibDevice.Write("AUNITS DBUV") ' Sets the level unit to dBμV.
        ' Enters data used by Limit Line 1.
    End Sub
End Module

```

```
dBμV.") System.Console.WriteLine("Sets the limit frequency to 25 MHz and limit level 49.5
dBμV.") Call GpibDevice.Write("LMTAINF 25MZ, 49.5DB")
dBμV.") System.Console.WriteLine("Sets the limit frequency to 35 MHz and limit level 49.5
dBμV.") Call GpibDevice.Write("LMTAINF 35MZ, 49.5DB")
dBμV.") System.Console.WriteLine("Sets the limit frequency to 35 MHz and limit level 51.5
dBμV.") Call GpibDevice.Write("LMTAINF 35MZ, 51.5DB")
dBμV.") System.Console.WriteLine("Sets the limit frequency to 55 MHz and limit level 51.5
dBμV.") Call GpibDevice.Write("LMTAINF 55MZ, 51.5DB")
dBμV.") System.Console.WriteLine("Sets the limit frequency to 55 MHz and limit level 54.3
dBμV.") Call GpibDevice.Write("LMTAINF 55MZ, 54.3DB")
dBμV.") System.Console.WriteLine("Sets the limit frequency to 65 MHz and limit level 54.3
dBμV.") Call GpibDevice.Write("LMTAINF 65MZ, 54.3DB")
dBμV.") System.Console.WriteLine("Sets the limit frequency to 65 MHz and limit level 57.0
dBμV.") Call GpibDevice.Write("LMTAINF 65MZ, 57.0DB")
dBμV.") System.Console.WriteLine("Sets the limit frequency to 68 MHz and limit level 57.0
dBμV.") Call GpibDevice.Write("LMTAINF 68MZ, 57.0DB")
dBμV.") System.Console.WriteLine("Sets the limit frequency to 68 MHz and limit level 60.0
dBμV.") Call GpibDevice.Write("LMTAINF 68MZ, 60.0DB")
dBμV.") System.Console.WriteLine("Sets the limit frequency to 75 MHz and limit level 60.0
dBμV.") Call GpibDevice.Write("LMTAINF 75MZ, 60.0DB")
dBμV.") System.Console.WriteLine("Sets the limit frequency to 75 MHz and limit level 62.5
dBμV.") Call GpibDevice.Write("LMTAINF 75MZ, 62.5DB")
dBμV.") System.Console.WriteLine("Sets the limit frequency to 82 MHz and limit level 62.5
dBμV.") Call GpibDevice.Write("LMTAINF 82MZ, 62.5DB")
dBμV.") System.Console.WriteLine("Sets the limit frequency to 82 MHz and limit level 64.7
dBμV.") Call GpibDevice.Write("LMTAINF 82MZ, 64.7DB")
System.Console.WriteLine("Sets the start frequency to 0 MHz.")
Call GpibDevice.Write("FA 0MZ") ' Sets the start frequency to 0 MHz.
System.Console.WriteLine("Sets the stop frequency to 100 MHz.")
Call GpibDevice.Write("FB 100MZ") ' Sets the stop frequency to 100 MHz.
System.Console.WriteLine("Turns Limit line 1 on.")
Call GpibDevice.Write("LMTA ON") ' Turns Limit line 1 on.

Call GpibDevice.Dispose()

System.Console.WriteLine("Please push Enter key.")
str = System.Console.ReadLine
End Sub

End Module
```

6.14.1.3 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。

表 6-11 データ出力フォーマット

出力フォーマット	
周波数系	$\pm \underline{D.DDDDDDDDDDD} \underline{E \pm DD} \underline{CR LF}$ ↑ ↑ ↑ ↑ 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	$\pm \underline{D.DDDDDDD} \underline{E \pm DD} \underline{CR LF}$ ↑ ↑ ↑ ↑ 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	$\pm \underline{D.DDD} \underline{E \pm DD} \underline{CR LF}$ ↑ ↑ ↑ ↑ 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	$\underline{DDDD} \underline{CR LF}$ ↑ ↑ 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

Visual Basic 6.0

```
*****  
* Example 1 Reading and displaying the marker level. *  
*****  
Private Sub CmdReadMarkerLevel_Click()  
    Dim u38 As Integer  
    Dim Rdbuff As String  
    Dim sep As Integer  
  
    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38)      ' Initialize  
    Call ibclr(u38)                          ' Performs a Device Clear.  
    Call ibwrt(u38, "CF 30MZ")               ' Sets the parameter.  
    Call ibwrt(u38, "SP 1MZ")  
    Call ibwrt(u38, "MLN ON")               ' Marker ON  
    Call ibwrt(u38, "MK 30MZ")              ' Sets the marker to 30 MHz.  
    Call ibwrt(u38, "TS")  
    Call ibwrt(u38, "ML?")                  ' Requests the value of the marker level.  
    Rdbuff = Space(30)                       ' Allocates 30 bytes to the buffer area.  
    Call ibrd(u38, Rdbuff)                   ' Reads the data (30 bytes Max.).  
    sep = InStr(1, Rdbuff, vbCrLf, 0)  
    ' Checks the number of character up to the delimiter.  
    Label.Caption = "MarkerLevel = " & Left(Rdbuff, sep - 1)  
    ' Displays the data on the screen.  
    ' An example display:  
    ' MarkerLevel = -88.1875  
    Call ibonl(u38, 0)  
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Imports NationalInstruments.NI4882

Module MdlManualSample_01
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    '*****
    '* Example 1 Reading and displaying the marker level. *
    '*****
    Sub Main()
        Dim Rdbuff As String
        Dim sep As Integer
        Dim str As String = Space(1)

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear() ' Performs a device clear.
        System.Console.WriteLine("Sets the center frequency to 30 MHz.")
        Call GpibDevice.Write("CF 30MZ") ' Sets the parameter.
        System.Console.WriteLine("Sets the span frequency to 1 MHz.")
        Call GpibDevice.Write("SP 1MZ")
        System.Console.WriteLine("Marker ON.")
        Call GpibDevice.Write("MLN ON") ' Marker ON.
        System.Console.WriteLine("Sets the marker to 30 MHz.")
        Call GpibDevice.Write("MK 30MZ") ' Sets the marker to 30 MHz.
        System.Console.WriteLine("Single sweep.")
        Call GpibDevice.Write("TS")
        System.Console.WriteLine("Requests the value of the marker level.")
        Call GpibDevice.Write("ML?") ' Requests the value of the marker
level.
        Rdbuff = Space(30) ' Allocates 30 bytes to the buffer area.
        Rdbuff = GpibDevice.ReadString ' Reads the data (30 bytes Max.).
        sep = InStr(1, Rdbuff, vbCr & vbLf, 0) ' Checks the number of character up to the
delimiter.
        ' Displays the data on the screen.
        ' An example display:
        ' MarkerLevel = -88.1875
        System.Console.WriteLine("MarkerLevel = " & Left(Rdbuff, sep - 1))

        Call GpibDevice.Dispose()

        System.Console.WriteLine("Please push Enter key.")
        str = System.Console.ReadLine
    End Sub
End Module
```

例 2 中心周波数を読み込み、表示する

Visual Basic 6.0

```
*****  
* Example 2 Reading and displaying the center frequency. *  
*****  
Private Sub CmdReadCenterFreq_Click()  
    Dim u38 As Integer  
    Dim Rdbuff As String  
    Dim sep As Integer  
  
    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38)      ' Initialize  
    Call ibclr(u38)                          ' Performs a Device Clear.  
    Call ibwrt(u38, "CF?")                   ' Query command for the center frequency.  
    Rdbuff = Space(30)                       ' Allocates 30 bytes to the buffer memory.  
    Call ibrd(u38, Rdbuff)                   ' Reads the data (30 bytes Max.)  
    sep = InStr(1, Rdbuff, vbCrLf, 0)        ' Checks the number of character to the delimiter.  
    Label.Caption = "CenterFreq = " & Left(Rdbuff, sep - 1)  
    ' Displays the data on the screen.  
    ' An example display:  
    ' CenterFreq = 30000000#  
    Call ibonl(u38, 0)  
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Imports NationalInstruments.NI4882

Module MdlManualSample_02
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    '*****
    '* Example 2 Reading and displaying the center frequency. *
    '*****
    Sub Main()
        Dim Rdbuff As String
        Dim sep As Integer
        Dim str As String = Space(1)

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear()           ' Performs a Device Clear.
        System.Console.WriteLine("Query command for the center frequency.")
        Call GpibDevice.Write("CF?")     ' Query command for the center frequency.
        Rdbuff = Space(30)                ' Allocates 30 bytes to the buffer memory.
        Rdbuff = GpibDevice.ReadString   ' Reads the data (30 bytes Max.)
        sep = InStr(1, Rdbuff, vbCr & vbLf, 0) ' Checks the number of character to the
delimiter.
        ' Displays the data on the screen.
        System.Console.WriteLine("CenterFreq = " & Left(Rdbuff, sep - 1))

        Call GpibDevice.Dispose()

        System.Console.WriteLine("Please push Enter key.")
        str = System.Console.ReadLine
    End Sub
End Module
```

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

Visual Basic 6.0

```
*****
'* Example 3 Reading the level and display unit and displaying them *
*****
Private Sub CmdReadRefLevel_Click()
    Dim u38 As Integer
    Dim Rdbuff As String
    Dim sep As Integer

    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38)      ' Initialize
    Call ibclr(u38)                          ' Performs a Device Clear.
    Call ibwrt(u38, "RL?")                   ' Query command for the reference level.
    Rdbuff = Space(30)                       ' Allocates 30 bytes to the buffer memory.
    Call ibrd(u38, Rdbuff)                   ' Reads the data from the spectrum analyzer.
    sep = InStr(1, Rdbuff, vbCrLf, 0)        ' Checks the number of characters to the delimiter.
    Label.Caption = "RefLevel = " & Left(Rdbuff, sep - 1) ' Display the data on the screen.
    Call ibwrt(u38, "AUNITS?")               ' Requests the level unit.
    Rdbuff = Space(3)
    Call ibrd(u38, Rdbuff)
    sep = InStr(1, Rdbuff, vbCrLf, 0)        ' Checks the number of characters to the delimiter.
    Label.Caption = Label.Caption & vbCrLf & "UNIT = " & Left(Rdbuff, sep - 1)
    ' Displays the previous result, followed by a return mark and the most recent result.
    ' An example display:
    ' RefLevel = 0#
    ' UNIT = 0
    Call ibonl(u38, 0)
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Imports NationalInstruments.NI4882

Module MdlManualSample_03
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0

    '*****
    '* Example 3 Reading the level and display unit and displaying them. *
    '*****
    Sub Main()
        Dim Rdbuff As String
        Dim sep As Integer
        Dim tmp As String = Space(256)
        Dim str As String = Space(1)

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear() ' Performs a Device Clear.
        System.Console.WriteLine("Query command for the reference level.")
        Call GpibDevice.Write("RL?") ' Query command for the reference level.
        Rdbuff = Space(30) ' Allocates 30 bytes to the buffer memory.
        Rdbuff = GpibDevice.ReadString ' Reads the data from the U3800.
        sep = InStr(1, Rdbuff, vbCr & vbLf, 0) ' Checks the number of characters to the
delimiter.
        tmp = "RefLevel = " & Left(Rdbuff, sep - 1)
        System.Console.WriteLine(tmp)
        ' Display the data on the screen.
        System.Console.WriteLine("Requests the level unit.")
        Call GpibDevice.Write("AUNITS?") ' Requests the level unit.
        Rdbuff = Space(3)
        Rdbuff = GpibDevice.ReadString
        sep = InStr(1, Rdbuff, vbCr & vbLf, 0) ' Checks the number of characters to the
delimiter.
        ' Displays the previous result, followed by a return mark and the most recent result.
        System.Console.WriteLine(tmp & vbCrLf & "UNIT = " & Left(Rdbuff, sep - 1))

        Call GpibDevice.Dispose()

        System.Console.WriteLine("Please push Enter key.")
        str = System.Console.ReadLine
    End Sub

End Module
```

例 4 6dB ダウンを実行後、その周波数とレベルを読み込み、表示する

Visual Basic 6.0

```
*****  
*****  
* Example 4 Executing the 6 dB-down operation, reading the frequency and level and displaying  
them. *  
*****  
*****  
Private Sub Cmd6dBDownOpe_Click()  
    Dim u38 As Integer  
    Dim Rdbuff As String  
    Dim sep As Integer  
  
    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38)      ' Initialize  
    Call ibclr(u38)                          ' Performs a Device Clear.  
    Call ibwrt(u38, "CF 30MZ")               ' Sets the parameter.  
    Call ibwrt(u38, "SP 20MZ")  
    Call ibwrt(u38, "MKBW 6DB")             ' Sets a 6 dB down measurement.  
    Call ibwrt(u38, "PS")                   ' Executes the peak search.  
    Call ibwrt(u38, "XDB")                  ' Performs the 6 dB down measurement.  
    Call ibwrt(u38, "MFL?")                 ' Requests the value of the marker level and frequency.  
    Rdbuff = Space(50)                      ' Allocates the buffer memory space to 50 bytes.  
    Call ibrd(u38, Rdbuff)                  ' Reads the data (50 bytes Max.) from the u3800.  
    sep = InStr(1, Rdbuff, vbCrLf, 0)      ' Checks the number of characters to the delimiter.  
    Label.Caption = "Marker Freq && Level = " & Left(Rdbuff, sep - 1)  
    ' Displays the data on the screen.  
    ' An example display:  
    ' Marker Freq & Level = 200000#, 1.0234375  
    Call ibonl(u38, 0)  
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Imports NationalInstruments.NI4882

Module MdlManualSample_04
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0

    '*****
    '* Example 4 Executing the 6 dB-down operation, reading the frequency and level and
    '* displaying them. *
    '*****

    Sub Main()
        Dim Rdbuff As String
        Dim sep As Integer
        Dim str As String = Space(1)

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear() ' Performs a Device Clear.
        System.Console.WriteLine("Sets the center frequency to 30 MHz.")
        Call GpibDevice.Write("CF 30MZ") ' Sets the parameter.
        System.Console.WriteLine("Sets the span frequency to 20 MHz.")
        Call GpibDevice.Write("SP 20MZ")
        System.Console.WriteLine("Sets a 6 dB down measurement.")
        Call GpibDevice.Write("MKBW 6DB") ' Sets a 6 dB down measurement.
        System.Console.WriteLine("Executes the peak search.")
        Call GpibDevice.Write("PS") ' Executes the peak search.
        System.Console.WriteLine("Performs the 6 dB down measurement.")
        Call GpibDevice.Write("XDB") ' Performs the 6 dB down measurement.
        System.Console.WriteLine("Requests the value of the marker level and frequency. ")
        Call GpibDevice.Write("MFL?") ' Requests the value of the marker level and
frequency.
        Rdbuff = Space(50) ' Allocates the buffer memory space to 50 bytes.
        Rdbuff = GpibDevice.ReadString ' Reads the data (50 bytes Max.) from the U3800.
        sep = InStr(1, Rdbuff, vbCr & vbLf, 0) ' Checks the number of characters to the
delimiter.
        ' Displays the data on the screen.
        ' An example display:
        ' Marker(Freq & Level = +200000.0, +1.0234375)
        System.Console.WriteLine("Marker Freq & Level = " & Left(Rdbuff, sep - 1))

        Call GpibDevice.Dispose()

        System.Console.WriteLine("Please push Enter key.")
        str = System.Console.ReadLine
    End Sub

End Module
```


例 5 OBW を測定し、表示する

Visual Basic 6.0

```

*****
'* Example 5 Measuring OBW and displaying it *
*****
Private Sub CmdMeasOBW_Click()
    Dim u38 As Integer
    Dim LENG1 As Integer, LENG2 As Integer
    Dim OBW As String
    Dim FC As String
    Dim Rdbuff As String

    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38) ' Initialize
    Call ibclr(u38) ' Performs a Device Clear.
    Call ibwrt(u38, "CF 30MZ") ' Sends the command already set.
    Call ibwrt(u38, "SP 1MZ")
    Call ibwrt(u38, "MLN ON") ' Marker ON
    Call ibwrt(u38, "MK 30MZ")
    Call ibwrt(u38, "OBWON ON")
    Call ibwrt(u38, "TS")
    Call ibwrt(u38, "OBW?") ' Sends the query command.
    Rdbuff = Space(60) ' Allocates the area to the read buffer.
    Call ibrd(u38, Rdbuff) ' Reads the read buffer (the maximum number of
bytes to be output is determined by the buffer area size).
    ' Formatting output character string
    LENG1 = InStr(1, Rdbuff, Chr(44), 0) ' Searches for the first comma.
    FC = Mid(Rdbuff, 1, LENG1 - 1) ' Reads the character before the comma.
    DoEvents
    LENG2 = InStr((LENG1 + 1), Rdbuff, vbCr, 0) ' Determines the last data by searching for
the delimiter.
    OBW = Mid(Rdbuff, (LENG1 + 1), (LENG2 - LENG1 - 1)) ' Reads the data between the second
comma and the delimiter.
    Label.Caption = "OBW = " & OBW & vbCrLf & "Fc = " & FC & vbCrLf
    ' Displays the data on the screen.
    ' An example display:
    ' OBW = 981000#
    ' FC = 30002500#
    Call ibonl(u38, 0)
End Sub

```

Microsoft Visual Basic 2008

```

Imports NationalInstruments.NI4882

Module MdlManualSample_05
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    *****
    '* Example 5 Measuring OBW and displaying it. *
    *****

```

6.14.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

```
Sub Main()
    Dim Rdbuff As String
    Dim LENG1 As Integer, LENG2 As Integer
    Dim OBW As String
    Dim FC As String
    Dim str As String = Space(1)

    GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
    Call GpibDevice.Clear() ' Performs a Device Clear.
    System.Console.WriteLine("Sets the center frequency to 30 MHz.")
    Call GpibDevice.Write("CF 30MZ") ' Sends the command already set.
    System.Console.WriteLine("Sets the span frequency to 1 MHz.")
    Call GpibDevice.Write("SP 1MZ")
    System.Console.WriteLine("Marker ON.")
    Call GpibDevice.Write("MLN ON") ' Marker ON.
    System.Console.WriteLine("Sets the marker frequency to 30 MHz.")
    Call GpibDevice.Write("MK 30MZ")
    System.Console.WriteLine("OBW ON.")
    Call GpibDevice.Write("OBWON ON")
    System.Console.WriteLine("Single Sweep.")
    Call GpibDevice.Write("TS")
    System.Console.WriteLine("Sends the query OBW command.")
    Call GpibDevice.Write("OBW? ") ' Sends the query command.
    Rdbuff = Space(60) ' Allocates the area to the read buffer.
    Rdbuff = GpibDevice.ReadString ' Reads the read buffer (the maximum number of bytes
to be output is determined by the buffer area size).
    ' Formatting output character string.
    LENG1 = InStr(1, Rdbuff, Chr(44), 0)
    ' Searches for the first comma.
    FC = Mid(Rdbuff, 1, LENG1 - 1) ' Reads the character before the comma.
    LENG2 = InStr((LENG1 + 1), Rdbuff, vbCr, 0)
    'Determines the last data by searching for the delimiter.
    OBW = Mid(Rdbuff, (LENG1 + 1), (LENG2 - LENG1 - 1))
    ' Reads the data between the second comma and the delimiter.
    ' Displays the data on the screen.
    ' An example display:
    ' OBW = +981000.0
    ' FC = +30002500.0
    System.Console.WriteLine("OBW = " & OBW & vbCr & vbLf & "FC = " & FC & vbCr & vbLf)

    Call GpibDevice.Dispose()

    System.Console.WriteLine("Please push Enter key.")
    str = System.Console.ReadLine
End Sub

End Module
```

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

Visual Basic 6.0

```

*****
'* Example 6 Reading and displaying the three largest peak levels *
*****
Private Sub CmdPeakLevel_Click()
    Dim u38 As Integer
    Dim Rdbuff As String
    Dim pk1, pk2, pk3 As String

    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38) ' Initialize
    Call ibclr(u38) ' Performs a Device Clear.
    Call ibwrt(u38, "CF 0MZ") ' Applies the settings.
    Call ibwrt(u38, "SP 100MZ")
    Call ibwrt(u38, "TS")
    Call ibwrt(u38, "PS") ' Executes the peak search.
    Call ibwrt(u38, "ML?") ' Query command to search for the marker level
    Rdbuff = Space(25) ' Allocates the buffer memory.
    Call ibrd(u38, Rdbuff) ' Receives the output.
    pk1 = Left(Rdbuff, (InStr(1, Rdbuff, vbCr, 1) - 1)) ' Reads the data between the starting
point and the delimiter.
    Call ibwrt(u38, "NXP") ' Searches for the next peak.
    Call ibwrt(u38, "ML?")
    Rdbuff = Space(25)
    Call ibrd(u38, Rdbuff)
    pk2 = Left(Rdbuff, (InStr(1, Rdbuff, vbCr, 1) - 1)) ' Reads the data between the starting
point and the delimiter.
    Call ibwrt(u38, "NXP")
    Call ibwrt(u38, "ML?")
    Rdbuff = Space(25)
    Call ibrd(u38, Rdbuff)
    pk3 = Left(Rdbuff, (InStr(1, Rdbuff, vbCr, 1) - 1)) ' Reads the data between the starting
point and the delimiter.
    Label.Caption = "1st PK = " & pk1 & vbCrLf & "2nd PK = " & pk2 & vbCrLf & "3rd PK = " &
pk3 & vbCrLf
    ' Displays the data on the screen.
    ' An example display:
    ' 1 st PK = -85.5390625
    ' 2 nd PK = -70.046875
    ' 3 rd PK = -86.5546875
    Call ibonl(u38, 0)
End Sub

```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Imports NationalInstruments.NI4882

Module MdlManualSample_06
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    '*****
    '* Example 6 Reading and displaying the three largest peak levels.      *
    '*****
    Sub Main()
        Dim Rdbuff As String
        Dim pk1 As String, pk2 As String, pk3 As String
        Dim str As String = Space(1)

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear()          ' Performs a device clear.
        System.Console.WriteLine("Sets the center frequency to 0 MHz.")
        Call GpibDevice.Write("CF 0MZ") ' Applies the settings.
        System.Console.WriteLine("Sets the span frequency to 100 MHz.")
        Call GpibDevice.Write("SP 100MZ")
        System.Console.WriteLine("Single Sweep.")
        Call GpibDevice.Write("TS")
        System.Console.WriteLine("Executes the peak search.")
        Call GpibDevice.Write("PS")      ' Executes the peak search.
        System.Console.WriteLine("Requests the value of the marker level.")
        Call GpibDevice.Write("ML?")    ' Requests the value of the marker level.
        Rdbuff = Space(25)              ' Allocates the buffer memory.
        Rdbuff = GpibDevice.ReadString  ' Receives the output.
        pk1 = Left(Rdbuff, (InStr(1, Rdbuff, vbCr, 1) - 1))
        ' Reads the data between the starting point and the delimiter.
        System.Console.WriteLine("Searches for the next peak.")
        Call GpibDevice.Write("NXP")    ' Searches for the next peak.
        System.Console.WriteLine("Requests the value of the marker level.")
        Call GpibDevice.Write("ML?")
        Rdbuff = Space(25)
        Rdbuff = GpibDevice.ReadString
        pk2 = Left(Rdbuff, (InStr(1, Rdbuff, vbCr, 1) - 1))
        ' Reads the data between the starting point and the delimiter.
        System.Console.WriteLine("Searches for the next peak.")
        Call GpibDevice.Write("NXP")
        System.Console.WriteLine("Requests the value of the marker level.")
        Call GpibDevice.Write("ML?")
        Rdbuff = Space(25)
        Rdbuff = GpibDevice.ReadString
        pk3 = Left(Rdbuff, (InStr(1, Rdbuff, vbCr, 1) - 1))
        ' Reads the data between the starting point and the delimiter.
        ' Displays the data on the screen.
        ' An example display:
        ' 1st PK = -8.553906250000E+01
        ' 2:      nd(PK = -70.046875)
        ' 3rd PK = -8.655468750000E+01
    End Sub
End Module
```

```
        System.Console.WriteLine("1st PK = " & pk1 & vbCr & vbLf & "2nd PK = " & pk2 & vbCr
& vbLf & "3rd PK = " & pk3 & vbCr & vbLf)

        Call GpibDevice.Dispose()

        System.Console.WriteLine("Please push Enter key.")
        Str = System.Console.ReadLine

    End Sub

End Module
```

6.14.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

例 7 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。

Visual Basic 6.0

```
*****  
'* Example 7 Access Channel. *  
*****  
Private Sub CmdReadMarkerFreq_Click()  
    Dim u38 As Integer  
    Dim Rdbuff1 As String, Rdbuff2 As String  
  
    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38)      ' Initialize  
    Call ibclr(u38)                            ' Performs a Device Clear.  
    Call ibwrt(u38, "IP")                      ' preset  
    Call ibwrt(u38, "TSM")                    ' Sweeps both channels once  
    Call ibwrt(u38, "PS")                     ' Peak search for channel 1  
    Call ibwrt(u38, "X2;PS")                  ' Peak search for channel 2  
    Rdbuff1 = Space(30)                       ' Allocates 30 bytes to the buffer area  
    Rdbuff2 = Space(30)                       ' Allocates 30 bytes to the buffer area  
    Call ibwrt(u38, "MF?")                    ' Reads the marker frequency of channel 1  
    Call ibrd(u38, Rdbuff1)                   ' Reads data  
    Call ibwrt(u38, "X2;MF?")                ' Reads the marker frequency of channel 2  
    Call ibrd(u38, Rdbuff2)                   ' Reads data  
    TextBox.Text = "CH1 Marker Freq = " & Trim(Rdbuff1) & "CH2 Marker Freq = " & Rdbuff2  
    Call ibonl(u38, 0)  
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Imports NationalInstruments.NI4882

Public Class frmManualSample_07
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    '*****
    '* Example 7 Access Channel. *
    '*****
    Private Sub CmdReadMarkerFreq_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles CmdReadMarkerFreq.Click
        Dim Rdbuff1 As String = ""
        Dim Rdbuff2 As String = ""

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear()           ' Performs a Device Clear.
        Call GpibDevice.Write("IP")       ' preset
        Call GpibDevice.Write("TSM")      ' Sweeps both channels once
        Call GpibDevice.Write("PS")      ' Peak search for channel 1
        Call GpibDevice.Write("X2;PS")    ' Peak search for channel 2
        Call GpibDevice.Write("MF?")     ' Reads the marker frequency of channel 1
        Rdbuff1 = GpibDevice.ReadString() ' Reads data
        Call GpibDevice.Write("X2;MF?")   ' Reads the marker frequency of channel 2
        Rdbuff2 = GpibDevice.ReadString() ' Reads data
        Me.RichTextBox.Text = "CH1 Marker Freq = " & Rdbuff1 & "CH2 Marker Freq = " & Rdbuff2
        Call GpibDevice.Dispose()
    End Sub
End Class
```

6.14.1.4 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。）

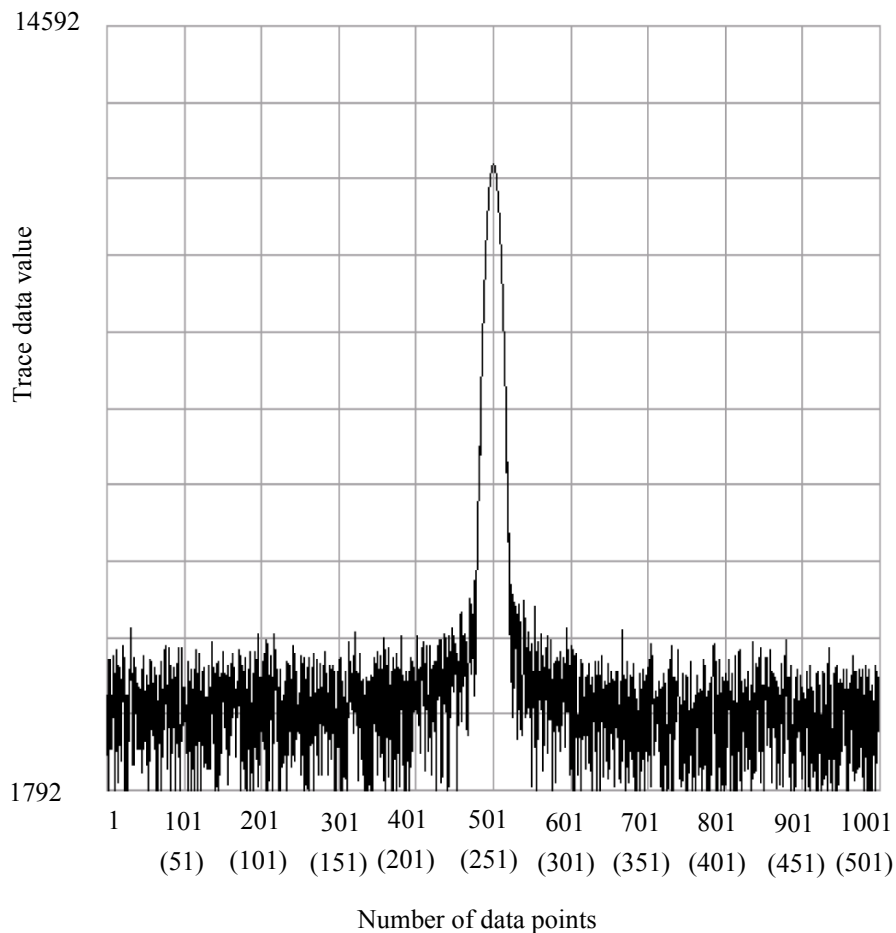


図 6-16 画面格子とトレース・データの関係

トレース・データは、アスキー・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、16bit 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。

表 6-12 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 6-13 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 16bit 整数値	
FORM2 (*2)	1792 ~ 14592 の 16bit 整数値	順序入れ替え
FORM3 (*2)	絶対値 IEEE 32bit 浮動小数点形式	
FORM4 (*2)	絶対値 IEEE 32bit 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 6-14 入出力フォーマット (1/2)

入出力フォーマット	内容		
アスキー・フォーマット	DDDDD CR LF ↑ ↑ 1ポイント分の デリミタ データ ヘッダの付かない5バイトのデータ		
		入力の GPIB コード	出力の GPIB コード
	A メモリ	TAA	TAA?
	B メモリ	TAB	TAB?
	C メモリ	TAC	TAC?
	O メモリ	TAO	TAO?
M メモリ	TAM	TAM?	

6.14.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

表 6-14 入出力フォーマット (2/2)

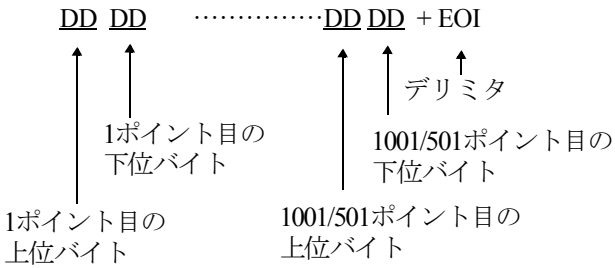
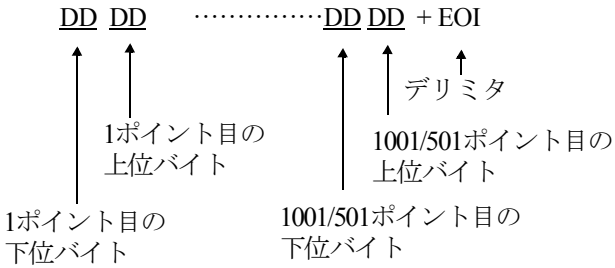
入出力フォーマット	内容	
バイナリ・フォーマット 16bit 整数	<p>FORM1</p>  <p>FORM2</p>  <p>1 ポイントのデータは、バイナリ値が上位と下位の 2 バイトに分かれている。連続した 1001 ポイントのデータの終わりには、EOI 信号が付加する。</p>	
	入力の GPIB コード	出力の GPIB コード
A メモリ	TBA	TBA?
B メモリ	TBB	TBB?
C メモリ	TBC	TBC?
O メモリ	TBO	TBO?
M メモリ	TBM	TBM?

表 6-15 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 32bit 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;"> ↑ 1ポイント目の 上位バイト </div> <div style="text-align: center;"> ↑ 1ポイント目の 下位バイト </div> <div style="text-align: center;"> ↑ 1001/501ポイント目の 上位バイト </div> <div style="text-align: center;"> ↑ デリミタ ↑ 1001/501ポイント目の 下位バイト </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;"> ↑ 1ポイント目の 下位バイト </div> <div style="text-align: center;"> ↑ 1ポイント目の 上位バイト </div> <div style="text-align: center;"> ↑ 1001/501ポイント目の 下位バイト </div> <div style="text-align: center;"> ↑ デリミタ ↑ 1001/501ポイント目の 上位バイト </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ある。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>	
		出力の GPIB コード
A メモリ		TBA?
B メモリ		TBB?
C メモリ		TBC?
O メモリ		TBO?
M メモリ		TBM?

例 1 トレース・データをアスキーで読み込む

Visual Basic 6.0

```
*****
'* Example 1 Read the trace data in ASCII format. *
*****
Private Sub CmdReadTraceAscii_Click()
    Dim u38 As Integer
    Dim i As Integer
    Dim res As String
    Dim tr(1000) As String ' Allocates an array in the buffer for 1001 points.

    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38) ' Initialize
    Call ibclr(u38) ' Performs a Device Clear.
    Call ibwrt(u38, "DLIM0") ' CR LF EOI
    Call ibwrt(u38, "TAA?")
    For i = 0 To 1000 Step 1 ' Repeats the operation for 1001 points.
        tr(i) = Space(7) ' Allocates 7 bytes (5 bytes for the data, and 2
bytes for delimiters).
        Call ibrd(u38, tr(i)) ' Reads the data.
        ' Displays the data on the screen.
        res = res & "tr(" & Str(i) & ") = " & Left(tr(i), 5) & vbCrLf
        DoEvents
    Next i
    TextBox.Text = res
    Call ibonl(u38, 0)
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Imports NationalInstruments.NI4882

Public Class frmManualSample_01
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    '*****
    '* Example 1 Read the trace data in ASCII format. *
    '*****
    Private Sub CmdReadTraceAscii_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles CmdReadTraceAscii.Click
        Dim res As String = ""
        Dim tr(1000) As String
        Dim i As Integer

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear()           ' Performs a Device Clear.
        Call GpibDevice.Write("DLIM0")   ' Sets the delimiter to the CR, LF and EOI.
        Call GpibDevice.Write("TAA?")
        For i = 0 To 1000                 ' Repeats the operation for 1001 points.
            tr(i) = GpibDevice.ReadString ' Reads the data.
            res = res & "tr(" & Str(i) & ") = " & Mid(tr(i), 1, 5) & vbCrLf
        Next
        ' Displays the data on the screen.
        Me.RichTextBox.Text = res

        Call GpibDevice.Dispose()
    End Sub
End Class
```

6.14.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

例 2 A メモリのデータをバイナリで読み込む

Visual Basic 6.0

```
*****  
* Example 2 Reading the memory A data in binary format. *  
*****  
Private Sub CmdReadTraceBin_Click()  
    Dim u38 As Integer  
    Dim i As Integer  
    Dim res As String  
    Dim Rslt As Integer, tmp As Integer  
    Dim tr(1000) As Integer ' Allocates an array in the buffer for 1001  
  
    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38) ' Initialize  
    Call ibclr(u38) ' Performs a Device Clear.  
    Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 0)  
    ' Sets the GPIB-board software so that the end bit of the Ibsta variable is set to 1 only  
    when EOI has been received.  
    Call ibwrt(u38, "DLIM2") ' Sets the delimiter to EOI only.  
    Call ibwrt(u38, "TBA?") ' Requests Trace A in binary data.  
    Call ibrdi(u38, tr(), 1001 * 2) ' Reads 1001 points of binary data.  
    For i = 0 To 1000 Step 1 ' Repeats the operation for 1001 points.  
        tmp = tr(i) ' Swaps the high and low bites.  
        Rslt = (tmp And &HFF&) * 256  
        Rslt = Rslt + ((tmp And &HFF00&) / 256)  
        res = res & Str(Rslt) & vbCrLf  
        'Displays the data on the screen.  
        DoEvents  
    Next i  
    TextBox.Text = res  
    Call ibwrt(u38, "DLIM0") ' Sets the delimiter to the CR, LF and EOI.  
    Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 1)  
    Call ibwrt(u38, "FORM0") ' Switches to FORM0.  
    Call ibonl(u38, 0)  
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```

Imports NationalInstruments.NI4882

Public Class frmManualSample_02
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    '*****
    '* Example 2 Reading the memory A data in binary format. *
    '*****

    Private Sub CmdReadTraceBin_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles CmdReadTraceBin.Click
        Dim res As String = ""
        Dim tmp_buf(1001 * 2) As Byte
        Dim tmp(2) As Byte
        Dim tr(1000) As UShort
        Dim i As Integer

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear() ' Performs a Device Clear.
        ' Sets the GPIB-board software so that the end bit of the Ibsta variable is set to 1
        only when EOI has been received.
        Call GpibDevice.Write("DLIM2") ' Sets the delimiter to EOI only.
        Call GpibDevice.Write("TBA?") ' Requests Trace A in binary data.
        tmp_buf = GpibDevice.ReadByteArray(1001 * 2) ' Reads 1001 points of binary data.
        For i = 0 To 1000 ' Repeats the operation for 1001 points.
            tmp(1) = tmp_buf(i * 2) ' Swaps the high and low bites.
            tmp(0) = tmp_buf(i * 2 + 1)
            tr(i) = System.BitConverter.ToUInt16(tmp, 0)
            res = res & "tr(" & Str(i) & ") = " & Mid(tr(i), 1, 5) & vbCrLf
        Next
        Me.RichTextBox.Text = res
        GpibDevice.Write("DLIM0") ' Sets the delimiter to the CR, LF and EOI.

        Call GpibDevice.Dispose()
    End Sub
End Class

```

例3 A メモリにデータをアスキーで入力する

Visual Basic 6.0

```
*****  
'* Example 3 Entering data into memory A in ASCII format *  
*****  
Private Sub CmdTraceSetAscii_Click()  
    Dim u38 As Integer  
    Dim trdata(1000) As Integer  
    Dim i As Integer  
  
    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38)    ' Initialize  
    trdata(0) = 1792                        ' Creates a temporary test value used to test the  
input (*).  
    ' If measurement data exists, the steps between the place marked with (*) and this point  
are not required.  
    For i = 1 To 1000 Step 1  
        trdata(i) = Str(Val(trdata(i - 1)) + 12)  
        DoEvents  
    Next i  
    Call ibclr(u38)                          ' Performs a device clear.  
    Call ibwrt(u38, "AB")                    ' Sets Trace A to BLANK.  
    Call ibwrt(u38, "TAA")                   ' Sets Trace A in ASCII.  
    For i = 0 To 1000 Step 1                 ' Repeats the operation for 1001 points.  
        ' Sends the value after it has been converted to the ASCII data.  
        Call ibwrt(u38, CStr(trdata(i)))  
        DoEvents  
    Next i  
    Call ibwrt(u38, "AV")                    ' Sets Trace A to VIEW.  
    Label.Caption = "Sets Trace A to VIEW."  
    Call ibonl(u38, 0)  
End Sub
```


Microsoft Visual Basic 2008

```
Imports NationalInstruments.NI4882

Public Class frmManualSample_03
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    '*****
    '* Example 3 Entering data into memory A in ASCII format *
    '*****
    Private Sub CmdTraceSetAscii_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles CmdTraceSetAscii.Click
        Dim trdata(1000) As UShort
        Dim i As Integer

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        trdata(0) = 1792          ' Creates a temporary test value used to test the input (*).
        ' If measurement data exists, the steps between the place marked with (*) and this
point are not required.
        For i = 1 To 1000
            trdata(i) = Str(Val(trdata(i - 1) + 12))
        Next
        Call GpibDevice.Clear()          ' Performs a Device Clear.
        Call GpibDevice.Write("AB")      ' Sets Trace A to BLANK.
        Call GpibDevice.Write("TAA")    ' Sets Trace A in ASCII.
        For i = 0 To 1000                ' Repeats the operation for 1001 points.
            ' Sends the value after it has been converted to the ASCII data.
            GpibDevice.Write(CStr(trdata(i)))
        Next
        GpibDevice.Write("AV")          ' Sets Trace A to VIEW.
        Me.Label.Text = "Sets Trace A to VIEW."

        Call GpibDevice.Dispose()
    End Sub
End Class
```

6.14.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

例 4 FORM2 A メモリのデータをバイナリ 16bit 整数 (順序入れ替え) で読み込む

Visual Basic 6.0

```
*****  
* Example 4 FORM2 Reading the memory A data in binary 16-bit integer (order swap). *  
*****  
Private Sub CmdReadMemoryA_TraceSwap_Click()  
    Dim u38 As Integer  
    Dim tr(1000) As Integer      ' Allocates an array in the buffer for 1001 points.  
    Dim i As Integer  
    Dim res As String  
  
    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38)    ' Initialize  
    Call ibclr(u38)                        ' Performs a Device Clear.  
    Call ibwrt(u38, "FORM2")               ' Switches to FORM2.  
    Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 0)  
    ' Sets the GPIB-board software so that the end bit of each Ibsts variable is set to 1 only  
    when EOI has been received.  
    Call ibwrt(u38, "DLIM2")                ' Sets a delimiter to EOI only.  
    Call ibwrt(u38, "TBA?")                 ' Requests Trace A in binary data.  
    Call ibrdi(u38, tr(), 1001 * 2)         ' Reads 1001 points of binary data.  
    For i = 0 To 1000 Step 1                ' Repeats the operation for 1001 points.  
        res = res & Str(tr(i)) & vbCrLf  
        ' Displays the data on the screen.  
        DoEvents  
    Next i  
    TextBox.Text = res  
    Call ibwrt(u38, "DLIM0")                ' Sets the delimiter to the CR, LF and EOI.  
    Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 1)  
    Call ibwrt(u38, "FORM0")               ' Switches to FORM0.  
    Call ibonl(u38, 0)  
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Imports NationalInstruments.NI4882

Public Class frmManualSample_04
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    '*****
    '* Example 4 FORM2 Reading the memory A data in binary 16-bit integer (order swap). *
    '*****
    Private Sub CmdReadTraceA_TraceSwap_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles CmdReadTraceA_TraceSwap.Click
        Dim res As String = ""
        Dim tmp_buf(1001 * 2) As Byte
        Dim tr(1000) As UShort
        Dim i As Integer

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear()           ' Performs a Device Clear.
        Call GpibDevice.Write("FORM2")   ' Switches to FORM2.
        Call GpibDevice.Write("DLIM2")   ' Sets a delimiter to EOI only.
        Call GpibDevice.Write("TBA?")    ' Requests Trace A in binary data.
        tmp_buf = GpibDevice.ReadByteArray(1001 * 2) ' Reads 1001 points of binary data.
        For i = 0 To 1000
            tr(i) = System.BitConverter.ToUInt16(tmp_buf, i * 2) ' Repeats the operation
for 1001 points.
            res = res & "tr(" & Str(i) & ") = " & Mid(tr(i), 1, 5) & vbCrLf
        Next
        Me.RichTextBox.Text = res
        GpibDevice.Write("DLIM0")        ' Sets the delimiter to the CR, LF and EOI.
        GpibDevice.Write("FORM0")       ' Switches to FORM0.

        Call GpibDevice.Dispose()
    End Sub
End Class
```

6.14.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

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

Visual Basic 6.0

```

'*****
'* Example 5 FORM3 Reading the memory A data in binary 32-bit floating point *
'*****
Private Sub CmdReadTraceFloating_Click()
    Dim u38 As Integer
    Dim tr(1000) As Single      ' Allocates an array in the buffer for 1001 points. 32-bit
floating point type
    Dim i As Integer
    Dim res As String
    Dim tra(4) As Byte        ' Variable which swaps the high-order byte and low-order byte
    Dim tran As Byte         ' Variable which swaps the high-order byte and low-order byte
    Dim tmp As Single        ' Variable which stores converted data

    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38)  ' Initialize
    Call ibclr(u38)                ' Performs a Device Clear.
    Call ibwrt(u38, "FORM3")       ' Switches to FORM3.
    Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 0)
    ' Sets the GPIB-board software so that the end bit of each Ibsta variable is set to 1 only
when EOI has been received.
    Call ibwrt(u38, "DLIM2")       ' Sets a delimiter to EOI only.
    Call ibwrt(u38, "TBA?")       ' Requests Trace A in binary data.
    Call ibrd32(u38, tr(0), 1001 * 4) ' Reads 1001 points of binary data. * 4 for four bytes.
    For i = 0 To 1000 Step 1      ' Repeats the operation for 1001 points.
        Call CopyValtoVal(tra(0), tr(i), 4) ' Copies the 4-byte data stored in tri(i) to tra
(0 to 3).
        tran = tra(0)             ' Swaps the high and low orders.
        tra(0) = tra(3)
        tra(3) = tran
        tran = tra(1)
        tra(1) = tra(2)
        tra(2) = tran
        Call CopyValtoVal(tmp, tra(0), 4) ' Copies the 4-byte data stored in tra (0 to 3),
whose high and low orders are swapped, to tmp.
        res = res & Str(tmp) & vbCrLf
        DoEvents
    Next i
    TextBox.Text = res           ' Displays the data on the screen.
    Call ibwrt(u38, "DLIM0")     ' Sets the delimiter to the CR, LF and EOI.
    Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 1)
    Call ibwrt(u38, "FORM0")     ' Switches to FORM0.
    Call ibonl(u38, 0)
End Sub

```

Microsoft Visual Basic 2008

```

Imports NationalInstruments.NI4882

Public Class frmManualSample_05
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    '*****
    '* Example 5 FORM3 Reading the memory A data in binary 32-bit floating point *
    '*****

    Private Sub CmdReadTraceFloating_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles CmdReadTraceFloating.Click
        Dim res As String = ""
        Dim tmp_buf(1001 * 4) As Byte ' Variable which stores converted allocates an array
in the buffer for 1001 points.
        Dim tmp(4) As Byte ' Variable which swaps the high-order byte and low-order
byte
        Dim tr(1000) As Single ' Allocates an array in the buffer for 1001 points.
32-bit floating point type
        Dim i As Integer

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear() ' Performs a Device Clear.
        Call GpibDevice.Write("FORM3") ' Switches to FORM3.
        Call GpibDevice.Write("DLIM2") ' Sets a delimiter to EOI only.
        Call GpibDevice.Write("TBA?") ' Requests Trace A in binary data.
        ' Reads 1001 points of binary data. * 4 for four bytes.
        tmp_buf = GpibDevice.ReadByteArray(1001 * 4)
        For i = 0 To 1000
            tmp(3) = tmp_buf(i * 4) ' Swaps the high and low orders.
            tmp(2) = tmp_buf(i * 4 + 1)
            tmp(1) = tmp_buf(i * 4 + 2)
            tmp(0) = tmp_buf(i * 4 + 3)
            tr(i) = System.BitConverter.ToSingle(tmp, 0)
            res = res & "tr(" & Str(i) & ") = " & Mid(tr(i), 1, 5) & vbCrLf
        Next
        Me.RichTextBox.Text = res ' Displays the data on the screen.
        Call GpibDevice.Write("DLIM0") ' Sets the delimiter to the CR, LF and EOI.
        Call GpibDevice.Write("FORM0") ' Switches to FORM0.

        Call GpibDevice.Dispose()
    End Sub
End Class

```

6.14.1 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 32bit 浮動小数点（順序入れ替え）で読み込む
Visual Basic 6.0

```
*****
*
* Example 6 FORM4 Reading the memory A data in binary 32-bit floating point (order swap). *
*****
*
Private Sub CmdReadTraceFloatingOrderSwap_Click()
    Dim u38 As Integer
    Dim tr(1000) As Single ' Allocates an array in the buffer for 1001 points. 32-bit floating
point type
    Dim i As Integer
    Dim res As String

    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38) ' Initialize
    Call ibclr(u38) ' Performs a Device Clear.
    Call ibwrt(u38, "FORM4") ' Switches to FORM4.
    Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 0)
' Sets the GPIB-board software so that the end bit of each Ibst variable is set to 1 when
EOI has been received.
    Call ibwrt(u38, "DLIM2") ' Sets a delimiter to EOI only.
    Call ibwrt(u38, "TBA?") ' Requests Trace A in binary data.
    Call ibrd32(u38, tr(0), 1001 * 4)
' Reads 1001 points of binary data. * 4 for four bytes.
    For i = 0 To 1000 Step 1 ' Repeats the operation for 1001 points.
        res = res & Str(tr(i)) & vbCrLf
        DoEvents
    Next i
' Displays the data on the screen.
    TextBox.Text = res
    Call ibwrt(u38, "DLIM0") ' Sets the delimiter to the CR, LF and EOI.
    Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 1)
    Call ibwrt(u38, "FORM0") ' Switches to FORM0.
    Call ibonl(u38, 0)
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Imports NationalInstruments.NI4882

Public Class frmManualSample_06
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0

    '*****
    *
    * Example 6 FORM4 Reading the memory A data in binary 32-bit floating point (order swap). *
    '*****
    *

    Private Sub CmdReadTraceFloatingSwap_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles CmdReadTraceFloatingSwap.Click
        Dim res As String = ""
        Dim tmp_buf(1001 * 4) As Byte
        Dim tr(1000) As Single
        Dim i As Integer

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear()           'Performs a Device Clear.
        Call GpibDevice.Write("FORM4")   ' Switches to FORM4.
        Call GpibDevice.Write("DLIM2")   ' Sets a delimiter to EOI only.
        Call GpibDevice.Write("TBA?")    ' Requests Trace A in binary data.
        ' Reads 1001 points of binary data. * 4 for four bytes.
        tmp_buf = GpibDevice.ReadByteArray(1001 * 4)
        For i = 0 To 1000                 ' Repeats the operation for 1001 points.
            tr(i) = System.BitConverter.ToSingle(tmp_buf, i * 4)
            res = res & "tr(" & Str(i) & ") = " & Mid(tr(i), 1, 5) & vbCrLf
        Next
        ' Displays the data on the screen.
        Me.RichTextBox.Text = res
        Call GpibDevice.Write("DLIM0")   ' Sets the delimiter to the CR, LF and EOI.
        Call GpibDevice.Write("FORM0")   ' Switches to FORM0.

        Call GpibDevice.Dispose()
    End Sub
End Class
```

6.14.1.5 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 150KB、PNG フォーマットでは約 5KB のデータが出力される。

Visual Basic 6.0

```
*****  
**  
'* Example 1 Outputs a current screen image as bitmap data and writes it to a file.      *  
'* Data, which is approximately 150 KB for the BMP format or approximately 5 KB for the PNG *  
'* format, is output.                                                                *  
'*****  
**  
Private Sub CmdScreenImageOutput_Click()  
    Dim u38 As Integer  
  
    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38)      ' Initialize  
    Call ibclr(u38)                          ' Performs a Device Clear.  
    Call ibwrt(u38, "DLIM2")                 ' Sets a delimiter to EOI only.  
    Call ibwrt(u38, "BMP?")                 ' Requests bitmap data output.  
    Call ibrdf(u38, "bitmap.bmp")           ' Writes bitmap data to a file.  
    Call ibwrt(u38, "DLIM0")                 ' Returns delimiter setting to CR, LF and EOI.  
    Call ibonl(u38, 0)  
End Sub
```


Microsoft Visual Basic 2008

```
Imports NationalInstruments.NI4882

Public Class frmManualSample_01
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0

    '*****
    **
    '* Example 1 Outputs a current screen image as bitmap data and writes it to a file.      *
    '* Data, which is approximately 150 KB for the BMP format or approximately 5 KB for the PNG *
    '* format, is output.                                                                    *
    '*****
    **

    Private Sub CmdScreenImageOutput_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles CmdScreenImageOutput.Click

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear()                    ' Performs a device clear.
        Call GpibDevice.Write("DLIM2")             ' Sets a delimiter to EOI only.
        Call GpibDevice.Write("BMP?")             ' Requests bitmap data output.
        Call GpibDevice.ReadToFile("bitmap.bmp")   ' Writes bitmap data to a file.
        Call GpibDevice.Write("DLIMO")             ' Returns delimiter setting to CR, LF and EOI.

        Call GpibDevice.Dispose()
    End Sub
End Class
```

6.14.1.6 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)

Visual Basic 6.0

```

*****
'* Example 1 Setting the center frequency after resetting this instrument. *
*****
Private Sub CmdSetup_Click()
    Dim u38 As Integer
    Dim Rdbuff As String
    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 ibdev(0, 8, 0, T10s, 1, 0, u38)      ' Initialize
    Call ibclr(u38)                          ' Performs a Device Clear.
    Call ibwrt(u38, "SI")                    ' Sets the single mode.
    Call ibwrt(u38, "CF 1500MZ")             ' Sets the center frequency to 1500 MHz.
    Call ibwrt(u38, "SP 250KZ")             ' Sets the frequency span to 250 kHz.
    Call ibwrt(u38, "RB 1KZ")               ' Sets RBW to 1 kHz.
    Call ibwrt(u38, "VB 3KZ")               ' Sets VBW to 3 kHz.
    Call ibwrt(u38, "ST 5SC")               ' Sets the sweep time to 5 sec.
    Call ibwrt(u38, "CSBSDEL")              ' Clears the channel space and bandwidth previously
set.
    Call ibwrt(u38, "CSBSIN 50KZ,21KZ")     ' Sets CS to 50 kHz, and BS to 21 kHz.
    Call ibwrt(u38, "ACP ON")               ' Starts the ACP measurement.
    For j = 1 To 10 Step 1
        Call ibwrt(u38, "TS")               ' Executes one sweep.
        Call ibwrt(u38, "ACP?")            ' Requests the result of the ACP measurement.
        Rdbuff = Space(3)                  ' Assigns 1 byte for an integer and 2 bytes for
a delimiter before reading the result.
        Call ibrd(u38, Rdbuff)              ' Reads the data.
        cnt = CInt(Rdbuff)                  ' Converts the contents of the buffer into integers.
        For i = 1 To cnt Step 1
            Rdbuff = Space(81)              ' Assigns an area of 81 bytes (Real number x 4 +
', ' x 3 + CRLF).
            Call ibrd(u38, Rdbuff)          ' Reads the data.
            sep1 = InStr(1, Rdbuff, ",", 0) ' Searches for the first comma starting from the
top of the buffer.
            FrqL = Left(Rdbuff, sep1 - 1)   ' Reads the string between the
top and the character string.
            sep2 = InStr(sep1 + 1, Rdbuff, ",", 0) ' Searches for the next comma.
            LvlL = Mid(Rdbuff, sep1 + 1, sep2 - sep1 - 1) ' Reads the string between the
first and second commas.
            sep1 = InStr(sep2 + 1, Rdbuff, ",", 0) ' Searches for the next comma.
            FrqH = Mid(Rdbuff, sep2 + 1, sep1 - sep2 - 1) ' Reads the string between the
second and third commas.
            sep2 = InStr(sep1, Rdbuff, Chr(13), 0) ' Searches for the terminator (CR).
            LvlH = Mid(Rdbuff, sep1 + 1, sep2 - sep1 - 1) ' Reads the string between the
third comma and the CR.
            ' Displays the data on the screen.
            TextBox.Text = TextBox.Text & FrqL & "Hz;" & LvlL & vbCrLf
            TextBox.Text = TextBox.Text & FrqH & "Hz;" & LvlL & vbCrLf
        Next i
    Next j
End Sub

```

```

        Next i
        DoEvents
    Next j
    Call ibon1(u38, 0)
End Sub

```

Microsoft Visual Basic 2008

```

Imports NationalInstruments.NI4882

Public Class frmManualSample_01
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    *****
    '* Example 1 Setting the center frequency after resetting this instrument. *
    *****
    Private Sub CmdSetup_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles CmdSetup.Click
        Dim j, i As Integer
        Dim cnt As Integer
        Dim Rdbuff As String
        Dim str As String = Space(1)
        Dim sep1 As Integer, sep2 As Integer
        Dim LvlL As String
        Dim FrqH As String, FrqL As String

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear()           ' Performs a device clear.
        Call GpibDevice.Write("SI")       ' Sets the single mode.
        Call GpibDevice.Write("CF 1500MZ") ' Sets the center frequency to 1500 MHz.
        Call GpibDevice.Write("SP 250KZ") ' Sets the frequency span to 250 kHz.
        Call GpibDevice.Write("RB 1KZ")   ' Sets RBW to 1 kHz.
        Call GpibDevice.Write("VB 3KZ")   ' Sets VBW to 3 kHz.
        Call GpibDevice.Write("ST 5SC")   ' Sets the sweep time to 5 sec.
        Call GpibDevice.Write("CSBSDEL")  ' Clears the channel space and bandwidth
previously set.
        Call GpibDevice.Write("CSBSIN 50KZ,21KZ") ' Sets CS to 50 kHz, and BS to 21 kHz.
        Call GpibDevice.Write("ACP ON")    ' Starts the ACP measurement.
        For j = 1 To 10 Step 1
            Call GpibDevice.Write("TS")    ' Executes one sweep.
            Call GpibDevice.Write("ACP?")  ' Requests the result of the ACP measurement.
            Rdbuff = Space(3)              ' Assigns 1 byte for an integer and 2
bytes for a delimiter before reading the result.
            Rdbuff = GpibDevice.ReadString() ' Reads the data.
            cnt = CInt(Rdbuff)             ' Converts the contents of the buffer into
integers.
        Next j
    End Sub
End Class

```

6.14.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

```
        For i = 1 To cnt Step 1
            Rdbuff = Space(81)                ' Assigns an area of 81 bytes
            (Real number x 4 + ',' x 3 + CRLF).
            Rdbuff = GpibDevice.ReadString()  ' Reads the data.
            sep1 = InStr(1, Rdbuff, ",", 0)   ' Searches for the first comma
            starting from the top of the buffer.
            FrqL = Mid(Rdbuff, 1, sep1 - 1)   ' Reads the string between
            the top and the character string.
            sep2 = InStr(sep1 + 1, Rdbuff, ",", 0) ' Searches for the next comma.
            LvlL = Mid(Rdbuff, sep1 + 1, sep2 - sep1 - 1) ' Reads the string between
            the first and second commas.
            sep1 = InStr(sep2 + 1, Rdbuff, ",", 0) ' Searches for the next comma.
            FrqH = Mid(Rdbuff, sep2 + 1, sep1 - sep2 - 1) ' Reads the string between
            the second and third commas.
            sep2 = InStr(sep1, Rdbuff, Chr(13), 0) ' Searches for the terminator (CR).
            LvlL = Mid(Rdbuff, sep1 + 1, sep2 - sep1 - 1) ' Reads the string between
            the third comma and the CR.
            ' Displays the data on the screen.
            RichTextBox.Text = RichTextBox.Text & FrqL & "Hz;" & LvlL & vbCrLf
            RichTextBox.Text = RichTextBox.Text & FrqH & "Hz;" & LvlL & vbCrLf
            RichTextBox.Refresh()
        Next i
    Next

    Call GpibDevice.Dispose()
End Sub
End Class
```

6.14.1.7 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)

Visual Basic 6.0

```
*****  
* Example 1 Execute a single sweep and wait until its finished (when not using SRQ). *  
*****  
Private Sub CmdStatusByteChk_Click()  
    Dim u38 As Integer  
    Dim Rdbuff As String  
    Dim state As Integer  
  
    Call ibdev(0, 8, 0, T30s, 1, 0, u38)      ' Initialize  
    Call ibclr(u38)                          ' Performs a Device Clear.  
    Call ibwrt(u38, "SI")                    ' Turns the single sweep mode on.  
    Call ibwrt(u38, "OPR8")                  ' Enables the sweep-end bit of the operation  
    ' status register.  
    Call ibwrt(u38, "*CLS")                  ' Clears the status byte.  
    Label.Caption = "Sweep Start."  
    Call ibwrt(u38, "SI")                    ' Begins sweeping.  
    Do  
        Call ibwrt(u38, "*STB?")            ' Requests the value of the status byte.  
        Rdbuff = Space(8)                    ' Reserve a maximum of 8 bytes including the delimiter.  
        Call ibrd(u38, Rdbuff)               ' Reads the data.  
        state = Val(Rdbuff)                  ' Converts the character string into numeric values.  
        DoEvents                             ' Checks the loop for other events currently taking place.  
    Loop Until (state And 128)               ' Exits from the loop if the sweep-end bit is set to 1.  
    Label.Caption = "Sweep End."  
    Call ibonl(u38, 0)  
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Imports NationalInstruments.NI4882

Public Class frmManualSample_01
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    '*****
    '* Example 1 Execute a single sweep and wait until its finished (when not using SRQ). *
    '*****
    Private Sub CmdStatusByteChk_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles CmdStatusByteChk.Click
        Dim Rdbuff As String
        Dim state As Integer

        GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
        Call GpibDevice.Clear()           ' Performs a Device Clear.
        Call GpibDevice.Write("SI")      ' Turns the single sweep mode on.
        Call GpibDevice.Write("OPR8")   ' Enables the sweep-end bit of the operation
        Call GpibDevice.Write("*CLS")   ' Clears the status byte.
        Label.Text = "Sweep Start."
        Label.Refresh()
        Call GpibDevice.Write("SI")     ' Begins sweeping.
        Do
            Call GpibDevice.Write("*STB?") ' Requests the value of the status byte.
            Rdbuff = Space(8)           ' Reserve a maximum of 8 bytes including the
delimiter.
            Rdbuff = GpibDevice.ReadString ' Reads the data.
            state = Val(Rdbuff)         ' Converts the character string into numeric values.
        Loop Until (state And 128)     ' Exits from the loop if the sweep-end bit is
set to 1.
        Label.Text = "Sweep End."
        Label.Refresh()

        Call GpibDevice.Dispose()
    End Sub
End Class
```

例 2 シングル掃引の終了後、ピーク周波数、レベルを読み込む (SRQ を使用)

Visual Basic 6.0

```

*****
*****
'* Example 2 Reading the peak frequency and level at the end of a single sweep (when using
SRQ) *
*****
*****
Private Sub CmdSrqWait_Click()
    Dim u38 As Integer
    Dim boardID As Integer
    Dim Rdbuff As String
    Dim res As Integer
    Dim CFLEV As String

    boardID = 0                                ' Sets the board ID.
    Call ibdev(boardID, 8, 0, T30s, 1, 0, u38) ' Initialize
    Call ibclr(u38)                             ' Performs a Device Clear.
    Call ibwrt(u38, "SI")                       ' Turns the single sweep mode on.
    Call ibwrt(u38, "*CLS")                     ' Clears the status byte.
    Call ibwrt(u38, "OPR 8")                   ' Enables the Sweep-end bit of the operation
    ' status register
    Call ibwrt(u38, "*SRE 128")                 ' Enables the Operation status bit of the
    ' status byte.
    Call ibwrt(u38, "S0")                       ' Specifies Send mode for the SRQ signal.
    Call ibwrt(u38, "SI")                       ' Begins sweeping.
    Call WaitSRQ(boardID, res)                  ' Waits until SRQ interruption occurs.
    Call ibrsp(u38, res)                        ' Executes serial polling.
    Call ibwrt(u38, "PS")                       ' Executes the peak search.
    Call ibwrt(u38, "MFL?")                     ' Request the values of the marker frequency
and level.
    Rdbuff = Space(43)                          ' Reserves 43 bytes.
    Call ibrd(u38, Rdbuff)                      ' Reads the data.
    CFLEV = Left(Rdbuff, InStr(1, Rdbuff, vbCr, 0) - 1)
    ' Display data on the screen and start a new line.
    TextBox.Text = TextBox.Text & "No. 1/1 Freq ,Level = " & CFLEV & vbCrLf
    Call ibonl(u38, 0)

End Sub

```

Microsoft Visual Basic 2008

```

Imports NationalInstruments.NI4882

Public Class frmManualSample_02
    Public Delegate Sub GetSrqNotifyDelegate(ByVal readText As String)
    Private GpibDevice As Device
    Private Const U38_GpibBoardId As Integer = 0
    Private Const U38_GpibAddress As Byte = 8
    Private Const U38_GpibSecondaryAddress As Byte = 0
    Private srqNotifyHandler As GetSrqNotifyDelegate

```

6.14.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

```

'*****
*****
' * Example 2 Reading the peak frequency and level at the end of a single sweep (when using
SRQ) *
'*****
*****
Private Sub CmdSrqrWait_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles CmdSrqrWait.Click
    srqrNotifyHandler = New GetSrqrNotifyDelegate(AddressOf DispRsltData)
    GpibDevice = New Device(U38_GpibBoardId, U38_GpibAddress, U38_GpibSecondaryAddress)
    Call GpibDevice.Clear() ' Performs a Device Clear.
    GpibDevice.Write("SI") ' Turns the single sweep mode on.
    GpibDevice.Write("*CLS") ' Clears the status byte.
    GpibDevice.Write("OPR 8") ' Enables the Sweep-end bit of the operation
    GpibDevice.Write("*SRE 128") ' status register
    GpibDevice.Write("S0") ' status byte.
    GpibDevice.Write("SI") ' Begins sweeping.
    Try
        GpibDevice.Notify(GpibStatusFlags.DeviceServiceRequest, New
NotifyCallback(AddressOf GpibDeviceSrqrNotify), "")
        GpibDevice.Write("SI") ' Begins sweeping.
    Catch exp As Exception
        MessageBox.Show(exp.Message)
    End Try
End Sub

Private Sub GpibDeviceSrqrNotify(ByVal sender As Object, ByVal e As NotifyData)
    Dim Rdbuf As String
    Dim sep As Integer
    Dim CFLEV As String

    Rdbuf = Space(43) ' Allocates 43 bytes to the buffer memory.
    Try
        GpibDevice.SerialPoll()
        GpibDevice.Write("PS") ' Executes the peak search.
        GpibDevice.Write("MFL?") ' Request the values of the marker frequency
and level.
        Rdbuf = GpibDevice.ReadString ' Reads the data (30 bytes Max.)

        sep = InStr(1, Rdbuf, vbCr & vbLf, 0) ' Checks the number of character to the
delimiter.
        CFLEV = "No.1/1 Freq,Level = " & Mid(Rdbuf, 1, InStr(Rdbuf, vbCr, 0) - 1)
        Invoke(srqrNotifyHandler, New Object() {CFLEV})

        Call GpibDevice.Dispose()

    Catch exp As Exception
        MessageBox.Show(exp.Message)
    End Try
End Sub

Private Sub DispRsltData(ByVal disp_dt As String)
    ' Display data on the screen and start a new line.
    RichTextBox.Text = disp_dt
    RichTextBox.Refresh()
End Sub
End Class

```


6.14.1.8 LAN のプログラム例

Common function from example 1 to 6

Visual Basic 6.0

```
*****
' Function name
'   SendDtFunc
' Argument
'   dt : transmission command. (string)
' Explanation
'   The transmission command of argument is transmitted to U3800 by TCP/IP.
' Return value
'   0           : Normal
'   0 Excluding: Error number
*****
Private Function SendDtFunc(dt As String) As Integer
    Dim ipErr As Long

    SendDtFunc = 0
    On Error GoTo ErrOcc
    ipErr = 0

    Me.tcpClient.SendData dt + vbCrLf

    If ipErr <> 0 Then
        SendDtFunc = 1
        Exit Function
    End If

    Exit Function

ErrOcc:
    ipErr = Err.Number
    Resume Next

End Function

*****
' Function name
'   ReceiveFunc
' Argument
'   dt : Receive data. (string)
' Explanation
'   It receive it from R3800 by TCP/IP in the argument.
' Return value
'   0           : Normal
'   0 Excluding: Error number
*****
```

6.14.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

```
Private Function ReceiveFunc(ByRef dt As String) As Integer
    Dim ipErr As Long

    ReceiveFunc = 0
    ipErr = 0
    On Error GoTo ErrRecv

    Do While (Me.tcpClient.BytesReceived = 0)
        DoEvents
    Loop
    Me.tcpClient.GetData dt
    Exit Function

ErrRecv:
    ipErr = Err.Number
    ReceiveFunc = ipErr
    Resume Next

End Function

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    Dim ErrRet As Integer

    If tcpClient.State = sckClosed Then Exit Sub

    ErrRet = SendDtFunc("GTL" & vbCrLf)
    tcpClient.Close
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Imports System.Net.Sockets

Public Class frmManualSample_xx
    Private client As TcpClient

    '*****
    ' Function name
    '   SendDtFunc
    ' Argument
    '   dt : transmission command. (string)
    ' Explanation
    '   The transmission command of argument is transmitted to U3800 by TCP/IP.
    ' Return value
    '   0           : Normal
    '   0 Excluding: Error number
    '*****
    Public Function SendDtFunc(ByVal dt As String) As Integer
        Try
            Dim stream As NetworkStream = client.GetStream()
            Dim send_buf() As Byte = System.Text.Encoding.ASCII.GetBytes(dt + ControlChars.CrLf
+ ControlChars.CrLf)
            stream.Write(send_buf, 0, send_buf.Length)
            SendDtFunc = 0
        Catch ex As Exception
            SendDtFunc = 1
        End Try
    End Function

    '*****
    ' Function name
    '   ReceiveFunc
    ' Argument
    '   dt : Receive data. (string)
    ' Explanation
    '   It receive it from U3800 by TCP/IP in the argument.
    ' Return value
    '   0           : Normal
    '   0 Excluding: Error number
    '*****
    Public Function ReceiveFunc(ByRef dt As String) As Integer
        Dim n As Integer
        Try
            Dim stream As NetworkStream = client.GetStream()
            Dim read_buf(4006) As Byte
            n = stream.Read(read_buf, 0, read_buf.Length)
            dt = System.Text.Encoding.Default.GetString(read_buf)
            ReceiveFunc = 0
        Catch ex As Exception
            ReceiveFunc = 1
        End Try
    End Function
End Class
```

6.14.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

```
'*****  
' Function name  
'   QeryCmdFunc  
' Argument  
'   dt : transmission command (character string)  
'   QryDt : Receive data area to transmission command (character string)  
' Explanation  
'   The transmission command of argument is transmitted to U3800 by TCP/IP.  
'   The data reply to QryDt is stored and returned.  
' Return value  
'   0           : Normal  
'   0 Excluding: Error number  
'*****  
Public Function QeryCmdFunc(ByVal dt As String, ByRef QryDt As String) As Integer  
    Dim n As Integer  
    Try  
        Dim stream As NetworkStream = client.GetStream()  
        Dim send_buf() As Byte = System.Text.Encoding.ASCII.GetBytes(dt + ControlChars.CrLf  
+ ControlChars.CrLf)  
        stream.Write(send_buf, 0, send_buf.Length)  
        Dim read_buf(4006) As Byte  
        n = stream.Read(read_buf, 0, read_buf.Length)  
        QryDt = System.Text.Encoding.Default.GetString(read_buf)  
        n = InStr(QryDt, vbCr, vbBinaryCompare)  
        QryDt = Mid(QryDt, 1, n)  
        QeryCmdFunc = 0  
    Catch ex As Exception  
        QeryCmdFunc = 1  
    End Try  
  
End Function  
  
    Private Sub frmManualSample_xx_Disposed(ByVal sender As Object, ByVal e As  
System.EventArgs) Handles Me.Disposed  
        If client.Connected = True Then  
            client.Close()  
        End If  
    End Sub  
  
    Private Sub frmManualSample_xx_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)  
Handles Me.Load  
        client = New TcpClient  
    End Sub  
End Class
```

例 1 Connection LAN Interface

Visual Basic 6.0

```

*****
'* Example 1 Connection LAN Interface. *
*****
Private Sub CmdLanConnect_Click()
    Dim Ini As String
    Dim ErrRet As Integer

    tcpClient.RemoteHost = "192.168.0.1"      ' Sets IP Address of U38
    tcpClient.Protocol = sckTCPProtocol      ' Sets protocol to TCP
    tcpClient.RemotePort = 5025              ' Sets port no. 5025 of U38
    tcpClient.Connect                        ' Connects to U3800 port
    Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)   ' Waits connection
        DoEvents
    Loop
    tcpClient.GetData Ini
    ErrRet = SendDtFunc("REN" & vbCrLf)      ' Remote enable
End Sub

```

Microsoft Visual Basic 2008

```

Public Class frmManualSample_01
    Private client As TcpClient
    *****
    '* Example 1 Connection LAN Interface. *
    *****
    Private Sub CmdLanConnect_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles CmdLanConnect.Click
        client.Connect("192.168.0.1", "5025")      ' Sets IP Address and port no. "5025"
of U38
        Dim steam As NetworkStream = client.GetStream() ' TCP Connects to U3800 port
        Dim read_buf(1000) As Byte
        Dim intRtn As Integer

        steam.Read(read_buf, 0, read_buf.Length)
        intRtn = SendDtFunc("REN")                  ' Remote enable
    End Sub
End Class

```

例 2 Initialize U3800

Visual Basic 6.0

```
*****  
'* Example 2 Initialize U3800. *  
*****  
Private Sub CmdInitialize_Click()  
    Dim Ini As String  
    Dim ErrRet As Integer  
  
    tcpClient.RemoteHost = "192.168.0.1"      ' Sets IP Address of U38  
    tcpClient.Protocol = sckTCPProtocol      ' Sets protocol to TCP  
    tcpClient.RemotePort = 5025             ' Sets port no. 5025 of U38  
    tcpClient.Connect                       ' Connects to U3800 port  
    Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)  ' Waits connection  
        DoEvents  
    Loop  
    tcpClient.GetData Ini  
    ErrRet = SendDtFunc("REN" & vbLf)      ' Remote enable  
  
    Call InitU38                             ' Initialize U3800  
  
End Sub  
  
Public Sub InitU38()  
    Dim ErrRet As Integer  
  
    ErrRet = SendDtFunc("*CLS" & vbLf)     ' Resets status register  
    ErrRet = SendDtFunc("*RST" & vbLf)    ' Resets this instrument  
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Public Class frmManualSample_02
    Private client As TcpClient

    '*****
    '* Example 2 Initialize U3800. *
    '*****

    Private Sub CmdInitialize_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles CmdInitialize.Click
        client.Connect("192.168.0.1", "5025") ' Sets IP Address and port no. "5025"
of U38
        Dim steam As NetworkStream = client.GetStream() ' TCP Connects to U3800 port
        Dim read_buf(1000) As Byte
        Dim intRtn As Integer

        steam.Read(read_buf, 0, read_buf.Length)
        intRtn = SendDtFunc("REN") ' Remote enable

        Call InitU38() ' Initialize U3800
    End Sub

    Public Sub InitU38()
        Dim intRtn As Integer

        intRtn = SendDtFunc("*CLS") ' Resets status register
        intRtn = SendDtFunc("*RST") ' Resets this instrument
    End Sub
End Class
```

例 3 Brief setting of U3800

Visual Basic 6.0

```
*****
'* Example 3 Brief setting of U3800 *
'* (Set Center freq. to 1.9984 GHz, *
'* Span to 10 MHz and Reference *
'* level to 10 dBm). *
*****
Private Sub CmdSetup_Click()
    Dim Ini As String
    Dim ErrRet As Integer

    tcpClient.RemoteHost = "192.168.0.1" ' Sets IP Address of U38
    tcpClient.Protocol = sckTCPProtocol ' Sets protocol to TCP
    tcpClient.RemotePort = 5025 ' Sets port no. 5025 of U38
    tcpClient.Connect ' Connects to U3800 port
    Do While (tcpClient.BytesReceived = 0) ' Waits connection
        DoEvents
    Loop
    tcpClient.GetData Ini
    ErrRet = SendDtFunc("REN" & vbCrLf) ' Remote enable

    Call U38Setting ' U3800 Setup
End Sub

Public Sub U38Setting()
    Dim ErrRet As Integer

    ErrRet = SendDtFunc("CF 1.9984GZ" & vbCrLf)
    ErrRet = SendDtFunc("SP 10MZ" & vbCrLf)
    ErrRet = SendDtFunc("RL 10DB" & vbCrLf)
End Sub
```


Microsoft Visual Basic 2008

```
Public Class frmManualSample_03
    Private client As TcpClient

    *****
    '* Example 3 Brief setting of U3800 *
    '* (Set Center freq. to 1.9984 GHz, *
    '* Span to 10 MHz and Reference *
    '* level to 10 dBm). *
    *****
    Private Sub CmdSetup_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles CmdSetup.Click
        client.Connect("192.168.0.1", "5025") ' Sets IP Address and port no. "5025"
of U38
        Dim steam As NetworkStream = client.GetStream() ' TCP Connects to U3800 port
        Dim read_buf(1000) As Byte
        Dim intRtn As Integer

        steam.Read(read_buf, 0, read_buf.Length)
        intRtn = SendDtFunc("REN") ' Remote enable

        Call U38Setting() ' U3800 Setup
    End Sub

    Public Sub U38Setting()
        Dim intRtn As Integer

        intRtn = SendDtFunc("CF 1.9984 GZ")
        intRtn = SendDtFunc("SP 10MZ")
        intRtn = SendDtFunc("RL 10DB")
    End Sub
End Class
```

例 4 Read the setting value of U3800

Visual Basic 6.0

```
*****
'* Example 4 Read the setting value of U3800 *
*****
Private Sub CmdRead_Click()
    Dim Ini As String
    Dim ErrRet As Integer
    Dim CF As String
    Dim SP As String

    CF = Space(20)           ' Prepares the text variable for read
    SP = Space(20)          ' Prepares the text variable for read

    tcpClient.RemoteHost = "192.168.0.1" ' Sets IP Address of U38
    tcpClient.Protocol = sckTCPProtocol  ' Sets protocol to TCP
    tcpClient.RemotePort = 5025          ' Sets port no. 5025 of U38
    tcpClient.Connect                    ' Connects to U3800 port
    Do While (tcpClient.BytesReceived = 0) ' Waits connection
        DoEvents
    Loop
    tcpClient.GetData Ini
    ErrRet = SendDtFunc("REN" & vbCrLf) ' Remote enable

    Call ReadU38Setting(CF, SP)          ' Read U3800
    Label.Caption = "Center freq.: " & CF & "Span freq.: " & SP
End Sub

Public Sub ReadU38Setting(ByRef CF As String, ByRef SP As String)
    Dim ErrRet As Integer

    ErrRet = SendDtFunc("CF?" & vbCrLf) ' Reads request of center freq.
    ErrRet = ReceiveFunc(CF)             ' Reads setting value
    ErrRet = SendDtFunc("SP?" & vbCrLf) ' Reads request of span freq.
    ErrRet = ReceiveFunc(SP)             ' Reads setting value
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Public Class frmManualSample_04
    Private client As TcpClient

    '*****
    '* Example 4 Read the setting value of U3800 *
    '*****
    Private Sub CmdRead_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles CmdRead.Click
        client.Connect("192.168.0.1", "5025") ' Sets IP Address and port no. "5025"
of U38
        Dim steam As NetworkStream = client.GetStream() ' TCP Connects to U3800 port
        Dim read_buf(1000) As Byte
        Dim intRtn As Integer
        Dim CF As String = Space(20)
        Dim SP As String = Space(20)

        steam.Read(read_buf, 0, read_buf.Length)
        intRtn = SendDtFunc("REN") ' Remote enable

        Call ReadU38Setting(CF, SP) ' Read U3800
        Label.Text = "Center freq. = " & CF & "Span freq. = " & SP
    End Sub

    Public Sub ReadU38Setting(ByRef CF As String, ByRef SP As String)
        Dim intRtn As Integer

        intRtn = QeryCmdFunc("CF?", CF) ' Reads request of center freq.
        intRtn = QeryCmdFunc("SP?", SP) ' Reads request of span freq.
    End Sub
End Class
```

例 5 Read signal level using the marker function

Visual Basic 6.0

```
*****
'* Example 5 Read signal level using the marker function *
*****
Private Sub CmdMarkerRead_Click()
    Dim Ini As String
    Dim ErrRet As Integer
    Dim MKFreq As String
    Dim MKLevel As String

    MKFreq = Space(20)           ' Prepares the text variable for read
    MKLevel = Space(20)         ' Prepares the text variable for read

    tcpClient.RemoteHost = "192.168.0.1" ' Sets IP Address of U38
    tcpClient.Protocol = sckTCPProtocol ' Sets protocol to TCP
    tcpClient.RemotePort = 5025         ' Sets port no. 5025 of U38
    tcpClient.Connect                 ' Connects to U3800 port
    Do While (tcpClient.BytesReceived = 0) ' Waits connection
        DoEvents
    Loop
    tcpClient.GetData Ini
    ErrRet = SendDtFunc("REN" & vbCrLf) ' Remote enable

    Call ReadMkrSignal(MKFreq, MKLevel) ' Read U3800
    Label.Caption = "Marker freq.: " & MKFreq & "Level: " & MKLevel
End Sub

Public Sub ReadMkrSignal(ByRef MKFreq As String, ByRef MKLevel As String)
    Dim ErrRet As Integer

    ErrRet = SendDtFunc("MLN ON" & vbCrLf) ' Turns on the marker
    ErrRet = SendDtFunc("PS" & vbCrLf)    ' Searches peak point of signal
    ErrRet = SendDtFunc("MF?" & vbCrLf)   ' Query the marker frequency
    ErrRet = ReceiveFunc(MKFreq)          ' Reads marker frequency
    ErrRet = SendDtFunc("ML?" & vbCrLf)   ' Query the marker level
    ErrRet = ReceiveFunc(MKLevel)         ' Reads marker level
End Sub
```

Microsoft Visual Basic 2008

```
Public Class frmManualSample_05
    Private client As TcpClient

    '*****
    '* Example 5 Read signal level using the marker function *
    '*****

    Private Sub CmdMarkerRead_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles CmdMarkerRead.Click
        client.Connect("192.168.0.1", "5025") ' Sets IP Address and port no. "5025"
of U38
        Dim steam As NetworkStream = client.GetStream() ' TCP Connects to U3800 port
        Dim read_buf(1000) As Byte
        Dim intRtn As Integer
        Dim MKFreq As String = Space(20)
        Dim MKLevel As String = Space(20)

        steam.Read(read_buf, 0, read_buf.Length)
        intRtn = SendDtFunc("REN") ' Remote enable

        Call ReadU38Signal(MKFreq, MKLevel) ' Read U3800
        Label.Text = "Marker freq.: " & MKFreq & "Level : " & MKLevel
    End Sub

    Public Sub ReadU38Signal(ByRef MKFreq As String, ByRef MKLevel As String)
        Dim intRtn As Integer

        intRtn = SendDtFunc("MLN ON") ' Turns on the marker
        intRtn = SendDtFunc("PS") ' Searches peak point of signal
        intRtn = QueryCmdFunc("MF?", MKFreq) ' Query the marker frequency and Reads marker
frequency
        intRtn = QueryCmdFunc("ML?", MKLevel) ' Query the marker level and Reads marker level
    End Sub
End Class
```

例 6 Measure Adjacent Channel Power

Visual Basic 6.0

```

'*****
'* Example 6 Measure Adjacent Channel Power *
'*****
Private Declare Sub Sleep Lib "KERNEL32.DLL" (ByVal dwMilliseconds As Long)
Private Sub CmdAcpRead_Click()
    Dim Ini As String
    Dim ErrRet As Integer
    Dim ResultACP As String

    ResultACP = Space(200) ' Prepares the text variable for read

    tcpClient.RemoteHost = "192.168.0.1" ' Sets IP Address of U38
    tcpClient.Protocol = sckTCPProtocol ' Sets protocol to TCP
    tcpClient.RemotePort = 5025 ' Sets port no. 5025 of U38
    tcpClient.Connect ' Connects to U3800 port
    Do While (tcpClient.BytesReceived = 0) ' Waits connection
        DoEvents
    Loop
    tcpClient.GetData Ini
    ErrRet = SendDtFunc("REN" & vbCrLf) ' Remote enable

    Call MeasACP(ResultACP) ' Read U3800
    Label.Caption = "ACP results : " & ResultACP

End Sub

Public Sub MeasACP(ByRef ResultACP As String)
    Dim ErrRet As Integer
    Dim stb As String

    ErrRet = SendDtFunc("CF 2GZ" & vbCrLf) ' Sets carrier freq.
    ErrRet = SendDtFunc("SP 25MZ" & vbCrLf)
    ErrRet = SendDtFunc("CSBSDEL" & vbCrLf) ' Clears Channel Space param.
    ErrRet = SendDtFunc("ACPSCR CARR" & vbCrLf) ' Sets ACP mode to Carrier
    ErrRet = SendDtFunc("CARRBS 3.84MHz" & vbCrLf) ' Sets Channel Bandwidth
    ErrRet = SendDtFunc("CSBSIN 5MZ,3.84MZ" & vbCrLf) ' Adj. Channel param.
    ErrRet = SendDtFunc("CSBSIN 10MZ,3.84MZ" & vbCrLf) ' Adj. Channel param.
    ErrRet = SendDtFunc("ACPNQST ON" & vbCrLf) ' Sets Nyq. Filter operation to on
    ErrRet = SendDtFunc("SYMRT 3.84MZ" & vbCrLf) ' Sets Symbol rate of filter
    ErrRet = SendDtFunc("RFACT 0.22" & vbCrLf) ' Sets Roll off factor of filter
    ErrRet = SendDtFunc("ACPTM 10" & vbCrLf) ' Sets average times
    ErrRet = SendDtFunc("PMEASAVG ON" & vbCrLf) ' Sets average func. to ON
    ErrRet = SendDtFunc("ACP" & vbCrLf) ' Starts measurement
    ErrRet = SendDtFunc("*CLS;OPR 16;*SRE 128" & vbCrLf) ' Sets status byte
    stb = Space(10)
    Do
        ErrRet = SendDtFunc("*STB?" + vbCrLf)
        ErrRet = ReceiveFunc(stb)
        If CLng(Val(stb)) And 128 Then Exit Do
    Loop
    ErrRet = SendDtFunc("ACP?" + vbCrLf)
    Call Sleep(500)
    ErrRet = ReceiveFunc(ResultACP) ' Reads out all meas. results of ACP
End Sub

```

Microsoft Visual Basic 2008

```

Public Class frmManualSample_06
    Private client As TcpClient
    '*****
    '* Example 6 Measure Adjacent Channel Power *
    '*****
    Private Sub CmdAcpRead_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles CmdAcpRead.Click
        client.Connect("192.168.0.1", "5025") ' Sets IP Address and port no. "5025"
of U38
        Dim steam As NetworkStream = client.GetStream() ' TCP Connects to U3800 port
        Dim read_buf(1000) As Byte
        Dim intRtn As Integer
        Dim ResultACP As String = Space(200)

        steam.Read(read_buf, 0, read_buf.Length)
        intRtn = SendDtFunc("REN") ' Remote enable

        Call MeasACP(ResultACP) ' Read U3800
        RichTextBox.Text = "ACP result : " & ResultACP
    End Sub

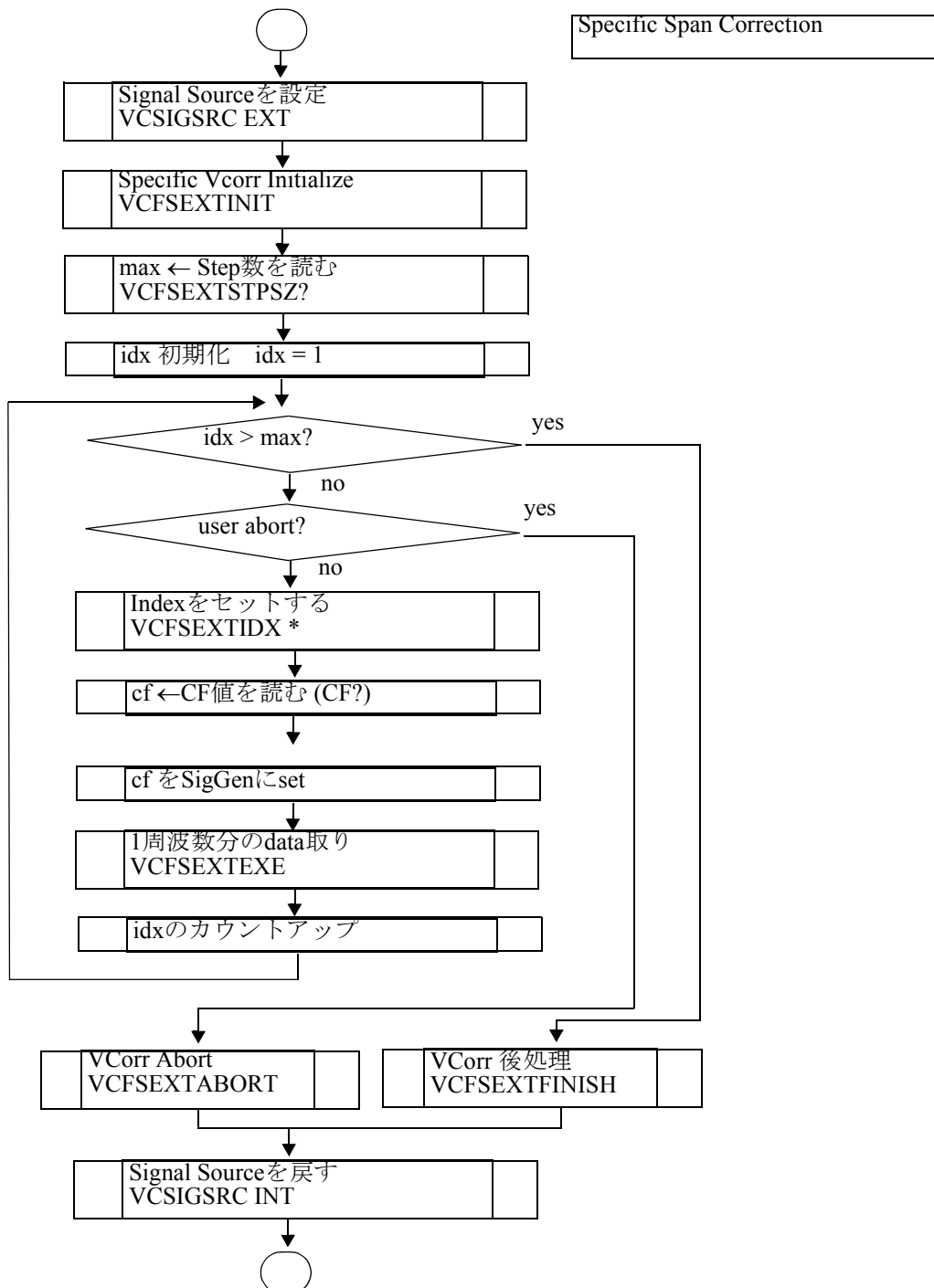
    Public Sub MeasACP(ByRef ResultACP As String)
        Dim intRtn As Integer
        Dim stb As String = Space(3)

        intRtn = SendDtFunc("CF 2GZ") ' Sets carrier freq.
        intRtn = SendDtFunc("SP 25MZ")
        intRtn = SendDtFunc("CSBSDEL") ' Clears Channel Space param.
        intRtn = SendDtFunc("ACPSCR CARR") ' Sets ACP mode to Carrier
        intRtn = SendDtFunc("CARRBS 3.84MHz") ' Sets Channel Bandwidth
        intRtn = SendDtFunc("CSBSIN 5MZ,3.84MZ") ' Adj. Channel param.
        intRtn = SendDtFunc("CSBSIN 10MZ,3.84MZ") ' Adj. Channel param.
        intRtn = SendDtFunc("ACPNQST ON") ' Sets Nyq. Filter operation to on
        intRtn = SendDtFunc("SYMRT 3.84MZ") ' Sets Symbol rate of filter
        intRtn = SendDtFunc("RFACT 0.22") ' Sets Roll off factor of filter
        intRtn = SendDtFunc("ACPTM 10") ' Sets average times
        intRtn = SendDtFunc("PMEASAVG ON") ' Sets average func. to ON
        intRtn = SendDtFunc("ACP") ' Starts measurement
        intRtn = SendDtFunc("*CLS;OPR 16;*SRE 128") ' Sets status byte
        stb = Space(10)
        Do
            intRtn = QueryCmdFunc("*STB?", stb)
            If CLng(Val(stb)) And 128 Then Exit Do
        Loop
        intRtn = SendDtFunc("ACP?")
        System.Threading.Thread.Sleep(500)
        intRtn = ReceiveFunc(ResultACP) ' Reads out all meas. results of ACP
    End Sub
End Class

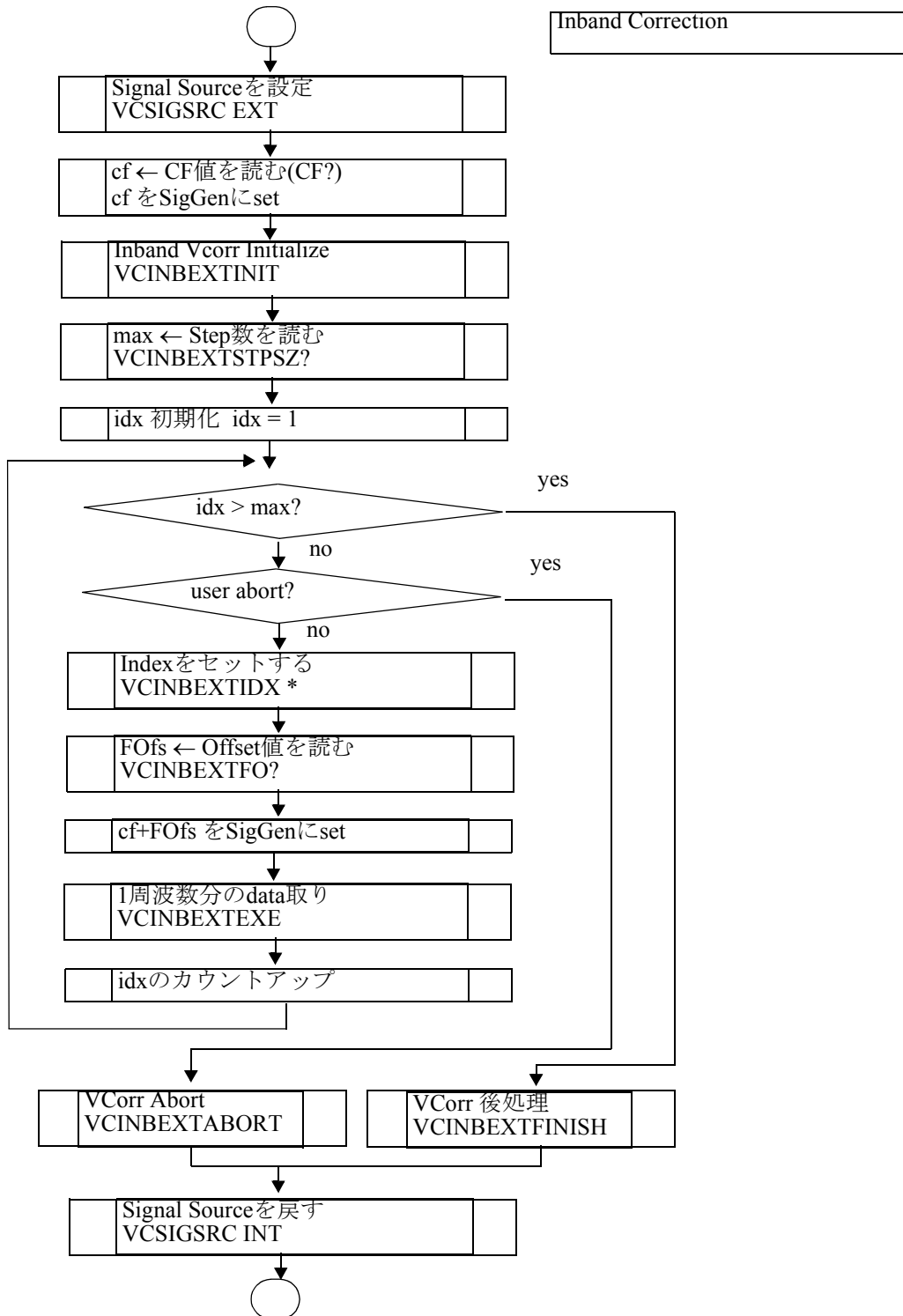
```

6.14.2 外部信号源で複数ポイントを補正するプログラム例

外部信号源を使用して複数ポイントを補正するためのリモート・コントロール用プログラムの流れについて説明します。
 Specific Span 補正を行う場合のリモート・コントロール・プログラムのフローチャートは以下
 のようになります。



また、Inband 補正を行う場合のリモート・コントロール・プログラムのフローチャートは以下のようになります。



6.14.2 外部信号源で複数ポイントを補正するプログラム例

これら 2 つの補正機能をまとめたプログラムの GPIB 版および LAN 版を例 1、例 2 に示します。

なお、サンプルプログラムは <http://www.advantest.co.jp/products/emi/index.shtml> よりダウンロードできます。

例 1 複数ポイント補正プログラム GPIB 版

- 使用機器
E8257D (Agilent 社製) PSG アナログ信号発生器 250kHz ~ 50GHz
- GPIB 評価環境
パソコン
Microsoft Windows XP SP3 (32bit)
Professional Ver 2002 (日本語)
GPIB I/F
National Instruments GPIB Interfaces ボード
GPIB コントロール API DLL
gpiib-32.dll
ファイル・バージョン 2.5.2.49159
GPIB API Shell
開発言語
Microsoft Visual Basic 6.0(SP6)

```

*****
'* U3800 External SG Vector Correction Start      *
'*                                               *
'* GPIB I/F                                       *
'* National Instruments GPIB Interfaces         *
'*                                               *
'* E8257D (Agilent) PSG Analog Signal Generator *
'* GPIB (SCIP) Command                          *
'* SG_OUTPUT_CMD = "OUTP "                      *
'* SG_OUT_ON_CMD = "ON"                        *
'* SG_OUT_OFF_CMD = "OFF"                      *
'* SG_OUT_LVL_CMD = "SOUR:POW "                *
'* SG_OUT_LVL_UNT = "DBM"                      *
'* SG_SET_FRQ_CMD = "SOUR:FREQ "               *
'* SG_SET_FRQ_UNT = "HZ"                       *
'*                                               *
*****

```

```
Private Sub CmdVCorrStart_Click()
    Dim err As Long
    Dim i As Long
    Dim buf As String
    Dim VCorr_TtlCnt As Long
    Dim strVCorr_TtlCnt As String
    Dim CentFreq As Double
    Dim OfstFreq As Double
    Dim strFreq As String

    Lbl_SG_Start_Freq.Caption = ""
    Lbl_SG_Step_Freq.Caption = ""
    Lbl_SG_End_Freq.Caption = ""
    Lbl_SG_Current_Freq.Caption = ""
    Lbl_Count.Caption = "/"

    Call GetSetting      ' U3800 & SG Setting acquisition of a Textbox.

    '*** GPIB ***
    GpibConnect = True
    If U38_GpibAddress > -1 And SG_GpibAddress > -1 _
        And (U38_GpibAddress <> SG_GpibAddress) Then

        If OpenGpib(U38_GpibAddress) < 0 Then
            err = MsgBox("Can't open the GPIB address(" & CStr(U38_GpibAddress) & ").", _
                vbOKOnly)
            GpibConnect = False
        End If
        If OpenGpib(SG_GpibAddress) < 0 Then
            err = MsgBox("Can't open the GPIB address(" & CStr(SG_GpibAddress) & ").", _
                vbOKOnly)
            GpibConnect = False
        End If
    End If

    If GpibConnect = False Then Exit Sub

    err = PutGpib(U38_GpibAddress, "RFE")           'RefClk=External
    err = PutGpib(U38_GpibAddress, "VCSIGSRC EXT") 'SigSrc EXT

    err = QryGpib(U38_GpibAddress, "CF?", buf)
    If err < 0 Then
        err = MsgBox("CF? query command error.", vbOKOnly)
        GoTo GpibOffline
    End If

    CentFreq = CDBl(buf)
    strFreq = CStr(CentFreq)
    Lbl_SG_Current_Freq.Caption = strFreq
    err = PutGpib(SG_GpibAddress, SG_SET_FRQ_CMD & strFreq & SG_SET_FRQ_UNT)
    Lbl_SG_Start_Freq.Caption = buf
```

6.14.2 外部信号源で複数ポイントを補正するプログラム例

```

'Set SG output on
err = PutGpib(SG_GpibAddress, SG_OUT_ON_CMD)

'Set SG output level
err = PutGpib(SG_GpibAddress, SG_OUT_LVL_CMD & CStr(SG_OutputLevel) & SG_OUT_LVL_UNT)
Call Sleep(500)

VCorrAbort = False

If Me.Opt_VCorr_Type1.value = True Then                                     '*** Specific Span ***

    'Xmath 1.Power Ratio Phase Diff Execute ON/OFF
    err = QryGpib(U38_GpibAddress, "XPRPDON?", buf): i = CLng(buf)
    'Xmath 2.Differential Execute ON/OFF
    err = QryGpib(U38_GpibAddress, "XDIFON?", buf): i = i + CLng(buf)
    'Xmath 4.Power Math Execute ON/OFF
    err = QryGpib(U38_GpibAddress, "XMATHON?", buf): i = i + CLng(buf)
    If i = 0 Then
        err = MsgBox("Xmath Function OFF.", vbOKOnly)
        GoTo GpibOffline
    End If

    err = PutGpib(U38_GpibAddress, "VCFSEXTINIT")                          'Initialize Specific Span
                                                                              'external SG
                                                                              'vector correction.
    err = QryGpib(U38_GpibAddress, "VCFSEXTSTPSZ?", buf)                  'Get Specific Span external
                                                                              'SG vector correction
                                                                              'total count.

    If err < 0 Then
        err = MsgBox("VCFSEXTSTPSZ? query command error.", vbOKOnly)
        Exit Sub
    End If
    VCorr_TtlCnt = CLng(buf)                                               'External SG vector correction
                                                                              'total count.

    strVCorr_TtlCnt = CStr(VCorr_TtlCnt)

    err = QryGpib(U38_GpibAddress, "VCFA?", buf)                          'Start Freq.
    CentFreq = CDb1(buf)
    strFreq = CStr(CentFreq)
    err = PutGpib(SG_GpibAddress, SG_SET_FRQ_CMD & strFreq & SG_SET_FRQ_UNT)
    Call Sleep(1000)
    Lbl_SG_Start_Freq.Caption = buf
    err = QryGpib(U38_GpibAddress, "VCFB?", buf)                          'Stop Freq.
    Lbl_SG_End_Freq.Caption = buf
    err = QryGpib(U38_GpibAddress, "VCFSTEP?", buf)                      'Step Freq.
    Lbl_SG_Step_Freq.Caption = buf

    Lbl_Count.Caption = "0/" & strVCorr_TtlCnt
    Lbl_Count.Refresh

```

```

For i = 1 To VCorr_TtlCnt
  If VCorrAbort = True Then Exit For
  err = PutGpib(U38_GpibAddress, "VCFSEXTIDX " & CStr(i))
  err = QryGpib(U38_GpibAddress, "CF?", buf)
  CentFreq = CDb1(buf)
  strFreq = CStr(CentFreq)
  Lbl_SG_Current_Freq.Caption = strFreq
  err = PutGpib(SG_GpibAddress, SG_SET_FRQ_CMD & strFreq & SG_SET_FRQ_UNT)
  Call Sleep(1000)
  err = PutGpib(U38_GpibAddress, "VCFSEXTEXE")
  Lbl_Count.Caption = CStr(i) & " / " & strVCorr_TtlCnt
  DoEvents
Next i

If VCorrAbort = False Then
  err = PutGpib(U38_GpibAddress, "VCFSEXTFINISH") 'End Specific Span
                                              'vector correction.
Else
  err = PutGpib(U38_GpibAddress, "VCFSEXTABORT") 'Abort Specific Span
                                              'vector correction.
  err = PutGpib(U38_GpibAddress, "VCSIGSRC INT") 'SigSrc INT
End If
Else
  '*** InBand ***
  err = PutGpib(U38_GpibAddress, "VCINBEXTINIT") 'Initialize InBand external
                                              'SG vector correction.
  err = QryGpib(U38_GpibAddress, "VCINBEXTSTPSZ?", buf) 'Get InBand external SG
                                              'vector correction
                                              'total count.

  If err < 0 Then
    err = MsgBox("VCINBEXTSTPSZ? query command error.", vbOKOnly)
    Exit Sub
  End If
  VCorr_TtlCnt = CLng(buf) 'External SG vector correction total count.
  strVCorr_TtlCnt = CStr(VCorr_TtlCnt)

  Lbl_Count.Caption = "0/" & strVCorr_TtlCnt
  Lbl_Count.Refresh

  For i = 1 To VCorr_TtlCnt
    If VCorrAbort = True Then Exit For
    err = PutGpib(U38_GpibAddress, "VCINBEXTIDX " & CStr(i))
    err = QryGpib(U38_GpibAddress, "VCINBEXTFO?", buf)
    OfstFreq = CDb1(buf)
    err = QryGpib(U38_GpibAddress, "CF?", buf)
    CentFreq = CDb1(buf)
    strFreq = CStr(CentFreq + OfstFreq)
    Lbl_SG_Current_Freq.Caption = strFreq
    err = PutGpib(SG_GpibAddress, SG_SET_FRQ_CMD & strFreq & SG_SET_FRQ_UNT)
    Call Sleep(1000)
    err = PutGpib(U38_GpibAddress, "VCINBEXTEXE")
    Lbl_Count.Caption = CStr(i) & " / " & strVCorr_TtlCnt
    DoEvents
  Next i

```

6.14.2 外部信号源で複数ポイントを補正するプログラム例

```
    If VCorrAbort = False Then
        err = PutGpib(U38_GpibAddress, "VCINBEXTFINISH")    'End InBand vector
                                                         'correction.
    Else
        err = PutGpib(U38_GpibAddress, "VCINBEXTABORT")    'Abort InBand vector
                                                         'correction.
        err = PutGpib(U38_GpibAddress, "VCSIGSRC INT")    'SigSrc INT
    End If
End If

GpibOffline:
    Call CloseGpib(U38_GpibAddress)
    Call CloseGpib(SG_GpibAddress)

End Sub

'*****
'* U3800 External SG Vector Correction Abort *
'*****
Private Sub CmdVCorrAbort_Click()
    VCorrAbort = True
End Sub
```

例2 複数ポイント補正プログラム LAN 版

- 使用機器
E8257D (Agilent 社製) PSG アナログ信号発生器 250kHz ~ 50GHz
- LAN 評価環境
パソコン
Microsoft Windows XP SP3 (32bit)
Professional Ver 2002 (日本語)
Ethernet I/F
3Com 3C920 Integrated Fast Ethernet Controller ボード
TCP/IP コントロール API DLL
wsock32.dll
ファイル・バージョン 5.1.2600.5512
Windows Socket 32-Bit DLL
開発言語
Microsoft Visual Basic 6.0(SP6)

```

*****
'* U3800 External SG Vector Correction Start      *
'*                                               *
'* Ethernet I/F                                *
'*   3Com 3C920 Integrated Fast Ethernet Controller *
'*                                               *
'* E8257D (Agilent) PSG Analog Signal Generator *
'* GPIB (SCPI) Command                          *
'*   SG_OUTPUT_CMD = "OUTP "                    *
'*   SG_OUT_ON_CMD = "ON"                       *
'*   SG_OUT_OFF_CMD = "OFF"                     *
'*   SG_OUT_LVL_CMD = "SOUR:POW "               *
'*   SG_OUT_LVL_UNT = "DBM"                     *
'*   SG_SET_FRQ_CMD = "SOUR:FREQ "              *
'*   SG_SET_FRQ_UNT = "HZ"                      *
'*                                               *
*****
Private Sub CmdVCorrStart_Click()
    Dim err As Long
    Dim i As Long
    Dim buf As String
    Dim VCorr_TtlCnt As Long
    Dim strVCorr_TtlCnt As String
    Dim CentFreq As Double
    Dim OfstFreq As Double
    Dim strFreq As String

```

6.14.2 外部信号源で複数ポイントを補正するプログラム例

```
Lbl_SG_Start_Freq.Caption = ""
Lbl_SG_Step_Freq.Caption = ""
Lbl_SG_End_Freq.Caption = ""
Lbl_SG_Current_Freq.Caption = ""
Lbl_Count.Caption = "/"

Call GetSetting      ' U3800 & SG Setting acquisition of a Textbox.

'*** TCP/IP ****
Call InitWinsock

TcpipConnect = True
If OpenSocket(U38_SockID, str_U38_TcpipAddress, U38_PortNo) < 0 Then
    err = MsgBox("Can't open the TCP/IP address(" & str_U38_TcpipAddress & ").", _
                vbOKOnly)
    TcpipConnect = False
Else
    err = GetSocket(U38_SockID, buf)
    err = PutSocket(U38_SockID, "REN")
End If
If OpenSocket(SG_SockID, str_SG_TcpipAddress, SG_PortNo) < 0 Then
    err = MsgBox("Can't open the TCP/IP address(" & str_SG_TcpipAddress & ").", _
                vbOKOnly)
    TcpipConnect = False
End If

If TcpipConnect = False Then Exit Sub

err = PutSocket(U38_SockID, "RFE")                'RefClk=External
err = PutSocket(U38_SockID, "VCSIGSRC EXT")      'SigSrc EXT

err = QrySocket(U38_SockID, "CF?", buf)
If err < 0 Then
    err = MsgBox("CF? query command error.", vbOKOnly)
    GoTo SocketClose
End If

CentFreq = Cdbl(buf)
strFreq = CStr(CentFreq)
Lbl_SG_Current_Freq.Caption = strFreq
err = PutSocket(SG_SockID, SG_SET_FRQ_CMD & strFreq & SG_SET_FRQ_UNT)
Lbl_SG_Start_Freq.Caption = buf

'Set SG output on
err = PutSocket(SG_SockID, SG_OUT_ON_CMD)

'Set SG output level
err = PutSocket(SG_SockID, SG_OUT_LVL_CMD & CStr(SG_OutputLevel) & SG_OUT_LVL_UNT)
Call Sleep(500)

VCorrAbort = False
```



```

If Me.Opt_VCorr_Type1.Value = True Then                                     '*** Specific Span ***
    'Xmath 1.Power Ratio Phase Diff Execute ON/OFF
    err = QrySocket(U38_SockID, "XPRPDON?", buf): i = CLng(buf)
    'Xmath 2.Differential Execute ON/OFF
    err = QrySocket(U38_SockID, "XDIFPON?", buf): i = i + CLng(buf)
    'Xmath 4.Power Math Execute ON/OFF
    err = QrySocket(U38_SockID, "XMATHON?", buf): i = i + CLng(buf)
    If i = 0 Then
        err = MsgBox("Xmath Function OFF.", vbOKOnly)
        GoTo SocketClose
    End If

    err = PutSocket(U38_SockID, "VCFSEXTINIT")                            'Initialize Specific Span
                                                                              'external SG vector correction.
    err = QrySocket(U38_SockID, "VCFSEXTSTPSZ?", buf) 'Get Specific Span external SG
                                                                              'vector correction total count.

    If err < 0 Then
        err = MsgBox("VCFSEXTSTPSZ? query command error.", vbOKOnly)
        Exit Sub
    End If

    VCorr_TtlCnt = CLng(buf)                                               'External SG vector correction total count.
    strVCorr_TtlCnt = CStr(VCorr_TtlCnt)

    err = QrySocket(U38_SockID, "VCFA?", buf)                              'Start Freq.
    CentFreq = CDb1(Trim(buf))
    strFreq = CStr(CentFreq)
    err = PutSocket(SG_SockID, SG_SET_FRQ_CMD & strFreq & SG_SET_FRQ_UNT)
    Call Sleep(1000)
    Lbl_SG_Start_Freq.Caption = Trim(buf)
    err = QrySocket(U38_SockID, "VCFB?", buf)                              'Stop Freq.
    Lbl_SG_End_Freq.Caption = Trim(buf)
    err = QrySocket(U38_SockID, "VCFSTEP?", buf)                          'Step Freq.
    Lbl_SG_Step_Freq.Caption = Trim(buf)

    Lbl_Count.Caption = "0/" & strVCorr_TtlCnt
    Lbl_Count.Refresh

    For i = 1 To VCorr_TtlCnt
        If VCorrAbort = True Then Exit For
        err = PutSocket(U38_SockID, "VCFSEXTIDX " & CStr(i))
        err = QrySocket(U38_SockID, "CF?", buf)
        CentFreq = CDb1(Trim(buf))
        strFreq = CStr(CentFreq)
        Lbl_SG_Current_Freq.Caption = strFreq
        err = PutSocket(SG_SockID, SG_SET_FRQ_CMD & strFreq & SG_SET_FRQ_UNT)
        Call Sleep(1000)
        err = PutSocket(U38_SockID, "VCFSEXTEXE")
        Lbl_Count.Caption = CStr(i) & " / " & strVCorr_TtlCnt
        DoEvents
    Next i

```

6.14.2 外部信号源で複数ポイントを補正するプログラム例

```

    If VCorrAbort = False Then
        err = PutSocket(U38_SockID, "VCFSEXTFINISH")    'End Specific Span
                                                    'vector correction.
    Else
        err = PutSocket(U38_SockID, "VCFSEXTABORT")    'Abort Specific Span
                                                    'vector correction.
        err = PutSocket(U38_SockID, "VCSIGSRC INT")    'SigSrc INT
    End If
Else
    err = PutSocket(U38_SockID, "VCINBEXTINIT")        '*** InBand ***
                                                    'Initialize InBand external
                                                    'SG vector correction.
    err = QrySocket(U38_SockID, "VCINBEXTSTPSZ?", buf) 'Get InBand external SG
                                                    'vector correction total count.

    If err < 0 Then
        err = MsgBox("VCINBEXTSTPSZ? query command error.", vbOKOnly)
        Exit Sub
    End If
    VCorr_TtlCnt = CLng(buf)                          'External SG vector correction total count.
    strVCorr_TtlCnt = CStr(VCorr_TtlCnt)

    Lbl_Count.Caption = "0/" & strVCorr_TtlCnt
    Lbl_Count.Refresh

    For i = 1 To VCorr_TtlCnt
        If VCorrAbort = True Then Exit For
        err = PutSocket(U38_SockID, "VCINBEXTIDX " & CStr(i))
        err = QrySocket(U38_SockID, "VCINBEXTFO?", buf)
        OfstFreq = CDb1(Trim(buf))
        err = QrySocket(U38_SockID, "CF?", buf)
        CentFreq = CDb1(buf)
        Lbl_SG_Current_Freq.Caption = strFreq
        strFreq = CStr(CentFreq + OfstFreq)
        err = PutSocket(SG_SockID, SG_SET_FRQ_CMD & strFreq & SG_SET_FRQ_UNT)
        Call Sleep(1000)
        err = PutSocket(U38_SockID, "VCINBEXTEXE")
        Lbl_Count.Caption = CStr(i) & " / " & strVCorr_TtlCnt
        DoEvents
    Next i

    If VCorrAbort = False Then
        err = PutSocket(U38_SockID, "VCINBEXTFINISH")    'End InBand vector
                                                    'correction.
    Else
        err = PutSocket(U38_SockID, "VCINBEXTABORT")    'Abort InBand vector
                                                    'correction.
        err = PutSocket(U38_SockID, "VCSIGSRC INT")    'SigSrc INT
    End If
End If

```

```
SocketClose:
    Call CloseConnect(U38_SockID)
    Call CloseConnect(SG_SockID)

    Call CloseWinsock

End Sub

!*****
!* U3800 External SG Vector Correction Abort *
!*****
Private Sub CmdVCorrAbort_Click()
    VCorrAbort = True
End Sub
```


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 U3841 性能諸元

7.1 U3841 性能諸元

7.1.1 周波数

項目	仕様
周波数範囲	9kHz ~ 3GHz
内蔵プリアンプ	10MHz ~ 3GHz
内部周波数基準安定度 エージング・レート 温度安定度	$\pm 2 \times 10^{-6}$ /年 $\pm 2.5 \times 10^{-6}$ (0°C ~ 50°C)
周波数スパン範囲 範囲 確度	ゼロ・スパン、5kHz ~ フル・スパン 周波数掃引 100Hz ~ 40MHz FFT, CBW ステップ < 周波数スパンの $\pm 1\%$
信号純度 (内部基準源使用時)	-85dBc/Hz, 10kHz オフセット (SPAN < 200kHz)
分解能帯域幅 (RBW) 範囲 確度	100Hz ~ 3MHz (1, 3 シーケンス) 1Hz ~ 400kHz (FFT, CBW/100) $\pm 12\%$
ビデオ帯域幅 (VBW) 範囲	10Hz ~ 3MHz (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 スパン > 0Hz 掃引時間確度	50 μ s ~ 1000s 20ms ~ 1000s $\pm 2\%$ (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	+30dBm ~ 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 DC 電圧	+30dBm 入力アッテネータ ≥ 10 dB にて、プリアンプ・オフ +13dBm 入力アッテネータ ≥ 0 dB にて、プリアンプ・オン $\pm 50\text{VDC}_{\text{max}}$
入力アッテネータ範囲	0 ~ 50dB、10dB ステップ
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

項目	仕様
校正信号確度 (20MHz) 周波数 振幅 確度	20MHz -20dBm $\pm 0.3\text{dB}$
総合レベル確度	(自動校正後、信号レベル -10dBm、プリアンプ・オフ、入 力アッテネータ 10dB、REF = 0dBm、温度 +20°C ~ +30°C にて) $\pm 0.8\text{dB}$ 周波数範囲 10MHz ~ 3GHz $\pm 1.0\text{dB}$ 周波数範囲 9kHz ~ 3GHz

7.1.5 ダイナミック・レンジ

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 < -45dBm RBW = 100Hz -123dBm + 2f (GHz)dB 10MHz < f < 2.5GHz プリアンプ・オフ -123dBm + 2.5f (GHz)dB f ≥ 2.5GHz プリアンプ・オフ -138dBm + 3f (GHz)dB プリアンプ・オン
1 dB 利得圧縮	周波数範囲 > 20MHz > -8dBm プリアンプ・オフ > -25dBm プリアンプ・オン
3 次相互変調歪み (TOI)	(周波数範囲 > 10MHz、プリアンプ・オフ、 ミキサ・レベル: -20dBm、セパレーション: 200kHz) < -60dBc
イメージ/マルチプル/帯域外応答	< -60dBc ミキサ・レベル: -20dBm
残留応答	(周波数範囲 > 10MHz、プリアンプ・オフ) < -80dBm

7.1.6 ベクトル解析

項目	仕様
IQ 波形記録	
測定同期	トリガ同期、位相同期
測定帯域幅 (CBW)	100Hz ~ 30MHz 1, 3 step, 40MHz
サンプリング・レート	500Hz(CBW100Hz) ~ 65MHz(CBW40MHz)
時間分解能	IQ ペア・データ 15.4ns(CBW40MHz) ~ 2ms(CBW100Hz)
キャプチャ時間	サンプリング間隔 120ms(CBW40MHz) ~ 1000sec(CBW100Hz) 各チャンネル (CH1, CH2) にて
チャンネル間バランス	校正後、周波数 1GHz、ミキサ・レベル -30dBm、 プリアンプ オフ CBW 100kHz/1ms CBW センタにて
振幅	±2.0dB
位相	±15deg

7.1.7 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 50Ω (公称) 入力アッテネータ ≥ 10dB、10MHz ~ 3GHz < 1.5:1
校正信号出力 コネクタ インピーダンス 周波数 Level	N 型 (f)、正面パネル 50Ω (公称) 20MHz -20dBm
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 10kΩ (公称)、DC 結合 0V ~ +5V
外部トリガ出力 コネクタ レベル	BNC (f)、背面パネル 3.3V (CMOS)
周波数基準入力 コネクタ インピーダンス 周波数 振幅	BNC (f)、背面パネル 50 Ω (公称) 10MHz -2dBm ~ +16dBm
周波数基準源出力 コネクタ インピーダンス 周波数 レベル	BNC (f)、背面パネル 50Ω (公称) 10MHz > 0dBm
IF 出力 コネクタ インピーダンス 周波数	BNC (f)、背面パネル 50Ω (公称) 21.4MHz、97.5MHz RBW、CBW による
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 U3851 性能諸元

7.2 U3851 性能諸元

7.2.1 周波数

項目	仕様
周波数範囲	9kHz ~ 8GHz
周波数バンド	9kHz ~ 3.1GHz Band 0 3.0GHz ~ 8.0GHz Band 1
内蔵プリアンプ	10 MHz ~ 8 GHz
内部周波数基準安定度 エージング・レート 温度安定度	$\pm 2 \times 10^{-6}$ /年 $\pm 2.5 \times 10^{-6}$ (0°C ~ 50°C)
周波数スパン範囲 範囲 確度	ゼロ・スパン、5kHz ~ フル・スパン 周波数掃引 100Hz ~ 40MHz FFT, CBW ステップ < 周波数スパンの $\pm 1\%$
信号純度 (内部基準源使用時)	-85dBc/Hz, 10kHz オフセット (SPAN < 200kHz)
分解能帯域幅 (RBW) 範囲 確度	100Hz ~ 3MHz (1, 3 シーケンス) 1Hz ~ 400kHz(FFT, CBW/100) $\pm 12\%$
ビデオ帯域幅 (VBW) 範囲	10Hz ~ 3MHz (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 スパン > 0 Hz	50 μ s ~ 1000s 20ms ~ 1000s
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	+30dBm ~ 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 DC 電圧	+30dBm 入力アッテネータ ≥ 10 dB にて、プリアンプ・オフ +13dBm 入力アッテネータ ≥ 10 dB にて、プリアンプ・オン $\pm 15\text{VDC}_{\text{max}}$
入力アッテネータ範囲	0 ~ 50dB、10dB ステップ
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

項目	仕様
校正信号確度 (20 MHz) 周波数 振幅 確度	20MHz -20dBm $\pm 0.3\text{dB}$
総合レベル確度	(自動校正後、信号レベル -10dBm、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 10dB、REF = 0dBm、温度 +20°C ~ +30°C にて) $\pm 0.8\text{dB}$ 周波数範囲 10MHz ~ 3.1GHz $\pm 1.0\text{dB}$ 周波数範囲 3.1GHz ~ 8GHz $\pm 1.5\text{dB}$ 周波数範囲 9kHz ~ 10MHz

7.2.5 ダイナミック・レンジ

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 10MHz ~ 8GHz Ref level < -45dBm RBW = 100Hz -123dBm + 2f (GHz)dB Band 0 プリアンプ・オフ -122dBm + 1.2f (GHz)dB Band 1 プリアンプ・オフ -138dBm + 3f (GHz)dB Band 0 プリアンプ・オン -139dBm + 1.4f (GHz)dB Band 1 プリアンプ・オン
1 dB 利得圧縮	周波数範囲 10MHz ~ 8GHz > -8dBm プリアンプ・オフ > -25dBm プリアンプ・オン
3 次相互変調歪み (TOI)	(周波数範囲 10MHz ~ 8GHz、プリアンプ・オフ、 ミキサ・レベル: -20dBm、セパレーション: 200kHz) -50dBc
イメージ/マルチプル/帯域外応答	(イメージ・サプレッション・オン、 ミキサ・レベル -30dBm) < -60dBc
残留応答	(周波数範囲 10MHz ~ 8GHz) < -80dBm プリアンプ・オフ

7.2.6 ベクトル解析

項目	仕様
IQ 波形記録	
測定同期	トリガ同期、位相同期
測定帯域幅 (CBW)	100Hz ~ 30MHz 1, 3 step, 40MHz
サンプリング・レート	500Hz(CBW100Hz) ~ 65MHz(CBW40MHz)
時間分解能	IQ ペア・データ 15.4ns(CBW40MHz) ~ 2ms(CBW100Hz)
キャプチャ時間	サンプリング間隔 120ms(CBW40MHz) ~ 1000sec(CBW100Hz) 各チャンネル (CH1, CH2) にて
チャンネル間バランス	校正後、周波数 1GHz、ミキサ・レベル -30dBm、 プリアンプ オフ CBW 100kHz/1ms CBW センタにて
振幅	±2.0dB
位相	±15deg

7.2.7 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 50Ω (公称) 入力アッテネータ ≥ 10dB < 1.7:1 (10MHz ~ 3GHz) < 2.0:1 (> 3.0GHz)
校正信号出力 コネクタ インピーダンス 周波数 Level	N 型 (f)、正面パネル 50Ω (公称) 20MHz -20dBm
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 10kΩ (公称)、DC 結合 0V ~ 5V
外部トリガ出力 コネクタ レベル	BNC (f)、背面パネル 3.3V (CMOS)
周波数基準入力 コネクタ インピーダンス 周波数 振幅	BNC (f)、背面パネル 50Ω (公称) 10MHz -2dBm ~ +16dBm
周波数基準源出力 コネクタ インピーダンス 周波数 レベル	BNC (f)、背面パネル 50Ω (公称) 10MHz > 0dBm
IF 出力 コネクタ インピーダンス 周波数	BNC (f)、背面パネル 50Ω (公称) 21.4MHz、97.5MHz RBW、CBW による
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 U3872 性能諸元

7.3 U3872 性能諸元

7.3.1 周波数

項目	仕様
周波数範囲 [L-Input]	9kHz ~ 8GHz
周波数バンド	9kHz ~ 3.1GHz Band 0 3.0GHz ~ 8.0GHz Band 1
内蔵プリアンプ	10MHz ~ 8GHz
周波数範囲 [H-Input]	10MHz ~ 43GHz
周波数バンド	10MHz ~ 3.1GHz Band 0 (N=1) 3.0GHz ~ 8.0GHz Band 1 (N=1) 7.8GHz ~ 14.573GHz Band 2 (N=2) 14.4288GHz ~ 28.0GHz Band 3 (N=4) 27.8GHz ~ 43.0GHz Band 4 (N=6)
内部周波数基準安定度	
エージング・レート	$\pm 2 \times 10^{-6}$ /年
温度安定度	$\pm 2.5 \times 10^{-6}$ (0°C ~ 50°C)
周波数スパン範囲確度	
範囲	ゼロ・スパン、5kHz ~ フル・スパン
確度	周波数掃引 100Hz ~ 40MHz FFT, CBW ステップ < 周波数スパンの $\pm 1\%$
信号純度 (内部基準源使用時)	(-85 + 20logN) dBc/Hz, 10kHz オフセット (SPAN < 200kHz)
分解能帯域幅 (RBW)	
範囲	100Hz ~ 3MHz (1, 3 シーケンス) 1Hz ~ 400kHz (FFT, CBW/100)
確度	$\pm 12\%$
ビデオ帯域幅 (VBW)	
範囲	10Hz ~ 3MHz (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 ~ 1000s
スパン > 0 Hz	20ms ~ 1000s
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 [L-Input] [H-Input]	+30dBm ~ 平均表示ノイズ・レベル +10dBm ~ 平均表示ノイズ・レベル
最大安全入力レベル [L-Input] DC 電圧 [H-Input] DC 電圧	+30dBm 入力アッテネータ ≥ 10 dB にて、プリアンプ・オフ +13dBm 入力アッテネータ = 0dB にて、プリアンプ・オン ± 15 VDCmax +10dBm 入力アッテネータ = 0dB にて ± 25 VDCmax
入力アッテネータ範囲 [L-Input] [H-Input]	0 ~ 50dB、10dB ステップ 0 ~ 30dB、10dB ステップ
管面表示範囲	100, 50, 20, 10, 5dB, 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 [L-Input] [H-Input]	-140dBm ~ +40dBm -140dBm ~ +20dBm
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

項目	仕様
校正信号確度 (20 MHz) 周波数 振幅 確度	20MHz -20dBm ± 0.3 dB
総合レベル確度 [L-Input] [H-Input]	(自動校正後、信号レベル -10dBm ~ -50dBm、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 10dB、REF = 0dBm、温度 +20°C ~ +30°C にて) ± 0.8 dB (Band 0) 周波数範囲 10MHz ~ 3.1GHz ± 1 dB (Band 1) 周波数範囲 3.1GHz ~ 8GHz ± 1.5 dB 周波数範囲 9kHz ~ 10MHz ± 0.8 dB (Band 0) 周波数範囲 10MHz ~ 3.1GHz ± 1 dB (Band 1) 周波数範囲 3.1GHz ~ 8GHz ± 3.0 dB (Band 2) 周波数範囲 7.8GHz ~ 14.573GHz ± 3.5 dB (Band 3) 周波数範囲 14.4288GHz ~ 28.0GHz ± 4.5 dB (Band 4) 周波数範囲 27.8GHz ~ 43GHz

7.3.5 ダイナミック・レンジ

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 < -45dBm RBW = 100Hz
[L-Input]	-123dBm + 2f (GHz)dB Band 0 プリアンプ・オフ -122dBm + 1.2f (GHz)dB Band 1 プリアンプ・オフ -138dBm + 3f (GHz)dB Band 0 プリアンプ・オン -139dBm + 1.4f (GHz)dB Band 1 プリアンプ・オン
[H-Input]	-121dBm + 2f (GHz)dB Band 0 -120dBm + 1.5f (GHz)dB Band 1 -111dBm (-118dBm typ.) Band 2 -109dBm (-117dBm typ.) Band 3 -105dBm (-112dBm typ.) Band 4
1 dB 利得圧縮	周波数範囲 >10MHz > -8dBm プリアンプ・オフ > -25dBm プリアンプ・オン
3 次相互変調歪み (TOI)	(周波数範囲 >10MHz、プリアンプ・オフ ミキサ・レベル: -20dBm、セパレーション: 1MHz) -50dBc
イメージ/マルチプル/帯域外応答	(ミキサ・レベル -30dBm、イメージ・サブプレッション・オン、スパン < 5GHz) < -60dBc
残留応答	(周波数範囲 >10MHz) -80dBm プリアンプ・オフ

7.3.6 ベクトル解析

項目	仕様
IQ 波形記録	
測定同期	トリガ同期、位相同期
測定帯域幅 (CBW)	100Hz ~ 30MHz 1, 3 step, 40MHz
サンプリング・レート	500Hz(CBW100Hz) ~ 65MHz(CBW40MHz) IQ ペア・データ
時間分解能	15.4ns(CBW40MHz) ~ 2ms(CBW100Hz) サンプリング間隔
キャプチャ時間	120ms(CBW40MHz) ~ 1000sec(CBW100Hz) 各チャンネル (CH1, CH2) にて
チャンネル間バランス	校正後、周波数 1GHz、ミキサ・レベル -30dBm、 プリアンプ オフ CBW 100kHz/1ms CBW センタにて
振幅	±2.0dB
位相	±15deg

7.3.7 入出力

項目	仕様
L-Input コネクタ インピーダンス VSWR	N 型 (f)、正面パネル 50Ω (公称) < 1.7:1 (10MHz ~ 3GHz) Band 0 入力アッテネータ ≥ 10dB < 2.0:1 (> 3.0GHz) Band 1 入力アッテネータ ≥ 10dB
H-Input コネクタ インピーダンス VSWR	K 型 (f)、正面パネル 50Ω (公称) 1.7:1 (代表値) Band 0 入力アッテネータ ≥ 10dB 2.0:1 (代表値) Band 1, Band 2, Band 3 入力アッテネータ ≥ 10dB 2.5:1 (代表値) Band 4 入力アッテネータ ≥ 10dB
校正信号出力 コネクタ インピーダンス 周波数 Level	N 型 (f)、正面パネル 50Ω (公称) 20MHz -20dBm
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 10kΩ (公称)、DC 結合 0V ~ +5V
外部トリガ出力 コネクタ レベル	BNC (f)、背面パネル 3.3V (CMOS)
周波数基準入力 コネクタ インピーダンス 周波数 振幅	BNC (f)、背面パネル 50Ω (公称) 10MHz -2dBm ~ +16dBm
周波数基準源出力 コネクタ インピーダンス 周波数 レベル	BNC (f)、背面パネル 50Ω (公称) 10MHz > 0dBm
IF 出力 コネクタ インピーダンス 周波数	BNC (f)、背面パネル 50Ω (公称) 21.4MHz、97.5MHz RBW, CBW による

7.4 一般仕様

項目	仕様
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

7.4 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	AC100V - 120V、50Hz/60Hz AC220V - 240V、50Hz/60Hz (AC100V 系、AC220V 系に自動切り替え)
消費電力	150VA 以下
外形寸法	約 308mm(W) × 約 175mm(H) × 約 339mm(D) 約 337mm(W) × 約 190mm(H) × 約 437mm(D) (ハンドル、足等の突起物を含む)
質量	約 10kg 以下（オプションを除く）

7.5 オプション

7.5.1 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）

7.5.2 OPTION 28 EMC フィルタ

項目	仕様
6 dB 帯域幅 範囲 確度	200Hz, 9kHz, 120kHz, 1MHz < $\pm 10\%$
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、アベレージ、QP

7.5.3 OPTION 76 3GHz トラッキング・ジェネレータ

項目	仕様
周波数範囲	100kHz ~ 3GHz
周波数オフセット 範囲 分解能 確度	0 ~ 1GHz 1kHz ± 300 Hz
出力レベル範囲	-5 ~ -60dBm 0.5dB ステップ
TG 漏れ	≤ -80 dBm 入力アッテネータ = 0dB にて
出力インピーダンス	50 Ω （公称）
最大許容入力	+10dBm, ± 10 V DC

7.5.4 OPTION 77 6GHz トラッキング・ジェネレータ

項目	仕様
周波数範囲	100kHz ~ 6GHz
出力レベル範囲	-5 ~ -30dBm 0.5 dB ステップ
TG 漏れ	≤-80dBm 入力アッテネータ = 0dB にて
出力インピーダンス	50Ω (公称)
最大許容入力	±10dBm, ±10V DC

8. オプションとアクセサリ

この章では、本製品で使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
OPT20	高安定周波数基準源	
OPT28	EMC フィルタ	
OPT76	トラッキング・ジェネレータ (50Ω, 3GHz)	
OPT77	トラッキング・ジェネレータ (50Ω, 6GHz)	U3851, U3872 に適用

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
トランジット・ケース	A129003
パワーディバイダ・キット (8GHz/SMA)	A199002
パワーディバイダ・キット (40GHz/K)	A199003
ラックマウント・キット (JIS)	A122004
ラックマウント・キット (EIA)	A124005
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 ~ 26G Hz)	A899003
ハイパスフィルタ (18 GHz ~ 30 GHz)	A899004
VSWR ブリッジ (6 GHz)	A199001
和文取扱説明書 (印刷製本)	JU3800S
英文取扱説明書 (印刷製本)	EU3800S

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 AC 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ください。
蓋を開けての内部クリーニングは、絶対に行わないでください。

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ください。

乾いた柔らかい布で乾拭きしてください。

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ください。

そのあと、乾いた柔らかい布で、乾拭きしてください。

注意 水が本器の内部に入らないようにしてください。

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、使用しないでください。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

本器の周囲に埃がたまらないようにしてください。

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ください。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ください。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ください。

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、弊社カスタマサポートセンターへ交換をご依頼ください。

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、あらかじめご了承ください。

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（入力アッテネータ切替）	100 万回
同軸リレー（L-INPUT, H-INPUT 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ください。

- 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ください。

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ください。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ください。

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ください）。
3. 段ボール箱を用意します。
厚さは 5mm 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 4cm 以上になるようにしてください）。
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ください。

- 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ください。

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。式を変更してください。
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ください。
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 設定を確認してください。
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。設定値を変更してください。
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。設定を変更してください。
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 に設定してください。
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 に設定してください。
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。モードをオフしてください。

Error code	Type	Displayed Message	説明
0/39	WARNING	The Negative Trigger Delay Time is not available. The Trigger Delay Time is set to 0sec.	Negative Trigger Delay Time を設定できません。Trigger Delay Time は 0 秒に設定されます。
0/40	WARNING	The Trigger Delay Time has been set to -Sweep or -Capture Time.	Trigger Delay Time は -Sweep Time または -Capture Time に設定されます。
0/41	WARNING	The EMC Average setting became invalid.	EMC Average detector は解除されました。
0/42	WARNING	The Average detector of the other trace has been changed to EMC Average.	他のトレースの Average detector は EMC Average に変更されました。
0/43	WARNING	The EMC Average detector of the other trace has been changed to Average.	他のトレースの EMC Average detector は Average に変更されました。
0/44	WARNING	The EMC Average detector is not available. Please set EMC mode ON.	EMC Average detector を設定できません。EMC ON に設定してください。
0/-97	ERROR	This functionality is not allowed on Overlay mode.	オーバーレイ表示モードではこの機能は実行できません。
0/-98	ERROR	The selected trace is not allowed to do Normalize. Please change the active trace.	選択されたトレースは Normalize に対応していません。トレース A, B または C に変更してください。
0/-99	ERROR	The TTL Trigger level is available only in EXTERNAL2 mode.	トリガ・レベル設定は External2 のときに有効です。
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 を実行してください。
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・モード以外では使用できません。
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・サプレッションがオンするときシグナル・トラック機能は使用できません。イメージ・サプレッションをオフしてください。
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ください。
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 を設定してください。

9.7 エラー・メッセージ一覧

Error code	Type	Displayed Message	説明
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・ラインをオンしてください。
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.	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・モードを変更してください。
0/-127	ERROR	This functionality is not allowed on multi-context Mode. Please change the context mode.	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・モードを変更してください。
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/-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.	Fundamental がオフです。オンに設定してください。
0/-142	ERROR	Impossible to execute recall functionality. The file is not compatible with this system 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 EXTERNAL1 mode.	トリガ・レベル設定は External1 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 モードのときに有効です。

Error code	Type	Displayed Message	説明
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。
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/-151	ERROR	The Carrier Band Width is not available when Nyquist Filter is ON. Please change to OFF.	Carrier Band Width は Nyquist Filter オンの状態では設定できません。オフしてください。
0/-152	ERROR	The Carrier Band Width is not available in FULL mode screen. Please change to CARR mode.	Carrier Band Width は FULL モードでは設定できません。CARR モードにしてください。
0/-153	ERROR	The ACP Power Measure is executed on Trace A. This trace is actually in blank mode. Please change to Write mode.	ACP 機能はトレース A で実行されます。トレース A を Write に変更してください。
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.	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 をオフしてください。
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ください。
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 に変更してください。
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ください。
0/-163	ERROR	The power measure trace is in blank mode. Please change to Write mode.	選択されたトレースは Blank モードです。Write に変更してください。
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 に変更してください。
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。

9.7 エラー・メッセージ一覧

Error code	Type	Displayed Message	説明
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ください。
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。スパンを変更してください。
0/-179	ERROR	Span is set 0 Hz. Please change span.	Zero スパンに設定されました。スパンを変更してください。
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ください。
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ください。
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ください。
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ください。
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ください。
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ください。
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ください。
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ください。

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ください。
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ください。
0/502	WARNING	The Analysis Window is out of range. Analysis Offset + Analysis Window + Time Shift => Capture Time	Analysis Window が範囲外です。
0/503	WARNING	The Analysis Offset is out of range. Analysis Offset + Analysis Window + Time Shift => Capture Time	Analysis Offset が範囲外です。
0/504	WARNING	The Time Shift is out of range. Analysis Offset + Analysis Window + Time Shift => Capture Time	Time Shift が範囲外です。
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・キーを使用してください。
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ください。
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ください。
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ください。
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ください。
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。

9.7 エラー・メッセージ一覧

Error code	Type	Displayed Message	説明
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。ファイル形式を BIN に変更するか、USB メモリ・キーにセーブしてください。
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。
3/17	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。
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。
3/21	WARNING	Quit spurious results before.	Spr Results 画面を解除してください。
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ください。
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ください。DHCP サーバの設定を確認してください。
3/31	ERROR	File %1 is improper.	ファイル名が不適切です。
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。
3/501	WARNING	The Step Freq is out of range. (%1 Hz ≤ Step Freq ≤ 50 MHz)	Step Frequency の値が不適当です。
5/-87	WARNING	NO PEAK FOUND.	該当するピークがありません。Peak Config 設定を確認してください。
5/-88	WARNING	NO MIN PEAK FOUND.	該当する MIN ピークがありません。Peak Config 設定を確認してください。
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ください。
5/-93	WARNING	Integration bandwidth out of range.	IBW の値が不適当です。

Error code	Type	Displayed Message	説明
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ください。
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ください。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ください。
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。
7/109	WARNING	FAN alarm	2 個のファンの内一つの回転が停止しました。

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ください。

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

修理を依頼される前にご確認ください。

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"> INT に設定してください。 EXT で使用する場合 背面パネル REF IN に周波数基準源信号が接続されていますか？ 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>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？ 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>USB メモリ・キーが認識されない。</p> <ol style="list-style-type: none"> フォーマットを確認してください。 PC でフォーマットする場合、FAT フォーマットを行ってください。 NTFS など、認識しないフォーマットがあります。 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。 USB ポートは、正面／背面パネルに各 1 個あります。 接続するポートを変えてみてください。 	
4	<p>測定値が高く表示される。(約 6dB)</p> <p>Input Impedance が 75Ω に設定されていませんか？ 50Ω に設定してください。</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、適正に処理してください。

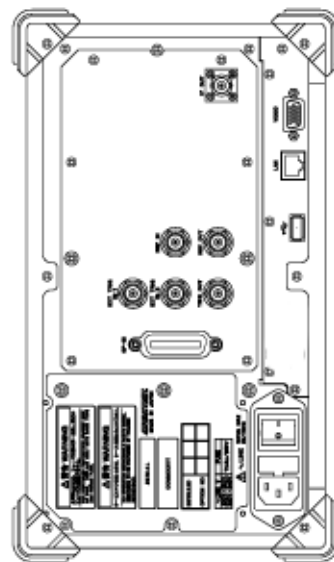
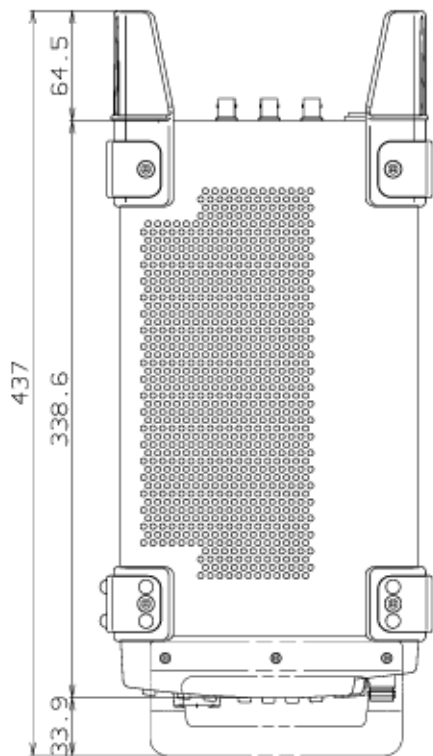
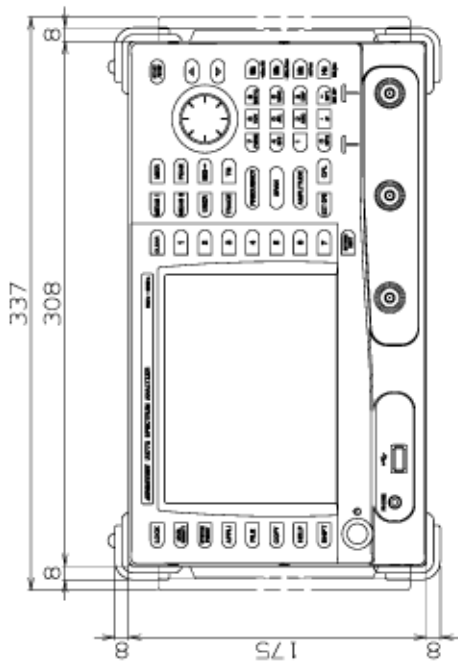
廃棄処理される前に、下表に示す対象物を事前分離処理することにより、地球環境、人体、および生態系に悪影響を及ぼす物質の拡散防止になります。

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ください。

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	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	BEB-032400 BEG-032413 BEG-032415 BPL-035851 BPG-032412 BEG-036043 BPG-036392 BPL-037230 BPD-037335 BPC-037453 BPG-037466 BPG-037467	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	-	-
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

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
外装電気ケーブル	有	付属品	電源ケーブル
			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	BEB-032400 BEG-032413 BEG-032415 BPL-035851 BPG-032412 BEG-036043 BPG-036392 BPL-037230 BPD-037335 BPC-037453 BPG-037466 BPG-037467 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）
ベリリウムおよびその化合物	有	BEG-032413 BPG-036392 同軸ケーブル	電気部品（スイッチ、コネクタ）
ヒ素およびその化合物	有	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	BEB-032400 BEG-032413 BEG-032415 BPL-035851 BPG-032412 BEG-036043 BPG-036392 BPL-037230 BPD-037335 BPC-037453 BPG-037466 BPG-037467 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	同軸ケーブル	PVC 材料樹脂部品



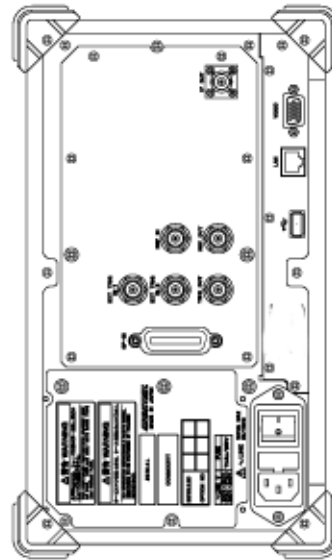
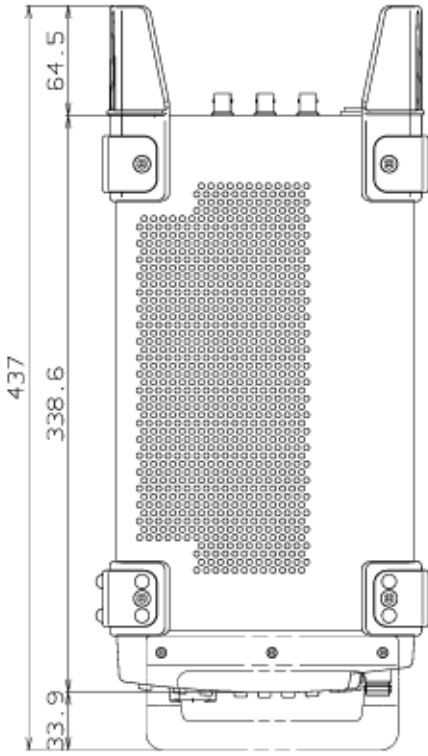
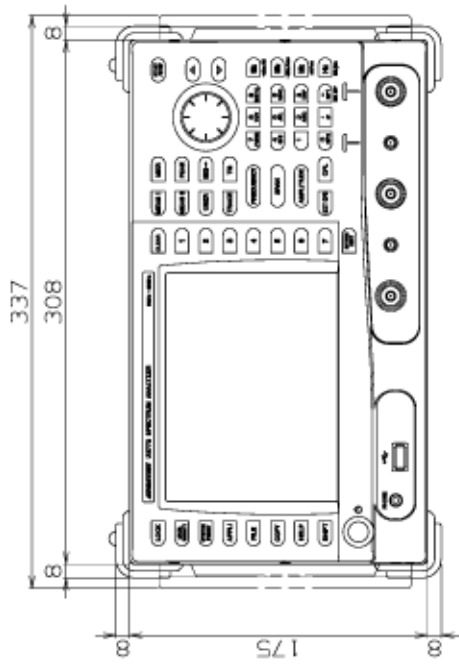
MFA EXTERNAL VIEW

Unit:mm

注意

この図は、本器の外形寸法を示しています。
製品シリーズおよびオプションの有無などで、
外觀の一部が異なることがあります。

U3841/U3851 外形寸法図



MFA EXTERNAL VIEW

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。

U3872 外形寸法図

索引

- [シンボル]**
- % OBW 5-91
 - %AM Meas ON|OFF 5-113
- [数字]**
- 0.5dB/div 5-154
 - 1/Delta Mkr ON/OFF 5-126
 - 10dB/div 5-154
 - 1dB/div 5-154
 - 2 Screens 5-50, 5-59
 - 2dB/div 5-154
 - 5dB/div 5-154
- [A]**
- ACP 5-91
 - Adjust 5-14
 - Adjustment CH1 5-78
 - Adjustment CH2 5-78
 - All Auto 5-173
 - All Item 5-11, 5-12, 5-36, 5-37
 - Alternate IF 5-166, 5-167, 5-170
 - Alternate Video 5-165, 5-170
 - AM/FM Meas 5-112
 - AMPLITUDE 5-153
 - Analysis Offset 5-64, 5-66, 5-152
 - Analysis Window 5-64, 5-66, 5-152
 - Annotations ON|OFF 5-17
 - APPLI 5-40
 - ATT 5-153, 5-159
 - ATT AUTO|MNL 5-154, 5-159
 - Attenuation 0dB 5-154, 5-159
 - AT コマンド・インデックス 6-20
 - AT コマンド・コード一覧 6-34
 - Auto Save 5-27
 - Auto Save Config 5-28
 - Auto Tune ON|OFF 5-151
 - Average 5-117, 5-119
 - Average Control 5-74, 5-84, 5-86, 5-88, 5-90, 5-92, 5-96, 5-105, 5-108
 - Average ONCE|SLDE 5-117, 5-118
 - Average ONCE|SLIDE 5-74, 5-84, 5-86, 5-88, 5-90, 5-92, 5-96, 5-106, 5-108
 - Average PAUSE|CONT 5-106, 5-108, 5-117, 5-118
 - Average Power 5-87
 - Average START|STOP 5-117, 5-118
 - Averaging ON|OFF 5-74, 5-84, 5-86, 5-88, 5-90, 5-92, 5-96
 - Averaging START|STOP 5-105, 5-108
- [B]**
- Bands Definition 5-98, 5-100
 - Bandwidth 6-43
 - Black and White 5-18
 - Blank 5-116
 - BW 5-171
- [C]**
- Calc 5-116
 - Calibrate ALL 5-13
 - Calibrate CH1 5-13
 - Calibrate CH1 H-In 5-14
 - Calibrate CH1 L-In 5-14
 - Calibrate CH2 5-13
 - Calibrate CH2 H-In 5-14
 - Calibrate CH2 L-In 5-14
 - Calibration 5-13, 6-67
 - Calibration Corrections ON|OFF 5-14
 - Calibration F Int Ref 5-14
 - CAPBW 6-71
 - CAPTIM 6-71
 - Capture BW 5-174
 - Capture Normz Data 5-34
 - Capture Time 5-168
 - Carrier Bandwidth 5-93, 5-97

Center	5-144		
Center CH ON OFF	5-146		
CF Step Size AUTO MNL	5-145		
Ch Power Diff	5-74, 6-40		
Ch Select CH1 CH2	5-17		
Ch Windows ON OFF	5-93, 5-97		
CH1>>CH2	5-11, 5-36		
CH2>>CH1	5-12, 5-37		
Channel Config	5-147		
Channel Definition	5-94		
Channel Input	5-146		
Channel Position	5-75, 5-84		
Channel Power	5-83		
Channel Width	5-75, 5-84		
Clear All	5-47, 5-133, 5-135		
Clear Others	5-134		
Color 1	5-17		
Color 2	5-18		
Color Pattern	5-17		
Conditions Definition	5-43		
Conditions File Recall	5-41		
Config	5-15, 5-93, 5-97, 5-128, 6-72		
Context A B	5-57, 5-58, 5-65, 5-66, 5-67		
Continuous Down ON OFF	5-132		
Continuous Peak ON OFF	5-128		
COPY	5-67		
Copy All to Flash	5-32		
Copy All to USB	5-32		
Corr Factor Conditions	5-48		
Corr SigLvl Adjust ON OFF	5-70, 5-72, 5-76		
Correction Data Info	5-79		
Correction Factor ON OFF	5-48, 5-157, 5-162		
Counter	6-61		
Counter Position	5-109		
Couple CH ON OFF	5-10		
Couple to DL OFF ABV BLW	5-129		
Couple to Line 1 OFF ABV BLW	5-130		
Couple to Line 2 OFF ABV BLW	5-130		
Couple to Win OFF IN OUT	5-129		
Cross Point	5-133		
CRSPL	6-71		
CRSPR	6-71		
CRSSLP	6-71		
CURSORS	5-142		
		[D]	
Date Time	5-18		
dB/div	5-154		
dBc/Hz ON OFF	5-104		
dBm	5-155, 5-160		
dBm/Hz ON OFF	5-104		
dBmV	5-155, 5-160		
dBpW	5-155, 5-161		
dBuV	5-155, 5-160		
dBuV/sqrt(Hz) ON OFF	5-104		
dBuVemf	5-155, 5-160		
Default	5-14		
Default Conditions	5-85, 5-87, 5-89, 5-91, 5-95, 5-99, 5-102, 5-107		
Delay	5-166, 5-170		
Delete	5-158, 5-163		
Delete Band	5-98, 5-101		
Delete Channel	5-94		
Delete Entry	5-53, 5-62, 5-130		
Delete Line	5-148		
Delta Mode	5-125		
Delta ON OFF	5-125		
Delta Ref Line ON OFF	5-34		
Delta to Alternate Zoom	5-140, 5-142		
Delta to CF	5-138		
Delta to CF Step	5-138		
Delta to Mkr Step	5-139		
Delta to V Scale/div	5-141		
Delta to Zoom	5-138, 5-140		
Det Avg Mode RMS Video	5-120		
Detector	5-119		
Detector AUTO MNL	5-120		
Differential	5-71, 6-36		
DISP	5-49		
Display	6-52		
Display Line ON OFF	5-53, 5-55, 5-62, 5-63, 5-129		
Display List ON OFF	5-47, 5-131,		

索引

Graphic Zoom 1 ON OFF	5-56
Graphic Zoom 1 Screen	5-55
Graphic Zoom 2 ON OFF	5-56
Graphic Zoom 2 Screen	5-56

[H]

Harmonic Max Order	5-108
Harmonics	5-107
HELP	5-67
High Sensitivity ON OFF	5-157, 5-162
High/Low/Swing	5-112
Horizontal Scale LIN LOG	5-48, 5-172

[I]

I/Q データ出力	6-78
IF	5-165, 5-167, 5-170
Image Format PNG BMP	5-19, 5-28, 5-29, 5-30
Image Suppression ON OFF	5-149
Init Table	5-94, 5-98, 5-101, 5-158, 5-163
Input Impedance 50 75	5-156, 5-162
Insert	5-157, 5-163
Insert Band	5-101
Insert Channel	5-94
Insert Entry	5-54, 5-62, 5-130
Insert Line	5-148
Intermod	5-105
Interval Time	5-30
IP アドレスの設定	6-8
IQ - Time	5-81
IQB	6-71
IQBSV データ出力	6-79
IQB データ出力	6-78
IQP	6-71
IQPAL	6-72
IQPRST	6-72
IQR	6-71
IQS	6-71
IQ-Time	5-65, 5-66

[L]

LAN IP Address	5-16
LAN のセットアップ	6-6

LAN のプログラム例	6-135
LAN リモート・コントロール・ システム	6-6
Last Span	5-151
Level	5-166, 5-170, 6-42
Limit	5-27
Limit Line 1 2	5-53, 5-62, 5-130
Limit Line Conditions	5-47
Limit Line Edit	5-53, 5-62
Limit Line Margin ON OFF	5-48
Limit Lines	5-28, 5-47, 5-51, 5-60
Limit Lines Edit	5-130
Limit Setup	5-106
Line 1 ABV BLW	5-51, 5-60
Line 1 ON OFF	5-51, 5-60
Line 2 ABV BLW	5-52, 5-61
Line 2 ON OFF	5-52, 5-60
Link to Marker ON OFF	5-109
LOCAL REMOTE	5-8

[M]

Magnitude ON OFF	5-78
Marker	6-54
Marker ON OFF	5-125
Marker Trace A B C M O	5-125
Math	5-75, 6-37
Math Config	5-72, 5-77, 5-121, 5-122
Max Hold	5-116
Max Hold Continuous	5-118
Max Order	5-106
Max Save	5-28, 5-29
Max Sweep Count	5-74, 5-84, 5-86, 5-88, 5-90, 5-92, 5-96, 5-105, 5-108, 5-117, 5-118
MEAS 1	5-80
MEAS 2	5-82
Meas Func	5-64, 5-66
Measure ON OFF	5-46
Measure Time ON OFF	5-46
Measurement	6-58
Measuring Window	5-50
Media	5-21, 5-28, 5-29, 5-30,

索引

Power Ratio Phase Diff 5-69, 6-35
 Power-Freq 5-65, 5-66
 Power-Time 5-66
 PRESET 5-39
 Preset 6-72
 Previous Band 5-102
 Pulse Meas 5-110

[Q]

Quasi Peak 5-119

[R]

Range FULL|WIN 5-89
 RBW 120kHz 5-172
 RBW 1MHz 5-172
 RBW 200Hz 5-172
 RBW 9kHz 5-172
 RBW AUTO|MNL 5-171,
 5-175
 RECALCON による時間軸解析の
 再計算動作設定 6-80
 RECALL 5-67
 Recall 5-24
 Ref / Disp Lines 5-55, 5-63
 Ref CH CH1|CH2 5-70, 5-72,
 5-75
 Ref Freq 5-15
 Ref Freq 10MHz 5-15
 Ref Level 5-153,
 5-158
 Ref Object 5-126
 Ref Offset ON|OFF 5-156,
 5-161
 Ref Power CHN|PEAK 5-97
 Reference Line 5-126
 Reference Line ON|OFF 5-35, 5-55,
 5-63,
 5-121,
 5-123
 Reference Marker 5-126
 Refresh 5-116
 Refresh (Write) 5-116
 Remote Control 5-16
 Remove File 5-21, 5-32
 Rename File 5-20, 5-31
 Report HIDE|SHOW 5-14
 Reset Context 5-58
 Resolution 5-109
 Resolution 100Hz 5-109
 Resolution 10Hz 5-110
 Resolution 1Hz 5-110
 Resolution 1kHz 5-109

Restore Defaults 5-85, 5-87,
 5-89, 5-91,
 5-95, 5-99,
 5-102,
 5-107
 Results 5-102
 Round Grid Values ON|OFF 5-158

[S]

Sample 5-119
 Sampling Data Save 5-26
 SAVE 5-67
 Save 5-22
 Save As 5-22
 Save Defaults 5-85, 5-87,
 5-89, 5-91,
 5-95,
 5-100,
 5-102,
 5-107
 Save On FAIL|PASS 5-28
 Save/Recall 6-68
 Save/Recall Mode NORM|QUICK 5-22
 Screen 5-50, 5-59
 Screen SCR1|SCR2 5-78
 Screen Shot Config 5-19
 Search Left 5-133
 Search Menu 5-126
 Search Right 5-133
 SELECT 5-8
 Select A|B 5-143
 Select Marker 5-124,
 5-127
 Self Test 5-39
 Self Test ALL 5-39
 Self Test CH1 5-39
 Self Test CH2 5-39
 Setup copy 5-11, 5-36
 Setup Only 5-11, 5-12,
 5-36, 5-37
 SHIFT 5-68
 Shift X ON|OFF 5-52, 5-61
 Shift Y ON|OFF 5-53, 5-61
 Show Mask ON|OFF 5-97
 Show ON|OFF 5-19
 Signal Identification ON|OFF 5-149
 Signal Source INT|EXT 5-70, 5-72,
 5-76
 Signal Track 5-135
 Signal Track ON|OFF 5-135
 Single CH1 5-10
 Single CH2 5-10
 Slide Screen ON|OFF 5-156

Slope NEG POS	5-166, 5-167, 5-170	Target CH CH1 CH2	5-36, 5-37 5-28, 5-29
Slope UP DL ALL	5-133	TDANA	6-70
Sound	5-113	TDAOFS	6-70
Sound AM/FM	5-113	TDATIM	6-70
Source	5-165, 5-167, 5-169	TDBA	6-71
SPAN	5-150	TDDISP	6-71
Span	5-150	TDRB	6-71
SPAN/RBW ON OFF	5-173	TG	5-33, 6-76
Spectrum Analysis	5-80	TG Freq Offset ON OFF	5-34
Spectrum Emission	5-95	TG Level	5-33
Spurious	5-100	TG Level Offset ON OFF	5-34
Start	5-144	TG ON OFF	5-33
Start CH Offset ON OFF	5-146	THRESH	6-71
Start CH ON OFF	5-146	Threshold ON OFF	5-112, 5-133
Stop	5-145	THRFFT	6-71
Stop CH Offset ON OFF	5-146	THRFRE	6-71
Stop CH ON OFF	5-146	THRFRE* THRPHA	6-71
Store	5-14, 5-123	THRIQ	6-71
SWEEP	5-164	Through Mode ON OFF	5-17
Sweep	5-27, 6-43	THRPHA	6-71
Sweep Mode SGL CNT	5-164, 5-168	THRPWR	6-71
Sweep Step	5-29	Time	5-27
Sweep Time AUTO MNL	5-164	Time Domain Analysis	6-70
SWINGRES	6-71	Time Shift ON OFF	5-78
SYNC	5-8	Time vs Time	5-58
SYSTEM	5-9, 5-10	Title	5-37
		TMEAS	6-70
		Total Power	5-85
		Total Time	5-30
		TRACE	5-115
		Trace	6-46
		Trace A	5-115
		Trace A B C M O	5-34, 5-123
		Trace B	5-120
		Trace C	5-120
		Trace Math	6-49
		Trace Math Cross Ch	5-122
		Trace Math In Ch	5-121
		Trace Points 501 1001	5-17
		TRC→(A)	5-123
		TRC→(B)	5-123
		TRC→(C)	5-123
		TRC→A	5-123
		TRC→B	5-123
		TRC→C	5-123
		Trig Sync ON OFF	5-166, 5-170
		Trigger	5-165, 5-169, 6-45
		Trigger Out	5-16
		TS コマンド (Take Sweep)	6-128

[T]

Table Edit	5-130
Table File Recall(CSV)	5-54, 5-62, 5-94, 5-99, 5-101, 5-131, 5-148, 5-158, 5-163
Table File Save(CSV)	5-54, 5-62, 5-95, 5-99, 5-101, 5-131, 5-149, 5-158, 5-163
Table Init	5-54, 5-62, 5-148
Table No. 1 2 3	5-101, 5-102
Table Only	5-11, 5-12,

TX Meas 5-83

[U]

U3841 性能諸元 7-2
 U3851 性能諸元 7-6
 U3872 性能諸元 7-10
 UNCAL メッセージの消去方法 4-27
 UNCAL メッセージ、エラー・
 メッセージ一覧、制限事項 6-80
 Units 5-155,
 5-160, 6-77

[V]

VBW AUTO|MNL 5-171
 VBW/RBW ON|OFF 5-173
 VCMODE 6-70
 VCRES 6-70
 VCSETA 6-70
 VCSETB 6-70
 VCURS 6-70
 Vector Correction 5-69, 5-71,
 5-75
 Vector Correction Data ON|OFF 5-69, 5-71,
 5-76
 Version 5-35
 Vertical Cursor 6-70
 Vertical Position 5-161
 Vertical Scale LIN|LOG 5-155,
 5-160
 Vertical Scale/div 5-159
 Video 5-165,
 5-169
 View 5-116
 Volts 5-155,
 5-161
 Volume 5-113
 VPOSFFT 6-70
 VPOSFRE 6-70
 VPOSIQ 6-70
 VPOSPHA 6-70
 VPOSPWR 6-70
 VSCLFFT 6-70
 VSCLFRE 6-70
 VSCLIQ 6-70
 VSCLPHA 6-70
 VSCLPWR 6-70
 VSWR ON|OFF 5-34

[W]

Watts 5-155,
 5-161
 White and Black 5-18

Width 5-111
 Window 5-89
 Window HIDE|SHOW 5-50
 Window Position 5-51, 5-56,
 5-89, 5-129
 Window Sweep ON|OFF 5-51
 Window Width 5-51, 5-56,
 5-89, 5-129
 Write 5-116
 Write Protect ON|OFF 5-21, 5-32

[X]

X ABS|CF|FA 5-52, 5-61
 X dB down 5-132
 XdB Level 5-132
 Xmath 5-68
 Xmath OFF 5-80
 X-Search Axis 5-128

[Y]

Y ABS|REF|DL 5-52, 5-61
 Y Range ON|OFF 5-135
 Y-Search Axis 5-129

[Z]

Zero Span 5-150
 Zoom 5-56
 Zoom and Contexts 5-55
 Zoom ON|OFF 5-57
 Zoom Position 5-57
 Zoom Width 5-57

[あ]

アクセサリ 8-1
 アクティブ・チャンネル (ウィンドウ)
 の選択 4-20
 異常が発生した場合には 2-1
 一般仕様 7-14
 イネーブル・レジスタ 6-14
 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
 イメージ信号の識別 4-29
 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
 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

外部信号源による補正	4-48	7-10
画面各部の名称と機能	4-7	
機能説明	5-1, 5-8	
基本操作	4-12	
基本測定	4-16	
キャビネットのクリーニング	9-1	
クリーニング	9-1	
ケースの取り外しについて	2-1	
交差偏波識別度 (XPD) 測定	4-55	
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	
コンディション・レジスタ	6-13	
【さ】		
作業依頼	9-3	
時間軸解析	4-36	
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	7-3, 7-7, 7-11	
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	6-126	
スタンダード・イベント・レジスタ	6-19	
スタンダード・オペレーション・ ステータス・レジスタ	6-15	
ステータス・バイト	6-13	
ステータス・バイト・レジスタ	6-17	
ステータス・バイト・レジスタの 各ビット	6-18	
ステータス・バイトを使用した プログラム例	6-131	
スペース (空白文字)	6-11	
製品概要	1-1	
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	
掃引	7-2, 7-6, 7-10	
送付先	9-3	
測定例	4-49	
その他のクリーニング	9-2	
【た】		
ダイナミック・レンジ	7-4, 7-8, 7-12	
単位	6-12	
チャンネル間の電力比/位相差測定	4-49	
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	6-94	
デバイス・クリア (DCL)	6-5	
電源ケーブルの接続	3-5	
電源条件	3-5	
電源投入時の注意	2-3	
電源ヒューズ	3-6	
電波障害について	2-1	
同期モードとベクトル演算機能	4-43	
動作	6-32	
動作チェック	3-8	
動作モードと表示モードの設定	4-21	
トレース状態表示	4-23	
トレース・データ入出力の プログラム例	6-110	
【な】		
内蔵信号源による補正	4-45	
入出力	7-5, 7-9, 7-13	
入力バッファ	6-10	
【は】		
背面パネル各部の名称と機能	4-10	
はじめに	1-1	
バッファ	6-10	
パネルと画面の説明	4-1	
非同期モード信号測定	4-24	
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	
プログラム例	6-85	
ベクトル演算機能を使用した測定例	4-52	
ベクトル解析	7-4, 7-8, 7-12	
ヘッダ	6-11	
保管方法	9-3	
本器構成と基本的な操作	4-1	
本書の表記ルール	1-1	

【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	4-12
メニュー・インデックス	5-1
メニュー・マップ	5-1
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	6-84
レベル・キャリブレーション	4-16
連絡先	9-3
ローカル・ロック・アウト (LLO)	6-5