
ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

R3765/3767シリーズ

ネットワーク・アナライザ

取扱説明書

MANUAL NUMBER OJA00 9506

適用機種

R3765A	R3767A
R3765B	R3767B
R3765C	R3767C

当社の製品が外国為替および外国貿易管理法の規定により、戦略物資あるいは役務等に該当する場合、輸出する際には日本国政府の許可が必要です。

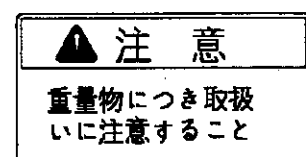
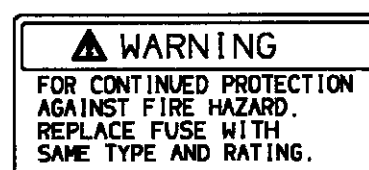
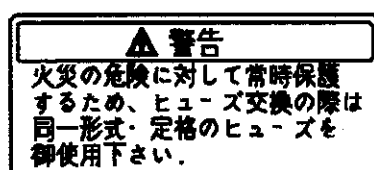
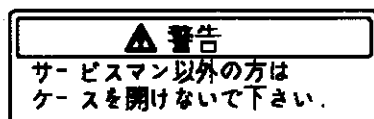
本器を安全に取り扱うための注意事項

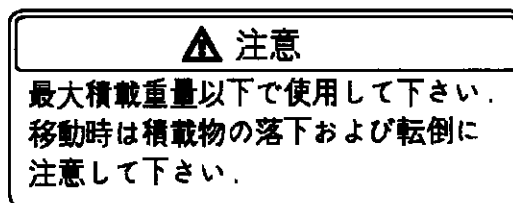
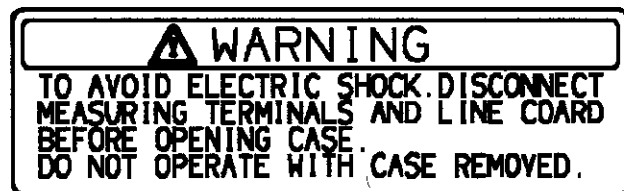
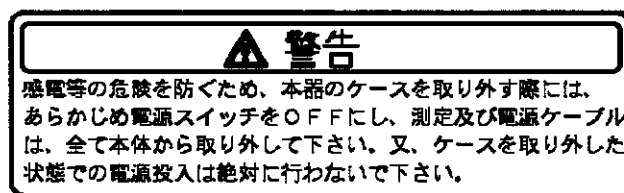
本器の機能を十分にご理解いただき、より効果的にご利用いただくために、必ずご使用前に取扱説明書をお読み下さい。また、本器の誤った使用、不適切な使用等に起因する運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承下さい。

本器の操作・保守等の作業を行う場合、特に人身に対する安全には細心の注意を払い、正しい方法で本器を使用し、常に安全に心がけて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以下の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。





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

- 3ピン-2ピン変換アダプタを使用する場合は、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアースに接地するか、または背面パネルにアース端子があるものは外部のアースと接続し、大地接地して下さい。また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。
- 電源電圧に適合した規格のヒューズを使用して下さい。
- ケースを開けたままで本器を使用しないで下さい。
- 規定の周囲環境で本器を使用して下さい。
- 本器の上に重いものをのせないで下さい。また、花瓶や薬品などの液体の入った容器を本器の上またはそばに置かないで下さい。
- 本器の通風口などから、金属類や燃えやすいものなどを差し込んだり、落としたりしないで下さい。
- レーザ光を放射する製品については、レーザ光放射時、出力コネクタ端または接続されているファイバの出力端を直視しないで下さい。



■ 取扱説明書中での注意表記






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

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

■ 製品上の安全マーク

アドバンテストの製品には、以下の安全マークが付いています。

	:	取扱い注意を示しています。人体および製品を保護するため、取扱説明書を参照する必要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。
-  : フレーム（またはケース）端子を示しています。製品の外部フレーム（またはケース）部と接続されている端子に付いています。
-  : 交流（電流または電圧）を示しています。
-  : 直流（電流または電圧）を示しています。
-  : 交流（電流または電圧）もしくは直流（電流または電圧）を示しています。

■本器の廃棄時の注意

製品を廃棄する場合は有害物質に注意し、適正に処理いただきますようお願いいたします。また、廃棄方法等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いたします。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

- 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）

■寿命部品

本器には、磨耗などによる寿命を考慮する必要がある部品が使用されている場合があります。所定の性能を維持するため、寿命部品については定期的な交換をお願いいたします。なお、寿命部品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いたします。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

緒言

■はじめに

本書は、ネットワーク・アナライザ R3765/3767 シリーズをお買い上げ頂いてから、実際に操作するまでを説明しています。

R3765/3767 シリーズの取扱説明書

種類	機種	特長	備考
R3765/3767シリーズ ネットワーク・アナライザ 取扱説明書（本書）	R3765A	Sパラ接続可	3.8GHzモデル
	R3765B	ブリッジ内蔵	
	R3765C	Sパラ内蔵	
	R3767A	Sパラ接続可	8.0GHzモデル
	R3767B	ブリッジ内蔵	
	R3767C	Sパラ内蔵	
ネットワーク・アナライザ プログラミング・マニュアル （別冊）	本シリーズの全機種共用です。		

【ご注意】

本書の内容は、無断で変更することがあります。

本書の一部または全部を、当社に無断で複製や転載をしないで下さい。

当社の所在地および電話番号は巻末に記載しています。
お問い合わせなどありましたら参照して下さい。

緒言

■安全に使用するために

本器を正しく安全に使用して頂くために、下記の注意事項をお守り下さい。これらの注意に反した使用により生じた障害について、当社は責任と保証を負いかねます。

- 本器を安全に使用して頂くため、製品には以下のマークが付いています。



：取扱注意という意味です。
人体および機器を保護するために、取扱説明書を参照する必要がある場所を示します。



：アース記号です。
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。

- 感電事故など人体の危険防止のため、以下の注意をお守り下さい。

- 電源電圧
電源投入前に、本器の電源電圧が、供給するAC電源電圧と一致していることを確認して下さい。
- ヒューズ
電源電圧に適合した規格のヒューズを使用して下さい。
- 電源ケーブル
感電・火災防止のため、付属の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。

電源ケーブルをコンセントに接続するときは、本器の電源スイッチをOFFにしてから行って下さい。

電源ケーブルをコンセントから抜き差しするときは、プラグ部をもって行って下さい。

- 保護接地

電源ケーブルは、保護接地端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。

保護接地端子を備えていない延長用コードを使用すると、保護接地が無効になります。

3ピン-2ピン変換アダプタを使用する場合、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアースに接地するか、または背面パネルにアース端子があるものは外部のアースと接続し、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。

- ケースの取外しに関する注意

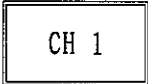

当社のサービスマン以外の方は、ケースを開けないで下さい。本器内部には、高温部および高電圧部があります。

緒言


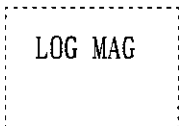
■本書の使い方

●本書上でのパネル・キーとソフト・キーの表記


パネル・キー：実線枠囲みのキーで表します。


(例) , 


ソフト・キー：点線枠囲みのキーで表します。


(例) , 

●本書上での注意レベル表記

危険  : 重度の身体障害や死亡の可能性のある場合に使います。

警告  : 身体の安全／健康に関する注意事項に使います。

注意  : 機械／設備の損傷・火災に関する注意事項、または使用上の制限事項に使います。

参考  : 知っておくと便利な参考事項の指示に使います。



: 補足説明に使います。

●最終ページの表記

本書は、ページ番号の右上に *がついているページがあります。

* は各章の最終ページであることを知らせています。

●本書の構成

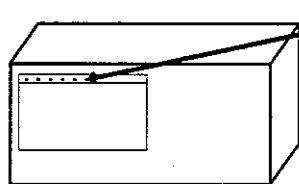
構成	内容	記事
緒言	本器を初めて使用する方へ 製品・付属品の確認 安全上の注意事項	本器を初めて使用する方は、 必ず、お読みください。
目次	目次・図一覧・表一覧 構成とその記載ページ	必要な情報を手早く見つける ために使います。
1章	測定開始の前に必要な情報 設置からセットアップ、注意事項 清掃・輸送・保管	本器を初めて使用する方は、 必ず、お読みください。
2章	パネル面、表示画面の説明 各部の名称・働き・操作 表示画面の説明	一読すると使い方が理解でき ます。
3章	やさしい使い方 具体的な操作例 表示画面の見方	
4章	基本操作 基本的事項の説明	実践編です。
5章	測定例 具体例と操作手順	
6章	記録と出力 フロッピー・ディスクへの 保存と再生	
7章	機能説明 各ブロックの詳細な解説	
8章	困ったときに 診断、エラー・メッセージ	必要に応じて参照してくださ い。
9章	動作原理 基本動作とフロー図	
10章	本器の校正 性能試験	
11章	性能諸元 技術的情報・一般的情報	
付録	各機能間のデータの関係について 初期設定 ソフトキー・メニュー一覧 その他の情報	
索引	主要な用語とその記載ページ	必要な情報を手早く見つける ために使います。
その他	外観図	外形寸法が分かります。

緒言

■製品、付属品の確認

梱包を開いたら、まず初めに以下の確認を行って下さい。万一、お届けしたもので不足、異品、外観の異常などありましたら、当社、最寄りの営業所または代理店まで連絡して下さい。

●製品本体



製品の型名、製品名称の確認位置

正面パネルにある銘板からご注文通りの製品であることを確認して下さい。

●標準付属品一覧

お願い

付属品の追加ご注文などには、型名（または部品コード）でご用命下さい。

品名	規格		数量	備考
	型名	部品コード		
電源ケーブル	A01402	DCB-DD24248X01	1	3ピン・プラグ
ACアダプタ	—	JCD-AL003EX03	1*1	3→2ピン
電源ヒューズ	—	DFT-AA6R3A	2	6.3A _{250V}
R3765/3767シリーズ	—	JR3765/3767SERIES	1*2	和文
取扱説明書	—	ER3765/3767SERIES		英文
プログラミング・マニュアル	—	JR3764/65/66/67(PG)	1*2	和文
	—	ER3764/65/66/67(PG)		英文



*1 : ACアダプタは、日本国内のみの標準付属品です。

*2 : 和文または英文のいずれかとなります。

■オプション、アクセサリ、推奨品 (別売品)

●オプション

品名	型名	備考
出力アッテネータ	オプション10	0~70dB
8GHz出力アンプ	オプション11	R3767A/B/C のみ

●アクセサリ

品名	型名	備考
Sパラ・テストセット	R3961B	300kHz~3.6GHz
デュプレクサ・テストセット	R3961T	
ラックマウント・キット	A02713	JIS (フロント把手付)
	A02712	EIA (フロント把手付)
スライドレール・セット	A02642	

○推奨品

品名	型名	備考	
		周波数範囲	コネクタ形式
校正キット	Model 9617A3	DC~18 GHz	N 型
校正キット	Model 9617F3	DC~18 GHz	3.5mm 型
校正キット	Model 9617C3	DC~4 GHz	N 型
校正キット	Model 9617H3	DC~4 GHz	3.5mm 型

目次

緒言

はじめに	Preface-1
安全に使用するために	Preface-2
本書の使い方	Preface-4
製品、付属品の確認	Preface-6
オプション、アクセサリ、推奨品 (別売)	Preface-7

1 章 測定開始の前に

1. 製品概要	1-2
2. 設置	1-3
3. 電源について	1-6
電源条件	1-7
電源ヒューズの交換	1-7
電源ケーブルの接続	1-7
4. プローブについて	1-8
5. システムアップ上の注意について	1-9
6. 測定時間について	1-9
7. 入力部過入力時の注意	1-9
8. 入力バイアス保護ヒューズの交換方法	1-10
9. 本器の清掃、保管および輸送方法	1-11
10. 使用上の注意	1-12

2 章 パネル面の説明

1. 正面パネルの説明	2-2
R3765A/3767Aについて	2-2
R3765B/3767Bについて	2-4
R3765C/3767Cについて	2-6
2. 背面パネルの説明	2-8
R3765A/3767Aについて	2-8
R3765B/3767Bについて	2-10
R3765C/3767Cについて	2-12
3. 画面表示の説明	2-14

3 章 やさしい使い方

1. イニシャル電源投入	3-2
2. 操作キーについて	3-4
パネル・キーとソフト・キー	3-4
3. 表示画面の読み方	3-9
4. 基本的な測定手順	3-10

セットアップ	3-11
キャリブレーション (ノーマライズ)	3-13
振幅測定	3-14
位相測定	3-17
群遅延時間測定	3-19
6. 簡単な反射特性の測定例	3-21
セットアップ	3-21
キャリブレーション (1ポート・フルキャリブレーション)	3-24
各種フォーマットによる測定	3-27
4 章 基本操作	
1. 基本操作に必要なキー	4-2
2. 基本的なキー操作例	4-2
3. ソフト・メニューの構成	4-3
4. 初期設定	4-4
初期化の方法	4-4
初期設定値	4-4
5. バックアップ・メモリの設定 (工場出荷時)	4-8
5 章 測定例	
1. 伝送測定 (2トレース表示測定)	5-2
重ね表示	5-2
スプリット表示	5-7
2. 伝送/反射測定 (4画面表示測定)	5-11
セット・アップ	5-11
キャリブレーション (2ポート・フルキャリブレーション) 4画面表示	5-13
3. 狭帯域/高帯域測定	5-27
4. マルチマーカ・リスト表示	5-30
5. 帯域内リップルの測定	5-33
6. 電気長の測定	5-38
7. プログラム掃引機能を用いた高速測定	5-42
8. リミットライン機能を用いた GO/NG測定	5-47
6 章 記録と出力	
1. プロッタへの出力	6-2
2. セーブ/リコール・レジスタへの保存/再生	6-6
3. フロッピー・ディスクへの保存/再生	6-8
保存する測定データについて	6-12

7 章 機能説明

1. ACTIVE CHANNELブロック	7-2
2. ENTRY ブロック	7-4
3. STIMULUSブロック	7-7
信号源の設定	7-8
チャンネル間の連動	7-10
4. RESPONSEブロック	7-11
入力およびパラメータの設定	7-12
表示データのフォーマット	7-16
表示座標のスケール設定	7-18
4 画面表示と表示情報の選択	7-19
表示レイアウト	7-21
トレース演算	7-27
ラベル入力	7-28
アベレージング/スムージングと分解能帯域幅	7-29
5. 校正	7-32
ノーマライズ	7-32
ノーマライズ& アイソレーション・キャリブレーション	7-33
1 ポート・フルキャリブレーション	7-33
2 ポート・フルキャリブレーション	7-34
校正方法	7-36
校正データの補間	7-46
キャリブレーション・キットの選択	7-47
測定基準面の延長	7-49
校正データのクリア	7-52
6. マーカ機能	7-54
マーカの設定	7-55
チャンネル間のマーカ・カップリング	7-56
測定ポイントの補間	7-58
マーカ読み取り値の表示	7-59
デルタ・マーカ機能	7-59
インピーダンス測定時のマーカ・メニュー	7-64
マーカ解析機能	7-66
7. 掃引	7-73
掃引タイプの設定	7-73
ユーザ周波数掃引のセグメント編集	7-75
プログラム掃引のセグメント編集	7-76
8. INSTRUMENT STATEE ブロック	7-79
システム・メニュー	7-80
9. リミット機能	7-84
リミット・メニュー	7-84

10.	GPIBブロック	7-93
	コントローラ・メニュー	7-94
	GPIBメニュー	7-96
11.	セーブ／リコール	7-97
	セーブ・タイプの選択	7-97
	セーブ・レジスタの実行	7-99
	ストア・ファイルの実行	7-101
	レジスタ名の設定	7-102
	ファイル名の設定	7-104
	セーブ・レジスタの消去	7-105
	ストア・ファイルの消去	7-107
	リコールの実行	7-108
12.	ハード・コピー	7-110
	プロット・スケールの設定	7-110
	プロット・データの選択	7-112
	ペンの指定	7-113
	プロッタのセット・アップ	7-114
	プリンタのセット・アップ	7-117
13.	周辺機器との通信	7-118
	パラレルI/Oポート	7-118
	RS-232インタフェース	7-128

8章 困ったときに

1.	点検と簡単な故障診断	8-2
2.	エラー・メッセージ	8-3
	ハードウェアのトラブル	8-3
	ハードウェアに起因する情報通知	8-4
	操作上のエラー	8-5
	内部設定変更などの警告	8-10
	動作完了や動作状態の通知	8-13

9章 動作原理

1.	動作原理	9-2
2.	データ・フロー	9-3
3.	ブロック図	9-4
	R3765A/3767A概略ブロック図	9-4
	R3765B/3767B概略ブロック図	9-5
	R3765C/3767C概略ブロック図	9-6

10章 本器の校正（性能試験）

1.	試験開始の前に	10-2
	ウォームアップ	10-2

測定機器の準備	10-2
一般的な注意事項	10-2
2. 周波数確度と範囲	10-3
3. 出力レベル確度とフラットネス	10-4
セット・アップ	10-4
出力レベル確度	10-4
フラットネス	10-5
4. 出力レベル・リニアリティ	10-5
5. 方向性	10-7
6. テスト・ポートのロード・マッチ	10-9
7. 雑音レベル	10-16
8. クロストーク	10-18

11章 性能諸元

測定機能	11-2
信号源部	11-3
受信部特性	11-5
テストポート特性	11-8
誤差補正機能	11-9
表示部	11-10
その他の機能	11-11
プログラム機能	11-11
外部機器との接続	11-12
一般仕様	11-12

付録

1. 各機能間のデータの関係について	A-2
各チャンネルと、各機能間のデータの関係	A-2
MEASメニューの各項目に連動するデータ	A-3
2. 測定時間について	A-4
3. 初期設定値	A-5
4. ソフトキー・メニュー一覧	A-9
MENU	A-9
MEAS	A-10
FORMAT	A-10
SCAL	A-10
DISPLY	A-11
AVG	A-11
CAL	A-12
MKR	A-13
MKR →	A-14
SAVE	A-15

RECALL	A-16
COPY	A-17
SYSTEM	A-18
RUN	A-20
LCL	A-20
5. その他の情報	A-21
エラー・メッセージ	A-21
バックアップ・メモリの設定	A-21
パネル・キー/ソフト・キーに対応する GPIB コマンド	A-21

索引

数字・記号	I-1
五十音順	I-2
アルファベット順	I-7

外観図

R3765A/3767A EXTERNAL VIEW	E-1
R3765B/3767B EXTERNAL VIEW	E-2
R3765C/3767C EXTERNAL VIEW	E-3
R3765A/3767A FRONT VIEW	E-4
R3765B/3767B FRONT VIEW	E-5
R3765C/3767C FRONT VIEW	E-6
R3765A/3767A REAR VIEW	E-7
R3765B/3767B REAR VIEW	E-8
R3765C/3767C REAR VIEW	E-9

図一覽

図番号	名 称	ページ
1-1	使用周囲環境	1-3
1-2	設置姿勢	1-4
1-3	FET プロープのセットアップ	1-8
1-4	バイアス入力用保護ヒューズの交換	1-10
2-1	正面パネル図 (R3765A/3767A)	2-2
2-2	正面パネル図 (R3765B/3767B)	2-4
2-3	正面パネル図 (R3765C/3767C)	2-6
2-4	背面パネル図 (R3765A/3767A)	2-8
2-5	背面パネル図 (R3765B/3767B)	2-10
2-6	背面パネル図 (R3765C/3767C)	2-12
2-7	表示説明の画面	2-14
3-1	AC電源ケーブルの接続図	3-2
3-2	電源スイッチ	3-3
3-3	電源投入またはプリセット時の設定画面	3-3
3-4	パネル・キーとソフト・キー	3-4
3-5	アクティブ・エリアの表示	3-7
3-6	データの設定方法	3-7
3-7	画面のアノテーション (注釈文字)	3-9
3-8	伝送特性測定の設定アップ (Aタイプ)	3-11
3-9	伝送特性測定の設定アップ (B/Cタイプ)	3-11
3-10	周波数特性のノーマライズ画面	3-13
3-11	振幅測定のアートスケール	3-14
3-12	フィルタ解析機能 (3dB帯域幅および Qの測定)	3-15
3-13	フィルタ解析機能 (6dB帯域幅および Qの測定)	3-16
3-14	位相測定のアートスケール	3-17
3-15	位相延長表示	3-18
3-16	群遅延時間測定のアートスケール	3-19
3-17	群遅延アパーチャの変更	3-20
3-18	反射特性測定の設定アップ1 (Aタイプ)	3-21
3-19	反射特性測定の設定アップ2 (Aタイプ)	3-22
3-20	反射特性測定の設定アップ (B/Cタイプ)	3-22
3-21	1 ポート・フルキャリブレーション (オープン)	3-24
3-22	1 ポート・フルキャリブレーション (ショート)	3-25
3-23	1 ポート・フルキャリブレーション (ロード)	3-26
3-24	リターン・ロス測定	3-27
3-25	反射係数測定	3-28

図番号	名 称	ページ
3-26	定在波比 (SWR) 測定	3-29
3-27	S パラメータの測定	3-30
3-28	インピーダンス測定	3-31
5-1	振幅/位相測定 (重ね表示) の第1 波形のオートスケール	5-3
5-2	振幅/位相測定 (重ね表示) の第2 波形のオートスケール	5-4
5-3	振幅/群遅延時間測定 (重ね表示)	5-5
5-4	リニア振幅/位相測定 (重ね表示)	5-6
5-5	振幅/位相測定 (スプリット表示)	5-8
5-6	振幅/群遅延時間測定 (スプリット表示)	5-9
5-7	リニア振幅/位相測定 (スプリット表示)	5-10
5-8	A タイプのS パラメータ測定の設定アップ	5-11
5-9	伝送特性測定の設定アップ	5-12
5-10	2 ポート反射校正 (テスト・ポート1/オープン)	5-13
5-11	2 ポート反射校正 (テスト・ポート1/ショート)	5-14
5-12	2 ポート反射校正 (テスト・ポート1/ロード)	5-15
5-13	2 ポート反射校正の実行	5-16
5-14	2 ポート伝送校正 (順方向)	5-17
5-15	2 ポート伝送校正の実行	5-18
5-16	アイソレーション校正の実行	5-19
5-17	2 ポート・フルキャリブレーションの実行	5-20
5-18	4 画面表示 (チャンネル1)	5-21
5-19	4 画面表示 (チャンネル1 と3 の重ね表示)	5-22
5-20	4 画面表示 (チャンネル1 と3 のスプリット表示)	5-23
5-21	4 画面表示 (チャンネル2)	5-24
5-22	4 画面表示 (チャンネル2 と4 のスプリット表示)	5-25
5-23	4 画面表示の完成	5-26
5-24	2 チャンネル同時表示 (重ね表示)	5-28
5-25	2 チャンネル同時表示 (スプリット表示)	5-29
5-26	マルチマーカ表示	5-31
5-27	マルチマーカ・リスト表示	5-32
5-28	デルタ区間 (部分解析) の指定	5-34
5-29	デルタ区間の最大値の測定	5-35
5-30	デルタ区間の最小値の測定	5-36
5-31	デルタ区間のリップルの測定	5-37
5-32	ケーブルの電気長	5-39
5-33	電気長補正モード	5-40
5-34	電気長の測定	5-41
5-35	リニア掃引	5-42
5-36	プログラム掃引の設定	5-43

図番号	名 称	ページ
5-37	プログラム掃引の実行	5-45
5-38	プログラム掃引の変更	5-46
5-39	リミット・ライン測定の実行前画面	5-47
5-40	リミット・ラインの設定	5-48
5-41	リミット・ラインの編集	5-48
5-42	セグメント0 の設定	5-49
5-43	各セグメントの設定	5-51
5-44	リミット・テストの実行	5-52
5-45	リミット・テストの変更	5-53
6-1	プロッタのGPIBアドレスの設定	6-2
6-2	プロッタの設定値（初期値）の変更	6-4
6-3	プロッタへの出力データ	6-4
6-4	プロッタの出力結果	6-5
6-5	セーブ・レジスタへの保存	6-6
6-6	リコール・レジスタからの再生	6-7
6-7	フロッピー・ディスクへの保存	6-10
6-8	フロッピー・ディスクからの再生	6-11
7-1	デルタ・マーカ機能	7-60
7-2	フィルタ解析実行例の画面	7-71
7-3	セグメント編集実行前の画面	7-77
7-4	セグメント編集実行後の画面	7-78
7-5	ファイル・リスト表示	7-98
7-6	ラベル・ウインドウ表示	7-103
7-7	レジスタ・リスト表示	7-103
7-8	ディップ・スイッチの設定	7-115
7-9	WRITE STROBEのタイミング・チャート	7-119
7-10	パラレルI/O(36ピン) コネクタのピン配列と信号	7-121
7-11	パラレルI/O ポートの回路図	7-121
9-1	データ・フロー図	9-3
	R3765A/3767A概略ブロック図	9-4
	R3765B/3767B概略ブロック図	9-5
	R3765C/3767C概略ブロック図	9-6
10-1	周波数確度と範囲	10-3
10-2	出力レベル確度とフラットネス	10-4
10-3	出力レベル・リニアリティ	10-6

表一覽

表番号	名 称	ページ
1-1	各国の電源プラグ	1-7
2-1	正面パネルの説明 (R3765A/3767A)	2-2
2-2	正面パネルの説明 (R3765B/3767B)	2-4
2-3	正面パネルの説明 (R3765C/3767C)	2-6
2-4	背面パネルの説明 (R3765A/3767A)	2-8
2-5	背面パネルの説明 (R3765B/3767B)	2-10
2-6	背面パネルの説明 (R3765C/3767C)	2-12
2-7	画面表示の説明	2-15
4-1	初期設定値(1/3)	4-4
4-2	初期設定値(2/3)	4-6
4-3	初期設定値(3/3)	4-8
4-4	バックアップ・メモリの設定	4-8
7-1	補間可能な掃引タイプの組み合わせ	7-46
7-2	ステータス表示	7-46
7-3	DSW1の機能	7-115
7-4	DSW2の機能	7-116
10-1	性能試験に必要な測定機器	10-2

1章

CHAPTER 1

測定開始の前に

製品概要、使用環境や安全に使用するための注意事項について説明しています。
使用する前に、必ずお読み下さい。

1章 目次

1. 製品概要	1-2
2. 設置	1-3
3. 電源について	1-6
電源条件	1-7
電源ヒューズの交換	1-7
電源ケーブルの接続	1-7
4. プロブについて	1-8
5. システムアップ上の注意について	1-9
6. 測定時間について	1-9
7. 入力部過入力時の注意	1-9
8. バイアス入力用保護ヒューズの交換方法	1-10
9. 本器の清掃、保管および輸送方法	1-11
10. 使用上の注意	1-12

1. 製品概要

R3765/3767シリーズは、『用途別に最適なツール』をコンセプトに、新しく開発された3.8GHz/8GHz帯のベクトル・ネットワーク・アナライザです。

分解能帯域幅(RBW) 10kHz で0.15 ms/ポイントの高速測定をはじめ、100dB の広ダイナミック・レンジ測定や 4チャンネル/8 トレース表示による 2デバイス同時測定など、徹底した高スループット化を追求しました。

従来の掃引機能に加え、掃引中にセグメント毎に、分解能帯域幅(RBW) ・出力レベルを自由に可変できるプログラム掃引機能があります。

内蔵BASIC コントローラ機能により、調整や検査工程において、外部コントローラを用いることなく、高速ATE システムが容易に構築できます。

【特長】

●高スループット

- 0.15ms/ポイントの高速周波数スイープと4ch/8トレース(RBW 10kHz時)により、Cタイプの場合には 4つの Sパラメータの一面表示が可能
- 0.15ms/ポイントの高速レベル・スイープ

●広ダイナミック・レンジ

- 100dB の広ダイナミック・レンジ

●プログラム掃引機能

- セグメントごとに、周波数, 出力レベル, RBW , セットリング・タイムの設定が可能。

●MS-DOSフォーマット・ディスク

- フロッピー・ディスクはMS-DOSフォーマット準拠により、MS-DOSパーソナル・コンピュータでプログラム作成やデータ解析が容易に行える。
- 記憶容量は 3モード(DD 720KB, HD 1.2MB, HD 1.4MB)です。

2. 使用環境

●使用周囲環境

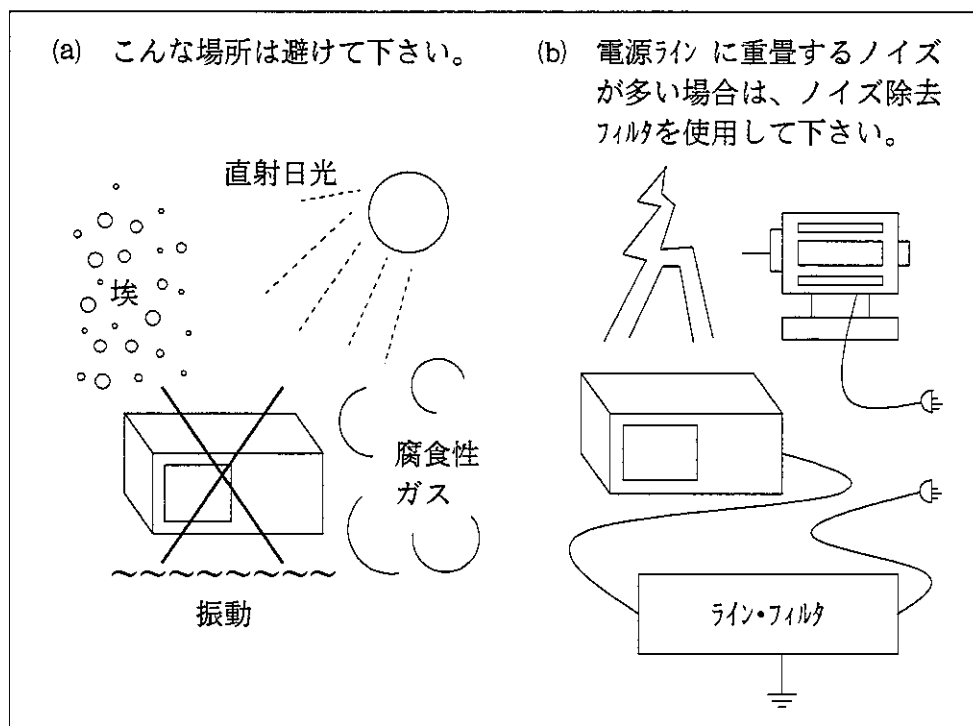


図1-1 使用周囲環境

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 周囲温度 +5℃～ +40℃（使用温度範囲：FDD 使用のとき）
0℃～ +50℃（使用温度範囲：FDD 未使用のとき）
-20℃～ +60℃（保存温度範囲）
- 相対湿度 RH80% 以下（ただし、結露の無いこと）
- 腐蝕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
- 振動の無い場所
- 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成されていますが、できるかぎりノイズの少ない環境で使用して下さい。

ノイズが避けられない場合は、ノイズ除去フィルタなどを使用して下さい。

高い精度を得るためには、本器が室温に馴染んでから電源をONにして、60分間のウォーム・アップを行って下さい。

2. 使用環境

●設置姿勢

背面パネルには、吐き出しタイプの冷却ファンがあります。この冷却ファンをふさがないように注意して下さい。

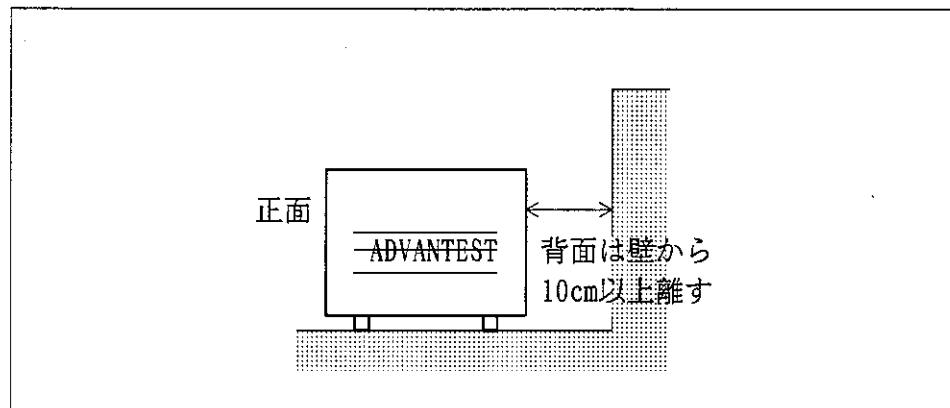


図1-2 設置姿勢

3. 電源について

■電源条件

警告

電源条件に従い、本器を安全にお使い下さい。電源条件に従わない場合、本器が破損する恐れがあります。

本器の電源条件を以下に示します。AC100V系と200V系は自動切り換えです。

	100V _{AC} 動作時	220V _{AC} 動作時
入力電圧範囲	90V～132V	198V～250V
周波数範囲	48Hz ～ 66Hz	
電源ヒューズ	T6.3A/250V	
消費電力	300VA 以下	

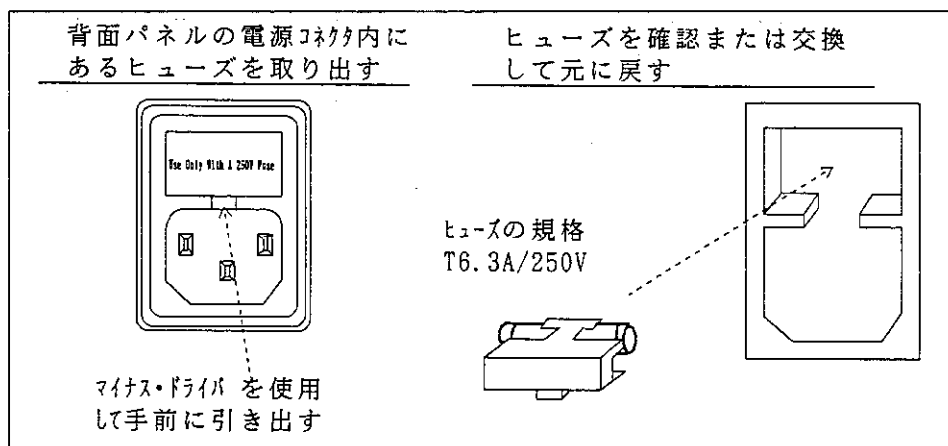
本器の電源条件に合った、AC電源供給路を使用して下さい。

■電源ヒューズの交換

警告

1. 電源ヒューズの交換は、必ず電源スイッチをOFFにして、電源ケーブルをコンセントから抜いた後に行ってください。
2. 火災の危険に対して常時保護するため、電源電圧に適合した規格の電源ヒューズを使用して下さい。

電源ヒューズは、背面パネルのFUSEホルダに収納されています。電源ヒューズの確認または交換は、以下のように行って下さい。



3. 電源について

■電源ケーブルの接続

警告

1. 電源ケーブルについて

- 感電・火災防止のため、付属の電源ケーブルを使用して下さい。
- 海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適用した電源ケーブルを使用して下さい。
- 電源ケーブルをコンセントに接続するときは、電源スイッチをOFF にしてから行って下さい。
- 電源ケーブルをコンセントから抜き差しするときは、プラグの部分をもって行って下さい。

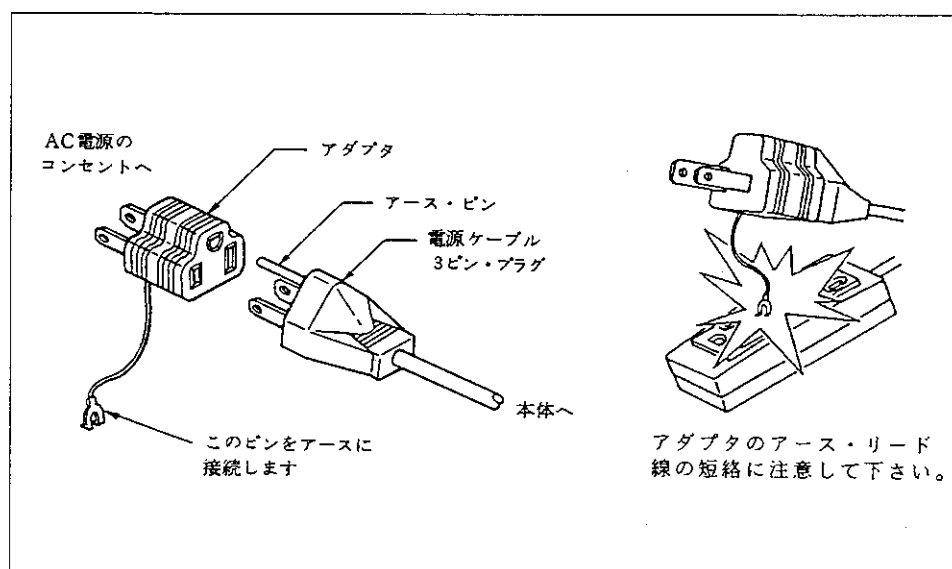
2. 保護接地について

- 電源プラグ・ケーブルは、保護接地端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。
- 保護接地端子を備えていない延長用コードを使用すると、保護接地が無効になります。
- ACアダプタ（3ピン→2ピン変換アダプタ）を使用する場合、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアースに接地するか、または背面パネルにアース端子があるものは外部のアースと接続し、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。

- 日本国内では、3ピンの電力コネクタが少ないため、ACアダプタが付属されています。

アダプタは、2本の電極の幅が異なるので、コンセントに差し込むときはプラグとコンセントの方向を確認してから接続して下さい。

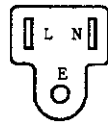
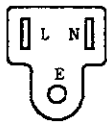
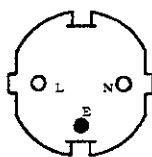
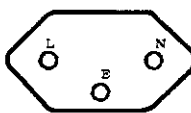
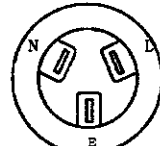
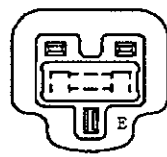
アダプタが使用するコンセントに接続できない場合は、別売のアダプタ（KPR-13）を使用して下さい。



3. 電源について

●各国の電源プラグを用意しています。これ以外のものは別途ご相談下さい。

表1-1 各国の電源プラグ

型名	ストレート・タイプ	A01402 (標準)	A01403 (Opt. 95)	A01404 (Opt. 96)
	アングル・タイプ	A01412	A01413	A01414
適合規格		JIS: 日本 電気用品取締法	UL: アメリカ CSA: カナダ	*
定格・色		125V/7A 黒、2m	125V/7A 黒、2m	250V/6A 灰、2m
プラグ				
型名	ストレート・タイプ	A01405 (Opt. 97)	A01406 (Opt. 98)	A01407
	アングル・タイプ	A01415		A01417
適合規格		SEV: スイス	SAA: オーストラリア ニュージーランド	BS: イギリス
定格・色		250V/6A 灰、2m	250V/6A 灰、2m	250V/6A 黒、2m
プラグ				

* : CEE :ヨーロッパ、VED :旧西ドイツ、OVE :オーストリア、DEMKO:デンマーク、
KEMA :オランダ、FIMKO:フィンランド、NEMKO:ノルウェー、CEBEC:ベルギー、
SEMKO:スウェーデン

4. FETプローブについて

■セットアップ

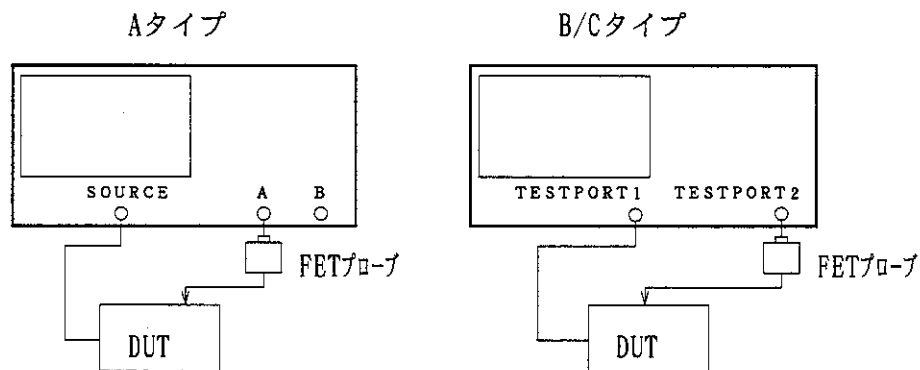


図1-3 FETプローブのセットアップ

■使用上の注意

測定値の安定性や再現性は、FETプローブ先端部のグラウンドの影響を受けます。高周波では、並列容量の影響を考慮する必要があります。以下に、FETプローブの入力インピーダンスを示します。

型名	入力インピーダンス	備考
P6201型	100kΩ ±1%、並列に3PF アッテネータ・ヘッドは1MΩ ±1%、並列に1.5PF	DC～900MHz ソニー・テクトロニクス社製
P6202A型	10 MΩ ±2%、約2PF オプションの結合キャップ使用時、約4PF	DC～500MHz ソニー・テクトロニクス社製

■校正と測定方法

測定手順

- 1 被測定回路の基準とするポイントに FETプローブを接続します。
- 2 本器の校正メニューを選択し、ノーマライズを行います。
- 3 測定したいポイントに FETプローブを接続し、測定します。



高周波で測定する場合は、FETプローブ先端部のグラウンドの状態がデータの再現性が左右されるので、注意して下さい。

5. システム・アップ上の注意について

■パラレルI/O ポートの使用上の注意

- パラレルI/O ポートから出力される+5V電源は、最大電源容量が100mA です。100mA 以内で使用して下さい。
- パラレルI/O ポートから出力される+5V電源には、ヒューズが入っています。100mA 以上の過電流によりヒューズは切れます。万一、ヒューズが切れた場合、当社または最寄りの営業所に連絡下さい。
- パラレルI/O ポートに使用するケーブルは、シールド・ケーブルを使用して下さい。(ノイズによる誤動作防止のためです。)
- 本器のラジエーション試験に使用したシールド・ケーブルの規格はMO-27 (別売品) です。
- 配線の際、I/O 用ケーブルとAC電源ケーブルは束ねないでください。

■シリアルI/O ポートの使用上の注意

- シリアルI/O ポートに使用するケーブル長は、15m 以下にして下さい。
- シリアルI/O ポートに使用するケーブルは、シールド・ケーブルを使用して下さい。(ノイズによる誤動作防止のためです。)
- 本器のラジエーション試験に使用したシールド・ケーブルの規格はA01235 (別売品) です。
- 配線上の際、I/O 用ケーブルとAC電源用ケーブルは束ねないで下さい。

6. 測定時間について

本器の掃引時間は、周波数セットアップ時間およびデータ取得時間により決定されます。

ディスプレイ画面に表示されるSWEEP TIMEはデータ取得時間を示しますので、実際の掃引終了までの時間が、周波数セットアップ時間の影響によって、表示されているSWEEP TIMEより長くなる場合があります。

詳細は、APPENDIXを参照して下さい。

7. 入力部過入力時の注意

入力部の測定可能最大レベルは、R3765A/3765B, R3767A/3767B の場合は0dBmです。R3765C/3767Cの場合は +15dBm です。

測定可能最大レベルより約5 dB以上のレベルを入力すると、" Overload" と表示します。

8. バイアス入力用保護ヒューズの交換方法

R3765C/3767Cタイプの場合、TEST PORT 入力バイアス用保護ヒューズが背面パネルのヒューズ・ホルダに収納されています。(2-12, 2-13ページ参照)



バイアス入力用保護ヒューズの交換の際、必ず、本体のPOWER スイッチをOFF にし、電源ケーブルをコンセントから引き抜いたあとに行ってください。

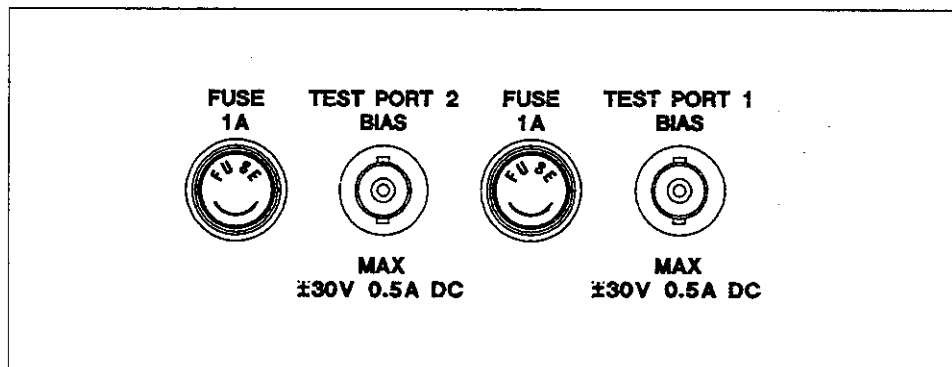


図1-4 バイアス入力用保護ヒューズの交換

□交換手順

- 1 ヒューズ・ホルダのキャップを反時計方向へ緩め、引き離します。
- 2 この回転部を引き出して、ヒューズ交換を行ってください。
- 3 回転部を取り付けます。
時計方向に締め付けてください。

●バイアス入力用保護ヒューズの規格

型名 : TMF51NR1(250)
部品コード : DFN-AA1A-3

警告

火災の危険にたいして常時保護するため、ヒューズ交換の際には同一形式・同一定格のヒューズを使用してください。

9. 本器の清掃、保管および輸送方法

■清掃

本器の汚れは、柔らかい布（または湿らした布）で適宜拭き取って下さい。
このとき、以下の点に注意して下さい。

- 布のけばが残ったり、水が本器の内部にしみ込まないように注意して下さい。
- プラスチック類を変質させるような有機溶剤（例えば、ベンゼン、アセトンなど）は、使用しないで下さい。

■保管

本器の保存温度範囲は、 -20°C ～ $+60^{\circ}\text{C}$ です。この温度範囲外では、保存しないで下さい。

また、本器を長時間使用しない場合は、ビニール・カバーを被せるか、ダンボール箱に入れて埃を防ぎ、直射日光の当たらない、乾燥した場所に保管して下さい。

■輸送

本器を輸送する場合は、最初に本器をお届けした梱包材、または同等以上の梱包材（厚さ5mm以上のダンボール箱）を使用して、梱包して下さい。

梱包手順

- 1 ダンボール箱の内側に、本器を緩衝材でくるむようにして入れて下さい。
- 2 付属品を入れ、再び緩衝材を入れて下さい。
- 3 ダンボール箱を閉じ、外側を梱包用のひもで固定して下さい。

10. 使用上の注意

■異常が発生した場合

本器から煙が出たり、異臭・異音を感じたときは、電源スイッチをOFFにして、電源ケーブルをコンセントから引き抜き、当社へ連絡して下さい。当社の所在地および電話番号は巻末にあります。

■ウォームアップについて

本器が室温に馴染んでから、電源スイッチをONにして約60分間のウォームアップをして下さい。

■電波障害について

本器の使用時には、高周波が発生します。このため、本器を不適切な条件で設置したり、使用すると、テレビやラジオ等に電波障害が生ずることがあります。

本器が電波障害の原因の場合、本器の電源をOFFしたときに、その障害が解消されることによって判断できます。

以下の方法を試みて、本器による電波障害を解消してください。

- 障害が発生しない方向に、テレビ／ラジオのアンテナの向きを変える。
- テレビ／ラジオ等の反対側に、本器を設置する。
- テレビ／ラジオ等から離れた場所に、本器を設置する。
- 本器の電源は、テレビ／ラジオ等とは別の電源供給路にあるコンセントを使用する。

■棄却時の注意について

本器には有害物質含有部品は使用していませんが、製品を廃棄する場合は適正に処理頂きますようお願いいたします。

有害物質：PCB（ポリ塩化ビフェニール）

水銀

Ni-Cd（ニッケル-カドミウム）

その他

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

■寿命部品について

本器では以下の寿命部品を使用しております。

ソフト・キー・スイッチ	50 万回動作
液晶ディスプレイ・バックライト	7000時間動作

MEMO 

2章

CHAPTER 2

パネル面の説明

パネル面と表示画面について、各部の名称と働きを説明しています。

2章 目次

1. 正面パネルの説明	2-2
R3765A/3767Aについて	2-2
R3765B/3767Bについて	2-4
R3765C/3767Cについて	2-6
2. 背面パネルの説明	2-8
R3765A/3767Aについて	2-8
R3765B/3767Bについて	2-10
R3765C/3767Cについて	2-12
3. 画面表示の説明	2-14

1. 正面パネルの説明

■R3765A/3767Aについて

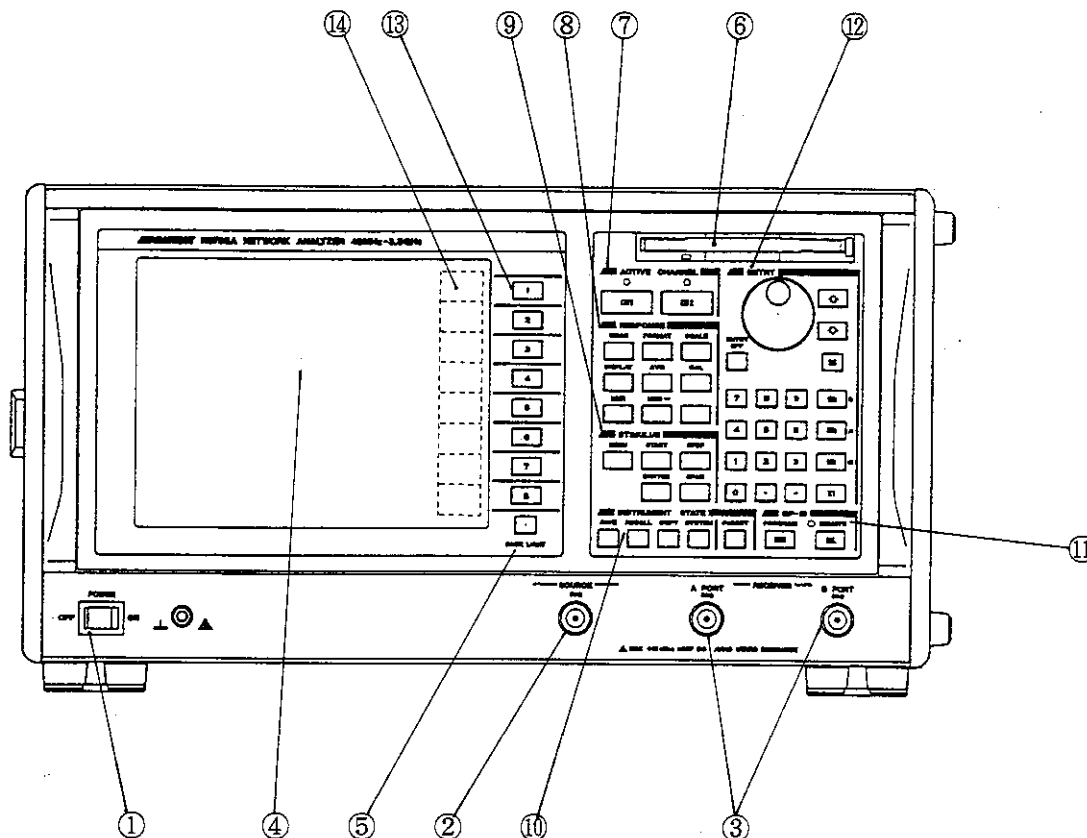


図2-1 正面パネル図(R3765A/3767A)

表2-1 正面パネルの説明(R3765A/3767A)

No.	名称	説明
①	POWER スイッチ	電源のON/OFFスイッチ
②	信号源出力コネクタ SOURCE	パワー・スプリッタ出力
③	受信部入力コネクタ A PORT B PORT	測定入力に使用します。

1. 正面パネルの説明

(続) 表2-1

④	液晶ディスプレイ	測定データ表示、設定条件、その他の情報を表示します。
⑤	BACK LIGHT	液晶ディスプレイのバックライトのON/OFFを選択します。
⑥	フロッピー・ディスク・ドライブ	プログラム、測定データの保存に使用します。 記録容量は、3モード対応 (DD 720KB, HD 1.2MB, HD 1.44MB)。
⑦	アクティブ・チャンネル・ブロック	2つの独立した測定チャンネルからアクティブ・チャンネルを選択します。 各チャンネルには、それぞれ、サブ的な測定画面があり、トグルで選択できます。 CH1のサブ測定画面：CH3 CH2のサブ測定画面：CH4 それ以後の操作される機能は、アクティブ・チャンネルについて実行されます。
⑧	RESPONSEブロック	受信部の測定条件、データ表示、データ解析を設定します。
⑨	STIMULUSブロック	信号源の周波数、レベル掃引条件を設定します。
⑩	INSTRUMENT STATE ブロック	直接測定に関与しないシステム機能を設定します。
⑪	GPIBブロック	GPIBおよびコントローラ機能の設定と実行。
⑫	ENTRY ブロック	数値データの入力、マーカの移動を実行します。
⑬	ソフトキー	各機能ブロックで⑭に呼び出されるソフトキー・メニューを選択します。
⑭	ソフトキー・メニュー	各種機能のメニュー表示。 選択は⑬のソフトキーで行います。

1. 正面パネルの説明

■R3765B/3767Bについて

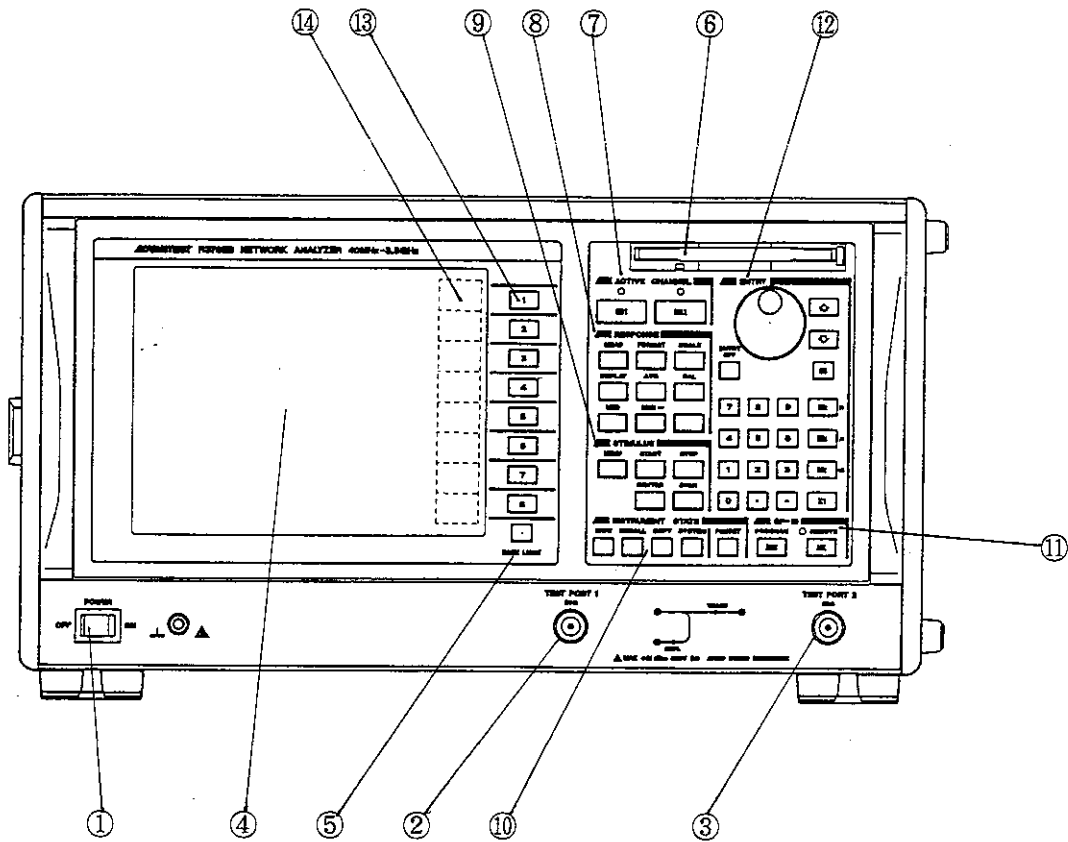


図2-2 正面パネル図(R3765B/3767B)

表2-2 正面パネルの説明(R3765B/3767B)

No.	名称	説明
①	POWER スイッチ	電源のON/OFFスイッチ
②	反射特性コネクタ TEST PORT 1	反射特性測定ポート
③	伝送特性コネクタ TEST PORT 2	伝送特性測定ポート

1. 正面パネルの説明

(続) 表2-2

④	液晶ディスプレイ	測定データ表示、設定条件、その他の情報を表示します。
⑤	BACK LIGHT	液晶ディスプレイのバックライトのON/OFFを選択します。
⑥	フロッピー・ディスク・ドライブ	プログラム、測定データの保存に使用します。 記録容量は、3モード対応 (DD 720KB, HD 1.2MB, HD 1.44MB)。
⑦	アクティブ・チャンネル・ブロック	2つの独立した測定チャンネルからアクティブ・チャンネルを選択します。 各チャンネルには、それぞれ、サブ的な測定画面があり、トグルで選択できます。 (CH1のサブ測定画面: CH3) (CH2のサブ測定画面: CH4) それ以後の操作される機能は、アクティブ・チャンネルについて実行されます。
⑧	RESPONSEブロック	受信部の測定条件、データ表示、データ解析を設定します。
⑨	STIMULUSブロック	信号源の周波数、レベル掃引条件を設定します。
⑩	INSTRUMENT STATE ブロック	直接測定に関与しないシステム機能を設定します。
⑪	GPIBブロック	GPIBおよびコントローラ機能の設定と実行。
⑫	ENTRY ブロック	数値データの入力、マーカの移動を実行します。
⑬	ソフトキー	各機能ブロックで⑭に呼び出されるソフトキー・メニューを選択します。
⑭	ソフトキー・メニュー	各種機能のメニュー表示。 選択は⑬のソフトキーで行います。

1. 正面パネルの説明

■R3765C/3767Cについて

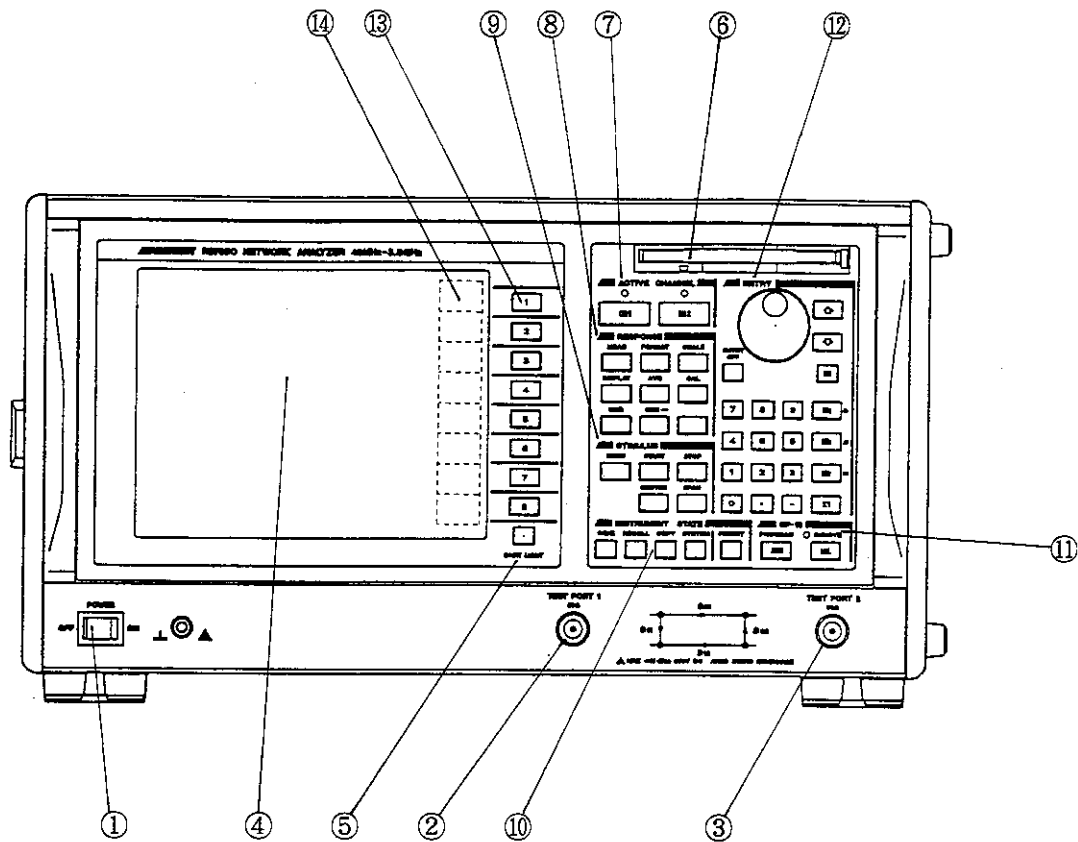


図2-3 正面パネル図(R3765C/3767C)

表2-3 正面パネルの説明(R3765C/3767C)

No.	名称	説明
①	POWER スイッチ	電源のON/OFFスイッチ
②	ポート1コネクタ TEST PORT1	ポート1の測定
③	ポート2コネクタ TEST PORT2	ポート2の測定

1. 正面パネルの説明

(続) 表2-3

④	液晶ディスプレイ	測定データ表示、設定条件、その他の情報を表示します。
⑤	BACK LIGHT	液晶ディスプレイのバックライトのON/OFFを選択します。
⑥	フロッピー・ディスク・ドライブ	プログラム、測定データの保存に使用します。 記録容量は、3モード対応 (DD 720KB, HD 1.2MB, HD 1.44MB)。
⑦	アクティブ・チャンネル・ブロック	2つの独立した測定チャンネルからアクティブ・チャンネルを選択します。 各チャンネルには、それぞれ、サブ的な測定画面があり、トグルで選択できます。 (CH1のサブ測定画面: CH3) (CH2のサブ測定画面: CH4) それ以後の操作される機能は、アクティブ・チャンネルについて実行されます。
⑧	RESPONSEブロック	受信部の測定条件、データ表示、データ解析を設定します。
⑨	STIMULUSブロック	信号源の周波数、レベル掃引条件を設定します。
⑩	INSTRUMENT STATE ブロック	直接測定に関与しないシステム機能を設定します。
⑪	GPIBブロック	GPIBおよびコントローラ機能の設定と実行。
⑫	ENTRY ブロック	数値データの入力、マーカの移動を実行します。
⑬	ソフトキー	各機能ブロックで⑭に呼び出されるソフトキー・メニューを選択します。
⑭	ソフトキー・メニュー	各種機能のメニュー表示。 選択は⑬のソフトキーで行います。

2. 背面パネルの説明

■R3765A/3767Aについて

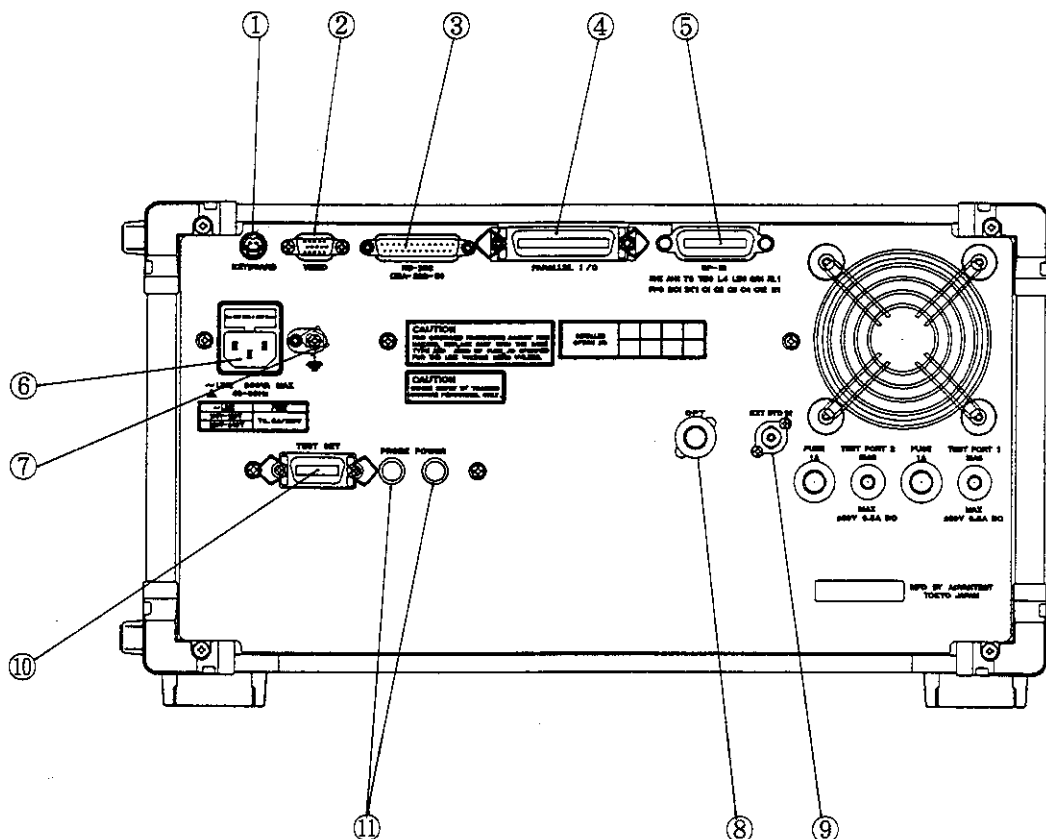


図2-4 背面パネル図(R3765A/3767A)

表2-4 背面パネルの説明(R3765A/3767A)

No.	名称	説明
①	キーボード入力コネクタ	PS/2タイプ(6ピン小型DIN)キーボード接続用コネクタ。 外部キーボードを、ラベル名の入力、セーブ・レジスタ名の入力およびBASIC テキストの入力に使用することができます。
②	ビデオ信号出力	VGA 対応のビデオ信号出力 (15ピン)
③	シリアル入出力	RS-232C準拠の入出力コネクタ (D サブ25ピン)

2. 背面パネルの説明

(続) 表2-4

④	パラレルI/O コネクタ	自動機、フット・スイッチなどの外部機器との通信に使用するI/O ポート。 (出力: 8bit 2系統、入出力: 4bit 2系統) EXT TRIGGER 入力 (負論理、パルス幅 1 μ s以上、18ピン) ※接続ケーブルは、シールド・ケーブルを使用して下さい。 (ノイズによる誤動作を防止のため)
⑤	GPIBコネクタ	外部機器のリモート・コントロール、および外部コントローラによるリモート・コントロール時に使用します。
⑥	AC電源用コネクタ	3ピン構造で、中央下のピンがアース用の端子。電源ヒューズの取り出しは、上部のフタを引き出すことで行います。
⑦	接地用端子	電源ケーブル用の 3ピン・コネクタや 2ピン・アダプタが使えず、本体から大地接地する場合に使用します。
⑧	オプション用コネクタ	オプション用予備コネクタ
⑨	外部基準周波数入力コネクタ	外部から基準周波数を入力する場合に接続する。 入力周波数 : 1, 2, 5, 10MHz、0dBm以上 入力周波数確度 : ± 10 ppm 以内
⑩	TEST SETコネクタ	Sパラメータ・テストセット接続用コネクタ
⑪	PROBE POWER コネクタ	プローブ・パワー用コネクタ ± 15 V 出力

2. 背面パネルの説明

■R3765B/3767Bについて

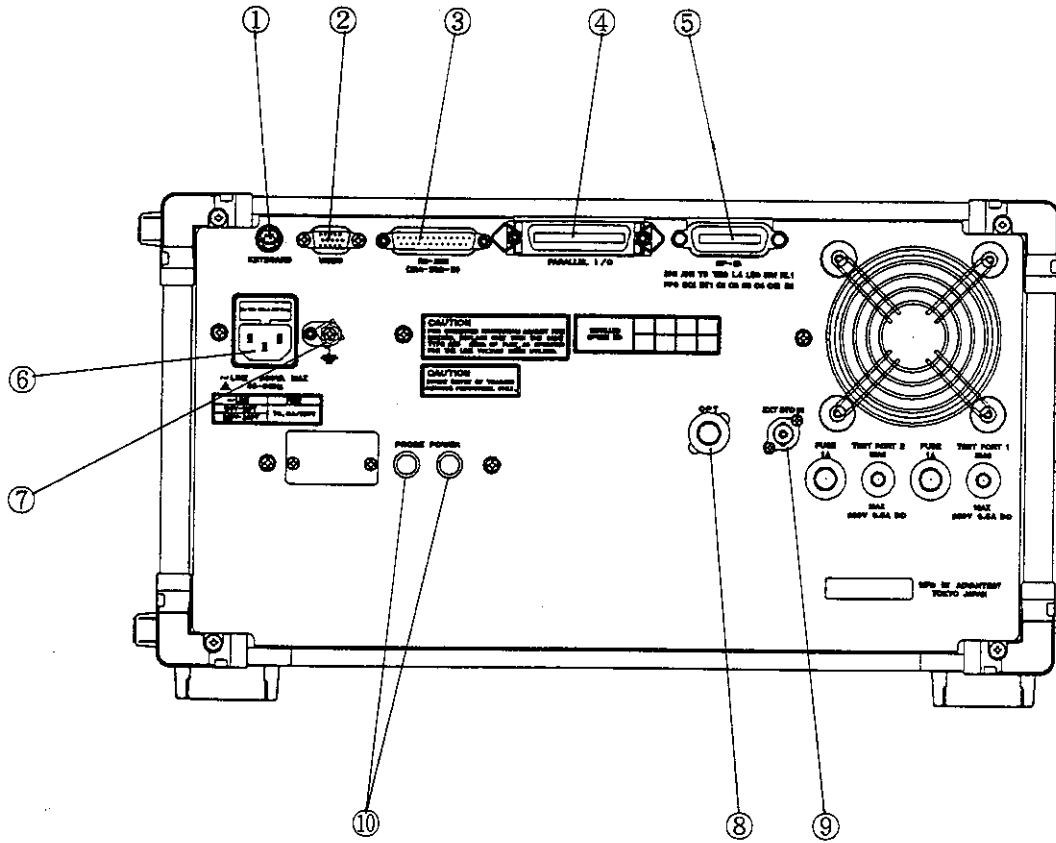


図2-5 背面パネル図(R3765B/3767B)

表2-5 背面パネルの説明(R3765B/3767B)

No.	名称	説明
①	キーボード入力コネクタ	PS/2タイプ(6ピン小型DIN)キーボード接続用コネクタ。 外部キーボードを、ラベル名の入力、セーブ・レジスタ名の入力およびBASIC テキストの入力に使用することができます。
②	ビデオ信号出力	VGA 対応のビデオ信号出力 (15ピン)
③	シリアル入出力	RS-232C準拠の入出力コネクタ (D サブ25ピン)

2. 背面パネルの説明

(続) 表2-5

④	パラレルI/O コネクタ	自動機、フット・スイッチなどの外部機器との通信に使用するI/O ポート。 (出力: 8bit 2系統、入出力: 4bit 2系統) EXT TRIGGER 入力 (負論理、パルス幅 1 μ s以上、18ピン) ※接続ケーブルは、シールド・ケーブルを使用して下さい。 (ノイズによる誤動作を防止のため)
⑤	GPIBコネクタ	外部機器のリモート・コントロール、および外部コントローラによるリモート・コントロール時に使用します。
⑥	AC電源用コネクタ	3ピン構造で、中央下のピンがアース用の端子。電源ヒューズの取り出しは、上部のフタを引き出すとできます。
⑦	接地用端子	電源ケーブル用の3ピン・コネクタや2ピン・アダプタが使えず、本体から大地接地する場合に使用します。
⑧	オプション用コネクタ	オプション用予備コネクタ
⑨	外部基準周波数入力コネクタ	外部から基準周波数を入力する場合に接続する。 入力周波数 : 1, 2, 5, 10MHz、0dBm以上 入力周波数確度: ± 10 ppm 以内
⑩	PROBE POWER コネクタ	プローブ・パワー用コネクタ ± 15 V 出力

2. 背面パネルの説明

■R3765C/3767Cについて

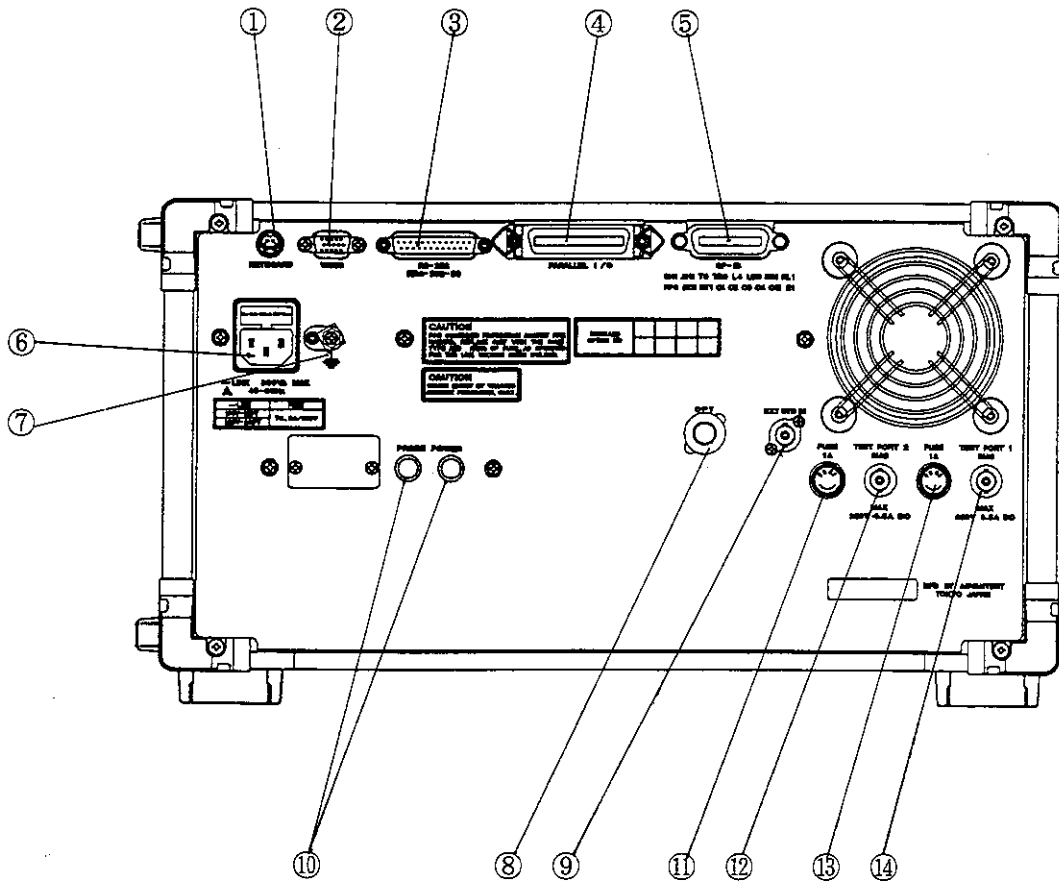


図2-6 背面パネル図(R3765C/3767C)

表2-6 背面パネルの説明(R3765C/3767C)

No.	名称	説明
①	キーボード入力コネクタ	PS/2タイプ(6ピン小型DIN)キーボード接続用コネクタ。 外部キーボードを、ラベル名の入力、セーブ・レジスタ名の入力およびBASIC テキストの入力に使用することができます。
②	ビデオ信号出力	VGA 対応のビデオ信号出力 (15ピン)
③	シリアル入出力	RS-232C準拠の入出力コネクタ (D サブ25ピン)

2. 背面パネルの説明

(続) 表2-6

④	パラレルI/O コネクタ	自動機、フット・スイッチなどの外部機器との通信に使用するI/O ポート。 (出力: 8bit 2系統、入出力: 4bit 2系統) EXT TRIGGER 入力 (負論理、パルス幅 1 μ s以上、18ピン) ※接続ケーブルは、シールド・ケーブルを使用して下さい。 (ノイズによる誤動作を防止するため)
⑤	GPIBコネクタ	外部機器のリモート・コントロール、および外部コントローラによるリモート・コントロール時に使用します。
⑥	AC電源用コネクタ	3ピン構造で、中央下のピンがアース用の端子。電源ヒューズの取り出しは、上部のフタを引き出すとできます。
⑦	接地用端子	電源ケーブル用の3ピン・コネクタや2ピン・アダプタが使えず、本体から大地接地する場合に使用します。
⑧	オプション用コネクタ	オプション用予備コネクタ
⑨	外部基準周波数入力コネクタ	外部から基準周波数を入力する場合に接続。 入力周波数 : 1, 2, 5, 10MHz、0dBm以上 入力周波数確度 : ± 10 ppm 以内
⑩	PROBE POWER コネクタ	プローブ・パワー用コネクタ ± 15 V 出力
⑪	ヒューズ・ホルダ ※	TEST PORT 2 バイアス入力用保護ヒューズ(1A)
⑫	TEST PORT 2 BIAS	TEST PORT 2 へのバイアス入力用コネクタ (MAX. ± 30 V 0.5A DC)
⑬	ヒューズ・ホルダ ※	TEST PORT 1 バイアス入力用保護ヒューズ(1A)
⑭	TEST PORT 1 BIAS	TEST PORT 1 へのバイアス入力用コネクタ (MAX. ± 30 V 0.5A DC)

※ : 保護ヒューズの交換は、1-10ページの8節を参照してください。

3. 画面表示の説明

画面は、R3767Cのもので、次ページに、各部の説明があります。

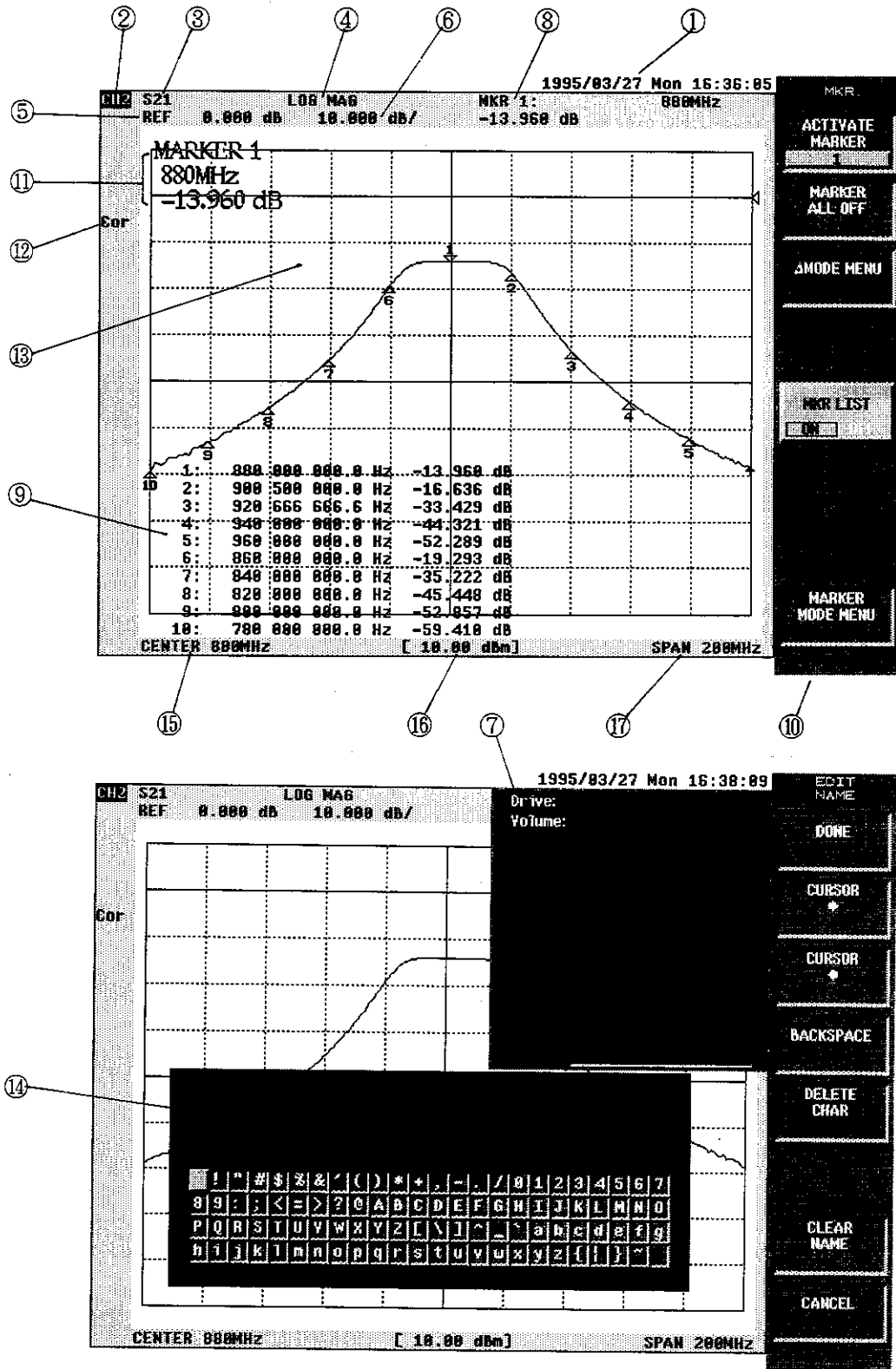


図2-7 表示説明の画面

3. 画面表示の説明

表2-7 画面表示の説明

No.	名称	説明
①	リアルタイム・クロック	年、月、日、時刻を表示します。
②	チャンネル	チャンネル番号を表示します。
③	入力ポート	入力ポートを表示します。
④	フォーマット	データのフォーマット(フォーマット・データ)を表示します。
⑤	スケール・リファレンス	表示座標のリファレンス値を表示します。 リファンレンスの位置は→マークで表示される。
⑥	スケール/DIV	表示座標の一目盛当たりの値を表示します。
⑦	ロード・メニュー	内蔵ディスクからプログラムをロードする場合、このエリアにファイルを表示します。
⑧	アクティブ・マーカ	アクティブ・マーカの値を表示します。
⑨	マーカ・リスト	マーカ・リストを表示します。
⑩	ソフトキー・メニュー	ソフトキー・メニューを表示します。
⑪	アクティブ・エリア	パネルキーやソフトキーで選択された項目と、その入力値を表示します。
⑫	ステータス・エリア	本器の動作状態を示すステータスを表示します。
⑬	トレース表示エリア	測定データを表示します。
⑭	ラベル・ウィンドウ	ラベルやレジスタ・ネームに使用する文字リストを表示します。
⑮	スタート/センタ	信号源のスタート/センタを表示します。
⑯	パワー/CW	信号源のパワー/CWを表示します。
⑰	ストップ/スパン	信号源のストップ/スパンを表示します。

MEMO 

3章

CHAPTER 3

やさしい使い方

この章では、初めて本器を使用される方のために、初歩的な操作および測定方法について説明しています。

3章 目次

1. イニシャル電源投入	3-2
2. 操作キーについて	3-4
パネル・キーとソフト・キー	3-4
3. 表示画面の読み方	3-9
4. 基本的な測定手順	3-10
5. 簡単な伝送特性の測定例	3-11
セットアップ	3-11
キャリブレーション (ノーマライズ)	3-13
振幅測定	3-14
位相測定	3-17
群遅延時間測定	3-19
6. 簡単な反射特性の測定例	3-21
セットアップ	3-21
キャリブレーション	
(1ポート・フルキャリブレーション)	3-24
各種フォーマットによる測定	3-27

1. イニシャル電源投入

■AC電源への接続

- 1 本器の電源スイッチをOFF にして、背面パネルのAC電源用コネクタに付属の電源ケーブルを接続します。

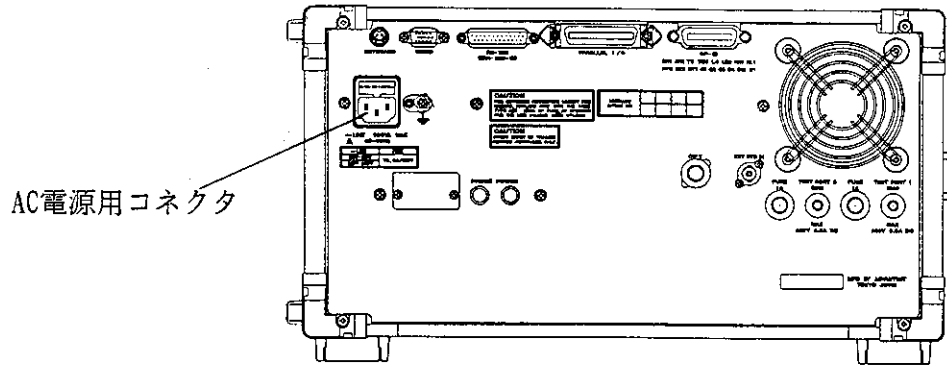
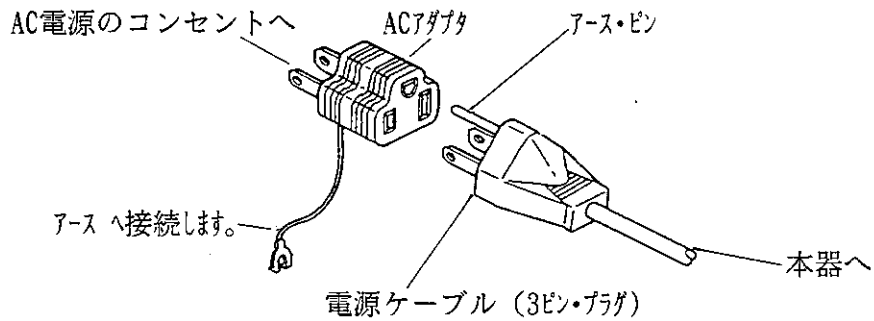


図3-1 AC電源ケーブルの接続図

- 2 電源ケーブルのもう一方を、コンセントに接続します。(1-6 ページ参照)



警告

接続する電源が、本器の電源条件以外の場合、本器を破壊する恐れがあります。
本器の電源条件は、下記の通りです。

	100 V _{AC} 動作時	220 V _{AC} 動作時
入力電圧	90 V～132 V	198 V～250 V
周波数	48Hz～66Hz	48Hz～66Hz

1. イニシャル電源投入

■電源の投入

電源ケーブルの接続完了後、本器正面パネルの電源スイッチをONにして電源を入れてみましょう。

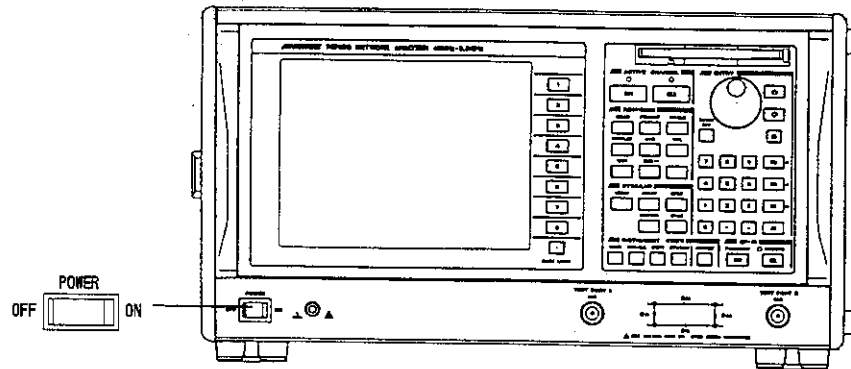


図3-2 電源スイッチ

1

電源スイッチをONにします。

本器のセルフ・チェックが行われ、数秒後に初期設定画面になります。

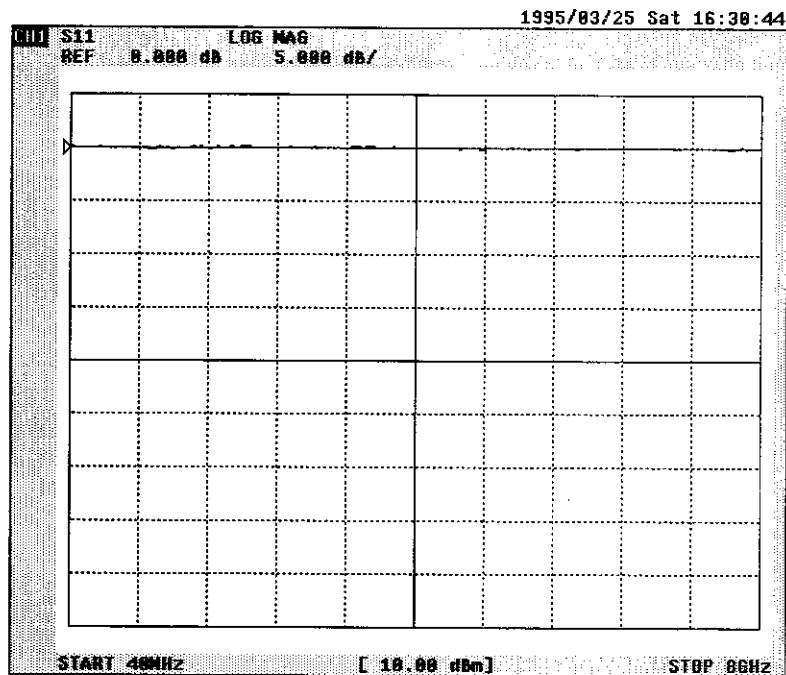


図3-3 電源投入時またはプリセット時の設定画面

電源投入時には、上図に示す初期設定画面が表示されます。
画面は、R3767Cのものです。

初期設定画面にしたい場合には、**PRESET** キーを押します。

2. 操作キーについて

■パネル・キーとソフト・キー

本器の操作は、**パネル・キー** と **ソフト・キー** で行います。

パネル・キー はパネル・キーを示します。

ソフト・キー はソフト・キーを示します。

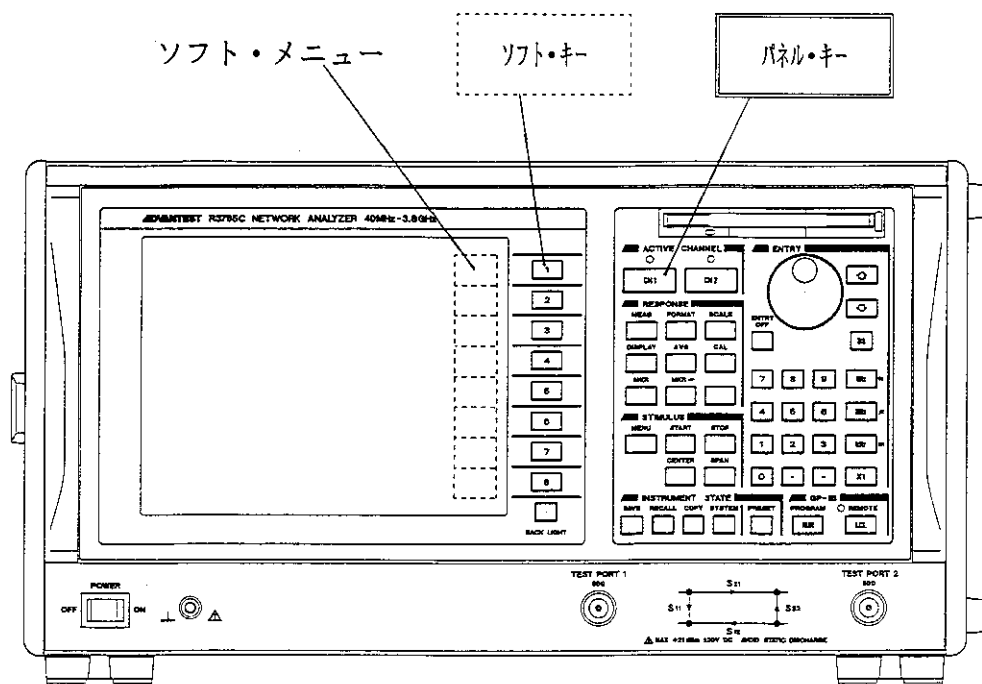


図3-4 パネル・キーとソフト・キー

パネル・キー を押すと、ディスプレイ右側にソフト・メニューが表示されます。

ソフト・キー を押すと、対応するソフト・メニューの機能を実行します。

2. 操作キーについて

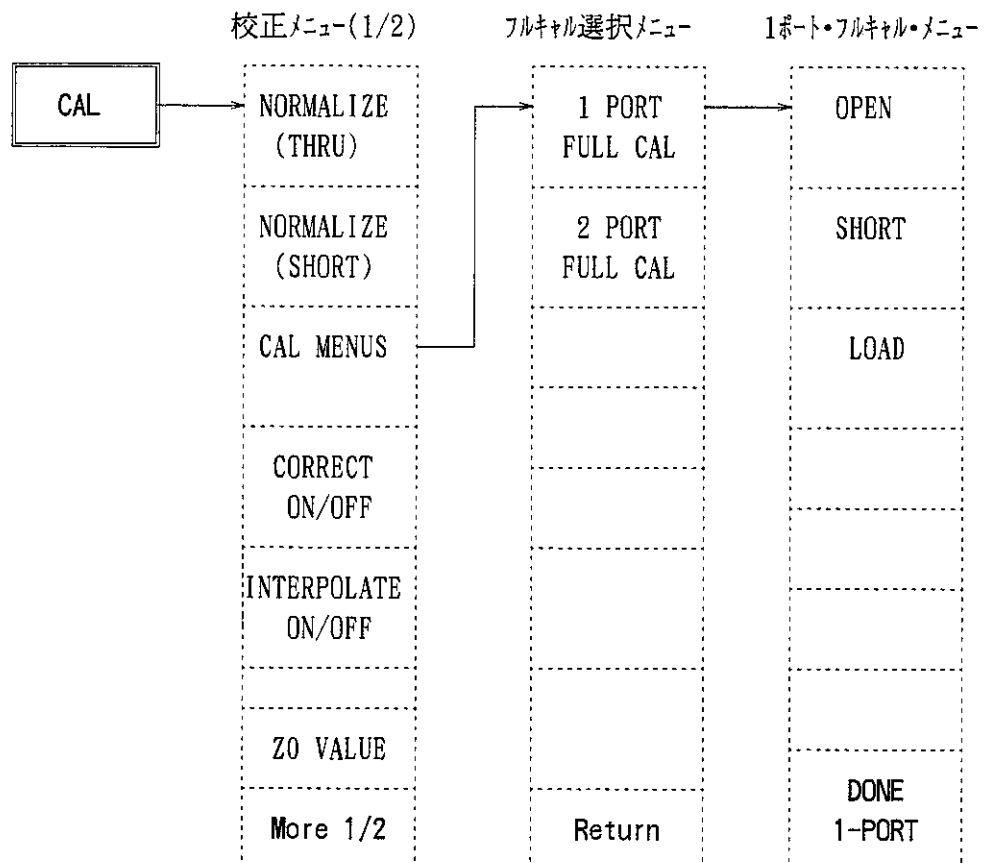
●パネル・キーは、以下に示す6つの機能ブロックに分けられます。これらのブロックの組み合わせで操作します。

ブロック名	機能
① ACTIVE CHANNEL	本器には、2つの測定チャンネルがあります。設定および変更が可能なアクティブ・チャンネルを選択します。
② ENTRY	選択された機能に対する数値入力します。
③ STIMULUS	周波数範囲、パワーレベル設定、掃引タイプ掃引時間、掃引分解能などの信号源に関する条件を設定します。
④ RESPONSE	アクティブ・チャンネルに対して、受信部の測定条件、測定パラメータ、測定フォーマット、表示フォーマットマーカーの設定を行います。
⑤ INSTRUMENT STATE	セーブ/リコールやハード・コピーなどのシステム設定を行います。
⑥ GPIB	コントローラ機能とGPIBの設定を行います。

●RESPONNSE ブロックのパネル・キー **CAL** を、押してみましよう。

校正メニュー(1/2) 画面となります。(巻末：付録 A-12ページ参照)

ディスプレイ右側に、以下に示すソフト・メニューが表示されます。



2. 操作キーについて

CAL のソフト・メニューは、前ページの校正メニュー(1/2) のように6つあり、残りの2つは空白で現在使用されていません。

ソフト・メニューは、複数ページあるものと、階層構造になっているものがあります。

- 複数ページあるソフト・メニューのとき

More 1/2 を押すと、次ページへ移ります。

More 2/2 を押すと、前ページへ戻ります。

- 階層構造のソフト・メニューのとき

Return を押すと、前の階層メニューに戻ります。

- キャリブレーション・データ取得の階層構造メニューのとき

1ポート・フルキャリブレーションのように、キャリブレーションに複数のデータ取得(OPEN, SHORT, LOADなど)が必要な場合において、

各データ取得を行わないで **DONE** **1-PORT** を押すことにより、強制的に、

前の階層メニューに戻ることができます。

一連のソフト・メニューの途中からトップ・メニューへ移行するには、CAL

に関するメニューの場合 **CAL** キーを押します。他も同様です。

また、CAL のソフト・メニューを表示した状態から、例えば、

MENU

キーを押してMENUのソフト・メニューを呼び出し、ひきつづき

CAL

キーを押すと、**MENU** キーを押す前と同じCAL のソフト・メニューを再表示します。

● データの設定

パネル・キー および ソフト・キー を押してデータの設定を行うと、ディスプレイ左上部に押されたキーの機能と、現在の設定条件が表示されます。

この表示領域を、「アクティブ・エリア」といいます。

この表示領域を、「アクティブ・エリア」といいます。

データの設定は、アクティブ・エリア内のデータを見ながら行います。

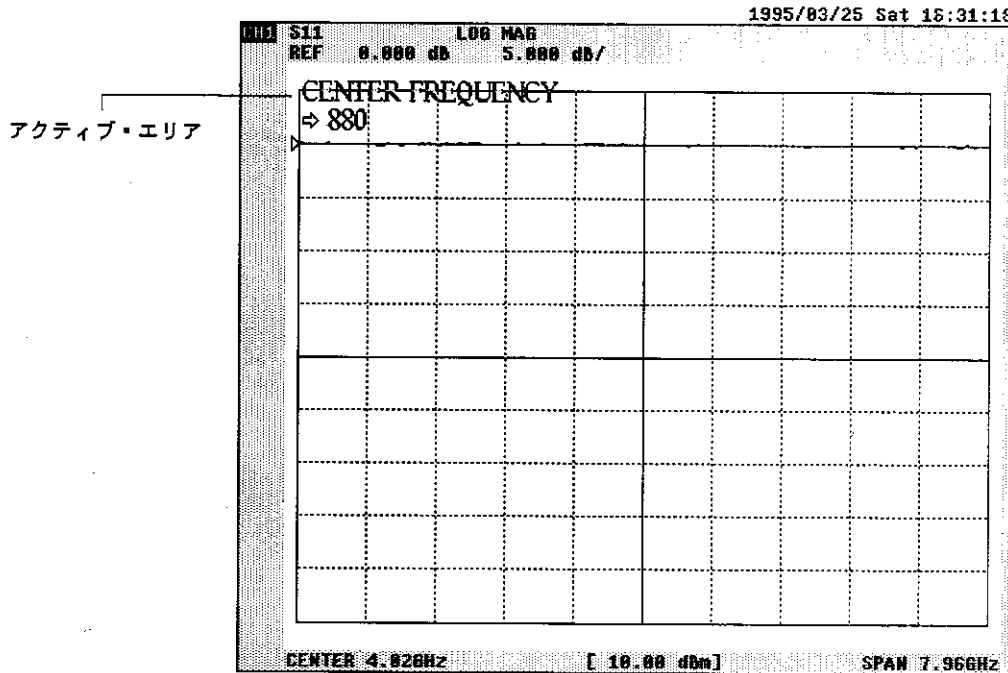


図3-5 アクティブ・エリアの表示

○ データの設定方法は3通りあります。

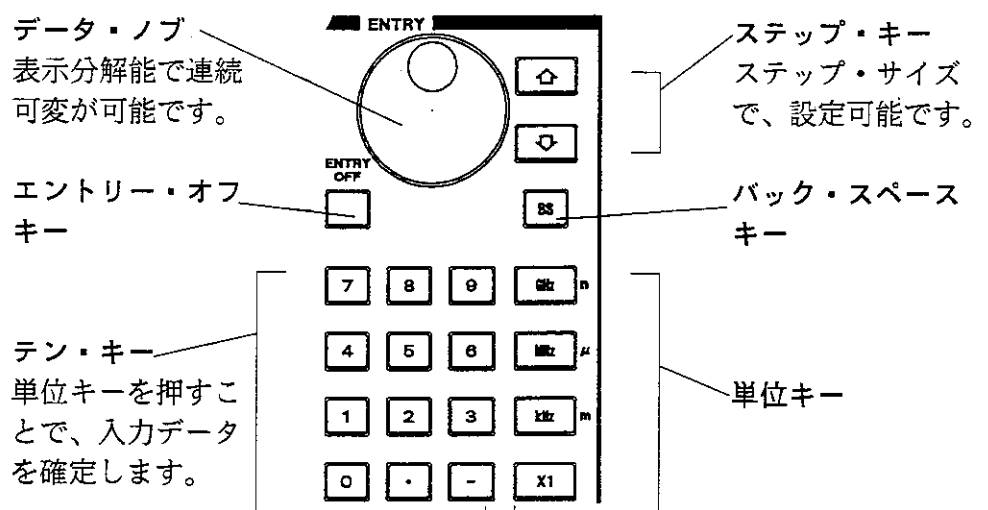


図3-6 データの設定方法

2. 操作キーについて

(1) テン・キーと単位キー

データを数値入力するためのキーです。

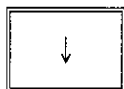
テン・キーで数値を入力し、単位キーを押して設定終了となります。



キーを押すと、テン・キーで入力した数値が右から1文字削除され、入力データの修正に有効です。

(2) ステップ・キーとデータ・ノブ

ステップ・キーは、データを決められたステップ・サイズで設定するキーです。



で減少し、



で増加する方向にデータが設定されます。

データ・ノブは、決められた表示分解能で設定するノブです。
設定データの微調整に非常に便利です。

(3) エントリ・オフ・キー

エントリ・オフ・キーは、トグルで動作します。

アクティブ・エリアに表示されている現在のエントリ・データを、オフします。

誤ってノブを動かしてエントリ・データを変更してしまうのを防止したい時にこのキーを押します。

このとき、データ・ノブでマーカを移動することができます。

再度エントリ・オフ・キーを押すと、オフしたエントリをオンすることができます。

ただし、プリセット・キーを押したときや、本器が自動的にオフしたときは、再度オンすることはできません。

プロットを行う前に、この機能を選択しますと、アクティブ・エリアがクリアされた画面がプロットできます。

3. 表示画面の読み方

チャンネル (アクティブ・チャンネルがインバース表示されます。)

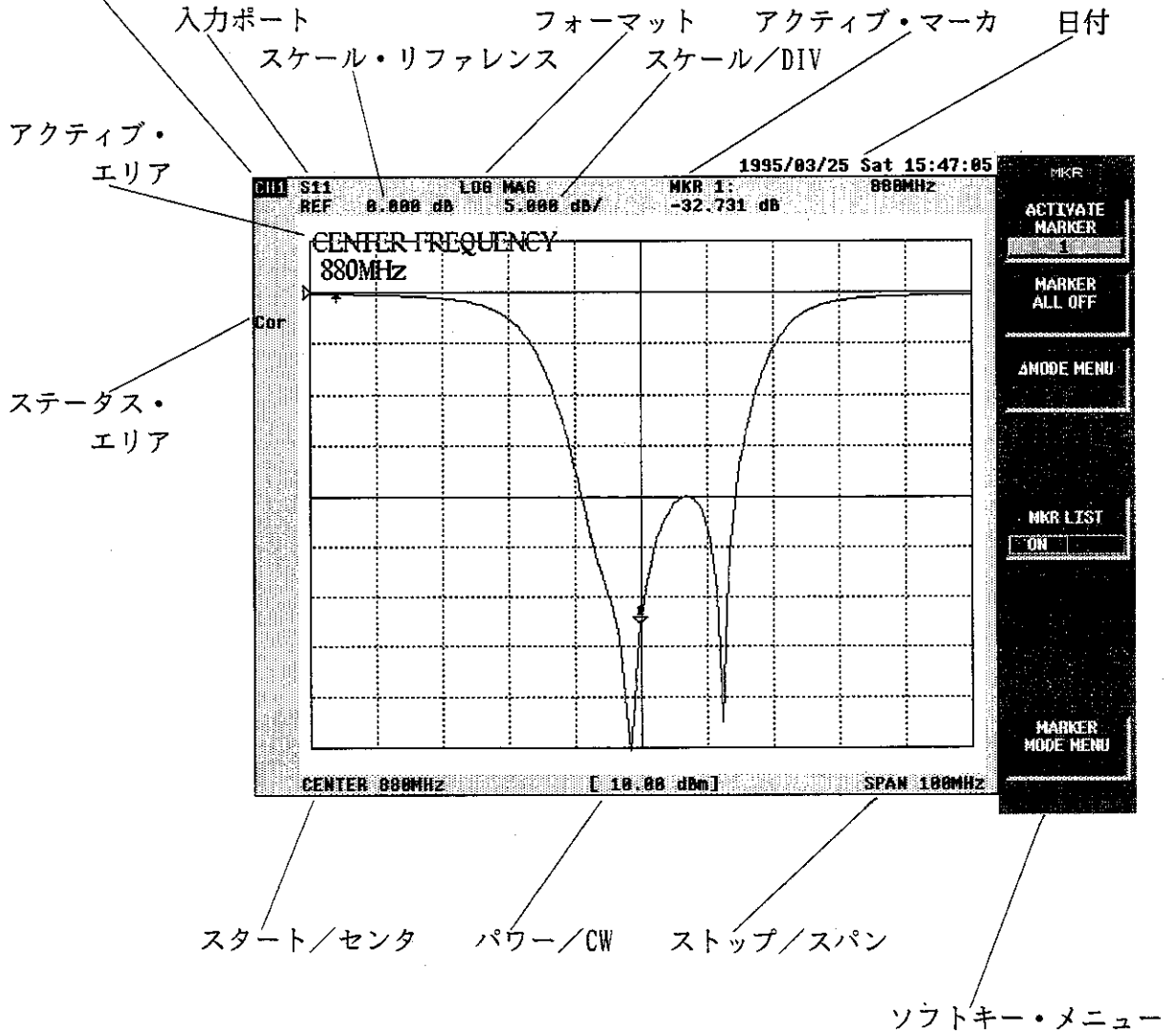


図3-7 画面のアノテーション (注釈文字)

4. 基本的な測定手順

R3765/3767 シリーズ ネットワーク・アナライザの基本的な操作手順を示します。

□測定手順

1**接続**

試料を本器に接続します。

2**本器の設定**PRESET

キーを押すことにより、本器の初期化を行います。

次に、本器の設定をこれから行う測定にあわせて選択します。
(必要な場合には、このとき一時的に試料を接続します。)

3**校正**

測定に応じた、振幅と位相の基準を求め、測定誤差を除去します。

4**測定**

試料を接続し、測定を行います。
マーカ機能等を用いて測定したいパラメータを読み取ります。

5**測定結果の出力**

測定結果は、 GPIBバスを用いてプリンタまたはプロッタに出力することができます。
また、フロッピー・ディスクにも保存できます。

5. 簡単な伝送特性の測定例

■ セットアップおよび設定

本器のセットアップは、タイプにより図3-8 または図3-9 のように行います。

● Aタイプ

R3765A/3767A

Aタイプは、S パラメータ・テストセット R3961B(300kHz~3.6GHz) との接続も可能です。
(3-22ページの項を参照)

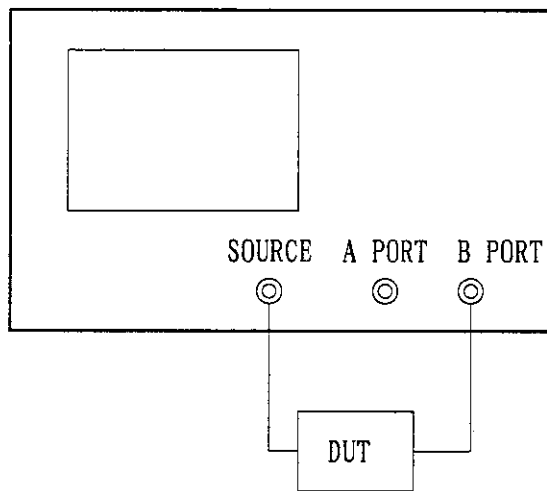


図3-8 伝送特性測定のセットアップ (Aタイプ)

● B/Cタイプ

R3765B/3767B/3765C/3767C

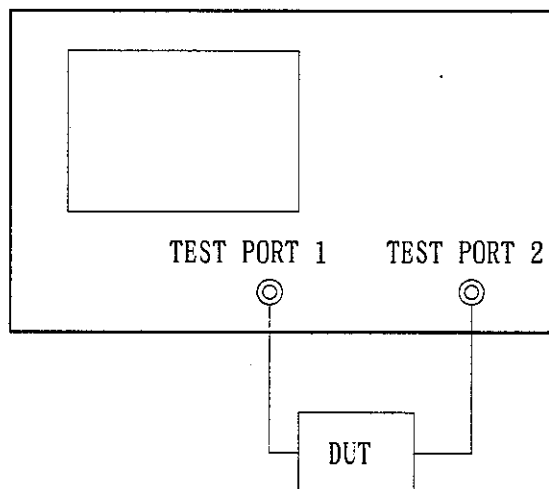


図3-9 伝送特性測定のセットアップ (B/Cタイプ)

5. 簡単な伝送特性の測定例

- 測定例で使用する試料 (DUT) は、中心周波数 880MHz のバンドパス・フィルタです。
- ここで使用している画面表示は、すべて R3767C の表示例です。

機種によって、画面左上部の入力ポートの表示内容が異なります。

以下のとおりです。(アクティブ・チャンネル: CH2)

A タイプ	Aタイプ+Sパラメータ	B タイプ	C タイプ
B/R	S21	TRN	S21

TRN ; TRANSMISSION

● 設定

プリセットを行います。



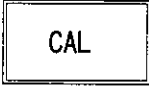
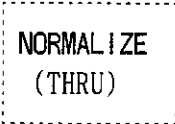
本器の設定を以下のようにします。

ブロック名	設定内容	キー操作
ACTIVE CHANNEL	チャンネル2 に設定	<input type="button" value="CH 2"/>
RESPONSE	受信部の入力ポートの選択	Aタイプ: <input type="button" value="MEAS"/> <input type="button" value="B/R"/> (初期設定) Bタイプ: <input type="button" value="MEAS"/> <input type="button" value="TRANSMISSION"/> (初期設定) Cタイプまたは、Aタイプ+Sパラメータ <input type="button" value="MEAS"/> <input type="button" value="S21(B/R)"/> <input type="button" value="TRAN FWD"/> (初期設定)
	測定フォーマットを振幅 (対数表示) に設定	<input type="button" value="FORMAT"/> <input type="button" value="LOG MAG"/> (初期設定)
STIMULUS	中心周波数 880MHz	<input type="button" value="CENTER"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="0"/> <input type="button" value="MHz"/>
	スパン周波数 100MHz	<input type="button" value="SPAN"/> <input type="button" value="1"/> <input type="button" value="0"/> <input type="button" value="0"/> <input type="button" value="MHz"/>

■キャリブレーション（ノーマライズ）

本器の周波数特性の校正を行います。

1 DUTを外して、代わりにスルー・アダプタを接続します。

2   と押します。

画面表示は、下図のようになります。
CORRECTキーは、自動的にON状態になります。

3 終了後、接続をDUT（フィルタ）に戻します。

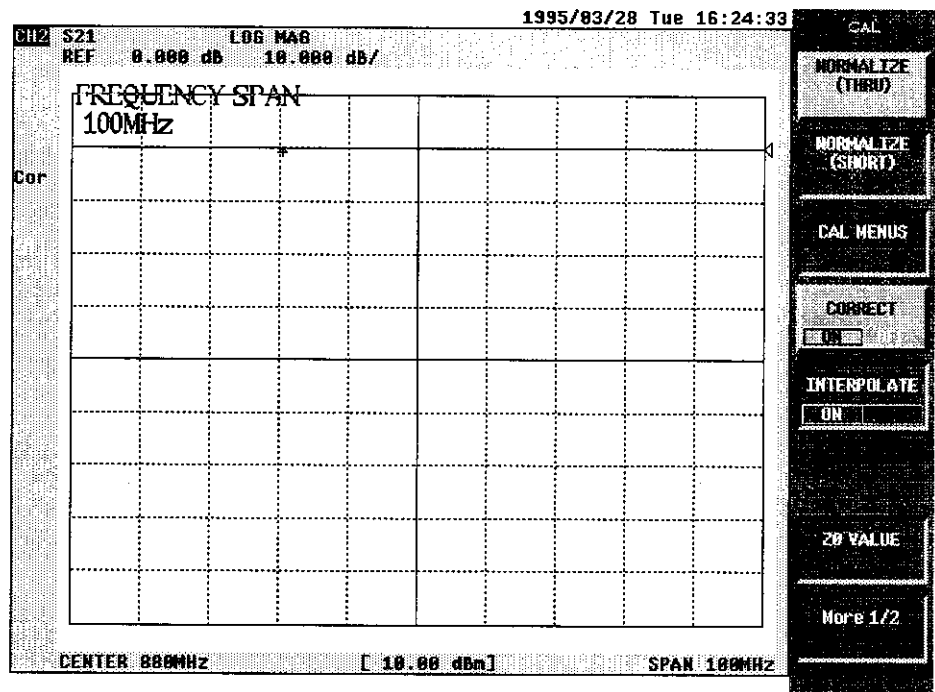


図3-10 周波数特性のノーマライズ画面

5. 簡単な伝送特性の測定例

■ 振幅測定

1 表示波形を見やすくするため、スケールを調整します。



画面表示は、下図のようになります。

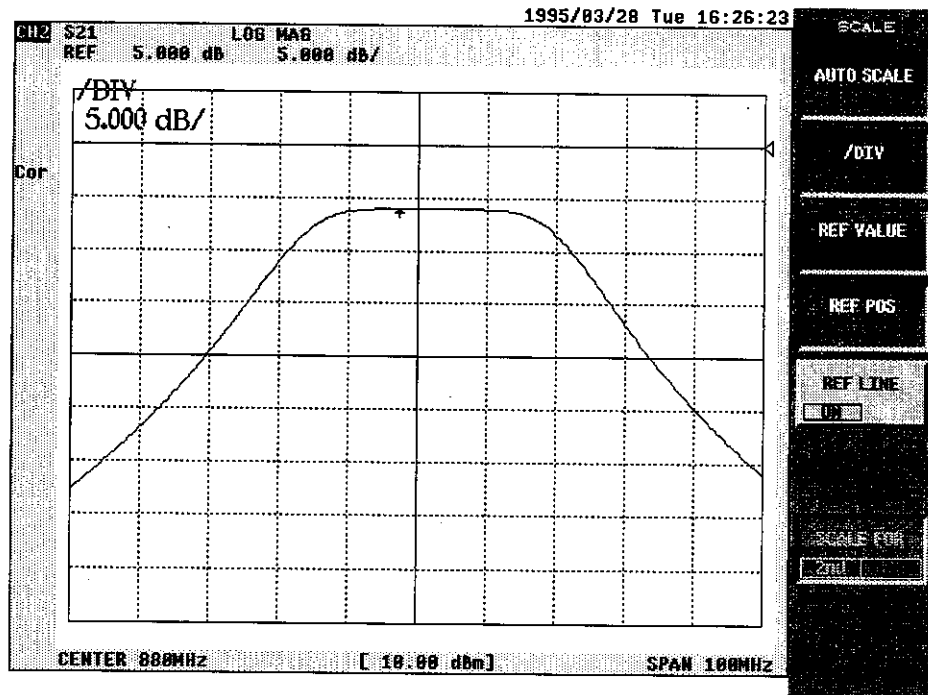
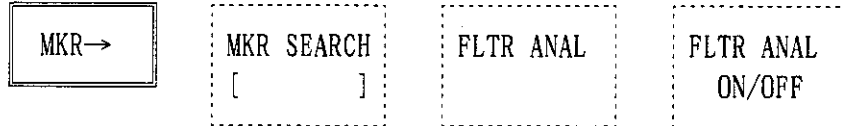


図3-11 振幅測定のアートスケール

5. 簡単な伝送特性の測定例

2 3dB帯域幅の測定例です。

マーカーを設定し、フィルタ解析機能を起動します。



画面表示は、下図のようになります。

帯域幅は波形上に矢印(↓)で表示され、解析結果が表示されます。

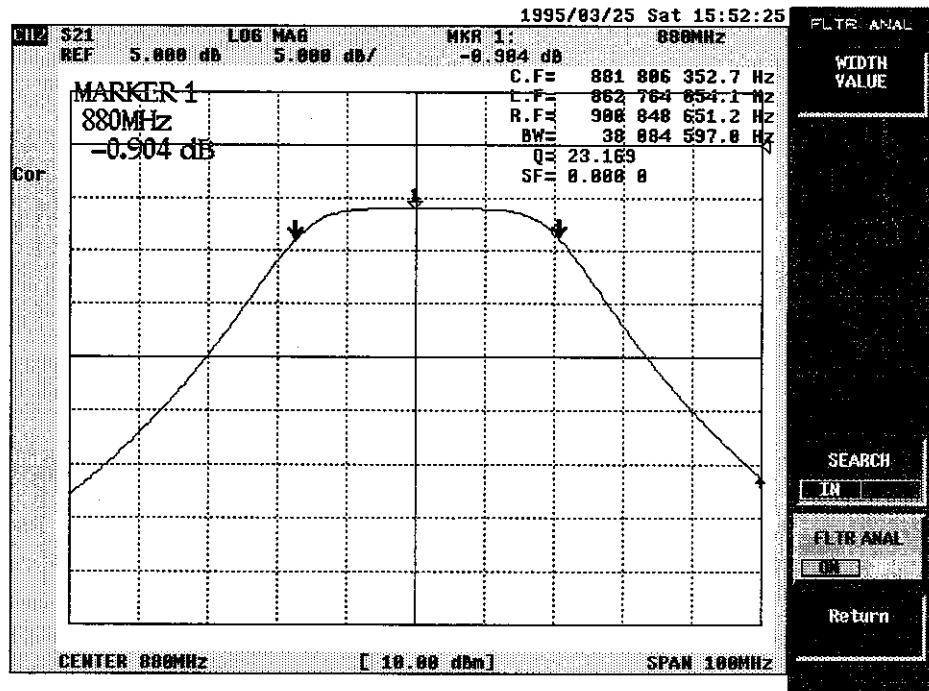


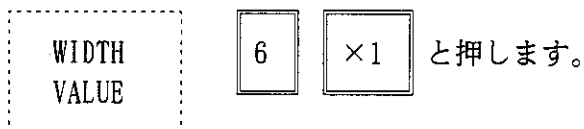
図3-12 フィルタ解析機能(3dB帯域幅および Qの測定)

5. 簡単な伝送特性の測定例

3

6dB帯域幅の測定例です。

WIDTH VALUE (サーチする帯域幅) を、3dB (初期値) から6dBに変更します。



画面表示は、下図のようになります。

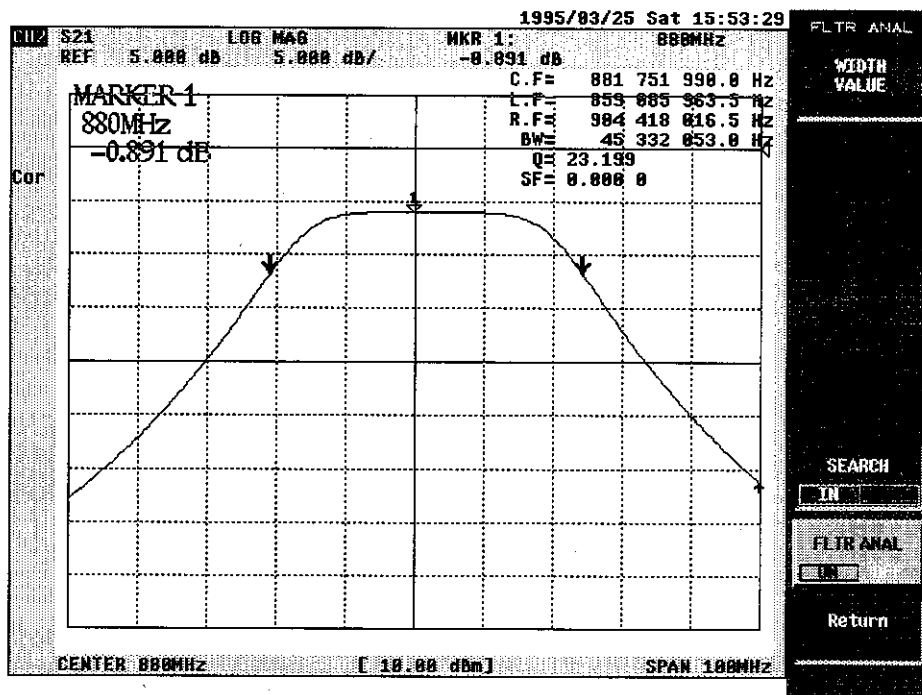


図3-13 フィルタ解析機能(6dB帯域幅および Qの測定)

■位相測定

- 1 セットアップ (3-11ページ参照) およびプリセット(4-4ページ参照) を行います。
- 2 本器の設定を以下のようにします。

ここでは、スパンを狭くして帯域内を拡大して測定します。

ブロック名	設定内容	キー操作
ACTIVE CHANNEL	チャンネル2 に設定	<input type="button" value="CH 2"/>
RESPONSE	受信部の入力ポートの選択	A タイプ: <input type="button" value="MEAS"/> <input type="button" value="B/R"/> (初期設定) B タイプ: <input type="button" value="MEAS"/> <input type="button" value="TRANSMISSION"/> (初期設定) C タイプまたは、A タイプ+S パラメータ <input type="button" value="MEAS"/> <input type="button" value="S21(B/R)"/> <input type="button" value="TRAN FWD"/> (初期設定)
	測定フォーマットを位相表示に設定	<input type="button" value="FORMAT"/> <input type="button" value="PHASE"/>
STIMULUS	中心周波数 880MHz スパン周波数 50MHz	<input type="button" value="CENTER"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="0"/> <input type="button" value="MHz"/> <input type="button" value="SPAN"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="0"/> <input type="button" value="MHz"/>

- 3 周波数特性の校正 (ノーマライズ) を行います。(3-13ページの項と同様の操作)
- 4 表示波形を見やすくするため、スケールを調整します。

押すと、画面表示は下図となります。

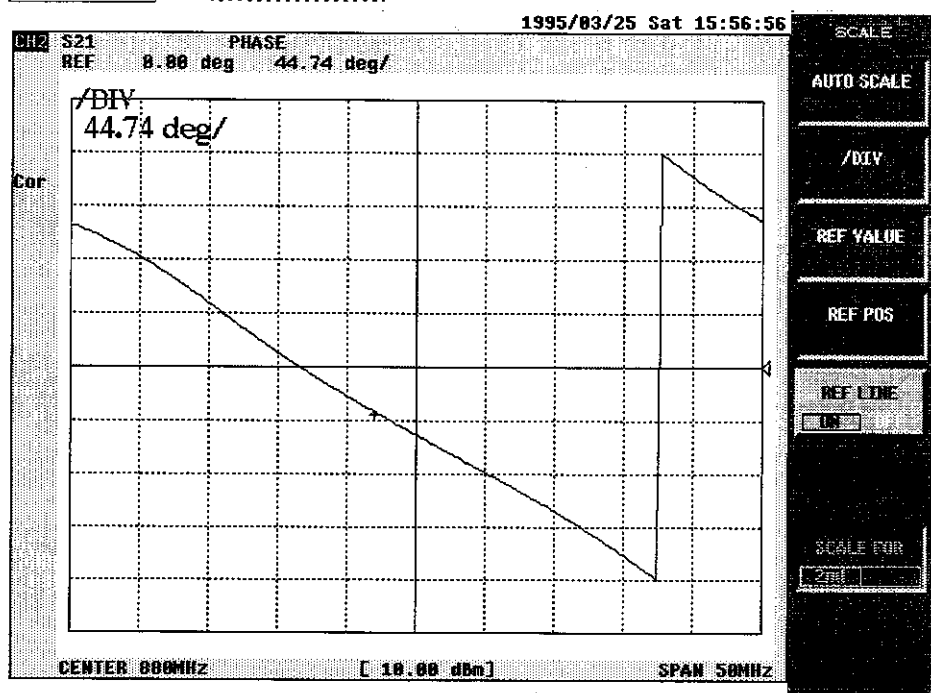
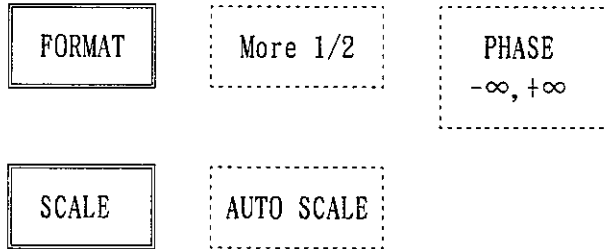


図3-14 位相測定のオートスケール

5. 簡単な伝送特性の測定例

5 位相延長表示にします。



画面表示は、下図のようになります。

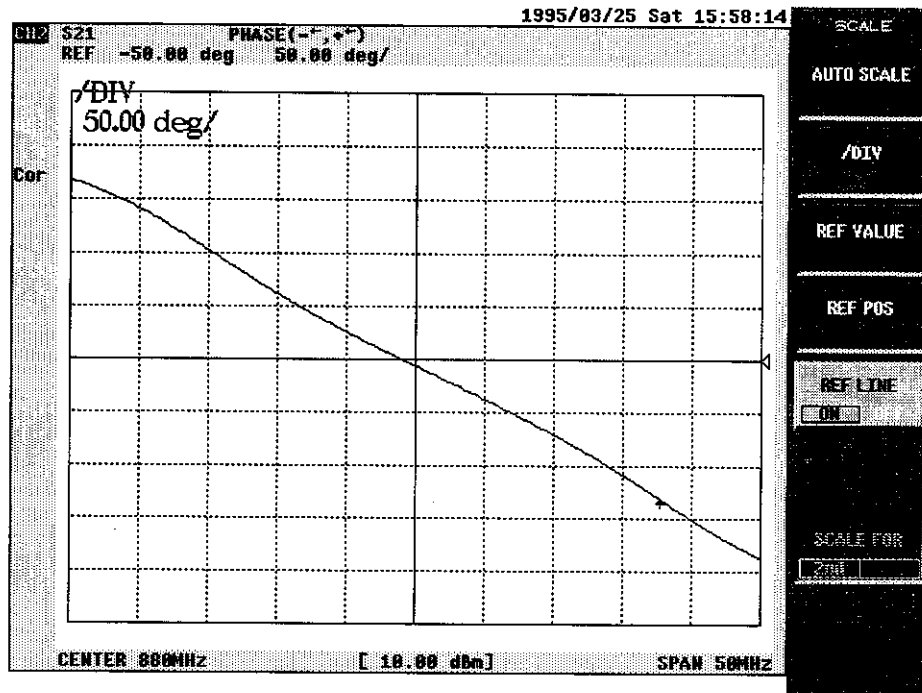


図3-15 位相延長表示

■群遅延時間測定

1

セットアップ (3-11ページ参照) およびプリセット(4-4ページ参照)を行います。

2

本器の設定を以下のようにします。

ここでは、スパンを狭くして帯域内を拡大して測定します。

ブロック名	設定内容	キー操作
ACTIVE CHANNEL	チャンネル2 に設定	CH 2
RESPONSE	受信部の入力ポートの選択	Aタイプ MEAS E/R (初期設定)
		Bタイプ MEAS TRANS MISSION (初期設定)
		Cタイプまたは、Aタイプ+Sパラメータ MEAS S21(B/R) TRANS FWD (初期設定)
	測定フォーマットを群遅延時間表示に設定	FORMAT DELAY
STIMULUS	中心周波数 880MHz	CENTER 8 8 0 MHz
	スパン周波数 50MHz	SPAN 5 0 MHz

3

周波数特性の校正を行います。(3-13ページの項と同様の操作)

4

表示波形を見やすくするため、スケールを調整します。

SCALE AUTO SCALE と押すと、画面表示は下図となります。

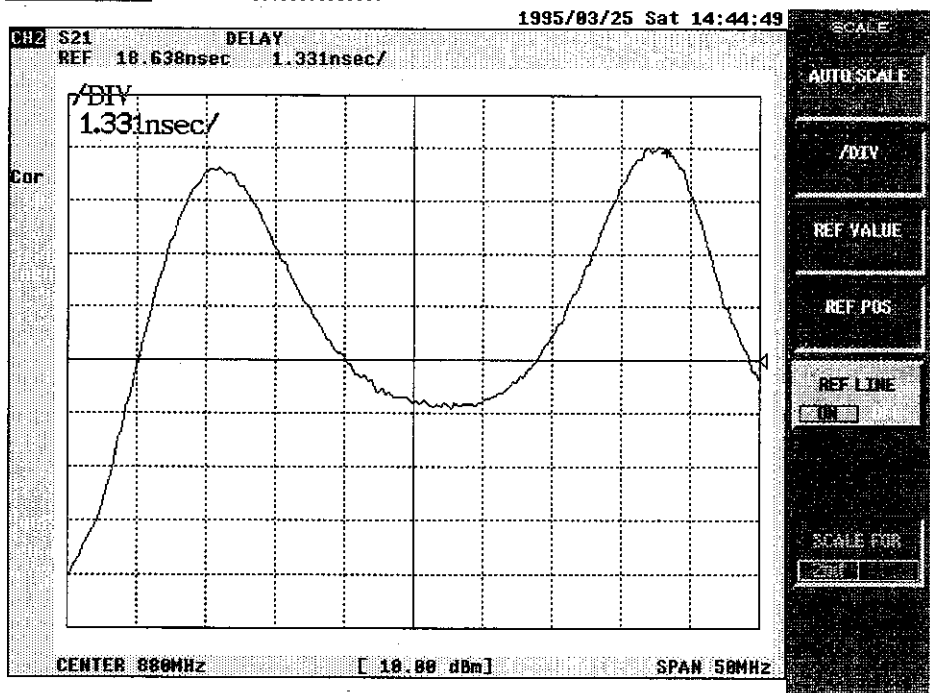
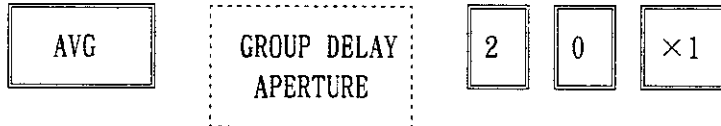


図3-16 群遅延時間測定のアートスケール

5. 簡単な伝送特性の測定例

5

群遅延アパーチャを20%に変更します。



画面表示は、下図のようになります。

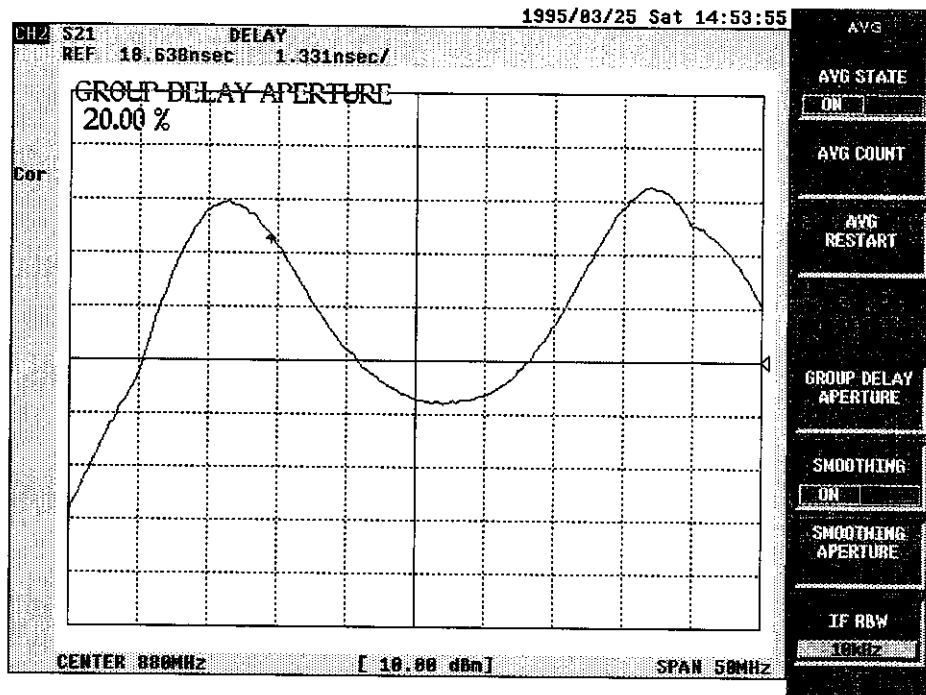


図3-17 群遅延アパーチャの変更

6. 簡単な反射特性の測定例

■ セットアップ

本器のセットアップは、図3-18、図3-19または、図3-20のように行います。

● Aタイプ

Aタイプで反射特性を測定するためには、DUT から反射波と入射波を分離して測定するための方向性ブリッジが必要になります。

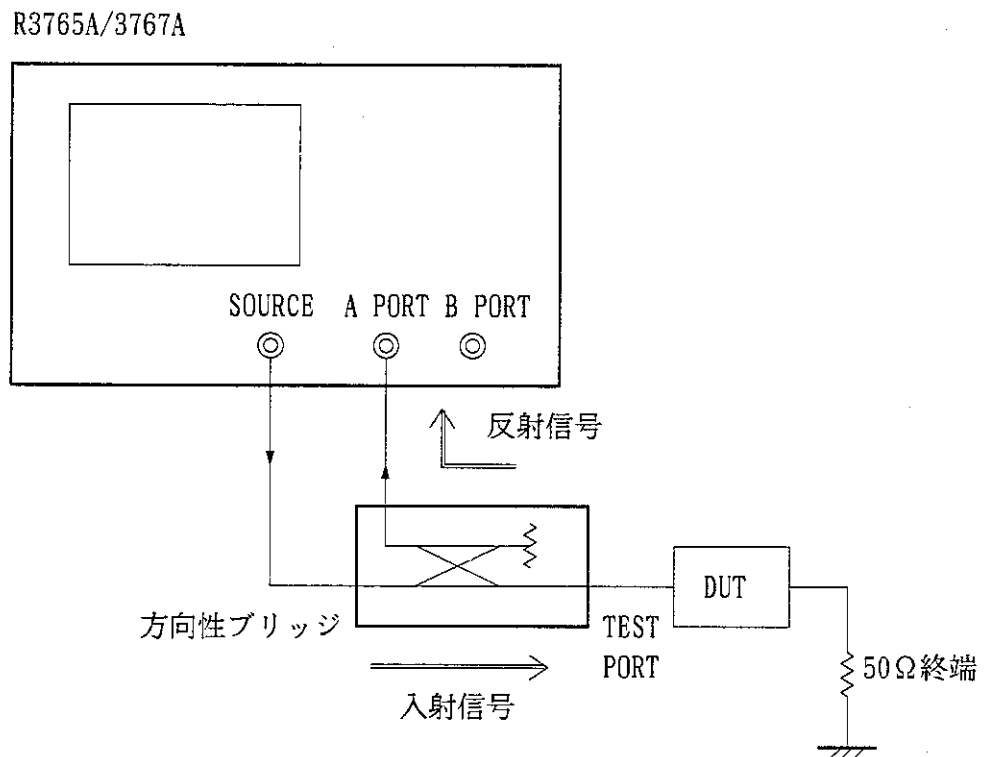


図3-18 Aタイプの反射特性測定のセットアップ I

6. 簡単な反射特性の測定例

または、Sパラメータ・テストセット R3961B(300kHz~3.6GHz) を使用することにより簡単に伝送/反射特性が測定できます。

● Aタイプ

R3765A/3767A

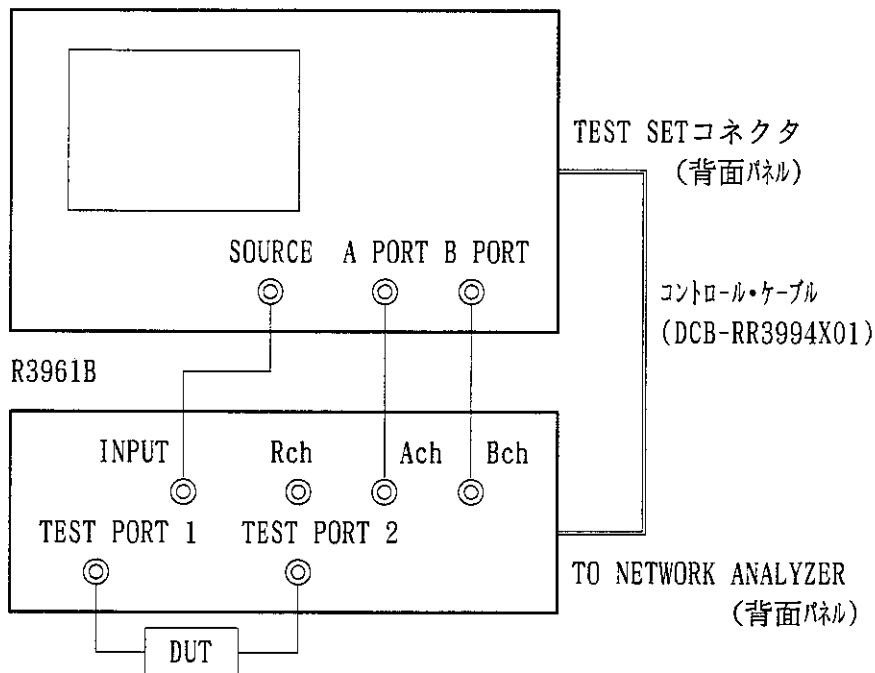


図3-19 Aタイプの反射特性測定の設定アップII

上記、Sパラメータ・テストセットを使用した測定方法は、Cタイプの場合と同じです。

● B/Cタイプ

R3765B/3767B/3765C/3767C

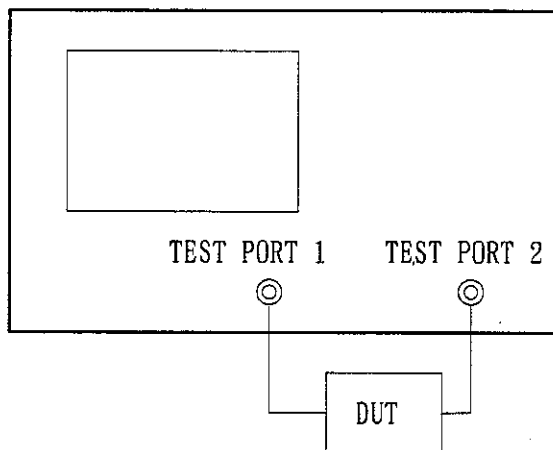


図3-20 反射特性測定の設定アップ

6. 簡単な反射特性の測定例

- この測定例の試料は、中心周波数 880MHzのバンドパス・フィルタです。
- また、使用している画面表示は、すべてR3767Cでの表示例です。


機種によって、画面左上部の入力ポートの表示内容が異なります。

以下の通りとなります。

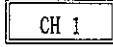

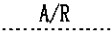

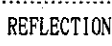


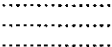

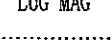





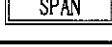




Aタイプ	Aタイプ+Sパラメータ	Bタイプ	Cタイプ
A/R	S11	RFL	S11

RFL ; REFLECTION

●設定

- ①  を押して、プリセットを行います。

- ②本器の設定を以下のようにします。

ブロック名	設定内容	キー操作
ACTIVE CHANNEL	チャンネル1 に設定	 (初期設定)
RESPONSE	受信部の入力ポートの選択	Aタイプ: ブリッジ使用   (初期設定)
		Bタイプ   (初期設定)
	測定フォーマットを振幅 (対数表示) に設定	   (初期設定)
		  (初期設定)
STIMULUS	中心周波数 880MHz	    
	スパン周波数 100MHz	    

6. 簡単な反射特性の測定例

■キャリブレーション (1ポート・フルキャリブレーション)

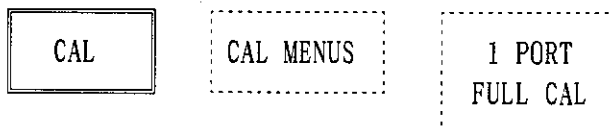
Aタイプの場合には、ブリッジのテストポートを1ポート・フルキャリブレーションします。

B/Cタイプおよび Aタイプ+ Sパラメータ・テストセットの場合には、テストポート1 の 1ポート・フルキャリブレーションを行います。

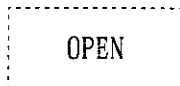
ADVICE

- 1.既に、校正が実行してある場合は、校正をOFFにし、更に校正データをクリアしてから校正操作を開始して下さい。
- 2.各校正は、"Wait for Sweep"のメッセージが消えたら終了です。
- 3.表示中は、本器、接続ケーブル、コネクタなどを動かさないで下さい。

1 1ポート・フルキャリブレーションのメニューを呼び出します。



2 テスト・ポートにオープン・スタンダードを接続し、校正データを取得します。



画面表示は、下図のようになります。

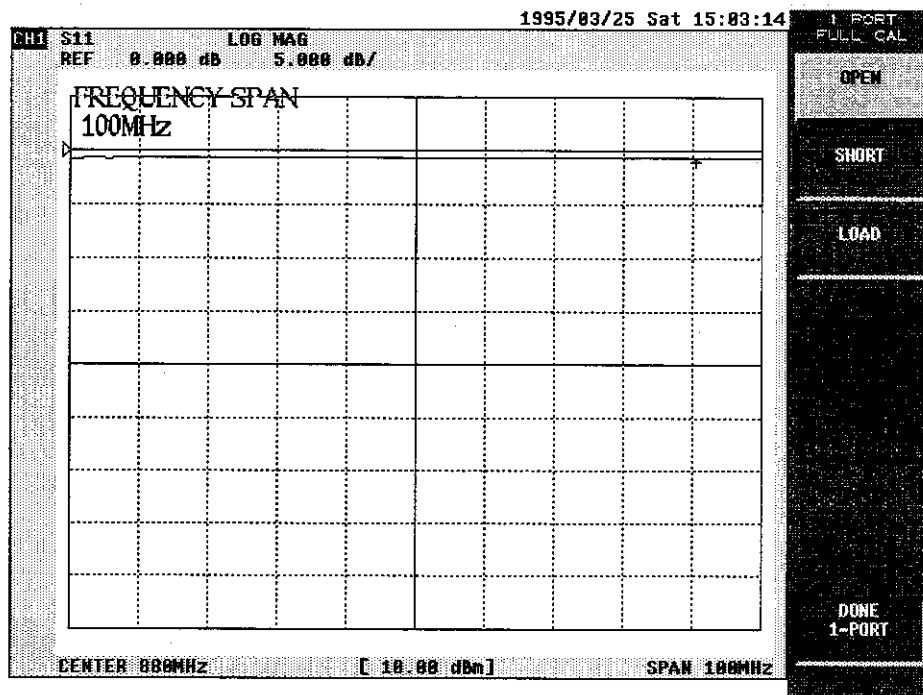


図3-21 1ポート・フルキャリブレーション (オープン)

6. 簡単な反射特性の測定例

- 3 テスト・ポートにショート・スタンダードを接続し、校正データを取得します。

SHORT

画面表示は、下図のようになります。

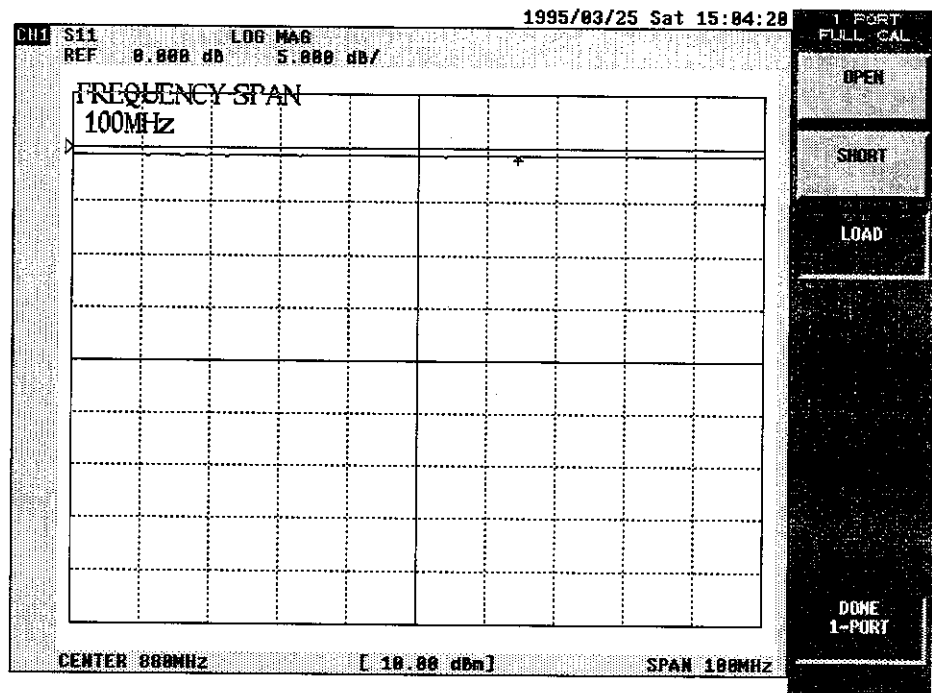
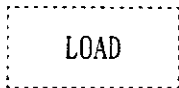


図3-22 1ポート・フルキャリブレーション (ショート)

6. 簡単な反射特性の測定例

4 テスト・ポートにロード・スタンダードを接続し、校正データを取得します。



画面表示は、下図のようになります。

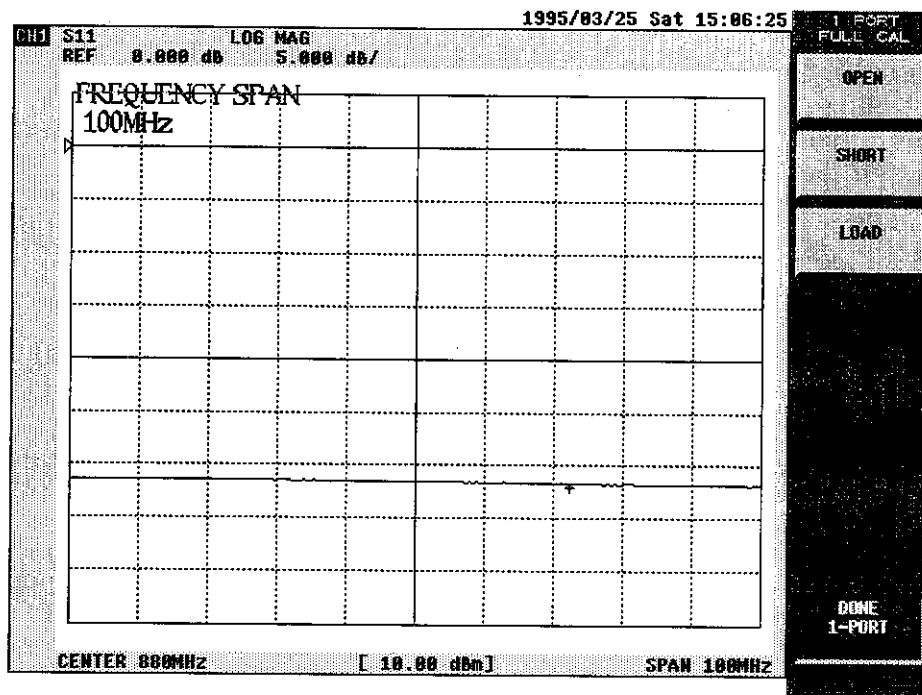
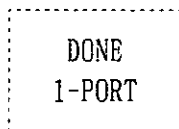


図3-23 1ポート・フルキャリブレーション (ロード)

5 キャリブレーションを実行し、終了します。



校正データは自動的に有効となります。

6 終了後、接続をDUT (例：フィルタ) に戻します。

■各種フォーマットによる測定

ここでは、反射測定の各種フォーマット（リターンロス、反射係数、定在波比、Sパラメータ、インピーダンス）による測定方法について示します。

1 リターン・ロス（LOG MAG フォーマット設定）測定の場合

表示波形（振幅）を見やすくするため、スケールを調整します。



反射係数を ρ (=反射信号/入射信号) とすると、リターン・ロスは次式で表されます。

$$\text{リターン・ロス} = -20 \log(\rho)$$

画面表示（リターン・ロス）は、下図のようになります。

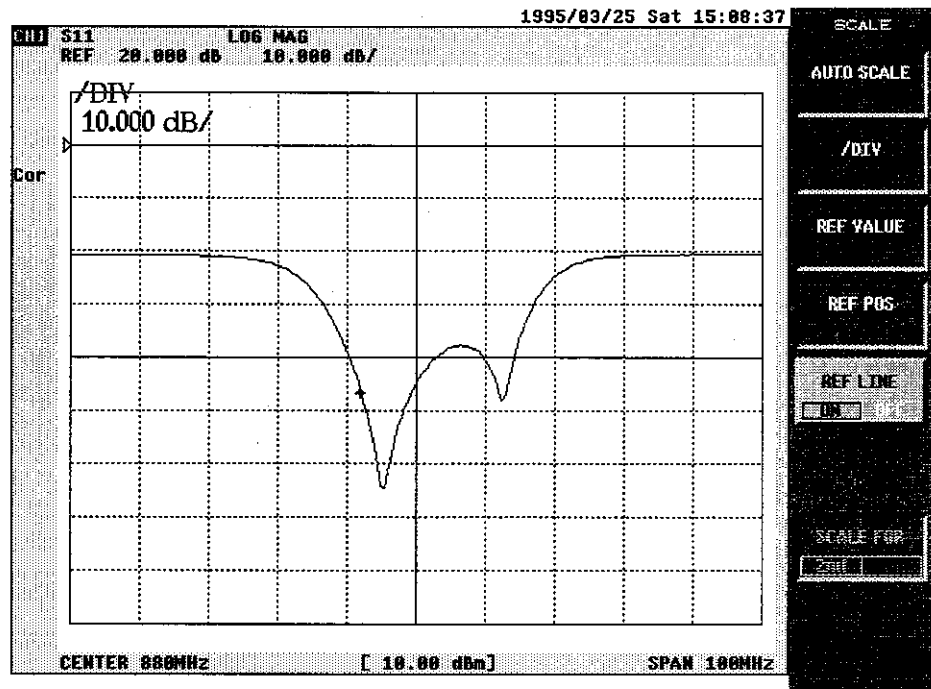


図3-24 リターン・ロス測定

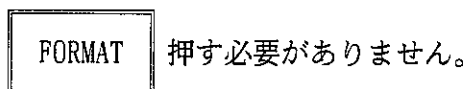
6. 簡単な反射特性の測定例

2 反射係数 (LIN MAG フォーマット設定) 測定の場合

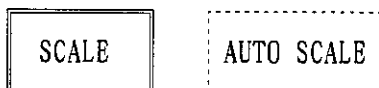
リターン・ロスを反射係数に換算して表示する場合には、以下の操作をします。



※既に、フォーマットのソフト・メニューが表示されている場合には、



画面の一番上が反射係数1 (全反射) に相当し、一番下が反射係数0に相当して、リニア・スケール表示になります。



画面表示は、下図のようになります。

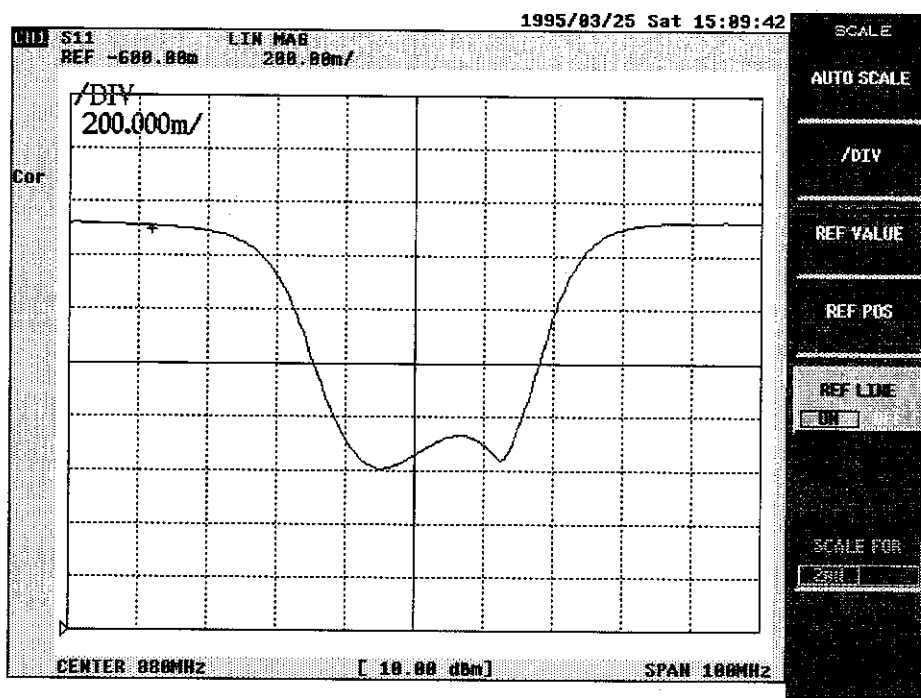
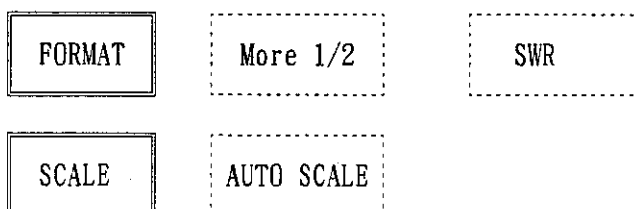


図3-25 反射係数測定

6. 簡単な反射特性の測定例

3 定在波比 (SWR フォーマット設定) 測定の場合

リターン・ロス を定在波比 (SWR) として表示する場合には、以下の操作をします。



SWR=1 で、完全にマッチングのとれた状態に相当します。
SWRと反射係数 ρ の関係式は、次式です。

$$\text{SWR} = (1 + \rho) / (1 - \rho)$$

画面表示は、下図のようになります。

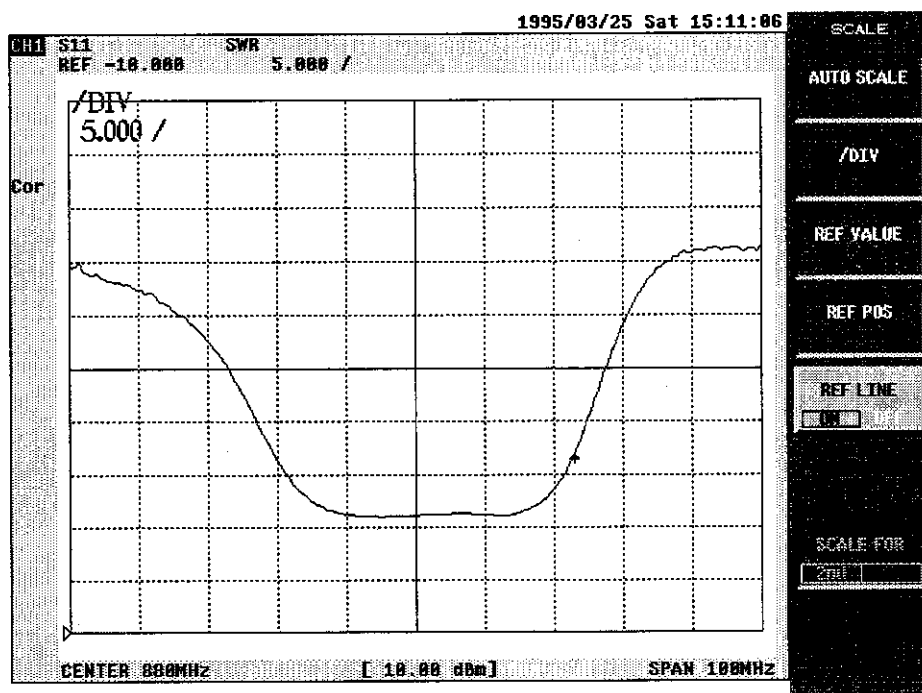


図3-26 定在波比(SWR) 測定

6. 簡単な反射特性の測定例

4 Sパラメータ (POLAR フォーマット設定) 測定の場合

極座標表示にする場合には、以下の操作をします。



画面表示は、下図のようになります。

各座標は、振幅および位相を以下のように表します。

(1) 振幅はリニア表示で、振幅の大きさは円の半径になります。

円の中心 : 反射係数0 (完全にマッチングのとれた状態)

円の最外周 : 反射係数1 (全反射)

(2) 位相は、X軸の正方向からの角度で表示されます。

3時の方向が位相角 0° で、入射信号と反射信号が同じ位相であることを示します。

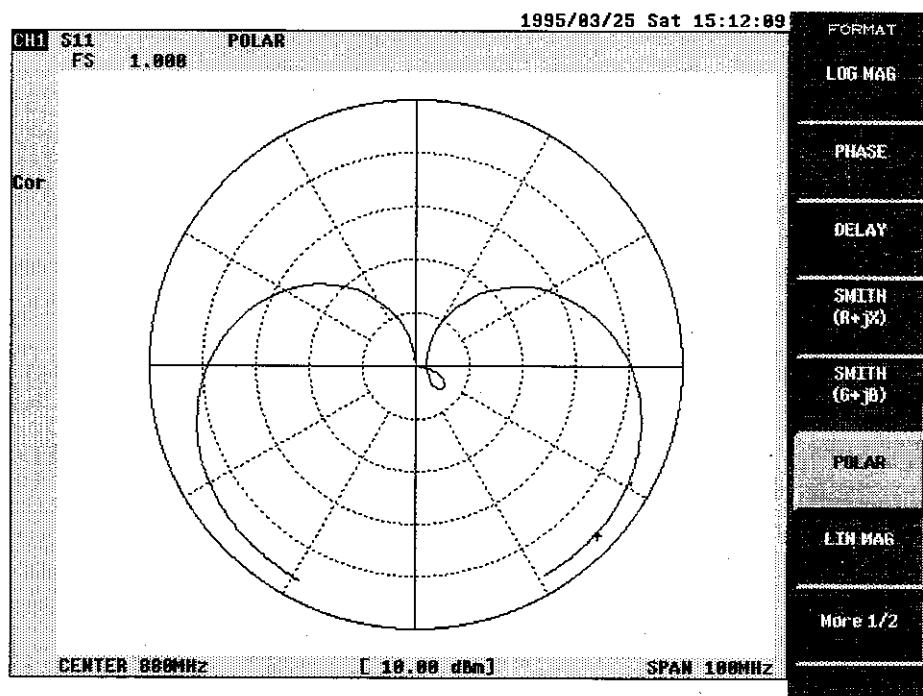
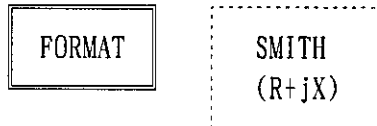


図3-27 Sパラメータの測定

6. 簡単な反射特性の測定例

5 インピーダンス (スミス・チャート設定) 測定の場合

スミス・チャートにする場合には、以下の操作をします。



画面表示は、下図のようになります。

スミス・チャートの上半円部はそのインピーダンスがインダクティブであり、下半円部はキャパシティブであることを示しています。

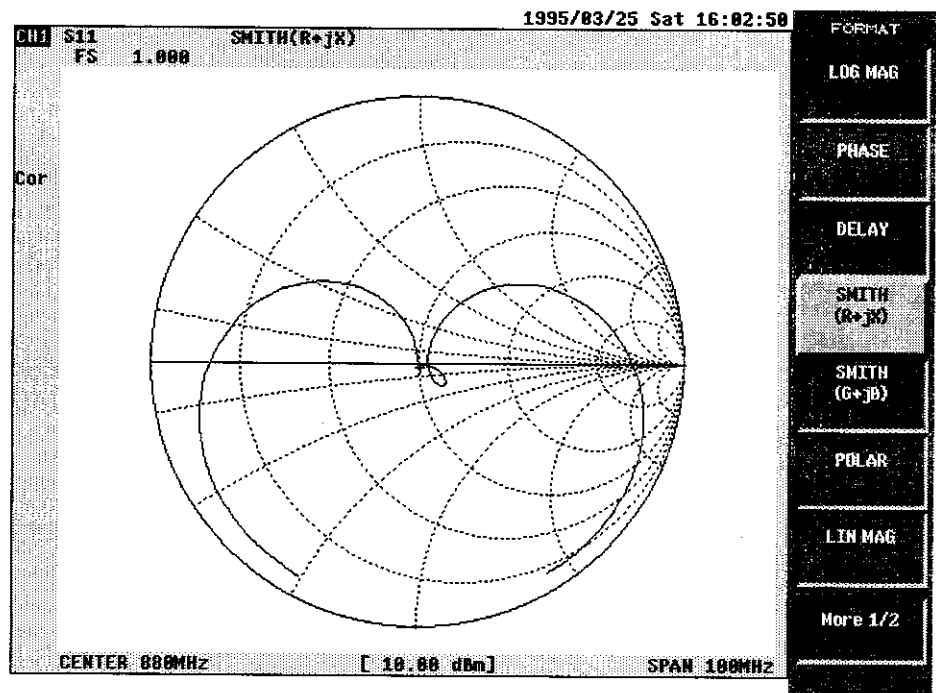
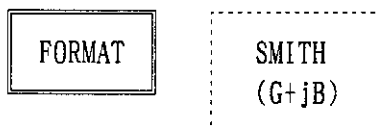


図3-28 インピーダンス測定

6 アドミッタンス・チャートに変換するには、以下の操作をします。



と押すと、変換結果が画面表示されます。

MEMO 

4章

CHAPTER 4

基本操作

本章では、本器のキーとソフトメニューに関する基本的な説明をしています。

4章 目次

1. 基本操作に必要なキー.....	4-2
2. 基本的なキー操作例.....	4-2
3. ソフト・メニューの構成.....	4-3
4. 初期設定.....	4-4
初期化の方法.....	4-4
初期設定値.....	4-4
5. バックアップ・メモリの設定（工場出荷時） ..	4-8

1. 基本操作に必要なキー

正面パネル・キーは、以下に示す 6つの機能ブロックに分けられます。これらのブロックの組み合わせで操作します。

●ACTIVE CHANNELブロック

本器には 2つの測定チャンネルがあります。(7-3ページの節を参照)
設定および変更が可能なアクティブ・チャンネルを選択します。

●ENTRY ブロック

選択された機能に対する数値入力を行います。(7-5ページの節を参照)

●STIMULUSブロック

信号源に対する設定を行います。(7-7ページの節を参照)

●RESPONSEブロック

受信部の設定、および表示画面の情報の設定を行います。(7-11ページを参照)

●INSTRUMENT STATEブロック

セーブ／リコールやハード・コピーなどのシステム設定を行います。
(7-79ページの節を参照)

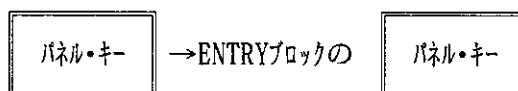
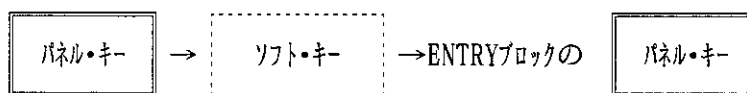
●GPIBブロック

コントローラ機能とGPIBの設定を行います。(7-93 ページの節を参照)

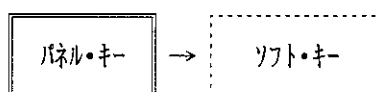
2. 基本的なキー操作例

本器のキー操作は、以下の 3通りあります。

●数値データ入力が必要な場合



●ソフト・メニューだけで選択する場合



同じキーを約0.5 秒以上押し続けると、そのキーが連続して入力されます。
ただし、同時に2つ以上のキーを押すとどちらも入力されません。

3. ソフト・メニューの構成

ソフト・メニューには、複数ページあるものと、階層構造になっているものがあります。

詳細は、巻末の付録.4『ソフトキー・メニュー一覧』A-9～A-20ページを参照して下さい。

●複数ページあるソフト・メニュー

`More 1/2` を押すと次ページへ移り、`More 2/2` を押すと前ページ

へ戻ります。

●階層構造のソフト・メニュー

`Return` を押すと、前の階層メニューに戻ります。

●キャリブレーション・データ取得の階層構造のソフト・メニュー

`DONE` を実行した後、前の階層メニューに戻ります。

R3765/3767シリーズの機種の違いによって、使用できない機能があります。これらの操作に関するメニューは、表示されません。

また、R3765A/3767Aの場合、電源投入時に、Sパラメータ・テストセットの接続状態を調べます。

テストセットが接続されていない場合、Sパラメータに関するメニューは、表示されません。

4. 初期設定

■初期化の方法

□操作手順



INSTRUMENT STATEブロックの **PRESET** キーを押します。

設定の内容は、下記の初期設定値に初期化されます。

■初期設定値

表4-1 初期設定値(1/3)

機能	初期化方法	
	電源投入時 プリセット	*RST
スティミュラス		
掃引タイプ	リニア周波数掃引	リニア周波数掃引
連続掃引	ON	OFF
トリガ・ソース	内部(FREE RUN)	内部(FREE RUN)
トリガ遅延	OFF(0sec)	OFF(0sec)
掃引時間	190.95msec(AUTO) (R3765A/B/C)	240.2msec(AUTO) (R3765A/B/C)
	402.0msec(AUTO) (R3767A/B/C)	420.35msec(AUTO) (R3767A/B/C)
測定ポイント数	201	1201
スタート周波数	40MHz	40MHz
ストップ周波数	3.8GHz (R3765A/B/C)	3.8GHz (R3765A/B/C)
	8.0GHz (R3767A/B/C)	8.0GHz (R3767A/B/C)
中心周波数	1.92GHz (R3765A/B/C)	1.92GHz (R3765A/B/C)
	4.02GHz (R3767A/B/C)	4.02GHz (R3767A/B/C)
周波数スパン	3.76GHz (R3765A/B/C)	3.76GHz (R3765A/B/C)
	7.96GHz (R3767A/B/C)	7.96GHz (R3767A/B/C)
周波数表示	スタート/ ストップ	スタート/ ストップ
レベル掃引の固定周波数	1GHz	1GHz
出力レベル	※1	※1
スタート・レベル	※2	※2
ストップ・レベル	※2	※2
2チャンネル連動	ON	ON
プログラム掃引セグメント	すべてクリア	すべてクリア

続・初期設定値(1/3)

レスポンス		
デュアル・チャンネル	OFF	OFF
アクティブ・チャンネル	CH 1	CH 1
分解能帯域幅	10kHz	10kHz
入力ポートの選択条件	※3	※3
アベレージ	OFF(回数16)	OFF(回数16)
トレース演算	NONE	NONE
コンバージョン	NONE	NONE
特性インピーダンス Z0	50Ω	50Ω
測定フォーマット	※4	※4
群遅延アパーチャ	10%	0.01%
スムージング	OFF(アパーチャ10%)	OFF(アパーチャ0.01%)
ディスプレイ	データ	データ
スプリット/重ね表示	重ね表示	重ね表示
ラベル	なし	なし

※1：出力レベル

タイプ	電源投入またはプリセット	*RST
A	0dBm	0dBm
B	0dBm	0dBm
C A+Sパラメータ	10dBm	10dBm

※2：スタート/ストップ・レベル

タイプ	電源投入またはプリセット		*RST	
	スタート	ストップ	スタート	ストップ
A	-13dBm	0dBm	-13dBm	22dBm
B	-15dBm	0dBm	-15dBm	20dBm
C A+Sパラメータ	-20dBm	0dBm	-20dBm	10dBm

4. 初期設定

※3：入力ポートの選択条件

タイプ \ チャンネル	CH1	CH2	CH3	CH4
A	A/R	B/R	A/R	B/R
B	REFLECTION	TRANSMISSION	REFLECTION	TRANSMISSION
C A+Sパラメータ	S11	S21	S11	S21

※4：測定フォーマット

タイプ \ チャンネル	CH1	CH2	CH3	CH4
A	LOG MAG	LOG MAG	LOG MAG	LOG MAG
B	LOG MAG	LOG MAG	POLAR	LOG MAG
C A+Sパラメータ	LOG MAG	LOG MAG	POLAR	LOG MAG

表4-2 初期設定値(2/3)

機能	初期化方法	
	電源投入またはプリセット	*RST
リファレンスの値		
ログ振幅	0dB	同左
位相	0°	同左
群遅延	0sec	同左
スミスチャート	1	同左
極座標	1	同左
リニア振幅	0	同左
SWR	1	同左
実数部	10	同左
虚数部	10	同左
連続位相	0°	同左

続・初期設定値(2/3)

Y軸1目盛当たりのスケール		
ログ振幅	※5	同左
位相	45°	同左
群遅延	100nsec	同左
スミスチャート	—	同左
極座標	—	同左
リニア振幅	100m	同左
SWR	1	同左
実数部	1	同左
虚数部	1	同左
連続位相	360°	同左
リファレンスの位置		
ログ振幅	※6	同左
位相	50%	同左
群遅延	50%	同左
スミスチャート	—	同左
極座標	—	同左
リニア振幅	0%	同左
SWR	0%	同左
実数部	100%	同左
虚数部	100%	同左
連続位相	50%	同左

※5：ログ振幅(Y軸1目盛当たりのスケール)

タイプ \ チャンネル	CH1	CH2	CH3	CH4
A	10dB	10dB	1dB	1dB
B	5dB	10dB	1 UNIT	1dB
C A+Sパラメータ	5dB	10dB	1 UNIT	1dB

※6：ログ振幅(リファレンスの位置)

タイプ \ チャンネル	CH1	CH2	CH3	CH4
A	90%	90%	90%	90%
B	90%	90%	—	90%
C A+Sパラメータ	90%	90%	—	90%

4. 初期設定

表4-3 初期設定値 (3/3)

機能	初期化方法	
	電源投入またはプリセット	*RST
校正		
補正測定	OFF	同左
校正データ	クリア	同左
電気長補正	OFF(0sec)	同左
位相オフセット	OFF(0°)	同左
測定端面延長補正	OFF	同左
R入力	0sec	同左
A入力	0sec	同左
B入力	0sec	同左
ポート1	0sec	同左
ポート2	0sec	同左
伝搬定数	1	同左

5. バックアップ・メモリの設定 (工場出荷時)

表4-4 バックアップ・メモリの設定

項目	初期値
本器のGPIBアドレス	11
システム・コントローラ/アドレスサブル	アドレスサブル
プリンタGPIBアドレス	18
プロッタGPIBアドレス	5
セーブ・レジスタ	すべてクリア

5章

CHAPTER 5

測定例

この章では、本器の操作方法について、測定例をあげて説明しています。

5章 目次

1. 伝送測定（2トレース表示測定）	5-2
重ね表示	5-2
スプリット表示	5-7
2. 伝送／反射測定（4画面表示測定）	5-11
セット・アップ	5-11
キャリブレーション	5-13
（2ポート・フルキャリブレーション）	
4画面表示	5-21
3. 狭帯域／高帯域測定	5-27
4. マルチマーカ・リスト表示	5-30
5. 帯域内リップルの測定	5-33
6. 電気長の測定	5-38
7. プログラム掃引機能を用いた高速測定	5-42
8. リミットライン機能を用いた GO/NG測定	5-47

1. 伝送測定 (2トレース表示測定)

■重ね表示 (1画面2トレース測定)

ここでは、2トレースの同時表示を用いた振幅および位相の測定方法を説明します。

- 試料 (DUT) は、880MHzのバンドパス・フィルタを使用します。

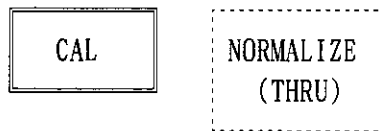
1 セットアップ (3-11ページ参照)、およびプリセット (4-4ページ参照) を行います。

2 本器の設定を以下のようにします。

ブロック名	設定内容	キー操作
ACTIVE CHANNEL	チャンネル2 に設定	<input type="button" value="CH 2"/>
RESPONSE	受信部の入力ポートの選択	Aタイプ:ブリッジ使用 <input type="button" value="MEAS"/> <input type="button" value="B/R"/> (初期設定) Bタイプ <input type="button" value="MEAS"/> <input type="button" value="TRANS MISSION"/> (初期設定) Cタイプまたは、Aタイプ+Sパラメータ <input type="button" value="MEAS"/> <input type="button" value="S21 (B/R) TRANS FWD"/> (初期設定)
	測定フォーマットを振幅 (対数表示) & 位相に設定	<input type="button" value="FORMAT"/> <input type="button" value="LOG MAG & PHASE"/>
STIMULUS	中心周波数 880MHz	<input type="button" value="CENTER"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="0"/> <input type="button" value="MHz"/>
	スパン周波数 100MHz	<input type="button" value="SPAN"/> <input type="button" value="1"/> <input type="button" value="0"/> <input type="button" value="0"/> <input type="button" value="MHz"/>

3 周波数特性の校正を行います。

DUT を外して、代わりにスルー・アダプタを接続します。
この状態でノーマライズを行います。



終了後、接続をDUT (フィルタ) に戻します。

4 表示波形のスケールを変更します。

フォーマットがこのような2トレース同時表示の場合、どちらの波形について変更を行うかを、SCALE FOR で選択します。

1. 伝送測定(2トレース表示測定)

第1波形（振幅）について、スケール変更を行います。

SCALE

AUTO SCALE

画面表示は、下図のようになります。

ここで、使用している画面表示はすべてR3767Cの表示です。

機種によって、画面左上の入力ポートの表示内容が異なります。

各タイプの表示は、下表のとおりです。（アクティブ・チャンネル：CH2）

Aタイプ	Aタイプ+Sパラメータ	Bタイプ	Cタイプ
B/R	S21	TRN	S21

TRN ; TRANSMISSION

入力ポートの表示部（S21：Cタイプの例）

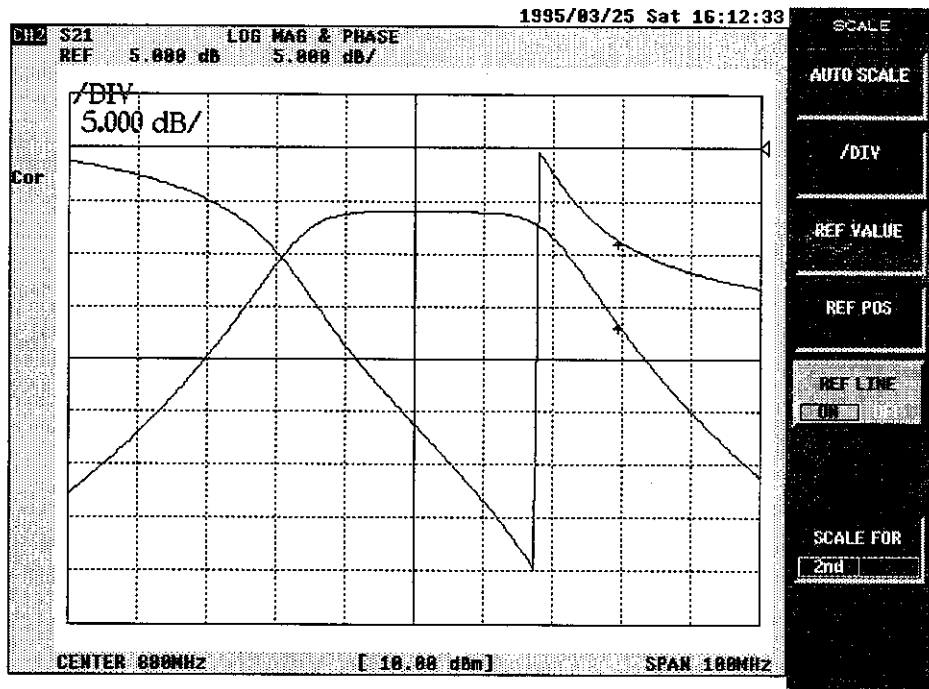
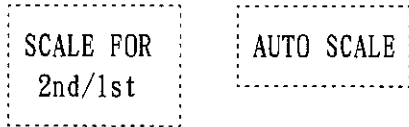


図5-1 振幅/位相測定（重ね表示）の第1波形のオートスケール

1. 伝送測定(2トレース表示測定)

5 スケール変更の対象を第2波形（位相）にするには、SCALE FOR で2ndを選択します。

基準位置線も第2波形のものに切り換わります。
 この時、マーカに関する操作も第2波形に対して有効になります。



画面表示は、下図のようになります。

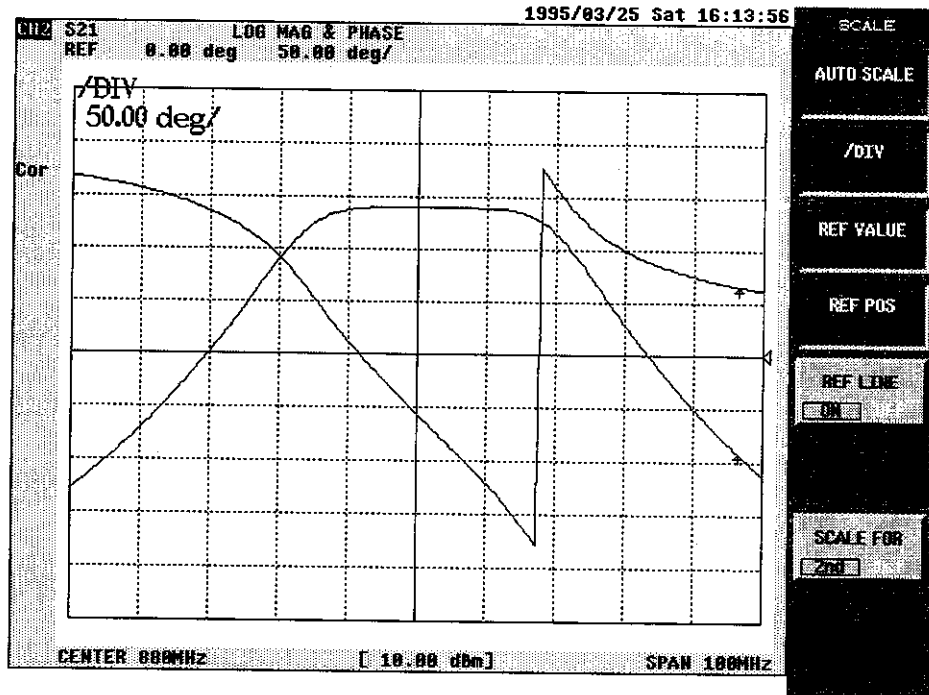


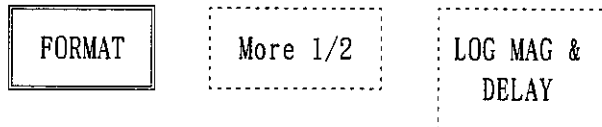
図5-2 振幅/位相測定（重ね表示）の第2波形のオートスケール

1. 伝送測定(2トレース表示測定)

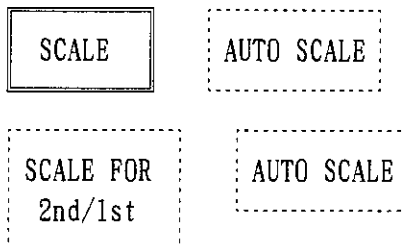
- 以下のようにフォーマットを変換することにより、測定結果を2トレース同時表示することができます。

6 振幅／群遅延時間測定

フォーマットを振幅（第1波形）／群遅延時間（第2波形）測定にします。



スケールの変更は、ステップ4&ステップ5と同様に行えます。



画面表示は、下図のようになります。

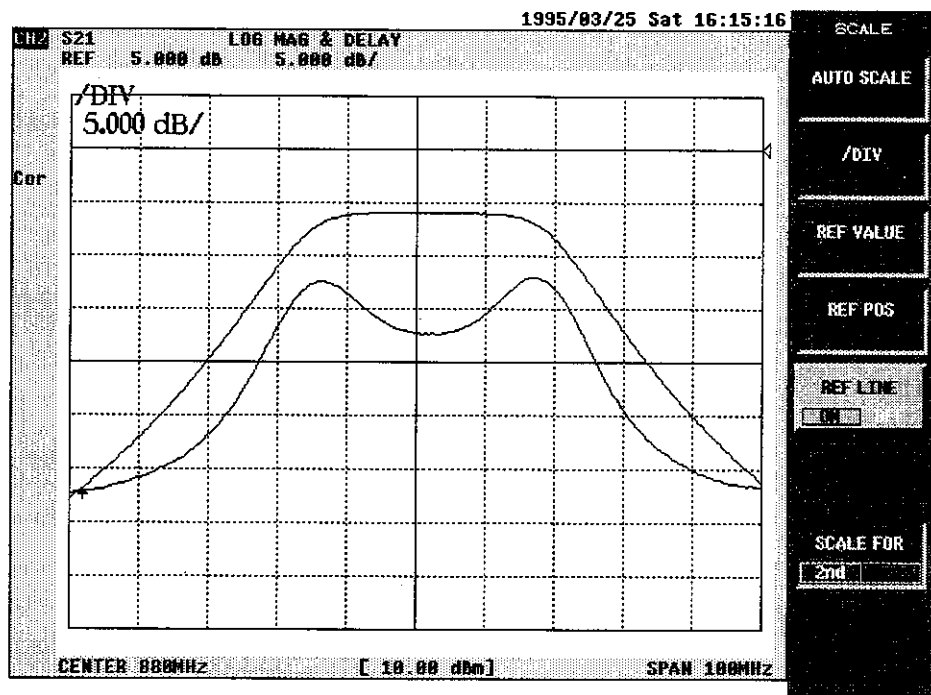


図5-3 振幅／群遅延時間測定（重ね表示）

1. 伝送測定(2トレース表示測定)

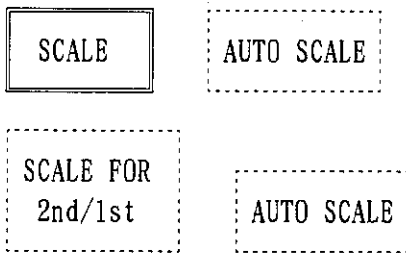
7

リニア振幅/位相測定

フォーマットをリニア振幅 (第1波形) /位相 (第2波形) 測定にします。



スケールの変更は、ステップ4&ステップ5と同様に行えます。



画面表示は、下図のようになります。

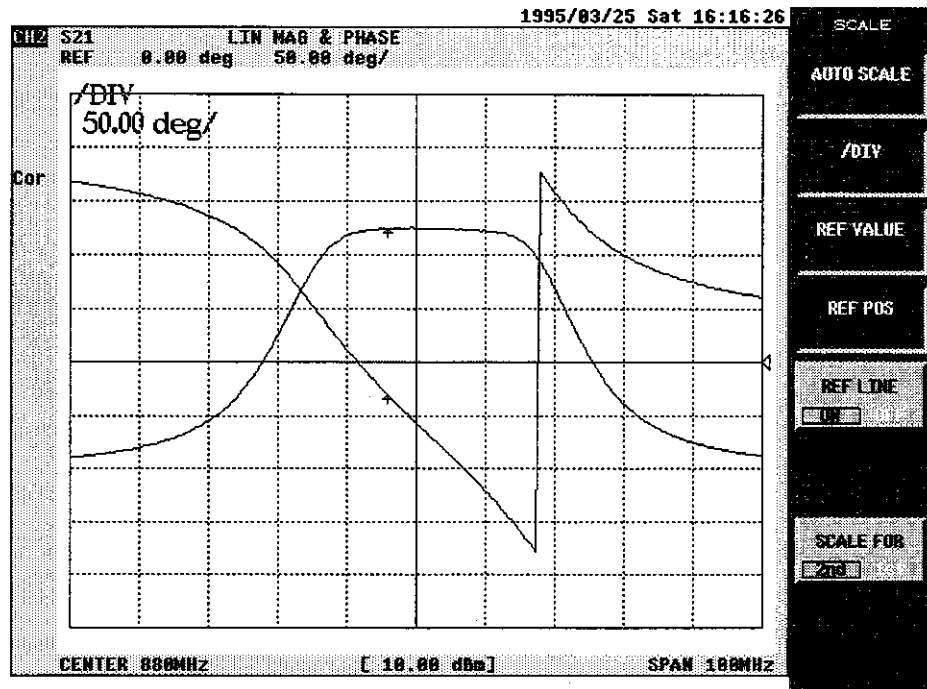


図5-4 リニア振幅/位相測定 (重ね表示)

1. 伝送測定(2トレース表示測定)

■ スプリット表示

ここでは、チャンネル1 および2 の同時表示を用いた、振幅および位相の測定方法を説明します。

- 試料 (DUT) は、880MHzのバンドパス・フィルタを使用します。

1 セットアップ (3-11ページ参照)、およびプリセット(4-4ページ参照)を行います。

2 本器の設定を以下のようにします。

ブロック名	設定内容	キー操作
ACTIVE CHANNEL	チャンネル2 に設定	<input type="button" value="CH 2"/>
RESPONSE	受信部の入力ポートの選択	Aタイプ: <input type="button" value="MEAS"/> <input type="button" value="B/R"/> (初期設定) Bタイプ: <input type="button" value="MEAS"/> <input type="button" value="TRANS MISSION"/> (初期設定) Cタイプまたは、Aタイプ+S パラメータ <input type="button" value="MEAS"/> <input type="button" value="S21(B/R) TRANS FWD"/> (初期設定)
	測定フォーマットを振幅(対数表示)に設定	<input type="button" value="FORMAT"/> <input type="button" value="LOG MAG"/> (初期設定)
STIMULUS	中心周波数 880MHz	<input type="button" value="CENTER"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="0"/> <input type="button" value="MHz"/>
	スパン周波数 100MHz	<input type="button" value="SPAN"/> <input type="button" value="1"/> <input type="button" value="0"/> <input type="button" value="0"/> <input type="button" value="MHz"/>

3 チャンネル1 の入力ポートを変更します。

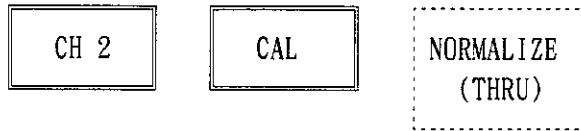
ブロック名	設定内容	キー操作
ACTIVE CHANNEL	チャンネル1 に設定	<input type="button" value="CH 1"/>
RESPONSE	受信部の入力ポートの選択	Aタイプ: ブリッジ使用 <input type="button" value="MEAS"/> <input type="button" value="B/R"/> Bタイプ: <input type="button" value="MEAS"/> <input type="button" value="TRANS MISSION"/> Cタイプまたは、Aタイプ+Sパラメータ <input type="button" value="MEAS"/> <input type="button" value="S21(B/R) TRANS FWD"/>

1. 伝送測定(2トレース表示測定)

3

周波数特性の校正を行います。

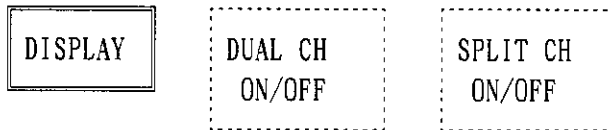
まず、DUTを外して、代わりにスルー・アダプタを接続します。
この状態でノーマライズを行います。



終了後、接続をDUT (フィルタ) に戻します。

4

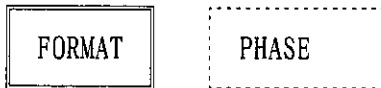
2画面同時表示にします。



5

2画面表示では、フォーマットやスケール等の操作はアクティブ・チャンネルに対して独立に行われます。アクティブ・チャンネルは、チャンネル表示がインバース表示になり、画面表示の枠が白く変わります。

チャンネル2 を位相表示にします。



表示画面は、下図のようになります。

これは、5-3, 5-4ページの振幅/位相測定(重ね表示)に対応しています。

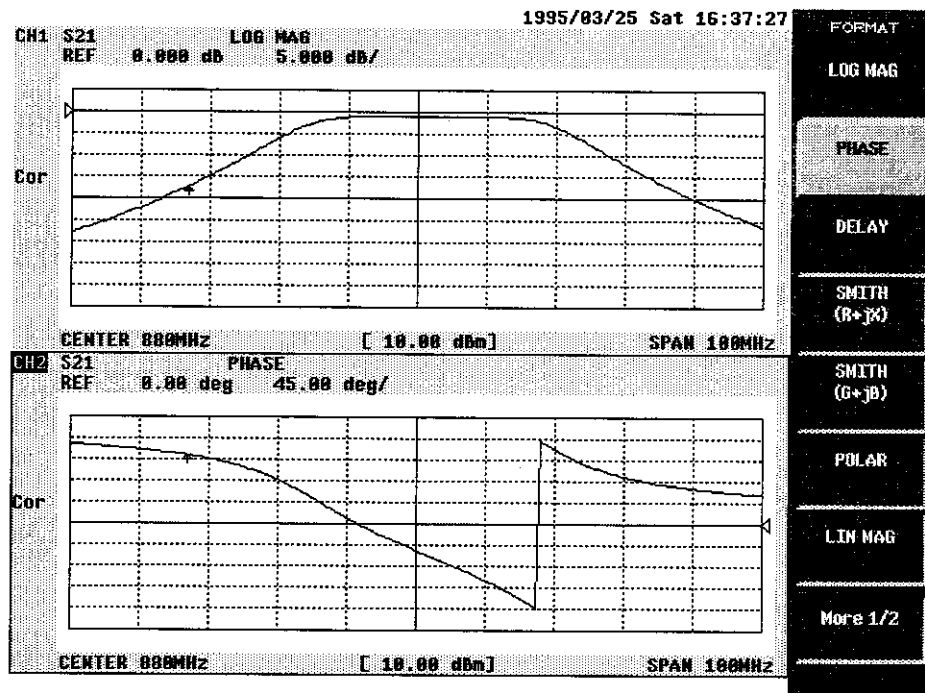


図5-5 振幅/位相測定 (スプリット表示)

1. 伝送測定(2トレース表示測定)

B チャンネル2 を群遅延時間表示にします。



画面表示は、下図のようになります。
これは、5-5ページの振幅／群遅延時間測定(重ね表示)に対応しています。

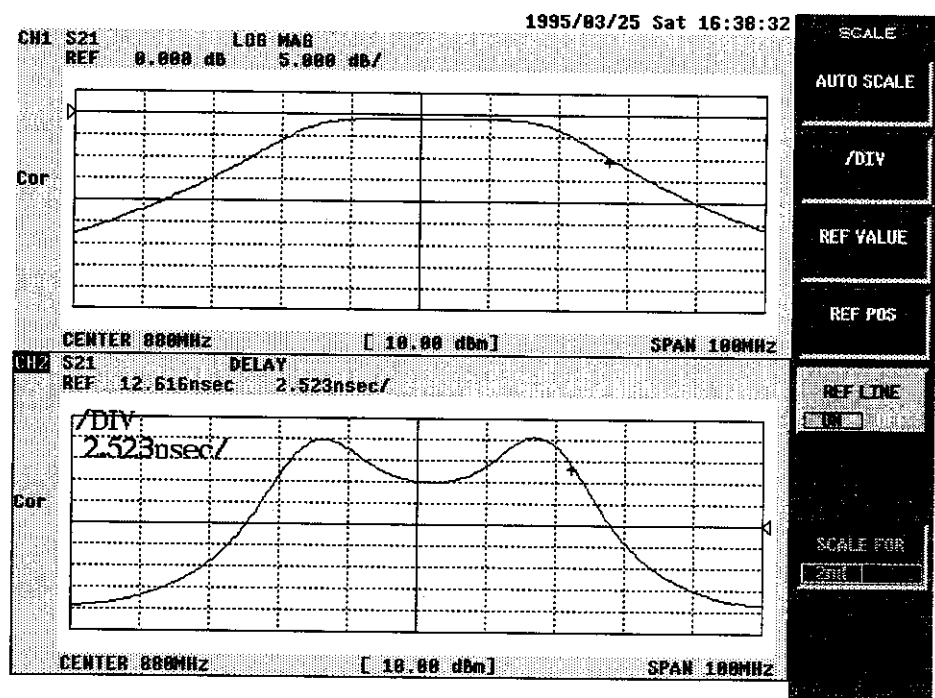
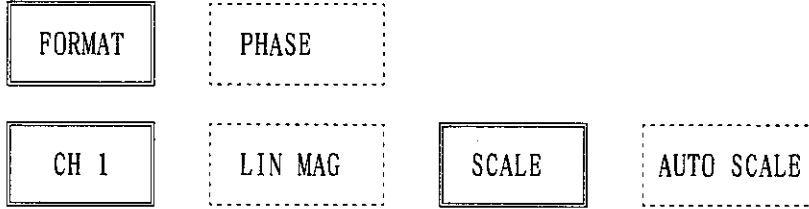


図5-6 振幅／群遅延時間測定 (スプリット表示)

1. 伝送測定(2トレース表示測定)

7

チャンネル2 を位相に、チャンネル1 をリニア振幅にします。



画面表示は、下図のようになります。
これは、5-6ページのリニア振幅/位相測定(重ね表示)に対応しています。

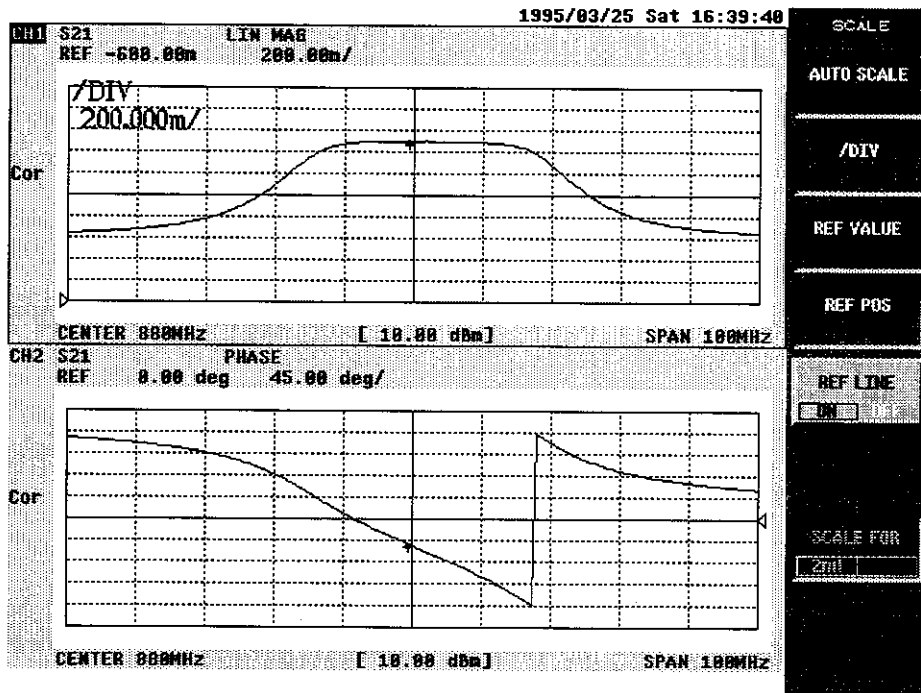


図5-7 リニア振幅/位相測定 (スプリット表示)

2. 伝送／反射測定（4画面表示測定）

■セット・アップ

ここでは、4画面表示を用いた全Sパラメータの測定方法を説明します。
Sパラメータ測定は、Aタイプ+Sパラメータ・テストセットまたは、Cタイプの使用のときのみ可能です。

4画面表示は、Aタイプ、Bタイプでも可能です。

- 試料 (DUT) は、880MHzのバンドパス・フィルタを使用します。

1 セットアップを行います。

- Aタイプ+R3961(~3.6GHz) の場合

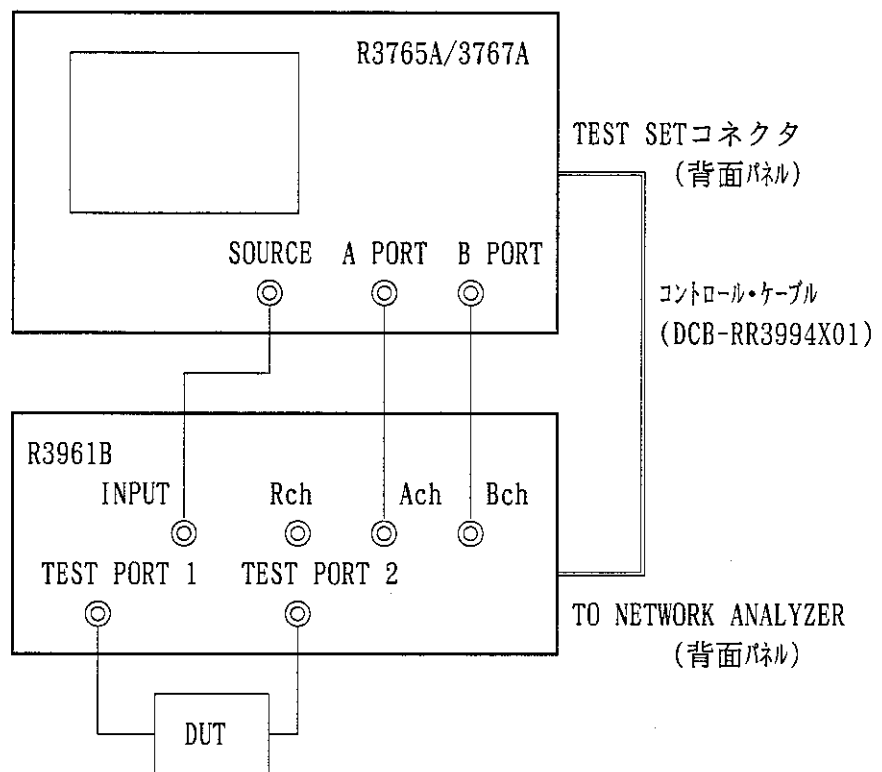


図5-8 AタイプのSパラメータ測定のセットアップ

2. 伝送/反射測定(4画面表示測定)

● Cタイプ

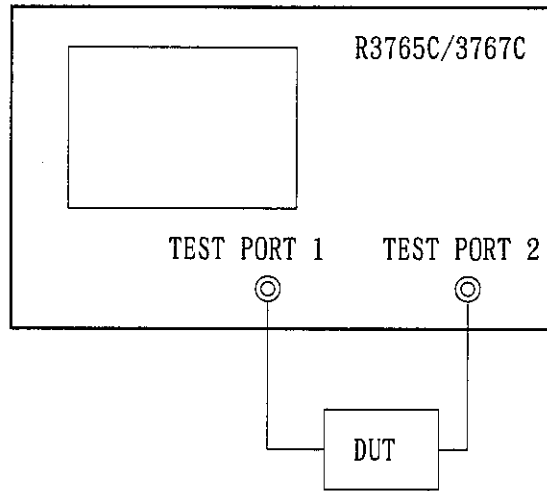


図5-9 反射特性測定の設定アップ

以下、使用している画面表示はすべてR3767Cの表示です。

2. 本器の設定を以下のようにします。

まず、**PRESET** を押して、プリセットします。

ブロック名	設定内容	キー操作
ACTIVE CHANNEL	チャンネル1 に設定	CH 1 (初期設定)
RESPONSE	受信部の入力ポートの選択	Cタイプまたは、Aタイプ+Sパラメータ MEAS S11(A/R) REFL FWD (初期設定)
	測定フォーマットを振幅(対数表示)に設定	FORMAT LOG MAG (初期設定)
STIMULUS	中心周波数 880MHz	CENTER 8 8 0 MHz
	スパン周波数 100MHz	SPAN 1 0 0 MHz

■キャリブレーション (2ポート・フルキャリブレーション)

ここでは、2ポート・デバイスの順方向、逆方向の方向性、ソース・マッチ、ロード・マッチ、周波数トラッキング、アイソレーションを校正します。

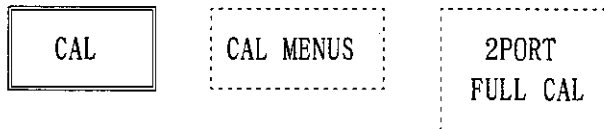
これにより2ポート・デバイスの全Sパラメータを最高確度で測定できます。

この校正は、Aタイプ+Sパラメータ・テストセットまたは、Cタイプの場合のみ可能です。

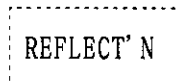
ADVICE

既に、校正が実行してある場合は、校正をOFFにして、更に校正データをクリアしてから校正を開始して下さい。各校正は、“Wait for Sweep”のメッセージが消えたら終了です。表示中は本器、接続ケーブル、コネクタなどを動かさないで下さい。

- 1 2ポート・フルキャリブレーションのメニューを呼び出します。



- 2 2ポート反射校正のリフレクション・メニューを呼び出します。



- 3 テスト・ポート1 にオープン・スタンダードを接続し、校正データを取得します。

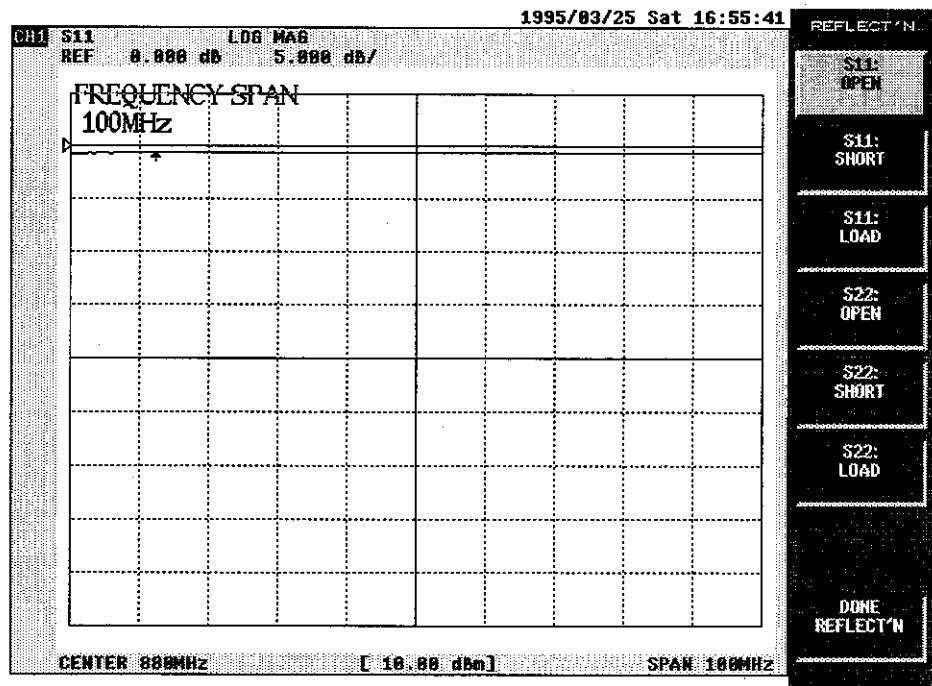
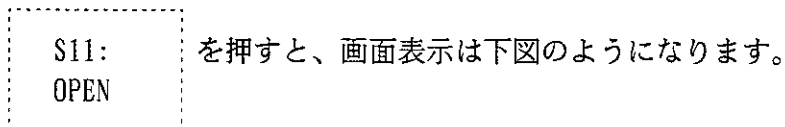


図5-10 2ポート反射校正 (テスト・ポート/オープン)

2. 伝送/反射測定(4画面表示測定)

4

テスト・ポート1 にショート・スタンダードを接続し、校正データを取得します。

S11:
SHORT

画面表示は、下図のようになります。

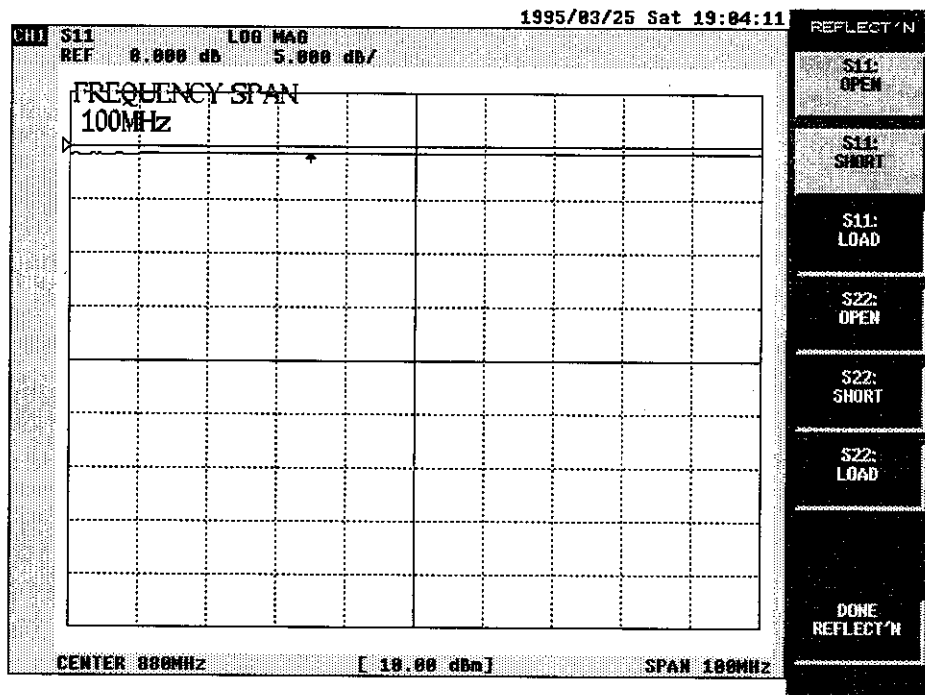


図5-11 2ポート反射校正 (テスト・ポート/ショート)

2. 伝送/反射測定 (4画面表示測定)

5 テスト・ポート1 にロード・スタンダードを接続し、校正データを取得します。

S11:
LOAD

画面表示は、下図のようになります。

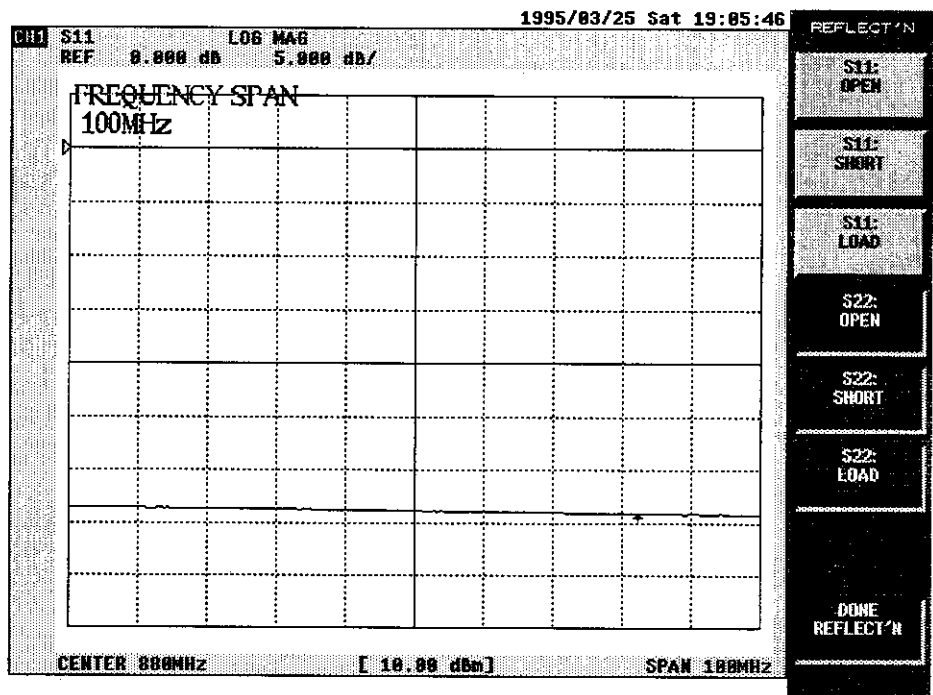


図5-12 2ポート反射校正 (テスト・ポート/ロード)

2. 伝送/反射測定(4画面表示測定)

- 6 テスト・ポート2 をテスト・ポート1 と同様に校正します。
 テスト・ポート2 にオープン・スタンダードを接続し、校正データを取得します。

S22:
OPEN

- 7 テスト・ポート2 にショート・スタンダードを接続し、校正データを取得します。

S22:
SHORT

- 8 テスト・ポート2 にロード・スタンダードを接続し、校正データを取得します。

S22:
LOAD

- 9 反射校正を実行します。
 「このキーを押す前ならば、各校正スタンダードの校正データの再取得が可能です。」

DONE
REFLECT' N

反射校正が終了すると、2ポート・フルキャリブレーションのメニューに戻ります。
 画面表示は、下図のようになります。

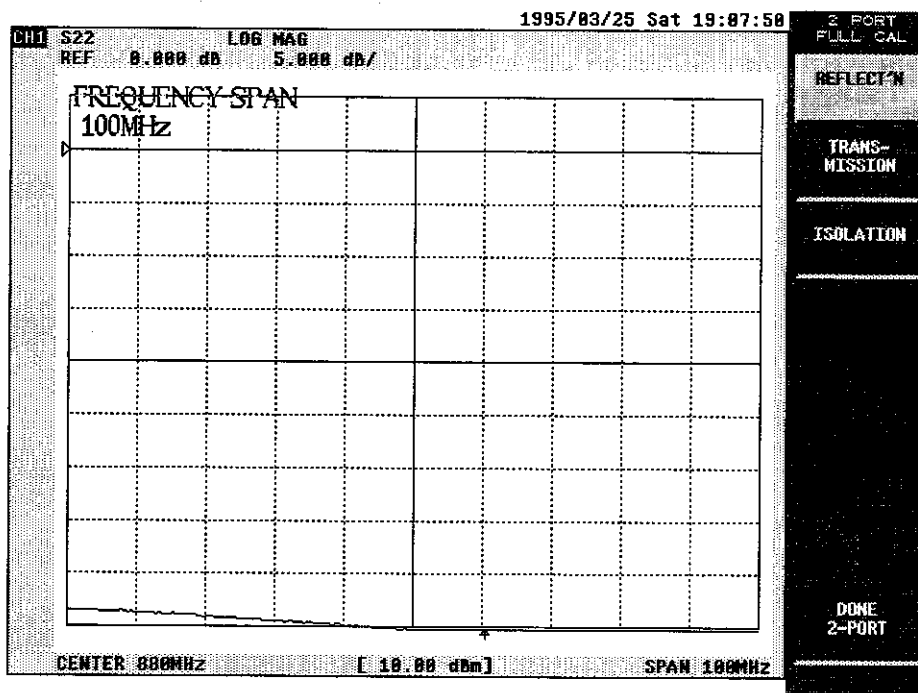


図5-13 2ポート反射校正の実行

2. 伝送/反射測定 (4画面表示測定)

- 10 2ポート伝送校正のトランスミッション・メニューを呼び出します。

TRANS-
MISSION

- 11 テスト・ポート1 とテスト・ポート2の間にスルー・スタンダードを接続して下さい。

FWD. TRANS
THRU

画面表示は、下図のようになります。

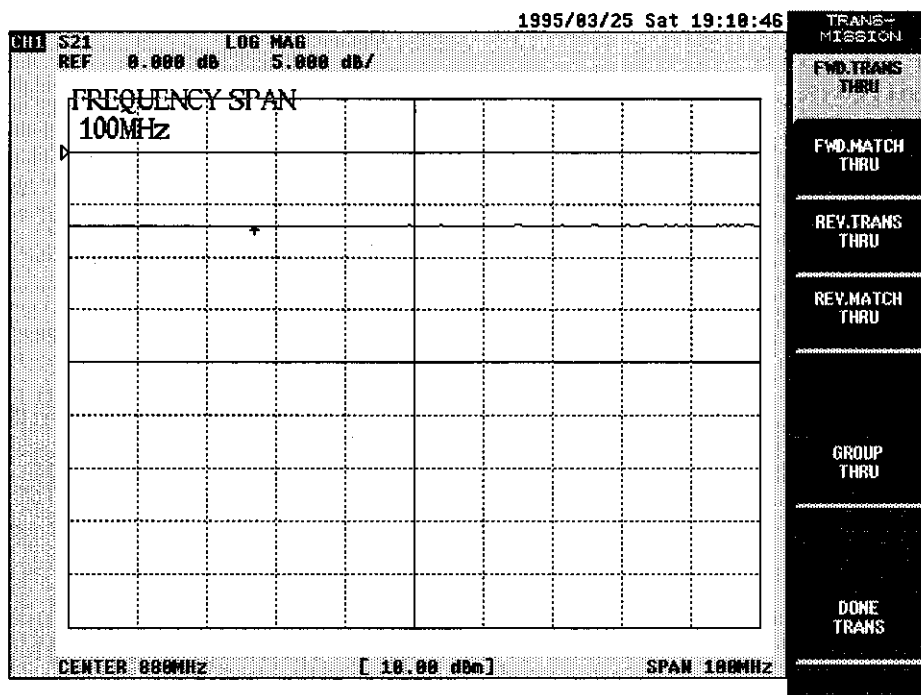


図5-14 2ポート伝送校正 (順方向)

2. 伝送/反射測定(4画面表示測定)

12

以下の各校正データを取得して下さい。

FWD. MATCH
THRU *

REV. TRANS
THRU *

REV. MATCH
THRU *

* : GROUP THRU で、代用できます。

13

伝送校正を実行します。

「このキーを押す前ならば、各校正スタンダードの校正データの再取得が可能です。」

DONE
TRANS

伝送校正が終了すると、2ポート・フルキャル・メニューに戻ります。

画面表示は、下図のようになります。

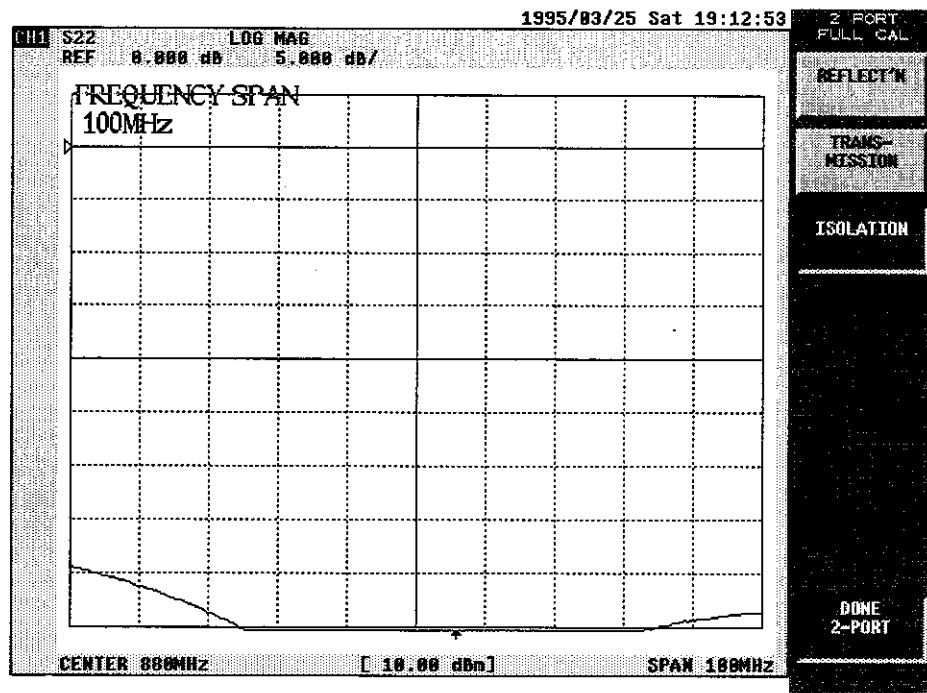


図5-15 2ポート伝送校正の実行

2. 伝送/反射測定 (4画面表示測定)

14 2ポート・アイソレーション・メニューを呼び出します。

ISOLATION

15 アイソレーション校正をしない場合

OMIT
ISOLATION

アイソレーション校正をする場合

テスト・ポート1、テスト・ポート2 にロード・スタンダードを接続し校正データを取得します。

FWD ISOL' L

REV ISOL' L

16 アイソレーション校正を実行します。

DONE
ISOLATION

アイソレーション校正が終了すると、2ポート・フルキャル・メニューに戻ります。

画面表示は、下図のようになります。

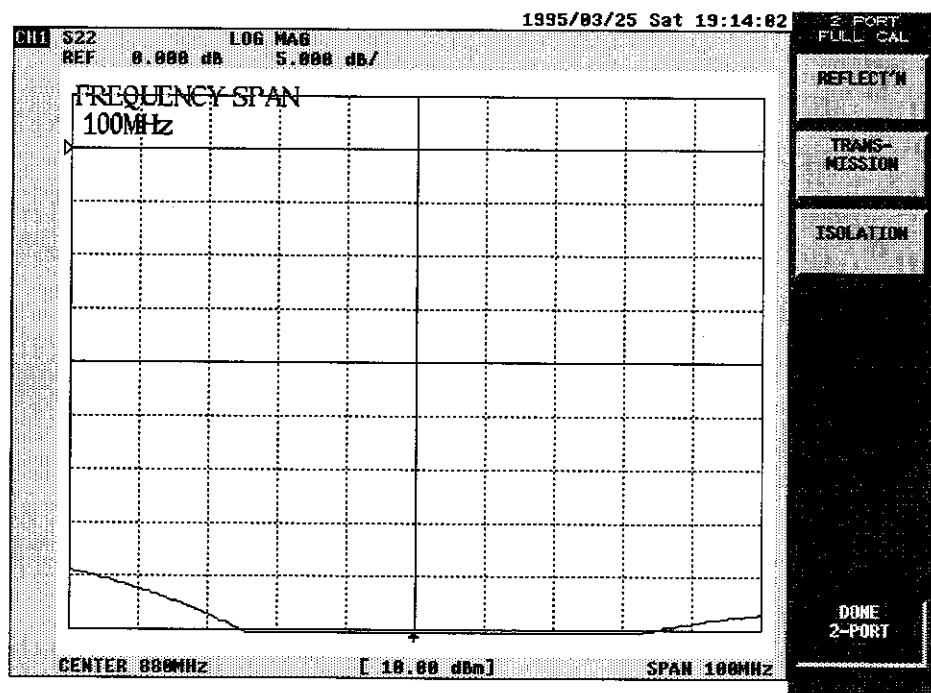


図5-16 アイソレーション校正の実行

2. 伝送/反射測定(4画面表示測定)

17 2ポート・フルキャリブレーションを実行します。



画面表示は、下図のようになります。

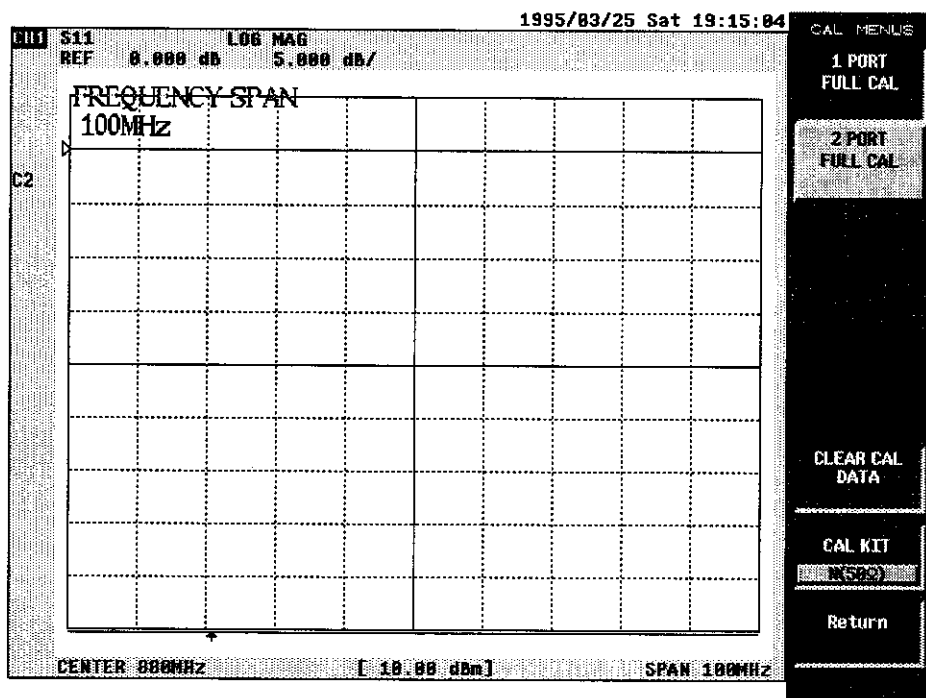


図5-17 2ポート・フルキャリブレーションの実行

18 試料 (DUT) を接続しなおして、測定して下さい。

■4画面表示

ここでは、全Sパラメータの4画面表示の操作方法を説明します。

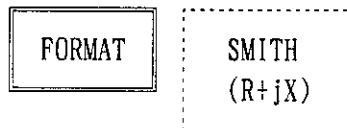
一例として、以下のような4画面を表示させます。

[CH1] : S11 スミス・チャート [SMITH(R+jX)]	[CH2] : S12 振幅/位相 [LOG MAG & PHASE]
[CH3] : S22 スミス・チャート [SMITH(R+jX)]	[CH4] : S21 振幅/群遅延時間 [LOG MAG & DELAY]

チャンネル1~4 の位置は、上図のように決まっていますが、測定モード、フォーマットおよびスケールなどはアクティブ・チャンネルに対して任意に設定できます。

1

チャンネル1 に S11のスミス・チャートを設定します。



画面表示は、下図のようになります。

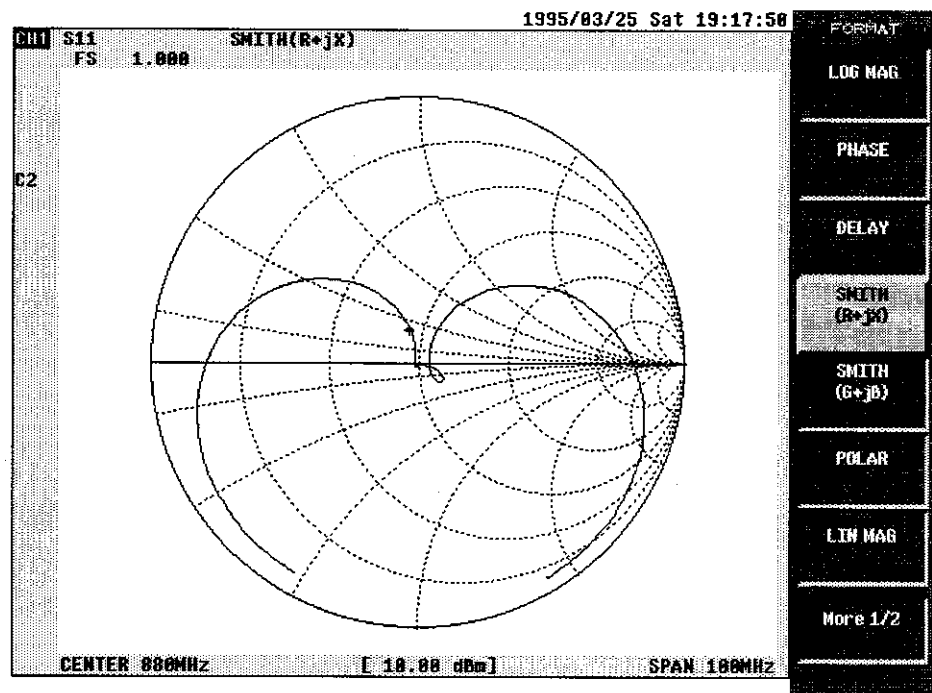
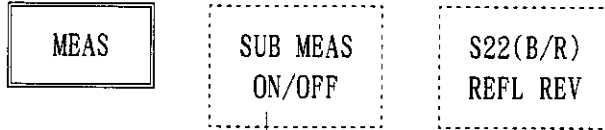


図5-18 4画面表示 (チャンネル1)

2. 伝送/反射測定(4画面表示測定)

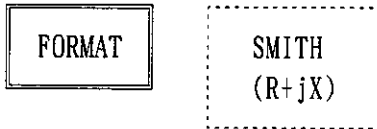
2

チャンネル3 にS22を選択します。



ONにします。

アクティブ・チャンネルが3 になり、フォーマットをスミス・チャートに設定します。



アクティブ・チャンネルは、**CH 1** を押すたびにチャンネル1 とチャンネル3 が切り換わります。

画面表示は、下図のようになります。

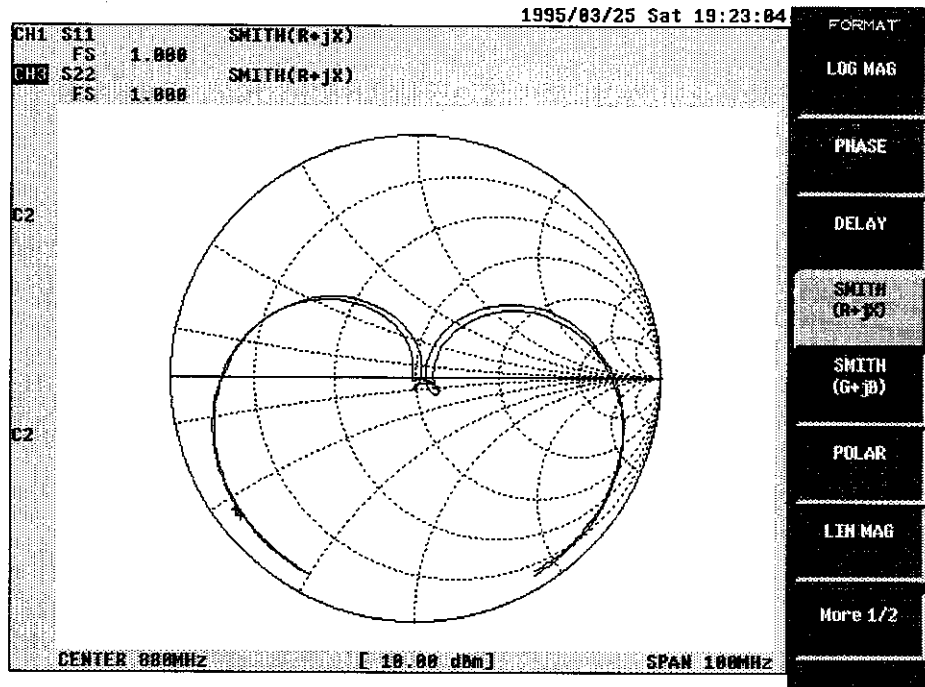


図5-19 4画面表示 (チャンネル1 と3 の重ね表示)

2. 伝送/反射測定 (4画面表示測定)

3

チャンネル1 と3 をスプリット表示します。



アクティブ・チャンネルは、**CH 1** を押すたびにチャンネル1と3 が切り換わります。

画面表示は、下図のようになります。

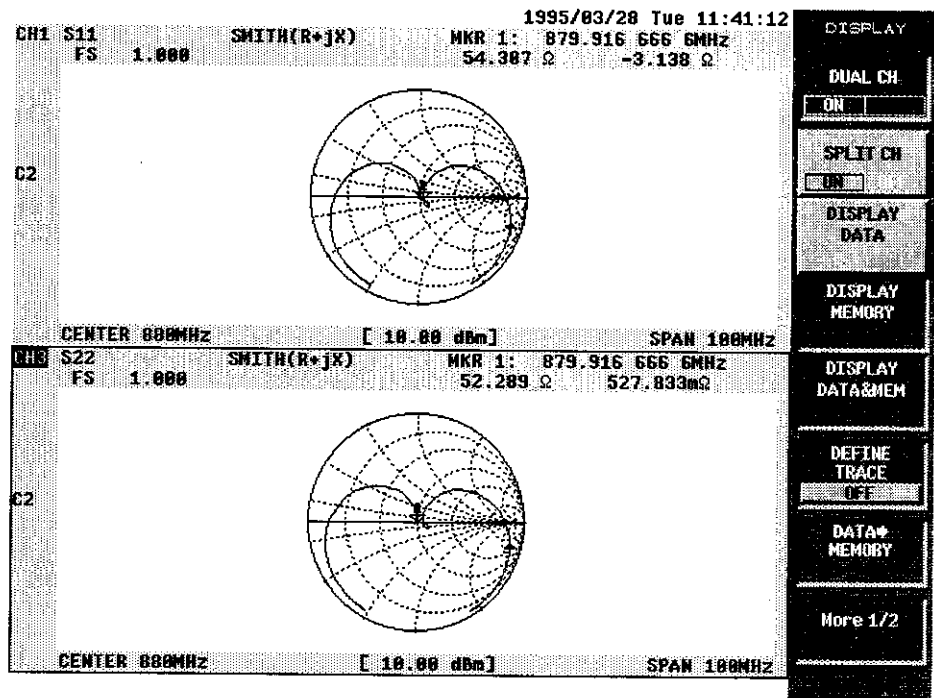
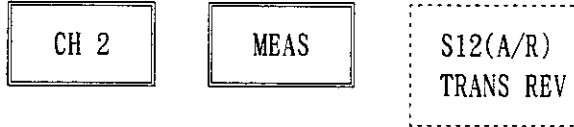


図5-20 4画面表示 (チャンネル1と3 のスプリット表示)

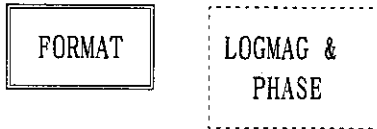
2. 伝送/反射測定(4画面表示測定)

4

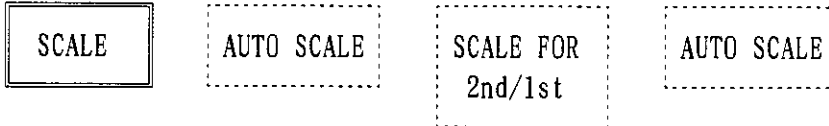
チャンネル2 にS12を選択します。



フォーマットを振幅 (対数) および位相に変更します。



スケールの変更を行います。



画面表示は、下図のようになります。

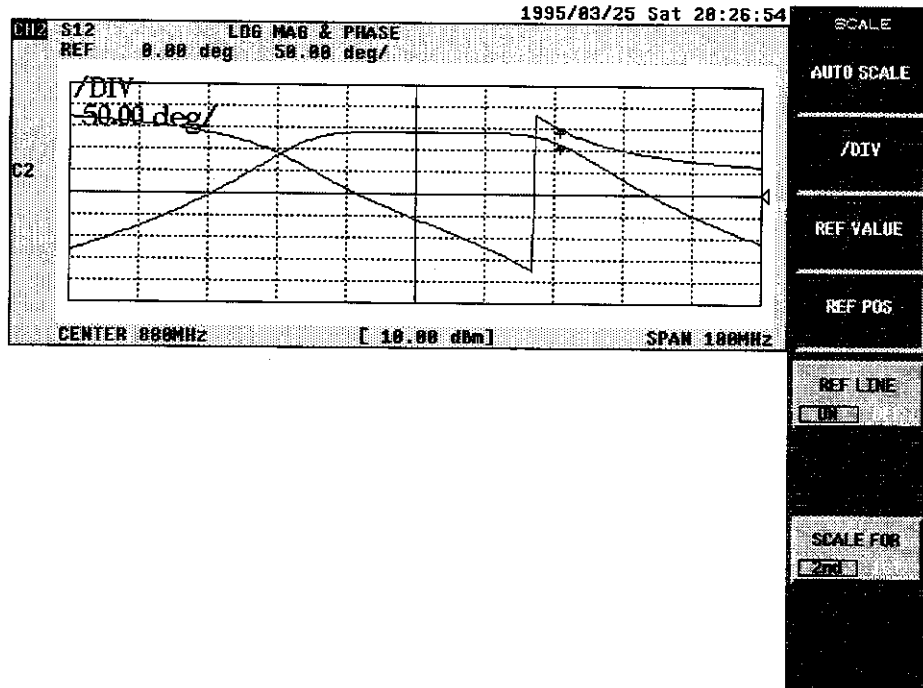
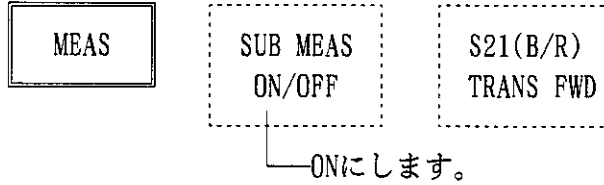


図5-21 4画面表示 (チャンネル2)

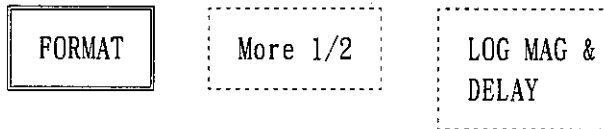
2. 伝送/反射測定 (4画面表示測定)

5 チャンネル4 にS21を選択します。



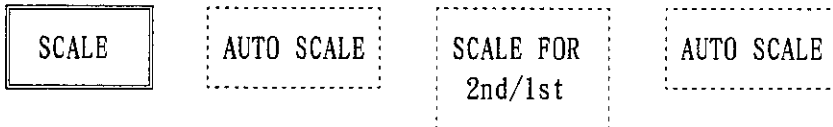
ONにします。

アクティブ・チャンネルが4 になり、フォーマットを振幅&群遅延時間群遅延時間に設定します。



アクティブ・チャンネルは、CH 2 を押すたびにチャンネル2と4 が切り換わります。

スケールの変更を行います。



画面表示は、下図のようになります。

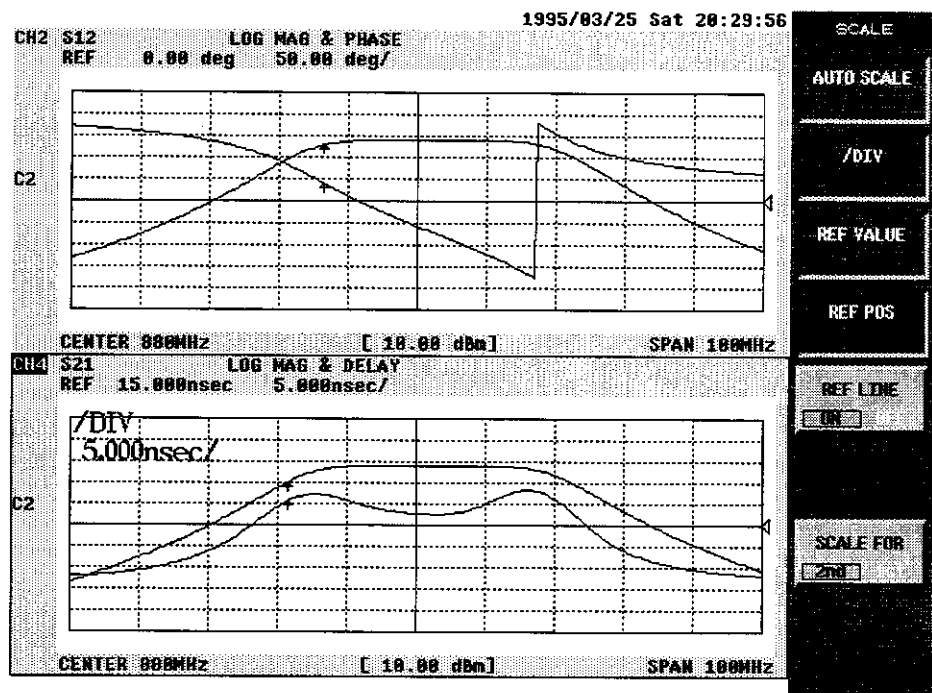


図5-22 4画面表示 (チャンネル2 と4 のスプリット表示)

2. 伝送/反射測定(4画面表示測定)

6

チャンネル1(チャンネル3)とチャンネル2(チャンネル4)をデュアル表示します。

DISPLAY

DUAL CH
ON/OFF

この時アクティブ・チャンネルは、チャンネル4 になっています。

CH 2

を押すたびにチャンネル2 と切り換わります。

チャンネル1 またはチャンネル3 をアクティブ・チャンネルにしたい場合は、

CH 1

を押します。

画面表示は、下図のようになります。

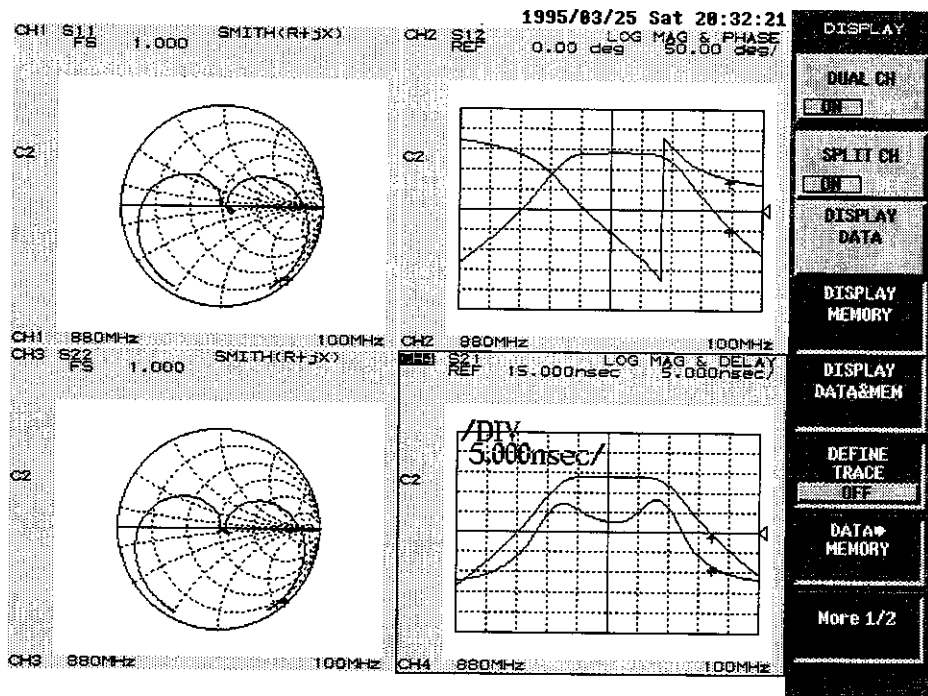


図5-23 4画面表示の完成

3. 狭帯域／高帯域測定

ここでは、チャンネル1と2 とで異なる測定条件を設定する操作方法を説明します。

- 試料 (DUT) は、880MHzのバンドパス・フィルタを使用します。

1 セットアップ (フィルタ接続)、およびプリセットを行います。
3-11ページおよび4-4ページを参照してください。

2 チャンネル1 と2 との測定条件を独立した設定にします。

MENU	COUPLED CH ON/OFF
------	----------------------

3 チャンネル1 の測定モード、帯域およびフォーマットを設定します。

MEAS	Aタイプ :	B/R
	Bタイプ :	TRANS MISSION
	Cタイプ :	S21(B/R) TRANS FWD

CENTER	8	8	0	MHz
--------	---	---	---	-----

SPAN	1	0	0	MHz
------	---	---	---	-----

FORMAT	LOG MAG
--------	---------

4 チャンネル2 のフォーマットおよび帯域を設定します。

CH 2				
CENTER	8	8	0	MHz
SPAN	6	0	0	MHz
FORMAT	LOG MAG			

3. 狭帯域/高帯域測定

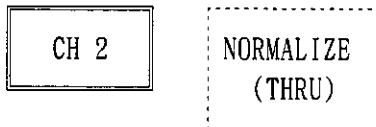
5

チャンネル1 の周波数特性を校正します。
 DUT を外して、代わりにスルー・アダプタを接続します。
 この状態で、ノーマライズを行います。



6

チャンネル2 の周波数特性を同様に校正します。



終了後、接続をDUT (フィルタ) に戻します。

7

2チャンネル同時表示にします。



測定画面は、下図のようになります。

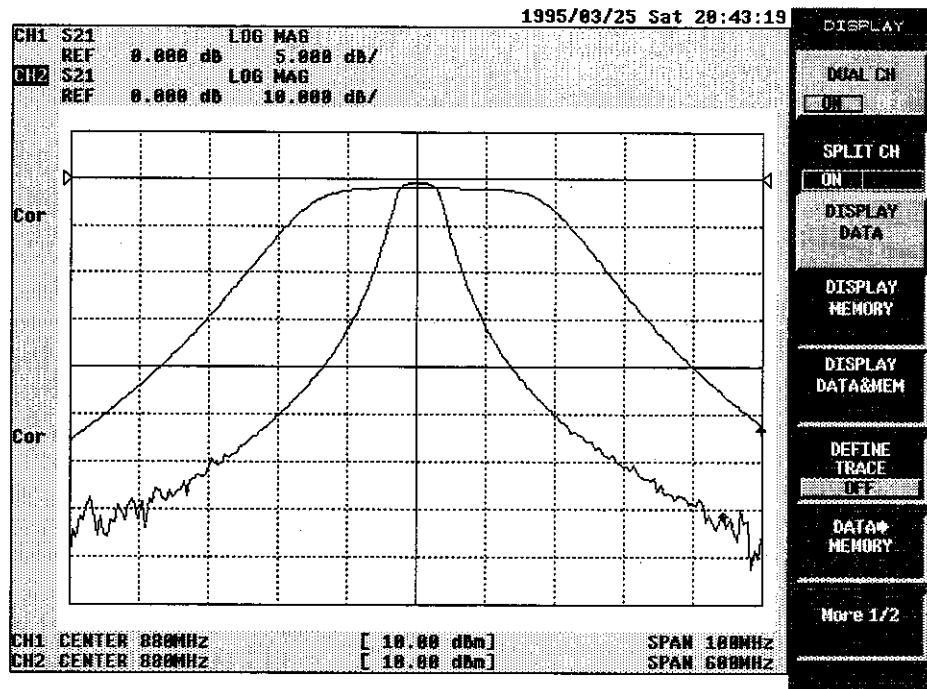


図5-24 2チャンネル同時表示 (重ね表示)

8 上下2分割表示（スプリット表示）にします。

SPLIT CH
ON/OFF

測定画面は、下図のようになります。

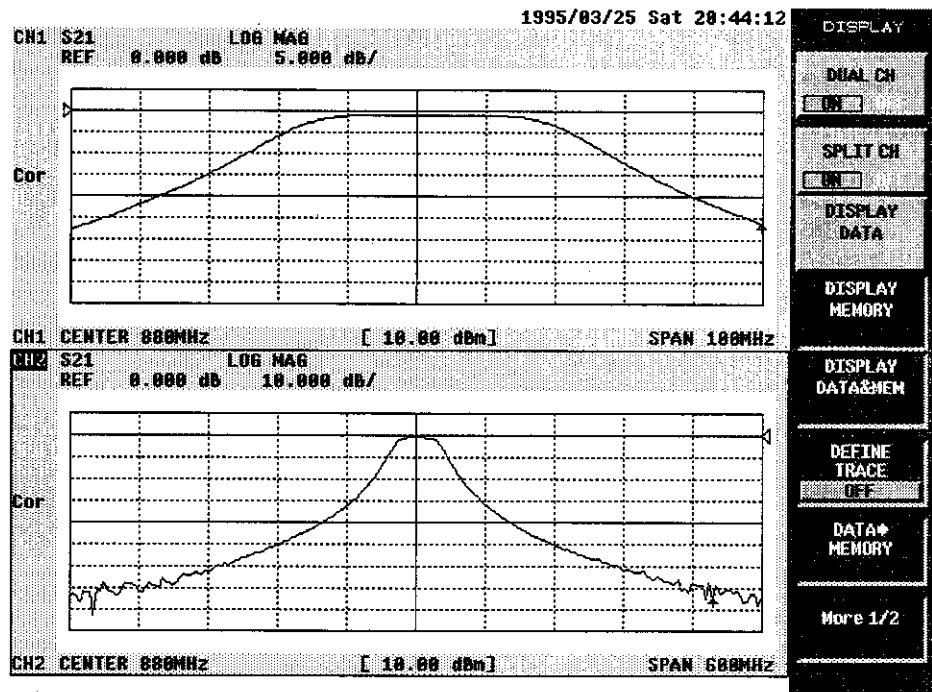


図5-25 2チャンネル同時表示（スプリット表示）

4. マルチマーカ・リスト表示

ここでは、マルチ・マーカの操作方法について説明します。

- 試料 (DUT) は、880MHzのバンドパス・フィルタを使用します。

1 セットアップ (フィルタ接続) およびプリセットを行います。 (3-11, 4-4ページ参照)

CH 2 と押し、アクティブ・チャンネルをチャンネル2 とします。

2 中心周波数とスパンを設定します。

CENTER 8 8 0 MHz
SPAN 6 0 0 MHz

3 周波数特性の校正を行います。

DUTを外して、代わりにスルー・アダプタを接続します。
 この状態で、ノーマライズを行います。

CAL **NORMALIZE (THRU)** の後、接続をDUT (フィルタ) に戻します。

4 マルチ・マーカを表示します。 1チャンネルに最大10個のマーカを表示させます。
 横軸の1目盛りごとにマーカを表示させます。

MAK

ACTIVATE MARKER **MARKER 2** ↑

MARKER 3 ↑ ↑

MARKER 4 ↑ ↑ ↑

MARKER 5 ↑ ↑ ↑ ↑

More 1/2 **MARKER 6** ↓

MARKER 7 ↓ ↓

MARKER 8 ↓ ↓ ↓

MARKER 9 ↓ ↓ ↓ ↓

MARKER 10 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

4. マルチマーカ・リスト表示

前ページの操作により、下図のようにマーカが表示されます。

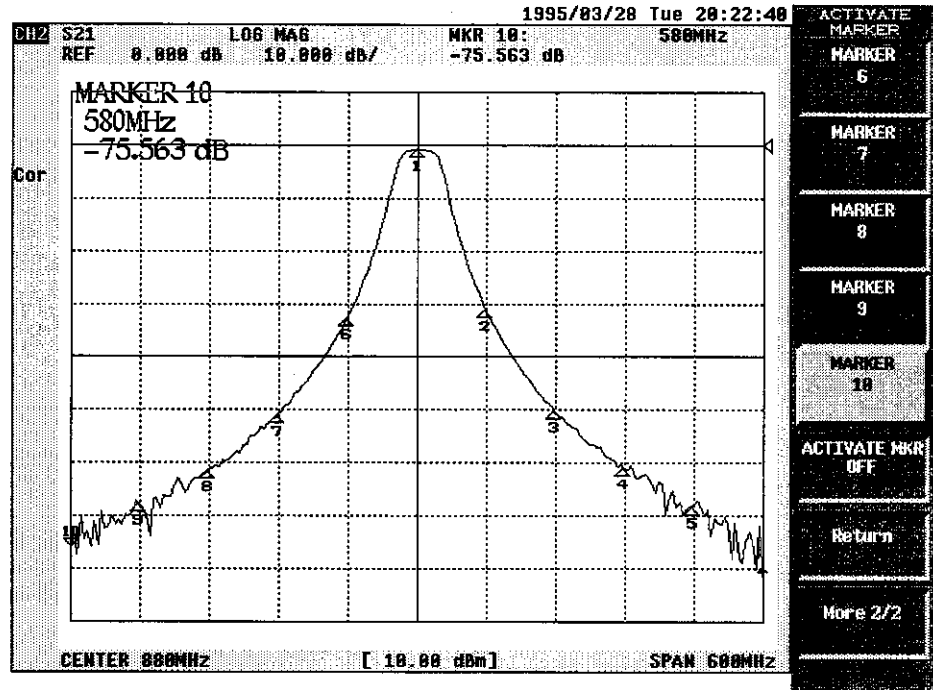


図5-26 マルチマーカ表示

4. マルチマーカ・リスト表示

5

マーカ・リストを表示します。
 全てのマーカのデータが表示されます。



以上の操作により、下図のようにマーカ/リストが表示されます。

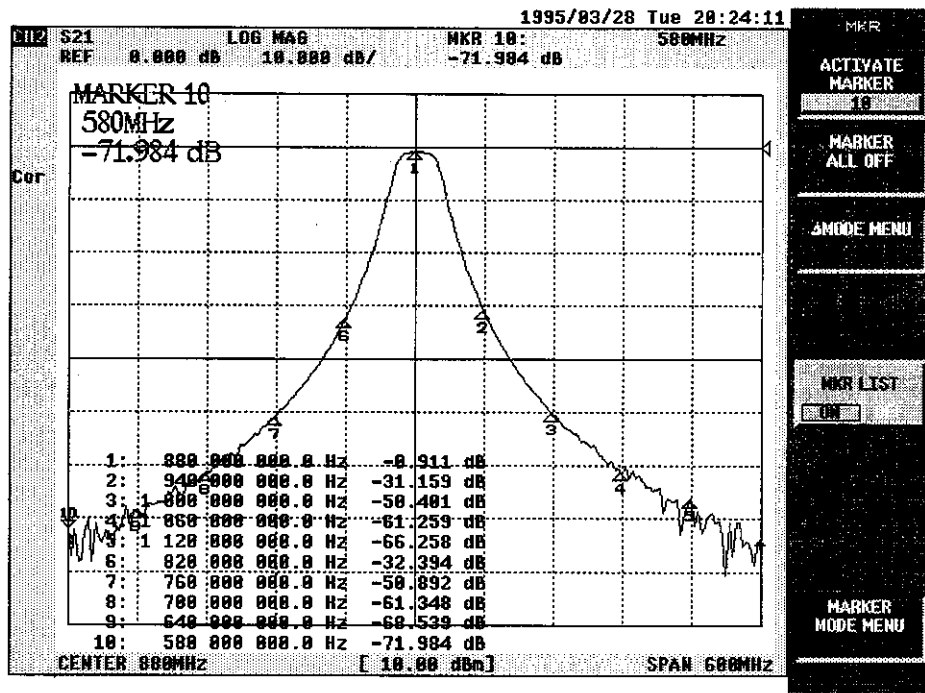


図5-27 マルチマーカ・リストの表示

5. 帯域内リップルの測定

ここでは、帯域内のリップルの測定方法について説明します。

- 試料 (DUT) は、43MHzのバンドパス・フィルタを使用します。

1 セットアップ (フィルタ接続) およびプリセットを行います。 (3-11ページ参照)

CH 2 と押し、アクティブ・チャンネルを2 とします。

2 中心周波数とスパンを設定します。

CENTER **4** **3** **MHz**
SPAN **1** **0** **MHz**

3 周波数特性の校正を行います。

DUT を外して、代わりにスルー・アダプタを接続します。
 この状態で、ノーマライズを行います。

CAL **NORMALIZE (THRU)**

終了後、接続をDUT (フィルタ) に戻します。

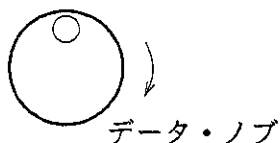
4 測定フォーマットを振幅 (対数表示) にし、スケールを調整します。

SCALE **AUTO SCALE**

5 部分 (デルタ区間) の指定を行います。

デルタ区間の指定を行います。
 マーク1 を、データ・ノブで指定したい区間の一方の位置に移動します。

MKR

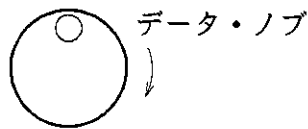


5. 帯域内リップルの測定

マーカ1 の位置にリファレンス・マーカを設置します。

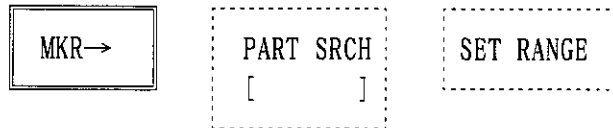


マーカ1 を、データ・ノブで指定したい区間のもう一方の位置に移動します。

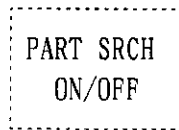


リファレンス・マーカとマーカ1 との間の領域が、デルタ区間になります。

デルタ区間を部分解析の範囲に指定します。



部分解析を有効にします。



画面表示は、下図のようになります。

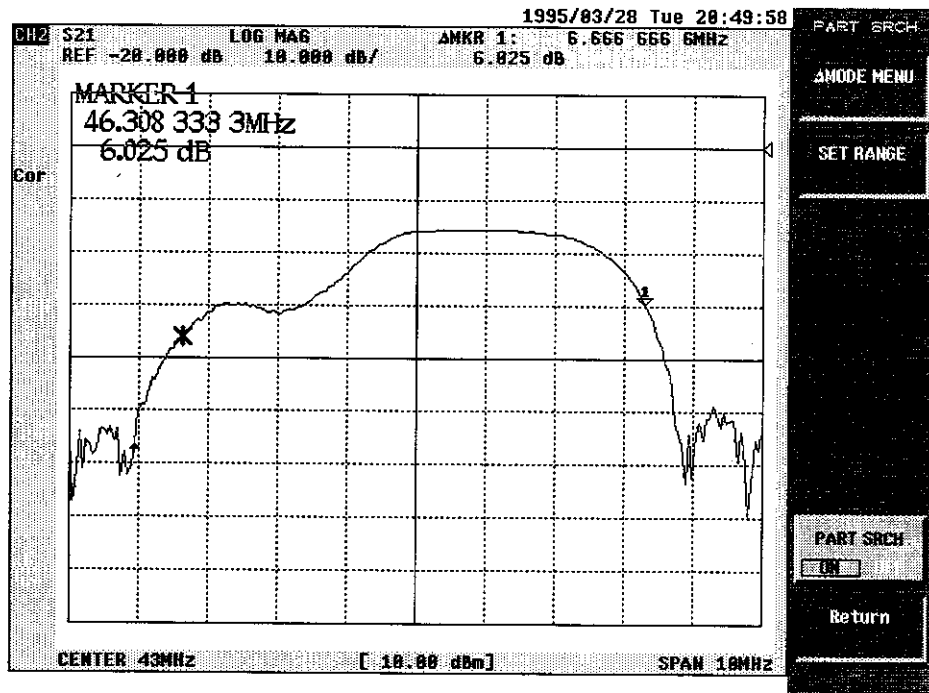
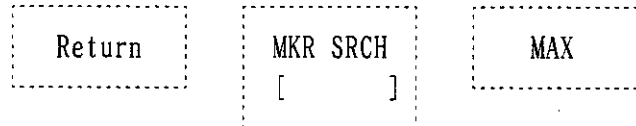


図5-28 デルタ区間（部分解析）の指定

5. 帯域内リップルの測定

6 デルタ区間内での最大値をサーチします。



画面表示は、下図のようになります。

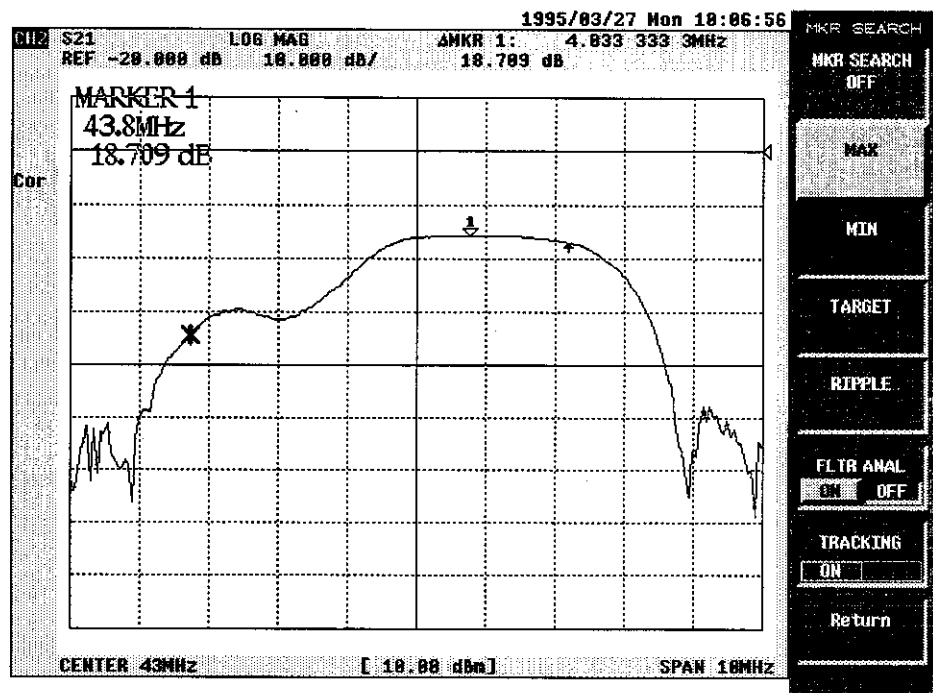


図5-29 デルタ区間の最大値の測定

5. 帯域内リップルの測定

7 デルタ区間内での最小値をサーチします。

MIN

画面表示は、下図のようになります。

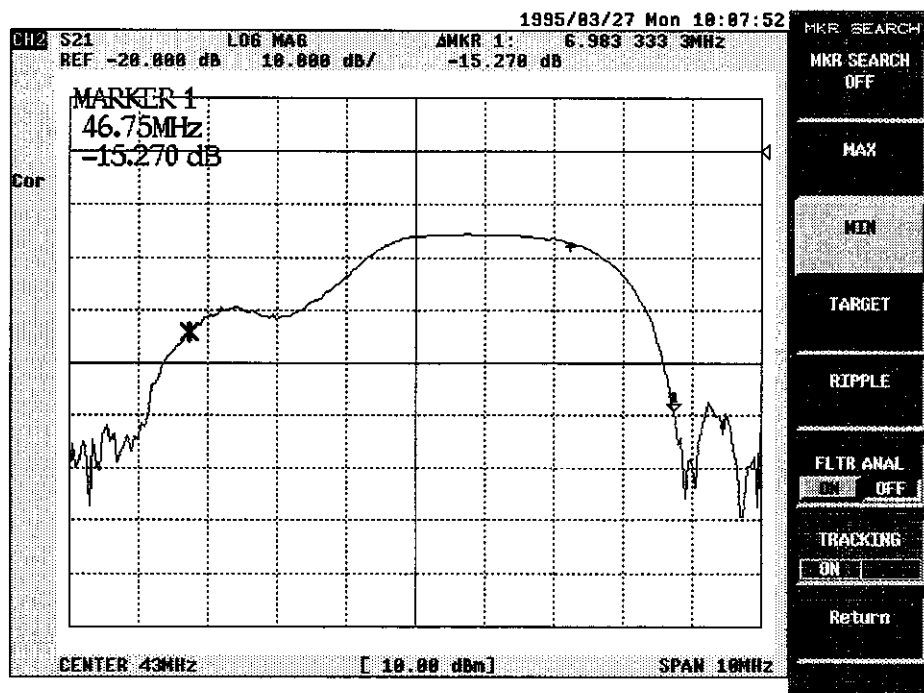


図5-30 デルタ区間の最小値の測定

5. 帯域内リップルの測定

8 デルタ区間内でのリップル・サーチを行います。

RIPPLE

Δ MAX-MIN U

リファレンス・マーカが極小点のうちで最小の点へ、アクティブ・マーカが極大点のうちで最大の点へ、それぞれ移動します。

画面表示は、下図のようになります。

アクティブ・マーカ・エリアには、両マーカ値の差が表示されます。

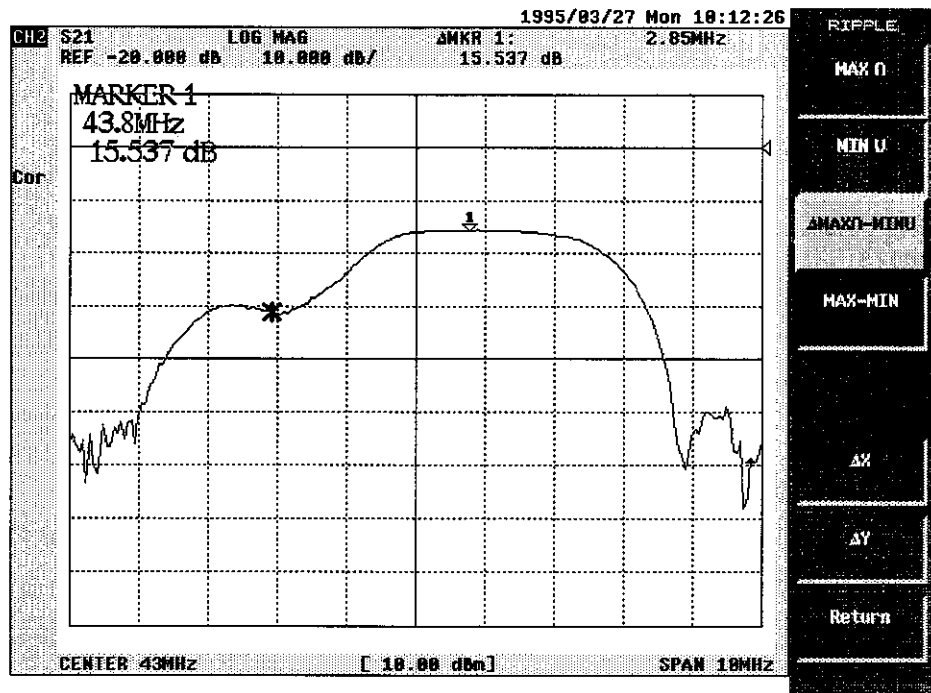


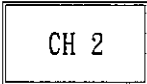
図5-31 デルタ区間のリップルの測定

6. 電気長の測定






ここでは、電気長補正機能を用いた電気長測定について説明します。

- 試料 (DUT) としてケーブルを使用します。

1 セットアップ (ケーブル接続) およびプリセットを行います。 (3-11, 4-4ページ 参照)

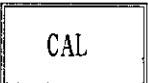
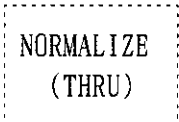
 と押し、アクティブ・チャンネルを2とします。

2 スタート周波数とストップ周波数を設定します。

3 周波数特性の校正を行います。

DUT を外して、代わりにスルー・アダプタを接続します。
この状態で、ノーマライズを行います。

終了後、接続をDUT (ケーブル) に戻します。

4 測定フォーマットを変更します。

画面表示は、次ページの図5-32のようになります。

このような位相特性は、試料 (DUT) に電気的な長さがあり、それにより位相がリニアに減少することを示しています。

この試料の電気長は、電気長を補正することによって、測定することができます。

6. 電気長の測定

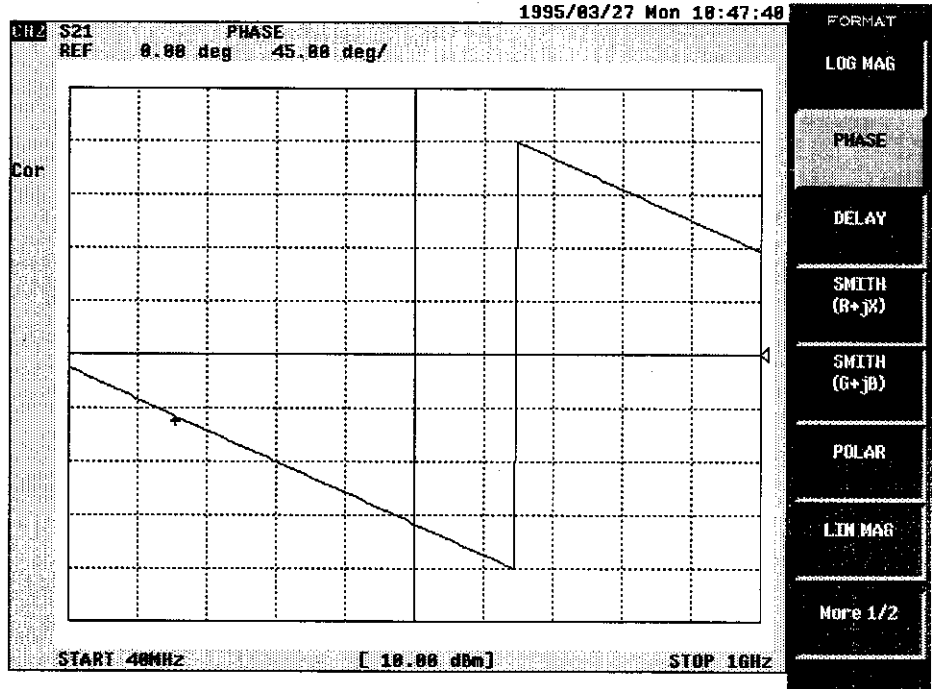
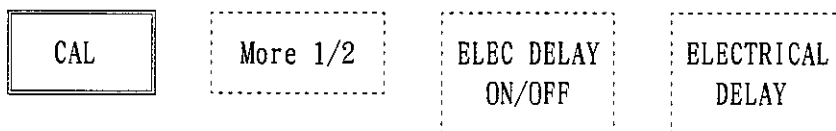


図5-32 ケーブルの電気長

6. 電気長の測定

5 電気長補正モードにします。



画面表示は、下図のようになります。

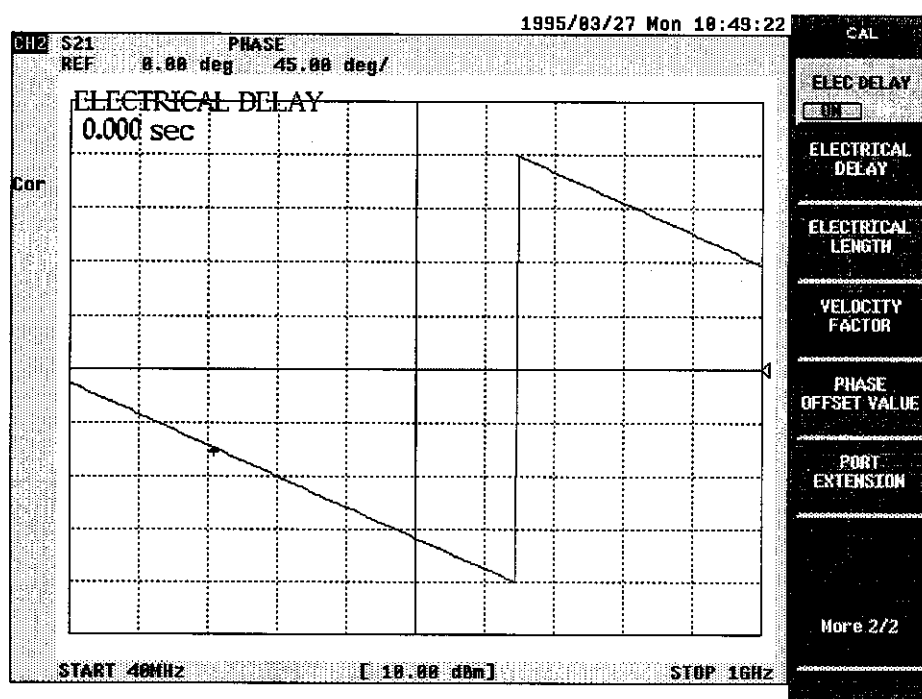


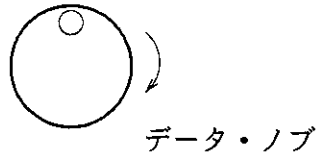
図5-33 電気長補正モード

6. 電気長の測定

6 データ・ノブを用いて位相特性がフラットになるまで電気長を補正します。

(フラットになるまで、ノブを何回もまわす必要がある場合があります。)

この補正值が、試料の電気長となります。



画面表示は、下図のようになります。

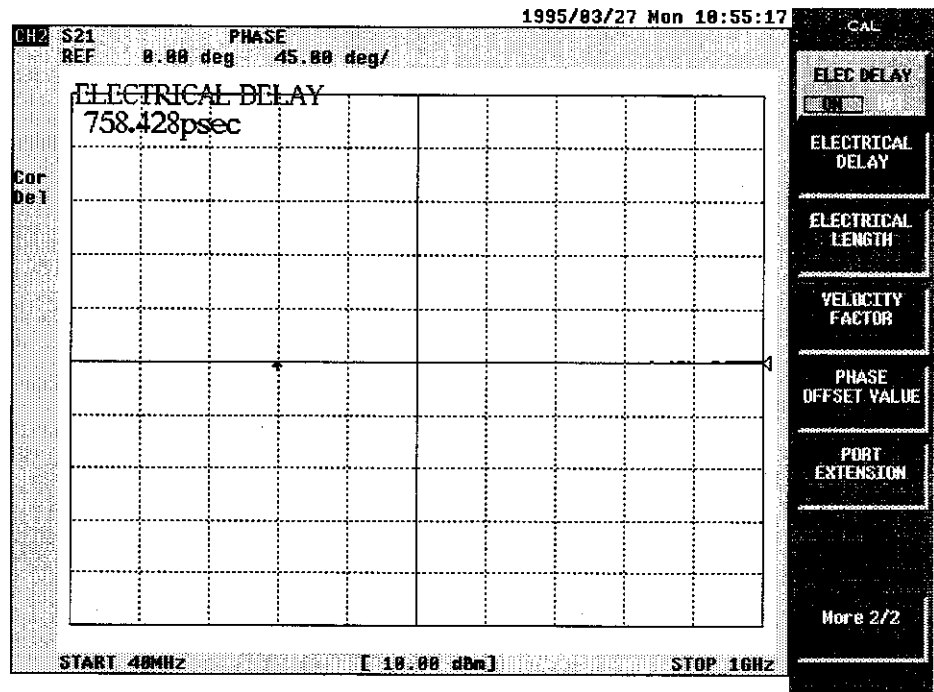


図5-34 電気長の測定

7. プログラム掃引機能を用いた高速測定

ここでは、あらかじめ定義された掃引セグメントのリストに従って掃引を実行できるプログラム掃引機能について説明します。

この機能は、測定時間の短縮やダイナミック・レンジの向上などに便利です。

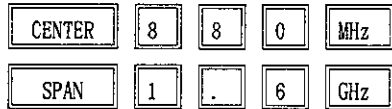
- 試料 (DUT) は、880MHzのバンド・パス・フィルタを使用します。

1 セットアップ (フィルタ接続) およびプリセットを行います。 (3-11ページ参照)

CH 2

と押し、アクティブ・チャンネルをチャンネル2 とします。

2 スタート周波数とストップ周波数を設定します。



3 測定フォーマットを振幅 (対数表示) にします。

スケール (表示座標) を設定します。ここでは、リファレンスの値を-10dBm に設定します。



校正は、プログラム掃引の編集が終了後行います。
画面表示は、下図のようになります。

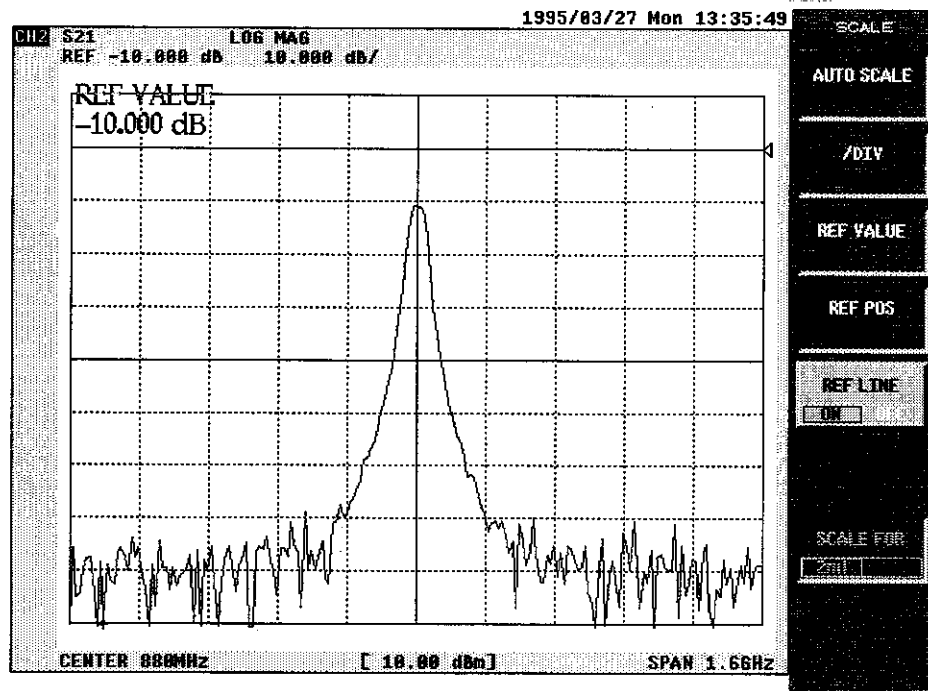


図5-35 リニア掃引

7. プログラム掃引機能を用いた高速測定

●次に、このフィルタについて、プログラム掃引を用いて特定帯域を拡大し測定します。

ここでは、以下の3つのセグメントに分けて通過帯域を拡大して測定します。

SEG.	START	STOP	POINT
0	80MHz	860MHz	50
1	860MHz	900MHz	50
2	900MHz	1680MHz	50

掃引セグメント (SEG.) はそれぞれ独立で、異なる掃引ポイント数、パワー・レベル値、IF帯域幅値を設定することができます。
プログラム掃引機能は、1回の掃引に全掃引ポイント数1201の範囲内で、このセグメント掃引設定を30種 (SEG. NUMBER 0~29) まで連結することができます。

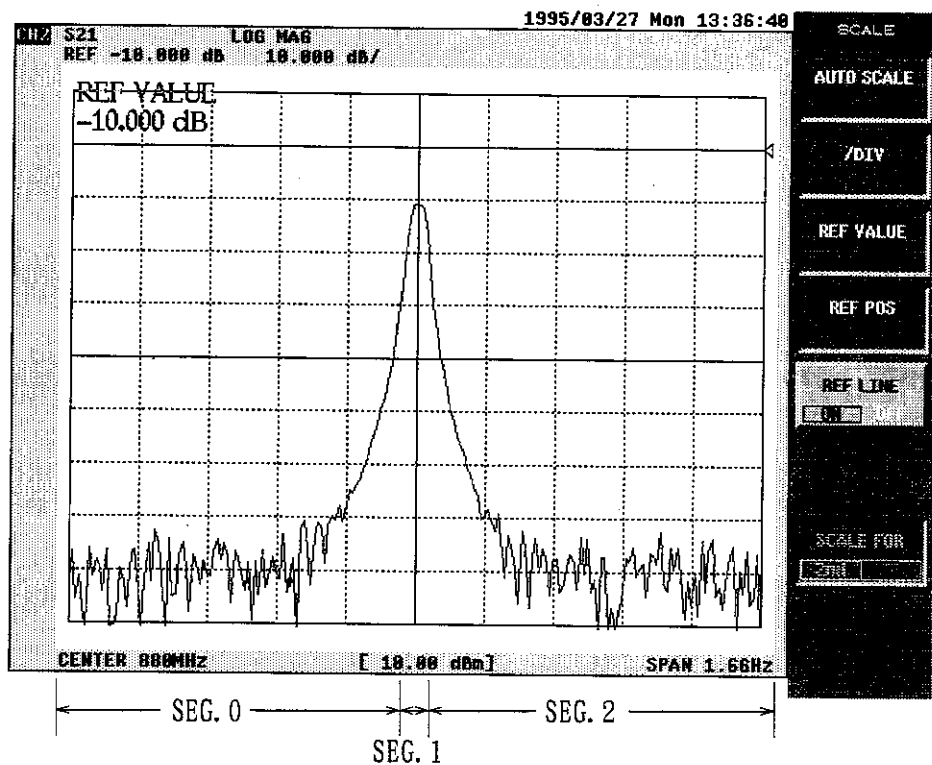


図5-36 プログラム掃引の設定

7. プログラム掃引機能を用いた高速測定

4. プログラム掃引の各設定値を編集します。

ここでは、3つの部分に分けているので、0, 1, 2 のセグメントにデータを設定します。

MENU	SWEEP TYPE	EDIT PROG SWEEP
SEGMENT NUMBER	0	×1
START	8	0 MHz
STOP	8	6 0 MHz
POINT	5	0 ×1
SEGMENT NUMBER	1	×1
START	8	6 0 MHz
STOP	9	0 0 MHz
POINT	5	0 ×1
SEGMENT NUMBER	2	×1
START	9	0 0 MHz
STOP	1	6 8 0 MHz
POINT	5	0 ×1

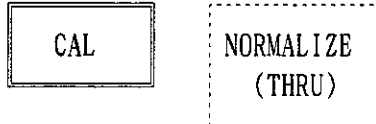
5. 掃引タイプをプログラム掃引にします。

Return	PROGRAM SWEEP	と押します。
--------	------------------	--------

7. プログラム掃引機能を用いた高速測定

5 周波数特性の校正を行います。

DUT を外して、代わりにスルー・アダプタを接続します。
この状態で、ノーマライズを行います。



終了後、接続をDUT（フィルタ）に戻します。

画面表示は、下図のようになります。

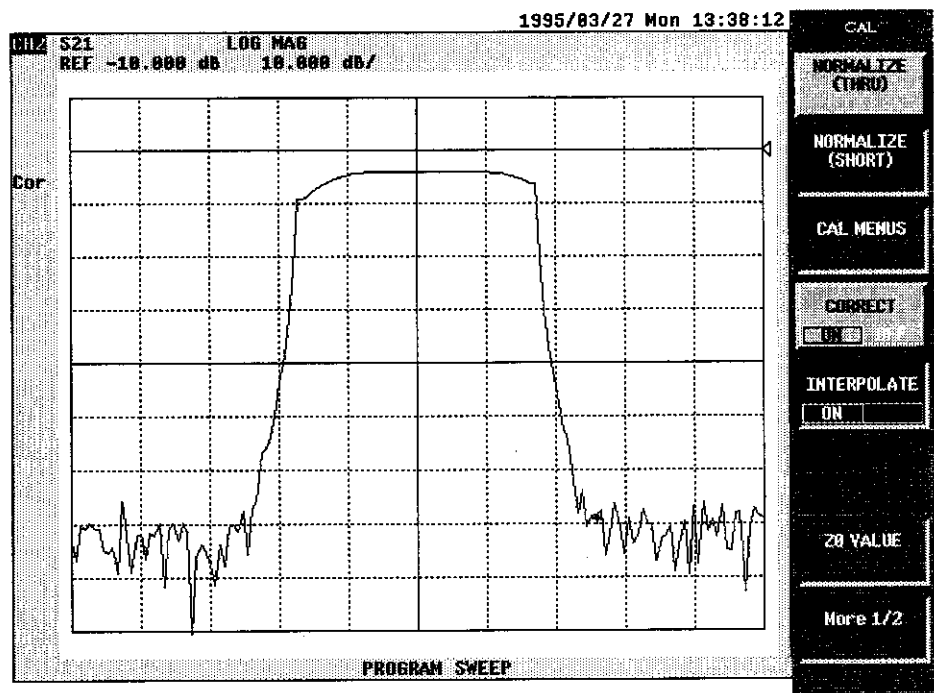


図5-37 プログラム掃引の実行

7. プログラム掃引機能を用いた高速測定

7 プログラム掃引では、各セグメントごとにパワー・レベル値、IF帯域幅値を設定することができます。

したがって、本器のダイナミック・レンジを向上させた測定が可能です。
ここでは、セグメント0のIF帯域幅を1kHzに、セグメント1のパワー・レベルを+5.0dBmに設定します。

MENU	SWEEP TYPE []	EDIT PROG SWEEP		
SEGMENT NUMBER	0	×1		
More 1/2				
IF RBW []	1	kHz		
More 2/2				
SEGMENT NUMBER	1	×1		
More 1/2				
SEGMENT POWER	5	.	0	×1
Return				
PROGRAM SWEEP				

画面表示は、下図のようになります。

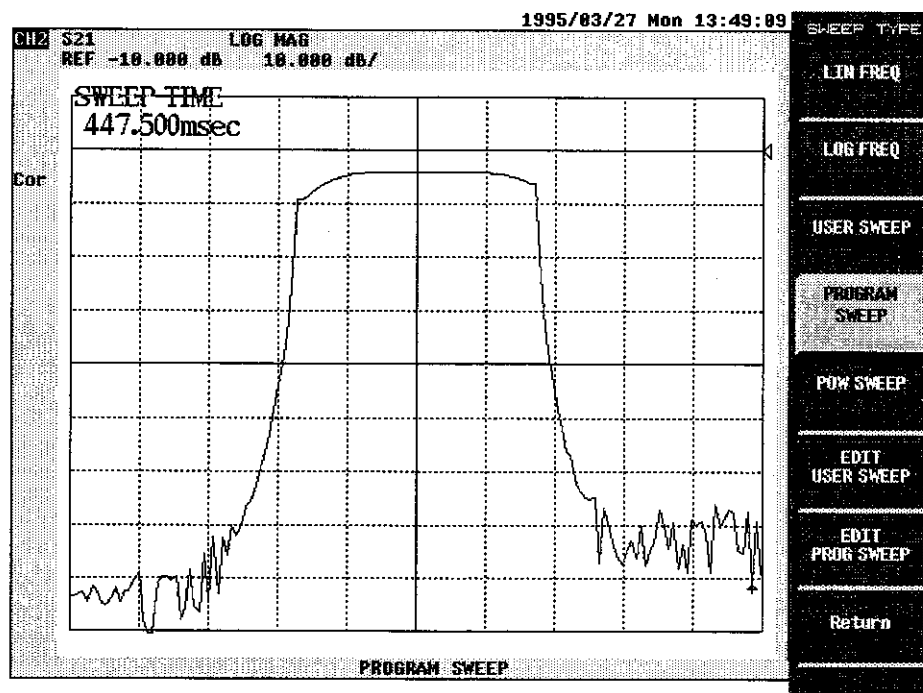


図5-38 プログラム掃引の変更

8. リミット・ライン機能を用いたGO/NG 測定

本器のリミット・ライン機能を使用することにより試料 (DUT) のGO/NG 判定ができます。振幅の判定の他に、スミス・チャートおよび極座標表示のGO/NG 判定も可能です。

●880MHzのバンド・パス・フィルタのリミット・ラインの作成例を示します。

□設定手順

1 セットアップ (フィルタ接続) およびプリセットを行います。(3-11/4-4ページ参照)

と押し、アクティブ・チャンネルを2 とします。

2 スタート周波数とストップ周波数を設定します。

3 周波数特性の校正を行います。

DUT を外して、代わりにスルー・アダプタを接続します。

この状態で、ノーマライズを行います。

終了後、接続をDUT (ケーブル) に戻します。

4 測定フォーマットを振幅 (対数表示) にします。

画面表示は、下図のようになります。

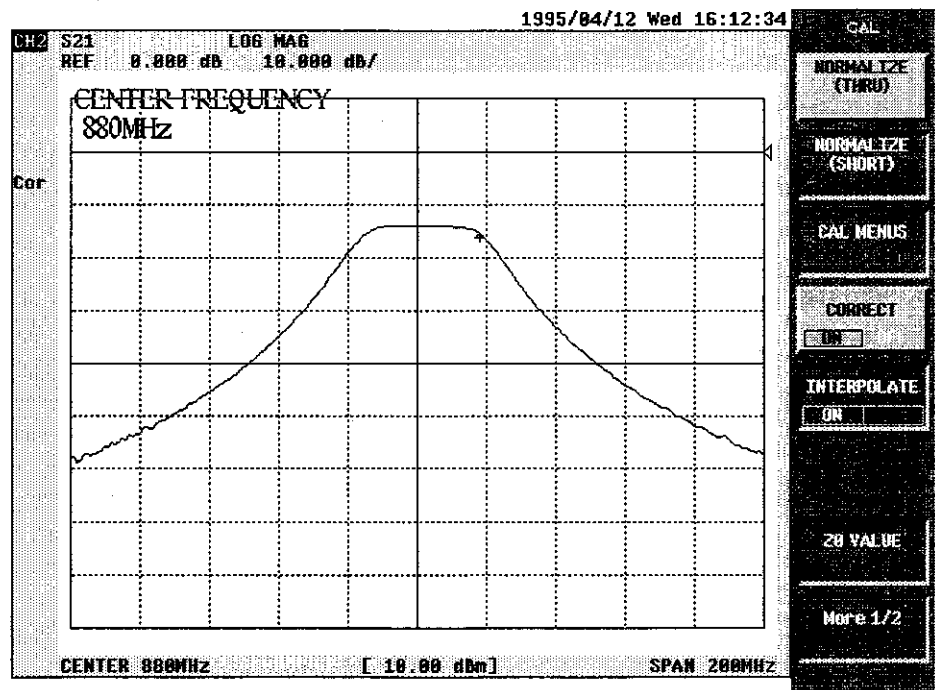


図5-39 リミット・ライン測定の実行前画面

8. リミット・ライン機能を用いたGO/NG 測定

5 リミット・ラインの設定をします。

リミット・ラインは、各セグメントごとに上限値、下限値を設定します。セグメントは、最高31個 (0~30) まで設定可能です。

ここでは、下表のリミット・ラインを作成します。

SEGMENT No.	0	1	2	3	4
スティミュラス値	780 MHz	820 MHz	866 MHz	898 MHz	960 MHz
上限値	-40 dB	-40 dB	-10 dB	-10 dB	-40 dB
下限値	-65 dB	-65 dB	-30 dB	-30 dB	-65 dB

設定するリミット・ラインを下図に示します。

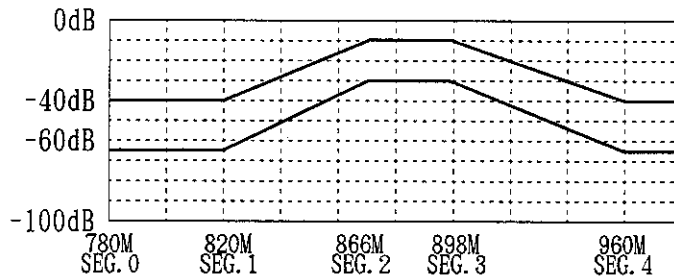
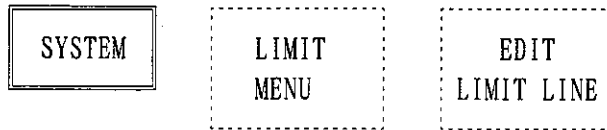


図5-40 リミット・ラインの設定

- リミット・ラインの編集モードにします。



画面表示は、下図のようになります。

Seg	STIMULUS	UPPER	LOWER	TYPE	COLOR	WAVE
0				SLIN	2	5
1				SLIN	2	5
2				SLIN	2	5
3				SLIN	2	5
4				SLIN	2	5
5				SLIN	2	5
6				SLIN	2	5

図5-41 リミット・ラインの編集

8. リミット・ライン機能を用いたGO/NG測定

- 各セグメントの設定をします。

セグメント0 の設定

SEGMENT 0 :

EDIT SEGMENT

STIMULUS VALUE 7 8 0 MHz

UPPER LIMIT - 4 0 ×1

LOWER LIMIT - 6 5 ×1

Return

ここで、マーカがデータ・ノブ等により使用可能となりますので、各セグメントの設定値の確認などに利用できます。
表示画面は、下図のようになります。

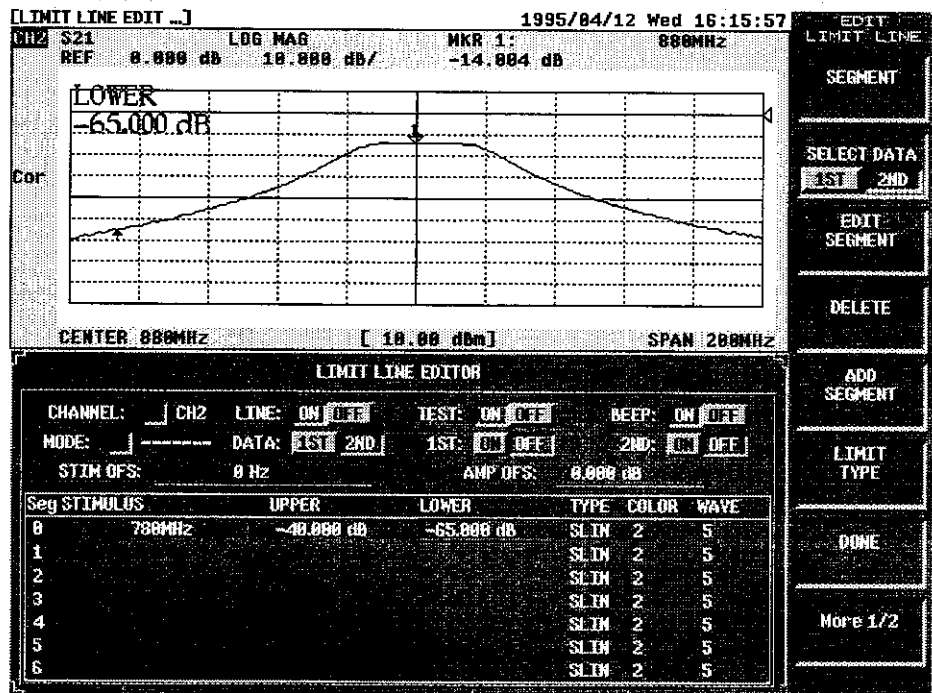


図5-42 セグメント0 の設定

8. リミット・ライン機能を用いたGO/NG 測定

同様に、セグメント1，セグメント2，セグメント3，セグメント4 の設定を行います。

SEGMENT 1 :	ADD SEGMENT					
	STIMULUS VALUE	8	2	0	MHz	
	UPPER LIMIT	-	4	0	×1	
	LOWER LIMIT	-	6	5	×1	Return
SEGMENT 2 :	ADD SEGMENT					
	STIMULUS VALUE	8	6	6	MHz	
	UPPER LIMIT	-	1	0	×1	
	LOWER LIMIT	-	3	0	×1	Return
SEGMENT 3 :	ADD SEGMENT					
	STIMULUS VALUE	8	9	8	MHz	
	UPPER LIMIT	-	1	0	×1	
	LOWER LIMIT	-	3	0	×1	Return
SEGMENT 4 :	ADD SEGMENT					
	STIMULUS VALUE	9	6	0	MHz	
	UPPER LIMIT	-	4	0	×1	
	LOWER LIMIT	-	6	5	×1	Return

8. リミット・ライン機能を用いたGO/NG測定

画面表示は、下図のようになります。

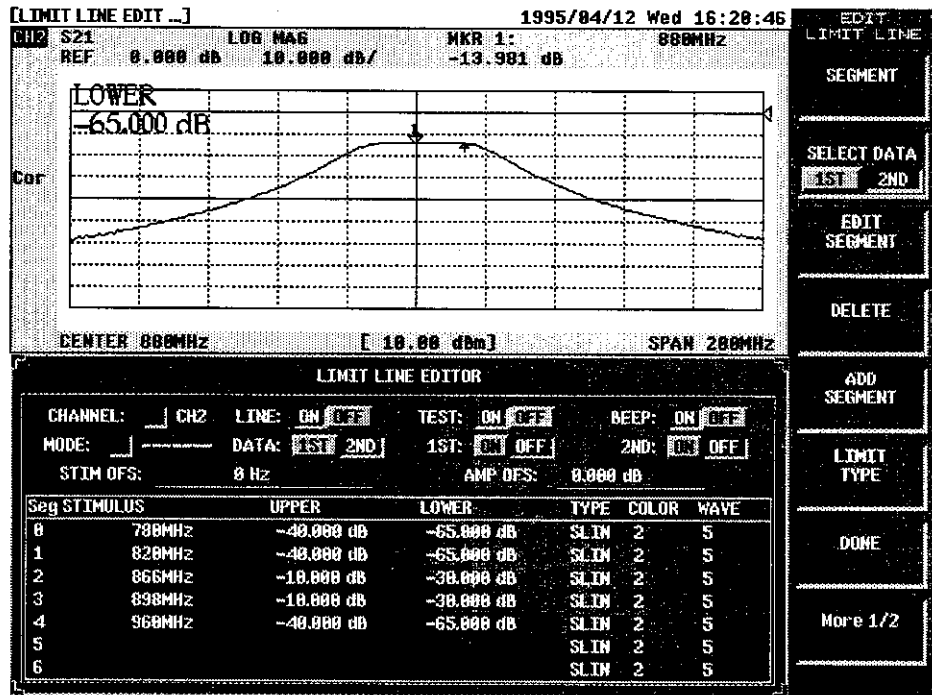


図5-43 各セグメントの設定

●リミット・ラインの表示形式は、各セグメントごとに、下記の3タイプより選択します。

- [1] SLOPING LINE (SLIN) : 次のセグメントまで直線で結びます。
- [2] FLAT LINE (FLIN) : 次のセグメントまで平行線で結びます。
- [3] SINGLE POINT (SPO) : 各セグメントをポイントで示します。

上記の例では、デフォルトのSLOPING LINEで結びますので、設定していません。

例えば、FLAT LINE を設定したい場合は、編集メニューに戻ったときに、以下のように操作します。

LINE TYPE	FLAT LINE
--------------	--------------

リミット・ラインの編集メニューに戻ります。

Return

8. リミット・ライン機能を用いたGO/NG 測定

6 リミット・ラインの設定を確定し、編集メニューに戻ります。

DONE

7 GO/NG 判定をONします。

LIMIT TEST
ON/OFF

8 リミット・ラインをONします。

LIMIT LINE
ON/OFF

画面表示は、下図のようになります。

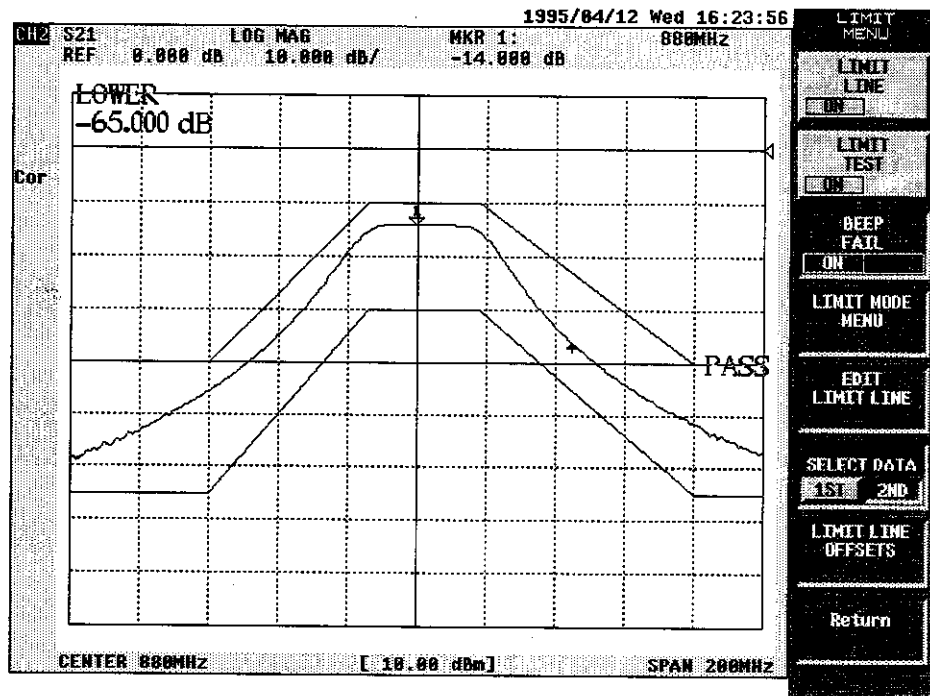


図5-44 リミット・テストの実行

8. リミット・ライン機能を用いたGO/NG測定

9 セグメント2 とセグメント3 の下限値を -20dBに変更します。

```

EDIT
LIMIT LINE

SEGMENT  2  ×1  EDIT
          SEGMENT

LOWER    -  2  0  ×1
LIMIT

Return

SEGMENT  3  ×1  EDIT
          SEGMENT

LOWER    -  2  0  ×1
LIMIT

Return

DONE
    
```

画面表示は、下図のようになります。

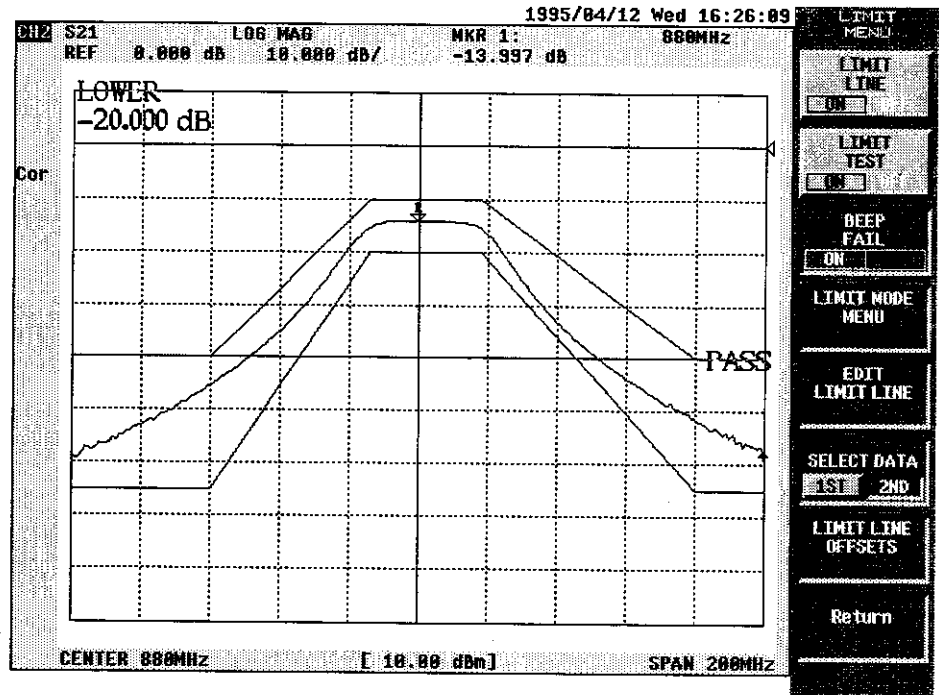


図5-45 リミット・ラインの変更

MEMO 



記録と出力

この章では、測定データのプロット出力、およびフロッピー・ディスクへの保存/再生の操作方法について説明しています。

6章 目次

1. プロットへの出力.....	6-2
2. セーブ/リコール・レジスタへの保存/再生.....	6-6
3. フロッピー・ディスクへの保存/再生.....	6-8
保存する測定データについて	6-12

1. プロッタへの出力

ここでは、測定データのプロッタへの出力方法を説明します。

- プロッタはHPモード、アドレスは 5に設定されているとします。

1 マーカ等を表示させ、プロットしたい測定画面にします。

2 プロッタを使用するために、本器をシステム・コントローラに設定します。



3 本器に、プロッタのGPIBのアドレスを設定します。

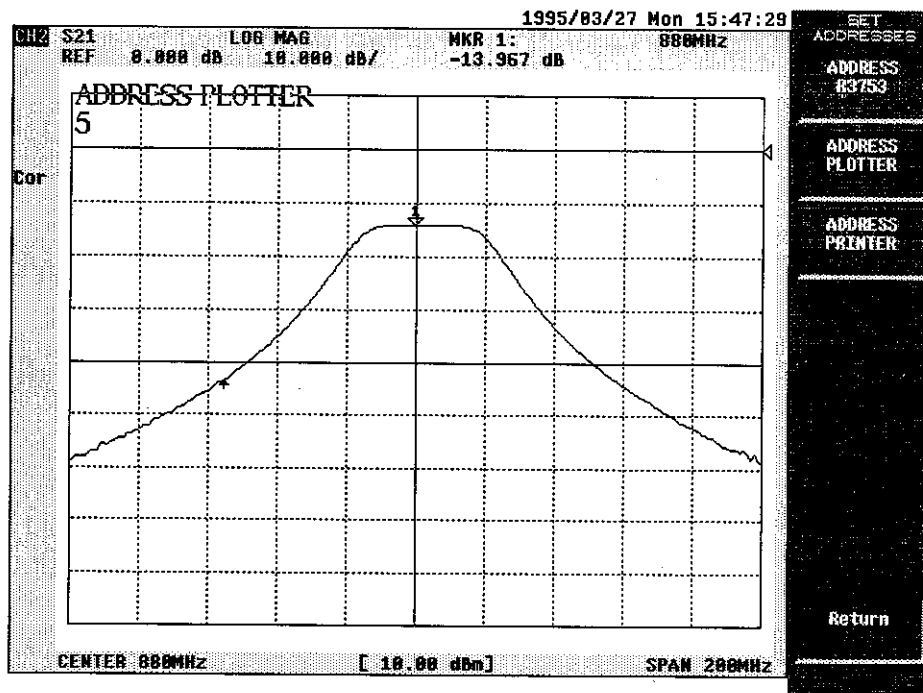
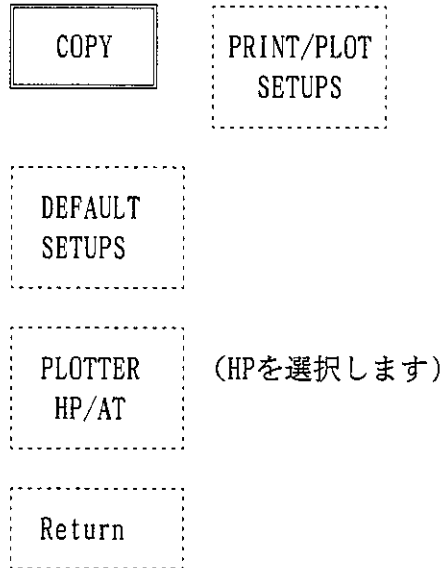


図6-1 プロッタのGPIBアドレスの設定

1. プロッタへの出力

4. プロッタのモードを選択します。

プロッタはHPモードに初期設定されています。
本器のプロッタの設定もHPモードにします。

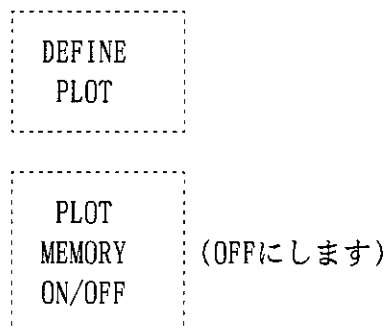


5. プロッタに出力するデータを選択します。

ここでは、以下の設定とします。

- 測定データ、座標データ、テキスト・データ、マーカ・データ、リファレンス・データを出力する。
- メモリ・データは出力しない。

初期値はすべて“ON”(出力する)になっています。
メモリ・データのみ“OFF”(出力しない)にします。



以上の操作で、画面表示は、次ページの図6-2のようになります。

1. プロッタへの出力

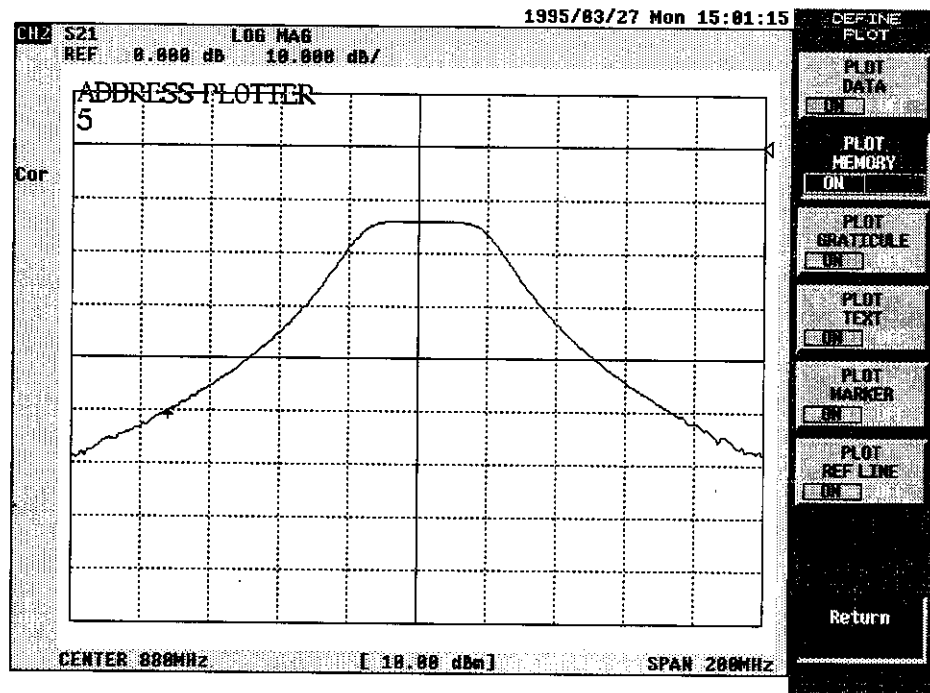


図6-2 プロッタの設定値（初期値）の変更

5 プロッタへ出力を開始します。

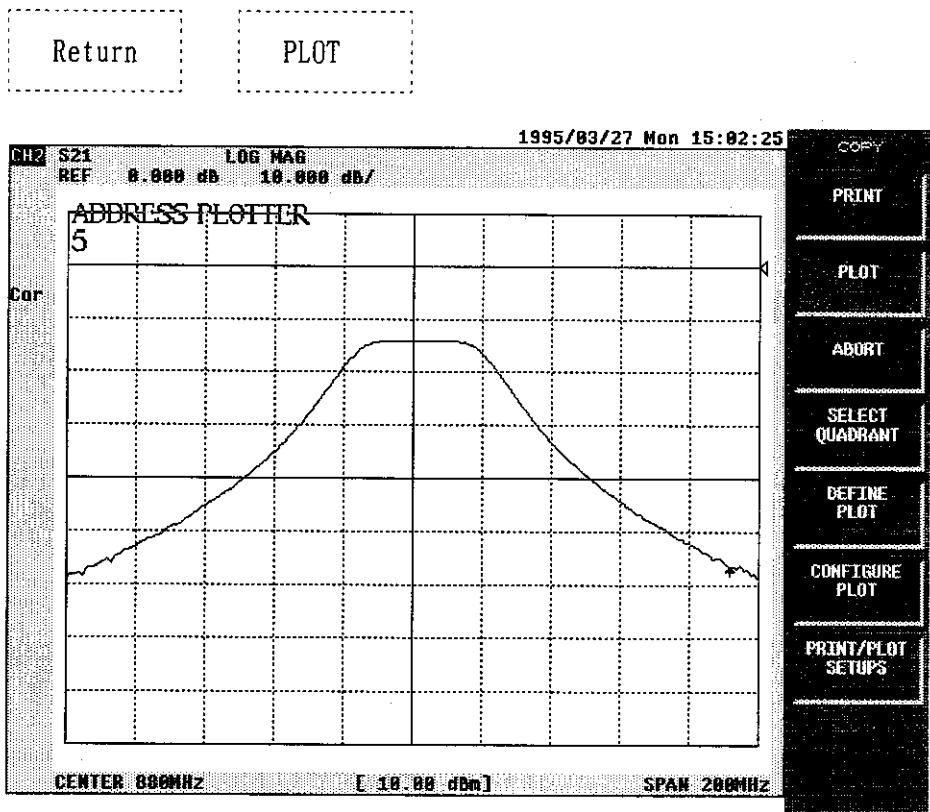


図6-3 プロッタへの出力データ

1. プロッタへの出力

7 プロッタの出力結果は、下図のようになります。



HP社のプロッタを使用すると、正常にプロットしている場合でもエラーランプの点灯などエラー表示することがあります。

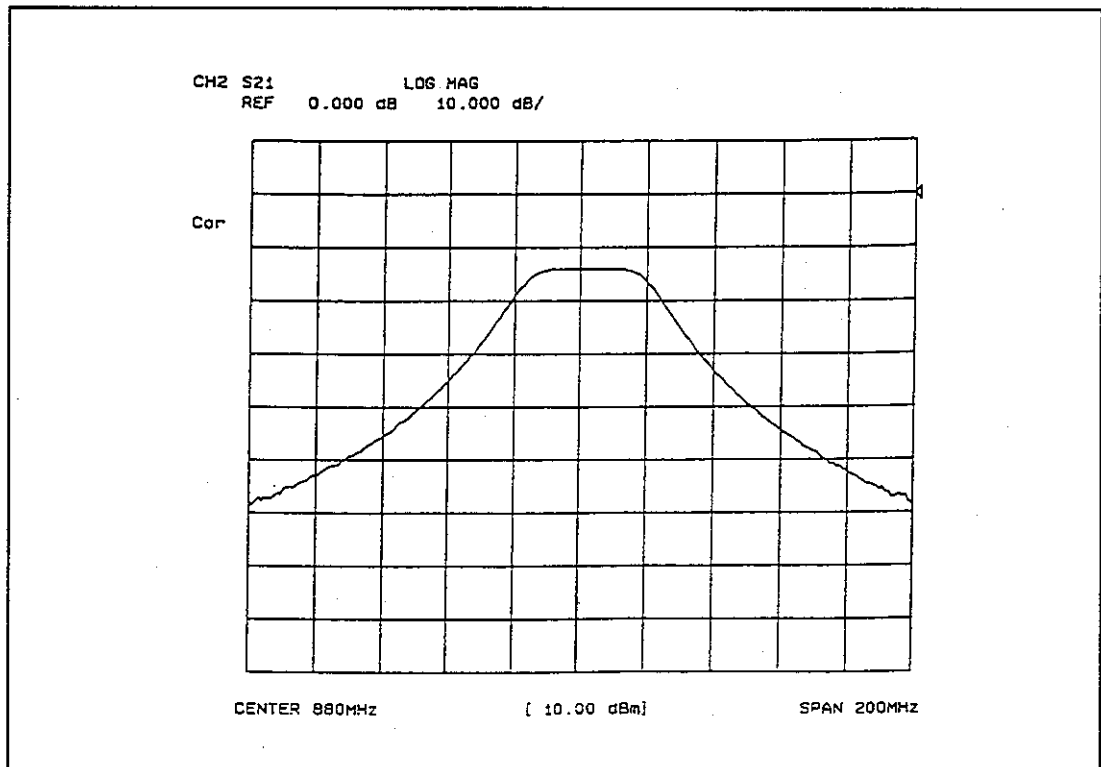


図6-4 プロッタの出力結果

2. セーブ／リコール・レジスタへの保存／再生

ここでは、セーブ／リコール・レジスタに測定時の設定データを保存／再生させる操作方法を説明します。

ADVICE

セーブ・レジスタの保存では、メモリ波形データは電源をOFFすると消去されます。
バックアップされるのは、設定データと校正データです。

1 マーカ等を表示させ、保存したい測定画面にします。

2 設定データをセーブ・レジスタにて保存します。



以上の操作により、画面表示は下図のようになります。

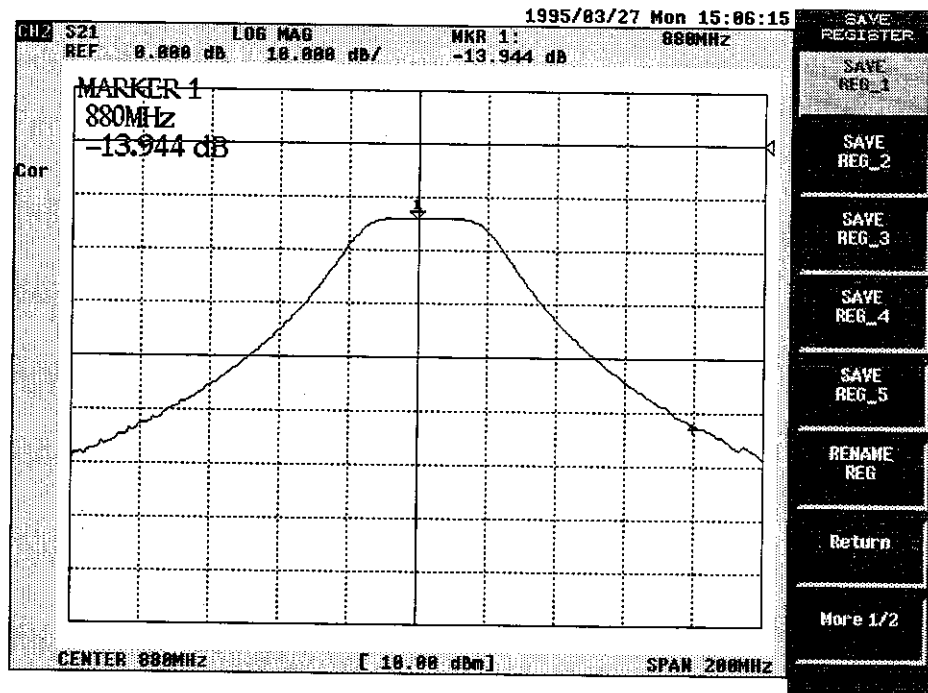


図6-5 セーブ・レジスタへの保存

2. セーブ/リコール・レジスタへの保存/再生

●次に、セーブした設定データを再生します。

3 プリセットを実行し、本器の設定を初期化します。

PRESET

4 設定データをリコール・レジスタにより再生します。

RECALL

RECALL
REG-1

以上の操作により、画面表示は下図のようになります。

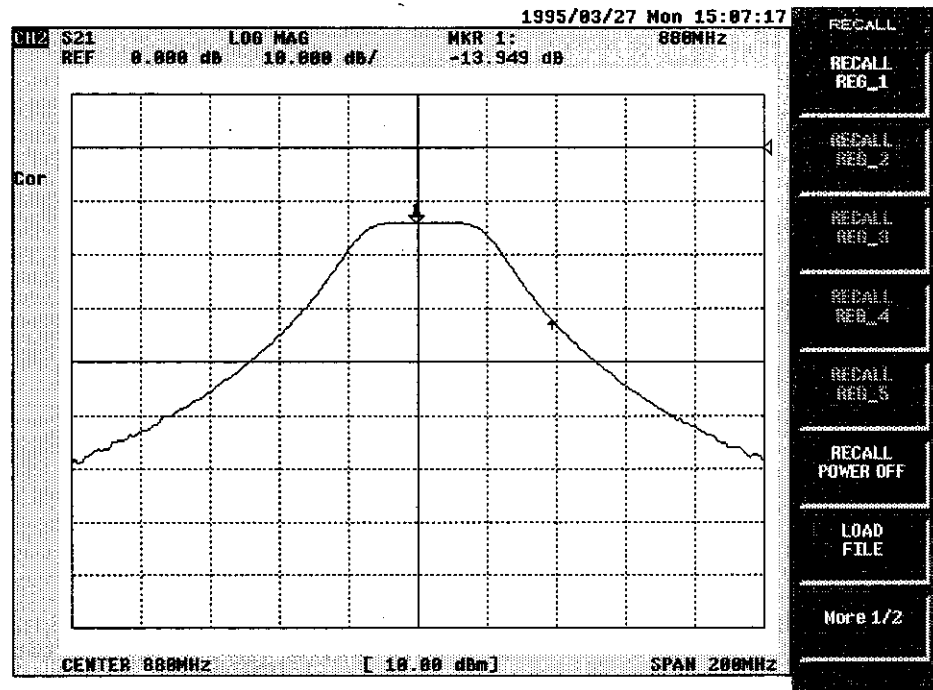


図6-6 リコール・レジスタからの再生

ADVICE

1. セーブ・レジスタでセーブした場合には、設定データと校正データは Cドライブ(RAMディスク、バックアップあり)、メモリ波形データは Bドライブ(RAMディスク、バックアップなし)にセーブされます。
したがって、メモリ波形データは電源OFF されると消去されます。
2. メモリ波形データを保存する場合には、次ページのコピー・ディスクへの保存/再生のストア・ファイル機能で行います。詳細は、7-97ページを参照して下さい。

3. フロッピー・ディスクへの保存／再生

ここでは、ストア／ロード・ファイルを用いた測定時の設定値の保存／再生の操作方法を説明します。

ストア／ロード・ファイルでは、Aドライブに挿入されたフロッピー・ディスクにデータを保存します。

ADVICE

1. フォーマット済のフロッピー・ディスクを用意して下さい。
2. 使用できるディスクはDD720KB, HD1.2MB, HD1.44MB です。

●フロッピー・ディスクのフォーマット手順

1 フロッピー・ディスク・ドライブにフロッピー・ディスクを挿入して下さい。

初期状態でのフォーマット・タイプは、
DD 720KB
HD 1.2MB (8SECTORS)
です。

2 フォーマットをします。

□操作手順

1 マーカ等を表示させ、保存したい測定画面にします。

2 Aドライブにフォーマット済のフロッピー・ディスクを挿入し、ストア・ファイル・メニューを選択します。

フロッピー・ディスク挿入したあと、

ここで、ファイル・リスト・ウィンドウが表示されます。

3. フロッピー・ディスクへの保存/再生

3 保存するデータを選択します。

ここでは、設定条件、フォーマット前の生データ、校正データを保存します。

DEFINE
STORE

STATE
ON/OFF

RAW ARRAY
ON/OFF

ONにして下さい。

CORR COEF
ON/OFF

校正を実行した場合、自動的にONになります。

Return

4 データを保存する前に検索しやすいようにファイルに名前を設定します。

デフォルトのファイル名でセーブする場合は、次のステップ**5**へ進みます。

EDIT
NAME

CLEAR
NAME

●ファイル名を「TEST」として保存します。

①ロータリ・ノブまたは で “T” にカーソルを合わせて

②ロータリ・ノブまたは で “E” にカーソルを合わせて

③ロータリ・ノブまたは で “S” にカーソルを合わせて

④ロータリ・ノブまたは で “T” にカーソルを合わせて

3. フロッピー・ディスクへの保存/再生

以上の操作で、画面表示は下図のようになります。

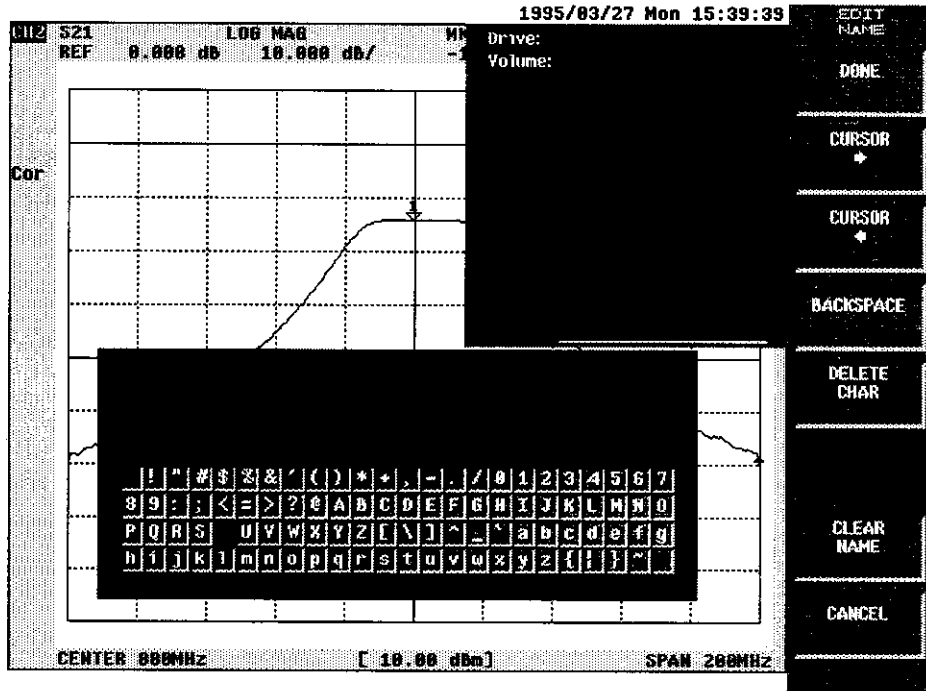


図6-7 フロッピーディスクへの保存

DONE

で、ファイル名を確定します。

5

保存します。

STORE

以上の操作で、データのセーブが完了します。

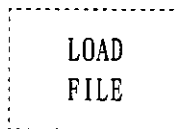
3. フロッピー・ディスクへの保存/再生

●次に、セーブしたデータを再生します。

6 プリセットを実行し、本器の設定を初期化します。

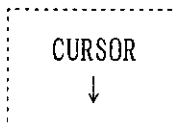
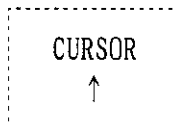


7 保存データをファイルから再生します。

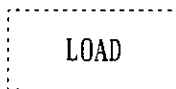


ここでファイル・リスト・ウィンドウが表示されます。

8 表示されたファイル・リスト(7-98ページ, 7-5図を参照) から、再生するファイル名を選択し、データの再生を実行します。



で再生するファイルにカーソルを合わせます。



により、表示画面は下図のようになります。

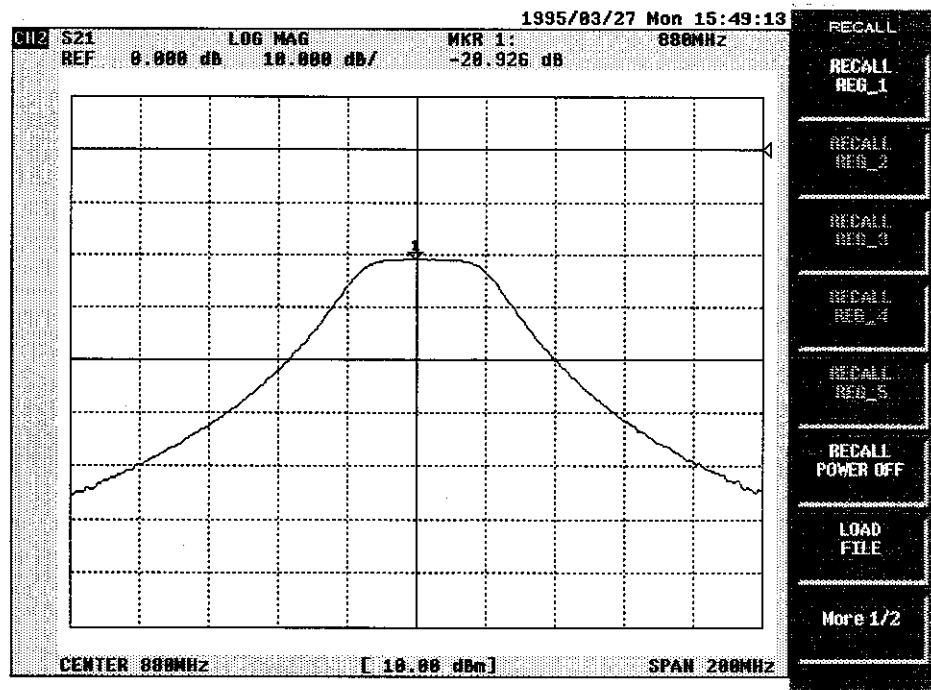


図6-8 フロッピー・ディスクからの再生

再生終了後、掃引は自動的にホールド状態になります。

3. フロッピー・ディスクへの保存/再生

■保存する測定データについて

保存する測定データには、3種類あります。

- (1) RAW ARRAY(生データ)
- (2) DATA ARRAY (フォーマット・データ)
- (3) MEM ARRAY(メモリ・データ)

ここで、(1)RAW ARRAY, (2)DATA ARRAYは、表示データについて保存します。
この2つのデータの違いは、以下の通りです。

- RAW ARRAYは、誤差補正・トレース演算などの処理前データを保存します。
- DATA ARRAYは、表示中のデータそのものを保存します。

例えば、RAW ARRAYにより保存したデータを再生した場合、測定フォーマット変更しても、保存した時点での正しい値を表示できます。

DATA ARRAYでは、保存した時点での表示フォーマットがLOG MAG 設定であった場合、データ再生のときにLOG MAG フォーマットでのみ正しい値を表示します。

3つのデータの流れについては、 (9-3ページ) を参照して下さい。

7章

CHAPTER 7

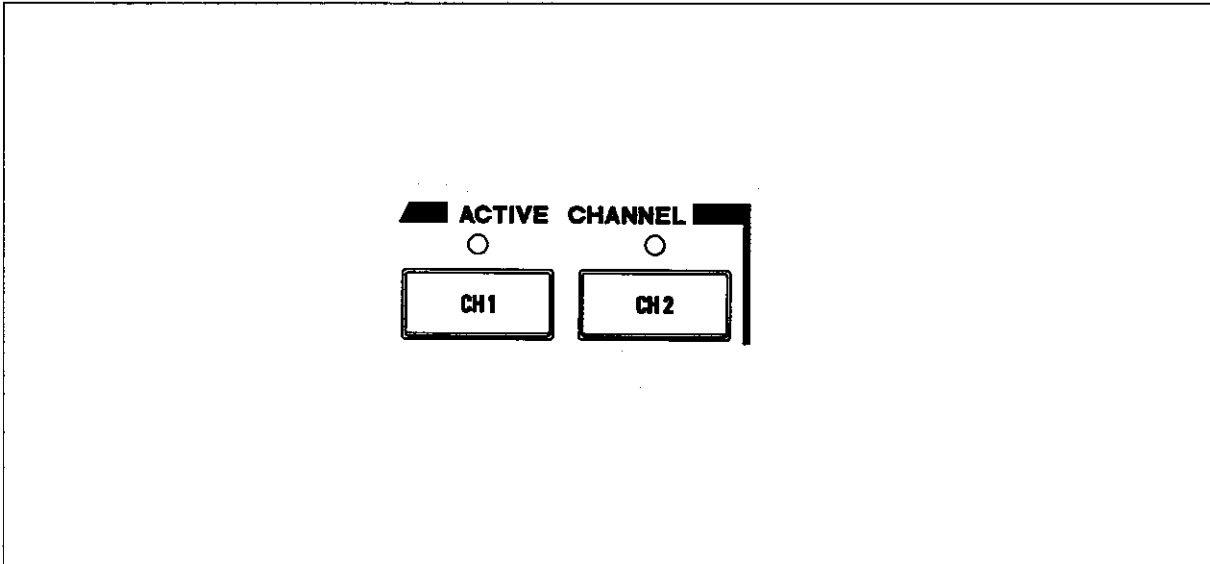
機能説明

この章では、各部の機能についての理解を深めるために、詳細な解説を行っています。
巻末の付録4.「ソフトキー・メニュー一覧」を活用して下さい。

7章 目次

1. ACTIVE CHANNELブロック	7-2
2. ENTRY ブロック	7-4
3. STIMULUSブロック	7-7
4. RESPONSEブロック	7-11
5. 校正	7-32
6. マーカ機能	7-54
7. 掃引	7-73
8. INSTRUMENT STATEE ブロック	7-79
9. リミット機能	7-84
10. GPIBブロック	7-93
11. セーブ／リコール	7-97
12. ハード・コピー	7-110
13. 周辺機器との通信	7-118

1. ACTIVE CHANNELブロック



ACTIVE CHANNELブロックでは、どちらのチャンネルをアクティブ・チャンネルにするかを選択します。

本器には、測定チャンネルが2つあり、別々に測定、データ表示などができます。

したがって、試料デバイスの反射および伝送特性の同時測定や、異なる周波数条件による同時測定ができます。

●アクティブ・チャンネルとは、測定、データ表示など各種条件を設定できるチャンネルです。

すなわち、チャンネル依存性のある機能はすべてアクティブ・チャンネルに対して適用されます。LED が点灯しているチャンネルが現在のアクティブ・チャンネルです。

●各チャンネルには、サブ・メジャー画面があります。

サブメジャー画面の表示は、各チャンネルにおいてサブ・メジャーをONにした状態で入力ポートを設定すると表示されます。（サブ・メジャー画面の選択は7-12ページの項を参照）

- 例えば、現在チャンネル1 がアクティブである場合、再度、チャンネル1 を押すとチャンネル1 のサブ・メジャー画面（チャンネル3）がアクティブになります。再び、チャンネル1 を押すとチャンネル1 に戻ります。
- チャンネル3 とチャンネル4、はあくまでもサブ的な測定画面であり、独立したものではありません。
従って、チャンネル3 の表示にはチャンネル1 が必要であり、チャンネル4 の表示にはチャンネル2 が必要になります。

1. ACTIVE CHANNELブロック

- チャンネル1 のサブ・メジャー画面はチャンネル3 となり、チャンネル2 のサブ・メジャー画面はチャンネル4 となります。
- サブ・メジャー画面をアクティブにするには、チャンネル・キーを、再度、押します

CH1

: チャンネル1、または3 をアクティブ・チャンネルに設定します。

CH2

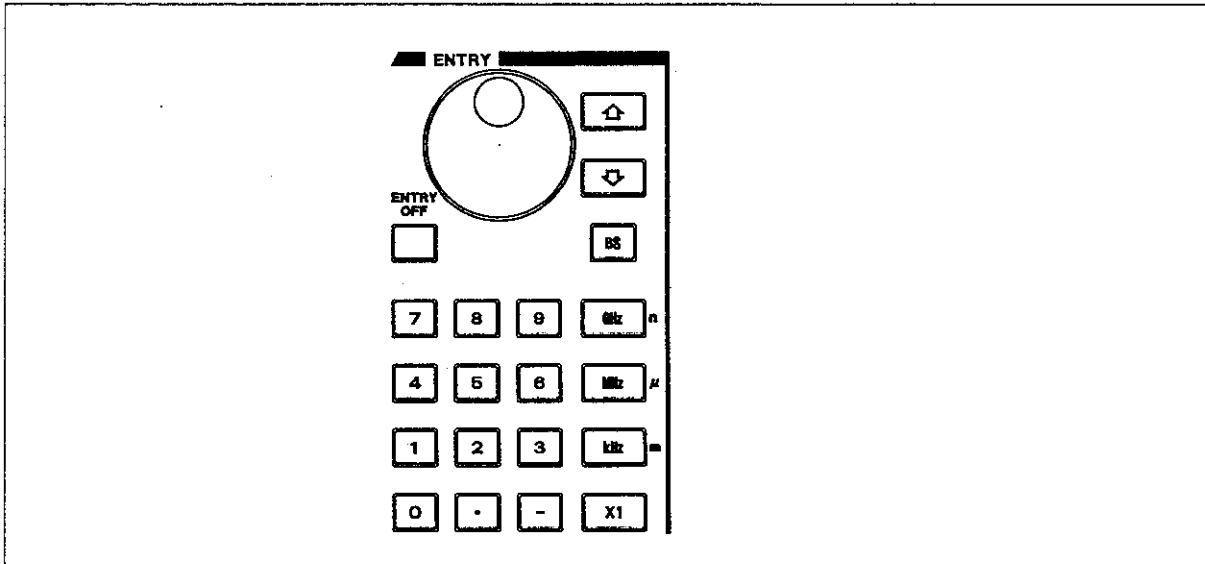
: チャンネル2、または4 をアクティブ・チャンネルに設定します。

信号源の設定は、チャンネル間で連動も可能です。
その場合、アクティブ・チャンネルで設定された条件が、他のチャンネルにも自動設定されます。(7-10ページの項を参照)



2チャンネルまたはチャンネルと表現した場合は、チャンネル1とチャンネル2を指します。
また、チャンネル3,チャンネル4 をサブ・メジャー画面と表現する場合があります。

2. ENTRY ブロック



ENTRY ブロックでは、パネル・キー ソフト・キー で選択された機能に対して、データの入力や変更を行います。また、マーカ設定や変更にも使用します。

●数値キー :

<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">0</div> <div style="margin: 2px;">~</div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">9</div>	; 数字キーです。
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">.</div>	; 小数点キーです。
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">-</div>	; マイナス符号キーです。
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">BS</div>	; バック・スペース・キーです。
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">ENTRY OFF</div>	; エントリ・オフ・キーです。
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"></div>	; 入力中の数値データをすべて消去し、 入力要求もキャンセルします。



数値キー操作後は、単位キーを押します。

数値キーは、数字、小数点およびマイナス符号を選んで数値入力を行うことができます。数値入力の最後には、必ず単位キーを押して下さい。


単位キーは、数値入力の単位を指定し同時に入力を終了します。つまり、数値入力は、ターミネータ・キーを押して単位を指定するまで完了しません。


また、ディスプレイのアクティブ入力エリアの最初の入力桁に、矢印(→)を表示しているときは、入力が完了していないことを示しています。


2. ENTRY ブロック


●単位キー

- 基本単位が"Hz"、"deg"、"Ω"の数値入力では、単位キーは以下に示す単位の省略記号が使用されます。


 n ; ギガ (10⁹)


 μ ; メガ (10⁶)


 m ; キロ (10³)


 ; ×1 (10⁰)

- 基本単位が"sec"、"m(メートル)"または無単位での実数値の数値入力では、単位キーは以下に示す単位の省略記号が使用されます。

 n ; ナノ (10⁻⁹)

 μ ; マイクロ (10⁻⁶)

 m ; ミリ (10⁻³)

 ; ×1 (10⁰)

基本単位が上記のいずれにもあてはまらない場合は、すべての単位キーでは省略記号は使用されません。

●エントリ・オフ・キー

エントリ・オフ・キーは、トグルで動作します。

エントリ・データが有効な状態でエントリ・オフ・キーを押すと、現在のエントリをオフします。

このとき、ロータリ・ノブでマーカを移動することができます。

再度エントリ・オフ・キーを押すと、オフしたエントリをオンすることができます。

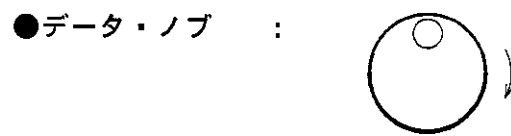
ただし、リセット・キーを押したときや、本器が自動的にオフしたときは、再度オンすることはできません。

●スキップ・キー :



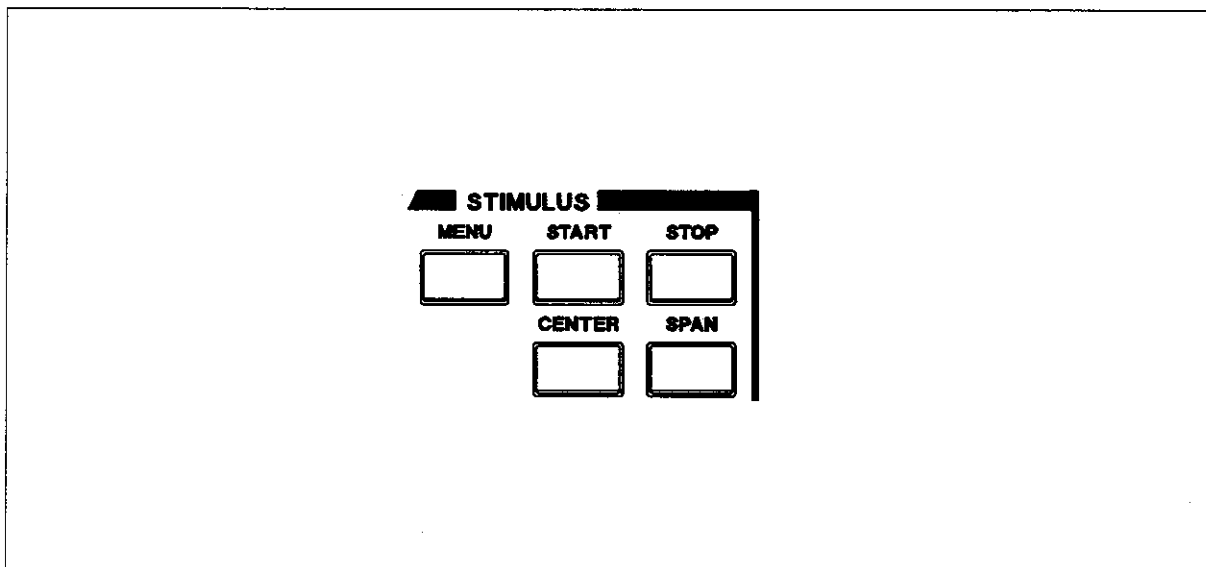
特定のステップ・サイズで設定値を入力します。
スキップ・キー操作後、単位入力不要です。

2. ENTRY ブロック



設定値を連続的に可変します。
データ・ノブ操作後、単位入力は不要です。

3. STIMULUSブロック



STIMULUSブロックでは、周波数範囲、パワーレベル設定、掃引タイプ、掃引時間、掃引分解能などの信号源に関する条件を設定します。

●設定キー



出力レベル、掃引時間、掃引タイプ、掃引分解能などの設定を行う信号源メニューを呼び出します。
(7-8ページの項を参照)



掃引のスタートを設定します。
: 掃引タイプが周波数掃引、パワー掃引の場合は、それぞれ周波数、パワーを設定します。



掃引のストップを設定します。
: 掃引タイプが周波数掃引、パワー掃引の場合は、それぞれ周波数、パワーを設定します。



掃引のセンターを設定します。
: 掃引タイプが周波数掃引の場合に、周波数を設定します。



掃引のスパンを設定します。
: 掃引タイプが周波数掃引の場合に、周波数を設定します。

3. STIMULUSブロック

- 掃引の範囲は または で設定します。
- その他の設定は、 で呼出される信号源メニューで設定します。

■信号源の設定

□設定と説明



1 を押し、信号源メニューを呼び出します。 (巻末;A-9ページ参照)

2 信号源メニュー

- | | |
|--------------------------|---|
| POWER | : 出力パワー、および出力ポートを選択するパワー・メニューを呼び出します。(ステップ 3 へ) |
| SWEEP TIME | : 掃引時間を設定します。
0 に設定した場合は、AUTOになります。
AUTO設定では、掃引周波数範囲、受信部分解能帯域幅により決定される最小の掃引時間に設定されます。 |
| SWEEP TYPE
[] | : 掃引タイプを選択する掃引タイプ・メニューを呼び出します。(7-73ページの7節を参照) |
| TRIGGER
[] | : 掃引のトリガの状態を選択するトリガ・メニューを呼び出します。(ステップ 4 へ) |
| POINTS | : 掃引ポイント数を設定します。
設定可能なポイント数は、3, 6, 11, 21, 51, 101, 201, 301, 401, 601, 801, 1201ポイントです。 |
| COUPLED CH
ON/OFF | : チャンネル1, 2の測定に関する設定条件を同じにするか、別々にするかを選択します。
(7-10 ページの項を参照) |

3. STIMULUSブロック

3

パワー・メニュー

CW FREQ

: パワー掃引時の周波数を設定します。

RESTART

: 測定を掃引のスタートから再開します。
このキーを押すと、掃引途中の場合でもスタートから再掃引します。

POWER

: 周波数掃引時の出力レベルを設定します。

ATTENUATOR
PORT 1: ポート1 のアッテネータの値を設定します。
*オプション10 (出力アッテネータ)ATTENUATOR
PORT 2: ポート2 のアッテネータの値を設定します。
*オプション10 (出力アッテネータ)

4

トリガ・メニュー

CONTINUOUS

: 連続して掃引を実行します。

SINGLE

: 1 回だけ掃引を実行します。
掃引途中にこのキーを押すと、掃引中の測定を中断して掃引を再開します。

HOLD

: 掃引測定を中止します。
掃引途中にこのキーを押すと、すぐに掃引を中止します。

INT TRIG

: 内部ソースにより自動的に掃引をスタートします。

EXT TRIG

: 外部同期信号により掃引をスタートします。
外部同期信号は、背面パネルの平行I/O コネクタの18ピンより入力されます。
(負論理; パルス幅 1 μ s 以上)TRIGGER
DELAY

: トリガ信号を受けてから、掃引をスタートするまでの遅延時間を設定します。

3. STIMULUSブロック

■チャンネル間の連動

2 チャンネル同時測定の場合、信号源に関する測定条件を、同一設定にするか、またはチャンネルごとに独立して設定するかを選択します。

●同一設定の場合：

アクティブ・チャンネルで設定された条件が、他方のチャンネルにも自動的に設定されます。

●独立設定の場合：

それぞれのチャンネルを設定すると、チャンネル1, 2で異なる設定条件による測定ができます。

チャンネル間で連動する設定条件を、以下に示します。

- 掃引タイプ
- 周波数
- 出力レベル
- 掃引時間
- 測定ポイント数
- 分解能帯域幅

□設定と説明

1

MENU

を押し、信号源メニューを呼び出します。（巻末;A-9ページ参照）

2

COUPLED CH
ON/OFF

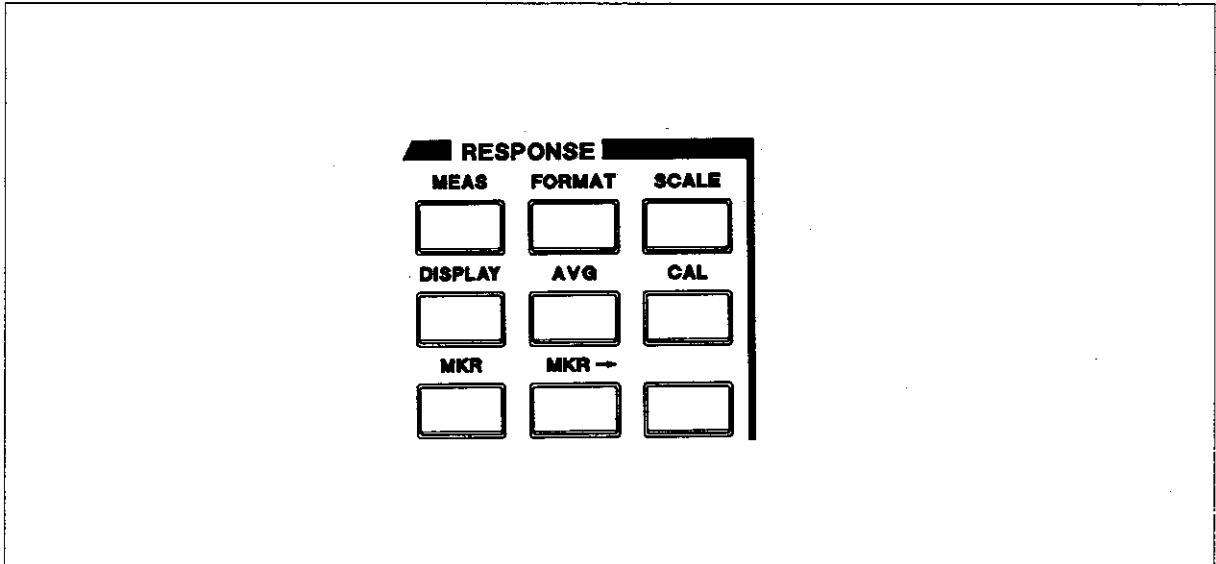
でチャンネル1, 2の測定に関する設定条件を同じにするか、別々にするか、別々にするかを選択します。

ON : チャンネル1, 2 を同時に測定します。

OFF : チャンネル1, 2 を交互に測定します。（チャンネル1 の測定を実行し、次にチャンネル2 を測定します。）

●チャンネル1、チャンネル2 のサブ・メジャー画面(チャンネル3、チャンネル4)が選択されている場合、チャンネル3 はチャンネル1 に、チャンネル4 はチャンネル2 に常に連動して動作します。

4. RESPONSEブロック



RESPONSEブロックでは、アクティブ・チャンネルに対して、受信部の測定条件、測定パラメータ、測定フォーマット、表示フォーマット、マーカの設定を行います。

- | | | |
|---------|---|---|
| MEAS | : | 入力ポート、測定パラメータを選択するメジャー・メニューを呼び出します。
(7-12ページの項を参照) |
| FORMAT | : | 測定データのフォーマットを選択するフォーマット・メニューを呼び出します。
(7-16ページの項を参照) |
| SCALE | : | 表示の座標軸の設定を行うスケール・メニューを呼び出します。(7-18ページの項を参照) |
| DISPLAY | : | 2チャンネル同時表示、トレース演算機能、ラベル入力を実行するディスプレイ・メニューを呼び出します。
(7-19ページの項を参照) |
| AVG | : | データ・アベレージ、スムージング、分解能帯域幅の設定を行うアベレージ・メニューを呼び出します。
(7-29ページの項を参照) |
| CAL | : | 校正機能を設定する校正メニューを呼び出します。
(7-32ページの5節を参照) |

4. RESPONSEブロック

- MKR

: マーカを設定するマーカ・メニューを呼び出します。
(7-54ページの6節を参照)

- MKR →

: マーカによる解析を設定するマーカ・サーチ・メニューを呼び出します。(7-66ページの項を参照)

■入力およびパラメータ変換の設定

受信部の入力ポートの選択を行います。
 サブ・メジャー画面の表示は、サブ・メジャーをONにした状態で入力ポートを設定できます。
 選択された入力ポートで測定されたデータは、『複素数データ』です。
 このデータは、さらに振幅、位相、群遅延などにフォーマットされます。
 フォーマット前のデータは、インピーダンス、アドミッタンス、逆Sパラメータにパラメータ変換することができます。

□設定と説明

1

MEAS

を押し、メジャー・メニューを呼び出します。 (巻末;A-10ページ参照)

2

メジャー・メニュー

- R3765A/3767A+Sパラメータ、 R3765C/3767Cの場合

S11(A/R) REFL FWD	:	入力ポートを S11(A/R) に設定します。 REFL FWD
S21(B/R) TRANS FWD	:	入力ポートを S21(B/R) に設定します。 TRANS FWD
S12(A/R) TRANS REV	:	入力ポートを S12(A/R) に設定します。 TRANS REV
S22(B/R) REFL REV	:	入力ポートを 22(B/R) に設定します。 REFL REV
S11&S21 FWD	:	入力ポートを S11&S21 に設定します。 FWD

↓

4. RESPONSEブロック

S22&S12 : 入力ポートを S22&S12 に設定します。
REV REV

SUB MEAS : サブ・メジャーのON/OFFを設定します。
ON/OFF

CONVERSION : 測定したデータをインピーダンス、アドミッタンス、
[] 逆Sパラメータに変換するパラメータ変換メニューを呼
び出します。(7-15ページのステップ**3**へ)

● R3765A/3767A の場合

A/R : 入力ポートをA/R に設定します。

B/R : 入力ポートをB/R に設定します。

SUB MEAS : サブ・メジャーのON/OFFを設定します。
ON/OFF

CONVERSION : 測定したデータをインピーダンス、アドミッタンス、
[] に変換するパラメータ変換メニューを呼び出します。
(7-15ページのステップ**3**へ)

4. RESPONSEブロック

● R3765B/3767B の場合

REFLECTION

: 入力ポートをREFLECTION に設定します。

TRAN
MISSION

: 入力ポートをTRANSMISSIONに設定します。

REFL &
TRANS

: 入力ポートをREFL & TRANS に設定します。

SUB MEAS
ON/OFF

: サブ・メジャーのON/OFFを設定します。

CONVERSION
[]: 測定したデータをインピーダンス、アドミッタンス、
に変換するパラメータ変換メニューを呼び出します。
(次ページのステップ**3**へ)

3

パラメータ変換メニュー

Z(REFL)	: 反射測定によるインピーダンス変換を実行します。 変換式 = $\frac{1 + \rho}{1 - \rho} \times Z_0$
Z(TRANS)	: 伝送測定によるインピーダンス変換を実行します。 変換式 = $\frac{2(1-T)}{T} \times Z_0$
Y(REFL)	: 反射測定によるアドミッタンス変換を実行します。 変換式 = $\frac{1 - \rho}{1 + \rho} \times \frac{1}{Z_0}$
Y(TRANS)	: 伝送測定によるアドミッタンス変換を実行します。 変換式 = $\frac{T}{2(1-T)} \times \frac{1}{Z_0}$
1/S	: 逆S パラメータに変換します。 変換式 = $\frac{1}{S}$
OFF	: 変換機能をOFF します。
Z0 VALUE	: 特性インピーダンス(Z_0)を設定します。

ここで、 ρ : 反射係数
 T : 利得
 S : 反射係数、または利得
 Z_0 : 特性インピーダンス

とします。

4. RESPONSEブロック

■表示データのフォーマット

測定データをフォーマットします。

ここでフォーマットされた形式でデータが画面上に表示されます。

□設定と説明

1

FORMAT

を押し、フォーマット・メニューを呼び出します。 (巻末;A-10ページ参照)

2

フォーマット・メニュー

●フォーマット・メニュー(1/2)

LOG MAG

: 対数振幅表示に設定します。

PHASE

: 位相表示に設定します。
±180° で折り返す表示になります。

DELAY

: 群遅延表示に設定します。

SMITH
(R+jX)

: スミスチャート表示に設定します。

SMITH
(G+jB)

: アドミッタンスチャート表示に設定します。

POLAR

: 極座標表示に設定します。

LIN MAG

: リニア振幅表示に設定します。

↓

●フォーマット・メニュー(2/2)

SWR

: SWR (定在波比) 表示に設定します。

REAL

: 測定データの実数表示に設定します。

IMAG

: 測定データの虚数表示に設定します。

PHASE
-∞, +∞

: 連続位相表示に設定します。1ポイント目のデータを基準として±180°での折り返しのない表示になります。

LOG MAG &
PHASE

: 対数振幅と位相の同時表示を設定します。

LOG MAG &
DELAY

: 対数振幅と群遅延の同時表示を設定します。

LIN MAG &
PHASE

: リニア振幅と位相の同時表示を設定します。

4. RESPONSEブロック

■表示座標のスケール設定

画面には、選択されているフォーマットに応じた座標が表示されます。
 スケール・メニューで座標のスケールを変更します。

□設定と説明



1 SCALE

を押し、スケール・メニューを呼び出します。 (巻末;A-10ページ参照)

2 スケール・メニュー

AUTO SCALE

: 表示トレースに対して、表示座標が最適値となるように自動設定します。

/DIV

: 直交座標表示の場合、縦軸の1目盛り当たりの値を設定します。

REF VALUE

: 表示座標の基準位置の値を設定します。

※スミス・チャートおよび極座標表示の場合には、

FULL SCALE

切り替わり、フルスケール値を設定します。

REF POS

: 表示座標の基準位置を指定します。

REF LINE
ON/OFF

: 基準位置表示のON/OFFを選択します。

SCALE FOR
2nd / 1st




: 2トレース同時表示の場合、対象となるトレースを選択します。

■ 4画面表示と表示情報の選択

2 チャンネル同時表示が行えます。

各チャンネルにはサブ・メジャー画面の表示があり、合計で4画面の表示を行うことができます。また、トレース・データの選択、座標表示のON/OFF、ラベルの入力を行います。

□設定と説明

1	DISPLAY	を押し、ディスプレイ・メニューを呼び出します。 (巻末;A-11ページ参照)
2	ディスプレイ・メニュー	
	●ディスプレイ・メニュー(1/2)	
	DUAL CH ON/OFF	: 2チャンネル同時表示 (重ね表示) のON/OFFを選択します。 
	SPLIT CH ON/OFF	: 上下2分割表示 (スプリット表示) のON/OFFを選択します。 
	DISPLAY DATA	: 測定データだけを表示します。
	DISPLAY MEMORY	: メモリ・データだけを表示します。
	DISPLAY DATA & MEM	: 測定データとメモリ・データの両方を表示します。
	DEFINE TRACE []	: トレース演算メニューを呼び出します。 トレース演算では、測定データとメモリ・データ間での四則演算を実行します。 (7-27ページの項を参照)
	DATA→ MEMORY	: メモリにデータを入力します。
↓	 サブ・メジャーの選択、およびSPLIT CH、DUAL CHのON/OFFの設定によって画面表示が異なります。(7-21ページ;「表示レイアウト」の項を参照)	

4. RESPONSEブロック

●ディスプレイ・メニュー(2/2)

GRATICULE
ON/OFF

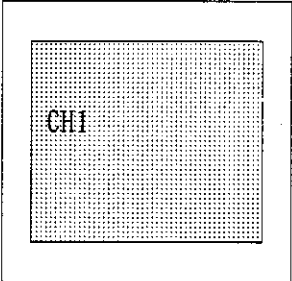
: 座標表示のON/OFFを選択します。

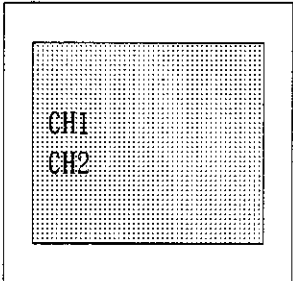
LABEL

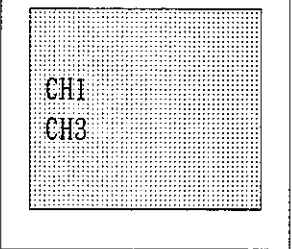
: ラベルを入力するラベル・メニューを呼び出します。
(7-28 ページの項を参照)

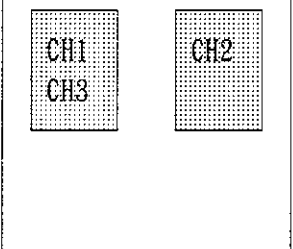
■表示レイアウト

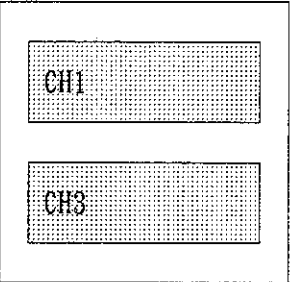
□チャンネル1(CH1)がアクティブな場合

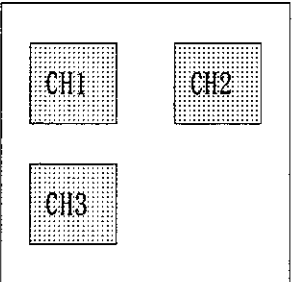
設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :OFF SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :OFF	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :ON SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :OFF	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :OFF SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :OFF	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :ON SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :OFF	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :OFF SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :OFF	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :ON SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :OFF	

4. RESPONSEブロック

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :OFF SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :OFF	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :ON SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :OFF	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :ON SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :ON	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :OFF SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :ON	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :ON SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :ON	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :OFF SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :ON	

4. RESPONSEブロック

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :ON SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :ON	

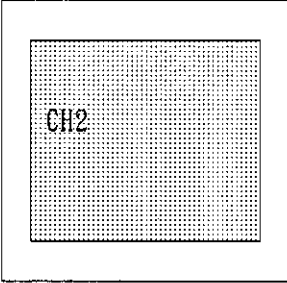
設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :OFF SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :ON	

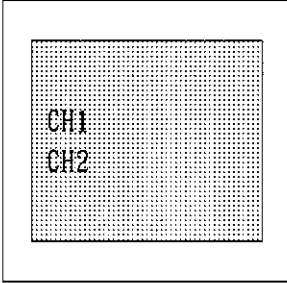
設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :ON SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :ON	

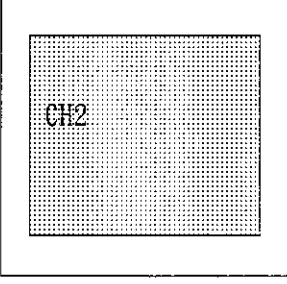
設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH1 DUAL CH :OFF SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :ON	

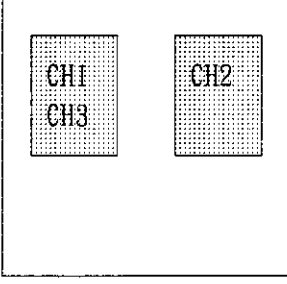
4. RESPONSEブロック

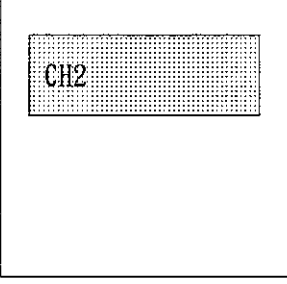
チャンネル2 (CH2)がアクティブな場合

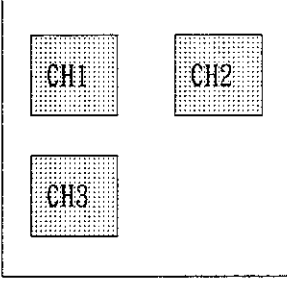
設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH2 DUAL CH :OFF SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :OFF	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH2 DUAL CH :ON SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :OFF	

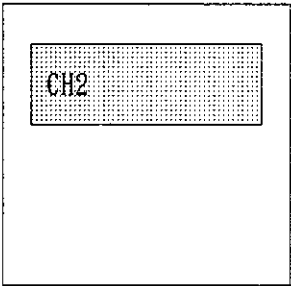
設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH2 DUAL CH :OFF SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :OFF	

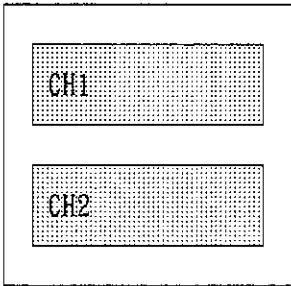
設定条件	レイアウト構成
DUAL CH :ON SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :OFF	

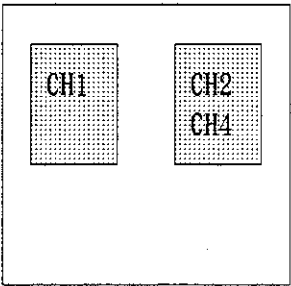
設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH2 DUAL CH :OFF SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :OFF	

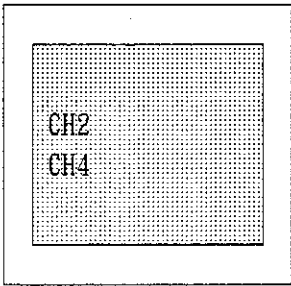
設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH2 DUAL CH :ON SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :OFF	

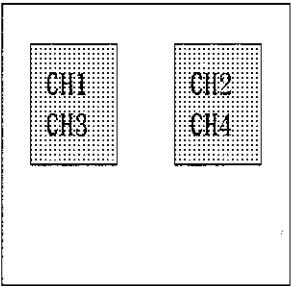
4. RESPONSEブロック

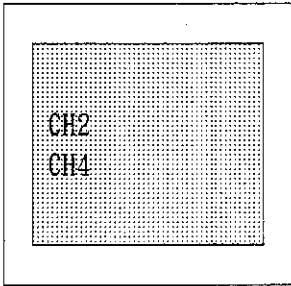
設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH2 DUAL CH :OFF SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :OFF	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH2 DUAL CH :ON SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :OFF	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH2 DUAL CH :ON SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :ON	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH2 DUAL CH :OFF SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :ON	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH2 DUAL CH :ON SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :ON	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH2 DUAL CH :OFF SPLIT :OFF CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :ON	

4. RESPONSEブロック

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH2 DUAL CH :ON SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :ON	

設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH2 DUAL CH :OFF SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :ON CH2: SUB MEAS :ON	


設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH2 DUAL CH :ON SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :ON	

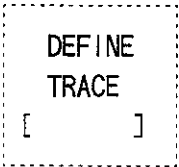
設定条件	レイアウト構成
ACTIVE CH :CH2 DUAL CH :OFF SPLIT :ON CH1: SUB MEAS :OFF CH2: SUB MEAS :ON	

■ トレース演算

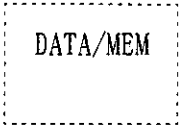



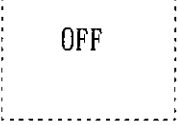
トレース演算は、測定データとメモリ・データ間で四則演算を行います。

□ 設定と説明

1  を押し、ディスプレイ・メニューを呼び出します。 (巻末;A-11ページ参照)

2  を押し、トレース演算メニューを呼び出します。

3 トレース演算メニュー

	:	測定データとメモリ・データの割算を実行し、その結果を測定データとして表示します。
	:	測定データとメモリ・データの引算を実行し、その結果を測定データとして表示します。
	:	測定データとメモリ・データの掛算を実行し、その結果を測定データとして表示します。
	:	測定データとメモリ・データの足算を実行し、その結果を測定データとして表示します。
	:	演算をOFF します。

4. RESPONSEブロック

■ラベルの入力

測定データの注釈などのラベル入力を行います。最大64文字の入力が可能です。

□設定と説明

1 **DISPLAY** を押し、ディスプレイ・メニューを呼び出します。 (巻末:A-11ページ参照)

2 **More 1/2** を押します。

3 **LABEL** を押し、ラベル・ウィンドウ (下図) とラベル・メニューを呼出します。

4 **ラベル・メニュー** (ラベル・メニューの文字をデータ・ノブを使い選択し、**×1** を押して確定します。)

DONE	: ラベル入力を終了します。
CURSOR →	: ラベルの入力位置を示すカーソルを右へ移動します。
CURSOR ←	: ラベルの入力位置を示すカーソルを左へ移動します。
BACKSPACE	: バック・スペースします。
DELETE CHAR	: 1文字削除します。
CLEAR LINE	: すべての文字を消去します。
CANCEL	: 編集を中止します。

ラベル・ウィンドウ表示

REG1

!	"	#	\$	%	&	'	○	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7		
8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	□	∩	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	
h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	

■アベレージング／スムージングと分解能帯域幅

再現性のないランダム誤差を、統計的に誤差補正する機能として、アベレージング [時間平均] とスムージング [移動平均] があります。(7-30, 7-31ページ参照)
 分解能帯域幅を小さくしても、ノイズ成分が減少してランダム誤差は減少します。
 ただし、掃引時間が長くなります。

□設定と説明

1	AVG	を押し、アベレージ・メニューを呼び出します。 (巻末;A-11ページ参照)
2	アベレージ・メニュー	
	AVG STATE ON/OFF	: アベレージングのON/OFFを選択します。
	AVG COUNT	: アベレージ回数を設定します。
	AVG RESTART	: アベレージをリセットし、アベレージ回数1 より再スタートします。
	GROUP DELAY APERTURE	: 群遅延測定のアパーチャを設定します。アパーチャの考え方はスムージング・アパーチャと同じです。
	SMOOTHING ON/OFF	: スムージングのON/OFFを選択します。
	SMOOTHING APERTURE	: スムージング・アパーチャを設定します。

4. RESPONSEブロック

IF RBW : 分解能帯域幅を設定します。
[]

分解能帯域幅	1ポイントあたりの最高掃引速度
10kHz	0.15msec/POINT
3kHz	0.40msec/POINT
1kHz	1.0msec/POINT
300Hz	3.4msec/POINT
100Hz	10msec/POINT
30Hz	131msec/POINT
10Hz	384msec/POINT
3Hz	1222msec/POINT

以下、アベレージングとスムージングについての詳しい解説です。

●アベレージングについて

測定されたフォーマット前のデータに時間的な重みを付けて、平均化します。ベクトル量による平均化を行っているので、ノイズ・レベルを下げる効果もあります。

○アベレージングのプロセス

$$\bar{Y}(n) = \frac{n-1}{n} \times \bar{Y}(n-1) + \frac{1}{n} \times Y(n) \quad (n \leq N)$$

$$\bar{Y}(n) = \frac{N-1}{N} \times \bar{Y}(n-1) + \frac{1}{N} \times Y(n) \quad (n > N)$$

$\bar{Y}(n)$: n 回目のアベレージされたデータ

$Y(n)$: n 回目のアベレージされる前のデータ

N : アベレージ回数

●スムージングについて

フォーマットされた隣接データ間の移動平均を求めます。
 スカラ量の平均化のため、ノイズ幅は小さくなりますが、ノイズ・レベルを
 下げる効果はありません。

○スムージングのプロセス

$$\bar{D}(n) = \frac{D(n-m) + \dots + D(n) + \dots + D(n+m)}{2m + 1}$$

$\bar{D}(n)$: スムージングされた n 番目のフォーマット・データ

$D(n)$: スムージングされる前の n 番目のフォーマット・データ

$2m$: スムージング・アパーチャ

アパーチャは、〈設定値〉に対して次式で求められます。

$$\text{アパーチャ} \langle 2m \rangle = \frac{(\text{測定ポイント数}) - 1}{100} \times \langle \text{設定値} \rangle$$

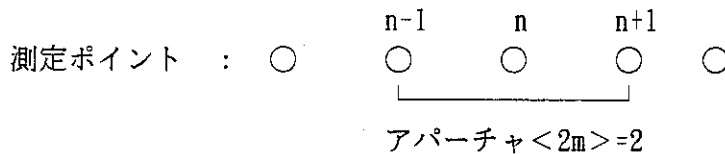
つまり、アパーチャは測定ポイント数に対する % で設定されます。

測定ポイント数が変更されてもアパーチャ設定値は保持され、変更後の測定
 ポイント数でアパーチャ $\langle 2m \rangle$ を再計算します。

【例】

測定ポイント数 : 101 (ポイント)

$$\text{アパーチャ} : 2(\%) \rightarrow \text{アパーチャ} \langle 2m \rangle = \frac{101 - 1}{100} \times 2 = 2$$



5. 校正

システム誤差を減少させるための校正には、以下の 6つの方法があります。

- ノーマライズ ① (7-32, 7-36 ページ参照)
- ノーマライズ
& アイソレーション・キャリブレーション ② (7-33, 7-37 ページ参照)
- 1 ポート・フルキャリブレーション ③ (7-33, 7-38 ページ参照)
- 2 ポート・フルキャリブレーション ④ (7-34, 7-40 ページ参照)
- アベレージング ⑤ (7-29ページの項を参照)
- スムージング ⑥ (7-29ページの項を参照)

①, ②, ③, ④の校正は、再現性のある誤差要因を取り除く校正です。

真値の分かっているスタンダードを測定し、その結果を用いて誤差モデルに従って真値を求めます。

⑤, ⑥の校正は、時間平均・移動平均を求め、統計的にランダム誤差を減少させる校正です。



校正は、①, ②, ③, ④を同時に実行できません。

⑤, ⑥は独立した操作になっていますので、同時に実行可能です。

■ ノーマライズ

振幅と位相の周波数特性を校正します。簡単に実行できますが、高精度の測定はできません。

● 伝送測定の場合

試料を取り除いた状態でスルー・スタンダードを接続して、接続ケーブル、コネクタまで含めた周波数特性を校正します。(7-36ページ参照)

● 反射測定の場合

校正スタンダードは、オープン・スタンダードとショート・スタンダードのどちらかを選択できます。

そして、校正スタンダードを接続し、反射測定における周波数特性を校正します。(7-36ページ参照)

オープン・スタンダードとショート・スタンダードは、いずれも全反射ですが、ショート・スタンダードは位相が 180° 回転しています。

オープン・スタンダードは、実際には反射測定ポートをオープン状態にして下さい。

例えば、校正されたN形コネクタ用オープン・スタンダードを用いずに測定ポートをオープン(無負荷状態)にしたままでも校正できます。

しかし、オープン容量が気になる場合や、測定ポートが基板上のラインであるためオープン状態にできない場合は、ショート・スタンダードを使用するか、ラインをショートとした状態で校正します。

■ ノーマライズ&アイソレーション・キャリブレーション

伝送測定において、周波数特性とアイソレーションを校正します。(7-37ページ参照)

本器の信号源から受信部へのクロストークや、テスト・ポート間に接続した治具によるアイソレーションの悪化などを簡単に校正でき、ダイナミック・レンジを拡大できます。

- 周波数特性は、スルー・スタンダードを接続して、接続ケーブルやコネクタまで含めての特性を校正します。
- アイソレーション特性は、テスト・ポートにロード・スタンダードを接続して、クロストーク特性を校正します。
また、測定用治具のアイソレーションも同様に校正できます。

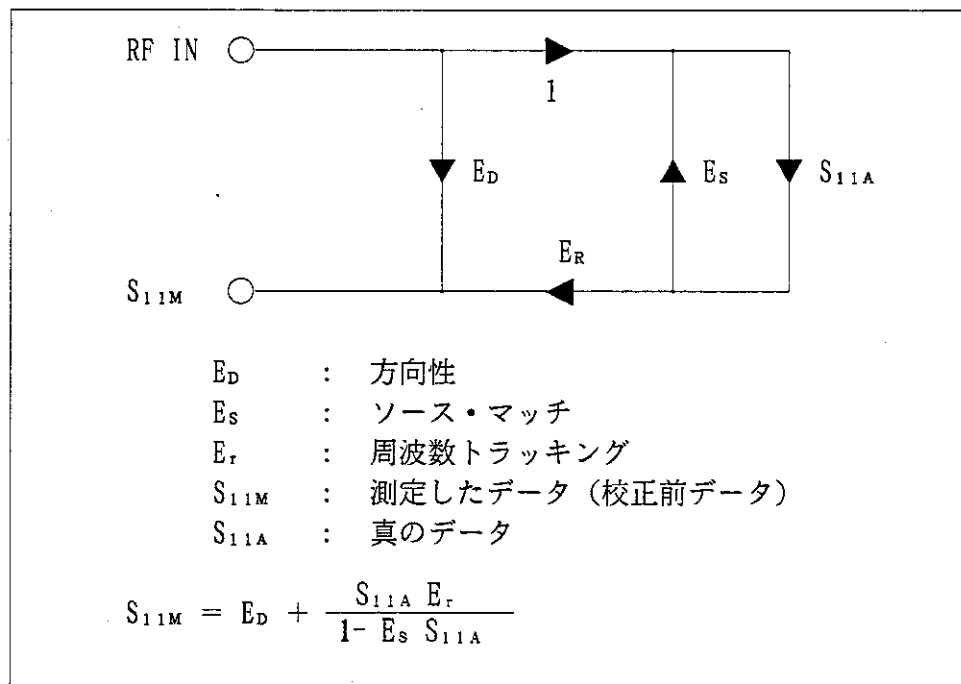
■ 1ポート・フルキャリブレーション

反射測定において、方向性、ソース・マッチ、周波数トラッキングを校正します。(7-38ページ参照)
1ポート・デバイス、または片端が終端された2ポートデバイスの反射測定を高確度に行います。

- 校正用スタンダードは、下記の3種類が必要です。

- (1) オープン・スタンダード
- (2) ショート・スタンダード
- (3) ロード・スタンダード

- 誤差モデルをシグナル・フロー・グラフで示します。



5. 校正

- 方向性 : 反射測定に用いる方向性結合器／ブリッジは、試料デバイスからの反射信号を検出します。しかし、実際には反射信号だけでなく入射信号も少量検出しています。反射信号と入射信号の分離できる限界を『方向性』と言います。
- ソース・マッチ : 試料デバイスからの反射信号が、信号源で再び反射し、試料へ入射され誤差を生じます。この信号源での反射係数を『ソース・マッチ』と言います。
- 周波数トラッキング : ケーブル、コネクタを含めた測定系の周波数特性です。

■ 2ポート・フルキャリブレーション

2ポート・デバイスの順方向、逆方向の方向性、ソース・マッチ、ロード・マッチ、周波数トラッキング、アイソレーションを校正します。(7-40ページ参照)

2ポート・デバイスの全 Sパラメータを最高確度で測定できます。

この校正方法は、R3765A/67A+Sパラメータ・テストセットと、R3765C/3767Cでのみ実行できます。

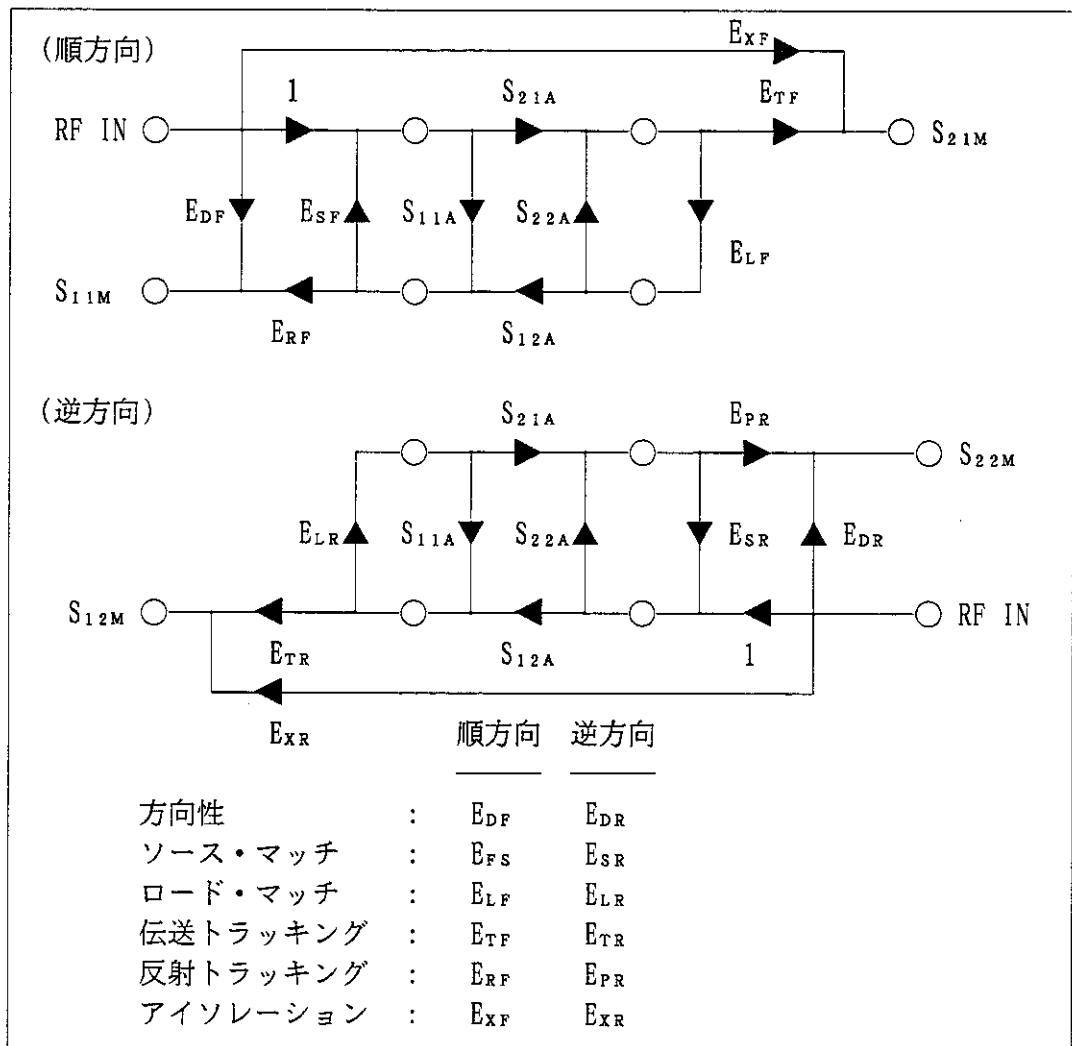
●校正用スタンダードは、下記の4種類が必要です。

- (1) オープン・スタンダード
- (2) ショート・スタンダード
- (3) ロード・スタンダード
 - * アイソレーション校正には2個必要です。
- (4) スルー・スタンダード

キャリブレーションの実行には、順方向・逆方向の両方向特性が必要なため、1方向の特性を測定する場合でも、両方向の特性を測定します。

従って、S21の測定の場合にも、2ポート・フルキャリブレーションの実行のときは、順方向の測定と逆方向の測定の2回の掃引を行います。

●誤差モデルをシグナル・フロー・グラフで示します。



- 方向性 : 反射測定に用いる方向性結合器／ブリッジは、試料デバイスからの反射信号を検出します。しかし、実際には反射信号だけでなく入射信号も少量検出しています。この反射信号と入射信号の分離できる限界を『方向性』といいます。
- ソース・マッチ : 試料デバイスからの反射信号が、信号源で再び反射し、試料へ入射され誤差を生じます。この信号源での反射係数を『ソース・マッチ』といいます。
- ロード・マッチ : 試料デバイスを通過した信号は、受信部へ入力されますが受信部の反射係数に応じて反射されます。この反射された信号は、再び試料デバイスを通過して信号源へ戻り誤差となります。この受信部反射係数を『ロード・マッチ』といいます。
- 伝送トラッキング : 伝送方向の測定周波数特性です。
- 反射トラッキング : 反射方向の測定周波数特性です。


5. 校正

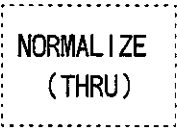
■校正方法

●ノーマライズ (伝送)

□設定と説明

- 1 本器を伝送測定にセットアップします。
- 2 測定ポート間にスルー・スタンダードを接続します。

- 3  を押し、校正メニュー(1/2)を呼び出します。 (巻末;A-12ページ参照)

- 4  を押します。

"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得が終了です。

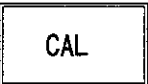


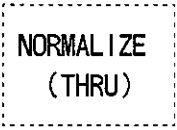
- 5 試料を接続し、測定して下さい。

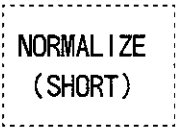
●ノーマライズ (反射)

□設定と説明

- 1 本器を反射測定にセットアップします。
- 2 測定ポートにオープン・スタンダード、またはショート・スタンダードを接続します。

- 3  を押し、校正メニュー(1/2)を呼び出します。 (巻末;A-12ページ参照)

- 4 オープン・スタンダードを使用している場合は、 を押します。

- ショート・スタンダードを使用している場合は、 を押します。

"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得が終了です。




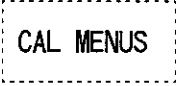
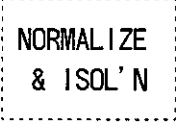


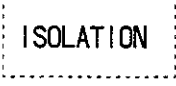

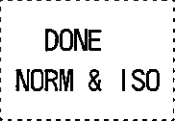
- 5 試料を接続し、測定して下さい。



- 1."Wait for Sweep"のメッセージ表示中は、本器、接続ケーブル、コネクタ、スタンダードなどを動かさないで下さい。
- 2.また、メッセージ表示中に設定条件を変更すると、"Calibration aborted" というメッセージが表示され、校正データは取得されません。

●ノーマライズ&アイソレーション・キャリブレーション

□設定と説明

- 1 本器を、伝送測定にセットアップします。
- 2  を押し、校正メニュー(1/2) を呼び出します。
- 3  を押し、フルキャル選択メニューを呼び出します。
- 4  を押し、ノーマライズ&アイソレーションキャル・メニューを呼び出します。
- 5 テスト・ポート間にスルー・スタンダードを接続し、 を押します。
 "Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
 メッセージが消えたら校正データの取得が終了です。

- 6 各々のテスト・ポートに、それぞれロード・スタンダードを接続し、 を押します。
 "Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
 メッセージが消えたら校正データの取得が終了です。

- 7  を押し、ノーマライズ&アイソレーション・キャリブレーションの校正を終了します。
- 8 試料を接続し、測定してください。



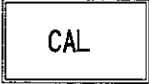
- 1."Wait for Sweep"のメッセージ表示中は、本器、接続ケーブル、コネクタ、スタンダードなどを動かさないで下さい。
- 2.また、メッセージ表示中に設定条件を変更すると、"Calibration aborted" というメッセージが表示され、その時の校正データは取得されません。

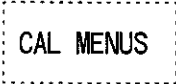
5. 校正


● 1ポート・フルキャリブレーション

□ 設定と説明


1 本器を反射測定にセットアップします。

2  を押し、校正メニュー(1/2)を呼び出します。 (巻末;A-12ページ参照)

3  を押し、フルキャリ選択メニューを呼び出します。


4  を押し、1ポート・キャリブレーションが選択され、1ポート・フル

キャリ・メニューを呼び出します。

5 オープン・スタンダードを測定ポートに接続し、 を押します。

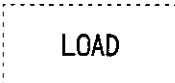
"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。



6 ショート・スタンダードを測定ポートに接続し、 を押します。


"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。



7 ロード・スタンダードを測定ポートに接続し、 を押します。

"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。




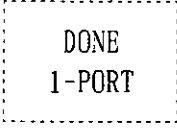
8  を押し、1ポート・フルキャリブレーションの校正を終了します。

9 試料を接続し、測定して下さい。



1. "Wait for Sweep" のメッセージ表示中は、本器、接続ケーブル、コネクタ、スタンダードなどを動かさないで下さい。
2. また、メッセージ表示中に設定条件を変更すると、"Calibration aborted" というメッセージが表示され、その時の校正データは取得されません。

ADVICE

- 1.すでに校正が実行してある場合は、校正をOFFにして更に校正データをクリアしてから校正を開始して下さい。フルキャリブレーションは誤操作による校正データの消失防止のために、校正中と校正データが存在する場合は、校正操作ができません。(7-52 ページの項を参照)
- 2.各校正スタンダードの校正データ取得は、を押す前ならば再取得可能です。
- 3.を押す前に、掃引条件を変更すると、“Calibration canceled”のメッセージが表示され、校正データがクリアされます。

5. 校正

● 2ポート・フルキャリブレーション

* R3765A/67A+Sパラメータ・テストセット、R3765C/67Cでのみ実行できます。

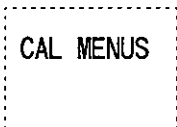
□ 設定と説明

1



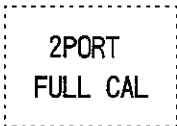
を押し、校正メニュー(1/2)を呼び出します。(巻末;A-12ページ参照)

2



を押し、フルキャリブレーションメニューを呼び出します。

3

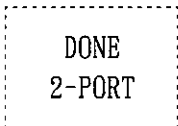


を押すと2ポート・キャリブレーションが選択され、2ポート・フルキャリブレーションメニューを呼び出します。

ADVICE

1. 既に、校正が実行してある場合は校正をOFFにし、さらに校正データをクリアしてから校正を開始して下さい。
2. フルキャリブレーションは、誤操作による校正データの消失防止のために、校正中と校正データが存在する場合は、校正操作ができません。(7-52 ページの項を参照)

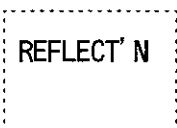
3.



を押す前に、掃引条件を変更すると、"Calibration canceled"

のメッセージが表示され、校正データがクリアされます。

4



を押し、2ポート・フルレフレクションメニューを呼び出します。

5

ポート1(順方向反射測定ポート)にオープン・スタンダードを接続し、
を押します。



"Wait for Sweep"とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。



1. "Wait for Sweep"のメッセージ表示中は、本器、接続ケーブル、コネクタ、スタンダードなどを動かさないで下さい。
2. また、メッセージ表示中に設定条件を変更すると、"Calibration aborted"というメッセージが表示され、その時の校正データは取得されません。

- 6 ポート1(順方向反射測定ポート) にショート・スタンダードを接続し、S11
SHORT
を押します。
"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。



- 7 ポート1 (順方向反射測定ポート) にロード・スタンダードを接続し、S11
LOAD
を押します。
"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。



- 8 ポート2(逆方向反射測定ポート) にオープン・スタンダードを接続し、S22
OPEN
を押します。
"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。



- 9 ポート2(逆方向反射測定ポート) にショート・スタンダードを接続し、S22
SHORT
を押します。
"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。



- 10 ポート2 (逆方向反射測定ポート) にロード・スタンダードを接続し、S22
LOAD
を押します。
"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。



- 1."Wait for Sweep"のメッセージ表示中は、本器、接続ケーブル、コネクタ、スタンダードなどを動かさないで下さい。
- 2.また、メッセージ表示中に設定条件を変更すると、"Calibration aborted"というメッセージが表示され、その時の校正データは取得されません。

5. 校正

11

DONE
REFLECT' N

を押すと、反射校正を実行します。

反射校正が終了すると、2ポート・フルキャル・メニューに戻ります。

ADVICE

各校正スタンダードの校正データ取得は、
再取得が可能です。DONE
REFLECT' N

を押す前であれば、

12

TRANS-
MISSION

を押し、2ポート・トランスミッション・メニューを呼び出します。

13

ポート1、ポート2間にスルー・スタンダードを接続します。

14

GROUP
THRU

を押します。

"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。

この操作を実行した場合は、以下のステップ15~18の操作は不要です。

15

FWD. TRANS
THRU

を押します。

"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。

1. "Wait for Sweep" のメッセージ表示中は、本器、接続ケーブル、コネクタ、スタンダードなどを動かさないで下さい。
2. また、メッセージ表示中に設定条件を変更すると、"Calibration aborted" というメッセージが表示され、その時の校正データは取得されません。

16

FWD. MATCH
THRU を押します。

"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。



17

REV. TRANS
THRU を押します。

"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。



18

REV. MATCH
THRU を押します。

"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。



19

DONE
TRANS を押すと、伝送校正を実行します。

伝送校正が終了すると、2ポート・フルキャル・メニューに戻ります。



1. "Wait for Sweep" のメッセージ表示中は、本器、接続ケーブル、コネクタ、スタンダードなどを動かさないで下さい。
2. また、メッセージ表示中に設定条件を変更すると、"Calibration aborted" というメッセージが表示され、その時の校正データは取得されません。

ADVICE

各校正スタンダードの校正データ取得は、
再取得が可能です。

DONE
TRANS

を押す前であれば、

5. 校正

20 ISOLATION を押し、2ポート・アイソレーション・メニューを呼び出します。

21 アイソレーション校正をしない場合

OMIT
ISOLATION

DONE
ISOLATION

と押します。

アイソレーション校正をする場合

①ポート1、ポート2 にロード・スタンダードを接続します。

② FMD ISOL'N を押します。

"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。



③ REV ISOL'N を押します。

"Wait for Sweep" とメッセージが表示され、校正データを取得します。
メッセージが消えたら校正データの取得終了です。



22 DONE
ISOLATION を押します。

アイソレーション校正を実行し、2ポート・フルキャル・メニューに戻ります。



- 1."Wait for Sweep"のメッセージ表示中は、本器、接続ケーブル、コネクタ、スタンダードなどを動かさないで下さい。
- 2.また、メッセージ表示中に設定条件を変更すると、"Calibration aborted" というメッセージが表示され、その時の校正データは取得されません。

ADVICE

各校正スタンダードの校正データ取得は、
再取得が可能です。

DONE
ISOLATION

を押す前であれば、

23

DONE
2-PORT

を押します。

2ポート・フルキャリブレーションを実行します。

5. 校正

■校正データの補間（キヤル・インターポレート）

INTERPOLATE
ON/OFF

がONに設定されている場合、誤差補正測定中（校正実行中）に下記の(1), (2),

(3) のようなスティミュラス設定が変更されても、校正データが補間誤差補正測定となります。

- (1) 掃引範囲の変更（校正範囲内のみ）
- (2) 掃引タイプの変更（制約あり）
- (3) 掃引ポイント数の変更

表7-1 補間可能な掃引タイプの組み合わせ（○；可能、×；不可能）

現在の掃引タイプ \ 校正時の掃引タイプ	リニア掃引	ログ掃引	ユーザー掃引	プログラム掃引	パワー掃引
リニア掃引	○	×	×	×	×
ログ掃引	○	○	×	×	×
ユーザー掃引	○	×	×	×	×
プログラム掃引	○	×	×	×	×
パワー掃引	○*1	×	×	×	○*2

*1： 校正時のリニア掃引周波数範囲から、CW周波数に相当する校正データ（1点）を求め、全ポイント同じ校正データとします。

*2： CW周波数が同一である時のみ、出力レベルで補正します。

校正状態を示すスケール横のステータス表示（画面左側）は、以下のような意味内容を示します。

表7-2 ステータス表示

	ノーマライズ	ノーマライズ & アイソレーション	1ポートキヤル	2ポートキヤル
正常補正	"Cor"	"Cor"	"Cor"	"C2"
補間補正	"C?"	"C?"	"C?"	"C2?"
異常補正	"C!"	"C!"	"C!"	"C2!"

正常補正・・・全ての設定条件が校正データ取得時と一致しているとき。
 補間補正・・・設定条件は違うが、補間可能で補間が実行されているとき。
 異常補正・・・設定条件が違い、補間不可能で取得されている校正データをそのまま使用しているとき。

ADVICE

補間が不可能な場合、掃引範囲が校正範囲外である場合、またはINTERPOLATE OFF の設定では、“C!”表示となり、取得されている校正データをそのまま使用します。

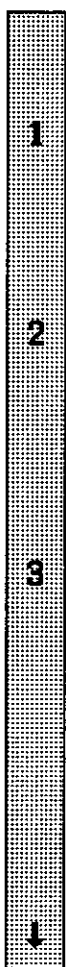
ただし、下記の設定となった場合、その設定をした時点で、校正(CORRECT)はOFFとなり、再度、校正(CORRECT)をONすることは不可能になります。

- (1) ポイント数が変更され、更に掃引範囲が校正範囲外となったとき
- (2) 前ページ、表7-1の×で示す設定となったとき
- (3) 表7-1の*1の設定で、CW周波数の設定が校正範囲外となったとき

■キャリブレーション・キットの選択

キャリブレーションを行うときの、キャルキットの選択をします。

□設定と説明

**1**

CAL

を押し、校正メニュー(1/2)を呼び出します。(巻末;A-12ページ参照)

2

CAL MENUS

を押し、フルキャリブレーションの選択メニューを呼び出します。

3

CAL KIT

を押し、キャルキット・メニューを呼び出します。(ステップ4へ)



5. 校正

4

キャリキット・メニュー

N (50 Ω)

: N型50Ωコネクタのオープン容量と電気長を誤差補正します。FEMAL/MAL選択・メニューを呼び出します。(ステップ5へ)

N (75 Ω)

: N型75Ωコネクタのオープン容量と電気長を誤差補正します。FEMAL/MAL選択・メニューを呼び出します。(ステップ5へ)

3.5 mm

: 3.5mmコネクタのオープン容量と電気長を誤差補正します。FEMAL/MAL選択・メニューを呼び出します。(ステップ5へ)

7 mm

: 7mmコネクタのオープン容量と電気長を誤差補正します。7mmコネクタにはFEMAL/MALの区別はありません。

USER DEFINE

: ユーザの指定したオープン容量と電気長を誤差補正します。このパラメータの入力には、アプリケーション・ソフトウェアが必要です。

DON' T CARE

: コネクタによる誤差補正をしない時に使います。

5

FEMAL/MAL選択・メニュー

PORT 1
FEMAL/MAL

: ポート1のコネクタのFEMAL/MALを設定します。

PORT 2
FEMAL/MAL

: ポート2のコネクタのFEMAL/MALを設定します。

ADVICE

キャリキットの設定は、1ポートおよび2ポート・フルキャリブレーションの場合に有効です。

各々のキャリブレーションで を押したときに、この設定のパラメータを使用して補正データを計算するので、 を押したあとに、キャリキットの設定を変更しても、キャリブレーションに影響しません。

■測定基準面の延長

校正を実行した後に、テストポートに延長ケーブルを接続した場合、校正面をケーブルの先端に移動する機能です。

これは、完全な無損失のケーブルを追加したとして追加分の電気長を補正します。つまり、延長分の位相シフトを補正し、試料のみの位相特性を得ることができます。

●電気長補正

測定データに設定した電気長を補正します。測定ポートの区別はありません。補正というよりも、逆にケーブルの電気長を測定する場合に使用できます。また、実際の試料の電気長による位相変化を取り除き、位相の平坦性を測定する場合に使用します。

●ポート延長

測定ポートに設定された電気長の延長ケーブルが接続されているとして測定します。

つまり、測定ポートの変更に応じて、設定されている電気長が自動補正されます。

例えば、Sパラメータ・テストセットを使用している場合では、ポート1に10ns、ポート2に20nsの補正值が設定されていると、以下の補正が自動的に行われます。

S11 測定では (ポート1)×2 = 20ns

S21 測定では (ポート1)+(ポート2)=30ns

●位相オフセット

位相オフセット機能は、電気長を補正するものではありません。周波数に関係なく一定の位相値をオフセットとして加えるものです。

●伝搬定数(V_f)

電気長の算出に使用する伝搬定数の値を設定します。初期設定は、 $V_f = 1$ です。

$$V_f = \frac{1}{(\epsilon_R)^{1/2}}$$

●位相補正量

$$\phi(\text{deg}) = \frac{L}{c} \times \frac{1}{V_f} \times f \times 360$$

$$= S \times f \times 360$$

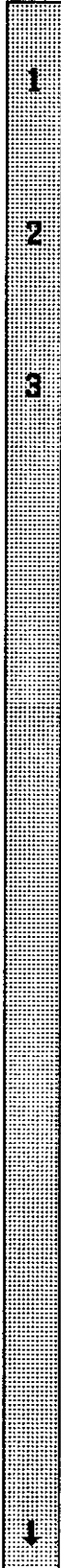
ここで、

V_f	: 伝搬定数	S	: 電気長 (時間)
L	: 電気長 (距離)	f	: 周波数
c	: 光速度	ϵ_R	: 比誘電率

5. 校正

□設定と説明

- 校正メニュー(2/2) に基準面を延長するメニューがあります。



1 CAL

を押すと、校正メニュー(1/2) が呼び出されます。 (巻末;A-12ページ参照)

2 More 1/2

を押すと、校正メニュー(2/2) が呼び出されます。

3 校正メニュー(2/2)

ELEC DELAY
ON/OFF

: 電気長補正のON/OFFを選択します。

ELECTRICAL
DELAY

: 電気長の補正値を時間で設定します。

ELECTRICAL
LENGTH

: 電気長の補正値を距離で設定します。

VELOCITY
FACTOR

: 伝搬定数の値を設定します。

PHASE
OFFSET VALUE

: 位相オフセットの値を設定します。

PORT
EXTENSION

: ポート延長メニューを呼び出します。
(ステップ**4**へ)

4 ポート延長メニュー

- R3765A/3767A+Sパラメータ、R3765B/3767B、R3765C/3767C の場合

EXTENSION ON/OFF : ポート延長のON/OFFを選択します。

EXTENSION INPUT R : R入力のポート延長の値を時間で設定します。

EXTENSION INPUT A : A入力のポート延長の値を時間で設定します。

EXTENSION INPUT B : B入力のポート延長の値を時間で設定します。

EXTENSION PORT 1 : Sパラメータ・テストセットのポート1 延長の値を時間で設定します。

EXTENSION PORT 2 : Sパラメータ・テストセットのポート2 延長の値を時間で設定します。

- R3765A/3767Aの場合

EXTENSION ON/OFF : ポート延長のON/OFFを選択します。

EXTENSION INPUT R : R入力のポート延長の値を時間で設定します。

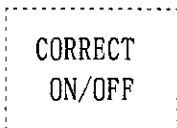
EXTENSION INPUT A : A入力のポート延長の値を時間で設定します。

EXTENSION INPUT B : B入力のポート延長の値を時間で設定します。

5. 校正

■校正データのクリア

一度校正を実行すると、校正実行中を示す **CORRECT ON/OFF** がON状態になります。



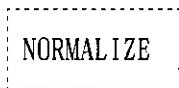
再校正する場合には、必ず、校正データのクリアが必要です。



再校正は、ノーマライズの場合と、ノーマライズ&アイソレーション・キャリブレーションおよびフル・キャリブレーションの場合で操作方法が異なります。

●ノーマライズの場合

校正実行中の有無に関わらず **NORMALIZE** を押すと、再校正されます。



ノーマライズの校正データは、再校正するときには上書きするため、校正データをクリアする機能がありません。

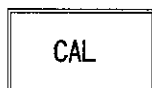
●ノーマライズ&アイソレーション・キャリブレーション、フル・キャリブレーションの場合

校正をONしている場合と、校正をOFFしている場合でも、既にノーマライズ&アイソレーション・キャリブレーション、フル・キャリブレーションの校正データが存在するときは、再校正できません。

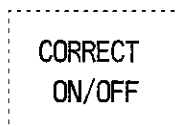
再校正するときは、校正データをクリアして下さい。

校正データのクリアも誤動作防止のため、校正実行中にはクリアできません。ただし、校正実行中に掃引条件を変更した場合、各々取得した校正データの掃引条件が異なってしまうため、強制的に、クリアされます。

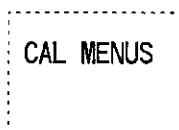
□設定と説明



1 CAL を押し、校正メニュー(1/2)を呼び出します。(巻末;A-12ページ参照)



2 CORRECT ON/OFF をOFF にします。



3 CAL MENUS を押し、キャリブレーション選択メニューを呼び出します。

4

CLEAR CAL
DATA

を押し、校正データをクリアします。

5

1ポート/2ポート・フルキャリブレーションのいずれかを選択して、校正操作に入ります。

— ADVICE —

CORRECT
ON/OFF

をOFFにしても、校正データをクリアしないかぎり、再度、校正をONにできます。

6. マーカ機能

表示されているデータは、マーカにより値を読み取ることができます。
また、マーカにより最大値、最小値などの値を探したり、信号源の設定、表示の設定を変更する解析機能もあります。

各チャンネル、サブ・メジャー画面ごとに、マーカは10個設定できます。
1チャンネルあたり10個あるマーカのうち、1個をアクティブ・マーカとして設定します。
マーカの設定変更は、アクティブ・マーカに対して行われます。
また、アクティブ・マーカの値が、常に画面上の所定の位置に表示されます。

アクティブ・マーカ以外に、設定されているマーカの値すべてを、マーカ・リスト機能で一度に画面表示することができます。

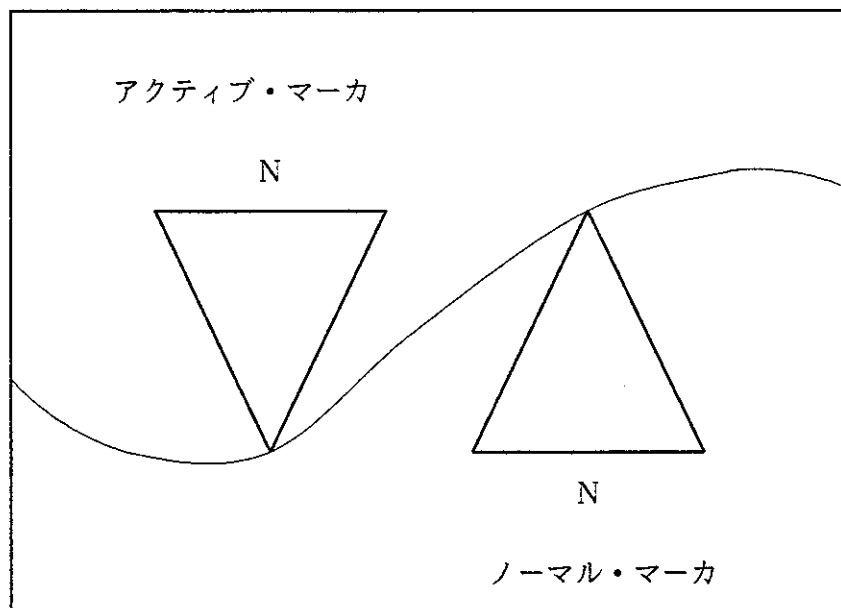


: マーカの設定を行うマーカ・メニューを呼び出します。



: マーカ解析を行うマーカ・サーチ・メニューを呼び出します。

●アクティブ・マーカとノーマル・マーカを、下図に示します。



N : マーカ・ナンバ (1~10の数)

■マーカの設定

マーカは、各チャンネル、サブ・メジャー画面ごとに10個設定できますが、画面上のマーカ・エリアに表示されるマーカを『アクティブ・マーカ』と呼びます。

このアクティブ・マーカの設定、または、すでに設定されているマーカの変更をします。

□設定と説明

1

MKR

を押し、マーカ・メニューを呼び出します。 (巻末;A-13ページ参照)

2

 ACTIVATE
MARKER
[]

を押し、アクティブ・マーカ・メニューを呼び出します。

3

アクティブ・マーカ・メニュー

●アクティブ・マーカ・メニュー (1/2)

MARKER 1	: マーカ1 をアクティブ・マーカとして設定します。
MARKER 2	: マーカ2 をアクティブ・マーカとして設定します。
MARKER 3	: マーカ3 をアクティブ・マーカとして設定します。
MARKER 4	: マーカ4 をアクティブ・マーカとして設定します。
MARKER 5	: マーカ5 をアクティブ・マーカとして設定します。
ACTIVATE MKR OFF	: アクティブ・マーカだけをOFF します。 複数のマーカがONされている場合は、マーカ・ナンバーの小さいマーカがアクティブ・マーカとなります。

アクティブ・エリアにマーカの周波数が表示されている場合のみ、テン・キー、UP/DOWN キーからの入力が可能です。

6. マーカ機能

● アクティブ・マーカ・メニュー (2/2)

MARKER 6	: マーカ6 をアクティブ・マーカとして設定します。
MARKER 7	: マーカ7 をアクティブ・マーカとして設定します。
MARKER 8	: マーカ8 をアクティブ・マーカとして設定します。
MARKER 9	: マーカ9 をアクティブ・マーカとして設定します。
MARKER 10	: マーカ10をアクティブ・マーカとして設定します。
ACTIVATE MKR OFF	: アクティブ・マーカだけをOFF します。

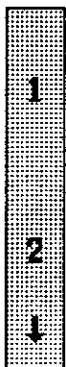
■ チャンネル間のマーカ・カップリング

本器には、チャンネルが 2つあり、マーカをチャンネル間で連動させるか、または非連動させるかを選択できます。

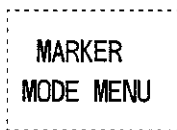
『マーカをチャンネル間で連動させる』とは、アクティブ・チャンネルで設定したマーカが、デュアル・チャンネル表示のON/OFFに関わらず、非アクティブ・チャンネルにも自動設定されることをいいます。

『非連動』とは、各チャンネルで独立に動作させます。

□ 設定と説明



1 **MKR** を押し、マーカ・メニューを呼び出します。 (巻末;A-13p-7参照)



2 **MARKER MODE MENU** を押し、マーカ・モード・メニューを呼び出します。

3

MKR
CPL/UNCPL

でチャンネル間のマーカ・カップリングを選択します。

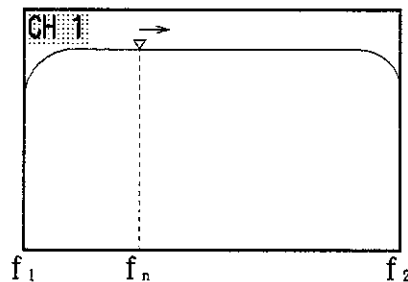
CPL : カップリングON (チャンネル間連動)
 UNCPL : カップリングOFF (チャンネル間非連動)

スイープ・タイプが以下の三条件の場合、MKR CPL のときでもマーカはカップリングされません。

- (1) CH1かCH2のどちらかのチャンネルのスイープ・タイプが、USER SWEEP またはPROGRAM SWEEP の場合
- (2) 周波数掃引とレベル掃引が同時に設定されてる場合
- (3) CH1とCH2が共に0スパンの場合

● MKR UNCPLのとき

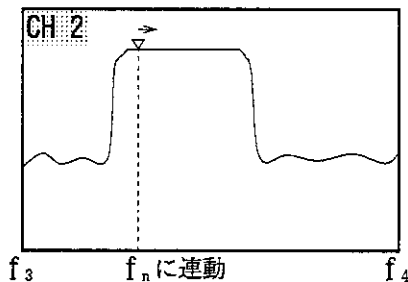
アクティブ・チャンネルのマーカのみ独立して移動します。



f_n ; アクティブ・マーカ周波数

● MKR CPLのとき

アクティブ・チャンネルのアクティブ・マーカ f_n に連動して、非アクティブ・チャンネル・マーカを f_n へ移動することができます。



6. マーカ機能

■測定ポイントの補間

マーカは、実際の測定ポイント間を直線近似補間して、設定およびデータ読み取りを行うモードと、実際の測点ポイントだけに設定されるモードを選択できます。

□設定と説明

1

MKR

を押し、マーカ・メニューを呼び出します。（巻末;A-13ページ参照）

2

 MARKER
MODE MENU

を押し、マーカ・モード・メニューを呼び出します。

3

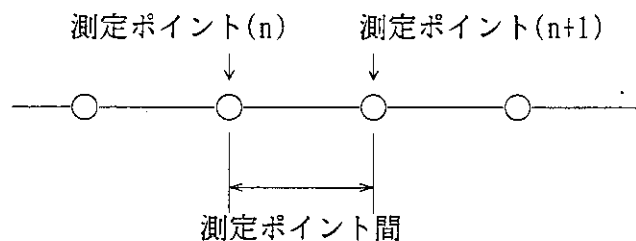
 MKR
CMP/UNCMP

で測定ポイント間の補間を選択します。

CMP : 補間 ON

UNCMP : 補間 OFF

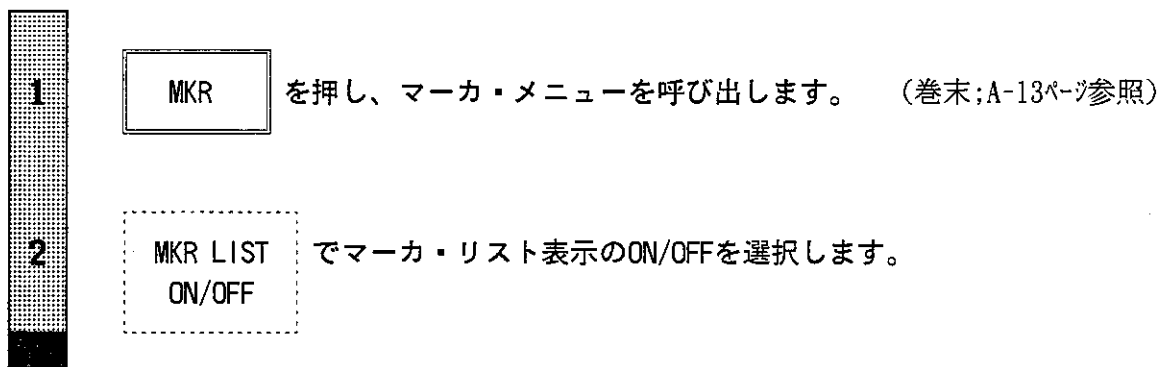
スイープ・タイプがUSER SWEEP/PROGRAM SWEEPに設定されているときは、設定されたポイント数によって、補間ONの状態でも補間されない場合があります。



■マーカ読み取り値の表示

画面のマーカ値表示は、常にアクティブ・マーカ値です。
それ以外のマーカ値を表示するには、マーカ・リスト機能を用います。
設定されているマーカの値すべてを1度に、リストの形で表示できます。

□設定と説明



■デルタ・マーカ機能

デルタ・マーカ機能とは、アクティブ・マーカと指定したマーカとの差を求める機能です。
指定するマーカにより、以下の3モードがあります。

● Δ MKR モード

アクティブ・マーカの位置にチャイルド・マーカを設定し、チャイルド・マーカとアクティブ・マーカの差を求めます。

アクティブ・マーカを移動することにより、移動前の位置(チャイルド・マーカ)との差を求められます。

●ACT MKR モード

アクティブ・マーカと他のマーカとの差を求めます。

●FIXED MKR モード

トレース・データとは無関係に、自由な位置にFIXED MKR を設定しアクティブ・マーカとの差を求めます。

FIXED MKR は、スティミュラス値とレスポンス値により設定します。
したがって、FIXED MKR は、トレース・データとは無関係に常に設定されたスティミュラス値、レスポンス値の位置に固定されます。

他のマーカは、チャイルド・マーカも含めてレスポンス値は、トレース・データ上になります。

6. マーカ機能

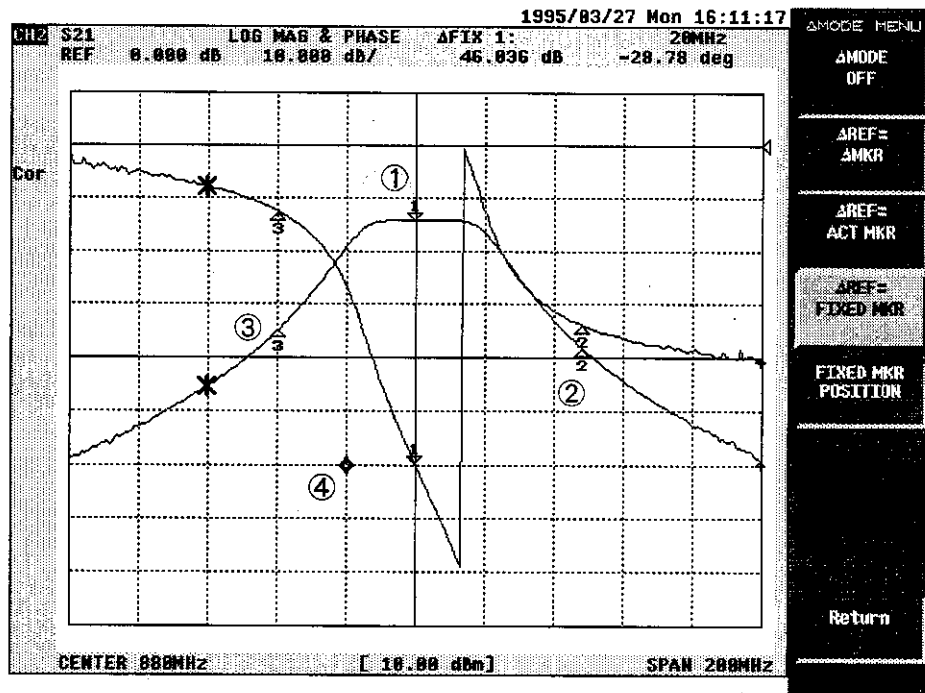


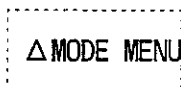
図7-1 デルタ・マーカ機能

- $\Delta \text{REF} = \Delta \text{MKR}$: アクティブ・マーカ①とチャイルド・マーカ③とのデルタ値が測定されます。
- $\Delta \text{REF} = \text{ACT MKR}$: アクティブ・マーカ①と指定されたコンペア・マーカ②とのデルタ値が測定されます。
- $\Delta \text{REF} = \text{FIXED MKR}$: アクティブ・マーカ①とFIXED マーカ④とのデルタ値が測定されます。

□設定と説明



を押し、マーカ・メニューを呼び出します。 (巻末;A-13ページ参照)



を押し、デルタ・モード・メニューを呼び出します。

3 デルタ・モード・メニュー

ΔMODE OFF	:	デルタ・モードをOFF します。
ΔREF= ΔMKR	:	ΔMKR モードを選択します。(ステップ 4 へ)
ΔREF= ACT MKR	:	ACT MKR モードを選択し、ACT MKR メニューを呼び出します。(ステップ 5 へ)
ΔREF= FIXED MKR	:	FIXED MKR モードを選択します。
FIXED MKR POSITION	:	FIXED MKR 設定メニューを呼び出します。 (ステップ 6 へ)

4 ΔMKR モードの場合

ステップ**3**で、

ΔREF= ΔMKR

を押すと、アクティブ・マーカの位置にチャ

イルド・マーカ(*)が表示され、画面のアクティブ・エリアに結果が表示されます。

アクティブ・マーカ設定が変更可能な状態になっているので、データ・ノブなどでアクティブ・マーカを移動させ、データを求めます。

5 ACT MKR モードの場合

ステップ**3**で、

ΔREF= ACT MKR

を押すと、ACT MKR メニューが呼び出されま

す。比較するマーカを設定します。

また、メニューの中には、アクティブ・マーカを変更するソフトキー・メニ

ューがあるので、

MKR

に戻らずに、アクティブ・マーカを変更できます。

6. マーカ機能

● ACT MKR メニュー (1/2)

COMPARE MARKER 1	: 比較するマーカをマーカ1 に変更します。
COMPARE MARKER 2	: 比較するマーカをマーカ2 に変更します。
COMPARE MARKER 3	: 比較するマーカをマーカ3 に変更します。
COMPARE MARKER 4	: 比較するマーカをマーカ4 に変更します。
COMPARE MARKER 5	: 比較するマーカをマーカ5 に変更します。
ACTIVATE MARKER []	: アクティブ・マーカ・メニューを呼び出します。 (7-55ページの項を参照)

● ACT MKR メニュー (2/2)

COMPARE MARKER 6	: 比較するマーカをマーカ6 に変更します。
COMPARE MARKER 7	: 比較するマーカをマーカ7 に変更します。
COMPARE MARKER 8	: 比較するマーカをマーカ8 に変更します。
COMPARE MARKER 9	: 比較するマーカをマーカ9 に変更します。
COMPARE MARKER 10	: 比較するマーカをマーカ10に変更します。
ACTIVATE MARKER []	: アクティブ・マーカ・メニューを呼び出します。 (7-55ページの項を参照)

5 FIXED MKR モードの場合

ステップ3で、 $\Delta RBF =$
FIXED MKR を押すと、FIXED MKR(◇) との差が画面のアクティブ・エリアに表示されます。

FIXED MKR の位置を設定するには、同じメニュー画面にある
FIXED MKR POSITION を押して、FIXED MKR 設定メニューを呼び出します。

● FIXED MKR 設定メニュー

FIXED MKR STIMUL	: FIXED MKR のスティミュラス値を設定します。
FIXED MKR VALUE	: FIXED MKR のレスポンス値を設定します。 スミス表示の場合は、 $R+jX$ の R値を設定します。
FIXED MKR AUX VALUE	: スミスチャートおよび極座標表示の場合、FIXED MKR のレスポンス値（虚数部）を設定します。
FIXED MKR→ ACTIVE MKR	: アクティブ・マーカの位置にFIXED MKR を設定します。

FIXED MKR はスティミュラス・リファレンス等の変更により、表示範囲外に出ると表示されません。

FIXED MKR は、デルタ・モードがOFF の場合でも表示、設定が可能です。

メジャー/パラメータ変換メニューで、CONVERSION ON(1/S を除く) が設定されている状態では、FIXED MKR は設定、表示とも使用できません。

- ※ FIXED MKR STIMUL の設定は、テン・キーのみで可能です。
- ※ FIXED MKR VALUE の設定は、テン・キーのみで可能です。
- ※ FIXED MKR AUX VALUE の設定は、テン・キーのみで可能です。

6. マーカ機能

■インピーダンス測定時のマーカ・メニュー

パラメータ変換やインピーダンス測定するとき、マーカにて直接インピーダンスを読み取るため、マーカ・モード・メニューの3通りのモード（パラメータ変換、スミスチャート表示、極座標表示）から選択できます。

□設定と説明

1	MKR	を押し、マーカ・メニューを呼び出します。（巻末;A-13ページ参照）
2	MARKER MODE MENU	を押し、マーカ・モード・メニューを呼び出します。
3	マーカ・モード・メニュー	
	CONVERSION MKR MENU []	: パラメータ変換実行時のマーカのデータ表示モードを設定するコンバージョンマーカ・メニューを呼び出します。（ステップ4へ）
	SMITH MKR MENU []	: スミスチャート表示時のマーカのデータ表示モードを設定するスミスマーカ・メニューを呼び出します。（ステップ5へ）
	POLAR MKR MENU []	: 極座標表示時のマーカ表示モードを設定するメニューを呼び出します。（ステップ6へ）
4	コンバージョンマーカ・メニュー	
	DEFAULT	: データ・フォーマットに対応した値を表示します。
	LIN MKR	: リニア振幅値と位相値を表示します。 : FORMATがSMITH/POLAR 以外するとき SMOOTHING ONの場合、表示と一致しないことがあります。
	Re/Im MKR	: 複素数データを表示します。 : FORMATがSMITH/POLAR 以外するとき SMOOTHING ONの場合、表示と一致しないことがあります。

5 スミスマーカ・メニュー

LIN MKR	: リニア振幅値と位相値を表示します。
LOG MKR	: 対数振幅値と位相値を表示します。
Re/Im MKR	: 複素数データを表示します。
R+jX MKR	: 複素数インピーダンスを表示します。
G+jB MKR	: 複素数アドミッタンスを表示します。
Z0 VALUE	: 特性インピーダンスを設定します。

6 ポーラマーカ・メニュー

LIN MKR	: リニア振幅値と位相値を表示します。
LOG MKR	: 対数振幅値と位相値を表示します。
Re/Im MKR	: 複素数データ値を表示します。
Z0 VALUE	: 特性インピーダンスを設定します。

6. マーカ機能

■ マーカ解析機能

マーカにより、最大値、最小値などの値を求めるサーチ機能があります。
マーカの値により信号源、表示スケールの設定を変更する機能もあります。

●サーチ機能として、以下の項目があります。

- (1) 最大値
- (2) 最小値
- (3) 位相 0deg
- (4) 位相 ± 180 deg
- (5) 指定したレスポンス値（振幅、位相）
- (6) フィルタ解析（帯域幅、Q、シェーピングファクタ）

解析の実行は、一度だけ実行するモード、または掃引ごとに繰り返し実行するモードを選択できます。

また、解析範囲は、全測定範囲とマーカのデルタ・モードで指定した範囲内で行う部分サーチ・モードを選択できます。

ADVICE

サーチは、表示されているデータに対して行われるのが基本ですが、

- 位相データが表示されていないときに、位相 0° または位相 $\pm 180^\circ$ が選択された場合
- SMITH/POLAR の場合

以上の場合、表示データではなく内部データをサーチします。

□設定と説明

1

MKR→

を押し、マーカ・サーチ・メニューを呼出します。（巻末;A-14ページ参照）

2

マーカ・サーチ・メニュー（信号源や表示スケールを変更します。）

MARKER→
START

: 信号源の掃引スタート値をアクティブ・マーカの位置に変更します。

MARKER→
STOP

: 信号源の掃引ストップ値をアクティブ・マーカの位置に変更します。

MARKER→
CENTER

: 信号源の掃引センタ値をアクティブ・マーカの位置に変更します。

ΔMARKER→
SPAN

: 信号源のスパンをΔMARKERで指定している範囲に変更します。

6. マーカ機能

- | | |
|-------------------------|--|
| MARKER→
REF. VALUE | : 表示スケールのリファレンス値をアクティブ・マーカのレスポンス値に変更します。 |
| PART SRCH
[] | : 部分サーチ・メニューを呼び出します。
(7-70 ページのステップ 7 へ) |
| MKR SEARCH
[] | : サーチ・メニューを呼び出します。
(ステップ 3 へ) |

3 サーチ・メニュー

- | | |
|--------------------|---|
| MKR SEARCH
OFF | : サーチ機能を解除します。 |
| MAX | : アクティブ・マーカを最大値の位置へ移動します。
FORMAT が SMITH/POLAR のときには、内部の LOGMAG データの最大値の位置へ移動します。 |
| MIN | : アクティブ・マーカを最小値の位置へ移動します。
FORMAT が SMITH/POLAR のときには、内部の LOGMAG データの最小値の位置へ移動します。 |
| TARGET | : 指定した値をサーチするターゲット・メニューを呼び出します。(ステップ 4 へ) |
| RIPPLE | : リップルをサーチするリップル・メニューを呼び出します。(ステップ 5 へ) |
| FLTR ANAL | : フィルタ解析メニューを呼び出します。
(7-70 ページのステップ 6 へ) |
| TRACKING
ON/OFF | : 掃引ごとにサーチする機能を選択します。
OFF : 1 度だけサーチします。
ON : 掃引ごとにサーチします。
ON にしてから、サーチ・メニューでサーチを実行すると、掃引ごとに繰り返しサーチを実行します。 |

ADVICE

FORMAT が SMITH/POLAR のときに MAX サーチや MIN サーチを行う場合、SMOOTHING が ON であるとサーチされた位置が表示と一致しないことがあります。SMOOTHING は表示データに対して行われますが、内部 LOGMAG データに対しては SMOOTHING が行われなためです。

6. マーカ機能

4 ターゲット・メニュー

TARGET
VALUE

指定値（レスポンス値）をサーチします。
: FORMAT が SMITH/POLAR のときには、TARGET VALUE を LOGMAG データとして、内部 LOGMAG データに対してサーチを行います。

0°

: 位相 0° をサーチします。
位相データが表示されていないときは、内部位相データをサーチします。

±180°

: 位相 180° をサーチします。
位相データが表示されていないときは、内部位相データをサーチします。

LEFT
SEARCH

: 現在のマーカの位置から左側にある指定値をサーチします。

RIGHT
SEARCH

: 現在のマーカの位置から右側にある指定値をサーチします。

ADVICE

1. 内部データをサーチする場合、SMOOTHING が ON のときのスムージングは、内部データに対して行われなため、表示と一致しない場合があります。
2. TARGET VALUE の設定は、テン・キーのみ可能です。

5 リップル・メニュー

MAX \cap

: 極大値の最大値を求めます。
FORMAT が SMITH/POLAR のときには、内部 LOGMAG データをサーチします。

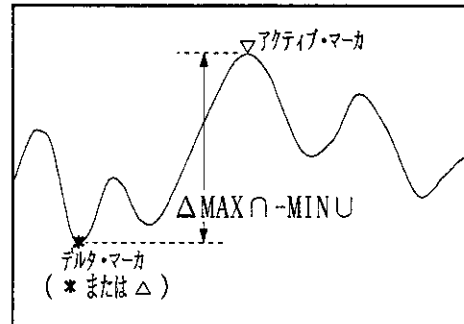
MIN \cup

: 極小値の最小値を求めます。
FORMAT が SMITH/POLAR のときには、内部 LOGMAG データをサーチします。

6. マーカ機能

 $\Delta \text{MAX} \cap \text{-MINU}$

- 最大の極大値と、最小の極小値の差を求めます。
 : 最大の極大値の位置にアクティブ・マーカを、最小の極小値にデルタ・マーカ(FIXED MKRを除く)を移動します。
 FORMATがSMITH/POLAR のときには、内部LOGMAGデータをサーチします。



MAX - MIN

- : 最大値と最小値の差を求めます。

 ΔX

- リップル・サーチにおいて、検出感度の設定を行います。微分係数の ΔX の指定です。横軸のスケールを100%として割合(%)を指定して下さい。 ΔX の設定はテン・キーのみで可能。

 ΔY

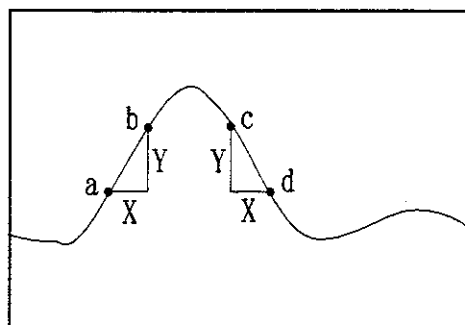
- : リップル・サーチにおいて、検出感度の設定を行います。微分係数の ΔY の指定です。 ΔY の設定はテン・キーのみで可能。

●リップル(極大値)を求める場合

検出感度を $\Delta Y/\Delta X$ とした場合、リップルを求めるには、波形の傾き(Y/X)が $\Delta Y/\Delta X$ 以上になる a点を求めます。

つぎに、逆の傾きが $\Delta Y/\Delta X$ 以上になる d点を求め、a, d点間での最大値を極大値として求めます。(下図を参照)

○極小値は、逆の傾きで同様に求めます。



6. マーカ機能

ADVICE

1. 内部データをサーチする場合、SMOOTHING がONであるとき、スムージングが内部データに対して行われないため、表示と一致しないときがあります。
2. $\Delta X, \Delta Y$ の設定はテン・キーのみで可能です。

5 フィルタ解析メニュー

- | | | |
|-----------------------|---|---|
| WIDTH VALUE | : | サーチする帯域幅を指定します。
アクティブ・マーカからのロス(XdB)で指定します。 |
| SEARCH
IN/OUT | : | IN ; アクティブ・マーカから外側へサーチします。
OUT ; 外側からアクティブ・マーカへサーチします。 |
| FILTER ANAL
ON/OFF | : | 表示結果
C. F ; アクティブ・マーカからのロス(XdB)で指定された、帯域幅の中心周波数。
L. F ; 帯域幅の左側周波数
(低周波数側の↓マーカ周波数)
R. F ; 帯域幅の右側周波数
(高周波数側の↓マーカ周波数)
BW ; 帯域幅
Q ; Q ファクタ
SF ; シェーピング・ファクタ |

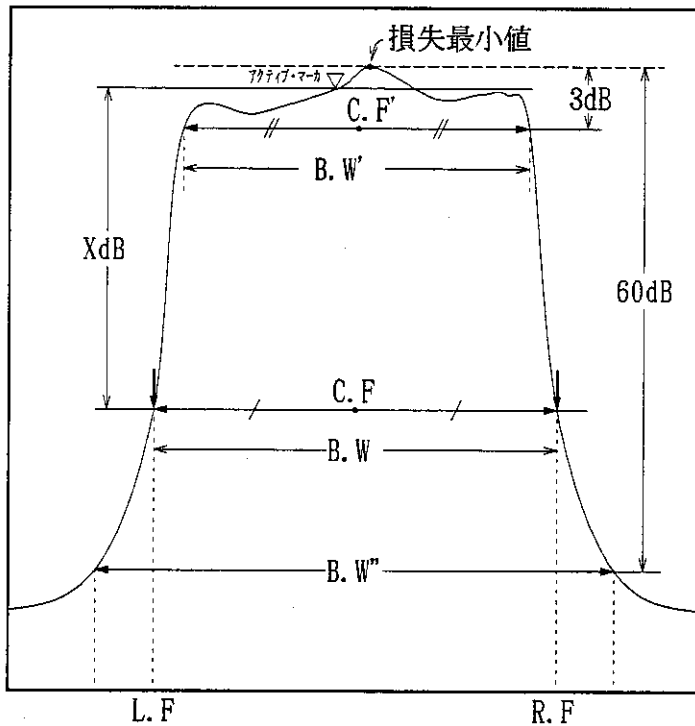
※ Qファクタ/シェーピング・ファクタについては、損失最小値からデータを求めています。

ADVICE

1. LOGMAGデータが表示されていないときは、内部LOGMAGデータを解析します。
ここで、SMOOTHING がONの場合には、内部データがスムージングされないため、表示と一致しないことがあります。
2. WIDTH VALUE の設定は、テン・キーのみ可能です。

6. マーカ機能

【フィルタ解析結果例】



Q ファクタは、測定範囲内の損失最小値から3dB ロスした帯域幅B.W' と、その帯域幅の中心周波数C.F' から、

$$Q = \frac{C.F'}{B.W'}$$

で求めます。

シェーピング・ファクタは、範囲内の損失最小値から3dB ロスした帯域幅B.W' と60dBロスした帯域幅B.W'' から、

$$S.F = \frac{B.W''}{B.W'}$$

で求めます。

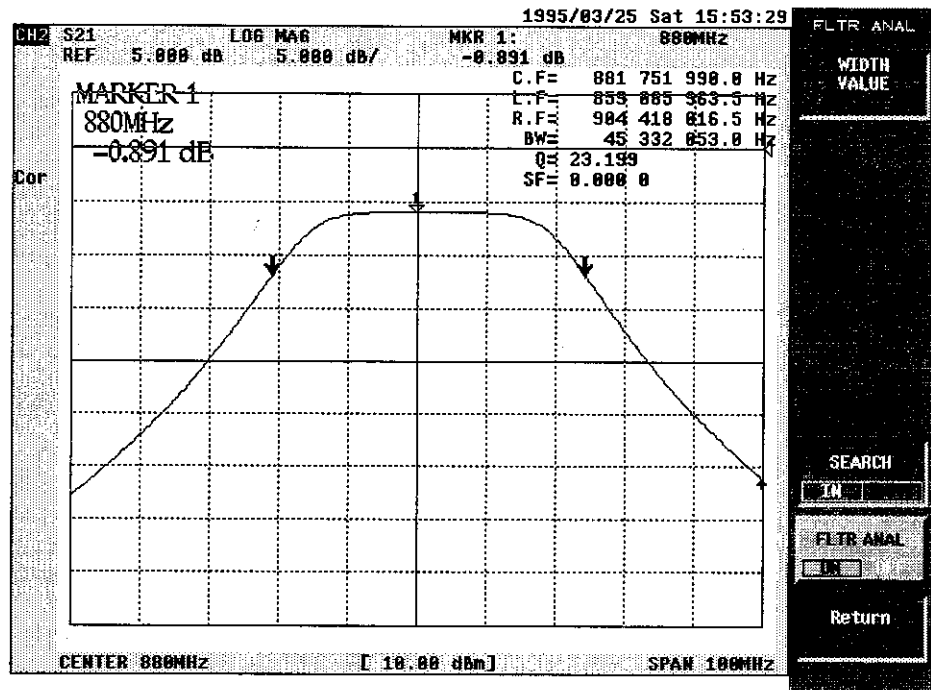


図7-2 フィルタ解析実行例の画面

6. マーカ機能

7

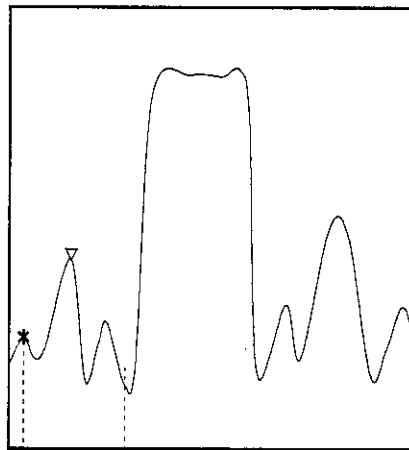
部分サーチ・メニュー

最大値、最小値などを求める解析を全測定範囲でなく、ある範囲に指定することができます。指定の範囲は、マーカのデルタ・モードで設定した範囲となります。

△MODE MENU	: △マーカ・モード・メニューを呼び出します。 (7-60ページのステップ2を参照)
SET RANGE	: △マーカ・モードで指定した範囲を部分サーチの範囲として設定します。
PART SRCH ON/OFF	: 部分サーチのON/OFFを選択します。

ON ; 部分サーチ
OFF ; 全範囲サーチ

●MAXサーチによる測定例



△MRKによる指定区間

OFF のとき :

測定周波数範囲内のレスポンス値のMAXをサーチします。

ONのとき :

左図のように△マーカ・モードで指定した範囲をSET RANGE で部分サーチの範囲として設定し、PART SRCH をONにするとマーカは、指定範囲内でMAX 値をサーチします。

7. 掃引

信号源の掃引には、以下の 5タイプがあります。

- リニア周波数掃引：測定ポイント間の周波数が等間隔の周波数掃引です。
- ログ周波数掃引：測定ポイント間の周波数が対数間隔の周波数掃引です。
- ユーザ周波数掃引：測定ポイントを最大30のセグメントに分割して、各セグメントごとに掃引周波数を設定できます。

例えば、バンド・パス・フィルタの阻止域、通過域、2倍通過域にセグメントを設定すると、不要な帯域を掃引しないのでスループットは向上します。

- プログラム掃引：測定ポイントを最大30のセグメントに分割して、各セグメントごとに掃引を設定します。

周波数のほかに、出力レベル、受信部分解能帯域幅、セットリングタイムをセグメントごとに設定できます。よって、スループット、ダイナミックレンジともに満たす最適の掃引条件を設定できます。

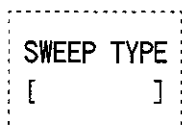
- パワー掃引：レベル特性測定に使用するパワー掃引です。

■掃引タイプの設定

□設定と説明



を押し、信号源メニューを呼び出します。（巻末;A-9ページ参照）



を押し、掃引タイプ・メニューを呼び出します。

7. 掃引

3 掃引タイプ・メニュー

LIN FREQ	: リニア周波数掃引に設定します。
LOG FREQ	: ログ周波数掃引に設定します。
USER SWEEP	: ユーザ周波数掃引に設定します。
PROGRAM SWEEP	: プログラム掃引に設定します。
POW SWEEP	: パワー掃引に設定します。
EDIT USER SWEEP	: ユーザ周波数掃引のセグメント編集メニューを呼び出します。(7-75ページの項を参照)
EDIT PROG SWEEP	: プログラム掃引のセグメント編集メニューを呼び出します。(7-76ページの項を参照)

○掃引範囲の設定

- リニア周波数掃引、ログ周波数掃引、パワー掃引の場合

または

 で行います。

- ユーザ掃引、プログラム掃引の場合
それぞれのセグメント編集メニューで設定します。

ADVICE

ユーザ掃引またはプログラム掃引に設定すると、入力済みのセグメントを探し出し周波数の低いセグメント順に、内部的に並べ換えて実行します。
 このとき、並べ換えられたセグメント間で、そのセグメントのSTOP周波数が次のセグメントのSTART周波数よりも大きい場合は、エラーとなります。

■ユーザ周波数掃引のセグメント編集

□設定と説明

1 **MENU** を押し、信号源メニューを呼び出します。 (巻末;A-9ページ参照)

2 **SWEEP TYPE** を押し、掃引タイプ・メニューを呼び出します。
[]

3 **EDIT USER SWEEP** を押し、ユーザ周波数掃引セグメント編集メニューを呼び出します。

4 ユーザ周波数掃引セグメント編集メニュー

SEGMENT: NUMBER	:	セグメントの番号を 0~29の範囲で指定します。
START	:	指定された番号のセグメントのスタート周波数を設定します。
STOP	:	指定された番号のセグメントのストップ周波数を設定します。
FREQ	:	指定された番号のセグメントのポイント数を1ポイントに設定した場合、そのポイントの周波数を設定します。また逆に、この周波数を設定すると、ポイント数は自動的に1ポイントになります。
POINT	:	指定された番号のセグメントのポイント数を設定します。
CLEAR SEG	:	指定された番号のセグメントをクリアします。
CLEAR ALL SEG	:	すべてのセグメントをクリアします。

ADVICE

1. プログラム掃引のセグメント編集メニューで、同じナンバーのセグメントを編集すると、ユーザ周波数掃引のセグメントも変更されます。セグメントは、プログラム掃引と共有しているためです。

7. 索引

ADVICE

2. ユーザ周波数掃引の各セグメントで設定されるポイント数は、各セグメントのポイント数の合計が、1201ポイントを超えることはできません。
測定ポイント数の最大値は1201ポイントです。

■プログラム掃引のセグメント編集

□設定と説明

1

MENU

を押し、信号源メニューを呼び出します。(巻末;A-9ページ参照)

2

SWEEP TYPE

[]

を押し、掃引タイプ・メニューを呼び出します。

3

EDIT
PROG SWEEP

を押し、プログラム掃引セグメント編集メニューを呼び出します。

4

プログラム掃引セグメント編集メニュー

●プログラム掃引セグメント編集メニュー(1/2)

SEGMENT:
NUMBER

: セグメントの番号を 0~29の範囲で指定します。

START

: 指定された番号のセグメントのスタート周波数を設定します。

STOP

: 指定された番号のセグメントのストップ周波数を設定します。

POINT

: 指定された番号のセグメントのポイント数を設定します。

CLEAR
SEG

: 指定された番号のセグメントをクリアします。

CLEAR
ALL SEG

: すべてのセグメントをクリアします。

●プログラム掃引セグメント編集メニュー(2/2)

SEGMENT: POWER	:	設定された番号のセグメントの出力レベルを設定します。
IF RBW	:	設定された番号のセグメントの受信部分解能帯域幅を設定します。
SETTLING TIME	:	設定された番号のセグメントのセッティング・タイムを設定します。

ADVICE

1. プログラム掃引のセグメント編集メニューで、同じナンバーのセグメントを編集すると、ユーザ周波数掃引のセグメントも変更されます。
(セグメントは、プログラム掃引と共有しているためです。)
2. プログラム掃引の各セグメントで設定されるポイント数は、各セグメントのポイント数の合計が、1201ポイントを超えることはできません。
(測定ポイント数の最大値は1201ポイントです。)

【プログラム掃引実行例】

以下に示す画面上の波形を、プログラム掃引を用いて測定します。

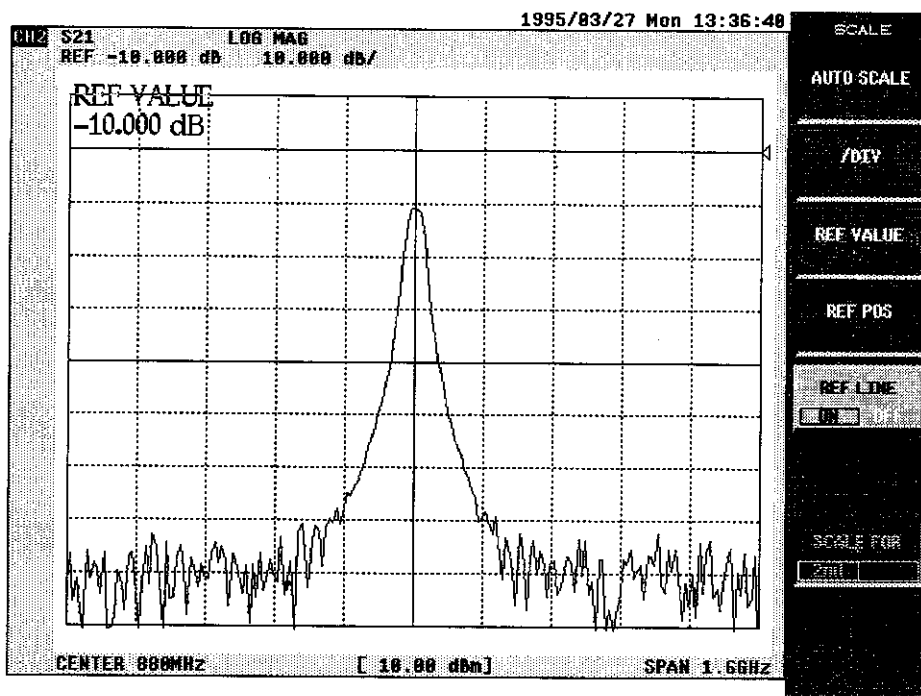


図7-3 セグメント編集実行前の画面

7. 索引

SEG.	START	STOP	POWER	IF RBW	POINT
0	80MHz	860MHz	10.0dBm	1kHz	50
1	860MHz	900MHz	5.0dBm	10kHz	50
2	900MHz	1680MHz	10.0dBm	10kHz	50

上記のように各セグメントを編集し、実行した結果を下図に示します。

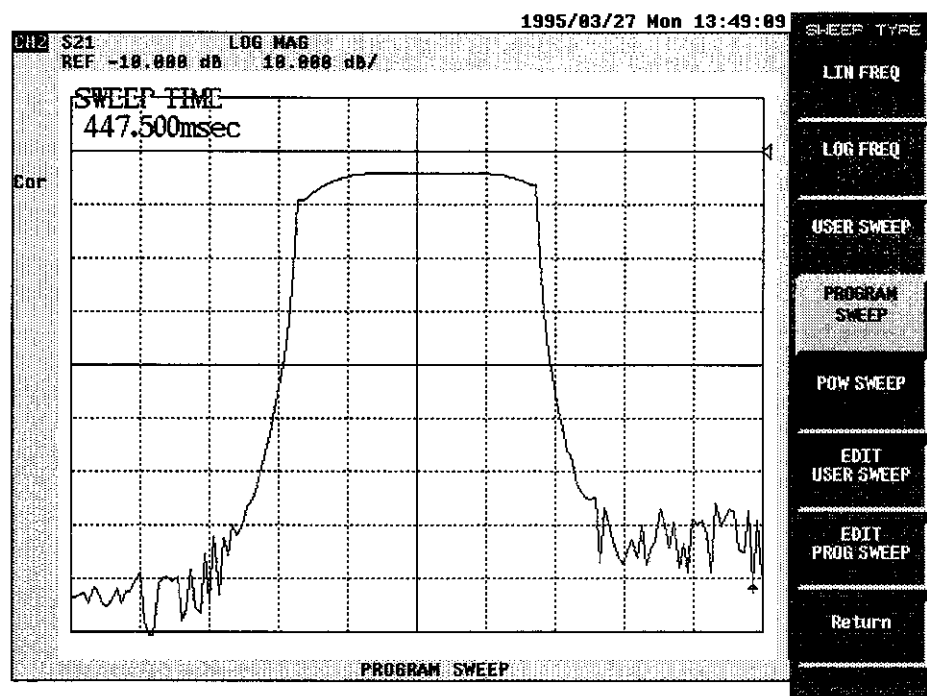
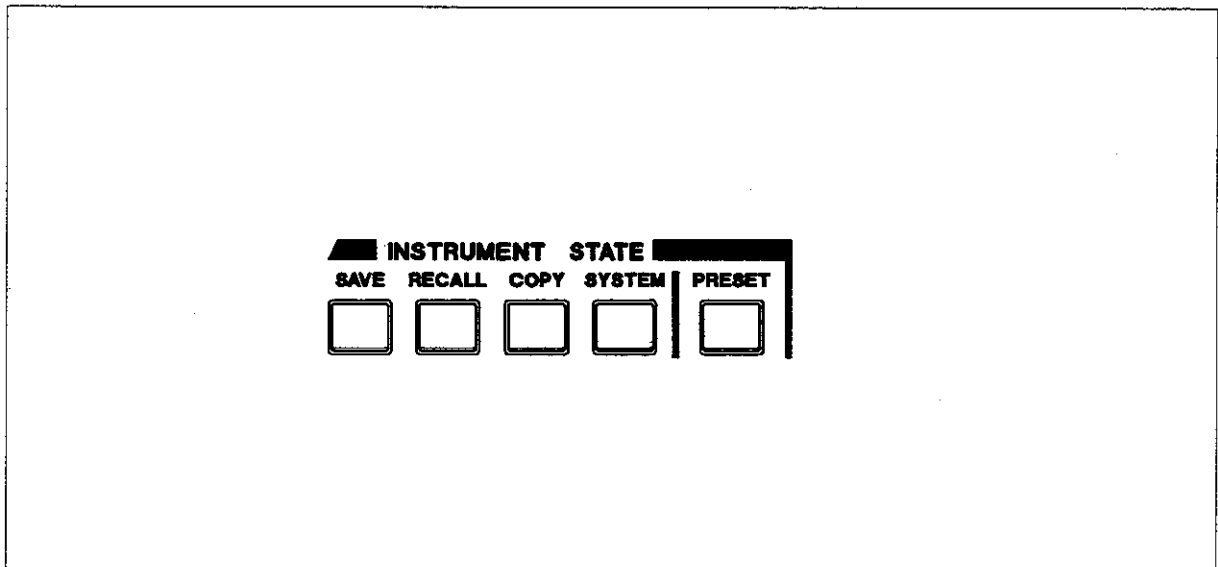


図7-4 セグメント編集実行後の画面

8. INSTRUMENT STATEブロック



INSTRUMENT STATEブロックでは、測定データに直接依存しないシステム・コントロールに関する機能を設定します。

システム・コントロール機能には、日付／時刻表示、リミット・ライン・テスト、セーブ／リコール、ハードコピーが含まれます。

SAVE

: 本器の設定や校正データを保存するセーブ・メニューを呼び出します。(7-97ページの項を参照)

RECALL

: 本器の設定や校正データを呼び出すリコール・メニューを呼び出します。(7-108ページの項を参照)

COPY

: プロッタ／プリンタに画面のハード・コピーを取るコピー・メニューを呼び出します。(7-110ページ参照)

SYSTEM

: 内蔵ディスク、日付／時刻表示、リミット・ラインの設定を行うシステム・メニューを呼び出します。
(7-80 ページの項を参照)

PRESET

: 本器の設定を初期化します。(4-4ページ参照)

8. INSTRUMENT STATEブロック

■ システム・メニュー

□ 設定と説明

1 SYSTEM を押し、システム・メニューを呼び出します。 (巻末:A-18ページ参照)

2 システム・メニュー

SYSTEM DRIVE	:	使用するドライブとディスクのフォーマット・タイプを選択するシステム・ドライブ・メニューを呼び出します。(ステップ 3 へ)
SET CLOCK	:	日付/時刻を設定するリアルタイム・クロック・メニューを呼び出します。(ステップ 6 へ)
LIMIT MENU	:	リミット・メニューを呼び出します。(7-84ページを参照)
MEAS SUB MENU	:	メジャーサブ・メニューを呼び出します。(ステップ 7 へ)
SERVICE MENU	:	サービス・メニューを呼び出します。(ステップ 8 へ)

3 システム・ドライブ・メニュー

DEFAULT DRIVE	:	デフォルト・ドライブ・メニューを呼び出します。(ステップ 4 へ) ここで選択したドライブが、電源投入時にカレント・ドライブとして設定されます。
FORMAT TYPE	:	イニシャライズ・フォーマットを選択するディスク・フォーマット・メニューを呼び出します。(ステップ 5 へ)

4 デフォルト・ドライブ・メニュー

A:	: A ドライブを選択します。 フロッピー・ディスク・ドライブ
B:	: B ドライブを選択します。 RAM ディスク・ドライブ (バックアップなし)
C:	: C ドライブを選択します。 RAM ディスク・ドライブ (バックアップあり)
D:	: D ドライブを選択します。 ROM ディスク・ドライブ (リード・オンリ)

5 ディスク・フォーマット・メニュー

1.2MB 8SECTORS	: 2HD フロッピー・ディスクのイニシャライズ時のフォーマットを1.2Mbyte 8セクタ/トラックに指定します。 (NEC製 PC-98シリーズの 2HDフロッピー・ディスクのフォーマットと同様です。)
1.2MB 15SECTORS	: 2HD フロッピー・ディスクのイニシャライズ時のフォーマットを1.2Mbyte 15セクタ/トラックに指定します。 (東芝製 J3100シリーズの2HDフロッピー・ディスクのフォーマットと同様です。)
1.44MB 18SECTORS	: 2HD フロッピー・ディスクのイニシャライズ時のフォーマットを1.44Mbyte 18セクタ/トラックに指定します。 (IBM PC シリーズの 2HDフロッピー・ディスクのフォーマットと同様です。)

8. INSTRUMENT STATEブロック

6

リアルタイム・クロック・メニュー

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。
SECOND	: 秒を設定します。

7

メジャーサブ・メニュー

A/R	: 入力ポートをA/Rに設定します。
B/R	: 入力ポートをB/Rに設定します。
A/B	: 入力ポートをA/Bに設定します。
R	: 入力ポートをRに設定します。
A	: 入力ポートをAに設定します。
B	: 入力ポートをBに設定します。

8. INSTRUMENT STATEブロック

8

サービス・メニュー

SERVICE
MODES: サービスモード・メニューを呼び出します。
(ステップ9へ)SET
KEYBOARD
101/106: キーボードのタイプを選択します。
101 は英語キーボード、106 は日本語キーボードです。FIRMWARE
REVISION

: ファーム・ウェアのレビジョンを表示します。

9

サービスモード・メニュー

SOURCE CORR
ON/OFF: 信号源の周波数特性の補正をするかしないかの選択を
します。INPUT CORR
ON/OFF: 受信部の周波数特性の補正をするかしないかの選択し
ます。SOURCE PLL
ON/OFF: 本器の性能試験でのみ使用します。
10章を参照してください。(10-16 ページ参照)

9. リミット機能

この機能は、測定データに対してセグメントを定義し、そのセグメントに対して上限、下限のリミット値を設定し、データと比較して合否判定を行うものです。

リミット設定は、各チャンネル(CH1, CH2)、サブ・メジャー画面(CH3, 4)に独立して設定することができます。

●合否判定の出力方法は以下の通りです。

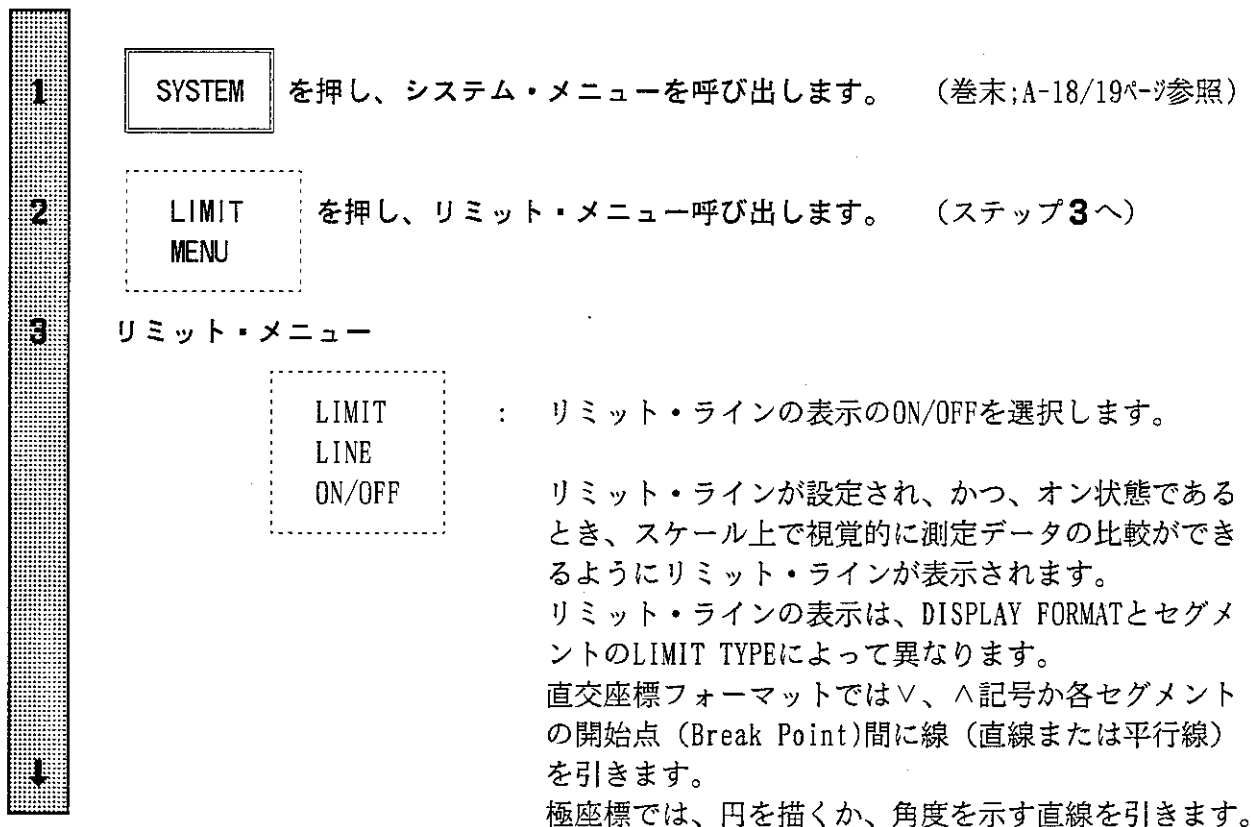
○画面にPASSまたはFAILを表示します。

FAILのとき：

- ①Fail区間の波形データを選択された色で表示します。
- ②Beep音をだします。
- ③Questionable Status RegisterのLimit Fail Summary-Bitをセットします。
- ④リア・パネルの平行I/OポートにLOW Status をセットします。

■リミット・メニュー

□設定と説明



LIMIT
TEST
ON/OFF

: リミット・テストのON/OFFを選択します。

リミット・テストがオン状態では、各測定点で設定されリミット値とデータが比較されます。

リミット・テストは、掃引中や掃引終了後、データが更新された時、リミット・テストが最初にONされた時に行われます。

BEEP
FAIL
ON/OFF

: リミットを越えた場合(Fail)のBeep音のON/OFFを選択します。

Beep音はリミット・テストの実行中にFailを検知するたびに鳴ります。

LIMIT MODE
MENU

: リミット・テストの部分的な制御や、極座標フォーマットのリミット形式の選択を行う、リミット・モード・メニューを呼び出します。(ステップ4へ)

EDIT
LIMIT LINE

: 自動的に SPLIT ON になり、ディスプレイの下半分に、リミット・ラインのセグメント設定一覧(Limit Table Window)を表示し、リミットの設定や変更を行うためのエディット・リミッツ・メニュー(1/2)を呼び出します。(ステップ5へ)

Limit Table Windowは、アクティブ・チャンネルでないチャンネル側に表示されます。

SELECT DATA
1ST/2ND

: 操作対象となる判定パラメータを切り換えます。
判定パラメータは、1つのチャンネルに対して2つのパラメータを指定することができます。
直交座標の表示フォーマットでは、それぞれ第1波形、第2波形に対応します。
極座標の表示フォーマットでは、LIMIT MODE MENU で選択する判定パラメータに対応します。

LIMIT LINE
OFFSETS

: リミットのスティミュラス値やレスポンス値の調整を行う、オフセット・リミッツ・メニューを呼び出します。(ステップ10へ)

9. リミット機能

4. リミット・モード・メニュー

1ST DATA
ON/OFF

- 第1 パラメータのON/OFFの設定を行います。
: LIMIT TEST がオンで、かつ、1ST DATAがオンに設定されている場合、第1パラメータのリミット判定が実行されます。

2ND DATA
ON/OFF

- 第2 パラメータの ON/OFFの設定を行います。
: LIMIT TEST がオンで、かつ、2ND DATAがオンに設定されている場合、第2パラメータのリミット判定が実行されます。
ただし、極座標の表示フォーマットが選択されている状態で有効な第2波形データが存在しない場合は、実行されません。

MAG DATA
LIN/LOG

- スミスチャートおよびポーラ表示の場合のリミット・テストは、MAG, PHASENにて判定します。
この判定を、MAG DATAのLIN(リニア・スケール)またはLOG(ログ・スケール)で行うかの選択をします。
(デフォルト設定はLOG です。)
なお、このソフト・メニューはフォーマット(7-16 ページ参照)がスミスチャートまたはポーラ表示の場合のみ有効です。

5. エディット・リミッツ・メニュー(1/2)

SEGMENT

- 編集するセグメント番号を選択します。
: セグメントは31個まで設定することができ、番号は 0 から始まります。
セグメントは、一度に最大 7つまで表示することが可能で、Limit Table Window上でスクロール表示することができます。
Limit Table で EMPTYと表示された場合には、ADD SEGMENT またはEDIT SEGMENTソフト・キーで、新しいセグメントを加えることが可能です。

セグメントが1つも設定されていない場合、アクティブ・エリアには0が表示され、それ以外では最後に指定したセグメントの次の番号が表示されます。
ただし、エディット・リミッツ・メニューが呼び出された直後では、設定されているセグメントの最も大きい番号が表示されます。
また、最終セグメントを設定した後では、セグメント番号は自動的に更新されません。

SELECT DATA
1ST/2ND

- 操作対象となる判定パラメータを切り換えます。
- : 判定パラメータは、1つのチャンネルに対して 2つのパラメータを指定することができます。
直行座標の表示フォーマットでは、それぞれ第1波形、第2波形に対応します。
極座標の表示フォーマットでは、LIMIT MODE MENU で選択する判定パラメータに対応します。

EDIT
SEGMENT

- : エディット・セグメント・メニューを呼び出し、指定したセグメントのステイミュラス値と上下限值を設定／変更します。(ステップ7へ)
- Limit Table が空の状態の場合は、初期設定のセグメントが表示されます。
また、現在設定されている最大セグメントと指定されたセグメントの間に空のセグメントが含まれるとき、指定されたセグメント番号は無視されます。
この場合、ADD SEGMENT ソフト・キー操作と同じ働きになります。

DELETE

- : ポインタ>で示されているセグメントを削除します。
ただし、指定されたセグメントが空の場合、この操作は無視されます。

ADD
SEGMENT

- : エディット・セグメント・メニューを呼び出して、Limit Table の最後に新しいセグメントを追加します。
追加されたセグメントは初期値として、SEGMENT で選択された>で示されていたセグメントの設定が入力されます。

LIMIT
TYPE

- : >で選択されている現在のセグメント・タイプを選択するリミット・タイプ・メニューを呼び出します。
(7-91ページのステップ9へ)

DONE

- : 入力されたセグメントをステイミュラスの昇順に並べ変えて表示し、リミット・メニューの画面に戻ります。
- 更新リミットは、DONEソフトキーを押すことにより有効になります。

More 1/2

- : エディット・リミット・メニュー(2/2)を呼び出します。(次ページのステップ6へ)

9. リミット機能

6

エディット・リミット・メニュー(2/2)

LIMIT
LINE
ON/OFF

: リミット・ラインの表示のON/OFFを選択します。

リミット・ラインが設定され、かつ、オン状態であるとき、スケール上で視覚的に測定データの比較ができるようにリミット・ラインが表示されます。

リミット・ラインの表示は、DISPLAY FORMATとセグメントのLIMIT TYPEによって異なります。

直交座標フォーマットでは、V・^記号か各セグメントの開始点(Break Point)間に線(直線または平行線)を引きます。

極座標では、円を描くか、角度を示す直線を引きます。

LIMIT
TEST
ON/OFF

: リミット・テストのON/OFFを選択します。

リミット・テストがオン状態では、各測定点で設定されリミット値とデータが比較されます。

リミット・テストは、掃引中や掃引終了後、データが更新された時、リミット・テストが最初にONされた時に行われます。

BEEP
FAIL
ON/OFF

: リミットを越えた場合(Fail)のBeep音のON/OFFを選択します。

Beep音はリミット・テストの実行中にFailを検知するたびに鳴ります。

MAG DATA
LIN/LOG

: スミスチャートおよびポーラ表示の場合のリミット・テストは、MAG, PHASEにて判定します。

この判定を、MAG DATAのLIN(リニア・スケール)またはLOG(ログ・スケール)で行うかの選択をします。

(デフォルト設定はLOGです。)

なお、このソフト・メニューはフォーマット(7-16ページ参照)がスミス・チャートまたはポーラ表示の場合のみ有効です。

LIMIT MODE
MENU

: リミット・テストの部分的な制御や、極座標フォーマットのリミット形式の選択を行う、リミット・モード・メニューを呼び出します。(ステップ4へ)

LIMIT LINE
OFFSETS

: リミットのスティミュラス値やレスポンス値の調整を行う、オフセット・リミッツ・メニューを呼び出します。(ステップ10へ)

CLEAR
LIST

: Limit Table のすべてのセグメントを消去するクリア・リミット・メニューを呼び出します。(ステップ8へ)

7 エディット・セグメント・メニュー

STIMULUS
VALUE

: ENTRY ブロックを用いてセグメントのスティミュラス値を設定します。

MARKER TO
STIMULUS

: アクティブ・マーカを用いてセグメントのスティミュラス値を設定します。
ロータリ・ノブを回すとアクティブ・マーカが左右に移動します。

UPPER
LIMIT

: セグメントの上限値を設定します。
上限と下限は必ず両方設定する必要があります。
上限値が必要のない場合は、上限値を極端に大きく設定します。
リミット値を中心値/デルタ値で設定した場合でも、画面上には上限値/下限値で表示されます。
下限値よりも小さい値を上限値に入力したり、その逆を入力したりすると、両方のリミット値は同じ値に設定されます。

9. リミット機能

LOWER
LIMIT

: セグメントの下限值を設定します。
 上限と下限は必ず両方設定する必要があります。
 下限値が必要のない場合は、下限値を極端に小さく設定します。

DELTA
LIMITS

: ある中心値との差をリミットとして設定します。
 例えば、リミット・テストのパス領域を-5dB±3dB と設定する場合、中心値に-5dB、デルタ値に3dBを入力します。
 DELTA LIMITS やMIDDLE VALUE ソフトキーを押すと、リミット値を上限値/下限値で設定した場合でも、画面上には中心値/デルタ値で表示されます。

MIDDLE
VALUE

: DELTA LIMITSの中心値を設定します。

MARKER TO
MIDDLE

: アクティブ・マーカを用いて、中心値を設定します。

8

クリア・リミット・メニュー

CLEAR LIST
YES

: Limit Table を消去し、エディット・リミッツ・メニューに戻ります。

CLEAR LIST
NO

: Limit Table を消去せずに、エディット・リミッツ・メニューに戻ります。

9

リミット・タイプ・メニュー

SLOPING
LINE

: 傾斜を持った直線で、次のセグメント開始点のリミット値と直線で結ばれます。
最終セグメントならば、スティミュラスの最大点まで平行線が引かれます。
極座標の表示フォーマットの時、次のセグメント開始点までリミット値は一定です。
この場合、flat lineと同じ結果になります。
slope lineセグメントは、Limit TableでSLINと表示されます。

FLAT
LINE

: 次のセグメントの開始点まで平行線が引かれます。
異なるリミット値には、接続されません。
リミット値は、次のセグメントの開始点まで一定となります。
また、最終セグメントならばスティミュラスの最大点まで平行線が引かれます。
flat line セグメントは、Limit Table でFLINと表示されます。

SINGLE
POINT

: 単独のスティミュラス点でのみ判定を行います。
上限値の測定点はディスプレイ上でVの表示になり、下限値に測定点は^の表示となります。
single pointセグメントはflat line または sloping lineの終端として使用できます。
single pointセグメントは Limit Tableで SPOと表示されます。

LIMIT
COLOR

: ラインの色を設定します。
色と設定番号の対応は、下記の通りです。
2 : 赤色
3 : 紫色
4 : 緑色
5 : 水色
6 : 黄色
7 : 白色

WAVE
COLOR

: Fail区間の波形データの色を設定します。
色と設定番号の対応は、上記の LIMIT
COLOR と同じです。

9. リミット機能

10

オフセット・リミッツ・メニュー

STIMULUS
OFFSET

: 全セグメントのスティミュラス値にオフセット値を加えたり、引いたりします。
ENTRY ブロックを使用して、オフセット値を入力します。

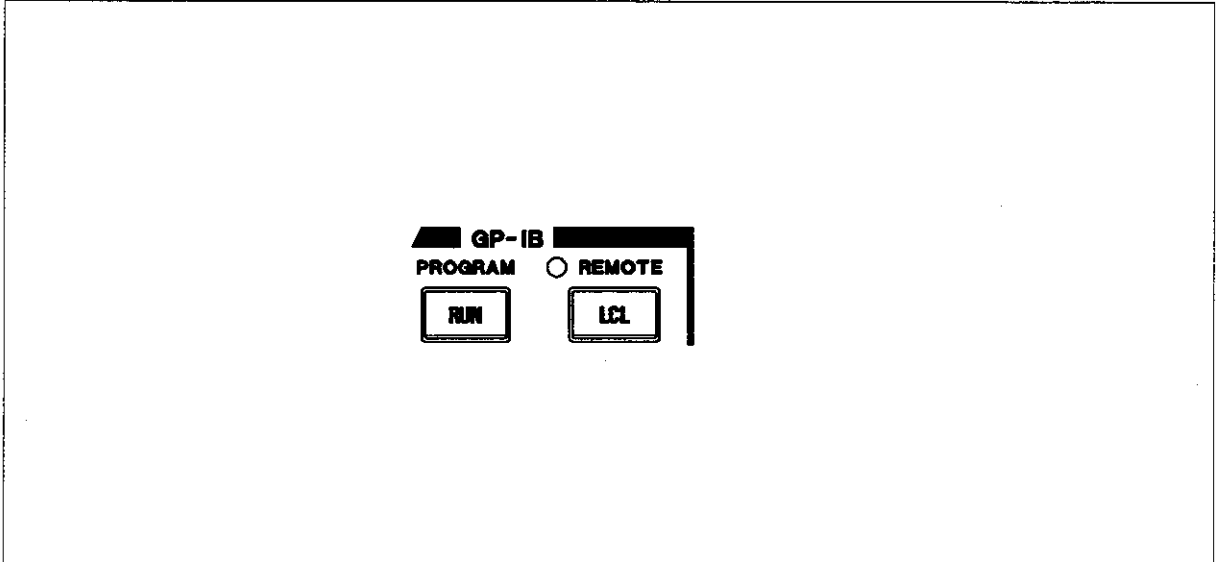
AMPLITUDE
OFFSET

: 全セグメントの振幅値にオフセット値を加えたり、引いたりします。
ENTRY ブロックを使用して、オフセット値を入力します。

MARKER TO
AMP. OFS

: アクティブ・マーカを用いて、振幅値のオフセット値を設定します。

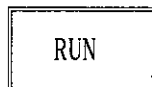
10. GPIBブロック



GPIBブロックでは、コントローラ機能、GPIBバス、GPIBアドレスの設定を行います。

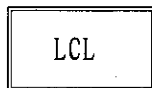
プログラムの作成は、別冊の『プログラミング・マニュアル』を参照して下さい。

● PROGRAM



: コントローラ・メニューを呼び出します。
(7-94ページの項を参照)

● REMOTE



: GPIBメニューを呼び出します。
(7-96ページの項を参照)
また、本器がGPIBによるリモート状態のときに、このキーを押すと、ローカル状態になります。

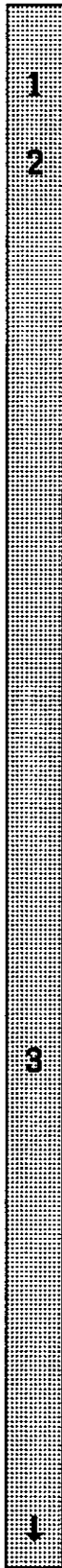


リモート状態では、このキーを除くすべてのパネル・キー操作が無効になります。

10. GPIBブロック

■コントローラ・メニュー

□設定と説明



1 **RUN** を押し、コントローラ・メニューを呼び出します。（巻末;A-20ページ参照）

2 コントローラ・メニュー

RUN	: プログラムを実行します。
LOAD MENU	: ファイルの一覧を表示して、ロード・メニューを呼び出します。（ステップ3へ）
LIST	: プログラム・リストを表示します。
CLS	: 画面上の表示をクリアします。
CONT	: プログラムを停止した行の次からプログラムの実行を再開します。
STOP	: プログラムを停止します。

3 ロード・メニュー

LOAD	: カーソルで指定されているファイルをロードします。 ロードが終了すると、コントローラ・メニューに戻ります。（ステップ2へ）
CURSOR ↑	: ファイルを指定するカーソルをアップします。
CURSOR ↓	: ファイルを指定するカーソルをダウンします。
DRIVE CHANGE	: カレント・ドライブを変更するドライブ・メニューを呼び出します。（ステップ4へ）

4

ドライブ・メニュー

A:	: Aドライブを選択します。 フロッピー・ディスク・ドライブ
B:	: Bドライブを選択します。 RAM ディスク・ドライブ (バックアップなし)
C:	: Cドライブを選択します。 RAM ディスク・ドライブ (バックアップあり)
D:	: Dドライブを選択します。 ROM ディスク・ドライブ (リード・オンリ)

10. GPIBブロック

■GPIBメニュー

□設定と説明

1



を押し、GPIBメニューを呼び出します。（巻末;A-20ページ参照）

2

GPIBメニュー

SYSTEM
CONTROLLER

: 本器をシステム・コントローラに設定します。

TALKER
LISTENER

: 本器をトーカー/リスナに設定します。

SET
ADDRESSES

: GPIBのアドレスを設定するアドレス・メニューを呼び出します。（ステップ3へ）

3

アドレス・メニュー

ADDRESS
R3765

: 本器のGPIBのアドレスを設定します。注

ADDRESS
PLOTTER

: プロッタのGPIBのアドレスを設定します。

ADDRESS
PRINTER

: プリンタのGPIBのアドレスを設定します。



R3767シリーズのときは、R3767と表示されます。

11. セーブ／リコール

内蔵ディスクを用いて、本器の設定、データのセーブ／リコール（保存／再生）ができます。

保存方法は、保存される情報と使用する内蔵ディスクにより、以下の 2通りあります。

○セーブ・レジスタ

本器の設定条件データと校正データを、RAM ディスクに保存します。

- 設定条件と校正データ ; Cドライブ(RAMディスク、バック・アップあり)
- メモリ波形データ ; Bドライブ(RAMディスク、バック・アップなし)



メモリ波形データは、バック・アップされないので、本器の電源をOFFすると、消去されます。

○ストア・ファイル

本器の設定条件データ、校正データ、測定データを、フロッピー・ディスクに保存します。

- 全情報 ; Aドライブ (フロッピー・ディスク)

■セーブ・タイプの選択

□設定と説明

1	SAVE	を押し、セーブ・メニューを呼び出します。 (巻末;A-15ページ参照)
2	セーブ・メニュー	
	SAVE REGISTER	: セーブ・レジスタ・メニューを呼び出します。 (7-99ページの項を参照)
	CLEAR REGISTER	: 保存済のセーブ・レジスタを消去するクリア・レジスタ・メニューを呼び出します。(7-105ページ参照)
	STORE FILE	: ストア・ファイルの実行、ファイル名の設定を行うためのストア・ファイル・メニュー(7-101ページ参照)を呼び出します。 次ページの図7-5 ファイル・リストが表示されます。

11. セーブ/リコール

PURGE
FILE

: 保存済のストア・ファイルを消去するページ・ファイル・メニュー（7-107ページ参照）を呼び出します。

下図のファイル・リストが表示されます。

FORMAT
DISK

: Aドライブのフロッピー・ディスクを初期化します。



ストア・ファイルおよびページ・ファイルを行う場合は、必ず、フォーマット済みのフロッピー・ディスクをドライブに挿入してから、実行して下さい。

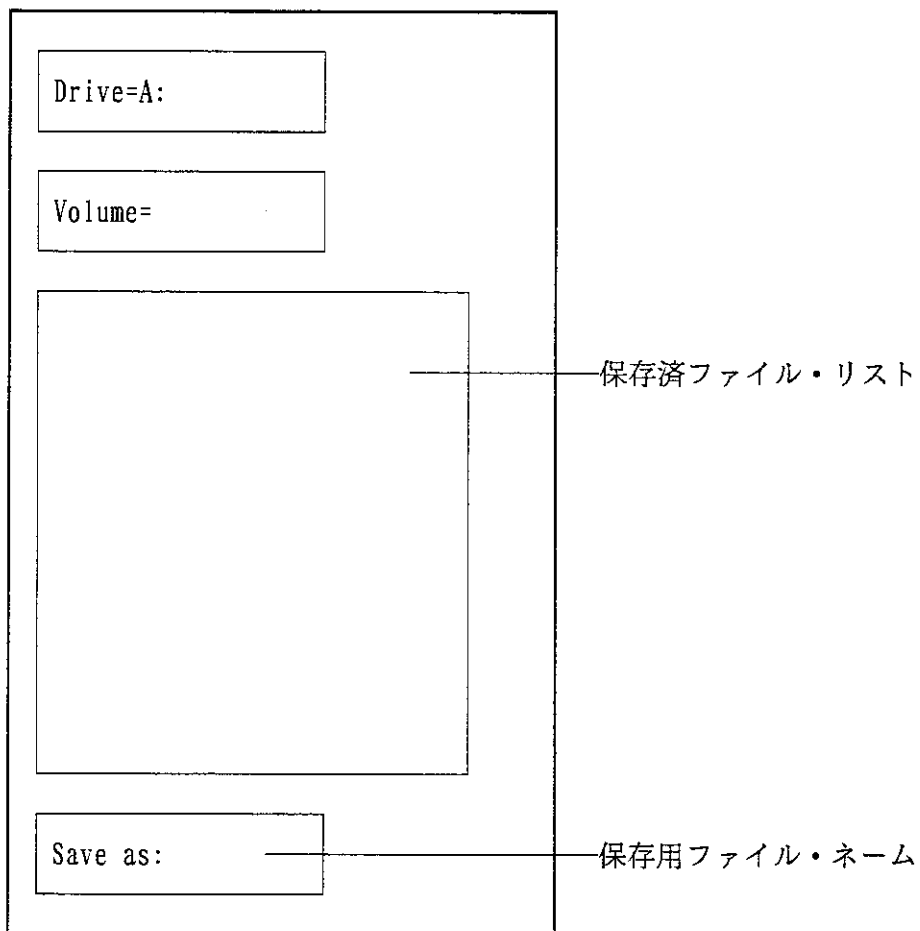


図7-5 ファイル・リスト表示

■セーブ・レジスタの実行



セーブ・レジスタの実行は、保存済のストア・レジスタに保存する場合、クリア・レジスタ・メニューで消去してから実行して下さい。(7-105ページ参照)

□設定と説明

1

SAVE

を押し、セーブ・メニューを呼び出します。(巻末;A-15ページ参照)

2

SAVE
REGISTER

を押し、セーブ・レジスタ・メニューを呼び出します。

3

セーブ・レジスタ・メニュー

●セーブ・レジスタ・メニュー (1/2)

SAVE
REG-1

: レジスタ1 に設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを保存します。

SAVE
REG-2

: レジスタ2 に設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを保存します。

SAVE
REG-3

: レジスタ3 に設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを保存します。

SAVE
REG-4

: レジスタ4 に設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを保存します。

SAVE
REG-5

: レジスタ5 に設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを保存します。

RENAME
REG

: レジスタ名を定義する名前編集メニューを呼び出します。(7-102ページ参照)

11. セーブ/リコール

●セーブ・レジスタ・メニュー (2/2)

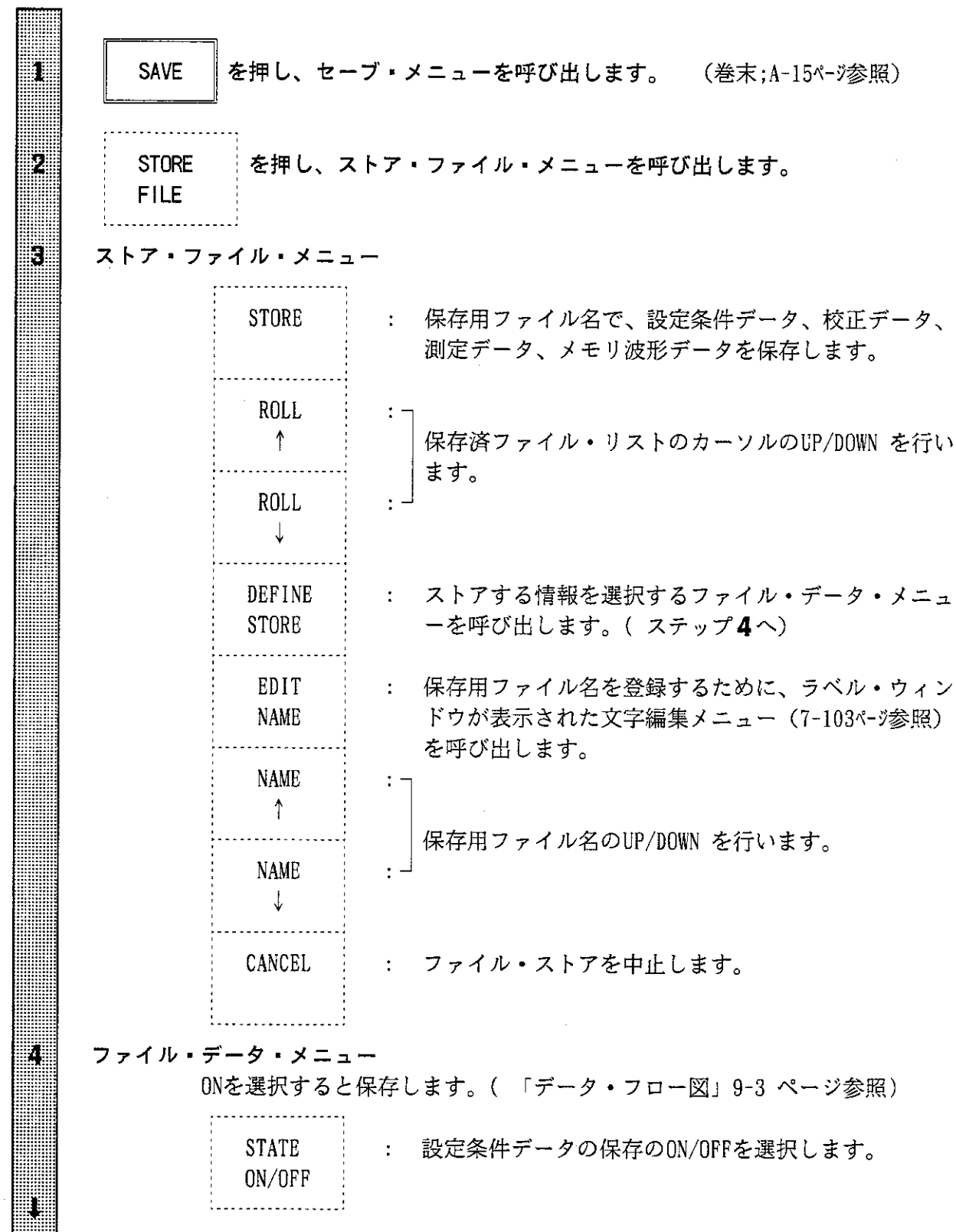
SAVE REG-6	:	レジスタ6 に設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを保存します。
SAVE REG-7	:	レジスタ7 に設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを保存します。
SAVE REG-8	:	レジスタ8 に設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを保存します。
SAVE REG-9	:	レジスタ9 に設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを保存します。
SAVE REG-10	:	レジスタ10に設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを保存します。
RENAME REG	:	レジスタ名を定義する名前編集メニューを呼び出します。(7-102ページ参照)



メモリ波形データは、バックアップされないので、本器の電源をOFFすると、消去されます。

■ストア・ファイルの実行

□設定と説明



11. セーブ/リコール

RAW ARRAY ON/OFF	: フォーマット前の生データの保存のON/OFFを選択します。
CORR COEF ON/OFF	: 校正データの保存のON/OFFを選択します。 校正を実行すると、自動的にONになります。
DATA ARRAY ON/OFF	: フォーマット・データの保存のON/OFFを選択します。
MEM ARRAY ON/OFF	: メモリ・データの保存のON/OFFを選択します。

■レジスタ名の設定

検索しやすいように、名前を設定します。
リコールする場合にも、その設定された名前のレジスタが呼び出されます。

□設定と説明

1	SAVE	を押し、セーブ・メニューを呼び出します。 (巻末;A-15ページ参照)
2	SAVE REGISTER	を押し、ストア・ファイル・メニューを呼び出します。
3	RENAME REG	を押すと、ラベル・ウィンドウが表示され、名前編集メニューを呼び出します。
4	名前編集メニュー	
	EDIT NAME	: ラベル・ウィンドウ (図7-6)が表示され、文字編集メニューを呼び出します。 (ステップ5へ)
	CURSOR ↑	: レジスタ・リスト (図7-7)のカーソルのUP/DOWNを行います。
	CURSOR ↓	: カーソルの位置のレジスタ名前が編集されます。

5 文字編集メニュー

DONE	: 編集を終了します。
CURSOR →	: ラベル・カーソルを右に移動します。
CURSOR ←	: ラベル・カーソルを左に移動します。
BACKSPACE	: バック・スペースします。
DELETE CHAR	: カーソル位置のラベルを消去します。
CLEAR NAME	: 全てのラベル (名前) を消去します。
CANCEL	: 編集を中止します。

REG1																							
	!	"	#	\$	%	&	'	○	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	
h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	}	~		

図7-6 ラベル・ウィンドウ表示

REGISTER LIST	
1:	REG1
2:	REG2
3:	REG3
4:	REG4
5:	REG5
6:	REG6
7:	REG7
8:	REG8
9:	REG9
10:	REG10

図7-7 レジスタ・リスト表示

ADVICE

レジスタ名の設定は、セーブされたレジスタに対して有効です。
セーブされていないレジスタに名前を設定し、セーブを実行しないで電源を切った場合には、設定したレジスタ名は保存されません。

11. セーブ/リコール

■ファイル名の設定

検索しやすいように、名前を設定します。

リコールする場合にも、その設定された名前のファイルで呼び出されます。

□設定と説明

1	SAVE	を押し、セーブ・メニューを呼び出します。 (巻末;A-15ページ参照)	
2	STORE FILE	を押し、ストア・ファイル・メニューを呼び出します。	
3	NAME ↑	NAME ↓	で編集したいファイル名を選択します。
4	EDIT NAME	を押すと、ラベル・ウィンドウ (図7-6)が表示され、文字編集メニューを呼出します。	
5	文字編集メニュー		
	DONE	: 編集を終了します。	
	CURSOR →	: ラベル・カーソルを右に移動します。	
	CURSOR ←	: ラベル・カーソルを左に移動します。	
	BACKSPACE	: バックスペースします。	
	DELETE CHAR	: カーソル位置のラベルを消去します。	
	CLEAR NAME	: 全てのラベル (名前) を消去します。	
↓	CANCEL	: 編集を中止します。	

ADVICE

ファイル名の設定は、ストアされたファイルに対して有効です。
 ストアされていないファイルに名前を設定し、ストアを実行しないで電源を切った場合には、設定したファイル名は保存されません。

■セーブ・レジスタの消去

レジスタの消去を行います。

レジスタ名が定義されている場合は、定義されたレジスタ名がメニューに表示されます。

 設定と説明**1**

SAVE

を押し、セーブ・メニューを呼び出します。 (巻末;A-15ページ参照)

2CLEAR
REGISTER

を押し、クリア・レジスタ・メニューを呼び出します。

3

クリア・レジスタ・メニュー

● クリア・レジスタ・メニュー (1/2)

CLEAR : レジスタ1 を消去します。
 REG-1

CLEAR : レジスタ2 を消去します。
 REG-2

CLEAR : レジスタ3 を消去します。
 REG-3

CLEAR : レジスタ4 を消去します。
 REG-4

CLEAR : レジスタ5 を消去します。
 REG-5

11. セーブ/リコール

●クリア・レジスタ・メニュー (2/2)

CLEAR REG-6	: レジスタ6 を消去します。
CLEAR REG-7	: レジスタ7 を消去します。
CLEAR REG-8	: レジスタ8 を消去します。
CLEAR REG-9	: レジスタ9 を消去します。
CLEAR REG-10	: レジスタ10を消去します。

■ストア・ファイルの消去

ファイルの消去を行います。

ファイル名が定義されている場合は、定義されたファイル名がメニューに表示されます。

□設定と説明

1



を押し、セーブ・メニューを呼び出します。 (巻末;A-15ページ参照)

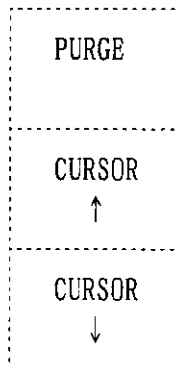
2



を押し、パージ・ファイル・メニューを呼び出します。

3

パージ・ファイル・メニュー



: ファイルを消去します。

: } ファイル・リストのカーソルのUP/DOWNを行います。

: } ※カーソルの位置のファイルが消去されます。

11. セーブ/リコール

■ リコールの実行

レジスタ/ファイルのリコール（再生）を行います。

レジスタ名/ファイル名が定義されている場合は、その名前がメニューに表示されます。

□ 設定と説明

1

RECALL

を押し、リコール・メニューを呼び出します。（巻末;A-16ページ参照）

2

リコール・メニュー

● リコール・メニュー(1/2)

RECALL REG-1	: レジスタ1 に保存されている設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを再生します。
RECALL REG-2	: レジスタ2 に保存されている設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを再生します。
RECALL REG-3	: レジスタ3 に保存されている設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを再生します。
RECALL REG-4	: レジスタ4 に保存されている設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを再生します。
RECALL REG-5	: レジスタ5 に保存されている設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを再生します。
RECALL POWER OFF	: 本器の電源を切ると、その直前の設定データを保存します。再び電源を投入すると、初期状態に設定されますが、このキーを押すことによって、保存のデータに設定できます。
LOAD FILE	: ファイルに保存されている全情報を再生するためのロード・ファイル・メニューを呼び出します。 (ステップ3へ、7-98ページの図7-5を参照)



1. ロード・ファイルを行う場合は、必ずフォーマット済みのフロッピー・ディスクをドライブに挿入してから実行して下さい。
2. メモリ波形データはバックアップされないため、本器の電源をOFFすると消去されます。

● リコール・メニュー(2/2)

RECALL REG-6	: レジスタ6 に保存されている設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを再生します。
RECALL REG-7	: レジスタ7 に保存されている設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを再生します。
RECALL REG-8	: レジスタ8 に保存されている設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを再生します。
RECALL REG-9	: レジスタ9 に保存されている設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを再生します。
RECALL REG-10	: レジスタ10に保存されている設定条件データ、校正データ、メモリ波形データを再生します。
RECALL POWER OFF	: 本器の電源を切ると、その直前の設定データを保存します。再び電源を投入すると、初期状態に設定されますが、このキーを押すことによって、保存のデータを再生できます。
LOAD FILE	: ファイルに保存されている全情報を再生するためのロード・ファイル・メニューを呼び出します。 (ステップ 3 へ: 7-98 ページ図7-5を参照)

3 ロード・ファイル・メニュー

LOAD	: ファイルに保存されている全情報をロードし、再生します。
CURSOR ↑	: ファイル・リストのカーソルのUP/DOWNを行います。
CURSOR ↓	
RETURN	: ※カーソルの位置のファイルが再生されます。 リコール・メニューに戻ります。



RAW ARRAY ON またはDATA ARRAY ON でストアされたファイルをロードした場合、
 標示は無条件にホールドとなります。

12. ハード・コピー

プロッタやグラフィック・プリンタに画面データのハード・コピーを出力することができます。プロッタは GPIB から出力し、プリンタは GPIB または RS232C から出力します。GPIB を使用する場合には、GPIB ブロックにて本器をシステム・コントローラに設定し、さらに、プリンタおよびプロッタの GPIB アドレスを指定します。(7-96 ページを参照)

□ 設定と説明


1

COPY

を押し、コピー・メニューを呼び出します (巻末; A-17 ページ参照)

2

コピー・メニュー

PRINT	: プリンタにハード・コピーを実行します。
PLOT	: プロッタにハード・コピーを実行します。 
ABORT	: ハード・コピーの実行を解除します。続けて再開することはできません。
SELECT QUADRANT	: ハード・コピーの大きさと位置を選択するプロット・スケール・メニューを呼び出します。 (次ページのステップ 3 へ)
DEFINE PLOT	: ハード・コピーする項目を選択するプロット・データ・メニューを呼び出します。(7-112 ページ, ステップ 3 へ)
CONFIGURE PLOT	: 使用するペン番号とデータのラインタイプを選択するプロッタ・ペン・メニューを呼び出します。 (7-113 ページのステップ 3 へ)
PRINT/PLOT SETUPS	: プリンタ/プロッタの設定を行うセットアップ・メニューを呼び出します。(7-114 ページのステップ 3 へ)



HP 社のプロッタを使用すると、正常にプロットしている場合でもエラーランプの点灯などエラー表示をすることがあります。

■ プロット・スケールの設定

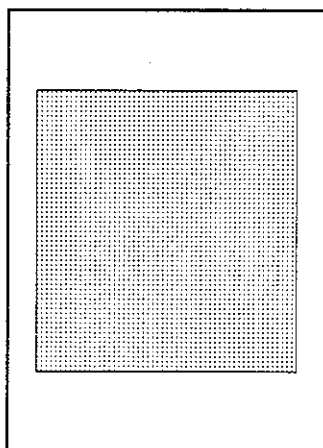
A4 用紙上でプロット用の出力位置、大きさを指定します。

□設定と説明

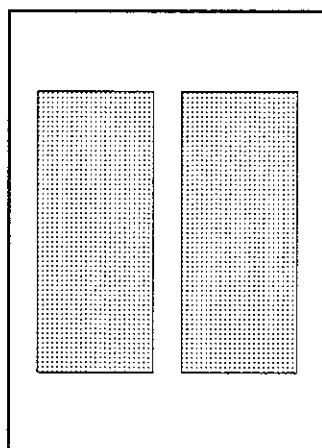
- 1 **COPY** を押し、コピー・メニューを呼び出します。 (巻末;A-17ページ参照)
- 2 **SELECT QUADRANT** を押し、プロット・スケール・メニューを呼び出します。
- 3 **プロット・スケール・メニュー**
- | | |
|-------------|--------------------------------|
| FULL PAGE | : A4用紙全体に1つのデータを出力するように選択します。 |
| LEFT | : A4用紙を2分割し、左側に出力するように選択します。 |
| RIGHT | : A4用紙を2分割し、右側に出力するように選択します。 |
| LEFT UPPER | : A4用紙を4分割し、左・上側に出力するように選択します。 |
| LEFT LOWER | : A4用紙を4分割し、左・下側に出力するように選択します。 |
| RIGHT UPPER | : A4用紙を4分割し、右・上側に出力するように選択します。 |
| RIGHT LOWER | : A4用紙を4分割し、右・下側に出力するように選択します。 |

【ハード・コピーの例】

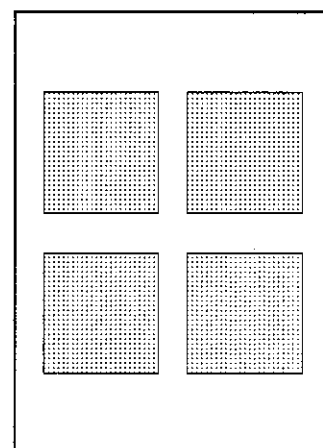
A4用紙全体



2分割



4分割



12. ハード・コピー

■プロット・データの選択

ハード・コピーする項目を選択します。

このメニューで設定される項目はチャンネルに連動しているため、アクティブ・チャンネルに対して設定されます。

□設定と説明

1

COPY

を押し、コピー・メニューを呼び出します。 (巻末;A-17ページ参照)

2

DEFINE
PLOT

を押し、プロット・データ・メニューを呼び出します。

3

プロット・データ・メニュー

PLOT
DATA
ON/OFF

: 測定データ出力のON/OFFを設定します。

PLOT
MEMORY
ON/OFF

: メモリ・データ出力のON/OFFを設定します。

PLOT
GRATICULE
ON/OFF

: 座標データ出力のON/OFFを設定します。

PLOT
TEXT
ON/OFF

: テキスト・データ出力のON/OFFを設定します。

PLOT
MARKER
ON/OFF

: マーカ・データ出力のON/OFFを設定します。

PLOT
REF LINE
ON/OFF

: リファレンス・ライン出力のON/OFFを設定します。

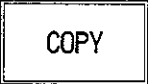



テキスト・データ出力とマーカ・データ出力が共にONの場合、マーカ・リストおよびフィルタ解析結果の出力も設定されます。

■ペンの指定

使用するペン番号とライン・タイプを選択します。

□設定と説明

1  を押し、コピー・メニューを呼び出します。 (巻末;A-17ページ参照)

2  を押し、プロッタ・ペン・メニューを呼び出します。

3 プロッタ・ペン・メニュー

PEN NUM DATA	: 測定データのペン番号を指定します。
PEN NUM MEMORY	: メモリ・データのペン番号を指定します。
PEN NUM GRATICULE	: 座標データのペン番号を指定します。
PEN NUM TEXT	: テキスト・データのペン番号を指定します。
PEN NUM MARKER	: マーカ・データのペン番号を指定します。
LINE TYPE DATA	: 測定データのラインタイプを選択します。
LINE TYPE MEMORY	: メモリ・データのラインタイプを選択します。


- ラインタイプの選択は以下の通りです。
 - 0 : 実線
 - 1 : 点線
 - 2 : 破線
 - 3 : 一点鎖線


12. ハード・コピー

■プロッタのセットアップ

プロッタのセットアップを行います。

□設定と説明

1  を押し、コピー・メニューを呼び出します。 (巻末;A-17ページ参照)

2  を押し、セットアップ・メニューを呼び出します。

3 セットアップ・メニュー

PRINTER	: プリンタ設定メニューを呼び出します。 (7-117ページ参照)
PRINT SPEED FAST/SLOW	: プリンタの速度のFAST/SLOWを選択します。 (7-117ページ参照)
PLOT LABEL ON/OFF	: ラベルとリアル・タイム・クロック出力のON/OFFを選択します。
PLOT P. TXT ON/OFF	: コントローラ機能にて、画面上に書いた文字出力のON/OFFを設定します。
DEFAULT SETUPS	: コピー・メニューを全て初期設定に戻します。
PLOTTER HP/AT	: HPプロッタとATプロッタを選択します。



HP社のプロッタを使用すると、正常にプロットしている場合でもエラーランプの点灯などエラー表示をすることがあります。

4 プロッタR9833のディップ・スイッチの設定

ディップ・スイッチの設定は、次ページの図7-8 に示す標準値に設定して下さい。

ディップ・スイッチは、電源投入時の初期状態やインタフェース条件の設定に使用します。

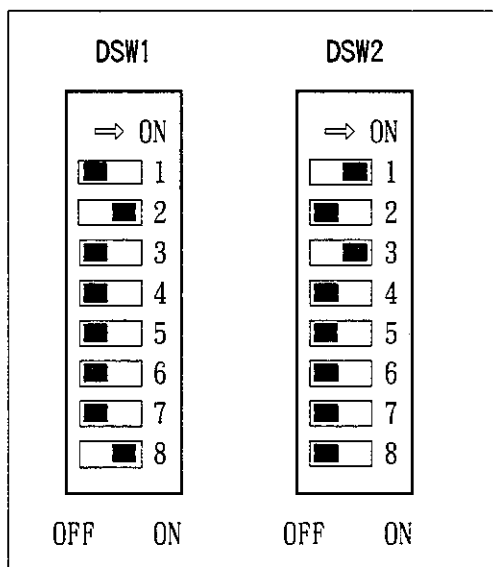


図7-8 ディップ・スイッチの設定

DSW1 :

SW番号 8→ON のとき HPモード
 SW番号 8→OFF のとき GP-GLモード
 ATモード時は、SW番号を 8→OFF に、
 SW番号を 4→ONに設定する必要があります。(表7-3 を参照)

DSW2 :

プロッタのアドレスを 5に設定して
 下さい。(表7-4 を参照)

表7-3 DSW1の機能

SW番号	機能		(ON=1)	標準値	
1~3	用紙サイズ設定 (SW3=0)		(SW3=1)	SW1=0 SW2=1 SW3=0 A4横長	
	SW1	SW2	ISO/JIS 系		ANSI系
	0	0	A3 幅、奥行き最大		B 幅、奥行き最大
	1	0	A3 縦長手方向充墳		B 縦長手方向充墳
	0	1	A4 横長手方向充墳	A 横長手方向充墳	
	1	1	A4 縦長手方向充墳	A 縦長手方向充墳	
4	回転座標の設定	1; 回転座標 "ON"		0	
5	ステップ数単位長さ選択	0; 標準 1; 切り換え		0	
6	紙検出ディスプレイ	0; 紙検出機能あり 1; 紙検出機能なし		0	
7	入力バッファ容量切り換え	1; 最大値(12KB) 0; 1KB		0	
8	FP-GL-I/FP-GL-II選択	1; FP-GL-I 0; FP-GL-II		1	

12. ハード・コピー

表7-4 DSW2の機能

SW番号	機能 (ON=1)	標準値					
1~5	プロッタのアドレス設定：全ビットでデバイスのアドレスを定義します。 ビット構成 <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>SW5</td> <td>SW4</td> <td>SW3</td> <td>SW2</td> <td>SW1</td> </tr> </table> アドレス31はリスン・オンリ・モード	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	SW1=1 SW2=1 SW3=1 SW4=1 SW5=1
SW5	SW4	SW3	SW2	SW1			
6	EOI 信号の制御選択 0;EOI無効 1;EOI有効 ただし、FP-GL-II使用時のみ有効。FP-GL-Iでは未定義。	0					
7	未定義	0					
8	縮小描画モードの選択(FP-GL-II使用時のみ) 1; 縮小描画(0.9倍) モードを選択	0					

FP-GL-II使用時に、EOI 信号が "有効" (ON)側に選択されていて、EOI 端子に"L"を受信すると、プロッタはターミネータの受信と同じ動作を行います。

また、プロッタからデータを送信するときには、送信データの最後の"LF"コードを出力したときに、同時にEOI 端子を"L" にします。

FP-GL-II使用時に縮小描画モードが選択されると、出力図形がグローバル原点を基準として 0.9倍に縮小されて描かれます。

このとき、有効作画範囲の実際のサイズに変更はなく、プログラム上で指定可能な範囲が広がったこととなります。

■プリンタのセットアップ

□設定と説明

1 **COPY** を押し、コピー・メニューを呼び出します。 (巻末;A-17ページ参照)

2 **PRINT/PLOT
SETUPS** を押し、セットアップ・メニューを呼び出します。

3 セットアップ・メニュー

- | | | |
|--------------------------|---|--|
| PRINTER | : | プリンタの選択をします。(ステップ 4 へ) |
| PRINT SPEED
FAST/SLOW | : | プリンタの印刷スピードを切り換えます。
EPSON 製の場合、FASTに設定すると、画面が小さくなります。 |
| PLOT LABEL
ON/OFF | : | ラベルとリアル・タイム・クロック出力のON/OFFを選択します。 |
| PLOT P. TXT
ON/OFF | : | コントローラ機能により、画面上に書いた文字出力のON/OFFを設定します。 |
| DEFAULT
SETUPS | : | コピー・メニューを全て初期設定に戻します。 |
| PLOTTER
HP/AT | : | HPプロッタとATプロッタとの選択をします。 |

4 プリンタ設定メニュー

- | | | |
|----------------------|---|-----------------------|
| HP
ThinkJet | : | HP社製 Think Jetを選択します。 |
| EPSON
ESC/P | : | ESC/Pに準拠するプリンタを選択します。 |
| PRINT PORT
GPIB | : | 画面データをGPIBから出力します。 |
| PRINT PORT
RS232C | : | 画面データをRS232Cから出力します。 |

13. 周辺機器との通信

本器は、GPIBインタフェースの他にパラレルI/O とRS-232インタフェースを標準装備しています。これらのインタフェースを用いて、周辺機器と通信することができます。

○パラレルI/O

ハンドラなどの周辺機器との通信に使用します。

○RS-232

プリンタに接続して、画面のハード・コピーの出力(7-110ページ参照) や、BASICからの印字に使用します。(7-128ページの項を参照)

■パラレルI/O ポート

●概要

パラレルI/O ポートは、ハンドラおよび周辺機器と通信するためのI/O(インプット/アウトプット) ポートです。

ケーブルを接続する場合、必ずシールドされたケーブルを使用して下さい。通信は、背面パネルのパラレルI/O コネクタを用いて行います。

図7-10にコネクタの内部ピン配置と信号を示してあります。

これらのI/O ポートのコントロールは、ENTERとOUTPUTを用いて行われます。

●入出力ポート

出力ポート 2組と入出力ポート 2組があります。

出力専用ポート : Aポート ; 8ビット幅

Bポート ; 8ビット幅

入出力ポート : Cポート ; 4ビット幅

Dポート ; 4ビット幅

●ポートC ステータス出力、ポートD ステータス出力

入出力ポートC, Dの入力の設定状態を示します。C, D ポートが入力に設定されているときにLOW になり、出力に設定されているときにHIGH になります。

●出力ポート用ライト・ストロブ出力

このライト・ストロブ出力に負パルスを出力することにより、出力ポートのいずれかにデータが出力されていることを示します。

下図はライト・ストロブ出力とデータ出力のタイミング・チャートです。

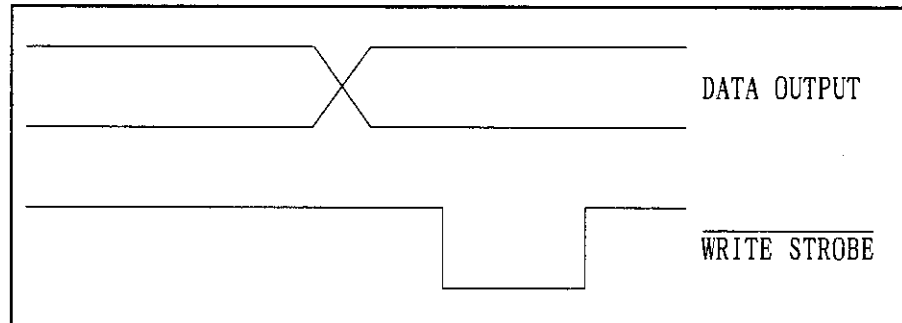


図7-9 WRITE STROBEのタイミング・チャート

- INPUT 1 入力
この入力に負パルスを入力することにより、OUTPUT 1およびOUTPUT 2の出力状態をLOW にします。
INPUT 1 に入力する信号のパルス幅は $1\mu\text{s}$ 以上が必要です。
- OUTPUT 1出力、OUTPUT 2出力
この2つの信号ラインは、INPUT 1 への負パルス入力によりLOW にセットされるラッチ出力端子です。
BASIC コマンド(OUTPUT)によりLOW またはHIGHにセットすることができます。
- PASS/FAIL 出力
リミット・テストの結果がPASSのときLOW、FAILのときHIGHの信号を発生します。
リミット・テスト機能がONのときのみ有効です。
- PASS/FAIL 出力用ライト・ストロブ出力
PASS/FAIL 出力ラインにリミット・テストの結果が出力されると、負パルスが出力されます。
- SWEEP END
本器が掃引を終了したときに、負パルスを出力します。
パルス幅は $10\mu\text{s}$ です。
- +5V 出力
外部機器のために+5V 出力が用意されています。
供給可能な最大電流は100mA です。
このラインにはヒューズがあり、過電流が流れた場合遮断され、回路は保護されますが交換が必要です。

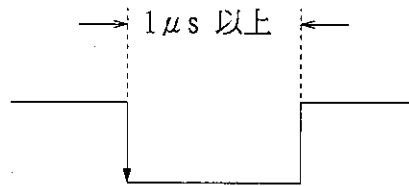
13. 周辺機器との通信

●EXT TRIG入力

この入力に負パルスを入力することにより、掃引測定トリガをかけることができます。

パルス幅は $1\mu\text{s}$ 以上必要で、パルスの立ち下がりエッジで掃引を開始します。

この信号ラインを使用する場合は、トリガ・ソースを外部(External)に設定します。



●パラレルI/Oコネクタのピン配列と信号規格

以下に、まとめて記載します。

ピンNo	信号名称	機能
1	GND	グラウンド
2	INPUT 1	TTL レベルの負論理パルス入力 (幅 $1\mu\text{s}$ 以上)
3	OUTPUT 1	TTL レベルの負論理ラッチ出力
4	OUTPUT 2	TTL レベルの負論理ラッチ出力
5	出力ポート A0	TTL レベルの負論理ラッチ出力
6	出力ポート A1	TTL レベルの負論理ラッチ出力
7	出力ポート A2	TTL レベルの負論理ラッチ出力
8	出力ポート A3	TTL レベルの負論理ラッチ出力
9	出力ポート A4	TTL レベルの負論理ラッチ出力
10	出力ポート A5	TTL レベルの負論理ラッチ出力
11	出力ポート A6	TTL レベルの負論理ラッチ出力
12	出力ポート A7	TTL レベルの負論理ラッチ出力
13	出力ポート B0	TTL レベルの負論理ラッチ出力
14	出力ポート B1	TTL レベルの負論理ラッチ出力
15	出力ポート B2	TTL レベルの負論理ラッチ出力
16	出力ポート B3	TTL レベルの負論理ラッチ出力
17	出力ポート B4	TTL レベルの負論理ラッチ出力
18	EXT TRIG	EXTERNAL TRIGGER入力 (パルス幅 $1\mu\text{s}$ 以上)、負論理
19	出力ポート B5	TTL レベルの負論理ラッチ出力
20	出力ポート B6	TTL レベルの負論理ラッチ出力

13. 周辺機器との通信

(続)

21	出力ポート B7	TTL レベルの負論理ラッチ出力
22	入出力ポート C0	TTL レベルの負論理ステート入力/ ラッチ出力
23	入出力ポート C1	TTL レベルの負論理ステート入力/ ラッチ出力
24	入出力ポート C2	TTL レベルの負論理ステート入力/ ラッチ出力
25	入出力ポート C3	TTL レベルの負論理ステート入力/ ラッチ出力
26	入出力ポート D0	TTL レベルの負論理ステート入力/ ラッチ出力
27	入出力ポート D1	TTL レベルの負論理ステート入力/ ラッチ出力
28	入出力ポート D2	TTL レベルの負論理ステート入力/ ラッチ出力
29	入出力ポート D3	TTL レベルの負論理ステート入力/ ラッチ出力
30	ポートC ステータス	TTL レベル、入力モード : LOW、出力モード : HIGH
31	ポートD ステータス	TTL レベル、入力モード : LOW、出力モード : HIGH
32	ライト・ストロブ信号	TTL レベル、負論理、パルス出力
33	PASS/FAIL 信号	TTL レベル、PASS : LOW、FAIL : HIGH、ラッチ出力
34	SWEEP END 信号	TTL レベル、負論理、パルス出力 (幅10 μ s 以上)
35	+5V	+5V \pm 10%、100mA MAX
36	ライト・ストロブ信号 (PASS/FAIL用)	TTL レベル、負論理、パルス出力

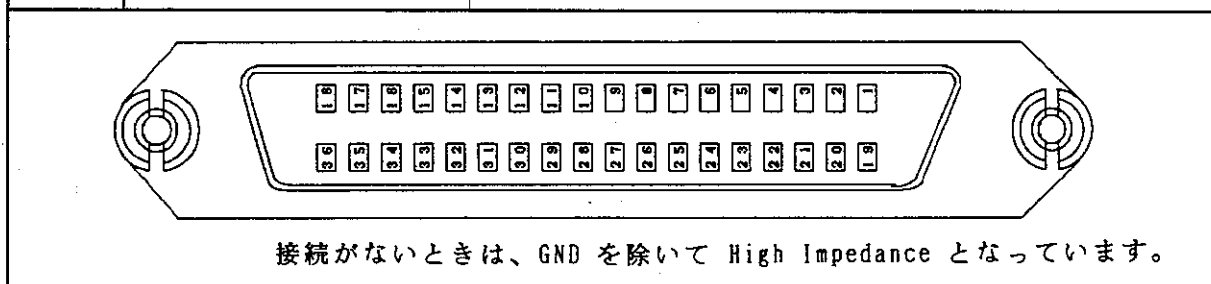


図7-10 パラレルI/O(36ピン)コネクタのピン配列と信号

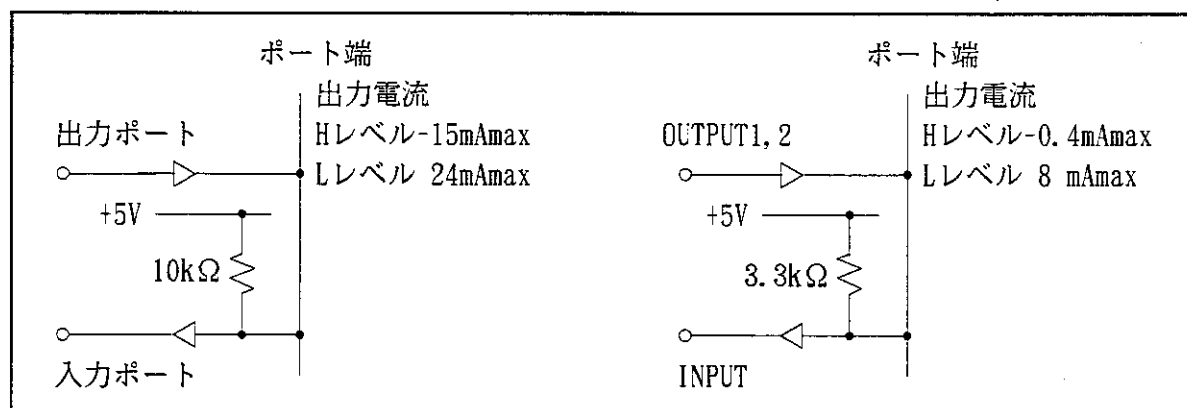


図7-11 パラレルI/Oポートの回路図

13. 周辺機器との通信

●ポートのモード設定

コマンド	出力ポート	入力ポート
OUTPUT 36 ; 16	A, B, C, D	
OUTPUT 36 ; 17	A, B, D	C
OUTPUT 36 ; 18	A, B, C	D
OUTPUT 36 ; 19	A, B	CD

パラレルI/O を使用するには、まずポートのモード設定をします。
設定コマンドおよび入出力ポートは上の表の組合せになります。

【例】 10 OUTPUT 36 ; 19
20 OUTPUT 33 ; 255
30 ENTER 37 ; A

出力ポートをA, Bポート、入力ポートをCDポートにします。

●各ポートの操作方法

内蔵 BASICによる操作方法を説明します。

データの入出力には、OUTPUT文（出力）、ENTER文（入力）を使用します。

BASIC コマンド（OUTPUT文、ENTER 文）では、各ポートをアドレスによって
区別します。

(a) BASIC 書式

OUTPUT (アドレス) ; (出力データ)

ENTER (アドレス) ; [変数名]

(入力データは変数に代入されます。)

(b) アドレスおよびデータ範囲

アドレス	使用ポート
33	Aポート (出力専用: OUTPUT文のみ)
34	Bポート (出力専用: OUTPUT文のみ)
35	Cポート (入出力: ENTER, OUTPUT)
36	Dポート (入出力: ENTER, OUTPUT)
37	CDポート (入出力: ENTER, OUTPUT)

● OUTPUT 33, 34, 37

OUTPUT ×× ; 0~255 (8bit)

● OUTPUT 35, 36

OUTPUT ×× ; 0~15 (4bit)

※ OUTPUT 35 は、Flip Flop のSet/Reset にも関与します。
(後述 Flip Flop部)

● ENTER 35, 36

ENTER ×× ; 数値変数 (4bit) (0~15までのデータが代入される。)

● ENTER 37

ENTER 37 ; 数値変数 (8bit) (0~255までのデータが代入される。)

13. 周辺機器との通信

● INPUT 1, OUTPUT 1, OUTPUT 2 端子について

INPUT 1, OUTPUT 1, OUTPUT 2 の信号ラインを組み合わせるにより、外部機器の制御を容易に行う機能が用意されています。

これは、OUTPUT 1とOUTPUT 2の 2つのラッチ出力をINPUT 1 へのパルス入力によりLOW にセットする機能と、INPUT 1 により変化するOUTPUT 1の状態を検出する機能です。

また、OUTPUT 1, 2の状態をOUTPUTコマンドによりコントロールできます。

(a) OUTPUT 1, OUTPUT 2 のセットおよびリセット

セットとリセットは 1と2 が別々に行われるので 4通りとなります。

- OUTPUT 1のセット : OUTPUT 35 ; 16
- OUTPUT 2のセット : OUTPUT 35 ; 48
- OUTPUT 1のリセット : OUTPUT 35 ; 80
- OUTPUT 2のリセット : OUTPUT 35 ; 112

(b) INPUT 1 (外部入力)

INPUT 1 により変化するOUTPUT 1の状態を、ENTER 文で見ることができます。

ENTER 34 ; (数値変数)

数値変数が 1のとき、OUTPUT 1がON(Low Level…負論理であるため)で0 であると、OFF(High Level) となっています。

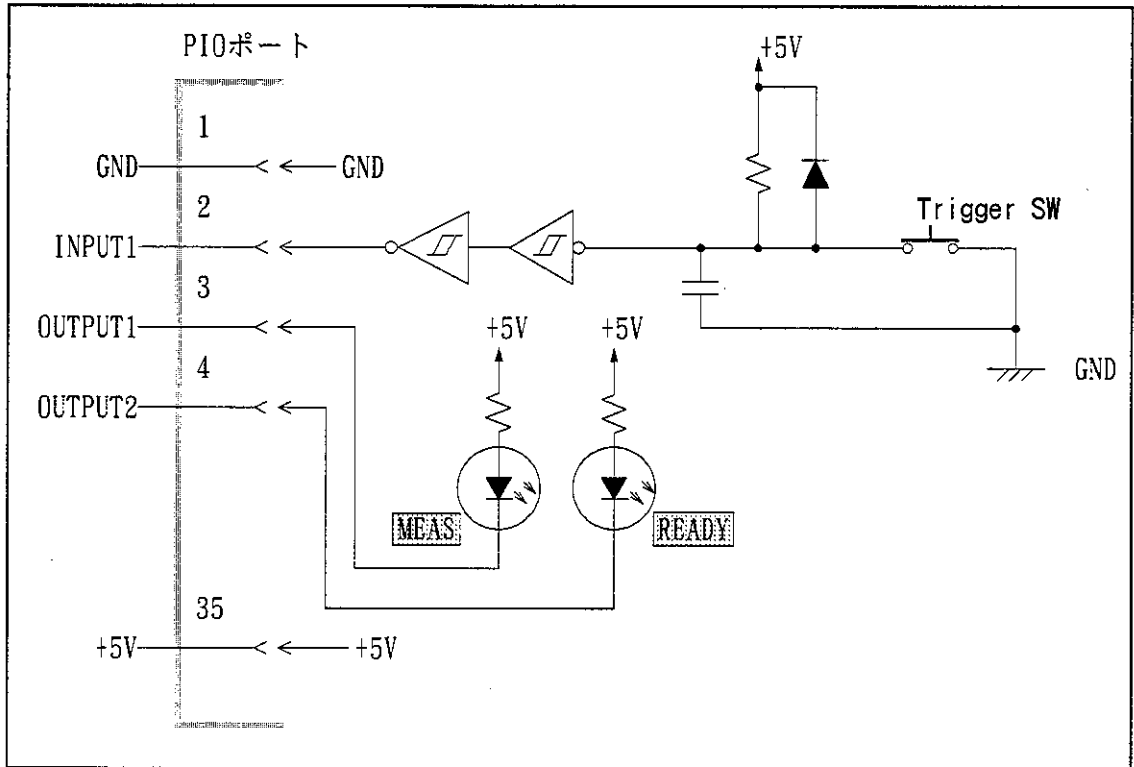
```
【例】 10 OUTPUT 36 ; 16
        20 ENTER 34 ; A
        30 IF A <> 1 THEN GOTO 20
        40 OUTPUT 33 ; 1
```

OUTPUT 1の状態を見て、OUTPUT 1がONであったならば、そのあと A ポートに 1を出力します。

(1) INPUT 1, OUTPUT 1, OUTPUT 2 の使用例

『トリガ・スイッチによってプログラムを動作させる場合』

●回路例



●プログラム例

```

10 OUTPUT 35;80
20 OUTPUT 35;112 )
...
100 OUTPUT 35;48
110 ENTER 34;A
120 IF A<>1 THEN GOTO 110 )
130 OUTPUT 35;112
...
500 OUTPUT 35;80
510 GOTO 100
520 STOP
    
```

測定開始待ち : **READY** とします。
 測定中 : **MEAS** とします。

READY, **MEAS** OFFする。

ネットワーク・アナライザ初期設定
READY ONする。

Trigger SW の認識
READY OFFする。

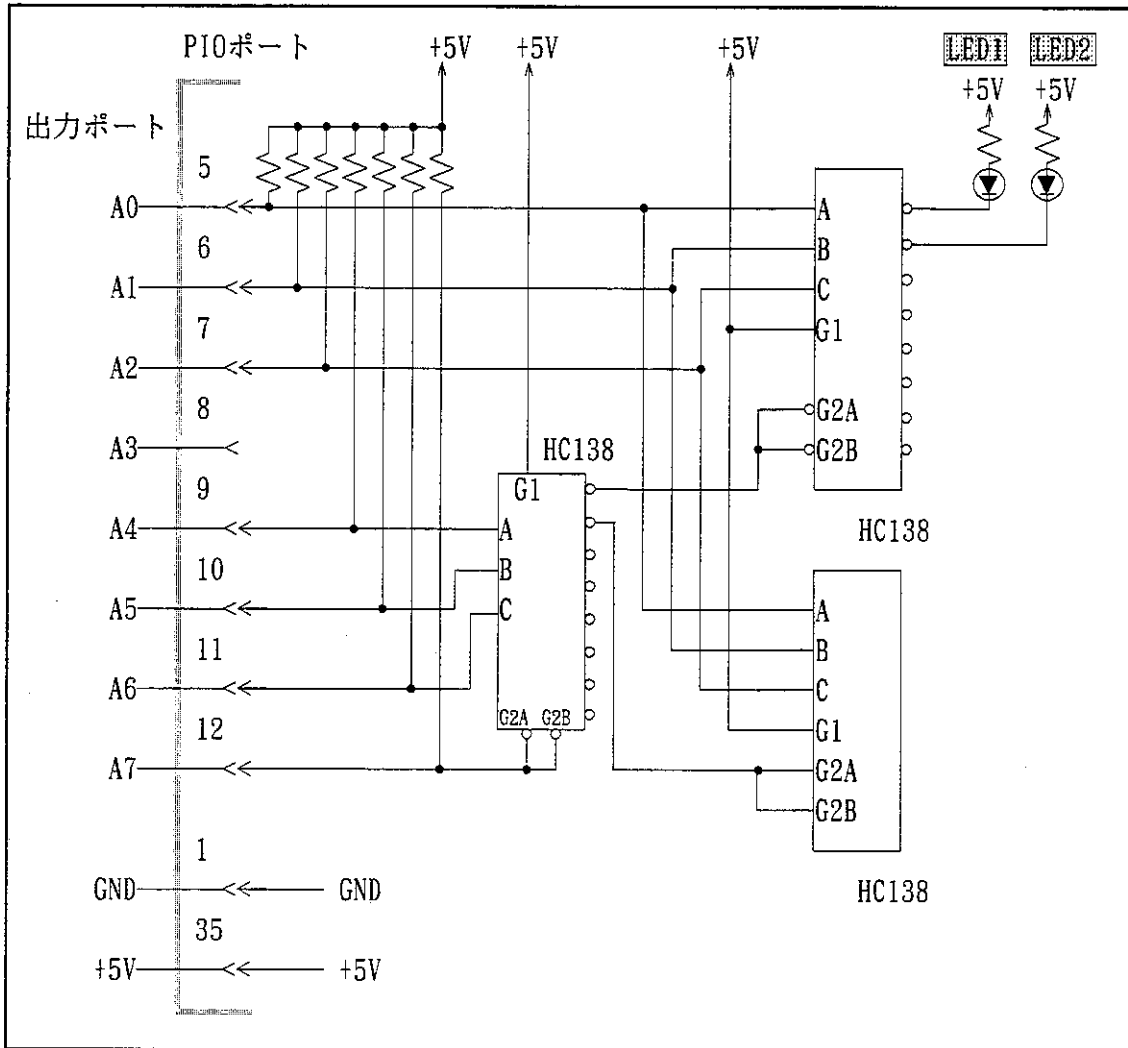
測定ルーチン
MEAS OFFする。
 測定を繰り返す場合

13. 周辺機器との通信

(2) 出力ポートA およびB の使用例

『デバイスの選別をLEDを使って行う場合 (Aポート使用時)』

●回路例



●プログラム例

```

10 OUTPUT 36;16
20 OUTPUT 33;0
30
...
500 IF A>=JED0 AND A<JED1 THEN OUTPUT 33;0xFF
...
510 IF A>=JED1 AND A<JED2 THEN OUTPUT 33;0xFE
...
800 GOTO 30
810 STOP
    
```

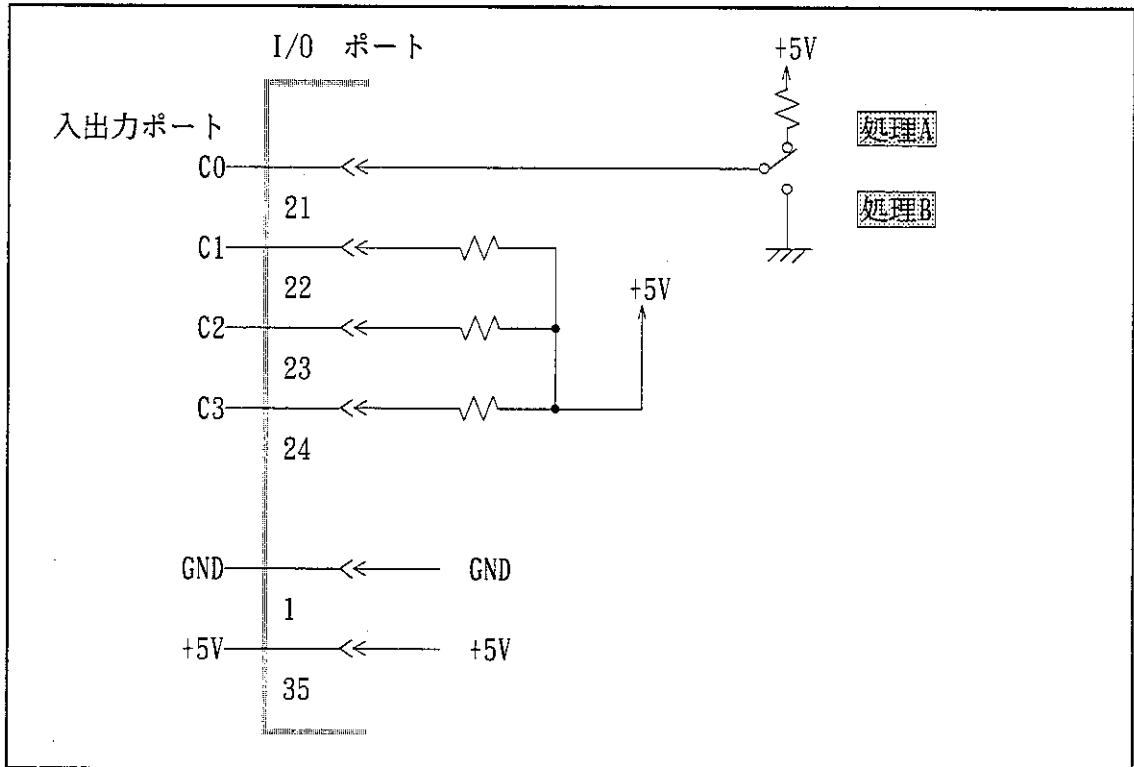
A, B, C, D ポートを出力ポートとする。
LED を初期化する。

測定および判定 [判定変数; A]
(判定範囲; JED0~JED1, JED1~JED2...)
(JED0~JED1の場合、LED1を点灯させる。)
(JED1~JED2の場合、LED2を点灯させる。)

(3) 入出力ポートC およびD の使用例

『入出力ポートCのビット0が、0か1かにより処理ルーチンを変える例』

●回路例



●プログラム例 ※前例(1)のTrigger SWを押してCポートをチェックする。

```

10 OUTPUT 36;19
20 OUTPUT 35;80
30 OUTPUT 35;112

```

A, Bポートを出力ポートとする。
C, Dポートを入力ポートとする。

ネットワーク・アナライザ初期設定

```

100 *TRIG
110 ENTER 34;A
120 IF A<>1 THEN GOTO *TRIG
130 ENTER 35;B
140 IF B=1 THEN GOTO *ROUT_B
150 *ROUT_A
...
490 GOTO *TRIG
500 *ROUT_B
...
900 GOTO *TRIG
910 STOP

```

Cポートの値をとる。

処理A

処理B

13. 周辺機器との通信

■ RS-232インタフェース

本器は、RS-232インタフェースを標準装備しており、BASICによって測定データや解析データをRS-232プリンタへ出力できます。

RS-232インタフェースは、米国電子工業協会 (EIA)によって標準化されたデータ端末とデータ通信装置間を結ぶインタフェースの機械的特性と電気的特性を規定しています。

詳細は、その規約書を参照して下さい。

●接続コネクタと信号表

接続コネクタ : 25 ピン D-subコネクタ (male型)

信号表 : 下表

ピン番号	信号	意味
1	FG	保安用グランド
2	TxD	送信データ
3	RxD	受信データ
4	RTS	送信要求
5	CTS	送信可
6	DSR	データ・セット・レディ
7	SG	信号グランド
20	DTR	データ・ターミナル・レディ

TxD, RTS, DTRは、SN75188N (電源±12V)で送信されます。

RxD, CTS, DSRは、SN75189AN で受信されます。

●プリンタ出力方法

本器のRS-232プリンタへのデータ出力は、LLIST またはLPRINT命令を使います。また、ボーレートなどの設定は、CONTROL 文にて定義します。

詳細は、『プログラミング・マニュアル』を参照して下さい。

LLIST : BASIC プログラムをプリンタに出力します。

LPRINT : 文字列、数値および変数の内容を出力します。

CONTROL: ボーレート、キャラクタ長などの設定

電源投入時の設定値は以下のようになっています。

ボーレート : 9600ボー

キャラクタ長 : 8 ビット

パリティ : なし

ストップビット: 1 ビット



困ったときに

この章は、本器に不具合が生じた場合にお読み下さい。

8章 目次

1. 点検と簡単な故障診断	8-2
2. エラー・メッセージ	8-3
ハードウェアのトラブル	8-3
ハードウェアに起因する情報通知	8-4
操作上のエラー	8-5
内部設定変更などの警告	8-10
動作完了や動作状態の通知	8-13

1. 点検と簡単な故障診断

本器に万一不具合が生じた場合は修理を依頼する前に下記の点検事項を確認して下さい。
以下の処置で以上が解消しない場合には、当社サービス部門（ATCE）、または最寄りの営業所まで連絡して下さい。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。
下記の確認事項の修理内容の場合でも有料となる場合があります。

症状	予想される原因	対処
電源が入らない。	電源ケーブルがコネクタに確実に入っていない。	電源スイッチをOFFにして、電源ケーブルを入れ直して下さい。
	電源ヒューズの熔断。	電源ヒューズを交換して下さい。
画面に波形が表示されない。	BACK LIGHTをOFF にしている。	BACK LIGHTを押して、ONして下さい。
	入力ケーブル、コネクタの装着が不確実。	入力ケーブル、コネクタを装着し直して下さい。
掃引しない。	トリガの設定がSINGLE。	CONTINUOUSに設定して下さい。
測定結果が不正確。	キャリブレーションが正確に行われなかった。	測定に応じた、キャリブレーションを実行して下さい。
キーが効かない。	GPIBのリモート・コントロール・モードになっている。	プログラムを実行していたら中断し、LCL キーを押して下さい。
フロッピー・ディスクからデータが読みだせない（リコールできない。）	フロッピー・ディスクに異常がある。	別のフロッピー・ディスクで動作確認をして下さい。
	FDD(フロッピー・ディスク・ドライブ)に異常がある。	修理を当社へ依頼して下さい。
	A: ドライブになっていない。	A: ドライブにしてください。
フロッピー・ディスクに記録（セーブ）できない	初期化されていない。	初期化して下さい。
	ライト・プロテクトになっている。	ライト・プロテクトを解除して下さい。
	A: ドライブになっていない。	A: ドライブにしてください。

2. エラー・メッセージ

本器のディスプレイ上に表示されるエラー・メッセージについて説明します。

●エラー・メッセージの種類

- | | |
|------------------|-------------|
| ①ハードウェアのトラブル | (8-3 ページ参照) |
| ②ハードウェアに起因する情報通知 | (8-4 ページ参照) |
| ③操作上のエラー | (8-5 ページ参照) |
| ④内部設定変更などの警告 | (8-10ページ参照) |
| ⑤動作完了や動作状態の通知 | (8-13ページ参照) |

●エラー・メッセージの表示

- メッセージは、液晶ディスプレイの定位置に表示されます。よって、メッセージは上書きされ、最後のメッセージだけが表示されます。
- メッセージは、パネル・キーが押されるまで消えません。ただし、①と②の場合、その状態から復帰と同時にメッセージが消えます。
- ④と⑤と⑥の場合、 GPIBコマンド (BASICも含む) で動作中は、表示されません。

●エラー・メッセージとその原因・解決方法

以下のエラー・メッセージの表において、説明しています。

■ハードウェアのトラブル

<u>Cooling Fan Stop.</u> <u>Please Power OFF.</u>	冷却ファンが止まった。 電源をOFF して下さい。 【対処】 最寄りの営業所または当社サービス部門(ATCE)に、 お問い合わせ下さい。
--	---

2. エラー・メッセージ

■ハードウェアに起因する情報通知

<u>Ach Overload</u> <u>Bch Overload</u>	<p>A チャンネルに過大レベルが入力されている。 B チャンネルに過大レベルが入力されている。</p> <p>【対処】 入力されている信号レベルを確認してください。</p>
<u>External Standard In.</u> <u>External Trigger Ignored.</u>	<p>外部基準周波数が入力された。 入力されたトリガが無視された。([禁止状態]の意味ではありません。)</p> <p>【対処】 外部トリガ待ちでない状態で、外部トリガ (PIO-18 pin)が入力された。 外部トリガ待ち状態とは、掃引中でなく、かつトリガ・ソースが EXT設定でINITiateされた状態 (パネル上では、TRIGGER[CONT]か TRIGGER[SINGLE]の状態) のことです。 また、外部トリガはパルス入力のため一度に複数のパルスが入力されると、それが掃引中に入力されたことになり上記エラーが発生する可能性があります。トリガ関係の設定、外部トリガ入力信号を確認して下さい。</p>

■操作上のエラー

<u>Already Memorized.</u>	DONE演算実行済のキャル・データに対し、さらにデータ取得を実行しようとした。 【対処】 CLEAR-CAL-DATAで取得済のキャル・データをクリアしてください。(7-52ページ 参照)
<u>Calibration aborted.</u>	キャル・データ取得が中断された。 【対処】 キャル・データ取得中に設定変更すると、取得が中断されます。取得が終了するまで設定変更をしないでください。(7-36, 7-45ページ参照)
<u>Calibration canceled.</u>	キャリブレーション実行中に掃引条件を変更したため、取得済のキャル・データがクリアされた。 【対処】 複数のキャル・データを取得する場合には、掃引条件を変更しないで下さい。最初から、キャル・データの取得を実行して下さい。(7-39, 7-40ページ 参照)
<u>Calibration data not found.</u>	取得済のキャル・データが無い状態で、CORRECT ONしようとした。 【対処】 キャル・データを取得する。(7-36ページ 参照)
<u>Can't ...When CORRECT ON.</u>	CORRECT ONの状態で、キャル・データ取得 または CLEAR-CAL-DATAをしようとした。 【対処】 CORRECT OFF してください。(7-52ページ 参照)
<u>Can't ...When PROG-SWEEP.</u>	プログラム掃引の状態で、ポイント数設定 または セグメントをクリアしようとした。 【対処】 掃引タイプを、プログラム掃引やユーザ掃引以外に設定してください。(7-73ページ 参照)
<u>Can't ...When USER-SWEEP.</u>	ユーザ掃引の状態で、ポイント数設定またはセグメントをクリアしようとした。 【対処】 掃引タイプを、プログラム掃引やユーザ掃引以外に設定してください。(7-73ページ 参照)

2. エラー・メッセージ

(続) 操作上のエラー

<u>Can't find plotter !!!</u>	プロッタ出力にて、プロッタが見つからなかった。 【対処】 プロッタが接続されていないか、プロッタの GPIB アドレスが間違っている。(7-96ページ参照)
<u>Data and Coef not matched.</u>	校正データ (Correctionデータ) を取得した測定条件と、現在の測定条件が異なる条件で CORRECT ON しようとした。 【対処】 校正データ取得時の測定条件に合わせて下さい。(7-36, 7-46ページ参照)
<u>Data and Memory not matched.</u>	メモリ波形取得時の測定条件と、現在の測定条件が異なる条件でトレース演算 (DATA/MEM 等) またはメモリ波形表示 (DISPLAY-MEMORY, DISPLAY-DATA/MEM) を実行しようとした。 【対処】 メモリ波形データ取得時の測定条件に合わせて下さい。(7-19, 7-27ページ参照)
<u>Disk not found</u>	本器の LOAD MENU, STORE-FILE, DATA-FILE のいずれかの操作で、フロッピー・ディスクが認識できなかった。 【対処】 ①フロッピー・ディスクに傷がある。 ②フォーマットされていない。 ③ドライブに挿入されていない。 フロッピー・ディスクを確認して下さい。 (6-8, 7-80, 7-94, 7-101, 7-109ページ参照)
<u>Duplicate name.</u>	本器の SAVE, STORE-FILE, EDIT-NAME のいずれかの操作において、編集済の名前や予約済の名前を入力した。 【対処】 異なる名前を入力してください。 (7-97, 7-101, 7-102, 7-104ページ参照)

(続) 操作上のエラー

<u>File load error.</u>	LOAD-FILE の実行でエラーが発生した。 【対処】 フロッピー・ディスクの異常か、本器でストアしたものでないファイルが指定された。 フロッピー・ディスクを確認して下さい。 (7-109ページ参照)
<u>File store error.</u>	STORE-FILEの実行でエラーが発生した。 【対処】 ①フロッピー・ディスクの空き領域が足りない。 ②フォーマットされていない。 ③書込み禁止状態になっている。 フロッピー・ディスクを確認して下さい。 (7-101ページ参照)
<u>Formatting Failure.</u>	フォーマット中に異常が発生した。 【対処】 ①フロッピー・ディスクに傷がある。 ②書込み禁止状態になっている。 フロッピー・ディスクを確認して下さい。 (7-98ページ参照)
<u>Illegal PROG-SWEEP points.</u>	全セグメントのトータル・ポイント数が 3ポイントより小さいか 1201 ポイントより大きい状態で、プログラム掃引に設定しようとした。 【対処】 セグメントのポイント数を再設定してください。 (7-74ページ参照)
<u>Illegal USER-SWEEP points.</u>	全セグメントのトータル・ポイント数が 3ポイントより小さいか 1201 ポイントより大きい状態で、ユーザ掃引に設定しようとした。 【対処】 セグメントのポイント数を再設定してください。 (7-74ページ参照)

2. エラー・メッセージ

(続) 操作上のエラー

<u>Memory not found.</u>	メモリ波形が取得されていない状態で、トレース演算 (DATA/MEM 等) またはメモリ波形表示 (DISPLAY-MEMORY, DISPLAY-DATA&MEM) を実行しようとした。 【対処】 メモリ波形データを取得して下さい。 (7-19, 7-27ページ参照)
<u>None Controller.</u>	システム・コントローラ・モードでないときに、プロット出力を実行しようとした。 【対処】 システム・コントローラ・モードに設定して下さい。(7-96ページ参照)
<u>Now plotting !!!</u>	プロット出力実行中に、さらにプロット出力を使用した。 【対処】 プロット終了まで次のプロットはできません。プロット終了を待って下さい。(7-1107ページ参照)
<u>Please set 1-trace FORMAT.</u>	測定フォーマットが 2トレース (LOGMAG&PHASE , LOGMAG&DERAY , LINMAG&PHASE) の状態で、メモリ波形表示 (DISPLAY-MEMORY , DISPLAY-MEMORY&MEM) を実行しようとした。 【対処】 測定フォーマットが 2トレースのときは、メモリ波形表示はできません。 LOGMAG&PHASE, LOGMAG&DERAY, LINMAG&PHASE 以外の 1トレースの設定にして下さい。 (7-16, 7-17, 7-19ページ参照)
<u>Register recall error.</u>	レジスタの再生で、エラーが発生した。 【対処】 ①セーブしていないレジスタを指定した。 ②何らかの要因でレジスタが破損している。 そのレジスタを CLEAR REGでクリアし、再度セーブして下さい。 (7-108ページ参照)

(続) 操作上のエラー

<u>Register save error.</u>	レジスタの保存で、エラーが発生した。 【対処】 C:ドライブの空き領域がありません。 不要なファイルを消去してください。 (7-97ページ 参照)
<u>Segment #x error.</u>	x 番目のセグメントの STOP FREQが次のSTART FREQより大きい状態で、プログラム掃引かユーザ掃引に設定しようとした。 【対処】 x 番目のセグメントの周波数を再設定して下さい。 (7-75, 7-76ページ参照)
<u>Segment not entered.</u>	一つもセグメントを設定しないで、プログラム掃引かユーザ掃引に設定しようとした。 【対処】 セグメントを設定して下さい (7-75, 7-76ページ参照)
<u>Some STD not memorized.</u>	関連するキャル・データのうち、一つでも未取得がある状態で、DONE演算を実行しようとした。 【対処】 関連するすべてのキャル・データ (OPEN, SHORT, LOAD)を取得して下さい。 (7-38, 7-44ページ参照)
<u>Can't... When Sub Trace ON.</u>	InputMeas 設定がS11&S21 またはS22&S12 の状態で測定フォーマットを2 トレース(LOGMAG&PHASE, LOGMAG&DELEY, またはLINMAG&PHASE) に設定しようとした。 【対処】 InputMeas 設定がS11&S21 またはS22&S12 の場合、測定フォーマットを2 トレース(LOGMAG&PHASE, LOGMAG&DELEY, またはLINMAG&PHASE) に設定できません。 InputMeas を変更して下さい。(7-12/19ページ 参照)

2. エラー・メッセージ

■内部設定変更等の警告

<u>STIMURUS changed.</u>	CORRECT ON の設定により、STIMURUS設定値がキャンセル・データ取得時の設定に内部的に変更された。ただし、INTERPOLATE OFF 設定の場合のみ。 (7-8ページ参照)
<u>CORRECT turned off.</u>	CORRECT の設定が内部的にOFF に変更された。 【対処】 補正測定 (CORRECT ON) は、校正データ取得時の測定条件と現在の測定条件が同一であることが必要です。よって、CORRECT ONの状態のポイント数または掃引タイプが変更された場合に、このメッセージが表示されCORRECT OFF となります。 (7-38, 7-40ページ参照)
<u>CORR or MEM can't be saved.</u>	セーブ・レジスタの操作で、校正データまたはメモリ波形データが保存できなかった。 【対処】 セーブ・レジスタでは、校正データはC:ドライブに、メモリ波形データはB:ドライブに保存します。ドライブの空き領域が足りない場合に、このメッセージが表示されます。(ただし、この場合の設定条件は保存されています。) 不要なレジスタをクリアして下さい。 (7-97ページ 参照)
<u>Data file can't be stored.</u>	STORE-FILEの実行で、波形データの保存ができなかった。 【対処】 A: ドライブ (フロッピー・ディスク) の空き領域が足りません。(ただし、この場合の設定条件は保存されています。) 不要なファイルを消去するか、別のフロッピー・ディスクを使用して下さい。(7-101ページ参照)

(続) 内部設定変更等の警告

<u>Display Mode changed.</u>	<p>表示モードの設定が、内部的に DISPLAY DATA に変更された。</p> <p>【対処】 メモリ波形表示 (DISPLAY-MEMORY, DISPLAY-DATA&MEM) では、メモリ波形の取得時と現在の測定条件が同一で、かつ測定フォーマットが 1トレースであることが必要です。 よって、メモリ波形が表示されている状態で、ポイント数や掃引タイプが変更された場合、さらにまた、測定フォーマットが 2トレース (LOGMAG&PHASE, LOGMAG&DELAY, LINMAG&PHASE に設定された場合、このメッセージが表示され、内部的に表示モードが DISPLAY-DATAに変更されます。(7-19ページ 参照)</p>
<u>Sweep time increased.</u>	<p>スイープ・タイムの設定が、内部的に変更 (増加) された。</p> <p>【対処】 スイープ・タイムの最小設定値は、RBW 設定等によって決定されます。スイープ・タイムが AUTO 設定の場合、このメッセージは表示されません。 よって、AUTO 設定でない場合に、RBW 設定等の変更によってこのメッセージが表示されると、スイープ・タイムは内部的に変更 (増加) されます。 その後、RBW 等の設定を元に戻してもスイープ・タイムの設定は戻りません。 (7-76, 7-77ページ参照)</p>
<u>Trace-Math turned off.</u>	<p>トレース演算 (DATA+MEM など) の設定が、内部的に OFF に変更された。</p> <p>【対処】 トレース演算は、メモリ波形取得時と現在の測定条件が同一であることが必要です。 よって、トレース演算実行状態で、ポイント数や掃引タイプが変更された場合にこのメッセージが表示され、トレース演算が OFF となります。 (7-27ページ 参照)</p>

2. エラー・メッセージ

(続) 内部設定変更等の警告

<p><u>FORMAT changed.</u></p>	<p>測定フォーマットの設定が、内部的に (LOGMAGへ) 変更された。</p> <p>【対処】 InputMeas 設定がS11&S21 またはS22&S12 の場合、測定フォーマットを2 トレース (LOGMAG&PHASE, LOGMAG&DELEY, またはLINMAG&PHASE) に設定できません。</p> <p>よって、測定フォーマットが 2トレースの状態、かつInputMeas をS11&S21 またはS22&S12 に設定した場合、このメッセージが表示され、測定フォーマットは内部的にLOGMAGに変更されます。</p> <p>(7-12, 7-19ページ参照)</p>
<p><u>ZO VALUE changed.</u></p>	<p>ZO VALUEの設定が内部的に変更された。</p> <p>【対処】 CAL KIT の設定を変更した場合、ZO VALUEの設定も連動します。</p> <p>N(50Ω) または3.5mm の場合は50Ω。 N(75Ω) の場合は75Ω。</p> <p>(7-47ページ, A12ページ参照)</p>

■動作完了や動作状態の通知

<u>Abort PLOT !!!</u>	ABORTキー、PRESETキー、STOPキーによりプロット出力が中断された。
<u>Clear Completed.</u>	CLEAR-CAL-DATAにより、取得済のキャル・データがクリアされた。
<u>Formatting now...</u>	フロッピー・ディスクのフォーマット中。
<u>Formatting completed.</u>	フロッピー・ディスクのフォーマットが正常に終了した。
<u>Store completed.</u>	DATA→MEMORYにより、データ波形をメモリ波形にコピーした。
<u>Wait for sweep.</u>	キャル・データ取得のための掃引中。
<u>Please wait ,STORING FILE...</u>	STORE FILEの実行中。
<u>Please wait ,LOADING FILE...</u>	LOAD FILE の実行中。
<u>Please wait ,PURGING FILE...</u>	PURGE FILEの実行中。
<u>STORE FILE completed !</u>	STORE FILEが正常終了した。
<u>LOAD FILE completed !</u>	LOAD FILE が正常終了した。
<u>PURGE FILE completed !</u>	PURGE FILEが正常終了した。

MEMO 



動作原理

この章では、本器の基本的な動作をフロー・チャートで説明しています。

9章 目次

1. 動作原理	9-2
2. データ・フロー	9-3
3. ブロック図	9-4
R3765A/3767A概略ブロック図	9-4
R3765B/3767B概略ブロック図	9-5
R3765C/3767C概略ブロック図	9-6

1. 動作原理

●信号源部

R3765 シリーズの場合には、4.44GHz ~ 8.2GHz のシンセサイザと、4.4GHz 固定発信器出力から合成された40MHz ~ 3.8GHzの出力信号が出力されます。

R3767 シリーズの場合には、4.44GHz ~ 8.2GHzのシンセサイザと、4.4GHz 固定発信器出力から合成された40MHz ~ 3.8GHzとシンセサイザの直接出力である3.8GHz ~ 8.0GHzの出力信号が出力されます。

出力レベル範囲は、A, B, Cのタイプにより以下のように決定されます。

また、オプション10（出力アッテネータ）の 0dB ~ 70dB ATT の追加により出力レベルを可変することができます。

3.8GHz ~ 8.0GHzは、レベリングされていません。

オプション11（8GHz出力AMP）によりレベリングが可能です。

機 種		40MHz ~ 3.8GHz	3.8GHz ~ 8.0GHz
R3765	A	+17dBm ~ - 8dBm	—
	B	+ 7dBm ~ -18dBm	—
	C	+10dBm ~ -15dBm	—
R3767	A	+17dBm ~ - 8dBm	0dBm 以上の固定値 *
	B	+15dBm ~ -10dBm	0dBm 以上の固定値 *
	C	+10dBm ~ -15dBm	-10dBm 以上の固定値 *
R3767 (オプション11付)	A	+17dBm ~ - 8dBm	+17dBm ~ - 8dBm
	B	+15dBm ~ -10dBm	+ 7dBm ~ -18dBm
	C	+10dBm ~ -15dBm	+10dBm ~ -15dBm

* : レベリングしていません。

●受信部

①40MHz ~ 3.8GHz (R3767 シリーズの場合は、~8.0GHz) の入力信号は、Samplerで820kのIF信号に変換されMixerに入力されます。

②1st IF信号は、Mixer で20kHzの2nd IF信号に変換され、A/D 回路へ出力されます。

③A/D 処理されたデータは、デジタル・シグナル・プロセッサ (DSP) で高速に演算処理され、ディスプレイ部に表示されます。

2. データ・フロー

受信部に入力された信号は、以下のフローにより処理されます。

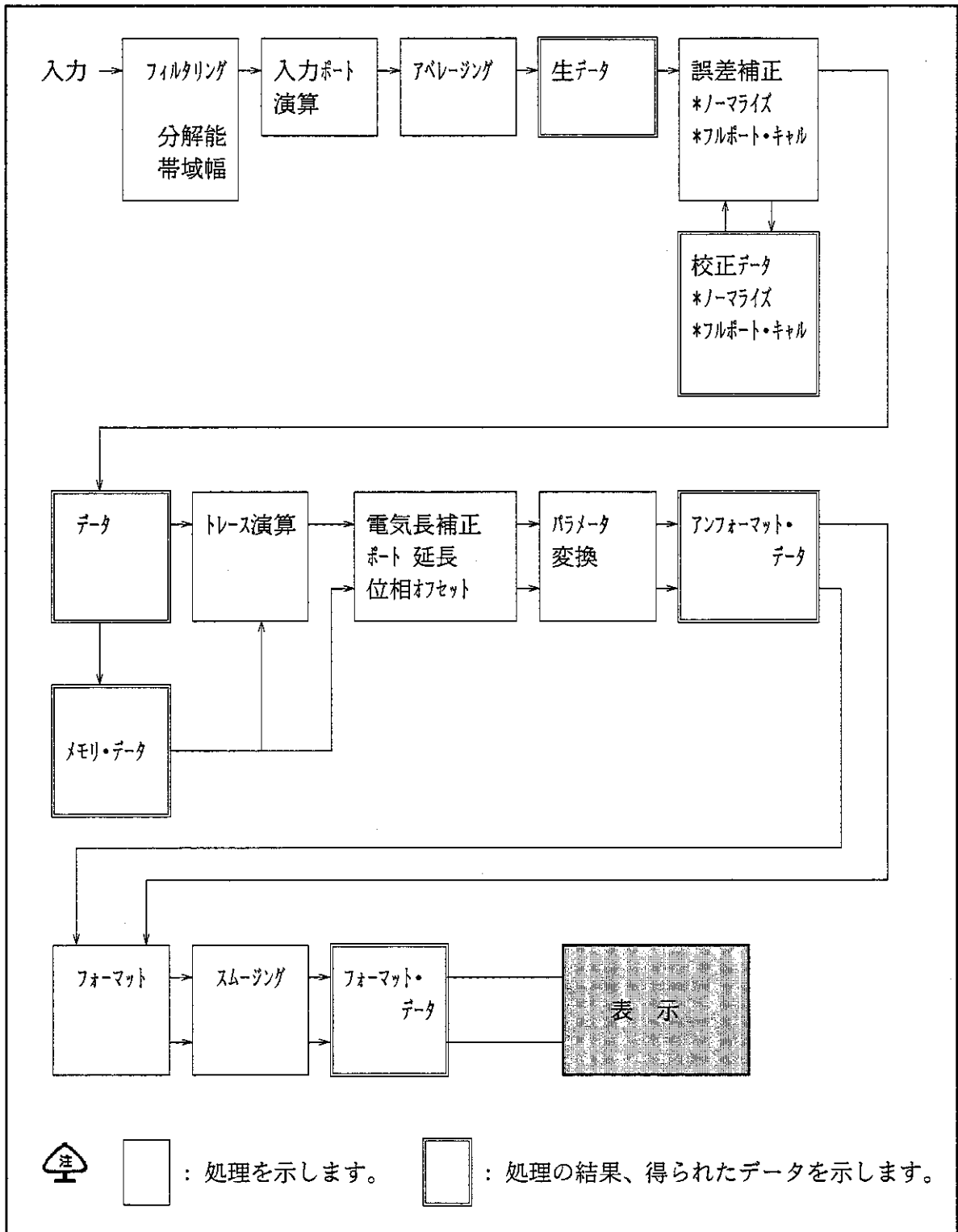
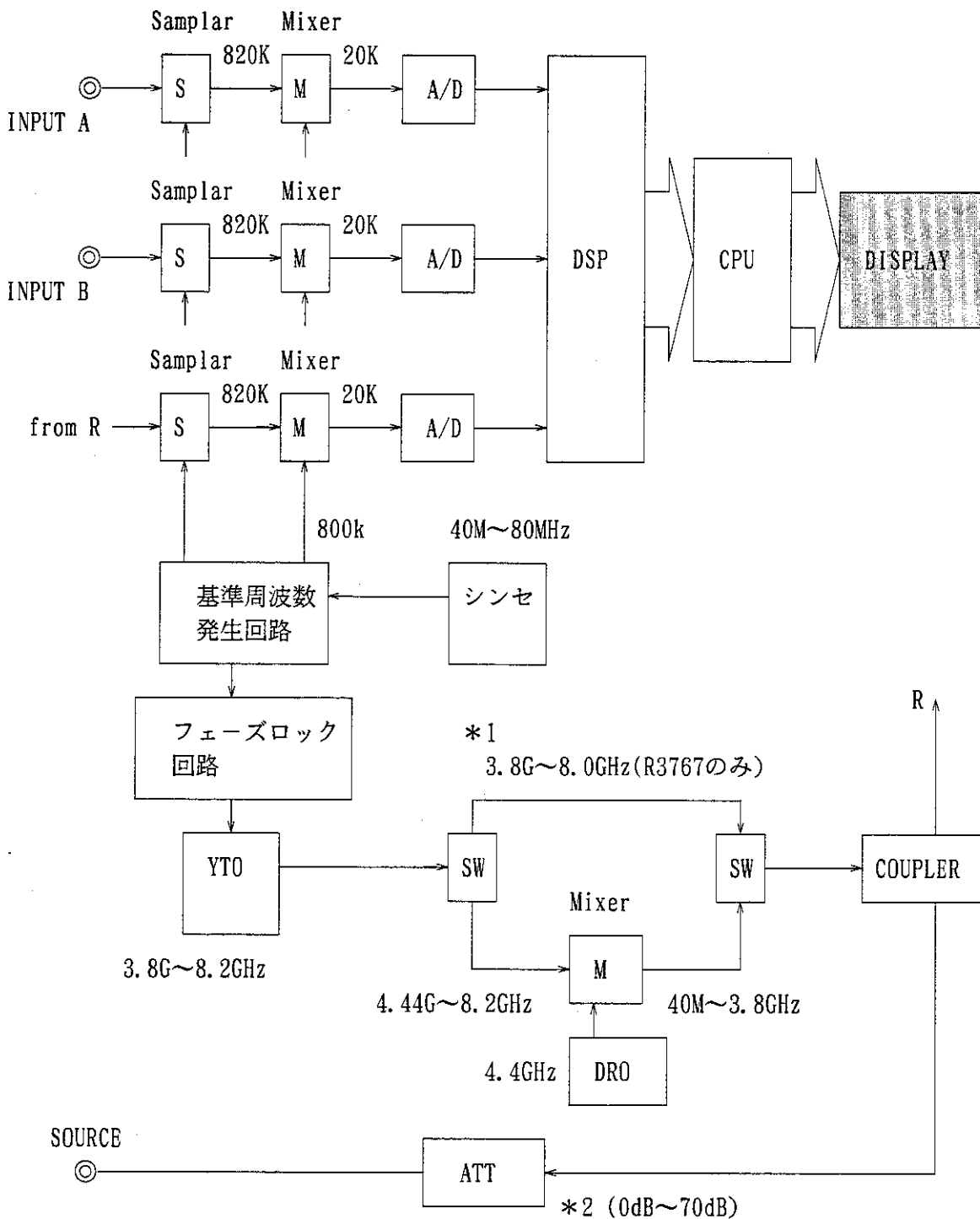


図9-1 データ・フロー図

3. ブロック図

Aタイプ、Bタイプ、Cタイプの各々について、ブロック図を示します。

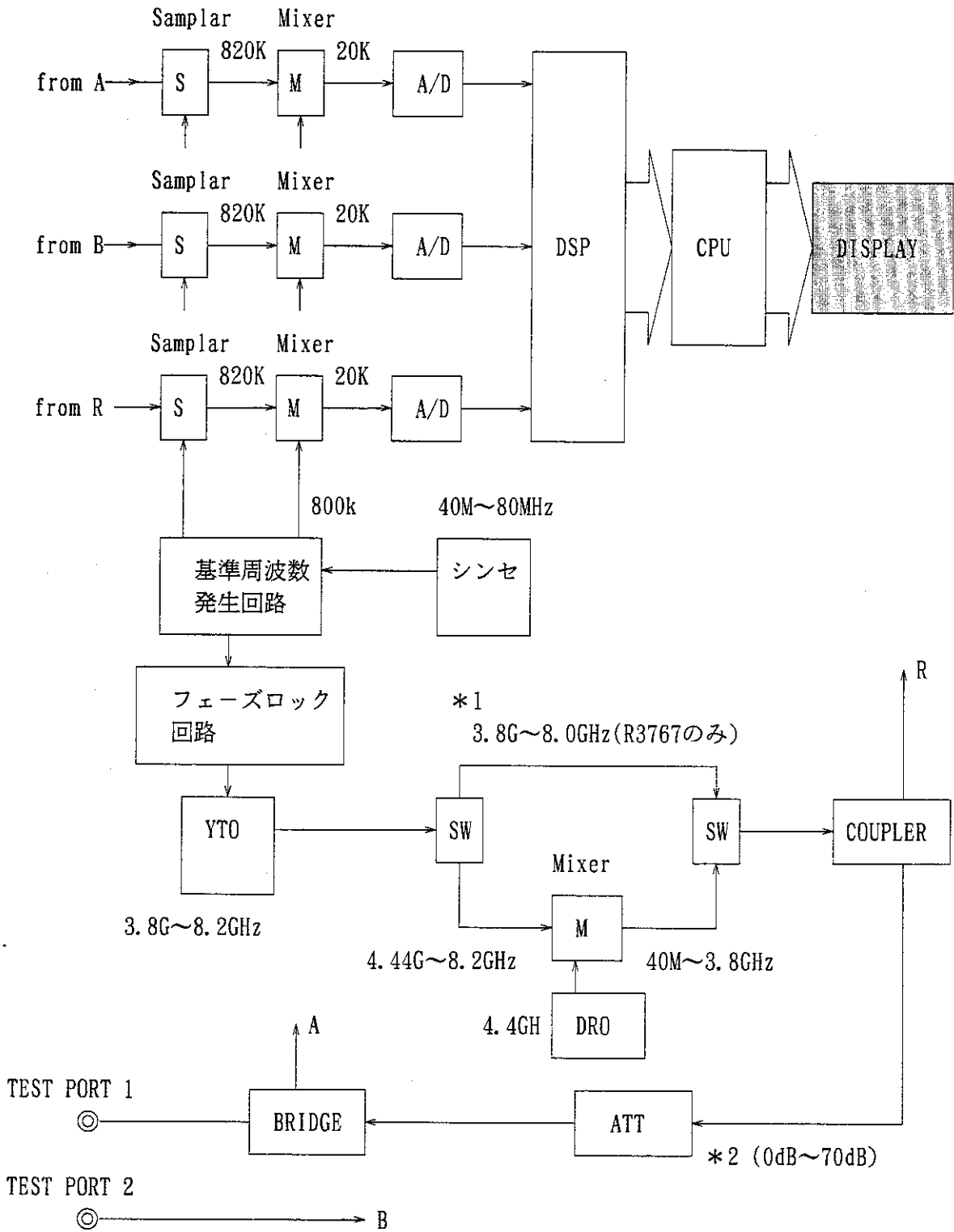
■R3765A/3767A 概略ブロック図



*1 : オプション11(8G出力AMP)によりレベルング可能

*2 : オプション10(出力アッテネータ)

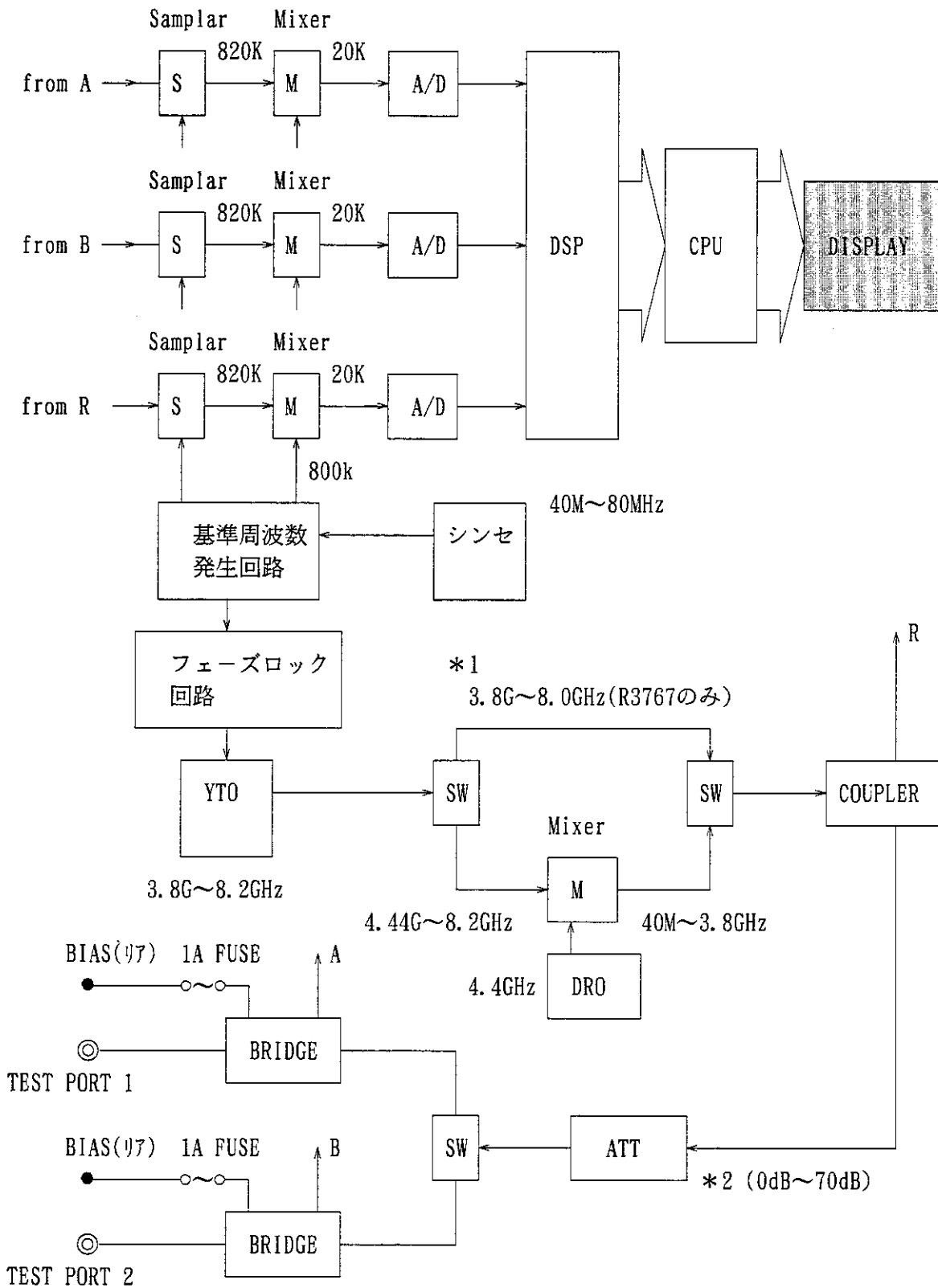
■R3765B/3767B 概略ブロック図



*1 : オプション11(8G出力AMP)によりレベリング可能
 *2 : オプション10(出力アッテネータ)

3. ブロック図

■ R3765C/3767C 概略ブロック図



*1 : オプション11(8G出力AMP)によりレベリング可能

*2 : オプション10(出力アッテネータ)

10章

CHAPTER 10

本器の校正（性能試験）

この章では、本器の性能を維持するための試験方法について説明しています。
この章で述べる項目以外の試験方法については、弊社までご連絡下さい。

10章 目次

1. 試験開始の前に	10-2
ウォームアップ	10-2
測定機器の準備	10-2
一般的な注意事項	10-2
2. 周波数確度と範囲	10-3
3. 出力レベル確度とフラットネス	10-4
セット・アップ	10-4
出力レベル確度	10-4
フラットネス	10-5
4. 出力レベル・リニアリティ	10-5
5. 方向性	10-7
6. テスト・ポートのロード・マッチ	10-9
7. 雑音レベル	10-16
8. クロストーク	10-18

1. 試験開始の前に

■ウォーム・アップ

電源投入後、60分以上予熱してから性能試験を実施して下さい。

■測定機器の準備

下表に示すように、試験項目に応じて測定器を用意して下さい。

表10-1 性能試験に必要な測定機器

試験項目	測定器	備考	
周波数精度と範囲	<ul style="list-style-type: none"> ●カウンタ 周波数 40MHz~3.8GHz(R3765) 40MHz~8.0GHz(R3767) 表示 7桁以上 精度 0.1ppm以下 	R5372 (~18GHz) または R5373 (~26GHz) (当社製)	10-3 ページ 参照
	<ul style="list-style-type: none"> ●RFケーブル BNC-BNC, N-N 型 		
出入力レベルと フラットネス	<ul style="list-style-type: none"> ●パワー・メータ 周波数 40MHz~3.8GHz パワーレンジ -15dBm~+17dBm 	HP436A/HP437B (HP438A) (国家基準で校正されて いるもの)	10-4 ページ 参照
	<ul style="list-style-type: none"> ●パワー・センサ 周波数 40MHz~3.8GHz パワーレンジ -15dBm~+17dBm 	HP8482A (100kHz~4.2GHz)	
出力レベル・ リニアリティ	<ul style="list-style-type: none"> ●パワー・メータ 周波数 40MHz~3.8GHz(R3765) パワーレンジ -15dBm~+17dBm 	HP436A/HP437B (HP438A) (国家基準で校正されて いるもの)	10-5 ページ 参照
	<ul style="list-style-type: none"> ●パワー・センサ 周波数 40MHz~3.8GHz パワーレンジ -15dBm~+17dBm 	HP8482A (100kHz~4.2GHz)	
方向性	<ul style="list-style-type: none"> ●校正キット 	Model 9617A3 (DC~18GHz, N型コネクタ)	10-7ペ ージ参 照
テストポート ロード・マッチ	<ul style="list-style-type: none"> ●校正キット ●方向性ブリッジ 	Model 9617A3 (DC~18GHz, N型コネクタ) ZRB2VAR-52 (5MHz~3GHz)	10-9ペ ージ参 照
クロストーク	<ul style="list-style-type: none"> ●校正キット 	Model 9617A3 (DC~18GHz, N型コネクタ)	10-18 ページ 参照

■一般的な注意事項

- AC電源電圧90V ~250V、電源周波数48~66Hzで使用して下さい。
- 電源ケーブルの接続は、POWER スイッチをOFF にしてから行って下さい。
- 以下の周囲環境で試験して下さい。

試験温度範囲 : +25°C ± 5°C

相対湿度 : RH80% 以下

ホコリ、振動、雑音など生じない場所

2. 周波数確度と範囲

□試験手順

1 下図のようにセットアップして下さい。

Aタイプの場合は”SOURCE”端子、B/Cタイプの場合は”TEST PORT 1”に接続して下さい。

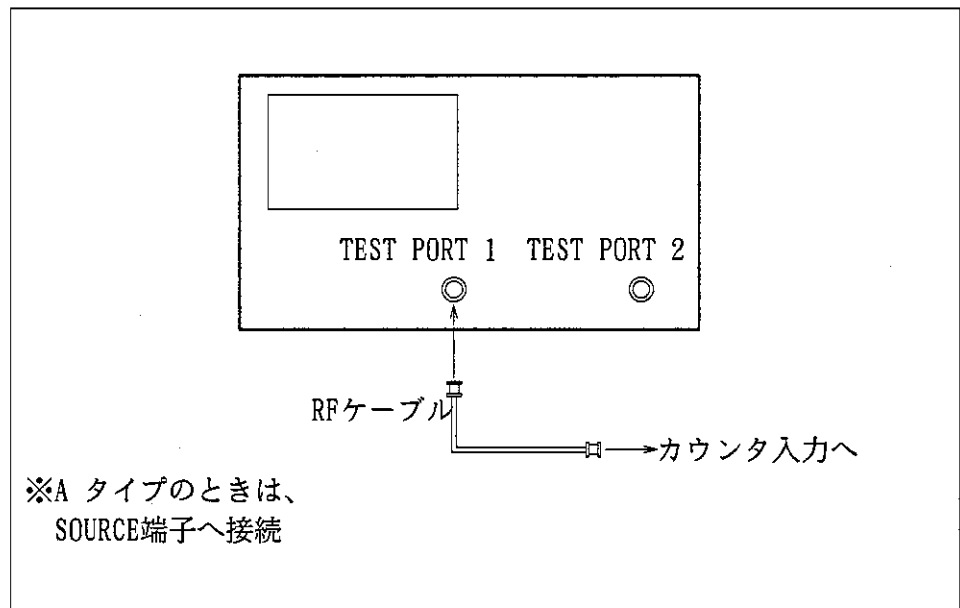


図10-1 周波数確度と範囲

2 本器を以下のように設定して下さい。

スパン : 0Hz
トリガ・モード : HOLD

3 中心周波数を 40MHz~3.8GHz(R3767シリーズの場合 ; ~8.0GHz) の範囲内で、任意に変更して下さい。

4 **確認** : カウンタ読取り周波数 < 中心周波数 ± 中心周波数 × 20 × 10⁻⁶

【例】

中心周波数 100MHzの場合 : 100MHz ± 2kHz

つまり、99,998,000Hz~100,002,000Hzの範囲となります。

3. 出力レベル確度とフラットネス

■セット・アップ

下図のように、セットアップして下さい。

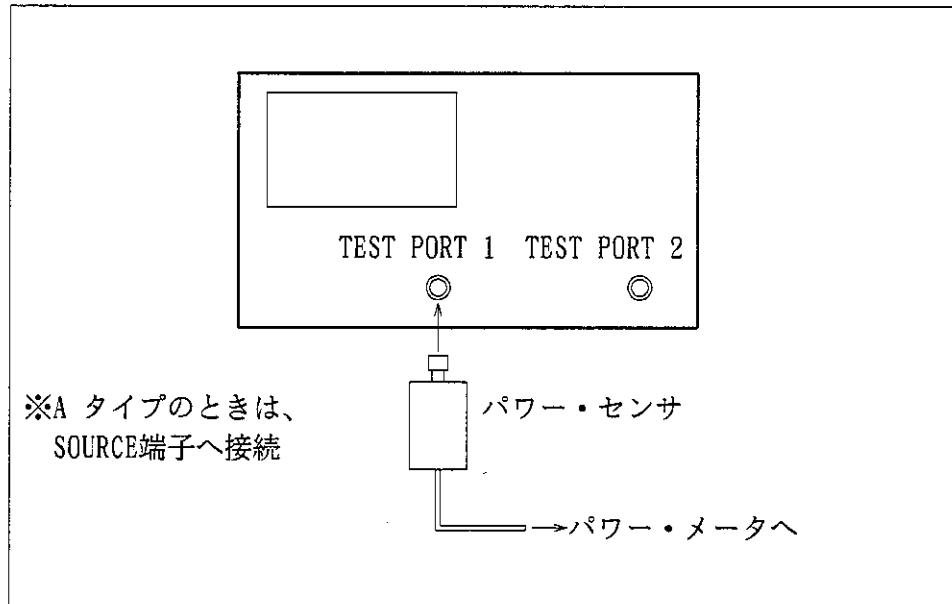


図10-2 出力レベル確度とフラットネス

■出力レベル確度

□試験手順

1 パワー・メータのZEROキャリブレーションを行って下さい。

2 本器を以下のように設定して下さい。

中心周波数 : 50MHz
 スパン : 0Hz
 出力レベル : 0dBm
 掃引モード : HOLD

3 パワー・センサを出力端子に接続して、測定して下さい。

Aタイプ場合は”SOURCE”端子、B/Cタイプの場合は”TEST PORT 1”に接続して下さい。



Cal factorは、50MHzのものに合わせます。


4 **確認** : 出力レベル確度(0dBm, 50MHzにて) ±0.5dB


3. 出力レベル精度とフラットネス

■フラットネス

□試験手順

- 1 パワー・メータのZEROキャリブレーションを行って下さい。
- 2 本器を以下のように設定して下さい。
中心周波数 : 50MHz
スパン : 0Hz
出力レベル : 0dBm
掃引モード : HOLD
- 3 パワー・メータ REL キーを押して、0dB とします。(比測定モード)
- 4 スパンと出力レベルは固定で、中心周波数を変えてパワー・メータからデータを読みとって下さい。

 Cal factorは、中心周波数のCal factorを使用して下さい。
- 5 **確認** : フラットネス(0dBmにて) 40MHz~3.8GHz ; ±2.0dB

 R3767シリーズの場合、3.8GHz以上はレベリングしていません。

4. 出力レベル・リニアリティ

□試験手順

- 1 パワー・メータのZEROキャリブレーションを行って下さい。
- 2 本器を以下のように設定して下さい。
中心周波数 : 50MHz
スパン : 0Hz
出力レベル : 0dBm
掃引モード : HOLD
- 3 次ページの10-3図のようにパワー・センサを出力端子に接続して下さい。

Aタイプ場合は"SOURCE"端子、B/Cタイプの場合は"TEST PORT 1"に接続して下さい。

4. 出力レベル・リニアリティ

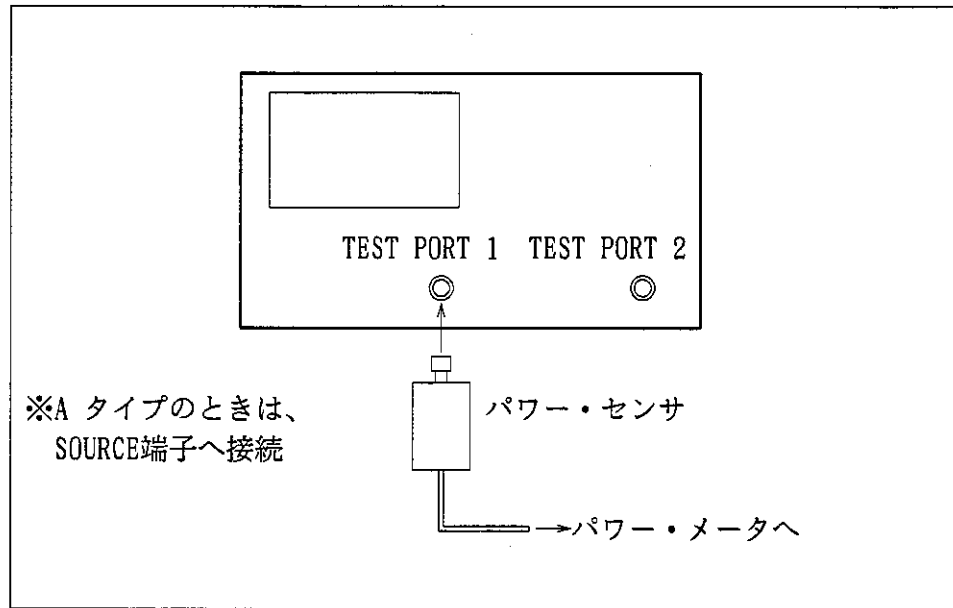


図10-3 出力レベル・リニアリティ

4 パワー・メータの REL キーを押して、0dBとします。(比測定モード)

5 出力レベルを変えたときのリニアリティ・データを取って下さい。



Cal factorは、50MHzのものに合わせて下さい。

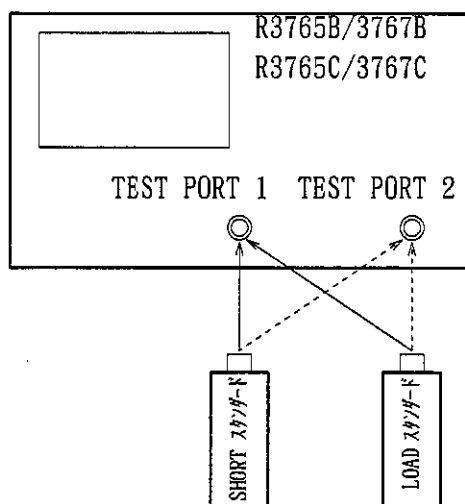
6 **確認**

- R3765A/3767Aのとき (+7dBm 基準)
 - ±0.4dB (+12dBm~-3dBm)
 - ±0.7dB (+17dBm~-8dBm)
- R3765B/3767Bのとき (-3dBm 基準)
 - ±0.4dB (+10dBm~-5dBm)
 - ±0.7dB (+15dBm~-10dBm)
- R3765C/3767Cのとき (0dBm基準)
 - ±0.4dB (+5dBm ~-10dBm)
 - ±0.7dB (+10dBm~-15dBm)

5. 方向性

□ 試験手順

1 下図のように、セットアップしてください。



R3765B, R3767B の場合、
実線 (TEST Port 1) のみ

2 TEST PORT 1 のノーマライズ (SHORT) を行います。

- ① MEAS S11(A/R)
REFL FWD あるいは、MEAS REFLECTION
- ② TEST PORT 1 にショート・スタンダードを接続します。
- ③ CAL NORMALIZE
(SHORT)

3 TEST PORT 1 にロード・スタンダードを接続し、波形データからマーカにより方向性の値を読みとります。

4 **確認** : TEST PORT 1 の方向性 (25°C ± 5°C において)

40MHz ~ 2.6GHz : -30dB 以下

2.6GHz ~ 3.8GHz : -26dB 以下

3.8GHz ~ 8.0GHz : -22dB 以下 (R3767B/3767C のみ)

5. 方向性

- 以下、R3765C/3767C の場合のみの操作手順となります。

5 TEST PORT 2 のノーマライズ(SHORT) を行います。

- ①

MEAS

S22(B/R)
REFL REV
- ② TEST PORT 2にショート・スタンダードを接続します。
- ③

CAL

NORMALIZE
(SHORT)
- ④ ショート・スタンダードを外します。

6 TEST PORT 2 にロード・スタンダードを接続し、波形データからマークにより方向性の値を読みとります。

7 **確認** : TEST PORT 2 の方向性 (25°C± 5°Cにおいて)

40MHz ~ 2.6GHz : -30dB 以下

2.6GHz ~ 3.8GHz : -26dB 以下

3.8GHz ~ 8.0GHz : -22dB 以下 (R3767C のみ)

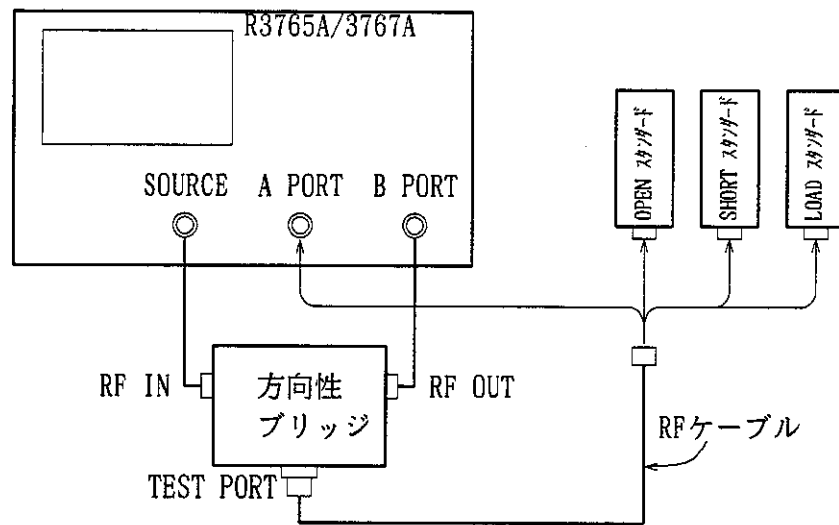
6. テストポートのロード・マッチ

■ R3765A/3767A のとき

● A PORT のロード・マッチ測定

□ 試験手順

1 下図のようにセットアップしてください。



2 1ポート・フルキャリブレーションを行います。

- ①

MEAS

B/R

- ②

CAL

CAL MENU

1 PORT FULL CAL

- ③ RFケーブルの先端にオープン・スタンダードを接続し、

OPEN

- ④ RFケーブルの先端にショート・スタンダードを接続し、

SHORT

- ⑤ RFケーブルの先端にロード・スタンダードを接続し、

LOAD

- ⑥

DONE 1 PORT

 を押します。

6. テストポートのロード・マッチ

- 3 本器のA PORTとRFケーブルの先端を接続します。
- 4 波形データからマーカにより、A PORTのロード・マッチを読みとります。

5 **確認** : A PORTロード・マッチ (25°C ± 5°Cにおいて)

40MHz ~ 2.6GHz : -18dB 以下

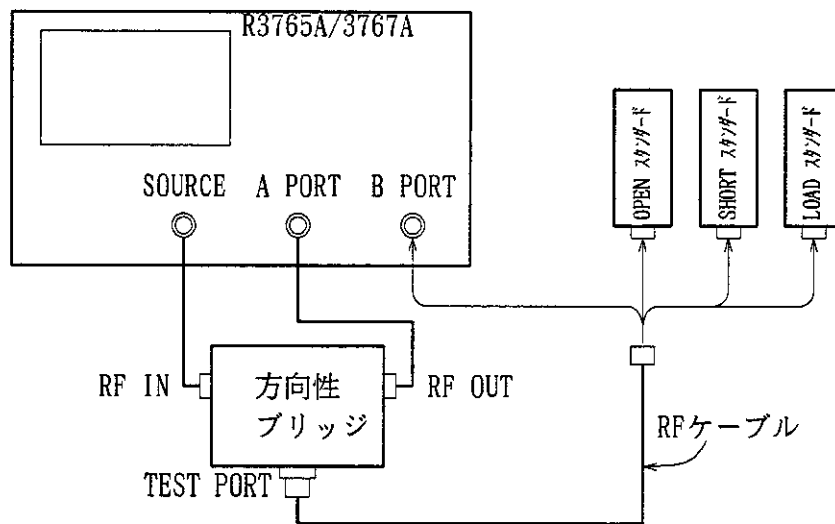
2.6GHz ~ 3.8GHz : -16dB 以下

3.8GHz ~ 8.0GHz : -14dB 以下 (R3767A のみ)

● B PORT のロード・マッチ測定

□ 試験手順

1 下図のようにセットアップしてください。



2 1ポート・フルキャリブレーションを行います。

- ① MEAS A/R
- ② CAL CAL MENUS 1 PORT FULL CAL

6. テストポートのロード・マッチ

③RFケーブルの先端にオープン・スタンダードを接続し、

OPEN

④RFケーブルの先端にショート・スタンダードを接続し、

SHORT

⑤RFケーブルの先端にロード・スタンダードを接続し、

LOAD

⑥ **DONE** を押します。

1 PORT

3 本器のA PORTとRFケーブルの先端を接続します。

4 波形データからマーカにより、B PORTのロード・マッチを読みとります。

5 **確認** : B PORTロード・マッチ (25°C± 5°Cにおいて)

40MHz ~ 2.6GHz : -18dB 以下

2.6GHz~ 3.8GHz : -16dB 以下

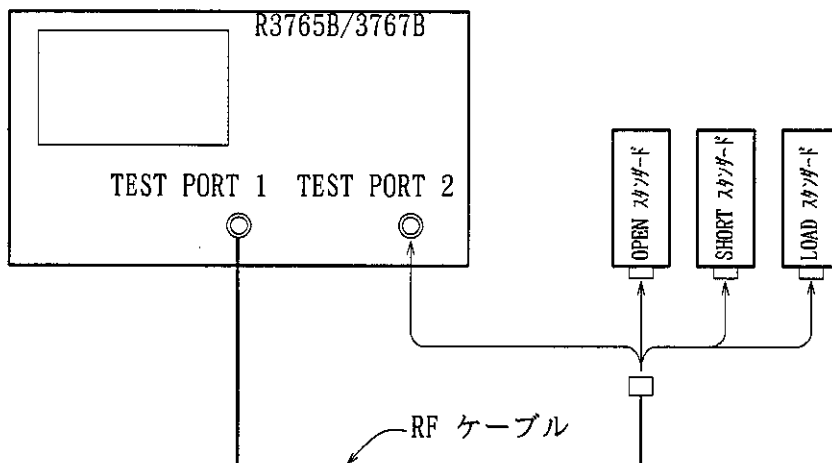
3.8GHz~ 8.0GHz : -14dB 以下 (R3767A のみ)

6. テストポートのロード・マッチ

■ R3765B/3767B のとき

□ 試験手順

1 下図のようにセットアップしてください。



2 1ポート・フルキャリブレーションを行います。

- ① MEAS REFLECTION
- ② CAL CAL MENUS 1 PORT
FULL CAL
- ③ RFケーブルの先端にオープン・スタンダードを接続し、OPEN
- ④ RFケーブルの先端にショート・スタンダードを接続し、SHORT
- ⑤ RFケーブルの先端にロード・スタンダードを接続し、LOAD
- ⑥ DONE を押します。
1 PORT

3 本器のTEST PORT 2 とRFケーブルの先端を接続します。

4 波形データからマーカにより、TEST PORT 2 のロード・マッチを読みとります。

5 **確認** : TEST PORT 2 のロード・マッチ (25°C ± 5°Cにおいて)

40MHz ~ 2.6GHz : -18dB 以下

2.6GHz ~ 3.8GHz : -16dB 以下

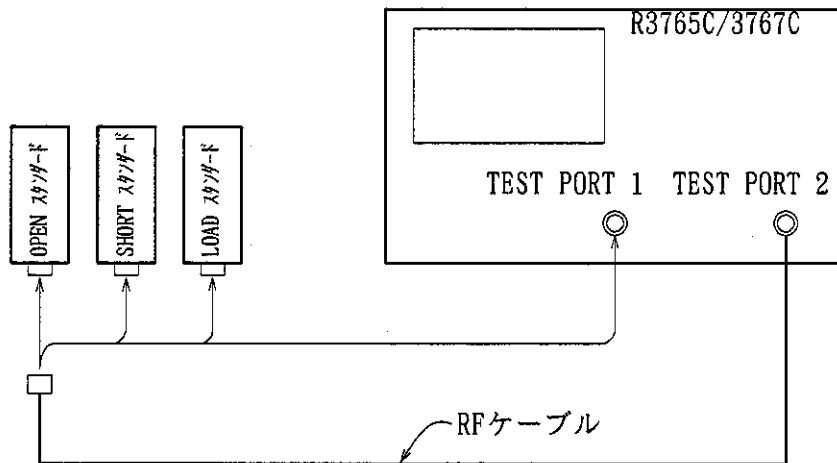
3.8GHz ~ 8.0GHz : -14dB 以下 (R3767B のみ)

■ R3765C/3767C のとき

● TEST PORT 1のロード・マッチ測定

□ 試験手順

1 下図のようにセットアップしてください。



2 1ポート・フルキャリブレーションを行います。

- ① MEAS S22(B/R)
REFL REV
- ② CAL CAL MENU 1 PORT
FULL CAL
- ③ RFケーブルの先端にオープン・スタンダードを接続し、 OPEN
- ④ RFケーブルの先端にショート・スタンダードを接続し、 SHORT
- ⑤ RFケーブルの先端にロード・スタンダードを接続し、 LOAD
- ⑥ DONE 1 PORT を押します。

6. テストポートのロード・マッチ

3 本器のTEST PORT 1 とRFケーブルの先端を接続します。

4 波形データからマークにより、TEST PORT 1 のロード・マッチを読みとります。

5 **確認** : TEST PORT 1 ロード・マッチ (25°C ± 5°Cにおいて)

40MHz ~ 2.6GHz : -18dB 以下

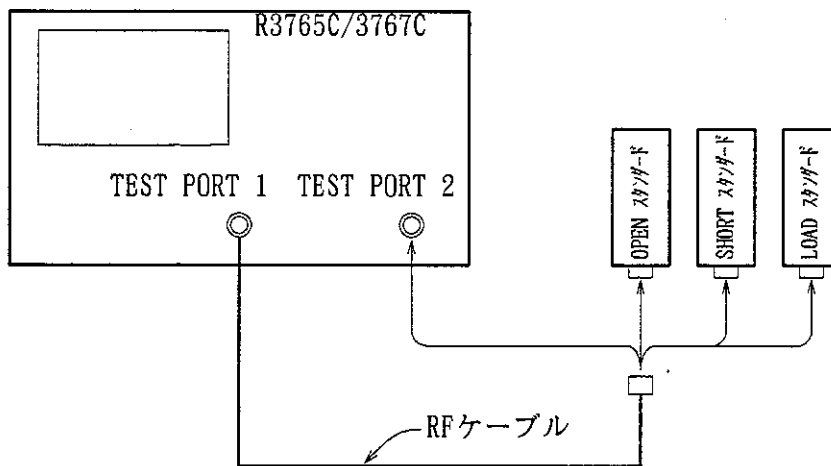
2.6GHz ~ 3.8GHz : -16dB 以下

3.8GHz ~ 8.0GHz : -14dB 以下 (R3767C のみ)

● TEST PORT 2 のロード・マッチ測定

□ 試験手順

1 下図のようにセットアップしてください。



2 1ポート・フルキャリブレーションを行います。

① MEAS S11(A/R)
REFL FWD

② CAL CAL MENUS 1 PORT
FULL CAL

6. テストポートのロード・マッチ

③RFケーブルの先端にオープン・スタンダードを接続し、

OPEN

④RFケーブルの先端にショート・スタンダードを接続し、

SHORT

⑤RFケーブルの先端にロード・スタンダードを接続し、

LOAD

⑥ **DONE** を押します。

1 PORT

3 本器のTEST PORT 2 とRFケーブルの先端を接続します。

4 波形データからマークにより、TEST PORT 2 のロード・マッチを読みとります。

5 **確認** : TEST PORT 2 ロード・マッチ (25°C ± 5°Cにおいて)

40MHz ~ 2.6GHz : -18dB 以下

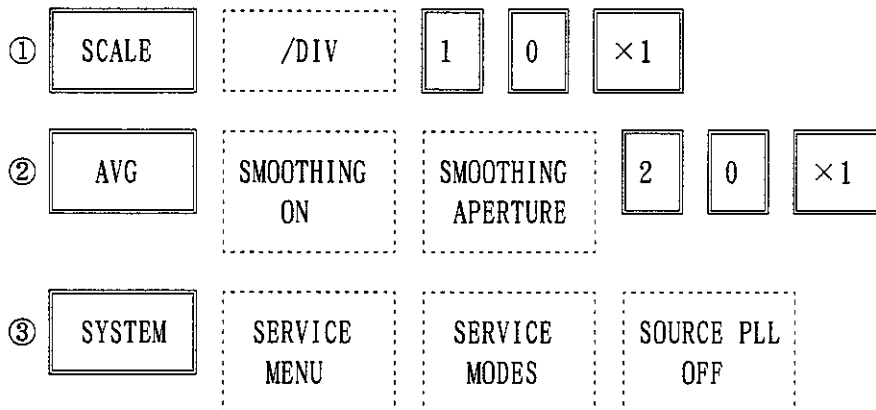
2.6GHz ~ 3.8GHz : -16dB 以下

3.8GHz ~ 8.0GHz : -14dB 以下 (R3767C のみ)

7. 雑音レベル

□試験手順

1 本器の設定を以下のようにして下さい。



- R3765A/3767A の場合、ステップ2へ
- R3765B/3767B の場合、ステップ3へ
- R3765C/3767C の場合、ステップ4へ

ADVICE

1. この操作により、本器の信号源のフェーズロックが OFF状態となり、信号源から受信部へのリーケッジの影響が無くなることによって、受信部の雑音レベルのみが測定されます。
2. 入力ポートには、何も接続しないで下さい。

2 R3765A/3767Aの場合

- 以下の手順で、A 入力とB 入力の雑音レベルを測定します。

- ① MEAS A で、A 入力の雑音レベルを表示します。
- ② マーカにより雑音レベル値を読みとります。
- ③ MEAS B で、B 入力の雑音レベルを表示します。
- ④ マーカにより雑音レベル値を読みとります。

確認 : 雑音レベル -90dB 以下 (10kHz バンド幅)

3

R3765B/3767Bの場合

- ①

SYSTEM

MEAS SUB MENU

B

 で、B 入力の雑音レベルを表
示します。
- ② マーカにより雑音レベル値を読みとります。

確認 : 雑音レベル -90dB 以下 (10kHz バンド幅)

4

R3765C/3767Cの場合

- B入力の雑音レベルを測定します。
- ①

MEAS

S21(B/R) TRANS FWD

- ②

SYSTEM

MEAS SUB MENU

B

 で、B 入力の雑音レベルを表
示します。
- ③ マーカにより雑音レベル値を読みとります。

- A入力の雑音レベルを測定します。

- ①

MEAS

S12(A/R) TRANS REV

- ②

SYSTEM

MEAS SUB MENU

A

 で、A 入力の雑音レベルを表
示します。

- ③ マーカにより雑音レベル値を読みとります。

確認 : 雑音レベル -75dB 以下 (10kHz バンド幅)

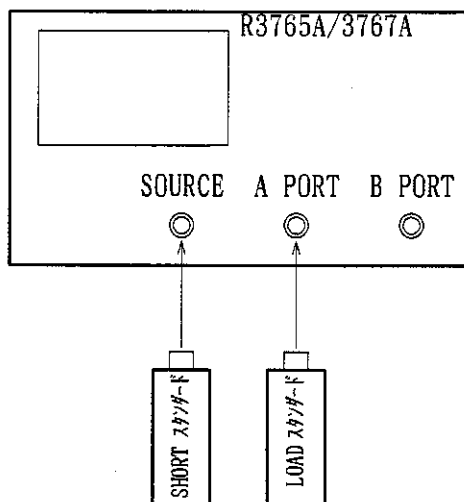
8. クロストーク

■ R3765A/3767A のとき

● A PORT のクロストーク測定

□ 試験手順

1 下図のようにセットアップしてください。



2 本器の設定をします。

MEAS : A/R
 RBW : 100Hz
 アベレージ : 16回

3 SOURCE端子にショート・スタンダードを接続します。

4 A PORTにロード・スタンダードを接続します。

5 波形データよりA PORTのクロストーク値を読みとります。

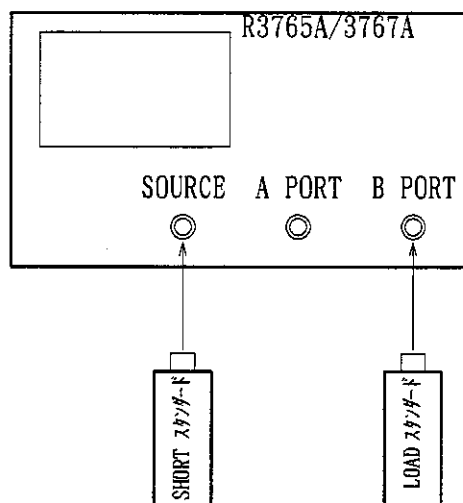
6 **確認** : A PORTのクロストーク

40MHz~3.8GHz : -90dB以下
 3.8GHz~5.0GHz : -80dB以下 (R3767Aのみ)
 5.0GHz~8.0GHz : -70dB以下 (R3767Aのみ)

● B PORT のクロストーク測定

□ 試験手順

1 下図のようにセットアップしてください。



2 本器の設定をします。

MEAS : B/R
 RBW : 100Hz
 アベレージ : 16回

3 SOURCE端子にショート・スタンダードを接続します。

4 B PORTにロード・スタンダードを接続します。

5 波形データよりB PORTのクロストーク値を読みとります。

6 **確認** : B PORTのクロストーク

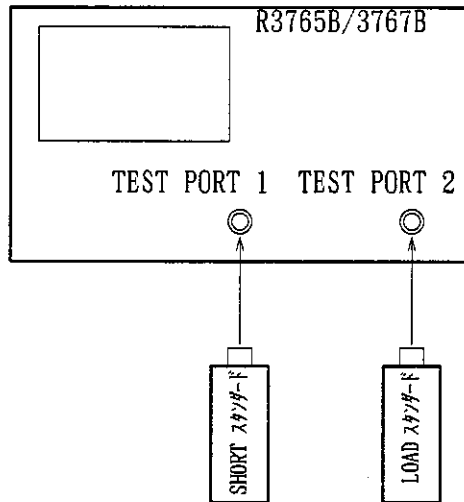
40MHz~3.8GHz : -90dB以下
 3.8GHz~5.0GHz : -80dB以下 (R3767Aのみ)
 5.0GHz~8.0GHz : -70dB以下 (R3767Aのみ)

8. クロストーク

■ R3765B/3767B のとき

□ 試験手順

1 下図のようにセットアップしてください。



2 本器の設定をします。

MEAS : TRANSMISSION
 RBW : 100Hz
 アベレージ : 16回

3 TEST PORT 1 にショート・スタンダードを接続します。

4 TEST PORT 2 にロード・スタンダードを接続します。

5 波形データよりクロストークの値を読みとります。

6 **確認** : クロストーク (TEST PORT 2についてのみ)

40MHz~3.8GHz : -90dB以下

3.8GHz~5.0GHz : -80dB以下 (R3767B のみ)

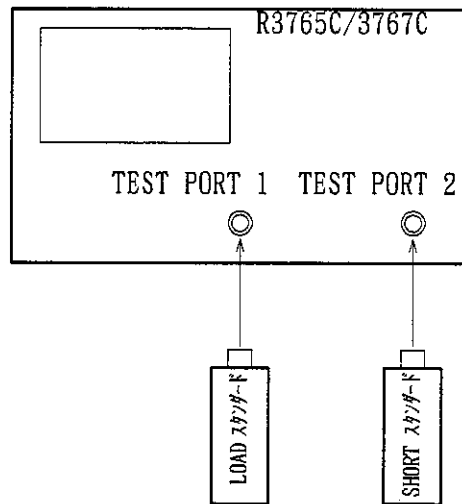
5.0GHz~8.0GHz : -70dB以下 (R3767B のみ)

■ R3765C/3767C のとき

● TEST PORT 1のクロストーク

□ 試験手順

1 下図のようにセットアップしてください。



2 本器の設定をします。

MEAS : S12
 RBW : 100Hz
 アベレージ : 16回

3 TEST PORT 2 にショート・スタンダードを接続します。

4 TEST PORT 1 にロード・スタンダードを接続します。

5 波形データよりTEST PORT 1 のクロストーク値を読みとります。

6 **確認** : TEST PORT 1 のクロストーク

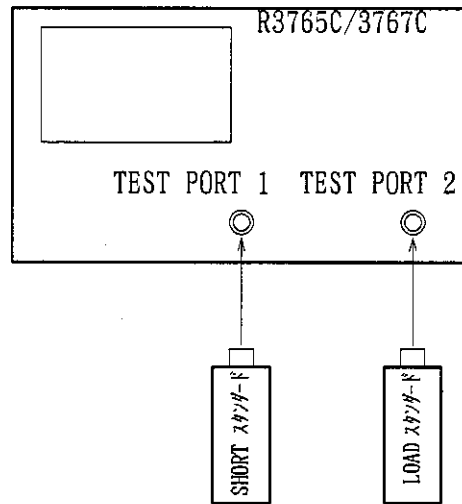
40MHz~2.6GHz : -90dB以下
 2.6GHz~3.8GHz : -85dB以下
 3.8GHz~5.0GHz : -70dB以下 (R3767C のみ)
 5.0GHz~8.0GHz : -60dB以下 (R3767C のみ)

8. クロストーク

● TEST PORT 2のクロストーク

□試験手順

1 下図のようにセットアップしてください。



2 本器の設定をします。

MEAS : S21
 RBW : 100Hz
 アベレージ : 16回

3 TEST PORT 1 にショート・スタンダードを接続します。

4 TEST PORT 2 にロード・スタンダードを接続します。

5 波形データよりTEST PORT 2 のクロストーク値を読みとります。

6 **確認** : TEST PORT 2 のクロストーク

40MHz~2.6GHz : -90dB以下
 2.6GHz~3.8GHz : -85dB以下
 3.8GHz~5.0GHz : -70dB以下 (R3767C のみ)
 5.0GHz~8.0GHz : -60dB以下 (R3767C のみ)

11章

CHAPTER 11

性能諸元

本器の機能とその性能・仕様について、まとめて記載
しています。

11章 目次

測定機能	11-2
信号源部	11-3
受信部特性	11-5
テストポート特性	11-7
誤差補正機能	11-8
表示部	11-9
その他の機能	11-10
プログラム機能	11-10
外部機器との接続	11-11
一般仕様	11-11

性能諸元

■測定機能

掃引チャンネル	2チャンネル(CH1, CH2)
表示チャンネル	4チャンネル(CH1, CH2, CH3, CH4)
トレース	2トレース/チャンネル
表示パラメータ	A/R, B/R, A, B, R(R3765A/3767A) TRANSMISSION, REFLECTION, TRANS&REFL(R3765B/3767B) S11, S21, S22, S12, S11&S21, S22&S12(R3765C/3767C)
パラメータ変換	Z, Y, 1/S(全機種)
フォーマット	
直交表示	対数/リニア振幅、位相、群遅延、または、複素数パラメータの実数部と虚数部 Z , R, X (インピーダンス変換測定時) Y , G, B (アドミッタンス変換測定時) 位相延長表示機能
スミス・チャート	マーカ読み取りは対数/リニア振幅、位相 実数部+虚数部、R+jX, G+jB
極座標表示	マーカ読み取りは対数/リニア振幅、位相 実数部+虚数部

■ 信号源部

測定周波数 範囲	40MHz～3.8GHz (R3765A/B/C) 40MHz～8.0GHz (R3767A/B/C)
設定分解能 測定分解能 確度	1Hz ±0.005ppm ±20ppm(25°C±5°C)
出力レベル(40MHz～3.8GHz) 範囲	+17dBm ～-8dBm (R3765A, R3767A) +7dBm ～-18dBm (R3765B, R3767B) +10dBm ～-15dBm (R3765C, R3767C)
分解能	0.01dB
確度	±0.5dB (50MHz, 0dB, 25°C±5°C) (R3765C, R3767Cの場合はTest Port1にて)
出力レベル・リニアリティ	25°C±5°C <ul style="list-style-type: none"> ● R3765A/3767Aのとき +7dBm基準 ±0.4dB (+12dBm ～-3dBm) ±0.7dB (+17dBm ～-8dBm) ● R3765B/3767Bのとき -3dBm基準 ±0.4dB (+10dBm ～-5dBm) ±0.7dB (+15dBm ～-10dBm) ● R3765C/3767Cのとき 0dBm 基準 ±0.4dB (+5dBm～-10dBm) ±0.7dB (+10dBm ～-15dBm)
フラットネス	2.0dBp-p (25 °C±5°C) (R3765C, R3767Cの場合は、Test Port1にて)
出力レベル(3.8GHz ～8.0GHz)	出力レベル固定 -3dBm以上 (R3767A のとき) -16dBm以上 (R3767B のとき) -13dBm以上 (R3767C のとき)
出力インピーダンス	50Ω

性能諸元

(続) 信号源部

信号純度	
高調波歪	$\leq -20\text{dBc}$ (最大出力の時, 40MHz~3.8GHz, 25°C±5°C)
非高調波スプリアス	$\leq -25\text{dBc}$ (最大出力の時, 40MHz~3.8GHz, 25°C±5°C)
位相雑音	10KHz オフセット、1Hz バンド幅、最大出力のとき $-85\text{dBc}+20\log(f/40\text{MHz})$
掃引機能	
掃引パラメータ	周波数、信号レベル
最大掃引範囲	
周波数	40MHz~3.8GHz(R3765A/B/C) 40MHz~8.0GHz(R3767A/B/C)
信号レベル	+17dBm~-8dBm (R3765A, R3767A)
(40MHz~3.8GHz)	+ 7dBm~-18dBm (R3765B, R3767B) +10dBm~-15dBm (R3765C, R3767C)
掃引タイプ	スタート/ストップまたはセンタ/スパン リニア、対数の周波数掃引、部分および任意周波数による掃引、レベル掃引およびCW (単一周波数) 掃引
掃引時間	0.15ms/1ポイント (ノーマライズ キャル使用時) 0.25ms/1ポイント (2 ポートフル キャル使用時) ただし、最小掃引時間は、測定フォーマット、誤差補正の種類、1ポイントあたりの掃引幅、測定ポイント数、および、測定のIF帯域幅によって異なります。
測定ポイント数	3, 6, 11, 21, 51, 101, 201, 301, 401, 601, 801, 1201 ポイント
掃引トリガ	「連続、ホールド、単一扫引」または、「外部トリガ」のどちらかで設定
掃引モード	
デュアル掃引	2チャンネルを同じ周波数範囲で掃引
マルチネット掃引	2チャンネルを(CH1, CH2)を異なる掃引タイプおよび異なる周波数範囲で測定可能

■受信部特性

分解能帯域幅	10kHz ~ 10Hz (1, 3 ステップで可変)
振幅特性	
振幅分解能	0.001dB
ダイナミック確度	テストポート最大入力レベルより-20dB 基準 *アイソレーション補正実行時 0dB~-10dB : ±0.3 dB (40MHz ≤ f ≤ 3.8GHz) ±0.8 dB (3.8GHz ≤ f ≤ 8.0GHz) -10dB~-20dB : ±0.05dB (40MHz ≤ f ≤ 3.8GHz) ±0.2 dB (3.8GHz ≤ f ≤ 8.0GHz) -20dB~-50dB : ±0.05dB -50dB~-60dB : ±0.10dB -60dB~-70dB : ±0.40dB -70dB~-90dB : ±1.00dB
比測定確度	±1.0dB (25°C ± 5°C)
位相特性	
測定範囲	±180° (表示延長機能により、±180°以上も表示可能)
位相分解能	0.01°
周波数特性	±5° (10dB, 25°C ± 5°C)
ダイナミック確度	テストポート最大入力レベルより-20dB 基準 *アイソレーション補正実行時 0dB~-10dB : ±5.0° -10dB~-20dB : ±0.3° (40MHz ≤ f ≤ 3.8GHz) ±0.8° (3.8GHz ≤ f ≤ 8.0GHz) -20dB~-50dB : ±0.3° -50dB~-60dB : ±0.4° (40MHz ≤ f ≤ 3.8GHz) ±0.8° (3.8GHz ≤ f ≤ 8.0GHz) -60dB~-70dB : ±1.5° -70dB~-80dB : ±4.0° -80dB~-90dB : ±8.0°

性能諸元

(続) 受信部特性

群遅延時間特性 範囲	次式によって算出される $\tau = \frac{\Delta \phi}{360 \times \Delta f}$ $\Delta \phi$: 位相 Δf : アパーチャ周波数(Hz)
測定範囲	1ps~250s
群遅延時間分解能	1ps
アパーチャ周波数	Δf に相当し、 $\frac{100}{\text{測定ポイント}-1} \times 2\%$ の分解能において、 周波数スパンの $\frac{100}{\text{測定ポイント}-1} \times 2\%$ から約100%まで任意に設定できる。
確度	$\frac{\text{位相確度}}{360 \times \text{アパーチャ周波数(Hz)}}$

■テストポート特性

テストポート・ロードマッチ	<p>※25°C±5°C</p> <p>18dB (40MHz~2.6GHz)</p> <p>16dB (2.6GHz~3.8GHz)</p> <p>14dB (3.8GHz~8.0GHz) *R3767A/B/Cのみ</p>
方向性	<p>※25°C±5°C</p> <p>30dB (40MHz~2.6GHz)</p> <p>26dB (2.6GHz~3.8GHz)</p> <p>22dB (3.8GHz~8.0GHz) *R3767B/Cのみ</p>
クロストーク	<ul style="list-style-type: none"> ● R3765A/Bのとき 90dB (40MHz~3.8GHz) ● R3767A/Bのとき 90dB (40MHz~3.8GHz) 80dB (3.8GHz~5.0GHz) 70dB (5.0GHz~8.0GHz) ● R3765Cのとき 90dB (40MHz~2.6GHz) 85dB (2.6GHz~3.8GHz) ● R3765C/3767Cのとき 90dB (40MHz~2.6GHz) 85dB (2.6GHz~3.8GHz) 70dB (3.8GHz~5.0GHz) 60dB (5.0GHz~8.0GHz)
コネクタ	N型(f), 50Ω
雑音レベル	<p>テストポート最大入力レベルより</p> <p>-90dB (3KHz バンド幅)</p> <p>-100dB (10Hzバンド幅)</p>
最大入力レベル	<p>0dBm (R3765A/B, R3767A/B)</p> <p>+12dBm (R3765C, R3767C)</p>
最大ポートバイアス	±30V _{DC} , 0.5A (R3765C, R3767C)
入力損焼レベル	+21dBm , ±30V _{DC}

性能諸元

■誤差補正機能

ノーマライズ	伝送測定時および反射測定時の周波数レスポンス（振幅、位相の両方）が補正されます。
ノーマライズ & アイソレーション	伝送測定時の周波数レスポンスとアイソレーションが補正されます。
1 ポート校正	反射測定時のブリッジの方向性、周波数レスポンス、およびソースマッチによる誤差が補正されます。誤差補正には、ショート、オープン、およびロードが必要です。
2 ポート校正	伝送測定および反射測定時の、方向性、ソースマッチ、ロードマッチ、周波数レスポンス、アイソレーションによる誤差が補正されます。（R3765C, R3767Cのみ）
データ・アベレージング	それぞれの掃引ごとのデータ（ベクトル値）の平均です。アベレージ・ファクタは2～999間で設定できます。
データ・スムージング	隣接測定ポイント間の移動平均です。
電気長補正	測定した位相および群遅延時間に等価電気長または遅延時間を加えたもの。
位相オフセット補正	測定した位相に一定に位相オフセットを加えます。
周波数補正による校正	周波数補間モードによる校正では、その周波数および横軸ポイント数に変更された場合でもそのエラー計数を差異計算する。 周波数範囲（スタート/ストップ）の変更は最初の校正時の周波数範囲内で適用。

■表示部

表示器	7.8インチ TFTカラー液晶ディスプレイ
分解能	640×480 ドット
表示モード	直交ログ/リニア座標、極座標、スミス・チャート、 (インピーダンス/アドミッタンス表示)
表示フォーマット	単一チャンネル 2チャンネル(重ね表示、分離表示) 4チャンネル(分離表示)
測定条件の表示	スタート/ストップ センター/スパン スケール/DIV 基準レベル マーカ値 ソフト・キーファンクション 警告メッセージ
基準ラインの位置	縦軸メモリの最上部(100%)～最下部(0%)
オートスケール	測定しているトレースが最適な形で表示されるように 基準値およびスケールが設定される。
輝度	バックライトのON/OFF可能

性能諸元

■ その他の機能

マーカ機能 マーカ表示	マーカ読み取りは、各々の測定フォーマットに対応した表示値に変換できる。
マルチ・マーカ	各々のチャンネルに独立した10個のマーカ設定可能
デルタ・マーカ	10個いずれも基準マーカに指定でき、移動したマーカ間のデルタ値が測定できる。
マーカ・カップル	各チャンネルのマーカは、両方結合した形、あるいは独立した形で設定できる。
任意指定区間解析	マーカで指定した区間のマーカ・サーチができる
MKRサーチ	MAXサーチ、MINサーチ
マーカ・トラック	掃引毎にサーチを行う。
ターゲット・サーチ	XdBダウン点のバンド幅、中心周波数、Qなどの算出、位相 0° の周波数値
MKR→	MKR→ 基準値、MKR→ START、MKR→ STOP、MKR→ CENTER
リミットライン機能	

■ プログラム機能

BASICコントローラ機能	標準機能のコントローラ機能によって本器自信および他のGPIBインターフェイスを装備している計測器をコントロールできます。
ビルトイン関数	内蔵のビルトイン関数によって測定データの高速度解析ができます。
FDD機能	MS-DOSフォーマット準拠 3モード対応(DD 720KB, HD 1.2B/1.4MB)

■外部機器との接続

外部ディスプレイ用信号	15ピン、D-SUB コネクタ(VGA)
GPIBデータ出力&リモートコントロール	IEEE488 適合
パラレルI/O出力	TLLレベル、8ビット出力 (2ポート) 4ビット入出力(2ポート)
シリアルポート	RS232 準拠
キーボード	IBM PC-AT 準拠
外部基準周波数入力	入力可能範囲 1MHz, 2MHz, 5MHz, 10MHz $\pm 10\text{ppm}$ 0dBm(50 Ω) 以上
プローブ用電源	$\pm 15\text{V} \pm 0.5\text{V}$, 300mA

■一般仕様

動作環境	
FDD使用のとき	温度範囲+5~+40°C 相対湿度 80%以下 (結露しないこと)
FDD未使用のとき	温度範囲0~+50°C 相対湿度 80%以下 (結露しないこと)
保存環境	-20~+60°C
電源	AC100V~120V, 48Hz~66Hz AC220V~240V, 48Hz~66Hz ※AC100V系とAC200V系は自動切り換え
外形寸法	約424(幅)×220(高)×400(奥行き) 単位: mm
質量	約16Kg以下
消費電力	300VA以下

MEMO 



操作において、知っているとは有用な参照情報をまとめて記載しています。

付録 目次

1.	各機能間のデータの関係について.....	A-2
	各チャンネルと、各機能間のデータの関係..	A-2
	MEASメニューの各項目に連動するデータ....	A-3
2.	測定時間について	A-4
3.	初期設定値.....	A-5
4.	ソフトキー・メニュー一覧.....	A-9
	MENU	A-9
	MEAS	A-10
	FORMAT	A-10
	SCAL	A-10
	DISPLY	A-11
	AVG	A-11
	CAL	A-12
	MKR	A-18
	MKR→	A-14
	SAVE	A-15
	RECALL	A-16
	COPY	A-17
	SYSTEM	A-18
	RUN	A-20
	LCL	A-20
5.	その他の情報	A-21
	エラー・メッセージ	A-21
	バックアップ・メモリの設定	A-21
	パネル・キー/ソフト・キーに 対応するGPIBコマンド	A-21

1. 各機能間のデータの関係について

ここでは、各機能間のデータの関係について説明します。

■各チャンネルと、各機能間のデータの関係

ここでは、各機能のデータと各チャンネルとの関係について説明します。

チャンネル1のサブチャンネルがチャンネル3となり、チャンネル2のサブチャンネルがチャンネル4となります。

●COUPLE CH ON の場合

機能	チャンネル			
	CH 1	CH 3	CH 2	CH 4
MEAS	○	×	○	×
SUB MEAS	×	○	×	○
STIMULUS / RBW	共通			
アベレージング スムージング	共通 "		共通 "	
トレース演算 パラメータ変換 FORMAT スケール マーカ リミット・ライン	独立 " " " " 独立	独立 " " " " 独立	独立 " " " " 独立	独立 " " " " 独立

○印は、設定可能であることを示します。

×印は、設定不可であることを示します。

1. 各機能間のデータの関係について

●COUPLE CH OFF の場合

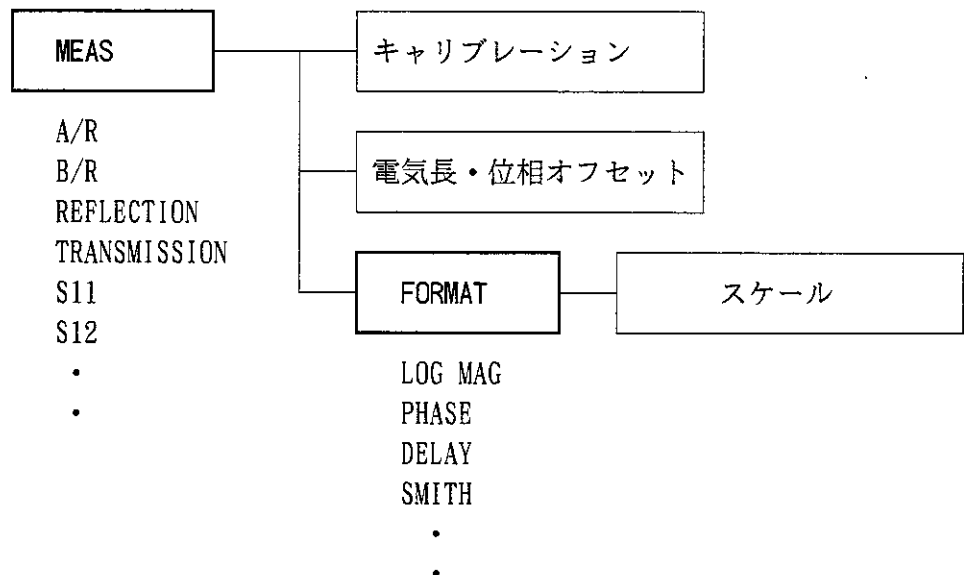
機能	チャンネル			
	CH 1	CH 3	CH 2	CH 4
MEAS	○	×	○	×
SUB MEAS	×	○	×	○
STIMULUS / RBW アベレージング スムージング	共通 " 共通		共通 " 共通	
トレース演算 パラメータ変換 FORMAT スケール マーカ リミット・ライン	独立 " " " " 独立	独立 " " " " 独立	独立 " " " " 独立	独立 " " " " 独立

○印は、設定可能であることを示します。

×印は、設定不可であることを示します。

■ MEAS メニューの各項目に連動するデータ

本器では、選択された各入力ポートに対して以下の機能のデータがそれぞれ連動します。
また、同様に各 FORMAT に対してスケール機能のデータが連動します。



2. 測定時間について

測定時間は、データ取得時間に周波数セットアップ時間を加算した時間となります。

データ取得時間は、SWEEP TIMEとして設定されます。

周波数セットアップ時間は、周波数設定によって異なります。

代表値を以下に示します。

【例】 スタート周波数 1 GHz
 ストップ周波数 2 GHz
 測定ポイント数 101 ポイント

①測定ポイント間周波数：10MHz →セットアップ時間, 100 μ sec/ポイント
 トータル・セットアップ時間は(100 μ sec/ポイント)×100ポイント=10msec

- 測定ポイント間周波数が5MHz以上の場合、約5MHzあたり 100 μ secのセットアップ時間となります。

②バンド切替時間：約8msec

- 本器は、下表の周波数バンドで構成されています。
 バンドが切り換わるごとに、約8 msecのセットアップ時間となります。

バンド	周波数範囲
1	40MHz ~ 80MHz
2	80MHz ~ 160MHz
3	160MHz ~ 320MHz
4	320MHz ~ 560MHz
5	560MHz ~ 1120MHz
6	1120MHz ~ 2160MHz
7	2160MHz ~ 3800MHz
8	3800MHz ~ 6000MHz
9	6000MHz ~ 8000MHz

③セットアップ時間は①、②の合計となり、18msecとなります。したがって測定時間はSWEEP TIMEに18msecを加えた時間となります。

3. 初期設定値

初期設定値 (1/3)

機能	初期化方法	
	電源投入またはプリセット	*RST
スティミュラス		
掃引タイプ	リニア周波数掃引	同左
連続掃引	ON	OFF
トリガ・ソース	内部(FRBE RUN)	同左
トリガ遅延	OFF(0sec)	同左
掃引時間	190.95msec(AUTO) (R3765A/B/C)	240.2msec (AUTO) (R3765A/B/C)
	402.0msec(AUTO) (R3767A/B/C)	420.35msec(AUTO) (R3767A/B/C)
測定ポイント数	201	1201
スタート周波数	40MHz	同左
ストップ周波数	3.8GHz (R3765A/B/C)	同左
	8.0GHz (R3767A/B/C)	同左
中心周波数	1.92GHz (R3765A/B/C)	同左
	4.02GHz (R3767A/B/C)	同左
周波数スパン	3.76GHz (R3765A/B/C)	同左
	7.96GHz (R3767A/B/C)	同左
周波数表示	スタート/ ストップ	同左
レベル掃引の固定周波数	1GHz	同左
出力レベル	※1	同左
スタート・レベル	※2	同左
ストップ・レベル	※2	同左
2チャンネル連動	ON	同左
プログラム掃引セグメント	すべてクリア	同左
レスポンス		
デュアル・チャンネル	OFF	同左
アクティブ・チャンネル	CH 1	同左
分解能帯域幅	10kHz	同左
入力ポートの選択条件	※3	同左
アベレージ	OFF(回数16)	同左
トレース演算	NONE	同左
コンバージョン	NONE	同左
特性インピーダンス Z0	50Ω	同左
測定フォーマット	※4	同左
群遅延アパーチャ	10%	0.01%
スムージング	OFF(アパーチャ10%)	OFF(アパーチャ0.01%)
ディスプレイ	データ	同左
スプリット/重ね表示	重ね表示	同左
ラベル	なし	同左

3. 初期設定値

※1：出力レベル

タイプ	電源投入またはプリセット	*RST
A	0dBm	同左
B	0dBm	同左
C A+Sパラメータ	10dBm	同左

※2：スタート/ストップ・レベル

タイプ	電源投入またはプリセット		*RST	
	スタート	ストップ	スタート	ストップ
A	-13dBm	0dBm	同左	22dBm
B	-15dBm	0dBm	同左	20dBm
C A+Sパラメータ	-20dBm	0dBm	同左	10dBm

※3：入力ポートの選択条件

タイプ	チャンネル	CH1	CH2	CH3	CH4
A		A/R	B/R	A/R	B/R
B		REFLECTION	TRANSMISSION	REFLECTION	TRANSMISSION
C A+Sパラメータ		S11	S21	S11	S21

※4：測定フォーマット

タイプ	チャンネル	CH1	CH2	CH3	CH4
A		LOG MAG	LOG MAG	LOG MAG	LOG MAG
B		LOG MAG	LOG MAG	POLAR	LOG MAG
C A+Sパラメータ		LOG MAG	LOG MAG	POLAR	LOG MAG

3. 初期設定値

初期設定値(2/3)

機能	初期化方法	
	電源投入またはプリセット	*RST
リファレンスの値		
ログ振幅	0dB	同左
位相	0°	同左
群遅延	0sec	同左
スミスチャート	1	同左
極座標	1	同左
リニア振幅	0	同左
SWR	1	同左
実数部	10	同左
虚数部	10	同左
連続位相	0°	同左
Y 軸1 目盛当たりのスケール		
ログ振幅	※5	同左
位相	45°	同左
群遅延	100nsec	同左
スミスチャート	—	同左
極座標	—	同左
リニア振幅	100m	同左
SWR	1	同左
実数部	1	同左
虚数部	1	同左
連続位相	360°	同左
リファレンスの位置		
ログ振幅	※6	同左
位相	50%	同左
群遅延	50%	同左
スミスチャート	—	同左
極座標	—	同左
リニア振幅	0%	同左
SWR	0%	同左
実数部	100%	同左
虚数部	100%	同左
連続位相	50%	同左

3. 初期設定値

※5：ログ振幅(Y軸1目盛当たりのスケール)

タイプ \ チャンネル	CH1	CH2	CH3	CH4
A	10dB	10dB	1dB	1dB
B	5dB	10dB	1 UNIT	1dB
C A+Sパラメータ	5dB	10dB	1 UNIT	1dB

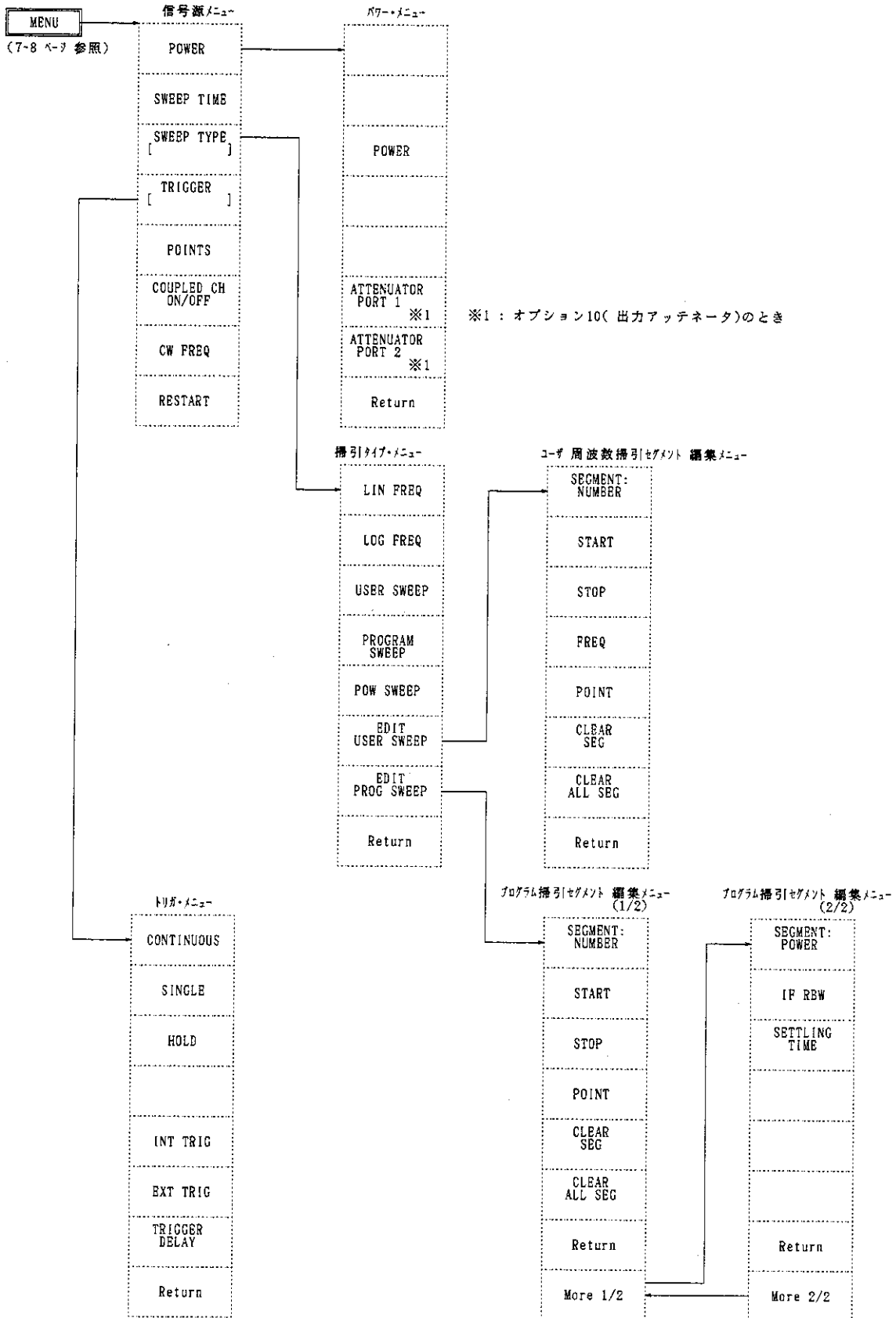
※6：ログ振幅（リファレンスの位置）

タイプ \ チャンネル	CH1	CH2	CH3	CH4
A	90%	90%	90%	90%
B	90%	90%	—	90%
C A+Sパラメータ	90%	90%	—	90%

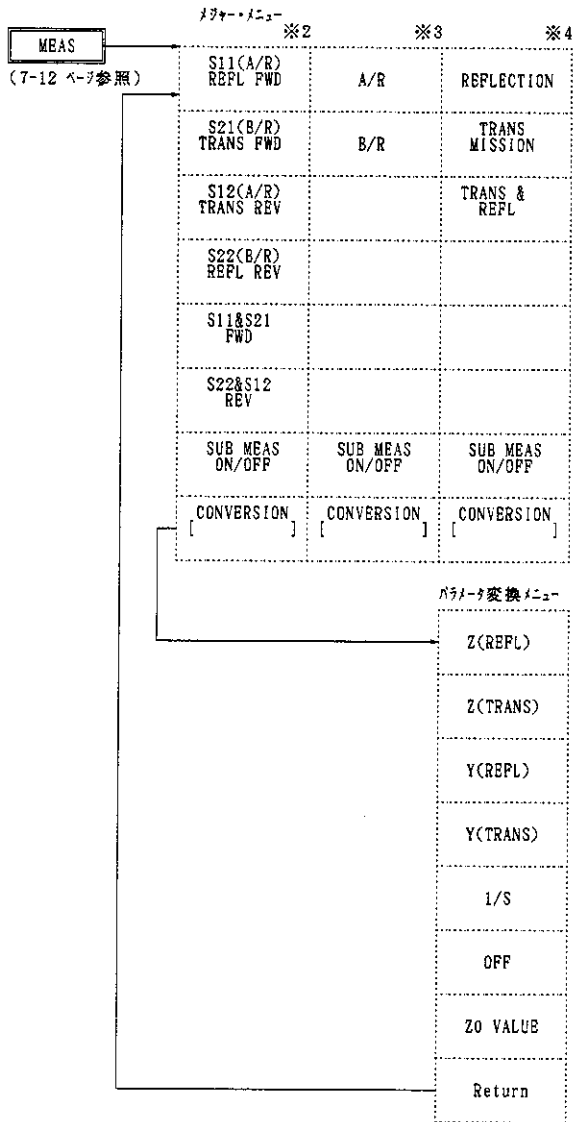
初期設定値 (3/3)

機能	初期化方法	
	電源投入またはプリセット	*RST
校正		
補正測定	OFF	同左
校正データ	クリア	同左
電気長補正	OFF(0sec)	同左
位相オフセット	OFF(0°)	同左
測定端面延長補正	OFF	同左
R入力	0sec	同左
A入力	0sec	同左
B入力	0sec	同左
ポート1	0sec	同左
ポート2	0sec	同左
伝搬定数	1	同左

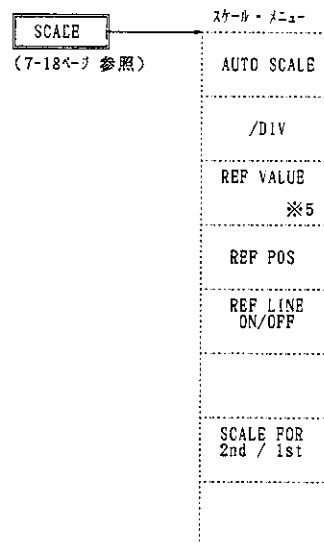
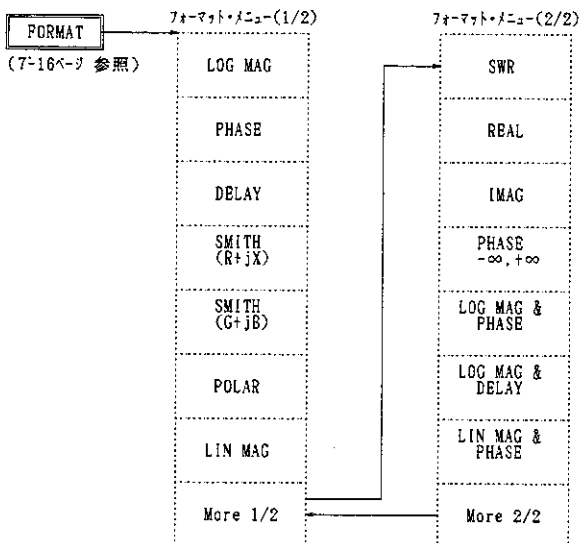
4. ソフトキー・メニュー一覧



4. ソフトキー・メニュー一覧

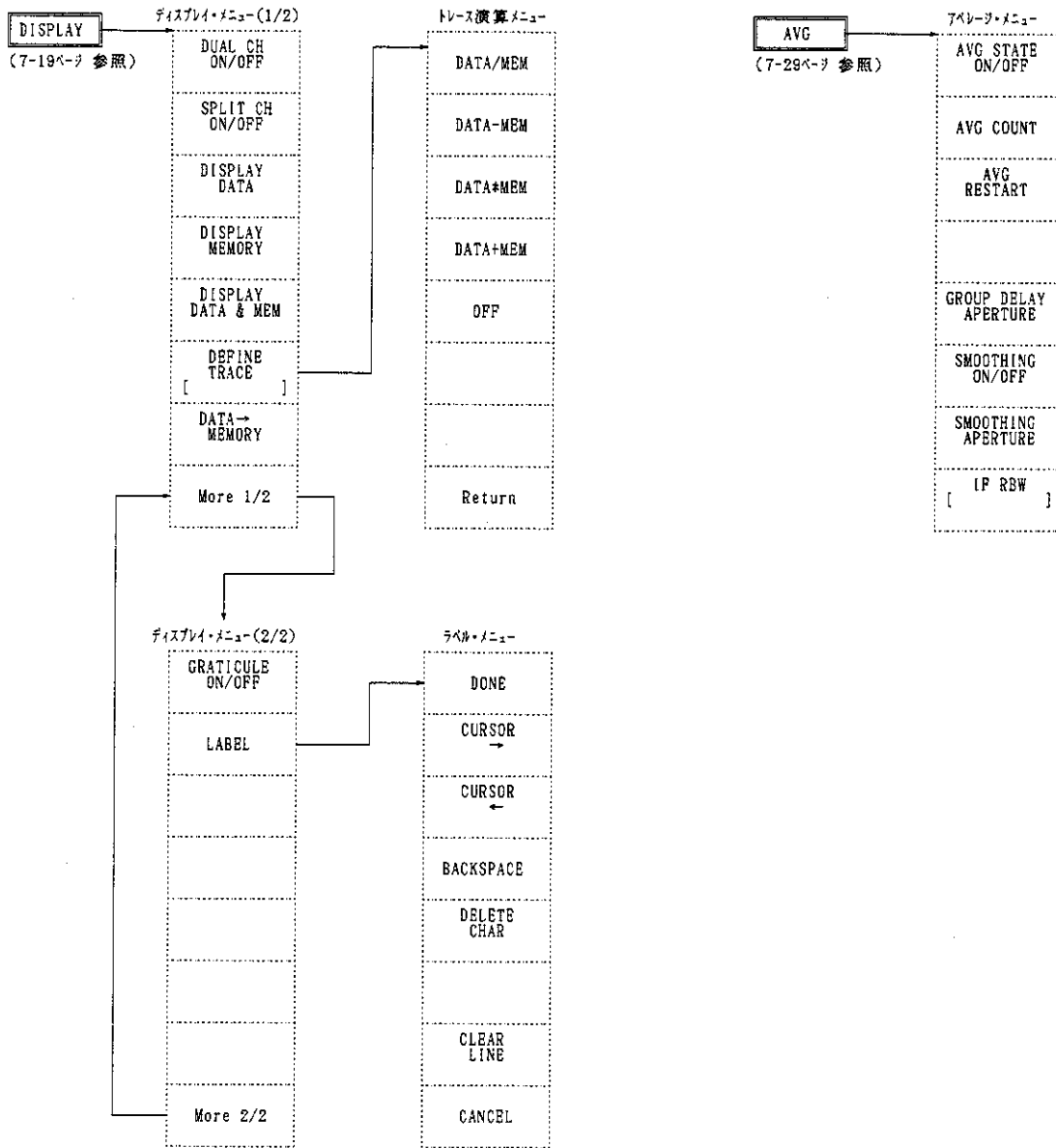


※2 : R3765A/3767A+Sパラメータ、R3765C/3767Cの場合
 ※3 : R3765A/67Aの場合
 ※4 : R3765B/67Bの場合

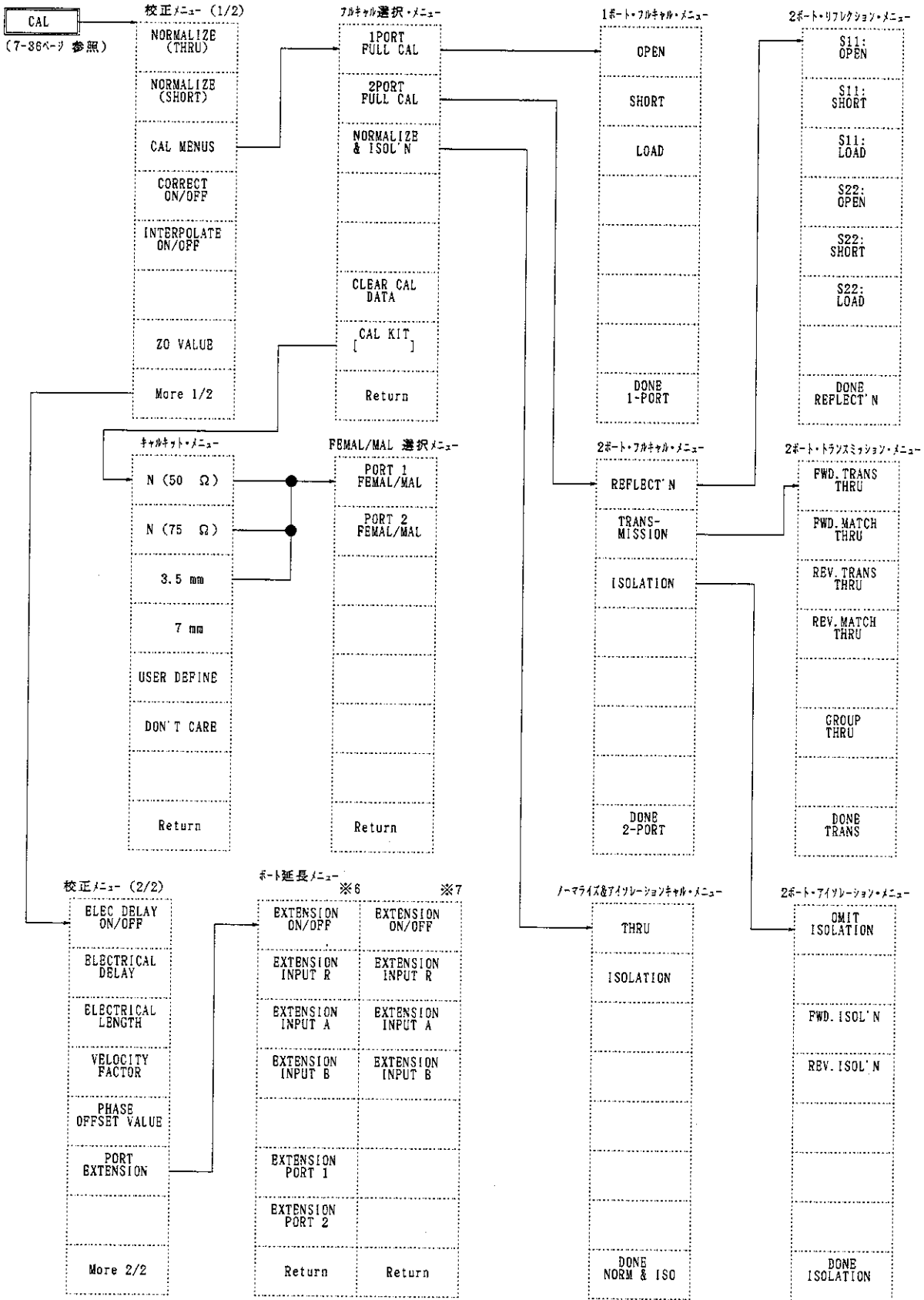


※5 : スミスチャートおよび極座標表示の場合、
 PULL SCALEの表示になります。

4. ソフトキー・メニュー一覧

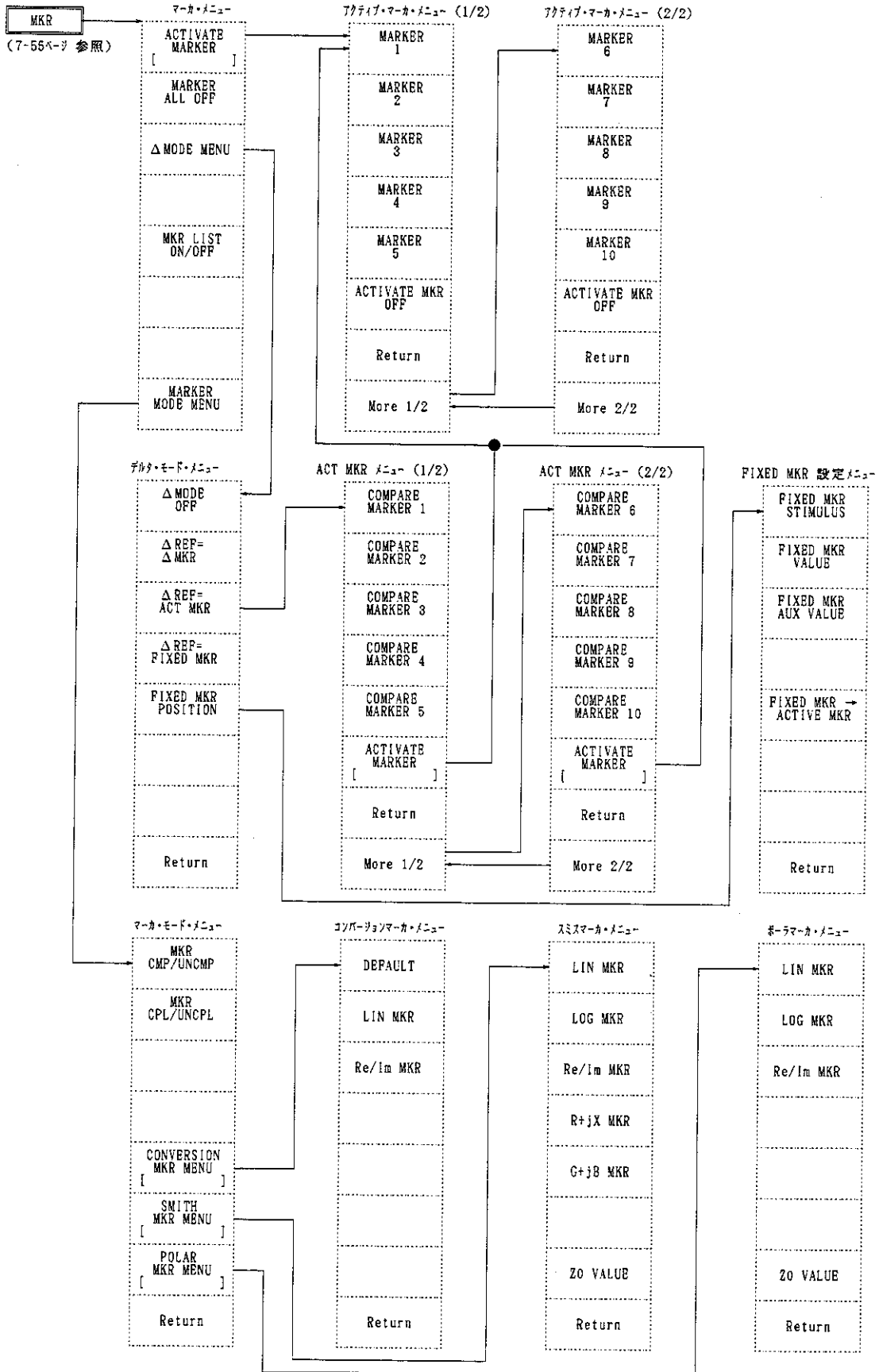


4. ソフトキー・メニュー一覽

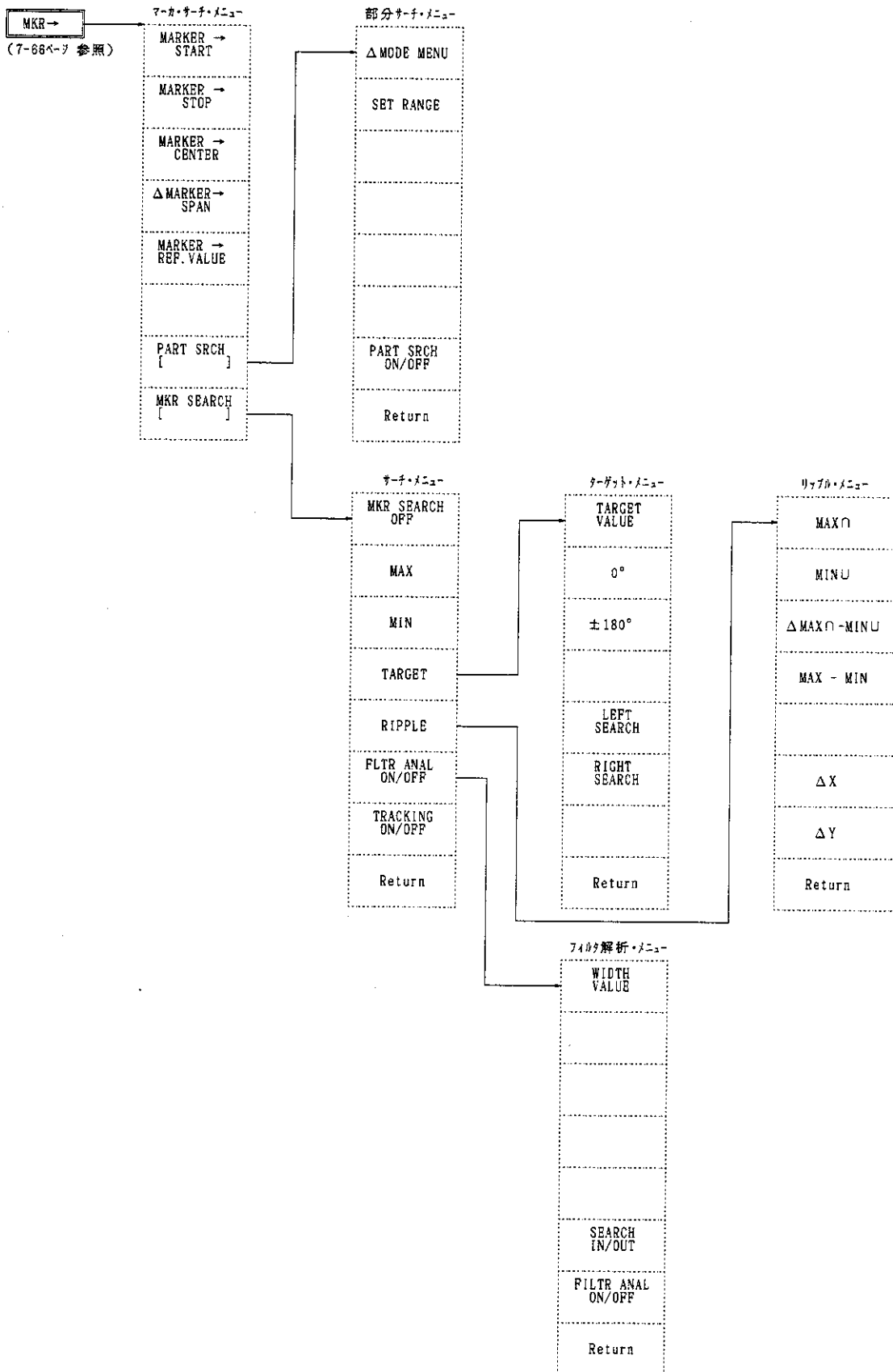


※6 : R3765A/3767A+Sパラメータ、R3765B/3767B、R3765C/3767Cの場合
 ※7 : R3765A/3767Aの場合

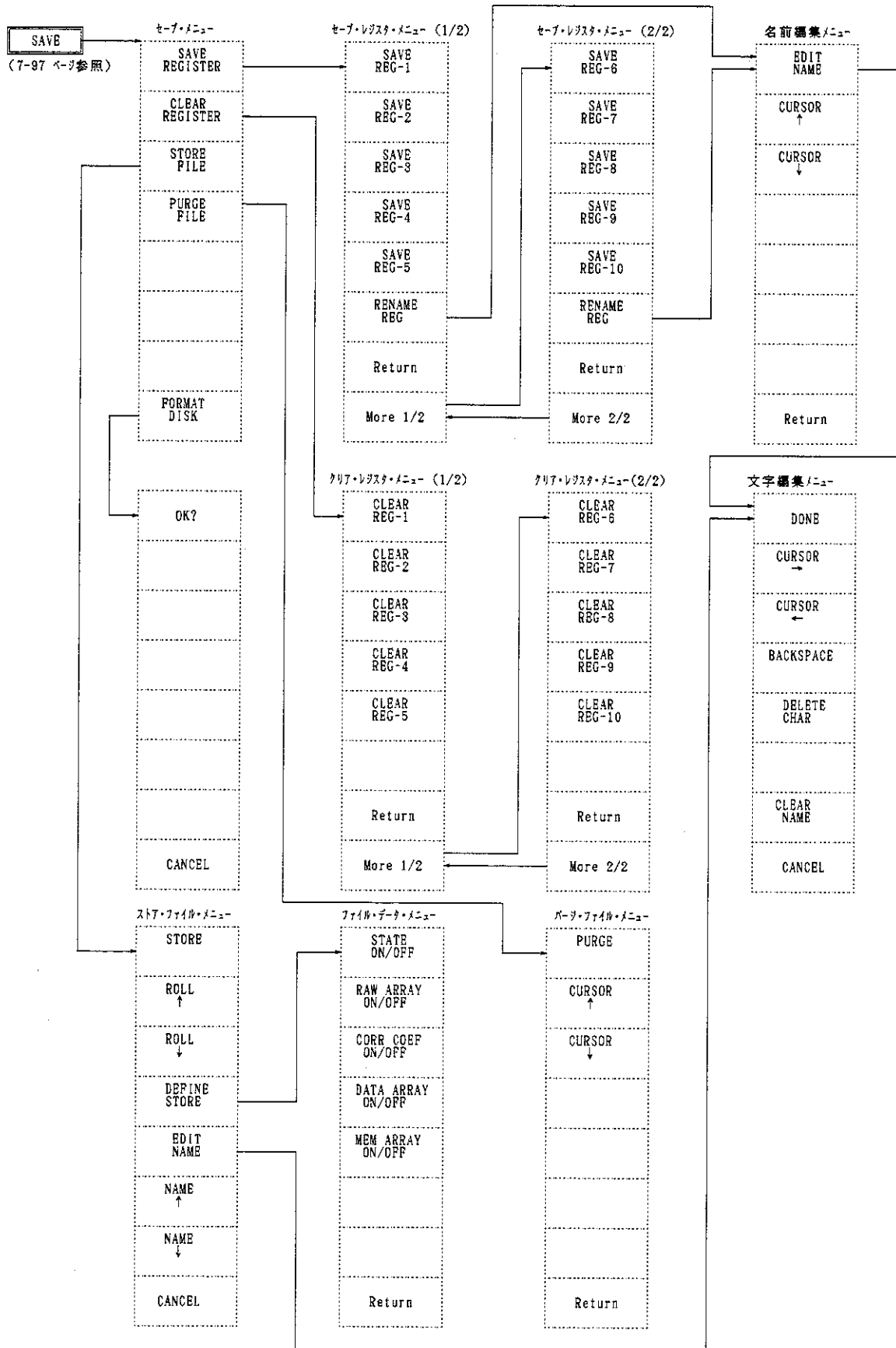
4. ソフトキー・メニュー一覧



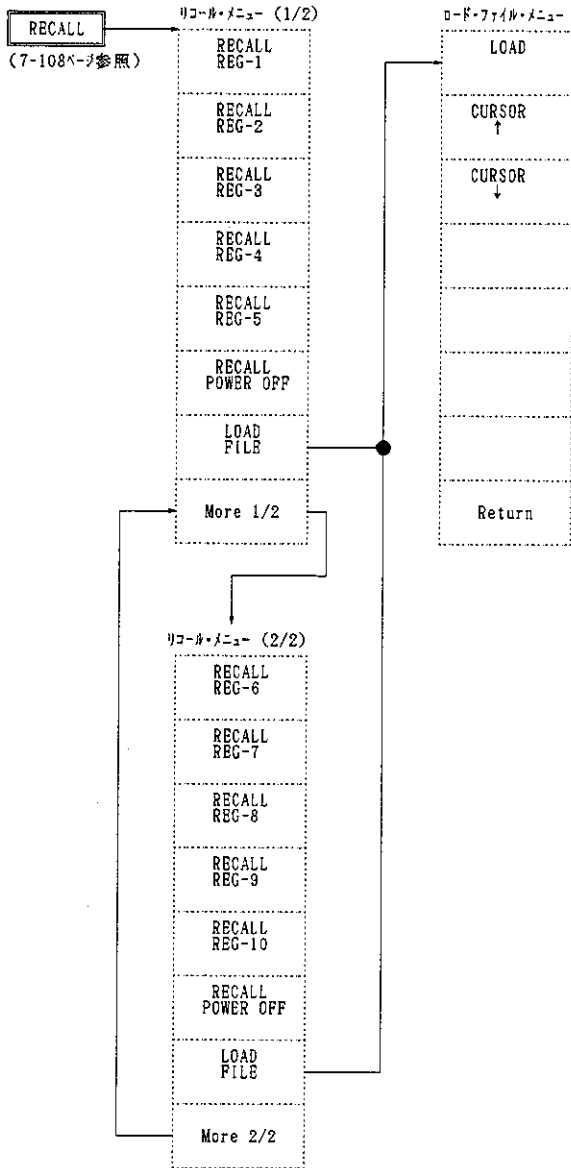
4. ソフトキー・メニュー一覧



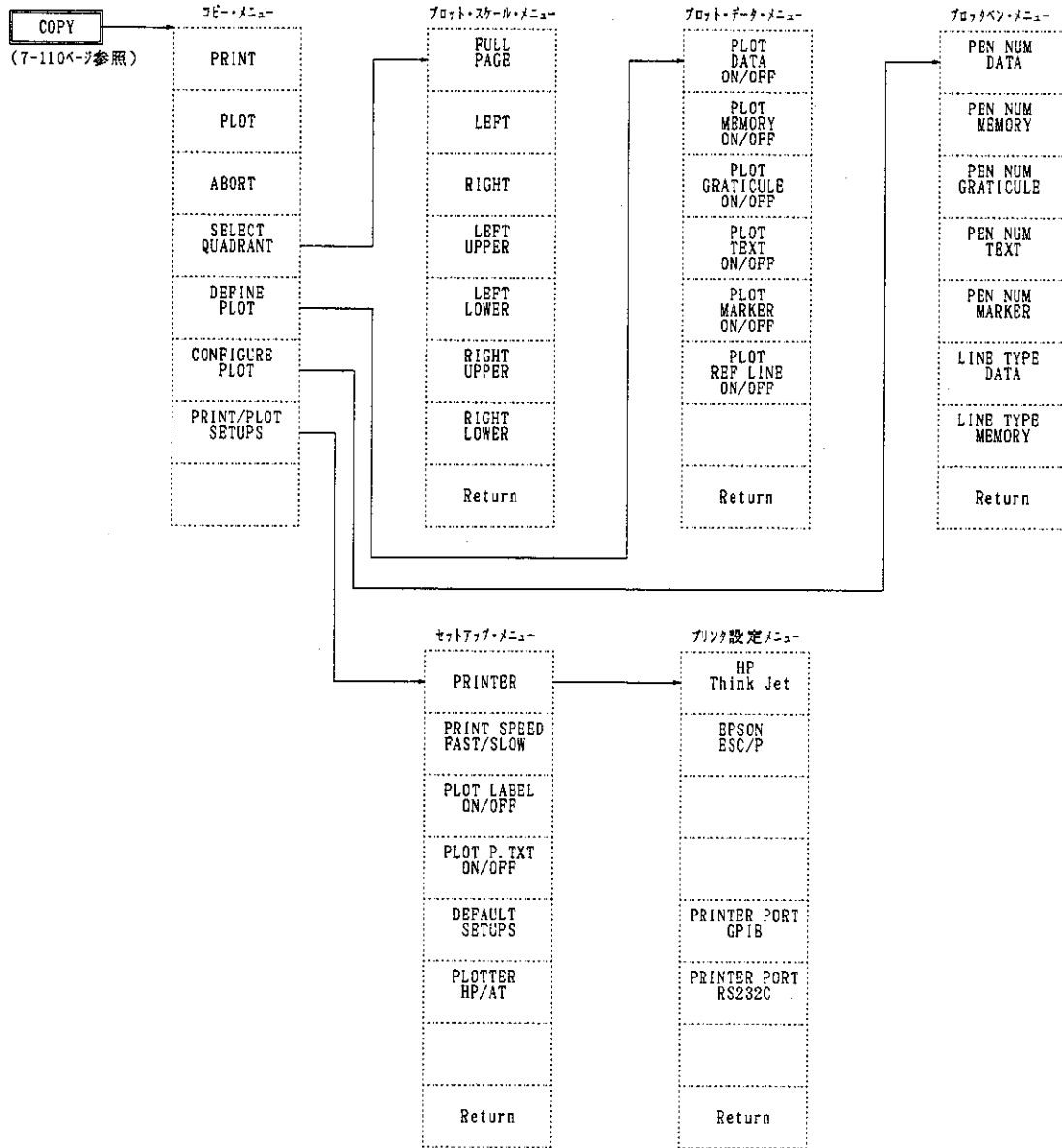
4. ソフトキー・メニュー一覧



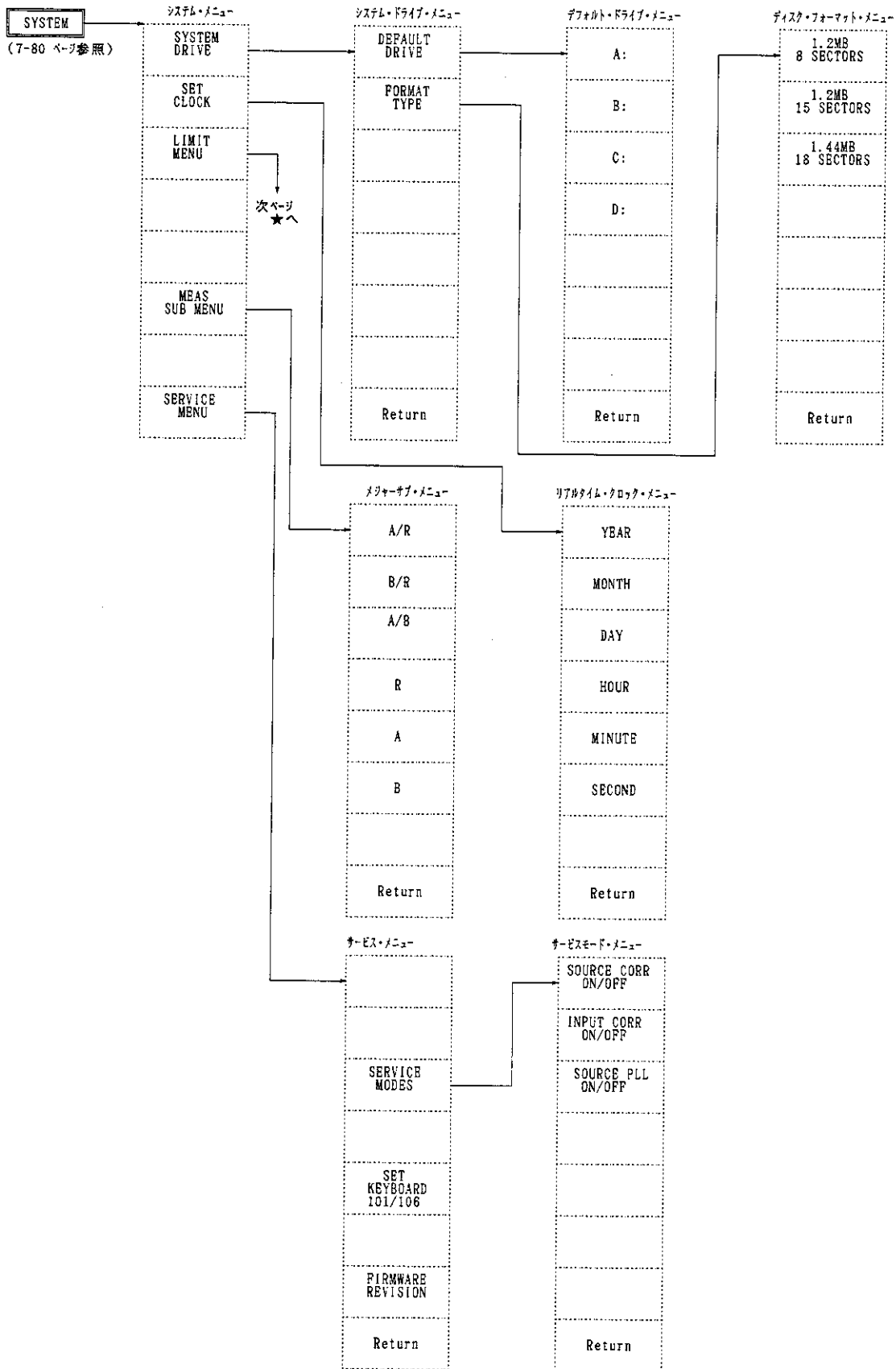
4. ソフトキー・メニュー一覧



4. ソフトキー・メニュー一覧

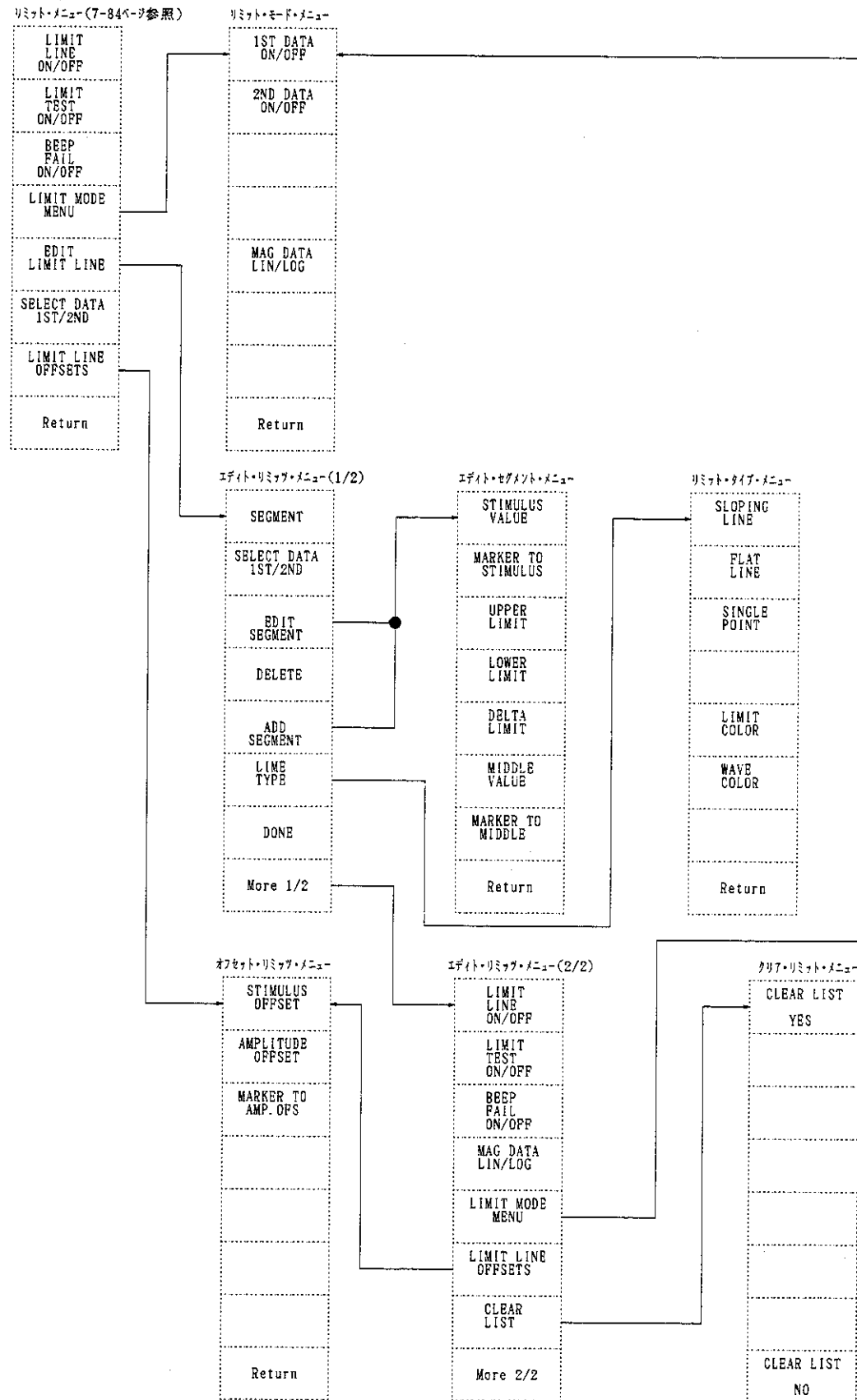


4. ソフトキー・メニュー――覧

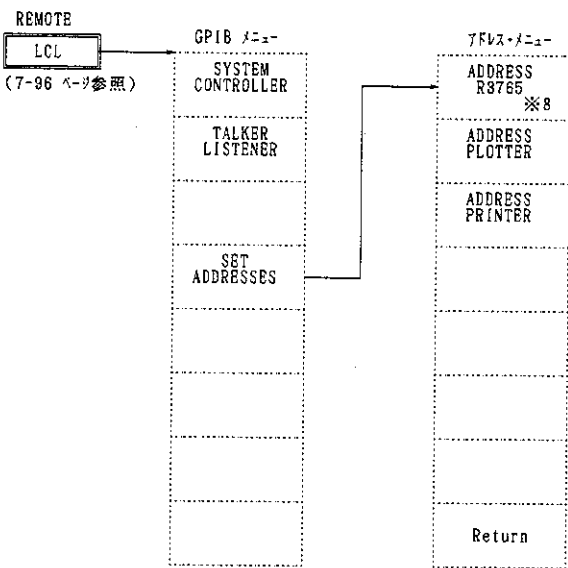
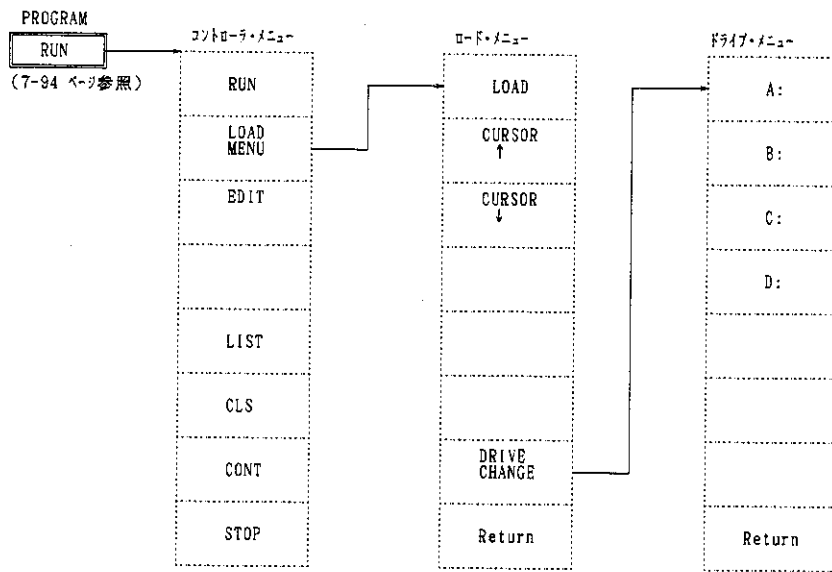


4. ソフトキー・メニュー一覧

前ページ ★から



4. ソフトキー・メニュー一覧



※8 R3767 シリーズの場合は、R3767 と表示されます。

5. その他の情報

■エラー・メッセージ

本書の、8章「困ったときに」に記載されています。

下記のページを参照してください。

●ハードウェアのトラブル	8-3
●入力部のトラブル	8-4
●ハードウェアに起因する情報通知	8-4
●操作上のエラー	8-5
●内部設定変更などの警告	8-10
●動作完了や動作状態の通知	8-13

■バックアップ・メモリの設定（工場出荷時）

項目	初期値
本器のGPIBアドレス	11
システム・コントローラ/アドレスサブル	アドレスサブル
プリンタGPIBアドレス	18
プロッタGPIBアドレス	5
セーブ・レジスタ	すべてクリア

■パネル・キー/ソフト・キーに対応するGPIBコマンド一覧

別冊の、『プログラミング・マニュアル』の第2部/付録 A2. に記載されています。

下記ページを参照してください。

A2. パネル・キー/ソフト・キーに対応するGPIBコマンド一覧	A2-1
A2.1 ACTIVE CHANNELブロック	A2-1
A2.2 STIMULUSブロック	A2-2
A2.3 RESPONSEブロック	A2-8
A2.4 INSTRUMENT ブロック	A2-32
A2.5 GPIB BLOCKブロック	A2-43

MEMO 

索引

【数字】

0 °	7-68
<input type="text" value="0"/> ~ <input type="text" value="9"/> キー	7-4
1 ポート・フルキャリブレーション	7-33, 7-38
1 ポート・フルキャル・メニュー	7-38, A-12
2 チャンネル	7-3
2 チャンネル同時表示	5-28
2 トレース表示測定	5-2
重ね表示	5-2
スプリット表示	5-7
2 分割	7-111
2 ポート・フルキャリブレーション	5-13, 7-34, 7-40
2 ポート・フルキャル・メニュー	7-40, A-12
2HD フロッピー・ディスク	7-81
3dB 帯域幅の測定	3-15
4 画面表示	5-21
4 画面表示測定	5-11
4 画面表示と表示情報の選択	7-19
4 分割	7-111
6dB 帯域幅の測定	3-16
36ピン・コネクタ	7-121
43MHz バンドパス・フィルタ	
帯域内リップル測定	5-33
880MHz バンドパス・フィルタ	
伝送特性測定	3-12
反射特性測定	3-21
伝送測定(2トレース表示測定) ..	5-2
伝送/ 反射測定(4画面表示測定)	5-11
狭帯域/ 高帯域測定	5-27
マルチマーカ・リスト表示	5-30
プログラム掃引による高速測定 ..	5-42
リミット・ライン機能による	
GO/NG測定	5-47

【記号】

±180 °	7-68
<input type="text" value="."/> キー	7-4
<input type="text" value="-"/> キー	7-4
<input type="checkbox"/> キー	7-5
<input type="checkbox"/> キー	7-5
△ MARKER→SPAN	7-66
△ MAX □-MIN U	7-69
△ MKR モード	7-59
△ MODE MENU	7-60
△ REF=△ MKR	7-60
△ REF=ACT MKR	7-60
△ REF=FIXED MKR	7-60
△ X	7-69
△ Y	7-69
▽ (アクティブ・マーカ)	7-54
△ (ノーマル・マーカ)	7-54
△ (コンペア・マーカ)	7-60
* (チャイルド・マーカ)	7-61
◇ (FIXED マーカ)	7-63

【あ】

アイソレーション・メニュー	7-44, A-12
アクティブ・エリア	3-7, 3-9
アクティブ・マーカ	7-54
アクティブ・マーカ・メニュー	7-55, 7-56, A-13
アクティブ・チャンネル	7-2
アドレス・メニュー	7-96, A-20
アベレージングについて	7-30
アベレージングのプロセス	7-30
アベレージ・メニュー	7-29, A-11
アベレージング/スムージングと 分解能帯域幅	7-29
位相測定	3-17
インピーダンス測定	3-31
インピーダンス測定時の マーカ・メニュー	7-64
エラー・メッセージ	8-3
エディット・セグメント・メニュー	7-89, A-19
エディット・リミッツ・メニュー	7-86, 7-88, A-19
エントリー・オフ・キー	3-8
オフセット・リミッツ・メニュー	7-92, A-19
オープン・スタンダード	7-32, 7-33, 7-34

【か】

重ね表示(2チャンネル同時表示)	5-2, 7-19
画面のアノテーション(注釈文字)	3-9
画面表示の説明	2-14
基本操作	4-1
基本的なキー操作例	4-2
キャリキット・メニュー	7-48, A-12
カラー ラインの色	7-91
波形データの色	7-91

キーボード	7-83
キャリブレーション	7-32
狭帯域/広帯域掃引測定	5-27
クリア・リミット・メニュー	7-90, A-19
クリア・レジスタ・メニュー	7-105, 7-106, A-15
クロストーク	10-16
群遅延時間測定	3-19
ケーブルの電気長測定	5-38
校正	7-32
校正データのクリア	7-52
校正方法	7-36
校正メニュー(1/2)	7-36, 7-37, 7-38, 7-40, 7-52, A-12
校正メニュー(2/2)	7-50, A-12
コピー・メニュー	7-110, A-17
コントローラ・メニュー	7-94, A-20
コンバージョンマーカ・メニュー	7-64, A-13

【さ】

サーチ・メニュー	7-67, A-14
雑音レベル	10-16
サービス・メニュー	7-83, A-18
サービスモード・メニュー	7-83, A-18
サブ・メジャー画面	7-3, 7-13
試験開始の前に	10-2
システム・ドライブ・メニュー	7-80, A-18
システム・メニュー	7-80, A-18
四則演算	7-27
周波数確度と範囲	10-3
周辺機器との通信	7-118
出力レベル確度とフラットネス	10-4
出力レベル・リニアリティ	10-5
使用周囲環境	1-3
ショート・スタンダード	7-32, 7-33, 7-34
正面パネル図(R3765A/3767A)	2-2

フォーマット・メニュー	7-16, 7-17, A-10
部分サーチ・メニュー	7-72, A-14
フルキャル選択メニュー	7-37, 7-38, 7-40, A-12
プリセット	4-4
プリセット・キー	7-79
ブリッジ	3-21
プリンタ設定メニュー	7-117, A-17
プリンタのセットアップ	7-117
プログラム掃引を用いた高速測定 ..	5-42
プログラム掃引セグメント 編集メニュー	7-76, 7-77, A-9
プログラム掃引のセグメント編集 ..	7-76
プロッタのセットアップ	7-114
プロッタへの出力	6-2
プロッタ・ペン・メニュー ..	7-113, A-17
プロット・スケールの設定	7-110
プロット・スケール・メニュー	7-111, A-17
プロット・データの選択	7-112
プロット・データ・メニュー	7-112, A-17
フロッピー・ディスクへの 保存/再生	6-8
ペンの指定	7-113
方向性	10-7
ポート延長メニュー	7-51, A-12
ポーラマーカ・メニュー	7-65, A-13
保管方法	1-11

【ま】

マーカ解析機能	7-66
マーカ機能	7-54
マーカ・サーチ・メニュー	7-66, A-14
マーカの設定	7-55
マーカ・メニュー	7-55, 7-56, A-13
マーカ・モード・メニュー	7-56, 7-58, A-13
マーカ読み取り値の表示	7-59
マーカ→での測定例	3-15
マーカの表示	7-54

マルチマーカ表示	5-31
マルチマーカ・リスト表示	5-32, 5-30
メジャー・メニュー	7-12, A-10
メジャーサブ・メニュー	7-82, A-18
文字編集メニュー	7-103, 7-104, A-15

【や】

やさしい使い方	3-1
ユーザ周波数掃引 セグメント編集メニュー	7-75, A-9
ユーザ周波数掃引の セグメント編集	7-75
輸送方法	1-11

【ら】

ラベル・ウィンドウ表示	7-28, 7-103
ラベルの入力	7-28
ラベル・メニュー	7-28, A-11
リアルタイム・ クロック・メニュー	7-82, A-18
リコールの実行	7-108
リコール・メニュー	7-108, 7-109, A-16
リニア振幅/位相測定	5-6, 5-10
リターン・ロス測定	3-27
リップルの測定	5-33
リップル・メニュー	7-68, A-14
リフレクション・メニュー	7-40, A-12
リミット機能	7-84
リミット・タイプ・メニュー	7-91, A-19
リミット・モード・メニュー	7-86, A-19
リミット・メニュー	7-84, A-19
リミット・ラインの設定	5-48
リミット・ラインの変更	5-53
レジスタ名の設定	7-102
レジスタ・リスト表示	7-103
ロード・スタンダード	7-33, 7-34

ロード・ファイル・メニュー	
	7-109, A-16
ロード・マッチ	7-35, 10-9
ロード・メニュー	7-94, A-20

【A】

A	7-82
A ドライブ	7-97
A4用紙	7-110, 7-111
A/B	7-82
ACT MKR メニュー	7-62, A-13
ACTIVE CHANNELブロック	7-2
A/R	7-13, 7-82
ATTENUATOR	7-9, A-9
AVG	7-29, A-11
AVG キー	7-11, 7-29

【B】

B	7-82
B ドライブ	7-97
BACK LIGHT キー	2-3, 2-5, 2-7
Beep音	7-85
B/R	7-13, 7-82
BSキー	3-7, 7-4

【C】

C ドライブ	7-97
CAL	7-36, 7-37, 7-38, 7-40, A-12
CAL キー	7-11
CENTERキー	7-7
CLEAR-CAL-DATA	7-52
CH1 キー	7-3
CH2 キー	7-3
COPY	7-110, A-17
COPYキー	7-79
CORRECT ON/OFF	3-5, 7-52, A-12

【D】

DATA ARRAY	6-12
DD 720KB	6-8
DISPLAY	7-19, A-11
DISPLAY キー	7-11
DSW1の機能	7-115
DSW2の機能	7-116

【E】

ENTRY ブロック	7-4
ENTRY OFF キー	7-4, 7-5

【F】

Fail区間	7-84
FEMAL/MAL 選択メニュー	7-48, A-12
FET プローブ	1-8
FIXED MKR 設定メニュー	7-63, A-13
FORMAT	7-16, A-10
FORMATキー	7-11

【G】

GPIBアドレス	7-96
本器のGPIBアドレス	4-8, A-21
プリンタのGPIBアドレス	4-8, A-21
プロッタのGPIBアドレス	4-8, A-21
GPIBコマンド一覧 (パネル・キー/ ソフト・キーに対応する)	A-21
GPIBブロック	7-93
GPIBメニュー	7-96, A-20

【H】

HD 1.2MB	6-8
HD 1.44MB	6-8

【I】

INSTRUMENT STATEブロック	7-79
IF RBW	7-30

【L】

LCL	7-96, A-20
LCL キー	7-93

【M】

MEAS	7-12, A-10
MEASキー	7-11
MEMORY ARRAY	6-12
MENU	7-8, A-9
MENUキー	7-7
MKR	7-55, A-13
MKR キー	7-12
MKR →	7-66, A-14
MKR →キー	7-12
MS-DOSフォーマット	
	1-2, 6-8, 7-81

【P】

PRESET	4-4
PRESETキー	7-79
PROGRAM	7-93

【R】

R	7-82
RAW ARRAY	6-12
RBW	7-30
RECALL	7-108, A-16
RECALLキー	7-79
REFLECTION	7-14
REFL & TRANS	7-14
REMOTE	7-93
RESPONSEブロック	7-11
RFL	3-23
RS-232インタフェース	7-128
RUN	7-94, A-20
RUN キー	7-93

【S】

S11	5-21, 7-12
S11&S21	7-12
S12	5-21, 7-12
S21	5-21, 7-12
S22	5-21, 7-12

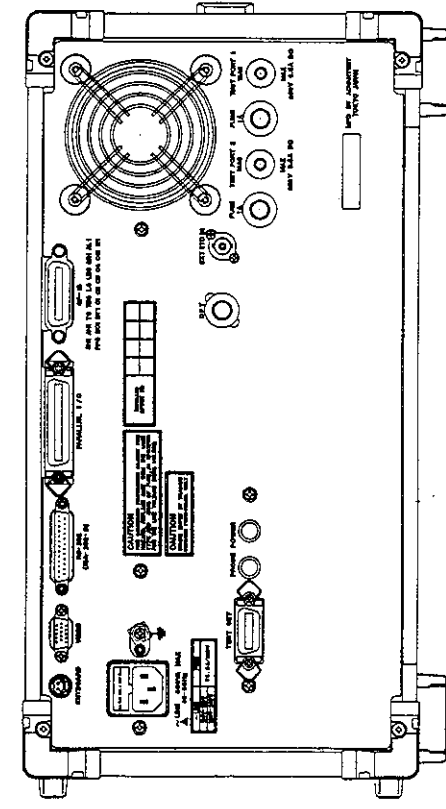
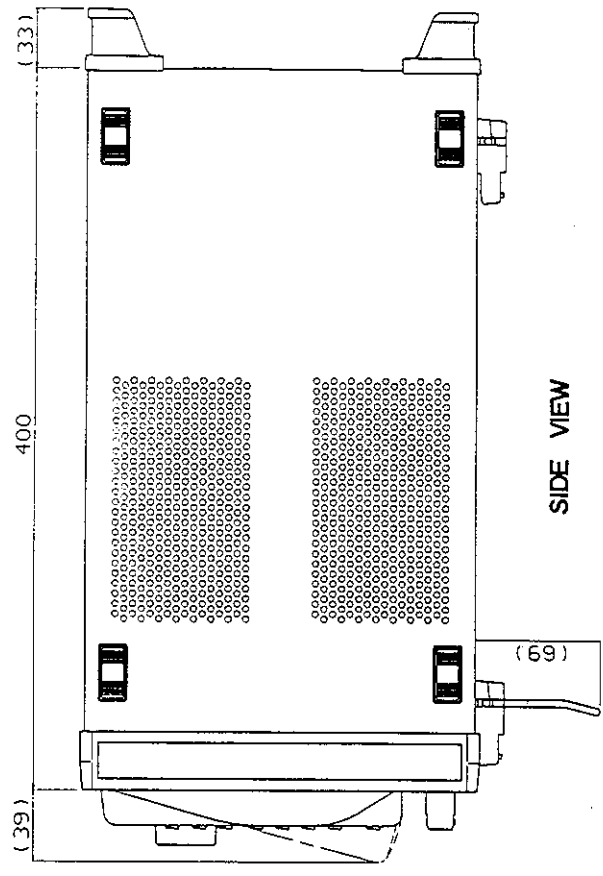
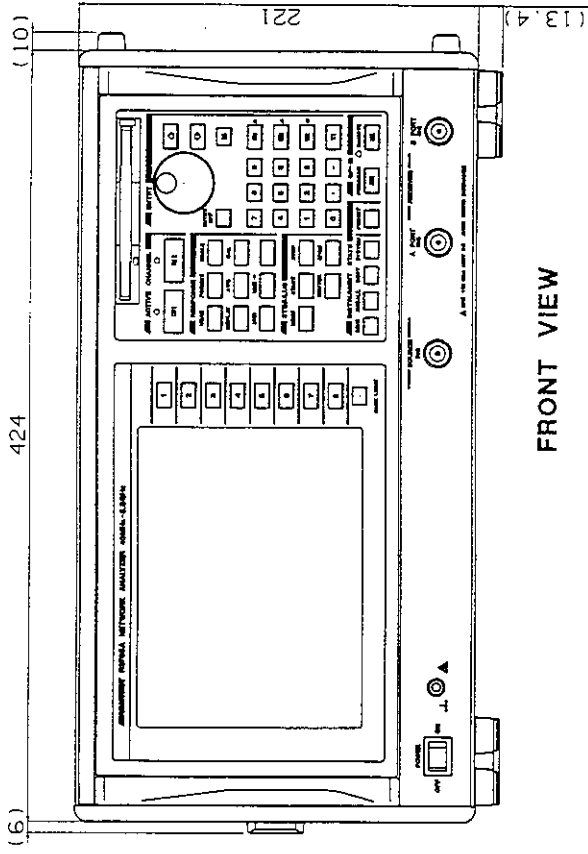
S22&S12	7-13
SUB MEAS ON/OFF	7-13, 7-14
S パラメータ測定	3-30
S パラメータ・テストセット	
	Preface-7, 3-22, 7-40
SAVE	7-97, A-15
SAVEキー	7-79
SCALE	7-18, A-10
SCALE キー	7-11
SPANキー	7-7
START キー	7-7
STIMULUSブロック	7-7
STOPキー	7-7
SYSTEM	7-80, A-18
SYSTEMキー	7-79

【T】

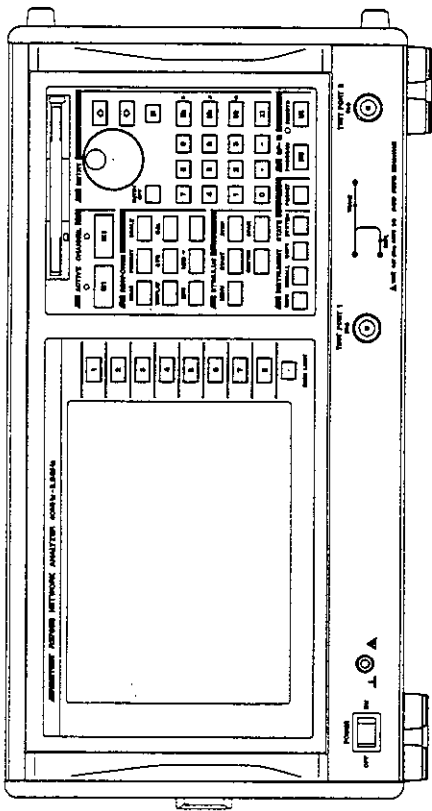
TRANSMISSION	7-14
TRN	3-12

【W】

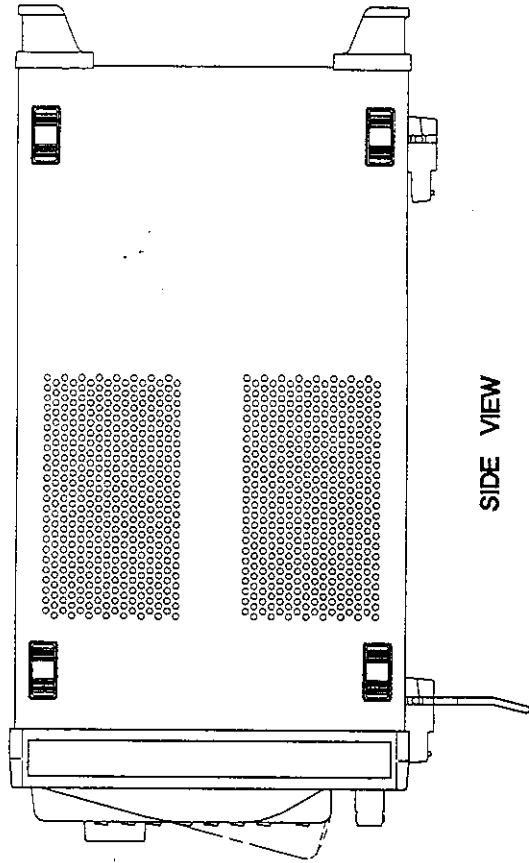
Wait for Sweep	8-13
WIDTH VALUE	3-16, 7-70
WRITE STROBEの タイミング・チャート	7-119



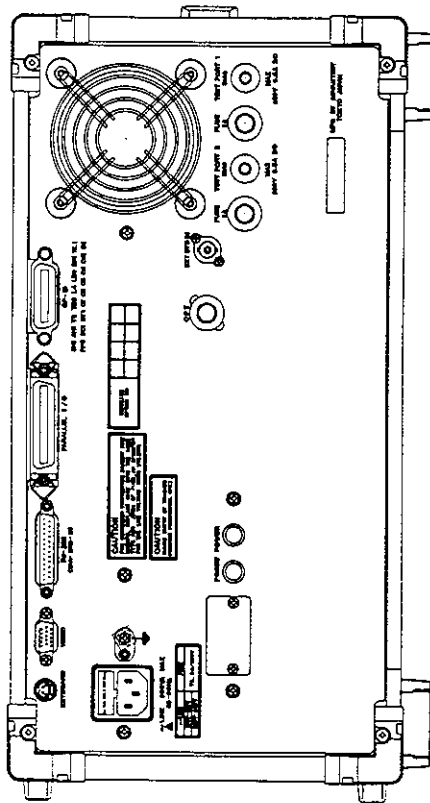
R3765A/R3767A
EXTERNAL VIEW



FRONT VIEW

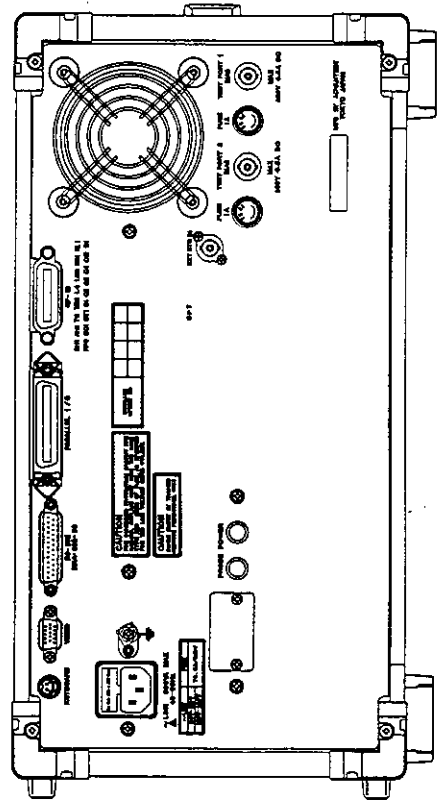
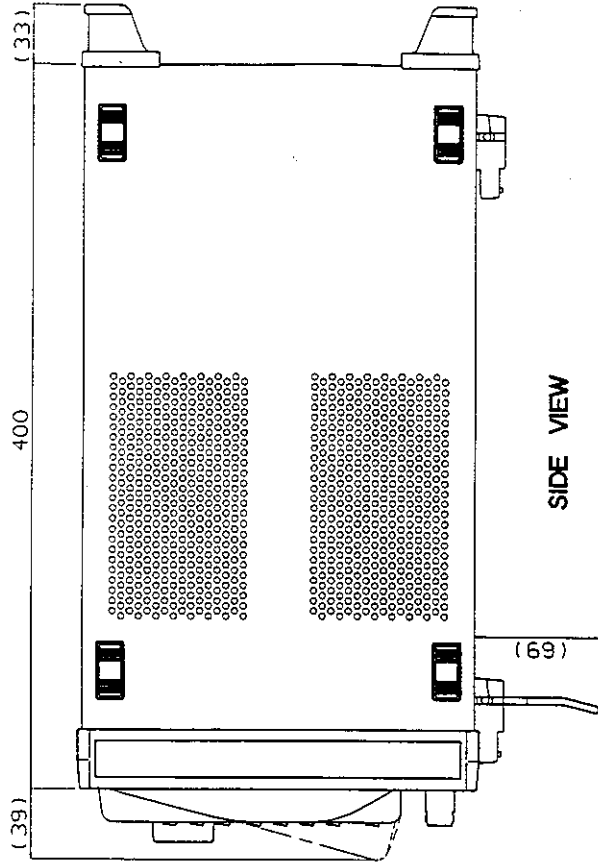
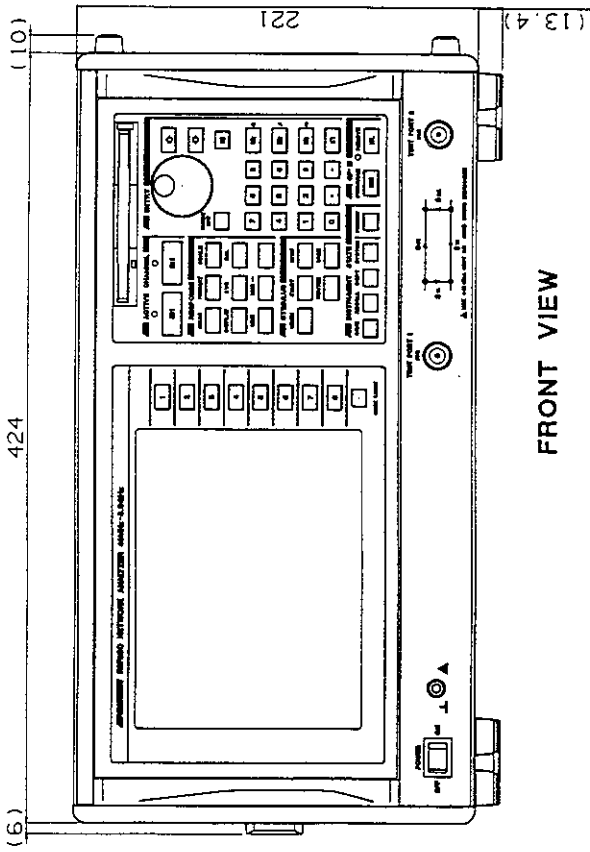


SIDE VIEW

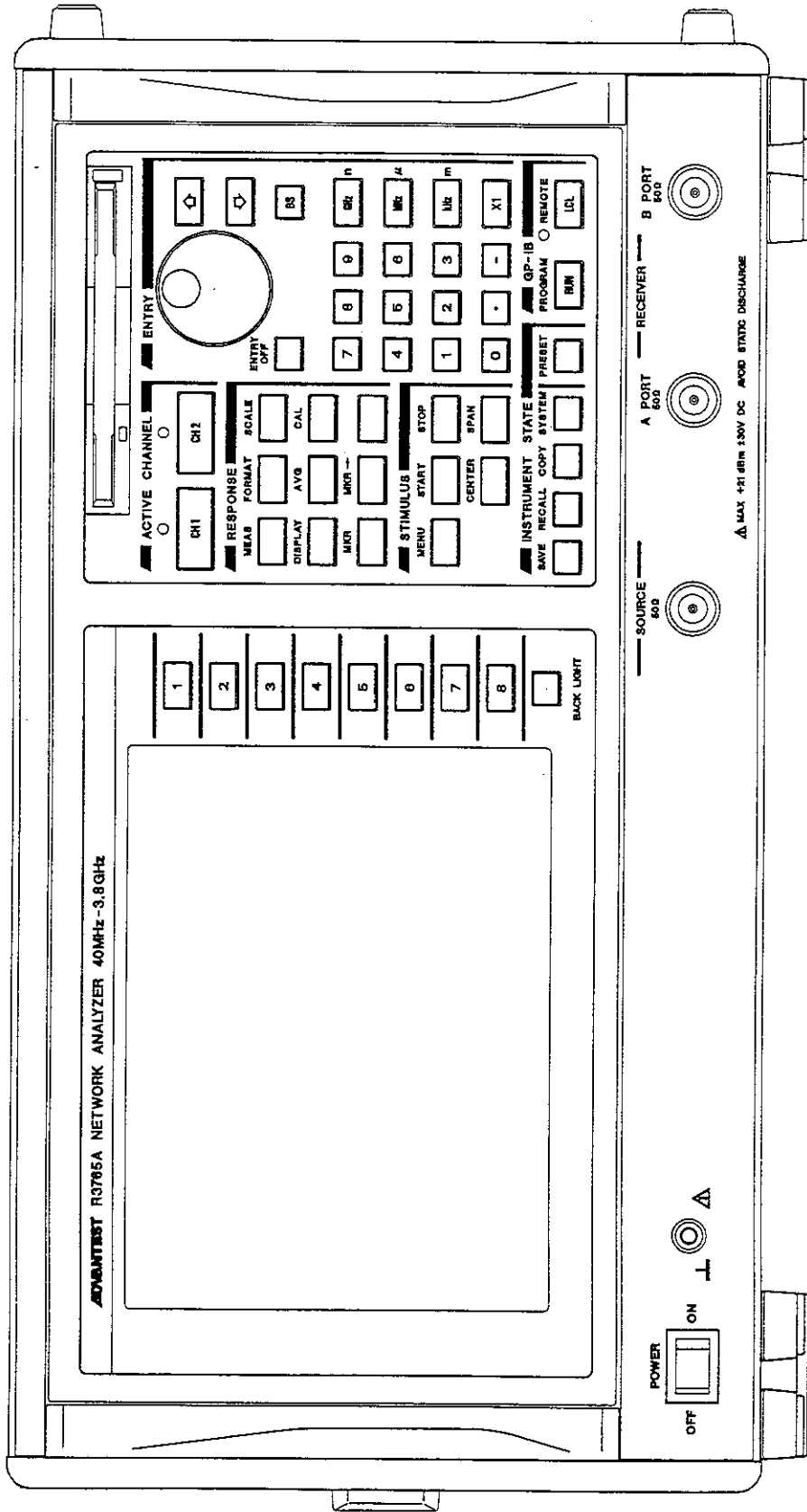


REAR VIEW

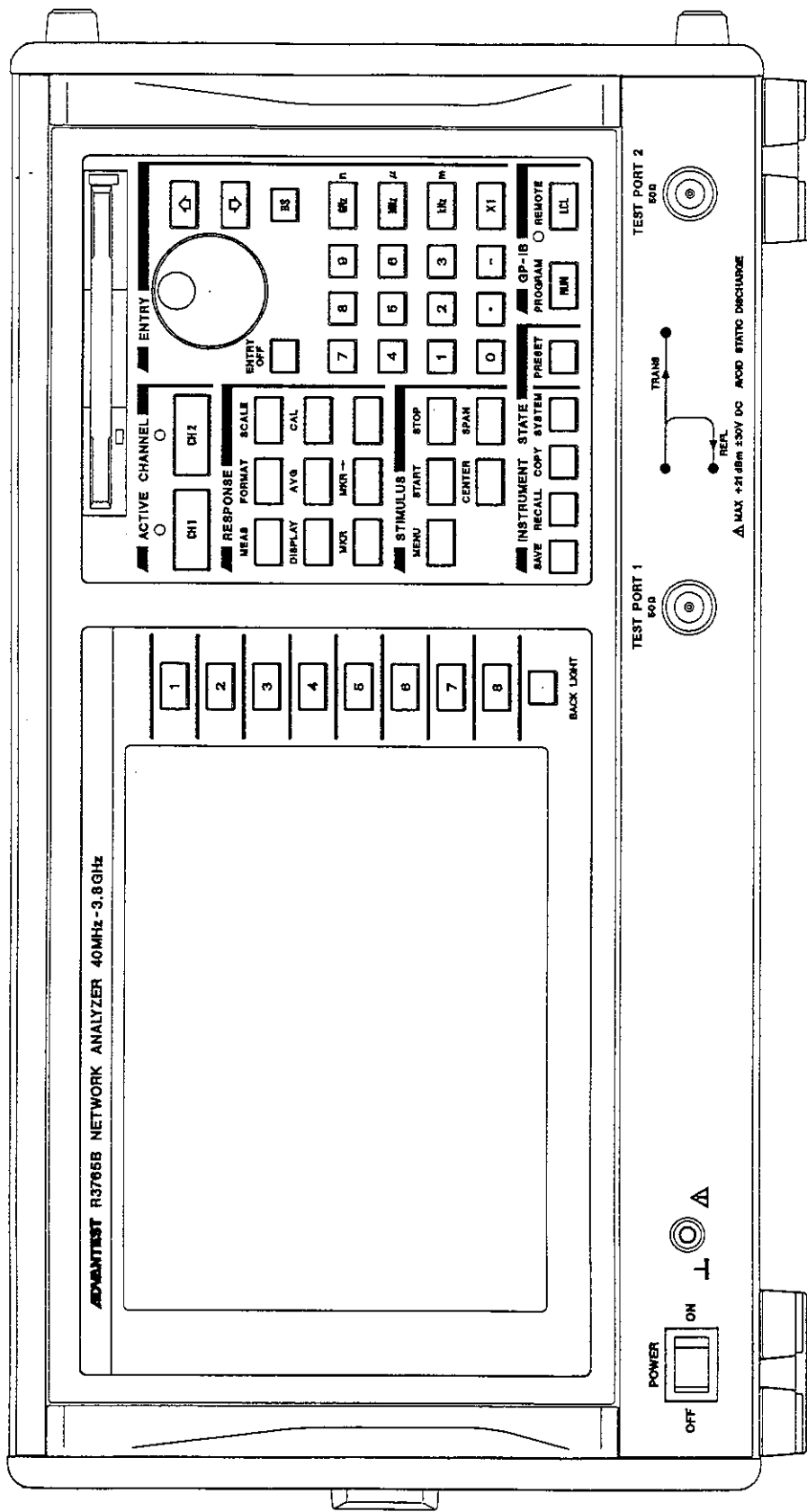
R3765B/R3767B
EXTERNAL VIEW



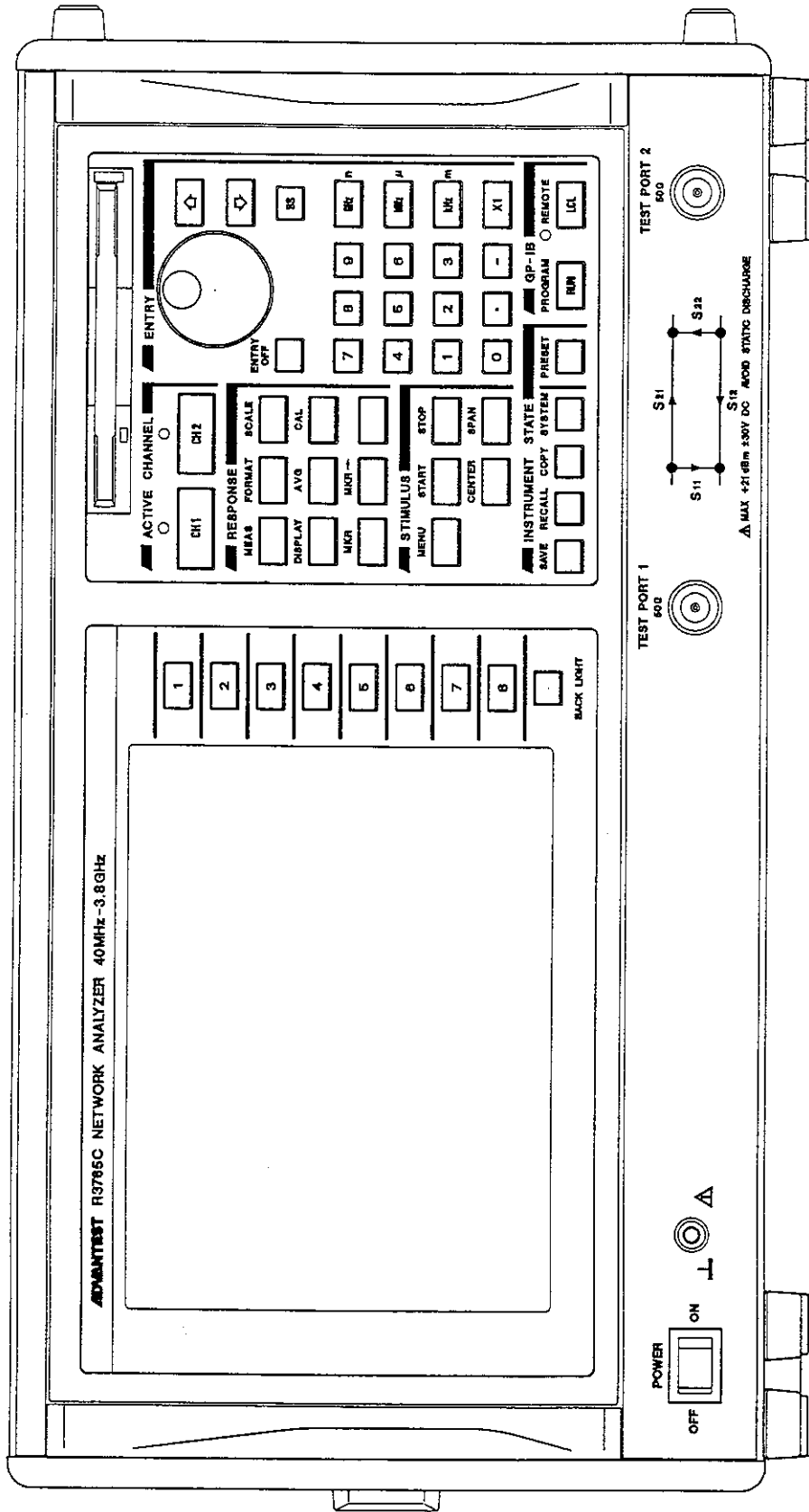
R3765C/R3767C
EXTERNAL VIEW



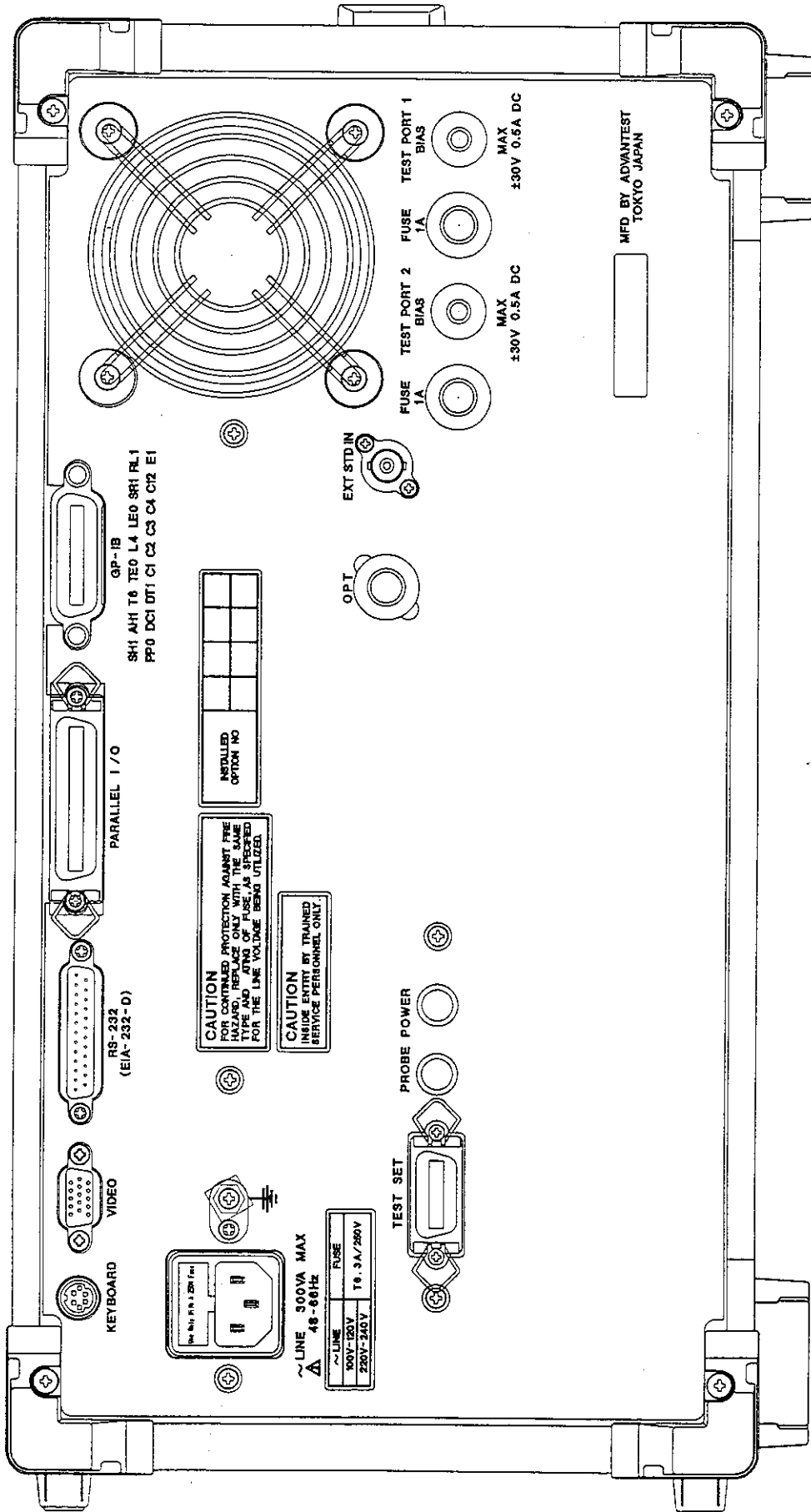
R3765A/R3767A
FRONT VIEW



R3765B/R3767B
FRONT VIEW

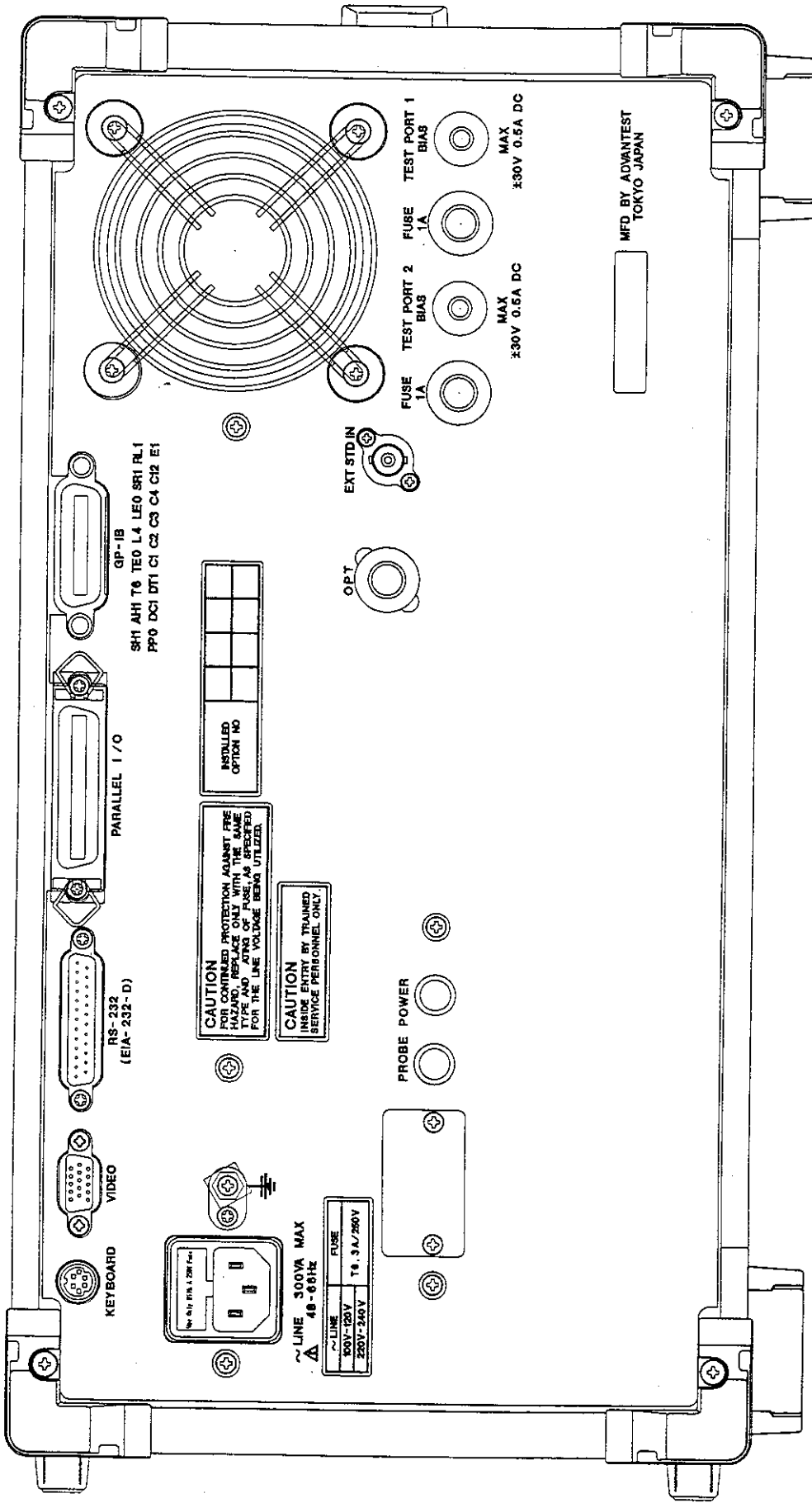


R3765C / R3767C
FRONT VIEW



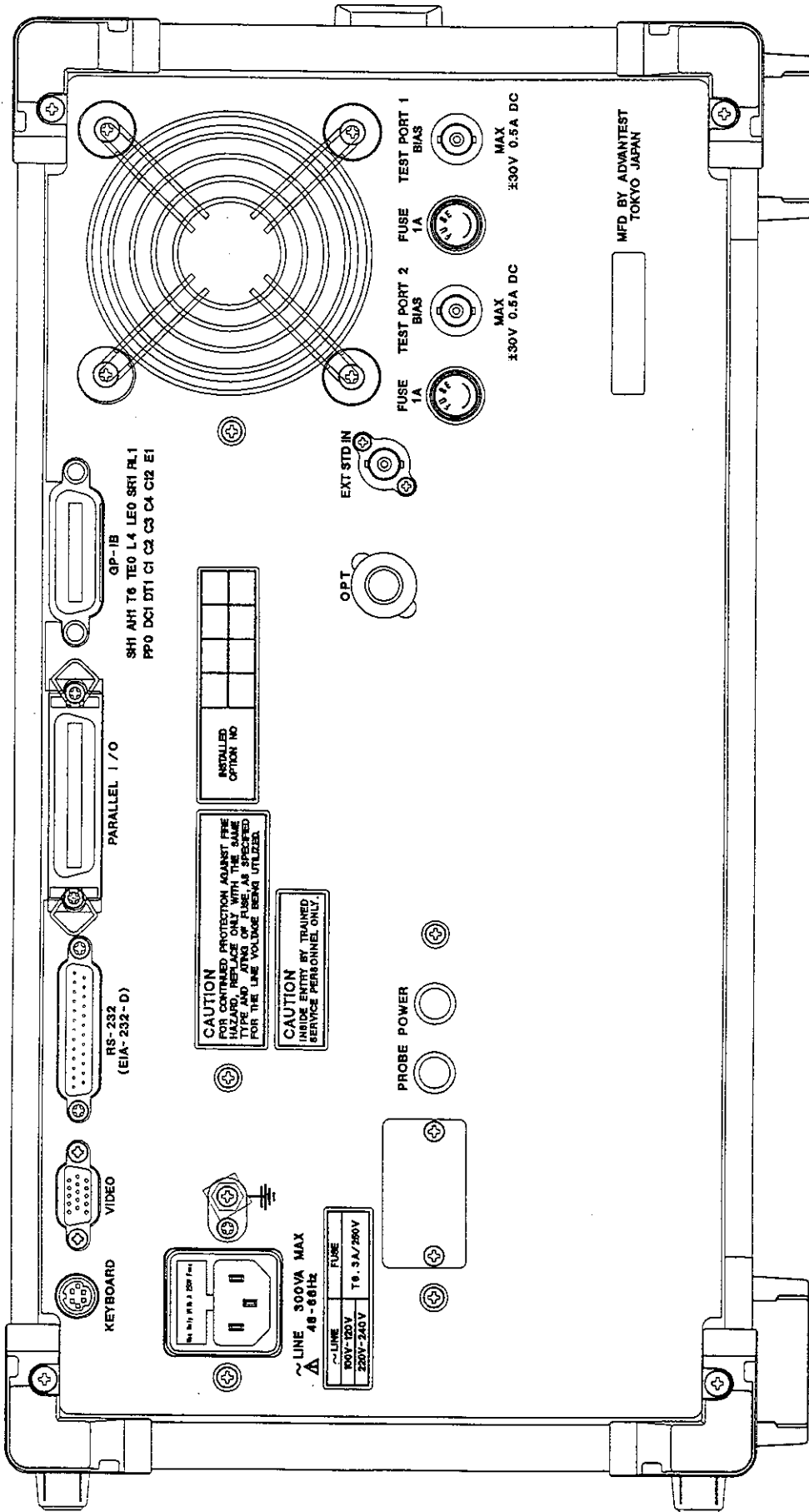
R3765A/R3767A

REAR VIEW



R3765B/R3767B

REAR VIEW



R3765C/R3767C

REAR VIEW

本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

本製品に含まれるソフトウェア（以下本ソフトウェア）のご使用について以下のことにご注意下さい。

ここでいうソフトウェアには、本製品に含まれる又は共に使用されるコンピュータ・プログラム、将来弊社よりお客様に提供されることのある追加、変更、修正プログラムおよびアップデート版のコンピュータ・プログラム、ならびに本製品に関する取扱説明書等の付随資料を含みます。

使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

弊社は、本ソフトウェアを本製品上または本製品とともに使用する限りにおいて、お客様に使用を許諾するものといたします。

禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

- 本製品使用目的以外で使用する事
- 許可なく複製、修正、改変を行う事
- リバース・エンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルなどを行う事

免責

お客様が、本製品を通常の用法以外の用法で使用したことにより本製品に不具合が発生した場合、およびお客様と第三者との間で著作権等に関する紛争が発生した場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

保証について

製品の保証期間は、お客様と別段の取り決めがある場合または当社が特に指定した場合を除き、製品の納入日(システム機器については検取日)から1年間といたします。保証期間中に、当社の責めに帰する製造上の欠陥により製品が故障した場合、無償で修理いたします。ただし、下記に該当する場合は、保証期間中であっても保証の対象から除外させていただきます。

- 当社が認めていない改造または修理を行った場合
- 支給品等当社指定品以外の部品を使用した場合
- 取扱説明書に記載する使用条件を超えて製品を使用した場合(定められた許容範囲を超える物理的ストレスまたは電流電圧がかかった場合など)
- 通常想定される使用環境以外で製品を使用した場合(腐食性の強いガス、塵埃の多い環境等による電気回路の腐食、部品の劣化が早められた場合など)
- 取扱説明書または各種製品マニュアルの指示事項に従わずに使用された場合
- 不注意または不当な取扱により不具合が生じた場合
- お客様のご指示に起因する場合
- 消耗品や消耗材料に基づく場合
- 火災、天変地異等の不可抗力による場合
- 日本国外に持出された場合
- 製品を使用できなかったことによる損失および逸失利益

当社の製品の保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

保守に関するお問い合わせについて

長期間にわたる信頼性の保証、国家標準とのトレーサビリティを実現するためにアドバンテストでは、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタマ・エンジニアを配置しています。

カスタマ・エンジニアは、故障などの不慮の事故は元より、製品の長期間にわたる性能の保証活動にフィールド・エンジニアとしても活動しています。

万一、動作不良などの故障が発生した場合には、当社のMS(計測器)コールセンターにご連絡下さい。

製品修理サービス

- 製品修理期間
製品の修理サービス期間は、製品の納入後10年間とさせていただきます。
- 製品修理活動
当社の製品に故障が発生した場合、当社に送っていただく引取り修理、または当社技術員が現地に出張しての出張修理にて対応いたします。

製品校正サービス

- 校正サービス
ご使用中の製品に対し、品質および信頼性の維持を図ることを目的に行うもので、校正後の製品には校正ラベルを貼付けし、品質を保証いたします。
- 校正サービス活動
校正サービス活動は、株式会社アドバンテスト カスタマサポートに送っていただく引取り校正、または当社技術員が現地に出張しての出張校正にて対応いたします。

予防保守のおすすめ

製品にはエレクトロニクス部品およびメカニカル部品の一部に寿命を考慮すべき部品を使用しているため、定期的な交換を必要とします。適正な交換期間を過ぎて使用し発生した障害に対しては、修理および性能の保証ができません場合があります。

アドバンテストでは、このようなトラブルを未然に防ぐため、予防保守が有効な手段と考え、予防保守作業を実施する体制を整えています。

各種の予防保守を定期的実施することで、製品の安定稼働を図り、不意の費用発生を防ぐため、年間保守契約による予防保守の実施をお勧めいたします。

なお、年間保守契約は、製品、使用状況および使用環境により内容が変わりますので、最寄りの弊社営業支店にお問い合わせ下さい。

ADVANTEST

<http://www.advantest.co.jp>

株式会社アドバンテスト

本社事務所
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 03-3214-7500 (代)

第4アカウント販売部(東日本)
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 0120-988-971
FAX: 0120-988-973

第4アカウント販売部(西日本)
〒564-0062 吹田市垂水町3-34-1
TEL: 0120-638-557
FAX: 0120-638-568

★計測器に関するお問い合わせ先

(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器関連全般)

MS(計測器)コールセンタ ☎ TEL 0120-919-570
FAX 0120-057-508
E-mail: icc@acs.advantest.co.jp