

---

---

# ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

---

U4941/4341/4342 シリーズ

RF フィールド・アナライザ

取扱説明書

MANUAL NUMBER FOJ-8311277D02

---

適用機種

U4941 シリーズ : U4941/41PHS/41N

U4341 シリーズ : U4341/41N

U4342 シリーズ : U4342/42PHS/42N



# MANUAL CHANGES







ADVANTEST CORPORATION

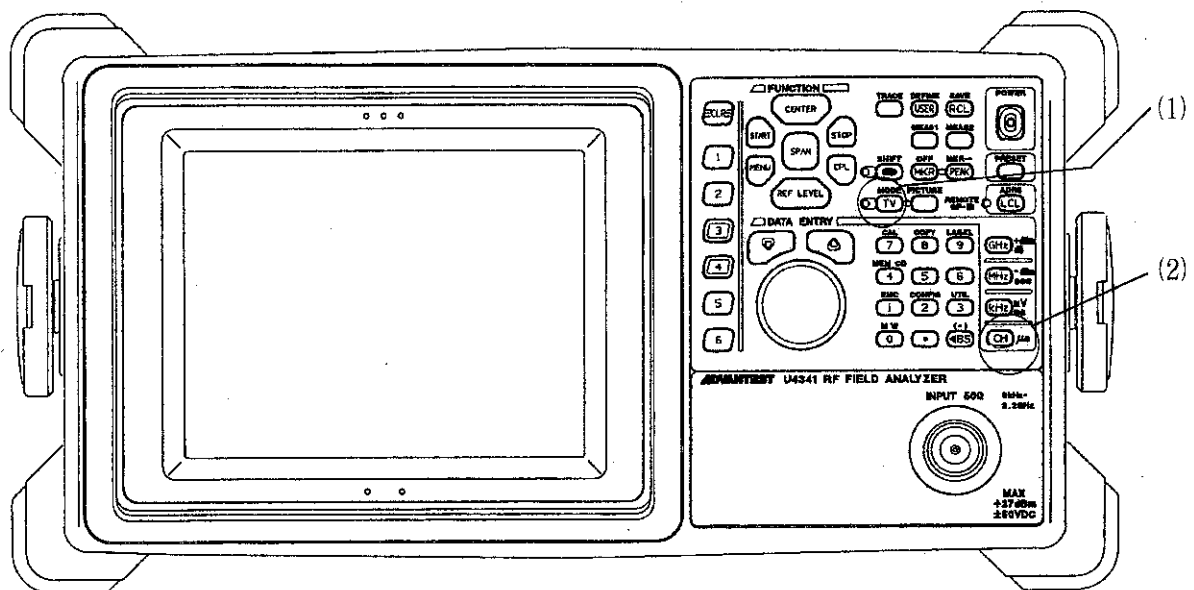
発行日	98年 2月26日	Date	Feb 26/98
マニュアル名	U4941/4341/4342 シリーズ 取扱説明書	Manual Name	U4941/4341/4342 SERIES OPERATION MANUAL
適用マニュアルNo.	OJD00 以降	Manual number	OED00 or later
マニュアル・チェンジNo.	JMC-01	Manual Change No.	EMC-01

対象機種 : U4341, U4341N  
 Applicable models U4342+OPT72, U4342N+OPT72

下記の2つのキーは、取扱説明書の表示と異なる場合があります。  
 性能や使い方に違いはありませんので、ご了承下さい。

The "TV" key and "CH" key in this manual is different from your product.  
 However, the differences are not related to specifications and usage.

	取扱説明書 OPERATION MANUAL	製品正面パネル Front panel
(1) TVキー key		 または or 
(2) CHキー key		 または or 







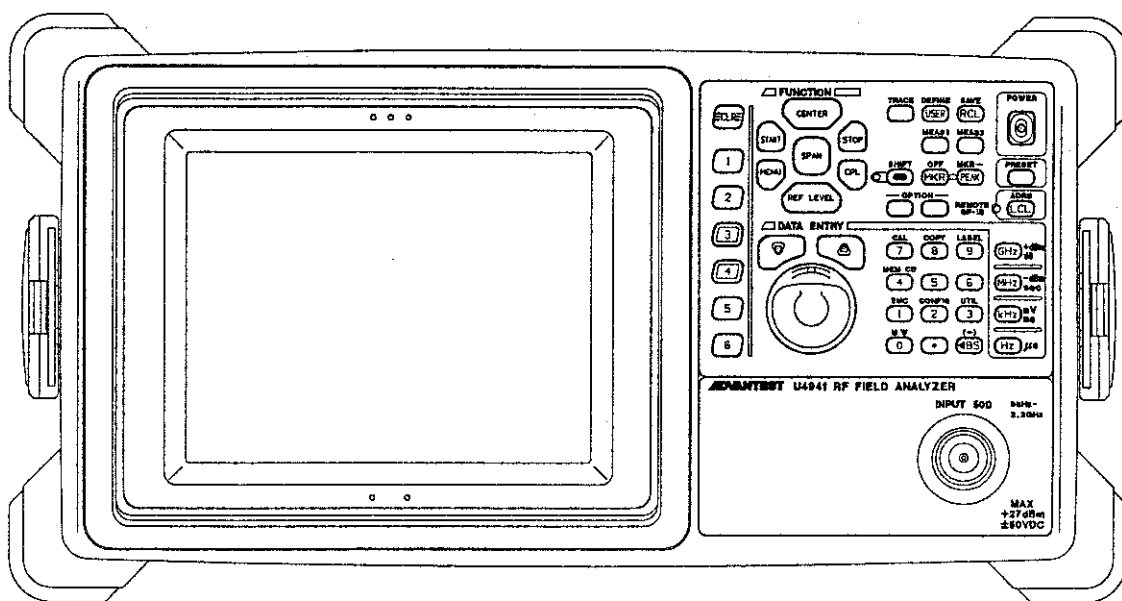
# MANUAL CHANGES

**ADVANTEST**<sup>®</sup>  
ADVANTEST Corporation

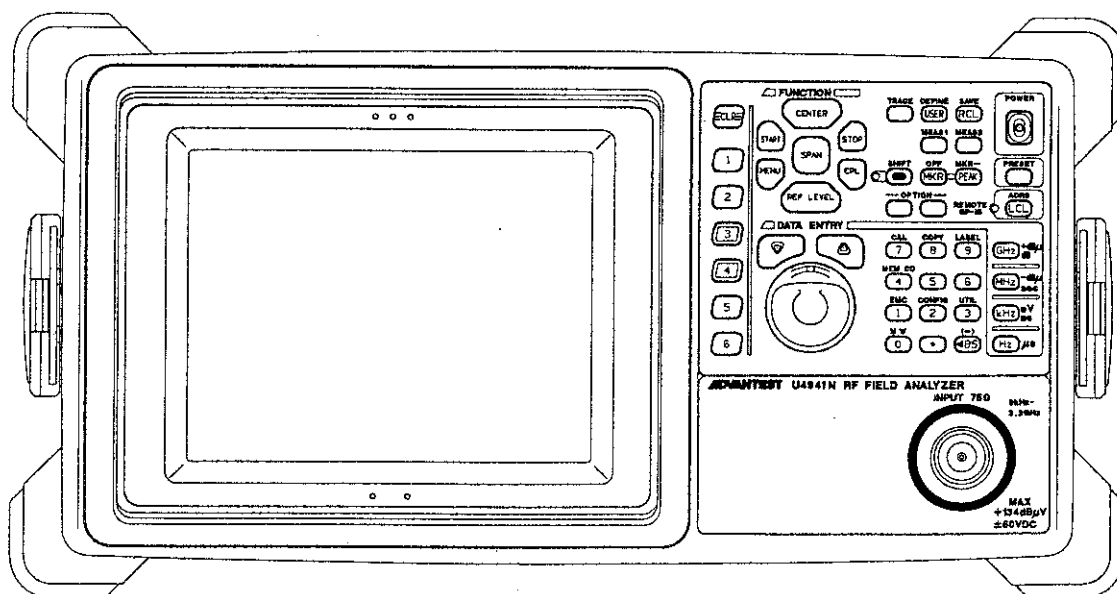
発行日	1999年2月9日	Date	February 9, 1999
マニュアル名称	U4941/4341/4342 取扱説明書	Manual Name	U4941/4341/4342 Operation Manual
適用マニュアル No.	D00 以降	Manual No.	D00 or later
マニュアル・チェンジ No.	JMC-03	Manual Change No.	EMC-03

The **OPTION** key has been added to the front panel used with the U4941 or U4941N. This key, however, is not currently used.

U4941、U4941N の正面パネルに **OPTION** キーが追加されました。OPTION キーは、現在、未使用です。



U4941 FRONT VIEW



U4941N FRONT VIEW



## 緒 言

### 1. 本書の構成

Part 1 RFフィールド・アナライザ 取扱説明書  
 ・ TV復調機能 (OPT72)  
 ・ TVチャンネル機能 (OPT78) の説明を含みます。  
 ・ トラッキング・ジェネレータ機能

Part 2 PHS-IDデモジェネレータ機能 (U4941PHS/4342PHSのみ) 取扱説明書

### 2. セレクション・ガイド

機能 機種名	TV復調 機能	トラッキング・ ジェネレータ 機能	TVチャンネル 機能
U4341/4341N *1	標準		標準
U4342/4342N *1	OPT72 *2	標準	OPT78 *2
U4342PHS *1		標準	
U4941/4941N *1			OPT78
U4941PHS *1			

\*1: U4341/4342/4342PHS/4941/4941PHS の入力インピーダンスは50Ωです。  
 U4341N/4342N/4941Nの入力インピーダンスは75Ωです。

\*2: OPT78 は OPT72に含まれます。



## 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、誤った方法で使用すると本器の保護機能がそこなわれることがあります。常に安全に心がけてご使用頂くようお願い致します。

### ■危険警告ラベル

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

危険警告ラベルのシグナル・ワードとその定義は、以下のとおりです。

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

### ■基本的注意事項

火災、火傷、感電、怪我などの防止のため、以下の注意事項をお守り下さい。

- 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。ただし、海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適合した電源ケーブルを使用して下さい。また、電源ケーブルの上には重いものをのせないで下さい。
- 電源プラグをコンセントに差し込むときは、電源スイッチを OFF にしてから奥までしっかり差し込んで下さい。
- 電源プラグをコンセントから抜くときは、電源スイッチを OFF にしてから、電源ケーブルを引っぱらずにプラグを持って抜いて下さい。このとき、濡れた手で抜かないで下さい。
- 電源投入前に、本器の電源電圧が供給電源電圧と一致していることを確認して下さい。
- 電源ケーブルは、保護導体端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。保護導体端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。
- 3ピン - 2ピン変換アダプタ（弊社の製品には添付していません）を使用する場合は、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアース端子に接続し、大地接地して下さい。また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。
- 電源電圧に適合した規格のヒューズを使用して下さい。
- ケースを開けたままで本器を使用しないで下さい。

## 本器を安全に取り扱うための注意事項

- 規定の周囲環境で本器を使用して下さい。
- 製品の上に物をのせたり、製品の上から力を加えたりしないで下さい。また、花瓶や薬品などの液体の入った容器を製品のそばに置かないで下さい。
- 通気孔のある製品については、通気孔に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、落としたりしないで下さい。
- 台車に載せて使用する場合は、ベルト等によって落下防止を行って下さい。
- 周辺機器を接続する場合は、本器の電源を切ってから接続して下さい。





### ■取扱説明書中の注意表記

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

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

### ■製品上の安全マーク

アドバンテストの製品には、以下の安全マークが付いています。

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

### ■寿命部品の交換について

計測器に使用されている主な寿命部品は以下のとおりです。  
製品の性能、機能を維持するために、寿命を目安に早めに交換して下さい。  
ただし、製品の使用環境、使用頻度および保存環境により記載の寿命より交換時期が早くなる場合がありますので、ご了承下さい。  
なお、ユーザによる交換はできません。交換が必要な場合は、当社または代理店へご連絡下さい。

製品ごとに個別の寿命部品を使用している場合があります。  
本書、寿命部品に関する記載項を参照して下さい。

主な寿命部品と寿命

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

■ハード・ディスク搭載製品について

使用上の留意事項を以下に示します。

- 本器は、電源が入った状態で持ち運んだり、衝撃や振動を与えないで下さい。  
ハード・ディスクの内部は、情報を記録するディスクが高速に回転しながら、情報の読み書きを行っているため、非常にデリケートです。
- 本器は、以下の条件に合う場所で使用および保管をして下さい。  
 極端な温度変化のない場所  
 衝撃や振動のない場所  
 湿気や埃・粉塵の少ない場所  
 磁石や強い磁界の発生する装置から離れた場所
- 重要なデータは、必ずバックアップを取っておいて下さい。  
 取扱方法によっては、ディスク内のデータが破壊される場合があります。また、使用条件によりますが、ハード・ディスクには、その構造上、寿命があります。  
 なお、消失したデータ等の保証は、いたしかねますのでご了承下さい。

■本器の廃棄時の注意

製品を廃棄する場合、有害物質は、その国の法律に従って適正に処理して下さい。

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

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

例： 蛍光管、バッテリー

■使用環境

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

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

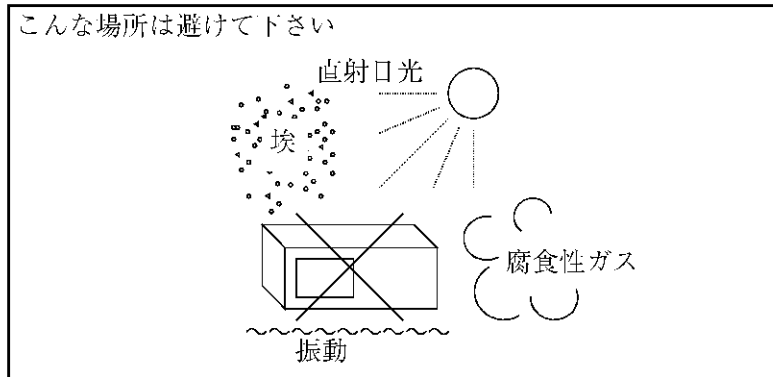


図-1 使用環境

●設置姿勢

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

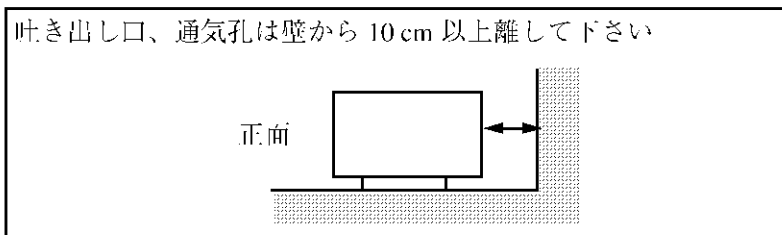


図-2 設置

●保管姿勢

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

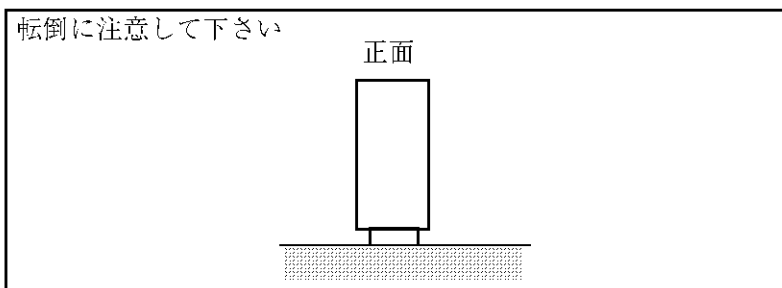


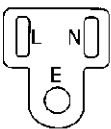
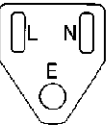
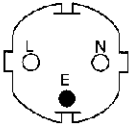
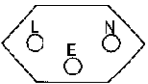
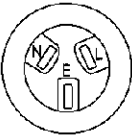

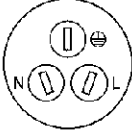
図-3 保管

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



■電源ケーブルの種類

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

プラグ	適用規格	定格・色・長さ	型名 (オプション No.)
	PSE: 日本 電気用品安全法	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01402 アングル・タイプ A01412
	UL: アメリカ CSA: カナダ	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01403 (オプション 95) アングル・タイプ A01413
	CEE: ヨーロッパ DEMKO: デンマーク NEMKO: ノルウェー VDE: ドイツ KEMA: オランダ CEBEC: ベルギー OVE: オーストリア FIMKO: フィンランド SEMKO: スウェーデン	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01404 (オプション 96) アングル・タイプ A01414
	SEV: スイス	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01405 (オプション 97) アングル・タイプ A01415
	SAA: オーストラリア ニュージーランド	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01406 (オプション 98) アングル・タイプ ----
	BS: イギリス	250V/6A 黒、2m	ストレート・タイプ A01407 (オプション 99) アングル・タイプ A01417
	CCC: 中国	250V/10A 黒、2m	ストレート・タイプ A114009 (オプション 94) アングル・タイプ A114109

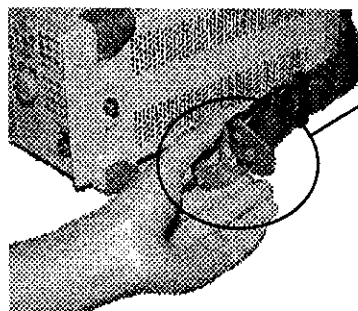


# キャリング・ベルト使用上の注意

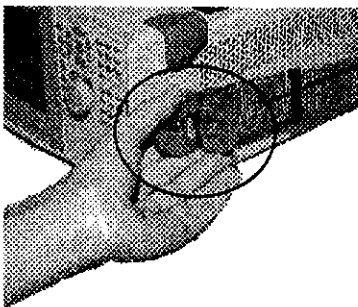
## Caution in using carrying belt

### (1)正しいベルトの着脱方法 Attachment of the belt

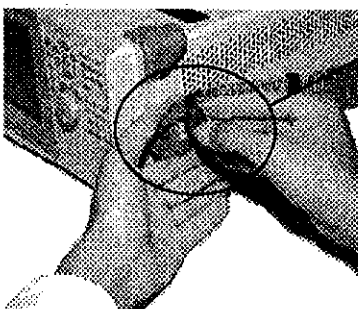
脱



ベルトのレバーを  
起こします。  
Raise the lever of the  
belt.



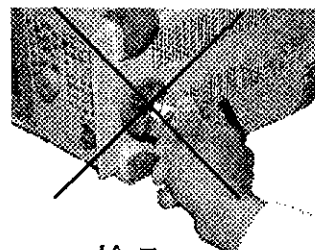
本体の突起に掛けます。  
Hang the lever to  
the projections of  
the main unit.



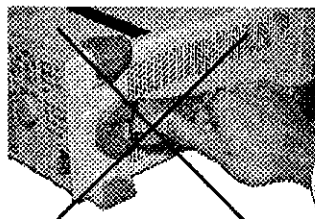
レバーに無理な力を  
加えぬよう注意して  
下さい。  
Be careful not to give  
excessive power to the  
lever.

着

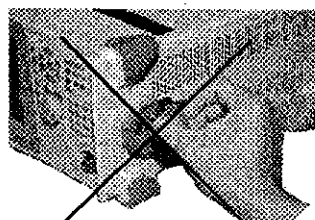
### 誤操作 Misoperation



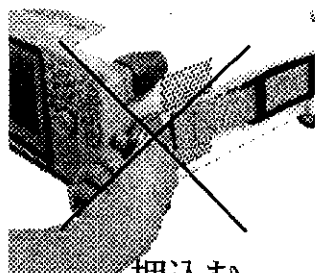
捻る Twisting



押す Pushing

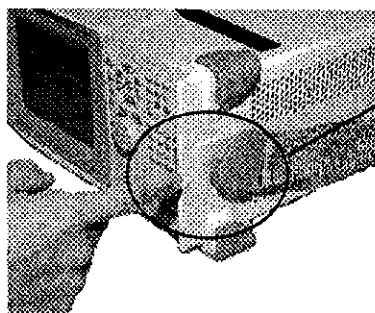


引く Pulling



押込む Pushing in

### (2)装着後の確認 Check after attaching the belt



装着後 異常なガタつき／隙間が無い  
か確認して下さい。  
After attaching, make certain of any  
abnormal rattle or gap.



Part 1

RFフィールド・アナライザ

取扱説明書

- TV復調機能 (OPT72)
  - TVチャンネル機能 (OPT78)
  - トラッキング・ジェネレータ機能
- } の説明を含みます。



## 取 扱 説 明 書 の 使 い 方

本書は、U4941/4941PHS/4941N、U4341/4341N、U4342/4342PHS/4342N(以下本器という)の取扱方法、機能説明、測定方法、使用上の注意や保守など説明しています。使用する前にお読みいただき、本器を正しく安全にお使い下さい。

構成	内容
1. 概説	製品概要、機器構成を説明します。
2. 使用する前に	本器を初めて使用する方へ、セットアップから電源の投入までの手順と注意を示します。 使用開始の前に、必ずお読み下さい。
3. パネル面の説明	正面・背面・上面のパネル面の各部を簡単に説明します。
4. やさしい使い方	本器を初めて使用する方のために、電源投入から測定終了までを、わかりやすく解説します。
5. 操作方法	本器の基本操作、画面データの外部機器への出力、メモリ・カードの取扱方法およびリモート・コントロール機能を説明します。
6. 測定例	測定例を示し、操作方法を説明します。
7. 機能説明	基本機能を説明します。
8. TV復調機能	OPT72。U4341シリーズは標準装備 TV復調機能を説明します。
9. TVチャンネル機能	OPT78。U4341シリーズは標準装備。 TVチャンネル機能を説明します。
10. トラッキング・ジェネレータ機能	U4342シリーズは標準装備。 トラッキング・ジェネレータ機能を説明します。
11. GPIB	GPIBの概要、コード一覧を示します。
12. 困ったときのQ&A	不具合が生じた場合の簡単な診断方法を説明します。
13. 性能諸元	各部の仕様を示します。
付録	用語解説、ソフト・メニュー一覧、表示メッセージ一覧を示します。
索引	検索用にお使い下さい。
外観図	製品の外観および寸法がわかります。





## 目次

1. 概説	1 - 1
1.1 製品概要	1 - 1
1.1.1 U4941 シリーズについて	1 - 1
1.1.2 U4341 シリーズについて	1 - 3
1.1.3 U4342 シリーズについて	1 - 4
1.2 機器構成	1 - 5
1.2.1 標準構成	1 - 5
1.2.2 アクセサリおよび周辺機器 (別売)	1 - 5
2. 使用する前に	2 - 1
2.1 付属品のチェック	2 - 1
2.2 使用周囲環境	2 - 2
2.3 保存、清掃、および輸送方法	2 - 3
(1) 保存方法	2 - 3
(2) 清掃方法	2 - 3
(3) 輸送方法	2 - 3
2.4 電源投入の前に	2 - 4
2.4.1 使用電源について	2 - 4
2.4.2 バッテリ駆動	2 - 5
2.4.3 AC駆動 (AC/DCアダプタを使用)	2 - 5
(1) 電源条件	2 - 6
(2) 接続方法	2 - 6
(3) 電源プラグ・ケーブルについて	2 - 7
(4) 海外用電源プラグについて	2 - 7
2.4.4 DC電源駆動	2 - 8
(1) DC電源条件	2 - 8
(2) 外部DC電源ケーブルの接続方法	2 - 8
(3) ヒューズの確認	2 - 9
3. パネル面の説明	3 - 1
3.1 U4941 シリーズ	3 - 1
3.1.1 正面パネルの説明	3 - 1
3.1.2 背面パネルの説明	3 - 5
3.1.3 上面パネルの説明	3 - 7
3.2 U4341 シリーズ	3 - 10
3.2.1 正面パネルの説明	3 - 10
3.2.2 背面パネルの説明	3 - 14
3.2.3 上面パネルの説明	3 - 16
3.3 U4342 シリーズ	3 - 19
3.3.1 正面パネルの説明	3 - 19
3.3.2 背面パネルの説明	3 - 23
3.3.3 上面パネルの説明	3 - 23

4.	やさしい使い方	4 - 1
4.1	イニシャル電源投入	4 - 1
	(1) バッテリーを接続しましょう....	4 - 1
	(2) 電源を入れてみましょう....	4 - 2
4.2	測定開始から終了まで	4 - 4
	(1) 測定のためのセットアップ....	4 - 4
	(2) 測定開始....	4 - 4
	(3) 本器を操作するにあたっての予備知識....	4 - 5
	(4) 中心周波数の設定	4 - 8
	(5) 周波数スパンの設定	4 - 8
	(6) 基準レベルの設定	4 - 9
	(7) 周波数とレベルの測定	4 - 9
	(8) 便利な機能-MKR→CF, MKR→REF	4 - 10
5.	操作方法	5 - 1
5.1	操作キーについて	5 - 1
	(1) CRT セクション	5 - 2
	(2) FUNCTIONセクション	5 - 3
	(3) DATA ENTRYセクション	5 - 4
5.2	画面の注釈文字 (アノテーション)	5 - 5
5.3	画面データの出力方法	5 - 6
5.3.1	プロッタ出力	5 - 6
	(1) 接続可能なプロッタと接続方法	5 - 6
	(2) プロッタの設定	5 - 7
	(3) プロッタ出力の設定手順	5 - 7
	(4) プロッタ出力の実行および中止	5 - 12
5.3.2	プリンタ出力	5 - 14
	(1) GPIB出力	5 - 14
	(2) RS-232出力	5 - 16
	(3) プリンタ出力の設定手順	5 - 16a
	(4) プリンタ出力の実行および中止	5 - 16b
5.3.3	メモリ・カード出力	5 - 16c
	(1) メモリ・カード出力の設定手順	5 - 16c
	(2) メモリ・カード出力の実行	5 - 16d
5.3.4	ビデオ・プリンタ出力	5 - 17
	(1) ビデオ・プリンタとの接続方法	5 - 17
	(2) ビデオ・プリンタ出力の操作手順	5 - 17
5.4	メモリ・カードの使用方法	5 - 18
5.4.1	メモリ・カード機能	5 - 18
	(1) 使用可能なメモリ・カード	5 - 18
	(2) メモリ・カードの挿抜方法	5 - 20
	(3) メモリ・カードの初期化方法	5 - 21
	(4) メモリ・カードへの保存方法 (セーブ機能)	5 - 23
	(5) メモリ・カードからの呼び出し方法 (リコール機能)	5 - 26
5.4.2	メモリ・カードの取扱方法	5 - 28
	(1) バック・アップ電池の寿命	5 - 28
	(2) メモリ・カードのバック・アップ方法	5 - 28
	(3) メモリ・カードの取扱注意	5 - 29
	(4) メモリ・カード仕様	5 - 30

5.5	RS-232リモート・コントロール機能	5 - 31
(1)	GPIBリモート・コントロール・コードとの互換性	5 - 31
(2)	外部制御可能な機能	5 - 31
5.5.1	仕様	5 - 32
(1)	転送速度 (ボーレート)	5 - 32
(2)	データ長	5 - 32
(3)	ストップ・ビット	5 - 32
(4)	パリティ・ビット	5 - 32
(5)	通信方式	5 - 32
(6)	データ・フロー・コントロール	5 - 32
(7)	文字間送信インターバル	5 - 33
(8)	通信手順	5 - 33
(9)	伝送誤り制御	5 - 33
(10)	通信ポートのオープン	5 - 33
5.5.2	接続方法	5 - 34
(1)	コントローラとの接続	5 - 34
5.5.3	通信ポートの設定	5 - 36
5.5.4	メッセージ・フォーマット	5 - 40
5.5.5	GPIBリモート・プログラミングとの相違	5 - 42
(1)	コマンド・コード	5 - 42
(2)	パネル・コントロール	5 - 42
5.5.6	RS-232リモート・プログラム例	5 - 43
(1)	シリアルI/O の使用方法	5 - 43
(2)	トレース・データの入出力	5 - 47
(3)	ステータス・バイト読み出し機能	5 - 50
(4)	パネル・キーのロック機能	5 - 52
5.5.7	データ通信エラー	5 - 53
5.5.8	制御文字コード一覧	5 - 54
5.5.9	N88-BASIC/HP-BASICサンプル・プログラム	5 - 55
5.5.10	例外処理	5 - 58
6.	測定例	6 - 1
6.1	測定上での注意事項	6 - 1
6.1.1	入力信号周波数範囲と分解能	6 - 1
(1)	入力信号周波数範囲	6 - 1
(2)	分解能帯域幅 (RBW=Resolution Bandwidth)	6 - 1
(3)	ビデオ帯域幅 (VBW=Video Bandwidth)	6 - 2
(4)	掃引時間 (SWP=Sweep Time)	6 - 2
(5)	入力アッテネータ (ATT=Attenuator)	6 - 3
6.1.2	最大入力レベルとダイナミック・レンジ	6 - 3
(1)	最大入力レベル	6 - 3
(2)	ダイナミック・レンジ	6 - 4
	平均表示雑音レベル	6 - 4
	1dB 利得圧縮	6 - 5
	スプリアス応答	6 - 6
	残留応答	6 - 7
6.2	周波数の測定	6 - 8
6.2.1	ノーマル・マーカによる周波数測定	6 - 8
6.2.2	周波数カウンタ・モードによる周波数測定	6 - 9

6.3	レベルの測定	6 - 10
6.3.1	高調波歪の測定	6 - 10
6.3.2	3次相互変調歪の測定	6 - 13
6.3.3	微小信号レベルの測定	6 - 15
6.4	変調波の測定	6 - 16
6.4.1	AM波の測定	6 - 16
(1)	タイム・ドメインによる測定例(変調周波数が低く、変調度が大きいAM波)	6 - 16
(2)	周波数ドメインによる測定例(変調周波数が高く、変調度が小さいAM波)	6 - 19
6.4.2	FM波の測定	6 - 20
(1)	変調周波数が低いFM波の測定	6 - 21
(2)	変調周波数が高く、mが小さいFM波の測定例	6 - 22
(3)	FM波のピーク偏移( $\Delta f$ ピーク)の測定例	6 - 23
(4)	FM変調度mが小さい場合	6 - 24
6.4.3	パルス変調波の測定	6 - 25
(1)	パルス幅( $\tau$ )	6 - 26
(2)	搬送周波数( $f_c$ )	6 - 26
(3)	ピーク電力( $P_{peak}$ )	6 - 26
(4)	平均電力 $P_{avo}$ (dBm)	6 - 26
6.5	占有周波数帯幅測定(OBW:Occupied Bandwidth)	6 - 27
6.6	隣接チャンネル漏洩電力測定(ACP:Adjacent channel power)	6 - 29
6.7	テレビ放送波の測定	6 - 33
6.7.1	VA比の測定	6 - 34
6.7.2	衛星放送信号のCN比測定	6 - 36
(1)	搬送波信号のレベルの測定	6 - 36
(2)	雑音レベルの測定	6 - 38
6.8	バースト状信号のスペクトラム解析	6 - 40
7.	機能説明	7 - 1
7.1	基本キーの機能	7 - 1
7.1.1	中心周波数	7 - 2
(1)	設定方法	7 - 2
(2)	メニュー説明	7 - 2
7.1.2	周波数スパン	7 - 2
(1)	設定方法	7 - 2
(2)	メニュー説明	7 - 3
7.1.3	スタート、ストップ周波数	7 - 3
(1)	設定方法	7 - 3
(2)	メニュー説明	7 - 3
7.1.4	基準レベル(REF LEVEL)	7 - 4
(1)	設定方法	7 - 4
(2)	メニュー説明	7 - 5
7.1.5	カップル・キー(関連して動作する機能)	7 - 6
7.1.6	メニュー・キー	7 - 8
(1)	トリガ・モードの設定	7 - 8
(2)	検波モードの設定	7 - 10
(3)	掃引モードの設定	7 - 10
(4)	サウンド・モニタ・モードの設定	7 - 11
(5)	ディスプレイ・ラインの設定	7 - 12
(6)	表示カラーの設定	7 - 12
(7)	表示カラーの定義	7 - 12

7.2	TRACE キーの機能	7 - 15
7.2.1	トレース・モード	7 - 16
(1)	トレースA のモード	7 - 16
(2)	トレースB のモード	7 - 17
7.2.2	アベレージング・モード (トレースA でのみ動作します。)	7 - 18
7.2.3	演算モード	7 - 19
7.2.4	ノーマライズ・モード (トレースA でのみ動作します。)	7 - 20
7.3	MARKERセクションの機能	7 - 22
7.3.1	マーカ・オン	7 - 22
(1)	ノーマル・マーカと Δマーカ	7 - 22
(2)	マルチ・マーカ	7 - 23a
(3)	シグナル・トラック・モード	7 - 24
(4)	Noise/Hz測定モード	7 - 24
(5)	ディスプレイ・ラインON時のマーカ・レベル表示の切り換え	7 - 25
(6)	トレースA/B 間のマーカ移動	7 - 26
7.3.2	ピーク・サーチ	7 - 27
(1)	ピーク・サーチのメニュー説明	7 - 27
(2)	ネクスト・ピーク・サーチで対象になる振幅条件	7 - 28
(3)	ピーク検索レベルの変更	7 - 29
7.3.3	マーカ→(Marker to)	7 - 30
7.3.4	マーカOFF	7 - 31
7.4	Measurement(MEAS) セクション	7 - 32
7.4.1	MEAS1 機能	7 - 32
(1)	高感度モード	7 - 32
(2)	周波数カウンタ・モード	7 - 33
(3)	ディレイ掃引機能	7 - 34
(4)	ピーク・リスト機能	7 - 37
7.4.2	MEAS2 機能	7 - 38
(1)	X dBダウンの測定	7 - 38
(2)	3次相互変調歪の測定	7 - 40
(3)	AM変調度(%)の測定	7 - 40
(4)	占有周波数帯域幅(OBW)の測定	7 - 43
(5)	隣接チャンネル漏洩電力(ACP)の測定	7 - 43
(6)	電力測定 (Power Measurement)	7 - 44
7.5	ユーザ・デファイン機能	7 - 45
(1)	メニュー説明	7 - 46
(2)	ユーザ・デファインの設定例	7 - 47
7.6	メモリ・カードのセーブ/リコール機能	7 - 48
7.6.1	メモリ・カード機能	7 - 49
7.6.2	セーブ機能	7 - 53
7.6.3	リコール機能	7 - 55
(1)	NORMALモード時	7 - 55
(2)	FASTモード時	7 - 56
7.7	プリセット機能	7 - 57
7.8	CONFIG機能 (本器の初期設定機能)	7 - 58
7.8.1	プリンタ/プロッタ/メモリ・カード出力の設定	7 - 59
(1)	画面データ出力先の設定方法	7 - 59
(2)	プリンタ出力の初期設定メニュー	7 - 60
(3)	プロッタ出力の初期設定メニュー	7 - 61
(4)	メモリ・カード出力の初期設定メニュー	7 - 62
(5)	プリンタ/プロッタ出力の中止	7 - 62

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

目 次

7.8.2	DATE機能	7 - 62a
7.8.3	パワー・オフ機能	7 - 62b
7.8.4	RS-232インタフェースの通信ポートの設定	7 - 63
7.8.5	CPU チェック機能	7 - 64
7.8.6	10MHz 周波数基準源の外部/ 内部の切り換え	7 - 64
7.8.7	ゼロ・スパン・モード時のLOCK/UNLOCK 機能	7 - 64
7.8.8	バッテリー・チェック機能	7 - 65
7.9	COPY機能	7 - 66
	(1) プリンタ/プロッタ/メモリ・カード出力の実行	7 - 66
	(2) プリンタ/プロッタ出力の中止	7 - 66
7.10	キャリブレーション機能	7 - 67
	(1) キャリブレーション項目	7 - 67
	(2) メニュー説明	7 - 68
7.11	ラベル機能	7 - 69
	(1) 操作手順	7 - 69
	(2) ラベル入力メニュー説明	7 - 70
7.12	BMC 機能 : U4941シリーズ/U4342シリーズのみ標準装備	7 - 71
7.13	ユーティリティ機能	7 - 73
7.13.1	アンテナ係数の補正	7 - 73
7.13.2	リミット・ライン機能	7 - 75
	(1) データ・テーブルの入力方法	7 - 75
	(2) リミット・ラインのメニュー説明	7 - 76
	(3) リミット・ライン・テーブルの作成	7 - 77
7.13.3	PASS/FAIL 機能	7 - 79
	(1) メニューの説明	7 - 79
7.14	測定ウィンドウ機能	7 - 80
	(1) ウィンドウ横軸(X軸) 方向のメニューおよびウィンドウ掃引	7 - 81
	(2) ウィンドウ縦軸(Y軸) 方向のメニュー	7 - 82
	(3) ウィンドウを使用した測定例	7 - 83
8.	TV復調機能 (OPT72) : U4341シリーズのみ標準装備	8 - 1
8.1	使用上の注意	8 - 1
	(1) 入力が一波信号の場合	8 - 1
	(2) 多チャンネル入力の場合	8 - 1
8.2	TVモニタ画面の表示(PICTUREキー)	8 - 3
	(1) TVモニタ画面	8 - 3
	(2) TVモニタ画面の調整	8 - 4
	(3) チャンネルの設定	8 - 4
	(4) 周波数の設定	8 - 4
8.3	TVモニタ画面の調整(SHIFTキー+PICTUREキー)	8 - 5
9.	TVチャンネル機能 (OPT72, OPT78) : U4341シリーズのみ標準装備	9 - 1
9.1	チャンネルの設定 (TVキー)	9 - 1
	(1) 映像周波数の設定	9 - 1
	(2) スタート周波数/ ストップ周波数の設定	9 - 1
	(3) 指定したチャンネルに対応する周波数と現在の設定値が違う場合	9 - 3
	(4) ユーザ・モードでチャンネルが 1つも設定されていない場合	9 - 3

9.1.1	操作と解説	9 - 4
(1)	チャンネルの設定	9 - 4
(2)	ユーザ・テーブルの設定	9 - 5
(3)	ユーザ・チャンネルの設定	9 - 6
(4)	メモリ・カードへの保存/メモリ・カードからの呼び出し	9 - 8
9.2	チャンネル・テーブルの割り当て(SHIFTキー+ TVキー)	9 - 11
9.3	周波数スパンの設定	9 - 13
9.4	マーカ・チャンネル	9 - 15
9.5	TVチャンネル・テーブル	9 - 16
9.5.1	TV標準モード	9 - 16
9.5.2	バンド別チャンネル・テーブル・タイトル	9 - 17
(1)	VHF	9 - 17
(2)	UHF	9 - 17
(3)	CATV	9 - 18
(4)	BS	9 - 18
(5)	CS	9 - 18
9.5.3	国別チャンネル・テーブル・リスト	9 - 19
(1)	日本	9 - 19
(2)	中国	9 - 30
(3)	東ヨーロッパ	9 - 32
(4)	フランス	9 - 35
(5)	イタリア	9 - 39
(6)	韓国	9 - 40
(7)	シンガポール	9 - 42
(8)	マレーシア	9 - 42
(9)	アメリカ	9 - 42
(10)	西ヨーロッパ	9 - 48
<b>10.</b>	<b>トラッキング・ジェネレータ機能</b>	
	: U4342シリーズのみ標準装備	10 - 1
10.1	トラッキング・ジェネレータの使用方法	10 - 1
10.2	ディスプレイ・ラインを使用した周波数特性の補正方法	10 - 3
10.3	フィルタ減衰特性の測定例	10 - 5
(1)	測定系のノーマライズ	10 - 5
(2)	測定	10 - 8
10.4	トラッキング・ジェネレータ取り扱い上の注意	10 - 12
(1)	ダイナミックレンジについて	10 - 12
(2)	応答時間について	10 - 12
(3)	TG OUTPUTコネクタへの過電圧印加防止	10 - 12
(4)	TG ON 時の出力のオーバershoot・レベル	10 - 13
10.5	機能説明	10 - 14
<b>11.</b>	<b> GPIB</b>	11 - 1
11.1	GPIBの概要	11 - 1
(1)	GPIBの拡張性と互換性	11 - 1
(2)	トーカー、リスナ、コントローラ	11 - 1
(3)	GPIBに関するパネル面	11 - 1
(4)	外部制御可能な機能	11 - 2

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

目 次

11.2	GPIBの規格および本器のGPIB仕様	11 - 3
	(1) バス・ライン	11 - 3
	(2) コネクタ	11 - 4
	(3) 仕様	11 - 5
	(4) インタフェース機能	11 - 6
11.3	GPIBの設定方法	11 - 7
11.3.1	GPIBアドレスの設定	11 - 7
11.3.2	デリミタ	11 - 7
11.3.3	入出力形式	11 - 7
11.4	リモート設定形式 (リスナ)	11 - 8
	PC9801シリーズのプログラム例	11 - 9
	HP200, 300シリーズのプログラム例	11 - 11
11.5	データ出力形式 (トーカー)	11 - 12
	PC9801シリーズのプログラム例	11 - 13
	HP200, 300シリーズのプログラム例	11 - 15
11.6	トレース・データの入出力	11 - 16
	PC9801シリーズのプログラム例	11 - 18
	HP200, 300シリーズのプログラム例	11 - 20
11.7	サービス・リクエスト (SRQ)	11 - 21
	PC9801シリーズのプログラム例	11 - 22
	HP200, 300シリーズのプログラム例	11 - 24
11.8	TVチャンネル機能の設定例 (OPT72, OPT78):U4341/U4341Nのみ標準装備	11 - 25
11.9	GPIBコード一覧	11 - 26
	周波数	11 - 26
	メジャー 1	11 - 27
	メジャー 2	11 - 28
	リファレンス・レベル	11 - 30
	カップル・ファンクション	11 - 31
	メニュー	11 - 32
	トレース	11 - 34
	GPIB	11 - 36
	ユーザ定義	11 - 36
	リコール	11 - 36
	セーブ	11 - 36
	プリセット	11 - 36
	マーカ	11 - 37
	ピーク・サーチ	11 - 40
	マーカ→	11 - 41
	計測ウィンドウ	11 - 41
	EMC	11 - 42
	キャリブレーション	11 - 43
	コピー	11 - 44
	コンフィギュア	11 - 44
	ユーティリティ	11 - 46
	メモリ・カード	11 - 47
	ラベル	11 - 47
	ソフト・キー	11 - 48
	トレース・データ	11 - 48
	TVチャンネル	11 - 49



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

目 次

	TV復調 .....	11 - 50
	トラッキング・ジェネレータ .....	11 - 51
	その他 .....	11 - 51
<b>12.</b>	<b>困ったときのQ&amp;A .....</b>	<b>12 - 1</b>
12.1	こんなトラブルが発生した場合に .....	12 - 1
<b>13.</b>	<b>性能諸元 .....</b>	<b>13 - 1</b>
13.1	U4941/4941PHS 性能諸元 .....	13 - 1
	(1) 周波数 .....	13 - 1
	(2) 振幅範囲 .....	13 - 2
	(3) ダイナミック・レンジ .....	13 - 3
	(4) 振幅確度 .....	13 - 4
	(5) 掃引 .....	13 - 4
	(6) 復調 .....	13 - 4
	(7) 入出力 .....	13 - 5
	(8) 一般仕様 .....	13 - 6
	(9) PHS-ID復調機能 (U4941PHSのみ) .....	13 - 7
13.2	U4941N性能諸元 .....	13 - 8
	(1) 周波数 .....	13 - 8
	(2) 振幅範囲 .....	13 - 9
	(3) ダイナミック・レンジ .....	13 - 10
	(4) 振幅確度 .....	13 - 11
	(5) 掃引 .....	13 - 11
	(6) 復調 .....	13 - 11
	(7) 入出力 .....	13 - 12
	(8) 一般仕様 .....	13 - 13
13.3	U4341 性能諸元 .....	13 - 14
	(1) 周波数 .....	13 - 14
	(2) 振幅範囲 .....	13 - 15
	(3) ダイナミック・レンジ .....	13 - 16
	(4) 振幅確度 .....	13 - 17
	(5) 掃引 .....	13 - 17
	(6) 復調 .....	13 - 17
	(7) 入出力 .....	13 - 18
	(8) 一般仕様 .....	13 - 20
13.4	U4341N性能諸元 .....	13 - 21
	(1) 周波数 .....	13 - 21
	(2) 振幅範囲 .....	13 - 22
	(3) ダイナミック・レンジ .....	13 - 23
	(4) 振幅確度 .....	13 - 24
	(5) 掃引 .....	13 - 24
	(6) 復調 .....	13 - 24
	(7) 入出力 .....	13 - 25
	(8) 一般仕様 .....	13 - 27
13.5	U4342/4342PHS 性能諸元 .....	13 - 28
	(1) 周波数 .....	13 - 28
	(2) 振幅範囲 .....	13 - 29

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

目 次

	(3) ダイナミック・レンジ .....	13 - 30
	(4) 振幅確度 .....	13 - 31
	(5) 掃引 .....	13 - 31
	(6) 復調 .....	13 - 31
	(7) 入出力 .....	13 - 32
	(8) トラッキング・ジェネレータ .....	13 - 33
	(9) 一般仕様 .....	13 - 34
	(10) PHS-ID復調機能 (U4942PHSのみ) .....	13 - 35
13.6	U4342N性能諸元 .....	13 - 36
	(1) 周波数 .....	13 - 36
	(2) 振幅範囲 .....	13 - 37
	(3) ダイナミック・レンジ .....	13 - 38
	(4) 振幅確度 .....	13 - 39
	(5) 掃引 .....	13 - 39
	(6) 復調 .....	13 - 39
	(7) 入出力 .....	13 - 40
	(8) トラッキング・ジェネレータ .....	13 - 41
	(9) 一般仕様 .....	13 - 42

付 録 .....

	A.1 用語解説 .....	A - 1
	A.2 dB換算式 .....	A - 5
	A.3 メニュー一覧 .....	A - 6
	A.3.1 ソフト・メニュー .....	A - 6
	CENTER キー .....	A - 6
	SPAN キー .....	A - 6
	STARTキー .....	A - 6
	STOP キー .....	A - 6
	REF LEVELキー .....	A - 6
	CPLキー .....	A - 6
	MENU キー .....	A - 7
	TRACEキー .....	A - 8
	MKRキー .....	A - 8
	PEAK キー .....	A - 9
	SHIFT+ PEAKキー .....	A - 9
	USER キー .....	A - 9
	SHIFT+ USERキー .....	A - 9
	RCLキー .....	A - 10
	SHIFT+ RCL キー .....	A - 10
	MEAS1キー .....	A - 11
	MEAS2キー .....	A - 11
	SHIFT+ 0 キー .....	A - 12
	SHIFT+ 1 キー .....	A - 12
	SHIFT+ 2 キー .....	A - 13
	SHIFT+ 3 キー .....	A - 14
	SHIFT+ 4 キー .....	A - 15
	SHIFT+ 7 キー .....	A - 16
	SHIFT+ 8 キー .....	A - 16
	SHIFT+ 9 キー .....	A - 16

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

図 一 覧

A. 3. 2	TV復調機能のソフト・メニュー (OPT72) : U4341シリーズのみ標準装備	A - 17
	SHIFT+ PICTURE キー	A - 17
A. 3. 3	TVチャンネル機能のソフト・メニュー (OPT72, OPT78) : U4341シリーズのみ標準装備	A - 18
	TV キー	A - 18
	SHIFT+ TVキー	A - 19
	SPAN キー	A - 19
A. 3. 4	トラッキング・ジェネラタ機能のソフト・メニュー : U4342シリーズのみ標準装備	A - 19
	TG キー	A - 19
A. 4	表示メッセージ一覧	A - 20
<b>索引</b>		I - 1
<b>外観図</b>		BXT - 1
U4941	EXTERNAL VIEW	BXT - 1
U4941PHS	EXTERNAL VIEW	BXT - 2
U4941N	EXTERNAL VIEW	BXT - 3
U4941	FRONT VIEW	BXT - 4
U4941PHS	FRONT VIEW	BXT - 5
U4941N	FRONT VIEW	BXT - 6
U4941/4941N, U4342/4342N	REAR VIEW	BXT - 7
U4941PHS	REAR VIEW	BXT - 8
U4941/4941N, U4342/4342N, U4941PHS/4342PHS	TOP VIEW	BXT - 9
U4341	EXTERNAL VIEW	BXT - 10
U4341N	EXTERNAL VIEW	BXT - 11
U4341	FRONT VIEW	BXT - 12
U4341N	FRONT VIEW	BXT - 13
U4341/4341N	REAR VIEW	BXT - 14
U4341/4341N	TOP VIEW	BXT - 15
U4342	EXTERNAL VIEW	BXT - 16
U4342PHS	EXTERNAL VIEW	BXT - 17
U4342N	EXTERNAL VIEW	BXT - 18
U4342	FRONT VIEW	BXT - 19
U4342+OPT72	FRONT VIEW	BXT - 20
U4342PHS	FRONT VIEW	BXT - 21
U4342N	FRONT VIEW	BXT - 22
U4342N+OPT72	FRONT VIEW	BXT - 23
U4342/4342N+OPT72	REAR VIEW	BXT - 24
U4342PHS	REAR VIEW	BXT - 25



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

図 一 覧

図 一 覧

図番号	名 称	ページ
2 - 1	バッテリー・パック (アントンバウア社製) .....	2 - 5
2 - 2	AC/DC アダプタ .....	2 - 5
2 - 3	AC/DC アダプタの接続 .....	2 - 6
2 - 4	電源ケーブルとACアダプタ .....	2 - 7
2 - 5	DC電源ケーブル接続図 .....	2 - 8
2 - 6	ヒューズの確認 .....	2 - 9
3 - 1	正面パネルの説明 (U4941シリーズ) .....	3 - 4
3 - 2	背面パネルの説明 (U4941シリーズ) .....	3 - 6
3 - 3	上面パネルの説明 (U4941シリーズ) .....	3 - 9
3 - 4	正面パネルの説明 (U4341シリーズ) .....	3 - 13
3 - 5	背面パネルの説明 (U4341シリーズ) .....	3 - 15
3 - 6	上面パネルの説明 (U4341シリーズ) .....	3 - 18
3 - 7	正面パネルの説明 (U4342シリーズ) .....	3 - 22
4 - 1	バッテリーの接続 .....	4 - 1
4 - 2	電源のON/OFF .....	4 - 2
4 - 3	測定のためのセットアップ .....	4 - 4
4 - 4	パネル・キーとソフト・キー .....	4 - 5
4 - 5	アクティブ・エリアの表示 .....	4 - 7
4 - 6	データの設定方法 .....	4 - 7
5 - 1	パネル・キーとソフト・キー .....	5 - 1
5 - 2	ソフト・メニューとソフト・キー .....	5 - 2
5 - 3	FUNCTIONセクションのパネル・キー .....	5 - 3
5 - 4	DATA ENTRYセクションのパネル・キー .....	5 - 4
5 - 5	画面の注釈文字 (アノテーション) .....	5 - 5
5 - 6	プロッタ接続図 .....	5 - 6
5 - 7	ディップ・スイッチの設定 .....	5 - 7
5 - 8	プロッタ設定のウィンドウ画面 .....	5 - 8
5 - 9	プロッタの選択 .....	5 - 8
5 - 10	プロット・モードの選択 .....	5 - 8
5 - 11	テーブル・データの種類の選択 .....	5 - 10
5 - 12	用紙サイズの選択 .....	5 - 10
5 - 13	ペン数の選択 .....	5 - 10
5 - 14	画面の分割サイズの選択 .....	5 - 11
5 - 15	出力位置の選択 (2分割サイズ) .....	5 - 11
5 - 16	出力位置の選択 (4分割サイズ) .....	5 - 11
5 - 17	出力位置の自動 / 手動切り換え .....	5 - 12
5 - 18	トク・わり 出力 / アドレス指定出力の切り換え .....	5 - 12
5 - 19	プリンタ接続図 (本器とHP2225AJとの接続例) .....	5 - 14
5 - 20	アドレス設定用ディップ・スイッチ .....	5 - 15
5 - 20a	プリンタ接続図 (本器とVP-600との接続例) .....	5 - 16
5 - 20b	RS-232ケーブル結線図 (直接つなぐ場合) .....	5 - 16a
5 - 20c	RS-232ケーブル結線図 (シリアル/パラレル変換器を通じてつなぐ場合) .....	5 - 16a

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

図 一 覧

図 番 号	名 称	ペ ー ジ
5 - 21	ビデオ・プリンタ接続図	5 - 17
5 - 22	メモリ・カードの表示	5 - 19
5 - 23	メモリ・カードの挿抜	5 - 20
5 - 24	メモリ・カード初期化メニュー画面	5 - 21
5 - 25	セーブ機能のメニュー画面	5 - 23
5 - 26	セーブ条件の初期値	5 - 24
5 - 27	リコール機能のメニュー画面 (NORMALモード時)	5 - 26
5 - 28	リコール・デファインのメニュー画面	5 - 27
5 - 29	パーソナル・コンピュータの接続	5 - 34
5 - 30	ケーブル結線図	5 - 35
5 - 31	通信ポート設定のウィンドウ画面	5 - 36
5 - 32	転送速度の設定	5 - 36
5 - 33	データ長の設定	5 - 37
5 - 34	ストップ・ビットの設定	5 - 37
5 - 35	パリティ・ビットの設定	5 - 37
5 - 36	データ・フロー・コントロール方式の設定	5 - 38
5 - 37	インタバル時間の設定	5 - 38
5 - 38	通信ポートのオープン設定	5 - 38
5 - 39	通信ポートのクローズ設定	5 - 39
6 - 1	2 信号として分離できる最大のIFバンド幅	6 - 1
6 - 2	RBW を狭め、2 信号を完全に分離	6 - 1
6 - 3	VBW = 1MHz	6 - 2
6 - 4	VBW = 1kHz	6 - 2
6 - 5	SWP = 4s	6 - 3
6 - 6	SWP = 100ms	6 - 3
6 - 7	1dB 利得圧縮	6 - 5
6 - 8	2 次高調波歪	6 - 6
6 - 9	3 次相互変調歪	6 - 7
6 - 10	ノーマル・マーカ	6 - 8
6 - 11	周波数カウンタ	6 - 9
6 - 12	2 次高調波歪測定接続図	6 - 10
6 - 13	基本波の測定	6 - 11
6 - 14	2 次高調波歪の測定	6 - 12
6 - 15	3 次相互変調歪測定接続図	6 - 13
6 - 16	3 次相互変調歪	6 - 14
6 - 17	プリアンプOFF	6 - 15
6 - 18	プリアンプON	6 - 15
6 - 19	AM波の測定	6 - 16
6 - 20	AM変調度	6 - 18
6 - 21	AM変調周波数	6 - 18
6 - 22	AM変調度	6 - 19
6 - 23	側波帯のレベル	6 - 19
6 - 24	FM波の測定	6 - 20
6 - 25	変調周波数が低いFM波	6 - 22
6 - 26	変調周波数が高いFM波	6 - 22
6 - 27	$\Delta f_{peak}$ が小さいFM波	6 - 23

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

図一覽

図番号	名 称	ページ
6 - 28	$\Delta f_{peak}$ が大きいFM波	6 - 23
6 - 29	m が小さい場合のFM波	6 - 24
6 - 30	パルス変調波	6 - 25
6 - 31	OBW 測定	6 - 28
6 - 32	隣接チャンネル漏洩電力の測定 (ACP POINT)	6 - 31
6 - 33	隣接チャンネル漏洩電力の測定 (ACP GRAPH)	6 - 32
6 - 34	NTSC信号波形 (1チャンネル)	6 - 33
6 - 35	NTSC信号波形 (全12チャンネル)	6 - 33
6 - 36	VHF およびUHF 帯のチャンネル配列	6 - 33
6 - 37	VA比の測定	6 - 35
6 - 38	CN比と画質評価	6 - 36
6 - 39	搬送波信号レベルの測定	6 - 37
6 - 40	雑音レベルの測定	6 - 39
7 - 1	正面パネルの基本キー	7 - 1
7 - 2	画面表示の読み方	7 - 1
7 - 3	VIDEO トリガ	7 - 9
7 - 4	カラー定義ウィンドウ画面	7 - 13
7 - 5	カラー調節ウィンドウ	7 - 15
7 - 6	正面パネルのTRACE キー	7 - 15
7 - 7	WRITE モードとVIEWモード	7 - 16
7 - 8	アベレージングなし	7 - 18
7 - 9	アベレージング20回目	7 - 18
7 - 10	正面パネルのMARKERセクション・キー	7 - 22
7 - 11	アクティブ・マーカとフィクスト・マーカ	7 - 23
7 - 12	$\Delta$ マーカ・レベルの%表示	7 - 23
7 - 12a	マルチ・マーカ・リスト表示例	7 - 23b
7 - 13	Noise/Hz測定	7 - 24
7 - 14	トレースA/B間のマーカ移動	7 - 26
7 - 15	ネクスト・ピーク・サーチの実行	7 - 28
7 - 16	$\Delta Y$ の設定方法	7 - 28
7 - 17	UP設定時	7 - 29
7 - 18	LOW設定時	7 - 29
7 - 19	正面パネルのMeasurement セクション・キー	7 - 32
7 - 20	セットアップ・モード時の波形 (拡大したい部分にウインドリを移動する)	7 - 34
7 - 21	ディレイ掃引ONで測定した場合の波形 (ウインドリ部分が拡大される)	7 - 34
7 - 22	ディレイ位置	7 - 36
7 - 23	ディレイ掃引時間	7 - 36
7 - 24	セットアップ・モード (ディレイ掃引OFF)	7 - 37
7 - 25	測定モード (ディレイ掃引ON)	7 - 37
7 - 25a	ピーク・リスト表示	7 - 37a
7 - 25b	シングル掃引	7 - 37b
7 - 26	X dBダウン	7 - 38
7 - 27	3次相互変調歪の測定	7 - 40
7 - 28	AM変調波のスペクトラム (ログ・スケール)	7 - 41
7 - 29	AM変調波のスペクトラム (リニア・スケール)	7 - 41
7 - 30	時間ドメインにおけるAM変調度の測定	7 - 42

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

図 一 覧

図 番 号	名 称	ペ ー ジ
7 - 31	正面パネルのユーザ・デファイン・キー	7 - 45
7 - 32	ユーザ・デファインの表示画面	7 - 45
7 - 33	正面パネルのメモリ・カードのセーブ/リコール機能	7 - 48
7 - 34	ファイル・リスト画面	7 - 48
7 - 35	SHOW FILE 機能によるファイル内容の表示	7 - 49
7 - 36	正面パネルのプリセット機能キー	7 - 57
7 - 37	正面パネルのCONFIG機能キー	7 - 58
7 - 38	DC CHECK ON で電源電圧が正常なとき (異常時は点滅し、ブザーが鳴る)	7 - 65
7 - 39	DC CHECK OFFで電源電圧が低いとき (表示は点滅する)	7 - 65
7 - 40	正面パネルのCOPY機能キー	7 - 66
7 - 41	正面パネルのキャリブレーション機能キー	7 - 67
7 - 42	正面パネルのラベル機能	7 - 69
7 - 43	ラベル入力画面	7 - 69
7 - 43a	ラベル表示ONの場合	7 - 71
7 - 43b	ラベル表示OFFの場合	7 - 71
7 - 44	正面パネルのEMC 機能キー	7 - 71
7 - 45	正面パネルのユーティリティ機能キー	7 - 73
7 - 46	TR1722のアンテナ係数	7 - 73
7 - 47	リミット・ライン	7 - 75
7 - 48	テーブル編集モード	7 - 77
7 - 49	PASS/FAIL 機能 (リミット・ラインが1本の場合)	7 - 79
7 - 50	PASS/FAIL 機能 (リミット・ラインが2本の場合)	7 - 79
7 - 51	正面パネルの測定ウィンドウ機能キー	7 - 80
7 - 52	測定ウィンドウの初期画面	7 - 80
7 - 53	ウィンドウ位置の移動( $X \rightarrow X'$ )	7 - 81
7 - 54	ウィンドウ幅の増減( $\Delta X \rightarrow \Delta X'$ )	7 - 81
7 - 55	ウィンドウ内の部分掃引	7 - 83
7 - 56	ウィンドウ内の連続ピーク・サーチ	7 - 83
8 - 1	入力信号レベルとS/N比の関係	8 - 1
8 - 2	チャンネル番号の表示と入力	8 - 3
8 - 3	チューニング・レベル表示	8 - 6
9 - 1	スタート周波数/ストップ周波数の設定	9 - 1
9 - 2	周波数帯の下限值と上限値の関係	9 - 2
9 - 3	現設定値と表示値の違い	9 - 3
9 - 4	ユーザ・テーブルの非設定時の表示	9 - 3
9 - 5	チャンネル入力モード画面	9 - 4
9 - 6	ユーザ・チャンネルの設定画面	9 - 6
9 - 7	設定例	9 - 11
9 - 8	中心チャンネルの設定例 (日本のVHFの場合)	9 - 14
9 - 9	チャンネル番号表示画面	9 - 15
11 - 1	GPIBバス・ラインの構成	11 - 3
11 - 2	GPIBコネクタ・ピン配列	11 - 4
11 - 3	信号線の終端	11 - 5
11 - 4	画面格子とトレース・データの相互関係	11 - 16



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

図一覧

図番号	名 称	ページ
A - 1	IFバンド幅	A - 1
A - 2	基準レベル	A - 1
A - 3	占有周波数帯幅	A - 2
A - 4	スプリアス・レスポンス	A - 3
A - 5	ノイズ・サイドバンド	A - 3
A - 6	バンド幅選択度	A - 3
A - 7	バンド幅スイッチング誤差	A - 4
A - 8	V. S. W. R	A - 4



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

表 一 覧

表 番 号	名 称	ペ ー ジ
1 - 1	標準構成	1 - 5
1 - 2	アクセサリおよび周辺機器	1 - 5
2 - 1	標準付属品	2 - 1
2 - 2	AC電源条件	2 - 6
2 - 3	DC電源条件	2 - 8
5 - 1	接続可能なプロッタ	5 - 6
5 - 2	プロット・モード	5 - 9
5 - 3	テーブル・データ	5 - 9
5 - 4	プロッタ・ペンの割り当て	5 - 13
5 - 5	接続可能なプリンタ	5 - 16
5 - 6	メモリ・カード仕様(A09507, A09508, A09509)	5 - 30
5 - 7	シリアル入出力インタフェース信号名称	5 - 35
5 - 8	ステータス・バイトのコントロール・コード	5 - 50
5 - 9	ステータス・バイト情報	5 - 50
5 - 10	パネル・ロック・コード	5 - 52
6 - 1	最大レベル	6 - 3
6 - 2	平均表示雑音レベル	6 - 4
6 - 3	1dB 利得圧縮 (周波数10MHz 以上にて)	6 - 5
6 - 4	スプリアス応答	6 - 7
6 - 5	残留応答	6 - 7
7 - 1	基準レベル設定範囲	7 - 4
7 - 2	周波数スパン, RBW, VBW, SWPのAUTOの設定状態	7 - 7
7 - 3	カラー・テーブル・モード	7 - 14
7 - 4	工場出荷時の初期設定条件	7 - 57
7 - 5	CISPR 規格によるRBW	7 - 72
9 - 1	テレビ方式と走査線数	9 - 16
9 - 2	TV標準モード	9 - 16
9 - 3	VHF のチャンネル・テーブル	9 - 17
9 - 4	UHF のチャンネル・テーブル	9 - 17
9 - 5	CATVのチャンネル・テーブル	9 - 18
9 - 6	BSのチャンネル・テーブル	9 - 18
9 - 7	CSのチャンネル・テーブル	9 - 18
9 - 8	日本のVHF のチャンネル・テーブル	9 - 19
9 - 9	日本のUHF のチャンネル・テーブル	9 - 19
9 - 10	日本のCATVのチャンネル・テーブル	9 - 21
9 - 11	日本のBSのチャンネル・テーブル	9 - 23
9 - 12	日本のCSのチャンネル・テーブル (V:TYPE1)	9 - 23
9 - 13	日本のCSのチャンネル・テーブル (V:TYPE2)	9 - 24
9 - 14	日本のCSのチャンネル・テーブル (V:SOUND)	9 - 24
9 - 15	日本のCSのチャンネル・テーブル (H:TYPE1)	9 - 25

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ス  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

表 一 覧

表番号	名 称	ページ
9 - 16	日本のCSのチャンネル・テーブル (H:TYPE2).....	9 - 26
9 - 17	日本のCSのチャンネル・テーブル (H:TV).....	9 - 26
9 - 18	日本のCSのチャンネル・テーブル (SCC V:TYPE1).....	9 - 27
9 - 19	日本のCSのチャンネル・テーブル (SCC V:TYPE2).....	9 - 27
9 - 20	日本のCSのチャンネル・テーブル (SCC V:TV).....	9 - 28
9 - 21	日本のCSのチャンネル・テーブル (SCC H:TYPE1).....	9 - 28
9 - 22	日本のCSのチャンネル・テーブル (SCC H:TYPE2).....	9 - 29
9 - 23	中国のVHF のチャンネル・テーブル.....	9 - 30
9 - 24	中国のUHF のチャンネル・テーブル.....	9 - 30
9 - 25	東ヨーロッパのVHF のチャンネル・テーブル.....	9 - 32
9 - 26	東ヨーロッパのUHF のチャンネル・テーブル.....	9 - 32
9 - 27	東ヨーロッパのCATVのチャンネル・テーブル.....	9 - 34
9 - 28	フランスのVHF のチャンネル・テーブル.....	9 - 35
9 - 29	フランスのUHF のチャンネル・テーブル.....	9 - 35
9 - 30	フランスのCATV(CCETT) のチャンネル・テーブル.....	9 - 37
9 - 31	フランスのCATV(TETECOM) のチャンネル・テーブル.....	9 - 38
9 - 32	イタリアのVHF のチャンネル・テーブル.....	9 - 39
9 - 33	韓国のCATVのチャンネル・テーブル.....	9 - 40
9 - 34	シンガポールのVHF のチャンネル・テーブル.....	9 - 42
9 - 35	マレーシアのVHF のチャンネル・テーブル.....	9 - 42
9 - 36	U. S. A のVHF のチャンネル・テーブル.....	9 - 42
9 - 37	U. S. A のUHF のチャンネル・テーブル.....	9 - 43
9 - 38	U. S. A のCATVのチャンネル・テーブル.....	9 - 45
9 - 39	西ヨーロッパのVHF のチャンネル・テーブル.....	9 - 48
9 - 40	西ヨーロッパのUHF のチャンネル・テーブル.....	9 - 48
9 - 41	西ヨーロッパのCATVのチャンネル・テーブル.....	9 - 50
11 - 1	本器のGPIBインタフェース機能.....	11 - 6
11 - 2	デリミタの指定コード.....	11 - 7
11 - 3	トレース精度指定コード.....	11 - 16
11 - 4	SRQ ON/OFF指定コード.....	11 - 21
11 - 5	ステータス・バイト.....	11 - 21
11 - 6	データ入力ができる代表的なファンクション(GPIBコード一覧の*印) の使用例一覧.....	11 - 53

## 1. 概説

この章では、製品概要、機器構成を説明します。

### 1.1 製品概要

#### 1.1.1 U4941シリーズについて

U4941 シリーズは、小型・軽量で屋外測定作業に最適な可搬型RFフィールド・アナライザです。入力インピーダンスは U4941/4941PHSが50Ωで、U4941Nが75Ωです。

駆動電源は、3電源（バッテリーパック、AC/DC アダプタ、外部DC入力）を自由に選択できます。

液晶カラー表示の採用により、波形観測の効率を向上させました。

本器には、各種アプリケーションに応じた測定が外部演算なしで容易に行えるMEASURE機能を新たに装備しています。従来からの周波数カウンタ機能やX dBダウン機能に加え、内蔵プリアンプによる高感度測定や、AM変調度を外部演算なしで求めることができます。

RS-232またはGPIBによるリモート・コントロールが可能であり、JEIDA-Ver4.1仕様の2スロット・メモリ・カードを装備しています。

#### ● 基本性能

項目		U4941/4941PHS	U4941N
周波数範囲		9kHz～2.2GHz	9kHz～2.2GHz
入力レベル範囲 (管面100dBスケール)	プリアンプ ON時	-132dBm ～+13dBm	-23dBμV ～+120dBμV
	プリアンプ OFF時	-117dBm ～+27dBm	-8dBμV ～+134dBμV
最高分解能		1kHz	1kHz
雑音側波帯 (キャリアから20kHz 離れて)		-100dBc/Hz	-100dBc/Hz

#### ● 本器の特長

##### ① 小型、軽量化を実現

寸法 約148(高さ) × 291(幅) × 330(奥行)mm  
 質量 約6.8kg

##### ② 3電源方式を採用

バッテリー・パック、AC/DC アダプタ、外部DCの3方式の電源から選択できます。バッテリー・パックは、1回の充電で約1.5時間連続使用できます。(ただし、指定のバッテリーをフル充電状態で常温において使用し、本器のI/Oポート・ブロックの電源をOFF、インテンシティを最小にしたとき)

③ 見やすい液晶カラー表示と管面 100dBスケール表示

6 インチ・液晶カラー表示により、複数の波形データを容易に判別できます。  
また、管面 100dBスケール表示を達成しています。

④ プリアンプ内蔵

9kHz~2.2GHzの周波数範囲で、20dB以上のゲインを持つプリアンプを内蔵しています。内蔵プリアンプをONにすることで、-130dBm 以上(RBW 1kHz, VBW 10Hz, ATT 0dB にて)の入力感度を保証しています。

⑤ 2 スロット・メモリ・カードで簡単操作

(社)日本電子工業振興協会(JEIDA)のICメモリ・カード・ガイドラインVer.4.1に適合したメモリ・カードを、データの保存などに同時に 2枚まで使用できます。米国規格であるPCMCIA Release2.0 に適合したメモリ・カードも使用できます。

⑥ 音声出力、ビデオ出力が可能

スピーカを内蔵し、AM/FM の音声モニタが可能です。  
NTSC規格のビデオ出力(コンポジット信号)を標準装備し、オプション指定でPAL規格にすることも可能です。このビデオ出力信号を外部のビデオ・プリンタ等に接続して、表示波形のハード・コピーが簡単に得られます。

⑦ RS-232またはGPIBによるリモート・コントロール

RS-232またはGPIBによるリモート・コントロールが可能であり、測定システム構成用機器としても使用できます。  
また、GPIBによる指定のプリンタ/プロッタ出力が可能です。

⑧ 豊富なアクセサリ、周辺機器

バッテリー・パック、メモリ・カードなどに加え、キャリング・バック、キャリング・ケースなどのアクセサリも豊富に用意されています。

## 1.1.2 U4341シリーズについて

U4341 シリーズは、U4941 シリーズの類似機種です。U4941 シリーズとの相違点を以下に示します。

- ・ BMC 機能を装備していない。
- ・ チャンネル番号による周波数設定機能を装備している。
- ・ TV復調機能を装備している。
- ・ 分解能帯域幅：RBW 9kHz、120kHzはない。
- ・ 表示レンジ：QP LOGはない。
- ・ 入出力：TV映像復調出力、TV音声復調出力、TV映像信号入力、TV音声信号入力を追加している。
- ・ 一般仕様：消費電力  
DC動作時：55W 以下  
ACアダプタ使用時：120VA 以下  
質量 約6.8kg

U4341 シリーズは、TV復調機能を持ち、普通のTVと同じように画像が見えて音声を聞くことができます。TV方式は、AM映像変調方式に対応しています。(FM 映像変調方式には、対応していません。)  
入力インピーダンスは U4341が50Ωで、U4341Nが75Ωです。

### ● 本器の特長

- ① カラー画面出力とスピーカからの音声出力を同時に行います。
- ② 世界中の国のTV規格のほぼ全てに対応しています。  
カラー・システムは、NTSC/PAL/SECAM(4.43MHzのNTSCを含む)に対応しています。  
方式は、M, B/G, D/K/K1, I, L/L1 に対応しています。
- ③ 国別CHANNEL PLANを内蔵しており、CHANNEL で選ぶことができます。
- ④ 反転スペクトラム (反転信号) に対応していて、送信機、IFのチェックに便利です。
- ⑤ OSD (On Screen Display) 機能として、メニューとパラメータをTV画面と同時に表示します。
- ⑥ 以下の調整ができます。  
Bright, Contrast, Tint, OSD bright, HUE control (NTSC モード)
- ⑦ リア出力があります。  
音声出力、Video Composite出力
- ⑧ 外部入力ができます。  
外部音声入力、外部映像入力 Composite NTSC/PAL/SECAM
- ⑨ 使用中のみTVボードに電源が入ります。(使わないときにバッテリーを節約するため)

### 1.1.3 U4342シリーズについて

U4342 シリーズは、U4941シリーズにトラッキング・ジェネレータ機能をつけたものです。

トラッキング・ジェネレータは、スペクトラム・アナライザの掃引周波数と同じ周波数の信号を出力する信号発生器です。トラッキング・ジェネレータを利用することにより、フィルタや増幅器の特性を測定することができます。

トラッキング・ジェネレータの出力信号の周波数は、100kHz～2.2GHzです。出力信号のレベルは、U4342/4342PHSが0dBm～-31dBmで、U4342Nが+105dB $\mu$ V～+74dB $\mu$ Vで、1dB ステップで変えることができます。

入力インピーダンスは、U4342/4342PHS が50 $\Omega$ で、U4342Nが75 $\Omega$ です。



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

## 1.2 機器構成

### 1.2.1 標準構成

本器の標準構成を以下に示します。

表 1 - 1 標準構成

品名	規格
本体 (RFフィールド・アナライザ)	U4941, U4941PHS, U4941N, U4341, U4341N, U4342, U4342PHS, U4342N のいずれか
付属品	[表2-1]を参照

### 1.2.2 アクセサリおよび周辺機器（別売）

表 1 - 2 アクセサリおよび周辺機器

品名	規格	備考
トランジット・ケース	R16072	
キャリング・ケース	R16216	
カート	R16905	
ディスプレイ・フード	R16601	
フロッタ・カバー	A02806	
フロント・ハンドル	A08184	
DCケーブル	A01434	
ICメモリ・カード (64Kバイト)	A09507	日本電子工業振興協会 ICメモリ・カード・ガイドライン Ver4.1に準拠
ICメモリ・カード (256Kバイト)	A09508	
ICメモリ・カード (2Mバイト)	A09509	
バッテリー・バック	PROPAC14-BATT	アントンパウア社製
バッテリー・チャージャ	POWER-CHARGER	

※ 75Ω - 50Ω 変換器や交換コネクタ等は、当社の総合カタログを参照して下さい。



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
RFフィールド・アナライザ  
取扱説明書

2.1 付属品のチェック

## 2. 使用する前に

この章では、本器のセットアップから電源の投入までの手順と注意を示します。  
使用開始の前に、必ずお読み下さい。

### 2.1 付属品のチェック

- ① 製品の外観に破損がないか確認して下さい。
- ② 標準付属品リスト [表2-1]に従い、数量および規格を確認して下さい。

もし、破損していたり、不足などありましたらご連絡下さい。当社の所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

表 2 - 1 標準付属品

品名	規格	数量						備考
		U4941/ U4941PHS	U4941N	U4341	U4341N	U4342/ U4342PHS	U4342N	
AC/DCアダプタ	A08364	1	1	1	1	1	1	
電源ケーブル	A01402	1	1	1	1	1	1	
電源ヒューズ	326010	1	1	1	1	1	1	U4941/4941PHS, U4341, U4342/4342PHSのみ
N-BNC変換アダプタ	JUG-201A/U	1	---	1	---	2	---	
C15タイプ変換アダプタ	NCP-NFJ	---	1	---	1	---	1	U4941N, U4341N, U4342Nのみ
NC-BNC変換アダプタ	BA-A165	---	1	---	1	---	2	
メモリ・カード (64Kバイト SRAM)	A09507	---	---	1	1	---	---	U4341 U4341Nのみ
キャリングベルト	---	1	1	1	1	1	1	
取扱説明書 (本書)	JU4941SERIES	1	1	1	1	1	1	和文 または 英文
	EU4941SERIES							
クイック・ガイド	JU4941SERIES(Q)	1	1	1	1	1	1	和文 または 英文
	EU4941SERIES(Q)							

(お願い) 付属品の追加ご注文などは、規格(型名)でご用命下さい。

## 2.2 使用周囲環境

本器は、屋外での使用に重点をおいて設計されていますが、以下のように周囲環境には十分注意して下さい。無理に使用すると製品寿命を縮めたり、満足な性能が得られないことがあります。

- 使用可能な周囲温度は、0 °C ~ +50 °C の範囲、湿度は85% 以下です。  
また、この温度範囲内でも急激な温度変化により結露を生じた場合には、十分に本器内部が乾燥するまで使用は避けて下さい。
- 振動の多い場所や、腐食性ガスが発生するような場所での使用は避けて下さい。
- キャリブレーションを行い、さらに高精度のデータを得るためには、電源投入直後約30分間ウォーム・アップして下さい。  
(キャリブレーション方法については[7.10 節] を参照)
- AC/DC アダプタを用いて、屋内にてAC電源ラインを使用する場合には、できる限り電源ラインに重畳する雑音の少ない環境で使用して下さい。雑音が避けられない場合は、雑音除去フィルタなどを使用して下さい。

## 2.3 保存、清掃、および輸送方法

### (1) 保存方法

本器の保存温度範囲は、-20℃～+60℃です。  
保存するにはビニール・カバーを被せるか段ボール箱に入れ、直射日光の当たらない乾燥した場所に保管して下さい。

### (2) 清掃方法

液晶ディスプレイ(LCD)を保護しているアクリル・フィルタは、定期的に柔らかい布などで清掃して下さい。

#### 注意

保守、洗浄に際して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。

### (3) 輸送方法

本器を輸送する場合は、最初にお届けした梱包材料か、同等以上の梱包材料を使用して下さい。

梱包材料を紛失したときは、5mm以上の厚さをもつ段ボールか箱を用い、この段ボール箱の内側に緩衝材で本器をくるむようにして下さい。

本器を緩衝材でくるんだ後、付属品を入れ、再び緩衝材を入れて段ボール箱を閉じ、外側を梱包用のひもで固定して下さい。

## 2.4 電源投入の前に

### 2.4.1 使用電源について

本器は屋外での使用を考慮して、以下に示す 3通りの電源駆動が可能です。

#### ● バッテリ駆動

バッテリー・パックを使用する ..... アクセサリ (別売)  
プロパック14バッテリー(アノンパワー社製)相当品  
60WH バッテリ・ヒューズ タイムラグ 12.5A, 250V

#### ● AC電源駆動

AC/DC アダプタ(A08364)を使用する ..... 標準付属品  
AC アダプタ 内蔵ヒューズ タイムラグ 4A, 250V  
質量 約1.1kg、AC100V系および200V系に自動切換え

#### ● 外部DC電源駆動

外部DC電源ケーブル(A01434)を使用する ..... アクセサリ (別売)

#### 警告

1. バッテリ駆動の場合  
本器背面パネルのバッテリー・マウントに適合するバッテリー・パックを使用して下さい。適合しないバッテリー・パックを使用すると、本器を破壊する恐れがあります。
2. AC/DC 電源駆動の場合  
接続する電源は [表2-2] [表2-3]に示す条件で使用して下さい。この条件以外で使用すると、本器を破壊する恐れがあります。
3. AC/DC アダプタ A08364  
A08364は、本器専用です。他の用途には使用しないで下さい。
4. AC/DC アダプタの故障  
故障の際は、当社サービス部門(ATCB)、または最寄りの営業所にご連絡下さい。

## 2.4.2 バッテリ駆動



図 2 - 1 バッテリ・パック (アントンバウア社製)

当社指定のバッテリー・パックは、充電後約 2時間の連続動作が可能となります。  
バッテリー・パックは、本器背面パネルのバッテリー・マウント部に接続します。  
(接続方法は[4.1節]を参照)

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

## 2.4.3 AC駆動(AC/DCアダプタを使用)

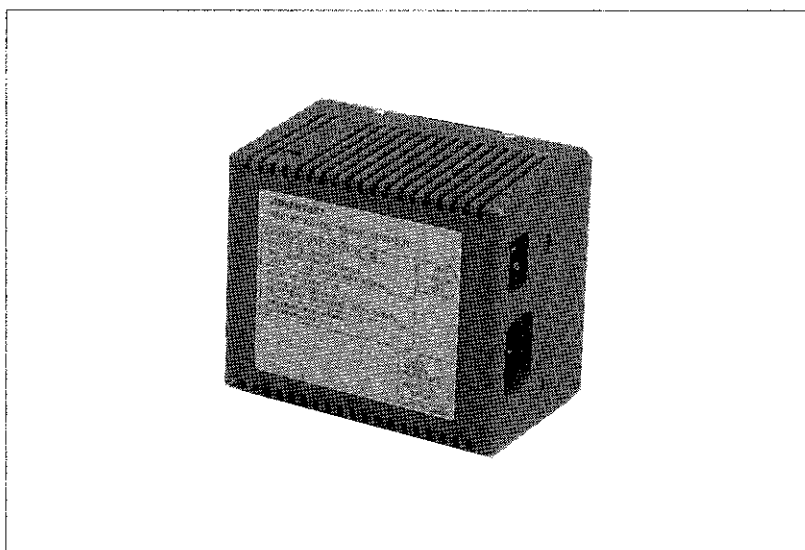


図 2 - 2 AC/DC アダプタ

(1) 電源条件

本器に AC/DCアダプタ A08364(標準付属品) を使用するとAC駆動になります。  
 以下の電源条件で使用して下さい。

表 2 - 2 AC電源条件

電源	条件
入力電圧	90V-132V, 198V-250V (AC100V系 /200V系は自動切り換え)
周波数	48Hz-66Hz
消費電力	110VA 以下 (U4941シリーズ) 120VA 以下 (U4341シリーズ、U4342シリーズ)

(2) 接続方法

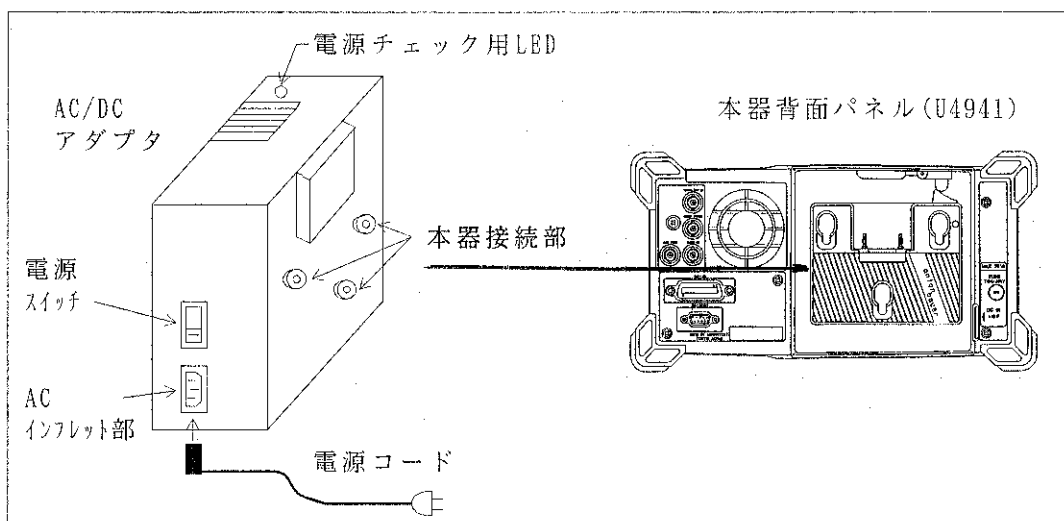


図 2 - 3 AC/DC アダプタの接続

- ① AC/DC アダプタの接続部側を本器背面パネルのバッテリー・マウンタ部に差し込み、押し下げるように装着します。ガチャッという装着音が鳴ると、装着完了です。
- ② AC/DC アダプタのACインレット部に電源コードを差し込み、ACラインに接続します。
- ③ AC/DC アダプタの電源スイッチをONにします。このとき、アダプタ上部の電源チェック用LED が点灯します。
- ④ 取り外すときは、本器およびAC/DC アダプタの電源をOFF にして、本器上面パネルにある取り出しレバーを手前に引きながら取り外します。



(3) 電 源 プ ラ グ ・ ケ ー ブ ル に つ い て

日本国内では、3極の電源コネクタが少ないため、3極-2極変換アダプタ（ACアダプタ）に付属しています。この変換アダプタを使用してコンセントに接続する場合は、アダプタより出ている接地ピンを必ず接地して使用して下さい。

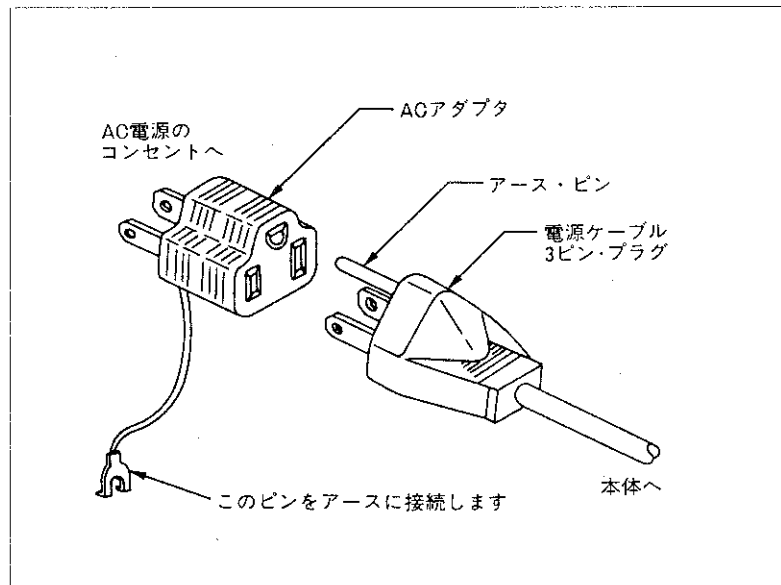


図 2 - 4 電 源 ケ ー ブ ル と AC ア ダ プ タ

(4) 海 外 用 電 源 プ ラ グ に つ い て

海外用プラグは別途用意しています。詳細は当社までお問い合わせ下さい。

## 2.4.4 DC電源駆動

### (1) DC電源条件

本器に外部DC電源ケーブル A01434(別売)を使用するとDC電源駆動になります。以下の電源条件で使用して下さい。

表 2 - 3 DC電源条件

DC電源	条件
入力電圧	10V-16V
消費電力	50W 以下 (U4941シリーズ) 55W 以下 (U4341シリーズ、U4342シリーズ)

### (2) 外部DC電源ケーブルの接続方法

注意

1. 外部のDC電源に接続するとき、外部DC電源ケーブルの赤い方をプラス側、白い方をマイナス側(GND端子)に接続して下さい。極性を間違えると、本器を破壊する恐れがあります。
2. 外部DC電源ケーブルを脱着時は、必ず本器電源スイッチをOFFにして下さい。

外部DC電源ケーブルを本器背面パネルの右側にあるDC電源入力部に接続します。また、外部DC電源ケーブルを外す場合は、本器の電源スイッチをOFFにして、ケーブル側のコネクタにあるボタンを押しながら外して下さい。

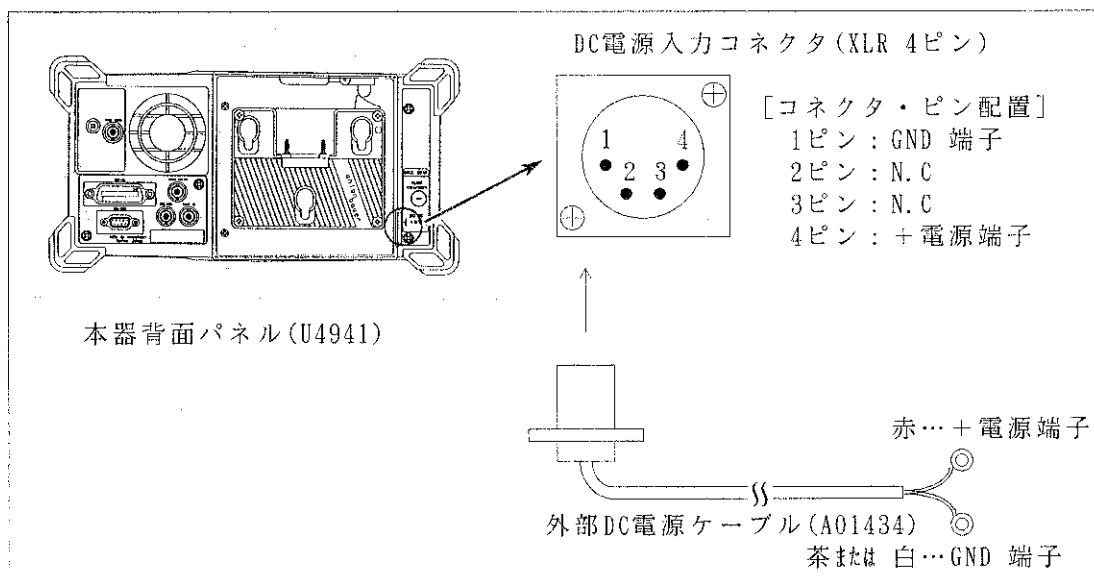


図 2 - 5 DC電源ケーブル接続図

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ス  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

2.4 電 源 投 入 の 前 に

(3) ヒューズの確認

本器のヒューズは、DC電源ライン用に 10A/250V タイムラグ・タイプ（規格：326010）を使用しています。本器背面パネルの右下側にヒューズ・ホルダとともに差し込まれています。

取り出し方法は、マイナス・ドライバを左側に回しながらヒューズ・ホルダとともに取り出します。装着方法は、マイナス・ドライバを右側に回しながら完全にロックするまで押し込みます。

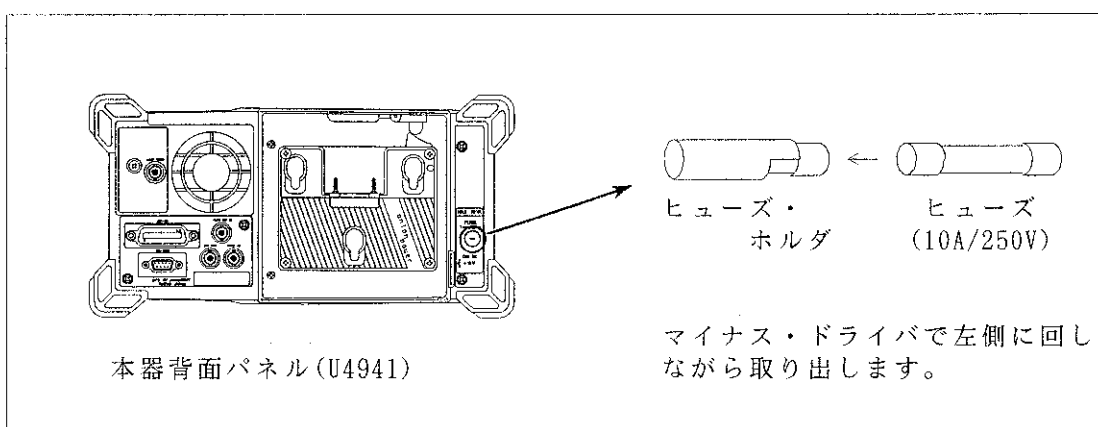


図 2 - 6 ヒューズの確認



### 3. パネル面の説明

この章では、正面・背面・上面のパネル面の各部を簡単に説明します。

#### 3.1 U4941 シ リ ー ズ

##### 3.1.1 正面パネルの説明 (図3-1 参照)

(1/3)

No.	名称	説明	備考
①	液晶ディスプレイ	波形や測定データをカラー表示します。また、ディスプレイ部全体を動かすことができます。	5.2 節
②	ソフト・メニュー表示部	表示は最大6 つあります。	5.1 節
③	CLR キー	ソフト・メニューを消去および表示します。表示画面のバック・ライトをOFF します。	5.1 節
④	ソフト・キー	ソフト・キーは6 つあり、これらはソフト・メニュー表示と対応しています。	5.1 節
⑤	INPUT コネクタ	N 型の入力コネクタです。 U4941/4941PHS は50Ω、U4941Nは75Ωです。 周波数範囲: 9kHz~2.2GHz 最大入力レベル: +27dBm, ±50VDCmax(U4941/4941PHS)、 134dBμV, ±50VDCmax(U4941N) の信号解析が可能です。	6.1 節
⑥	CENTERキー	中心周波数の入力モードを選択するキーです。	7.1.1 項
⑦	SPANキー	周波数スパンの入力モードを選択するキーです。	7.1.2 項
⑧	REF LEVEL キー	基準レベルの入力モードを選択するキーです。	7.1.4 項
⑨	START キー	掃引開始周波数の入力モードを選択するキーです。	7.1.3 項
⑩	MENUキー	トリガ、ディテクタ、掃引、音声、カラー機能などを選択するキーです。	7.1.6 項
⑪	STOPキー	掃引終了周波数の入力モードを選択するキーです。	7.1.3 項
⑫	CPL キー	RBW, VBW, SWP, ATT の設定を行うキーです。	7.1.5 項
⑬	TRACE キー	表示波形 (トレース) のコントロールを行うキーです。	7.2 節
⑭	USERキー DEFINEキー (SHIFT+USER)	ユーザが定義した機能を使用するキーです。 ユーザが機能を定義するときに使用するキーです。	7.5 節

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

3.1 U4941シリーズ

(2/3)

No.	名称	説明	備考
⑮	RCL キー SAVEキー (SHIFT+RCL)	メモリ・カードに保存されている設定条件および波形を呼び出すときに使用するキーです。現在設定されている条件、波形をセーブするときに使用します。	7.6 節
⑯	POWER キー	電源のON/OFFを行うキーです。	4.1 節
⑰	MEAS1 キー	内蔵プリアンプのON/OFFおよびカウンタ機能などを選択するキーです。	7.4 節
⑱	MEAS2 キー	AM変調度測定、dBダウン、3次相互変調歪測定などを選択するキーです。	7.4 節
⑲	SHIFT キー	シフト・モード（キーの拡張機能）を選択します。選択時にLED ランプが点灯します。	5.1 節
⑳	MKR キー OFF キー (SHIFT+MKR)	マーカを表示するキーです。マーカ表示を消去するキーです。	7.3 節
㉑	PEAKキー MKR →キー (SHIFT+PEAK)	表示波形の最高のレベルにマーカを移動します。マーカ点の値を他のファンクション（中心周波数等）に移動します。	7.3 節
㉒	PRESETキー	初期設定状態にします。	7.7 節
㉓	REMOTEランプ	外部機器から制御をしているときに点灯します。	
㉔	LCL キー ADRSキー (SHIFT+LCL)	外部制御を解除します。GPIBアドレスを設定します。	
㉕	  キー (ステップ・キー)	データをステップ入力します。	5.1 節
㉖	 (データ・ノブ)	データの入力を微調節します。	5.1 節
㉗	テン・キー (拡張機能キー)	数字キー(0~9)、および小数点キー(.)があります。また、SHIFT キーと連動させて拡張機能を持たせています。	5.1 節
( 続 く )	MWキー (SHIFT+0)	測定ウィンドウ機能を実行します。	7.14節

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

3.1 U4941シリーズ

(3/3)

No.	名称	説明	備考
⑲	EMC キー (SHIFT+1)	EMC 機能を実行します。	7.12節
	CONFIGキー (SHIFT+2)	CONFIG機能 (本器の初期設定) を実行します。	7.8 節
	UTILキー (SHIFT+3)	ユーティリティ機能を実行します。	7.13節
	MEM CDキー (SHIFT+4)	メモリ・カードの操作を行います。	7.6 節
	CAL キー (SHIFT+7)	本器のキャリブレーションを実行します。	7.10節
	COPYキー (SHIFT+8)	プリンタ/ プロッタに表示波形の出力を行います。	7.9 節
	LABEL キー (SHIFT+9)	表示画面にラベル入力を行います。	7.11節
⑳	BSキー	テン・キー入力の訂正を行います。	5.1 節
㉑	単位キー	単位を選択するとともに設定を実行するキーです。	5.1 節
	GHz キー	GHz, dBm, dB単位の入力に使います。	
	MHz キー	MHz, -dBm, sec単位の入力に使います。	
	kHz キー	kHz, mV, msec 単位の入力に使います。	
	Hzキー	Hz, $\mu$ sec 単位の入力に使います。	

U4941 / 4341 / 4342 シリーズ  
 RFフィールド・アナライザ  
 取扱説明書

3.1 U4941シリーズ

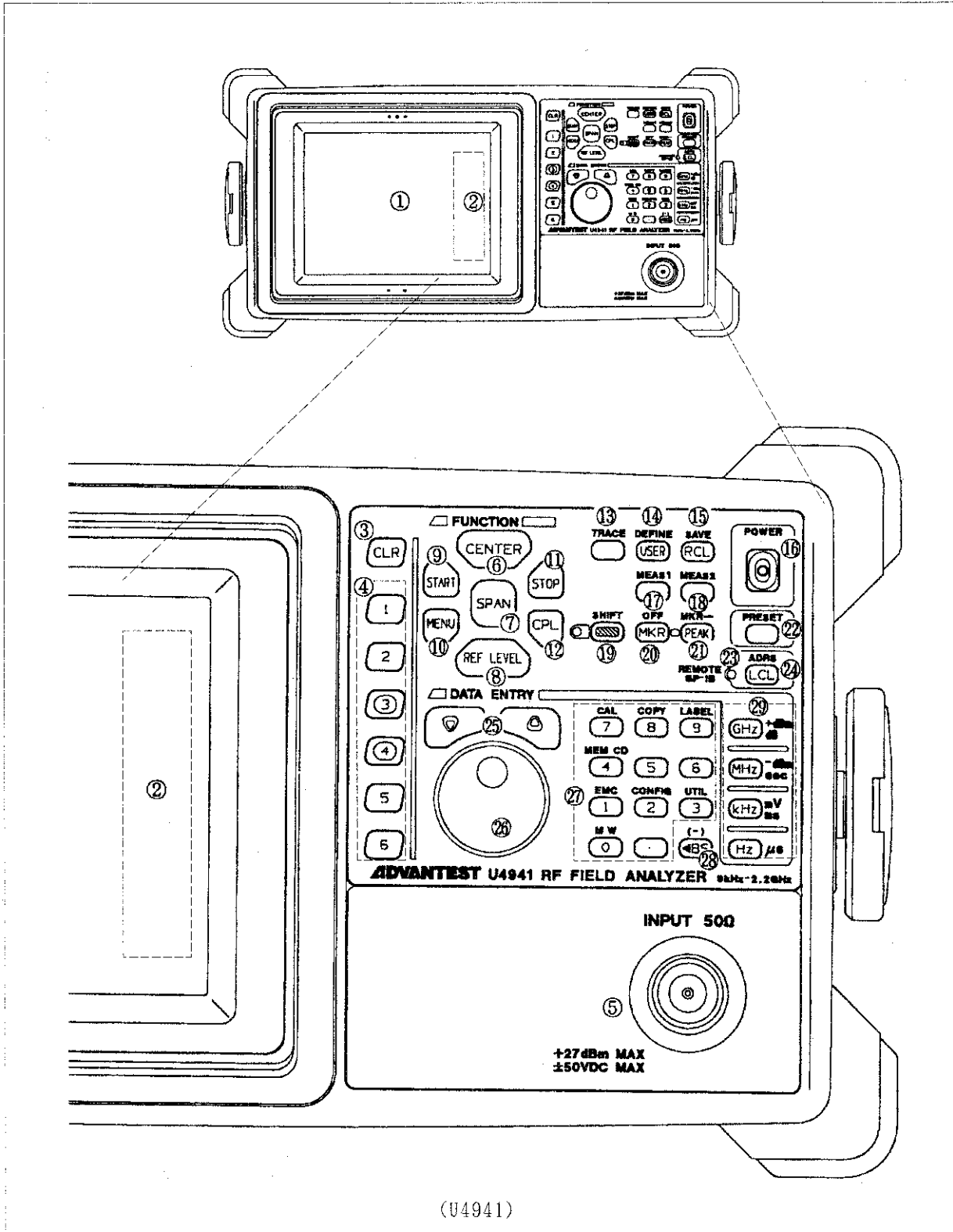


図 3 - 1 正面パネルの説明 (U4941シリーズ)



3.1.2 背面パネルの説明（図3-2 参照）

No.	名称	説明	備考
①	外部トリガ 入力端子	入力インピーダンス約 10kΩ, TTLレベルの入力信号の立ち下がりまたは、立ち上がり（選択可能）で掃引を開始します。	7.1.6 項
②	10MHz 基準周波数信号の入力端子	入力インピーダンス：約50Ω 入力レベル範囲：+8～+16dBmの10MHz 基準周波数信号の入力端子です。	7.8.5 項
③	ビデオ出力端子	出力インピーダンス約75Ω、振幅1Vp-p のコンポジット・ビデオ信号出力です。標準ではNTSC規格のビデオ出力ですが、PAL 規格にもオプションで対応可能です。ただし、NTSCおよびPAL 規格のビデオ信号を同時に出力することはできません。	5.3.3 項
④	外部スweep制御端子	TTL Loレベルで、掃引および測定を停止します。 TTL Hiレベルで、掃引および測定を実行します。	
⑤	冷却ファン	吐き出しタイプの冷却用ファンです。	
⑥	GPIBコネクタ	外部コントローラやプロッタなどと、 GPIBケーブルで接続するときの端子です。	11章
⑦	RS-232コネクタ	RS-232インタフェースによるリモート・コントロールするとき外部コントローラと接続する端子です。	5.5 節
⑧	バッテリ・マウンタ	AC/DC およびバッテリーの接続部です。 AC/DC アダプタ：A08364 バッテリー：70バック14バッテリー(アノン・パワー社製)	2.4 節
⑨	ヒューズ端子	外部DC入力のヒューズ(10A/250V)の交換用端子です。	2.4.4 項
⑩	外部DC電源入力端子	外部DC電源ケーブル(A01434)を用いて、外部DC電源を使用できます。 入力電圧範囲：+10V～+16V	2.4.4 項

U4941 / 4341 / 4342 シリーズ  
 RFフィールド・アナライザ  
 取扱説明書

3.1 U4941シリーズ

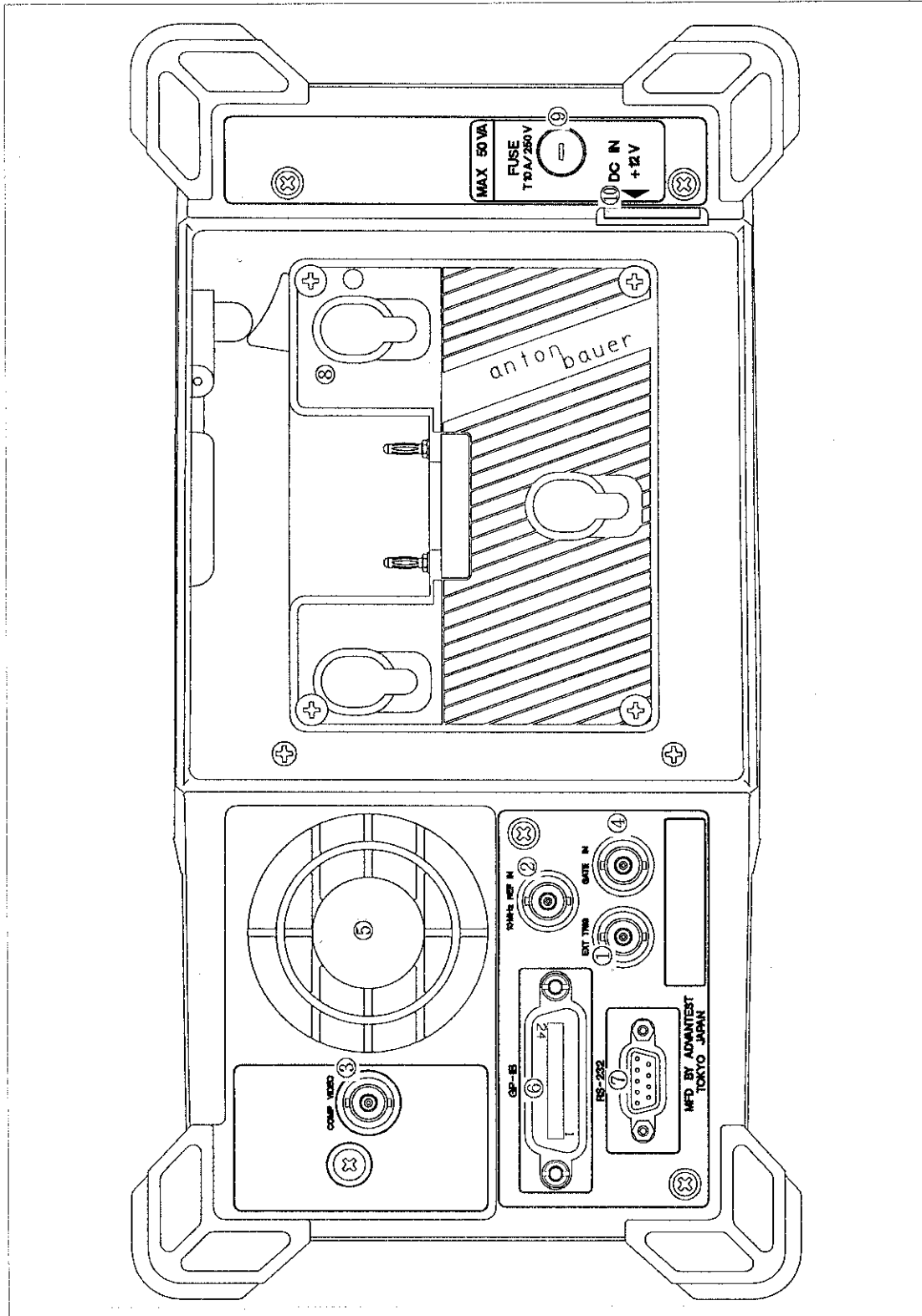


図 3 - 2 背面パネルの説明(U4941シリーズ)

3.1.3 上面パネルの説明 (図3-3 参照)

(1/2)

No.	名称	説明	備考
①	ドライブA ランプ	ドライブA のメモリ・カード動作時に点灯します。	5.4 節
②	ドライブB ランプ	ドライブB のメモリ・カード動作時に点灯します。	
③	ドライブB 用 イジェクト・ボタン	メモリ・カードのドライブB 用イジェクト・ボタンです。 押すと、メモリ・カードが取り出せます。	
④	ドライブA 用 メモリ・カード 挿入口	ドライブA 用のメモリ・カード挿入口です。	
⑤	ドライブB 用 メモリ・カード 挿入口	ドライブB 用のメモリ・カード挿入口です。	
⑥	ドライブA 用 イジェクト・ボタン	メモリ・カードのドライブA 用イジェクト・ボタンです。	
⑦	<p style="text-align: center;">————— 注意 —————</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> <p>ドライブ・ランプが赤色に点灯中に、イジェクト・ボタンを押さないで下さい。 DO NOT PRESS THE EJECT BUTTON WHILE THE DRIVE LAMP IS ON.</p> </div>		5.4. 節
⑧	音量ボリューム& インテンシティ つまみ	奥に入っている状態で押すと飛び出して、ディスプレイ部の輝度調整用つまみとなります。さらにつまみを引くと、AMおよびFM復調音声出力のボリューム用つまみとなります。 (ボリュームやインテンシティを変えない場合、通常奥に押し込んだ状態で使用して下さい。)	7.1.6 項
⑨	PHONE 端子	AMおよびFM復調音声出力の8 Ωイヤホン端子です。	
⑩	オプションの名記	内蔵されたオプションNo. を記入します。	

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

3.1 U4941 シ リ ー ズ

(2/2)

No.	名称	説明	備考
①		<p style="text-align: center;">— 注意 —</p> <p>サービスマン以外の方は、パネルを開けて製品内部を点検しないで下さい。          INSIDE ENTRY BY TRAINED SERVICE PERSONNEL ONLY.</p> <p>ヒューズ交換は、電源電圧に合った規格、型のものを用いて下さい。          FOR CONTINUED PROTECTION AGAINST FIRE HAZARD, REPLACE FUSE WITH SAME          TYPE AND RATING.</p> <p>指定以外のAC/DC アダプタもしくはバッテリーを使用しないで下さい。          NEVER USE THE UNSPECIFIED POWER SUPPLY OR BATTERY.</p> <p>本製品の電源を落としたことを確認してから、バッテリー・パックを着脱して          下さい。          BEFORE CONNECTING OR DISCONNECTING POWER PACK, MAKE SURE THAT THE          INSTRUMENT POWER IS TURNED OFF.</p>	
②	バッテリーおよび AC/DC アダプタ 取り出しレバー	バッテリーおよびAC/DC アダプタを本器から脱着す るときに使用するレバーです。 手前に引きながら、バッテリーおよびアダプタを取 り外します。	2.4 節

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

3.1 U4941シリーズ

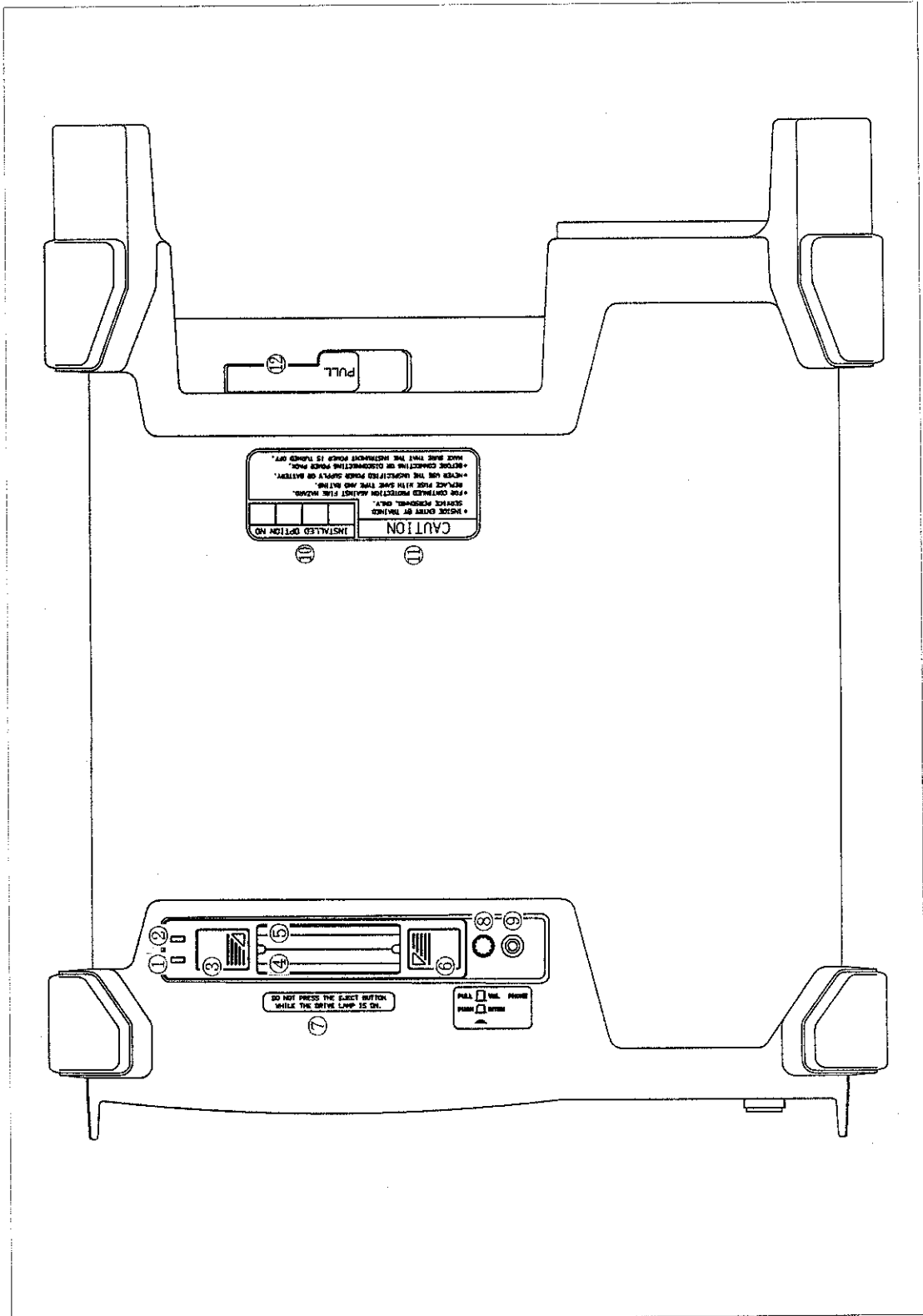





図 3 - 3 上面パネルの説明(U4941シリーズ)

## 3.2 U4341シリーズ

### 3.2.1 正面パネルの説明 (図3-4 参照)

(1/3)

No.	名称	説明	備考
①	液晶ディスプレイ	波形や測定データをカラー表示します。また、ディスプレイ部全体を動かすことができます。	5.2 節
②	ソフト・メニュー表示部	表示は最大 6つあります。	5.1 節
③	CLR キー	ソフト・メニューを消去および表示します。 表示画面のバック・ライトを OFFします。	5.1 節
④	ソフト・キー	ソフト・キーは6 つあり、これらはソフト・メニュー表示と対応しています。	5.1 節
⑤	INPUT コネクタ	N 型の入力コネクタです。 U4341 は50Ω、U4341Nは75Ωです。 周波数範囲: 9kHz~2.2GHz、 最大入力レベル: +27dBm, ±50VDCmax(U4341) 134dBμV, ±50VDCmax(U4341N) の信号解析が可能です。	6.1 節
⑥	CENTERキー	中心周波数の入力モードを選択するキーです。	7.1.1 項
⑦	SPANキー	周波数スパンの入力モードを選択するキーです。	7.1.2 項
⑧	REF LEVEL キー	基準レベルの入力モードを選択するキーです。	7.1.4 項
⑨	START キー	掃引開始周波数の入力モードを選択するキーです。	7.1.3 項
⑩	MENUキー	トリガ、ディテクタ、掃引、音声、カラー機能などを選択するキーです。	7.1.6 項
⑪	STOPキー	掃引終了周波数の入力モードを選択するキーです。	7.1.3 項
⑫	CPL キー	RBW, VBW, SWP, ATT の設定を行うキーです。	7.1.5 項
⑬	TRACE キー	表示波形 (トレース) のコントロールを行うキーです。	7.2 節
⑭	USERキー DEFINEキー (SHIFT+USER)	ユーザが定義した機能を使用するキーです。 ユーザが機能を定義するときに使用するキーです。	7.5 節

No.	名称	説明	備考
⑮	RCL キー SAVEキー (SHIFT+RCL)	メモリ・カードに保存されている設定条件および波形を呼び出すときに使用するキーです。 現在設定されている条件、波形をセーブするときに使用します。	7.6 節
⑯	POWER キー	電源のON/OFFを行うキーです。	4.1 節
⑰	MEAS1 キー	内蔵プリアンプのON/OFFおよびカウンタ機能などを選択するキーです。	7.4 節
⑱	MEAS2 キー	AM変調測定、dBダウン、3次相互変調歪測定などを選択するキーです。	7.4 節
⑲	SHIFT キー	シフト・モード（キーの拡張機能）を選択します。 選択時にLEDランプが点灯します。	5.1 節
⑳	MKR キー OFF キー (SHIFT+MKR)	マーカを表示するキーです。 マーカ表示を消去するキーです。	7.3 節
㉑	PEAKキー MKR →キー (SHIFT+PEAK)	表示波形の最高のレベルにマーカを移動します。 マーカ点の値を他のファンクション（中心周波数等）に移動します。	7.3 節
㉒	PRESETキー	初期設定状態にします。	7.7 節
㉓	REMOTEランプ	外部機器から制御をしているときに点灯します。	
㉔	LCL キー ADRSキー (SHIFT+LCL)	外部制御を解除します。 GPIBアドレスを設定します。	
㉕	  キー (ステップ・キー)	データをステップ入力します。	5.1 節
㉖	 (データ・ノブ)	データの入力を微調節します。	5.1 節
㉗	テン・キー (拡張機能キー)	数字キー(0~9)、および小数点キー(.)があります。 また、SHIFT キーと連動させて拡張機能を持たせています。	5.1 節
( 続 く )	MWキー (SHIFT+0)	測定ウィンドウ機能を実行します。	7.14節

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

3.2 U4341 シ リ ー ズ

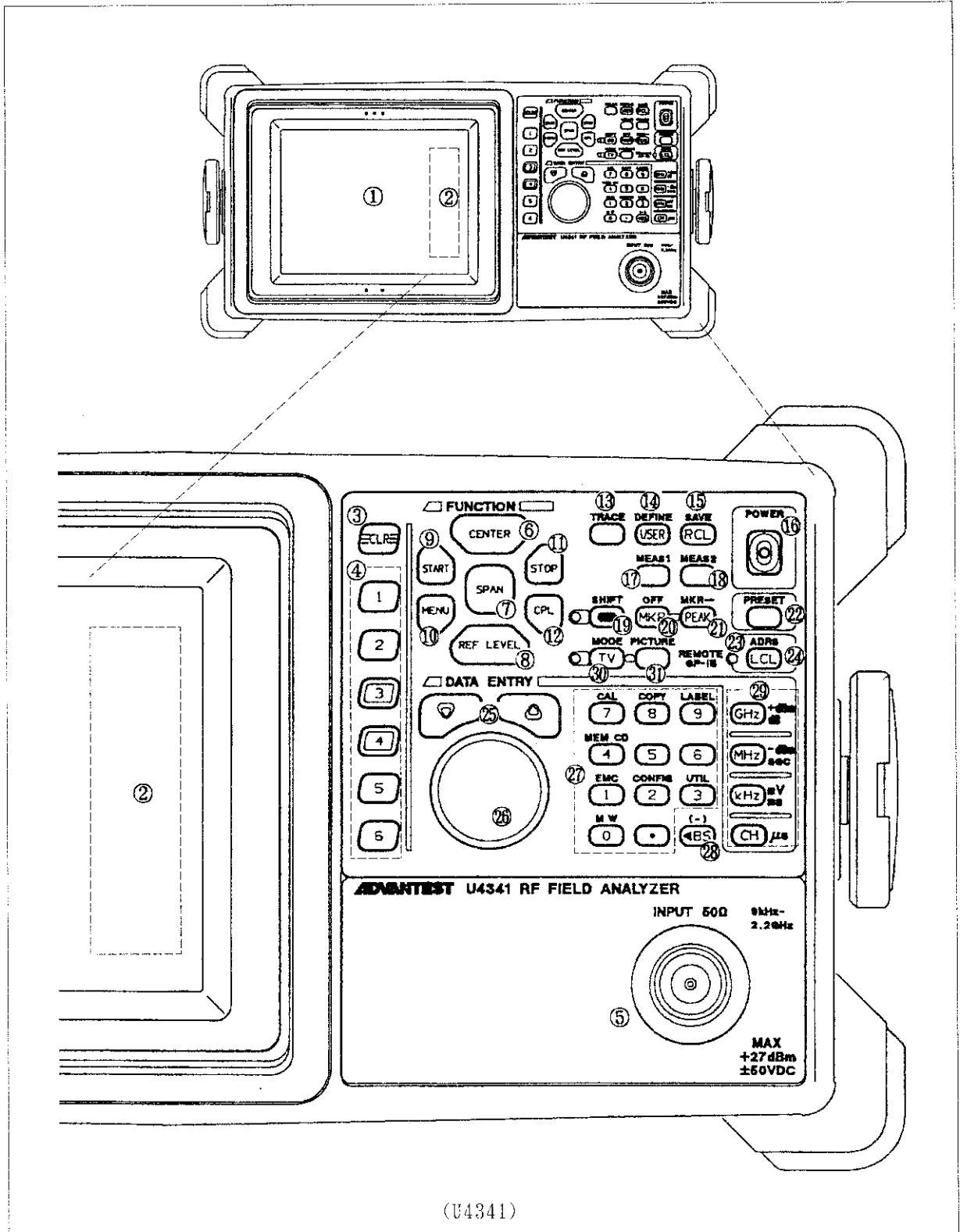
(3/3)

No.	名称	説明	備考
⑳	EMC キー	使用できません。	
	CONFIGキー (SHIFT+2)	CONFIG機能 (本器の初期設定) を実行します。	7.8 節
	UTILキー (SHIFT+3)	ユーティリティ機能を実行します。	7.13節
	MEM CDキー (SHIFT+4)	メモリ・カードの操作を行います。	7.6 節
	CAL キー (SHIFT+7)	本器のキャリブレーションを実行します。	7.10節
	COPYキー (SHIFT+8)	プリンタ/プロッタに表示波形の出力を行います。	7.9 節
	LABEL キー (SHIFT+9)	表示画面にラベル入力を行います。	7.11節
㉑	BSキー	テン・キー入力の訂正を行います。	5.1 節
㉒	単位 キー	単位を選択するとともに設定を実行するキーです。	5.1 節
	GHzキー	GHz, dBm, dB単位の入力に使用します。	
	MHzキー	MHz, -dBm, sec単位の入力に使用します。	
	kHzキー	kHz, mV, msec 単位の入力に使用します。	
	CH キー	スペクトラム・モードのときに、 $\mu$ sec 単位の入力に使用します。	
	CHキー	TVモードのときにチャンネルを設定します。	8.4 節
㉓	TVキー	TVモードに入り、チャンネル設定が可能となります。	8.4 節
	SHIFT キー+TV キー	チャンネル・テーブルを割り当てます。	8.5 節
㉔	PICTURE キー	スペクトラム画面をTV画面に切り換えることができます。	8.2 節
	SHIFT キー +PICTUREキー	TVモニタ画面調整用のメニューを表示します。	8.3 節



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

3.2 U4341シリーズ



(U4341)

図 3 - 4 正面パネルの説明(U4341シリーズ)

3.2.2 背面パネルの説明 (図3-5 参照)

No.	名称	説明	備考
①	テレビ音声出力	TVモードで内部信号時に音声信号を出力します。	8 章
②	テレビ映像出力	TVモードで内部信号時に映像信号を出力します。	8 章
③	ビデオ出力端子	出力インピーダンス約75Ω、振幅約1V <sub>p-p</sub> のコンポジット・ビデオ信号出力です。NTSC規格のビデオ出力です。	5.3.3 項
④	テレビ映像入力	TVモードで外部信号時に映像信号を入力します。	8 章
⑤	テレビ音声入力	TVモードで外部信号時に音声信号を入力します。	8 章
⑥	10MHz 基準周波数信号の入力端子	入力インピーダンス：約50Ω 入力レベル範囲：+8～+16dB <sub>m</sub> の10MHz 基準周波数信号の入力端子です。	7.8.5 項
⑦	外部スイープ制御端子	TTL Loレベルで、掃引および測定を停止します。 TTL Hiレベルで、掃引および測定を実行します。	6.8 節
⑧	外部トリガ入力端子	入力インピーダンス約 10kΩ, TTLレベルの入力信号の立ち下がりがまたは、立ち上がり (選択可能) で掃引を開始します。	7.1.6 項
⑨	RS-232コネクタ	RS-232インタフェースによるリモート・コントロールするとき外部コントローラと接続する端子です。	5.5 節
⑩	GPIBコネクタ	外部コントローラやプロッタなどと、GPIBケーブルで接続するときの端子です。	11章
⑪	バッテリー・マウンタ	AC/DC およびバッテリーの接続部です。 AC/DC アダプタ：A08364 バッテリー：プロバック14バッテリー(アトロン・パワー社製)	2.4 節
⑫	ヒューズ端子	外部DC入力のヒューズ(10A/250V)の交換用端子です。	2.4.4 項
⑬	外部DC電源入力端子	外部DC電源ケーブル(A01434)を用いて、外部DC電源を使用できます。 入力電圧範囲：+10V～+16V	2.4.4 項
⑭	冷却ファン	吐き出しタイプの冷却用ファンです。	

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

3.2 U4341シリーズ

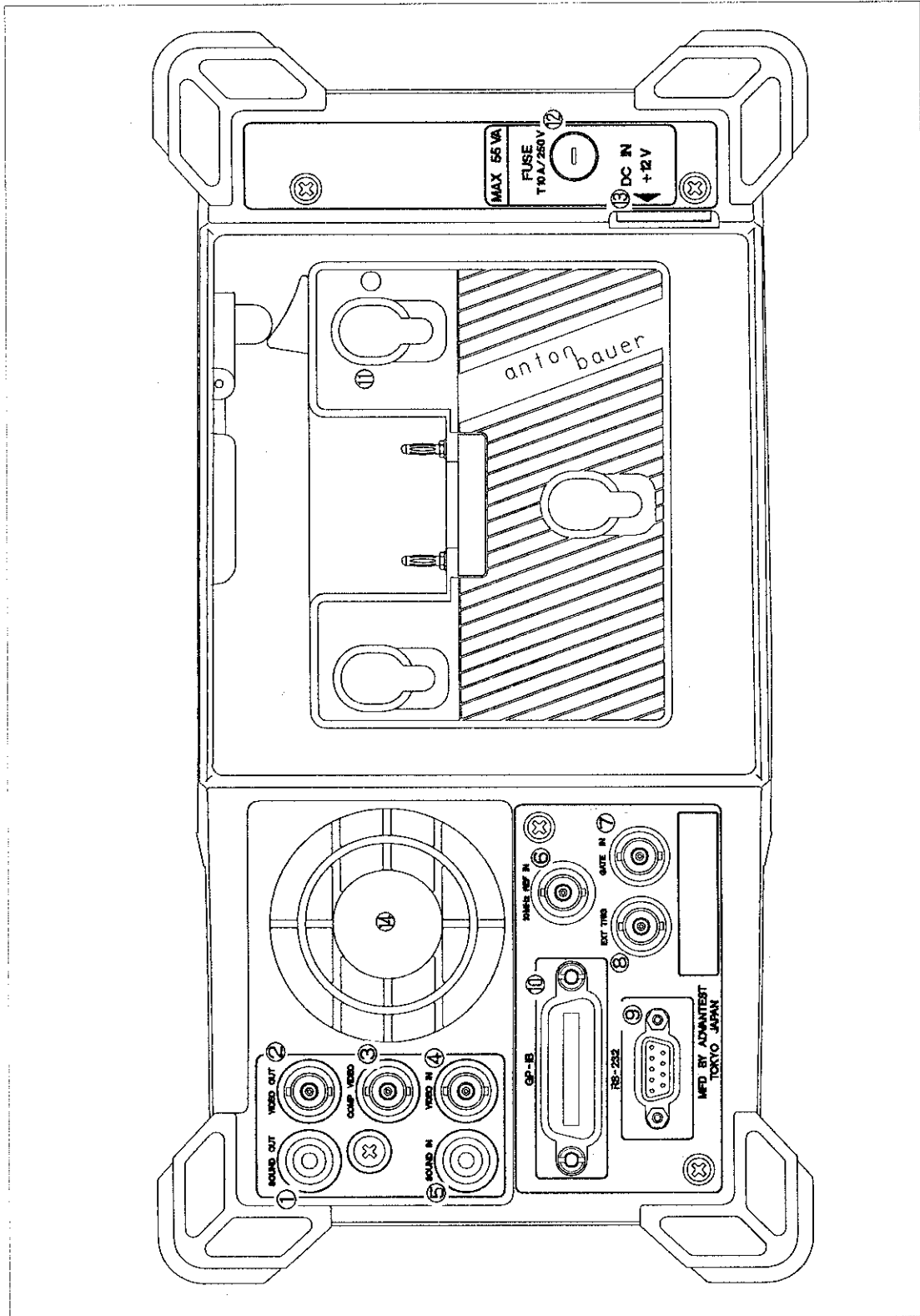


図 3 - 5 背面パネルの説明(U4341シリーズ)

3.2.3 上面パネルの説明 (図3-6 参照)

(1/2)

No.	名称	説明	備考
①	ドライブA ランプ	ドライブA のメモリ・カード動作時に点灯します。	5.4 節
②	ドライブB ランプ	ドライブB のメモリ・カード動作時に点灯します。	
③	ドライブB 用 イジェクト・ボタン	メモリ・カードのドライブB 用イジェクト・ボタンです。 押すと、メモリ・カードが取り出せます。	
④	ドライブA 用 メモリ・カード 挿入口	ドライブA 用のメモリ・カード挿入口です。	
⑤	ドライブB 用 メモリ・カード 挿入口	ドライブB 用のメモリ・カード挿入口です。	
⑥	ドライブA 用 イジェクト・ボタン	メモリ・カードのドライブA 用イジェクト・ボタンです。	
⑦	<p style="text-align: center;">————— 注意 —————</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ドライブ・ランプが赤色に点灯中に、イジェクト・ボタンを押さないで下さい。 DO NOT PRESS THE EJECT BUTTON WHILE THE DRIVE LAMP IS ON.</p> </div>		
⑧	音量ボリューム& インテンシティ つまみ	奥に入っている状態で押すと飛び出して、ディスプレイ部の輝度調整用つまみとなります。さらにつまみを引くと、AMおよびFM復調音声出力のボリューム用つまみとなります。 (ボリュームやインテンシティを変えない場合、通常奥に押し込んだ状態で使用して下さい。)	7.1.6 項
⑨	PHONE 端子	AMおよびFM復調音声出力の8 Ωイヤホン端子です。	
⑩	オプションの名記	内蔵されたオプションNo. を記入します。	

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

3.2 U4341 シ リ ー ズ

(2/2)

No.	名称	説明	備考
⑪		<p style="text-align: center;">————— 注意 —————</p> <p>サービスマン以外の方は、パネルを開けて製品内部を点検しないで下さい。 INSIDE ENTRY BY TRAINED SERVICE PERSONNEL ONLY.</p> <p>ヒューズ交換は、電源電圧に合った規格、型のものを用いて下さい。 FOR CONTINUED PROTECTION AGAINST FIRE HAZARD, REPLACE FUSE WITH SAME TYPE AND RATING.</p> <p>指定以外のAC/DC アダプタもしくはバッテリーを使用しないで下さい。 NEVER USE THE UNSPECIFIED POWER SUPPLY OR BATTERY.</p> <p>本製品の電源を落としたことを確認してから、バッテリー・パックを着脱して 下さい。 BEFORE CONNECTING OR DISCONNECTING POWER PACK, MAKE SURE THAT THE INSTRUMENT POWER IS TURNED OFF.</p>	
⑫	バッテリーおよび AC/DC アダプタ 取り出しレバー	バッテリーおよびAC/DC アダプタを本器から脱着する ときに使用するレバーです。 手前に引きながら、バッテリーおよびアダプタを取 り外します。	2.4 節

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

3.2 U4341シリーズ

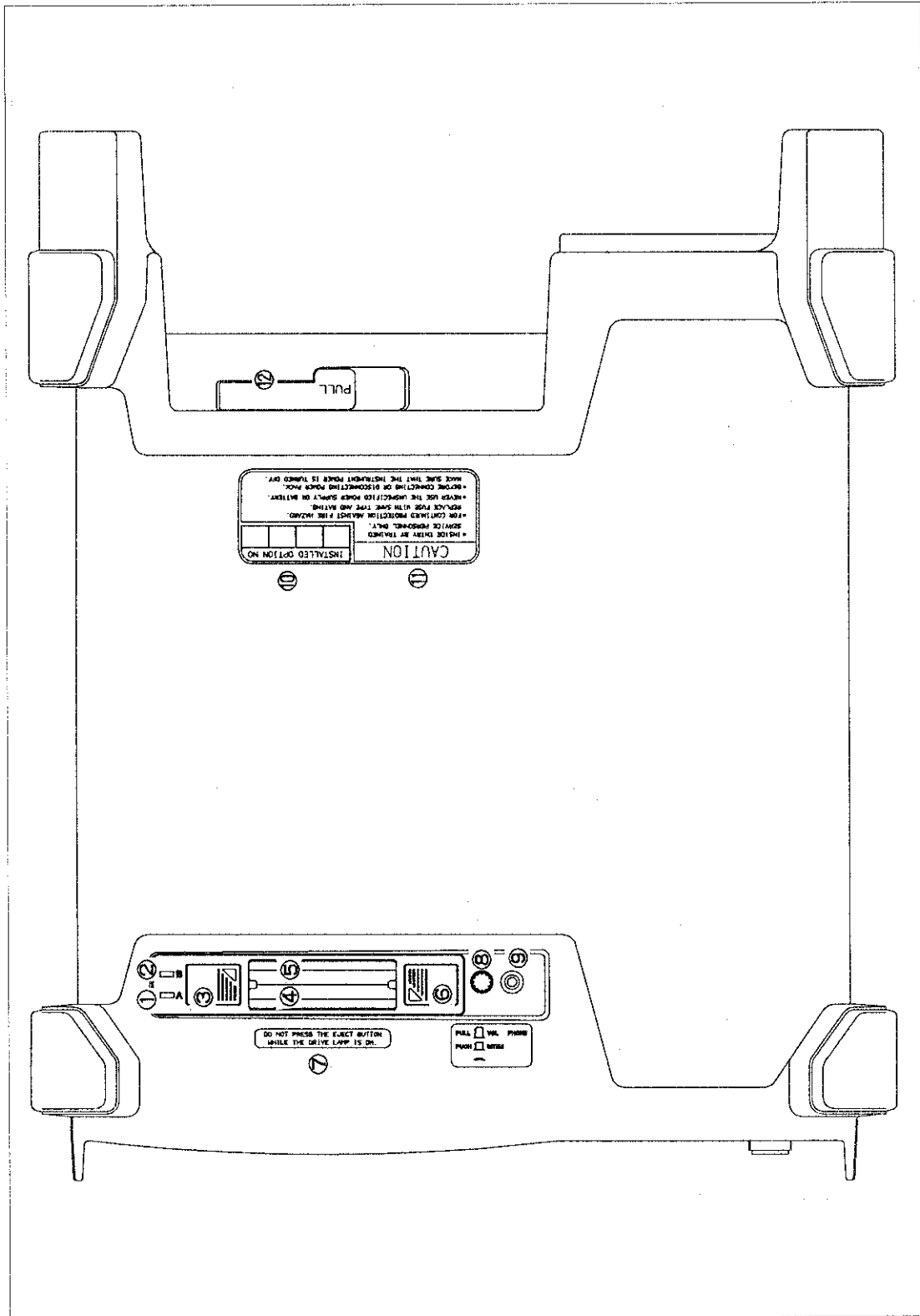


図 3 - 6 上面パネルの説明 (U4341シリーズ)

### 3.3 U4342シリーズ

#### 3.3.1 正面パネルの説明 (図3-7 参照)




(1/3)

No.	名称	説明	備考
①	液晶ディスプレイ	波形や測定データをカラー表示します。また、ディスプレイ部全体を動かすことができます。	5.2 節
②	ソフト・メニュー表示部	表示は最大6 つあります。	5.1 節
③	CLR キー	ソフト・メニューを消去および表示します。表示画面のバック・ライトをOFF します。	5.1 節
④	ソフト・キー	ソフト・キーは6 つあり、これらはソフト・メニュー表示と対応しています。	5.1 節
⑤	INPUT コネクタ	N 型の入力コネクタです。 U4342/4342PHS は50Ω、U4342Nは75Ωです。 周波数範囲: 9kHz~2.2GHz 最大入力レベル: +27dBm, ±50VDCmax(U4342/4342PHS)、 134dBμV, ±50VDCmax(U4342N) の信号解析が可能です。	6.1 節
⑥	CENTERキー	中心周波数の入力モードを選択するキーです。	7.1.1 項
⑦	SPANキー	周波数スパンの入力モードを選択するキーです。	7.1.2 項
⑧	REF LEVEL キー	基準レベルの入力モードを選択するキーです。	7.1.4 項
⑨	START キー	掃引開始周波数の入力モードを選択するキーです。	7.1.3 項
⑩	MENUキー	トリガ、ディテクタ、掃引、音声、カラー機能などを選択するキーです。	7.1.6 項
⑪	STOPキー	掃引終了周波数の入力モードを選択するキーです。	7.1.3 項
⑫	CPL キー	RBW, VBW, SWP, ATT の設定を行うキーです。	7.1.5 項
⑬	TRACE キー	表示波形 (トレース) のコントロールを行うキーです。	7.2 節
⑭	USERキー DEFINBキー (SHIFT+USER)	ユーザが定義した機能を使用するキーです。 ユーザが機能を定義するときに使用するキーです。	7.5 節

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

3.3 U4342 シ リ ー ズ

(2/3)

No.	名称	説明	備考
⑮	RCL キー SAVEキー (SHIFT+RCL)	メモリ・カードに保存されている設定条件および波形を呼び出すときに使用するキーです。 現在設定されている条件、波形をセーブするとき に使用します。	7.6 節
⑯	POWER キー	電源のON/OFFを行うキーです。	4.1 節
⑰	MEAS1 キー	内蔵プリアンプのON/OFFおよびカウンタ機能など を選択するキーです。	7.4 節
⑱	MEAS2 キー	AM変調測定、dBダウン、3次相互変調歪測定な どを選択するキーです。	7.4 節
⑲	SHIFT キー	シフト・モード（キーの拡張機能）を選択します。 選択時にLED ランプが点灯します。	5.1 節
⑳	MKR キー OFF キー (SHIFT+MKR)	マーカを表示するキーです。 マーカ表示を消去するキーです。	7.3 節
㉑	PEAKキー MKR → キー (SHIFT+PEAK)	表示波形の最高のレベルにマーカを移動します。 マーカ点の値を他のファンクション（中心周波数 等）に移動します。	7.3 節
㉒	PRESETキー	初期設定状態にします。	7.7 節
㉓	REMOTEランプ	外部機器から制御をしているときに点灯します。	
㉔	LCL キー ADRSキー (SHIFT+LCL)	外部制御を解除します。 GPIBアドレスを設定します。	
㉕	  キー (ステップ・キー)	データをステップ入力します。	5.1 節
㉖	 (データ・ノブ)	データの入力を微調節します。	5.1 節
㉗	テン・キー (拡張機能キー)	数字キー(0~9)、および小数点キー(.)がありま す。また、SHIFT キーと連動させて拡張機能を持 たせています。	5.1 節
( 続 く )	MWキー (SHIFT+0)	測定ウィンドウ機能を実行します。	7.14節

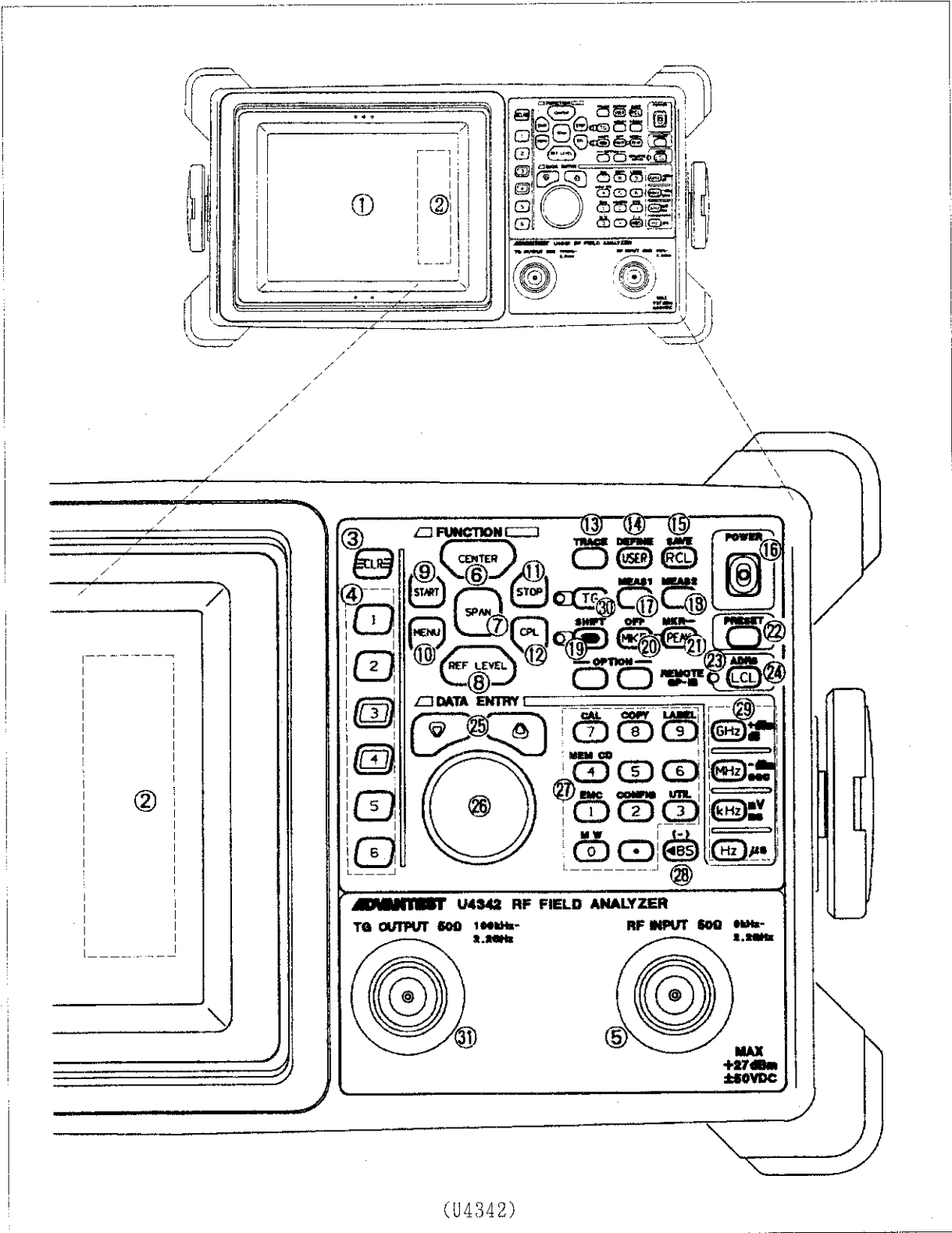


(3/3)

No.	名称	説明	備考
⑳	EMC キー (SHIFT+1)	BMC 機能を実行します。	7.12節
	CONFIGキー (SHIFT+2)	CONFIG機能 (本器の初期設定) を実行します。	7.8 節
	UTILキー (SHIFT+3)	ユーティリティ機能を実行します。	7.13節
	MEM CDキー (SHIFT+4)	メモリ・カードの操作を行います。	7.6 節
	CAL キー (SHIFT+7)	本器のキャリブレーションを実行します。	7.10節
	COPYキー (SHIFT+8)	プリンタ/ プロッタに表示波形の出力を行います。	7.9 節
	LABEL キー (SHIFT+9)	表示画面にラベル入力を行います。	7.11節
㉑	BSキー	テン・キー入力の訂正を行います。	5.1 節
㉒	単位キー	単位を選択するとともに設定を実行するキーです。	5.1 節
	GHz キー	GHz, dBm, dB単位の入力に使います。	
	MHz キー	MHz, -dBm, sec単位の入力に使います。	
	kHz キー	kHz, mV, msec 単位の入力に使います。	
	Hzキー	Hz, $\mu$ sec 単位の入力に使います。	
㉓	TGキー	TGをONするときに押します。 ONすると、キー左側のLED が点灯します。	
㉔	N 型コネクタ	トラッキング・ジェネレータ の出力コネクタです。	5.1 節

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ス  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

3.3 U4342 シ リ ー ス



(U4342)

図 3 - 7 正面パネルの説明(U4342シリーズ)

### 3.3.2 背面パネルの説明

背面パネルの説明は、[3.1.2 背面パネルの説明]を参照して下さい。

### 3.3.3 上面パネルの説明

上面パネルの説明は、[3.1.3 上面パネルの説明]を参照して下さい。



## 4. やさしい使い方

この章では、初めて本器を使う方のために電源投入から測定終了までを、わかりやすく解説します。説明には、U4941 を使用しています。

### 4.1 イニシャル電源投入

本器は、3 種類の電源（バッテリー、AC電源、DC電源）を使用することができます。ここでは、電源としてバッテリーを使用することにします。

#### (1) バッテリーを接続しましょう....

充電が完了したバッテリー（プロパック14バッテリー：アントン・バウア社製）を本器の背面パネルに接続します。

- ① プロパック14バッテリーの3 端子が付いている側を、本器の背面パネル上のバッテリー・マウント部にある3 端子孔に向けて差し込みます。

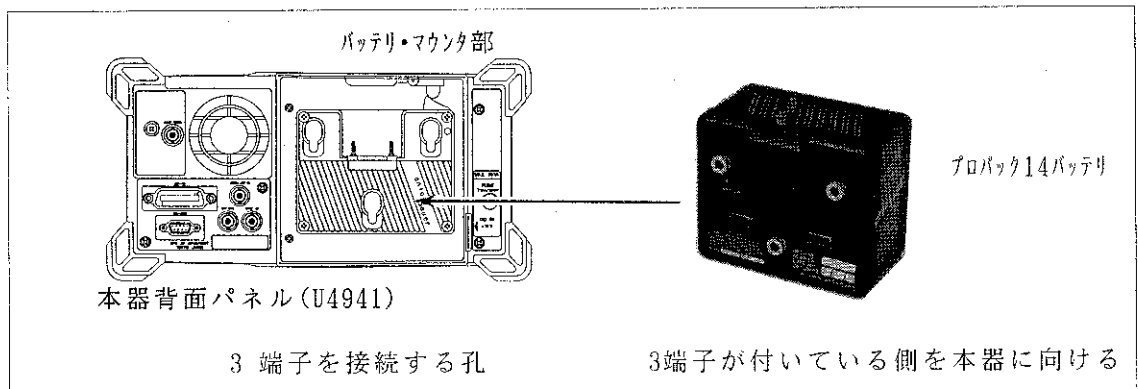


図 4 - 1 バッテリーの接続

- ② バッテリーを押し下げて装着します。このとき、ガチャという装着音がするまで押し下げて下さい。

※ AC/DC アダプタの装着も同様です。電源に関する詳細については[2.4 電源投入の前に]を参照して下さい。

(2) 電源を入れてみましょう....

バッテリーの接続完了後、本器正面パネルの POWER キーを押して電源を投入してみましょう。

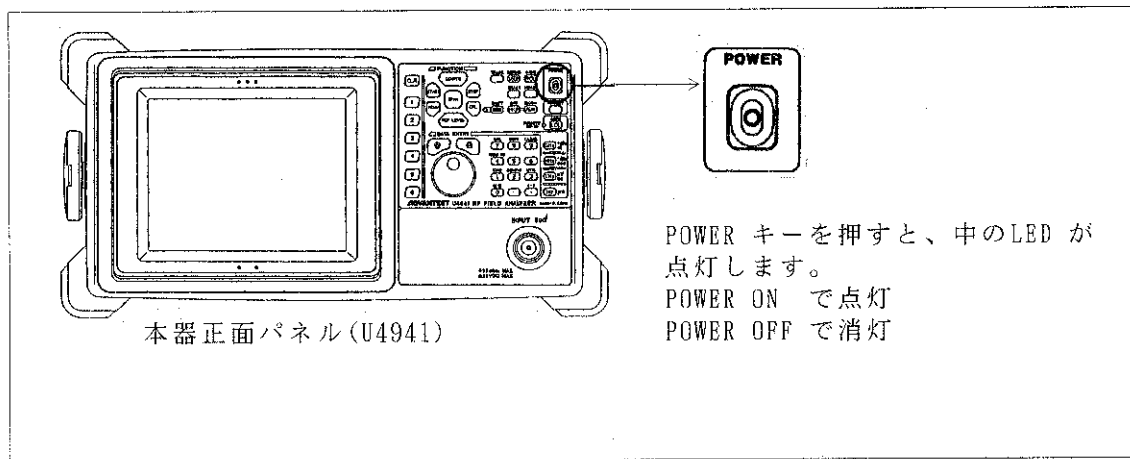
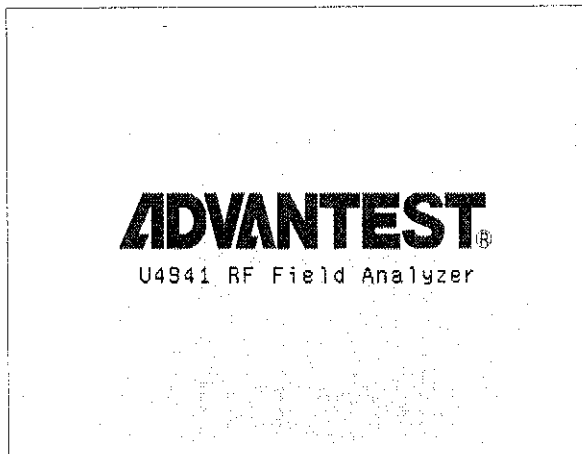


図 4 - 2 電源のON/OFF

POWER キーを押して電源を投入すると、以下に示す画面が表示され、数秒後に初期設定画面になります。

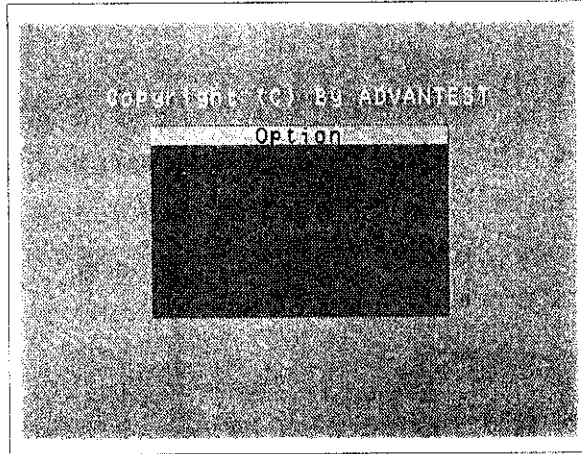


画面中央にADVANTEST と表示されます。  
(この表示期間にセルフ・チェックが行われています。)

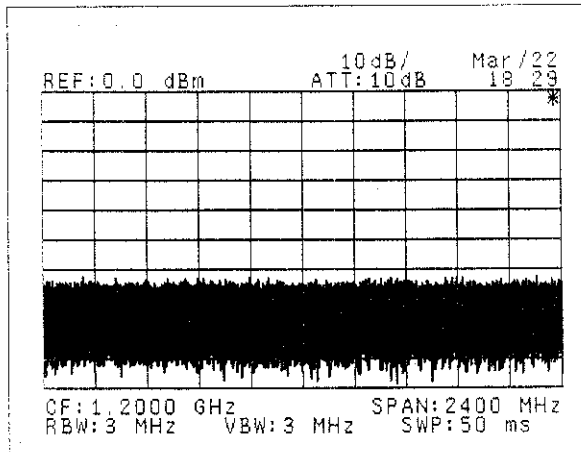


U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

4.1 イニシャル電源投入



装備しているオプション名が表示され  
ます。



工場出荷後、初めて本器を使用される場  
合は、左図に示す画面が表示されます。  
通常は、前回設定した条件でバックアッ  
プされますので、その条件での波形が表  
示されます。工場出荷時の初期設定にし

たい場合は、 キーを押します。

工場出荷時の初期設定画面(U4941)

## 4.2 測定開始から終了まで

いよいよ本器を使用して測定を開始しましょう。ここでは、例として500MHz、-20dBmの信号のスペクトラム解析を行います。

### (1) 測定のためのセットアップ....

- ① 周波数500MHz、出力レベル-20dBm信号を発生するための標準信号発生器を用意します。（当社製品では、R4262, TR4515, TR4511等）
- ② 標準信号発生器を周波数500MHz、出力レベル-20dBmに設定します。
- ③ BNC-BNCケーブルで、標準信号発生器のRF出力と本器のRF入力を接続します。

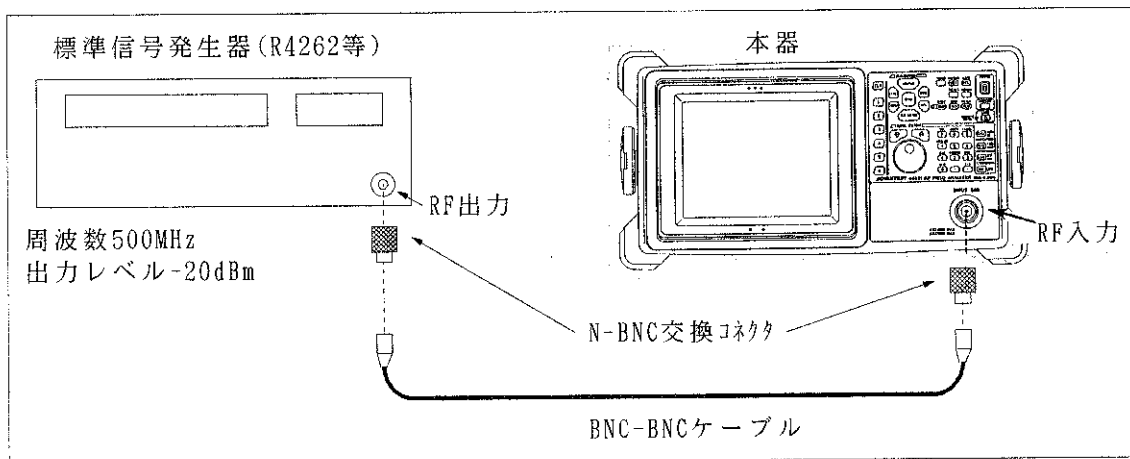
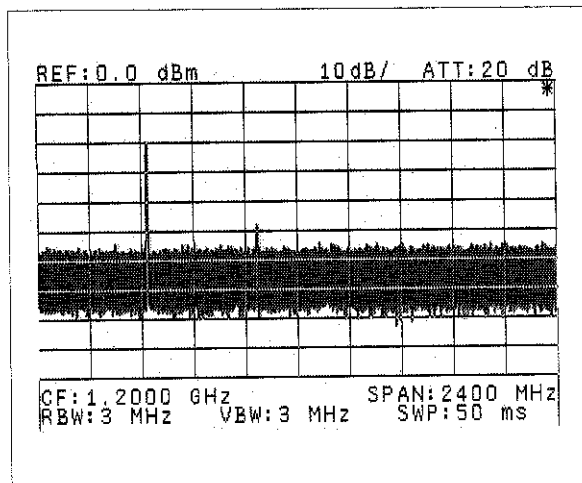


図 4 - 3 測定のためのセットアップ

### (2) 測定開始....



上記のセットアップ終了後、画面には左図に示すような波形が表示されます。



(3) 本器を操作するにあたっての予備知識....

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、ソフト・メニューに対応するソフト・キーを押すと、機能を実行します。

注意

本書では、パネル・キーとソフト・キーを区別するために、以下のように記載します。

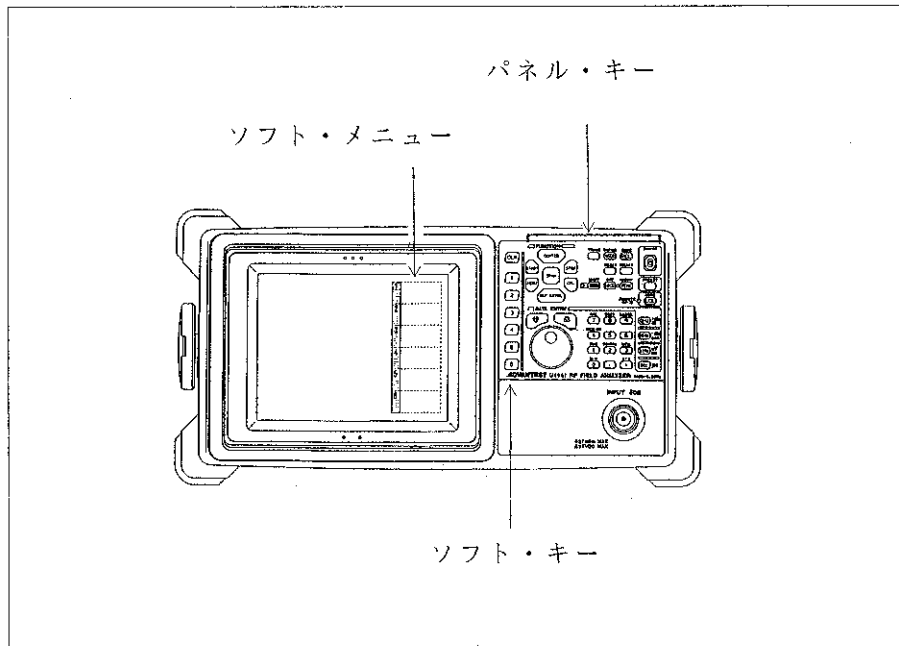
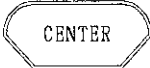
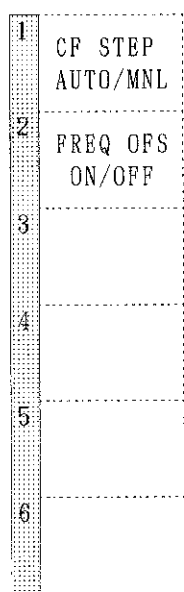


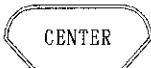
図 4 - 4 パネル・キーとソフト・キー

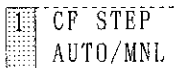
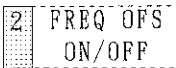
① パネル・キーとソフト・キー

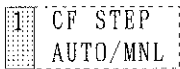
実際に、中心周波数の設定であるパネル・キーの  を押してみましょう。

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。





 のソフト・メニューは、

 CF STEP AUTO/MNL と  FREQ OPS ON/OFF の2つあり、残りの4つは空白で現在使用していません。

ここで  CF STEP AUTO/MNL 対応するソフト・キーを押すと、表示しているソフト・メニューの文字の色が変わります。このとき、表示色に変化している方が設定値受け付け状態となります。

CENTERキーのソフト・メニュー

② SHIFT キーの機能

パネル・キーの上部に書かれている青字の機能を実行するには、 を先に押してから、それぞれのキーを押して下さい。 を押すと、左側のLEDが点灯します。

(例) MKR → (MKR to)機能を実行します。



③ 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、現在の設定状態が表示されます。この表示領域を「アクティブ・エリア」といいます。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。

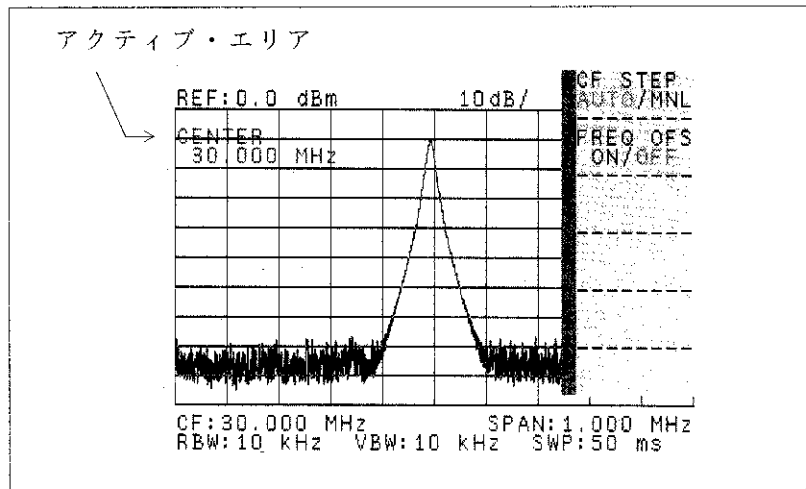


図 4 - 5 アクティブ・エリアの表示

データの設定方法は3通りあります。

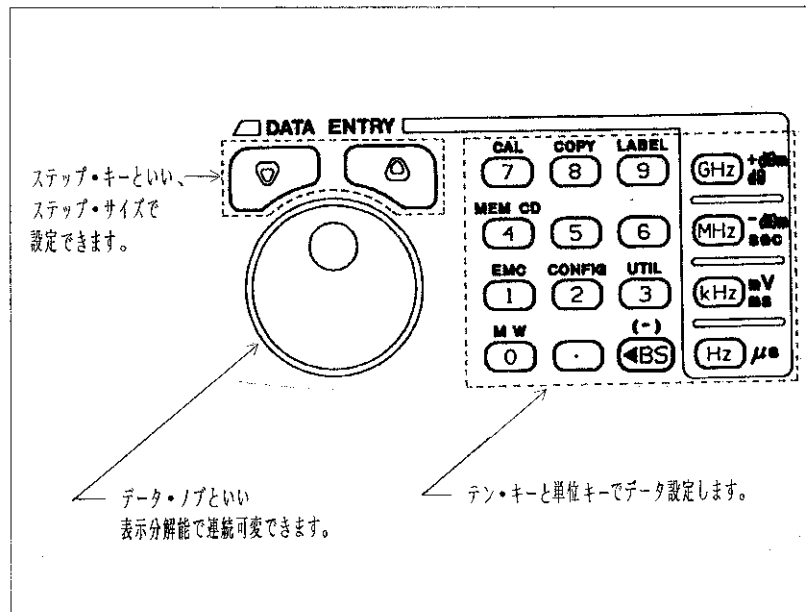
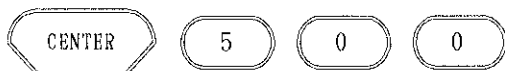


図 4 - 6 データの設定方法

(4) 中心周波数の設定

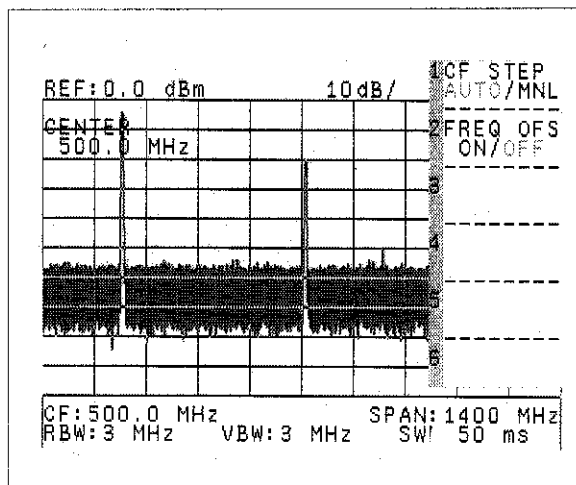
中心周波数の設定を行います。



MHz  $\frac{dBm}{dB}$  と順に押します

信号が画面の中央に表示されます。

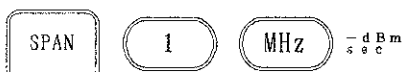
※ステップ・キー、データ・ノブでも設定可能です。



(5) 周波数スパンの設定

周波数スパンを見やすい周波数に設定します。ここでは、例として1MHzに設定してみます。

<テン・キーによる設定>



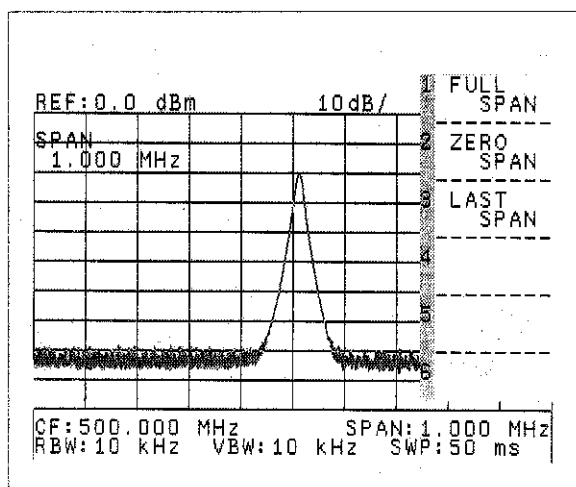
と順に押します。

<  $\nabla$   $\Delta$  キーによる設定 >

SPAN を押し、1MHzになるまで

$\nabla$   $\Delta$  キーを押し続けます。

※データ・ノブでも設定可能です。



(6) 基準レベルの設定

基準レベルの設定を行います。  
 ここでは、基準レベルが波形のピーク・レベルにほぼ合うように設定します。

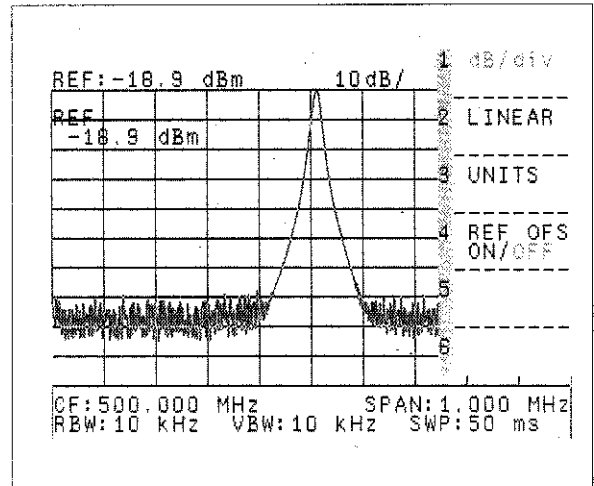
<データ・ノブ (0) による設定>

REF LEVEL キーを押し、表示波形を見ながらノブ (0) でピーク・レベルに合わせます。

<マーカー→REF による設定>

MKR→ PEAK 2 MKR→REF と順に押し、ピーク・レベルに合わせます。

※テン・キー、ステップ・キーでも入力可能です。

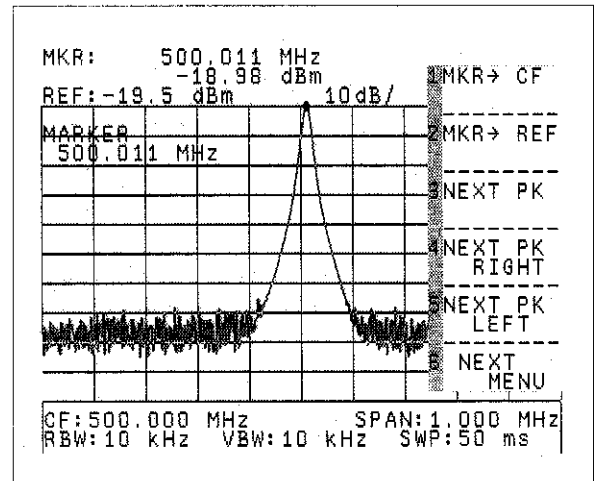


(7) 周波数とレベルの測定

マーカーを表示させて、信号のピーク・レベルの周波数とレベルを測定します。

MKR→ PEAK と押します。

アクティブ・マーカー (◆) が信号波形のピーク・レベルに表示され、画面の左上に周波数とレベルが表示されます。



(8) 便利な機能 - MKR→CF, MKR→REF

① MKR→CF機能

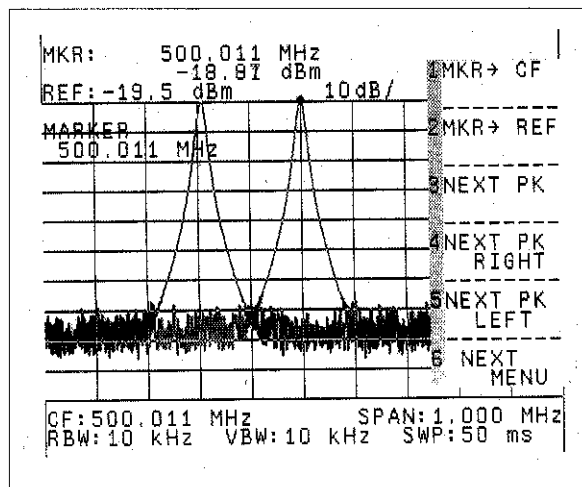
アクティブ・マーカがある周波数を、中心周波数とする機能です。  
 例えば、未知の周波数を中心周波数に合わせるようなとき非常に便利です。

<波形のピーク・レベルの場合>

MKR→  
 PBAK 1 MKR→CF と押します。

<波形のピーク・レベルでない場合>

OFF  
 MKR キーを押し、マーカを中心周波数としたい周波数の所にノブ  
 で移動させ、 SHIFT MKR→ PBAK  
 1 MKR→CF と順にキーを押します。



② MKR→REF 機能

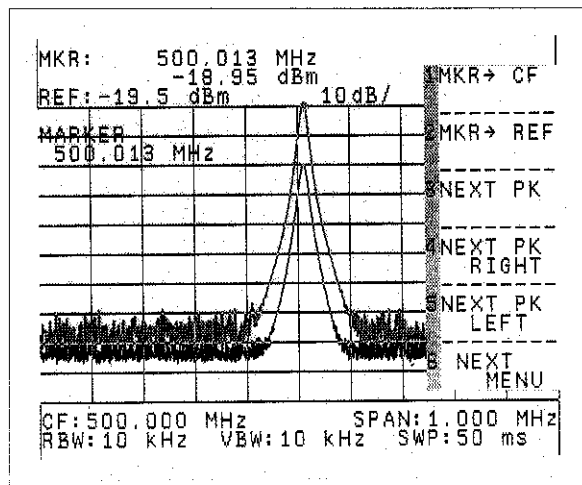
アクティブ・マーカのレベルを、基準レベルとする機能です。  
 例えば、波形のピーク・レベル値を基準レベルに合わせるようなとき非常に便利です。

<波形のピーク・レベルの場合>

MKR→  
 PBAK 2 MKR→REF と押します。

<波形のピーク・レベルでない場合>

OFF  
 MKR キーを押し、マーカを基準レベルとしたいレベルの所にノブ  
 で移動させ、 SHIFT MKR→ PBAK  
 2 MKR→REF と順にキーを押します。



## 5. 操作方法

この章では、本器の基本操作方法、画面データの外部機器への出力方法、メモリ・カードの取扱い方法およびRS-232インタフェースを用いたリモート・コントロール機能を説明します。

### 5.1 操作キーについて

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、ソフト・メニューに対応するソフト・キーを押すと、機能を実行します。

#### 注意

本書では、パネル・キーとソフト・キーを区別するために、以下のように記載します。

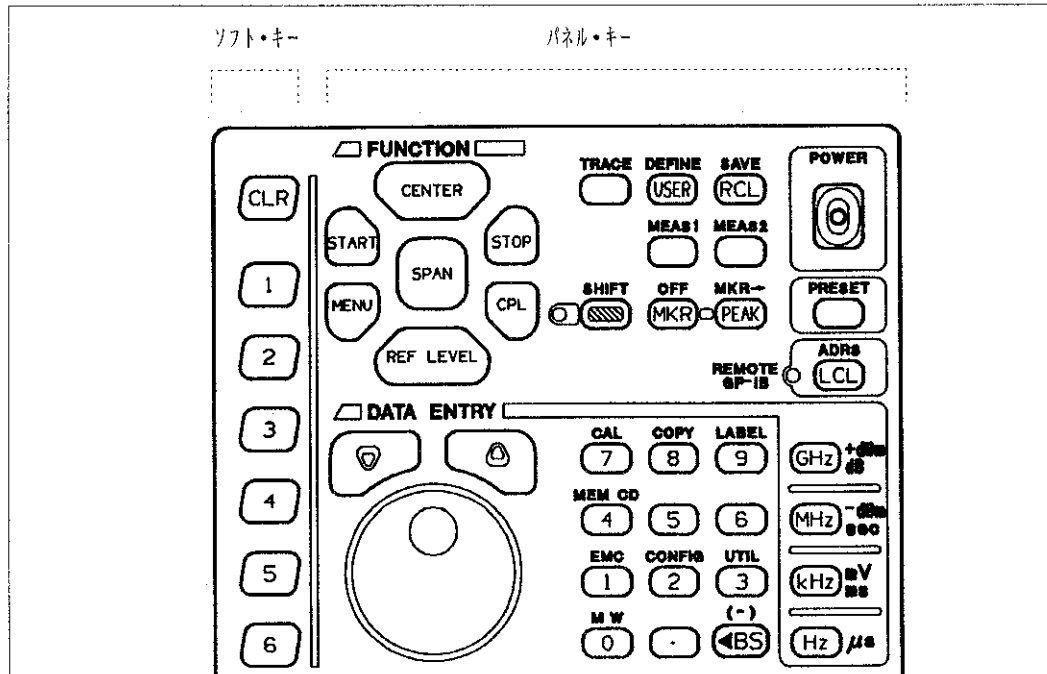
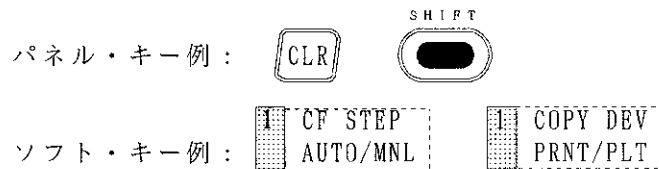
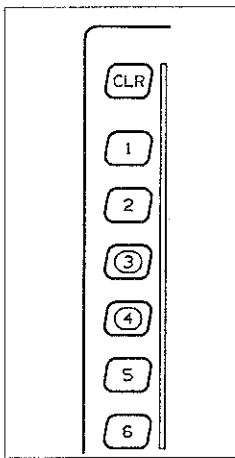


図 5 - 1 パネル・キーとソフト・キー

本器のキー配置は、大きく3つのセクションに分けられます。

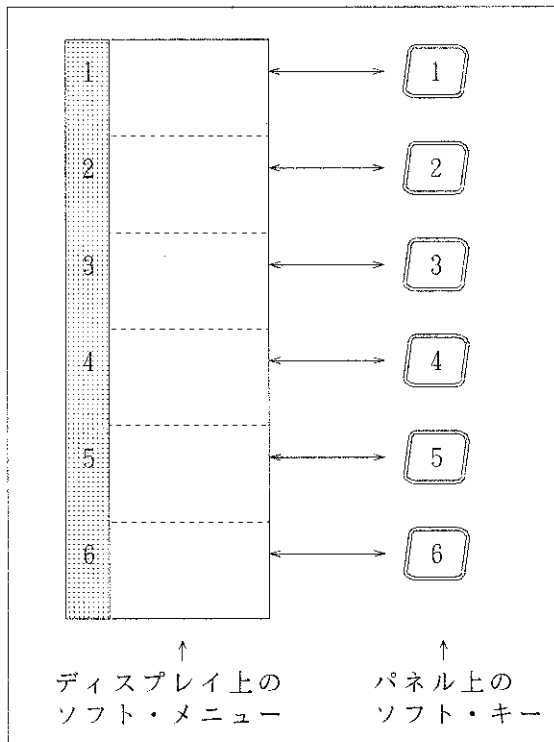
- CRTセクション
- FUNCTIONセクション
- DATA ENTRYセクション

(1) CRT セクション



ディスプレイ右側に表示するソフト・メニューを実行する6つのソフト・キーと、そのソフト・メニューをディスプレイ上から消去もしくは表示する **CLR** キーとで構成されます。

① ソフト・キーについて



ソフト・キーは左図のように、画面右側に表示されるソフト・メニューを実行する6つのキーからなっており、それぞれソフト・メニューに対応しています。

表示するメニューで、例えば **CF STEP** / **AUTO/MNL** のように2つの設定からどちらかを選択するメニューがあります。この場合、表示色が変わっている方が設定値受け付け状態（もしくはアクティブ状態）となります。上の例では、CF STEP 機能がAUTO設定になっていることを示しています。

図 5 - 2 ソフト・メニューとソフト・キー



② クリア・キー( CLR ) について

- CLR キーを押すと、画面内のソフト・メニューが消去され、画面右上部に\* 印が表示されます。このモードのときは、基本的な機能がパネル・キーで操作可能となります。(7章を参照して下さい。)

また、再度 CLR キーを押すと、消去したソフト・メニューを再び表示します。

- SHIFT を先に押してから CLR キーを押すと、表示画面のバック・ライトをOFF します。  
 バック・ライトをONするときは、適当なキーを押して下さい。

(2) FUNCTIONセクション

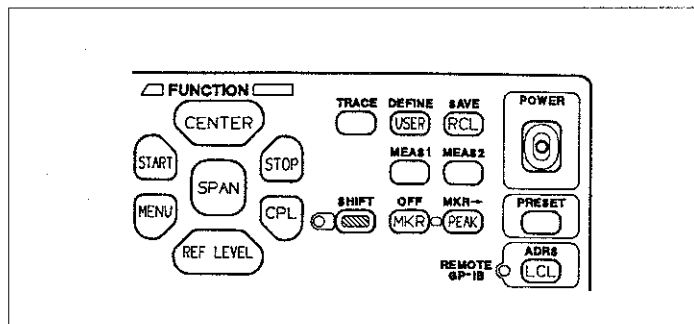


図 5 - 3 FUNCTIONセクションのパネル・キー

このセクションは、パネル・キーである基本キーとその他の操作キーとで構成され、本器の基本的な設定を行います。

① 基本キー

[図5-3]左側の7つのキーで構成され、基本的な設定はこれら7つのキーで行います。

② その他の操作キー

[図5-3]右側のPOWER キー、PRESETキー、LCL キーとマーカ機能やセーブ・リコール機能などを行う8つの操作キーで構成されます。

SHIFT キーは、パネル・キーの上部に書かれている青字の機能を実行するための操作キーです。

(例) PEAKの上部に書かれているMKR → (MARKER TO) 機能を実行するには、

SHIFT を先に押してから PEAK と押します。

(3) DATA ENTRYセクション

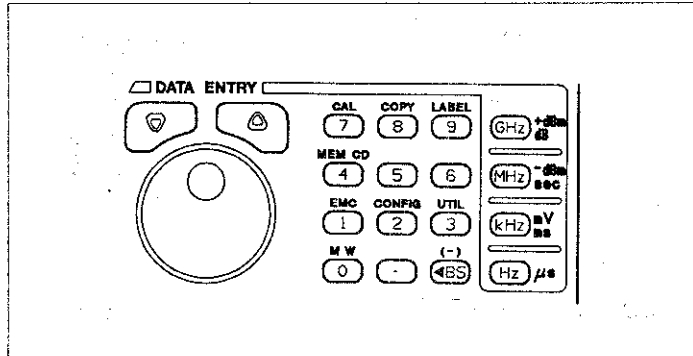
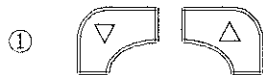
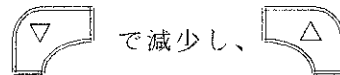


図 5 - 4 DATA ENTRYセクションのパネル・キー

このセクションは、データの設定を行います。データの設定方法には、下記の3通りがあります。



データを決められたステップ・サイズで設定するステップ・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。

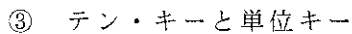
本書では、ステップ・キーを左に示す記号で表しています。



データを、決められた表示分解能で設定するデータ・ノブです。

設定データの微調に非常に便利です。

本書では、データ・ノブを左に示す記号で表しています。



データを数値入力で設定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。

また、を用いて数値キーの上部に書いている機能を実行します。

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。また、データ入力されていない場合 を押すと "—" が入力されます。

5.2 画面の注釈文字 (アノテーション)

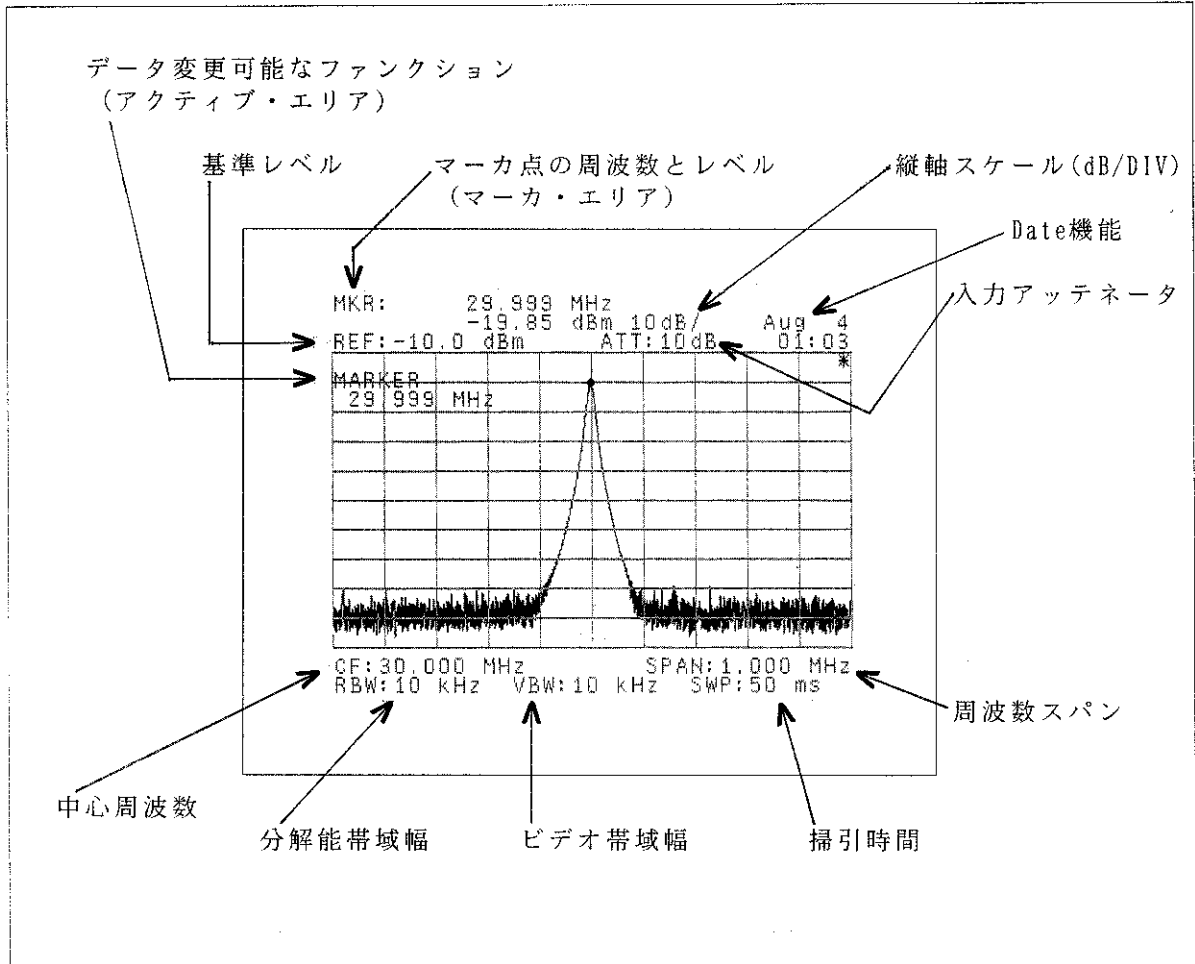


図 5 - 5 画面の注釈文字 (アノテーション)

### 5.3 画面データの出力方法

プロッタ、プリンタ、メモリ・カード、ビデオ・プリンタの接続と使用方法を説明します。

#### 5.3.1 プロッタ出力

##### (1) 接続可能なプロッタと接続方法

本器の測定データをプロッタに出力する場合には、 GPIBケーブルを用いてプロッタと接続します。 [表5-1]に接続可能なプロッタ、 [図5-6]に接続図を示します。

表 5 - 1 接続可能なプロッタ

メーカー名	プロッタ名
アドバンテスト	R9833
ヒューレット・パッカー社	HP7470A, HP7475A, HP7440A, HP7550A
日立電子	682-XA

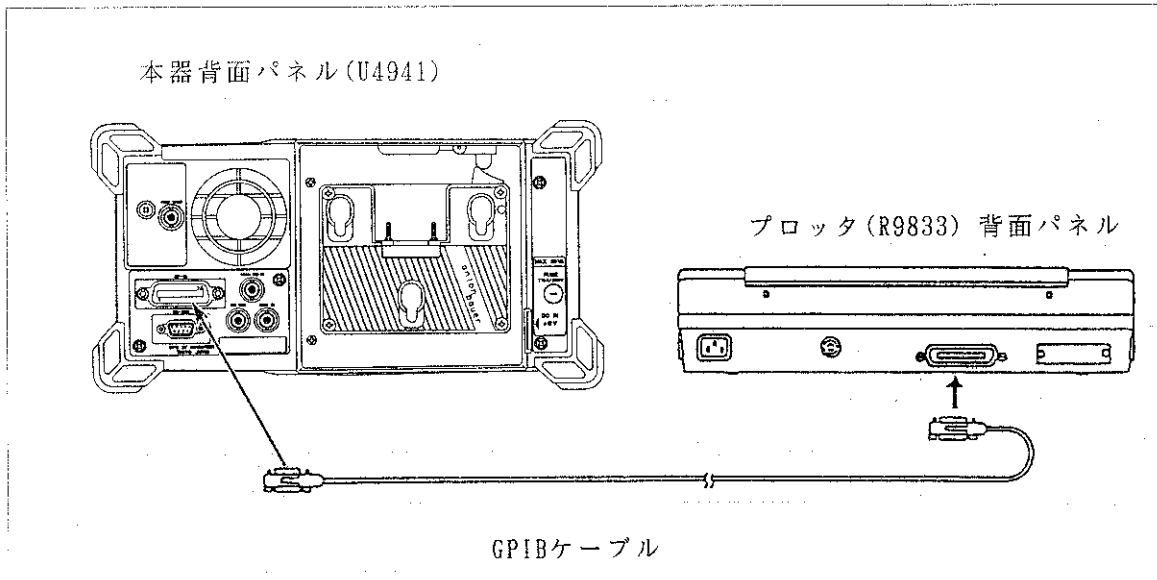


図 5 - 6 プロッタ接続図

注意

1. GPIBケーブルを接続するときは、電源をOFF にしてから行って下さい。
2. 使用するプロッタの取扱説明書をお読み下さい。

(2) プロッタの設定

プロッタのアドレスは、リスン・オンリまたは本器に設定したアドレス(0~30)に設定して下さい。

使用するプロッタによっては、アドレスの設定以外にも設定を必要とする場合がありますので、詳しくはプロッタの取扱説明書を参照して下さい。

R9833(当社製)のA4用紙横書き設定例(リスン・オンリ・モード)を[図5-7]に示します。

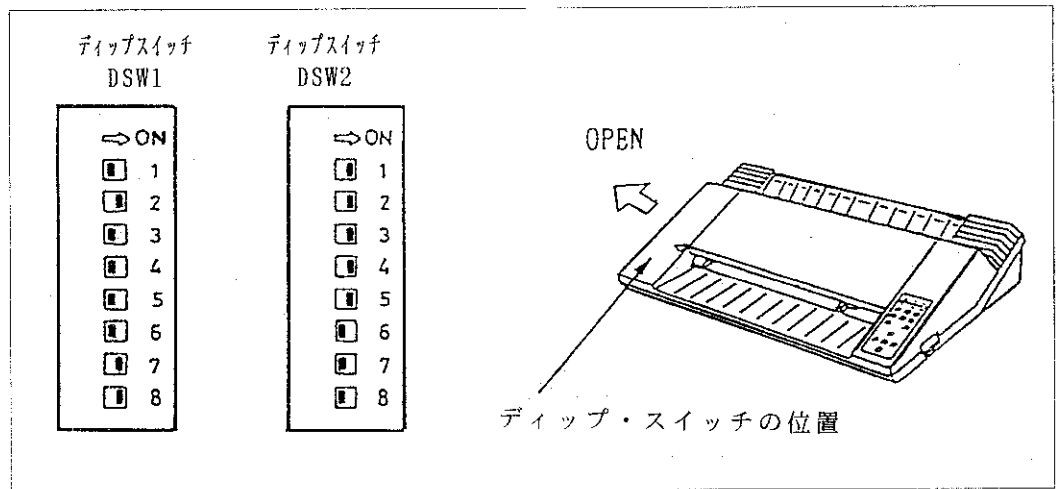
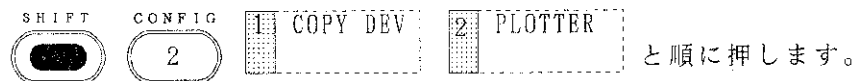


図 5 - 7 ディップ・スイッチの設定

(3) プロッタ出力の設定手順

本器のプロッタの設定は、CONFIG機能で行います。また、プロッタ出力の実行はCOPYキーで行います。

① プロッタ出力の選択



これにより、画面データの出力先としてプロッタが選択されます。

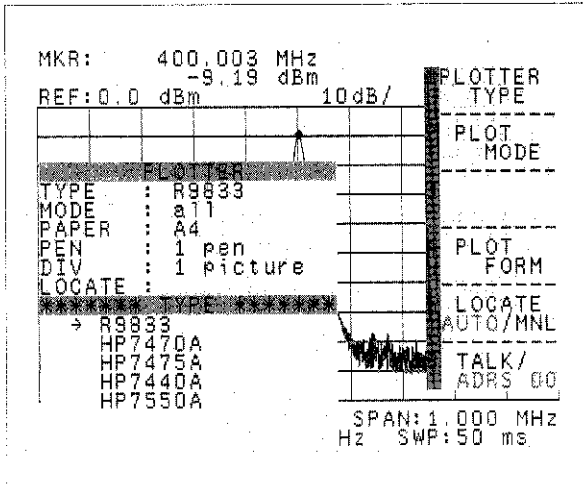
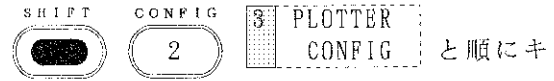


図 5 - 8 プロッタ設定のウィンドウ画面

② 設定ウィンドウ画面



→を押すと、[図5-8]の設定ウィンドウ画面が表示されます。  
 ウィンドウ画面の上側が現在の設定状態、  
 下側が変更画面で→印が表示されます。

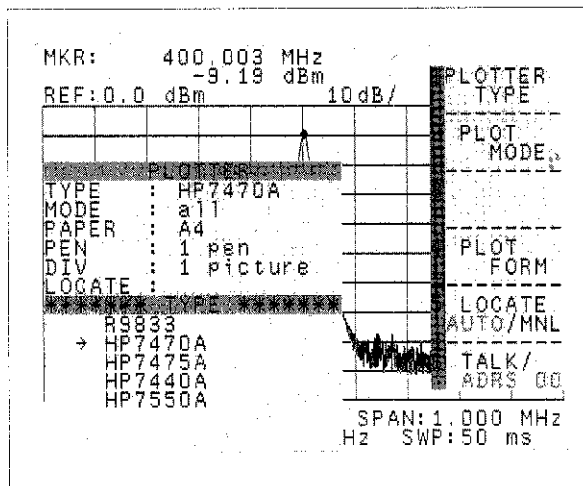


図 5 - 9 プロッタの選択

③ プロッタの選択

↑ PLOTTER TYPE を押します。  
 このキーを押すたびに→印が移動して、  
 [表5-1]の5機種のプロッタから選択します。

(注) 日立電子製 682-XA を使用の場合、  
 R9833 を選択します。

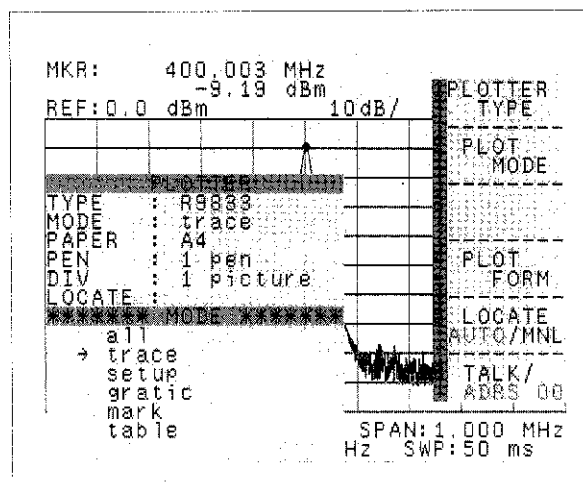


図 5 - 10 プロット・モードの選択

④ プロット・モードの選択

出力する画面モードを選択します。

↑ PLOT MODE を押します。  
 このキーを押すたびに、→印が移動してプロット・モードを選択します。([表5-2]参照。)  
 ただし、table を選択した場合、さらに⑤の要領でテーブル・データの種類を選択します。

表 5 - 2 プロット・モード

プロット・モード	内容
all*	表示画面データのすべてを出力します。
trace	表示波形データ（トレース・データ）のみ出力します。
set up*	設定条件のみ出力します。
gratic	表示画面の格子線のみ出力します。
mark	ディスプレイ・ライン、リミット・ライン、マーカなどの記号のみ出力します。
table	[表5-3]に示すアンテナ係数やリミット・ラインなどのテーブル・データを出力します。

\* : all または set up を選択したときは、入力したラベルを自動的に出力します。

表 5 - 3 テーブル・データ

テーブル・データ	内容
antenna	アンテナ係数もしくはレベル補正データ
lmt line1	リミット・ライン1 のテーブル・データ
lmt line2	リミット・ライン2 のテーブル・データ

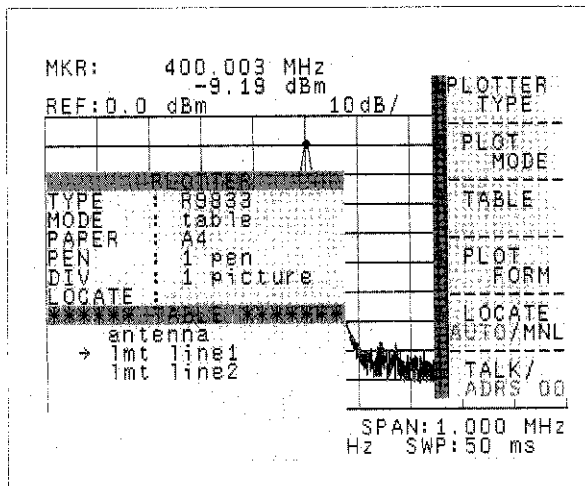


図 5 - 11 テーブル・データの種類の選択

⑤ テーブル・データの種類の選択

④のプロット・モードでtable に選択されたときだけ有効です。

**8** TABLE

を押します。

このキーを押すたびに→印が移動して、作成したテーブル・データの種類の [表5-3] の中から選択します。

出力内容を変更したいときは、

**2** PLOT MODE

と押し再度④を行って下さい。

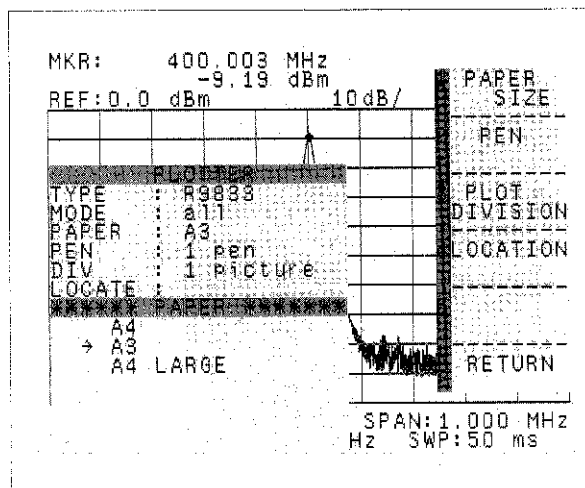


図 5 - 12 用紙サイズを選択

⑥ 用紙サイズを選択

**4** PLOT FORM

**1** PAPER SIZE

と順に押します。

**1** PAPER SIZE

を押すたびに→印が移動して、用紙サイズをA4, A3 サイズより選択します。

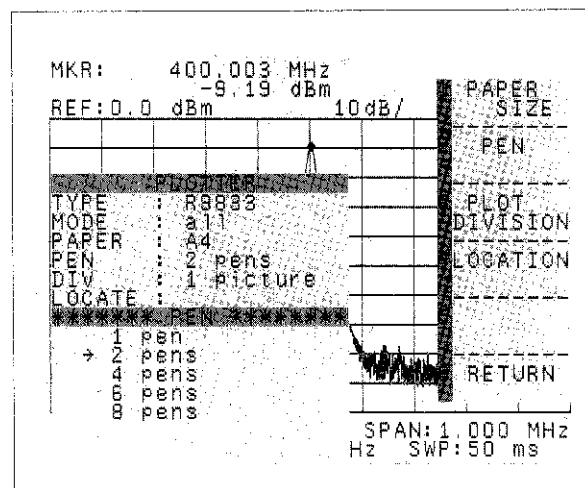


図 5 - 13 ペン数の選択

⑦ ペン数の選択

**4** PLOT FORM

**2** PEN

と順に押します。

**2** PEN

を押すたびに→印が移動して、ペン数を1, 2, 4, 6, 8 ペンの中から選択します。プロッタ・ペンの割り当てを [表5-8] に記します。



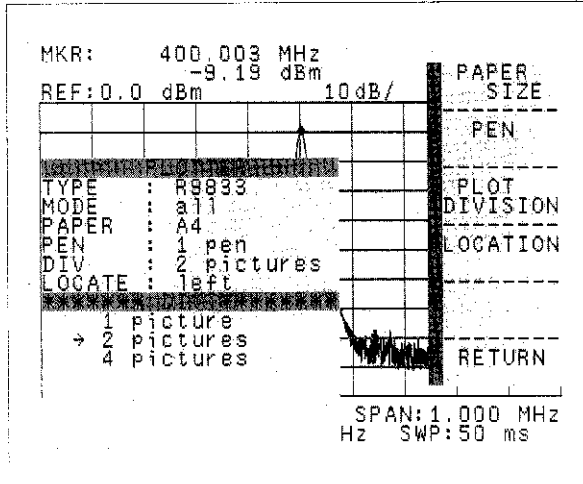


図 5 - 14 画面の分割サイズを選択

⑧ 画面の分割サイズを選択

④ PLOT FORM      ③ PLOT DIVISION と順に押します。  
 ③ PLOT DIVISION を押すたびに→印が移動して、出力画面の分割サイズを1, 2, 4 画面の中から選択します。

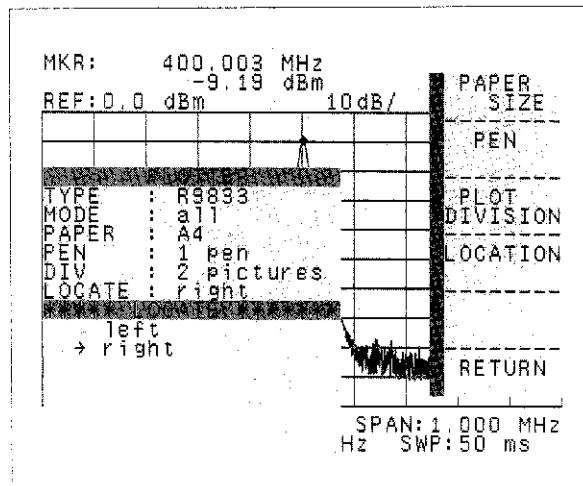


図 5 - 15 出力位置の選択(2分割サイズ)

⑨ 出力位置の選択

④ PLOT FORM      ④ LOCATION と順に押します。  
 ④ LOCATION を押すたびに→印が移動して、プロット選択時の出力位置を選択します。

(⑧で2分割を指定した場合)

左、右の2つの位置から出力位置を選択します。

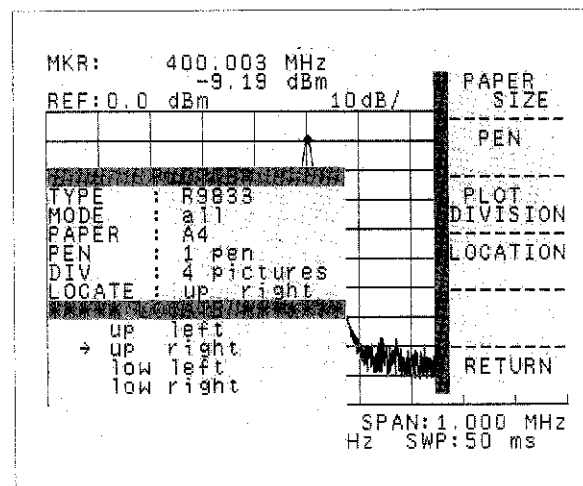


図 5 - 16 出力位置の選択(4分割サイズ)

(⑧で4分割を指定した場合)

左上、左下、右上、右下の4つの位置から出力位置を選択します。

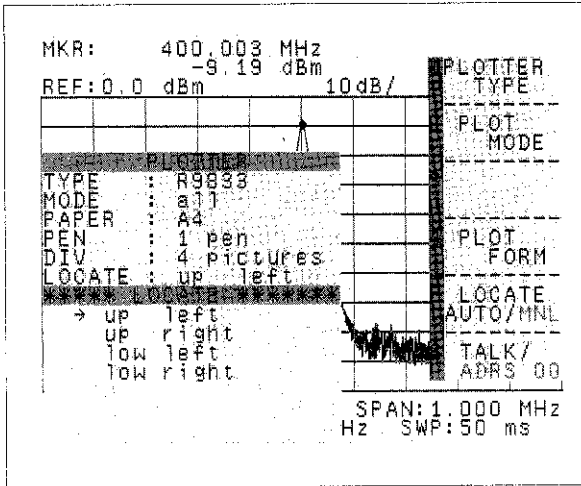


図 5 - 17 出力位置の自動/ 手動切り換え

⑩ 出力位置の自動/ 手動切り換え

分割出力を指定したときの、画面の出力位置を選択します。

5 LOCATE  
5 AUTO/MNL を押して、AUTOまたはMNLに設定します。AUTOに設定すると、前回出力した位置から自動的に決められます。MNLにすると出力したい位置を設定できます。

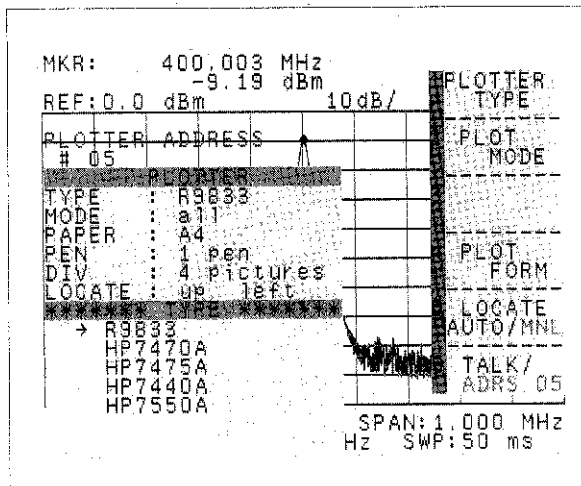





図 5 - 18 トーク・オンリ 出力/ アドレス指定出力の切り換え

⑪ トーク・オンリ出力/ アドレス指定出力の切り換え



6 TALK /  
6 ADRS 01 を押します。  
TALKでトーク・オンリ出力となります。  
ADRS 01 でアドレス指定出力となり、テン

キー、  キー、ノブ  でプロッタのアドレスを指定します。





注意

アドレス指定出力にした場合、必ずプロッタ側も同じアドレスにセットして下さい。

(4) プロッタ出力の実行および中止

  と順にキーを押します。

〔(3)プロッタ出力の設定手順〕で行った設定で、プロット出力を行います。

また、プロッタ出力中に     と順にキーを押すとプロッタ出力を中止します。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

5.3 画面データの出力方法

注意

1. プロッタ本体の操作については、それぞれのプロッタの取扱説明書を参照して下さい。
2. 本器では、プロット・タイプで選択できる機種はすべてHP-GL 準拠に限りサポートしているの、モード設定に注意して下さい。  
 また、機種によっては画面の分割ができないものもあります。たとえば、HP7470A では、2 分割できませんので注意して下さい。
3. HP7475A では、用紙サイズをUS/A4, US/A3 となるように、ディップ・スイッチを設定して下さい。

表 5 - 4 プロッタ・ペンの割り当て

1 ペン指定時	ペン 1	フレーム、マーカ、ウィンドウ、リミット・ライン、文字、ディスプレイ・ライン、波形A 系、波形B 系
2 ペン指定時	ペン 1 ペン 2	フレーム、マーカ、ウィンドウ、リミット・ライン、 波形B 系 波形A 系、文字、ディスプレイ・ライン
4 ペン指定時	ペン 1 ペン 2 ペン 3 ペン 4	フレーム ディスプレイ・ライン、マーカ、ウィンドウ、 リミット・ライン、文字 波形A 系 波形B 系
6 ペン指定時	ペン 1 ペン 2 ペン 3 ペン 4 ペン 5 ペン 6	フレーム マーカ、文字 波形A 系 波形B 系 ディスプレイ・ライン ウィンドウ、リミット・ライン
8 ペン指定時	ペン 1 ペン 2 ペン 3 ペン 4 ペン 5 ペン 6 ペン 7 ペン 8	フレーム マーカ、文字 波形A 系 波形B 系 ディスプレイ・ライン ウィンドウ リミット・ライン

## 5.3.2 プリンタ出力

### (1) GPIB出力

#### ① PCL言語対応のプリンタとの接続方法

PCL言語(Printer Control Language)でのプリント出力では、本器のGPIBコネクタを用いてプリンタと接続します。接続可能なプリンタはヒューレット・パッカード社製HP2225AJまたは同等品です。[図5-19]のように接続して下さい。(プリンタ側にGPIBコネクタを有しない場合は、市販されているGPIB/パラレル変換器を 사용합니다。)

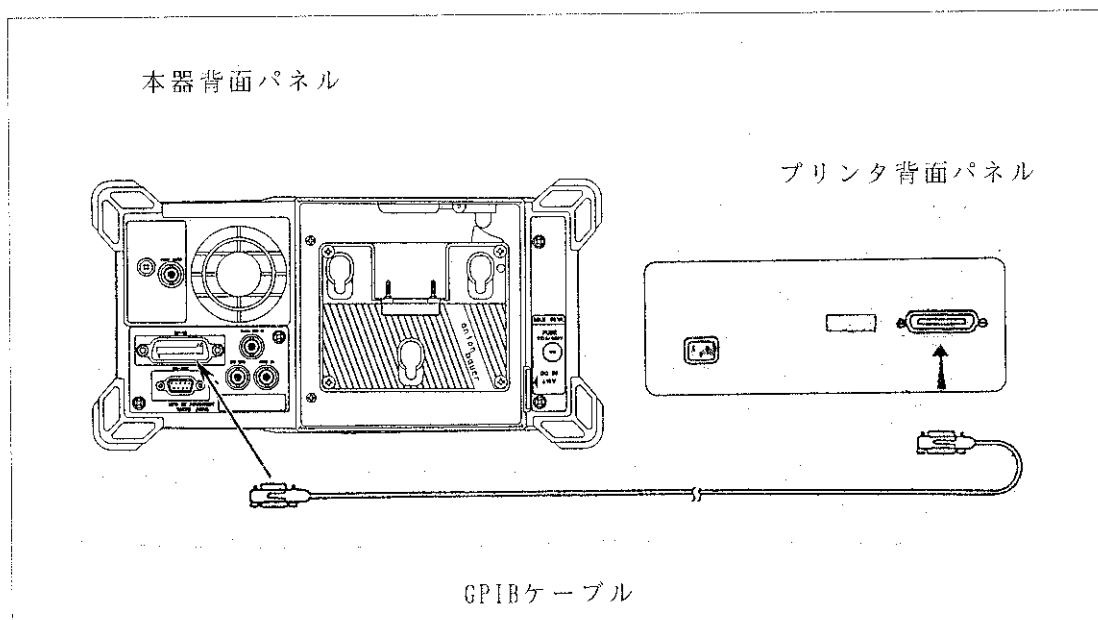


図 5 - 19 プリンタ接続図 (本器とHP2225AJとの接続例)

#### 注意

1. GPIBケーブルを接続するときは、電源をOFF にしてから行って下さい。
2. 接続する前に使用するプリンタの取扱説明書をお読み下さい。

#### 注意

1. GPIBケーブルを接続するときは、電源をOFF にしてから行って下さい。
2. 使用するプリンタの取扱説明書をお読み下さい。

② プリンタのアドレス設定

プリンタのアドレスは、ディップ・スイッチで設定して下さい。また、本器もソフト・メニューでプリンタのアドレスを設定します。[図5-20] にアドレス設定例を示します。

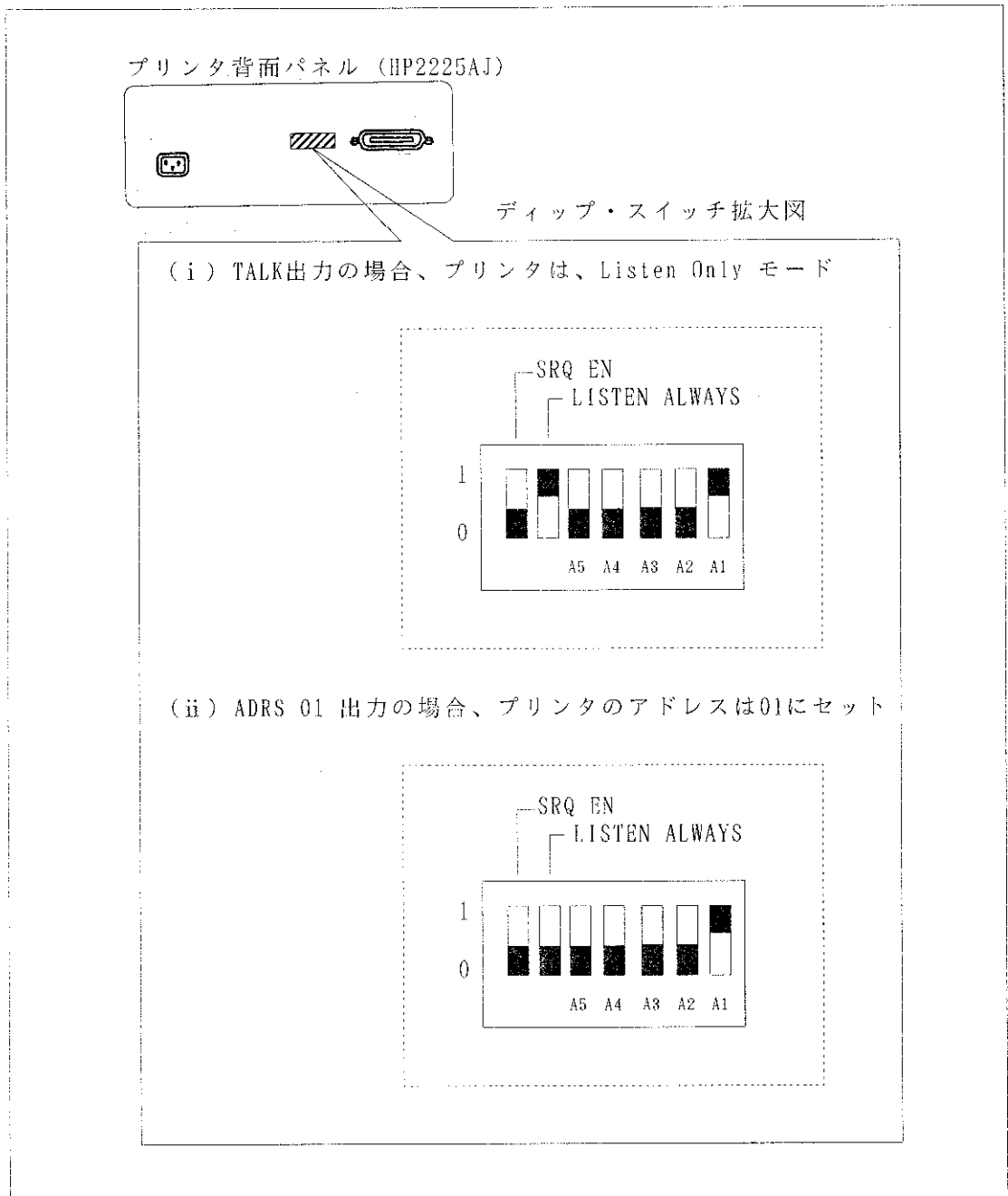


図 5 - 20 アドレス設定用ディップ・スイッチ

(2) RS-232 出力

- ① ESC/P 言語(Epson Standard Code for Printer)でのプリンタ出力では、本器のRS-232コネクタを用いてプリンタと接続します。接続可能なプリンタを [表5-5]に示します。[図5-20a]のように接続して下さい。(プリンタ側にRS-232コネクタを有しない場合は、市販されているシリアル/パラレル変換器を用品ます)

表 5 - 5 接続可能なプリンタ

メーカー名	プリンタ名
キャノン株式会社	BJ-10 または同等品
セイコーエプソン株式会社	VP-600、MJ-400または同等品
ヒューレット・パカード社	HP-505J または同等品

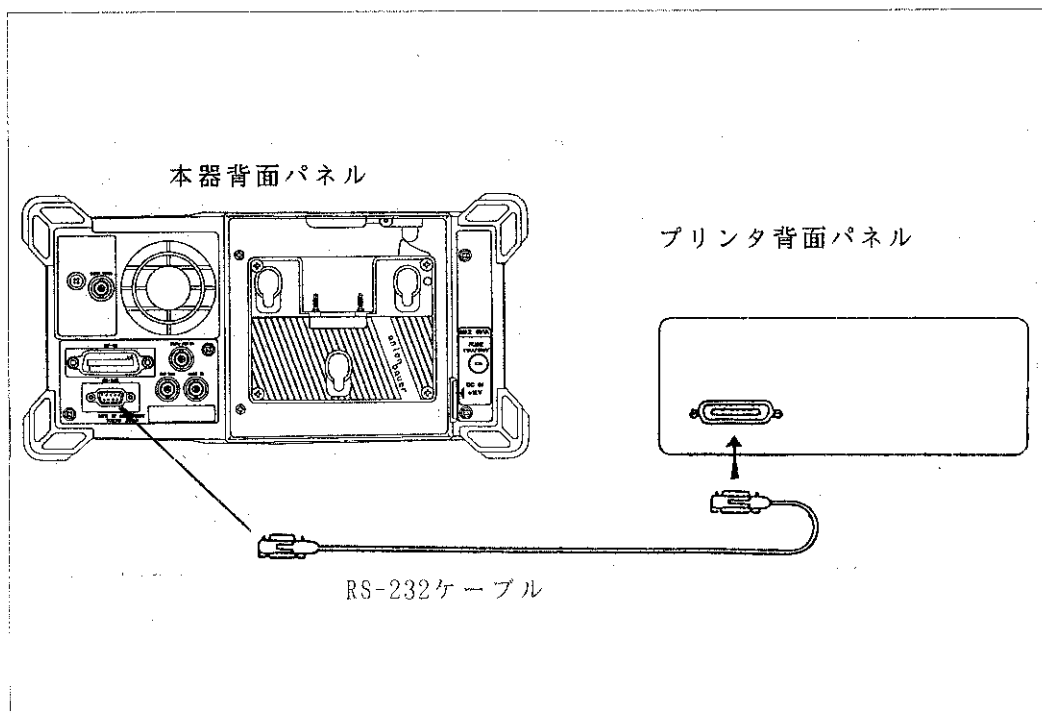


図 5 - 20a プリンタ接続図 (本器とVP-600との接続例)

注意

1. RS-232ケーブルを接続するときは、電源をOFF にしてから行って下さい。
2. 接続する前に使用するプリンタの取扱説明書をお読み下さい。

本器とプリンタを直接つなぐ場合と、シリアル/パラレル変換器を通じてつなぐ場合のRS-232ケーブルの結線方法を示します。ここで使用する各信号ラインの名称はEIA(Electronic Industries Association:電子工業協会)による表記法に従います。

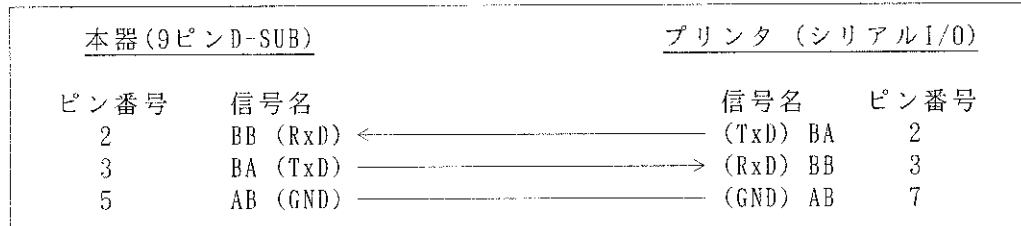


図 5 - 20b RS-232ケーブル結線図(直接つなぐ場合)

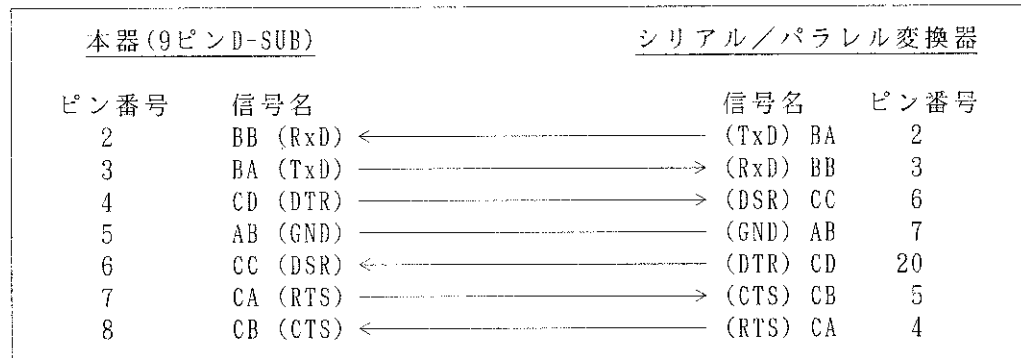


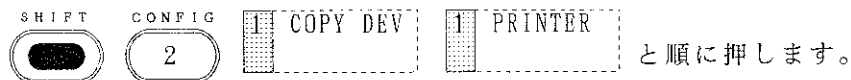
図 5 - 20c RS-232ケーブル結線図(シリアル/パラレル変換器を通じてつなぐ場合)

信号名の詳細は、[表5-7 シリアル入出力インタフェース信号名称]を参照して下さい。

(3) プリンタ出力の設定手順

本器のプリンタの設定は、CONFIGキーで行います。また、プリンタ出力の実行は、COPYキーで行います。

① プリンタ出力の選択



これにより、画面データの出力先として、プリンタが選択されます。

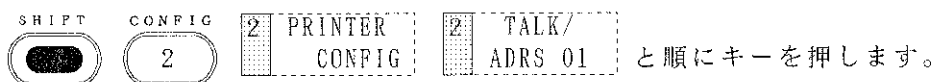
② プリント・サイズを選択






PRNT SIZ (プリンタ・サイズ) で  
LRG を選択した場合：ラージ・サイズで印字します。  
SML を選択した場合：スモール・サイズで印字します。

③ GPIBアドレスの選択

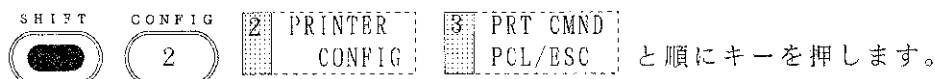
これはPCL コマンドを選択しているときに有効です。



TALKを選択すると、トーク・オンリ出力となります。(初期値)

ADRS 01 を選択すると、アドレス指定出力となりテン・キー、  キー、ノブ  にてプリンタのアドレス指定が可能となります。アドレス指定出力にした場合、必ずプリンタ側も同じアドレスにセットして下さい。

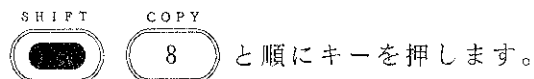
④ コマンドによるプリンタの選択



PRT CMND (プリント・コマンド) が  
PCL を選択した場合：PCL コマンド(GPIB ポートから出力される)を使用できる  
プリンタを選択します。  
ESC を選択した場合：ESC/P コマンド(RS-232 ポートから出力される)を使用できる  
プリンタを選択します。



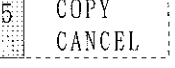
(4) プリンタ出力の実行および中止

① プリンタ出力の実行



(3)の設定手順で行った設定で、プリンタ出力を行います。

② プリンタ出力の中止

プリンタ出力中に    と順にキーを押すと、プリンタ出力を中止します。



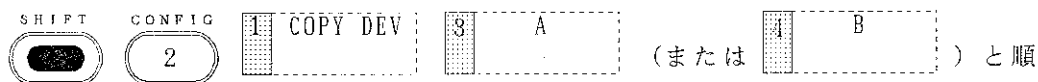
### 5.3.3 メモリ・カード出力

本器の画面データをMicrosoft Windows のビットマップ・ファイル形式（モノクロのみ）で、メモリ・カードに出力します。

#### (1) メモリ・カード出力の設定手順

本器のメモリ・カード出力の設定は、CONFIGキーで行います。また、メモリ・カード出力の実行は、COPYキーで行います。

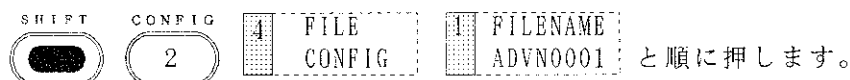
##### ① メモリ・カード出力の選択



に押します。

これにより、画面データの出力先としてメモリ・カードのドライブA(またはB)が選択されます。

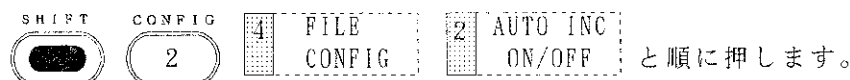
##### ② メモリ・カードに出力するファイル名（ファイル番号0001～9999）の設定



ファイル番号は、テン・キー、キー、キー、ノブ で選択します。

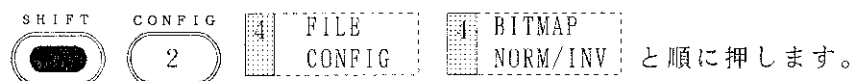
出力するファイル名の拡張子は、".BMP"です。  
また、ファイル・サイズは44,222kbytesとなります。

##### ③ ファイル番号の自動更新



ONを選択した場合：ファイル番号を自動的に更新します。  
OFFを選択した場合：ファイル番号を更新しません。



##### ④ 出力するビットマップ・データの選択



NORMを選択した場合：モノクロのビットマップ・データを出力します。  
INVを選択した場合：モノクロのビットマップ・データを反転させて出力します。

(2) メモリ・カード出力の実行

① メモリ・カード出力の実行

  と順にキーを押します。

[(1)メモリ・カード出力の設定手順]で行った設定で、メモリ・カード出力を行います。

(注) メモリ・カード出力は、中止できません。

### 5.3.4 ビデオ・プリンタ出力

注意

使用する前に、必ずビデオ・プリンタの取扱説明書をお読み下さい。

(1) ビデオ・プリンタとの接続方法

本器の背面パネル上のビデオ出力端子は、標準で振幅約1Vp-pのコンポジット・ビデオ信号（NTSC規格）を出力します。そのため、BNCタイプのビデオ入力端子のあるビデオ・プリンタに接続して簡単に画面のハード・コピーをとることができます。[図5-21]に本器とビデオ・プリンタとの接続図を示します。

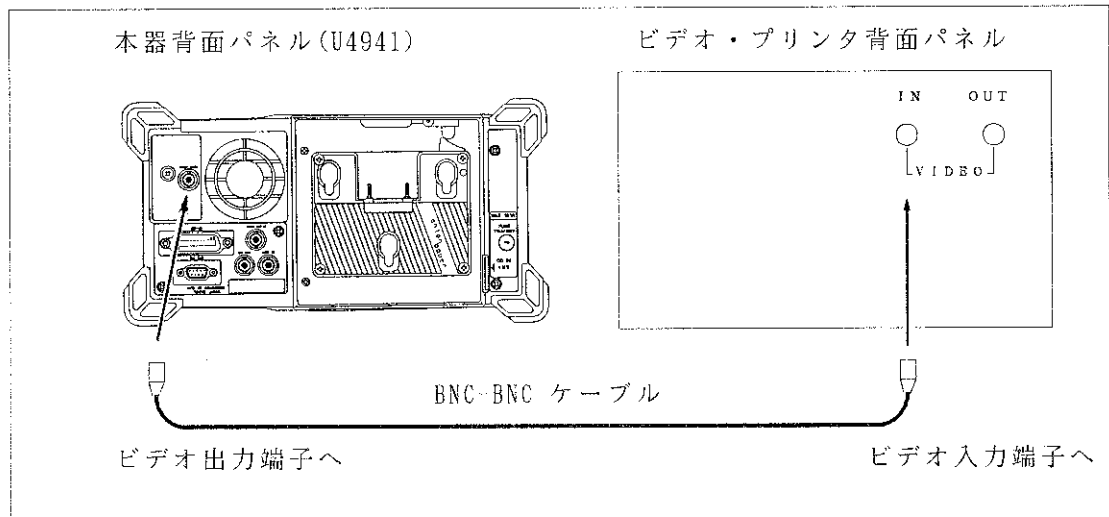


図 5 - 21 ビデオ・プリンタ接続図

(2) ビデオ・プリンタ出力の操作手順

本器は、現在表示している画面データを常にビデオ出力端子に出力し続けています。[図5-21]のように接続後、ビデオ・プリンタ側のPRINTキーを押すだけで現在表示している画面データのハード・コピーが得られます。

## 5.4 メモリ・カードの使用方式

現在の設定条件および波形データの保存する媒体として、本器ではメモリ・カードを使用します。

本器のメモリ・カード機能の特長として、メモリ・カード・ドライブが2スロットあり、同時に2枚のメモリ・カードが使用できます。

### 注意

メモリ・カードは、下記のいずれかの規格に適合したものを使用して下さい。

- (社)日本電子工業振興協会(JEIDA)のICメモリ・カード・ガイドライン Ver.4.1に適合するもの
- 米国規格であるPCMCIA Release 2.0に適合するもの

### 5.4.1 メモリ・カード機能

メモリ・カードを使用する際の、メモリ・カードの初期化や設定条件の保存、呼び出しなどの操作方式を説明します。

#### (1) 使用可能なメモリ・カード

- ① JEIDA Ver4.1に適合(68ピン 2ピース・コネクタ)  
TYPEI
- ② コモン・メモリ空間とアトリビュート・メモリ空間を有し、その中にカード属性情報(デバイス情報ダブル、アトリビュート・メモリ情報、コモン・メモリ情報)が存在するカード。  
またはコモン・メモリ空間だけを有し、その中にカード属性情報が存在するカード。
- ③ メモリ・タイプは以下のものに限ります。

コモン・メモリ : SRAM  
アトリビュート・メモリ : SRAM, EPROM, MASKROM, EEPROM, OTPROM, フラッシュ  
メモリのいずれか、または存在しなくても可。

#### ④ フォーマット形式

MS-DOSフォーマット  
使用できるカード・サイズ : 64KB, 128KB, 256KB, 512KB, 1MB, 2MB

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

5.4 メモリ・カードの使用法

当社で販売するメモリ・カード(A09507, A09508, A09509)を [図5-22] に表します。

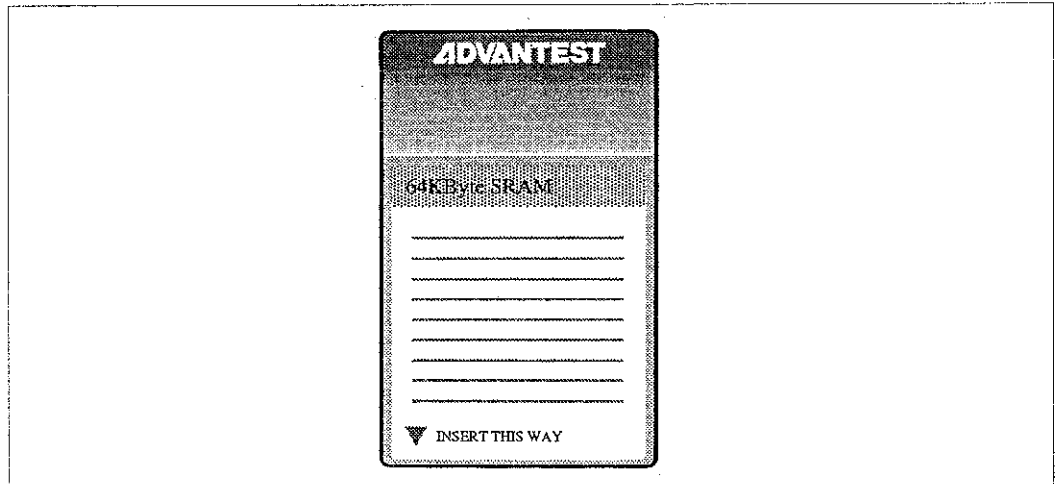


図 5 - 22 メモリ・カードの表示(A09507)

(2) メモリ・カードの挿抜方法

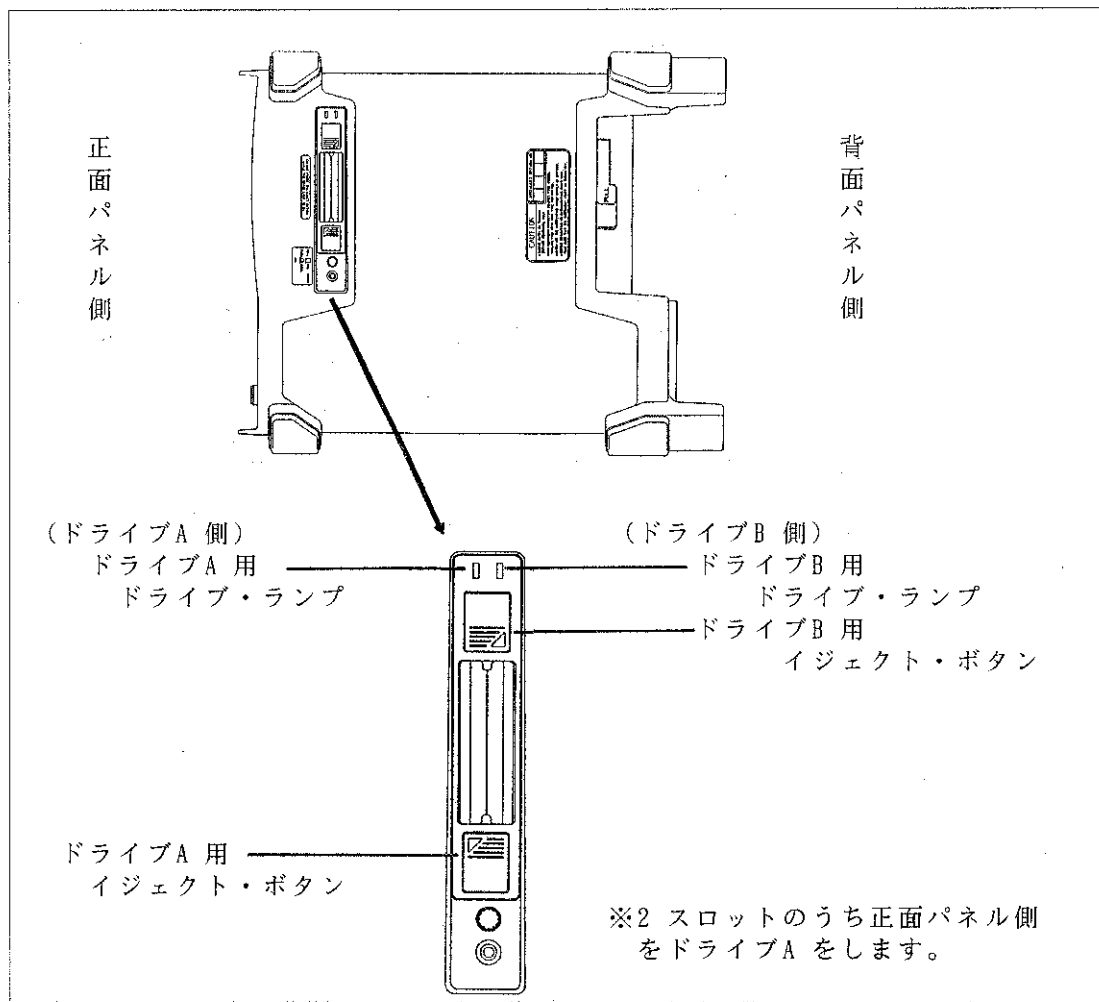


図 5 - 23 メモリ・カードの挿抜

本器のメモリ・カードのドライブ・スロットは上面パネルにあり、上から挿抜します。

- ① メモリ・カードの印刷のある面を正面パネル側に向けて挿入して下さい。
- ② メモリ・カードが挿入されていて、カード・アクセスしていない場合、常にドライブ・ランプは黄色に点灯しています。メモリ・カードを取り出す場合は、ドライブ・ランプが黄色に点灯していることを確認してから、イジェクト・ボタンを押して下さい。

注意

カード・アクセス中は、ドライブ・ランプが赤色に点灯します。ドライブ・ランプが赤色に点灯しているときに、イジェクト・ボタンを押して、メモリ・カードを抜かないで下さい。  
 ドライブ・ランプが赤色に点灯中にメモリ・カードを抜いた場合、カード内のデータは保証されません。

(3) メモリ・カードの初期化方法




未使用のメモリ・カードは、必ず初期化してから使用して下さい。


- ① 未使用メモリ・カードのライト・プロテクトを解除(OFF)して下さい。

警告

保存データのあるメモリ・カードを再度初期化すると、すべてのデータが消去されてしまいます。

- ② メモリ・カードを挿入して下さい。

- ③    と順にキーを押し、アクティブ・ドライブを選択します。

- ④  を押します。

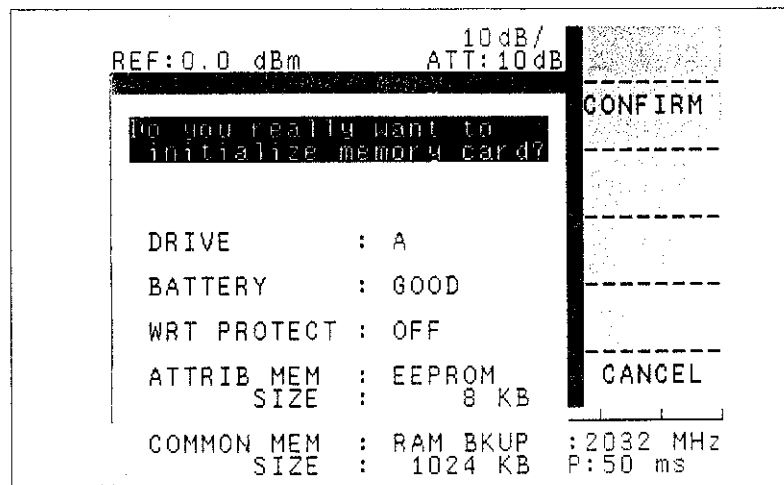


図 5 - 24 メモリ・カード初期化メニュー画面

[図5-24] に示す表示となり、 を押して、初期化を実行します。

初期化を行いたくない場合は  を押すと、前のメニューに戻ります。

[図5-24] に示す初期化メニュー画面を説明します。

- DRIVE : 初期化するメモリ・カード・ドライブを示します。
- BATTERY : メモリ・カードのバッテリー情報を示します。  
GOOD : 正常  
LOW : 電池交換が必要です。  
BAD : 電池が消耗しています。
- WRT PROTECT : メモリ・カードのライトプロテクト状態を示します。  
ON : メモリ・カードがライトプロテクト状態を示します。  
OFF : 書き込み可能状態を示します。
- ATTRIB MEM : アトリビュート・メモリ情報を示します。(※メモリ・タイプ参照)  
使用できるメモリ・カードは、コモン・メモリ空間とアトリビュート・メモリ空間を有し、その中にカード属性情報(デバイス情報タブル、アトリビュート・メモリ情報、コモン・メモリ情報)が存在するものです。  
コモン・メモリ空間のみを有するカードも使用できます。
- SIZE : アトリビュート・メモリ・サイズ
- COMMON MEM : コモン・メモリ情報を示します。(※メモリ・タイプ参照)  
使用できるメモリ・タイプは、"RAM BKUP"のみです。
- SIZE : コモン・メモリ・サイズ  
使用できるサイズ  
64KB, 128KB, 256KB, 512KB, 1MB, 2MB
- メモリ・タイプ : コモン・メモリ : SRAM  
アトリビュート・メモリ : SRAM, EPROM, MASKROM, EEPROM, OTPROM, フラッシュ・メモリのいずれか、または存在しなくても可。





注意

1. 初期化メニュー画面でCONFIRM キーを押して、初期化を実行中にCANCELキーを押しても初期化の実行は中断されません。  
 アトリビュート・メモリが存在しないカードは、アトリビュート・メモリ、  
 コモン・メモリのメモリ種別、アトリビュート・メモリのサイズは表示が  
 されません。
2. FORMATにおいて画面内に 'FILE EXISTS' の表示が現れたときは、メモリ・  
 カード内にファイルが存在することを示します。

(4) メモリ・カードへの保存方式 (セーブ機能)

[セーブの手順]

- ①   と順にキーを押すと、[図5-25] に示す画面が表示されます。

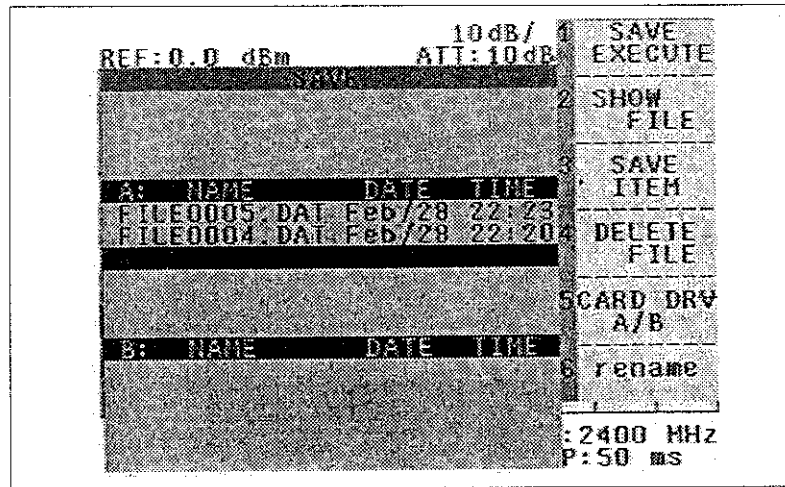
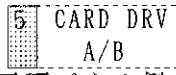
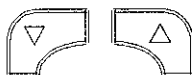




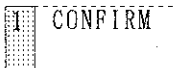

図 5 - 25 セーブ機能のメニュー画面

- ②  を押して、メモリ・カードのドライブ指定をします。  
 正面パネル側のドライブ・スロットがドライブA となります。

- ③  キー、またはノブ  でファイル・リストを上下させ、目的の  
 ファイルをカーソルの位置に移動してファイル指定を行います。新規にファイルを  
 作成する場合は、ファイル・リストの最終行を指定カーソルに移動させます。

- ④  を押すと、後に示すセーブ条件に従ってメモリ・カードに保存します。同時にファイル名も自動的に作成されます。  
任意のファイルに上書きする場合は、メッセージ・エリアに下記のメッセージが表示されます。

Do you really want to  
overwrite?


-  を押すと、上書きを実行します。  
上書きを行いたくない場合は  を押すと、上書きメニューより抜けて前のメニューへ戻ります。

注意

CONFIRM キーを押して、上書きを実行している最中にCANCELキーを押しても上書きの実行は中断されません。

[セーブ条件の変更]

- セーブを行うとき、セーブするデータの条件を変更できます。
- セーブするデータのフォーマットを選択
  - 現在設定されている条件の追加、取消し

変更方法：ノブ  で選択する項目にカーソルを合わせ、  
により、その項目のON/OFF等を変更します。



を押すこと

セーブ条件の初期値 [図5-26] と選択項目を以下に示します。

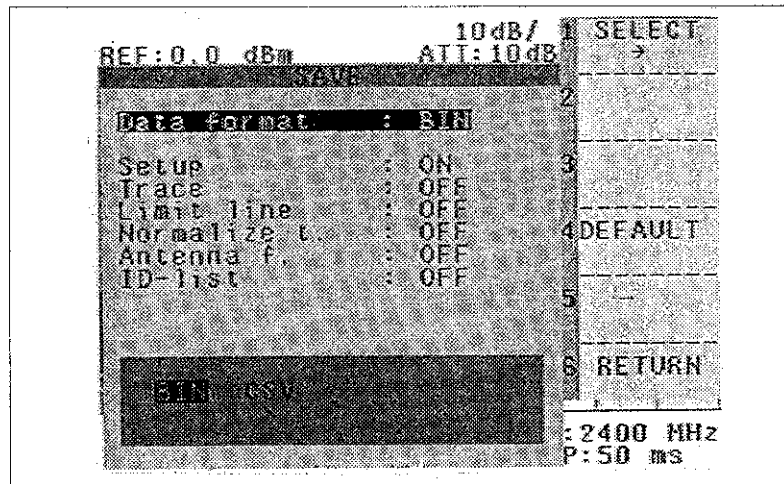


図 5 - 26 セーブ条件の初期値

Data format : ファイル・タイプ

BIN ... 内部コードでセーブします。

CSV ... Comma Separated Value 形式でセーブします。(表計算フォーマット)

(注) CSV(表計算) フォーマットを選択した場合、セーブできる項目は以下に限定されます。セーブ例を本書 Part2の [付録2. メモリ・カードCSV 形式] に示します。

Setup : 設定データ

Trace : 波形データ

[5.5.6項 (2)トレース・データの入出力] を参照。

Limit line : リミット・ライン

画面と同様なデータがセーブされます。

ID-list : ID list

画面と同様なデータがセーブされます。

注意

1. CSV 形式でセーブしたファイルはリコールできません。
2. CSV 形式でセーブしたファイルをSHOW FILE した場合は、ファイル名、サイズ、時刻、ラベルのみ表示されます。

Setup : 設定データ (表示画面の設定条件)

OFF ... 設定データをセーブしません。

ON ... 設定データをセーブします。

Trace : 波形データ

OFF ... 波形データをセーブしません。

A ... 波形データA をセーブします。

B ... 波形データB をセーブします。

A/B ... 波形データA/B をセーブします。

(注) トレース・モードがBLANK のときは波形データはセーブされません。

Limit line : リミット・ライン

OFF ... リミット・ラインをセーブしません。

1 ... リミット・ライン1 をセーブします。

2 ... リミット・ライン2 をセーブします。

1/2 ... リミット・ライン1/2 をセーブします。

Normalize t. : ノーマライズ・データ

OFF ... ノーマライズ・データをセーブしません。

ON ... ノーマライズ・データをセーブします。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
RF フィールド・アナライザ  
取扱説明書

5.4 メモリ・カードの使用方法

(注) ノーマライズ・データをリコールするときは、本器のバックアップ・メモリにリコールするか、メモリにリコールするか（電源を切るとクリアされます）を選択できます。  
詳細については、[7.2.4 ノーマライズ・モード] の



を参照して下さい。

Antenna f. : アンテナ補正データ  
OFF ...アンテナ補正データをセーブしません。  
ON ...アンテナ補正データをセーブします。

ID-list : ID list  
OFF ...ID list をセーブしません。  
ON ...ID list をセーブします。  
(注) ID list はデータが存在するときにセーブします。

[セーブ可能なファイル数]

BIN 形式で、セーブ可能なファイル数の例を示します。セーブを行う際の目安にして下さい。

項目 カード	設定データのみ	設定データ+ 波形A	設定データ+ 波形A + B	設定データ+ 波形A + リミット1
64K	59 ファイル	297ファイル	167ファイル	19 ファイル
256K	128	125	71	83
2M	128	128	128	128

(注) 最大登録ファイル数 : 128 ファイル

(5) メモリ・カードからの呼び出し方法 (リコール機能)

● NORMALモード時

① <sup>SAVE</sup> RCL を押します。 [図5-27] に示す画面が表示されます。

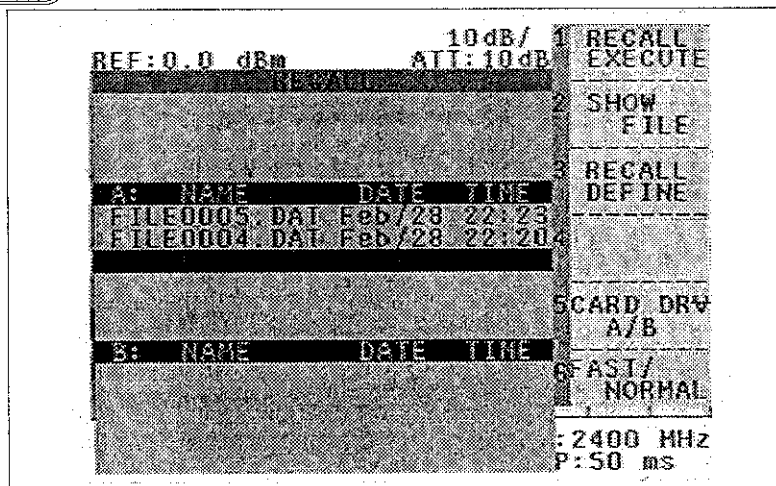
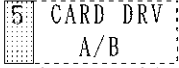
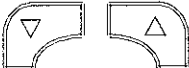


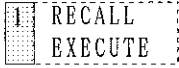



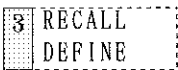
図 5 - 27 リコール機能のメニュー画面 (NORMALモード時)

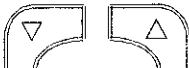


②  を押し、メモリ・カードのドライブ指定を行います。  
 正面パネル側のドライブ・スロットがドライブA となります。


③  キー、またはノブ  でファイル・リストを上下させ、目的のファイルをカーソルの位置に移動してファイル指定を行います。このとき、ファイル内容を知りたいときは、 を押して下さい。

④  を押すと、指定したファイルの設定条件が呼び出されます。

●FASTモード時

①   と順に押すと [図5-28] に示す画面が表示されます。

②  キーでレジスタ番号を、ノブ  でメモリ・カードのファイルを指定し、 を押してレジスタ番号にファイルを設定します。

③  テン・キー（設定したレジスタ番号 1~9）と順に押すと割り当てられているファイルの設定条件が呼び出されます。

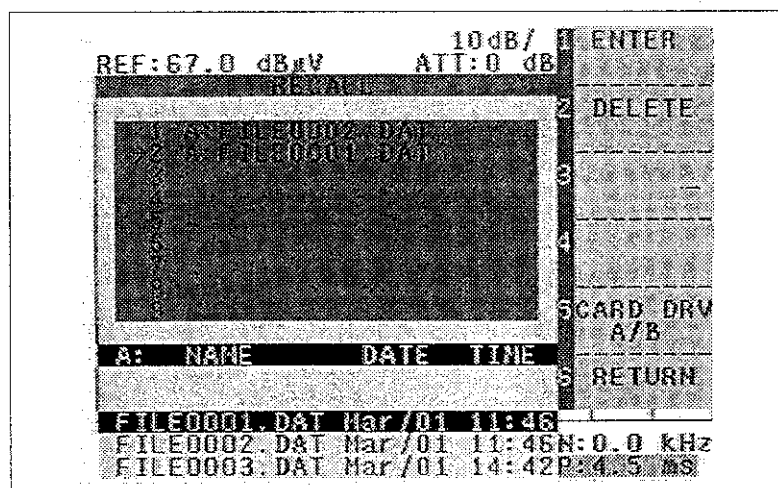


図 5 - 28 リコール・デファインのメニュー画面

## 5.4.2 メモリ・カードの取扱方法

### (1) バック・アップ電池の寿命

使用するメモリ・カードがSRAMカードの場合、データの保持のため電池が必要となります。電池寿命は、メモリ・カードの静的消費電流に依存し、メモリ容量の増大とともに静的消費電流も増えるので電池寿命も短くなります。

メモリ保持時間は 64Kバイトで約 4年、256Kバイトで約 8.5年、2Mバイトで約1.9年で、この時間は新品の電池をセットしてから常温保管したときの値です。

最初に電池を交換する時期は、メモリ・カード裏面に捺印されている番号を参考にしてください。

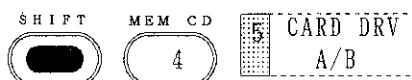
#### 警告

メモリ・カードを高温で放置すると、電池寿命は短くなります。  
メモリ・カードを使用しないときには、本器から外して下さい。

### (2) メモリ・カードのバック・アップ方法

電池交換等によるメモリ・カードのバック・アップ（オール・コピー）を本器の 2 ドライブ・スロットを使用して行うことが可能です。

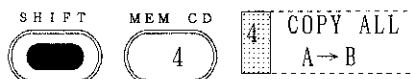
- ① アクティブ・ドライブにバック・アップしたいメモリ・カードを入れ、もう一方のドライブにその全内容をコピーするための同じ容量のメモリ・カードを入れます。
- ② アクティブ・ドライブの指定を行います。



と順にキーを押し、バック・アップしたいメモ

リ・カードが挿入されているドライブを指定します。（ここでは例としてAを指定）

- ③ もう1枚のメモリ・カードにアクティブ・ドライブのメモリ・カードの全内容をコピーします。



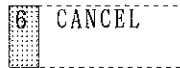
と順にキーを押します。

メッセージ・エリアに下記のメッセージが表示されます。

```
Do you really want to  
all copy [A to B]?
```



を押すと、オール・コピーを実行します。



を押すと、オール・コピー・メニューから抜けて前のメニューへ

戻ります。

注意

1. CONFIRM キーを押して、上書きを実行している最中に、CANCELキーを押してもコピーの実行は中断されません。
2. メモリ容量が異なる場合は、オール・コピーできません。

(3) メモリ・カードの取扱注意

- 曲げたり、強い衝撃を加えないで下さい。
- コネクタ穴に埃などが入らないようにして下さい。  
→ 接触不良やコネクタ破損の原因になります。
- コネクタに金属針のようなもので触れないようにして下さい。  
→ 静電気破壊をおこすことがあります。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

5.4 メモリ・カードの使用方法

(4) メモリ・カード仕様

表 5 - 6      メモリ・カード仕様 (A09507, A09508, A09509)

メモリ・カード 仕様	A09507	A09508	A09509
メモリ容量	64Kバイト	256Kバイト	2Mバイト
コネクタ	68ピン 2ピース・コネクタ		
インタフェース	JEIDA Ver4.1準拠		
メモリ・バックアップ電源	CR2325 (1個、交換可)		
メモリ保持時間 (常温時)	約 4年	約 8.5年	約 1.9年
外形寸法	54 (幅) × 86(長さ) × 3.3(厚み)mm		
環境条件	結露しないこと。 使用周囲環境:      0 ~55℃ 保存温度範囲:      -20 ~60℃ 相対湿度:            95%以下		
ライト・プロテクト	スイッチにて、ON/OFFを切り換える。 ON側にすると書き込み不可となる。		



## 5.5 RS-232リモート・コントロール機能

GPIBインタフェースを標準装備していないコントローラ（パーソナル・コンピュータなど）も、RS-232インタフェースを用いると、簡単な計測システムができます。

リモート・コントロールは、通常GPIBインタフェースを用いて外部コントロールしますが、RS-232インタフェースを用いて、同様の外部コントロールができます。

### (1) GPIBリモート・コントロール・コードとの互換性

RS-232 リモート・コントロールで使用できるコードは、GPIBに特有なコード、機能を除き、本体のGPIBコードと同じものです。

注1) [11.9 GPIB コード一覧] を参照して下さい。

- ・ トーク/リスナ・コードがそのまま使える
- ・ トーク・リクエストに対するヘッダ情報に互換性がある
- ・ 出力フォーマットに関して、互換性がある

注2) [5.5.5 GPIBリモート・プログラミングとの相違] を参照して下さい。

- ・ 本体のGPIBコードと異なる点があります。

### (2) 外部制御可能な機能

RS-232リモート・コントロール機能を使用すると、以下の機能が制御できます。

- ① 測定条件の設定 : パネル上のキー操作と同様な各種測定条件の入力
- ② 設定状態の出力 : 本器の各種設定状態と、データの呼び出し
- ③ 測定データの入出力 : 画面トレース・データの書き込みと、読み出し
- ④ ステータス出力 : GPIBにおけるステータス・バイトと同様な、計測器の現在状態を示すデータの読み出し

### 5.5.1 仕様

(1) 転送速度 (ボーレート): 選択できる速度は、以下の 6種です。

- ① 600
- ② 1200
- ③ 2400
- ④ 4800
- ⑤ 9600 ←初期値
- ⑥ 19200 bps

(2) データ長 : 選択できるデータ長は、以下の 2種です。

- ① 7 ビット ←初期値
- ② 8 ビット

(3) ストップ・ビット : 選択できるストップ・ビット長は、以下の 3種です。

- ① 1 ビット ←初期値
- ② 1.5 ビット
- ③ 2 ビット

(4) パリティ・ビット : 選択できるパリティ方式は、以下の 3種です。

- ① なし ←初期値
- ② 奇数パリティ
- ③ 偶数パリティ

(5) 通信方式 : 通信方式は、半二重です。

(6) データフロー・コントロール : コントローラとの通信のハンドシェイク方式を指定します。  
選択できる方式は以下の 2種で、コントローラ側での通信ポートの機能に応じ選択して下さい。

- ① ハード・ワイアード・ハンドシェイク ←初期値

RS-232インタフェースは、送信側の DSR ラインが low に保たれている間、送信データを送信しません。また、本器側の DTR ラインを low にすると、相手からの送信データの受付拒否をします。

- ② Xon/Xoffハンドシェイク

送信側は、データ・ラインを通し Xoff キャラクタを受信すると、次に Xon キャラクタを受信するまでデータ送信をしません。また、本器側で、データ受信する余裕がない場合、Xoff キャラクタを送信し、相手からの送信データの受付拒否を示します。データ受信に余裕がでたとき、ただちに Xon キャラクタを送信します。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

5.5 RS-232リモート・コントロール機能

(7) 文字間送信インターバル : 本器からの送信時、各文字間に一定の時間間隔が置けます。これにより、コントローラ側での負荷を軽減できます。設定値は、以下の 5種です。

- ① 0 ←初期値
- ② 1.0 ミリ秒
- ③ 2.5 ミリ秒
- ④ 4.0 ミリ秒
- ⑤ 5.5 ミリ秒

(8) 通信手順 : 無手順方式を採用しており、メッセージのデリミタ符号として“キャリッジ・リターン(CR)とライン・フィード(LF)”を使用します。

注) 波形データのバイナリ出力に限り、特別な方式を取ります。([5.5.4]の【拡張フォーマット】を参照)

(9) 伝送誤り制御 : 本器側では誤り制御をしません。必要に応じ、コントローラ側で制御して下さい。

(10) 通信ポートのオープン : 本器側のRS-232ポートは、電源を投入した時点でオープンします。通信に必要なパラメータは、メモリに保持されるので、パネル/ソフト・キー操作により、一度設定した値でオープンします。出荷時は、初期データにてオープンします。また、パネル/ソフト・キー操作で、強制的に通信ポートのクローズができます。

## 5.5.2 接続方法

### (1) コントローラとの接続

本器とコントローラは、RS-232ケーブルを用いて接続します。

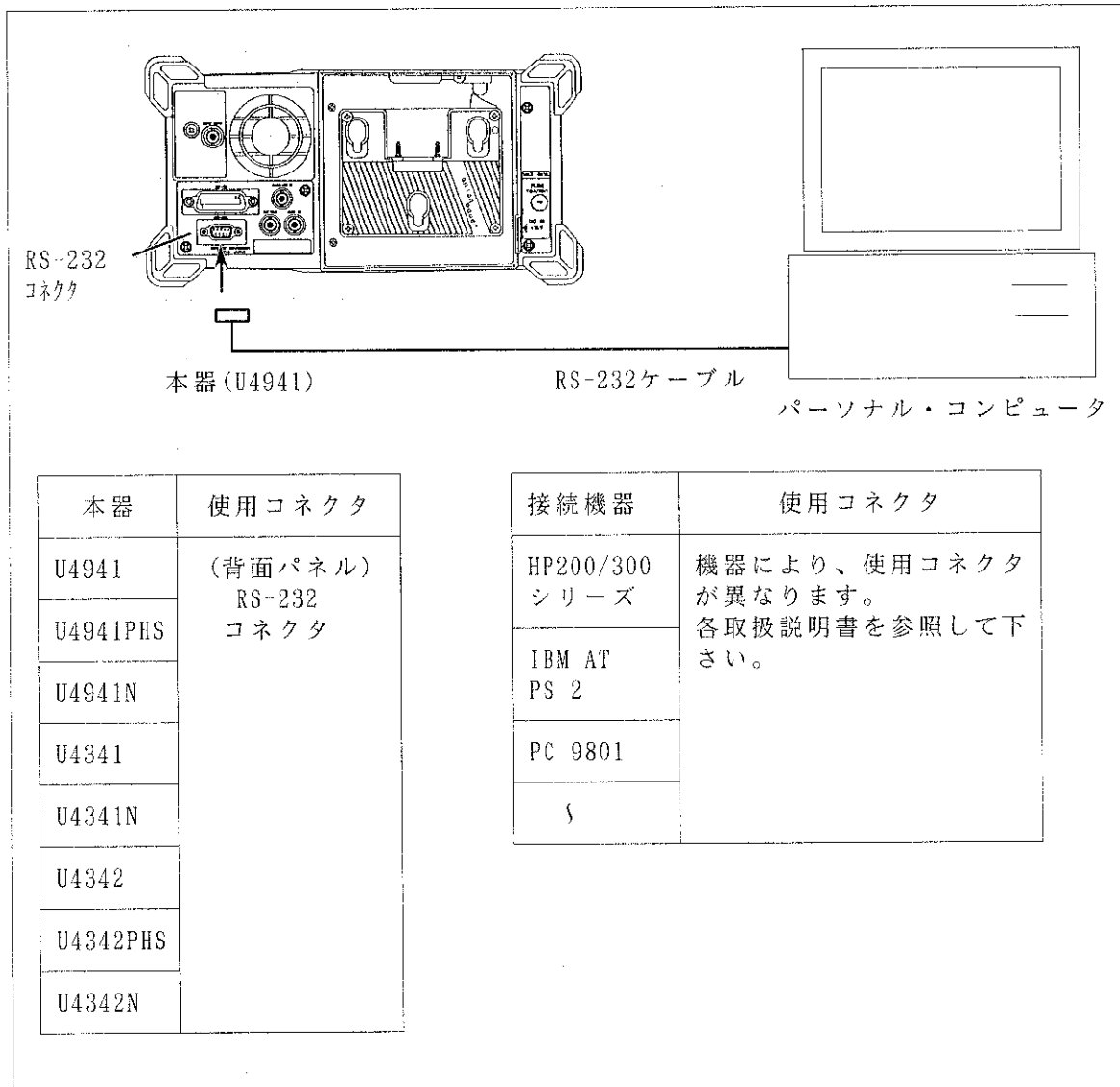


図 5 - 29 パーソナル・コンピュータの接続

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

5.5 RS-232リモート・コントロール機能

ここでは、RS-232ケーブルを使用する上でのコントローラ（パーソナル・コンピュータなど）との結線方法を示します。ここで使用する各信号ラインの名称は、EIA（Electronic Industries Association）による表記法に従います。

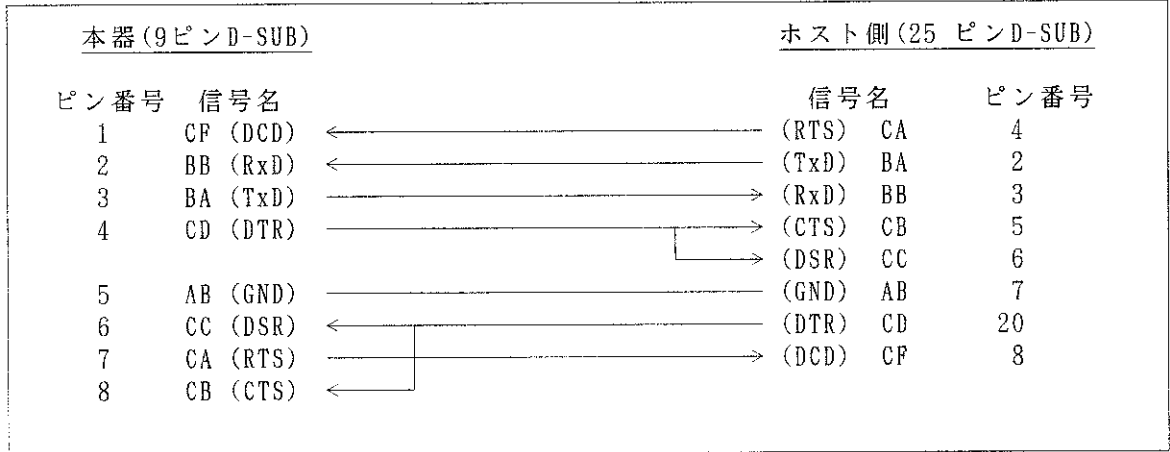


図 5 - 30 ケーブル結線図

表 5 - 7 シリアル入出力インタフェース信号名称

ピン番号	信号名		信号方向		内容
			本器	外部	
1	Carrier Detector	DCD	←		キャリアを正常に受信しているとき、“High”とする。
2	Receive Data	RXD	←		受信データ
3	Transmit Data	TXD	→		送信データ
4	Data Terminal Ready	DTR	→		端末レディ
5	Signal Ground	SG			信号グラウンド
6	Data Set Ready	DSR	←		外部機器が通信できる状態のとき“High”とする。
7	Request to Send	RTS	→		外部機器に対する送信要求信号。“High”レベルで受信可能、“Low”レベルで受信禁止。
8	Clear to Send	CTS	←		外部機器に対する送信許可信号。“High”レベルで送信可能、“Low”レベルで送信禁止。
9	Ground	FG			フレーム・グラウンド 保護接地用として用いる。

### 5.5.3 通信ポートの設定

本器のRS-232インタフェースの通信ポートの設定は、CONFIG機能で行います。

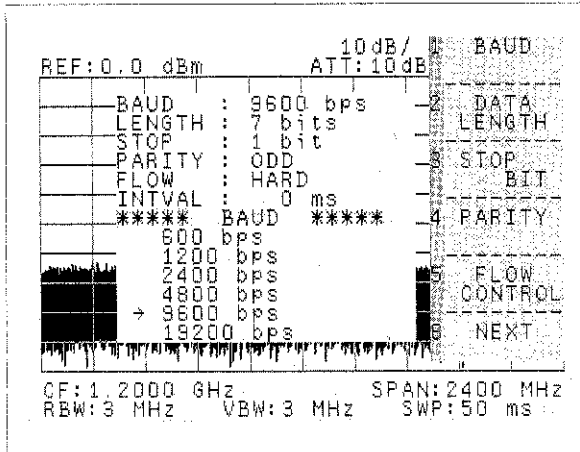


図 5 - 31 通信ポート設定のウィンドウ画面

#### ① 通信ポート設定のウィンドウ画面



と順にキーを押すと、  
 [図5-31] の設定ウィンドウ画面が表示されます。  
 ウィンドウ画面の上側が現在の設定状態で、下側が各パラメータを変更する画面です。 → 印で変更します。

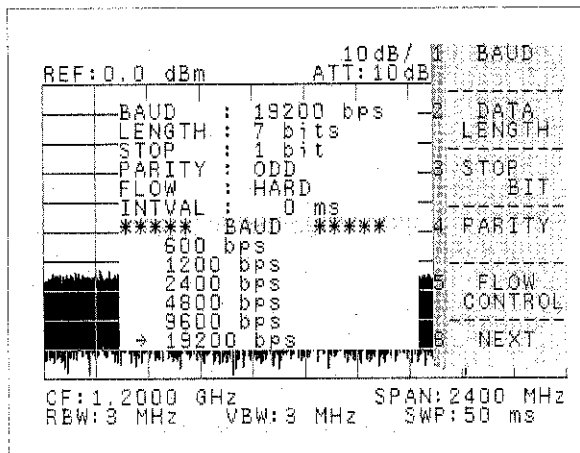


図 5 - 32 転送速度の設定

#### ② 転送速度（ボー・レート）の設定

[図5-31] の表示ソフト・メニューで、  
 [1] BAUD を押します。  
 このソフト・キーを押すたびに → 印が移動して、転送速度を設定します。

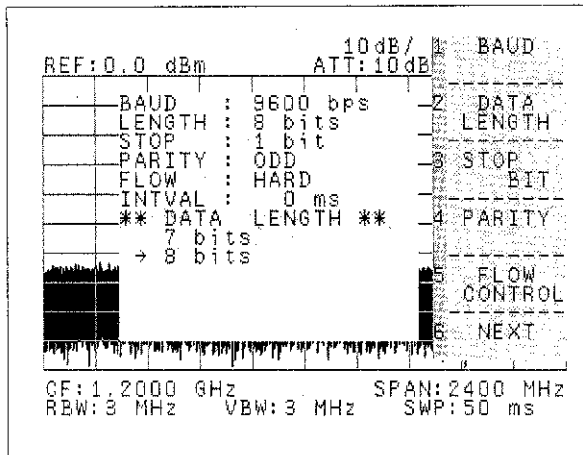


図 5 - 33 データ長の設定

③ データ長の設定

[図5-31] の表示ソフト・メニューで、  
 [2] DATA LENGTH を押します。  
 このソフト・キーを押すたびに → 印  
 が移動して、データ長を設定します。

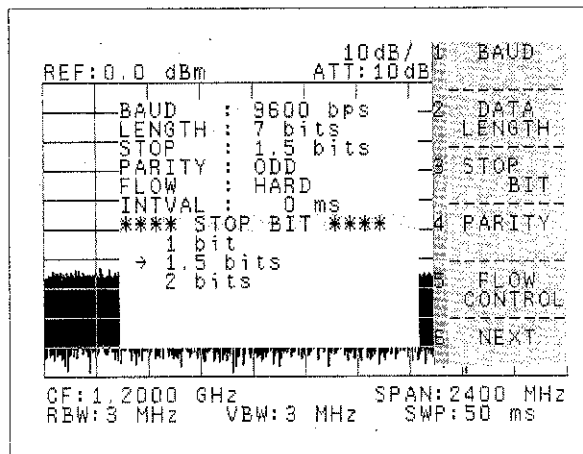


図 5 - 34 ストップ・ビットの設定

④ ストップ・ビットの設定

[図5-31] の表示ソフト・メニューで、  
 [3] STOP BIT を押します。  
 このソフト・キーを押すたびに → 印  
 が移動して、ストップ・ビットを設定  
 します。

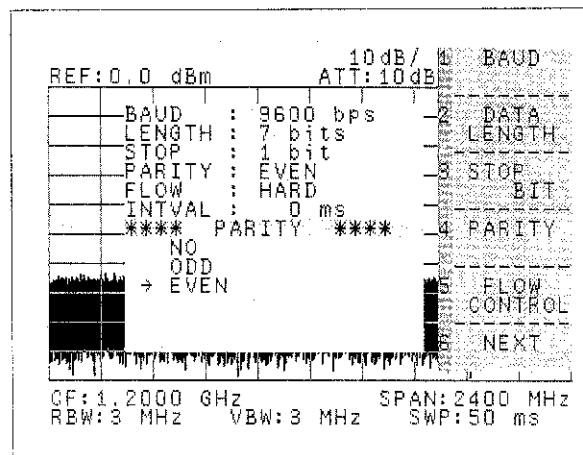


図 5 - 35 パリティ・ビットの設定

⑤ パリティ・ビットの設定

[図5-31] の表示ソフト・メニューで、  
 [4] PARITY を押します。  
 このソフト・キーを押すたびに → 印  
 が移動して、パリティ・ビットを設定  
 します。

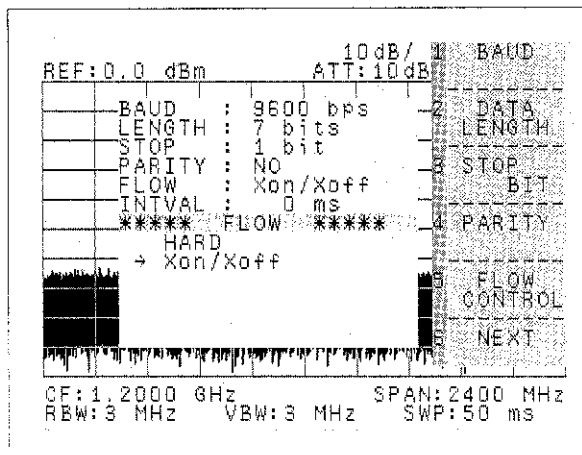


図 5 - 36 データ・フロー・コントロール方式の設定

⑥ データ・フロー・コントロール方式の設定

[図5-31]の表示ソフト・メニューで、  
5 FLOW CONTROL を押します。  
このソフト・キーを押すたびに → 印が移動して、データ・フロー・コントロール方式を設定します。

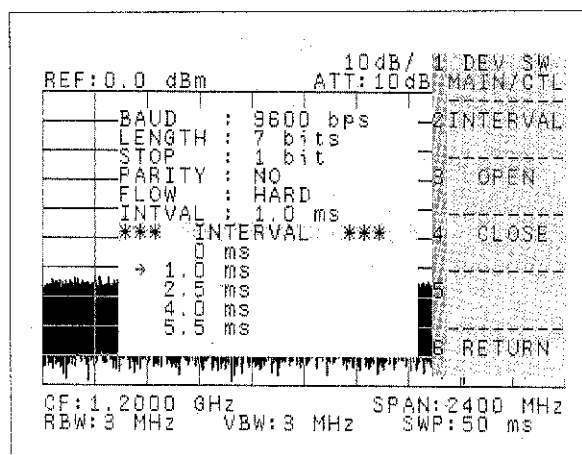


図 5 - 37 インタバル時間の設定

⑦ インタバル時間の設定

[図5-31]の表示ソフト・メニューで、  
6 NEXT を押し、次のソフト・メニューを表示させ 2 INTERVAL を押します。  
このソフト・キーを押すたびに → 印が移動して、本器からの送信時の各文字間の送信インタバル時間を設定します。

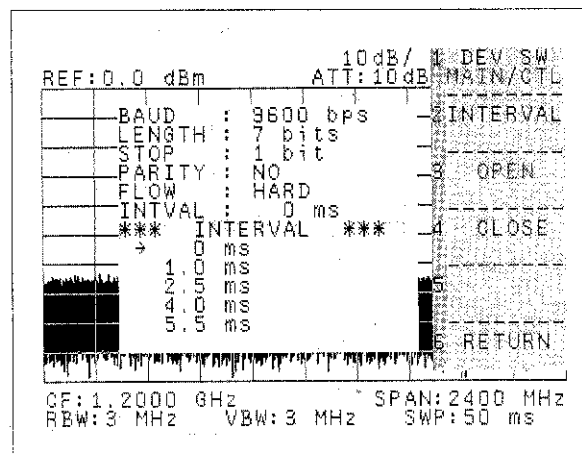
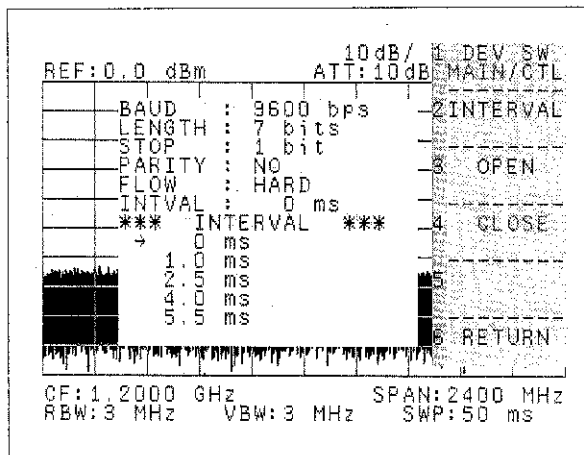


図 5 - 38 通信ポートのオープン設定

⑧ 通信ポートのオープン設定

[図5-37]の表示ソフト・メニューで、  
3 OPEN を押します。  
このソフト・キーを押すと通信ポートがオープン状態になります。





⑨ 通信ポートのクローズ設定


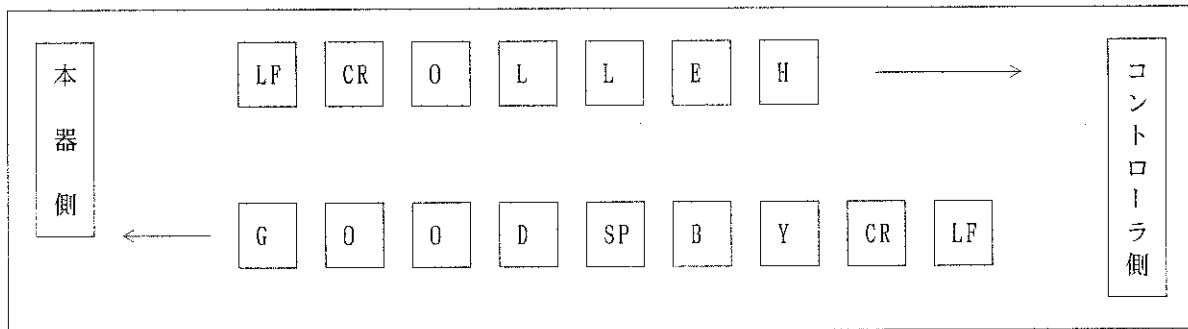
[図5-37] の表示ソフト・メニューで、  
 CLOSE を押します。  
 このソフト・キーを押すと通信ポート  
 がクローズ状態になります。

図 5 - 39 通信ポートのクローズ設定

### 5.5.4 メッセージ・フォーマット

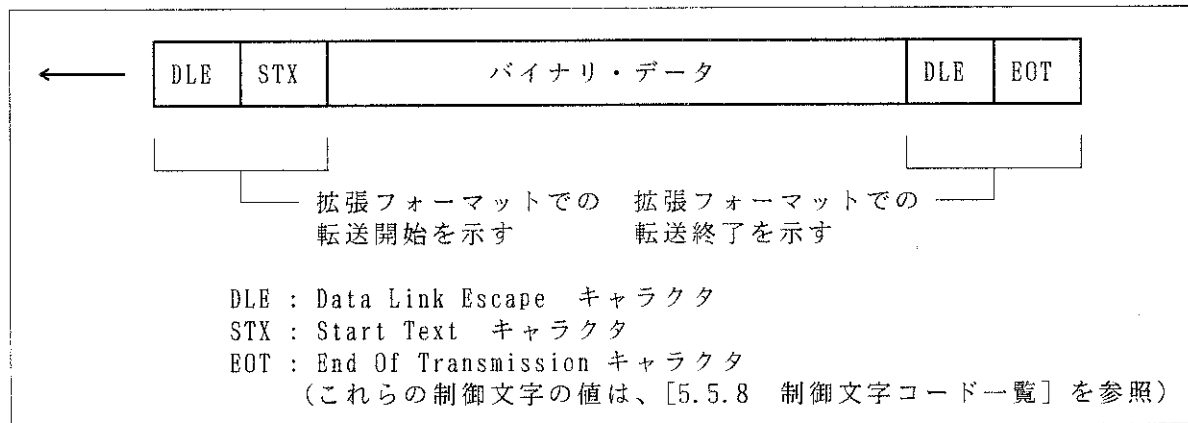
コントローラと本器との間で伝送されるメッセージは、基本的にASCIIコード文字列であり、メッセージの終了は、“キャリッジ・リターン(CR)とライン・フィード(LF)”コードにて行います。

【基本フォーマット】



波形データのバイナリ・フォーマットでの転送は、拡張転送フォーマットにて転送されます。この拡張フォーマットは、8ビットのデータを透過的に伝送できます。

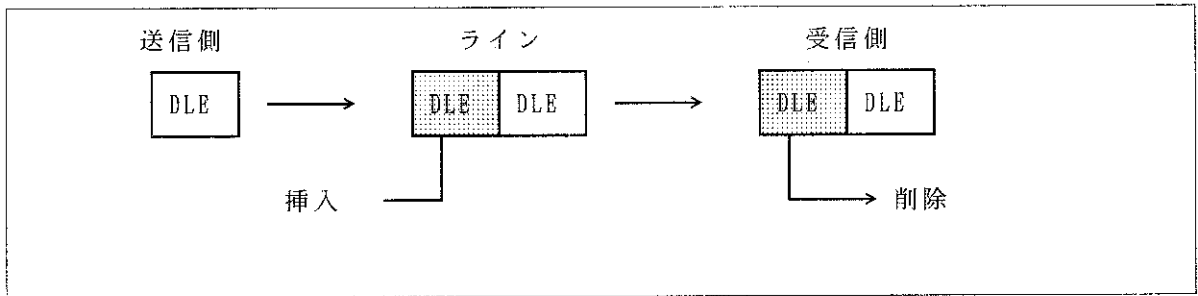
【拡張フォーマット】



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

5.5 RS-232リモート・コントロール機能

この場合バイナリ・データに、DLE キャラクタと同一のコードを持ったデータが存在すると、誤ってメッセージの終了としてしまうケースが考えられます。このときは、送信側で余分にDLE キャラクタを挿入して送り出し、受信側では連続したDLE キャラクタを受信した時点で、余分に挿入されたDLE キャラクタと認識し、無視します。この操作で、データの透過性が保たれます。（[5.5.6 RS-232 リモート・プログラム例] ● サンプル・プログラム-2の例14と例15にこのようなデータの取り扱いを載せます）。



### 5.5.5 GPIBリモート・プログラミングとの相違

RS-232リモート・プログラミングは、GPIBリモート・プログラミングと異なる点があるので注意して下さい。

(1) コマンド・コード

① サポートしないGPIBコード

- デリミタ・コントロール : DL0, DL1, DL2, DL3, DL4
- SRQ 割り込み : S0, S1

② RS-232リモート・プログラミング用に追加したコマンド

- パネル・キー・ロック・コントロール : KLK, KUK
- ステータス・バイト読み出し : PLL?

(2) パネル・コントロール

RS-232リモート・プログラミング実行時は、以下の仕様になっています。  
(GPIB リモート・プログラミング実行時は、パネル上のリモート・ランプが点灯し、ローカル・オペレーションが自動的に禁止されます。)

- リモート・ランプを点灯しない。
- KLK コマンドを送らない限り、ローカル・オペレーションを禁止しない。
- KLK コマンドでローカル・オペレーションを禁止した場合、KUK コマンドで解除をしない限り、自動解除しない。
- コマンドでローカル・オペレーション禁止後、コマンドで解除しないまま終了した場合、LCL キー、またはIPキーで解除できます。

### 5.5.6 RS-232リモート・プログラム例

本節では、実際のプログラムで、RS-232リモート・コントロール機能の使用方法を示します。なお、本節で掲載するプログラムは、すべてマイクロソフト社製“Microsoft Quick BASIC”を用いています。

また、いくつかのサンプル・プログラムは、[5.5.9] に日本電気社製“N<sub>88</sub>-BASIC”とヒューレットパッカード社製“HP-BASIC”を用いています。

#### (1) シリアルI/O の使用方法

##### サンプル・プログラム-1

例1 : 本器をマスタ・リセットし、CAL 信号(30MHz) をONする

RS-232ポートを9600ボー、パリティなし、データ長 8ビット、ストップ・ビット 1ビット、バイナリ・モード (Xon/Xoff制御以外)、ラインフィード文字挿入モード、DSR ライン監視タイムアウト時間 6秒にてオープンする

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "IP"
PRINT #1, "CLN"
END
```

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

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "FA300KZ"
PRINT #1, "FB800KZ"
PRINT #1, "FON50KZ"
END
```

例3 : 基準レベルを-20dBm(5dB/div)、分解能帯域幅を100kHz、ディテクタ・モードをposi. に設定する

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "RE-20DB"           ' 基準レベル-20dBm
PRINT #1, "DD5DB"           ' 5dB/div
PRINT #1, "RB100KZ"        ' 分解能帯域幅100kHz
PRINT #1, "DTP"            ' ディテクタ・モードをposi. に設定
END
```

例4 : トリガ・モードをシングル、掃引時間を 2秒に設定し、掃引のたびに最大レベルヘマーカーをのせる

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "SI"
PRINT #1, "SW2SC"

SWLOOP:
  PRINT #1, "S2"           'ステータス・バイトのクリア
  PRINT #1, "SR"         '掃引の開始
  DO                     '掃引の終了を待つ
    PRINT #1, "PLL?"
    INPUT #1, A$
    SB = VAL(A$)
    LOOP UNTIL SB AND &H4
    PRINT #1, "PS"       'マーカのピーク・サーチ
  GOTO SWLOOP
END
```

例5 : MAX HOLD (A)に設定する

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "AM"           'ダイレクトに設定
END
```

例6 : RECALLを実行する (ファイル名:FILE0001 の場合)

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "RC /A:FILE0001/" 'ファイル名:FILE0001 をリコールする
```

例7 : マーカ周波数を出力する (整数値)

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "HDO"         'ヘッダ出力の抑止
PRINT #1, "MF?"
INPUT #1, A$
B = VAL(A$)             '結果例 B=1700000
END
```

例8 : 中心周波数を出力する (文字列)

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "HD1"           'ヘッダ出力を開始
PRINT #1, "CF?"
INPUT #1, A$
                           '結果例  A$=CF 0000001.8000E+9

END
```

例9 : ユニットの状態を出力する

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "UN?"
INPUT #1, A
                           '結果例  A=2 (dBuv)

END
```

例10 : マーカの周波数とレベルを同時に出力する

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "HDO"           'ヘッダ出力の抑止
PRINT #1, "MFL?"
INPUT #1, Mf$, M1$
Mff = VAL(Mf$)
M11 = VAL(M1$)
                           '結果例  Mff=1.8E+09 M11=-73.02

END
```

例11 : 周波数オフセットを出力する

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "HDO"           'ヘッダ出力の抑止
PRINT #1, "FO?"
INPUT #1, On$, Frq$
Frqq = VAL(frqq$)
                           '結果例  On$=1 Frqq=1200000

END
```

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

5.5 RS-232リモート・コントロール機能

例12: NEXT PEAK を使用し、信号の第2 ピーク・レベルから10個のピーク・レベルを読み取る

```
DIM M1$(9), M11(9)
OPEN "COM1:9600,N,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "PS"
FOR I = 0 TO 9
  PRINT #1, "NXP"
  PRINT #1, "ML?"
  INPUT #1, M1$(I)
  M11(I) = VAL(M1$(I))
NEXT I
      ' 結果例 M11(1)=-55.01 M11(2)=-58.22 ... M11(9)=-70.26

END
```



(2) トレース・データの入出力

トレース・データの入出力は基本的に GPIB と同一であり、ASCII フォーマットはデータ値の内容、メッセージ・フォーマット、デリミタ（固定）、転送回数など全て同等な仕様となっています。

バイナリ・フォーマットはデータ値、データ転送順、データバイト数など同一ですが、データの先頭と最後に、制御キャラクタが挿入されます（[5.5.4 メッセージ・フォーマット] の【拡張フォーマット】を参照）。また、データ内に DLE キャラクタと同一のデータが現れた場合には、DLE キャラクタが余分に挿入されることに注意して下さい。（注：必ずデータ長を 8 ビットに設定して実行して下さい。7 ビットで転送すると、波形データの最上位ビットが欠落し、正しい波形が生成できないことがあります。）

入出力方法	説明									
ASCII フォーマット	<p>DDDD CR LF</p> <p>1ポイント分のデータ</p> <p>ヘッダの付かない 4 バイトデータ</p> <table border="1" data-bbox="774 1160 1390 1352"> <thead> <tr> <th></th> <th>入力コード</th> <th>出力コード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A メモリ</td> <td>TAA</td> <td>TAA?</td> </tr> <tr> <td>B メモリ</td> <td>TAB</td> <td>TAB?</td> </tr> </tbody> </table>		入力コード	出力コード	A メモリ	TAA	TAA?	B メモリ	TAB	TAB?
	入力コード	出力コード								
A メモリ	TAA	TAA?								
B メモリ	TAB	TAB?								
バイナリ・フォーマット	<p>DLE STX DD DD ..... DD DD DLE EOT</p> <p>1 1ポイント目の下位 701 1ポイント目の下位          1 1ポイント目の上位 701 1ポイント目の上位</p> <p>1 ポイント・データは、バイナリ値で上位と下位の 2 バイトに分かれて転送されます。</p> <table border="1" data-bbox="774 1704 1390 1897"> <thead> <tr> <th></th> <th>入力コード</th> <th>出力コード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A メモリ</td> <td>TBA</td> <td>TBA?</td> </tr> <tr> <td>B メモリ</td> <td>TBB</td> <td>TBB?</td> </tr> </tbody> </table>		入力コード	出力コード	A メモリ	TBA	TBA?	B メモリ	TBB	TBB?
	入力コード	出力コード								
A メモリ	TBA	TBA?								
B メモリ	TBB	TBB?								

サンプル・プログラム-2

例13: AメモリのデータをASCIIで出力する

```
OPEN "COM1:9600,n,8,1,DS2000,LF" FOR RANDOM AS #1
DIM TR$(700) '変数を701個確保

PRINT #1, "TAA?" 'AメモリASCII指定
FOR I = 0 TO 700 'データの取り込みを701回繰り返す
  INPUT #1, TR$(I)
NEXT I
END
```

' 結果例 TR\$(0)=0208 TR\$(1)=0210 .... TR\$(699)=0311 TR\$(700)=0298

例14: Bメモリのデータをバイナリで出力する

RS-232ポートを、バイナリ・モード、ラインフィード・キャラクタ挿入なしのモードにてオープンする

```
OPEN "COM1:9600,n,8,1,DS6000" FOR RANDOM AS #1

DIM TR$(1500)
CONST DLE = 16, STX = 2, EOT = 4
CONST CR = 13, LF = 10 'コントロール・キャラクタの定義

DLEflag = 0 'DLE文字削除コントロール用フラグ
i = 3
PRINT #1, "TBB?; CHR$(CR); CHR$(LF);
TR$(1) = INPUT$(1, #1) 'DLE文字を受信
TR$(2) = INPUT$(1, #1) 'STX文字を受信
TR$(3) = INPUT$(1, #1) '波形データの1バイト目を受信
DO
  IF (DLEflag = 0) THEN '波形データ中に挿入された
    IF (TR$(i) = CHR$(DLE)) THEN DLEflag = 1 'DLE文字の検知
  ELSE
    IF (TR$(i) = CHR$(DLE)) THEN
      DLEflag = 0 '余分に挿入されたDLE文字を削除
      i = i - 1
    ELSE
      IF (TR$(i) <> CHR$(EOT)) THEN DLEflag = 0
    END IF
  END IF
  i = i + 1
  TR$(i) = INPUT$(1, #1) '波形データ取り込み
LOOP WHILE (NOT ((DLEflag = 1) AND (TR$(i) = CHR$(EOT)))) 'データの終了を検知
' (DLE文字+EOT文字)

STOP
END
```

例15: A メモリのデータをASCII で入力する

```

DIM TR$(700)
OPEN "COM1:9600,n,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "TAB"
FOR I = 0 TO 700
  PRINT #1, TR$(I)
  FOR J = 0 TO 10
    NEXT J
  NEXT I

STOP
END

```

' TR\$() に波形データが  
 ' セットされているもとの仮定  
 ' SPA 側での処理時間が必要

注) プログラム実行前に、VIEWモードに設定して下さい。実行後に再びVIEWキーを押すと、入力した結果が確認できます。

例16: B メモリのデータをバイナリで入力する

RS-232ポートを、バイナリ・モード、ラインフィード・キャラクタ挿入なしのモードにてオープンする

```

OPEN "COM1:9600,n,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

DIM TR$(1500)
CONST DLE = 16, STX = 2, EOT = 4
CONST CR = 13, LF = 10

PRINT #1, "TBB"; CHR$(CR); CHR$(LF);
PRINT #1, CHR$(DLE); CHR$(STX);
FOR J = 0 TO 1401
  IF (TR$(J) = CHR$(DLE)) THEN
    PRINT #1, CHR$(DLE);
    FOR K = 0 TO 1
      NEXT K
    END IF
  PRINT #1, TR$(J);
  FOR K = 0 TO 1
    NEXT K
  NEXT J
PRINT #1, CHR$(DLE); CHR$(EOT);

STOP
END

```

' コントロール・キャラクタの定義  
 ' TR\$() には、"TBA?"または"TBB?"などにより  
 ' 予めデータがセットされているものと仮定  
 ' SPA 側での処理時間確保のため  
 ' ウェイト時間が必要  
 ' SPA 側での処理時間確保のため  
 ' ウェイト時間が必要

注) プログラム実行前に、VIEWモードに設定して下さい。実行後に再びVIEWキーを押すと、入力した結果が確認できます。

(3) ステータス・バイト読み出し機能

GPIBリモート・プログラミングの“サービス・リクエスト(SRQ)”と“ステータス・バイト”は、GPIB特有の機能であり、同一の機能はサポートしていません。しかし、通常のメッセージのやり取りの一貫として、ステータス・バイト・データの読み出し機能を追加しました。

また、ステータス・バイト読み出しコード(PLL?)によるステータス・バイトのデータは、2 バイトのASCII データとして本器から送出されます。

表 5 - 8 ステータス・バイトのコントロール・コード

メッセージ・コード	内容
PLL?	本器のステータス・バイト情報の読み出しを要求
S2	本器のステータス・バイトをクリアする(GPIB コードと同一)

表 5 - 9 ステータス・バイト情報

ビット	10進法	内容
0	1	UNCAL が発生したとき1 が立つ
1	2	キャリブレーション終了時、1 が立つ
2	4	掃引終了時、1 が立つ
3	8	アベレージが設定回数まで達したとき、1 が立つ
4	16	プロット出力が終了したとき、1 が立つ
5	32	本機能におけるメッセージ・コードに誤りが発生したとき、1 が立つ
6	64	未定義
7	128	未定義

ステータス・バイト・データ例

掃引終了とアベレージが設定回数まで達した状態。(4 + 8 = 12)

31	32	CR	LF
----	----	----	----

サンプル・プログラム-3

例17: アベレージの終了を読み出す

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "S2"           'ステータス・バイトをクリアする
PRINT #1, "AG 30GZ"     'アベレージA の開始(30 回)
SW:
  PRINT #1, "PLL?"      'ステータス・バイトを読み出す
  INPUT #1, StatusByte$
  SB = VAL(StatusByte$)
  IF (SB AND &H8) = 0 THEN GOTO SW '3 ビット目が1 となるまでループ
  PRINT "AVG. END"     '完了を表示する
END
```

例18: シングル掃引の終了を断続的に読み出す

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "S1"           'シングルに設定
PRINT #1, "S2"           'ステータス・バイトをクリアする
PRINT #1, "SR"           'スイープの開始
SW:
  PRINT #1, "PLL?"      'ステータス・バイトを読み出す
  INPUT #1, StatusByte$
  SB = VAL(StatusByte$)
  IF (SB AND &H4) = 0 THEN GOTO SW '2 ビット目が1 となるまでループ
  PRINT "SWEEP END"    '完了を表示する
END
```

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

5.5 RS-232リモート・コントロール機能

例19は、データ・フロー制御として“Xon/Xoff”コントロールを選択した例を示します。  
例10を変更したものです。

例19: マーカの周波数とレベルを同時に出力する (Xon/Xoff CONTROL)

RS-232ポートを9600ボー、パリティなし、データ長 8ビット、ストップ・ビット 1ビット、  
ASCII モード(Xon/Xoff 制御時)、ラインフィード文字挿入モード、DSR ライン監視タイム  
アウト時間 6秒にてオープンする

```

OPEN "COM1:9600,N,8,1,ASC,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1

PRINT #1, "HDO"           'ヘッダ出力の抑止
PRINT #1, "MFL?"
INPUT #1, Mf$, M1$
Mff = VAL(Mf$)           '結果例 Mff=1.8E+09 M11=-73.02
M11 = VAL(M1$)
END

```

(4) パネル・キーのロック機能

GPIBリモート・コントロールは、ローカル・オペレーションを禁止するための機能として、“リモート/ローカル・イネーブル”があります。RS-232リモート・コントロールでも、これと同等の機能をメッセージ送信により実行できます。この機能をパネル・ロックと呼びます。一度コントローラ側から、本器のパネル・ロックを要求すると、パネル・アンロックのメッセージ、またはローカル・メッセージ(LC)を送信するまで、本器のパネル上のキー、またはノブ操作ができません。ただし、パネル・ロック状態であっても、以下のオペレーションにより解除できます。

- ・LCL キーを押す
- ・IP キーを押す
- ・本体の電源を切る

また、パネル・ロック状態では、コントローラ側からのコマンドによる画面上のソフト・メニューの変更ができません。

表 5 - 10 パネル・ロック・コード

メッセージ・コード	内容
KLK	本器のパネル上のキー操作を禁止する (パネル・ロック)
KUK	本器のパネル上のキー操作を許可する (パネル・アンロック)

### 5.5.7 データ通信エラー

RS-232リモート・プログラミングの実行中、何らかの理由によりコントローラ側に通信エラー（タイム・アウトなど）が発生することがあります。このような場合、コントローラから送信した最終メッセージ（コマンド）を再送するなどの処理をすると、より確実なりモート・オペレーションができます。

本項では、マイクロソフト社製“Quick BASIC”を用いて、簡単なりカバー・プログラム例を紹介しします。

例20: NEXT PBAK を使用し、信号の第2 ピークレベルから10個のピークレベルを読み取る  
 （例12にコミュニケーション・エラー処理を追加）

```

CONST CommTimeOut = 24          'タイム・アウト・エラーNO.
CONST CommBuffOver = 69        'バッファ・オーバー・フロー・エラーNO.

DIM M1$(9), M11(9)
OPEN "COM1:9600,N,8,1,DS6000,LF" FOR RANDOM AS #1
ON ERROR GOTO Commerror

PRINT #1, "PS"
FOR I = 0 TO 9
  PRINT #1, "NXP"
  PRINT #1, "ML?"
  INPUT #1, M1$(I)
NEXT I                          '結果例 M11(1)=-55.01 M11(2)=-58.22 ..
STOP                             'コミュニケーション・エラー処理ルーチン

Commerror:
  IF ERR = CommTimeOut THEN
    IF RetryCount = 5 THEN
      ON ERROR GOTO 0
    END IF
    RetryCount = RetryCount + 1
    PRINT "Communication TIME OUT !!!"
    FOR J = 0 TO 5000
      NEXT J
    PRINT "Retry communication !?"
    RESUME
  ELSE
    IF ERR = CommBuffOver THEN
      PRINT "Communication buff. overflow !!!"
      RESUME
    END IF
    PRINT "Something Error has been occurred."
    PRINT "Error no. :"; ERR
    ON ERROR GOTO 0
  END IF
END
  
```

### 5.5.8 制御文字コード一覧

記号	コード 16進	内容
STX	02h	Binaryデータ転送時のヘッダ文字として使用
EOT	04h	Binaryデータ転送時のデリミタ文字として使用
LF	0Ah	ASCIIデータ転送時のデリミタ文字として使用
CR	0Dh	ASCIIデータ転送時のデリミタ文字として使用
DLE	10h	Binaryデータ転送時の制御文字
Xon	11h	Xパラメータ転送開始文字
Xoff	13h	Xパラメータ転送抑止文字



### 5.5.9 N88-BASIC/HP-BASICサンプル・プログラム

サンプル・プログラムの例8、例10、例17をN88-BASIC、例17をHP-BASICにて記述します。

#### N88-BASIC による記述

例8： 中心周波数を出力する (文字列)

```
10 OPEN "COM1:N83NN" AS #1
20 PRINT #1, "HD1"
30 PRINT #1, "CF?"
40 INPUT #1, A$
50 END
```

例10： マーカの周波数とレベルを同時に出力する

```
10 OPEN "COM1:N83NN" AS #1
20 PRINT #1, "HDO"
30 PRINT #1, "MFL?"
40 INPUT #1, MF$, ML$
50 Mff=VAL(MF$)
60 Mll=VAL(ML$)
70 END
```

例17： アベレージの終了を読み出す

```
10 OPEN "COM1:N83NN" AS #1
20 PRINT #1, "S2"
30 PRINT #1, "AG 30GZ"
40 *LOP1:
50     PRINT #1, "PLL?"
60     INPUT #1, S
70     IF (S AND 8)=0 THEN GOTO *LOP1
80 PRINT "AVG. END"
90 END
```

HP-BASICによる記述

(1/2)

```

20      !
30      !*****
40      !      DO AVERAGING OPERATION THRU. SIO
50      !*****
60      !
70      DIM Message(1)[130]
80      Sc=20
90      ON ERROR GOTO Error      ! Set up error trap routine
100     GOSUB Sio_init
110     OUTPUT Sc;"S2"
120     OUTPUT Sc;"AG 30GZ"
130 L1: !
140     OUTPUT Sc;"PLL?"
150     ENTER Sc;S
160     IF BIT (S,3)<>1 THEN L1
170     PRINT "AVG. END"
180     STOP
190 !*****
200 !      ERROR HANDLING ROUTINE
210 !*****
220 Error:      ! Error trap
230     IF ERRN<>167 THEN Other_error
240     STATUS Sc,10;Uart_error      ! Get UART error information
250     IF BIT (Uart_error,2) THEN Overrun      ! Overrun error
260     IF BIT (Uart_error,2) THEN Parity      ! Parity error
270     IF BIT (Uart_error,2) THEN Framing      ! Framing error
280     IF BIT (Uart_error,7) THEN Break      ! Break detected
290 Other:      ! Other error
300     PRINT "Other error !"
310     STOP
320 Overrun:      ! Overrun error
330     PRINT "Overrun error !"
340     STOP
350 Framing:      ! Framing error
360     PRINT "Framing error !"
370     STOP
380 Break:      ! Break
390     PRINT "Break detected !"
400     STOP
410 Other_error:      ! NO ERROR
420     PRINT "Error trapped ?"
430     STOP
440 !*****
450 !      SERIAL COMMUNICATION I/F INITIALIZE
460 !*****
470 Sio_init:      ! Initialize SIO Control reg.
480     CONTROL Sc,0;1      ! Reset I/F board
490     CONTROL Sc,3;1      ! Set PROTOCOL TO Async.

```

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

5.5 RS-232リモート・コントロール機能

(2/2)

```

500 Wait:      STATUS Sc,38;All_sent
510           IF NOT All_sent THEN Wait
520           CONTROL Sc,0;1           ! Reset I/F Card
530           CONTROL Sc,14;1+2+4     ! Set Control Block Mask
540           ! CONTROL Sc,39;4       ! Set Break signal time
550           ! CONTROL Sc,6;1       ! Break signal send
560           CONTROL Sc,8;3         ! Set DTR/RTS line
570           CONTROL Sc,13;128+1    ! Set INT mask
580           CONTROL Sc,15;0       ! No modem line-change notification
590           CONTROL Sc,16;0       ! Disable connection time out
600           CONTROL Sc,17;0       ! Disable nonactivity time out
610           CONTROL Sc,18;40      ! Lost Carrier 400 ms
620           CONTROL Sc,19;10     ! Transmit time out 10S
630           CONTROL Sc,20;15     ! Set Transmit speed : 19200
640           CONTROL Sc,21;15     ! Set Receive Speed : 19200
650           CONTROL Sc,22;0      ! Set protocol handshake to non
660           CONTROL Sc,23;3      ! Set H/W handshake type
670           CONTROL Sc,24;2
680           CONTROL Sc,28;2      ! Set EOL chra. NO.
690           CONTROL Sc,29;13     ! Set CR code
700           CONTROL Sc,30;10     ! Set LF code
710           CONTROL Sc,34;3      ! Set DATA LENGTH 8 BIT
720           CONTROL Sc,35;0      ! Set STOP BIT TO 1 BIT
730           CONTROL Sc,36;0      ! Set PARITY TO NON
740           CONTROL Sc,37;0      ! Set CHAR. INTERVAL
750           RETURN
760           !!!!!
770           END
  
```

## 5.5.10 例外処理

本器側では以下の状態が発生した場合、例外処理として、その時点での通信処理を中断し、以下の処理をします。

- ① 状態： コントローラからの（デリミタ文字列受信前の）メッセージ受信時、最後に受信したキャラクタから 5秒以上経過しても次のキャラクタが受信されない場合  
処理： そのメッセージをキャンセルし、ブレイク信号を発生します。次に受信したキャラクタをメッセージの開始として扱います。
- ② 状態： コントローラへのメッセージ送信時、最後にキャラクタを送信してから次に送信する間に、5秒以上コントローラ側からの送信抑止が解除されない場合  
処理： メッセージ送信を中断し、次の送信/受信に備えます。
- ③ 状態： トレース・データの入力時、規定回数(ASCIIフォーマット)、または規定バイト数(Binaryフォーマット)に達してしない状況にて、25秒以上コントローラ側からの送信を検知できない場合  
処理： トレース・データの入力モードを解除し、次の送信/受信に備えます。
- ④ 状態： メッセージ受信時、フレーミング・エラー、パリティ・エラー、オーバーラン・エラーなどが発生  
処理： そのメッセージをキャンセルし、ブレイク信号を発生します。次に受信したキャラクタをメッセージの開始として扱います。

## 6. 測定例

この章では、本器の操作方法を測定例をあげて説明します。

(注) 測定例は特に断りのない限り U4941を使用することとします。

### 6.1 測定上での注意事項

#### 6.1.1 入力信号周波数範囲と分解能

##### (1) 入力信号周波数範囲

本器の解析可能な入力信号周波数範囲は、9kHz~2.2GHzです。しかし、この周波数範囲内の信号でも適切な分解能や掃引時間に設定しなければ、正しい測定が行えません。これらの設定を行うのが、カップリング・キーです。この章では、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅、掃引時間、入力アッテネータの設定について説明します。

##### (2) 分解能帯域幅(RBW=Resolution Bandwidth)

通常スペクトラム解析の周波数分解能は、分解能帯域幅(RBW)で規定され波形のピーク・レベルより3dB下がった周波数帯域幅を示します。

本器のRBWは、1kHz~3MHzまで設定可能です。

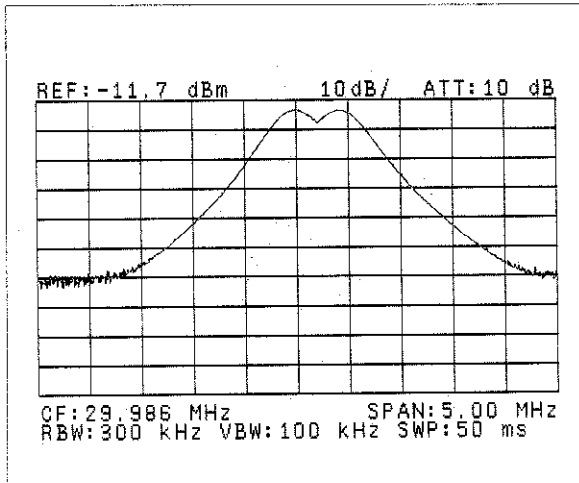


図 6 - 1 2 信号として分離できる最大の IFバンド幅

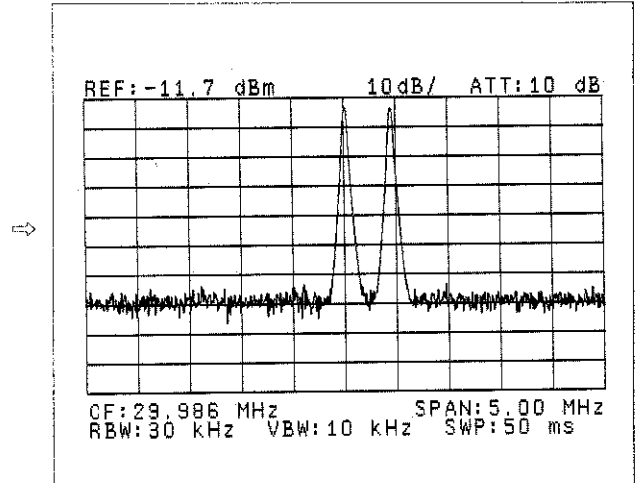


図 6 - 2 RBW を狭め、2 信号を完全に分離

RBW を狭く設定すると、スペクトラムが細くなり分解能が上がります([図6-2]参照)。したがって、測定スペクトラムの近傍ノイズの分離や、スペクトラム同士の分離が行えます。ただし、分解能を狭くするに従って長い掃引時間が必要になります。掃引時間が速すぎると信号レベルが下がり、UNCAL メッセージを画面に表示します。

(3) ビデオ帯域幅 (VBW=Video Bandwidth)

ビデオ帯域幅 (VBW) は、表示信号波形に重畳したノイズや底部のノイズを平均化して、ノイズに埋もれた信号を探す場合などに使います。本器の VBW は、10Hz～3MHz の範囲で設定可能です。

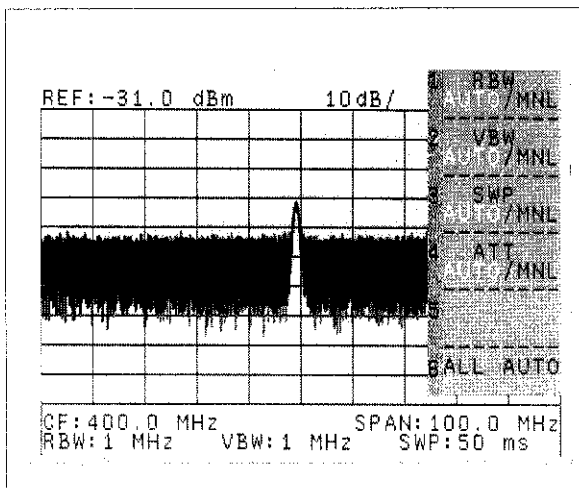


図 6 - 3 VBW = 1MHz

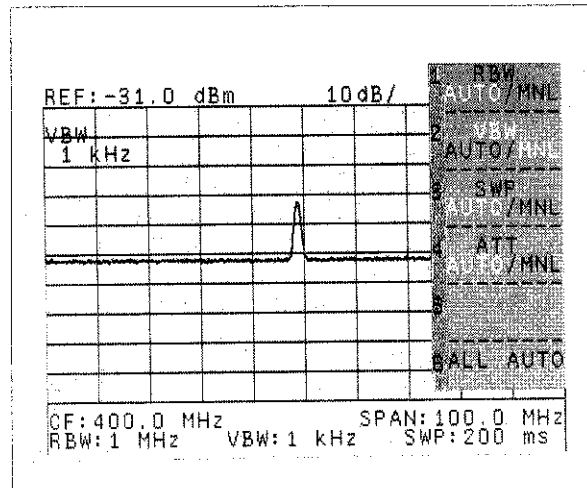


図 6 - 4 VBW = 1kHz

ノイズの平均化は、検波後の信号波形に低域通過フィルタを入れることによって行い、S/N 比は約 10dB 改善できます。平均化を有効に行うために、この低域通過フィルタの帯域幅 (VBW) を RBW に応じた値にするのが適当です。(通常 RBW の 1/10 以下が望ましい値です。)

VBW を狭くすると、低域通過フィルタの時定数のために測定レベルが下がり、UNCAL メッセージを表示することがあります。このときは、掃引時間を長く設定して下さい。

(4) 掃引時間 (SWP=Sweep Time)

掃引時間 (SWP) は、設定された周波数スパンを掃引するのに必要な時間です。本器では、50msec～1000sec の範囲で設定可能です。

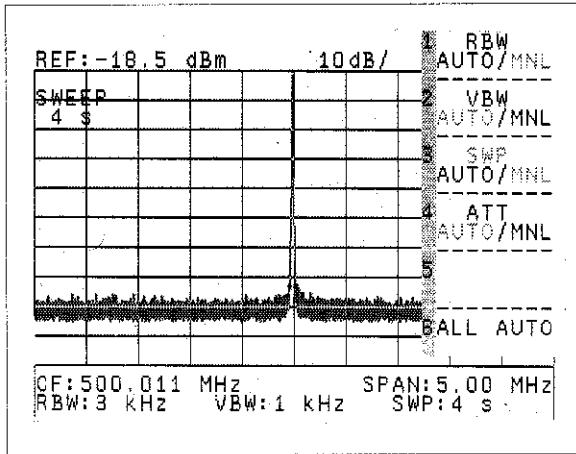


図 6 - 5 SWP = 4s

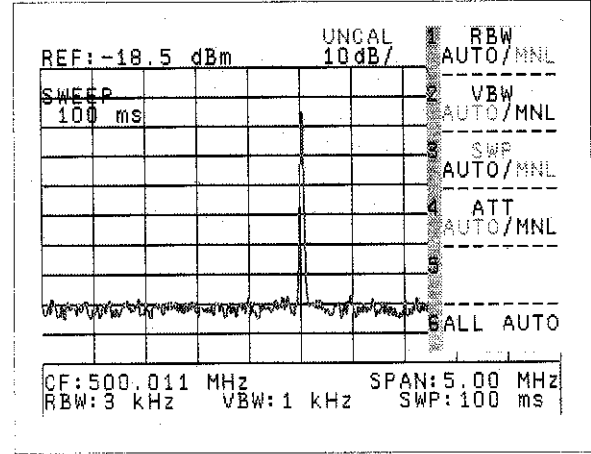


図 6 - 6 SWP = 100ms

掃引が速すぎて信号の表示が追従できない場合には、レベル表示に誤差が生じ、画面上部中央に、UNCAL メッセージを表示します。このときには、掃引時間を長くする必要があります。

(5) 入力アッテネータ (ATT=Attenuator)

ATT は、入力部の破損を防止して入力信号の振幅を観測しやすいレベルに減衰し、測定における歪みの発生を防ぐために使用します。本器のATT は、0 ~ 50dBの範囲を10dBステップで設定可能です。

### 6.1.2 最大入力レベルとダイナミック・レンジ

(1) 最大入力レベル

[表6-1]に最大入力レベルを示します。入力信号レベルが最大入力レベルを超える恐れがある場合は、必ず外部アッテネータなどを使用してレベルを十分下げてから入力して下さい。

注意

本器のRF入力に [表6-1]に示す最大入力レベルを超えた信号が印加されると、自動的に内部の入力保護回路が働き、入力信号が遮断され、エラー・メッセージが表示されます。このとき、速やかに入力信号レベルを測定レンジの上限である+20dBm以下に下げて下さい。

表 6 - 1 最大入力レベル

最大入力レベル	U4941/4341/4342 U4941PHS/4342PHS	U4941N/4341N/4342N	備考
リアンプ OFF	+27dBm ± 50V <sub>DCmax</sub>	+134dB $\mu$ V ± 50V <sub>DCmax</sub>	入力アッテネータ $\geq$ 10dB
リアンプ ON	+13dBm ± 50V <sub>DCmax</sub>	+120dB $\mu$ V ± 50V <sub>DCmax</sub>	

(2) ダイナミック・レンジ

入力アッテネータを誤って設定したときに、過大な入力信号を印加すると入力ミキサ部が飽和します。また、周波数間隔が狭い2波以上の信号を入力すると、入力ミキサ部で相互変調歪（スプリアス）を発生するなどといったように、正確な信号解析ができなくなることがあります。

このように正確に解析できる入力信号のレベル範囲をダイナミック・レンジといいます。いいかえれば、歪などのスプリアスが生じずに、同時に画面表示することのできる最大信号振幅と最小信号振幅の差をdBで表したものがダイナミック・レンジとなります。

ダイナミック・レンジは、以下の4項目により決定します。

- 平均表示雑音レベル
- 1 dB利得圧縮
- スプリアス応答
- 残留応答

以上4項目により測定上のダイナミック・レンジが制限され、状況によってどの項目が一番重要であるかを判断することが大切になります。

例えば、歪などのスプリアスを測定する場合は、ミキサ入力レベルができるだけ小さくなるように入力アッテネータを大きく設定する必要があります。しかし、減衰量が増加した分、入力感度は悪化します。

測定したい歪のレベルが、機器自身で発生する歪のレベルよりかなり大きい場合はそれでも特に問題にはなりません。同等または小さい場合は、フィルタなどを用いて基本波を除去する必要があります。仮に基本波を除去できた場合、信号源のもつ歪レベルだけが入力されるので、最大の入力感度で測定できます。しかし、それでも残留応答に注意しなければなりません。通常の信号解析で、最大のダイナミック・レンジを得るためには、最大入力信号のピーク・レベルが基準レベルになるように設定して下さい。

平均表示雑音レベル

最大入力感度を表わします。入力感度は、機器自身から発生する雑音と関係しており、使用する分解能帯域幅に依存します。通常、その機器のもつ最小分解能帯域幅での平均表示雑音レベルによって規定され、ダイナミック・レンジの下限を決定します。

本器の平均表示雑音レベルを [表6-2] に示します。

表 6 - 2 平均表示雑音レベル

平均表示 雑音レベル	U4941/4341/4342 U4941PHS/4342PHS	U4941N/4341N/4342N	備考
プリアンプ OFF	-117dBm+2.7f(GHz)dB	-8dB $\mu$ V+2.7f(GHz)dB	RBW 1kHz, VBW 10Hz, ATT 0dB, 周波数1MHz 以上にて
プリアンプ ON	-132dBm+3.3f(GHz)dB	-23dB $\mu$ V+3.3f(GHz)dB	



1dB 利得圧縮

入力信号の直線性を表します。入力ミキサに印加する信号がある値以上増加すると、入力ミキサが飽和して出力するIF信号が入力信号に追従して増加しなくなります。結果的に画面のレベル表示は、入力レベルがある値を超えると正確に表示されなくなります。このある値を理想的な入出力特性から1dB 下がった（圧縮された）入力レベル値で規定し、1dB 利得圧縮と呼びます。

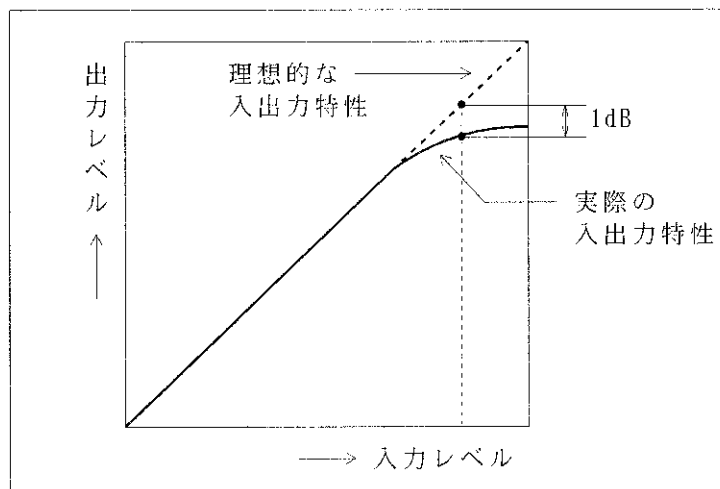


図 6 - 7 1dB 利得圧縮

1dB 利得圧縮は、通常のレベル測定にて誤差要因となり、ダイナミック・レンジの上限を決定します。

レベル測定を行う際は、利得圧縮が生じないように入力ミキサに加わるレベル（ミキサ入力レベル）を入力アッテネータで制御する必要があります。

本器の1dB 利得圧縮するレベルを [表6-3]に示します。

表 6 - 3 1dB 利得圧縮（周波数10MHz 以上にて）

1dB 利得圧縮	U4941/4341/4342 U4941PHS/4342PHS	U4941N/4341N/4342N	備考
リアンプ OFF	> -10dBm	> +100dB $\mu$ V	ミキサ入力レベルにて
リアンプ ON	> -40dBm	> +70dB $\mu$ V	RF入力レベルにて

レベル測定を行う際には、本器のミキサまたはRF入力レベルが [表6-3]に示すレベル以下になるように、入力アッテネータまたは外部アッテネータで設定しなければなりません。

(例) 0dBm の信号をU4941 で測定します。

[入力アッテネータが10dBの場合]

入力ミキサに印加するレベルが-10dBmとなり、利得圧縮が生じてしまい、正しく測定できません。

[入力アッテネータが20dB以上の場合]

入力ミキサに印加するレベルが-20dBm以下となり、利得圧縮は生じません。ただし、入力アッテネータを多く設定すると信号のS/N比が悪化しますので、このような単なるレベル測定では、入力アッテネータの設定は最小限にすべきです。

スプリアス応答

入力ミキサに信号を印加すると、その非線形の性質により必ず高調波歪を発生し、歪測定の大きな誤差要因となります。これは、測定器のもつ歪測定の限界を意味します。通常スペクトラム・アナライザにおいて問題になるスプリアス応答は、2次高調波歪と3次相互変調歪の2つで以下に簡単に説明します。

[2次高調波歪]

2次高調波歪は、高周波のまったく無歪信号を印加したときに、入力ミキサ部で発生する高調波レベルを基本波に対してのレベルで規定します。通常問題になるのは、2倍の周波数で発生する2次高調波歪です。本器の2次高調波歪を [表6-4] に示します。

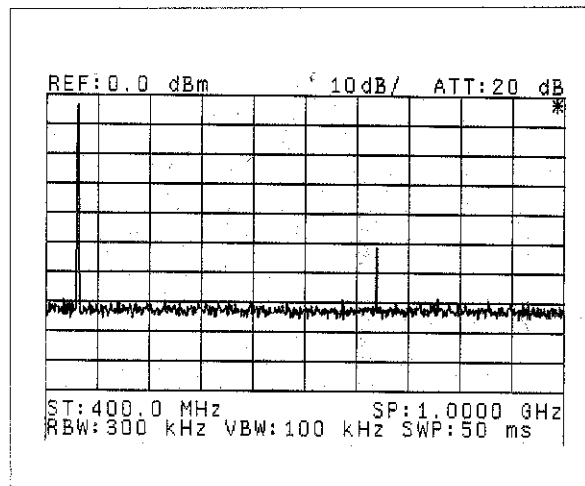


図 6 - 8 2 次高調波歪

[3次相互変調歪]

スペクトラム・アナライザに2信号（周波数 $f_1, f_2$ ）を入力したときに、ミキサ回路等で相互変調が起こり、 $2f_2-f_1$ と $2f_1-f_2$ の周波数にスプリアスが発生します。これを3次相互変調歪といいます。これを基本波に対しての歪レベルで規定します。本器の3次相互変調歪を [表6-4] に示します。

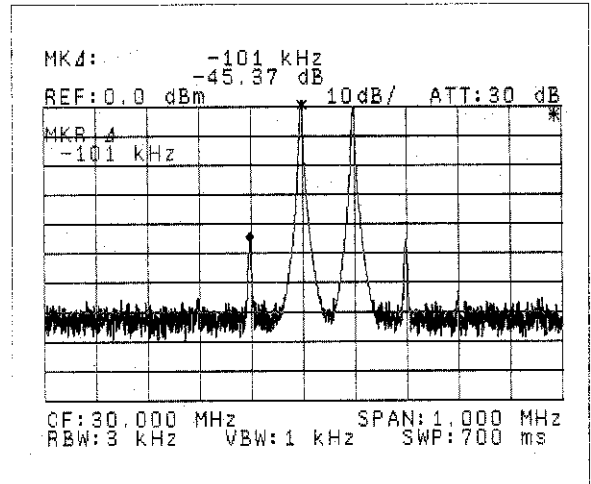


図 6 - 9 3 次相互変調歪

表 6 - 4 スプリアス応答

2 次高調波および 3 次相互変調歪	U4941/4341/4342 U4941PHS/4342PHS	U4941N/4341N/4342N	備考
プリアンプ OFF	-70dB以下 (-30dBm 入力にて)	-70dB以下 (+78dB $\mu$ V 入力にて)	入力アッテネータ: 0dB 周波数: 10MHz 以上

残留応答

残留応答とは、無入力でスペクトラム・アナライザ内部の局部発振器出力など、特定信号が漏れることによって発生するスプリアスをいい、極めて微小な入力信号を解析するのに注意を要します。本器の残留応答を [表6-5] に示します。

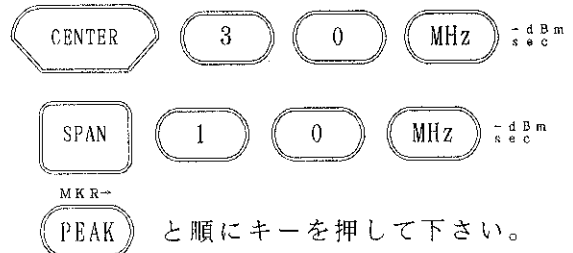
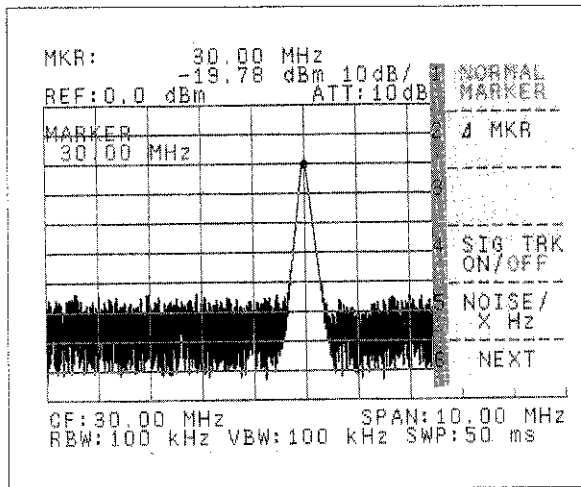
表 6 - 5 残留応答

残留応答	U4941/4341/4342 U4941PHS/4342PHS	U4941N/4341N/4342N	備考
プリアンプ OFF	-100dBm 以下	+10dB $\mu$ V 以下	入力アッテネータ: 0dB 周波数: 1MHz以上 U4941/4341/4342, U4941PHS/4342PHS: 入力50 $\Omega$ 終端にて U4941N/4341N/4342N: 入力75 $\Omega$ 終端にて
プリアンプ ON	-115dBm 以下	-5dB $\mu$ V 以下	

## 6.2 周波数の測定

周波数の測定は、ノーマル・マーカによるものとカウンタ・モードによるものの2種類があります。ここでは、信号源が約 30MHzのときの周波数測定を行います。

### 6.2.1 ノーマル・マーカによる周波数測定



[図6-10] に示す波形が得られ、マーカ・エリアにマーカ周波数（測定値）を表示します。

図 6 - 10 ノーマル・マーカ

### 6.2.2 周波数カウンタ・モードによる周波数測定

高精度の周波数測定には、周波数カウンタ・モードで測定して下さい。  
周波数カウンタ・モードは、通常のマーカ・モードでの周波数測定と異なり、直接基準発振器精度（本器では $1 \times 10^{-5}$ ）でマーカが存在する信号の周波数を測定します。

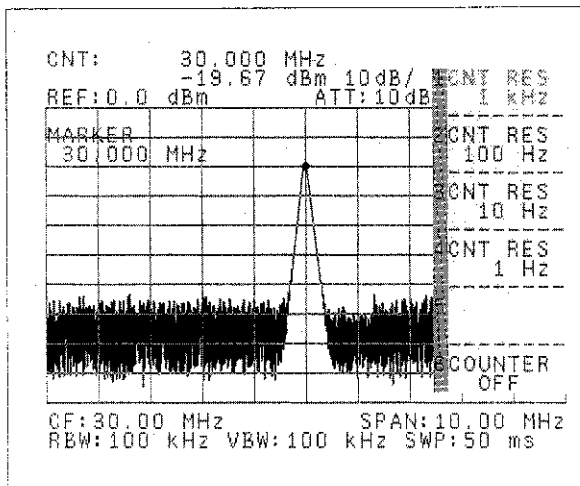
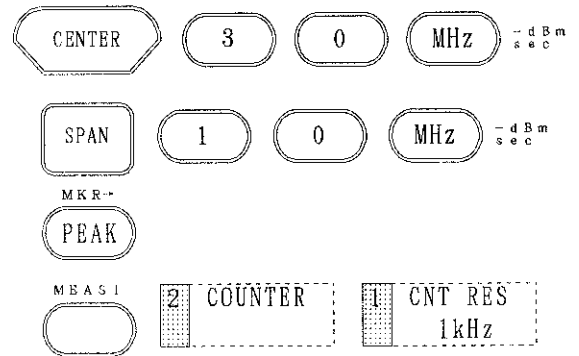


図 6 - 11 周波数カウンタ

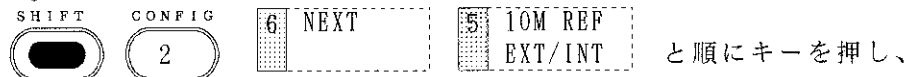


と順にキーを押し、周波数分解能を1kHzに設定します。

[図6-11] に示す波形が得られ、マーカ・エリアにカウント周波数が1kHz分解能で表示されます。

注意

- 周波数カウンタ・モードは、 $50\text{kHz} \leq \text{スパン} \leq 10\text{MHz}$ ,  $\text{RBW} \geq 100\text{kHz}$  のときに測定したい信号のピーク・レベルが、ノイズ・レベルから25dB以上でないと正しく動作しません。上記以外のスパン, RBW 設定時には、CNT 表示が点滅し、カウンタの正常動作範囲外であることを示します。
- さらに高精度で周波数測定を行いたい場合は、被信号源の持つ10MHz 基準信号を本器背面パネルの10MHz 基準周波数信号の入力端子に接続して下さい。このときの測定精度は、接続した被信号源の10MHz 基準周波数精度となります。また、本器の10MHz 基準周波数信号の入力範囲は、+8~+16dBmに制限されています。また、このとき、本器の10MHz 基準信号源が外部になるように設定して下さい。



10M REF をEXT に設定します。([7.8.5]を参照して下さい。)

### 6.3 レベルの測定

入力インピーダンスは、U4941/4941PHS/4341/4342/4342PHS が50Ωで dBm単位で、  
U4941N/4341N/4342Nが75ΩでdBμV 単位となります。

#### 6.3.1 高調波歪の測定

ここでは、2次高調波歪レベルが小さい場合の測定例を示します。

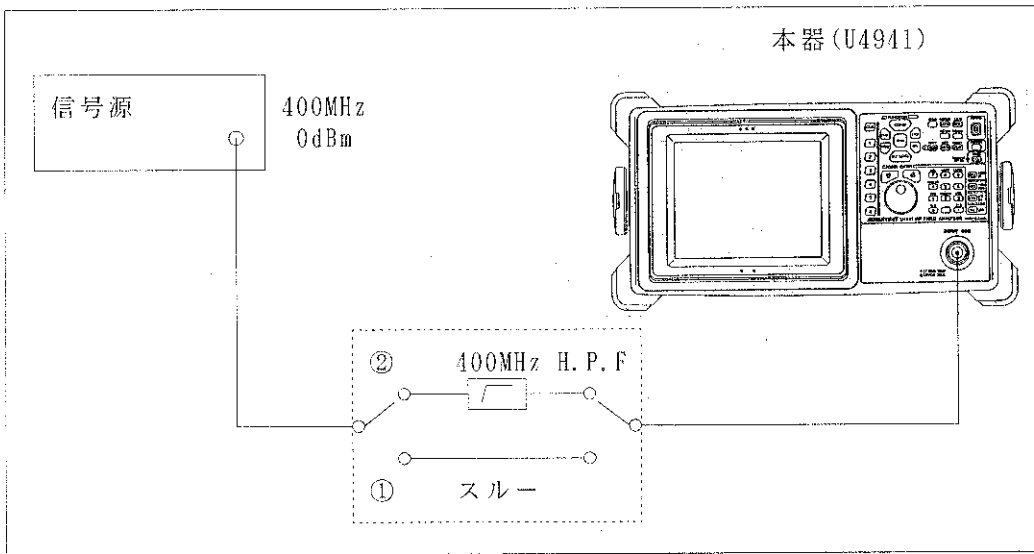


図 6 - 12 2次高調波歪測定 of 接続図

- (1) [図6-12] の①のように、信号源からの入力信号を直接本器に印加し基本波のレベルを測定します。

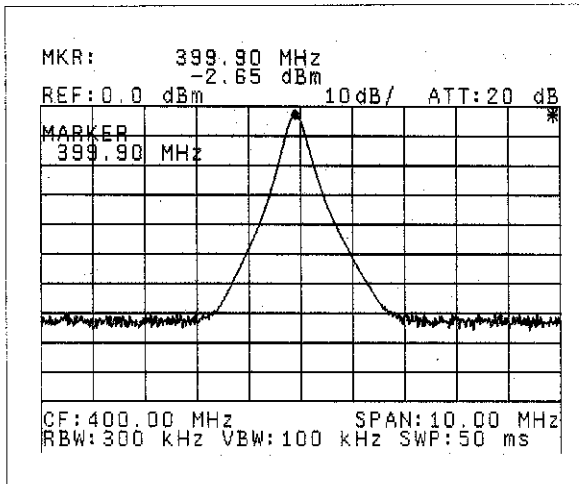


図 6 - 13 基本波の測定

CENTER 4 0 0  
 MHz  $\frac{-dBm}{sec}$   
 SPAN 1 0 MHz  $\frac{-dBm}{sec}$   
 REF LEVEL 0 GHz  $\frac{+dBm}{dB}$   
 CPL  $\downarrow$  ATT AUTO/MNL 2 0  
 GHz  $\frac{+dBm}{dB}$   
 MKR→  
 PEAK

リアに表示するマーカ・レベルを基本波レベルとして記録します。

- (2) [図6-12] の②のように、400MHz高域通過フィルタ(H.P.F)を接続し、基本波成分を除去した信号を本器に入力します。ここで信号源の2次高調波歪が、本器内部で発生するよりも充分大きければ、H.P.Fを接続する必要はありません。それ以外の場合や正確に測定したい場合は、本器内部で発生する高調波歪を抑えるためにも、必ずH.P.Fを信号源との間に接続して下さい。

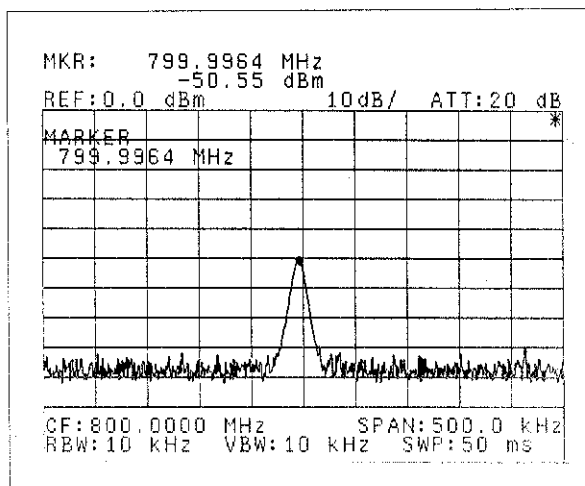
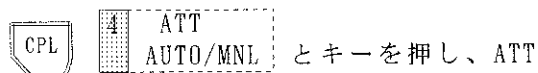
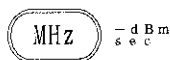
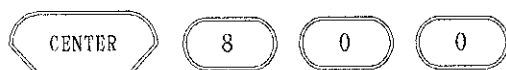


図 6 - 14 2次高調波歪の測定



とキーを押し、ATTをAUTOに設定します。



で波形が観測しやすい位置に基準レベルを設定して下さい。

また、表示波形がノイズ・レベルに埋もれているような微小な場合は、周波数分解能をあげたり、ビデオ帯域幅を狭めたりしてノイズの平均化を行って下さい。

上記設定で <sup>MKR→</sup> **PEAK** と押し、画面左上部のマーカ・レベルを2次高調波レベルと

して読み取り、(1)で測定した基本波レベルとの差を2次高調波歪とします。



### 6.3.2 3次相互変調歪の測定

ここでは、ゲイン20dBの増幅器の3次相互変調歪の測定をします。

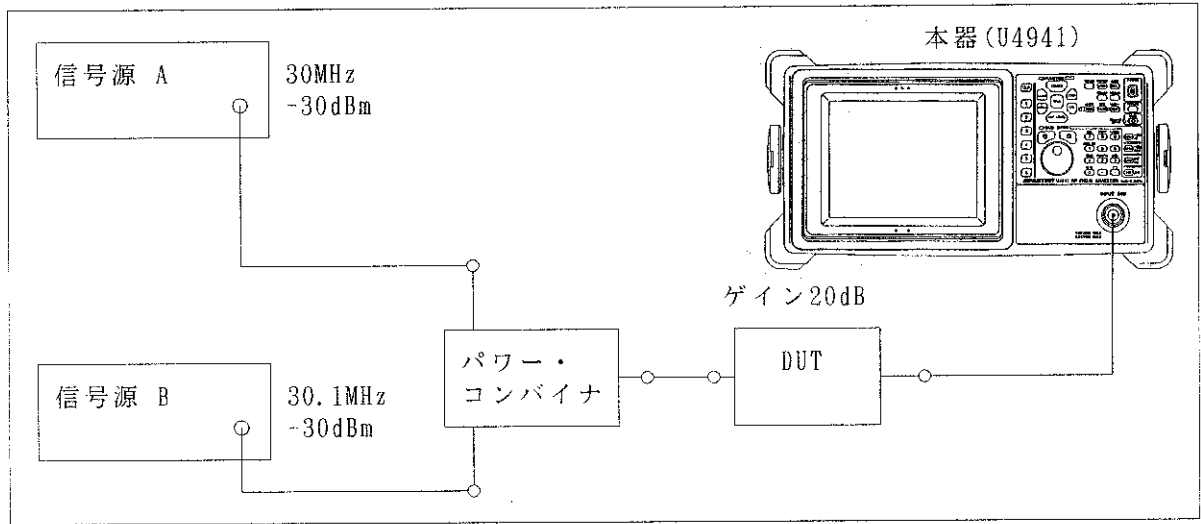


図 6 - 15 3次相互変調歪測定の接続図

- (1) [図6-15] に示すように、2 台の信号源A, B を用意し、パワー・コンバイナで作られた2 信号(30MHz, 30.1MHz) をゲイン20dBの増幅器に入力し、その出力信号を本器に入力します。

- (2) CENTER 3 0 MHz  $-30\text{dBm}$   
 SPAN 1 MHz  $-30\text{dBm}$   
 CPL RBW AUTO/MNL 3 kHz  $\text{mV}$   
 ATT AUTO/MNL 3 0 GHz  $+30\text{dBm}$   
 REF LEVEL 1 0 MHz  $-30\text{dBm}$  と順にキーを押します。

画面上の2 信号のピーク・レベルが、基準レベルと一致するように信号源A, B の出力レベルを調整します。

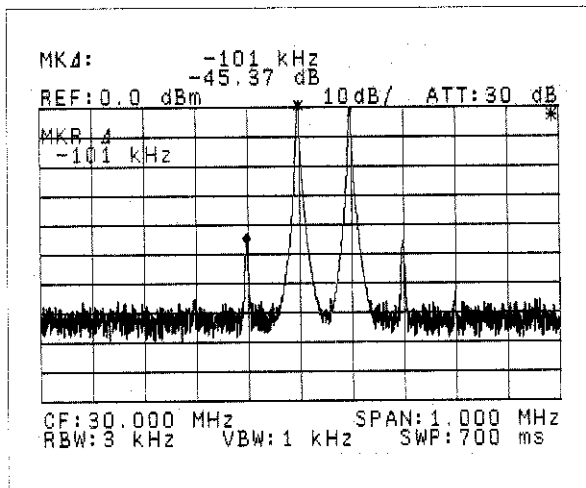
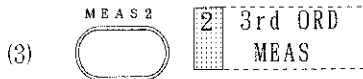



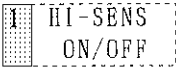
図 6 - 16 3 次相互変調歪



と順にキーを押すと、 $\Delta$ マーク表示となり3次相互変調歪の測定を開始します。[図6-16]に示すように、マーク・エリアに測定結果を表示します。

### 6.3.3 微小信号レベルの測定

本器は、周波数帯域9kHz~2.2GHzで20dB以上のゲインを持つプリアンプを内蔵しております。そのため入力感度が向上し、-130dBm以下の非常に小さいレベルの信号解析が可能となります。また、出荷前にプリアンプ動作時のレベルの周波数特性補正を行っておりますので、レベル測定でゲインを考慮する必要はありません。

  と順にキーを押し、HI-SENS をONに設定します。

プリアンプが動作し、入力アッテネータAUTO設定時で入力アッテネータが自動的に0dBになります。基準レベルは、プリアンプOFF時の設定状態により決定します。

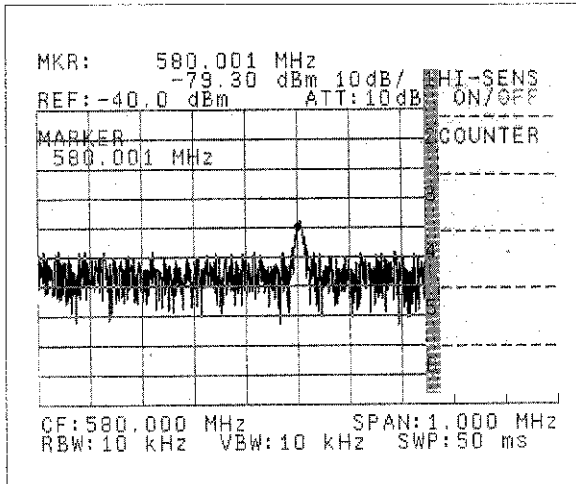


図 6 - 17 プリアンプOFF

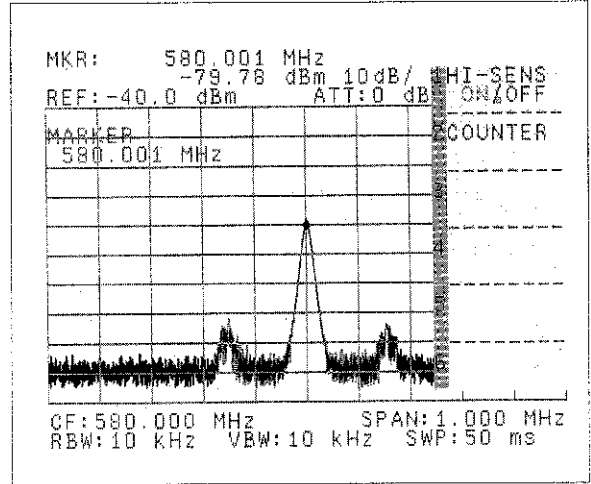


図 6 - 18 プリアンプON

注意

1. プリアンプ動作時の1dB利得圧縮レベルは、U4941/4941PHS/4341/4342/4342PHSが-40dBm、U4941N/4341N/4342Nが70dB $\mu$ Vです。これ以上のレベルが入力されるとプリアンプ部で信号が歪み、正しくレベル測定が行えなくなります。
2. プリアンプ動作時の最大入力レベルは、U4941/4941PHS/4341/4342/4342PHSが+13dBm、U4941N/4341N/4342Nが+120dB $\mu$ V、DC結合で $\pm 50V_{DC}$ です。これ以上のレベルが入力されると、プリアンプを破壊する恐れがあります。

## 6.4 変調波の測定

AM、FMパルス変調波の測定例を本器の操作をまじえて説明します。  
(注) 測定例の搬送波の周波数は、特に断らない限り400MHzとします。

### 6.4.1 AM波の測定

スペクトラム・アナライザは、残留AMや残留FMのような少ない変調度の測定において、タイム・ドメインのオシロ・スコープに比較して優れた性能を発揮します。

AM波の変調指数 $m$ を求める場合、タイム・ドメインでは [図6-19(a)] に示すように、

$$m(\%) = \frac{E_{\max} - E_{\min}}{E_{\max} + E_{\min}} \times 100$$

から求められます。

周波数ドメインでは、[図6-19(b)] に示すように側波帯のレベルが搬送波のレベルから何dB下がっているかで変調度を求めます。このため、タイム・ドメインで測定できないような小さな変調波(2%以下)の測定が可能となります(スペクトラム・アナライザでは0.02%まで測定可能)。

スペクトラム・アナライザで測定する場合、変調度が10%以上の大きな場合はリニア・スケール・モードで、10%未満の小さな場合はログ・スケール・モードで測定した方が波形も観測しやすく測定精度も向上します。なお、本器は新しくAM変調度測定機能を追加しました。これにより、ユーザがわずらわしい計算をすることなく、簡単なキー操作でAM変調度を求めることができます。

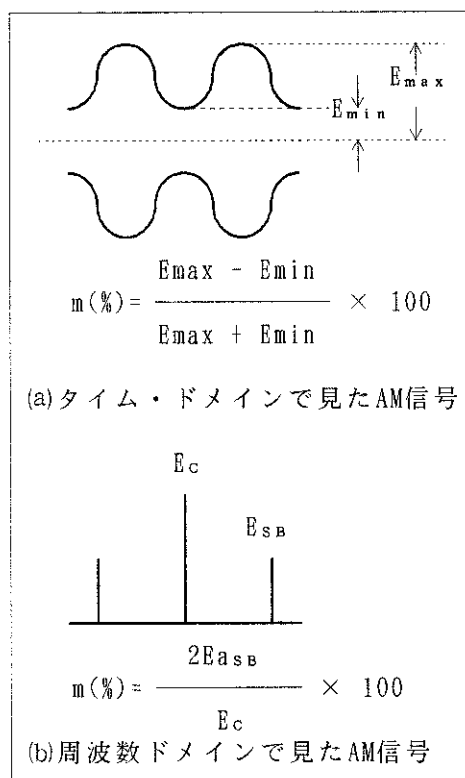
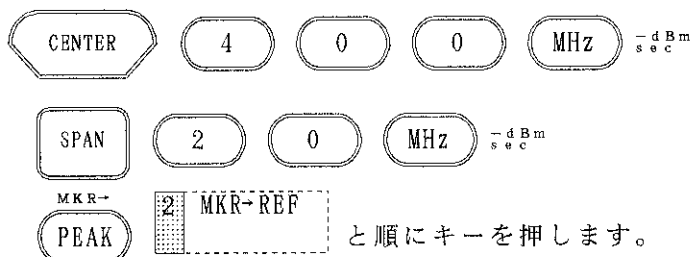


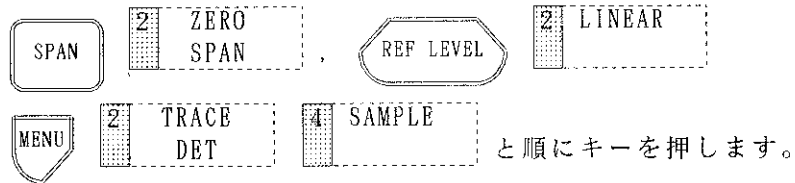
図 6 - 19 AM波の測定

(1) タイム・ドメインによる測定例(変調周波数が低く、変調度が大きいAM波)

- ① 被測定信号となるAM波をディスプレイ上に表示し、そのピーク・レベルに基準レベルを合わせます。



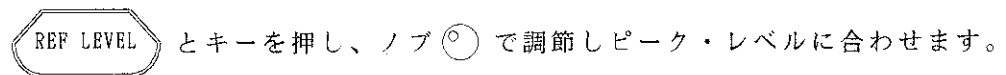
- ② 横軸をタイム・ドメイン・モード（ゼロ・スパン）に、縦軸をリニア・モードに設定し、検波をサンプル・モードにします。



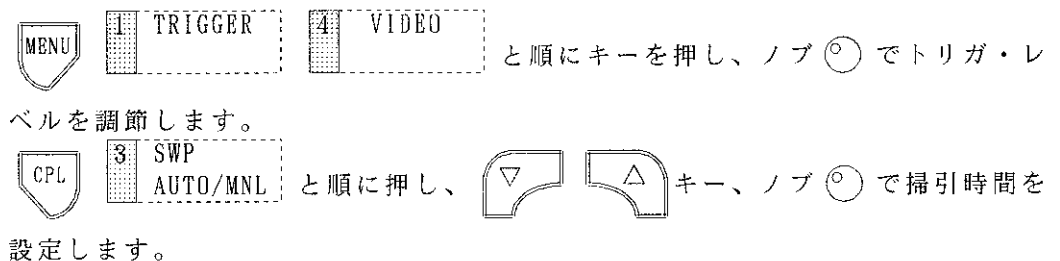
- ③ 分解能帯域幅を変調周波数の3倍以上に設定します。



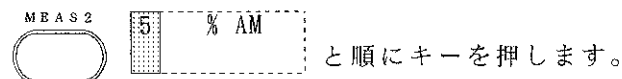
- ④ 基準レベルを信号のピーク・レベルに合わせます。



- ⑤ トリガ・モードをビデオ・トリガに設定し、掃引時間を観察しやすい値に設定します。



- ⑥ 本器のAM変調波測定機能を用いて、AM変調度を測定します。



△マーク表示となり、AM変調度をマーカ・エリアに表示します。([[図6-20]])。

- ⑦ 復調波形の周期を  $\Delta$  マーカを利用して測定し、その逆数をとって変調周波数とします。



と順に押し、ノブ  $\odot$  で次の振幅のピーク・レ

ベルにアクティブ・マーカを合わせます。さらに、



と順に押し、1/Δ MKRをONにすると変調周

波数をマーカ・エリアに表示します([図6-21])。

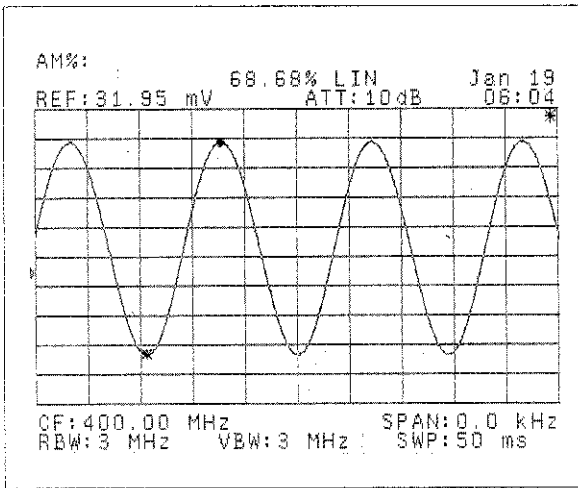


図 6 - 20 AM変調度

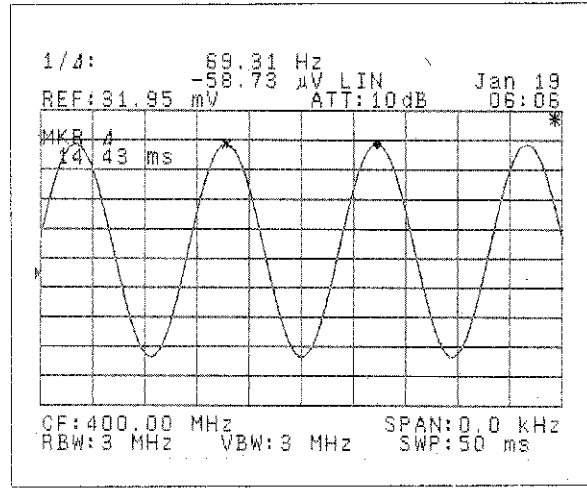
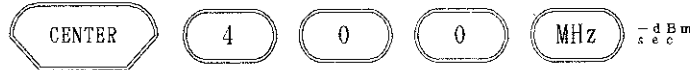




図 6 - 21 AM変調周波数

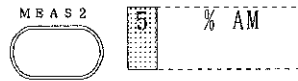
(2) 周波数ドメインによる測定例（変調周波数が高く、変調度が小さいAM波）

- ① 中心周波数を搬送波の周波数に設定し、観測しやすいように設定し周波数スパンを設定します。



SPAN と順にキーを押し、  キーで周波数スパンを変調周波数の2倍から10倍以下に設定します。

- ② 本器のAM変調度測定機能を用いて、AM変調度を測定します。



と順にキーを押します。▲マーカ表示となり、自動的にAM変調度を求めマーカ・エリアに%表示します([図6-22])。また、AM変調周波数は▲マーカ周波数となります。

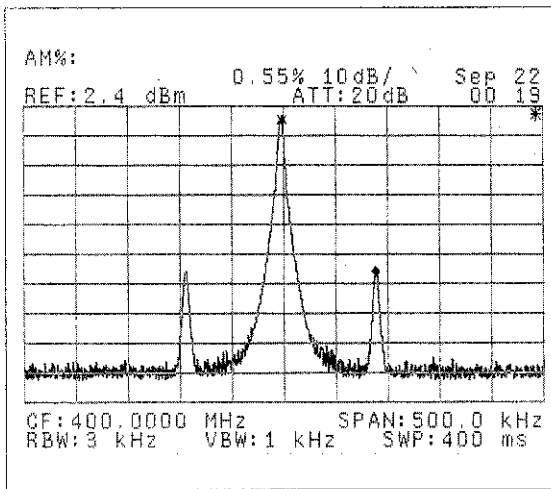


図 6 - 22 AM変調度

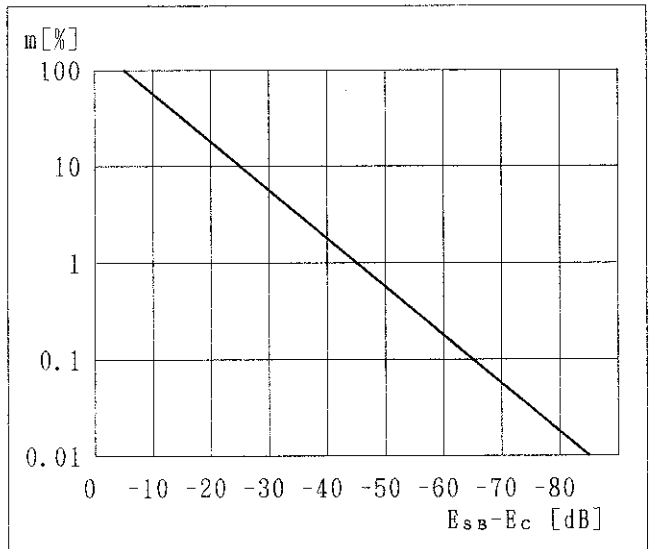


図 6 - 23 側波帯のレベル

### 6. 4. 2 FM波の測定

FM波の観測では、一般に搬送波の周波数 $f_c$ 、変調波の周波数 $f_m$ 、周波数偏移 $\Delta f_{peak}$ 、変調度 $m$ 、占有周波数帯幅などを測定します。FM波変調度 $m$ は $\Delta f_{peak}/f_m$ で表わせます。変調度が、2.4, 5.6, 8.6 ……となる時、搬送波が最小になる関係を探し、変調度 $m$ または周波数偏移 $\Delta f_{peak}$ を求めることができます([図6-24(a)]、[図6-24(b)])。

FM波のスペクトラムだけでは変調内容がわからず、入力信号のFM成分を振幅変化に変え、表示した法がより分かりやすいことがあります。

この場合、ディスクリミネータを別に使用しますが、スペクトラム・アナライザではIFフィルタのスロープを利用して検波することができます。画面にはこの検波された変調波を表示します([図6-24(c)])。

変調周波数が低い場合は本器の横軸をゼロ・スパンに設定し、固定同調受信機として動作させ時間軸において測定します。

変調周波数が高い場合は、周波数軸上で測定し、側波帯の周波数から変調周波数を求めます

また変調度 $m$ が小さい場合(約0.8以下の場合)は、搬送波レベルと第一側波帯のレベルの関係から求めます。

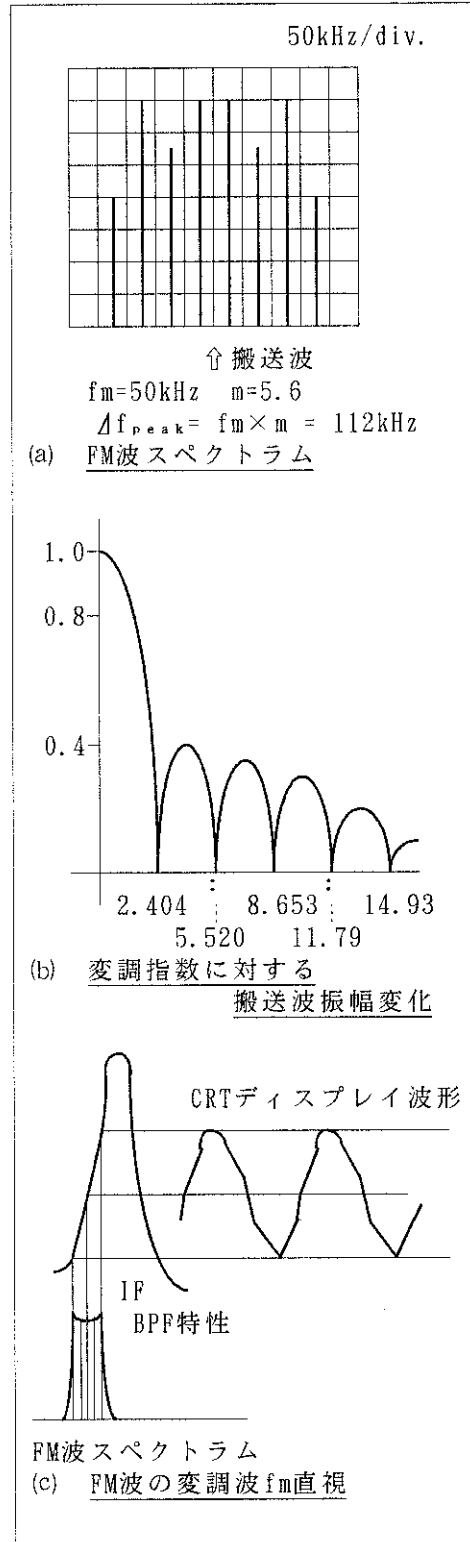
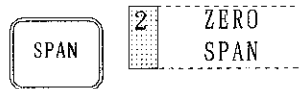




図 6 - 24 FM波の測定



(1) 変調周波数が低いFM波の測定

- ① 中心周波数を搬送波の周波数に、周波数スパンをゼロ・スパンに、分解能帯域幅を変調周波数の3倍以上に設定します。




と順にキーを押し、  キーでRBWを設定

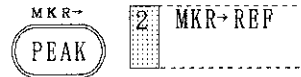
します。

- ② トリガ・モードをビデオ・トリガに設定し、信号のピーク・レベルを基準レベルとします。



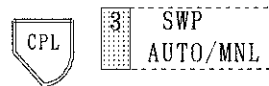
と順にキーを押し、ノブ  でトリガ・



レベルを設定します。



と順にキーを押します。

- ③ FM信号が見やすいように、掃引時間を調節します。




と順にキーを押し、  キーでSWPを設定し

ます。

- ④ Δマーカを利用して、変調周波数 $f_m$ を求めます。

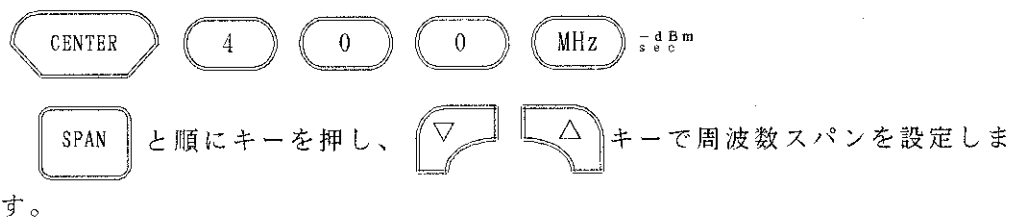


と順にキーを押し、ノブ  で隣りのピーク

にマーカを移動させます。さらに、 をONに設定し、マーカ・エリアに表示された $1/\Delta MKR$ 周波数が求める変調周波数です。

(2) 変調周波数が高く、 $m$  が小さいFM波の測定例

- ① 中心周波数を搬送波の周波数に、周波数スパンを変調周波数の2倍以上、10倍以下に設定します。



- ② 搬送波と側波帯信号の周波数差が、変調周波数 $f_m$ となります。

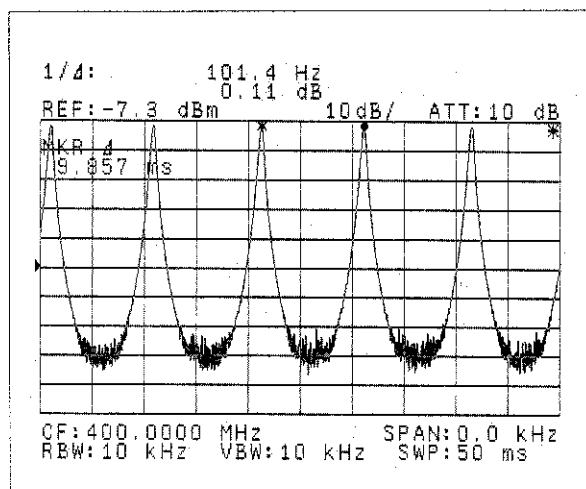
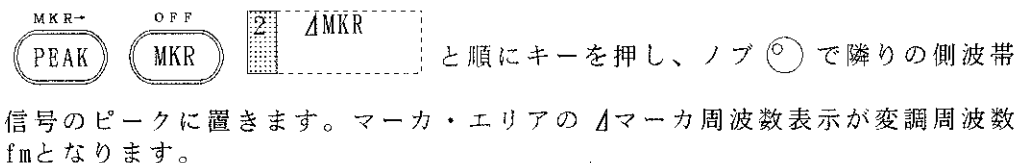


図 6 - 25 変調周波数が低いFM波

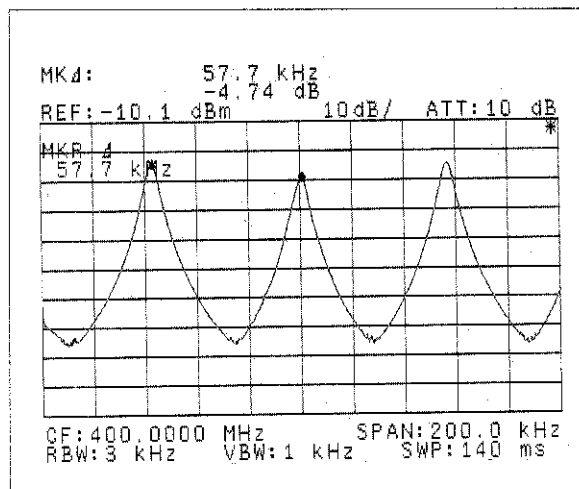
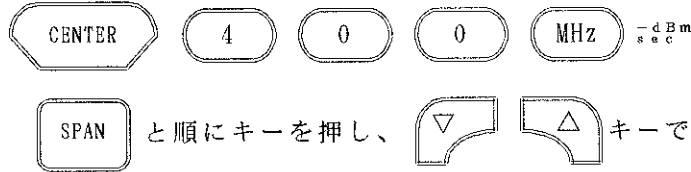


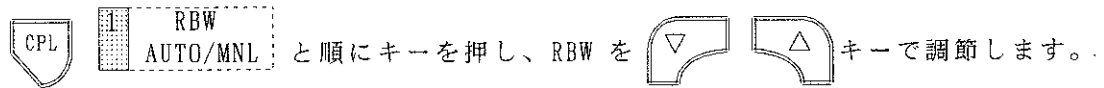
図 6 - 26 変調周波数が高いFM波

(3) FM波のピーク偏移 (Δf ピーク) の測定例

- ① 中心周波数の搬送波に、周波数スパンをピーク偏移に合わせて測定しやすい値に設定します。



- ② 分解能帯域幅を主要側波帯を包含する値 (変調周波数の5倍以上) に設定します。



- ③ Δマーカを波形の肩の部分に表示させ ([図6-27、図6-28] 参照)、その Δマーカ周波数を Δf<sub>pp</sub> とします。Δf<sub>peak</sub> および変調度 m は、次式より求められます。

$$\Delta f_{\text{peak}} = \frac{1}{2} \Delta f_{\text{pp}}, \quad m = \frac{\Delta f_{\text{peak}}}{f_m}$$

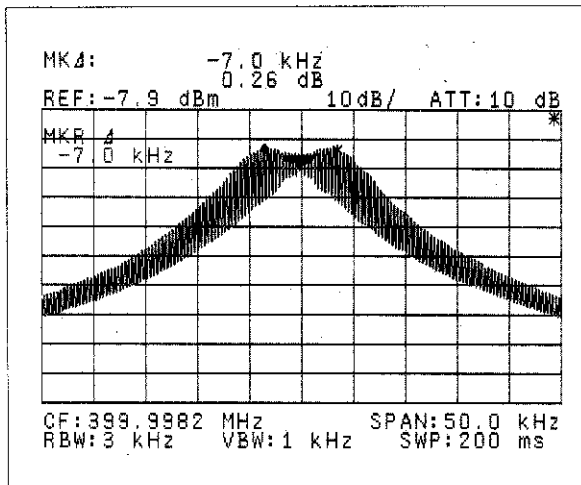


図 6 - 27 Δf<sub>peak</sub> が小さいFM波

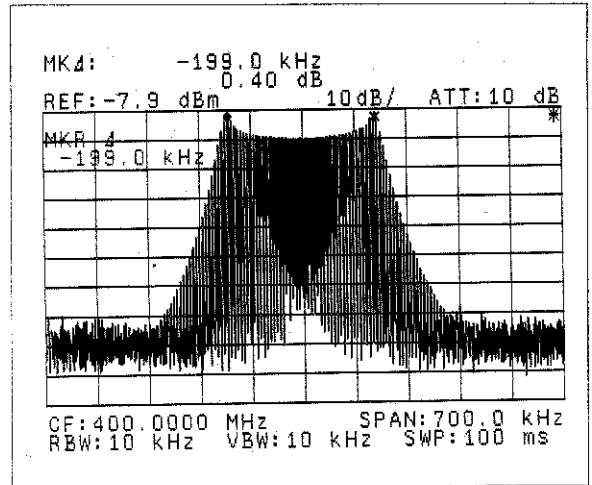


図 6 - 28 Δf<sub>peak</sub> が大きいFM波







(4) FM変調度  $m$  が小さい場合



FM波の変調指数  $m$  が 0.8 以下の場合、リニア・スケール上では次式が成り立ちます。


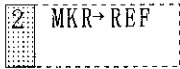
$$m = \frac{2E_{SB}}{E_c}$$


$E_{SB}$  : 第 1 側帯波のレベル  
 $E_c$  : 搬送波のレベル



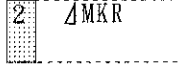

- ① 中心周波数を搬送波の周波数に、また周波数スパンを観測しやすいように設定して、搬送波のレベルを基準レベルとします。







 と順にキーを押し、

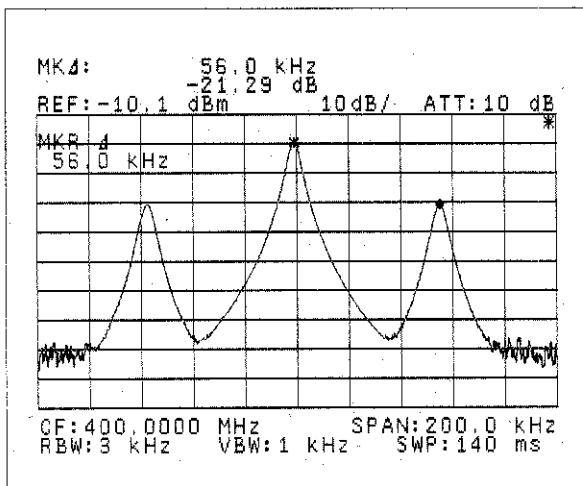


 キーで周波数スパンを設定します。



 と順にキーを押しします。

- ②  と押し、マーカ周波数を搬送波の周波数  $f_c$  に、マーカ・レベルを搬送波のレベル  $P_c$  [dB] とします。
- ③ 第 1 側帯波に  $\Delta$  マーカを合わせ、 $\Delta$  マーカ表示からその周波数  $f_{SB}$  とレベル  $P_{SB}$  [dB] を読みます。




 と順にキーを押し、ノブ  で調節します。

- ④ ②、③で得られた結果を用いて、変調指数  $m$ 、変調周波数  $f_m$ 、周波数偏移  $\Delta f_{peak}$  を次式より求めます。



$$m = 2 \times \frac{E_{SB}}{E_c} = \log^{-1} \frac{P_{SB} - P_c + 6}{20}$$

$$f_m = |f_{SB} - f_c|$$

$$\Delta f_{peak} = m \times f_m$$

図 6 - 29  $m$  が小さい場合の FM 波

### 6.4.3 パルス変調波の測定

スペクトラム・アナライザは等価的に波形を分解し、波形に含まれる高調波と基本波を表示するものです。〔図6-30(a)〕の説明図に示すようにパルス変調波の時間軸波形を周波数軸に変換すると〔図6-30(b)〕のように搬送波 $f_c$ を中心にエンベロープを持つスペクトラム分布となります。

レーダなどのパルス変調波をスペクトラム・アナライザで測定した場合、以下の測定が簡単に行えます。

- パルス繰り返し周波数 (PRF: Pulse Repetition Frequency)
- パルス幅 ( $\tau$ )
- 搬送波周波数 ( $f_c$ )
- ピーク電力 ( $P_{peak}$ )
- 平均電力 ( $P_{ave}$ )

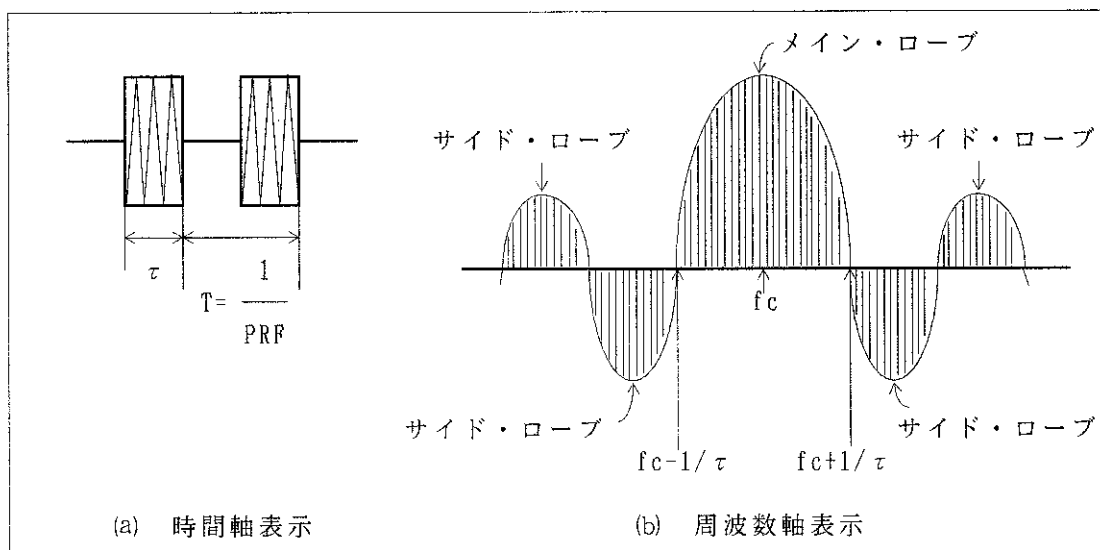


図 6 - 30 パルス変調波

注意

1. 本器の最大入力レベルは、入力アッテネータを10dB以上に設定して+27dBm、±50VDCです。レーダなどのパルス変調波はピーク電力が大きいため、本器の入力コネクタに入力する前にカップラなどで十分に減衰させてから入力して下さい。
2. 本器のミキサの入力レベルは、-10dBmですので  $P_{peak} \leq -10dBm$  になるように入力アッテネータを設定して下さい。ミキサの飽和を避けるためには入力アッテネータの設定を50dBから10dBずつ下げて、信号のレベルの低下しない最小のアッテネータ値に設定します。

(1) パルス幅 ( $\tau$ )

パルス幅 ( $\tau$ ) はメイン・ローブの 1/2幅の逆数、またはサイド・ローブの幅の逆数から求めます。この場合、十分な分解能を持った包絡線を得るためには、分解能帯域幅を以下の範囲に設定する必要があります。

$$\text{パルス繰り返し周波数 (PRF)} \times 1.7 \leq \text{分解能帯域幅} \leq 0.1/\tau$$

(2) 搬送周波数 ( $f_c$ )

搬送周波数 ( $f_c$ ) の測定確度はパルス幅  $\tau$  によって決まります。 $\tau$  が小さいとメイン・ローブが広がり、中心の判別が困難になります。中心を明確に表示するためには SPAN/DIV. を  $1/\tau$  よりも広く設定する必要があります。このときの測定周波数確度は設定した SPAN/DIV. における中心周波数確度となります。

(3) ピーク電力 ( $P_{\text{peak}}$ )

スペクトラム・アナライザの分解能帯域幅が以下の条件を満足していれば、振幅表示は分解能帯域幅に比例します。

$$\text{パルス繰り返し周波数 (PRF)} \times 1.7 \leq \text{分解能帯域幅} \leq 0.2/\tau$$

このとき、振幅表示は分解能帯域幅に比例し、実際のピーク電力  $P_{\text{peak}}$  (dBm) と振幅表示  $P'_{\text{peak}}$  (dBm) の関係は次式のようにになります。

$$P_{\text{peak}} = P'_{\text{peak}} - \alpha \text{ (dB)}$$
$$\alpha \text{ (dB)} = 20 \log (\tau \times 1.5 \times \text{RBW}) \quad \alpha : \text{パルス減衰率}$$

(4) 平均電力  $P_{\text{ave}}$  (dBm)

平均電力  $P_{\text{ave}}$  (dBm) は、次式より求めます。

$$P_{\text{ave}} = P_{\text{peak}} \times \text{PRF} \times \tau$$

PRF : パルス繰り返し周波数 (Hz)  
 $\tau$  : パルス幅 (s)

## 6.5 占有周波数帯幅測定(OBW:Occupied Bandwidth)

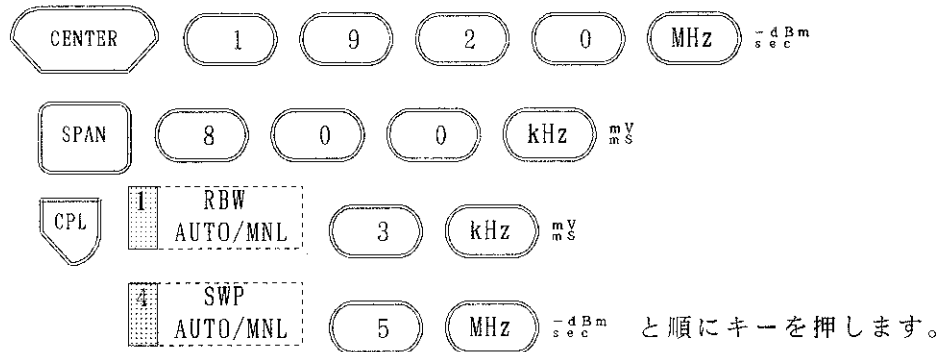
本器のOBW機能を用いて、測定した画面上のデータから占有周波数帯幅を求める演算を行います。この演算は、全電力に対する比率を10.0~99.8%まで指定することができます。初期設定は99%となっています。

### 注意

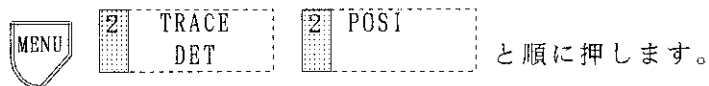
1. 信号の振幅が画面上50dB以下の場合、演算誤差が大きくなるので50dB以上表示するように基準レベルおよびスパンを設定して下さい。スパンは占有周波数帯幅の約3倍が適当です。
2. 規定帯域幅が100kHz以下になると、本器自身の周波数安定度(残留FMで3kHzp-p/100msec)が見えてくるため、測定誤差が大きくなる可能性があります。

### (1) 操作手順

- ① 信号波が画面中央に表示するように中心周波数を設定し、周波数スパン、分解能帯域幅、掃引時間などを測定する値に設定します。



- ② トレース・ディテクタをポジ・ピーク・モードに設定します。



- ③ 占有周波数帯幅を測定します。



6.5 占有周波数帯幅測定 (OBW: Occupied Bandwidth)

演算が終了すると、画面左上に占有周波数帯幅と搬送波周波数(Fc:占有周波数帯幅の中心値)を表示し、マーカーが全電力に対する比率のポイントへ設定されます。たとえば、比率が99.0%の場合、マーカーがそれぞれ画面の左端から全電力の0.5%および99.5%となる点に設定されます。

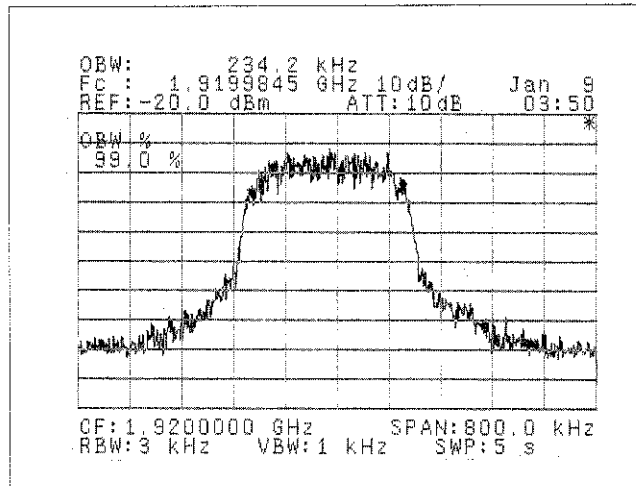
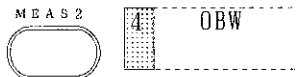


図 6 - 31 OBW 測定

- ④ 全電力に対する比率を変更する場合は、③実行後の占有周波数帯幅表示時にテンキーを使用して変更します。



と順に押すと、占有周波数帯幅を表示します。

そして **8** **0** **Hz**  $\mu$ s と順に押すと、比率を80%に変更できます。



## 6.6 隣接チャンネル漏洩電力測定 (ACP)

本器の隣接チャンネル漏洩電力測定 (ACP:Adjacent channel power) 機能を用いて、測定した画面上のデータからその全電力を求め、これに対して指示された規定帯域幅 (BS=Specified Bandwidth) で、電力を積分し、その比率を求める演算を行います。

測定は、以下の 2通りあります。

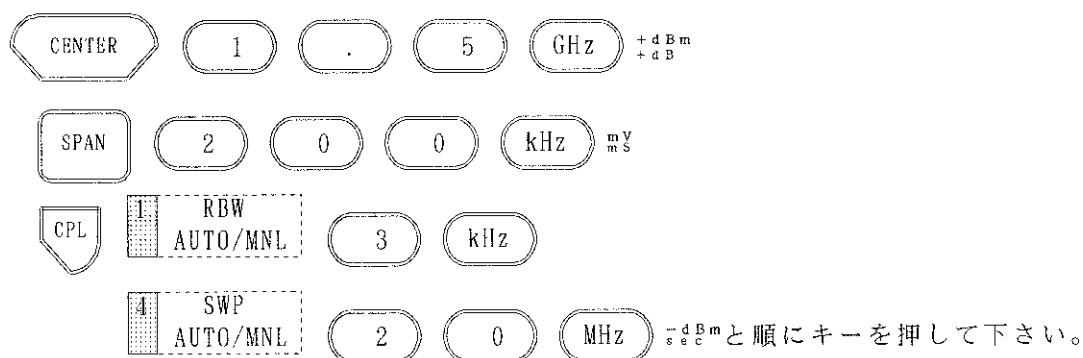
- ACP POINT : 指定されたチャンネル間隔で上下チャンネルの漏洩電力を求めます。
- ACP GRAPH : 全周波数ポイントについて指定された帯域幅 (BS) の漏洩電力を求め、結果をトレース B にメモリし、その結果を表示します。

### 注意

1. 信号レベルが基準レベルより大きく下がるとダイナミック・レンジが低下します。また、無線機のチャンネル間隔に対して 4 ~ 5 倍のスペンが適当です。
2. 本器の設定スペン周波数が 200kHz 以下になると、本器自身の周波数安定度 (残留 FM で 3kHzp-p/100msec) が見えてくるため、測定誤差が大きくなる可能性があります。
3. ACP 測定はトレース A のみで行います。トレース B ではできません。

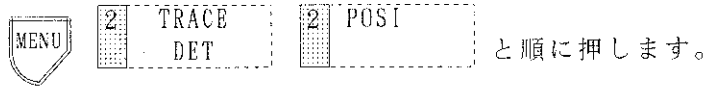
### (1) 測定手順

- ① 信号波が画面中央に表示されるように中心周波数を設定し、周波数スペン、分解能帯域幅、掃引時間などを測定する値に設定します。



REF LEVEL を押し、ノブ ② で信号のピーク・レベルが基準レベルの近くになるように調整して下さい。

- ② トレース・ディテクタをポジ・ピーク・モードに設定します。



- ③ (a)または(b)の方法により隣接チャンネル漏洩電力を測定します。

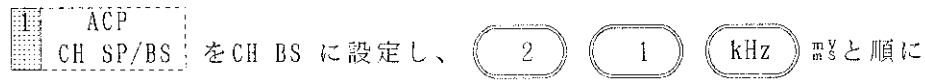
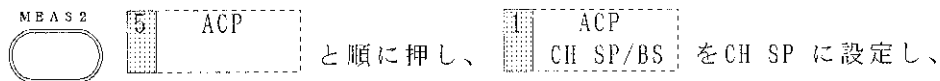
- (a) ACP POINT  
 (b) ACP GRAPH

(a) ACP POINT による方法

- (a-1) マーカを指定のチャンネル周波数に合わせます。

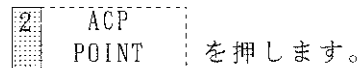


- (a-2) 隣接チャンネル漏洩電力モードに入り、規定帯域幅、チャンネル間隔を指定します。

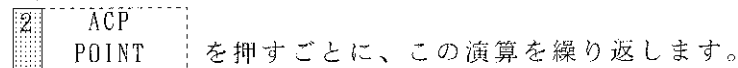


押します。

- (a-3) 隣接チャンネル漏洩電力測定を実行します。(ACP POINT の実行)



マーカが指定チャンネル周波数±チャンネル間隔の点を表示し、画面左上のマーカ表示エリアに上側隣接チャンネルと下側隣接チャンネルの漏洩電力比を表示します。



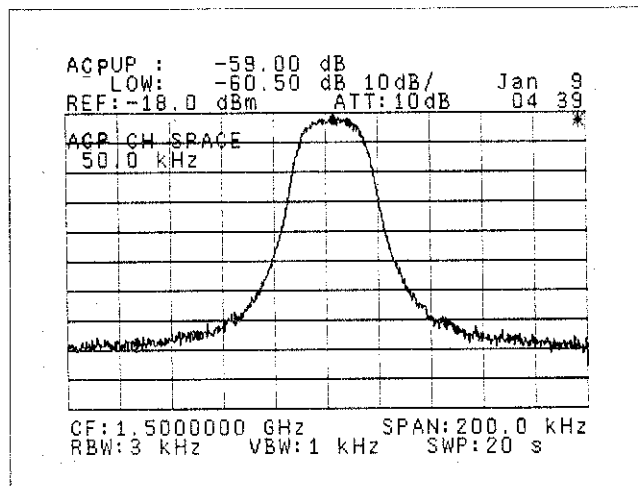


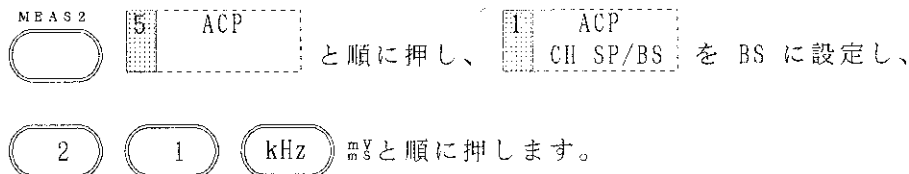
図 6 - 32 隣接チャンネル漏洩電力の測定 (ACP POINT)

注意

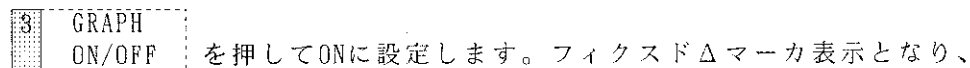
1. ACP POINT 測定的时候は、初めに(a-2)で示す指定チャンネルの周波数にマーカを設定して下さい。チャンネル間隔と規定帯域幅を指定しないか、または不適當な場合は動作しません。
2. 測定後マーカ機能を使用した場合、表示が△マーカ表示となります。測定前に必ず指定チャンネル周波数にマーカを合わせて下さい。

(b) ACP GRAPH による方法


(b-1) 隣接チャンネル漏洩電力モードに入り、規定帯域幅(BS)を指定します。



(b-2) 隣接チャンネル漏洩電力測定を実行します。(ACP GRAPH の実行)



B 画面に隣接チャンネル漏洩電力の演算結果がグラフ表示されます。押すたびに演算結果が表示されます。

(b-3)  を押して、マーカをチャンネル間隔の場所に移動させます。

ここでは、    と順にキーを押します。

画面左上のマーカ・エリアに、チャンネル間隔離れた場所の隣接チャンネル漏洩電力比が表示されます。

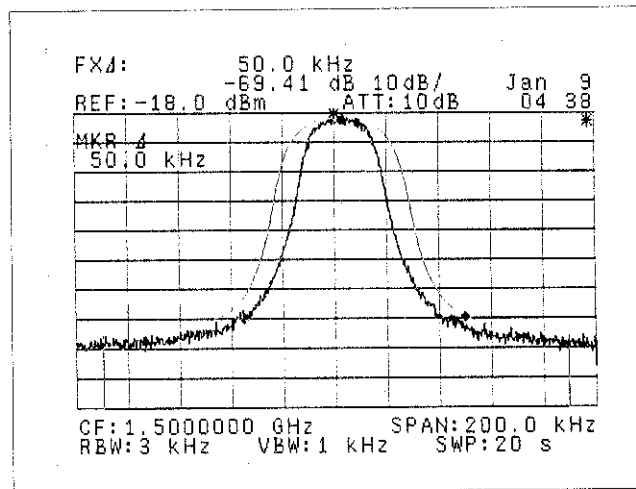


図 6 - 33 隣接チャンネル漏洩電力の測定 (ACP GRAPH)

注意

規定帯域幅が不適当な場合や設定されていないときは動作しません。

## 6.7 テレビ放送波の測定

### 注意

U4941/4941PHS/4341/4342/4342PHS の入力インピーダンスは50Ω系です。U4941/4941PHS/4341/4342/4342PHS を使用してテレビ放送波の測定を行う際は、必ず75Ω - 50Ω 交換アダプタ等を用いて入力インピーダンスを75Ω系に交換し、dBμV 単位系で測定して下さい。

テレビ放送波の1チャンネル分のスペクトラム波形([図6-34])は、映像信号搬送波( $f_v$ )と音声信号搬送波( $f_a$ )および色副信号搬送波( $f_s$ )で構成されています。 $f_v$ が振幅変調されて、 $f_a$ は周波数変調、 $f_s$ は振幅変調された後に抜き取った側波帯が、それぞれ合成されて伝送されます。1チャンネル分の帯域幅は6MHzで、 $f_v$ に対する周波数間隔は $f_v$ と $f_a$ で4.5MHz、 $f_v$ と $f_s$ で3.58MHzとなっています。

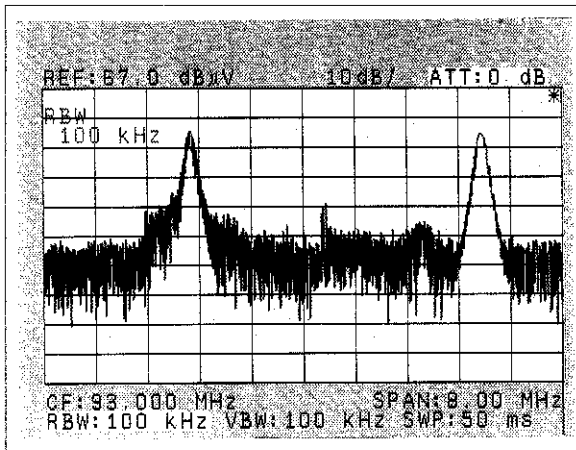


図 6 - 34 NTSC信号波形(1チャンネル)

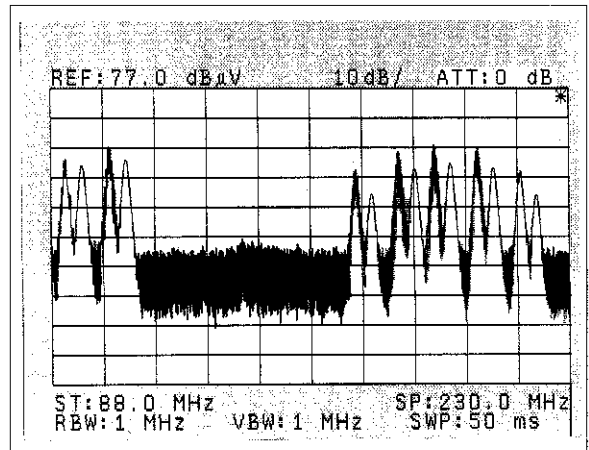


図 6 - 35 NTSC信号波形(全12チャンネル)

テレビ放送のチャンネルは、VHF帯(90~108MHz, 170~222MHz)として第1~12チャンネルが[図6-36]に示すように割り当てられています。(ただし、第7チャンネルと第8チャンネルの間は周波数が2MHz重複しています。)

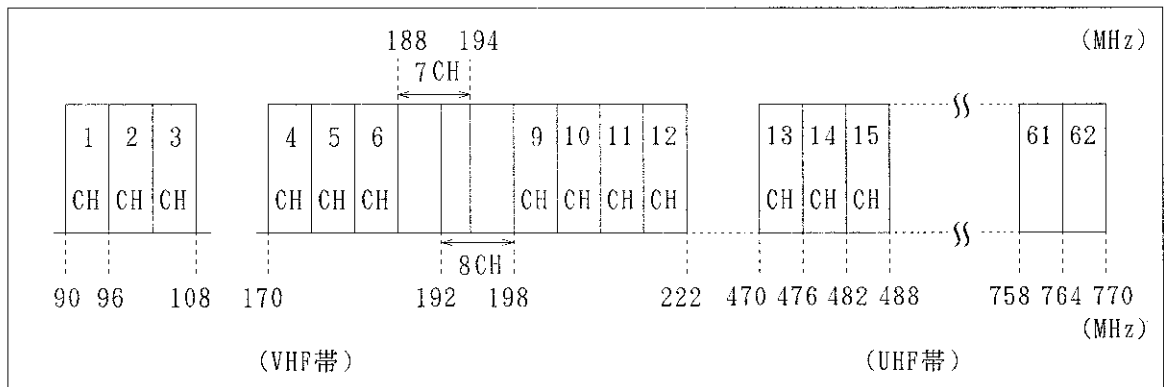


図 6 - 36 VHF およびUHF 帯のチャンネル配列

さらに、UHF 帯(470~770MHz)として第13~62チャンネルが [図6-36] に示すように割り当てられていますので、VHF, UHF 合わせて計62チャンネルあることになります。

[図6-36] のようにテレビ放送波には、多数のチャンネルが存在しています。各チャンネル間のレベルや周波数測定には、伝送帯域の全体像を直接観測できるスペクトラム・アナライザがもっとも有効な測定器になります。

ここでは、いくつかのテレビ放送波の測定について入力インピーダンスが75ΩであるU4941Nを使用して説明します。

### 6.7.1 VA比の測定

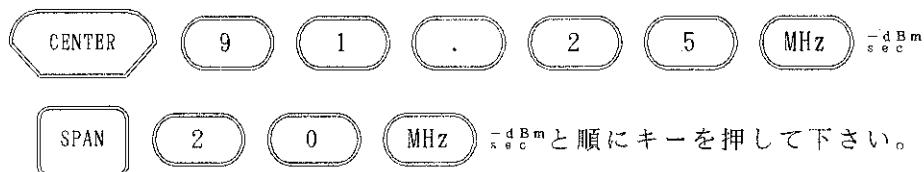
VA比は、テレビ信号の映像信号と音声信号とのレベル比を表わします。

映像信号レベルに比べ、音声信号レベルが低すぎると音声にバス音が発生します。また、この逆の場合は映像信号に音声による混変調妨害が起きてしまいます。

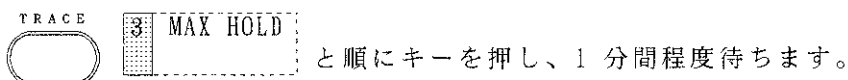
このため、VA比を常に適切な値に調整する必要があります。スペクトラム・アナライザを用いると簡単に調整が行えます。

以下にVHF 帯第1チャンネルのVA比測定の操作例を示します。

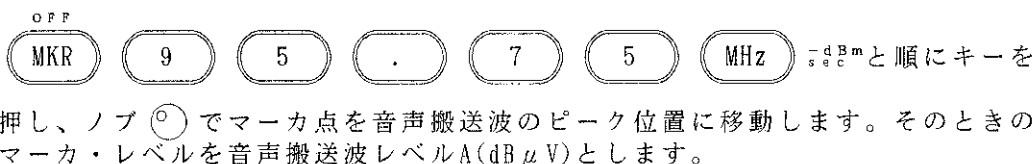
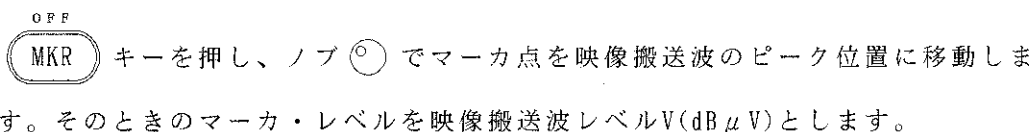
- ① 中心周波数91.25MHz、周波数スパンを20MHz に設定します。



- ② レベル変動を考慮して、約1 分間マックス・ホールド機能を実行します。



- ③ 映像搬送波レベルと音声搬送波レベルの測定を行います。



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

6.7 テレビ放送波の測定

④ VA比は、次式より求めることができます。

$$\text{VA比 (dB)} = \text{映像搬送波レベル } V (\text{dB } \mu\text{V}) - \text{音声搬送波レベル } A (\text{dB } \mu\text{V})$$

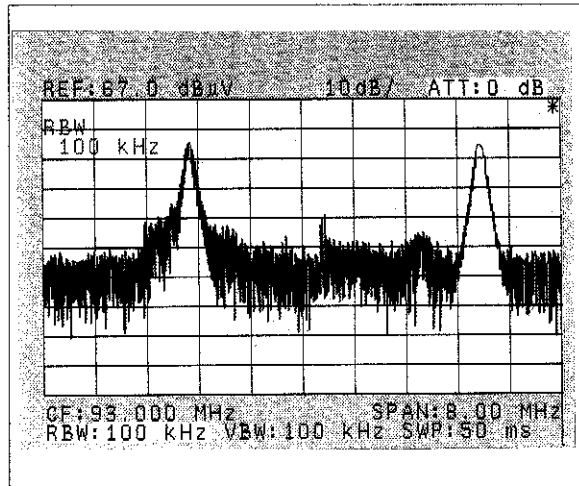


図 6 - 37 VA比の測定

### 6.7.2 衛星放送信号のCN比測定

衛星放送を良好に受信するためには、信号の品質を表すCN比が十分に保証されていることが必要であり、本器を用いることで放送時間中でも高精度にCN比を測定することができます。CN比と画質評価との関係を [図6-38] に示します。

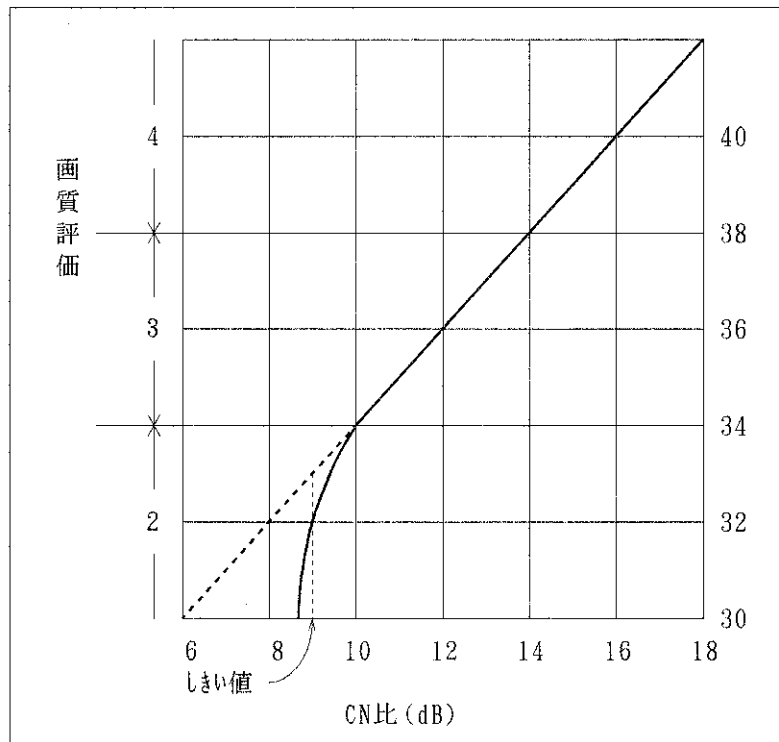


図 6 - 38 CN比と画質評価

CN比は、搬送波信号レベルをC(dB $\mu$ V)とし、帯域幅 1Hzあたりの雑音レベルをN(dB $\mu$ V/ $\sqrt{\text{Hz}}$ )とすると、次式より求めることができます。

$$\text{CN比 (dB)} = C - N - 74.31 \text{ (dB)}$$

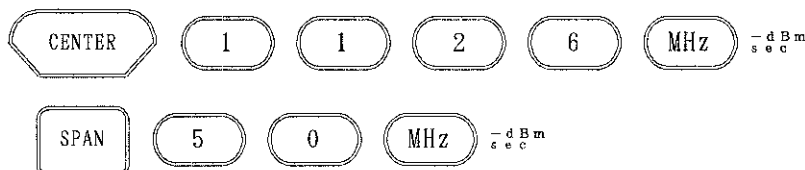
上式の74.31(dB)は、1Hzあたりの雑音レベルを衛星放送チャンネルの帯域幅27MHzに換算する値です。

本器のNoise/XHz測定モードを用いると上式の帯域幅27MHzに換算した値で雑音レベルが測定できます。

以下にBS-5チャンネルのCN比測定の操作例を示します。

#### (1) 搬送波信号のレベルの測定

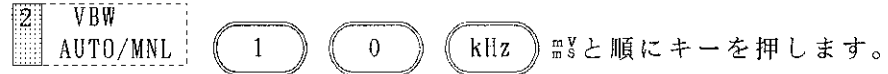
- ① 中心周波数をBS-5チャンネルのIF信号である1126MHzに設定し、周波数スパン50MHz、分解能帯域幅300kHz、ビデオ帯域幅10kHzにそれぞれ設定します。





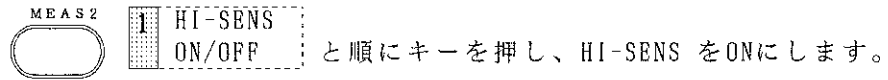
U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

6.7 テレビ放送波の測定

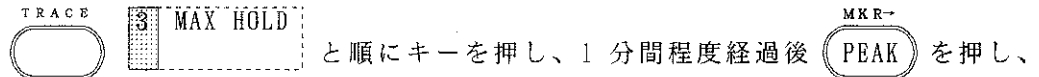


と順にキーを押します。  
 REF LEVEL と押し、 キーおよびノブ で基準レベルを観測し  
 やすい位置に設定します。

信号入力レベルが微少でS/N が悪いようなときは、内蔵プリアンプをONにして下さい。



- ② BS-IF 信号は、地上波と異なりFM波であるので、そのスペクトラムが映像信号によって刻々と変化するため、マックス・ホールド機能を用いてピーク・レベルの測定を行います。



と順にキーを押して、1 分間程度経過後 を押し、画面左上部に表示されたマーカ・レベルを読み取り搬送波信号レベルC(dB $\mu$ V)として記録します。

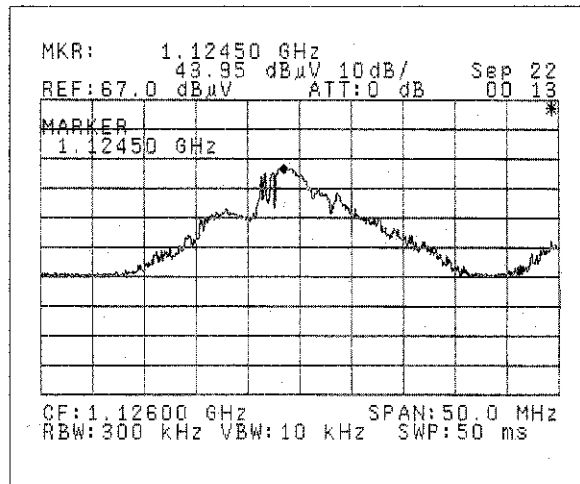
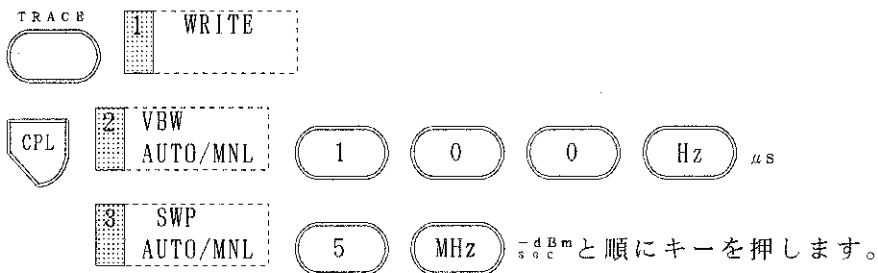


図 6 - 39 搬送波信号レベルの測定

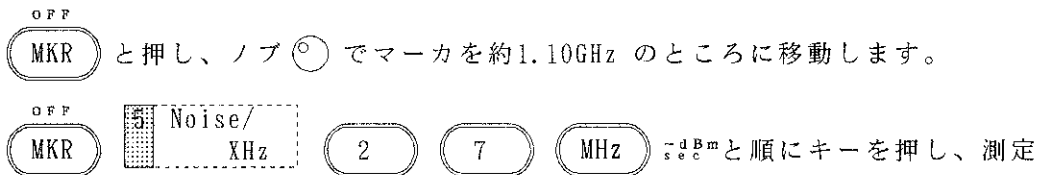
(2) 雑音レベルの測定

放送波は常に変調されているため、帯域内の雑音レベルを測定することはできません。このため、信号のスペクトラムが帯域外で搬送周波数に最も近いところの雑音レベルを測定し、この値を帯域内の雑音レベルとみなします。

- ① (1)の設定で、マックス・ホールド機能を解除し、ビデオ帯域幅100Hz、掃引時間5secに設定します。



- ② Noise/Hz機能を用いて、搬送波の周波数から約17MHz程度離れた点の帯域外雑音レベルを帯域幅27MHzに換算した値で測定します。



帯域幅を衛生放送チャンネル帯域幅27MHzに設定します。

そして、さらに  $2 \text{ dB } \mu\text{V} / \sqrt{\text{Hz}}$  とキーを押し、マーカ・レベルを読みとり、帯域幅27MHzに換算した雑音レベル  $N(\text{dB } \mu\text{V} / \sqrt{\text{Hz}})$  として記録します。

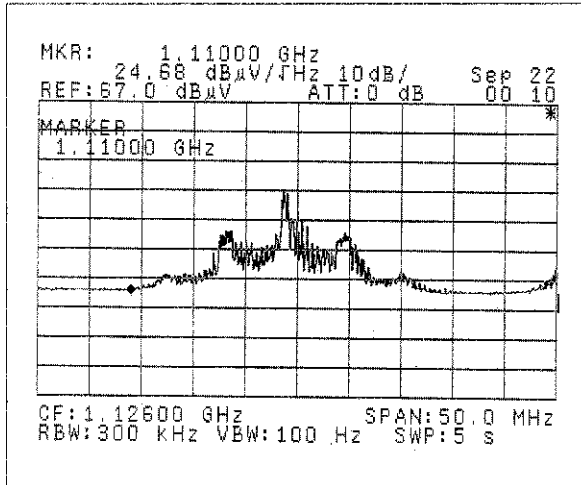


図 6 - 40 雑音レベルの測定

③ CN比は、次式より求めることができます。

$$\text{CN比 (dB)} = \text{搬送波レベル} - \text{雑音レベル}$$

[図6-39、図6-40の例の場合]

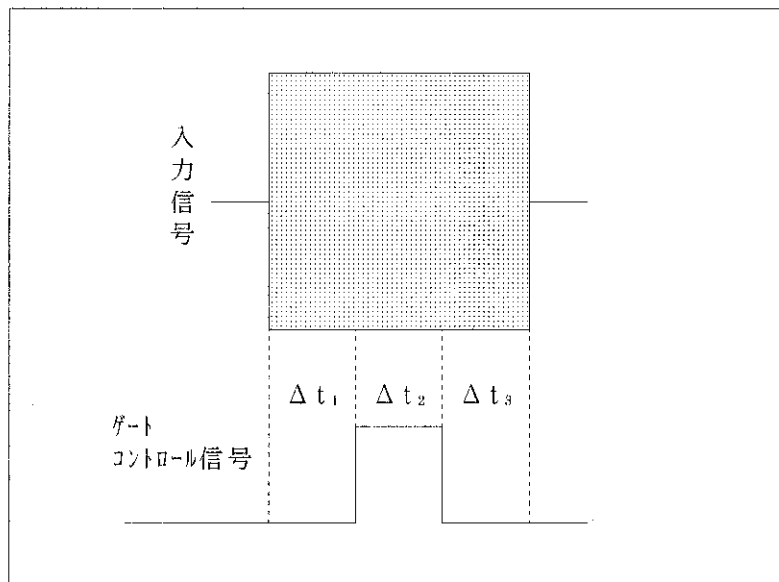
$$\text{CN比 (dB)} = 43.95 - 24.68 = 19.27 \text{ dB} \text{ となります。}$$

## 6.8 バースト状信号のスペクトラム解析

Gated Sweep 機能を使用してバースト状信号のスペクトラム解析ができます。バースト状信号はVTR、8mm ビデオ、DAT(Digital Audio Tape) など磁気テープを記録するときによく用いられています。

### 【測定方法】

本器の背面パネル Gated sweep制御端子(GATE IN端子)でゲート・コントロールします。TTLレベル“Hi”(またはオープン)にてスイープを開始し、“Lo”にて停止します。入力信号とゲート・コントロール信号は、以下の仕様にて使用して下さい。



	RBW				
	3MHz, 1MHz	300kHz	100kHz	30kHz	10kHz
$\Delta t_1$	2 $\mu$ s以上	15 $\mu$ s以上	20 $\mu$ s以上	50 $\mu$ s以上	180 $\mu$ s以上
$\Delta t_2$	1 $\mu$ s以上				
$\Delta t_3$	1 $\mu$ s以上				

(注) ノイズ測定時は、Detection ModeをSAMPLEに選択して下さい。

## 7. 機能説明

### 7.1 基本キーの機能

[図7-1]に示す7つのキーを「基本キー」と呼びます。

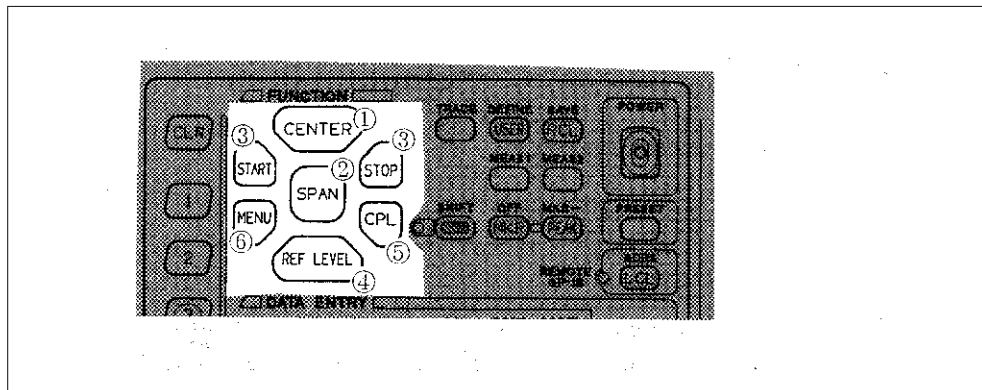


図 7 - 1 正面パネルの基本キー

- ① CENTER : 中心周波数
- ② SPAN : 周波数スパン
- ③ START, STOP : スタート、ストップ周波数
- ④ REF LEVEL : 基準レベル
- ⑤ CPL : カップル・キー (RBW, VBW, SWP, ATTの設定)
- ⑥ MENU : メニュー・キー (トリガ、掃引、検波、AM/FM復調、表示カラーの設定)

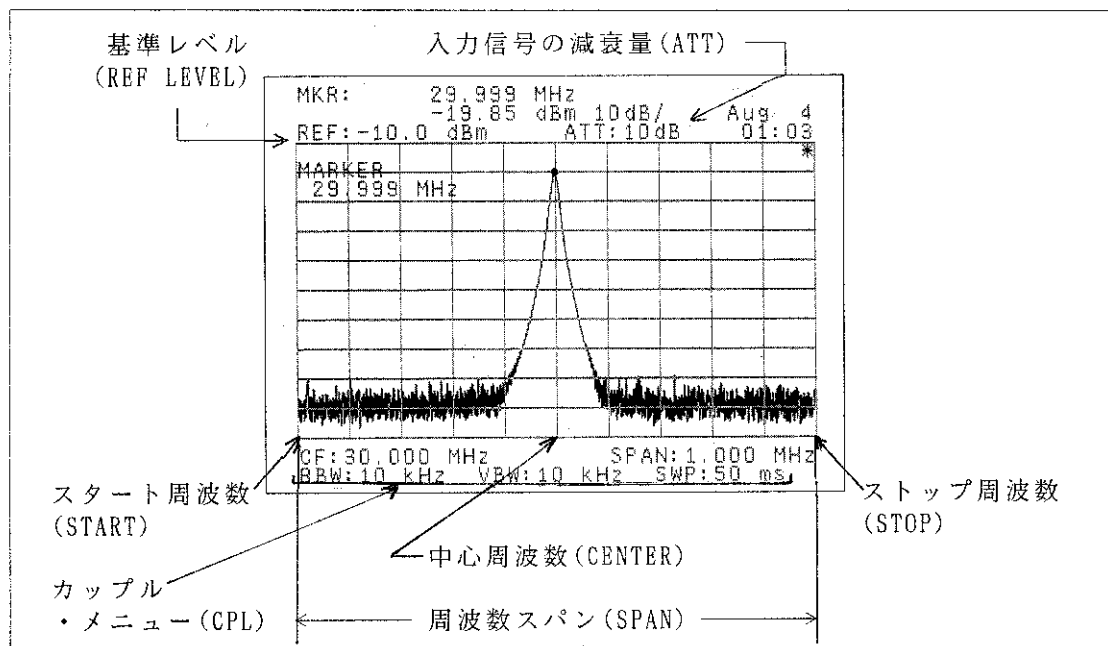
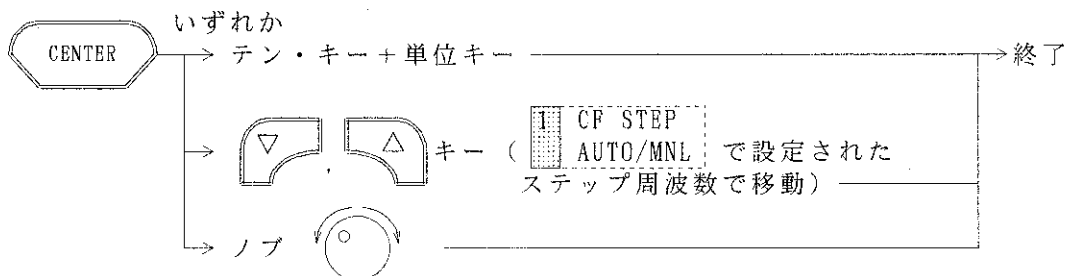


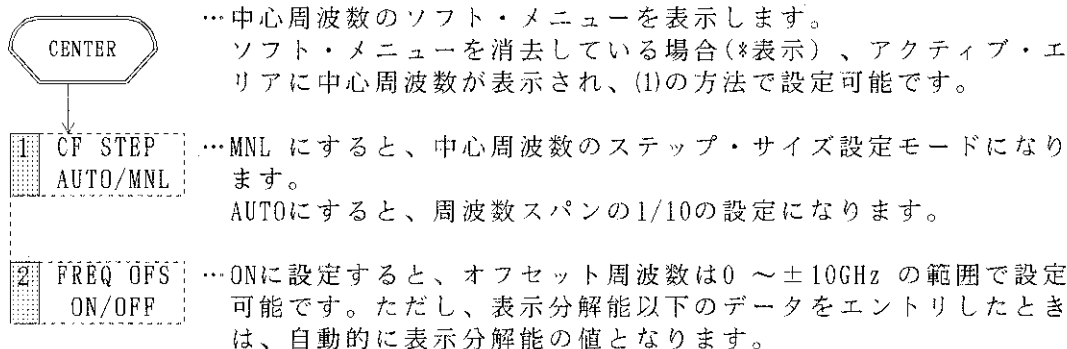
図 7 - 2 画面表示の読み方

### 7.1.1 中心周波数

- (1) 設定方法 (設定周波数範囲 : 0 ~ 2.2GHz)



- (2) メニュー説明

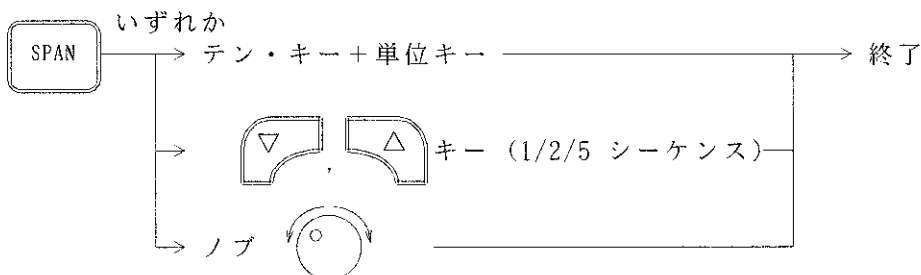


$$\text{中心周波数 (表示)} = \text{中心周波数 (設定)} + \text{オフセット周波数}$$

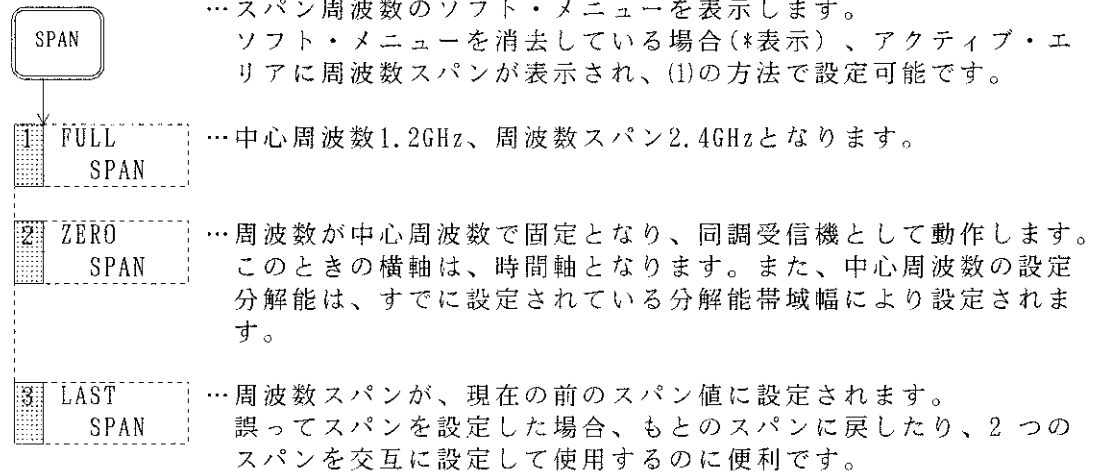
OFF にすると、オフセットが解除されます。

### 7.1.2 周波数スパン

- (1) 設定方法 (設定周波数範囲 : 0Hz, 50kHz ~ 2.4GHz)

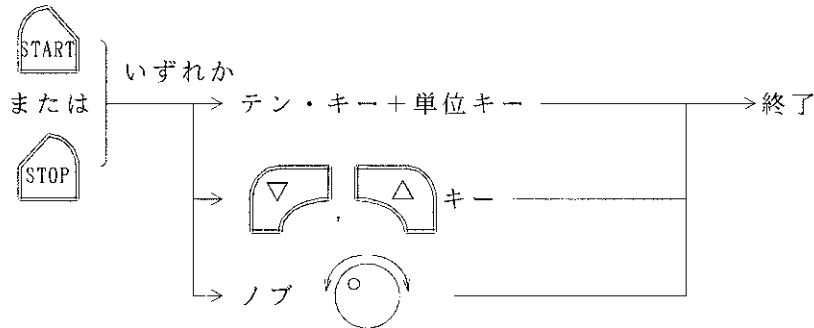


(2) メニュー説明

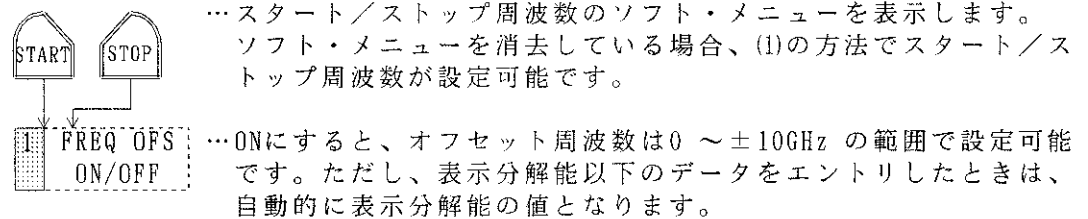


7.1.3 スタート、ストップ周波数

- (1) 設定方法 { スタート周波数設定範囲 : -200MHz~2.2GHz }  
 { ストップ周波数設定範囲 : 0Hz~2.4GHz }



(2) メニュー説明

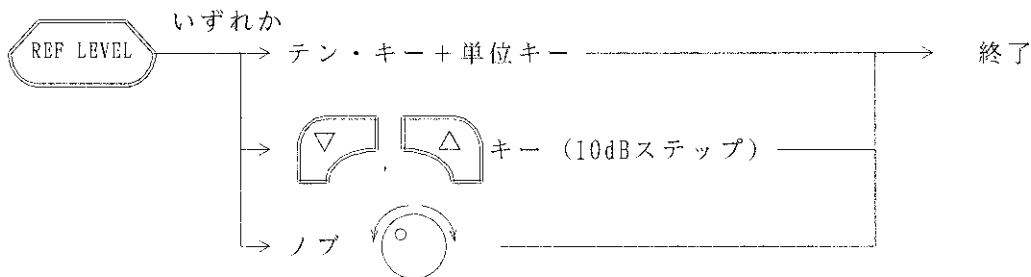


スタート周波数 (表示) = スタート周波数 (設定) + オフセット周波数  
 ストップ周波数 (表示) = ストップ周波数 (設定) + オフセット周波数

OFF にすると、オフセットは解除されます。

### 7.1.4 基準レベル(REF LEVEL)

- (1) 設定方法…基準レベルの設定範囲を [表7-1] に示します。  
基準レベルと入力アッテネータの関係を [表7-2] に示します。



注意

入力アッテネータがMANUAL設定されている場合、基準レベルはその設定値で制約を受け、設定範囲が [表7-1] に示す範囲より狭くなります。

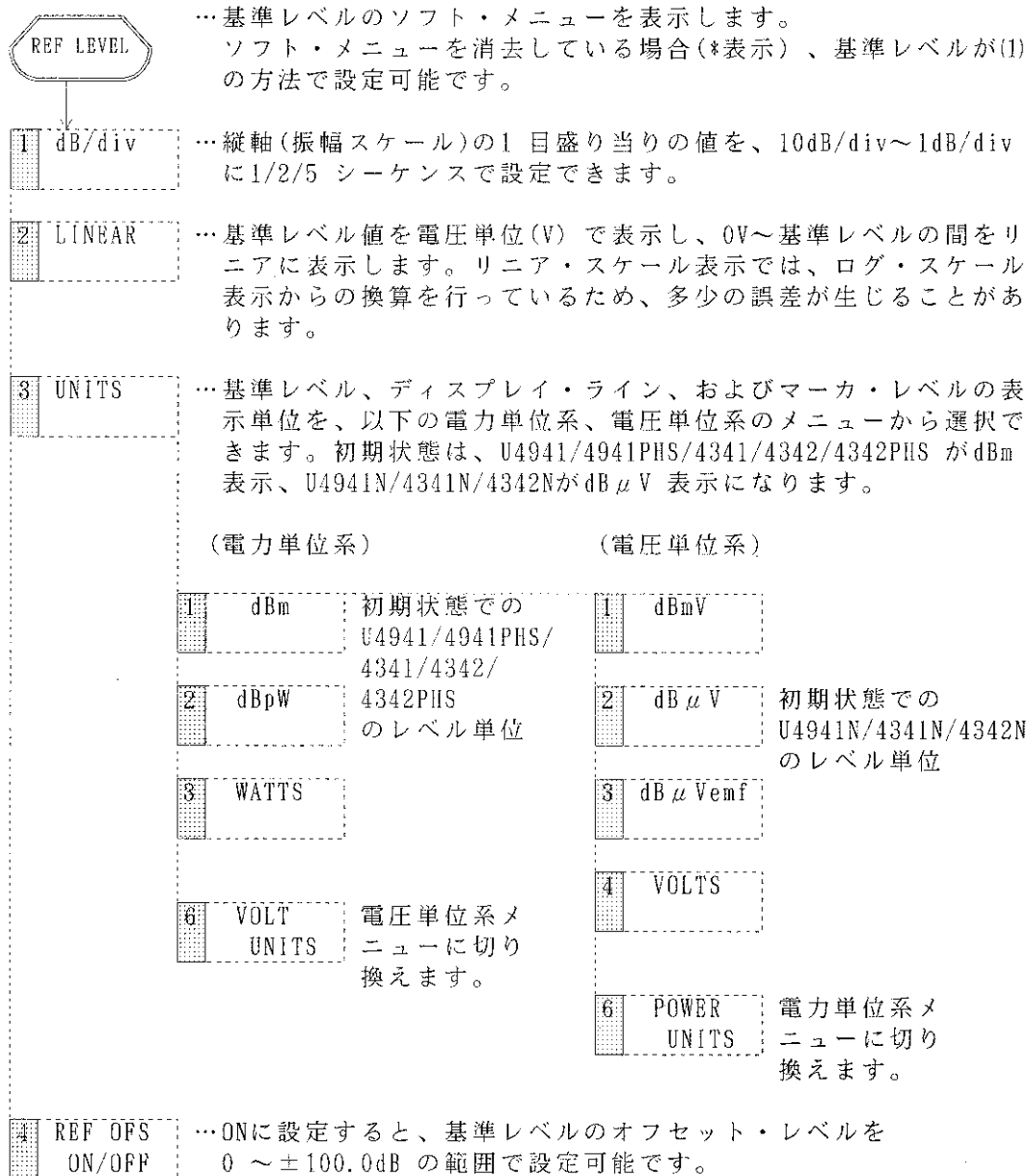
表 7 - 1 基準レベル設定範囲

基準レベル範囲	U4941/4341/4342 U4941PHS/4342PHS	U4941N/4341N/4342N
プリアンプOFF	-64~+40dBm	+46~+150dB $\mu$ V
プリアンプON	-84~+15dBm	+21~+125dB $\mu$ V

\* 上記の基準レベル設定範囲で基準レベルが設定できます。



(2) メニュー説明



$$\text{基準レベル (表示)} = \text{基準レベル (設定)} + \text{オフセット・レベル}$$

OFF にすると、オフセット・レベルが解除されます。

### 7.1.5 カップル・キー（関連して動作する機能）



CPL キーで以下の設定を行います。

RBW : Resolution Bandwidth ; 分解能帯域幅  
VBW : Video Bandwidth ; ビデオ帯域幅  
SWP : Sweep time ; 掃引時間  
ATT : Attenuator ; 入力アッテネータ

各ファンクションの内容については、[6.1 測定上の注意事項]を参照して下さい。

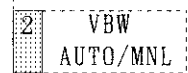


…カップル・ファンクションのソフト・メニューを表示します。  
ソフト・メニューを消去している場合(\*表示)、このキーを押すごとにRBW → VBW → SWP → ATT → RBW → …と順にアクティブになり、それぞれ以下に示す方法で設定可能です。  
データを変更した場合は、以降マニュアル設定になります。

また、このとき  +  で各ファンクションがAUTO設定になります。



…分解能帯域幅(RBW)を設定します。  
MNLにすると、RBWは1kHz~3MHzの範囲で1/3シーケンスで設定可能です。  
AUTOにすると、周波数スパンに対応した最適なRBWを設定します。  
AUTO設定時のRBWを[表7-2]に示します。



…ビデオ帯域幅(VBW)を設定します。  
MNLにすると、VBWは10Hz, 100Hz, 1kHz, 10kHz, 100kHz, 1MHz, 3MHzのいずれかの値に設定できます。  
AUTO設定時のVBWを[表7-2]に示します。



…掃引時間(SWP)を設定します。  
MNLにすると、SWPは50msec~1000secの範囲で設定可能です。  
また、周波数スパン=0Hzのときは、SWPは4.5msec~1000secの範囲で設定可能です。  
AUTOにすると、周波数スパン, RBW, VBWなどに対応して、レベル誤差のない範囲を設定します。  
AUTO設定時のSWPを[表7-2]に示します。

#### 注意

掃引時間が50msecより速くなったとき、自動的にSAMPLE検波モードになります。


- 4 ATT AUTO/MNL ... 入力アッテネータ(ATT)を設定します。  
 MNLにすると、ATTは0～50dBの範囲、10dBステップで設定可能です。ただし、ATT0dBはテン・キーでのみ入力可能です。  
 AUTOにすると、基準レベルに対応した最適なATTを10dB～50dBの範囲で設定します。
- 6 ALL AUTO ... すべてのカップル・ファンクションを現在の設定条件(周波数スパン、基準レベル)にてAUTOにします。  
 周波数スパン、RBW、VBW、SWPのAUTO設定状態を [表7-2] に示します。

表 7 - 2 周波数スパン、RBW、VBW、SWPのAUTOの設定状態

周波数スパン	RBW	VBW	SWP (sec)
50kHz～ 99.9kHz	1kHz	1kHz	RBW 1kHz時
100kHz～299.9kHz	3kHz	1kHz	SPAN < 101kHz 500msec
300kHz～1.999MHz	10kHz	10kHz	SPAN ≥ 101kHz 下記計算値×2
2MHz～ 5.99MHz	30kHz	10kHz	
6MHz～19.99MHz	100kHz	100kHz	RBW ≤ VBW $SWP = \frac{SPAN}{RBW \times RBW \times 0.5}$
20MHz～ 59.9MHz	300kHz	100kHz	
60MHz～199.9MHz	1MHz	1MHz	RBW > VBW $SWP = \frac{SPAN}{RBW \times VBW \times 0.5}$
200MHz以上	3MHz	3MHz	

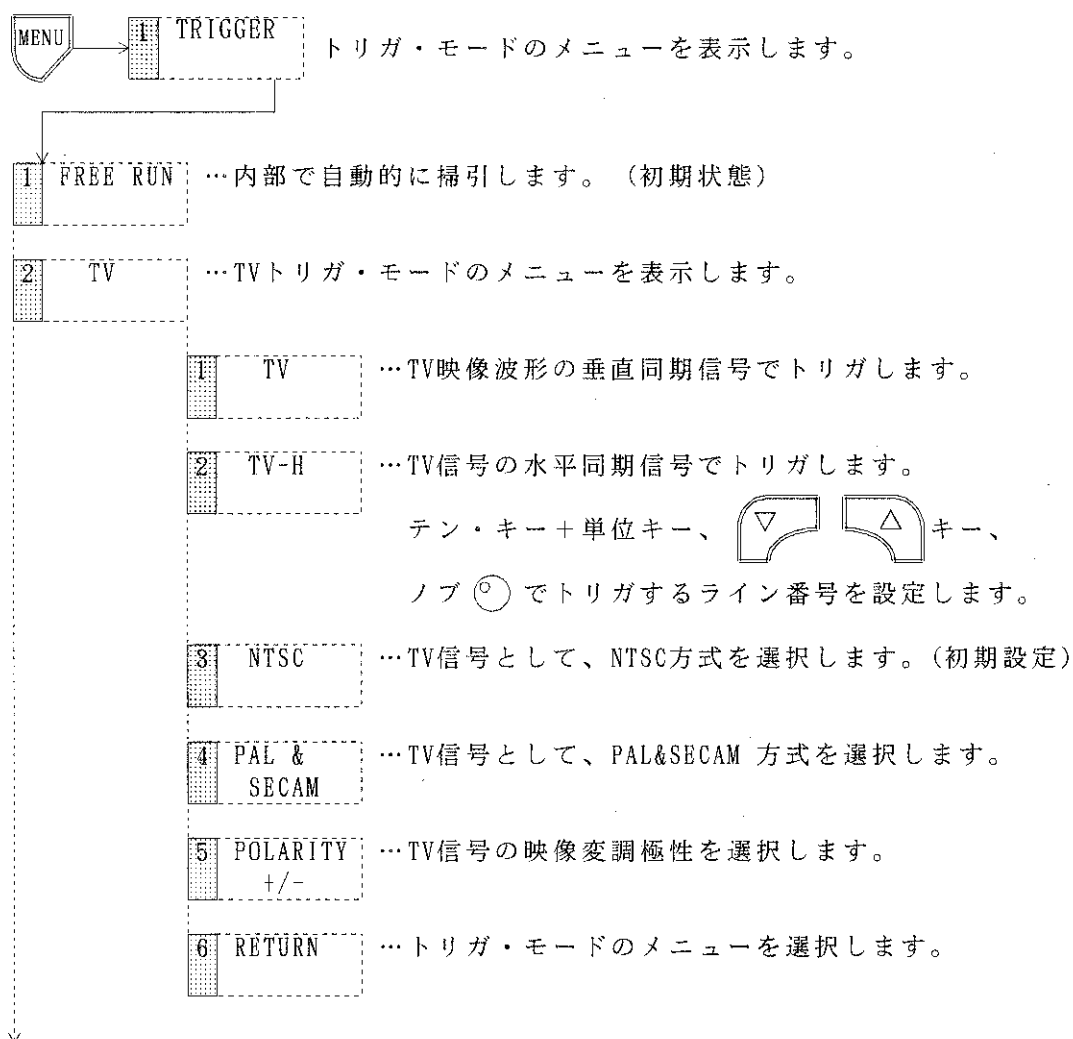
RBWがMNL状態のとき、AUTO設定のVBWは周波数スパンに関係なくRBWによって決定します。たとえば、RBWが3kHzのときは、周波数スパンに関係なくAUTO設定のVBWは [表7-2] から1kHzになります。

### 7.1.6 メニュー・キー

 キーで、以下の設定を行います。



- TRIGGER : トリガ・モード
- TRACE DET : 検波モード
- SWEEP MODE : 掃引モード
- SOUND : サウンド・モニタ・モード
- DSP LINE : ディスプレイ・ライン
- COLOR : 表示カラーの設定


#### (1) トリガ・モードの設定



4 VIDEO

…画面上に表示された波形でトリガします。  
 このモードに設定すると、画面左端に▷印が表示され、トリガの

位置を示し、テン・キー+単位キー、  キー、

ノブ  にてトリガ・レベルを設定します。  
 トリガ・レベルは、縦軸フルスケールを100とした%値で画面の  
 アクティブ・エリアに表示されます。[図7-3]にVIDEOトリガを  
 かけた波形を示します。

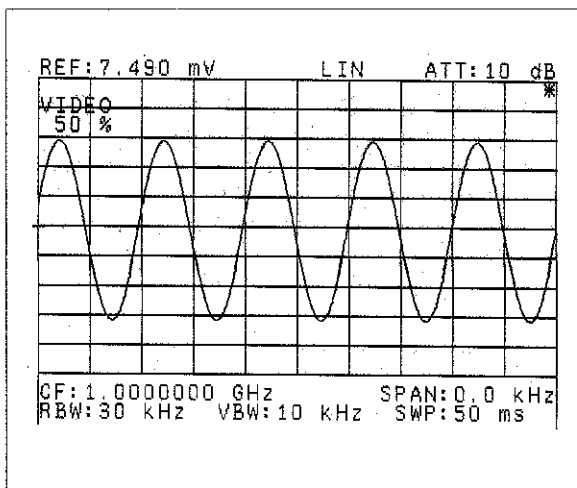


図 7 - 3 VIDEO トリガ

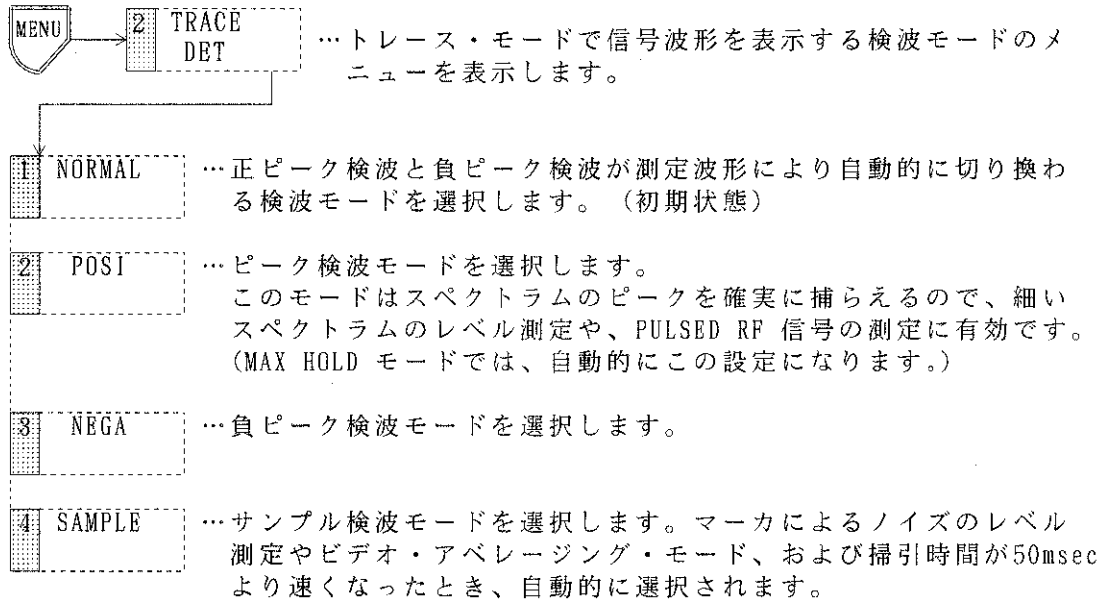
5 EXT

…外部トリガ信号により、掃引を制御します。背面パネルのEXT  
 TRIG端子にTTLレベルの信号を印加し、信号がHighからLowに立  
 ち下がる(-)とき、またはLowからHighに立ち上がる(+)と  
 きにトリガがかかります。

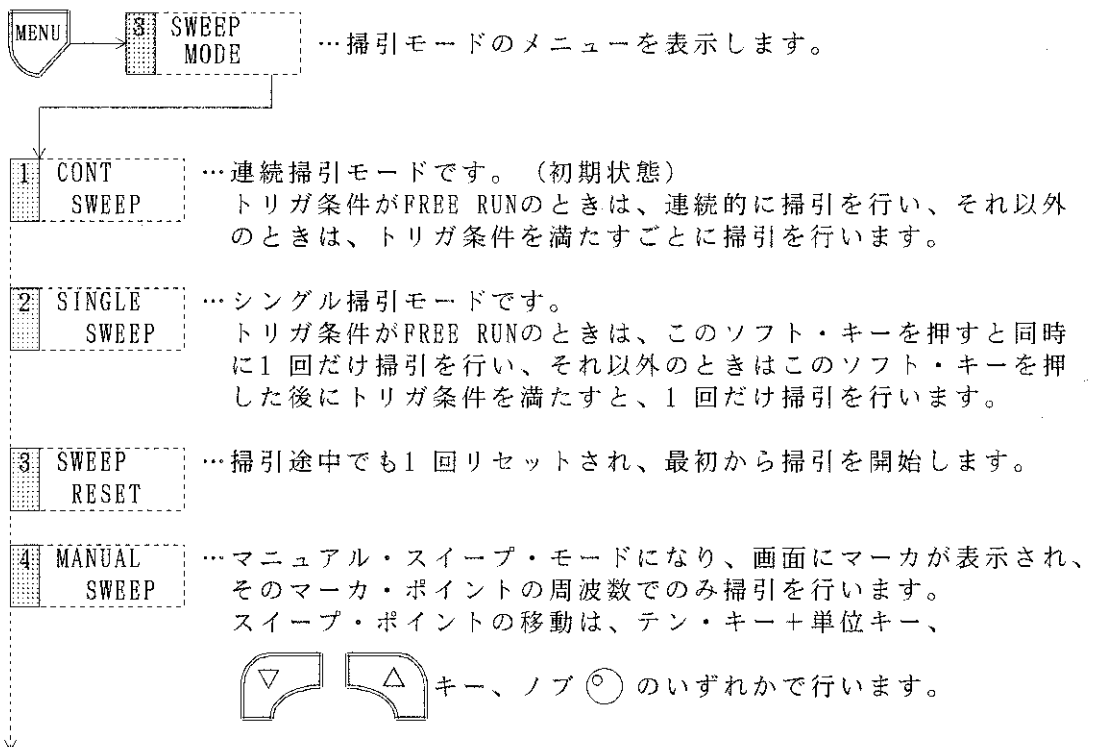
6 SLOPE  
 +/-

…外部トリガ信号の極性を選択します。+にすると、外部トリガ信  
 号がLowからHighに立ち上がるときにトリガがかかります。  
 -にすると、外部トリガ信号がHighからLowに立ち下がる  
 ときにトリガがかかります。




(2) 検波モードの設定



(3) 掃引モードの設定



**5 WINDOW SWEEP** …測定ウィンドウ内での掃引を行います。再度このソフト・キーを押すと、ウィンドウ掃引を解除します。

**6 MK PAUSE ON/OFF** …ONにすると、PAUSE 時間の設定モードになります。このモードをONにすると、画面にマークが表示され、そのマーク・ポイントにおいてPAUSE 時間だけ掃引を停止します。PAUSE 時間は、100msec ~1000sec の範囲で、テン・キー+単位キー、  キー、ノブ  にて設定します。OFF にすると、マーク・ポーズ・モードが解除されます。

注意

ゼロ・スパン・モードでは、MK PAUSEが使用できません。




(4) サウンド・モニタ・モードの設定

**MENU** → **4 SOUND** …画面にマークが表示され、そのマーク点において、AMおよびFM変調されたRF信号を復調し、その音声を内蔵スピーカーで聴くことができます。

注意

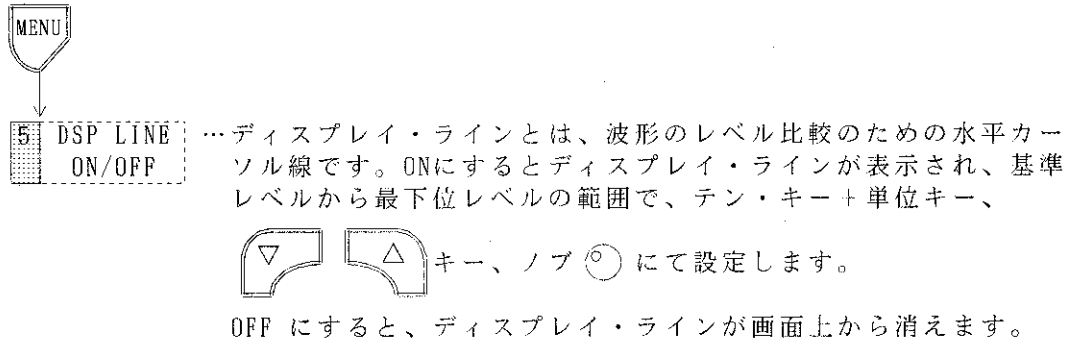
U4341/4341N の設定がTVモニタ画面のときは、TV音声復調機能が優先し、SOUND 機能は動作しません。

**1 AM/FM** …復調する信号のAM波、FM波の選択を行います。

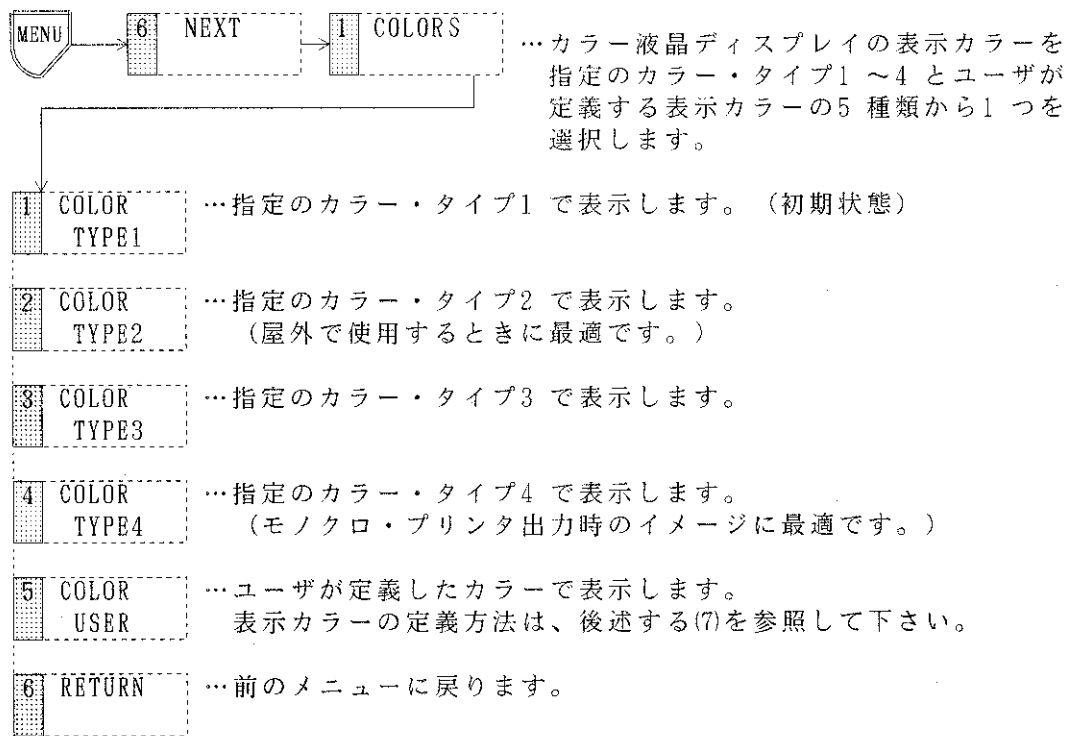
**2 DEMOD TIME** …復調時間を設定します。画面にマークが表示され、そのマーク・ポイントにおいて設定する復調時間だけ掃引を止めます。復調時間の設定は、100msec ~ 1000sec の範囲でテン・キー+単位キー、  キー、ノブ  にて行います。

**6 SOUND OFF** …サウンド・モニタ・モードを解除します。

(5) ディスプレイ・ラインの設定

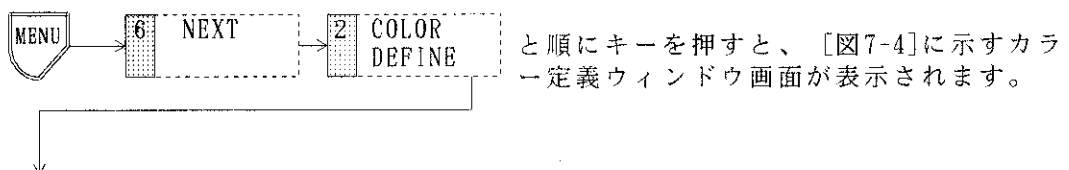


(6) 表示カラーの設定



(7) 表示カラーの定義

ユーザが任意に画面表示色を定義することができます。変更したいパラメータを[表7-3]から選択し、カラーはRGBの3原色の組み合わせで調整します。





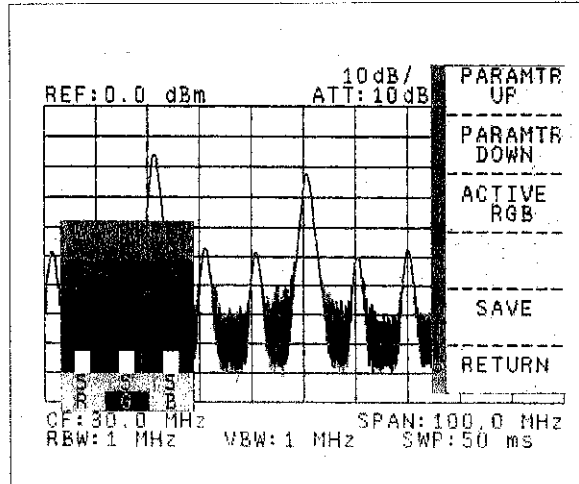





図 7 - 4 カラー定義ウィンドウ画面

- |   |                 |  |                     |
|---|-----------------|--|---------------------|
| 1 | PARAMTR<br>UP   | …変更したいパラメータを [表7-3]のテーブルNO. に従って選択します。このキーを押すごとに変更したいパラメータがNO.1→NO.2→NO.3→……と順に変わります。  |                     |
| 2 | PARAMTR<br>DOWN | …変更したいパラメータを [表7-3]のテーブルNO. に従って選択します。このキーを押すごとに変更したいパラメータが……→NO.3→NO.2→NO.1と順に変わります。  |                     |
| 3 | ACTIVE<br>RGB   | … [図7-5]に示すカラー調節ウィンドウのR, G, B を切り換えていきます。<br>RGB の切り換えはこのキーで行い、各RGB の強弱は [図7-5]に示すカラー調節ウィンドウの2 段目の表示カラーを見ながら、<br><div style="text-align: center; margin: 10px 0;">         キー、ノブ  で変更します。     </div> |                     |
| 5 | SAVE            | …上記手順に従って定義したカラー・データをセーブします。   |                     |
|   | 1               | CONFIRM  | …カラー・データのセーブを実行します。 |
|   | 6               | CANCEL   | …前のメニューに戻ります。       |
| 6 | RETURN          | …前のメニューに戻ります。  |                     |

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

7.1 基本キーの機能

表 7 - 3 カラー・テーブル・モード

テーブルNO.	調整可能なパラメータ	左記パラメータの説明
1	WAVE A	波形A 色
2	WAVE B	波形B 色
3	WAVE A & B	波形A とB の交錯色
4	NORMAL MARKER	ノーマル・マーカ色
5	DELTA MARKER	デルタ・マーカ色
6	MARKER NORM & DLT	ノーマル・マーカとデルタ・マーカ色
7	SCALE LINE	スケール・ライン色
8	SCALE BACK	スケール内の背景色
9	BACK GROUND	スケール外の背景色
10	DISPLAY LINE	ディスプレイ・ライン色
11	SCALE & DL	スケール・ラインとディスプレイ・ライン色
12	LIMIT LINE	リミット・ライン色
13	TRIGGER LEVEL	トリガ・レベルの矢印色
14	ANNOT CHAR	標準文字色 (中心周波数、周波数スパン等)
15	MARKER DATA	マーカ・データ色
16	ACTIVE DATA	アクティブ・データ文字色
17	SOFTMENU WINDOW	ソフト・メニューの背景色
18	SOFTMENU NUMBER	ソフト・メニューの番号文字色
19	SOFTMENU CHAR	ソフト・メニューの標準文字色
20	SOFTMENU ACT-CHAR	ソフト・メニューのアクティブ文字色
21	SOFTMENU NUM-BACK	ソフト・メニューの番号文字の背景色
22	MARKER DATA-BACK	マーカ・データ文字の背景色
23	COUPLE DATA-BACK	カップル・データのマニュアル設定時の文字背景色
24	MEAS WINDOW	計測ウィンドウ色
25	MEAS W-FRAME	計測ウィンドウ外枠色
26	WAVE A & MW	計測ウィンドウ内の波形A 色
27	WAVE B & MW	計測ウィンドウ内の波形B 色
28	WAVE A & B & MW	計測ウィンドウ内の波形A とB の交錯色
29	EDITOR WINDOW	エディタ・ウィンドウ色
30	DELAY WINDOW	ディレイ掃引のウィンドウ色
31	SCALE & DW	ディレイ掃引のウィンドウとスケールの交錯色
32	PK LIST TITLE	ピークリスト(マルチ・マーカリスト) のタイトル背景色
33	PK LIST DATA	ピークリスト(マルチ・マーカリスト) のデータ背景色
34	MULTI MARKER	マルチ・マーカ色

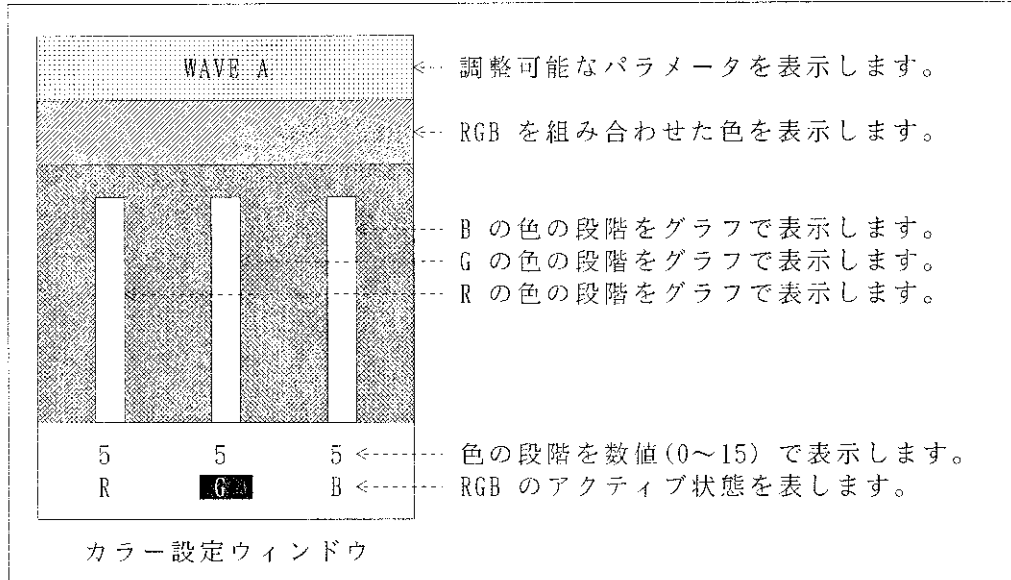


図 7 - 5 カラー調節ウィンドウ

## 7.2 TRACE キーの機能

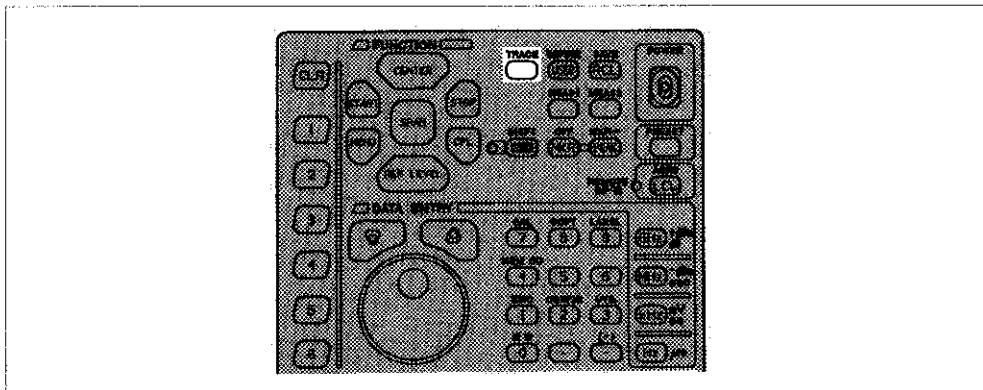


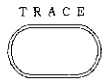
図 7 - 6 正面パネルのTRACE キー

トレース・メモリには、A, B の2つのメモリがあります。  
 A/B メモリは通常の掃引ごとの波形の書き換え(Writeモード)と、任意の波形の記憶、表示(Viewモード)ができます。  
 B メモリに波形をストアさせると波形演算機能を用いて、多様な波形比較ができます。

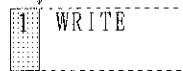
トレース表示は、横軸701ポイント、縦軸341ポイントで構成されています。  
 入力信号はRF/IF セクションを通り、LOG/LIN アンプで検波された後にA/D変換されます。このデータはトレース・メモリに入り、CPUで制御され、カラー液晶ディスプレイに表示します。

### 7.2.1 トレース・モード

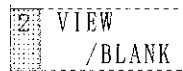
(1) トレースA のモード (トレースB は適用しません。)




…トレース・モードのソフト・メニューを表示します。  
 ソフト・メニューを消去している場合(\*表示)、このキーを押すごとにトレースA のモードがWRITE $\leftrightarrow$ VIEW交互に切り替わります。



…WRITE モードに入ります。  
 WRITE モード: A メモリは、掃引ごとに新たなデータに書き換わり同時に画面に表示します。



…トレースA のVIEWモード、BLANK モードの切り換えを行います。  
 このキーを押すと、通常のWRITE 動作をしません。WRITE 動作に戻りたい場合は、 を押して下さい。

VIEWモード : WRITE 動作を停止し、VIEWモードに設定した時点でのトレース・データをA メモリに保持し、表示します。

BLANK モード: 画面からトレース・データが消え、BLANK モードに設定した時点でのトレース・データをA メモリに保持します。  
 VIEWモードに設定すると、A メモリを画面上に表示します。

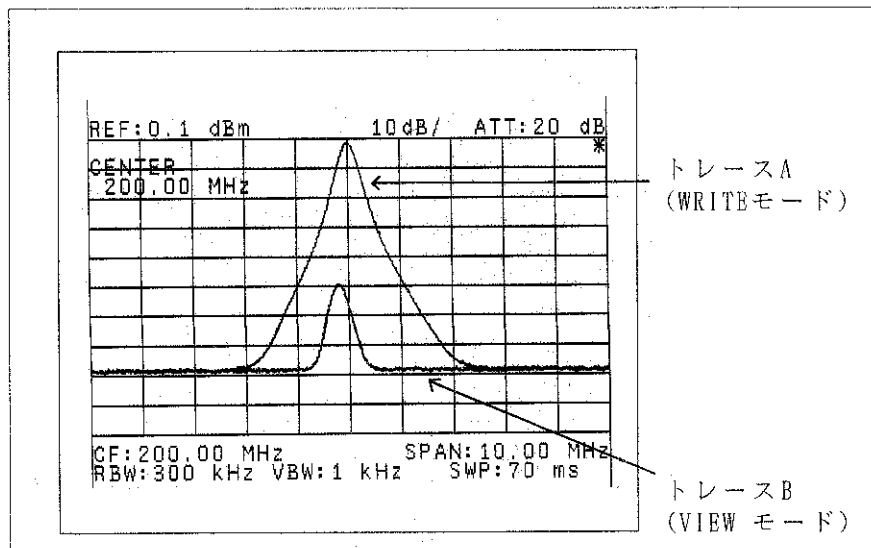


図 7 - 7 WRITE モードとVIEWモード

3 MAX HOLD

…MAX HOLDモード(Bトレースでは、行えません。) 掃引ごとに、以前の各横軸(周波数軸)ポイントのトレース・データと新しいトレース・データの比較を行い、値の大きなトレース・データを表示します。したがって、表示波形は時系列での最大値のトレースとなります。

再度このソフト・キーを押すか、

1 WRITE

を押すと MAX HOLDモードを解除します。

注意

このモードでは、自動的にPOIS検波モードになります。

(2) トレースBのモード

TRACE  
 5 TRACE B

…トレースBを設定するメニューを示します。

1 STORE B

…トレースAのデータをBメモリに格納し、VIEW Bモードに設定します。

2 VIEW B

…Bメモリのデータを、画面上にトレースBとして表示します。

3 BLANK B

…トレースBを画面上から消し、再度

1 STORE B

が押されるまで、Bメモリのデータを保持します。

4 WRITE

…WRITEモードに入ります。  
 WRITEモード:Bメモリは、掃引ごとに新たなデータに書き換わり同時に画面表示します。

6 RETURN

…前のメニューに戻ります。

### 7.2.2 アベレーシング・モード (トレースA でのみ動作します。)

ビデオ帯域幅によるノイズ除去に比べ、短い時間でS/N 比が向上します。  
ランダム成分の定量化やノイズに埋もれた信号の測定などが可能になります。

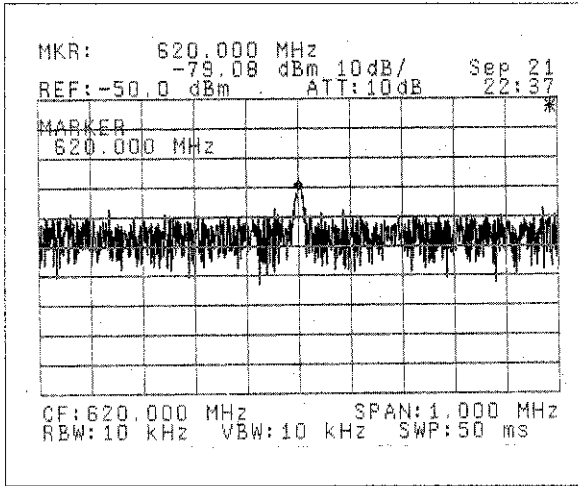


図 7 - 8 アベレーシングなし

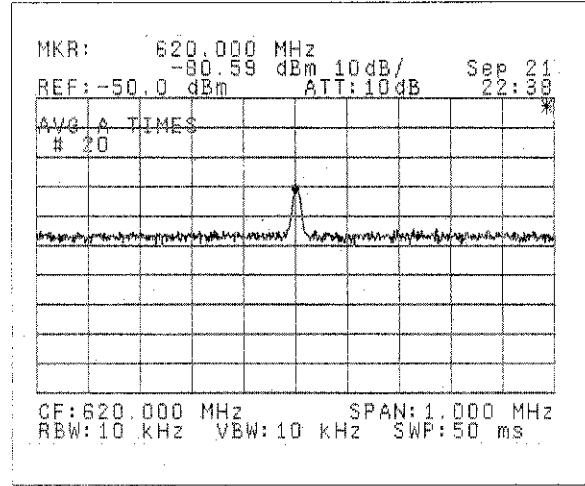
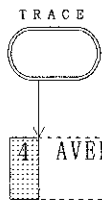





図 7 - 9 アベレーシング20回目

注意

アベレーシング・モードにすると、自動的にSAMPLE検波になります。



…アベレーシングを開始します。  
画面のアクティブ・エリアにアベレーシング回数が表示されます。アベレーシング回数は、テン・キー、  キー、ノブ  のいずれかで2 ~ 1000の範囲を設定します。(初期値20回)



…アベレーシング実行中にSTOPに設定すると、アベレーシング・モードを解除し、以前のトレース・モードに戻ります。再度このキーを押してSTART に設定すると、アベレーシングを最初から再開します。

- 2: PAUSE / CONT ... アベレーシング実行中にPAUSE に設定すると、アベレーシングを一時停止します。このときアベレーシング回数を画面上のアクティブ・エリアに表示します。再度このキーを押してCONTに設定すると、アベレーシングが一時停止した時点から再開します。
- 3: AVG TIME 1/CONT ... CONTに設定すると、アベレーシングが指定回数に達しても〔演算方法2〕によってアベレーシングを継続します。1を選択すると、アベレーシングが指定回数に達した後、自動的にトレースはVIEWモードになりアベレーシングを解除します。

〔アベレーシング演算方法〕

[N ≥ n の場合] ... 演算方法 1

$$\bar{Y}_n = \text{Sigma} / n$$

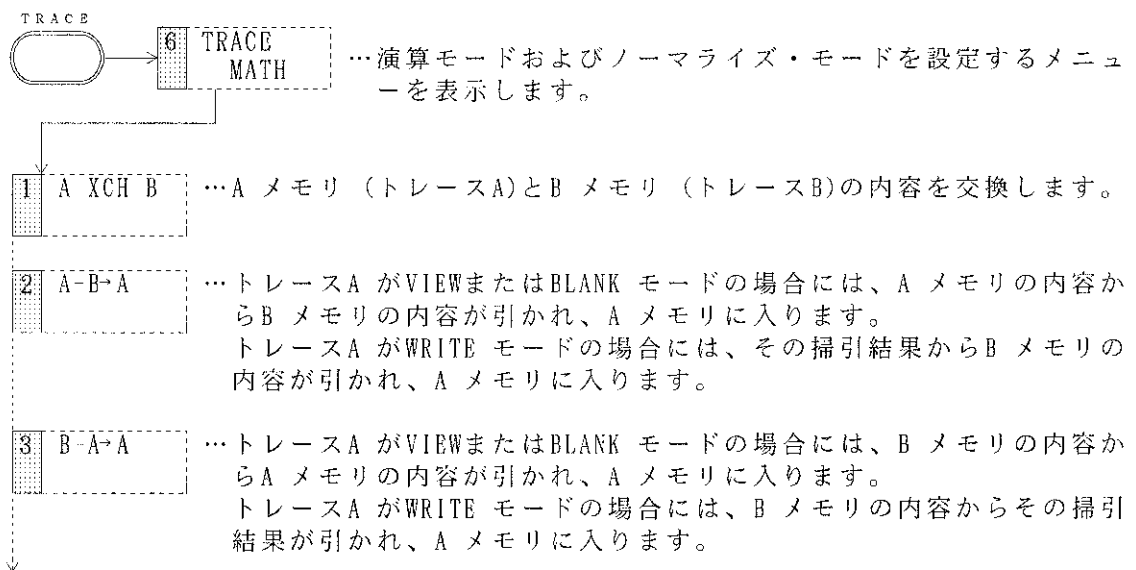
[N < n の場合] ... 演算方法 2

$$\bar{Y}_n = ( (N-1) \cdot \bar{Y}_{n-1} ) / N + Y_n / N$$

n	: 現在のアベレーシング回数
N	: 指定アベレーシング回数
$Y_n$	: n回目のトレース・データ
$\bar{Y}_n$	: n回目のアベレージ・データ
$\bar{Y}_{n-1}$	: n-1回目のアベレージ・データ
Sigma	: n回目までのデータの総和

- 5: TRC DET SMPL/POS ... アベレーシングをサンプル検波モードで行うか、ピーク検波モードで行うかを選択します。
- 6: RETURN ... 前のメニューに戻ります。

### 7.2.3 演算モード



- 4 A-DL-A ...トレースA がVIEWまたはBLANK モードの場合には、A メモリの内容からディスプレイ・ラインのレベルが引かれ、A メモリに入ります。  
 トレースA がWRITE モードの場合には、その掃引結果からディスプレイ・ラインのレベルが引かれ、A メモリに入ります。
- 5 NORMLIZE ...ノーマライズ・モードの設定メニューを表示します。  
 [7.2.4 ノーマライズ・モード]を参照して下さい。
- 6 RETURN ...前のメニューに戻ります。

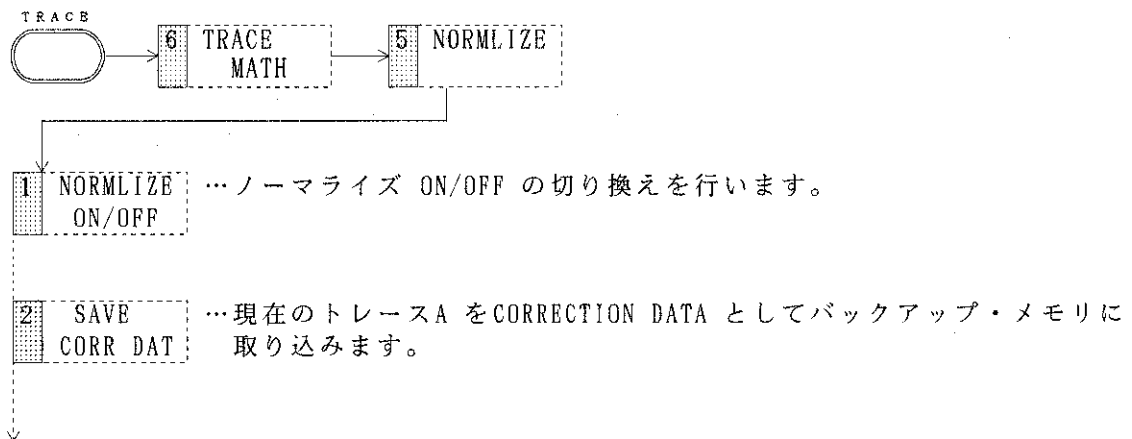
### 7.2.4 ノーマライズ・モード (トレースA でのみ動作します。)

基準となる信号をディスプレイ・ラインとして扱い、波形比較を容易にした機能がノーマライズです。以下の手順でノーマライズが動作します。

- ① ディスプレイ・ラインを表示します。
- ② 基準となる信号をCORRECTION DATA としてメモリに記憶させ、その値をディスプレイ・ラインとします。
- ③ 比較する信号を入力すると、CORRECTION DATA の相対差がディスプレイ・ライン上に表示されます。(ノーマライズON状態)

— 注意 —

ノーマライズを実行するときは、必ずディスプレイ・ラインを表示させて下さい。ディスプレイ・ラインが表示されていない状態でノーマライズを実行すると、レベル表示値が基準レベルからの絶対値(dBm等)表示となり、相対値(dB)表示にはなりません。





3 INSTANT  
NORMLIZE

…下記の一連の動作を行い、ノーマライズをONにします。

- ① 信号の最大点と最小点の中間付近にディスプレイ・ラインを表示します。
- ② 現在のトレースをCORRECTION DATA としてバックアップ・メモリに取り込みます。
- ③ 5 CORR DAT  
BKUP/MEM をBKUPに設定します。
- ④ ノーマライズをONにします。

5 CORR DAT  
BKUP/MEM

…ノーマライズの際のCORRECTION DATA を選択します。

BKUP: このモードを選択してノーマライズをONにすると、本器のバックアップ・メモリにセーブされているCORRECTION DATA を使ってノーマライズを行います。  
このモードでメモリ・カードからCORRECTION DATA をリコールした場合は、本器のバックアップ・メモリに書き込みます。  
(ただし、数秒時間がかかります。)

MEM: このモードを選択して、ノーマライズをONにすると、本器のメモリにあるCORRECTION DATA を使ってノーマライズを行います。  
このモードでメモリ・カードからCORRECTION DATA をリコールした場合は、本器のメモリに書き込みます。

(注) このメモリ内のDATAは本器の電源を切ると、クリアされてしまいます。  
電源ON後、このモードでノーマライズをONにするときは、一度メモリ・カードからCORRECTION DATA をリコールして下さい。

6 RETURN

…前のメニューに戻ります。



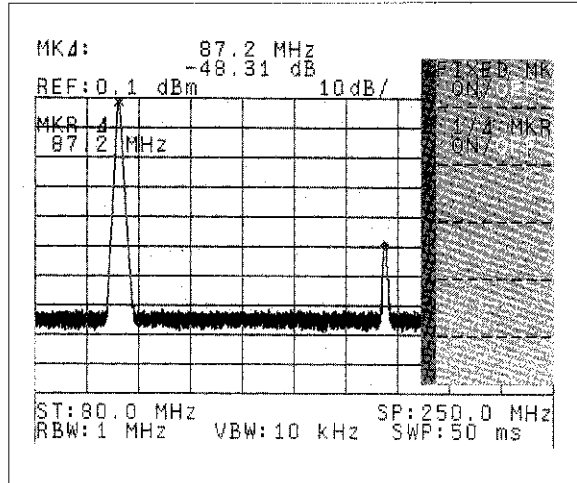


図 7 - 11 アクティブ・マーカとフィクスト・マーカ

1 FIXED MK  
ON/OFF

…表示中の  $\Delta$  マーカを、そのときの周波数とレベルを記憶し、画面上の絶対位置に固定させます。よって中心周波数や基準レベルを変更しても、この機能を ON にしたときの周波数とレベルが基準となり、マーカ・データを表示します。(〔図7-11〕参照)

2 1/4 MKR  
ON/OFF

…ON にすると、表示している  $\Delta$  マーカの逆数を表示します。ゼロ・スパン・モードで、変調波の復調を行った場合の変調周波数を求めるのに便利です。

3 %

…縦軸がリニア・スケールするとき、 $\Delta$  マーカ・レベル (X) を基準としたアクティブ・マーカ・レベル (◆) の電圧比を % 単位でマーカ・エリアに表示します。例えば、 $\Delta$  マーカが 100mV でアクティブ・マーカが 10mV の場合は、10% と表示します。

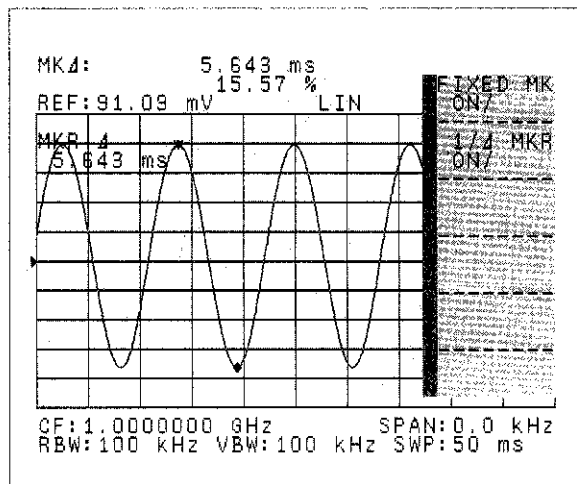
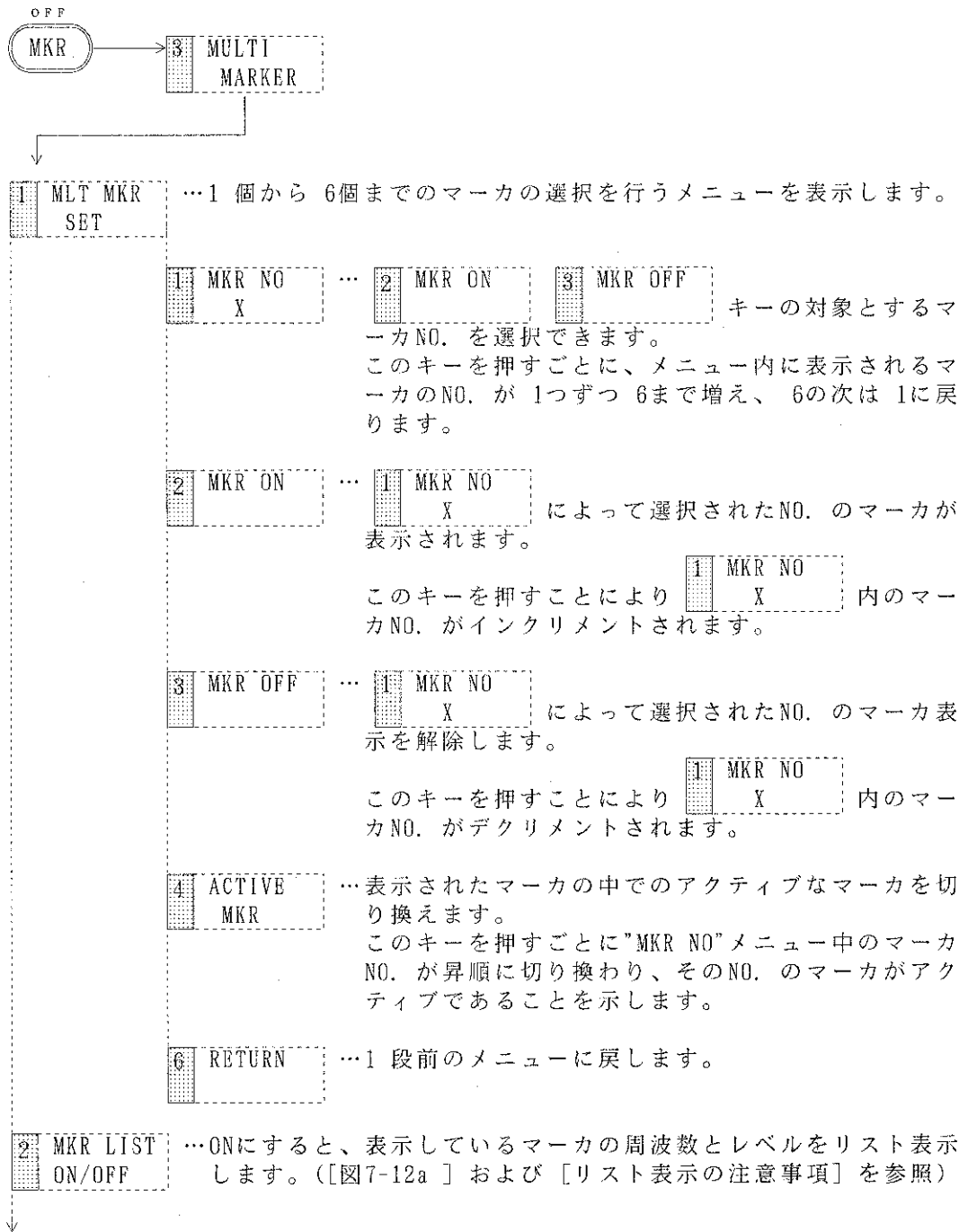


図 7 - 12  $\Delta$  マーカ・レベルの % 表示

(2) マルチ・マーカ

マルチ・マーカ機能では、最大 6個のマーカを表示できます。これにより、多点での周波数やレベルを同時に測定できます。  
 最大 6個のマーカのうち 1つは必ずアクティブ・マーカとなり、テン・キー、ステップ・キー、またはデータ・ノブで移動できます。



- 3 PK LIST LEVEL ...6 個のマーカを表示し、NO.1のマーカから波形のピーク点でのレベル順にリスト表示します。
- 4 PK LIST FREQ ...6 個のマーカを表示し、NO.1のマーカから波形のピーク点での周波数順にリスト表示します。
- 5 MLT MKR RESET ...複数表示しているマーカを消して、NO.1のマーカのみ状態にします。
- 6 MLT MKR OFF ...マーカのリスト表示をはじめ、表示されたNO.1からNO.6までのマーカをOFF します。

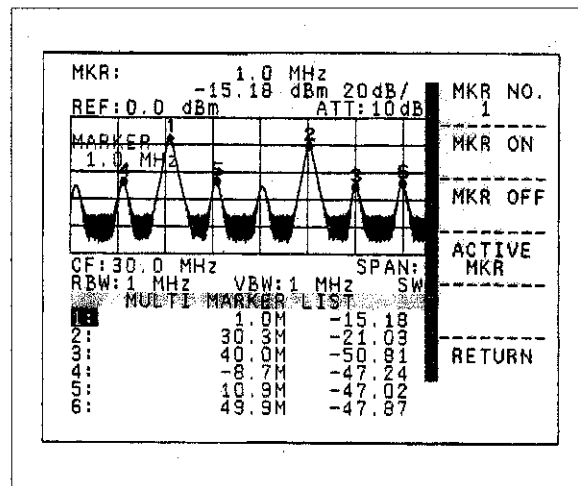


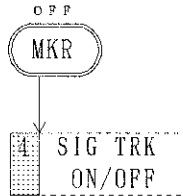
図 7 - 12a マルチ・マーカ・リスト表示例

(リスト表示の注意事項)

- リスト表示は、ソフト・メニュー表示がある場合、単位を簡略化します。
  - 横軸が周波数表示の場合：GHz → G, MHz → M, kHz → k, Hz → H
  - レベルの単位表示が dBm, dB $\mu$ V, dB $\mu$ Vemf, dBmV, dBpWの場合：単位を省略 (基準レベルの単位を参照)  
 volt, wattの場合：単位を表示
- dB/divの表示は、以下のように変更されます。
  - 10dB/div → 20dB/div
  - 5dB/div → 10dB/div
  - 2dB/div → 4dB/div
  - 1dB/div → 2dB/div
- PEAK $\Delta$ Y div の設定範囲は、以下のように変更されます。
  - 0.1 ~ 10.0 → 0.05 ~ 5.0

(3) シグナル・トラック・モード

掃引ごとにマーカのある信号の極大レベルを検出し、その周波数に中心周波数を移動させます。そのため、ドリフトする信号の追跡解析に便利です。  
 検出する信号の条件は、“PEAK ΔYdiv” の設定で決まります。



…ONにすると、シグナル・トラック・モードの設定になります。  
 シグナル・トラック実行中にスパン設定を狭くすると“AUTO ZOOM”機能が働き、目的の波形を捕らえながら段階的にスパン変更できます。テン・キート単位キーでスパン変更されたときのみ“AUTO ZOOM”機能が働きます。  
 OFFにすると、シグナル・トラック・モードが解除されます。

(4) Noise/Hz測定モード

ノイズ・レベル測定モードとして、1Hz～100MHzの雑音電力バンド幅で正規化されたノイズ・レベルのrms値が測定できます。（[図7-13]参照）

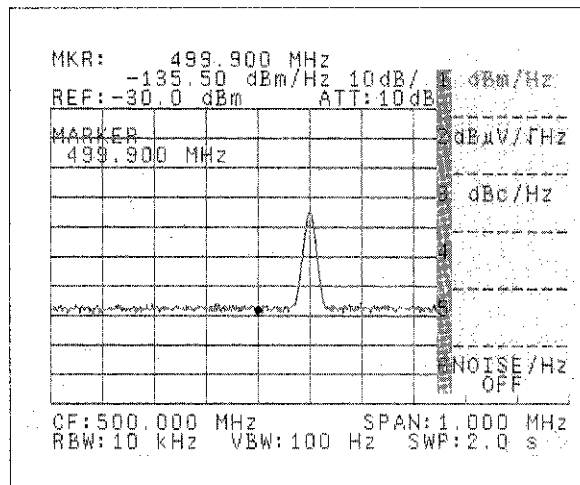
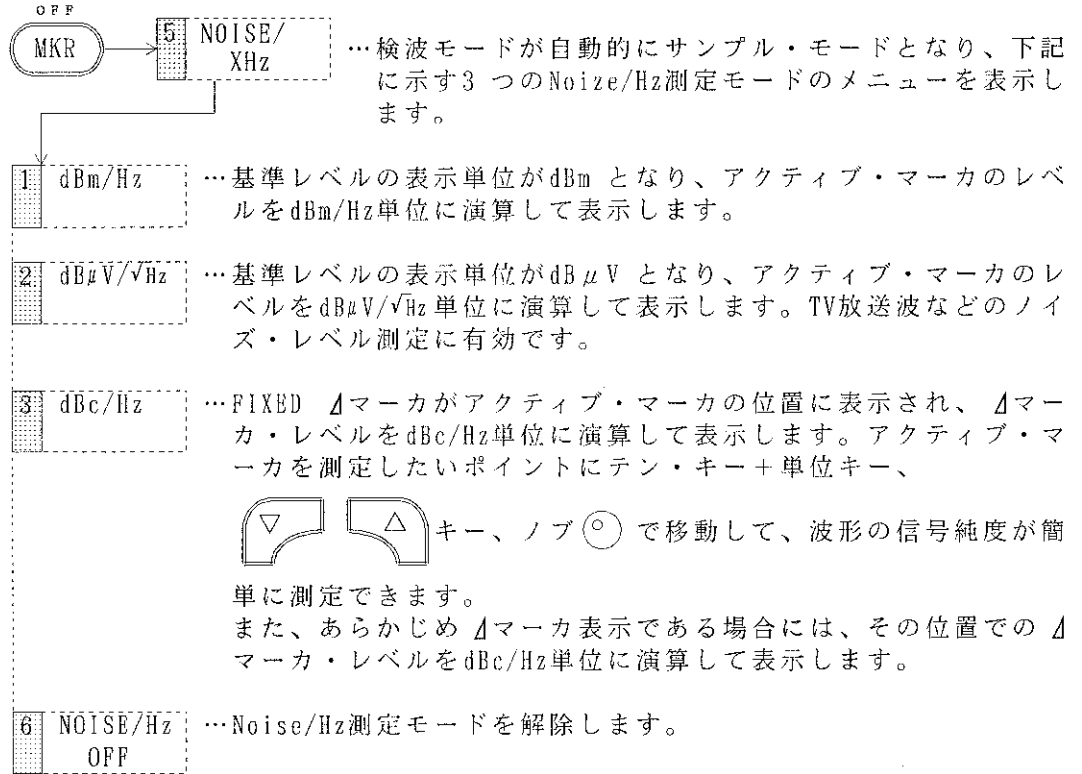


図 7 - 13 Noise/Hz測定



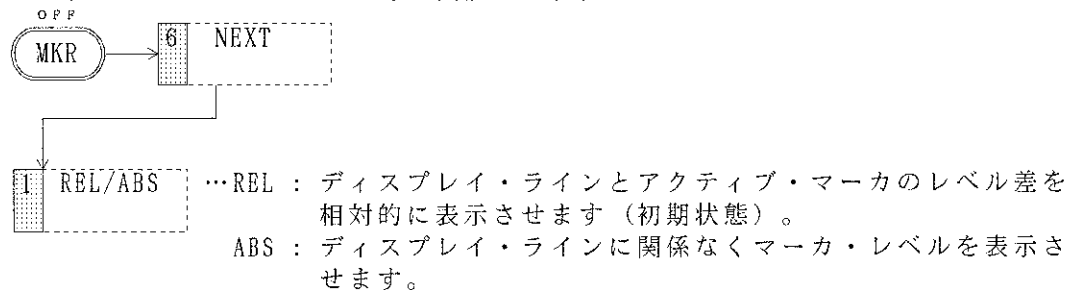
[表示マーカの切り換え]

Noise/Hz測定モードにてディスプレイ・ラインを表示させると、Noise/Hz表示と通常のマーカ表示の切り換えができます。

(アクティブ・マーカがディスプレイ・ラインより下側……Noise/Hz表示  
 アクティブ・マーカがディスプレイ・ラインより上側……通常のマーカ・レベル表示)

(5) ディスプレイ・ラインON時のマーカ・レベル表示の切り換え

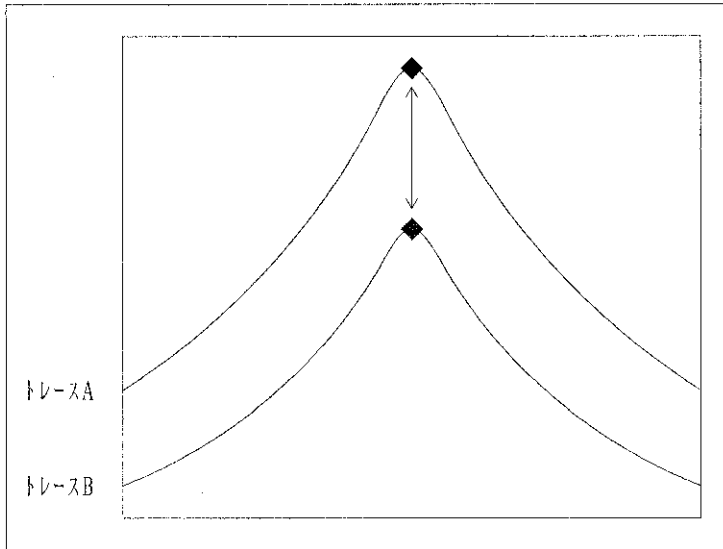
ディスプレイ・ラインがON時に機能します。



注意

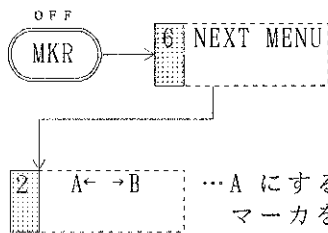
REL 設定時でも、 $\Delta$ マーカがONのときには、通常の  $\Delta$ マーカ・レベル表示になります。

(6) トレースA/B 間のマーカ移動



2画面トレース時にアクティブ・マーカをAまたはB波形に移動させます([図7-14]参照)。ただし、 $\Delta$ マーカは移動しません。

図 7 - 14 トレースA/B 間のマーカ移動

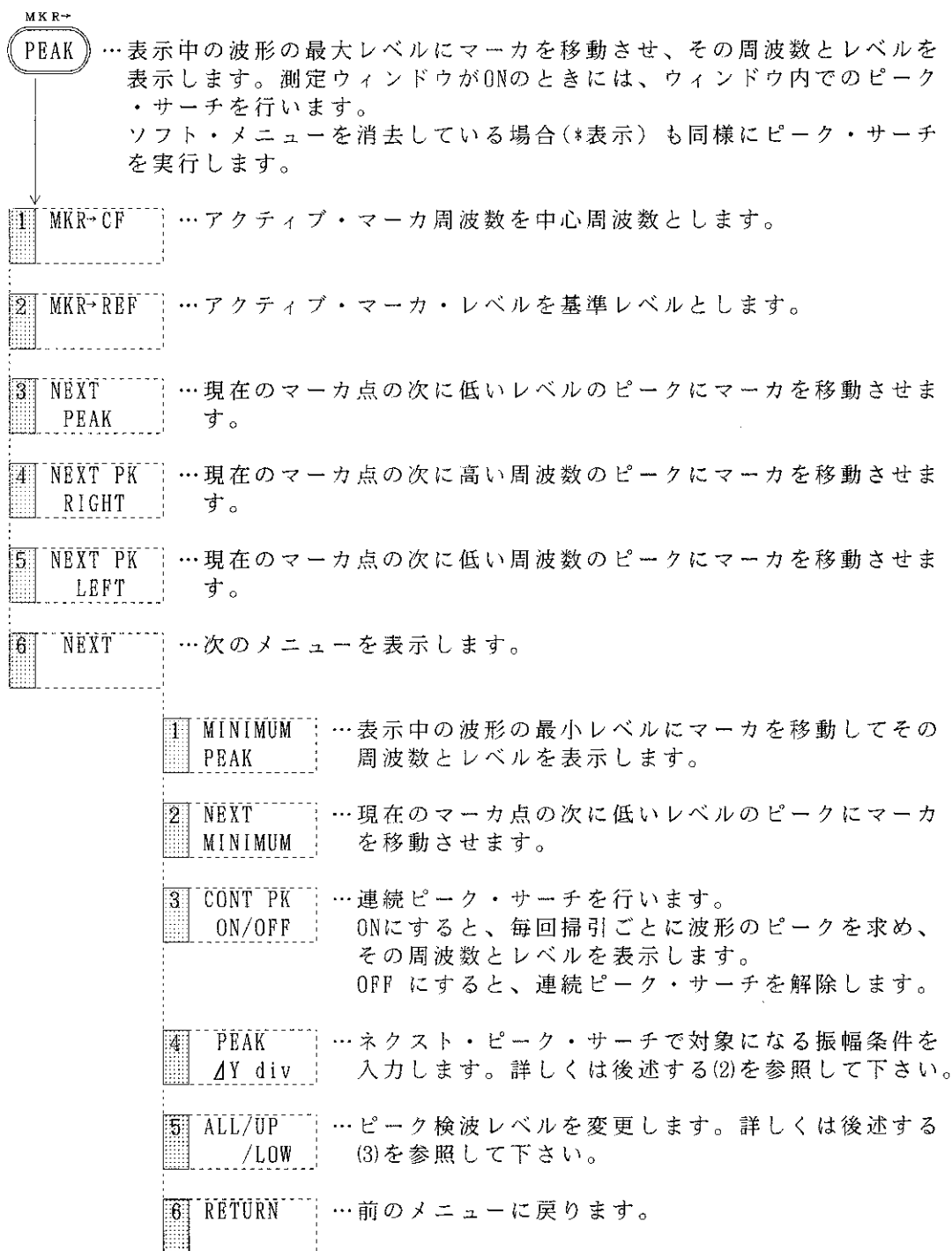


…A にするとトレースA に、B にするとトレースB にアクティブ・マーカを移動します。

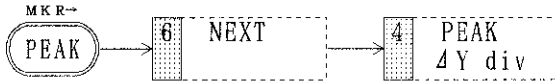


### 7.3.2 ピーク・サーチ

(1) ピーク・サーチのメニュー説明



(2) ネクスト・ピーク・サーチで対象になる振幅条件



ネクスト・ピーク・サーチ実行のために、その対象となる波形の振幅条件をテン・キー+単位キーで入力します。例えば、1divと入力すれば縦軸1目盛りに相当します。[図7-15]に示すような多数波において、ネクスト・ピーク・サーチを実行してすべての波形の振幅値をとらえるためには、各信号を1つの振幅（ネクスト・ピーク・サーチの対象）として扱う必要があります。

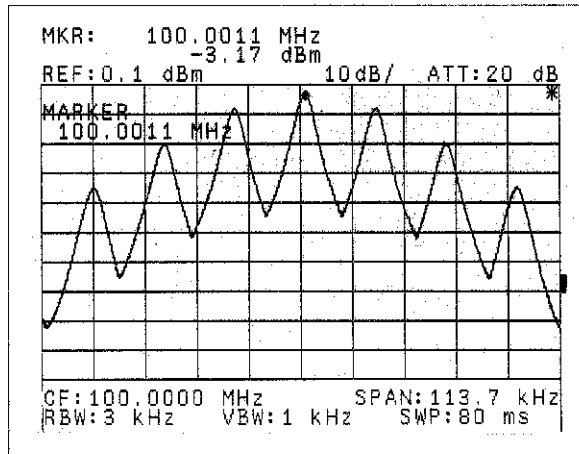


図 7 - 15 ネクスト・ピーク・サーチの実行

このようにネクスト・ピーク・サーチの対象となる波形を  $\Delta Y$  として振幅値(div)を入力することにより設定します。

[  $\Delta Y$  の設定方法 ]

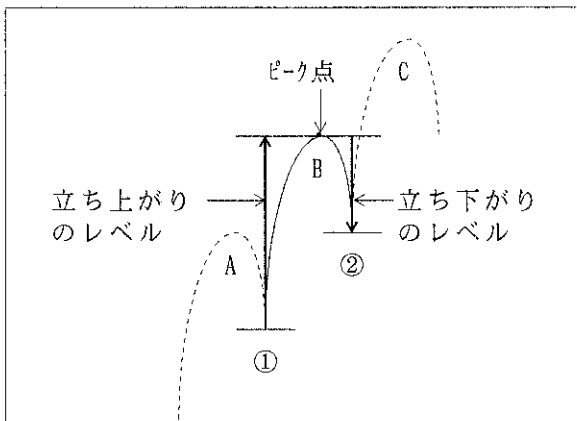
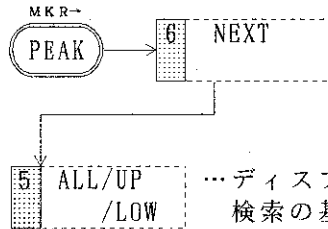


図 7 - 16  $\Delta Y$  の設定方法

波形Bは、①の点から立ち上がり、極大（ピーク）点から②の点まで立ち下がります。 $\Delta Y$ を立ち上がりおよび立ち下がりのレベルより小さい値にすると、波形Bはネクスト・ピーク・サーチの対象となります。すなわち設定した $\Delta Y$ のレベルより波形の振幅値が大きな場合、必ずピーク検索の対象になります。

(3) ピーク検索レベルの変更



…ディスプレイ・ラインを使用して、ネクスト・ピーク・サーチの検索の基準レベルが変更できます。  
 ALL に設定すると、すべての波形についてネクスト・ピーク・サーチを実行します。(初期状態)  
 UP に設定すると、ディスプレイ・ラインより上側で(〔図7-17〕参照)で、LOW に設定するとディスプレイ・ラインより下側(〔図7-18〕参照)で、ネクスト・ピーク・サーチを実行します。

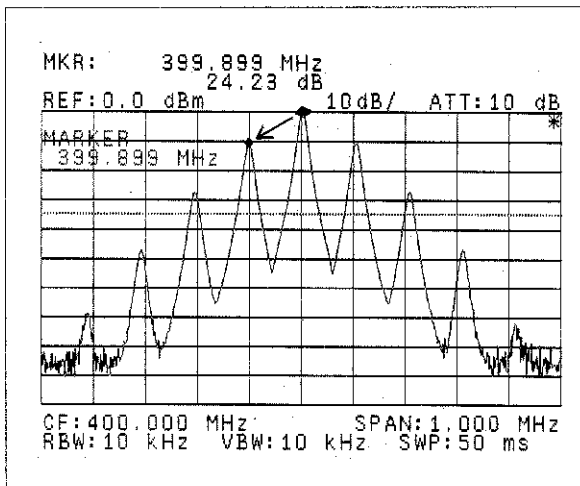


図 7 - 17 UP 設定時

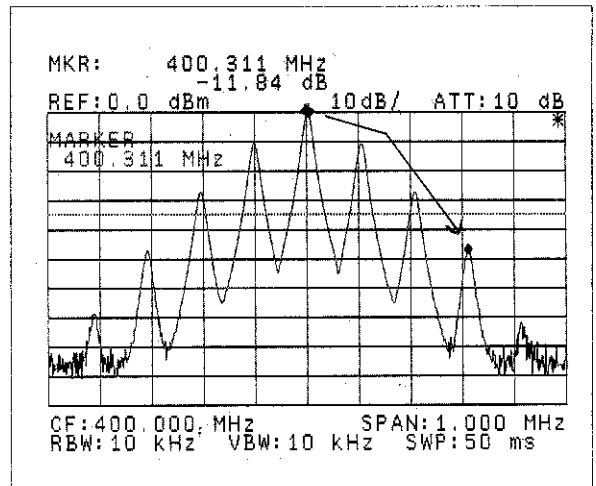
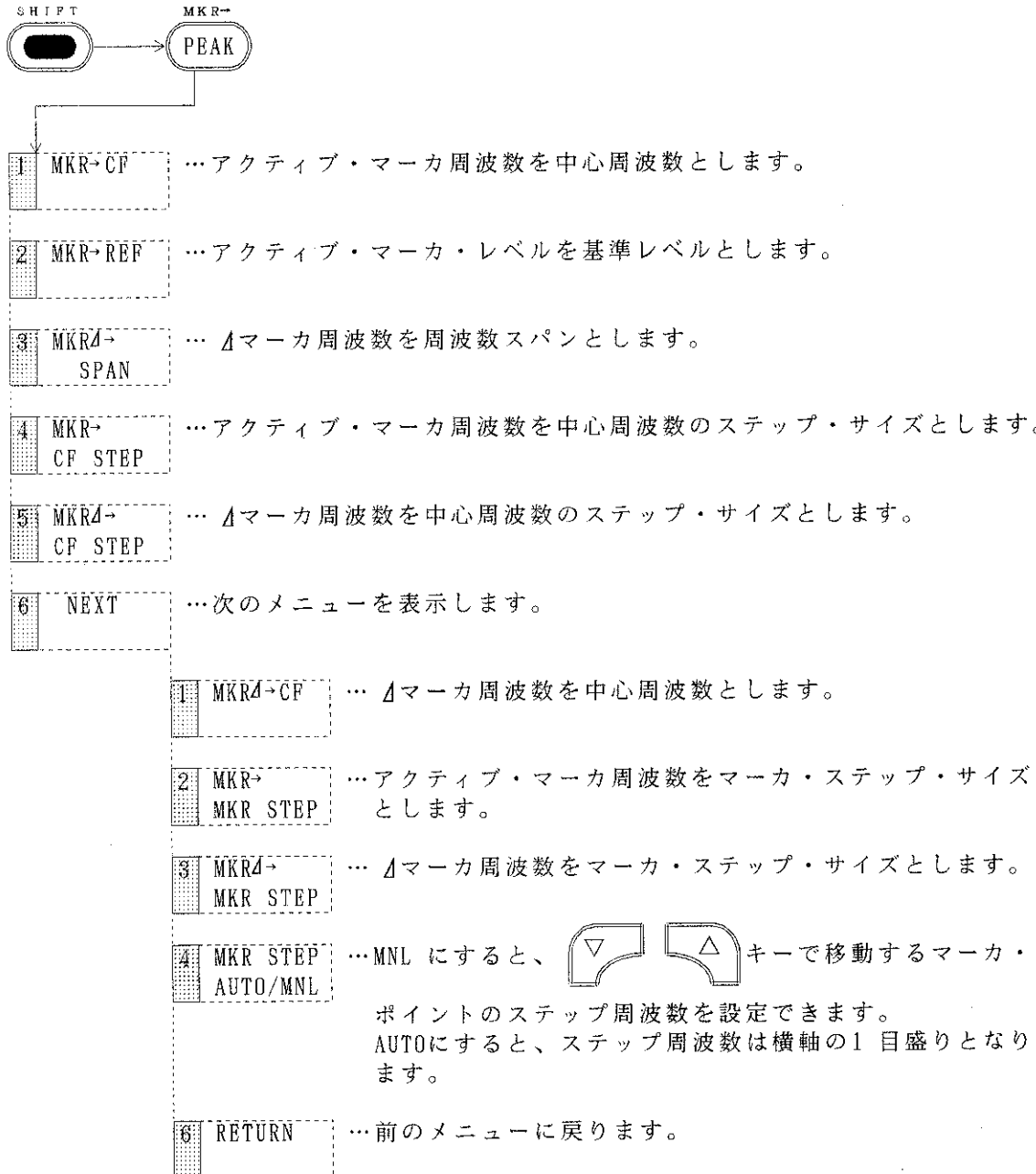


図 7 - 18 LOW 設定時

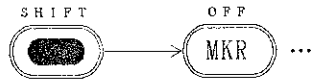
### 7.3.3 マーカ→(Marker to)

現在のマーカ・データ（周波数、レベル、 $\Delta$ 等）を、他機能のデータとして設定します。



### 7.3.4 マーカOFF

表示中のマーカを消去します。なおマーカに関する機能がONの場合は、その機能をすべてOFF にします。

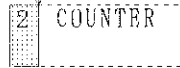
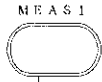


(OFFされる機能)

- カウンタ
- Noise/Hz
- マーカ・ポーズ
- サウンド
- シグナル・トラック
- マニュアル・スイープ
- 連続dB down
- 1/Δマーカ
- FIXED Δマーカ
- 電力測定
- マルチ・マーカ



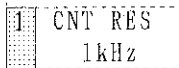
(2) 周波数カウンタ・モード



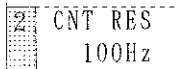
…以下に示す条件が満たされている場合に、マーカの存在する信号の周波数測定を高確度に行います。

- ① 測定したい信号のピークにマーカを合わせ、マーカの存在するピーク・レベルがノイズ・レベルに対して25dB以上
  - ② 周波数スパンが50kHz以上, 10MHz以下
  - ③ RBW はAUTO設定。ただし、AUTO設定値が100kHz未満のときは100kHz以上に設定して下さい。
- ②, ③以外の設定では、CNT 表示が点滅します。

通常のマーカ・モードでのマーカ周波数表示は、周波数軸上でのマーカ位置を中心周波数から計算して表示しますが、カウンタ・モードでは、マーカの存在する信号の周波数を直接基準発振器確度で測定します。ただし、振幅表示はマーカ点の振幅を表示します。カウンタ・モードでは、最高1Hz の分解能を設定できますが、分解能を上げるとゲート時間が長くなるために掃引は遅くなります。シグナル・トラック・モードとの併用はできません。カウンタ・モードでの周波数測定例は、[6.2.2 周波数カウンタ・モードによる周波数測定] を参照して下さい。



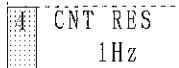
…周波数カウンタ分解能を1kHzとします。



…周波数カウンタ分解能を100Hz とします。



…周波数カウンタ分解能を10Hzとします。



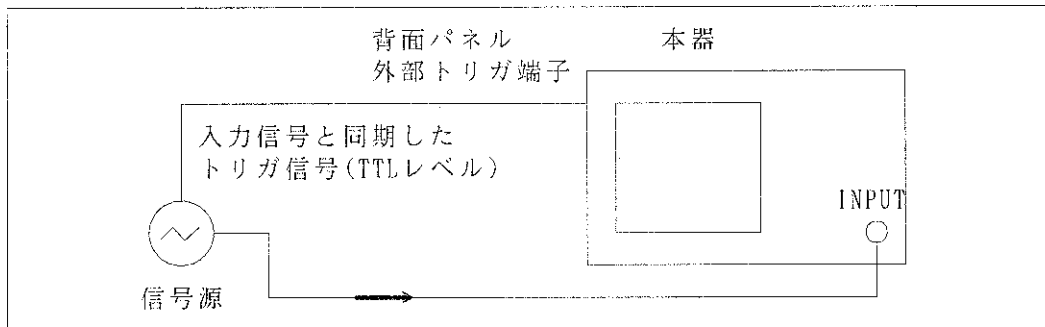
…周波数カウンタ分解能を1Hz とします。



…周波数カウンタ・モードを解除します。

(3) デイレイ掃引機能

デイレイ掃引は、掃引トリガ信号から任意のDELAY 時間後に掃引を開始する機能で、ゼロ・スパン時のみ有効です。トリガ信号源は、外部トリガ、VIDEO トリガ、TV-V トリガ、TV-Hトリガを使用します。



[図7-20] は、デイレイ掃引のセットアップ・モードです。トリガにてトリガ信号源を選択します。デイレイ位置、デイレイ掃引時間で拡大したい部分にウィンドウを移動します。

[図7-21] は、デイレイ掃引を実行し、ウィンドウの部分が拡大された場合の波形を示します。

キー操作の詳細については[(2) デイレイ掃引設定メニュー]を参照して下さい。

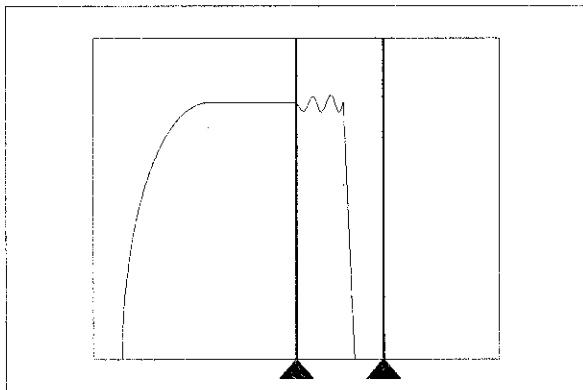


図 7 - 20 セットアップ・モード時の波形 (拡大したい部分にウィンドウを移動する)

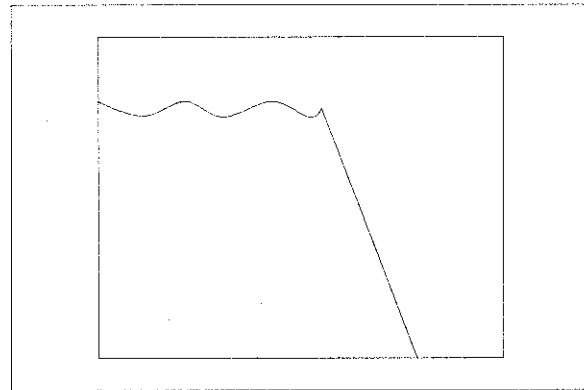
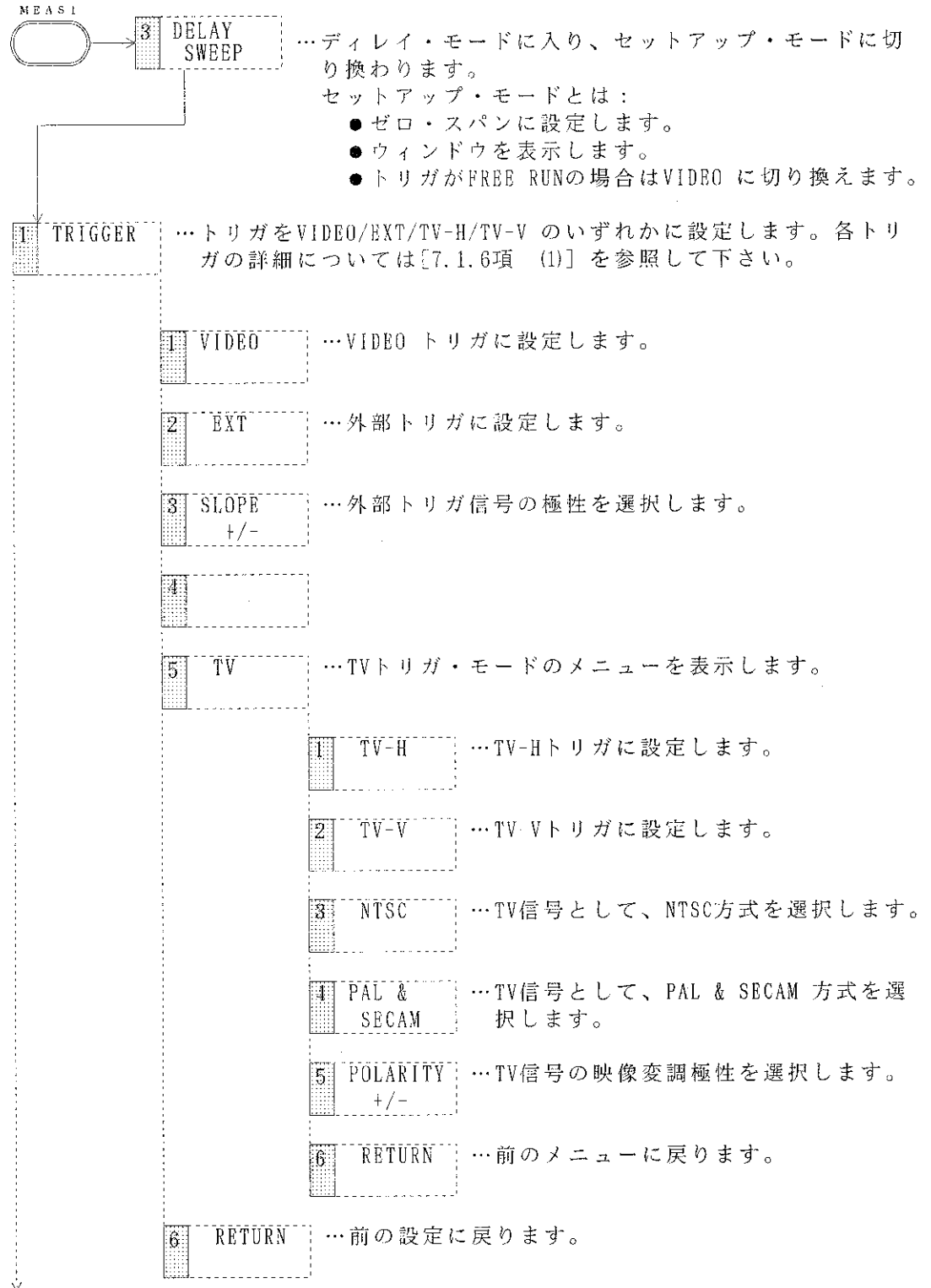


図 7 - 21 デイレイ掃引ONで測定した場合の波形 (ウィンドウ部分が拡大される)





2 DELAY POSITION

…ディレイ位置は、ウィンドウを使ってテン・キー+単位キー、

  キー、ノブ  でデータ調節をします。

ディレイ掃引OFF のとき、ウィンドウが表示されます。  
 また、ウィンドウが画面から外れるような設定になっても内部データの設定は行われます。

- ディレイ位置：
- ディレイ掃引時間を固定したまま移動します。
  - 分解能は掃引時間に応じ、テン・キー時は50 ns単位までの設定ができます。
  - 設定範囲は50ns～1.6s (デフォルト値:50ns)

3 DLY SWP TIME

…ディレイ掃引時間は、ウィンドウを使ってテン・キー+単位キー、

  キー、ノブ  でデータ調節をします。

ディレイ掃引OFF のとき、ウィンドウが表示されます。  
 また、ウィンドウが画面から外れるような設定になっても内部データの設定は行われます。

- ディレイ掃引時間：
- 右側のラインのみが移動します。
  - 分解能は掃引時間と同じです。
  - 設定範囲は4.5msec～1000sec (デフォルト値:4.5msec)

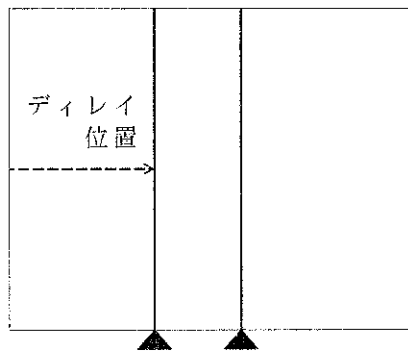


図 7 - 22 ディレイ位置

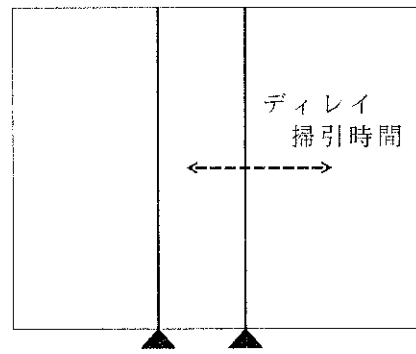


図 7 - 23 ディレイ掃引時間

4 DLY SWP  
ON/OFF

…ディレイ掃引のON/OFFを行います。

ON : ウィンドウをOFFにし、ディレイ掃引を行います。  
(図7-25を参照)

ウィンドウのディレイ掃引時間が掃引時間に設定されます。

OFF : ディレイ掃引を解除し、掃引時間が元の値に戻されます。  
(図7-24を参照)

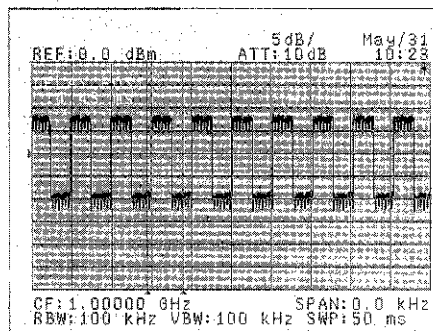


図 7 - 24 セットアップ・モード  
(ディレイ掃引 OFF)

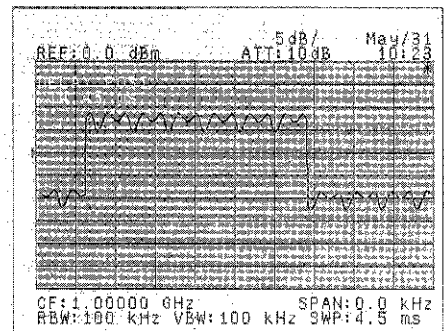


図 7 - 25 測定モード  
(ディレイ掃引 ON)

5 SWEEP  
TIME

…掃引時間を設定します。

6 DELAY  
OFF

…ディレイ・モードから抜けます。

ディレイ掃引ONならばOFFします。

ウィンドウが表示されているならばOFFします。

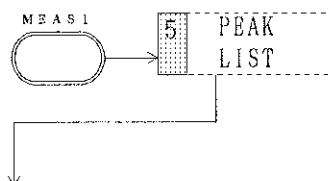
(注) 測定終了時には、必ずこのキーを押します。

注意

1. トリガをPRBB RUNに設定すると、ディレイ・モードを解除します。
2. 周波数スパンをゼロ以外に設定すると、ディレイ・モードを解除します。

(4) ピーク・リスト機能

ピーク・リスト機能は、表示中の波形からピークを検出し、ピーク・リストとして表示します。リストの表示は、周波数順またはレベル順に表示することができます。



…このキーを押すと、掃引モードがシングル掃引に設定され、ピーク・リストが表示されます。(図7-25aを参照) またマーカ機能は全てOFFになります。OFFされる機能は、[7.3.4 マーカOFF]を参照して下さい。

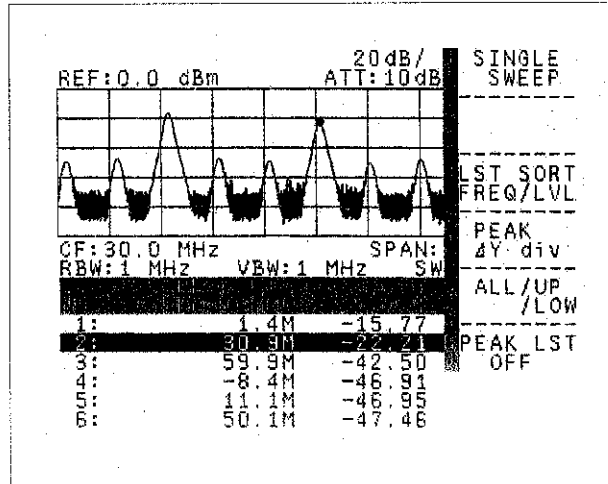


図 7 - 25a ピーク・リスト表示

① ピーク・リストの表示は、ソフトメニューが表示されている場合は簡略化されて表示を行う場合があります。その例を以下に挙げます。

(a) 横軸が周波数表示の場合は以下ようになります。

GHz → G  
 MHz → M  
 kHz → k  
 Hz → H

(b) レベルの単位表示は以下ようになります。

dBm, dB $\mu$ V, dB $\mu$ Vemf, dBmV, dBpWの時は、単位表示を省略します。基準レベルの単位を参照して下さい。  
 volt, watt の場合は単位を表示します。

② dB/divの表示が以下のように変更されます。

(a) 10dB/div → 20dB/div  
 (b) 5dB /div → 10dB/div  
 (c) 2dB /div → 4dB /div  
 (d) 1dB /div → 2dB /div

③ PEAK $\Delta$ Y div の設定範囲が以下のように変更されます。

0.1 ~10.0 → 0.05~5.0

1 SINGLE SWEEP

…このキーを押すとシングル掃引を行います。掃引終了後に検出したピーク数と結果をリスト表示し、ピーク・リストをアクティブ状態に設定します。(図7-25bを参照)この時ピーク・リストは、ステップ・キーやデータノブで移動することができます。

ピーク番号  
 アクティブ・カーソル

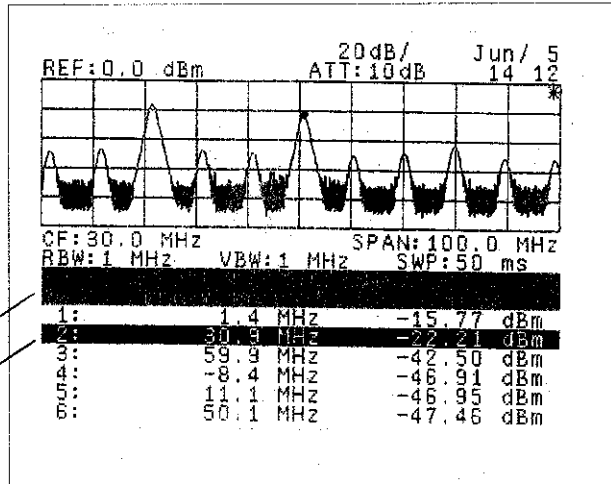


図 7 - 25b シングル掃引

(注) 他のデータを入力状態にするとアクティブ・カーソルは消去されます。再度アクティブ・カーソルを表示する場合は、シングル掃引をもう一度行うか、PEAK LIST キーを押して下さい。

3 LST SORT FREQ/LVL

…周波数順で表示するか、レベル順で表示するかを選択することができます。(初期設定はレベル順です)。

(注) この設定を切り換えると、取得したピーク・リストは初期化されます。

1. 周波数順の場合  
 取得したデータを全て表示します。ただし、最大99個までです。
2. レベル順の場合  
 表示するピーク数を設定することができ、指定数のみピークを表示します。入力する方法は、テン・キー+単位キー、ステップ・キー、ノブで入力できます。最大指定数は99までです。

4 PEAK ΔY div

…ピーク・リストを作成するために、ピーク・サーチで対象となる波形の振幅条件を入力します。入力できる範囲は0.05~5.0です。入力する方法は、テン・キー+単位キー、ステップ・キー、ノブで入力できます。振幅条件の定義については、ネクスト・ピーク・サーチと同じなので、[7.3.2項の(2)]を参照して下さい。

- 5 ALL/UP /LOW ...ディスプレイ・ラインを使用して、ピーク・サーチの検索の基準レベルを変更できます。ALL に設定すると全ての波形についてピーク・サーチを実行します。(初期状態)  
 UP に設定すると、ディスプレイ・ラインより上側で、LOW に設定するとディスプレイ・ラインより下側で、ピーク・サーチを実行します。
- 6 PEAK LST OFF ...ピーク・リスト表示を終了します。




## 7.4.2 MEAS2 機能

この機能では、下記に示す5 項目の測定が可能となります。

- X dBダウン測定
- 3 次相互変調歪の測定
- AM変調度(%) の測定
- 占有周波数帯域幅(OBW : Occupied BandWidth)の測定
- 隣接チャンネル漏洩電力(ACP : Adjacent Channel Power)の測定
- 電力測定

### (1) X dBダウンの測定

現在表示しているマーカ点(基準マーカ)を基準として、X dB下がったレベルでの2 つのマーカ間の周波数差、レベル差をマーカ・エリアに表示します。X dBの入力は、0 ~ ±画面ダイナミック・レンジの範囲でテン・キー+単位キー、

  キー、ノブ  で設定します。初期値は3dB です。

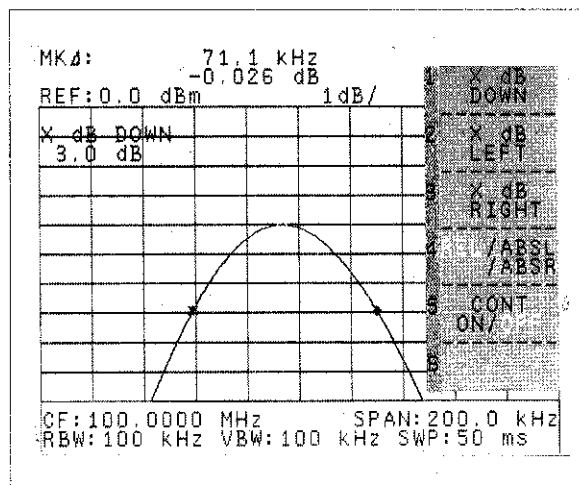
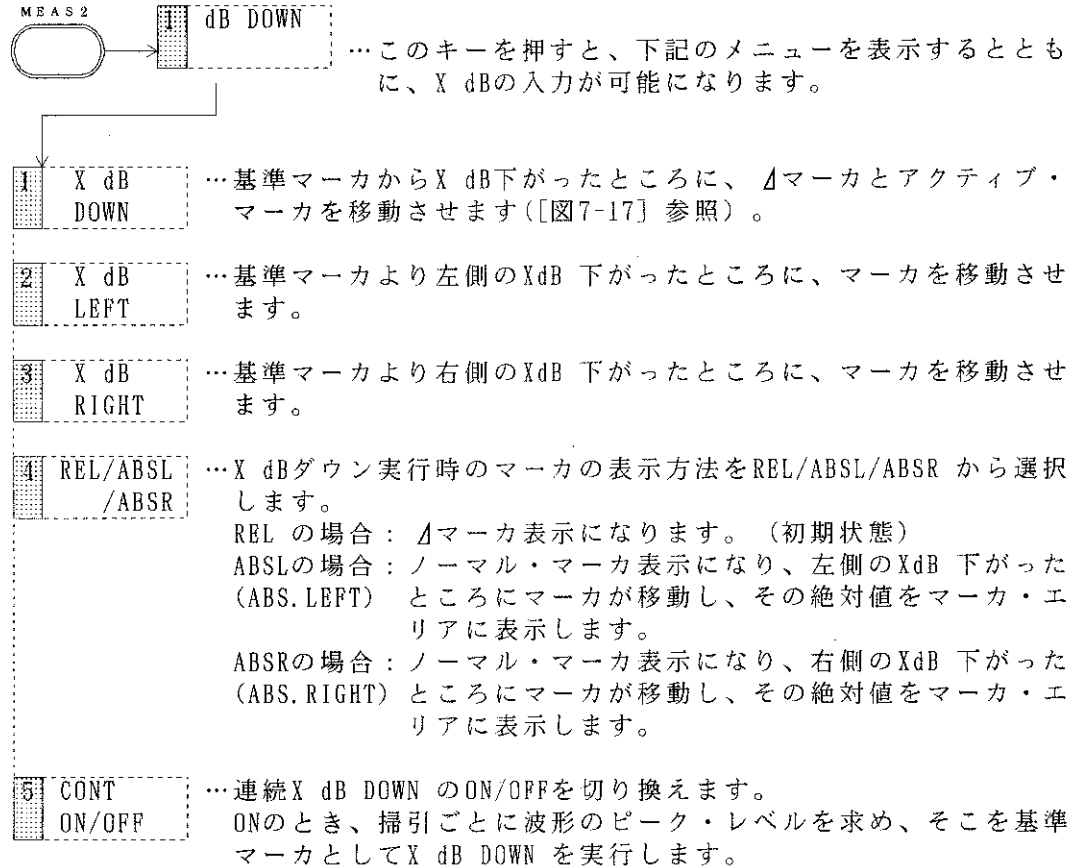
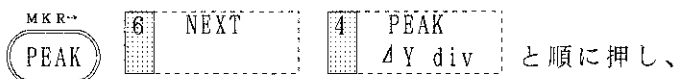
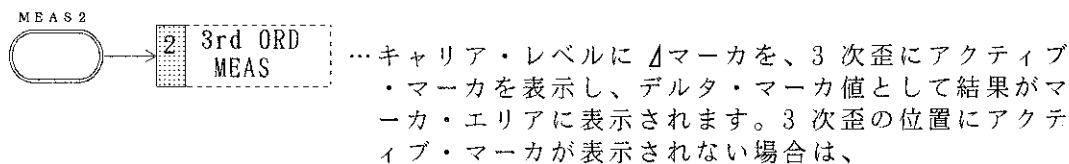


図 7 - 26 X dBダウン



(2) 3 次相互変調歪の測定

キャリア・レベルとその3次相互変調歪との相対値（周波数差、レベル差）を、求めます。  
測定例については、[6.3.2 3次相互変調歪の測定]を参照して下さい。



$\Delta Y$  を設定し直して下さい。  
 $\Delta Y$  の設定方法は、[7.3.2 ピーク・サーチ]を参照して下さい。

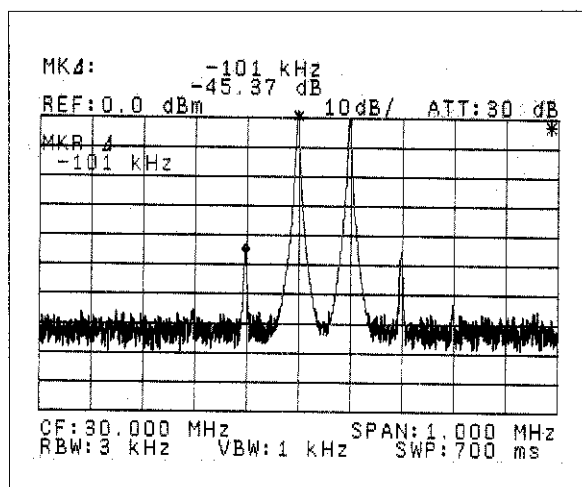
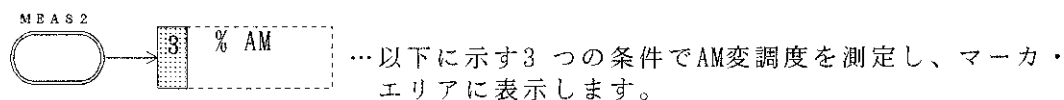


図 7 - 27 3 次相互変調歪の測定

(3) AM変調度 (%) の測定

本器は、現在の設定条件からピーク・サーチ機能を用いてAM変調度を求め、その演算結果をマーカ・エリアに%表示することが可能です。  
AM変調度測定のセット・アップについては、[6.4.1 AM波の測定]を参照して下さい。





- ① 縦軸：ログ・スケール、横軸：周波数ドメインの場合  
 (変調周波数が高く、変調度の小さなAM変調度の測定)

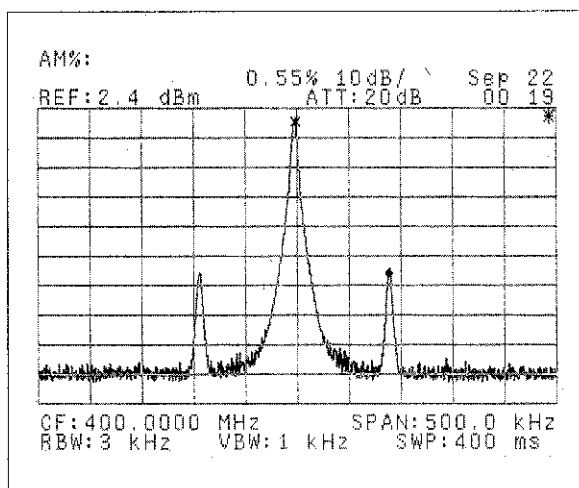


図 7 - 28 AM変調波のスペクトラム (ログ・スケール)

[図7-28] に示すように、 $\Delta$ マーカ表示となり波形ピーク・レベルに  $\Delta$ マーカを、次のピークにアクティブ・マーカを移動させ、AM変調度を求めます。以上によって得られたAM変調度は、マーカ・エリアに%表示されます([図7-19]参照)。

- ② 縦軸：リニア・スケール、横軸：周波数ドメインの場合  
 (変調周波数が高く、変調度の大きなAM変調度の測定)

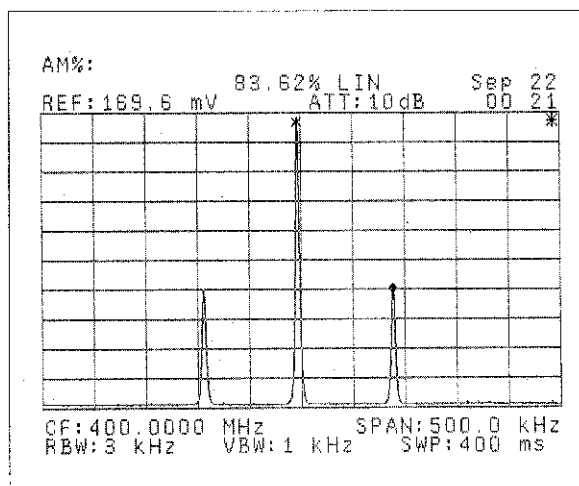


図 7 - 29 AM変調波のスペクトラム (リニア・スケール)

①と同様の操作でAM変調度を求め、マーカ・エリアに%表示します([図7-26]参照)。

- ③ 縦軸：リニア・スケール、横軸：時間ドメインの場合  
(周波数ドメインでは、側波帯の分離不可能な変調周波数が低いAM変調度の測定)

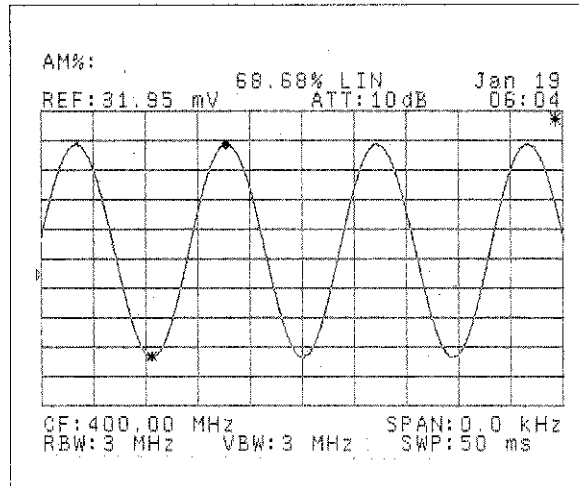
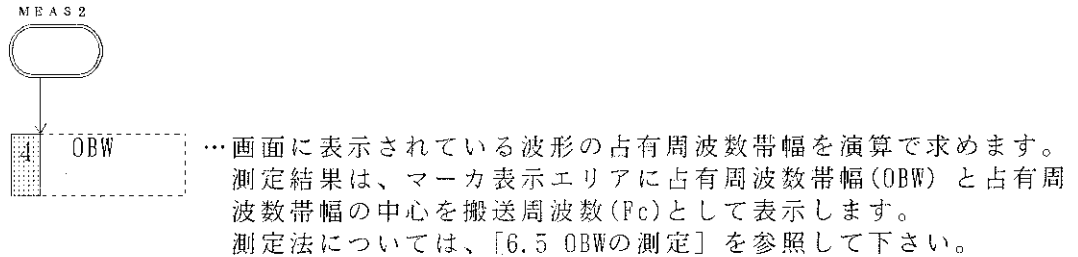


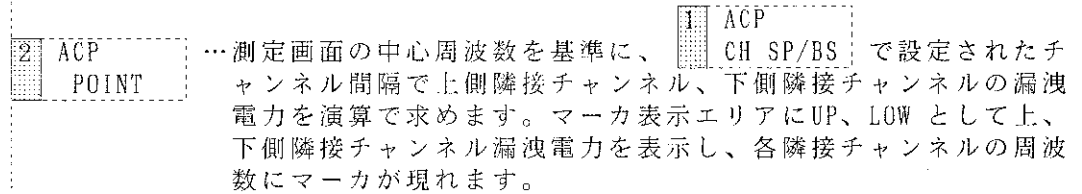
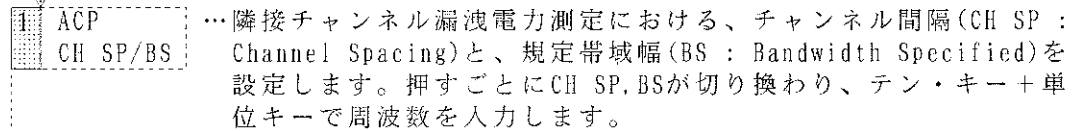
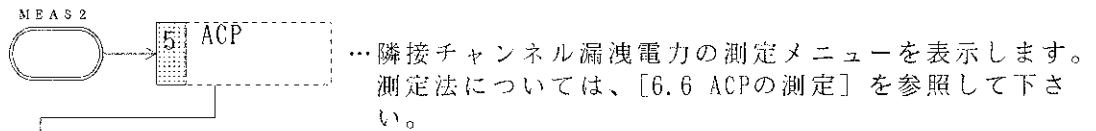
図 7 - 30 時間ドメインにおけるAM変調度の測定

[図7-30] に示すように、 $\Delta$ マーク表示となり、復調波形の最大値レベルに  $\Delta$  マークを、最小値レベルにアクティブ・マークを移動させ、AM変調度を求めます。  
以上によって得られたAM変調度は、マーク・エリアに%表示されます([図6-20]参照)。

(4) 占有周波数帯域幅 (OBW) の測定

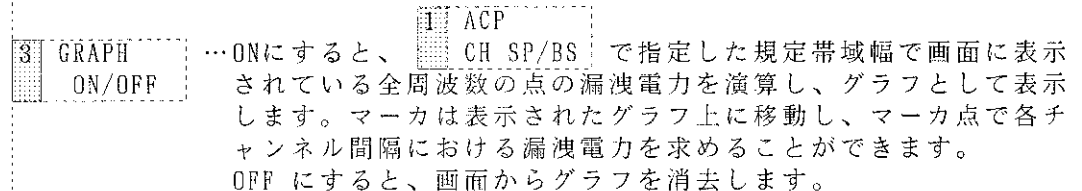


(5) 隣接チャンネル漏洩電力 (ACP) の測定






注意

1. 測定前に搬送波を測定基準点 (画面中央) に合わせてない場合は、測定誤差となります。
2. チャンネル間隔、規定帯域幅が設定されていなかったり、不適当な場合は動作しません。

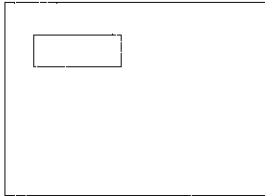


注意

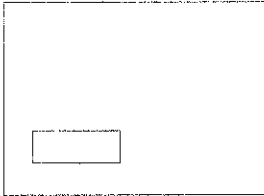
ACP GRAPH 機能は、測定帯域幅が指定されていないと動作しません。

- 4 MKR→CF ... マーカ点を中心周波数として設定します。  
搬送波を測定基準点 (画面中央) に移動するのに便利です。
- 5 MARKER MOVE ... ACP のソフト・メニューを表示させたままで、マーカの移動が可能になります。このキーを押すと、アクティブ・エリアにマーカ周波数が表示され、テン・キー + 単位キー、  キー、ノブ  でマーカ点を設定します。

(6) 電力測定 (Power Measurement)

- MEAS 2
- 6 POWER MEAS ... 電力測定を選びます。  
電力測定は、画面に表示されている信号から電力を求める機能で広帯域変調波の電力測定が可能です。なお、RBW の補正も行いますので CAL 項目の PBW を実行して下さい。
- 1 CHANNEL POWER ... ウィンドウで決められた帯域内電力を測定します。  
(ウィンドウ内の平均電力の値から、ウィンドウ・スパンと RBW の演算を行い、総和を求めます。)
- 2 TOTAL POWER ... 測定スパン全体の電力総和を測定します。  
(平均電力の値から、測定スパンと RBW の演算を行い、総和を求めます。)
- 3 AVERAGE POWER ... 測定スパン全体の平均電力を測定します。  
(表示された全ポイントのデータ [dBm] を電力次元の真数に変換し、平均を求めます。)
- 4 CARRIER POWER ... ピーク電力を測定します。  
(ピーク点にマーカが移動し、電力を求めます。)
- 5 DSP POST UP/LOW ... 測定結果の表示位置を選択します。
- 

UP



LOW
- 6 RETURN ... 1 段前のメニューに戻ります。

## 7.5 ユーザ・デファイン機能

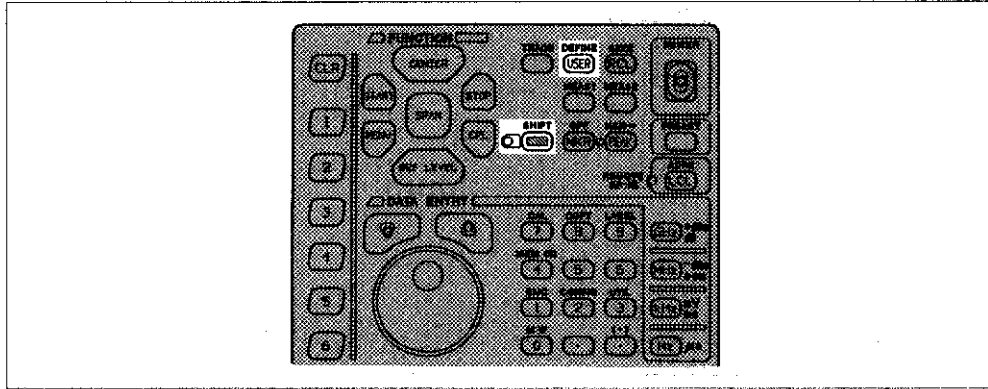




図 7 - 31 正面パネルのユーザ・デファイン・キー

この機能は、ファンクション・キーに対応するソフト・メニューを自由に入れ換えることができます。これにより、ユーザにとって使用頻度の高いメニューを優先的に呼び出すことができます。またUSERキーのソフト・メニューに入力することができるのでユーザは、キーを何度も押す煩わしさから解放されます。

SHIFT DEFINE  
  と順にキーを押すと、以下の画面を表示します。

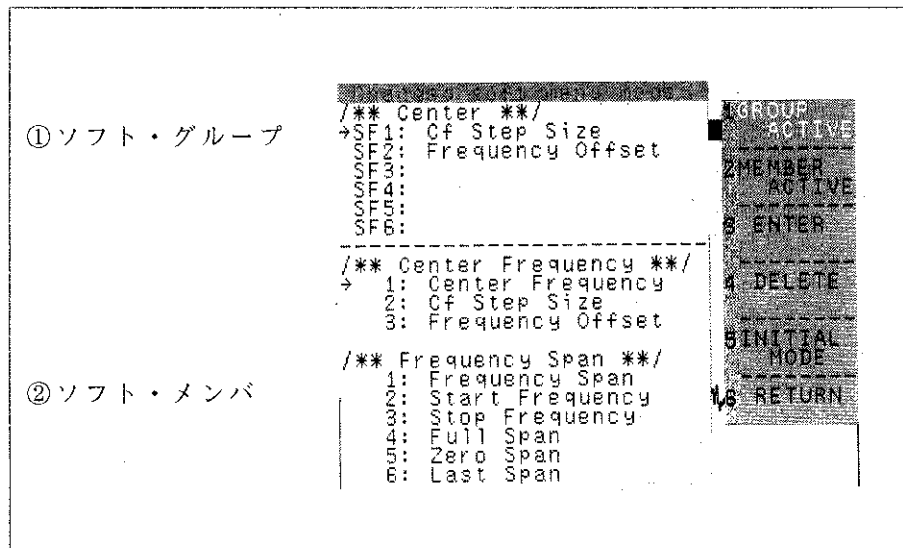
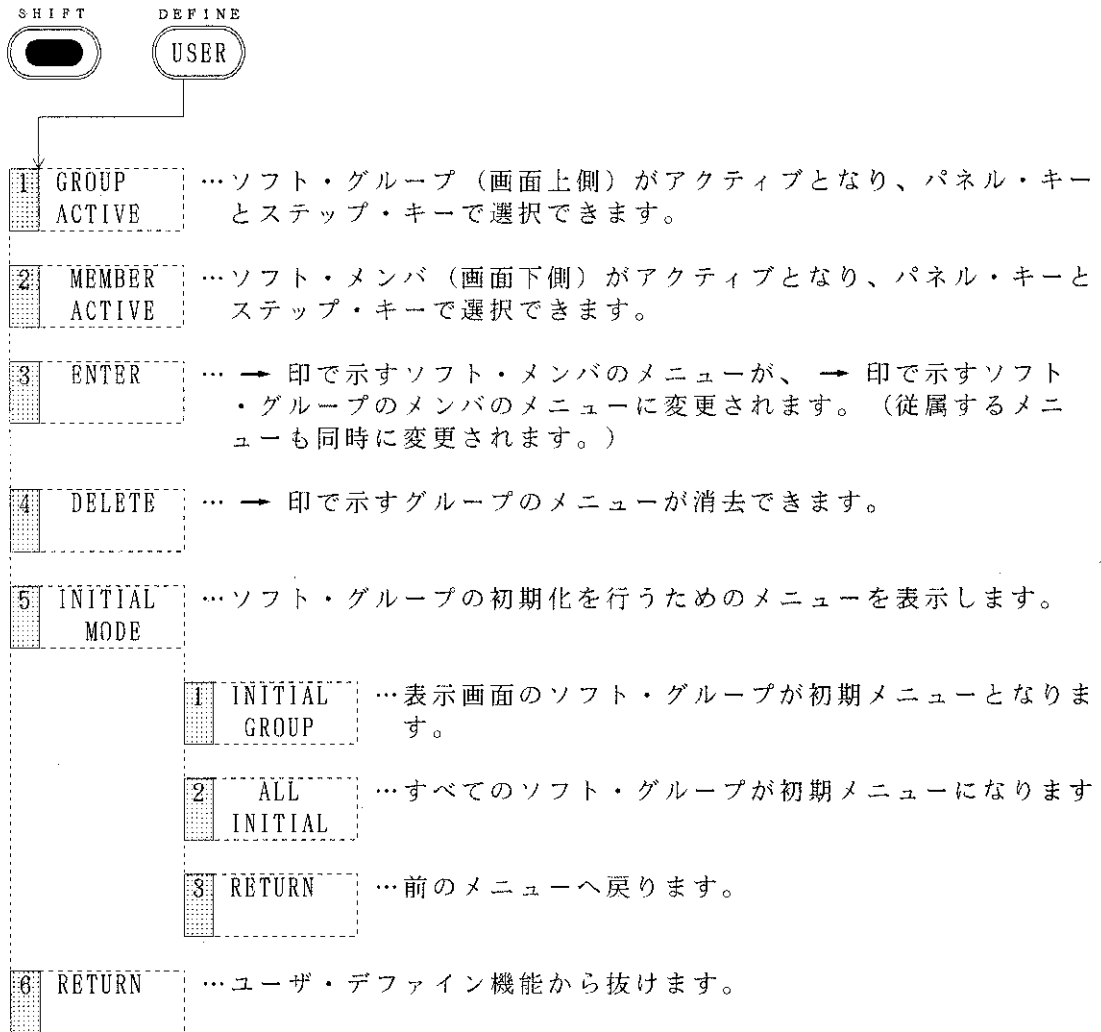


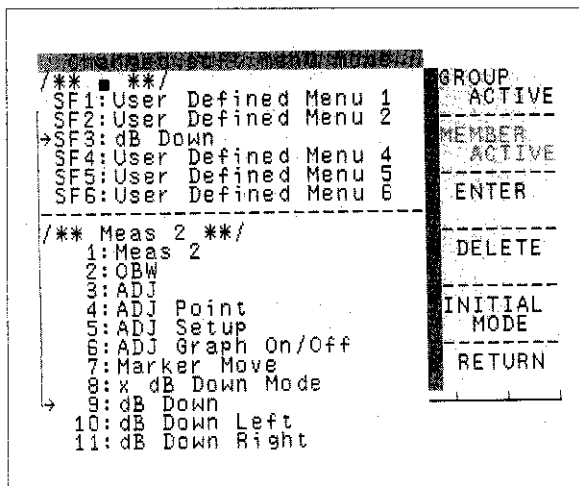
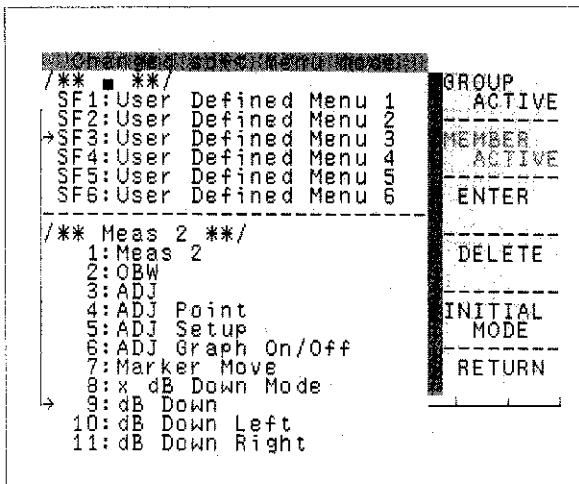
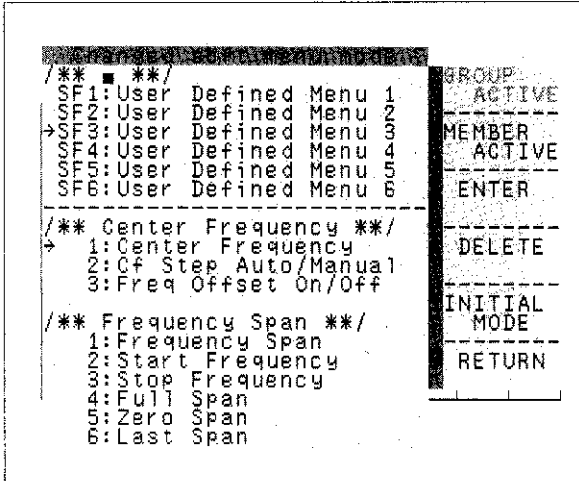
図 7 - 32 ユーザ・デファインの表示画面

- ①ソフト・グループ：画面の上部には、現在のソフト・メニュー(SF1～SF6)の割り付け状態を表示します。
- ②ソフト・メンバ：画面の下部には、ソフト・グループごとにそれぞれのメニュー（機能）を表示します。

(1) メニュー説明



(2) ユーザ・デファインの設定例



① と順に

押し、変更したいソフト・グループをパネル・キーとステップ・キーで選択します。左図ではUSERを選択しています。

② 画面左端に表示する → 印をノブ で移動して、割り付けたいソフト・キーを選択します。左図では、ソフト・キー SF3 を選択しています。

③ ②で選択したソフト・キーに、画面下側のソフト・メンバーの中から変更したい機能の割り付けを行います。

を押し、変更したい機能

にパネル・キー、 キー、

ノブ を用いて → 印を合わせます。左図では、MEAS2 キーのソフト・メニューであるdB DOWN を選択しています。

④ を押すと、ソフト・グループの変更または追加が実行できます。

左図では、USERキーのSF3 にdB DOWN が割り付けられたことを示しています。以降、この設定が解除（初期化）されな

い限り、 で

dB DOWN 機能が実行されることとなります。ソフト・グループの初期化は、

で行います。

(注) メンバの先頭に\*\*\* マークが付いているときは変更、追加ができません。

## 7.6 メモリ・カードのセーブ/リコール機能

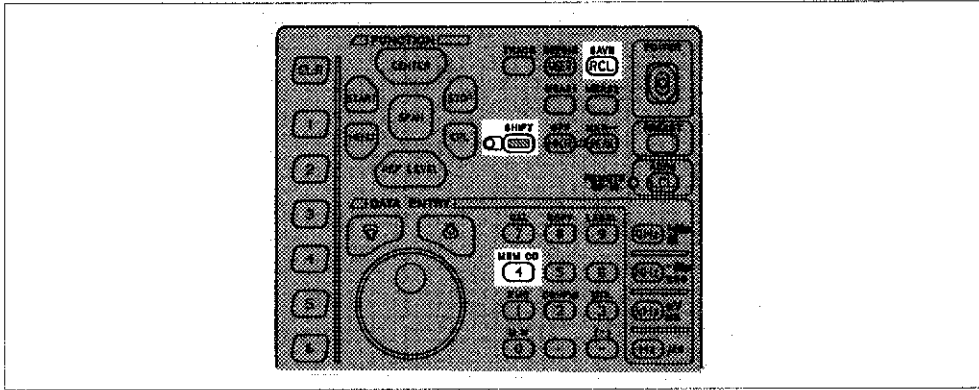


図 7 - 33 正面パネルのメモリ・カードのセーブ/リコール機能

メモリ・カードを使用して、現在の設定条件および波形データを保管したり、メモリ・カードに保管されているデータを読み出し、その時点の状態を復元します。

SHIFT SAVE RCL、SAVE RCL、SHIFT MEM CD 4 のいずれかを押すと、[図7-34]に示す

(NORMALモード時)

ファイル・リストが画面に表示されます。

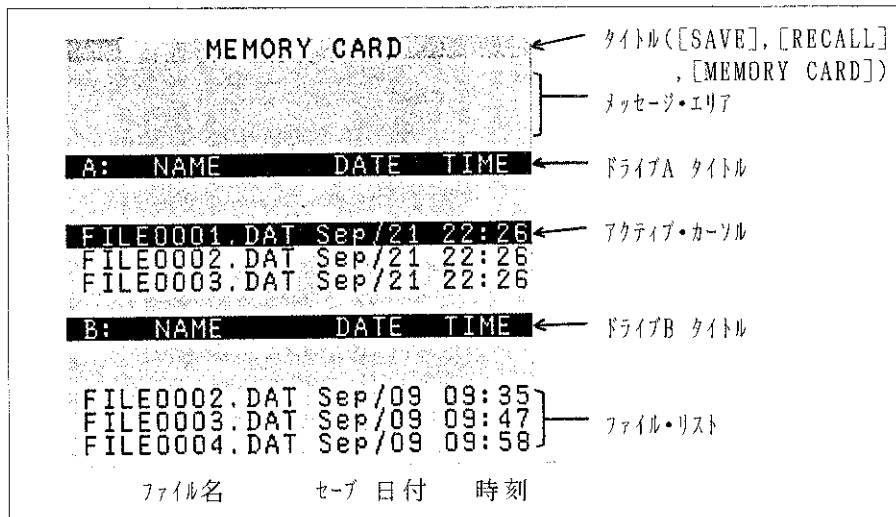
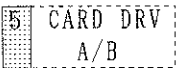



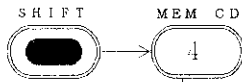
図 7 - 34 ファイル・リスト画面

- 上側のウィンドウがメモリ・カードのドライブA(正面パネルに向かって手前にあるメモリ・カード)になり、下側がドライブBになります。
- アクティブ・ドライブの切り換えは、ソフト・キーの  で指定します。
- ファイルの指定はステップ・キー、ノブ  によりカーソルを動かして目的のファイル位置に置くことで指定できます。



### 7.6.1 メモリ・カード機能

メモリ・カードの初期化および2枚のメモリ・カードを使用したコピー機能があります。



- 1 FORMAT ... アクティブ・ドライブにあるメモリ・カードの初期化を行います。初期化を行う前に必ず以下に示すソフト・メニューが表示され、初期化実行の有無を確認します。
- 1 CONFIRM ... 確認し、初期化を実行します。
- 6 CANCEL ... 前のメニューに戻ります。
- 2 SHOW FILE ... セーブされているファイルの内容を知ることができます。内容を表示させたいファイルをアクティブ・カーソルに合わせ、このソフト・キーを押すと [図7-35] に示すファイル・リストが画面に表示されます。

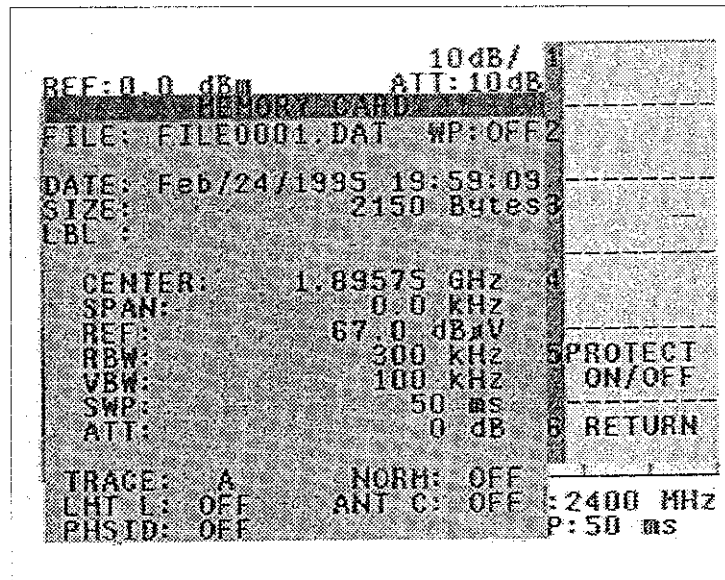


図 7 - 35 SHOW FILE 機能によるファイル内容の表示

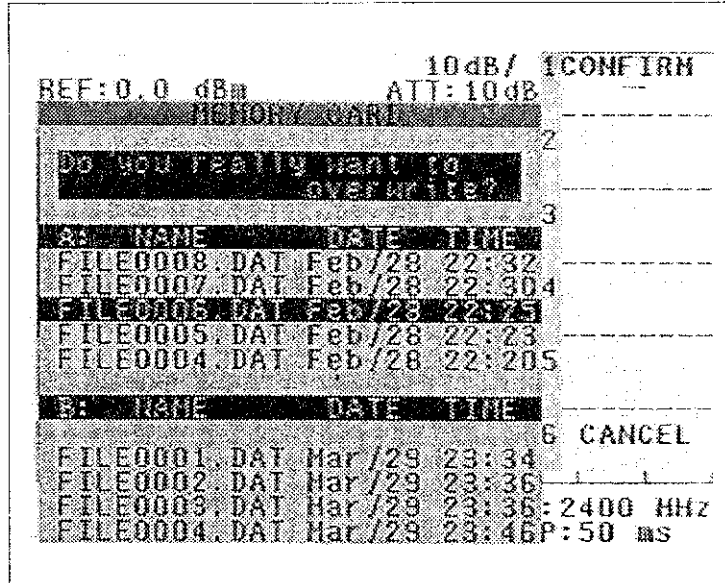
[ファイル内容表示の説明]

- FILE : ファイル名を表示します。
- WP : ライト・プロテクト状態を表示します。  
ON ... ライト・プロテクト (リード・オンリ) 状態を示します。  
OFF ... 書き込み可能状態を示します。
- LBL : 先頭から23文字目までのラベルを表示します。
- TRACE : OFF ... 波形データがセーブされていません。  
A ... 波形データA がセーブされています。  
B ... 波形データB がセーブされています。  
A, B ... 波形データA, B がセーブされています。
- LMT L : OFF ... リミット・ラインがセーブされていません。  
1 ... リミット・ライン1 がセーブされています。  
2 ... リミット・ライン2 がセーブされています。  
1, 2 ... リミット・ライン1, 2 がセーブされています。
- NORM : OFF ... ノーマライズ・データがセーブされていません。  
ON ... ノーマライズ・データがセーブされています。
- ANT C : OFF ... 補正テーブルがセーブされていません。  
ON ... 補正テーブルがセーブされています。
- PHSID : OFF ... ID-list がセーブされていません。  
ON ... ID-list がセーブされています。

5 PROTECT ... 表示ファイルをライト・プロテクト状態に設定します。  
ON/OFF ONでライト・プロテクト状態、OFFで解除します。

6 RETURN ... 前のメニューに戻ります。

3 COPY ... 2枚のメモリ・カードを使用して、アクティブ・カーソルで指定した  
A→B ファイルをもう一方のメモリ・カードにコピーします。そのときアク  
または ティブ・カーソルを移動させるとCOPYメニュー内の'A→B'、'B→A'表  
3 COPY 示が切り換わります。  
B→A コピーするファイルをアクティブ・カーソルに合わせ、このソフト・  
キーを押すと以下に示すソフト・キーが表示されます。



コピーするメモリ・カードに同じ名前のファイルが存在している場合は、上書きの確認をするメッセージとともに以下に示すソフト・キーが表示されます。

**1** CONFIRM …確認し、指定ファイルのコピーを実行します。

**6** CANCEL …前のメニューに戻ります。

また、存在するファイルに上書きするときは、**1** CONFIRM を押し

**4** COPY ALL A→B …アクティブ・ドライブにあるメモリ・カードのすべてのファイルを、もう一方のドライブにあるメモリ・カードにコピーします。そのときまたは COPY ALL B→A 'B→A'表示が切り換わります。コピーを行う前に、必ず以下に示すソフト・メニューが表示され、コピー実行の有無を確認します。

**1** CONFIRM …確認し、オール・コピーを実行します。

**6** CANCEL …前のメニューに戻ります。

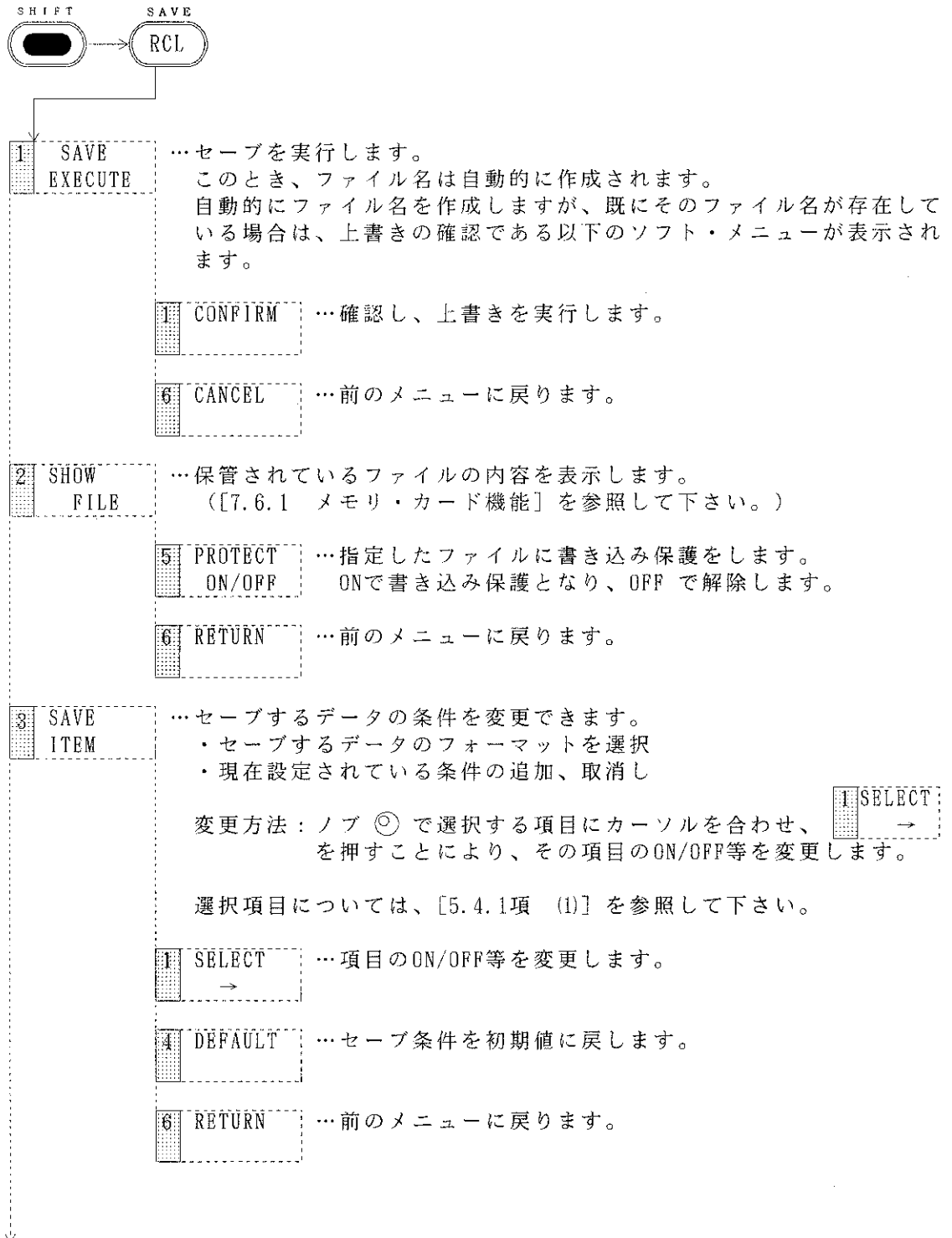
5	CARD DRV A/B	…メモリ・カードのアクティブ・ドライブを指定します。
6	NEXT	…ユーザ・デファインのソフト・メニューの保存および復元のソフト・メニューを表示します。
1	LOAD MENU	…保存したユーザ・デファインのソフト・メニューを復元します。
2	STORE MENU	…ユーザ・デファインのソフト・メニューを保存します。 ユーザ・デファインのソフト・メニューは、メモリ・カード1枚につき1件保存できます。 すでにファイルが存在している場合は、上書きの確認のためのメッセージとともに以下に示すソフト・メニューが表示されます。
1	CONFIRM	…確認し、上書きを実行します。
6	CANCEL	…前のメニューに戻ります。
6	RETURN	…前のメニューに戻ります。

注意

1. セーブ/リコール機能は、メモリ・カードを使用しないと動作しません。
2. 使用できるメモリ・カードは、(社)日本電子工業振興協会(JEIDA)のICメモリ・カード・ガイドライン Ver.4.1およびPCMCIA Release 2.0に適合しているメモリ・カードに限られます。  
メモリ・カードの取り扱い方法は、[5.4 メモリ・カードの使用方法]を参照して下さい。
3. メモリ容量が異なる2枚のメモリ・カードで、COPY ALLはできません。

## 7.6.2 セーブ機能

指定したドライブ内のメモリ・カードに、現在の設定条件および波形データのセーブを実行します。

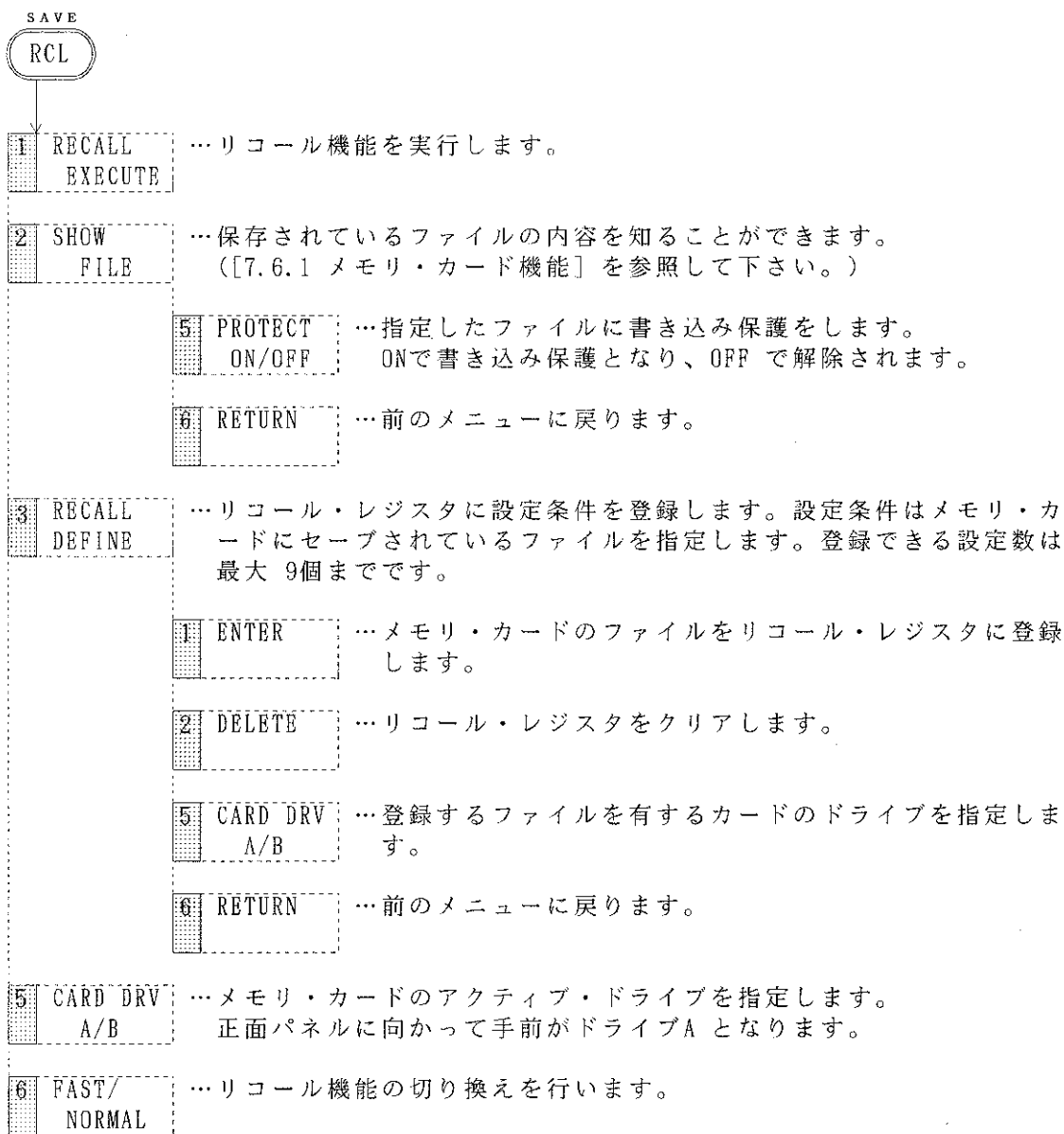


4	DELETE FILE	…カーソルで指定したファイルを削除します。 ただし、削除の確認のため以下のソフト・メニューを表示します。
1	CONFIRM	…確認し、削除を実行します。
6	CANCEL	…前のメニューに戻ります。
5	CARD DRV A/B	…メモリ・カードのアクティブ・ドライブを指定します。 正面パネルに向かって手前がドライブAです。
6	RENAME	…すでにあるファイル名(8文字)を変更します。 変更方法は、[7.11 ラベル機能]を参照して下さい。
1	MARK 1/2/3	…入力したい文字タイプを1/2/3の中から選択します。
2	SPACE	…スペースを入力します。
3	LABEL CLEAR	…表示しているラベルをすべて消去します。
6	RETURN	…前のメニューに戻ります。

### 7.6.3 リコール機能

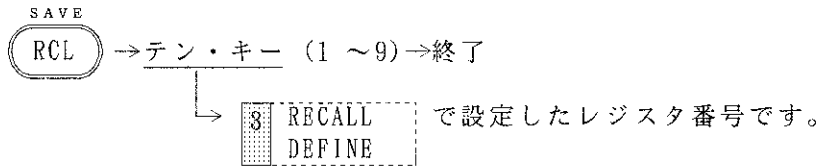
メモリ・カードに保護されているデータを読み出し、その時点の状態に復元します。リコール機能のFAST/NORMAL モードの切り換えができます。FASTモードでは、リコール・レジスタへの設定条件を登録するとそのレジスタ番号を指定するだけで設定のリコールが行えます。

#### (1) NORMALモード時

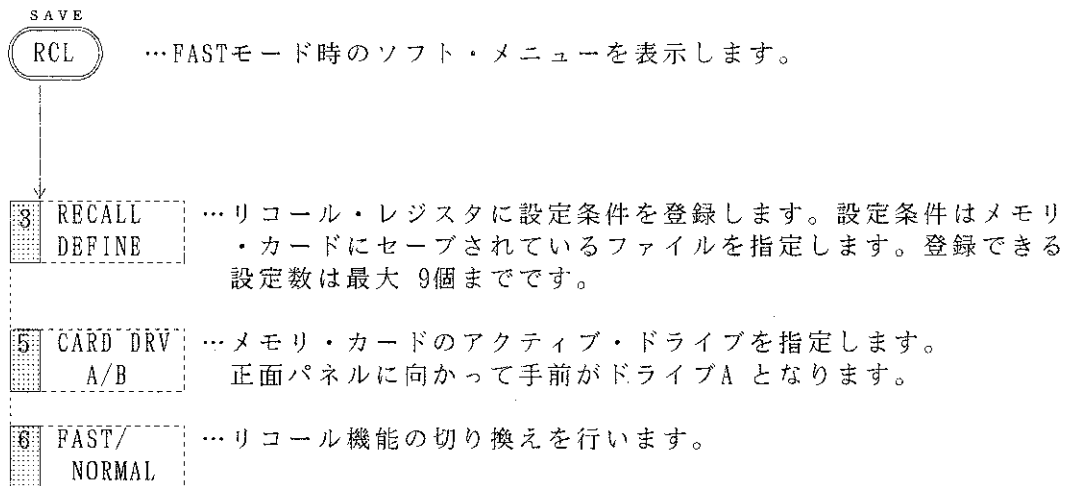


(2) FASTモード時

① リコール方法



② メニュー説明





## 7.7 プリセット機能

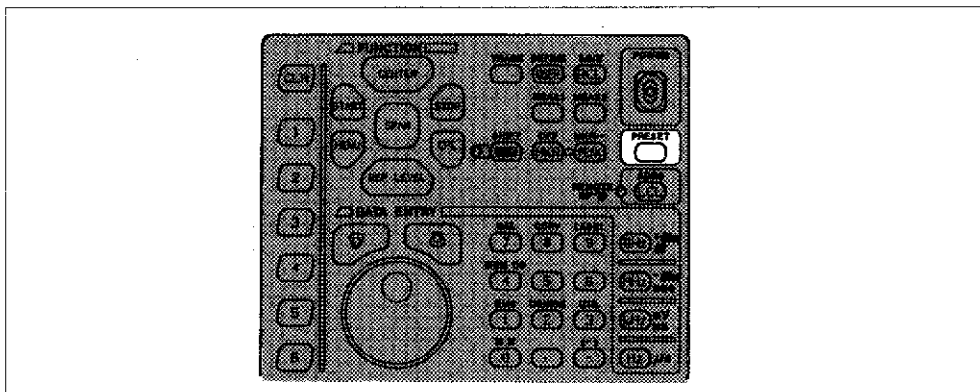


図 7 - 36 正面パネルのプリセット機能キー



キーを押すと、画面の設定条件を工場出荷時の初期設定条件に戻します。

表 7 - 4 工場出荷時の初期設定条件

測定パラメータ	初期値
中心周波数	1.2GHz
周波数スパン	2.4GHz
基準レベル	0dBm(110dB $\mu$ V)
縦軸メモリ	10dB/DIV
掃引時間	AUTO 50msec
分解能帯域幅	AUTO 3MHz
ビデオ帯域幅	AUTO 3MHz
入力アッテネータ	AUTO 10dB
トリガ・モード	FREE RUN
トレース・モード	A=WRITE B=BLANK
マーカ	OFF
ディスプレイ・ライン	OFF
ラベル機能	OFF
内蔵プリアンプ	OFF

※ただし、プリンタ/プロッタ設定等のCONFIG機能で設定した条件は初期化されません。

## 7.8 CONFIG機能（本器の初期設定機能）

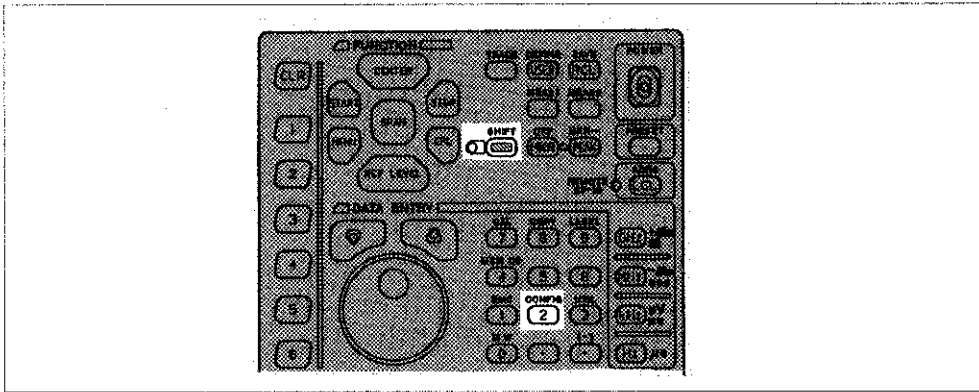





図 7 - 37 正面パネルのCONFIG機能キー

この機能は、下記に示す条件の初期設定を行います。これらの条件は、本器を使用する度に設定し直す必要はありません。

1. プリンタ／プロッタ／メモリ・カード出力の条件
2. 年月日、時間（DATE機能）
3. パワー・オフ機能
4. RS-232リモート・コントロール機能
5. CPU チェック機能
6. ゼロ・スパン・モード時のLOCK/UNLOCK 機能
7. バッテリ・チェック機能
8. 10MHz 周波数基準源の外部／内部の切り換え

この機能で設定されたすべての条件は、内蔵のリチウム電池で動作するメモリにバックアップされているため本器電源をOFFしたり、 キーで本器の初期化を行ってもその内容が変わることはありません。

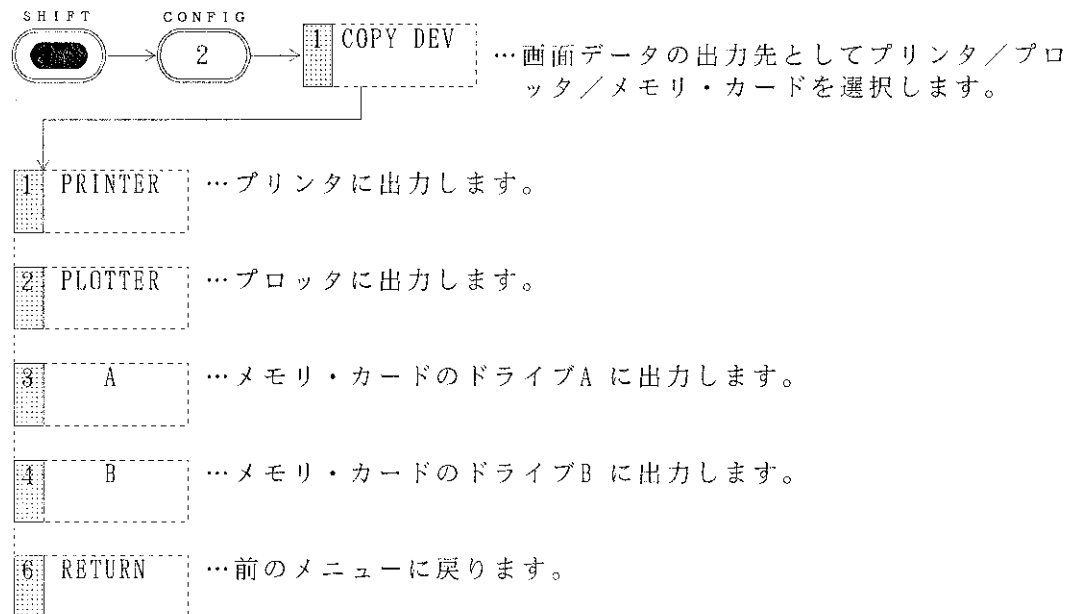
プリンタ／プロッタ／メモリ・カード出力の条件を使用する前にあらかじめCONFIGキーで設定することにより、  キーでハード・コピーを簡単にとることができます。

### 7.8.1 プリンタ/プロッタ/メモリ・カード出力の設定

注意

1. 実際のプリンタ/プロッタ/メモリ・カード出力方法は、[5.3 画面データの出力方法]を参照して下さい。
2. 必ず設定した条件と同じ条件でプリンタ/プロッタを使用して下さい。CONFIG機能において、設定した条件と異なる条件でプリンタ/プロッタを接続して使用すると動作しなくなります。
3. プリンタ/プロッタ本体の操作については、それぞれのプリンタ/プロッタの取扱説明書をお読み下さい。

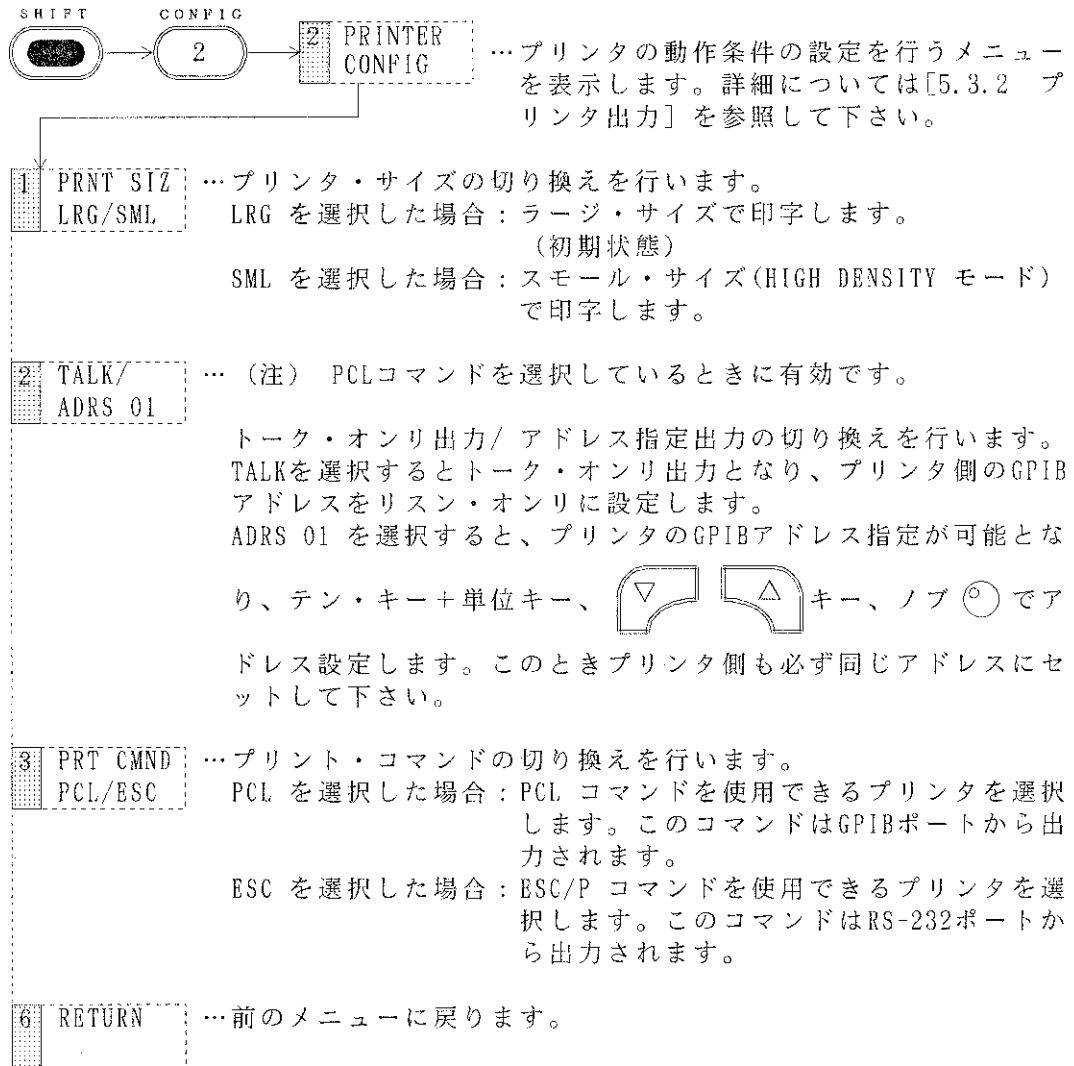
(1) 画面データ出力先の設定方法



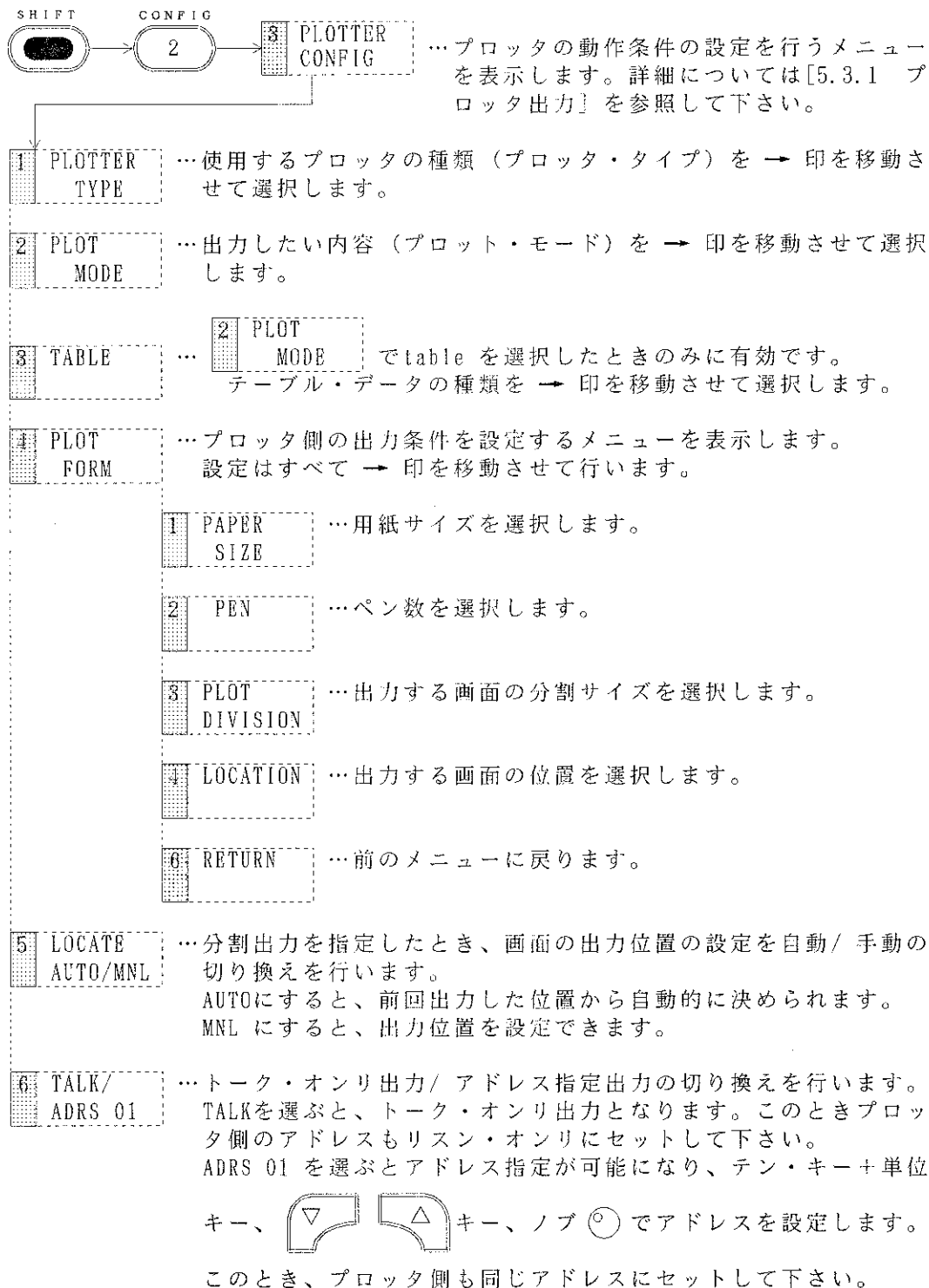
注意

プリンタを選択してプロッタを接続したり、プロッタを選択してプリンタを接続したりしないで下さい。

(2) プリンタ出力の初期設定メニュー



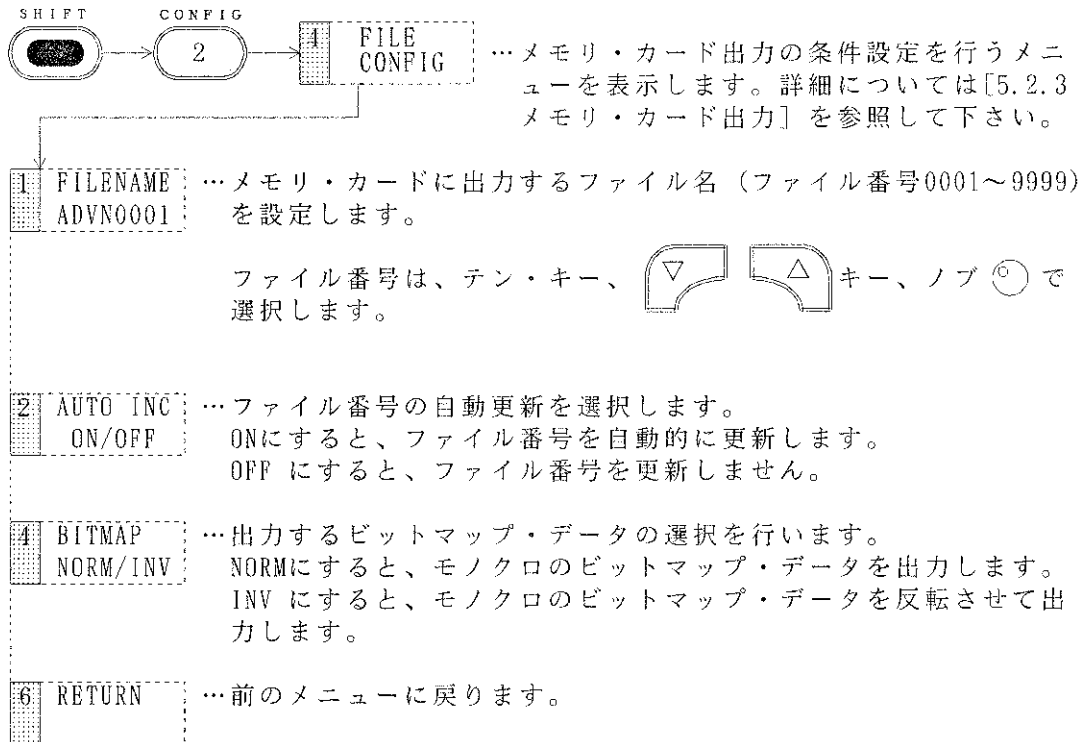
(3) プロッタ出力の初期設定メニュー



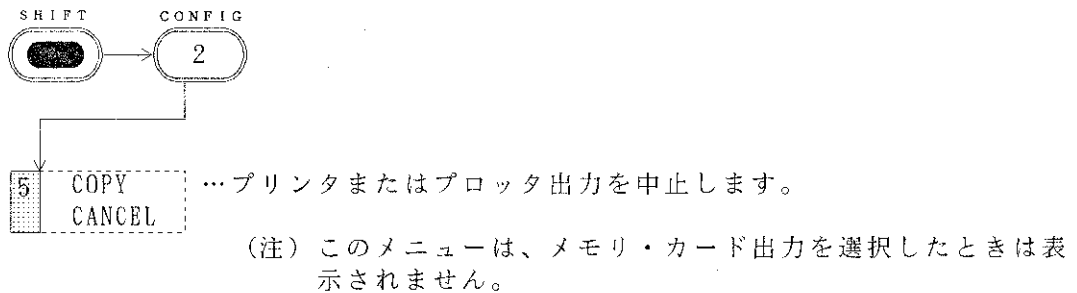
注意

実際のプロッタ出力については、[5.3.1 プロッタ出力] を参照して下さい。

(4) メモリ・カード出力の初期設定メニュー

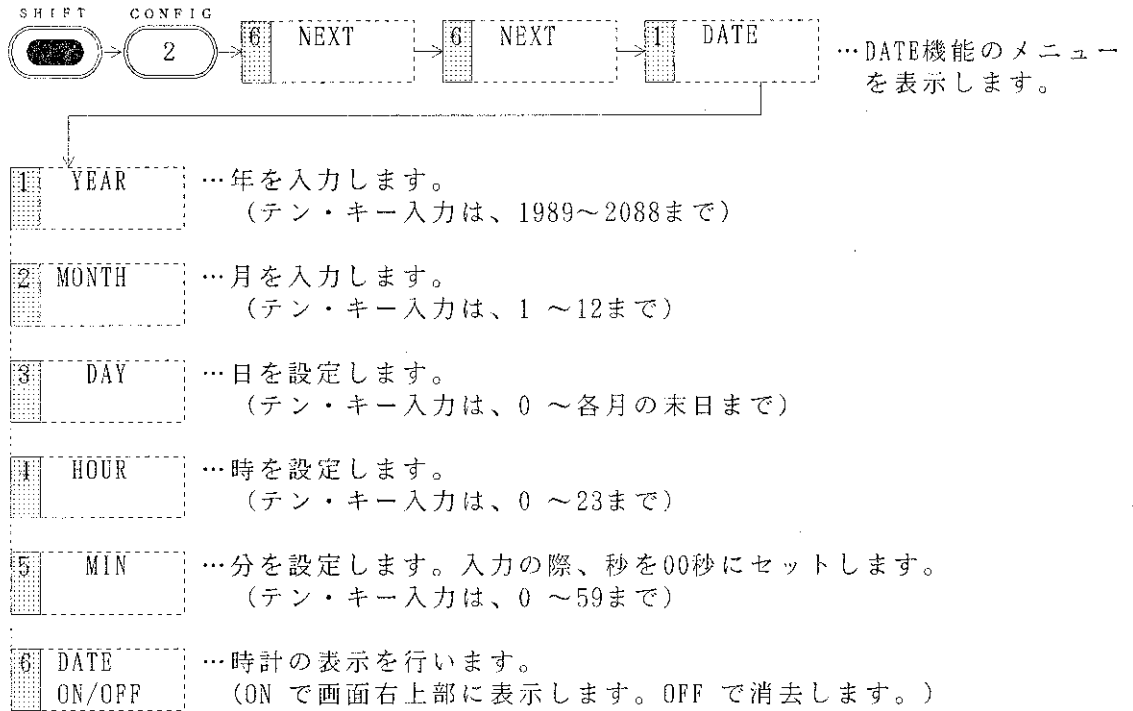


(5) プリンタ／プロッタ出力の中止



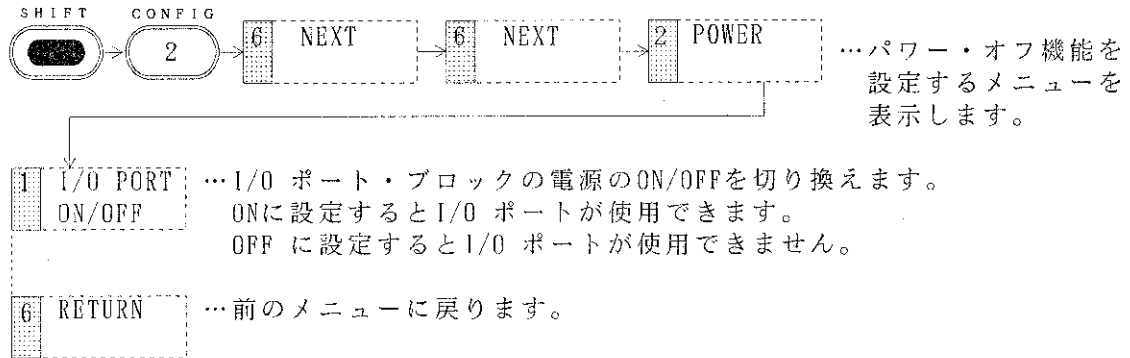
## 7.8.2 DATE機能

年月日、時間の設定ができます。年月日の有効期日は1989.1.1～2088.12.31（うるう年含む）までです。この期間の曜日は自動判定となっています。  
 時間は24時間表示のみとなっています。



### 7.8.3 パワー・オフ機能

本器は、バッテリーでの長時間使用を可能にするために、I/Oポート(GPIBおよびRS-232)のハードウェア・ブロックの電源をOFFにすることが可能です。



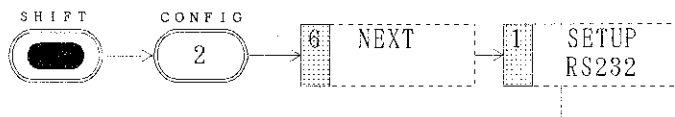
#### 注意

パワー・オフ機能でOFFを設定した機能は使用できません。  
使用するためには再度ONに設定し直して下さい。



### 7.8.4 RS-232インタフェースの通信ポートの設定

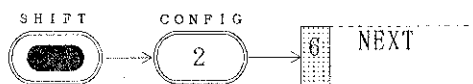
RS-232インタフェースを使用したリモート・コントロール機能が可能です。本器の接続方法やリモート・プログラミングについての詳細は「5.5 RS-232 リモート・コントロール機能」を参照して下さい。



と順にキーを押して下さい。  
 通信ポート設定用のウィンドウ画面が表示され、各パラメータの設定ができます。

- |   |                  |  |
|---|------------------|--|
| 1 | BAUD             | …転送速度 (ボー・レート) を設定します。(初期値:9600bps)  |
| 2 | DATA LENGTH      | …データ長を設定します。(初期値:7ビット)   |
| 3 | STOP BIT         | …ストップ・ビット長を設定します。(初期値:1ビット)  |
| 4 | PARITY           | …パリティ・ビットのタイプを設定します。(初期値:なし)   |
| 5 | FLOW CONTROL     | …データ・フロー・コントロールの方式を指定します。<br>(初期値:ハード・ワイアード・ハンドシェイク)   |
| 6 | NEXT             | …次のメニューを表示します。   |
| 2 | INTERVAL         | …本器からの送信時に、各文字間の送信インターバル時間を設定します。(初期値:0msec)   |
| 3 | OPEN             | …通信ポートをオープン状態に設定します。(初期状態)   |
| 4 | CLOSE            | …通信ポートをクローズ状態に設定します。   |
| 5 | PROTOCOL RMT/CPY | …RS-232ポートにXon/Xoff信号を出力するか否かを選択します。<br>RMT のとき、RS-232ポートにXon/Xoff信号を出力します。<br>RS-232ポートを通じてコントローラ (パーソナル・コンピュータ) で制御するときを選択します。<br>CPY のとき、RS-232ポートにXon/Xoff信号を出力しません。RS-232ポートを通じてプリンタにコピーするときを選択します。 |
| 6 | RETURN           | …前のメニューに戻ります。  |

### 7.8.5 CPUチェック機能



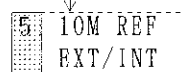
…電源を入れたときに、CPU チェックを行うか否かを選択します。初期設定はONです。  
ON 時：本器のCPUチェック (ROM/RAMチェックとバージョンの表示) を行います。したがって、立ち上がるまでに多少時間がかかります。  
OFF 時：本器のCPUチェック (ROM/RAMチェックとバージョンの表示) を省略し、最小限の初期化を行います。  
(このときは "Initialize..." 表示されます) 電源を何度もON/OFF する場合、OFF にしておくと短時間で使用可能となり便利です。

(注) 本器を使用しているときに、動作がおかしくなった場合は再度CPU チェックを行って下さい。

### 7.8.6 10MHz 周波数基準源の外部 / 内部の切り換え



と順にキーを押します。

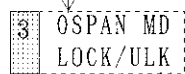


…INT のとき内部の基準周波数が選ばれ、周波数測定確度は  $\pm 1 \times 10^{-5}$  ( $0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$  にて)、 $\pm 2 \times 10^{-6}/\text{year}$  となります。  
EXT のとき背面パネルの10MHz 基準周波数信号の入力端子に接続された外部基準周波数が選ばれ、周波数測定確度はこれにより決定されます。

注意

1. INT 設定の場合は、外部基準源を10MHz 基準周波数信号の入力端子より外して下さい。接続していると、スプリアス発生の原因となります。
2. EXT 設定の場合、外部基準源の出力レベルは+8dBm ~+16dBm の範囲で使用して下さい。このレベル範囲で使用しないと、周波数測定誤差が大きくなります。

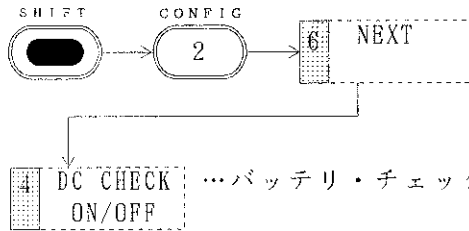
### 7.8.7 ゼロ・スパン・モード時のLOCK/UNLOCK 機能



…ゼロ・スパンのときに、入力信号に対して、ロックをかけるか、ロックを外すかを選択します。ただし、キャリブレーションのときには、この機能に関係なく必ずロックをかけるようになっています。  
LOCK時：LOCAL 信号の周波数安定度は良くなりますが、信号純度は悪くなります。本器の場合、RBW1kHz, 3kHz 時は、正確な測定が行えません。  
UNLOCK時：LOCAL 信号の周波数安定度は悪くなり、周波数ドリフトが見えます。反面、信号純度は良くなります。

### 7.8.8 バッテリ・チェック機能

本器を動作させているDC入力電源電圧チェックを行います。



…バッテリ・チェック機能のON/OFFの切り換えを行います。

ONに設定すると、[図7-38]のように管面上に電源電圧を表示し、電源電圧の境界値を設定することができます。境界値の設定範囲は10.0V～12.0Vです。電源電圧が設定境界値より下がると警告ブザーが鳴り、表示が点滅します。

OFFに設定すると、電源電圧値は表示しません。ただし、電源電圧値が下がり、本器の動作に影響が生じる恐れがある場合(約10.2V)は、[図7-39]のようなメッセージを表示します。

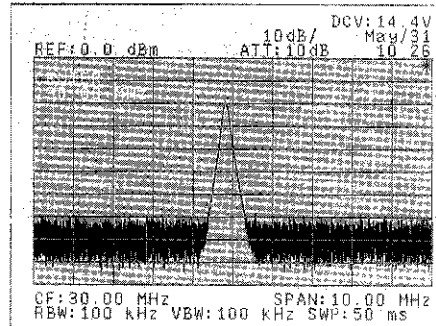


図7-38 DC CHECK ONで電源電圧が正常なとき  
(異常時は点滅し、ブザーが鳴る)

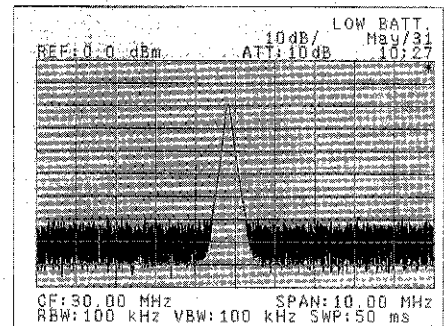


図7-39 DC CHECK OFFで電源電圧が低いとき  
(表示は点滅する)

ALARM LEVEL の設定:

使用するバッテリーに合わせてALARM LEVEL を設定して下さい。

Ni-Cd バッテリーの例

種類	設定値 (最終放電電圧)	備考
14.4V	11.0V ~ 12.0V	プロパック14 (アントン・バウア社製)
13.2V	10.0V ~ 11.0V	
12.0V	10.0V	

注意

1. バッテリ・チェック機能は、掃引終了時のみ動作します。
2. 電源電圧値が読めないときは、\*\*\*\*を表示します。

## 7.9 COPY機能

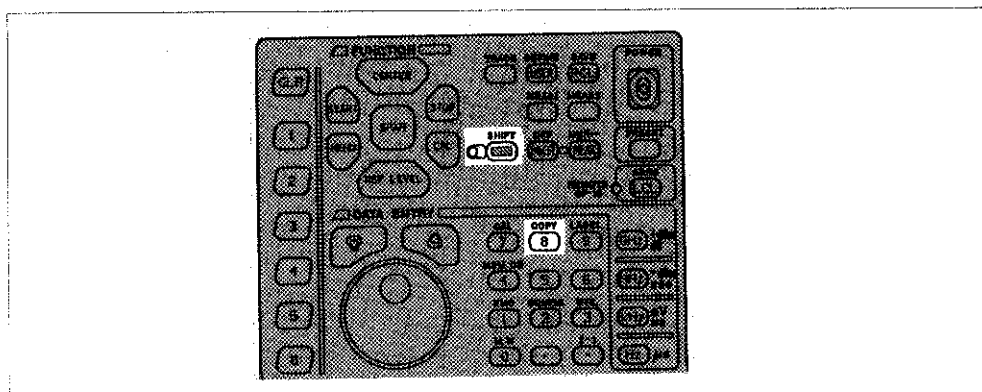






図 7 - 40 正面パネルのCOPY機能キー


画面データをプリンタ/プロッタ/メモリ・カードへ出力する実行キーです。

CONFIG機能を用いて、あらかじめ出力条件を設定しておき   キーで実行します。プリンタ/プロッタ/メモリ・カードへの出力条件の設定方法については、[5.3 画面データの出力]を参照して下さい。

### (1) プリンタ/プロッタ/メモリ・カード出力の実行




 →  ...あらかじめ設定しておいた出力条件で、画面データを選択した出力先に出力させます。

メモリ・カード出力時に、すでに存在するファイル名で出力を実行した場合、以下のメニューが表示されます。

 CONFIRM ...すでに存在するファイルに上書きをします。

 CANCEL ...上書きを中止します。

### (2) プリンタ/プロッタ出力の中止

プリンタ/プロッタ出力中に    と順にキーを押すと、プリンタ/プロッタ出力を中止します。

#### 注意

1. 同時にプリンタとプロッタに出力させることはできません。
2. 出力先への出力条件を満たしていないと、コピー機能は働きません。必ずCONFIG機能にて出力条件を設定して下さい。

## 7.10 キャリブレーション機能

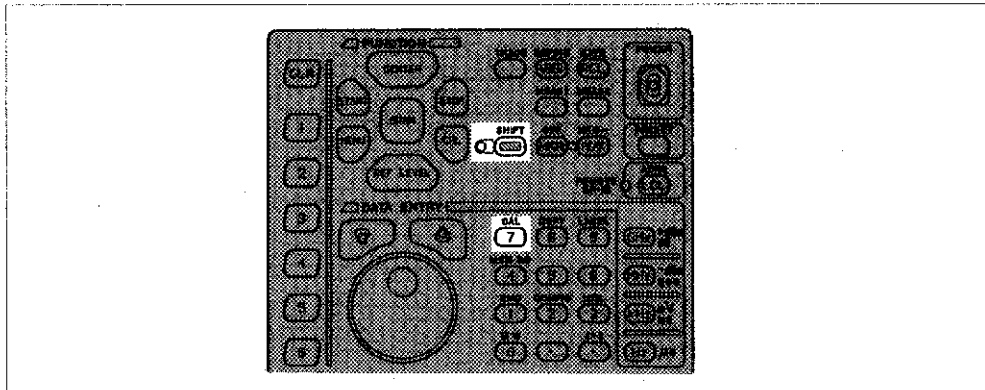


図 7 - 41 正面パネルのキャリブレーション機能キー

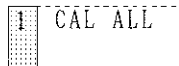
本器では、キャリブレーション機能を実行して得たキャリブレーション・ファクタを実際の測定時に補正することによって、測定精度を向上させることができます。

### (1) キャリブレーション項目

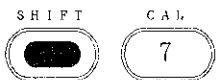
以下の 7項目についてキャリブレーションを実行します。

- 分解能帯域幅3MHz、校正信号出力-20dBm、1dB/DIV でのレベル差
- 1kHz～3MHzでの分解能帯域幅のIFフィルタの切り換えレベル誤差
- LOG 10dB/DIV、5dB/DIV、2dB/DIV、1dB/DIV での画面縦軸リニアリティ
- LOG 10dB/DIV～1dB/DIV での切り換え誤差
- IF STBP AMP の切り換え誤差
- 入力アッテネータの切り換え誤差
- PBW (雑音電力帯域幅)

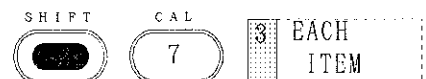
PBW 以外の項目について、キャリブレーションを実行するには



を押して下さい。



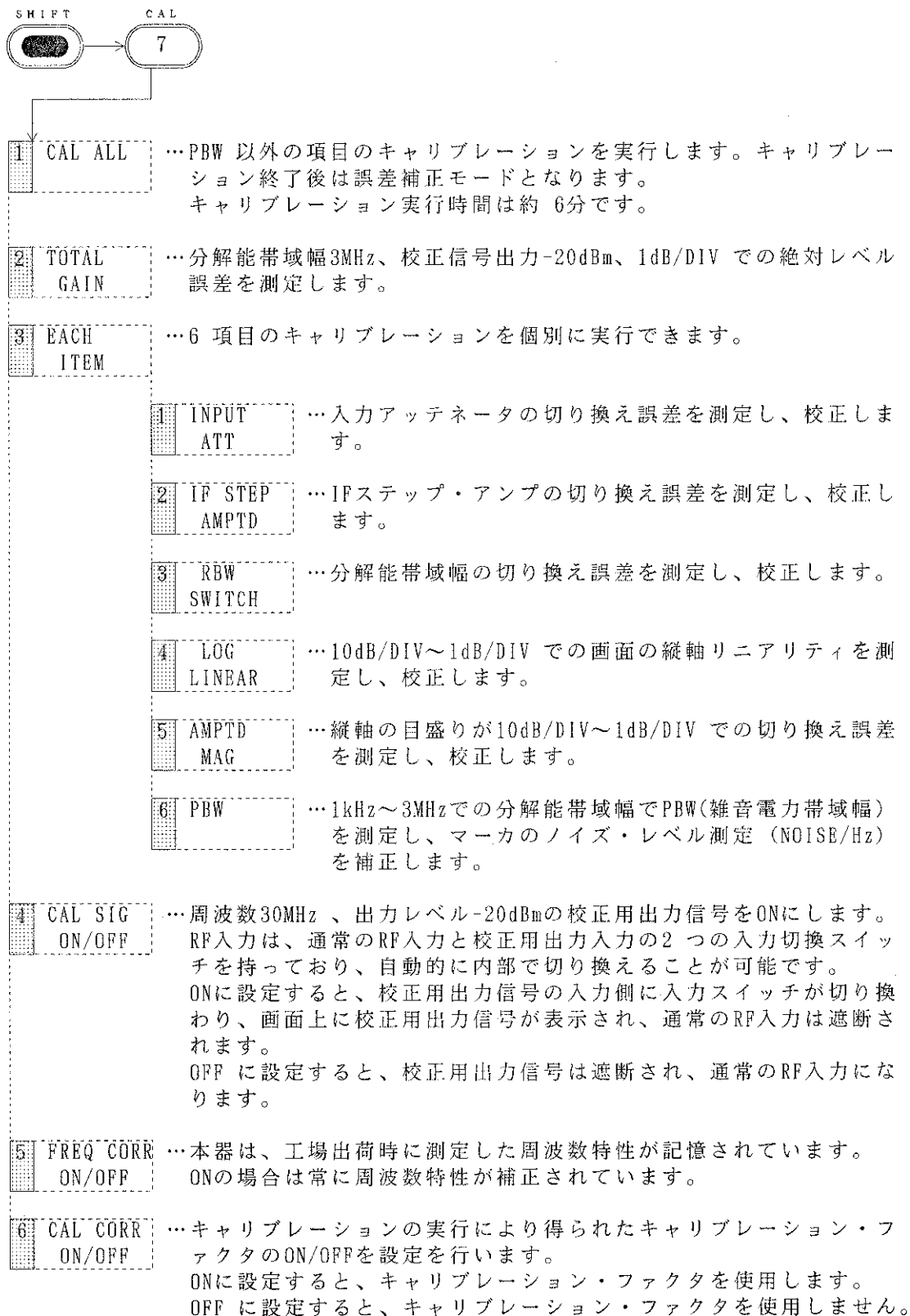
キャリブレーションを個別に実行する場合は、と押し、実行する項目を選択して下さい。



### 注意

1. キャリブレーション機能は、30分以上のウォーム・アップを行ってから実行して下さい。
2. 校正用出力信号は、本器内部にて自動的に切り換わります。

(2) メニュー説明



## 7.11 ラベル機能

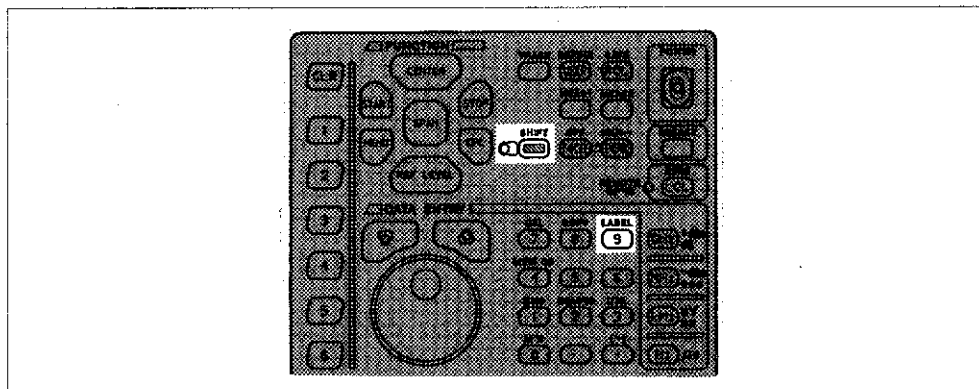




図 7 - 42 正面パネルのラベル機能

波形画面のラベル入力を行います。入力したラベルは、プロッタ出力およびメモリ・カード機能に使用できます。

### (1) 操作手順

- ①   と順に押します。[図7-43] のラベル入力画面が表れ、ラベル入力可能となります。

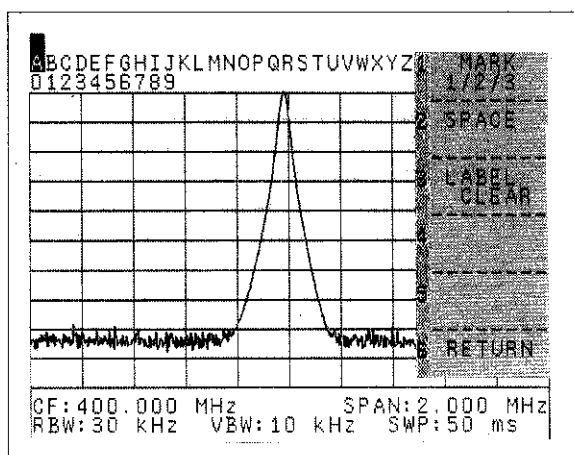




図 7 - 43 ラベル入力画面

- ② ラベル入力位置を   で変更できます。

 キーを押すとカーソルは右に移動し、 キーを押すとカーソルは左へ移動します。





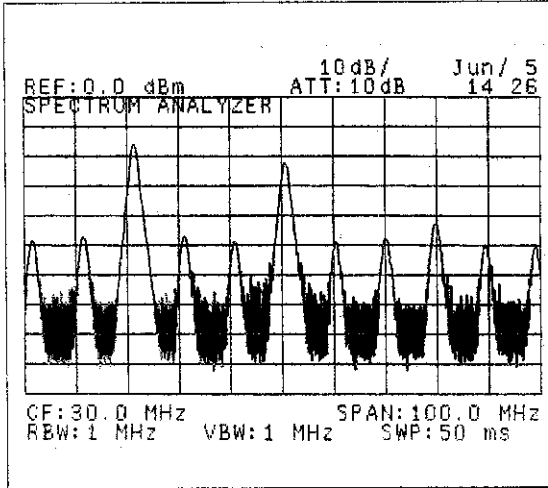


図 7 - 43a ラベル表示ONの場合

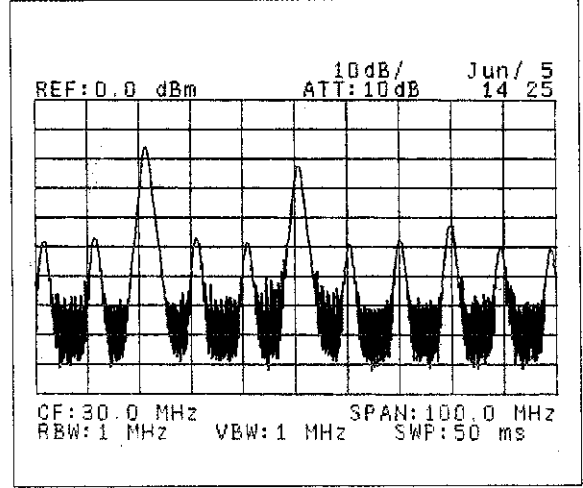


図 7 - 43b ラベル表示OFFの場合

7.12 EMC 機能 : U4941シリーズ/U4342シリーズのみ標準装備

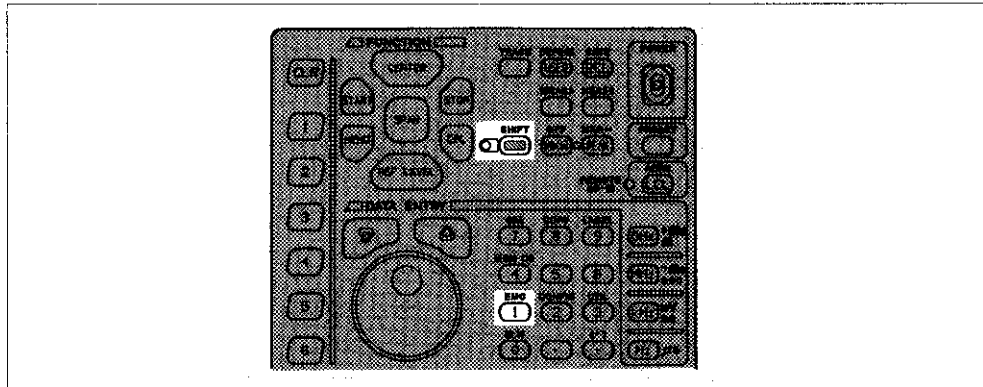
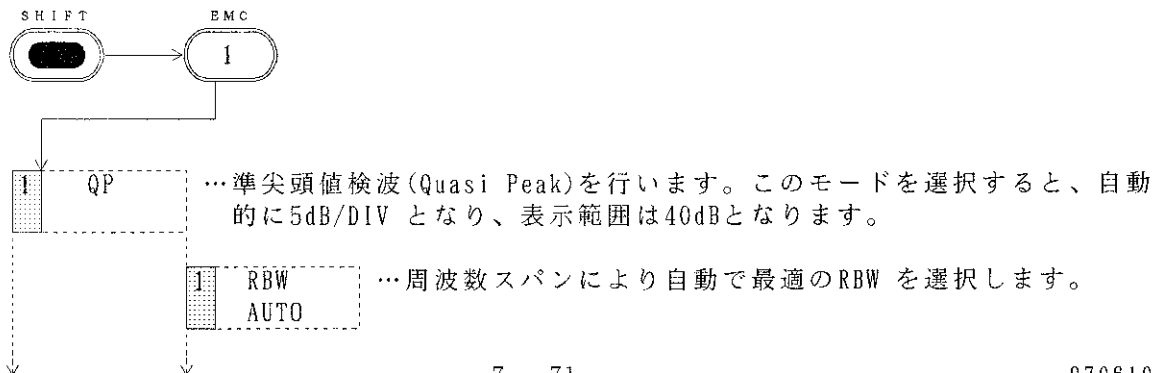


図 7 - 44 正面パネルのEMC 機能キー

CISPR 規格で定められた検波モードを選択します。

注意

本器は測定帯域幅150kHz以下で使用する6dB 帯域幅200Hz を装備しておりません。



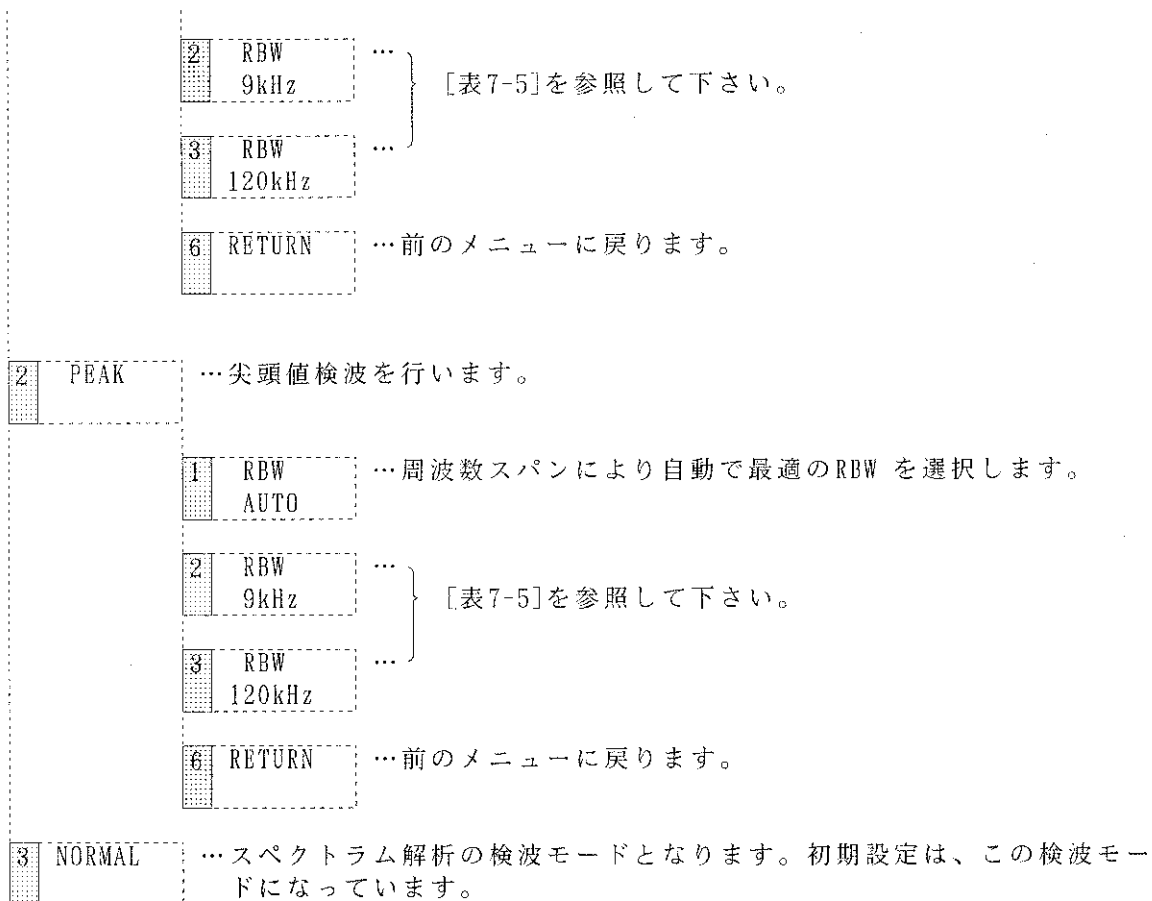


表 7 - 5 CISPR 規格によるRBW

測定帯域	RBW (6dB帯域幅)	掃引時間設定の目安
150kHz～ 30MHz	9kHz	周波数スパン10kHz あたり1s
30MHz～300MHz	120kHz	周波数スパン100kHzあたり1s
300MHz～ 1GHz	120kHz	

## 7.13 ユーティリティ機能

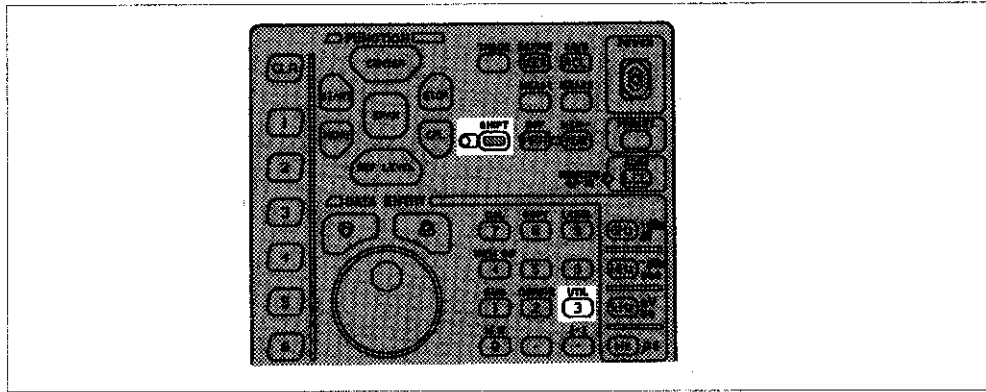


図 7 - 45 正面パネルのユーティリティ機能キー

ユーティリティ機能を以下に示します。

- アンテナ係数の補正（任意のアンテナ係数も作成可能です。）
- リミット・ライン機能
- リミット・ラインを使用した合否判定機能

### 7.13.1 アンテナ係数の補正

アンテナを併用した電界強度測定でアンテナの係数を補正します。画面表示は補正係数が算出され、レベル表示は  $\text{dB } \mu\text{V/m}$  となります。

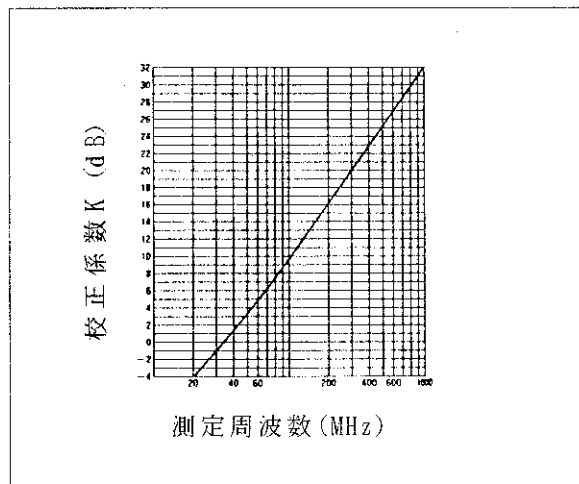
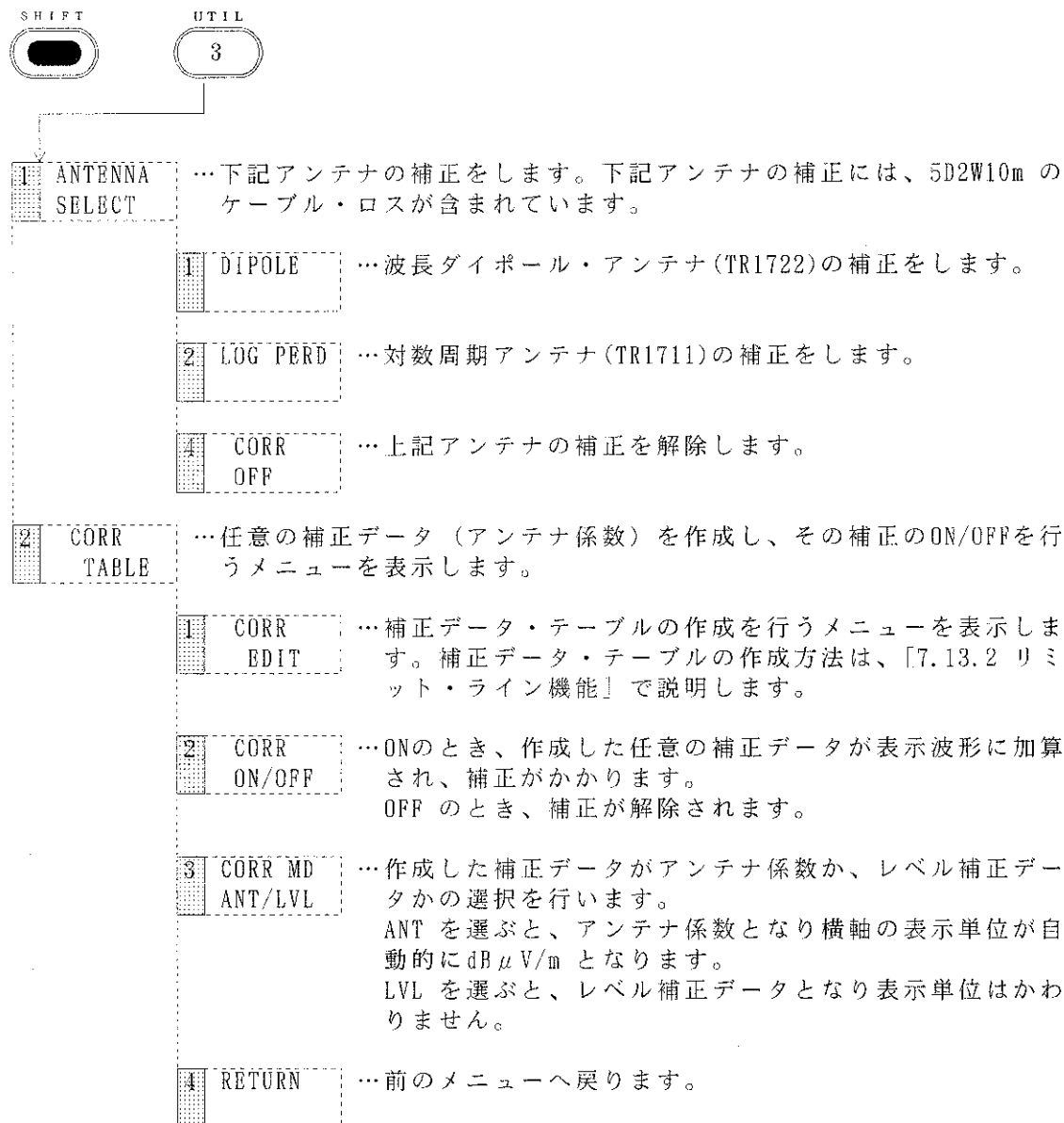


図 7 - 46 TR1722のアンテナ係数



注意

補正データ・テーブルのレベル・データは、 $-70.0 \sim +70.0 \text{dBm}$  の範囲で入力可能です。周波数特性補正、アンテナ補正、補正データ・テーブルの合計補正範囲は、画面上  $\pm 7 \text{DIV}$  です。  
たとえば、 $1 \text{dB}/\text{DIV}$  設定時では合計  $\pm 7 \text{dB}$  ( $10 \text{dB}/\text{DIV}$  では  $\pm 70 \text{dB}$ ) まで補正可能です。この範囲を超えた補正を行いますと、エラー・メッセージが表示されます。また、マイナス方向にレベル補正をかけた場合、画面表示上のダイナミック・レンジは小さくなります。

### 7.13.2 リミット・ライン機能

リミット・ライン機能により、画面上にスペクトラムの上限値または下限値（最大2本）を書き込み、観測データとの比較を一目で見ることができます。

#### (1) データ・テーブルの入力方法

リミット・ラインには、リミット・ライン1、リミット・ライン2の2種類があります。リミット・ライン1、リミット・ライン2はそれぞれ周波数領域データ、時間領域データのどちらかを選択できます。

リミット・ラインのデータは、周波数およびレベルがそれぞれ51ポイントまで入力できます。周波数データは-99.999999999GHz~999.999999999GHz、時間データは0~1000s、レベルデータは-240~100dBmの範囲で入力できます。また、レベルデータは基準レベルと同じ単位で入力することもできます(V,Wの単位は除く)。通常、データ入力を入力モードで行います。また、すでに入力されているデータを変更するときは変更モードで行います。

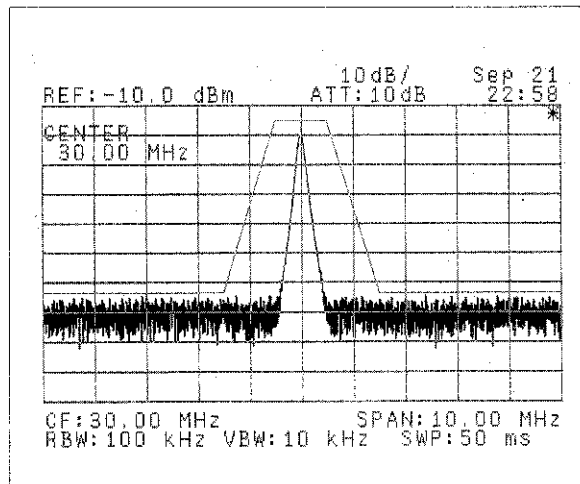


図 7 - 47 リミット・ライン

(2) リミット・ラインのメニュー説明

周波数領域

リミット・ラインの作成 :



- 1 LIMIT LINE 1 ...
  - 2 LIMIT LINE 2 ...
  - 3 FREQ ABS/REL ...
  - 4 LEVEL ABS/REL ...
  - 5 LIMIT 1 ON/OFF ...
  - 6 LIMIT 2 ON/OFF ...
- リミット・ライン1 および2 は、自動的にONとなりデータの入力ができます。  
 データ・ノブ、ステップ・キーにて、データはスクロール表示します。
- …周波数データをABS(絶対値)またはREL(相対値)として設定します。REL の場合、中心周波数が基準になります。
- …レベル・データをABS(絶対値)またはREL(相対値)として設定します。REL の場合、ディスプレイ・ラインがONのときディスプレイ・ラインが基準になります。ABS のとき、基準レベルが基準になります。
- リミット・ライン1 または2 を、表示する(ON)/ しない(OFF)を切り換えます。

時間領域

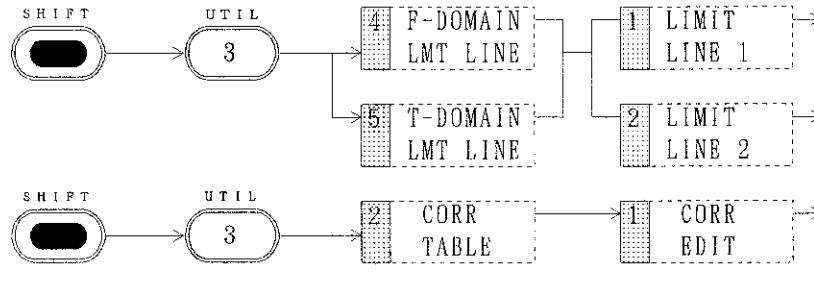
リミット・ラインの作成 :



- 1 LIMIT LINE 1 ...
  - 2 LIMIT LINE 2 ...
  - 3 TIME ABS/REL ...
  - 4 LEVEL ABS/REL ...
  - 5 LIMIT 1 ON/OFF ...
  - 6 LIMIT 2 ON/OFF ...
- リミット・ライン1 および2 は、自動的にONとなりデータの入力ができます。  
 データ・ノブ、ステップ・キーにて、データはスクロール表示します。
- …時間データをABS(絶対値)またはREL(相対値)として設定します。ABS でディレイ掃引がONの場合、ディレイ位置が基準になります。ディレイ掃引がOFFまたは RELの場合、画面左端が基準になります。
- …レベル・データをABS(絶対値)またはREL(相対値)として設定します。RELの場合、ディスプレイ・ラインがONのときディスプレイ・ラインが基準になります。ABSのとき、基準レベルが基準になります。
- リミット・ライン1 または2 を、表示する(ON)/ しない(OFF)を切り換えます。

(3) リミット・ライン・テーブルの作成

周波数領域と時間領域のリミット・ライン・テーブルの作成方法は同じです。また、[7.13.1 アンテナ係数の補正] で述べた補正データ・テーブルの作成方法も同じです。下記の説明を参照して下さい。



と順に押して下さい。[図7-48] に示すテーブル編集モードに表示が切り換わり、周波数（または時間）、レベルの順に入力します。周波数（または時間）、レベルを入力することによって1ポイント分のデータが確定します。入力したデータは、周波数（または時間）により昇順にソートします。

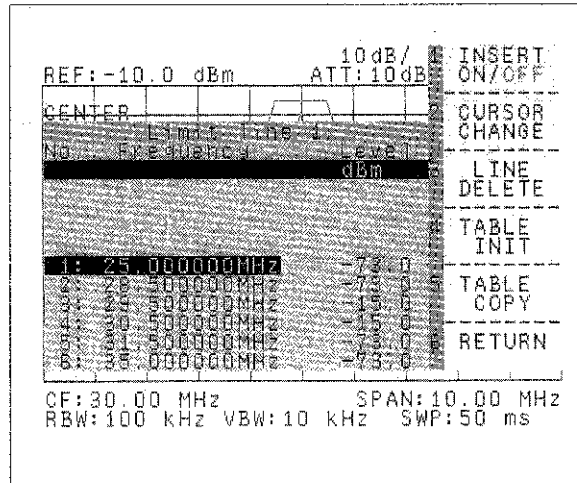


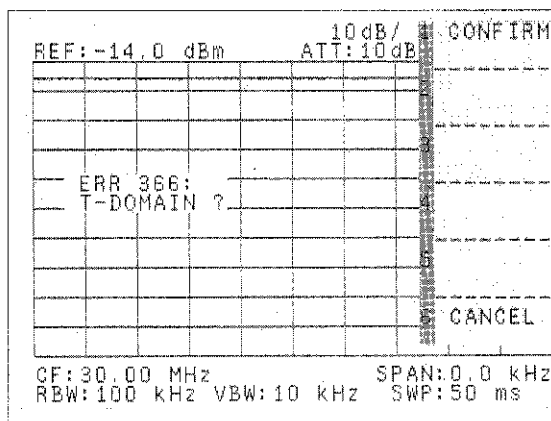
図 7 - 48 テーブル編集モード

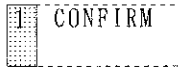
- 1 INSERT ON/OFF ...ONのときカーソル行に空白行が挿入され、入力を促します。入力作業を明示的に行いたい場合に使用します。OFF で解除されます。
- 2 CURSOR CHANGE ...入力（周波数または時間、レベル）を切り換えます。
- 3 LINE DELETE ...カーソル行を削除します。

4	TABLE INIT	…入力されたすべてのデータの消去の実行の確認を行います。
1	CONFIRM	…確認し、データの消去を実行します。
6	CANCEL	…データの消去をキャンセルし、テーブル編集メニューに戻ります。
5	TABLE COPY	…リミット・ライン機能のみ有効で、現在リミット・ライン1のテーブルが表示されているとき、リミット・ライン2のテーブルへすべてのデータのコピー実行を確認します。
1	CONFIRM	…確認し、データのコピーを実行します。
6	CANCEL	…データのコピーをキャンセルし、テーブル編集メニューに戻ります。
6	RETURN	…前のメニューへ戻ります。

注意

- リミット・ライン・テーブルの作成において、時間領域データと周波数領域データの2つを同時に持つことはできません。周波数領域データがすでに入力されている場合に、時間領域データを入力しようとする、下図のように表示されます。



このまま時間領域データを入力したい場合は、 を押します。このとき、入力されている周波数領域データは消去されます。

- 作成したリミット・ラインを画面に表示するとき、周波数領域データは周波数ドメイン、時間領域データはタイム・ドメインに設定しないと表示できません。



### 7.13.3 PASS/FAIL 機能

表示波形の合否判定を、リミット・ライン機能を用いて行うことができます。

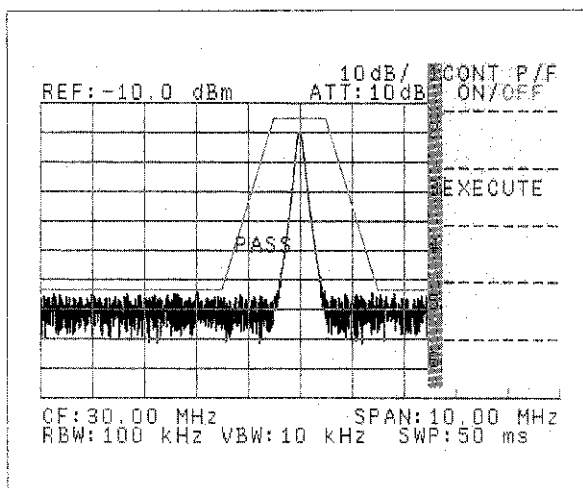


図 7 - 49 PASS/FAIL 機能  
(リミット・ラインが1本の場合)

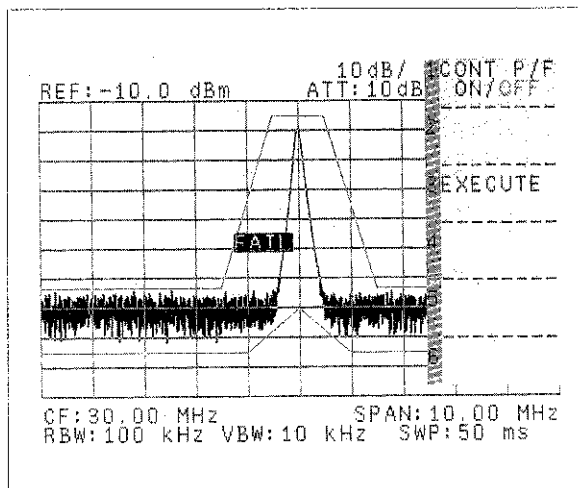
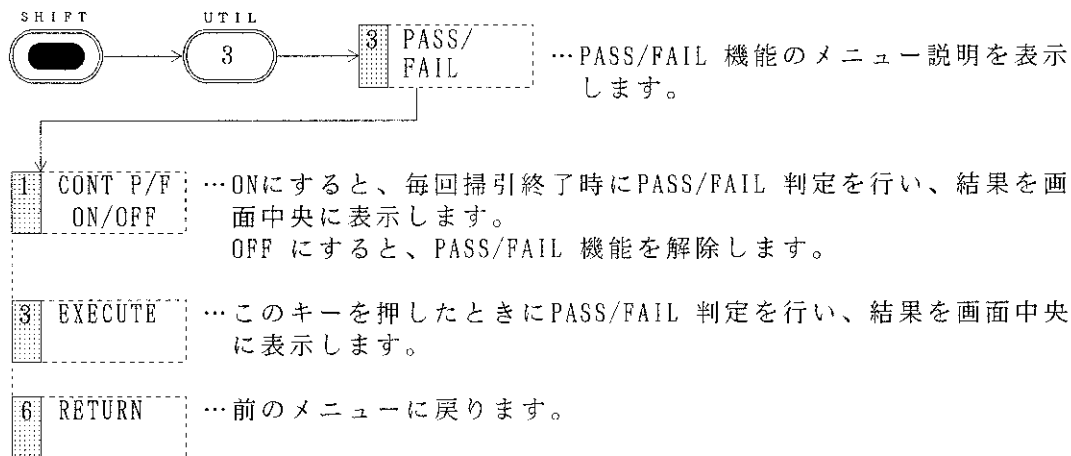


図 7 - 50 PASS/FAIL 機能  
(リミット・ラインが2本の場合)

リミット・ライン1のみが表示されている場合、波形データがリミット・ラインの下側にあればPASS表示をし、それ以外の場合はFAIL表示をします。リミット・ライン2のみが表示されている場合、波形データがリミット・ラインの上側にあればPASS表示し、なければFAIL表示をします。リミット・ラインが1, 2が表示されている場合、波形データがリミット・ラインの内側にあればPASS表示をし、それ以外の場合はFAIL表示をします。

(1) メニューの説明






注意




1. リミット・ラインが設定されていないと、PASS/FAIL 機能は動作しません。
2. 2本のリミット・ラインでPASS/FAIL 判定するときは、リミット・ライン1を対象となる波形の上側に、リミット・ライン2を下側に設定して下さい。



(1) ウィンドウ横軸(X軸)方向のメニューおよびウィンドウ掃引

SHIFT MW 0 ...測定ウィンドウのソフト・メニューを表示します。  
 ソフト・メニューを消去している場合(\*表示)は、測定ウィンドウを表示させ、左記のキー操作を繰り返すごとにウィンドウ中心周波数  $\longleftrightarrow$  ウィンドウ幅が交互にアクティブになり入力可能となります。

1 LOCATE X ...ウィンドウ位置を横軸方向に移動させます。  
 テン・キー+単位キー、  キー、ノブ  で周波数(もしくは時間)データを入力します。([図7-53] 参照)

2 DELTA X ...ウィンドウの横軸幅 ( $\Delta X$ )を増減させます。  
 テン・キー+単位キー、  キー、ノブ  で周波数(もしくは時間)データを入力します。([図7-54] 参照)

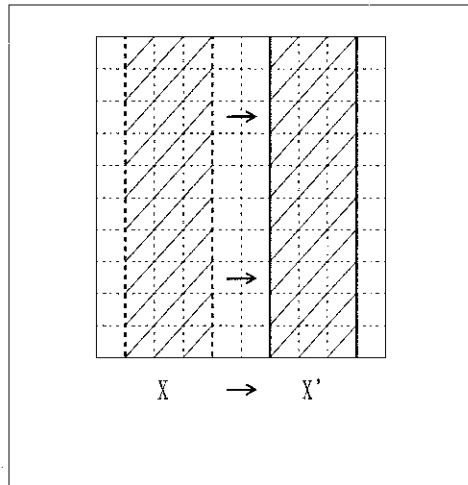


図 7 - 53 ウィンドウ位置の移動 ( $X \rightarrow X'$ )

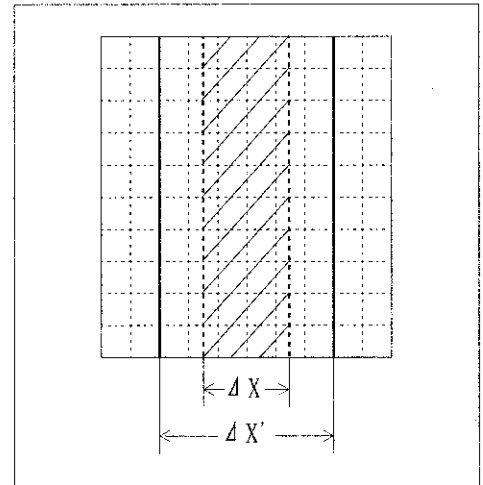





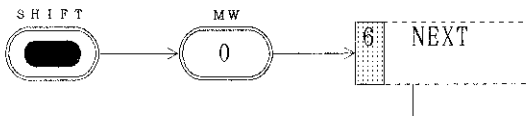
図 7 - 54 ウィンドウ幅の増減 ( $\Delta X \rightarrow \Delta X'$ )













3 START/STOP ...ウィンドウのスタート/ストップ周波数(もしくは時間)データの切り換えを行います。  
 START にすると、ウィンドウのスタート周波数(もしくは時間)、STOP にすると、ウィンドウのストップ周波数(もしくは時間)の設定を行います。

テン・キー+単位キー、  キー、ノブ  で周波数(もしくは時間)データを入力します。

- 4 SWEEP  
NORM/WDO ...測定ウィンドウ内での掃引（ウィンドウ掃引）の切り換えを行います。  
WDOの場合：ウィンドウ掃引を行います。  
NORMの場合：ウィンドウ掃引を解除します。（初期状態）
- 5 WINDOW  
OFF ...表示されているウィンドウを消去します。  
ウィンドウを使用した測定も、同時に解除されます。
- 6 NEXT ...ウィンドウの縦軸方向の移動、増減を行うメニューを表示します。

(2) ウィンドウ縦軸(Y軸)方向のメニュー


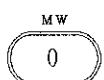



- 1 LOCATE  
Y ...ウィンドウの位置を縦軸方向に   キー、ノブ  で移動します。
- 2 DELTA  
Y ...ウィンドウの縦軸幅 ( $\Delta Y$ )を   キー、ノブ  で増減します。
- 3 UPPER/  
LOWER ...ウィンドウの上位/ 下位レベルの入力の切り換えを行います。  
UPPER に設定すると、上位レベルをテン・キー+単位キー、  
  キー、ノブ  で移動できます。  
LOWER に設定すると、下位レベルをテン・キー+単位キー、  
  キー、ノブ  で移動できます。
- 6 RETURN ...前のメニューに戻ります。

(3) ウィンドウを使用した測定例

ウィンドウをONにすると、SWEEP やマーカー機能に対して、測定する範囲をウィンドウ内に限定します。測定時間の短縮(SWEEP)や、サーチの範囲を定めることができます(マーカー)。

① ウィンドウ掃引

  と押し、 をWDO に設定します([図7-55] 参照)。

② ウィンドウ内のピーク・サーチ

● MIN サーチ、連続ピーク・サーチについても同様です([図7-56] 参照)。

③ ウィンドウ内のNEXTピーク・サーチ

● NBXT PK RIGHT, LBFT, MINについても同様です。

④ ウィンドウ内のXdB ダウン

● LEFT, RIGHT, 連続dBダウンについても同様です。

⑤ 3次相互変調歪測定

(ウィンドウSWEEP)

(ピーク・サーチ)

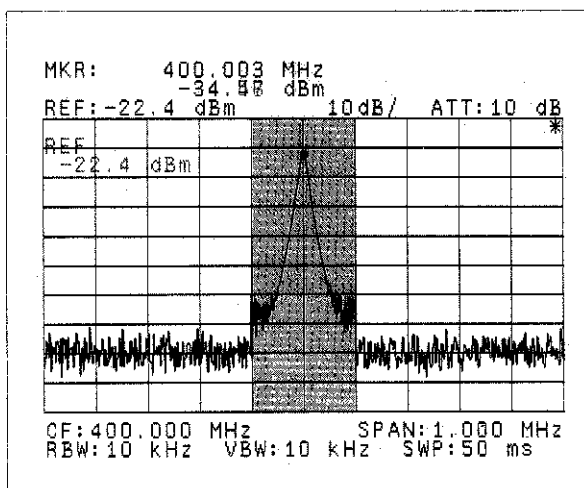


図 7 - 55 ウィンドウ内の部分掃引

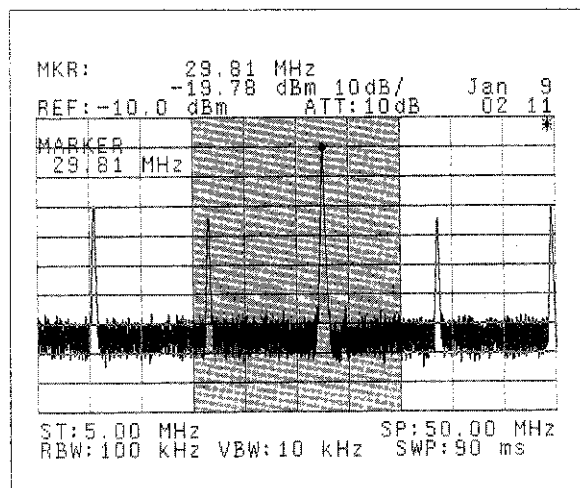


図 7 - 56 ウィンドウ内の連続ピーク・サーチ



## 8. TV復調機能 (OPT72) :U4341/4341Nのみ標準装備

### 8.1 使用上の注意

画質を良く見るために

本器は、一般のTV受信機と異なり入力周波数を選択できません。多チャンネル信号の映像モニタでは、入力プリアンプ、ミキサの飽和と歪に十分注意して下さい。必要に応じて外部にアッテネータやフィルタ等を使用して下さい。

#### (1) 入力が一波信号の場合

入力信号レベルとS/N比の関係を [図8-1] に示します。

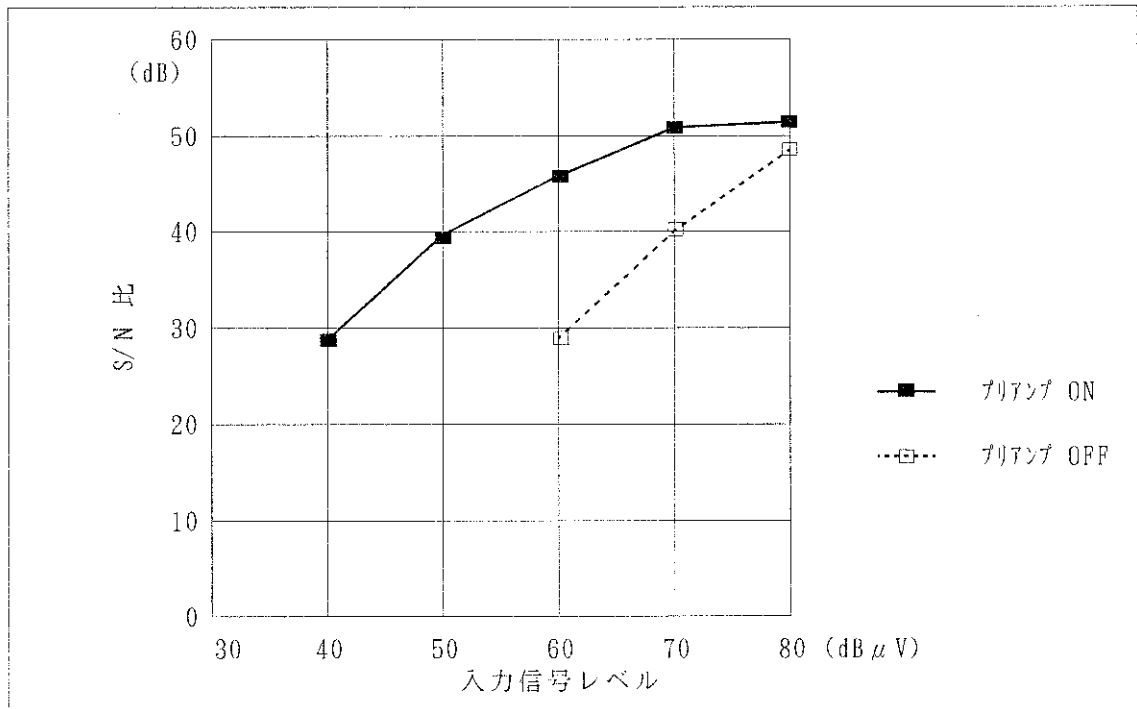


図 8 - 1 入力信号レベルとS/N比の関係

- プリアンプを使用することでS/N比が改善されます。
- プリアンプ使用時、1dB 利得圧縮は +70dB  $\mu$ V です。さらに大きな入力レベルを加えると同期不安定になる場合があります。

#### (2) 多チャンネル入力の場合

- プリアンプ使用時、C/N が改善されないときはプリアンプが飽和しています。プリアンプの総入力電力が-35dBm(+75dB  $\mu$ V)程度になるよう外部にアッテネータやフィルタを使用して下さい。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 RF フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

8.1 使用上の注意

● 1チャンネルの映像キャリアの信号レベルが40~60dB $\mu$ V のとき :

プリアンプをオンで使用できます。

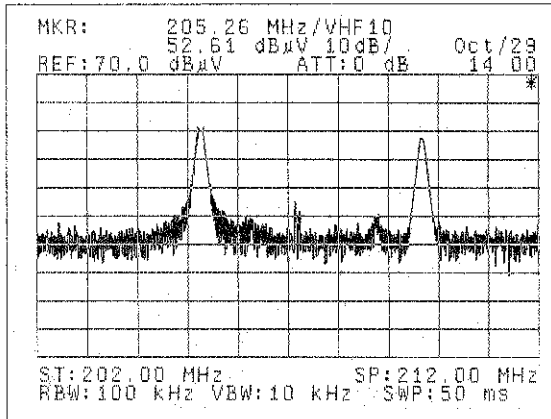
● 1チャンネルの映像キャリアの信号レベルが70dB $\mu$ V 以上のとき :

プリアンプが飽和しています。外部アッテネータでレベルを下げます。または、プリアンプをオフにして下さい。(このとき入力アッテネータを0dB に設定)

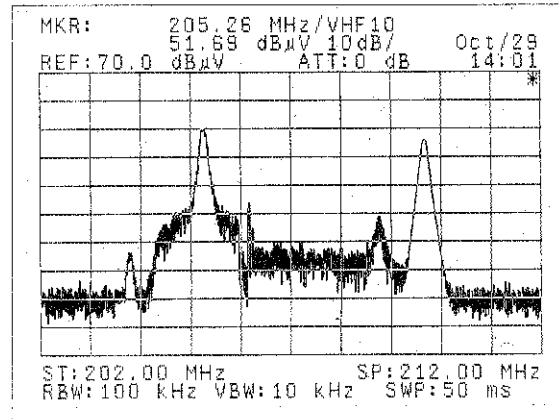
● プリアンプの使用例  
 入力レベルが低いとき :

C/N 比が良くなり結果として復調信号のS/N比が改善されます。

プリアンプ・オフ時



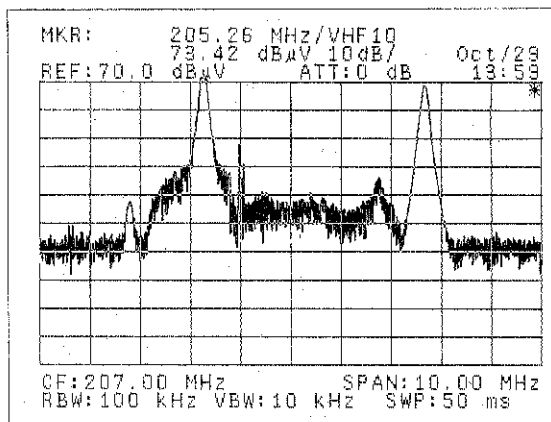
プリアンプ・オン時



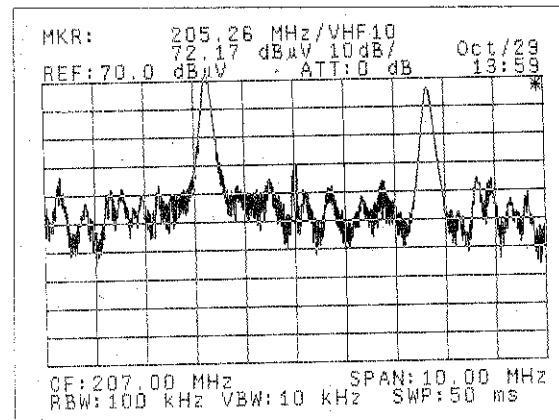
入力レベルが高いとき :

C/N 比が悪化します。映像帯域内に歪成分が現れ画質は悪くなります。

プリアンプ・オフ時




プリアンプ・オン時










## 8.2 TVモニタ画面の表示 (PICTUREキー)

### (1) TVモニタ画面

本器は、キーを押すと、スペクトラム画面からTVモニタ画面に切り換わり

ます。再度 キーを押すと、スペクトラム画面に戻ります。

チャンネル入力モード時のTVモニタ画面では、受信されている映像のチャンネルとチャンネル入力可能/不可能を左上に表示します (図8-2)。チャンネル入力モードでないときは キーを押して下さい。 [図8-2 (b)] のようにチャンネル入力ができない場合は、キー、キーまたは キーを押して下さい。 [図8-2 (c)] のように該当するチャンネル番号がない場合、チャンネル番号は表示されません。

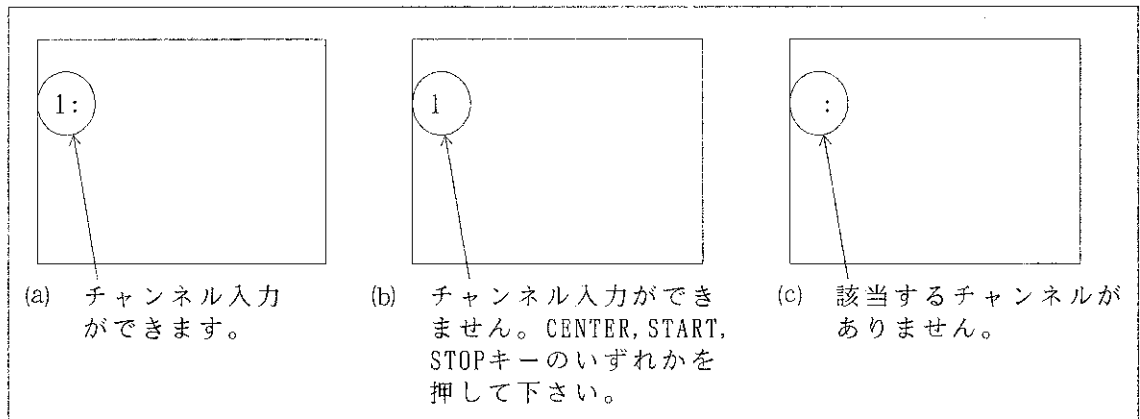






図 8 - 2 チャンネル番号の表示と入力

TVモニタ画面では、掃引モードはマニュアルに設定されます。

- (注) ●チャンネル入力を行った場合、自動的に入力チャンネルの映像周波数にマーカーを移動し、チューニングを行います。音声周波数も同時に自動チューニングされます。ただし、TVモニタ画面に設定する前にマニュアル掃引に設定してあると、自動チューニングは行いません。また最良な映像を映すためにマーカーを使ってチューニングを行う場合は、

キーを押し、TVモニタ画面上に "TUNING" と表示します。その後は、や 、キーを使ってチューニングを行って下さい。

- TVモニタ画面では、SOUND 機能 (AM/FM) は動作しません。TV音声復調が優先されます。
- TVモニタ画面時にCOMPビデオ出力を外部モニタに入力すれば、スペクトラム画面を見ることができます。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

---

8.2 TVモニタ画面の表示(PICTUREキー)

(2) TVモニタ画面の調整

[8.3 節] を参照して下さい。

(3) チャンネルの設定



[9.1 節][9.2 節] を参照して下さい。

(4) 周波数の設定

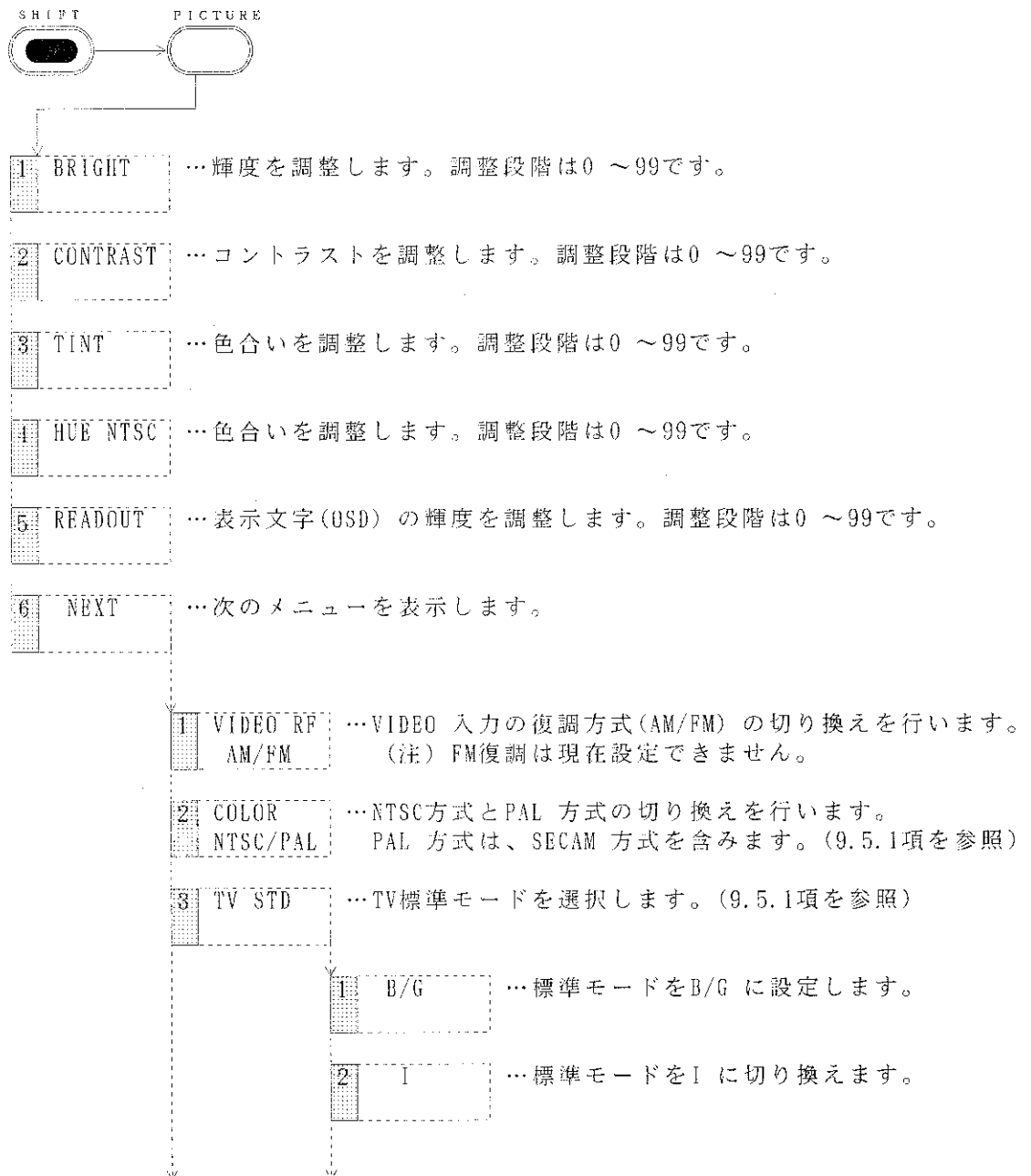
[9.3 節] を参照して下さい。

### 8.3 TVモニタ画面の調整 (SHIFTキー + PICTUREキー)

●操作と解説

 キー、 キーと順に押すとTVモニタ画面の調整用のメニュー表示になります。

TVモニタ画面時のみメニュー表示を行います。



8.3 TVモニタ画面の調整 (SHIFTキー+PICTUREキー)

- 3 D/K/K1 …標準モードをD/K/K1に設定します。
  - 4 L/L1 …標準モードをL/L1に設定します。
  - 5 M …標準モードをM に設定します。
  - 6 RETURN …前のソフト・メニューに戻ります。
- 
- 4 CARRIER NORM/INV …TVモニタ時に復調する映像周波数と音声周波数を通常モードで使用するか、反転モードで使用するかを選択します。  
 通常モードとは、映像周波数<音声周波数のときで、  
 反転モードとは、映像周波数>音声周波数のときです。
  - 5 VIDEO IN INT/BXT …VIDEO 入力の内部/ 外部切り換えを行います。
  - 6 NEXT …次のソフト・メニューを表示します。
- 
- 1 TUNE LVL ON/OFF …チューニング・レベルの表示機能です。  
 復調している映像周波数のレベルとプリアンプON/OFFをOSD 上に表示します。  
 表示例を [図8-3]に示します。  
  
 ONの時 : チューニング・レベルとプリアンプON/OFFを表示します。  
 OFFの時: チューニング・レベルとプリアンプON/OFFを表示しません。
- 
- 図 8 - 3 チューニング・レベルの表示
- 6 RETURN …最初のソフト・メニューに戻ります。

## 9. TVチャンネル機能 (OPT72, OPT78) :U4341/4341Nのみ標準装備

### 9.1 チャンネルの設定 (TV キー)

本器は、チャンネル入力モードにて、TVおよびCATVのチャンネルを設定することにより、各チャンネルの映像搬送波と音声搬送波も同時に計測することが可能です。また、多チャンネルも同時に計測することができます。  
ユーザ・テーブル (チャンネルなどを任意に定義できるテーブル) が用意されているので、簡単に設定できます。

#### (1) 映像周波数の設定

チャンネル入力の方法は2通りあります。[9.3節] のCHANNEL AUTO機能を参照して下さい。

#### (2) スタート周波数/ ストップ周波数の設定

スタート周波数は、入力したチャンネル番号の周波数帯の下限値から最適値が求められます。ストップ周波数は、入力したチャンネル番号の周波数帯の上限値から最適値が求められます。それぞれの最適値を設定します。(図9-1 参照)

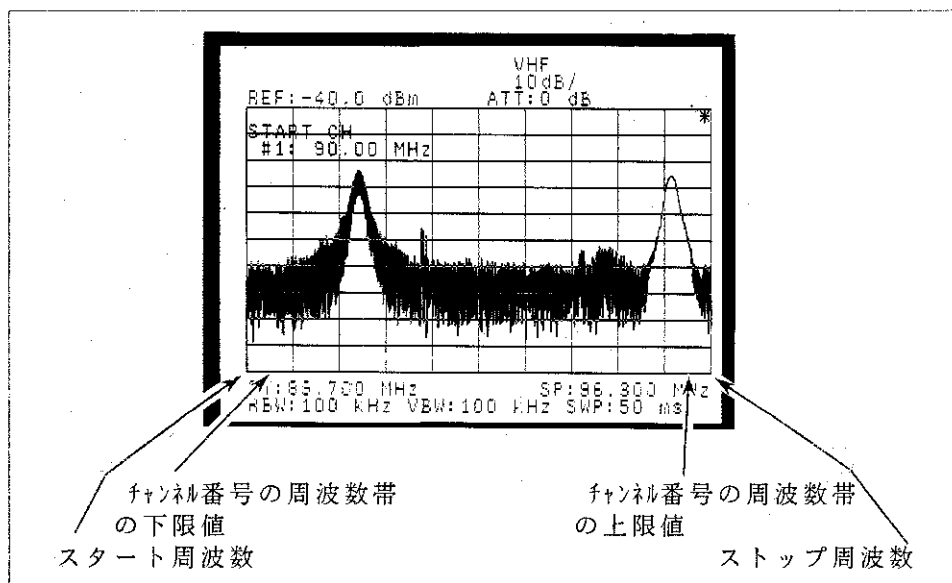


図 9 - 1 スタート周波数/ ストップ周波数の設定

スタート周波数とストップ周波数の関係は、常に”スタート周波数<ストップ周波数”になるようになっています。周波数帯の下限値と上限値の設定例を [図9-2] に示します。

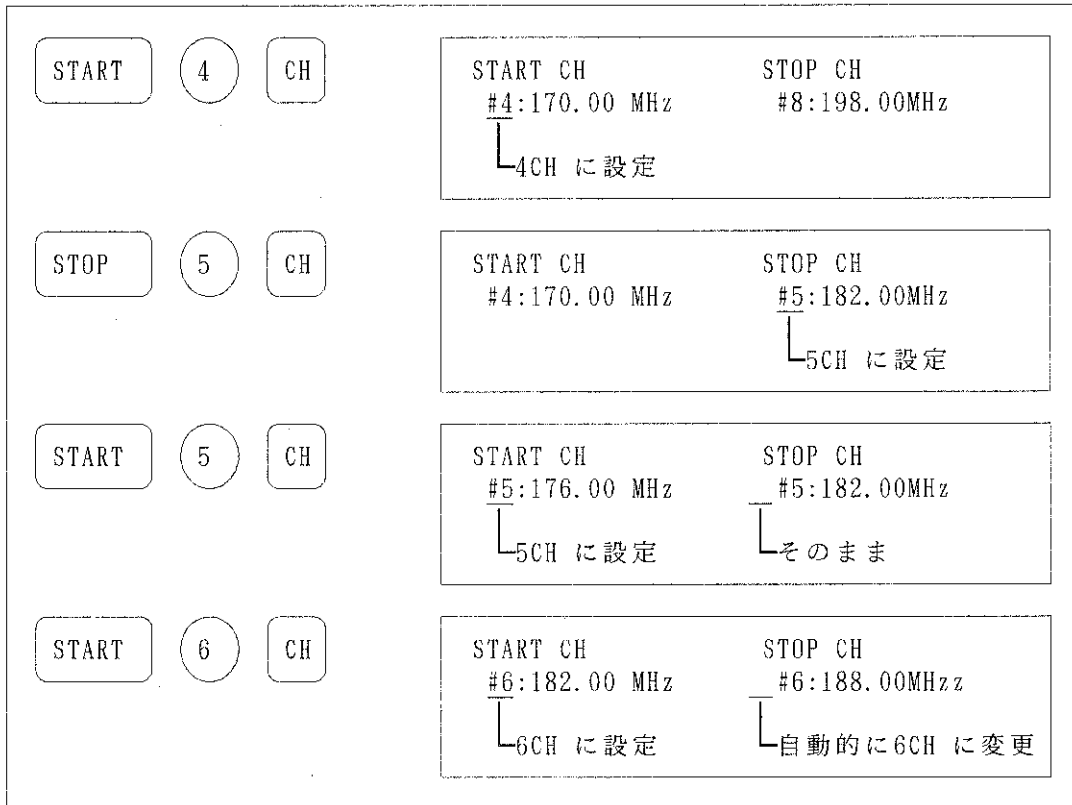


図 9 - 2 周波数帯の下限値と上限値の関係

(3) 指定したチャンネルに対応する周波数と現在の設定値が違う場合

指定したチャンネルの映像/中心周波数(下限値の最適値/上限値の最適値)と現在設定されている中心周波数(スタート/ストップ周波数)が違う場合は、[図9-3]のようにアクティブ・エリアにメッセージを表示して、現設定周波数が違うことを示します。

① 現設定チャンネルを1CH (中心周波数91.25MHz) とします。	<p>CENTER CH          #1: 91.25 MHz</p> <p>┌──────────┐          │          ├──映像周波数          │          └──チャンネル</p>
② 周波数入力モードにして中心周波数93.0MHzを入力します。	<p>CENTER          93.0 MHz</p>
③ チャンネル入力モードに切り換えます。	<p>CENTER CH          #1: Last Setup</p> <p>↓          現在設定してある中心周波数とチャンネル1の映像周波数がことなるため。現設定周波数は、93.0MHzです。</p>
④ 設定チャンネルを1CHとします。	<p>CENTER CH          #1: 91.25 MHz</p>

図 9 - 3 現設定値と表示値の違い

(4) ユーザ・モードでチャンネルが1つも設定されていない場合

アクティブ・エリアにメッセージを表示して、ユーザ・チャンネルが設定されていないことを示します。その例を [図9-4]に示します。

ユーザ・チャンネルが設定されていません。エディタを使って、映像周波数と周波数帯域を設定して下さい。	<p>CENTER CH          #?: No Setup</p>
---	--

図 9 - 4 ユーザ・テーブルの非設定時の表示

### 9.1.1 操作と解説

**TV** キーを押してLED が点灯すると、チャンネル入力モードに切り換わります。  
 管面にはチャンネル入力可能なバンドが表示されます。

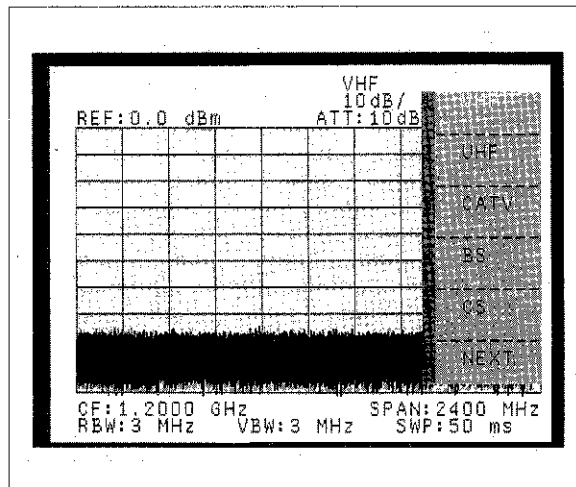
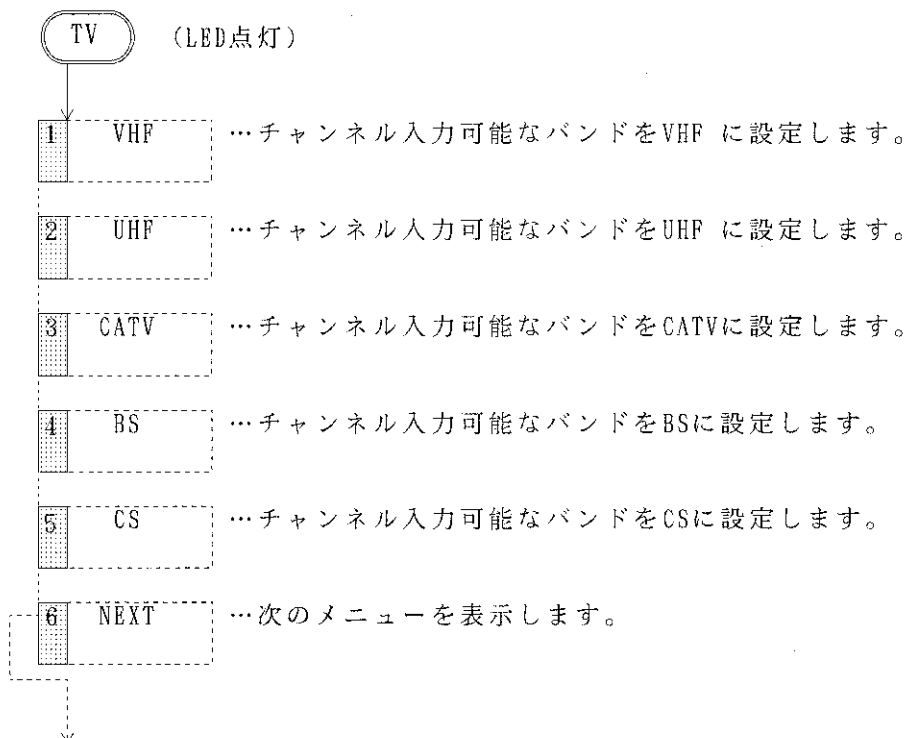
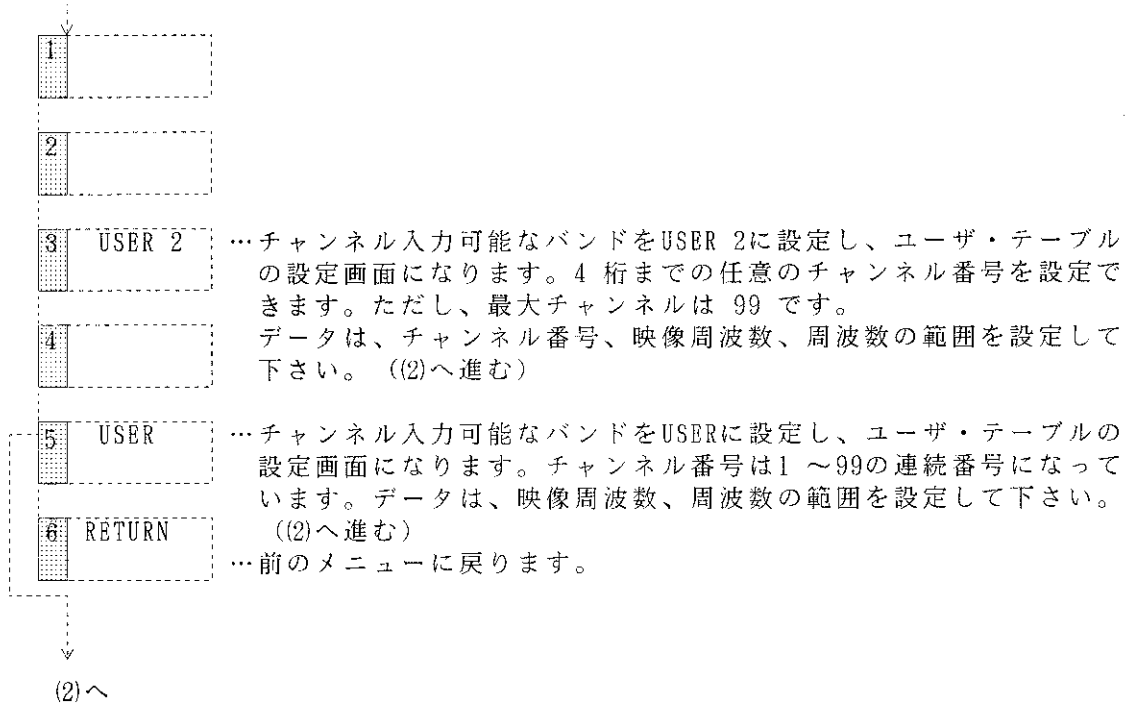


図 9 - 5 チャンネル入力モード画面

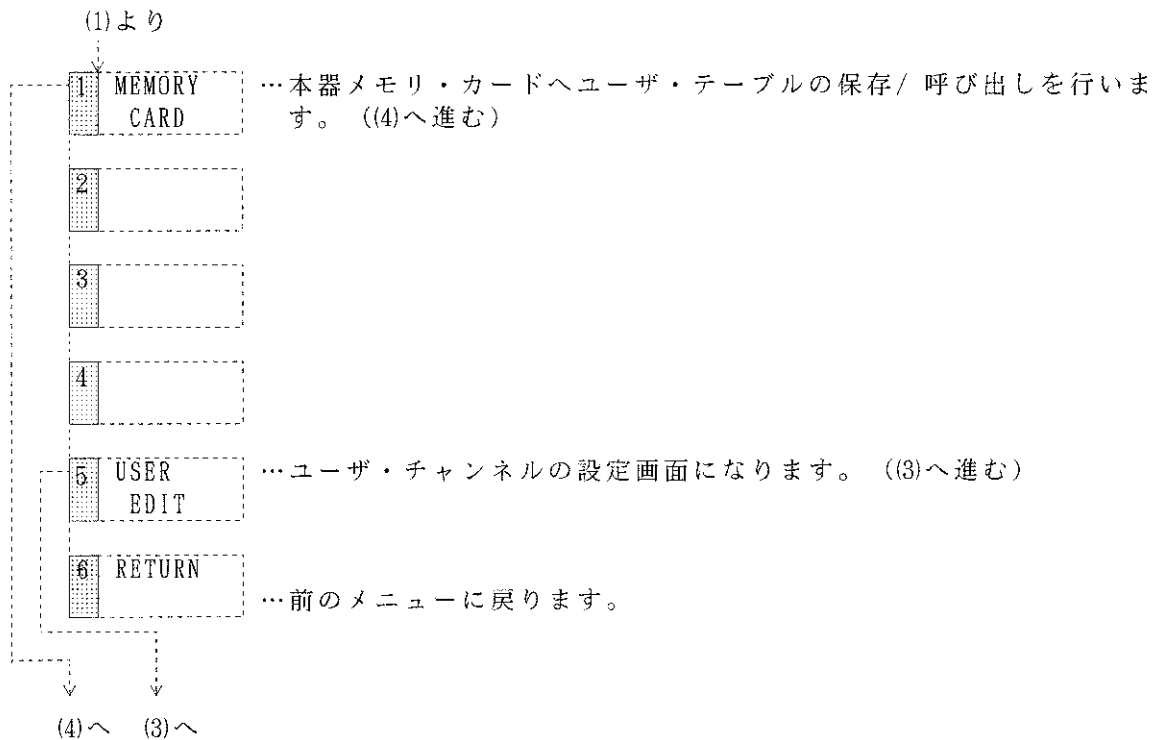
#### (1) チャンネルの設定



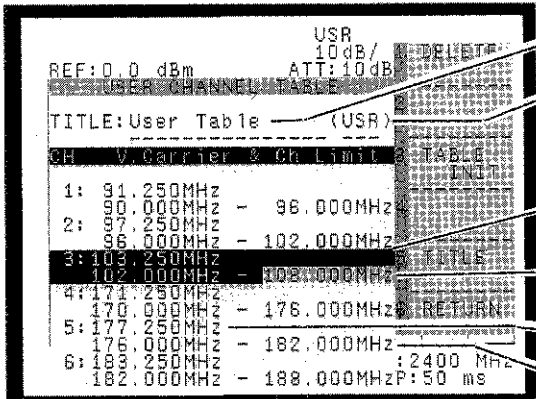




(2) ユーザ・テーブルの設定



(3) ユーザ・チャンネルの設定



USER

テーブルの名前を15文字以内で設定

バンド表示の名前を設定  
現在の表示は初期値

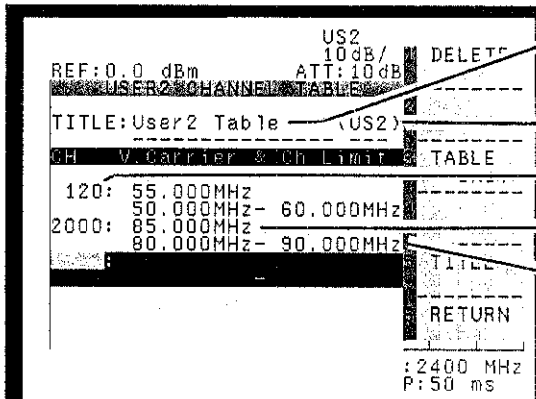
入力可能チャンネルを表す。

入力可能周波数を表す。

映像周波数

上限値と下限値



USER 2

テーブルの名前を15文字以内で設定


バンド表示の名前を設定  
現在の表示は初期値

チャンネル番号

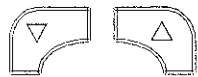
映像周波数

上限値と下限値


  



+ 単位キー



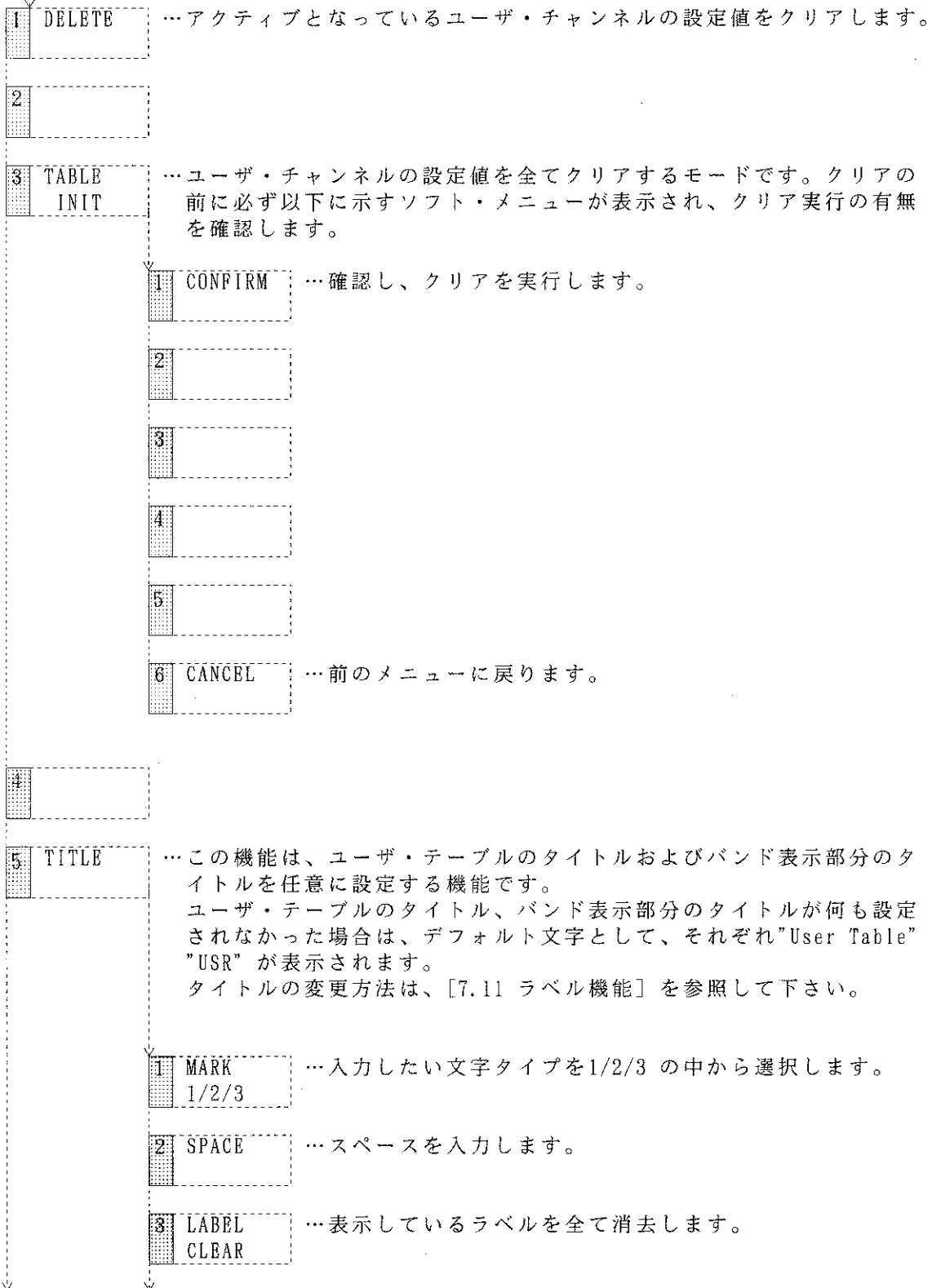
: 入力するデータ (チャンネル番号、上限値、下限値、映像周波数) を選択します。

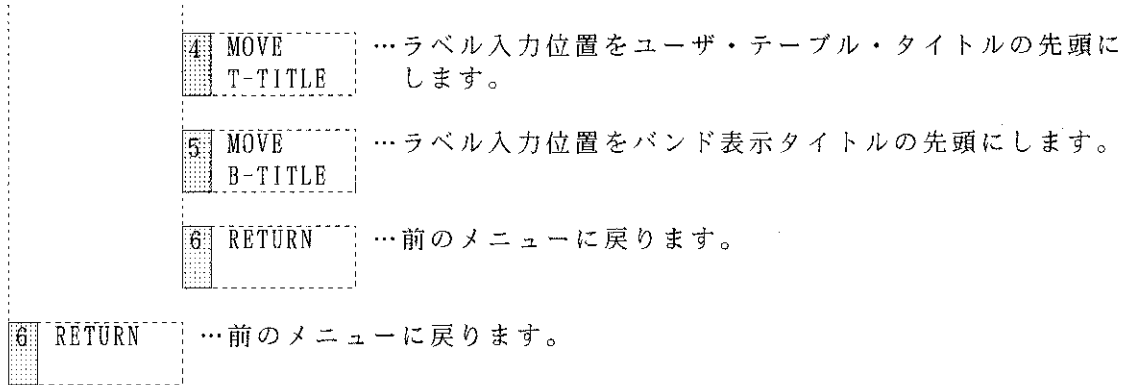


: 入力するチャンネルを選択します。

図 9 - 6 ユーザ・チャンネルの設定画面

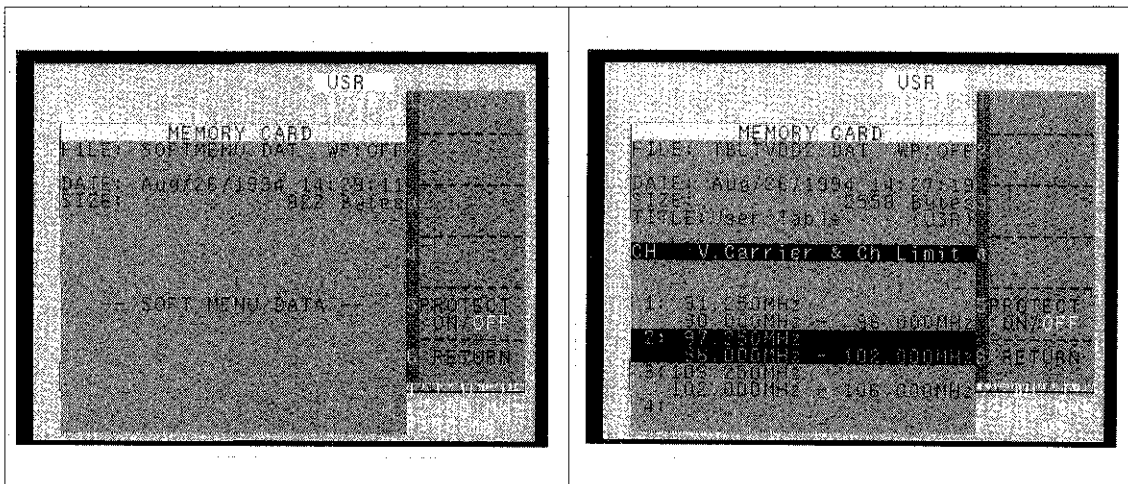
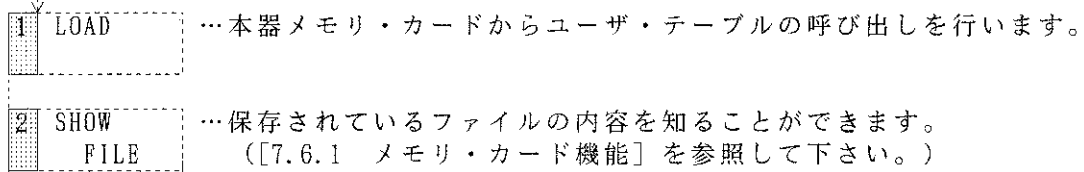
(2)より





(4) メモリ・カードへの保存/ メモリ・カードからの呼び出し

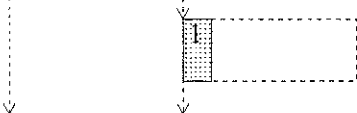
(2)より

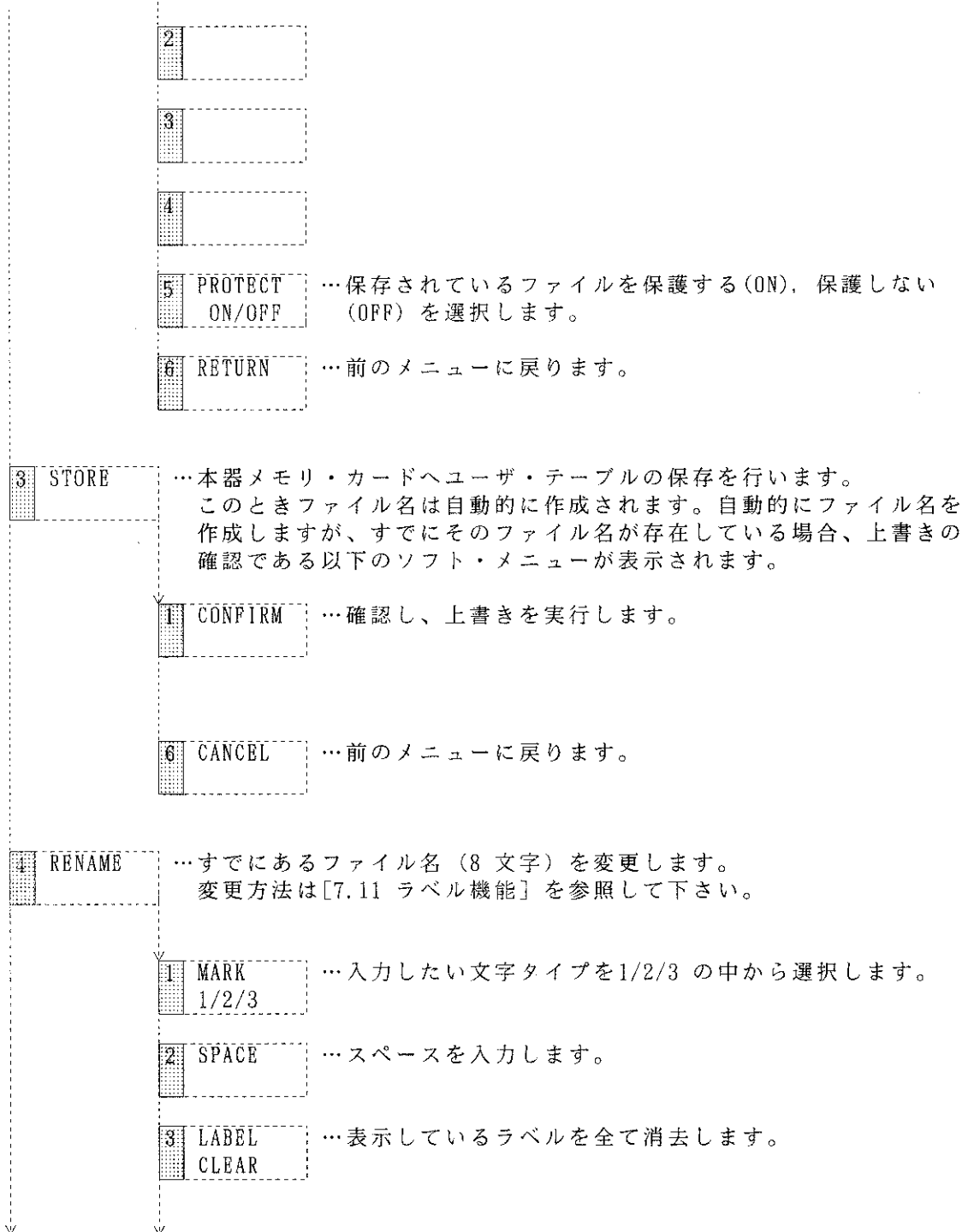


ソフト・メニュー画面

ユーザ・テーブル画面

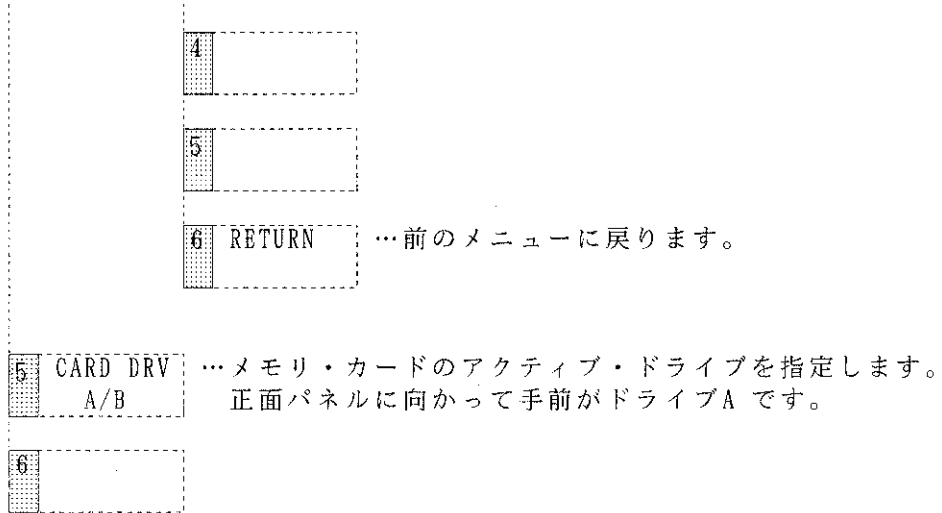
: ノブ、ステップ・キーを回すことにより、ユーザ・テーブルをスクロールさせることができます。







U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

9.1 チャンネルの設定 (TVキー)



## 9.2 チャンネル・テーブルの割り当て (SHIFT キー + TV キー)

### ● 操作と解説

本器は、 キー、 キーと順に押すと各バンド (UHF/VHF/CATV/BS/CS) に使  
いたい国のチャンネル・テーブルを割り当てることが可能になります。  
設定例を以下に示します。

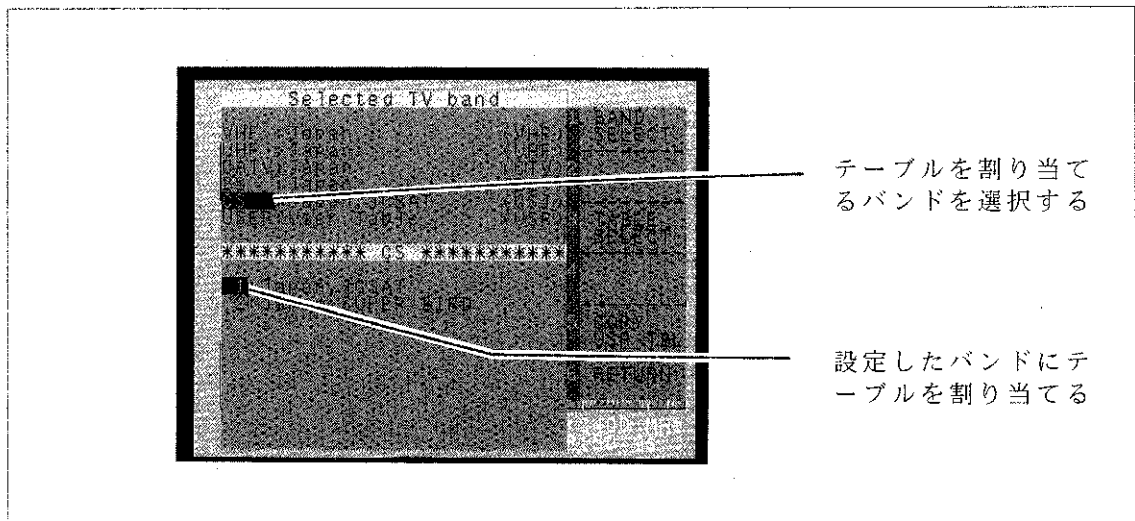
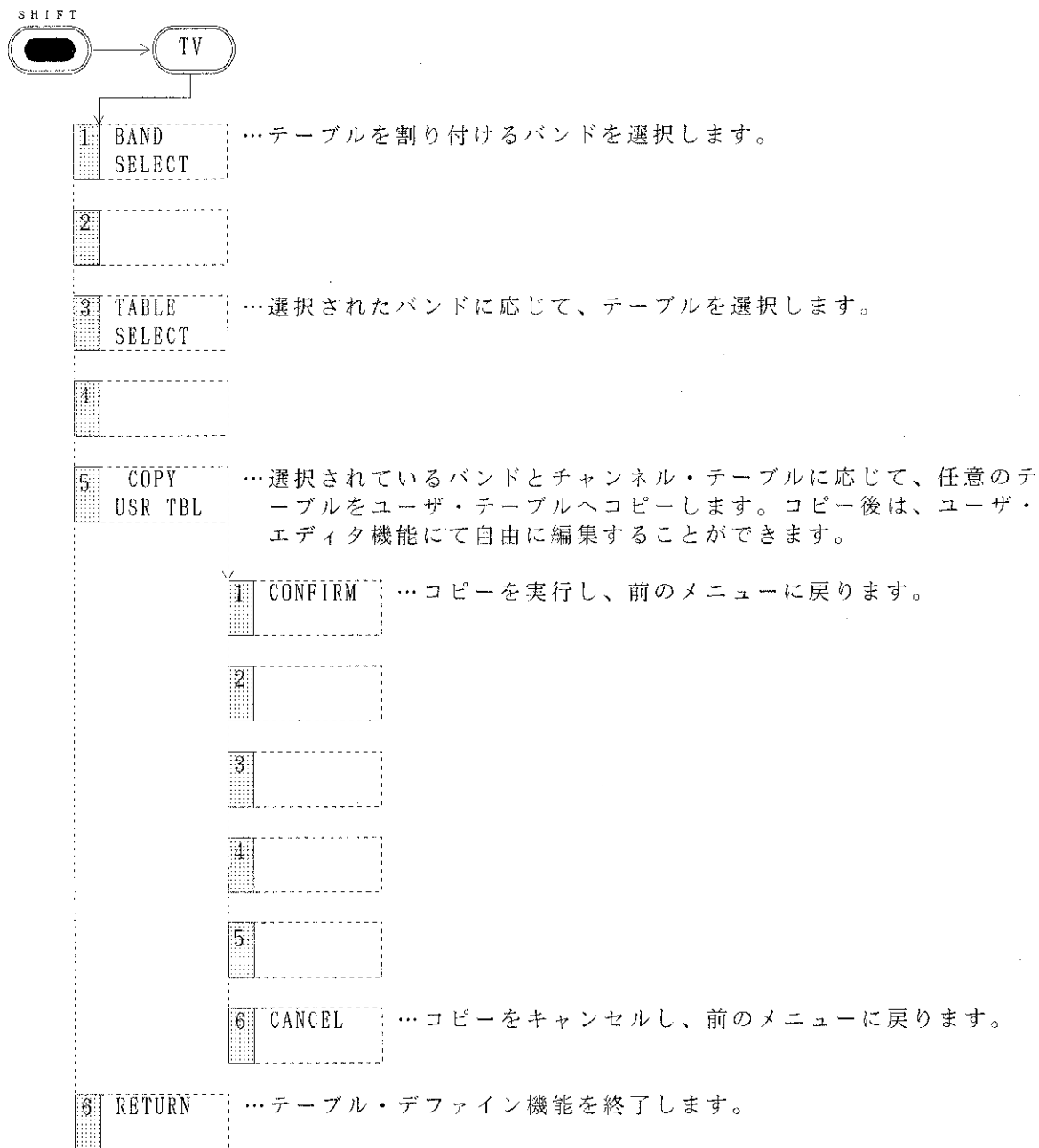


図 9 - 7 設定例





## 9.3 周波数スパンの設定

### ●操作と解説

チャンネル入力モードのとき、



キーを押すとTVモード用のメニュー表示になります。

TVキーのLED 点灯時



1 FULL SPAN

…チャンネル入力モードになっているときにフルスパン機能を実行すると指定されている国とバンドに応じて、最小下限値と最大上限値から最適なスパン値を求め、スパン設定を行います。

2 ZERO SPAN

…周波数が中心周波数で固定となり、同調受信機として動作します。このときの横軸は時間軸となります。また、中心周波数の設定分解能は、すでに設定されている分解能帯域幅により設定されます。

3 LAST SPAN

…周波数スパンが現在の前のスパン値に設定されます。誤ってスパンを設定した場合、元のスパンに戻したり、2つのスパンを交互に設定して使用するのに便利です。

4

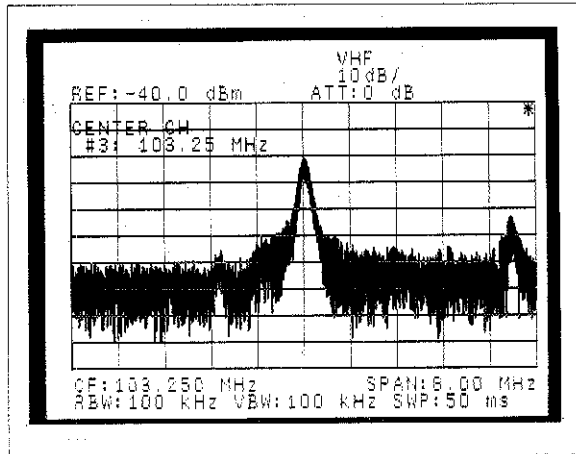
5 CHANNEL AUTO/MNL

…この機能は、中心チャンネルを入力する際のみ、有効です。設定例を図8-10に示します。

**AUTO:** このモードで、中心チャンネルを入力すると周波数スパンを1CH分の周波数帯域の最適値で設定し、指定チャンネル帯域の中心を中心周波数とします。また選択されたバンドがユーザ・モードのとき、1CH分の周波数スパンは下限値/上限値より最適値を設定します。

**MNL:** このモードで、中心チャンネルを入力すると映像周波数を中心周波数とし、周波数スパンは変更しません。

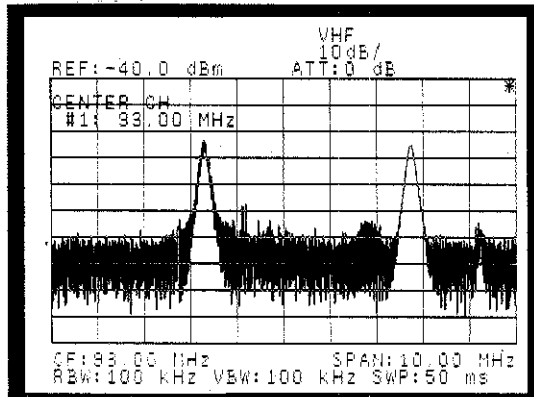
6



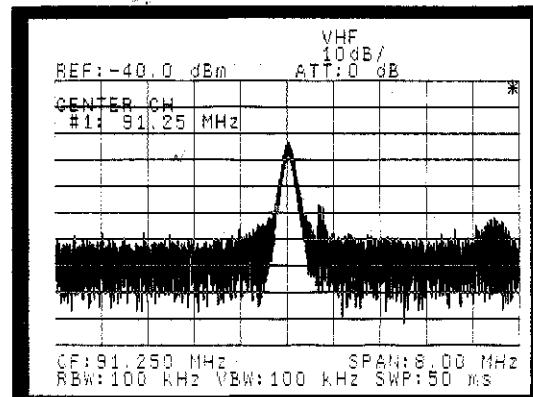
中心チャンネル番号1ch を入力すると

AUTOの場合

MANUALの場合



2div 1CHの周波数帯域 2div



CH AUTO で中心チャンネルを入力した場合、1CH の周波数帯域の中心が中心周波数になります。また周波数スパンが最適値に設定されます。

CH MANUAL で中心チャンネルを入力した場合、映像周波数を中心周波数に設定し、周波数スパンは変更しません。

図 9 - 8 中心チャンネルの設定例 (日本のVHF の場合)

## 9.4 マーカ・チャンネル

チャンネル入力モードのとき、マーカ周波数/マーカ・レベル以外にマーカ周波数よりTVチャンネル番号を識別してチャンネル表示を行うものです。該当するチャンネル番号が無い場合は、“\*”を表示します。また、モニタ画面時には、[図9-9]のように現在のマーカ・チャンネルのチャンネル番号を画面の左上に表示します。

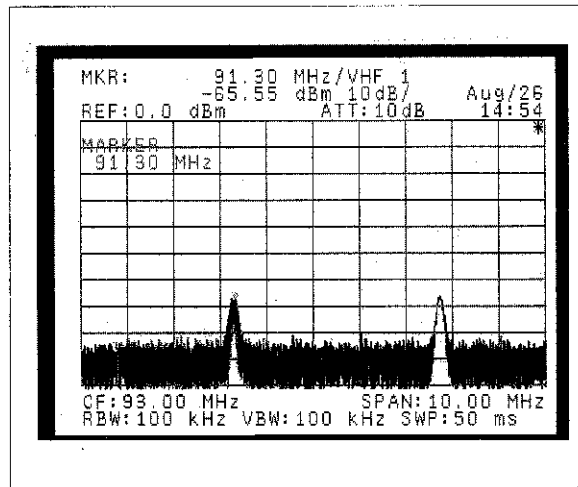


図 9 - 9 チャンネル番号表示画面

## 9.5 TVチャンネル・テーブル

### 9.5.1 TV標準モード

テレビ方式と走査線の関係を以下に示します。

表 9 - 1 テレビ方式と走査線数

テレビ方式	B	D	G	I	K	K1	L	M
走査線数	625	625	625	625	625	625	625	525

各国のTV標準モード（テレビ方式）を以下に示します。

表 9 - 2 TV標準モード

国名	VHF	UHF	備考
日本	M/NTSC	M/NTSC	
中国	D/PAL	D/PAL	
マレーシア	B/PAL	G/PAL	
シンガポール	B/PAL	—	
U. S. A	M/NTSC	M/NTSC	
ブルガリア	D/SECAM	K/SECAM	
スロバキア	D/SECAM	K/SECAM	
ハンガリー	D/SECAM	K/SECAM	
ポーランド	D/SECAM	K/SECAM	
ルーマニア	D/PAL	K/PAL	
旧ソビエト	D/SECAM	K/SECAM	
オーストリア	B/PAL	G/PAL	
デンマーク	B/PAL	G/PAL	
旧東ドイツ	B/SECAM	G/SECAM	
フィンランド	B/PAL	G/PAL	
フランス	L/SECAM	L/SECAM	
ギリシャ	B/SECAM	G/SECAM	
オランダ	B/PAL	G/PAL	
イタリア	B/PAL	—	
スペイン	B/PAL	G/PAL	
スウェーデン	B/PAL	G/PAL	
スイス	B/PAL	G/PAL	
旧西ドイツ	B/PAL	G/PAL	

## 9.5.2 バンド別チャンネル・テーブル・タイトル

チャンネル割り当て機能で使用可能なチャンネル・テーブルを以下に示します。

### (1) VHF

表 9 - 3 VHF のチャンネル・テーブル

国名	テーブル・タイトル	備考
中国	China	
東ヨーロッパ	East Europe	*1
フランス	France	
イタリア	Italy	
日本	Japan	
シンガポール	Singapore	
マレーシア	Malaysia	
アメリカ	U.S.A	
西ヨーロッパ	West Europe	*2

### (2) UHF

表 9 - 4 UHF のチャンネル・テーブル

国名	テーブル・タイトル	備考
中国	China	
東ヨーロッパ	East Europe	*1
フランス	France	
日本	Japan	
アメリカ	U.S.A	
西ヨーロッパ	West Europe	*2

(注)\*1 : 東ヨーロッパの国名は、以下のとおりです。  
 ブルガリア、チェコスロバキア、ハンガリー、ポーランド、ルーマニア、  
 旧ソビエト

\*2 : 西ヨーロッパの国名は、以下のとおりです。  
 オーストリア、デンマーク、旧東ドイツ、フィンランド、ギリシャ、  
 オランダ、スペイン、スウェーデン、スイス、旧西ドイツ

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

(3) CATV

表 9 - 5 CATVのチャンネル・テーブル

国名	テーブル・タイトル	備考
東ヨーロッパ	East Europe	*1
フランス	France,CCETT	
フランス	France,TELECOM	
日本	Japan	
韓国	Korea	
アメリカ	U.S.A	
西ヨーロッパ	West Europe	*2

- (注)\*1 : 東ヨーロッパの国名は、以下のとおりです。  
ブルガリア、チェコスロバキア、ハンガリー、ポーランド、ルーマニア、旧ソビエト
- \*2 : 西ヨーロッパの国名は、以下のとおりです。  
オーストリア、デンマーク、旧東ドイツ、フィンランド、ギリシャ、オランダ、スペイン、スウェーデン、スイス、旧西ドイツ

(4) BS

表 9 - 6 BSのチャンネル・テーブル

国名	テーブル・タイトル	備考
日本	Japan	

(5) CS

表 9 - 7 CSのチャンネル・テーブル

国名	テーブル・タイトル	備考
日本	JCSAT(V:TYPE1)/(V1)	JCSAT 通信用, 局部発振 11.3GHz, 垂直偏波
日本	JCSAT(V:TYPE2)/(V2)	JCSAT 通信用, 局部発振 10.873GHz, 垂直偏波
日本	JCSAT(V:SOUND)/(VS)	JCSAT 放送用, 局部発振 11.2GHz, 垂直偏波
日本	JCSAT(H:TYPE1)/(H1)	JCSAT 通信用, 局部発振 11.3GHz, 水平偏波
日本	JCSAT(H:TYPE2)/(H2)	JCSAT 通信用, 局部発振 10.873GHz, 水平偏波
日本	JCSAT(H:TV)/(HT)	JCSAT 放送用, 局部発振 11.2GHz, 水平偏波
日本	SCC(V:TYPE1)/(V1)	SCC 通信用, 局部発振 11.3GHz, 垂直偏波
日本	SCC(V:TYPE2)/(V2)	SCC 通信用, 局部発振 10.99GHz, 垂直偏波
日本	SCC(V:TV)/(VT)	SCC 放送用, 局部発振 11.2GHz, 垂直偏波
日本	SCC(H:TYPE1)/(H1)	SCC 通信用, 局部発振 11.3GHz, 水平偏波
日本	SCC(H:TYPE1)/(H2)	SCC 通信用, 局部発振 10.99GHz, 水平偏波

### 9.5.3 国別チャンネル・テーブル・リスト

(1) 日本

① VHF

表 9 - 8 日本のVHF のチャンネル・テーブル

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

② UHF

表 9 - 9 日本のUHF のチャンネル・テーブル (1/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
13	13	470.00 ~ 476.00	471.25	475.75
14	14	476.00 ~ 482.00	477.25	481.75
15	15	482.00 ~ 488.00	483.25	487.75
16	16	488.00 ~ 494.00	489.25	493.75
17	17	494.00 ~ 500.00	495.25	499.75
18	18	500.00 ~ 506.00	501.25	505.75
19	19	506.00 ~ 512.00	507.25	511.75
20	20	512.00 ~ 518.00	513.25	517.75
21	21	518.00 ~ 524.00	519.25	523.75
22	22	524.00 ~ 530.00	525.25	529.75
23	23	530.00 ~ 536.00	531.25	535.75
24	24	536.00 ~ 542.00	537.25	541.75
25	25	542.00 ~ 548.00	543.25	547.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

9.5 TVチャンネル・テーブル

(2/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
26	26	548.00 ~ 554.00	549.25	553.75
27	27	554.00 ~ 560.00	555.25	559.75
28	28	560.00 ~ 566.00	561.25	565.75
29	29	566.00 ~ 572.00	567.25	571.75
30	30	572.00 ~ 578.00	573.25	577.75
31	31	578.00 ~ 584.00	579.25	583.75
32	32	584.00 ~ 590.00	585.25	589.75
33	33	590.00 ~ 596.00	591.25	595.75
34	34	596.00 ~ 602.00	597.25	601.75
35	35	602.00 ~ 608.00	603.25	607.75
36	36	608.00 ~ 614.00	609.25	613.75
37	37	614.00 ~ 620.00	615.25	619.75
38	38	620.00 ~ 626.00	621.25	625.75
39	39	626.00 ~ 632.00	627.25	631.75
40	40	632.00 ~ 638.00	633.25	637.75
41	41	638.00 ~ 644.00	639.25	643.75
42	42	644.00 ~ 650.00	645.25	649.75
43	43	650.00 ~ 656.00	651.25	655.75
44	44	656.00 ~ 662.00	657.25	661.75
45	45	662.00 ~ 668.00	663.25	667.75
46	46	668.00 ~ 674.00	669.25	673.75
47	47	674.00 ~ 680.00	675.25	679.75
48	48	680.00 ~ 686.00	681.25	685.75
49	49	686.00 ~ 692.00	687.25	691.75
50	50	692.00 ~ 698.00	693.25	697.75
51	51	698.00 ~ 704.00	699.25	703.75
52	52	704.00 ~ 710.00	705.25	709.75
53	53	710.00 ~ 716.00	711.25	715.75
54	54	716.00 ~ 722.00	717.25	721.75
55	55	722.00 ~ 728.00	723.25	727.75
56	56	728.00 ~ 734.00	729.25	733.75
57	57	734.00 ~ 740.00	735.25	739.75
58	58	740.00 ~ 746.00	741.25	745.75
59	59	746.00 ~ 752.00	747.25	751.75
60	60	752.00 ~ 758.00	753.25	757.75
61	61	758.00 ~ 764.00	759.25	763.75
62	62	764.00 ~ 770.00	765.25	769.75



③ CATV

表 9 - 10 日本のCATVのチャンネル・テーブル (1/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
1	1	90.00 ~ 96.00	91.25	95.75
2	2	96.00 ~ 102.00	97.25	101.75
3	3	102.00 ~ 108.00	103.25	107.75
13	C13	108.00 ~ 114.00	109.25	113.75
14	C14	114.00 ~ 120.00	115.25	119.75
15	C15	120.00 ~ 126.00	121.25	125.75
16	C16	126.00 ~ 132.00	127.25	131.75
17	C17	132.00 ~ 138.00	133.25	137.75
18	C18	138.00 ~ 144.00	139.25	143.75
19	C19	144.00 ~ 150.00	145.25	149.75
20	C20	150.00 ~ 156.00	151.25	155.75
21	C21	156.00 ~ 162.00	157.25	161.75
22	C22	164.00 ~ 170.00	165.25	169.75
4	4	170.00 ~ 176.00	171.25	175.75
5	5	176.00 ~ 182.00	177.25	181.75
6	6	182.00 ~ 188.00	183.25	187.75
7	7	188.00 ~ 194.00	189.25	193.75
8	8	192.00 ~ 198.00	193.25	197.75
9	9	198.00 ~ 204.00	199.25	203.75
10	10	204.00 ~ 210.00	205.25	209.75
11	11	210.00 ~ 216.00	211.25	215.75
12	12	216.00 ~ 222.00	217.25	221.75
23	C23	222.00 ~ 228.00	223.25	227.75
24	C24	230.00 ~ 236.00	231.25	235.75
25	C25	236.00 ~ 242.00	237.25	241.75
26	C26	242.00 ~ 248.00	243.25	247.75
27	C27	248.00 ~ 254.00	249.25	253.75
28	C28	252.00 ~ 258.00	253.25	257.75
29	C29	258.00 ~ 264.00	259.25	263.75
30	C30	264.00 ~ 270.00	265.25	269.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

9.5 TVチャンネル・テーブル

(2/2)

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

④ BS

表 9 - 11 日本のBSのチャンネル・テーブル

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
1	BS-1	1035.98 ~ 1062.98	1049.48
3	BS-3	1074.34 ~ 1101.34	1087.84
5	BS-5	1112.70 ~ 1139.70	1126.20
7	BS-7	1151.06 ~ 1178.06	1164.56
9	BS-9	1189.42 ~ 1216.42	1202.92
11	BS-11	1227.78 ~ 1254.78	1241.28
13	BS-13	1266.14 ~ 1293.14	1279.64
15	BS-15	1304.50 ~ 1331.50	1318.00

⑤ CS

(V:TYPE1) JCSAT 通信用 / 局部発振11.3GHz/垂直偏波

表 9 - 12 日本のCSのチャンネル・テーブル (V:TYPE1)

本器の CH.	トランスポンダ 番号	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
1	1	954.75 ~ 981.75	968.25
3	3	984.75 ~ 1011.75	998.25
5	5	1014.75 ~ 1041.75	1028.25
7	7	1044.75 ~ 1071.75	1058.25
9	9	1074.75 ~ 1101.75	1088.25
11	11	1104.75 ~ 1131.75	1118.25
13	13	1134.75 ~ 1161.75	1148.25
15	15	1164.75 ~ 1191.75	1178.25
17	17	1194.75 ~ 1221.75	1208.25
19	19	1224.75 ~ 1251.75	1238.25
21	21	1254.75 ~ 1281.75	1268.25
23	23	1284.75 ~ 1311.75	1298.25
25	25	1314.75 ~ 1341.75	1328.25
27	27	1344.75 ~ 1371.75	1358.25
29	29	1374.75 ~ 1401.75	1388.25
31	31	1404.75 ~ 1431.75	1418.25

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

9.5 TVチャンネル・テーブル

(V:TYPE2) JCSAT 通信用 / 局部発振10.873GHz/垂直偏波

表 9 - 13 日本のCSのチャンネル・テーブル (V:TYPE2)

本器の CH.	トランスポンダ 番号	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
1	1	1381.75 ~ 1408.75	1395.25
3	3	1411.75 ~ 1438.75	1425.25
5	5	1441.75 ~ 1468.75	1455.25
7	7	1471.75 ~ 1498.75	1485.25
9	9	1501.75 ~ 1528.75	1515.25
11	11	1531.75 ~ 1558.75	1545.25
13	13	1561.75 ~ 1588.75	1575.25
15	15	1591.75 ~ 1618.75	1605.25
17	17	1621.75 ~ 1648.75	1635.25
19	19	1651.75 ~ 1678.75	1665.25
21	21	1681.75 ~ 1708.75	1695.25
23	23	1711.75 ~ 1738.75	1725.25
25	25	1741.75 ~ 1768.75	1755.25
27	27	1771.75 ~ 1798.75	1785.25
29	29	1801.75 ~ 1828.75	1815.25
31	31	1831.75 ~ 1858.75	1845.25

(V:SOUND) JCSAT 放送用 / 局部発振11.2GHz/垂直偏波

表 9 - 14 日本のCSのチャンネル・テーブル (V:SOUND)

本器の CH.	トランスポンダ/CH. 番号/	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
6	23/J-6	1384.75 ~ 1411.75	1398.25
8	25/J-8	1414.75 ~ 1441.75	1428.25

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

(H:TYPE1) JCSAT 通信用 / 局部発振11.3GHz/水平偏波

表 9 - 15 日本のCSのチャンネル・テーブル (H:TYPE1)

本器の CH.	トランスポンダ 番号	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
2	2	969.75 ~ 996.75	983.25
4	4	999.75 ~ 1026.75	1013.25
6	6	1029.75 ~ 1056.75	1043.25
8	8	1059.75 ~ 1086.75	1073.25
10	10	1089.75 ~ 1116.75	1103.25
12	12	1119.75 ~ 1146.75	1133.25
14	14	1149.75 ~ 1176.75	1163.25
16	16	1179.75 ~ 1206.75	1193.25
18	18	1209.75 ~ 1236.75	1223.25
20	20	1239.75 ~ 1266.75	1253.25
22	22	1269.75 ~ 1296.75	1283.25
24	24	1299.75 ~ 1326.75	1313.25
26	26	1329.75 ~ 1356.75	1343.25
28	28	1359.75 ~ 1386.75	1373.25
30	30	1389.75 ~ 1416.75	1403.25
32	32	1419.75 ~ 1446.75	1433.25

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

9.5 TVチャンネル・テーブル

(H:TYPE2) JCSAT 通信用 / 局部発振10.873GHz/水平偏波

表 9 - 16 日本のCSのチャンネル・テーブル (H:TYPE2)

本器の CH.	トランスポンダ 番号	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
2	2	1396.75 ~ 1423.75	1410.25
4	4	1426.75 ~ 1453.75	1440.25
6	6	1456.75 ~ 1483.75	1470.25
8	8	1486.75 ~ 1513.75	1500.25
10	10	1516.75 ~ 1543.75	1530.25
12	12	1546.75 ~ 1573.75	1560.25
14	14	1576.75 ~ 1603.75	1590.25
16	16	1606.75 ~ 1633.75	1620.25
18	18	1636.75 ~ 1663.75	1650.25
20	20	1666.75 ~ 1693.75	1680.25
22	22	1696.75 ~ 1723.75	1710.25
24	24	1726.75 ~ 1753.75	1740.25
26	26	1756.75 ~ 1783.75	1770.25
28	28	1786.75 ~ 1813.75	1800.25
30	30	1816.75 ~ 1843.75	1830.25
32	32	1846.75 ~ 1873.75	1860.25

(H:TV) JCSAT放送用 / 局部発振11.2GHz/水平偏波

表 9 - 17 日本のCSのチャンネル・テーブル (H:TV)

本器の CH.	トランスポンダ/CH. 番号/	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
1	18/J-1	1309.75 ~ 1336.75	1323.25
3	20/J-3	1339.75 ~ 1366.75	1353.25
5	22/J-5	1369.75 ~ 1396.75	1383.25
7	24/J-7	1399.75 ~ 1426.75	1413.25
9	26/J-9	1429.75 ~ 1456.75	1443.25
11	28/J-11	1459.75 ~ 1486.75	1473.25
13	30/J-13	1489.75 ~ 1516.75	1503.25

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

(SCC V:TYPE1) SCC 通信用 / 局部発振11.3GHz/垂直偏波

表 9 - 18 日本のCSのチャンネル・テーブル (SCC V:TYPE1)

本器の CH.	トランスポンダ 番号	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
1	1	972.00 ~ 1008.00	990.00
2	2	1012.00 ~ 1048.00	1030.00
3	3	1052.00 ~ 1088.00	1070.00
4	4	1092.00 ~ 1128.00	1110.00
5	5	1132.00 ~ 1168.00	1150.00
6	6	1172.00 ~ 1208.00	1190.00
7	7	1212.00 ~ 1248.00	1230.00
8	8	1252.00 ~ 1288.00	1270.00
9	9	1292.00 ~ 1328.00	1310.00
10	10	1332.00 ~ 1368.00	1350.00
11	11	1372.00 ~ 1408.00	1390.00
12	12	1412.00 ~ 1448.00	1430.00

(SCC V:TYPE2) SCC 通信用 / 局部発振10.99GHz/ 垂直偏波

表 9 - 19 日本のCSのチャンネル・テーブル (SCC V:TYPE2)

本器の CH.	トランスポンダ 番号	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
1	1	1282.00 ~ 1318.00	1300.00
2	2	1322.00 ~ 1358.00	1340.00
3	3	1362.00 ~ 1398.00	1380.00
4	4	1402.00 ~ 1438.00	1420.00
5	5	1442.00 ~ 1478.00	1460.00
6	6	1482.00 ~ 1518.00	1500.00
7	7	1522.00 ~ 1558.00	1540.00
8	8	1562.00 ~ 1598.00	1580.00
9	9	1602.00 ~ 1638.00	1620.00
10	10	1642.00 ~ 1678.00	1660.00
11	11	1682.00 ~ 1718.00	1700.00
12	12	1722.00 ~ 1758.00	1740.00

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

9.5 TVチャンネル・テーブル

(SCC V:TV) SCC放送用 / 局部発振11.2GHz/垂直偏波

表 9 - 20 日本のCSのチャンネル・テーブル (SCC V:TV)

本器の CH.	トランスポンダ/CH. 番号/	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
1	7/S-1	1312.00 ~ 1348.00	1330.00
3	8/S-3	1352.00 ~ 1388.00	1370.00
5	9/S-5	1392.00 ~ 1428.00	1410.00
7	10/S-7	1432.00 ~ 1468.00	1450.00
9	11/S-9	1472.00 ~ 1508.00	1490.00
11	12/S-11	1512.00 ~ 1548.00	1530.00

(SCC H:TYPE1) SCC 通信用 / 局部発振11.3GHz/水平偏波

表 9 - 21 日本のCSのチャンネル・テーブル (SCC H:TYPE1)

本器の CH.	トランスポンダ 番号	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
13	13	992.00 ~ 1028.00	1010.00
14	14	1032.00 ~ 1068.00	1050.00
15	15	1072.00 ~ 1108.00	1090.00
16	16	1112.00 ~ 1148.00	1130.00
17	17	1152.00 ~ 1188.00	1170.00
18	18	1192.00 ~ 1228.00	1210.00
19	19	1232.00 ~ 1268.00	1250.00
20	20	1272.00 ~ 1308.00	1290.00
21	21	1312.00 ~ 1348.00	1330.00
22	22	1352.00 ~ 1388.00	1370.00
23	23	1392.00 ~ 1428.00	1410.00



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

9.5 TVチャンネル・テーブル

(SCC H:TYPE2) SCC 通信用 / 局部発振10.99GHz / 水平偏波

表 9 - 22 日本のCSのチャンネル・テーブル (SCC H:TYPE2)

本器の CH.	トランスポンダ 番号	周波数範囲 [MHz]	中心周波数 [MHz]
13	13	1302.00 ~ 1338.00	1320.00
14	14	1342.00 ~ 1378.00	1360.00
15	15	1382.00 ~ 1418.00	1400.00
16	16	1422.00 ~ 1458.00	1440.00
17	17	1462.00 ~ 1498.00	1480.00
18	18	1502.00 ~ 1538.00	1520.00
19	19	1542.00 ~ 1578.00	1560.00
20	20	1582.00 ~ 1618.00	1600.00
21	21	1622.00 ~ 1658.00	1640.00
22	22	1662.00 ~ 1698.00	1680.00
23	23	1702.00 ~ 1738.00	1720.00

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ーズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

(2) 中国

① VHF

表 9 - 23 中国のVHF のチャンネル・テーブル

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
1	1	48.50 ~ 56.50	49.75	56.25
2	2	56.50 ~ 64.50	57.75	64.25
3	3	64.50 ~ 72.50	65.75	72.25
4	4	76.00 ~ 84.00	77.25	83.75
5	5	84.00 ~ 92.00	85.25	91.75
6	6	167.00 ~ 175.00	168.25	174.75
7	7	175.00 ~ 183.00	176.25	182.75
8	8	183.00 ~ 191.00	184.25	190.75
9	9	191.00 ~ 199.00	192.25	198.75
10	10	199.00 ~ 207.00	200.25	206.75
11	11	207.00 ~ 215.00	208.25	214.75
12	12	215.00 ~ 223.00	216.25	222.75

② UHF

表 9 - 24 中国のUHF のチャンネル・テーブル (1/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
13	13	470.00 ~ 478.00	471.25	477.75
14	14	478.00 ~ 486.00	479.25	485.75
15	15	486.00 ~ 494.00	487.25	493.75
16	16	494.00 ~ 502.00	495.25	501.75
17	17	502.00 ~ 510.00	503.25	509.75
18	18	510.00 ~ 518.00	511.25	517.75
19	19	518.00 ~ 526.00	519.25	525.75
20	20	526.00 ~ 534.00	527.25	533.75
21	21	534.00 ~ 542.00	535.25	541.75
22	22	542.00 ~ 550.00	543.25	549.75
23	23	550.00 ~ 558.00	551.25	557.75
24	24	558.00 ~ 566.00	559.25	565.75
25	25	606.00 ~ 614.00	607.25	613.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

9.5 TVチャンネル・テーブル

(2/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
26	26	614.00 ~ 622.00	615.25	621.75
27	27	622.00 ~ 630.00	623.25	629.75
28	28	630.00 ~ 638.00	631.25	637.75
29	29	638.00 ~ 646.00	639.25	645.75
30	30	646.00 ~ 654.00	647.25	653.75
31	31	654.00 ~ 662.00	655.25	661.75
32	32	662.00 ~ 670.00	663.25	669.75
33	33	670.00 ~ 678.00	671.25	677.75
34	34	678.00 ~ 686.00	679.25	685.75
35	35	686.00 ~ 694.00	687.25	693.75
36	36	694.00 ~ 702.00	695.25	701.75
37	37	702.00 ~ 710.00	703.25	709.75
38	38	710.00 ~ 718.00	711.25	717.75
39	39	718.00 ~ 726.00	719.25	725.75
40	40	726.00 ~ 734.00	727.25	733.75
41	41	734.00 ~ 742.00	735.25	741.75
42	42	742.00 ~ 750.00	743.25	749.75
43	43	750.00 ~ 758.00	751.25	757.75
44	44	758.00 ~ 766.00	759.25	765.75
45	45	766.00 ~ 774.00	767.25	773.75
46	46	774.00 ~ 782.00	775.25	781.75
47	47	782.00 ~ 790.00	783.25	789.75
48	48	790.00 ~ 798.00	791.25	797.75
49	49	798.00 ~ 806.00	799.25	805.75
50	50	806.00 ~ 814.00	807.25	813.75
51	51	814.00 ~ 822.00	815.25	821.75
52	52	822.00 ~ 830.00	823.25	829.75
53	53	830.00 ~ 838.00	831.25	837.75
54	54	838.00 ~ 846.00	839.25	845.75
55	55	846.00 ~ 854.00	847.25	853.75
56	56	854.00 ~ 862.00	855.25	861.75
57	57	862.00 ~ 870.00	863.25	869.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

(3) 東ヨーロッパ

① VHF

表 9 - 25 東ヨーロッパのVHF のチャンネル・テーブル

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
1	1	48.50 ~ 56.50	49.75	56.25
2	2	58.00 ~ 66.00	59.25	65.75
3	3	76.00 ~ 84.00	77.25	83.75
4	4	84.00 ~ 92.00	85.25	91.75
5	5	92.00 ~ 100.00	93.25	99.75
6	6	174.00 ~ 182.00	175.25	181.75
7	7	182.00 ~ 190.00	183.25	189.75
8	8	190.00 ~ 198.00	191.25	197.75
9	9	198.00 ~ 206.00	199.25	205.75
10	10	206.00 ~ 214.00	207.25	213.75
11	11	214.00 ~ 222.00	215.25	221.75
12	12	222.00 ~ 230.00	223.25	229.75

② UHF

表 9 - 26 東ヨーロッパのUHF のチャンネル・テーブル (1/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
21	21	470.00 ~ 478.00	471.25	477.75
22	22	478.00 ~ 486.00	479.25	485.75
23	23	486.00 ~ 494.00	487.25	493.75
24	24	494.00 ~ 502.00	495.25	501.75
25	25	502.00 ~ 510.00	503.25	509.75
26	26	510.00 ~ 518.00	511.25	517.75
27	27	518.00 ~ 526.00	519.25	525.75
28	28	526.00 ~ 534.00	527.25	533.75
29	29	534.00 ~ 542.00	535.25	541.75
30	30	542.00 ~ 550.00	543.25	549.75
31	31	550.00 ~ 558.00	551.25	557.75
32	32	558.00 ~ 566.00	559.25	565.75
33	33	566.00 ~ 574.00	567.25	573.75
34	34	574.00 ~ 582.00	575.25	581.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

9.5 TVチャンネル・テーブル

(2/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
35	35	582.00 ~ 590.00	583.25	589.75
36	36	590.00 ~ 598.00	591.25	597.75
37	37	598.00 ~ 606.00	599.25	605.75
38	38	606.00 ~ 614.00	607.25	613.75
39	39	614.00 ~ 622.00	615.25	621.75
40	40	622.00 ~ 630.00	623.25	629.75
41	41	630.00 ~ 638.00	631.25	637.75
42	42	638.00 ~ 646.00	639.25	645.75
43	43	646.00 ~ 654.00	647.25	653.75
44	44	654.00 ~ 662.00	655.25	661.75
45	45	662.00 ~ 670.00	663.25	669.75
46	46	670.00 ~ 678.00	671.25	677.75
47	47	678.00 ~ 686.00	679.25	685.75
48	48	686.00 ~ 694.00	687.25	693.75
49	49	694.00 ~ 702.00	695.25	701.75
50	50	702.00 ~ 710.00	703.25	709.75
51	51	710.00 ~ 718.00	711.25	717.75
52	52	718.00 ~ 726.00	719.25	725.75
53	53	726.00 ~ 734.00	727.25	733.75
54	54	734.00 ~ 742.00	735.25	741.75
55	55	742.00 ~ 750.00	743.25	749.75
56	56	750.00 ~ 758.00	751.25	757.75
57	57	758.00 ~ 766.00	759.25	765.75
58	58	766.00 ~ 774.00	767.25	773.75
59	59	774.00 ~ 782.00	775.25	781.75
60	60	782.00 ~ 790.00	783.25	789.75
61	61	790.00 ~ 798.00	791.25	797.75
62	62	798.00 ~ 806.00	799.25	805.75
63	63	806.00 ~ 814.00	807.25	813.75
64	64	814.00 ~ 822.00	815.25	821.75
65	65	822.00 ~ 830.00	823.25	829.75
66	66	830.00 ~ 838.00	831.25	837.75
67	67	838.00 ~ 846.00	839.25	845.75
68	68	846.00 ~ 854.00	847.25	853.75
69	69	854.00 ~ 862.00	855.25	861.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

③ CATV

表 9 - 27 東ヨーロッパのCATVのチャンネル・テーブル

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
81	81	102.00 ~ 110.00	103.25	109.75
82	82	110.00 ~ 118.00	111.25	117.75
83	83	118.00 ~ 126.00	119.25	125.75
84	84	126.00 ~ 134.00	127.25	133.75
85	85	134.00 ~ 142.00	135.25	141.75
86	86	142.00 ~ 150.00	143.25	149.75
87	87	150.00 ~ 158.00	151.25	157.75
88	88	158.00 ~ 166.00	159.25	165.75
89	89	166.00 ~ 174.00	167.25	173.75
90	90	230.00 ~ 238.00	231.25	237.75
91	91	238.00 ~ 246.00	239.25	245.75
92	92	246.00 ~ 254.00	247.25	253.75
93	93	254.00 ~ 262.00	255.25	261.75
94	94	262.00 ~ 270.00	263.25	269.75
95	95	270.00 ~ 278.00	271.25	277.75
96	96	278.00 ~ 286.00	279.25	285.75
97	97	286.00 ~ 294.00	287.25	293.75
98	98	294.00 ~ 302.00	295.25	301.75
99	99	302.00 ~ 310.00	303.25	309.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

(4) フランス

① VHF

表 9 - 28 フランスのVHF のチャンネル・テーブル

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
2	2	49.00 ~ 57.00	55.75	49.25
3	3	53.75 ~ 61.75	60.50	54.00
4	4	57.00 ~ 65.00	63.75	57.25
5	5	174.75 ~ 182.75	176.00	182.50
6	6	182.75 ~ 190.75	184.00	190.50
7	7	190.75 ~ 198.75	192.00	198.50
8	8	198.75 ~ 206.75	200.00	206.50
9	9	206.75 ~ 214.75	208.00	214.50
10	10	214.75 ~ 222.75	216.00	222.50

② UHF

表 9 - 29 フランスのUHF のチャンネル・テーブル (1/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
21	21	470.00 ~ 478.00	471.25	477.75
22	22	478.00 ~ 486.00	479.25	485.75
23	23	486.00 ~ 494.00	487.25	493.75
24	24	494.00 ~ 502.00	495.25	501.75
25	25	502.00 ~ 510.00	503.25	509.75
26	26	510.00 ~ 518.00	511.25	517.75
27	27	518.00 ~ 526.00	519.25	525.75
28	28	526.00 ~ 534.00	527.25	533.75
29	29	534.00 ~ 542.00	535.25	541.75
30	30	542.00 ~ 550.00	543.25	549.75
31	31	550.00 ~ 558.00	551.25	557.75
32	32	558.00 ~ 566.00	559.25	565.75
33	33	566.00 ~ 574.00	567.25	573.75
34	34	574.00 ~ 582.00	575.25	581.75
35	35	582.00 ~ 590.00	583.25	589.75
36	36	590.00 ~ 598.00	591.25	597.75
37	37	598.00 ~ 606.00	599.25	605.75
38	38	606.00 ~ 614.00	607.25	613.75
39	39	614.00 ~ 622.00	615.25	621.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

9.5 TVチャンネル・テーブル

(2/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
40	40	622.00 ~ 630.00	623.25	629.75
41	41	630.00 ~ 638.00	631.25	637.75
42	42	638.00 ~ 646.00	639.25	645.75
43	43	646.00 ~ 654.00	647.25	653.75
44	44	654.00 ~ 662.00	655.25	661.75
45	45	662.00 ~ 670.00	663.25	669.75
46	46	670.00 ~ 678.00	671.25	677.75
47	47	678.00 ~ 686.00	679.25	685.75
48	48	686.00 ~ 694.00	687.25	693.75
49	49	694.00 ~ 702.00	695.25	701.75
50	50	702.00 ~ 710.00	703.25	709.75
51	51	710.00 ~ 718.00	711.25	717.75
52	52	718.00 ~ 726.00	719.25	725.75
53	53	726.00 ~ 734.00	727.25	733.75
54	54	734.00 ~ 742.00	735.25	741.75
55	55	742.00 ~ 750.00	743.25	749.75
56	56	750.00 ~ 758.00	751.25	757.75
57	57	758.00 ~ 766.00	759.25	765.75
58	58	766.00 ~ 774.00	767.25	773.75
59	59	774.00 ~ 782.00	775.25	781.75
60	60	782.00 ~ 790.00	783.25	789.75
61	61	790.00 ~ 798.00	791.25	797.75
62	62	798.00 ~ 806.00	799.25	805.75
63	63	806.00 ~ 814.00	807.25	813.75
64	64	814.00 ~ 822.00	815.25	821.75
65	65	822.00 ~ 830.00	823.25	829.75
66	66	830.00 ~ 838.00	831.25	837.75
67	67	838.00 ~ 846.00	839.25	845.75
68	68	846.00 ~ 854.00	847.25	853.75
69	69	854.00 ~ 862.00	855.25	861.75



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

③ CATV

表 9 - 30 フランスのCATV (CCETT)のチャンネル・テーブル

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
2	B	115.50 ~ 127.50	116.75	123.25
3	C	127.50 ~ 139.50	128.75	135.25
4	D	139.50 ~ 151.50	140.75	147.25
5	E	151.50 ~ 163.50	152.75	159.25
6	F	163.50 ~ 175.50	164.75	171.25
7	G	175.50 ~ 187.50	176.75	183.25
8	H	187.50 ~ 199.50	188.75	195.25
9	I	199.50 ~ 211.50	200.75	207.25
10	J	211.50 ~ 223.50	212.75	219.25
11	K	223.50 ~ 235.50	224.75	231.25
12	L	235.50 ~ 247.50	236.75	243.25
13	M	247.50 ~ 259.50	248.75	255.25
14	N	259.50 ~ 271.50	260.75	267.25
15	O	271.50 ~ 283.50	272.75	269.25
16	P	283.50 ~ 295.50	284.75	291.25
17	Q	295.50 ~ 307.50	296.75	303.25

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

9.5 TVチャンネル・テーブル

表 9 - 31 フランスのCATV (TETECOM)のチャンネル・テーブル

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
4	S4	118.75 ~ 126.75	120.00	126.50
5	S5	126.75 ~ 134.75	128.00	134.50
6	S6	134.75 ~ 142.75	136.00	142.50
7	S7	142.75 ~ 150.75	144.00	150.50
8	S8	150.75 ~ 158.75	152.00	158.50
9	S9	158.75 ~ 166.75	160.00	166.50
10	S10	166.75 ~ 174.75	168.00	174.50
11	S11	222.75 ~ 230.75	224.00	230.50
12	S12	230.75 ~ 238.75	232.00	238.50
13	S13	238.75 ~ 246.75	240.00	246.50
14	S14	246.75 ~ 254.75	248.00	254.50
15	S15	254.75 ~ 262.75	256.00	262.50
16	S16	262.75 ~ 270.75	264.00	270.50
17	S17	270.75 ~ 278.75	272.00	278.50
18	S18	278.75 ~ 286.75	280.00	286.50
19	S19	286.75 ~ 294.75	288.00	294.50
20	S20	294.75 ~ 302.75	296.00	302.50
21	F21	302.00 ~ 314.00	303.25	309.75
22	F22	314.00 ~ 326.00	315.25	321.75
23	F23	326.00 ~ 338.00	327.25	333.75
24	F24	338.00 ~ 350.00	339.25	345.75
25	F25	350.00 ~ 362.00	351.25	357.75
26	F26	362.00 ~ 374.00	363.25	369.75
27	F27	374.00 ~ 386.00	375.25	381.75
28	F28	386.00 ~ 398.00	387.25	393.75
29	F29	398.00 ~ 410.00	399.25	405.75
30	F30	410.00 ~ 422.00	411.25	417.75
31	F31	422.00 ~ 434.00	423.25	429.75
32	F32	434.00 ~ 446.00	435.25	441.75
33	F33	446.00 ~ 458.00	447.25	453.75
34	F34	458.00 ~ 470.00	459.25	465.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

(5) イタリア

① VHF

表 9 - 32 イタリアのVHF のチャンネル・テーブル

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
1	A	52.50 ~ 59.50	53.75	59.25
2	B	61.00 ~ 68.00	62.25	67.75
3	C	81.00 ~ 88.00	82.25	87.75
4	D	174.00 ~ 181.00	175.25	180.75
5	E	182.50 ~ 189.50	183.75	189.25
6	F	191.00 ~ 198.00	192.25	197.75
7	G	200.00 ~ 207.00	201.25	206.75
8	H	209.00 ~ 216.00	210.25	215.75
9	H 1	216.00 ~ 223.00	217.25	222.75
10	H 2	223.00 ~ 230.00	224.25	229.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

(6) 韓国

① CATV

表 9 - 33 韓国のCATVのチャンネル・テーブル (1/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
2	2	54.00 ~ 60.00	55.25	59.75
3	3	60.00 ~ 66.00	61.25	65.75
4	4	66.00 ~ 72.00	67.25	71.75
5	5	76.00 ~ 82.00	77.25	81.75
6	6	82.00 ~ 88.00	83.25	87.75
14	14	120.00 ~ 126.00	121.25	125.75
15	15	126.00 ~ 132.00	127.25	131.75
16	16	132.00 ~ 138.00	133.25	137.75
17	17	138.00 ~ 144.00	139.25	143.75
18	18	144.00 ~ 150.00	145.25	149.75
19	19	150.00 ~ 156.00	151.25	155.75
20	20	156.00 ~ 162.00	157.25	161.75
21	21	162.00 ~ 168.00	163.25	167.75
22	22	168.00 ~ 174.00	169.25	173.75
7	7	174.00 ~ 180.00	175.25	179.75
8	8	180.00 ~ 186.00	181.25	185.75
9	9	186.00 ~ 192.00	187.25	191.75
10	10	192.00 ~ 198.00	193.25	197.75
11	11	198.00 ~ 204.00	199.25	203.75
12	12	204.00 ~ 210.00	205.25	209.75
13	13	210.00 ~ 216.00	211.25	215.75
23	23	216.00 ~ 222.00	217.25	221.75
24	24	222.00 ~ 228.00	223.25	227.75
25	25	228.00 ~ 234.00	229.25	233.75
26	26	234.00 ~ 240.00	235.25	239.75
27	27	240.00 ~ 246.00	241.25	245.75
28	28	246.00 ~ 252.00	247.25	251.75
29	29	252.00 ~ 258.00	253.25	257.75
30	30	258.00 ~ 264.00	259.25	263.75
31	31	264.00 ~ 270.00	265.25	269.75
32	32	270.00 ~ 276.00	271.25	275.75
33	33	276.00 ~ 282.00	277.25	281.75
34	34	282.00 ~ 288.00	283.25	287.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

9.5 TVチャンネル・テーブル

(2/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
35	35	288.00 ~ 294.00	289.25	293.75
36	36	294.00 ~ 300.00	295.25	299.75
37	37	300.00 ~ 306.00	301.25	305.75
38	38	306.00 ~ 312.00	307.25	311.75
39	39	312.00 ~ 318.00	313.25	317.75
40	40	318.00 ~ 324.00	319.25	323.75
41	41	324.00 ~ 330.00	325.25	329.75
42	42	330.00 ~ 336.00	331.25	335.75
43	43	336.00 ~ 342.00	337.25	341.75
44	44	342.00 ~ 348.00	343.25	347.75
45	45	348.00 ~ 354.00	349.25	353.75
46	46	354.00 ~ 360.00	355.25	359.75
47	47	360.00 ~ 366.00	361.25	365.75
48	48	366.00 ~ 372.00	367.25	371.75
49	49	372.00 ~ 378.00	373.25	377.75
50	50	378.00 ~ 384.00	379.25	383.75
51	51	384.00 ~ 390.00	385.25	389.75
52	52	390.00 ~ 396.00	391.25	395.75
53	53	396.00 ~ 402.00	397.25	401.75
54	54	402.00 ~ 408.00	403.25	407.75
55	55	408.00 ~ 414.00	409.25	413.75
56	56	414.00 ~ 420.00	415.25	419.75
57	57	420.00 ~ 426.00	421.25	425.75
58	58	426.00 ~ 432.00	427.25	431.75
59	59	432.00 ~ 438.00	433.25	437.75
60	60	438.00 ~ 444.00	439.25	443.75
61	61	444.00 ~ 450.00	445.25	449.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

(7) シンガポール

① VHF

表 9 - 34 シンガポールのVHF のチャンネル・テーブル

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
5	5	174.00 ~ 181.00	175.25	180.75
8	8	195.00 ~ 202.00	196.25	201.75
12	12	223.00 ~ 230.00	224.25	229.75

(8) マレーシア

① VHF

表 9 - 35 マレーシアのVHF のチャンネル・テーブル

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
1	1	54.00 ~ 61.00	55.25	60.75
2	2	209.00 ~ 216.00	210.25	215.75
3	3	510.00 ~ 518.00	511.25	516.75

(9) アメリカ

① VHF

表 9 - 36 U. S. A のVHF のチャンネル・テーブル

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
2	2	54.00 ~ 60.00	55.25	59.75
3	3	60.00 ~ 66.00	61.25	65.75
4	4	66.00 ~ 72.00	67.25	71.75
5	5	76.00 ~ 82.00	77.25	81.75
6	6	82.00 ~ 88.00	83.25	87.75
7	7	174.00 ~ 180.00	175.25	179.75
8	8	180.00 ~ 186.00	181.25	185.75
9	9	186.00 ~ 192.00	187.25	191.75
10	10	192.00 ~ 198.00	193.25	197.75
11	11	198.00 ~ 204.00	199.25	203.75
12	12	204.00 ~ 210.00	205.25	209.75
13	13	210.00 ~ 216.00	211.25	215.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

② UHF

表 9 - 37 U. S. A の UHF の チャンネル・テーブル (1/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
14	14	470.00 ~ 476.00	471.25	475.75
15	15	476.00 ~ 482.00	477.25	481.75
16	16	482.00 ~ 488.00	483.25	487.75
17	17	488.00 ~ 494.00	489.25	493.75
18	18	494.00 ~ 500.00	495.25	499.75
19	19	500.00 ~ 506.00	501.25	505.75
20	20	506.00 ~ 512.00	507.25	511.75
21	21	512.00 ~ 518.00	513.25	517.75
22	22	518.00 ~ 524.00	519.25	523.75
23	23	524.00 ~ 530.00	525.25	529.75
24	24	530.00 ~ 536.00	531.25	535.75
25	25	536.00 ~ 542.00	537.25	541.75
26	26	542.00 ~ 548.00	543.25	547.75
27	27	548.00 ~ 554.00	549.25	553.75
28	28	554.00 ~ 560.00	555.25	559.75
29	29	560.00 ~ 566.00	561.25	565.75
30	30	566.00 ~ 572.00	567.25	571.75
31	31	572.00 ~ 578.00	573.25	577.75
32	32	578.00 ~ 584.00	579.25	583.75
33	33	584.00 ~ 590.00	585.25	589.75
34	34	590.00 ~ 596.00	591.25	595.75
35	35	596.00 ~ 602.00	597.25	601.75
36	36	602.00 ~ 608.00	603.25	607.75
37	37	608.00 ~ 614.00	609.25	613.75
38	38	614.00 ~ 620.00	615.25	619.75
39	39	620.00 ~ 626.00	621.25	625.75
40	40	626.00 ~ 632.00	627.25	631.75
41	41	632.00 ~ 638.00	633.25	637.75
42	42	638.00 ~ 644.00	639.25	643.75
43	43	644.00 ~ 650.00	645.25	649.75
44	44	650.00 ~ 656.00	651.25	655.75
45	45	656.00 ~ 662.00	657.25	661.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

9.5 TVチャンネル・テーブル

(2/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
46	46	662.00 ~ 668.00	663.25	667.75
47	47	668.00 ~ 674.00	669.25	673.75
48	48	674.00 ~ 680.00	675.25	679.75
49	49	680.00 ~ 686.00	681.25	685.75
50	50	686.00 ~ 692.00	687.25	691.75
51	51	692.00 ~ 698.00	693.25	697.75
52	52	698.00 ~ 704.00	699.25	703.75
53	53	704.00 ~ 710.00	705.25	709.75
54	54	710.00 ~ 716.00	711.25	715.75
55	55	716.00 ~ 722.00	717.25	721.75
56	56	722.00 ~ 728.00	723.25	727.75
57	57	728.00 ~ 734.00	729.25	733.75
58	58	734.00 ~ 740.00	735.25	739.75
59	59	740.00 ~ 746.00	741.25	745.75
60	60	746.00 ~ 752.00	747.25	751.75
61	61	752.00 ~ 758.00	753.25	757.75
62	62	758.00 ~ 764.00	759.25	763.75
63	63	764.00 ~ 770.00	765.25	769.75
64	64	770.00 ~ 776.00	771.25	775.75
65	65	776.00 ~ 782.00	777.25	781.75
66	66	782.00 ~ 788.00	783.25	787.75
67	67	788.00 ~ 794.00	789.25	793.75
68	68	794.00 ~ 800.00	795.25	799.75
69	69	800.00 ~ 806.00	801.25	805.75
70	70	806.00 ~ 812.00	807.25	811.75
71	71	812.00 ~ 818.00	813.25	817.75
72	72	818.00 ~ 824.00	819.25	823.75
73	73	824.00 ~ 830.00	825.25	829.75
74	74	830.00 ~ 836.00	831.25	835.75
75	75	836.00 ~ 842.00	837.25	841.75
76	76	842.00 ~ 848.00	843.25	847.75
77	77	848.00 ~ 854.00	849.25	853.75
78	78	854.00 ~ 860.00	855.25	859.75
79	79	860.00 ~ 866.00	861.25	865.75
80	80	866.00 ~ 872.00	867.25	871.75
81	81	872.00 ~ 878.00	873.25	877.75
82	82	878.00 ~ 884.00	879.25	883.75
83	83	884.00 ~ 890.00	885.25	889.75



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

③ CATV

表 9 - 38 U. S. A の CATV の チャンネル ・ テーブル (1/3)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
2	2/2	54.00 ~ 60.00	55.25	59.75
3	3/3	60.00 ~ 66.00	61.25	65.75
4	4/4	66.00 ~ 72.00	67.25	71.75
1	5A/1	72.00 ~ 78.00	73.25	77.75
5	5/5	76.00 ~ 82.00	77.25	81.75
6	6/6	82.00 ~ 88.00	83.25	87.75
95	A-5/95	90.00 ~ 96.00	91.25	95.75
96	A-4/96	96.00 ~ 102.00	97.25	101.75
97	A-3/97	102.00 ~ 108.00	103.25	107.75
98	A-2/98	108.00 ~ 114.00	109.25	113.75
99	A-1/99	114.00 ~ 120.00	115.25	119.75
14	A/14	120.00 ~ 126.00	121.25	125.75
15	B/15	126.00 ~ 132.00	127.25	131.75
16	C/16	132.00 ~ 138.00	133.25	137.75
17	D/17	138.00 ~ 144.00	139.25	143.75
18	E/18	144.00 ~ 150.00	145.25	149.75
19	F/19	150.00 ~ 156.00	151.25	155.75
20	G/20	156.00 ~ 162.00	157.25	161.75
21	H/21	162.00 ~ 168.00	163.25	167.75
22	I/22	168.00 ~ 174.00	169.25	173.75
7	7/7	174.00 ~ 180.00	175.25	179.75
8	8/8	180.00 ~ 186.00	181.25	185.75
9	9/9	186.00 ~ 192.00	187.25	191.75
10	10/10	192.00 ~ 198.00	193.25	197.75
11	11/11	198.00 ~ 204.00	199.25	203.75
12	12/12	204.00 ~ 210.00	205.25	209.75
13	13/13	210.00 ~ 216.00	211.25	215.75
23	J/23	216.00 ~ 222.00	217.25	221.75
24	K/24	222.00 ~ 228.00	223.25	227.75
25	L/25	228.00 ~ 234.00	229.25	233.75
26	M/26	234.00 ~ 240.00	235.25	239.75
27	N/27	240.00 ~ 246.00	241.25	245.75
28	O/28	246.00 ~ 252.00	247.25	251.75
29	P/29	252.00 ~ 258.00	253.25	257.75
30	Q/30	258.00 ~ 264.00	259.25	263.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

9.5 TVチャンネル・テーブル

(2/3)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
31	R/31	264.00 ~ 270.00	265.25	269.75
32	S/32	270.00 ~ 276.00	271.25	275.75
33	T/33	276.00 ~ 282.00	277.25	281.75
34	U/34	282.00 ~ 288.00	283.25	287.75
35	V/35	288.00 ~ 294.00	289.25	293.75
36	W/36	294.00 ~ 300.00	295.25	299.75
37	AA/37	300.00 ~ 306.00	301.25	305.75
38	BB/38	306.00 ~ 312.00	307.25	311.75
39	CC/39	312.00 ~ 318.00	313.25	317.75
40	DD/40	318.00 ~ 324.00	319.25	323.75
41	EE/41	324.00 ~ 330.00	325.25	329.75
42	FF/42	330.00 ~ 336.00	331.25	335.75
43	GG/43	336.00 ~ 342.00	337.25	341.75
44	HH/44	342.00 ~ 348.00	343.25	347.75
45	II/45	348.00 ~ 354.00	349.25	353.75
46	JJ/46	354.00 ~ 360.00	355.25	359.75
47	KK/47	360.00 ~ 366.00	361.25	365.75
48	LL/48	366.00 ~ 372.00	367.25	371.75
49	MM/49	372.00 ~ 378.00	373.25	377.75
50	OO/50	378.00 ~ 384.00	379.25	383.75
51	PP/51	384.00 ~ 390.00	385.25	389.75
52	QQ/52	390.00 ~ 396.00	391.25	395.75
53	RR/53	396.00 ~ 402.00	397.25	401.75
54	SS/54	402.00 ~ 408.00	403.25	407.75
55	TT/55	408.00 ~ 414.00	409.25	413.75
56	UU/56	414.00 ~ 420.00	415.25	419.75
57	VV/57	420.00 ~ 426.00	421.25	425.75
58	WW/58	426.00 ~ 432.00	427.25	431.75
59	AAA/59	432.00 ~ 438.00	433.25	437.75
60	BBB/60	438.00 ~ 444.00	439.25	443.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

9.5 TVチャンネル・テーブル

(3/3)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
61	CCC/61	444.00 ~ 450.00	445.25	449.75
62	DDD/62	450.00 ~ 456.00	451.25	455.75
63	EEE/63	456.00 ~ 462.00	457.25	461.75
64	/64	462.00 ~ 468.00	463.25	467.75
65	/65	468.00 ~ 474.00	469.25	473.75
66	/66	474.00 ~ 480.00	475.25	479.75
67	/67	480.00 ~ 486.00	481.25	485.75
68	/68	486.00 ~ 492.00	487.25	491.75
69	/69	492.00 ~ 498.00	493.25	497.75
70	/70	498.00 ~ 504.00	499.25	503.75
71	/71	504.00 ~ 510.00	505.25	509.75
72	/72	510.00 ~ 516.00	511.25	515.75
73	/73	516.00 ~ 522.00	517.25	521.75
74	/74	522.00 ~ 528.00	523.25	527.75
75	/75	528.00 ~ 534.00	529.25	533.75
76	/76	534.00 ~ 540.00	535.25	539.75
77	/77	540.00 ~ 546.00	541.25	545.75
78	/78	546.00 ~ 552.00	547.25	551.75
79	/79	552.00 ~ 558.00	553.25	557.75
80	/80	558.00 ~ 564.00	559.25	563.75
81	/81	564.00 ~ 570.00	565.25	569.75
82	/82	570.00 ~ 576.00	571.25	575.75
83	/83	576.00 ~ 582.00	577.25	581.75
84	/84	582.00 ~ 588.00	583.25	587.75
85	/85	588.00 ~ 594.00	589.25	593.75
86	/86	594.00 ~ 600.00	595.25	599.75
87	/87	600.00 ~ 606.00	601.25	605.75
88	/88	606.00 ~ 612.00	607.25	611.75
89	/89	612.00 ~ 618.00	613.25	617.75
90	/90	618.00 ~ 624.00	619.25	623.75
91	/91	624.00 ~ 630.00	625.25	629.75
92	/92	630.00 ~ 636.00	631.25	635.75
93	/93	636.00 ~ 642.00	637.25	641.75
94	/94	642.00 ~ 648.00	643.25	647.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

(10) 西ヨーロッパ

① VHF

表 9 - 39 西ヨーロッパのVHF のチャンネル・テーブル

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
2	2	47.00 ~ 54.00	48.25	53.75
3	3	54.00 ~ 61.00	55.25	60.75
4	4	61.00 ~ 68.00	62.25	67.75
5	5	174.00 ~ 181.00	175.25	180.75
6	6	181.00 ~ 188.00	182.25	187.75
7	7	188.00 ~ 195.00	189.25	194.75
8	8	195.00 ~ 202.00	196.25	201.75
9	9	202.00 ~ 209.00	203.25	208.75
10	10	209.00 ~ 216.00	210.25	215.75
11	11	216.00 ~ 223.00	217.25	222.75
12	12	223.00 ~ 230.00	224.25	229.75

② UHF

表 9 - 40 西ヨーロッパのUHF のチャンネル・テーブル (1/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
21	21	470.00 ~ 478.00	471.25	476.75
22	22	478.00 ~ 486.00	479.25	484.75
23	23	486.00 ~ 494.00	487.25	492.75
24	24	494.00 ~ 502.00	495.25	500.75
25	25	502.00 ~ 510.00	503.25	508.75
26	26	510.00 ~ 518.00	511.25	516.75
27	27	518.00 ~ 526.00	519.25	524.75
28	28	526.00 ~ 534.00	527.25	532.75
29	29	534.00 ~ 542.00	535.25	540.75
30	30	542.00 ~ 550.00	543.25	548.75
31	31	550.00 ~ 558.00	551.25	556.75
32	32	558.00 ~ 566.00	559.25	564.75
33	33	566.00 ~ 574.00	567.25	572.75
34	34	574.00 ~ 582.00	575.25	580.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

9.5 TVチャンネル・テーブル

(2/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
35	35	582.00 ~ 590.00	583.25	588.75
36	36	590.00 ~ 598.00	591.25	596.75
37	37	598.00 ~ 606.00	599.25	604.75
38	38	606.00 ~ 614.00	607.25	612.75
39	39	614.00 ~ 622.00	615.25	620.75
40	40	622.00 ~ 630.00	623.25	628.75
41	41	630.00 ~ 638.00	631.25	636.75
42	42	638.00 ~ 646.00	639.25	644.75
43	43	646.00 ~ 654.00	647.25	652.75
44	44	654.00 ~ 662.00	655.25	660.75
45	45	662.00 ~ 670.00	663.25	668.75
46	46	670.00 ~ 678.00	671.25	676.75
47	47	678.00 ~ 686.00	679.25	684.75
48	48	686.00 ~ 694.00	687.25	692.75
49	49	694.00 ~ 702.00	695.25	700.75
50	50	702.00 ~ 710.00	703.25	708.75
51	51	710.00 ~ 718.00	711.25	716.75
52	52	718.00 ~ 726.00	719.25	724.75
53	53	726.00 ~ 734.00	727.25	732.75
54	54	734.00 ~ 742.00	735.25	740.75
55	55	742.00 ~ 750.00	743.25	748.75
56	56	750.00 ~ 758.00	751.25	756.75
57	57	758.00 ~ 766.00	759.25	764.75
58	58	766.00 ~ 774.00	767.25	772.75
59	59	774.00 ~ 782.00	775.25	780.75
60	60	782.00 ~ 790.00	783.25	788.75
61	61	790.00 ~ 798.00	791.25	796.75
62	62	798.00 ~ 806.00	799.25	804.75
63	63	806.00 ~ 814.00	807.25	812.75
64	64	814.00 ~ 822.00	815.25	820.75
65	65	822.00 ~ 830.00	823.25	828.75
66	66	830.00 ~ 838.00	831.25	836.75
67	67	838.00 ~ 846.00	839.25	844.75
68	68	846.00 ~ 854.00	847.25	852.75
69	69	854.00 ~ 862.00	855.25	860.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

③ CATV

表 9 - 41 西ヨーロッパのCATVのチャンネル・テーブル (1/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
2	S2	111.00 ~ 118.00	112.25	117.75
3	S3	118.00 ~ 125.00	119.25	124.75
4	S4	125.00 ~ 132.00	126.25	131.75
5	S5	132.00 ~ 139.00	133.25	138.75
6	S6	139.00 ~ 146.00	140.25	145.75
7	S7	146.00 ~ 153.00	147.25	152.75
8	S8	153.00 ~ 160.00	154.25	159.75
9	S9	160.00 ~ 167.00	161.25	166.75
10	S10	167.00 ~ 174.00	168.25	173.75
11	S11	230.00 ~ 237.00	231.25	236.75
12	S12	237.00 ~ 244.00	238.25	243.75
13	S13	244.00 ~ 251.00	245.25	250.75
14	S14	251.00 ~ 258.00	252.25	257.75
15	S15	258.00 ~ 265.00	259.25	264.75
16	S16	265.00 ~ 272.00	266.25	271.75
17	S17	272.00 ~ 279.00	273.25	278.75
18	S18	279.00 ~ 286.00	280.25	285.75
19	S19	286.00 ~ 293.00	287.25	292.75
20	S20	293.00 ~ 300.00	294.25	299.75
21	S21	302.00 ~ 310.00	303.25	308.75
22	S22	310.00 ~ 318.00	311.25	316.75
23	S23	318.00 ~ 326.00	319.25	324.75
24	S24	326.00 ~ 334.00	327.25	332.75
25	S25	334.00 ~ 342.00	335.25	340.75
26	S26	342.00 ~ 350.00	343.25	348.75
27	S27	350.00 ~ 358.00	351.25	356.75
28	S28	358.00 ~ 366.00	359.25	364.75
29	S29	366.00 ~ 374.00	367.25	372.75
30	S30	374.00 ~ 382.00	375.25	380.75

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

9.5 TVチャンネル・テーブル

(2/2)

本器の CH.	CH.	周波数範囲 [MHz]	映像周波数 [MHz]	音声周波数 [MHz]
31	S31	382.00 ~ 390.00	383.25	388.75
32	S32	390.00 ~ 398.00	391.25	396.75
33	S33	398.00 ~ 406.00	399.25	404.75
34	S34	406.00 ~ 414.00	407.25	412.75
35	S35	414.00 ~ 422.00	415.25	420.75
36	S36	422.00 ~ 430.00	423.25	428.75
37	S37	430.00 ~ 438.00	431.25	436.75
38	S38	438.00 ~ 446.00	439.25	444.75



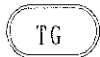



10. ト ラ ッ キ ン グ ・ ジ ェ ネ レ ー タ 機 能 :U4342シ リ ー ズ の み 標 準 装 備


10.1 ト ラ ッ キ ン グ ・ ジ ェ ネ レ ー タ の 使 用 方 法


【 操 作 手 順 】


- ① ト ラ ッ キ ン グ ・ ジ ェ ネ レ ー タ を ON に し ( キ ー 左 の LED が 点 灯 し ま す ) 、 出 力 レ ベ ル を 設 定 し ま す 。

  と 押 し 、 テ ン ・ キ ー 、 ス テ ッ プ ・ キ ー ま た は デ ー タ ・ ノ ブ を 用 い て 出 力 レ ベ ル を 設 定 し て 下 さ い 。 ( 0 dBm か ら -31 dBm の 間 で 、 1 dB ス テ ッ プ で 設 定 可 能 )

- ② 中 心 周 波 数 、 周 波 数 ス パ ン 、 リ フ ェ レ ン ス ・ レ ベ ル を 設 定 し ま す 。


 を 押 し 、 テ ン ・ キ ー 、 ス テ ッ プ ・ キ ー ま た は デ ー タ ・ ノ ブ で 調 節 し て 下 さ い 。

 を 押 し 、 テ ン ・ キ ー 、 ス テ ッ プ ・ キ ー ま た は デ ー タ ・ ノ ブ で 調 節 し て 下 さ い 。

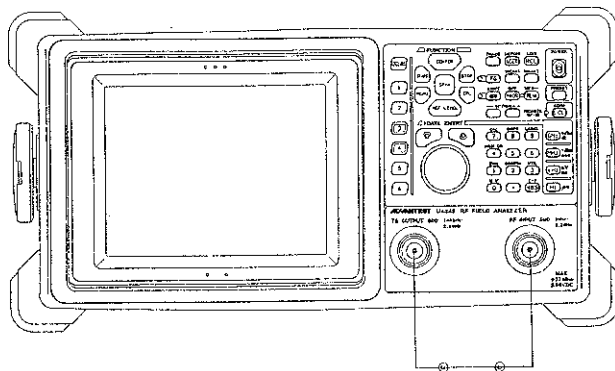
 を 押 し 、 テ ン ・ キ ー 、 ス テ ッ プ ・ キ ー ま た は デ ー タ ・ ノ ブ で 調 節 し て 下 さ い 。

注 意

分 解 能 帯 域 幅  $\leq 120$  kHz で 使 用 す る 場 合 は 、 TG 出 力 と RF 入 力 を ケ ー ブ ル で 接 続 し 、

 を 押 し 、 ト ラ ッ キ ン グ ・ エ ラ ー ( ト ラ ッ キ ン グ ・ ジ ェ ネ レ ー タ の 出 力 周 波 数 と ス ペ ク ト ラ ム ・ ア ナ ラ イ ザ 部 の 同 調 周 波 数 と の ず れ に よ っ て 生 じ る レ ベ ル 誤 差 ) を 補 正 し て か ら 使 用 し て 下 さ い 。

- ③ TG OUTPUTコネクタと INPUTコネクタをケーブルで接続して下さい。画面上には、スルーの周波数特性が現れます。



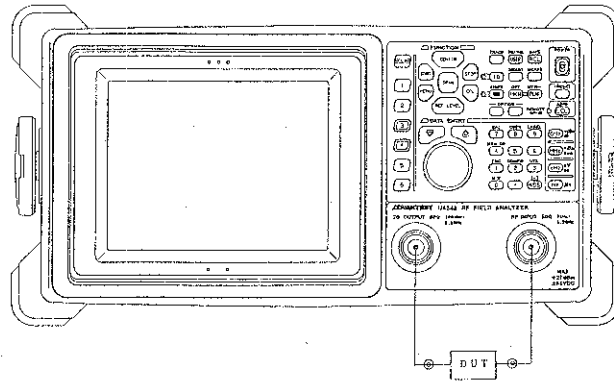
U 4 9 4 1 / U 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

10.1 ト ラ ッ キ ン グ ・ ジ ェ ネ レ ー タ の 使 用 方 法

- ④ スルーの周波数特性による誤差が大きい場合 [10.2節] で述べる方法により、補正を行って下さい。
- ⑤ 被測定物 (DUT) を接続して下さい。

注 意

DUT の入力インピーダンスおよび出力インピーダンスが、 $50\Omega$  (U4342/4342PHS) 、 $75\Omega$  (U4342N) 以外の場合は、DUT の入出力側で、インピーダンス・マッチングを取って下さい。



- ⑥ 測定開始です。  
[10.3節] を参照して下さい。

## 10.2 ディスプレイ・ラインを使用した周波数特性の補正方法

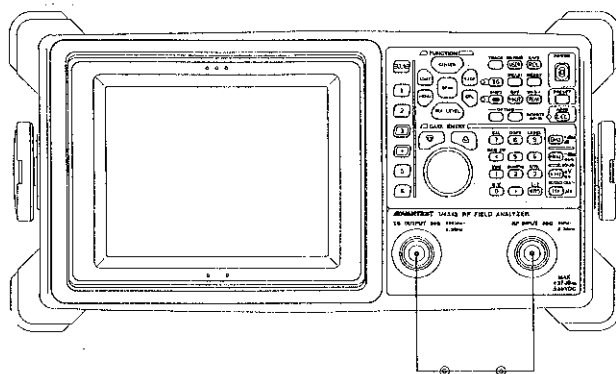
ここでは、トレースとディスプレイ・ラインを利用して、本器自身の周波数特性を補正したり、フィルタなどの周波数特性を測定する場合に行なう、ケーブルの周波数特性を補正する方法について説明します。

### 注意

ノーマライズの実行中に、中心周波数、周波数スパン、リファレンス・レベルなどのノーマライズの基準を変えてしまうようなファンクションのデータを変更すると、以後のノーマライズの動作が正しく行なわれないことがあります。この時は、ノーマライズの操作を最初からやり直して下さい。

### 【操作手順】

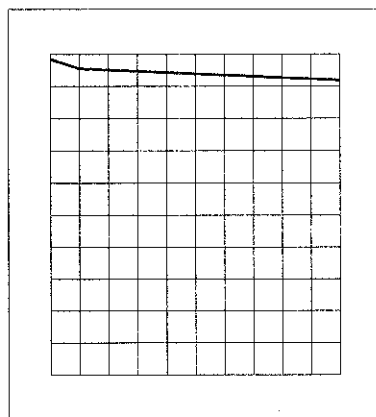
- ① TG OUTPUT コネクタと INPUT コネクタを直接、ケーブルで接続します。



- ② リファレンス・レベルを変更し、スルーの周波数特性を、画面上部で、波形が格子の外へ出ない位置まで下げます。





**REF LEVEL**

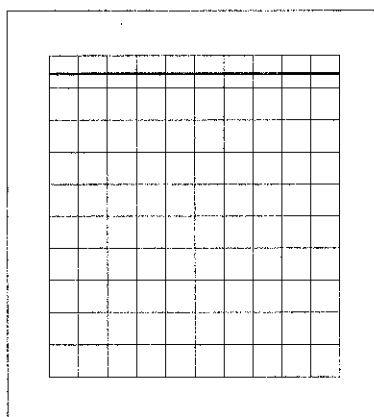
を押し、ステップ・キーまたはデータ・ノブで調節して下さい。




(波形イメージ)

- ③ 周波数特性を補正します。

    と押して下さい。



(波形イメージ)

- ④ 補正モードを解除するときは、 を押して下さい。

## 10.3 フィルタ減衰特性の測定例

ここでは、測定例としてフィルタの測定と増幅器の測定を行います。

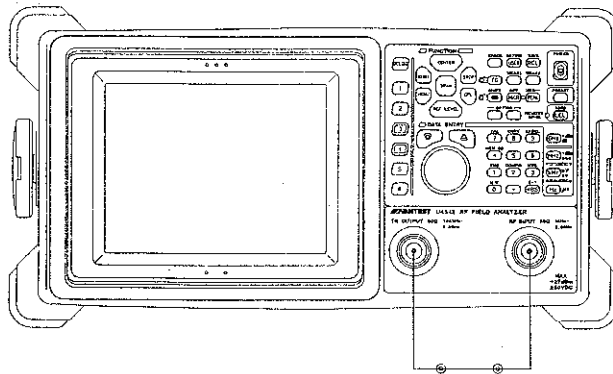
通過帯域が、900MHz付近にあるBPF(バンド・パス・フィルタ)を測定してみます。  
特性は、以下のようになっています。

中心周波数 : 200MHz  
通過帯域幅 (3dB) : 約4.5MHz  
挿入損失 : 約5dB 以下  
入出力インピーダンス : 50Ω


### (1) 測定系のノーマライズ

TG ADJをしておきます。


- ① 測定ケーブルで、TG OUTPUT と INPUT コネクタをスルーに接続して下さい。






- ② プリセットします。

PRESET  
 キーを押して下さい。

- ③ TGをONにします。

TG  
 キーを押して下さい。

- ④ TG出力レベルを0dBmにします。

 TG LEVEL   MHz <sup>-dBm</sup> / s e c とキーを押して下さい。

- ⑤ 中心周波数を200MHzに設定します。

CENTER 2 0 0 MHz とキーを押して下さい。

- ⑥ スパンを20MHz に設定します。

SPAN 2 0 MHz とキーを押して下さい。

- ⑦ RBW を100kHzに設定します。

CPL 1 RBW AUTO/MNL 1 0 0 kHz とキーを押して下さい。

- ⑧ VBW を1kHzに設定します。

2 VBW AUTO/MNL 1 kHz とキーを押して下さい。

(注) ⑦と⑧でRBW とVBW を設定したのは、BPF の波形を見やすくするためにノイズを下げるためです。

- ⑨ 縦軸を2dB/div に設定します。

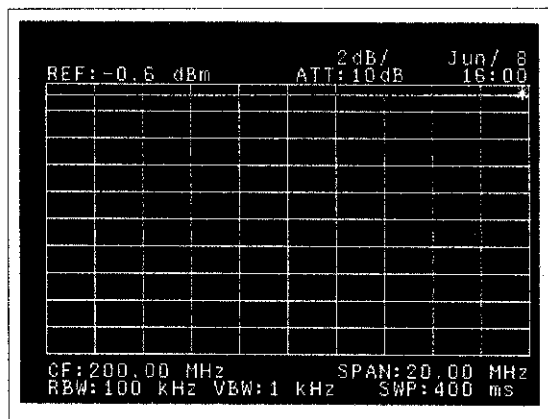
REF LEVEL 1 dB/DIV 2 GHz <sup>-dBm</sup>/<sub>dB</sub> とキーを押して下さい。

- ⑩ 波形を表示部の中で上部に移動します。

REF LEVEL を押し、データ・ノブを回して移動します。このとき表示部の上にはみ出ないようにして下さい。

CLR を押し、ソフト・メニューを一時消して、管面を見やすくします。

これで管面は、下図のようになります。



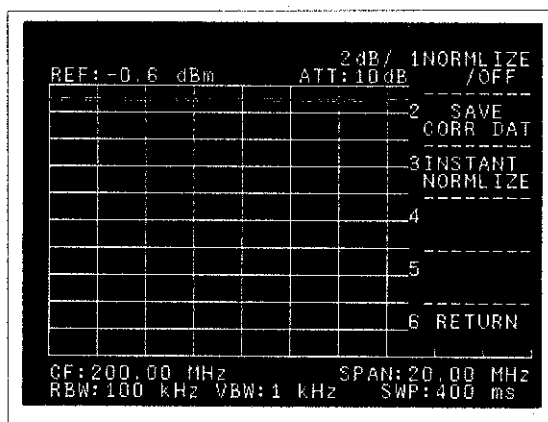
U 4 9 4 1 / U 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

**CLR** を押して、ソフト・メニューを再表示します。

① ノーマライズします。

**TRACE** **6** **TRACE** **5** **NORMALIZE** **3** **INSTANT** と押して下さい。  
**MATH** **NORMALIZE**

画面は下図のようになります。



これで被測定物が無いときの周波数特性が、平らになりました。

注意

ノーマライズ実行中に中心周波数、周波数スパン、リファレンス・レベルなどノーマライズに関するデータを変更すると、以後のノーマライズの動作が正しく行われなことがあります。このときには、ノーマライズの操作を最初からやり直して下さい。

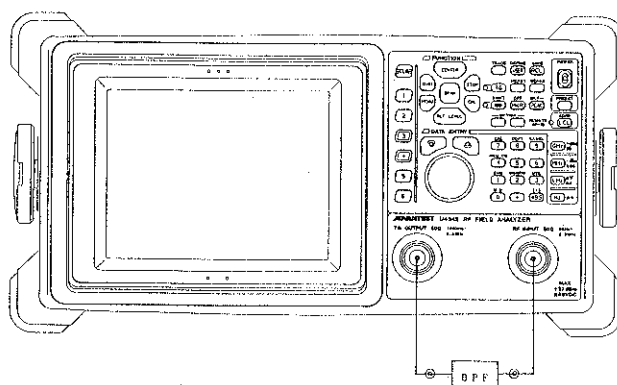
U 4 9 4 1 / U 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
RF フィールド・アナライザ  
取扱説明書

10.3 フィルタ減衰特性の測定例

(2) 測定

① 接続を下図のように変更します。

トラッキング・ジェネレータ出力とスペクトラム・アナライザの入力間に被測定物のBPFを接続します。

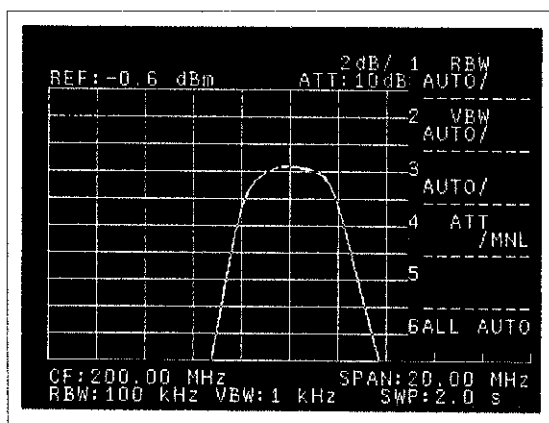


② スweep・タイムを2秒に設定します。



(注) これは掃引時間により、波形が影響を受けなくなるまで掃引を遅くするためです。

管面は、下図のようになります。



次の3つの測定を行います。

- (a) i 入力損失の測定
- (b) 通過帯域幅の測定
- (c) 減衰量の測定



(a) 挿入損失の測定

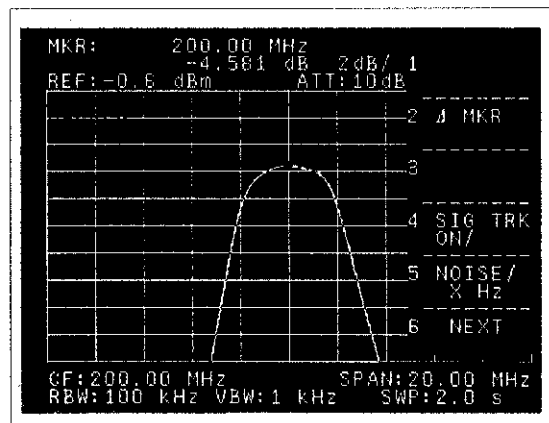
- ① マーカを出して、200MHzに合わせます。

**MKR** **2** **0** **0** **MHz** と押します。

マーカ・レベルの読み値が、200MHzでの挿入損失値になります。

(注) ディスプレイ・ラインが出ているときは、マーカ・レベルはディスプレイ・ラインを基準とした値を表示するためです。

管面は、下図のようになります。



この測定の場合、挿入損失は4.581dB です。

(b) 通過帯域幅(3dB)の測定

- ① 挿入損失を測定した状態から、XdB DOWNモードに設定します。

**MEAS 2** **1** **dB DOWN** と押します。

- ② 減衰量を入力します(3dBに設定します)。

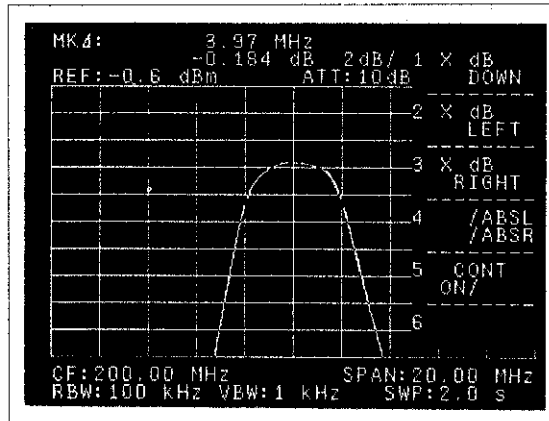
**3** **MHz** **+dBm** **dB** と押します。

- ③ 3dB DOWNを測定します。

**1** **X dB DOWN** と押します。

200MHzから左右に3dB ずつ下がった点に2つのマーカが移動し、マーカの周波数表示は3dB 通過帯域幅になります。

管面は、下図のようになります。



この測定の場合は、3dB 通過帯域幅が3.97MHz です。

(c) 減衰量の測定

200MHzに対する14MHz 上側の点の減衰量を測定します。

- ① ノーマライズを解除します。  
 減衰量は、スルー周波数特性の影響の少ない10dB/DIVで測定するためです。

TRACE 6 TRACE MATH 5 NORMALIZE 1 NORMALIZE ON/OFF と押して下さい。

- ② 10dB/DIVに設定します。

REF LEVEL 1 dB/DIV 1 0 GHz <sup>+dBm</sup>/<sub>dB</sub> とキーを押して下さい。

- ③ スパンを50MHz に設定します。

SPAN 5 0 MHz とキーを押して下さい。

- ④ ディスプレイ・ラインをオフします。

MENU 5 DSP LINE ON/OFF を2回押して、OFF に設定します。

- ⑤ マーカを200MHzに置きます。

MKR 1 NORMAL MARKER 2 0 0 MHz とキーを押して下さい。

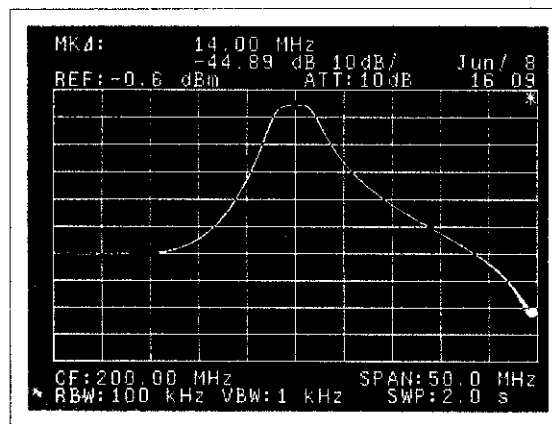


と押し、データ・ノブで管面上部のMKR Δ周波数を見ながら14 MHz 上側に移動します。



を押して、ソフト・メニューを一時消します。

管面は、下図のようになります。



この測定の場合は、14MHz 上側で44.89dB の損失になります。

## 10.4    ト ラ ッ キ ン グ ・ ジ ェ ネ レ ー タ 取 り 扱 い 上 の 注 意

### (1)    ダイナミックレンジについて

- ①    測定のダイナミックレンジは本器TG部の最大出力レベルと受信部のノイズフロアによって制限されます。また、分解能帯域幅RBWを狭くし、受信部のノイズフロアを下げるによりダイナミックレンジは拡大できます。  
しかしながら、本器TG部から受信部への局部発振信号の漏れ込みによって、最高分解能にあけてもノイズレベルが下がらず、ダイナミックレンジが拡大できないことがあります。
- ②    DUT の損失（マッチング回路による損失も含む）が大きい場合、測定ダイナミックレンジはその損失分だけ悪くなります。このような場合、DUT の入力、もしくは出力に増幅器を挿入することで、測定ダイナミックレンジを悪化させずに測定を行なうことができます。
- ③    挿入する増幅器の位置（入力、もしくは出力）は、DUT の条件によって決まります。また、挿入する増幅器の特性（利得、平坦性、雑音指数、1dB 圧縮点での出力レベル、入出力VSWR等）は、事前に調べておく必要があります。
- ④    トラッキング・ジェネレータの出力レベルが、大きすぎる場合は出力レベルを下げて使用して下さい。

### (2)    時間応答について

- ①    LCD ディスプレイ上には、レベルが正しいか否かを示す **UNCAL** メッセージを表示することがあります。本器を使用して周波数特性を測定する場合には、この **UNCAL** 表示は関係ありません。  
このメッセージは、アナライザ本体の **FREQ SPAN** **SWP** および **RBW** の設定の組み合わせによって、IFフィルタが時間的に十分応答してレベルを正しく表示しているか否かを示す働きをしています。
- ②    測定するデバイスの出力端から、スペクトラム・アナライザ本体へ供給される信号のレベル変化が小さい場合は、**UNCAL** 表示があっても正しい表示の場合があります。
- ③    測定するデバイスの出力端から、スペクトラム・アナライザ本体へ供給される信号のレベルが急峻に変化する場合は、本体のIFフィルタは応答しなくなるので測定デバイス自体の時間応答にも注意して下さい。
- ④    この時間応答の点検は、SWP を切り換えても、画面上に表示した特性が変化しなければ、本体のIFフィルタや測定デバイスは、十分応答しています。もし、SWP を切り換えると特性が変化する場合は、画面上に表示した特性が変化しなくなるまでSWP を遅くするか、またはSPAN（周波数の掃引幅）を狭くして下さい。

### (3)    TG OUTPUT コネクタへの過電圧印加防止

TG OUTPUT コネクタには、±50V 以上の電圧および+13dBm以上の電力を印加しないで下さい。（破損する恐れがあります。）

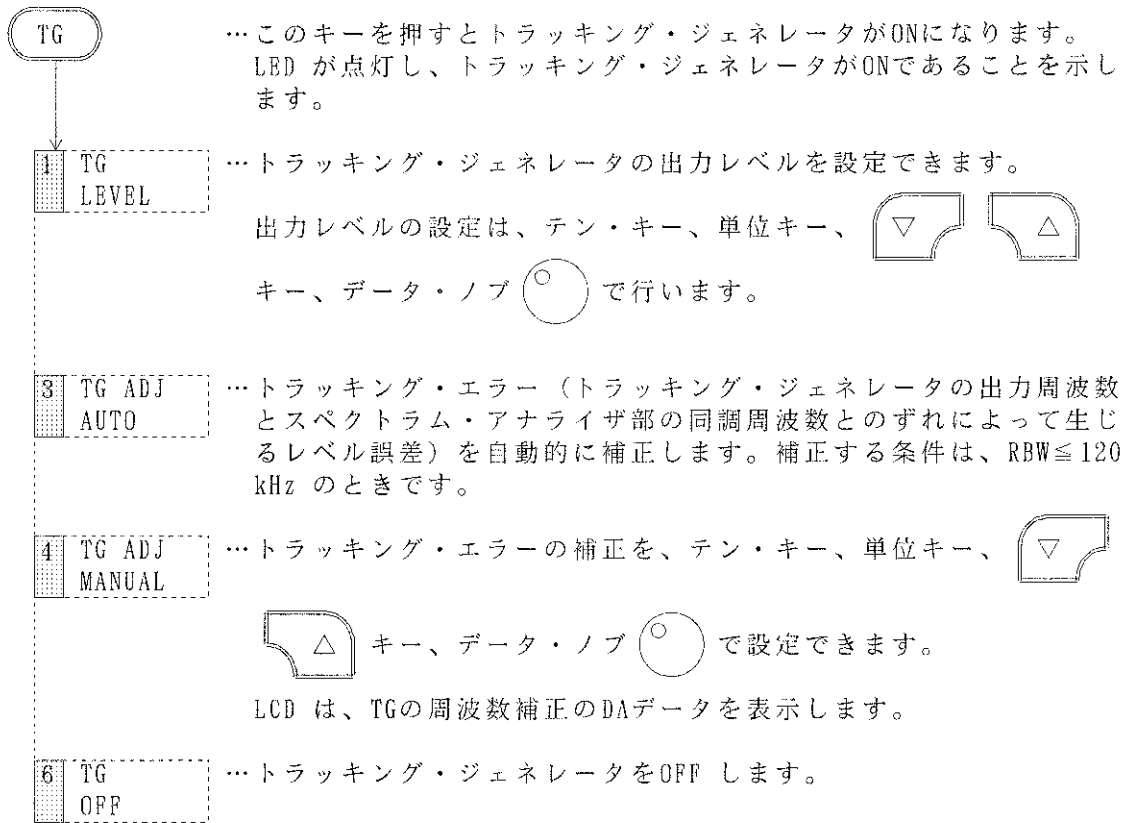
(4) TG ON 時の出力のオーバシュート・レベル

TGをONしたとき、短時間に約2dBmのオーバシュートが出力に発生します。

注意

もし、DUT が過入力に弱いときは出力のオーバシュートに注意して下さい。

## 10.5 機能説明



## 11. GPIB

### 11.1 GPIBの概要

本器は、IEEE規格488-1978の計測バスGPIB(General Purpose Interface Bus)を標準装備しており、外部コントローラによるフル・リモート・コントロールが可能です。

#### (1) GPIBの拡張性と互換性

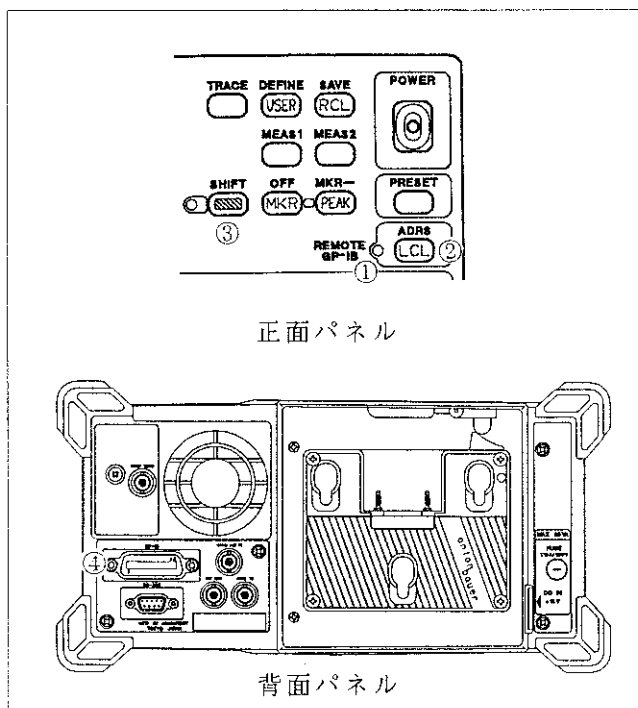
GPIBは、計測器とコントローラおよび周辺機器を簡単なケーブル(バス・ライン)で接続できるインタフェース・システムです。従来のインタフェース方法にくらべて拡張性に優れ、他社製品とも電氣的、機械的、機能的に互換性があるので、1本のバス・ケーブルによる簡単なシステムから高度な自動計測システムまで容易に構成できます。

#### (2) トーカ、リスナ、コントローラ

GPIBシステムにおいては、バス・ラインに接続されている構成機器の各々に“アドレス”を設定します。各機器はコントローラ、トーカ(TALKER;話し手)、リスナ(LISTENER;聞き手)の3種の役目のうち、1つまたは2つ以上の役目を受け持つことができます。

システムの動作中は、1つのトーカだけがデータをバス・ラインに送出することができ、複数のリスナがそのデータを受け取ることができます。コントローラは、トーカとリスナのアドレスを指定して、トーカからリスナにデータを転送したり、またコントローラ自身(この場合はトーカ)がリスナの測定条件などを設定します。

#### (3) GPIBに関するパネル面



- ① REMOTE ランプ  
本器が外部制御モード時に点灯します。
- ② LCL キー  
リモート/ローカル切り換えキー  
外部制御を中断してパネルからの入力を可能とします。
- ③ SHIFT キー  
このキーを押した後、②のLCL キーを押すと、GPIBアドレスが設定可能となります。
- ④ GPIBコネクタ  
外部コントローラやプロッタなどとGPIBケーブルによって接続するときの端子です。

(4) 外部制御可能な機能

外部制御可能な機能を以下に示します。

- ① 測定条件の設定 : パネル上のキー操作と同様な各種測定条件の入力
- ② 設定状態の出力 : 本器の各種設定状態、データの呼出し
- ③ 測定データの入出力: 画面トレース・データの書き込み、読み出し
- ④ コントローラへのサービス要求  
: コントローラの制御に対する割り込み処理要求とステータス・  
バイトの出力



## 11.2 GPIBの規格および本器のGPIB仕様

### (1) バス・ライン

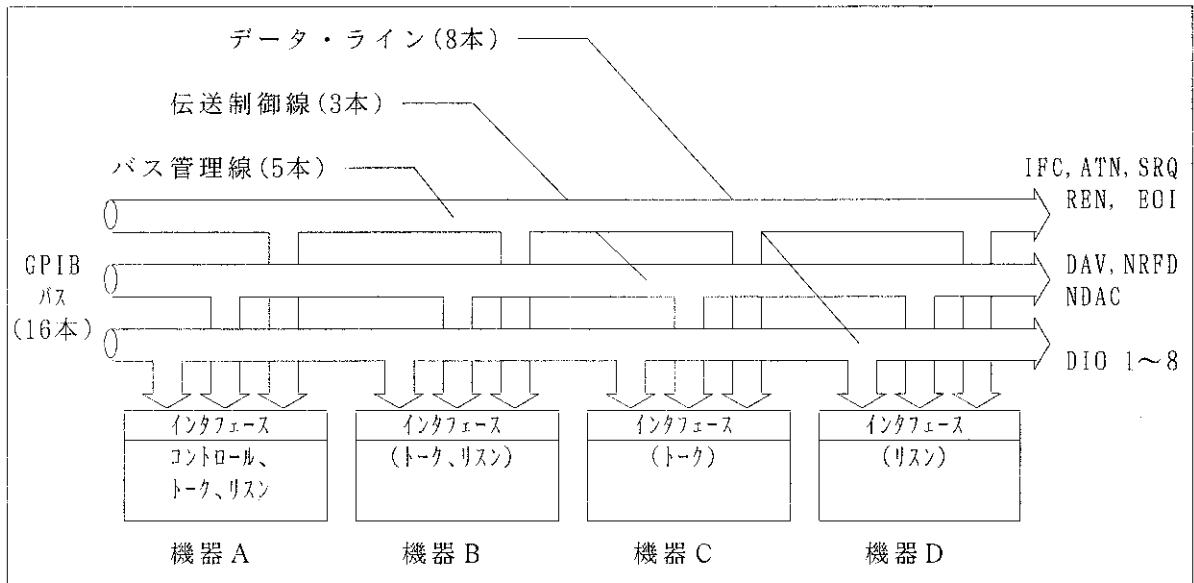


図 11 - 1 GPIB バス・ラインの構成

GPIBバス・ケーブルには、8本のデータ・ラインのほかに機器間の非同期のデータ送受を制御するための3本の伝送制御線（ハンドシェイク・ライン）、バス上の情報の流れを制御するための5本のバス管理線（コントロール・ライン）があります。

- データ・ライン：各機器間のデータ転送には、ビット・パラレル・バイト・シリアル形式の8本のデータ・ラインを使用して、非同期で両方向への伝送を行います。非同期システムのため、高速の機器と低速の機器を自由に混在して接続することができます。  
 機器間で送受するデータ（メッセージ）には、測定データや測定条件（プログラム）、各種コマンドなどがあり、ASCIIコードを使用します。
- 伝送制御線（ハンドシェイク・ライン）には、次のような信号を使用します。
  - DAV (Data Valid) : データの有効状態を示す信号
  - NRFD (Not Ready For Data) : データの受信可能状態を示す信号
  - NDAC (Not Data Accepted) : 受信完了状態を示す信号
- バス管理線（コントロール・ライン）には、次のような信号を使用します。
  - ATN (Attention) : データ・ライン上の信号が、アドレスまたはコマンドであるか、それ以外の情報であるかを区別するための信号
  - IFC (Interface Clear) : インタフェースをクリアするための信号
  - EOI (End or Identify) : 情報の転送終了時に使用する信号
  - SRQ (Service Request) : 任意の機器からコントローラにサービスを要求する信号
  - REN (Remote Enable) : リモート・プログラム可能な機器をリモート制御する場合に使用する信号

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

11.2 GPIBの規格および本器のGPIB仕様

(2) コネクタ：24ピンGPIBコネクタ、57-20240-D35A(アンフェノール社製品相当品)

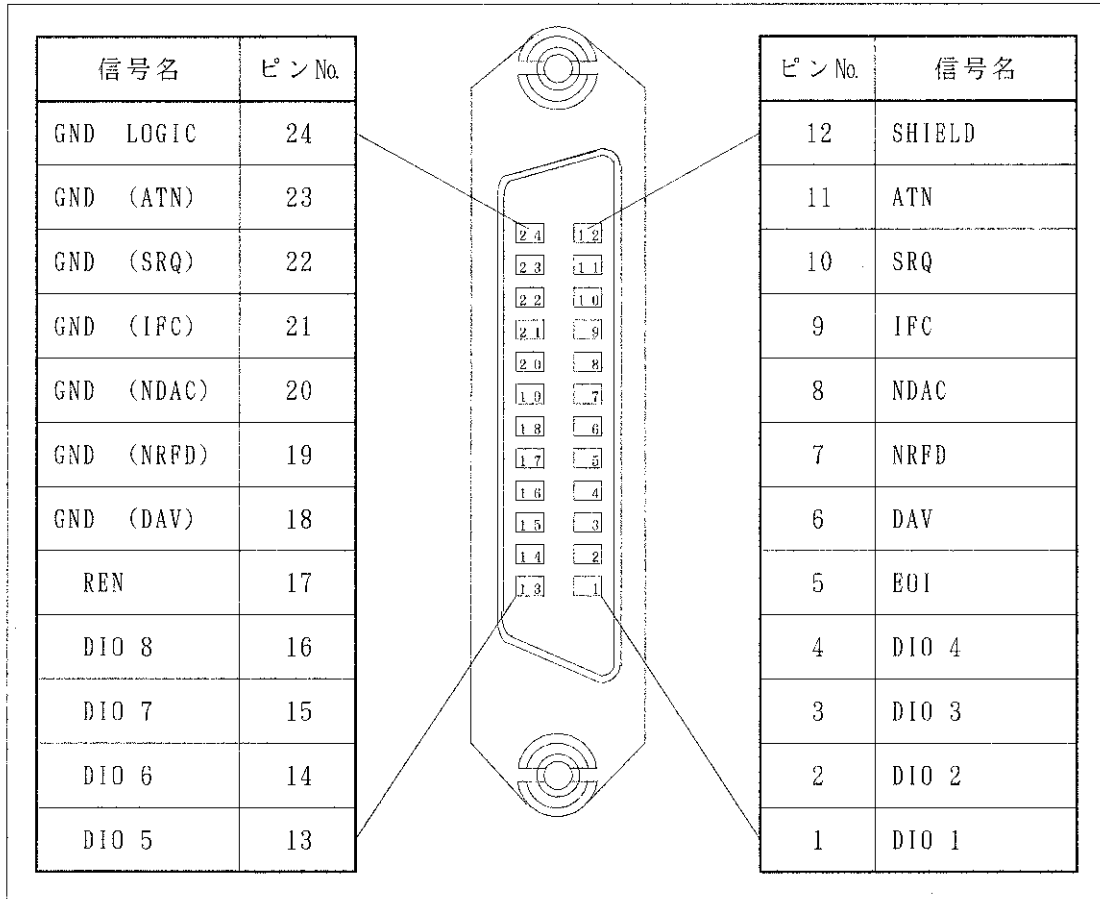


図 11 - 2 GPIB コネクタ・ピン配列

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

11.2 GPIBの規格および本器のGPIB仕様

(3) 仕様

使用コード : ASCIIコード、ただし、パケット・フォーマット時はバイナリ・コード  
論理レベル : 論理0 “High” 状態 +2.4 V 以上  
                  論理1 “Low” 状態 +0.4 V 以下  
信号線の終端 : 16本のバス・ラインは [図 11-3]のようにターミネイトしています。

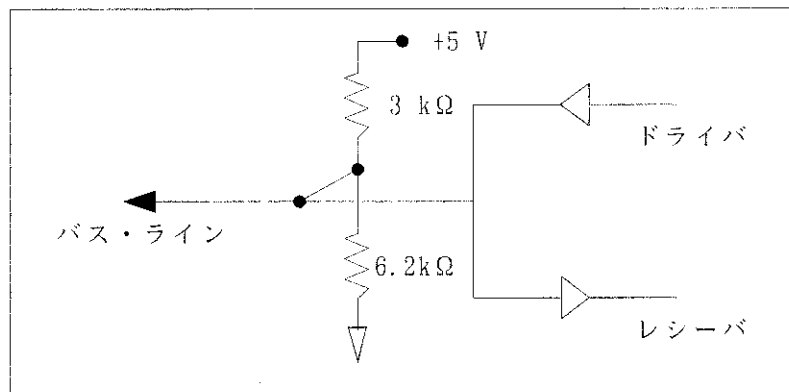


図 11 - 3 信号線の終端

ドライバ仕様 : オープン・コレクタ形式

“Low” 状態出力電圧 ; +0.4 V 以下, 48 mA

“High” 状態出力電圧 ; +2.4 V 以上, -6.2 mA

レシーバ仕様 : +0.6V以下で “Low” 状態

+2.0V以上で “High” 状態

バス・ケーブルの長さ :

各ケーブルの長さが 4m 以下で、全バス・ケーブルの合計の長さは

「バスに接続される機器数×2」が20 mを超えてはならない。

アドレス指定 : 正面パネルのキー入力によって、31種類のトーク・アドレス/リスン・アドレスを任意に設定できる。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

11.2 GPIBの規格および本器のGPIB仕様

(4) インタフェース機能：〔表11-1〕

表 11 - 1 本器のGPIBインタフェース機能

コード	機能および説明
SH1	ソース・ハンドシェーク機能
AH1	アクセプタ・ハンドシェーク機能
T6	基本的トーカー機能、シリアル・ポール機能、リスナ指定によるトーカー解除機能
L4	基本的リスナ機能、トーカー指定によるリスナ解除機能
SR1	サービス要求機能
RL1	リモート機能
PP0	パラレル機能なし
DC1	デバイス・クリア機能あり
DT1	デバイト・トリガ機能あり
C0	コントローラ機能なし
E1	オープン・コレクタ・バス・ドライバを使用する ただし、EOI, DAV はスリー・ステート・バス・ドライバを使用する

## 11.3 GPIBの設定方法

この章では、日本電気製PC9801シリーズと、ヒューレット・パッカード社製HP200、300シリーズを使用したプログラム例を示します。なおプログラム例は、本器がイニシャル状態からの設定を前提としています。

### 11.3.1 GPIBアドレスの設定

本器のGPIBアドレスの設定は、パネル・キー操作にて行います。アドレスは、0～30までが設定可能です。

(例) GPIB アドレスを1 に設定する。



### 11.3.2 デリミタ

外部コントローラから本器にデータを送る場合には、デリミタが [表11-2] のいずれかに当てはまらなければなりません。また本器から外部コントローラに対しデータを送る場合は、[表11-2] のいずれかのデリミタを選択し送ります。

表 11 - 2 デリミタの指定コード

GPIBコード	内容
DL0	CRとLFを出力し、LFと同時にEOI 信号を出力
DL1	LFを出力
DL2	データの最終バイトと同時にEOI 信号を出力
DL3	CRとLFを出力 (初期値)
DL4	LFを出力し、LFと同時にEOI 信号を出力

### 11.3.3 入出力形式

GPIBに関してプログラミングの対象となるのは、接続機器へのGPIBコードなどの送出やデータの受取り、バス・コマンドの実行やシリアルポールなどの入出力命令です。その他の演算処理等は使用するコントローラに準じます。

【ステートメント形式】

-----  
 入出力文 装置アドレス ; データ  
 -----

## 11.4 リモート設定形式 (リスナ)

測定の条件やパラメータを設定するには、パネル上のキー操作に対応した方法で行います。

中心周波数を300MHzに設定する場合は、以下のように入力します。

PC9801シリーズ

<u>PRINT</u>	<u>@</u>	<u>01</u>	;	<u>"CF 300MZ"</u>	*1	コントローラをトーカーに指定
↑	↑	↑		↑	↑	*2 GPIBインタフェース・セレクタ
*1	*2	*3		*4	*5	*3 本器(GPIB アドレス01)をリスナに指定
						*4 中心周波数をアクティブにする
						*5 中心周波数を300MHzに設定する

HP200、300 シリーズ

<u>OUTPUT</u>	<u>7</u>	<u>01</u>	;	<u>"CF 300MZ"</u>	*1	コントローラをトーカーに指定
↑	↑	↑		↑	↑	*2 GPIBインタフェース・セレクタ
*1	*2	*3		*4	*5	*3 本器 (GPIBアドレス01)をリスナに指定
						*4 中心周波数をアクティブにする
						*5 中心周波数を300MHzに設定する

プログラム中の"CF","3","0","MZ"などは本器をリモート・コントロールするための GPIBコードです。( [11.9 GPIBコード一覧] 参照)

入力データの制約事項を下記に示します。

- コマンドは必ずスペースまたはカンマ(,)で区切って下さい。ただし、数値データを入力する場合はその必要はありません。
  - "CF SP" (正)
  - "CFSP" (誤)
  - "CF 300 MZ" (正)
  - "CF300MZ" (正)
  - "DL 1DB" (ディスプレイ・ラインを1dBにする)
  - "DL1DB" (デリミタを"LF"とする)
- バイナリ数値の入力はできません。(トレース・バイナリ入力を除く)
- キャリッジ・リターン(CR)、ライン・フィード(LF)は、データのデリミタとしてのみ認識します。
- GPIBコードとして定義していないものは入力できません。もし入力した場合は、Syntax error となります。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

11.4 リモート設定形式 (リスナ)

PC9801シリーズのプログラム例 (GPIBアドレス=8)

例 PC-1	本器をマスタ・リセットし、中心周波数を25MHzにする	
10	ISET IFC:ISET REN	' インタフェース・クリア、リモート・イネーブルを実行
20	PRINT @8;"IP"	' マスタ・リセットを実行
30	PRINT @8;"CF25MZ"	' 中心周波数を25MHzに設定
40	END	
例 PC-2	スタート周波数を300kHz、ストップ周波数を800kHzに設定し、周波数オフセットを50kHz加える	
10	ISET IFC:ISET REN	'
20	PRINT @8;"FA300KZ"	' スタート周波数を300kHzに設定
30	PRINT @8;"FB800KZ"	' ストップ周波数を800kHzに設定
40	PRINT @8;"FON50KZ"	' 周波数オフセットを50kHzに設定
50	END	
例 PC-3	基準レベルを87dB $\mu$ V、5dB/div、RBWを100kHzにする	
10	ISET IFC:ISET REN	'
20	PRINT @8;"UU R87DB"	' REFレベルを87dB $\mu$ Vに設定
30	PRINT @8;"DD5DB"	' 5dB/divを設定
40	PRINT @8;"RB100KZ"	' RBWを100kHzに設定
50	END	
例 PC 4	変数による数値の設定	
10	ISET IFC:ISET REN	'
20	SPA=8:A=10:B=2:C=20	' 各変数に設定値を代入
30	PRINT @SPA;"CF",A,"MZ"	' 中心周波数を10MHzに設定
40	PRINT @SPA;"SP",B,"MZ"	' 周波数スパンを2MHzに設定
50	PRINT @SPA;"AT",C,"DB"	' ATTを20dBに設定
60	END	
例 PC-5	ファイル名"SAVEDATA"で、Aドライブのメモリ・カードに設定値をセーブし、リコールを実行する	
10	ISET IFC:ISET REN	'
20	PRINT @8;"SV /A:SAVEDATA/"	' セーブ
30	PRINT @8;"IP"	' マスタ・リセット
40	PRINT @8;"RC /A:SAVEDATA/"	' リコール
50	END	

例 PC-6 ソフトメニュー表示をOFF する

```

10 ISET IFC:ISET REN
20 PRINT @8;"MND OFF"
30 PRINT @8;"CF30MZ SP20MZ"
40 PRINT @8;"PS"
50 END

```

’ ソフト・メニュー表示をOFF

例 PC-7 リミット・ライン1テーブルを入力し、ONする

```

10 ISET IFC:ISET REN
20 PRINT @8;"IP"
30 PRINT @8;"LMTADEL"
40 PRINT @8;"UU LMTAIN"
50
60 PRINT @8;"25MZ 49.5DB"
70 PRINT @8;"27MZ 50.5DB"
80 PRINT @8;"29MZ 51.5DB"
90 PRINT @8;"31MZ 52.5DB"
100 PRINT @8;"36MZ 54.3DB"
110 PRINT @8;"40MZ 55.9DB"
120 PRINT @8;"43MZ 57.0DB"
130 PRINT @8;"46MZ 58.0DB"
140 PRINT @8;"52MZ 60.5DB"
150 PRINT @8;"63MZ 63.0DB"
160 PRINT @8;"67MZ 64.0DB"
170 PRINT @8;"69MZ 64.6DB"
180 PRINT @8;"75MZ 64.7DB"
190
200 PRINT @8;"FA0MZ FB100MZ"
210 PRINT @8;"LMTA ON"
220 END

```

’ リミット・ライン1 のテーブルを消去  
 ’ 単位をdB $\mu$ V にして、テーブルに入力を指定  
 ’ リミット・ライン1 のデータを入力  
 ’ スタート周波数、ストップ周波数を設定  
 ’ リミット・ライン1をON

例 PC-8 DELAY SWEEP 測定例

```

10 ISET IFC:ISET REN
20 PRINT @8;"VIDEO DLY 30HZ"
30 PRINT @8;"TRIGSLP DLY +"
40 PRINT @8;"DLYPOS 10US"
50 PRINT @8;"DLYSWPTIM 4.5MS"
60 PRINT @8;"DLYSWP ON"
70 END

```

’ インタフェース・クリア、リモート・イネーブルを実行  
 ’ VIDEO 信号でトリガをかけ、トリガ・レベル30%にする  
 ’ VIDEO 信号の立ち上がりでトリガをかける  
 ’ DELAY 時間を10 $\mu$ s にする  
 ’ DELAY 掃引時間を4.5ms にする  
 ’ DELAY SWEEP をONにする



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

11.4 リモート設定形式 (リスナ)

HP200、300 シリーズのプログラム例 (GPIBアドレス=1)

例 HP-1	本器をマスタ・リセットし、中心周波数を25MHz にする
	<pre>10 OUTPUT 701;"1P" 20 OUTPUT 701;"CF25MZ" 30 END</pre>
例 HP-2	スタート周波数を300kHz、ストップ周波数を800kHzに設定し、周波数オフセットを50kHz 加える
	<pre>10 OUTPUT 701;"FA300KZ" 20 OUTPUT 701;"FB800KZ" 30 OUTPUT 701;"FON50KZ" 40 END</pre>
例 HP-3	基準レベルを-20dBm(5dB/div)、分解能帯域幅を100kHz、ディテクタ・モードをposiに設定する
	<pre>10 OUTPUT 701;"RE-20DB" 20 OUTPUT 701;"DD5DB" 30 OUTPUT 701;"RB100KZ" 40 OUTPUT 701;"DTP" 50 END</pre>
例 HP-4	トリガ・モードをシングル、掃引時間を 2秒に設定し、掃引のたびに最大レベルへマーカをのせる
	<pre>10 OUTPUT 701;"S1" 20 OUTPUT 701;"SW2SC" 30 OUTPUT 701;"SR" 40 WAIT 2.5 50 OUTPUT 701;"PS" 60 GOTO 30 70 STOP 80 END</pre>
	<pre>! 掃引の開始 ! 掃引の終了を待つ(またはサーブス・リクエストを使う) ! マーカのピーク・サーチ</pre>

### 11.5 データ出力形式 (トーカ)

測定データや設定状態などの内部データを出力させるには、“xx?” コマンドで出力させたいデータの指定をしておきます。そして、本器がトーカになったときに指定したデータを読み込みます。出力のフォーマットは、大きく分けると下表のようになります。出力データの種類の示すヘッダは文字の先頭に付き (省略可)、最終データとなるデリミタは、5種類の指定ができます ([11.9 GPIB コード一覧] のその他を参照)。なお、一度設定した“xx?” コマンドは変更があるまで有効です。

	出力フォーマット
周波数系	H H H Δ ± D D D D D D D D D D D D D E ± D CR LF ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ 1 2 3 4 5 6 ● データ・サイズ (1 ~ 5) は最大21バイト、単位はHz
	例) "CF?" を指定し、中心周波数123.456MHzを出力 (ヘッダON) C F 0 0 0 0 0 1 2 3 . 4 5 6 E + 6
レベル系	H H H Δ ± D D D D D D D D D E ± D CR LF ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ 1 2 3 4 5 6 ● データ・サイズ (1 ~ 5) は最大16バイト、単位は各UNITに従う
	例) "ML?" を指定し、マーカ・レベル-56.23dBm を出力 (ヘッダON) M L B - 0 0 0 5 6 . 2 3 E + 0
時間系	H H Δ ± D D D D E ± D CR LF ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ 1 2 3 4 5 6 ● データ・サイズ (1 ~ 5) は最大11バイト、単位はsec
	例) "SW?" を指定し、掃引時間500msec を出力 (ヘッダON) S W 0 5 0 0 E - 3
定数系	D D D D CR LF または D D D D . D ↑ ↑ 4 6
	例) ON/OFF状態を出力          アベレージ回数128 を出力 1 / 0                                  1 2 8

- 【補足】
- 1=ヘッダ文字 (ON時は2 ~ 3 文字/OFF時は省略)
  - 2=セパレータ (スペースが入る)
  - 3=符号 (正はスペース、負は-が入る)
  - 4=データ仮数部
  - 5=データ指数部
  - 6=デリミタ (初期設定時)

PC9801シリーズのプログラム例 (GPIBアドレス=8)

例 PC-9 マーカ・レベルを出力する (数値変数)

```

10 ISET IFC:ISET REN      '
20 PRINT @8;"HDO"        ' ヘッダ OFF
30 PRINT @8;"ML?"        ' マーカ・レベル?
40 INPUT @8;ML            ' マーカ・レベル の読み込み
50 PRINT "MARKER LEVEL = ",ML  ' ディスプレイに結果を表示
60 END

```

結果例      MARKER LEVEL = -16.22

例 PC-10 中心周波数を出力する (文字変数)

```

10 ISET IFC:ISET REN      '
20 PRINT @8;"HD1"        ' ヘッダ ON
30 PRINT @8;"CF?"        '
40 INPUT @8;CF$          ' 中心周波数の読み込み
50 PRINT CF$              ' ディスプレイに結果を表示
60 END

```

結果例      CF 000025.000000E+6

例 PC-11 レベルの表示単位およびレベルを出力する

```

10 ISET IFC:ISET REN      '
20 PRINT @8;"HD1"        ' ヘッダ ON
30 PRINT @8;"RE?"        '
40 INPUT @8;RE$          ' REF レベル の読み込み
50 PRINT @8;"UN?"        '
60 INPUT @8;UN            ' レベル 単位の読み込み
70 PRINT RE$," " : ",UN  ' ディスプレイに結果を出力
80 END

```

結果例      REB 000000.0E+0 : 0

例 PC-12 6dB downを実行後、その周波数とレベルを出力する (複数個)

```

10 ISET IFC:ISET REN      '
20 PRINT @8;"HDO"         ' ヘッダ OFF
30 PRINT @8;"CF30MZ SP20MZ" ' 中心周波数、周波数スパンの設定
40 PRINT @8;"TS PS MKBW6DB XDB" ' 1 掃引後、ピークサーチ、6dB downを実行
50 PRINT @8;"MFL?"        ' マーカー周波数とレベルを同時に読み込む
60 INPUT @8;MF, ML
70 PRINT "MARKER FREQ = ";MF;" : MARKER LEVEL = ";ML
80 END
  
```

結果例 MARKER FREQ = 400000 : MARKER LEVEL = 1.16

例 PC-13 OBW を実行し、演算結果を出力する

```

10 ISET IFC:ISET REN      '
20 PRINT @8;"HDO"         ' ヘッダ OFF
30 PRINT @8;"OBW"         ' OBW を実行
40 PRINT @8;"OBW?"        ' パーセンテージ、占有帯域幅、搬送波周波数
50 INPUT @8;PER, OBW, FC
60 PRINT "OBW ( ";PER;"%) = ";OBW;" : Fc = ";FC
70 END
  
```

結果例 OBW(99%) = 171000 : Fc = 2.503E+07

例 PC-14 信号の最大および第2,3 ピークのレベル値を出力する

```

10 ISET IFC:ISET REN      '
20 PRINT @8;"HDO ML?"     ' ヘッダ OFF
30 PRINT @8;"PS"
40 INPUT @8;A              ' ピークレベルを読み込む
50 PRINT @8;"NXP"
60 INPUT @8;B              ' 2ndピークのレベルを読み込む
70 PRINT @8;"NXP"
80 INPUT @8;C              ' 3rdピークのレベルを読み込む
90 PRINT "1st PK = ";A;" : 2nd PK = ";B;" : 3rd PK = ";C
100 END
  
```

結果例 1st PK = -9.44 : 2nd PK = -10.06 : 3rd PK = -11.84

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

11.5 データ出力形式 (トーカー)

HP200、300 シリーズのプログラム例 (GPIBアドレス=1)

<p>例 HP-5 マーカ周波数を出力する (整数値)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <pre style="margin: 0;">10 OUTPUT 701;"MF?" 20 ENTER 701;A 30 END</pre> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">結果例 A=1.8E+9</p>
<p>例 HP-6 中心周波数を出力する (文字列)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <pre style="margin: 0;">10 DIM A\$[30] 20 OUTPUT 701;"HD1" 30 OUTPUT 701;"CF?" 40 ENTER 701;A\$ 50 END</pre> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">結果例 A\$=CF 00001.234567E+9</p>
<p>例 HP-7 ユニットの状態を出力する</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <pre style="margin: 0;">10 OUTPUT 701;"UN?" 20 ENTER 701;A 30 END</pre> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">結果例 A=2 (dBuV)</p>
<p>例 HP-8 マーカの周波数とレベルを同時に出力する (複数個の出力)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <pre style="margin: 0;">10 OUTPUT 701;"MFL?" 20 ENTER 701;Mf, Ml 30 END</pre> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">結果例 Mf=1.8E+9 Ml=-65.15</p>
<p>例 HP-9 周波数オフセットを出力する (複数個の出力)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <pre style="margin: 0;">10 OUTPUT 701;"FO?" 20 ENTER 701;On, Frq 30 END</pre> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">結果例 On=1 Frq=1.23E+6</p>
<p>例 HP-10 NEXT PEAK を使用し、信号の第2 ピーク・レベル から10個のピーク・レベル を読み取る</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <pre style="margin: 0;">10 DIM M1(9) 20 OUTPUT 701;"PS" 30 FOR I=0 TO 9 40 OUTPUT 701;"NXP" 50 OUTPUT 701;"ML?" 60 ENTER 701;M1(I) 70 NEXT I 80 END</pre> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">結果例 M1(0)=-55.01 M1(1)=-58.22 ..... M1(9)=-70.26</p>

## 11.6 トレース・データの入出力

画面上のトレース・データは周波数軸上で、701ポイントのデータで構成しています。このデータを入出力するには左（スタート周波数）から順に701ポイント分のデータを転送します。各ポイントのレベル値は、0～340 または 0～2720の整数値で表わします。（ただし、スケールの枠から上方へはずれた波形については、400または3648を超えた値になります。）

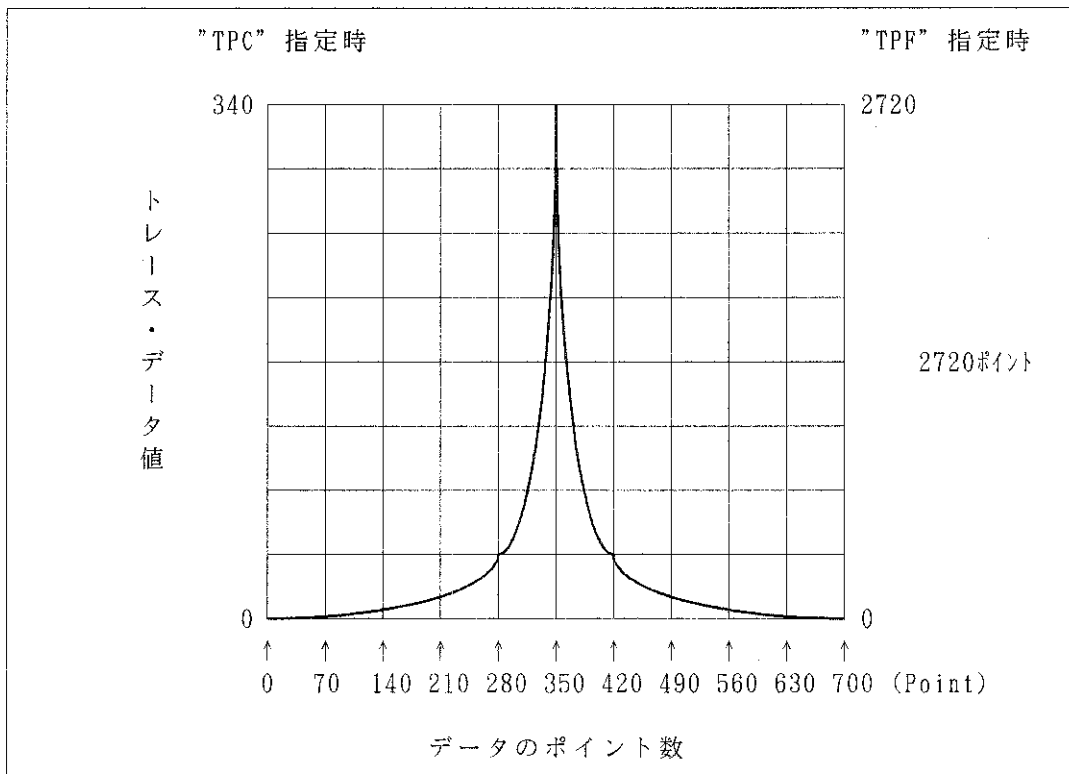


図 11 - 4 画面格子とトレース・データの相互関係

トレース・データはASCII データと、バイナリ・データによる入出力の方法があります。

表 11 - 3 トレース精度指定コード

GPIBコード	内容
TPC	0 ～ 340の精度でトレース・データを入出力する
TPF	0 ～ 2720の精度でトレース・データを入出力する

入出力方法	内容									
ASCII フォーマット	<p>DDDD CR LF</p> <p>↑        ↑          1ポイント分 デリミタ          のデータ</p> <p>ヘッダの付かない4バイトのデータ</p> <table border="1" data-bbox="715 750 1385 943"> <thead> <tr> <th></th> <th>入力の GPIBコード</th> <th>出力の GPIBコード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A メモリ</td> <td>TAA</td> <td>TAA?</td> </tr> <tr> <td>B メモリ</td> <td>TAB</td> <td>TAB?</td> </tr> </tbody> </table>		入力の GPIBコード	出力の GPIBコード	A メモリ	TAA	TAA?	B メモリ	TAB	TAB?
	入力の GPIBコード	出力の GPIBコード								
A メモリ	TAA	TAA?								
B メモリ	TAB	TAB?								
バイナリ・フォーマット	<p>DD DD ..... DD DD + EO1</p> <p>↑    ↑                                    ↑    ↑                                    ↑          1ポイント目の下位バイト    701ポイント目の下位バイト    デリミタ          1ポイント目の上位バイト    701ポイント目の上位バイト</p> <p>1ポイントのデータは、バイナリ値が上位と下位の2バイトに分かれている。連続した701ポイントのデータの終わりには、EO1信号が付加する。</p> <table border="1" data-bbox="715 1328 1385 1520"> <thead> <tr> <th></th> <th>入力の GPIBコード</th> <th>出力の GPIBコード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A メモリ</td> <td>TBA</td> <td>TBA?</td> </tr> <tr> <td>B メモリ</td> <td>TBB</td> <td>TBB?</td> </tr> </tbody> </table>		入力の GPIBコード	出力の GPIBコード	A メモリ	TBA	TBA?	B メモリ	TBB	TBB?
	入力の GPIBコード	出力の GPIBコード								
A メモリ	TBA	TBA?								
B メモリ	TBB	TBB?								

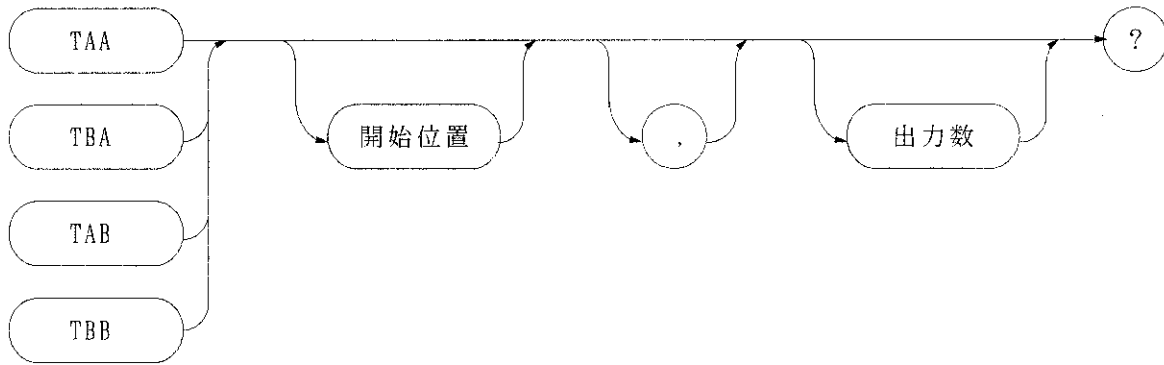
トレース出力範囲指定

TAA?  
 TBA?  
 TAB?  
 TBB?

トレース・データの出力範囲を指定することができます。左記のコマンドに限り、開始ポイントと出力数を指定します。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
RFフィールド・アナライザ  
取扱説明書

11.6 トレース・データの入出力



開始位置 : 0 ~ 700 まで指定します。(初期値0)

出力数 : 開始位置 + 出力数 ≤ 701 となるように指定します。(初期値701)

PC9801シリーズのプログラム例 ( GPIBアドレス=8)

例 PC-15 AメモリのデータをASCIIで出力する(0~340)

```

10 ISET IFC:ISET REN          ' インタフェース・クリア、リモート・イネーブルを実行
20 DIM TR(701)
30 PRINT @8;"DL0 TPC DTG"     ' ネガティブ・ディテクト、トレース精度 0~340 を設定
40 PRINT @8;"TAA?"           ' Aメモリ ASCII 出力を指定
50 FOR I=0 TO 700
60   INPUT @8;TR(I)           ' データを701ポイント分取り込む
70   PRINT I;"=";TR(I)
80 NEXT I
90 END

```

結果例 Tr(0)=208 Tr(1)=210 .... Tr(699)=311 Tr(700)=298

例 PC-16 AメモリのデータをBINARYで出力する(0~340)

```

10 ISET IFC:ISET REN          ' インタフェース・クリア、リモート・イネーブルを実行
20 DIM TR(701)
30 PRINT @8;"DL2 TPC DTG"     ' ネガティブ・ディテクト、トレース精度を0~340に設定
40 PRINT @8;"TBA?"           ' Aメモリbinary出力を指定
50 WBYTE &H3F,&H5F,&H3E,&H48;  ' リスタの解除、PC9801をリスタ30番に、本器をトカ
60                               ' 8番にアドレス指定する
70 FOR I=0 TO 700
80   RBYTE ;UP,LO             ' データの取込みを上位、下位バイト毎に701
90   TR(I)=UP*256+LO          ' ポイント分繰り返す
100  PRINT I;"=";TR(I)
110 NEXT I
120 WBYTE &H3F,&H5F;          ' リスタ、トカの解除
130 END

```

結果例 Tr(0)=312 Tr(1)=319 .... Tr(699)=208 Tr(700)=211



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

11.6 ト レ ー ス ・ デ ー タ の 入 出 力

例 PC-17 A メモリにデータをASCIIで入力する(0~340)

```
10 ISET IFC:ISET REN          ' インタフェース・クリア、リモート・イネーブルを実行
20 A=0:ST=3.14/100
30 PRINT @8;"TPC AB TAA"      ' A メモリ ASCII 入力を指定(0~340 精度)
40 FOR I=0 TO 700
50   N=INT(SIN(A)*170)+170
60   A=A+ST
70   PRINT @8;N
80 NEXT I
90 PRINT @8;N "AV"           ' A VIEW
100 END
```

例 PC-18 A メモリにデータをBINARYで入力する(0~340)

```
10 ISET IFC:ISET REN          ' インタフェース・クリア、リモート・イネーブルを実行
20 DIM DT(701)
30 A=0:ST=3.14/100
40 FOR I=0 TO 700
50   DT(I)=INT(COS(A)*170)+170  ' 転送データを作成
60   A=A+ST
70 NEXT I
80 PRINT @8;"TPC AB CWA TBA"  ' Aメモribinary入力を指定(0~340)
90 FOR I=0 TO 699
100   WBYTE ; INT(DT(I)/256), DT(I) MOD 256
                                     ' データを上位、下位バイト毎に転送する
110 NEXT I
120 WBYTE ; INT(DT(700)/256), DT(700) MOD 256@
                                     ' 最終データとともにEOI信号を出す
130 PRINT @8;"AV"           ' A VIEW
140 END
```

HP200、300 シ リ ー ズ の プ ロ グ ラ ム 例 (GPIB ア ド レ ス =1)

例 HP-11 A メモリのデータをASCIIで出力する

```

10 DIM Tr(700)           ! 変数を701個確保
20 OUTPUT 701;"DL3"      ! デリミタをCR LFにする
30 OUTPUT 701;"TAA?"     ! AメモリASCII指定
40 FOR I=0 TO 700        ! データの取込みを701回繰り返す
50 ENTER 701;Tr(I)       !
60 NEXT I                !
70 END

```

結果例 Tr(0)=208 Tr(1)=210 .... Tr(699)=311 Tr(700)=298

例 HP-12 B メモリのデータをバイナリで出力する

```

10 DIM Tr(700)           ! 変数を701個確保
20 OUTPUT 701;"DL3"      ! デリミタをEOIにする
30 OUTPUT 701;"TBB?"     ! Bメモリのバイナリ指定
40 ENTER 701 USING "%,W";Tr(*) ! EOIがくるまでワード型変換してデー
50 END                   ! タを取り込む

```

結果例 Tr(0)=312 Tr(1)=319 .... Tr(699)=208 Tr(700)=211

例 HP-13 A メモリにデータをASCIIで入力する

```

10 INTEGER Tr(700)       !
20 OUTPUT 701;"TAA"     ! AメモリASCII指定
30 FOR I=0 TO 700        ! 701個確保された変数Trの入力を701
40 OUTPUT 701;Tr(I)     ! 回繰り返す
50 NEXT I                !
60 END

```

注) プログラム実行前にVIEWモードに設定する必要があります。実行後に再びVIEWキーを押すと入力した結果が確認できます。

例 HP-14 B メモリにデータをバイナリで入力する

```

10 INTEGER Tr(700)       !
20 OUTPUT 701;"TBB"     ! Bメモリのバイナリ指定
30 OUTPUT 701 USING "#,W";Tr(*),END ! 701個のデータをワード・サイズ
40 END                   ! で入力し最終にEOIを付加する

```

注) プログラム実行前にVIEWモードに設定する必要があります。実行後に再びVIEWキーを押すと入力した結果が確認できます。

注) データがASCIIの場合は、入出力する回数は必ず701回分の指定をして下さい。  
 また、データがバイナリの場合も701個のデータを確保し、デリミタは必ずEOI指定を行って下さい。

## 11.7 サービス・リクエスト (SRQ)

GPIBのサービス・リクエスト機能を使用することにより、本器の各種の状態を外部から検出することができます。下記のいずれかの要因が発生したときには、本器のステータス・バイトの各ビットに1が立つので、コントローラはシリアルポーラを行うことにより本器のステータス・バイトを読み出すことができます。

表 11 - 4 SRQ ON/OFF 指定コード

GPIBコード	内容
S0	コントローラに対しSRQ 信号 (割込み) を送信する
S1	コントローラに対しSRQ 信号 (割込み) を送信しない (初期設定)
S2	ステータス・バイトをクリアする

表 11 - 5 ステータス・バイト

Bit	10進値	内容
0	1	UNCAL が発生したときに1が立つ
1	2	キャリブレーションが終了したときに1が立つ
2	4	掃引が終了したときに1が立つ
3	8	アベレージが設定回数まで終了したときに1が立つ
4	16	プロット出力が終了したときに1が立つ
5	32	GPIBコードに誤りが発生したとき、またはモード・エラーが発生したときに1が立つ (SYNTAX ERR)
6	64	サービス・リクエストを送信する場合 (S0時) に 0~5、または 7ビット目のいずれかに1が立つと、このビットも同時に1が立つ
7	128	

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

11.7 サービス・リクエスト (SRQ)

PC9801シリーズのプログラム例 (GPIBアドレス=8)

例 PC-19 アベレージの終了を読み出す (SRQ 割り込みは送信しない)

```

10  ISET IFC:ISET REN      '
20  PRINT @8;"S2"         ' ステータス・クリア
30  PRINT @8;"AG 30GZ"    ' アベレージA の開始
40  *LOOP
50  POLL 8,S              ' ステータス・バイトを変数 Sに読み込む
60  IF (S AND 8)=0 THEN GOTO *LOOP ' 3 ビット目に1 が立つまでループ
70  END

```

例 PC-20 掃引の終了を読み出し、シングル掃引を実行する (SRQ 割り込みは送信しない)

```

10  ISET IFC:ISET REN      '
20  PRINT @8;"SI"         ' シングル掃引に設定
30  *LOOP
40  PRINT @8;"S2"         ' ステータス・バイトをクリア
50  PRINT @8;"SR"         ' 掃引開始
60  *SPOLL
70  POLL 8,S              ' ステータス・バイトを変数 S に読み込む
80  IF (S AND 4)=0 THEN GOTO *SPOLL ' 2 ビット目に1 が立つまでループ
90  BEEP:GOTO *LOOP       ' ブザーを鳴らし、掃引終了を知らせる
100 END

```

例 PC-21 シングル掃引終了ごとにピーク周波数、レベルを読み出す (SRQ割り込みを送信する)

```

10  ISET IFC:ISET REN      '
20  PRINT @8;"HDO SI MFL?" ' ヘッダOFF、シングル掃引
30  ON SRQ GOSUB *SPOLL    ' SRQ割り込みを受信した時の飛び先指定
40  PRINT @8;"S0"         ' 本器のSRQ 割り込みを送信状態にする
50  SRQ ON                 ' PC9801のSRQ割り込みをイネーブルにする
60  POLL 8,S              ' ステータス・バイトをクリア
70  *LOOP
80  SWP=0
90  PRINT @8;"SR"         ' 掃引開始
100 *INTWAIT
110 IF SWP=0 THEN GOTO *INTWAIT ' 割り込み待ち状態
120 '
130 PRINT @8;"PS"         ' ピーク・サーチを実行
140 INPUT @8;"MF,ML"      ' マーカ周波数およびレベルを読み込む
150 PRINT "PEAK FREQ = ";MF;" : PEAK LEVEL = ";ML
160 GOTO *LOOP           ' 継続して実行する
170 '
180 *SPOLL
190 POLL 8,S              ' ステータス・バイトを変数 S に読み込む
200 IF (S AND 4)<>0 THEN BEEP: SWP=1 ' 2 ビット目が 1なら掃引終了
210 RETURN

```

例 PC-22 マーカ・カウンタで測定波形のピーク値と 2番目のピーク値を読みとる

```

10  ISET IFC:ISET REN
20  PRINT @8;"HDO MND OFF"
30  PRINT @8;"MFL?"
40  PRINT @8;"CF30MZ SP10MZ"
50  PRINT @8;"SI"
60  GOSUB *SWEEP
70  PRINT @8;"CN1"
80  PRINT @8;"PS"
90  GOSUB *SWEEP
100 INPUT @8;MF1,ML1
110 PRINT @8;"NXP"
120 GOSUB *SWEEP
130 INPUT @8;MF2,ML2
140 PRINT "1st PEAK = ";MF1;" : ";ML1," 2nd PEAK = ";MF2;" : ";ML2
150 END
160 *SWEEP
170 PRINT @8;"S2"
180 PRINT @8;"SI"
190 *SPOLL
200 POLL 8,S
210 IF (S AND 4)=0 THEN GOTO *SPOLL
220 BEEP:RETURN
  
```

例 PC-23 2回掃引した後、ピークの周波数およびレベルを読み出す(SRQは使用せずに  
 "TS" コマンドを使用する)

```

10  ISET IFC:ISET REN
20  PRINT @8;"IP HDO"
30  PRINT @8;"SP10MZ MFL?"
40  FOR I=0 TO 30
50  PRINT @8;"CF", I, "MZ"
60  PRINT @8;"TS TS PS"
70  INPUT @8;MF,ML
80  PRINT "CF=";I;"MZ", "FREQ=";MF, "LEVEL=";ML
90  BEEP
100 NEXT I
110 END
  
```

例 PC-24 ピークリストを読み込む

```

10  ISET IFC:ISET REN
20  PRINT @8;"MND OFF HDO"
30  PRINT @8;"PKLSTON"
40  PRINT @8;"PKLVL10ENT"
50  PRINT @8;"S2"
  
```

(続く)

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ス  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

11.7 サービス・リクエスト (SRQ)

60	PRINT @8;"SI PKL"	' シングル掃引
70	*SPOLL	
80	POLL 8,S	
90	IF (S AND 4)=0 THEN GOTO *SPOLL	' 掃引終了まで待つ
100	PRINT @8;"PKN?"	' ピーク数を読む
110	INPUT @8;N	
120	PRINT @8;"PEAKLIST?"	' ピークリストを読み込む
130	FOR I=1 TO N	
140	INPUT @8;FREQ, LEVEL	
150	NEXT I	
160	END	

HP200、300 シリーズのプログラム例 ( GPIBアドレス=1)

例 HP-15 アベレージの終了を読み出す (SRQ 割込みは送信しない)

10	OUTPUT 701;"S2"	! ステータス・バイトをクリアする
20	OUTPUT 701;"AG 30GZ"	! アベレージ(A)の開始 (30回)
30	S=SPOLL(701)	! ステータス・バイトをSを読み出す
40	IF BIT(S,3) <> 1 THEN 30	! 3ビット目が1となるまでループ
50	DISP "AVG. END"	! 完了を表示する
60	END	

例 HP-16 シングル掃引の終了を継続的に読み出す (SRQ 割込みは送信しない)

10	OUTPUT 701;"S1"	! シングルに設定
20	OUTPUT 701;"S2"	! ステータス・バイトをクリアする
30	OUTPUT 701;"SR"	! スweepの開始
40	S=SPOLL(701)	! ステータス・バイトをSを読み出す
50	IF BIT(S,2) <> 1 THEN 40	! 2ビット目が1となるまで待つ
60	PRINT "SWEEP END"	! 完了を表示する
70	GOTO 20	! 再び次のスweepの開始
80	END	

例 HP-17 アベレージの終了を読み出す (SRQ 割込みを送信する)

10	OUTPUT 701;"S0"	! 送信する
20	OUTPUT 701;"S2"	! ステータス・バイトをクリアする
30	OUTPUT 701;"AG"	! アベレージ(A)の開始
40	QN INTR 7 GOTO 70	! 割込みが生じたら70行へ飛ぶ
50	ENABLE INTR 7;2	! 割込みを受け付けるモードに設定
60	GOTO 50	! 割込みが生じるまでループ
70	S=SPOLL(701)	! ステータス・バイトをSを読み出す
80	IF BIT(S,3)=1 THEN 110	! 3ビット目が1であれば110行へ飛ぶ
90	OUTPUT 701;"S2"	! ステータス・バイトをクリアする
100	GOTO 40	! 再び繰り返す
110	DISP "AVG. END"	! 完了を表示する
120	END	

## 11.8 TVチャンネル機能の設定例 (OPT72, OPT78)

:U4341/4341N のみ標準装備

TVチャンネル機能に関する GPIBコードの設定例を以下に示します。サンプル・プログラムは、日本電気社製"N88-BASIC"を用いています。

### 例1 チャンネル設定 I

```

10 ISET IFC:ISET REN
20 PRINT @8;"TVMD ON"           ! チャンネル入力モードに設定します。
30 PRINT @8;"TVVHF"            ! VHF モードに設定します。
40 PRINT @8;"CHAUTO"           ! チャンネル・オートに設定します。
50 PRINT @8;"CF TVCH 1ENT"      ! 映像周波数を1CH に設定します。
60 END
  
```

(注) チャンネル入力モード時に中心周波数/ スタート周波数/ ストップ周波数の設定を行うと周波数入力モードになります。

### 例2 チャンネル設定 II

```

10 ISET IFC:ISET REN
20 PRINT @8;"TVMD ON"           ! チャンネル入力モードに設定します。
30 PRINT @8;"TVVHF"            ! VHF モードに設定します。
40 PRINT @8;"FA TVCH 1ENT"      ! 周波数帯の下限値を1CH に設定します。
50 PRINT @8;"FB TVCH 3ENT"      ! 周波数帯の上限値を3CH に設定します。
60 END
  
```

### 例3 ユーザ・テーブル設定

```

10 ISET IFC:ISET REN
20 PRINT @8;"TVMD ON"           ! チャンネル入力モードに設定します。
30 PRINT @8;"TVUSR"            ! USERモードに設定します。
40 PRINT @8;"TVTIT/USER TABLE,USR/" ! テーブル・タイトルを設定します。
50 PRINT @8;"TVEDDEL TVEDIN"    ! ユーザ・テーブルを消去し、入力状態にします。
60 PRINT @8;"#1 91.25MZ 90.0MZ 96.0MZ" ! 1CHに映像周波数、周波数範囲を設定します。
70 PRINT @8;"#2 97.25MZ 96.0MZ 102.0MZ" ! 2CHに映像周波数、周波数範囲を設定します。
80 END
  
```

### 例4 チャンネル番号入力可能なユーザ・テーブル設定

```

10 ISET IFC:ISET REN
20 PRINT @8;"TVMD ON"           ! チャンネル入力モードに設定します。
30 PRINT @8;"TVUSR 2"          ! USER 2モードに設定します。
40 PRINT @8;"TVTIT/USER2 TABLE,US2" ! テーブル・タイトルを設定します。
50 PRINT @8;"TVEDDEL TVEDIN"    ! ユーザ・テーブルを消去し、入力状態にします。
60 PRINT @8;"#120 55MZ 50MZ 60MZ" ! チャンネル番号、映像周波数、周波数範囲
! を設定します。
70 PRINT @8;"#2000 85MZ 80MZ 90MZ" ! チャンネル番号、映像周波数、周波数範囲
! を設定します。
80 END
  
```

## 11.9 GPIBコード一覧

### 【表に関する注意】

- リスナ・コード欄の\* は、コードに続いて数値データを入力できるファンクションであることを表します。
- 出力フォーマット欄の+は、複数個のデータを出力することを表します。
- 出力フォーマット欄のAUTO/MANUAL は、それぞれ1/0 を出力します。
- 出力フォーマット欄のON/OFFは、それぞれ1/0 を出力します。
- 備考欄の☆は、電源投入時に設定される初期値を表します。
- - は不適なものを表します。
- 出力フォーマット欄の周波数単位はHz、時間単位はsec で出力します。
- GPIBの詳細については、別売の「GPIBハンドブック」を参照して下さい。

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
周波数 中心周波数	CENTER *	CENTER?	周波数	CF	
	CF *	CF?	周波数	CF	
CFステップ・サイズ	CFSTEP *	CFSTEP?	周波数	CS	
	CS *	CS?	周波数	CS	
CFステップAUTO	CSAUTO	CSAUTO?	AUTO/MANUAL	-	
	CA	CA?	AUTO/MANUAL	-	
周波数ワット・サイズ	FROFS *	FROFS?	ON/OFF + 周波数	FO	
	FO *	FO?	ON/OFF + 周波数	FO	
周波数オフセットON	FROFS ON *	-	-	-	
	FO ON *	-	-	-	
	FON *	-	-	-	
周波数ワットOFF	FROFS OFF	-	-	-	
	FO OFF	-	-	-	
	FOF	-	-	-	
周波数スパン	SPAN *	SPAN?	周波数	SP	
	SP *	SP?	周波数	SP	
フル・スパン	FLSP	-	-	-	
	FS	-	-	-	
ゼロ・スパン	ZROSP	-	-	-	
	ZS	-	-	-	
ラスト・スパン	LTSP	-	-	-	
スタート周波数	START *	START?	周波数	FA	
	SRT *	SRT?	周波数	FA	
	FA *	FA?	周波数	FA	
	FT *	FT?	周波数	FA	



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
周波数	STOP * STP * FB * FP *	STOP? STP? FB? FP?	周波数 周波数 周波数 周波数	FB FB FB FB	
メジャー 1	HI-SENCE ON HI-SENCE OFF	HS ON HS HS OFF SHHS	— — — —	— — — —	
カウンタ	— — —	COUNT? CT? CN?	OFF/ON OFF/ON OFF/ON	— — —	
カウンタ ON	COUNT ON CT ON CN ON	— — —	— — —	— — —	
分解能 : 1kHz : 100Hz : 10Hz : 1Hz	CNO CN1 CN2 CN3	— — — —	— — — —	— — — —	
カウンタ OFF	COUNT OFF CT OFF CN OFF CNF	— — — —	— — — —	— — — —	
ディレイ掃引 トリガ信号源 : :VIDEO :EXT :TV-V :TV-H	VIDEO DLY * EXT DLY * TVV DLY TVH DLY	— — — —	— — — —	— — — —	
TV信号 :NTSC 方式 :PAL & SECAM 方式	TVHNT DLY TVRPS DLY	— —	— —	— —	
映像信号変調極性 :+ :-	TVPLO DLY + TVPLO DLY -	— —	— —	— —	
トリガ・スロープ :+ :-	TRIGSLP DLY + TRIGSLP DLY -	— —	— —	— —	
ディレイ位置	DLYPOS *	DLYPOS?	時間	DSP	

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
RFフィールド・アナライザ  
取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション		リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
			コード	出力フォーマット	ヘッダ	
メ ジ ャ ー 1 2	ディレイ掃引時間	DLYSWPTIM *	DLYSWPTIM?	時間	DST	
	ディレイ掃引 :ON	— DLYSWP ON	DLYSWP? —	OFF/ON —	—	
	:OFF	DLYSWP OFF	—	—	—	
	掃引時間	SWP DLY *	—	—	—	
	ディレイ・モード OFF	DLYOFF	—	—	—	
	ピーク・リスト ON	PKLSTON	PKLST? —	OFF/ON —	—	
	OFF	PKLSTOFF	—	—	—	
	シングル掃引	SI PKL	—	—	—	
	ピーク ΔVdiv	DY PKL*	—	—	—	
	ピーク範囲 ノーマル	PSN PKL	—	—	—	
	上側	PSU PKL	—	—	—	
	下側	PSL PKL	—	—	—	
	ピーク・モード 周波数順	— PKFREQ	PKMD? —	0:周波数, 1: レベル	—	
	レベル順	PKLVL*	PKLVL?	整数(設定ピーク数)	PKL	
取得したピーク数 データ出力		PKN? PEAKLIST?	整数 周波数+レベル	PKN MF, ML同様		
OBW	OBW *	OBW?	パーセンテージ + 演算値	OBW, MF	※	
ACP	ADJ	ADJ?	演算値	ML同様	※	
ACP GRAPH	ADG	—	—	—		
ACP GRAPH OFF	ADG OFF	—	—	—		
ACP Ch Space	ADCH *	ADCH ?	周波数	ADC		
ACP Specified BW	ADBS *	ADBS ?	周波数	ADB		
dB down						
X dB down 幅	MKBW *	MKBW?	レベル	XDB		
X dB down	DBDOWN	—	—	—		
	XDB	—	—	—		
X dB down left	DBLEFT	—	—	—		
	XDL	—	—	—		

※演算した結果を2 つ連続して出力します。 OBW 時: 周波数+周波数  
ACP 時: レベル+レベル

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション		リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
			コード	出力フォーマット	ヘッダ	
メ ジ ャ ー 2	X dB down right	DBRIGHT	---	---	---	
		XDR	---	---	---	
	X dB relative	DBREL	---	---	---	
		DC0	---	---	---	
	X dB abs. left	DBABSL	---	---	---	
		DC1	---	---	---	
	X dB abs. right	DBABSR	---	---	---	
		DC2	---	---	---	
	X dB実行状態	---	DC?	0: 相対 1: 絶対 (左側) 2: 絶対 (右側)	---	
	連続dB down?	---	CDB?	OFF/ON	---	
	連続dB down ON	CDB ON	---	---	---	
	連続dB down OFF	CDB OFF	---	---	---	
3rd Order Meas		PKTHIRD	--	---	---	
AM変調度(%AM)		AMMOD	AMMOD?	演算値	---	
電力測定						
アベレージ回数		PWTM*	PWTM?	整数(1~999)	---	
アベレージ・パワー-ON		PWAVG ON	---	---		
アベレージ・パワー-OFF		PWAVG OFF	---	---		
アベレージ・パワー?			PWAVG?	レベル		ユニット : ヘッダ
トータル・パワー-ON		PWTOTAL ON	---	---		dBm : PWB
トータル・パワー-OFF		PWTOTAL OFF	---	---		dBmV : PWM
トータル・パワー?			PWTOTAL?	レベル		dBuV : PWU
チャンネル・パワー-ON		PWCH ON	---	---		dBuVemf : PWE
チャンネル・パワー-OFF		PWCH OFF	---	---		V : PWV
チャンネル・パワー?			PWCH?	レベル		W : PWW
キャリア・パワー-ON		PWCARR	---	---		
測定結果表示位置						
上		PDU	---	---	---	
下		PDL	---	---	---	

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ス  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

11.9 GPIB コード一覽

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
リファレンス・レベル	REF * RE * RL *	REF? RE? RL?	レベル レベル レベル	ユニット :ヘッダ dBm :REB dBmV :REM dB $\mu$ V:REU dB $\mu$ Vemf :REE dBpW :REP V :REV W :REW	
X dB/div	DIV * DD *	DIV? DD?	0: 10 (20) dB/ 1: 5 (10) dB/ 2: 2 (4) dB/ 3: 1 (2) dB/ ( )はピークリストON時または マルチ・マーカリストON時	— —	
LINEAR	LIN LN LL	— — —	— — —	— — —	
リファレンス・レベル表示単位	— — —	UNIT? UN? AUNITS?	0: dBm 1: dBmV 2: dB $\mu$ V 3: dB $\mu$ Vemf 4: dBpW 6: V 7: W	— — —	
dBm	UDBM AUNITS DBM KSA UB	— — — —	— — — —	— — — —	
dBmV	UDBMV AUNITS DBMV KSB UM	— — — —	— — — —	— — — —	
dB $\mu$ V	UDBUV AUNITS DBUV KSC UU	— — — —	— — — —	— — — —	

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション		リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考	
			コード	出力フォーマット	ヘッダ		
リ フ ァ レ ン ス ・ レ ベ ル	dB $\mu$ Vemf	UBMF UE	--	--	--		
	dBpW	UDBPW UW	--	--	--		
	volts	UVLT AUNITS V KSD	--	--	--		
	watts	UWAT AUNITS W	--	--	--		
	レベル・オフセット	REFOFS * RO *	REFOFS? RO?	OFF/ON+レベル OFF/ON+レベル	RO RO		
	レベル・オフセット ON	REFOFS ON* RO ON *	--	--	--		
		RON *	--	--	--		
	レベル・オフセット OFF	REFOFS OFF RO OFF ROF	--	--	--		
	カ ッ プ ル ・ フ ァ ン ク シ ョ ン	<del>レベル・ファンクション</del>					
		RBW	RBW * RB *	RBW? RB?	周波数 周波数	RB RB	
		RBW AUTO	RBAUTO BA	RBAUTO? BA?	AUTO/MANUAL AUTO/MANUAL	-- --	
		VBW	VBW * VB *	VBW? VB?	周波数 周波数	VB VB	
		VBW AUTO	VRAUTO VA	VBAUTO? VA?	AUTO/MANUAL AUTO/MANUAL	-- --	
		SWP	SWP * SW *	SWP? SW?	時間 時間	SW SW	
SWP AUTO		ST * SWAUTO AS	ST? SWAUTO? AS?	時間 AUTO/MANUAL AUTO/MANUAL	SW -- --		
ATT		ATT * AT *	ATT? AT?	レベル レベル	AT AT		
ATT AUTO		ATAUTO AA	ATAUTO? AA?	AUTO/MANUAL AUTO/MANUAL	-- --		
Couple All AUTO		COALL AL	COALL? AL?	AUTO/MANUAL AUTO/MANUAL	-- --		

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F.フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
メニュー					
トリガ・モード	— —	TRMD? TM?	0 : FREE RUN 2 : VIDEO 3 : TV_V 4 : TV_H 5 : 外部	— —	
FREE RUN	FREE TM FREE FR	— — —	— — —	— — —	
VIDEO	VIDEO * VI *	VIDEO? VI?	整数 整数	VID VID	
TV_V	TVV TV	— —	— —	— —	
TV_H	TVH *	TVH?	整数	TVH	
TV信号					
NTSC方式	TVHNT	—	—	—	
PAL&SECAM方式	TVHPS	—	—	—	
映像信号変調極性+	TVPOL +	—	—	—	
—	TVPOL -	—	—	—	
外部	EXT * TM EXT * EX *	EXT? — EX?	実数(0~5.0) — 実数(0~5.0)	EXT — EXT	
トリガ・スロープ+	TRIGSLP +	—	—	—	
—	TRIGSLP -	—	—	—	
ディテクタ・モード	— — —	DTMD? DM? DET?	0 : ノーマル 1 : ポジティブ 2 : ネガティブ 3 : サンプル	— — —	
ノーマル	DTN DET NRM KSa	— — —	— — —	— — —	
ポジティブ	DTP DET POS KSb	— — —	— — —	— — —	
ネガティブ	DTG DET NEG KSd	— — —	— — —	— — —	
サンプル	DTS DET SMP KSe	— — —	— — —	— — —	

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考	
		コード	出力フォーマット	ヘッダ		
メニュー	掃引モード	— —	SWMD? SWM?	0 : 連続&フル 1 : 連続&ウィンドウ 10 : マニュアル&フル 11 : マニュアル&ウィンドウ 20 : シングル&フル 21 : シングル&ウィンドウ	— —	
	連続	CONTS SN	— —	— —	— —	
	マニュアル	MANSWP SM	— —	— —	— —	
	シングル	SNGLS SI	— —	— —	— —	
	ウィンドウON	WDOSWP ON SDW	— —	— —	— —	
	ウィンドウOFF	WDOSWP OFF	—	—	—	
	リセット&スタート	SR	—	—	—	
	テイク・スリーブ	TS	—	—	—	
	ポーズ時間	PAUSE * PU *	PAUSE? PU?	OFF/ON + 時間 OFF/ON + 時間	PU PU	
	マーカ・ポーズON	PAUSE ON * PU ON * PUN *	— — —	— — —	— — —	
	マーカ・ポーズOFF	PAUSE OFF PU OFF PUF	— — —	— — —	— — —	
	サウンド・モード	— —	SDMD? SD?	0 : OFF 1 : ON(AM) 2 : ON(FM)	—	
		サウンドON(AMまたはFM)	SON	—	—	
		サウンドON(AM)	SD AM SAM	— —	— —	— —
		サウンドON(FM)	SD FM SFM	— —	— —	— —
		サウンドOFF	SD OFF SOF	— —	— —	— —

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

11.9 GPIB コー ド 一 覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考	
		コード	出力フォーマット	ヘッダ		
メニュー  ディスプレイ・ライン ON  ディスプレイ・ライン OFF	DL *	DL ?	OFF/ON + レベル	ユニット : ヘッダ dBm : DLB dBmV : DLM dB $\mu$ V : DLU dB $\mu$ Vemf : DLE dBpW : DLP V : DLV W : DLW		
	DL ON *	—	—	—		
	DLN *	—	—	—		
	DL OFF DLF	— —	— —	— —	— —	
ト レ ー ス	—	TA?	( 下位バイト) 0 : write 1 : view 2 : blank 3 : normalize 4 : A-DL $\rightarrow$ A 5 : A-B $\rightarrow$ A 6 : B-A $\rightarrow$ A ( 上位バイト) 1 : +max hold 2 : +averaging	—		
	A write	AWRITE AW	— —	— —	— —	
	A view	AVIEW AV	— —	— —	— —	
	A blank	ABLANK AB	— —	— —	— —	
	A max hold	AMAX AM	— —	— —	— —	
	A averaging	AAVG * AG *	AAVG? AG?	整数 整数	AG AG	
	start stop pause continue l time continue	AGR AGS AGP AGC AGI AGO	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
RFフィールド・アナライザ  
取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
トレース 検波モード サンプル ポジティブ	AGSMP	-	-	-	
	AGPOS	-	-	-	
A ノーマライズ A ノーマライズON  A ノーマライズ OFF  コレクション・データ・セーブ A インスタント・ノーマライズ  コレクション・データの選択 BKUP MEM	ANORM	-	-	-	
	AN	-	-	-	
	ANORM ON	-	-	-	
	AN ON	-	-	-	
	ANN	-	-	-	
	ANORM OFF	-	-	-	
	AN OFF	-	-	-	
	ANF	-	-	-	
	AR	-	-	-	
	AI	-	-	-	
	SHTA	-	-	-	
	ANBK	-	-	-	
	ANM	-	-	-	
A XCH B	ACHB	-	-	-	
	CH	-	-	-	
A - B → A	ABA	-	-	-	
	TRO	-	-	-	
B - A → A	BAA	-	-	-	
	TR1	-	-	-	
A - DL → A	ADLA	-	-	-	
	TR2	-	-	-	
トレースA のクリア	CWA	-	-	-	
トレースB	-	TB?	( 下位バイト) 0 : write 1 : view 2 : blank	-	
B store	BSTORE	-	-	-	
B write	BWRITE	-	-	-	
	BW	-	-	-	
B view	BVIEW	-	-	-	
	BV	-	-	-	
B blank	BBLANK	-	-	-	
	BB	-	-	-	

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
RF フィールド・アナライザ  
取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション		リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考	
			コード	出力フォーマット	ヘッダ		
GPIB	ローカル	LOCAL LC	-- --	-- --	-- --		
	GPIBアドレス	-- --	AD? SHLC?	整数 整数	AD AD		
ユーザ 定義	ユーザ定義						
	1	UR1	--	--	--		
	2	UR2	--	--	--		
	3	UR3	--	--	--		
	4	UR4	--	--	--		
	5	UR5	--	--	--		
	6	UR6	--	--	--		
リ コ ー ル	リコール	RECALL * RC * RCNORM * RN *	-- -- -- --	-- -- -- --	-- -- -- --	下欄 (注) 参照	
	セーブ	セーブ					
		BIN 形式	SAVE * SV * SHRC * CSV *	-- -- -- --	-- -- -- --	-- -- -- --	下欄 (注) 参照
		CSV 形式					
セーブ条件	セーブ条件初期化	ITDFLT	--	--	--		
	BIN 形式の設定 設定データON/OFF	ITSET OFF ITSET ON	ITSET?	0 : OFF 1 : ON	-- --		
	波形データ						
	波形データOFF	ITTRCOF	ITTRC?	0 : OFF	--		
	波形データA	ITTRCA		1 : 波形データA	--		
	波形データB	ITTRCB		2 : 波形データB	--		
	波形データA/B	ITTRCAB		3 : 波形データA/B	--		
	リミット・ライン						
	リミット・ラインOFF	ITLMTOF	ITLMT?	0 : OFF	--		
	リミット・ライン1	ITLMTA		1 : リミット・ライン1	--		
	リミット・ライン2	ITLMTB		2 : リミット・ライン2	--		
リミット・ライン1/2	ITLMTAB		3 : リミット・ライン1/2	--			
ノーマライズON/OFF	ITNORM OFF ITNORM ON	ITNORM?	0 : OFF 1 : ON	-- --			

(注) リコールおよびセーブするときのファイル名の指定は、リスナ・コードの後に"/"で囲み文字入力して下さい。ファイル名は、8文字まで入力可能です。例えば、ファイル名 FILE0001.DAT をリコールするときは、RECALL /A:FILE0001/ とします。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考	
		コード	出力フォーマット	ヘッダ		
セ 1 ブ	アンテナ補正テーブル ON/OFF	ITANT OFF ITANT ON	ITANT?	0 : OFF 1 : ON	— —	
	ID LIST ON/OFF	ITIDLST OFF ITIDLST ON	ITIDLST?	0 : OFF 1 : ON	— —	
	CSV 形式の設定 設定ON/OFF	ITCSSET OFF ITCSSET ON	ITCSSET?	0 : OFF 1 : ON	— —	
	波形データ					
	波形データOFF	ITCSTRCOF	ITCSTRC?	0 : OFF	—	
	波形データA	ITCSTRCA		1 : 波形データA	—	
	波形データB	ITCSTRCB		2 : 波形データB	—	
	波形データA/B	ITCSTRCAB		3 : 波形データA/B	—	
	リミット・ライン					
	リミット・ラインOFF	ITCSLMTOF	ITCSLMT?	0 : OFF	—	
	リミット・ライン1	ITCSLMTA		1 : リミット・ライン1	—	
	リミット・ライン2	ITCSLMTB		2 : リミット・ライン2	—	
	リミット・ライン1/2	ITCSLMTAB		3 : リミット・ライン1/2	—	
	ID LIST ON/OFF	ITCSIDLST OFF ITCSIDLST ON	ITCSIDLST?	0 : OFF 1 : ON	— —	
	カレントドライブA	CDRA	---	—	---	
	カレントドライブB	CDRB	---	—	---	
	プ セ リ ット	IP	---	—	---	
	マ ー カ	マーカーON	MKR ON *	MKR?	0 : マーカーオフ	—
			MN *	MN?	1 : ノーマル・マーカー	—
			MKN *	—	2 : Δマーカー	—
マーカー周波数		—	MF?	—	MF	
マーカー・レベル		—	ML?	—	ユニット : ヘッダ	
					dB : MLD	
					dBm : MLB	
					dBmV : MLM	
					dB μV : MLU	
					dB μVemf : MLE	
				dBpW : MLP		
				V : MLV		
				W : MLW		
				dBm/Hz : MLH		
				dB μV/√Hz : MLL		
				dBc/Hz : MLC		
周波数+レベル	—	MFL?	周波数+レベル	MF, ML 同様		

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

11.9 GPIB コード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
マ ー カ	ノーマル・マーカ	MKNORM * MKN * MK *	MKNORM? — MK?	周波数 — 周波数	MF — MF
	Δマーカ	MKDLT * MKD * MT *	MKDLT? — MT?	周波数 — 周波数	MP — MF
Fixed マーカ	—	FIX? FX?	OFF/ON OFF/ON	— —	— —
Fixed マーカ ON	FIX ON FX ON FXN	— — —	— — —	— — —	— — —
Fixed マーカ OFF	FIX OFF FX OFF FXF	— — —	— — —	— — —	— — —
1/ Δマーカ	—	REDLT?	OFF/ON+演算値(注)	MF	—
1/ Δマーカ ON	REDLT ON	—	—	—	—
1/ Δマーカ OFF	REDLT OFF	—	—	—	—
Δマーカ %表示 ON	MKDPR ON	—	—	—	—
OFF	MKDPR OFF	—	—	—	—
<del>マルチ・マーカ</del>	—	—	—	—	—
マルチ・マーカ ON	MLT	MLT?	OFF/ON	—	—
マルチ・マーカ OFF	MO	—	—	—	—
アクティブ・マーカの移動	MN * MK *	— —	— —	— —	*:周 波数
マルチ・マーカ NO.1 ON	MLN1 *	—	—	—	—
OFF	MLF1	—	—	—	—
マルチ・マーカ NO.2 ON	MLN2 *	—	—	—	—
OFF	MLF2	—	—	—	—
マルチ・マーカ NO.3 ON	MLN3 *	—	—	—	—
OFF	MLF3	—	—	—	—
マルチ・マーカ NO.4 ON	MLN4 *	—	—	—	—
OFF	MLF4	—	—	—	—
マルチ・マーカ NO.5 ON	MLN5 *	—	—	—	—
OFF	MLF5	—	—	—	—
マルチ・マーカ NO.6 ON	MLN6 *	—	—	—	—
OFF	MLF6	—	—	—	—

(注) 演算値は、時間または周波数データとなります。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
RF フィールド・アナライザ  
取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考	
		コード	出力フォーマット	ヘッダ		
マ ー カ	アクティブ・マーカ 周波数	—	MF?	周波数	MF	
	アクティブ・マーカ レベル	—	ML?	レベル	マーカ・レベル と 同様	
	アクティブ・マーカ 周波数+レベル	—	MFL?	周波数+レベル	MF, ML 同様	
	マルチ・マーカ 全周波数	—	MLSF?	周波数	MF	6個+ ΔMKR
	マルチ・マーカ 全レベル	—	MLSL?	レベル	ML同様	6個+ ΔMKR
	マルチ・マーカ ピークリスト 周波数順	PLS FREQ	—	—	—	
	レベル順	PLS LVL	—	—	—	
	ピーク数	—	MPKN?	整数	MPN	
	シグナル・トラック	—	SIG?	OFF/ON	—	
	シグナル・トラック ON	SIG ON	—	—	—	
		SG ON	—	—	—	
		SGN	—	—	—	
	シグナル・トラック OFF	SIG OFF	—	—	—	
		SG OFF	—	—	—	
		SGF	—	—	—	
	Noise/Hz	NOISE *	NOISE?	0: OFF +周波数	NI	
		NI *	NI?	1: dBm +周波数	NI	
				2: dB $\mu$ V +周波数		
				3: dBc +周波数		
	dBm/Hz ON	NIDBM	—	—	—	
		NIM	—	—	—	
	dB $\mu$ V/ $\sqrt{\text{Hz}}$ ON	NIDBU	—	—	—	
		NIU	—	—	—	
	dBc/Hz ON	NIDBC	—	—	—	
		NIC	—	—	—	
	Noisc/Hz OFF	NOISE OFF	—	—	—	
		NI OFF	—	—	—	
		NIF	—	—	—	
	マーカ表示					
	相対値表示	HDR	—	—	—	
	絶対値表示	HDA	—	—	—	

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
マ ー カ	アクティブ・マーカー移動 トレースA トレースB	MKTRACE TRA MKTRACE TRB	MKTRACE? —	0 : Blank 1 : トレースA 2 : トレースB	— —
	マーカーOFF	MKR OFF MKOFF MO MF	— — — —	— — — —	— — — —
ピ ー ク ・ サ ー チ	ピーク・サーチ	PEAK MKPK MKPK HI PS	— — — —	— — — —	— — — —
	NEXTピーク	NXPEAK MKPK NH NXP	— — —	— — —	— — —
	NEXTピーク・レフト	NXLEFT MKPK NL NXL	— — —	— — —	— — —
	NEXTピーク・ライト	NXRIGHT MKPK NR NXR	— — —	— — —	— — —
	MIN サーチ	MIN MIS	— —	— —	— —
	NEXT MIN	NXMIN NXM	— —	— —	— —
	連続ピーク 連続ピーク? 連続ピークON 連続ピークOFF	— CP ON CPN CP OFF CPF	CP? — — — —	ON/OFF — — — —	— — — —
	ピーク範囲 ノーマル 上側 下側	PSN PSU PSL	— — —	— — —	— — —
	ピーク ΔY div	DY	DY?	実数(0.1~10)	DY

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
RFフィールド・アナライザ  
取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
マ ー カ ↓	MKR →				
	MKR → CF	MKCF MC	-- --	-- --	-- --
	MKR → REF	MKRL MR	-- --	-- --	-- --
	MKR Δ → SPAN	MTSP DS	-- --	-- --	-- --
	MKR → CFステップ	MKCS MO	-- --	-- --	-- --
	MKR Δ → CFステップ	MTCS M1	-- --	-- --	-- --
	MKR Δ → CF	MTCF	--	--	--
	MKR → MKR ステップ	MKMKS M2	-- --	-- --	-- --
	MKR Δ → MKR ステップ	MTMKS M3	-- --	-- --	-- --
	MKR ステップ・サイズ	MKS * MPM *	MKS? MPM?	周波数 周波数	MKS MKS
	MKR ステップ AUTO	MKSAUTO MPA	MKSAUTO? MPA?	AUTO/MANUAL AUTO/MANUAL	-- --
計 測 ウ ィ ン ド ウ	計測ウィンドウ	-- -- --	WDO? SHO? WN?	OFF/ON OFF/ON OFF/ON	-- -- --
	ウィンドウ ON	WDO ON WN	-- --	-- --	-- --
	ウィンドウ OFF	WDO OFF WF	-- --	-- --	-- --
	中心位置 : X	WDOLX * WLX *	WDOLX? WLX?	周波数 周波数	WLX WLX
	中心位置 : Y	WDOLY * WLY *	WDOLY? WLY?	レベル レベル	WLY WLY

(注) 計測ウィンドウの中心位置=Yとウィンドウ高は、ステップ・キー、ノブのみ入力可能です。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考	
		コード	出力フォーマット	ヘッダ		
計測 ウィンドウ	ウィンドウ幅	WDODX * WDX *	WDODX? WDX?	周波数 周波数	WDX WDX	(注)
	ウィンドウ高	WDODY * WDY *	WDODY? WDY?	レベル レベル	WDY WDY	
	開始周波数	WDSRT * WTF *	WDSRT? WTF?	周波数 周波数	WTF WTF	
	終了周波数	WDOSTP * WPF *	WDOSTP? WPF?	周波数 周波数	WPF WPF	
	上限レベル	WDOUP * WUL *	WDOUP? WUL?	レベル レベル	WUL WUL	
	下限レベル	WDOLOW * WLL *	WDOLOW? WLL?	レベル レベル	WLL WLL	
	GO/NG 判定結果	—	CM?	NG : 0 OK : 1	—	
E M C	EMC	—	—	—	—	
	EMC トレース・ディテクション	—	EMCDET?	0 : ノーマル 1 : QP 3 : PEAK	—	
	: QP	EMCDET QP	—	—	—	
	: PEAK	EMCDET PEAK	—	—	—	
	: ノーマル	EMCDET NRM	—	—	—	
	QP	—	QP?	OFF/ON	—	
	QP ON	QP ON	—	—	—	
	QP OFF	QN	—	—	—	
	QP BW AUTO	QP OFF QF	—	—	—	
	QP BW 9kHz 120kHz	QPAUTO QA	QPAUTO? QA?	0 : AUTO 2 : 9 kHz 3 : 120 kHz	—	
	QP1	—	—	—	ピーク 時のみ	
	QP2	—	—	—		

(注) 計測ウィンドウの中心位置=Yとウィンドウ高は、ステップ・キー、ノブのみ入力可能です。



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
RFフィールド・アナライザ  
取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
キャリブレーション					
CAL ALL	CLALL	--	--	--	
	CLA	--	--	--	
Total gain cal.	CLTOTAL	--	--	--	
	CLG	--	--	--	
Input ATT cal.	CLATT	--	--	--	
	IT0	--	--	--	
IF step AMP cal.	CLSTEP	--	--	--	
	IT1	--	--	--	
RBW switch cal.	CLRBW	--	--	--	
	IT2	--	--	--	
Log linearity cal	CLLOG	--	--	--	
	IT3	--	--	--	
AMPTD MAG cal.	CLMAG	--	--	--	
	IT4	--	--	--	
PBW cal.	CLPBW	--	--	--	
	IT6	--	--	--	
キャリブレーション 信号 ON	CLN*	CL?	レベル	ユニット :ヘッダ dBm :CLB dBmV :CLM dB $\mu$ V :CLU dB $\mu$ Vemf :CLE dBpW :CLP V :CLV W :CLW	
	OFF CLF *	--	--	--	
f 特補正	--	FRCORR?	OFF/ON	--	
	--	FC?	OFF/ON	--	
f 特補正 ON	FRCORR ON	--	--	--	
	FC ON	--	--	--	
	FCN	--	--	--	
f 特補正 OFF	FRCORR OFF	--	--	--	
	FC OFF	--	--	--	
	FCF	--	--	--	
CAL 補正	--	CLCORR?	OFF/ON	--	
	--	CC?	OFF/ON	--	
CAL 補正 ON	CLCORR ON	--	--	--	
	CC ON	--	--	--	
	CCN	--	--	--	
CAL 補正 OFF	CLCORR OFF	--	--	--	
	CC OFF	--	--	--	
	CCF	--	--	--	

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

11.9 GPIB コード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考	
		コード	出力フォーマット	ヘッダ		
コピー プリンタ出力 高分解能 低分解能 ラージ・サイズ (低分解能) スモール・サイズ (高分解能) PCL プリンタ ESC/P プリンタ プロッタ出力の実行 プリンタ出力の実行 メモリカード 出力の実行 ドライブA ドライブB	PRNT HIGH	-	--	-		
	PRNT LOW	-	--	-		
	PSIZE LRG	-	--	-		
	PSIZE SML	-	--	-		
	PCMND PCL	-	--	-		
	PCMND ESC	-	--	-		
	PLOT	-	--	-		
	PLT	-	--	-		
	PRINT	-	--	-		
	PRT	-	--	-		
	MCPA	-	--	-		
MCPB	-	--	-			
コン フ ィ ギ ュ ア プロッタ・タイプ R9833 HP7470 HP7475 HP7440 HP7550 プロッタ・データ 全情報 波形のみ 文字のみ 罫線のみ マカ, DL, WDO アンテナ・テーブル リミット1テーブル リミット2テーブル	PLTYPEA	-	--	-	(注)	
	PLTYPEB	-	--	-		
	PLTYPEC	-	--	-		
	PLTYPED	-	--	-		
	PLTYPEE	-	--	-		
	PLALL	-	--	-		
	PLTRACE	-	--	-		
	PLCHAR	-	--	-		
	PLGRAT	-	--	-		
	PLMKR	-	--	-		
	PLANT	-	--	-		
	PLLMTA	-	--	-		
	PLLMTB	-	--	-		
	プロッタ用紙 A 4 A 3	PLA4	-	--		-
		PLA3	-	--		-
	プロッタ分割サイズ 1 分割 2 分割 4 分割	PLPIC1	-	--		-
		PLPIC2	-	--		-
PLPIC4		-	--	-		

(注) 日立電子製682-XAは、R9833 と同一コードです。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
コン フイ ギ ユ ア	プロッタ印字位置				
	中央	PLMID	—	—	—
	左	PLLEFT	—	—	—
	右	PLRIGHT	—	—	—
	左上	PLUPLLEFT	—	—	—
	右上	PLUPRIGHT	—	—	—
	左下	PLLOWLEFT	—	—	—
	右下	PLLOWRIGHT	—	—	—
プロッタ・ペン数					
1ペン	PLPEN1	—	—	—	—
2ペン	PLPEN2	—	—	—	—
4ペン	PLPEN4	—	—	—	—
6ペン	PLPEN6	—	—	—	—
8ペン	PLPEN8	—	—	—	—
プロッタ印字位置移動					
自動	PLAUTO	—	—	—	—
手動	PLMAN	—	—	—	—
メモリ・カード出力					
ファイル番号	MCPN*	—	—	—	—
ファイル番号の 自動更新					
ON	MCPINC ON	—	—	—	—
OFF	MCPINC OFF	—	—	—	—
ビットマップ・データ					
モノクロ出力	MCPNORM	—	—	—	—
モノクロ反転出力	MCPINV	—	—	—	—
10MHz 基準信号源					
内部	RFI	—	—	—	—
外部	RFE	—	—	—	—
RS-232					
Xm/Xoff 出力する	PRTCL RMT	—	—	—	—
出力しない	PRTCL CPY	—	—	—	—
ゼロ・スパン・モードのLOCK	LOCK?	—	ON/OFF	—	—
LOCK	LOCK ON	—	—	—	—
UNLOCK	LOCK OFF	—	—	—	—

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
ユー テ イ リ テ イ					
アンテナタイプ	—	ANT?	0 : OFF 1 : ダイポール 2 : ログ・ペリ	—	
アンテナ選択 ダイポール	ANT0	—	—	—	
	ANO	—	—	—	
ログ・ペリ	ANT1	—	—	—	
	ANI	—	—	—	
アンテナOFF	AF	—	—	—	
	ANT OFF	—	—	—	
補正テーブル	—	CR?	OFF/ON	—	
補正テーブル ON	CR ON	—	—	—	
	CRN	—	—	—	
補正テーブル OFF	CR OFF	—	—	—	
	CRF	—	—	—	
補正テーブル入力	CRIN *	—	—	—	
補正テーブル消去	CRDEL	—	—	—	
補正	—	CORR?	OFF/ON	—	
補正 ON	CORR ON	—	—	—	
補正 OFF	CORR OFF	—	—	—	
補正モード アンテナ レベル	CR ANT	—	—	—	
	CR LVL	—	—	—	
PASS/FAIL 判定 トレースA	PFJ A	PFJ?	0 : FAIL 1 : PASS	—	
連続PASS/FAIL ON	PFC ON	PFC?	0 : OFF	—	
連続PASS/FAIL OFF	PFC OFF		1 : ON	—	
判定結果	—	OPF?	0 : PASS 1 : UPPER FAIL 2 : LOWER FAIL 3 : UPPER & LOWER FAIL	—	
上側FAILポイント	—	FPU?	2バイト+2バイト × 個数	—	
下側FAILポイント	—	FPL?	2バイト+2バイト × 個数	—	
リミット・ライン・タイプ選択?	—	LIMTYP?	0 : FREQ 1 : TIME	—	
リミット・ライン・タイプ選択 周波数メイン	LIMTYP FREQ	—	—	—	
時間メイン	LIMTYP TIME	—	—	—	

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
ユー テ イ リ テ イ	リミット・ライン 周波数または時間 ABS/REL?	--	LIMPOS?	0 : ABS 1 : REL	--
	ABS	LIMPOS ABS	--	--	--
	REL	LIMPOS REL	--	--	--
	リミット・ライン・レベル ABS/REL?	--	LIMAPOS?	0 : ABS 1 : REL	--
	ABS	LIMAPOS ABS	--	--	--
	REL	LIMAPOS REL	--	--	--
	リミット・ライン1	--	LMTA?	OFF/ON	--
	リミット・ライン1 ON	LMTA ON	--	--	--
	LAN	--	--	--	--
	リミット・ライン1 OFF	LMTA OFF	--	--	--
	LAF	--	--	--	--
	リミット・ライン1テーブル入力	LMTAIN *	--	--	--
	リミット・ライン1テーブル消去	LMTADEL	--	--	--
	リミット・ライン2	--	LMTB?	OFF/ON	--
	リミット・ライン2 ON	LMTB ON	--	--	--
	LBN	--	--	--	--
リミット・ライン2 OFF	LMTB OFF	--	--	--	
LBF	--	--	--	--	
リミット・ライン2テーブル入力	LMTBIN *	--	--	--	
リミット・ライン2テーブル消去	LMTBDEL	--	--	--	
メモ リ ・ カ ー ド	<del>メモリ・カード</del>				
	カード初期化	MCINIT *	--	--	--
	コピー	MMI *	--	--	--
	ALL コピー	COPY * ALLCOPY *	--	--	--
ラ ベ ル	<del>ラベル</del>	--	LB? SH9?	文字列 文字列	-- --
	ラベル入力	LB ON/***/ LON/***/	--	--	--
	ラベル消去	LB OFF LOF	--	--	--
	ラベル表示 ON	LBDSP ON	--	--	--
	OFF	LBDSP OFF	--	--	--
					最大 25文字  / で囲み 文字入力

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ス  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

11.9 GPIB コード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
ソフト・キー					
ソフト・キー No.1	SP1	-	-	-	
ソフト・キー No.2	SP2	-	-	-	
ソフト・キー No.3	SP3	-	-	-	
ソフト・キー No.4	SP4	-	-	-	
ソフト・キー No.5	SP5	-	-	-	
ソフト・キー No.6	SP6	-	-	-	
データ入力関係					
0 ~ 9	0 ~ 9	-	-	-	
. (小数点)	.	-	-	-	
BK SP	BS	-	-	-	
↑ (ステップ・アップ)	UP	-	-	-	
↓ (ステップ・ダウン)	DN	-	-	-	
↑・アップ(coarse)	CU	-	-	-	
(fine)	FU	-	-	-	
↓・ダウン(coarse)	CD	-	-	-	
(fine)	FD	-	-	-	
-	-	-	-	-	
GHz	GZ	-	-	-	
MHz	MZ	-	-	-	
kHz	KZ	-	-	-	
mV	MV	-	-	-	
mW	MW	-	-	-	
dB関係	DB	-	-	-	
mA	MA	-	-	-	
秒	SC	-	-	-	
ミリ秒	MS	-	-	-	
μ秒	US	-	-	-	
ENTER	ENT	-	-	-	
トレース・データ	-	TP?	0 : 0 ~ 340E-F 1 : 0 ~ 2720E-F	-	
精度					
341 ポイント	TPC	-	-	-	
2721 ポイント	TPF	-	-	-	

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション		リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
			コード	出力フォーマット	ヘッダ	
トレ ー ス ・ デ ー タ	A 列出力 (ASCII) (BINARY)	—	TAA?	4 バイト + デリミク	—	1バイト分 BOI信号
	B 列出力 (ASCII) (BINARY)	—	TBA?	2 バイト × 700 バイト	—	
	A 列入力 (ASCII) (BINARY)	TAA	—	—	—	
	B 列入力 (ASCII) (BINARY)	TBA	—	—	—	
	A 列出力 (ASCII) (BINARY)	TAB	—	—	—	
	B 列出力 (ASCII) (BINARY)	TBB	—	—	—	
T V チ ャ ン ネ ル	TVモード ON OFF	TVMD ON TVMD OFF	TVMD?	ON/OFF	—	U4341/ 4341N は 標準装備
	TV BAND		TVBND?	0 : VHF 1 : UHF 2 : CATV 3 : BS 4 : CS 5 : USDR 6 : USER2	— — — — — — —	
		TVVHF	—	—	—	
		TVUHF	—	—	—	
		TVCATV	—	—	—	
		TVBS	—	—	—	
		TVCS	—	—	—	
		TVUSR	—	—	—	
		TVUSR2	—	—	—	
	チャンネル入力 センタ・チャンネル	CF TVCH	—	—	—	
	スタート・チャンネル	FA TVCH	—	—	—	
	ストップ・チャンネル	FB TVCH	—	—	—	
	チャンネル・オート AUTO MANUAL	CHAUTO CHMNL	— —	CHAUTO? —	AUTO/MANUAL —	
マーカ・チャンネル			MCH?	整数	VHF UHF CTV BS CS USR	バンド 応じて

ファンクション		リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
			コード	出力フォーマット	ヘッダ	
TV チャンネル	テーブル入力	TVEDIN	—	—	—	
	テーブル削除	TVEDDEL	—	—	—	
	タイトル入力	TVTIT	—	—	—	
メモリ・カード STORE LOAD		TVMST	—	—	—	U4341/ 4341N は 標準装備
		TVMLD	—	—	—	
TV 復調	PICTURE ON	TVPIC ON	—	—	—	U4341/ 4341N は 標準装備
	OFF	TVPIC OFF	—	—	—	
	VIDEO RF AM/FM AM	TVRFAM	—	—	—	
	FM	TVRFFM	—	—	—	
	COLOR NTSC/PAL NTSC	TVNTSC	—	—	—	
	PAL	TVPAL	—	—	—	
	TVSTD B/G	TVSBG	—	—	—	
	I	TVSI	—	—	—	
	D/K/K1	TVSDKK	—	—	—	
	L/L1	TVSLL	—	—	—	
	M	TVSM	—	—	—	
	CARRIER NORM	TVCNORM	—	—	—	
	INV	TVCINV	—	—	—	
	VIDEO INPUT INT VID	TVVIV	—	—	—	
	EXT VID	TVVEV	—	—	—	
	BRIGHT	BRIGHT*	—	—	—	
	CONTRAST	CONTRAST*	—	—	—	
	TINT	TINT*	—	—	—	
	HUE NTSC	HUENTSC*	—	—	—	
	READ OUT	READOUT*	—	—	—	
	チューニング・レベル表示 プリアンプ表示 ON	TVTUNE ON	—	—	—	
	OFF	TVTUNE OFF	—	—	—	



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
RFフィールド・アナライザ  
取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
トラッキング・ジェネレータ					U4342 /4342
TG ON	TG	TG?	OFF/ON	—	PHS/ 4342N は、 標準 装備
TG OFF	TGF	—	—	—	
TG出力レベル	TGL*	TGL?	レベル	ユニット :ヘッダ dBm :TGB dBmV :TGM dB $\mu$ V :TGU dB $\mu$ Vemf :TGE dBpW :TGP V :TGV W :TGW	
TG ADJ	—	TGADJ?	AUTO/MANUAL	—	
AUTO	TGADJA	—	—	—	
MANUAL	TGADJM*	—	—	—	
その他					
ヘッダOFF	HD0	—	—	—	☆
ON	HD1	—	—	—	
デリミタ					☆
CR LF <EOI>	DL0	—	—	—	
LF	DL1	—	—	—	
<EOI>	DL2	—	—	—	
CR LF	DL3	—	—	—	
LF <EOI>	DL4	—	—	—	
サービス・リクエスト					☆
割り込みON	S0	—	—	—	
割り込みOFF	S1	—	—	—	
ステータス・クリア	S2	—	—	—	
サービス・リクエスト・マスク	RQS *	RQS?	SRQ ビット に相当する 10進数	—	
ソフト・メニュー表示	—	MND?	OFF/ON	—	
ソフト・メニュー表示ON	MND ON	—	—	—	
ソフト・メニュー表示OFF	MND OFF	—	—	—	
機種タイプ	—	VER?	0 : U4941 1 : U4941N 2 : U4341 3 : U4341N 4 : U4342 5 : U4342N 8 : U4941PHS 9 : U4342PHS	—	

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

11.9 GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーク・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
その他	機種タイプ (文字列)	—	TYPE?	文字列 + デリミタ	—
		—	TYP?	文字列 + デリミタ	—
	レビジョンの出力	—	REV?	文字列 + デリミタ	—
	画面データの出力	—	GPL?	35文字 × 21行分 + LABEL (1行分)	—
	バック・ライト				
	ON	BKLG T ON	—	—	—
OFF	BKLG T OFF	—	—	—	

表 11 - 6 データ入力ができる代表的なファンクション(GPIB コード一覧の\* 印) の  
 使用例一覧

コマンド記述例	内容
CF100MZ CS100KZ FON10MZ SP500MZ	中心周波数を100MHzに設定 周波数ステップ・サイズを100kHzに設定 周波数オフセットをONにし10MHzに設定 周波数スパンを500MHzに設定
FA100KZ または FT100KZ FB400KZ または FP400KZ RE-25DB または RL-25DB DD5DB	スタート周波数を100kHzに設定 ストップ周波数を400kHzに設定 基準レベルを-25dBmに設定 (dBm単位設定時) 5dB/div に設定
RON30DB RB300KZ VB100KZ SW200MS AT20DB	レベル・オフセットをONにし30dBに設定 RBW を300kHzに設定 VBW を100kHzに設定 掃引時間を200msec に設定 アッテネータを20dBに設定
PUN100MS DLN87DB MK1.8GZ MT2MZ MN100KZ	マーカ・ポーズをONにし時間を100msec に設定 Disp. ラインをONにし87dB $\mu$ V に設定 (dB $\mu$ V 単位設定時) ノーマル・マーカをONにし1.8GHzに設定 デルタ・マーカをONにし2MHz離れにノーマル・マーカを出す アクティブなマーカについて100kHzが設定される
NOISE50Hz XDB6DB MPM100KZ	雑音電力ノイズ幅を50Hzに設定 XdB ダウン幅を6dB に設定 (XDL, XDRコマンドでも可) マーカのステップ・サイズを100kHzに設定
AG 200GZ AD8GZ WTF1MZ WPF2MZ	アベレージA の回数を200 に設定し実行する (GZはENTRY) 本器のGPIBアドレスを8 に設定 (GZはENTRY) ウィンドウのスタート周波数を1MHzに設定 ウィンドウのストップ周波数を2MHzに設定
WUL-20DB WLL-40DB CLN-25DB SV /A:FILE0001/ RC /A:FILE0001/	ウィンドウの上位レベルを-20dBmに設定 (dBm 単位設定時) ウィンドウの下位レベルを-40dBmに設定 (dBm 単位設定時) CAL レベルを-25dBmに設定 (dBm 単位設定時) ファイル名"FILE0001"のセーブを実行 ファイル名"FILE0001"のリコールを実行



## 12. 困ったときのQ&A

この章では、本器に不具合が生じた場合の簡単な診断方法を説明します。

### 12.1 こんなトラブルが発生した場合に…

本器に万一不具合が生じた場合は、修正を依頼する前に下記の点検事項で確認して下さい。それでも不具合が解消しない場合には、当社にご連絡下さい。当社の所在地および電話番号を巻末に記載しています。修理内容が下記の確認事項の場合でも有料となります。

(1/2)

症状	予想される原因	処置
電源が入らない。	バッテリー、AC/DC アダプタおよびDC電源ケーブルが正しく本器に接続されていない。	電源スイッチをOFFにして、確実に接続し直して下さい。
	ACアダプタの電源スイッチが入っていない。	ACアダプタの電源スイッチをONにして、上部の緑色LEDが点灯するようにして下さい。
	ACアダプタの不良。	外部DCもしくはバッテリーで動作するか確認して下さい。
	バッテリーを使い果たした。	バッテリーを充電して下さい。
	電源ヒューズが溶断している。	電源ヒューズを交換して下さい。
ディスプレイ上の表示画面がよく見えない。	光量や光の反射などによる。	液晶ディスプレイ部を見やすい位置に動かしたり、再度カラー設定をし直して下さい。
信号を入力しても、画面に表示されない。	入力ケーブル、コネクタが確実に接続されていない。	接続し直して下さい。
掃引しない。	シングル掃引の設定になっている。	連続掃引の設定にして下さい。
	VIEW波形になっている。	WRITE 波形にして下さい。
測定した信号のレベルが不正確である。	使用周囲環境（温度など）の変化によるレベル変動。	キャリブレーションを実行して下さい。
キーを押しても受けつけない。	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。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

12.1 こんなトラブルが発生した場合に…

(2/2)

症状	予想される原因	処置
セーブ/リコール機能が動作しない。	メモリ・カードが装着されていない。	JEIDA 規格 Ver.4.1のメモリ・カードを本器のドライブ・スロットに挿入して下さい。
メモリ・カードにデータが保存されない。	メモリ・カードが初期化されていない。	初期化して下さい。
	メモリ・カードのライト・プロテクトがONになっている。	ライト・プロテクトをOFF にして下さい。
プリンタ/プロッタが動作しない。	アドレス設定不良。	プリンタ/プロッタ側のアドレスを本器で設定したアドレスに直して下さい。
	GPIBケーブルが正しく接続されていない。	正しく接続し直して下さい。
リモート・コントロールできない(GPIB 動作の不良)。	GPIBケーブルが正しく接続されていない。	正しく接続し直して下さい。
	プログラム中のGPIBコマンドの不良。	正しいコマンドに直して下さい。

## 13. 性能諸元

### 13.1 U4941/4941PHS 性能諸元

(1) 周波数

● 周波数範囲	9kHz～2.2GHz
● 周波数読み取り精度 (スタート、ストップ、 中心周波数、マーカ周波数)	± (スパン×スパン精度+0.15×分解能帯域幅+50kHz)
● マーカ周波数カウンタ 分解能 精度	1Hz～1kHz ± (マーカ周波数×周波数基準精度+1LSD+5Hz) (S/N≥25dB, 50kHz≤SPAN≤10MHz, RBW≥100kHz)
● 周波数基準精度	±2×10 <sup>-6</sup> /year ±1×10 <sup>-5</sup> (0℃～50℃にて)
● 周波数スパン 範囲 精度	50kHz～2.4GHz, ZERO ≤±5% (SPAN≥100kHz)
● 周波数安定度 残留PM 周波数ドリフト	≤3kHz p-p/100ms ≤10kHz (周波数固定で電源投入30分後) 掃引時間 50ms～5S, 温度一定にて
● 側波帯雑音	≤-100dBc/Hz(オフセット 20kHz)
● 分解能帯域幅(3dB) 範囲 帯域幅精度 選択度 帯域幅(6dB)	1kHz～3MHz、1-3 シーケンス ≤±20% (1kHz～1MHz) ≤±25% (3MHz) ≤15:1 (60dB:3dB) 9kHz, 120kHz
● ビデオ帯域幅	10Hz～3MHz

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

13.1 U4941/4941PHS 性能諸元

(2) 振 幅 範 囲

● 測定レンジ	+20dBm ~ 平均表示雑音レベル
● 最大入力レベル プリアンプ OFF時	+27dBm (入力ATT ≥ 10dB) ±50V DC max
プリアンプ ON時	+13dBm ±50V DC max
● 表示レンジ ログ	10×10div 10, 5, 2, 1 dB/div
リニア	基準レベルの10% /div
QPログ	40dB(5dB/div)
● 基準レベル範囲 プリアンプ OFF時 ログ	-64dBm ~ +40dBm(0.1dB ステップ)
リニア	141.1 μV ~ 22.36V
プリアンプ ON時 ログ	-84dBm ~ +10dBm(0.1dB ステップ)
リニア	14.11 μV ~ 707.1mV
● 入力ATT 範囲	0 ~ 50dB (10dBステップ)





U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.1 U4941/4941PHS 性能諸元

(4) 振幅確度

周波数応答 プリアンプ OFF時	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 2.0\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz) (ATT 10dB, 20℃~30℃にて, 補正後30MHz基準)
プリアンプ ON時	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 2.0\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz) (ATT 0dB, 20℃~30℃にて, 補正後30MHz基準)
● 校正信号確度	-20dBm $\pm$ 0.3dB
● IF利得誤差 (自動校正後)	< $\pm 0.5\text{dB}$
● スケール表示確度 (自動校正後)	
LOG	$\leq \pm 1.5\text{dB}/90\text{dB}$ $\leq \pm 1.0\text{dB}/10\text{dB}$ $\leq \pm 0.2\text{dB}/1\text{dB}$
LIN	基準レベルの $\leq \pm 5\%$
● 入力アッテネータ (10dBを基準, 20~50dBにて)	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 1.5\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz)
● 分解能帯域幅切換誤差 (自動校正後)	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (分解能帯域幅3MHz基準)

(5) 掃引

● 掃引時間 確度	50ms~1000s, マニュアル掃引 $\leq \pm 5\%$
● トリガ・モード	FRBE RUN, SINGLE, VIDEO, EXT, TV

(6) 復調

● スペクトラム復調 変調タイプ オーディオ出力	AM, FM 内部スピーカ、イヤホン・ジャック (音量調整可)
--------------------------------	------------------------------------

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ス  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.1 U4941/4941PHS 性能諸元

(7) 入出力

(1/2)

<p>● RF入力</p> <p>コネクタ インピーダンス</p> <p>プリアンプ OFF時</p> <p>プリアンプ ON 時</p>	<p>N 型 female 50Ω (公称)</p> <p>VSWR ≤ 1.5 (100kHz~2GHz) VSWR ≤ 2.0 (9kHz~2.2GHz) INPUT ATT ≥ 10dBにて</p> <p>VSWR ≤ 2.1 (10MHz ~2GHz) INPUT ATT ≥ 0dBにて</p>
<p>● 10MHz周波数基準入力</p> <p>コネクタ インピーダンス 入力範囲</p>	<p>BNC female、背面パネル 50Ω (公称) +8dBm ~+16dBm</p>
<p>● ビデオ出力</p> <p>コネクタ インピーダンス 振幅 (75Ω 終端)</p>	<p>BNC female、背面パネル 75Ω (公称) AC結合 約1Vp-p 75Ω 終端 (コンポジット・ビデオ信号)</p>
<p>● 外部トリガ入力</p> <p>コネクタ インピーダンス トリガレベル</p>	<p>BNC female、背面パネル 10 kΩ (公称)、DC結合 TTL レベル</p>
<p>● ゲート入力</p> <p>コネクタ インピーダンス 掃引ストップ 掃引</p>	<p>BNC female、背面パネル 10 kΩ (公称) TTL レベルでLOW の間 TTL レベルでHIGHの間</p>
<p>● 音声出力</p> <p>コネクタ</p> <p>パワー出力</p>	<p>小型モノフォニック・ジャック、正面パネル</p> <p>最大0.2W、8 Ω (公称)</p>
<p>● GPIB</p> <p>プロッタ</p> <p>プリンタ</p>	<p>IEEE-488, バス・コネクタ R9833, HP7470A, HP7475A, HP7440A, HP7550A, 682-XA HP2225AJ</p>
<p>● RS-232</p> <p>プリンタ</p>	<p>D-SUB 9 ピン、背面パネル BJ-10, VP-600, MJ400, HP505J</p>

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.1 U4941/4941PHS 性能諸元

(2/2)

電源入力 バッテリー・マウンタ適用	アドバンテストAC/DC アダプタ 型名： A08364 100V/200V 系自動切り換え  アントンパワー社 プロパック14バッテリー (公称 60WH)
----------------------	---

(8) 一般仕様

● 温度 使用温度 保存温度	0 °C ~ 150 °C 湿度 85% 以下 -20 °C ~ +60 °C
● 電源 外部DC入力  DC動作時消費電力  ACアダプタ使用時  100V AC動作時  220V AC動作時	コネクタ： XLR 4 ピン 入力範囲： +10V ~ +16V  最大 50W  AC100V系および200V系に自動切り換え  電圧 : 100V - 120V 消費電力：最大110VA 周波数 : 50Hz/60Hz  電圧 : 220V - 240V 消費電力：最大110VA 周波数 : 50Hz/60Hz
● 質量	約6.8kg (キリングベルト、アクセサリ、バッテリー、オプションは除く)
● 寸法	約148(高) × 291(幅) × 330(奥行)mm (突起物(脚、コネクタなど)は除く)
● 外部記憶 メモリ・カード	2 スロット、上面パネル コネクタ： JEIDA-Ver4.1, PCMCIA Rel 2.0 対応

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.1 U4941/4941PHS 性能諸元

(9) PHS-ID復調機能 (U4941PHSのみ)

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 受信信号</li> <li>無線アクセス方式</li> <li>変調方式</li> <li>伝送速度</li> <li>信号チャンネル</li> </ul>	<p>TDMA-TDD  <math>\pi/4</math> シフトQPSK            384Kbit/s            理論制御チャンネル符号構成はRCR STD-28に準ずる。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● レベル測定範囲</li> <li>受信性能</li> </ul>	<p>レベル測定はSWP=400ms 以下            プリアンプOFF : (入力ATT=10dB)            52dB<math>\mu</math>V ~ 107dB<math>\mu</math>V            プリアンプON : (入力ATT=0dB)            16dB<math>\mu</math>V ~ 67dB<math>\mu</math>V            フリーラン、VIDEO、ID</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掃引トリガ・モード</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 測定機能</li> <li>IDリスト表示</li> <li>ID-MKR</li> <li>周期測定</li> </ul>	<p>C1, CS-ID, PS-ID, レベル、時間波形表示モードにて指定信号のIDを表示する。            指定したCS-ID の同期を測定する。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● バースト誤り率測定</li> </ul>	<p>エラー・スロット個数/測定 (設定) 個数</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● レベル測定演算機能</li> </ul>	<p>中央値処理            平均値処理            最大値/最小値処理</p>

## 13.2 U4941N 性能諸元

### (1) 周波数

● 周波数範囲	9kHz～2.2GHz
● 周波数読み取り確度 (スタート、ストップ、 中心周波数、マーカ周波数)	± (スパン×スパン確度+0.15×分解能帯域幅+50kHz)
● マーカ周波数カウンタ 分解能 確度	1Hz～1kHz ± (マーカ周波数×周波数基準確度+1LSD+5Hz) (S/N≥25dB, 50kHz≤SPAN≤10MHz, RBW≥100kHz)
● 周波数基準確度	±2×10 <sup>-6</sup> /year ±1×10 <sup>-5</sup> (0℃～50℃にて)
● 周波数スパン 範囲 確度	50kHz～2.4GHz, ZERO ≤±5% (SPAN≥100kHz)
● 周波数安定度 残留FM 周波数ドリフト	≤3kHz p-p/100ms ≤10kHz (周波数固定で電源投入30分後) 掃引時間 50ms～5S, 温度一定にて
● 側波帯雑音	≤-100dBc/Hz(オフセット 20kHz)
● 分解能帯域幅 (3dB) 範囲 帯域幅確度 選択度 帯域幅(6dB)	1kHz～3MHz、1-3 シーケンス ≤±20% (1kHz～1MHz) ≤±25% (3MHz) ≤15:1 (60dB:3dB) 9kHz, 120kHz
● ビデオ帯域幅	10Hz～3MHz

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.2 U4941N 性能諸元

(2) 振 幅 範 囲

● 測定レンジ	+130dB $\mu$ V ~ 平均表示雑音レベル
● 最大入力レベル プリアンプ OFF時	+134dB $\mu$ V (入力ATT $\geq$ 10dB) $\pm$ 50V DC max
プリアンプ ON 時	+120dB $\mu$ V $\pm$ 50V DC max
● 表示レンジ ログ	10 $\times$ 10div 10, 5, 2, 1 dB/div
リニア	基準レベルの10% /div
QPログ	40dB (5dB/div)
● 基準レベル範囲 プリアンプ OFF時 ログ	+46dB $\mu$ V ~ +150dB $\mu$ V (0.1dBステップ)
リニア	199.5 $\mu$ V ~ 31.62V
プリアンプ ON 時 ログ	+26dB $\mu$ V ~ +120dB $\mu$ V (0.1dBステップ)
リニア	19.95 $\mu$ V ~ 1V
● 入力ATT 範囲	0 ~ 50dB (10dBステップ)

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

13.2 U4941N 性能諸元

(3) ダイナミック・レンジ

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 平均表示雑音レベル                プリアンプ OFF時</li>   <li>    プリアンプ ON 時</li> </ul>	<p>-8dB <math>\mu</math>V +2.7f(GHz)dB            (RBW 1kHz, VBW 10Hz, INPUT ATT 0dB, 周波数1MHz以上にて)</p> <p>-23dB <math>\mu</math>V +3.3f(GHz)dB            (RBW 1kHz, VBW 10Hz, INPUT ATT 0dB, 周波数1MHz以上にて)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1dB 利得圧縮                プリアンプ OFF時</li>   <li>    プリアンプ ON 時</li> </ul>	<p>&gt;+100dB <math>\mu</math>V (ミキサ入力レベル)            周波数10MHz 以上</p> <p>&gt;+70dB <math>\mu</math>V (RF入力レベル)            周波数10MHz 以上</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● スプリアス応答                プリアンプ OFF時                2 次高調波歪</li>   <li>    3 次歪</li> </ul>	<p><math>\leq</math> -70dB +78dB <math>\mu</math>V 入力にて            (INPUT ATT 0dB, 周波数10MHz 以上)</p> <p><math>\leq</math> -70dB +78dB <math>\mu</math>V 入力にて            (INPUT ATT 0dB, 周波数10MHz 以上)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 残留応答                プリアンプ OFF時</li>   <li>    プリアンプ ON 時</li> </ul>	<p><math>\leq</math> +10dB <math>\mu</math>V            (INPUT ATT 0dB, 入力75<math>\Omega</math> 終端, 周波数1MHz以上)</p> <p><math>\leq</math> -5dB <math>\mu</math>V            (INPUT ATT 0dB, 入力75<math>\Omega</math> 終端, 周波数1MHz以上)</p>



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.2 U4941N 性能諸元

(4) 振幅確度

周波数応答 プリアンプ OFF時	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 2.0\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz) (ATT 10dB, 20 °C~30°Cにて, 補正後30MHz 基準)
プリアンプ ON時	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 2.0\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz) (ATT 0dB, 20°C~30°Cにて, 補正後30MHz 基準)
●校正信号確度	+90.5dB $\mu$ V $\pm 0.3\text{dB}$
●IF利得誤差 (自動校正後)	< $\pm 0.5\text{dB}$
●スケール表示確度 (自動校正後)	LOG $\leq \pm 1.5\text{dB}/90\text{dB}$ $\leq \pm 1.0\text{dB}/10\text{dB}$ $\leq \pm 0.2\text{dB}/1\text{dB}$  LIN 基準レベルの $\leq \pm 5\%$
●入力アッテネータ (10dBを基準, 20 ~50dBにて)	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 1.5\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz)
●分解能帯域幅切換誤差 (自動校正後)	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (分解能帯域幅3MHz基準)

(5) 掃引

●掃引時間 確度	50ms~1000s, マニュアル掃引 $\leq \pm 5\%$
●トリガ・モード	FREE RUN, SINGLE, VIDEO, EXT, TV

(6) 復調

●スペクトラム復調 変調タイプ オーディオ出力	AM, FM 内部スピーカ、イヤホン・ジャック (音量調整可)
-------------------------------	------------------------------------

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
RF フィールド・アナライザ  
取扱説明書

13.2 U4941N 性能諸元

(7) 入出力

(1/2)

<p>● RF入力</p> <p>コネクタ インピーダンス</p> <p>プリアンプ OFF時</p> <p>プリアンプ ON時</p>	<p>N 型 female 75Ω (公称)</p> <p>VSWR ≤ 1.5 (100kHz ~ 2GHz) VSWR ≤ 2.0 (9kHz ~ 2.2GHz) INPUT ATT ≥ 10dBにて</p> <p>VSWR ≤ 2.1 (10MHz ~ 2GHz) INPUT ATT ≥ 0dBにて</p>
<p>● 10MHz周波数基準入力</p> <p>コネクタ インピーダンス 入力範囲</p>	<p>BNC female、背面パネル 50Ω (公称) +8dBm ~ +16dBm</p>
<p>● ビデオ出力</p> <p>コネクタ インピーダンス 振幅 (75Ω 終端)</p>	<p>BNC female、背面パネル 75Ω (公称) AC結合 約1Vp-p 75Ω 終端 (コンポジット・ビデオ信号)</p>
<p>● 外部トリガ入力</p> <p>コネクタ インピーダンス トリガレベル</p>	<p>BNC female、背面パネル 10 kΩ (公称)、DC結合 TTL レベル</p>
<p>● ゲート入力</p> <p>コネクタ インピーダンス 掃引ストップ 掃引</p>	<p>BNC female、背面パネル 10 kΩ (公称) TTL レベルでLOW の間 TTL レベルでHIGHの間</p>
<p>● 音声出力</p> <p>コネクタ</p> <p>パワー出力</p>	<p>小型モノフォニック・ジャック、正面パネル</p> <p>最大0.2W、8 Ω (公称)</p>
<p>● GPIB</p> <p>プロッタ</p> <p>プリンタ</p>	<p>IEEE-488, バス・コネクタ R9833, HP7470A, HP7475A, HP7440A, HP7550A, 682-XA HP2225AJ</p>
<p>● RS-232</p> <p>プリンタ</p>	<p>D-SUB 9 ピン、背面パネル BJ-10, VP-600, MJ400, HP505J</p>

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.2 04941N 性能諸元

(2/2)

<p>電源入力 バッテリー・マウント適用</p>	<p>アドバンテストAC/DC アダプタ 型名： A08364 100V/200V 系自動切り換え</p> <p>アントンパワー社 プロパック14バッテリー (公称 60WH)</p>
------------------------------	--

(8) 一般仕様

<p>● 温度</p> <p>使用温度 保存温度</p>	<p>0 °C ~ +50 °C 湿度 85%以下 -20 °C ~ +60 °C</p>
<p>● 電源</p> <p>外部DC入力</p> <p>DC動作時消費電力</p> <p>ACアダプタ使用時</p> <p>100V AC動作時</p> <p>220V AC動作時</p>	<p>コネクタ： XLR 4 ピン 入力範囲： +10V - +16V</p> <p>最大 50W</p> <p>AC100V系および200V系に自動切り換え</p> <p>電圧 : 100V - 120V 消費電力： 最大110VA 周波数 : 50Hz/60Hz</p> <p>電圧 : 220V - 240V 消費電力： 最大110VA 周波数 : 50Hz/60Hz</p>
<p>● 質量</p>	<p>約6.8kg (キャリングベルト、アクセサリ、バッテリー、オプションは除く)</p>
<p>● 寸法</p>	<p>約148(高) × 291(幅) × 330(奥行)mm (突起物(脚、コネクタなど)は除く)</p>
<p>● 外部記憶</p> <p>メモリ・カード</p>	<p>2 スロット、上面パネル コネクタ： JEIDA-Ver4.1, PCMCIA Rel 2.0 対応</p>

### 13.3 U4341 性能諸元

(1) 周波数

● 周波数範囲	9kHz~2.2GHz
● 周波数読み取り確度 (スタート、ストップ、 中心周波数、マーカ周波数)	$\pm$ (スパン×スパン確度 + 0.15×分解能帯域幅 + 50kHz)
● マーカ周波数カウンタ 分解能 確度	1Hz ~ 1kHz $\pm$ (マーカ周波数×周波数基準確度 + 1LSD + 5Hz) (S/N $\geq$ 25dB, 50kHz $\leq$ SPAN $\leq$ 10MHz, RBW $\geq$ 100kHz)
● 周波数基準確度	$\pm 2 \times 10^{-6}$ /year $\pm 1 \times 10^{-5}$ (0°C ~ 50°C にて)
● 周波数スパン 範囲 確度	50kHz ~ 2.4GHz, ZERO $\leq \pm 5\%$ (SPAN $\geq$ 100kHz)
● 周波数安定度 残留FM 周波数ドリフト	$\leq 3$ kHz p-p/100ms $\leq 10$ kHz (周波数固定で電源投入30分後) 掃引時間 50ms ~ 5s, 温度一定にて
● 側波帯雑音	$\leq -100$ dBc/Hz (オフセット 20kHz)
● 分解能帯域幅 (3dB) 範囲 帯域幅確度 選択度	1kHz~3MHz、1-3 シーケンス $\leq \pm 20\%$ (1kHz~1MHz) $\leq \pm 25\%$ (3MHz) $\leq 15 : 1$ (60dB : 3dB)
● ビデオ帯域幅	10Hz~3MHz

U 4 3 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

13.3 U4341 性能諸元

(2) 振幅範囲

● 測定レンジ	+20dBm ~ 平均表示雑音レベル
● 最大入力レベル プリアンプ OFF時	+27dBm (入力ATT ≥ 10dB) ±50V DC max
プリアンプ ON 時	+13dBm ±50V DC max
● 表示レンジ ログ	10×10div 10, 5, 2, 1 dB/div
リニア	基準レベルの10% /div
● 基準レベル範囲 プリアンプ OFF時 ログ	-64dBm ~ +40dBm(0.1dB ステップ)
リニア	141.1 μV ~ 22.36V
プリアンプ ON 時 ログ	-84dBm ~ +10dBm(0.1dB ステップ)
リニア	14.11 μV ~ 707.1mV
● 入力ATT 範囲	0 ~ 50dB (10dBステップ)

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

13.3 U4341 性能諸元

(3) ダイナミック・レンジ

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 平均表示雑音レベル</li> </ul> <p style="padding-left: 20px;">プリアンプ OFF時</p> <p style="padding-left: 20px;">プリアンプ ON時</p>	<p>-117dBm+2.7f(GHz)dB            (RBW 1kHz, VBW 10Hz, INPUT ATT 0dB, 周波数1MHz以上にて)</p> <p>-132dBm+3.3f(GHz)dB            (RBW 1kHz, VBW 10Hz, INPUT ATT 0dB, 周波数1MHz以上にて)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1dB 利得圧縮</li> </ul> <p style="padding-left: 20px;">プリアンプ OFF時</p> <p style="padding-left: 20px;">プリアンプ ON時</p>	<p>&gt; -10dBm (ミキサ入力レベル)            周波数10MHz 以上</p> <p>&gt; -40dBm (RF入力レベル)            周波数10MHz 以上</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● スプリアス応答</li> </ul> <p style="padding-left: 20px;">プリアンプ OFF時</p> <p style="padding-left: 40px;">2 次高調波歪</p> <p style="padding-left: 40px;">3 次歪</p>	<p>≤ -70dB -30dBm入力にて            (INPUT ATT 0dB, 周波数10MHz 以上)</p> <p>≤ -70dB -30dBm入力にて            (INPUT ATT 0dB, 周波数10MHz 以上)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 残留応答</li> </ul> <p style="padding-left: 20px;">プリアンプ OFF時</p> <p style="padding-left: 20px;">プリアンプ ON時</p>	<p>≤ -100dBm            (INPUT ATT 0dB, 入力50Ω 終端, 周波数1MHz以上)</p> <p>≤ -115dBm            (INPUT ATT 0dB, 入力50Ω 終端, 周波数1MHz以上)</p>

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.3 U4341 性能諸元

(4) 振幅確度

周波数応答 プリアンプ OFF時	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 2.0\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz) (ATT 10dB, 20℃~30℃にて, 補正後30MHz 基準)
プリアンプ ON時	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 2.0\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz) (ATT 0dB, 20℃~30℃にて, 補正後30MHz 基準)
● 校正信号確度	-20dBm $\pm$ 0.3dB
● IF利得誤差 (自動校正後)	< $\pm 0.5\text{dB}$
● スケール表示確度 (自動校正後)	
LOG	$\leq \pm 1.5\text{dB}/90\text{dB}$ $\leq \pm 1.0\text{dB}/10\text{dB}$ $\leq \pm 0.2\text{dB}/1\text{dB}$
LIN	基準レベルの $\leq \pm 5\%$
● 入力アッテネータ確度 (10dBを基準, 20 ~50dBにて)	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 1.5\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz)
● 分解能帯域幅切換誤差 (自動校正後)	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (分解能帯域幅3MHz基準)

(5) 掃引

● 掃引時間 確度	50ms~1000s, マニュアル掃引 4.5ms ~1000s (ZERO SPAN時) $\leq \pm 5\%$
● トリガ・モード	FREE RUN, SINGLE, VIDEO, EXT, TV

(6) 復調

(1/2)

● スペクトラム復調 変調タイプ オーディオ出力	AM, FM 内部スピーカ、イヤホン・ジャック (音量調整可)
--------------------------------	------------------------------------

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.3 U4341 性能諸元

(2/2)

● TV復調	復調タイプ 復調出力	NTSC, PAL, SECAM Video, Sound
--------	---------------	----------------------------------

(7) 入出力

(1/2)

● RF入力	コネクタ インピーダンス  プリアンプ OFF時  プリアンプ ON 時	N 型 female 50Ω (公称)  VSWR ≤ 1.5 (100kHz ~ 2GHz) VSWR ≤ 2.0 (9kHz ~ 2.2GHz) INPUT ATT ≥ 10dBにて  VSWR ≤ 2.1 (10MHz ~ 2GHz) INPUT ATT ≥ 0dBにて
● 10MHz周波数基準入力	コネクタ インピーダンス 入力範囲	BNC female、背面パネル 50Ω (公称) +8dBm ~ +16dBm
● ビデオ出力	コネクタ インピーダンス 振幅	BNC female、背面パネル 75Ω (公称) AC結合 約1V <sub>p-p</sub> 75Ω終端 (コンポジット・ビデオ信号)
● 外部トリガ入力	コネクタ インピーダンス トリガレベル	SMB female、背面パネル 10 kΩ (公称)、DC結合 TTL レベル
● ゲート入力	コネクタ インピーダンス 掃引ストップ 掃引	SMB female、背面パネル 10 kΩ (公称) TTL レベルでLOWの間 TTL レベルでHIGHの間
● 音声出力	コネクタ  パワー出力	小型モノフォニック・ジャック、正面パネル  最大0.2W、8 Ω (公称)



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ス  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.3 U4341 性能諸元

(2/2)

● TV映像復調出力 コネクタ インピーダンス 振幅	BNC female、背面パネル 75Ω (公称)、DC結合 約1Vp-p 75Ω 終端
● TV音声復調出力 コネクタ インピーダンス	ピンfemale、背面パネル 1kΩ (公称)、AC結合
● TV映像信号入力 コネクタ インピーダンス 入力レベル	BNC female、背面パネル 75Ω (公称)、AC結合 約1Vp-p
● TV音声信号入力 コネクタ インピーダンス	ピンfemale、背面パネル 1kΩ (公称)、AC結合
● GPIB プロッタ プリンタ	IEEE-488, バス・コネクタ R9833, HP7470A, HP7475A, HP7440A, HP7550A, 682-XA HP2225AJ
● RS-232 プリンタ	D-SUB 9 ピン、背面パネル BJ-10, VP-600, MJ400, HP505J
電源入力 バッテリー・マウント適用	アドバンテストAC/DC アダプタ 型名: A08364 100V/200V 系自動切り換え  アントンバウア社 プロパック14バッテリー (公称 60WH)

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.3 U4341 性能諸元

(8) 一般仕様

● 温度	使用温度 保存温度	0 °C ~ +50 °C 湿度85% 以下 -20 °C ~ +60 °C
● 電源	外部DC入力  ACアダプタ使用時  100V AC動作時  220V AC動作時  消費電力	コネクタ: XLR 4 ピン 入力範囲: +10V ~ +16V  AC100V系および200V系に自動切り換え  電圧 : 100V ~ 120V 周波数 : 50Hz/60Hz  電圧 : 220V ~ 240V 周波数 : 50Hz/60Hz  DC動作時 : 55W 以下 ACアダプタ使用時: 120VA 以下 (ただし、ACアダプタは負荷により300VA 以下)
● 質量		約6.8kg (キヤリングベルト、アクセサリ、バッテリー、オプションは除く)
● 寸法		約148(高) × 291(幅) × 330(奥行)mm (突起物(脚、コネクタなど)は除く)
● 外部記憶	メモリ・カード	2 スロット、上面パネル コネクタ: JEIDA-Ver. 4.1, PCMCIA Rev. 2.0 対応 (アトリビュート・メモリを有し、その中にカード属性 情報が存在すること)

### 13.4 U4341N 性能諸元

(1) 周波数

● 周波数範囲	9kHz～2.2GHz
● 周波数読み取り精度 (スタート、ストップ、 中心周波数、マーカ周波数)	± (スパン×スパン精度+0.15×分解能帯域幅+50kHz)
● マーカ周波数カウンタ 分解能 精度	1Hz～1kHz ± (マーカ周波数×周波数基準精度+1LSD+5Hz) (S/N≥25dB, 50kHz≤SPAN≤10MHz, RBW≥100kHz)
● 周波数基準精度	±2×10 <sup>-6</sup> /year ±1×10 <sup>-5</sup> (0℃～50℃にて)
● 周波数スパン 範囲 精度	50kHz～2.4GHz, ZERO ≤±5% (SPAN≥100kHz)
● 周波数安定度 残留FM 周波数ドリフト	≤3kHz p-p/100ms ≤10kHz 周波数固定で電源投入30分後 掃引時間 50ms～5s, 温度一定にて
● 側波帯雑音	≤-100dBc/Hz (オフセット 20kHz)
● 分解能帯域幅 (3dB) 範囲 帯域幅精度 選択度	1kHz～3MHz、1-3 シーケンス ≤±20% (1kHz～1MHz) ≤±25% (3MHz) ≤15:1 (60dB:3dB)
● ビデオ帯域幅	10Hz～3MHz

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

13.4 U4341N 性能諸元

(2) 振幅範囲

● 測定レンジ	+130dB $\mu$ V ~ 平均表示雑音レベル
● 最大入力レベル プリアンプ OFF時	+134dB $\mu$ V (入力ATT $\geq$ 10dB) ±50V DC max
プリアンプ ON 時	+120dB $\mu$ V ±50V DC max
● 表示レンジ ログ	10 $\times$ 10div 10, 5, 2, 1 dB/div
リニア	基準レベルの10% /div
● 基準レベル範囲 プリアンプ OFF時 ログ	+46dB $\mu$ V ~ +150dB $\mu$ V (0.1dBステップ)
リニア	199.5 $\mu$ V ~ 31.62V
プリアンプ ON 時 ログ	+26dB $\mu$ V ~ +120dB $\mu$ V (0.1dBステップ)
リニア	19.95 $\mu$ V ~ 1V
● 入力ATT 範囲	0 ~ 50dB (10dBステップ)



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.4 U4341N 性能諸元

(4) 振幅確度

周波数応答 プリアンプ OFF時	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 2.0\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz) (ATT: 10dB, 20 °C~30°Cにて, 補正後30MHz 基準)
プリアンプ ON 時	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 2.0\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz) (ATT: 0dB, 20°C~30°Cにて, 補正後30MHz 基準)
● 校正信号確度	+90.5dB $\mu$ V $\pm 0.3\text{dB}$
● IF利得誤差 (自動校正後)	< $\pm 0.5\text{dB}$
● スケール表示確度 (自動校正後)	
LOG	$\leq \pm 1.5\text{dB}/90\text{dB}$ $\leq \pm 1.0\text{dB}/10\text{dB}$ $\leq \pm 0.2\text{dB}/1\text{dB}$
LIN	基準レベルの $\leq \pm 5\%$
● 入力アッテネータ確度 (10dBを基準, 20 ~50dBにて)	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 1.5\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz)
● 分解能帯域幅切換誤差 (自動校正後)	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (分解能帯域幅3MHz基準)

(5) 掃引

● 掃引時間 確度	50ms~1000s, マニュアル掃引 4.5ms ~1000s(ZERO SPAN 時) $\leq \pm 5\%$
● トリガ・モード	FREE RUN, SINGLE, VIDEO, EXT, TV

(6) 復調

(1/2)

● スペクトラム復調 変調タイプ オーディオ出力	AM, FM 内部スピーカ、イヤホン・ジャック (音量調整可)
--------------------------------	------------------------------------

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.4 U4341N 性能諸元

(2/2)

<p>● TV復調</p>	<p>復調タイプ 復調出力</p>	<p>NTSC, PAL, SECAM Video, Sound</p>
---------------	-----------------------	--

(7) 入出力

(1/2)

<p>● RF入力</p>	<p>コネクタ インピーダンス  プリアンプ OFF時  プリアンプ ON時</p>	<p>N 型 female 75Ω (公称)  VSWR ≤ 1.5 (100kHz ~ 2GHz) VSWR ≤ 2.0 (9kHz ~ 2.2GHz) INPUT ATT ≥ 10dBにて  VSWR ≤ 2.1 (10MHz ~ 2GHz) INPUT ATT ≥ 0dBにて</p>
<p>● 10MHz周波数基準入力</p>	<p>コネクタ インピーダンス 入力範囲</p>	<p>BNC female、背面パネル 50Ω (公称) +8dBm ~ +16dBm</p>
<p>● ビデオ出力</p>	<p>コネクタ インピーダンス 振幅</p>	<p>BNC female、背面パネル 75Ω (公称) AC結合 約1V<sub>I</sub>V<sub>p-p</sub> 75Ω終端 (コンポジット・ビデオ信号)</p>
<p>● 外部トリガ入力</p>	<p>コネクタ インピーダンス トリガレベル</p>	<p>SMB female、背面パネル 10 kΩ (公称)、DC結合 TTL レベル</p>
<p>● ゲート入力</p>	<p>コネクタ インピーダンス 掃引ストップ 掃引</p>	<p>SMB female、背面パネル 10 kΩ (公称) TTL レベルでLOWの間 TTL レベルでHIGHの間</p>
<p>● 音声出力</p>	<p>コネクタ  パワー出力</p>	<p>小型モノフォニック・ジャック、正面パネル  最大0.2W、8 Ω (公称)</p>

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

13.4 U4341N 性能諸元

(2/2)

● TV映像復調出力 コネクタ インピーダンス 振幅	BNC female、背面パネル 75Ω (公称)、DC結合 約1Vp-p 75Ω終端
● TV音声復調出力 コネクタ インピーダンス	ピンfemale、背面パネル 1kΩ (公称)、AC結合
● TV映像信号入力 コネクタ インピーダンス 入力レベル	BNC female、背面パネル 75Ω (公称)、AC結合 約1Vp-p
● TV音声信号入力 コネクタ インピーダンス	ピンfemale、背面パネル 1kΩ (公称)、AC結合
● GPIB プロッタ プリンタ	IEEE-488, バス・コネクタ R9833, HP7470A, HP7475A, HP7440A, HP7550A, 682-XA HP2225AJ
● RS-232 プリンタ	D-SUB 9 ピン、背面パネル BJ-10, VP-600, MJ400, HP505J
電源入力 バッテリー・マウスタ適用	アドバンテスタAC/DC アダプタ 型名: A08364 100V/200V 系自動切り換え  アントンバウア社 プロパック14バッテリー (公称 60WH)



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ス  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.4 U4341N 性能諸元

(8) 一般仕様

● 温度	使用温度 保存温度	0℃～+50℃ 湿度 85%以下 -20℃～+60℃
● 電源	外部DC入力  ACアダプタ使用時  100V AC動作時  220V AC動作時  消費電力	コネクタ：XLR 4ピン 入力範囲：+10V～+16V  AC100V系および200V系に自動切り換え  電圧：100V～120V 周波数：50Hz/60Hz  電圧：220V～240V 周波数：50Hz/60Hz  DC動作時：55W 以下 ACアダプタ使用時：120VA 以下 (ただし、ACアダプタは負荷により300VA 以下)
● 質量		約6.8kg (キャリングベルト、アクセサリ、バッテリー、オプションは除く)
● 寸法		約148(高)×291(幅)×330(奥行)mm (突起物(脚、コネクタなど)は除く)
● 外部記憶	メモリ・カード	2 スロット、上面パネル コネクタ：JEIDA-Ver. 4.1, PCMCIA Rev. 2.0 対応 (アトリビュート・メモリを有し、その中にカード属性 情報が存在すること)

## 13.5 U4342/4342PHS 性能諸元

### (1) 周波数

● 周波数範囲	9kHz～2.2GHz
● 周波数読み取り確度 (スタート、ストップ、 中心周波数、マーカ周波数)	± (スパン×スパン確度+0.15×分解能帯域幅+50kHz)
● マーカ周波数カウンタ 分解能 確度	1Hz ～1kHz ± (マーカ周波数×周波数基準確度+1LSD+5Hz) (S/N≥25dB, 50kHz≤SPAN≤10MHz, RBW≥100kHz)
● 周波数基準確度	±2 × 10 <sup>-6</sup> /year ±1 × 10 <sup>-5</sup> (0℃～50℃にて)
● 周波数スパン 範囲 確度	50kHz ～2.4GHz, ZERO ≤ ±5% (SPAN≥100kHz)
● 周波数安定度 残留FM 周波数ドリフト	≤ 3kHz p-p/100ms ≤ 10kHz (周波数固定で電源投入30分後) 掃引時間 50ms ～5s, 温度一定にて
● 側波帯雑音	≤ -100dBc/Hz (オフセット 20kHz)
● 分解能帯域幅 (3dB) 範囲 帯域幅確度 選択度 帯域幅 (6dB)	1kHz～3MHz、1-3 シーケンス ≤ ±20% (1kHz～1MHz) ≤ ±25% (3MHz) ≤ 15 : 1 (60dB : 3dB) 9kHz, 120kHz (20℃～30℃において CISPR規格に準拠)
● ビデオ帯域幅	10Hz～3MHz、1-10シーケンス

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.5 U4342/4342PHS 性能諸元

(2) 振 幅 範 囲

● 測定レンジ	+20dBm ~ 平均表示雑音レベル
● 最大入力レベル プリアンプ OFF時	+27dBm (入力ATT ≥ 10dB) ±50V DC max
プリアンプ ON時	+13dBm (入力ATT ≥ 0dB) ±50V DC max
● 表示レンジ	
ログ	10×10div 10, 5, 2, 1 dB/div
リニア	基準レベルの10% /div
QPログ	40dB (5dB/div)
● 基準レベル範囲	
プリアンプ OFF時 ログ	-64dBm ~ +40dBm(0.1dB ステップ)
リニア	141.1 μV ~ 22.36V
プリアンプ ON時 ログ	-84dBm ~ +10dBm(0.1dB ステップ)
リニア	14.11 μV ~ 707.1mV
● 入力ATT 範囲	0 ~ 50dB (10dBステップ)



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

13.5 U4342/4342PHS 性能諸元

(4) 振幅確度

● 周波数応答 プリアンプ OFF時	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 2.0\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz) (ATT 10dB, 20℃~30℃にて, 補正後30MHz 基準)
プリアンプ ON時	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 2.0\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz) (ATT 0dB, 20℃~30℃にて, 補正後30MHz 基準)
● 校正信号確度	-20dBm $\pm$ 0.3dB
● IF利得誤差 (自動校正後)	< $\pm 0.5\text{dB}$
● スケール表示確度 (自動校正後)	
LOG	$\leq \pm 1.5\text{dB}/90\text{dB}$ $\leq \pm 1.0\text{dB}/10\text{dB}$ $\leq \pm 0.2\text{dB}/1\text{dB}$
LIN	基準レベルの $\leq \pm 5\%$
● 入力アッテネータ確度 (10dBを基準, 20 ~ 50dBにて)	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 1.5\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz)
● 分解能帯域幅切換誤差 (自動校正後)	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (分解能帯域幅3MHz基準)

(5) 掃引

● 掃引時間 確度	50ms~1000s, マニュアル掃引 4.5ms ~1000s (ZERO SPAN時) $\leq \pm 5\%$
● トリガ・モード	FREE RUN, SINGLE, VIDEO, EXT, TV

(6) 復調

● スペクトラム復調 変調タイプ オーディオ出力	AM, FM 内部スピーカ、イヤホン・ジャック (音量調整可)
--------------------------------	------------------------------------

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.5 U4342/4342PHS 性能諸元

(7) 入出力

(1/2)

<p>● RF入力</p> <p>コネクタ インピーダンス</p> <p>プリアンプ OFF時</p> <p>プリアンプ ON時</p>	<p>N 型 female 50Ω (公称)</p> <p>VSWR ≤ 1.5 (100kHz ~ 2GHz) VSWR ≤ 2.0 (9kHz ~ 2.2GHz) INPUT ATT ≥ 10dBにて</p> <p>VSWR ≤ 2.1 (10MHz ~ 2GHz) INPUT ATT ≥ 0dBにて</p>
<p>● 10MHz周波数基準入力</p> <p>コネクタ インピーダンス 入力範囲</p>	<p>BNC female、背面パネル 50Ω (公称) +8dBm ~ +16dBm</p>
<p>● ビデオ出力</p> <p>コネクタ インピーダンス 振幅</p>	<p>BNC female、背面パネル 75Ω (公称) AC結合 約1Vp-p 75Ω終端 (コンポジット・ビデオ信号)</p>
<p>● 外部トリガ入力</p> <p>コネクタ インピーダンス トリガレベル</p>	<p>SMB female、背面パネル 10 kΩ (公称)、DC結合 TTL レベル</p>
<p>● ゲート入力</p> <p>コネクタ インピーダンス 掃引ストップ 掃引</p>	<p>SMB female、背面パネル 10 kΩ (公称) TTL レベルでLOWの間 TTL レベルでHIGHの間</p>
<p>● 音声出力</p> <p>コネクタ パワー出力</p>	<p>小型モノフォニック・ジャック、正面パネル 最大0.2W、8 Ω (公称)</p>

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ス  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.5 U4342/4342PHS 性能諸元

(2/2)

● GPIB プロッタ プリンタ	IEEE-488, バス・コネクタ R9833, HP7470A, HP7475A, HP7440A, HP7550A, 682-XA HP2225AJ
● RS-232 プリンタ	D-SUB 9 ピン、背面パネル BJ-10, VP-600, MJ400, HP505J
電源入力 バッテリー・マウスタ適用	アドバンテストAC/DC アダプタ 型名: A08364 100V/200V 系自動切り換え  アントンバウア社 プロパック14バッテリー (公称 60WH)

(8) トラッキング・ジェネレータ

● 周波数範囲	100kHz~2.2 GHz
● 出力レベル	0~-31dBm (1dB ステップ)
● 出力レベル確度	±0.5dB 30MHz -10dBm (20~30°C)
● 周波数特性	(30MHz, -10dBm 時を基準にして) ±0.7dB 100kHz~1GHz ±1.5dB 100kHz~2.2GHz
● ATT 確度	(-10dBm 時を基準にして) ±1dB 100kHz~1GHz ±2dB 100kHz~2.2GHz
● 高調波	-20dBc以下
● 非高調波	-30dBc以下
● TGもれ	-95dBm以下
● 出力インピーダンス	50Ω VSWR (≤-10dBm出力にて) 1.5 以下 100kHz~2GHz 2.0 以下 100kHz~2.2GHz

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
 R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
 取 扱 説 明 書

13.5 U4342/4342PHS 性能諸元

(9) 一般仕様

● 温度	使用温度 保存温度	0 °C ~ +50 °C 湿度85% 以下 -20 °C ~ +60 °C
● 電源	外部DC入力  ACアダプタ使用時  100V AC動作時  220V AC動作時  消費電力	コネクタ: XLR 4 ピン 入力範囲: +10V ~ +16V  AC100V系および200V系に自動切り換え  電圧 : 100V - 120V 周波数 : 50Hz/60Hz  電圧 : 220V - 240V 周波数 : 50Hz/60Hz  DC動作時 : 50W 以下 ACアダプタ使用時: 120VA 以下 (ただし、ACアダプタは負荷により300VA 以下)
● 質量		約6.8kg (オプション、アクセサリ、キャリングベルト、バッテリー は除く)
● 寸法		約148(高) × 291(幅) × 330(奥行)mm (突起物 (脚、コネクタ など) は除く)
● 外部記憶	メモリ・カード	2 スロット、上面パネル コネクタ: JEIDA-Ver. 4.1, PCMCIA Rev. 2.0 以上対応



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.5 U4342/4342PHS 性能諸元

(10) PHS-ID復調機能 (U4342PHSのみ)

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 受信信号</li> <li>無線アクセス方式</li> <li>変調方式</li> <li>伝送速度</li> <li>信号チャンネル</li> </ul>	<p>TDMA-TDD  <math>\pi/4</math> シフトQPSK            384Kbit/s            理論制御チャンネル符号構成はRCR STD-28に準ずる。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● レベル測定範囲</li> <li>受信性能</li> </ul>	<p>レベル測定はSWP=400ms 以下            プリアンプOFF : (入力ATT=10dB)            52dB<math>\mu</math>V ~ 107dB<math>\mu</math>V            プリアンプON : (入力ATT=0dB)            16dB<math>\mu</math>V ~ 67dB<math>\mu</math>V</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掃引トリガ・モード</li> </ul>	<p>フリーラン、VIDEO、ID</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 測定機能</li> <li>IDリスト表示</li> <li>ID-MKR</li> <li>周期測定</li> </ul>	<p>C1, CS-ID, PS-ID, レベル、時間波形表示モードにて指定信号のIDを表示する。            指定したCS-ID の同期を測定する。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● バースト誤り率測定</li> </ul>	<p>エラー・スロット個数/測定 (設定) 個数</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● レベル測定演算機能</li> </ul>	<p>中央値処理            平均値処理            最大値/最小値処理</p>

## 13.6 U4342N 性能諸元

### (1) 周波数

● 周波数範囲	9kHz～2.2GHz
● 周波数読み取り確度 (スタート、ストップ、 中心周波数、マーカ周波数)	± (スパン×スパン確度+0.15×分解能帯域幅+50kHz)
● マーカ周波数カウンタ 分解能 確度	1Hz ～1kHz ± (マーカ周波数×周波数基準確度+1LSB+5Hz) (S/N≥25dB, 50kHz≤SPAN≤10MHz, RBW≥100kHz)
● 周波数基準確度	±2 × 10 <sup>-6</sup> /year ±1 × 10 <sup>-5</sup> (0℃～50℃にて)
● 周波数スパン 範囲 確度	50kHz ～2.4GHz, ZERO ≤ ±5% (SPAN≥100kHz)
● 周波数安定度 残留FM 周波数ドリフト	≤ 3kHz p-p/100ms ≤ 10kHz 周波数固定で電源投入30分後 掃引時間 50ms ～5s, 温度一定にて
● 側波帯雑音	≤ -100dBc/Hz (オフセット 20kHz)
● 分解能帯域幅 (3dB) 範囲 帯域幅確度 選択度 帯域幅 (6dB)	1kHz～3MHz、1-3 シーケンス ≤ ±20% (1kHz～1MHz) ≤ ±25% (3MHz) ≤ 15 : 1 (60dB : 3dB) 9kHz, 120kHz (20℃～30℃において CISPR規格に準拠)
● ビデオ帯域幅	10Hz～3MHz、1-10シーケンス





U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.6 U4342N 性能諸元

(4) 振幅精度

周波数応答 プリアンプ OFF時	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 2.0\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz) (ATT 10dB, 20℃~30℃にて, 補正後30MHz 基準)
プリアンプ ON時	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 2.0\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz) (ATT 0dB, 20℃~30℃にて, 補正後30MHz 基準)
● 校正信号精度	+90.5dB $\mu\text{V}$ $\pm 0.3\text{dB}$
● IF利得誤差 (自動校正後)	< $\pm 0.5\text{dB}$
● スケール表示精度 (自動校正後)	LOG $\leq \pm 1.5\text{dB}/90\text{dB}$ $\leq \pm 1.0\text{dB}/10\text{dB}$ $\leq \pm 0.2\text{dB}/1\text{dB}$  LIN 基準レベルの $\leq \pm 5\%$
● 入力アッテネータ精度 (10dBを基準, 20 ~ 50dBにて)	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (100kHz~2GHz) $\leq \pm 1.5\text{dB}$ (9kHz~2.2GHz)
● 分解能帯域幅切換誤差 (自動校正後)	$\leq \pm 1.0\text{dB}$ (分解能帯域幅3MHz基準)

(5) 掃引

● 掃引時間 確度	50ms~1000s, マニュアル掃引 4.5ms ~ 1000s(ZERO SPAN 時) $\leq \pm 5\%$
● トリガ・モード	FREE RUN, SINGLE, VIDEO, EXT, TV

(6) 復調

● スペクトラム復調 変調タイプ オーディオ出力	AM, FM 内部スピーカ、イヤホン・ジャック (音量調整可)
--------------------------------	------------------------------------

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.6 U4342N 性能諸元

(7) 入出力

(1/2)

<p>● RF入力</p> <p>コネクタ インピーダンス</p> <p>プリアンプ OFF時</p> <p>プリアンプ ON時</p>	<p>N 型 female 75Ω (公称)</p> <p>VSWR ≤ 1.5 (100kHz ~ 2GHz) VSWR ≤ 2.0 (9kHz ~ 2.2GHz) INPUT ATT ≥ 10dBにて</p> <p>VSWR ≤ 2.1 (10MHz ~ 2GHz) INPUT ATT ≥ 0dBにて</p>
<p>● 10MHz 周波数基準入力</p> <p>コネクタ インピーダンス 入力範囲</p>	<p>BNC female、背面パネル 50Ω (公称) +8dBm ~ +16dBm</p>
<p>● ビデオ出力</p> <p>コネクタ インピーダンス 振幅</p>	<p>BNC female、背面パネル 75Ω (公称) AC結合 約 1V1Vp-p 75Ω 終端 (コンポジット・ビデオ信号)</p>
<p>● 外部トリガ入力</p> <p>コネクタ インピーダンス トリガレベル</p>	<p>SMB female、背面パネル 10 kΩ (公称)、DC結合 TTL レベル</p>
<p>● ゲート入力</p> <p>コネクタ インピーダンス 掃引ストップ 掃引</p>	<p>SMB female、背面パネル 10 kΩ (公称) TTL レベルでLOWの間 TTL レベルでHIGHの間</p>
<p>● 音声出力</p> <p>コネクタ</p> <p>パワー出力</p>	<p>小型モノフォニック・ジャック、正面パネル</p> <p>最大0.2W、8 Ω (公称)</p>

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ス  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.6 U4342N 性能諸元

(2/2)

● GPIB プロッタ プリンタ	IEEE-488, バス・コネクタ R9833, HP7470A, HP7475A, HP7440A, HP7550A, 682-XA HP2225AJ
● RS-232 プリンタ	D-SUB 9 ピン、背面パネル BJ-10, VP-600, MJ400, HP505J
電源入力 バッテリー・マウント適用	アドバンテス AC/DC アダプタ 型名: A08364 100V/200V 系自動切り換え  アントンバウア社 プロパック14バッテリー (公称 60WH)

(8) トラッキング・ジェネレータ

● 周波数範囲	100kHz ~ 2.2 GHz
● 出力レベル	105dB $\mu$ V ~ 74dB $\mu$ V, 1dBステップ
● 出力レベル確度	$\leq \pm 0.5$ dB 30MHz 95dB $\mu$ V (20°C ~ 30°C)
● 周波数特性	(30MHz, 95dB $\mu$ V を基準にして) $\leq \pm 0.7$ dB 100kHz ~ 1GHz $\leq \pm 1.5$ dB 100kHz ~ 2.2GHz
● ATT 確度	(95dB $\mu$ V 時を基準にして) $\leq \pm 1$ dB 100kHz ~ 1GHz $\leq \pm 2$ dB 100kHz ~ 2.2GHz
● 高調波	-20dBc以下
● 非高調波	-30dBc以下
● TGもれ	16dB $\mu$ V 以下
● 出力インピーダンス	75 $\Omega$ VSWR ( $\leq 95$ dB $\mu$ V 出力にて) 1.5 以下 100kHz ~ 2GHz 2.0 以下 100kHz ~ 2.2GHz

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

13.6 U4342N 性能諸元

(9) 一般仕様

● 温度	使用温度 保存温度	0 °C ~ +50 °C 湿度 85%以下 -20 °C ~ +60 °C
● 電源	外部DC入力  ACアダプタ使用時  100V AC動作時  220V AC動作時  消費電力	コネクタ: XLR 4 ピン 入力範囲: ±10V ~ +16V  AC100V系および200V系に自動切り換え  電圧 : 100V - 120V 周波数 : 50Hz/60Hz  電圧 : 220V - 240V 周波数 : 50Hz/60Hz  DC動作時 : 50W 以下 ACアダプタ使用時: 120VA 以下 (ただし、ACアダプタは負荷により300VA 以下)
● 質量		約6.8kg (オプション、アクセサリ、キャリングベルト、バッテリー は除く)
● 寸法		約148(高) × 291(幅) × 330(奥行)mm (突起物 (脚、コネクタ など) は除く)
● 外部記憶	メモリ・カード	2 スロット、上面パネル コネクタ: JEIDA-Ver. 4.1, PCMCIA Rev. 2.0 以上対応

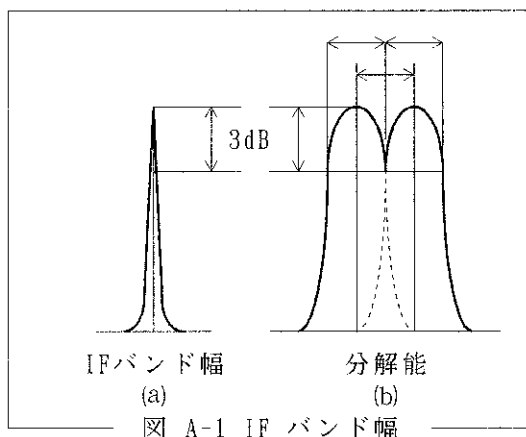


## 付録

### A.1 用語解説

#### IFバンド幅 IF Bandwidth

スペクトラム・アナライザでは入力信号に含まれる各々の周波数成分の分析にバンドパス・フィルタ (BPF)を使用する。このBPFの3dB帯域幅をIFバンドと呼ぶ(図A-1(a))。BPF特性は掃引幅、掃引速度によって適切な形状に設定する必要がある。本器の場合は掃引幅に応じて最適値に設定される。一般にこのバンド幅は狭い設定にするほどスペクトラムの分離度(分解能)を向上することができるため、最も狭いIFバンド幅でスペクトラム・アナライザの分解能を表現する場合がある(図A-1(b))。



#### EMC Electromagnetic Compatibility

IBBB Groupの一つで電磁環境両立性、電磁環境適合性、最近では環境電磁工学と訳される例が多い。装置、またはシステムが本来設置されるべき場所で動作しているとき、電磁的周囲環境に影響されず、かつまた影響を与えず、性能劣化、誤動作などを生じることなく動作するためには、どのような技術的要求をすればよいかを研究する分野。

参 EMI

#### EMI Electromagnetic Interference

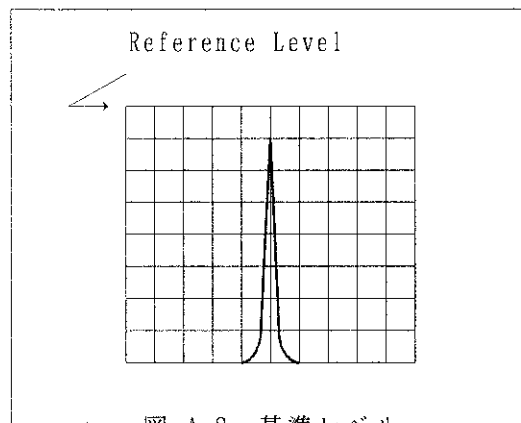
電磁波妨害のこと。ノイズは当初RFI(無線周波妨害)として捉えていたが、やがてEMIという形で捉えていて、連続波に対してRFIとして扱ったが、パルス性ノイズ当広帯域妨害も含む概念でEMIとして扱う。EMI対策は、基本的に、電子機器の回路設計によって行なわれるものであるが、それ

だけで電磁波の放射を十分に防止することは困難で、最終的には機器の筐体で、電磁波をシールドし、外部への放射を防止することが必要となる。

#### 基準レベル表示精度

##### Reference Level Display Accuracy

スペクトラム・アナライザで入力信号の絶対レベルを読み取る方法は管面の最上部のスケールを基準として、このスケールから何dB下がっているかを読み取る。この最上段のスケールに設定されたレベルを、基準レベルと呼んでいる。基準レベルは、IF GAIN キーと入力アッテネータによって変更され、dBmまたはdBμで表示される。この表示の絶対精度が基準レベル精度となる。



#### ゲイン圧縮 Gain Compression

入力信号がある値以上大きくなった場合CRTディスプレイに正確な値を表示せず、入力信号が増えても圧縮されたような現象が生じる。これをゲイン圧縮と呼び、入力信号範囲の直線性を表現する。一般に1dB圧縮されるまでのレベル範囲を使用する。

#### 最大入力感度 Input Sensitivity

スペクトラム・アナライザの持つ最高の微小信号検出能力を意味する。感度はスペクトラム・アナライザ自身から発生する雑音と関係しており、使用するIFバンド幅に依存する。通常、最大入力感度はそのスペクトラム・アナライザの持つ最小IFバンド幅での平均ノイズ・レベル(Average Noise Level)を表す。

### 最大入力レベル Maximum Input Level

スペクトラム・アナライザの入力回路の最大許容レベル。許容レベルは入力アッテネータによって変えることができる。

### 残留 FM Residual FM

スペクトラム・アナライザに内蔵された局部発振器群の短期周波数安定度を表現する方法で、単位時間当たりに漂動する周波数幅を p-p で表わす。これはまた被測定信号の残留 FM を測定するときの測定限界値を示すことになる。

### 残留レスポンス Residual Responses

スペクトラム・アナライザ内で発生したスプリアス信号が入力レベル換算でどのレベル値まで抑えられているかを定義したもの。スペクトラム・アナライザ内部の局部発振器出力など、特定信号が漏れることによって生じ、極めて微小な入力信号を解析する場合は注意を要する。

### 準尖頭値測定 Quasi Peak Value Measurements

無線通信での受信妨害雑音はインパルス状で現れることが多く、この妨害の客観的評価として妨害雑音勢力をその尖頭値に比例した値で評価する。この測定評価のための測定帯域、検波時定数などの約束を決め測定させるものが準尖頭値として使われている。この約束ごととして国内的には JRTC 規格、国際的には CISPR 規格がある。

### 周波数レスポンス Frequency Response

一般的には周波数に対する振幅特性（周波数特性）を表す用語として使われる。スペクトラム・アナライザでは各入力周波数に対する入力アッテネータ、ミキサなどの周波数特性（フラットネス）を意味し、 $\pm \Delta$  dB で表わす。

### ゼロ・スパン Zero Span

スペクトラム・アナライザはこのモードでは周波数掃引をせず、任意の周波数について横軸を時間軸として掃引する。

### 占有周波数帯幅 Occupied Bandwidth

通信あるいは放送など電波によって情報の伝送を行う場合は、変調に伴い本質的に周波数スペクトラムの広がりを生ずる。占有周波数帯幅は輻射される全平均電力の 99% を占めるスペクトラムの幅（図 A-3）。

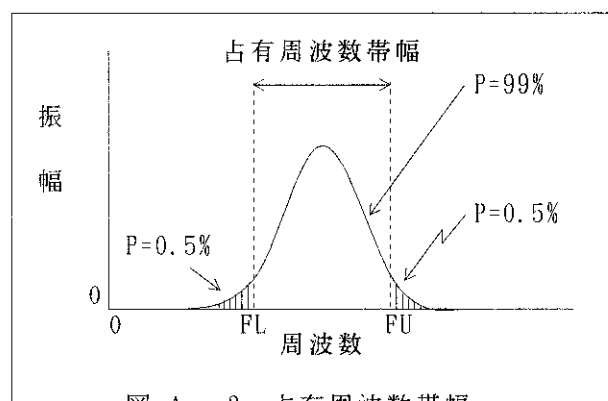


図 A - 3 占有周波数帯幅

### スプリアス Spurious

スプリアスとは目的とする信号以外の不要な信号をいうが、信号の性質により次のように分けられる。

**高調波スプリアス:** 理想的な無歪信号をスペクトラム・アナライザに印加したとき、スペクトラム・アナライザ自身が発生する（一般にミキサ回路で発生する）高調波レベルがどれだけかを示すために規定する。同時に高調波歪測定能力を意味する。

**近傍スプリアス:** スペクトラム・アナライザに純粋な単一スペクトル信号を印加したとき、このスペクトルの近傍に発生する小さなスプリアスを近傍スプリアスとして規定する。

**非高調波スプリアス:** 上記の 2 つ以外に、ある固有の周波数をスペクトラム・アナライザ自身が発生するスプリアスがあり、これを残留レスポンスと呼ぶ。

### スプリアス・レスポンス Spurious Response

信号レベルが大きくなることによって入力ミキサ回路で発生する高調波の歪。無歪で使用できる範囲は基本波入力レベルによって異なり、〔図 A-4〕の例では -30 dBm に対して -70 dB となっている。入力信号レベルが大きい場合には、適切な入力レベルとなるように入力アッテネータでミキサに加わる信号を小さくする。

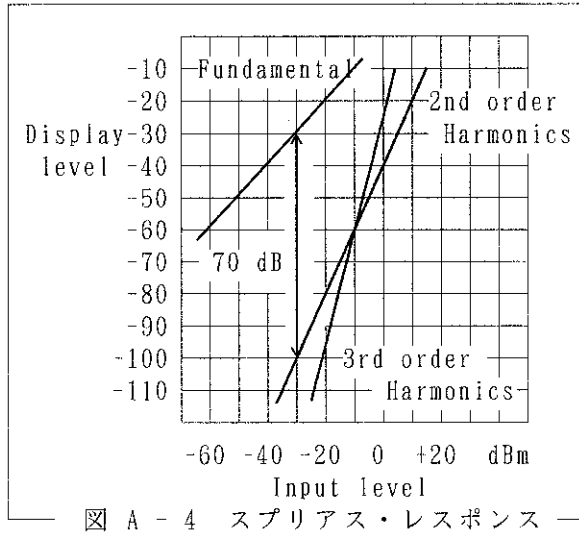


図 A - 4 スプリアス・レスポンス

ノイズ・サイドバンド Noise Sidebands

発振器などの発振純度を表す性能としてよく用いられる。スペクトラム・アナライザ自身においても局部発振器、フェーズ・ロック・ループなどから発生する雑音はCRTディスプレイ上でスペクトラムの近傍に発生し、アナライザの解析能力を低下させる。このため自身のサイドバンドを規定し、それ以上の外来信号ノイズ・サイドバンドが解析できる範囲をいう。スペクトラム・アナライザではノイズ・サイドバンド特性を次のように表現する。

〔例〕IFバンド幅 1 kHzにおいて、キャリアより20 kHz離れて-70 dB、またノイズ・レベルを表現するとき、一般に 1 Hz の帯域幅内に存在するエネルギーで表わす場合がある (図 A-5(b))。

このことを 1 Hz 帯域幅で表現すると、1 kHz の帯域幅のとき、-70 dBであるから 1 Hzの帯域幅内にある信号は、これより約  $10 \log 1\text{Hz}/1\text{kHz}$  [ dB ], 約30 dB 低い値となり、IFバンド幅 1 kHzにおいてキャリアより20 kHz離れて-100 dB/Hzと表現する。

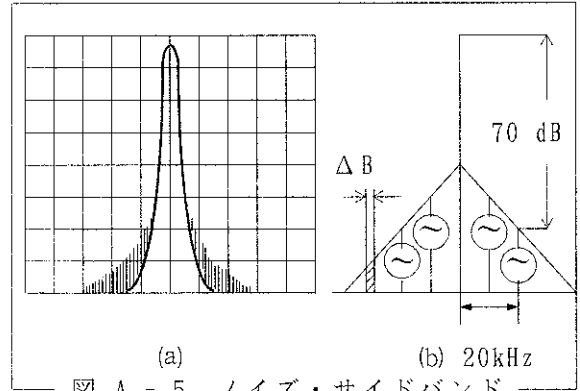


図 A - 5 ノイズ・サイドバンド

バンド幅選択度 Bandwidth Selectivity

バンドパス・フィルタの特性はいわゆる矩形特性ではなく、通常ガウス分布のような減衰特性を持たせる。このため隣接して大小2つの信号が混在している場合、小信号が大信号の裾に隠れる (図 A-6)。このため、ある減衰域 (60 dB) でのバンド幅も規定する必要があり、3 dB 幅と60 dB 幅の比をバンド幅選択度として表現する。

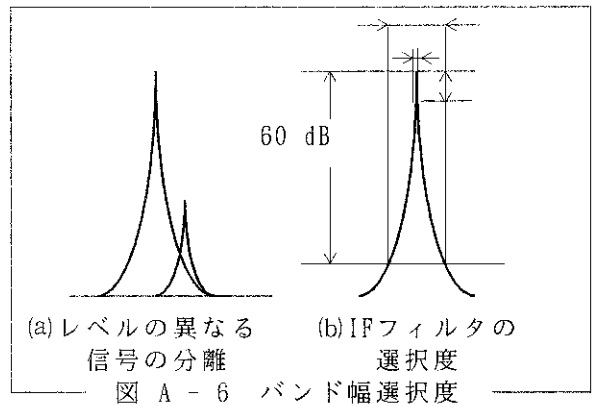


図 A - 6 バンド幅選択度

バンド幅確度 Bandwidth Accuracy

IFフィルタの帯域幅確度を表す性能で、3 dB 低下点の公称値に対する偏差で表現する。この性能は通常の連続した信号のレベル測定においてはほとんど影響ないが雑音信号のレベル測定の場合は考慮する必要がある。

バンド幅スイッチング誤差

Bandwidth Switching Accuracy

信号をスペクトラムに分解するために使用しているIFフィルタは1つではなく、スキャン幅に対して最適な分解能が得られるようにいくつか用意されており、同じ信号を測定する場合でもIFフィルタを切り換えることによって損失の異なる分だけ誤差を生じる。これをバンド幅スイッチング精度として規定している。

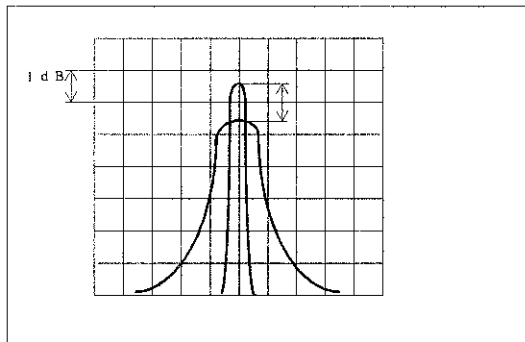


図 A - 7 バンド幅スイッチング誤差

VSWR: Voltage Standing Wave Ratio

インピーダンス・マッチング状態を表わす定数で理想公称インピーダンス源に対してスペクトラム・アナライザを負荷した状態での進行波と反射波の合成によって生じる定在波のうちの最大値と最小値の比で表す。これは反射係数、反射減衰量を別な形で表現したものである。

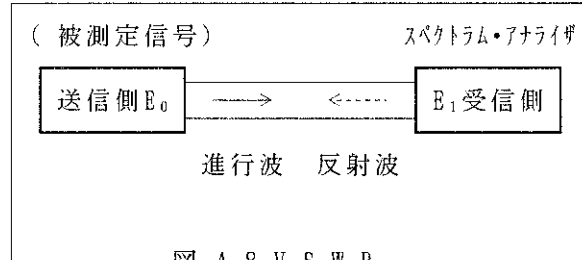
〔図 A-8〕において送信側から送られた信号  $E_0$  が受信側（スペクトラム・アナライザ入力部）においてインピーダンスの mismatching などがなくすべて伝送された場合、受信側に受け入れられる信号  $E_1$  は  $E_0$  と同じ値である。ここで受信側の mismatching などによってすべての信号が伝送されず反射して受信側に戻ってくる場合、反射波の大きさを  $E_R$  とすると、反射される割合、すなわち反射係数はつぎのように表される。

反射係数  $m = \text{反射波 } E_R / \text{進行波 } E_0$   
進行波  $E_0$  に対する反射波  $E_R$  の比が反射減衰量となる。

$$\begin{aligned} \text{反射減衰量} &= 20 \log E_R / E_0 \text{ [dB]} \text{ VSWR} \\ &= (E_0 + E_R) / (E_0 - E_R) \end{aligned}$$

反射係数との関係は、  
$$\text{VSWR} = (1 + |m|) / (1 - |m|)$$

で、VSWRは1～∞の範囲となるが1に近いほど整合状態がよい。



YIG同調発振器 YIG-tuned Oscillator

1946年にGriffithsによって初めて報告された。YIG(Yttrium Iron Garnet)単結晶を代表とするガーネット系フェライトはマイクロ波領域で極めて鋭い電子スピン共鳴現象を示し、その共鳴周波数は広い周波数帯にわたって印加直流磁場に対して線型の比例関係を持つ。このことから直流磁場をつくる電磁石の励磁電流を変化させて広帯域電子同調が可能であり当社のスペクトラム・アナライザや自動マイクロ波周波数カウンタの局部掃引発生器に応用されている。

## A. 2 dB換算式

### 定義

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

### 換算式

R = 50Ω のとき

$$\begin{aligned} \text{dBV} &\cong (\text{dBm} - 13\text{dB}) \\ \text{dB}\mu\text{V} &\cong (\text{dBm} + 107\text{dB}) \\ \text{dB}\mu\text{V}_{\text{emf}} &\cong (\text{dBm} + 113\text{dB}) \\ \text{dBpw} &\cong (\text{dBm} + 90\text{dB}) \end{aligned}$$

R = 75Ω のとき

$$\begin{aligned} \text{dBV} &\cong (\text{dBm} - 11\text{dB}) \\ \text{dB}\mu\text{V} &\cong (\text{dBm} + 109\text{dB}) \\ \text{dB}\mu\text{V}_{\text{emf}} &\cong (\text{dBm} + 115\text{dB}) \\ \text{dBpw} &\cong (\text{dBm} + 90\text{dB}) \end{aligned}$$

### 計算例

1mV を dBμV へ換算する：
$$20\log \frac{1\text{mV}}{1\mu\text{V}} = 20\log 10^3 = 60\text{dB}\mu\text{V}$$

0dBm を dBμV へ換算する：
$$\begin{cases} 0\text{dBm} + 107\text{dB} = 107\text{dB}\mu\text{V} (\text{R} = 50\Omega) \\ 0\text{dBm} + 109\text{dB} = 109\text{dB}\mu\text{V} (\text{R} = 75\Omega) \end{cases}$$

60dBμV を dBm へ換算する：
$$\begin{cases} 60\text{dB}\mu\text{V} - 107\text{dB} = -47\text{dBm} (\text{R} = 50\Omega) \\ 60\text{dB}\mu\text{V} - 109\text{dB} = -49\text{dBm} (\text{R} = 75\Omega) \end{cases}$$

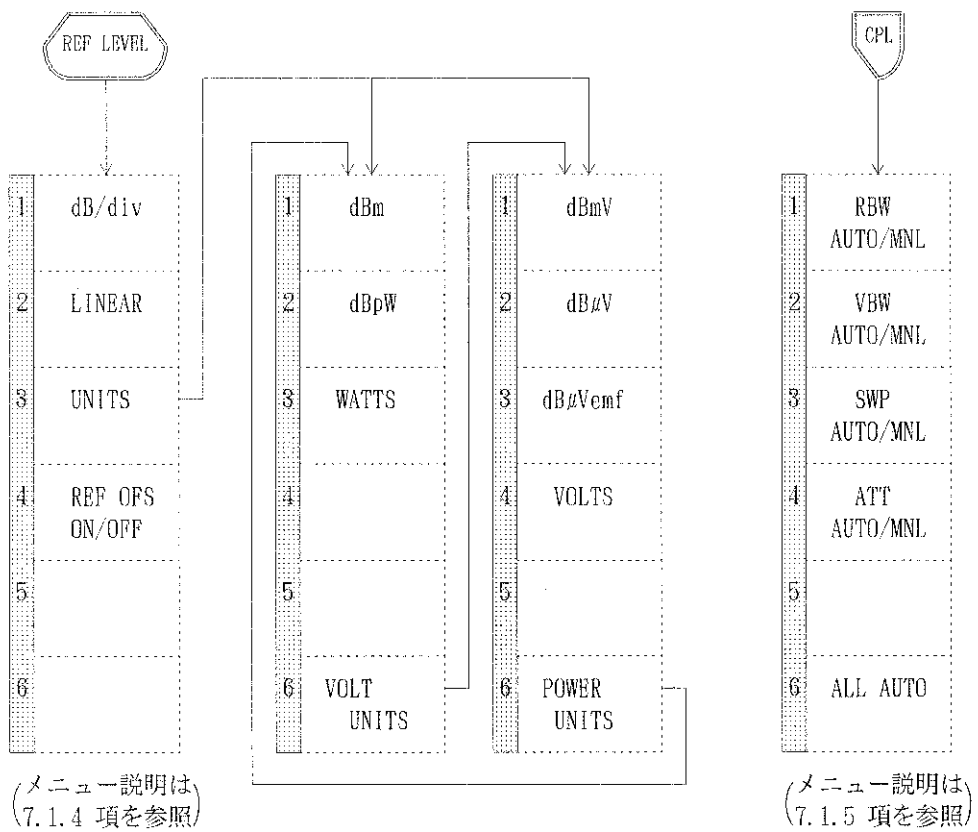
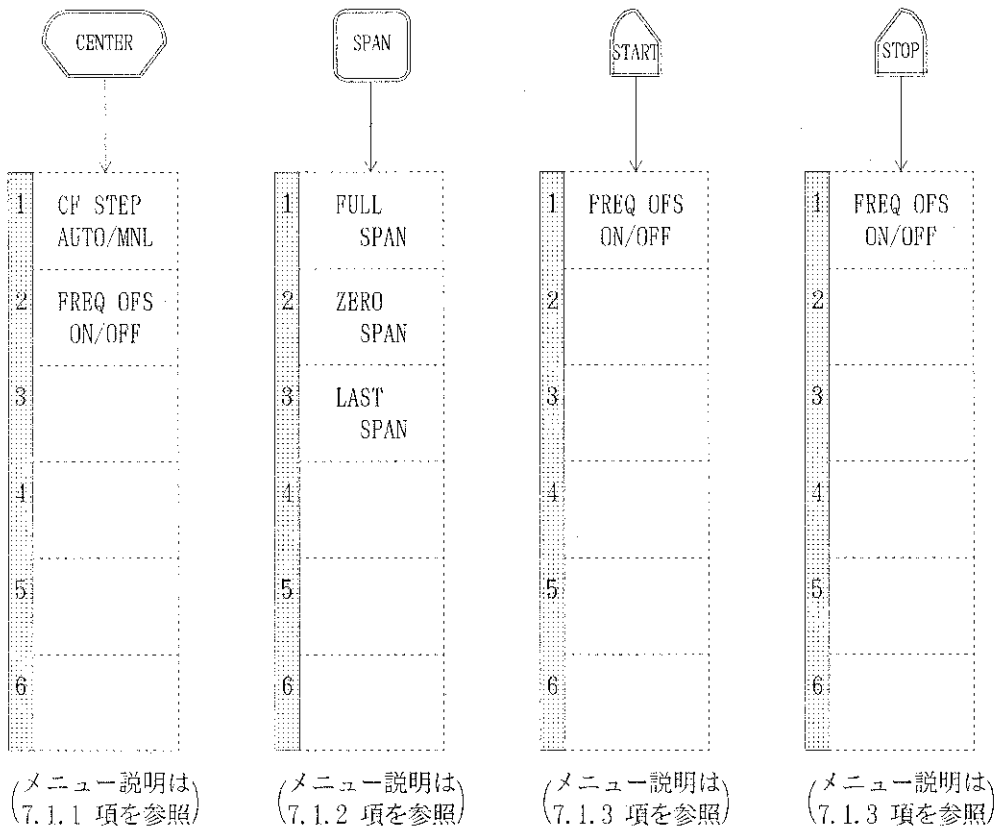
10V/m を dBμV/m へ換算する：
$$20\log \frac{10\text{V/m}}{1\mu\text{V/m}} = 140\text{dB}\mu\text{V/m}$$

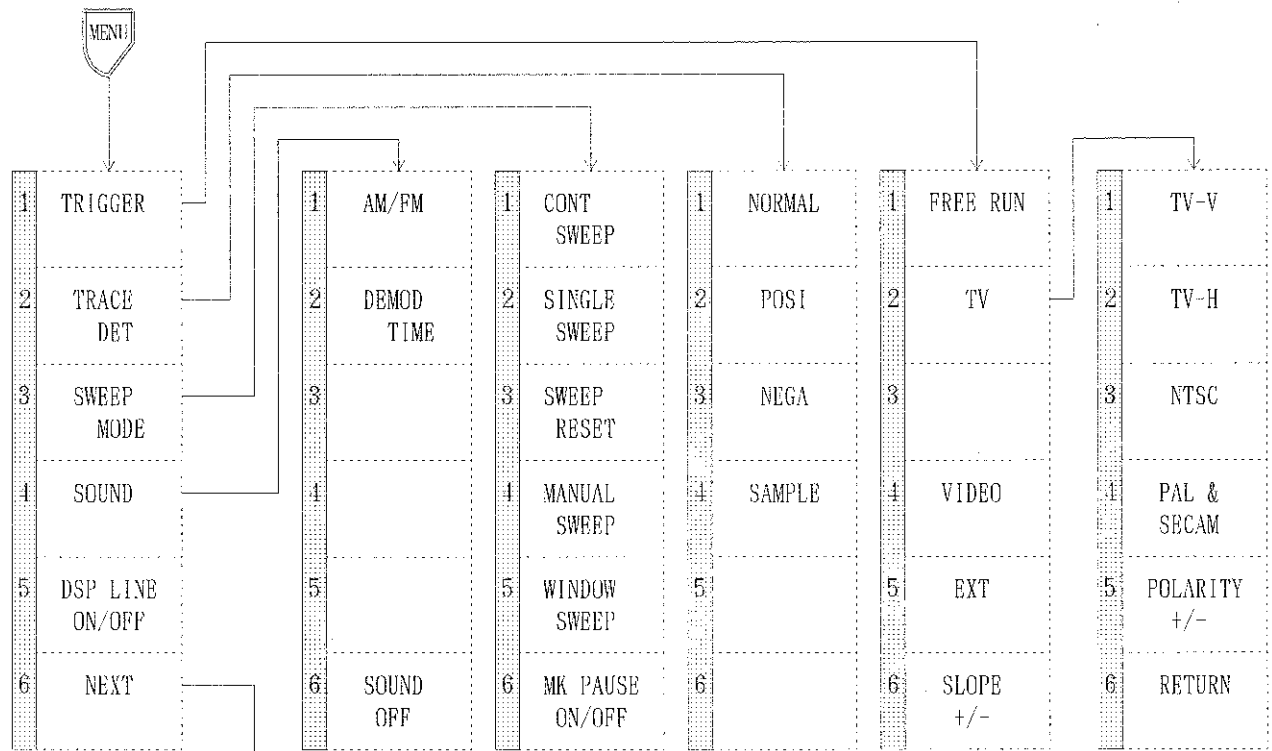
### dBm と Watt の対応表

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

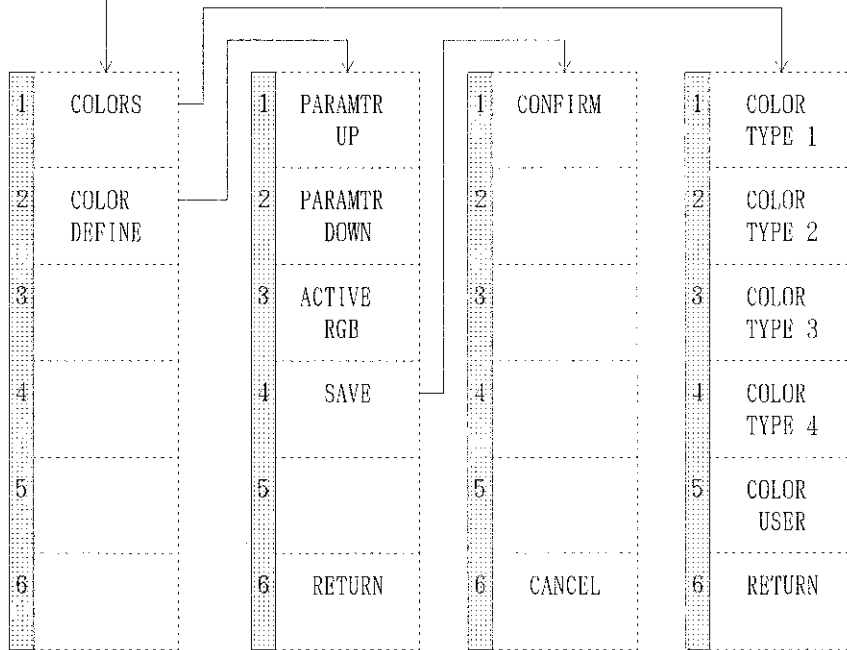
### A.3 メニュー一覧

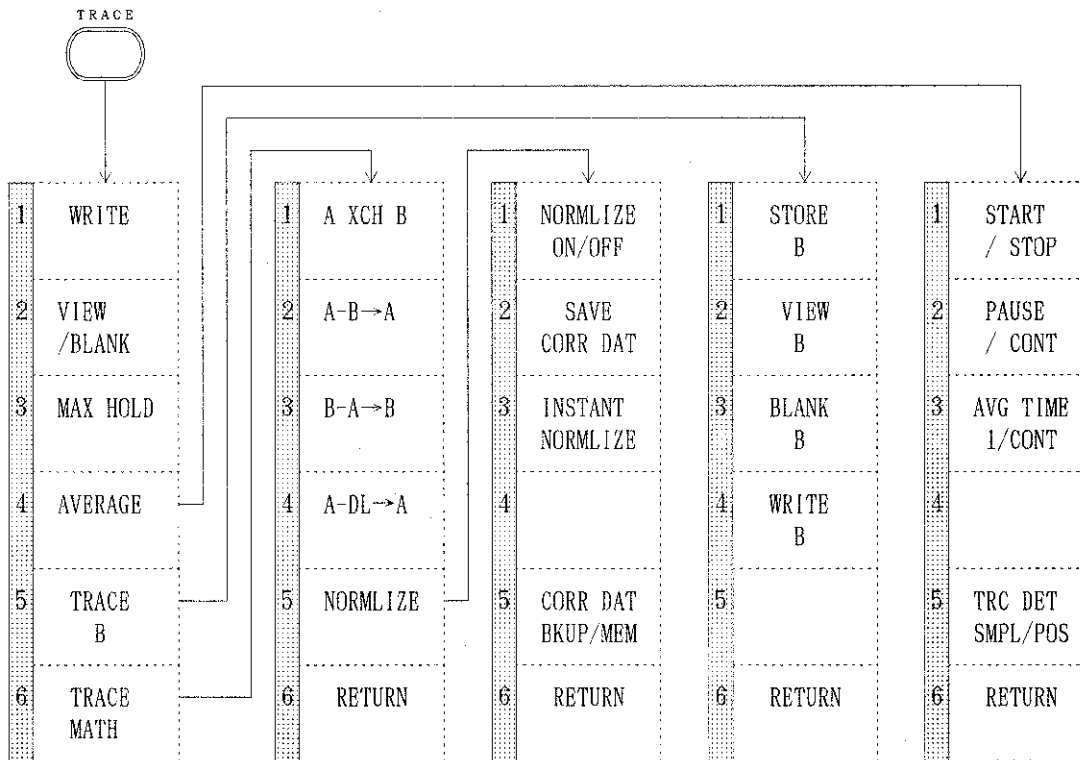
#### A.3.1 ソフト・メニュー



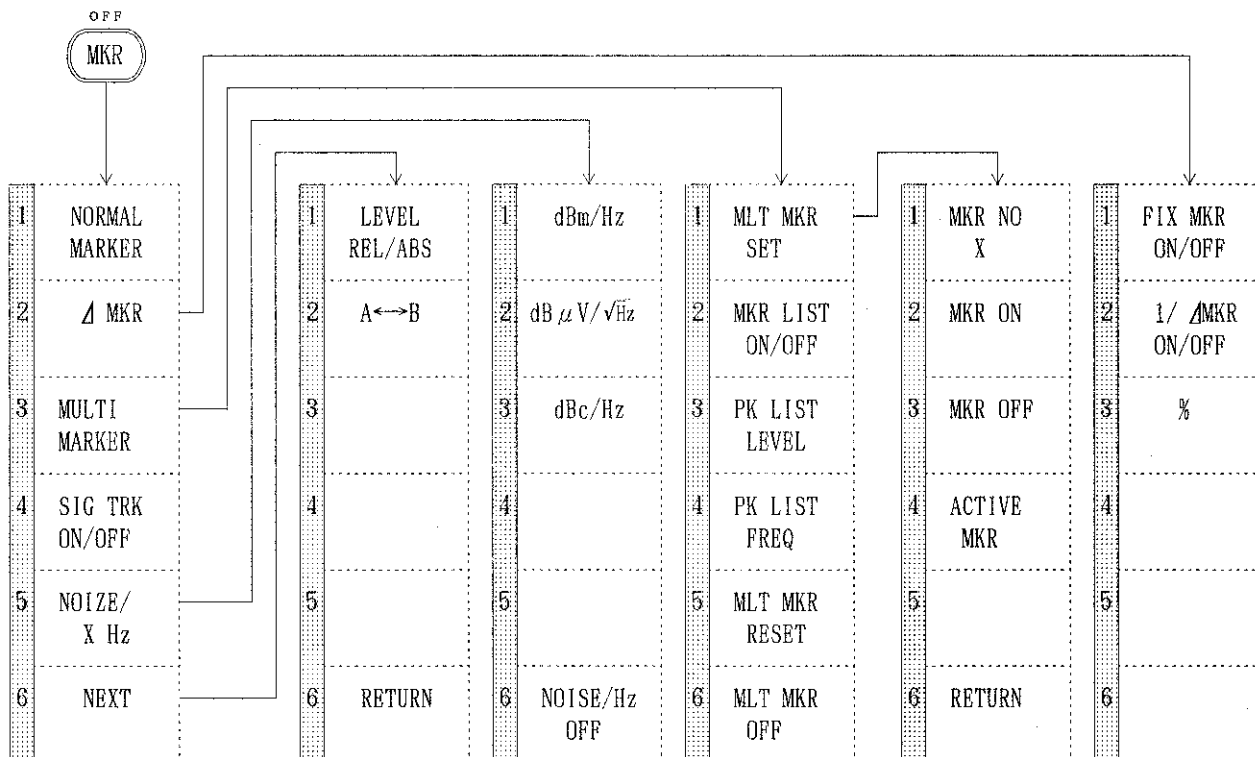


(メニュー説明は  
7.1.6 項を参照)



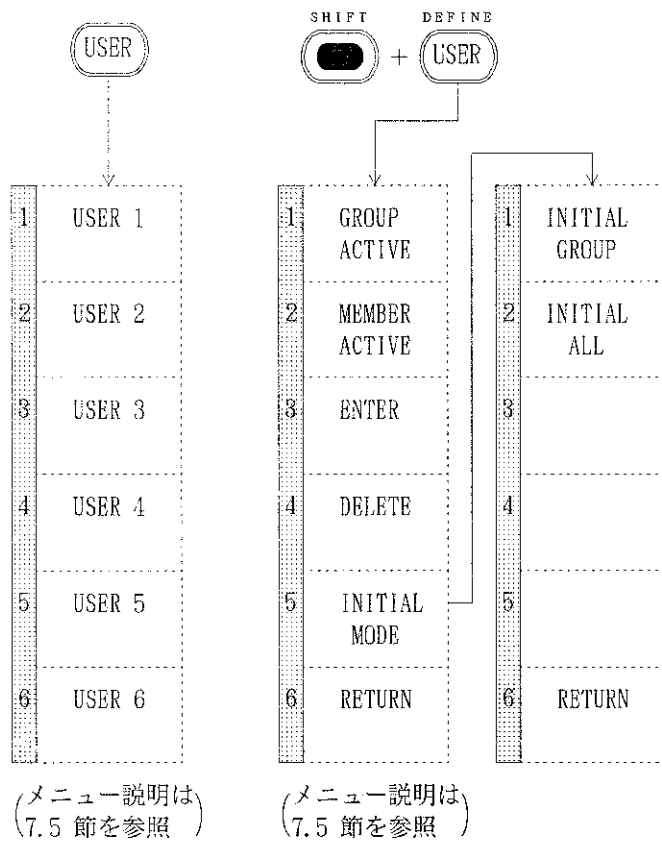
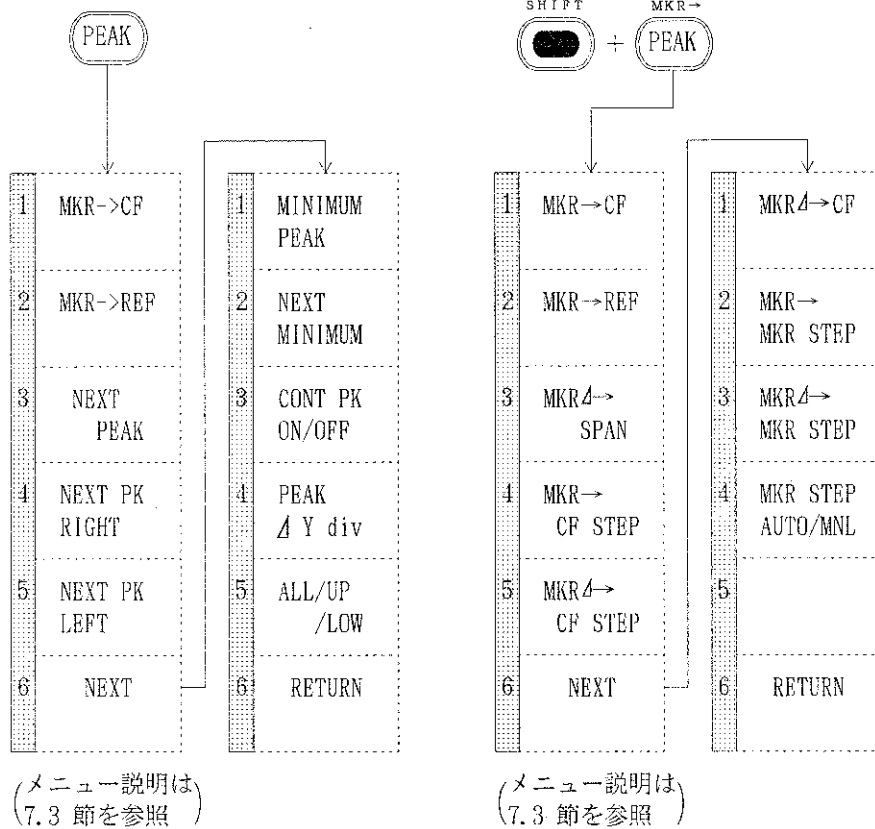


(メニュー説明は  
7.2 節を参照)



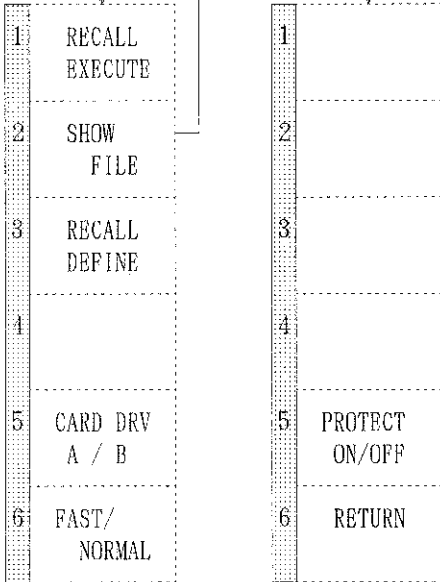
(メニュー説明は  
7.3 節を参照)





RCL

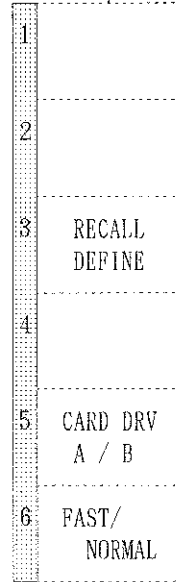
(NORMALモード時)



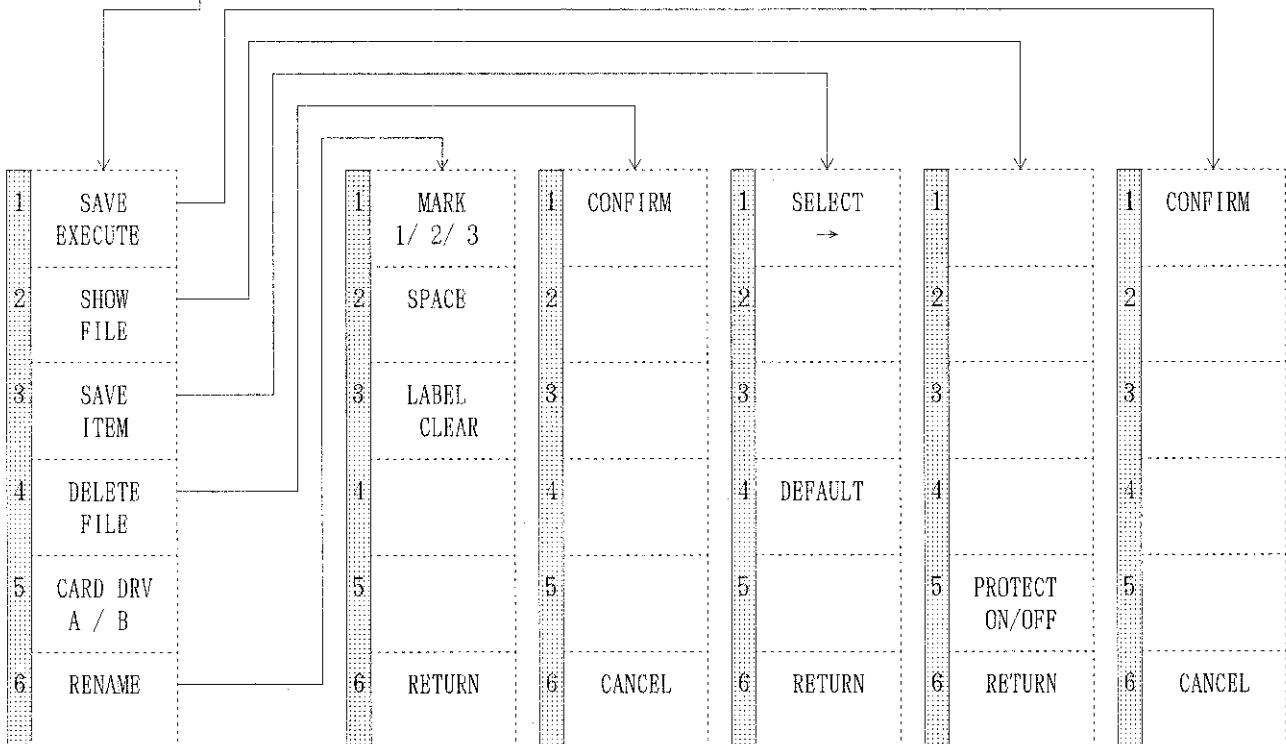
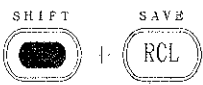
(メニュー説明は7.6節を参照)

RCL

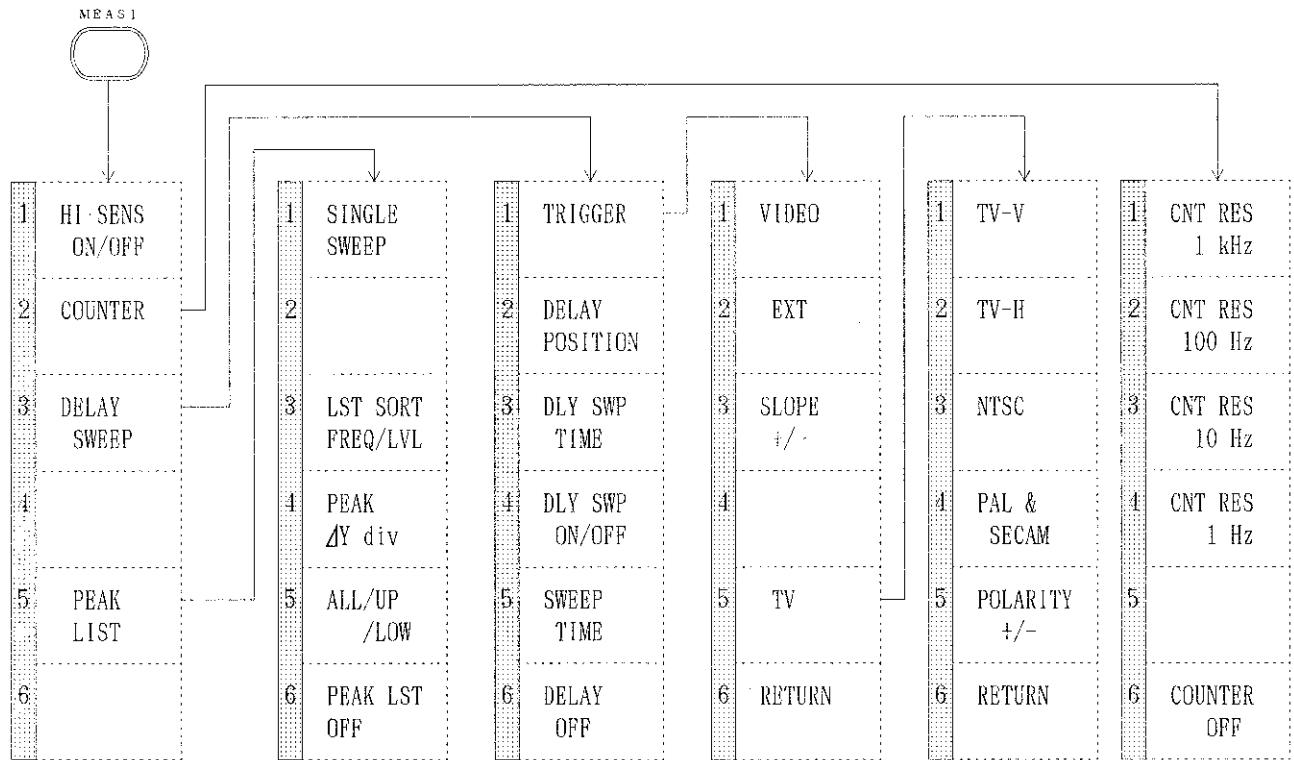
(FASTモード時)



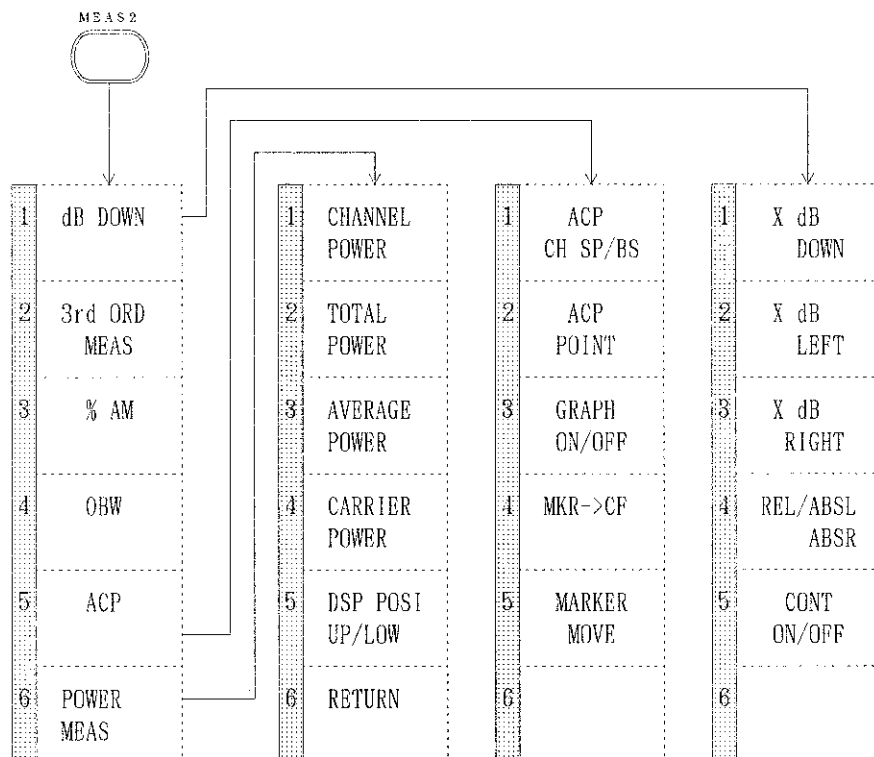
(メニュー説明は7.6節を参照)



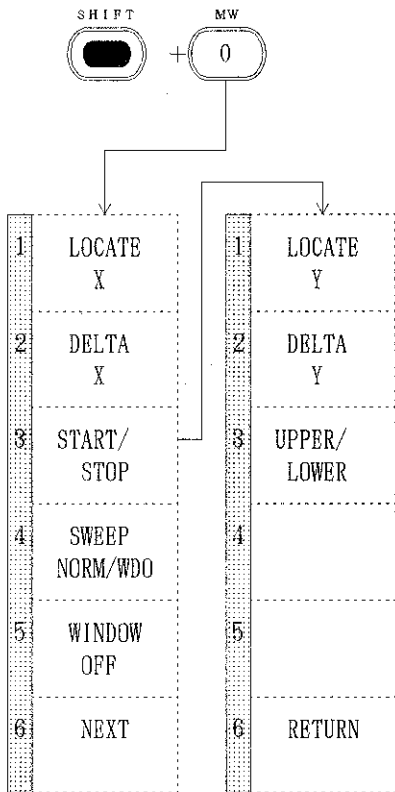
(メニュー説明は7.6節を参照)



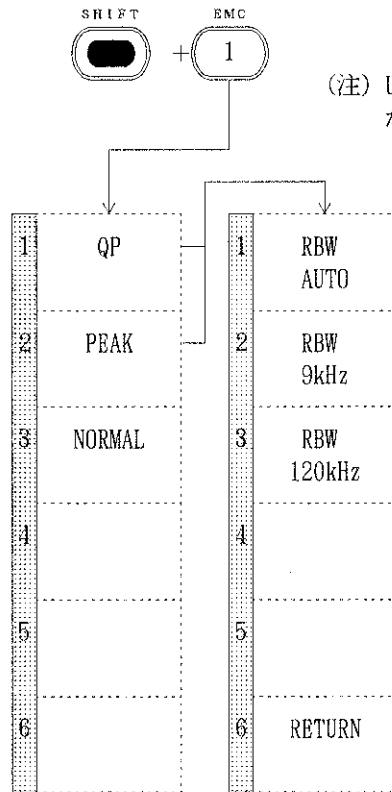
(メニュー説明は  
7.4 節を参照)



(メニュー説明は  
7.4 節を参照)

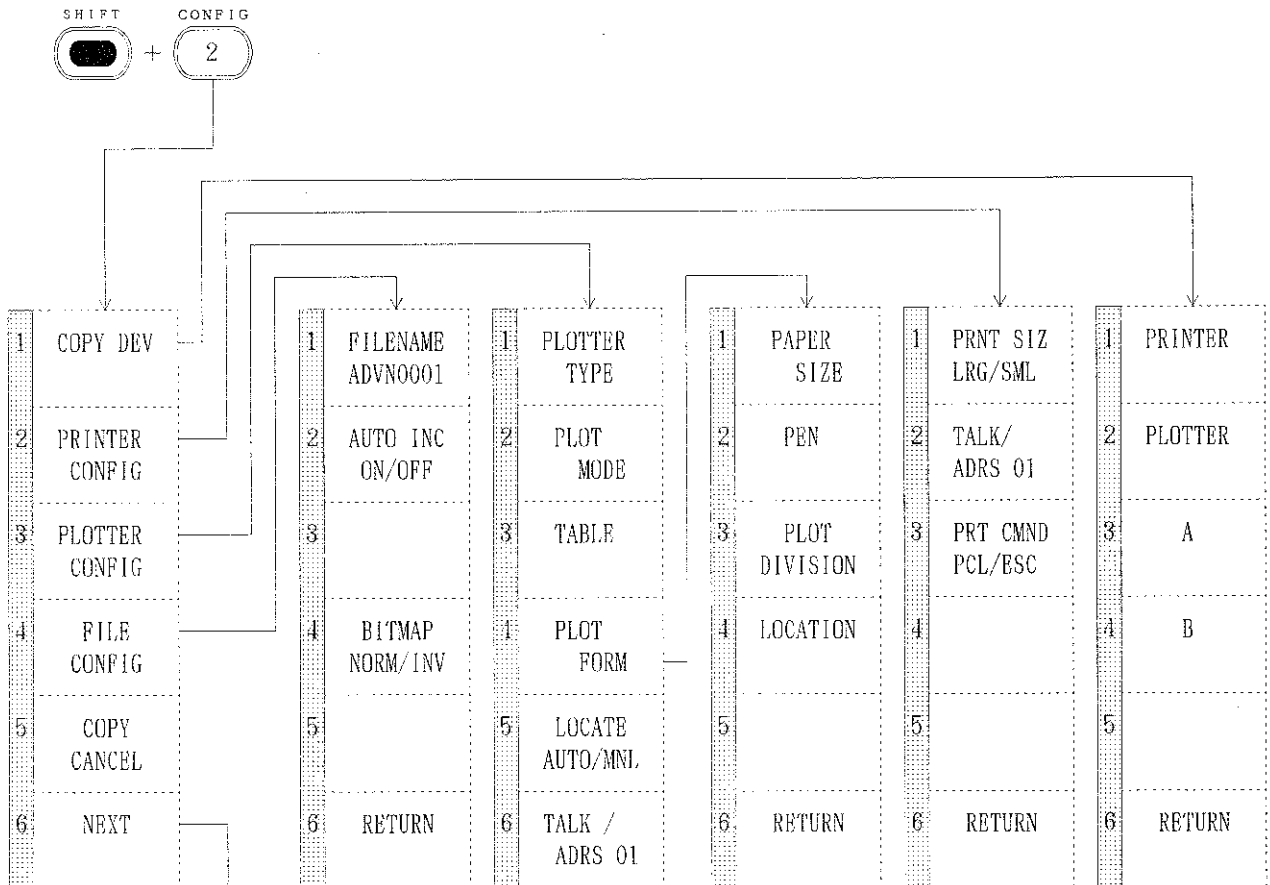


(メニュー説明は  
7.14節を参照)

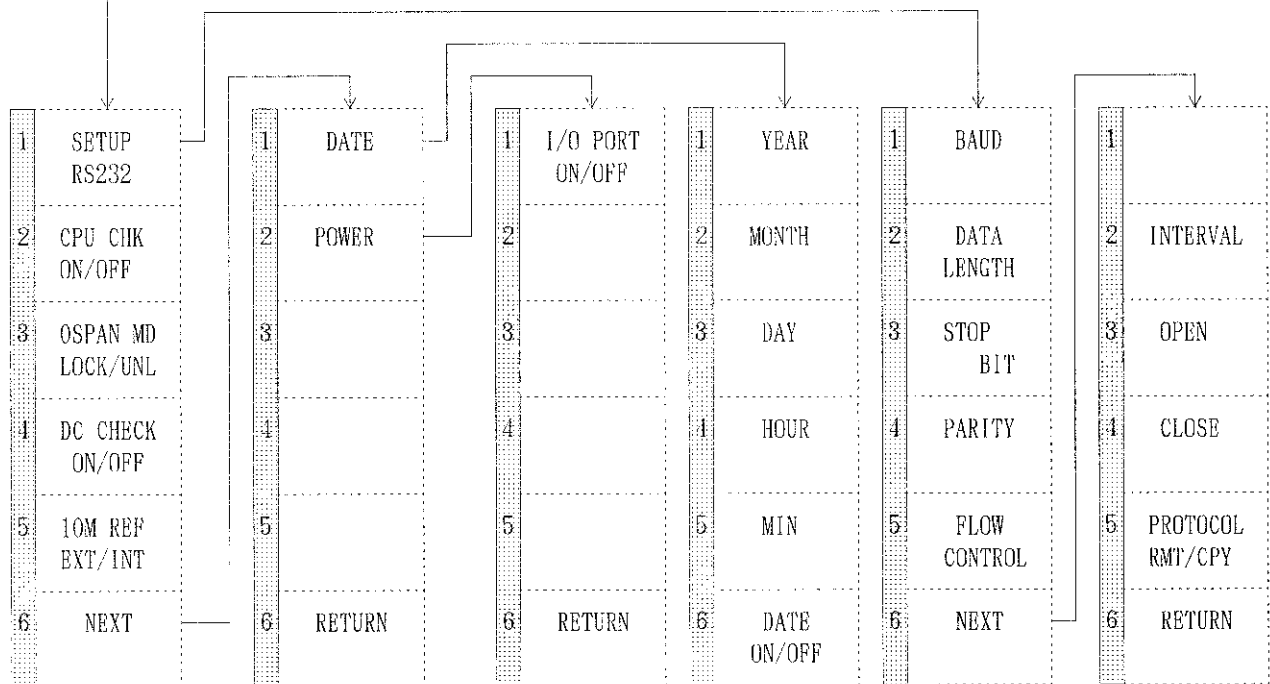


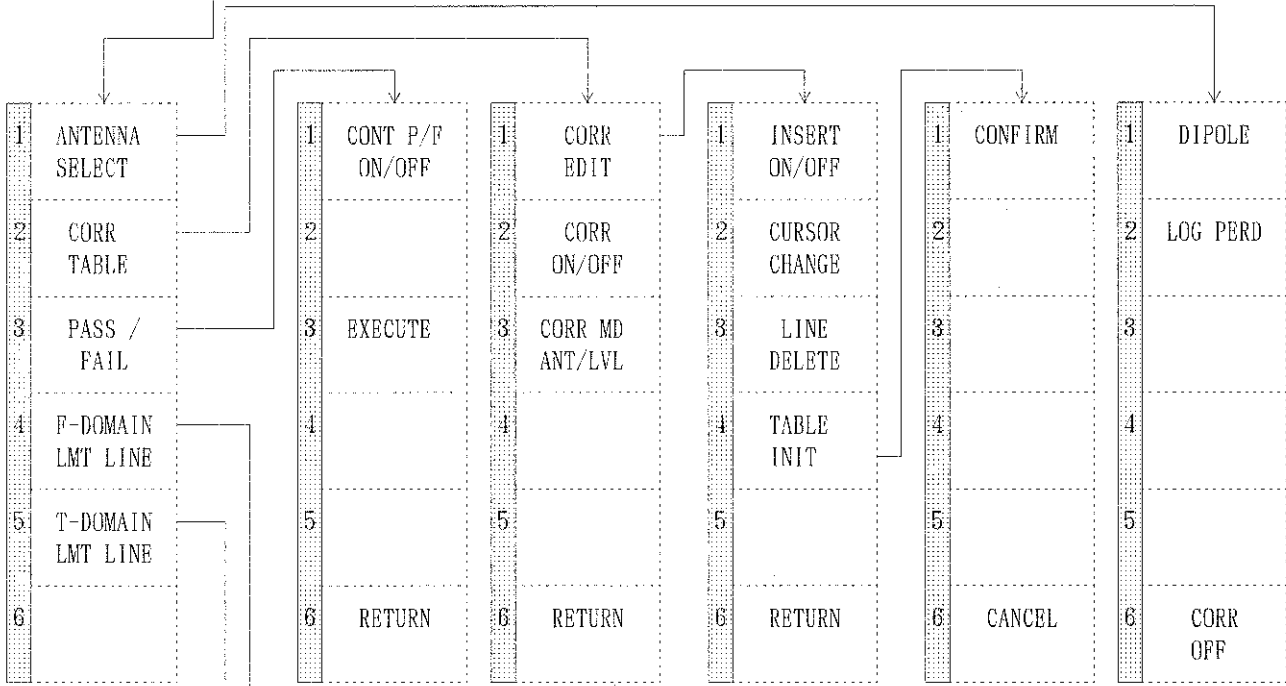
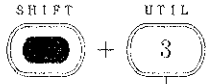
(メニュー説明は  
7.12節を参照)

(注) U4341/4341N にはこのソフトメニュー  
が表示されません。

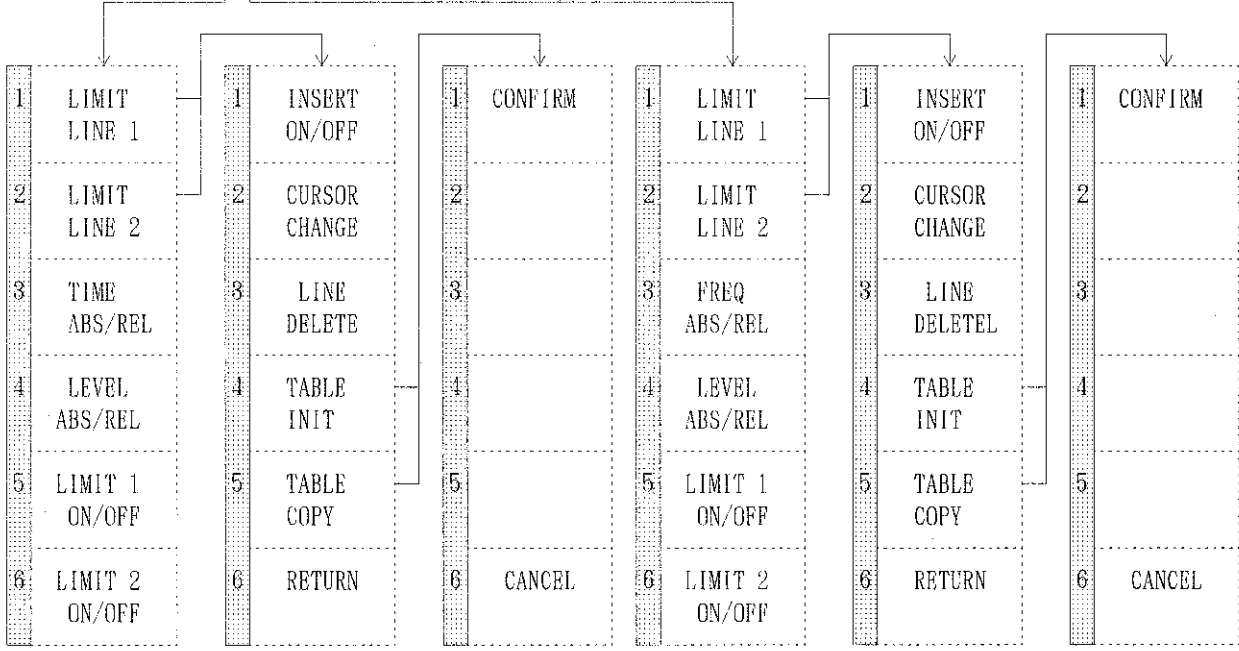


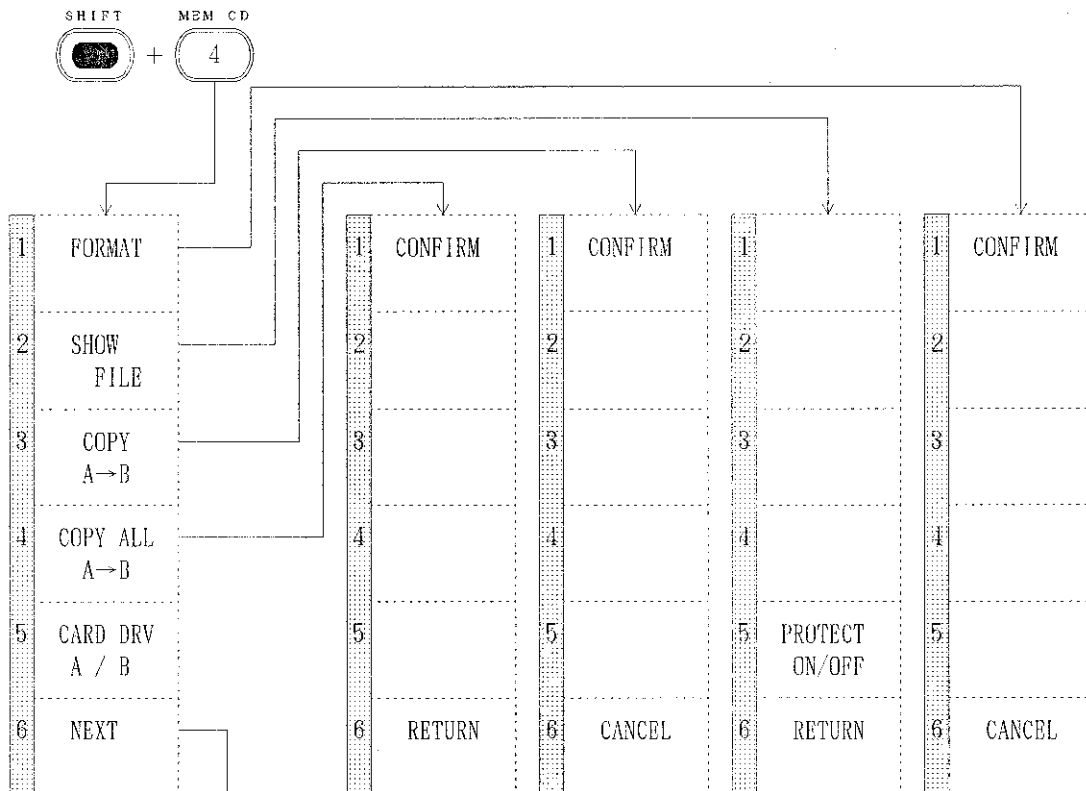
(メニュー説明は  
7.8 節を参照)



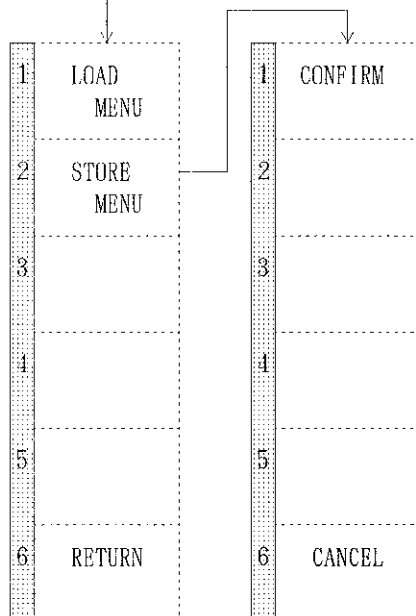


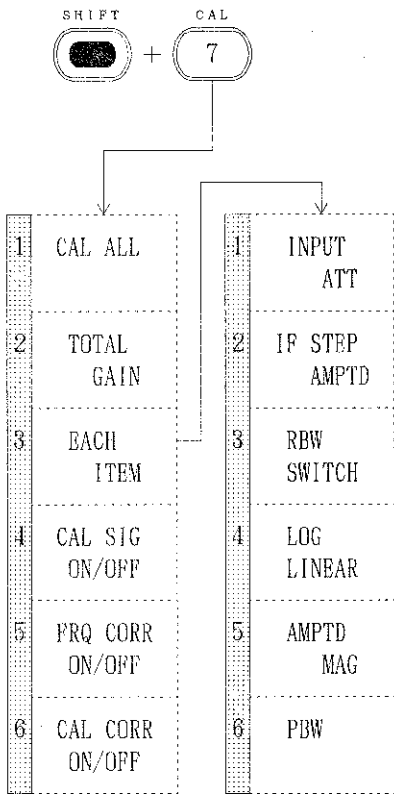
(メニュー説明は7.13節を参照)



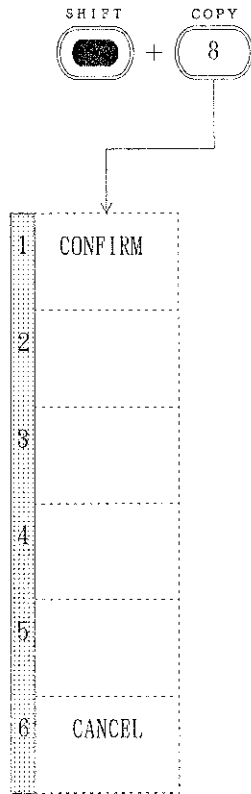


(メニュー説明は  
7.6 節を参照)

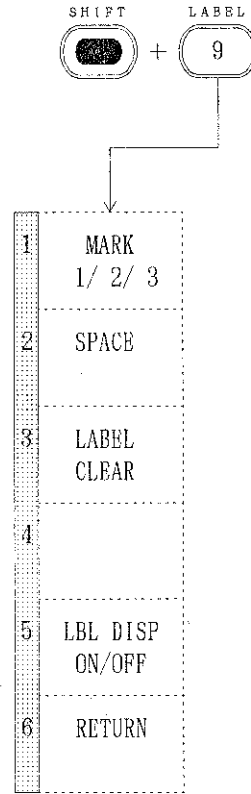




(メニュー説明は  
7.10節を参照)



(メニュー説明は  
7.9節を参照)

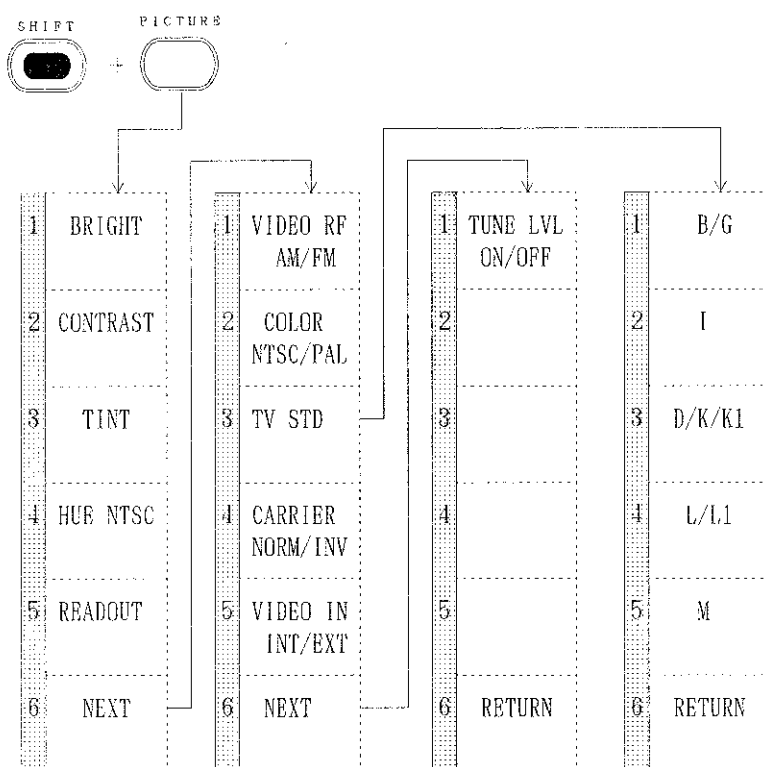


(メニュー説明は  
7.11節を参照)



### A. 3.2 TV復調機能のソフト・メニュー (OPT72)

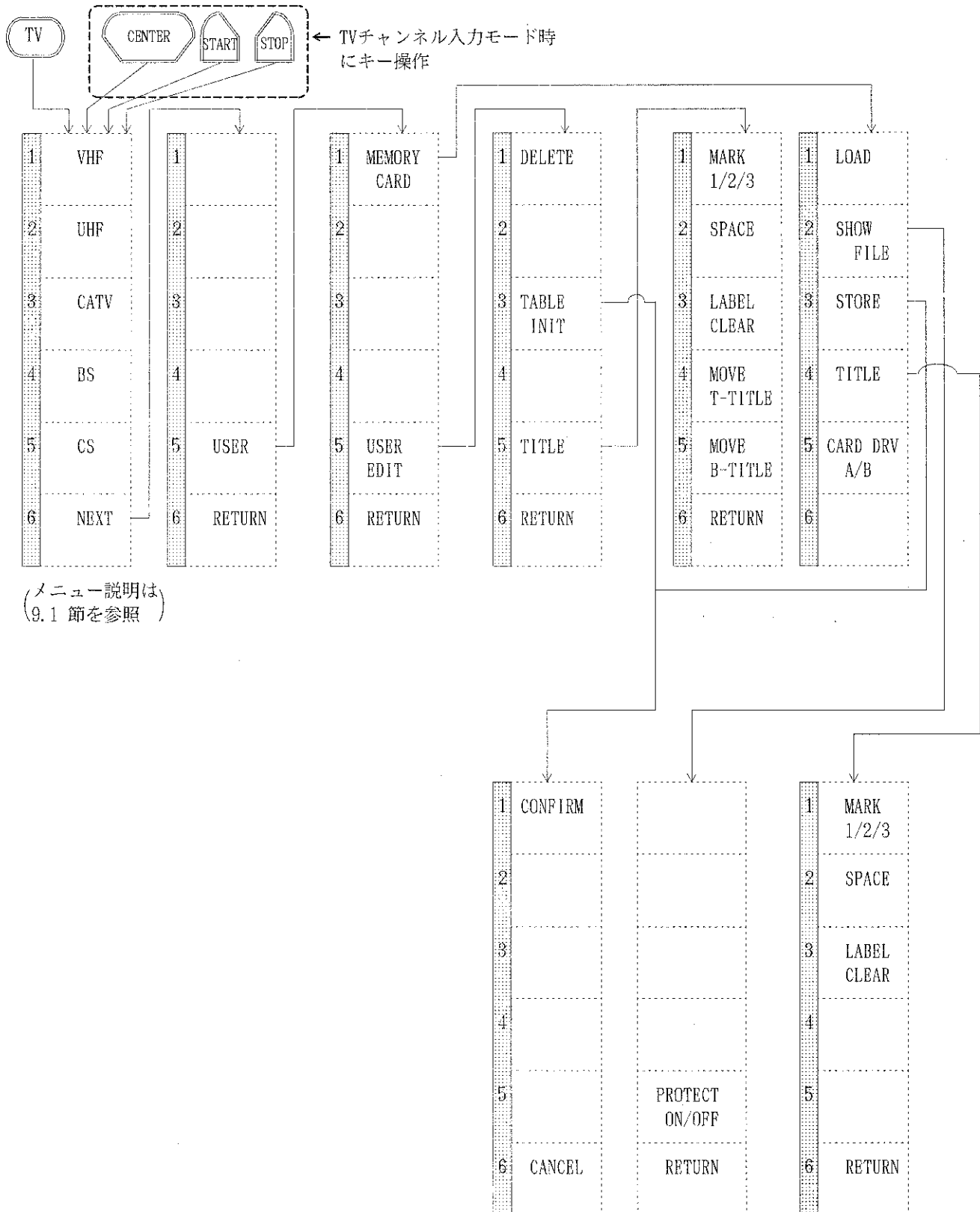
:U4341/4341Nのみ標準装備

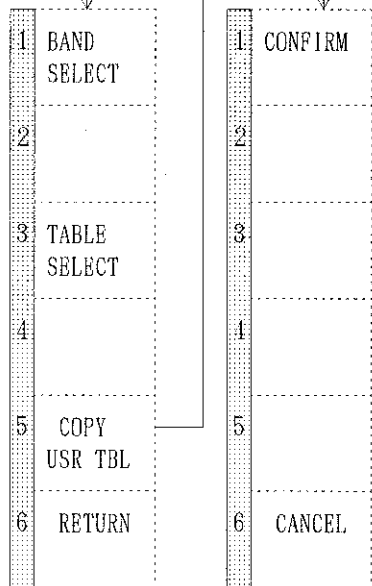
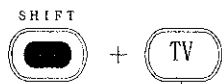


(メニュー説明は  
8.3 節を参照)

A. 3.3 TVチャンネル機能のソフト・メニュー (OPT72, OPT78)

:U4341/4341N のみ標準装備

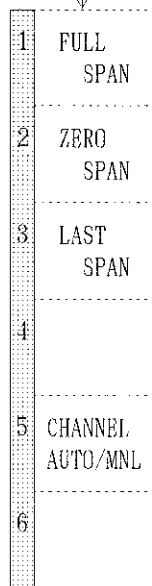




(メニュー説明は  
9.2節を参照)



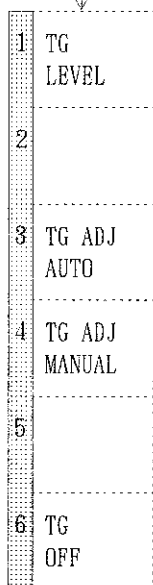
← TVチャンネル入力モード時にキー操作



(メニュー説明は  
9.3節を参照)

### A.3.4 トラッキング・ジェネレータ機能のソフト・メニュー

:U4342/4342PHS/4342Nのみ標準装備



(メニュー説明は  
10.5節を参照)

## A.4 表示メッセージ一覧

エラー・コード	表示メッセージ	内容
ERR 100:	CAL SIG ?	キャリブレーション信号が出ないため、キャリブレーションを実行できない。
ERR 101:	?? RF ATT	RF ATTキャリブレーションでエラーが発生した。
ERR 102:	?? IF AMP	IF AMPキャリブレーションでエラーが発生した。
ERR 103:	?? RBW	RBW SWITCHキャリブレーションでエラーが発生した。
ERR 104:	?? LINEAR	LOG LINEARITY キャリブレーションでエラーが発生した。
ERR 105:	?? MAG	MAG 切替キャリブレーションでエラーが発生した。
ERR 106:	?? GAIN	TOTAL GAINキャリブレーションでエラーが発生した。
ERR 110:	?? CORR DAT	FREQ CORR データが壊れているため、FREQ CORR をONできない
ERR 111:	?? CORR DAT	周波数補正(freq corr, antenna corr) の合計が、許容範囲(7div)を超えたため補正データは保証されない。 (start freq, stop freq, center, span, dB/divの変更による)
ERR 120:	TG OUTPUT?	TG出力信号が見つからないため、TG ADJの自動補正が実行できません。
ERR 121:	?? TG ADJ	TG ADJの自動補正で、エラーが発生しました。
ERR 200:	NG SPAN 0	ゼロ・スパンに設定されているため、MKR →CFが実行できない。
ERR 201:	NG SPAN 0	ゼロ・スパンに設定されているため、ΔMKR →SPANが実行できない。
ERR 202:	NG SPAN 0	ゼロ・スパンに設定されているため、MKR →CF STEP が実行できない。
ERR 203:	NG SPAN 0	ゼロ・スパンに設定されているため、ΔMKR →CF STEP が実行できない。
ERR 204:	NG SPAN 0	ゼロ・スパンに設定されているため、ΔMKR →CFが実行できない。
ERR 205:	NG SPAN 0	ゼロ・スパンに設定されているため、FIXED ΔMKR が実行できない。
ERR 206:	NG SPAN 0	ゼロ・スパンに設定されているため、SIGNAL TRACKが実行できない。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

A.4 表示メッセージ一覧

エラー・コード	表示メッセージ	内容
ERR 207:	NG SPAN 0	ゼロ・スパンに設定されているため、OBW およびACP は実行できない。
ERR 209:	NG SPAN 0	ゼロ・スパンに設定されているため、ウィンドウ掃引モードに設定できない。
ERR 210:	NG SPAN 0	ゼロ・スパンに設定されているため、電力測定ができない。
ERR 220:	NG LIN SCL	リニア・スケールに設定されているため、NOISE/Hzが実行できない。
ERR 221:	NG LIN SCL	リニア・スケールに設定されているため、dB down が実行できない。
ERR 222:	NG LIN SCL	リニア・スケールに設定されているため、周波数補正ができない。
ERR 223:	NG LIN SCL	リニア・スケールに設定されているため、アンテナ補正 (dipole) できない。
ERR 224:	NG LIN SCL	リニア・スケールに設定されているため、アンテナ補正 (log perd) できない。
ERR 225:	NG LIN SCL	リニア・スケールに設定されているため、アンテナ補正 (user) できない。
ERR 226:	NG LIN SCL	リニア・スケールに設定されているため、リミット・ラインが表示できない。
ERR 227:	NG LIN SCL	リニア・スケールに設定されているため、PHS モードに設定できない。
ERR 230:	10dB/div ?	スケールが10dB/divになっていないため、OBW およびACP は実行できない。
ERR 300:	WRITE ?	トレースがWRITE モードでないため、SIGNAL TRACK実行できない。
ERR 301:	WRITE ?	トレースがWRITE モードでないため、COUNTER が実行できない。
ERR 302:	NG BLNK MD	トレースがBLANK モードに設定されているため、OBW が実行できない。
ERR 303:	NG BLNK MD	トレースがBLANK モードに設定されているため、第3次高調波測定が実行できない。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

A.4 表示メッセージ一覧

エラー・コード	表示メッセージ	内容
ERR 304:	NG BLNK MD	トレースがBLANK モードに設定されているため、AM変調測定が実行できない。
ERR 305:	NG TA BLNK	トレースA がBLANK モードに設定されているため、ACP が実行できない。
ERR 306:	NOP IN AVG	AVBRAGE 実行中のため、SIGNAL TRACKが実行できない。
ERR 307:	NG TRACE	トレースがBLANK モードまたはVIEWモードに設定されているため、電力測定ができない。
ERR 308:	?? CORR DAT	メモリにCORRECTION DATA がないため、ノーマライズをONにできない。
ERR 310:	NG MNL SWP	MANUAL SWEEPモードに設定されているため、COUNTER が実行できない。
ERR 311:	NG MNL SWP	MANUAL SWEEPモードに設定されているため、SIGNAL TRACKが実行できない。
ERR 312:	NG MNL SWP	MANUAL SWEEPモードに設定されているため、OBW, ACPは実行できない。
ERR 313:	NG MNL SWP	MANUAL SWEEPモードに設定されているため、ディレイ掃引モードに設定できない。
ERR 315:	NG MNL SWP	MANUAL SWEEPモードに設定されているため、PHS モードに設定できない。
ERR 316:	NG MNL SWP	MANUAL SWEEPモードに設定されているため、電力測定ができない。
ERR 320:	NG CNTR ON	COUNTER 演算モードに設定されているため、MANUAL SWEEPが実行できない。
ERR 321:	NG CNTR ON	COUNTER 演算モードに設定されているため、SIGNAL TRACKが実行できない。
ERR 330:	NG SIG TRK	SIGNAL TRACK実行中のため、dB DOWN が実行できない。
ERR 331:	NG SIG TRK	SIGNAL TRACK実行中のため、連続ピーク・サーチが実行できない。
ERR 332:	NG N/Hz MD	NOISE/Hzモードに設定されているため、dB DOWN が実行できない。
ERR 333:	NG N/Hz MD	NOISE/Hzモードに設定されているため、連続ピーク・サーチが実行できない。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

A.4 表示メッセージ一覧

エラー・コード	表示メッセージ	内容
ERR 336:	NG SIG TRK	SIGNAL TRACK実行中のため、AVERAGE モードが実行できない。
ERR 339:	NO PEAK	波形のピークがないため、ピーク・リスト機能を実行できない。
ERR 340:	NO PEAK	目的のピーク波形がないため、3 次高調波歪が求められない。
ERR 341:	NO PEAK	目的のピーク波形がないため、AM変調度が求められない。
ERR 342:	BAD SET UP	表示画面に対して設定データに矛盾があるため、ACP が実行できない。
ERR 350:	NG QP DET	QPモードに設定されているため、NOISE/Hzが実行できない。
ERR 351:	NG QP DET	QPモードに設定されているため、dB/divが変更できない。
ERR 352:	NG QP DET	QPまたはPEAKモードに設定されているため、リニア・スケールにできない。
ERR 353:	NG QP DET	QPモードに設定されているため、電力測定ができない。
ERR 355:	NG QP, PEAK	QPまたはPEAKモードに設定されているため、RBW が変更できない。
ERR 358:	ANT CORR ON	アンテナ補正モードが設定されているため、NOISE/Hzが実行できない。
ERR 359:	ANT CORR ON	アンテナ補正モードが設定されているため、リニア・スケールにできない。
ERR 360:	ANT CORR ON	アンテナ補正モードが設定されているため、ユニットが変更できない。
ERR 362:	ANT CORR ON	アンテナ補正モードが設定されているため、電力測定ができない。
ERR 365:	LMT LINE ON	リミット・ラインが表示されているため、リニア・スケールにできない。
ERR 366:	T-DOMAIN ?	F-DOMAINの設定になっているため、T-DOMAINのデータを持つリミット・ラインは表示されない。
ERR 367:	F-DOMAIN ?	T-DOMAINの設定になっているため、F-DOMAINのデータを持つリミット・ラインは表示されない。
ERR 369:	LMT LINE ON	リミット・ラインが表示されているため、PHS モードに設定できない。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

A.4 表示メッセージ一覧

エラー・コード	表示メッセージ	内容
ERR 370:	NG DELAY MD	ディレイ掃引モードに設定されているため、SWP をAUTOに設定できない。
ERR 371:	NG DELAY MD	ディレイ掃引モードに設定されているため、SWP をMANUALに設定できない。
ERR 372:	NG DELAY MD	ディレイ掃引モードに設定されているため、ウィンドウ掃引モードに設定できない。
ERR 375:	NG POWER	電力測定結果がスケール外になった。
ERR 376:	NG POWER	電力測定モードに設定されているため、MANUAL SWEEPが実行できない。
ERR 377:	NG POWER	電力測定モードに設定されているため、AVERAGE モードに設定できない。
ERR 380:	NG FAST SWP	掃引時間が40ms以下に設定されているため、トレースディテクトはサンプル検波以外には設定できない。
ERR 400:	NO CARD	メモリ・カードが装着されていないため、SAVEおよびRECALLできない。
ERR 401:	?? CARD ID	メモリ・カードにJEIDA Ver.4.1 規格から外れる異常がある。
ERR 402:	?? CARD ID	メモリ・カードにJEIDA Ver.4.1 規格から外れる異常がある。
ERR 403:	?? CARD ID	メモリ・カードにJEIDA Ver.4.1 規格から外れる異常がある。
ERR 404:	?? CARD ID	メモリ・カードにJEIDA Ver.4.1 規格から外れる異常がある。
ERR 405:	?? CARD ID	メモリ・カードにJEIDA Ver.4.1 規格から外れる異常がある。
ERR 410:	CARD SIZE?	メモリ・カードのサイズが違う。
ERR 411:	NOP CARD	メモリ・カード仕様にサポートできないものがある。
ERR 412:	NOP CARD	メモリ・カード仕様にサポートできないものがある。
ERR 413:	NOP CARD	メモリ・カード仕様にサポートできないものがある。
ERR 414:	NOP CARD	メモリ・カード仕様にサポートできないものがある。
ERR 420:	NO ATTR MEM	メモリ・カードのアトリビュート・メモリがアクセスできない。

(注) エラー・コード400 番台は、日本電子工業振興協会(JEIDA)のICメモリ・カード・ガイド・ラインVer.4.1 から外れた場合に生じるものです。このエラー・コードが発生し、メモリ・カードが使用できないような場合は、当社サービスマンまでお知らせ下さい。



U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
 R F フィールド・アナライザ  
 取扱説明書

A.4 表示メッセージ一覧

エラー・コード	表示メッセージ	内容
ERR 421:	?? FORMAT	メモリ・カードのフォーマットが違う。
ERR 422:	CARD BATT ?	メモリ・カードの電池がない。
ERR 423:	?? CARD RAM	メモリ・カードのRAM に異常がある。
ERR 500:	Internal error	メモリ・カード・システム内部に異常が発生した。
ERR 501:	Internal error	メモリ・カード・システム内部に異常が発生した。
ERR 502:	Internal error	メモリ・カード・システム内部に異常が発生した。
ERR 503:	Too many files open	3 つ以上のファイルを開いた。
ERR 504:	Can't access directory	ディレクトリをアクセスした。
ERR 505:	File is write protected	リードオンリ・ファイルに書き込もうとした。
ERR 506:	Card is write protected	ライトプロテクトされたメモリ・カードに書き込もうとした。
ERR 507:	File already open	すでに目的のファイルが開いている。
ERR 508:	No such file	存在しないファイルを読む、または消そうとした。
ERR 509:	File is full	ファイル登録がいっぱいで登録できない。
ERR 510:	Card is full	メモリ・カードがいっぱいで書き込めない。
ERR 511:	Bad file name	ファイル名の指定に誤りがある。
ERR 512:	Card type unmatched	メモリ・カードのタイプが違うため、コピーできない。
ERR 513:	Bad file descriptor	ファイル・ディスクリプタの指定に誤りがある。
ERR 514:	File already exists	すでに同名のファイルがある。
ERR 515:	Permission denied	許可されていないファイルをアクセスした。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ズ  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

A.4 表示メッセージ一覧

エラー・コード	表示メッセージ	内容
ERR 516:	Card format unknown	メモリ・カードのフォーマットが違う。
ERR 517:	File check sum error	読みだしファイルのチェックサムが合わない。
ERR 518:	ID code unmatched	メモリ・カードのIDコードが合わない。
ERR 519:	File type unmatched	リコールするファイルのタイプが違う。
ERR 600:	DEVICE BUSY	プロッタがすでに稼働している。
ERR 601:	DEVICE BUSY	プリンタがすでに稼働している。
ERR 605:	NO ACT DEV	ハンドシェークできないため、プロッタ出力できない。
ERR 606:	NO ACT DEV	ハンドシェークできないため、プリンタ出力できない。
ERR 610:	??HANDSHAKE	プロッタ出力中にハンドシェーク・エラーが発生した。
ERR 611:	??HANDSHAKE	プリンタ出力中にハンドシェーク・エラーが発生した。
ERR 700:	NG PHS MD	PHS モードに設定されているため、リニア・スケールに設定できない。
ERR 701:	NG PHS MD	PHS モードに設定されているため、MANUAL SWEEPが実行できない。
ERR 702:	NG PHS MD	PHS モードに設定されているため、リミット・ラインを表示できない。
ERR 703:	NG PHS MD	PHS モードに設定されているため、計測ウィンドウを表示できない。
ERR 704:	NG PHS MD	PHS モードに設定されているため、電力測定ができない。
ERR 705:	SYNC CS-ID	SYNC CS-IDトリガに設定されているため、ディレイ掃引モードに設定できない。
ERR 706:	SYNC CS-ID	SYNC CS-IDトリガに設定されているため、ズーム・モードに設定できない。
ERR 707:	NG SYNC	ID周期が計測されていないため、SYNC CS-IDに設定できません。

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シリーズ  
R F フィールド・アナライザ  
取扱説明書

A.4 表示メッセージ一覧

エラー・コード	表示メッセージ	内容
ERR 708:	NG SYNC	ID周期が計測されていないため、ID計測を開始できません。
ERR 709:	ID MEAS ON	ID計測機能が設定されているため、トリガを変更できません。
ERR 710:	ID MEAS ON	ID計測機能が設定されているため、掃引時間を変更できません。
ERR 711:	NOT FOUND	IDトリガと一致するPHS チャンネルがありません。
ERR 712:	NG ID MKR	ID測定機能が設定されているためIDマーカを設定できません。
ERR 714:	NG PHS MD	PHS モードのため、マルチ・マーカリスト を表示できない。
ERR 715:	NG PHS MD	PHS モードのため、ピーク・リストを表示できない。
ERR 731:	NG PEAK LST	ピーク・リスト・モードのためPHS モードに設定できない。
ERR 732:	NG PEAK LST	ピーク・リスト・モードのため、シングル掃引以外には設定できない。
ERR 733:	NG PEAK LST	ピーク・リスト・モードのため、マーカを使用した機能は実行できない。
ERR 734:	NG PEAK LST	ピークリスト・モードのため、TVモニタ画面にできない。
ERR 750:	NG PICTURE	TVモニタ画面のため、ピークリストを表示できない。
ERR 900:	NO LOCK DET	中心周波数の設定が正しくできない。
ERR 901:	OVERLOAD!!	過剰レベルの信号が入力された。



索引

アルファベット順

<b>【A】</b>		<b>【F】</b>	
A09507, A09508, A09509	5 - 30	FM波の測定	6 - 20
AC/DC アダプタ	2 - 5	FM波のピーク偏移の測定例	6 - 23
AC/DC アダプタの接続	2 - 6	FM変調度	6 - 24
AC駆動	2 - 5	FUNCTIONセクションのパネル・キー	5 - 3
AC電源条件	2 - 6	<b>【G】</b>	
ACP	6 - 29	GPiB	11 - 1
ACP GRAPH	6 - 32	GPiBアドレスの設定	11 - 7
ACP POINT	6 - 31	GPiBインタフェース機能	11 - 6
ACP の測定	7 - 43	GPiBコード一覧	11 - 26
AM波の測定	6 - 16	GPiBコネクタ・ピン配列	11 - 4
AM変調周波数	6 - 18	GPiB出力	5 - 14
AM変調度	6 - 18, 6 - 19	GPiB仕様	11 - 3
AM変調度の測定	7 - 40	GPiBのGPiBコード	11 - 36
AM変調波のスペクトラム	7 - 41	GPiBの規格	11 - 3
ATT	6 - 3	GPiBの設定方法	11 - 7
<b>【B】</b>		GPiBバス・ラインの構成	11 - 3
BS	9 - 18	GPiBリモート・コントロール・コードとの互換性	5 - 31
BSのチャンネル・テーブル	9 - 18	GPiBリモート・プログラミングとの相違	5 - 42
<b>【C】</b>		<b>【H】</b>	
CATV	9 - 18	HP200, 300シリーズのプログラム例	11 - 11, 11 - 15, 11 - 20, 11 - 24
CATVのチャンネル・テーブル	9 - 18	<b>【I】</b>	
CENTERキーのソフト・メニュー	A - 6	IFバンド幅	A - 1
CISPR 規格によるRBW	7 - 72	<b>【L】</b>	
CN比と画質評価	6 - 36	LOCK/UNLOCK 機能	7 - 64
CONFIG機能	7 - 58	<b>【M】</b>	
COPY機能	7 - 66	m が小さい場合のFM波	6 - 24
CPL キーのソフト・メニュー	A - 6	MARKERセクション	7 - 22
CPU チェック機能	7 - 64	MEAS1 キーのソフト・メニュー	A - 11
CRT セクションの操作キー	5 - 2	MEAS1 機能	7 - 32
CS	9 - 18	MEAS2 キーのソフト・メニュー	A - 11
CSのチャンネル・テーブル	9 - 18	MEAS2 機能	7 - 38
<b>【D】</b>		Measurement(MEAS) セクション	7 - 32
DATA ENTRYセクションのパネル・キー	5 - 4	MENUキーのソフト・メニュー	A - 7
DATE機能	7 - 62a	MKR → CF	4 - 10
dB換算式	A - 5	MKR → REF	4 - 10
DC CHECK OFFで電源電圧が低いとき	7 - 65	MKR キーのソフト・メニュー	A - 8
DC CHECK ON で電源電圧が正常なとき	7 - 65	<b>【N】</b>	
DC電源駆動	2 - 8	N88-BASIC/HP-BASICサンプル・プログラム	5 - 55
DC電源ケーブル接続図	2 - 8	Noise/Hz測定	7 - 24
DC電源条件	2 - 8	NTSC信号波形	6 - 33
<b>【E】</b>			
EMC 機能	7 - 71		
EMC のGPiBコード	11 - 42		

<b>【O】</b>		TRACE キー	7 - 15
OBW	6 - 27, 7 - 43	TRACE キーのソフト・メニュー	A - 8
<b>【P】</b>		TVキー	9 - 1
PASS/FAIL 機能	7 - 79	TVキーのソフト・メニュー	A - 18
PC9801シリーズのプログラム例	11 - 9, 11 - 13, 11 - 18, 11 - 22	TVチャンネル・テーブル	9 - 16
PEAKキーのソフト・メニュー	A - 9	TVチャンネル機能	9 - 1
PICTURE キー	8 - 3	TVチャンネル機能の設定例	11 - 25
Power Measurement	7 - 44	TVチャンネル機能のソフト・メニュー	A - 18
<b>【R】</b>		TVチャンネルのGPIBコード	11 - 49
RBW	6 - 1	TV標準モード	9 - 16
RCL キーのソフト・メニュー	A - 10	TV復調機能	8 - 1
REF LEVEL	7 - 4	TV復調のGPIBコード	11 - 50
REF LEVEL キーのソフト・メニュー	A - 6	TV復調機能のソフト・メニュー	A - 17
RS-232インタフェースの通信ポートの設定	7 - 63	TVモニタ画面	8 - 3
RS-232ケーブル結線図	5 - 16a	<b>【U】</b>	
RS-232出力	5 - 16	U.S.A のCATVのチャンネル・テーブル	9 - 45
RS-232リモート・コントロール機能	5 - 31	U.S.A のUHF のチャンネル・テーブル	9 - 43
RS-232リモート・プログラム例	5 - 43	U.S.A のVHF のチャンネル・テーブル	9 - 42
<b>【S】</b>		U4341 EXTERNAL VIEW	EXT - 10
SHIFT キー+ TVキー	9 - 11	U4341 FRONT VIEW	EXT - 12
SHIFT キー+PICTUREキー	8 - 5	U4341 性能諸元	13 - 14
SHIFT+ 0キーのソフト・メニュー	A - 12	U4341/4341N REAR VIEW	EXT - 14
SHIFT+ 1キーのソフト・メニュー	A - 12	U4341/4341N TOP VIEW	EXT - 15
SHIFT+ 2キーのソフト・メニュー	A - 13	U4341シリーズ 正面パネルの説明	3 - 10
SHIFT+ 3キーのソフト・メニュー	A - 14	U4341シリーズ 上面パネルの説明	3 - 16
SHIFT+ 4キーのソフト・メニュー	A - 15	U4341シリーズ 製品概要	1 - 3
SHIFT+ 7キーのソフト・メニュー	A - 16	U4341シリーズ 背面パネルの説明	3 - 14
SHIFT+ 8キーのソフト・メニュー	A - 16	U4341N EXTERNAL VIEW	EXT - 11
SHIFT+ 9キーのソフト・メニュー	A - 16	U4341N FRONT VIEW	EXT - 13
SHIFT+ PEAK キーのソフト・メニュー	A - 9	U4341N性能諸元	13 - 21
SHIFT+ PICTUREキーのソフト・メニュー	A - 17	U4342 EXTERNAL VIEW	EXT - 16
SHIFT+ RCLキーのソフト・メニュー	A - 10	U4342 FRONT VIEW	EXT - 19
SHIFT+ TV キーのソフト・メニュー	A - 19	U4342PHS EXTERNAL VIEW	EXT - 17
SHIFT+ USER キーのソフト・メニュー	A - 9	U4342PHS FRONT VIEW	EXT - 21
SHOW FILE 機能によるファイル内容の表示	7 - 49	U4342PHS REAR VIEW	EXT - 25
SPANキーのソフト・メニュー	A - 6, A - 19	U4342/4342PHS 性能諸元	13 - 28
SRQ	11 - 21	U4342シリーズ 正面パネルの説明	3 - 19
SRQ ON/OFF指定コード	11 - 21	U4342シリーズ 上面パネルの説明	3 - 23
START キーのソフト・メニュー	A - 6	U4342シリーズ 製品概要	1 - 4
STOPキーのソフト・メニュー	A - 6	U4342シリーズ 背面パネルの説明	3 - 23
SWP	6 - 2	U4342/4342N+OPT72 REAR VIEW	EXT - 24
<b>【T】</b>		U4342+OPT72 FRONT VIEW	EXT - 23
TG ON 時の出力のオーバーシュート・レベル	10 - 13	U4342N EXTERNAL VIEW	EXT - 18
TG OUTPUTコネクタへの過電圧印加防止	10 - 12	U4342N FRONT VIEW	EXT - 22
TGキーのソフト・メニュー	A - 19	U4342N+OPT72 FRONT VIEW	EXT - 20
TR1722のアンテナ係数	7 - 73	U4342N性能諸元	13 - 36
		U4941 EXTERNAL VIEW	EXT - 1
		U4941 FRONT VIEW	EXT - 4
		U4941 性能諸元	13 - 1
		U4941シリーズ 正面パネルの説明	3 - 1

U 4 9 4 1 / 4 3 4 1 / 4 3 4 2 シ リ ー ス  
R F フ ィ ー ル ド ・ ア ナ ラ イ ザ  
取 扱 説 明 書

索引

U4941シリーズ 上面パネルの説明	3 - 7	【V】	
U4941シリーズ 製品概要	1 - 1	V. S. W. R	A - 4
U4941シリーズ 背面パネルの説明	3 - 5	VA比の測定	6 - 34
U4941/4941N, U4342/4342N		VBW	6 - 2
REAR VIEW	EXT - 7	VHF	9 - 17
U4941PHS EXTERNAL VIEW	EXT - 2	VHF およびUHF 帯のチャンネル配列	6 - 33
U4941PHS FRONT VIEW	EXT - 5	VHF のチャンネル・テーブル	9 - 17
U4941PHS REAR VIEW	EXT - 8	VIDEO トリガ	7 - 9
U4941/4941N, U4342/4342N,		VIBWモード	7 - 16
U4941PHS/4342PHS TOP VIEW	EXT - 9		
U4941N EXTERNAL VIEW	EXT - 3	【W】	
U4941N FRONT VIEW	EXT - 6	WRITE モード	7 - 16
U4941N性能諸元	13 - 8		
UHF	9 - 17	【X】	
UHF のチャンネル・テーブル	9 - 17	X dBダウン	7 - 38
USERキーのソフト・メニュー	A - 9		

5 0 音 順

【あ行】		【か行】	
アクセサリ	1 - 5	海外用電源プラグ	2 - 7
アクティブ・エリアの表示	4 - 7	概説	1 - 1
アクティブ・マーカ	7 - 23	外部DC電源ケーブルの接続方法	2 - 8
アドレス設定用ディップ・スイッチ	5 - 15	外部制御可能な機能	5 - 31, 11 - 2
アノテーション	5 - 5	拡大したい部分にウィンドウを移動する	7 - 34
アベレージング・モード	7 - 18	カップル・キー	7 - 6
アメリカ	9 - 42	カップル・ファンクションのGPIBコード	11 - 31
アンテナ係数の補正	7 - 73	画面格子とトレース・データの相互関係	11 - 16
イタリア	9 - 39	画面データ出力先の設定方法	7 - 59
イタリアのVHF のチャンネル・テーブル	9 - 39	画面データの出力方法	5 - 6
1dB 利得圧縮	6 - 5	画面の注釈文字	5 - 5
イニシャル電源投入	4 - 1	画面の分割サイズの選択	5 - 11
インタバル時間の設定	5 - 38	画面表示の読み方	7 - 1
インタフェース機能	11 - 6	カラー・テーブル・モード	7 - 14
ウィンドウ位置の移動(X→X')	7 - 81	カラー調節ウィンドウ	7 - 15
ウィンドウ掃引	7 - 81	カラー定義ウィンドウ画面	7 - 13
ウィンドウ縦軸(Y軸)方向のメニュー	7 - 83	韓国	9 - 40
ウィンドウ内の部分掃引	7 - 83	韓国のCATVのチャンネル・テーブル	9 - 40
ウィンドウ内の連続ピーク・サーチ	7 - 83	機器構成	1 - 5
ウィンドウ幅の増減(ΔX → ΔX')	7 - 81	基準レベル	7 - 4, A - 1
ウィンドウ部分が拡大される	7 - 34	基準レベルの設定	4 - 9
ウィンドウ横軸(X軸)方向のメニュー	7 - 81	機能説明	7 - 1
ウィンドウを使用した測定例	7 - 83	基本キーの機能	7 - 1
衛星放送信号のCN比測定	6 - 36	基本波の測定	6 - 11
映像周波数の設定	9 - 1	キャリブレーション機能	7 - 67
演算モード	7 - 19	キャリブレーションのGPIBコード	11 - 43
応答時間	10 - 12	国別チャンネル・テーブル・リスト	9 - 19

計測ウィンドウの GPIB コード	11 - 41	使用する前に	2 - 1
ケーブル結線図	5 - 35	使用電源	2 - 4
現設定値と表示値の違い	9 - 3	正面パネルの基本キー	7 - 1
検波モードの設定	7 - 10	正面パネルの説明 (U4341/4341N)	3 - 13
工場出荷時の初期設定条件	7 - 57	上面パネルの説明 (U4341/4341N)	3 - 18
高感度モード	7 - 32	正面パネルの説明 (U4342/4342N)	3 - 22
高調波歪の測定	6 - 10	正面パネルの説明 (U4941/4941N)	3 - 4
コネクタ	11 - 4	上面パネルの説明 (U4941/4941N)	3 - 9
コピーの GPIB コード	11 - 44	初期設定機能	7 - 58
困ったときの Q&A	12 - 1	シリアル I/O の使用方法	5 - 43
コマンド・コード	5 - 42	シリアル入出力インタフェース	
コントローラ	11 - 1	信号名称	5 - 35
コントローラとの接続	5 - 34	シンガポール	9 - 42
こんなトラブルが発生した場合に	12 - 1	シンガポールの VHF のチャンネル・テーブル	9 - 42
コンフィギュアの GPIB コード	11 - 44	シングル掃引	7 - 37b
		信号線の終端	11 - 5
<b>【さ行】</b>		スタート、ストップ周波数	7 - 3
サービス・リクエスト	11 - 21	スタート/ストップ周波数の設定	9 - 1
最大入力レベル	6 - 3	ステータス・バイト	5 - 50, 11 - 21
サウンド・モニタ・モードの設定	7 - 11	ストップ・ビット	5 - 32
雑音レベルの測定	6 - 39	ストップ・ビットの設定	5 - 37
3 次相互変調歪	6 - 7, 6 - 14	スプリアス・レスポンス	A - 3
3 次相互変調歪測定 of 接続図	6 - 13	スプリアス応答	6 - 6
3 次相互変調歪の測定	6 - 13, 7 - 40	制御文字コード一覧	5 - 54
残留応答	6 - 7	清掃方法	2 - 3
時間ドメインにおける AM 変調度の測定	7 - 42	性能諸元	13 - 1
シグナル・トラック・モード	7 - 24	製品概要	1 - 1
周波数スパン, RBW, VBW, SWP の AUTO の 設定状態	7 - 7	セーブ/リコール機能	7 - 48
周波数カウンタ	6 - 9	セーブ機能	5 - 23, 7 - 53
周波数カウンタ・モード	7 - 33	セーブ機能のメニュー画面	5 - 23
周波数カウンタ・モードによる 周波数測定	6 - 9	セーブ条件の初期値	5 - 24
周波数スパン	7 - 2	セーブの GPIB コード	11 - 36
周波数スパンの設定	4 - 8, 9 - 13	接続可能なプロッタと接続方法	5 - 6
周波数帯の下限値と上限値の関係	9 - 2	接続方法	2 - 6
周波数特性の補正方法	10 - 3	設定例	9 - 11
周波数ドメインによる測定例	6 - 19	セットアップ・モード	7 - 37
周波数とレベルの測定	4 - 9	セットアップ・モード時の波形	7 - 34
周波数の GPIB コード	11 - 26	占有周波数帯域幅	6 - 27, 7 - 43, A - 2
周波数の設定	8 - 4	掃引時間	6 - 2
周波数の測定	6 - 8	掃引モードの設定	7 - 10
周辺機器 (別売)	1 - 5	雑音レベルの測定	6 - 38
10MHz 周波数基準源の外部/内部の 切換え	7 - 64	操作キーについて	5 - 1
出力位置の自動/手動切り換え	5 - 12	操作方法	5 - 1
出力位置の選択	5 - 11	測定ウィンドウ機能	7 - 80
使用可能なメモリ・カード	5 - 18	測定開始から終了まで	4 - 4
使用周囲環境	2 - 2	測定系のノーマライズ	10 - 5
		測定上での注意事項	6 - 1
		測定のためのセットアップ	4 - 4

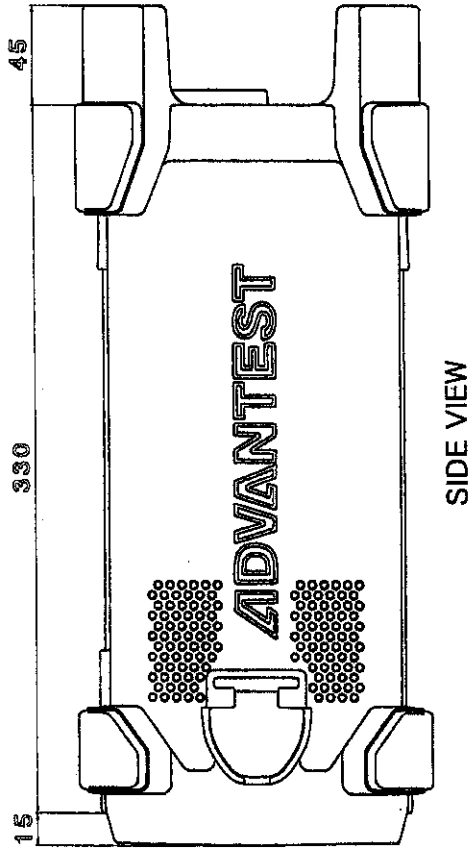
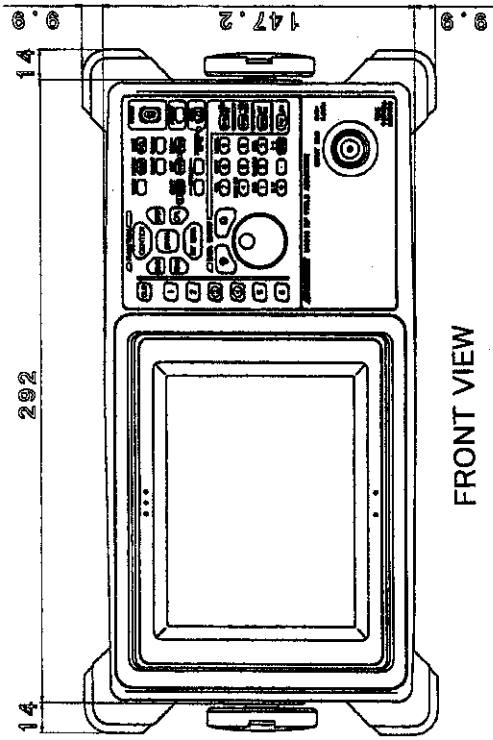




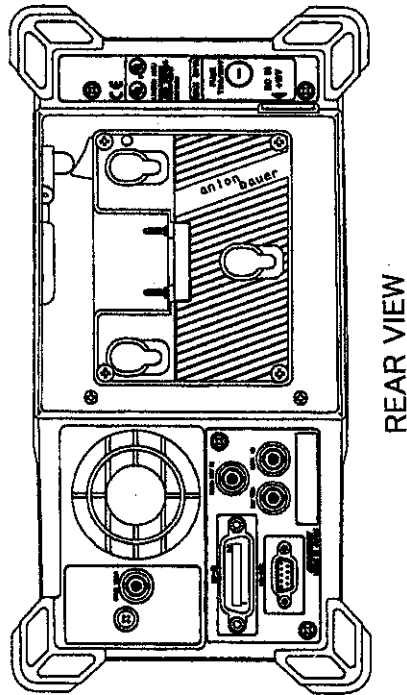
日本	9 - 19	バンド幅選択度	A - 3
日本のBSのチャンネル・テーブル	9 - 23	バンド別チャンネル・テーブル・タイトル	9 - 17
日本のCATVのチャンネル・テーブル	9 - 21	ピーク・サーチ	7 - 27
日本のCSのチャンネル・テーブル (H:TV)	9 - 26	ピーク・サーチのGPIBコード	11 - 40
日本のCSのチャンネル・テーブル (H:TYPE1)	9 - 25	ピーク検索レベルの変更	7 - 29
日本のCSのチャンネル・テーブル (H:TYPE2)	9 - 26	ピーク電力	6 - 26
日本のCSのチャンネル・テーブル (SCC H:TYPE1)	9 - 28	ピーク・リスト機能	7 - 37
日本のCSのチャンネル・テーブル (SCC H:TYPE2)	9 - 29	ピーク・リスト表示	7 - 37a
日本のCSのチャンネル・テーブル (SCC V:TV)	9 - 28	東ヨーロッパ	9 - 32
日本のCSのチャンネル・テーブル (SCC V:TYPE1)	9 - 27	東ヨーロッパのCATVのチャンネル・テーブル	9 - 34
日本のCSのチャンネル・テーブル (SCC V:TYPE2)	9 - 27	東ヨーロッパのUHF のチャンネル・テーブル	9 - 32
日本のCSのチャンネル・テーブル (V:SOUND)	9 - 24	東ヨーロッパのVHF のチャンネル・テーブル	9 - 32
日本のCSのチャンネル・テーブル (V:TYPE1)	9 - 23	微小信号レベルの測定	6 - 15
日本のCSのチャンネル・テーブル (V:TYPE2)	9 - 24	ビデオ・プリンタ出力	5 - 17
日本のUHF のチャンネル・テーブル	9 - 19	ビデオ帯域幅	6 - 2
日本のVHF のチャンネル・テーブル	9 - 19	ヒューズの確認	2 - 9
入出力形式	11 - 7	表示カラーの設定	7 - 12
入力アッテネータ	6 - 3	表示カラーの定義	7 - 12
入力信号レベルとS/N 比の関係	8 - 1	表示メッセージ一覧	A - 20
入力信号周波数範囲	6 - 1	標準構成	1 - 5
ネクスト・ピーク・サーチ	7 - 28	標準付属品	2 - 1
ノイズ・サイドバンド	A - 3	ファイル・リスト画面	7 - 48
ノーマライズ・モード	7 - 20	フィクスト・マーカ	7 - 23
ノーマル・マーカ	6 - 8, 7 - 22	フィルタ減衰特性の測定例	10 - 5
ノーマル・マーカによる周波数測定	6 - 8	付属品のチェック	2 - 1
		フランス	9 - 35
		フランスのCATV(CCETT) の	
		チャンネル・テーブル	9 - 37
		フランスのCATV(TETECOM) の	
		チャンネル・テーブル	9 - 38
		フランスのUHF のチャンネル・テーブル	9 - 35
		フランスのVHF のチャンネル・テーブル	9 - 35
		プリアンプOFF	6 - 15
		プリアンプON	6 - 15
		プリセット機能	7 - 57
		プリセット機能キー	7 - 57
		プリセットのGPIBコード	11 - 36
		プリント/プロッタ/メモリ・カード 出力の実行	7 - 66
		プリント/プロッタ/メモリ・カード 出力の設定	7 - 59
		プリンタ/プロッタ出力の中止	7 - 62, 7 - 66
		プリンタ/プロッタの選択	7 - 59
		プリンタ出力	5 - 14
		プリンタ出力の実行および中止	5 - 16b
		プリンタ出力の初期設定メニュー	7 - 60
		プリンタ出力の設定手順	5 - 16a
		プリンタ接続図	5 - 14
		プリンタのアドレス設定	5 - 15
		プロッタ・ペンの割り当て	5 - 13
		プロッタ出力	5 - 6
		プロッタ出力の実行および中止	5 - 12
【は行】			
バースト状信号のスペクトラム解析	6 - 40		
パーソナル・コンピュータの接続	5 - 34		
背面パネルの説明(U4341/4341N)	3 - 15		
背面パネルの説明(U4941/4941N)	3 - 6		
バス・ライン	11 - 3		
バック・アップ電池の寿命	5 - 28		
バッテリー・チェック機能	7 - 65		
バッテリー駆動	2 - 5		
バッテリーの接続	4 - 1		
パネル・キーとソフト・キー	4 - 5, 5 - 1		
パネル・キーのロック機能	5 - 52		
パネル・コントロール	5 - 42		
パネル・ロック・コード	5 - 52		
パネル面の説明	3 - 1		
パリティ・ビット	5 - 32		
パリティ・ビットの設定	5 - 37		
パルス幅	6 - 26		
パルス変調波	6 - 25		
パワー・オフ機能	7 - 62b		
搬送周波数	6 - 26		
搬送波信号のレベルの測定	6 - 36		
バンド幅スイッチング誤差	A - 4		

プロッタ出力の設定手順	5 - 7	メモリ・カード仕様	5 - 30
プロッタ出力の初期設定メニュー	7 - 61	メモリ・カードの GPIB コード	11 - 47
プロッタ接続図	5 - 6	メモリ・カードの使用方法	5 - 18
プロッタ設定のウィンドウ画面	5 - 8	メモリ・カードの初期化方法	5 - 21
プロッタの設定	5 - 7	メモリ・カードのセーブ/リコール機能	7 - 48
プロッタの選択	5 - 8	メモリ・カードの挿抜方法	5 - 20
プロット・モード	5 - 8	メモリ・カードの取扱方法	5 - 28
分解能帯域幅	6 - 1	メモリ・カードのバック・アップ方法	5 - 28
平均電力	6 - 26	メモリ・カードの表示	5 - 19
平均表示雑音レベル	6 - 4	メモリ・カードへの保存	5 - 23, 9 - 8
ペン数の選択	5 - 10	文字間送信インターバル	5 - 33
変調周波数が高い FM 波	6 - 22		
変調周波数が高く、m が小さい FM 波の測定	6 - 22	<b>【や行】</b>	
変調周波数が高い FM 波	6 - 22	やさしい使い方	4 - 1
変調周波数が低い FM 波	6 - 22	ユーザ・チャンネルの設定	9 - 6
変調周波数が低い FM 波の測定	6 - 21	ユーザ・テーブルの設定	9 - 5
変調波の測定	6 - 16	ユーザ・テーブルの非設定時の表示	9 - 3
便利な機能-MKR→CF, MKR→RBF	4 - 10	ユーザ・デファイン機能	7 - 45
ボーレート	5 - 32	ユーザ・デファインの設定例	7 - 47
保存方法	2 - 3	ユーザ・デファインの表示画面	7 - 45
本器操作の予備知識...	4 - 5	ユーザ定義の GPIB コード	11 - 36
		ユーティリティ機能	7 - 73
<b>【ま行】</b>		ユーティリティの GPIB コード	11 - 46
マーカ・オン	7 - 22	輸送方法	2 - 3
マーカ・チャンネル	9 - 15	用語解説	A - 1
マーカ・レベル表示の切り換え	7 - 25	用紙サイズの選択	5 - 10
マーカ→(Marker to)	7 - 30		
マーカ→の GPIB コード	11 - 41	<b>【ら行】</b>	
マーカ OFF	7 - 31	ラベル機能	7 - 69
マーカの GPIB コード	11 - 37	ラベルの GPIB コード	11 - 47
マグナム14バッテリー (アトシ・パワー社製)	2 - 5	ラベル入力画面	7 - 69
マルチ・マーカ	7 - 23a	ラベル表示	7 - 71
マルチ・マーカ・リスト表示例	7 - 23b	リコール機能	5 - 26, 7 - 55
マレーシア	9 - 42	リコール機能のメニュー画面	5 - 26
マレーシアの VHF のチャンネル・テーブル	9 - 42	リコールの GPIB コード	11 - 36
メジャー 1 の GPIB コード	11 - 27	リスナ	11 - 1, 11 - 8
メジャー 2 の GPIB コード	11 - 28	リニア・スケール	7 - 41
メッセージ・フォーマット	5 - 40	リファレンス・レベルの GPIB コード	11 - 30
メニュー・キー	7 - 8	リミット・ライン・テーブルの作成	7 - 77
メニュー一覧	A - 6	リミット・ライン機能	7 - 75
メニューの GPIB コード	11 - 32	リミット・ラインのメニュー説明	7 - 76
メモリ・カードからの呼び出し	5 - 26, 9 - 8	リモート・コントロール機能	5 - 31
メモリ・カード機能	5 - 18, 7 - 49	リモート設定形式	11 - 8
メモリ・カード出力	5 - 16c	隣接チャンネル漏洩電力測定	6 - 29, 6 - 31, 7 - 43
メモリ・カード出力の実行	5 - 16d	例外処理	5 - 58
メモリ・カード出力の初期設定メニュー	7 - 62	レベルの測定	6 - 10
メモリ・カード出力の設定手順	5 - 16c	リコール・デファインのメニュー画面	5 - 27
メモリ・カード初期化メニュー画面	5 - 21	ログ・スケール	7 - 41





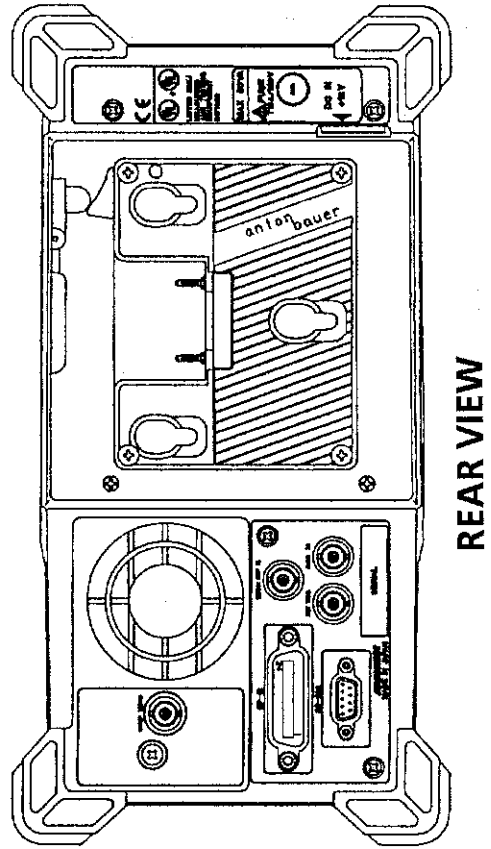
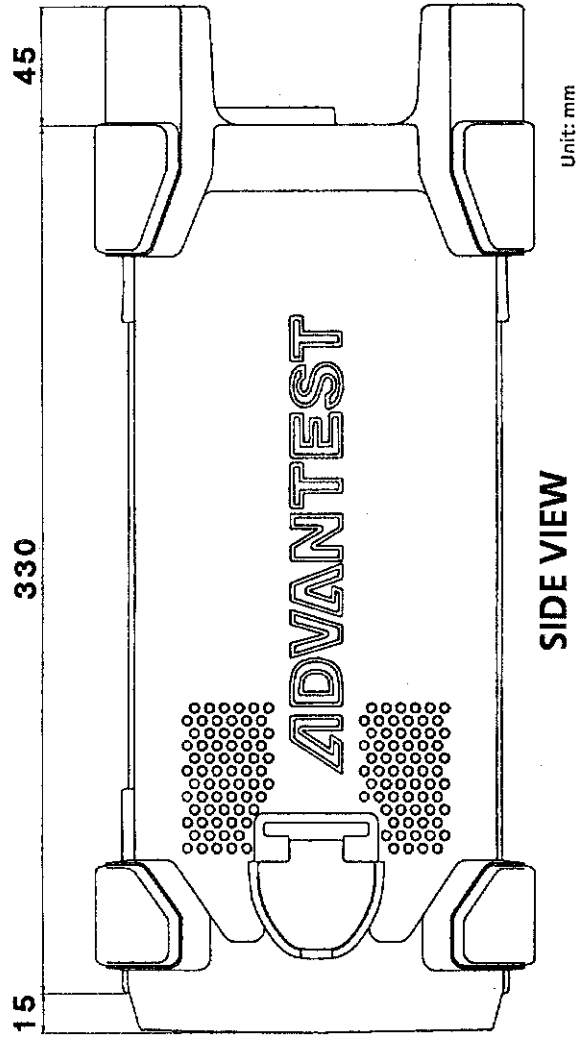
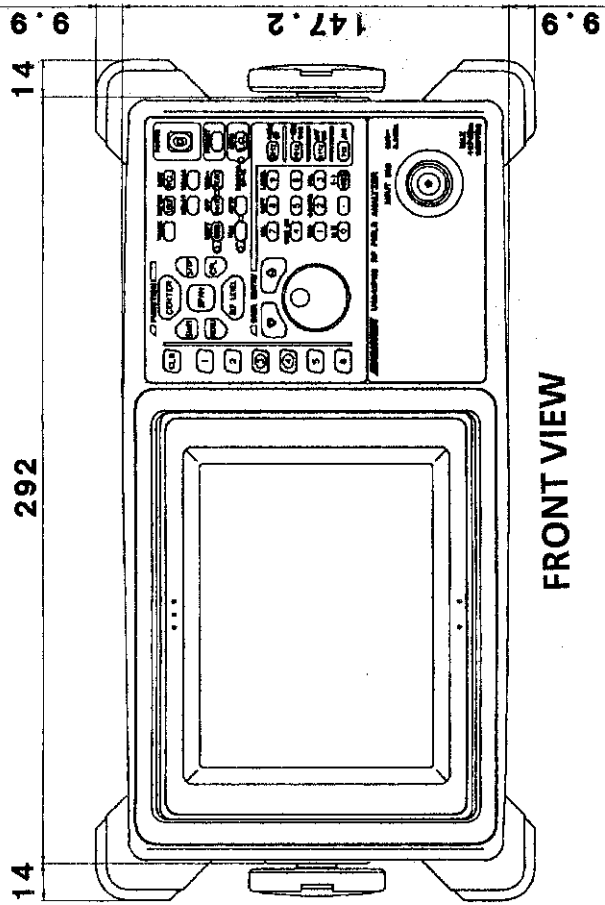
Unit:mm



U4941 EXTERNAL VIEW

EXT1-9802-B

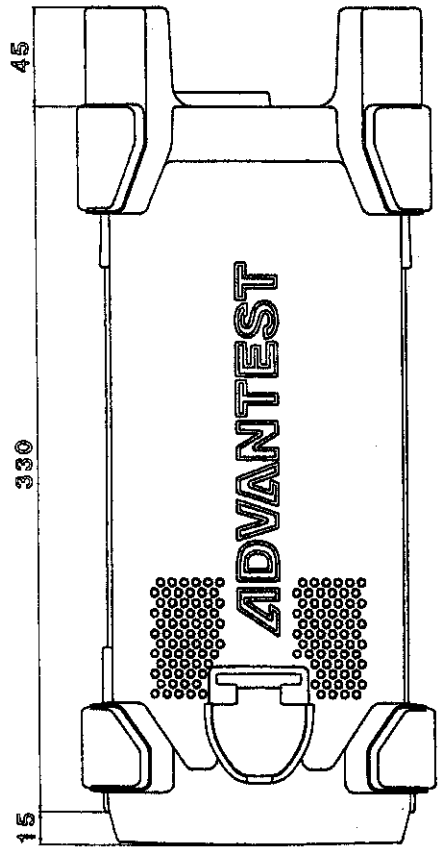




**U4941PHS EXTERNAL VIEW**

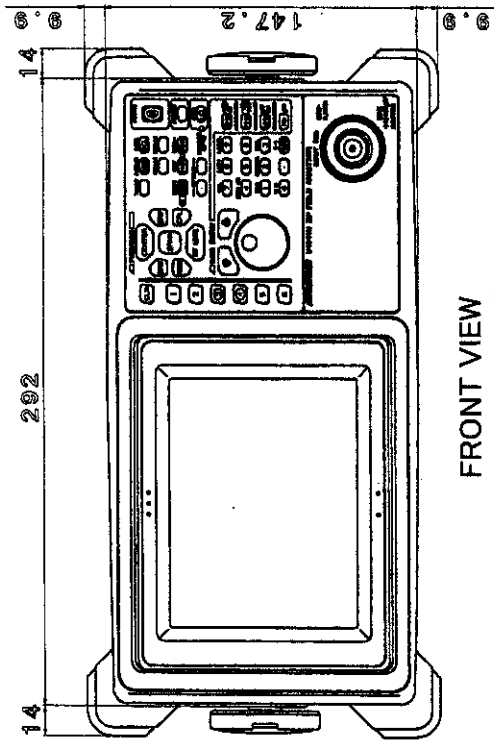




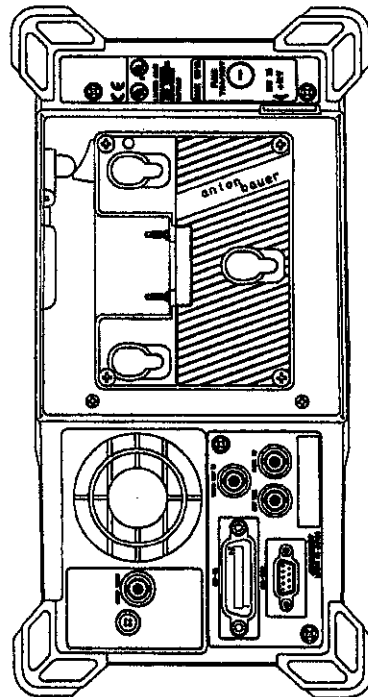


SIDE VIEW

Unit:mm

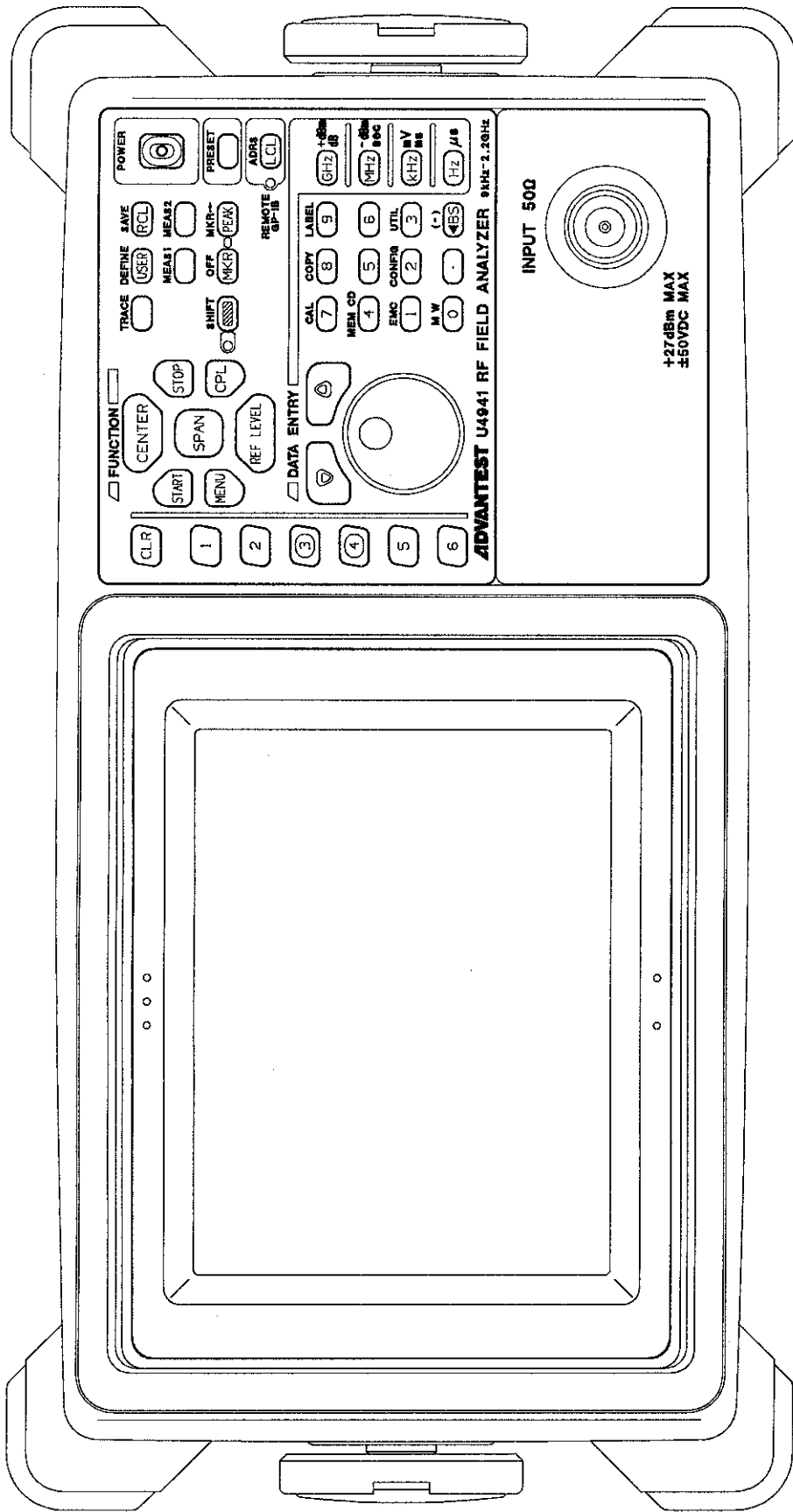


FRONT VIEW



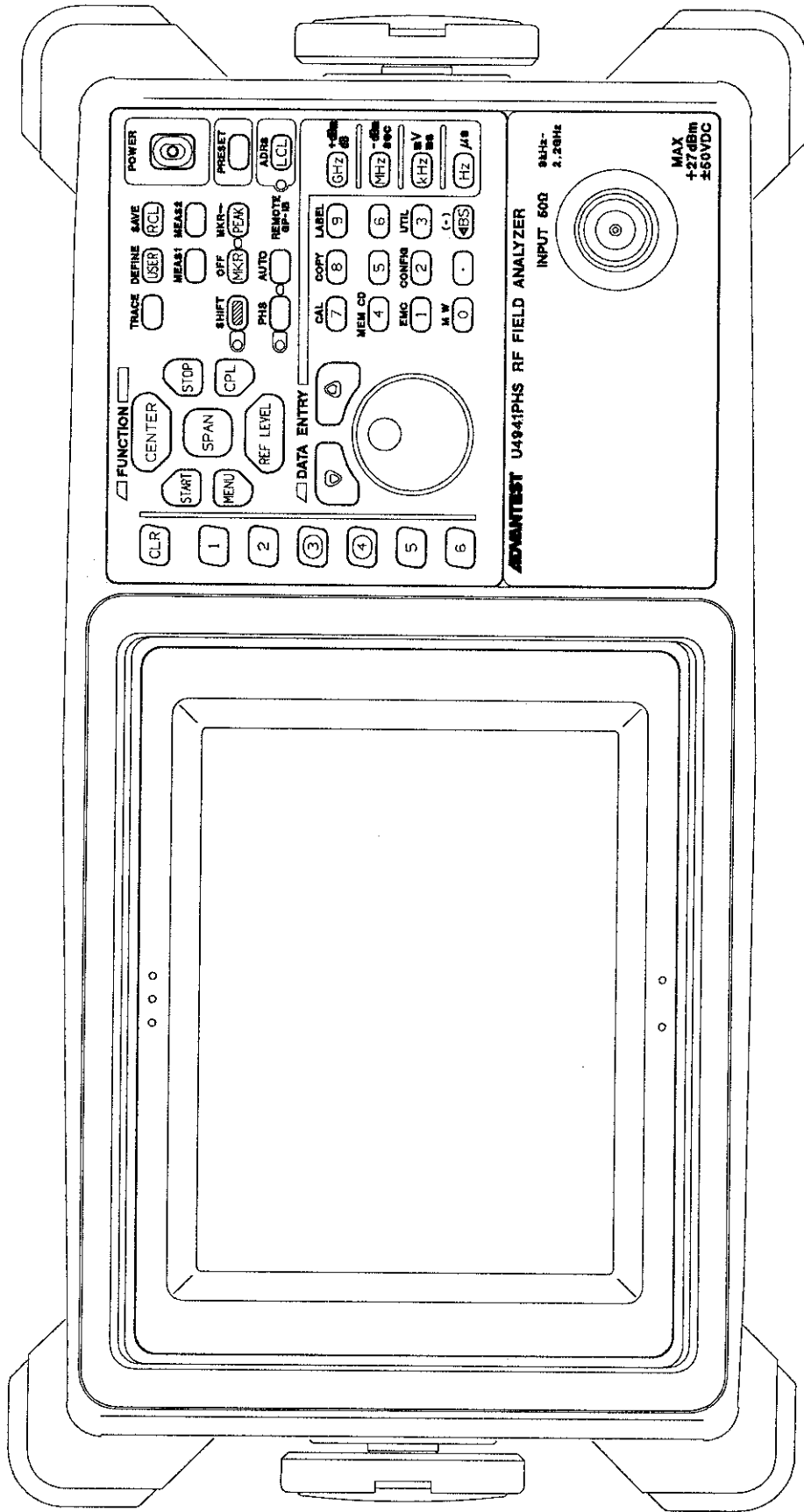
REAR VIEW





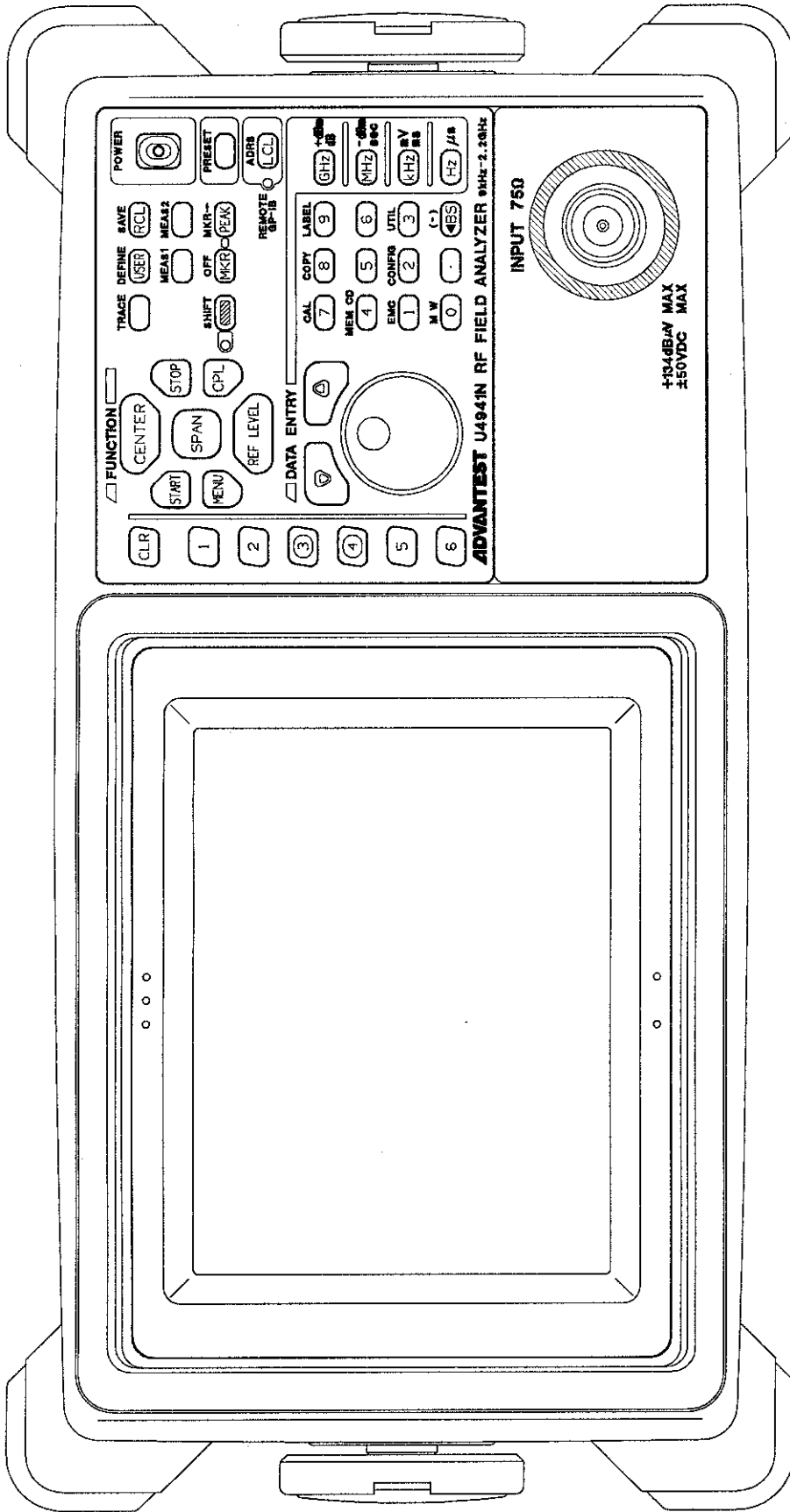
U4941 FRONT VIEW





U4941PHS FRONT VIEW

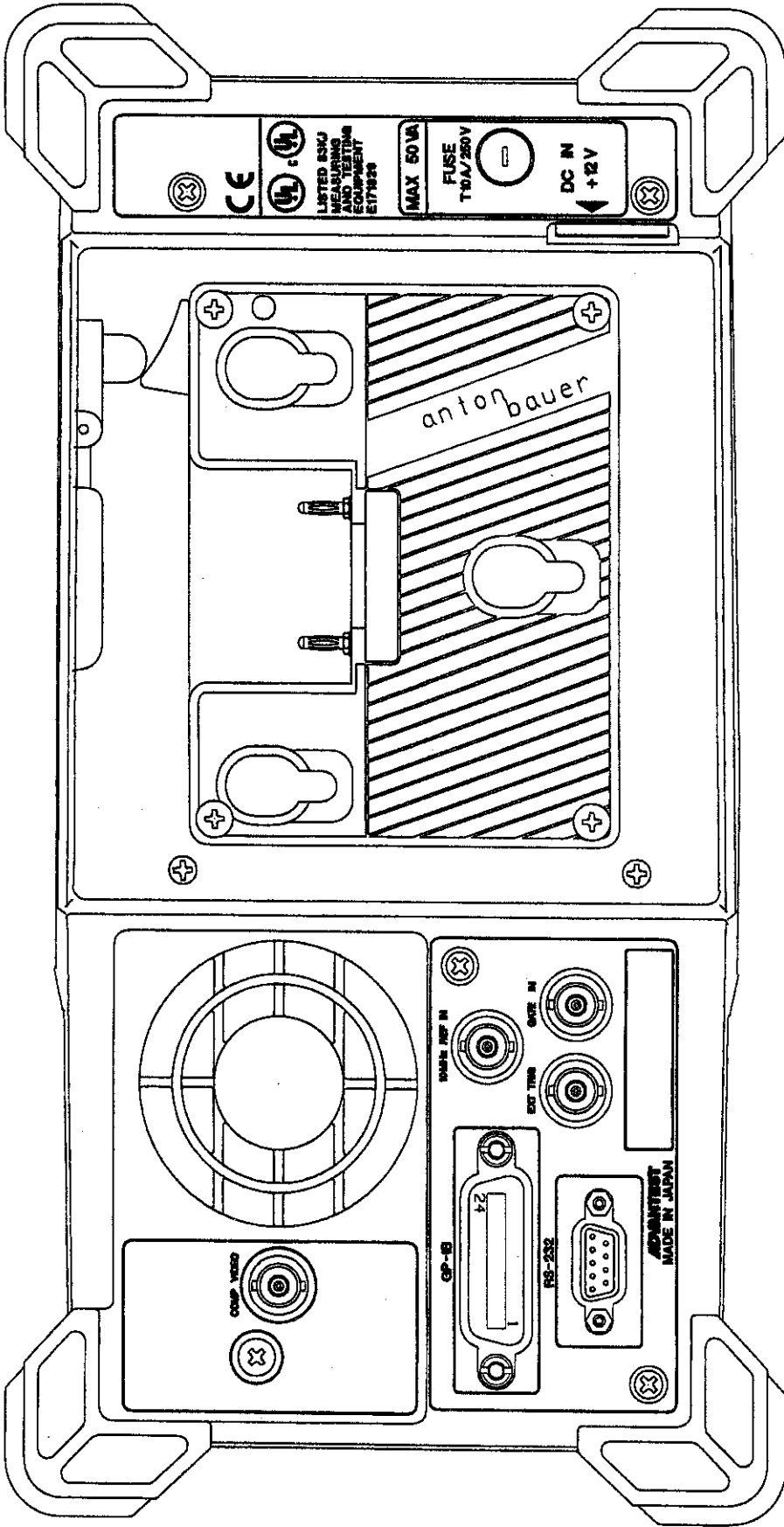




U4941N FRONT VIEW

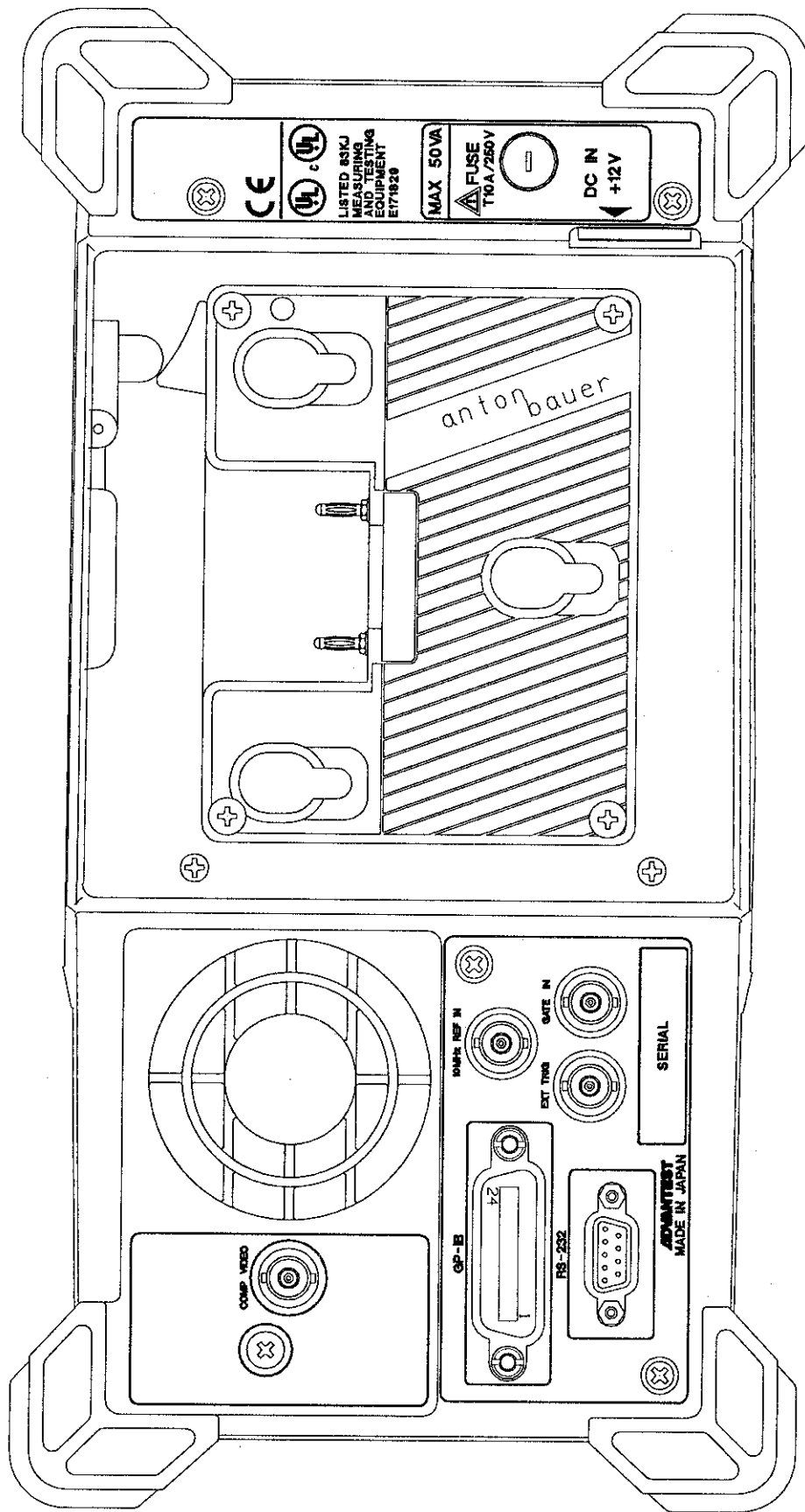






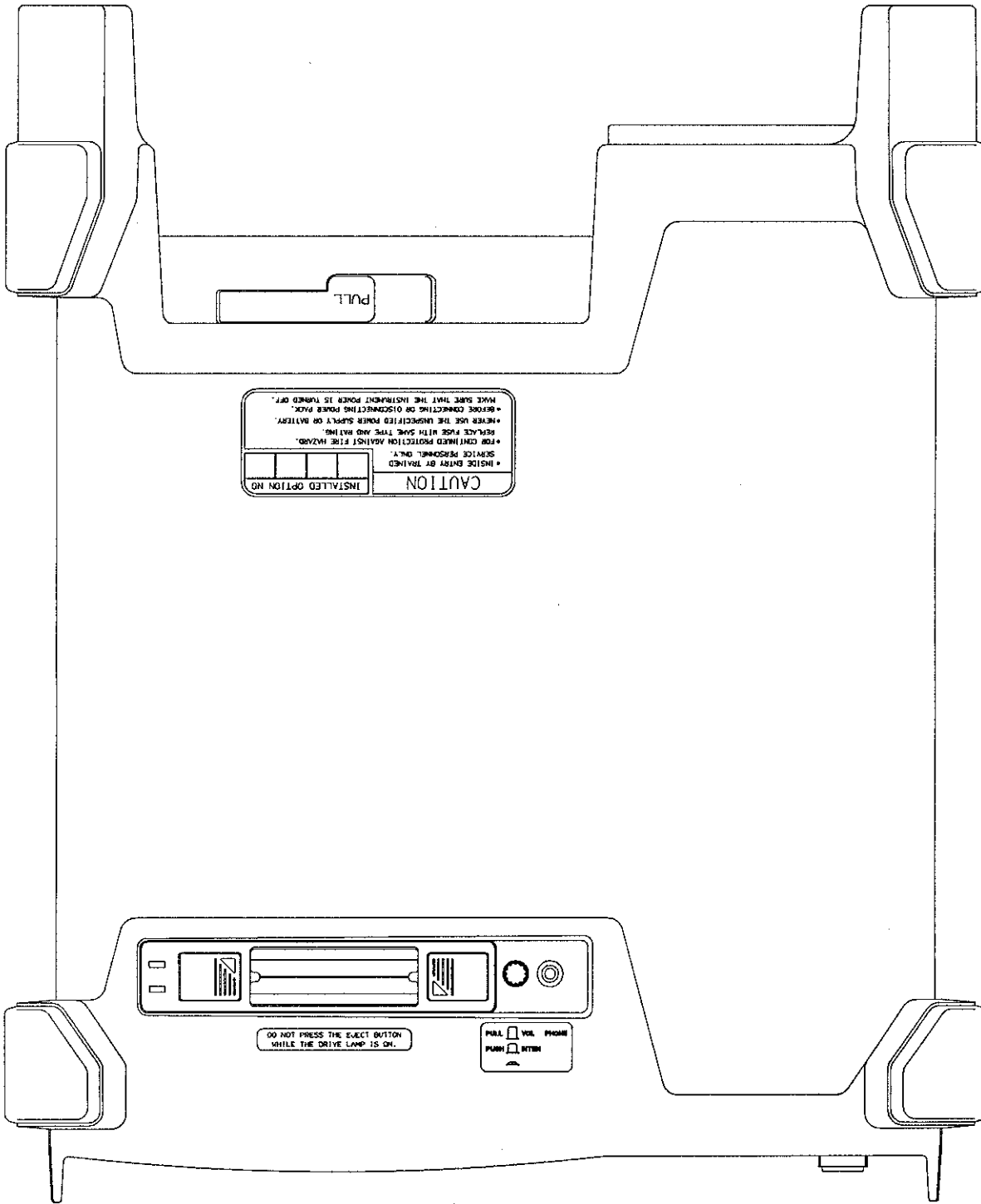
U4941/4941N,  
U4342/4342N REAR VIEW





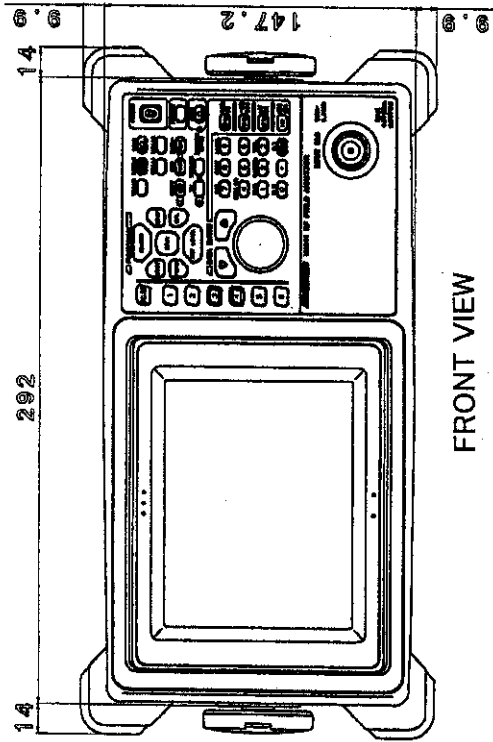
U4941 PHS/4342 PHS REAR VIEW



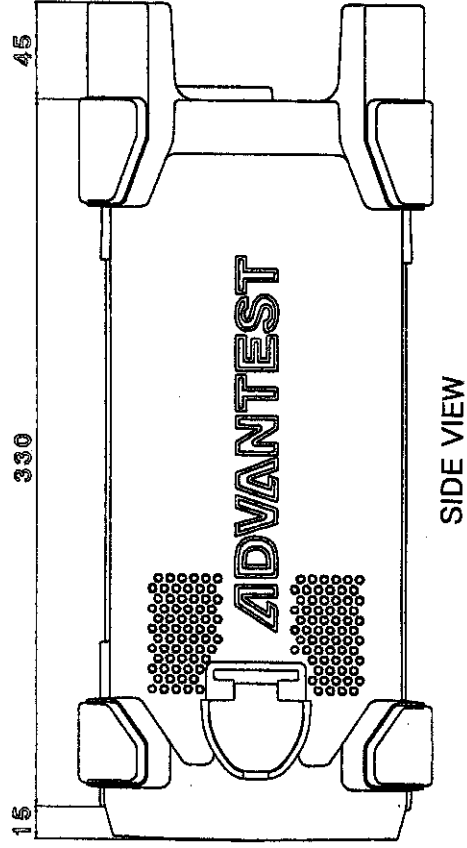


U4941/4941N, U4342/4342N  
 U4941PHS/4342PHS TOP VIEW



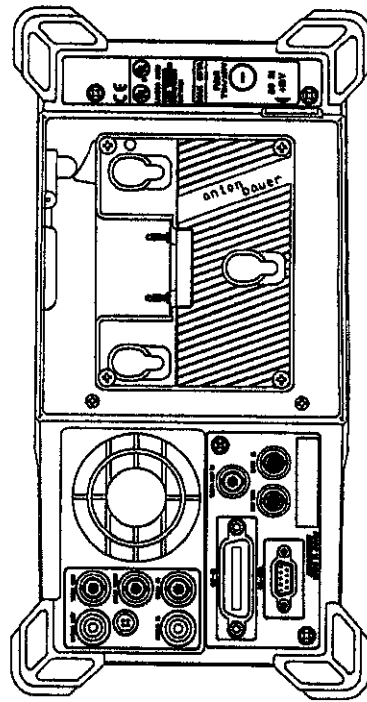


FRONT VIEW



SIDE VIEW

Unit:mm

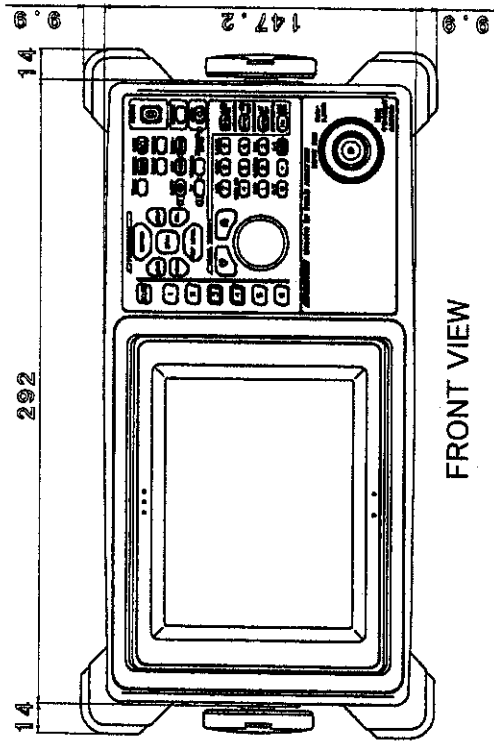


REAR VIEW

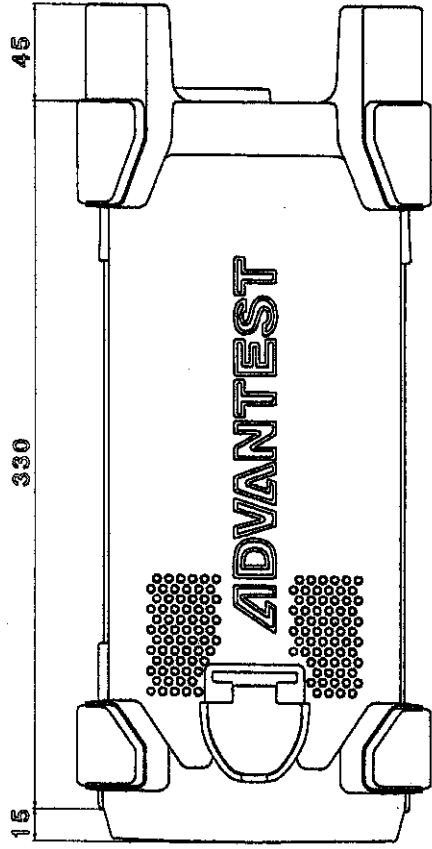
U4341 EXTERNAL VIEW





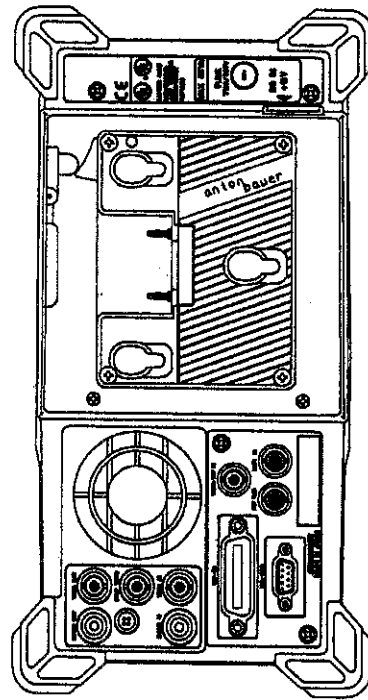


FRONT VIEW



SIDE VIEW

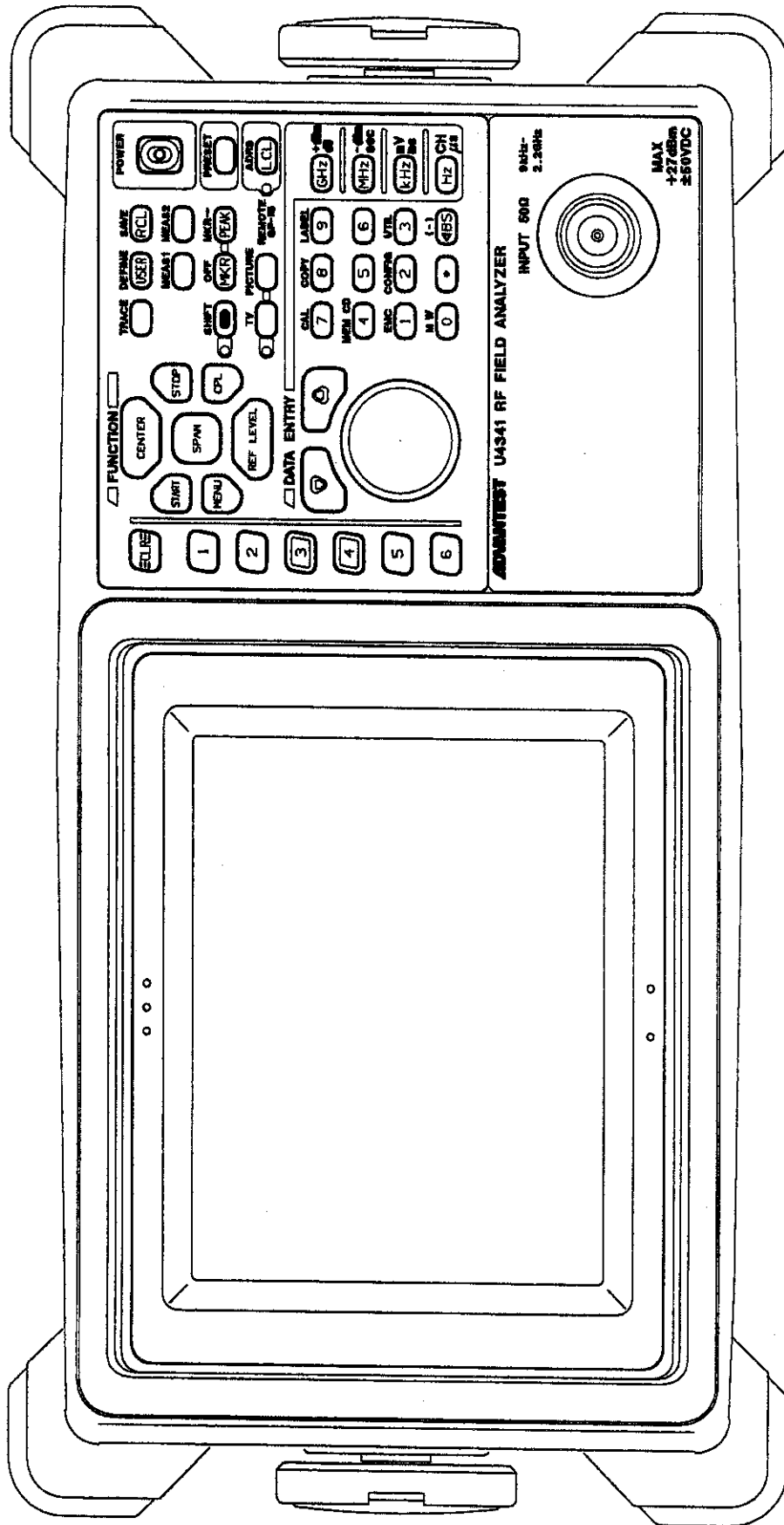
Unit:mm



REAR VIEW

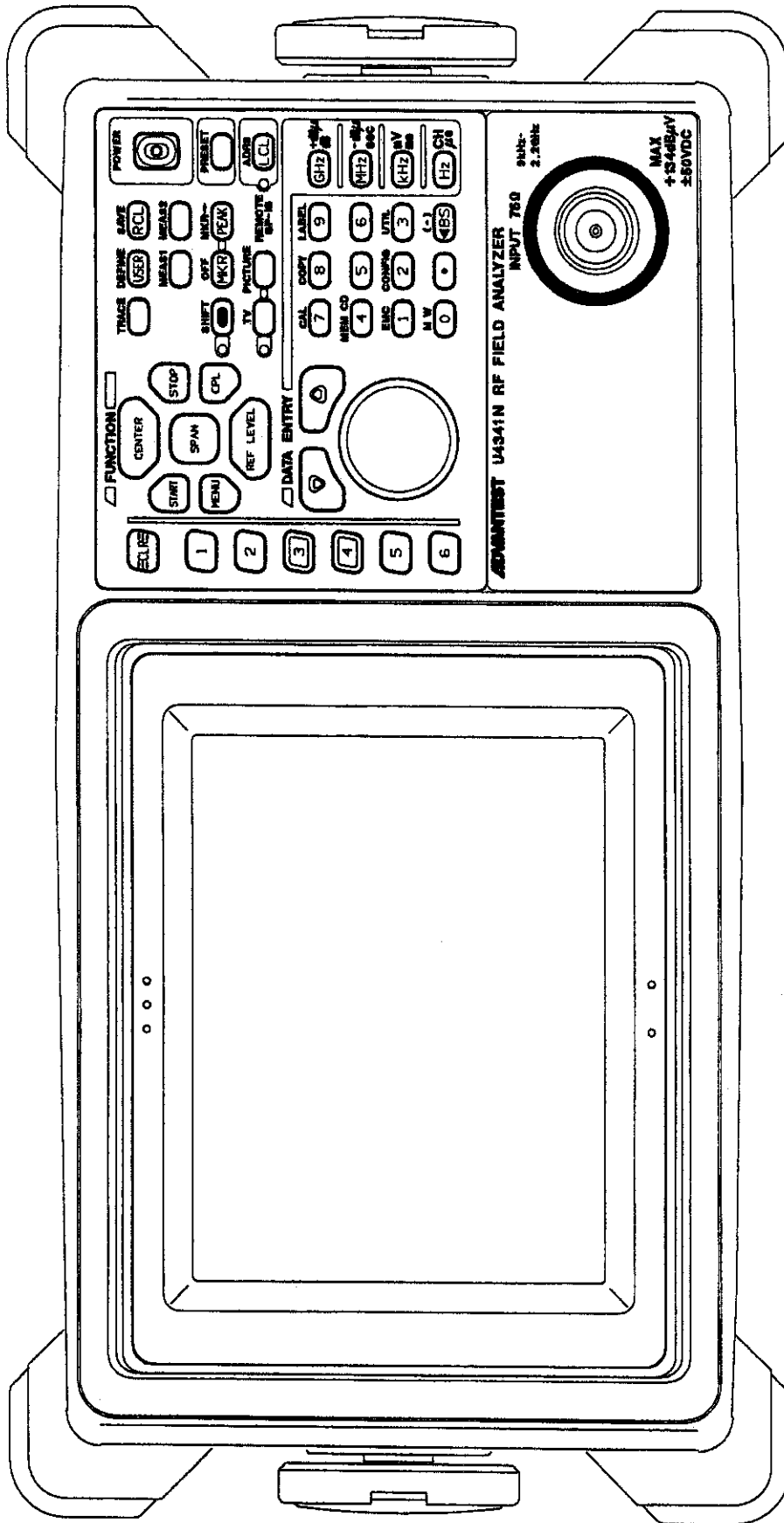
U4341N EXTERNAL VIEW





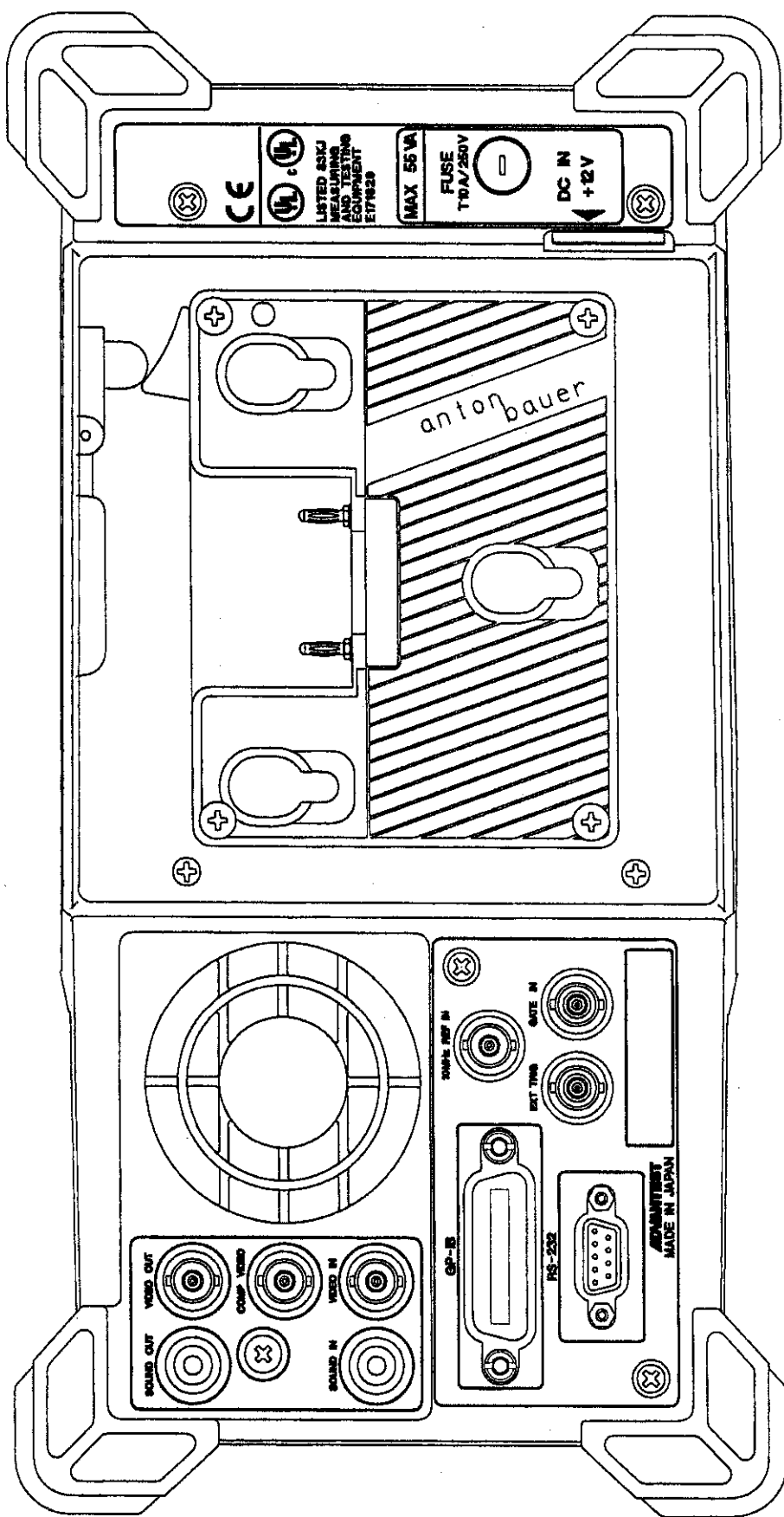
U4341 FRONT VIEW





U4341N FRONT VIEW

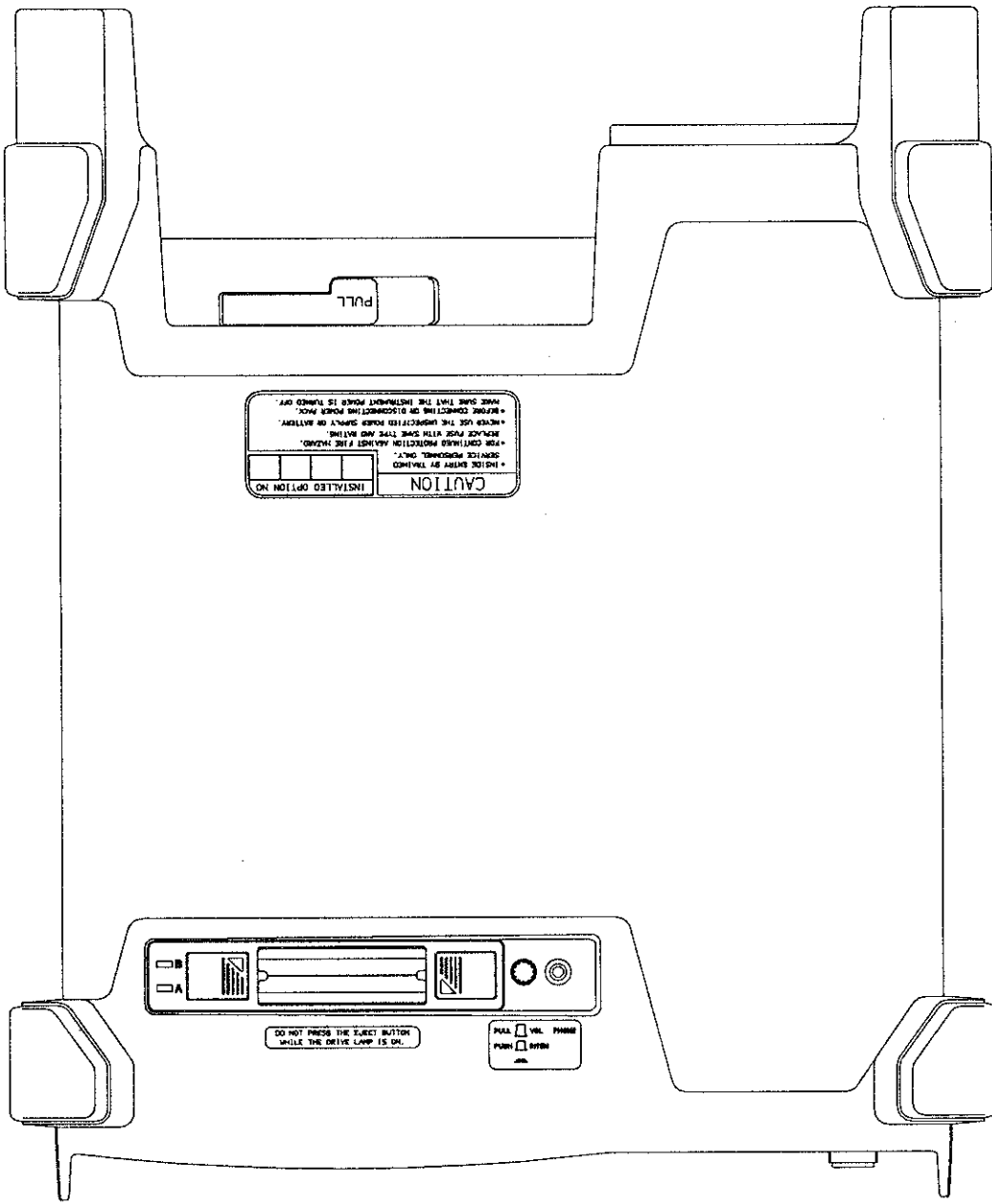




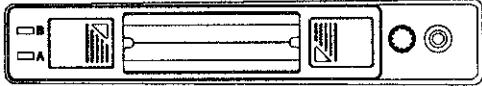
U4341/4341N REAR VIEW







CAUTION  
 INSTALLED OPTION NO. [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]  
 \* HANDLE SERVICE BY TRAINED SERVICE MECHANICS ONLY.  
 \* FROM CONTINUED PROTECTION AGAINST FIRE HAZARD.  
 \* REPLACE FUSE WITH SAME TYPE AND RATING.  
 \* CHECK FOR THE IMPROPERLY MOUNTED BATTERY.  
 \* BEFORE CONNECTING OR DISCONNECTING POWER WIRE.  
 \* MAKE SURE THAT THE INSTRUMENT PANEL IS TURNED OFF.

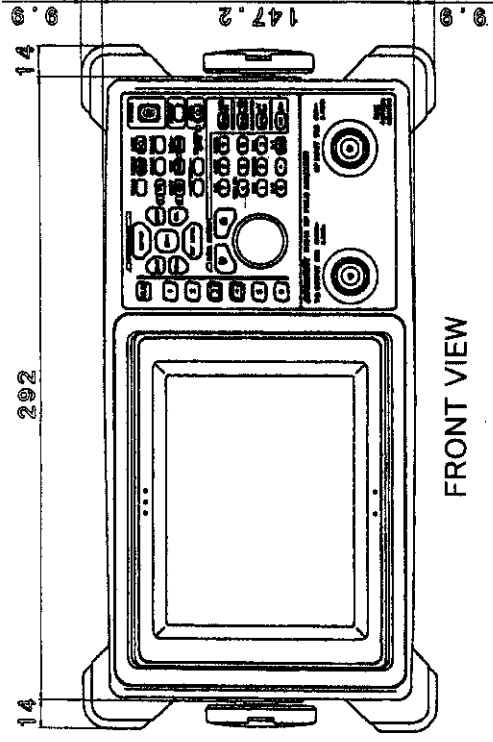


DO NOT PRESS THE SELECT BUTTON WHILE THE DRIVE LAMP IS ON.

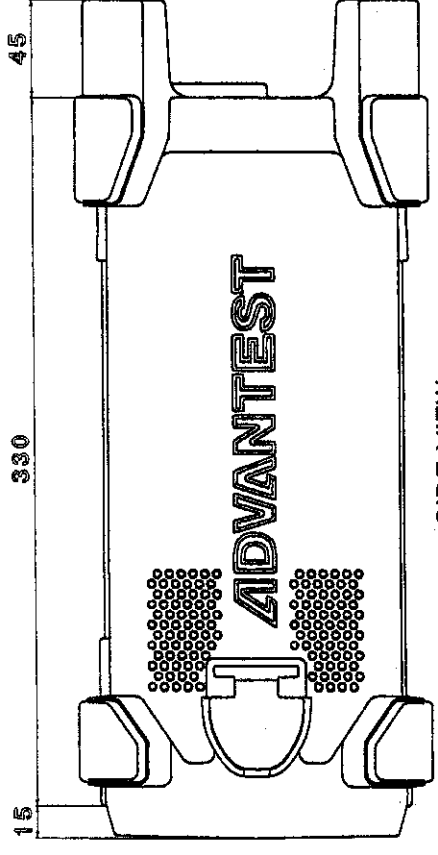
PULL [ ] VOL. PWR. OFF  
 PUSH [ ] BATT. ON

U4341/4341N TOP VIEW



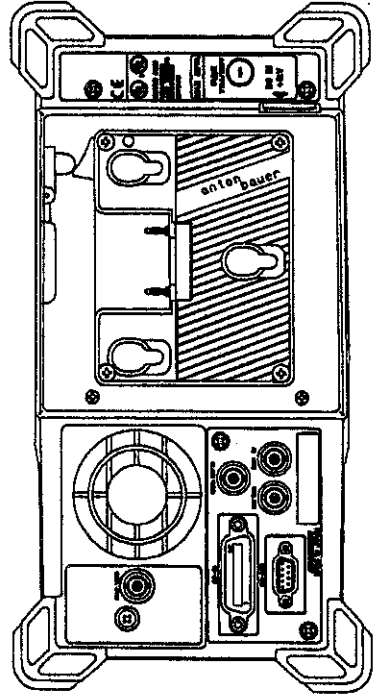


FRONT VIEW



SIDE VIEW

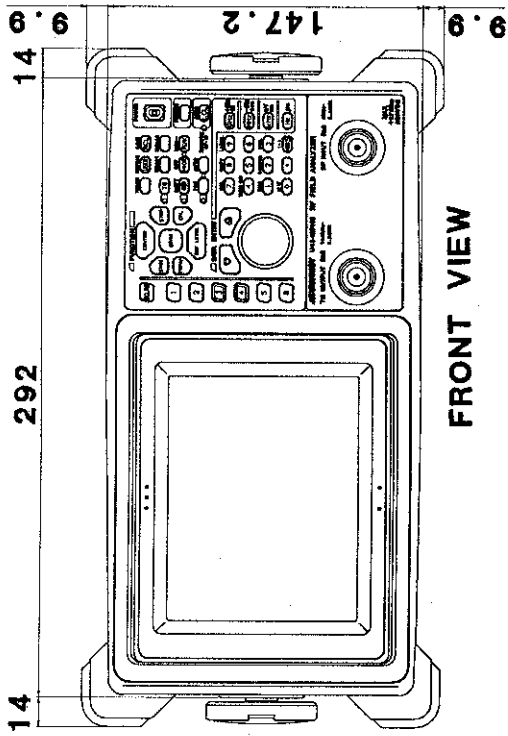
Unit:mm



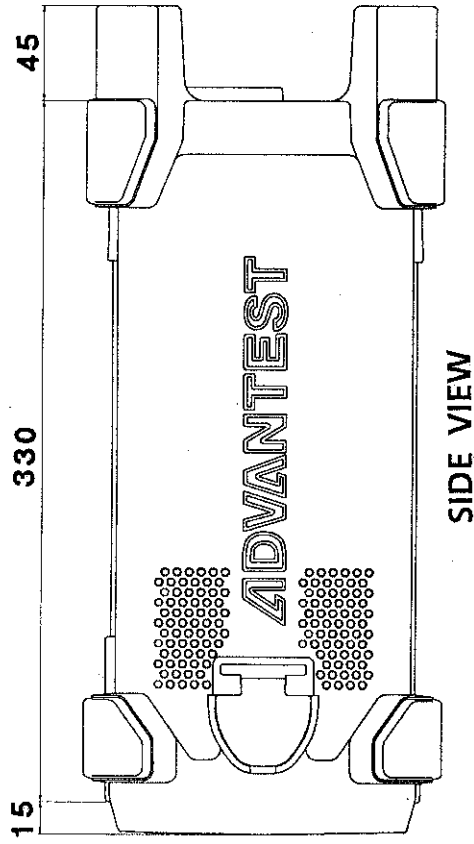
REAR VIEW

U4342 EXTERNAL VIEW



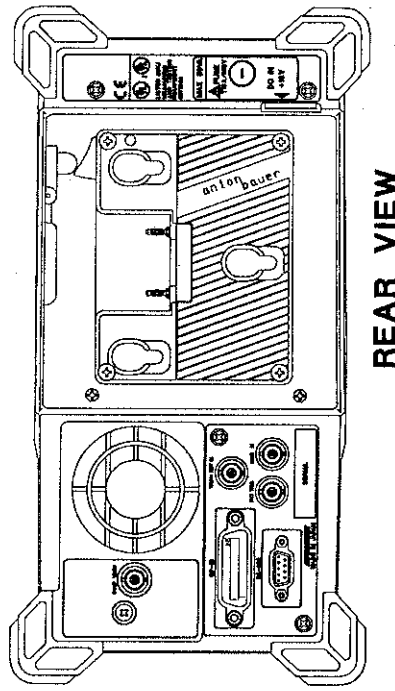


FRONT VIEW



SIDE VIEW

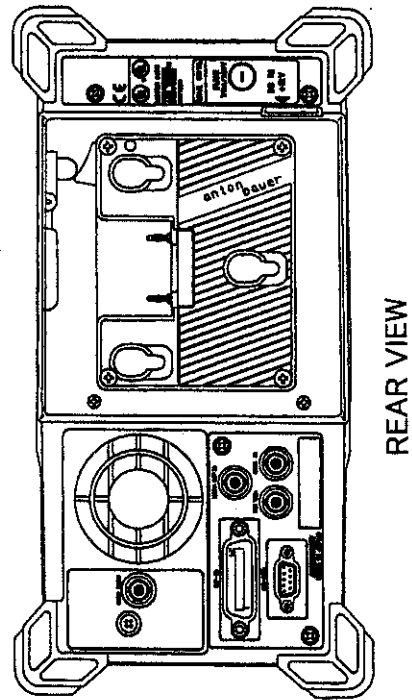
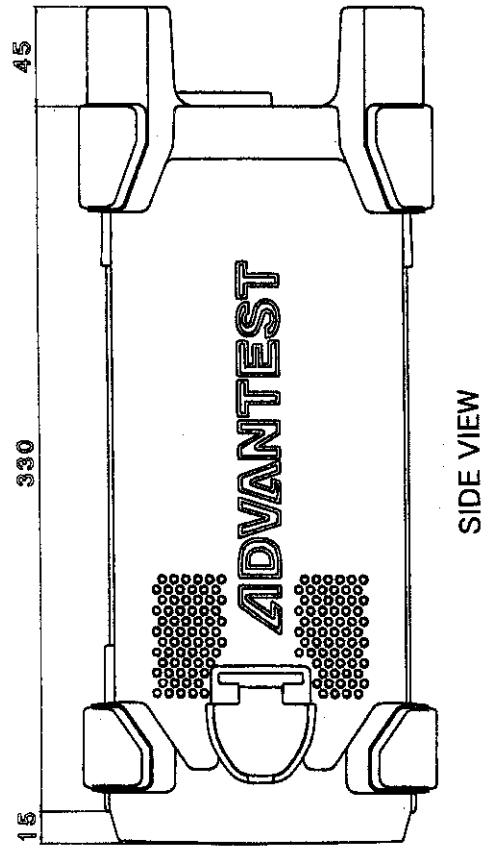
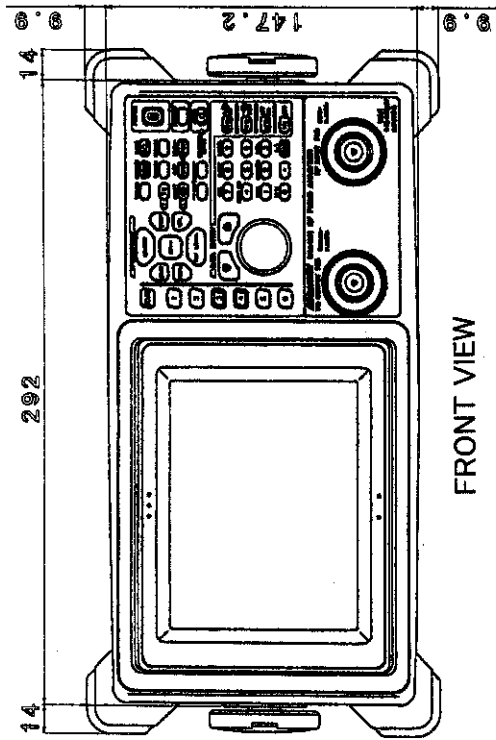
Unit: mm



REAR VIEW

U4342PHS EXTERNAL VIEW

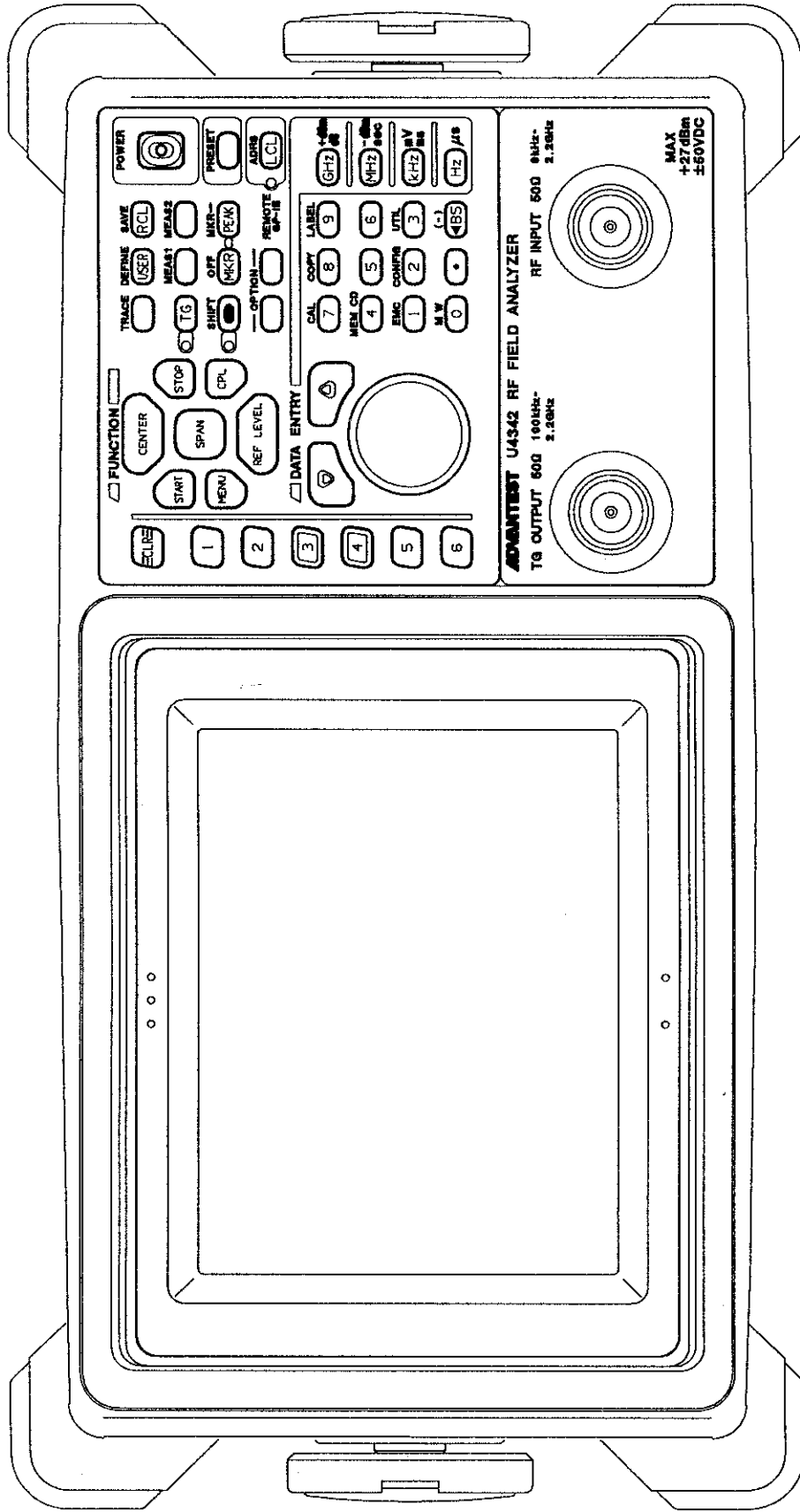




U4342N EXTERNAL VIEW

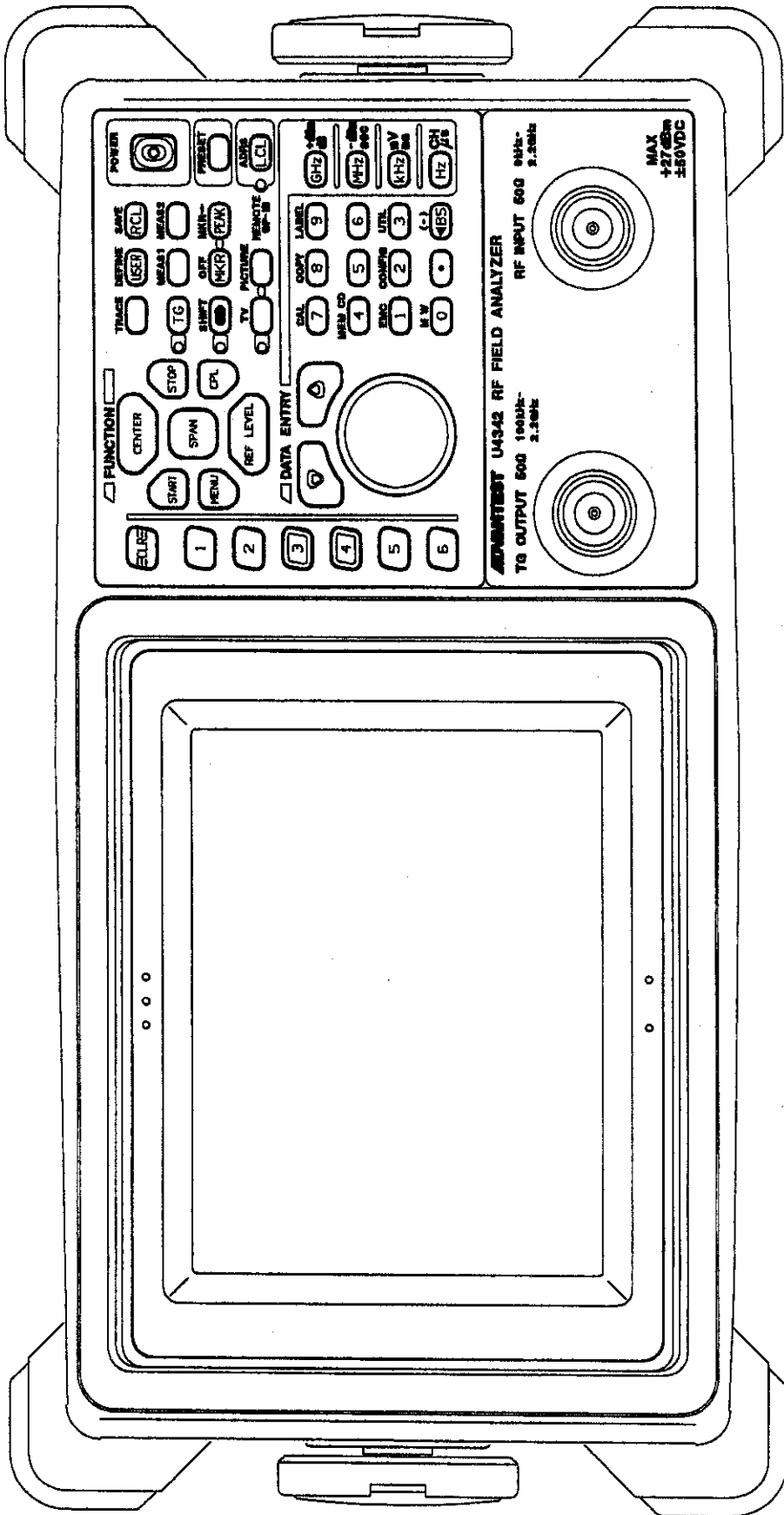






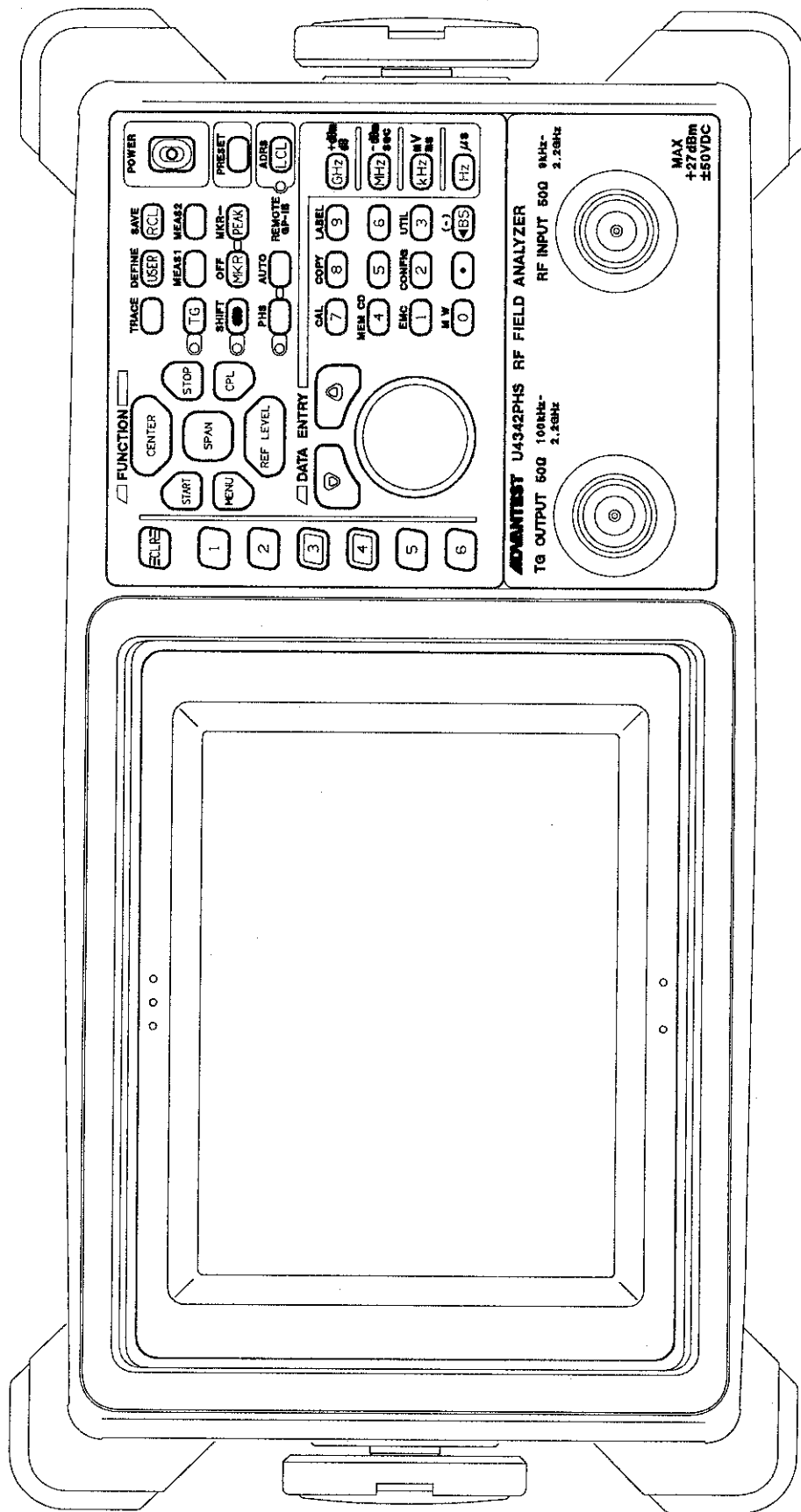
U4342 FRONT VIEW





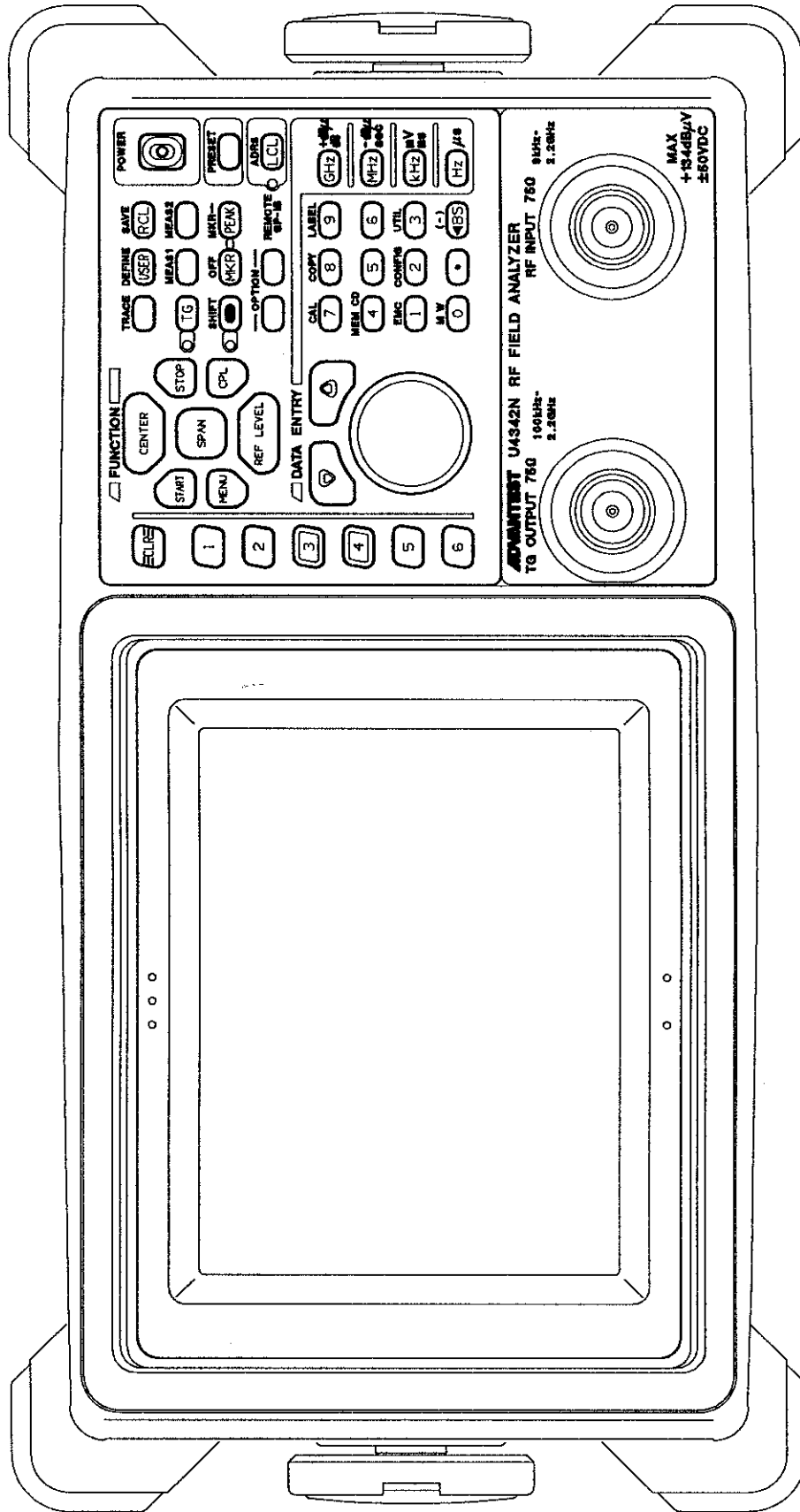
U4342+OPT72 FRONT VIEW





# U4342PHS FRONT VIEW

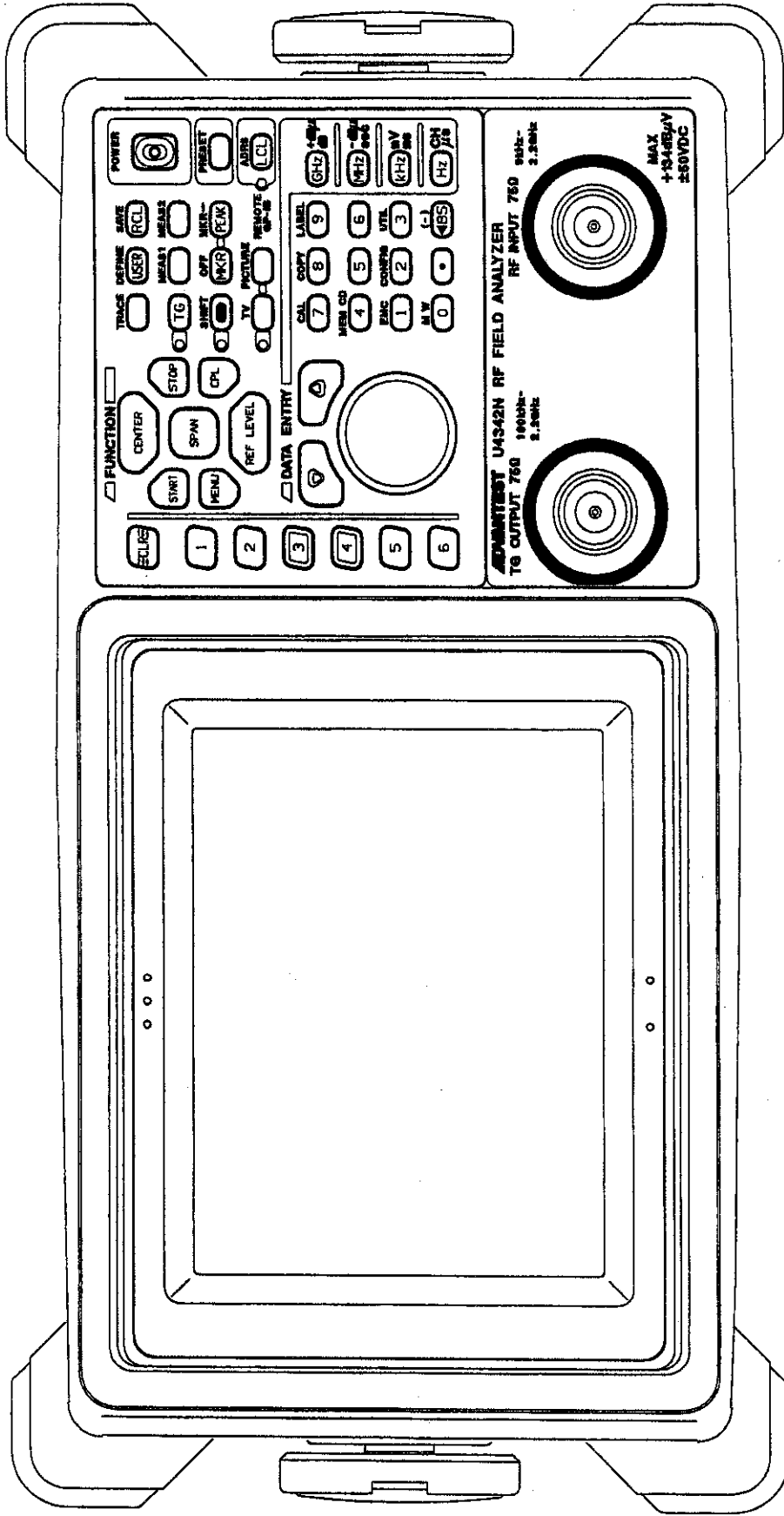




U4342N FRONT VIEW

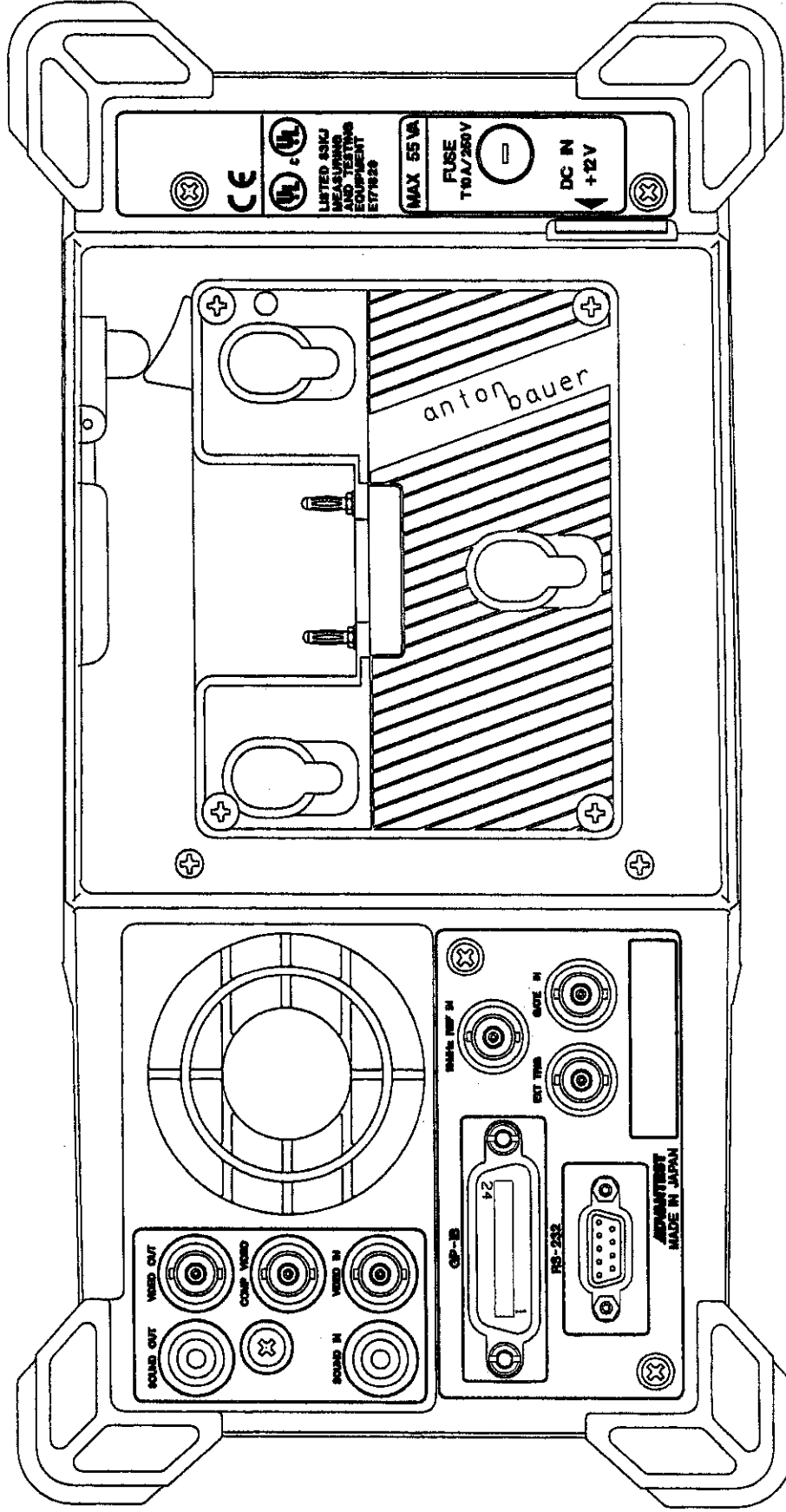






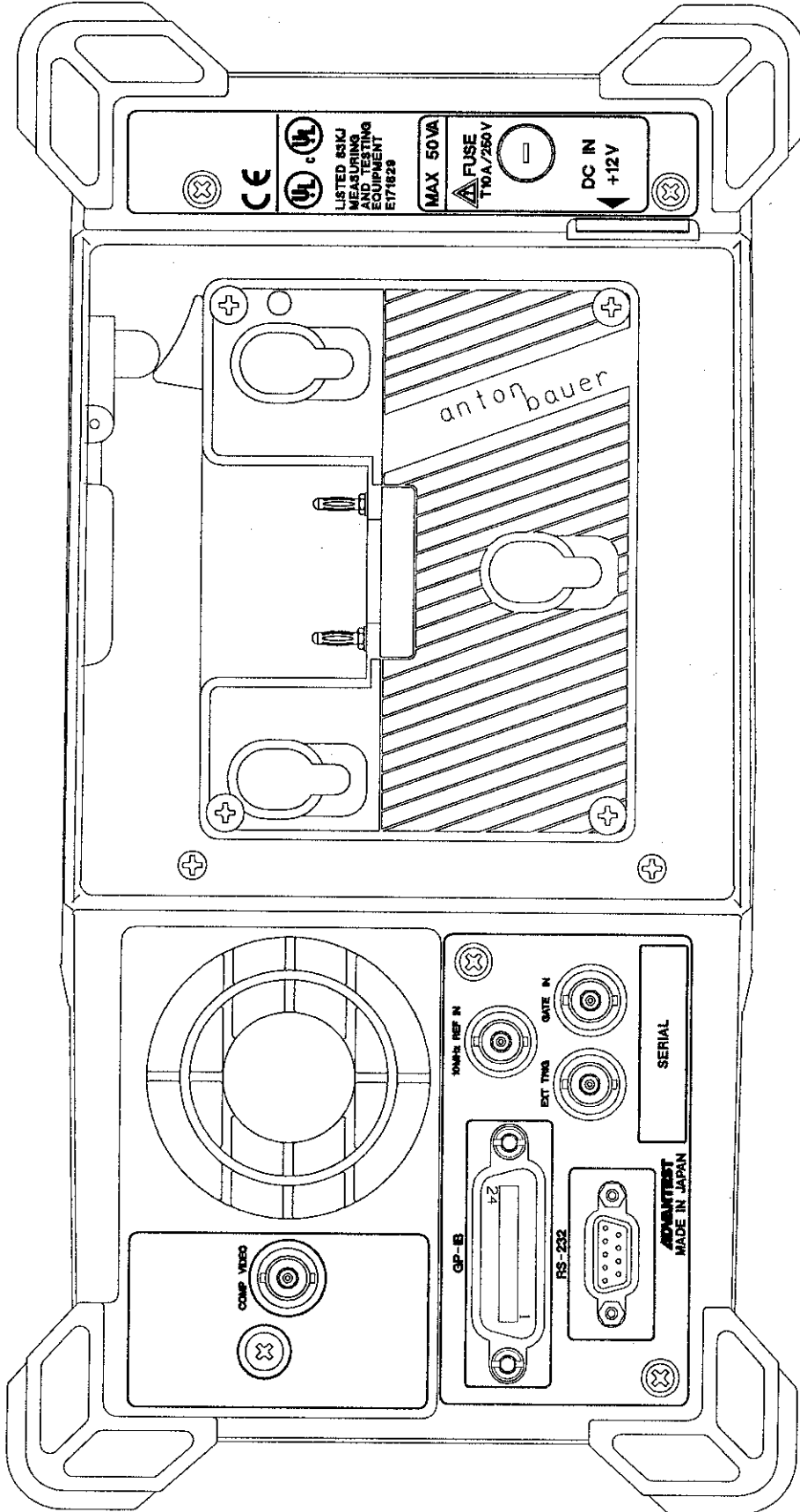
U4342N+OPT72 FRONT VIEW





U4342/4342N+OPT72 REAR VIEW





U4342PHS REAR VIEW









Part 2

U4941PHS/4342PHS

PHS-ID復調機能

取扱説明書



## 目次

## 1章 製品概要

- |             |     |
|-------------|-----|
| 1. 概要 ..... | 1-2 |
| 機能 .....    | 1-2 |

## 2章 アクセサリ (別売)

- |                     |     |
|---------------------|-----|
| 1. アクセサリ .....      | 2-2 |
| PHS用アンテナ .....      | 2-2 |
| アンテナ用コネクタ .....     | 2-2 |
| マグネット基台 .....       | 2-2 |
| 同軸フレキシブル・ケーブル ..... | 2-2 |
| メモリ・カード .....       | 2-3 |
| バンドパス・フィルタ .....    | 2-3 |
| 変換アダプタ .....        | 2-3 |

## 3章 パネル面の説明

- |                |     |
|----------------|-----|
| 1. 正面パネル ..... | 3-2 |
| 2. 画面の説明 ..... | 3-4 |

## 4章 測定例

- |  |      |
|--|------|
| 1. 12ch(1898.45MHz)の上り、下りのレベル測定を行う ..... | 4-2  |
| 2. 指定基地局でIDトリガをかける .....                 | 4-4  |
| 3. 指定基地局のバースト誤り率測定を行う .....              | 4-8  |
| 4. 指定した事業者別符号の基地局のみをリスト表示する .....        | 4-9  |
| IDリストについて .....                          | 4-11 |
| IDマーカについて .....                          | 4-11 |

## 5章 機能説明

- |                     |      |
|---------------------|------|
| 1. 概要 .....         | 5-2  |
| 2. ソフト・メニュー構成 ..... | 5-3  |
| PHS .....           | 5-3  |
| AUTO .....          | 5-11 |
| MEAS2 .....         | 5-13 |
| CENTER .....        | 5-16 |

## 6章 GPIB

1. GPIBコード一覧 ..... 6-2
2. 出力フォーマット ..... 6-6
3. ステータス・リスト ..... 6-7
4. プログラム例 ..... 6-8

## 7章 性能諸元

1. PHS-ID復調機能 性能諸元 ..... 7-2

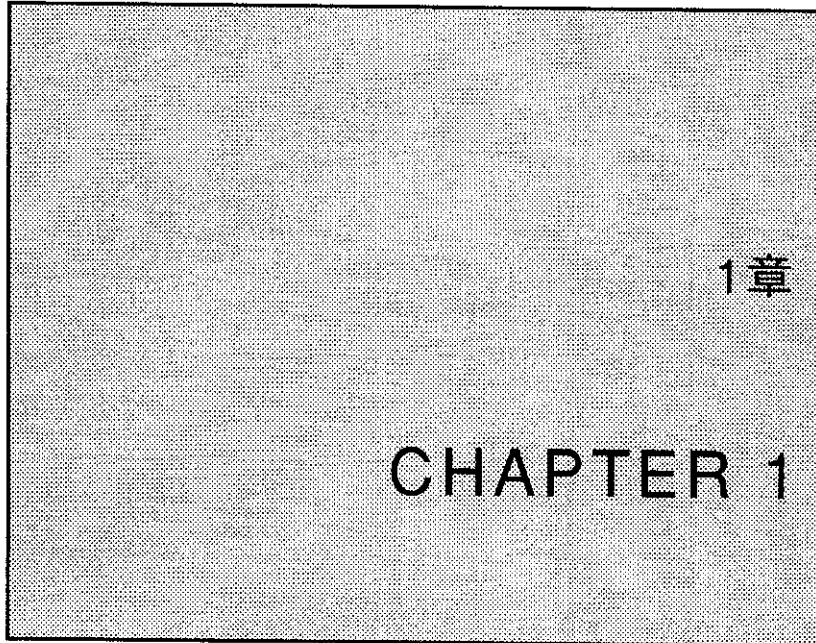
## 付録

1. PHSのキャリア周波数割当 ..... A1-2
2. メモリ・カードCSV形式 (Comma Separated Value) ..... A1-3
  - バイナリ形式とCSV形式 ..... A1-3
  - パーソナル・コンピュータによる処理例 ..... A1-3
3. ソフト・メニュー一覧 ..... A1-6
4. 表示メッセージ一覧 ..... A1-7

## 図一覽

図番号	名称	ページ
2-1	アクセサリ .....	2-3
5-1	PHSモード画面 .....	5-3
5-2	IDリストの表示 .....	5-4
5-3	トリガ・メニュー .....	5-5
5-4	IDトリガ・モード .....	5-6
5-5	リスト・セットアップ・メニュー .....	5-8
5-6	IDマーカ .....	5-13
5-7	累積演算メニュー .....	5-14
6-1	IDリストの出力フォーマット .....	6-6
6-2	IDマーカの出力フォーマット .....	6-6
6-3	バースト・エラー測定結果の出力フォーマット .....	6-6





## 製品概要

この章では、PHS-ID復調機能の概要を説明しています。

---

### 1章 目次

---

1. 概要 .....	1-2
機能 .....	1-2

---

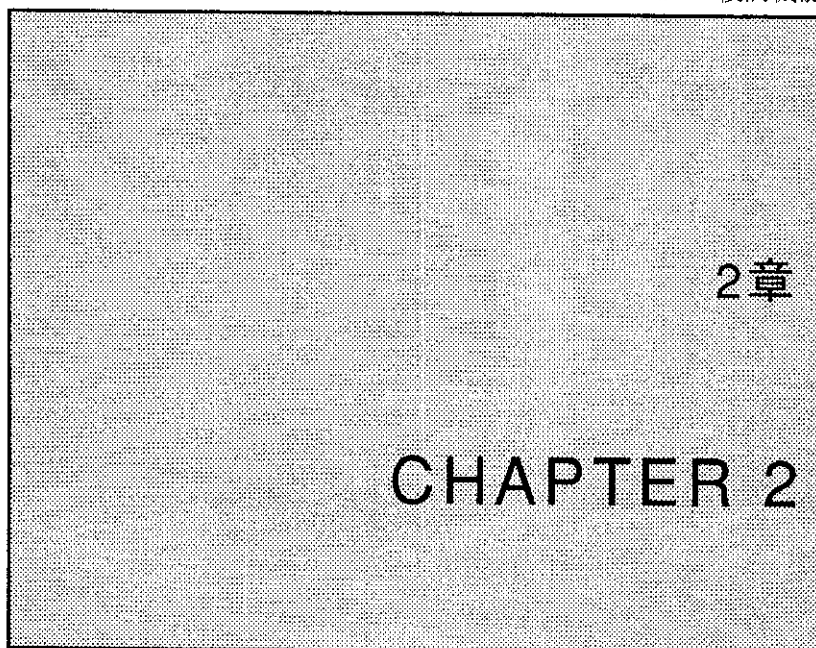
## 1. 概要

RFフィールド・アナライザに装備したPHS-ID復調機能は、パーソナル・ハンディホン・システム（以下、PHS：Personal Handy-phone System)の論理制御チャンネル信号を復調し、基地局ID番号を検出します。RFフィールド・アナライザの信号解析機能と合わせて、波形測定画面上で信号のレベルとIDコードを表示します。

### ■機能

- IDトリガ 指定したIDコードと測定復調したIDコードの一致にて掃引を開始します。IDコードは、キーからの入力と測定データをトリガ登録することもできます。
- IDリスト 測定結果をリスト表示します。  
表示項目：CI, CS-ID, PS-ID, レベル、ID間の時間  
表示形式：16進 右/左詰めを選択
- IDマーカ 測定画面の信号にカーソルを合わせ、その信号のIDコードを表示します。
- チャンネル設定 測定する周波数をPHSのチャンネル（キャリア番号）で設定できます。
- レベル測定 中央値、平均値、最大最小値を求めます。





## アクセサリ(別売)

この章では、PHS-ID復調機能のアクセサリについて説明しています。

---

### 2章 目次

---

1. アクセサリ .....	2-2
PHS用アンテナ .....	2-2
アンテナ用コネクタ .....	2-2
マグネット基台 .....	2-2
同軸フレキシブル・ケーブル .....	2-2
メモリ・カード .....	2-3
バンドパス・フィルタ .....	2-3
変換アダプタ .....	2-3

---

## 1. アクセサリ

### ■PHS用アンテナ

型名	<u>3XAK0618</u>
周波数	1895～1918MHz
アンテナ形式	$\lambda/2 \times 2$ 段コーリニア
指向特性	水平面内無指向性
インピーダンス	公称 50 $\Omega$
V.S.W.R	1.5以下
利得	4 ±1dBi

### ■アンテナ用コネクタ

PHS用アンテナを手持ちする場合に使用します。

型名	<u>4XAM0001</u>
コネクタ	SMA J-J
通過損失	0.1dB 以下

### ■マグネット基台

PHS用アンテナを自動車のルーフ等に取り付ける場合に使用します。  
フィーダ 3m NPコネクタ付

### ■同軸フレキシブル・ケーブル

アンテナの延長ケーブルとして使用します。RFフィールド・アナライザとの接続には、変換アダプタ(NP-SMAJ)が必要です。

型名	<u>TCF358HAA1500, TCF358HAA2000</u>
コネクタ	SMA
ケーブル長	1.5m (TCF358HAAA1500) 2m (TCF358HAAA2000)

## ■メモリ・カード

設定／測定データの保存に使用します。

型名/容量 A09507 / 64KB  
A09508 / 256KB  
A09509 / 2MB  
メモリ種類 SRAM

## ■バンドパス・フィルタ

テレビ放送信号などの不要信号レベルを抑えて内蔵プリアンプの飽和を防ぎます。

型名 A04210  
コネクタ NP-NJ  
通過損失 typ. 1 dB (1895～1918MHz)

## ■変換アダプタ

NP-TNCJ NプラグーTNCジャック  
NP-SMAJ NプラグーSMAジャック

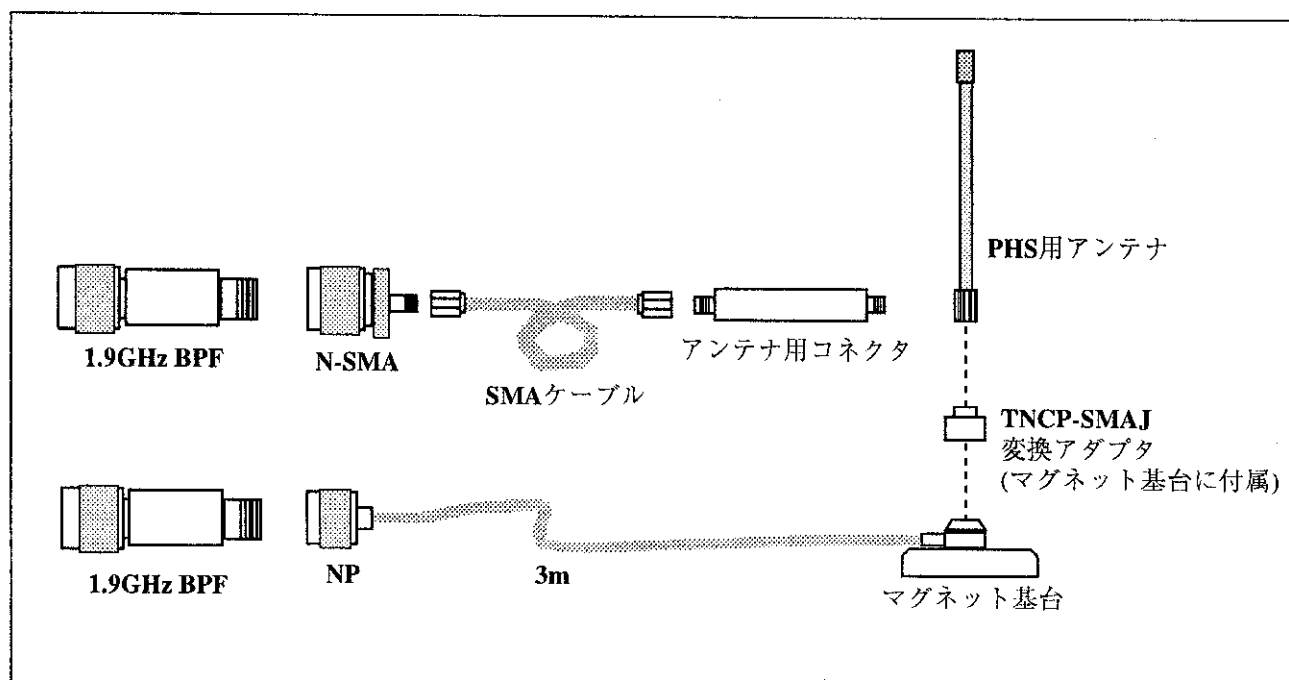
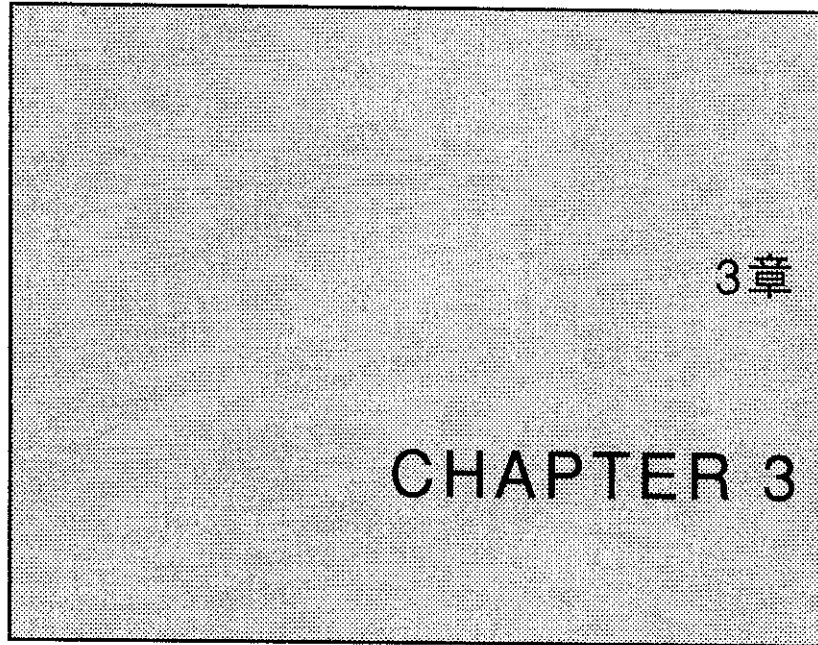


図2-1 アクセサリ





## パネルの説明

この章では、正面パネルと基本的な表示画面について説明しています。

---

### 3章 目次

---

- |                |     |
|----------------|-----|
| 1. 正面パネル ..... | 3-2 |
| 2. 画面の説明 ..... | 3-3 |
-

## 1. 正面パネル

PHS-ID復調機能を操作するために2つの専用キー・スイッチを設けました。

- (1) PHSキー PHS-ID復調モード(以下PHSモード)に入ります。また、PHSモード時は、PHSモードのソフト・メニューを表示します。  
PHSモード選択時、LEDランプが点灯します。
- (2) AUTOキー 指定条件で測定を行い、測定結果をメモリ・カードに保管します。

下記のキーは、標準仕様より機能の追加変更があります。

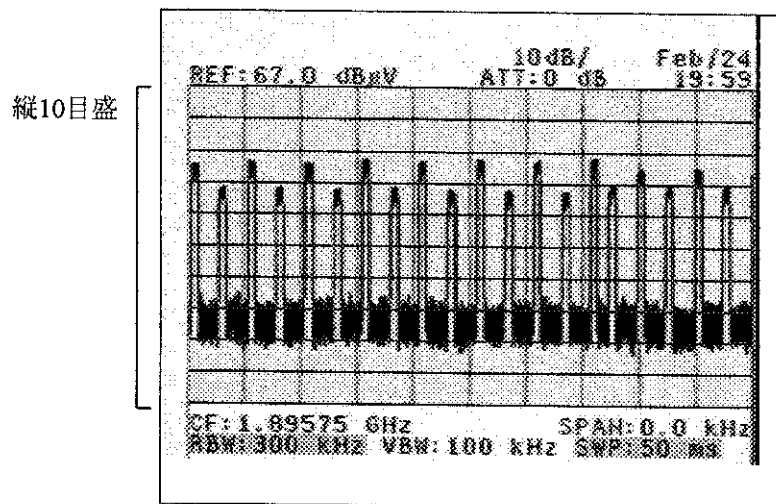
- (3) CENTERキー 中心周波数の入力モードを選択します。  
周波数とチャンネル（キャリア番号）による設定ができます。
- (4) MEAS2キー PHSモードの ON/OFF で機能が変わります。  
PHSモード時はID-MKR機能、中央値演算、平均値演算などの機能を選択します。

IDコード入力時は16進数、A, B, C, D, E, Fの値はFUNCTION キーが割り当てられています。

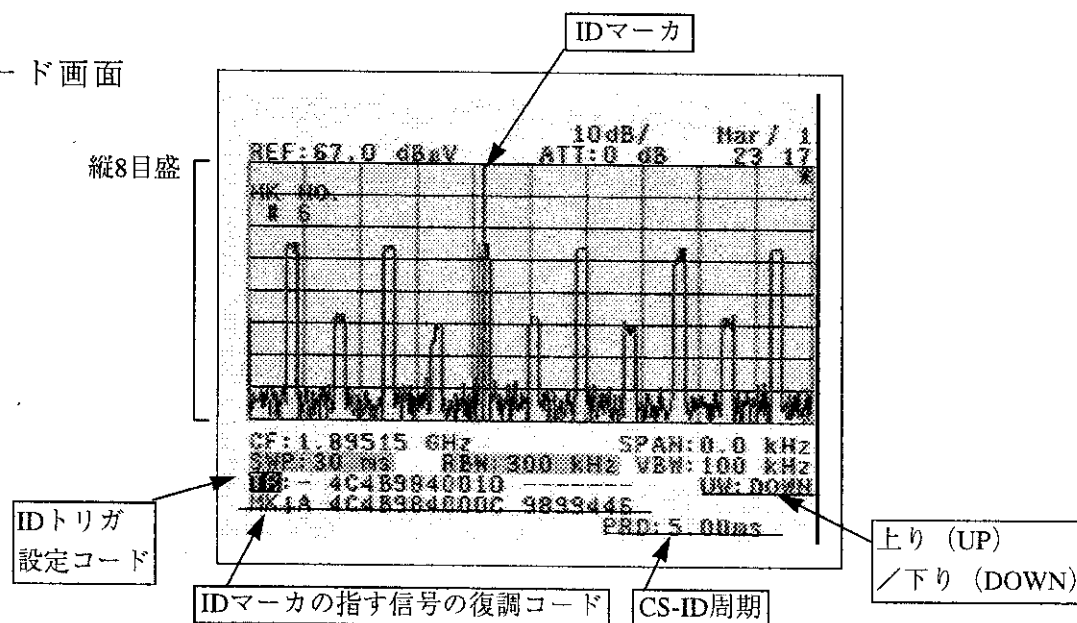
- A : CENTER
- B : STOP
- C : CPL
- D : REF LEVEL
- E : MENU
- F : START

## 2. 画面の説明

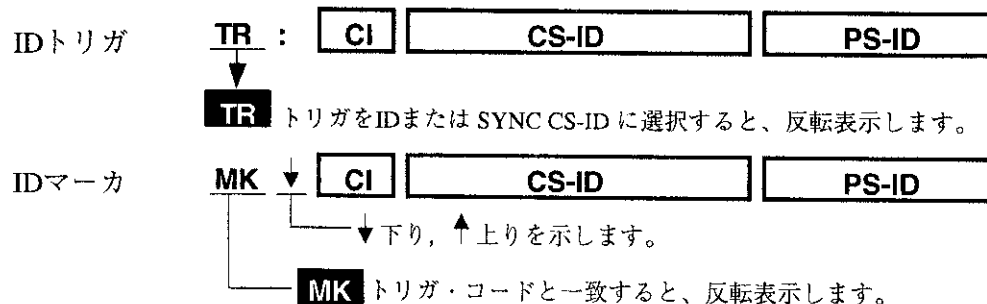
標準画面

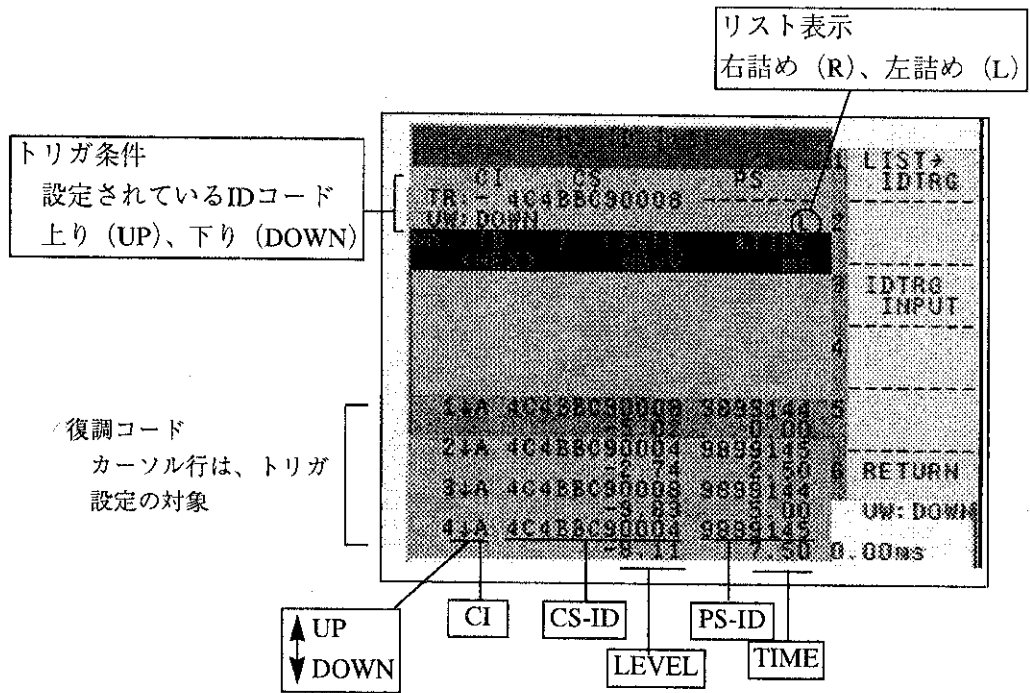


PHS復調モード画面

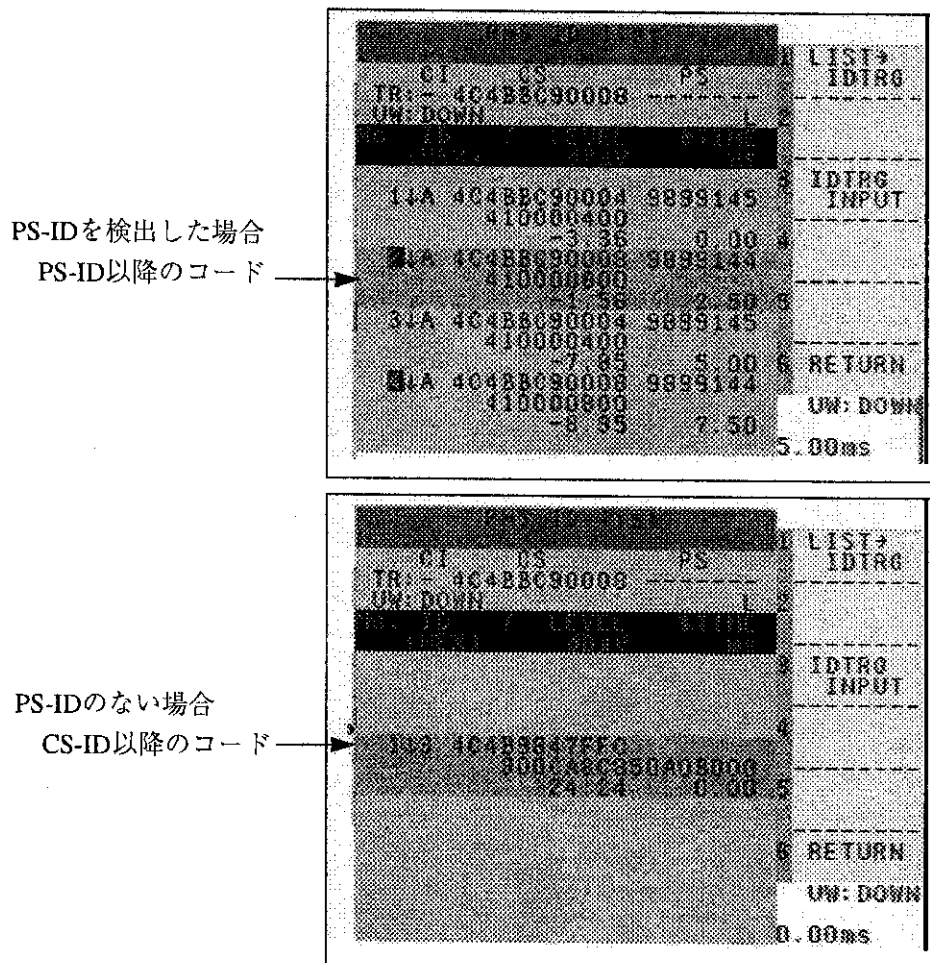


IDトリガ、IDマーカのコード表示





DISP IDI ONの場合





### DISP CRC ERR OFF

CRCエラーを検出した場合、  
コードは表示しません。  
(-----) を表示します。

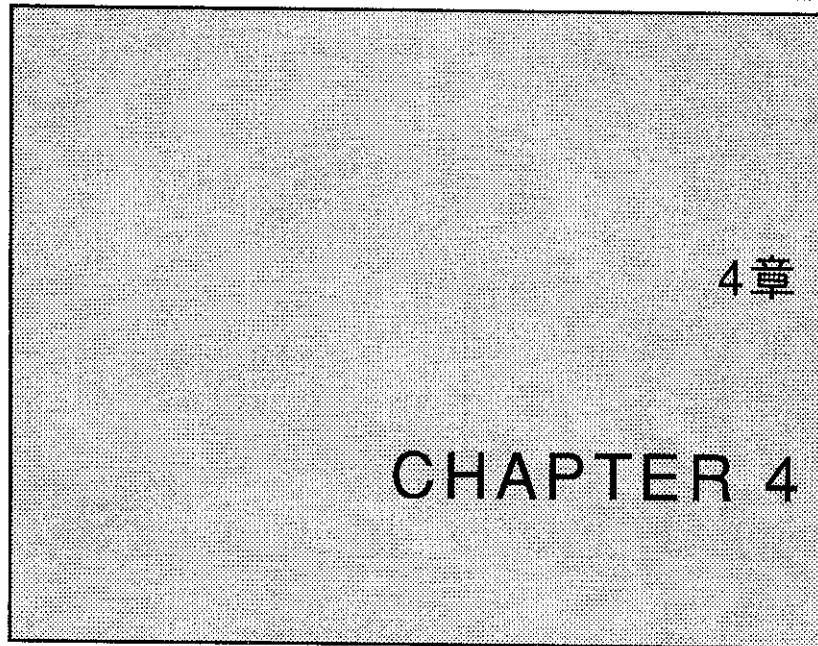
LIST	IDTRG
TR: 4C4BBC90008	PS
UM: DOWN	
1A	4C4BBC90004 9899145
2A	50 05 0.00
3A	40 09 5.00
4A	50 24 10.00
	43 32 22.50
	4.03ms

### DISP CRC ERR ON

CRCエラーを検出しても、コ  
ード表示を行います。  
コードの終わりに "\*" を表示  
し、CRCエラーを示します。

LIST	IDTRG
TR: 4C4BBC90009	PS
UM: DOWN	
1A	4C5BBC94004 9899145*
2A	43 01 0.00
3A	50 25 5.00
4A	4C4BBC90004 9899145*
5A	50 24 10.00
6A	4C5BBC90009 9899145*
	43 32 12.50
	50 50 15.00
	40 47 20.00
	46.79ms





## 測定例

この章では、PHS-ID復調機能の測定を例をあげて説明しています。

---

### 4章 目次

---

1. 12ch(1898.45MHz)の上り、下りのレベル測定を行う …… 4-2
  2. 指定基地局でIDトリガをかける …………… 4-4
  3. 指定基地局のバースト誤り率測定を行う …………… 4-8
  4. 指定した事業者識別符号の基地局のみをリスト表示する 4-9
    - IDリストについて…………… 4-11
    - IDマーカについて…………… 4-11
-

# 1. 12ch(1898.45MHz)の上り、下りのレベル測定を行う

1 チャンネルを設定します。



押すたびに交互に設定が入れ替わります。  
ここでは、「CH」を選択して下さい。

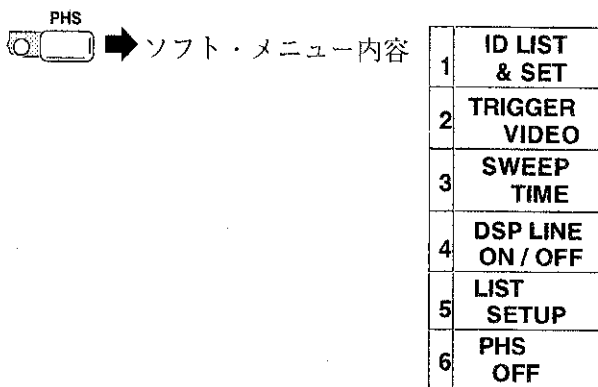
12chの入力: [1] [2] Enterキー ([Hz] or [kHz] or [MHz] or [GHz])

2 入力レベルにより、プリ・アンプを選択 (ON) します。

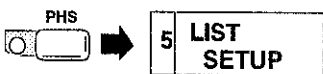


押すたびに交互に設定が入れ替わります。

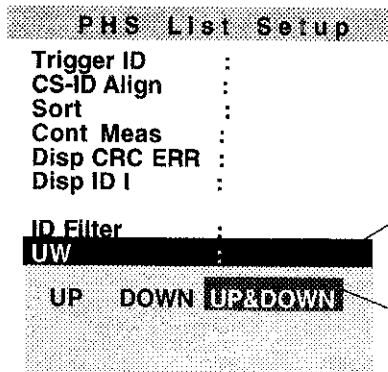
3 PHSモードへ入ります。



4 リスト表示 (測定結果表示) のセット・アップを行います。



・上り、下りの測定を行うため、次のように設定します。



で、カーソルを「UW」へ移動させます。



で、「UP&DOWN」を選択します。

1. 12ch(1898.45MHz)の上り、下りのレベル測定を行う

5 PHSメニュー画面へ戻ります。

6 RETURN

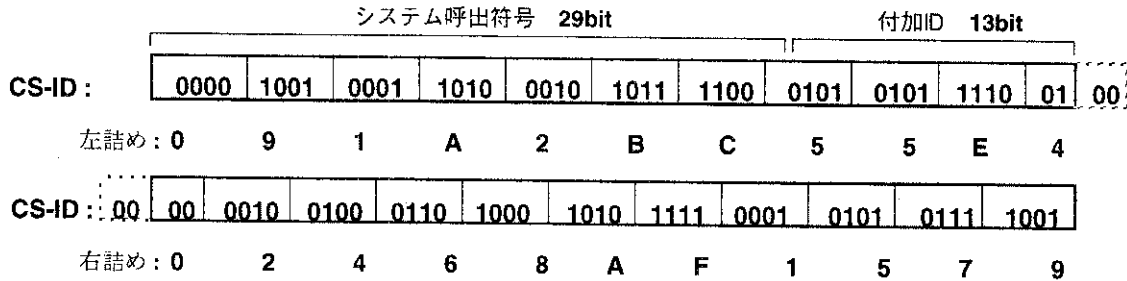
6 測定結果を表示させます。



PHS ID LIST		
CI	CS	PS
12	4C4B9840010	---
UW: DOWN		
PHS ID LIST		
1A	4C4B9840010	989940E
	34.90	0.00
2A	4C4B9840010	989940E
	31.15	5.00
3A	4C4B9840010	989940E
	34.97	10.00
4A	4C4B9840010	989940E
	34.90	15.00
5A	4C4B9840010	989940E
	34.83	20.00

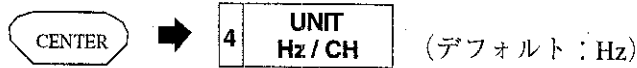
## 2. 指定基地局でIDトリガをかける

指定基地局番号 (自営システム)



1

周波数またはチャンネルを設定します。



左詰めするとき、  
LSBは、0, 4, 8, C

右詰めするとき、  
MSBは、0, 1, 2, 3

2

入力レベルにより、プリ・アンプを選択 (ON) します。



3

PHSモードへ入ります。

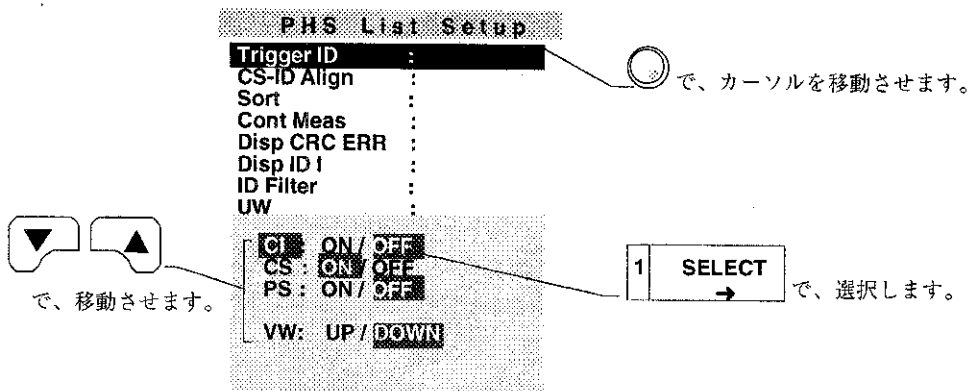


4

指定基地局の入力フォーマットおよびリスト表示フォーマットを選択します。



- (1) Trigger ID: CI...OFF  
 CS...ON  
 PS...OFF  
 UW...DOWN



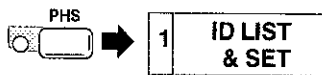
入力/表示フォーマットを選択します。

- (2) CS-ID Align : LEFT or RIGHT
  - (3) Sort : TIME or LEVEL
  - Cont Meas : ON or OFF
  - Disp CRC ERR: ON or OFF
  - Disp ID I : ON or OFF
  - ID Filter : ON or OFF
  - UW : UP or DOWN or UP&DOWN
- 詳細は、[5-8ページ]を参照。



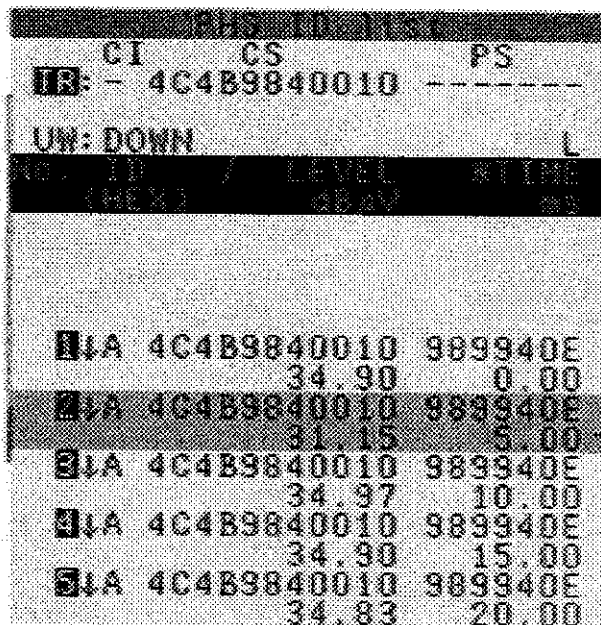
で、PHSメニュー画面へ戻ります。

5 指定基地局番号を入力します。



入力方法は次の3つの方法があります。

(1) 測定結果 (リスト表示) から、リスト内のIDを選択して、トリガとする方法。



で、指定したい基地局番号へカーソルを移動させます。

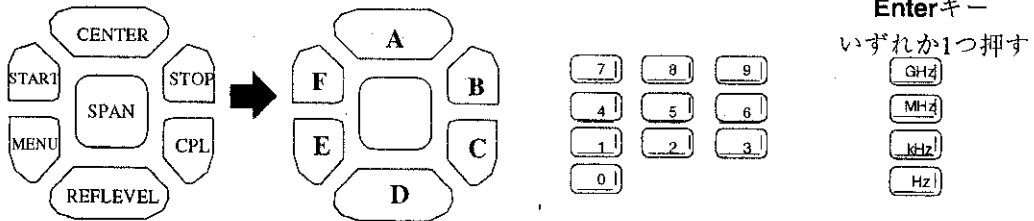


を押すと、カーソル行で示されているIDがトリガに設定されます。

2. 指定基地局でIDトリガをかける

(2) テン・キーおよびファンクション・キーで入力する方法。

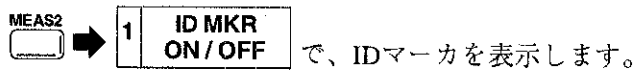
16進法の0~9は、数値キーを使用します。A~Fは、ファンクション・キーが以下のように割り当てられています。



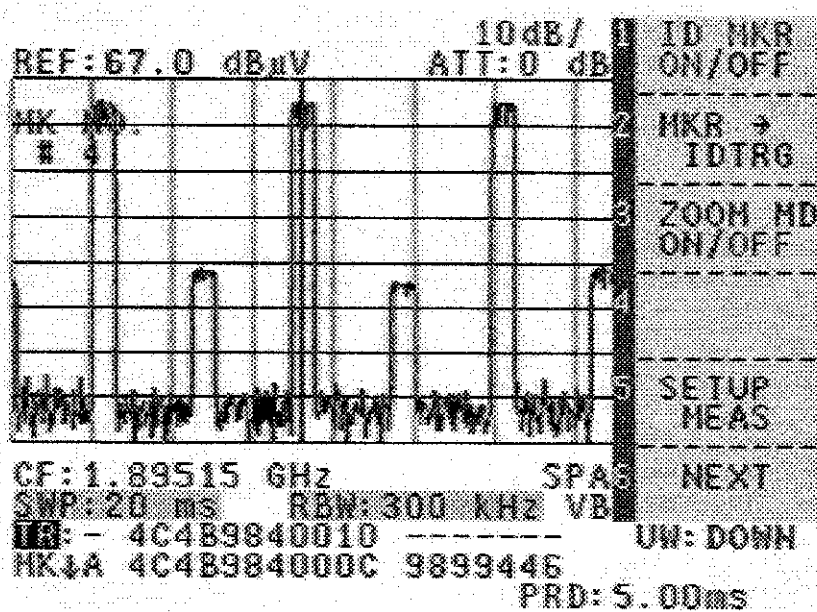
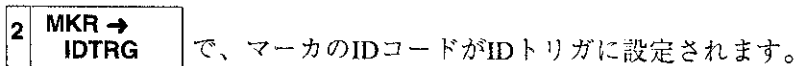
CS-ID Align: RIGHTの場合



(3) 測定画面からIDマーカで信号を指定し、その信号のIDコードをトリガとする方法



でカーソルを移動し、信号を指定します。  
信号のIDコードは、図のように表示されます。





6 PHSメニュー画面へ戻ります。



7 トリガ選択モードでIDを選択します。

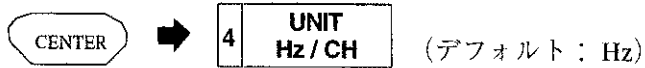


**注 意！**

指定基地局においてトリガをかける場合、Sync CS-IDトリガも同様に使用できます。Sync CS-IDトリガでは、指定基地局入力信号のレベル低下や妨害波などによるトリガ検出不可の場合でも、その基地局周期でトリガをかけ続けます。

### 3. 指定基地局のバースト誤り率測定を行う

1 周波数またはチャンネルを設定します。



2 入力レベルにより、プリ・アンプを選択 (ON) します。



3 指定基地局を入力します。



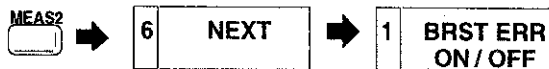
#### 注意 1

すでに、トリガIDとして、CS-IDが入力されている場合は、その基地局に対して測定を行います。

#### 注意 2

4 バースト誤り率測定は、指定基地局周期を基に行うため、レベルが低い場合や、妨害波などにより、誤った周期を設定し、測定の連続性が失われる場合があります。画面右下に表示される設定周期を参考にして下さい。

MEAS2 のメニューにより、バースト・エラーを選択します。

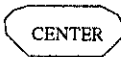
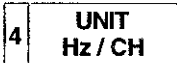






・測定回数をテン・キーから入力して下さい。(デフォルト10回)

・再び、測定を開始するときは 5 START /STOP を選択して下さい。

### 4. 指定した事業者識別符号の基地局のみをリスト表示する

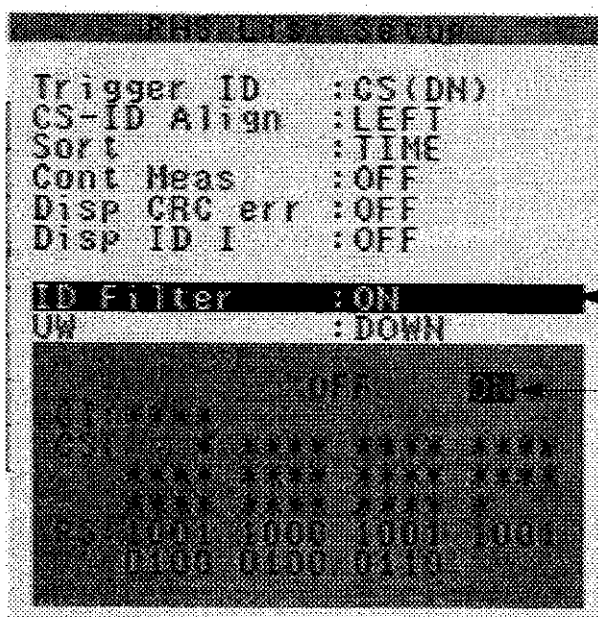



- 1 周波数またはチャンネルを設定します。  
 →  (デフォルト: Hz)
- 2 入力レベルにより、プリ・アンプを選択 (ON) します。  
 →  (デフォルト: OFF)
- 3 PHSモードへ入り、リスト表示のセット・アップをします。  
 → 


この場合、以下のようにセット・アップします。

UW : DOWN ..... 下りチャンネルを検出します。


ID Filter: ON .....  で設定したデータのみを検出します。





 で、カーソルを移動させます。


 で、指定します。


事業者識別符号を入力します。

 で、入力カーソルを移動させます。

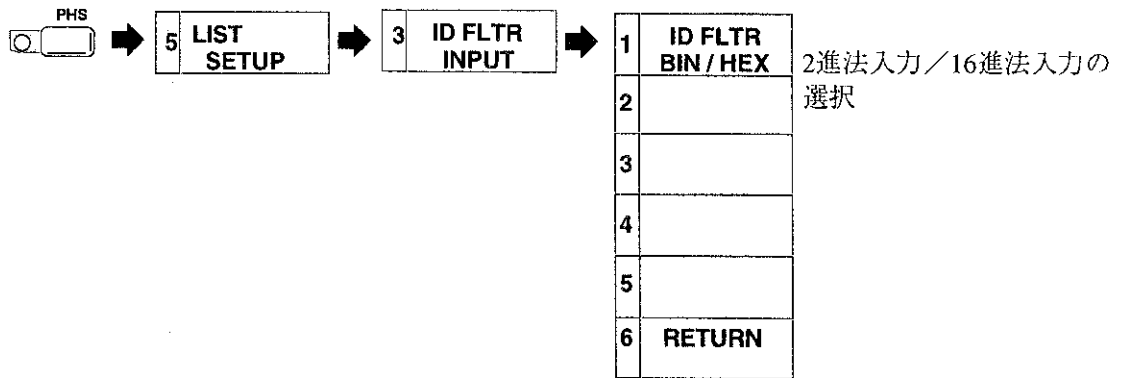
 注 "＊"は0または1を意味します。

＊は、テン・キーの 

0は、テン・キーの 

1は、テン・キーの  を入力します。

4. 指定した事業者識別符号の基地局のみをリスト表示する



(1) CS: 0 **\*\*\*\*** **\*\*\*\*** **\*\*\*\***  
 2進法 (BIN) 入力 1

1 ID FLTR BIN/HEX .....ヘキサ入力を選択します。

(2) CS: 0 **\*\*\*\*\*** **\*\*\*\*\***  
 STOP 16進法 (HEX) 入力 B

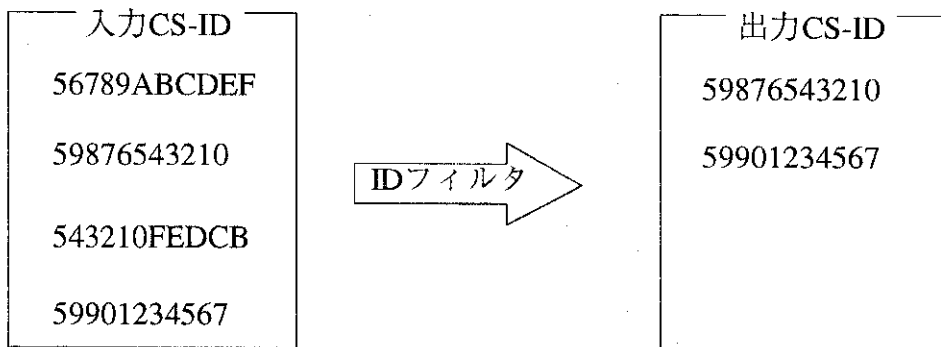
(3) CS: 0 1 0 1 1 **\*\*\*\*\***  
 3

(4) CS: 0 1 0 1 1 0 0 1 1 **\*\*\*\*\***

4 PHS基本メニューに戻ります。

6 RETURN , 6 RETURN

以後、左詰めでIDリストを表示させると、CS-IDは59で始まるコードのみになります。



## ■IDリストについて

### リストの作成：

IDリストは、掃引終了ごとに作成します。トリガ・モードが FREE RUN のとき、測定波形データとリスト・データの一致をとるには、掃引モードを SINGLE で使用して下さい。

### レベル測定：

IDリストのレベルは、スロットの中央部1ポイントのレベルを表示しています。また、レベルは波形データより算出しています。したがって、スケール範囲外のポイント・データは測定できません。

RBW 300kHz以上で使用して下さい。

swp time 400ms以下で使用して下さい。ただし、画面上でバースト波が隣接している場合は、100ms以下で使用して下さい。(横軸分解能によるため)

### リスト上の時間表示：

UW検出されたスロット間の時間差を表示します。Sync CS-ID トリガ・モードにおいて、指定基地局スロットがUWエラーの場合は、時間表示はできません。

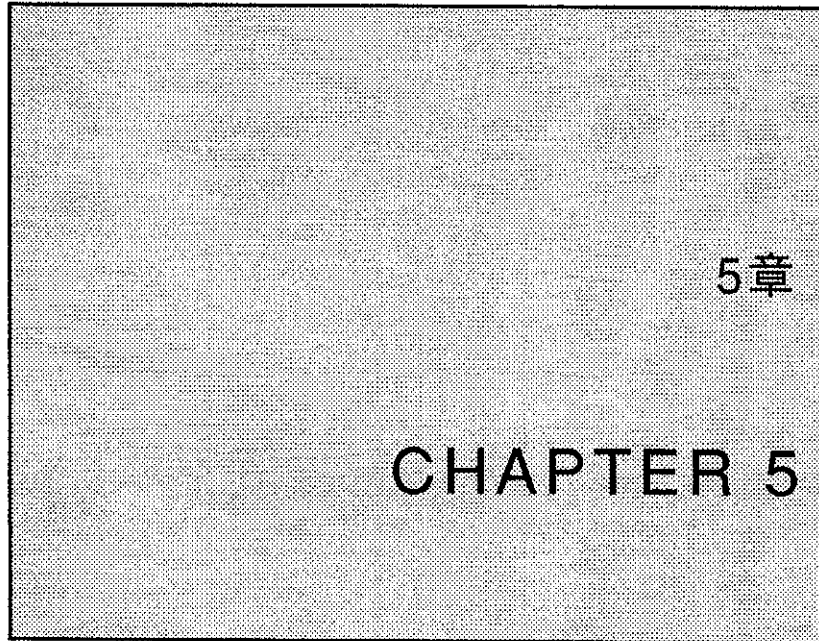
### データ数：

最大300です。301個以降のデータは捨てられます。

## ■IDマーカについて

IDマーカは、IDリストに基づいて表示位置が決まります。復調できない信号に対しては、マーカの移動はできません。また、トリガ・モードが FREE RUN のとき、表示波形とIDマーカは一致しません。





## 機能説明

この章では、PHS-ID復調機能の機能を説明しています。

---

### 5章 目次

---

1. 概要 .....	5-2
2. ソフト・メニュー構成 .....	5-3
PHS .....	5-3
AUTO .....	5-11
MEAS2 .....	5-13
CENTER .....	5-16

---

## 1. 概要

以下に本機能を示します。

1. 掃引トリガとして、任意のCI/CS-ID/PS-IDコードの設定と組合せができます。
2. PHSキャリア番号に対応したチャンネル入力で、周波数設定ができます。
3. オート・スキャン機能により、PHSチャンネルを順次復調し、信号を検出します。
4. IDリスト機能は、測定した信号のIDコードとレベル、相対時間を表示します。
  - ・リスト表示は時間／レベル順でソートをすることができます。
  - ・IDコード表示は16進数で右詰め、左詰めを選択することができます。
  - ・ディスプレイ・ラインの使用により、指定レベル以上の信号のみを表示することができます。
  - ・IDフィルタ機能を使って、測定信号から希望のIDコードの信号のみを表示することができます。
5. IDマーカ機能は、測定信号のIDコードを表示します。
  - ・IDマーカ値をIDトリガに設定できます。
6. ZOOM機能により、希望する信号を最小掃引時間で測定を行うことができます。
7. 下りCS-IDの周期測定を行います。
8. 測定データより、累積演算処理を行います。
  - ・下りCSのバースト誤り率測定
  - ・下りCS受信レベルの中央値処理
  - ・下りCS受信レベルの平均値処理
  - ・下りCS受信レベルの最大値と最小値処理



## 2. ソフト・メニュー構成

### ■ PHS



このキーを押すとPHSモードに入り、[図5-1]のような画面になります。  
LEDランプが点灯し、PHSモードであることを示します。

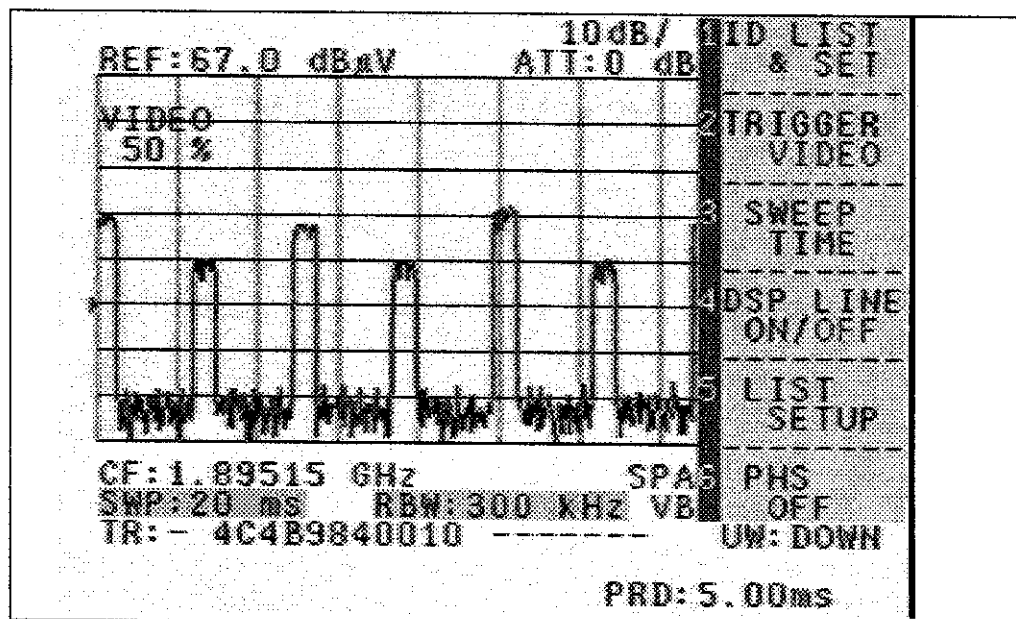


図5-1 PHSモード画面

また、PHSモードに入ると、以下の設定を行います。

- ・周波数スパンをゼロ・スパンに設定します。
- ・表示レンジが8divに変更されます。
- ・レベル単位は、dB $\mu$ Vになります。

#### 注意！

1. PHSモードでは、マニュアル掃引に設定することはできません。
2. PHSモードでは、リミット・ライン機能は使用できません。
3. PHSモードでは、IDリストをセーブするときやIMマーカを使用するときには、トレースAを使用して下さい。
4. 周波数スパンをゼロ以外に設定すると、PHSモードは解除されます。

1 ID LIST & SET

1掃引時間で測定復調した信号のIDリストを表示します。  
その表示例を[図5-2]に示します。

ID LISTの表示

バースト・エラー、中央値、平均値、最大値/最小値のモードがONのとき、処理したデータをリスト表示します。通常のIDリストを表示したい場合は、これらのモードをOFFにして下さい。

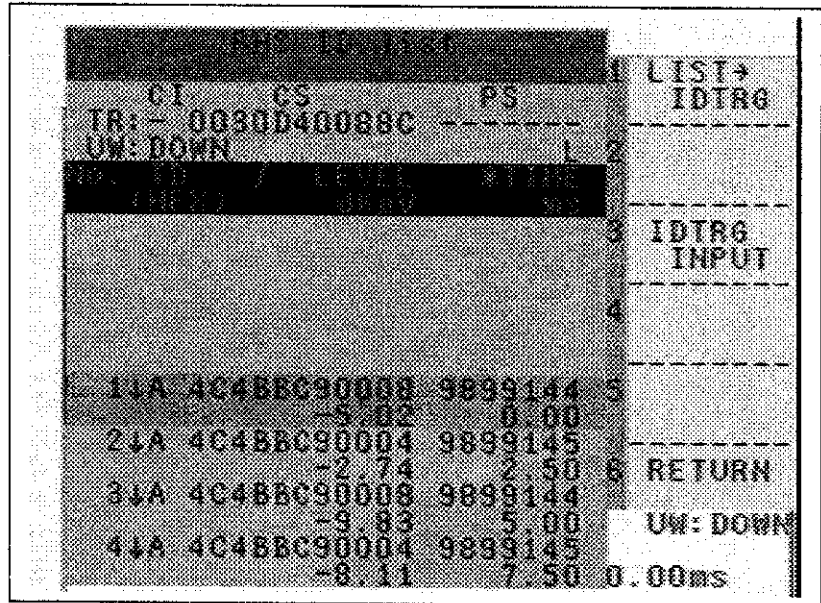


図5-2 IDリストの表示

1 LIST → IDTRG

IDリストのカーソル行に表示されているIDコードを、IDトリガに設定します。  
ただし、CRC/UWエラーのあるコードは、トリガ設定することはできません。

3 ID TRG INPUT

IDトリガのID入力状態になります。再度このキーを押すと、入力状態を解除します。  
IDの入力が終了したら、必ず入力状態を解除して下さい。CS-ID, PS-ID数値入力は、16進数で行います。また、入力データ確定時は、単位キーを押して下さい。  
CI/CS/PSの入力切り換えは、単位キーのみを押して下さい。



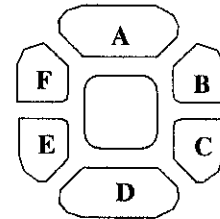
ID番号入力中は、通常のキー操作ができなくなるので注意して下さい。

パネル・キーと数値入力

16進数の0~9は、数値キーを使用します。

A~FはそれぞれFUNCTIONキーが右回りに割り当てられています。

- A=CENTER
- B=STOP
- C=CPL
- D=REF LEVEL
- E=MENU
- F=START



**6 RETURN** IDリスト表示を終了します。

**2 TRIGGER VIDEO** トリガ・モードを選択します。

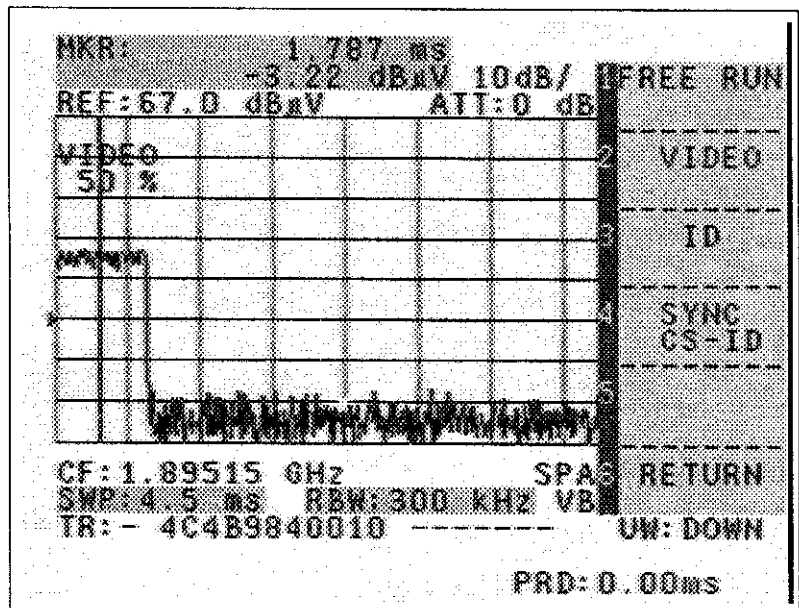


図5-3 トリガ・メニュー

**1 FREE RUN** トリガ・モードをFREE RUNに設定します。

**2 VIDEO** トリガ・モードをVIDEOに設定します。

3 ID

トリガ・モードをIDに設定します。  
 現在設定されているIDコードは、[図5-4] に示すように画面上に表示されます。トリガ・モードがIDに設定されると、「TR」の文字が反転表示されます。

トリガ・コード

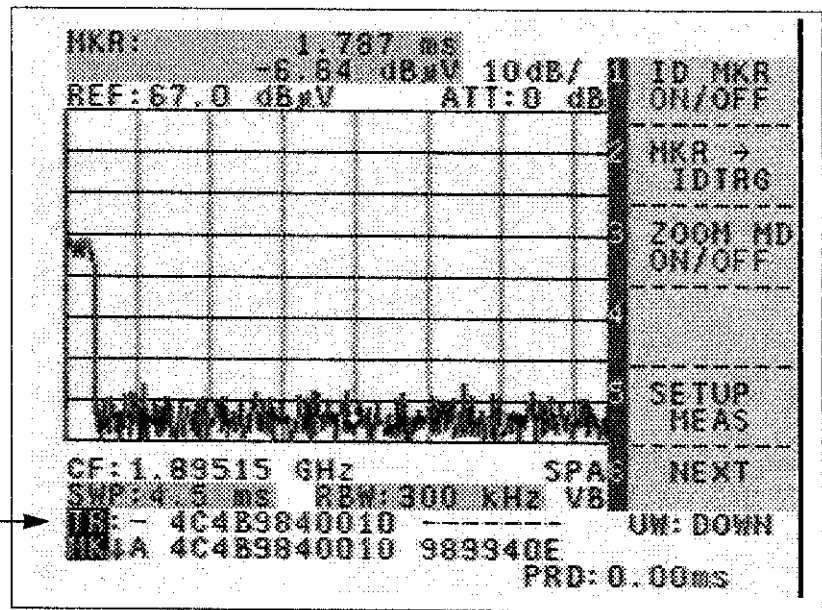


図5-4 IDトリガ・モード

4 SYNC CS-ID

トリガ・モードをSYNC CS-IDに設定します。

SYNC CS-IDの動作

設定されているCS-ID (DOWN) の周期に同期した内部トリガ信号を発生します。

信号レベルが低下するなどの原因でIDが検出できない場合でも、指定したIDの信号を観測できます。

SYNC CS-IDモードでは、表示位置を可変するための遅延時間の設定を行うことができます。

設定範囲は、最小値～ID周期時間です。

最小値：掃引時間<4.5msのとき 35ms

掃引時間≥4.5msのとき 50ms

**注 意！**

1. SYNC CS-IDを設定する前に、ID周期が正しく測定されていることを確認して下さい。  
ID周期測定ができない場合は、SYNC CS-IDトリガには設定できません。
2. 周期の測定精度により、長期間ID復調ができない場合は、観測信号の表示位置が変動します。
3. トリガ条件は、CS-ID (DOWN) で使用して下さい。(UP) の場合は強制的に (DOWN) になります。
4. SYNC CS-IDモードでは、ディレイ掃引やズーム機能には設定できません。

**6 RETURN**

トリガ・モードの選択を終了します。

**3 SWEEP TIME**

掃引時間を設定します。

SWPは、4.5ms～1000sの範囲で設定可能です。  
CPLメニューのSWPと同じ機能です。

**4 DSP LINE ON/OFF**

ディスプレイ・ラインの表示/非表示を切り換えます。

MENUキーのDSP LINE ON/OFFと同じ機能です。

ディスプレイ・ラインを表示すると、そのレベル以下の信号はリスト表示されません。

**5 LIST SETUP**

トリガのID設定とIDリスト作成のための測定条件、表示条件を設定します。

SETUPの操作方法

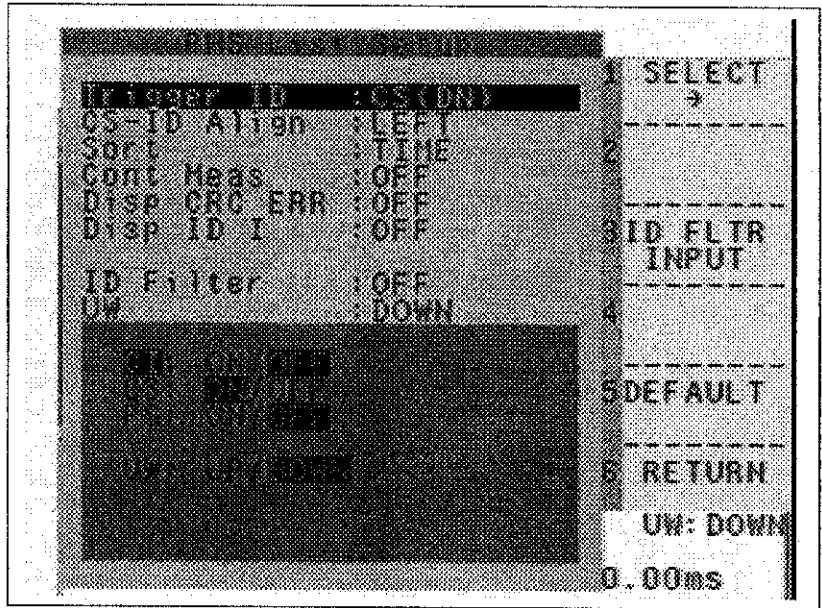


図5-5 リスト・セットアップ・メニュー

**PHS List Setup**

**TRIGGER ID**

トリガ条件として設定したコードの有効/無効を決定します。  
CI/CS-ID/PS-IDの組み合わせと上り/下り指定ができます。



……ON/OFF, UP/DOWN を選択。



……CI, CS, PS, UW を選択。

**注意!**

トリガ・モードでSYNC CS-IDを選択した場合は、このモードは下りCSに設定されます。  
また、SYNC CS-IDトリガを解除した場合は、前設定に戻ります。

## CS-ID Align

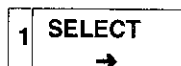
CS-IDコード42ビットは、16進11桁の表示します。  
このとき、左詰め／右詰めを表示を選択します。



……LEFT/RIGHTを選択。

## Sort

IDリストの表示順序方法を選択します。  
選択項目は、時間順、レベル順です。  
外部に出力 ( GPIB / セーブ ) する場合も、ソートをかかけた状態で出力します。



……TIME/LEVELを選択。

## Cont Meas

IDリストを表示したまま連続的に測定を行うかを選択します。  
選択項目は、ON/OFFです。



……ON/OFFを選択。

## Disp CRC ERR

CRCチェックでエラーが発生した場合、OFFを設定するとコード表示は ( ---- ) となります。  
ONの設定では、エラーのコードをそのまま表示します。  
正しいコードと判別するため、PS-IDコードの後に "\*" が追加されます。



……ON/OFFを選択。

## Disp ID I

制御チャンネル・フォーマットのCS-ID以後62ビットの情報をすべて表示します。



……ON/OFFを選択。

ID Filter

測定したIDコードの表示条件を設定します。  
表示条件に一致したIDのみ表示できます。  
このモードは左詰め、右詰めは関係しません。

IDフィルタの入力方法

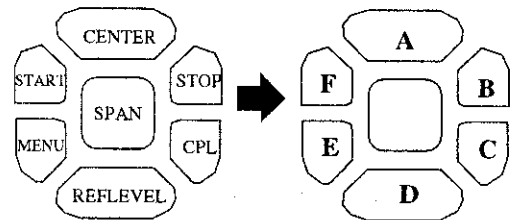
IDフィルタの入力は、ビット単位で行います。表示もビットで表示します。

"\*", 1, 0に関わらず表示します。

"1", "0" を指定すると、指定されたビット・データ、測定したコードのビット・パターンおよび比較して一致したコードをリスト表示します。

キーの割当

- \* : (.)
- 0, 9 : 0, 9
- A : CENTER
- B : STOP
- C : CPL
- D : REF LEVEL
- E : MENU
- F : START



入力モード

BIN/HEX

BINは、カーソルが1ビット単位で移動し、1, 0, (.) キーで指定できます。

HEXは、カーソルが4ビット単位で移動し、0~F, (.) キーで指定できます。

キー操作



.....ON/OFFを選択。



.....BIN/HEXの設定により、カーソルを1または4ビット単位で水平移動。



.....カーソルを垂直移動。

UW

IDリストに表示するUWの上り/下りを選択します。

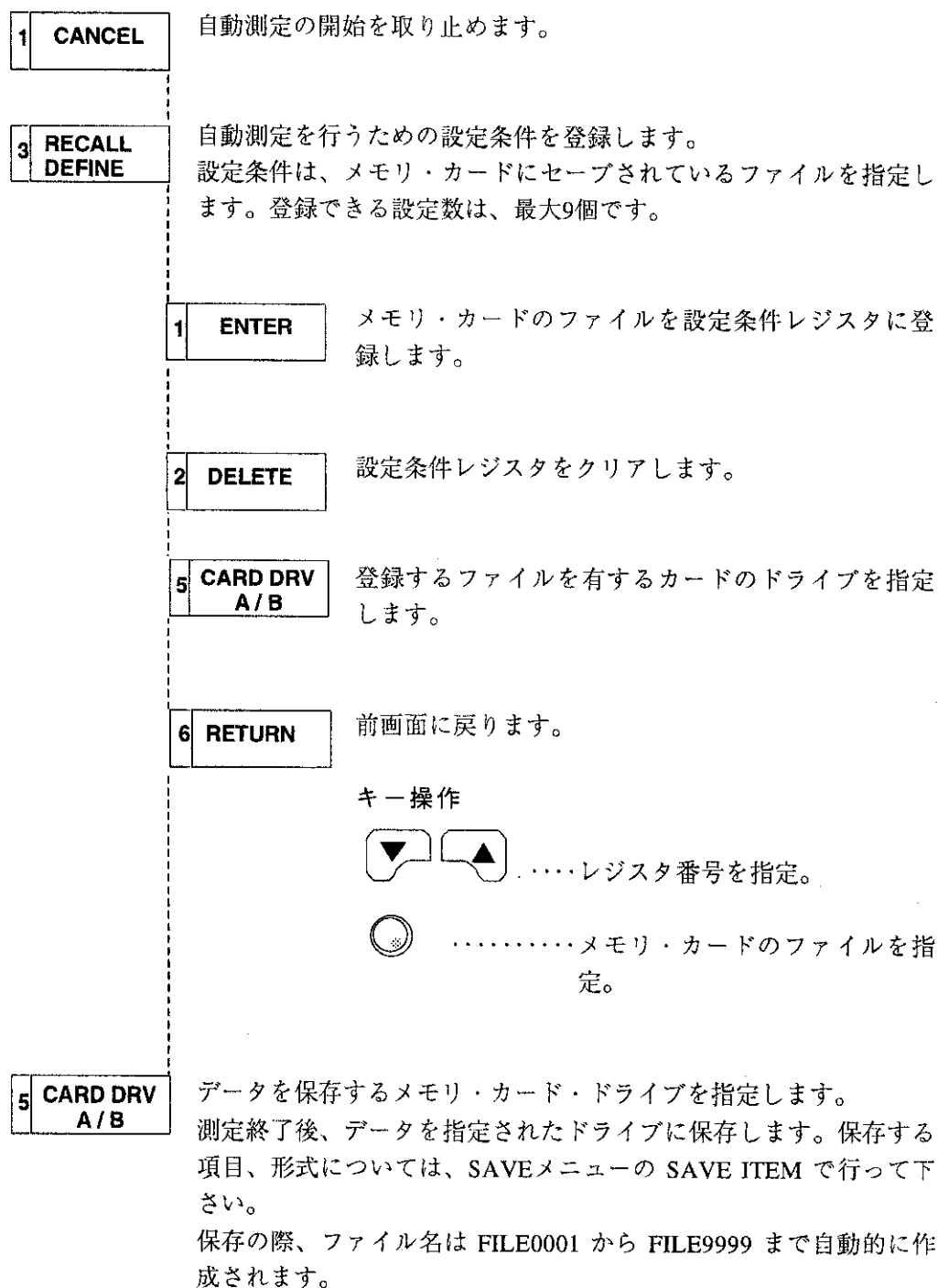


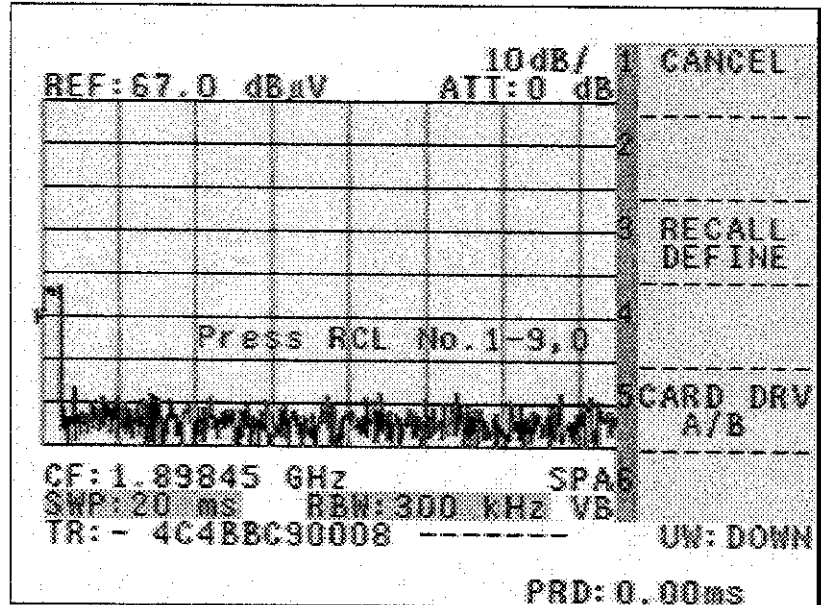
.....UP、DOWN、UP & DOWNを選択。




## ■ AUTO

設定された測定条件に基づいて測定を実行し、結果をメモリ・カードにセーブします。






 を押すと、上の図のようにRCL No. 待ちの状態になります。

**3 RECALL DEFINE** で指定したレジスタ番号をテン・キー入力すると、測定を開始します。終了後、メモリ・カードに測定データを保存します。

"0"キーを押すと、現状の設定で測定を行います。

 で保存された波形データとIDリストは、RCLで復元した後も一致が取れます。

#### IDリストの作成

IDリストは、1掃引終了後、作成されます。したがって、掃引中にVIEWを押すと、波形とリストの一致が取れないことがあります。

MEAS2 

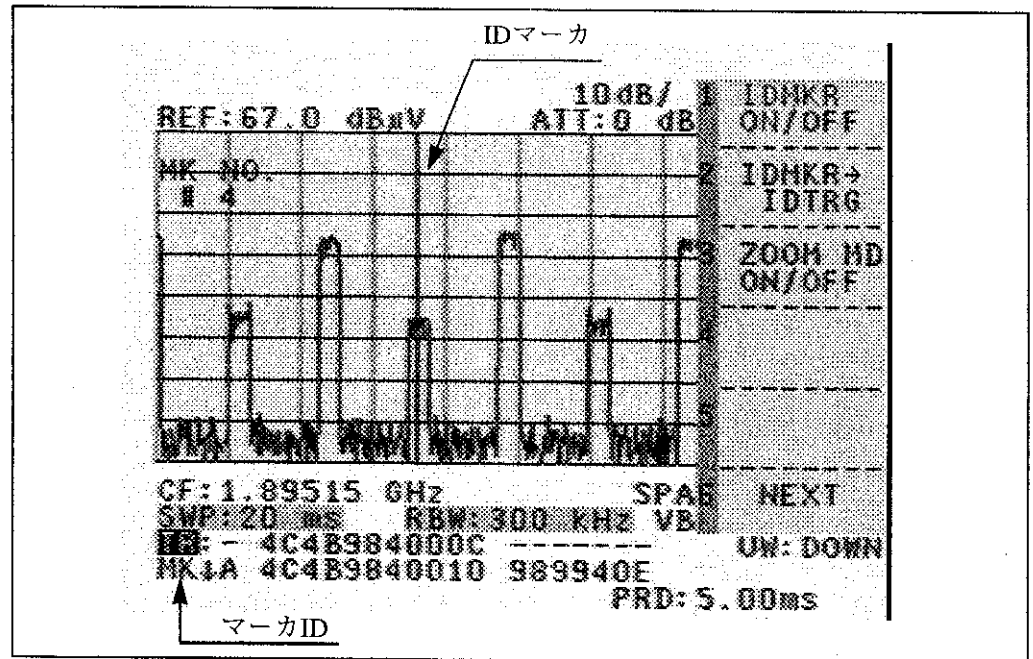








図5-6 IDマーカ

- 1 ID MKR ON/OFF** IDマーカ（垂直カーソル）で指定した信号のIDコードを表示します。マーカ番号はリスト表示の番号と一致します。\*

IDマーカは、  キーおよび  で移動します。マーカが表示されている場合は、IDマーカを移動させると、IDマーカに追従してマーカも移動し、IDマーカで指定した信号とレベルを見ることができます。
- 2 IDMKR → IDTRG** ID MKR ON/OFFをONに設定すると、**2 IDMKR → IDTRG** が表示されます。IDマーカで指定した信号のIDコードをトリガコードに設定します。
- 3 ZOOM MD ON/OFF** 掃引時間を最小（4.5ms）にし、測定信号を拡大します。掃引時間を変更したい場合は、MEAS1のDELAY SWEEP機能を使用して下さい。\*
- 4 ZOOM** ZOOM MD ON/OFFをONに設定すると、ズーム・ポジションと **4 ZOOM** が表示されます。

ズーム・ポジションは、  キーおよび  で移動します。ZOOMで拡大します。再度ZOOMを押すと、元の掃引時間に戻ります。

\*: ID MKR ON/OFFとZOOM MD ON/OFFは、掃引時間が4.5msより速い場合、ONに設定できません。

6 NEXT

累積演算のメニューに変わります。

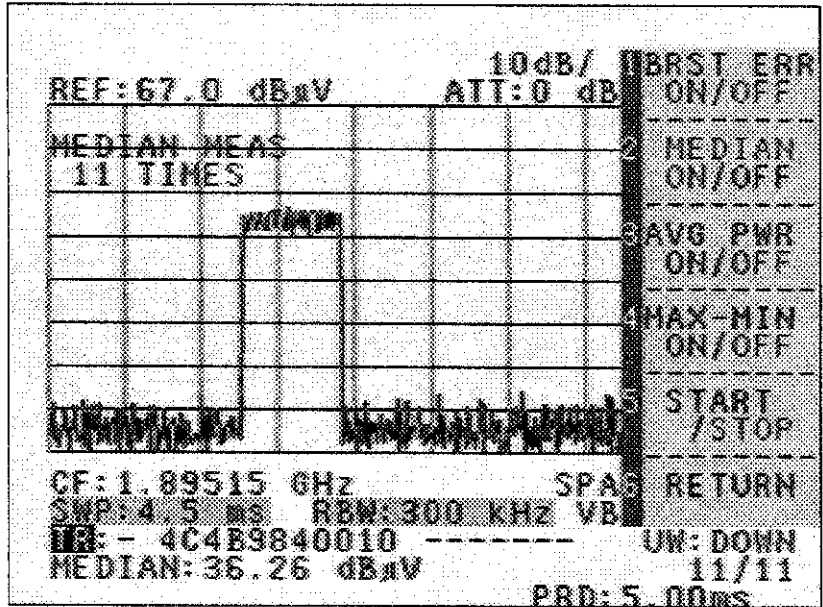


図5-7 累積演算メニュー

1 BRST ERR ON/OFF

バースト誤り率測定を行います。

バースト誤り率=  

$$\frac{\text{エラー・スロット個数}}{\text{測定（設定）個数}}$$
 エラー・スロット個数は、UW不検出またはCRCチェック・エラーを発生したスロットの総数です。

2 MEDIAN ON/OFF

中央値処理を行います。

中央値は、測定値をレベルの大きい順に並べたとき、その中央に相当する順位の値です。

3 AVG PWR ON/OFF




平均値処理を行います。

平均値は、測定値 (dBm, dBμV) を一度真値 (W, V) に変換後、その総和を測定 (設定) 個数で割り算して、結果をさらにdBに変換した値です。

4	<b>MAX-MIN ON/OFF</b>	<p>最大値、最小値処理を行います。 測定した全データから最大値と最小値を求めます。</p>
5	<b>START /STOP</b>	<p>上記処理の開始/停止を行います。</p>
6	<b>RETURN</b>	<p>前メニュー画面に戻ります。 BRST ERR、MEDIAN、AVG PWR、MAX-MIN の測定は、トリガに設定されたCS-ID (DOWN) に対して行います。 また、トリガ・モードは、SYNC CS-ID に自動的に切り換わります。</p>

#### 測定回数の設定と測定の開始

各測定をONにすると、すでに設定されている設定値で測定を開始します。

設定値は、テン・キー、 (1ステップ)、  キー (10ステップ) で入力変更します。設定後、測定を開始します。

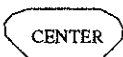
測定を途中で停止するには、START/STOPを押します。

停止状態からSTART/STOPを押すと、再スタートします。

#### 最大設定値

BRST ERR :	999
MEDIAN :	300
AVG PWR :	300
MAX-MIN :	300

■ CENTER



センター周波数の設定を周波数とチャンネル（キャリア）番号で行えます。

4 UNIT  
Hz / CH

入力単位をHzとCHに切り換えます。

5 PHS CH  
LIST

1~77CHの周波数割当表を表示します。

6 AUTO  
SCAN

チャンネル順に信号を探します。  
復調信号があれば、そのチャンネルで停止します。  
AUTO SCANを再度押すと、測定を開始します。

測定時の設定

RBW ……300kHz

SWP ……400ms

TRIGGER ……FREE RUN

(必要に応じてHI-SENSモードに切り換えて下さい。)

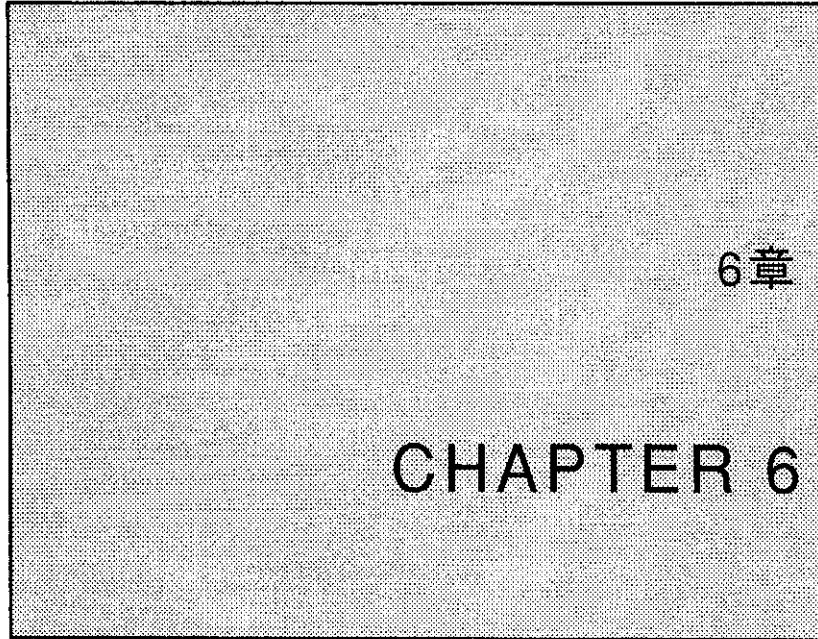
測定開始チャンネル

中心周波数入力モード Hz/CHで異なります。

Hz時 ……1chから開始

CH時 ……現在の設定チャンネル+1chから開始

信号を検出すると、検出したチャンネルで停止します。



# GPIB

この章では、GPIBコード一覧およびプログラム例などを記載しています。

---

## 6章 目次

---

1. GPIBコード一覧 .....	6-2
2. 出力フォーマット .....	6-6
3. ステータス・リスト .....	6-7
4. プログラム例 .....	6-8

---

## 1. GPIBコード一覧

### 注意!

PHS-ID復調機能に関するGPIBコードを示します。それ以外のコードは、下記の取扱説明書にある「GPIBコード一覧」を参照して下さい。

- ・ U3641シリーズ取扱説明書
- または
- ・ U4941/4341/4342シリーズ取扱説明書

### 【表に関する注意】

- ・ リスナ・コード欄の \* は、コードに続いて数値データを入力できるファンクションであることを示します。
- ・ 出力フォーマット欄の + は、複数個のデータを出力することを示します。
- ・ 出力フォーマット欄の **AUTO/MANUAL** は、それぞれ1/0を出力します。
- ・ 出力フォーマット欄の **ON/OFF** は、それぞれ1/0を出力します。
- ・ 備考欄の ☆ は、電源投入後に設定される初期値を示します。
- ・ — は、不適なものを示します。
- ・ 出力フォーマット欄の周波数単位はHz、時間単位はsecで出力します。



ファンクション	リスナ・コード	トーカ・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
PHS ON OFF TRIGGER	PHS ON PHS OFF	PHS ?  TRMD?	ON/OFF  0: FREE RUN 2: VIDEO 7: ID 8: SYNC CS-ID		
FREE RUN VIDEO ID SYNC CS-ID & DELAY SWEEP TIME DISP LINE ID LIST ID TRIGGER	FREE PHS VIDEO PHS* ID SYCDLY* SWP PHS* DL PHS*	SYCDLY?   IDLIST? IDTRCI? IDTRCS? IDTRPS?	[図6-1]を参照。 文字列 文字列 文字列	SYD	
ID LIST PHS CHANNEL	PHSCH*	IDLIST? PHSCH? CHUNIT?	整数 0: Hz 1: CH	PCH	
UNIT Hz UNIT CH AUTO SCAN	CHUNFR CHUNCH ATSCAN				

1. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナー・コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
<b>ID LIST SETUP</b>					
TRIGGER ID		TRID?	0: CS 1: PS 2: CS&PS 3: CI&CS 4: CI&PS 5: CI&CS&PS		
CS PS CS&PS CI&CS CI&PS CI&CS&PS UW	TICS TIPS TICSPS TICICS TICIPS TICCP	TRIDUW?	0: UP 1: DOWN		
Align	TIUP TIDN	IDALIGN?	0: LEFT 1: RIGHT		
Sort	IDLEFT IDRIGHT	IDSORT?	0: TIME 1: LEVEL		
Disp CRC ERR	IDTIME IDLVL	IDCRC?	ON/OFF		
Disp I	IDCRC ON IDCRC OFF	IDI?			
ID Filter	IDI ON IDI OFF	IDFLTR?	ON/OFF		
	IDFLTR ON IDFLTR OFF IDFLCI* IDFLCS* IDFLPS*	IDFLCI? IDFLCS? IDFLPS? IDFLBIN IDFLHEX IDUW?	文字列 文字列 文字列		
UW			0: UP 1: DOWN 2: UP&DOWN		
ID LIST SETUP DEFAULT	IDUP IDDN IDUPDN IDLTDFT				

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト			備考
		コード	出力フォーマット	ヘッダ	
<b>MEAS2</b>					
ID Marker	IDMK*	IDMK?	[図6-2]を参照。		
ON	IDMK ON				
OFF	IDMK OFF				
ID Mkr→ID Trig	IDMTOTR				
Zoom Mode	ZMMD	ZMMD?	ON/OFF		
ON	ZMMD ON				
OFF	ZMMD OFF				
Zoom Position	ZMPOS*	ZMPOS?	時間	ZMP	
Zoom	ZOOM ON	ZOOM?	ON/OFF		
	ZOOM OFF				
MAX-MIN		MAXMS?	ON/OFF		
ON	MAXMS ON				
OFF	MAXMS OFF				
AVG PWR		MAXMIN?	レベル+レベル	MM	
ON	APMS ON	APMS?	ON/OFF		
OFF	APMS OFF				
Median		AVGPWR?	レベル	APW	
ON	MEDMS ON	MEDMS?	ON/OFF		
OFF	MEDMS OFF				
Burst Error		MEDIAN?	レベル	MED	
ON	BSTMS ON	BSTMS?	ON/OFF		
OFF	BSTMS OFF				
測定回数 (時間)	IDMS*	BSTERR?	[図6-3]を参照。	BST	
測定開始	MSST	IDMS?		MS	
測定中止	MSSP				
CS-DOWN周期		PRD?	時間	PRD	

## 2. 出力フォーマット

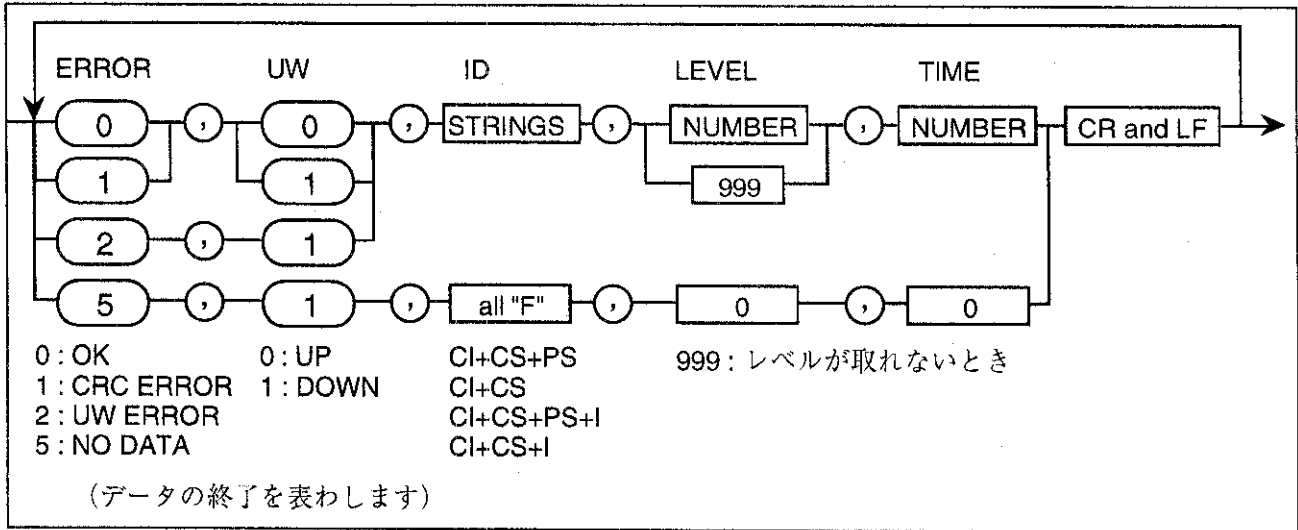


図6-1 IDリストの出力フォーマット

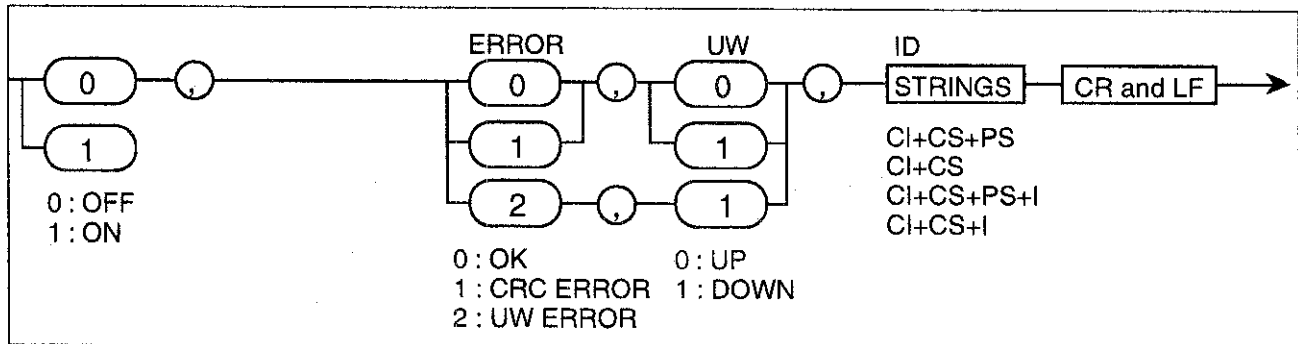


図6-2 IDマーカの出力フォーマット

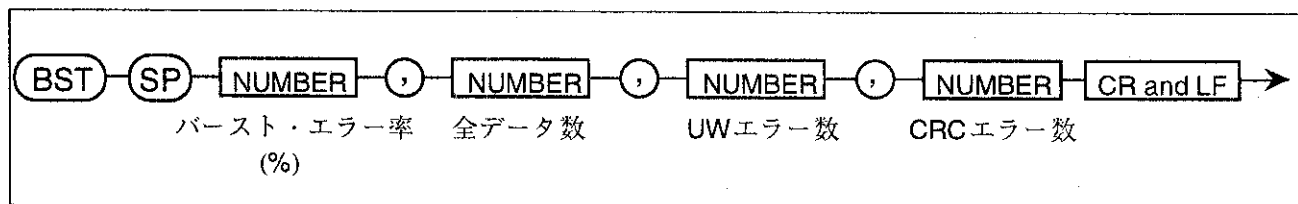


図6-3 バースト・エラー測定結果の出力フォーマット

### 3. ステータス・リスト

ビット	10進法	内容
0	1	UNCALが発生したとき、1が立つ。
1	2	キャリブレーション終了時、1が立つ。
2	4	掃引終了時、1が立つ。
3	8	アベレージが設定回数まで達したとき、1が立つ。
4	16	プロット出力が終了したとき、1が立つ。
5	32	本機能におけるメッセージ・コードに誤りが発生したとき、1が立つ。
6	64	未定義。
7	128	未定義。

通常の状態・バイトの3ビット目に以下の内容を追加します。

- オート・スキャン： スキャン機能終了時に1が立つ。  
(信号が信号が見つけれない場合もあり)
- バースト・エラーの測定： 測定が、設定回数まで終了したときに1が立つ。
- 中央値の測定： 測定が、設定回数まで終了したときに1が立つ。
- 平均電力の測定： 測定が、設定回数まで終了したときに1が立つ。
- 最大値、最小値の測定： 測定が、設定回数まで終了したときに1が立つ。

## 4. プログラム例

以下のプログラム例は、日本電気製PC9801シリーズのN-88BASICを使用しています。

### ●IDトリガの設定例

10 ISET IFC: ISET REN	
20 PRINT @8;"TICCP"	トリガIDをCI/CS/PSに設定。
30 PRINT @8;"IDTRCI/5/"	CIトリガを設定。
40 PRINT @8;"IDTRCS/123456789AB/"	CSトリガを設定。
50 PRINT @8;"IDTRPS/1234567/"	PSトリガを設定。
60 PRINT 28;"ID"	トリガ・モードをIDに設定。
70 END	

### ●IDトリガを読み出す例

10 ISET IFC: ISET REN	
20 PRINT @8;"IDTRCI?"	CIトリガを読み出す。
30 INPUT @8;CI\$	
40 PRINT @8;"IDTRCS?"	CSトリガを読み出す。
50 INPUT @8;CS\$	
60 PRINT @8;"IDTRPS?"	PSトリガを読み出す。
70 INPUT @8;PS\$	
80 END	

### ●IDフィルタの設定例

CIが5のIDのみをリストにします。(CS/PSは、どのようなIDでも可)

10 ISET IFC: ISET REN	
20 PRINT @8;"IDFLHEX"	IDフィルタの入力モードを16進数にする。
30 PRINT @8;"IDFLCI/5/"	CIフィルタを設定。
40 PRINT @8;"IDFLCS/*****/"	CSフィルタを設定。
50 PRINT @8;"IDFLPS/*****/"	PSフィルタを設定。
60 PRINT @8;"IDFLTR ON"	IDフィルタをONに設定。
70 END	

## ● オート・スキャン機能を実行する

10 ISET IFC: ISET REN	
20 PRINT @8;"S2"	ステータス・バイトをクリア。
30 PRINT @8;"ATSCAN"	オート・スキャン開始。
40 *LOOP	
50 POLL 8, S	ステータス・バイトを変数Sに読み込む。
60 IF (S AND 8)=0 THEN GOTO *LOOP	3ビット目に1が立つまでループ。
70 END	

## ● バースト・エラーの測定を行う (出力フォーマットは[図6-3]を参照)

10 ISET IFC: ISET REN	
20 PRINT @8;"HD0"	ヘッダOFF。
30 PRINT @8;"S2"	ステータス・バイトをクリア。
40 PRINT @8;"BSTMS ON"	バースト・エラーの計測モードをONに設定。
50 PRINT @8;"IDMS 20ENT"	測定回数を20回に設定。
60 *LOOP	
70 POLL 8, S	ステータス・バイトを変数Sに読み込む。
80 IF (S AND 8)=0 THEN GOTO *LOOP	3ビット目に1が立つまでループ。
90 PRINT @8;"BSTERR?"	測定結果を読み出す。
100 INPUT @8;PER,CNT,UW,CRC	
110 END	

## ● 中央値の測定を行う

10 ISET IFC: ISET REN	
20 PRINT @8;"HD0"	ヘッダOFF。
30 PRINT @8;"S2"	ステータス・バイトをクリア。
40 PRINT @8;"MEDMS ON"	バースト・エラーの計測モードをONに設定。
50 PRINT @8;"IDMS 20ENT"	測定回数を20回に設定。
60 *LOOP	
70 POLL 8, S	ステータス・バイトを変数Sに読み込む。
80 IF (S AND 8)=0 THEN GOTO *LOOP	3ビット目に1が立つまでループ。
90 PRINT @8;"MEDIAN?"	測定結果を読み出す。
100 INPUT @8;MED	
110 END	

## 4. プログラム例

## ●平均電力の測定を行う

10 ISET IFC: ISET REN	
20 PRINT @8;"HD0"	ヘッダOFF。
30 PRINT @8;"S2"	ステータス・バイトをクリア。
40 PRINT @8;"APMS ON"	バースト・エラーの計測モードをONに設定。
50 PRINT @8;"IDMS 20ENT"	測定回数を20回に設定。
60 *LOOP	
70 POLL 8, S	ステータス・バイトを変数Sに読み込む。
80 IF (S AND 8)=0 THEN GOTO *LOOP	3ビット目に1が立つまでループ。
90 PRINT @8;"AVGPWR?"	測定結果を読み出す。
100 INPUT @8;PWR	
110 END	

## ●最大値／最小値の測定を行う

10 ISET IFC: ISET REN	
20 PRINT @8;"HD0"	ヘッダOFF。
30 PRINT @8;"S2"	ステータス・バイトをクリア。
40 PRINT @8;"MAXMS ON"	バースト・エラーの計測モードをONに設定。
50 PRINT @8;"IDMS 20ENT"	測定回数を20回に設定。
60 *LOOP	
70 POLL 8, S	ステータス・バイトを変数Sに読み込む。
80 IF (S AND 8)=0 THEN GOTO *LOOP	3ビット目に1が立つまでループ。
90 PRINT @8;"MAXMIN?"	測定結果を読み出す。
100 INPUT @8;MAX,MIN	
110 END	

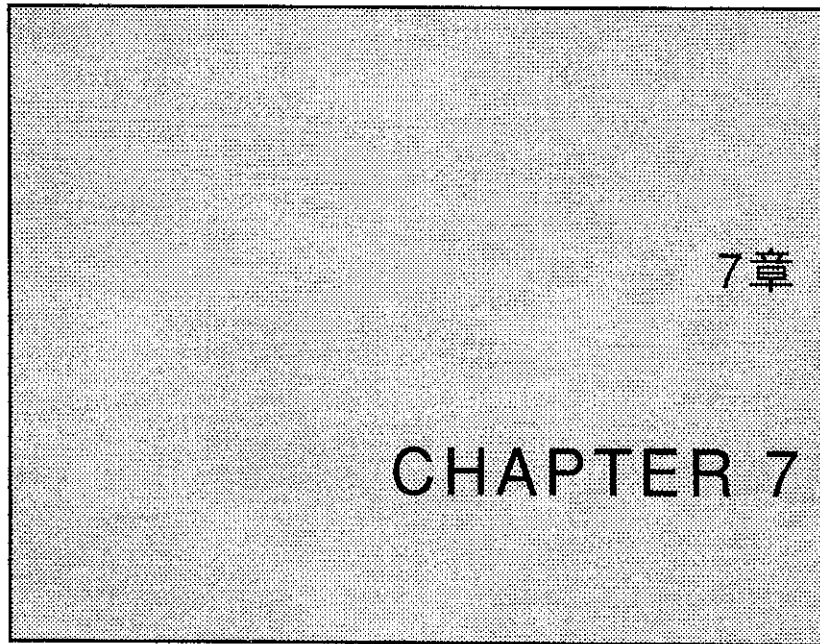
## ●IDマーカのIDを読み出す（出力フォーマットは[図6-2]を参照）

10 ISET IFC: ISET REN	
20 PRINT @8;"IDMK 5ENT"	IDマーカを5番目のID波形に移動する。
30 PRINT @8;"IDMK?"	IDマーカのIDを読み出す。
40 PRINT @8;ONOFF,ER,UP,ID\$	
50 END	

## ●IDリストを読み出す（出力フォーマットは[図6-1]を参照）

10 ISET IFC: ISET REN	
20 PRINT @8;"S2"	ステータス・バイトをクリア。
30 *LOOP	
40 POLL 8, S	
50 IF (S AND 4)=0 THEN GOTO *LOOP	2ビット目に1が立つまでループ。
60 PRINT @8;"IDLIST?"	IDリストを読み出す。
70 *READID	
80 INPUT @8;ER,UP,ID\$,LEVEL,TIM	1スロット分のIDデータを読み出す。
90 IF ER<>5 THEN GOTO *READID	ERが5になったらデータは終了。
100 END	





## 性能諸元

この章では、PHS-ID復調機能の性能諸元を記載しています。

---

### 7章 目次

---

1. PHS-ID復調機能 性能諸元 .....	7-2
--------------------------	-----

---

# 1. PHS-ID復調機能 性能諸元

## 注意!

PHS-ID復調機能に関する性能諸元を示します。その他の性能諸元は、下記の取扱説明書にある「性能諸元」を参照して下さい。

- ・ U3641シリーズ取扱説明書
- または
- ・ U4941/4341/4342シリーズ取扱説明書

### ●受信信号

PHS論理制御チャンネル（オプションは除く）

※RCR STD-28に準拠

### ●レベル測定

プリ・アンプ=ON (ATT=0dB)	+16dB $\mu$ V ~ +67dB $\mu$ V (-91dBm ~ -40dBm)
プリ・アンプ=OFF (ATT=10dB)	+52dB $\mu$ V ~ +107dB $\mu$ V (-55dBm ~ -0dBm)

※掃引時間は400ms以下

### ●レベル演算機能

中央値処理、平均値処理、最大値/最小値処理

### ●トリガ・モード

Free Run, Video, ID, Sync CS-ID

### ●測定項目

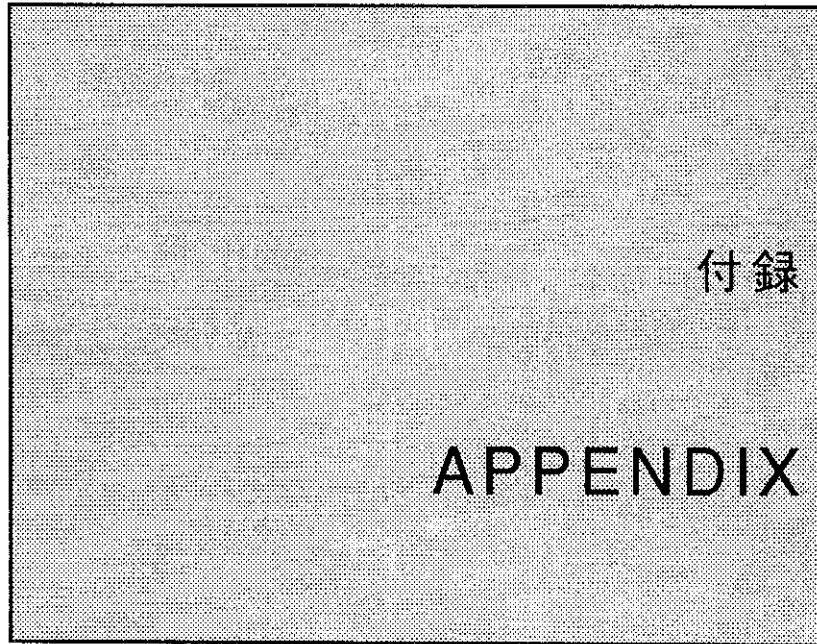
- ・ 基地局/移動局レベル測定
- ・ 指定基地局バースト誤り率測定
- ・ 指定基地局周期測定

### ●機能

- ・ 周波数チャンネル設定
- ・ 測定結果リスト表示  
(CS-ID、PS-ID、CI、I、レベル、時間)
- ・ IDマーカ
- ・ 自動測定（測定結果をメモリ・カードに保管）

### ●推奨動作環境

10℃~40℃



この章では、PHSのキャリア周波数割当、メモリ・カード CSV形式、ソフト・メニュー一覧および表示メッセージ一覧を記載しています。

---

付録 目次

---

1. PHSのキャリア周波数割当 ..... A1-2
  2. メモリ・カード CSV形式 ..... A1-3  
    バイナリ形式とCSV形式 ..... A1-3  
    パーソナル・コンピュータによる処理例 ..... A1-3
  3. ソフト・メニュー一覧 ..... A1-6
  4. 表示メッセージ一覧 ..... A1-7
-

## 1. PHSのキャリア周波数割当

キャリア No.	周波数 (MHz)	キャリア No.	周波数 (MHz)
1	1895.15	38	1906.25
2	1895.45	39	1906.55
3	1895.75	40	1906.85
4	1896.05	41	1907.15
5	1896.35	42	1907.45
6	1896.65	43	1907.75
7	1896.95	44	1908.05
8	1897.25	45	1908.35
9	1897.55	46	1908.65
10	1897.85	47	1908.95
11	1898.15	48	1909.25
12	1898.45	49	1909.55
13	1898.75	50	1909.85
14	1899.05	51	1910.15
15	1899.35	52	1910.45
16	1899.65	53	1910.75
17	1899.95	54	1911.05
18	1900.25	55	1911.35
19	1900.55	56	1911.65
20	1900.85	57	1911.95
21	1901.15	58	1912.25
22	1901.45	59	1912.55
23	1901.75	60	1912.85
24	1902.05	61	1913.15
25	1902.35	62	1913.45
26	1902.65	63	1913.75
27	1902.95	64	1914.05
28	1903.25	65	1914.35
29	1903.55	66	1914.65
30	1903.85	67	1914.95
31	1904.15	68	1915.25
32	1904.45	69	1915.55
33	1904.75	70	1915.85
34	1905.05	71	1916.15
35	1905.35	72	1916.45
36	1905.65	73	1916.75
37	1905.95	74	1917.05
		75	1917.35
		76	1917.65
		77	1917.95

## 2. メモリ・カード CSV形式 (Comma Separated Value)

### ■ バイナリ形式とCSV形式

	バイナリ形式	CSV形式
必要メモリ・サイズ (トレース1画面)	小 1.4kbyte	大 2.8kbyte (max)
処理速度	速い	遅い

### ■ パーソナル・コンピュータによる処理例

マイクロソフト社の表計算ソフトウェア (Microsoft Excel) による測定データの処理例を示します。

ファイルを開いた様子を図に示します。

- A,B列:           トレース・データ
- C,D,E列:        設定データ
- F,G,H,I列:      リミット・ライン・データ
- J,K,L,M,N,O,P,Q列: IDリスト

A	B	C	D	E
TRACE A	TRACE B			
2602	1724	LABEL		
2323	1057	CF	1.9	GHz
2604	1731	SP	0	kHz
2326	964	FO		
2598	1713	REB	-40	dBm
932	980	RO		
1678	1732	DIV	10	dB/
1038	1018	AT	0	dB
1718	1711	HS ON		
1076	1053	RB	3	MHz
1698	1739	VB	3	MHz
1044	1004	SW	50	ms
1732	1699			

F	G	H	I
L1-TIME(sec)	L1-LEVEL(dBm)	L2-TIME (sec)	L2-LEVEL(dBm)
0.001	0.1	0.05	5
0.002	0.2	0.051	5.1
0.003	0.3	0.052	5.2
0.004	0.4	0.053	5.3
0.005	0.5	0.054	5.4
0.006	0.6	0.055	5.5
0.007	0.7	0.056	5.6
0.008	0.8	0.057	5.7
0.009	0.9	0.058	5.8
0.01	1	0.059	5.9
0.011	1.1	0.06	6
0.012	1.2	0.061	6.1
0.013	1.3	0.062	6.2

## 2. メモリ・カードCSV形式

J	K	L	M	N	O	P	Q
ERROR	UP(0)/DOWN(1)	CI	CS	PS	I	LEVEL(dBm)	TIME(ms)
0	1	A	48D159E26AC	1234567		-94.59	0
0	1	A	48D159E26AC	1234567		-94.22	5
0	1	A	48D159E26AC	1234567		-94.52	10
0	1	A	48D159E26AC	1234567		-95.91	15
0	1	A	48D159E26AC	1234567		-95.4	20
0	1	A	48D159E26AC	1234567		-93.16	25
0	1	A	48D159E26AC	1234567		-92.79	30
0	1	A	48D159E26AC	1234567		-94.77	35
0	1	A	48D159E26AC	1234567		-94.66	40
0	1	A	48D159E26AC	1234567		-94.3	45

- (1) トレース・データは内部データ形式で保存されます。データ値"2720"が REF LEVELに相当します。トレース・データからdB値への変換式は以下のようになります。

$$\text{Level(dB)} = \text{REF} - 10 * \text{DIV} * (1 - \text{DATA} / 2720)$$

REF: REF LEVELの設定値

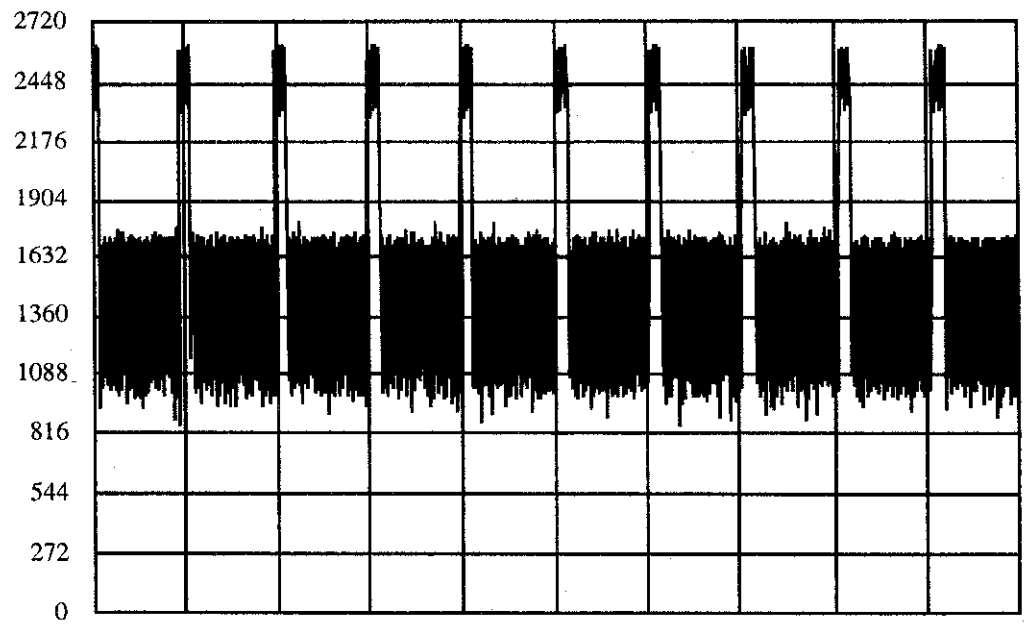
DIV: dB/の設定値

DATA: トレース・データの値

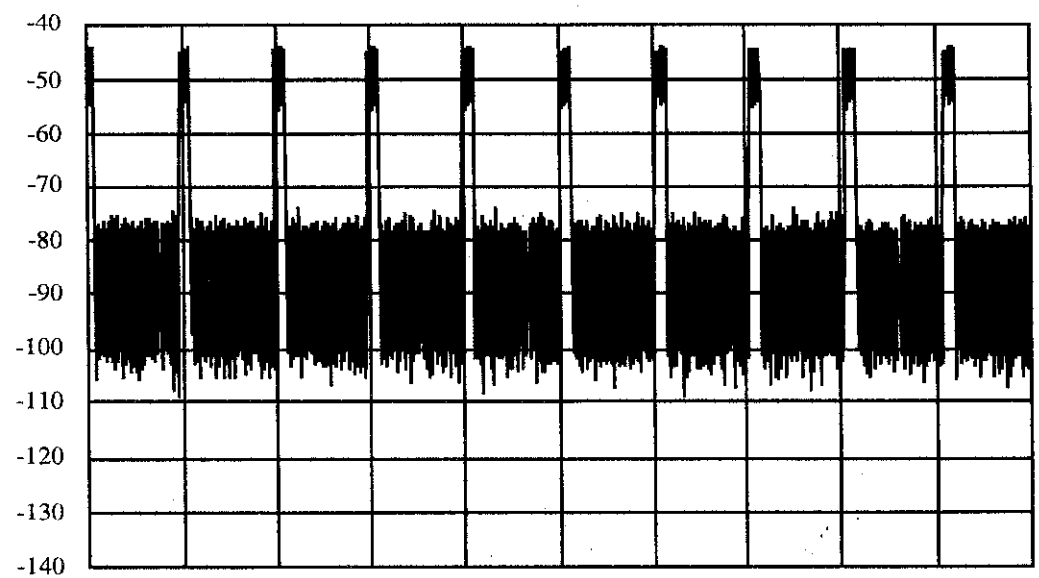
トレース・データは2行目から702行目まで入ります。2行目データがスクール左端、702行目が右端に相当します。

- (2) 設定コードは、 GPIBコード (リスナ・コード、またはヘッダ) で指定されます。  
 CF→ 中心周波数  
 REB→ 基準レベル (単位がdBmの場合)
- (3) IDリストのエラー・コード (J列)  
 0: エラーなし  
 1: CRCエラー  
 2: UWエラー

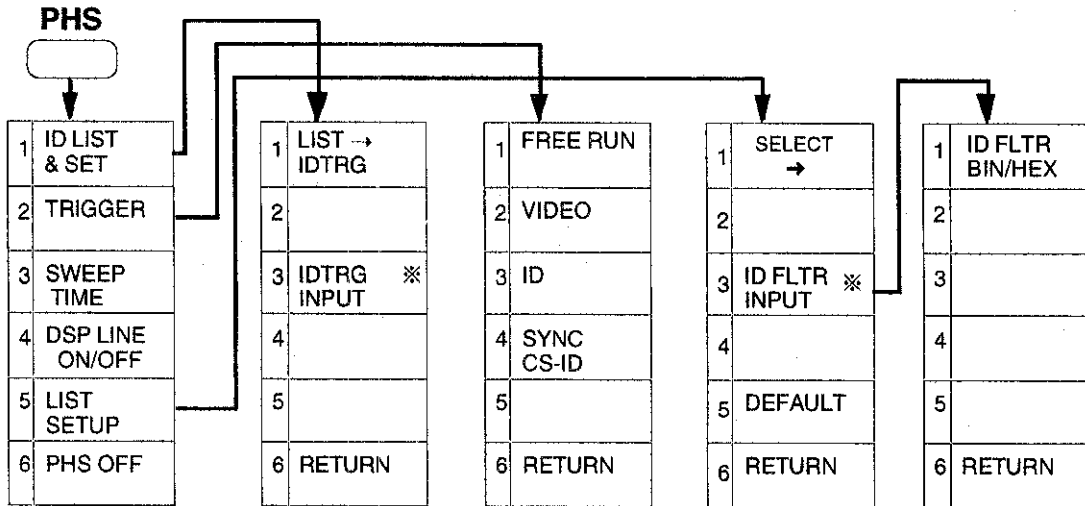
保存データによるグラフ



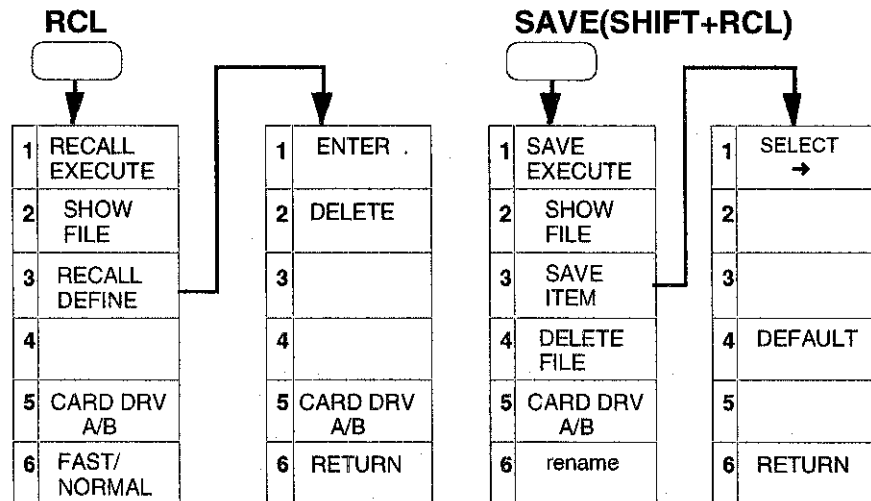
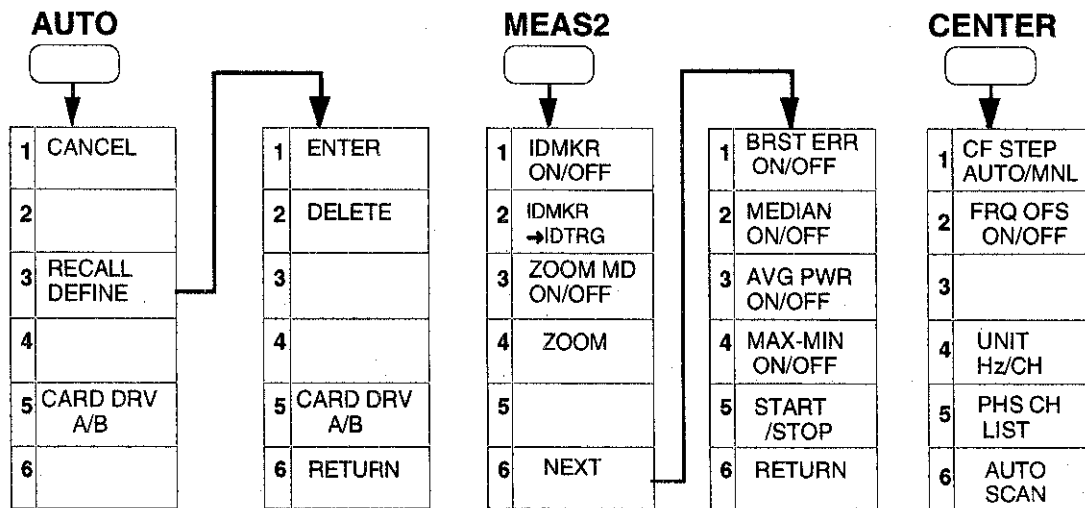
縦軸dB値変換によるグラフ



### 3. ソフト・メニューー覧



※：通常のキー操作ができなくなります。





## 4. 表示メッセージ一覧

エラー・コード	表示メッセージ	内容
ERR227	NG LIN SCL	リニア・スケールに設定されているため、PHSモードに設定できません。
ERR315	NG MNL SWP	MANUAL SWEEPモードに設定されているため、PHSモードに設定できません。
ERR369	LMT LINE ON	リミット・ラインが表示されているため、PHSモードに設定できません。
ERR700	NG PHS MD	PHSモードに設定されているため、リニア・スケールに設定されません。
ERR701	NG PHS MD	PHSモードに設定されているため、MANUAL SWEEPに設定されません。
ERR702	NG PHS MD	PHSモードに設定されているため、リミット・ラインは表示できません。
ERR703	NG PHS MD	PHSモードに設定されているため、計測ウィンドウは表示できません。
ERR705	SYNC CS-ID	SYNC CS-IDトリガに設定されているため、リミット・ラインが表示されているダイレイ掃引モードに設定できません。
ERR706	SYNC CS-ID	SYNC CS-IDトリガに設定されているため、ズーム・モードに設定できません。
ERR707	NG SYNC	ID周期が測定されていないため、SYNC CS-IDトリガに設定できません。
ERR708	NG SYNC	ID周期が測定されていないため、演算処理を開始できません。
ERR709	ID MEAS ON	演算処理が設定されているため、トリガを変更できません。
ERR710	ID MEAS ON	演算処理が設定されているため、掃引時間を変更できません。
ERR711	NOT FOUND	AUTO SCANで、信号が見つかりません。
ERR712	NG ID MKR	演算処理が設定されているため、IDマーカを設定できません。



## 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こと
- 許可なく複製、修正、改変を行うこと
- 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こと

### 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収日)から1年間といたします。保証期間中に、当社の責めに帰する製造上の欠陥により製品が故障した場合、無償で修理いたします。ただし、下記に該当する場合は、保証期間中であっても保証の対象から除外させていただきます。

- 当社が認めていない改造または修理を行った場合
- 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ない場合があります。

アドバンテストでは、このようなトラブルを未然に防ぐため、予防保守が有効な手段と考え、予防保守作業を実施する体制を整えています。

各種の予防保守を定期的実施することで、製品の安定稼働を図り、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)コールセンター ☎ TEL 0120-919-570  
FAX 0120-057-508  
E-mail : [icc@acs.advantest.co.jp](mailto:icc@acs.advantest.co.jp)