
ADVANTEST®

株式会社 アドバンテスト

R3764/66H シリーズ

ネットワーク・アナライザ

取扱説明書

MANUAL NUMBER FOJ-8324177B00

適用機種

R3764AH
R3764BH
R3764CH
R3766AH
R3766BH
R3766CH

禁無断複製転載

© 1996 年 株式会社アドバンテスト

初版 1996 年 12 月 1 日

Printed in Japan

本器を安全に取り扱うための注意事項

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

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

■危険警告ラベル

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

危険警告ラベルのシグナル・ワードとその定義は、以下のとおりです。

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

■基本的注意事項

火災、火傷、感電、怪我などの防止のため、以下の注意事項をお守り下さい。

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

本器を安全に取り扱うための注意事項

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





■取扱説明書中の注意表記

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

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

■製品上の安全マーク

アドバンテストの製品には、以下の安全マークが付いています。

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

本器を安全に取り扱うための注意事項

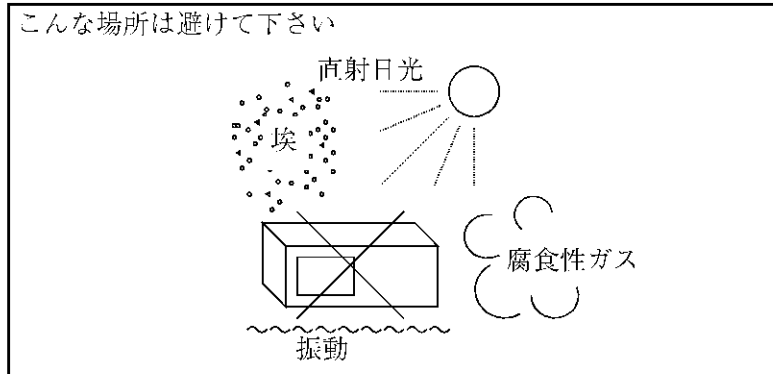


図-1 使用環境

●設置姿勢

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

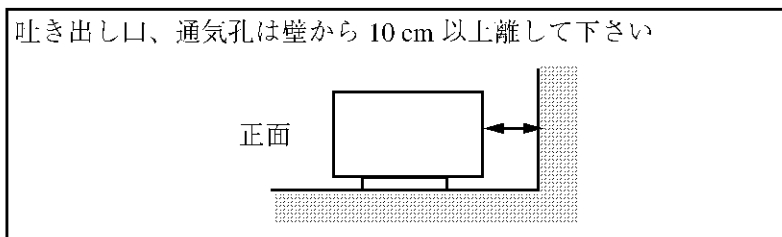


図-2 設置

●保管姿勢

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

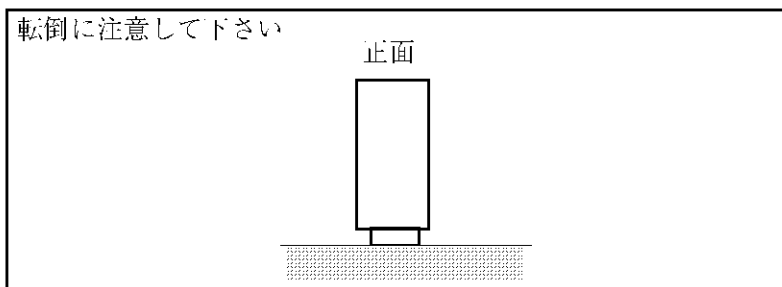
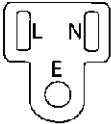
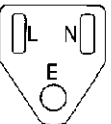
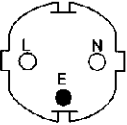
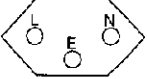

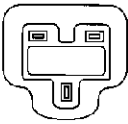
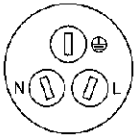


図-3 保管

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

■電源ケーブルの種類

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

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

緒言

〈はじめに〉

本書は、ネットワーク・アナライザ R3764/3766H シリーズをお買い上げ頂いてから、実際に操作するまでを説明しています。

R3764/3766H シリーズの取扱説明書

種類	機種	特長	備考
R3764/66H シリーズ ネットワーク・アナライザ 取扱説明書 (本書)	R3764AH	S パラ接続可	3.8GHz モデル
	R3764BH	ブリッジ内蔵	
	R3764CH	S パラ内蔵	
	R3766AH	S パラ接続可	8.0GHz モデル
	R3766BH	ブリッジ内蔵	
	R3766CH	S パラ内蔵	
R3764/65/66/67H シリーズ ネットワーク・アナライザ プログラミング・マニュアル (別冊)	本シリーズの全機種共用です。		
R3752/53/64/65/66/67H シリーズ ネットワーク・アナライザ プログラミング・ガイド (別冊)	本シリーズの全機種共用です。		

〈ご注意〉

本書の内容は、無断で変更することがあります。

本書の一部または全部を、当社に無断で複製や転載をしないで下さい。

当社の所在地および電話番号は巻末に記載しています。

お問い合わせなどありましたら参照して下さい。

〈本書の使い方〉

(1) 操作手順上でのキー表記

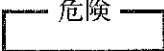
「7. 本器の校正 (性能試験)」では、操作手順を分かりやすくするために、R3765/67H の正面パネルと R3764/66H にキーボードを接続した場合のキーを対応させて説明しています。そこでのキー表記は、次のようになっています。

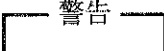
R3765/67H パネル・キー : (例) [MEAS], [1]

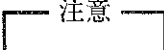
R3765/67H ソフト・キー : (例) {REFLECTION}, {NORMALIZE (SHORT)}

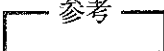
キーボードからの入力 : (R3764/66H にキーボードを接続した際の入力を併記しています。)
(例) **Ctrl F1**

(2) 本書上での注意レベル表記

 **危険** : 重度の身体障害や死亡の可能性のある場合に使います。

 **警告** : 身体の安全 / 健康に関する注意事項に使います。

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

 **参考** : 知っておくと便利な参考事項の指示に使います。

(注) : 補足説明に使います。

(3) 最終ページの表記

本書には、ページ番号の右上に*がついているページがあります。
* は各章の最終ページであることを知らせています。

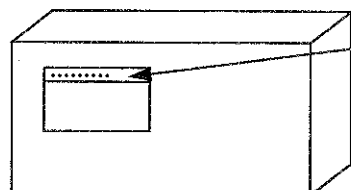
(4) 本書の構成

構成	内容	記事
緒言	本器を初めて使用する方へ 製品・付属品の確認	本器を初めて使用する方は、 必ず、お読み下さい。
目次	目次・図一覧・表一覧 構成とその記載ページ	必要な情報を手早く見つける ために使います。
1章	測定開始の前に必要な情報 設置からセットアップ、注意事項 清掃・輸送・保管	本器を初めて使用する方は、 必ず、お読み下さい。
2章	パネル面の説明 各部の名称・働き・操作の説明	一読すると使い方が理解でき ます。
3章	操作方法 基本的なキーの使い方 キー名称とその働き	
4章	機能説明 各ブロックの詳細な解説	必要に応じて参照して下さい。
5章	困ったときに 診断、エラー・メッセージ	
6章	動作原理 基本動作とデータ・フロー、 ブロック図	
7章	本器の校正 性能試験	
8章	性能諸元 技術的情報・一般的情報	
付録	測定時間について 初期設定 キーボード接続時の パネル・エミュレーション	
索引	主要な用語とその記載ページ	必要な情報を手早く見つける ために使います。
その他	外観図	外形寸法が分かります。

〈製品、付属品の確認〉

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

(1) 製品本体



製品の型名、製品名称の確認位置

正面パネルにある銘板からご注文通りの製品であることを確認して下さい。

(2) 標準付属品一覧

(お願い)

付属品の追加ご注文などには、型名(または部品コード)でご用命下さい。

品名	規格		数量	備考
	型名	部品コード		
電源ケーブル	A01402	DCB-DD2428X01	1	3ピン・プラグ
ACアダプタ	—	JCD-AL003EX03	1*1	3→2ピン
電源ヒューズ	—	DFT-AA6R3A	2	T6.3A/250V
R3764/66H シリーズ 取扱説明書	—	JR3764/66H SERIES	1*2	和文
	—	ER3764/66H SERIES		英文
プログラミング・ マニュアル	—	JR3764H (PM)	1*2	和文
	—	ER3764H (PM)		英文
プログラミング・ ガイド	—	JR3752/64H (PG)	1*2	和文
	—	ER3752/64H (PG)		英文
エディタのインス トール・ディスク	—	PR37670001-FK	1	HD 1.44M バイト
サンプル・プログラム ・ディスク	—	PR37670003-FJ	1	DD 720k バイト

(注) *1: ACアダプタは、日本国内のみの標準付属品です。

*2: 和文または英文のいずれかとなります。

〈オプション、アクセサリ、推奨品 (別売品)〉

(1) オプション

品名	型名	備考
出力アッテネータ	オプション 10	0 ~ 70dB
8GHz 出力アンプ	オプション 11	R3766AH/BH/CH のみ

(2) アクセサリ

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

(3) 推奨品

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

目次

1. 測定開始の前に	1-1
1.1 製品概要	1-1
1.2 使用環境	1-2
1.3 電源について	1-3
1.3.1 電源条件	1-3
1.3.2 電源ヒューズの交換	1-3
1.3.3 電源ケーブルの接続	1-4
1.4 FETプローブについて	1-6
1.5 システム・アップ上の注意	1-7
1.5.1 パラレル I/O ポートの使用上の注意	1-7
1.5.2 シリアル I/O ポートの使用上の注意	1-7
1.6 測定時間について	1-7
1.7 入力部過入力時の注意	1-7
1.8 バイアス入力用保護ヒューズの交換方法	1-8
1.9 本器の清掃、保管および輸送方法	1-9
1.10 使用上の注意	1-10
2. パネル面の説明	2-1
2.1 正面パネルの説明	2-1
2.1.1 R3764AH/3766AH について	2-1
2.1.2 R3764BH/3766BH について	2-3
2.1.3 R3764CH/3766CH について	2-5
2.2 背面パネルの説明	2-7
2.2.1 R3764AH / 66AH	2-7
2.2.2 R3764BH / 66BH	2-9
2.2.3 R3764CH / 66CH	2-11
3. 操作方法	3-1
3.1 基本的なキーの使い方	3-1
3.1.1 キー名称と概要	3-2
4. 機能説明	4-1
4.1 モード別のキー説明	4-1
4.1.1 BASIC モード	4-1
4.1.2 LOAD モード	4-4
4.1.3 FILE モード	4-7
4.1.4 CONFIG モード	4-23
4.2 表示画面の説明	4-28
4.2.1 蛍光表示管画面	4-28
4.2.2 CONFIG モードでの表示画面	4-38
4.3 周辺機器との通信	4-39
4.3.1 パラレル I/O ポート	4-39
4.3.2 RS-232 インタフェース	4-49
5. 困ったときに	5-1
5.1 点検と簡単な故障診断	5-1
5.2 エラー・メッセージ	5-2

目次

5.2.1	ハードウェアのトラブル	5-2
5.2.2	ハードウェアに起因する情報通知	5-3
5.2.3	操作上のエラー	5-4
5.2.4	内部設定変更等の警告	5-9
5.2.5	動作完了や動作状態の通知	5-12
6.	動作原理	6-1
6.1	動作原理	6-1
6.2	データ・フロー	6-2
6.3	ブロック図	6-3
6.3.1	R3764AH/3766AH 概略ブロック図	6-3
6.3.2	R3764BH/3766BH 概略ブロック図	6-4
6.3.3	R3764CH/3766CH 概略ブロック図	6-5
7.	本器の校正 (性能試験)	7-1
7.1	試験開始の前に	7-1
7.1.1	ウォームアップ	7-1
7.1.2	測定機器の準備	7-1
7.1.3	一般的な注意事項	7-2
7.2	周波数精度と範囲	7-3
7.3	出力レベル精度とフラットネス	7-4
7.3.1	セットアップ	7-4
7.3.2	出力レベル精度	7-4
7.3.3	フラットネス	7-5
7.4	出力レベル・リニアリティ	7-5
7.5	方向性	7-7
7.6	テストポートのロード・マッチ	7-8
7.6.1	R3764AH/3766AH のとき	7-8
7.6.2	R3764BH/3766BH のとき	7-10
7.6.3	R3764CH/3766CH のとき	7-11
7.7	雑音レベル	7-13
7.8	クロストーク	7-15
7.8.1	R3764AH/3766AH のとき	7-15
7.8.2	R3764BH/3766BH のとき	7-17
7.8.3	R3764CH/3766CH のとき	7-18
8.	性能諸元	8-1
	付録	A-1
A.1	各機能間のデータの関係について	A-1
A.1.1	各チャンネルと、各機能間のデータの関係	A-1
A.1.2	MEAS メニューの各項目に連動するデータ	A-2
A.2	測定時間について	A-3
A.3	初期設定値	A-4
A.3.1	バックアップ・メモリの設定	A-8
A.4	キーボード接続時のパネル・エミュレーション	A-9
	外形寸法図	EXT-1

索引	I-1
----------	-----

目 一 覧

図番号	名 称	ページ
1-1	使用周囲環境	1-2
1-2	電源ケーブルと AC アダプタ	1-5
1-3	FET プローブのセットアップ	1-6
1-4	バイアス入力用保護ヒューズの交換	1-8
2-1	正面パネル図 (R3764AH/3766AH)	2-1
2-2	正面パネル図 (R3764BH/3766BH)	2-3
2-3	正面パネル図 (R3764CH/3766CH)	2-5
2-4	背面パネル図 (R3764AH / 66AH)	2-7
2-5	背面パネル図 (R3764BH / 66BH)	2-9
2-6	背面パネル図 (R3764CH / 66CH)	2-11
3-1	パネル操作モードの遷移図	3-1
4-1	BASIC モード (BASIC 停止状態) のキーの配置	4-1
4-2	BASIC モード (BASIC 実行中) のキーの配置	4-2
4-3	BASIC PAUSE 状態でのキーの配置	4-3
4-4	LOAD モード画面	4-4
4-5	LOAD モード時のキー配置	4-5
4-6	FILE モード画面	4-7
4-7	FILE モード時のキー配置	4-8
4-8	TYPE (ファイル内容の表示) 画面	4-10
4-9	TYPE (ファイル内容の表示) 時のキー配置	4-11
4-10	PRT (ファイル内容のプリンタ出力) 画面	4-12
4-11	PRT (ファイル内容のプリンタ出力) 時のキー配置	4-12
4-12	DEL (ファイルの消去) 画面	4-14
4-13	DEL (ファイルの消去) 時のキー配置	4-14
4-14	COPY (ドライブ間のファイルのコピー) 画面	4-15
4-15	COPY (ドライブ間のファイルのコピー) 時のキー配置	4-16
4-16	COPY (ドライブ間のファイルのコピー) 確認画面	4-17
4-17	COPY (ドライブ間のファイルのコピー) 確認時のキー配置	4-17
4-18	DRIV (ドライブの操作) 画面	4-18
4-19	DRIV (ドライブの操作) 時のキー配置	4-19
4-20	INIT (フロッピー・ディスクのイニシャライズ) 選択画面	4-20
4-21	イニシャライズ・サイズ選択時のキー配置	4-20
4-22	INIT (フロッピー・ディスクのイニシャライズ) 確認画面	4-21
4-23	イニシャライズ確認時のキー配置	4-22
4-24	CONFIG モード画面 (テン・キー入力時)	4-23
4-25	CONFIG モード画面 (ファンクション・キー入力時)	4-23
4-26	CONFIG モード時のキー配置	4-24
4-27	CONFIG モードの SAVE 確認画面	4-25
4-28	BASIC モードの起動画面	4-28
4-29	LOAD モードの表示画面	4-29
4-30	FILE モードの表示画面	4-30
4-31	TYPE の表示画面	4-31
4-32	PRT の表示画面	4-32

図一覧

図番号	名 称	ページ
4-33	DEL の表示画面	4-33
4-34	COPY の表示画面	4-34
4-35	コピー先のドライブ指定	4-35
4-36	DRIV の表示画面	4-35
4-37	INIT の表示画面	4-36
4-38	イニシャライズ (初期化) の決定	4-37
4-39	CONFIG モード画面	4-38
4-40	CONFIG モードの SAVE 確認画面	4-38
4-41	WRITE STROBE のタイミング・チャート	4-40
4-42	パラレル I/O (36 ピン) コネクタのピン配列と信号	4-42
4-43	パラレル I/O ポートの回路図	4-42
6-1	データ・フロー図	6-2
7-1	周波数確度と範囲	7-3
7-2	出力レベル確度とフラットネス	7-4
7-3	出力レベル・リニアリティ	7-6

表一覧

表番号	名 称	ページ
7-1	性能試験に必要な測定機器.....	7-2

1. 測定開始の前に

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

1.1 製品概要

R3764/3766H シリーズは、「用途別に最適なツール」をコンセプトに、新しく開発された 3.8GHz/8.0GHz 帯のベクトル・ネットワーク・アナライザです。

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

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

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

【特長】

(1) 高スループット

- 0.15ms / ポイントの高速周波数スイープと 4ch / 8 トレース (RBW 10kHz 時) により、C タイプの場合には 4 つの S パラメータの一画面表示が可能。
- 0.15ms / ポイントの高速レベル・スイープ

(2) 広ダイナミック・レンジ

- 100dB の広ダイナミック・レンジ

(3) プログラム掃引機能

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

(4) MS-DOS フォーマット・ディスク

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

1.2 使用環境

1.2 使用環境

- 使用周囲環境

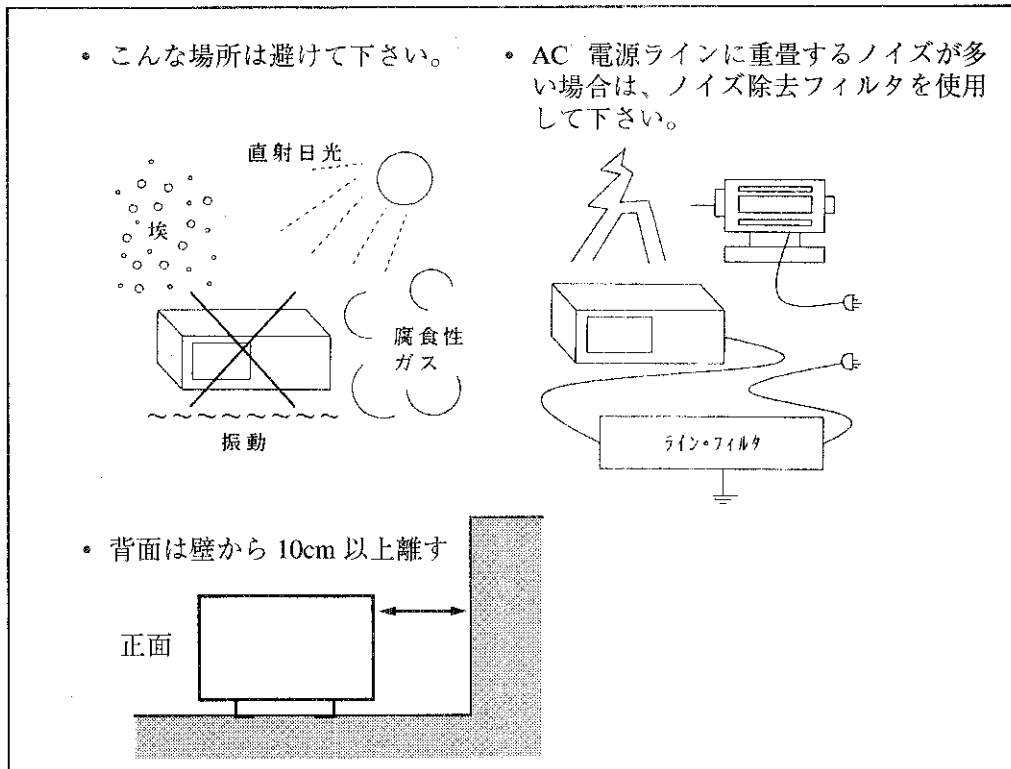


図 1-1 使用周囲環境

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 周囲温度 +5 °C ~ +40 °C (使用温度範囲 : FDD 使用のとき)
0 °C ~ +50 °C (使用温度範囲 : FDD 未使用のとき)
-20 °C ~ +60 °C (保存温度範囲)
- 相対湿度 RH80%以下 (ただし、結露のないこと)
- 腐食性ガスの発生しない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 埃の少ない場所
- 振動のない場所
- ノイズの少ない場所

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

ノイズが避けられない場合は、ノイズ除去フィルタなどを使用して下さい。

高い精度を得るためには、本器が室温になじんでから電源を ON にして、30 分間のウォームアップを行って下さい。

- 設置姿勢
背面パネルには吐き出しタイプの冷却ファンがあります。また、下面前方に風の流れる穴が開いています。
内部温度上昇は測定確度に関係しますので、このファンや穴をふさがないで下さい。

1.3 電源について

1.3.1 電源条件

警告

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

本器の電源条件を以下に示します。
本器の電源条件に合った AC 電源供給路を使用して下さい。

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

* AC100V 系と 200V 系は自動切り換えです。

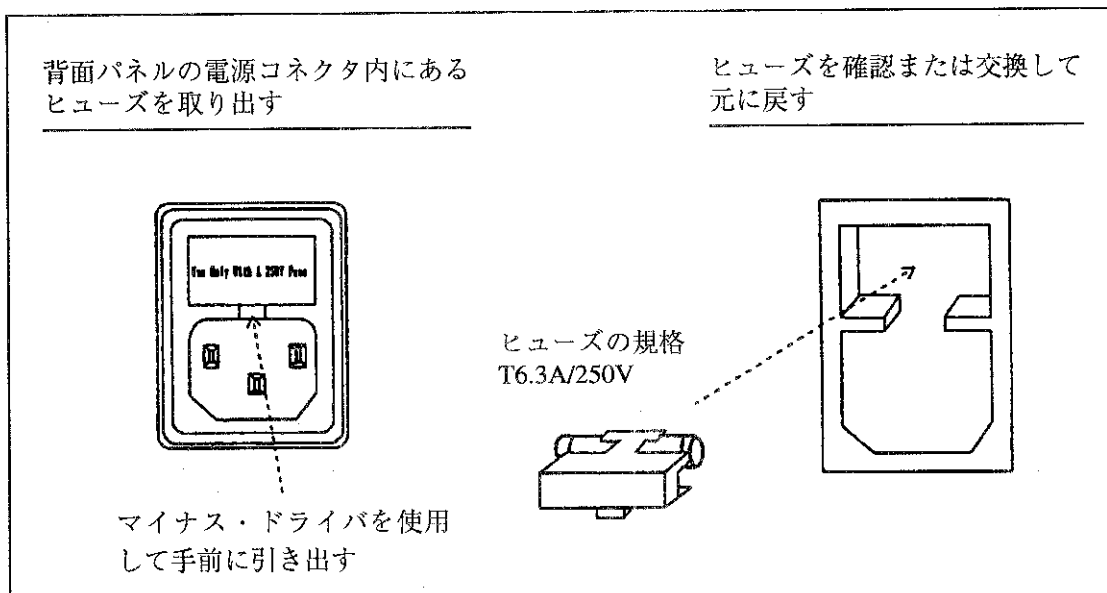
1.3.2 電源ヒューズの交換

警告

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

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

1.3 電源について



1.3.3 電源ケーブルの接続

警告

1. 電源ケーブルについて
 - 感電・火災防止のため、付属の電源ケーブルを使用して下さい。
 - 海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適用した電源ケーブルを使用して下さい。
 - 電源ケーブルをコンセントに接続するときは、電源スイッチを OFF にしてから行って下さい。
 - 電源ケーブルをコンセントから抜き差しするときは、プラグの部分を持って行って下さい。
2. 保護接地について
 - 電源プラグ・ケーブルは、保護接地端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。
 - 保護接地端子を備えていない延長用コードを使用すると、保護接地が無効になります。
 - ACアダプタ (3ピン - 2ピン変換アダプタ) を使用する場合は、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアースに接地するか、または背面パネルにアース端子があるものは外部のアースと接続し、大地接地して下さい。
また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。

(1) 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。

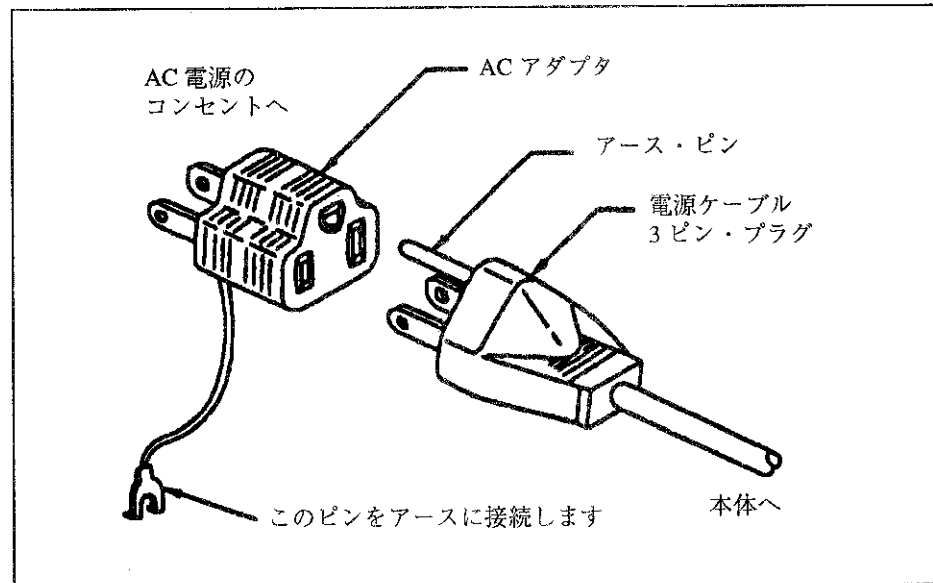


図 1-2 電源ケーブルと AC アダプタ

(2) 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。

1.4 FETプローブについて

1.4 FETプローブについて

(1) セットアップ

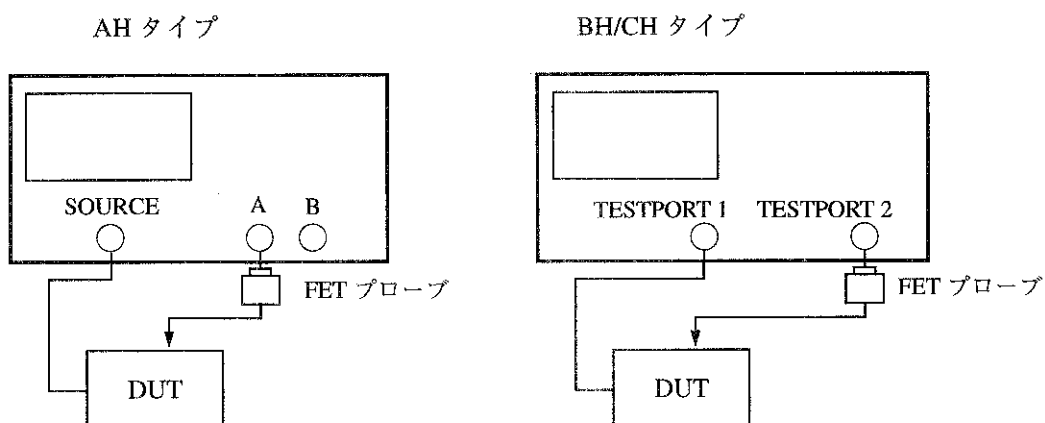


図 1-3 FET プローブのセットアップ

(2) 使用上の注意

測定値の安定性や再現性は、FETプローブ先端部のグラウンドの影響を受けます。高周波では、並列容量の影響を考慮する必要があります。

以下に、FETプローブの入力インピーダンスを示します。

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

(3) 校正と測定方法

測定手順

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

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

1.5 システム・アップ上の注意

1.5.1 パラレル I/O ポートの使用上の注意

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

1.5.2 シリアル I/O ポートの使用上の注意

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

1.6 測定時間について

本器の掃引時間は、周波数セットアップ時間およびデータ取得時間により決定されます。ディスプレイ画面に表示される SWEEP TIME や GPIB コマンドで読み出される SWEEP TIME は、データ取得時間を示します。周波数セットアップ時間の影響で、データ取得時間よりも実際の掃引終了までの時間が長くなる場合があります。詳細は、APPENDIX を参照して下さい。

1.7 入力部過入力時の注意

入力部の測定可能最大レベルは、R3764AH/3764BH、R3766AH/3766BH の場合は 0dBm です。R3764CH/3766CH の場合は +15dBm です。

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

1.8 バイアス入力用保護ヒューズの交換方法

1.8 バイアス入力用保護ヒューズの交換方法

R3764CH/3766CH タイプの場合、TEST PORT 入力バイアス用保護ヒューズが背面パネルのヒューズ・ホルダに収納されています。(2.2 節を参照)

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

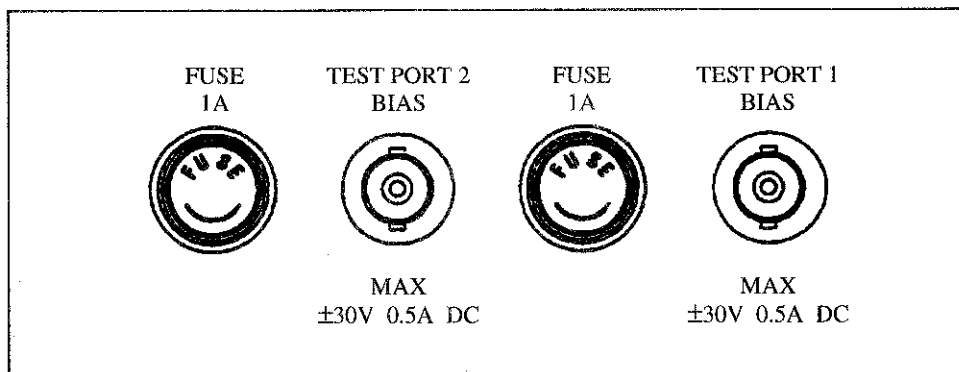


図 1-4 バイアス入力用保護ヒューズの交換

交換手順

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

時計方向に締め付けてください。

- バイアス入力用保護ヒューズの規格
型名 : TMF51NR1 (250)
部品コード : DFN-AA1A-3
定格 : 瞬断 250V 1A

警告

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

1.9 本器の清掃、保管および輸送方法

(1) 清掃

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

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

(2) 保管

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

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

(3) 輸送

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

梱包手順

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

1.10 使用上の注意

1.10 使用上の注意

- (1) 測定開始の前に
電源投入時は、被測定物を接続しないで下さい。測定開始の前に、出力パワーを確認して下さい。
- (2) ケースの取り外しについて
当社のサービスマン以外の方は、ケースを開けないで下さい。本器内部には、高温部および高電圧部があります。
- (3) 異常が発生した場合
本器から煙が出たり、異臭・異音を感じたときは、電源スイッチを **OFF** にして、電源ケーブルをコンセントから抜き、当社へ連絡して下さい。
当社の所在地および電話番号は巻末に記載しています。
- (4) ウォームアップについて
本器が室温になじんでから、電源スイッチを **ON** にして約 30 分間のウォームアップを行って下さい。
- (5) 電波障害について
本器の使用時には、高周波が発生します。このため、本器を不適切な条件で設置したり、使用すると、テレビやラジオ等に電波障害が発生することがあります。
本器が電波障害の原因の場合、本器の電源を **OFF** したときに、その障害が解消されることによって判断できます。

以下の方法を試みて、本器による電波障害を解消して下さい。

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

(6) 本器の廃棄時の注意

製品を廃棄する場合は有害物質に注意し、適正に処理いただきますようお願いいたします。
また、廃棄方法等についてのお問い合わせは、当社の最寄りの営業所までお願いいたします。
所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

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

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

(7) 寿命部品について

本器は以下の寿命部品を使用しています。

キー・スイッチ	50 万回動作
---------	---------

2.1 正面パネルの説明

No.	名称	説明
⑤	フロッピー・ディスク・ドライブ	プログラム、測定データの保存に使用します。 3モード対応で記録容量は、DD (720KB), HD (1.2MB, 1.4MB) です。
⑥	パネル・キー	<p>0 ~ 9, ., -, BS, ENT : 数値データの入力に使用します。</p> <p>K1 ~ K6 : ファンクション・キーとして使用します。</p> <p>LOAD, LIST, FILE, CLS, CONT, EXIT, RUN, STOP : プログラムのロード、実行、停止等に使用します。</p>
⑦	LED	<p>BASIC の実行状況や GPIB の動作状態を示すものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • PROGRAM LED プログラムの実行中、ファイルのセーブやロード中に点灯します。プログラムが PAUSE 中 (一時中断) には、LED は点灯したままになります。 • REMOTE LED 本器がリモート状態のときに点灯します。リモート状態が解除されると、LED は消灯します。

2.1.2 R3764BH/3766BH について

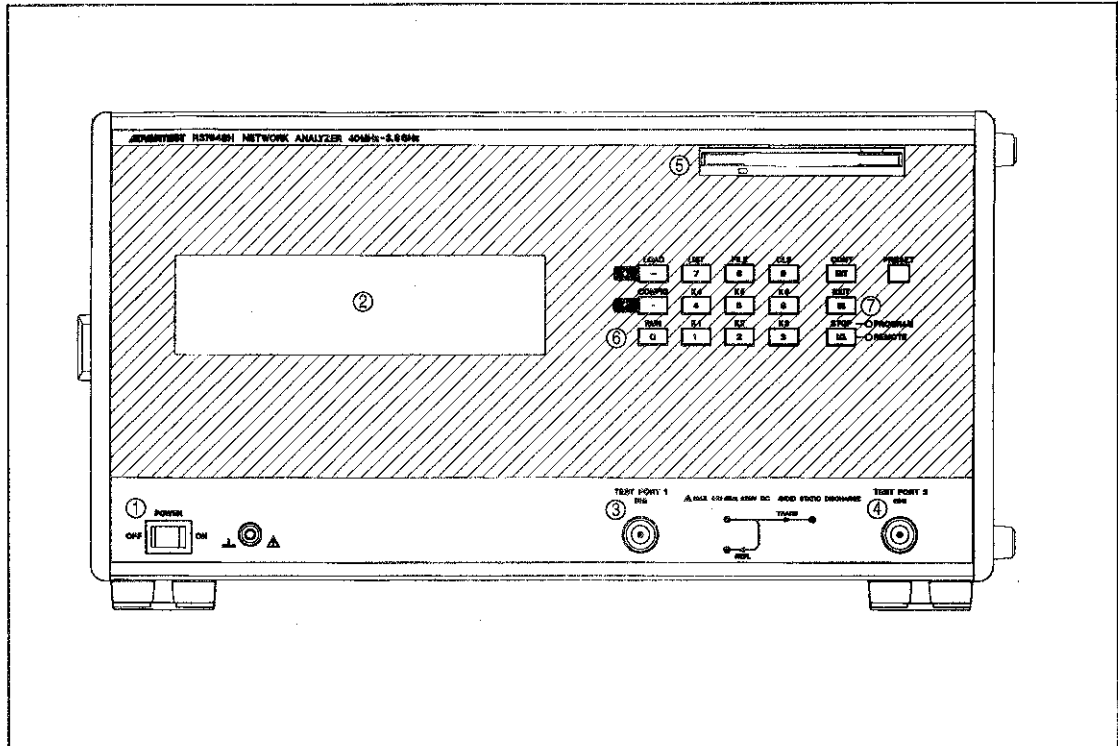


図 2-2 正面パネル図 (R3764BH/3766BH)

No.	名称	説明
①	POWER スイッチ	電源の ON/OFF スイッチ
②	蛍光表示管ディスプレイ	FDD, RAM DISK のファイル内容の表示、プログラム実行時の結果の表示等に使用します。 表示文字数は、32 文字×8 桁です。
③	反射特性コネクタ TEST PORT 1	反射特性測定ポート
④	伝送特性コネクタ TEST PORT 2	伝送特性測定ポート
⑤	フロッピー・ディスク・ドライブ	プログラム、測定データの保存に使用します。 3 モード対応で記録容量は、DD (720KB), HD (1.2MB, 1.4MB) です。

2.1 正面パネルの説明

No.	名称	説明
⑥	パネル・キー	<p>0 ~ 9, ., -, BS, ENT : 数値データの入力に使用します。</p> <p>K1 ~ K6 : ファンクション・キーとして使用します。</p> <p>LOAD, LIST, FILE, CLS, CONT, EXIT, RUN, STOP : プログラムのロード、実行、停止等に使用します。</p>
⑦	LED	<p>BASIC の実行状況や GPIB の動作状態を示すものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • PROGRAM LED プログラムの実行中、ファイルのセーブやロード中に点灯します。プログラムが PAUSE 中 (一時中断) には、LED は点灯したままになります。 • REMOTE LED 本器がリモート状態のときに点灯します。リモート状態が解除されると、LED は消灯します。

2.1.3 R3764CH/3766CH について

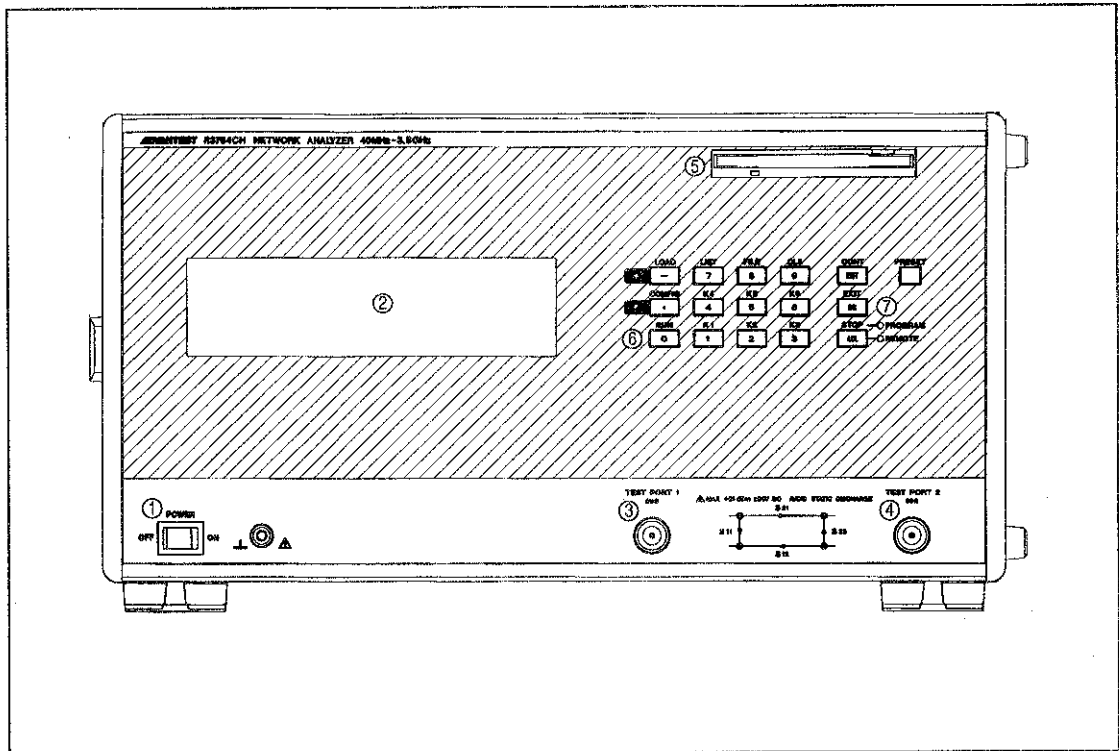


図 2-3 正面パネル図 (R3764CH/3766CH)

No.	名称	説明
①	POWER スイッチ	電源の ON/OFF スイッチ
②	蛍光表示管ディスプレイ	FDD, RAM DISK のファイル内容の表示、プログラム実行時の結果の表示等に使用します。 表示文字数は、32 文字×8 桁です。
③	ポート 1 コネクタ TEST PORT 1	ポート 1 の測定
④	ポート 2 コネクタ TEST PORT 2	ポート 2 の測定
⑤	フロッピー・ディスク・ドライブ	プログラム、測定データの保存に使用します。 3 モード対応で記録容量は、DD (720KB), HD (1.2MB, 1.4MB) です。

2.1 正面パネルの説明

No.	名称	説明
⑥	パネル・キー	<p>0 ~ 9, ., -, BS, ENT : 数値データの入力に使用します。</p> <p>K1 ~ K6 : ファンクション・キーとして使用します。</p> <p>LOAD, LIST, FILE, CLS, CONT, EXIT, RUN, STOP : プログラムのロード、実行、停止等に使用します。</p>
⑦	LED	<p>BASIC の実行状況や GPIB の動作状態を示すものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • PROGRAM LED プログラムの実行中、ファイルのセーブやロード中に点灯します。プログラムが PAUSE 中 (一時中断) には、LED は点灯したままになります。 • REMOTE LED 本器がリモート状態のときに点灯します。リモート状態が解除されると、LED は消灯します。

2.2 背面パネルの説明

2.2.1 R3764AH / 66AH

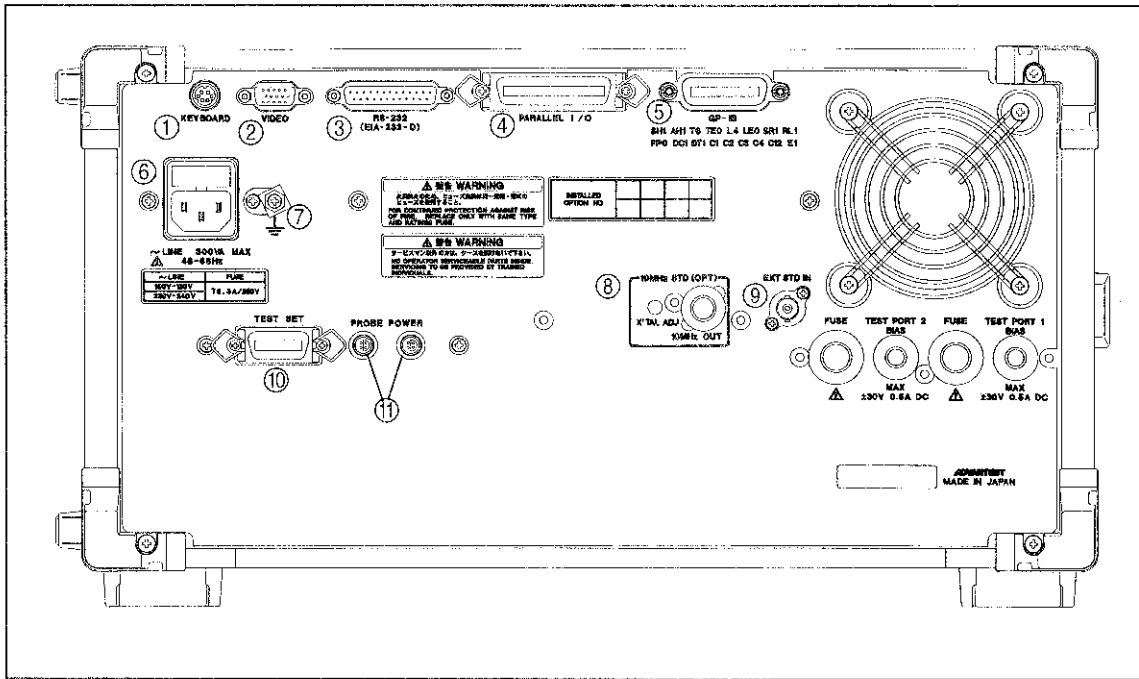


図 2-4 背面パネル図 (R3764AH / 66AH)

No.	名称	説明
①	キーボード入力コネクタ	PS/2 タイプ (6 ピン小型 DIN) キーボード接続用コネクタ
②	ビデオ信号出力	VGA 対応のビデオ信号出力 (15 ピン)
③	シリアル入出力	RS-232 準拠の入出力コネクタ (D サブ 25 ピン)
④	パラレル I/O コネクタ	自動機、フット・スイッチなどの外部機器との通信に使用する I/O ポートです。 (出力: 8bit 2 系統、入出力: 4bit 2 系統) EXT TRIGGER 入力 (負論理、パルス幅 1 μ s 以上、18 ピン) ※ 接続ケーブルは、シールド・ケーブルを使用して下さい。(ノイズによる誤動作を防止するため)
⑤	GPIB コネクタ	外部機器のリモート・コントロール、および外部コントローラによるリモート・コントロール時に使用します。

2.2 背面パネルの説明

No.	名称	説明
⑥	AC 電源用コネクタ	3 ピン構造で、中央下のピンはアース用の端子です。電源ヒューズの取り出しは、上部のフタを引き出すことで行います。
⑦	接地用端子	電源ケーブル用の 3 ピン・コネクタや 2 ピン・アダプタが使えず、本体から大地接地する場合に使用します。
⑧	高安定基準周波数出力コネクタ (オプション 20)	オプション 20 を装備した場合に、高安定基準周波数が出力されます。
⑨	外部基準周波数入力コネクタ	外部から基準周波数を入力する場合に接続します。 入力周波数 : 1, 2, 5, 10MHz、0dBm 以上 入力周波数確度 : ± 10 ppm 以内
⑩	TEST SET コネクタ	S パラメータ・テスト・セットを接続します。
⑪	PROBE POWER コネクタ	プローブ・パワー用コネクタ ± 15 V 出力。

2.2.2 R3764BH / 66BH

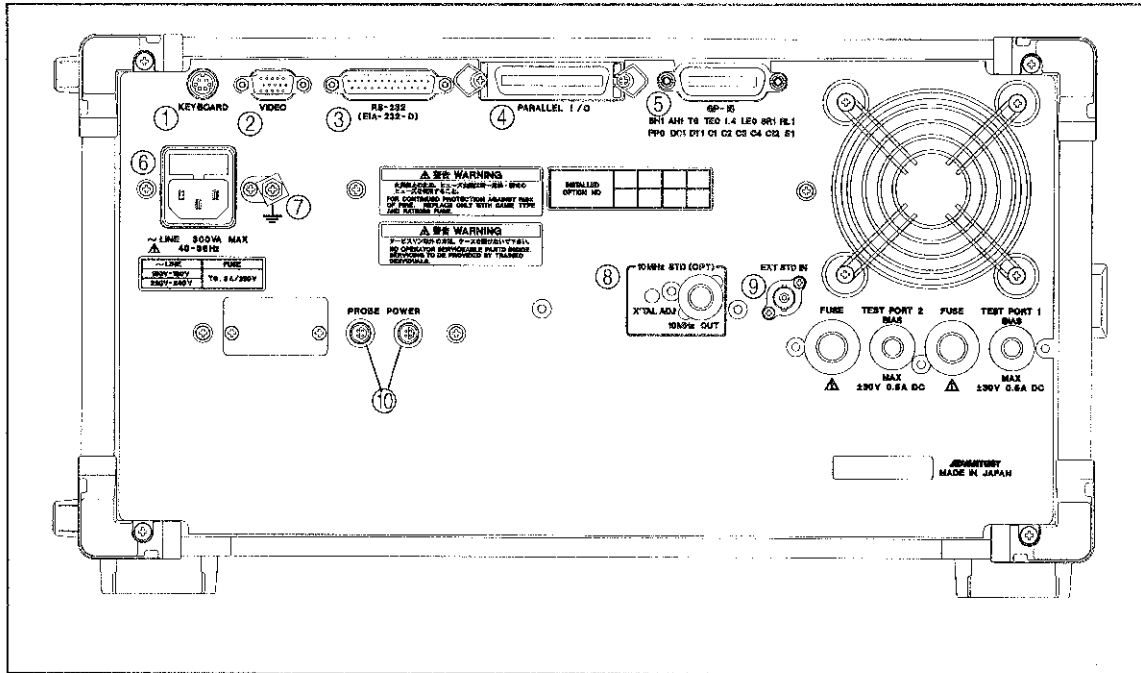


図 2-5 背面パネル図 (R3764BH /66BH)

No.	名称	説明
①	キーボード入力コネクタ	PS/2 タイプ (6 ピン小型 DIN) キーボード接続用コネクタ
②	ビデオ信号出力	VGA 対応のビデオ信号出力 (15 ピン)
③	シリアル入出力	RS-232 準拠の入出力コネクタ (D サブ 25 ピン)
④	パラレル I/O コネクタ	自動機、フット・スイッチなどの外部機器との通信に使用する I/O ポートです。 (出力 : 8bit 2 系統、入出力 : 4bit 2 系統) EXT TRIGGER 入力 (負論理、パルス幅 1 μ s 以上、18 ピン) ※ 接続ケーブルは、シールド・ケーブルを使用して下さい。(ノイズによる誤動作を防止するため)
⑤	GPIB コネクタ	外部機器のリモート・コントロール、および外部コントローラによるリモート・コントロール時に使用します。

2.2 背面パネルの説明

No.	名称	説明
⑥	AC 電源用コネクタ	3 ピン構造で、中央下のピンはアース用の端子です。電源ヒューズの取り出しは、上部のフタを引き出すことで行います。
⑦	接地用端子	電源ケーブル用の 3 ピン・コネクタや 2 ピン・アダプタが使えず、本体から大地接地する場合に使用します。
⑧	高安定基準周波数出力コネクタ (オプション 20)	オプション 20 を装備した場合に、高安定基準周波数が出力されます。
⑨	外部基準周波数入力コネクタ	外部から基準周波数を入力する場合に接続します。 入力周波数 : 1, 2, 5, 10MHz、0dBm 以上 入力周波数確度 : ± 10 ppm 以内
⑩	PROBE POWER コネクタ	プローブ・パワー用コネクタ ± 15 V 出力。

2.2.3 R3764CH / 66CH

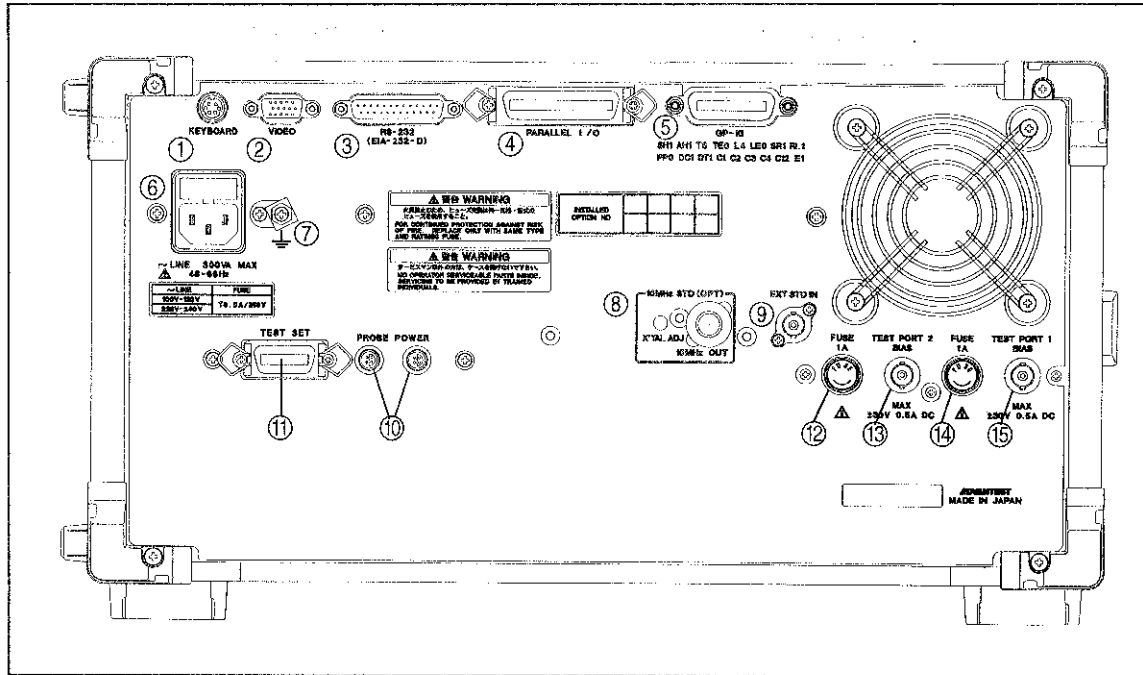


図 2-6 背面パネル図 (R3764CH / 66CH)

No.	名称	説明
①	キーボード入力コネクタ	PS/2 タイプ (6 ピン小型 DIN) キーボード接続用コネクタ
②	ビデオ信号出力	VGA 対応のビデオ信号出力 (15 ピン)
③	シリアル入出力	RS-232C 準拠の入出力コネクタ (D サブ 25 ピン)
④	パラレル I/O コネクタ	自動機、フット・スイッチなどの外部機器との通信に使用する I/O ポートです。 (出力: 8bit 2 系統、入出力: 4bit 2 系統) EXT TRIGGER 入力 (負論理、パルス幅 1 μ s 以上、18 ピン) ※ 接続ケーブルは、シールド・ケーブルを使用して下さい。(ノイズによる誤動作を防止するため)
⑤	GPIB コネクタ	外部機器のリモート・コントロール、および外部コントローラによるリモート・コントロール時に使用します。

2.2 背面パネルの説明

No.	名称	説明
⑥	AC 電源用コネクタ	3 ピン構造で、中央下のピンはアース用の端子です。電源ヒューズの取り出しは、上部のフタを引き出すことで行います。
⑦	接地用端子	電源ケーブル用の 3 ピン・コネクタや 2 ピン・アダプタが使えず、本体から大地接地する場合に使用します。
⑧	高安定基準周波数出力コネクタ (オプション 20)	オプション 20 を装備した場合に、高安定基準周波数が出力されます。
⑨	外部基準周波数入力コネクタ	外部から基準周波数を入力する場合に接続します。 入力周波数 : 1, 2, 5, 10MHz、0dBm 以上 入力周波数精度 : $\pm 10\text{ppm}$ 以内
⑩	PROBE POWER コネクタ	プローブ・パワー用コネクタ $\pm 15\text{V}$ 出力。
⑪	TEST SET コネクタ	S パラメータ・テスト・セットを接続します。
⑫	ヒューズ・ホルダ*	TEST PORT 2 バイアス入力用保護ヒューズ (1A)
⑬	TEST PORT 2 BIAS	TEST PORT 2 へのバイアス入力用コネクタ (MAX. $\pm 30\text{V}$ 0.5ADC)
⑭	ヒューズ・ホルダ*	TEST PORT 1 バイアス入力用保護ヒューズ (1A)
⑮	TEST PORT 1 BIAS	TEST PORT 1 へのバイアス入力用コネクタ (MAX. $\pm 30\text{V}$ 0.5ADC)

*保護ヒューズの交換は、1.8 節を参照して下さい。

3. 操作方法

基本的なキーの使い方やキーの名称等について説明しています。

3.1 基本的なキーの使い方

ここでは、各モードごとのパネル・キー (PRESET キーを除く) の機能や使い方を説明します。本器のパネル・キーの操作については、大きく分けて4つのモードがあります。BASIC、LOAD (ファイル・ロード)、FILE (ファイル操作)、CONFIG (CONFIG ファイル・エディット) モードです。図 3-1 のように、それぞれのモードは BASIC を中心に独立していて、PRESET キー以外のパネル・キーの機能や使い方もそれぞれのモードによって違います。

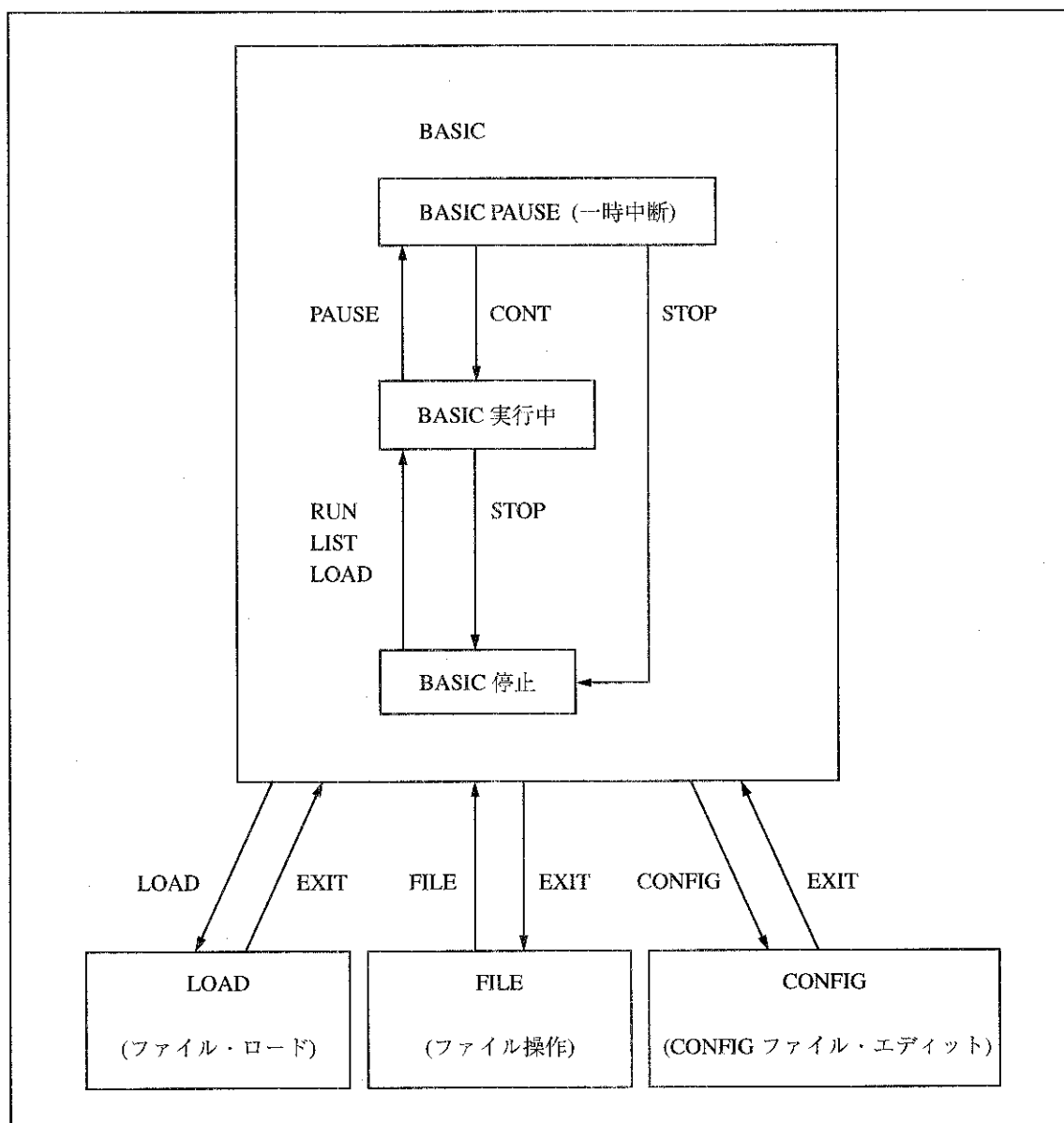
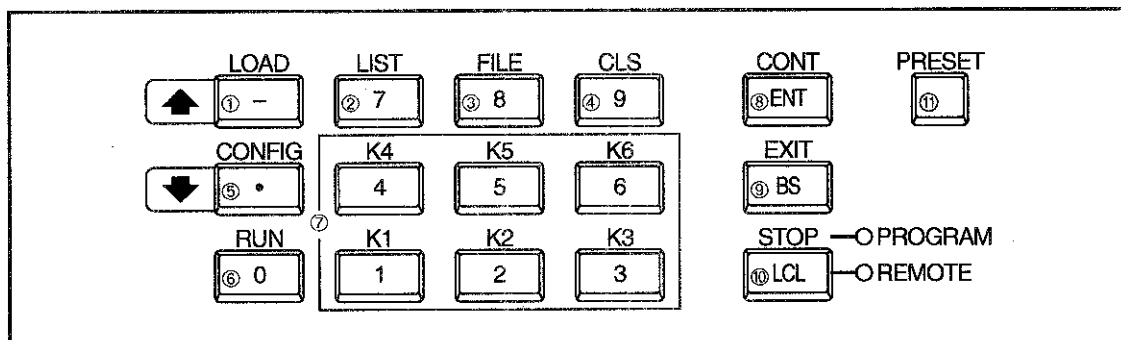


図 3-1 パネル操作モードの遷移図

3.1 基本的なキーの使い方

3.1.1 キー名称と概要

PRESET キー以外のパネル・キーは、本器のモードによって機能が異なります。
 ここでは、キーの名称と機能を簡単に紹介します。(各モードの機能や操作については、操作方法を参照して下さい。)



No.	名称	機能
①	LOAD キー	LOAD (BASIC の LOAD ファイルの選択) モードの選択をします。 LOAD モード、FILE (ファイル操作) モードではカーソルを上方へ移動するキーになります。 BASIC プログラムの実行中には、マイナス (-) キーになります。
②	LIST キー	BASIC でファイルのリスト表示を実行するキーです。 BASIC プログラムの実行中には、テン・キー (7) になります。
③	FILE キー	FILE (ファイル操作) モードを選択するキーです。 BASIC プログラムの実行中には、テン・キー (8) になります。
④	CLS キー	BASIC で画面のクリアをします。 BASIC プログラムの実行中には、テン・キー (9) になります。
⑤	CONFIG キー	CONFIG ファイル・エディット・モードの選択をします。 LOAD (BASIC の LOAD ファイルの選択) モード、FILE (ファイル操作) モードでは、カーソルを下方へ移動するキーになります。 BASIC プログラムの実行中には、小数点 (.) キーになります。

4. 機能説明

この章では、各部の機能についての理解を深めるために、詳細な解説を行っています。

4.1 モード別のキー説明

4.1.1 BASIC モード

電源を入れて立ち上がった初期状態が、この BASIC モードです。このモードには、さらに BASIC の停止・実行中・PAUSE (一時中断) の3つの状態があります。それぞれの状態ごとにパネル・キーの機能や使い方が違います。

(1) BASIC 停止

この状態は、BASIC が何も処理をしていない状態です。以下に使用できるキーとその機能を説明します。

BASIC 停止状態のキー配置は、図 4-1 のとおりです。(点線で囲まれたキーのみ使用できます。)

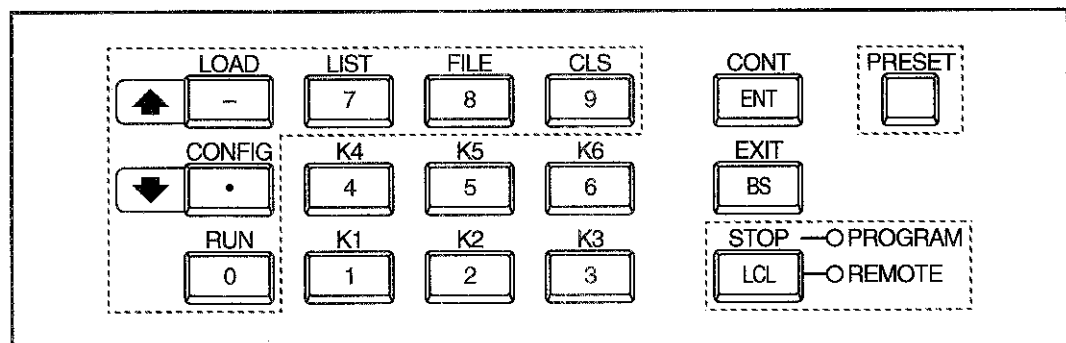


図 4-1 BASIC モード (BASIC 停止状態) のキーの配置

名称	機能
LOAD キー	LOAD (ファイル・ロード) モードに移行し、ファイル名等を表示します。 (「4.1.2 LOAD モード」を参照して下さい。)
LIST キー	メモリにロードされているプログラムをリスト表示します。
FILE キー	FILE (ファイル操作) モードに移行し、ファイル名等を表示します。 (「4.1.3 FILE モード」を参照して下さい。)
CLS キー	画面をクリアします。
CONFIG キー	CONFIG (CONFIG ファイル・エディット) モードに移行し、システムの設定値を表示します。 (「4.1.4 CONFIG モード」を参照して下さい。)

4.1 モード別のキー説明

名称	機能
RUN キー	メモリにロードされているプログラムを実行します。 BASIC が実行中になり、LED (PROGRAM) が点灯します。 (パネルからプログラムのロードは、「4.1.2 LOAD モード」を参照して下さい。)
STOP キー	実行中の動作 (リスト表示等) を中止し、LED (PROGRAM) が消灯します。 PROGRAM LED が点灯しても、REMOTE LED が点灯している場合には LOCAL キーと動作します。

(2) BASIC 実行中

この状態は、BASIC がプログラム実行している状態です。以下に使用できるキーとその機能を説明します。

BASIC 実行中のキー配置は、図 4-2 のとおりです。

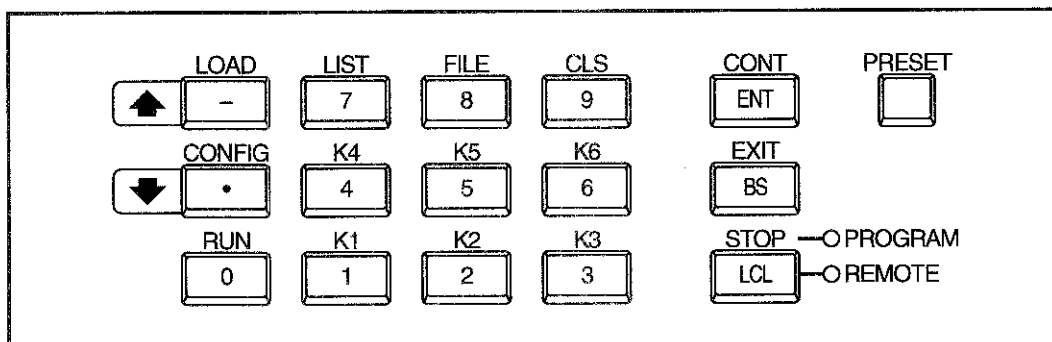


図 4-2 BASIC モード (BASIC 実行中) のキーの配置

名称	機能
テン・キー、 ENT、BS キー	BASIC の INPUT 命令等の数値入力やキー入力時に使用できます。
STOP キー	実行中のプログラムを中止し、LED (PROGRAM) が消灯します。 PROGRAM LED が点灯していても、REMOTE LED が点灯している場合には LOCAL キーとして動作します。

(3) BASIC PAUSE (一時中断)

この状態は、BASIC がプログラム実行中にその処理を PAUSE (一時中断) している状態です。以下に使用できるキーとその機能を説明します。

BASIC PAUSE 状態でのキー配置は、図 4-3 のとおりです。(点線で囲まれたキーのみ使用できます。)

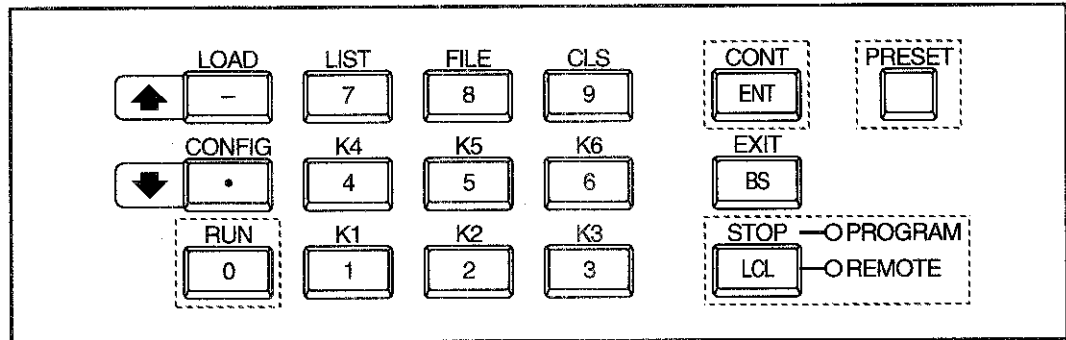


図 4-3 BASIC PAUSE 状態でのキーの配置

名称	機能
RUN キー	PAUSE 中のプログラムを先頭から実行し直します。 BASIC は実行中になります。
CONT キー	PAUSE 中のプログラムを中断したところから続けて実行します。 BASIC は実行中になります。
STOP キー	PAUSE 中のプログラムを中止し、LED (PROGRAM) が消灯します。 PROGRAM LED が点灯していても、REMOTE LED が点灯している場合には LOCAL キーとして動作します。

4.1 モード別のキー説明

4.1.2 LOAD モード

このモードでは、ドライブ内 (A ~ D ドライブ) のファイルの表示と BASIC ファイルのロードができます。

BASIC 停止中に LOAD キーを押すと、図 4-4 のような画面が表示されます。

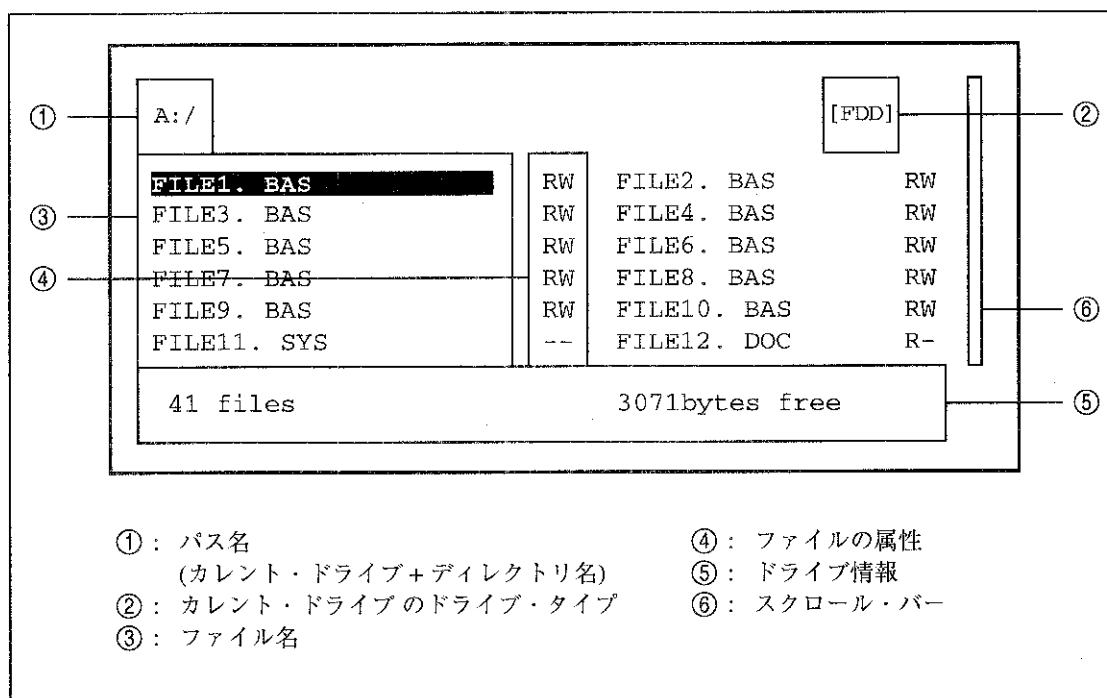


図 4-4 LOAD モード画面

1 行目に現在のパス名 (①)、カレント・ドライブの種類 (②) を表示します。ここでのパス (PATH) 名とは、ドライブ + ディレクトリ名のことです。現在どのドライブの、どのディレクトリが作業ディレクトリになっているかを示しています。

2 行目から 7 行目までに、ファイル名 (③) と属性 (④) を 2 カラム表示 (1 画面で 12 ファイル) で表示します。ファイル名を反転表示しているのがカーソルです。カーソルのあるファイルが、現在作業対象になっているファイルです。

8 行目には、カレント・ドライブ内のファイル数と空き容量を表示しています (⑤)。右端には、スクロール・バー (⑥) があります。これは、カレント・ドライブにあるファイルのうち、現在画面に表示されているファイルの表示位置を示しています。

- ドライブの種類は、次のように表示します。
 - [FDD] : フロッピー・ディスク・ドライブ
 - [RAM] : RAM ドライブ
 - [ROM] : ROM ドライブ
- ファイルの属性は、次のように表示します。
 - RW : Read/Write file (読み書き可能なファイル)
 - R- : Read Only file (読み出し専用ファイル)
 - : System file (システム・ファイル: システム・ファイルは読み出し書き込みともにできません)
 - <D> : Directory (サブ・ディレクトリ)

このとき使用できるキーは、図 4-5 のようになります。(点線で囲まれたキーのみ使用できます。)

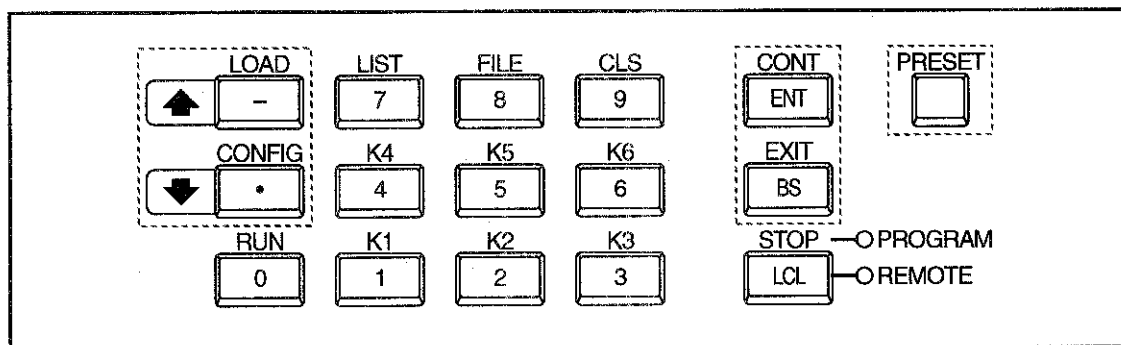


図 4-5 LOAD モード時のキー配置

名称	機能
↑・↓キー	カーソルを移動させます。LOAD モードでは、↑キーを押すと右に進んで改行し、↓キーを押すと左に進んで改行します。
ENT キー	カーソルのあるファイル、つまり現在作業対象になっているファイルがサブ・ディレクトリの場合、サブ・ディレクトリに作業ディレクトリを移し、ディレクトリ内のファイルを表示します。 テキスト・ファイルの場合、このファイルをメモリにロードして、BASIC モードに移行します。(テキスト・ファイルがBASIC ファイルではない場合でも、LOAD モードではなく、BASIC モードに戻ります。)

4.1 モード別のキー説明

名称	機能
EXIT キー	現在の作業ディレクトリがルート・ディレクトリの場合には、LOAD モードを終了して BASIC モードに戻ります。作業ディレクトリがサブ・ディレクトリにある場合には、1つ前の階層のディレクトリに作業ディレクトリを移してファイル表示をします。

※ LOAD モードでは、ドライブの変更はできません。ドライブの変更は、FILE モードでのみ可能です。このモードでドライブを変更する場合には、一度 FILE モードでディレクトリを変更して、LOAD モードに戻して下さい。

4.1.3 FILE モード

このモードでは、ファイルの消去やドライブ間のファイル・コピーなど、ファイルやドライブ操作を行うモードです。まず、BASIC が停止中に FILE キーを押すと次のような画面が表示されます。

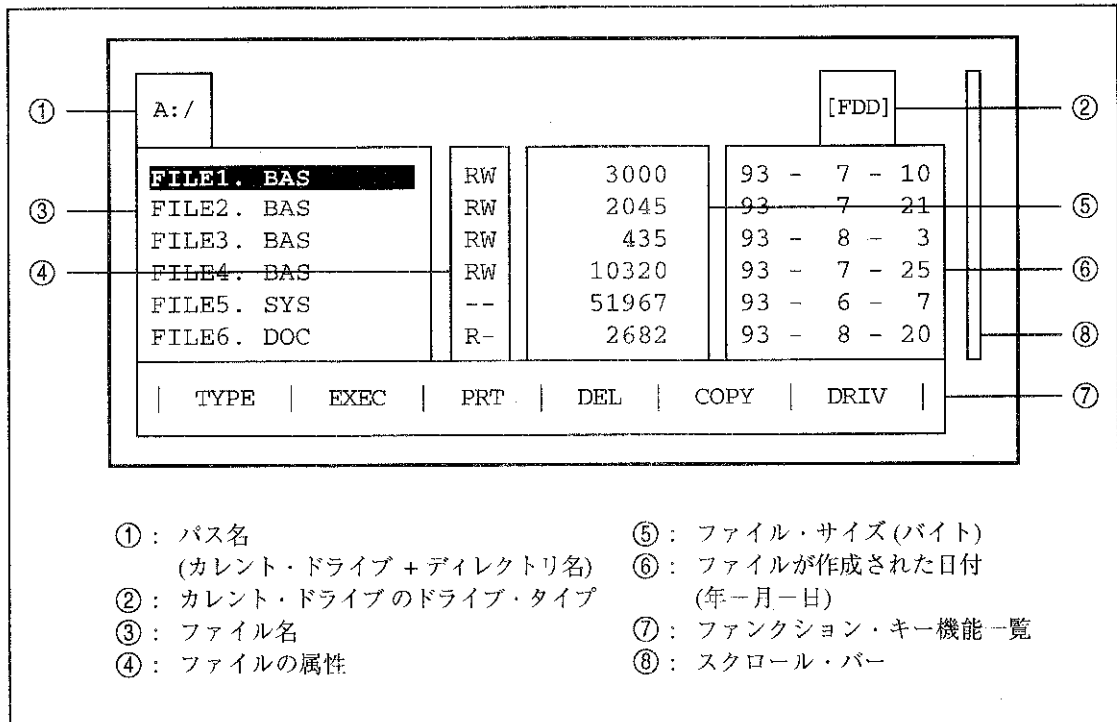


図 4-6 FILE モード画面

1 行目に現在のパス名 (①)、カレント・ドライブの種類 (②) を表示します。ここでのパス (PATH) 名とは、ドライブ + ディレクトリ名のことです。現在どのドライブの、どのディレクトリが作業ディレクトリになっているかを示しています。

2 行目から 7 行目までに、ファイル名 (③)、属性 (④)、ファイル・サイズ (単位はバイト ⑤)、ファイルを作成した日付 (年-月-日 ⑥) の順に 1 カラム表示 (1 画面で 6 ファイル) で表示します。ファイル名を反転表示しているのがカーソルです。カーソルのあるファイルが、現在作業対象になっているファイルです。

8 行目には、ファンクション・キー (K1 から K6) に割り付けられた、FILE モードで使用できる機能を表示しています (⑦)。

右端には、スクロール・バー (⑧) があります。これは、カレント・ドライブにあるファイルのうち、現在画面に表示されているファイルの表示位置を示しています。

4.1 モード別のキー説明

- ドライブの種類は、次のように表示します。
 - [FDD] : フロッピー・ディスク・ドライブ
 - [RAM] : RAM ドライブ
 - [ROM] : ROM ドライブ
- ファイルの属性は、次のように表示します。
 - RW : Read/Write file (読み書き可能なファイル)
 - R- : Read Only file (読み出し専用ファイル)
 - : System file (システム・ファイル: システム・ファイルは読み出し書き込みともにできません)
 - <D> : Directory (サブ・ディレクトリ)

このとき使用できるキーは、図 4-7 のようになります。(点線で囲まれたキーのみ使用できます。)

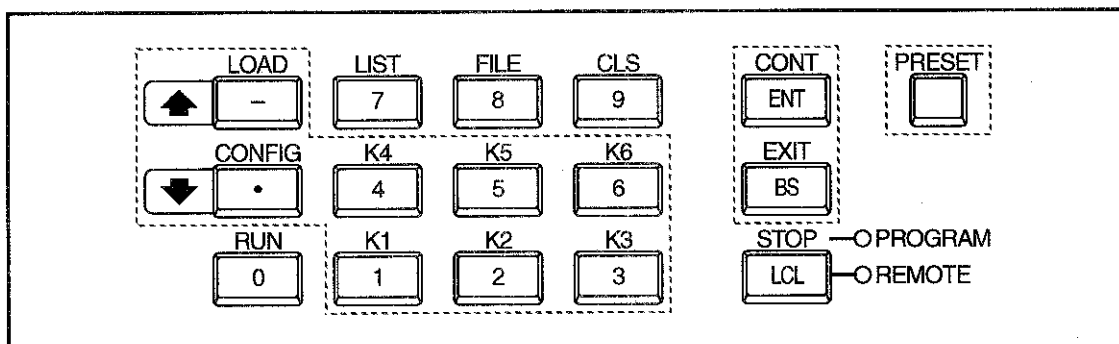


図 4-7 FILE モード時のキー配置

名称	機能
↑・↓キー	カーソルを移動させます。FILE モードでは、↑キーを押すと上方に進み、↓キーを押すと下方に進みます。
ENT キー	カーソルのあるファイル、つまり現在作業対象になっているファイルがサブ・ディレクトリの場合、サブ・ディレクトリに作業ディレクトリを移し、ディレクトリ内のファイルを表示します。
EXIT キー	現在の作業ディレクトリがルート・ディレクトリの場合には、FILE モードを終了して、BASIC モードに戻ります。作業ディレクトリがサブ・ディレクトリにある場合には、1つ前の階層のディレクトリに作業ディレクトリを移し、ファイル表示をします。

名称	機能
TYPE (K1) キー	作業対象ファイル (カーソルのあるファイル) が読み出し可能なテキスト・ファイルの場合、ファイルの内容を表示します。(詳しい操作については、(1)を参照して下さい。)
EXEC (K2) キー	作業対象ファイル (カーソルのあるファイル) がテキスト・ファイルであれば BASIC ファイルとみなし、BASIC によりファイルの一時的な実行を行います。ファイルのロード、実行の成否に関係なく FILE モードを抜けて、BASIC モードに戻ります。
PRT (K3) キー	作業対象ファイル (カーソルのあるファイル) が読み出し可能なテキスト・ファイルの場合、RS-232 コネクタまたは GPIB コネクタに接続したプリンタに内容を出力します。(詳しい操作については、(3)を参照して下さい。)
DEL (K4) キー	作業対象ファイル (カーソルのあるファイル) が書き込み可能なファイル (ファイル表示で属性が“RW”で表示されているファイル) の場合、そのファイルを消去 (DELETE) します。(詳しい操作については、(4)を参照して下さい。)
COPY (K5) キー	作業対象ファイル (カーソルのあるファイル) が読み出し可能なファイルの場合、ドライブ間でファイルのコピーを行います。(詳しい操作については、(5)を参照して下さい。)
DRIV (K6) キー	カレント・ドライブの変更、フロッピー・ディスクの初期化を行います。(詳しい操作については、(6)を参照して下さい。)

4.1 モード別のキー説明

(1) TYPE (ファイルの内容を表示) の操作

TYPE は、ファイルの内容を画面に表示します。

FILE モードで TYPE (K1) キーを押すと、作業対象ファイル (カーソルのあるファイル) が読み出し可能なテキスト・ファイルであれば、図 4-8 のような画面が表示されます。

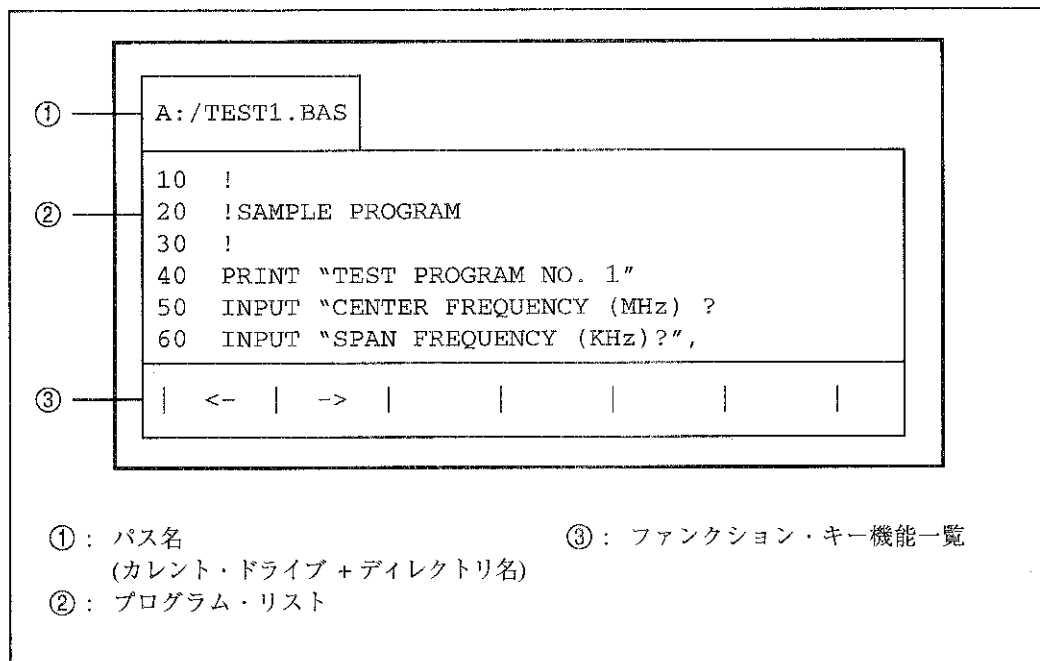


図 4-8 TYPE (ファイル内容の表示) 画面

1 行目に現在のパス名 (①) を表示します。ここでのパス (PATH) 名とは、ドライブ + ディレクトリ名 + 作業対象ファイル名のことです。

2 行目から 7 行目まで (②) にファイルの内容を表示します。1 行は、32 文字まで表示できます。32 文字に収まらない場合には、ファンクション・キーで表示をずらしてデータを見ることができます。

8 行目には、ファンクション・キー (K1 から K6) に割り付けられた TYPE (ファイル内容表示) で使用できる機能を表示します (③)。(ファンクション・キーの表示の空白部は、機能が割り付けられていないことを示します。)

このとき使用できるキーは、図 4-9 のようになります。(点線で囲まれたキーのみ使用できます。)

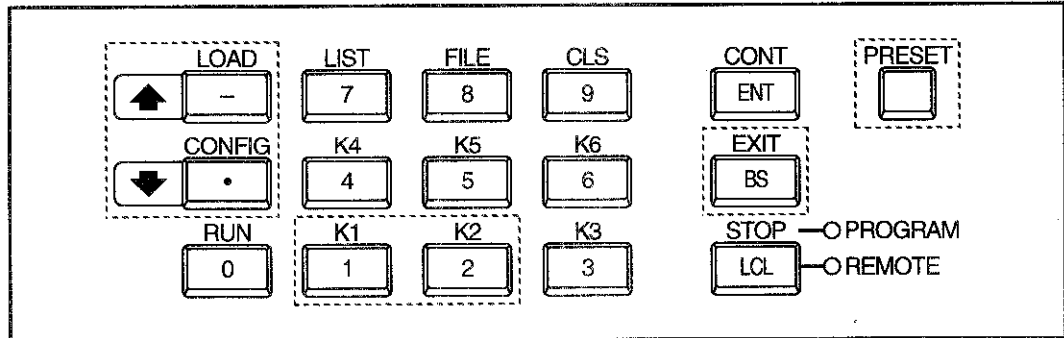


図 4-9 TYPE (ファイル内容の表示) 時のキー配置

名称	機能
↑・↓ キー	ファイル内容のリストをシフト表示させます。↑キーを押すと上方に表示をシフトし、↓キーを押すと下方に表示をシフトします。
<- (K1)、 -> (K2) キー	1 行が 32 文字以上の場合、表示をシフトさせて表示しきれない部分のデータを表示します。1 行は 256 文字まで見ることができます。 1 行に 256 文字以上のデータがあった場合は表示できません。(256 文字以降のデータは無視されます。)
EXIT キー	TYPE (ファイル表示) から FILE モードに戻ります。

(2) EXEC (BASIC ファイルの実行) の機能

EXEC は、作業対象ファイル (カーソルのあるファイル) がテキスト・ファイルの場合、そのファイルを一時的に実行します。通常の方法でロードされたプログラムはメモリ上に残したまま実行されますが、EXEC で実行されたプログラムは終了するか STOP (中止) するとメモリ上から消去されます。

(3) PRT (ファイル内容のプリンタ出力) の操作

PRT は、テキスト・ファイルの内容をプリンタ出力します。
FILE モードで PRT(K3) キーを押すと、作業対象ファイル (カーソルのあるファイル) が読み出し可能なテキスト・ファイルであれば、図 4-10 のような画面が表示されます。

4.1 モード別のキー説明

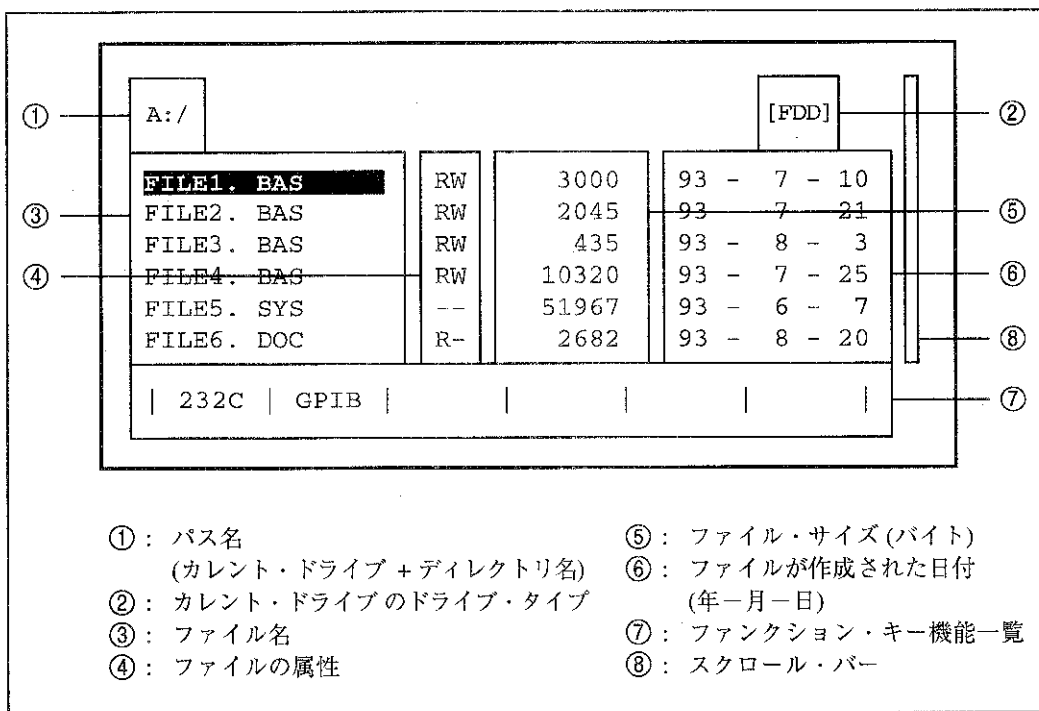


図 4-10 PRT (ファイル内容のプリンタ出力) 画面

1 行目から 7 行目までは、FILE モードの画面 (図 4-6) と同様です。ファンクション・キーの内容が PRT 用になるため、8 行目のファンクション・キーの表示が変更されます。(ファンクション・キーの表示の空白部は、機能が割り付けられていないことを示します。)

このとき使用できるキーは、図 4-11 のようになります。(点線で囲まれたキーのみ使用できます。)

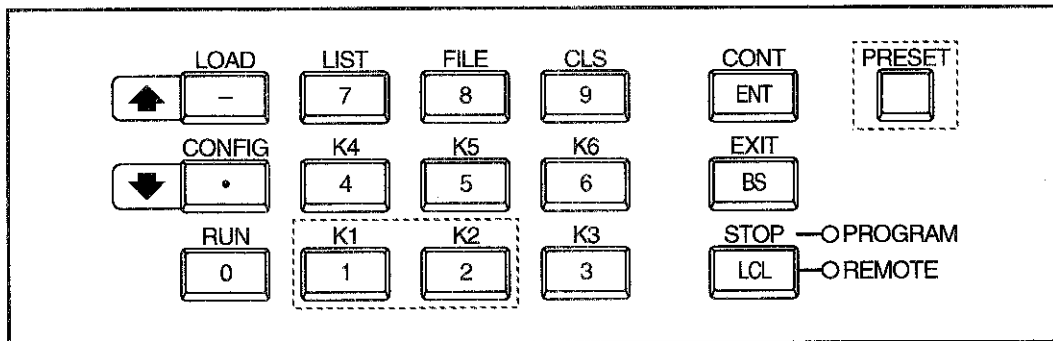


図 4-11 PRT (ファイル内容のプリンタ出力) 時のキー配置

名称	機能
232 (K1) キー	<p>作業対象ファイル (カーソルのあるファイル) の内容を、RS-232 を使用して出力します。</p> <p>RS-232 の出力には、次の設定が必要となります。</p> <ol style="list-style-type: none">1. ボーレート2. パリティ3. キャラクタ長4. ストップ・ビット <p>以上の項目について出力先と同じ値に設定して下さい。CONFIG モードで設定が可能です。(詳細は、「4.1.4 CONFIG モード」を参照して下さい。)</p>
GPIB (K2) キー	<p>作業対象ファイル (カーソルのあるファイル) の内容を、GPIB を使用して出力します。</p> <p>CONFIG モードで、CONTROLLER=ON にし、プリンタのアドレスを設定してから使用して下さい。(詳細は、「4.1.4 CONFIG モード」を参照して下さい。)</p> <p>中止するときは、PRESET キーを押して下さい。</p>

4.1 モード別のキー説明

(4) DEL (ファイルの消去) の操作

FILE モードで DEL (K4) キーを押すと、作業対象ファイル(カーソルのあるファイル)が書き込み可能なファイルであれば、図 4-12 のように画面にメッセージを表示します。

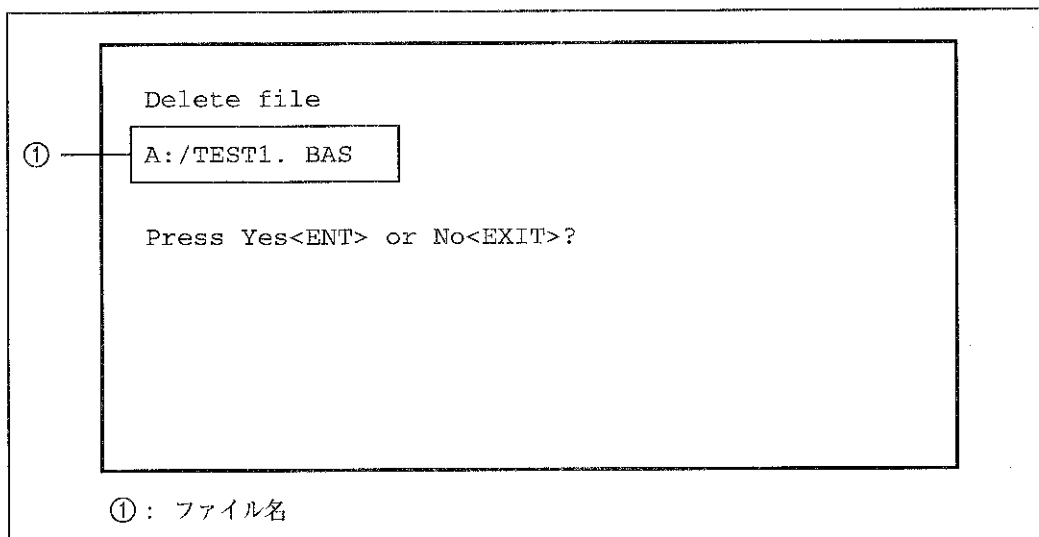


図 4-12 DEL (ファイルの消去) 画面

このとき使用できるキーは、図 4-13 のようになります。(点線で囲まれたキーのみ使用できます。)

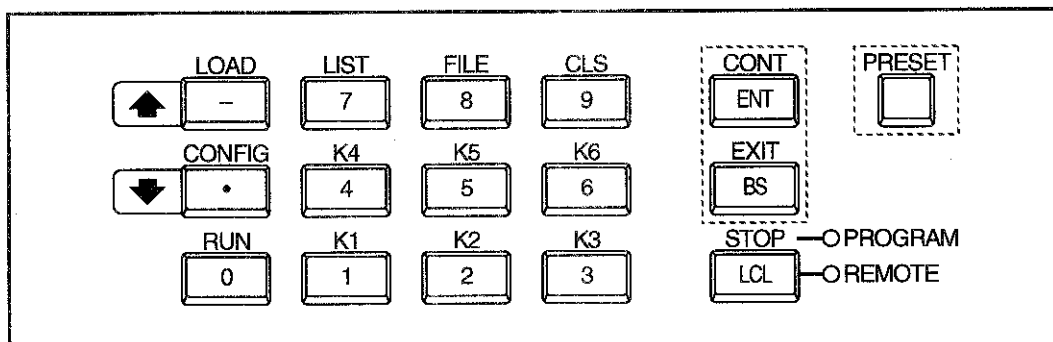


図 4-13 DEL (ファイルの消去) 時のキー配置

名称	機能
ENT キー	作業対象ファイル(カーソル上のファイル)の消去を実行します。
EXIT キー	ファイルの消去をせずに FILE モードに戻ります。

(5) COPY (ドライブ間のファイルのコピー) の操作

COPY は、ドライブ間のファイルのコピーを行います。指定されたファイルをコピー先のドライブのルート・ディレクトリにコピーします。

FILE モードで COPY (K5) キーを押すと、作業対象ファイル(カーソルのあるファイル)が読み出し可能なファイルであれば、図 4-14 のように画面に表示されます。

① A:/			[FDD]	②
③ FILE1. BAS	RW	3000	93 - 7 - 10	⑤
FILE2. BAS	RW	2045	93 - 7 - 21	⑥
FILE3. BAS	RW	435	93 - 8 - 3	⑦
④ FILE4. BAS	RW	10320	93 - 7 - 25	⑧
FILE5. SYS	--	51967	93 - 6 - 7	
FILE6. DOC	R-	2682	93 - 8 - 20	
A: B: C:				⑦

①: パス名 (カレント・ドライブ + ディレクトリ名)
 ②: カレント・ドライブのドライブ・タイプ
 ③: ファイル名
 ④: ファイルの属性
 ⑤: ファイル・サイズ(バイト)
 ⑥: ファイルが作成された日付 (年-月-日)
 ⑦: ファンクション・キー機能一覧
 ⑧: スクロール・バー

図 4-14 COPY (ドライブ間のファイルのコピー) 画面

1 行目から 7 行目までは、FILE モードの画面 (図 4-6) と同様です。ファンクション・キーの内容が COPY 用になるために、8 行目のファンクション・キーの表示が変更されます。(ファンクション・キーの表示の空白部は、機能が割り付けられていないことを示します。)

4.1 モード別のキー説明

このとき使用できるキーは、図 4-15 のようになります。(点線で囲まれたキーのみ使用できます。)

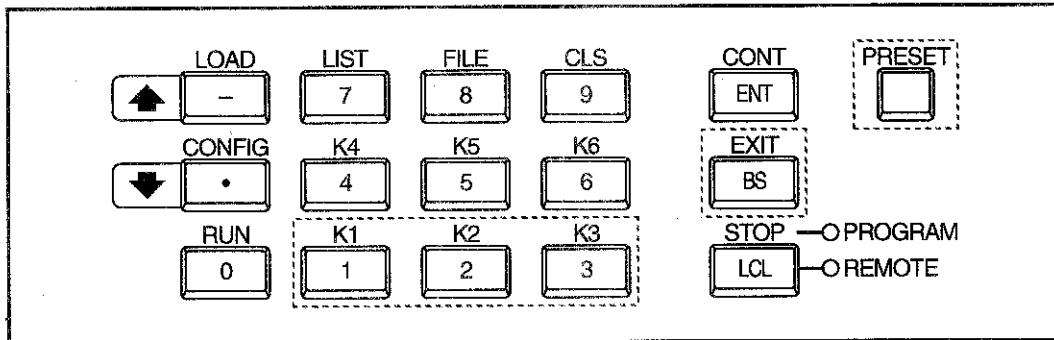


図 4-15 COPY (ドライブ間のファイルのコピー) 時のキー配置

名称	機能
A: (K1)、 B: (K2)、 C: (K3) キー	コピー先のドライブの指定をします。 同じドライブ間のファイル・コピーはできません。 ディレクトリのコピーはできません。
EXIT キー	コピーを中止し、FILE モードに戻ります。

ドライブの指定をすると、図 4-16 のようなメッセージが表示されます。

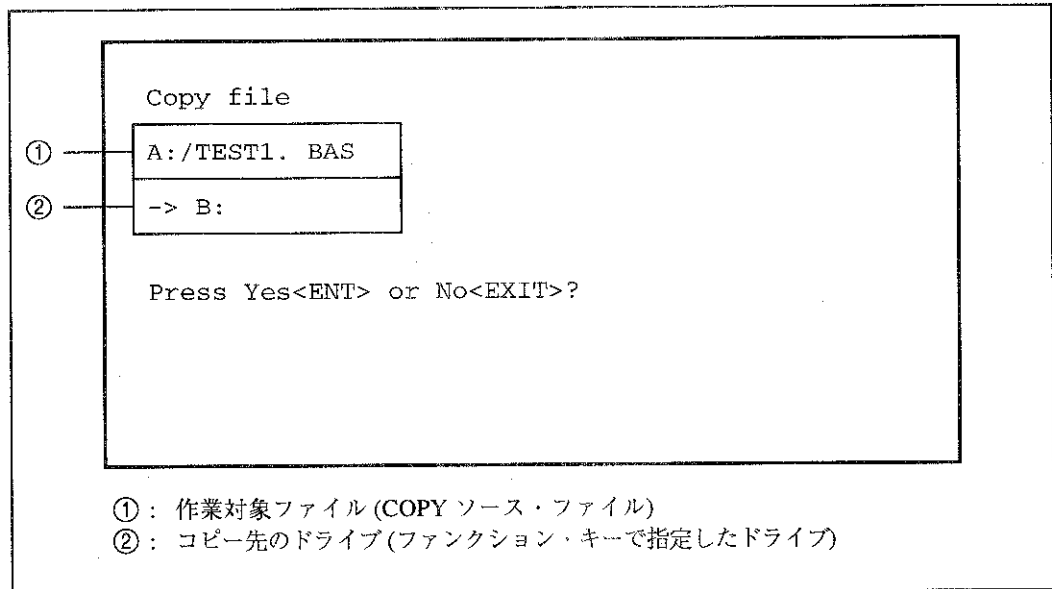


図 4-16 COPY (ドライブ間のファイルのコピー) 確認画面

この画面でソース・ファイル (①) とコピー先のドライブ (②) を確認して下さい。ソース・ファイルは、FILE モードで作業対象ファイル (カーソル上のファイル) です。このとき使用できるキーは、図 4-17 のようになります。(点線で囲まれたキーのみ使用できます。)

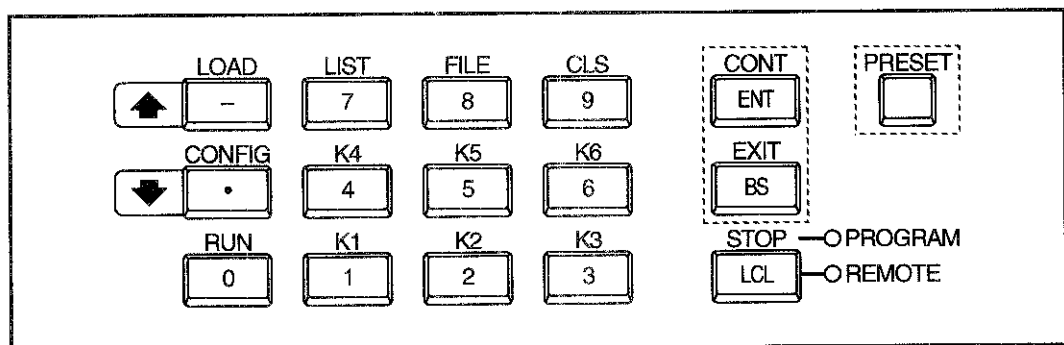


図 4-17 COPY (ドライブ間のファイルのコピー) 確認時のキー配置

4.1 モード別のキー説明

名称	機能
ENT キー	コピーを実行します。実行後、FILE モードに戻ります。
EXIT キー	コピーを中止し、FILE モードに戻ります。

(6) DRIV (ドライブの操作) の操作

DRIV は、カレント・ドライブの変更やフロッピー・ディスクの初期化など、ドライブの操作を行います。

FILE モードで DRIV (K6) キーを押すと、図 4-18 のように画面表示します。

① A:/				② [FDD]
③ FILE1. BAS	④ RW	3000	93 - 7 - 10	
FILE2. BAS	RW	2045	93 - 7 - 21	
FILE3. BAS	RW	435	93 - 8 - 3	
FILE4. BAS	RW	10320	93 - 7 - 25	
FILE5. SYS	--	51967	93 - 6 - 7	
FILE6. DOC	R-	2682	93 - 8 - 20	
⑦ A: B: C: D: INIT				

⑧: スクロール・バー

①: パス名
(カレント・ドライブ + ディレクトリ名)
②: カレント・ドライブのドライブ・タイプ
③: ファイル名
④: ファイルの属性
⑤: ファイル・サイズ (バイト)
⑥: ファイルが作成された日付
(年-月-日)
⑦: ファンクション・キー機能一覧
⑧: スクロール・バー

図 4-18 DRIV (ドライブの操作) 画面

1 行目から 7 行目までは、FILE モードの画面 (図 4-6) と同様です。ファンクション・キーの内容が DRIV 用になるために、8 行目のファンクション・キーの表示が変更されます。

このとき使用できるキーは、図 4-19 のようになります。(点線で囲まれたキーのみ使用できます。)

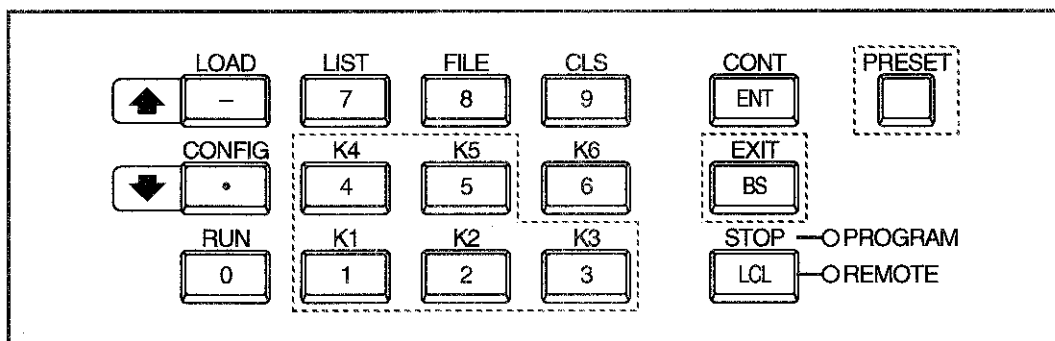


図 4-19 DRIV (ドライブの操作) 時のキー配置

名称	機能
A: (K1)、 B: (K2)、 C: (K3)、 D: (K4) キー	カレント・ドライブの変更を行います。ドライブ変更後、FILE モードに戻ります。(パネルでのドライブ変更は、この操作以外はできません。)
INIT (K5) キー	フロッピー・ディスクのイニシャライズ(初期化)を行います。(詳しい操作については、(7)を参照して下さい。)
EXIT キー	DRIV を中止し、FILE モードに戻ります。

4.1 モード別のキー説明

(7) INIT (フロッピー・ディスクの初期化) の操作

INIT は、フロッピー・ディスク (A ドライブ) の初期化を行います。
 DRIV (ドライブの操作) から INIT (K5) キーを押すと、図 4-20 のようなメッセージを表示します。

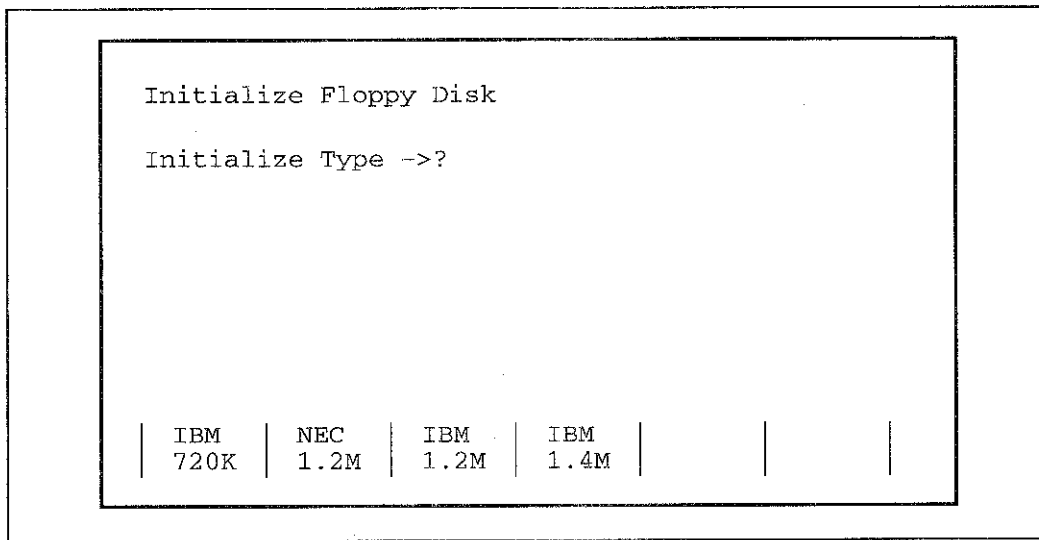


図 4-20 INIT (フロッピー・ディスクのイニシャライズ) 選択画面

まず、フロッピー・ディスクのイニシャライズ・サイズ (フォーマット・サイズ) を選択します。
 このとき使用できるキーは、図 4-21 のようになります。(点線で囲まれたキーのみ使用できます。)

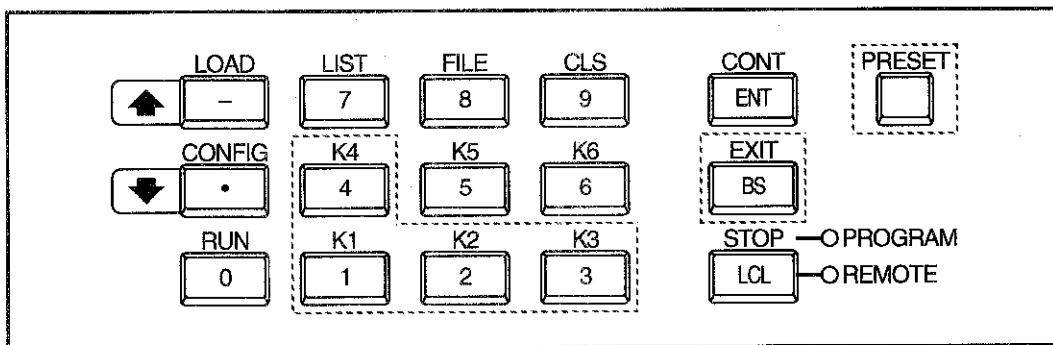


図 4-21 イニシャライズ・サイズ選択時のキー配置

名称	機能
IBM 720K (K1) キー	2DD フロッピー・ディスクを 720Kbyte 9 セクタ / トラックでイニシャライズします。(IBM の 2DD フロッピー・ディスクのフォーマットと同様です。)
NEC 1.2M (K2) キー	2HD フロッピー・ディスクを 1.2Mbyte 8 セクタ / トラックでイニシャライズします。(NEC PC-9801 シリーズの 2HD フロッピー・ディスクのフォーマットと同様です。)
IBM 1.2M (K3) キー	2HD フロッピー・ディスクを 1.2Mbyte 15 セクタ / トラックでイニシャライズします。
IBM 1.4M (K4) キー	2HD フロッピー・ディスクを 1.4Mbyte 15 セクタ / トラックでイニシャライズします。
EXIT キー	イニシャライズを実行せず、FILE モードに戻ります。

ここで、720Kbyte, 1.2Mbyte, 1.4Mbyte のいずれかを選択すると、図 4-22 のようなメッセージに表示が変わります。

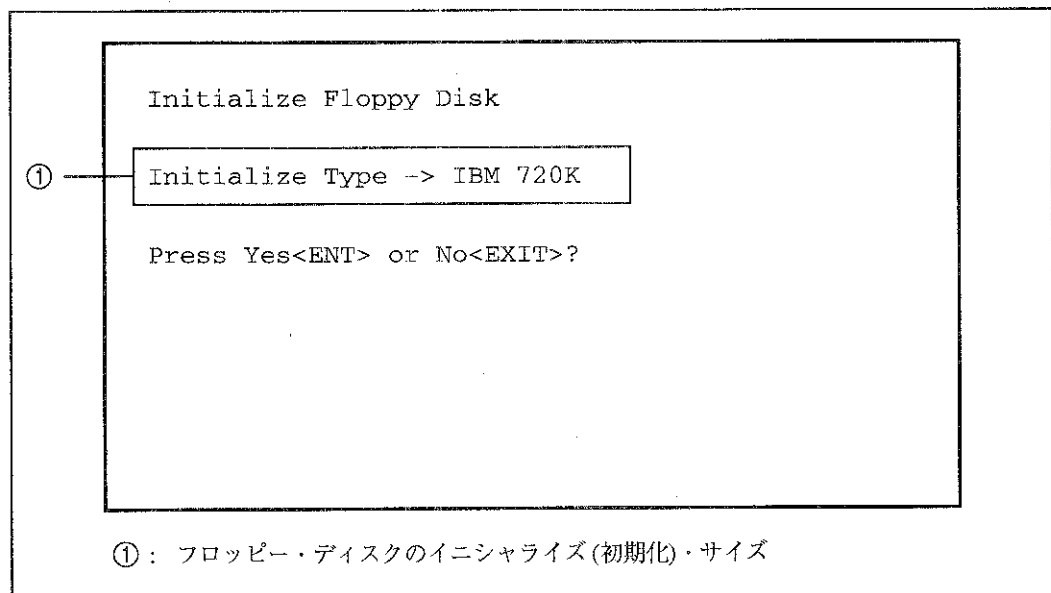


図 4-22 INIT (フロッピー・ディスクのイニシャライズ) 確認画面

この画面で、フロッピー・ディスクのイニシャライズのサイズ (①) を確認して下さい。

4.1 モード別のキー説明

このとき使用できるキーは、図 4-23 のようになります。(点線で囲まれたキーのみ使用できます。)

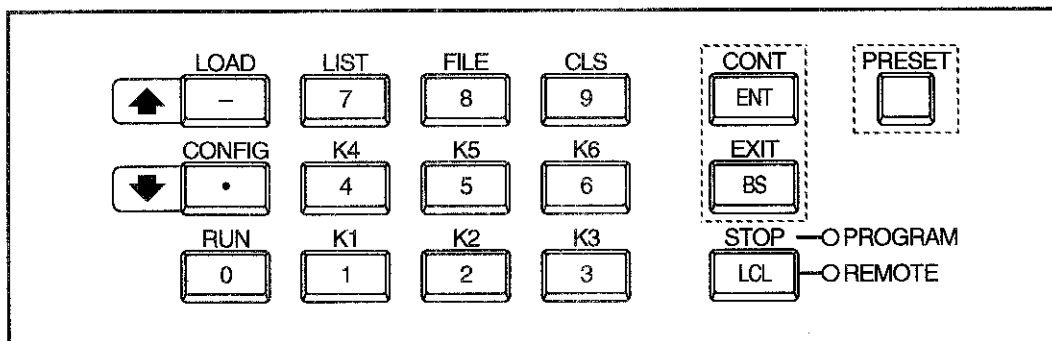


図 4-23 イニシャライズ確認時のキー配置

名称	機能
ENT キー	イニシャライズを実行します。イニシャライズの終了後、FILE モードに戻ります。
EXIT キー	イニシャライズを実行せず、FILE モードに戻ります。

4.1.4 CONFIG モード

このモードでは、GPIB やシリアルの設定を行います。
 BASIC が停止中に CONFIG キーを押すと、図 4-24 のように画面表示されます。

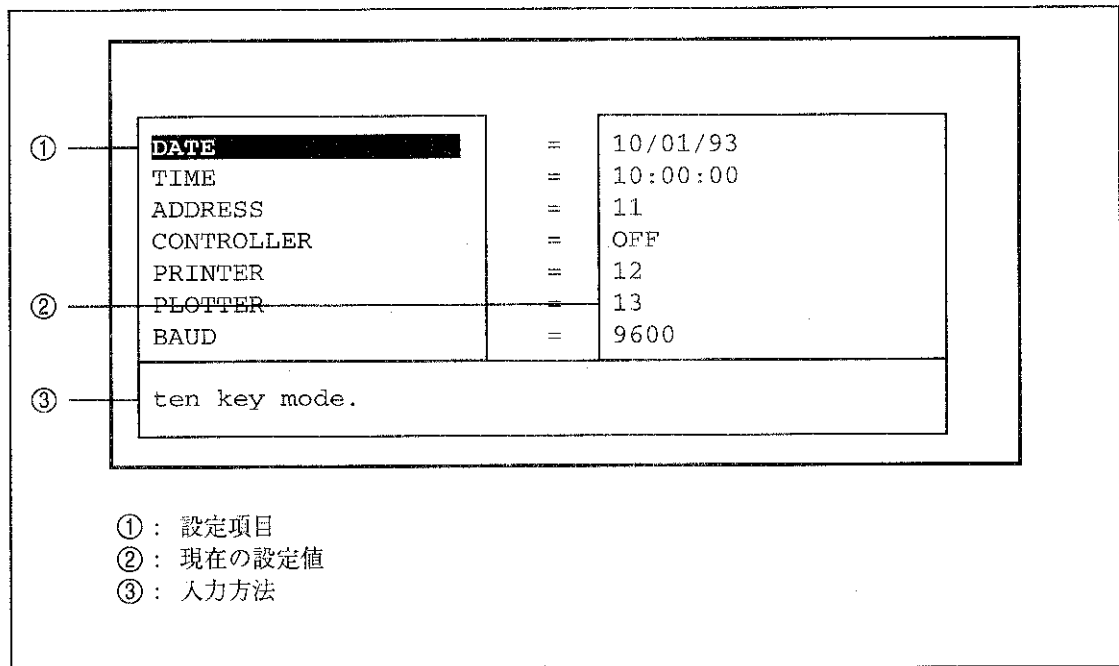


図 4-24 CONFIG モード画面 (テン・キー入力時)

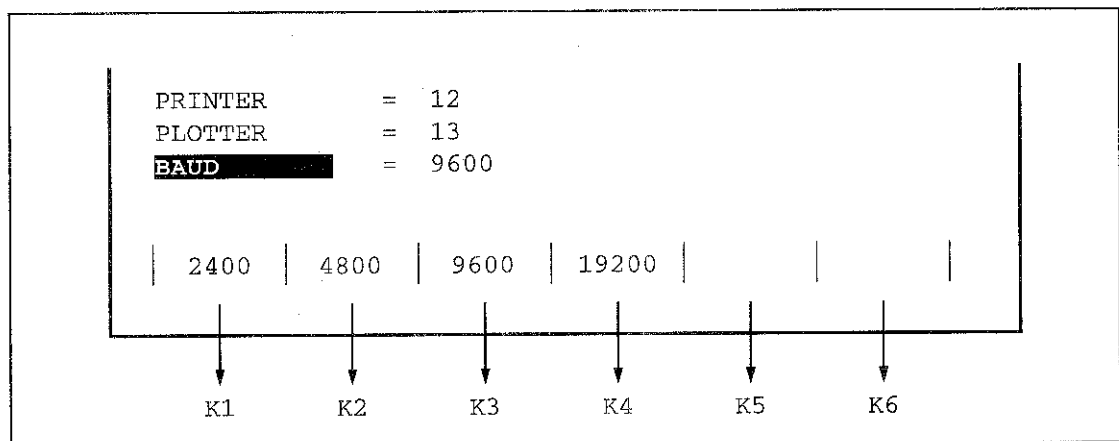


図 4-25 CONFIG モード画面 (ファンクション・キー入力時)

4.1 モード別のキー説明

1 行目から 7 行目までに設定項目 (図 4-24 の①) と現在の設定値 (図 4-24 の②) が表示されます。カーソルのある項目が、作業対象になっています。

8 行目には入力方法を示しています (図 4-24 の③)。“ten key mode.” と表示されている場合には、テン・キーで数値を入力します。それ以外の場合は、ファンクション・キー (K1 ~ K6) からの入力を示します (図 4-25)。ファンクション・キーは、左から K1 ~ K6 に対応しています。表示は、ファンクション・キーに対応した設定値を示しています。その中から設定値を選択して下さい。空白表示のファンクション・キーは使用できません。(図 4-25 の場合 K5、K6 は使用できません。)

このモードで使用できるキーは、図 4-26 のようになります。(点線で囲まれたキーのみ使用できます。)

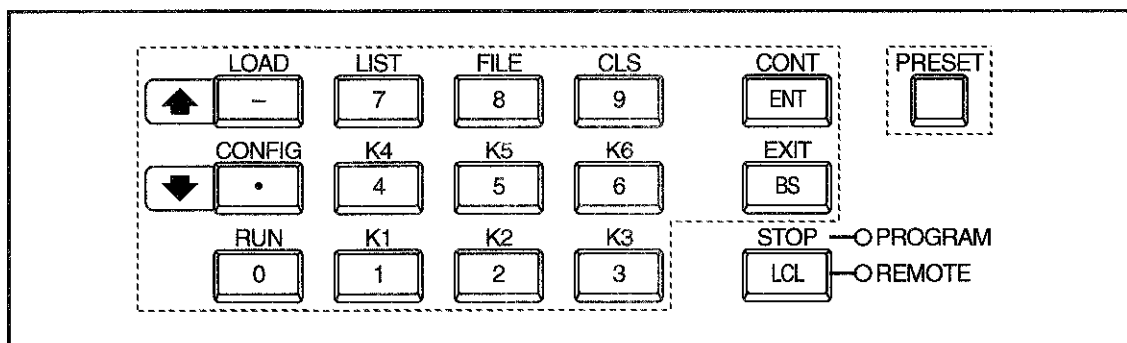


図 4-26 CONFIG モード時のキー配置

名称	機能
↑・↓キー	カーソルを移動させます。↑キーで上方に、↓キーで下方にカーソルを移動させます。設定値の入力中 (入力中には入力データの最後に入力中を示すカーソルが表示されます) には、入力を中止してカーソルを移動させます。入力途中のデータは破棄されます。
BS キー	設定値をテン・キーで入力中に BS (back space) として使用できます。ファンクション・キーでの入力中には、BS キーは無効です。設定値の入力中でないときには、設定値をファイルにセーブせず、BASIC 画面に戻ります。
テン・キー	設定項目が数値入力の場合使用します。
ファンクション・キー (K1 ~ K6)	設定値が特定の値を取る場合、テン・キーではなくファンクション・キーでの入力になります。

名称	機能
ENT キー	<p>設定値の決定および設定値のセーブに使用します。設定値を入力中(入力中には入力データの最後に入力中を示すカーソルが表示されます)に押されたときには、設定値の決定となります。設定値が正しければ、本器の設定を変更して入力を終了します。入力値が正しくない場合には、再入力になります。</p> <p>設定値の入力中ではないとき(カーソルのある行の設定値の最後にデータ入力を示すカーソルが表示されていない場合)には、設定値のセーブを行います。</p> <p>C:/CONFIG.BAT にファイルが生成されます。すでにファイルが存在する場合には、上書きになります。ファイルの内容が有効であれば、次回の立ち上げにもセーブしていた設定が有効になります。</p> <p>セーブ前には、図 4-27 のような画面に変わります。</p>

ENT キーで設定値のセーブを行うと、図 4-27 のような画面になります。

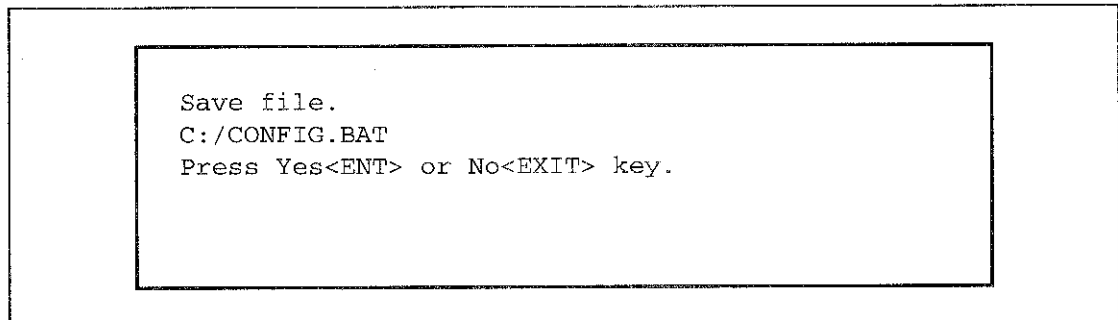


図 4-27 CONFIG モードの SAVE 確認画面

CONFIG モードの SAVE 確認画面では、セーブを実行するか確認します。セーブする場合には ENT キー、しない場合には BS (EXIT) キーを押して下さい。

<CONFIG モード設定項目>

CONFIG モードでは、次の設定が可能です。

※ 各項目の() は、(T) がテン・キーでの入力を、(F) がファンクション・キー (K1 ~ K6) での入力を示しています。

4.1 モード別のキー説明

- **DATE (T)**
日付の設定を行います。Month (月) - Day (日) - Year (年) の順にデータを入力して下さい。各データごとに ENT キーで入力を決定して下さい。
例えば、1993 年 10 月 1 日の場合

[1] → [0] → [ENT] → [0] → [1] → [ENT] → [1] → [9] → [9] → [3] → [ENT]

(1桁の入力は0を省略しても構いません。)
設定値は、Month (月) が 1 ~ 12、Day (日) が 1 ~ 31、Year (年) が 1991 ~ 2030 まで入力可能です。
- **TIME (T)**
時刻の設定を行います。Hour (時) - Minute (分) - Second (秒) の順に入力して下さい。各データごとに ENT キーで入力を決定して下さい。
例えば、15 時 05 分 30 秒の場合

[1] → [5] → [ENT] → [0] → [5] → [ENT] → [3] → [0] → [ENT]

(1桁の入力は0を省略しても構いません。)
設定値は、Hour (時) が 0 ~ 23、Minute (分) が 0 ~ 59、Second (秒) が 0 ~ 59 まで入力可能です。
- **ADDRESS (T)**
本器の GPIB アドレスを設定します。ADDRESS の設定値は 0 ~ 30 まで有効です。
設定値は、重複しないようにして下さい。
- **CONTROLLER (F)**
本器の GPIB コントローラ機能の ON/OFF を行います。CONTROLLER の詳しい説明は、「プログラミング・マニュアル」を参照して下さい。
- **PRINTER (T)**
本器の使用する GPIB プリンタのアドレスを指定します。設定は 0 ~ 30 まで有効です。設定値は、重複しないようにして下さい。
- **PLOTTER (T)**
本器の使用する GPIB プロッタのアドレスを指定します。設定は 0 ~ 30 まで有効です。設定値は、重複しないようにして下さい。
- **BAUD (F)**
本器の RS-232 インタフェースのボーレートを設定します。ボーレートは RS-232 で接続した機器間で、1 秒間に何ビットのデータを送受信するかという通信速度を示しています。設定は、2400/4800/9600/19200bps の中から選択して下さい。
- **CHARBIT (F)**
本器の RS-232 インタフェースのキャラクタ長を設定します。キャラクタ長とは、伝送するキャラクタのビット数のことです。
設定値は、5/6/7/8 ビットの中から選択して下さい。

- **PARITY (F)**

本器の RS-232 インタフェースのパリティ・チェックを設定します。パリティ・チェックとは、データの送受信の際データの誤りがあるかどうかを検出する方法です。2進数表示した1つのデータに、新たに1ビット(これをパリティ・ビットと呼びます)を付加します。データ・ビットとパリティ・ビットを含めた各ビットの1の数が偶数個、あるいは奇数個あるかによってデータが正しく送受信されたかどうかチェックするものです。

偶数パリティ (EVEN) の場合には、データを2進数表示したときに、各ビットの1の数が偶数になるようにパリティ・ビットが付加されます。また、奇数パリティ (ODD) の場合には、同様に各ビットの1の数が奇数になるようにパリティ・ビットが付加されます。パリティ・チェックなし (NONE) の選択も可能です。

設定値は、EVEN/ODD/NONEの中から選択して下さい。

- **STOPBIT (F)**

本器の RS-232 インタフェースのストップ・ビット長を設定します。ストップ・ビット長とは、ストップ・ビットの時間的長さを示すものです。

設定値は、NONE/1/1.5/2 ビットの中から選択して下さい。

- **COUNTRY (F)**

国番号として1(米国)または81(日本)を選択できます。

国番号に1(米国)を選択した場合は101型英語キーボードが接続でき、国番号に81(日本)を選択した場合は106型日本語キーボードが接続できます。

キーボードは、本器の電源投入前に接続して下さい。電源投入後にキーボードを接続した場合には、動作を保証することはできません。

- **HOME (F)**

ホーム・ディレクトリの設定を行います。A:/C:/D:の中から選択して下さい。

※ 各項目の初期値については、「A.2 初期設定値」を参照して下さい。

4.2 表示画面の説明

4.2 表示画面の説明

4.2.1 蛍光表示管画面

本器正面パネルの蛍光表示管は、BASIC やファイルの表示等に利用されます。
各モードや機能ごとに表示画面の説明をします。

(1) BASIC モードでの表示画面

本器が立ち上がると、蛍光表示管画面 (以下画面) には図 4-28 のように表示されます。
BASIC モードでは、32 文字 × 8 行の表示が可能です。(詳しい操作方法は、「4.1.1
BASIC モード」を参照して下さい。)

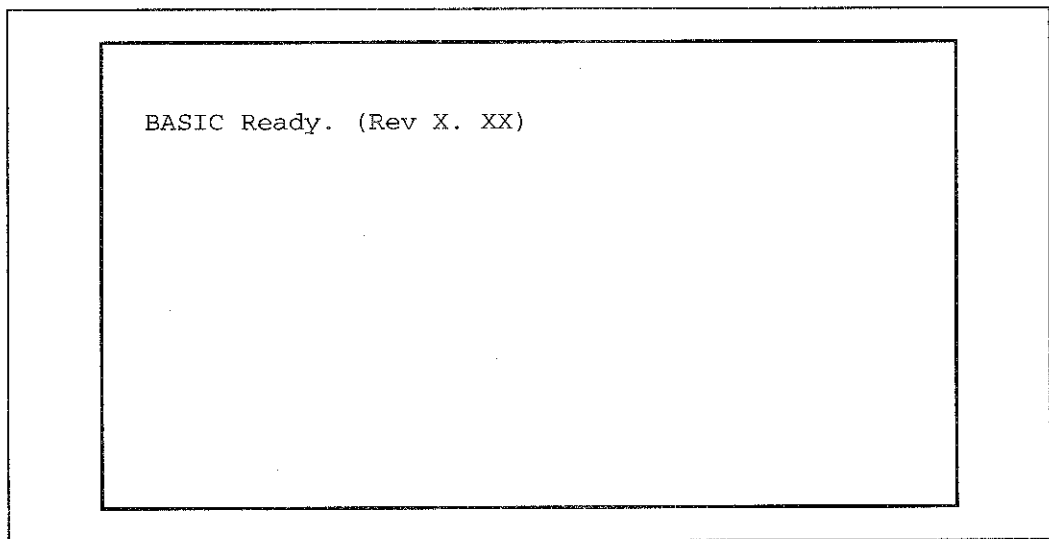


図 4-28 BASIC モードの起動画面

(2) LOAD モードでの表示画面

BASIC モードから LOAD モードに入ると、図 4-29 のように画面に表示されます。
(詳しい操作方法は、「4.1.2 LOAD モード」を参照して下さい。)

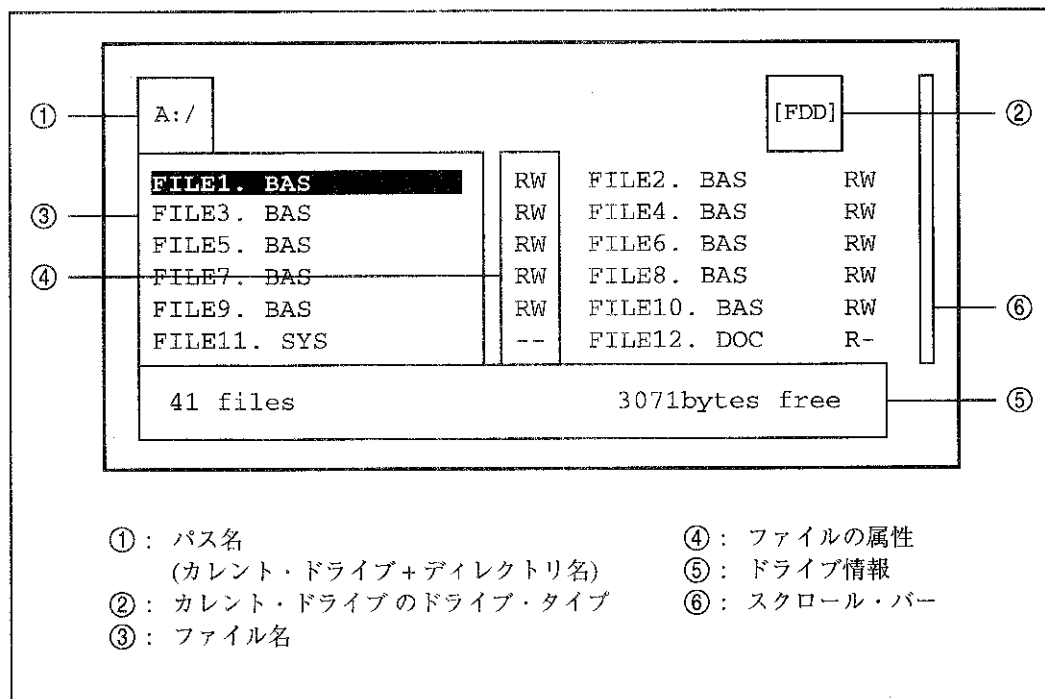


図 4-29 LOAD モードの表示画面

- ②: カレント・ドライブのドライブ・タイプは、次のように表示します。
 [FDD] : フロッピー・ディスク・ドライブ
 [RAM] : RAM ドライブ
 [ROM] : ROM ドライブ
- ④: ファイルの属性は、次のように表示します。
 RW : Read/Write file (読み書き可能なファイル)
 R- : Read Only file (読み出し専用ファイル)
 -- : System file (システム・ファイル: システム・ファイルは読み込み書き込みともにできません)
 <D> : Directory (サブ・ディレクトリ)
- ⑤: ドライブ情報は、カレント・ドライブのドライブのファイル数とそのドライブの空き容量を示しています。
- ⑥: スクロール・バーは、表示中のファイルがカレント・ディレクトリにあるファイルをどの程度表示しているかを示します。

4.2 表示画面の説明

(3) FILE モードでの表示画面

BASIC モードから FILE モードに入ると、図 4-30 のように画面に表示されます。
(詳しい操作方法は、「4.1.3 FILE モード」を参照して下さい。)

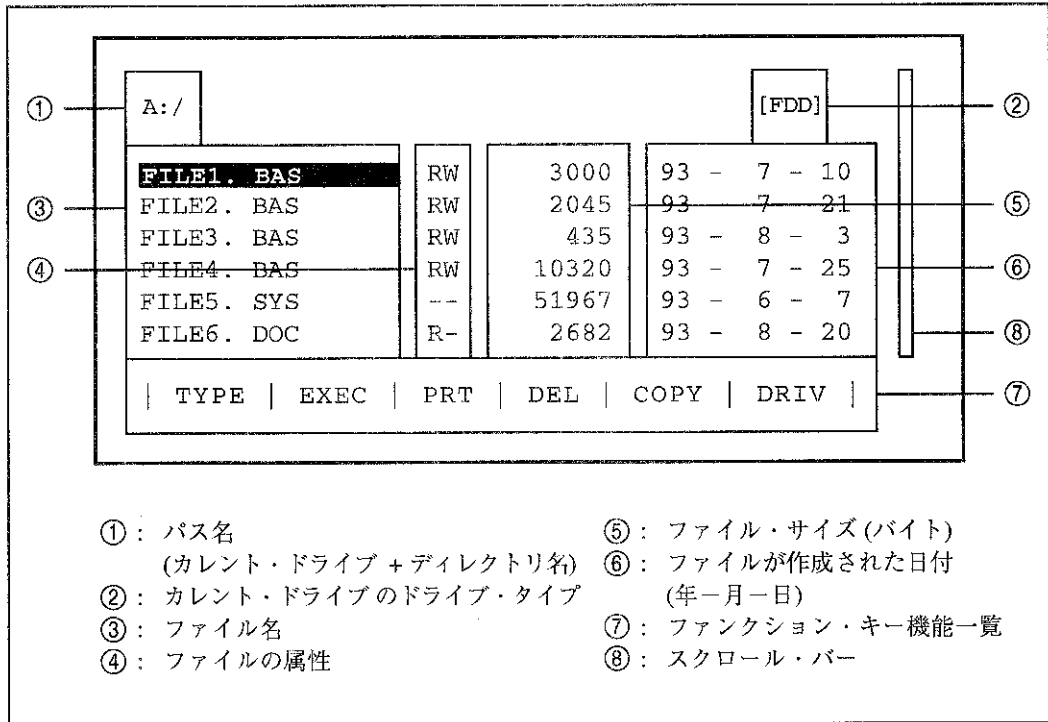


図 4-30 FILE モードの表示画面

- ②: カレント・ドライブのドライブ・タイプは、次のように表示します。
 [FDD] : フロッピー・ディスク・ドライブ
 [RAM] : RAM ドライブ
 [ROM] : ROM ドライブ
- ④: ファイルの属性は、次のように表示します。
 RW : Read/Write file (読み書き可能なファイル)
 R- : Read Only file (読み出し専用ファイル)
 -- : System file (システム・ファイル: システム・ファイルは読み込み書き込みともできません)
 <D> : Directory (サブ・ディレクトリ)
- ⑦: ファンクション・キー機能一覧は、FILE モードで使用できるファンクション・キーと機能の一覧を示しています。
- ⑧: スクロール・バーは、表示中のファイルがカレント・ディレクトリのあるファイルをどの程度表示しているかを示します。

(4) TYPE (ファイル内容の表示) 画面

FILE モードからファンクション・キーでTYPE (K1) を選択すると、作業ファイルがテキスト・ファイルであれば、図 4-31 のように画面表示されます。
(詳しい操作は、4.1.3 項の (1) を参照して下さい。)

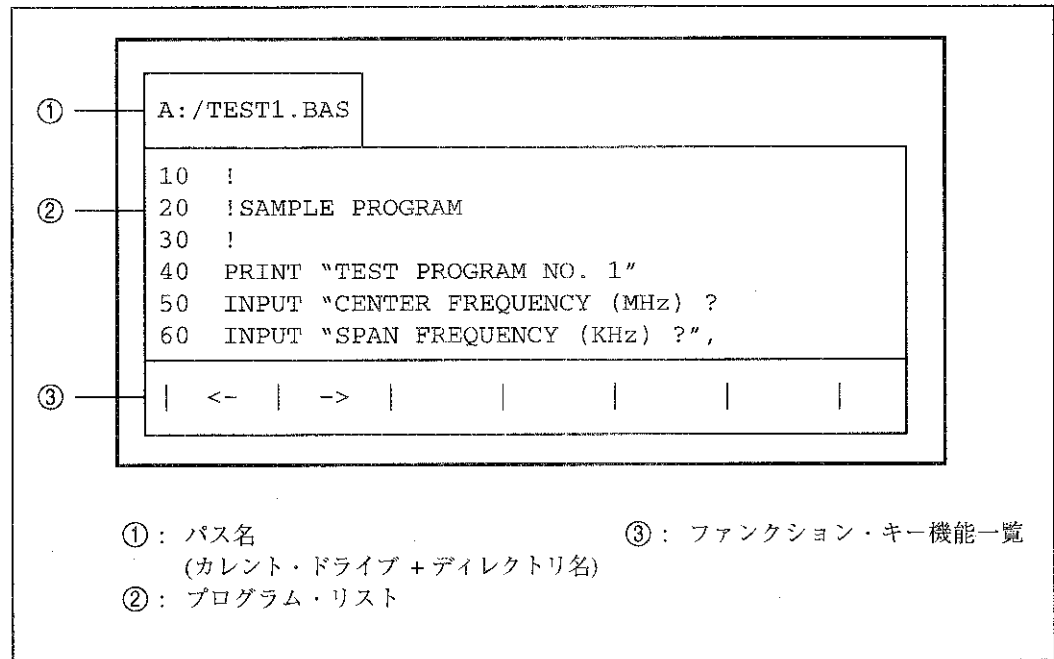


図 4-31 TYPE の表示画面

②: プログラム・リストは、32文字×6行で表示します。1行が32文字を越える場合には、折り返し表示ではなくファンクション・キー (K1・K2) を利用して、画面を左右にずらすようにして表示します。
1行は256文字まで確認できます。(1行がそれ以上長い場合には256文字以降を無視します。)

③: ファンクション・キー機能一覧は、TYPE (ファイル内容表示) で使用できるファンクション・キーと機能の一覧を表示しています。

4.2 表示画面の説明

(5) PRT (ファイル内容のプリンタ出力) 画面

FILE モードからファンクション・キーで PRT (K3) を選択すると、作業ファイルがテキスト・ファイルであれば、図 4-32 のように画面表示されます。
(詳しい操作は、4.1.3 項の (3) を参照して下さい。)

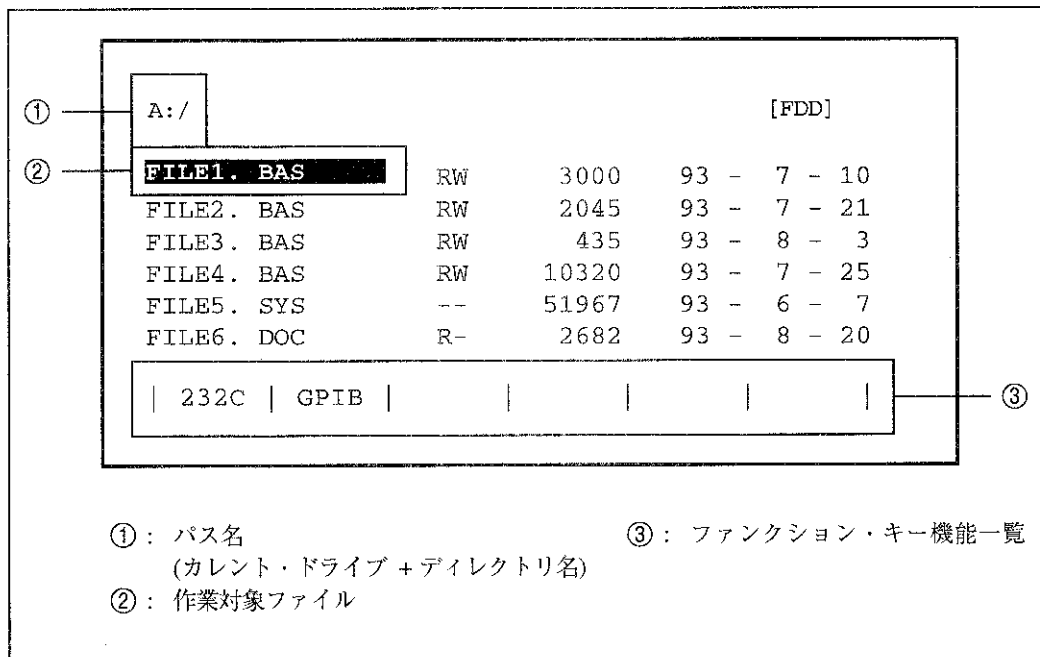


図 4-32 PRT の表示画面

②: 作業対象ファイルは、カーソル上のファイルでこのファイルを出力します。

③: ファンクション・キー機能一覧は、PRT (ファイル内容のプリンタ出力) で使用できるファンクション・キーと機能の一覧を表示しています。

(6) DEL (ファイルの消去) 画面

FILE モードからファンクション・キーで DEL (K4) キーを選択すると、作業ファイルがテキスト・ファイルであれば、図 4-33 のように画面表示されます。(詳しい操作については、4.1.3 項の (4) を参照して下さい。)

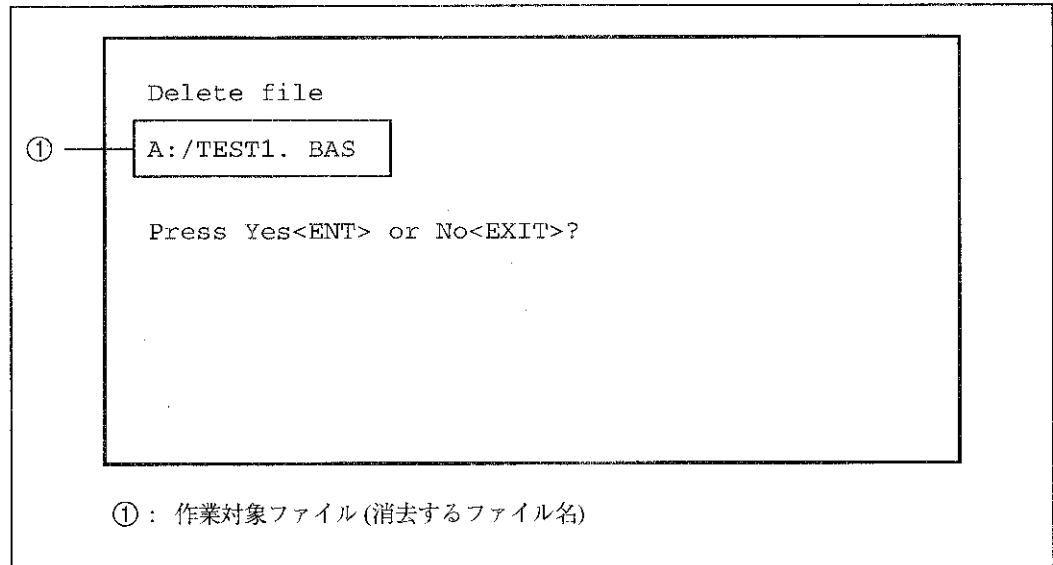


図 4-33 DEL の表示画面

①：作業対象ファイルは、FILE モードでカーソル上にあったファイルです。

4.2 表示画面の説明

(7) COPY (ファイルのコピー) 画面

FILE モードで COPY (K5) キーを押すと、作業対象ファイル (カーソルのあるファイル) が読み出し可能なファイルであれば、図 4-34 のように画面表示されます。(詳しい操作については、4.1.3 項の (5) を参照して下さい。)

The screenshot shows a terminal window with the following content:

```

A:/ [FDD]
FILE1. BAS RW 3000 93 - 7 - 10
FILE2. BAS RW 2045 93 - 7 - 21
FILE3. BAS RW 435 93 - 8 - 3
FILE4. BAS RW 10320 93 - 7 - 25
FILE5. SYS -- 51967 93 - 6 - 7
FILE6. DOC R- 2682 93 - 8 - 20

```

Below the file list is a function key menu:

```

| A: | B: | C: | | | |

```

Annotations in the image:

- ①: Points to the current directory path 'A:/'.
- ②: Points to the selected file 'FILE1. BAS'.
- ③: Points to the function key menu.

Legend:

- ①: バス名 (カレント・ドライブ + ディレクトリ名)
- ②: 作業対象ファイル (ソース・ファイル)
- ③: ファンクション・キー機能一覧

図 4-34 COPY の表示画面

- ②: 作業対象ファイルは、カーソル上のファイルで、このファイルをソース・ファイルとします。
- ③: ファンクション・キー機能一覧は、COPY (ファイルのコピー) で使用できるファンクション・キーと機能の一覧を示しています。

ファンクション・キーでコピー先のドライブを指定すると、図 4-35 のような画面が表示されます。

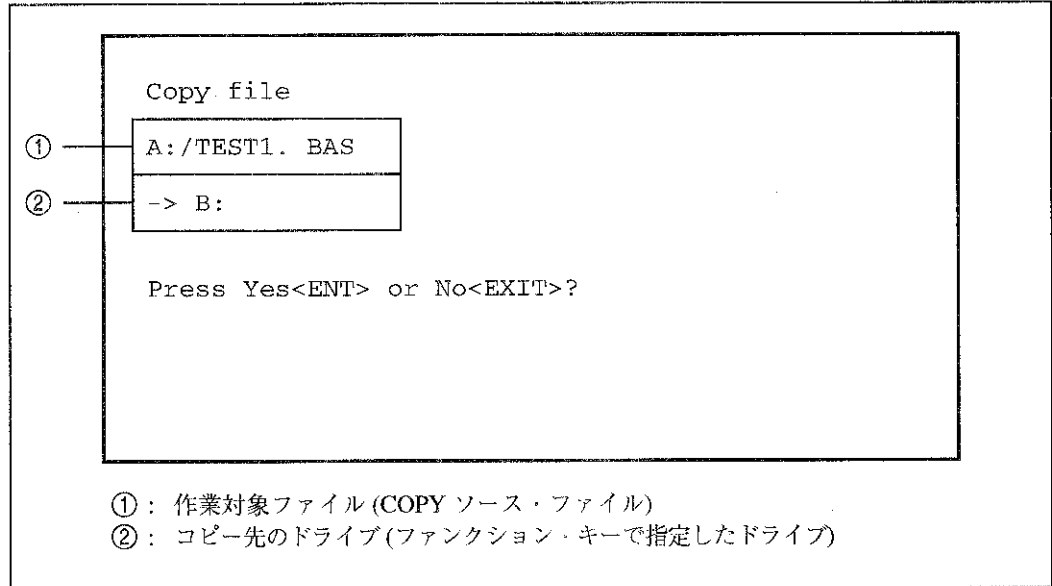


図 4-35 コピー先のドライブ指定

(8) DRIV (ドライブ操作) 画面

FILE モードで DRIV (K6) キーを押すと、図 4-36 のように画面表示されます。(詳しい操作については、4.1.3 項の (6) を参照して下さい。)

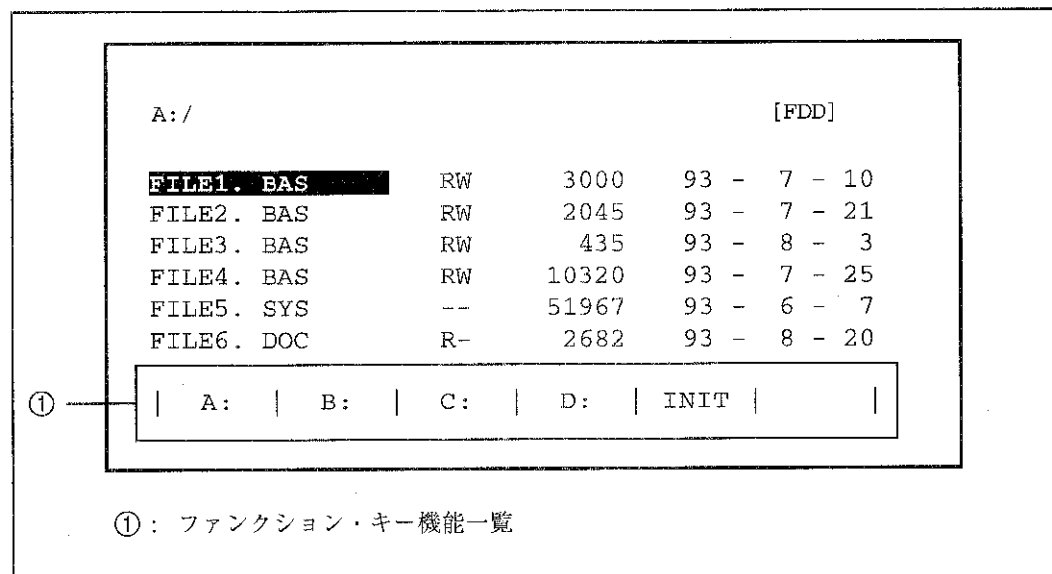


図 4-36 DRIV の表示画面

4.2 表示画面の説明

①： ファンクション・キー機能一覧は、 DRIV (ドライブ操作) で使用できるファンクション・キーと機能の一覧を表示しています。

(9) INIT (フロッピー・ディスクの初期化) 画面

図 4-36 の DRIV (ドライブ操作) 画面で INIT (フロッピー・ディスクの初期化) (K5) キーを押すと、図 4-37 のように画面に表示されます。(詳しい操作については、4.1.3 項の (7) を参照して下さい。)

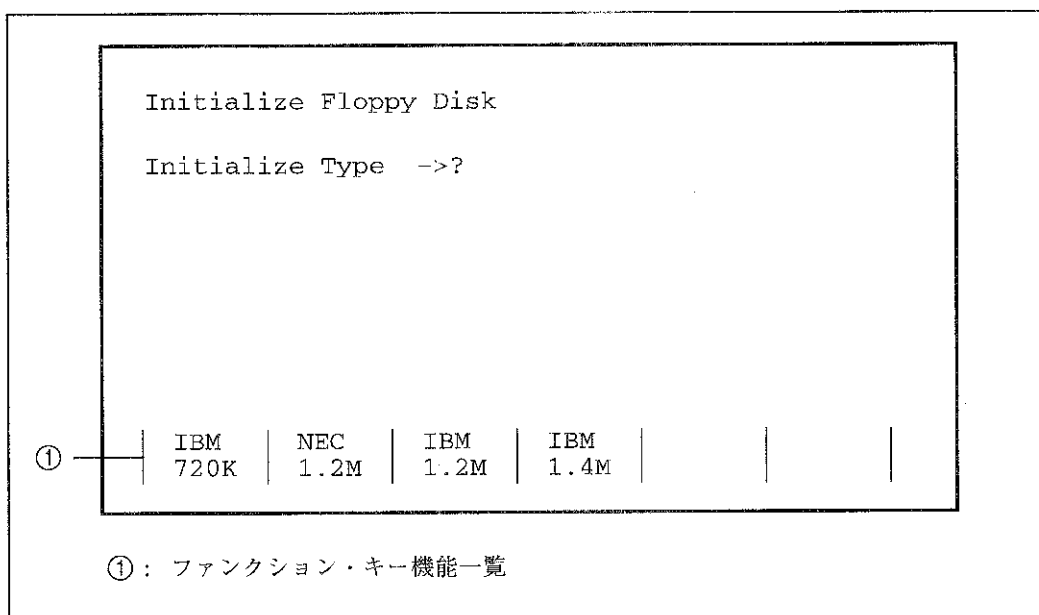


図 4-37 INIT の表示画面

①： ファンクション・キー機能一覧は、 INIT (フロッピー・ディスクの初期化) (ドライブ操作) で使用できるファンクション・キーと機能の一覧を表示しています。

ファンクション・キーでイニシャライズ・サイズを決定すると、図 4-38 のような表示になります。

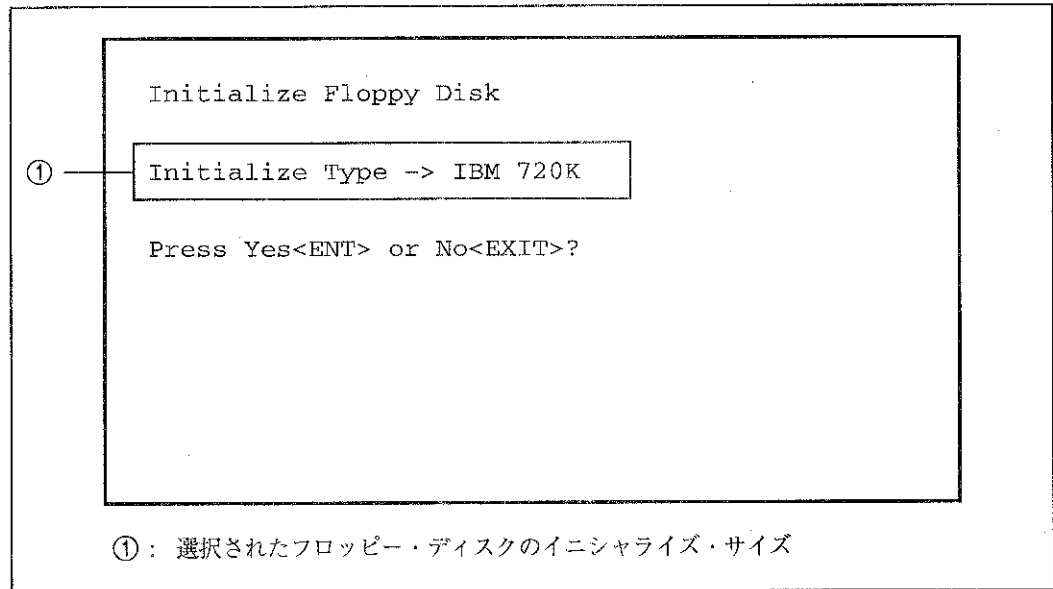


図 4-38 イニシャルサイズ (初期化) の決定

4.2 表示画面の説明

4.2.2 CONFIG モードでの表示画面

BASIC 画面から CONFIG モードに入ると、図 4-39 のように画面表示されます。
 (詳しい操作方法は、「4.1.4 CONFIG モード」を参照して下さい。)

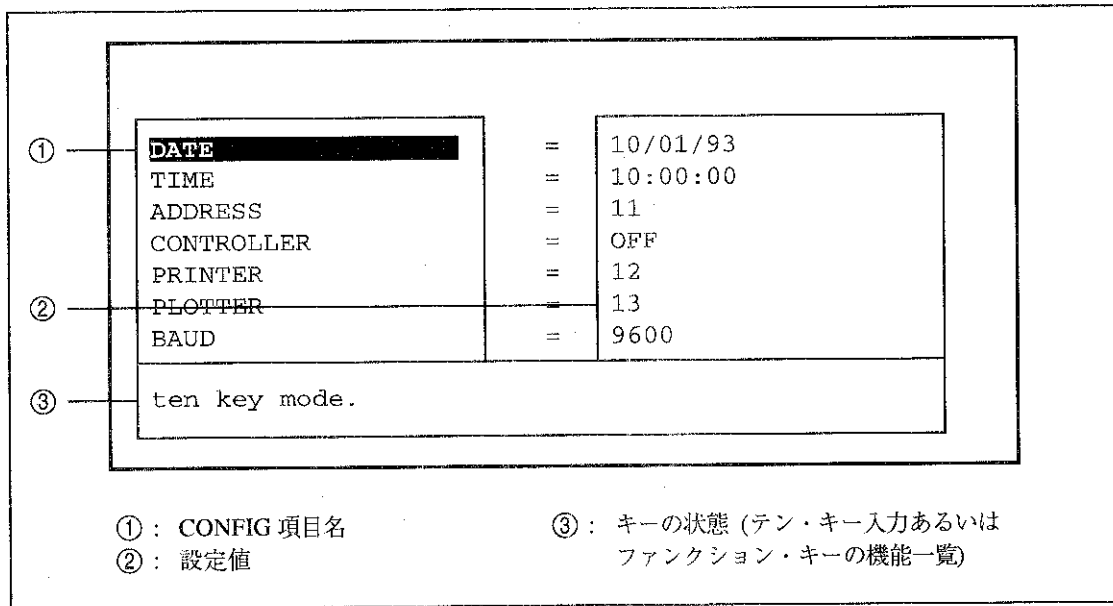


図 4-39 CONFIG モード画面

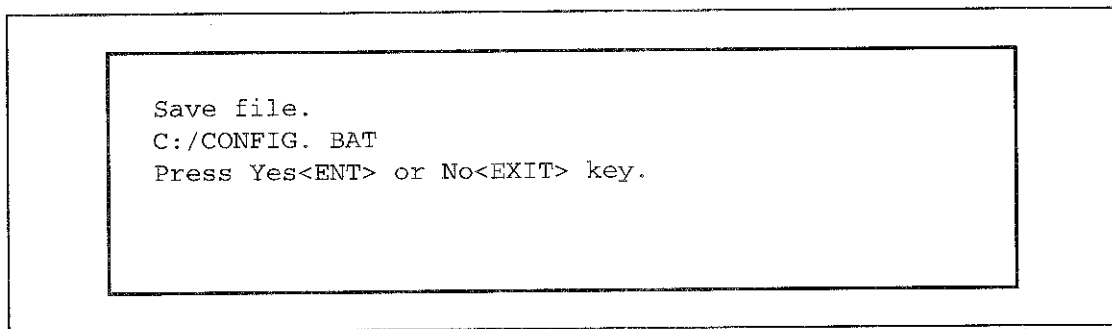


図 4-40 CONFIG モードの SAVE 確認画面

4.3 周辺機器との通信

本器は、GPIB インタフェースの他にパラレル I/O と RS-232 インタフェースを標準装備しています。

これらのインタフェースを用いて、周辺機器と通信することができます。

- パラレル I/O : ハンドラなどの周辺機器との通信に使用します。
- RS-232 : プリンタに接続して、BASIC からの印字に使用します。(4.3.2 項を参照)

4.3.1 パラレル I/O ポート

(1) 概要

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

ケーブルを接続する場合、必ずシールドされたケーブルを使用して下さい。

通信は、背面パネルのパラレル I/O コネクタを用いて行います。

図 4-42 にコネクタの内部ピン配置と信号を示してあります。

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

• 入出力ポート

出力ポート 2 組と入出力ポート 2 組があります。

出力専用ポート : A ポート ; 8 ビット幅

B ポート ; 8 ビット幅

入出力ポート : C ポート ; 4 ビット幅

D ポート ; 4 ビット幅

• ポート C ステータス出力、ポート D ステータス出力

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

• 出力ポート用ライト・ストロープ出力

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

4.3 周辺機器との通信

下図はライト・ストロブ出力とデータ出力のタイミング・チャートです。

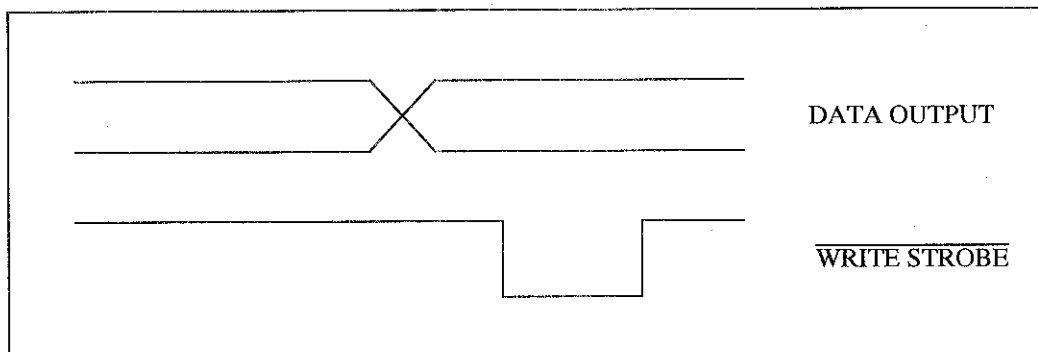
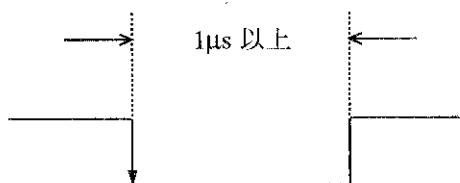


図 4-41 WRITE STROBE のタイミング・チャート

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

• EXT TRIG 入力

この入力に負パルスを入力することにより、掃引測定トリガをかけることができます。
 パルス幅は 1 μ s 以上必要で、パルスの立ち下がりエッジで掃引を開始します。
 この信号ラインを使用する場合は、トリガ・ソースを外部 (External) に設定します。



(2) パラレル I/O コネクタのピン配列と信号規格

以下に、まとめて記載します。

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

4.3 周辺機器との通信

ピン No.	信号名称	機能
21	出力ポート B7	TTL レベルの負論理ラッチ出力
22	入出力ポート C0	TTL レベルの負論理ステート入力/ラッチ出力
23	入出力ポート C1	TTL レベルの負論理ステート入力/ラッチ出力
24	入出力ポート C2	TTL レベルの負論理ステート入力/ラッチ出力
25	入出力ポート C3	TTL レベルの負論理ステート入力/ラッチ出力
26	入出力ポート D0	TTL レベルの負論理ステート入力/ラッチ出力
27	入出力ポート D1	TTL レベルの負論理ステート入力/ラッチ出力
28	入出力ポート D2	TTL レベルの負論理ステート入力/ラッチ出力
29	入出力ポート D3	TTL レベルの負論理ステート入力/ラッチ出力
30	ポート C ステータス	TTL レベル、入力モード: LOW、 出力モード: HIGH
31	ポート D ステータス	TTL レベル、入力モード: LOW、 出力モード: HIGH
32	ライト・ストロブ 信号	TTL レベル、負論理、パルス出力
33	PASS/FAIL 信号	TTL レベル、PASS: LOW、FAIL: HIGH、 ラッチ出力
34	SWEEP END 信号	TTL レベル、負論理、パルス出力 (幅 10 μ s 以上)
35	+5V	+5V \pm 10%、100mA MAX
36	ライト・ストロブ 信号 (PASS/FAIL 用)	TTL レベル、負論理、パルス出力

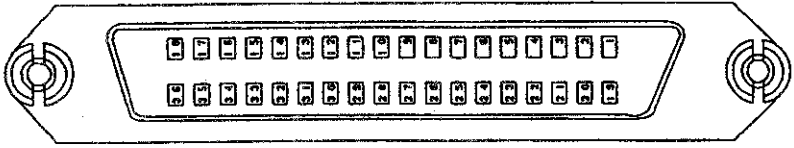


図 4-42 パラレル I/O (36 ピン) コネクタのピン配列と信号

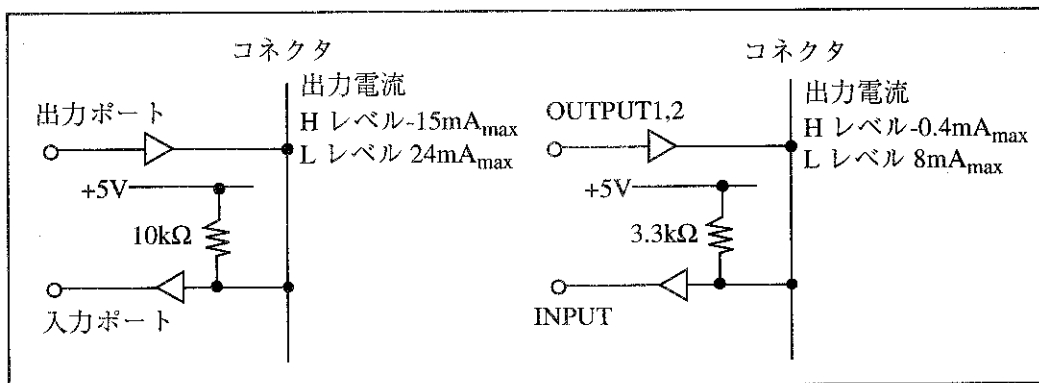


図 4-43 パラレル I/O ポートの回路図

(3) ポートのモード設定

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

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

(例) 10 OUTPUT 36 ; 19
20 OUTPUT 33 ; 255
30 ENTER 37 ; A

出力ポートを A, B ポート、入力ポートを CD ポートにします。

(4) 各ポートの操作方法

内蔵 BASIC による操作方法を説明します。

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

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

(a) BASIC 書式

OUTPUT (アドレス) ; (出力データ)

ENTER (アドレス) ; [変数名]

(入力データは変数に代入されます。)

4.3 周辺機器との通信

(b) アドレスおよびデータ範囲

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

- OUTPUT 33, 34, 37

OUTPUT ×× ; 0 ~ 255 (8bit)

- OUTPUT 35, 36

OUTPUT ×× ; 0 ~ 15 (4bit)

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

- ENTER 35, 36

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

- ENTER 37

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

(5) INPUT 1, OUTPUT 1, OUTPUT 2 端子について

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

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

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

(a) OUTPUT 1, OUTPUT 2 のセットおよびリセット

セットとリセットは 1 と 2 が別々に行われるので 4 通りとなります。

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

(b) INPUT 1 (外部入力)

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

ENTER 34 ; (数値変数)

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

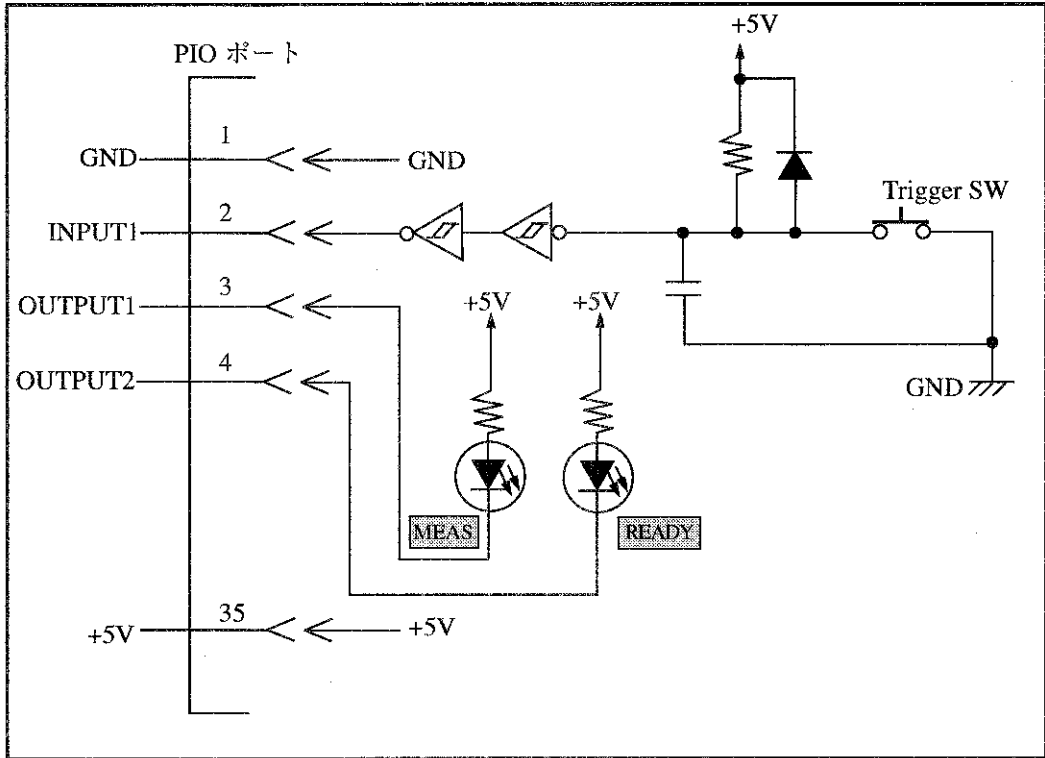
```
(例) 10 OUTPUT 36 ; 16
      20 ENTER 34 ; A
      30 IF A <> 1 THEN GOTO 20
      40 OUTPUT 33 ; 1
```

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

4.3 周辺機器との通信

- ① INPUT 1, OUTPUT 1, OUTPUT 2 の使用例
 <トリガ・スイッチによってプログラムを動作させる場合>

• 回路例



• プログラム例

```

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

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

[READY], [MEAS] OFF する。

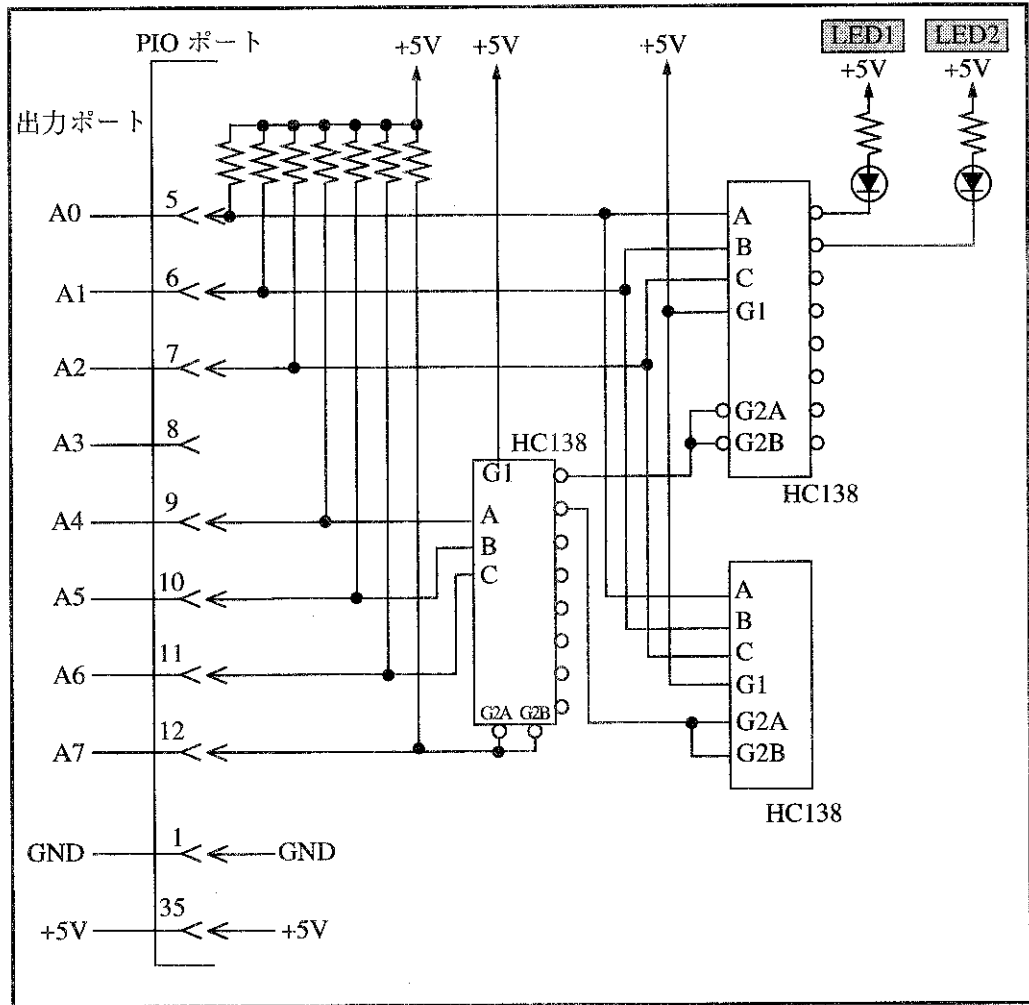
ネットワーク・アナライザ初期設定
 [READY] ON する。

Trigger SW の認識
 [READY] OFF する。

測定ルーチン
 [MEAS] OFF する。
 測定を繰り返す場合

② 出力ポート A および B の使用例
 <デバイスの選別を LED を使って行う場合 (A ポート使用時)>

• 回路例



• プログラム例

```

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

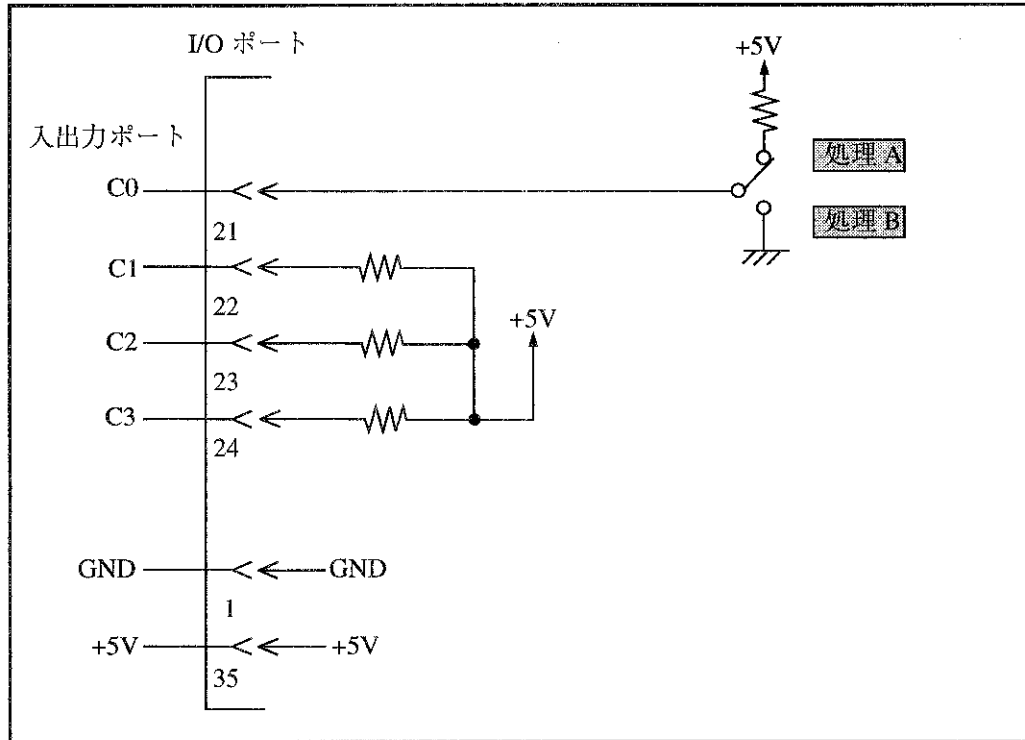
A, B, C, D ポートを出力ポートとする。
 LED を初期化する。

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

4.3 周辺機器との通信

- ③ 入出力ポート C および D の使用例
 <入出力ポート C のビット 0 が、0 か 1 により処理ルーチンを変える例>

- 回路例



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

```

10 OUTPUT 36 ; 19
20 OUTPUT 35 ; 80
30 OUTPUT 35 ; 112
...
100 *TRIG
110 ENTER 34 ; A
120 IF A<>1 THEN GOTO *TRIG
130 ENTER 35 ; B
140 IF B = 1 THEN GOTO *ROUT_B
150 *ROUT_A
...
490 GOTO *TRIG
500 *ROUT_B
...
900 GOTO *TRIG
910 STOP
    
```

A, B ポートを出力ポートとする。
 C, D ポートを入力ポートとする。

ネットワーク・アナライザ初期設定

C ポートの値をとる。

処理 A

処理 B

4.3.2 RS-232 インタフェース

本器は、RS-232 インタフェースを標準装備しており、BASIC によって測定データや解析データを RS-232 プリンタへ出力できます。

RS-232 インタフェースは、米国電子工業協会 (EIA) によって標準化されたデータ端末とデータ通信装置間を結ぶインタフェースの機械的特性と電気的特性を規定しています。

詳細は、その規約書を参照して下さい。

(1) 接続コネクタと信号表

接続コネクタ : 25 ピン D-sub コネクタ (male 型)

信号表 : 下表

ピン番号	信号	意味
1	FG	保安用グラウンド
2	TxD	送信データ
3	RxD	受信データ
4	RTS	送信要求
5	CTS	送信可
6	DSR	データ・セット・レディ
7	SG	信号グラウンド
20	DTR	データ・ターミナル・レディ

(2) プリンタ出力方法

本器の RS-232 プリンタへのデータ出力は、LLIST または LPRINT 命令を使います。また、ボーレートなどの設定は、CONTROL 文にて定義します。

詳細は、「プログラミング・マニュアル」を参照して下さい。

LLIST : BASIC プログラムをプリンタに出力します。

LPRINT : 文字列、数値および変数の内容を出力します。

CONTROL : ボーレート、キャラクタ長などの設定

工場出荷時の設定値は以下のようになっています。

ボーレート : 9600 ボー

キャラクタ長 : 8 ビット

パリティ : なし

ストップビット : 1 ビット

5. 困ったときに

この章は、本器に不具合が生じた場合にお読み下さい。

5.1 点検と簡単な故障診断

本器に万一不具合が生じた場合は、修理を依頼する前に下記の点検事項を確認して下さい。
以下の処置で以上が解消しない場合には、当社サービス部門 (ATCE)、または最寄りの営業所まで連絡して下さい。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。
下記の確認事項の修理内容の場合でも有料となる場合があります。

症状	予想される原因	対処
電源が入らない。	電源ケーブルがコネクタに確実に入っていない。	電源スイッチを OFF にして、電源ケーブルを入れ直して下さい。
	電源ヒューズの溶断。	電源ヒューズを交換して下さい。
画面に波形が表示されない (外部モニター)。	外部モニター (VGA) への接続が不確実。	正しく接続して下さい。
	入力ケーブル、コネクタの装着が不確実。	入力ケーブル、コネクタを装着し直して下さい。
掃引しない。	トリガの設定が SINGLE。	CONTINUOUS に設定して下さい。
測定結果が不正確。	キャリブレーションが正確に行われなかった。	測定に応じた、キャリブレーションを実行して下さい。
キーが効かない。	GPIB のリモート・コントロール・モードになっている。	プログラムを実行していたら中断し、LCL キーを押して下さい。
フロッピー・ディスクからデータが読み出せない。 (リコールできない。)	フロッピー・ディスクに異常がある。	別のフロッピー・ディスクで動作確認をして下さい。
	FDD (フロッピー・ディスク・ドライブ) に異常がある。	修理を当社へ依頼して下さい。
	A:ドライブになっていない。	A:ドライブにして下さい。
フロッピー・ディスクに記録 (セーブ) できない。	初期化されていない。	初期化して下さい。
	ライト・プロテクトになっている。	ライト・プロテクトを解除して下さい。
	A:ドライブになっていない。	A:ドライブにして下さい。

5.2 エラー・メッセージ

5.2 エラー・メッセージ

本器で表示されるエラー・メッセージについて説明します。

(1) エラー・メッセージの種類

- ① ハードウェアのトラブル (5.2.1 項を参照)
- ② ハードウェアに起因する情報通知 (5.2.2 項を参照)
- ③ 操作上のエラー (5.2.3 項を参照)
- ④ 内部設定変更等の警告 (5.2.4 項を参照)
- ⑤ 動作完了や動作状態の通知 (5.2.5 項を参照)

(2) エラー・メッセージの表示

③と④と⑤の場合、GPIB コマンド (BASIC も含む) で動作中は、表示されません。

(3) エラー・メッセージとその原因・解決方法

以下のエラー・メッセージの表において、説明しています。

5.2.1 ハードウェアのトラブル

<p><u>Cooling Fan Stop.</u> <u>Please Power OFF.</u></p>	<p>冷却ファンが止まった。 電源を OFF して下さい。 【対処】 最寄りの営業所または当社サービス部門 (ATCE) に、 お問い合わせ下さい。</p>
--	---

5.2.2 ハードウェアに起因する情報通知

<u>Ach Overload</u> <u>Bch Overload</u>	A チャンネルに過大レベルが入力されている。 B チャンネルに過大レベルが入力されている。 【対処】 入力されている信号レベルを確認して下さい。
<u>External Standard In.</u> <u>External Trigger Ignored.</u>	外部基準周波数が入力された。 入力されたトリガが無視された。([禁止状態] の意味ではありません。) 【対処】 外部トリガ待ちでない状態で、外部トリガ (PIO-18 pin) が入力された。 外部トリガ待ち状態とは、掃引中でなく、かつトリガ・ソースが EXT 設定で INITiate された状態 (パネル上では、TRIGGER [CONT] か TRIGGER [SINGLE] の状態) のことです。 また、外部トリガはパルス入力のため一度に複数のパルスが入力されると、それが掃引中に入力されたことになり上記エラーが発生する可能性があります。トリガ関係の設定、外部トリガ入力信号を確認して下さい。

5.2.3 操作上のエラー

<p><u>Already Memorized.</u></p>	<p>DONE 演算実行済のキャル・データに対し、さらにデータ取得を実行しようとした。 【対処】 CLEAR-CAL-DATA で取得済のキャル・データをクリアして下さい。</p>
<p><u>Calibration aborted.</u></p>	<p>キャル・データ取得が中断された。 【対処】 キャル・データ取得中に設定変更すると、取得が中断されます。取得が終了するまで設定変更をしないで下さい。</p>
<p><u>Calibration canceled.</u></p>	<p>キャリブレーション実行中に掃引条件を変更したため、取得済のキャル・データがクリアされた。 【対処】 複数のキャル・データを取得する場合には、掃引条件を変更しないで下さい。最初から、キャル・データの取得を実行して下さい。</p>
<p><u>Calibration data not found.</u></p>	<p>取得済のキャル・データがない状態で、CORRECT ON しようとした。 【対処】 キャル・データを取得する。</p>
<p><u>Can't ... When CORRECT ON.</u></p>	<p>CORRECT ON の状態で、キャル・データ取得、または CLEAR-CAL-DATA をしようとした。 【対処】 CORRECT OFF して下さい。</p>
<p><u>Can't ... When PROG-SWEEP.</u></p>	<p>プログラム掃引の状態で、ポイント数設定、またはセグメントをクリアしようとした。 【対処】 掃引タイプを、プログラム掃引やユーザ掃引以外に設定して下さい。</p>
<p><u>Can't ... When USER-SWEEP.</u></p>	<p>ユーザ掃引の状態で、ポイント数設定またはセグメントをクリアしようとした。 【対処】 掃引タイプを、プログラム掃引やユーザ掃引以外に設定して下さい。</p>

(続) 操作上のエラー

<u>Can't find plotter !!!</u>	<p>プロッタ出力にて、プロッタが見つからなかった。</p> <p>【対処】 プロッタが接続されていないか、プロッタの GPIB アドレスが間違っている。</p>
<u>Data and Coef not matched.</u>	<p>校正データ (Correction データ) を取得した測定条件と、現在の測定条件が異なる条件で CORRECT ON しようとした。</p> <p>【対処】 校正データ取得時の測定条件に合わせて下さい。</p>
<u>Data and Memory not matched.</u>	<p>メモリ波形取得時の測定条件と、現在の測定条件が異なる条件でトレース演算 (DATA/MEM 等) またはメモリ波形表示 (DISPLAY-MEMORY, DISPLAY-DATA/MEM) を実行しようとした。</p> <p>【対処】 メモリ波形データ取得時の測定条件に合わせて下さい。</p>
<u>Disk not found</u>	<p>本器の LOAD MENU, STORE-FILE, DATA-FILE のいずれかの操作で、フロッピー・ディスクが認識できなかった。</p> <p>【対処】</p> <ul style="list-style-type: none"> ① フロッピー・ディスクに傷がある。 ② フォーマットされていない。 ③ ドライブに挿入されていない。 <p>フロッピー・ディスクを確認して下さい。</p>
<u>Duplicate name.</u>	<p>本器の SAVE, STORE-FILE, EDIT-NAME のいずれかの操作において、編集済の名前や予約済の名前を入力した。</p> <p>【対処】 異なる名前を入力して下さい。</p>

5.2 エラー・メッセージ

(続) 操作上のエラー

<p><u>File load error.</u></p>	<p>LOAD-FILE の実行でエラーが発生した。 【対処】 フロッピー・ディスクの異常か、本器でストアしたものでないファイルが指定された。 フロッピー・ディスクを確認して下さい。</p>
<p><u>File store error.</u></p>	<p>STORE-FILE の実行でエラーが発生した。 【対処】 ① フロッピー・ディスクの空き領域が足りない。 ② フォーマットされていない。 ③ 書き込み禁止状態になっている。 フロッピー・ディスクを確認して下さい。</p>
<p><u>Formatting Failure.</u></p>	<p>フォーマッティング中に異常が発生した。 【対処】 ① フロッピー・ディスクに傷がある。 ② 書き込み禁止状態になっている。 フロッピー・ディスクを確認して下さい。</p>
<p><u>Illegal PROG-SWEEP points.</u></p>	<p>全セグメントのトータル・ポイント数が3ポイントより小さいか1201ポイントより大きい状態で、プログラム掃引に設定しようとした。 【対処】 セグメントのポイント数を再設定して下さい。</p>
<p><u>Illegal USER-SWEEP points.</u></p>	<p>全セグメントのトータル・ポイント数が3ポイントより小さいか1201ポイントより大きい状態で、ユーザ掃引に設定しようとした。 【対処】 セグメントのポイント数を再設定して下さい。</p>

(続) 操作上のエラー

<u>Memory not found.</u>	メモリ波形が取得されていない状態で、トレース演算 (DATA/MEM 等) またはメモリ波形表示 (DISPLAY-MEMORY, DISPLAY-DATA&MEM) を実行しようとした。 【対処】 メモリ波形データを取得して下さい。
<u>None Controller.</u>	システム・コントローラ・モードでないときに、プロット出力を実行しようとした。 【対処】 システム・コントローラ・モードに設定して下さい。
<u>Now plotting !!!</u>	プロット出力実行中に、さらにプロット出力をしようとした。 【対処】 プロット終了まで次のプロットはできません。プロット終了を待って下さい。
<u>Please set 1-trace FORMAT.</u>	測定フォーマットが 2 トレース (LOGMAG&PHASE, LOGMAG&DELAY, LINMAG&PHASE) の状態で、メモリ波形表示 (DISPLAY-MEMORY, DISPLAY-MEMORY &MEM) を実行しようとした。 【対処】 測定フォーマットが 2 トレースのときは、メモリ波形表示はできません。 LOGMAG&PHASE, LOGMAG&DELAY, LINMAG&PHASE 以外の 1 トレースの設定にして下さい。
<u>Register recall error.</u>	レジスタの再生で、エラーが発生した。 【対処】 ① セーブしていないレジスタを指定した。 ② 何らかの要因でレジスタが破損している。 そのレジスタを CLEAR REG でクリアし、再度セーブして下さい。

(続) 操作上のエラー

<p><u>Register save error.</u></p>	<p>レジスタの保存で、エラーが発生した。 【対処】 C:ドライブの空き領域がありません。 不要なファイルを消去して下さい。</p>
<p><u>Segment #x error.</u></p>	<p>x 番目のセグメントの STOP FREQ が次の START FREQ より大きい状態で、プログラム掃引かユーザ掃引に設定しようとした。 【対処】 x 番目のセグメントの周波数を再設定して下さい。</p>
<p><u>Segment not entered.</u></p>	<p>一つもセグメントを設定しないで、プログラム掃引かユーザ掃引に設定しようとした。 【対処】 セグメントを設定して下さい。</p>
<p><u>Some STD not memorized.</u></p>	<p>関連するキャル・データのうち、一つでも未取得がある状態で、DONE 演算を実行しようとした。 【対処】 関連するすべてのキャル・データ (OPEN, SHORT, LOAD) を取得して下さい。</p>
<p><u>Can't ... When Sub Trace ON.</u></p>	<p>InputMeas 設定が S11&S21 または S22&S12 の状態で測定フォーマットを 2 トレース (LOGMAG&PHASE, LOGMAG &DELEY または LINMAG&PHASE) に設定しようとした。 【対処】 InputMeas 設定が S11&S21 または S22&S12 の場合、測定フォーマットを 2 トレース (LOGMAG&PHASE, LOGMAG&DELEY または LINMAG&PHASE) に設定できません。 InputMeas を変更して下さい。</p>

5.2.4 内部設定変更等の警告

<u>STIMURUS changed.</u>	CORRECT ON の設定により、STIMURUS 設定値がキャル・データ取得時の設定に内部的に変更された。 ただし、INTERPOLATE OFF 設定の場合のみ。
<u>CORRECT turned off.</u>	CORRECT の設定が内部的に OFF に変更された。 【対処】 補正測定 (CORRECT ON) は、校正データ取得時の測定条件と現在の測定条件が同一であることが必要です。よって、CORRECT ON の状態でポイント数または掃引タイプが変更された場合に、このメッセージが表示され CORRECT OFF となります。
<u>CORR or MEM can't be saved.</u>	セーブ・レジスタの操作で、校正データまたはメモリ波形データが保存できなかった。 【対処】 セーブ・レジスタでは、校正データは C: ドライブに、メモリ波形データは B: ドライブに保存します。ドライブの空き領域が足りない場合に、このメッセージが表示されます。(ただし、この場合の設定条件は保存されています。) 不要なレジスタをクリアして下さい。
<u>Data file can't be stored.</u>	STORE-FILE の実行で、波形データの保存ができなかった。 【対処】 A: ドライブ (フロッピー・ディスク) の空き領域が足りません。(ただし、この場合の設定条件は保存されています。) 不要なファイルを消去するか、別のフロッピー・ディスクを使用して下さい。

(続) 内部設定変更等の警告

<p><u>Display Mode changed.</u></p>	<p>表示モードの設定が、内部的に DISPLAY DATA に変更された。</p> <p>【対処】 メモリ波形表示 (DISPLAY-MEMORY, DISPLAY-DATA & MEM) では、メモリ波形の取得時と現在の測定条件が同一で、かつ測定フォーマットが 1 トレースであることが必要です。</p> <p>よって、メモリ波形が表示されている状態でポイント数や掃引タイプが変更された場合、さらにまた測定フォーマットが 2 トレース (LOGMAG&PHASE, LOGMAG&DELAY, LINMAG&PHASE) に設定された場合、このメッセージが表示され、内部的に表示モードが DISPLAY-DATA に変更されます。</p>
<p><u>Sweep time increased.</u></p>	<p>スイープ・タイムの設定が、内部的に変更 (増加) された。</p> <p>【対処】 スイープ・タイムの最小設定値は、RBW 設定等によって決定されます。スイープ・タイムが AUTO 設定の場合、このメッセージは表示されません。</p> <p>よって、AUTO 設定でない場合に、RBW 設定等の変更によってこのメッセージが表示されると、スイープ・タイムは内部的に変更 (増加) されます。その後、RBW 等の設定を元に戻してもスイープ・タイムの設定は戻りません。</p>
<p><u>Trace-Math turned off.</u></p>	<p>トレース演算 (DATA+MEM など) の設定が、内部的に OFF に変更された。</p> <p>【対処】 トレース演算は、メモリ波形取得時と現在の測定条件が同一であることが必要です。</p> <p>よって、トレース演算実行状態で、ポイント数や掃引タイプが変更された場合にこのメッセージが表示され、トレース演算が OFF となります。</p>

(続) 内部設定変更等の警告

<u>FORMAT changed.</u>	測定フォーマットの設定が、内部的に (LOGMAG へ) 変更された。 【対処】 InputMeas 設定が S11&S21 または S22&S12 の場合、測定フォーマットを 2 トレース (LOGMAG&PHASE, LOGMAG&DELEY または LINMAG&PHASE) に設定できません。 よって、測定フォーマットが 2 トレースの状態、かつ InputMeas を S11&S21 または S22&S12 に設定した場合、このメッセージが表示され、測定フォーマットは内部的に LOGMAG に変更されます。
<u>Z0 VALUE changed.</u>	Z0 VALUE の設定が内部的に変更された。 【対処】 CAL KIT の設定を変更した場合、Z0 VALUE の設定も連動します。 N (50Ω) または 3.5mm の場合は 50Ω。 N (75Ω) の場合は 75Ω。

5.2.5 動作完了や動作状態の通知

<u>Abort PLOT !!!</u>	ABORT キー、PRESET キー、STOP キーによりプロット出力が中断された。
<u>Clear Completed.</u>	CLEAR-CAL-DATA により、取得済のキャル・データがクリアされた。
<u>Formatting now ...</u>	フロッピー・ディスクのフォーマッティング中。
<u>Formatting completed.</u>	フロッピー・ディスクのフォーマッティングが正常に終了した。
<u>Store completed.</u>	DATA → MEMORY により、データ波形をメモリ波形にコピーした。
<u>Wait for sweep.</u>	キャル・データ取得のための掃引中。
<u>Please wait, STORING FILE ...</u>	STORE FILE の実行中。
<u>Please wait, LOADING FILE ...</u>	LOAD FILE の実行中
<u>Please wait, PURGING FILE ...</u>	PURGE FILE の実行中。
<u>STORE FILE completed !</u>	STORE FILE が正常終了した。
<u>LOAD FILE completed !</u>	LOAD FILE が正常終了した。
<u>PURGE FILE completed !</u>	PURGE FILE が正常終了した。

6. 動作原理

この章では、本器の基本的な動作をフロー・チャートで説明しています。

6.1 動作原理

(1) 信号源部

R3764H シリーズの場合には、4.44GHz - 8.2GHz のシンセサイザ出力と、4.4GHz 固定発信器出力から合成された 40MHz - 3.8GHz の出力信号が出力されます。

R3766H シリーズの場合には、4.44GHz - 8.2GHz のシンセサイザ出力と、4.4GHz 固定発信器出力から合成された 40MHz - 3.8GHz とシンセサイザの直接出力である 3.8GHz - 8.0GHz の出力信号が出力されます。

出力レベル範囲は、AH、BH、CH のタイプにより以下のように決定されます。

また、オプション 10 (出力アッテネータ) の 0dB ~ 70dB ATT の追加により出力レベルを変換することができます。

3.8GHz - 8.0GHz は、レベリングされていません。

オプション 11 (8GHz 出力 AMP) によりレベリングが可能です。

機 種		40MHz - 3.8GHz	3.8GHz - 8.0GHz
R3764	AH	+17dBm ~ - 8dBm	—
	BH	+7dBm ~ -18dBm	—
	CH	+10dBm ~ -15dBm	—
R3766	AH	+17dBm ~ - 8dBm	0dBm 以上の固定値 *
	BH	+15dBm ~ -10dBm	0dBm 以上の固定値 *
	CH	+10dBm ~ -15dBm	-10dBm 以上の固定値 *
R3766 (オプション 11 付)	AH	+17dBm ~ - 8dBm	+17dBm ~ - 8dBm
	BH	+15dBm ~ -10dBm	+7dBm ~ -18dBm
	CH	+10dBm ~ -15dBm	+10dBm ~ -15dBm

*: レベリングしていません。

(2) 受信部

- ① 40MHz - 3.8GHz (R3766H シリーズの場合は、 - 8.0GHz) の入力信号は、Sampler で 820k の IF 信号に変換され Mixer に入力されます。
- ② 1st IF 信号は、Mixer で 20kHz の 2nd IF 信号に変換され、A/D 回路へ出力されます。
- ③ A/D 処理されたデータは、デジタル・シグナル・プロセッサ (DSP) で高速に演算処理され、ディスプレイ部に表示されます。

6.2 データ・フロー

6.2 データ・フロー

受信部に入力された信号は、以下のフローにより処理されます。

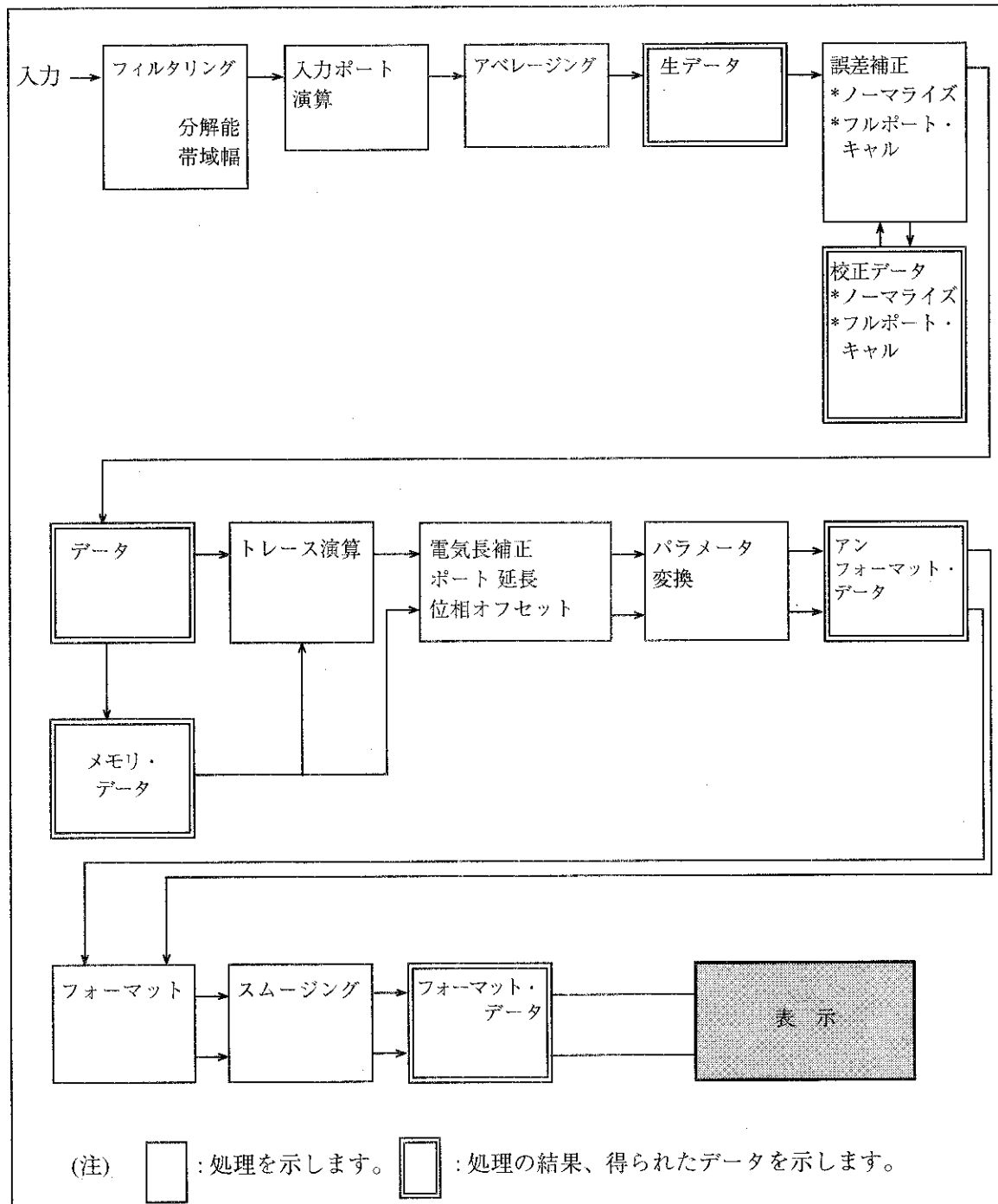
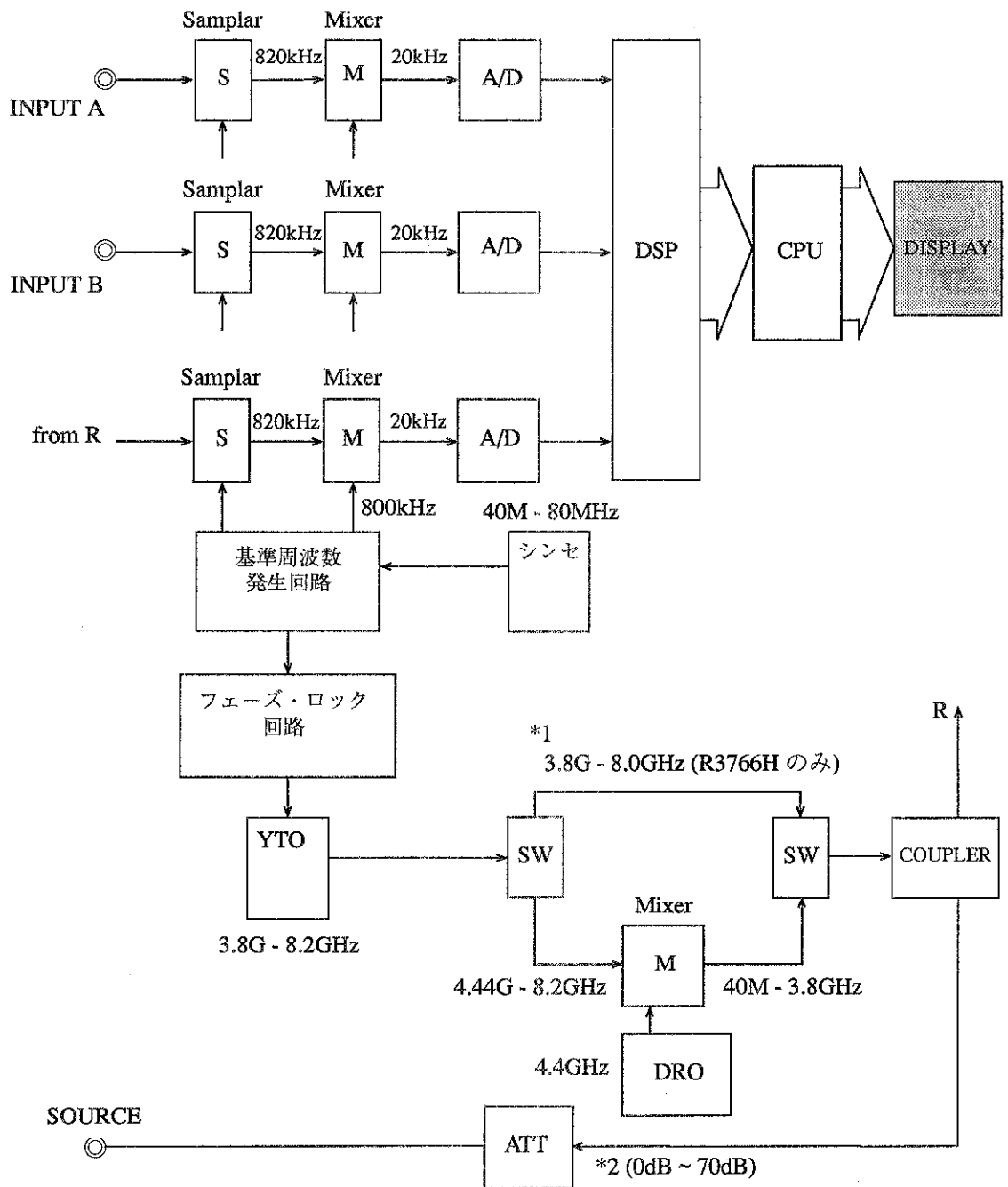


図 6-1 データ・フロー図

6.3 ブロック図

AHタイプ、BHタイプ、CHタイプの各々について、ブロック図を示します。

6.3.1 R3764AH/3766AH 概略ブロック図

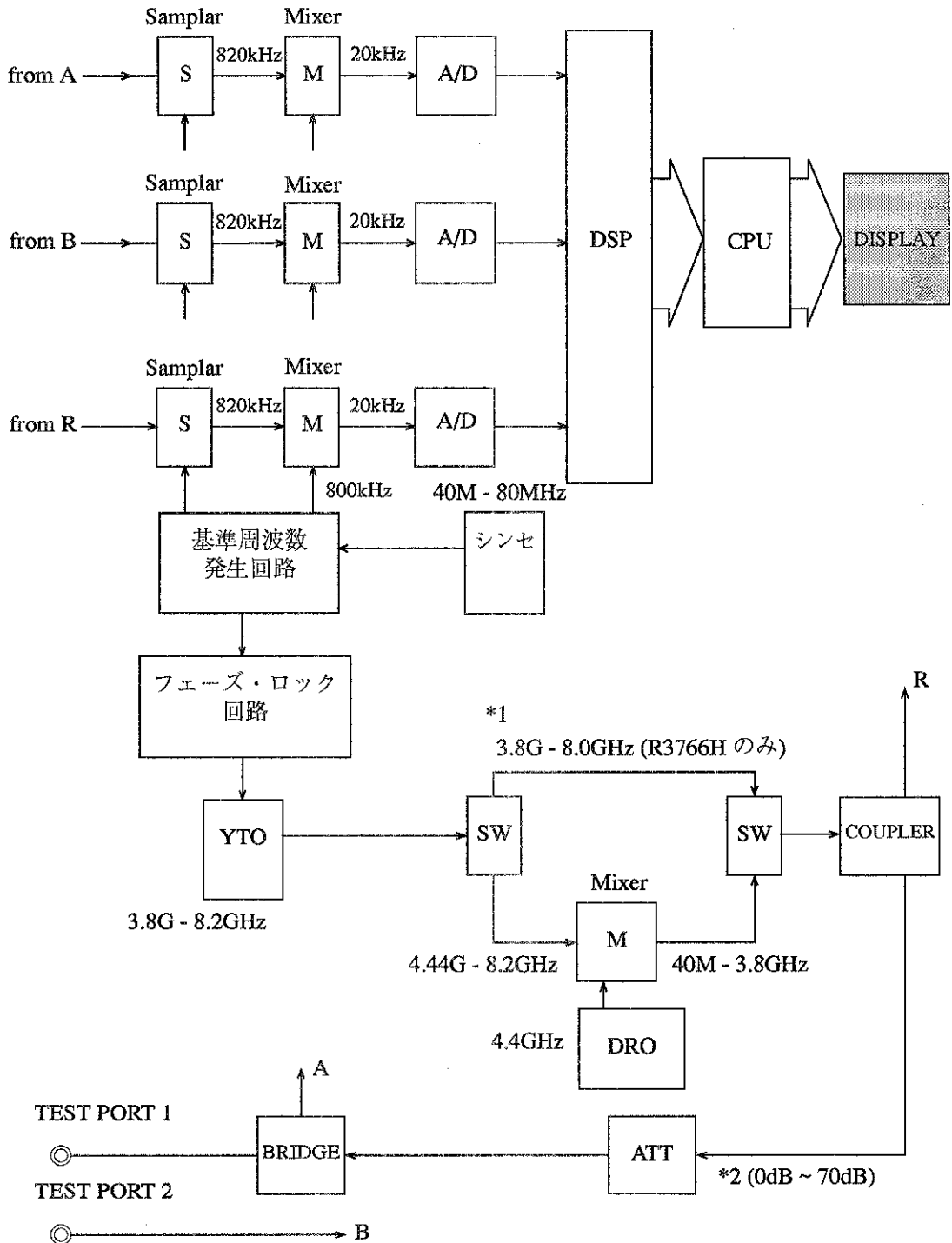


*1 : オプション 11 (8G 出力 AMP) によりレベリング可能

*2 : オプション 10 (出力アッテネータ)

6.3 ブロック図

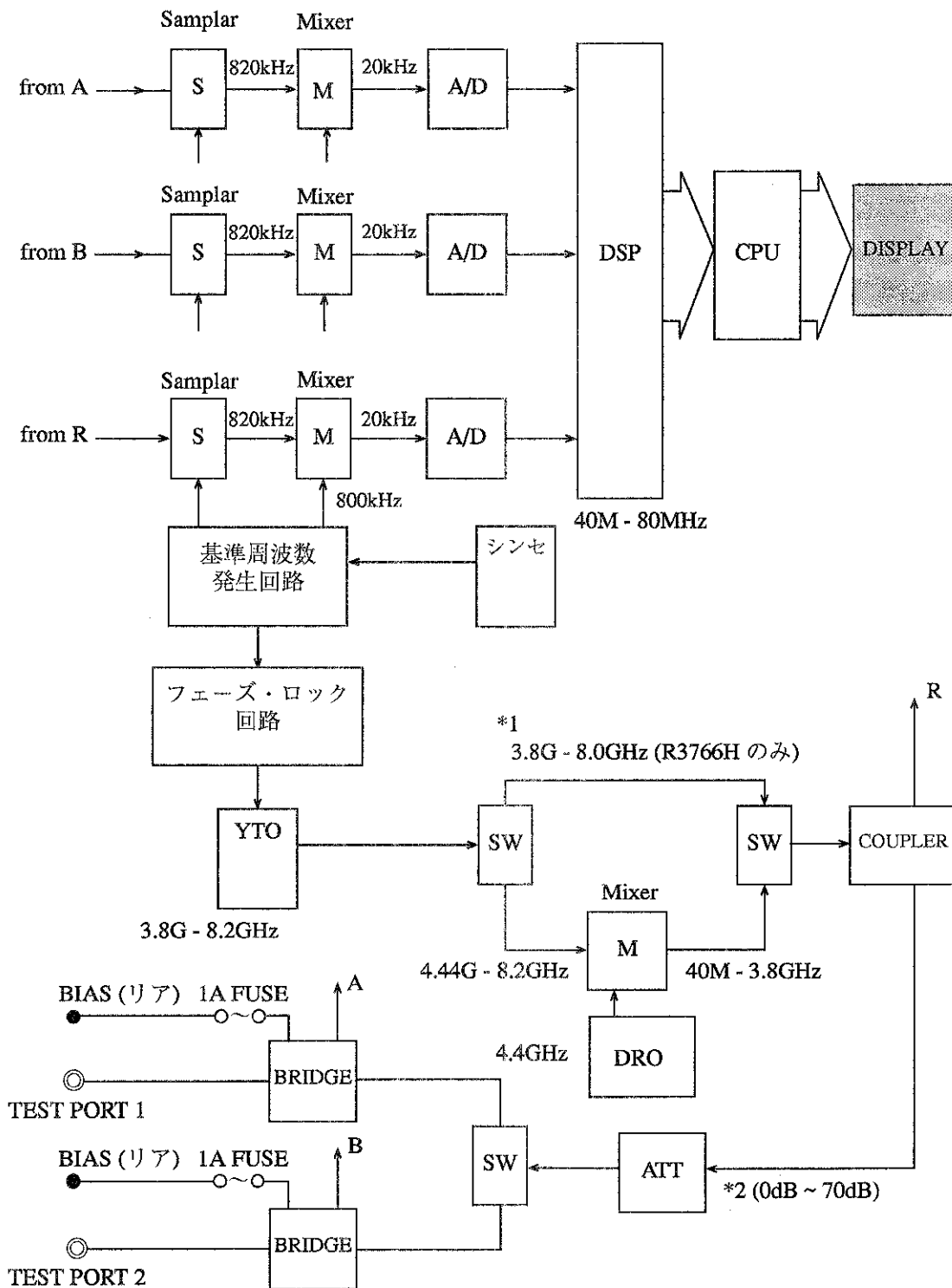
6.3.2 R3764BH/3766BH 概略ブロック図



*1 : オプション 11 (8G 出力 AMP) によりレベリング可能

*2 : オプション 10 (出力アッテネータ)

6.3.3 R3764CH/3766CH 概略ブロック図



*1 : オプション 11 (8G 出力 AMP) によりレベリング可能

*2 : オプション 10 (出力アッテネータ)

7. 本器の校正 (性能試験)

この章では、本器の性能を維持するための試験方法について説明しています。
この章で述べる項目以外の試験方法については、弊社までご連絡下さい。

7.1 試験開始の前に

7.1.1 ウォームアップ

電源投入後、30分以上予熱してから性能試験を実施して下さい。

7.1.2 測定機器の準備

表 7-1 に示すように、試験項目に応じて測定器を用意して下さい。
また、本器の測定条件を設定するために、PS/2 タイプのキーボード (101 型英語キーボードまたは 106 型日本語キーボード) を用意して下さい。さらに、測定結果を判定するために VGA に準拠したモニタを用意して下さい。

7.1 試験開始の前に

表 7-1 性能試験に必要な測定機器

試験項目	測定器		備考
周波数精度 と範囲	・カウンタ 周波数 40MHz - 3.8GHz (R3764H) 40MHz - 8.0GHz (R3766H) 表示 7桁以上 精度 0.1ppm 以下	R5372 (- 18GHz) または R5373 (- 26GHz) (当社製)	7.2 節を 参照
	・RF ケーブル BNC-BNC, N-N 型		
出入力レベル精度 とフラットネス	・パワー・メータ 周波数 40MHz - 3.8GHz パワーレンジ -15dBm ~ +17dBm	HP436A/HP437B (HP438A) (国家基準で校正されて いるもの)	7.3 節を 参照
	・パワー・センサ 周波数 40MHz - 3.8GHz パワーレンジ -15dBm ~ +17dBm	HP8482A (100kHz - 4.2GHz)	
出力レベル・ リニアリティ	・パワー・メータ 周波数 40MHz - 3.8GHz (R3764H) パワーレンジ -15dBm ~ +17dBm	HP436A/HP437B (HP438A) (国家基準で校正されて いるもの)	7.4 節を 参照
	・パワー・センサ 周波数 40MHz - 3.8GHz パワーレンジ -15dBm ~ +17dBm	HP8482A (100kHz - 4.2GHz)	
方向性	・校正キット	Model 9617A3 (DC - 18GHz, N 型コネクタ)	7.5 節を 参照
テストポートの ロード・マッチ	・校正キット ・方向性ブリッジ	Model 9617A3 (DC - 18GHz, N 型コネクタ) ZRB2VAR・52 (5MHz - 3GHz)	7.6 節を 参照
クロストーク	・校正キット	Model 9617A3 (DC - 18GHz, N 型コネクタ)	7.8 節を 参照

7.1.3 一般的な注意事項

- ・ AC 電源電圧 90V - 250V、電源周波数 48 - 66Hz で使用して下さい。
- ・ 電源ケーブルの接続は、POWER スイッチを OFF にしてから行って下さい。
- ・ 以下の周囲環境で試験して下さい。
 試験温度範囲 : +25°C ± 5°C
 相対湿度 : RH80% 以下
 ホコリ、振動、雑音など生じない場所

7.2 周波数精度と範囲

試験手順

- ① 下図のようにセットアップして下さい。

AHタイプの場合は“SOURCE”端子、BH/CHタイプの場合は“TEST PORT 1”に接続して下さい。

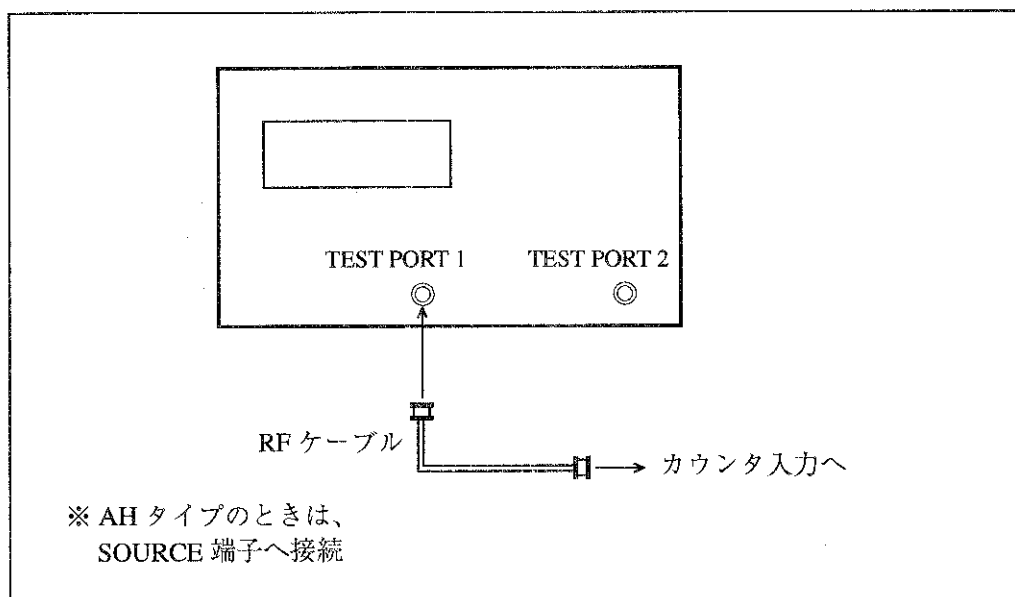


図 7-1 周波数精度と範囲

- ② 本器を以下のように設定して下さい。

スパン : 0Hz
トリガ・モード : HOLD

- ③ 中心周波数を 40MHz - 3.8GHz (R3766H シリーズの場合 ; - 8.0GHz) の範囲内で、任意に変更して下さい。

- ④ <確認> : カウンタ読み取り周波数 < 中心周波数 ± 中心周波数 × 20 × 10⁻⁶

(例)

中心周波数 100MHz の場合 : 100MHz ± 2kHz

つまり、99,998,000Hz - 100,002,000Hz の範囲となります。

7.3 出力レベル確度とフラットネス

7.3 出力レベル確度とフラットネス

7.3.1 セットアップ

下図のように、セットアップして下さい。

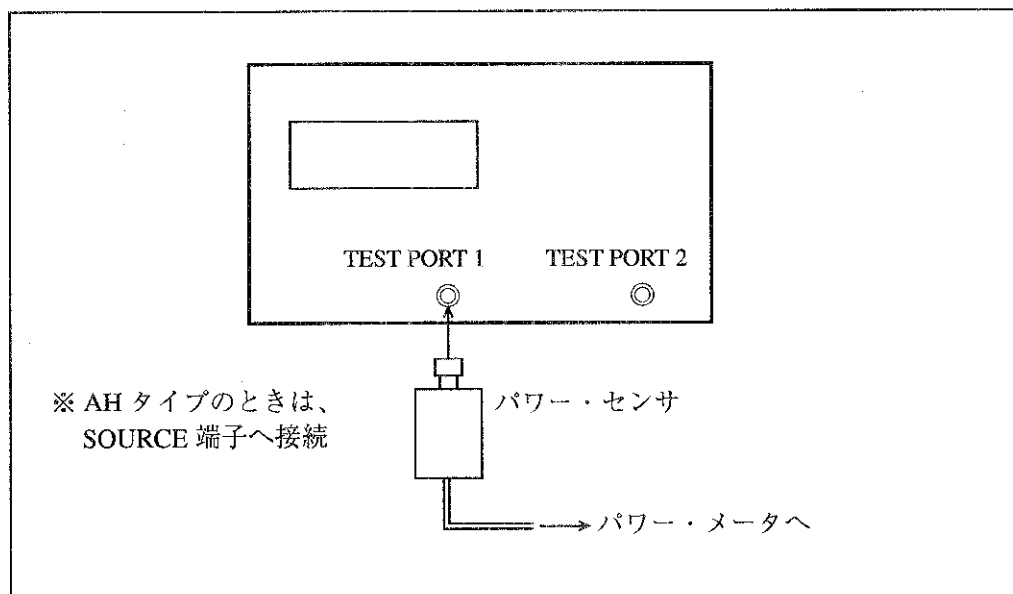


図 7-2 出力レベル確度とフラットネス

7.3.2 出力レベル確度

試験手順

- ① パワー・メータの ZERO キャリブレーションを行って下さい。
- ② 本器を以下のように設定して下さい。

中心周波数 : 50MHz
スパン : 0Hz
出力レベル : 0dBm
掃引モード : HOLD

- ③ パワー・センサを出力端子に接続して、測定して下さい。

AHタイプの場合は“SOURCE”端子、BH/CHタイプの場合は“TEST PORT 1”に接続して下さい。

(注) Cal factorは、50MHzのものに合わせます。

- ④ <確認> : 出力レベル確度 (0dBm, 50MHz にて) $\pm 0.5\text{dB}$

7.3.3 フラットネス

試験手順

- ① パワー・メータの ZERO キャリブレーションを行って下さい。
- ② 本器を以下のように設定して下さい。

中心周波数	: 50MHz
スパン	: 0Hz
出力レベル	: 0dBm
掃引モード	: HOLD
- ③ パワー・メータ [REL] キーを押して、0dB とします。(比測定モード)
- ④ スパンと出力レベルは固定で、中心周波数を変えてパワー・メータからデータを読み取って下さい。

(注) Cal factor は、中心周波数の Cal factor を使用して下さい。
- ⑤ <確認> : フラットネス (0dBm にて) 40MHz - 3.8GHz ; ± 2.0 dB

(注) R3766H シリーズの場合、3.8GHz 以上はレベリングしていません。

7.4 出力レベル・リニアリティ

試験手順

- ① パワー・メータの ZERO キャリブレーションを行って下さい。
- ② 本器を以下のように設定して下さい。

中心周波数	: 50MHz
スパン	: 0Hz
出力レベル	: 0dBm
掃引モード	: HOLD
- ③ 図 7-3 のようにパワー・センサを出力端子に接続して下さい。

AH タイプの場合は“SOURCE”端子、BH/CH タイプの場合は“TEST PORT 1”に接続して下さい。

7.4 出力レベル・リニアリティ

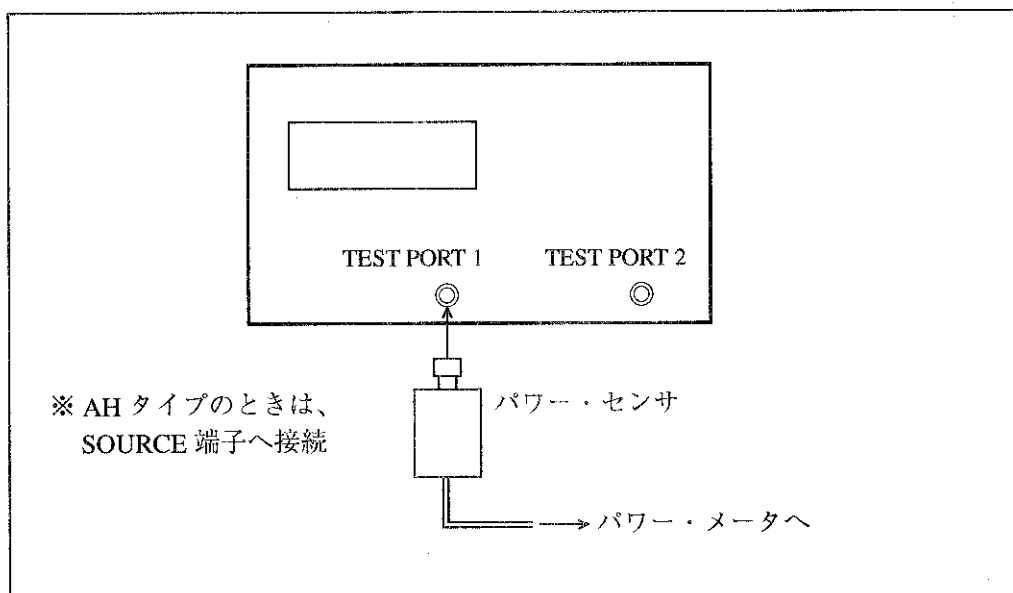


図 7-3 出力レベル・リニアリティ

- ④ パワー・メータの [REL] キーを押して、0dB とします。(比測定モード)
- ⑤ 出力レベルを変えたときのリニアリティ・データを読み取って下さい。

(注) Cal factorは、50MHzのものに合わせて下さい。

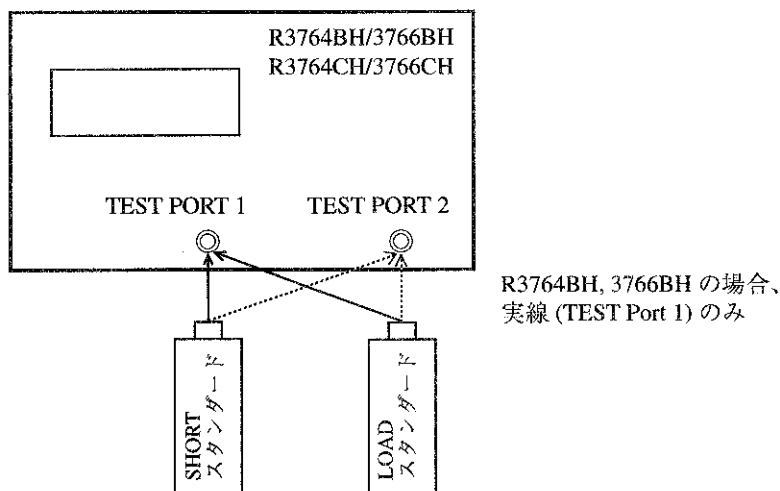
⑥ <確認> :

- R3764AH/3766AHのとき (+7dBm 基準)
 - ±0.4dB (+12dBm ~ -3dBm)
 - ±0.7dB (+17dBm ~ -8dBm)
- R3764BH/3766BHのとき (-3dBm 基準)
 - ±0.4dB (+10dBm ~ -5dBm)
 - ±0.7dB (+15dBm ~ -10dBm)
- R3764CH/3766CHのとき (0dBm基準)
 - ±0.4dB (+5dBm ~ -10dBm)
 - ±0.7dB (+10dBm ~ -15dBm)

7.5 方向性

試験手順

- ① 下図のように、セットアップして下さい。



- ② TEST PORT 1 のノーマライズ (SHORT) を行います。
- (a) **[MEAS]** → {*SH REFL FWD*} あるいは、 **[MEAS]** → {*REFLECTION*}
Ctrl-M *F1* *Ctrl-M* *F1*
- (b) TEST PORT 1 にショート・スタンダードを接続します。
- (c) **[CAL]** → {*NORMALIZE (SHORT)*}
Ctrl-C *F2*
- ③ TEST PORT 1 にロード・スタンダードを接続し、波形データからマーカにより方向性の値を読み取ります。
- ④ <確認> : TEST PORT 1 の方向性 (25°C ± 5°C において)
- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| 40MHz - 2.6GHz | : -30dB 以下 |
| 2.6GHz - 3.8GHz | : -26dB 以下 |
| 3.8GHz - 8.0GHz | : -22dB 以下 (R3766BH/3766CHのみ) |

7.6 テストポートのロード・マッチ

- 以下、R3764CH/3766CH の場合のみの操作手順となります。
- ⑤ TEST PORT 2 のノーマライズ (SHORT) を行います。
 - (a) [MEAS] → {S22 REFL REV}
Ctrl-M F4
 - (b) TEST PORT 2 にショート・スタンダードを接続します。
 - (c) [CAL] → {NORMALIZE (SHORT)}
Ctrl-C F2
 - (d) ショート・スタンダードを外します。
- ⑥ TEST PORT 2 にロード・スタンダードを接続し、波形データからマーカにより方向性の値を読み取ります。
- ⑦ <確認> : TEST PORT 2 の方向性 (25°C ± 5°C において)
 - 40MHz - 2.6GHz : -30dB 以下
 - 2.6GHz - 3.8GHz : -26dB 以下
 - 3.8GHz - 8.0GHz : -22dB 以下(R3766CHのみ)

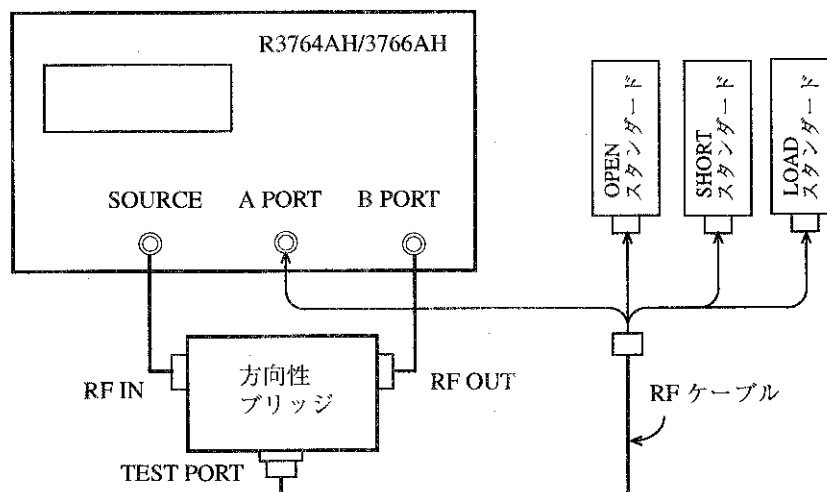
7.6 テストポートのロード・マッチ

7.6.1 R3764AH/3766AH のとき

- (1) A PORT のロード・マッチ測定

試験手順

- ① 下図のようにセットアップして下さい。



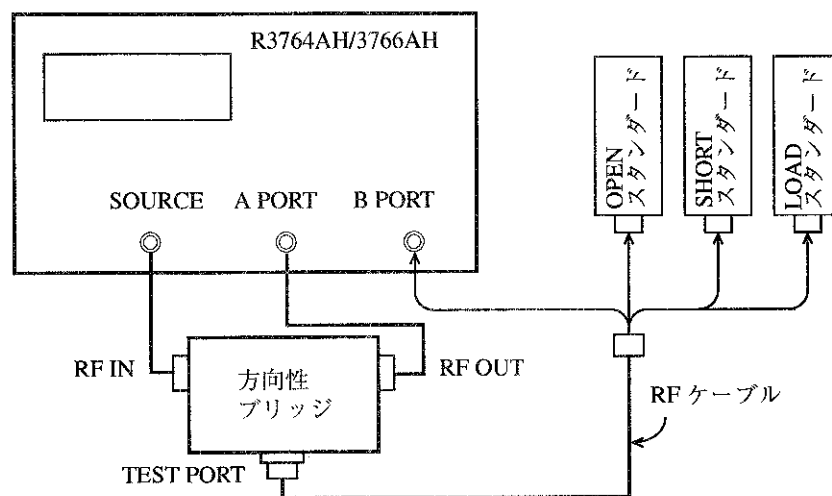
- ② 1ポート・フルキャリブレーションを行います。
 - (a) [MEAS] → {B/R}
Ctrl-M F2
 - (b) [CAL] → {CAL MENUS} → {1 PORT FULL CAL}
Ctrl-C F3 F1
 - (c) RFケーブルの先端にオープン・スタンダードを接続し、{OPEN}
F1
 - (d) RFケーブルの先端にショート・スタンダードを接続し、{SHORT}
F2
 - (e) RFケーブルの先端にロード・スタンダードを接続し、{LOAD}
F3
 - (f) {DONE 1 PORT}を押します。
F8
- ③ 本器の A PORT と RF ケーブルの先端を接続します。
- ④ 波形データからマーカにより、A PORT のロード・マッチを読み取ります。
- ⑤ <確認> : A PORT ロード・マッチ (25°C ± 5°C において)

40MHz - 2.6GHz	: -18dB 以下
2.6GHz - 3.8GHz	: -16dB 以下
3.8GHz - 8.0GHz	: -14dB 以下 (R3766AH のみ)

(2) B PORT のロード・マッチ測定

試験手順

- ① 下図のようにセットアップして下さい。



7.6 テストポートのロード・マッチ

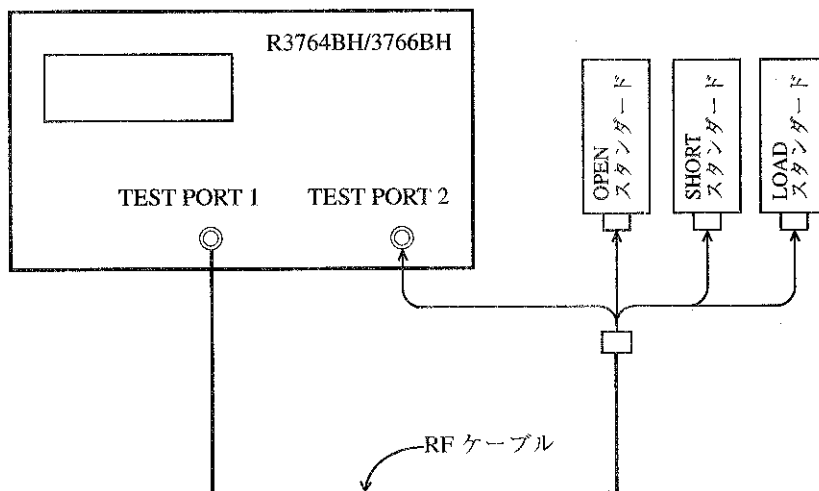
- ② 1ポート・フルキャリブレーションを行います。
 - (a) [MEAS] → {A/R}
Ctrl-M F1
 - (b) [CAL] → {CAL MENUS} → {1 PORT FULL CAL}
Ctrl-C F3 F1
 - (c) RFケーブルの先端にオープン・スタンダードを接続し、{OPEN}
F1
 - (d) RFケーブルの先端にショート・スタンダードを接続し、{SHORT}
F2
 - (e) RFケーブルの先端にロード・スタンダードを接続し、{LOAD}
F3
 - (f) {DONE 1 PORT}を押します。
F8
- ③ 本器の A PORT と RF ケーブルの先端を接続します。
- ④ 波形データからマーカにより、B PORT のロード・マッチを読み取ります。
- ⑤ <確認> : B PORT ロード・マッチ (25°C ± 5°C において)

40MHz - 2.6GHz	: -18dB 以下
2.6GHz - 3.8GHz	: -16dB 以下
3.8GHz - 8.0GHz	: -14dB 以下 (R3766AH のみ)

7.6.2 R3764BH/3766BH のとき

試験手順

- ① 下図のようにセットアップして下さい。



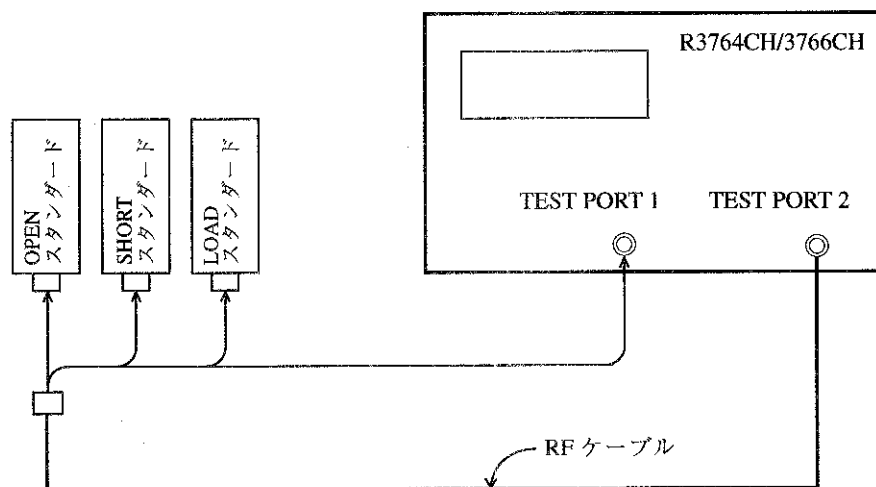
- ② 1ポート・フルキャリブレーションを行います。
- [MEAS] → {REFLECTION}
Ctrl-M F1
 - [CAL] → {CAL MENUS} → {1 PORT FULL CAL}
Ctrl-C F3 F1
 - RFケーブルの先端にオープン・スタンダードを接続し、{OPEN}
F1
 - RFケーブルの先端にショート・スタンダードを接続し、{SHORT}
F2
 - RFケーブルの先端にロード・スタンダードを接続し、{LOAD}
F3
 - {DONE 1 PORT}を押します。
F8
- ③ 本器の TEST PORT 2 と RF ケーブルの先端を接続します。
- ④ 波形データからマーカにより、TEST PORT 2 のロード・マッチを読み取ります。
- ⑤ <確認> : TEST PORT 2 のロード・マッチ (25°C ± 5°C において)
- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 40MHz - 2.6GHz | : -18dB 以下 |
| 2.6GHz - 3.8GHz | : -16dB 以下 |
| 3.8GHz - 8.0GHz | : -14dB 以下(R3766BHのみ) |

7.6.3 R3764CH/3766CH のとき

- (1) TEST PORT 1 のロード・マッチ測定

試験手順

- ① 下図のようにセットアップして下さい。



7.6 テストポートのロード・マッチ

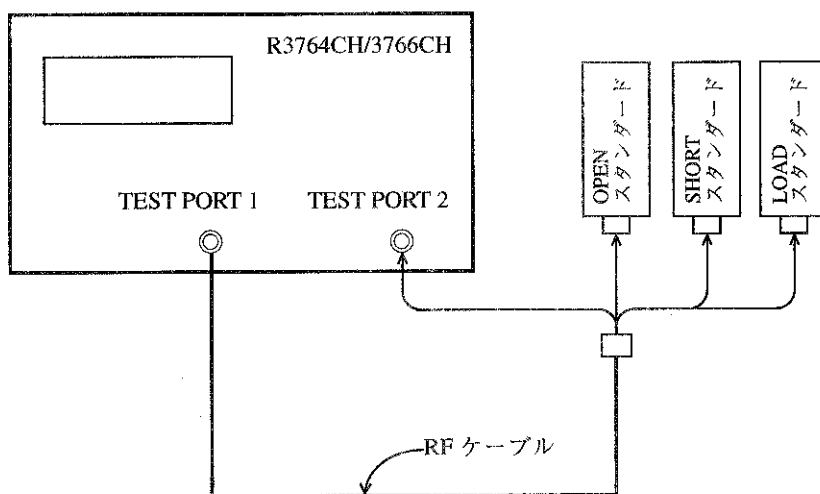
- ② 1ポート・フルキャリブレーションを行います。
 - (a) [MEAS] → {S22 REFL REV}
Ctrl-M F4
 - (b) [CAL] → {CAL MENUS} → {1 PORT FULL CAL}
Ctrl-C F3 F1
 - (c) RFケーブルの先端にオープン・スタンダードを接続し、{OPEN}
F1
 - (d) RFケーブルの先端にショート・スタンダードを接続し、{SHORT}
F2
 - (e) RFケーブルの先端にロード・スタンダードを接続し、{LOAD}
F3
 - (f) {DONE 1 PORT}を押します。
F8
- ③ 本器の TEST PORT 1 と RF ケーブルの先端を接続します。
- ④ 波形データからマーカにより、TEST PORT 1 のロード・マッチを読み取ります。
- ⑤ <確認> : TEST PORT 1 ロード・マッチ (25°C ± 5°C において)

40MHz - 2.6GHz	: -18dB 以下
2.6GHz - 3.8GHz	: -16dB 以下
3.8GHz - 8.0GHz	: -14dB 以下 (R3766CH のみ)

(2) TEST PORT 2 のロード・マッチ測定

試験手順

- ① 下図のようにセットアップして下さい。



- ② 1ポート・フルキャリブレーションを行います。
- (a) **[MEAS]** → **{S11 REFL FWD}**
Ctrl-M *F1*
- (b) **[CAL]** → **{CAL MENUS}** → **{1 PORT FULL CAL}**
Ctrl-C *F3* *F1*
- (c) RFケーブルの先端にオープン・スタンダードを接続し、**{OPEN}**
F1
- (d) RFケーブルの先端にショート・スタンダードを接続し、**{SHORT}**
F2
- (e) RFケーブルの先端にロード・スタンダードを接続し、**{LOAD}**
F3
- (f) **{DONE 1 PORT}** を押します。
F8
- ③ 本器の TEST PORT 2 と RF ケーブルの先端を接続します。
- ④ 波形データからマーカにより、TEST PORT 2 のロード・マッチを読み取ります。
- ⑤ <確認> : TEST PORT 2 ロード・マッチ (25°C ± 5°C において)
- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 40MHz - 2.6GHz | : -18dB 以下 |
| 2.6GHz - 3.8GHz | : -16dB 以下 |
| 3.8GHz - 8.0GHz | : -14dB 以下 (R3766CH のみ) |

7.7 雑音レベル

試験手順

- ① 本器の設定を以下のようにして下さい。
- (a) **[SCALE]** → **{/DIV}** → **[1]** → **[0]** → **[x1]**
Ctrl-S *F2* *1* *0* *Enter*
- (b) **[AVG]** → **{SMOOTHING ON}** → **{SMOOTHING APERTURE}** → **[2]** → **[0]** → **[x1]**
Ctrl-A *F6* *F7* *2* *0* *Enter*
- (c) **[SYSTEM]** → **{SERVICE MENU}** → **{SERVICE MODES}** → **{SOURCE PLL OFF}**
Ctrl-Z *F8* *F3* *F3*
- R3764AH/3766AH の場合②を参照
 - R3764BH/3766BH の場合③を参照
 - R3764CH/3766CH の場合④を参照

注意

1. この操作によって本器の信号源のフェーズロックが OFF 状態となり、信号源から受信部へのリーケッジの影響がなくなることによって、受信部の雑音レベルのみが測定されます。
2. 入力ポートには、何も接続しないで下さい。

② R3764AH/3766AH の場合

- 以下の手順で、A 入力と B 入力の雑音レベルを測定します。

(a) **[SYSTEM]** → **{MEAS SUB MENU}** → **{A}** で、A 入力の雑音レベルを表示します。
Ctrl-Z **F6** **F5**

(b) マーカにより雑音レベル値を読み取ります。

(c) **[SYSTEM]** → **{MEAS SUB MENU}** → **{B}** で、B 入力の雑音レベルを表示します。
Ctrl-Z **F6** **F6**

(d) マーカにより雑音レベル値を読み取ります。

<確認>：雑音レベル -90dB 以下 (10kHz バンド幅)

③ R3764BH/3766BH の場合

(a) **[SYSTEM]** → **{MEAS SUB MENU}** → **{B}** で、B 入力の雑音レベルを表示します。
Ctrl-Z **F6** **F6**

(b) マーカにより雑音レベル値を読み取ります。

<確認>：雑音レベル -90dB 以下 (10kHz バンド幅)

④ R3764CH/3766CH の場合

- B入力の雑音レベルを測定します。

(a) **[MEAS]** → **{S21 TRANS FWD}**
Ctrl-M **F2**

(b) **[SYSTEM]** → **{MEAS SUB MENU}** → **{B}** で、B 入力の雑音レベルを表示します。
Ctrl-Z **F6** **F6**

(c) マーカにより雑音レベル値を読み取ります。

- A入力の雑音レベルを測定します。

(a) **[MEAS]** → **{S12 TRANS REV}**
Ctrl-M **F3**

(b) **[SYSTEM]** → **{MEAS SUB MENU}** → **{A}** で、A 入力の雑音レベルを表示します。
Ctrl-Z **F6** **F5**

(c) マーカにより雑音レベル値を読み取ります。

<確認>：雑音レベル -75dB 以下 (10kHz バンド幅)

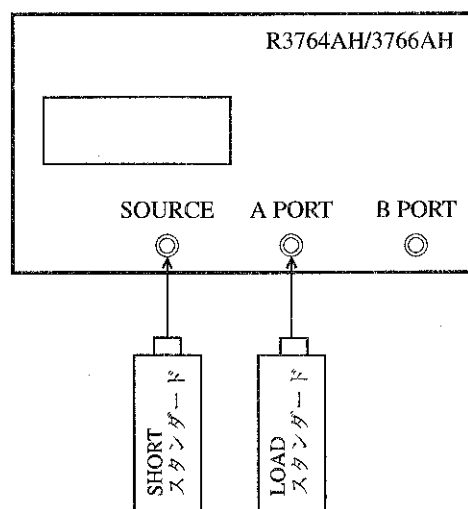
7.8 クロストーク

7.8.1 R3764AH/3766AH のとき

- (1) A PORT のクロストーク測定

試験手順

- ① 下図のようにセットアップして下さい。



- ② 本器の設定をします。

MEAS	: A/R
RBW	: 100Hz
アベレージ	: 16 回

- ③ SOURCE 端子にショート・スタンダードを接続します。
④ A PORT にロード・スタンダードを接続します。
⑤ 波形データより A PORT のクロストーク値を読み取ります。
⑥ <確認> : A PORT のクロストーク

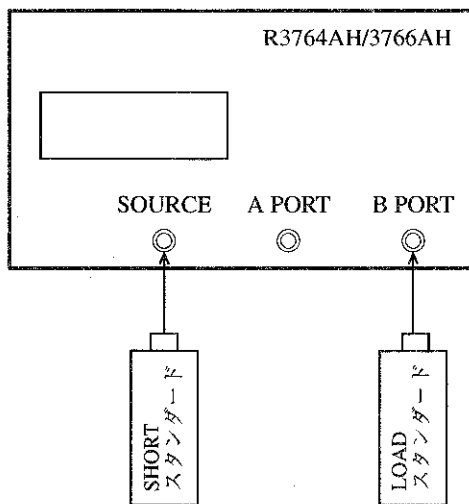
40MHz - 3.8GHz	: -90dB 以下
3.8GHz - 5.0GHz	: -80dB 以下 (R3766AH のみ)
5.0GHz - 8.0GHz	: -70dB 以下 (R3766AH のみ)

7.8 クロストーク

(2) B PORT のクロストーク測定

試験手順

① 下図のようにセットアップして下さい。



② 本器の設定をします。

MEAS	: B/R
RBW	: 100Hz
アベレージ	: 16回

③ SOURCE 端子にショート・スタンダードを接続します。

④ B PORT にロード・スタンダードを接続します。

⑤ 波形データより B PORT のクロストーク値を読み取ります。

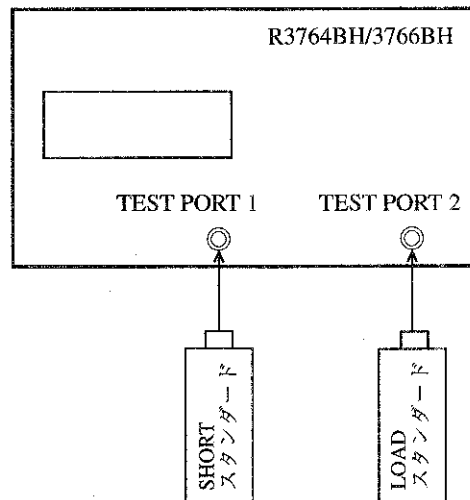
⑥ <確認> : B PORT のクロストーク

40MHz - 3.8GHz	: -90dB 以下
3.8GHz - 5.0GHz	: -80dB 以下 (R3766AH のみ)
5.0GHz - 8.0GHz	: -70dB 以下 (R3766AH のみ)

7.8.2 R3764BH/3766BH のとき

試験手順

- ① 下図のようにセットアップして下さい。



- ② 本器の設定をします。

MEAS : TRANSMISSION
RBW : 100Hz
アベレージ : 16回

- ③ TEST PORT 1 にショート・スタンダードを接続します。
- ④ TEST PORT 2 にロード・スタンダードを接続します。
- ⑤ 波形データよりクロストークの値を読み取ります。
- ⑥ <確認> : クロストーク (TEST PORT 2 についてののみ)

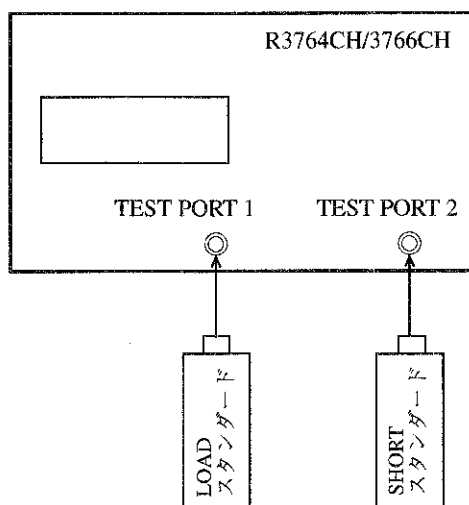
40MHz - 3.8GHz : -90dB 以下
3.8GHz - 5.0GHz : -80dB 以下 (R3766BHのみ)
5.0GHz - 8.0GHz : -70dB 以下 (R3766BHのみ)

7.8.3 R3764CH/3766CH のとき

(1) TEST PORT 1 のクロストーク

試験手順

- ① 下図のようにセットアップして下さい。



- ② 本器の設定をします。

MEAS	: S12
RBW	: 100Hz
アベレージ	: 16回

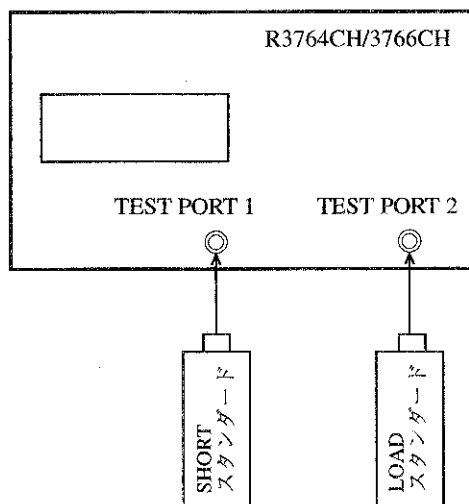
- ③ TEST PORT 2 にショート・スタンダードを接続します。
 ④ TEST PORT 1 にロード・スタンダードを接続します。
 ⑤ 波形データより TEST PORT 1 のクロストーク値を読み取ります。
 ⑥ <確認> : TEST PORT 1 のクロストーク

40MHz - 2.6GHz	: -90dB 以下
2.6GHz - 3.8GHz	: -85dB 以下
3.8GHz - 5.0GHz	: -70dB 以下 (R3766CH のみ)
5.0GHz - 8.0GHz	: -60dB 以下 (R3766CH のみ)

(2) TEST PORT 2 のクロストーク

試験手順

- ① 下図のようにセットアップして下さい。



- ② 本器の設定をします。

MEAS	: S21
RBW	: 100Hz
アベレージ	: 16 回

- ③ TEST PORT 1 にショート・スタンダードを接続します。
- ④ TEST PORT 2 にロード・スタンダードを接続します。
- ⑤ 波形データより TEST PORT 2 のクロストーク値を読み取ります。
- ⑥ <確認> : TEST PORT 2 のクロストーク

40MHz - 2.6GHz	: -90dB 以下
2.6GHz - 3.8GHz	: -85dB 以下
3.8GHz - 5.0GHz	: -70dB 以下 (R3766CH のみ)
5.0GHz - 8.0GHz	: -60dB 以下 (R3766CH のみ)

8. 性能諸元

本器の機能とその性能・仕様について、まとめて記載しています。

(1) 測定機能

掃引チャンネル	2チャンネル(CH1, CH2)
表示チャンネル	4チャンネル(CH1, CH2, CH3, CH4)
トレース	2トレース/チャンネル
表示パラメータ	A/R, B/R, A, B, R(R3764AH/3766AH) TRANSMISSION, REFLECTION, TRANS&REFL (R3764BH/3766BH) S11, S21, S22, S12, S11&S21, S22&S12(R3764CH/ 3766CH)
パラメータ変換	Z, Y, 1/S(全機種)
フォーマット	
直交表示	対数/リニア振幅、位相、群遅延、または複素 数パラメータの実数部と虚数部 Z , R, X (インピーダンス変換測定時) Y , G, B (アドミッタンス変換測定時) 位相延長表示機能

8. 性能諸元

(2) 信号源部

測定周波数 範囲	40MHz-3.8GHz(R3764AH/BH/CH) 40MHz-8.0GHz(R3766AH/BH/CH)
設定分解能	1Hz
測定分解能	±0.005ppm
確度	±20ppm(25°C±5°C)
出力レベル(40MHz-3.8GHz) 範囲	+17dBm ~ -8dBm (R3764AH, R3766AH) + 7dBm ~ -18dBm (R3764BH, R3766BH) +10dBm ~ -15dBm (R3764CH, R3766CH)
分解能	0.01dB
確度	±0.5dB (50MHz, 0dB, 25°C±5°C) (R3764CH, R3766CHの場合はTest Port 1にて)
出力レベル・ リニアリティ	25°C±5°C <ul style="list-style-type: none"> ・ R3764AH/3766AHのとき +7dBm基準 ±0.4dB (+12dBm ~ -3dBm) ±0.7dB (+17dBm ~ -8dBm) ・ R3764BH/3766BHのとき -3dBm基準 ±0.4dB (+10dBm ~ -5dBm) ±0.7dB (+15dBm ~ -10dBm) ・ R3764CH/3766CHのとき 0dBm 基準 ±0.4dB (+5dBm ~ -10dBm) ±0.7dB (+10dBm ~ -15dBm)
フラットネス	2.0dBp-p (25°C±5°C) (R3764CH, R3766CHの場合は、Test Port 1にて)
出力レベル(3.8GHz -8.0GHz)	出力レベル固定 -3dBm以上 (R3766AHのとき) -16dBm以上 (R3766BHのとき) -13dBm以上 (R3766CHのとき)
出力インピーダンス	50Ω

(続) 信号源部

信号純度	
高調波歪	$\leq -20\text{dBc}$ (最大出力のとき, 40MHz-3.8GHz, $25^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$)
非高調波スプリアス	$\leq -25\text{dBc}$ (最大出力のとき, 40MHz-3.8GHz, $25^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$)
位相雑音	10KHz オフセット、1Hz バンド幅、最大出力のとき $-85\text{dBc}+20\log(f/40\text{MHz})$
掃引機能	
掃引パラメータ	周波数、信号レベル
最大掃引範囲	
周波数	40MHz-3.8GHz (R3764AH/BH/CH) 40MHz-8.0GHz (R3766AH/BH/CH)
信号レベル	+17dBm~-8dBm (R3764AH, R3766AH)
(40MHz-3.8GHz)	+7dBm~-18dBm (R3764BH, R3766BH) +10dBm~-15dBm (R3764CH, R3766CH) スタート/ストップまたはセンタ/スパン
掃引タイプ	リニア、対数の周波数掃引、部分および任意周波数 による掃引、レベル掃引およびCW (単一周波数)掃 引
掃引時間	0.15ms/1ポイント (ノーマライズ キャル使用時) 0.25ms/1ポイント (2ポートフル キャル使用時) ただし、最小掃引時間は、測定フォーマット、誤差 補正の種類、1ポイントあたりの掃引幅、測定ポ イント数、および測定の IF 帯域幅によって異なる。
測定ポイント数	3, 6, 11, 21, 51, 101, 201, 301, 401, 601, 801, 1201 ポイ ント
掃引トリガ	「連続、ホールド、単一扫引」または「外部トリ ガ」のどちらかで設定
掃引モード	
デュアル掃引	2チャンネルを同じ周波数範囲で掃引
オルタネート掃引	2チャンネルを(CH1, CH2)を異なる掃引タイプおよ び異なる周波数範囲で測定可能

8. 性能諸元

(3) 受信部特性

分解能帯域幅	10kHz - 10Hz (1, 3 ステップで可変)
振幅特性	
振幅分解能	0.001dB
ダイナミック確度	テストポート最大入力レベルより-20dB 基準 *アイソレーション補正実行時 0dB~-10dB : ±0.3 dB (40MHz ≤ f ≤ 3.8GHz) ±0.8 dB (3.8GHz ≤ f ≤ 8.0GHz) -10dB~-20dB : ±0.05dB (40MHz ≤ f ≤ 3.8GHz) ±0.2 dB (3.8GHz ≤ f ≤ 8.0GHz) -20dB~-50dB : ±0.05dB -50dB~-60dB : ±0.10dB -60dB~-70dB : ±0.40dB -70dB~-90dB : ±1.00dB
比測定確度	±1.0dB (25°C±5°C)
位相特性	
測定範囲	±180° (表示延長機能により、±180°以上も表示可能)
位相分解能	0.01°
周波数特性	±5° (10dB, 25°C±5°C)
ダイナミック確度	テストポート最大入力レベルより-20dB 基準 *アイソレーション補正実行時 0dB~-10dB : ±5.0° -10dB~-20dB : ±0.3° (40MHz ≤ f ≤ 3.8GHz) ±0.8° (3.8GHz ≤ f ≤ 8.0GHz) -20dB~-50dB : ±0.3° -50dB~-60dB : ±0.4° (40MHz ≤ f ≤ 3.8GHz) ±0.8° (3.8GHz ≤ f ≤ 8.0GHz) -60dB~-70dB : ±1.5° -70dB~-80dB : ±4.0° -80dB~-90dB : ±8.0°

(続) 受信部特性

群遅延時間特性 範囲	次式によって算出される $\tau = \frac{\Delta \phi}{360 \times \Delta f}$ $\Delta \phi$: 位相 Δf : アパーチャ周波数 (Hz)
測定範囲	1ps~250s
群遅延時間分解能	1ps
アパーチャ周波数	Δf に相当し、 $\frac{100}{\text{測定ポイント}-1}$ ×2%の分解能において、周波数スパンの $\frac{100}{\text{測定ポイント}-1}$ ×2%から約100%まで任意に設定できる。
確度	$\frac{\text{位相確度}}{360 \times \text{アパーチャ周波数 (Hz)}}$

8. 性能諸元

(4) テストポート特性

テストポート・ロードマッチ	<p>※25°C±5°C</p> <p>18dB (40MHz-2.6GHz)</p> <p>16dB (2.6GHz-3.8GHz)</p> <p>14dB (3.8MHz-8.0GHz) *R3766AH/BH/CHのみ</p>
方向性	<p>※25°C±5°C</p> <p>30dB (40MHz-2.6GHz)</p> <p>26dB (2.6GHz-3.8GHz)</p> <p>22dB (3.8GHz-8.0GHz) *R3766BH/CHのみ</p>
クロストーク	<ul style="list-style-type: none"> ・ R3764AH/BHのとき 90dB (40MHz-3.8GHz) ・ R3766AH/BHのとき 90dB (40MHz-3.8GHz) 80dB (3.8GHz-5.0GHz) 70dB (5.0GHz-8.0GHz) ・ R3764CHのとき 90dB (40MHz-2.6GHz) 85dB (2.6GHz-3.8GHz) ・ R3764CH/3766CHのとき 90dB (40MHz-2.6GHz) 85dB (2.6GHz-3.8GHz) 70dB (3.8GHz-5.0GHz) 60dB (5.0GHz-8.0GHz)
コネクタ	N型(f), 50Ω
雑音レベル	<p>テストポート最大入力レベルより</p> <p>-90dB (3KHzバンド幅)</p> <p>-100dB (10Hzバンド幅)</p>
最大入力レベル	<p>0dBm (R3764AH/BH, R3766AH/BH)</p> <p>+12dBm (R3764CH, R3766CH)</p>
最大ポートバイアス	±30V _{DC} , 0.5A (R3764CH, R3766CH)
入力損傷レベル	+21dBm, ±30V _{DC}

(5) 誤差補正機能

ノーマライズ	伝送測定時および反射測定時の周波数レスポンス (振幅、位相の両方) が補正される。
ノーマライズ & アイソレーション	伝送測定時の周波数レスポンスとアイソレーションが補正される。
1 ポート校正	反射測定時のブリッジの方向性、周波数レスポンス、およびソースマッチによる誤差が補正される。 誤差補正には、ショート、オープン、およびロードが必要。
2 ポート校正	伝送測定および反射測定時の、方向性、ソースマッチ、ロードマッチ、周波数レスポンス、アイソレーションによる誤差が補正される。 (R3764CH, R3766CHのみ)
データ・アベレージング	それぞれの掃引ごとのデータ (ベクトル 値) の平均。アベレージ・ファクタは 2 ~ 999 間で設定可能。
データ・スムージング	隣接測定ポイント間の移動平均。
電気長補正	測定した位相および群遅延時間に等価電気長または遅延時間を加えたもの。
位相オフセット補正	測定した位相に一定に位相オフセットを加える。
周波数補正による校正	周波数補間モードによる校正では、その周波数および横軸ポイント数が変更された場合でもそのエラー計数を差異計算する。 周波数範囲 (スタート/ストップ) の変更は最初の校正時の周波数範囲内で適用。

8. 性能諸元

(6) 表示部

蛍光表示器	グリーン表示、グラフィック
分解能	256x64 ドット
表示モード	キャラクタ表示のみ

(7) プログラム機能

BASICコントローラ機能	標準機能のコントローラ機能によって本器自身および他の GPIB インターフェイスを装備している計測器をコントロールできる。
ビルトイン関数	内蔵のビルトイン関数によって測定データの高速度解析ができる。
FDD 機能	MS-DOSフォーマット準拠 3 モード対応(DD 720KB, HD 1.2MB/1.4MB)

(8) 外部機器との接続

外部ディスプレイ用信号	15ピン、D-SUB コネクタ(VGA)
GPIBデータ 出力& リモート・コントロール	IEEE488 適合
パラレルI/O出力	TLL レベル、8 ビット出力 (2ポート) 4 ビット入出力 (2ポート)
シリアルポート	RS232C準拠
キーボード	IBM PC-AT 準拠
外部基準周波数入力	入力可能範囲 1, 2, 5, 10MHz > 0dBm (50Ω)

(9) 一般仕様

動作環境	
FDD使用時	温度範囲 +5～+40°C 湿度範囲 ≤80% (結露しないこと)
FDD未使用時	温度範囲 0～+50°C 湿度範囲 ≤80% (結露しないこと)
保存環境	-20～+60°C
電源	AC100V-120V, 50Hz/60Hz AC220V-240V, 50Hz/60Hz ※AC100V系とAC200V系は自動切り換え
外形寸法	約424mm(幅)×約220mm(高)×約400mm(奥行き)
質量	約16kg以下
消費電力	300VA 以下

付 録

操作において、知っているると有用な参照情報をまとめて記載しています。

A.1 各機能間のデータの関係について

ここでは、各機能間のデータの関係について説明します。

A.1.1 各チャンネルと、各機能間のデータの関係

ここでは、各機能のデータと各チャンネルとの関係について説明します。

チャンネル1のサブチャンネルがチャンネル3となり、チャンネル2のサブチャンネルがチャンネル4となります。

(1) COUPLE CH ON の場合

機能	チャンネル			
	CH1	CH3	CH2	CH4
MEAS	○	×	○	×
SUB MEAS	×	○	×	○
STIMULUS / RBW	共通			
アベレージング スムージング	共通 〃		共通 〃	
トレース演算 パラメータ変換 FORMAT スケール マーカ リミット・ライン	独立 〃 〃 〃 〃 独立	独立 〃 〃 〃 〃 独立	独立 〃 〃 〃 〃 独立	独立 〃 〃 〃 〃 独立

○印は、設定可能であることを示します。

×印は、設定不可であることを示します。

A.1 各機能間のデータの関係について

(2) COUPLE CH OFF の場合

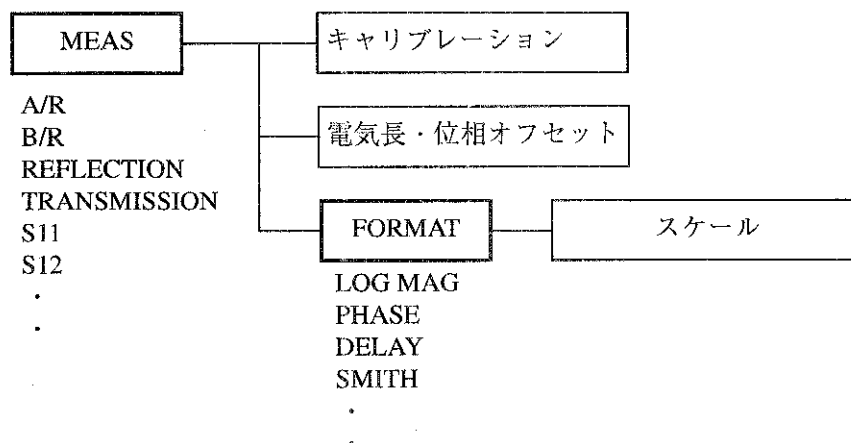
機能	チャンネル			
	CH1	CH3	CH2	CH4
MEAS	○	×	○	×
SUB MEAS	×	○	×	○
STIMULUS / RBW アベレージング スムージング	共通 〃 共通		共通 〃 共通	
トレース演算 パラメータ変換 FORMAT スケール マーカ リミット・ライン	独立 〃 〃 〃 〃 独立	独立 〃 〃 〃 〃 独立	独立 〃 〃 〃 〃 独立	独立 〃 〃 〃 〃 独立

○印は、設定可能であることを示します。

×印は、設定不可であることを示します。

A.1.2 MEAS メニューの各項目に連動するデータ

本器では、選択された各入力ポートに対して以下の機能のデータがそれぞれ連動します。また、同様に各 FORMAT に対してスケール機能のデータが連動します。



A.2 測定時間について

測定時間は、データ取得時間に周波数セットアップ時間を加算した時間となります。
 データ取得時間は、SWEEP TIME として設定されます。
 周波数セットアップ時間は、周波数設定によって異なります。
 代表値を以下に示します。

(例) スタート周波数 1GHz
 ストップ周波数 2GHz
 測定ポイント数 101 ポイント

- ① 測定ポイント間周波数：10MHz → セットアップ時間, 100μsec/ポイント
 トータル・セットアップ時間は (100μsec/ポイント) × 100 ポイント = 10msec
 - 測定ポイント間周波数が 5MHz 以上の場合は、約 5MHz あたり 100μsec のセットアップ時間となります。
- ② バンド切り換え時間：約 8msec
 - 本器は、下表の周波数バンドで構成されています。
 バンドが切り換わるごとに、約 8msec のセットアップ時間となります。

バンド	周波数範囲
1	40MHz - 80MHz
2	80MHz - 160MHz
3	160MHz - 320MHz
4	320MHz - 560MHz
5	560MHz - 1120MHz
6	1120MHz - 2160MHz
7	2160MHz - 3800MHz
8	3800MHz - 6000MHz
9	6000MHz - 8000MHz

- ③ セットアップ時間は ①と②の合計となり、18msec となります。したがって、測定時間は SWEEP TIME に 18msec を加えた時間となります。

A.3 初期設定値

A.3 初期設定値

(1/3)

機能	初期化方法	
	電源投入またはプリセット	*RST
ステイミュラス 掃引タイプ 連続掃引 トリガ・ソース トリガ遅延 掃引時間	リニア周波数掃引 ON 内部 (FREE RUN) OFF (0sec) AUTO (R3764AH/BH/CH) AUTO (R3766AH/BH/CH)	同左 同左 同左 同左 同左 (R3764AH/BH/CH) 同左 (R3766AH/BH/CH)
測定ポイント数 スタート周波数 ストップ周波数	201 40MHz 3.8GHz (R3764AH/BH/CH) 8.0GHz (R3766AH/BH/CH)	1201 同左 同左 同左
中心周波数	1.92GHz (R3764AH/BH/CH) 4.02GHz (R3766AH/BH/CH)	同左 同左
周波数スパン	3.76GHz (R3764AH/BH/CH) 7.96GHz (R3766AH/BH/CH)	同左 同左
周波数表示 レベル掃引の固定周波数 出力レベル スタート・レベル ストップ・レベル 2チャンネル連動 プログラム掃引セグメント	スタート/ストップ 1GHz ※ 1 ※ 2 ※ 2 ON すべてクリア	同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左
レスポンス デュアル・チャンネル アクティブ・チャンネル 分解能帯域幅 入力ポートの選択条件 アベレージ トレース演算 コンバージョン 特性インピーダンス Z0 測定フォーマット 群遅延アパーチャ スムージング ディスプレイ スプリット/重ね表示 ラベル	OFF CH 1 10kHz ※ 3 OFF (回数 16) NONE NONE 50Ω ※ 4 10% OFF (アパーチャ 10%) データ 重ね表示 なし	同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左 0.01% OFF (アパーチャ 0.01%) 同左 同左 同左

※1: 出力レベル

タイプ	電源投入またはプリセット	*RST
AH	0dBm	同左
BH	0dBm	同左
CH AH+S パラメータ	10dBm	同左

※2: スタート/ストップ・レベル

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

※3: 入力ポートの選択条件

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

※4: 測定フォーマット

チャンネル タイプ	CH1	CH2	CH3	CH4
AH	LOG MAG	LOG MAG	LOG MAG	LOG MAG
BH	LOG MAG	LOG MAG	POLAR	LOG MAG
CH AH+S パラメータ	LOG MAG	LOG MAG	POLAR	LOG MAG

A.3 初期設定値

(2/3)

機能	初期化方法	
	電源投入またはプリセット	*RST
リファレンスの値 ログ振幅 位相 群遅延 スミス・チャート 極座標 リニア振幅 SWR 実数部 虚数部 連続位相	0dB 0° 0sec 1 1 0 1 10 10 0°	同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左
Y 軸 1 目盛当たりのスケール ログ振幅 位相 群遅延 スミス・チャート 極座標 リニア振幅 SWR 実数部 虚数部 連続位相	※ 5 45° 100nsec — — 100m 1 1 1 360°	同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左
リファレンスの位置 ログ振幅 位相 群遅延 スミス・チャート 極座標 リニア振幅 SWR 実数部 虚数部 連続位相	※ 6 50% 50% — — 0% 0% 100% 100% 50%	同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左 同左

※5: ログ振幅 (Y 軸 1 目盛当たりのスケール)

チャンネル タイプ	CH1	CH2	CH3	CH4
AH	10dB	10dB	1dB	1dB
BH	5dB	10dB	1 UNIT	1dB
CH AH+S パラメータ	5dB	10dB	1 UNIT	1dB

※6: ログ振幅 (リファレンスの位置)

チャンネル タイプ	CH1	CH2	CH3	CH4
AH	90%	90%	90%	90%
BH	90%	90%	—	90%
CH AH+S パラメータ	90%	90%	—	90%

(3/3)

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

A.3 初期設定値

A.3.1 バックアップ・メモリの設定

本器の GPIB アドレス	11
システム・コントローラ/アドレスサブル	アドレスサブル
プリンタ GPIB アドレス	12
プロッタ GPIB アドレス	5
シリアル・ポートの設定	ボーレート : 9600
	キャラクタ長 : 8 ビット
	パリティ : なし
	ストップ・ビット : 1
セーブ・レジスタ	すべてクリア

A.4 キーボード接続時のパネル・エミュレーション

本器にキーボードを接続すると、R3765/3767Hの正面パネルのエミュレーションを行うことができます。さらに、モニタを接続すると、R3765/3767Hの画面と同じものが表示されます。これによって、R3765/3767Hと同様の操作が可能です。

R3765/3767Hの正面パネルとキーボードの対応は以下のとおりです。

(1/2)

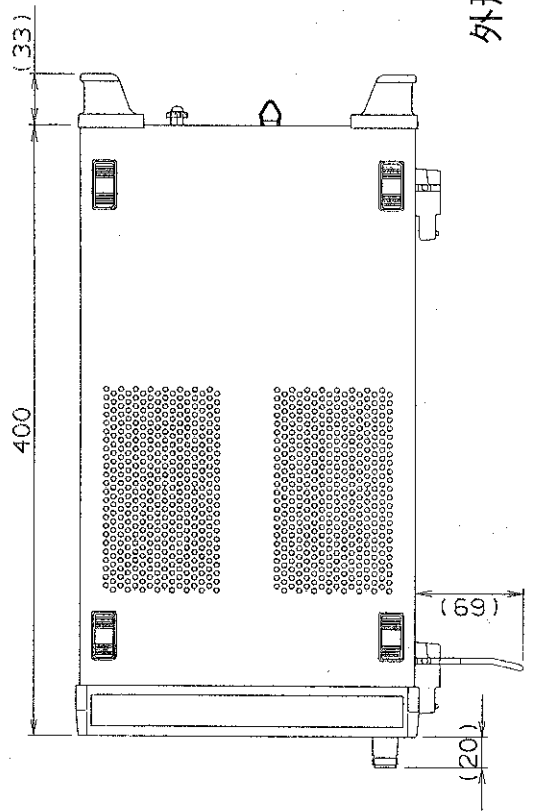
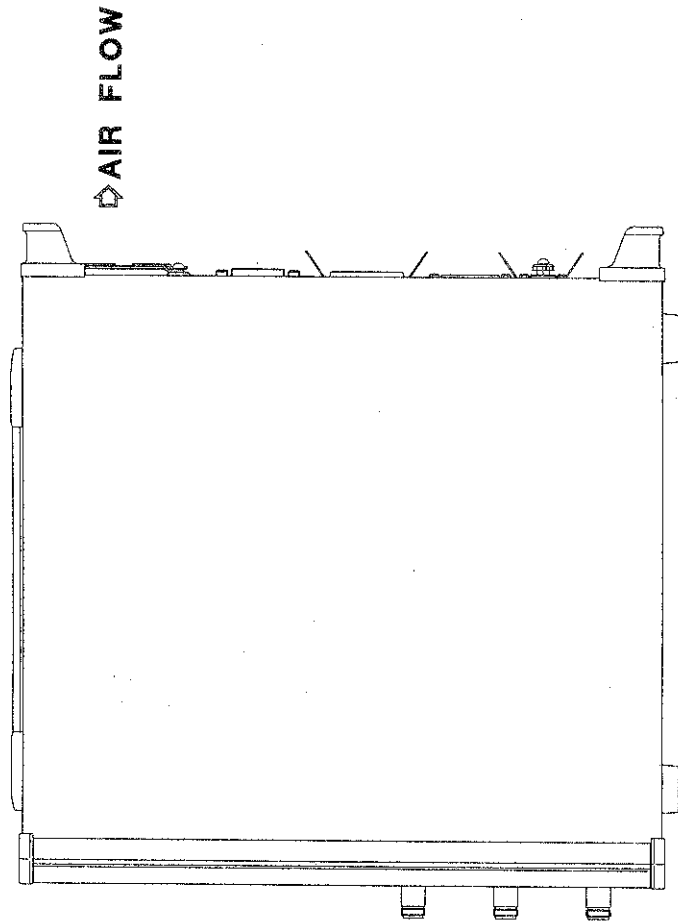
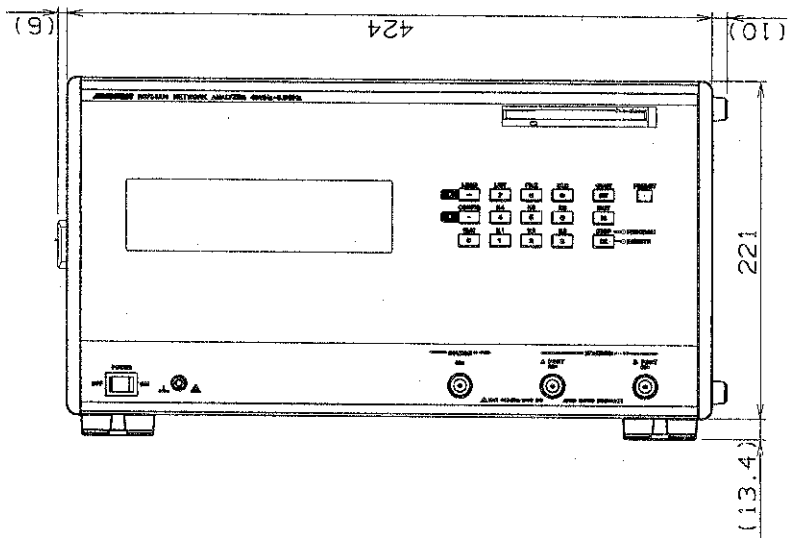
R3765/3767H のパネル・キー	キーボード
CH 1 キー	Ctrl-1
CH 2 キー	Ctrl-2
MEAS キー	Ctrl-M
FORMAT キー	Ctrl-F
SCALE キー	Ctrl-S
DISPLAY キー	Ctrl-D
AVG キー	Ctrl-A
CAL キー	Ctrl-C
MKR キー	Ctrl-K
MKR → キー	Ctrl-W
MENU キー	Ctrl-N
START キー	Ctrl-X
STOP キー	Ctrl-Y
CENTER キー	Ctrl-I
SPAN キー	Ctrl-J

(注) Ctrl-○は、Ctrl キーを押しながら○キーを押すという意味です。

(2/2)

R3765/3767H のパネル・キー	キーボード
SAVE キー	Ctrl-V
RECALL キー	Ctrl-R
COPY キー	Ctrl-O
SYSTEM キー	Ctrl-Z
PRESET キー	Ctrl-Alt-Delete
PROGRAM キー	Ctrl-G
LCL キー	Ctrl-L
↑ キー	↑
↓ キー	↓
データ・ノブ	Ctrl-↑または Ctrl-↓
ENTRY OFF キー	Delete
BS キー	Back Space
GHz キー	Ctrl-F9
MHz キー	Ctrl-F10
kHz キー	Ctrl-F11
×1 キー	Enter
ソフト・キー K1 ~ K8	ファンクション・キー F1 ~ F8
数値キー 0 ~ 9	数値キー 0 ~ 9

(注) Ctrl-○は、Ctrl キーを押しながら○キーを押すという意味です。



外形寸法図

Unit : mm

注意

この図は、本器の外形寸法を示しています。
製品シリーズおよびオプションの有無などで、
外觀の一部が異なることがあります。

索引

50 音順

【あ】

エラー・メッセージ5-2

【か】

各機能間のデータの関係についてA-1
 キーボード接続時のパネル・エミュレーションA-9
 キー名称と概要3-2
 機能説明4-1
 基本的なキーの使い方3-1
 クロストーク7-15
 蛍光表示管画面4-28
 困ったときに5-1

【さ】

雑音レベル7-13
 試験開始の前に7-1
 システム・アップ上の注意1-7
 周波数確度と範囲7-3
 周辺機器との通信4-39
 出力レベル確度とフラットネス7-4
 出力レベル・リニアリティ7-5
 使用周囲環境1-2
 使用上の注意1-10
 正面パネルの説明2-1
 初期設定値A-4
 シリアル I/O ポートの使用上の注意1-7
 清掃1-9
 性能試験に必要な測定機器7-2
 性能諸元8-1
 製品概要1-1
 製品、付属品の確認Preface-4
 操作上のエラー5-4
 操作方法3-1
 測定開始の前に1-1
 測定時間について1-7, A-3

【た】

データ・フロー6-2
 テストポートのロード・マッチ7-8
 電源ケーブルの接続1-4
 電源条件1-3

点検と簡単な故障診断5-1
 電源について1-3
 電源ヒューズの交換1-3
 動作完了や動作状態の通知5-12
 動作原理6-1

【な】

内部設定変更等の警告5-9
 入力部過入力時の注意1-7

【は】

ハードウェアに起因する情報通知5-3
 ハードウェアのトラブル5-2
 バイアス入力用保護ヒューズの交換1-8
 背面パネルの説明2-7
 パネル面の説明2-1
 パラレル I/O ポート4-39
 パラレル I/O ポートの使用上の注意1-7
 表示画面の説明4-28
 標準付属品Preface-4
 ブロック図6-3
 方向性7-7
 保管1-9
 本器の校正 (性能試験)7-1

【ま】

モード別のキー説明4-1

【や】

輸送1-9

アルファベット順

【A】

ADDRESS (T)4-26

【B】

BASIC モード4-1
 BASIC モードでの表示画面4-28
 BAUD (F)4-26

[C]

CHARBIT (F)4-26
 CONFIG モード4-23
 CONFIG モード設定項目4-25
 CONFIG モードでの表示画面4-38
 CONTROLLER (F)4-26
 COPY (ドライブ間のファイルのコピー)
 の操作4-15
 COPY (ファイルのコピー) 画面4-34
 COUNTRY (F)4-27

[D]

DATE (T)4-26
 DEL (ファイルの消去) 画面4-33
 DEL (ファイルの消去) の操作4-14
 DRIV (ドライブ操作) 画面4-35
 DRIV (ドライブの操作) の操作4-18

[E]

EXEC (BASIC ファイルの実行) の機能4-11

[F]

FET プローブについて1-6
 FILE モード4-7
 FILE モードでの表示画面4-30

[H]

HOME (F)4-27

[I]

INIT (フロッピー・ディスクの初期化)
 画面4-36
 INIT (フロッピー・ディスクの初期化) の
 操作4-20

[L]

LOAD モード4-4
 LOAD モードでの表示画面4-29

[P]

PARITY (F)4-27
 PLOTTER (T)4-26
 PRINTER (T)4-26

PRT (ファイル内容のプリンタ出力) 画面4-32
 PRT (ファイル内容のプリンタ出力)
 の操作4-11

[R]

R3764AH/3766AH について2-1
 R3764BH/3766BH について2-3
 R3764CH/3766CH について2-5
 RS-232 インタフェース4-48

[S]

STOPBIT (F)4-27

[T]

TIME (T)4-26
 TYPE (ファイル内容の表示) 画面4-31
 TYPE (ファイルの内容を表示) の操作4-10

本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

本製品に含まれるソフトウェア（以下本ソフトウェア）のご使用について以下のことにご注意下さい。

ここでいうソフトウェアには、本製品に含まれる又は共に使用されるコンピュータ・プログラム、将来弊社よりお客様に提供されることのある追加、変更、修正プログラムおよびアップデート版のコンピュータ・プログラム、ならびに本製品に関する取扱説明書等の付随資料を含みます。

使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

弊社は、本ソフトウェアを本製品上または本製品とともに使用する限りにおいて、お客様に使用を許諾するものといたします。

禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

- 本製品使用目的以外で使用する事
- 許可なく複製、修正、改変を行う事
- リバース・エンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルなどを行う事

免責

お客様が、本製品を通常の用法以外の用法で使用したことにより本製品に不具合が発生した場合、およびお客様と第三者との間で著作権等に関する紛争が発生した場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

保証について

製品の保証期間は、お客様と別段の取り決めがある場合または当社が特に指定した場合を除き、製品の納入日(システム機器については検取日)から1年間といたします。保証期間中に、当社の責めに帰する製造上の欠陥により製品が故障した場合、無償で修理いたします。ただし、下記に該当する場合は、保証期間中であっても保証の対象から除外させていただきます。

- 当社が認めていない改造または修理を行った場合
- 支給品等当社指定品以外の部品を使用した場合
- 取扱説明書に記載する使用条件を超えて製品を使用した場合(定められた許容範囲を超える物理的ストレスまたは電流電圧がかかった場合など)
- 通常想定される使用環境以外で製品を使用した場合(腐食性の強いガス、塵埃の多い環境等による電気回路の腐食、部品の劣化が早められた場合など)
- 取扱説明書または各種製品マニュアルの指示事項に従わずに使用された場合
- 不注意または不当な取扱により不具合が生じた場合
- お客様のご指示に起因する場合
- 消耗品や消耗材料に基づく場合
- 火災、天変地異等の不可抗力による場合
- 日本国外に持出された場合
- 製品を使用できなかったことによる損失および逸失利益

当社の製品の保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

保守に関するお問い合わせについて

長期間にわたる信頼性の保証、国家標準とのトレーサビリティを実現するためにアドバンテスでは、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタム・エンジニアを配置しています。

カスタム・エンジニアは、故障などの不慮の事故は元より、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 カスタマサポートに送っていただく引取り校正、または当社技術員が現地に出張しての出張校正にて対応いたします。

予防保守のおすすめ

製品にはエレクトロニクス部品およびメカニカル部品の一部に寿命を考慮すべき部品を使用しているため、定期的な交換を必要とします。適正な交換期間を過ぎて使用し発生した障害に対しては、修理および性能の保証ができません場合があります。

アドバンテスでは、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

本社事務所
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 03-3214-7500 (代)

第4アカウント販売部(東日本)
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 0120-988-971
FAX: 0120-988-973

第4アカウント販売部(西日本)
〒564-0062 吹田市垂水町3-34-1
TEL: 0120-638-557
FAX: 0120-638-568

★計測器に関するお問い合わせ先

(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器関連全般)

MS(計測器)コールセンタ ☎ TEL 0120-919-570
FAX 0120-057-508
E-mail: icc@acs.advantest.co.jp