

---

**ADVANTEST®**  
株式会社アドバンテスト

---

取扱説明書

D5312B

ISDNテスト

MANUAL NUMBER OJE00 9207

---

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

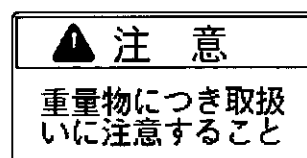
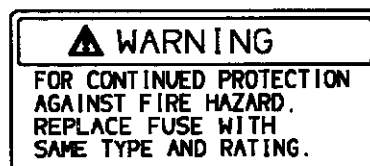
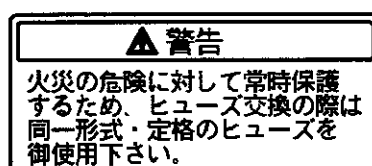
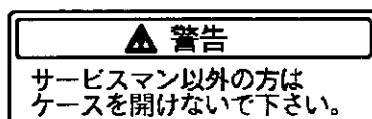
## 本器を安全に取り扱うための注意事項

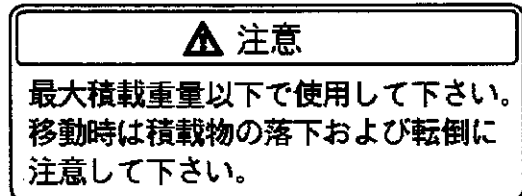
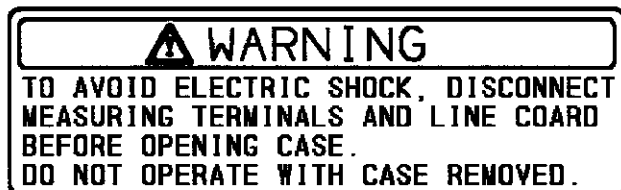
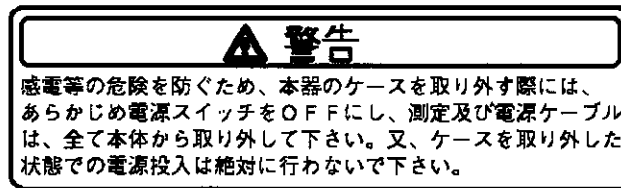
本器の機能を十分にご理解いただき、より効果的にご利用いただくために、必ずご使用前に取扱説明書をお読み下さい。また、本器の誤った使用、不適切な使用等に起因する運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承下さい。

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

### ■危険警告ラベル

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





## ■ 基本的注意事項

火災、火傷、感電、怪我などの防止のため、以下の注意事項をお守り下さい。

- 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。ただし、海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適合した電源ケーブルを使用して下さい。また、電源ケーブルの上には重い物をのせないで下さい。
- 電源プラグをコンセントに差し込むときは、電源スイッチをOFFにしてから奥までしっかり差し込んで下さい。
- 電源プラグをコンセントから抜くときは、電源スイッチをOFFにしてから、電源ケーブルを引っぱらずにプラグを持って抜いて下さい。このとき、濡れた手で抜かないで下さい。
- 電源投入前に、本器の電源電圧が供給電源電圧と一致していることを確認して下さい。
- 電源ケーブルは、保護接地端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。保護接地端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。

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


## ■取扱説明書中での注意表記

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



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

## ■製品上の安全マーク






アドバンテストの製品には、以下の安全マークが付いています。

 :

取扱い注意を示しています。人体および製品を保護するため、取扱説明書を参照する必要がある場所に付いています。

  :

アース記号を示しています。感電防止のため機器を使用する前に、接地が必要なフィールド・ワイヤリング端子を示しています。

-  : 高電圧危険を示しています。1000V以上の電圧が入力または出力される場所に付いています。
-  : フレーム（またはケース）端子を示しています。製品の外部フレーム（またはケース）部と接続されている端子に付いています。
-  : 交流（電流または電圧）を示しています。
-  : 直流（電流または電圧）を示しています。
-  : 交流（電流または電圧）もしくは直流（電流または電圧）を示しています。

## ■本器の廃棄時の注意

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

- 有害物質 :
- (1) PCB（ポリ塩化ビフェニール）
  - (2) 水銀
  - (3) Ni-Cd（ニッケル-カドミウム）
  - (4) その他  
シアン、有機リン、六価クロムを有する物およびカドミウム、鉛、砒素を溶出する恐れのある物（半田付けの鉛は除く）

## ■寿命部品

本器には、磨耗などによる寿命を考慮する必要のある部品が使用されている場合があります。所定の性能を維持するため、寿命部品については定期的な交換をお願いします。なお、寿命部品についてのお問い合わせは、当社の最寄りの営業所までお願いします。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

## 目 次

<b>1. 概 説</b> .....	1 - 1
1.1 製品概要 .....	1 - 1
1.2 試験形態 .....	1 - 2
1.3 試験機能 .....	1 - 3
1.4 使用開始の前に .....	1 - 4
1.4.1 外観チェックおよび付属品の確認 .....	1 - 4
1.4.2 使用周囲環境および注意事項 .....	1 - 4
1.4.3 電源の接続 .....	1 - 5
1.4.4 ヒューズの交換 .....	1 - 6
<b>2. 基本操作</b> .....	2 - 1
2.1 パネル面の説明 .....	2 - 1
2.1.1 正面パネル .....	2 - 1
2.1.2 背面パネル .....	2 - 4
2.2 画面構成 .....	2 - 5
2.3 立ち上げ時の画面 .....	2 - 7
2.4 Setup 画面 .....	2 - 8
2.5 測定条件設定画面 .....	2 - 9
2.6 結果表示画面 (RESULT) .....	2 - 11
2.6.1 SINGLE試験結果表示画面 .....	2 - 11
2.6.2 ALL/SELECT試験結果表示画面 .....	2 - 11
2.6.3 ALL/SELECT試験測定値表示画面 .....	2 - 12
2.7 Utility 画面 .....	2 - 13
2.7.1 EIA-232D .....	2 - 13
2.7.2 GPIB .....	2 - 13
2.7.3 Line Freq .....	2 - 14
2.7.4 Date .....	2 - 14
2.7.5 Calibration .....	2 - 15
2.7.6 Diagnosis .....	2 - 16
2.7.7 Initialization of Memory .....	2 - 16
2.8 Help画面 .....	2 - 17
<b>3. 試験機能</b> .....	3 - 1
3.1 試験モードと試験項目 .....	3 - 1
3.2 終端の選択 .....	3 - 3
3.3 試験項目と付加機能 .....	3 - 4
3.4 試験項目および試験条件 .....	3 - 5
3.5 INFO表示と状態表示 (STATUS) .....	3 - 7
<b>4. 基本測定操作</b> .....	4 - 1
4.1 基本操作 .....	4 - 1
4.2 各測定項目における測定例 .....	4 - 2

4.3	ALL, SELECT 試験モードにおける判定値	4 - 17
4.3.1	FIX 判定値	4 - 17
4.3.2	ADVAN 判定値	4 - 19
4.4	自己診断機能	4 - 21
4.5	自己校正機能	4 - 22
5.	外部インタフェース	5 - 1
5.1	GPIB	5 - 1
5.1.1	GPIB仕様	5 - 1
5.1.2	GPIBの規格	5 - 2
5.1.3	GPIBの取扱方法	5 - 4
5.1.4	GPIBプログラム	5 - 19
5.2	プリント出力	5 - 30
5.3	外部入出力インタフェース	5 - 31
6.	本器を保存、清掃、輸送する場合の注意	6 - 1
6.1	本器の保存	6 - 1
6.2	CRT ディスプレイの清掃・保守	6 - 2
6.3	本器の輸送	6 - 3
7.	性能諸元	7 - 1
8.	動作説明	8 - 1
8.1	INPUT 部	8 - 1
8.2	Analog部	8 - 2
8.3	Digital 部(S I/F制御部)	8 - 4
8.4	CPU 部	8 - 5
9.	構成ブロック	9 - 1
付録1.	用語解説	A1 - 1
付録2.	エラーおよびスタータス・メッセージ	A2 - 1
付録3.	IEEE 488.2-1987	A3 - 1

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

図 一 覧

図 一 覧

図番号	名 称	ページ
1 - 1	電源ケーブルのプラグとアダプタ	1 - 5
1 - 2	ヒューズの交換	1 - 6
2 - 1	正面パネル	2 - 1
2 - 2	I インタフェース用コネクタ接続図	2 - 3
2 - 3	背面パネル	2 - 4
5 - 1	GPIBの概要	5 - 2
5 - 2	信号線の終端	5 - 2
5 - 3	GPIBコネクタ・ピン配列	5 - 3
9 - 1	構成ブロック	9 - 1
A1 - 1	ユーザ網インタフェースの参照構成	A1 - 1
A1 - 2	フレーム構成	A1 - 2
A1 - 3	ファントム給電	A1 - 3
A1 - 4	起動時におけるINFO信号の変化	A1 - 4
A3 - 1	IEEE 488.1/IEEE 488.2 の機能的なプロトコル・レイヤ	A3 - 2
A3 - 2	ステータス構造	A3 - 11
A3 - 3	標準ステータス・データ構造	A3 - 12
A3 - 4	標準イベント・ステータス・レジスタ・モデル	A3 - 14





D 5 3 1 2 B  
I S D N テスタ  
取扱説明書

表一覽

表一覽

表番号	名 称	ページ
1 - 1	標準付属品 .....	1 - 4
1 - 2	ヒューズの規格 .....	1 - 6
3 - 1	試験項目と I インタフェース・バス .....	3 - 5
3 - 2	TE試験時の INFO 表示 .....	3 - 7
3 - 3	NT試験時の INFO 表示 .....	3 - 8
5 - 1	インタフェース機能 .....	5 - 1
5 - 2	アドレス・コード .....	5 - 5
5 - 3	メッセージ・フォーマットとデータ形式 .....	5 - 6
5 - 4	共通コマンド .....	5 - 7
5 - 5	試験項目 .....	5 - 9
5 - 6	測定条件 .....	5 - 10
A1 - 1	INFO 信号の定義 .....	A1 - 4
A1 - 2	Q ビット位置の識別およびマルチ・フレーム構成 .....	A1 - 5
A3 - 1	イベント・ステータス・レジスタ .....	A3 - 13
A3 - 2	規定のコマンド .....	A3 - 15



## 1. 概説

### 1.1 製品概要

本試験器は、ISDN基本ユーザ網インタフェースに接続される網終端装置(NT:Network Termination)および端末装置(TE:Terminal Equipment)のレイヤ1における電気特性を試験するものです。

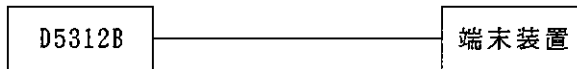
本器は、I インタフェースにおけるインタフェース規定点 S点および T点に接続され、CCITT I.430 で規定される各種試験を行います。

## 1.2 試験形態

本器は、NTあるいはTEに対して、ポイント-ポイントでの対向にて試験を行います。

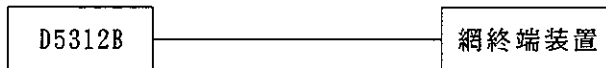
### (1) TE試験

本試験において、D5312BはNTとして動作し端末装置側の試験を行います。



### (2) NT試験

本試験において、D5312BはTEとして動作し網終端装置側の試験を行います。



### 1.3 試験機能

本器の試験機能としては、ALL, SELECT, SINGLE 試験の3種類の試験機能を選択できます。

ALL : メニュー画面で表示されるすべての項目を自動で試験する。

SELECT: メニュー画面で任意に選択される項目を試験する。

SINGLE: メニュー画面で任意に選択されてる一項目を連続試験する。

D 5 3 1 2 B  
I S D N テスタ  
取扱説明書

1.4 使用開始の前に

## 1.4 使用開始の前に

### 1.4.1 外観チェックおよび付属品の確認

本器を受領されましたら、まず製品の外観を点検し、輸送中におけるキズ、破損がないかをチェックして下さい。次に、以下の表によって標準付属品をチェックし、数量および規格を確認して下さい。

もし、破損していたり、標準付属品の不足等ありましたら、ATCE、最寄りの営業所、または代理店までお知らせ下さい。

所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

表 1 - 1 標準付属品

品名	規格	部品コード	数量	備考
ヒューズ	218002	DFT-AA2A	1	タイムラグ2A
測定ケーブル	QTC1-001K-6.5WQ	DCB-RR4591X01	1	
ACケーブル	MP-43 (A01402)	DCB-DD2428X01	1	
取扱説明書	——	JD5312B	1	和文
	——	ED5312B		英文

### 1.4.2 使用周囲環境および注意事項

- (1) 埃の多い場所や、直射日光、腐食性ガスの発生する場所での使用は避けて下さい。また、周囲温度が0℃～50℃、湿度が20%～80%（ただし、結露しないこと）の場所で使用して下さい。
- (2) 本器の冷却通風は、フロントおよび側面から吸い込み背面パネルのファンから吹き出していますので、通風の妨げにならないように使用して下さい。
- (3) 本器は、AC電源ラインからの雑音に対して十分考慮された設計になっていますが、できるかぎり雑音の少ない環境で使用して下さい。
- (4) 振動の多い所での使用は避けて下さい。
- (5) 本器は、CRT ディスプレイを使用しており、外部磁界または、地磁気などの影響によって画面が歪む場合があります。
- (6) 本器のアナログ測定部は、積分型のA/D コンバータを使用しているため、使用されるAC電源の周波数を本器で設定する必要があります。使用周波数と本器の設定が異なると測定値のばらつきの要因となりますので注意して下さい。
- (7) 本器のアナログ測定部は、測定精度を保証するため自己校正機能をもっています。AC電源の周波数を変更したときは、Utility メニューで[CAL] を実行して下さい。

### 1.4.3 電源の接続

(1) 本器と電源ケーブルの接続

本器の正面パネルのPOWER スイッチ\* がOFF になっていることを確認してから、背面パネルのAC LINE コネクタへ付属の電源ケーブルを接続して下さい。

(2) 電源ケーブルとアダプタについて

電源ケーブルのプラグは3ピンになっており、中央の丸い形のピンがアースになっています。

プラグにアダプタを使用してコンセントに接続するときは、アダプタから出ているアース線〔図(a)〕、または本体背面パネルにあるアース端子のどちらかを必ず外部のアースと接続して大地に接地して下さい。

付属のアダプタKPR-18は、電気用品取締法に準拠しています。  
このKPR-18は、〔図(b)〕に示すように、アダプタの2本の電極の幅A、Bが異なりますので、コンセントに差し込むときは、プラグとコンセントの方向を確認して接続して下さい。KPR-18が使用するコンセントに接続できない場合は、別売のアダプタKPR-13をお求め下さい。

\* 正面パネル上のキー、スイッチ等には \_\_\_\_\_ (下線) を付けて、表記しています。

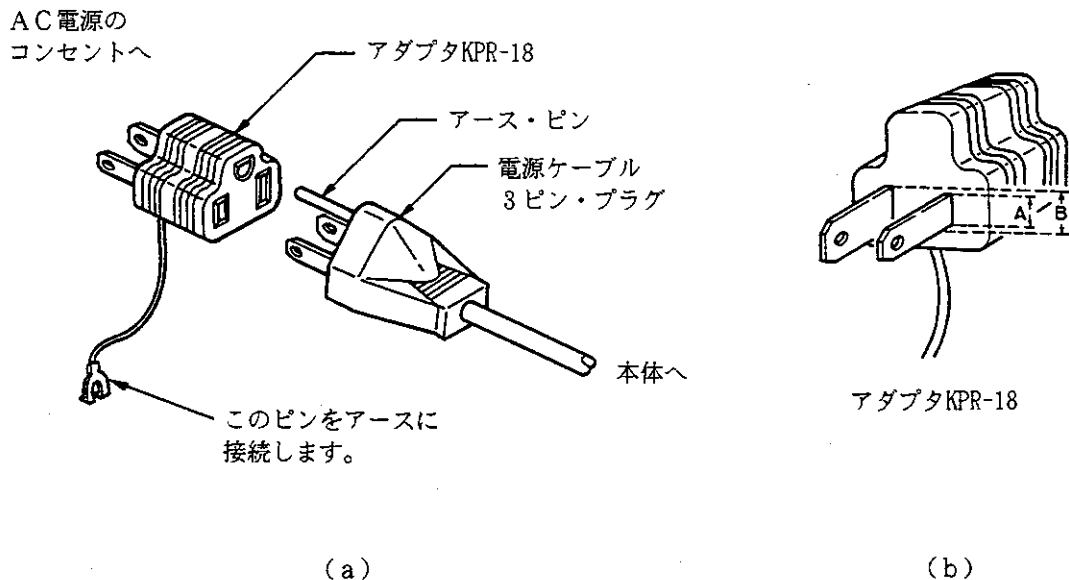
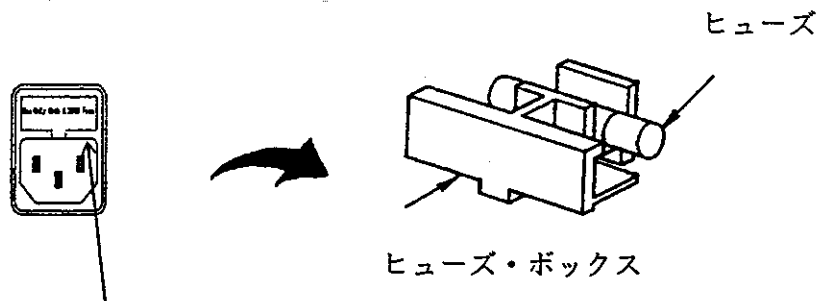


図 1 - 1 電源ケーブルのプラグとアダプタ



#### 1.4.4 ヒューズの交換



マイナス・ドライバを使  
用して手前に引き出す

図 1 - 2 ヒューズの交換

< 基本手順 >

- ① ヒューズ・ホルダのキャップをマイナス・ドライバなどで緩めてからヒューズとキャップを先に引き抜きます
- ② キャップに装着されているヒューズを新しいヒューズに交換します。
- ③ 新しいヒューズを装着したキャップをホルダに挿入します。

表 1 - 2 ヒューズの規格

規 格	部 品 コード
タイムラグ2A	DFT-AA2A

注意

1. ヒューズの交換は、必ず本器の電源をオフにして電源ケーブルをコンセントから引き抜いた後に行ってください。
2. ヒューズの点検は目視点検だけでは確実ではありません。  
抵抗値を測定し15Ω以下であることを確認してください。
3. 火災等の危険を避けるため、ヒューズは本器で付属しているもの、または同等品を必ずご使用下さい。

## 2. 基本操作

この章では、本器のパネル面の説明、表示画面の構成および各画面での基本操作について説明します。

### 2.1 パネル面の説明

#### 2.1.1 正面パネル

以下にキー・グループごとの機能と各キーの機能を説明します。(パネル上のキー・スイッチ等には ( ) (下線) を付けて表記しています。)

- (1) EXECUTE フィールド：試験の実行に関する選択をします。
- ① START キー：試験の開始、停止をします。  
START時は、LEDランプが点灯します。また、トグル動作をします。
  - ② HELP キー：各メニュー画面でHELP機能が働きます。また、エラー・ビット試験において、マニュアルでエラーを挿入します。
- (2) DISPLAY フィールド：表示画面の選択をします。
- ③ SETUP キー：試験項目選択画面を表示、または現在開いている画面を閉じます。
  - ④ RESULT キー：試験結果画面を表示します。
- (3) MODE フィールド：試験モードの選択をします。
- ⑤ SINGLE キー：SINGLE試験モードを選択します。
  - ⑥ SELECT キー：SELECT試験モードを選択します。
  - ⑦ ALL キー：ALL試験モードを選択します。
- (4) EDIT フィールド：入力項目の移動、設定値の変更をします。
- ⑧ ↑、↓ キー：入力カーソルの移動、またはRESULT画面での画面のスクロールをします。
  - ⑨ SUB キー：Measurement Condition等のサブ画面を表示します。
  - ⑩ PREV キー：設定値群が前に戻ります。
  - ⑪ NEXT キー：設定値群が先へ進みます。
- (5) TEST フィールド：試験対象を選択します。
- ⑫ TE キー：端末装置 (TE) の試験を行います。
  - ⑬ NT キー：網終端装置 (NT) の試験を行います。
- (6) INTERFACE フィールド：I インタフェース用コネクタを接続します。  
([図 2-2 I-インタフェース用コネクタ接続図] を参照して下さい。)
- (7) その他
- ⑭ REMOTE：本器がGPIBバス上でリモート状態であることを示します。  
リモート状態では、LOCAL キー以外は無効となります。
  - ⑮ LOCAL キー：本器をリモート状態からローカル状態に変更し、パネル面のキーを有効にします。
  - ⑯ POWER スイッチ：本器全体に電源を供給するためのスイッチです。  
ONで供給され、OFFで直ちに供給が停止されます。

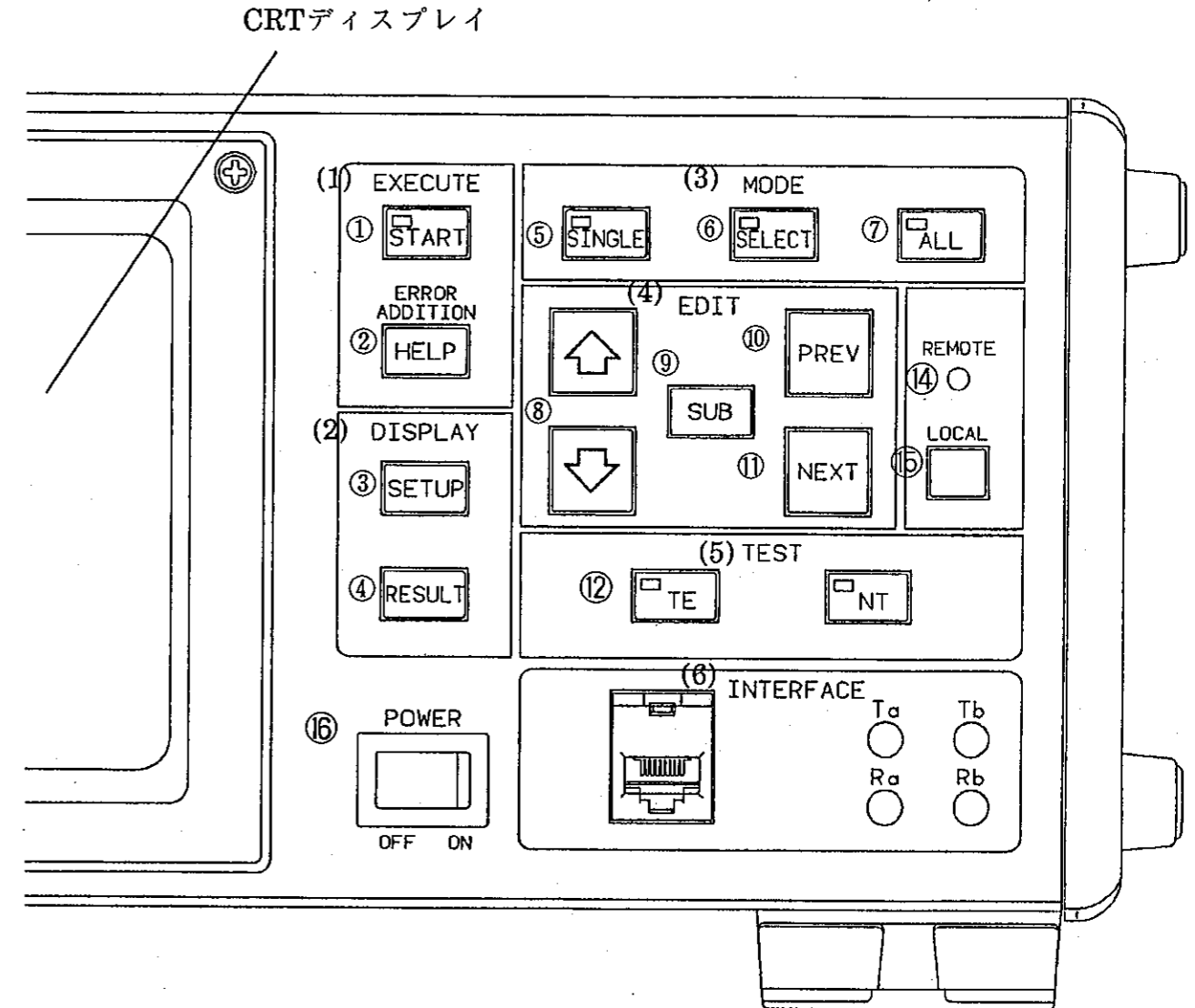
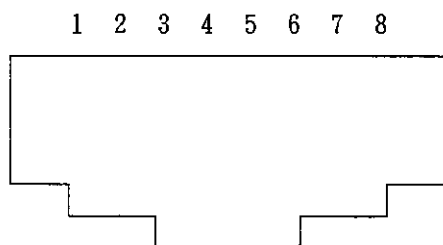


図 2-1 正面パネル

D 5 3 1 2 B  
I S D N テスタ  
取扱説明書

2.1 パネル面の説明



端子 番号	名称	方向		極性	備考
		NT	TE		
1	—	—	—		オプション給電用 (本器では未使用)
2	—	—	—		
3	TA	←	—	+	信号用
4	RA	—	→	+	
5	RB	—	→	-	
6	TB	←	—	-	
7	—	—	—		オプション給電用 (本器では未使用)
8	—	—	—		

( ISO 標準 )

図 2 - 2 I インタフェース用コネクタ接続図

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

## 2.1.2 背面パネル

以下に背面パネルの各機能を説明します。

- ① EIA-232Dコネクタ：EIA-232D準拠のシリアル・プリンタを接続し、測定結果の印字が可能です。
- ② GPIBコネクタ：IEEE 488準拠のコントローラを接続し、GPIB経由で本器を外部制御します。
- ③ D INコネクタ：D ch信号入力端子
- ④ CLOCK コネクタ：D ch入出力タイミング用クロック
- ⑤ D OUT コネクタ：D ch信号出力端子
- ⑥ GND 端子：接地用端子です。
- ⑦ 電源ケーブルコネクタ：電源ケーブルの接続の際は、本体パワー・スイッチがOFFになっていることを確認して下さい。

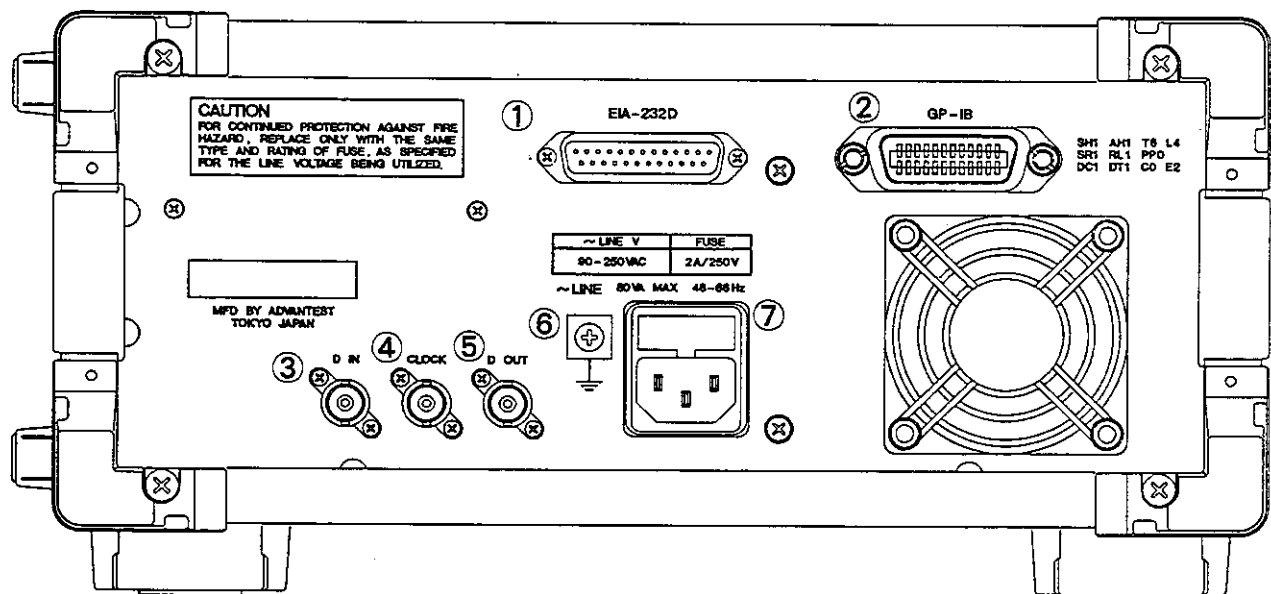
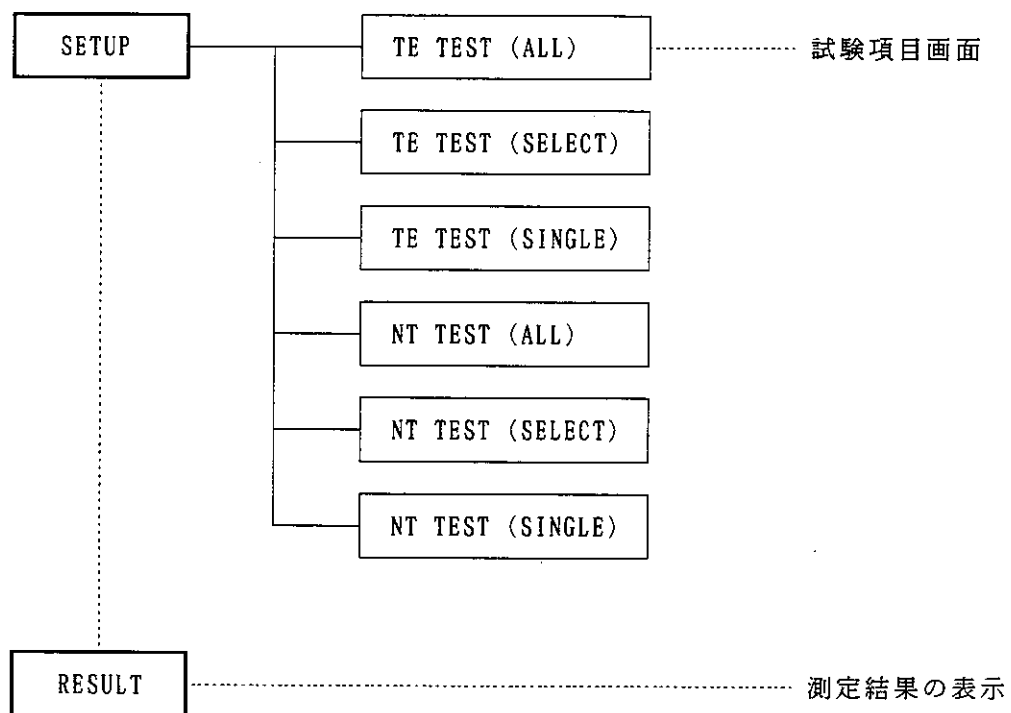


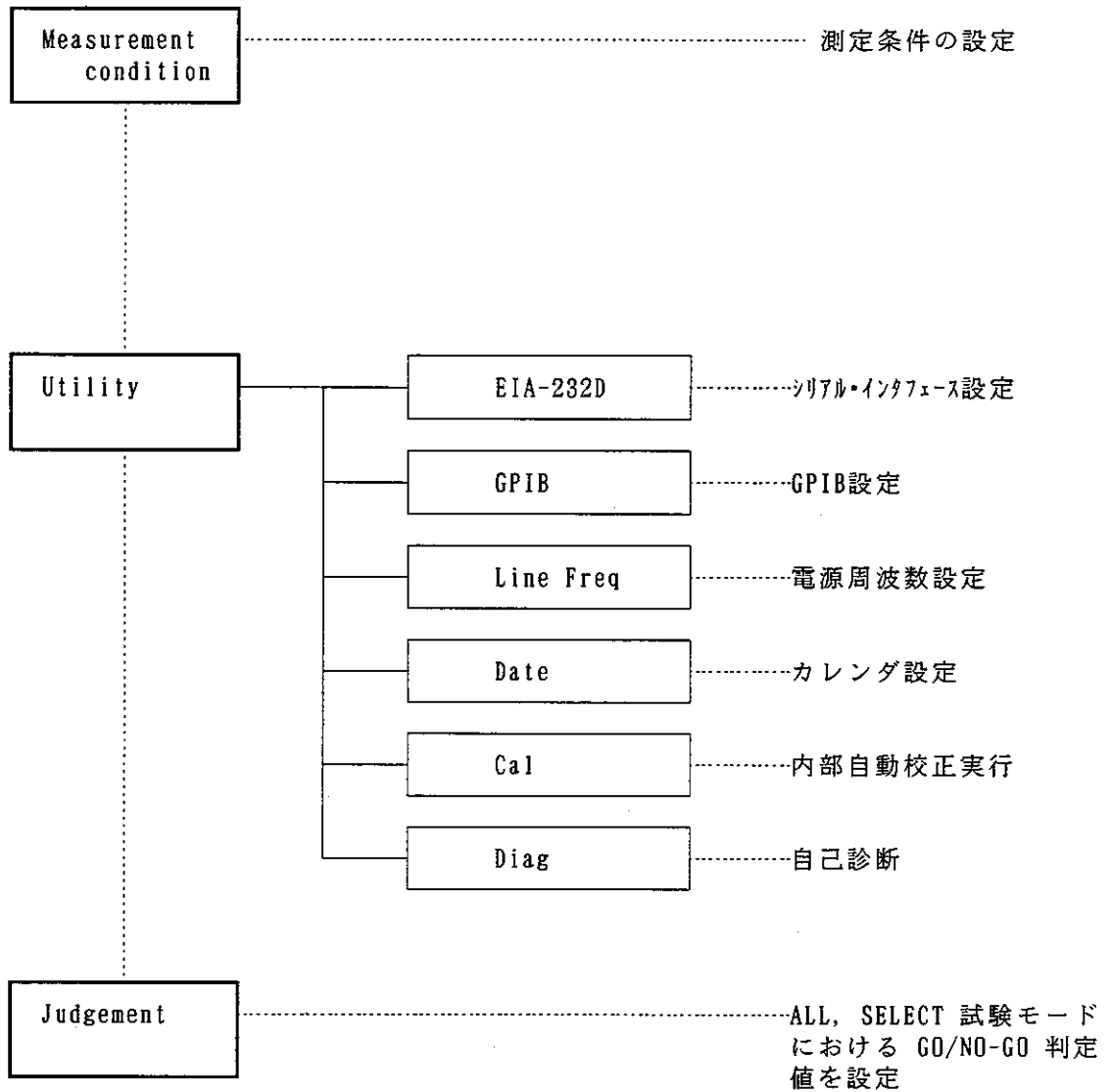
図 2 - 3 背面パネル

## 2.2 画面構成

### (1) メイン画面



(2) サブ画面



## 2.3 立ち上げ時の画面

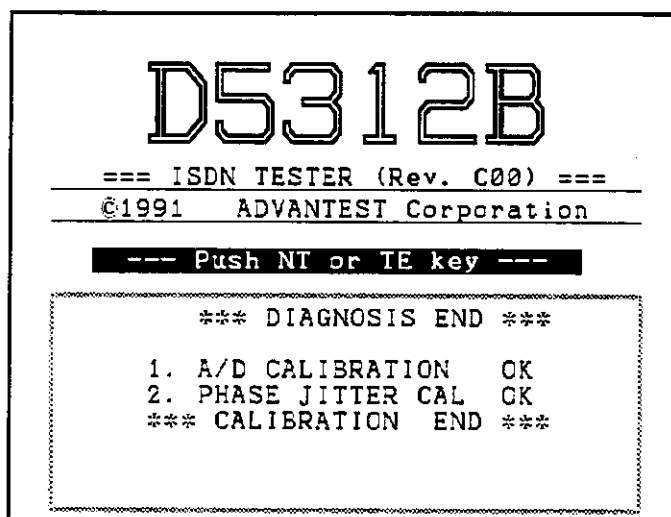
本器の電源を投入すると以下の画面が表示されます。

本器は電源の投入後直ちに内部の自己診断と共に内部測定系を自動校正します。

自己診断および校正には約2分かかります。(自己診断機能の詳細は、4.4節を参照して下さい。)

自己診断において異常がないことを確認の後、TESTフィールド(テスト・モード選択フィールド)におけるTEキーまたはNTキーにより試験対象を選択します。

試験対象を選択することにより、SETUP画面が表示され試験の開始が可能となります。



## 2.4 Setup画面

Setup画面では、NT/TE 試験における試験項目を選択します。  
試験モードに対応して設定画面があります。

試験モードの選択画面

### ① SINGLE MODE

D5312B		23-FEB-91 16:53	
*** TE TEST (single mode) ***			
1	Activation Procedure		
2	Phase and Jitter		
3	Data Access		
4	Error Bit		
5	Input Impedance		
6	Output Impedance 1		
7	Output Impedance 2		
8	Pulse Amplitude		
9	Pulse Width		
10	Pulse Polarity		
11	Clock Accuracy		
12	Power Receiving		
<<POWER>>		T : 0 1 3	<<STATE>>
		R : 0 2 4	G : 1 2 3 4

カレンダーの表示

試験対象および試験モード

試験項目リスト

試験項目はEDITフィールドの↑、↓キーにより選択

Power:NT試験時のみNTからの給電モード (REV/NORM/OFF)を検出し表示

INFO :I-インタフェース・パスのINFO状態を表示  
受信 / 送信信号の有無を表示  
T、R :リバース表示は信号有

State:本器内部の遷移状態を表示

### ② SELECT MODE

D5312B		23-FEB-91 16:54	
*** TE TEST (select mode) ***			
1	Phase and Jitter	[Yes / No ]	
2	Input Impedance	[Yes / No ]	
3	Output Impedance 1	[Yes / No ]	
4	Output Impedance 2	[Yes / No ]	
5	Pulse Amplitude	[Yes / No ]	
6	Pulse Width	[Yes / No ]	
7	Pulse Polarity	[Yes / No ]	
8	Power Receiving	[Yes / No ]	
<<POWER>>		T : 0 1 3	<<STATE>>
		R : 0 2 4	G : 1 2 3 4



## 2.5 測定条件設定画面

### ① Measurement Condition 画面

Measurement Condition 画面は、EDITフィールドのSUB キーにより表示されます。各項目の設定ではEDITフィールドの $\uparrow$ 、 $\downarrow$ キーによりカーソルを項目フィールドに移動し、PREVキー、NEXTキーにより選択します。

The screenshot shows a terminal window with the following content:

```

D5312B                               23-FEB-91 16:53
-----
Measurement Condition
-----
 2 Data Access
Terminate           [100Ω]
Power Feed         [Local]
Word pattern
B1 [No ]
B2 [No ]
D  [Yes] [1111]
Q  [No ]
Loop [ 0bit(s)] (D,Q 0bit(s))
Amplitude [ 0.0dB]
Phase [ 0%]
Jitter Amplitude [ 0%]
Frequency [1Hz]
  
```

Annotations on the right side of the screenshot:

- 本器の内部終端を選択 (Select internal termination of the device) - points to [100Ω]
- 出力される試験パターンの選択 (Select the test pattern to be output) - points to Word pattern
- 出力振幅値を設定 (Set output amplitude value) - points to Amplitude
- 出力信号の遅延量を設定 (Set output signal delay) - points to Phase
- 出力信号に付加されるジッタ量 (Jitter amount added to output signal) - points to Jitter Amplitude

② Judgment画面

<b>Judgment (ADVANCE)</b>		19-AUG-91 10:54
1	Phase and Jitter	(1 mode) ***
	Max	[≤52.0μs]
	Min	[≥ 0.0μs]
	Delta	[≤52.0μs]
	next page:	[SUB]
5	Pulse Amplitude	
6	Pulse Width	
7	<b>Measurement Condition</b>	
8	Terminate	[100Ω]
	Phantom Power	[OFF]
	Test Pattern	[ALL1]
<<POWER>>	Judgment	[ADVANCE]

↑、↓キーにより設定項目にカーソルを移動し、PREVキー、NEXTキーにより設定 (ADVANCE を指定したときのみ)

ALL, SELECT 試験時のGO/NO-GO判定値の設定  
 EDITフィールドのSUBキーにより、Judgment画面を選択

## 2.6 結果表示画面 (RESULT)

各項目に対応した測定結果を表示します。  
結果表示画面は、測定を実行すると自動的に表示されます。他の画面から、結果表示画面へ切り換えるには、DISPLAY フィールドの RESULT キーを押します。

### 2.6.1 SINGLE 試験結果表示画面

各試験項目に対応した測定結果を数値等により表示します。

D5312B		23-FEB-91 16:54	
<b>Activation Procedure (NT SINGLE)</b>			
PWR	[I]	[R]	Time
REV	I-0	I-0	
	I-1		0ms
		I-2	0ms
	I-3		0ms
⇨		I-4	2ms
<<POWER>>	T : 0 1 3	<<STATE>>	
	R : 0 2 4	F : 1 2 3 4 5 6 7 8	

### 2.6.2 ALL/SELECT 試験結果表示画面

予め設定された試験判定値に対する、GOOD/NG の判定で結果の表示を行ないます。

D5312B		17-FEB-92 14:38	
<b>TE ALL</b>			
1	Phase and Jitter		[GOOD]
2	Input Impedance		[GOOD]
3	Output Impedance 1		[GOOD]
4	Output Impedance 2		[GOOD]
<b>5</b>	<b>Pulse Amplitude</b>		[GOOD]
6	Pulse Width		[GOOD]
7	Pulse Polarity		[GOOD]
8	Power Receiving		[GOOD]
<<POWER>>	T : 0 1 3	<<STATE>>	
	R : 0 2 4	G : 1 2 3 4	

反転表示される項目は、EDITフィールドの ↑、↓ キーにより選択。

### 2.6.3 ALL/SELECT 試験測定値表示画面

ALL/SELECT 試験の結果表示画面において、DISPLAY フィールドの RESULT キーを押すことにより表示されます。測定値が表示される項目は、結果表示画面において反転表示されている項目です。

Pulse Amplitude				2 14:38
Load		Amplitude		
50 Ω	[F]	712.4mV	[GOOD]	
	[L]	727.0mV	[GOOD]	
400 Ω	[F]	1097.1mV	[GOOD]	
	[L]	1122.0mV	[GOOD]	
5.6Ω	[F]	124.5mV	[GOOD]	
	[L]	125.8mV	[GOOD]	
next page: <input type="button" value="SUB"/>				[GOOD]
Power receiving				[GOOD]
<<POWER>>	T : 013	<<STATE>>		
	R : 024	G: 1234		

## 2.7 Utility画面

DISPLAY フィールドの RESULT キーを押し、結果表示画面 (RESULT 画面) を選択します。  
 EDIT フィールドの SUB キーを押し、Utility 画面が表示されます。  
 本器の Utility として、EIA-232D, GP-IB, Line freq, Date, Cal, Diag, Init Memory の機能があり、これらの設定は、Utility 画面において EDIT フィールドの PREV キー、NEXT キーで選択します。

### 2.7.1 EIA-232D

EIA-232D シリアル・インタフェースの設定を行います。  
 EDIT フィールドの ↑、↓ キーにより、入力カーソルを移動し、PREV キー、NEXT キーにより選択します。  
START キーにより、印字を開始します。

Utility		23-FEB-91 16:53	
EIA-232D		(TE SINGLE)	
Baud Rate	[9500]	Time	
Word Length	[8bits]	0ms	転送ボーレート
Stop Bits	[1bit]	1ms	転送ワード長 : 8bits, 7bits
Parity	[NONE]	0ms	ストップ・ビット : 1bit, 2bits, OFF
print:	START		パリティ・チェック: NONE, EVEN, ODD
next page:	SUB		
<<POWER>>		T : 0 1 3	<<STATE>>
		R : 0 2 4	G : 1 2 3 4

### 2.7.2 GPIB

本器の GPIB インタフェースのアドレスの選択をします。  
 EDIT フィールドの ↑、↓ キーにより、入力カーソルを移動し、PREV キー、NEXT キーにより選択します。

Utility		23-FEB-91 16:54	
GP-IB		(TE SINGLE)	
Address	[00]	Time	
Delimiter	[CR/NL^END]	0ms	本器のアドレス
next page:	SUB	1ms	送出データのデリミタ
	I-3	0ms	
⇒	I-4		
<<POWER>>		T : 0 1 3	<<STATE>>
		R : 0 2 4	G : 1 2 3 4

### 2.7.3 Line Freq

使用AC電源のライン周波数: 50/60Hz のいずれかを選択します。  
 PREVキー、NEXTキーにより選択します。設定を変更した場合には、必ずCalibration  
 を実行して下さい。(2.7.5項を参照)

Utility		23-FEB-91 16:53	
Line Frequency		Time (TE SINGLE)	
[50Hz]	[R]	Time	
next page: SUB	I-0		
	I-2	0ms	
I-3	I-3	1ms	
⇨	I-4	0ms	
<<POWER>>	T : 013	<<STATE>>	
	R : 024	G: 1234	

### 2.7.4 Date

本器に内蔵されているカレンダーの日時を変更します。  
 EDITフィールドの←、↓キーにより、入力カーソルを移動し、PREVキー、NEXTキー  
 により選択します。  
 STARTキーにより設定されます。

Utility		23-FEB-91 16:54	
Date		Time (TE SINGLE)	
[01]-[JAN]-[80]	[R]	Time	
[00]:[00]			
set: START	-0		
next page: SUB	-2	0ms	
	I-3	1ms	
⇨	I-4	0ms	
<<POWER>>	T : 013	<<STATE>>	
	R : 024	G: 1234	

[ 日 ]-[ 月 ]-[ 年 ]  
 [ 時 ]-[ 分 ]

### 2.7.5 Calibration

本器の測定系の自己校正を行います。  
 STARTキーにより校正を実行します。

校正時間 :約 1分

Utility		17-FEB-92 14:30	
Calibration		(TE SINGLE)	
A/D CALIBRATION OK		Time	
PHASE JITTER CAL OK			
start: START		0ms	
next page: SUB		0ms	
I-3		1ms	
	I-4	0ms	
<<POWER>>	T : 0 1 3	<<STATE>>	
	R : 0 2 4	G: 1 2 3 4	

### 2.7.6 Diagnosis

本器の測定系の自己診断を行います。  
 各項目で[YES]を選択すると診断が実行されます。なお、診断の結果異常が検出されたときは、ATCE、最寄りの営業所、または代理店までご連絡され、修理をご依頼下さい。

Utility		19-MAR-92 13:07	
Diagnosis		(TE SINGLE)	
RELAY DRIVER	[Yes]	Time	本器で使用しているリレーの制御系の診断
S POINT I/F	[Yes]		S-インタフェース制御部の診断
PULSE INTERRUPT	[Yes]		本器のデジタル測定部のインタラプト系の診断
PULSE TIMEOUT	[Yes]	0ms	本器のデジタル測定系の測定カウンタの診断
A/D INTERRUPT	[Yes]	1ms	本器のアナログ測定部のA/D(アナログ-デジタル・コンバータ)のインタラプト系の診断
A/D DATA	[Yes]	0ms	本器のアナログ測定部のA/Dの診断
IMPEDANCE	[Yes]		インピーダンス測定部の信号発生部および測定部の診断
start: START			
next page: SUB			
<<POWER>>	T : 0 1 3	<<STATE>>	G : 1 2 3 4
	R : 0 2 4		

### 2.7.7 Initialization of Memory

本器のバックアップ・メモリの初期化を行います。  
 各項目で[YES]を選択すると、対応する画面の設定値が初期値に設定されます。誤って初期化が実行されないように、実行時に確認のメッセージが表示されます。メッセージに従い、初期化を実行(STARTキー)またはキャンセル(HELPキー)して下さい。

Utility		17-FEB-92 14:29	
Initialization of Memory		(TE SINGLE)	
Meas. Condition	[Yes]	Time	測定条件設定画面における測定条件の初期化
Judgment Value	[Yes]		ALL/SELECT試験におけるADVANCE判定値の初期化
Utility Function	[Yes]	0ms	Utility画面における設定条件の初期化
execute: START		0ms	
next page: SUB		1ms	
		0ms	
<<POWER>>	T : 0 1 3	<<STATE>>	G : 1 2 3 4
	R : 0 2 4		





## 2.8 Help 画面



Help画面は各種の画面において、EXECUTE フィールドのHELPキーを押すことにより表示されます。HELPが表示される画面は、Setup 画面、SINGLE試験での測定条件設定画面、Utility 画面です。

Help画面では、試験内容、測定条件、GP-IB コマンドとの対応などを説明しています。本器の操作ガイダンスとして使用できます。

[ 試験モードの説明 ]

D5312B		23-FEB-91 16:54
<b>Help [NT all]</b>		
<p>In the ALL mode, the GO/NO-GO test can be executed with the judgment value specified.          The judgment value can be specified on the judgment screen.</p> <p>Two judgment values can be selected, *FIX, which is handled as a fixed value by the tester. FIXed values are according to CCITT I.430.</p>		
< 1> scroll:  , 		
<<POWER>>	<<INFO>>	<<STATE>>

[ GPIBコマンドの説明 ]

Utility		23-FEB-91 16:53
<b>Help [GP-IB]</b>		
<Common commands>		
<p>The following can be used by the tester commands defined by IEEE 488.2.</p> <p>[*IDN?] - Identification query.          [*RST?] - Reset.          [*TST?] - Self test.                    Response is 0: OK                    Response isn't 0: NG</p>		
< 1> scroll:  , 		
<<POWER>>	<<INFO>>	<<STATE>>

MEMO



A large, empty rectangular area with rounded corners, enclosed by a thin black border, intended for writing the memo's content.

### 3. 試験機能

#### 3.1 試験モードと試験項目

TE試験および2つのNT試験の試験モードにおける試験項目は、以下のようになります。

(1) TE試験

SENGLEモード

- ① Activation Procedure
- ② Phase and Jitter
- ③ Data Access
- ④ Error Bit
- ⑤ Input Impedance
- ⑥ Output Impedance 1
- ⑦ Output Impedance 2
- ⑧ Pulse Amplitude
- ⑨ Pulse Width
- ⑩ Pulse Polarity
- ⑪ Clock Accuracy
- ⑫ Power Receiving

ALL & SELECTモード

- ① Phase and Jitter
- ② Input Impedance
- ③ Output Impedance 1
- ④ Output Impedance 2
- ⑤ Pulse Amplitude
- ⑥ Pulse Width
- ⑦ Pulse Polarity
- ⑧ Power Receiving

(2) NT試験

SINGLEモード

- ① Activation Procedure
- ② Data Access
- ③ Error Bit
- ④ Echo Check
- ⑤ Input Impedance
- ⑥ Output Impedance 1
- ⑦ Output Impedance 2
- ⑧ Pulse Amplitude
- ⑨ Pulse Width
- ⑩ Pulse Polarity
- ⑪ Power Feeding
- ⑫ Loop Back Monitor

ALL & SELECTモード

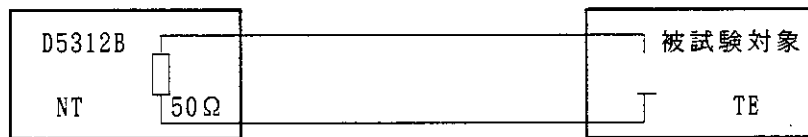
- ① Input Impedance
- ② Output Impedance 1
- ③ Output Impedance 2
- ④ Pulse Amplitude
- ⑤ Pulse Width
- ⑥ Pulse Polarity
- ⑦ Power Feeding

### 3.2 終 端 の 選 択

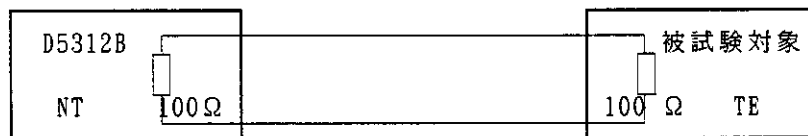
TE試験およびNT試験において、本器の内部終端を以下のように選択します。

#### (1) TE試験

TE側で終端抵抗100 Ωが接続されていないとき

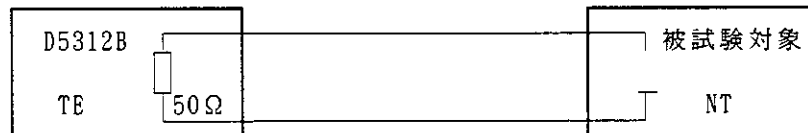


TE側で終端抵抗100 Ωが接続されているとき

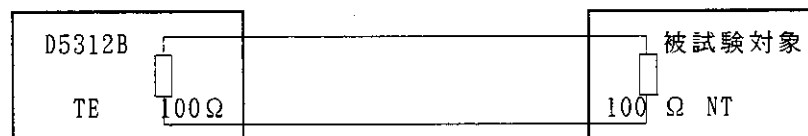


#### (2) NT試験

NT側で終端抵抗100 Ωが接続されていないとき



NT側で終端抵抗100 Ωが接続されているとき



#### 注意

本器の終端の選択を誤ると、試験項目によっては正しく測定を行えません。

### 3.3 試験項目と付加機能

本器では、各試験項目に対して、出力振幅可変、ジッタ付加および、位相遅延機能を付加することが可能です。

試験項目	付加機能		
	出力振幅可変	ジッタ付加	位相遅延
Activation Procedure	—	—	—
Phase and Jitter	—	○	—
Data Access	○	○	○
Error Bit	○	○	○
Echo Check	—	—	—
Input Impedance	—	—	—
Output Impedance 1	—	—	—
Output Impedance 2	—	—	—
Pulse Amplitude	—	—	—
Pulse Width	—	—	—
Pulse Polarity	—	—	—
Clock Accuracy	—	—	—
Power Receiving	—	—	—
Power Feeding	—	—	—
Loop Back Monitor	○	○	○

○：付加できる

(注) 位相遅延はNT試験に対してのみ機能します。

### 3.4 試験項目および試験条件

本器は、I インタフェース・バスが以下の条件にて各試験項目を測定します。  
Activation Procedure試験を除いて、本器での測定は試験対象に対して発呼要求(CALL)をし、各状態にて測定します。

表 3 - 1 試験項目とI インタフェース・バス状態

試験項目	I インタフェース・バス状態	
	TE試験	NT試験
Activation Procedure	Activate	Activate
Data Access	I-3	I-4
Error Bit	I-3	I-4
Echo Check	—	I-4
Input Impedance	I-0または非活性状態	I-0 または非活性状態
Output Impedance 1	I-0または非活性状態	I-0 または非活性状態
Output Impedance 2	I-3	I-4
Phase and Jitter	I-3	—
Pulse Amplitude	I-3	I-2, 4
Pulse Width	I-3	I-4
Pulse Polarity	I-3	I-4
Clock Accuracy	I-1	—
Power Receiving	—	—
Power Feeding	—	—
Loop Back Monitor	—	I-4

I- :INFOの状態

— :I インタフェース・バスに依存しない  
対象試験は行わない。

注意

本器は発呼要求してからTE試験約10s、NT試験約30s経過しても試験対象から応答がない場合、“Illegal State:Restart Measurement”のメッセージが表示され、測定の実行が不可能となります。

このような場合には、本器のI インタフェース用接続ケーブルまたは、試験対象の異常による同期はずれ等が考えられます。

測定を中止（START キーを押す）し、異常の要因を確認し再度試験を実行して下さい。



### 3.5 INFO 表示と状態表示 (STATUS)

TE試験、NT試験において本器でのINFO表示は、〔TE、NT側レイヤ1 起動/ 停止状態遷移表 (CCITT I.430) 〕に基づき表示されます。

本器でのINFO表示は、本器で検出される状態遷移番号をもとに表示を行っており、以下のように表示されます。

表 3 - 2 TE試験時のINFO表示

事象	状態名	停止	起動動作中	起動	停止動作中
	状態番号	G1	G2	G3	G4
	送信INFO	INFO0	INFO2	INFO4	INFO0
PH- 起動		T:I-0 R:I-2	—	—	
MPH-停止要求		—			—
タイマ1 終了				×	
タイマ2 終了					
INFO 0受信		T:I-0 R:I-0	T:I-0 R:I-2		
INFO 1受信		T:I-0 R:I-1	T: - R:I-2	×	
INFO 3受信		×	T:I-3 R:I-4	T:I-3 R:I-4	
7レム同期はずれ		×	×	T: - R:I-2	

× : 同位物理レイヤ手順やシステム内部の理由の定義により存在しない  
 — : 物理レイヤ・サービスの定義により存在しない

R:I- : R 線INFO表示  
 T:I- : T 線INFO表示

R: - : INFO表示しない  
 T: - : INFO表示しない

■ : 本器で定義されていない状態

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

3.5 INFO 表示と状態表示 (STATUS)

表 3 - 3 NT試験時のINFO表示

事象	状態名	非活性	センシング	停止	信号待ち	入力識別	同期	起動	同期はずれ
	状態番号	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
	送信 INFO	INFO0	INFO0	INFO0	INFO1	INFO0	INFO3	INFO3	INFO00
電源ON、 給電検出		R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -
パワー・ロス		R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -
給電オフ		R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -
PH- 起動		×	—	R:I-0 T:I-1	—	—	*	—	*
タイマ3 終了		×							
INFO0 受信		×	R:I-0 T:I-0 (F3)	R:I-0 T:I-0 (F3)	R:I-0 T:I-1	R: - T: -	R:I-0 T:I-0 (F3)	R:I-0 T:I-0 (F3)	R:I-0 T:I-0 (F3)
信号受信		×	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -	×	×	R: - T: -
INFO 2受信		×	R:1-2 T:1-3 (F6)	R:1-2 T:1-3 (F6)	×	R:1-2 T:1-3 (F6)	R:1-2 T:1-3 (F6)	R:1-2 T:1-3 (F6)	R:1-2 T:1-3 (F6)
INFO 4受信		×	R:1-4 T:1-3 (F7)	R:1-4 T:1-3 (F7)	×	R:1-4 T:1-3 (F7)	R:1-4 T:1-3 (F7)	R:1-4 T:1-3 (F7)	R:1-4 T:1-3 (F7)
同期はずれ		×	×	×	×	×	R: - T: -	R: - T: -	R: - T: -

× : 同位物理レイヤ手順やシステム内部の理由の定義により存在しない  
— : 物理レイヤ・サービスの定義により存在しない

R:I- : R 線 INFO表示  
T:I- : T 線 INFO表示

R: : INFO表示しない  
T: : INFO表示しない  
■ : 本器で定義されていない状態  
\* : 本器での起動要求はF3状態でのみ可能です

注意

1. 本器でのINFOおよびSTATUS表示は、測定実行時 (START) のみ表示します。
2. 以下の測定においてはINFOおよびSTATUSは表示しません。

Input Impedance  
Output Impedance 1  
Power Receiving  
Power Feeding

MEMO



A large, empty rectangular box with rounded corners, intended for writing the memo's content.

## 4. 基本測定操作

本章では、各試験項目における基本操作について、説明しています。

### 4.1 基本操作

#### (1) 試験対象の選択

本器は、NT（網終端装置）または、TE（端末装置）のいずれかを試験対象として選択することが可能です。

まず、TESTフィールドにおけるNTキーまたは、TEキーにより試験対象を選択します。

#### (2) 試験モードの選択

本器は、試験モードとしてALL/SELECT/SINGLE の3種類の試験モードを選択することができます。

MODEフィールドにおけるALL、SELECT、SINGLEキーにより試験モードを選択します。各試験モードに対応した試験項目が画面上に表示されます。

#### (3) 測定条件の設定（Measurement Condition）

SETUP 画面において、EDITフィールドのSUBキーを押すことにより、各試験項目における測定条件を設定するためのMeasurement Condition 画面を選択します。Measurement Condition 画面はメイン画面に対し、サブ画面として表示されます。

#### (4) 測定の実行

EXECUTE フィールドにおけるSTARTキーを押すことにより、測定を開始します。

測定を途中で中断するときは、再度STARTキーを押すことにより、測定は停止します。

#### (5) 測定結果の表示

測定結果は、各試験項目が終了するごとに自動的に表示されます。

また、DISPLAY フィールドにおけるRESULTキーを押すことにより、参照することも可能です。

また、ALL/SELECT試験については、試験判定値に対するGOOD/NG の表示とともに、測定値の表示を可能としています。

## 4.2 各測定項目における測定例

各測定項目における測定条件(Measurement Condition)および測定結果について以下に示します。

### (1) Activation Procedure

T線INFO状態(INFO0, INFO1, INFO3) およびR線INFO状態(INFO0, INFO2, INFO4)を検出し、これらの状態の遷移時間を測定します。

```

D5312B                23-FEB-91 16:53
***  NT TEST  (single mode)  ***
 1 Activation Procedure
 2 Data Access
 3 Error Bit
 4 Echo Check
 5 Input Impedance
 6 Output Impedance 1
 7 Output Impedance 2
 8 Pulse Amplitude
 9
10 Measurement Condition
11 1 Activation Procedure
12
<<POWER>> Terminate [100Ω]
              Activation [Call]
  
```

本器の内部終端100/50を選択  
起動手順 CALL/ANSWERを選択  
CALL : 本器からの発呼  
ANSWER : 試験対象からの発呼待ち

```

D5312B                23-FEB-91 16:54
Activation Procedure (NT SINGLE)
PWR } [T] [R] Time
REV } I-0 I-0
      I-1 I-2 0ms
      I-3 I-4 0ms
      I-3 I-4 2ms
⇨
<<POWER>> T : 0 1 3
            R : 0 2 4
            F : 1 2 3 4 5 6 7 8
  
```

状態遷移時間  
給電状態 (NT試験のみ表示)

R線INFO  
T線INFO

状態を示す

T線のINFOを示す  
R線のINFOを示す

リバーシブ: 信号検出または信号を送出している  
ノーマル: 信号検出なしまたは信号を送出していない

(2) Data Access

本器からの送信データに対するNTまたはTEからの折り返した受信データを比較表示します。

D5312B		23-FEB-91 16:53	
*** TE TEST (single mode) ***			
<b>Measurement Condition</b>			
3 Data Access			
Terminate		[50Ω]	本器の内部終端
Phantom Power		[OFF]	
Word pattern			
B1	[Yes]	[0101 0101 0101 0101]	B1 ch 送信パターン
B2	[No]		B2 ch 送信パターン
D	[Yes]	[0101]	D ch 送信パターン
Loop	[ 0bit(s)]	(D 0bit(s))	NT/TE からの折り返し遅延量をビット単位で設定
Amplitude		[ 0.0dB]	出力振幅の設定 0dB=750mV -8.0~2.0dB (Step 0.5dB)
Jitter Amplitude		[ 0%]	ジッタ振幅 0 ~14% (Step 1%)
Frequency		[1kHz]	ジッタ周波数 1, 3, 10, 30, 100, 300Hz, 1, 3, 10, 30kHz

(注) Word Patternの項目で、送信パターンを[YES] と選択した場合は受信データと比較されます。  
送信パターンで[No]を選択した場合は受信データと比較されずに受信信号を表示します。

D5312B		23-FEB-91 16:54	
<b>Data Access (TE SINGLE)</b>			
B1	[0101 0101 0101 0101]	[0101 0101 0101 0101]	送信パターン
B2	[1111 1111 1111 1111]	[1111 1111 1111 1111]	受信パターン
D	[0101]	[0101]	
Q	[1111]		
<<POWER>>		I : 013	<<STATE>>
		R : 024	G : 1234

送信パターンと受信パターンが一致していないときは、指定ビット・パターンはインバース表示になります。

(3) Error Bits

送信データに対する受信データのビット誤りを測定します。

本器の内部終端

測定パターン PRBS/WORDの選択  
PRBS:PN7/PN9/PN10/PN11/PN15/  
PN17/PN19/PN20/PN23  
WORD:4/8/16 Bits

エラー測定時間  
1E+3, 1E+4, 1E+5, 1E+6, 1E+7,  
CONT (連続)

出力振幅の設定  
0dB=750mV  
-8.0~2.0dB(Step 0.5dB)

ジッタ振幅 : 0~14%(Step 1%)  
ジッタ周波数: 1, 3, 10, 30, 100, 300Hz,  
1, 10, 30kHz

D-Channel の入力を選択  
INT:内部  
EXT:外部 (リアBNC 入力)

	Error bits	Sync
B1	0bit(s)	[Sync]
B2	0bit(s)	[Sync]
D	0bit(s)	[Sync]

<<POWER>> I : 0 1 3 R : 0 2 4 <<STATE>> G : 1 2 3 4

測定時間内のエラー・ビット数  
パターン同期がとれると 'Sync'  
パターン同期がはずれると 'Loss'  
を表示し同期状態を示します。

(注) 本測定において、パターン同期がはずれると再度同期動作を行います。  
このとき同期はずれによるエラー数もカウントされます。



(4) Echo Check (NT試験)

本器が送出したD chデータと、NTからの折り返しによる受信E Bit が一致しているかどうかをチェックします。

```

D5312B                23-FEB-91 16:54
***  NT TEST (single mode) ***
  1  Activation Procedure
  2  Data Access
  3  Error Bit
  4  Echo Check
  5  Input Impedance
  6  Output Impedance 1
  7  Output Impedance 2
  8
  9  Measurement Condition
10
11  4 Echo Check
12
  Terminate           [1022]
  Power Feed          [Local]
  Word pattern D      [1111]
<<POWER>>
  
```

本器の内部終端  
 NTに対する給電モード  
 LOCAL/NORMAL/REVERSE  
 送出D chデータ

```

D5312B                23-FEB-91 16:54
Echo Check (NT SINGLE)
[SAME] >>>
Event:
<<POWER>>  T : 0 1 3
             R : 0 2 4
             F : 1 2 3 4 5 6 7 8
             <<STATE>>
  
```

SAME : 送出D chデータと一致  
 DIFF : 送出D chデータと不一致

DIFFの生起回数  
 :約1sごとにSAME/DIFFを確認しDIFFの発生回数を表示

(5) Input Impedance

非活性時における受信部の入力インピーダンスを測定します。  
試験対象に対し、約100mVの正弦波信号を印加します。測定周波数は、NT時では2kHz、20kHz、106kHz、1MHz、TE時では2kHz、20kHz、80kHz、1MHzの4ポイントで測定を行います。

D5312B		17-FEB-92 14:31	
*** TE TEST (single mode) ***			
1	Activation Procedure		
2	Phase and Jitter		
3	Data Access		
4	Error Bit		
5	<b>Input Impedance</b>		
6	Output Impedance 1		
7	Output Impedance 2		
8	Pulse Amplitude		
9	Pulse Width		
10	Pulse Polarity		
11	Clock Accuracy		
12	Power		
		<b>Measurement Condition</b>	
<<POWER>>	T :	5 Input Impedance	
	R :		

D5312B		23-FEB-91 16:54	
<b>Input Impedance (TE SINGLE)</b>			
Frequency	Impedance		
2kHz	267.0Ω		
20kHz	2516.6Ω		
80kHz	<b>5000.0Ω</b>	Over	
1MHz	945.7Ω		
<<POWER>>	T : 013	<<STATE>>	
	R : 024	G: 1234	

××××.×Ω Overは本器での測定範囲を超えたときに表示されます。

(注) 試験対象において終端されている場合、上記測定結果は終端抵抗との並列インピーダンスとなります。

(6) Output Impedance 1

非活性時または「1」送出時の送信部の出力インピーダンスを測定します。  
試験対象に対し、約100mVの正弦波信号を印加します。測定周波数は、NT時では2kHz、20kHz、106kHz、1MHz、TE時では2kHz、20kHz、80kHz、1MHzの4ポイントで測定を行います。

D5312B		17-FEB-92 14:32	
*** TE TEST (single mode) ***			
1	Activation Procedure		
2	Phase and Jitter		
3	Data Access		
4	Error Bit		
5	Input Impedance		
<b>6</b>	<b>Output Impedance 1</b>		
7	Output Impedance 2		
8	Pulse Amplitude		
9	Pulse Width		
10	Pulse Polarity		
11	Clock Accuracy		
12	Power		
		<b>Measurement Condition</b>	
<<POWER>>	T :	6	Output Impedance 1
	R :		

D5312B		23-FEB-91 16:54	
<b>Output Impedance 1 (TE SINGLE)</b>			
Frequency	Impedance		
2kHz	421.3Ω		
20kHz	<b>4591.1Ω</b>	Over	
80kHz	<b>5000.0Ω</b>	Over	
1MHz	394.9Ω		
<<POWER>>	T : 013	<<STATE>>	
	R : 024	G: 1234	

(注) 試験対象において終端されている場合、上記測定結果は終端抵抗との並列インピーダンスとなります。

(7) Output Impedance 2

2進「0」送出時の送信部出力インピーダンスを測定します。  
出力インピーダンスは、50Ωおよび400Ωの公称負荷に対し±10%の負荷におけるパルス振幅の測定値から求めます。

D5312B		18-JUL-91 15:13	
*** TE TEST (single mode) ***			
1	Activation Procedure		
2	Phase and Jitter		
3	Data Access		
4	Error Bit		
5	Input Impedance		
6	Output Impedance 1		
7	Output Impedance 2		
8	Pulse Amplitude		
9			
10			
11			
12			
<<POWER>>		Measurement Condition	
		7 Output Impedance 2	
		Terminate	<b>50Ω</b>
		Phantom Power	[Reverse]

本器の内部終端100/50Ωを選択

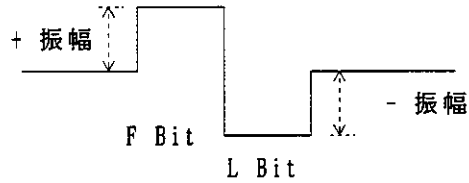
D5312B		18-JUL-91 19:06	
Output Impedance 2 (TE SINGLE)			
	Load	Impedance	
	50Ω	35.1Ω	
	400Ω	36.8Ω	
<<POWER>>		T : 013	<<STATE>>
		R : 024	G : 1234

(注) 本器の内部終端100Ωを選択した場合には、400Ωの公称負荷における出力インピーダンス測定は行いません。

(8) Pulse Amplitude

受信信号(R/T線)のフレーム・ビット(F Bit)とフレーム・バランス・ビット(L Bit)の中心振幅を測定します。

TE試験時には、負荷抵抗を50、400 および5.6 Ωにした場合の振幅を測定します。



```

D5312B 18-JUL-91 15:12
*** TE TEST (single mode) ***
 1 Activation Procedure
 2 Phase and Jitter
 3 Data Access
 4 Error Bit
 5 Input Impedance
 6 Output Impedance 1
 7 Output Impedance 2
 8 Measurement Condition
 9
10 8 Pulse Amplitude
11 Terminate [50Ω]
12 Phantom Power [OFF]
Load Resistance [ALL]
<<POWER>>
    
```

本器の内部終端100/50Ωを選択

測定端負荷抵抗の選択

ALL : 50Ω、400Ω、5.6Ω  
に自動で切り換え

50Ω : 50Ωに固定

400Ω : 400Ωに固定

5.6Ω : 5.6Ωに固定

```

D5312B 18-JUL-91 15:07
Pulse Amplitude (TE SINGLE)
Load      Amplitude
50 Ω [F]  686.8mV
         [L]  692.5mV
400 Ω [F]  889.3mV
         [L]  900.0mV
5.6Ω [F]  117.7mV
         [L]  118.6mV
<<POWER>> T: 013 G: 1234
            R: 024
    
```

(注) 本器の内部終端を100 Ωに設定すると、400 Ω、5.6 Ωのときの振幅は測定されません。この場合、NT/TE の負荷抵抗を一度外して本器の内部終端を50Ωに設定し、測定して下さい。

(9) Pulse Width

受信信号(R/T線)の+Pulseと-Pulseのパルス時間幅を測定します。



```

D5312B 18-JUL-91 15:13
*** TE TEST (single mode) ***
 1 Activation Procedure
 2 Phase and Jitter
 3 Data Access
 4 Error Bit
 5 Input Impedance
 6 Output Impedance 1
 7 Output Impedance 2
 8 Pulse Amplitude
 9 Measurement Condition
10
11 9 Pulse Width
12
<<POWER>> Terminate [50Ω]
              Phantom Power [Reverse]
  
```

本器の内部終端100/50Ω  
 を選択

```

D5312B 26-FEB-92 08:49
Pulse Width (TE SINGLE)

Load      Width
50Ω  [+]  5.05μs
        [-]  5.05μs

<<POWER>> T : 0 1 3
           R : 0 2 4
           G : 1 2 3 4
  
```

(10) Pulse Polarity

受信信号(R/T線)のフレーム・ビット(F Bit)とフレーム・バランス・ビット(L Bit)のパルス極性を測定します。

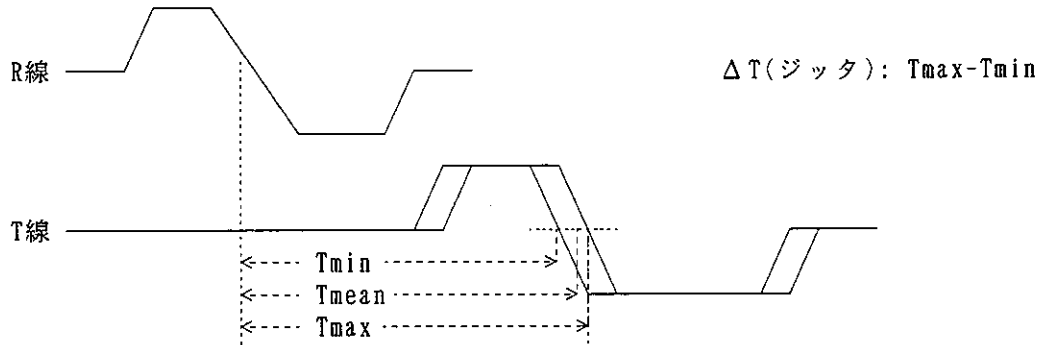
D5312B		23-FEB-91 16:53	
*** TE TEST (single mode) ***			
1	A	Activation Procedure	
2	P	Phase and Jitter	
3	D	Data Access	
4	E	Error Bit	
5	I	Input Impedance	
6	O	Output Impedance 1	
7	O	Output Impedance 2	
8	P	Pulse Amplitude	
9	M	Measurement Condition	
10	P	Pulse Polarity	
11	G		
12	R		
<<POWER>>	Terminate	[50Ω]	
	Phantom Power	[OFF]	

本器の内部終端100/50Ωを選択

D5312B		23-FEB-91 16:54	
Pulse Polarity (TE SINGLE)			
Polarity			
T-LINE	[NORMAL]		
<<POWER>>	T : 0 1 3	<<STATE>>	
	R : 0 2 4	G : 1 2 3 4	

(1) Phase and Jitter (TE試験)

R線のフレーム・パルスの“0”レベル交差点からT線のフレーム・パルスの“0”レベル交差点までの位相差を測定します。



```

D5312B          23-FEB-91 16:53
***  TE TEST  (single mode) ***
 1  Activation Procedure
 2  Phase and Jitter
 3  Data Access
 4  Error Bit
 5  Input Impedance
 6  Measurement Condition
 7  2 Phase and Jitter
 8  Terminate          [50Ω]
 9  Phantom Power      [OFF]
10  Test Pattern       [ALL1]
11  Jitter Amplitude  [ 0%]
12  Frequency          [1kHz]
<<POWER>>
    
```

本器の内部終端50/100Ωを選択  
 テスト・パターン  
 PN19, ALL "1", 40 Frame pattern  
 出力信号ジッタ量  
 ジッタ振幅 : 0~14%(Step 1%)  
 ジッタ周波数 : 1, 3, 10, 30, 100, 300  
 1k, 3k, 10k, 30kHz

```

D5312B          26-FEB-92 08:49
Phase and Jitter (TE SINGLE)
Time
Mean          10.42μs
Max           10.50μs
Min           10.30μs
Delta         0.20μs
<<POWER>>  T : 0 1 3
              R : 0 2 4
              <<STATE>>
              G: 1 2 3 4
    
```

ALL/SELECT試験では本器の出力パルスに、周波数 1Hz、振幅 0%、4%、8%のジッタを加えた3条件でそれぞれ測定します。



(2) Clock Accuracy (TE試験)

TE試験において、INFO1 送出時における公称ビット・レート192kHzに対する周波数偏差を測定します。

D5312B		23-FEB-91 16:53	
*** TE TEST (single mode) ***			
1	Activation Procedure		
2	Phase and Jitter		
3	Data Access		
4	Error Bit		
5	Input Impedance		
6	Output Impedance 1		
7	Output Impedance 2		
8	Pulse Amplitude		
9			
10		<b>Measurement Condition</b>	
11	Clock Accuracy		
12			
<<POWER>>	Terminate		<b>[50Ω]</b>
	Phantom Power		[OFF]

D5312B		23-FEB-91 16:54	
<b>Clock Accuracy (TE SINGLE)</b>			
Deviation			
192kHz		0.8ppm	
<<POWER>>	T : 013	<<STATE>>	
	R : 024	G: 1234	

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

4.2 各測定項目における測定例

(13) Power Feeding (NT 試験)

T 線、R 線 (Ta, Tb, Ra, Rb) における各線間電圧を測定し、NTからの給電特性を試験します。

3.8kΩ 純抵抗負荷 (40V出力時420mW に相当) を接続して測定します。

D5312B		23-FEB-91 16:54	
*** NT TEST (single mode) ***			
1	Activation Procedure		
2	Data Access		
3	Error Bit		
4	Echo Check		
5	Input Impedance		
6	Output Impedance 1		
7	Output Impedance 2		
8	Pulse Amplitude		
9	Pulse Width		
10	Pulse Polarity		
11	Power Feeding		
12	Loop		
		Measurement Condition	
<<POWER>>	<<I	11 Power Feeding	

D5312B		23-FEB-91 16:54	
Power Feeding (NT SINGLE)			
Point to Point Voltage			
Ta-Tb		0.0V	
Ra-Rb		0.0V	
Ra-Tb		39.8V	
Rb-Tb		39.8V	
Rb-Ta		39.8V	
Ra-Ta		39.8V	
<<POWER>>	T : 0 1 3	<<STATE>>	
	R : 0 2 4	F : 1 2 3 4 5 6 7 8	

(14) Loop Back Monitor(NT試験)

NTからの受信データを表示します。さらにその受信データをNTに対して折り返し送信します。

```

D5312B 19-AUG-91 10:53
*** NT TEST (single mode) ***
1  A
2  H
3  E
4  L
5  L
6  C
7  O
8  N
9  E
10 H
11 I
12 I
  Measurement Condition
  12 Loop Back Monitor
  Terminate [1000]
  Power Feed [Local]
  Loop Back Select
    B1 [No ]
    B2 [No ]
    D [Yes]
  Amplitude [ 0.0dB]
  Phase [ 0%]
  Jitter Amplitude [ 0%]
  Frequency [1kHz]
  D-Channel [INT]
  <<POWER>>
  
```

Loop Back 機能の選択  
 Yes:折り返しする。  
 No :折り返ししない。

```

D5312B 23-FEB-91 16:53
  Loop Back Monitor (NT SINGLE)

  B1 (YES) [0111 0011 1010 0100]
  B2 (YES) [1101 1000 1101 0010]
  D (YES) [1100]

  <<POWER>> T : 0 1 3
  R : 0 2 4 - F : 1 2 3 4 5 6 7 8
  <<STATE>>
  
```

(15) Power Receiving (TE 試験)

TEに対して40V の給電を行い、TEの消費電力を測定します。

D5312B		23-FEB-91 16:53	
*** TE TEST (single mode) ***			
1	Activation Procedure		
2	Phase and Jitter		
3	Data Access		
4	Error Bit		
5	Input Impedance		
6	Output Impedance 1		
7	Output Impedance 2		
8	Pulse Amplitude		
9	Pulse Width		
10			
11			
12	Power Receiving		
<<POWER>>	Phantom Power		[Normal]

TEに対する給電モードを選択  
 { Normal  
 Reverse  
 OFF

D5312B		23-FEB-91 16:54	
Power Receiving (TE SINGLE)			
Power Source		Power	
Normal		2.5mW	
<<POWER>>	T : 0 1 3	<<STATE>>	
	R : 0 2 4	G : 1 2 3 4	

### 4.3 ALL, SELECT 試験モードにおける判定値

ALL, SELECT 試験モードにおいては、あらかじめ設定された判定値によりGO/NO-GO試験を行うことが可能です。

判定値は、Judgement 画面により設定されます。

各試験項目に対して本器の内部であらかじめ固定値として扱う[FIX]、ユーザが変更可能な[ADVANCE]の2つの判定値を選択できます。

#### 4.3.1 FIX判定値

FIXed 判定値は、CCITT 1.430 の規格値に沿った判定値を選択します。  
判定値のレベルは以下の表になります。

(1) TB試験

測定項目		Upper Limit	Lower Limit
Phase and Jitter	Max. Min. Delta	11.2 $\mu$ s 0.8 $\mu$ s	10.1 $\mu$ s —
Input Impedance	2kHz 20kHz 80kHz 1MHz	—	250 $\Omega$ 2500 $\Omega$ 2500 $\Omega$ 200 $\Omega$
Output Impedance1	2kHz 20kHz 80kHz 1MHz	—	250 $\Omega$ 2500 $\Omega$ 2500 $\Omega$ 200 $\Omega$
Output Impedance2	50 $\Omega$ 400 $\Omega$	—	20 $\Omega$ 20 $\Omega$
Pulse Amplitude	5.6 $\Omega$ 50 $\Omega$ 400 $\Omega$	150mV 825mV 1200mV	— 675mV 675mV
Pulse Width 注1)	1T 2T	6.1 $\mu$ s 11.3 $\mu$ s	4.7 $\mu$ s 9.9 $\mu$ s
Pulse Polarity		Normal	
Power Receiving	Normal Reverse	— —	1000mW 380mW

注1 : Pulse Width は標準パルス幅1Tの判定値の他に、内部で2倍のパルス幅2Tの判定値を持っています。両者の判定値のいずれかに入っていれば、判定は[GOOD]となります。

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

4.3 ALL, SELECT 試験モードにおける判定値

(2) NT試験

測定項目		Upper Limit	Lower Limit
Input Impedance	2kHz	—	250Ω
	20kHz		2500Ω
	106kHz		2500Ω
	1MHz		265Ω
Output Impedance1	2kHz	—	250Ω
	20kHz		2500Ω
	106kHz		2500Ω
	1MHz		265Ω
Output Impedance2	50Ω	—	20Ω
	400Ω		20Ω
Pulse Amplitude	50Ω	825mV	675mV
Pulse Width 注1)	1T	6.1μs	4.7μs
	2T	11.31μs	9.9μs
Pulse Polarity		Normal	
Power Feeding 注2)	Ta-Tb	0.1V	—
	Ra-Rb	0.1V	—
	Ra-Tb	42.0V	34.0V
	Rb-Tb	42.0V	34.0V
	Rb-Ta	42.0V	34.0V
	Ra-Ta	42.0V	34.0V

注1 : Pulse Width は標準パルス幅1Tの判定値の他に、内部で2倍のパルス幅2Tの判定値を持っています。両者の判定値のいずれかに入っていれば、判定は[GOOD]となります。

注2 : Power Feeding は測定値の絶対値と比較して判定を行います。  
(注1、注2の処理は、FIX判定値にだけ適用されます。)

### 4.3.2 ADVANCE判定値

ADVANCE 判定値は、設定範囲内の任意の判定値を選択できます。

判定値の設定範囲は以下の表になります。

なお、Input Impedance, Output Impedance1, Output Impedance2 の各項目で [ ] を選択すると上限値の判定を行いません。

(1) TE試験

測定項目		設定範囲		設定分解能
		Upper Limit	Lower Limit	
Phase and Jitter	T	52.0 $\mu$ s	0.0 $\mu$ s	0.1 $\mu$ s
	T. $\Delta$	52.0 $\mu$ s	0.0 $\mu$ s	
Input Impedance	2kHz	4000 $\Omega$	40 $\Omega$	1 $\Omega$
	20kHz	4000 $\Omega$	40 $\Omega$	
	80kHz	4000 $\Omega$	40 $\Omega$	
	1MHz	1000 $\Omega$	40 $\Omega$	
Output Impedance1	2kHz	4000 $\Omega$	40 $\Omega$	1 $\Omega$
	20kHz	4000 $\Omega$	40 $\Omega$	
	80kHz	4000 $\Omega$	40 $\Omega$	
	1MHz	1000 $\Omega$	40 $\Omega$	
Output Impedance2	50 $\Omega$	100 $\Omega$	10 $\Omega$	1 $\Omega$
	400 $\Omega$	100 $\Omega$	10 $\Omega$	
Pulse Amplitude	5.6 $\Omega$	2000mV	110mV	1mV
	50 $\Omega$	2000mV	220mV	
	400 $\Omega$	2000mV	220mV	
Pulse Width		20.0 $\mu$ s	0.0 $\mu$ s	0.1 $\mu$ s
Pulse Pol		Normal or Reverse		
Power Receiving	NORM	1000mW	0mW	1mW
	REV	1000mW	0mW	—

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

4.3 ALL, SELECT 試験モードにおける判定値

(2) NT試験

測定項目		設定範囲		設定分解能
		Upper Limit	Lower Limit	
Input Impedance	2kHz	4000Ω	40Ω	1Ω
	20kHz	4000Ω	40Ω	
	106kHz	4000Ω	40Ω	
	1MHz	1000Ω	40Ω	
Output Impedance1	2kHz	4000Ω	40Ω	1Ω
	20kHz	4000Ω	40Ω	
	106kHz	4000Ω	40Ω	
	1MHz	1000Ω	40Ω	
Output Impedance2	50Ω	100Ω	10Ω	1Ω
	400Ω	100Ω	10Ω	
Pulse Amplitude	50Ω	2000mV	220mV	1mV
Pulse Width		20.0μs	0.0μs	0.1μs
Pulse Pol		Normal or Reverse		
Power Feeding	Ta-Tb Ra-Rb Ra-Tb Rb-Tb Rb-Ta Ra-Ta	±100.0V		0.1V



## 4.4 自己診断機能

本器には、自己診断機能として[SELF DIAG]、[EXT DIAG]があります。

[SELF DIAG]は、電源の投入時に実行され本器で使用されるCPU システムの周辺を自己診断します。

[EXT DIAG]は、本器の測定系における診断を実行し、随時診断が可能です。

SELF DIAG におけるメッセージ

メッセージ	チェック内容
CPU I/F Check ...	CPU インタフェースLSI チェック
ROM Check...	ROM のサム・チェック
RAM Check...	RAM のリード・ライト・チェック
VRAM Check...	表示用VRAMのリード・ライト・チェック
DMA Check...	DMA 機能チェック
SIO Check...	シリアル・インタフェース・チェック
GPIB Check...	GPIB機能チェック
RTC Check...	リアル・タイム機能チェック
TIMER Check...	タイマ機能チェック
KEY Check...	パネル・キー・チェック

## 4.5 自己校正機能

電源投入時に実行され、本器の測定系を校正します。また、Utility の中にも用意されているので随時校正が可能です。校正される測定系は、以下のとおりです。

### (1) A/D CALIBRATION

本器のアナログ測定系の校正を行います。校正される項目には以下の 3つがあります。

#### ① A/D コンバータのオフセット誤差の校正

A/D コンバータの入力が短絡され、そのときの電圧を測定してオフセット電圧とします。このデータを用いてA/D コンバータのオフセット誤差を補正します。

#### ② サンプル・ホールド回路のオフセット誤差の校正

サンプル・ホールド回路の入力が短絡され、そのときの電圧を測定しオフセット電圧とします。このデータを用いてサンプル・ホールド回路の出力を補正します。

#### ③ インピーダンス測定における電流、電圧測定系の誤差の校正

内部のリファレンス抵抗が測定され、インピーダンス測定における電流、電圧測定系の誤差を補正します。

### (2) PHASE JITTER CALIBRATION

内部のドライバからレシーバまでの遅延時間を測定します。得られた遅延時間は、Phase and Jitterの測定値を補正するのに用いられます。

校正を行うために補正データを取得しますが、この値が通常得られる値の範囲を超えている場合にはNGが表示されます。補正データに標準値を入れて測定を続行します。NGが出たときには測定系に異常があることが考えられます。その際には、ATCE、最寄りの営業所、または代理店までご連絡され、修理をご依頼下さい。

## 5. 外部インタフェース

### 5.1 GPIB

本器は、GPIB (General Purpose Interface Bus)によって本器の測定条件または、測定の実行が外部のコントローラを通じて制御可能であり、自動測定システムを容易に機能できます。

また、IEEE 488.2規格に準拠しており、コントローラからの問い合わせ（クエリ）により測定条件を容易に参照できるなどの「上位プロトコル」をサポートしております。

#### 5.1.1 GPIB 仕様

##### 一般仕様

準拠規格 : IEEE 488.2-1987  
 論理レベル : 論理 0 "HIGH" 状態 :  $\pm 2.4V$ 以上  
                   : 論理 1 "LOW" 状態 :  $\pm 0.4V$ 以下  
 インタフェース機能 : SH1, AH1, T6, L3, SR1, RL1, PPO, DC1, DT1, C0, E2

表 5 - 1 インタフェース機能

コード	機 能
SH1	ソース・ハンドシェーク機能
AH1	アクセプト・ハンドシェーク機能
T6	基本トーカー機能、リスナ指定によるトーカー解除 シリアル・ポール機能
L3	基本リスナ機能、トーカー指定によるリスナ解除 リスン・オンリ・モード機能
SR1	サービス要求機能
RL1	リモート/ ローカル切り換え
PPO	パラレル・ポール機能なし
DC1	デバイス・クリア機能
DT1	デバイス・トリガ機能
C0	コントローラ機能なし
E2	トライ・ステート出力

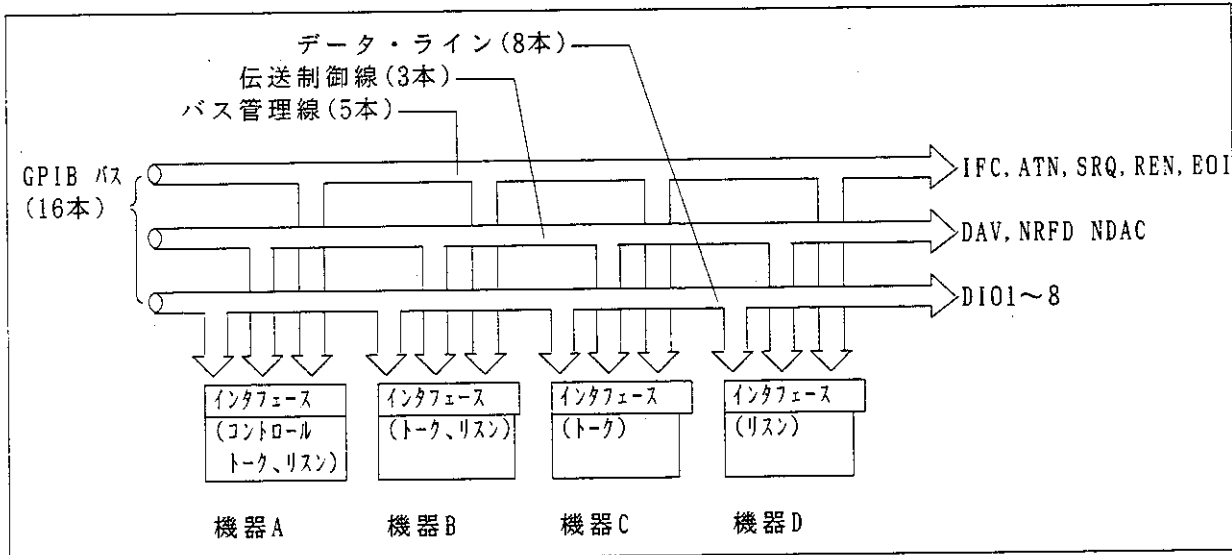


図 5 - 1 GPIBの概要

### 5.1.2 GPIB の規格

#### (1) GPIB仕様

- 準拠規格 : IEEE規格 488.2-1987
- 論理レベル : 論理0 "High" 状態: +2.4V 以上
- 論理1 "Low" 状態: +0.4V 以上
- 信号線の終端 : 16本のバス・ラインは、下記のようにターミネイトされています。

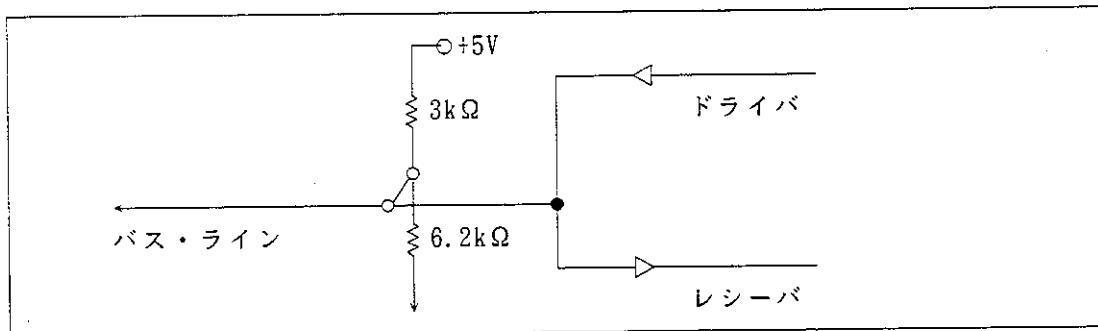


図 5 - 2 信号線の終端

- ドライバ仕様 : オープン・コレクタ形式
- "Low" 状態出力電圧 : +0.4V 以下、48mA
- "High" 状態出力電圧 : +2.4V 以上、-5.2mA
- レシーバ仕様 : +0.6V 以下で "Low" 状態
- +2.0V 以上で "High" 状態

D 5 3 1 2 B  
I S D N テスタ  
取扱説明書

- バス・ケーブルの長さ：全バス・ケーブルの長さは、（バスに接続される機器数）×2m  
以下で、しかも20mを超えてはならない。
- アドレス指定：メニュー画面からの設定によって、31種類のトーク・アドレス/リス  
ン・アドレスを任意に設定できる。
- コネクタ：24ピンGPIBコネクタ  
57-20240-D35A（アンフェノール社製品相当品）

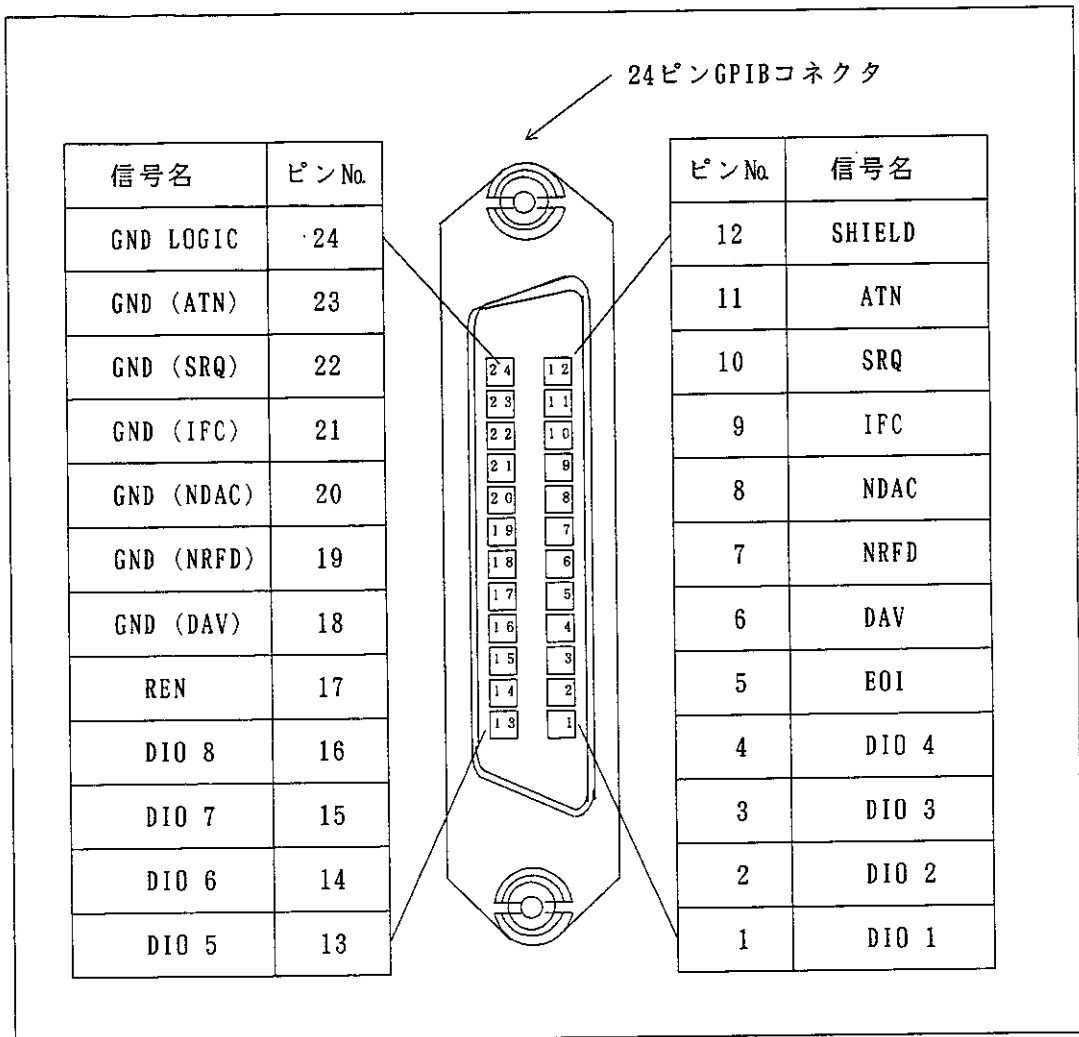


図 5 - 3 GPIBコネクタ・ピン配列

### 5.1.3 GPIB の取扱方法

#### (1) 取扱上の注意

##### ① 構成機器との接続

GPIBシステムは、複数の機器によって構成されますので、以下の点に注意して使用して下さい。

- ・測定機器との接続ケーブルおよびコントローラなどと接続するバス・ケーブルは必要以上に長くしないよう注意して下さい。  
全ケーブルの長さは、20m を超えないようにして下さい。
- ・各構成機器の電源条件、接地状態、また設定条件などを確認してから、各構成機器の電源を投入して下さい。

##### ② GPIBケーブルの着脱

GPIBケーブルを着脱する前に接続されているすべての機器の電源をOFF にして下さい。

(2) アドレスの設定

本器のアドレスは、Utility インタフェース画面の[ADDRESS] フィールドにおいて、  
 [表5-2]の31種類のいずれかを任意に設定できます。  
 アドレスの変更は、PREVキー、NEXTキーにより選択されます。

表 5 - 2 アドレス・コード

ASCII コード		キャラクタ	5 ビット	ASCII コード		キャラクタ	5 ビット
LISTEN		TALK	10進コード	LISTEN		TALK	10進コード
SP		@	0	0		P	16
!		A	1	1		Q	17
"		B	2	2		R	18
#		C	3	3		S	19
\$		D	4	4		T	20
%		E	5	5		U	21
&		F	6	6		V	22
'		G	7	7		W	23
(		H	8	8		X	24
)		I	9	9		Y	25
*		J	10	:		Z	26
+		K	11	;		[	27
,		L	12	<		\	28
-		M	13	=		]	29
.		N	14	>		~	30
/		O	15				

(3) メッセージ・フォーマットおよびデータ形式

本器では、メッセージ・フォーマットおよびデータとして以下の形式を使用できます。

表 5 - 3 メッセージ・フォーマットとデータ形式

		フォーマット	
セパレータ	トーク	レスポンス・メッセージ・ユニット・セパレータ	;
		レスポンス・データ・セパレータ	,
		レスポンス・ヘッダ・セパレータ	Space
		レスポンス・メッセージ・ターミネータ	NL<END>
	リスナ	プログラム・メッセージ・セパレータ	;
		プログラム・データ・セパレータ	,
		プログラム・ヘッダ・セパレータ	Space
		プログラム・メッセージ・ターミネータ	NL, NL<END>, END, CR(NL<END>)
データ形式	10 進	12345, 23. 45, 12. 3e-9	
	16 進	#H32F, #h12b	
	8 進	#Q2473, #q77	
	2 進	#B1011, #b1000	
	文字列	"ABCD", "abcd"	
コマンド形式	単一コマンド	○○	
	複合コマンド	○○ ; ○○ ; ○○	
	共通コマンド	* ○○	
Queries	単一コマンド	○○?	Measurement Condition Parameter に対して応答
	複合コマンド	○○?:○○?	
	共通コマンド	*. ○○?	



(4) 共通コマンド

IEEE 488.2で規定される共通コマンドのうち本器では以下のコマンドが使用できません。

表 5 - 4 共通コマンド

コマンド名称		説明
*IDN?	Identification Query	ADVANTEST, D5312B, 0, <u>001LF</u> <EOI> └─本器のレビジョン
*RST	Reset	本器を初期状態にする
*TST?	Self test	本器でExtended Diag を実行し、結果を応答させる レスポンス=0:Diagの結果がOK レスポンス≠0:Diagの結果がNG
*CAL?	Calibration	本器で自己校正を実行し、結果を応答させる レスポンス=0:正常終了 レスポンス≠0:異常終了 (校正値はデフォルト値となる)
*OPC	Operation Complete	実行中の動作をすべて完了させ、SBSRのLSB をセット
*OPC?	Operation Query	実行中の動作が終了後、ASCII の「1」応答
*WAI	Wait to complete	以前のコマンドまたはQuery の全てを完了するまで待たせる。その後、*WAIに続くコマンドを実行する
*CLS	Clear status	ステータス・バイトをクリア
*ESE	Event Status enable	標準イベント・ステータス・イネーブル・レジスタをセットする。データは<NRf>0~255
*ESE?	Event Status Query	標準イベント・ステータス・イネーブル・レジスタを読み出す。データは<NRf>0~255
*ESR?	Event Status Resister Query	標準イベント・ステータス・レジスタを読み出す。読み出し後ステータスはクリアされる
*SRE	Service Request Enable	サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタをセットする。データは<NRf>

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

5.1 GPIB

コマンド名称		説 明
*SRE?	Service Request Query	サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタを読みだす。データ<NR1> 整数で応答
*STB?	Status Byte Query	ステータス・バイトを読み出す。データは<NR1> 整数で応答

(5) 設定コマンド一覧

本器の各測定におけるコマンドのヘッダを [表 5-5] に示します。  
 本器で使用されるコマンドは試験モードおよび試験項目、測定条件 (Measurement Condition)、測定の実行 (Execution)、リード・コマンドに分類されます。  
 なお、測定条件に対応するコマンドに関しては、コントローラからの問い合わせ (クエリ) に対して応答します。  
 コントローラからの問い合わせは、コマンド・ヘッダの後に「?」をつけます。

① 試験モードと試験項目

表 5 - 5 試験項目

項 目	ヘッダ			説 明
TeSt mode	TS	1		TE 試験モードを選択
		2		NT 試験モードを選択
ACTivation	ACT			NT/TEの状態遷移時間を測定
Input iMpedance	IM			入力インピーダンスの測定
Output iMpedance	OM	1		出力インピーダンス1 の測定
		2		出力インピーダンス2 の測定
Pulse Amplitude	PA			パルス振幅測定
Pulse Width	PW			パルス幅測定
Phase & Jitter	PJ			位相およびジッタの測定
Clock Accuracy	CA			TE試験におけるクロック精度測定
Pulse Polarity	PP			パルス極性測定
Power Feeding	PF			NT試験時のNTからの給電特性を測定
Power Receiving	PR			TE試験時のTEの消費電力測定
Data Access	DA			NT/TE の折り返しデータの試験
Error Bits	EB			NT/TE の折り返しによるエラー測定
Echo Check	EC			NT試験時のエコーチェック試験
Loop Back Monitor	LBM			NT試験時の折り返しモニタ

② 測定条件

表 5 - 6 測定条件

項 目	ヘッダ		説 明
Activation Procedure	AP		起動停止試験における起動手順の選択
		0	CALL
		1	ANSWER
TerMinate	TM	0	終端抵抗100 Ωを選択
		1	終端抵抗50Ωを選択
Phase Deviation	PD	-20 ~400	位相遅延量を設定 設定範囲 :-20 ~400(%)
Jitter Amplitude	JA	0~14	出力に付加するジッタ量を設定 設定範囲 :0 ~14(%)
Jitter Frequency	JF	0	ジッタ周波数: 1Hz
		1	ジッタ周波数: 3Hz
		2	ジッタ周波数: 10Hz
		3	ジッタ周波数: 30Hz
		4	ジッタ周波数: 100Hz
		5	ジッタ周波数: 300Hz
		6	ジッタ周波数: 1kHz
		7	ジッタ周波数: 3kHz
		8	ジッタ周波数: 10kHz
		9	ジッタ周波数: 30kHz
Output Pulse amplitude	OP	-8.0 ~2.0	出力信号のパルス振幅を設定 設定範囲 :-8.0~2.0(dB) 0.5dBステップ

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

5.1 GPIB

項 目	ヘ ッ ダ		説 明
CHannel select	CH		エラービットあるいはデータアクセス試験時の測定チャンネルを指定 〈データ〉はワードパターンまたはPRBSの段数を指定 :WP1, CH0, 1100
		0	〈データ〉 B1 :チャンネルを測定
		1	〈データ〉 B2 :チャンネルを測定
		2	〈データ〉 B1+B2:チャンネルを測定
		3	〈データ〉 D :チャンネルを測定
		4	〈データ〉 Q :データアクセス時のQ データ設定
Word Pattern	WP		エラービット測定時の測定パターン選択
		0	擬似ランダムパターン (PRBS)
		1	ワードパターン (4 bits)
		2	ワードパターン (8 bits)
		3	ワードパターン (16bits)
Load Resistance	LR		TEパルス振幅測定時、測定負荷抵抗の選択
		0	50Ω を選択
		1	400 Ω を選択
		2	5.6 Ω を選択
		3	ALL(50/400/5.6Ω) を選択

D 5 3 1 2 B  
 I S D N テスタ  
 取扱説明書

5.1 GPIB

項 目	ヘッダ		説 明	
Loop Back Select	LCH		ループバック・チャンネルのON, OFF を選択	
		0	N	B1chモニタのみ
			Y	B1chループバック
		1	N	B2chモニタのみ
			Y	B2chループバック
		3	N	Dch モニタのみ
Y	Dch ループバック			
PRBS			擬似ランダムパターンの段数設定 WPO, CHO, <n> で選択	
		0	$2^7 - 1$	
		1	$2^8 - 1$	
		2	$2^{10} - 1$	
		3	$2^{11} - 1$	
		4	$2^{15} - 1$	
		5	$2^{17} - 1$	
		6	$2^{18} - 1$	
		7	$2^{20} - 1$	
		8	$2^{23} - 1$	
Measurement Time	MT		エラービット測定時の測定時間を 設定	
		0	連続測定 (CONT)	
		1	$1 \times 10^3$	
		2	$1 \times 10^4$	

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

5.1 GPIB

項 目	ヘッダ			説 明
Measurement Time	MT	3		$1 \times 10^5$
		4		$1 \times 10^6$
		5		$1 \times 10^7$
D-channel Select	DS			エラー試験時外部信号の選択
		0		内部(INT)
		1		外部(EXT)
Error Addition	EA			エラー測定時マニュアルでエラー挿入(連続測定のみ)
Phantom power	PH			TE試験時TEへの給電モードを選択
		0		OFF
		1		NORMAL
		2		REVERSE
Power Source	PS			NT試験時NTからの給電モードを選択
		0		LOCAL
		1		NORMAL
		2		REVERSE
Test Pattern	TP			位相・ジッタ測定時のテストパターンの選択
		0		ALL 1
		1		40 フレーム
		2		$2^{10}$ -1PRBS パターン

③ 測定実行

項 目	ヘッダ			説 明
Start	ST			測定の実行
Stop	SP			測定の停止

④ リード・コマンド

項 目	ヘッダ			説 明
Read Data	RD	0		測定値のみ出力
		1		測定結果をD5312B表示形式で出力
Read Status	RS			遷移状態の出力

⑤ 出力形式制御コマンド

項 目	ヘッダ			説 明
Output MODE	OMODE	0		クエリに対するヘッダを出力しない
		1		クエリに対するヘッダを出力する
		2		共通コマンドに対してのクエリにのみヘッダを出力しない

⑥ サービス・リクエスト制御コマンド

項 目	ヘッダ			説 明
Service Request	S	0		SRQ 送信する
		1		SRQ 送信しない



⑦ ターミネータ制御コマンド

項 目	ヘッダ			説 明
Delimiter	DL	0		メッセージ・ターミネータ NL ^ END
		1		メッセージ・ターミネータNL
		2		メッセージ・ターミネータEND
		3		メッセージ・ターミネータ CR(NL ^ END)

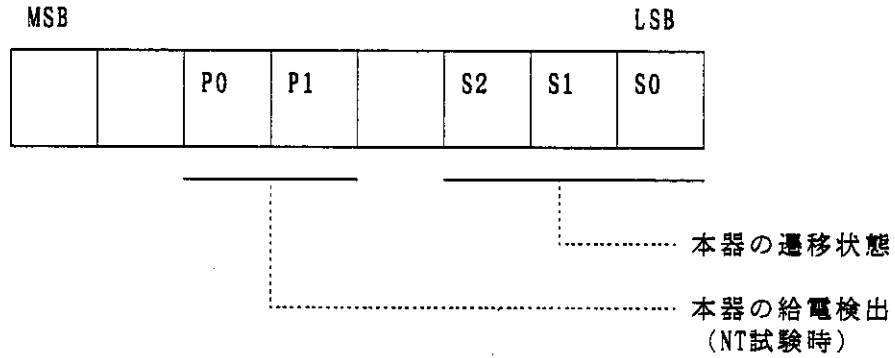
注 意

本器では、数値パラメータを整数形式として扱っております。PD, JA, LP等の数値パラメータを伴うコマンドに関して、少数点以下は切捨てられ設定されます。また、この数値パラメータに関してはエラーとして扱いません。

(6) 読出コマンド

本器の設定状態を以下のリード・コマンドにより、読み出すことが可能です。

遷移状態の読出: RS



・ NT試験

S2	S1	S0	遷移状態
0	0	0	F1
0	0	1	F2
0	1	0	F3
0	1	1	F4
1	0	0	F5
1	0	1	F6
1	1	0	F7
1	1	1	F8

・ TE試験

S2	S1	S0	遷移状態
0	0	0	G1
0	0	1	G2
0	1	0	G3
0	1	1	G4

P0	P1	NT給電検出
0	0	OFF
0	1	NORMAL
1	0	REVERSE
1	1	Not use

(7) イベント・ステータス・レジスタとステータス・バイト・レジスタ

本器でのイベント・ステータス・レジスタとステータス・バイト・レジスタは以下のように定義されます。

① イベント・ステータス・レジスタ

標準イベント・ステータス・レジスタとして以下の定義をします。

MSB							LSB
PON	(URQ)	CME	EXE	DDE	QYE	(RQC)	OPC

ビット名称		説 明
PON	Power on	電源の状態
URQ	User Request	未定義(=0)
CME	Command Error	未定義コマンドの受信または文法上のエラー
EXE	Execution Error	指定範囲外または許可されていないコマンド、パラメータを受信
DDE	Device Dependent Error	<ul style="list-style-type: none"> <li>・I-インタフェース・バスの状態が測定実行中に遷移したため測定が実行できなかった</li> <li>・起動時間測定においてバッファがオーバーした</li> </ul>
QYE	Query Error	出力キューに送信データがないときにデータの読出を実行した
RQC	Request Control	未定義(=0)
OPC	Operation Complete	次のコマンドの受信が可能な状態

② ステータス・バイト・レジスタ

本器がアクティブ・コントローラに対してサービス要求するためのステータス・バイト・レジスタは以下のように定義されます。

MSB			LSB
RQS	ESB	MAV	測定不可 BUSY

	ビット名称	説 明
RQS	Request Service	サービス要求ビット
ESB	Event summary bit	イベント・ステータス・レジスタの論理和
MAV	Message Available	出力キューに送信データがある
測定不可		I-インタフェースの状態が本器で測定できる状態に遷移しないため測定できない (Illegal state) システム・イニシャライズ中である
BUSY		測定終了

### 5.1.4 GPIB プログラム

ここでは、NEC 製PC-98 を使用し、GPIBのプログラム例を示し、その内容を説明しています。

(1) プログラム例1

TE試験、出力インピーダンス測定において、共通コマンド\*WAIにより測定の終了をポーリングし測定結果を読み出し、出力します。

```

100 '*****
110 '
120 '          D5312B GPIB (TE Output Impedance 1)
130 '
140 '
150 '          1991.3.15 ADVANTEST CORP.
160 '
170 '
180 '
190 '***** GPIB Init. *****
200 ADDR = 8 : 'D5312B Address = 8
210 ISET IFC
220 WBYTE &H14; : 'DCL
230 TIMES="00:00:00"
240 ON TIMES$="00:00:02" GOSUB *TIM
250 PRINT"BUSY": TIMES ON
260 GOTO 260
270 *TIM : RETURN 280
280 ISET REN
290 CMD DELIM = 0
300 CMD TIMEOUT = 0
310 SRQ OFF
320 PRINT@ADDR;"*CLS"@ : 'Status Clear
330 PRINT@ADDR;"OMODE 1"@ : 'Output Mode Set
340 PRINT@ADDR;"*RST"@ : 'D5312B RESET
350 PRINT@ADDR;"S1"@ : 'SPOLL DESABLE
360 PRINT @ADDR;"TS1;OM1;ST"@ : 'OutputImpedancel & Start
370 PRINT@ADDR;"*WAI;RDO?"@ : 'Wait & Read
380 LINE INPUT @ADDR;R$:GOSUB *DOUT
390 PRINT@ADDR;"ST"@ : GOTO 370
400 '
410 '*****
420 '          DATA FORMAT
430 '*****
440 *DOUT
450 PRINT B$
460 B=INSTR(R$," "):B$=MID$(R$,B,50):D0=VAL(MID$(B$,2,B+1))
470 P0=INSTR(B$,"."):B$=MID$(B$,P0+1,50):D1=VAL(MID$(B$,1,P0+1))
480 P1=INSTR(B$,"."):B$=MID$(B$,P1+1,50):D2=VAL(MID$(B$,1,P1+1))
490 P2=INSTR(B$,"."):B$=MID$(B$,P2+1,50):D3=VAL(MID$(B$,1,P2+1))
500 CLS 3 : LOCATE 20,6,1 : PRINT "*** TE Output Impedance 1 TEST ***"
510 LOCATE 24,8,1
520 PRINT "Frequency      Impedance"
530 LOCATE 23,10,1
540 PRINT USING "&      & ####.# & &";"      2 kHz      [ ",D0,"OHM] "
550 LOCATE 23,11,1
560 PRINT USING "&      & ####.# & &";"      20 kHz     [ ",D1,"OHM] "
570 LOCATE 23,12,1
580 PRINT USING "&      & ####.# & &";"      80 kHz     [ ",D2,"OHM] "
590 LOCATE 23,13,1
600 PRINT USING "&      & ####.# & &";"      1 MHz     [ ",D3,"OHM] "
610 RETURN
620 END

```

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

出力例 (結果)

```

*** TE Output Impedance 1 TEST ***

Frequency      Impedance
  2 kHz        [ 491.6 OHM]
 20 kHz        [ 5000.0 OHM]
 80 kHz        [ 3987.1 OHM]
 1 MHz         [ 248.8 OHM]
  
```

ライン	説 明
	初期化(**** GPIB Init. *****)
200	D5312B リスナ・アドレスを設定 ..... Address=8
210	IFC によりインタフェースをクリア
220 ~ 270	デバイス・クリアによりD5312B内部シーケンスを初期化(DCL) 初期化には最大 2秒を必要とします
280	インタフェース・バスをリモート状態にします
290	コントローラのコマンド・デリミタを指定:CR+LF
300	コマンド・タイム・アウトを設定:TIMEOUT=0 ノーチェック
310	サービス・リクエストを禁止
330	D5312B送出データの出力形式を指定します
340	D5312B測定シーケンスの初期化
350	コントローラからのシリアル・ポールを不可にする
360	TE試験、出力インピーダンス測定モードに設定し、測定をスタート
370	*WAIコマンドにより、D5312Bが測定終了するまで待つて測定結果を読み出す
	測定結果のフォーマット (**** DATA FORMAT *****)
440 ~ 610	測定結果を5312B の表示形式にフォーマット化し、出力します

(注) \*WAIコマンドは、その前のコマンドが全て終了しないと次のコマンドを実行しません。次の測定項目では、\*WAIは使用しないで下さい。

1. Activation Procedure
2. Error Bit における測定時間を連続測定 (CONT)

2項目に対してSTコマンドの後\*WAIを実行しますと、永久に待ち状態になり、次のコマンドの実行が不可能になります。この場合、IFC コマンドによってのみ中断が可能となります。

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

5.1 GPIB

(2) プログラム例2

TE試験、Input Impedance 測定において、測定スタート実行後サービス・リクエスト(SRQ)による割り込みにより測定結果を読み出し、出力します。

```

100 '*****
110 '
120 '          D5312B GPIB (TE Input Impedance )
130 '
140 '                      1991.3.14 ADVANTEST CORP.
150 '*****
160 '
170 CONSOLE ,,0,1: COLOR 7: CLS
180 DIM R$(1000):MAX=0:MIN=0:AVE=0
190 '***** GPIB Init. *****
200 ADDR = 8 : 'D5312B Address = 8
210 ISET IFC
220 WBYTE &H14; : 'DCL
230 TIMES="00:00:00"
240 ON TIMES="00:00:02" GOSUB *TIM
250 PRINT"BUSY": TIMES ON
260 GOTO 260
270 *TIM : RETURN 280
280 ISET REN
290 CMD DELIM = 0
300 CMD TIMEOUT = 0
310 SRQ OFF
320 POLL ADDR,STB
330 PRINT@ADDR;"*CLS"@ : 'Status Clear
340 PRINT@ADDR;"OMODE 1"@ : 'Output Mode Set
350 PRINT@ADDR;"*RST"@ : 'D5312B RESET
360 PRINT@ADDR;"*SRE #H01"@ : 'SRE="MAV"
370 PRINT@ADDR;"S0"@ : 'SPOLL ENABLE
380 SRQ ON : 'SRQ Active
390 ON SRQ GOSUB *SPOLL : 'SRQ
400 PRINT @ADDR;"TS1;IM;ST"@
410 SRQ ON
420 GOTO 410
430 ' *****
440 '          SERIAL POLL
450 ' *****
460 *SPOLL
470 POLL ADDR,STB
480 STB=STB-64
490 PRINT"Status Byte=";STB;".....";
500 IF STB=1 THEN PRINT :GOSUB *RD
510 RETURN
520 '*****
530 '          DATA READING
540 '*****
550 *RD
560 PRINT@ADDR;"RDO?"@ : 'Measurement End
570 LINE INPUT @ADDR;R$:GOSUB *DOUT
580 PRINT@ADDR;"ST"@
590 RETURN

```



D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

```
600 '*****
610 '          DATA FORMAT
620 '*****
630 *DOUT
640 PRINT B$
650 B=INSTR(R$," "):B$=MID$(R$,B,50):D0=VAL(MID$(B$,2,B+1))
660 P0=INSTR(B$,","):B$=MID$(B$,P0+1,50):D1=VAL(MID$(B$,1,P0+1))
670 P1=INSTR(B$,","):B$=MID$(B$,P1+1,50):D2=VAL(MID$(B$,1,P1+1))
680 P2=INSTR(B$,","):B$=MID$(B$,P2+1,50):D3=VAL(MID$(B$,1,P2+1))
690 CLS 3 : LOCATE 25,6,1 : PRINT "TE Input Impedance TEST"
700 LOCATE 24,8,1
710 PRINT "Frequency      Impedance"
720 LOCATE 23,10,1
730 PRINT USING "&      & ####.# &      &";"    2 kHz      [ ",D0,"OHM] "
740 LOCATE 23,11,1
750 PRINT USING "&      & ####.# &      &";"    20 kHz     [ ",D1,"OHM]"
760 LOCATE 23,12,1
770 PRINT USING "&      & ####.# &      &";"    80 kHz     [ ",D2,"OHM] "
780 LOCATE 23,13,1
790 PRINT USING "&      & ####.# &      &";"    1 MHz      [ ",D3,"OHM]"
800 RETURN
810 END
```

出力例 (結果)

TE Input Impedance TEST

Frequency	Impedance
2 kHz	[ 278.0 OHM]
20 kHz	[ 2728.3 OHM]
80 kHz	[ 5000.0 OHM]
1 MHz	[ 842.9 OHM]

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

5.1 GPIB

ライン	説 明
	初期化(**** GPIB Init. *****)
200	D5312B リスナ・アドレスを設定 ..... Address=8
210	IFC によりインタフェースをクリア
220～ 270	デバイス・クリアによりD5312B内部シーケンスを初期化 (DCL) 初期化には最大 2秒を必要とします
280	インタフェース・バスをリモート状態にします
290	コントローラのコマンド・デリミタを指定:CR+LF
300	コマンド・タイム・アウトを設定:TIMEOUT=0 ノーチェック
310	サービス・リクエストを禁止
330	ステータス・バイトをクリア
340	D5312B送出データの出力形式を指定します
350	D5312B測定シーケンスの初期化
360	サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタを設定: 測定終了ビット
370	コントローラからのシリアル・ポールを可能にする
380～ 390	サービス・リクエストの割り込みを許可
400	TE試験モード、インピーダンス測定に設定し、測定を実行します
410～ 420	サービス・リクエストの割り込み待ち
470～ 510	SRQ 割り込みルーチン(**** SERIAL POLE ****) 測定終了の割り込み Bit 1=1: 測定終了
550～ 590	測定結果の読み出し(**** DATA READING ****) 測定結果を読み出す
630～ 800	結果の出力(**** DATA FORMAT ****) 測定結果をD5312Bの表示形式にフォーマットし、ターミナルに出力します

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

5.1 GPIB

(3) プログラム例3

TE試験、Error Bit 測定において、測定スタート実行後サービス・リクエスト (SRQ) による割り込みにより測定結果を読出し、出力します。

```
100 '*****
110 '
120 '           D5312B GPIB (TE Error Bit )
130 '
140 '
150 '           1991.3.14 ADVANTEST CORP.
160 '*****
170 CONSOLE 0,25,0,1: COLOR 7: WIDTH 80, 25: CLS
180 DIM R$(1000):MAX=0:MIN=0:AVE=0
190 '***** GPIB Init. *****
200 ADDR = 8 : 'D5312B Address = 8
210 ISET IFC
220 WBYTE &H14; : 'DCL
230 TIMES="00:00:00"
240 ON TIMES="00:00:02" GOSUB *TIM
250 PRINT"BUSY": TIMES ON
260 GOTO 260
270 *TIM : RETURN 280
280 ISET REN
290 CMD DELIM = 0
300 CMD TIMEOUT = 0
310 SRQ OFF
320 POLL ADDR,STB
330 PRINT@ADDR;"*CLS"@ : 'Status Clear
340 PRINT@ADDR;"OMODE 1"@ : 'Output Mode Set
350 PRINT@ADDR;"*RST"@ : 'D5312B RESET
360 PRINT@ADDR;"*SRE #H03"@ : 'SRE="MAV"
370 PRINT@ADDR;"S0"@ : 'SPOLL ENABLE
380 ON SRQ GOSUB *SPOLL : 'SRQ
390 *RESTART
400 PRINT @ADDR;"TS1;EB;PH2;WP0"@ : 'TE ErrorBit & PRBS
410 PRINT @ADDR;"CHO 2;CH1 5;CH3 8"@ : 'ch Pattern
420 PRINT @ADDR;"MT3;OP 0.0;JA 0;JF6;DS0;ST"@ : 'Jitter & Ampulitude
430 SRQ ON : 'SRQ Active
440 GOTO 430
450 ' *****
460 '           SERIAL POLL
470 ' *****
480 *SPOLL
490 POLL ADDR,STB
500 STB=STB-64
510 PRINT"Status Byte=";STB;".....";
520 IF STB=1 THEN PRINT :GOSUB *RD : 'Measurement End
530 IF STB=2 THEN PRINT "Measurement not Avalable" : GOSUB *ER
540 RETURN
```

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

5.1 GPIB

```
550 '*****
560 '      DATA READING
570 '*****
580 *RD
590 PRINT @ADDR;"RDO?"@ : LINE INPUT @ADDR;R$
600 PRINT @ADDR;"TM?"@ : LINE INPUT @ADDR;TMs
610 PRINT @ADDR;"PH?"@ : LINE INPUT @ADDR;PHs
620 PRINT @ADDR;"WP?"@ : LINE INPUT @ADDR;WPs
630 PRINT @ADDR;"MT?"@ : LINE INPUT @ADDR;MTs
640 PRINT @ADDR;"OP?"@ : LINE INPUT @ADDR;OPs
650 PRINT @ADDR;"JA?"@ : LINE INPUT @ADDR;JAs
660 PRINT @ADDR;"JF?"@ : LINE INPUT @ADDR;JFs
670 PRINT @ADDR;"DS?"@ : LINE INPUT @ADDR;DSs
680 PRINT @ADDR;"CH0?"@ : LINE INPUT @ADDR;CHAs
690 PRINT @ADDR;"CH1?"@ : LINE INPUT @ADDR;CHBs
700 PRINT @ADDR;"CH2?"@ : LINE INPUT @ADDR;CHCs
710 GOSUB *DOUT
720 PRINT@ADDR;"ST"@
730 RETURN
740 '*****
750 '      DATA FORMAT
760 '*****
770 *DOUT
780 B=INSTR(R$, " "):Bs=MID$(R$,B,50):B1s=MID$(Bs,2,(INSTR(Bs," ")-2))
790 P0=INSTR(Bs, ","):Bs=MID$(Bs,P0+1,50):D1s=MID$(Bs,1,6)
800 P1=INSTR(Bs, ","):Bs=MID$(Bs,P1+1,50):B2s=MID$(Bs,1,(INSTR(Bs, ",")-1))
810 P2=INSTR(Bs, ","):Bs=MID$(Bs,P2+1,50):D2s=MID$(Bs,1,6)
820 P3=INSTR(Bs, ","):Bs=MID$(Bs,P3+1,50):D3s=MID$(Bs,1,(INSTR(Bs, ",")-1))
830 P4=INSTR(Bs, ","):Bs=MID$(Bs,P4+1,50):D3s=MID$(Bs,1,6)
840 CLS 3
850   TMRs = MID$(TMs,3,4)
860   PHRs = MID$(PHs,3,8)
870   WPRs = MID$(WPs,3,5)
880   MTRs = MID$(MTs,3,8)
890   OPRs = MID$(OPs,3,4)
900   JARs = MID$(JAs,3,2)
910   JFRs = MID$(JFs,3,5)
920   DSRs = MID$(DSs,3,4)
930   CHARs =MID$(CHAs,4,5)
940   CHBRs =MID$(CHBs,4,5)
950   CHDRs =MID$(CHCs,4,5)
960 LOCATE 20,3,1
970 PRINT "*****  ERROR BIT TEST  *****"
980 LOCATE 20,5,1
990 PRINT "--- Measurement Condition ---"
1000 LOCATE 20,6,1
```

D 5 3 1 2 B  
I S D N テスタ  
取扱説明書

5.1 GPIB

```

1010 PRINT USING "&          &!&      &@@@@";"Terminate", "[" ,TMR$, "OHM]"
1020 LOCATE 20,7,1
1030 PRINT USING "&          &!&      &!";"Phantom Power", "[" ,PHR$, "]"
1040 LOCATE 20,8,1
1050 PRINT USING "&          &!&      &!";"Test Pattern", "[" ,WPR$, "]"
1060 LOCATE 20,9,1
1070 PRINT USING "&          &!&      &!";" B1 ch", "[" ,CHAR$, "]"
1080 LOCATE 20,10,1
1090 PRINT USING "&          &!&      &!";" B2 ch", "[" ,CHBR$, "]"
1100 LOCATE 20,11,1
1110 PRINT USING "&          &!&      &!";" D ch", "[" ,CHDR$, "]"
1120 LOCATE 20,12,1
1130 PRINT USING "&          &!&      &!";"Measurement Time", "[" ,MTR$, "]"
1140 LOCATE 20,13,1
1150 PRINT USING "&          &!&      &@@@";"Ampulitude", "[" ,OPR$, "dB]"
1160 LOCATE 20,14,1
1170 PRINT USING "&          &!&      &@";"Jitter Amplitude", "[" ,JAR$, "%]"
1180 LOCATE 20,15,1
1190 PRINT USING "&          &!&      &!";"          Frequency", "[" ,JFR$, "]"
1200 LOCATE 20,16,1
1210 PRINT USING "&          &!&      &!";"D-Channel", "[" ,DSR$, "]"
1220 LOCATE 20,18,1
1230 PRINT USING "&          &"; "----- Result -----"
1240 LOCATE 23,19,1
1250 PRINT USING "&      & & @@@@@" &      &";"B1 ch :",B1$, "bit(s)",D1$
1260 LOCATE 23,20,1
1270 PRINT USING "&      & & @@@@@" &      &";"B2 ch :",B2$, "bit(s)",D2$
1280 LOCATE 23,21,1
1290 PRINT USING "&      & & @@@@@" &      &";"D ch :",DD$, "bit(s)",D3$
1300 RETURN
1310 ' *****
1320 '          ERROR
1330 ' *****
1340 '
1350 *ER
1360 PRINT "ERROR STOP !!"
1370 PRINT "RESTART ??"
1380 PRINT "(Y:RESTART  N:END)"
1390 CHK$ = INKEY$
1400 IF CHK$="Y" GOTO *START ELSE *EN
1410 *START
1420 PRINT@ADDR;"SP"@ : GOTO *RESTART
1430 *EN
1440 IF CHK$<>"N" GOTO 1390 ELSE 1450
1450 PRINT@ADDR;"SP"@
1460 END

```

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

出力例 (結果)

```

*****  ERROR BIT TEST  *****

---  Measurement Condition  ---

Terminate          [ 100 OHM]
Phantom Power     [ Reverse ]
Test Pattern      [ PRBS   ]
  B1 ch           [ PN10   ]
  B2 ch           [ PN17   ]
  D  ch           [ PN23   ]
Measurement Time  [ 1E+5bit ]
Amplitude         [ 0.0   dB]
Jitter Amplitude  [ 0     %]
  Frequency       [ 1kHz   ]
D-Channel         [ INT    ]
-----  Result  -----
B1 ch : 0      bit(s)[Sync]
B2 ch : 0      bit(s)[Sync]
D  ch : 0      bit(s)[Sync]

```

ライン	説 明
	初期化(**** GPIB Init. *****)
200	D5312B リスナ・アドレスを設定 ----- Address=8
210	IFC によりインタフェースをクリア
220~ 270	デバイス・クリアによりD5312B内部シーケンスを初期化 (DCL) 初期化には最大 2秒を必要とします
280	インタフェース・バスをリモート状態にします
290	コントローラのコマンド・デリミタを指定:CR+LF
300	コマンド・タイム・アウトを設定:TIMEOUT=0 ノーチェック
310	サービス・リクエストを禁止
330	ステータス・バイトをクリア
340	D5312B送出データの出力形式を指定します
350	D5312B測定シーケンスの初期化

D 5 3 1 2 B  
I S D N テスタ  
取扱説明書

5.1 GPIB

ライン	説 明
360	サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタを設定：測定終了ビットおよび測定不可ビットに設定（イベント・レジスタのDDE Bit の検出）
370	コントローラからのシリアル・ポールを可能にする
380～ 390	サービス・リクエストの割り込みを許可
400～ 420	TE試験モード Error Bit測定 給電モード : Reverse 試験パターン : PRBS 測定チャンネル : B1, $2^{10}-1$ B2, $2^{17}-1$ D, $2^{28}-1$ 測定時間 : $1 \times 10^6$ 出力振幅 : 0.0(dB) ジッタ振幅 : 0(%) ジッタ周波数 : 1(kHz) Dch 選択 : INT
430～ 440	SRQ 割り込み許可
	SRQ 割り込みルーチン(**** SERIAL POLE ****)
480～ 540	STB=1 : 測定終了 STB=2 : 測定不可
580～ 730	測定結果の読み出し(**** DATA READING ****) 測定結果および測定条件をクエリにより読み出す
770～ 1300	結果の出力(**** DATA FORMAT ****) 測定結果および測定条件をD5312Bの表示形式にフォーマット化し、出力する
1350～ 1450	測定不可条件のエラー処理(**** ERROR ****) シリアル・ポールの結果、測定不可(STB=2)により(DISCONNECTED)測定の中断あるいは再スタートさせる

## 5.2 プリント出力

本器のEIA-232Dインタフェースを用いて、外部のシリアル・プリンタに測定結果をプリント出力できます。

### < 操作 >

Utility 画面において、あらかじめインタフェース条件を設定しておきます。試験項目に対応した測定結果をプリント出力できます。(2.7節を参照して下さい。)

### < 印字例 >

```
01-JAN-80 00:03      Page: 1

TEST          : NT
TEST MODE     : SINGLE
TEST ITEM     : Output Impedance 2
Measurement
  Condition   :
                Terminate           [50]
                Power Feed          [Reverse]

-----

Result       :

                Frequency      Impedance

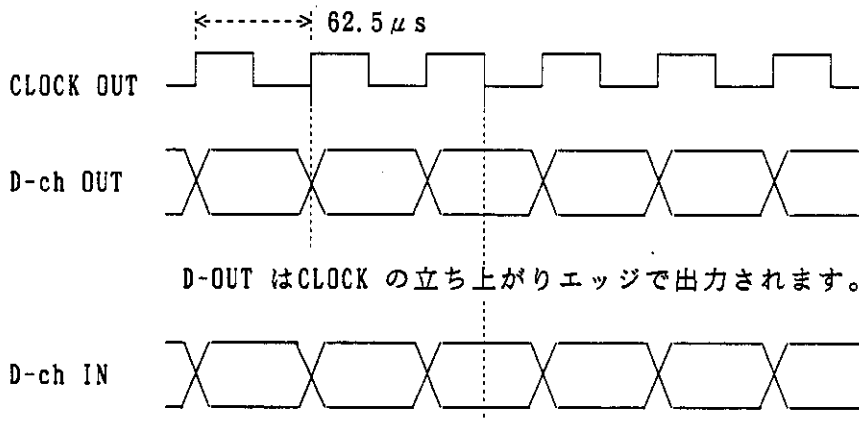
                500HM          47.10HM
                4000HM         37.70HM
```



### 5.3 外部入出力インタフェース

D-ch信号の入出力および、クロック出力信号のタイミングを以下に示します。  
論理レベルはTTL レベルで入出力されます。  
本器では、Error Bits試験において外部よりインタフェースが可能です。

入出力タイミング



D-OUT はCLOCK の立ち上がりエッジで出力されます。

本器の出力されるCLOCK に対し立ち下がりエッジでデータを取り込みます。

MEMO



A large, empty rectangular area with rounded corners, enclosed by a thin black border, intended for writing the memo's content.

## 6. 本器を保存、清掃、輸送する場合の注意

### 6.1 本器の保存

本器の保存温度範囲は、-10℃～+60℃です。本器を長時間にわたって使用しない場合は、ビニールなどのカバーを被せるか、または段ボール箱に入れ、直射日光の当たらない乾燥した場所に保管して下さい。

## 6.2 CRT ディスプレイの清掃・保守

CRT ディスプレイを保護しているフィルタを定期的に取り外して下さい。フィルタの内側およびCRT ディスプレイをアルコールを染みこませた柔らかい布などで拭いて下さい。

### 注意

本器で使用されるCRT は高圧部分を含みます。  
輝度低下等により調整および交換が必要な場合は、ATCE、最寄りの営業所、または代理店までご連絡下さい。

## 6.3 本器の輸送

本器を輸送される場合は、最初にお届けしました梱包材料をご使用下さい。  
梱包材料をすでに紛失した場合には、つぎのように梱包して下さい。

- ① 本器をビニールなどで包みます。
- ② 5mm 以上の厚さをもつ段ボール箱を用い、この段ボール箱の内側の緩衝材を50mmの厚さにして、本器をくるむように入れます。
- ③ 本器を緩衝材でくるんだ後、付属品を入れ、再び緩衝材を入れて段ボール箱を閉じ外側を梱包用ひもで固定します。

MEMO



A large, empty rectangular area with rounded corners, enclosed by a solid black border. This area is intended for writing the content of the memo.

## 7. 性能諸元

- (1) 試験対象: CCITT I.430 基本インタフェースに準拠したTEおよび、NT
- (2) 試験形態: ポイント-ポイント
- (3) 試験機能: ALL 試験: 対象試験項目すべてを順番に試験  
SELECT試験: 任意に選択された試験項目を試験  
SINGLE試験: 任意に選択された一項目のみを連続試験

### (4) 試験項目

#### ① 起動停止手順

R線および、T線INFO状態を検出し、状態の遷移時間を測定

測定範囲: 0 ~ 9999ms  
分解能: 1ms

#### ② データ・アクセス

表示データ: 受信 B1, B2, D, E, Qのバイナリ表示  
送出データ: B1, B2 16bits, D 4bits, Q 4bits

#### ③ ビット誤り測定

送信データに対する受信データのビット誤り測定

測定チャンネル: B1, B2, D, B1+B2 最大3チャンネルまで同時に測定可能  
試験パターン: PRBSパターン  
 $2^7-1, 2^9-1, 2^{10}-1, 2^{11}-1, 2^{13}-1, 2^{17}-1,$   
 $2^{19}-1, 2^{20}-1, 2^{23}-1$   
WORDパターン  
4ビット、8ビット、16ビット  
エラー測定時間:  $10^3, 10^4, 10^5, 10^6, 10^7$  bits および連続  
エラー挿入: パネルよりマニュアル挿入 (連続測定時のみ)

#### ④ パルス極性

受信信号のFビットおよびLビットの極性を表示

⑤ パルス振幅測定

受信信号のF ビットおよびL ビットの振幅を測定

測定確度:

測定負荷	測定範囲	分解能	測定確度 23 ± 5 °C < 85RH%
50,400Ω	0.3 ~ 2V	1mV	±(2%+0.02V)
5.6 Ω	0.1 ~ 2V	1mV	±(3%+0.02V)

測定タイミング: 受信F/L ビットのフロント・エッジから約 2.5μs 後の振幅

⑥ パルス幅測定

正パルスおよび負パルスのパルス幅測定

測定範囲: 0 ~ 20.0 μs  
分解能: 50ns  
測定確度: ±100ns

⑦ 位相ジッタ/位相差測定

R 線F ビットに対するT 線F ビットの位相差を測定し、位相差の最大値(MAX)、最小値(MIN)、平均値(MEAN)、偏差(DELTA)を表示

測定パターン: B1, B2, D, E に対し  
(1) ALL "1" パターン  
(2) 40フレームごとのパターン  
(3) 2<sup>19</sup>-1PRBS パターン

測定範囲: 0 ~ 52.0 μs  
分解能: 50ns  
測定確度: ±100ns

⑧ 出力インピーダンス

論理 "0" 送出時のインピーダンス測定

測定抵抗変化	測定範囲	分解能	測定確度 23 ± 5 °C < 85RH%
50Ω ± 10%	10~100Ω	0.1Ω	±(5%+2Ω)
400Ω ± 10			±(10%+2Ω)

測定信号振幅: 750mV<sub>0-p</sub>  
測定抵抗変化: 50Ω ± 10%, 400Ω ± 10%



⑨ 入出力インピーダンス測定

INFO 0状態または非活性時における入出力インピーダンスを測定

測定周波数：NT試験 2kHz, 20kHz, 106kHz, 1MHz

TE試験 2kHz, 20kHz, 80kHz, 1MHz

測定確度：純抵抗負荷にて以下の規格内

測定周波数	測定範囲	分解能	測定確度 23 ± 5 °C < 85RH
2kHz～106kHz	40～4000Ω	0.1 Ω	± 3%
1MHz	40～1000Ω	0.1 Ω	± 5%

⑩ 給電特性

NT試験時、R線-T線間の電圧を測定

測定確度：

測定範囲	分解能	測定確度 23 ± 5 °C, < 85RH%
0～100V	0.1V	± (1%+0.1V)

最大印加電圧：300Vmax

⑪ 受電特性

TE試験時、給電を行いTEの消費電力を測定

測定確度：

測定範囲	分解能	測定確度 23 ± 5 °C < 85RH%
0～1000mW	1mW	± (1%+1mW)

給電部特性

給電電圧：40V ± 5%

最大負荷：30mA

⑫ 周波数偏差

INFO 1、フリーラン状態における公称周波数に対する周波数偏差を測定

測定範囲 : 192kHz ±1000ppm

温度範囲	分解能	確度	経年変化
23±5 °C	5ppm	±10ppm	±2ppm/年
0~50°C		±15ppm	

⑬ ループバック・モニタ機能

: NT 試験において受信データを折り返し送出

(5) 送出信号付加機能

① 送出パルス振幅可変機能

設定範囲 : -8.0 ~ +2.0dB (0dB=750mV<sub>0-p</sub>)  
 分解能 : 0.5dB  
 設定確度 : ±1dB

② ジッタ付加機能

振 幅 : 0~14% (0 to peak)  
 分解能 : 1%  
 周波数 : 1, 3, 10, 30, 100, 300Hz, 1, 3, 10, 30kHz

③ 位相遅延付加機能

設定範囲 : -20~400%  
 分解能 : 1%

ただし、ジッタおよび位相遅延は以下の条件を満足させて下さい。

-20% < 位相遅延 - ジッタ

(6) INFO表示機能

: 受信INFOの状態をCRT 上に表示

(7) 外部入/出力機能 (リアBNC)

Dch データ入力: 論理レベルTTL  
Dch データ出力: 論理レベルTTL  
クロック出力 : 論理レベルTTL

(8) 試験項目バックアップ機能

バックアップ項目: 試験パラメータ

(9) ヘルプ機能

: 試験機能および試験項目における GPIB コマンドの説明

(10) 外部インタフェース仕様

GPIBインタフェース

準拠規格 : IEEE 488.2-1987 準拠  
インタフェース・ファンクション: SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1  
DT1, CO, E2

EIA-232Dインタフェース

準拠規格 : EIA-232D 準拠  
転送速度 : 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200bps  
全二重、調歩同期式  
出力 : 測定結果のプリント

(11) 一般仕様

表示 : 5.5 インチ CRT  
使用温度範囲: 0 ~ 50°C  
使用湿度範囲: 85RH% 以下  
電源 : AC90~250V (連続) 48~66Hz  
保存温度範囲: -10 ~ 60°C  
消費電力 : 80VA Max  
外形寸法 : 300(幅) × 132(高さ) × 450(奥行き)mm  
重量 : 11kg 以下  
予熱時間 : 30分以上

MEMO



A large, empty rectangular area with rounded corners, enclosed by a thin black border, intended for writing the memo's content.

## 8. 動作説明

本器の構成ブロックを [図9-1]に示します。  
本器は、INPUT, Analog, Digital, CPU および電源部で構成されI.430 レイヤ1 の評価・試験を行います。  
以下に各部の動作概要を説明します。

### 8.1 INPUT部

#### (1) 給電検出部

本器がTE (NT試験) の状態において、NTからの給電状態NORM/REV/OFFを検出します。

#### (2) TE給電部

本器がNT (TE試験の) 状態において、TEへ40V のリバース、あるいはノーマル給電を行います。

#### (3) 終端部

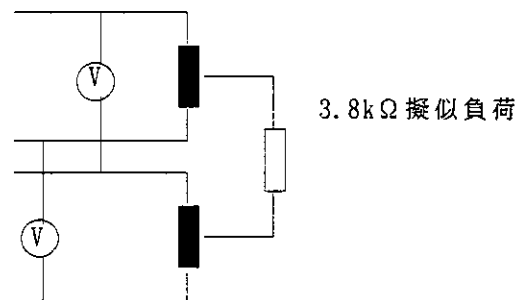
本器内部の終端を選択します。

## 8.2 Analog 部

### (1) 電圧測定部

NT試験時のNTからの給電電圧、またはTE試験におけるTEの受電電力を測定します。

給電電圧測定



### (2) 振幅測定部

受信信号のパルス振幅、および“0”送出時の出力インピーダンスを測定します。

### (3) 正弦波信号発生部

NT/TE 状態での入/出力インピーダンス測定時の被測定系にあたえられる基準の正弦波信号を発生します。

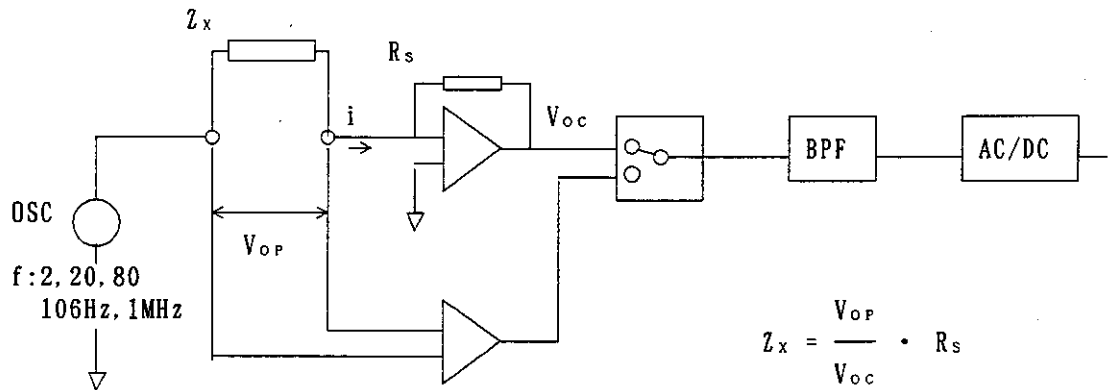
発生信号の周波数は、2k, 20k, 80k, 106k, 1MHzを可能としており、シンセサイザ方式による高純度な正弦波を発生します。

出力電圧は、約100mV rms です。

(4) インピーダンス測定部

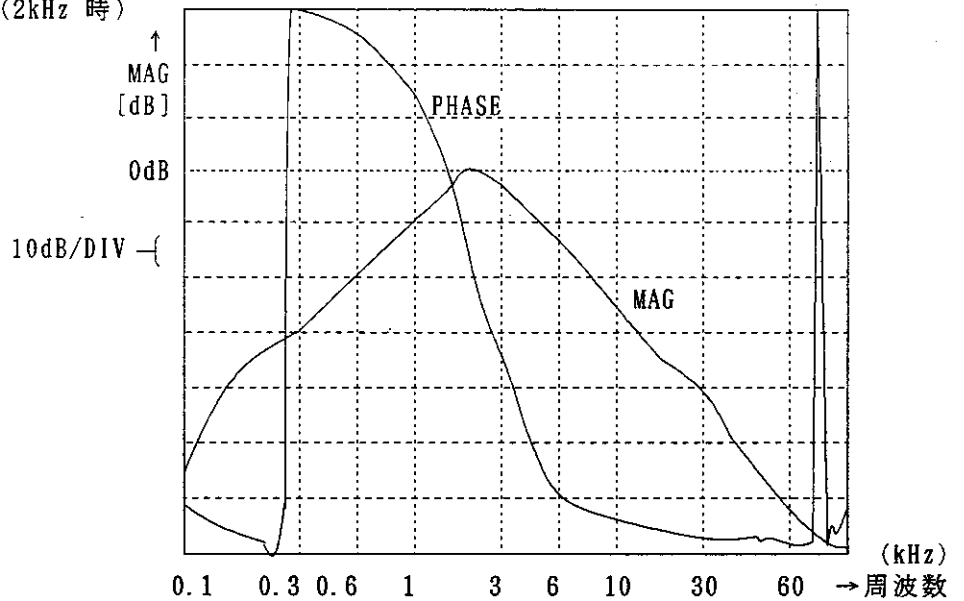
NT/TE 状態での入/出力インピーダンス測定部であり、被測定対象に印加される電圧および電流測定回路で構成され、電圧/電流から被測定対象のインピーダンスを測定します。

測定系は、4端子法により高精度測定を可能としています。



尚、測定周波数以外の周波数成分（誘導ノイズetc）を除去するため、測定系には、帯域制限フィルタ（BPF）が付加されています。

BPF 特性 (2kHz 時)



(5) Dual Slope A/D

電圧、振幅、インピーダンス測定部でのアナログ量をデジタル量に変換します。

変換データは、CPU に転送され測定結果として表示されます。

ここでは、1 Chipの積分型A/Dを採用し、40000 カウント分解能および毎秒20回の測定を行います。

## 8.3 Digital部(S I/F制御部)

### 受信部

受信AMI符号からRZ信号にする変換部、同期確立部、および受信信号解析部(INFO)で構成されます。I.430で規定される遷移状態の管理、およびデジタル測定部の測定制御を行っています。

### 送信部

送信出力振幅制御部、ジッタ、位相遅延付加回路を經由して、AMI符号に変換し送出されます。

### パルス幅測定部

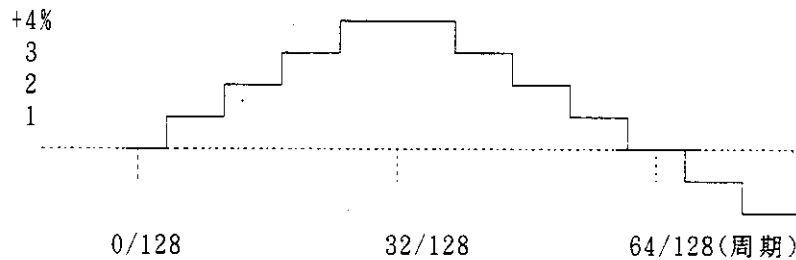
20ビット/50ns分解能のカウンタ部で構成され、パルス幅、送受信信号の位相差およびクロック偏差の測定を行います。

### Pat発生/ERD測定部

B1, B2, Dの各チャンネルに対応したパターン発生部(PNパターン、WORDパターン)と受信データからビット誤りを測定するエラー測定部で構成されます。

### ジッタ

本器で付加されるジッタは、近似正弦波ジッタです。



近似正弦波とは、ジッタの1周期を1/128等分した時間単位で、正弦波の変位を1%ステップで量子化した波形です。

### 位相遅延

NT試験時、受信信号(R線)を基準にし、送信信号(T線)に位相遅延を付加します。



## 8.4 CPU部

### (1) CPU

16 bit CPU 68000(8MHz)をメインCPU とし

ROM : 512kbytes  
RAM : 128kbytes  
B. RAM: 8kbytes (測定パラメータ保存用)

を有し、測定部の制御、および管理を行います。

### (2) 外部インタフェース制御部

CRT 制御部 : Setup, Result 画面等本器の表示部を制御します。

パネル・キー制御部: パネル部のキー制御を行います。

外部インタフェース

- ・ EIA-232D: EIA-232Dインタフェースにより、汎用のシリアル・プリンタで測定結果を印字します。
- ・ GPIB : IEEE-488規格に準拠したインタフェースによりGPIBバスを  
経由して、本器の測定制御を行います。

MEMO



A large, empty rectangular area with rounded corners, enclosed by a solid black border. This area is intended for writing the content of the memo.

9. 構成ブロック

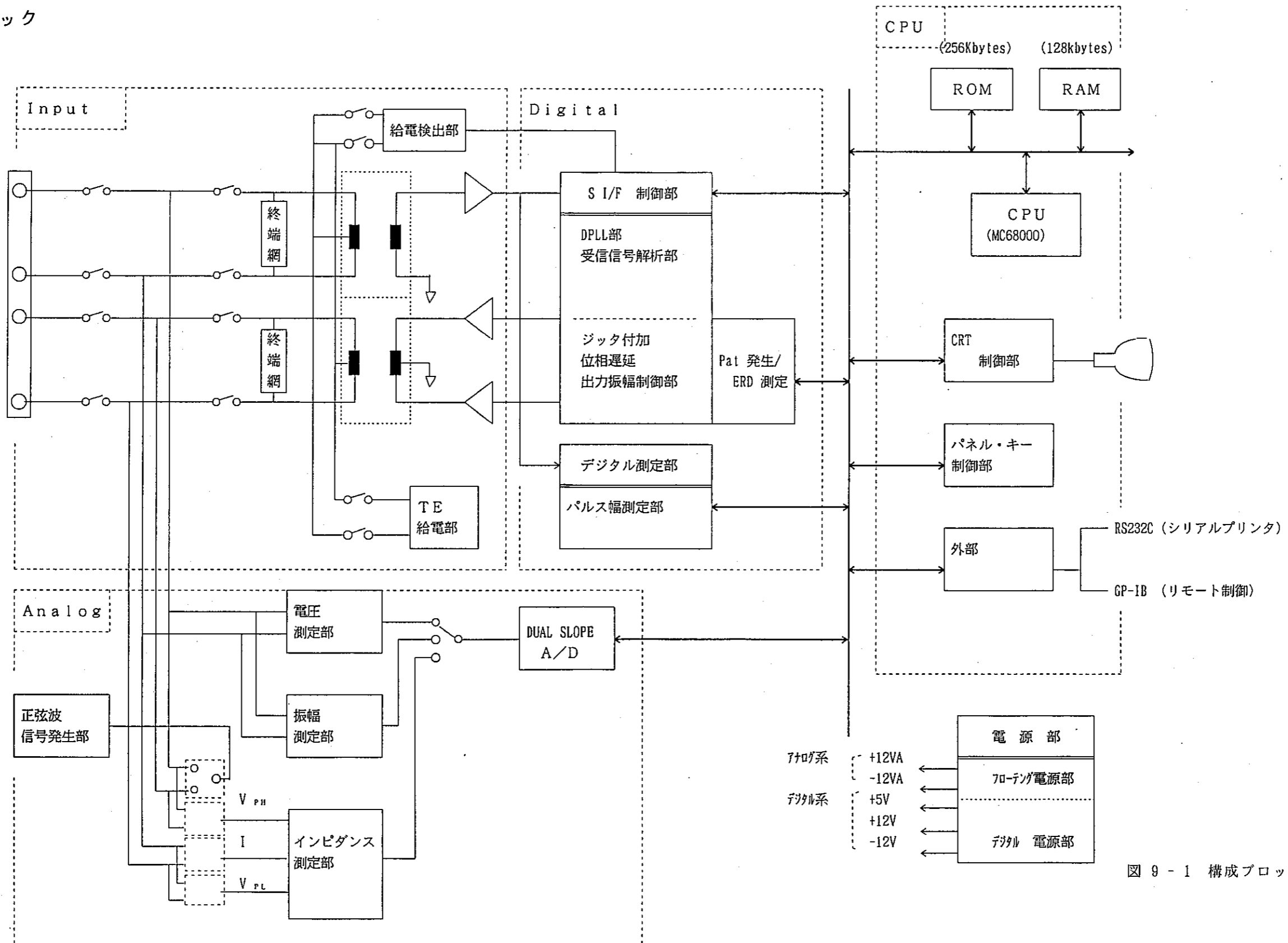


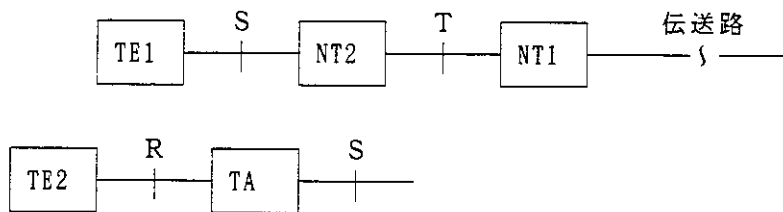
図 9 - 1 構成ブロック

## 付 録 1. 用 語 解 説

### S 点 / T 点

CCITT I.430 で規定しているユーザ・網インタフェースにおける参照点(SおよびT)を意味します。

ユーザ・網インタフェースの参照構成を図A1-1に、S点/T点におけるフレーム構成を図A1-2に示します。



⊥ ; インタフェース参照点

□ ; 機能群

NT1; 網終端装置1

NT2; 網終端装置2

TE1; 端末装置1

TE2; 端末装置2 (既存端末装置)

TA ; 端末アダプタ

図 A1 - 1 ユーザ網インタフェースの参照構成

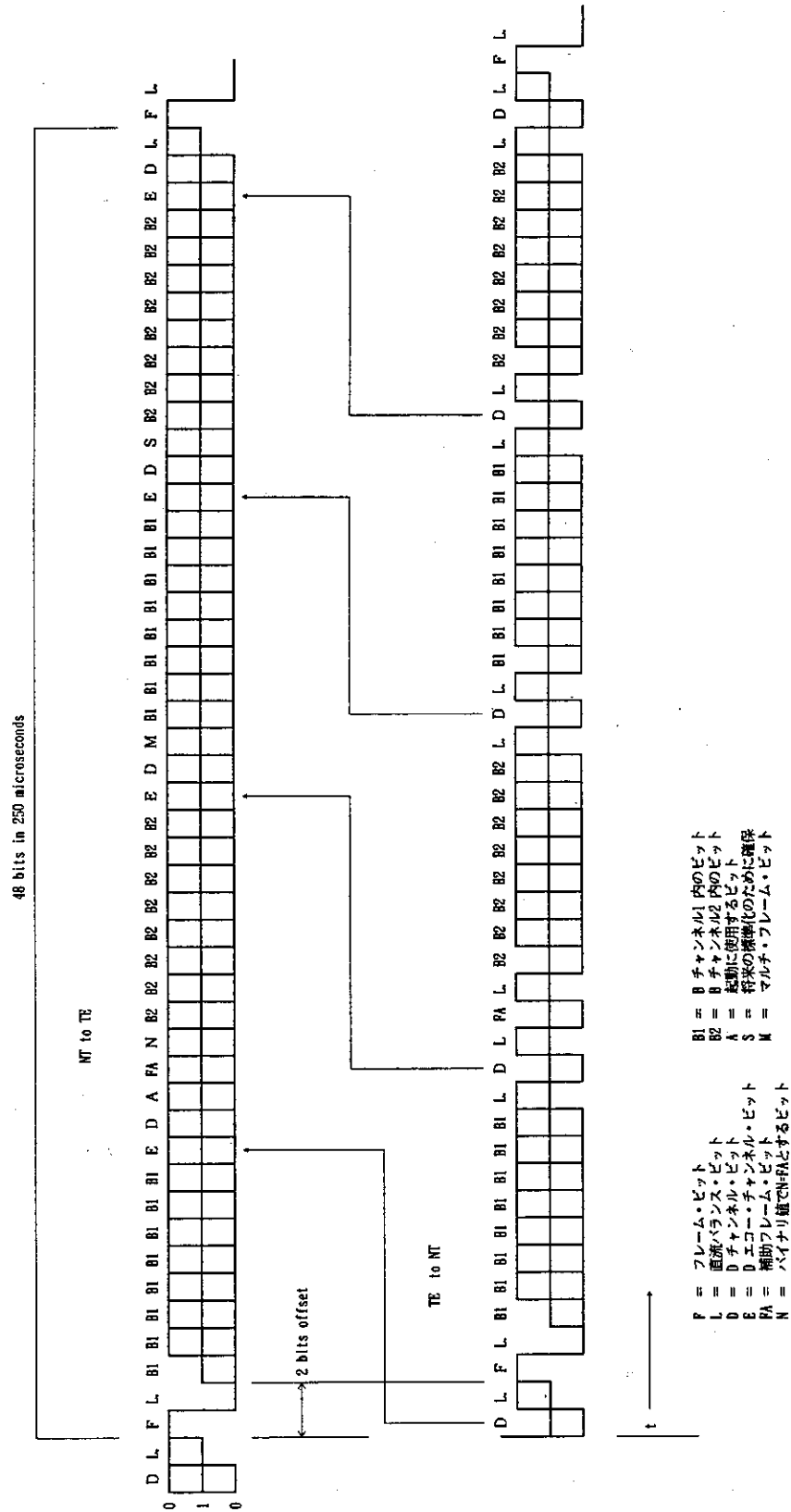
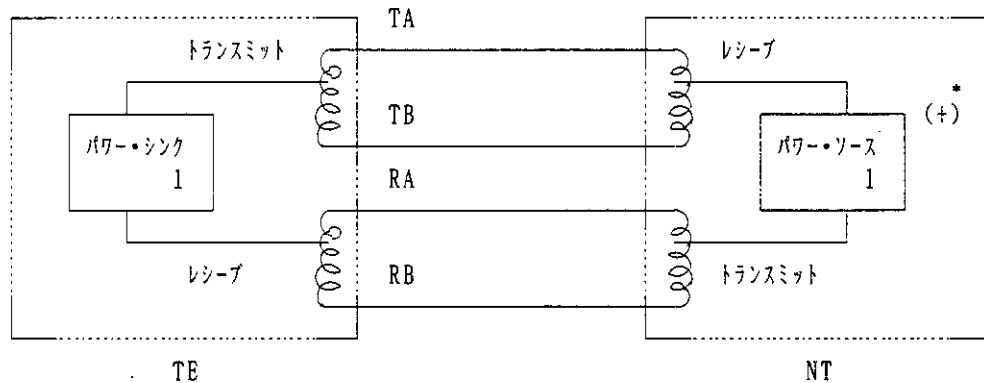


図 A1 - 2 フレーム構成

## ファントム給電

CCITT I.430 で規定しているパワー・ソース1/パワー・シンク1 を意味します。  
図A1-3に給電形態を示します。



(\*) ノーマル給電時の給電極性を示します。リバース給電時は(+) (-)の極性が逆になります。

図 A1 - 3 ファントム給電

## T 線/R線

T 線; TEからNTへの信号 (TEから見てトランスミット)

R 線; NTからTEへの信号 (TEから見てレシーブ)

## INFO

T 線およびR 線における信号の状態を識別したもので、T 線ではINFO 0, 1, 3、R 線ではINFO 0, 2, 4とに分けられます。INFO信号の定義を表A1-1に、起動時におけるINFO信号の変化の概略を図A1-4に示します。

表 A1 - 1 INFO 信号の定義

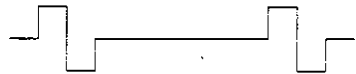
NTからTE方向の信号	TEからNT方向の信号
<p>INFO無信号</p> <p>INFO2 B, D およびD エコーチャンネルのすべてのビットをバイナリZEROに設定したフレーム。ビットAはバイナリZEROに設定。N およびL ビットは符号則に従う。</p> <p>INFO4 B, D およびD エコーチャンネルに動作データを伴ったフレーム。ビットAはバイナリONEに設定される。</p>	<p>INFO無信号</p> <p>INFO1 以下のパターンの連続信号:                      正のZERO、負のZERO、6個のONE</p>  <p>標準ビット・レート = 192kbit/s</p> <p>INFO3 B およびD チャンネルに動作データを伴った同期のとれたフレーム</p>



図 A1 - 4 起動時におけるINFO信号の変化

## Q ビット/Sビット

R 線FAビットおよびM ビットによりマルチ・フレームの同期をとることによりQ1～Q4の識別をします。

Q ビット位置の識別およびマルチ・フレームの構成を表A1-2に示します。

またS ビットをマルチ・フレームにより構成された信号として扱うときはフレーム番号1、6、11、16の位置のS ビットがそれぞれS1、S2、S3、S4となり他の位置のS ビットは全てZEROとなります。

表 A1 - 2 Qビット位置の識別およびマルチ・フレーム構成

フレーム番号	NTからTE FA ビット位置	TEからNT FAビット 位置 注)	Mビット
1	ONE	Q1	ONE
2	ZERO	ZERO	ZERO
3	ZERO	ZERO	ZERO
4	ZERO	ZERO	ZERO
5	ZERO	ZERO	ZERO
6	ONE	Q2	ZERO
7	ZERO	ZERO	ZERO
8	ZERO	ZERO	ZERO
9	ZERO	ZERO	ZERO
10	ZERO	ZERO	ZERO
11	ONE	Q3	ZERO
12	ZERO	ZERO	ZERO
13	ZERO	ZERO	ZERO
14	ZERO	ZERO	ZERO
15	ZERO	ZERO	ZERO
16	ONE	Q4	ZERO
17	ZERO	ZERO	ZERO
18	ZERO	ZERO	ZERO
19	ZERO	ZERO	ZERO
20	ZERO	ZERO	ZERO
1	ONE	Q1	ONE
2	ZERO	ZERO	ZERO
etc.			

- 注) 1. TEがQ ビットを使用しない場合、Q ビットはバイナリONE に設定すること。  
 2. M ビット中の正しい位置にバイナリONE が提供されないためにマルチ・フレーム識別はできないが、Q ビット位置の識別ができる場合には、Q ビットの1 から4 は明確ではない。





## 付録2. エラーおよびステータス・メッセージ

本器の内部状態および、測定中において異常が検出されたとき以下のステータスを表示します。

**Can't change MODE(TEST) on this menu**

NTまたはTB試験を実行中に試験モード等を変更しようとした。実行中は変更できませんので、一度測定を停止してから選択して下さい。

**CAN'T CONTINUE History Buffer full**

起動時間測定において、測定用のバッファ（メモリ）がいっぱい（約63行）です。

**HARDWARE FAILURE(COOLING FAN)**

本器の通気用ファンに異常が検出されました。  
測定値の保証ができません。また継続使用すると故障の原因になります。  
本器背面のファンの状態を確認し、清掃または修理をご依頼下さい。

**ILLEGAL STATE Restart measurement**

I-インタフェース・バスの状態が所定時間待っても測定可能な状態に移らないため測定できません。

本器の継続ケーブルまたは、被測定系の異常が考えられます。確認の上、再度試験を行って下さい。

**Waiting for power**

NT試験において試験対象からファントム給電が検出できません。

**Invalid Key**

現在のメニュー画面では、このキーは無効です。

**NO ITEM!! Please select atleast one item**

SELECT試験モードにおいて、試験項目が1つも選択されていない状態で測定をスタートしました。

測定項目を選択後、再度スタートして下さい。

D 5 3 1 2 B  
I S D N テ ス タ  
取 扱 説 明 書

---

付 録 2. エ ラ ー お よ び ス テ ー タ ス ・ メ ッ セ ー ジ

**No SUB menu**

現在のメニュー画面では、サブ画面がありません。

**Select test NT or TE**

NTまたはTEの試験対象を選択して下さい。

**Waiting for Activation**

起動時間測定において試験対象からの発呼要求を待っている状態(Answer)です。  
試験対象で起動させて下さい。

## 付録3. IEEE 488.2-1987

### 概要

計測器用標準インタフェース・バスとして、IEEE 488.1では情報を転送するためのインタフェース条件を定め、「下位プロトコル」を標準化しております。

IEEE 488.1では、情報の内容・表現形式などの「上位プロトコル」は規定していません。機器相互間の「上位プロトコル」の互換性には問題があるためIEEE 488.2ではこの点を規格化しています。

以下にIEEE 488.2での概要が述べてあります。

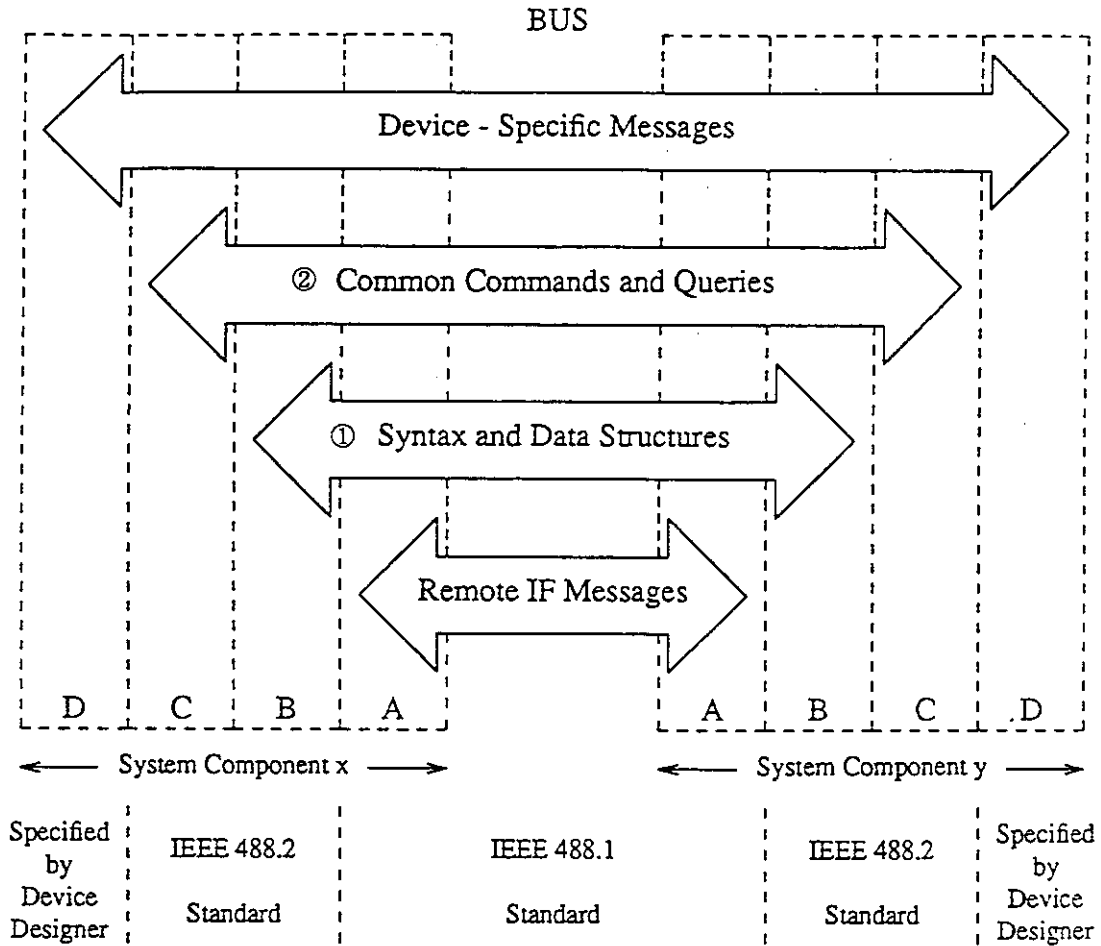
IEEE 488.2の規格で定められた事項のうち、メッセージ・フォーマット、データ形式、ステータス・バイト、イベント、共通コマンド、およびクエリの項目について説明しています。

なお、詳細については、「IEEE 488.2-1987 規格」を参照して下さい。

### 特徴

IEEE 488.2では、IEEE 488.1の上位プロトコルとして以下の特徴が追加となっています。

- (1) オリジナルである。
- (2) IEEE 488.1「デバイス・ディペンデント・メッセージ」として機器の設計者に解放されている。
  - 3階層化し、それぞれを規定している。
    - ① 文法とデータ構造
    - ② 共通コマンドとコントローラからの問い合わせ（クエリ）
    - ③ 機器に依存する部分



これらのレイヤは次のように表わされます。

- レイヤD : デバイスのファンクション
- レイヤC : 共通のシステム・ファンクション
- レイヤB : メッセージ・コミュニケーション・ファンクション
- レイヤA : インタフェース・ファンクション (IF)

図 A3 - 1 IEEE 488.1/IEEE 488.2 の機能的なプロトコル・レイヤ

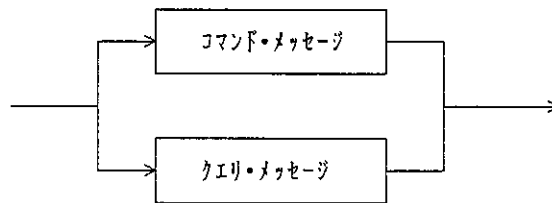
### メッセージ・フォーマット

IEEE 488.2で、デバイス・メッセージはプログラム・メッセージとレスポンス・メッセージに分類されます。デバイス・メッセージはコントローラから機器（デバイス）に対して、設定条件、測定開始等に使用されます。レスポンス・メッセージは、デバイスからコントローラに送られて、機器の設定状態、測定結果を応答します。

さらに、メッセージ本体はメッセージ、メッセージ・セパレータ、ヘッダ部で構成されます。

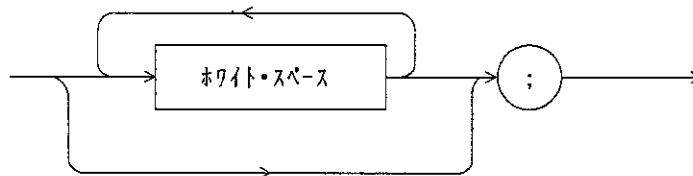
#### (1) プログラム・メッセージ・フォーマット

プログラム・メッセージ・タイプには、コマンド・メッセージとクエリ・メッセージがあります。メッセージ・セパレータで区切って結合させることが可能です。



#### (2) コマンド・プログラム・セパレータ

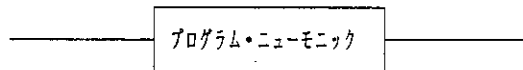
プログラム・メッセージ・セパレータは複数のコマンドを区切るために用いられます。



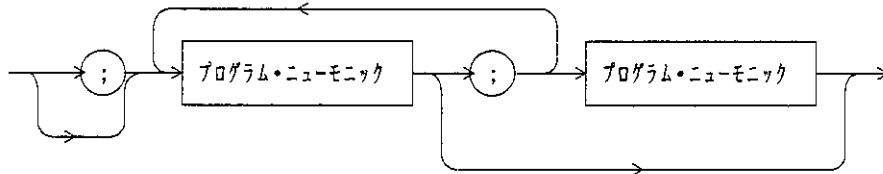
(3) コマンド・プログラム・ヘッダ

コマンドの意味を表すコマンド・プログラム・ヘッダには単純コマンド・プログラム・ヘッダ、複合コマンド・プログラム・ヘッダ、共通コマンド・プログラム・ヘッダの3種類が規定されています。

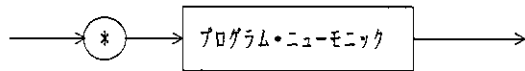
① 単純コマンド・プログラム・ヘッダ



② 複合コマンド・プログラム・ヘッダ

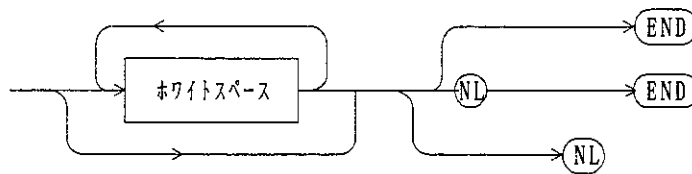


③ 共通コマンド・プログラム・ヘッダ



(4) ターミネータ

ターミネータは行またはレコードに相当するメッセージの区切りを示し、NLまたはENDにより終端されます。



NL:New Line

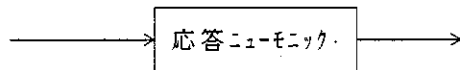




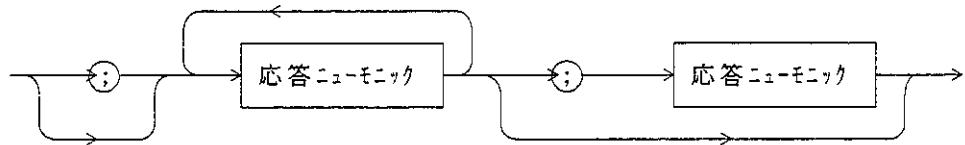
(5) レスポンス・ヘッダ

レスポンス・メッセージは、レスポンス・ヘッダとそれに続くデータから構成されます。レスポンス・ヘッダには、単純応答ヘッダ、複合応答ヘッダ、共通応答ヘッダの3種類が規定されています。

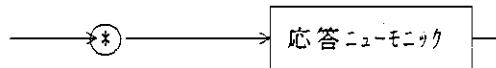
① 単純応答ヘッダ



② 複合応答ヘッダ

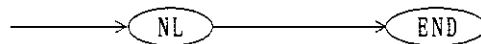


③ 共通応答ヘッダ



(6) ターミネータ

行、またはレコードの区切りとしてのターミネータは「NL」が使用されます。



データ形式

IEEE 488.2で規定されているデータ形式は、プログラム・データおよび応答データに分けられます。プログラム・データはコントローラからコントローラで制御される機器（デバイス）に送られてきます。応答データは、コントローラに測定結果等を知らせます。

IEEE 488.2で扱えるデータ形式を以下に述べます。以下のデータ形式のうち標準以外のはオプションとして機器の設計者が選択できるように規定されています。

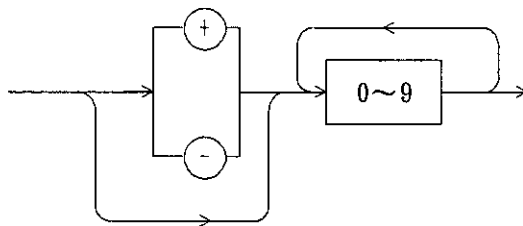
(1) 送信側応答データ形式

① 文字	TEST	オプション
② 数値：NR1(整数型)	+123	標準
③ 数値：NR2(固定小数点型)	-1.23	オプション
④ 数値：NR3(浮動小数点型)	-12.3E+5	標準
⑤ 数値：16進数	#H01FE	オプション
⑥ 数値：8進数	#Q3077	オプション
⑦ 数値：2進数	#B0101	オプション
⑧ 文字列	"ADVAN"	オプション
⑨ 指定長ブロック	#13<DAB><DAB><DAB>	オプション
⑩ 不定長ブロック	#0<DAB><DAB>NL EOI	オプション
⑪ 任意ASCII	<ASCII><ASCII>NL EOI	標準

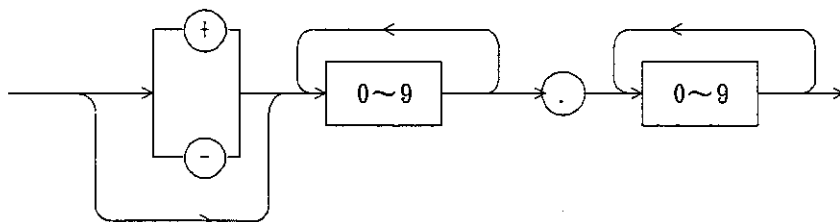
(2) 受信側プログラム・データ形式

受信側では、NR1～NR3のすべてのデータ形式を受けられるよう NRf形式を規定しています。

① NR1形式



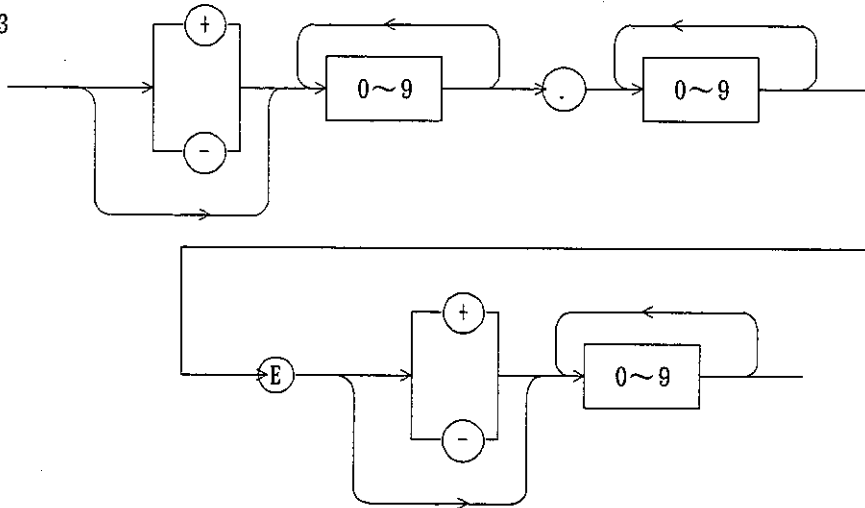
② NR2



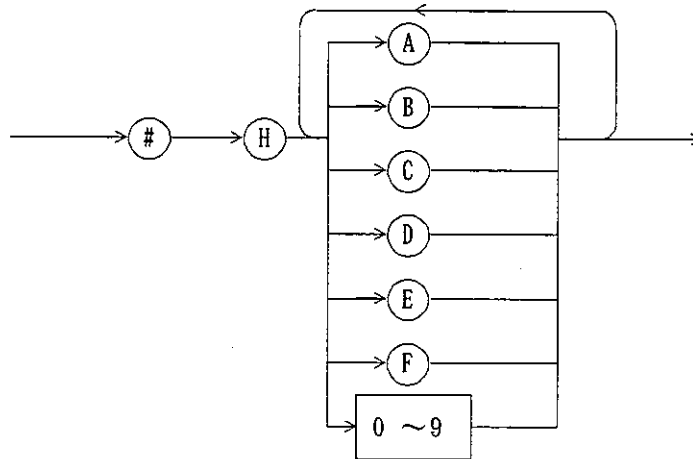
D 5 3 1 2 B  
I S D N テスタ  
取扱説明書

付録3. IEEE 488.2-1978

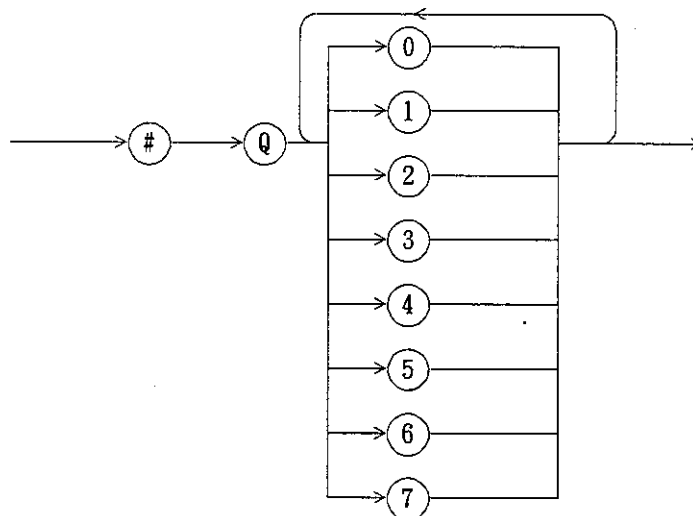
③ NR3



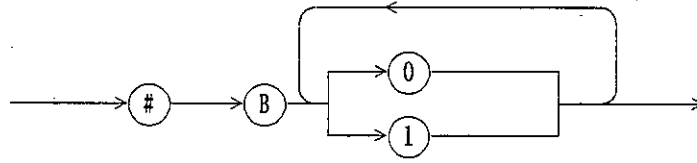
④ HEX



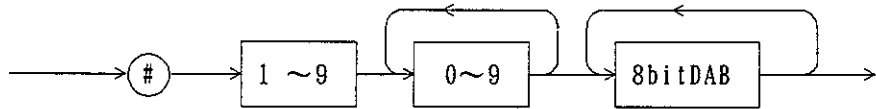
⑤ OCT



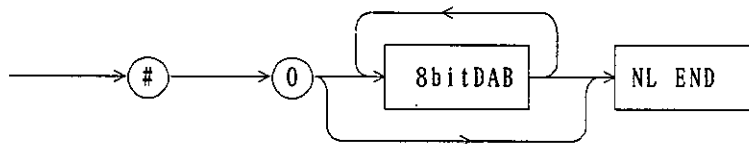
⑥ BIN



⑦ 指定長



⑧ 不定長



### ステータス・バイトとイベント

IEEE 488.1では機器のアクティブ・コントローラに対して、サービス要求をするための割り込み手段としてサービス・リクエスト(SR)機能が定義されており、ステータス・バイトとして1バイトのメッセージを送出します。

IEEE 488.2ではステータス・バイトに対し共通的なモデルを想定し、その操作について規定しています。

- (1) ステータス・バイト中の各ビットは、そのビットを使用する事象、ステータスの論理和を意味しています。
- (2) ステータス・バイト中の各ビットは複数のイベントを意味し、それらはイネーブル・ステータスによりマスクすることが可能です。
- (3) D107ビットMSS(マスタ・サマリ・ステータス)は他のビットの論理和です。また、論理和をとる前にSRER(サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ)でマスクされます。
- (4) MSSはrsvを発生し、これによりRQSがドライブされシリアル・ポールが実行されます。シリアル・ポールによりRQSはクリアされるがMSSはクリアされません。
- (5) ESB(イベント・サマリ・ビット)、MAV(メッセージ・アベイラブル)以外はユーザにより定義されます。

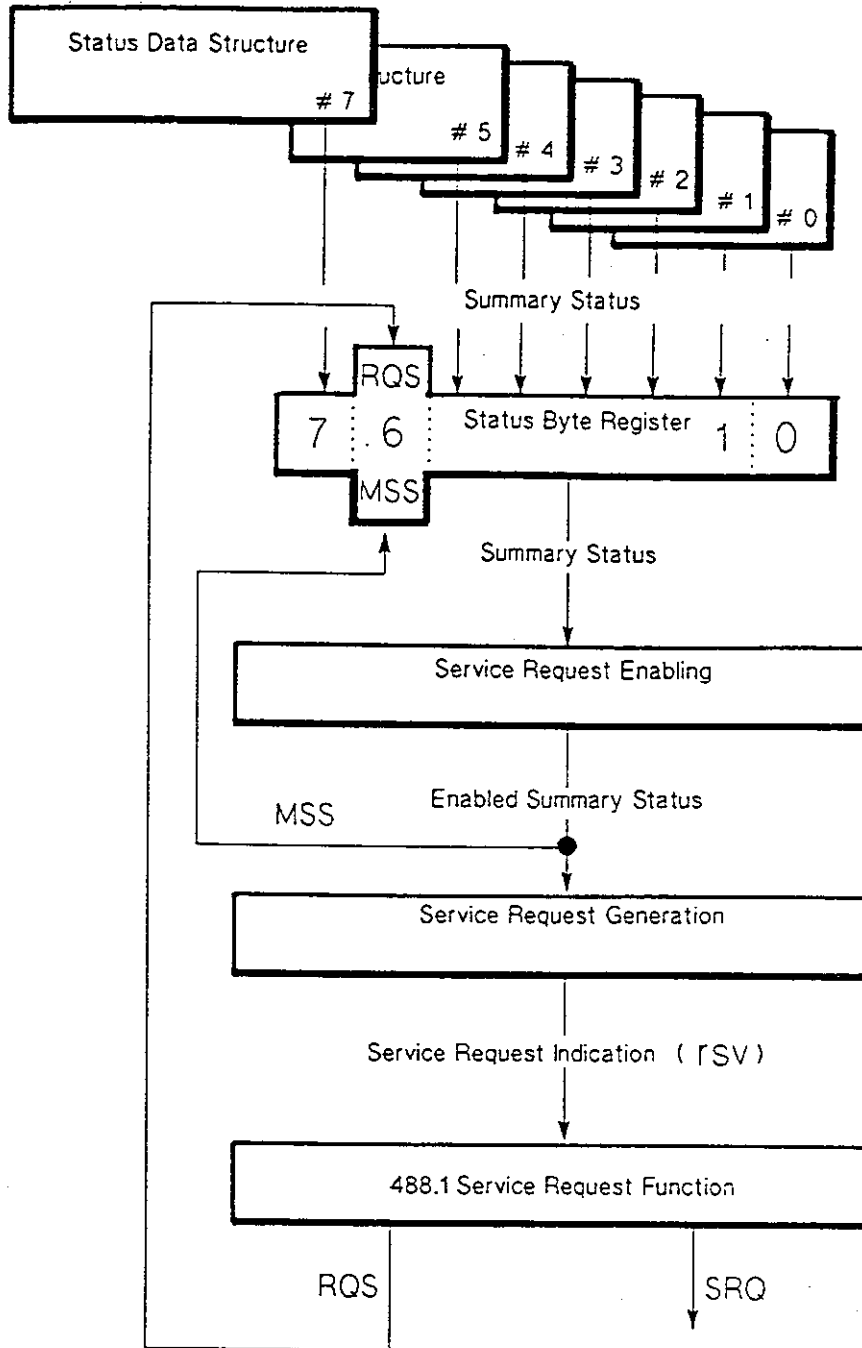


図 A3 - 2 ステータス構造

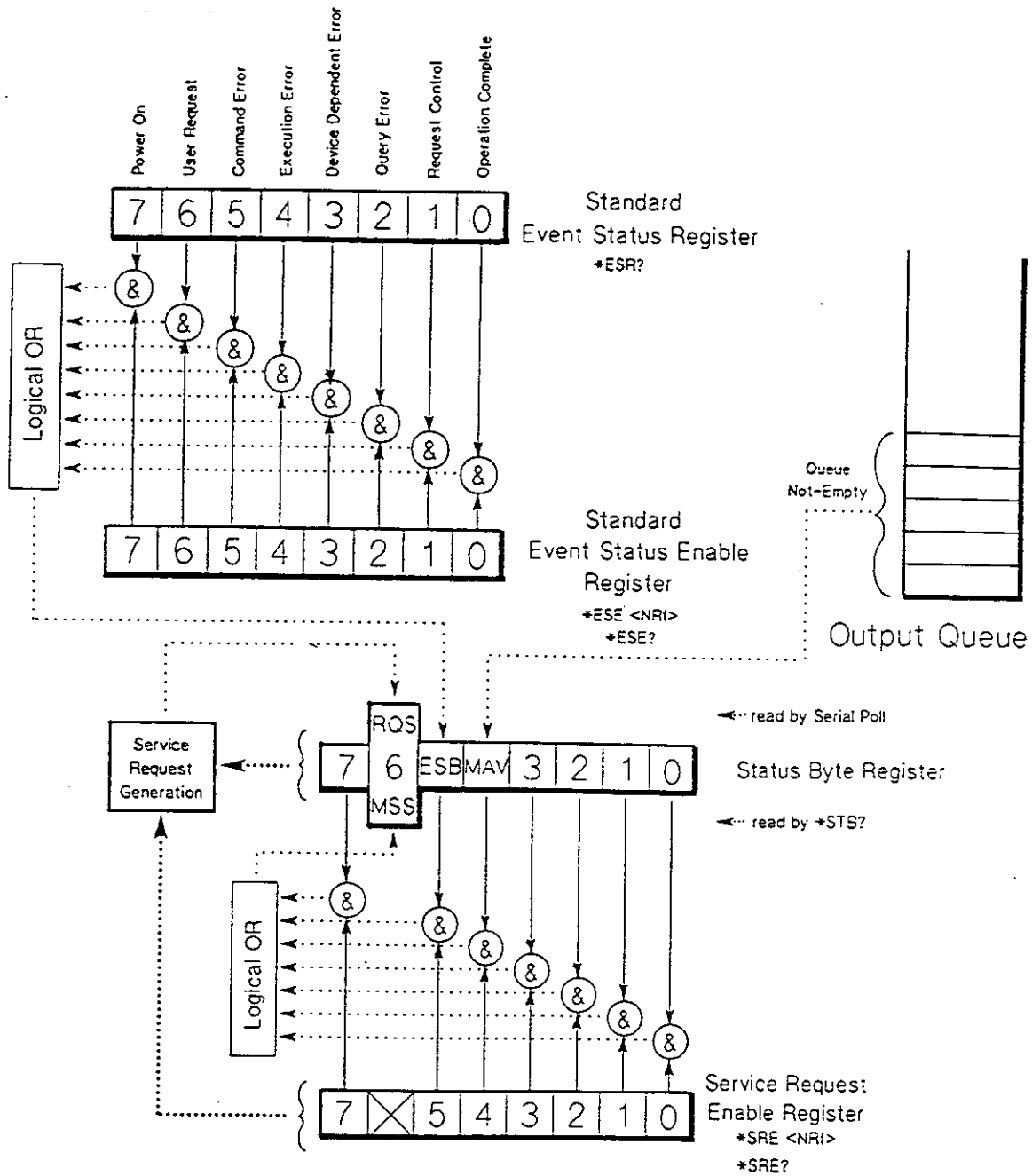


図 A3 - 3 標準ステータス・データ構造

### イベント・レジスタ

IEEE 488.2では、機器の内部的变化に対して、必要に応じて複数のイベント・レジスタを持つことができます。各イベント・レジスタの内容をクエリにより読み出し、ステータス・バイトに出力します。

また、すべての機器が共通して持っている標準イベント・レジスタ(SESR)があります。

### 標準イベント・ステータス・レジスタ

IEEE 488.2で規定されるイベント・ステータス・レジスタで、各ビットの定義は表 A3-1のように定義され、各ビットの論理和は、ステータス・バイトの ESBに出力されます。

表 A3 - 1 イベント・ステータス・レジスタ

イベント番号	内 容
bit7 PON	電源再投入 最後にこのレジスタが読み出されてから、電源が切断されたことがある
bit6 URQ	User Request ユーザがその機器のあるローカル機能を活性化したことをコントローラに知らせる
bit5 CME	Command Error 機器が受信し、解析されたプログラム・データに誤りがある ①文法上の誤り : IEEE 488.2で定義されない文法上の誤り ②意味上の誤り : 処理できないヘッダ、サポートされないコマンドの受信 ③GET : GET コマンドが通常コマンドで実行された
bit4 EXE	Execution Error 機器が実行中のコマンドに誤りがある ①レンジ・エラー : 受信したプログラム・データが設定範囲外 ②モード・エラー : 設定モードで使用できないコマンドを設定
bit3 DDE	Device Dependent Error コマンド、クエリ、実行エラー以外の内部的な原因により、指定コマンドが正しく実行できなかった
bit2 QYE	Query Error 出力キューの制御部によりエラーが検出された ①キューがない : 出力キューに送信データがないときに読もうとした ②データ消失 : キューのデータが消失した
bit1 RQC	Request Control 自分がアクティブ・コントローラになることを要求している
bit0 OPC	Operation Complete 実行中のすべての動作が終了し、次のコマンドを受け付け可能である



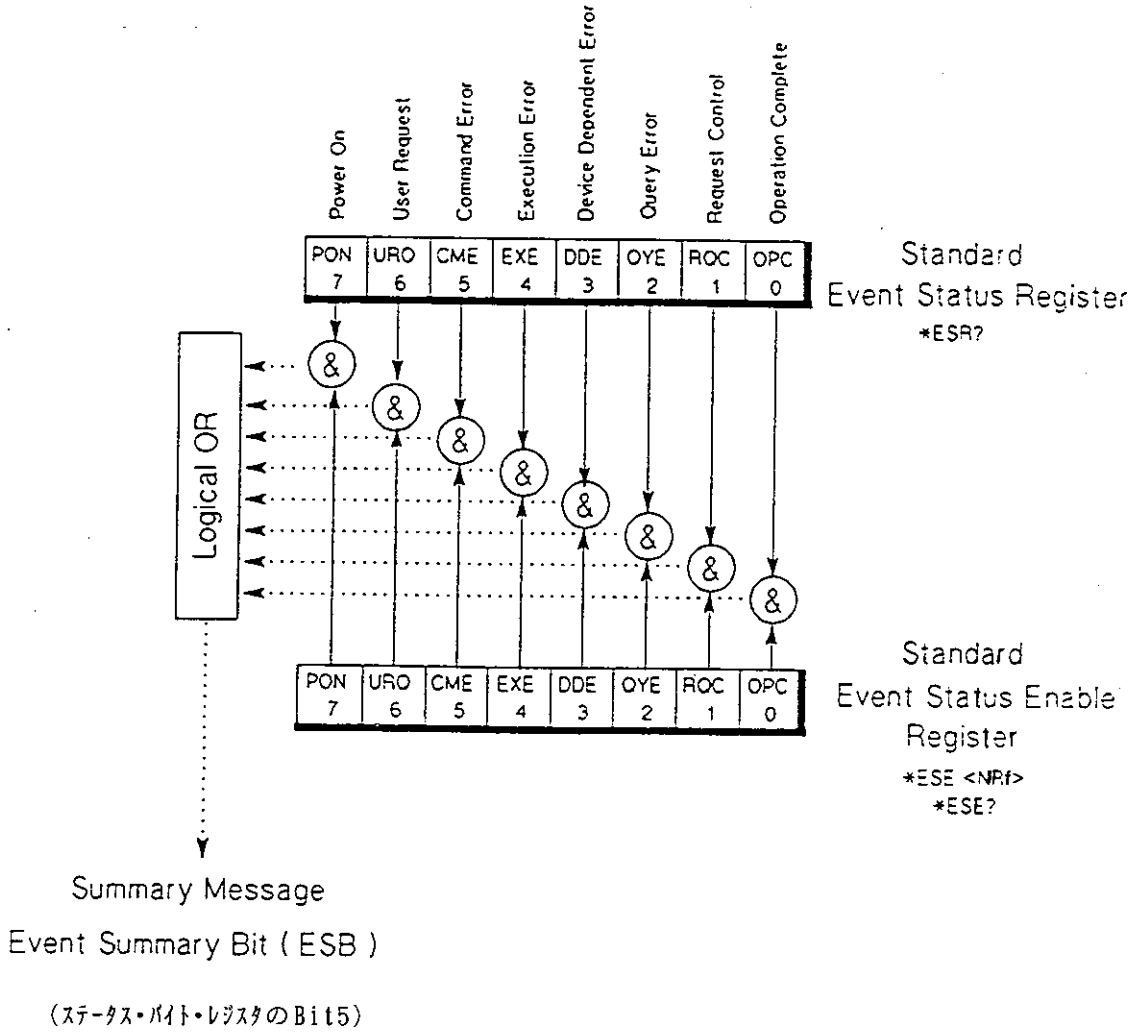


図 A3 - 4 標準イベント・ステータス・レジスタ・モデル

共通コマンドとクエリ

IEEE 488.2では機器に依存しないコマンドとして共通コマンドが規定されており、機器の初期設定やセルフテストの結果等の問い合わせを可能としています。

共通コマンドはヘッダの最初が「\*」で示されます。また機器に対する問い合わせ(クエリ)はコマンドの最後に「?」を付けることで可能です。

IEEE 488.2では表A3-2に示されるコマンドが規定されています。

表 A3 - 2 規定のコマンド

自動設定コマンド		
*AAD	機器アドレスの再設定	△
*DLF	リスナ機能の禁止	△
システム・データ・コマンドとクエリ		
*IDN?	機器のID(メーカー、モデル名等)の問い合わせ	○
*OPT?	機器のオプション装備の問い合わせ	△
*PUD	保護ユーザデータの書き込み	△
*PUD?	保護ユーザデータの問い合わせ	△
*RDT	資源(機能)記述データの書き込み	△
*RDT?	資源(機能)記述データの問い合わせ	△
内部動作コマンドとクエリ		
*CAL?	自動校正結果の問い合わせ	△
*LRN?	機器の現在の設定のためのコマンド・シーケンスの問い合わせ	△
*RST	機器の初期化	○
*TST?	セルフテスト結果の問い合わせ	○
同期コマンドとクエリ		
*OPC	実行中の全動作が終了後、SESRのLSB(ビット0)をセット	○
*OPC?	実行中の全動作が終了後、ASCIIの「1」を応答	○
*WAI	実行中の全動作が終了後 *WAI に続くコマンドを実行する。	○

○: 標準  
△: オプション

D 5 3 1 2 B  
I S D N テスタ  
取扱説明書

付録3. IEEE 488.2-1978

マクロ・コマンドとクエリ		
*DMC	マクロ定義	△
*EMC	マクロの展開許可	△
*EMC?	マクロの展開の問い合わせ	△
*GMC?	マクロ定義内容の問い合わせ	△
*LMC	すべてのマクロの定義の問い合わせ	△
*PMC	すべてのマクロ定義のキャンセル	△
パラレル・ポール・コマンドとクエリ (PPIで標準)		
*IST	パラレル・ポールを実行せずにist ローカルメッセージを読む	○
*PRE	パラレル・ポール・イネーブル・レジスタの書き込み	○
*PRE?	パラレル・ポール・イネーブル・レジスタの読出し	○
ステータス イベント制御コマンドとクエリ		
*CLS	ステータス・バイトと関連キューのクリア	○
*ESE	標準イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの書き込み	○
*ESE?	標準イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの読出し	○
*ESR?	標準イベント・ステータス・レジスタの読出しとクリア	○
*PSC	ステータス・レジスタの電源投入時クリア・フラグの制御	△
*PSC?	ステータス・レジスタの電源投入時クリア・フラグの読出し	△
*SRE	サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの書き込み	○
*SRE?	サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの読出し	○
*STB?	シリアル・ポールを実行せずにステータス・バイトとMSS ビットを読出し	○

○: 標準  
△: オプション

D 5 3 1 2 B  
I S D N テスタ  
取扱説明書

付録3. IEEE 488.2-1978

デバイス・トリガ・コマンドとクエリ (DTIで標準あるいはオプション)		
*DDT	GET を受信したときに実行されるコマンドを設定	○
*DDT?	GET を受信したときに実行されるコマンドの問い合わせ	○
*TRG	GET と同じ	△
コントローラ・コマンド(コントローラで標準)		
*PCB	TCT を送る前にコントローラ権を返すべき機器アドレスを設定	○
設定記憶コマンド		
*RCL	機器の状態を復帰	△
*SAV	機器の現在の状態を記憶	△

○: 標準  
△: オプション

*MEMO*



A large, empty rectangular area with rounded corners, enclosed by a dashed border. This area is intended for writing the memo's content.

索引

—— アルファベット順 ——

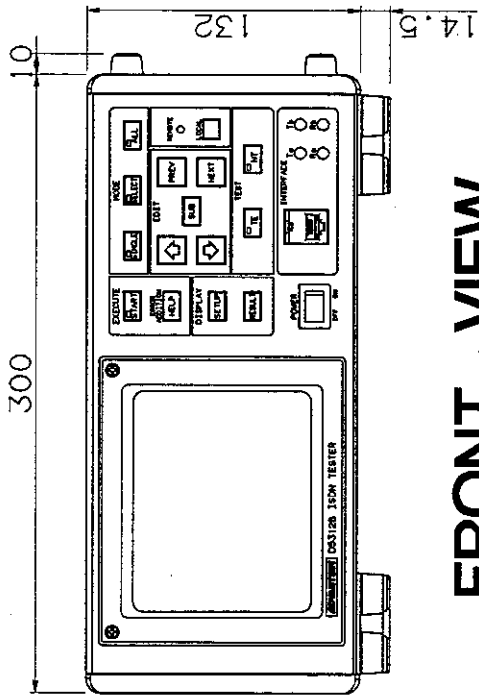
〔A〕		〔G〕	
Activation Procedure .....	4 - 2	GND 端子 .....	2 - 4
ACケーブル .....	1 - 4	GPIBコネクタ .....	2 - 4
ADVANCE 判定値 .....	4 - 19	GPIB .....	2 - 13
ALL キー .....	2 - 1	5 - 1	
ALL/SELECT試験結果表示画面 .....	2 - 11	GPIBコネクタ・ピン配列 .....	5 - 3
ALL/SELECT試験測定値表示画面 .....	2 - 12	〔H〕	
Analog部 .....	8 - 2	Help画面 .....	2 - 17
〔C〕		〔I〕	
Calibration .....	2 - 15	I インタフェース・バス .....	3 - 5
Clock Accuracy .....	4 - 13	IEEE 488.2-1987 .....	A3 - 1
CLOCK コネクタ .....	2 - 4	Input Impedance .....	4 - 6
CPU 部 .....	8 - 5	INFO表示 .....	3 - 7
〔D〕		Initialization of Memory .....	2 - 16
D INコネクタ .....	2 - 4	INTERFACE .....	2 - 1
D OUT コネクタ .....	2 - 4	〔L〕	
Date .....	2 - 14	Line Freq .....	2 - 14
Data Access .....	4 - 3	LOCAL キー .....	2 - 1
Diagnosis .....	2 - 16	〔M〕	
Digital 部 .....	8 - 4	MODE .....	2 - 1
DISPLAY .....	2 - 1	〔N〕	
〔E〕		NEXTキー .....	2 - 1
Echo Check .....	4 - 5	NTキー .....	2 - 1
EDIT .....	2 - 1	NT試験 .....	1 - 2
EIA-232Dコネクタ .....	2 - 4	3 - 2	
EIA-232D .....	2 - 13	3 - 3	
Error Bits .....	4 - 4	〔O〕	
ERROR キー .....	2 - 1	Output Impedance 1 .....	4 - 7
EXECUTE .....	2 - 1	Output Impedance 2 .....	4 - 8
〔F〕			
FIX 判定値 .....	4 - 16		

〔P〕		5 0 音 順	
Phase and Jitter .....	4 - 12	〔ア〕	
Power Feeding .....	4 - 14	アース・ピン .....	1 - 5
Power Receiving .....	4 - 16	アダプタKPR-18 .....	1 - 5
POWER スイッチ .....	2 - 1	アドレス・コード .....	5 - 5
PREVキー .....	2 - 1	〔イ〕	
Pulse Amplitude .....	4 - 9	位相遅延機能 .....	3 - 4
Pulse Width .....	4 - 10	位相ジッタ .....	7 - 2
Pulse Polarity .....	4 - 11	位相差測定 .....	7 - 2
〔Q〕		一般仕様 .....	7 - 5
Q ビット .....	A1 - 5	イベント・ステータス・レジスタ .....	5 - 17
〔R〕		A3 - 13	
RESULTキー .....	2 - 1	〔エ〕	
REMOTE .....	2 - 1	エラー・メッセージ .....	A2 - 1
〔S〕		〔キ〕	
S ビット .....	A1 - 5	基本操作 .....	4 - 1
Setup 画面 .....	2 - 8	共通コマンド .....	5 - 7
SETUP キー .....	2 - 1	給電特性 .....	7 - 3
SELECTキー .....	2 - 1	〔ケ〕	
SINGLEキー .....	2 - 1	結果表示画面 .....	2 - 11
SINGLE試験結果表示画面 .....	2 - 11	〔コ〕	
START キー .....	2 - 1	構成ブロック .....	9 - 1
SUB キー .....	2 - 1	〔サ〕	
〔T〕		サブ画面 .....	2 - 6
TEキー .....	2 - 1	〔シ〕	
TE試験 .....	1 - 2	試験項目 .....	5 - 9
	3 - 1	自己診断機能 .....	4 - 21
	3 - 3	ジッタ付加 .....	3 - 4
TEST .....	2 - 1	周囲環境 .....	1 - 4
〔U〕		周波数偏差 .....	7 - 4
Utility 画面 .....	2 - 13	出力インピーダンス .....	7 - 2
		出力振幅可変 .....	3 - 4
		受電特性 .....	7 - 3
		正面パネル .....	2 - 1

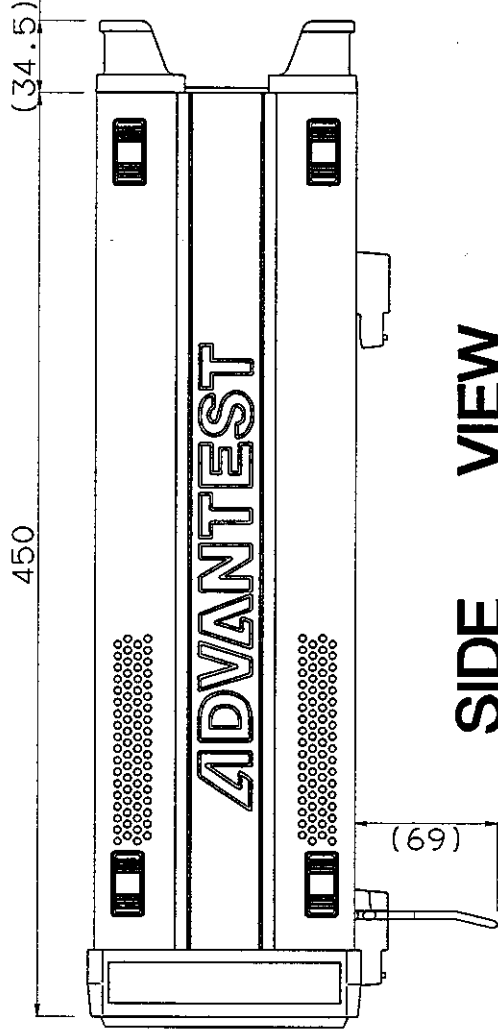
〔ス〕		〔フ〕	
ステータス・バイト・レジスタ .....	5 - 17	フレーム構成 .....	A1 - 2
ステータス・メッセージ .....	A2 - 1	ファントム給電 .....	A1 - 3
ステータス構造 .....	A3 - 11	プリント出力 .....	5 - 30
スロー・ブロー・ヒューズ .....	1 - 6		
		〔ホ〕	
〔セ〕		保守 .....	6 - 2
清掃 .....	6 - 2	保存 .....	6 - 1
性能諸元 .....	7 - 1		
		〔メ〕	
〔ソ〕		メイン画面 .....	2 - 5
送出信号付加機能 .....	7 - 4	メッセージ・フォーマット .....	5 - 6
測定ケーブル .....	1 - 4		A3 - 3
測定条件 .....	5 - 10		
測定条件設定画面 .....	2 - 9	〔ユ〕	
測定例 .....	4 - 2	輸送 .....	6 - 3
		〔ヨ〕	
〔チ〕		用語解説 .....	A1 - 1
注意事項 .....	1 - 4	読出コマンド .....	5 - 16
		〔その他〕	
〔テ〕		3ピン・プラグ .....	1 - 5
データ形式 .....	5 - 6	↓キー .....	2 - 1
電源ケーブル .....	1 - 5	↑キー .....	2 - 1
電源ケーブルコネクタ .....	2 - 4		
		〔ト〕	
動作説明 .....	8 - 1		
		〔ニ〕	
入出力インピーダンス測定 .....	7 - 3		
入出力タイミング .....	5 - 31		
		〔ハ〕	
背面パネル .....	2 - 4		
パルス幅測定 .....	7 - 2		
		〔ヒ〕	
ヒューズ .....	1 - 4		
	1 - 6		
標準付属品 .....	1 - 4		





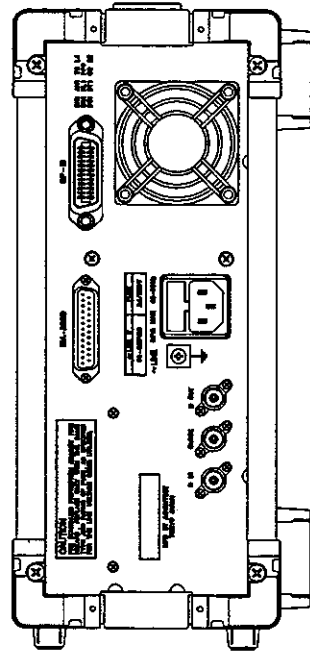


**FRONT VIEW**



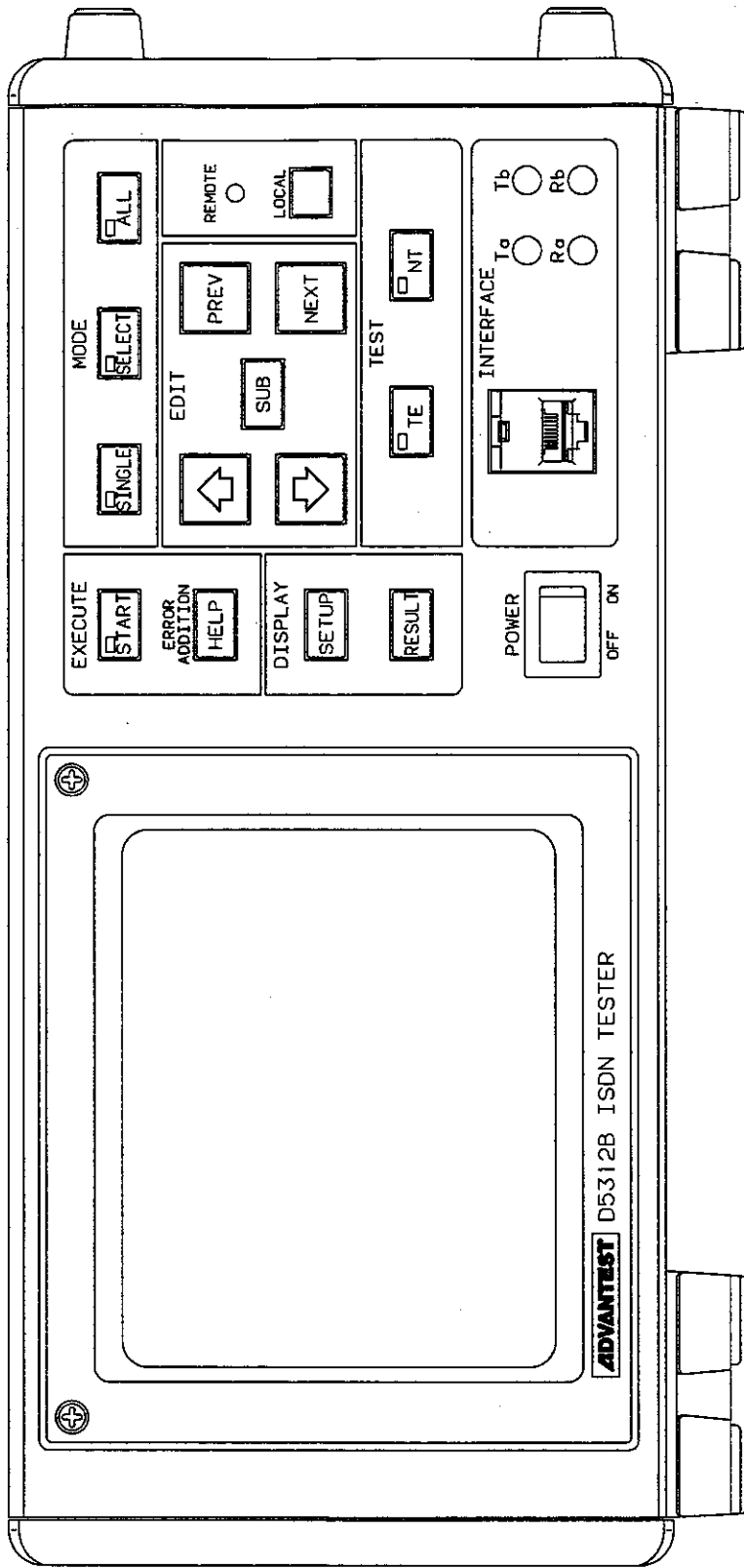
**SIDE VIEW**

Unit: mm



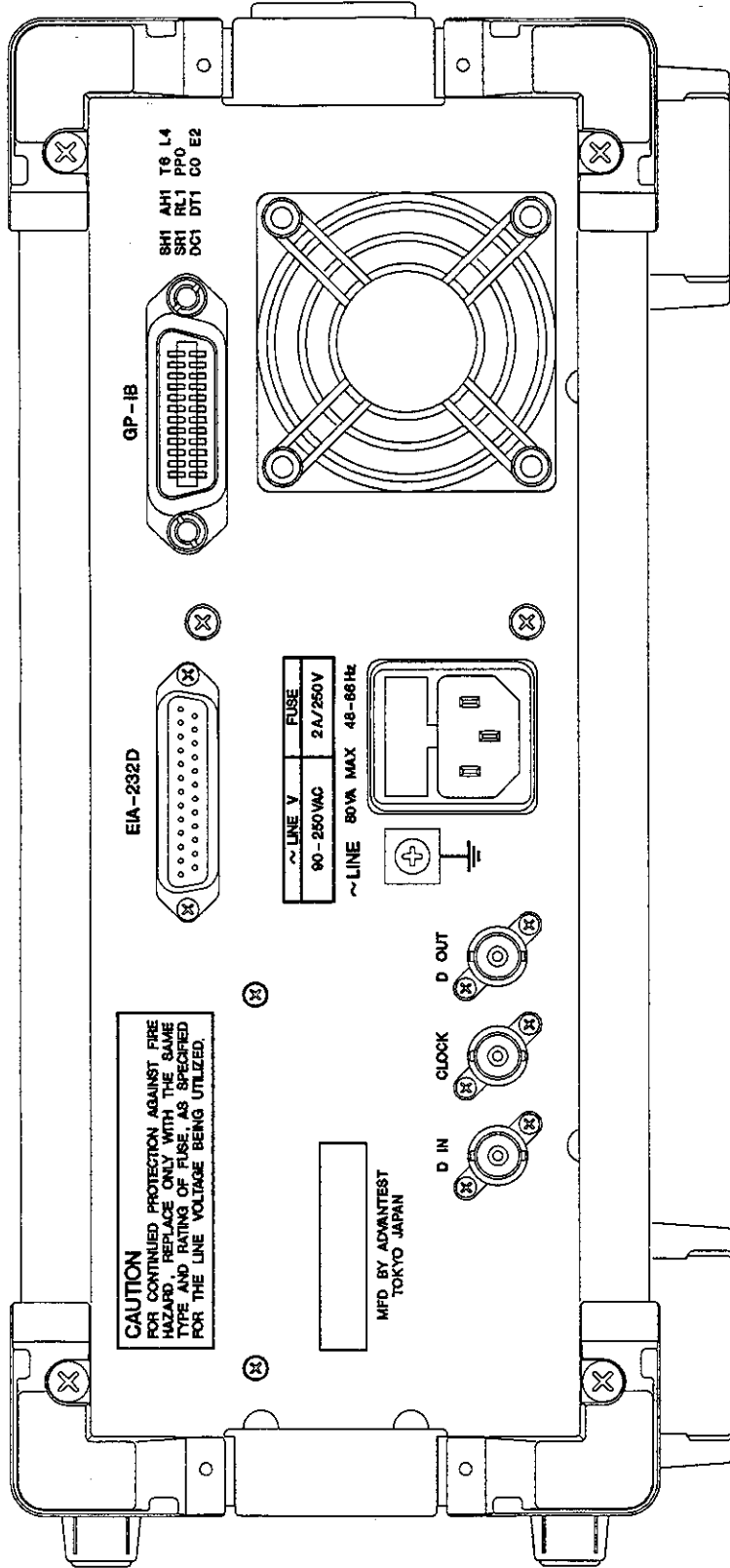
**REAR VIEW**

**D5312B  
EXTERNAL VIEW**



D5312B

FRONT VIEW



**D5312B**  
**REAR VIEW**

## 本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

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

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

### 使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

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

### 禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

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

### 免 責

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

# 保証について

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

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

当社の製品の保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

## 保守に関するお問い合わせについて

長期間にわたる信頼性の保証、国家標準とのトレーサビリティを実現するためにアドバンテストでは、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタム・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ト カスタマサポートに送っていただく引取り校正、または当社技術員が現地に出張しての出張校正にて対応いたします。

## 予防保守のおすすめ

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

アドバンテストでは、このようなトラブルを未然に防ぐため、予防保守が有効な手段と考え、予防保守作業を実施する体制を整えています。

各種の予防保守を定期的実施することで、製品の安定稼働を図り、不意の費用発生を防ぐため、年間保守契約による予防保守の実施をお勧めいたします。

なお、年間保守契約は、製品、使用状況および使用環境により内容が変わりますので、最寄りの弊社営業支店にお問い合わせ下さい。

# ADVANTEST

<http://www.advantest.co.jp>

## 株式会社アドバンテスト

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

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

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

### ★計測器に関するお問い合わせ先

(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器関連全般)

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