

8章

CHAPTER 8

リモート・コントロール・インタフェース

この章では、GPIB/RS-232 インタフェースでの外部制御とGPIBコードについて説明します。

8章 目次

1. はじめに	8-2
2. GPIBバスの機能	8-5
3. コマンド文法	8-11
4. ステータス・バイト	8-14
5. GPIBコード一覧	8-23
6. プログラム例	8-50
7. RS-232リモート・コントロール機能	8-73
8. TRANSIENT モード送信系一括測定コマンド	8-84

1. はじめに

本器は、IEEE規格488.1-1978に準拠した GPIB (General Purpose Interface Bus) を標準装備し、外部コントローラによるリモート・コントロールが可能です。また、内蔵コントローラ機能（オプション）により小規模 GPIB システムを簡単に構築できます。

以下、GPIB リモート・コントロール機能を用いたコントロール方法について説明します。

■ GPIB とは

GPIB (General Purpose Interface Bus) は、コンピュータと計測器を統合する高性能のバスを提供します。

この GPIB の動作は IEEE 規格 488.1-1978 によって定義されています。GPIB はバス構造のインタフェースのため、各機器が固有の互いに異なる機器アドレスを持つことによって、特定の機器を指定します。これらの機器は 1 つのバスに 15 台まで並列に接続できます。GPIB 機器は、以下の機能のうち 1 つ以上を備えています。

● トーカ

バスにデータを送信するために指定された機器を「トーカ」と呼びます。GPIB バス上では、一台の機器のみがアクティブ・トーカとして動作します。

● リスナ

バスのデータを受信するために指定された機器を「リスナ」と呼びます。アクティブなリスナ機器は、GPIB バス上に複数存在することができます。

● コントローラ

トーカ、リスナを指定する機器を「コントローラ」と呼びます。GPIB バス上では一台の機器のみがアクティブ・コントローラとして動作します。これらのコントローラのうち、IFC、および REN のメッセージをコントロールできる機器を特に「システム・コントローラ」と呼びます。

システム・コントローラは、GPIB バス上に一台だけ許されます。バス上に複数のコントローラがある場合、システム起動時にはシステム・コントローラがアクティブ・コントローラとなり、その他のコントローラ能力を持つ機器はアドレスサブル機器として動作します。

その他のコントローラをアクティブ・コントローラにするには Take Control (TCT) インタフェース・メッセージを用います。そのとき自分はノンアクティブ・コントローラとなります。

1. はじめに

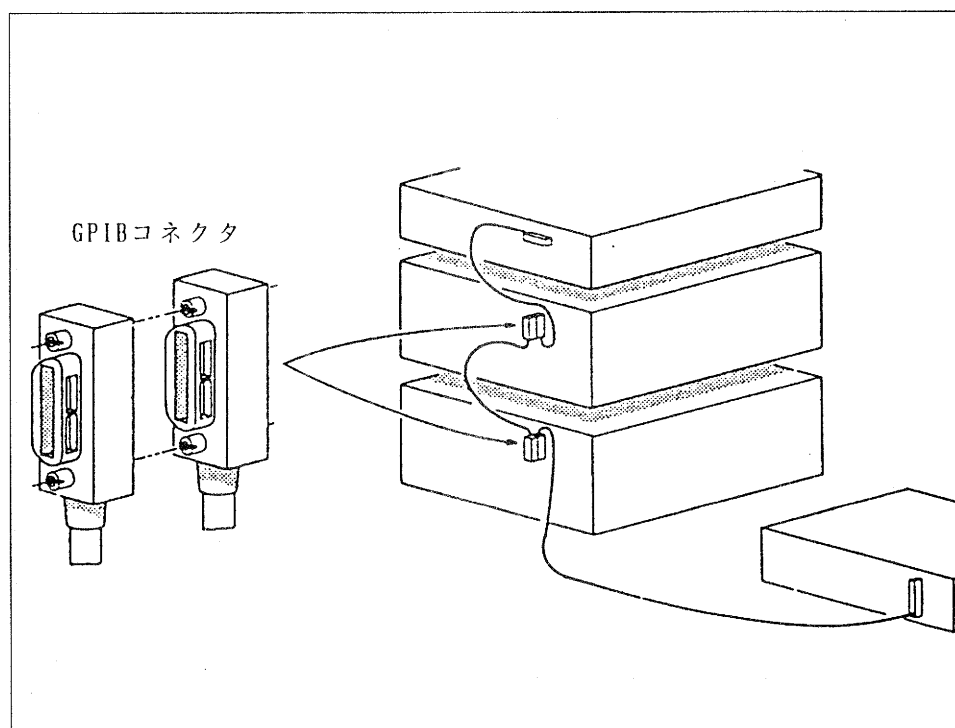
コントローラはインタフェース・メッセージ、またはデバイス・メッセージを各測定器に送ってシステム全体をコントロールします。それぞれ以下の役目を果たします。

- インタフェース・メッセージ : GPIBバスをコントロールします。
- デバイス・メッセージ : 測定器をコントロールします。

■ GPIBのセット・アップ

● GPIBの接続

以下に標準的なGPIBの接続を示します。GPIBコネクタは2本のねじでしっかり固定して、使用中にゆるむことがないように注意して下さい。



GPIBインタフェースの使用時には、以下のようなことに注意して下さい。

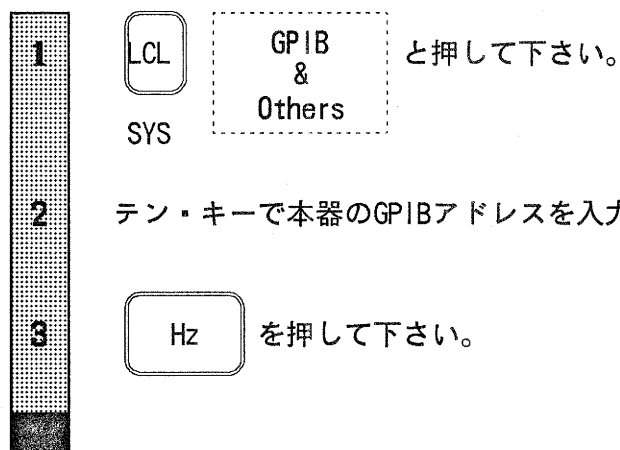
- 1つのバス・システムで使われるGPIBケーブルの全ケーブル長は、 $2\text{m} \times$ { 接続される機器の数 (GPIB コントローラも1つの機器として数える) } 以下です。また、全ケーブル長は20m 以下とします。
- 1つのバス・システムに接続できる機器の数は、最高15台です。

1. はじめに

- ケーブル間の接続方法には制限はありません。ただし、1 台の機器上に4 個以上の GPIB コネクタを重ねないで下さい。4 個以上重ねるとコネクタの取り付け部に過度の力が加わり、破損することがあります。

例えば、5 台の機器から構成されるシステムで使用できる全ケーブル長は、10m 以下(5台×2m/ 台=10m) です。全ケーブル長が許容最大長を超えない範囲で、自由に分配することができます。ただし、10台以上の機器を接続する場合は、何台かの機器を2m以下のケーブルで接続して、全ケーブル長が20mを超えないようにする必要があります。

● GPIBアドレスの設定



2. GPIBバスの機能

■GPIBインタフェース機能

コード	説明
SH1	ソース・ハンドシェーク機能あり
AH1	アクセプタ・ハンドシェーク機能あり
T6	基本的トーカー機能、シリアル・ポール機能、リスナ指定によるトーカー解除機能
TE0	拡張トーカー機能なし
L4	基本的リスナ機能、トーカー指定によるリスナ解除機能
LE0	拡張リスナ機能なし
SR1	サービス・リクエスト機能あり
RL1	リモート機能、ローカル機能、ローカル・ロック・アウト機能
PP0	パラレル・ポール機能なし
DC1	デバイス・クリア機能
DT0	デバイス・トリガ機能なし
C1	システム・コントローラ機能
C2	IFC 送信、コントローラ・イン・チャージ機能
C3	REN 送信機能
C4	SRQ に対する応答機能
C12	インタフェース・メッセージの送信、コントロールの受渡し機能
E1	オープン・コレクタ・バス・ドライバを使用

C1, C2, C3, C4, C12 は、オプション実装時のみ機能します。
標準では、C0（システム・コントローラ機能なし）です。

2. GPIBバスの機能

■コントローラ機能

R3465 シリーズには、システム・コントローラ・モードとアドレスサブル・モードがあります。それぞれのモードの特徴を以下に示します。

	システム・コントローラ・モード (オプションが必要)	アドレスサブル・モード
起動時	アクティブ・コントローラ	ノンアクティブ・コントローラ
IFC	コントロール可	コントロール不可
REN	コントロール可	コントロール不可

アドレスサブル・モードでアクティブ・コントローラになるには、TCT インタフェース・メッセージを受信しなければなりません。

システム・コントローラは、GPIBバス上に 1台だけ許されます。GPIBバスで接続されたシステムの起動時には、システム・コントローラがアクティブ・コントローラとなります。同時にアクティブ・コントローラは、GPIBバス上に 1台だけ許されます。このアクティブ・コントローラがGPIBバス上の機器のコントロールを実行します。具体的にはインタフェース・メッセージの送信（IFC およびREN はシステム・コントローラだけが送信する）およびサービス・リクエスト(SRQ) の受信を実行します。

インタフェース・メッセージは、トーカーとリスナの指示、シリアル・ポール、デバイスクリア、トリガ、ローカルなどを計測器に伝え、サービス・リクエストで計測器からの割り込みを受信します。

アクティブ・コントローラは、コントロール権を他のノンアクティブ・コントローラに渡すことができます。コントロール権を渡したい機器をトーカーにして、TCT インタフェース・メッセージを発行すると、コントロール権がその機器に渡ります。これを「パス・コントロール」と呼びます。

アクティブ・コントローラが持っているコントロール権は、システム・コントローラがIFC インタフェース・メッセージを発行すると、システム・コントローラに戻ります。

■ インタフェース・メッセージに対する応答

この項で説明するインタフェース・メッセージに対する本器の応答は、IEEE規格488.1-1978で定義されています。

インタフェース・メッセージの本器への送り方は、使用するコントローラの取扱説明書を参照して下さい。

● インタフェース・クリア(IFC)

このメッセージは、本器へ直接信号線で送られてきます。

このメッセージによって本器はGPIBバスの動作を停止します。すべての入/出力を停止しますが、入出力バッファはクリアされません（クリアはDCLで実行される）。このとき本器がアクティブ・コントローラに指定されている場合、GPIBバスのコントロール権は解除され、システム・コントローラがコントロール権を得ます。

● リモート・イネーブル(REN)

このメッセージは、本器へ直接信号線で送られてきます。

このメッセージが真のとき、本器がリスナに指定されるとリモート状態になります。この状態はGTLを受けとるか、RENが偽になるか、またはLOCALキーを押すまで続きます。本器は、ローカル状態のとき、すべての受信データを無視します。

リモート状態のとき、LOCALキーを除くすべてのキー入力を無視します。

ローカル・ロック・アウト状態(LL0：8-8ページを参照)のとき、すべてのキー入力を無視します。

● シリアル・ポール・イネーブル(SPE)

本器はこのメッセージを外部から受信すると、シリアル・ポール・モードになります。このモードでは、トーカーに指定されると通常のメッセージではなくステータス・バイトを送信します。このモードはシリアル・ポール・ディセーブル(SPD)メッセージを受信するか、IFCメッセージを受信するまで続きます。

本器がサービス・リクエスト(SRQ)メッセージをコントローラに送信しているときには、応答データのbit6(RQS bit)が1(TRUE)になります。送信が終了後、RQS bitは0(FALSE)になります。

サービス・リクエスト(SRQ)メッセージは、直接信号線で送ります。

2. GPIBバスの機能

● デバイス・クリア(DCL)

本器は DCLを受け取ったときに、以下のことを実行します。

- 入力バッファと出力バッファのクリア
- 構文解析部、実行コントロール部、応答データ生成部のリセット
- 次に実行するリモート・コマンドを妨げる全コマンドのキャンセル
- 他のパラメータを待つため一時停止されているコマンドのキャンセル

以下のことは実行しません。

- 本器に設定または格納されているデータの変更
- 正面パネル操作の中断
- 実行中の本器の動作への影響や中断
- MAV を除くステータス・バイトの変更 (MAV は出力バッファのクリアの結果として 0になる)

● セレクテッド・デバイス・クリア(SDC)

DCL と同一の動作を行います。ただし、SDC は本器がリスナの場合だけ実行されます。その他の場合は無視されます。

● ゴー・トゥ・ローカル(GTL)

このメッセージは、本器をローカル状態にします。ローカル状態になると、正面パネル操作がすべて有効になります。

● ローカル・ロック・アウト(LL0)

このメッセージは、本器をローカル・ロック・アウト状態にします。この状態で本器がリモート状態になると、正面パネル操作はすべて禁止されます (通常のリモート状態では、LOCAL キーで正面パネル操作ができる)。

このとき本器をローカル状態にする方法は、次の 3通りあります。

- GTL メッセージを本器に送る
- REN メッセージを偽にする (このときローカル・ロック・アウト状態も解除される)
- 電源を再投入する

● テイク・コントロール(TCT)

本器がトーカーに指示されているとき、このメッセージを受けると、パス・コントロールされ、アクティブ・コントローラになります。IFC メッセージの受信で本器はアドレスサブル・モードに戻ります。

■メッセージ交換プロトコル

本器は、コントローラやその他の機器からGPIBバスを通じてプログラム・メッセージを受け取り、応答データを発生します。プログラム・メッセージには、コマンド、クエリ（応答データを問い合わせるコマンドのことを、特に「クエリ」と呼ぶ）、データが含まれています。それらのデータのやりとりには手順があります。この項ではその手順について説明します。

●GPIB各種バッファ

本器にはバッファが 3つあります。

○入力バッファ

コマンド解析をするために一時的にデータを貯めておくバッファです。
(1024バイトの長さをもちますが、それ以上の入力は無視されます。)

入力バッファのクリア方法は、2 通りあります。

- 電源投入
- DCL または SDCの実行

○出力バッファ

コントローラからデータを読まれるまでデータを貯めておくバッファです。
(1024バイトの長さをもつ)

出力バッファのクリア方法は、2 通りあります。

- 電源投入
- DCL または SDCの実行

2. GPIBバスの機能

●メッセージ交換

この他のコントローラや機器がメッセージを本器から受信するときに特に重要な項目を、以下に示します。

- クエリの受信によって応答データを生成する

○パーサー

入力バッファから受信した順序通りにコマンド・メッセージを受け取り、構文解析を実行し、受け取ったコマンドがどんな内容の実行を行うのかを決定します。

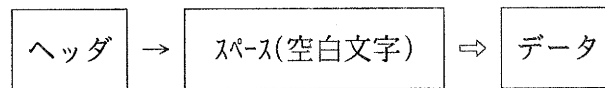
○応答データ生成

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

3. コマンド文法

■コマンド文法

コマンド文法は、以下のフォーマットで定義されています。



⇒は繰り返しを意味します。

●ヘッダ

ヘッダは、下記の共通コマンド・ヘッダと単純ヘッダがあります。共通コマンド・ヘッダは、ニーモニックの先頭にアスタリスク(*)を付けたものです。

単純ヘッダは、階層構造を持たない、機能的に独立した命令です。

ヘッダの直後に ? を付けるとクエリ・コマンドになります。

●スペース (空白文字)

1文字分以上のスペースが可能です。(スペースを省略しても構いません。)

●データ

コマンドが複数のデータを必要とするときは、データをカンマ(,)で区切って複数並べます。カンマ(,)の前後にスペース(空白文字)を入れても構いません。

データ・タイプの詳細については、データ・フォーマット(8-12ページ)を参照して下さい。

●複数のコマンドの記述

本器は、複数のコマンドをセミコロン(;)で区切って1行で記述することが可能です。

3. コマンド文法

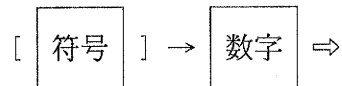
■ データ・フォーマット

本器は、ここで示すデータ・タイプをデータの入出力で使用します。

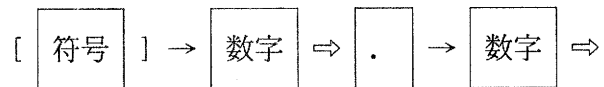
● 数値データ

数値データには次の3つのフォーマットがあり、本器に対する数値の入力では、どれを用いても構いません。また、コマンドによっては入力時に単位を付けられます。単位に関しては、8-13ページを参照して下さい。

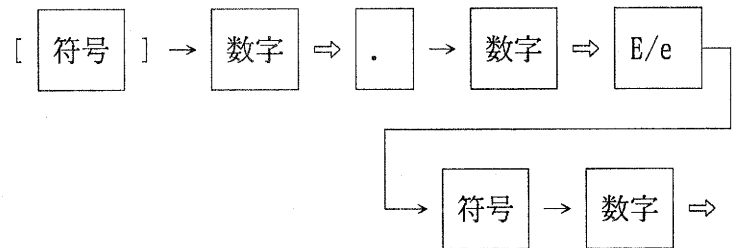
● 整数型 : NR1フォーマット



● 固定小数点型 : NR2フォーマット



● 浮動小数点型 : NR3フォーマット



⇒は繰り返しを意味します。また、先頭の符号は省略可能です。

3. コマンド文法

●単位

使用可能な単位の一覧を示します。

単位	意味	
GZ	10^9	周波数
MZ	10^6	周波数
KZ	10^3	周波数
HZ	10^0	周波数
MV	10^{-3}	電圧
MW	10^{-3}	電力
DB	10^0	dB関連
MA	10^{-3}	電流
SC	10^0	秒
MS	10^{-3}	秒
US	10^{-6}	秒

3. コマンド文法

MEMO 

4. ステータス・バイト

本器ではIEEE規格488.2-1987に適合した階層化されたステータス・レジスタ構造をもち、機器の様々な状態をコントローラへ送信できます。本章ではこのステータス・バイトの動作モデルと、イベントの割当を説明します。

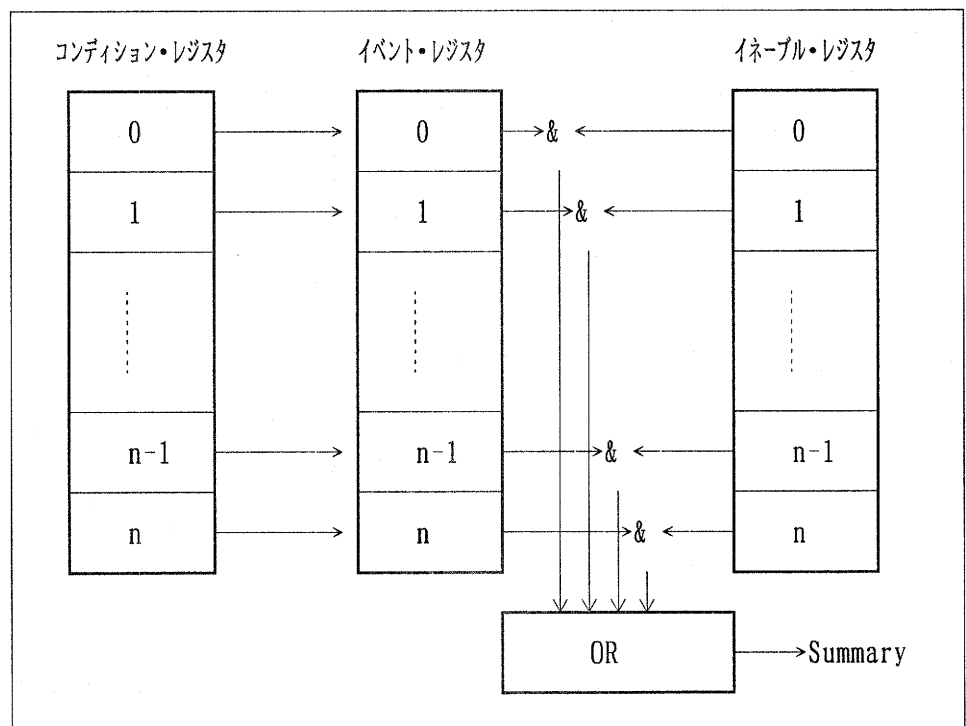


ステータス構造は、従来機種と異なります。

■ステータス・レジスタ

●ステータス・レジスタの構造

本器は、IEEE規格488.2-1987で定義されたステータス・レジスタのモデルを採用しており、コンディション・レジスタ、イベント・レジスタ、イネーブル・レジスタから構成されています。



○コンディション・レジスタ

コンディションレジスタは、機器のステータスを常に監視しています。つまり、このレジスタには常に最新の機器のステータスが保持されています。ただし、このレジスタは内部情報として保持していますので、データの読み書きはできません。

4. ステータス・バイト

○イベント・レジスタ

イベント・レジスタは、コンディション・レジスタからのステータスをラッチして保持します（変化を保持する場合もある）。このレジスタがセットされると、クエリで読み出されるか、*CLSでクリアされるまでセットされたままです。

このレジスタにデータを書き込むことはできません。

○イネーブル・レジスタ

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

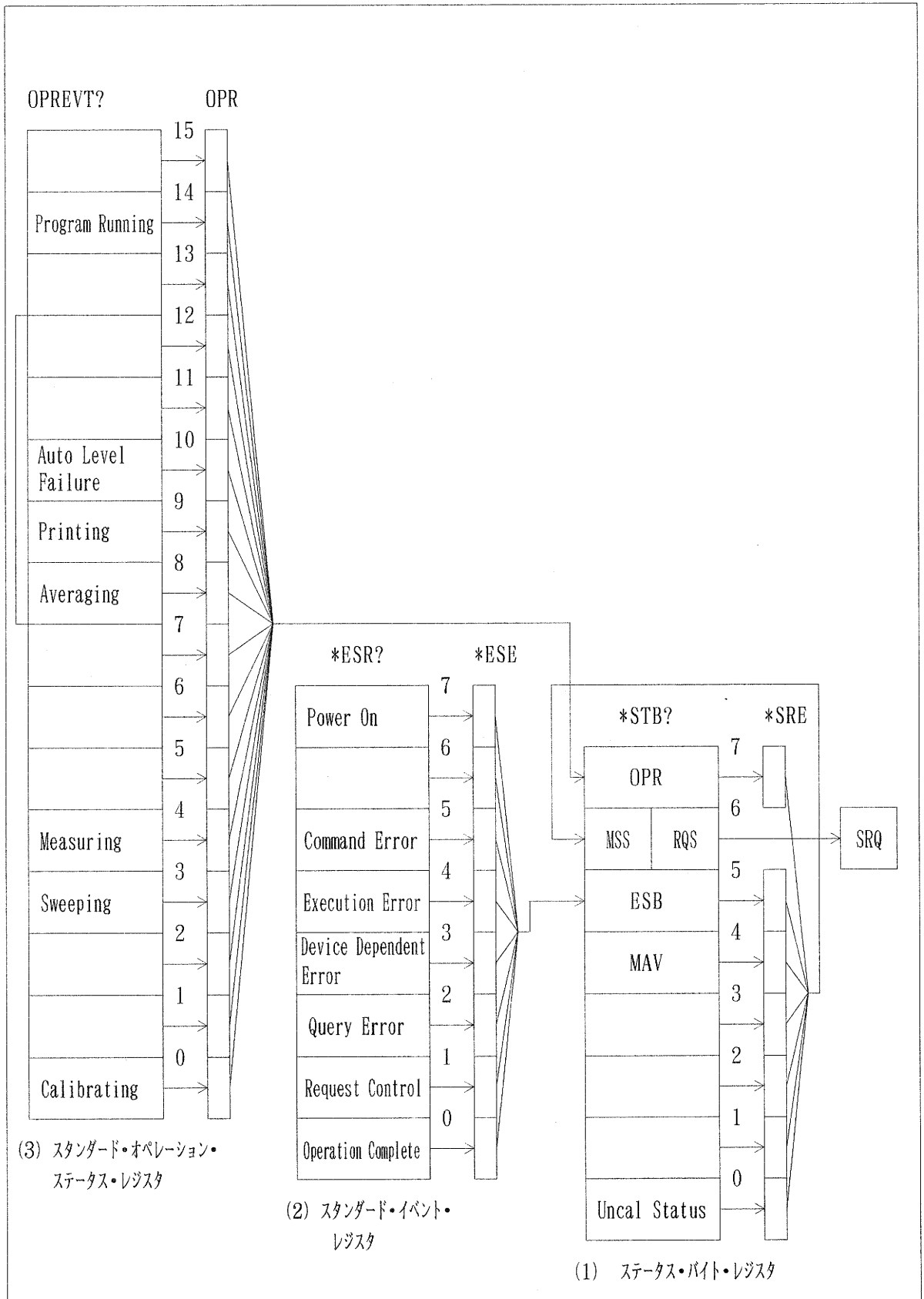
このレジスタはデータを書き込めます。

●ステータス・レジスタの種類

本器のステータス・レジスタは、以下の3種類があります。

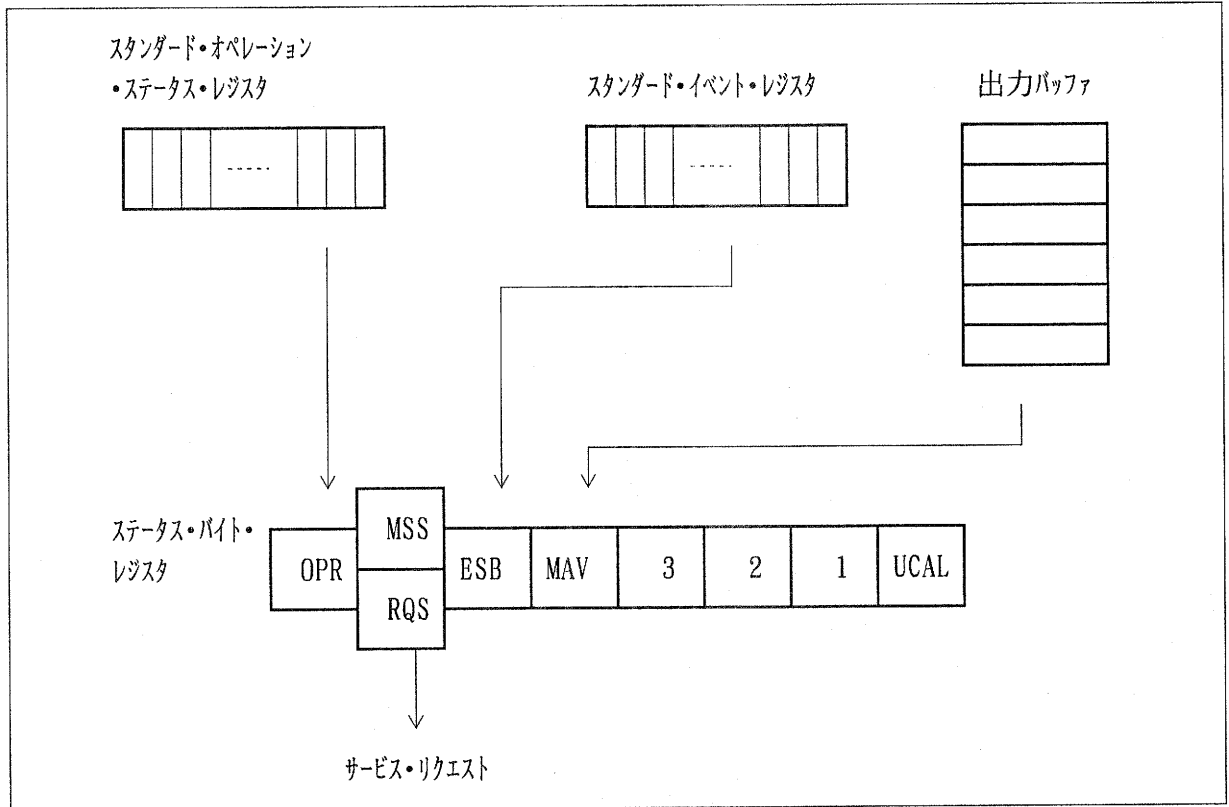
- (1) ステータス・バイト・レジスタ
- (2) スタンダード・イベント・レジスタ
- (3) スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタ

4. ステータス・バイト



4. ステータス・バイト

本器のステータス・レジスタの配置を、以下に示します。



■ イベント・イネーブル・レジスタ

各イベント・レジスタには、どのビットを有効にするかを定めるイネーブル・レジスタがあります。イネーブル・レジスタは、対応するビットを10進値で設定します。

- サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ のセット : *SRE
- スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタのセット : *ESE
- オペレーション・ステータス・イネーブル・レジスタのセット : OPR

(例) オペレーション・ステータス・レジスタのMeasuring ビットのみを有効にします。

オペレーション・ステータス・レジスタのMeasuring ビットが1 にセットされると、ステータス・バイト・レジスタのOPR ビットが1 にセットされます。

```
PRINT @8 ;"OPR16"      (N88BASIC のプログラム例)
OUTPUT 708 ;"OPR16"   (HP200, 300シリーズのプログラム例)
```

(例) ステータス・バイト・レジスタのOPR(Operation Status Register のサマリ) ビットとESB(Event Status Register のサマリ) ビットを有効にします。

OPR ビットまたはESB ビットが1 にセットされると、ステータス・バイト・レジスタのMSS ビットが1 にセットされます。

```
PRINT @8 ;"*SRE160"   (N88BASIC のプログラム例)
OUTPUT 708 ;"*SRE160" (HP200, 300シリーズのプログラム例)
```

4. ステータス・バイト

■スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタ

●イベント・レジスタ

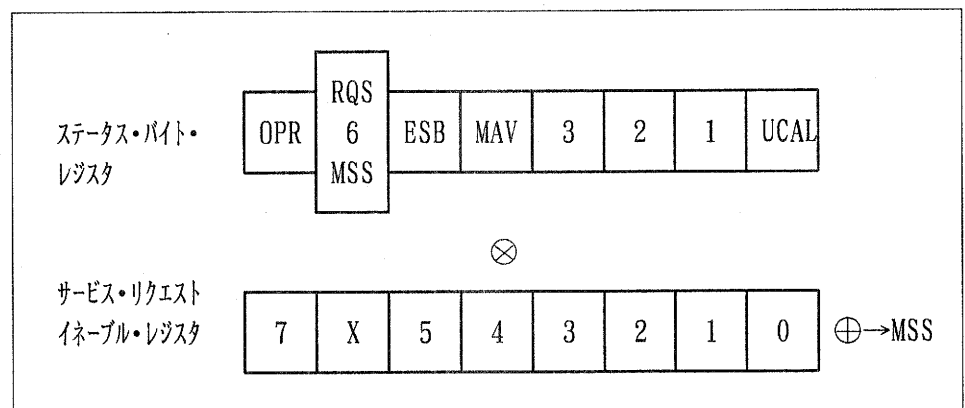
スタンダード・オペレーション・ステータスのイベント・レジスタは、対応するコンディション・レジスタが 1→0 へ変化するときをラッチしています。スタンダード・オペレーション・ステータスのイベント・レジスタの割り当てを、以下に示します。

bit		説明
15		●常に0
14	Program running	●内蔵BASIC 言語が停止すると 1にセットされる
13~11		●常に0
10	Auto Level Failure	●Auto Levelのセッティングが失敗したとき、1 にセットされる
9	Printing	●プリンタ出力終了時に 1にセットされる
8	Averaging	●アベレージ終了時に1 にセットされる
7~ 5		●常に0
4	Measuring	●シーケンス測定終了時に1 にセットされる
3	Sweeping	●掃引終了時に1 にセットされる
2~ 1		●常に0
0	Calibrating	●補正データ取得終了時に1 にセットされる

■ ステータス・バイト・レジスタ

ステータス・バイト・レジスタは、ステータス・レジスタ（8-15ページ）からの情報を要約しています。また、このステータス・バイト・レジスタのサマリがサービス・リクエストとしてコントローラに送信されます。そのため、ステータス・バイト・レジスタは、ステータス・レジスタ構造とは若干違った動作を行います。この節ではステータス・バイト・レジスタに関して説明をします。

ステータス・バイト・レジスタの構造を、以下に示します。



このステータス・バイト・レジスタは、以下の 3点を除くとステータス・レジスタ構造（8-15ページ）に従います。

- ①ステータス・バイト・レジスタのサマリが、ステータス・バイト・レジスタの bit6 に書き込まれます。
- ②イネーブル・レジスタの bit6 は常に有効で変更できません。
- ③ステータス・バイト・レジスタのbit6(MSS) が、サービス・リクエスト要求のRQS を書き込みます。

このレジスタがコントローラからのシリアル・ポールに対して応答します。シリアル・ポールに対して応答するときには、ステータス・バイト・レジスタのbit0~5、bit7およびRQS が読み出され、その後RQS は0 にリセットされます。その他のビットはそれぞれの要因が 0になるまでクリアされません。

ステータス・バイト・レジスタ、RQS、MSS は、"*CLS","S2" を実行するとクリアできます。それにとまって、SRQ ラインも偽になります。

4. ステータス・バイト

ステータス・バイト・レジスタの各ビットの意味を、以下に示します。

bit		説明
7	OPR	<ul style="list-style-type: none"> ● OPR は、スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタのサマリである
6	MSS	<ul style="list-style-type: none"> ● RQS は、ステータス・バイト・レジスタの MSSが 1になったときTRUEになるが、そのMSS はすべてのステータス・データ構造のサマリ・ビットになっている ● MSS は、シリアル・ポールでは読めない（ただし、RQS が1 のときは MSSが1 であることがわかる） ● MSS を読むには、共通コマンド*STB? を用いる *STB? ではステータス・バイト・レジスタのbit0~5、bit7およびMSS が読み出される この場合ステータス・バイト・レジスタとMSS はクリアされない ● MSS は、ステータス・レジスタ構造のすべてのマスクされていない要因がクリアされるまで0 にならない
5	ESB	<ul style="list-style-type: none"> ● ESB は、スタンダード・イベント・レジスタのサマリである
4	MAV	<ul style="list-style-type: none"> ● 出力バッファの要約ビット ● 本器では、対応しておりません。
3~1		<ul style="list-style-type: none"> ● 常に0
0	UCAL	<ul style="list-style-type: none"> ● 掃引が早すぎて信号のレベルに誤差が生じる場合 1にセットされる

■スタンダード・イベント・レジスタ

スタンダード・イベント・レジスタの割り当てを、以下に示します。

bit		説明
7	Power on	● 電源投入で 1になる
6		● 常に0
5	Command Error	● パーサーが文法エラーを見つけたときに 1にセットされる
4	Execution Error	● GPIBコマンドとして受け取った命令の実行を何らかの理由（パラメータが範囲外など）で失敗すると 1にセットされる
3	Device Dependent Error	● Command Error、Execution Error、Query Error 以外のエラーが発生したとき 1にセットされる
2	Query Error	● コントローラが本器からデータを読み出そうとしたときに、データが存在しないまたはデータが消失していると 1にセットされる
1	Request Control	● 本器がアクティブ・コントローラになる必要があるときに 1にセットされる
0	Operation Complete	● 本器では、対応していません。

5. GPIBコード一覧

【表に関する注意】

- リスナ・コード欄の* は、コードに続いて数値データの入力が必要とするファンクションであることを表します。
- 出力フォーマット欄の+は、複数個のデータを出力することを表します。
- 出力フォーマット欄のON/OFFおよびAUTO/MANUAL は、それぞれ1/0 を出力します。
- -は不適なものを表します。
- 出力フォーマット欄の周波数単位はHz, 時間単位はsec で出力します。また、レベル単位は設定されている表示単位で出力します。

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
中心周波数	CF *	CF?	周波数	
CFステップ・サイズ CFステップAUTO	CS * CA	CS? CA?	周波数 AUTO/MANUAL	
周波数ワレット・サイズ	FO *	FO?	周波数	
周波数	周波数ワレット ON	FON *	—	
	周波数ワレット OFF	FOF	—	
周波数スパン	SP *	SP?	周波数	
フル・スパン	FS	—	—	
ゼロ・スパン	ZS	—	—	
スタート周波数	FA *	FA?	周波数	
ストップ周波数	FB *	FB?	周波数	

5. GPIBコード一覧

ファンクション		リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
			コード	出力フォーマット	
周 波 数	プリセレ オート・ピーキング	PPA	—	—	R3465のみ
	マニュアル・ピーキング	PPM *	PPM?	整数	R3465のみ
	プリセクタ 1.7G	PRESL STD	—	—	R3465のみ
	3.0G	PRESL EXTD	—	—	R3465のみ
レ フ ア レ ン ス ・ レ ベ ル	リファレンス・レベル	RL *	RL?	レベル	
	X dB/div	DD *	DD?	0: 10 dB/ 1: 5 dB/ 2: 2 dB/ 3: 1 dB/ 4: 0.5 dB/	
	リニア倍率	—	LN?	0: × 1 1: × 2 2: × 5 3: × 10	
	LINEAR × 1	LL1	—	—	
	× 2	LL2	—	—	
	× 5	LL5	—	—	
	× 10	LL10	—	—	
	リファレンス・レベル表示単位	—	UNIT?	0: dBm	
		—	UN?	1: dBmV	
		—	AUNITS?	2: dB μ V 3: dB μ Vemf 4: dBpW 6: V 7: W	
dBm	AUNITS DBM KSA UB	— — —	— — —		

5. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
レ フ ア レ ン ス ・ レ ベ ル	dBmV	AUNITS DBMV KSB UM	— — —	— — —
	dB μ V	AUNITS DBUV KSC UU	— — —	— — —
	dB μ Vemf	UE	—	—
	dBpW	UW	—	—
	volts	AUNITS V KSD	— —	— —
	watts	AUNITS W	—	—
	レベル・オフセット	RO *	RO?	レベル
レベル・オフセット ON	RON *	—	—	
レベル・オフセット OFF	ROF	—	—	
ス イ ー プ ・ コ ン デ イ シ ョ ン	掃引モード	—	SWM?	0 : ノーマル&フル 20 : シングル&フル 1 : ノーマル&ウィンドウ 21 : シングル&ウィンドウ
	ウィンドウ ON	WDOSWP ON	—	—
	ウィンドウ OFF	WDOSWP OFF	—	—
	ノーマル	CONTS	—	—
	シングル	SN SNGLS	— —	— —
	リセット&スタート	SI	—	—
	テイク・スイープ (Single 掃引動作)	SR TS	— —	— —

5. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
Gate Position	GTPOS *	GTPOS?	時間データ	
Gate Width	GTWID *	GTWID?	時間データ	
Gated SWP ON OFF	GTSWP ON GTSWP OFF	GTSWP?	ON/OFF	
Gate Source IF Signal EXT Gate in EXT Trigger	GTSRC IF GTSRC GT GTSRC EXT	GTSRC? — —	0 : IF Signal 1 : EXT Gate in 2 : EXT Trigger	
Gate Source Slope + -	GTSLP+ GTSLP-	— —	— —	
ス イ ー プ ・ コ ン デ ィ シ ョ ン	トリガ・モード	—	TM?	0 : FREE RUN 1 : LINE 2 : VIDEO 5 : 外部
	FREE RUN	TM FREE FR	— —	— —
	LINE	TM LINE LI	— —	— —
	VIDEO	VI	—	—
	外部	TM EXT EX	— —	— —
	トリガ・スロープ + -	TRIGSLP+ TRIGSLP-	— —	— —
	トリガ・レベル	TR *	TR?	—
	SWP	SW * ST *	SW? ST?	時間 時間
SWP AUTO	AS	AS?	AUTO/MANUAL	

5. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
バンド 幅	RBW RBW AUTO	RB * BA	RB? BA?	周波数 AUTO/MANUAL
	RBW : SPAN RBW : SPAN ON RBW : SPAN default	CORS * CORS ON * CORS OFF	CORS? — —	比率 — —
	VBW VBW AUTO	VB * VA	VB? VA?	周波数 AUTO/MANUAL
	VBW : RBW VBW : RBW ON VBW : RBW default	COVR * COVR ON * COVR OFF	COVR? — —	比率 — —
	Couple All AUTO	AL	AL?	AUTO/MANUAL
ア ッ テ ネ ー タ	ATT ATT AUTO	AT * AA	AT? AA?	レベル AUTO/MANUAL
	MIN. ATT MIN. ATT ON MIN. ATT default	ATMIN * ATMIN ON * ATMIN OFF	ATMIN? — —	レベル — —
	トレースA	—	TA?	(下位バイト) 0 : write 1 : view 2 : blank 3 : A - DL → A 4 : A - B → A 5 : B - A → A (上位バイト) 0 : nothing 1 : +max hold 2 : +averaging 3 : +min hold
ト レ ー ス	A write	AW	—	—
	A view	AV	—	—
	A blank	AB	—	—
	A max hold	AM	—	—
	A min hold	AMIN	—	—

5. GPIBコード一覧

ファンクション		リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
			コード	出力フォーマット	
	A averaging	AG *	AG?	整数	
	start	AGR	—	—	
	stop	AGS	—	—	
	pause	AGP	—	—	
	continue	AGC	—	—	
	1 time	AG1	—	—	
	continue	AGO	—	—	
トレースA のクリア		CWA	—	—	
Trace Math					
ト レ ー ス	A XCH B	ACHB	—	—	
	A - B → A	TR0	—	—	
	B - A → A	TR1	—	—	
	A - DL → A	TR2	—	—	
トレースB		—	TB?	(下位バイト) 1 : view 2 : blank (上位バイト) 0 : nothing	
	B store	BSTORE	—	—	
	B view	BV	—	—	
	B blank	BB	—	—	
測定ポイント数					
	501 ポイント	TPS	—	—	
	1001ポイント	TPL	—	—	
ト レ ー ス ・ デ イ テ ク タ	ディテクタ・モード	— —	DM? DET?	0 : ノーマル 1 : ポジティブ 2 : ネガティブ 3 : サンプル	
	ノーマル	DTN	—	—	
	ポジティブ	DET NRM	—	—	
	ネガティブ	DTP	—	—	
		DET POS	—	—	
		DTG	—	—	
		DET NEG	—	—	
		DTS	—	—	
	DET SMP	—	—		

5. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
リミット・ライン				
X 軸 ABS REL	LIMPOS ABS LIMPOS REL	LIMPOS?	0: ABS 1: REL	
Y 軸 ABS REL	LIMAPOS ABS LIMAPOS REL	LIMAPOS?	0: ABS 1: REL	
リミット・ライン1 ON OFF	LAN LAF	LMTA?	ON/OFF	
リミット・ライン1 ON OFF	LBN LBF	LMTB?	ON/OFF	
テーブルタイプ選択				
周波数ドメイン 時間ドメイン	LIMTYP FREQ LIMTYP TIME	LIMTYP?	0: FREQ 1: TIME	
リミット・ライン1 テーブル 入力 テーブル 消去	LMTAIN * 注) LMTADEL	— —	— —	*=F, L
リミット・ライン2 テーブル 入力 テーブル 消去	LMTBIN * 注) LMTBDEL	— —	— —	*=F, L
X 軸 シフト	LIMSFT *	LIMSFT?	周波数または時間	
Y 軸 シフト	LIMASFT *	LIMASFT?	レベル	
Pass/Fail 判定				
判定結果 ?	—	PFJ?	0 : FAIL 1 : PASS	
判定結果 ? (詳細)	—	OPF?	0 : PASS 1 : UPPER 2 : LOWER 3 : UPPER&LOWER 4 : ERROR	

注) LMTAIN, LMTBIN は、このコードの後にテーブル・データを設定します。テーブル・データは周波数または時間とレベルで構成します。設定例はプログラム例PC-6 (8-51ページ)を参照して下さい。

5. GPIBコード一覧

ファンクション		リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
			コード	出力フォーマット	
リミット・ライン	Failポイント読み出し Upper 側	—	FPU?	Failポイント数<CR/PR>+ 周波数、レベル <CR/LF> (ポイント数分繰り返し)	最大 256セット
	Lower 側	—	FPL?	Upper側と同じ	
ディスプレイ・ライン	ディスプレイ・ライン	—	DL?	レベル	
	ディスプレイ・ライン ON OFF	DLN* DLF	— —	— —	
マーカ	マーカON	MN * MKN *	MN? —	0 : マーカ・オフ 1 : ノーマル・マーカ 2 : Δマーカ	
	マーカ周波数 マーカ・レベル 周波数+レベル	— — —	MF? ML? MFL?	周波数 レベル 周波数+レベル	
	ノーマル・マーカ	MKN * MK *	— MK?	— 周波数	

5. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
マ ー カ	Δマーカ	MKD *	—	—
		MT *	MT?	周波数
	Fixed マーカ	—	FX?	ON/OFF
	Fixed マーカ ON	FXN	—	—
	Fixed マーカ OFF	FXF	—	—
	1/Δマーカ		REDLT?	演算値(注)
	1/Δマーカ ON	REDLT ON	—	—
	1/Δマーカ OFF	REDLT OFF	—	—
	シグナル・トラック	—	SG?	ON/OFF
	シグナル・トラック ON	SGN	—	—
	シグナル・トラック OFF	SGF	—	—
	ピーク・サーチ	MKPK	—	—
		PS	—	—
	NEXTピーク	MKPK NH NXP	— —	— —
	NEXTピーク・レフト	MKPK NL NXL	— —	— —
NEXTピーク・ライト	MKPK NR NXR	— —	— —	
MIN サーチ	MIS	—	—	
NEXT MIN	NXM	—	—	
連続ピーク?	—	CP?	ON/OFF	
連続ピークON	CPN	—	—	
連続ピークOFF	CPF	—	—	

(注) 演算値は、時間または周波数データとなります。

5. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
ピーク範囲				
ノーマル	PSN	—	—	
上側	PSU	—	—	
下側	PSL	—	—	
ピーク ΔY div	DY *	DY?	実数(0.1~10.0)	
マーカ表示				
相対	MDR	—	—	
絶対	MDA	—	—	
マーカ移動				
A トレース	MKTRACE TRA	MKTRACE?	0 : ブランク	
B トレース	MKTRACE TRB	—	1 : Aトレース 2 : Bトレース	
マーカOFF	MKOFF MO	— —	— —	
マルチ・マーカ				
マルチ・マーカON	MLT	MLT?	ON/OFF	
マルチ・マーカOFF	MO	—	—	
アクティブ・マーカの移動	MN * MK *	— —	— —	*=周波数
マルチ・マーカ No.1 ON	MLN1 *	—	—	
マルチ・マーカ No.1 OFF	MLF1	—	—	
マルチ・マーカ No.2 ON	MLN2 *	—	—	
マルチ・マーカ No.2 OFF	MLF2	—	—	
マルチ・マーカ No.3 ON	MLN3 *	—	—	
マルチ・マーカ No.3 OFF	MLF3	—	—	
マルチ・マーカ No.4 ON	MLN4 *	—	—	
マルチ・マーカ No.4 OFF	MLF4	—	—	
マルチ・マーカ No.5 ON	MLN5 *	—	—	
マルチ・マーカ No.5 OFF	MLF5	—	—	

5. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
マルチ・マーカ No.6 ON	MLN6 *	—	—	
OFF	MLF6	—	—	
マルチ・マーカ No.7 ON	MLN7 *	—	—	
OFF	MLF7	—	—	
マルチ・マーカ No.8 ON	MLN8 *	—	—	
OFF	MLF8	—	—	
マルチ・マーカ No.9 ON	MLN9 *	—	—	
OFF	MLF9	—	—	
マルチ・マーカ No.10 ON	MLN10 *	—	—	
OFF	MLF10	—	—	
マルチ・マーカ全周波数	—	MLSF?	周波数	10個+ ΔMKR
マルチ・マーカ全レベル	—	MLSL?	レベル	10個+ ΔMKR
ピーク・リスト				
ピーク・リスト 周波数	PLS FREQ	—	—	
レベル	PLS LEVEL	—	—	
OFF	PLS OFF	—	—	
ピーク・リスト 出力	—	PKLST?	cnt, 周波数1, レベル1, ... 周波数n, レベル n:n=cnt	
MKR →				
MKR →CF	MKCF	—	—	
	MC	—	—	
MKR →REF	MKRL	—	—	
	MR	—	—	
MKR Δ →SPAN	MTSP	—	—	
	DS	—	—	
MKR →Harm	MKHM	—	—	
	MH	—	—	
MKR →CFステップ	MKCS	—	—	
	MO	—	—	

5. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
MKR Δ →CFステップ	MTCS M1	— —	— —	
MKR Δ →CF	MTCF	—	—	
MKR →MKR ステップ	MKMKS M2	— —	— —	
MKR Δ →MKR ステップ	MTMKS M3	— —	— —	
MKR ステップ・サイズ MKR ステップ AUTO	MPM * MPA	MPM? MPA?	周波数 AUTO/MANUAL	
マ ー カ PEAK→CF PEAK→REF	PKCF PKRL	— —	— —	
dB down X dB down 幅 X dB down	MKBW * XDB	MKBW? —	レベル —	
X dB down left X dB down right	XDL XDR	— —	— —	
X dB relative	DC0	—	—	
X dB abs. left X dB abs. right	DC1 DC2	— —	— —	
X dB実行状態	—	DC?	0 : 相対 1 : 絶対(左側) 2 : 絶対(右側)	
連続dB down? 連続dB down ON 連続dB down OFF	— CDB ON CDB OFF	— — —	CDB? OFF/ON	

5. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考	
		コード	出力フォーマット		
計測 ウインドウ	計測ウインドウ	— —	WDO? WN?	ON/OFF ON/OFF	
	ウインドウON	WDO ON WN	— —	— —	
	ウインドウOFF	WDO OFF WF	— —	— —	
	中心位置 : X	WLX *	WLX?	周波数	
	ウインドウ幅	WDX *	WDX?	周波数	
	Couple to Marker	CPLMK ON CPLMK OFF	CPLMK?	ON/OFF	
マルチ スクリーン	マルチ・スクリーン マルチ・スクリーン ZOOM F/T スクリーン RESET ウインドウ 位置 ウインドウ 幅 上画面 下画面	MLTSCR ZM MLTSCR FT MLTSCR RST ZMPOS * ZMWID * SCRSEL TRA SCRSEL TRB	— — — ZMPOS? ZMWID? — —	— — — 周波数または時間 周波数または時間 — —	
イン プ ット	レベル補正 ON OFF テーブル入力 テーブル消去	CR ON CR OFF CRIN * (注) CRDEL	CR? — — —	ON/OFF — — —	*=F, L
リ コ ー ル	リコール	RC/REG- <i>nn</i> / RC/File 名/	— —	— —	File名は 最大 8文 字まで
セ ー ブ	セーブ	SV/REG- <i>nn</i> / SV/File 名/	— —	— —	REG- <i>nn</i> の <i>nn</i> は 01~10

注) CRINは、このコードの後にテーブル・データを設定します。テーブル・データは周波数とレベルで構成されています。

5. GPIBコード一覧

ファンクション		リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
			コード	出力フォーマット	
デ リ ー ト	デリート	DEL/REG- <i>nn</i> / DEL/File名/	— —	— —	File名は 最大 8文 字まで REG- <i>nn</i> の <i>nn</i> は 01~10
	リセット	IP	—	—	
プ リ ン タ	プリンタ出力 階調モード 階調なし 標準 縮小 プリンタ・コマンド の選択 ESC/P HP PCL 実行	PRT GRY PRT MOL PRT MOS PRTCMD ESC PRTCMD PCL HCOPY	— — — — — —	— — — — — —	
	プロッタ出力 プロット対象 全情報 波形のみ 分割サイズ 1分割 2分割 4分割 プロット位置 中央 左 右 左上 右上 左下 右下 プロット位置移動 自動 手動	PLALL PLTRACE PLPIC1 PLPIC2 PLPIC4 PLMID PLLEFT PLRIGHT PLUPLLEFT PLUPLRIGHT PLLOWLEFT PLLOWRIGHT PLAUTO PLMAN	— — — — — — — — — — — — — — —	— — — — — — — — — — — — — — —	1分割モードに 切り換わります。 2分割モードに 切り換わります。 4分割モードに 切り換わります。

5. GPIBコード一覧

ファンクション		リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
			コード	出力フォーマット	
プロ ット タ	アドレス・モード トーク・オンリ アドレス指定	PLTALK ONLY PLTALK ADRS	— —	— —	トーカー/リスナ・アド レス指定をコント ローラが行う 必要あり
	プロット実行	PLOT HCOPIY	— —	— —	
		OPTPLOT	—	—	
ビ ット マ ップ ・ フ ァ イ ル	イメージ・モード カラー 階調付き 白黒 RLE 圧縮 なし 付き ファイルNo. 実行	HCIMAG COL HCIMAG GRY HCIMAG MON HCCMPRS OFF HCCMPRS ON HCFILE * HCOPIY	— — — — — — —	— — — — — — —	*:000 ~ 999までの3桁 の整数 実行前に HCFILEにて ファイルNoを 指定
ハ ー ド コ ピ ー ・ コ ン ト ロ ー ル	デバイスの選択 プリンタ プロット ファイル A ファイル B ハードコピー実行	HCDEV PRT HCDEV PLT HCDEV MA HCDEV MB HCOPIY	— — — — —	— — — — —	MA: メモリ・カード・ ドライブA MB: メモリ・カード・ ドライブB

5. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
キャリブレーション				CAL 実行中、他のコマンドは無効になります。
CAL ALL	CLA	—	—	
Total gain cal.	CLG	—	—	
Input ATT cal.	CLATT	—	—	
	IT0	—	—	
IF step AMP cal.	CLSTEP	—	—	
	IT1	—	—	
RBW switch cal.	CLRBW	—	—	
	IT2	—	—	
Log linearity cal	CLLOG	—	—	
	IT3	—	—	
AMPTD MAG cal.	CLMAG	—	—	
	IT4	—	—	
PBW cal.	CLPBW	—	—	
	IT6	—	—	
キャリブレーション・レベル	CLN *	CL?	レベル(-10~-30dB) (0.5dBステップ)	
f 特補正	—	FC?	ON/OFF	
f 特補正ON	FC ON	—	—	
	FCN	—	—	
f 特補正OFF	FC OFF	—	—	
	FCF	—	—	
CAL 補正	—	CC?	ON/OFF	
CAL 補正ON	CC ON	—	—	
	CCN	—	—	
CAL 補正OFF	CC OFF	—	—	
	CCF	—	—	
内部基準値の校正	CLREF * CLREF 9999	CLREF?	整数 (-100~100)	設定値の記憶

5. GPIBコード一覧

ファンクション		リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
			コード	出力フォーマット	
メモリ・カード	メモリ・カード				ドライブ名は MA:(A:) MB:(B:) でも可
	カード 初期化	MMI /A: / MMI /B: /	—	—	
	ALL コピー	ALLCOPY /A: B: /	—	—	
	ドライブ選択	DEV /RAM: / DEV /A: / DEV /B: /	— — —	— — —	
ラベル	ラベル	—	LB?	文字列	最大30字 / で囲み 文字入力 注) 表示 できない文字 で終了
	ラベル ON	LON /*** /	—	—	
	ラベル消去	LOF	—	—	
ソフト・キー	データ入力関係				
	0 ~ 9	0 ~ 9	—	—	
	. (小数点)	.	—	—	
	GHz	GZ	—	—	
	MHz	MZ	—	—	
	kHz	KZ	—	—	
	Hz	HZ	—	—	
	mV	MV	—	—	
	mW	MW	—	—	
	dB関係	DB	—	—	
	mA	MA	—	—	
	秒	SC	—	—	
	ミリ秒	MS	—	—	
	μ秒	US	—	—	
ENTER	ENT	—	—		

5. GPIBコード一覧

ファンクション		リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
			コード	出力フォーマット	
トリスデータ入出力					
ト レ ー ス ・ デ ー タ	A メモリ出力(ASCII) (BINARY)	— —	TAA? TBA?	5 バイト + テリミタ 2 バイト × 1001ポイント (または501ポイント)	1ポイント分 EOI信号
	B メモリ出力(ASCII) (BINARY)	— —	TAB? TBB?	5 バイト + テリミタ 2 バイト × 1001ポイント (または501ポイント)	1ポイント分 EOI信号
	A メモリ入力(ASCII) (BINARY)	TAA TBA	— —	— —	1ポイント分 EOI信号
	B メモリ入力(ASCII) (BINARY)	TAB TBB	— —	— —	1ポイント分 EOI信号
Power Meas					
ス ペ ク ト ラ ム	アベレージ 回数	PWTM *	PWTM?	整数(1~999)	
	アベレージ・パワー ON	PWAVG ON	—	—	
	アベレージ・パワー OFF	PWAVG OFF	—	—	
	アベレージ・パワー?	—	PWAVG?	レベル	
	トータル・パワー ON	PWTOTAL ON	—	—	
	トータル・パワー OFF	PWTOTAL OFF	—	—	
	トータル・パワー?	—	PWTOTAL?	レベル	
	チャンネル・パワー ON	PWCH ON	—	—	
	チャンネル・パワー OFF	PWCH OFF	—	—	
	キャリア・パワー ON	PWCARR (PS)	PWCH? PWCARR? (MF?) (ML?)	レベル レベル 周波数 レベル	
カウンタ					
カウンタ値	—	COUNT?	OFF/ON		
カウンタON	COUNT ON	CNRES?(MF?)	周波数		
分解能 : 1 kHz	CN0	—	—		
: 100 Hz	CN1	—	—		
: 10 Hz	CN2	—	—		
: 1 Hz	CN3	—	—		
カウンタOFF	COUNT OFF	—	—		
	CNF	—	—		

5. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考	
		コード	出力フォーマット		
スペクトラム	サウンド・モード	— —	SDMD? SD?	0 : OFF 1 : ON(AM) 2 : ON(FM)	1~8
	サウンドON(AM または FM)	SON			
	サウンドON(AM)	SAM	—	—	
	サウンドON(FM)	SFM	—	—	
	サウンドOFF	SOF	—	—	
	音量	SDV *	SDV?	整数	
	音量(最大)	VX	—	—	
	音量(中間)	VD	—	—	
	音量(最小)	VN	—	—	
	ポーズ時間	PU *	PU?	時間	
	SQUELCH	SQE *	SQE?	レベル	
	SQUELCH ON	SQE ON *	—	—	
	SQUELCH OFF	SQE OFF	—	—	
	Noise/Hz	NI *	NI?	周波数	
	dBm/Hz ON	NIM	—	—	
dB μ V/ \sqrt Hz ON	NIU	—	—		
dBc/Hz ON	NIC	—	—		
Noise/Hz OFF	NIF	—	—		
Noise/Hz値	—	NIRES?(ML?)	レベル		
その他	その他				メッセージ一覧 エラー番号参照
	Error Number出力	—	ERRNO?	整数	
	デリミタ				
	CR LF <EOI>	DL0	—	—	
	LF	DL1	—	—	
	<EOI>	DL2	—	—	
CR LF	DL3	—	—		
LF <EOI>	DL4	—	—		

5. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考	
		コード	出力フォーマット		
サービス・リクエスト 割り込みON 割り込みOFF ステータス・クリア サービス・リクエスト・マスク	S0 S1 S2 RQS *	— — — RQS?	— — — SRQ ビット に相当する 10進数		
機種タイプ	—	VER?	—		
機種タイプ (文字列)	—	TYPE?	文字列+デリミタ		
レビジョンの出力	—	TYP? REV?	文字列+デリミタ 文字列+デリミタ		
基準信号源 (内部) (外部)	RFI RFE	— —	— —		
その他	CW-OBW			OBW%[%] OBW値[Hz] FC[Hz]	
	OBW(execute)	OBW	OBW?	<OBW%, OBW値, FC>	
	OBW %	OBW *	—	—	
	OBW avg times	AVGOBW *	AVGOBW?	整数	
	OBW avg times ON	AVGOBW ON	—	—	
	OBW avg times OFF	AVGOBW OFF	—	—	
	OBW set up(User)	OBWST USR	—	—	
	(Define)	OBWST DEF	—	—	
	(Manual)	OBWST MNL	—	—	
	(STD)	OBWST STD	—	—	
	CW-ACP				11~u3[dB]
	ACP(execute)	ACP	ACP?	<11, u1, 12, u2, 13, u3>	
	ACP CS	ADCH *	—	—	
	ACP BS	ADBS *	—	—	
	ACP set up(User)	ACPST USR	—	—	
(Define)	ACPST DEF	—	—		
(Manual)	ACPST MNL	—	—		
(STD)	ACPST STD	—	—		
ACP screen(Full)	ACPSCR FULL	—	—		
(Sepa)	ACPSCR SEPA	—	—		
ACP graph ON	ADG ON	—	—		
OFF	ADG OFF	—	—		

5. GPIBコード一覧

ファンクション		リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
			コード	出力フォーマット	
その他	CW-HARM HARM(execute)	HARM	HARM?	<f1, 11, f2, 12, ... f10, 110>	f[Hz] 1[レベル単位] f, 1をセットとし、最 大10セット出力 セット数はHRMNUM? の数
	HARM Fund HARM Number	HRMFND * HRMNUM *	HRMFND? HRMNUM?	周波数 整数	
共通 コマ ンド	機器IDの出力	—	*IDN?	メーカー名(文字列), 機種タイプ(文字列), 0, レジヨン(文字列) (例: ADVANTEST, R3465, 0, A01)	
	機器の初期化	*RST	—	—	
	ステータス・バイト と関連キュー のクリア	*CLS	—	—	
	スタンダード・イベント・ステータス・ イネーブル・レジスタのアクセス	*ESE	*ESE?	レジスタ内の各ビット に対応 する10進数	
	スタンダード・イベント・ステータス・ レジスタの読み出しとクリア	—	*ESR?	レジスタ内の各ビット に対応 する10進数	
	サービス・リクエスト・イネーブル ・レジスタ のアクセス	*SRE	*SRE?	レジスタ内の各ビット に対応 する10進数	
	ステータス・バイト とMSS ビット の読み出し	—	*STB?	ステータス・バイト の各ビット に 対応する10進数	
	オペレーション・ステータス・イネーブル・ レジスタのアクセス	OPR	OPR?	レジスタ内の各ビット に対応 する10進数	
オペレーション・ステータス・レジスタの 読み出しとクリア	—	OPREVT?	レジスタ内の各ビット に対応 する10進数		

■TRANSIENT モードのGPIBコード

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考	
		コード	出力フォーマット		
ス タ ン ダ ー ド	動作モード	CW TRAN	SETFUNC CW SETFUNC TRAN	SETFUNC? 0 : CW 1 : TRANSIENT	
	通信システム	PDC PHS NADC	MODTYP PDC MODTYP PHS MODTYP NADC	MODTYP? 0 : PDC 1 : PHS 2 : NADC	
	通信方向	UP DOWN VOX	LINK UP LINK DOWN LINK VOX	LINK? 0 : UP 1 : DOWN 2 : VOX	
	通信レート	FULL HALF	CODEC FULL CODEC HALF	CODEC? 0 : FULL 1 : HALF	
	シンク・ワード	PDC NADC なし	SYNC S _n (n:1-12) SYNC S _n (n:1-6) SYNC NO	SYNC? 0 : S1 S 1 : S12	
	ユニーク・ワード	PHS-16b PHS-32b なし	UNIQ B16 UNIQ B32 UNIQ NO	UNIQ? 0 : B32 1 : B16	
	バースト数	1-バースト 10-バースト	NBURST B1 NBURST B10	NBURST? 0 : B1 1 : B10	
	信号タイプ	連続波 バースト波	MEASMD CONT MEASMD BURST	MEASMD? 0 : BURST 1 : CONT	(PHSのみ)
	ルート・ナイキスト・フィルタ		RNYQ ON RNYQ OFF	RNYQ? ON/OFF	
	測定周波数範囲		FRRNG NORM FRRNG EXP	FRRNG? 0 : NORM 1 : EXP	
	オート・レベル		AUTOLVL AUTOWFL ALS ON ALS OFF	— — — —	
	規格タイプ		RCR27B RCR27C	— —	(PDCのみ)

5. GPIBコード一覧

ファンクション		リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考	
			コード	出力フォーマット		
測定 条件	Average					
	OBW	TAVGOBW *	TAVGOBW?	整数		
	ACP	TAVGACP *	TAVGACP?	整数		
	Mod Acc	TAVGMOD *	TAVGMOD?	整数		
	Transfer Rate	TAVGTR * *: 1~32, 1:OFF	TAVGTR?	整数		
	Antenna Power	TAVGAP *	TAVGAP?	整数		
	Carrer Off Power	TAVGCR *	TAVGCR?	整数		
	Trigger					
	Mode	AUTO	TRGMODE AUTO	—	—	
		EXT	TRGMODE EXT	—	—	
		SOFTWARE	TRGMODE SOFT	—	—	
	EXT Trigger Slope	+	TRGMSLP RISE	—	—	
		-	TRGMSLP FALL	—	—	
	Source	FREE	TRGSRC FREE	—	—	
	VIDEO	TRGSRC VIDEO	—	—		
	IF	TRGSRC IF	—	—		
	EXT	TRGSRC EXT	—	—		
Slope	+	TRGSLP RISE	—	—		
	-	TRGSLP FALL	—	—		
Level		TRGLVL * *: %	—	—	整数 (0~100)	
Source Monitor	ON	TRGMON ON	—	—		
	OFF	TRGMON OFF	—	—		
	ON/OFF?	—	TRGMON?	0 : OFF 1 : ON		
Position		TRGPOS * *: %	—	—	整数 (0~100)	
Delay Time		TRGDT *	TRGDT?	時間		
Limit Line						
Copy Table		LMCPSL STD	—	—		
		LMCPSL USR	—	—		

5. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
Display Control Window 位置 Window 幅 T-Zoom ON Reset	DCPOS * DCWID * DCZOM DCRST	DCPOS? DCWID? — —	時間 時間 — —	
Spurious Recall Table Save Table Edit Table Delete Table	RCLSTBL 1/2/3 SAVSTBL 1/2/3 SPUFREQ *1,*2 *1:F1~F15 *2:周波数 DELSTBL	— — — —	— — — —	選択されている テーブルの削除
測定 条件	Spurious Trigger Mode AUTO EXT	TRSPMD AUTO TRSPMD EXT	— —	— —
	EXT Slope + -	TRSPSLP RISE TRSPSLP FALL	— —	— —
Carrier OFF Trigger Mode AUTO EXT	TRCRMD AUTO TRCRMD EXT	— —	— —	
	EXT Slope + -	TRCRSLP RISE TRCRSLP FALL	— —	— —
ACP 測定モード FREQ TIME	TACPMD FREQ TACPMD TIME	— —	— —	
IN-BAND Spurious Extended Span	IBEXSP *	IBEXSP?	周波数	

5. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考	
		コード	出力フォーマット		
測定 条件	PASS/FAIL 判定 ON	PFC ON	—	—	PASS/FAIL 判定はCWモード でも使用可能
	OFF	PFC OFF	—	—	
	連続モード ?	—	PFC?	0 : OFF 1 : ON	
	画面選択(2画面時) 上画面	PFJ A	—	—	
	下画面	PFJ B	—	—	
	判定結果 ?	—	PFJ?	0 : FAIL 1 : PASS	
	判定結果 ? (詳細)	—	OPF?	0 : PASS 1 : UPPER 2 : LOWER 3 : UPPER&LOWER 4 : ERROR	
測定 結果	ACP(PDC/PHS)	—	TACP?	<bpwr, p11, p12, pu1, pu2, m11, m12, mu1, mu2>	PDC/PHS p11~mu2 [dB]
	ACP(NADC)	—	TACP?	<bpwr, p11, p12, p13, pu1, pu2, pu3, m11, m12, m13, mu1, mu2, mu3>	NADC p11~mu3 [dB] bpwrは、常に0
測定 開始	Waveform	WAVEFM	—	—	
	Spectrum	SPCT	—	—	
	OBW	TOBW	—	—	
	ACP	TACP	—	—	
	Spurious	SPUR	—	—	
	Antenna Power	TXPWR	—	—	
	Carrier OFF Power	OFFPWR	—	—	
	Modulation Accuracy	MODACC	—	—	
	Transfer Rate	BTR	—	—	
	IN-BAND Spurious	IBSPR	—	—	
同一項目の測定実行	SI	—	—		

※FREQモード時は、peakデータの位置
(p1-n, pu-n) に測定値を出力

5. GPIBコード一覧

ファンクション	リスナ コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
OBW	—	TOBW? TOBW2?	周波数 <obw, fc, power> (Hz, Hz, dBm)	
ACP	—	TACP?	<bpwr, p11, p12, pu1, pu2, m11, m12, mu1, mu2>	p11~mu2 [dB] bpwrは常に0
Burst Amp Droop	—	BUDRP?	レベル[dB/symbol]	
Frequency Error	—	FREQERR?	周波数	
I/Q Origin Offset	—	IQOFS?	レベル[dB]	
Magnitude Error	—	MAGERR?	数値[%]	
Phase Error	—	PHERR?	位相[degree rms]	
Error Vector Mag.	—	ERRVECT?	数値[% rms]	
Bit Rate Error	—	BITRERR?	n1, n2(%, Hz)	
Carrier OFF Power	—	OFFPWR?	p1, p2(dBm, nW)	
Antenna Power	—	TXPWR?	<Ap1, Ap2, Fp1, Fp2> (dBm, mW, dBm, mW)	
Spurious	—	SPULVL?	<N-point, f1, l1, .. fn, ln>	f [Hz] l [dBm]
Mod Accuracy	—	MODACC?	<BADroop, F. Err, IQ-off , Mag-err, Ph-err, EVM>	
IN-BAND Spurious	—	IBSPR?	<N-point, f1, l1, .. fn, ln>	

6. プログラム例

PC9801シリーズではN88BASIC、HP200、300シリーズではHP-BASICを使用しています。

PC9801シリーズのプログラム例 (GPIBアドレス=8)

例 PC-1 本器をマスタ・リセットし、中心周波数を30MHz にする

```

10 ISET IFC:ISET REN      ' インターフェースクリア、リモートイネーブル を実行
20 PRINT @8;"IP"         ' マスタリセット を実行
30 PRINT @8;"CF30MZ"     ' 中心周波数を30MHz に設定
40 STOP
50 END

```

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

```

10 ISET IFC:ISET REN      '
20 PRINT @8;"FA300KZ"     ' スタート周波数を300kHzに設定
30 PRINT @8;"FB800KZ"    ' ストップ周波数を800kHzに設定
40 PRINT @8;"FON50KZ"    ' 周波数オフセット を50kHz に設定
50 STOP
60 END

```

例 PC-3 基準レベルを87dB μ V、5dB/div、RBW を100kHzにする

```

10 ISET IFC:ISET REN      '
20 PRINT @8;"UU RL87DB"   ' REFレベル を87dB $\mu$ V に設定
30 PRINT @8;"DD5DB"      ' 5dB/を設定
40 PRINT @8;"RB100KZ"    ' RBW を100kHzに設定
50 STOP
60 END

```

例 PC-4 変数による数値の設定

```

10 ISET IFC:ISET REN      '
20 SPA=8:A=10:B=2:C=20   ' 各変数に設定値を代入
30 PRINT @SPA;"CF", A, "MZ" ' 中心周波数を10MHz に設定
40 PRINT @SPA;"SP", B, "MZ" ' 周波数バンドを2MHzに設定
50 PRINT @SPA;"AT", C, "DB" ' ATT を20dBに設定
60 STOP
70 END

```

6. プログラム例

例 PC-5 レジスタ5 へ設定値のセーブおよびリコールを実行

```

10 ISET IFC:ISET REN
20 TITLE$="R3465 SPECTRUM Analyzer"
30 PRINT @8;"CF30MZ SP1MZ DTP"
40 PRINT @8;"LON/"+TITLE$+"/"
50 PRINT @8;"SV/REG-05/"
60 PRINT @8;"CF1GZ SP200MZ"
70 PRINT @8;"RC/REG-05/"
80 STOP
90 END

```

ラベルを定義
各データの設定
ラベル ON
レジスタ5へセーブ
中心周波数、周波数パンの変更
レジスタ5からリコール

例 PC-6 リミットライン1 テーブルを入力し、ONする

```

10 ISET IFC:ISET REN
20 PRINT @8;"IP"
30 PRINT @8;"LMTADEL"
40 PRINT @8;"UU"
50
60 PRINT @8;"LMTAIN 25MZ, 49.5DB"
70 PRINT @8;"LMTAIN 35MZ, 49.5DB"
80 PRINT @8;"LMTAIN 35MZ, 51.5DB"
90 PRINT @8;"LMTAIN 55MZ, 51.5DB"
100 PRINT @8;"LMTAIN 55MZ, 54.3DB"
110 PRINT @8;"LMTAIN 65MZ, 54.3DB"
120 PRINT @8;"LMTAIN 65MZ, 57.0DB"
130 PRINT @8;"LMTAIN 68MZ, 57.0DB"
140 PRINT @8;"LMTAIN 68MZ, 60.5DB"
150 PRINT @8;"LMTAIN 75MZ, 60.5DB"
160 PRINT @8;"LMTAIN 75MZ, 62.5DB"
170 PRINT @8;"LMTAIN 82MZ, 62.5DB"
180 PRINT @8;"LMTAIN 82MZ, 64.7DB"
190
200 PRINT @8;"FA0MZ FB100MZ"
210 PRINT @8;"LAN"
220 STOP
230 END

```

リットライン1のテーブルを消去
単位をdB μ V に設定
リットライン1のデータを入力
スタート周波数、ストップ周波数を設定
リットライン 1 をON

6. プログラム例

例 PC-7 GATED SWEEP 測定例

10	ISET IFC: ISET REN	' インタフェース・クリア、リモート・トリガを実行
20	PRINT @8;"GTSRC GT"	' GATE信号源をEXT 信号にする
30	PRINT @8;"GTSLP+"	' EXT 信号の立下がりトリガをかける
40	PRINT @8;"GTWID 10MS"	' GATE幅を10msにする
50	PRINT @8;"GTPOS 10US"	' GATEポジションを10usにする
60	PRINT @8;"GTSWP ON"	' GATE SWEEPをONにする
70	END	

HP200, 300シリーズのプログラム例 (GPIBアドレス=1)

例 HP-1 本器をマスタ・リセットし、中心周波数を30MHzにする

```
10 OUTPUT 701;"IP"
20 OUTPUT 701;"CF30MZ"
30 END
```

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

```
10 OUTPUT 701;"FA300KZ"
20 OUTPUT 701;"FB800KZ"
30 OUTPUT 701;"FON50KZ"
40 END
```

6. プログラム例

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

```
10 OUTPUT 701;"RL-20DB"
20 OUTPUT 701;"DD5DB"
30 OUTPUT 701;"RB100KZ"
40 OUTPUT 701;"DTP"
50 END
```

例 HP-4 トリガモードをシングル, 掃引時間を 2秒に設定し, 掃引のたびに最大レベルへ
マーカをのせる

```
10 OUTPUT 701;"SI"
20 OUTPUT 701;"SW2SC"
30 OUTPUT 701;"SR"           ! 掃引の開始
40 WAIT 2.5                 ! 掃引の終了を待つ(またはサービス・リクエストを使う)
50 OUTPUT 701;"PS"         ! マーカのピークサーチ
60 GOTO 30
70 STOP
80 END
```

例 HP-5 MAX HOLD (A) に設定する

```
OUTPUT 701;"AM"           ! ダイレクトに設定する
```

例 HP-6 File アクセス関連

```
OUTPUT 701;"RC/REG-05/"      ! レジスタ5 をリコールする
OUTPUT 701;"RC/A:\SVRCL\FILE-010.DAT/" ! カードからリコールする
OUTPUT 701;"SV/REG-02,PDC Measure/"  ! タイトル付でセーブする
```



RC, DEL, SV コマンドでのファイル・アクセス方法は、同一形式です。

デバイス名を指定する場合は、必ずディレクトリ名を含んだフルパス名で指定して下さい。

6. プログラム例

■データ出力形式（トーカ）

測定データや設定状態などの内部データを出力させるには、“xx?” コマンドで出力させたいデータの指定をしておきます。そして本器がトーカになったときに指定したデータを読み込みます。出力のフォーマットは、大きく分けると下表のようになります。

最終データとなるデリミタは、5種類の指定ができます(GPIB コード一覧のその他を参照)。なお、一度設定した“xx?” コマンドは変更があるまで有効です。

(1/2)

	出力フォーマット
周波数系	±DDDDDDDDDDDE±D CR LF <div style="text-align: center;"> ↑ ↑ ↑ ↑ </div> <div style="text-align: center;"> 1 2 3 4 </div>
	<ul style="list-style-type: none"> データサイズ (1 ~3)は最大19バイト, 単位はHz
	例) "CF?" を指定し, 中心周波数を出力する場合等
レベル系	±DDDDDDDDDE±D CR LF <div style="text-align: center;"> ↑ ↑ ↑ ↑ </div> <div style="text-align: center;"> 1 2 3 4 </div>
	<ul style="list-style-type: none"> データサイズ (1 ~3)は最大19バイト, 単位は各UNITに従う
	例) "ML?" を指定し, マーカ・レベルを出力する場合等

- 【補足】
- 1=符号 (正はスペース, 負は- が入る)
 - 2=データ仮数部
 - 3=データ指数部
 - 4=デリミタ (初期設定時CR/LF, "DLn" コードで変更可能)

6. プログラム例

(2/2)

	出力フォーマット
時間系	$\pm D D D D E \pm D \quad C R \quad L F$ ↑ ↑ ↑ ↑ 1 2 3 4 ・ データサイズ (1 ~ 3) は最大19バイト, 単位はsec 例) "SW?" を指定し, 掃引時間を出力する場合等
	$D D D D \quad C R \quad L F$ ↑ ↑ 2 4 ・ データサイズの最大バイトは, 出力データの最大による 例) ON/OFF状態を出力またはアベレージ回数を出力する場合等

- 【補足】
- 1=符号 (正はスペース, 負は- が入る)
 - 2=データ仮数部
 - 3=データ指数部
 - 4=デリミタ (初期設定時CR/LF, "DLn" コードで変更可能)

6. プログラム例

PC9801シリーズのプログラム例 (GPIBアドレス=8)

例 PC-8 マーカ・レベルを出力する (数値変数)

```

10 ISET IFC:ISET REN
20 PRINT @8;"CF30MZ SP1MZ MK30MZ"
30 PRINT @8;"ML?"
40 INPUT @8;ML
50 PRINT "MARKER LEVEL = ",ML
60 STOP
70 END

```

結果例 MARKER LEVEL = -16.22

例 PC-9 中心周波数を出力する (文字変数)

```

10 ISET IFC:ISET REN
20 PRINT @8;"CF?"
30 INPUT @8;CF$
40 PRINT CF$
50 STOP
60 END

```

結果例 30.000E+6

例 PC-10 レベルの表示単位およびレベルを出力する

```

10 ISET IFC:ISET REN
20 PRINT @8;"RL?"
30 INPUT @8;RE$
40 PRINT @8;"UN?"
50 INPUT @8;UN
60 PRINT RE$," : ",UN
70 STOP
80 END

```

結果例 0.0E+0 : 0

6. プログラム例

例 PC-11 6dB downを実行後、その周波数とレベルを出力する（複数個）

```

10 ISET IFC:ISET REN
20 PRINT @8;"CF30MZ SP20MZ"
30 PRINT @8;"MKBW6DB PS XDB"
40 PRINT @8;"MFL?"
50 INPUT @8;MF,ML
60 PRINT "MARKER FREQ = ";MF;" : MARKER LEVEL = ";ML
70 STOP
80 END

```

結果例 MARKER FREQ = 400000 : MARKER LEVEL = 1.16

例 PC-12 CW-OBWを実行し、演算結果を出力する

```

10 ISET IFC:ISET REN
20 PRINT @8;"CF30MZ"
30 PRINT @8;"SP10MZ"
40 PRINT @8;"MK30MZ"
50 PRINT @8;"OBW"
60 PRINT @8;"OBW?"
70 INPUT @8;PER,OBW,FC
80 PRINT "OBW (";PER;"%) = ";OBW;" : Fc = ";FC
90 STOP
100 END

```

結果例 OBW(99%) = 171000 : Fc = 2.503E+07

例 PC-13 信号の最大および第2,3 ピークのレベル値を出力する

```

10 ISET IFC:ISET REN
20 PRINT @8;"CF0MZ"
30 PRINT @8;"SP100MZ"
40 PRINT @8;"PS"
50 PRINT @8;"ML?"
60 INPUT @8;A
70 PRINT @8;"NXP"
80 PRINT @8;"ML?"
90 INPUT @8;B
100 PRINT @8;"NXP"
110 PRINT @8;"ML?"
120 INPUT @8;C
130 PRINT "1st PK = ";A;" : 2nd Pk = ";B;" : 3rd PK = ";C
140 STOP
150 END

```

結果例 1st PK = -9.44 : 2nd PK = -10.06 : 3rd PK = -11.84

6. プログラム例

例 HP-7 マーカ周波数を出力する (整数値)

```
10 OUTPUT 701;"MF?"
20 ENTER 701;A
30 END
```

結果例 A=1.8E+9

例 HP-8 中心周波数を出力する (文字列)

```
10 DIM A$[30]
20 OUTPUT 701;"CF?"
30 ENTER 701;A$
40 END
```

結果例 A\$= 1.234567E+9

例 HP-9 ユニットの状態を出力する

```
10 OUTPUT 701;"UN?"
20 ENTER 701;A
30 END
```

結果例 A=2 (dBuV)

例 HP-10 マーカの周波数とレベルを同時に出力する (複数個の出力)

```
10 OUTPUT 701;"MFL?"
20 ENTER 701;Mf,MI
30 END
```

結果例 Mf=1.8E+9 MI=-65.15

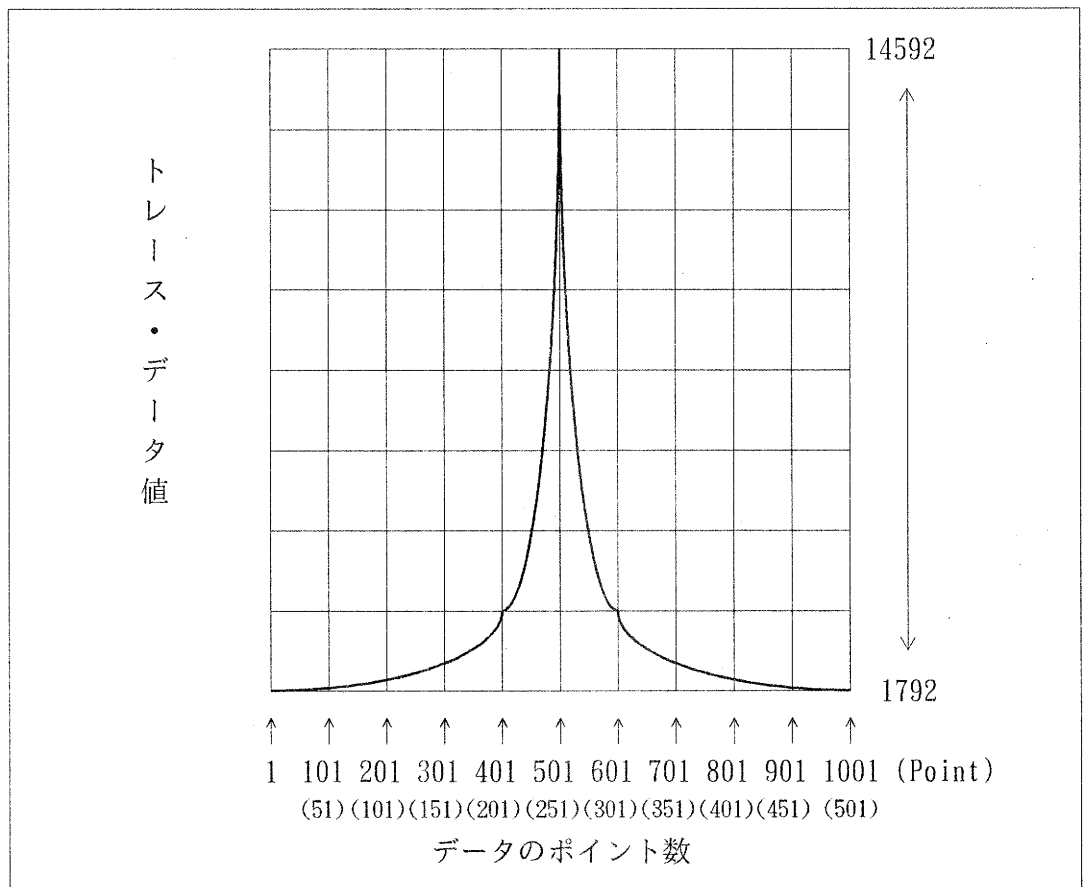
例 HP-11 NEXT PEAK を使用し、信号の第2 ピーク・レベル から10個のピーク・レベル を読み取る

```
10 DIM M1(9)
20 OUTPUT 701;"PS"
30 FOR I=0 TO 9
40 OUTPUT 701;"NXP"
50 OUTPUT 701;"ML?"
60 ENTER 701;M1(I)
70 NEXT I
80 END
```

結果例 M1(0)=-55.01 M1(1)=-58.22 M1(9)=-70.26

■トレース・データの入出力

画面上のトレース・データは周波数軸上で、1001ポイントまたは501ポイントのデータで構成しています。このデータを入出力するには左（スタート周波数）から順に1001/501ポイント分のデータを転送します。各ポイントのレベル値は、1792～14592の整数値で表わします。（ただし、スケールの枠から上方へはずれた波形については、14592を越えた値になります。）



トレース・データはASCII データと、バイナリ・データによる入出力の方法があります。

GPIBコード	内容
TPS	測定ポイント数を501 に設定
TPL	測定ポイント数を1001に設定

6. プログラム例

入出力方法	内容									
ASCII フォーマット	<p>DDDDD CR LF</p> <p>↑ ↑</p> <p>1ポイント分 デリミタ のデータ</p> <p>ヘッダの付かない5バイトのデータ</p> <table border="1" data-bbox="737 730 1407 972"> <thead> <tr> <th></th> <th>入力のGPIBコード</th> <th>出力のGPIBコード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aメモリ</td> <td>TAA</td> <td>TAA?</td> </tr> <tr> <td>Bメモリ</td> <td>TAB</td> <td>TAB?</td> </tr> </tbody> </table>		入力のGPIBコード	出力のGPIBコード	Aメモリ	TAA	TAA?	Bメモリ	TAB	TAB?
	入力のGPIBコード	出力のGPIBコード								
Aメモリ	TAA	TAA?								
Bメモリ	TAB	TAB?								
バイナリ・フォーマット	<p>DD DD DD DD + EOI</p> <p>↑ ↑ ↑ ↑ ↑</p> <p>1ポイント目の下位バイト 1001/501ポイント目の下位バイト 1ポイント目の上位バイト 1001/501ポイント目の上位バイト</p> <p>1ポイントのデータは、バイナリ値が上位と下位の2バイトに分かれている。連続した1001/501ポイントのデータの終わりには、EOI信号が付加する。</p> <table border="1" data-bbox="737 1451 1407 1693"> <thead> <tr> <th></th> <th>入力のGPIBコード</th> <th>出力のGPIBコード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aメモリ</td> <td>TBA</td> <td>TBA?</td> </tr> <tr> <td>Bメモリ</td> <td>TBB</td> <td>TBB?</td> </tr> </tbody> </table>		入力のGPIBコード	出力のGPIBコード	Aメモリ	TBA	TBA?	Bメモリ	TBB	TBB?
	入力のGPIBコード	出力のGPIBコード								
Aメモリ	TBA	TBA?								
Bメモリ	TBB	TBB?								

6. プログラム例

PC9801シリーズのプログラム例 (GPIBアドレス=8)

例 PC-14 A メモリのデータをASCII で出力する

```

10 ISET IFC:ISET REN          ' インターフェースクリア、リモートイネーブル を実行
20 DIM TR(1001)
30 PRINT @8;"DLO DTG"         ' ネガティブディテクトを設定
40 PRINT @8;"TAA?"           ' A メモリ ASCII 出力を指定
50 FOR I=0 TO 1000
60   INPUT @8;TR(I)           ' データ を1001ポイント分取り込む
70   PRINT I;"=";TR(I)
80 NEXT I
90 END

```

結果例 Tr(0)=5208 Tr(1)=5210 Tr(999)=5311 Tr(1000)=5298

例 PC-15 A メモリのデータをBINARYで出力する

```

10 ISET IFC:ISET REN          ' インターフェースクリア、リモートイネーブル を実行
20 DIM TR(1001)
30 PRINT @8;"DL2 DTG"         ' ネガティブディテクトに設定
40 PRINT @8;"TBA?"           ' Aメモリbinary出力を指定
50 WBYTE &H3F,&H5F,&H3E,&H48;  ' リスナの解除、PC9801をリスナ30番に、本器をトーカー
60                               ' 8番にアドレス指定する
70 FOR I=0 TO 1000
80   RBYTE ;UP,LO             ' データの取込みを上位、下位バイト毎に1001
90   TR(I)=UP*256+LO          ' ポイント分繰り返す
100  PRINT I;"=";TR(I)
110 NEXT I
120 WBYTE &H3F,&H5F;         ' リスナ、トーカー の解除
130 STOP
140 END

```

結果例 Tr(0)=6312 Tr(1)=6319 Tr(999)=6208 Tr(1000)=6211

6. プログラム例

例 PC-16 A メモリにデータをASCII で入力する

```

10 ISET IFC:ISET REN          ' インターフェスクリア、リモートテーブルを実行
20 A=0:ST=3.14/100
30 PRINT @8;"AB TAA"         ' A メモリ ASCII 入力を指定
40 FOR I=0 TO 1000
50   N=INT(SIN(A)*5000)+5000
60   A=A+ST
70   PRINT @8;N
80 NEXT I
90 PRINT @8;"AV"             ' A VIEW
100 STOP
110 END

```

例 PC-17 A メモリにデータをBINARYで入力する

```

10 ISET IFC:ISET REN          ' インターフェスクリア、リモートテーブルを実行
20 DIM DT(1001)
30 A=0:ST=3.14/100
40 PRINT @8;"AB CWA TBA"     ' Aメモリbinary入力を指定
50 FOR I=0 TO 1000
60   DT(I)=INT(COS(A)*5000)+5000
70   A=A+ST
80 NEXT I
90
100                             ' リスト解除、PC9801をトカ30番に、本器を
                               ' リスト8番にアドレス指定する
110 WBYTE &H3F,&H5F,&H5E,&H28;DT(0)¥256,DT%(0) MOD 256
120 FOR I=1 TO 999
130   WBYTE ; DT(I)¥256,DT(I) MOD 256 ' データを上位、下位バイト毎に転送する
140 NEXT I
150 WBYTE ; DT(1000)¥256,DT(1000) MOD 256@ ' 最終データとともにEOI信号を出す
160 PRINT @8;"AV"
170 STOP                        ' A VIEW
180 END

```

6. プログラム例

HP200, 300シリーズのプログラム例 (GPIBアドレス=1)

例 HP-12 A メモリのデータをASCIIで出力する

```

10 DIM Tr(1000)           ! 変数を1001個確保
20 OUTPUT 701;"DL3"      ! デリミタをCR LFにする
30 OUTPUT 701;"TAA?"     ! AメモリASCII指定
40 FOR I=0 TO 1000       ! データの取込みを1001回繰り返す
50 ENTER 701;Tr(I)       !
60 NEXT I                !
70 END

```

結果例 Tr(0)=5208 Tr(1)=5210 Tr(999)=5311 Tr(1000)=5298

例 HP-13 B メモリのデータをバイナリで出力する

```

10 DIM Tr(1000)           ! 変数を1001個確保
20 OUTPUT 701;"DL2"      ! デリミタをEOIにする
30 OUTPUT 701;"TBB?"     ! Bメモリ バイナリ指定
40 ENTER 701 USING "%,W";Tr(*) ! EOIがくるまでワード型変換してデー
50 END                    ! タを取り込む

```

結果例 Tr(0)=6312 Tr(1)=6319 Tr(999)=6208 Tr(1000)=6211



データがASCII の場合は、入出力する回数は必ず1001回分の指定をして下さい。
またデータがバイナリの場合も、1001個のデータを確保し、デリミタは必ずEOI
指定を行って下さい。

6. プログラム例

例 HP-14 A メモリにデータをASCIIで入力する

```

10 INTEGER Tr(1000)           !
20 OUTPUT 701;"TAA"          ! AメモリASCII指定
30 FOR I=0 TO 1000           ! 1001個確保された変数Trの入力を1001
40 OUTPUT 701;Tr(I)          ! 回繰り返す
50 NEXT I                     !
60 END

```



プログラム実行前にVIEWモードに設定する必要があります。実行後に再びVIEWキーを押すと入力した結果が確認できます。

例 HP-15 B メモリにデータをバイナリで入力する

```

10 INTEGER Tr(1000)           !
20 OUTPUT 701;"TBB"          ! Bメモリ・バイナリ指定
30 OUTPUT 701 USING "#,W";Tr(*), END ! 1001個のデータをワードサイズ
40 END                        ! で入力し最終にEOI を付加する

```



プログラム実行前にVIEWモードに設定する必要があります。実行後に再びVIEWキーを押すと入力した結果が確認できます。



データがASCII の場合は、入出力する回数は必ず1001回分の指定をして下さい。またデータがバイナリの場合も、1001個のデータを確保し、デリミタは必ずEOI 指定を行って下さい。

6. プログラム例

●ステータス・バイトを使用したプログラム例

PC9801シリーズのプログラム例(GP-IBアドレス=8)

例 PC-18 シングル掃引を実行し、掃引の終了を待つ(SRQ信号を使用しない場合)

10 ISET IFC : ISET REN	' IFC 信号を送信し、REN 信号を1 に設定
20 SPA=8	' GP-IB アドレス(8) を変数に設定
30 PRINT @SPA;"SI"	' シングル掃引モード に設定
40 PRINT @SPA;"OPR8"	' オペレーション・ステータス・レジスタのSweep-end ビット を
50	' イネーブル にする
60 PRINT @SPA;"*CLS"	' ステータス・バイト をクリア する
70 PRINT @SPA;"TS"	' 掃引を開始
80 *LOOP	
90 PRINT @SPA;"*STB?" : INPUT @SPA;S	' ステータス・バイト を読み込む
100 IF (S AND 128)=0 THEN GOTO *LOOP	' オペレーション・ステータス・ビット(掃引終了) が1 に
110	' セット されるまで待つ
120 STOP	

例 PC-19 CW-ACP測定を行い、測定終了後に結果を読み出す(SRQ信号を使用しない場合)

10 ISET IFC : ISET REN	' IFC 信号を送信し、REN 信号を1 に設定
20 SPA=8	' GP-IB アドレス(8) を変数に設定
30 PRINT @SPA;"ACPST MNL"	' ACP 測定条件を' Manual' に設定
40 PRINT @SPA;"CF1500MZ"	' 中心周波数を1500MHz に設定
50 PRINT @SPA;"SP250KZ"	' 周波数スパンを250kHzに設定
60 PRINT @SPA;"RB1KZ; VB3KZ"	' RBW:1kHz, VBW:3kHz に設定
70 PRINT @SPA;"ST20SC"	' 掃引時間を20秒に設定
80 PRINT @SPA;"ADCH50KZ"	' チャンネル・スペースを50kHz に設定
90 PRINT @SPA;"ADBS21KZ"	' 帯域幅を21kHz に設定
100 PRINT @SPA;"OPR16"	' オペレーション・ステータス・レジスタのMeasuring ビット を
110	' イネーブル にする
120 PRINT @SPA;"*CLS"	' ステータス・バイト をクリア する
130 PRINT @SPA;"ACP"	' ACP 測定を開始
140 *LOOP	
150 PRINT @SPA;"*STB?" : INPUT @SPA;S	' ステータス・バイト を読み込む
160 IF (S AND 128)=0 THEN GOTO *LOOP	' ACP 測定終了を待つ
170 PRINT @SPA;"ACP?"	' ACP 測定結果の出力要求
180 INPUT @SPA;LO, UP	' ACP 測定結果を読み込む
190 PRINT "-50K:";LO;" , -50K:";UP	' 測定結果を表示
200 STOP	

6. プログラム例

例 PC-20 シングル掃引の終了ごとにピーク周波数、レベルを読み込む
(SRQ信号を使用する場合)

10 ISET IFC :ISET REN	' IFC 信号を送信し、REN 信号を1 に設定
20 SPA=8	' GP-IB アドレス(8) を変数に設定
30 PRINT @SPA;"SI"	' シングル掃引モード に設定
40 ON SRQ GOSUB *SSRQ	' SRQ 割り込み処理ルーチンを定義
50 PRINT @SPA;"*CLS"	' ステータス・バイト をクリア する
60 PRINT @SPA;"OPR8"	' オペレーション・ステータス・レジスタのSweep-end ビット を イネブル にする
70 PRINT @SPA;"*SRE128"	' ステータス・バイト のOperation Statusビット を イネブル にする
80 PRINT @SPA;"SO"	' SRQ 信号送出モードを指定
90 *LOOP	
100 SEND=0	' 掃引終了フラグ をクリア
110 PRINT @SPA;"TS"	' 掃引を開始
120 SRQ ON	' PCのSRQ 割り込みをイネブル にする
130 *WINT	
140 IF SEND = 0 THEN GOTO *WINT	' SRQ 割り込みが発生するまで待つ
150 PRINT @SPA;"PS"	' ピークサーチを実行
160 PRINT @SPA;"MFL?"	' マーカー・データ の出力要求
170 INPUT @SPA;MF,ML	' ピーク 周波数, レベルを読み込む
180 PRINT "Peak Freq:";MF;" ,Peak Level:";ML	' 読み込んだデータを表示
190 GOTO *LOOP	' 掃引を繰り返す
200 '	
210 *SSRQ	' SRQ 割込処理ルーチン
220 POLL SPA, S	' ステータス・バイト を読み込む
230 SEND=1	' 掃引終了フラグ を1 にセット
240 RETURN	' メインルーチン に復帰
250 '	
260 END	

6. プログラム例

HP200, 300 シリーズのプログラム例(GP-IBアドレス=8)

例 HP-16 シングル掃引を実行し、掃引の終了を待つ(SRQ信号を使用しない場合)

10 Spa=708	! GP-IB アドレス(8) を変数に設定
20 OUTPUT Spa;"SI"	! シングル掃引モード に設定
30 OUTPUT Spa;"OPR8"	! オペレーション・ステータス・レジスタのSweep-end ビットを
40	! イネーブル にする
50 OUTPUT Spa;"*CLS"	! ステータス・バイト をクリア する
60 OUTPUT Spa;"TS"	! 掃引を開始
70 Mloop: !	
80 OUTPUT Spa;"*STB?"	! ステータス・バイト の出力要求
90 ENTER Spa;S	! ステータス・バイト を読み込む
100 IF BIT(S,7)=0 THEN GOTO Mloop	! オペレーション・ステータス・ビット(掃引終了) が1 に
110	! セット されるまで待つ
120 STOP	
130 END	

例 HP-17 CW-ACP測定を行い、測定終了後に結果を読み出す(SRQ信号を使用しない場合)

10 Spa=708	! GP-IB アドレス(8) を変数に設定
20 OUTPUT Spa;"ACPST MNL"	! ACP 測定条件を'Manual' に設定
30 OUTPUT Spa;"CF1500MZ"	! 中心周波数を1500MHz に設定
40 OUTPUT Spa;"SP250KZ"	! 周波数スパンを250kHzに設定
50 OUTPUT Spa;"RB1KZ; VB3KZ"	! RBW:1kHz, VBW:3kHz に設定
60 OUTPUT Spa;"ST20SC"	! 掃引時間を20秒に設定
70 OUTPUT Spa;"ADCH50KZ"	! チャンネル・スペースを50kHz に設定
80 OUTPUT Spa;"ADBS21KZ"	! 帯域幅を21kHz に設定
90 OUTPUT Spa;"OPR16"	! オペレーション・ステータス・レジスタのMeasuring ビットを
100	! イネーブル にする
110 OUTPUT Spa;"*CLS"	! ステータス・バイト をクリア する
120 OUTPUT Spa;"ACP"	! ACP 測定を開始
130 Mloop: !	
140 OUTPUT Spa;"*STB?"	! ステータス・バイト の出力要求
150 ENTER Spa;S	! ステータス・バイト を読み込む
160 IF BIT(S,7)=0 THEN GOTO Mloop	! ACP 測定終了を待つ
170 OUTPUT Spa;"ACP?"	! ACP 測定結果の出力要求
180 ENTER Spa;Lo, Up	! ACP 測定結果を読み込む
190 PRINT "-50K:";Lo;" , +50K:";Up	! 測定結果を表示
200 END	

6. プログラム例

例 HP-18 シングル掃引の終了ごとにピーク周波数、レベルを読み込む
(SRQ信号を使用する場合)

10 Spa=708	! GP-IB アドレス(8) を変数に設定
20 OUTPUT Spa;"SI"	! シングル掃引モード に設定
30 ON INTR 7 GOSUB Ssrq	! SRQ 割り込み処理ルーチンを定義
40 OUTPUT Spa;"*CLS"	! ステータス・バイト をクリア する
50 OUTPUT Spa;"OPR8"	! オペレーション・ステータス・レジスタのSweep-end ビット を
60	! イネーブル にする
70 OUTPUT Spa;"*SRE128"	! ステータス・バイト のOperation Statusビット を
80	! イネーブル にする
90 OUTPUT Spa;"S0"	! SRQ 信号送出モードを指定
100 Mloop: !	
110 Mend=0	! 掃引終了フラグ をクリア
120 OUTPUT Spa;"TS"	! 掃引を開始
130 ENABLE INTR 7;2	! SRQ 割り込みをイネーブル にする
140 Wint: !	
150 IF Mend = 0 THEN GOTO Wint	! SRQ 割り込みが発生するまで待つ
160 OUTPUT Spa;"PS"	! ピークサーチを実行
170 OUTPUT Spa;"MFL?"	! マーク・データ の出力要求
180 ENTER Spa;MF,ML	! ピーク 周波数, レベルを読み込む
190 PRINT "Peak Freq: ";MF;" , Peak Level: ";ML	! 読み込んだデータを表示
200 GOTO Mloop	! 掃引を繰り返す
210 !	
220 Ssrq:	! SRQ 割込処理ルーチン
230 S=SPOLL(Spa)	! ステータス・バイト を読み込む
240 Mend=1	! 掃引終了フラグ を1 にセット
250 RETURN	! メインルーチン に復帰
260 !	
270 END	

●Transient モードのプログラム例

PC9801シリーズのプログラム例(GP-IBアドレス=8)

例 PC-21 Transient モードで、PHS の電力、ACP、変調精度の測定を行う
(SRQ信号を使用した場合)

```

10 ISET IFC :ISET REN      ' IFC 信号を送信し、REN 信号を1 に設定
20 SPA=8                   ' GP-IB アドレス(8) を変数に設定
30 PRINT @SPA;"CF1895.15MZ" ' 中心周波数を1895.15MHzに設定
40 GOSUB *COMMON.SETUP    ' STD 設定を行う
50 ON SRQ GOSUB *SSRQ     ' SRQ 割り込み処理ルーチンを定義
60 PRINT @SPA;"*CLS"      ' ステータス・バイト をクリア する
70 PRINT @SPA;"OPR16"     ' オペレーション・ステータス・レジスタのMeasuring-endビットをイネーブルにする
80 PRINT @SPA;"*SRE128"   ' ステータス・バイトのOperation Statusビットをイネーブルにする
90 PRINT @SPA;"SO"        ' SRQ 送出モード を指定
100 GOSUB *AUTO.LEVEL     ' REF LEVEL を最適値に設定
110 GOSUB *MEAS.POWER     ' 電力を測定
120 GOSUB *MEAS.ACP       ' ACP を測定
130 GOSUB *MEAS.MODACC    ' 変調精度を測定
140 STOP
150 '
160 *COMMON.SETUP         ' STD 条件の設定ルーチン
170 PRINT @SPA;"SETFUNC TRAN" ' Transient モード を選択
180 PRINT @SPA;"MODTYP PHS"  ' 通信システムを"PHS" に設定
190 PRINT @SPA;"LINK DOWN"  ' 通信方向をDown-link に設定
200 PRINT @SPA;"UNIQ NO"    ' エコー・ワードを使用しないモード を選択
210 PRINT @SPA;"MEASMD BURST" ' Burst モードを選択
220 PRINT @SPA;"NBURST B1"  ' 1-Burst を選択
230 PRINT @SPA;"RNYQ ON"    ' ルート・ナイキスト・フィルタをONに設定
240 RETURN
250 '
260 *MEAS.POWER           ' 電力測定ルーチン
270 PRINT @SPA;"TXPWR"      ' Antenna Power 測定を開始
280 GOSUB *WAIT.MEND       ' 測定終了を待つ
290 PRINT @SPA;"TXPWR?"    ' Antenna Power 測定結果の出力要求
300 INPUT @SPA;AP.DB,AP.W,FP.DB,FP.W ' Antenna Power, Frame Power の読み込み
310 PRINT "Antenna Power[dBm]:";AP.DB ' Antenna Power を表示
320 RETURN
330 '
340 *MEAS.ACP             ' ACP 測定ルーチン
350 PRINT @SPA;"TACP"      ' ACP 測定を開始
360 GOSUB *WAIT.MEND       ' 測定終了を待つ

```

6. プログラム例

(例 PC-21の続き)

```

370 PRINT @SPA;"TACP?"          ' ACP 測定結果の出力要求
380 INPUT @SPA;BPWR, PL1, PL2, PU1, PU2, ML1, ML2, MU1, MU2  ' ACP 測定結果の読み込み
390 PRINT "-600K:";PL1;" , +600K:";PU1;" , -900K:";PL2;" , +900K";PU2
400 RETURN
410 '
420 *MEAS. MODACC              ' 変調精度測定ルーチン
430 PRINT @SPA;"MODACC"       ' 変調精度測定を開始
440 GOSUB *WAIT. MEND         ' 測定終了を待つ
450 PRINT @SPA;"MODACC?"      ' 変調精度測定結果の出力要求
460 INPUT @SPA;BAD, F. ERR, IQ. OFF, M. ERR, P. ERR, EVM      ' 変調精度データの読み込み
470 PRINT "Amp Droop:";BAD;" , Freq Error:";F. ERR;" , IQ Offset:";IQ. OFF;
480 PRINT "Mag Error:";M. ERR;" , Phase Error:";P. ERR;" , Error Vector:";EVM
490 RETURN
500 '
510 *AUTO. LEVEL
520 PRINT @SPA;"AUTOLVL"      ' REF LEVEL を測定信号に合わせて最適値に設定
530 GOSUB *WAIT. MEND        ' Auto Level処理の終了を待つ
540 RETURN
550 '
560 *WAIT. MEND
570 SEND=0
580 SRQ ON                    ' PCのSRQ の割り込みを休-ルにする
590 *WAIT. LOOP
600 IF SEND=0 THEN GOTO *WAIT. LOOP
610 PRINT @SPA;"ERRNO?":INPUT @SPA;ERR. NUM      ' エ-番号を読み込む
620 IF ERR. NUM<>0 THEN GOTO *MEAS. ERROR      ' 0 以外であれば測定エ-
630 RETURN
640 '
650 *SSRQ
660 POLL SPA, S
670 SEND=1
680 RETURN
690 '
700 *MEAS. ERROR
710 PRINT "Measuring Error. Error Number:";ERR. NUM  ' エ-番号の表示
720 STOP
730 '
740 END

```

6. プログラム例

HP200, 300 シリーズのプログラム例(GP-IBアドレス=8)

例 HP-19 Transient モードで、PHS の電力、ACP、変調精度の測定を行う
(SRQ信号を使用する場合)

10 Spa=708	! GP-IB アドレス(8) を変数に設定
20 ON INTR 7 GOSUB Ssrq	! SRQ 割り込み処理ルーチンを定義
30 OUTPUT Spa;"CF1895.15MZ"	! 中心周波数を1895.15MHzに設定
40 GOSUB Common__setup	! STD 設定を行う
50 OUTPUT Spa;"*CLS"	! ステータス・バイト をクリア する
60 OUTPUT Spa;"OPR16"	! オペレーション・ステータス・レジスタのMeasuring-end
70	! ビット をイネブル にする
80 OUTPUT Spa;"*SRE128"	! ステータス・バイト のOperation Statusビット を
90	! イネブル にする
100 OUTPUT Spa;"S0"	! SRQ 信号送出モードを指定
110 GOSUB Auto__level	! REF LEVEL を最適値に設定
120 GOSUB Meas__power	! 電力を測定
130 GOSUB Meas__acp	! ACP を測定
140 GOSUB Meas__modacc	! 変調精度を測定
150 STOP	
160 !	
170 Common__setup:	! STD 条件の設定ルーチン
180 OUTPUT Spa;"SETFUNC TRAN"	! Transient モードを選択
190 OUTPUT Spa;"MODTYP PHS"	! 通信システムを"PHS" に設定
200 OUTPUT Spa;"LINK DOWN"	! 通信方向をDown-link に設定
210 OUTPUT Spa;"UNIQ NO"	! エンクワードを使用しないモードを選択
220 OUTPUT Spa;"MEASMD BURST"	! Burst モードを選択
230 OUTPUT Spa;"NBURST B1"	! 1-Burst を選択
240 OUTPUT Spa;"RNYQ ON"	! ルート・ナイスト・フィルタをONに設定
250 RETURN	
260 !	
270 Meas__power:	! 電力測定ルーチン
280 OUTPUT Spa;"TXPWR"	! Antenna Power 測定を開始
290 GOSUB Wait__mend	! 測定終了を待つ
300 OUTPUT Spa;"TXPWR?"	! Antenna Power 測定結果の出力要求
310 ENTER Spa;Apdb, Apw, Fpdb, Fpw	! Antenna Power, Frame Power の読み込み
320 PRINT "Antenna Power[dBm].:";Apdb	! Antenna Power を表示
330 RETURN	
340 !	

6. プログラム例

(例 HP-19の続き)

```

350 Meas__acp:                                ! ACP 測定ルーチン
360 OUTPUT Spa;"TACP"                          ! ACP 測定を開始
370 GOSUB Wait__mend                            ! 測定終了を待つ
380 OUTPUT Spa;"TACP?"                        ! ACP 測定結果の出力要求
390 ENTER Spa;Bpwr,P11,P12,Pu1,Pu2,M11,M12,Mu1,Mu2 ! ACP 測定結果の読み込み
400 PRINT "-600K:";P11;" , +600K:";Pu1;" , -900K:";P12;" , +900K";Pu2
410 RETURN
420 !
430 Meas__modacc:                              ! 変調精度測定ルーチン
440 OUTPUT Spa;"MODACC"                      ! 変調精度測定を開始
450 GOSUB Wait__mend                            ! 測定終了を待つ
460 OUTPUT Spa;"MODACC?"                    ! 変調精度測定結果の出力要求
470 ENTER Spa;Bad,Ferr,Iqoff,Merr,Perr,Evm    ! 変調精度データの読み込み
480 PRINT "Amp Droop:";Bad;" , Freq Error:";Ferr;" , IQ Offset:" , qoff;
490 PRINT "Mag Error:";Merr;" , Phase Error:";Perr;" , Error Vector:";Evm
500 RETURN
510 !
520 Auto__level: !
530 OUTPUT Spa;"AUTOLVL"                    ! REF LEVEL を測定信号に合わせて最適値
540                                           ! に設定
550 GOSUB Wait__mend                            ! Auto Level処理の終了を待つ
560 RETURN
570 !
580 Wait__mend: !
590 Mend=0                                    ! 測定終了フラグ をクリア
600 ENABLE INTR 7;2                          ! SRQ 割り込みを許可する
610 Wloop: !
620 IF Mend=0 THEN GOTO Wloop                ! SRQ 割り込みが発生するまで待つ
630 OUTPUT Spa;"ERRNO?"                      ! エラー 番号を読み込む
640 ENTER Spa;Err-num
650 IF Err-num<>0 THEN GOTO Err-chk          ! 0 以外であれば測定エラー
660 RETURN
670 !
680 Ssrq:                                     ! SRQ 割り込み処理ルーチン
690 S=SPOLL(Spa)                             ! ステータス・バイト を読み込む
700 Mend=1                                    ! 測定終了フラグ を1 にセット
710 RETURN
720 !
730 Err-chk: !
740 PRINT "Measuring Error. Error Number:";Err-num ! エラー 番号の表示
750 STOP
760 !
770 END

```


7. RS-232リモート・コントロール機能

GPIBインタフェースを装備していないコントローラ（パーソナル・コンピュータなど）でも、RS-232インタフェースを用いて本器をコントロールすることができます。

■GPIBリモート・コントロールとの互換性

シリアル・コントロールで使用できるコントロール・コードは、GPIBに特有なコード、機能といくつかのコマンドを除き、本体のGPIBコードと同じものを使用できます。

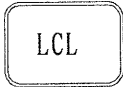
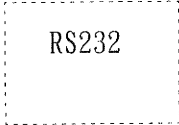
■制御可能な機能

シリアル・コントロールを使用すると、以下の機能が制御できます。

- 測定条件の設定： パネル上のキー操作と同様に、各種測定条件の入力ができます。
- 設定状態の出力： 本器の各種設定状態と、データの読み出しができます。
- ステータス出力： GPIBと同様に、本器の現在の状態を示すステータス・バイトの読み出しが行えます。

7. RS-232 リモート・コントロール機能

■ リモート・コントロールの起動



 とキーを押すと、シリアル・ポートの設定メニューが表示されます。

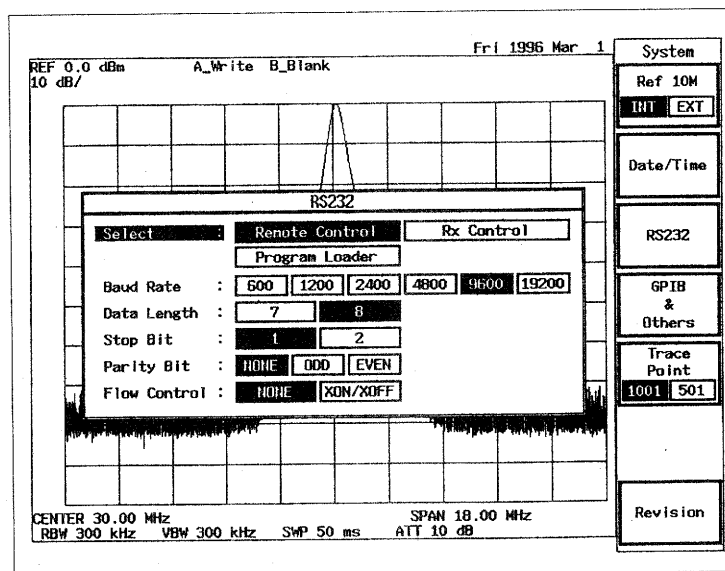


図 8 - 1 シリアル・ポート選択画面(OPT08、OPT15 インストール時)

リモート・コントロールを起動するには、選択画面からRemote Controlを選択して下さい。



Rx Controlは、OPT08 がインストールされているときのみ表示され、選択できます。また、Program Loaderは、OPT15 がインストールされているときのみ表示され、選択できます。

* OPT08 は、R3465/3463のみのオプションです。

7. RS-232リモート・コントロール機能

■パラメータ設定画面

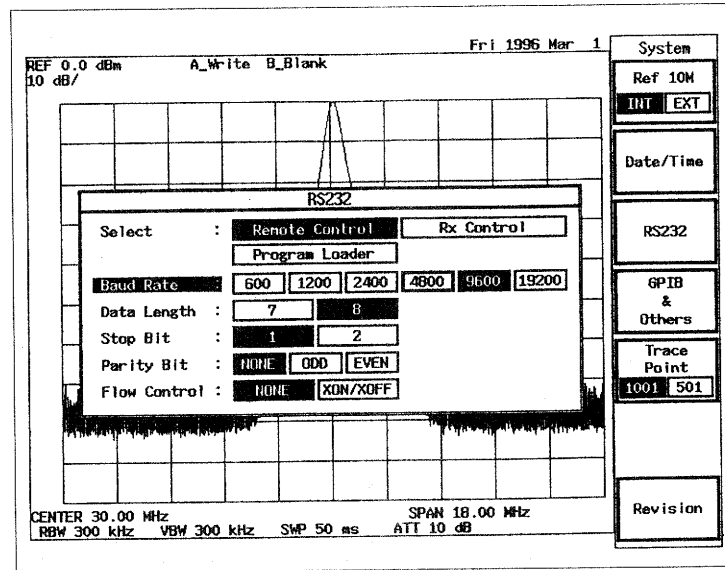


図 8 - 2 パラメータ設定

- 転送速度 : 転送速度を [600], [1200], [2400], [4800], [9600], [19200] から選択します。
- データ長 : データのビット数を 7ビット、8ビットのいずれかに選択します。
- ストップ・ビット : ストップ・ビットを 1ビット、2ビットのいずれかに選択します。
- パリティ・チェック : [NONE], [ODD], [EVEN] から選択します。
- フロー・コントロール : XON/XOFFを使用するかしないかを選択します。



OPT15 のCONTROL コマンドでシリアル・ポートのパラメータを変更した場合、変更した値がそのまま引き継がれます。また、OPT08 でRxtestモードに入った場合にも、特有のパラメータに設定されます。リモート・コントロールを実行する場合再度パラメータ値を確認して下さい。

* OPT08 は、R3465/3463のみのオプションです。

7. RS-232リモート・コントロール機能

■接続方法

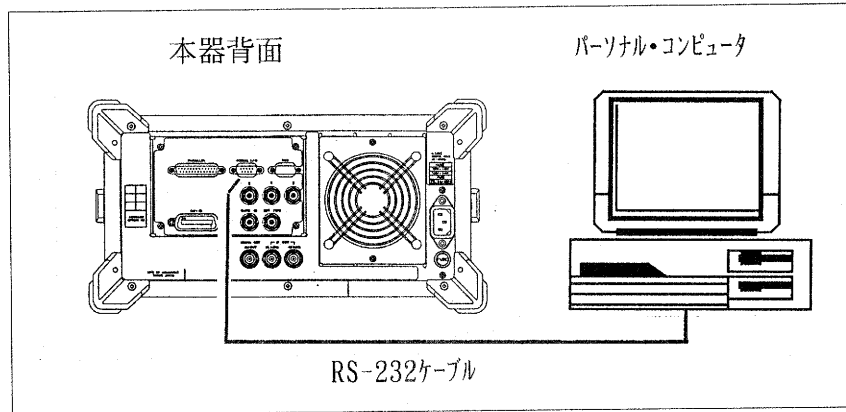


図 8 - 3 本体とコントローラの接続

本器側は 3線ですが、コントロール側（パーソナル・コンピュータ等）は 3線では入出力できません。



端末エミュレーションとライン制御が異なります。

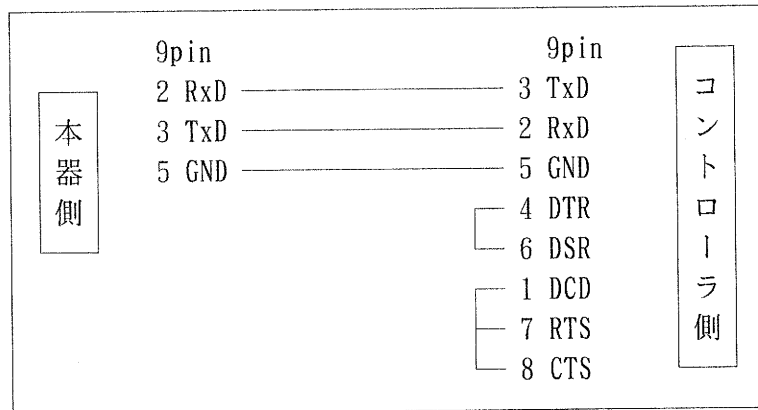


図 8 - 4 ケーブル結線図

ピン番号 (9ピン)	信号名	内容
1	DCD : Data Carrier Detector	受信キャリア検出
2	RxD : Receive Data	受信データ
3	TxD : Transmit Data	送信データ
4	DTR : Data Terminal Ready	データ端末レディ
5	GND : Ground	シグナル・グラウンド
6	DSR : Data Set Ready	データ・セット・レディ
7	RTS : Request To Send	送信要求信号
8	CTS : Clear To Send	送信可信号
9	CI :	N.C

■データ・フォーマット

コントローラと本器の間で伝送されるメッセージはASCII コード文字列で、メッセージの終了はキャリッジ・リターン(CR)とライン・フィード(LF)コードで行います。

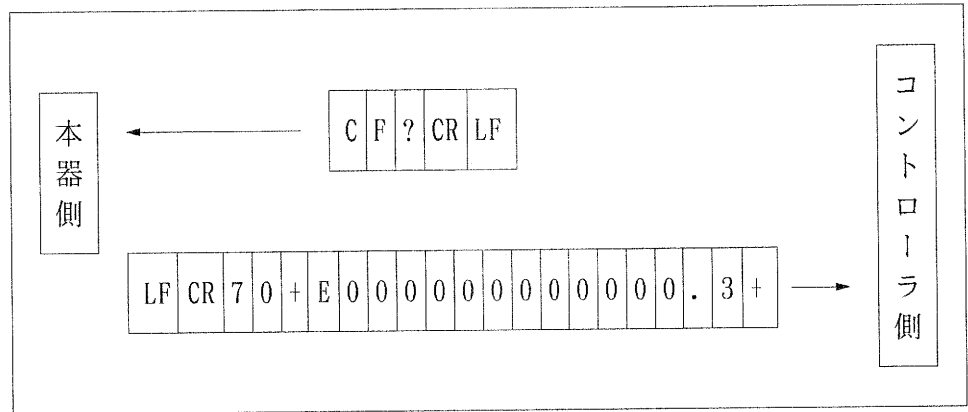


図 8 - 5 データ・フォーマット



1. 転送データはASCIIで行って下さい。
2. コントローラからのデータの区切りは(CR)または(CR, LF)で送信して下さい。
クエリ・データは、GPIBのデリミタと同じになります。そのため、シリアル・ポートをオープンしたあとに DL0またはDL3 を送って下さい。(RS-232 リモート・プログラム例参照)

●送受信の例

PCからは、

CF 30.0MZ CR

CF 30.0MZ CR LF

のいずれでも認識します。

クエリ・データのフォーマットは、

+3.00000000000000E+07 CR LF

となります。(DL0またはDL3 を送る)

データの区切り(CR, LF)を除く出力データの文字数は、GPIBと同じです。

7. RS-232リモート・コントロール機能

■ GPIBとの相違点

● コマンド・コード

- トレース・データの入出力はできません。また、出力データでデリミタで区切られて複数出力されるデータも、読みだすことができません。



使用できないコマンド: TAA, TBA, TAB, TBB

- SRQ 割り込みは使用できません。ステータス・バイト読み出しのコマンドを使用して下さい。



使用できないコマンド: S0, S1, S2, RQS

■ パネル・コントロール

リモート・コントロール実行時は、以下の仕様になります。

- リモート・ランプを点灯しない。
- キーのロックはされません。コントロール中にキー操作を行って設定を変更した場合、コントロール動作が不安定になる場合があります。

■ リモート・コントロール・プログラム例

実際のプログラムで、リモート・コントロール機能を使用した例です。なお、本項に記載しているプログラム例はすべてマイクロソフト社『Microsoft Quick BASIC』でのプログラム例です。

本器は、シリアル・ラインのコントロールを行っていませんので、結線上出力(PRINT文)を続けるとプログラムの終了か、入力待ち(INPUT文)まで入力します。このトータルの文字数(CRLFを含む)が1024文字を越えないようにして下さい。(リミット・ラインの入力を参照して下さい。)

プログラム例中にあるOPEN "COM1:9600,N,8,1,ASC" FOR RANDOM AS #1 は、ボーレート:9600bps、パリティ:なし、データ長:8bit、ストップ・ビット:1bit、ASCII フォーマット、ランダム・アクセス・モードでオープンするコマンドです。

例1 ピーク・リストの読み出し

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,ASC" FOR RANDOM AS #1
PRINT #1, "DL3"      ' GPIBのデリミタをCR LF にする
PRINT #1, "CF 30MZ" ' 中心周波数を30MHz にする
PRINT #1, "PLS LEVEL" ' ピーク・リストをレベルに設定する
PRINT #1, "TS"      ' Single掃引をする
PRINT #1, "PKLST?" ' ピーク・リストの読み出し
INPUT #1, C, F1, L1, F2, L2, F3, L3, F4, L4, F5, L5, F6, L6, F7, L7,
F8, L8, F9, L9, F10, L10, Delf, Dell
PRINT C, F1, L1, F2, L2, F3, L3, F4, L4, F5, L5, F6, L6, F7, L7, F8,
L8, F9, L9, F10, L10, Delf, Dell
END
```

例2 ステータス・バイトで掃引終了を待つ

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,ASC" FOR RANDOM AS #1
PRINT #1, "DL3"      ' GPIBのデリミタをCR LF にする
PRINT #1, "SI"      ' Single掃引をする
PRINT #1, "OPR8"    ' GPIBのオペション・レジスタの掃引終了ビットをセット
PRINT #1, "CLS"    ' ステータス・バイトのクリア
PRINT #1, "TS"      ' Single掃引をする
MEAS. LOOP
PRINT #1, "*STB?"   ' ステータス・バイトを読み出す
INPUT #1, STAT
IF (STAT AND 128) = 0 THEN GOTO MEAS. LOOP
PRINT #1, "PS"     ' ピーク・サーチ
PRINT #1, "ML?"    ' ピークのレベルを読み出す
INPUT #1, MLEVEL
PRINT MLEVEL
END
```

7. RS-232リモート・コントロール機能

■エラー・メッセージ

リモート・コントロール使用時に表示されるエラー・メッセージは、以下のものがあります。

- input buffer is overflow
- SIO port is busy

●input buffer is overflow

トータルの入力文字が1024文字を超えてしまう場合に表示されます。

(1/2)

例1 リミット・ラインの入力

```
OPEN "COM1:9600,N,8,1,ASC" FOR RANDOM AS #1
PRINT #1, "IP"
PRINT #1, "DL3"
PRINT #1, "LMTADEL"
PRINT #1, "UU"
,
PRINT #1, "LMTAIN 500.123KZ,70.52DB"
PRINT #1, "LMTAIN 5.432112MZ,70.52DB"
PRINT #1, "LMTAIN 5.432112MZ,55.57DB"
PRINT #1, "LMTAIN 10.012345MZ,55.57DB"
PRINT #1, "LMTAIN 10.012345MZ,43.25DB"
PRINT #1, "LMTAIN 15.012345MZ,43.25DB"
PRINT #1, "LMTAIN 15.012345MZ,30.25DB"
PRINT #1, "LMTAIN 20.987654MZ,30.25DB"
PRINT #1, "LMTAIN 20.987654MZ,51.51DB"
PRINT #1, "LMTAIN 25.123456MZ,51.51DB"
PRINT #1, "LMTAIN 25.123456MZ,20.38DB"
PRINT #1, "LMTAIN 30.123456MZ,20.38DB"
PRINT #1, "LMTAIN 30.123456MZ,32.38DB"
PRINT #1, "LMTAIN 35.456789MZ,32.38DB"
PRINT #1, "LMTAIN 35.456789MZ,35.55DB"
PRINT #1, "LMTAIN 40.345678MZ,35.55DB"
PRINT #1, "LMTAIN 40.345678MZ,40.62DB"
PRINT #1, "LMTAIN 45.345678MZ,40.62DB"
PRINT #1, "LMTAIN 45.345678MZ,45.62DB"
PRINT #1, "LMTAIN 50.345678MZ,45.62DB"
PRINT #1, "LMTAIN 50.345678MZ,51.62DB"
```


7. RS-232リモート・コントロール機能

(2/2)

```

PRINT #1, "LMTAIN 55.654321MZ, 51.62DB"
PRINT #1, "LMTAIN 55.654321MZ, 54.35DB"
PRINT #1, "LMTAIN 65.345678MZ, 54.35DB"
PRINT #1, "LMTAIN 65.345678MZ, 57.08DB"
PRINT #1, "LMTAIN 70.987654MZ, 57.08DB"
PRINT #1, "LMTAIN 70.987654MZ, 60.52DB"
PRINT #1, "LMTAIN 75.765432MZ, 60.52DB"
PRINT #1, "LMTAIN 75.765432MZ, 62.31DB"
PRINT #1, "LMTAIN 80.123456MZ, 62.31DB"
PRINT #1, "LMTAIN 80.123456MZ, 63.54DB"
PRINT #1, "LMTAIN 85.234567MZ, 63.54DB"
PRINT #1, "LMTAIN 85.234567MZ, 68.45DB"
PRINT #1, "LMTAIN 90.765432MZ, 68.45DB"
PRINT #1, "LMTAIN 90.765432MZ, 70.05DB"
PRINT #1, "LMTAIN 95.456789MZ, 70.05DB" ' 入力されるのは、このラインまで
PRINT #1, "LMTAIN 95.456789MZ, 81.29DB" ' このラインの途中で1024文字を超える
PRINT #1, "LMTAIN 100MZ, 81.29DB"
,
PRINT #1, "FAOMZ FB100MZ"
PRINT #1, "LAN"
END

```

上記コマンドをすべて入力する場合は、以下のように INPUT文をダミーではさむことで回避できます。

(1/3)

例2 リミット・ラインの入力

```

OPEN "COM1:9600,N,8,1,ASC" FOR RANDOM AS #1
PRINT #1, "IP"
PRINT #1, "DL3"
PRINT #1, "LMTADEL"
PRINT #1, "UU"
,
PRINT #1, "LMTAIN 500.123KZ, 70.52DB"
PRINT #1, "LMTAIN 5.432112MZ, 70.52DB"
PRINT #1, "LMTAIN 5.432112MZ, 55.57DB"
PRINT #1, "LMTAIN 10.012345MZ, 55.57DB"
PRINT #1, "LMTAIN 10.012345MZ, 43.25DB"

```

7. RS-232リモート・コントロール機能

(2/3)

```
PRINT #1, "LMTAIN 15.012345MZ, 43.25DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 15.012345MZ, 30.25DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 20.987654MZ, 30.25DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 20.987654MZ, 51.51DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 25.123456MZ, 51.51DB"  
,  
PRINT #1, "LIMTYP?"                'ダミーのクエリ・コマンド  
INPUT #1, A$                       'ダミーの INPUT文  
,  
PRINT #1, "LMTAIN 25.123456MZ, 20.38DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 30.123456MZ, 20.38DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 30.123456MZ, 32.38DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 35.456789MZ, 32.38DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 35.456789MZ, 35.55DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 40.345678MZ, 35.55DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 40.345678MZ, 40.62DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 45.345678MZ, 40.62DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 45.345678MZ, 45.62DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 50.345678MZ, 45.62DB"  
,  
PRINT #1, "LIMTYP?"                'ダミーのクエリ・コマンド  
INPUT #1, A$                       'ダミーの INPUT文  
,  
PRINT #1, "LMTAIN 50.345678MZ, 51.62DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 55.654321MZ, 51.62DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 55.654321MZ, 54.35DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 65.345678MZ, 54.35DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 65.345678MZ, 57.08DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 70.987654MZ, 57.08DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 70.987654MZ, 60.52DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 75.765432MZ, 60.52DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 75.765432MZ, 62.31DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 80.123456MZ, 62.31DB"  
,  
PRINT #1, "LIMTYP?"                'ダミーのクエリ・コマンド  
INPUT #1, A$                       'ダミーの INPUT文  
,
```

```
PRINT #1, "LMTAIN 80.123456MZ, 63.54DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 85.234567MZ, 63.54DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 85.234567MZ, 68.45DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 90.765432MZ, 68.45DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 90.765432MZ, 70.05DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 95.456789MZ, 70.05DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 95.456789MZ, 81.29DB"  
PRINT #1, "LMTAIN 100MZ, 81.29DB"  
,  
  
PRINT #1, "FAOMZ FB100MZ"  
PRINT #1, "LAN"  
END
```

●SIO port is busy

シリアル・ポートを、2 つ以上の機能で使用しようとした場合に表示されます。シリアル・ポートの選択画面で確認して下さい。

■他のオプションとの切り換え

リモート・コントロールは、シリアル・ポートを使用する以下のオプションと同時に実行することはできません。（リモート・コントロールの起動を参照して下さい。）

- OPT08 と同時に実行はできません。
- OPT15 のシリアル・ポートを使用する OUTPUT 32と同時に実行はできません。



OPT08 は、R3465/3463のみのオプションです。

8. TRANSIENTモード送信系一括測定コマンド

従来TRANSIENTモードの測定コマンドは、各測定ごとに分けられていましたが、これらの測定を一括して実行するコマンド(TXMEAS)が定義されました。このコマンドを使用すると、送信系の以下の測定を同時に測定できます。

- 変調精度
- 占有帯域幅(OBW)
- 隣接チャンネル漏洩電力(ACP) (注)
- 伝送速度
- 空中線電力
- キャリアOFF時漏洩電力



一括測定時の隣接チャンネル漏洩電力(ACP)測定は、常に"FREQ"モードにて測定されます。

またACPを除いた上記の測定項目について、測定項目ごとに平均回数を設定できます。平均回数を設定するGPIBコマンドは、各測定で平均回数を設定するコマンドと同一です。

設定可能な平均回数は、以下の表のようになります。設定された平均回数が以下の表を超えて設定されるとき、平均回数を最大値に設定して測定します。

単位：回数

	変調精度 占有帯域幅 空中線電力	伝送速度	キャリアOFF時 漏洩電力	隣接チャンネル 漏洩電力
PHS	10	5	32	1
PDC/NADC (FULL RATE)	20	10	32	1
PDC/NADC (HALF RATE)	10	5	32	1

また、上記各測定のうち必要な測定のみを一括で測定するように変更するためのコマンドも用意されています。一括して測定する対象項目の状態は、IP(インストゥルメント・プリセット)または電源オフされるまで保持されます。IPまたは電源起動時の初期状態では、上記すべての測定を実行するように設定されます。

"TXMEAS"コマンド実行後の測定結果データの読み出しは、従来の各測定結果データのクエリ・コマンドによって行えます。

●送信系一括測定関連コマンド表

(1/2)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・コード	出力フォーマット	備考
測定 開始	送信系測定コマンド	TXMEAS	—	

8. TRANSIENTモード送信系一括測定コマンド

(2/2)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・コード	出力フォーマット	備考
測定条件	一括測定の対象選択 (Mod Accuracy)			
	変調精度 ON	MODACCST ON	MODACCST?	0:OFF
	OFF	MODACCST OFF		1:ON
	OBW ON	TOBWST ON	TOBWST?	0:OFF
	OFF	TOBWST OFF		1:ON
	ACP ON	TACPST ON	TACPST?	0:OFF
	OFF	TACPST OFF		1:ON
	(Transfer Rate)			
	伝送速度 ON	BTRST ON	BTRST?	0:OFF
	OFF	BTRST OFF		1:ON
	(Antenna Power)			
	空中線電力 ON	TXPWRST ON	TXPWRST?	0:OFF
	OFF	TXPWRST OFF		1:ON
	(Carrier OFF Power)			
	キャリアOFF時漏洩電力 ON	OFFPWRST ON	OFFPWRST?	0:OFF
	OFF	OFFPWRST OFF		1:ON
	平均回数設定			
変調精度	TAVGMOD *	TAVGMOD?	整数	
OBW	TAVGOBW *	TAVGOBW?	整数	
伝送速度	TAVGTR *	TAVGTR?	整数	
空中線電力	TAVGAP *	TAVGAP?	整数	
キャリアOFF時漏洩電力	TAVGCR *	TAVGCR?	整数	
測定結果	(Mod Accuracy)			
	変調精度	—	MODACC?	<BADroop, F. Err, IQ-off, Mag-err, Ph-err, EVM >
	OBW	—	TOBW?	周波数
	ACP	—	TACP?	<bpwr, p11, p12, pu1, pu2, m11, m12, mu1, mu2>
	(Bit Rate Error)			p11~pu2[dB] bpwr, m11~mu2 は0
	伝送速度	—	BITRERR?	n1, n2(% , Hz)
	(Antenna Power)			
空中線電力	—	TXPWR?	<Ap1, Ap2, Fp1, Fp2> (dBm, mW, dBm, mW)	
(Carrier OFF Power)	—			
キャリアOFF時漏洩電力		OFFPWR?	p1, p2(dBm, nW)	

8. TRANSIENTモード送信系一括測定コマンド

●送信系一括測定 プログラム例

PC9801シリーズのプログラム例(GP-IB アドレス=8)

例 PC-22 Transient モードで、PHSの電力、ACP、変調精度の測定を一括測定で行う。
(SRQ信号を使用した場合)

(1/2)

10 ISET IFC: ISET REN	' IFC 信号を送信し、REN 信号を 1 に設定
20 SPA=8	' GPIBアドレス(8)を変数に設定
30 PRINT @SPA;"CF1895.15MZ"	' 中心周波数を1895.15MHzに設定
40 GOSUB *COMMON.SETUP	' STD 設定と測定対象選択を行う
50 ON SRQ GOSUB *SSRQ	' SRQ 割り込み処理ルーチンを定義
60 PRINT @SPA;"*CLS"	' ステータス・バイトをクリアする
70 PRINT @SPA;"OPR16"	' オペレーション・ステータス・レジスタのMeasuring-endビットをイネーブルにする
80 PRINT @SPA;"*SRE128"	' ステータス・バイトのOperation Statusビットをイネーブルにする
90 PRINT @SPA;"S0"	' SRQ 送出モードを指定
100 GOSUB *AUTO.LEVEL	' REF LEVEL を最適値に設定
110 GOSUB *MEAS.TXALL	' 送信系を一括測定
120 GOSUB *MEAS.READ	' 一括測定した結果の読み出し
130 STOP	
140 '	
150 *COMMON.SETUP	' STD 条件の設定、および一括測定対象の設定
160 PRINT @SPA;"SETFUNC TRAN"	' Transient モードを選択
170 PRINT @SPA;"MODTYP PHS"	' 通信システムを"PHS" に設定
180 PRINT @SPA;"LINK DOWN"	' 通信方向をDown-link に設定
190 PRINT @SPA;"UNIQ NO"	' ユニーク・ワードを使用しないモードを選択
200 PRINT @SPA;"MEASMD BURST"	' Burst モードを選択
210 PRINT @SPA;"NBURST B1"	' 1-Burst を選択
220 PRINT @SPA;"RNYQ ON"	' ルート・ナイキスト・フィルタをONに設定
230 PRINT @SPA;"BTRST OFF; OFFPWRST OFF; TOBWST OFF"	
240	' 伝送速度、OFF パワー、OBW 測定を一括測定から
250	' 除外する
260 RETURN	
270 '	
280 *MEAS.TXALL	' 送信系 一括測定ルーチン
290 PRINT @SPA;"TXMEAS"	' 一括測定を開始
300 GOSUB *WAIT.MEND	' 測定終了を待つ
310 RETURN	
320 '	
330 *MEAS.READ	' 測定結果の読み込み
340 PRINT @SPA;"TACP?"	' ACP 測定結果の出力要求
350 INPUT @SPA;BPWR, PL1, PL2, PU1, PU2, ML1, ML2, MU1, MU2	' ACP 結果の読み込み

8. TRANSIENTモード送信系一括測定コマンド

(2/2)

```

360 PRINT "-600K:";PL1;" , +600K:";PU1;" , -900K:";PL2;" , +900K";PU2      ' 結果表示
370 '
380 PRINT @SPA;"TXPWR?"              ' Antenna Power 測定結果の出力要求
390 INPUT @SPA;AP.DB, AP.W, FP.DB, FP.W ' Antenna Power 、 Frame Power の読み込み
400PRINT @SPA;"Antenna Power[dBm]:";AP.DB      ' 結果表示
410 '
420 INPUT @SPA;"MODACC?"              ' 変調精度測定結果の出力要求
430 INPUT @SPA;BAD, F.ERR, IQ.OFF, M.ERR, P.ERR, EVM      ' 変調精度データの読み込み
440 PRINT "Amp Droop:";BAD;" , Freq Error:";F.ERR;" , IQ Offset:";IQ.OFF; ' 結果表示
450 PRINT "Mag Error:";M.ERR;" , Phase Error:";P.ERR;" , Error Vector:";EVM
460 RETURN
470 '
480 *AUTO.LEVEL
490 PRINT @SPA;"AUTOLVL"              ' REF LEVEL を測定信号に合わせて最適値に設定
500 GOSUB *WAIT.MEND                  ' Auto Level処理の終了を待つ
510 RETURN
520 '
530 *WAIT.MEND
540 SEND=0
550 SRQ ON                            ' PCのSRQ 割り込みをイネーブルにする
560 *WAIT.LOOP
570 IF SEND=0 THEN GOTO *WAIT.LOOP
580 PRINT @SPA;"ERRNO?":INPUT @SPA;ERR.NUM      ' エラー番号を読む
590 IF ERR.NUM<>0 THEN GOTO :MEAS.ERROR      ' 0 以外であれば測定エラー
600 RETURN
610 '
620 *SSRQ
630 POLL SPA, S
640 SEND=1
650 RETURN
660 '
670 *MEAS.ERROR
680 PRINT "Measuring Error. Error Number:";ERR.NUM      ' エラー番号の表示
690 STOP
700 '
710 BND

```

8. TRANSIENTモード送信系一括測定コマンド

●HP200, 300 シリーズのプログラム例(GP-IBアドレス=8)

例 HP-20 Transientモードで、PHSの電力、ACP、変調精度の測定を一括で行う。
(SRQ信号を使用した場合)

(1/2)

10	Spa=708	!	GPIBアドレス(8)を変数に設定
20	ON INTR 7 GOSUB Ssrq	!	SRQ 割り込み処理ルーチンを定義
30	OUTPUT Spa;"CF 1895.15MZ"	!	中心周波数を1895.15MHzに設定
40	GOSUB Common_setup	!	STD 設定を行う
50	OUTPUT Spa;"*CLS"	!	ステータス・バイトをクリアする
60	OUTPUT Spa;"OPR16"	!	パレション・ステータス・レジスタのMeasuring-end
70		!	ビットをイネーブルにする
80	OUTPUT Spa;"*SRE128"	!	ステータス・バイトのOperationStatus
90		!	ビットをイネーブルにする
100	OUTPUT Spa;"S0"	!	SRQ 信号送出モードを指定
110	GOSUB Auto_level	!	REF LEVEL を最適値に設定
120	GOSUB Meas_txall	!	送信系を一括測定
130	GOSUB Meas_read	!	一括測定した結果の読み出し
140	STOP		
150	!		
160	Common_setup:	!	STD 条件の設定、および一括測定対象の設定
170	OUTPUT Spa;"SETFUNC TRAN"	!	Transient モードを選択
180	OUTPUT Spa;"MODTYP PHS"	!	通信システムを"PHS" に設定
190	OUTPUT Spa;"LINK DOWN"	!	通信方向をDown-Link に設定
200	OUTPUT Spa;"UNIQ NO"	!	エニク・ワードを使用しないモードを選択
210	OUTPUT Spa;"MEASMD BURST"	!	Burst モードを選択
220	OUTPUT Spa;"NBURST B1"	!	1-Burst を選択
230	OUTPUT Spa;"RNYQ ON"	!	ルート・ナイキスト・フィルタをONに設定
240	OUTPUT Spa;"BTRST OFF;OFFPWRST OFF;TOBWST OFF"		
250		!	伝送速度、OFF パワー、OBW 測定を
260		!	一括測定から除外する
270	RETURN		
280	!		
290	Meas_txall:	!	送信系一括測定ルーチン
300	OUTPUT Spa;"TXMEAS"	!	一括測定を開始
310	GOSUB Wait_mend	!	測定終了を待つ
320	RETURN		
330	!		
340	Meas_read:	!	測定結果の読み込みルーチン
350	OUTPUT Spa;"TACP?"	!	ACP 測定結果の出力要求
360	ENTER Spa;Bpwr, P11, P12, Pu1, Pu2, M11, M12, Mu1, Mu2	!	ACP 測定結果の読み込み

8. TRANSIENTモード送信系一括測定コマンド

(2/2)

```

370 PRINT "-600K:";P11;" ,+600K:";Pu1;" , -900K:";P12;" ,+900K:";Pu2 ! 結果表示
380 !
390 OUTPUT Spa;"MODACC?" ! 変調精度測定結果の出力要求
400 ENTER Spa;Bad, Ferr, Iqoff, Merr, Perr, Evm ! 変調精度データの読み込み
410 PRINT "Amp Droop:";Bad;" , Freq Error:";Ferr;" , IQ Offset:";Iqoff; ! 結果表示
420 PRINT "Mag Error:";Merr;" , Phase Error:";Perr;" , Error Vector:";Evm
430 !
440 Auto__level:!
450 OUTPUT Spa;"AUTOLVL" ! REF LEVEL を測定信号に合わせて
460 ! 最適値に設定
470 GOSUB Wait__mend ! Auto Level処理の終了を待つ
480 RETURN
490 !
500 Wait__mend:!
510 Mend=0 ! 測定終了フラグをクリア
520 ENABLE INTR 7;2 ! SRQ 割り込みを許可する
530 !
540 IF Mend=0 THEN GOTO Wait__mend ! SRQ 割り込みが発生するまで待つ
550 OUTPUT Spa;"ERRNO?" ! エラー番号を読み込む
560 ENTER Spa;Err__num
570 IF Err__num<>0 THEN GOTO Err__chk ! 0以外であれば測定エラー
580 RETURN
590 !
600 Ssrq: ! SRQ 割り込み処理ルーチン
610 S=SPOLL(Spa) ! ステータス・バイトを読み込む
620 Mend=1 ! 測定終了フラグを1にセット
630 RETURN
640 !
650 Err__chk: !
660 PRINT "Measuring Error. Error Number:";Err__num ! エラー番号の表示
670 STOP
680 !
690 END

```