

4-17 指示応答特性の選択

(1) 概要

本器の AC/DC 変換回路 (検波回路) の応答特性は、実効値 (RMS) 応答と平均値 (AVG) 応答の選択、および指示応答時定数の SLOW と FAST の選択が可能です。

(2) 実効値, 平均値の選択

RESPONSE ブロック ⑩ の AVG/RMS キーを RMS (消灯) にすると、指示応答特性は実効値に、AVG (点灯) にすると、指示応答特性は平均値になります。ただし、AVG/RMS キーとは無関係に応答特性が実効値、または準ピーク応答の場合があります。以下に AVG/RMS キーと各測定機能における応答特性との関係を示します。

4-31 表 各測定機能における指示応答特性

測定機能	測定項目	指示応答特性	
		RESPONSE ブロック ⑩ AVG/RMS キー	
		RMS (消灯)	AVG (点灯)
ひずみ率	入力レベル	実効値応答	
	測定値	実効値応答	平均値応答
AC レベル	測定値	実効値応答	平均値応答
S/N	S 成分レベル	実効値応答	平均値応答
	N 成分レベル	実効値応答	平均値応答
WATT 表示	AC レベル	実効値応答	平均値応答
W & F	入力レベル	実効値応答	
	測定値	準ピーク応答 (VP-7723A01) 実効値応答 (VP-7723A02)	

(3) SLOW/FAST の選択

RESPONSE ブロック ⑩ の SLOW/FAST キーにより、指示応答の時定数が選択できます。入力信号の周波数が 100 Hz 以下のときは、測定値の変動や誤差を小さくするためと、的確なオートレンジ動作をさせるために、SLOW/FAST キーを SLOW (点灯) にしてください。

(4) GP-IB プログラムコード

指示応答特性の選択操作は、GP-IB 制御可能です。

4-32 表 指示応答特性に関する GP-IB プログラムコード

ヘッダコード	データコード	ユニットコード	内 容
DE	1		指示応答特性を実効値にする
	2		平均値にする
RS	1		指示応答の時定数を FAST にする
	2		SLOW にする

4-18 表示単位の選択

(1) 概要

各測定機能における表示単位は、V% (リニア) 系と dB (ログ) 系とが選択可能です。

(2) 表示単位選択

UNIT キー ⑩ を V% (消灯) にすると、表示単位は V, mV, % のリニア系に、dB (点灯) にすると、表示単位は dB, dBV, dBm のログ系になります。ただし、UNIT キー ⑩ とは無関係に表示単位が固定の場合があります。また、dBV と dBm の選択は、信号源出力レベルの設定単位にも依存します。以下に UNIT キー ⑩ および信号源の設定単位と各測定機能における表示単位との関係を示します。

4-33 表 各測定機能における表示単位

測定機能	表示項目	表示単位		
		UNIT キー ⑩		
		V % (消灯)	dB (点灯)	
			信号源 単位	
		dBV	dBm	
ひずみ率	入力レベル	V, mV	dBV	dBm
	測定値	%	dB	
DC レベル	測定値	V, mV		
AC レベル	測定値	V, mV	dBV	dBm
相対レベル	基準値	V, mV	dBV	dBm
	測定値	dB		
S/N	S成分レベル	V, mV	dBV	dBm
	測定値	dB		
WATT 表示	測定値	W		
W & F	入力レベル	V, mV	dBV	dBm
	測定値	%		

(3) GP-IB プログラムコード

表示単位の選択操作は、GP-IB 制御可能です。

4-34 表 表示単位に関する GP-IB プログラムコード

ヘッダコード	データコード	ユニットコード	内 容
LIN			表示単位を V% 系にする
LOG			dB 系にする

4-19 測定用フィルタ

(1) 概要

本器は、測定系に各種のフィルタを挿入することができます。以下に、標準装備のフィルタの概要について記します。

4-35 表 測定用フィルタ

分類	表示	概 要	主な用途
高域通過 (HPF)	100 Hz	カットオフ周波数 75 Hz 減衰量 25 Hz にて 40 dB 以上	AM ステレオ信号のパイロット除去
	200 Hz	カットオフ周波数 180 Hz ロールオフ 60 dB/ディケード	IHF BPF の低域特性
低域通過 (LPF)	15 kHz	カットオフ周波数 15 kHz 減衰量 19 kHz にて 30 dB 以上	FM ステレオ信号のパイロット除去 IHF BPF の高域特性
	20 kHz	カットオフ周波数 20 kHz 減衰量 24.1 kHz にて 30 dB 以上	CD 用
	80 kHz	カットオフ周波数 80 kHz ロールオフ 60 dB/ディケード	
	OPT	オプション*	
聴感補正 (PSOPHO)	A	IEC-651 A ウェイティング特性	
	AUDIO	DIN 45405 AUDIO フィルタ	
	CCIR-ARM	CCIR-ARM (DOLBY) ウェイティング	
	OPT	オプション*	

*オプションについての詳細は、第 8 章をご参照ください。

(2) フィルタの選択操作

FILTERS ブロック ⑬ の所要のキーを点灯させることにより、本器の測定系にフィルタが挿入されます。FILTERS ブロック ⑬ の各キーは、単独には交互動作でフィルタのオン、オフが選択できます。また、上記 4-35 表に示すようにフィルタは、HPF、LPF、PSOPHO の 3 種類に分類され、同一分類内の各フィルタは相互リセット動作となります。

(3) GP-IB プログラムコード

測定用フィルタの操作は GP-IB 制御可能です。

4-36表 測定用フィルタに関する GP-IB プログラムコード

ヘッダコード	データコード	ユニットコード	内 容
HP	0		HPF をオフにする
	1		100 Hz HPF オン
	2		200 Hz HPF オン
LP	0		LPF をオフにする
	1		15 kHz LPF オン
	2		20 kHz LPF オン
	3		80 kHz LPF オン
	4		オプションフィルタ オン
PS	0		PSOPHO フィルタをオフにする
	1		IEC-A フィルタ オン
	2		AUDIO フィルタ オン
	3		CCIR-ARM フィルタ オン
	4		オプションフィルタ オン

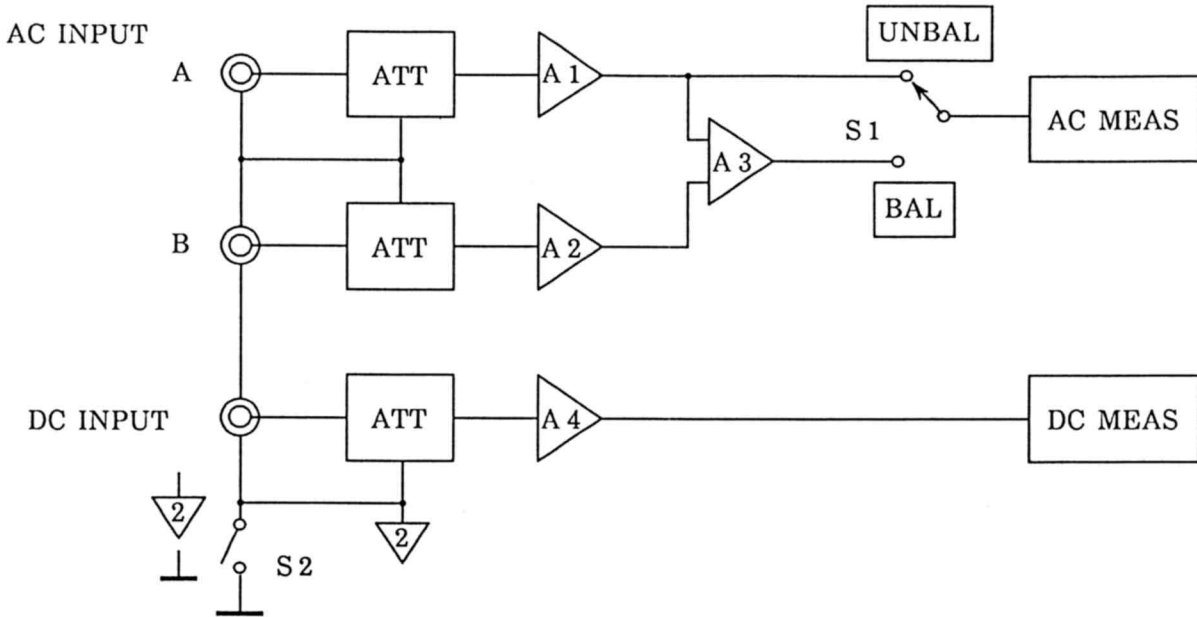
4-20 平衡入力・フローティング接続

(1) 概要

本器の AC INPUT 端子⑧は、一般的な測定に利用する不平衡入力にするか、BTL アンプ等の測定に利用する平衡入力にするかの選択が可能です。

また、AC INPUT 端子⑧および DC INPUT 端子⑨のコモン側をフローティングにするか、シャーシに接続するかの選択が可能です。

以下に本器の入力部の構成を示します。



4-3 図 VP-7723A 入力部の選択

(2) 平衡 / 不平衡入力の選択

BAL/UNBAL キー⑦を UNBAL (消灯) にすると 4-3 図の S1 が UNBAL 側に接続され、AC INPUT 端子⑧の A 端子のみによる不平衡入力となります。BAL/UNBAL キー⑦を BAL (点灯) にすると S1 は BAL 側に接続され、AC INPUT 端子⑧の A 端子と B 端子による平衡入力となります。

(3) フローティング接続

フローティングスイッチ⑩を ∇ 側にするると 4-3 図の S2 が開放し、AC INPUT 端子⑧および DC INPUT 端子⑨のコモンは、本器のシャーシアースからフローティングされます。フローティングスイッチ⑩を \perp 側にするると 4-3 図の S2 が短絡し、AC INPUT 端子⑧および DC INPUT 端子⑨のコモンは、本器のシャーシアースに接続されます。

フローティング接続の操作は、GP-IB 制御できません。

(4) GP-IB プログラムコード

平衡 / 不平衡接続の選択は、GP-IB 制御可能です。

4-37 表 平衡入力に関する GP-IB プログラムコード

ヘッダコード	データコード	ユニットコード	内 容
BL	0		入力端子を不平衡入力にする
	1		" 平衡入力にする

4-21 オート / マニュアル

(1) 概要

本器は、オートレンジ、オートチューン機能を持ち、信号を接続するだけで自動的に測定値が得られるオート測定が可能です。また、必要に応じてレンジの固定等によるマニュアル測定も可能です。

各測定機能におけるオート測定とマニュアル測定の詳細については、4-10～16節をご参照ください。本節では、オールホールド機能について説明します。

(2) オールホールド操作

AUTOキー⑰をMANU(消灯)にし、ALL HOLDキー(SHIFTキー⑱、DATAブロック㉔)の6キーの順)を押すと、各測定機能において、下表に示す部分が現在の状態に固定されます。

4-38表 オールホールドにより固定される部分

測定機能	固定される部分
ひずみ率	基本波除去フィルタの同調周波数, 入力レンジ, 測定レンジ
DCレベル	測定レンジ
ACレベル	測定レンジ
相対値表示	ACレベル測定レンジ
S/N	S成分測定レンジ, N成分測定レンジ
WATT表示	ACレベル測定レンジ
ワウフラッタ	入力レンジ, 測定レンジ

(3) GP-IB プログラムコード

オート測定の指定, マニュアル測定におけるオールホールド操作は, GP-IB制御可能です。

4-39表 オート / マニュアル測定に関する GP-IB プログラムコード

ヘッダコード	データコード	ユニットコード	内 容
AU			オート測定にする
MD	6.		オールホールドする

4-22 リミット判定機能

(1) 概要

本器は測定値に対する上限, 下限を設定し, 現在の測定値がそれを超えているか否かを判定し, 表示する機能を備えています。

限界値は測定機能毎に設定することが可能で, 連動プリセットメモリーにもストアすることができま

す。
LIMIT表示部㉔のOVER, PASS, UNDERの各ライトにより, 以下のとおりに表示されます。

OVER	ライトの点灯	測定値が上限値以上
PASS	・	測定値が限界値を超えない
UNDER	・	測定値が下限値以下

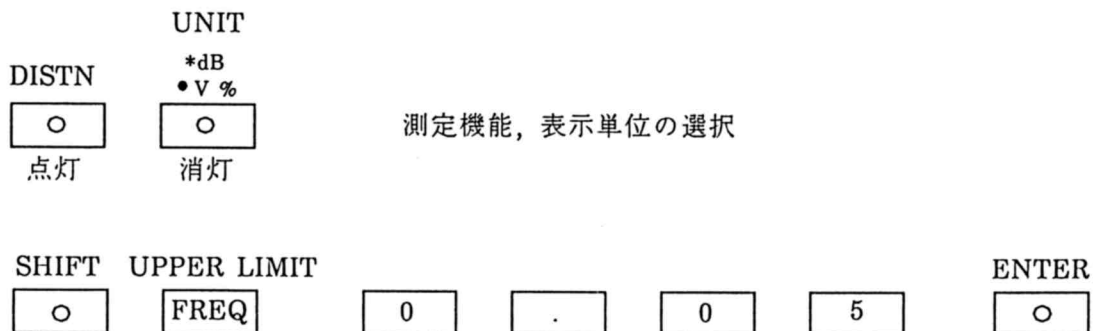
(2) 限界値の設定

本器の各機能を所要の状態に設定し、UPPER LIMITキー (SHIFTキー ㉑, 設定機能選択ブロック ㉒ のFREQキーの順) または、LOWER LIMITキー (SHIFTキー ㉑, 設定機能選択ブロック ㉒ のAMPTDキーの順) を押すと、現在の上限または下限設定値がMEASUREMENT表示部 ㉓ に表示され、ENTERキー ㉔ が点滅を開始します。ENTERキー ㉔ が点滅中にDATAキー ㉕ により下表に示す限界値を入力し、ENTERキー ㉔ を押すと、上限値または下限値が設定できます。

4-40表 リミット判定機能の限界値設定範囲

測定機能	単位	限界値設定範囲
DISTN	%	0.00010 % ~ 31.6 %
	dB	-120.00 dB ~ -10.00 dB
DC LEVEL	V	±1.0 mV ~ ±100.0 V
AC LEVEL	V/mV	0.0010 mV ~ 100.0 V
	dB	-120.00 dB ~ 40.00 dB
	dBm	-117.78 dB ~ 42.22 dBm
AC LEVEL RELATIVE	dB	-160.00 dB ~ 160.00 dB
S/N	dB	0.0 dB ~ 160.0 dB
WATT	W	0.01 W ~ 999.99 W
W & F UNWTD	%	0.0010 % ~ 10.00 %
W & F WTD		

例 4-28) ひずみ率測定におけるリミット判定の上限値を 0.05 % とする



限界値を入力せずに直接 ENTER キー ㉔ を押すと、限界値は解除されます。
 限界値設定後、MEASUREMENT 表示部 ㉓ は、限界値を約 2 秒間表示した後、測定値表示に戻ります。
 なお、ロータリノブによる限界値の設定操作はできません。

(3) GP-IB プログラムコード

リミット判定機能の限界値設定操作は GP-IB 制御可能です。

4-41 表 リミット機能に関する GP-IB プログラムコード

ヘッダコード	データコード	ユニットコード	内 容
UL	0.00010 ~ 31.6	PC	現在選択されている測定機能に対するリミット判定の上限値設定
	0.0000010 ~ 100.0	V	
	0.0010 ~ 100000	MV	
	0.01 ~ 999.99	W	
	-160.00 ~ 160.00	DB	
	-117.78 ~ 42.22	DM	
		.	上限値の解除 (データコードなし)
LL	上限値のデータコードに同じ	.	現在選択されている測定機能に対するリミット判定の下限値設定
		.	下限値の解除 (データコードなし)

データコードの設定範囲は、測定機能により異なりますので、設定範囲の詳細については前記 4-40 表をご参照ください。

リミット判定結果は、パネル表示以外にも GP-IB の送出データ、EXT CONTROL I/O の LED 点灯用出力、データプリント機能の出力データとして得ることができます。これらの詳細については、6-10 節、7-8 節および 7-12 節をご参照ください。

4-23 連動プリセットメモリー

連動プリセットメモリーは、これまでに述べた操作手順によって設定された、信号源、測定条件等の状態を、総計 100 組までをストアしておき、必要に応じて所要の組合せを一挙にリコールするものです。

(1) 一組にしてプリセットできる内容

4-42 表に連動プリセットメモリーにストアできる内容を示します。

4-42表 連動プリセットメモリーにストアできる内容

項 目	設 定 内 容
信号源 信号 周波数 出力レベル	ON/OFF 5.0 Hz ~ 110.0 kHz -85.9 ~ 14.0 dBV / -83.7 ~ 16.2 dBm
測定機能 ひずみ率 オート/マニュアル DCレベル オート/マニュアル ACレベル オート/マニュアル 相対値表示 基準値 オート/マニュアル S/N オート/マニュアル WATT表示 換算用抵抗 オート/マニュアル W&F 中心周波数 聴感補正 オート/マニュアル	DISTN/DC LEVEL/AC LEVEL/RELATIVE LEVEL/S/N/WATT/W&F AUTO/MANU: INPUT RANGE, MEAS RANGE, NOTCH FREQ AUTO/MANU: MEAS RANGE AUTO/MANU: MEAS RANGE 0.01 mV ~ 100 V / -99.99 dBV ~ 40 dBV / -97.78 dBm ~ 42.22 dBm AUTO/MANU: MEAS RANGE AUTO/MANU: S RANGE, N RANGE 2 ~ 5000 Ω AUTO/MANU: MEAS RANGE 3 kHz / 3.15 kHz UNWTD/WTD AUTO/MANU: INPUT RANGE, MEAS RANGE
指示応答特性 表示単位	AVG/RMS, SLOW/FAST V % / dB
測定用フィルタ HPF LPF PSOPHO	100 Hz / 200 Hz / OFF 15 kHz / 20 kHz / 80 kHz / OPT / OFF A / AUDIO / CCIR-ARM / OPT / OFF
入力	BAL / UNBAL
リミット判定機能	UPPER LIMIT, LOWER LIMIT
外部制御出力 ポート 1 ポート 2	0 ~ 255 0 ~ 255

(2) メモリーアドレス

100組のプリセットメモリーは、00~99のメモリーアドレスにより管理されています。メモリーアドレスは、ADDRESS表示部②に表示されます。

(3) ストア操作

各設定値を所要の状態に設定した後、設定機能選択ブロック ⑬ の STO キーを押すと、ENTER キー ⑭ が点滅を開始し、ストアするメモリアドレスの受付状態になります。ENTER キー ⑭ が点滅中に DATA キー ⑮ により所要のメモリアドレスを入力し、ENTER キー ⑭ を押すとプリセットメモリーへのストアができます。

例 4-29) 現在の設定状態をメモリアドレス 12 にストアする

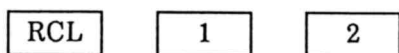


アドレスを入力せず、直接 ENTER キー ⑭ を押すと現在表示されているアドレスにストアされます。

(4) 直接リコール操作

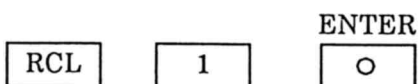
設定機能選択ブロック ⑬ の RCL キーを押すと、ENTER キー ⑭ が点滅を開始しリコールするメモリアドレスの受付状態となります。ENTER キー ⑭ が点滅中に DATA キー ⑮ により 2 桁のメモリアドレスを入力するとプリセットメモリーがリコールできます。

例 4-30) メモリアドレス 12 をリコールする



アドレス 00～09 のプリセットメモリーは、例 4-31 に示すように 1 桁の入力でリコールすることもできます。

例 4-31) メモリアドレス 1 をリコールする



アドレスを入力せず、直接 ENTER キー ⑭ を押すと現在表示されているアドレスがリコールされます。

(5) 順次リコール操作

(a) 機能概要

任意のスタート、エンドアドレス間をワンキー操作で、順次にリコールすることができます。以下に、スタート/エンドアドレスの設定操作、順次リコール操作の方法を示します。

(b) スタート/エンドアドレスの設定

設定機能選択ブロック ⑬ の STO キーを押すと、ENTER キー ⑭ が点滅を開始し、メモリアドレス受付状態になります。ENTER キー ⑭ が点滅中に DATA キー ⑮ により、ポイント (.) キー、2 桁のスタートアドレス、ポイント (.) キー、2 桁のエンドアドレス、ENTER キー ⑭ の順に押すことによりスタート/エンドアドレスが設定できます。

例 4-32) スタートアドレスを 01, エンドアドレスを 23 に設定する



スタート/エンドアドレスを設定すると、ADDRESS 表示部 ② の下位桁の小数点が点灯します。スタート/エンドアドレスの解除操作は、例 4-33 に示すとおりです。これは、スタートアドレスを 00, エンドアドレスを 99 にしたときと同じ結果になります。

例 4-33) スタート/エンドアドレスの解除



備 考

例 4-32 で設定したスタート/エンドアドレスに対し、常に小さい方のアドレスをスタートアドレスと判断します。したがって、



と設定し、順次リコール操作をすると、アドレスは、
01 → 02 → … → 22 → 23
の順にリコールされます。

(c) 順次リコール操作

MEMORY ブロック ④ の ↑, ↓, CLR キーを操作しプリセットメモリーを順次リコールします。

↑ キーを押すと、現在表示されているメモリーアドレスの次のアドレスがリコールされます。現在表示されているアドレスが、エンドアドレスのとき ↑ キーを押すと、スタートアドレスがリコールされません。

↓ キーを押すと、現在表示されているメモリーアドレスの前のアドレスがリコールされます。現在表示されているアドレスが、スタートアドレスのとき ↓ キーを押すと、エンドアドレスがリコールされません。

CLR キーを押すと、スタートアドレスがリコールされます。スタート/エンドアドレスが解除されているときに CLR キーを押すと、アドレス 00 がリコールされます。

(6) 順次リコールのグループ分割

(a) 機能概要

プリセットメモリーは、最大 10 組のグループに分割でき、その中の任意の 1 グループを指定して順次リコール操作を行うことができます。以下に、グループ分割の操作、順次リコールのグループ指定操作、グループ分割順次リコールの解除操作を示します。

(b) グループ分割

設定機能選択ブロック ⑨ の STO キーを押すと、ENTER キー ⑩ が点滅を開始し、メモリーアドレス受付状態となります。ENTER キー ⑩ が点滅中に DATA キー ⑪ により、ポイントキー (.), 2 桁のス

スタートアドレス、ポイント (.) キー、2桁のエンドアドレス、ポイント (.) キー、1桁のグループナンバー、ENTER キー ⑩ の順に押すことによりスタート/エンドアドレスとグループナンバーが設定できます。

例 4-34) スタートアドレス 01, エンドアドレス 23 をグループ 4 にする

STO . 0 1 . 2 3 . 4 ENTER ○

複数のグループがアドレスを共有することもできます。

例 4-35) アドレスを共有する 3 グループの分割

STO . 0 0 . 1 9 . 0 ENTER ○
 STO . 1 0 . 2 9 . 1 ENTER ○
 STO . 2 0 . 3 9 . 2 ENTER ○

(c) 順次リコールのグループ指定

設定機能選択ブロック ⑨ の RCL キーを押すと、ENTER キー ⑩ が点滅を開始し、メモリーアドレス受付状態となります。ENTER キー ⑩ が点滅中に DATA キー ⑪ により、ポイント (.) キー、1桁のグループナンバー、ENTER キー ⑩ の順に押すことにより順次リコールのグループ指定ができます。

例 4-36) グループ 0 の指定

RCL . 0 ENTER ○

グループ指定をすると、MEMORY ADDRESS 表示部 ② の下位桁の小数点が点灯します。

(d) グループ分割順次リコールの解除

グループ分割順次リコール動作の解除操作は、例 4-37 に示すとおりです。これは、スタートアドレスを 00, エンドアドレスを 99 にし、グループ指定をしないと同一結果になります。ただし、グループ分割は記憶しています。

例 4-37) グループ分割順次リコールの解除

STO . . ENTER ○

(6) GP-IB プログラムコード

プリセットメモリーのストア操作と直接リコール操作は、GP-IB で制御可能です。

4-43 表 プリセットメモリーに関する GP-IB プログラムコード

ヘッダコード	データコード	内 容
RC	00 ~ 99	アドレス 00 ~ 99 のプリセットメモリーのリコール
ST	00 ~ 99	アドレス 00 ~ 99 のプリセットメモリーのストア

4-24 連動プリセットメモリーのオートシーケンス

(1) 概要

前記 4-23 節で説明した連動プリセットメモリーを自動的に任意の時間間隔（インターバルタイム）で順次リコールするオートシーケンス動作が可能です。オートシーケンス動作の基本操作には、オートシーケンスのモード設定、インターバルタイムの設定、オートシーケンス動作の実行および停止の操作があります。

(2) オートシーケンスのモード設定

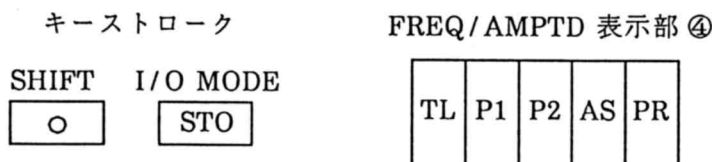
オートシーケンス動作には、下記の 4 種類の動作モードがあります。

モード番号	モード
0	リピートアップ： スタートからエンド方向に繰り返しオートシーケンス動作をする。
1	シングルアップ： スタートからエンド方向に 1 回だけオートシーケンス動作をする。
2	リピートダウン： エンドからスタート方向に繰り返しオートシーケンス動作をする。
3	シングルダウン： エンドからスタート方向に 1 回だけオートシーケンス動作をする。

(a) 表示

オートシーケンスのモードは、設定操作と確認操作のときのみ他の I/O モードとともに、FREQ/AMPTD 表示部 ④ に表示されます。I/O MODE キー (SHIFT キー ㉑, 設定機能選択ブロック ㉒ の STO キーの順) を押すと、MEMORY ADDRESS 表示部 ② の I/O MODE ライトが点灯し、FREQ/AMPTD 表示部 ④ に例 4-38 のように表示されます。

例 4-38) オートシーケンスのモード確認操作



各桁の表示内容は、次のとおりです。

- TL: メモリー同期, およびメモリーコピー機能のマスター/スレーブ表示。(詳細は 6-11 節をご参照ください)
- P1: EXT CONTROL I/O のポート 1 のモード表示。(詳細は第 7 章をご参照ください)
- P2: EXT CONTROL I/O のポート 2 のモード表示。()
- AS: オートシーケンスのモード表示。
- PR: プリントモード表示。(詳細は 7-12 節をご参照ください)

例 4-38 の操作後、下記 (b) 項に記す設定操作と無関係のキー操作をすると、ADDRESS 表示部 ② の I/O MODE ライトが消灯し、FREQ/AMPTD 表示部 ④ は周波数測定値表示状態に戻ります。

(b) 設定操作

I/O MODE キー (SHIFT キー ㉑, 設定機能選択ブロック ㉒ の STO キーの順) を押すと、ENTER キー ㉓ が点滅を開始し、I/O MODE 設定値受付状態となります。ENTR キー ㉔ が点滅中に MODIFY ブロック ㉕ の DIGIT SELECTOR キーを操作し、AS の部分を点滅させ、DATA キー ㉖ により所要のモード番号を入力し、ENTER キー ㉓ を押すことによりオートシーケンスのモード設定ができます。

例 4-39) オートシーケンスの動作モードをシングルアップとする

ステップ	キーストローク	FREQ/AMPTD 表示部 ④	備 考
①		1 2 3 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。
②	SHIFT I/O MODE ○ STO	0 0 0 0 0	現在の I/O モード測定値。
③	DIGIT SELECTOR DIGIT SELECTOR	0 0 0 1 0	AS の部分を点滅させる。
④	ENTER 1 ○	0 0 0 1 0	モードを 1 にする。 約 2 秒間表示。
⑤		1 2 3 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。

(3) インターバルタイム

オートシーケンス動作において、あるメモリーをリコールしてから次のメモリーをリコールするまでの時間間隔が設定できます。S/N 測定の際は、S 成分測定時間がインターバルタイムに加算されません。インターバルタイムは、メモリーアドレス毎に変えることもできます。

(a) 表示

インターバルタイムは、設定操作と確認操作のときのみデータプリント機能のプリント指定 (7-11 節参照) と共に、FREQ/AMPTD 表示部 ④ に秒 (s) 単位で表示されます。設定範囲と分解能は、

0.1 ~ 99.9 s / 0.1 s

です。INTVL キー (SHIFT キー ②, 設定機能選択ブロック ⑱ の RCL キーの順) を押すと、FREQ/AMPTD 表示部 ④ に例 4-40 のように表示されます。

例 4-40) オートシーケンス動作のインターバルタイム表示

キーストローク	FREQ/AMPTD 表示部 ④
SHIFT INTVL ○ RCL	PA T3 T2 T1

各桁の表示内容は以下のとおりです。

PA: 現在 ADDRESS 表示部 ② に表示されているメモリーアドレスのプリント指定状態。(詳細は 7-12 節をご参照ください)

T3, T2, T1: 現在 ADDRESS 表示部 ② に表示されているメモリーアドレスのオートシーケンスにおけるインターバルタイム。

例 4-40 の操作後、下記 (b) 項に記す設定操作と無関係のキー操作をすると、FREQ/AMPTD 表示部 ④ は周波数測定表示状態に戻ります。

(b) 設定操作

INTVL キー (SHIFT キー ㉔, 設定機能選択ブロック ㉑ の RCL キーの順), DATA キー ㉒, ENTER キー ㉓ の順に操作することにより, インターバルタイムが設定できます。インターバルタイムの設定操作には下記の4種類の方法があります。

- ・現在表示されているメモリーアドレスのインターバルタイムを設定する。
- ・任意のひとつのアドレスのインターバルタイムを設定する。
- ・任意のふたつのアドレス間の全アドレスのインターバルタイムを一度に設定する。
- ・順次リコールのスタート, エンド間の全アドレスのインターバルタイムを一度に設定する。

以下に, 順次操作例を示します。操作例において, プリセットメモリーのスタートアドレスは 00, エンドアドレスは 19 にあらかじめ設定されているものとします。

例 4-41) 現在表示されているメモリーアドレスのインターバルタイムを 3 秒にする

ステップ	キーストローク	FREQ/AMPTD 表示部 ㉔	備 考
①		1 2 3 . 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。
②	SHIFT ○	INTVL RCL	現在表示されているメモリーアドレスのプリント指定とインターバルタイム設定値。
③	3 ENTER ○	0 3 . 0	インターバルタイムを 3 秒にする。約 2 秒間表示。
④		1 2 3 . 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。

例 4-42) メモリーアドレス 12 のインターバルタイムを 5 秒にする

ステップ	キーストローク	FREQ/AMPTD 表示部 ㉔	備 考
①		1 2 3 . 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。
②	SHIFT ○	INTVL RCL	現在表示されているメモリーアドレスのプリント指定とインターバルタイム設定値。
③	5 - 1 2 アドレスデータ ENTER ○	0 5 . 0	アドレス 12 のインターバルタイムを 5 秒にする。約 2 秒間表示。
④		1 2 3 . 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。

例 4-43) メモリーアドレス 3~9 のインターバルタイムを 4 秒にする

ステップ	キーストローク	FREQ/AMPTD 表示部 ④	備 考
①		1 2 3 . 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。
②	SHIFT ○ INTVL RCL	0 2.0	現在表示されているメモリーアドレスのプリント指定とインターバルタイム設定値。
③	4 - 3 - 9 ENTER アドレスデータ ○	0 4.0	アドレス 3~9 のインターバルタイムを 4 秒にする。約 2 秒間表示。
④		1 2 3 . 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。

例 4-44) スタートからエンドまでの全アドレスのインターバルタイムを 3 秒にする

ステップ	キーストローク	FREQ/AMPTD 表示部 ④	備 考
①		1 2 3 . 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。
②	SHIFT INTVL RCL	0 2.0	現在表示されているメモリーアドレスのプリント指定とインターバルタイム設定値。
③	3 - - ENTER ○	0 3.0	アドレス 00~19 のインターバルタイムを 3 秒にする。約 2 秒間表示。
④		1 2 3 . 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。

例 4-45) 現在表示されているメモリーアドレスのインターバルタイムを確認する

ステップ	キーストローク	FREQ/AMPTD 表示部 ④	備 考
①		1 2 3 . 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。
②	SHIFT ○ INTVL RCL	0 2.0	現在表示されているメモリーアドレスのプリント指定とインターバルタイム設定値。約 5 秒間表示。
③		1 2 3 . 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。

(4) オートシーケンス動作の実行および停止

SHIFT キー ㉔, MEMORY ブロック ㉕ の ↑ キーの順に押すと, ADDRESS 表示部 ㉖ の AUTO SEQ ライトが点灯し, オートシーケンス動作が実行されます。オートシーケンス実行中は, オートシーケンスの停止操作以外は無効になります。

例 4-46) オートシーケンス動作の実行および停止操作



オートシーケンスの停止操作は, 実行操作と同じです。ADDRESS 表示部 ㉖ の AUTO SEQ ライトの消灯により停止を確認します。

(5) GP-IB プログラムコード

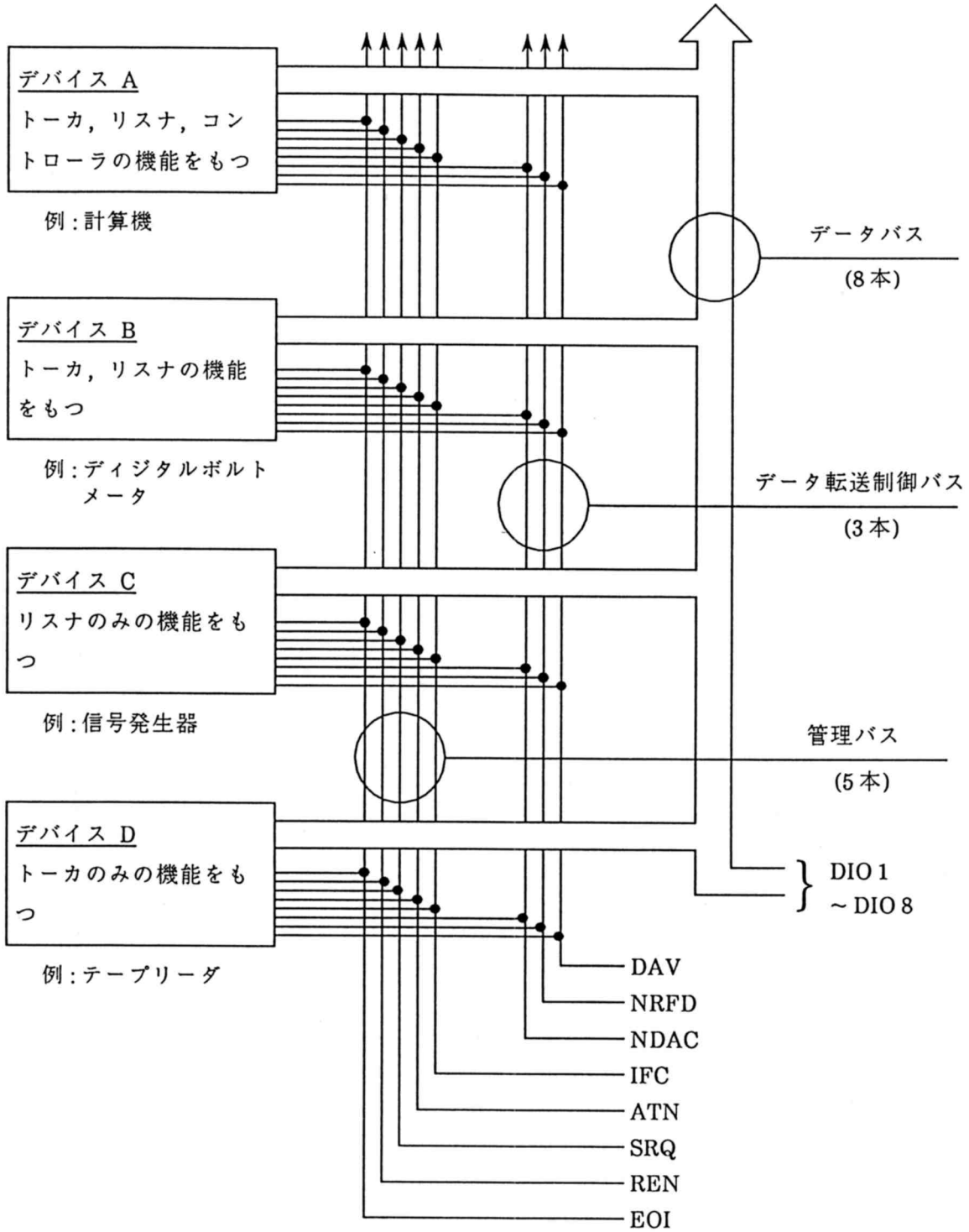
オートシーケンス機能の動作モードの設定と, インターバルタイムの設定は, GP-IB で制御可能です。

4-44 表 オートシーケンスに関する GP-IB のプログラムコード

ヘッダコード	データコード	内 容
AS	0	動作モードをリピートアップに設定
	1	・ シングルアップ ・
	2	・ リピートダウン ・
	3	・ シングルダウン ・
NT	t	現在表示されているアドレスのインターバルタイムを t(s) に設定
	t-a1	アドレス a1 のインターバルタイムを t(s) に設定
	t-a2-a3	アドレス a2~a3 のインターバルタイムを t(s) に設定
	t--	スタート~エンドアドレスのインターバルタイムを t(s) に設定
	t : インターバルタイム	
	0.1~99.9	
	a1: 指定アドレス	
	00~99	
	a2: 範囲指定アドレス	
	00~99	
a3: 範囲指定アドレス		
	ただし a2 < a3	

第5章 GP-IB 概説

5-1 インタフェースの機能



5-1 図 インタフェースの機能と構造

GP-IB インタフェースの機能は大きく分けると
トーカー (Talker), リスナ (Listener), コントローラ
(Controller) の 3 つになります。

この各々の機能はインタフェースバスに接続される計測器の機能に応じて、トーカー, リスナ, コントローラのすべての機能をもっているもの、トーカー, リスナ機能をもっているもの、トーカー機能のみのもの、リスナ機能のみのものと使い分けられています。

トーカーとして動作している場合には、データまたはコマンドをバスを通して 1 台以上のリスナに送っており、リスナとしては逆にデータまたはコマンドをバスを通して受けとります。コントローラの場合は、データを送る計測器の指定と、インタフェースの管理をしています。

バスの構成は 5-1 図に示すように

データバス : 8 ビット (8 本)
データ転送制御バス : 3 ビット (3 本)
管理バス : 5 ビット (5 本)

の計 16 本からなっています。

データバスの 8 ビット (8 本) のラインは双方向性バスで、ビット並列・バイト直列の信号を非同期で転送します。このバスラインでは、デバイスメッセージおよびインタフェースメッセージが転送されます。

データ転送制御バスの 3 ビット (3 本) は、8 本のデータバス上のデータを各トーカー, リスナの状態に合わせて転送タイミングを制御する、いわゆるハンドシェイク (Handshake) の過程で使用されます。

インタフェース管理バスの 5 ビット (5 本) は、主にコントローラが制御するバスラインで、主に割込処理機能、インタフェースのクリア機能およびメッセージの管理機能などをつかさどります。

5-1 表 GP-IB バス信号の構成

バス構成信号線		備 考	
データバス	DIO 1 (Data Input/Output 1)	データを伝送する。	
	DIO 2 (" 2)	<例> アドレス	
	DIO 3 (" 3)	コマンド	
	DIO 4 (" 4)	測定データ	
	DIO 5 (" 5)	プログラムデータ	
	DIO 6 (" 6)	表示データ	
	DIO 7 (" 7)	ステータス	
	DIO 8 (" 8)		
転送バス	DAV (Data Valid)	データの有効性を示す信号	アクセプタおよびソース ハンドシェイクを行う
	NRFD (Not Ready For Data)	受信準備完了信号	
	NDAC (Not Data Accepted)	受信完了信号	
管理バス	ATN (Attention)	データバス上のデータがアドレスあるいはコマンドであることを示す信号	
	IFC (Interface Clear)	インタフェースを初期状態にする信号	
	SRQ (Service Request)	サービスを要求する信号	
	REN (Remote Enable)	リモート/ローカル指定信号	
	EOI (End or Identify)	データの最終バイトを示す。あるいはパラレルポールの実行を示す。	

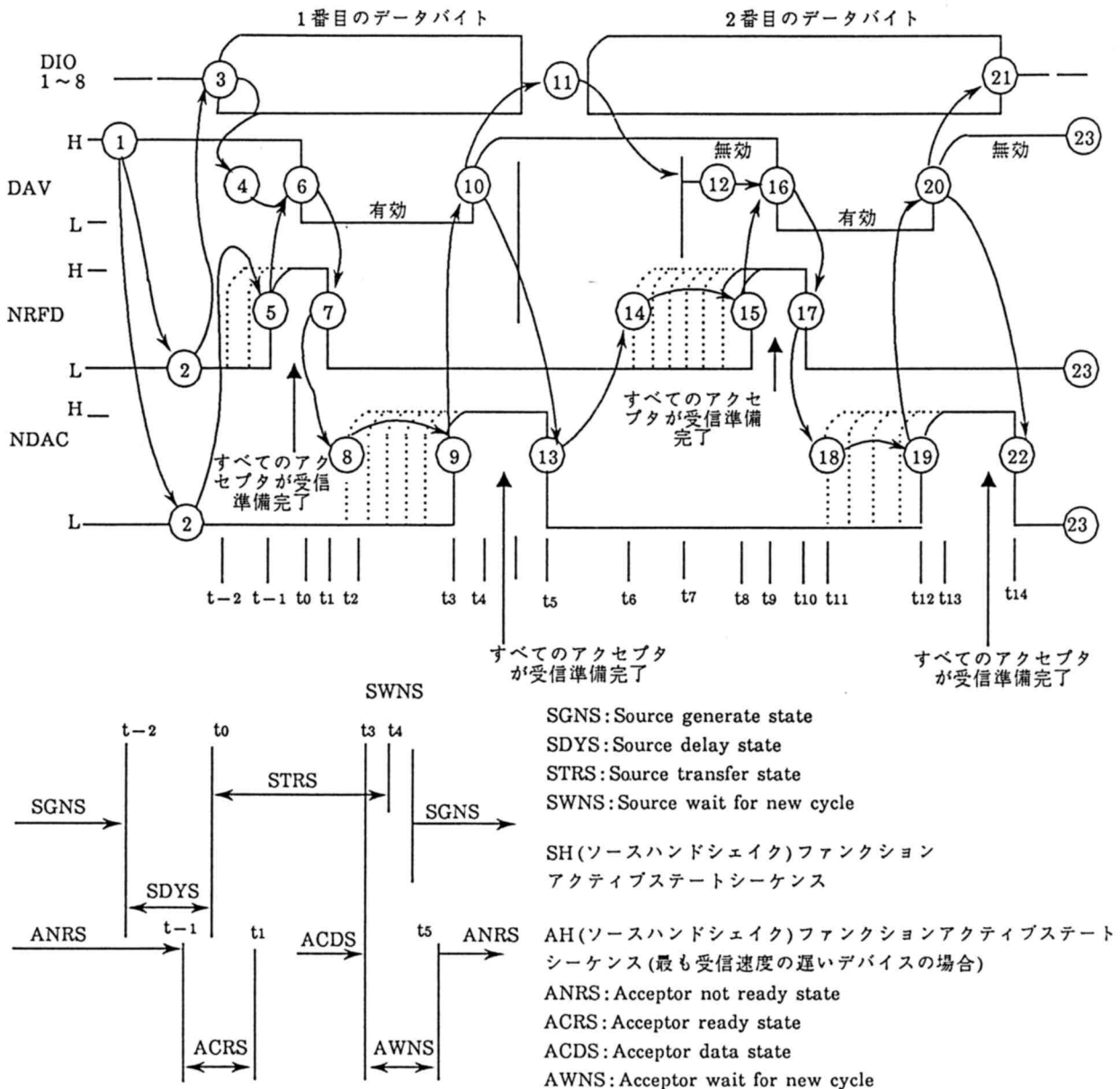
5-2 ハンドシェイク (Handshake) の タイミング

GP-IB インタフェースのハンドシェイクのタイムチャートを 5-2 図に、フローチャートを 5-3 図に示します。

インタフェースシステムによって転送される各データバイトは、ソースとアクセプタ間のハンドシェイクの過程を使用します。代表的な例としてソースがトーカー、アクセプタがリスナです。

トーカーは NRFD を監視して、すべてのリスナが受信可能になるのを待ち NRFD を確認後、DAV

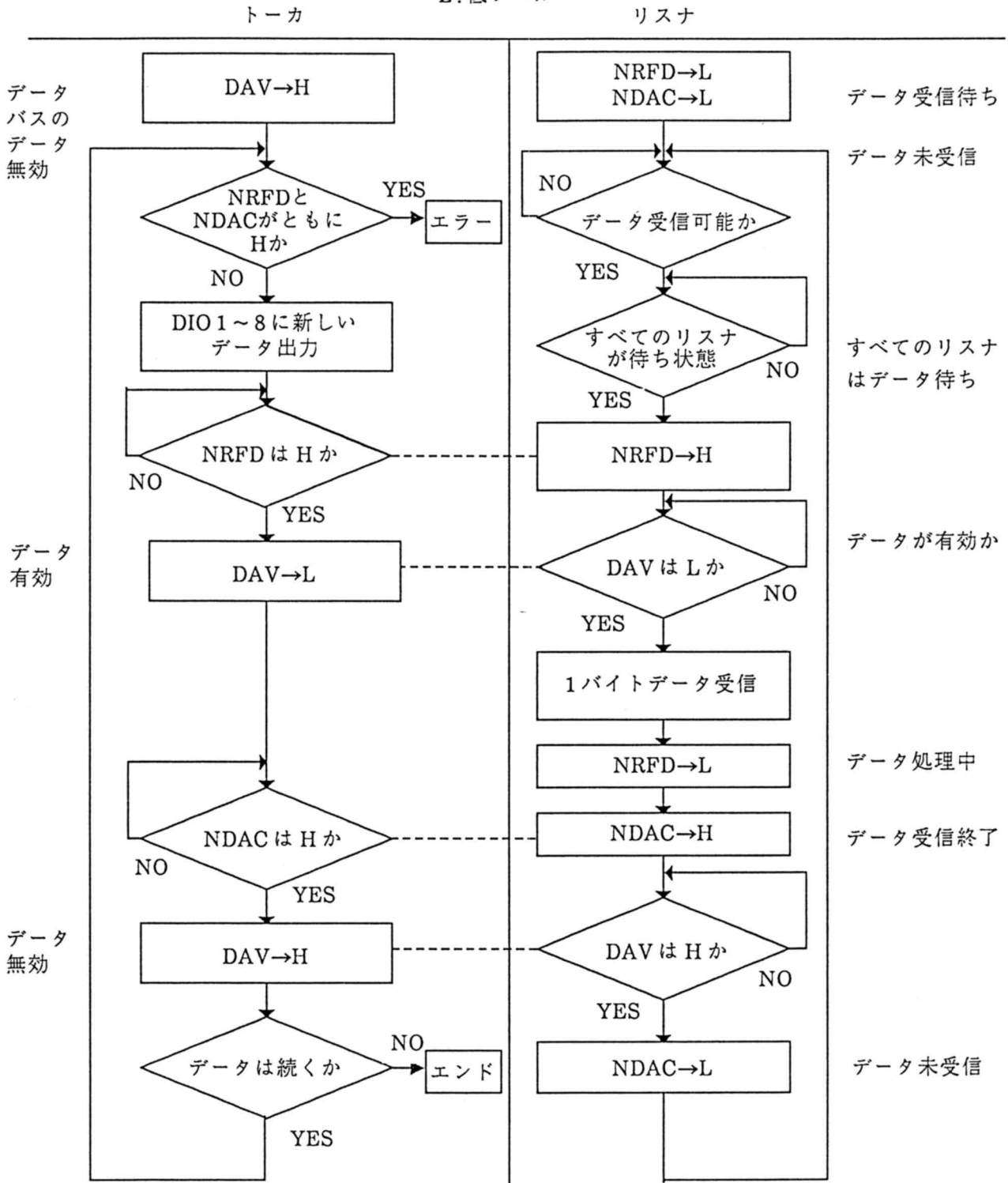
を送出します。リスナはこの DAV を確認してデータを受信し、終了した時点で NDAC を解除し、次の受信が可能になったとき、NRFD を解除します。このようにして連続したデータの送受を行います。なお、NRFD、NDAC の信号ラインはワイヤード OR のため一番遅いデバイスに支配されます。このため、転送速度はデバイスに合致したものとなり、確実なデータ転送が行われます。



5-2 図 ハンドシェイクのタイムチャート

H: 高レベル

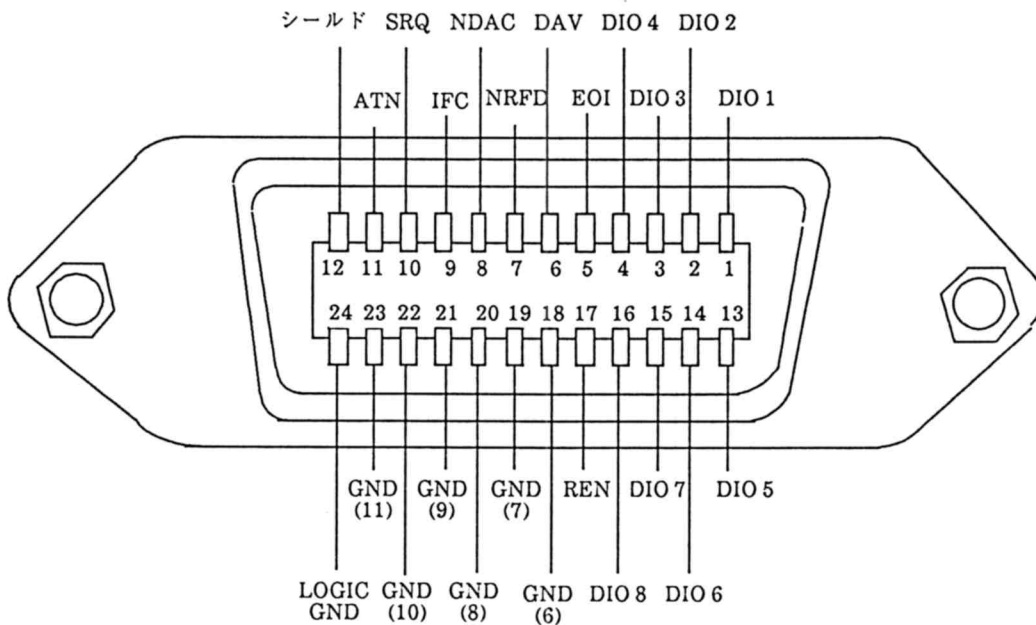
L: 低レベル



5-3 図 ハンドシェイクのフローチャート

5-3 GP-IB の主な仕様

◎ ケーブルの長さの総和		20 m 以下
◎ 機器間のケーブルの長さ		2 m 以下
◎ 接続可能な機器数 (コントローラ含む)		15 台最大
◎ 転送形式		3 線ハンドシェイク
◎ 転送速度		1 M バイト / 秒最大
◎ データ転送		8 ビットパラレル
◎ 信号線	・データライン (DIO 1 ~ DIO 8)	8 本
	・コントロールライン	8 本
	ハンドシェイクライン (DAV, NRFD, NDAC)	
	管理ライン (ATN, REN, IFC, SRQ, EOI)	
	・シグナル / システムグラウンド	8 本
◎ 信号論理		負論理
	・True: L レベル	0.8 V 以下
	・False: H レベル	2.0 V 以上
◎ インタフェースコネクタ		下図



この接続ピン配列は本器にも使用している IEEE 488 に規格されたものですが、他に IEC 625-1 に規格されたものがあり、接続に相違があります。この相違を 5-2 表に示します。

5-2 表 コネクタのピン番号と信号ラインの関係

ピン番号	IEC 規格	IEEE 規格	ピン番号	IEC 規格	IEEE 規格
1	DIO 1	DIO 1	14	DIO 5	DIO 6
2	DIO 2	DIO 2	15	DIO 6	DIO 7
3	DIO 3	DIO 3	16	DIO 7	DIO 8
4	DIO 4	DIO 4	17	DIO 8	REN
5	REN	EOI	18	GND	GND (6)
6	EOI	DAV	19	GND (6)	GND (7)
7	DAV	NRFD	20	GND (7)	GND (8)
8	NRFD	NDAC	21	GND (8)	GND (9)
9	NDAC	IFC	22	GND (9)	GND (10)
10	IFC	SRQ	23	GND	GND (11)
11	SRQ	ATN	24	GND (11)	ロジック GND
12	ATN	シールド	25	GND (12)	
13	シールド	DIO 5			

注 1) GND(6)～GND(12)はそれぞれ()内のピン番号の信号に対する GND である。

注 2) IEC 規格のピン番号 18 および 23 のグラウンドは共通のロジック GND として使ってもよい。

5-4 コマンド情報のコード割り当て

コマンド情報は ATN 信号が L レベルの時にコントローラからデータバスに送出される情報です。

5-3 表 コマンド情報のコード割り当て

Bits b ₇ b ₆ b ₅ b ₄ b ₃ b ₂ b ₁	Column → Row ↓				0	1	2	3	4	5	6	7										
	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	0	1	2	3	4	5	6	7										
0 0 0 0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	↑	0	↑	@	↑	P	↑	,	↑	p	↑				
0 0 0 1	0	0	0	1	SOH	GTL	DC1	LLO	!	↑	A	↑	Q	↑	a	↑	q	↑				
0 0 1 0	0	0	1	0	STX	DC2		"	↑	2	B	↑	R	↑	b	↑	r	↑				
0 0 1 1	0	0	1	1	ETX	DC3		#	↑	3	C	↑	S	↑	c	↑	s	↑				
0 1 0 0	0	1	0	0	EOT	SDC	DC4	DCL	\$	↑	D	↑	T	↑	d	↑	t	↑				
0 1 0 1	0	1	0	1	ENQ	PPC ③	NAK	PPU	%	↑	E	↑	U	↑	e	↑	u	↑				
0 1 1 0	0	1	1	0	ACK		SYN		&	↑	F	↑	V	↑	f	↑	v	↑				
0 1 1 1	0	1	1	1	BEL		ETB		'	↑	G	↑	W	↑	g	↑	w	↑				
1 0 0 0	1	0	0	0	BS	GET	CAN	SPE	(	↑	H	↑	X	↑	h	↑	x	↑			
1 0 0 1	1	0	0	1	HT	TCT	EM	SPD	)	↑	I	↑	Y	↑	i	↑	y	↑			
1 0 1 0	1	0	1	0	LF		SUB		*	↑	J	↑	Z	↑	j	↑	z	↑				
1 0 1 1	1	0	1	1	VT		ESC		+	↑	K	↑	[	↑	k	↑	{	↑			
1 1 0 0	1	1	0	0	FF		FS		,	↑	L	↑	¥	↑	l	↑	|	↑				
1 1 0 1	1	1	0	1	CR		GS		-	↑	M	↑	]	↑	m	↑	}	↑			
1 1 1 0	1	1	1	0	SO		RS		.	↑	N	↑	'	↑	n	↑	~	↑				
1 1 1 1	1	1	1	1	SI		US		/	↑	? UNL	↑	O	↑	_	↑	UNT	↑	o	↑	DEL	↑

アドレス コマンド グループ (ACG)	ユニバーサル コマンド グループ (UCG)	リスン アドレス グループ (LAG)	トーク アドレス グループ (TAG)
1次コマンドグループ(PCG)			2次コマンド グループ(SCG)

注 : ① MSG = インタフェース信号

② b₁ = DIO 1... b₇ = DIO 7, DIO 8は無使用

③ 2次コマンドを伴う

④ 最もしばしば用いられるサブセット (コラム 010 から 101)

MLA : My Listen Address

MTA : My Talk Address

GTL	.....	Go to Local	DCL	.....	Device Clear
SDC	.....	Selected Device Clear	PPU	.....	Parallel Poll Unconfigure
PPC	.....	Parallel Poll Configure	SPE	.....	Serial Poll Enable
GET	.....	Group Execute Trigger	SPD	.....	Serial Poll Disable
TCT	.....	Take Control	UNL	.....	Unlisten
LLO	.....	Local Lockout	UNT	.....	Untalk

5-5 参考資料

IEEE Standard Digital Interface for Programmable Instrumentation ANSI/IEEE Std 488-1978.

An interface system for programmable measuring instruments IEC STANDARD Publication 625-1, 1979.

計測器用インタフェースに関する研究報告 (IEC バス応用手引書)

自動計測技術研究組合, 昭和 54 年 6 月

第6章 GP-IB インタフェース

6-1 概要

本器は、GP-IB インタフェースによって下記の機能が利用できます。

- (1) コントローラから送出されるプログラムコードによる本器の設定状態のリモート制御機能。(リスナ機能)
- (2) 本器の設定状態、測定値または EXT CONTROL I/O のリードデータ (詳細は 7-11 節参照) をコントローラに送出する機能。(トーカー機能)
- (3) メモリー同期機能およびメモリーコピー機能。(トークオンリ/リスナオンリ)

以下に GP-IB に関して本器が持つ機能の詳細と操作方法について記します。

6-2 GP-IB インタフェース 機能

本器は、基本的リスナ/トーカー、リスンオンリ/トークオンリ、リモート/ローカル、デバイストリガ機能を持ちます。

6-1 表に本器のインタフェース機能を示します。

6-1 表 インタフェース機能

機能	分類	機能内容
ソースハンドシェイク	SH 1	全機能を有する
アクセプタハンドシェイク	AH 1	全機能を有する
トーカー	T 7	基本的トーカー, MLA によるトーカー解除, トークオンリ
リスナ	L 3	基本的リスナ, MTA によるリスナ解除, リスンオンリ
サービスリクエスト	SR 0	機能なし
リモート/ローカル	RL 1	全機能を有する
パラレルポール	PP 0	機能なし
デバイスクリア	DC 1	全機能を有する
デバイストリガ	DT 1	全機能を有する
コントローラ	C 0	機能なし

6-3 GP-IB アドレスの設定

GP-IB の機器アドレスはパネルキー操作により設定します。

(1) 表示

GP-IB アドレスは、設定操作と確認操作のときのみ ADDRESS 表示部 ② に表示されます。I/O MODE キー (SHIFT キー ④, 設定機能選択ブロック ⑨ の STO キーの順) を押すと、約 5 秒間 ADDRESS 表示部 ② に例 6-1 のように表示されます。

例 6-1) GP-IB アドレスの確認操作



A1, A2は、GP-IB のデバイスアドレスを 0～30 の 10 進数で表示します。

例 6-1 の操作後、下記 (2) 項に記す設定操作と無関係のキー操作をすると、ADDRESS 表示部 ② の I/O MODE ライトが消灯し、通常のメモリーアドレス表示状態に戻ります。

(2) 設定操作

I/O MODE キー (SHIFT キー ②, 設定機能選択ブロック ⑬ の STO キーの順) を押すと、ENTER キー ⑭ が点滅を開始し、I/O MODE 設定値受付状態となります。ENTER キー ⑭ が点滅中に MODIFY ブロック ⑭ の DIGIT SELECTOR キーにより A2, A1 の部分を点滅させ、DATA キー ⑮ により所要の数値を入力し、ENTER キー ⑭ を押して表示された GP-IB アドレスを登録します。次に電源を一度オフにし、再度オンすることにより、GP-IB アドレスの設定ができます。

例 6-2) GP-IB アドレスを 12 にする

ステップ	キーストローク	ADDRESS 表示部 ②	備 考
①		<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="3"/> <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="4"/>	現在のメモリーアドレス
②	SHIFT <input type="text" value="○"/> I/O MODE <input type="text" value="STO"/>	I/O MODE • <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="0"/>	現在の GP-IB アドレス
③	DIGIT SELECTOR <input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="....."/>	I/O MODE • <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; background-color: #cccccc;" type="text" value="A2"/> <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; background-color: #cccccc;" type="text" value="A1"/>	A2, A1 の部分を点滅させる。
④	<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="1"/> <input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="2"/> ENTER <input type="text" value="○"/>	I/O MODE • <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="1"/> <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="2"/>	アドレスを 12 にする。 約 2 秒間表示。
⑤	POWER <input type="text" value="□"/> POWER <input type="text" value="□"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="3"/> <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="4"/>	現在のメモリーアドレス

6-4 デバイスクリア機能

DCL, SDC を受信すると本器は 6-2 表に示す初期状態になります。

6-2 表 本器の初期状態

項 目	: 設 定 状 態
信号源	
ON/OFF	: ON
周波数	: 1 kHz
出力レベル	: -80 dBV
測定機能の選択	: AC LEVEL
WATT 表示の仮想負荷抵抗	: 2 Ω
ワウフラッタ測定を中心周波数	: 3 kHz
オート/マニュアル	: AUTO
指示応答特性	: RMS, FAST
表示単位	: V %
測定用フィルタ	
HPF	: OFF
LPF	: OFF
PSOPHO	: OFF
入力	: UNBAL
リミット判定機能の限界値	: 解除
メモリアドレス	: 00
設定機能の選択	: 信号源周波数の設定
MDIFY ノブの有効桁	: 信号源周波数の最上位桁
外部制御出力信号	
ポート 1	: 0
ポート 2	: 0
プリントモード	: 0
オートシーケンスのモード	: 0
トーカーモード	: 4

6-5 リモート制御できない機能

本器はパネル操作のほとんどの機能を GP-IB でリモート制御できますが、一部の機能はリモート制御ができません。6-3 表に GP-IB でリモート制御できない機能を示します。

6-3 表 GP-IB でリモート制御できない機能

MODIFY ノブの操作
メモリー順次リコール (↑, ↓, CLR キーの操作)
メモリーのグループ分割
メモリー順次リコールのグループ指定
I/O MODE の設定 (オートシーケンス, プリントモードの設定を除く)

6-6 リモート/ローカル機能

リモート/ローカル機能は、システムコントローラと本器の LOCAL キーにより制御されます。

本器は必ずローカル、リモートもしくはロックアウトを伴ったリモートのいずれかの状態にあります。以下に各々の状態について記します。

(1) ローカル

次の場合にローカル状態になります。

- (a) POWER スイッチをオンにしたとき。
- (b) LOCAL キーを押して REMOTE ライトが消灯したとき。
- (c) GTL コマンドを受信したとき。
- (d) リモート状態で REN が偽になったとき。

備 考

リモートからローカルへ移行したときは、リモートで設定された状態がそのまま転移します。

(2) リモート

REN が真で MLA を受信したときにリモート状態になります。

備 考

- 1. リモート状態のときは、POWER スイッチと LOCAL キー以外のパネルキー操作は無効となります。
- 2. ローカルからリモートへ移行したときは、ローカルで設定された状態がそのまま転移します。

(3) ロックアウトを伴ったリモート

この状態のときは、LOCAL キーでローカル状態に指定することはできません。ローカル状態に設定するときは、GTL (アドレスコマンド) を送るか、REN を偽にするかまたは電源をオフにした後、再度オンにします。

6-7 デバイストリガ機能

GP-IB のマルチラインメッセージの GET (デバイストリガ) を用いて、コマンド発行時の測定値を得ることができます。

以下にデバイストリガの利用手順を示します。

- (1) コントローラにより本器をリスナに指定し、コントローラから「TM4～TM7」のプログラムコードを送出することにより、測定値が得られるトーカモードを指定します。(トーカモードについては後記 6-10 節をご参照願います。)
- (2) 本器をリスナに指定し GET コマンド (16 進表示の 08) を送信します。
- (3) 本器をトーカに指定し測定値を受信します。

本器は、測定から表示までの一連の処理に 300 ms かかります。従って、GP-IB により測定値を連続して得ようとするとき、この周期でしかデータが更新されません。GET コマンドを利用することにより、この周期とは無関係に常にデータが得られます。

6-8 コマンドに対する応答

6-4表にコマンドの種類と各々のコマンドに対する応答を示します。

6-4表 コマンドに対する本器の応答

種類	名称	内容	応答
ユニバーサル・ コマンド	DCL	全デバイスをクリアする。	○
	SPE	シリアルポーリングのステートにする。	×
	SPD	シリアルポーリングをクリアする	×
	PPU	パラレルポーリングをクリアする。	×
	LLO	全デバイスを、ローカルロックアウト状態にして、手動操作を禁止する。	○
アドレス・ コマンド	UNL	指定されていたリスナを解除する。	○
	UNT	指定されていたトーカを解除する。	○
	SDC	指定されたデバイスをクリアする。	○
	GTL	指定されたデバイスをローカル状態にする。	○
	PPC	パラレルポーリングにおいて、指定されたリスナにパラレルポールのライン割り振りを可能にする。	×
	GET	指定されたデバイスに対し、トリガをおこす。	○
	TCT	ひとつのシステム中に2台以上のコントローラがあるとき、トーカ指定されたコントローラにシステムの主導権をもたせる。	×

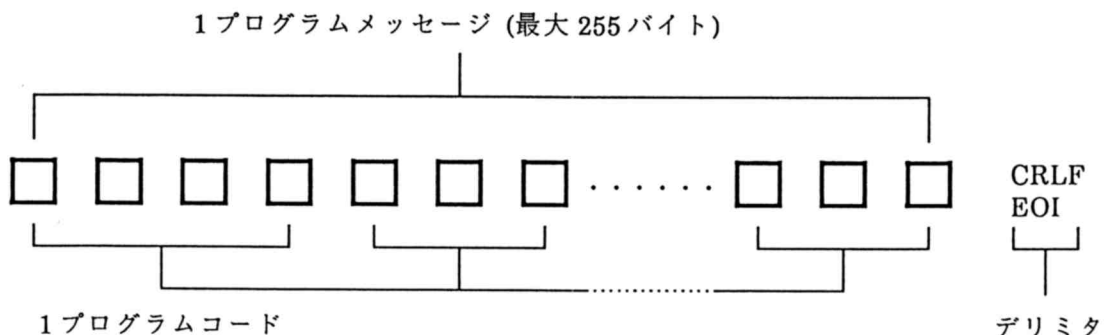
6-9 プログラムコードの入力フォーマット

GP-IB プログラムコードの入力フォーマットについて以下に記します。

(1) 入力プログラムメッセージの形式

GP-IB インタフェースを用いて、本器を所要の状態に設定するためには、コントローラから本器にプログラムコードを送信する必要があります。

本器は1プログラムメッセージで最大255バイトまでのプログラムコードをASCIIコードで受信することができます。プログラムメッセージの形式を以下に示します。



(2) プログラムメッセージのデリミタ

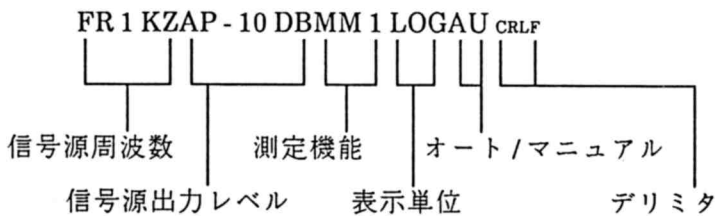
プログラムメッセージのデリミタは、次のいずれかによります。

- (a) CRLF (16進表示の 0D+0A)
- (b) LF (16進表示の 0A)
- (c) EOI (GP-IB のユニラインメッセージ)

(3) プログラムコードのデリミタ

プログラムコード間にはデリミタを必要としませんが、コンマ (,)、スペース () を挿入することができます。以下にプログラムメッセージ例を示します。

例 6-3) プログラムコード間に何も挿入しないとき



設定値 : 信号源周波数	1 kHz
信号源出力レベル	-10 dBV
測定機能	DISTN
表示単位	dB
オート/マニュアル	AUTO

例 6-4) プログラムコード間にコンマ (,) を挿入したとき

```
FR 1 KZ, AP-10 DB, MM 1, LOG, AU CRLF
```

例 6-5) プログラムコード間にスペース () を挿入したとき

```
FR 1 KZ AP-10 DB MM 1 LOG AU CRLF
```

(4) プログラムコードの入力フォーマット

GP-IB インタフェースのプログラムコードは、ヘッダコード、データコード、およびユニットコードで構成されます。

ヘッダコードのほとんどは、2文字の英大文字からなり、データコードは一般的には数値です。ユニットコードは1文字または2文字の英大文字からなりますが、不要なものも多くあります。

本器の各種設定のためのプログラムコードは、4-5～4-24, 7-9, 7-12の各節でパネル操作方法とともに説明していますので、本項では詳細な説明を省略します。巻末に GP-IB プログラムコードの一覧表を示します。

備考

スペースやコンマは、プログラムコード間のデリミタとして扱われるので、プログラムコード内には挿入しないでください。

6-10 プログラムコードの出力フォーマット

(1) 概要

本器は基本的トーカー機能を持っており、本器をトーカー指定すると各種のデータが送出されます。

送出データの内容は、本器のトーカーモードによって異なります。以下に、トーカーモードと送出データの関係を示します。

トーカーモード	送出データ	
0	本器の設定状態	
1	周波数測定値	
2	信号レベル	
3	周波数測定値, 信号レベル	各測定機能において送出される
4	測定結果値	各種測定値についての詳細は、
5	周波数測定値, 測定結果値	下記 (3) 項をご参照ください。
6	信号レベル, 測定結果値	
7	周波数測定値, 信号レベル, 測定結果値	
8	EXT CONTROL I/O インタフェースのポート 2 の入力データ (データリード機能)	

トーカーモードの選択は、ヘッダコード「TM」、データコード「0~8」のプログラムコードによって行います。

送出データは、7ビットの ASCII コードで出力され、デリミタは、EOI と LF が同時に出力されます。以下に各トーカーモードにおける出力フォーマットを記します。

(2) トーカーモード 0 「TM0」

トーカーモードを 0 にすると、トーカーに指定されたときの本器の設定状態を送出します。このときの出力フォーマットを以下に示します。

```
FRddddddd _ APddddddd _ MMd _ HPd _ LPd _ PSd _ RSd _ DEd _ RRd _ hhh _ BLd _ AU _ WTd
<1>      <2>      <3> <4> <5> <6> <7> <8> <9> <10> <11> <12> <13>
MDd.ddd ... _ ULddd ... _ LLddd ... _ P 1Dddd _ P 2 Dddd CRLF
<14>      <15>      <16>      <17>      <18> <19>
          hhh      : ヘッダコード
          ddd ...  : データコード
          _        : スペース
```


以下に <1> ~ <19> の各プログラムコードについて説明します。

プログラムコード	データコード	内 容
<1> FRddddddd	5.0 HZ ~ 200.9 HZ 0.201 KZ ~ 110.0 KZ	信号源周波数の設定値
<2> APddddddd	-85.9 DB ~ 14 DB -83.7 DM ~ 16.2 DM OFF	信号源出力レベルの設定値
<3> MMd	1 ~ 6	測定機能
<4> HPd	0 ~ 2	HPF の状態
<5> LPd	0 ~ 4	LPF の状態
<6> PSd	0 ~ 4	PSOPHO の状態
<7> RSd	1/2	指示応答の時定数の FAST/SLOW
<8> DEd	1/2	指示応答特性の RMS/AVG
<9> RRd	0/1	相対値表示のオフ/オン
<10> hhh	LIN/LOG	表示単位 V %/dB
<11> BLd	0/1	不平衡入力/平衡入力
<12> AU		オート測定
<13> WTd	0/1	ワウフラッタ測定における聴感補正のオフ/オン
<14> MDd.ddd ...	*1	マニュアル測定における設定状態
<15> ULddd ...	*2	リミット判定機能の上限値
<16> LLddd ...	*2	下限値
<17> P 1 Dddd	0 ~ 255	ポート 1 の外部制御出力信号の設定値
<18> P 2 Dddd	0 ~ 255	ポート 2 の .
<19> CRLF		デリミタ (EOI メッセージは、LF と同時に発生)

*1 : 4-10 ~ 16 節の各測定機能におけるマニュアル測定と、GP-IB プログラムコードをご参照ください。

*2 : 4-22 節のリミット判定機能における限界値の設定範囲と、GP-IB プログラムコードをご参照ください。

(3) トーカモード 1~7「TM1~7」

トーカモード 7(TM7) で送出されるデータの内容は、測定機能により 6-5 表のとおりとなります。
 トーカモード 1~6(TM1~TM6) では前記 (1) に示したようにデータが制限されます。

6-5 表 各測定機能において送出されるデータの内容

測定機能	周波数測定値	信号レベル	測定結果値
ひずみ率	周波数	入力レベル	ひずみ率
DC レベル	送出しない*	送出しない	DC レベル
AC レベル	周波数	送出しない	AC レベル
相対値表示	周波数	基準値	相対値
S/N	周波数	S 成分レベル	S/N
WATT 表示	周波数	送出しない	WATT 換算値
W & F	周波数	入力レベル	W & F

以下に各種測定値の送出フォーマットについて説明します。

(a) 周波数測定値の送出フォーマット

周波数測定値の送出データの単位は Hz です。送出フォーマットは、

mmmmE±ee
 仮数部 指数部

です。測定不能等の場合は、

999.9E+09

が送出されます。

(b) 信号レベル測定値の送出フォーマット

表示単位が V % のときの測定値送出フォーマットは、

±mmmmE±ee
 仮数部 指数部

です。表示単位が dB のときの測定値送出フォーマットは、

±ddd.dd

です。オートレンジ動作中、または測定不能の場合には、

+999.9E+09 または +999.99

が送出されます。

* : TM1 のときは、999.9E+09 が送出されます。

(c) 測定結果値の送出フォーマット

表示単位が V % のときの測定結果値送出フォーマットは、

± m m m m m E ± e e, ℓ

です。表示単位が dB のときの測定結果値送出フォーマットは、

± d d d . d d, ℓ

です。ℓ はリミット判定の結果を表すデータで、判定結果により下記の数値を送出します。

ℓ	リミット判定結果
0	PASS
1	OVER
2	UNDER
3	OVER かつ UNDER

また、オートレンジ動作中、または測定不能の場合には、

+ 999.9 E + 09, 4 または + 999.99, 4

が送出されます。

各データ間には、コンマ (,) が挿入されます。

(4) トーカモード 8 「TM 8」

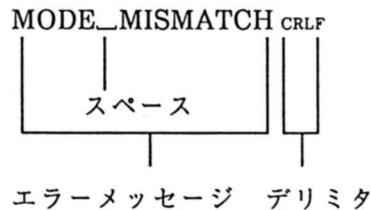
トーカモードを 8 にすると、トーカに指定されたとき、EXT CONTROL I/O インタフェースのポート 2 の 8 ビット入力データを 10 進表現で送出します。この機能はデータリード機能と称し、7-10 節で詳細に説明しています。このときの出力フォーマットを以下に示します。

ddd CRLF

ddd : 0 ~ 255

CRLF : デリミタ (EOI メッセージは、LF と同時に発生)

ただし、EXT CONTROL I/O インタフェースのポート 2 の I/O のモードがデータリード・モードになっていないときは、下記のメッセージを送出します。



6-11 メモリー同期機能, メモリーコピー機能

(1) 概要

本器は、GP-IB インタフェースを利用して、複数セットの連動プリセットメモリーを同時にリコールするメモリー同期機能と、プリセットメモリーの内容を VP-7723A 相互間で転送するメモリーコピー機能とがあります。

(a) メモリー同期機能

1 台のマスターセットと 1 台以上のスレーブセットとの GP-IB インタフェースを接続し、マスターセット上で連動プリセットメモリーのリコール操作を行うと、マスターセットからスレーブセットにメ

メモリーリコールのためのプログラムコードが送出され、マスターセットのメモリーアドレスと同じアドレスがスレーブセット上でもリコールされます。

このときスレーブセットは、マスターセットと同一機種である必要はありません。ただし、スレーブモードの設定ができるものに限ります。

(b) メモリーコピー機能

1台のマスターセットと1台以上のスレーブセットとの GP-IB インタフェースを接続し、マスターセット上でメモリーコピー動作をスタートすると、マスターセットのプリセットメモリーの全部または一部を、スレーブセットに転送することができます。

このときスレーブセットは、マスターセットと同一機種でなければなりません。

以下に操作方法を記します。

(2) マスター/スレーブのモード表示

メモリー同期、メモリーコピーのモードは、設定操作と確認操作のときのみ **FREQ/AMPTD** 表示部④に表示されます。I/O MODE キー (SHIFT キー⑳、設定機能選択ブロック㉑の STO キーの順) を押すと、ADDRESS 表示部㉒の I/O MODE ライトが点灯し、**FREQ/AMPTD** 表示部④に例 6-6 のように表示されます。

例 6-6) メモリー同期、メモリーコピーのモード確認操作



各桁の表示内容は、次のとおりです。

TL : メモリー同期、およびメモリーコピー機能のマスター/スレーブ表示。

P1 : EXT CONTROL I/O のポート 1 のモード表示。(詳細は第 7 章をご参照ください)

P2 : EXT CONTROL I/O のポート 2 のモード表示。(" ")

AS : オートシーケンスのモード表示。(詳細は 4-24 節をご参照ください)

PR : プリントモード表示。(詳細は 7-12 節をご参照ください)

TL の数値をモードの関係は、次のとおりです。

TL	モード
0	マスター/スレーブの解除
1	メモリー同期機能のスレーブモード
2	" " マスターモード
3	メモリーコピー機能のスレーブモード
4	" " マスターモード

マスター/スレーブモードは、GP-IBのトークオンリ/リスンオンリ機能に相当します。従って、アドレッシングを伴うGP-IBコントロール(通常のGP-IBコントロール)が必要なときは、マスター/スレーブを解除しなければなりません。

例6-6の操作後、下記(3)項に記す設定操作と無関係のキー操作をすると、ADDRESS表示部②のI/O MODEライトが消灯し、FREQ/AMPTD表示部④は周波数測定値表示状態に戻ります。

(3) マスター/スレーブのモード設定操作

SHIFTキー⑳、設定機能選択ブロック㉑のSTOキー、MODIFYブロック㉒のDIGIT SELECTORキー、DATAブロック㉓の各キー、ENTERキー㉔の順に操作し、FREQ/AMPTD表示部④に所要のモードを表示させた後、電源を一度オフにし、再度オンすることにより、マスター/スレーブモードの設定ができます。

例6-7) メモリー同期のマスターモードにする

ステップ	キーストローク	FREQ/AMPTD表示部④	備考
①		1 2 3 . 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。
②	SHIFT I/O MODE ○ STO	0 0 0 0 0	現在のI/Oモード設定値。
③	DIGIT SELECTOR DIGIT SELECTOR	0 0 0 0 0	TLの部分を点滅させる。
④	ENTER 2 ○	2 0 0 0 0	モードを2にする。 約2秒間表示。
⑤	POWER POWER □ □	1 2 3 . 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。

(4) メモリー同期機能の操作

マスターセットのメモリーリコール操作を行うと、スレーブセットのメモリーも同時にリコールされます。直接リコール、順次リコールおよびオートシーケンスの同期が可能です。これらの操作の詳細は、4-23, 24節をご参照ください。

(5) メモリーコピーの操作

メモリーコピーの操作は、コピーするメモリーアドレスの範囲を設定し、コピー動作をスタートさせます。

(a) メモリーアドレス範囲の設定

マスターセット上でスタート/エンドアドレスを設定し、コピー動作をすると、スタート/エンドアドレス間の連動プリセットメモリーの内容のみコピーされます。

スタート/エンドアドレスを解除すると、連動プリセットメモリーの全部の内容がコピーできます。

スタート/エンドアドレスの設定および解除の方法については、4-23節(5)項をご参照ください。

(b) コピー動作のスタート操作

マスターセットの COPY キー (SHIFT キー ㊶, MEMORY ブロック ㊶ の ↓ キーの順) を押すと, メモリーコピー動作がスタートします。コピー動作中は SHIFT キー ㊶ が点灯し, パネル操作は無効になりますが, コピー動作が終了すると SHIFT キー ㊶ は消灯し, パネル操作が有効になります。

例 6-8) メモリーコピー動作のスタート操作



第7章 外部制御インタフェース (EXT CONTROL I/O)

7-1 概要

本器は、GP-IB インタフェースとは別に、独自の外部制御インタフェースを持ち、背面パネルに専用のコネクタを備えています。以下に基本機能の概要を説明します。

(1) リモート順次リコール

メモリー順次リコールを外部からリモート操作することができます。

(2) リモートモディファイ

信号源周波数、信号源出力レベルの修正を外部のロータリエンコーダでリモート操作することができます。

(3) リモート直接リコール

メモリー直接リコールを外部からリモート操作することができます。

(4) リミット判定出力

リミット判定結果を表示する外部 LED 点灯用出力が得られます。

(5) 制御出力

外部機器制御用の 8 ビット × 2 ポートの TTL 出力信号が得られます。

(6) メモリー内容のプリントアウト (リスト出力)

プリセットメモリーの内容をプリンタに書き出すことができます。

(7) データリード

外部からの 8 ビット TTL 入力信号を GP-IB コントローラで読み取ることができます。

(8) データプリント

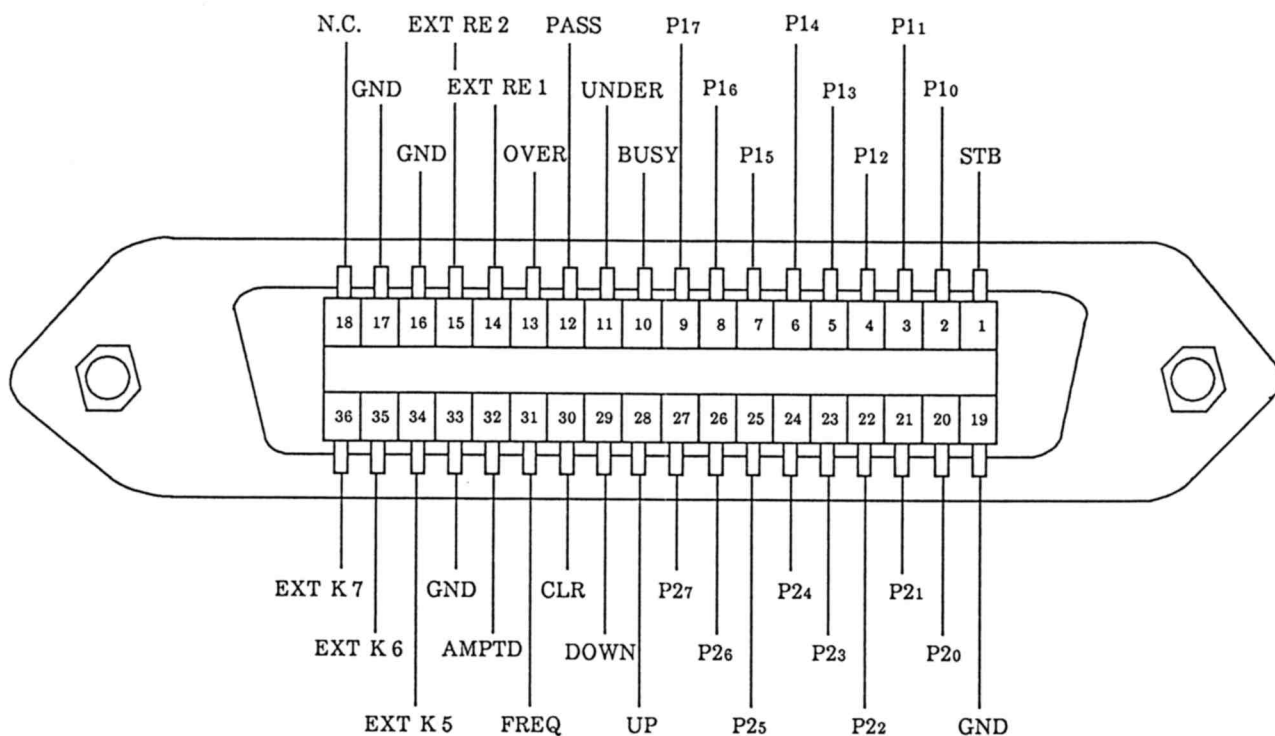
測定値をプリンタに書き出すことができます。

以下に、7-2 ~ 7-12 節で外部制御インタフェースの詳細な使用方法を解説します。

7-2 外部制御インタフェースのピン接続と各ピンの機能

(1) ピン接続

EXT CONTROL I/O コネクタのピン接続を 7-1 図に示します。



7-1 図 EXT CONTROL I/O コネクタのピン配置

接続用の 36 ピンプラグおよびケーブルは、シールドタイプのものをご使用ください。シールドされていないプラグやケーブルの使用は、静電気等の外乱による誤動作の原因となります。

メモリーリスト出力、データプリント機能を利用するときの接続ケーブルは、別売の専用ケーブル VQ-023H10 をご使用ください。

(2) 各ピンの機能

番号	名称	機能
1	STB	メモリー直接リコールのときに、データを読み込むためのタイミングパルスを入力する端子。 または、メモリーリスト出力のときに、プリンタのアクノレッジ信号を入力する端子。
2～9	P1 ₀ ～P1 ₇	制御出力、メモリー直接リコール、メモリーリスト出力、データプリントの各機能で使用する、8ビットデータ入出力端子 (ポート 1)。
10	BUSY	メモリー直接リコールのときに、本器がデータ受信不可能状態であることを知らせる信号を出力する端子。 または、メモリーリスト出力、データプリントのとき本器からプリンタへ、ストロブ信号を出力する端子。
11	UNDER	リミット判定機能の UNDER LED 点灯用出力端子。
12	PASS	" PASS "
13	OVER	" OVER "
14	EXT RE 1	外部ロータリエンコーダ接続用端子 1。
15	EXT RE 2	外部ロータリエンコーダ接続用端子 2。
16～17	GND	シャーシアース。
18	N.C.	内部回路には接続されていません。
19	GND	シャースアース。
20～27	P2 ₀ ～P2 ₇	制御出力、データリードの各機能で使用する 8ビットデータ入出力端子 (ポート 2)。
28	UP	順次リコールの ↑ キー入力端子。
29	DOWN	順次リコールの ↓ キー入力端子。
30	CLR	順次リコールの CLR キー入力端子。
31	FREQ	FREQ キー入力端子。
32	AMPTD	AMPTD キー入力端子。
33	GND	シャーシアース。
34～36	EXT K ₅ ～7	予備端子。外部機器とは接続しないでください。

7-3 外部制御インタフェースのモード選択

EXT CONTROL I/O インタフェースのモードは、パネルキー操作により設定します。

(1) 表示

EXT CONTROL I/O インタフェースのモードは、設定操作と確認操作のときのみ **FREQ/AMPTD** 表示部 ④ に表示されます。I/O MODE キー (SHIFT キー ㉑, 設定機能選択ブロック ㉒ の STO キーの順) を押すと、ADDRESS 表示部 ② の I/O MODE ライトが点灯し、**FREQ/AMPTD** 表示部 ④ に例 7-1 のように表示されます。

例 7-1) EXT CONTROL I/O インタフェースのモード確認操作



各桁の表示内容は、次のとおりです。

TL : メモリー同期, およびメモリーコピー機能のマスター/スレーブ表示。(詳細は 6-11 節をご参照ください。)

P1 : EXT CONTROL I/O のポート 1 のモード表示。

P2 : EXT CONTROL I/O のポート 2 のモード表示。

AS : オートシーケンスのモード表示。(詳細は 4-24 節をご参照ください。)

PR : プリントモード表示。(詳細は 7-12 節をご参照ください。)

P1, P2 の数値とモードの関係は、次のとおりです。

P1	モード	P2	モード
0	制御出力	0	制御出力
1	メモリー直接リコール	1	データリード
2	メモリーリスト出力 データプリント出力		

例 7-1 の操作後、下記 (2) 項に記す設定操作と無関係のキー操作をすると、ADDRESS 表示部 ② の I/O MODE ライトが消灯し、**FREQ/AMPTD** 表示部 ④ は周波数測定値表示状態に戻ります。

(2) 設定操作

I/O MODE キー (SHIFT キー ㉑, 設定機能選択ブロック ㉒ の STO キーの順) を押すと、ENTER キー ㉓ が点滅を開始し、I/O MODE 設定値受付状態となります。ENTER キー ㉓ が点滅中に MODIFY ブロック ㉔ の DIGIT SELECTOR キーを操作し、変更したい部分を点滅させ、DATA キー ㉕ により所要の数値を入力し、ENTER キー ㉓ を押します。次に電源を一度オフにし、再度オンすることにより、EXT CONTROL I/O インタフェースのモード設定ができます。

例 7-2) P1 のモードをメモリー直接リコールする

ステップ	キーストローク	FREQ/AMPTD 表示部 ④	備考
①		<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> • Hz	現在の周波数測定値。
②	SHIFT <input type="text" value="○"/> I/O MODE <input type="text" value="STO"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>	現在の I/O モード設定値。
③	DIGIT SELECTOR <input type="text"/> DIGIT SELECTOR <input type="text"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>	P1 の部分を点滅させる。
④	<input type="text" value="1"/> ENTER <input type="text" value="○"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>	モードを 1 にする。 約 2 秒間表示。
⑤	POWER <input type="text"/> POWER <input type="text"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> • Hz	現在の周波数測定値。

7-4 外部制御インタフェース動作の共通項目

外部制御インタフェースは、TTL ロジックのコントロール I/O です。以下に共通的動作について述べます。

(1) 入力信号

入力信号は、TTL レベルのロジック信号です。各入力端子は、内部で 47kΩ の抵抗によって +5V にプルアップされているため、入力端子と GND 端子をオープン/ショートすることにより、入力信号の HIGH/LOW を操作します。

(2) 出力信号

出力信号も TTL レベルのロジック信号です。各端子の出力のファンアウトは 1 (LS-TTL) です。また、UNDER, PASS, OVER の各出力端子からは +5V, 10mA の信号が得られ、リミット判定結果を外部の LED によって表示させることができます。

(3) 接続ケーブル

メモリーリスト出力、データプリント機能を利用する際、本器とプリンタを接続するときは、別売の専用ケーブル VQ-023H10 をご使用ください。その他のときは、シールド付きコネクタおよびケーブルをご使用ください。シールドなしのプラグやケーブルの使用は、静電気等の外乱による誤動作の原因となります。

以下 7-5 ~ 7-12 節に、外部制御インタフェースの各機能について操作方法を記します。

7-5 リモート順次リコール

(1) 機能

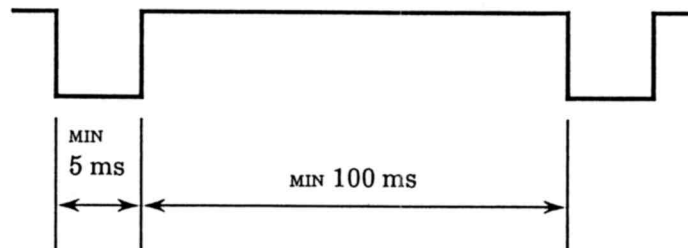
連動プリセットメモリーのアップ (↑), ダウン (↓), クリア (CLR) をリモート操作する機能です。

(2) 使用端子

番号	名称	機能
28	UP	UP (↑) 信号入力端子
29	DOWN	DOWN (↓) 信号入力端子
30	CLR	CLR 信号入力端子
33	GND	シャーシアース

(3) 動作

UP/DOWN/CLR各端子の入力信号が、LOW から HIGH になる立ち上がりエッジでメモリーのアップ、ダウン、クリアが動作します。タイミング条件は以下に示します。



7-6 リモートモディファイ

(1) 機能

ロータリエンコーダによる修正操作をリモート制御する機能です。

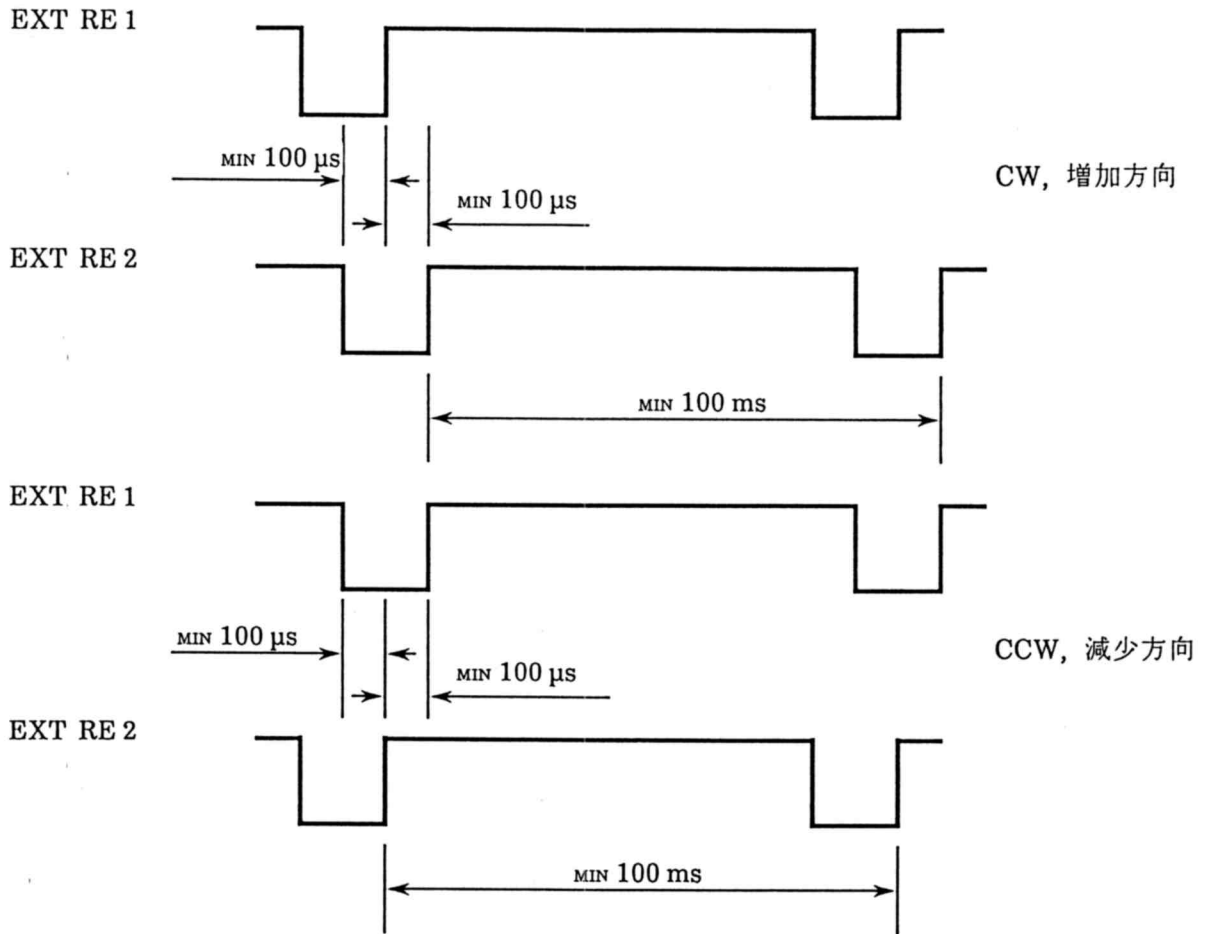
(2) 使用端子

番号	名称	機能
14	EXT RE 1	外部ロータリエンコーダ接続端子 1
15	EXT RE 2	外部ロータリエンコーダ接続端子 2
16	GND	シャーシアース
31	FREQ	FREQ キー入力端子
32	AMPTD	AMPTD キー入力端子
33	GND	シャーシアース

(3) 動作

修正操作する設定機能の選択については、FREQ/AMPTD各端子の入力信号が、LOW から HIGH になる立ち上がりエッジで信号源周波数/信号源出力レベルを選択します。タイミング条件は、7-5 節 (3) 項に示す条件と同じです。

EXT RE 1, EXT RE 2 に接続するロータリエンコーダは、接点式 2 相パルス出力のものをご使用ください。モディファイ信号の時間条件は、以下に示します。



7-7 リモート直接リコール

(1) 機能

メモリー直接リコールをリモート操作する機能です。

(2) 使用端子

番号	名称	機能
1	STB	データを読み込むためのタイミングパルス入力端子。
2~9	P1 ₀ ~P1 ₇	アドレスデータ入力端子。
10	BUSY	本器がデータ受信不可能状態にあることを知らせる信号を出力する端子。
19	GND	シャーシアース。

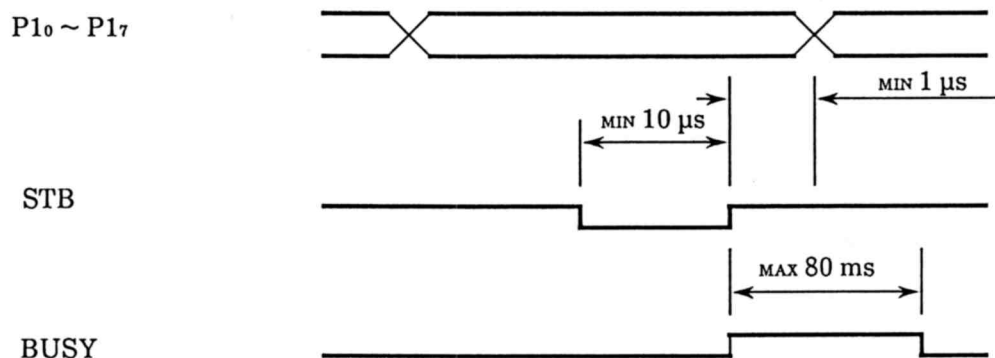
(3) 動作

P10～P17端子には、BCDコードにより00～99のアドレスデータを設定します。各端子の入力信号とアドレスデータの関係は、以下に示します。

出力信号								アドレスデータ
P17	P16	P15	P14	P13	P12	P11	P10	
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1
⋮								⋮
0	0	0	0	1	0	0	1	9
0	0	0	1	0	0	0	0	10
⋮								⋮
1	0	0	1	1	0	0	1	99

0 : LOW (=0 V) 1 : HIGH (=+5 V)

上記のアドレスデータを設定した後に、STB端子にタイミングパルスを加えることにより、設定したアドレスのメモリーがリコールされます。各端子の時間条件を以下に示します。



7-8 リミット判定出力

(1) 機能概要

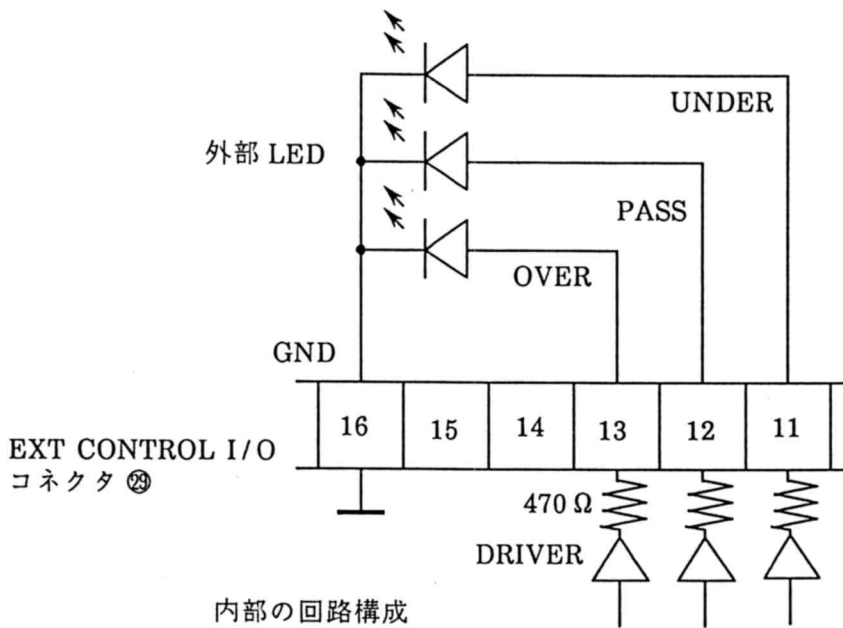
4-22節で説明したリミット判定機能における OVER, PASS, UNDER の判定結果を表示する LED を外部に設け、点灯させるところができます。

(2) 使用端子

番号	名称	機能
11	UNDER	UNDER LED 点灯用出力
12	PASS	PASS LED 点灯用出力
13	OVER	OVER LED 点灯用出力
16	GND	シャーシアース。

(3) 接続方法

出力信号は本器内部で 470 Ω の抵抗を介しています。外部 LED はアノードを UNDER, PASS, OVER 端子に、カソードを GND 端子に接続して使用します。



7-2 図 リミット判定結果表示用 LED の接続

(4) 動作

本器正面パネルの LIMIT 表示部 ㊦ の UNDER ライトと UNDER 端子の出力信号, PASS ライトと PASS 端子の出力信号, OVER ライトと OVER 端子の出力信号とが各々対応しています。パネル上の LED が点灯すると各出力信号が HIGH となり, +5 V, 10 mA の信号が得られます。

7-9 制御出力

(1) 機能概要

外部機器制御用の TTL 信号が得られます。信号数は最大 8 ビット × 2 ポートです。

(2) 使用端子

番号	名称	機能
2 ~ 9	P1 ₀ ~ P1 ₇	8 ビット制御信号出力端子 (ポート 1)
20 ~ 27	P2 ₀ ~ P2 ₇	・ (ポート 2)
19	GND	シャーシアース

(3) 表示

制御出力信号の設定値は、設定操作と確認操作のときのみ、FREQ/AMPTD表示部④に表示されます。表示される設定値は、ポート1/ポート2の8ビットデータを、P1₀/P2₀をLSB、P1₇/P2₇をMSBとした0~255の10進データとして表示しています。以下に設定値とEXT CONTROL I/Oコネクタ⑳から得られる信号の関係を示します。

設定値	出力信号							
	P1 ₇ /P2 ₇	P1 ₆ /P2 ₆	P1 ₅ /P2 ₅	P1 ₄ /P2 ₄	P1 ₃ /P2 ₃	P1 ₂ /P2 ₂	P1 ₁ /P2 ₁	P1 ₀ /P2 ₀
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
⋮								
254	1	1	1	1	1	1	1	0
255	1	1	1	1	1	1	1	1

0 : LOW (=0 V) 1 : HIGH (=+5 V)

(4) 設定操作

PORT 1キーまたはPORT 2キー (SHIFTキー㉑, DATAブロック㉒の7キーまたは8キーの順)を押すと、ENTERキー㉓が点滅を開始し、ポート1またはポート2制御出力設定値受付状態となります。ENTERキー㉓点滅中にDATAキー㉒により所要の数値を入力し、ENTERキー㉓を押すと所要の外部制御出力信号が設定できます。

例 7-3) ポート1とポート2の制御出力設定例

ステップ	キーストローク	FREQ/AMPTD表示部④	備考
①		<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> • Hz	現在の周波数測定値
②	SHIFT <input type="text" value="○"/> PORT 1 <input type="text" value="7"/>	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="0"/>	現在のポート1設定値
③	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> ENTER <input type="text" value="○"/>	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/>	ポート1を12に設定する
④	SHIFT <input type="text" value="○"/> PORT 2 <input type="text" value="8"/>	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="0"/>	現在のポート2の設定値
⑤	<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> ENTER <input type="text" value="○"/>	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/>	ポート2を34に設定する
⑥	約2秒後	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> • Hz	現在の周波数測定値

例 7-3) のステップ ② またはステップ ④ の操作後、設定操作と無関係のキー操作をすると、FREQ/AMPTD 表示部 ④ は周波数測定値表示状態に戻ります。

(5) GP-IB プログラムコード

制御出力信号の設定は、GP-IB 制御が可能です。

7-1 表 制御出力の GP-IB プログラムコード

ヘッダコード	データコード	ユニットコード	内容
P 1 または P 2	B00000000 ~ B11111111		ポート 1 またはポート 2 の制御出力を 2 進データで設定
	H00 ~ HFF		16 進データで設定
	D0 ~ D255		10 進データで設定
	S0 ~ S7		ポート 1 またはポート 2 の指定ビットをセット (1 に) する
	R0 ~ R7		リセット (0 に) する

7-10 メモリー内容のプリントアウト (リスト出力)

(1) 概要

連動プリセットメモリーの全部または一部の内容をセントロニクス仕様のプリンタに出力する機能です。

(2) 使用端子

番号	名称	機能
1	STB	プリンタからのアクノレッジ信号入力端子
2 ~ 9	P1 ₀ ~ P1 ₇	プリンタへのデータ出力端子
10	BUSY	プリンタへのストローブ信号出力端子
19	GND	シャーシアース

コネクタピン接続											
プリンタ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	19
VP-7723A	10	2	3	4	5	6	7	8	9	1	19

その他のピンは N.C.

本器とプリンタの接続には、専用ケーブル (VQ-023H10) をご使用ください。

(3) 操作方法

まず、7-3節に従いポート1のモードをメモリーリスト出力モードにします。次に、プリンタに出力したい部分のスタート/エンドアドレスを設定します。最後にLISTキー (SHIFTキー⑳, MEMORYブロック㉑のCLRキーの順) を押し、リスト動作を実行します。

例 7-4) メモリーリスト出力の操作

ステップ	キーストローク	備考
①	SHIFT I/O MODE ○ LOCAL	FREQ/AMPTD 表示部④にI/O MODEが表示されます。
②	DIGIT SELECTOR □ ...	P1モード表示部分を点滅させます。
③	ENTER 2 ○	モードを2にします。
④	POWER POWER □ □	電源を一度オフにし、再度オンにします。
⑤	STO . 0 1 ENTER □ . 2 3 ○	スタートアドレス (例:01) とストップアドレス (例:23) を設定します。
⑥	ENTER STO . . ○	全データをリスト出力するときは、スタート/ストップアドレスを削除します。
⑦		専用ケーブル (VQ-023H10) によりプリンタと本器のEXT CONTROL I/Oコネクタを接続します。
⑧	SHIFT LIST ○ CLR	リスト出力動作を実行します。

リスト出力動作実行中は、SHIFTキー⑳が点灯し、パネル操作は無効になりますが、動作が終了するとSHIFTキー⑳が消灯し、パネル操作が有効になります。

7-11 データリード

(1) 機能概要

GP-IB 制御によって、EXT CONTROL I/O コネクタに供給された 8 ビット TTL レベルのデータをコントローラで読み取ることができます。

(2) 使用端子

番号	名称	機能
20 ~ 27	P2 ₀ ~ P2 ₇	8 ビットデータ入力端子 (ポート 2)
19	GND	シャーシアース

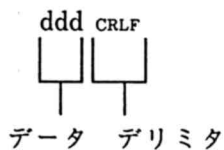
(3) データ出力フォーマット

GP-IB データバスに送出されるデータは、ポート 2 の 8 ビットの入力信号を、P2₀ を LSB、P2₇ を MSB として 10 進表現したデータです。以下に、ポート 2 の入力信号と送出データの関係を示します。

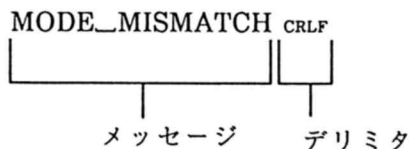
入力信号								送出データ
P2 ₇	P2 ₆	P2 ₅	P2 ₄	P2 ₃	P2 ₂	P2 ₁	P2 ₀	
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1
⋮								⋮
1	1	1	1	1	1	1	0	254
1	1	1	1	1	1	1	1	255

0 : LOW (=0 V) 1 : HIGH (=+5 V)

送出データは 7 ビットの ASCII コードで、デリミタは EOI と LF が同時に送出されます。以下に送出フォーマットを示します。



ポート 2 がデータリードモードになっていないときは、本器がトーカー指定されたときに下記のエラーメッセージを送出します。



(4) 操作方法

まず、7-3節に従いポート2のモードをデータリードモードにします。次に、GP-IBコントローラ(コンピュータ)により本器のトーカーモードを8に指定します。コントローラにより本器をトーカー指定すると、そのときのP2₀~P2₇の入力データがコントローラに送出されます。

例 7-5) データリードの操作

ステップ	キーストローク	備考				
①	<table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">SHIFT</td> <td style="text-align: center;">I/O MODE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="text" value="0"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text" value="LOCAL"/></td> </tr> </table>	SHIFT	I/O MODE	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="LOCAL"/>	FREQ/AMPTD表示部④にI/O MODEが表示されます。
SHIFT	I/O MODE					
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="LOCAL"/>					
②	<table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">DIGIT SELECTOR</td> <td style="text-align: center;">...</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td></td> </tr> </table>	DIGIT SELECTOR	...	<input type="text"/>		P2モード表示部分を点滅させます。
DIGIT SELECTOR	...					
<input type="text"/>						
③	<table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">ENTER</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="text" value="1"/> <input type="text" value="0"/></td> </tr> </table>	ENTER	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="0"/>	モードを1にします。		
ENTER						
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="0"/>						
④	<table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">POWER</td> <td style="text-align: center;">POWER</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> </table>	POWER	POWER	<input type="text"/>	<input type="text"/>	電源を一度オフにし、再度オンにします。
POWER	POWER					
<input type="text"/>	<input type="text"/>					
⑤		読み取りたい信号を本器のEXT CONTROL I/OコネクタのP2 ₀ ~P2 ₇ に接続します。				
⑥		本器とコントローラのGP-IBインタフェースを接続します。				
⑦		コントローラから本器にプログラムコード「TM8」を送出します。				
⑧		コントローラにより本器をトーカー指定します。このときのP2 ₀ ~P2 ₇ のデータがコントローラに送出されます。				

7-12 データプリント機能

(1) 概要

本器は、EXT CONTROL I/Oインタフェースにより、プリセットメモリーのオートシーケンス動作時に、測定値をセントロニクス仕様のプリンタに出力することができます。

プリントモードには、下記の5種類があります。

モード番号	モード
0	データプリントの解除。
1	リミット判定がNGになったときの測定値をプリント。
2	指定のメモリーアドレスの測定値をプリント。
3	リミット判定がNGになったときと指定のメモリーアドレスの測定値をプリント。
4	オートシーケンス動作における全メモリーアドレスの測定値をプリント。

(2) プリントモードの設定操作

7-3節に示す操作方法によりプリントモードPRを設定します。また、このときP1のモードを2にすることが必要です。

例 7-6) プリントモードをリミット判定がNGになったときの測定値とする

ステップ	キーストローク	FREQ/AMPTD表示部④	備考
①		1 2 3. 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。
②	SHIFT I/O MODE ○ STO	0 0 0 0 0	現在のI/Oモード設定値。
③	DIGIT SELECTOR DIGIT SELECTOR □ □	0 0 0 0 0	P1の部分を点滅させる。
④	ENTER 2 ○	0 2 0 0 0	モードを2にする。
⑤	POWER POWER □ □	1 2 3. 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。
⑥	SHIFT I/O MODE ○ STO	0 2 0 0 0	現在のI/Oモード設定値。
⑦	DIGIT SELECTOR DIGIT SELECTOR □ □	0 2 0 0 0	PRの部分を点滅させる。
⑧	ENTER 1 ○	0 2 0 0 1	モードを1にする。 約2秒間表示。

(3) データプリントのメモリーアドレス指定

プリントモード2, 3においてプリントするメモリーアドレスが指定できます。

(a) 表示

プリントするメモリーアドレスの指定表示は、設定操作と確認操作のときのみオートシーケンスのインターバルタイムと共に、FREQ/AMPTD表示部④に表示されます。PRINT ADDRESSキー (SHIFTキー⑳, DATAブロック㉑の9キーの順) を押すと、FREQ/AMPTD表示部④に例7-7のように表示されます。

例 7-7) プリントするメモリーアドレス指定の表示

キーストローク		FREQ/AMPTD表示部④
SHIFT ○	PRINT ADDRESS 9	PA T3 T2 T1

各桁の表示内容は以下のとおりです。

PA : 現在 ADDRESS 表示部 ② に表示されているメモリーアドレスのプリント指定状態。

T3, T2, T1 : 現在 ADDRESS 表示部 ② に表示されているメモリーアドレスのオートシーケンスにおけるインターバルタイム。(詳細は 4-24 節をご参照ください)

例 7-7 の操作後、下記 (b) 項に記す設定操作と無関係のキー操作をすると、FREQ/AMPTD 表示部 ④ は周波数測定値表示状態に戻ります。

(b) 設定操作

SHIFT キー ⑩, DATA ブロック ⑪ の 9 キー, DATA ブロック ⑪ の各キー, ENTER キー ⑬ の順に操作することによりプリントアドレスの指定または解除ができます。プリントアドレスの指定操作には下記の 4 種類の方法があります。

- ・ 現在表示されているメモリーアドレスをプリント指定または解除する。
- ・ 任意のひとつのアドレスをプリント指定または解除する。
- ・ 任意のふたつのアドレス間の全アドレスを指定または解除する。
- ・ 順次リコールのスタート, エンド間の全アドレスを指定または解除する。

以下に、順次操作例を示します。操作例において、プリセットメモリーのスタートアドレスは 00, エンドアドレスは 19 にあらかじめ設定されているものとします。

例 7-8) 現在表示されているメモリーアドレスをプリント指定する

ステップ	キーストローク	FREQ/AMPTD 表示部 ④	備考
①		1 2 3. 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。
②	PRINT SHIFT ADDRESS ○ 9	0 2 0	現在表示されているメモリーアドレスのプリント指定とインターバルタイム設定値。
③	ENTER 1 ○	1 2 0	プリント指定。約 2 秒間表示。
④		1 2 3. 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。

例 7-9) メモリーアドレス 12 をプリント指定する

ステップ	キーストローク	FREQ/AMPTD 表示部 ④	備 考
①		1 2 3. 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。
②	PRINT SHIFT ADDRESS ○ 9	1 2 0	現在表示されているメモリーアドレスのプリント指定とインターバルタイム設定値。
③	ENTER 1 - 1 2 ○ アドレスデータ	1 2 0	アドレス 12 をプリント指定。 約 2 秒間表示。
④		1 2 3. 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。

例 7-10) メモリーアドレス 3～9 をプリント指定する

ステップ	キーストローク	FREQ/AMPTD 表示部 ④	備 考
①		1 2 3. 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。
②	PRINT SHIFT ADDRESS ○ 9	1 2 0	現在表示されているメモリーアドレスのプリント指定とインターバルタイム設定値。
③	ENTER 1 - 3 - 9 ○ アドレスデータ	1 2 0	アドレス 3～9 をプリント指定。 約 2 秒間表示。
④		1 2 3. 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。

例 7-11) スタートからエンドまでの全アドレスのプリント指定を解除する

ステップ	キーストローク	FREQ/AMPTD 表示部 ④	備 考
①		1 2 3. 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。
②	PRINT SHIFT ADDRESS ○ 9	1 2 0	現在表示されているメモリーアドレスのプリント指定とインターバルタイム設定値。
③	ENTER 0 - - ○ アドレスデータ	0 2 0	アドレス 00～19 をプリント 指定解除。 約 2 秒間表示。
④		1 2 3. 4 5 • Hz	現在の周波数測定値。

例 7-12) 現在表示されているメモリアドレスのプリント指定を確認する

ステップ	キーストローク	FREQ/AMPTD 表示部 ④	備 考							
①		<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3.</td><td>4</td><td>5</td> </tr> </table> • Hz	1	2	3.	4	5	現在の周波数測定値。		
1	2	3.	4	5						
②	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>○</td><td>9</td> </tr> </table> PRINT SHIFT ADDRESS	○	9	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td><td></td><td></td><td>2</td><td>0</td> </tr> </table>	1			2	0	現在表示されているメモリアドレスのプリント指定とインターバルタイム設定値。約 5 秒間表示。
○	9									
1			2	0						
③		<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3.</td><td>4</td><td>5</td> </tr> </table> • Hz	1	2	3.	4	5	現在の周波数測定値。		
1	2	3.	4	5						

(4) データプリント機能の実行

(1)～(3) 項に示す操作方法によりデータプリント機能に関する各設定を行い、オートシーケンス動作 (4-24 節参照) を実行すると、データプリント機能が実行されます。

(5) 現在の測定値のプリント

オートシーケンス動作とは無関係に現在の測定値をプリンタに出力することができます。

7-3 節に示す操作により P1 の I/O モードを 3 にし、PRINT ADDRESS キー (SHIFT キー ⑳, DATA ブロック ㉑ の 9 キーの順) を押し、ENTER キー ㉒ を押すことにより現在の測定値がプリンタに出力されます。



備 考

オートレンジ動作中、測定不能等の場合には、6-9 節 (3) 項に記す GP-IB の送出データと同様に +9999.9 E+09 または +999.99 のデータがプリントアウトされます。

(6) GP-IB プログラムコード

データプリントのプリントアドレス指定とプリントモード選択操作は、GP-IB で制御可能です。

7-2表 データプリントに関する GP-IB プログラムコード

ヘッダコード	データコード	内容
PA	pa pa-a1 pa-a2-a3 pa-- pa : 解除 0 / 指定 1 a1 : 指定アドレス 00 ~ 99 a2 : 範囲指定アドレス 00 ~ 99 a3 : 範囲指定アドレス 00 ~ 99 ただし a2 < a3	現在表示されているアドレスのプリント指定 / 解除 アドレス a1 のプリント指定 / 解除 アドレス a2 ~ a3 のプリント指定 / 解除 スタート ~ エンドアドレスのプリント指定 / 解除
PR	0 1 2 3 4	データプリントの解除 リミット判定が NG のときプリント 指定アドレスのプリント リミット判定が NG のときと、指定アドレスのプリント 全アドレスのプリント

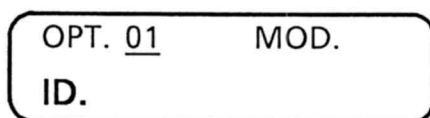
第8章 オプション・別売品

8-1 概要

本器は、出荷時のオプションとしてワウフラッタ測定機能を装備することができます。
また、別売品として測定用フィルタを準備しており、本体に装着することができます。

8-2 ワウフラッタ測定オプション

この取扱説明書には、ワウフラッタ測定に関する内容が記載されていますが、ワウフラッタ測定機能は、出荷時のオプションで、標準品には装備されていません。従って、ワウフラッタ測定に関する記載事項は、本器背面パネル銘板の OPT. に 01 または 02 が印字されている、製品品番が VP-7723A01 または VP-7723A02 の製品にのみ適用されます。



8-1 図 VP-7723A01 の銘板

備 考

ワウフラッタ測定オプションには、IEC, DIN, CCIR, EIAJ 等の測定規格に対応した準ピーク応答の VP-7723A01 と、JIS 規格に対応した実効値応答の VP-7723A02 の 2 機種があります。
ご購入の際には、測定規格との対応にご注意ください。

8-3 別売品フィルタ

(1) 概要

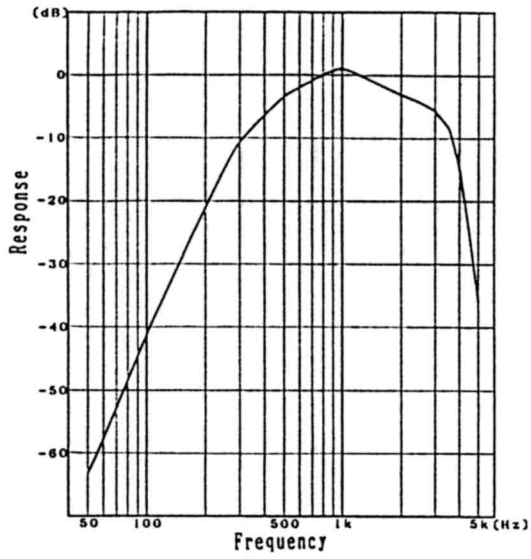
本器は、8 種類の測定用フィルタを標準装備していますが、最大 2 種類の別売品フィルタを装着することができます。以下に、別売品フィルタの種類と特性、装着方法、パネル上の操作方法を示します。

(2) フィルタの種類

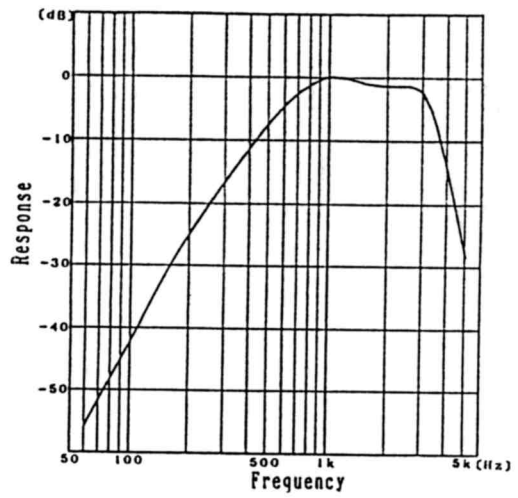
以下に別売品フィルタの種類と特性を示します。

8-1 表 別売品フィルタの種類

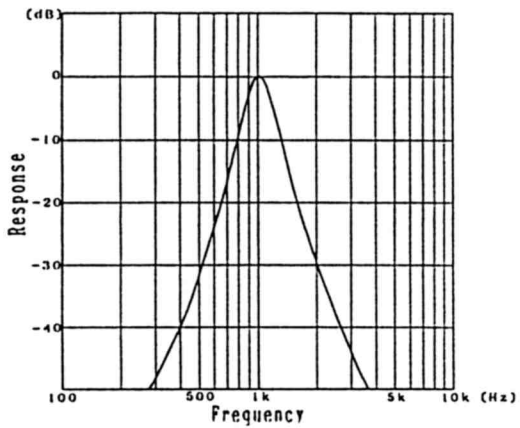
品 番	名 称	特 性	特性図
VQ-071H01	CCITT P 53 TEL	CCITT P 53	8-2 図
VQ-071H02	C-MESSAGE	BSTM 41009 C-MESSAGE	8-3 図
VQ-071H03	1 kHz BPF	$\geq -1 \text{ dB } 1 \text{ kHz } \pm 40 \text{ Hz}, \leq -25 \text{ dB}$ $\leq 500 \text{ Hz}$ $\geq 2 \text{ kHz}$	8-4 図
VQ-071H04	3 kHz BPF	$\geq -1 \text{ dB } 3 \text{ kHz } \pm 160 \text{ Hz}, \leq -25 \text{ dB}$ $\leq 1.5 \text{ kHz}$ $\geq 6 \text{ kHz}$	8-5 図
VQ-071H05	IEC-C	IEC pub.651 C weighting	8-6 図



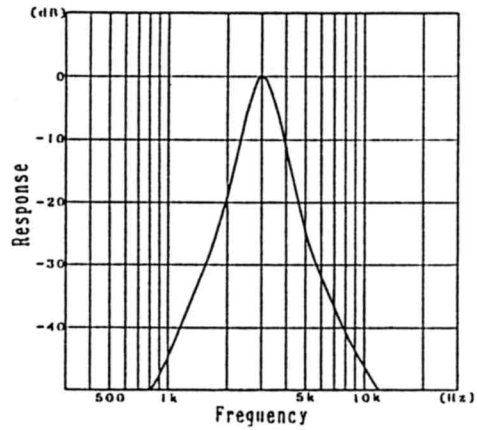
8-2 ☒ CCITT P 53



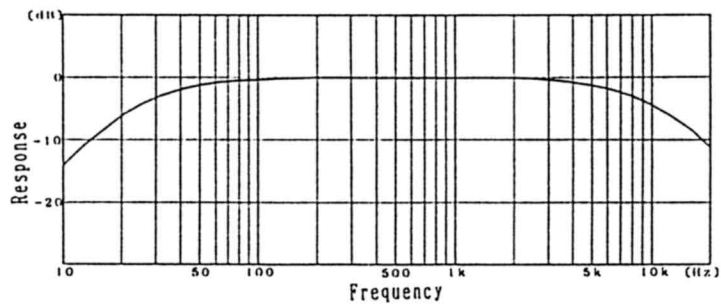
8-3 ☒ C-MESSAGE



8-4 ☒ 1 kHz BPF



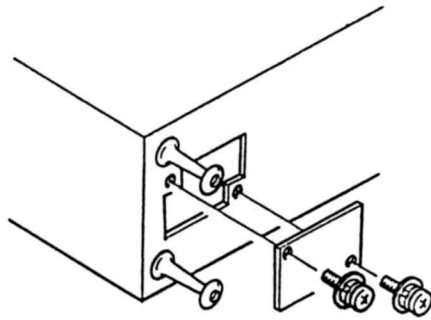
8-5 ☒ 3 kHz BPF



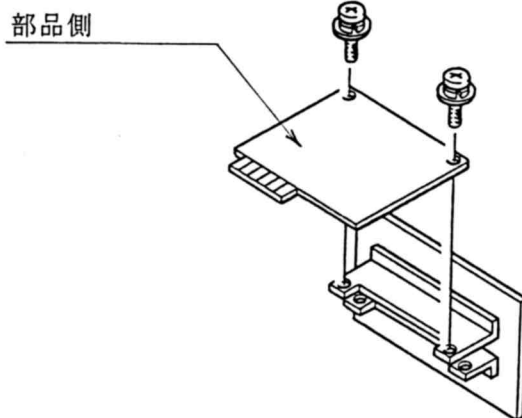
8-6 ☒ IEC-C

(3) 装着方法

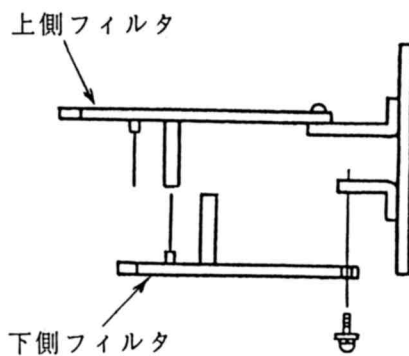
本器背面のフィルタユニット装着部 ㉗ に別売品フィルタを装着することができます。以下に装着手順を示します。



- (a) フィルタユニット装着部 ㉗ の当て板を2本のネジをゆるめて外します。

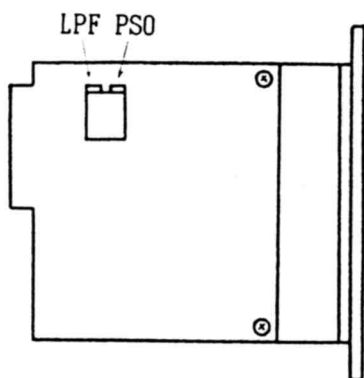


- (b) 別売品フィルタを付属の2本のネジで当て板に取り付けます。



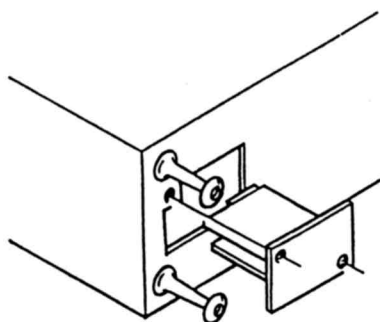
- (c) フィルタを2個装着するときは、当て板に取り付け済のフィルタと、もう1つのフィルタとを裏面のコネクタで接続し、付属の2本のネジで当て板に取り付けます。

8-7図 別売品フィルタの装着手順 1

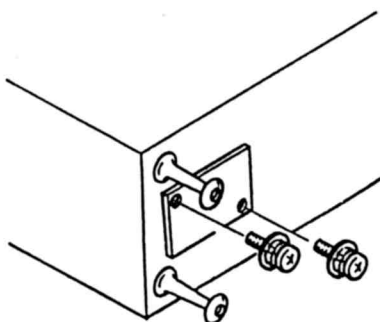


(d) フィルタを LPF の OPT キーで操作する際は、フィルタ上のジャンパーソケットを LPF 側に、フィルタを PSOPHO の OPT キーで操作する際は、フィルタ上のジャンパーソケットを PSO 側に差し込んでください。

フィルタを 2 個装着するときは、一方を LPF、他方を PSO の状態にしてください。



(e) 上側のフィルタをガイドレールに合わせて、当て板を押し込みます。



(f) 当て板の 2 本のネジを止めて装着完了です。

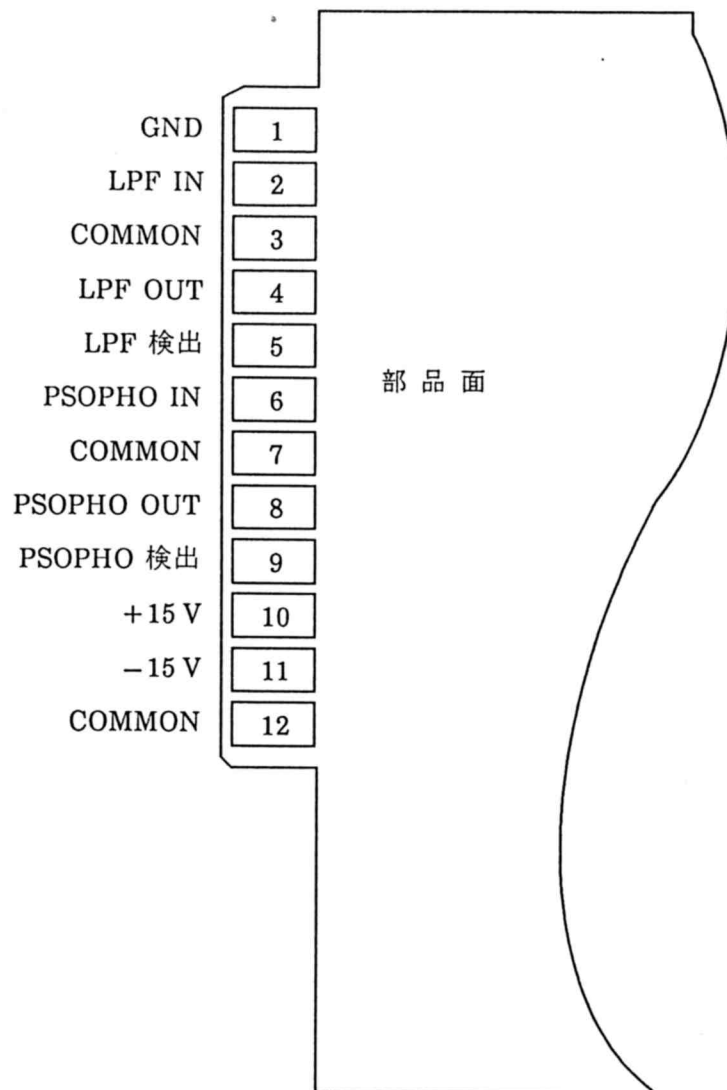
8-8 図 別売品フィルタの装着手順 2

注意事項

1. フィルタを装着する作業は、十分な静電対策のなされた環境で、静電気の影響についてよく承知されているサービス技術者によって行ってください。
2. フィルタ基板を装着しないまま保管する場合には、包装に用いられている帯電防止袋に封入した状態にしておいてください。

(4) 端子仕様

別売品フィルタの端子を以下に示します。



8-9 図 別売品フィルタの端子仕様

(5) 表示ラベル

フィルタ装着後必要に応じて付属のラベルを本器パネルの FILTERS ブロック ⑬ の OPT キー上部に貼ってください。

(6) 操作方法

装着された別売品フィルタは、本器正面パネルの FILTERS ブロック ⑬ で操作します。

装着の際にフィルタ上のジャンパーソケットを LPF にし、FILTERS ブロック ⑬ の LPF に属する OPT キーを点灯させることにより、本器の測定系にフィルタが挿入されます。

また、フィルタ上のジャンパーソケットが PSO のときは、FILTERS ブロック ⑬ の PSOPHO に属する OPT キーを点灯させることにより、本器の測定系にフィルタが挿入されます。

LPF の OPT キーおよび PSOPHO の OPT キーは、他のキーと同様に単独にはオン/オフの交互動作で、同一分類内の各キーとは相互リセット動作になります。

GP-IB プログラムコードについては、巻末の GP-IB プログラムコード一覧表をご参照ください。

第9章 手入れと保管

9-1 外面の清掃

パネルやカバー外面の汚れ落としには、シンナーやベンジン等の有機溶剤は使用しないでください。

清掃には、乾いた柔らかい布を用いてください。汚れがひどいときには、ごく少量の台所用洗剤で湿らせた布を用いてふきとり、その後で乾いた布を用いてください。

化学ぞうきんをご使用の際は、その注意書に従ってください。

9-2 メモリーバックアップの判定方法

本器の電源を切って再び投入したとき、操作パネル部の各設定状態が切る前の状態をそのまま再現しなくなったときには、メモリーバックアップが不十分のときです。ただちに当社サービス・ステーションまでお知らせください。

9-3 校正またはサービス

点検または性能維持のための校正をご希望の場合には、当社サービス・ステーションにご連絡ください。

また、動作上の問題点のお問い合わせ、故障事故のご連絡については、ただちに当社サービス・ステーションまでお知らせください。

9-4 日常の手入れ

本器は、注油、点検等を要する可動部を持たないため、日常の手入れを特に必要としません。

9-5 運搬・保管

運搬・輸送され場合には、納入時使用程度の包装で保護してください。

長期間の保管時には、ほこりを避けるためビニル布等で包み、高温、高湿にならない場所に置いてください。

GP-IB プログラムコード一覧表

項 目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内 容
信号源 周波数	FR	5.0 ~ 110000	HZ	周波数 5 Hz ~ 110 kHz の設定
		0.0050 ~ 110.0	KZ	.
出力レベル	AP	-85.9 ~ 14.0	DB	出力レベル -85.9 ~ 14 dB の設定
		-83.7 ~ 16.2	DM	. -83.7 ~ 16.2 dB の設定
出力オン/オフ		ON		出力オン
		OFF		. オフ
測定機能	MM	1		ひずみ率測定
		2		DC レベル測定
		3		AC レベル測定
		4		S/N 測定
		5		WATT 表示
		6		ワウフラッタ測定
オート測定	AU			オート測定にする
マニュアル測定 基本波除去フィルタ	MD	0.0		ひずみ率測定における基本波除去フィルタ をオートチューニングにする
		0.5.0 ~ 0.110000	HZ	上記フィルタの同調周波数を 5 Hz ~ 110 kHz に固定
		0.0.0050 ~ 0.110.0	KZ	.
入力レンジ		1.0		ひずみ率測定, ワウフラッタ測定における入 力レンジ, S/N 測定における S 成分測定レ ンジをオートレンジにする
		1.1 ~ 1.7		上記レンジを固定
測定レンジ		2.0		S/N 測定における N 成分測定レンジ, その 他の測定における測定レンジをオートレン ジにする
		2.1 ~ 2.7		上記レンジを固定

GP-IB プログラムコード一覧表 (続き)

項 目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内 容
マニュアル測定 (続き) 基準値	MD	3.0.01 ~ 3.100000	MV	相対レベル表示における基準値 10 μ V ~ 100 V の設定
		3.0.00001 ~ 3.100.0	V	"
		3.-99.99 ~ 40.00	DB	基準値 -99.99 ~ 40.00 dBV の設定
		3.-97.77 ~ 42.22	DM	基準値 -97.77 ~ 42.22 dBm の設定
仮想負荷抵抗		4.2 ~ 4.5000		WATT 表示における換算用負荷抵抗 2- ~ 5000 Ω の設定
ワウフラッタ測定 の中心周波数		5.1		ワウフラッタ測定の中心周波数 3 kHz
		5.2		" 3.15 kHz
オールホールド		6.		オールホールド
相対レベル表示	RR	0		相対レベル表示 オフ
		1		" オン
ワウフラッタ測定	WT	0		ワウフラッタ測定における聴感補正 オフ
		1		" オン
指示応答特性	DE	1		指示応答特性を実効値にする
		2		" 平均値にする
	RS	1		指示応答の時定数を FAST にする
		2		" SLOW にする
表示単位	LIN LOG			表示単位を V% 系とする
				" dB 系をする
測定用フィルタ HPF	HP	0		HPF オフ
		1		100 Hz HPF オン
		2		200 HZ HPF オン

GP-IB プログラムコード一覧表 (続き)

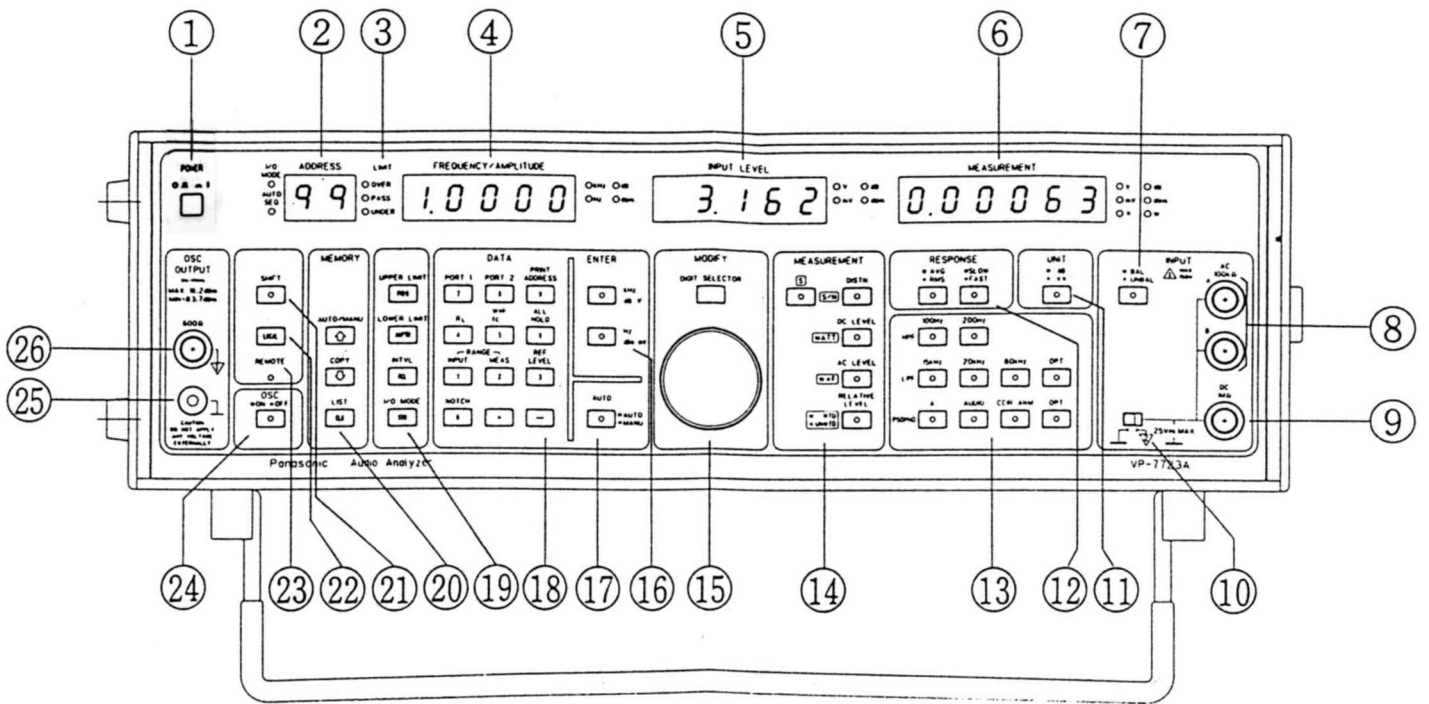
項 目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内 容
測定用フィルタ (続き) LPF	LP	0 1 2 3 4		LPF オフ 15 kHz LPF オン 20 kHz LPF オン 80 kHz LPF オン オプションフィルタ オン
PSOPHO	PS	0 1 2 3 4		PSOPHO フィルタ オフ IEC-A フィルタ オン DIN AUDIO フィルタ オン CCIR ARM フィルタ オン オプションフィルタ オン
不平衡入力 / 平衡入力	BL	0 1		AC入力を不平衡接続にする ・ 平衡接続にする
リミット判定機能	UL	0.00010 ~ 31.6 0.0000010 ~ 100.0 0.0010 ~ 100000	PC V MV	現在選択されている測定機能に対するリミット判定の上限値設定
	LL	0.01 ~ 999.99 -160.00 ~ 160.00 -117.78 ~ 42.22	W DB DM	現在選択されている測定機能に対するリミット判定の下限値設定
	UL LL		・	上限値の解除 下限値の解除
プリセットメモリー	ST RC	00 ~ 99 00 ~ 99		連動プリセットメモリー00~99へのストア- ・ のリコール

GP-IB プログラムコード一覧表 (続き)

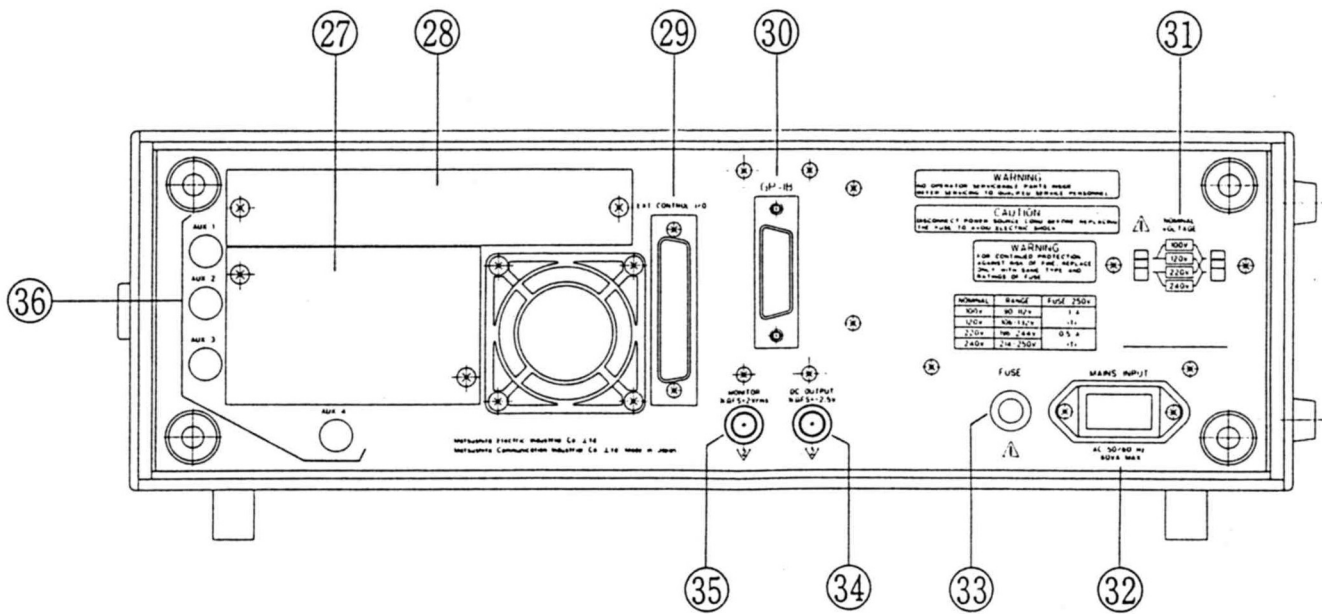
項 目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内 容
オートシーケンス	AS	0		オートシーケンス動作モードをリピートアップに設定
		1		オートシーケンス動作モードをシングルアップに設定
2			オートシーケンス動作モードをリピートダウンに設定	
3			オートシーケンス動作モードをシングルダウンに設定	
	NT	t		現在表示されているアドレスのインターバルタイムを t (s) に設定
		t-a1		アドレス a1 のインターバルタイムを t (s) に設定
		t-a2-a3		アドレス a2 ~ a3 のインターバルタイムを設定
		t--		スタート ~ エンドアドレスのインターバルタイムを設定
<p style="text-align: center;">左記データコードにおいて</p> <p style="text-align: center;">t : インターバルタイム 0.1 ~ 99.9</p> <p style="text-align: center;">a1 : 指定アドレス 00 ~ 99</p> <p style="text-align: center;">a2 : 範囲指定アドレス 00 ~ 99</p> <p style="text-align: center;">a3 : 範囲指定アドレス 00 ~ 99</p> <p style="text-align: center;">ただし a2 < a3</p>				
制御出力信号	P1 または P2	B00000000 ~ B11111111 H 00 ~ HFF D 0 ~ D 255 S 0 ~ S7 R 0 ~ R7		ポート 1 または ポート 2 の制御出力の設定 2進データで設定 16 ・ 10 ・ 指定ビットをセット (1に) する ・ リセット (0に) する

GP-IB プログラムコード一覧表 (続き)

項 目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内 容
データプリント	PR	0		データプリントの解除
		1		リミット判定が NG のときデータプリント
2			指定アドレスのデータプリント	
3			リミット判定が NG のときと、指定アドレス のデータプリント	
4			全アドレスのデータプリント	
	PA	pa		現在表示されているアドレスのプリント指定 /解除
		pa-a1		アドレス a1 のプリント指定 /解除
		pa-a2-a3		アドレス a2 ~ a3 のプリント指定 /解除
		pa--		スタート ~ エンドアドレスのプリント指定 / 解除 左記データコードにおいて pa : 解除 0 / 指定 1 a1 : 指定アドレス 00 ~ 99 a2 : 範囲指定アドレス 00 ~ 99 a3 : 範囲指定アドレス 00 ~ 99 ただし a2 < a3
トーカーモード	TM	0		本器の設定状態を送出
		1		周波数測定値送付
		2		入力レベル送付
		3		周波数測定値, 入力レベル送付
		4		測定値送付
		5		周波数測定値, 測定値送付
		6		入力レベル, 測定値送付
		7		周波数測定値, 入力レベル, 測定値送付
		8		ポート 2 の入力データを送付



正面パネル



背面パネル