

識 別 番 号

この取扱説明書は、銘板の識別番号が122の製品に適合するものです。

詳細については第1章、1-2 識別番号の項をお読みください。

FM/AM標準信号発生器

VP-8174A

安全に正しくお使いいただくために

ご使用前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。そのあと大切に保存し、必要なときお読みください。

安全についてのご注意 必ずお守りください。

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

- 対象となる機器や設備などの存在や作動(作動前後を含む)によって生じる危害内容を、次の表示で説明しています。



この表示の欄は、「死亡または重症を負う危険が高度に切迫している環境や物に関する」内容です。

- 表示内容を無視して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。



この表示の欄は、「死亡または重症を負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。



この表示の欄は、「死亡または重症を負う可能性が想定される」内容です。





この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

- お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。(下記は絵表示の一例です)



このような絵表示は、気をつけていただきたい「注意喚起」内容です。

※ 製品本体に単独で表示されている  は、「取扱説明書参照」を意味します。参照するページは、取扱説明書の目次に  をつけて示しています。



このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。



このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

- 触れると危険な高電圧部を持っている場合は、下記の表示をしています。



この絵表示は、600V以上の高電圧部を示します。

警告

電源コードの保護接地端子は必ず接地する



感電の恐れがありますので、電源コードの保護接地端子は必ず接地してください。

- 2ピンコンセントしか利用できない場合には、付属品の接地アダプタをコンセントに挿入し、接地アダプタの接地リードを電源供給側の保護接地端子に確実に接続した後、電源コードの3ピンプラグを接地アダプタに挿入してください。
- 電源コードのプラグが2ピンの製品については、本体の保護接地端子(⏏ マークが表示されているか、取扱説明書で指定されている端子)を電源供給側の保護接地端子に確実に接続してください。接続には、AWG18(導電体断面積1mm²)より太い電線を使用してください。(保護接地端子がある製品にのみ適用)

保護接地端子を接地すると、ケースおよびケースに接続された入力コネクタのGND側が、接地電位になります。

入力コネクタのGND側を被測定物の接地電位側に接続してください。接続を誤ると、正しい測定ができないばかりか、短絡事故の原因にもなりますのでご注意ください。

規定された電源電圧で使用する



取扱説明書で規定された電源電圧で使用してください。規定以外の電圧で使用すると、発煙・発火の恐れがあります。

- 主電源の適合電圧を変更ご希望の場合には、必ず当社サービス・ステーションにご連絡ください。電源コード、ヒューズ、表示など、安全性を保つ種々の配慮が必要です。(所在地は巻末に記載してあります。)

爆発性の雰囲気内では使用しない



爆発・火災の恐れがありますので、可燃性・爆発性のガスまたは蒸気のある場所では絶対に使用しないでください。

規定された値以上の電圧を印加しない



発煙・発火の恐れがあります。取扱説明書で規定された値以上の電圧を印加しないでください。

カバーを開けない



分解禁止

感電や故障の原因となります。

- 安全上問題となる部分は遮蔽されていますが、カバーを開けると危険な部分も現れます。

CRTに衝撃や振動を与えない



CRTを破壊する恐れがあります。CRT破壊時には、ガラスの破片が高速で飛び散ることがあり危険です。(CRTがある製品にのみ適用)

注意

規定されたヒューズを使用する



ヒューズを交換する際は、取扱説明書で規定された定格のものを使用してください。規定以外のヒューズを使用すると発煙・発火の恐れがあります。

故障・破損した状態で使用しない



感電や発煙・発火の恐れがあります。ただちに電源スイッチを切り、電源プラグを抜いて、当社のサービス・ステーションにご連絡ください。(所在地は巻末に記載してあります。)

目 次



第1章 概 要

- 1-1 取扱説明書の構成 1-1
- 1-2 識別番号 1-1
- 1-3 概 説 1-1
- 1-4 ステレオ変調器 1-2

第2章 仕 様

- 周波数関係 2-1
- 出力関係 2-1
- 変調関係 2-1
- プリセット機能 2-3
- モディファイ機能 2-3
- EXT CONTROL I/O機能 2-3
- GP-IB インタフェース 2-4
- そ の 他 2-4
- 附 属 品 2-4

第3章 設 置

- 3-1 主電源 3-1 
- 3-2 ヒューズ 3-1 
- 3-3 電源コード・プラグ・保護接地 3-1
- 3-4 他の機器との接続 3-1
- 3-5 机上への設置 3-2
- 3-6 ラックマウント 3-2
- 3-7 バッテリ 3-2
- 3-8 そ の 他 3-2

第4章 操 作

- 4-1 概 要 4-1
- 4-2 特有の機能と用語 4-1
- 4-3 操作パネル部の説明 (正面パネル) 4-2
- 4-4 操作パネル部の説明 (背面パネル) 4-4
- 4-5 周波数関係の基本操作 4-5
- 4-6 出力関係の基本操作 4-9

- 4-7 出力信号の選択 4-11
- 4-8 AM変調の操作 4-12
- 4-9 FM変調の操作 4-14
- 4-10 FMステレオ変調の操作 4-16
- 4-11 外部変調動作 4-22
- 4-12 連動プリセットの操作 4-23
- 4-13 出力独立プリセットの操作 4-27

第5章 GP-IB 概説

- 5-1 インタフェースの機能 5-1
- 5-2 ハンドシェイクのタイミング 5-3
- 5-3 GP-IBの主な仕様 5-5
- 5-4 コマンド情報の割り当て 5-7
- 5-5 参考資料 5-8

第6章 GP-IB インタフェース

- 6-1 概 要 6-1
- 6-2 GP-IB インタフェース機能 6-1
- 6-3 GP-IB アドレスの設定 6-1
- 6-4 メモリ連動機能 6-2
- 6-5 デバイスクリア機能 6-4
- 6-6 リモート制御できる機能 6-4
- 6-7 リモート/ローカル機能 6-5
- 6-8 コマンドに対する応答 6-5
- 6-9 プログラムコードの入力フォーマット 6-6
- 6-10 プログラムコードの出力フォーマット 6-10

第7章 外部制御インタフェース

- 7-1 概 要 7-1
- 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 7-2
- 7-3 外部制御インタフェースのモード選択 7-4
- 7-4 外部制御インタフェース動作の
共通項目 7-6

7-5	リモート順次リコール	7-7
7-6	リモートモディファイ	7-8
7-7	リモート直接リコール	7-9
7-8	制御出力	7-10
7-9	メモリー内容のプリントアウト	7-13
7-10	メモリー内容の転送	7-15
7-11	データリード	7-17
7-12	リレードライブ出力	7-18

第8章 手入れ

8-1	外面の清掃	8-1
8-2	メモリーバックアップの判定方法	8-1
8-3	校正またはサービス	8-1
8-4	日常の手入れ	8-1
8-5	運搬・保管	8-1

第1章 概 要

1-1 取扱説明書の構成

この取扱説明書は次のとおり構成されています。

(1) 第1章 概 要

本器の概要について述べます。

(2) 第2章 仕 様

本器の仕様を示します。

(3) 第3章 設置および準備

本器をご使用いただくための電氣的・機械的な使用準備と安全に関する諸注意事項について解説します。

本器をご使用いただく前に必ずお読みください。

(4) 第4章 操 作

本器の機能と操作方法について、機能別に分類して説明します。

(5) 第5章 GP-IB 概説

GP-IBの規格について解説します。

(6) 第6章 GP-IB インタフェース

GP-IBインタフェースを用いて本器を操作する方法について詳細に説明します。

(7) 第7章 外部制御インタフェース

本器特有の外部制御インタフェースの機能と操作方法について詳細に解説します。

(8) 第8章 手 入 れ

日常の手入れの方法などについて説明します。

1-2 識別番号

本器の背面パネルにある銘板には、英文字を含む10桁で構成された固有の番号が付されています。

この番号の末尾3桁が識別番号で、同一製品については同じ番号ですが、変更があると別の番号に変わるものです。

この取扱説明書の内容は、この取扱説明書の巻頭に記された識別番号を付された製品に適合しています。

なお、製品についてのお問い合わせなどの場合には、銘板に付された全10桁の番号をお知らせください。

1-3 概 説

VP-8174Aは、100kHz～110MHzのCW、FM、AM波を発生する標準信号発生器で、FMステレオ放送の方式に従ったステレオ変調器を内蔵しています。

周波数発生方式は、30～110MHzは直接基本波発振で、100kHz～29.9999MHzはビートダウン方式です。発生する周波数は、内蔵の基準水晶発振器に常時ロックされており、設定分解能は30MHz未満で100Hz、30MHz以上で1kHzです。ΔF機能を用いて基準の周波数からの増・減値（離調周波数）を直読できます。

出力レベルは-19～99dB（0dB = 1μV、開放端）の範囲を1dBステップで設定できます。

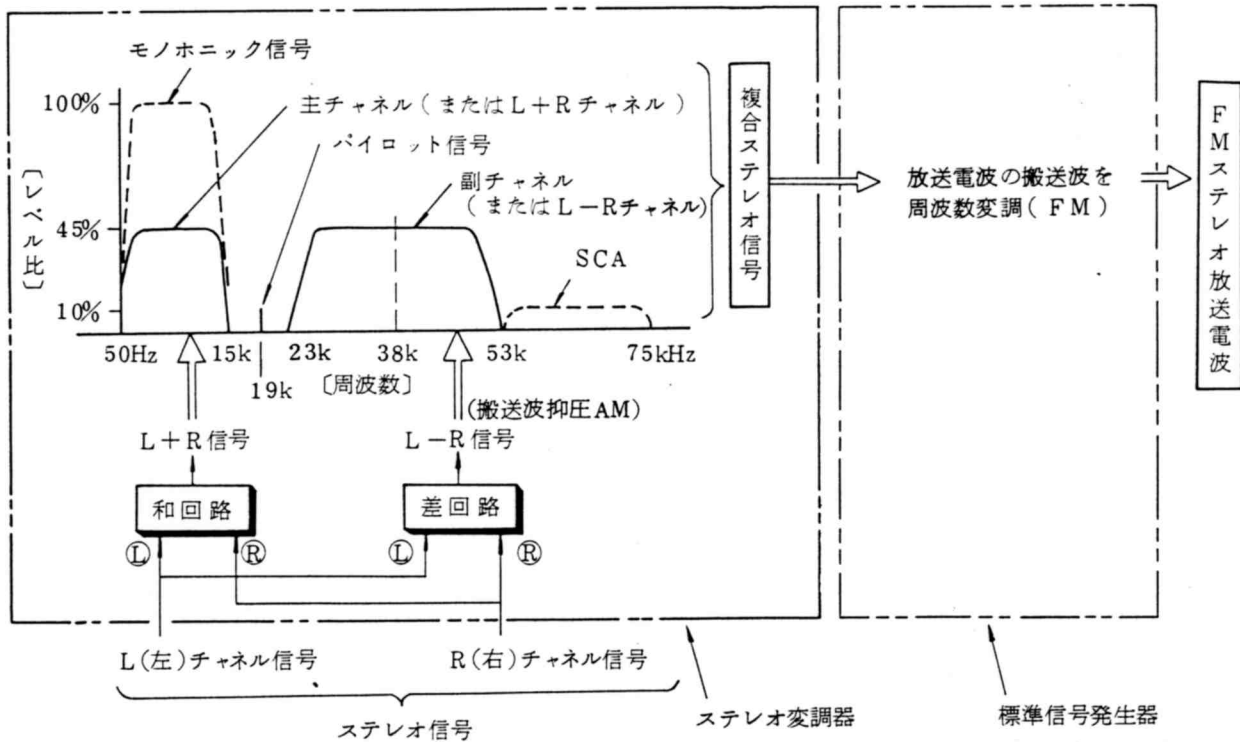
変調は、内部または外部変調信号によるFM、AMがかけられ、またステレオ変調がかけられます。ステレオ変調はFMステレオ放送方式に従った複合ステレオ信号発生器の内蔵により、操作パネルで容易に変調モードの選択ができます。

プリセット機能は、周波数・変調状態・出力レベルの組み合わせをメモリーにストアしておき、必要に応じてリコールして用いる『連動プリセット（100点）』と、出力レベルだけをストア・リコールして用いる『出力独立プリセット（4点）』があります。

設定は数字入力キーとMODIFYノブの操作で行います。設定された状態は停電保護されていますので、電源が切られる前の状態がそのまま再現します。

リモート機能は、GP-IBと独自のEXT CONTROL I/O機能を装備しています。

以上のように本器は、AM/FM受信機や無線通信機、素子・部品などの製造・検査工程の省力化設備としてだけでなく、一般測定用信号源としてサービス・研究開発と広く用いられるものとなっています。



1-1図 FMステレオ放送の概要

1-4 ステレオ変調器

(1) ステレオ放送

一般にFMステレオ放送といわれているのは、1-1図に概要を示した「搬送波抑圧AM-FM方式」による放送のことです。FCC (Federal Communications Commission), EBU (European Broadcasting Union) でこの方式が制定され、日本では郵政省電波審議会がこの方式を答申しています。図中の点線で示したSCA (Subsidiary Communications Authorization) はFCCの制定したもので、EBUではこれを除外しています。日本ではこの部分を第2副チャンネルと呼んでいます。

本器は、1-1図の枠で示したステレオ変調器と標準信号発生器の機能を1台で果たすものです。

(2) 変調モード

変調モードは単一信号による下記(a)~(d)の4種類が選択できます。

(a) L = Rモード

1-1図のL, R入力に同一のテストトーンを同相で加

えた複合ステレオ信号で、信号組成は主チャンネル信号とパイロット信号のみとなります。

(b) Lモード

1-1図のL入力にだけテストトーンを加えた複合ステレオ信号で、信号組成は、同レベルの主チャンネル、副チャンネル成分と、パイロット信号になります。

ステレオ受信器で復調すると、Lチャンネルにのみ信号が得られます。

(c) Rモード

Lモードの逆で、1-1図のR入力にだけテストトーンを加えた複合ステレオ信号で、信号組成は、Lモードと同一です。

ステレオ受信器で復調すると、Rチャンネルにのみ信号が得られます。

(d) L = Rモード

1-1図のL, R入力に同一のテストトーンを逆相で加えた複合信号で、信号組成は副チャンネルとパイロット信号のみとなります。

上記4モードのテストトーンとしては、内部の400Hz / 1kHzの正弦波、または外部から供給する50Hz ~ 15kHzの信号が使用できます。

(2) 変調率・パイロットレベル

本器は、FMステレオ変調率とパイロットレベルの表示を分離しています。変調率を表示させると、パイロットレベルとは無関係に複合信号の主チャンネルと副チャンネルによるFM偏移分のみが表示され、パイロットレベルを表示させると、変調率とは無関係にパイロット信号によるFM偏移分のみが表示されます。FMステレオ変調率とパイロットレベルを同時に表示させることはできません。

ステレオ変調率はJIS規格に基づき、

$$100\% = 67.5 \text{ kHz 偏移}$$

として表示しています。設定範囲は、0~133%で1%ステップで設定できます。

パイロットレベルについては、

$$10\% = 7.5 \text{ kHz 偏移}$$

として表示しています。設定範囲は、0~15%で1%ステップで設定できます。

(3) SCA入力

本器はSCA入力端子を備えています。ここに信号を加えると、本器の変調動作とは関係なく、RF出力信号に変調がかかります。従って、SCA信号が必要なとき以外は、SCA入力端子に信号を加えないようにしてください。また、SCA入力信号は約0.56V_{p-p}で7.5kHz偏移に相当しますが、本器は、SCAに関する表示はありませんので、入力レベルは常に0.56V_{p-p}に保ってご使用ください。

(4) 複合信号出力

本器は、複合ステレオ信号を取り出すことのできる、COMP OUTPUT端子を備えています。出力レベルは、変調率100%、パイロットレベル10%のとき、約5V_{p-p} (600Ω終端) ですが、本器のRF周波数の設定によって、出力レベルが変動しますので、複合ステレオ信号だけを利用するときは、RF周波数の設定を一定に保つことが必要です。

第 2 章 仕 様

項 目	仕 様	条 件 ・ 備 考
<u>周波数関係</u> 周波数範囲 表 示 表示範囲 ΔF 表示範囲 分 解 能 確 度 エージングレート 温度特性	0.1 ~ 110 MHz LED 6 桁数字表示 0.1000 ~ 29.9999 MHz 30.000 ~ 110.000 MHz -0.9999 ~ 0.9999 MHz -0.999 ~ 0.999 MHz 100 Hz 1 kHz ± (5 × 10 ⁻⁵ + 1 カウント) ± 5 × 10 ⁻⁶ / 週 ± 5 × 10 ⁻⁶	0.1 ~ 29.9999 MHz の範囲内 30 ~ 110 MHz の範囲内 < 30 MHz ≥ 30 MHz 48 時間ヒートラン後 10 ~ 35 ℃
<u>出力関係</u> 出力レベル範囲 表示 LED 表示範囲 分 解 能 基準レベル確度 減衰器確度 出力インピーダンス スプリアス出力 高 調 波 非高調波 残留変調 (S/N) FM 成分 AM 成分	- 10 ~ 99 dB 2 桁数字表示 - 19 ~ 99 dB 1 dB ± 1 dB ± 1.5 dB ± 2 dB 50 Ω, VSWR ≤ 1.2 ≤ -30 dBc な し ≤ -30 dBc ≤ -40 dBc 復調帯域幅 50 Hz ~ 15 kHz 75 kHz 偏移に対する S/N ディエンファシス 50 μs ≥ 73 dB ≥ 76 dB 復調帯域幅 50 Hz ~ 15 kHz 30 % 変調に対する S/N ≥ 55 dB	0 dB = 1 μV, 開放端 99 dB ≥ 0 dB < 0 dB ≤ 66 dB ≥ 30 MHz < 30 MHz < 30 MHz で, 30 MHz 以下の非高調波成分 全 帯 域 76 ~ 108 MHz ただし, RF の 16, 20, 26.7 MHz 近傍のビート成分は除く ただし, RF の 16, 20, 26.7 MHz 近傍のビート成分は除く
<u>変調関係</u> 内部変調周波数, 確度 外部変調入力インピーダンス	400 Hz / 1 kHz, ± 3 % 約 10 kΩ	

項目	仕様	条件・備考
変調関係(続き)		
外部変調入力電圧	約3V _{P-P} (セットゾーン±2%)	
表示	LED 3桁数字表示	
表示範囲, 分解能		
AM表示	0~60%, 1%ステップ	
FM表示	0~99.5 kHz, 0.5 kHz ステップ	
FMステレオ表示	0~133%, 1%ステップ	
パイロット表示	0~15%, 1%ステップ	
確 度		
AM表示	±(指示値×0.08+2)%	
FM表示	±(指示値×0.08+0.5) kHz	
FMステレオ表示	±(指示値×0.08+0.5)%	
パイロット表示	±(指示値×0.08+1)%	
AM変調		
変調度範囲	0~60%	
ひずみ率	復調帯域幅 50 Hz ~ 15 kHz 変調周波数 1 kHz 変調度 30% ≤0.5% ≤1.5%	0.15 ~ 30 MHz ≥30 MHz ただし, RFの16, 20, 26.7MHz 近傍のビート成分は除く 1 kHz 基準
外部変調周波数特性	20 Hz ~ 10 kHz ±1 dB	
寄生FM	変調周波数 1 kHz 30%変調において ≤150 Hz ≤300 Hz	1 ~ 30 MHz 30 ~ 108 MHz
FM変調		
周波数偏移	0 ~ 99.5 kHz	
ひずみ率	復調帯域幅 50 Hz ~ 15 kHz 変調周波数 1 kHz 偏 移 75 kHz ディエンフェサス 50 μs ≤0.1% ≤0.05%	≥200 kHz 10.7 MHz ±1 MHz, 76~108 MHz ただし, RFの16, 20, 26.7MHz 近傍のビート成分は除く
外部変調周波数特性	20 Hz ~ 80 kHz ±1 dB	1 kHz 基準
寄生AM	変調周波数 1 kHz 75 kHz 偏移において ≤0.5%	10.7 MHz ±1 MHz, 76~108 MHz
FMステレオ変調		≥76 MHz
変調モード	内部または外部シングルトーンによる L=R, L, R, L=-Rの4モード	
変調率範囲	0~100%	100% = 67.5 kHz

項目	仕様	条件・備考
EXT CONTROL I/O機能 (続き)	3) モディファイ 4) 外部制御出力 5) メモリ転送 6) メモリのプリントアウト 7) データリード	GP-IBでのみ操作可能
GP-IBインタフェース インタフェース機能	SH1, AH1, T7, L3, SR4, RL1, PP0, DC1, DT0, C0	基本的トーク/リスナ, トークオンリ/ リスンオンリ, リモート/ローカル, デ バイスクリア機能を持つ
その他 漏洩電界強度 電 源 電圧・周波数 消費電力 環境条件 性能保証温度範囲 温 度 相対湿度 動作温湿度範囲 温 度 相対湿度 保存温湿度範囲 温 度 相対湿度 外形寸法 質 量	0 dB (1 μ V) の測定に支障ない 100V (90~112V), 50/60Hz 最大 30VA 10~35 $^{\circ}$ C 85%以下 0~40 $^{\circ}$ C 90%以下 -20~70 $^{\circ}$ C 90%以下 W426 \times H99 \times D250 mm (各 \pm 2 mm) 約 8 kg	つまみ, 脚などを除く
付属品	同軸ケーブル (VQ-027C) 1 電源コード 1 電源コード接地アダプタ 1 予備ヒューズ 1 GP-IBコネクタキャップ 1 取扱説明書 1	

第3章 設置

3-1 主電源



VP-8174Aの主電源電圧は、本器背面の電圧選択装置の矢印が示すように100V（公称電圧）です。90～112Vの範囲で、できるだけ100Vに近い電圧でご使用ください。周波数は50または60Hzです。消費電力は30VA以下です。

警告事項

公称電圧100V以外の主電源に適合させるためには、電源コード・ヒューズなどに安全上の配慮が必要となります。変更をご希望の場合には必ず当社サービス・ステーション（所在地：巻末の一覧表）にご連絡ください。

3-2 ヒューズ



本器の電源コードをコンセントに挿入する前に、ヒューズを点検してください。ヒューズは本器背面の、ドライブでとり外す形式のヒューズホルダに装着されています。ヒューズをとり出して250V、500mAの定格をご確認ください。

ヒューズの交換の場合には、付属品として添付された同一定格のものをご使用ください。その後補修用ヒューズを必要とされる場合には、当社サービス・ステーションにお申しつけください。

（ヒューズ品名：DUH500MAT）

警告事項

定格の異なるヒューズや修理したヒューズを使用したり、ヒューズホルダをショートして使用することは危険ですから避けてください。

3-3 電源コード・プラグ・保護接地

本器の電源コードは、とり外しのできるインレット形式のもので、プラグは保護接地導体を持った3ピンのもので、必ずこの付属のコードをご使用ください。また、損傷を受けたコードは使用しないでください。

警告事項

測定用の接続をする前に、保護接地端子を必ず大地に接続しなくてはなりません。本器の保護接地端子は3ピン電源プラグの接地ピンです。本器の電源プラグは必ず、保護接地コンタクトを持ち正しく配線された3ピンコンセントに挿入してください。

2ピンコンセントしか利用できない場合には、付属品の接地アダプタをコンセントに挿入し、接地アダプタの接地リードを確実に大地に接続してから本器の3ピンプラグをこの接地アダプタに挿入してください。

3-4 他の機器との接続

電源コードにより保護接地接続が確実に行われた後に、本器と他の機器とを接続します。

接続されるものには、前面パネルの入・出力同軸コネクタのほか、背面の同軸コネクタ、RCA形ピンコネクタ、GP-IPコネクタ、EXT CONTROL I/Oコネクタがあります。

同軸コネクタ、RCA型ピンコネクタの外側金属部はすべて本器のシャーシ、外箱に直接接続されています。

GP-IBコネクタ、EXT CONTROL I/Oコネクタは、触れて危険な端子は持っていませんが、ご使用の際には第5章～第7章をご参照のうえ本器の仕様に合った制御機器の接続をお願い致します。

また、メモリーリスト出力機能で本器のEXT CONTROL I/Oコネクタとプリンタを接続するときや、メモリー転送機能で本器2台のEXT CONTROL I/Oコネ

クタを接続するときは、専用ケーブルVQ-023H10をご使用ください。接続の違うものを用いると本器の不動作・誤動作・故障の原因になる場合があります。

警告事項

本器のRF出力コネクタに外部から3V以上の電圧が加えられることがないようにご注意ください。内部回路の許容電力は0.2Wです。

3-5 机上への設置

本器は底面にプラスチック製の脚と、折り畳みスタンドを持っています。机上に水平に置いて、必要に応じてスタンドを立てて使用します。

他の機器との積み重ねはできるだけ避けてください。

3-6 ラックマウント

本器のラックマウントをご希望の場合には、ラックマウントキットをご注文ください。簡単な組み立てでJIS C 6010の標準ラックに適合します。

(ラックマウントキット品名: VQ-069H10)

3-7 バッテリー

本器はメモリーバックアップ用にリチウム電池を使用しています。リチウム電池の取り扱いには下記の点に十分注意してください。

(1) バッテリーの寿命は通常の使用状態で5年以上ですが、バッテリーの寿命を経過すると、バックアップ動作が不良となり交換が必要になりますので、ただちに当社サービスステーションにお申しつけください。

(2) バッテリーをとり外したり、ショートさせたり、火の中へ投入することは、絶対にしないでください。

3-8 その他

(1) 保証温度範囲

本器は0～40℃の周囲温度で動作させることができますが、全性能の保証が必要な場合には周囲温度10～35℃の範囲内でご使用ください。

(2) ウォームアップ

電源スイッチ投入後、15分以上経過してから測定にご使用ください。

第4章 操作

4-1 概要

この章ではVP-8174Aの操作方法を説明します。

標準信号発生器の基本的操作は、発生する高周波キャリア周波数を測定所要値に合わせること（周波数関係）、外部に供給する高周波出力信号のレベルを調節すること（出力関係）、そして出力信号の状態（変調の有無・変調の種類・変調周波数・変調の程度）を用途に合わせて設定すること（変調関係）の3種に集約されます。

これらの基本操作に加えて本器には実際の使用上に便利な「連動プリセット」、「出力独立プリセット」の操作ができます。「連動プリセット」については、外部制御インタフェースの機能を用いて外部からリモート制御することができます。

この章では最初に特有の機能について概要を述べて用語を定義し、次に操作パネル部全体について説明します。続いて各基本操作を説明し、その後で連動プリセット・出力独立プリセットの操作方法を説明します。

実際の測定に使用される場合にはほとんど連動プリセット機能が用いられるのですが、プリセット値のリコール後の修正操作にも、またプリセット値のストア操作にも各基本操作は必要です。

各機能区分ごとの実際の操作手順は次の順で説明します。

1. 周波数関係の基本操作（4-5節）
2. 出力関係の基本操作（4-6節）
3. 出力信号の選択（4-7節）
4. AM変調の基本操作（4-8節）
5. FM（モノラル）変調の基本操作（4-9節）
6. FMステレオ変調の基本操作（4-10節）
7. 外部変調の操作（4-11節）
8. 連動プリセットの操作（4-12節）
9. 出力独立プリセットの操作（4-13節）

GP-IBについては第5章と第6章で、外部制御インタフェース機能については第7章で説明します。

4-2 特有の機能と用語

(1) 連動プリセット

周波数・出力レベル・変調の設定を1つの組にして所要の値・状態にプリセットしておき、簡単な操作で一挙にリコールするという機能を「連動プリセット」と名付けています。本器では100組までの設定データがプリセットでき、随時簡単にリコールされ、リコール後も各種修正操作が容易にできます。

(2) 出力独立プリセット

これは出力レベル設定操作を簡単化するための補助的な機能で、上記連動プリセットとは無関係に出力レベルの所要値（使用頻度の高いもの）を4点、別にプリセットしておき、随時リコールして用いるものです。

(3) ΔF機能

ある周波数を基準として、その周波数からの増加分・減少分（離調周波数）だけを直読することができます。これをΔF機能といいます。

(4) 変調度表示

本器は変調モードがFMモノラルのときは周波数偏移（KHz）で表し、FMステレオのときは周波数偏移67.5KHzを100%としたFM変調率（%）で表します。

備 考

操作パネル部の設定の停電保護

本器の電源を切って再び投入したときには、操作パネル部の各設定状態は切る前に登録していた状態をそのまま再現します。

4-3 操作パネル部の説明 (正面パネル)

巻末に本器のパネル図が折り込まれています。操作に関係するものに対して①～⑯の番号が付されており、この番号は説明の本文中に引用されています。以下にそれぞれの名称、簡単な働きを説明します。

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| ① | POWER スイッチ | 主電源をオン・オフする押しボタンスイッチ。 |
| ② | メモリアドレス表示器 | 連動プリセットに用いるメモリアドレスを2桁の数字で表示します。 |
| ③ | 外部変調入力信号レベル判定ライト | 外部からの変調入力電圧が規定入力範囲から外れていることを“HI”，“LO”のライトの点灯で表示します。 |
| ④ | パイロット信号レベル表示ライト | 19 KHz パイロット信号のレベル表示、設定のときこのライトが点灯します。 |
| ⑤ | 変調度表示器 | FM 偏移 (kHz)，FM ステレオ変調率 (%)，AM 変調度 (%)，19 kHz パイロット信号レベル (%) を表示します。 |
| ⑥ | kHz，% 表示ライト | FM モノラル変調のときは kHz FM (MONO)，FM ステレオ変調および 19 kHz パイロット信号のときは % FM (STERO)，AM 変調のときは % AM のライトが点灯します。 |
| ⑦ | ΔF 表示ライト | ΔF の周波数表示および設定のときこのライトが点灯します。 |
| ⑧ | 周波数表示器 | 周波数を示す6桁の数字表示装置。小数点は“MHz”を示します。I/O MODE ライト⑨が点灯のときは、外部制御インタフェースおよびGP-IBのモード設定値を表示します。 |
| ⑨ | I/O MODE ライト | 外部制御インタフェースおよびGP-IBのモード設定のときに点灯します。 |
| ⑩ | 出力レベル表示器 | 出力レベルを示す2桁の数字とマイナス符号の表示装置。 |
| ⑪ | OUTPUT コネクタ | 高周波出力信号をとり出すBNCレセプタクル。 |
| ⑫ | AMPLITUDE PRESET キー [a][b][c][d] | 4点の出力独立プリセット操作に用います。 |
| ⑬ | DIGIT SELECTOR キー [←][→] | 周波数、出力レベル、FMモノラル偏移、FMステレオ変調率、AM変調度、ΔF等の数値を変更する桁を指定するときに用います。 |
| ⑭ | MODIFY つまみ | 周波数、出力レベル、ΔF、FMモノラル偏移、FMステレオ変調率、AM変調度のステップ送りに用います。 |
| ⑮ | ENTER キー | DATA キー⑯の操作により表示させた周波数、出力レベル、変調度、パイロット信号レベル、出力独立プリセットの登録などに用います。

数字入力中はライトが点滅、入力終了後キーを押すと消灯し登録が完了します。キーを押さずに放置すると消灯し登録前の状態に戻ります。

その他、外部制御インタフェースおよびGP-IBのモード設定時にも用います。 |

- ⑩ DATA キー
- 周波数, 出力レベル, 変調度, メモリーのアドレス番号の所要値およびGP-IB, 外部制御インタフェースのモード設定値入力などに用いるための0~9および小数点(.), マイナス(-)キーです。
- 以上が通常動作で, SHIFT キー⑨によりDATAキー“1”, “2”, “3”はそれぞれ次のように動作が変わります。
- PORT 1: 外部制御インタフェースのポート1における外部制御出力信号データの設定。
- PORT 2: 外部制御インタフェースのポート2における外部制御出力信号データの設定。
- DRIVE: リレー切換信号出力の反転周波数の設定。
- ⑪ ΔF ON/OFF キー
- ΔF の設定とその解除(ΔF ON/OFF)および周波数の設定(FREQ)の場合に用います。通常はEREQの位置にありSHIFT キー⑨により ΔF ON/OFFに切り換わります。
- 出力レベル設定の場合に用います。
- ⑫ AMPTD キー
- ⑬ FM/PILOT キー
- パイロット信号レベルの設定(PILOT)およびFMモノラル偏移, FMステレオ変調率の設定(FM)の場合に用います。通常はFMの位置にあり, SHIFT キー⑨によりPILOTに切り換わります。
- ⑭ AM キー
- AM変調度の設定の場合に用います。
- ⑮ RCL キー
- 連動プリセットでストアしたデータを呼出すときに用いるキー。
- ⑯ STO キー
- 連動プリセットおよび出力独立プリセットのデータをストアするのに用いるキー。
- ⑰ PILOT ON/OFF キー
- 交互動作でパイロット信号のオンとオフを選びます。
- ⑱ 1 KHz/400Hz キー
- 内部変調周波数の1 KHzと400Hzを選択します。
- ⑲ SIGNAL ON/OFF キー
- 交互動作で変調信号のオンとオフを選びます。内部・外部変調ともに適用します。
- ⑳ EXT/INT キー
- 変调用外部信号と内部変調信号を選択します。
- ㉑ FM MODE キー
- 5個のキーによりFM変調の方式を選択します。最左端はモノラル, 右側4個はステレオ変調でL=R, L, R, L=-Rモードのときに用います。
- AMキー⑭を選択するとこれらのキーは消灯します。再度, FM/PILOTキー⑬を選択すると, 選択前の状態を再現します。

⑳ MEMORY キー

連動プリセットに用いるメモリーのアドレスをメモリーアドレス表示器②に呼出すためのキーで「↑」はアップキー、「↓」はダウンキー、CLRはクリアーキーです。

以上が通常動作でSHIFT キー㉑により次のように動作が変わります。

I/O MODE：GP-IB、外部制御インタフェースのモード設定に用います。

COPY：連動プリセットメモリー、出力独立プリセットメモリーの内容を転送する場合に用います。

LIST：連動プリセットメモリーの内容をプリンタに出力する場合に用います。

㉑ SHIFT キー

FUNCTION キー⑰, ⑱, MEMORY キー㉒, DATA キー“1”, “2”, “3”を通常動作からシフト側動作に切り換えるために用います。

⑳ EXT INPUT コネクタ

外部変調信号を加えるBNCレセプタクル。

㉓ LOCAL キー

本器を、GP-IBによるリモート制御状態からローカル状態に切り換えるときに用います。

㉔ REMOTE 表示ライト

本器が、GP-IBによりリモート制御状態のときに点灯します。

4-4 操作パネル部の説明 (背面パネル)

⑳ DRIVE OUTPUT コネクタ

RF出力周波数のある点で反転するリレー駆動出力用RCA形レセプタクル。

㉑ COMP OUTPUT コネクタ

内部FM複合信号のモニタ用BNC形レセプタクル。

㉒ SCA INPUT コネクタ

外部変調用SCA信号を加えるBNC形レセプタクル。

㉓ EXT CONTROL I/O コネクタ

外部制御信号の入出力、連動プリセットメモリーのリモートコントロールによる呼出し、転送、プリントアウトなどのときに用いる36ピンコネクタ。

㉔ NOMINAL VOLTAGE スイッチ

電源電圧切換スイッチ。100Vの位置にあることを確認しておきます。

㉕ MAINS INPUT コネクタ

電源コード接続用インレットソケット。

㉖ ヒューズホルダ

電源のヒューズを挿入するヒューズホルダ。

㉗ GP-IB コネクタ

GP-IB接続用24ピンコネクタ。

4-5 周波数関係の基本操作

基本操作には、数字による所要周波数の直接指定、つまみによる周波数の修正操作、およびΔF機能の操作があります。

(1) 6桁周波数直読表示

6桁の数字は、0.1000～110.000MHzの範囲内の値を示します。小数点はMHzの位置を示し、分解能は周波数により次の2つの値になります。

- (a) 0.1000～29.9999MHzの範囲で100Hz分解能
- (b) 30.000～110.000MHzの範囲で1kHz分解能

(2) DATAキーによる周波数の直接指定

(a) FUNCTIONキーの中のFREQキー⑰を押してから周波数を指定します。

(b) DATAキー⑱で所要の周波数をキーインして表示させます。ENTERキー⑲は、点滅して新しい設定の登録を促します。この間本器の出力周波数は、前のまま保たれています。

(c) ENTERキー⑲を押すと表示値が登録されます。点滅していたライトは消えて新しく設定した周波数の出力が得られます。

〔例-1：102.345MHzの設定〕

ステップ	キーストローク	周波数表示	ENTERキー
1	FUNCTION FREQキー	現在値表示	<input type="checkbox"/> 消灯
2	1キー	1	<input checked="" type="checkbox"/> 点滅
3	0キー	10	
4	2キー	102	
5	.キー	102.	
6	3キー	1023	
7	4キー	10234	
8	5キー	102345	
9	ENTER <input type="checkbox"/>	102345	<input type="checkbox"/> 消灯

備 考

1. DATAキーで表示範囲外の数字をキーインすると表示はしますが、登録のためのENTERキーを押すとキーインした数字は消えて、前の設定が再現されます。
2. 数字をキーインする途中でまちがえた場合は再度FREQキーを押してからキーインしてください。
3. 小数点以下を省略した場合は、自動的にゼロがはいります。
4. 前記4-5, (2)項の(a)でFREQキーを押しても特に表示ライトは点灯しません。次のステップ(b)のENTERキーの点滅によって確認します。

(3) MODIFYつまみによる周波数の修正操作

MODIFYつまみ⑬による周波数の増減は次の順序で行います。

- (a) FUNCTIONキーの中のFREQキー⑱を押します。このときはまだ周波数表示器⑧には先に設定した周波数(下の例-2では25.4560MHz)が表示されています。
- (b) DIGIT SELECTORキー⑬のどちらか一方を押すと、周波数表示器⑧の中にある桁の数字が点滅を開始します。点滅はその桁がMODIFYつまみで制御できることを示します。
- (c) 点滅する桁はDIGIT SELECTORキー⑬の[←]キーまたは[→]キーで移動させることができます。
- (d) MODIFYつまみ⑬を回すと点滅しなくなりますが、表示数字を増減させることはでき、新しく表示された周波数の出力が得られます。

[例-2: 25.4560MHz → 26.0560MHz に変更]

ステップ	操 作	周 波 数 表 示
1	FUNCTION FREQ キーを押す。	25.4560 現在値表示
2	← キーまたは → キー を押す。	25.4560 前回使用桁点滅
3	← キーを2回押す。	25.4560 点滅
4	MODIFYつまみをCW (○)方向に1ステップ 回す。	25.5560 5表示, 点滅停止
5	MODIFYつまみをCW (○)方向に5ステップ 回す。	26.0560

備 考

修正の対象にできる桁は次のとおりです。

周波数 < 30MHz のとき 下位 5 桁

周波数 ≥ 30MHz のとき 下位 4 桁

(4) MODIFYつまみによるΔF機能

- (a) ΔF表示ライト⑦の消えている状態でΔFの基準としたい周波数を表示させます。
- (b) SHIFTキー⑳を押して点灯させます。
- (c) FREQ/ΔF ON/OFFキー⑰を押すとSHIFTキーが消灯し、ΔF表示ライト⑦が点灯します。このとき周波数表示器⑧には「0.000」または「0.0000」が表示されます。
- (d) DIGIT SELECTORキー⑬のどちらか一方を押すと、周波数表示器⑧の中のある桁の数字が点滅を開始します。点滅はその桁がMODIFYつまみで制御できることを示します。
- (e) 点滅する桁はDIGIT SELECTORキー⑬の[←]キーまたは[→]キーで移動させることができます。
- (f) MODIFYつまみ⑭を回すと点滅しなくなり、表示数字を増減させることができ、新しく表示された周波数が基準とする周波数からの増加分または減少分となります。
- (g) ΔF機能を解除するときは、SHIFTキー⑳を押して点灯させ、次にFREQキー⑰を押します。このときSHIFTキーとΔF表示ライトは消灯します。

[例-3: MODIFYつまみにより0.450 MHzだけ減少させる]

ステップ	操 作	周波数表示	ΔFライト
1	基準の周波数を設定する。	100.000	○消灯
2	SHIFT ○キー押し点灯させる。	100.000	○消灯
3	ΔF ON/OFF FREQ キー押す。	0.000	●点灯
4	←キーまたは→ キー押す。	0.000 前回使用桁点滅	●点灯
5	←キー1回押す。	0.000 点滅	●点灯
6	MODIFYつまみCW (↻)方向に1ステップ回す。	- 0.010 点滅停止	●点灯
7	MODIFYつまみCW (↻)方向に44ステップ回す。	- 0.450	●点灯
8	SHIFT ○キー押し点灯。	- 0.450	●点灯
9	ΔF ON/OFF FREQ キー押す。	99.550	○消灯

備 考

1. ΔF設定のできる範囲は次のとおりです。
 - (a) 0.1000～29.9999MHzのとき±0.9999 MHz
 - (b) 30.000～110.000MHzのとき±0.999MHz
 - (c) +符号は表示されません。
2. ΔF表示ライト⑦の点灯中は、ある基準周波数からの変化分のみを表示し、本器の実際の出力周波数はΔF表示ライトが消灯しているときに表示されます。

(5) DATAキーによるΔF機能

(a) ΔF表示ライト⑦の消えている状態でΔFの基準としたい周波数を表示させます。

(b) SHIFTキー⑳を押して点灯させます。

(c) FREQ/ΔF ON/OFFキー⑰を押すとSHIFTキーが消灯し、ΔF表示ライト⑦が点灯します。このとき周波数表示器⑧には「0.000」または「0.0000」が表示されます。設定できる周波数の範囲は上記(c)の表示により次の値になります。

0.000 のときは±0.999

0.0000 のときは±0.9999

(d) DATAキー⑮で所要の周波数をキーインして表示させます。ENTERキー⑬は点滅して設定を促します。

(e) ENTERキー⑬を押すとENTERキーのライトは消えて、新しく表示された周波数が基準とする周波数からの増加分または減少分となります。

(f) ΔF機能を解除するときは、SHIFTキー⑳を押して点灯させ、次にFREQキー⑰を押します。このときSHIFTキーとΔF表示ライトは消灯します。

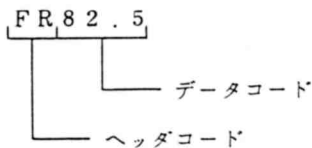
[例-4: DATAキーにより0.450MHzだけ減少させる]

ステップ	操 作	周波数表示	ΔFライト
1	基準の周波数を設定する。	100.000	○消灯
2	SHIFT ○	100.000	○消灯
3	ΔF ON/OFF FREQ	0.000	●点灯
4	- キー	- 0.000	●点灯
5	0 キー	- 0.000	●点灯
6	. キー	- 0.000	●点灯
7	4 キー	- 0.400	●点灯
8	5 キー	- 0.450	●点灯
9	ENTER ○ キー	- 0.450	●点灯
10	SHIFT ○ キー	- 0.450	●点灯
11	ΔF ON/OFF FREQ キー	99.550	○消灯

(6) 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
FR	0.10000 ~ 29.9999 30.000 ~ 110.000	0.1 ~ 110MHz の設定

周波数82.5MHz の設定例



4-6 出力関係の基本操作

基本操作にはDATAキー⑮からの数字による所要出力レベルの直接指定，MODIFYつまみによる出力レベルの修正操作があります。

(1) 2桁出力レベル直読表示

2桁の数字は-19～99 dBの範囲内の値を示します。単位はdB EMF（開放端電圧）です。

本器の性能保証範囲は-10～99 dBです。

(2) DATAキーによる出力レベルの設定

(a) FUNCTIONキーの中のAMPTDキー⑬を押して出力レベルの設定を指定します。

(b) DATAキー⑮で所要の出力レベルをキーインして表示させます。ENTERキー⑮は点滅して新しい設定の登録を促します。この間、本器の出力レベルは前のまま保たれています。

(c) ENTERキー⑮を押すと表示値が登録されます。点滅していたライトは消えて新しく設定した出力レベルが得られます。

[例-5 : 12 dBの設定]

ステップ	キーストローク	出力レベル表示	ENTERキー
1	FUNCTION AMPTD キー	現在値表示	<input type="checkbox"/> 消灯
2	[1] キー	1	<input checked="" type="checkbox"/> 点灯
3	[2] キー	12	
4	ENTER <input type="checkbox"/> キー	12	<input type="checkbox"/> 消灯

備 考

- DATAキーで表示範囲外の数字をキーインしても出力レベル表示器⑩はキーインした値の表示は受付ません。
- DATAキーをキーインする途中でまちがえた場合は再度AMPTDキーを押してからキーインしてください。
- 前記(2)，(a)でAMPTDキーを押しても特に表示ライトは点灯しません。次のステップ(b)のENTERキーの点滅によって確認します。

(3) MODIFYつまみによる出力レベルの修正操作

MODIFYつまみ⑭による出力レベルの増減は次の順序で行います。

(a) FUNCTIONキーの中のAMPTDキー⑬を押します。このとき出力レベル表示器⑩には現在の出力レベルが表示されています。

(b) DIGIT SELECTORキー⑬のどちらか一方を押すと、出力レベル表示器⑩の中のある桁の数字が点滅を開始します。点滅はその桁がMODIFYつまみ⑭で制御できることを示します。

(c) 点滅する桁はDIGIT SELECTORキー⑬の[←]キーまたは[→]キーで移動させることができます。

(d) MODIFYつまみ⑭を回すと点滅しなくなり、表示数字を増減させることができ、新しく表示された出力レベルが得られます。

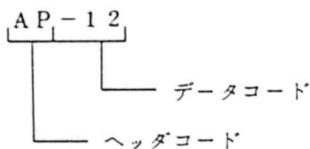
(e) 設定限界

本器の出力レベル設定範囲は-19～99dBです。MODIFYつまみ⑭を回し続けても表示数字はこの限界を超えることはありません。各桁とも、あと1だけ数字が変わって桁下げまたは桁上げが行われると上記限界を外れるという場合には、その点で停止します。

(4) 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
APまたはLE	-19～99	-19～99dB EMFの設定

出力レベル-12dBの設定例



【例-6】MODIFYつまみによる出力レベルの修正

ステップ	操 作	出 力 レベル 表 示
1	AMPTD キーを押す。	10 現在値表示
2	← キーまたは → キーを押す。	10 前回使用桁点滅
3	MODIFYつまみをCW(⌚)方向に5ステップ回す。	15 5表示, 点滅停止
4	← キー2回押す。	15 点滅
5	MODIFYつまみをCW(⌚)方向に2ステップ回す。	35 3表示, 点滅停止

4-7 出力信号の選択

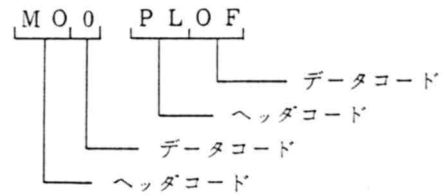
(1) 出力信号の種類

本器で選ぶことのできる出力信号の種類を4-1表に示します。

4-1表 出力信号の種類

CW (無変調波)		出力信号	
		0.1 ~ 110MHz の範囲内	
AM (振幅) 変調	AM INT	内蔵の 400Hz, 1kHz の正弦波による AM 波	
	AM EXT	20Hz ~ 10kHz の外部信号による AM 波	
FM (周波数) 変調	FM INT	内蔵の 400Hz, 1kHz の正弦波による FM 波	
	FM EXT	20Hz ~ 80kHz の外部信号による FM 波	
FM (ステレオ) 変調	FM INT	内蔵の 400Hz または 1kHz の正弦波による FMステレオ変調波	
	FM EXT	50Hz ~ 15kHz の単一外部信号による FMステレオ変調波	

CWの選択操作例



(2) CW (無変調波) の選択

MOD キーの中の SIGNAL ON/OFF キー ⑳ および PILOT ON/OFF キー㉓をライトが消えたOFFの状態にします。

これ以外の変調関係のキー操作、外部信号の接続、変調度の表示に関係なくCW出力が得られます。

(3) 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
MO	0	変調 OFF
	1	変調 ON
PL	OF	パイロット OFF
	ON	パイロット ON

4-8 AM変調の基本操作

基本操作には、数字による所要変調度の設定、つまみによる変調度の修正操作があります。

(1) AM変調の選択

本器の出力信号をAM変調波にするための操作は次のとおりです。

(a) FUNCTIONキーのAMキー⑳を押します。

(b) EXT/INTキー㉔で外部変調か内部変調かを選びます。内部変調の場合は以下の説明を、外部変調の場合には4-11節をお読みください。

備 考

MOD SIGNALキー㉓をOFF(消灯)状態にすると、本器の出力信号は無変調波(CW)となりますが、変調度表示器⑤に表示されている変調度の設定値はそのまです。

(2) 変調度直読表示

変調度設定値は変調度表示器⑤に2桁の数字で表示されます。単位は%で、kHz,%表示ライト⑥の中の%AM表示ライトが点灯します。

設定範囲は0~60%,1%ステップです。

(3) DATAキーによるAM変調度の設定

内部変調によるAM変調度の設定操作の全手順を以下に述べます。

例-7は30%AMの設定操作例です。

(a) MODキーの中のSIGNAL ON/OFFキー㉓をライトが点灯したONの状態にします。

(b) MODキーの中のEXT/INTキー㉔をライトが消えたINT(内部変調)の状態にします。

(c) MODキーの中の1kHz/400Hzキー㉒のライトを点灯または消灯の状態にして1kHzまたは400Hzを選択します。

(d) FUNCTIONキーの中のAMキー⑳を押します。同時にkHz,%表示ライト⑥の中の%AMが点灯します。







(e) DATAキー㉑で所要の変調度の数値をキーインすると変調度表示器⑤にその数値が表示されENTERキー㉑が点滅します。

(f) ENTERキー㉑を押すと表示値が登録されます。変調度の設定範囲は0~60%,1%ステップです。範囲外の数値は設定されずもとの値を維持します。

備 考

DATAキー㉑によりAM変調度設定操作をすると、自動的にMOD SIGNALキー㉓はONとなります。

[例-7: AM変調度30%の設定]

ステップ	操 作	表 示
1	 ON/OFFキー : ON	キーライト点灯
2	 EXT/INTキー : INT	キーライト点灯
3	 1kHz/400Hzキー : 1kHz	キーライト点灯
4	FUNCTIONキー-AM 押す。	
5	3 キー 押す。	 変調度表示 ENTERキー点滅
6	0 キー 押す。	 変調度表示
7	ENTERキー 押す。	 変調度表示 ENTERキー消灯

(4) MODIFYつまみによるAM変調度の修正

内部変調によるAM変調度の修正操作について、以下に述べます。

例-8は10%AMを55%に修正する操作例です。

(a) AMキー⑳を押します。このときkHz,%表示ライト⑥の中の%AMが点灯し、変調度表示器⑤には現在の変調度が表示されます。

(b) DIGIT SELECTORキー⑬のどちらか一方を押すと、変調度表示器⑤の中のある桁の数字が点滅を開始します。点滅はその桁がMODIFYつまみ⑭で制御できることを示します。

(c) 点滅する桁はDIGIT SELECTORキー⑬の[←]キーまたは[→]キーで移動させることができます。

(d) MODIFYつまみ⑭を回すと点滅しなくなり、表示数字を増減させることができ、新しく表示されたAM変調度が得られます。

(e) 設定限界

前記のようにAM変調度設定範囲は0~60%です。

MODIFYつまみ⑭を回し続けても表示数字はこの限界を超えることはありません。各桁とも、あと1だけ数字が変わって桁下げまたは桁上げが行われると上記限界を外れるという場合には、その点で停止します。

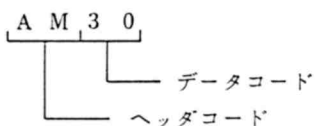
[例-8: MODIFYつまみによるAM変調度の修正]

ステップ	操 作	変 調 度 表 示
1	AM キーを押す。	現在値表示
2	← または → キーを押す。	前回使用桁点滅
3	MODIFYつまみをCW(⌚)方向に5ステップ回す。	5表示, 点滅停止
4	← キー2回押す。	点滅
5	MODIFYつまみをCW(⌚)方向に4ステップ回す。	5表示, 点滅停止

(5) 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
AM		AMモードを選択
AM	0~60	0~60%の変調度

AM変調度30%の設定例



4-9 FM (モノラル) 変調の基本操作

基本操作には数字による所要偏移の設定、つまみによる偏移の修正操作があります。

(1) FM変調の選択

本器の出力信号をFM変調波にするための操作を以下に示します。

- (a) FUNCTION キーのFMキー⑱を押します。
- (b) FM MODE キー⑳のMONO キーを押します。
- (c) EXT/INT キー㉑で外部変調か内部変調かを選びます。内部変調の場合は以下の説明を、外部変調の場合には4-11節をお読みください。

備 考

MOD SIGNAL キー㉒をOFF (消灯) 状態にすると、本器の出力信号は無変調波 (CW) となりますが、変調度表示器③に表示されているFM 偏移の設定値はそのままです。

(2) 偏移直読表示

偏移の設定値は変調度表示器③に2桁の数字で表示されます。単位はkHzで、kHz,%表示ライト⑥の中のkHz FM (MONO) の表示ライトが点灯します。

設定範囲は0~99.5 kHz, 0.5 kHz ステップです。

(3) DATA キーによるFM偏移の設定

内部変調によるFM偏移の設定操作について以下に述べます。

例-9に設定操作例を示します。

- (a) MOD キーの中の SIGNAL ON/OFF キー㉓をライトが点灯したONの状態にします。
- (b) MOD キーの中の EXT/INT キー㉑をライトが消えたINTの状態にします。
- (c) MOD キーの中の 1 kHz/400Hz キー㉔をライトの点灯または消灯の状態にして1 kHz または400Hzを選択します。

(d) FUNCTION キーの中のFMキー⑱を押し、次にFM MODE キー⑳の中のMONO キーを押すとMONO キーおよびkHz,%表示ライト⑥の中のkHz FM (MONO) のライトが点灯します。








(e) DATA キー⑬で所要の周波数偏移の数値をキーインすると変調度表示器③にその数値が表示されENTER キー⑭が点滅します。

(f) ENTER キー⑭を押すと表示値が登録されます。周波数偏移の設定範囲は0.0~99.5 kHz, 0.5 kHz ステップです。範囲外の数値は設定されず、もとの値を維持します。

備 考

DATA キー⑬によるFM偏移設定操作をすると、自動的にMOD SIGNAL キー㉒はONとなります。

[例-9: FM偏移 75kHz の設定]

ステップ	操 作	表 示
1	 ON/OFF キー : ON	キーライト点灯
2	 EXT/INT キー : INT	キーライト点灯
3	 1kHz/400Hz キー : 1kHz	キーライト点灯
4	FUNCTIONキー-FM 押す。	
5	FM MODE キー-MONO 押す。	 キーライト点灯 kHz FM(MONO) ライト点灯
6	7 キー 押す。	 周波数偏移表示 ENTER キー点滅
7	5 キー 押す。	 周波数偏移表示
8	ENTER キー 押す。	 周波数偏移表示 ENTER キー消灯

(4) MODIFYつまみによるFM偏移の修正

内部変調によるFM偏移の修正操作について以下に述べます。修正範囲は0～99.5kHzです。

例-10は75kHz偏移を81.5kHzに修正する操作例です。

(a) FUNCTIONキーの中のFMキー⑬を押し、次にFM MODEキー⑳のMONOキーを押します。このときMONOキーおよびkHz、%表示ライト⑥の中のkHz FM (MONO)のライトが点灯し、変調度表示器③には現在の偏移が表示されます。

(b) DIGIT SELECTORキー⑬のどちらか一方を押すと、変調度表示器③の中のある桁の数字が点滅を開始します。点滅はその桁がMODIFYつまみ⑭で制御できることを示します。

(c) 点滅する桁はDIGIT SELECTORキー⑬の[←]キーまたは[→]キーで、下位の2桁を移動させることができます。

(d) MODIFYつまみ⑭を回すと点滅しなくなり、表示数字を増減させることができ、新しく表示されたFM偏移が得られます。

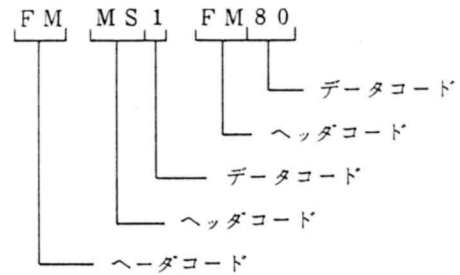
(e) 設定限界

前記のようにFM偏移の設定範囲は0～99.5kHzです。MODIFYつまみ⑭を回し続けても表示数字はこの限界を超えることはありません。各桁とも、あと1だけ数字が変わって桁下げまたは桁上げが行われると上記限界を外れるという場合には、その点で停止します。

(5) 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
FM		FMモードを選択
MS	1	MONOモードを選択
FM	0～99.5	0～99.5kHz 偏移

FM偏移80kHzの設定例



[例-10：MODIFYつまみによるFM偏移の修正]

ステップ	操作	表示
1	FUNCTIONキー-FM 押す。	
2	FM MODEキー- MONO 押す。	現在の周波数偏移表示 キーライト 点灯 MONO kHz FM(MONO) ライト点灯
3	または キー押す。	前回使用桁点滅
4	MODIFYつまみをCW(↻)方向に1ステップ回す。	5表示、点滅停止
5	キー 2回押す。	点滅
6	MODIFYつまみをCW(↻)方向に6ステップ回す。	81.5表示 点滅停止

4-10 FMステレオ変調の基本操作

(1) 概 要

本器は、複合ステレオ信号によるFM変調波が得られます。ステレオ変調モードは、単一信号による下記(a)~(d)の4種類です。

(a) L=Rモード

複合ステレオ信号の信号組成は、主チャンネル信号とパイロット信号のみとなります。

(b) Lモード

複合ステレオ信号の信号組成は、同レベルの主チャンネル、副チャンネル成分と、パイロット信号になります。ステレオ受信機で復調すると、Lチャンネルにのみ信号が得られます。

(c) Rモード

Lモードの逆で、信号組成は、Lモードと同一です。ステレオ受信機で復調すると、Rチャンネルにのみ信号が得られます。

(d) L=-Rモード

複合ステレオ信号の信号組成は、副チャンネル信号とパイロット信号のみとなります。

FMステレオ変調に関する本器の基本操作には、FMモードの選択操作、FMステレオ変調率の設定および修正操作、パイロットレベルの設定および修正操作、SCA変調の操作があります。以下に、これらの操作方法について述べます。

備 考

本器は、変調率とパイロットレベルの表示を分離しています。変調率を表示させると、パイロットレベルとは無関係に複合信号の主チャンネルと副チャンネルによるFM偏移分のみが表示され、パイロットレベルを表示させると、変調率とは無関係にパイロット信号によるFM偏移分のみが表示されます。FMステレオ変調率とパイロットレベルを同時に表示させることはできません。

本器は、外部L、R信号によるステレオ変調動作はできません。また、ブリエンファシス機能も内蔵していません。

(2) FMモードの選択

本器の出力信号をFMステレオ変調波にするための操作を以下に示します。

(a) FUNCTIONキーのFMキー⑱を押します。

(b) FM MODEキー⑳の所要のキーを押します。ライトの点灯により、モードの選択状態を表示します。ただし、MONOキーを選択すると、通常のFM(モノラル)になります。

(c) EXT/INTキー㉑で外部変調か内部変調かを選びます。内部変調の場合は以下の説明を、外部変調の場合には4-11節をお読みください。

(d) MOD SIGNALキー㉒をON(点灯)状態にします。

(e) MOD PILOTキー㉓をON(点灯)状態にします。

備 考

1. FMモノラルの偏移(kHz)とFMステレオの変調率(%)は、同一比率で同時に設定、変更されます。

2. MOD SIGNALキー㉒とMOD PILOTキー㉓の動作は独立しており、MOD SIGNALキー㉒は、複合ステレオ信号の主チャンネルと副チャンネルによる変調のON/OFFのみを操作し、MOD PILOTキー㉓は、パイロット信号による変調のON/OFFのみを操作します。

3. MOD SIGNALキー㉒およびMOD PILOTキー㉓をOFF(消灯)の状態にしても、変調度表示器⑤に表示されるFMステレオ変調率またはパイロットレベルの設定値はそのままです。

(3) 変調率直読表示

変調率設定値は変調度表示器⑤に3桁の数字で表示されます。

単位は%で、kHz,%表示ライト⑥の中の%FM (STEREO)表示ライトが点灯します。

ステレオ変調率はJIS規格に基づき、

$$100\% = 67.5 \text{ kHz 偏移}$$

として表示しています。

設定範囲は0～133%, 1%ステップです。

なお性能保証範囲は100%までです。

(4) DATAキーによるFMステレオ変調率の設定

内部変調によるFMステレオ変調率の設定操作について以下に述べます。

例-11は85%FMステレオの設定操作例です。

(a) MODキーの中のSIGNAL ON/OFFキー⑳をライトが点灯したONの状態にします。

(b) MODキーの中のEXT/INTキー㉑をライトが消えたINTを選択します。

(c) MODキーの中の1kHz/400Hzキー㉒をライトの点灯または消灯の状態にして1kHzまたは400Hzを選択します。

(d) FUNCTIONキーの中のFMキー㉓を押し、次にFM MODEキー㉔のSTEREOキー4個(L=R, L,R, L=-R)中の1個を選択してキーインします。このとき選択されたSTEREOキーおよびkHz,%表示ライト⑥の中の%FM (STEREO)が点灯します。

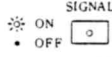
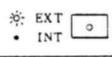
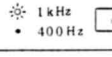








(e) DATAキー㉕で所要のステレオ変調率の数値をキーインすると変調度表示器⑤にその数値が表示され、ENTERキー㉖が点滅します。

(f) ENTERキー㉖を押すと表示値が登録されます。変調率の設定範囲は、0～133%, 1%ステップで、範囲外の数値は設定されずもとの値を維持します。なお性能保証範囲は100%までです。

備 考

DATAキー㉕によりFMステレオ変調率設定操作をすると、自動的にMOD SIGNALキー㉑はONとなります。

〔例-11：FMステレオ変調率85%の設定〕

ステップ	操 作	表 示
1	 キー：ON	キーライト点灯
2	 キー：INT	キーライト消灯
3	 キー：1kHz	キーライト点灯
4	FUNCTIONキー  押す。	
5	FM MODEキー  押す。	キーライト点灯 %FM (STEREO)点灯
6	 キー押す。	 変調率表示
7	 キー押す。	 変調率表示
8	 キー押す。	 キーが消灯

(5) MODIFYつまみによるFMステレオ変調率の修正

内部変調によるFMステレオ変調率の修正操作について以下に述べます。修正範囲は0～133%です。

例-12は85%FMステレオ偏移を100%に修正する操作例です。

(a) FUNCTIONキーの中のFMキー⑱を押す。次にFM MODEキー⑳のSTEREOキー4個(L=R, L, R, L=-R)中の所要の1個を選択してキーインします。このとき選択されたFM MODEキーおよびkHz, %表示ライト⑥中の%FM (STEREO)のライトが点灯し、変調度表示器⑤には現在の変調率が表示されます。

(b) DIGIT SELECTORキー⑬のどちらか一方を押すと、変調度表示器⑤の中のある桁の数字が点滅を開始します。点滅はその桁がMODIFYつまみ⑭で制御できることを示します。


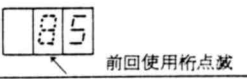

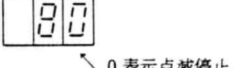
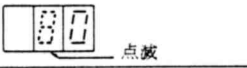
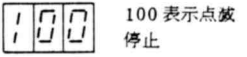
(c) 点滅する桁はDIGIT SELECTORキー⑬の[←]キーまたは[→]キーで、下位2桁を移動させることができます。

(d) MODIFYつまみ⑭を回すと点滅しなくなり、表示数字を増減させることができ、新しく表示されたFMステレオ変調率が得られます。

(e) 設定限界

前記のようにFMステレオ変調率の設定範囲は0～133%です。MODIFYつまみ⑭を回し続けても表示数字はこの限界を超えることはありません。各桁とも、あと1だけ数字が変わって桁下げまたは桁上げが行われると上記限界を外れるという場合には、その点で停止します。

〔例-12：MODIFYつまみによるFMステレオ変調率の修正〕

ステップ	操 作	表 示
1	FUNCTIONキー[F]Mを押す。	
2	FM MODEキー ^{L=R} ○を押す。	 点灯 キーライト 点灯 % FM (STEREO) 点灯
3	← または → キーを押す。	 前回使用桁点滅
4	→ キーを押す。	 点滅
5	MODIFYつまみをCCW(←)方向に5ステップ回す。	 0表示点滅停止
6	← キー2回を押す。	 点滅
7	MODIFYつまみをCW(→)方向に2ステップ回す。	 100表示点滅停止

(6) パイロット信号レベル直読表示

パイロット信号レベルの設定値は、変調度表示器⑤に2桁の数字で表示されます。

単位は%で、kHz,%表示ライト⑥の中の% FM (STEREO) 表示ライトおよびパイロット信号レベル表示ライト④が点灯します。パイロットレベルは

10% = 7.5 kHz 偏移

として表示しています。

設定範囲は0~15%, 1%ステップです。

(7) DATAキーによるパイロット信号レベルの設定

例-13は10%パイロットレベルの設定操作例です。

(a) FUNCTIONキーの中のFMキー⑱を押し、次にFM MODEキー⑳のSTEREOキー4個(L=R, L, R, L=R)中の1個を選択してキーインします。このとき選択されたSTEREOキーおよびkHz,%表示ライト⑥の中の% FM (STEREO) のライトが点灯します。

(b) MODキーの中のPILOT ON/OFFキー㉓をライトが点灯したONの状態にします。

(c) SHIFTキー㉔を押し点灯させます。

(d) FM/PILOTキー⑱を押すとPILOT信号レベル表示ライト④が点灯します。

(e) DATAキー⑰で所要のパイロット信号レベルの数値をキーインすると変調度表示器⑤にその数値が表示されENTERキー⑮が点滅します。

(f) ENTERキー⑮を押すと表示値が登録されます。レベルの設定範囲は0~15%で、範囲外の数値は設定されずもとの値を維持します。

[例-13:パイロット信号レベル10%の設定]

ステップ	操作	表示
1	FUNCTIONキー-FM 押す。	
2	FM MODEキー-L=R 押す。	L=R キーライト 点灯 %FM(STEREO) 点灯
3	PILOT ON/OFF キー : ON	キーライト 点灯
4	SHIFT キー 押す。	キーライト 点灯
5	FUNCTIONキー-PILOT FM 押す。	SHIFT キーライト 消灯 PILOT 表示ライト 点灯
6	1 キー 押す。	信号レベル表示 ENTER キー 点滅
7	0 キー 押す。	信号レベル表示
8	ENTER キー 押す。	ENTER キー 消灯

備考

DATAキー⑰によりPILOTレベル設定操作をすると自動的にPILOT ONとなります。

(8) MODIFYつまみによるパイロット信号レベルの修正

例-14 に設定操作例を示します。

(a) FUNCTIONキーの中のFMキー⑱を押し、次にFM MODEキー⑳のSTEREOキー4個(L=R, L, R, L=-R)中の1個を選択してキーインします。このとき、選択されたSTEREOキーおよびkHz,%表示ライト㉑の中の%FM(STEREO)が点灯します。

(b) MODキーの中のPILOT ON/OFFキー㉒をライトが点灯したONの状態にします。

(c) SHIFTキー㉓を押して点灯させます。

(d) FM/PILOTキー⑲を押すとPILOT信号レベル表示ライト④が点灯し、変調度表示器⑤には現在のパイロット信号レベルが表示されます。

(e) DIGIT SELECTORキー⑬のどちらか一方を押すと、変調度表示器⑤の中のある桁の数字が点滅を開始します。点滅はその桁がMODIFYつまみ⑭で制御できることを示します。

(f) 点滅する桁はDIGIT SELECTORキー⑬の[←]キーまたは[→]キーで移動させることができます。














(g) MODIFYつまみ⑭を回すと点滅なくなり、表示数字を増減させることができ、新しく表示されたパイロット信号レベルが得られます。

(h) 設定限界

パイロット信号レベルの設定範囲は0~15%です。

MODIFYつまみ⑭を回し続けても表示数字はこの限界を超えることはありません。各桁とも、あと1だけ数字が変わって桁下げまたは桁上げが行われると上記限界を外れるという場合には、その点で停止します。

[例-14: MODIFYつまみによるパイロット信号レベルの修正]

ステップ	操 作	表 示
1	FUNCTIONキー-FM 押す。	
2	FM MODEキー-  押す。	 キーライト点灯 %FM(STEREO)ライト点灯
3	 キー : ON	キーライト点灯
4	 キー 押す。	キーライト点灯
5	FUNCTIONキー-  押す。	 キーライト消灯 PILOT表示ライト点灯  現在の信号レベル表示
6	 または  キー押す。	 前回使用桁点滅
7	 キー 押す。	 点滅
8	MODIFYつまみをCW(⌚)方向に5ステップ回す。	 15表示 点滅表示

(9) SCA入力

複合ステレオ信号組成にSCA信号が必要なときは、本器背面のSCA INPUTコネクタ③に、0.56Vp-pの信号を加えてください。約7.5 kHz 偏移相当のSCA成分が得られます。

備 考

SCA INPUTコネクタ③に信号を加えると、本器の変調動作とは関係なく、RF出力信号に変調がかかります。従って、SCA信号が必要なとき以外は、SCA入力端子に信号を加えないようにしてください。また、SCA入力信号は約0.56Vp-pで7.5 kHz 偏移に相当しますが、本器は、SCAに関する表示はありませんので、入力レベルは常に0.56Vp-pに保ってご使用ください。

(10) 複合信号出力

本器は、複合ステレオ信号を取り出すことのできる、COMP OUTPUTコネクタ④を備えています。出力レベルは、変調率100%、パイロットレベル10%のとき、約5Vp-p(600Ω終端)です。ステレオ・モジュレータとしての機能だけを利用するとき、この端子をご利用ください。

備 考

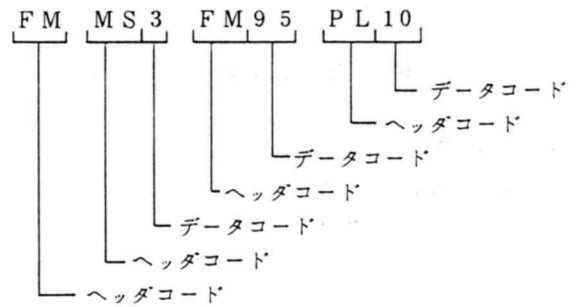
COMP OUTPUTコネクタ④の出力レベルは、本器のRF周波数の設定値によって変動しますので、複合ステレオ信号だけを利用するときは、RF周波数の設定を一定に保つことが必要です。

(11) 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
FM		FMモードを選択
MS	2	FMステレオ L=Rモード
	3	FMステレオ Lモード
	4	FMステレオ Rモード
	5	FMステレオ L=-Rモード
FM	0~133	0~133%変調率
PL	0~15	0~15%PILOTレベル
	ON	パイロット信号 ON
	OFF	パイロット信号 OFF

FMステレオ変調Lモード，変調率95%，

パイロットレベル10%の設定例



4-11 外部変調の操作

(1) 外部変調操作上の表示

外部変調操作に伴う表示としては次のものがあります。

- (a) MOD キーの中のEXT/INT キー②⑤のライト点灯。
- (b) 外部変調入力信号レベル判定ライト③の点灯または消灯。

その他の変調に関する表示は、前項の4-8 AM, 4-9 FM (モノラル), 4-10 FM (ステレオ) の変調モードの場合と同様です。

(2) 外部変調の操作手順

- (a) MOD キーの中の SIGNAL ON/OFF キー②③をライトが点灯したONの状態にします。
- (b) MOD キーの中のEXT/INT キー②⑤をライトが点灯したEXTの外部変調の状態にします。
- (c) EXT INPUT 端子③④に外部AF信号を接続します。

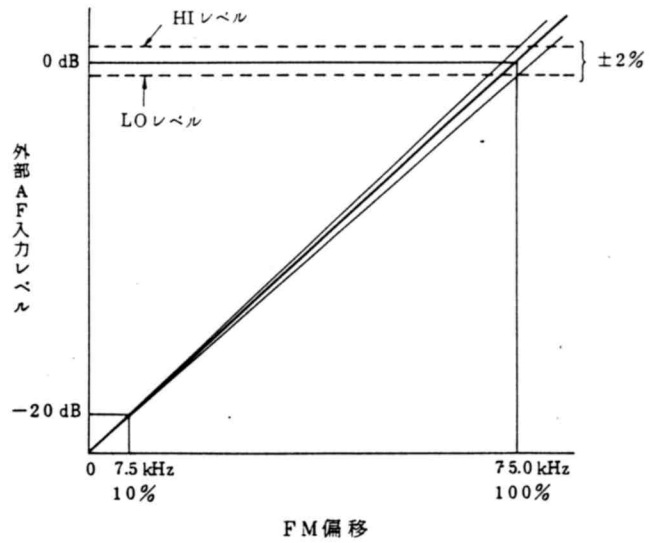
このAF信号の大小により、外部変調入力信号レベル判定ライト③はHI またはLO いずれかが点灯しますから、外部AF信号源の出力レベルを調整し、HI, LOを示すライトを両方とも消灯させます。ライトが両方とも消灯していると、外部からの入力信号は表示が校正されるための所要値の±2%以内に保たれ、変調度を直読表示できます。HI, LO どちらかのライトが点灯しているときに実際の変調度を表示から読みとることはできません。

(d) この後のAM, FM, FMステレオの各変調度設定操作は、4-8~10節の内部変調の操作と同様です。

備 考

外部変調は通常上記のようにHI, LOのライトを消灯させて使用しますが、特に必要な場合にはLOのライトが点灯した状態でも使用できます。

FM 偏 移 は 4-1 図 に 示 す よ う に 入 力 レ ベ ル に 対 し て 直 線 的 に 変 化 し ま す 。 た と え ば 表 示 を 75 kHz 偏 移 に 設 定 後 、 AF 入 力 レ ベ ル を 20 dB 減 衰 さ せ る と 表 示 は 75 kHz (= 100%) の ま ま で 出 力 信 号 の FM 偏 移 は 7.5 kHz (= 10%) に な り ま す 。

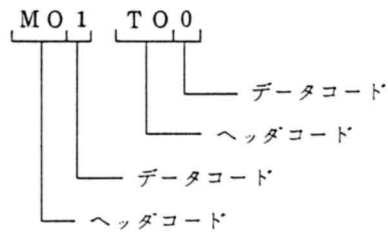


4-1 図 外部AF入力レベルとFM偏 移

(3) 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
TO	0	変調信号 外部
	1	変調信号 内部 1 kHz
	4	変調信号 内部 400Hz

外部変調の設定例



4-12 連動プリセットの操作

(1) 概 要

連動プリセットは、これまで述べた操作手順によって設定された周波数、出力レベル、変調の組み合わせを総計、100組までメモリーにストアーしておき、必要に応じて所要の組み合わせを一挙にリコールするものです。

(a) 一組にしてプリセットできるデータ

- ・周波数 0.1000～110.000MHz
- ・出力振幅 -19～99dB
- ・変調度 AM: 0～60%
FM: 0～99.5 kHz
FMステレオ: 0～133%
パイロット信号: 0～15%
- ・変調状態 FUNCTION: AM, FM
MOD: SIGNAL・ON/OFF
EXT/INT
1kHz/400Hz
PILOT・ON/OFF
FM MODE: MONO, L=R, L, R,
L=-R
- ・外部制御出力 P1: 0～255
P2: 0～255

(b) プリセットの100組の識別

識別はメモリーのアドレス番号で行います。アドレス番号はメモリーアドレス表示器②に2桁の数字で表示されます。

(2) ストアー操作

(a) 所要の状態が得られるようにパネル面の操作を行い各表示を確認します。

(b) STOキー⑳を押します。ENTERキー㉑のライトが点滅し、DATAキー㉒によるキーインを待つ状態になります。

(c) DATAキー㉒で所要のメモリーのアドレス番号をキーインします。

(d) ENTERキー㉑を押し、ENTERキーのライトが消灯すると表示が登録されます。

実際例として、次の表に示すデータをストアーする手順を述べます。

ストアーする項目	ストアーする値・状態
メモリーのアドレス番号	12
周波数	82.5MHz
出力レベル	78dB
変調状態	
・FUNCTION	FM
・MOD SIGNAL	ON
ON/OFF	INT
EXT/INT	1 kHz
1kHz/400Hz	MONO
・FM MODE	75 kHz
・偏移	

ステップ	手 順
1	周波数を82.5MHzに登録する ・FUNCTIONキー……FREQを押す。 ・DATAキー……82.5をキーイン ・ENTERキー……押す。
2	出力レベルを78dBに登録する。 ・FUNCTIONキー……AMPTDを押す。 ・DATAキー……78をキーイン ・ENTERキー……押す。
3	変調状態に登録する。 ・FUNCTIONキー……FMを押す。 ・MOD SIGNAL……ONを選ぶ。 EXT/INT……INTを選ぶ。 1kHz/400Hz……1kHzを選ぶ。 ・FM MODE……MONOを選ぶ。 ・DATAキー……75をキーイン ・ENTERキー……押す。
4	アドレス番号12に登録する。 ・STOキー……押す。 ・DATAキー……12をキーイン ・ENTERキー……押す。

(3) 直接リコール操作

(a) RCLキー⑳を押すとENTERキー㉑が点滅を開始します。

(b) DATAキー㉒によりリコールしたい2桁のメモリアドレスをキーインすると、メモリアドレスがメモリアドレス表示器㉓に表示され、ストアーされていた設定状態になります。

備 考

1. 数字のキーインをまちがえたときは、再度STOまたはRCLキーを押してからキーインを始めてください。

2. RCLキーを用いたリコール操作では、2桁の数字をキーインすればリコール操作は完了しますから、ENTERキーを押す必要はありません。ただし1桁の数字だけをキーインしてENTERキーを押すと01~09に相当するアドレス番号をリコールします。

(4) 順次リコールのスタートとエンドアドレスの設定
本器のプリセット機能には前項の直接リコールの他に、任意のスタート、エンドアドレス間を順次にリコールする機能があります。本項ではそのスタートおよびエンドアドレスの設定方法を、(5)項ではそのリコール方法を説明します。

(a) STOキー㉔を押すとENTERキー㉑が点滅を開始します。

(b) DATAキー㉒の小数点(・)キーを押した後、2桁のスタートアドレスをキーインします。

(c) DATAキー㉒の小数点(・)キーを押した後、2桁のエンドアドレスをキーインします。

(d) ENTERキー㉑を押すとスタートおよびエンドアドレスが設定され、メモリアドレス表示器㉓の右の桁の小数点が点灯し、スタートアドレスが表示されます。

(e) スタートとエンドアドレスの設定を解除するためには、STOキー㉔、DATAキー㉒の小数点(・)キーを2回、ENTERキー㉑の順にキーインします。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。

備 考

スタートアドレスはエンドアドレスよりも小さい数にしてください。逆に設定されても本器は、小さい数をスタートアドレスと判断します。たとえばスタートアドレスを98、エンドアドレスを02としても、順次リコール操作をすると、

98 → 99 → 00 → 01 → 02 とはならず、

02 → 03 → … → 97 → 98 となります。

(5) 順次リコール操作

(a) MEMORYキー㉕の[↑]キーを押すと、現在メモリアドレス表示器㉓に表示されているアドレスの次のアドレスがリコールされます。メモリアドレス表示器㉓にエンドアドレスが表示されているときにMEMORYキー㉕の[↑]キーを押すと、スタートアドレスがリコールされます。順次リコール状態が解除されているときは、アドレス99の次に00がリコールされます。

(b) MEMORYキー㉕の[↓]キーを押すと、現在メモリアドレス表示器㉓に表示されているアドレスの前のアドレスがリコールされます。メモリアドレス表示器㉓にスタートアドレスが表示されているときにMEMORYキー㉕の[↓]キーを押すと、エンドアドレスがリコールされます。順次リコール状態が解除されているときは、アドレス00の次に99がリコールされます。

(c) MEMORYキー㉕のCLRキーを押すと、スタートアドレスがリコールされます。順次リコール状態が解除されているときは、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

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。

以下にグループの分割方法を説明します。

(a) STOキー⑳を押すとENTERキー⑮が点滅を開始します。

(b) DATAキー㉑の小数点(・)キーを押した後、2桁のスタートアドレスをキーインします。

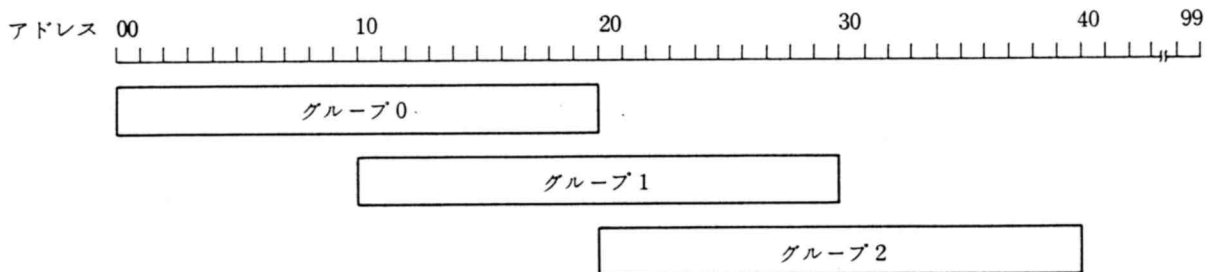
(c) DATAキー㉑の小数点(・)キーを押した後、2桁のエンドアドレスをキーインします。

(d) DATAキー㉑の小数点(・)キーを押した後、1桁のグループ番号をキーインします。

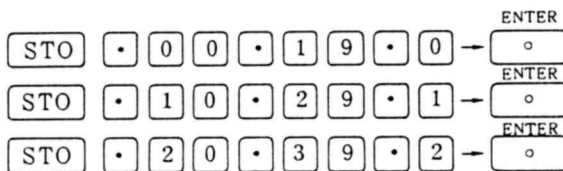
(e) ENTERキー⑮を押すとスタートおよび、エンドアドレスとグループ番号が設定され、メモリーアドレス表示器②の右の桁の小数点が点灯し、スタートアドレスが表示されます。

備 考

複数のグループのアドレスを重複させることもできます。4-2図の操作例をご参照ください。



上記のグループ分割のキー操作



4-2図 グループ分割の操作例

(7) 順次リコールのグループ指定

上記(6)項で分割したグループの中から任意の1グループについて順次リコール操作を行うことができます。

以下にグループの指定方法について説明します。

(a) RCLキー⑳を押すとENTERキー㉓が点滅を開始します。

(b) DATAキー㉔の小数点(・)キーを押した後、1桁のグループ番号をキーインします。

(c) ENTERキー㉓を押すとグループが指定され、メモリアドレス表示器②の1の桁の小数点が点灯します。

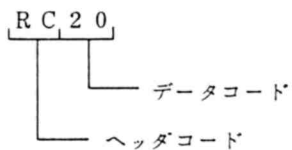
(d) グループの指定を解除するためには、STOキー㉕、DATAキー㉔の小数点(・)キーを2回、ENTERキー㉓の順にキーインします。これはスタートアドレスを00、エンドアドレスを99にしたときと同じ結果になります。

ただし、グループの分割は記憶しています。

(8) 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
RC	00～99	アドレス00～99のメモリーのリコール
ST	00～99	アドレス00～99のメモリーへのストア

アドレス20のメモリーのリコール例



4-13 出力独立プリセットの操作

(1) 概要

出力レベルの設定操作はDATAキー⑬とMODIFYつまみ⑭で全範囲にわたって行えますが、さらに設定操作を簡易化できる機能に出力独立プリセットがあります。特定の出力レベル値が決まっています、それらを繰返して使用するときなどに有効です。最大4点までプリセットできます。

(2) 操作手順

次に、例をあげて操作手順について説明します。

(a) プリセットレベルの設定

例として、99dB、80dB、20dB、0dBの値をAMPLITUDE PRESETキー⑫のa、b、c、dのキーにプリセットするものとします。

(b) 4-6、(2)項のDATAキーによる出力レベルの設定または4-6、(3)項のMODIFYつまみによる出力レベルの設定の操作方法で出力レベル表示器⑩を99dBに設定します。

(c) STOキー⑳を押します。

(d) AMPLITUDE PRESETキー⑫の中のaキーを押します。

(e) ENTERキー⑮を押します。キーのライトの点滅が消えることにより、ストアー操作が完了します。

(f) 同様にして上記(b)~(e)項の操作方法でb、c、dのそれぞれのキーに80dB、20dB、0dBをストアーします。

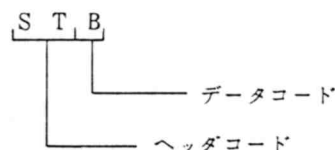
(g) リコール操作

a、b、c、dキーの中の1つを選んで押すと、そのキーにプリセットされた出力レベルが出力レベル表示器⑩に表示され、OUTPUTコネクタ⑪からプリセットした出力レベル値の信号が得られます。

(3) 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
RC	A~D	出力独立メモリーa~dのリコール
ST	A~D	出力独立メモリーa~dへのストアー

出力独立メモリーbへのストアー例



ストアー操作

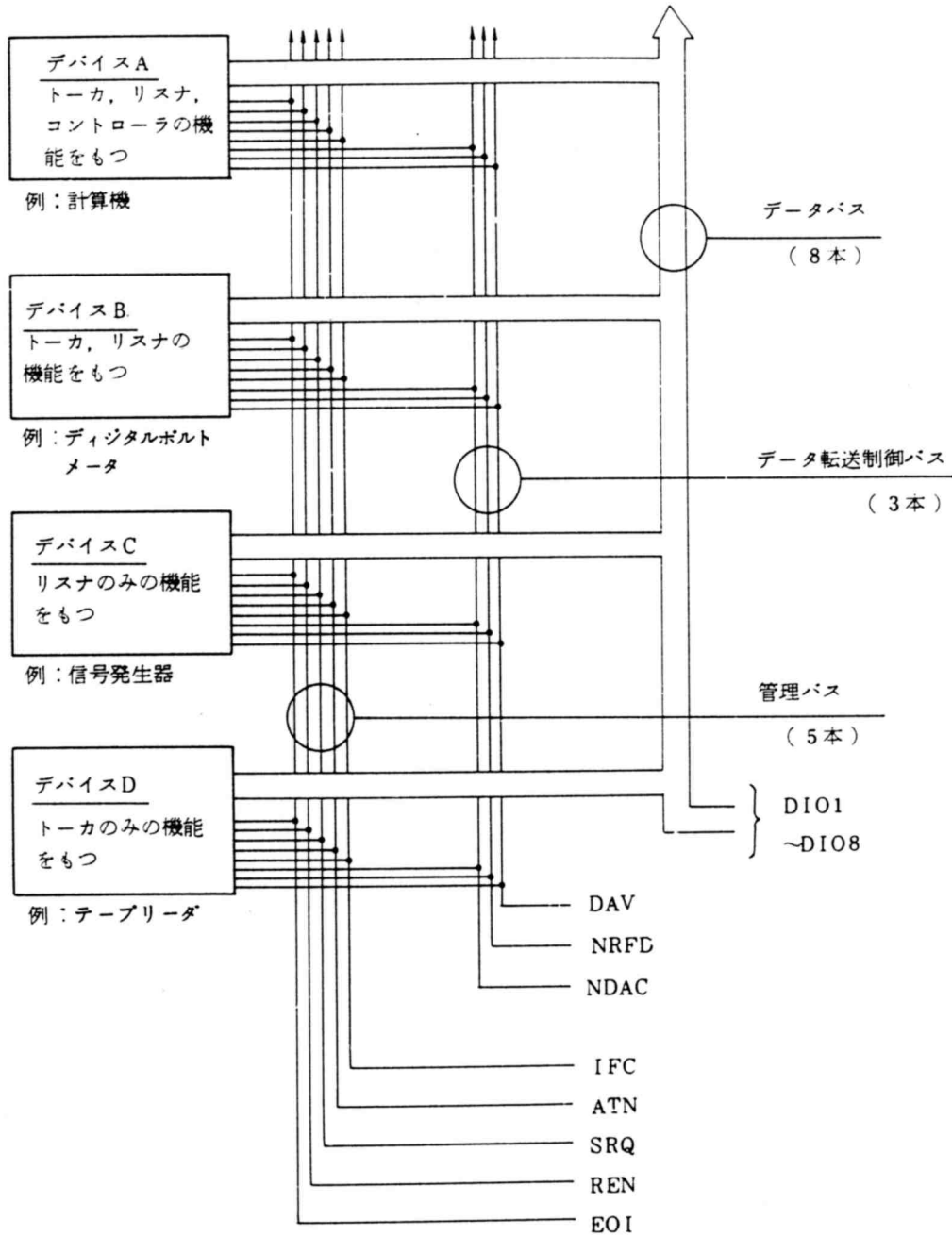
ステップ	手順
1	プリセットレベルの決定 99dB→aキー、80dB→bキー 20dB→cキー、0dB→dキー
2	出力レベルを99dBに登録する。 ・FUNCTIONキー……AMPTDを押す。 ・DATAキー……99をキーインする。 ・ENTERキー……押す。
3	STOキー……押す。
4	AMPLITUDE PRESETキー……aを押す。
5	ENTERキー……押してENTERキーのライトの点滅が消えることを確認する。
6	AMPLITUDE PRESETキー……b、c、dのそれぞれのキーに80dB、20dB、0dBを同様の操作でストアーする。

リコール操作

ステップ	手順
1	AMPLITUDE PRESET…… aキー押す。 (リコール完了)
2	AMPLITUDE (出力レベル表示) 99dB EMF……表示し、出力する。

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

インタフェースの機能は大きく分けるとトーカ (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っています。コントローラの場合は、データを送る計測器とそれを受けとる計測器の指定と、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等をつかさどります。

5-1表 GP-IBバス信号線の構成

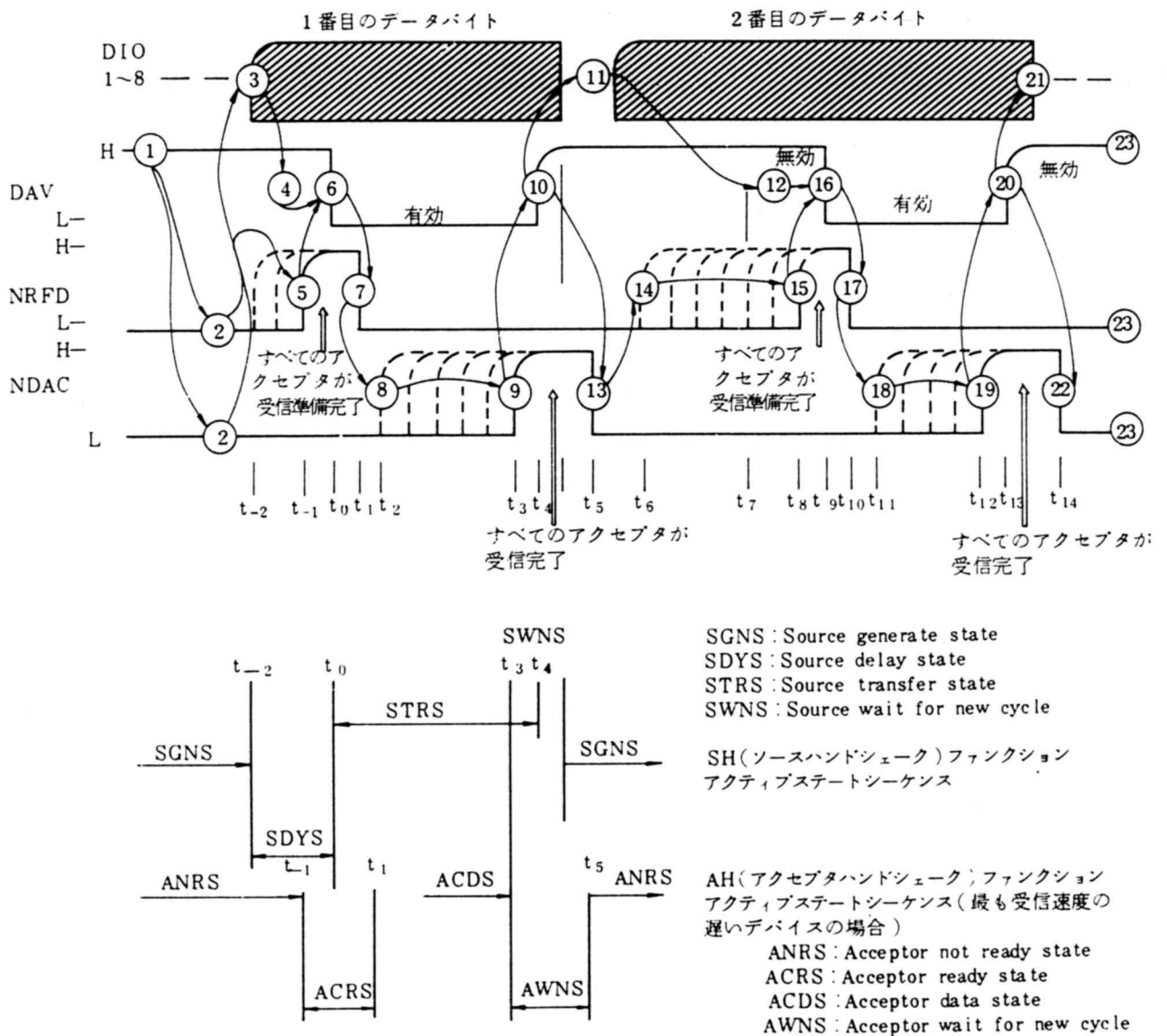
バス構成信号線	備 考	
DI01 (Data Input/Output 1)	データを伝達する。	
デ タ バ ス	DI02 (" 2)	<例> アドレス
	DI03 (" 3)	コマンド
	DI04 (" 4)	測定データ
	DI05 (" 5)	プログラムデータ
	DI06 (" 6)	表示データ
	DI07 (" 7)	ステータス
	DI08 (" 8)	
転 送 バ ス	DAV (Data Valid)	データの有効性を示す信号
	NRFD (Not Ready for Data)	受信準備完了信号
	NDAC (Not Data Accepted)	受信完了信号
管 理 バ ス	ATN (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。あるいはパラレルボールの実行を示す。

5-2 ハンドシェークのタイミング

GP-IBのハンドシェークのタイミングチャートを5-2図に、フローチャートを5-3図に示します。

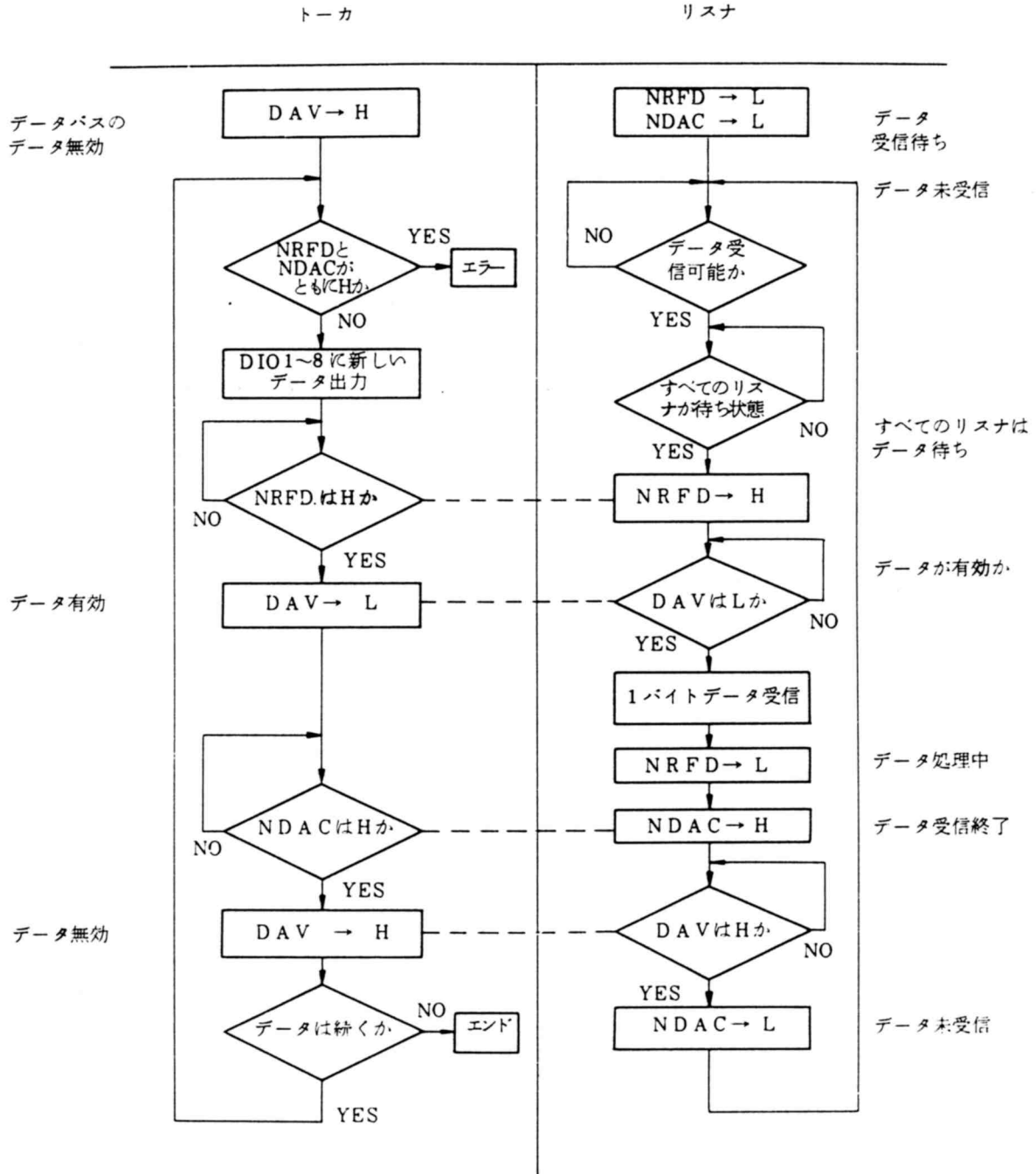
インタフェースシステムによって転送される各データバイトは、ソースとアクセプタ間のハンドシェークの過程を使用します。代表的な例としてはソースがトーカー、アクセプタがリスナです。

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を送出する、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時NRFDを解除する、という順序で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、転送速度はどのデバイスにも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 ハンドシェークのタイミングチャート

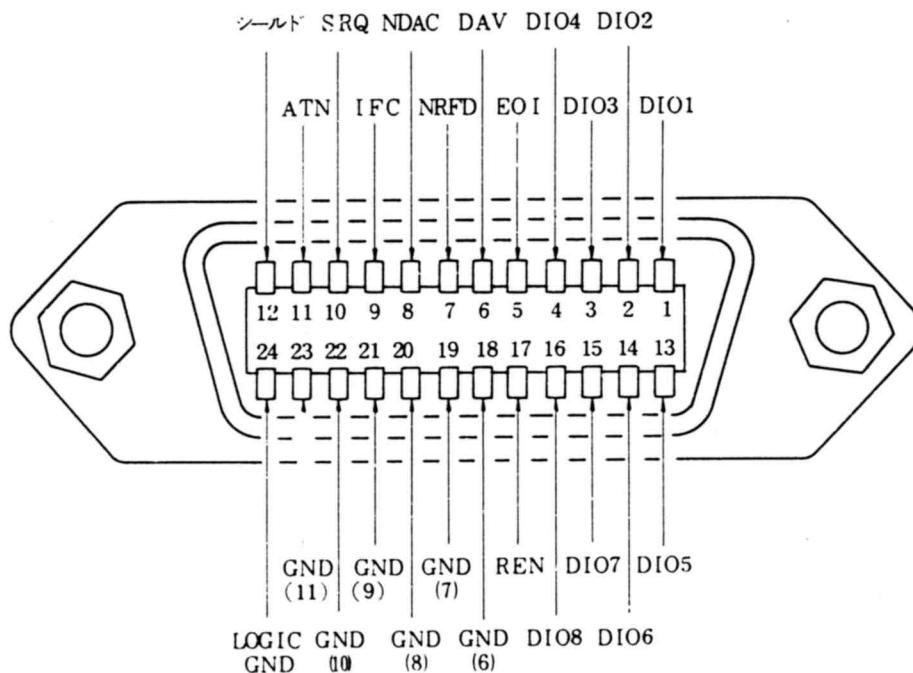
H : 高レベル
L : 低レベル



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 5 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線ハンドシェーク
- 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(DIO1~DIO8) 8本
 - ・コントロールライン 8本
 - ハンドシェークライン(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



この接続ピン配列は本器にも使用している IEEE 488に規定されたものですが、他に IEC 625-1に規定されたものがあり、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	DIO1	DIO1	14	DIO5	DIO6
2	DIO2	DIO2	15	DIO6	DIO7
3	DIO3	DIO3	16	DIO7	DIO8
4	DIO4	DIO4	17	DIO8	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	DIO5			

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。

5-5 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

計測器用インターフェイ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

VP-8174Aは、GP-IB インタフェース機能を利用して周波数、出力レベル、変調、メモリー機能などをプログラムコードで設定することができます。

また、送信フォーマットをプログラムコードで設定することによって、パネルの設定状態や外部制御インタフェースの入力データを送信することができます。

6-2 GP-IB インタフェース機能

6-1表に本器のインタフェース機能を示します。

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/ローカル機能、デバイスクリア機能を持ちます。

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	SH1	全機能を有する
アクセプタハンドシェイク	AH1	全機能を有する
トーカー	T7	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	L3	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	SR0	機能なし
リモート/ローカル	RL1	全機能を有する
パラレルポール	PP0	機能なし
デバイスクリア	DC1	全機能を有する
デバイストリガ	DT0	機能なし
コントローラ	CO	機能なし

6-3 GP-IBアドレスの設定

機器アドレスの設定は、前面パネルキーの操作によって行います。

アドレスの設定範囲は0～30で、設定値は周波数表示器⑧の6桁中左端の2桁に表示されます。

設定操作中はI/O MODE ライト⑨の点灯により通常操作との区別がされます。

次に操作手順を説明します。

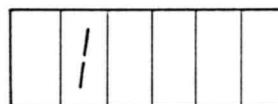
(a) SHIFT キー⑳を押して点灯させてからMEMORY キー㉑の中の[↑]/I/O MODE キーを押すとI/O MODE ライト⑨が点灯し、I/Oモード設定の状態になります。

(b) DIGIT SELECTOR キー㉒の[←]キーまたは[→]キーにより、周波数表示器⑧の左から2桁目を点滅させます。

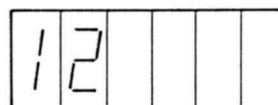
(c) 0～30の範囲内で所要のアドレスをDATA キー㉓でキーインします。

例えば、アドレス12を設定する場合にはDATA キー㉓の中の1をキーインします。

このときの周波数表示器⑧の表示を次に示します。



次にDATA キー㉓の中の2をキーインすると、周波数表示器⑧には下図のように表示されます。



(d) ENTER キー㉔を押してアドレス12を確定させてからPOWER スイッチ①をいったんOFFにします。

(e) POWER スイッチ①を押して再度ONにして設定値を有効にします。

(f) I/Oモードから通常動作にもどす場合は、FUNCTION キー⑰～㉑のいずれかのキーを押します。同時にI/O MODE ライト⑨が消灯します。

6-4 メモリー連動機能

本器は、GP-IB インタフェースを利用して、複数セットのプリセットメモリーを連動リコールすることができます。

リコール信号を発生するVP-8174Aをマスター、受信するVP-8174Aをスレーブとします。マスターとスレーブはGP-IB インタフェース機能の、それぞれトークオンリとリスンオンリに相当します。

(1) モード設定

モードの設定区分を次に示します。

マスター、スレーブの解除：0
 スレーブ：1
 マスター：2

上記いずれかの設定値が周波数表示器⑧の左から3桁目に表示されます。

次に操作手順を説明します。

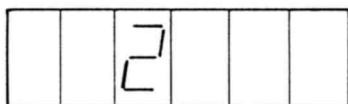
(a) SHIFT キー⑳を押して点灯させてからMEMORY キー㉑の中の[↑]/I/O MODE キーを押すとI/O MODE ライト㉒が点灯し、I/Oモード設定の状態になります。

(b) DIGIT SELECTOR キー㉓の[←]キーまたは[→]キーにより、周波数表示器⑧の左から3桁目を点滅させます。

(c) 0, 1, 2の中で所要の数値をDATA キー㉔でキーインします。

例えば、マスター[2]を設定する場合にはDATA キー㉔の中の2をキーインします。

このときの周波数表示器⑧の表示を次に示します。



(d) ENTER キー㉕を押してマスター[2]を確定させてからPOWERスイッチ①をいったんOFFにします。

(e) POWER スイッチ①を押して再度ONにして設定値を有効にします。

(f) I/Oモードから通常動作にもどす場合は、FUNCTION キー㉖～㉗のいずれかのキーを押します。同時にI/O MODE ライト㉒が消灯します。

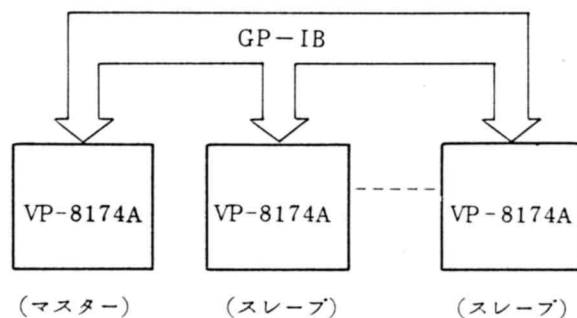
備考

1. 本器は、操作ミスによるインタフェースの出力信号の競合等を避けるために、モード選択は電源投入時の設定値を有効としています。従ってモードを変更するときは、設定を変更した後に1度電源を遮断し、再投入する必要があります。

2. GP-IB用コネクタ付ケーブルは妨害電波規制(FCC, CISPR, VDE規格等による)の対策品をご使用ください。

(2) 接続

本システムの接続を6-1図に示します。



6-1図 メモリー連動システム

6-1図は、左側のマスター設定のVP-8174Aと、右側のスレーブ設定、複数のVP-8174Aから構成されています。

各機器のGP-IBコネクタ㉘は共通のGP-IBバスに接続されています。

(3) メモリ連動リコール操作

(a) VP-8174Aを6-1図に示すように接続します。

(b) 6-4(1)モード設定の項によりマスター機器とスレーブ機器の設定をします。

(c) 第4章4-8(3)項の直接リコール操作の手順によって、マスター機器のパネル面のRCLキー⑭、DATAキー⑮、ENTERキー⑬を操作すれば、マスター機器と同時にスレーブ機器の所要のアドレスのプリセットメモリーをリコールすることができます。

(d) その他必要に応じて第4章4-8項の(5)順次リコール操作、(6)順次リコールのグループ分割、(7)順次リコールのグループ指定などを行うこともできます。

— 備 考 —

GP-IBによりアドレッシングを伴うコントロールが必要な場合(通常のGP-IB制御)、メモリー連動のマスター/スレーブを解除しなければなりません。

6-5 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

周波数	: 110MHz
出力レベル	: -19dB
変調度AM	: 0%
FM (モノラル)	: 0kHz
FM (ステレオ)	: 0%
PILOT レベル	: 15%
変調モード	
変調	: AM
SIGNAL-ON/OFF	: OFF
INT/EXT	: INT
400Hz/1kHz	: 400Hz
PILOT-ON/OFF	: OFF
メモリアドレス	: 00
FUNCTION	: FREQ
MODIFYの有効桁	: 最下位
外部制御出力信号 P1	: 0
P2	: 0
リレードライブ出力 の反転周波数	: 30MHz

6-6 リモート制御できる機能

GP-IBインタフェースで制御できる機能を6-3表に、制御できない機能を6-4表に示します。

6-3表 GP-IBで制御できる機能

周波数の設定	: 0.1000~110.000MHz
出力レベルの設定	: -19~99dB
AM変調度	: 0~60%
FM偏移	: 0~99.5kHz
FMステレオ変調率	: 0~133%
PILOT レベル	: 0~15%
変調	: AM/FM
内部変調/外部変調 の選択	: INT/EXT
内部変調周波数	: 1kHz/400Hz
変調信号	: ON/OFF
PILOT 信号	: ON/OFF
FMモード	: MONO, L=R, L, R, L=-R
プリセットメモリーの ストア, リコール	: 00~99, A~D
外部制御信号の設定	: B00000000~B11111111 H00~HFF D0~D255 S0~S7 R0~R7
リレードライブ出力 の反転周波数	: 1~110, -1~-110
トーカーモード	: 0/1

6-4表 GP-IBで制御できない機能

MODIFY機能
メモリーの順次リコール
メモリーのグルーピング
ΔFのON/OFF
I/O MODEの設定

6-7 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正面パネルの LOCAL キー^⑳により制御されます。

本器は必ず次の3つの状態のいずれかにあります。

(1) ローカル

次の場合にローカル状態となります。

- (a) POWER スイッチ^①をオンにしたとき。
- (b) LOCAL キー^⑳を押して REMOTE 表示ライト^㉑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。

備考

1. リモート状態のときは、POWER スイッチ^①と LOCAL キー^⑳以外の正面パネルのキー操作はすべて無効となります。
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^⑳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した後、再投入をします。

6-8 コマンドに対する応答

6-5 表にコマンドの種類と各々のコマンドに対する本器の応答を示します。

6-5 表 コマンドに対する本器の応答

種類	名称	説明	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ーを解除する。	○
	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	1つのシステム中に2台以上のコントローラがある場合、トーカー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。	×	

(b) 出力レベルの設定

出力レベルは、表示範囲の-19～99dB まで設定できます。

ヘッダコードは「AP」または「LE」で、データコードはマイナス（-）符号と0～9の数字で構成されます。

〔例〕出力レベル80dBの設定

AP80

備考

設定範囲を超える入力を行った場合、入力を無視します。

(c) 変調モードの選択

変調モードの選択を6-6表に示します。

6-6表 変調モードの選択

変調モード		ヘッダコード	データコード
変調	AM	AM	
	FM	FM	
	ON	MO	1
	OFF		0
変調信号	INT・400Hz	TO	4
	INT・1kHz		1
	EXT		0
パイロット信号	ON	PL	ON
	OFF		OF

備考

- 6-6表のプログラムコード“AM”または“FM”の送出は、パネル面のFUNCTIONキーの中のFMキー⑱またはAMキー⑳を押したときと同じ機能を持ちます。変調をAMからFMに、またはFMからAMに切り換えるだけのとき、FMモードを選択するために変調をFMにするだけのときに、有効なプログラムコードです。
- 6-6表以外のデータコードは、無視されます。

(d) FMモードの選択

FMモードの選択を6-7表に示します。

6-7表 FMモードの選択

FMモード		ヘッダコード	データコード
FMモノラル		MS	1
FMステレオ	L=R	MS	2
	L		3
	R		4
	L=-R		5

備考

- FMモード選択のためには、前記(c)変調モードの選択があらかじめ“FM”になっている必要があります。変調モードが“FM”でないと、この選択は無効になります。
- 1～5以外のデータコードは、無視されます。

(e) 変調度の設定

変調度の設定コードを6-8表に示します。

6-8表 変調の設定コード

変調の種類	設定値	ヘッダコード	データコード
AM変調	0～60%	AM	0～60
FMモノラル	0～99.5kHz	FM	0～99.5
FMステレオ	0～133%	FM	0～133
パイロットレベル	0～15%	PL	0～15

備考

1. FMモノラル偏移設定の場合は、前記(c)変調モードの“FM”の選択、次に前記(d)FMモードの“FMモノラル”の選択が先行していることが必要です。
2. FMステレオ変調およびパイロットレベル設定の場合には、最初変調モードを“FM”に、次にFMモードを“FMステレオ”に設定後に送出します。
3. 設定範囲を超える入力を行った場合、入力を無視します。
4. 小数点以下を省略した場合は0と判断します。
5. AM変調度、FM偏移、FMステレオ変調率を設定すると、自動的にMOD SIGNAL ONとなります。同様にパイロットレベルを設定すると自動的にPILOT ONとなります。

〔例〕 AM変調度 30%の設定

AM30

〔例〕 FMモノラル 75.0kHzの設定

FM MS1 FM75

〔例〕 パイロット信号レベル 10%の設定

FM MS2 PL10

(f) プリセットメモリのストアー操作

連動プリセット100点(00～99)と出力独立プリセット4点(a～d)のストアー設定ができます。

ヘッダコードは「ST」、データコードは連動プリセ

ットが00～99のメモリアドレス番地を表す数字、出力独立プリセットが英大文字のA～Dを使用します。

〔例〕 現在パネル上で設定されている周波数、出力レベル、変調の状態をメモリアドレス番地15へストアーする。

(連動プリセットメモリへのストアー)

ST15

〔例〕 現在の出力レベルを出力独立プリセットaへストアーする。

STA

(g) プリセットメモリのリコール操作

連動プリセット100点(00～99)と出力独立プリセット4点(a～d)のリコール設定ができます。

ヘッダコードは「RC」、データコードは上記ストアー操作と同じです。

〔例〕 メモリアドレス番地15をリコールする。

(連動プリセットのリコール)

RC15

備考

連動プリセットの00～99の数字、出力独立プリセットのA～D以外の英大文字のデータコードの設定は無視されます。

(h) 外部制御出力信号の設定

外部制御出力信号は5種類のデータ形式によって設定することができます。(外部制御出力信号の詳細な使用方法については、7-8節をご参照ください。)

ヘッダコードは、ポート1の設定をするときは「P1」、ポート2の設定をするときは「P2」で、設定するデータの形式によってデータコードのはじめに下記のコードが必要です。

B …… 2進データ

H …… 16進データ

- D …… 10進データ
 - S …… 指定ビットのセット (1にする)
 - R …… 指定ビットのリセット (0にする)
- 6-9表にプログラムコードの内容を示します。

6-9表 外部制御出力信号のプログラムコード

ヘッダコード	データコード	内容
P1 または P2	B 00000000 ~11111111	ポート1または2の8ビットを2進データで設定する。
	H 00~FF	ポート1または2の8ビットを16進データで設定する。
	D 0 ~255	ポート1または2の8ビットを10進データで設定する。
	S 0 ~7	ポート1または2の指定ビットをセット (1にする)。
	R 0 ~7	ポート1または2の指定ビットをリセット (0にする)。

〔例〕ポート1を

0 1 0 1 0 1 0 1

Pl₇ Pl₆ Pl₅ Pl₄ Pl₃ Pl₂ Pl₁ Pl₀

に設定する。

例1. P1B01010101

例2. P1H55

例3. P1D85

例4. P1S0246 P1R1357

(i) リレードライブ出力の反転周波数設定

本器の背面パネル部にはDRIVE OUTPUT コネクタ

⑩が設けられ、この端子から+5V, 50mAのリレードライブ出力を取り出すことができます。ドライブ出力は反転周波数を設定することによってHIGHまたはLOWの反転

動作をさせることができます。反転周波数の設定値とドライブ出力の動作の関係はつぎのとおりです。(リレードライブ出力の詳細な使用方法については7-12節をご参照ください。)

反転周波数F _R 設定範囲	出力周波数F 分解能 の条件	リレードライブ 出力信号
1~110MHz	F < F _R	LOW
	F ≥ F _R	HIGH
一符号をつけて設定した場合 (-1~-110MHz)	F < F _R	HIGH
	F ≥ F _R	LOW

反転周波数の設定は次のプログラムコードによって行います。

ヘッダコード: DR

データコード: 1~110

-1~110

〔例〕反転周波数 75MHz の設定

DR75

(j) トーカモードの選択

本器のトーカモードは2種類の形式があってこれを選択することができます。

ヘッダコードは「TM」で、データコード「0」または「1」によって、下記に示すおりの選択ができます。

TM0 …… トーカ指定したときの各設定状態を送出します。

TM1 …… 外部制御インタフェースのポート2の入力信号を10進数表現で送じます。

(詳細は7-11節データリードをご参照ください。)

トーカのデータ送出フォーマットの詳細については、6-10節(次節)のプログラムコードの出力フォーマットをご参照ください。

備考

電源投入時には、TM0モードになっています。

6-10 プログラムコードの出力フォーマット

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ことによって、本器の設定状態と外部制御インタフェースのポート2の入力データをトークモードの指定コード「TM」によって送じます。

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。

各トークモードの送出形式を以下に述べます。

(1) トークモード0 [TM0.]

このモードは、トーカーに指定されたときの、本器の設定状態を送じます。

(a) 出力フォーマットの1例

出力フォーマットの1例を以下に示します。

```

〔例〕周波数：      110MHz
出力レベル：      99dB
変調度：          FMステレオ 100%
                  パイロットレベル 10%
変調モード：      変調信号オン
                  パイロット信号 オン
                  変調信号 INT 1kHz
                  FMモード L=R
外部制御信号：    ポート1の設定値 [11111111]
                  ポート2の設定値 [11111111]
リレードライブ出力
                  の反転周波数：75MHz
    
```

```

FR110.000└AP99└AM30└FM└MS2└PL10└PLON└MS2└
FM100└FM└MO1└TO1└P1D255└P2D255└DR75CRLF
    
```

上記の出力フォーマットには下側に*印で示した、直接関係のないプログラムコードが含まれています。これについては次の(b)、(c)項で説明します。

(b) 本器の出力フォーマット

本器の出力フォーマットの一般形式を次に示します。

```

FRddddddd└APddd└AMddd└FM└MS2└PLddd└PLdd└MSd└
(1)      (2)      (3)      (4) (5) (6) (7) (8)
FMddd└hh└MOd└TOd└P1Dddd└P2Dddd└DRddd└CRLF
(9)  00 01 02      03      04      05 06
    
```

hh : ヘッダコード
ddd ... : 各プログラムコードのデータコード
└ : スペース

(c) 各プログラムコードの説明

プログラムコード	内 容	データコード
(1) FRdddddd	RF周波数の設定値	0.1000~29.9999 30.000~110.000
(2) APddd	出力レベルの設定値	-19~99
(3) AMddd	AM変調度の設定値	0~60
* (4) FM	変調をFMに切り換える	
* (5) MS2	FMモードをL=Rにする	
(6) PLddd	パイロットレベルの設定値	0~15
(7) PLddd	パイロットのON/OFF	ON/OFF
(8) MSd	FMモードの選択状態	1(MONO)/2(L=R)/ 3(L)/4(R)/5(L=R)
(9) FMddd	FM偏移または FMステレオ変調率の設定値	0.0~99.5/ 0~133
00 hh	変調AM/FMの 選択状態	AM/FM
01 MOd	変調信号ON/OFFの状態	0(OFF)/1(ON)
02 TOd	変調信号の選択状態	0(EXT)/ 1(INT 1kHz)/ 4(INT 400Hz)
03 P1Dddd	PORT1の外部制御 出力信号の設定値	0~255
04 P2Dddd	PORT2の外部制御 出力信号の設定値	0~255
05 DRddd	リレードライブ出力の 反転周波数の設定値	1~100/-1~-110
06 CRLF	デリミタ (EOIメッセージは、LFと同 時に発生)	

種々の周波数、出力、変調等の動作機能を合理的、系統的にプログラムコードで設定するためにはデータを伴ったプログラムコードだけでなく、上記*印の(4)、(5)のような単に機器の動作状態を変更するだけのプログラムコードの挿入と、適切なプログラムコードの配列が重要な要素となります。上記(b)の出力フォーマットはこのような条件を満たすように作られているので、入力フォーマットとも共通性があり、本器の設定用プログラムとしても利用できます。

プログラムコードの詳細に関しては6-9節をご参照ください。

備 考

外部制御出力信号は5種類のデータ形式で設定できますが、トークモード0による出力フォーマットでは外部制御出力信号の設定値の表現は、10進表現のみとなります。

(2) トークモード1 [TM1]

外部制御インタフェースのポート2の8ビット入力データを10進表現で送じます。

出力フォーマットの例を以下に示します。

[例] ポート2のデータが [11111111] のとき

255 CRLF

デリミタ (EOI メッセージは、LF と同時に発生します。)

備 考

1. ポート2が入力モードになっていないときは、エラーとなり、
[MODE MISMATCH]
を送出します。
2. ポート2の入出力モードの切換えは、7-3節をご参照ください。

6-10表 GP-IBプログラムコード表

項目	ヘッダ コード	データコード	内容
RF出力周波数	FR	0.1000～29.9999 30.000～110.000	0.1～110MHzの設定
出力レベル	AP または LE	-19～99	-19～99dB EMFの設定
変調度 AM FM(モノラル) FMステレオ パイロットレベル	AM FM FM PL	0～60 0.0～99.5 0～133 0～15	変調度0～60%の設定 偏移0～99.5kHzの設定 変調率0～133%の設定 レベル0～15%の設定
変調モード 変調AM/FM	AM FM		変調をAMにする 変調をFMにする
変調信号 ON/OFF	MO	0 1	変調信号をOFFにする 変調信号をONにする
パイロット信号 ON/OFF	PL	OF ON	パイロット信号をOFFにする パイロット信号をONにする
変調信号の 種類	TO	0 1 4	変調信号を外部信号(EXT)にする 変調信号を内部1kHz(INT 1kHz)にする 変調信号を内部400Hz(INT 400Hz)にする
FMモード	MS	1 2 3 4 5	MONO(モノラル)にする L=R(ステレオ)にする L(〃)にする R(〃)にする L=R(〃)にする
メモリー ストア	ST	00～99 A～D	連動プリセットメモリーへのストア 出力独立プリセットメモリーへのストア
リコール	RC	00～99 A～D	連動プリセットメモリーのリコール 出力独立プリセットメモリーのリコール
外部制御 出力信号	P1 または P2	B00000000～B11111111 H00～HFF D0～D255 S0～S7 R0～R7	ポート1または2の制御出力を2進データで設定 " 16進データで設定 " 10進データで設定 ポート1または2の制御出力の指定ビットをセット(1に)する " リセット(0に)する

6-10表 GP-IBプログラムコード表(続き)

項目	ヘッダコード	データコード	内容
リレー ドライブ出力 の反転周波数	DR	1~110	RF出力周波数 \geq 反転周波数のときドライブ出力がHIGH RF出力周波数 $<$ 反転周波数のときドライブ出力がLOW
		-1~110	-符号を無視して, RF出力周波数 \geq 反転周波数のときドライブ出力がLOW RF出力周波数 $<$ 反転周波数のときドライブ出力がHIGH
トーカーモード	TM	0	本器の設定状態を送出
		1	ポート2の入力データを送出

第7章 外部制御インタフェース

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と、リレードライブ用の出力を持ち、背面に専用のコネクタを備えております。以下に基本機能の概要を説明します。

(1) 外部制御インタフェースの機能概要

EXT CONTROL I/O コネクタ^④を用いて、以下の機能を利用できます。

(a) リモート順次リコール

メモリ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。

(b) リモートモディファイ

RF 周波数または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。

(c) リモート直接リコール

メモリ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。

(d) 制御信号出力

外部機器制御用の、8ビット×2ポートのTTLレベルの信号が得られます。

(e) メモリー内容のプリントアウト（リスト出力）

メモリー内容の全部または一部をプリンタに出力することができます。

(f) メモリー内容の転送（同一機種間）

メモリー内容の全部または一部を別のVP-8174Aに転送することができます。

(g) データリード

外部からの8ビットTTLレベルの信号を10進データとして、読み取ることができます。本機能は、GP-IBによってのみ操作可能です。

(2) リレードライブ出力機能概要

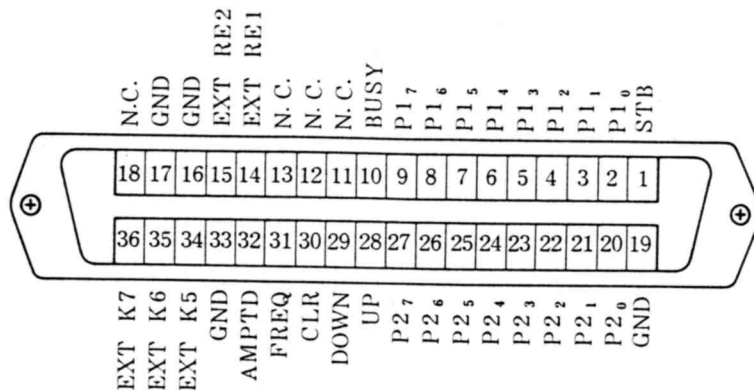
DRIVE OUTPUT 端子^⑤から、リレーを動作させるための+5V 50mAの信号が得られます。設定しておいた反転周波数を境に、出力のHIGH, LOWが反転します。信号切換器、出力インピーダンス切換器、ダミーアンテナ切換器等の制御に利用できます。

以下に、7-2～7-11節で外部制御インタフェースの、7-12節でドライブ出力の詳細な使用方法を説明します。

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^③のピン接続を7-1図に示します。



7-1図 EXT CONTROL I/Oのピン接続

接続用の36ピンプラグおよびケーブルには、シールドタイプのものを使用してください。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。

備 考

リスト出力とメモリーコピーを行うときは、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

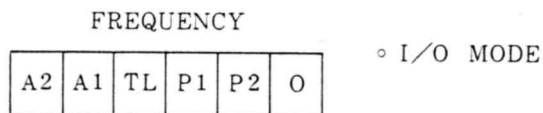
番号	名称	機 能
1	STB	メモリー直接リコール、メモリー転送の受信モードのときに、データを読み込むためのタイミングパルス入力端子。 または、リスト出力のときに、プリンタのアクノレッジ信号を入力する端子。
2~9	P1 ₀ ~7	制御出力、メモリー直接リコール、メモリー転送、リスト出力の各機能で使用する、8ビットデータ入出力端子（ポート1）。
10	BUSY	メモリー直接リコールのときに、本器がデータ受信不可能状態であることを知らせる信号を出力する端子。 または、リスト出力のとき本器からプリンタへ、メモリー転送の送信モードのとき送信側から受信側へ、ストローブ信号を出力する端子。
11~13	N.C.	内部回路には接続されていません。

14	EXT RE1	修正用ロータリエンコーダ入力端子1。
15	EXT RE2	修正用ロータリエンコーダ入力端子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	シャーシアース。
20～27	P2 ₀ ～ ₇	制御出力機能，データリード機能で使用する，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UPキー入力端子。
29	DOWN	順次リコールのDOWNキー入力端子。
30	CLR	順次リコールのCLEARキー入力端子。
31	FREQ	ファンクションのFREQキー入力端子。
32	AMPTD	ファンクションのAMPTDキー入力端子。
33	GND	シャーシアース。
34～36	EXT K5～7	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

パネルからの操作により、外部制御インタフェースのモード選択ができます。図7-2図に操作例を示します。操作手順は次のとおりです。

(1) SHIFT キー⑳を押し、MEMORY キー㉔の中の [↑]/I/O MODE キーを押すと、I/O MODE ライト㉑が点灯し、FREQUENCY 表示部㉒に、外部制御インタフェースのモードが下記のとおり表示されます。



各桁の表示内容は、次のとおりです。

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

TL : メモリ連動機能のマスター、スレーブの指定。(詳細は 6-4 節をご参照ください)

P1 : P1 のモード表示。

P2 : P2 のモード表示。

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	制御出力モード	0	制御出力モード
1	メモリー直接リコールモード	1	データリードモード
2	メモリーのリスト出力モード		
3	メモリーコピーの受信モード		
4	メモリーコピーの送信モード		

(2) DIGIT SELECTOR キー㉓を何回か押し、P1 または P2 を点滅させます。

(3) 0 ~ 4 の所要の DATA キー㉕を押し、ENTER キー㉖を押すと表示が変わります。

(4) 電源を一度遮断し、再度投入すると、外部制御インタフェースのモードが変更されます。

ステップ	キーストローク	周波数表示	ENTERキー
1	SHIFT <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> I/O MODE 消灯 現在の周波数設定値	ENTER <input type="checkbox"/> 消灯
2	I/O MODE <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> I/O MODE 点灯 現在のモード設定値	
3	<input type="checkbox"/> ... OR <input type="checkbox"/> ...	<input checked="" type="checkbox"/> I/O MODE 点灯 P1モード表示桁を点滅させる	
4	1 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> I/O MODE 点灯	ENTER <input checked="" type="checkbox"/> 点滅
5	ENTER <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> I/O MODE 点灯	ENTER <input type="checkbox"/> 消灯
6	(約5秒)	<input type="checkbox"/> I/D MODE 消灯 現在の周波数設定値	
7	POWER <input type="checkbox"/> 電源 オフ	_____	
8	POWER <input type="checkbox"/> 電源 オン	<input type="checkbox"/> I/O MODE 消灯 現在の周波数設定値	ENTER <input type="checkbox"/> 消灯

7-2図 外部制御インタフェースのP1をメモリー直接リコールモードにする

備 考

本器は、操作ミスによる外部制御インタフェースの出力信号の競合等を避けるために、モード選択は電源投入時の設定値を有効としています。従って、モードを変更するときは、設定を変更した後に一度電源を遮断し、再度投入する必要があります。

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。以下に共通的な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+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。

(3) 接続ケーブル

メモリーのリスト出力、メモリー転送のときは、機器間の接続には専用ケーブル (VQ-023H10) をご使用ください。その他のときは、シールド付ケーブルおよびプラグを使用してください。シールドなしのケーブルやプラグの使用は、静電気等の外乱による、誤動作の原因となります。

以下7-5～7-11節に、外部制御インタフェースの各モードにおける操作方法を説明します。

7-5 リモート順次リコール

(1) 機能

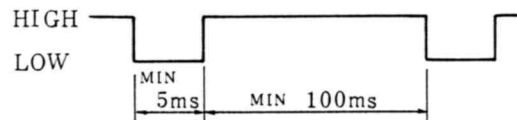
メモリーのアップ(↑), ダウン(↓), クリア(CLR)をリモート操作する機能です。

(2) 使用端子

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

(3) 電氣的動作仕様

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り、修正操作をリモート制御する機能です。また、修正操作する機能を周波数 (FREQ) にするか、レベル (AMPTD) にするかを選択することができます。

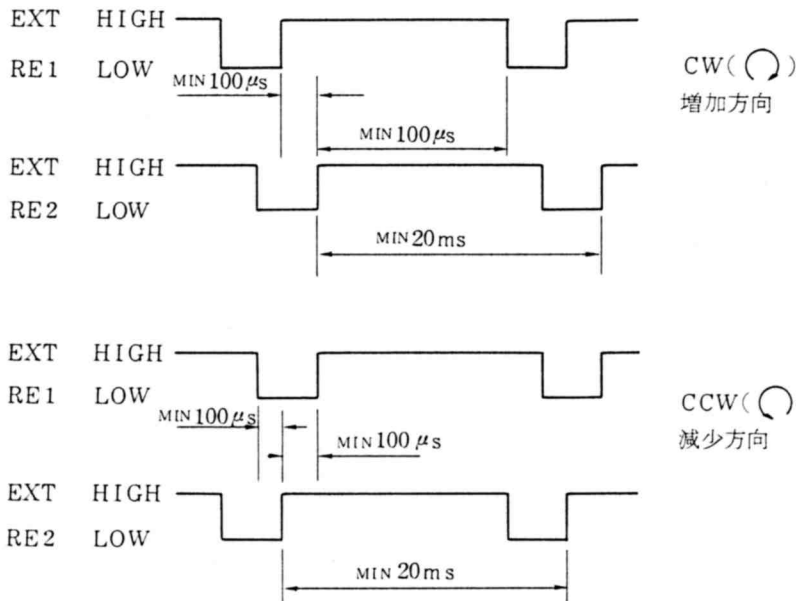
(2) 使用端子

番号	名称	機能
14	EXT RE1	ロータリエンコーダ入力端子1
15	EXT RE2	ロータリエンコーダ入力端子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) 電気的動作仕様

修正操作する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周波数/レベルを選択します。タイミング条件は、7-5(3)に示す条件と同じです。

EXT RE1, EXT RE2 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使用してください。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 ~ 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

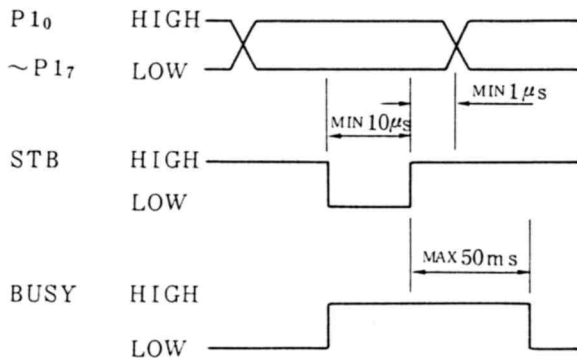
(3) 電氣的動作仕様

P1₀~₇ 端子には、BCD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。

P1 ₇	P1 ₆	P1 ₅	P1 ₄	P1 ₃	P1 ₂	P1 ₁	P1 ₀	アドレスデータ
0	0	0	0	0	0	0	0	00
0	0	0	0	0	0	0	1	01
								}
0	0	0	0	1	0	0	1	09
0	0	0	1	0	0	0	0	10
								}
1	0	0	1	1	0	0	1	99

0 : LOW 1 : HIGH

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 制御出力

(1) 機能

各部機器制御用の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 ～ ₇	8ビットデータ出力端子（ポート1）
20～27	P2 ₀ ～ ₇	8ビットデータ出力端子（ポート2）
19	GND	シャーシアース

(3) 出力信号の設定方法

各端子の出力信号は、P1₀/P2₀をLSB、P1₇/P2₇をMSBとした10進データにより、パネルから設定します。設定操作例を7-3図に示します。操作手順は以下のとおりです。

(a) SHIFTキー⑳を押し、DATAキー⑯の1/PORT1キー（ポート1の設定）または2/PORT2キー（ポート2の設定）を押します。

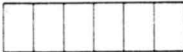
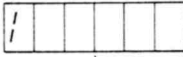
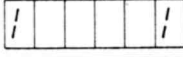
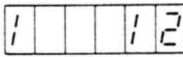
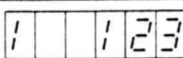
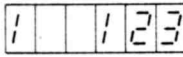
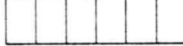
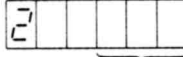
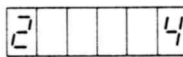
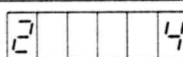
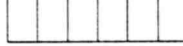
(b) I/O MODEライト㉑が点灯し、FREQUENCY表示部㉒に現在の設定値が表示されます。左端の1または2の表示は、ポート1とポート2の識別表示です。

(c) DATAキー⑯により0～255の数値を入力し、ENTERキー㉓を押すと、外部制御出力信号は変更されます。

パネルに表示される10進データの設定値と、出力信号の関係を以下に示します。

設定値	出力信号							
	P1 ₇	P1 ₆	P1 ₅	P1 ₄	P1 ₃	P1 ₂	P1 ₁	P1 ₀
	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
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 1 : HIGH

ステップ	キーストローク	周波数表示部	ENTERキー
1	SHIFT ● 点灯	 I/O MODE 消灯 現在の周波数設定値	ENTER ○ 消灯
2	PORT1 1	 I/O MODE 点灯 現在の制御出力設定値	
3	1	 I/O MODE 点灯	ENTER ● 点滅
4	2	 I/O MODE 点灯	
5	3	 I/O MODE 点灯	
6	ENTER ○	 I/O MODE 点灯	ENTER ○ 消灯
7	SHIFT ● 点灯	 I/O MODE 消灯 現在の周波数設定値	
8	PORT2 2	 I/O MODE 点灯 現在の制御出力設定値	
9	4	 I/O MODE 点灯	ENTER ● 点滅
10	ENTER ○	 I/O MODE 点灯	ENTER ○ 消灯
11	(約5秒後)	 I/O MODE 消灯 現在の周波数設定値に戻る	

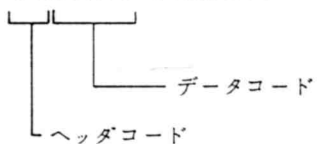
7-3図 ポート1とポート2の制御出力設定例

(4) 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
P1 または P2	B 00000000 } 11111111	ポート1またはポート2の8ビットを2進データで設定する
	H 00 } FF	ポート1またはポート2の8ビットを16進データで設定する
	D 0 } 255	ポート1またはポート2の8ビットを10進データで設定する
	S 0 } 7	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
	R 0 } 7	ポート1またはポート2の指定ビットをリセット(0に)する

ポート1の制御出力信号 0 1 0 1 0 1 0 1 の設定例
P1₇ P1₆ P1₅ P1₄ P1₃ P1₂ P1₁ P1₀

- 例1. P1B01010101
- 例2. P1H55
- 例3. P1D85
- 例4. P1S0246 P1R1357



7-9 メモリー内容のプリントアウト（リスト出力）

(1) 機能

100点プリセットメモリーの全部、または一部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 ~ 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

プリンタ	コネクタピン接続										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	19
VP-8174A	10	2	3	4	5	6	7	8	9	1	19

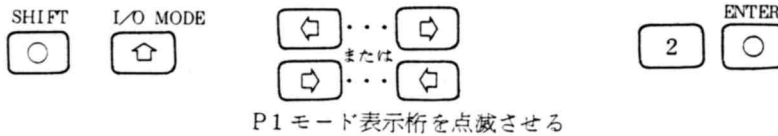
その他のピンはN.C.

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

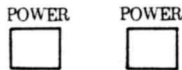
(3) 操作方法

以下に操作手順を示します。

(a) P1のI/Oモードをリストモードにします。



(b) 電源を一度オフし、再びオンにします。



(c) リストにしたい部分のスタートアドレス（例：12）とエンドアドレス（例：34）を設定します。



(d) 全データをリストにするときは、スタート/エンドアドレスを解除します。



(e) プリンタをEXT CONTROL I/Oコネクタ④に接続します。

(f) リスト動作をスタートさせます。動作中はSHIFTキー②のLEDが点灯し、終了までキー操作は無効となります。

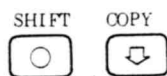


(4) メモリリスト出力例

No.	FREQ MHz	AMPTD dBuVemf	FM-mono kHz	FM-st %	AM %	PILOT %	MODU	TONE
12	.1000	99	75.0	100	30	00 OFF	AM	400
13	.2000	99	75.0	100	30	00 OFF	AM	400
14	.5000	99	75.0	100	30	00 OFF	AM	400
15	1.0000	99	75.0	100	30	00 OFF	AM	400
16	2.0000	99	75.0	100	30	00 OFF	AM	400
17	5.0000	99	75.0	100	30	00 OFF	AM	400
18	10.0000	99	75.0	100	30	00 OFF	AM	400
19	20.0000	99	75.0	100	30	00 OFF	AM	400
20	20.0000	70	75.0	100	30	00 OFF	AM	400
21	20.0000	50	75.0	100	30	00 OFF	AM	400
22	20.0000	30	75.0	100	30	00 OFF	AM	400
23	20.0000	10	75.0	100	30	00 OFF	AM	400
24	20.0000	00	75.0	100	30	00 OFF	AM	400
25	20.0000	-10	75.0	100	30	00 OFF	AM	400
26	50.0000	99	75.0	100	30	00 OFF	FM	1k
27	80.0000	99	75.0	100	30	00 OFF	FM	1k
28	110.0000	99	75.0	100	30	00 OFF	FM	1k
29	80.0000	99	75.0	100	30	00 OFF	FM	EXT
30	80.0000	99	75.0	100	30	10 ON	L= R	1k
31	80.0000	99	75.0	100	30	10 ON	L	1k
32	80.0000	99	75.0	100	30	10 ON	R	1k
33	80.0000	99	75.0	100	30	10 ON	L=-R	1k
34	80.0000	99	22.5	30	30	10 ON	OFF	1k

(f) 送信側と、受信側のEXT CONTROL I/Oコネクタ⑭を接続します。

(g) 送信側のコピー動作をスタートさせます。



(h) 転送動作中は、送受信側ともにSHIFTキー⑳のLEDが点灯し、キー入力を受け付けません。全メモリーの転送時間は約20秒です。

7-11 データリード

(1) 機能

GP-IB制御によって、EXT CONTROL I/Oコネクタ④に接続された8ビットTTLレベルのデータを読み取ることができます。

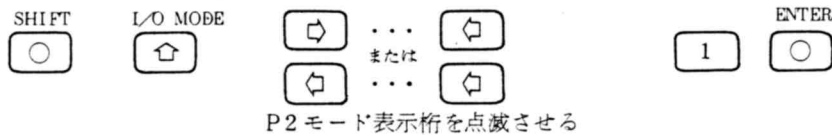
(2) 使用端子

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

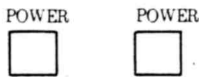
(3) 操作方法

各端子の入力信号は、P2₀はLSB、P2₇をMSBとした10進データとして、GP-IBに送出されます。以下に操作手順を述べます。

(a) P2のI/Oモードをリードデータモードにします。



(b) 各セットの電源を一度オフし、再びオンにします。



(c) 読み取りたい信号を本器のEXT CONTROL I/Oコネクタ④に接続します。

(d) 本器とコントローラ（コンピュータ）をGP-IBで接続します。

(e) コントローラにより本器のトーカーモードを“1”にします。

コントローラからコマンド「SM」送出

(f) コントローラにより本器をトーカー指定すると、そのときの本器のP2₀～P2₇の入力データがコントローラに送出されます。

P2₀～P2₇の入力データと送出データの関係を以下に示します。

P2 ₇	P2 ₆	P2 ₅	P2 ₄	P2 ₃	P2 ₂	P2 ₁	P2 ₀	送出データ
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 1 : HIGH

備 考

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際に、エラーメッセージ「MODE MISMATCH」を送出します。

7-12 リレードライブ出力

(1) 機能

反転周波数 (F_R) を設定しておき、RF出力周波数の F_R に対する高低により HIGH, LOW 反転する出力信号を供給する機能です。

ドライブ出力が HIGH のとき、+5V 50mA の出力信号が得られます。この信号で小形リードリレーを駆動することができ、信号切換器、出力インピーダンス切換器、ダミーアンテナ切換器等の制御に利用されます。

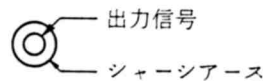
反転周波数の設定値とドライブ出力の動作の関係を以下に示します。

反転周波数 F_R		RF出力周波数 F	リレードライブ
設定範囲	設定分解能	の条件	出力信号
1~110MHz	1MHz	$F < F_R$	LOW
		$F \geq F_R$	HIGH
一符合をつけて設定した場合 (-1~-110MHz)		$F < F_R$	HIGH
		$F \geq F_R$	LOW

(2) 出力端子

出力端子は、本器背面の DRIVE OUTPUT 端子④です。端子は RCA 形ピンコネクタで、7-4図に示すように、中心導体から出力信号が得られ、外側導体はシャーシアースに接続されています。リレーは、中心導体とコイルの ⊕ 端子、外部導体とコイルの ⊖ 端子とを接続して使用してください。リレーのコイルが無極性のときはどちらに接続してもかまいません。

DRIVE OUTPUT



7-4図 リレードライブ出力端子

(3) 反転周波数の設定操作

ドライブ出力の反転周波数は、パネルで設定します。設定操作例を7-5図に示します。操作手順は以下のとおりです。

- (a) SHIF キー⑳を押し、DATA キー⑮の3/DRIVE キーを押します。
- (b) I/O MODE ライト㉑が点灯し、周波数表示部㉒に現在の設定値が表示されます。
- (c) DATA キー⑮により1～110または-1～-110の数値を入力し、ENTER キー㉓を押すと、ドライブ出力の反転周波数を変更されます。

ステップ	キーストローク	周波数表示部	ENTER キー
1	SHIFT ● 点灯	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> I/O MODE 消灯 現在のRF出力周波数設定値	ENTER ○ 消灯
2	DRIVE 3	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> I/O MODE 点灯 現在の反転周波数設定値	
3	-	- <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> I/O MODE 点灯	ENTER ● 点滅
4	3	- <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 3 I/O MODE 点灯	
5	0	- <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 30 I/O MODE 点灯	
6	ENTER ○	- <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 30 I/O MODE 点灯	ENTER ○ 消灯
7	(約5秒後)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> I/O MODE 消灯 現在のRF出力周波数設定値に戻る	

7-5図 リレードライブ出力の反転周波数設定例

備 考

ドライブ出力の反転周波数は、プリセットメモリーにストアすることはできません。

(4) 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
DR	1～110	$F \geq F_R$ のときドライブ出力がHIGH $F < F_R$ のときドライブ出力がLOW
	-1～-110	-符号を無視し、 $F \geq F_R$ のときドライブ出力がLOW -符号を無視し、 $F < F_R$ のときドライブ出力がHIGH

第8章 手 入 れ

8-1 外面の清掃

パネル面やカバー外面の汚れ落としには、シンナーやベンジンなど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しめ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。

8-2 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に、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。

8-3 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。

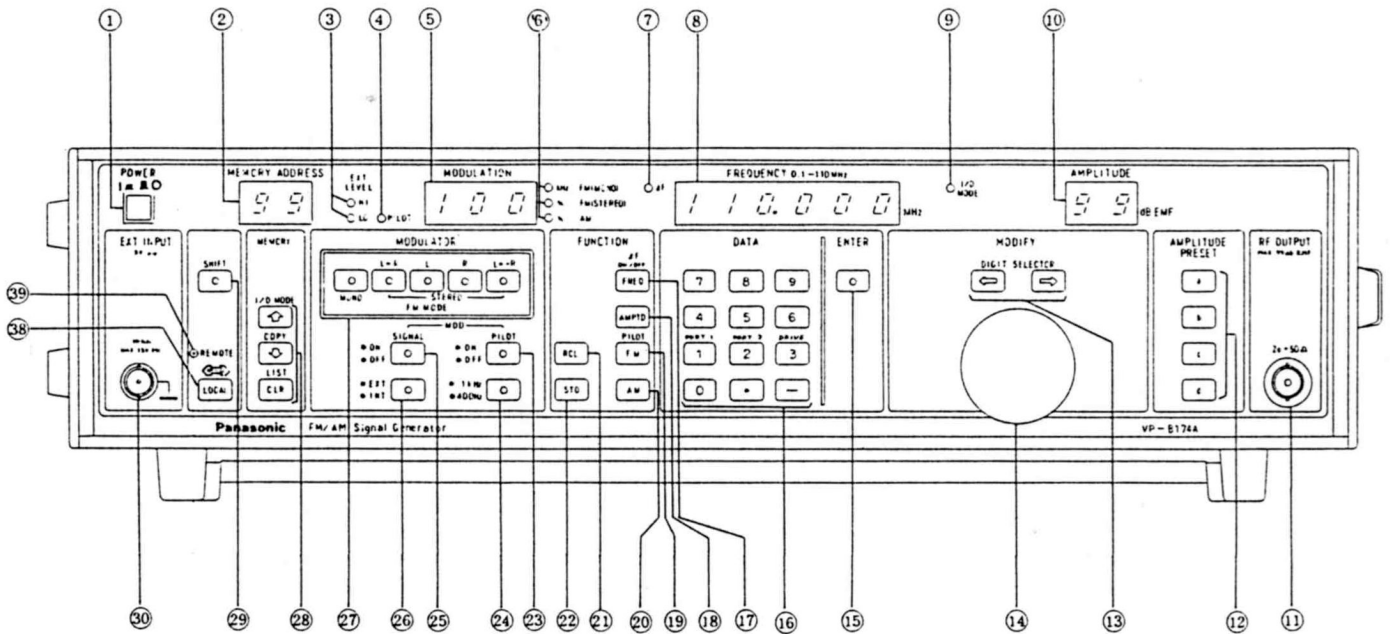
8-4 日常の手入れ

本器は注油・点検など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。

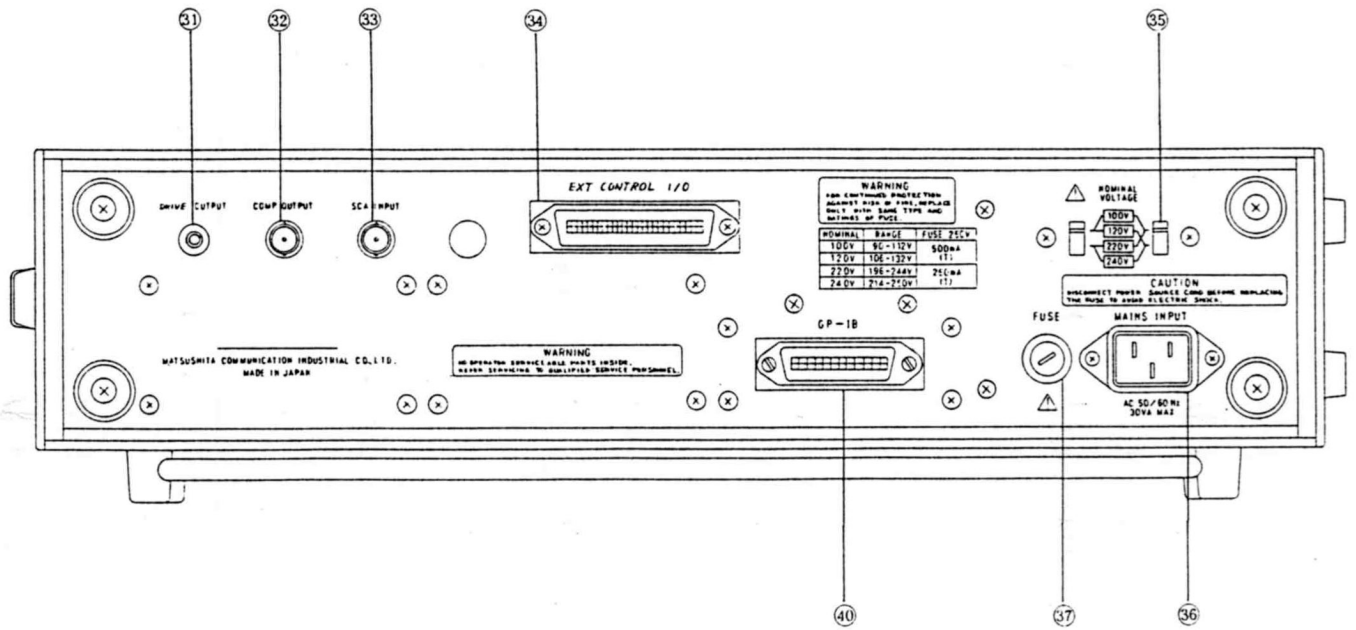
8-5 運搬・保管

運搬・輸送される場合には、納入時使用のもの程度の包装で保護して行ってください。

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



正面パネル図



背面パネル図