

識 別 番 号

この取扱説明書は、銘板の識別番号が125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。

ビデオアナライザ

VP-8450A

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。



危険

この表示の欄は、「死亡または重症など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。



危険

この表示の欄は、「死亡または重症など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。



警告

この表示の欄は、「死亡または重症などを負う可能性が想定される」内容です。





注意

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。

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。

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	概要・構成	1-1
1-4	特 徴	1-2

第2章 仕 様

2-1

第3章 概 要

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	バッテリー	3-2	
3-8	LCD バックライト	3-2	
3-9	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	前面パネルの説明	4-2	
4-4	後面パネルの説明	4-2	
4-5	LCD表示とファンクションキー	4-3	
4-6	測定機能と設定の種類	4-5	
4-7	設定の操作	4-8	
4-8	測定の基本構成と基本操作	4-22	
4-9	ビデオレベル・位相測定	4-25	
4-10	ピーク測定	4-31	
4-11	エラー表示	4-43	
4-12	各種出力信号	4-44	
4-13	連動プリセットメモリー	4-46	
4-14	連動プリセットメモリーのオートシーケンス	4-53	

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	概説	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	デバイスクリア機能	6-4
6-5	リモート制御できない機能	6-5
6-6	リモート/ローカル機能	6-5
6-7	デバイストリガ機能	6-6
6-8	コマンドに対する応答	6-7
6-9	プログラムコードの入力フォーマット	6-7
6-10	プログラムコードの出力フォーマット	6-9
6-11	メモリー同期機能, メモリーコピー機能	6-14

第7章 外部制御インタフェース (EXT CONTROL I/O)

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	7-1
7-3	外部制御インタフェースのモード選択	7-3
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	7-6
7-6	リモートモディファイ	7-7
7-7	リモート直接リコール	7-8
7-8	制御出力	7-9
7-9	メモリー内容のプリントアウト(リスト出力)	7-12
7-10	データリード	7-16
7-11	データプリント機能	7-18

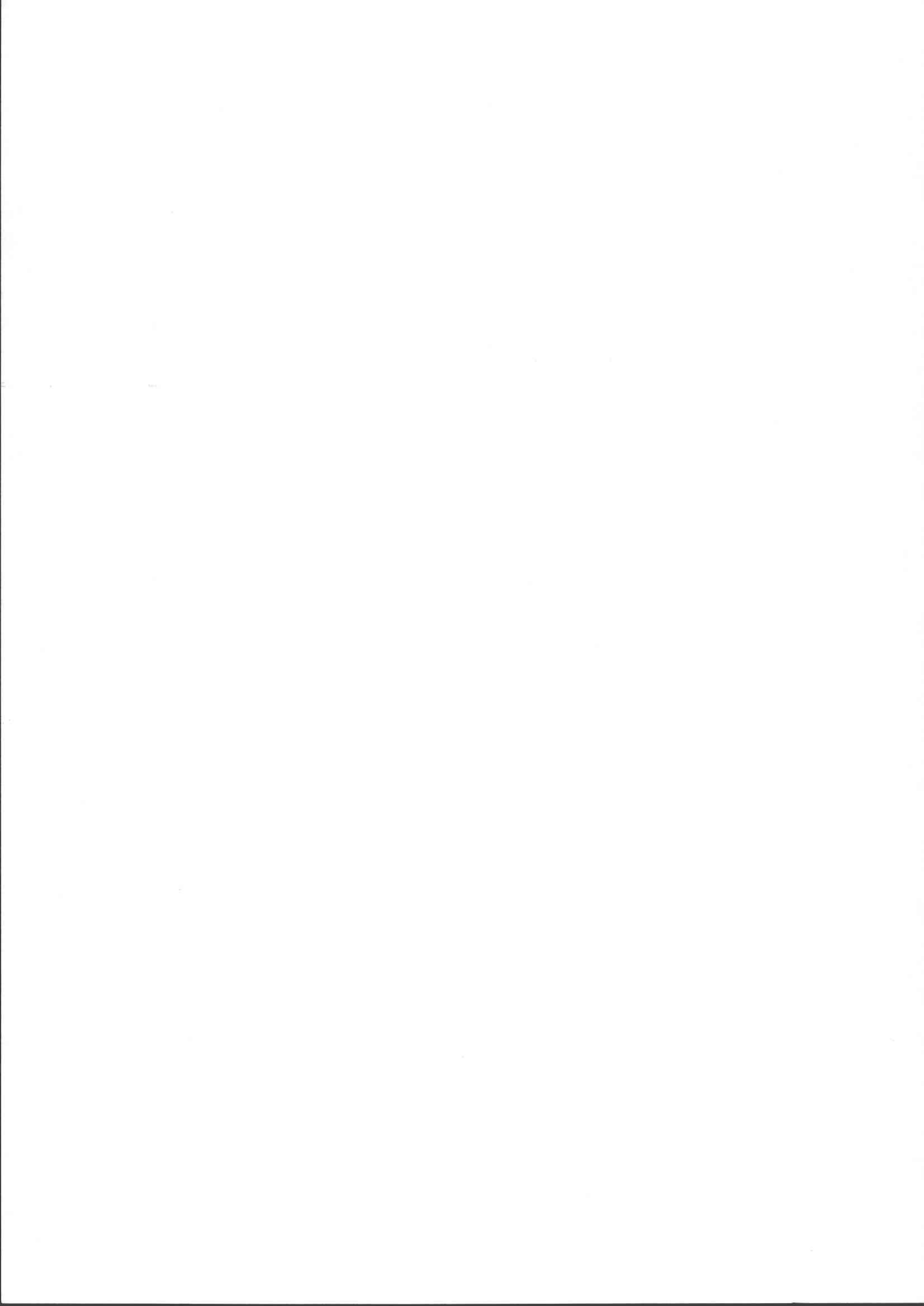
第8章 手入れと保管

8-1	外観の清掃	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

GP-IB プログラムコード一覧表

GP-IB サンプルプログラム例

パネル図



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おります。

(1) 第1章 概要

本器の概要と特徴について解説します。

(2) 第2章 仕様

本器の仕様を示します。

(3) 第3章 設置

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 手入れと保管

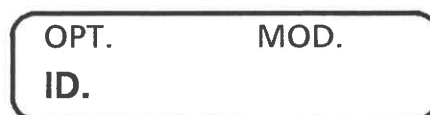
本器の手入れと保管の方法について解説します。

1-2 識別番号

本器の側面にある銘板(1-1図参照)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、銘板に記された全10桁の番号をお知らせください。



1-1 図 識別番号の銘板

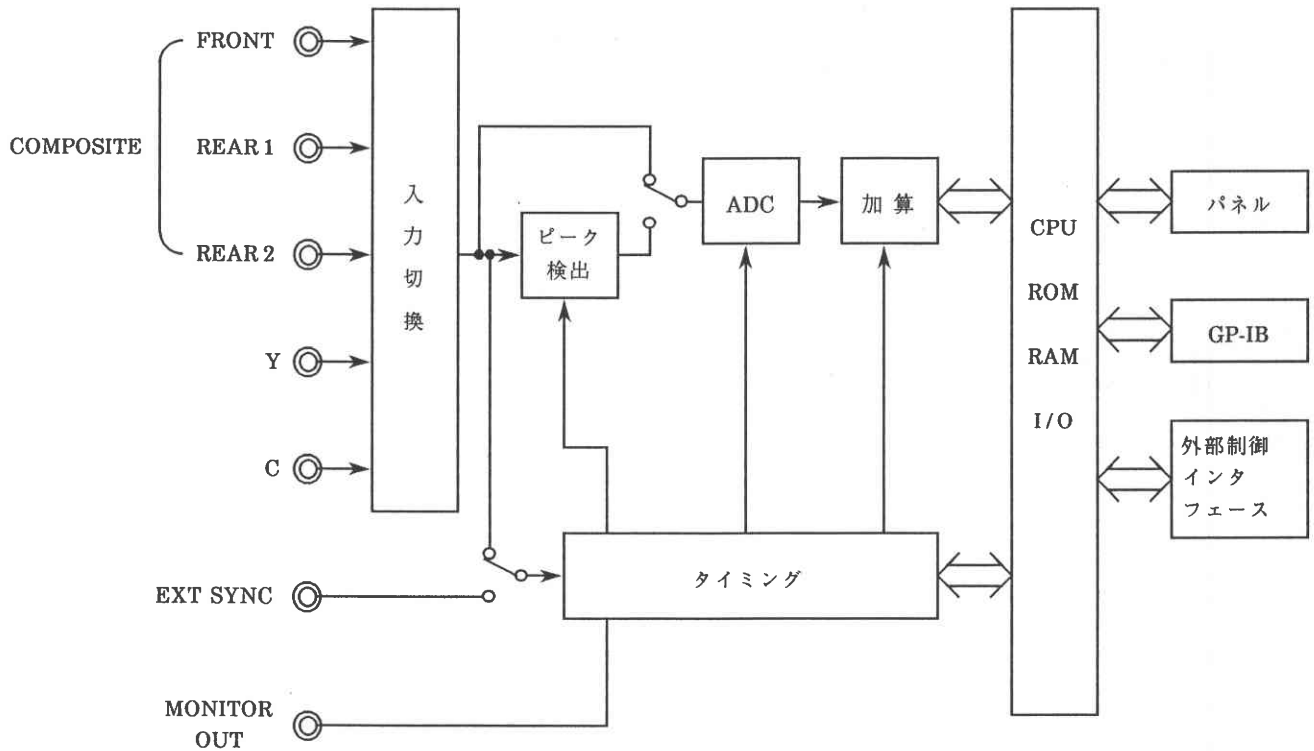
1-3 概要・構成

ビデオアナライザ VP-8450A は 1-2 図の構成図に示すように、TV 複合映像信号または Y/C 分離信号を入力とし、それらの任意の点のルミナンスレベル、クロミナンスレベル、クロミナンス位相および信号のピーク値を測定する機能をもった計測器です。

測定の精度・スピードを考慮して、本器はアナログ処理回路を極力少なくし、デジタル処理を大幅に導入した構成としています。入力された映像信号に対し、本器は任意の点を直接 A/D 変換したデータを演算することにより測定結果を得ています。

また、測定条件を最大 32 組まで設定しておくことのできるプリセットメモリー機能、プリセットメモリーを自動的に順次リコールするオートシーケンス機能、測定結果をプリンタに出力する機能などをもち、GP-IB、外部制御インタフェースを標準装備しています。

このように本器は、主に TV 映像機器の研究・開発、生産・検査工程用計測器として、また自動計測システムのコンポーネントとして広く活用できるものとなっています。



1-2 図 VP-8450A の構成図

1-4 特 長

(1) NTSC/PAL 一体型

NTSC/PAL 両方式を扱う設計・開発部門や生産工程において本器 1 台でカバーできます。

(2) 高精度・高速測定

10 ビット A/D 変換器, 16 ビット CPU を使用し高精度かつ高速に測定できます。

(3) ピーク測定機能

本器の主目的であるビデオレベルと位相測定の他に, ビデオ信号や交流信号のピーク値を測定する機能を備えていますので, 測定範囲の大幅な向上が可能です。

(4) Y + S/C 入力を標準装備

画質改善のために広くビデオ機器で使用されている Y + S/C 分離信号も本器で測定することができます。

(5) 設定状態, 測定結果を大形 LCD に表示

従来の個別の数字表示から大形 LCD に変更し, 設定状態や測定結果をこの LCD に集約さ

せ見やすくなっています。また操作性も大幅に向上しています。

(6) 測定点表示付きモニター出力

本器のビデオ出力をモニター TV に接続することにより, 現在の測定点および移動後の測定点を簡単に見ることができます。

(7) ビデオアナライザの設定を 32 組記憶

測定に必要な設定状態を 0 から 31 の番号を付けてストアさせ, 随時リコールすることができ, 電源が切れても再び電源を投入すれば電源が切れる前の状態に復帰します。また, 後面パネルにある EXT CONTROL I/O コネクタからもリコールすることができます。

(8) 自動化に適した GP-IB を標準装備

本器には外部コンピュータとの接続インタフェースとして GP-IB を標準装備していますので容易にコンピュータとの接続が可能です。

第 2 章 仕 様

入 力	
<p><u>信号種類</u></p> <p><u>形式</u></p> <p>(1) 複合映像信号 入力数 入力インピーダンス</p> <p>(2) Y/C分離信号 入力数 入力インピーダンス</p> <p>(3) 交流信号</p> <p>(4) 外部同期信号 入力数 入力インピーダンス</p>	<p>(1) NTSC/PAL方式の複合映像信号およびY/C分離信号 (2) 交流信号</p> <p>前面 1, 後面 2 前面 75Ω, 後面 HIGH/75Ω 切換</p> <p>後面 1組 HIGH/75Ω 切換</p> <p>上記 (1) の複合映像信号用入力端子を使用</p> <p>後面 1 HIGH/75Ω 切換</p>

測 定 項 目	
<p><u>ビデオレベル, 位相測定</u></p> <p>(1) ビデオレベル</p> <p>(2) 位相</p> <p><u>ピーク測定</u></p> <p>(1) P-P 測定</p> <p>(2) + PEAK 測定</p> <p>(3) - PEAK 測定</p>	<p>水平同期, ルミナンス, バースト, クロミナンスの各レベル測定</p> <p>クロミナンス位相測定</p> <p>映像信号および交流信号の P-P 値を測定</p> <p>任意のサンプル点からの正のピーク値を測定</p> <p>任意のサンプル点からの負のピーク値を測定</p>

測 定 範 囲	
<p><u>最大入力レベル</u></p> <p><u>入力レンジ</u> (mV)</p> <p style="padding-left: 100px;">(IRE/NTSC)</p> <p style="padding-left: 100px;">(IRE/PAL)</p>	<p>1.6 V_{p-p}</p> <p>1.6 V, 1.3 V, 1.14 V, 1.0 V, 0.89 V, 0.8 V, 0.73 V, 0.67 V, 0.62 V, 0.57 V</p> <p>224.0 IRE, 182.0 IRE, 159.6 IRE, 140.0 IRE, 124.6 IRE, 112.0 IRE, 102.2 IRE, 93.8 IRE, 86.8 IRE, 79.8 IRE</p> <p>160.0 IRE, 130.0 IRE, 114.0 IRE, 100.0 IRE, 89.0 IRE, 80.0 IRE, 73.0 IRE, 67.0 IRE, 62.0 IRE, 57.0 IRE</p> <p style="text-align: center;">10 レンジをパネル操作で切り換え</p>

測 定 精 度	
<u>ビデオレベル, 位相測定</u>	
(1) ビデオレベル	フルスケールの $\pm 1\%$ 以内
(2) 位相	$\pm 1^\circ$ 以内
<u>ピーク測定</u>	
(1) 映像信号 精度 周波数特性	ステップ信号にてフルスケールの $\pm 5\%$ 以内 パケット周波数 0.5 MHz に対し, 5.8 MHz にてフルスケールの $\pm 5\%$ 以内
(2) 交流信号 精度 周波数特性	0.1 MHz にてフルスケールの $\pm 5\%$ 以内 0.1 MHz に対し, 5 MHz にてフルスケールの $\pm 5\%$ 以内

ビデオ極性, オフセット	
<u>ビデオ極性</u>	同期負・映像正または同期正・映像負の信号に対し, パネルスイッチで切り換えて測定
<u>ビデオオフセット</u>	入力レンジ 1 V のとき 0 ~ 1.0 V 間を 4 mV ステップで可変

同 期 (映 像 信 号 の と き)	
<u>同期種類</u>	(1) 複合映像信号または Y/C 分離信号中の同期信号 (2) 外部同期信号
<u>同期信号レベル範囲</u>	0.15 ~ 0.6 Vp-p
<u>カラーバースト</u>	
(1) レベル範囲	0.15 ~ 0.6 Vp-p
(2) 周波数範囲	3.579545 MHz \pm 150 Hz (NTSC) 4.43361875 MHz \pm 150 Hz (PAL)
<u>同期極性</u>	同期負または同期正に対し, パネルスイッチで切り換えて測定 ただし外部同期信号のときは, 映像信号と同極性であること。

測 定 ポ イ ン ト	
<u>ビデオレベル, 位相測定</u>	
(1) 設定分解能 水平 (H) 方向 垂直 (V) 方向	0.1 μ s / ステップ 1 ライン / ステップ
(2) 最小設定間隔	1 μ s
(3) 水平 (H) 方向 最大ポイント数	64 ポイント (含シンク, バースト)
(4) 垂直 (V) 方向 最大ライン数	32 ライン
(5) 総ポイント数	最大 256 ポイント
<u>ピーク測定</u>	
(1) 映像信号	リセットとサンプルの位置はビデオレベル, 位相測定に同じ
(2) 交流信号	リセット - サンプル時間 100 μ s

加 算 平 均	
<u>回数</u>	2, 4, 8, 16, 32, 64
<u>種類</u>	連続ライン, フィールド, 1 フレーム, 2 フレーム

出 力	
<u>ビデオ信号</u>	
(1) 信号内容	測定ポイントを示すマーカ (白レベル) を挿入した複合映像信号 (入力が Y/C 分離信号のときは加算した信号を出力)
(2) レベル	約 1 Vp-p
(3) インピーダンス	75 Ω
<u>ピーク信号</u>	
(1) 信号内容	ピーク測定におけるアナログピーク検波信号
(2) 入出力比	約 1:1
(3) インピーダンス	470 Ω

出 力 (続 き)	
<u>リセット信号</u>	
(1) 信号内容	ピーク測定スタートポイントを示すタイミング信号
(2) レベル	TTL
<u>サンプル信号</u>	
(1) 信号内容	ピーク測定のサンプルポイントを示すタイミング信号
(2) レベル	TTL
<u>S/H信号</u>	
(1) 信号内容	ピーク測定のうち、+ PEAK および - PEAK 測定における基準サンプルポイントを示すタイミング信号
(2) レベル	TTL

プ リ セ ッ ト 機 能	
<u>メモリーレジスタの数</u>	32
<u>1個のレジスタにストアされるデータ</u>	(1) NTSC/PAL方式の選択 (2) 入力端子およびそのインピーダンス (3) 入力信号の極性 (4) 内部/外部同期およびそのインピーダンス (5) 測定周期(フィールド/フレーム/2フレーム)の選択 (6) 入力レンジ (7) オフセット (8) アベレージ回数 (9) 測定位置 (10) EXT CONTROL I/Oポート出力 P1, P2のデータ

リ モ ー ト 制 御	
<u>種類</u>	GP-IB, EXT CONTROL I / O
<u>GP-IB</u>	SH 1, AH 1, T 7, L 3, SR 1, RL 1, PP 0, DC 1, DT 1, C 0 <ul style="list-style-type: none"> ◦ トークオンリ, リスンオンリモードによるメモリーデータのコピー機能 ◦ トークオンリ, リスンオンリモードによるメモリーリコール操作の連動機能
<u>EXT CONTROL I / O</u>	(1) メモリーの順次リコール操作 (2) メモリーの直接リコール操作 (3) 外部制御出力 (8ビット×2ポート) (4) 外部データ読み取り (8ビット×1ポート) (5) プリセットメモリーの内容および測定値のプリントアウト (6) ロータリエンコーダのリモート制御

そ の 他	
性能保証温湿度範囲	5 ~ 35 °C, RH 85 % 以下
動作温湿度範囲	0 ~ 40 °C, RH 90 % 以下
保存温湿度範囲	-10 ~ 60 °C, RH 90 % 以下
電源	100 V ± 10 %, 50 / 60 Hz 最大 90 VA
外形寸法	幅 426, 高さ 99, 奥行 450 (mm) (つまみ, 脚などを除く)
質量	約 9 kg
付属品	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 取扱説明書 1



第3章 設置

3-1 主電源



本器の主電源適合電圧は、本器後面の電圧選択装置の表示のように100V(公称電圧)です。90～110Vの範囲内で、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100VA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、必ず当社のサービス・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。ヒューズは本器後面のドライバで取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、1.6A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:DUH1.6AT)

警告事項

定格の違うヒューズで間に合わせたり、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、取り外し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ピンのものです。必ずこの付属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 他の機器との接地

本器は、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。同軸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。

背面のGP-IB、EXT CONTROL I/Oコネクタには、触れて危険な端子は持っていません。

このコネクタには規格外の装置は接続しないでください。本器の不動作・誤動作・故障の原因になる場合があります。

3-5 机上の設置

本器は底面に脚を持っています。この脚を立てると、正面パネルに角度をもたせることができます。机上に水平に置いて使用する場合は、底面の脚を折りたたみます。

3-6 ラックマウント

本器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

本器のメモリーバックアップ用バッテリーは、本器が動作している間に充電される形式のものです。初めて動作させるときや1ヵ月以上放置後動作させるときは、8時間以上電源を投入してください。

3-8 LCD バックライト

本器に使用している LCD のバックライトの寿命は 5000 時間です。本器のパネルの操作を終えた後や自動計測システムに使用する場合などのとき、この LCD のバックライトをオフにして本器をご使用ください。

3-9 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 5℃～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、30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-8450A パネルによる基本操作を説明します。本器の基本操作には、ビデオレベル・位相測定、ピーク測定の操作がありますが、本器はこの他に、プリセットメモリの機能があります。また外部インタフェースとして、GP-IBとEXT CONTROL I/Oを持っています。

この章では、最初に特有の機能と用語について概要を述べます。次に操作パネル全体の簡単な説明をし、続いて各操作について次の順で詳細な説明をします。

- 4-5 節 LCD表示とファンクションキー
- 4-6 節 測定機能と設定の種類
- 4-7 節 設定の操作
- 4-8 節 測定の基本構成と基本操作
- 4-9 節 ビデオレベル・位相測定
- 4-10 節 ピーク測定
- 4-11 節 エラー表示
- 4-12 節 各種出力信号
- 4-13 節 連動プリセットメモリ
- 4-14 節 連動プリセットメモリのオートシーケンス

GP-IB インタフェースについては第5章、第6章で、EXT CONTROL I/O インタフェースについては第7章で説明します。また、GP-IBのプログラムコード一覧表を巻末に付します。

4-2 特有の機能と用語

(1) 連動プリセットメモリ

本器の設定状態を一組にしてメモリーにストアしておき、必要に応じてメモリーの内容を一挙にリコールする機能です。リコール後の設定値の変更は自由に行えます。ストアできるメモリー数は32点です。詳細は4-13節をご参照ください。

(2) オートシーケンス

連動プリセットメモリーを自動的に任意の時間間隔で順次リコールする機能です。詳細は4-14節をご参照ください。

備 考

本器は停電保護されているので、主電源を切って再投入すると、各設定状態は切る前の状態を再現します。

4-3 前面パネルの説明

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 LCD 表示部 | 240×64 ドットマトリクス液晶表示モジュールで、設定や測定に関する状態をこの LCD 表示部に表示します。 |
| ③ ファンクションブロック | F1～F6 の 6 個のキーで、LCD 表示部②内の右側に表示される各機能を選択します。 |
| ④ MEASUREMENT ブロック | 3 個のキーで測定の開始 (REPEAT, SINGLE) と停止 (STOP) を選びます。 |
| ⑤ CONTROL ブロック | 4 個のキーで LCD 画面の更新、数値キーの入力、測定点の登録、削除を行います。 |
| ⑥ ジョグダイヤル/シャトルリング | <ジョグダイヤル部> (内軸)
各設定内容の変更および測定点の移動を行います。
<シャトルリング部> (外軸)
測定点の移動を行います。右または左へ回す角度により測定点の移動速度を調整することができます。 |
| ⑦ H/V キー | 測定点の移動方向を選択するキーで、H は水平方向 (↔), V は垂直方向 (↑↓) です。 |
| ⑧ 数値キー | 測定点を入力する数値キー。 |
| ⑨ INPUT コネクタ | 測定用入力端子。 |

4-4 後面パネル説明

- | | |
|------------------------|--|
| ⑩ INPUT コネクタ | 測定用入力端子で、ビデオ入力 2 系統、Y/C 分離入力 1 系統、外部同期用 1 系統があります。 |
| ⑪ OUTPUT コネクタ | 測定点マーカ付ビデオ出力とピーク測定の際の検波信号およびタイミング信号があります。 |
| ⑫ NOMINAL VOLTAGE スイッチ | 電源電圧切換スイッチ。 |
| ⑬ MAINS INPUT コネクタ | 電源コード接続用インレットソケット。 |
| ⑭ ヒューズホルダ | 電源ヒューズホルダ。 |
| ⑮ GP-IB コネクタ | GP-IB 接続用 24 ピンコネクタ。 |
| ⑯ EXT CONTROL I/O コネクタ | 外部制御信号の入出力、プリセットメモリーのリモート操作等に用いる 36 ピンコネクタ。 |

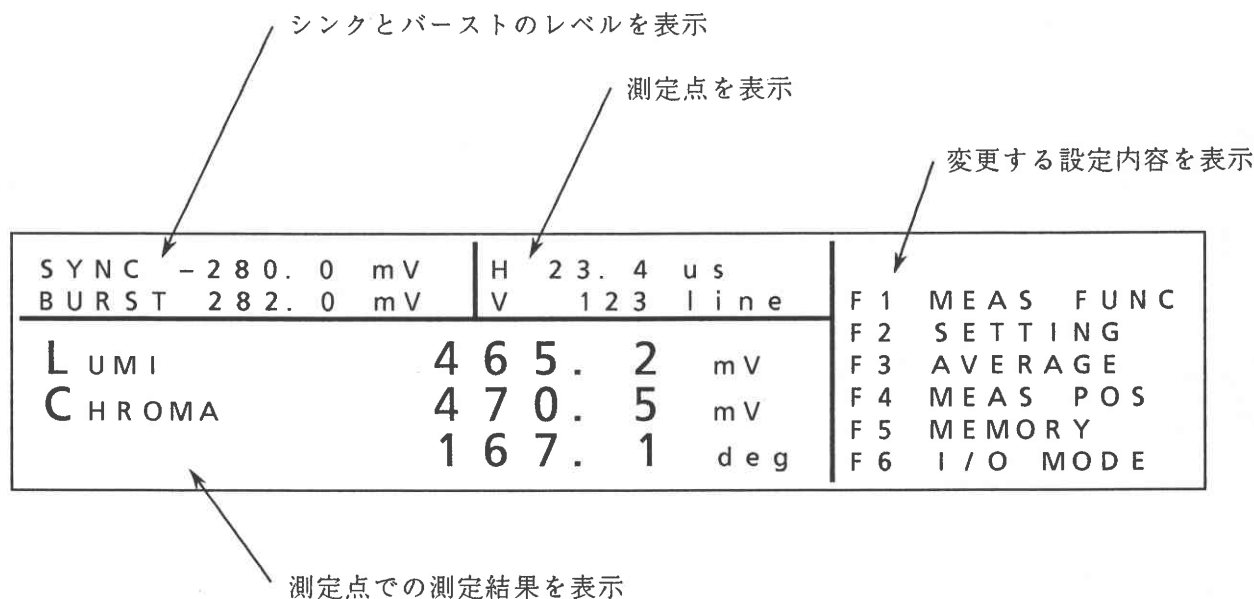
4-5 LCD表示とファンクションキー

本器の操作に関する最大の特長は、このLCD表示とファンクションキーです。

LCD表示部②に使用しているLCDは、240×64ドットの大型ドットマトリクス液晶表示モジュールで、希望する測定点における測定結果を大きな数字で見やすくしています。また表示をより見やすくするために、LCDのバックライトのオン/オフおよびコントラストをコントロールすることができます。

各種の測定機能や設定内容を変更するときにファンクションブロック③の6個のキー(F1～F6)を使用します。この6個のキーはLCD表示部②内の右側に表示したF1～F6に対応していますので、変更したい内容の左側のファンクション番号と同じ番号のファンクションキーを押すことで実行できます。

4-1図に代表的なビデオレベル、位相測定のためのLCD表示内容を示します。



4-1図 ビデオレベル、位相測定のためのLCD表示

4-1図に示すように、希望する測定点はほぼ中央上部に表示し、測定結果(ルミナンスレベル、クロミナンスレベル、クロミナンス位相)は中央に大きく表示しています。あわせて測定しているラインのシンクレベルとバーストレベルも同時に左側上部に表示しています。

これらの表示以外に、現在の測定機能や設定内容を変更するための表示が、右側にあるF1～F6です。この部分で変更内容を選択し、そのファンクション番号と同じ番号のファンクションキーを押すことで変更が行われます。

次に例として、TV方式 (NTSC/PAL方式) を変更するときの手順を、ファンクションキーと LCD 表示内容で 4-2 図に示します。

ファンクションキー F2 を押す



SYNC -280.0 mV	H 23.4 us	SETTING
BURST 282.0 mV	V 123 line	F1 SYSTEM
LUMI 465.2 mV		F2 INPUT
CHROMA 470.5 mV		F3 SYNC
	167.1 deg	F4 SMPL MODE
		F5 RANGE FS
		F6 OFFSET



ファンクションキー F1 を押す



SETTING	SYSTEM
SYSTEM UNIT	NTSC mV
NTSC	PAL

4-2 図 TV方式の変更

F1キーを押して SYSTEM の表示内容になった後、ジョグダイヤル/シャトルリング⑥のジョグダイヤル部 (内軸) を回すことで、TV方式を変更することができます。

4-6 測定機能と設定の種類

(1) 概要

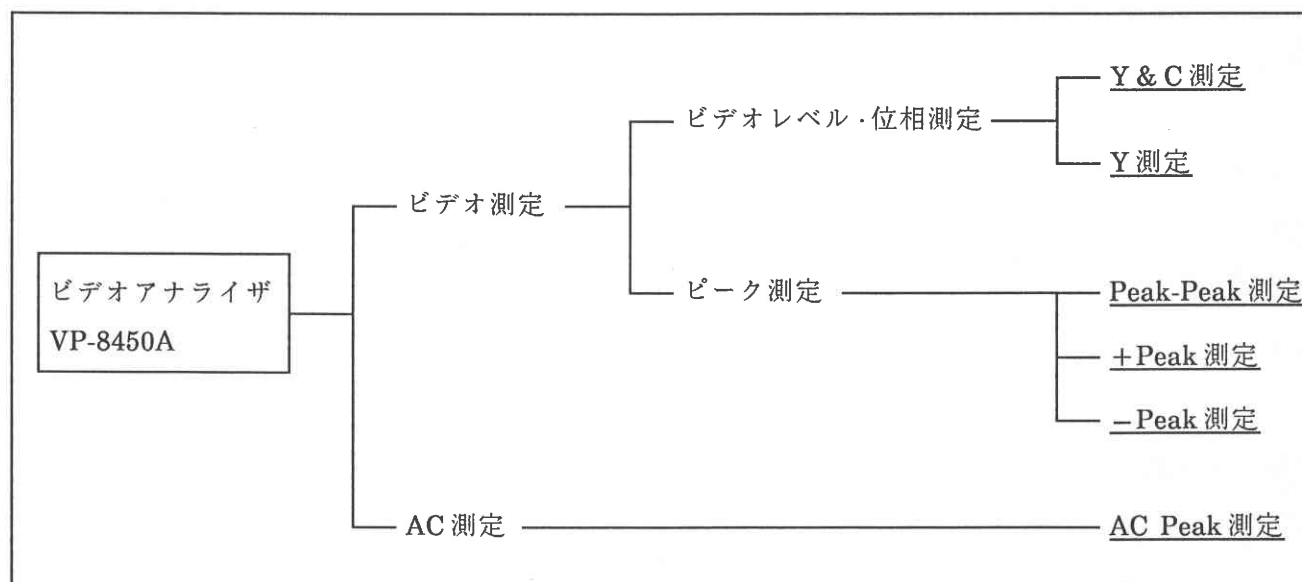
本器は一般ビデオ機器の生産工程を考慮し、用途に応じて測定機能を使い分けることができます。また希望する測定結果を得るために各種の設定を行う必要があります。

これらの測定機能と設定の種類を以下に説明します。

(2) 測定機能の種類

本器の測定の主目的は、ビデオ信号において希望する測定点でのルミナンスレベル、クロミナンスレベル、クロミナンス位相を求めることですが、これ以外にピーク測定やAC測定等があります。

4-3 図に測定機能の種類を示します。



4-3 図 測定機能の種類

4-3 図に アンダーライン で示した測定項目が LCD の右側に表示される項目です。まず アンダーライン で示した測定項目以外の内容について説明します。

① ビデオ測定, AC測定

本器の測定項目を大別すると、ビデオ測定と AC測定に分けられます。これは測定したい信号がビデオ信号であるか、一般の交流信号であるかで選択します。

なお AC測定するとき、交流信号の周波数帯域は 0.1 ~ 5 MHz です。

② ビデオレベル・位相測定

これが本器の主目的の測定項目です。

この測定項目において、内部に使用している高速 A/D変換器(10ビット, 20 MS/s)をフルに活用して高精度かつ高速性を実現しています。

③ ピーク測定

②のビデオレベル・位相測定は、一般的によく知られている信号内容(カラーバー信号やリニアリティ信号等)を中心に測定をしますが、このピーク測定は、さまざまな固有のビデオ信号のレベルを測定するのに適しています。例えば特定区間のパルス性の波高値やバーのレベルなどがあります。また、一般ビデオ機器の周波数特性を測るために最適な、水平あるいは垂直方向マルチバースト信号の各パケット周波数のレベルを高速に測定できます。

次に4-3図に アンダーライン で示した測定項目について説明します。

④ Y&C測定

色情報であるクロミナンス信号が重畳されたビデオ信号(カラーバー信号や変調5ステップ信号など)を測定するために用います。

本器は16ビットCPU, 10ビットA/D変換器を用いているので、当社の従来機種VP-1671Aに比較して、高精度にかつ高速に測定できます。

このY&C測定は、希望する測定点のルミナンスレベル、クロミナンスレベル、クロミナンス位相の他に、測定しているラインのシンクレベルとバーストレベルも合わせて測定し、同じLCD画面に表示します。

⑤ Y測定

ビデオ信号のルミナンスレベルのみを求めるときに用い、④のY&C測定に比べ演算時間が少なく、より高速に測定できます。またルミナンスレベルの他にシンクレベルも併せて測定し、同じLCD画面に表示します。

⑥ Peak-Peak測定

ビデオ信号の任意の期間のPeak-Peak(P-P値)を測定します。これは周波数特性およびビデオ最大レベルを高速に測定するのに適します。

⑦ +Peak測定

ビデオ信号の任意の点を基準とした正のピーク値を測定します。これは例えば、パルスの高さやバーの高さを測定するのに適します。

⑧ -Peak測定

ビデオ信号の任意の点を基準とした負のピーク値を測定します。これは例えば、ホワイトレベルを基準として逆パルスの高さを測定するのに適します。

⑨ AC Peak測定

このAC Peak測定は、③のピーク測定を実現するために本器内部で使用しているピーク検出回路を応用した測定項目です。

0.1~5 MHzの交流信号を約100 μ sの期間のピーク値を検出し測定します。

(3) 設定の種類

ビデオ信号または交流信号を入力として、本器を使用して測定する場合、あらかじめいくつかの設定を行う必要があります。

4-2表にこれらの設定の種類と内容を示します。あわせて(2)項で説明した アンダーライン で示した測定項目に対し、使用/不使用も示します。

4-2表 設定の種類と内容

設定種類	設定内容	Y & C	Y	Peak-Peak	+Peak	-Peak	AC Peak
① TV方式	NTSC, PAL	○	○	○	○	○	×
② 設定単位系	mV, IRE	○	○	○	○	○	×
③ 入力コネクタ	前面, 後面 1・2, 後面 Y/C	○	後面 Y/Cのみ不使用				
④ 入力インピーダンス	75 Ω, HI-Z	○	○	○	○	○	○
⑤ 測定レンジ	570, 620, 670, 730, 800, 890, 1000, 1140, 1300, 1600 mV	○	○	○	○	○	○
⑥ オフセット	NTSC: -280 ~ 720 mV, 4 mV ステップ -39.2 ~ 100.8 IRE PAL: -300 ~ 700 mV, 4 mV ステップ -30.0 ~ 70.0 IRE	○	○	×	×	×	×
⑦ サンプルモード	1, 2, 4 フィールド	○	○	○	○	○	×
⑧ 同期種類	内部同期, 外部同期, 外部同期の入力インピーダンス	○	○	○	○	○	×
⑨ 同期極性	負, 正	○	○	○	○	○	×
⑩ 測定点	H: 0.1 μs ステップ V: 1 ラインステップ	○	○	○	○	○	×
⑪ シンクポイント	0.7 μs ≤ シンク < バースト (シンクレベルの測定点の設定)	○	○	×	×	×	×
⑫ バーストポイント	シンク < バースト < 測定点 (バーストレベルの測定点の設定)	○	×	×	×	×	×
⑬ 加算平均	回数: 1, 2, 4, 8, 16, 32 回	○	○	○	○	○	○
⑭ LCD コントラスト	256 ステップ数	○	○	○	○	○	○
⑮ LCD バックライト	ON, OFF	○	○	○	○	○	○

○... 使用 ×... 不使用

4-7 設定の操作

(1) 基本手順

4-2表で示した設定を操作するためには、LCD表示部②、ファンクションブロック③、CONTROLブロック⑤、ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を使用します。

以下基本手順を示します。



1. CONTROLブロック⑤のEXITキーを2回押して、LCD表示部②の右側を初期メニューにする。
2. LCD表示部②の右側の中から、設定したい内容を選びそのファンクション番号を見つける。
3. ファンクションブロック③の中から、2項で見つけたファンクション番号と同じ番号のファンクションキーを押して、LCD表示部②に設定したい内容を表示させる。
4. LCD表示部②を見ながらCONTROLブロック⑤のNEXTキーとジョグダイヤル/シャトルリング⑥を使用して設定内容を操作する。

以上の1～4項が基本手順ですが、設定種類により2項と3項を再度繰り返す必要があります。

(2) 設定の操作

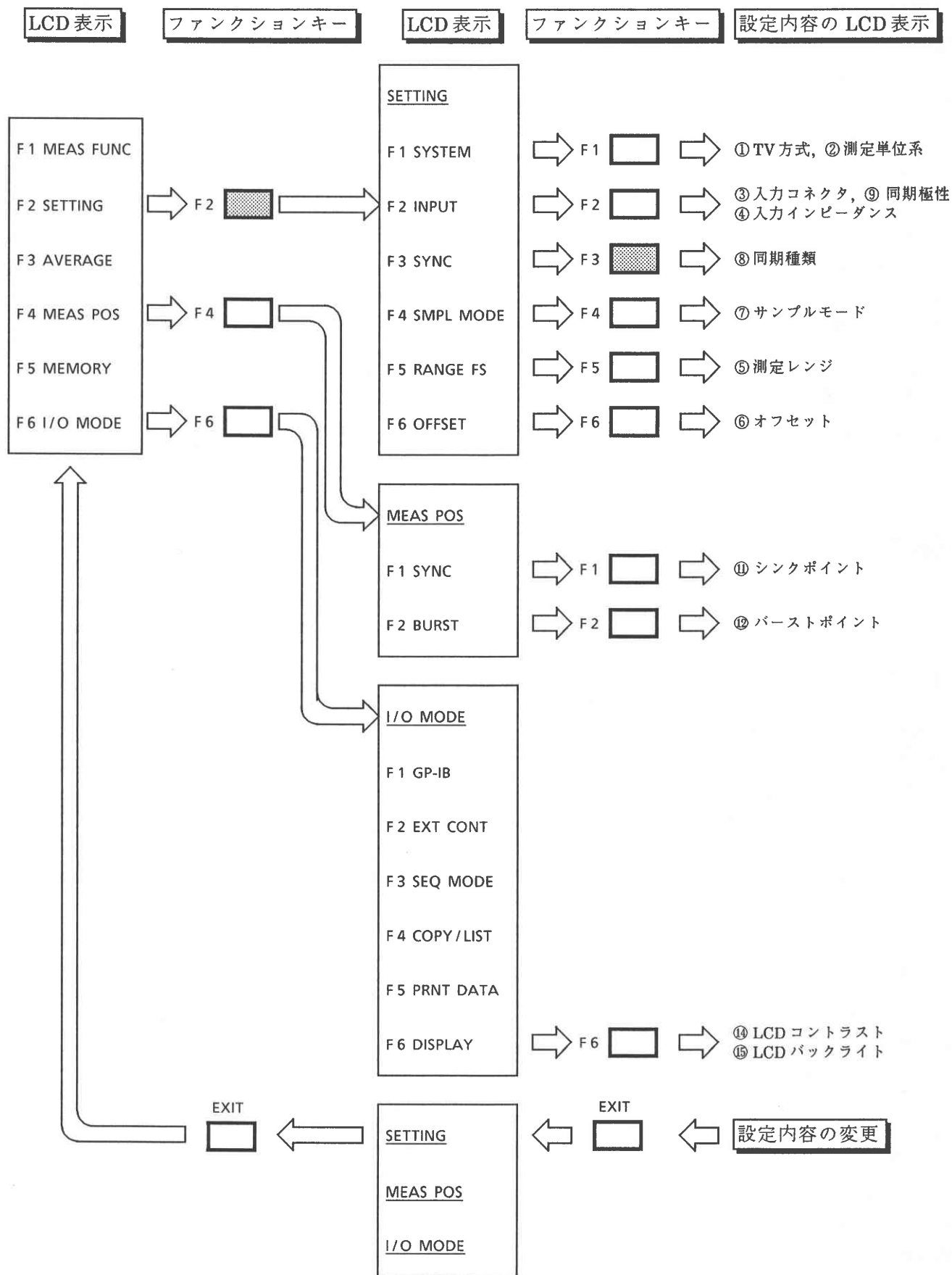
4-2表に示すすべての設定項目を使用できるY&C測定の際の設定の操作手順を4-4図に示します。

4-4図は、**LCD表示**を見て**ファンクションキー**を押すという手順を左側から行っていき、目的とする**設定内容のLCD表示**にするという手順を示しています。

例えば⑦の同期種類の設定内容のLCD表示をさせる場合、4-4図の  ⇨  の順で押すことになります。

以上の操作を行った後の設定内容の変更は、各ファンクションごと(①TV方式、②入力コネクタ、③入力インピーダンス、⑧同期極性など)に以下に説明をします。設定内容を変更した後4-4図の左側の**LCD表示**にするには、CONTROLブロック⑤のEXITキーを2回押します。これにより異なった設定内容を選ぶことができます。また4-4図中央にある**LCD表示**の同じ枠内の設定内容であれば、CONTROLブロック⑤のNEXTキーを1回押すことで選べます。

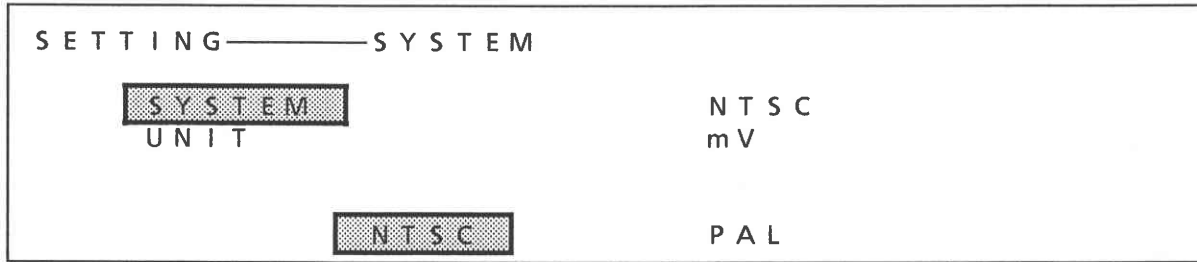
4-4図において、4-2表のうち⑨測定点および⑫加算平均は除いています。これは測定中に設定する方が便利であるためです。従ってこの2つの設定は各測定の際の操作の所で詳細に説明します。



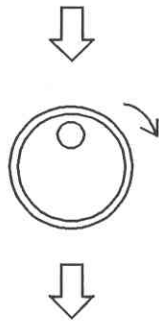
4-4 図 Y & C 測定の設定操作手順

(a) ① TV方式, ② 測定単位系

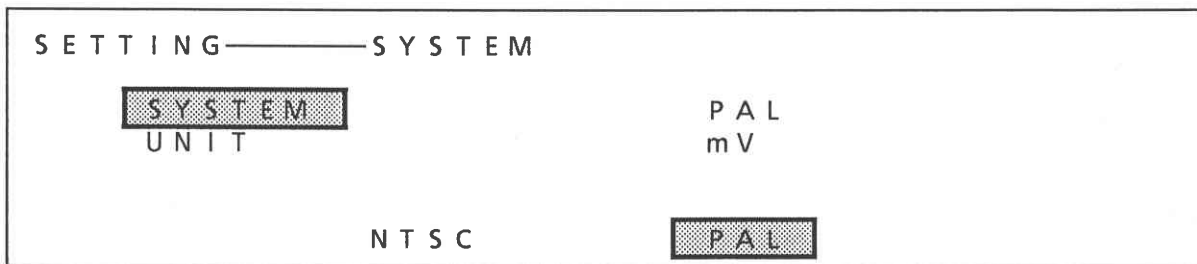
- 例 4-1) ◦ TV方式 NTSC方式をPAL方式に変更する。
 ◦ 測定単位系 mVをIREに変更する。



反転表示 (例では NTSC) が今の方式



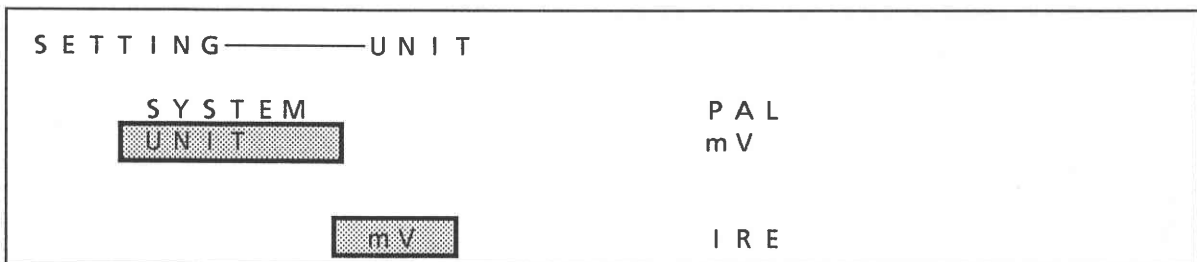
ジョグダイヤル/シャトルリング⑥
の内軸か外軸を右へ回す。



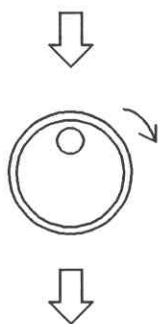
TV方式の変更終了



CONTROL ブロック⑤のNEXTキー
を押して, LCD表示の下側を測定単位
の表示にする。



↑ 測定単位の表示



ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回しIREを反転表示にする。

SETTING	UNIT
SYSTEM	PAL
UNIT	IRE
mV	IRE

測定単位系の変更終了

備 考

本器のIRE単位系は

NTSC方式: 140 IRE = 1 V_{p-p}

PAL方式: 100 IRE = 1 V_{p-p}

となっています。

(b) ③ 入力コネクタ, ④ 入力インピーダンス, ⑨ 同期極性

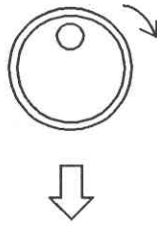
例 4-2) ・入力コネクタ 前面を後面2に変更する。

・入力インピーダンス 75ΩをHI-Zに変更する

・同期極性 正を負に変更する。

SETTING	INPUT
CONNECTOR	FRONT
IMPEDANCE	75Ω
POLARITY	SYNC POSITIVE
FRONT	REAR 1 REAR 2 REAR Y/C





ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回し REAR 2 を反転表示にする。

SETTING		INPUT	
CONNECTOR		REAR 2	
IMPEDANCE		75 Ω	
POLARITY		SYNC POSITIVE	
FRONT	REAR 1	REAR 2	REAR Y/C



入力コネクタの変更終了

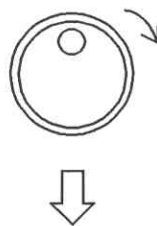


CONTROL ブロック⑤の NEXT キーを押して、LCD 表示の下側を入力インピーダンスの表示にする。



SETTING		INPUT	
CONNECTOR		REAR 2	
IMPEDANCE		75 Ω	
POLARITY		SYNC POSITIVE	
	75 Ω	HI-Z	

↑ インピーダンスの表示



ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回し HI-Z を反転表示にする。

SETTING — INPUT	
CONNECTOR	REAR 2
IMPEDANCE	HI-Z
POLARITY	SYNC POSITIVE
75Ω	HI-Z



入力インピーダンスの変更終了

NEXT

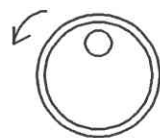


CONTROL ブロック ⑤ の NEXT キーを押して、LCD 表示の下側を同期極性の表示にする。



SETTING — INPUT	
CONNECTOR	REAR 2
IMPEDANCE	HI-Z
POLARITY	SYNC POSITIVE
SYNC NEGATIVE	SYNC POSITIVE

↑ 同期極性の表示



ジョグダイヤル/シャトルリング ⑥ を回し SYNC NEGATIVE を反転表示にする。

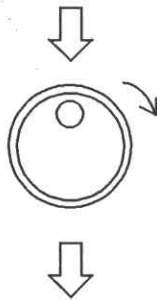
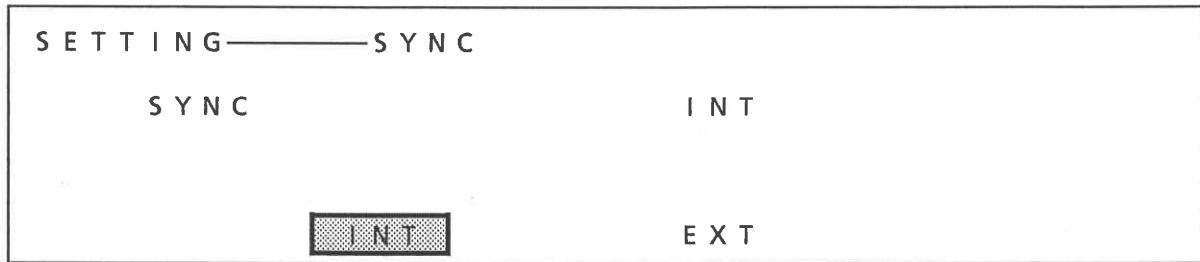


SETTING — INPUT	
CONNECTOR	REAR 2
IMPEDANCE	HI-Z
POLARITY	SYNC NEGATIVE
SYNC NEGATIVE	SYNC POSITIVE

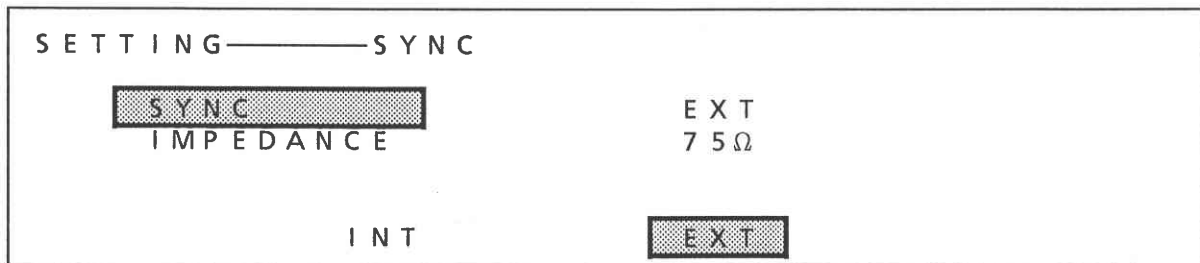
同期極性の変更終了

(c) ⑧ 同期種類

例 4-3) 内部同期を外部同期にし、外部同期の入力インピーダンス 75Ω を HI-Z に変更する。



ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回し EXT を反転表示にする。

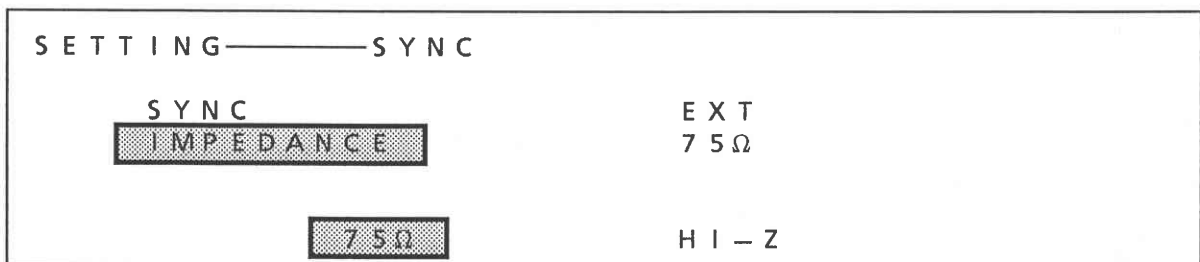


外部同期にするとインピーダンスが表示される。

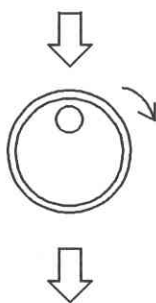
内部/外部同期変更終了



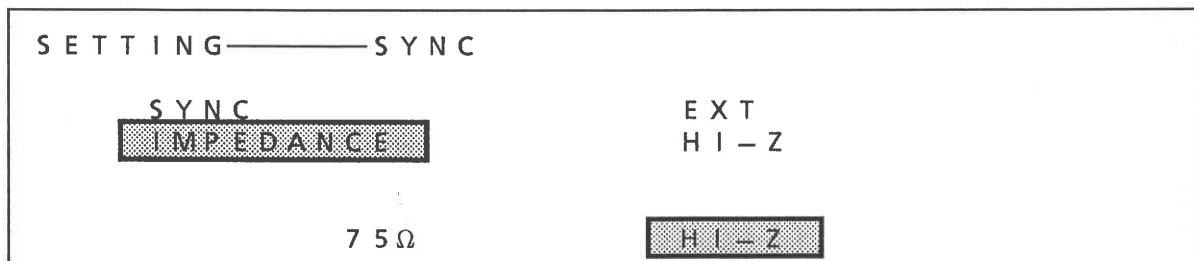
CONTROL ブロック⑤の NEXT キーを押して、LCD 表示の下側を入力インピーダンスの表示にする。



インピーダンスの表示



ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回し HI-Z を反転表示にする。

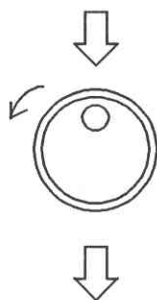
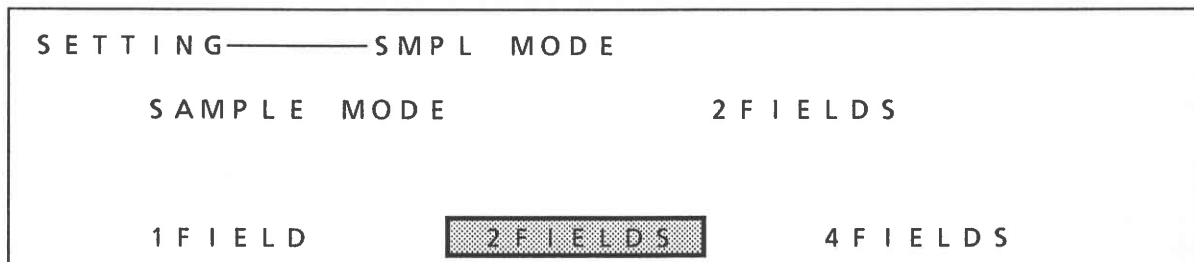


外部同期の入ラインピーダンスの変更終了

(d) ⑦ サンプルモード

サンプルモードとは、ビデオ信号を測定する場合の垂直方向の測定単位をいいます。これには1フィールド、2フィールド、4フィールドがあります。

例 4-4) 2フィールドを1フィールドに変更する。



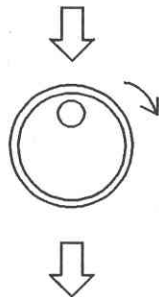
ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回し 1 FIELD を反転表示にする。

SETTING ——— SMP L MODE		
SAMPLE MODE	1 F I E L D	
1 F I E L D	2 F I E L D S	4 F I E L D S

(e) ⑤ 測定レンジ

例 4-5) 1000 mV (フルスケール) を 1600 mV (フルスケール) に変更する。

SETTING ——— RANGE F S				
RANGE FULL SCALE		1 0 0 0 m V		
[UNIT : mV]				
5 7 0	6 2 0	6 7 0	7 3 0	8 0 0
8 9 0	1 0 0 0	1 1 4 0	1 3 0 0	1 6 0 0



ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回し 1600 mV を反転表示にする。

SETTING ——— RANGE F S				
RANGE FULL SCALE		1 6 0 0 m V		
[UNIT : mV]				
5 7 0	6 2 0	6 7 0	7 3 0	8 0 0
8 9 0	1 0 0 0	1 1 4 0	1 3 0 0	1 6 0 0

本器の測定レンジは一般的なレンジ構成とは異なり、最大 1600 mV フルスケールまで細かく分割して構成されています。これは希望する測定結果を極力フルスケールに近い所に設定して、より高精度に測定するためのものです。

また、測定単位系で IRE が選択されている場合は、TV 方式 (NTSC/PAL) に合った測定レンジが下記の画面のように表示されます。測定レンジの選択方法は mV 単位の場合と同じです。

NTSC 方式

SETTING		RANGE		FS	
RANGE		FULL SCALE		140.0 IRE	
[UNIT: IRE]					
79.8	86.8	93.8	102.2	112.0	
124.6	140.0	159.6	182.0	224.0	

PAL 方式

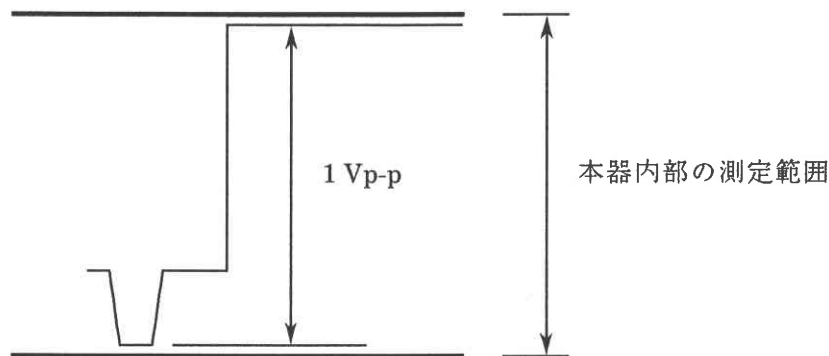
SETTING		RANGE		FS	
RANGE		FULL SCALE		100.0 IRE	
[UNIT: IRE]					
57.0	62.0	67.0	73.0	80.0	
89.0	100.0	114.0	130.0	160.0	

(f) ⑥ オフセット

(e) ⑤ 測定レンジは、本器に入力されたビデオ信号のレベルを拡大または縮小して、本器内部の測定可能な範囲内にする設定ですが、このオフセットはビデオ信号の直流レベルを変化させて、本器内部の測定可能な範囲内にする設定です。

オフセットの変化範囲は NTSC 方式の場合 $-280 \sim 0 \sim 720$ mV または $-39.2 \sim 0 \sim 100.8$ IRE で PAL 方式の場合 $-300 \sim 0 \sim 700$ mV または $-30 \sim 0 \sim 70$ IRE です。標準のビデオ信号のレベルである 1 Vp-p のときは 0 mV に設定します。また変化できるステップは 4 mV です。

4-5 図に、100% ホワイト信号を入力し、測定レンジ:1000 mV (140.0 IRE (NTSC) / 100.0 IRE (PAL)), オフセット:0 mV (0 IRE)にしたときの本器内部の測定範囲と信号の関係を示します。



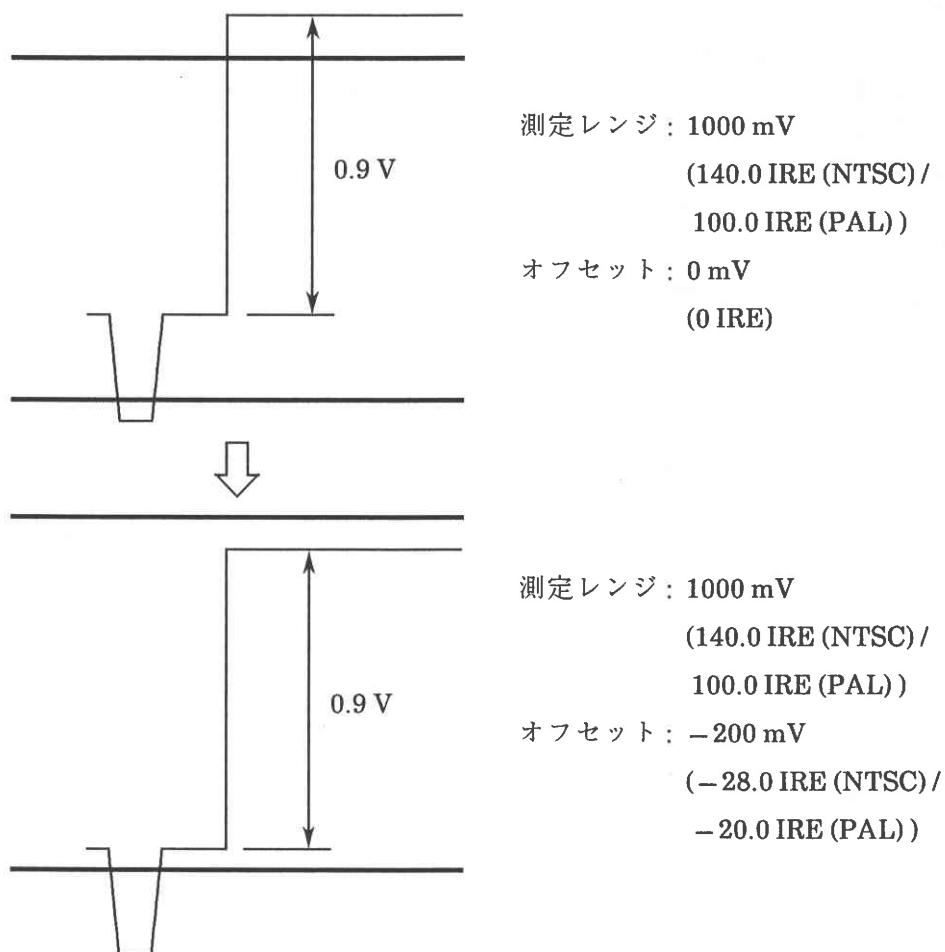
4-5 図 本器内部の測定範囲

4-5 図に示すように 1 Vp-p のビデオ信号に対し、測定レンジ:1000 mV (140.0 IRE (NTSC) / 100.0 IRE (PAL)), オフセット:0 mV (0 IRE)に設定しシンクレベルとホワイトレベルを測定する場合、オフセットを変えることはできません。変えた場合正確な測定ができなくなります。

次にオフセットの使用例を説明します。

例 4-6) 1 Vp-p を超えるビデオ信号のホワイトレベル 900 mV を測定する。

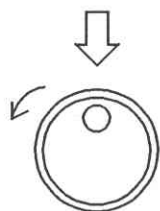
下図のようにオフセットを設定して測定します。



次にオフセットの設定の変更例を説明します。

例 4-7) オフセット 0 mV を -200 mV に変更する。

SETTING	OFFSET
OFFSET	0 mV



ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回し -200 mV 表示にする。

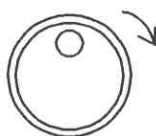
(g) ⑩ シンクポイント

例 4-8) シンクポイント 2.8 μ s を 3.4 μ s に変更する。

MEAS POS	SYNC
SYNC POSITION	2.8 μ s



または



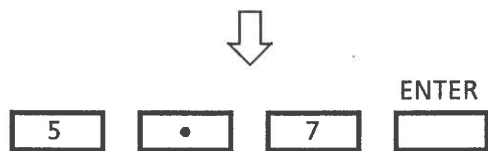
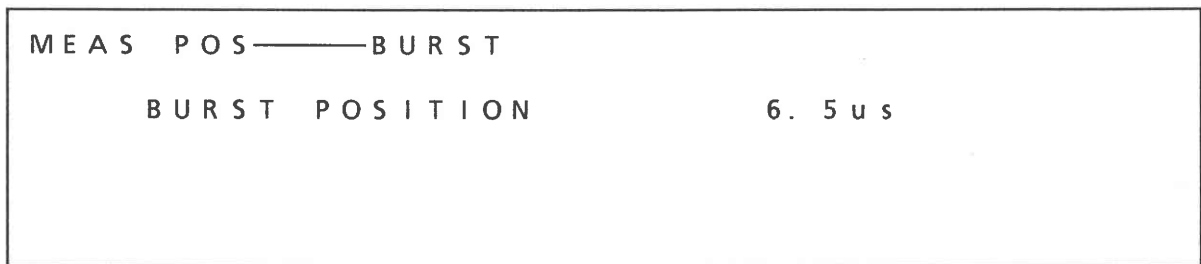
数値キー⑧およびCONTROLブロック⑤のENTERキーの操作,あるいはジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回し 3.4 μ s 表示にする。

備 考

シンクポイントはバーストポイントよりも小さい値に設定してください。

(h) ⑫ バーストポイント

例 4-9) バーストポイント $6.5 \mu\text{s}$ を $5.7 \mu\text{s}$ に変更する。



または

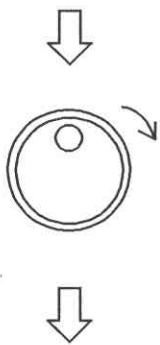
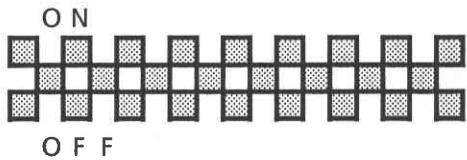
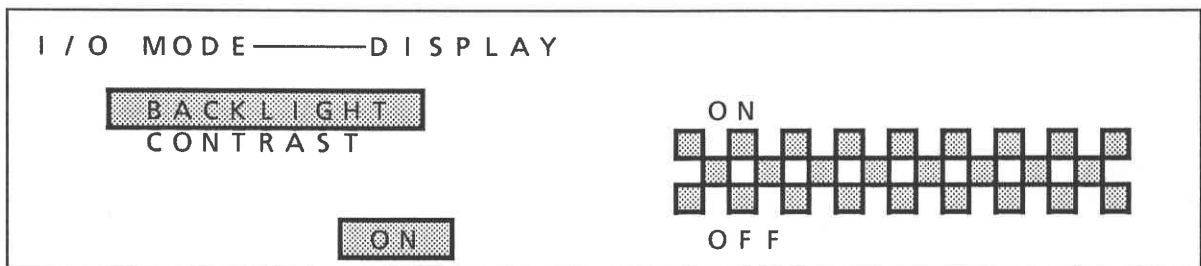


数値キー⑧およびCONTROLブロック⑤のENTERキーの操作,あるいはジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回し $5.7 \mu\text{s}$ 表示にする。

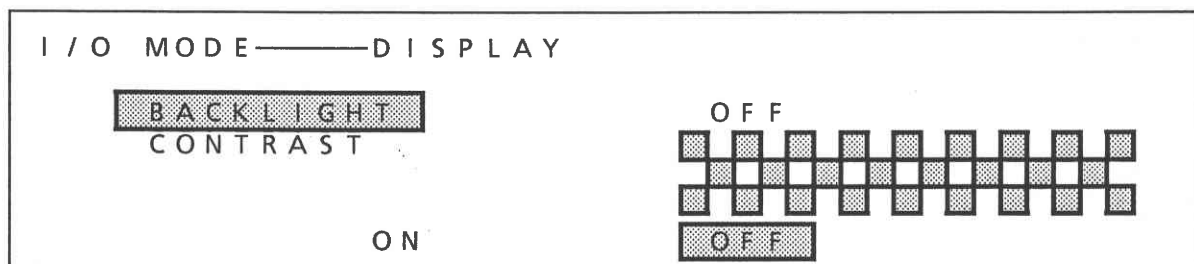
(i) ⑭ LCDコントラスト, ⑮ LCDバックライト

今までの(a)~(h)の操作は,測定を目的とした設定ですが,この⑭LCDコントラスト,⑮LCDバックライトはLCDの表示を見やすくするための操作です。

例 4-10) LCDバックライトをオフにし, LCDコントラストを調整する。

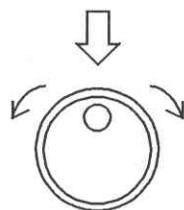
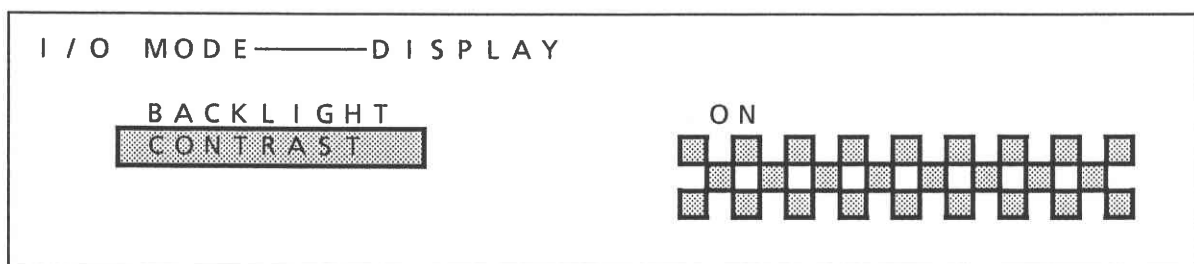


ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回しOFFを反転表示にする。



バックライト変更終了

CONTROL ブロック⑤のNEXTキーを押して、LCD表示の下側のBACKLIGHT ON OFF表示を消す。



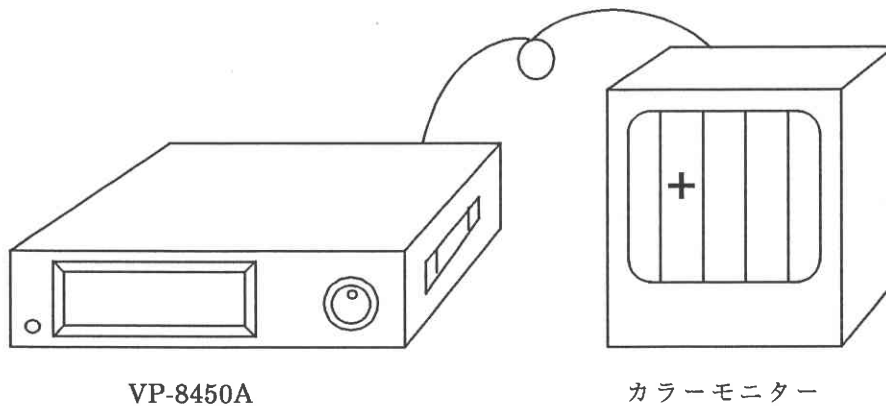
ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回しコントラストを調整する。

4-8 測定の基本構成と基本操作

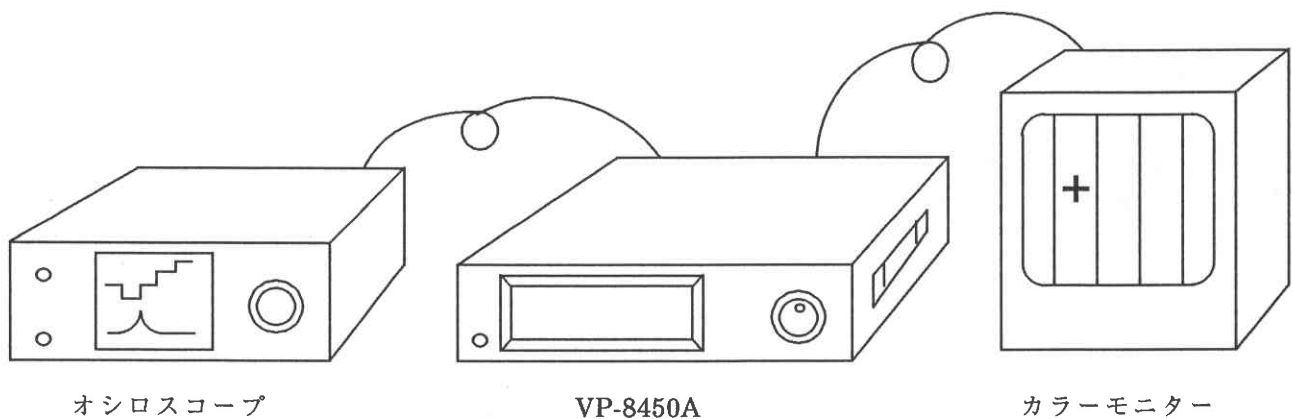
(1) 基本構成

本器は大形の LCD 表示を使用して、簡単に操作できるように配慮していますが、より正確に、早く測定ができるためにビデオレベル・位相測定にはカラーモニターを、ピーク測定にはカラーモニターとオシロスコープを併用してご使用ください。

この基本構成を 4-6 図, 4-7 図に示します。



4-6 図 ビデオレベル・位相測定の基本構成



4-7 図 ピーク測定の基本構成

(2) 基本操作

各測定の操作説明の前に、本器の基本操作を以下に示します。

- ① 測定機能を選択する。
- ② 測定点を移動する。
- ③ 加算平均回数を決定する。
- ④ 測定点の登録, 削除を行う。

④については、カラーバー信号の各バーの測定のような複数の測定点を必要とするときに、本器内部に各測定点を記憶させることを登録といい、登録した測定点をなくすことを削除といいます。

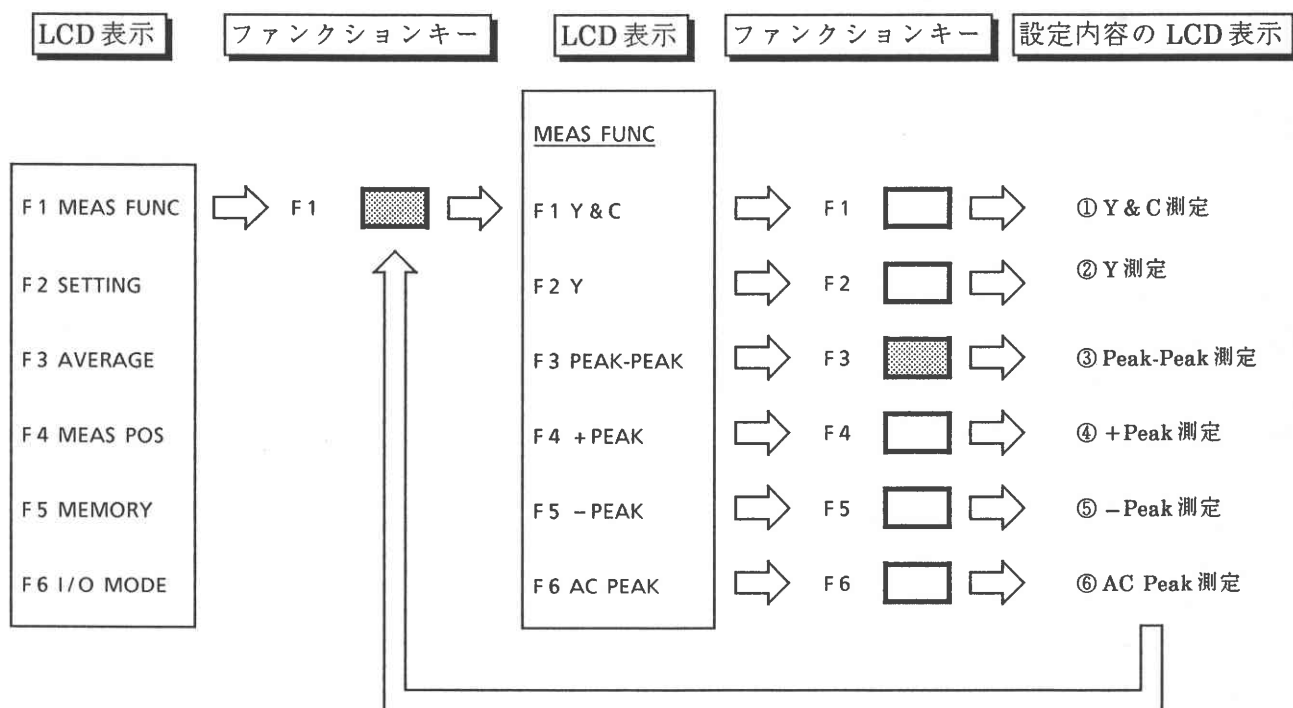
(3) 測定機能の選択

ビデオレベル・位相測定およびピーク測定は次の 4-9 節, 4-10 節で説明しますが, ここでは測定の前操作前の測定機能の選択操作について説明します。

測定機能は 4-3 図 (測定機能の種類) に アンダーライン で示した測定項目です。以下にそれを示します。

- ① Y & C 測定
- ② Y 測定
- ③ Peak-Peak 測定
- ④ +Peak 測定
- ⑤ -Peak 測定
- ⑥ AC Peak 測定

4-8 図に, この各測定項目を選択するための操作手順を示します。



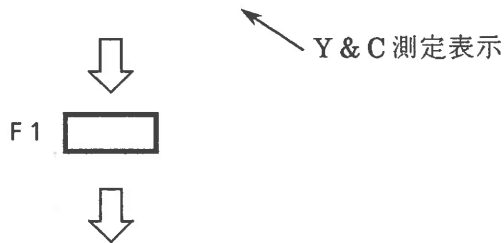
4-8 図 測定項目選択の操作手順

4-8 図は, **LCD 表示** を見て **ファンクションキー** を押すという手順を左側から行っていき, 目的とする **設定内容の LCD 表示** にするという手順を示しています。

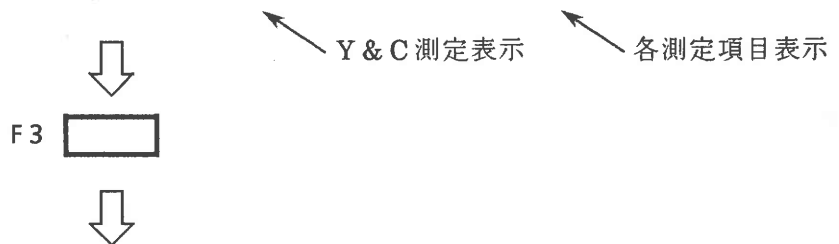
例えば ③ Peak-Peak 測定を選ぶ場合, 4-8 図の **MEAS FUNC** で示したファンクションキーすなわち F1 **MEAS FUNC** ⇒ F3 **PEAK-PEAK** の順で押すこととなります。また測定項目が選ばれた LCD 表示の右側は, 4-8 図の左側の表示の内容になります。

この F1 **MEAS FUNC** ⇒ F3 **PEAK-PEAK** の操作により, ③ Peak-Peak が選ばれる様子を LCD のすべての表示で以下に示します。

SYNC	-280.0	mV	H	23.4	us	F1	MEAS	FUNC
BURST	282.0	mV	V	123	line	F2	SETTING	
LUMI	465.2	mV				F3	AVERAGE	
CHROMA	470.5	mV				F4	MEAS POS	
	167.1	deg				F5	MEMORY	
						F6	I/O MODE	



SYNC	-280.0	mV	H	23.4	us	MEAS FUNC		
BURST	282.0	mV	V	123	line	F1	Y&C	
LUMI	465.2	mV				F2	Y	
CHROMA	470.5	mV				F3	PEAK-PEAK	
	167.1	deg				F4	+PEAK	
						F5	-PEAK	
						F6	AC PEAK	



			H	12.3	us	F1	MEAS	FUNC
			V	150	line	F2	SETTING	
PEAK-PEAK						F3	AVERAGE	
						F4	MEAS POS	
						F5	MEMORY	
						F6	I/O MODE	
					mV			

この表示は最初に戻る。

備 考

交流信号を測定する場合、必ず AC Peak 測定にしてから信号を入力してください。
 ビデオ信号を測定する場合、ビデオ信号を入力してからビデオ測定にしてください。
 このようにしないと、測定が正しく行われなことがあります。

4-9 ビデオレベル・位相測定

このビデオレベル・位相測定は、本器の中心的な測定で、希望する測定点のルミナンスレベル、クロミナンスレベル、クロミナンス位相を測定します。

① Y&C測定

4-9図に Y & C 測定 の LCD の表示例を示します。

SYNC	-280.0	mV	H	23.4	us	F1	MEAS	FUNC
BURST	282.0	mV	V	123	line	F2	SETTING	
LUMI	465.2	mV				F3	AVERAGE	
CHROMA	470.5	mV				F4	MEAS POS	
	167.1	deg				F5	MEMORY	
						F6	I/O MODE	

4-9図 Y & C 測定 の表示例

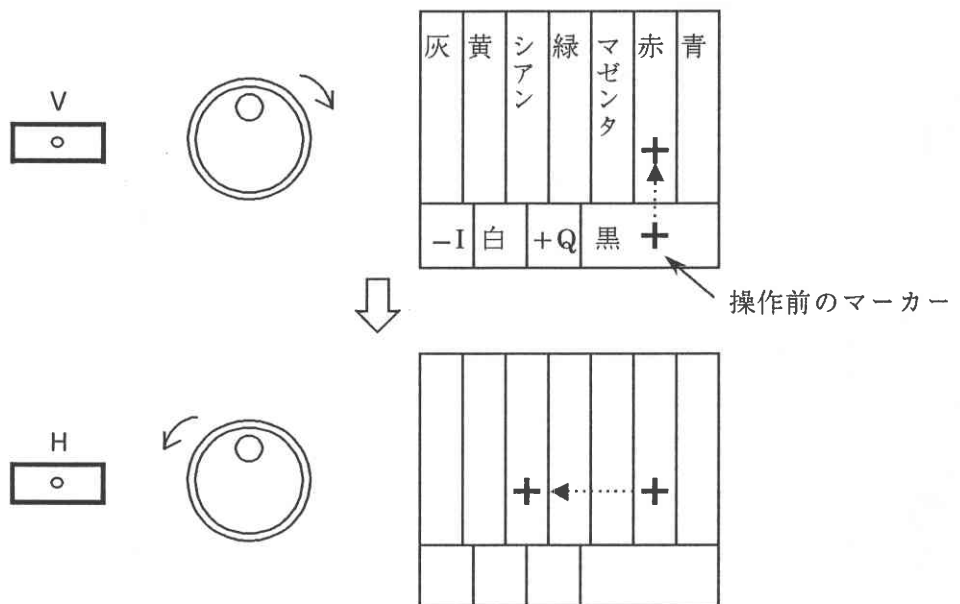
(1) 測定点の移動

測定点の移動には、あらかじめ決められた H と V の数字データで操作するときには数値キー ⑧ を使用し、カラーモニターのマーカを見て操作するときにはジョグダイヤル/シャトルリング ⑥ を使用する場合があります。

例 4-11) 測定点を H:38.0 μ s V:68 ラインに移動する。

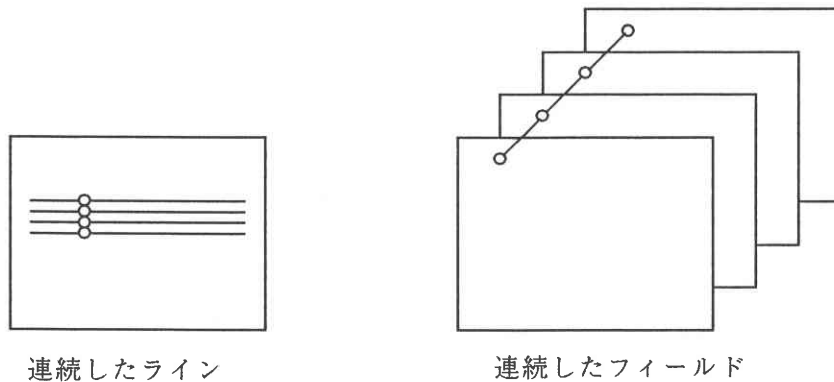


例 4-12) EIA カラーバー信号のシアンを測定する。



(2) 加算平均回数の決定

加算平均の目的は、ノイズ成分の大きなビデオ信号を測定する場合に、複数のデータを用いて平均化し安定した測定結果を得ることです。このため本器では、4-10図に示す連続したラインの加算平均を行う方法と連続したフィールドを加算平均する方法が用意されています。



4-10図 加算平均

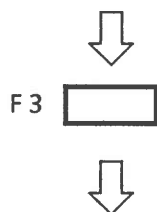
本器では連続したラインを「LINE」、連続したフィールドを「NUMBER」とLCDに表示しています。加算平均の回数を決定するために測定を開始します。これはMEASUREMENTブロック④を使用します。

まずREPEATキーを押して、繰り返し測定した結果がLCDに表示されていることを確認します。これにより測定値のどの桁がどの程度ばらついているかわかります。また測定値のバラツキを正確に知るためには、一度STOPキーを押してからSINGLEキーを数回押します。SINGLEキーが押されるごとに1回の測定値が表示されます。

以上の操作を行った後に加算平均の回数を決定します。

例 4-13) 加算平均を LINE:8回 NUMBER:8回にする。

SYNC	-280.0	mV	H	23.4	us	F1	MEAS	FUNC
BURST	282.0	mV	V	123	line	F2	SETTING	
LUMI				465.2	mV	F3	AVERAGE	
CHROMA				470.5	mV	F4	MEAS POS	
				167.1	deg	F5	MEMORY	
						F6	I/O MODE	



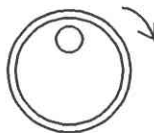
SYNC	-280.0	mV	H	23.4	us	AVERAGE	
BURST	282.0	mV	V	123	line	F1	NUMBER
LUMI	465.2	mV				F2	LINE
CHROMA	470.5	mV					
	167.1	deg					



F1



AVERAGE		NUMBER	
NUMBER OF AVERAGE		1	



ジョグダイヤル/シャトルリング⑥
を回し8表示にする。



EXIT

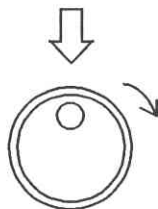


SYNC	-280.0	mV	H	23.4	us	AVERAGE	
BURST	282.0	mV	V	123	line	F1	NUMBER
LUMI	465.2	mV				F2	LINE
CHROMA	470.5	mV					
	167.1	deg					



F2





ジョグダイヤル/シャトルリング⑥
を回し8表示にする。



EXIT



備 考

本器の最大加算平均回数は64回です。LINEとNUMBERの積が64回を超えての測定はできません。

(3) 測定点の登録、削除

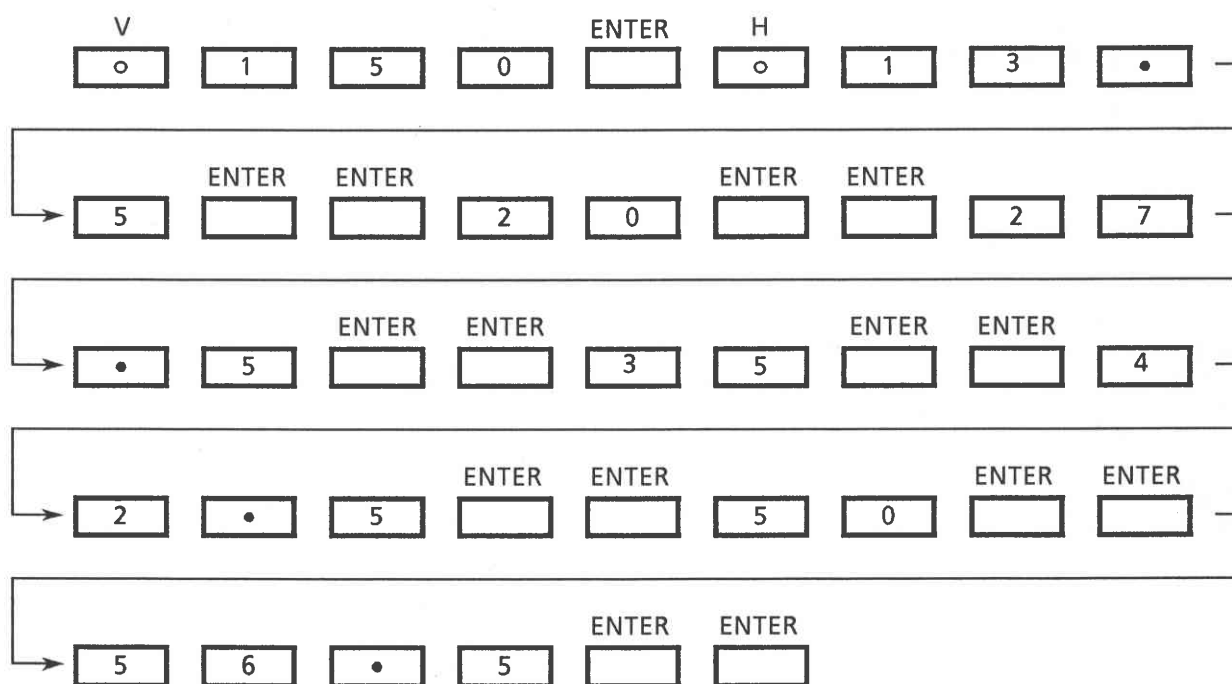
(2)加算平均回数の決定が終了すると、希望する測定点での測定が終了しますが、1個のビデオ信号に対し、複数の測定点を測定するとき(例:カラーバー信号の各バーの測定)は、この測定点の登録、削除の操作を行います。

登録の操作は、まず測定点を移動させた後CONTROLブロック⑤のENTERキーを押します。これを繰り返すことにより複数の測定点を登録することができます。また登録した測定点を削除するには、CONTROLブロック⑤のNEXTキーで削除したい測定点を選びDELキーを押します。

登録のための測定点の移動は、(1)項と同じ操作を行いますので、数値キー⑧とジョグダイヤル/シャトルリング⑥の両方を使用することができます。

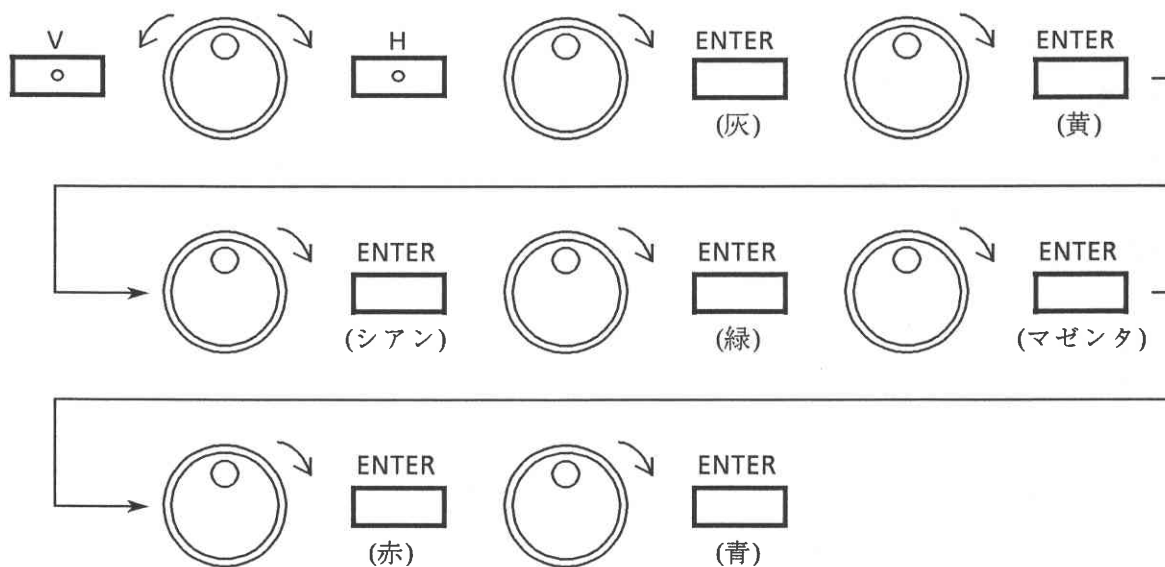
例 4-14) 数値キー⑧を使用し、下記に示す同一ラインのカラーバー信号の各バーの測定点を登録する。

灰:	H=13.5 μ S	V=150 ライン
黄:	H=20.0 μ S	V=150 ライン
シアン:	H=27.5 μ S	V=150 ライン
緑:	H=35.0 μ S	V=150 ライン
マゼンタ:	H=42.5 μ S	V=150 ライン
赤:	H=50.0 μ S	V=150 ライン
青:	H=56.5 μ S	V=150 ライン

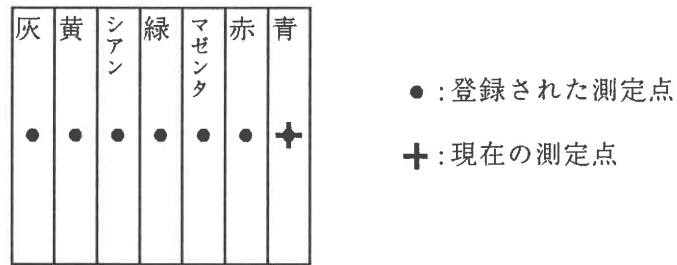


ENTER キーの 2 回の操作は、最初の操作は水平方向 (H) の測定点の置数で、2 度目は登録の操作です。

例 4-15) ジョグダイヤル/シャトルリング ⑥ を使用し、同一ラインのカラーバー信号の各バーの測定点を登録する。



4-11 図に、例 4-14、例 4-15 で登録された測定点の様子をカラーモニターの管面で示します。



4-11 図 登録された測定点

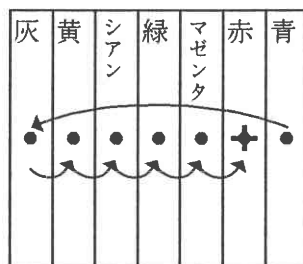
例 4-14、例 4-15 は同一ラインの例ですが、異なったラインを登録するには、各測定点の操作に垂直方向 (V) の操作 (V キーと数値キー ⑧ またはジョグダイヤル/シャトルリング ⑥) を加えることで実現できます。

備 考

登録できる測定点は 256 点までです。

登録された測定点を確認するためには、CONTROL ブロック ⑤ の NEXT キーを押します。NEXT キーを押すごとに + マークが登録された測定点にモニターの管面左上の登録点から右下方向に順に移動します。

4-12 図に、4-11 図の登録された測定点に NEXT キーで順に移動する様子を示します。



4-12 図 NEXT キーを押した様子

次に登録された測定点の削除について説明します。

例 4-16) 例 4-14、例 4-15 で登録された測定点のうちマゼンタを削除する。

4-11 図の状態からの操作を説明します。



この操作を終了したときのカラーモニターは、マゼンタの「・」マークが消え「+」マークのみとなります。

② Y測定

Y測定は、希望する測定点のルミナンスレベルのみを測定する項目です。① Y&C測定に比べ、測定値を求めるための演算時間が少なく、より高速に測定することができます。

4-13図に Y測定 の LCD表示例を示します。

SYNC	-280.0	mV	H	23.4	us	F1	MEAS	FUNC
			V	123	line	F2	SETTING	
LUMI	465.2	mV				F3	AVERAGE	
						F4	MEAS POS	
						F5	MEMORY	
						F6	I/O MODE	

4-13図 Y測定 の表示例

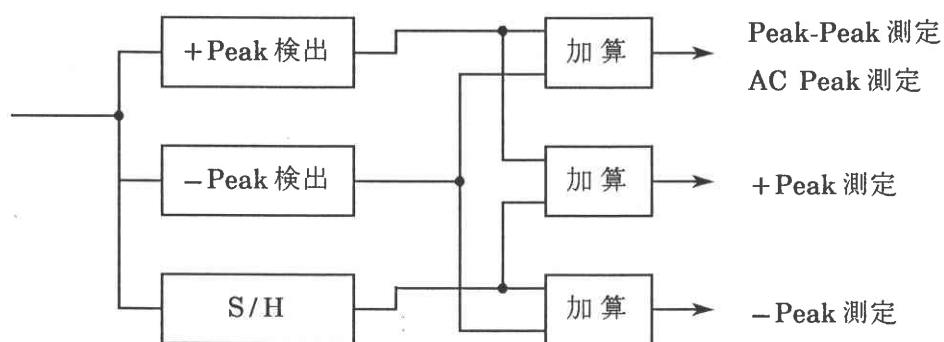
4-9図(Y&C測定 の表示例)に対し 4-13図(Y測定 の表示例)は、バーストレベル、クロミナンスレベルおよび位相が除かれています。

この Y測定 の操作には、(1)測定点の移動、(2)加算平均回数の決定、(3)測定点の登録、削除があります。

この操作は、① Y&C測定と同様ですので、① Y&C測定 の操作説明をご参照ください。

4-10 ピーク測定

4-14図に本器のピーク測定 のブロック図を示します。



4-14図 ピーク測定 のブロック図

Peak-Peak測定と AC Peak測定は +Peak検出した信号と -Peak検出した信号を加算し、+Peak測定は +Peak検出した信号と S/Hした信号を加算し、-Peak測定は -Peak検出した信号と S/Hした信号を加算し、その結果を A/D変換することでそれぞれの測定結果を得ています。




(1) ピーク測定に必要なタイミングの設定

ピーク測定は、ある任意の期間のピーク値を測定することです。したがってある任意の期間を設定するための操作として開始点と終了点があります。また +Peak 測定と -Peak 測定は、この開始点と終了点の操作の他に、基準となる任意の点を設定する必要があります。以上のそれぞれの点を LCD で次のように表示しています。

開始点 RESET
 終了点 ビデオ測定の測定点
 基準となる任意の点 REFERENCE

(H ____ . ____ μ S)
 (V ____ line)

またカラーモニターには次のように表しています。

開始点 
 終了点 
 基準となる任意の点 

(2) Peak-Peak 測定

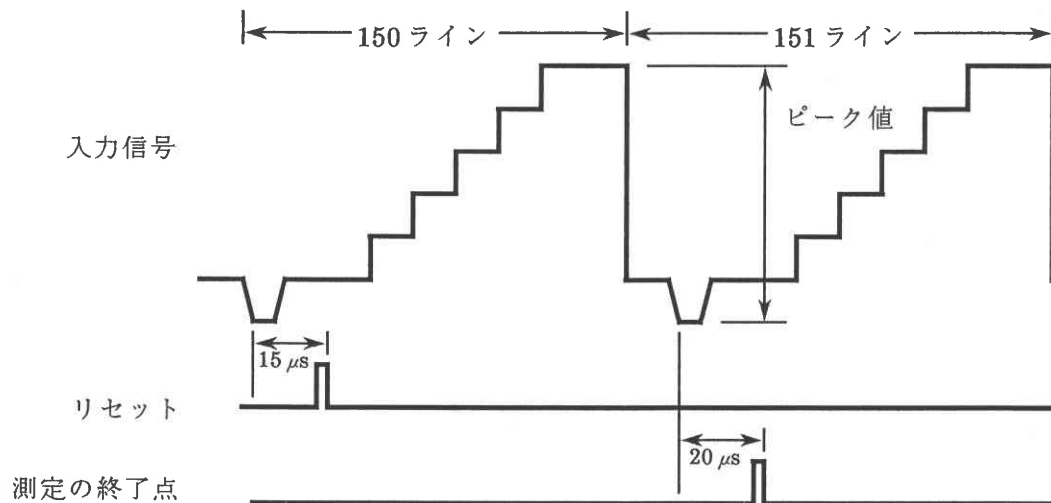
4-15 図に Peak-Peak 測定の LCD の表示例を示します。

H 23.4 μ s V 123 line	F1 MEAS FUNC F2 SETTING F3 AVERAGE F4 MEAS POS F5 MEMORY F6 I/O MODE
P E A K - P E A K 9 8 7 . 6 mV	

4-15 図 Peak-Peak 測定の表示例

4-15 図において、中央上部の H と V の表示が Peak-Peak 測定の終了点です。

例 4-17) 5 ステップ信号のピーク値を測定する。リセットと測定の終了点を以下に示す。



H 23.4 us V 123 line		F1 MEAS FUNC F2 SETTING F3 AVERAGE F4 MEAS POS F5 MEMORY F6 I/O MODE
P EAK — P EAK 9 8 7 . 6 mV		



F4



H 23.4 us V 123 line		MEAS POS F1 RESET
P EAK — P EAK 9 8 7 . 6 mV		



F1



ここが MEAS POS
表示になる。

MEAS POS ——— RESET	
RESET POSITION	H 34.5 us V 123 line



H 1 5 ENTER V 0 1 5 0 ENTER

または



リセットの操作



```

MEAS POS-----RESET

RESET POSITION          H 15.0 us
                       V 150 line
    
```



EXIT



	H 23.4 us	F1 MEAS FUNC F2 SETTING F3 AVERAGE F4 MEAS POS F5 MEMORY F6 I/O MODE
	V 123 line	
PEAK - PEAK	987.6 mV	



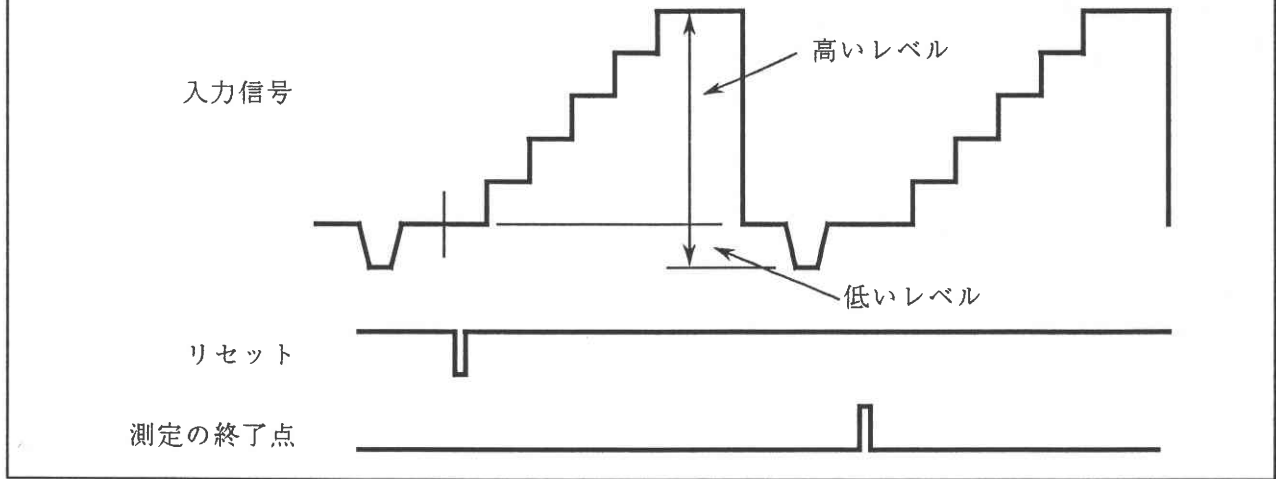
または

測定の終点の操作



備 考

1. 測定の終了点の数値は、リセットの数値よりも大きくしなければなりません。小さくした場合、次のフィールドまでの期間ピーク検出を行うことになり、正しい測定ができません。
2. リセットと測定の終了点の期間は 100 μ s 以内にしてください。100 μ s 以上ですと正しく測定ができません。
3. リセットと測定の終了点の期間内において、リセットの点のレベルを基準にして、このレベルよりも高いレベルと低いレベルが存在しないと正しい測定はできません。



(3) +Peak 測定, -Peak 測定

この測定では、リセットと測定の終了点の操作に加えて、基準となる任意の点すなわちリファレンスの操作が加わります。

4-16 図に +Peak 測定の LCD の表示例を、4-17 図に -Peak 測定の LCD の表示例を示します。

H 23.4 us		F 1 MEAS FUNC F 2 SETTING F 3 AVERAGE F 4 MEAS POS F 5 MEMORY F 6 I/O MODE
V 123 line		
+ P EAK	987.6 mV	

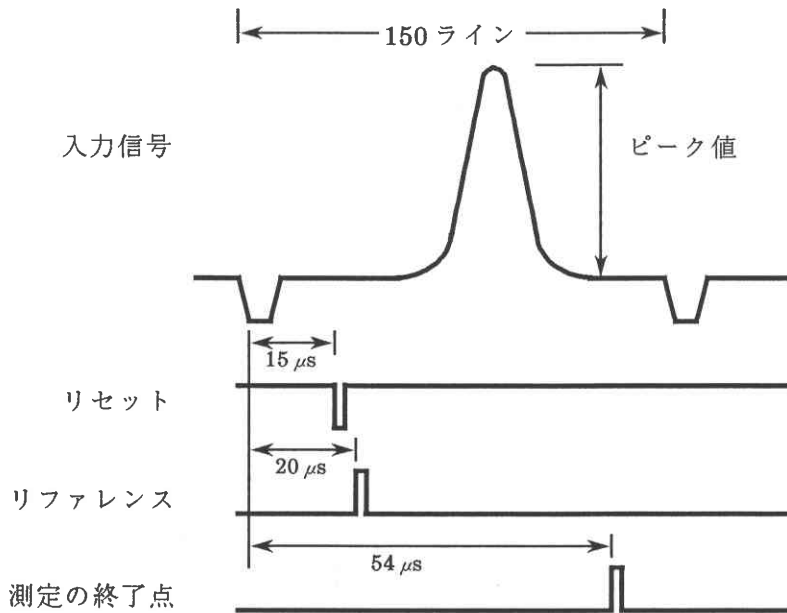
4-16 図 +Peak 測定の表示例

H 23.4 us		F 1 MEAS FUNC F 2 SETTING F 3 AVERAGE F 4 MEAS POS F 5 MEMORY F 6 I/O MODE
V 123 line		
- P EAK	987.6 mV	

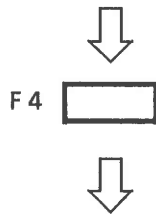
4-17 図 -Peak 測定の表示例

例 4-18) [+Peak 測定] 正のパルスのピーク値を測定する。

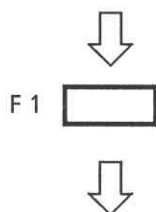
リセットと測定の終了点とリファレンスを以下に示す。



	H 23.4 us	
	V 123 line	
+ P EAK	987.6 mV	
		F 1 MEAS FUNC
		F 2 SETTING
		F 3 AVERAGE
		F 4 MEAS POS
		F 5 MEMORY
		F 6 I/O MODE



	H 23.4 us	
	V 123 line	
+ P EAK	987.6 mV	
		MEAS POS
		F 1 RESET
		F 2 REFERENCE



↑ ここが MEAS POS 表示になる。

```

MEAS POS——RESET
RESET POSITION      H 34.5 us
                   V 123 line
    
```



H 1 5 V 1 5 0

または



リセットの操作



```

MEAS POS——RESET
RESET POSITION      H 15.0 us
                   V 150 line
    
```



EXIT

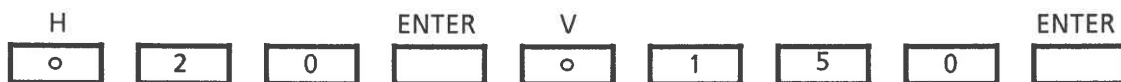


F2



```

MEAS POS——REFERENCE
RESET POSITION      H 34.5 us
                   V 123 line
    
```



または

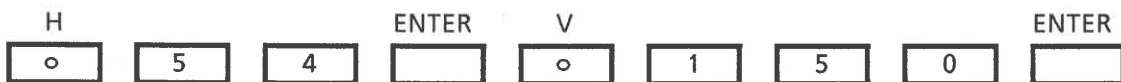
リセットの操作



EXIT

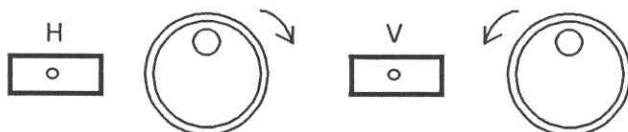


H 23.4 us V 123 line	MEAS POS F1 RESET F2 REFERENCE
+ P E A K <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">9 8 7 . 6 mV</div>	

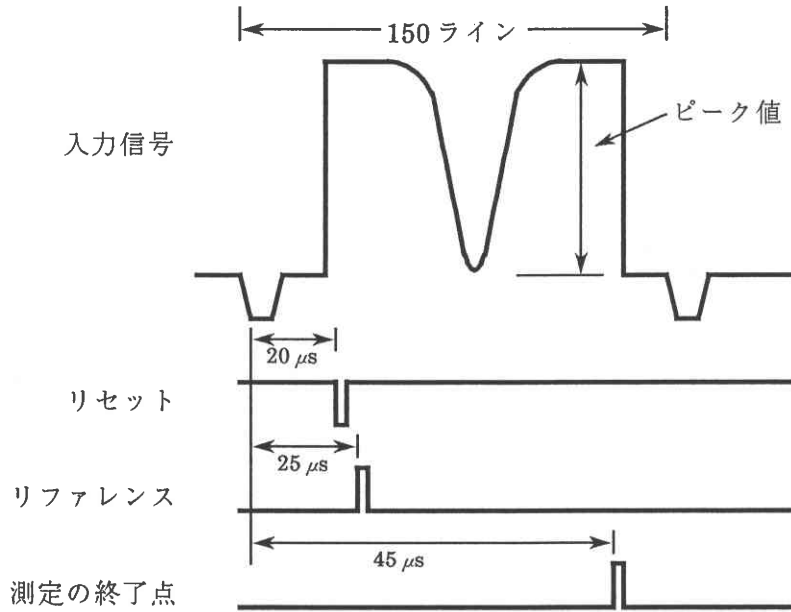


または

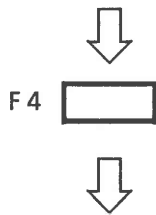
測定の終了点の操作



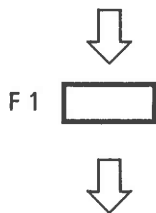
例 4-19) [-Peak 測定] 負のパルスのピーク値を測定する。



	H 23.4 us	F1 MEAS FUNC
	V 123 line	F2 SETTING
- P EAK		F3 AVERAGE
	9 8 7. 6 mV	F4 MEAS POS
		F5 MEMORY
		F6 I/O MODE



	H 23.4 us	MEAS POS
	V 123 line	F1 RESET
- P EAK		F2 REFERENCE
	9 8 7. 6 mV	



← ここが MEAS POS 表示になる。


```
MEAS POS——RESET  
  
RESET POSITION          H 34.5 us  
                       V 123 line
```



H V

または

リセットの操作



```
MEAS POS——REFERENCE  
  
RESET POSITION          H 20.0 us  
                       V 150 line
```



EXIT

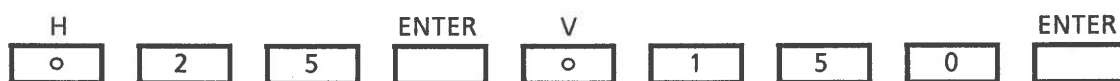


F2



```
MEAS POS——REFERENCE  
  
RESET POSITION          H 23.5 us  
                       V 123 line
```



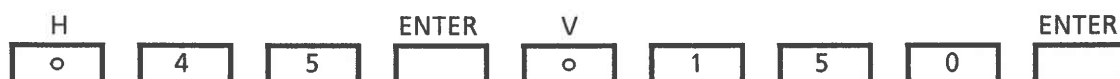


または

リファレンスの操作

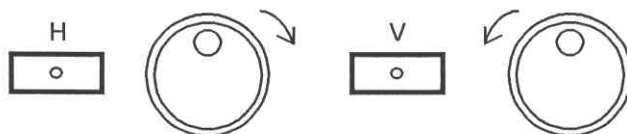


	H 23.4 us	MEAS POS
	V 123 line	F1 RESET
- P E A K		F2 REFERENCE
	987.6 mV	



または

測定の終了点の操作



備考

1. 測定の終了点の数値は、リセットとリファレンスの数値よりも大きくしなければなりません。小さくした場合、次のフィールドまでの時間ピーク検出を行うことになり正しい測定ができません。
2. リセットと測定の終了点の期間は $100 \mu\text{s}$ 以内にしてください。 $100 \mu\text{s}$ 以上ですと正しく測定ができません。
3. リセットと測定の終了点の期間内において、リセットの点のレベルとリファレンスのレベルを基準にして、+Peak 測定するときこのレベルより高いレベル、-Peak 測定するときこのレベルより低いレベルが存在しないと正しい測定はできません。

(4) Peak-Peak 測定, +Peak 測定, -Peak 測定の加算平均回数の決定

これらの測定の加算平均回数の決定の操作は、ビデオレベル・位相測定と同様ですので、4-9「ビデオレベル・位相測定」をお読みください。

備 考

連続したラインを加算する場合、リセット、リファレンス、測定の終了点が同一ラインにないと測定できません。もし同一ラインになく、連続したライン加算の操作を行うとリファレンスと測定の終了点は自動的にリセットと同一ラインになります。

(5) Peak-Peak 測定, +Peak 測定, -Peak 測定の測定点の登録, 削除

これらの測定の測定点の登録, 削除の操作は、ビデオレベル・位相測定と同様ですので、4-9「ビデオレベル・位相測定」をお読みください。

備 考

登録を行うとカラーモニターには、リセット、リファレンス、測定の終了点のうち測定の終了点のみを表しています。

これは複数点の登録を行ったときに、判別不可能になることを防ぐためです。

(6) AC Peak 測定

(2) Peak-Peak 測定, (3) +Peak 測定, -Peak 測定は、入力されたビデオ信号からのタイミング情報をもとにして測定する項目ですが、この AC Peak 測定は、必要なリセットと測定の終了点を本器内部で発生させて測定を行います。リセットと測定の終了点の期間は 100 μ s です。

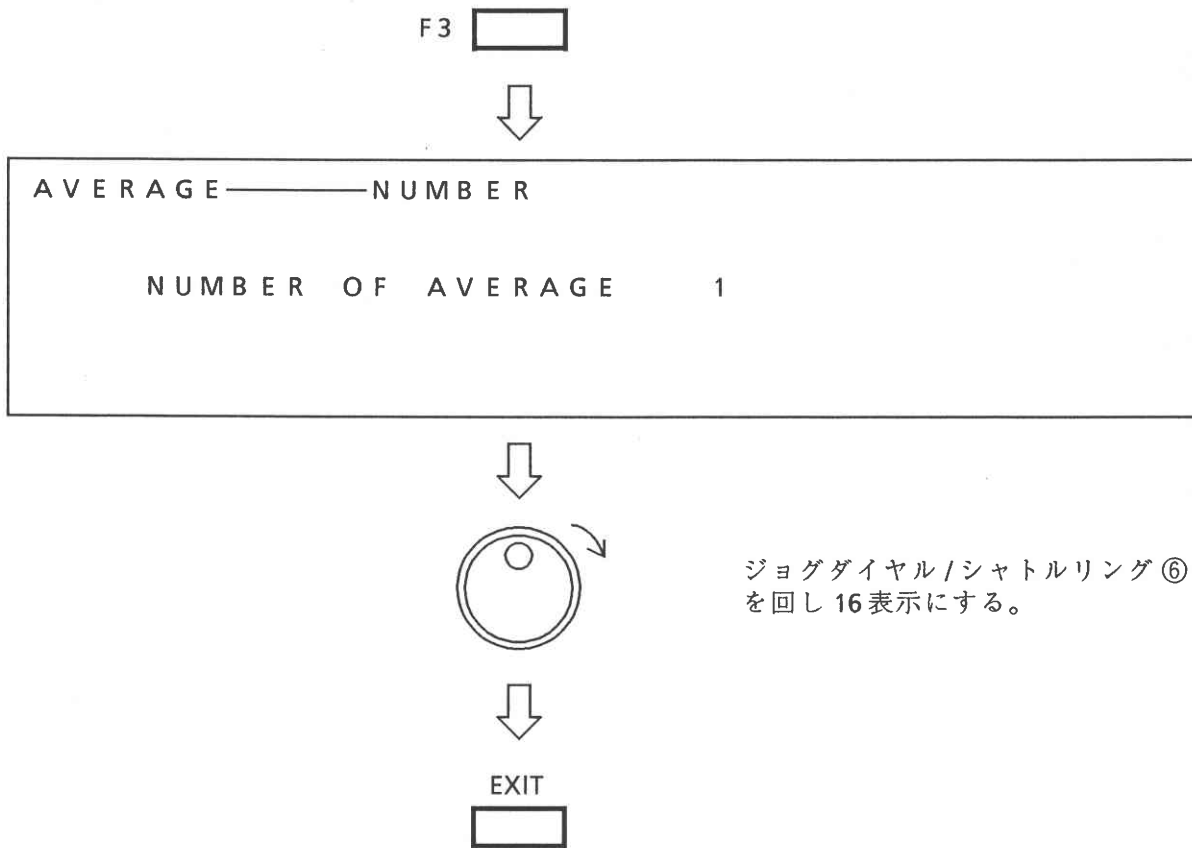
4-18 図に AC Peak 測定の LCD の表示例を示します。

<p>AC PEAK</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">1 2 3 . 4</p> <p style="text-align: right;">mV</p>	<p>F 1 MEAS FUNC</p> <p>F 2 SETTING</p> <p>F 3 AVERAGE</p> <p>F 5 MEMORY</p> <p>F 6 I/O MODE</p>
---	--

4-18 図 AC Peak 測定の表示例

この AC Peak 測定の操作は加算平均回数の決定だけです。

例 4-20) 加算平均回数を 16 回にする。



ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回し 16 表示にする。

4-11 エラー表示

本器にビデオ信号を入力して正しく測定を行うために、以下に示す条件を満たさなければなりません。

- ① 同期信号レベルが 0.15 ~ 0.6 Vp-p の範囲内であること。
- ② バーストレベルが 0.15 ~ 0.6 Vp-p の範囲内であること。
- ③ サブキャリア周波数が規定値に対し ±150 Hz 以内であること。

ただし測定項目により、① ~ ③ をすべて満たす必要はありません。4-3 表にエラー内容と測定項目の関係を示します。

4-3 表 エラー内容と測定項目の関係

	Y & C	Y	Peak-Peak	+Peak	-Peak	AC Peak
① 同期信号レベル	○	○	○	○	○	×
② バーストレベル	○	×	×	×	×	×
③ サブキャリア周波数	○	×	×	×	×	×

○ — 必要 × — 不必要

4-19 図 Y & C 測定のエラー表示を示します。

SYNC - 100.0 mV	H 23.4 us	F 1 MEAS FUNC F 2 SETTING F 3 AVERAGE F 4 MEAS POS F 5 MEMORY F 6 I/O MODE
BURST 140.3 mV	V 123 line	
WARNING SYNC LEVEL		③ ② ①
BURST LEVEL		
SC FREQUENCY		

- ①:同期信号レベル
- ②:バーストレベル
- ③:サブキャリア周波数

4-19 図 Y & C 測定のエラー表示

4-19 図は ①～③ をすべて表示していますが、例えば ① 同期信号レベルのみ条件を満たさないときは、SYNC LEVEL だけが表示されます。

4-12 各種出力信号

(1) ビデオ信号

このビデオ信号は、入力されたビデオ信号に測定点を示すマークが挿入された信号です。この信号をカラーモニターに接続することで、容易に希望する測定点を決めることができます。

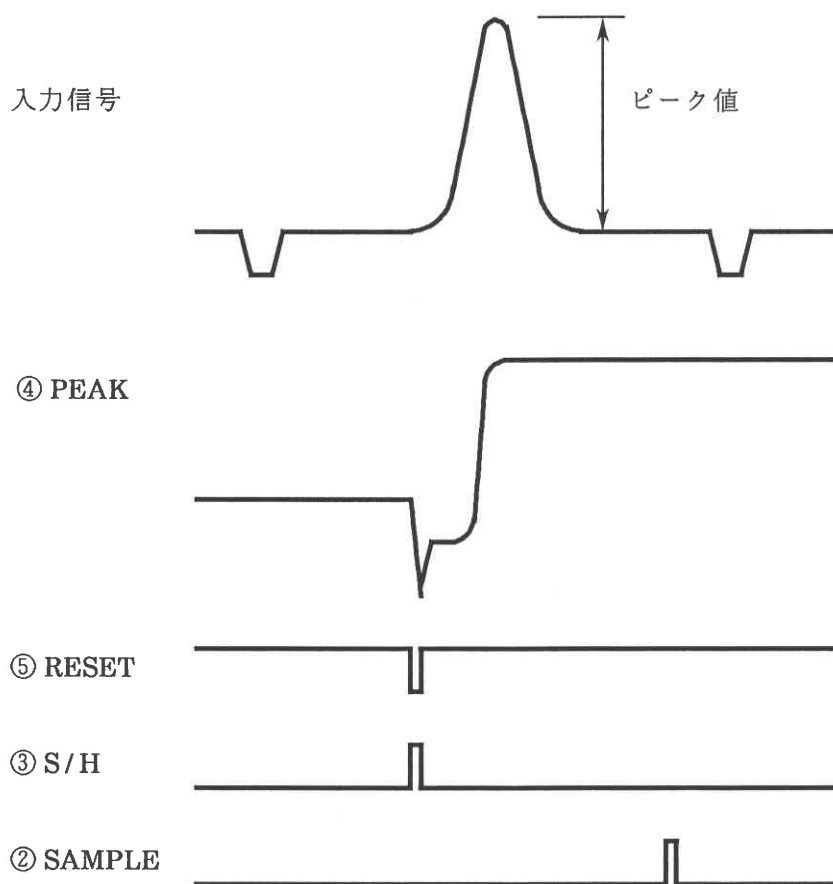
この信号を使った操作については、4-9「ビデオレベル・位相測定」をお読みください。

(2) ピーク信号

ピーク信号とは、ピーク測定を行うときに必要なタイミング信号 (① RESET ② SAMPLE ③ S/H) とピーク検出したアナログ信号 (④ PEAK) です。

- ① RESET 求めるピーク値の任意の期間の開始点
- ② SAMPLE 求めるピーク値の任意の期間の終了点
- ③ S/H 基準となる任意の点
- ④ PEAK ピーク検出信号

4-20 図に、+Peak 測定での正のパルスのピーク値を測定したときのピーク信号を示します。



4-20 図 正のパルスの + Peak 測定

備 考

ピーク検出信号 (④ Peak) は入力信号に対し, Peak-Peak 測定と +Peak 測定では正, -Peak 測定では負の極性で出力されます。

4-13 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、方式、入力端子などの状態を、総計 32 組までストアしておき、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。

(1) 一組にしてプリセットできる内容

4-4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。

4-4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
測定機能	Y & C, Y, Peak-Peak, +Peak, -Peak, AC Peak
TV 方式	NTSC, PAL
入力コネクタ	FRONT, REAR 1, REAR 2, REAR Y/C
入力インピーダンス	75 Ω, HI-Z
同期極性	SYNC NEGATIVE, SYNC POSITIVE
同期種類	INT, EXT, 同期信号入力インピーダンス 75 Ω, HI-Z
サンプルモード	1 FIELD, 2 FIELDS, 4 FIELDS
測定レンジ (mV 単位)	570 mV, 620 mV, 670 mV, 730 mV, 800 mV 890 mV, 1000 mV, 1140 mV, 1300 mV, 1600 mV
(IRE 単位 / NTSC)	79.8 IRE, 86.8 IRE, 93.8 IRE, 102.2 IRE, 112.0 IRE 124.6 IRE, 140.0 IRE, 159.6 IRE, 182.0 IRE, 224.0 IRE
(IRE 単位 / PAL)	57.0 IRE, 62.0 IRE, 67.0 IRE, 73.0 IRE, 80.0 IRE 89.0 IRE, 100.0 IRE, 114.0 IRE, 130.0 IRE, 160.0 IRE
オフセット (mV 単位)	-300 ~ 720 mV
(IRE 単位 / NTSC)	-39.2 ~ 100.8 IRE
(IRE 単位 / PAL)	-30.0 ~ 70.0 IRE
加算平均	加算平均回数 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 加算平均ライン数 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64
測定位置	測定点 H/V シンクポイント, バーストポイント, PEDESTAL 測定位置 リセット点 H/V, リファレンス点 H/V
H/V 選択	H/V
外部制御出力	
ポート 1	0 ~ 255
ポート 2	0 ~ 255

(2) メモリーアドレス

32組のプリセットメモリーは、00～31のメモリーアドレスにより管理されています。

(3) プリセットメモリーメニュー画面の表示

初期メニュー画面で“F5 MEMORY”を選びF5キーを押すと、プリセットメモリーメニュー画面が表示されます。表示画面が初期メニュー以外の場合にはEXITキーを押し、初期メニュー画面に戻してからF5キーを押します。操作例を例4-21に示します。

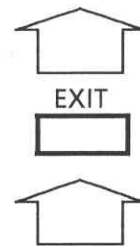
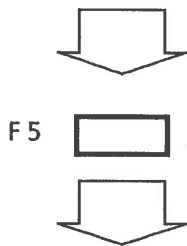
プリセットメモリーメニューの表示と定義したキーの用途は、次のとおりです。

- ① アドレス表示部
現在のプリセットメモリーのアドレス表示。
- ② F1キーをSTOREキーと定義
ストア操作またはスタート/エンドアドレスの設定操作に用います。
- ③ F2キーをRECALLキーと定義
直接リコール操作または順次リコールのグループ指定に用います。
- ④ F3キーをUPキーと定義
順次リコール操作に用います。
- ⑤ F4キーをDOWNキーと定義
順次リコール操作に用います。
- ⑥ F5キーをCLEARキーと定義
順次リコール操作に用います。
- ⑦ F6キーをAUTO SEQキーと定義
オートシーケンス動作の実行および停止の操作に用います。

例 4-21) プリセットメモリー画面の表示

初期メニュー画面

SYNC	-280.5	mV	H	32.4	us	F 1 MEAS FUNC F 2 SETTING F 3 AVERAGE F 4 MEAS POS F 5 MEMORY F 6 I/O MODE
BURST	276.7	mV	V	150	line	
LUMI	538.4	mV				
CHROMA	633.8	mV				
	60.1	deg				



プリセットメモリーメニュー画面

SYNC	-280.5	mV	H	32.4	us	MEMORY	10	— ①
BURST	276.7	mV	V	150	line	F 1 STORE		— ②
LUMI	538.4	mV				F 2 RECALL		— ③
CHROMA	633.8	mV				F 3 UP		— ④
	60.1	deg				F 4 DOWN		— ⑤
						F 5 CLEAR		— ⑥
						F 6 AUTO SEQ		— ⑦

- ① アドレス表示部
- ② F1: STORE キー定義
- ③ F2: RECALL キー定義
- ④ F3: UP キー定義
- ⑤ F4: DOWN キー定義
- ⑥ F5: CLEAR キー定義
- ⑦ F6: AUTO SEQ キー定義

(4) ストアー操作

各設定値を所要の状態に設定した後、プリセットメモリーメニュー画面を表示し、STORE キー (F1 キー) を押すと、F1 STORE 表示部が反転表示し、ストアするメモリーアドレスの受付状態になります。数値キーにより所要のメモリーアドレスを入力し、ENTER キーを押すとプリセットメモリーへのストアができます。

例 4-22) 現在の設定状態をメモリーアドレス 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。

(5) 直接リコール操作

プリセットメモリーメニュー画面を表示し、RECALL キー (F2 キー) を押すと、F2 RECALL 表示部が反転表示し、リコールするメモリーアドレスの受付状態になります。数値キーにより 2桁のメモリー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 4-23) メモリーアドレス 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 4-24 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 4-24) メモリーアドレス 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。

(6) 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

プリセットメモリーメニュー画面を表示し、STORE キー (F1 キー) を押すと、F1 STORE 表示部が反転し、メモリーアドレスの受付状態になります。数値キーにより、ポイント(.), 2桁のスタートアドレス、ポイント(.), 2桁のエンドアドレスを入力し、ENTER キーを押すとスタート/エンドアドレスが設定できます。

例 4-25) 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、アドレス表示部の下位桁に小数点が表示されます。スタート/エンドアドレスの解除操作は、例 4-26 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 31 にしたときと同じ結果になります。

例 4-26) スタート/エンドアドレスの解除。



備 考

例 4-26 で設定したスタート/エンドアドレスに対し、常に小さいほう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

プリセットメモリーメニュー画面の表示状態で、UP キー (F3 キー)、DOWN キー (F4 キー)、CLEAR キー (F5 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。

UP キー (F3 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 UP キー (F3 キー) を押すと、スタートアドレスがリコールされます。

DOWN キー (F4 キー) を押すと、現在表示されているメモリ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 DOWN キー (F4 キー) を押すと、エンドアドレスがリコールされます。

CLEAR キー (F5 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 CLEAR キー (F5 キー) を押すと、アドレス 00 がリコールされます。

(7) 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、グループ内順次リコールの解除操作を示します。

(b) グループ分割

プリセットメモリーメニュー画面を表示し、STORE キー (F1 キー) を押すと、F1 STORE 表示部が反転表示し、メモリアドレスの受付状態になります。数値キーにより、ポイント(.), 2桁のスタートアドレス、ポイント(.), 2桁のエンドアドレス、ポイント(.), 1桁のグループナンバーを入力し、ENTER キーを押すとスタート/エンドアドレスとグループナンバーが設定できます。

例 4-27) 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。

F1 [] [.] [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 4-28) アドレスを共有する 3 グループの分割

F1 [] [.] [0] [0] [.] [1] [9] [.] [0] [] ENTER

F1 [] [.] [1] [0] [.] [2] [9] [.] [1] [] ENTER

F1 [] [.] [2] [0] [.] [3] [9] [.] [2] [] ENTER

(c) 順次リコールのグループ指定

プリセットメモリーメニュー画面を表示し、RECALL キー (F2 キー) を押すと、F2 RECALL 表示部が反転表示し、メモリーアドレスの受付状態になります。数値キーにより、ポイント(.), 1桁のグループナンバーを入力し、ENTER キーを押すと順次リコールのグループ指定ができます。

例 4-29) グループ 0 の指定。



グループ指定すると、アドレス表示部の下位桁に小数点が表示されます。

(d) グループ内順次リコール解除

スタート/エンドアドレスの解除操作は、例 4-30 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 31 にしたときと同じ結果になります。ただし、グループ分割は記憶しています。

例 4-30) グループ内順次リコールの解除。



(8) 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。

4-5 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 ~ 31	アドレス 00 ~ 31 のプリセットメモリーのリコール
ST	00 ~ 31	アドレス 00 ~ 31 のプリセットメモリーへのストア

4-14 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 4-13 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

- 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する。
- シングルアップ : スタートからエンド方向に一回だけオートシーケンス動作する。
- 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する。
- シングルダウン : エンドからスタート方向に一回だけオートシーケンス動作する。

(a) オートシーケンスモード設定画面の表示

初期メニュー画面で F6 キーを押すと、I/O モードメニュー画面が表示されます。表示画面が初期メニュー以外の場合には EXIT キーを押して、初期メニュー画面に戻してから F6 キーを押します。

I/O モードメニュー画面で F3 キーを押すと、オートシーケンスモード設定画面が表示されます。操作例を例 4-31 に示します。

オートシーケンスモード設定画面の内容は、次のとおりです。

- ① モード表示部
オートシーケンスのモード表示。
- ② アドレス表示部
プリセットメモリーのアドレス表示。
- ③ インターバルタイム表示部
現在アドレス表示部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。
- ④ プリントアドレス表示部
現在アドレス表示部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。

オートシーケンスモード設定画面の表示状態で、NEXT キーを押すと、モード表示部、アドレス表示部、インターバルタイム表示部、プリントアドレス表示部が順次反転表示し、反転表示している項目を設定することができます。

例 4-31) オートシーケンス設定画面の表示。

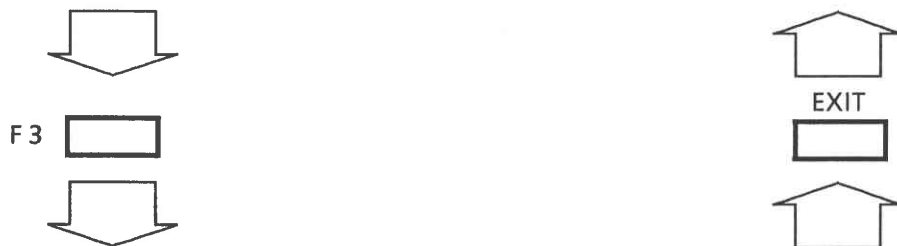
初期メニュー画面

SYNC -280.5 mV	H 32.4 us	F 1 MEAS FUNC F 2 SETTING F 3 AVERAGE F 4 MEAS POS F 5 MEMORY F 6 I/O MODE
BURST 276.7 mV	V 150 line	
LUMI 538.4 mV		
CHROMA 633.8 mV		
	60.1 deg	



I/Oモードメニュー画面

SYNC -280.5 mV	H 32.4 us	I/O MODE F 1 GP-IB F 2 EXT CONT F 3 SEQ MODE F 4 COPY/LIST F 5 PRNT DATA F 6 DISPLAY
BURST 276.7 mV	V 150 line	
LUMI 538.4 mV		
CHROMA 633.8 mV		
	60.1 deg	



オートシーケンスモード設定画面

I/O MODE	SEQ MODE	
MODE		REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	10	
INTERVAL TIME	10.5 s	
PRINT ADDRESS	NO PRINT	

- ①
- ②
- ③
- ④

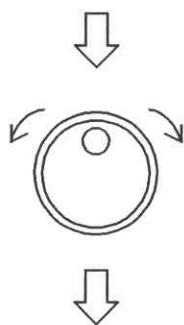
- ①: モード表示部
- ②: アドレス表示部
- ③: インターバルタイム表示部
- ④: プリントアドレス表示部

(b) 設定操作

オートシーケンスモード設定画面を表示し、NEXTキーでモード表示部を選択することにより、オートシーケンスのモード設定状態になります。ジョグダイヤルによりオートシーケンスのモードが設定できます。

例 4-32) 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。

I / O MODE ——— SEQ MODE	
MODE	REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	10
INTERVAL TIME	10.5 s
PRINT ADDRESS	NO PRINT



ジョグダイヤル⑥を回しオートシーケンスモードを設定します。

I / O MODE ——— SEQ MODE	
MODE	SINGLE UP
MEMORY ADDRESS	10
INTERVAL TIME	10.5 s
PRINT ADDRESS	NO PRINT

(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。インターバルタイムは、メモリーアドレスごとに変えることもできます。

(a) オートシーケンスモード設定画面の表示

初期メニュー画面で F6 キーを押すと、I/O モードメニュー画面が表示されます。表示画面が初期メニュー以外の場合には EXIT キーを押し、初期メニュー画面にし F6 キーを押します。操作例を例 4-33 に示します。

I/O モードメニュー画面で F3 キーを押すと、オートシーケンスモード設定画面が表示されます。

オートシーケンスモード設定画面の内容は、次のとおりです。

① モード表示部

オートシーケンスのモード表示。

② アドレス表示部

プリセットメモリーのアドレス表示。

③ インターバルタイム表示部

現在アドレス表示部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。

④ プリントアドレス表示部

現在アドレス表示部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。

オートシーケンスモード設定画面の表示状態で、NEXT キーを押すと、モード表示部、アドレス表示部、インターバルタイム表示部、プリントアドレス表示部が順次反転表示し、反転表示している項目を設定することができます。

インターバルタイムは、インターバルタイム表示部に秒 (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。

例 4-33) オートシーケンスモード設定画面の表示。

初期メニュー画面

SYNC -280.5 mV	H 32.4 us	F1 MEAS FUNC F2 SETTING F3 AVERAGE F4 MEAS POS F5 MEMORY F6 I/O MODE
BURST 276.7 mV	V 150 line	
LUMI	538.4 mV	
CHROMA	633.8 mV	
	60.1 deg	



I/Oモードメニュー画面

SYNC -280.5 mV	H 32.4 us	I/O MODE F1 GP-IB F2 EXT CONT F3 SEQ MODE F4 COPY/LIST F5 PRNT DATA F6 DISPLAY
BURST 276.7 mV	V 150 line	
LUMI	538.4 mV	
CHROMA	633.8 mV	
	60.1 deg	



オートシーケンスモード設定画面

I/O MODE	SEQ MODE
MODE	REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	10
INTERVAL TIME	10.5 s
PRINT ADDRESS	NO PRINT

- ①
- ②
- ③
- ④

- ①: モード表示部
- ②: アドレス表示部
- ③: インターバルタイム表示部
- ④: プリントアドレス表示部

(b) 設定操作

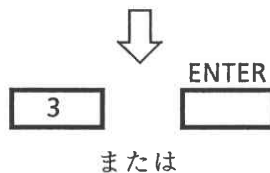
オートシーケンスモード設定画面を表示し、NEXTキーでインターバルタイム表示部を選択することにより、インターバルタイムが設定できます。インターバルタイムの設定操作には下記の4種類の方法があります。

- ・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1つのアドレスのインターバルタイムを設定する。
- ・任意の2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 4-34) 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。

I / O MODE ——— SEQ MODE	
MODE	REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	1 0
INTERVAL TIME	1 0 . 5 s
PRINT ADDRESS	NO PRINT



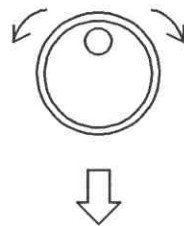
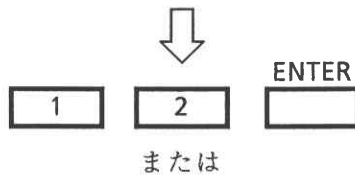
数値キー⑧およびCONTROLブロック⑤のENTERキーの操作、あるいはジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回しインターバルタイムを3秒表示にする。



I / O MODE ——— SEQ MODE	
MODE	REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	1 0
INTERVAL TIME	3 . 0 s
PRINT ADDRESS	NO PRINT

例 4-35) 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。

I / O MODE ——— SEQ MODE	
MODE	REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	10
INTERVAL TIME	10. 5 s
PRINT ADDRESS	NO PRINT

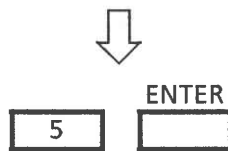


数値キー⑧およびCONTROLブロック⑤のENTERキーの操作、あるいはジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回しメモリアドレスを12表示にする。

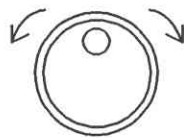
I / O MODE ——— SEQ MODE	
MODE	REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	12
INTERVAL TIME	12. 3 s
PRINT ADDRESS	PRINT



I / O MODE ——— SEQ MODE	
MODE	REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	12
INTERVAL TIME	12. 3 s
PRINT ADDRESS	PRINT



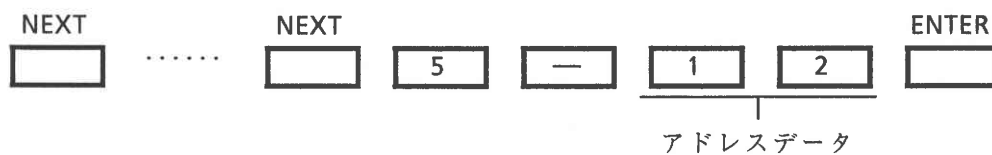
または



数値キー⑧およびCONTROLブロック⑤のENTERキーの操作,あるいはジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回しインターバルタイムを5.0s表示にする。

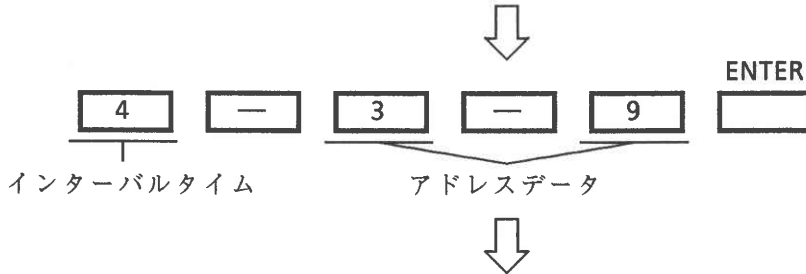
I / O MODE		SEQ MODE	
MODE		REPEAT	DOWN
MEMORY ADDRESS		12	
INTERVAL TIME		5.0	s
PRINT ADDRESS		PRINT	

任意の1つのアドレスのインターバルタイムを設定する場合, NEXTキーでインターバルタイム表示部を反転表示させ, 数値キー, ENTERキーの順で操作することにより設定することもできます。



例 4-36) 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。

I / O MODE		SEQ MODE	
MODE	REPEAT	DOWN	
MEMORY ADDRESS	10		
INTERVAL TIME	10. 5 s		
PRINT ADDRESS	NO PRINT		

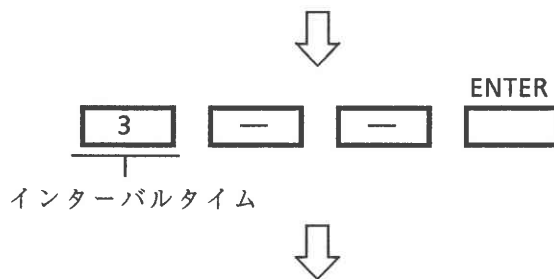


数値キー⑧および CONTROL ブロック⑤の ENTER キーの操作により、アドレス 3~9 のインターバルタイムを 4 秒にします。

I / O MODE		SEQ MODE	
MODE	REPEAT	DOWN	
MEMORY ADDRESS	03		
INTERVAL TIME	4. 0 s		
PRINT ADDRESS	NO PRINT		

例 4-37) 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。

I / O MODE		SEQ MODE	
MODE	REPEAT	DOWN	
MEMORY ADDRESS	10		
INTERVAL TIME	10. 5 s		
PRINT ADDRESS	NO PRINT		



数値キー⑧および CONTROL ブロック⑤の ENTER キーの操作により、アドレス 00~19 のインターバルタイムを 3 秒にします。

I / O MODE		SEQ MODE	
MODE	REPEAT	DOWN	
MEMORY ADDRESS	00		
INTERVAL TIME	3. 0 s		
PRINT ADDRESS	NO PRINT		

(4) GP-IB プログラムコード

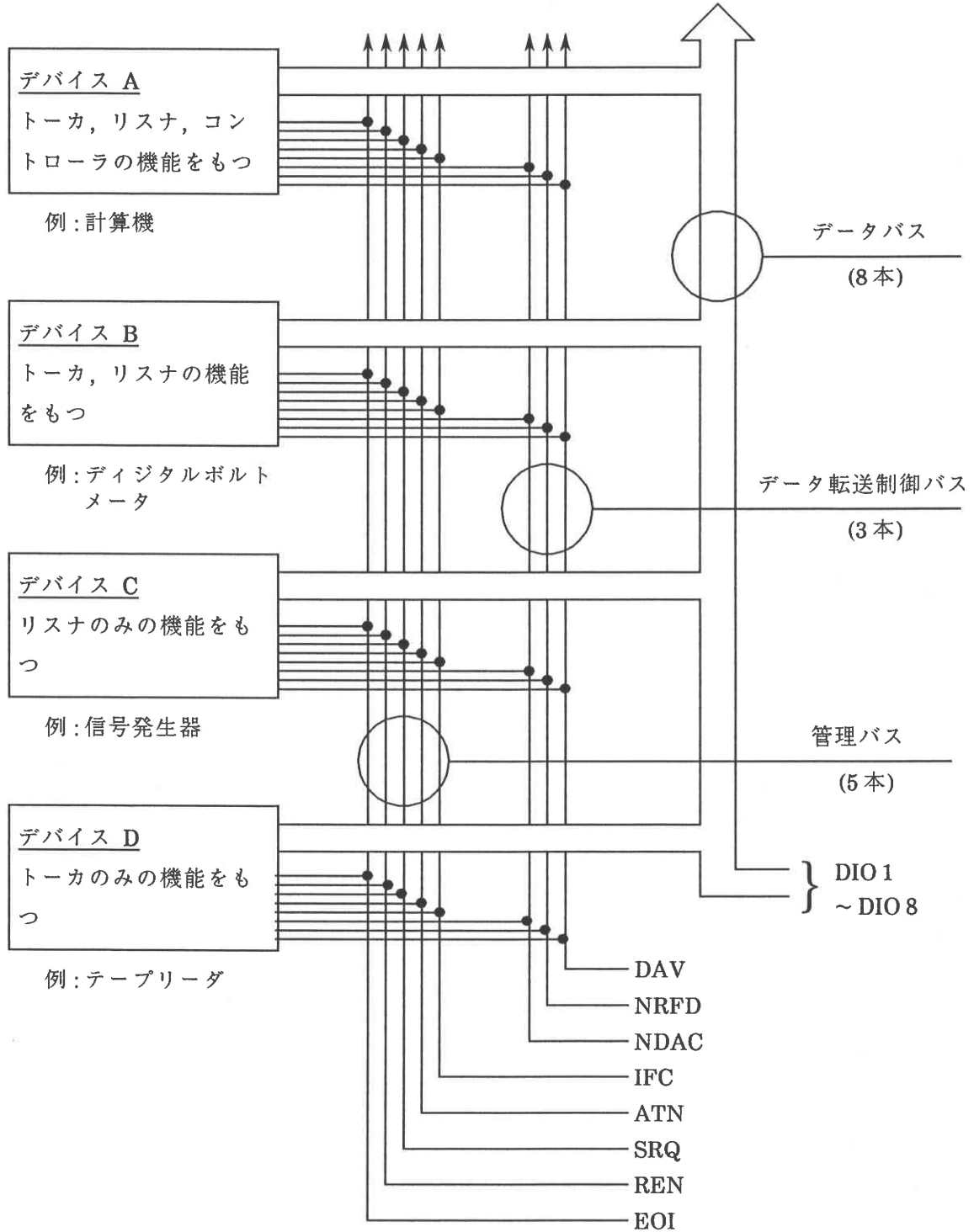
オートシケンス機能の動作モードの設定と、インターバルタイムの設定は、GP-IB 制御可能です。

4-6表 オートシケンスに関する 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	動作モードをシングルアップに設定
	2	動作モードをリピートダウンに設定
	3	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-a ₁	アドレス a ₁ のインターバルタイムを t(s) に設定
	t-a ₂ -a ₃	アドレス a ₂ ~a ₃ のインターバルタイムを t(s) に設定
	t- -	スタート~ストップ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 0.10~99.9 a ₁ : 指定アドレス 00~31 a ₂ : 範囲指定アドレス 00~31 a ₃ : 範囲指定アドレス 00~31 ただし a ₂ <a ₃	

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わけ
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 ィ 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。	

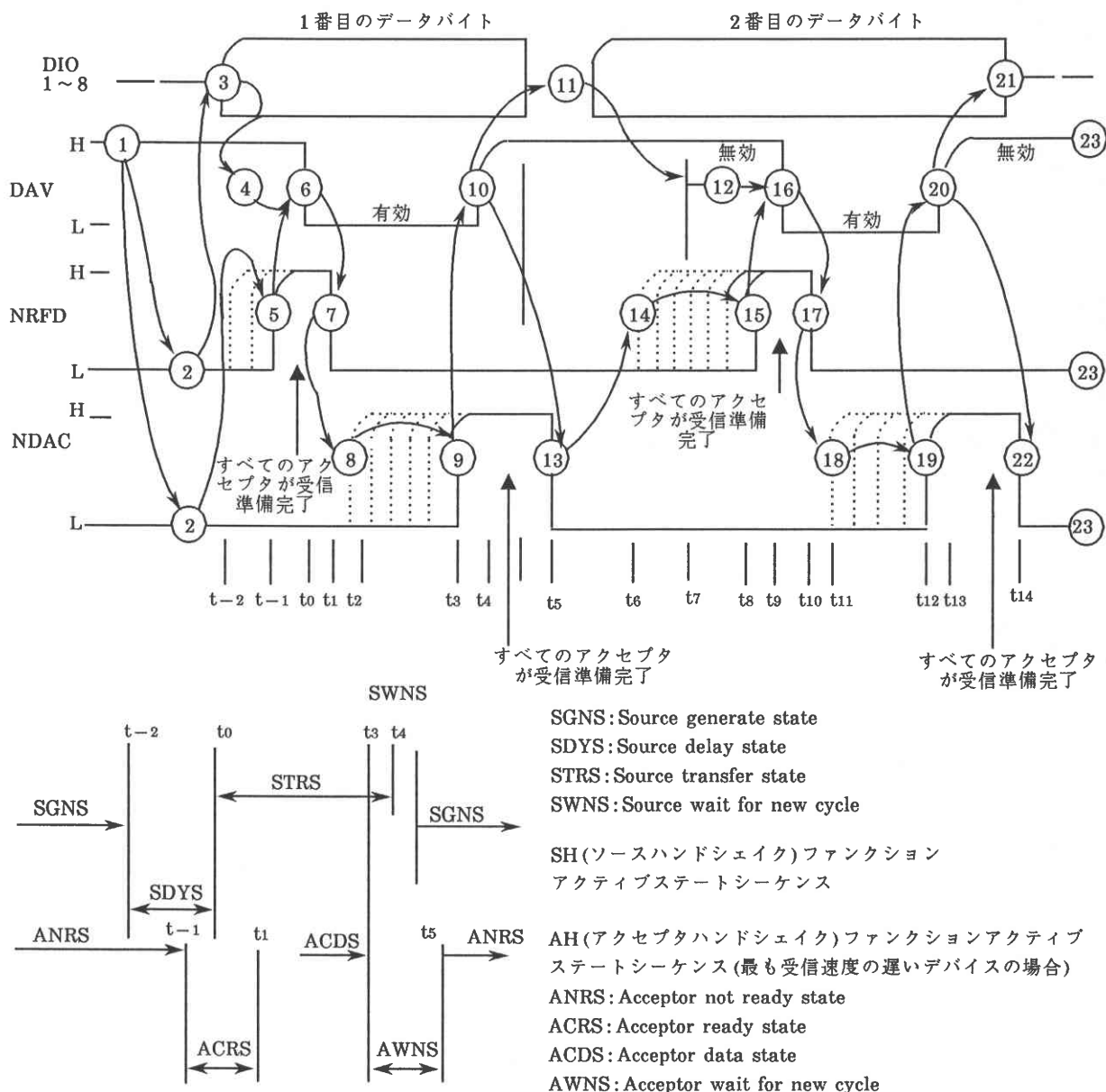
5-2 ハンドシェイク (Handshake) の タイミング

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

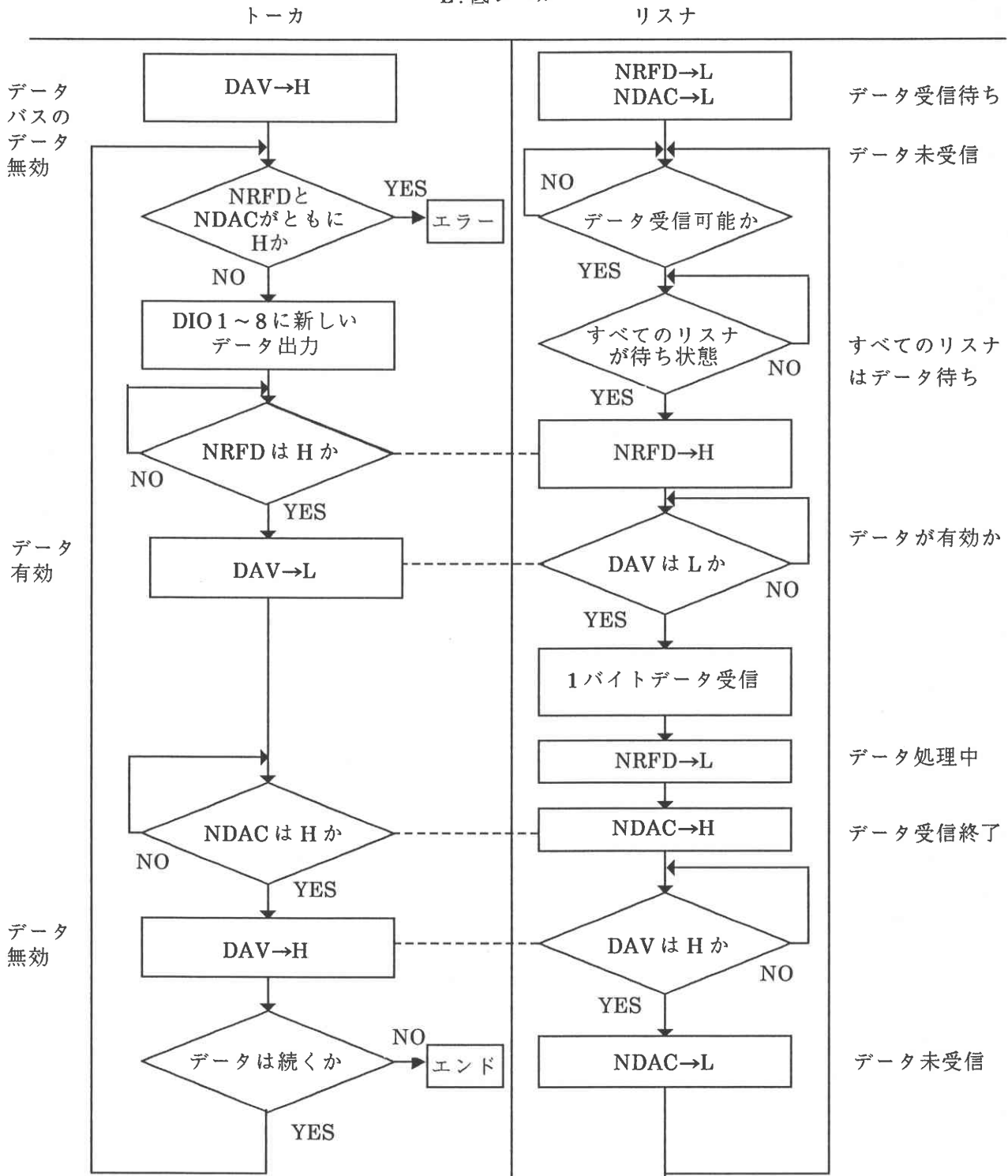
を送出します。リスナはこのDAVを確認してデータを受信し、終了した時点でNDACを解除し、次の受信が可能になったとき、NRFDを解除します。このようにして連続したデータの送受を行います。なお、NRFD、NDACの信号ラインはワイヤードORのため一番遅いデバイスに支配されます。このため、転送速度はデバイスに合致したものとなり、確実なデータ転送が行われます。



5-2 図 ハンドシェイクのタイムチャート

H: 高レベル

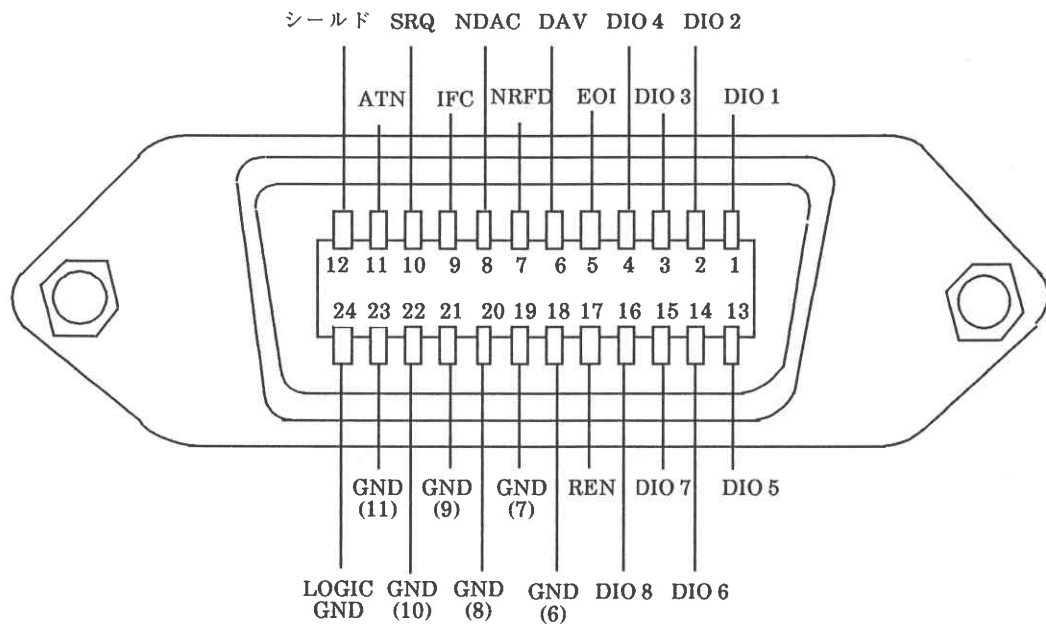
L: 低レベル



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 MSG	0 1	MSG	0 1	MSG	0 1	MSG	0 1	MSG	0 1	MSG	0 1	MSG		
	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	1	0	0	0	SOH	GTL	DC1	LLO	!		1		A		Q		a		q	
0 0 1 0	0	1	0	0	STX		DC2		"		2		B		R		b		r	
0 0 1 1	1	0	0	0	ETX		DC3		#		3		C		S		c		s	
0 1 0 0	0	1	0	0	EOT	SDC	DC4	DCL	\$		4		D		T		d		t	
0 1 0 1	1	0	0	0	ENQ	PPC ③	NAK	PPU	%	↑	5	↑	E	↑	U	↑	e	↑	u	↑
0 1 1 0	0	1	1	0	ACK		SYN		&	↓	6	↓	F	↓	V	↓	f	↓	v	↓
0 1 1 1	1	1	1	0	BEL		ETB		'	↓	7	↓	G	↓	W	↓	g	↓	w	↓
1 0 0 0	0	1	0	0	BS	GET	CAN	SPE	(	↓	8	↓	H	↓	X	↓	h	↓	x	↓
1 0 0 1	1	0	0	0	HT	TCT	EM	SPD	)	↓	9	↓	I	↓	Y	↓	i	↓	y	↓
1 0 1 0	0	1	0	0	LF		SUB		*	↓	:	↓	J	↓	Z	↓	j	↓	z	↓
1 0 1 1	1	0	1	0	VT		ESC		+	↓	;	↓	K	↓	[	↓	k	↓	{	↓
1 1 0 0	0	1	1	0	FF		FS		,	↓	<	↓	L	↓	¥	↓	l	↓	|	↓
1 1 0 1	1	1	0	0	CR		GS		-	↓	=	↓	M	↓	]	↓	m	↓	}	↓
1 1 1 0	0	1	1	0	SO		RS		.	↓	>	↓	N	↓	,	↓	n	↓	-	↓
1 1 1 1	1	1	1	0	SI		US		/	↓	?	↓	UNL	↓	O	↓	_	↓	DEL	↓

↑ ↓ 機器に割り当てられる M L A

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 488.1-1987.

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) 本器の設定状態または EXT CONTROL I/O のリードデータ (詳細は 7-10 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/リスンオンリ)

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 1	全機能を有する
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) GP-IB モード設定画面の表示

初期メニュー画面で F6 キーを押すと、I/O モードメニュー画面が表示されます。表示画面が初期メニュー以外の場合には EXIT キーを押し、初期メニュー画面に戻してから F6 キーを押します。

I/O モードメニュー画面で F1 キーを押すと GP-IB モード設定画面が表示されます。操作例を例 6-1 に示します。

GP-IB モード設定画面の内容は、次のとおりです。

① モード表示部

GP-IB のモード表示。

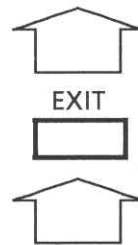
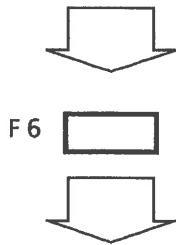
② アドレス表示部

GP-IB のデバイスアドレスの表示。

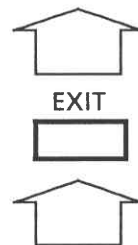
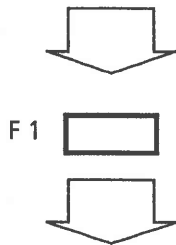
GP-IB モード設定画面の表示状態で、NEXT キーを押すと、モード表示部、アドレス表示部が順次反転表示し、反転表示している項目を設定することができます。

例 6-1) GP-IB モード設定画面の表示

SYNC -280.5 mV	H 32.4 us	F1 MEAS FUNC
BURST 276.7 mV	V 150 line	F2 SETTING
LUMI 538.4 mV		F3 AVERAGE
CHROMA 633.8 mV		F4 MEAS POS
	60.1 deg	F5 MEMORY
		F6 I/O MODE



SYNC -280.5 mV	H 32.4 us	I/O MODE
BURST 276.7 mV	V 150 line	F1 GP-IB
LUMI 538.4 mV		F2 EXT CONT
CHROMA 633.8 mV		F3 SEQ MODE
	60.1 deg	F4 COPY/LIST
		F5 PRNT DATA
		F6 DISPLAY



I/O MODE	GP-IB
MODE	ADDRESS MODE
ADDRESS	15

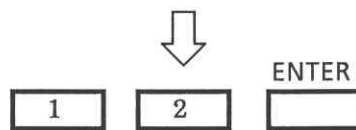
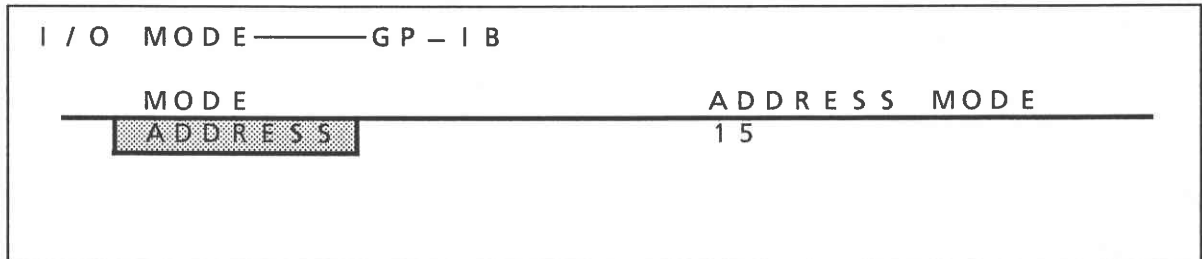
— ①
— ②

①: モード表示部
②: アドレス表示部

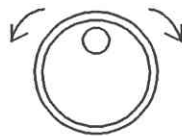
(2) 設定操作

GP-IB モード設定画面を表示し、NEXT キーでアドレス表示部を選択することにより、GP-IB アドレスの設定状態になります。ジョグダイヤルまたは数値キーにより所要の GP-IB アドレスを表示させます。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。

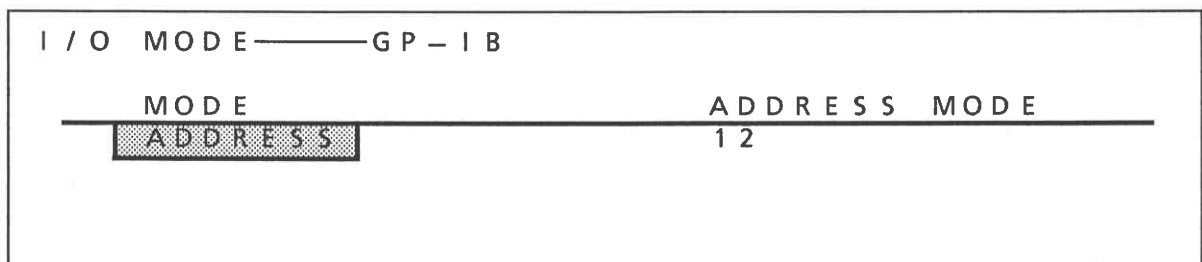
例 6-2) GP-IB アドレスを 12 にする。



または



数値キー⑧およびCONTROLブロック⑤のENTERキーの操作、あるいはジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回しアドレスを12表示にする。



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	設定内容
測定機能	Y & C
TV方式	NTSC
測定単位系	mV
入力コネクタ	FRONT
入力インピーダンス	REAR 1 : 75 Ω REAR 2 : 75 Ω REAR Y/C : 75 Ω
同期極性	SYNC NEGATIVE
同期種類	INT
外部同期信号入力インピーダンス	75 Ω
サンプルモード	2 FIELDS
測定レンジ	1000 mV
オフセット	0 mV
加算平均	加算平均回数 : 1 加算平均ライン数 : 1
測定位置	サンプル H: 37.0 μs V: 150 line SYNC 2.4 μs BURST 6.6 μs RESET H: 2.4 μs V: 150 line REFERENCE H: 6.6 μs V: 150 line
H/V選択	H
外部制御出力信号	ポート 1 : 0 ポート 2 : 0
メモリーアドレス	00
オートシーケンスのモード	REPEAT UP
トーカーモード	00

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

ジョグダイヤルの操作 シャトルリングの操作 メモリー順次リコール 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 モードの設定 (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

本器はリモート状態にあるとき、GP-IB リモート画面 (図 6-1) を表示します。

SYNC - 280.5 mV	H 32.4 us	GP-IB
BURST 276.7 mV	V 150 line	
LUMI 538.4 mV		
CHROMA 633.8 mV		
	60.1 deg	F6 LOCAL

図 6-1 GP-IB リモート画面

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 GP-IB リモート画面における F6 キー (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。

(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 マルチラインメッセージの GET(デバイストリガ)を用いて、コマンドによる結果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「TM 1～TM 31」のプログラムコードを送出し、測定値が得られるトーカーモードを指定します。(トーカーモードについては後記 6-10 節をご参照ください。)
- (2) 本器をリスナに指定し GET コマンド(16進表示の 08)を発行します。
- (3) 本器をトーカーに指定し測定値を受信します。

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本器の応答を示します。

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	指定されていたデバイスをクリアする。	○
	GTL	指定されてい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リングの 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。	×

○ 本器が応答できるコマンド

× 本器が応答できないコマンド

6-9 プログラムコードの入力フォーマット

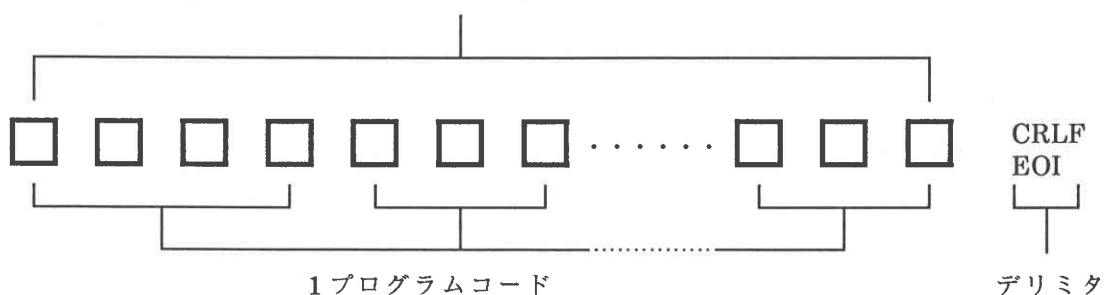
GP-IB プログラムコードの入力フォーマットについて以下に記します。

(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。

1プログラムメッセージ (最大 255バイト)



(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：	測定機能	Y & C
	方式	NTSC
	測定単位	mV
	入力端子	FRONT
	入力信号極性	SYNC NEGATIVE
	測定周期	2 FIELDS



例 6-4) プログラムコード間にコンマ(,)を挿入したとき

MM 1, MD 0, UN 1, CH 1, PL 0, IN 0, SC 2 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

MM 1 _ MD 0 _ UN 1 _ CH 1 _ PL 0 _ IN 0 _ SC 2 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。

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セパレー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
1～31	測定値
32	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)
33	入力信号の状態

測定値を送出するトーカーモード 1～31 と送出データの関係を以下に示します。

6-5 表 測定値の送出データ

トーカーモード	測定値の送出データ				
	SYNC レベル	BURST レベル	ルミネナンス レベル	クロミネナンス レベル	位 相
1	○				
2		○			
3	○	○			
4			○		
5	○		○		
6		○	○		
7	○	○	○		
8				○	
9	○			○	
10		○		○	
11	○	○		○	
12			○	○	
13	○		○	○	
14		○	○	○	
15	○	○	○	○	
16					○
17	○				○
18		○			○
19	○	○			○
20			○		○
21	○		○		○
22		○	○		○
23	○	○	○		○
24				○	○
25	○			○	○
26		○		○	○
27	○	○		○	○
28			○	○	○
29	○		○	○	○
30		○	○	○	○
31	○	○	○	○	○

○ …… 送出する測定値データ

トーカーモードの選択は、ヘッダコード「TM」、データコード「0～32」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。

— 備 考 —

1. Y測定の場合、BURSTレベル測定値、クロミナンスレベル測定値、位相測定値のデータは99999.9を送出します。
2. PEAK-PEAK, +PEAK, -PEAK, AC PEAK測定の場合、トーカーモード1～31の指定とは無関係にピークレベル測定値を送出します。
3. トーカーモード31「TM31」のように複数の測定値データを送出する場合、各データ間には、コンマ(,)が挿入されます。

(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。

この時の出力フォーマットを以下に示します。

MMd MDd UNd CHd TRd PLd INd CMd GNdd OS d d d d

<1> <2> <3> <4> <5> <6> <7> <8> <9> <10>

SC d d AH d d SY d d d d BU d d d d

<11> <12> <13> <14>

MS d d d d, d d d d

<15>

RS d d d d, d d d d

<16>

RF d d d d, d d d d

<17>

NT d d d d PA d P 1 D d d d P 2 D d d d CRLF

<18> <19> <20> <21> <22>

d d d ……: データコード

以下に <1> ~ <22> 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> MM d	1 ~ 6	測定機能
<2> MD d	0 ~ 1	方式
<3> UN d	1 ~ 2	測定単位系
<4> CH d	1 ~ 4	入力端子の状態
<5> TR d	0 ~ 1	入力インピーダンスの状態
<6> PL d	0 ~ 1	入力信号極性状態
<7> IN d	0 ~ 2	同期の状態
<8> CM d	1 ~ 3	測定周期の状態
<9> GN d d	1 ~ 10	入力レンジの状態
<10> OS d d d d	-300 ~ 720	オフセットの設定値
<11> SC d d	1 ~ 64	加算平均回数の設定値
<12> AH d d	1 ~ 64	加算平均ライン数の設定値
<13> SY d d d d	0.7 ~ 64.0	シンクポイント
<14> BU d d d d	0.7 ~ 64.0	バーストポイント
<15> MS d d d d, d d d d	0.7 ~ 64.0 1 ~ 1250	測定点
<16> RS d d d d, d d d d	0.7 ~ 64.0 1 ~ 1250	リセットポイント
<17> RF d d d d, d d d d	2.7 ~ 64.0 1 ~ 1250	リファレンスポイント
<18> NT d d d d	0.1 ~ 99.9	現在のメモリアドレスのインターバルタイム
<19> PA d	0 ~ 1	現在のメモリアドレスのプリント指定状態
<20> P1 D d d d	0 ~ 255	ポート1の外部制御出力信号の設定値
<21> P2 D d d d	0 ~ 255	ポート2の外部制御出力信号の設定値
<22> CRLF		デリミタ (EOIメッセージは、LFと同時に発生)

(3) トーカモード 1 ~ 31 「TM 1 ~ 31」

トーカモード 1 ~ 31 にすると、各種の測定値を送出します。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) レベル測定値の送出フォーマット

SYNC レベル, BURST レベル, ルミネナンスレベル, クロミネナンスレベル, ピークレベル測定値の送出データの単位は mV または IRE です。送出フォーマットは

± d d d d . d

です。

(b) 位相測定値の送出フォーマット

位相測定値の送出データの単位は deg (度) です。送出フォーマットは

± d d d d . d

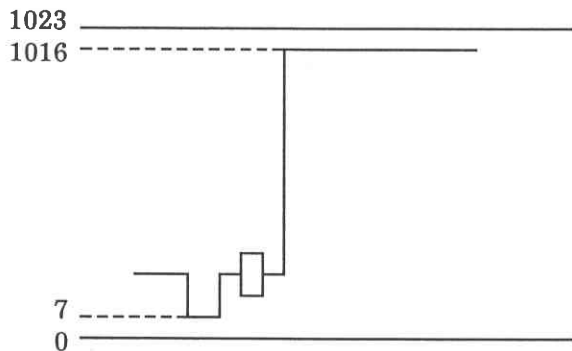
です。

(c) 測定値エラー時の送出フォーマット

SYNC レベル, BURST レベル, ルミナンスレベル, クロミナンスレベル, ピークレベル, 位相
各々の測定値のレンジエラー送出フォーマットは

± 9 9 9 9 . 9

です。

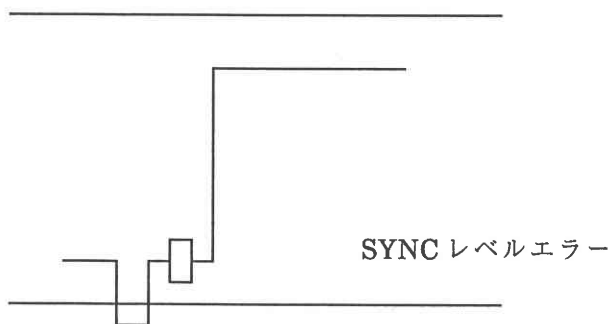


測定値 < 7 mV
または
測定値 > 1016 mV

6-1 図 入力信号エラー範囲

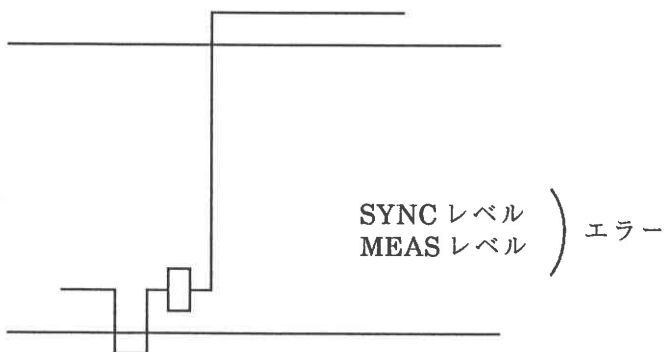
例 6-1) シンクレベルがエラーの場合のデータ表示フォーマット

測定レンジ: 1000 mV
オフセット: -100 mV



SYNC レベル : -9999.9
BURST レベル : 測定値
ルミナンスレベル : 測定値
クロミナンスレベル : 測定値
位相 : 測定値

例 6-2) 1 Vp-p を超える入力信号のデータ表示フォーマット



SYNC レベル : -9999.9
BURST レベル : 測定値
ルミナンスレベル : +9999.9
クロミナンスレベル : +9999.9
位相 : +9999.9

注) + オーバーエラーのとき "+9999.9" を表示
- オーバーエラーのとき "-9999.9" を表示

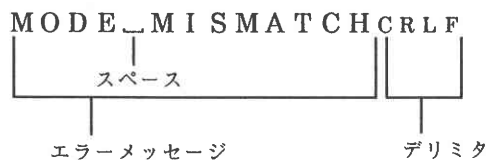
(4) トーカモード 32「TM 32」

トーカモードを 32 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。

`dddCRLF` `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 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。



(5) トーカモード 33「TM 33」

トーカモードを 33 にすると、トーカに指定されたときの入力信号の状態を送出します。このときの送出データとその内容を以下に示します。

送出データ	内容
0	ノーエラー
1	SYNC レベルエラー
2	バーストレベルエラー
3	SYNC レベルエラー, バーストレベルエラー
4	サブキャリア周波数エラー
5	SYNC レベルエラー, サブキャリア周波数エラー
6	バーストレベルエラー, サブキャリア周波数エラー
7	SYNC レベルエラー, バーストレベルエラー, サブキャリア周波数エラー

出力フォーマットは、

`dCRLF`

です。

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-8450A 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を GP-IB コネクタで接続し、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モリーリコールする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です。

(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を GP-IB コネクタで接続し、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) GP-IB モード設定画面の表示

初期メニュー画面で F6 キーを押すと、I/O モードメニュー画面が表示されます。表示画面が初期メニュー以外の場合には EXIT キーを押して、初期メニュー画面に戻してから F6 キーを押します。

I/O モードメニュー画面で F1 キーを押すと GP-IB モード設定画面が表示されます。操作例を例 6-6) に示します。

GP-IB モード設定画面の内容は、次のとおりです。

① モード表示部

GP-IB のモード表示。

② アドレス表示部

GP-IB のデバイスアドレスの表示。

GP-IB モード設定画面の表示状態で、NEXT キーを押すと、モード表示部、アドレス表示部が順次反転表示し、反転表示している項目を設定することができます。

例 6-6) GP-IB モード設定画面の表示

SYNC - 280.5 mV	H 32.4 us	F 1 MEAS FUNC
BURST 276.7 mV	V 150 line	F 2 SETTING
LUMI 538.4 mV		F 3 AVERAGE
CHROMA 633.8 mV		F 4 MEAS POS
	60.1 deg	F 5 MEMORY
		F 6 I/O MODE



SYNC - 280.5 mV	H 32.4 us	I/O MODE
BURST 276.7 mV	V 150 line	F 1 GP-IB
LUMI 538.4 mV		F 2 EXT CONT
CHROMA 633.8 mV		F 3 SEQ MODE
	60.1 deg	F 4 COPY/LIST
		F 5 PRNT DATA
		F 6 DISPLAY



I/O MODE — GP-IB	
MODE	ADDRESS MODE
ADDRESS	15

①
②

①: モード表示部
②: アドレス表示部

モード表示部の表示とモードの関係は、次のとおりです。

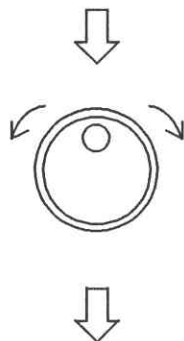
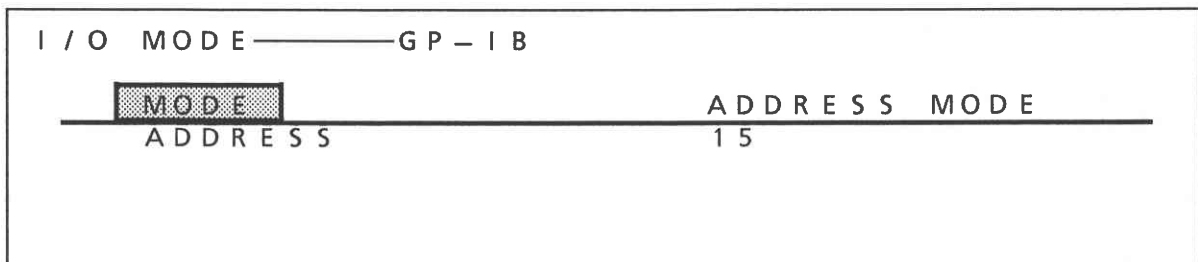
モード表示部	モード
ADDRESS MODE	マスター/スレーブの解除
MEMORY SLAVE	メモリー同期機能のスレーブモード
MEMORY MASTER	メモリー同期機能のマスターモード
COPY SLAVE	メモリーコピー機能のスレーブモード
COPY MASTER	メモリーコピー機能のマスターモード

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。

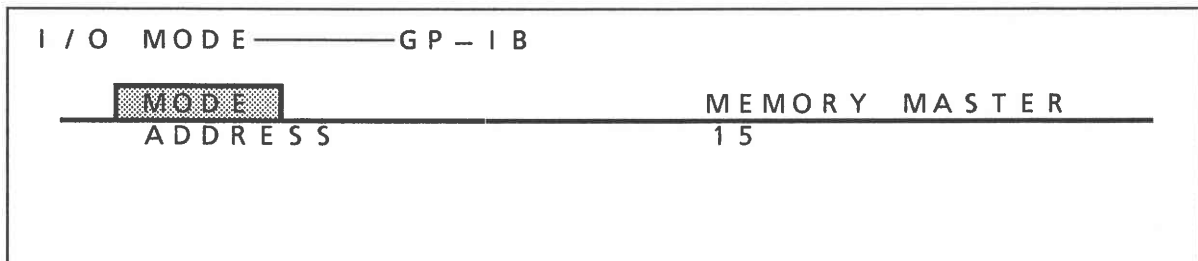
(3) 設定操作

GP-IB モード設定画面を表示し、NEXT キーでモード表示部を選択することにより、GP-IB モードの設定状態になります。ジョグダイヤルにより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。



ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回し MEMORY MASTER 表示にする。



(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も可能です。これらの操作の詳細は、4-13, 14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内容がコピーできます。

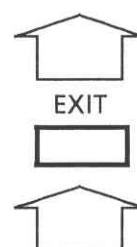
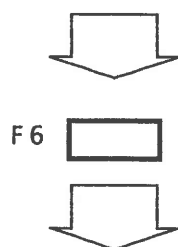
(b) コピー動作のスタート操作

初期メニュー画面でF6キーを押すと、I/Oモードメニュー画面が表示されます。表示画面が初期メニュー以外の場合には、EXITキーを押し、初期メニュー画面に戻してからF6キーを押します。

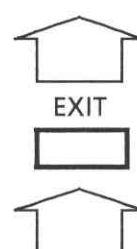
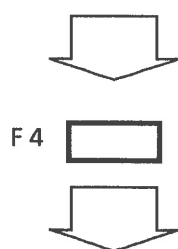
I/Oモードメニュー画面でF4キーを押すとコピー/リスト画面が表示され、F1キーを押すとメモリーコピー動作がスタートします。コピー動作中は、F1 COPY表示部が反転表示され、パネル操作は無効になりますが、コピー動作が終了すると通常に戻り、パネル操作が有効になります。

例6-8) メモリーコピー動作のスタート操作。

SYNC	-280.5	mV	H	32.4	us	F1	MEAS	FUNC
BURST	276.7	mV	V	150	line	F2	SETTING	
LUMI	538.4	mV				F3	AVERAGE	
CHROMA	633.8	mV				F4	MEAS POS	
	60.1	deg				F5	MEMORY	
						F6	I/O MODE	



SYNC	-280.5	mV	H	32.4	us	I/O MODE		
BURST	276.7	mV	V	150	line	F1	GP-IB	
LUMI	538.4	mV				F2	EXT CONT	
CHROMA	633.8	mV				F3	SEQ MODE	
	60.1	deg				F4	COPY/LIST	
						F5	PRNT DATA	
						F6	DISPLAY	



I/O MODE	COPY/LIST		
MEMORY ADDRESS		F1	COPY
		F2	LIST
00 TO 12			

COPY キー (F1) を押し、コピー動作を実行します。

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) 外部制御インタフェースの機能概要

EXT CONTROL I/O コネクタを用いて、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。

(b) リモートモディファイ

測定位置 (H/V) 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。

(d) 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。

(e) 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。

(f) データリード

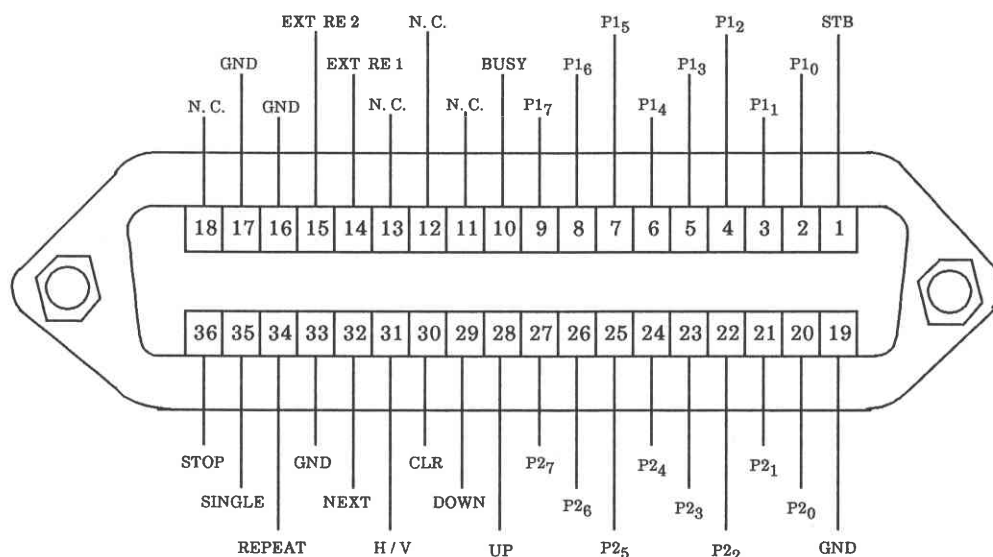
外部からの 8 ビット TTL 入力信号を GP-IB コントローラで読み取ることができます。

以下に、7-2～7-11 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

外部制御インタフェース (EXT CONTROL I/O)

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 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	シャーシアース
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 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 CLR キー入力端子。
31	H/V	H/V キー入力端子。
32	NEXT	NEXT キー入力端子。
33	GND	シャーシアース。
34	REPEAT	REPEAT キー入力端子。
35	SINGLE	SINGLE キー入力端子。
36	STOP	STOP キー入力端子。

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) EXT CONTROL I/O インタフェース設定画面の表示

初期メニュー画面で F6 キーを押すと、I/O モードメニュー画面が表示されます。表示画面が初期メニュー以外の場合には、EXIT キーを押し、初期メニュー画面に戻してから F6 キーを押します。

I/O モードメニュー画面で F2 キーを押すと、EXT CONTROL I/O インタフェース設定画面が表示されます。操作例を例 7-1 に示します。

EXT CONTROL I/O インタフェース設定画面の内容は、次のとおりです。

① ポート 1 モード表示部

EXT CONTROL I/O のポート 1 のモード表示。

② ポート 2 モード表示部

EXT CONTROL I/O のポート 2 のモード表示。

③ ポート 1 制御出力データ表示部

EXT CONTROL I/O ポート 1 の制御出力データ表示。

④ ポート 2 制御出力データ表示部

EXT CONTROL I/O のポート 2 の制御出力データ表示。

EXT CONTROL I/O インタフェース設定画面の表示状態で、NEXT キーを押すと、ポート 1 モード表示部、ポート 2 モード表示部、ポート 1 制御出力データ表示部、ポート 2 制御出力データ表示部が順次反転し、反転表示している項目を設定することができます。

ポート 1 モード表示部、ポート 2 モード表示部の表示とモードの関係は、次のとおりです。

ポート 1 モード表示	モード	ポート 2 モード表示	モード
CONTROL OUTPUT	制御出力	CONTROL OUTPUT	制御出力
MEMORY RECALL	メモリー直接リコール	DATA READ	データリード
PRINTER OUTPUT	メモリーリスト出力 データプリント出力		

例 7-1) EXT CONTROL I/O 設定画面の表示。

初期メニュー画面

SYNC -280.5 mV	H 32.4 us	F 1 MEAS FUNC F 2 SETTING F 3 AVERAGE F 4 MEAS POS F 5 MEMORY F 6 I/O MODE
BURST 276.7 mV	V 150 line	
LUMI	538.4 mV	
CHROMA	633.8 mV	
	60.1 deg	



I/Oモードメニュー画面

SYNC -280.5 mV	H 32.4 us	I/O MODE F 1 GP-IB F 2 EXT CONT F 3 SEQ MODE F 4 COPY/LIST F 5 PRNT DATA F 6 DISPLAY
BURST 276.7 mV	V 150 line	
LUMI	538.4 mV	
CHROMA	633.8 mV	
	60.1 deg	



EXT CONTROL I/O 設定画面

I/O MODE		EXT CONT		
MODE	P1	CONTROL	OUTPUT	① ② ③ ④
	P2	CONTROL	OUTPUT	
DATA	P1	255		
	P2	255		

- ①: ポート1モード表示部
- ②: ポート2モード表示部
- ③: ポート1制御出力データ表示部
- ④: ポート2制御出力データ表示部

(2) 設定操作

EXT CONTROL I/O インタフェース設定画面を表示し、NEXT キーでポート1モード表示部またはポート2モード表示部を選択することにより、ポート1、ポート2のモード設定状態になります。ジョグダイヤルにより所要のモードを表示させた後、電源を一度オフにし、再度オンにすることにより、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) ポート1モードをメモリー直接リコールにする。

I / O MODE		EXT CONT	
MODE	P 1	CONTROL	OUTPUT
	P 2	CONTROL	OUTPUT
DATA	P 1	2 5 5	
	P 2	2 5 5	



ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回しMEMORY RECALL表示にする。



I / O MODE		EXT CONT	
MODE	P 1	MEMORY RECALL	
	P 2	CONTROL	OUTPUT
DATA	P 1	2 5 5	
	P 2	2 5 5	



電源を1度オフにし再度オンにします。



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47 kΩ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) 接続ケーブル

メモリーリスト出力で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 7-5～7-11 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

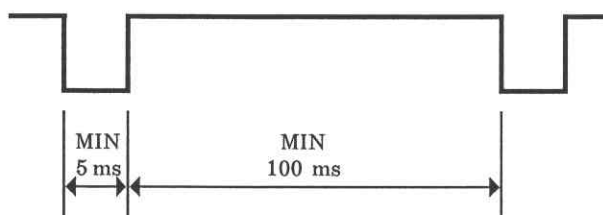
連動プリセットメモリーのアップ、ダウン、クリアをリモート操作する機能です。

(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) 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。

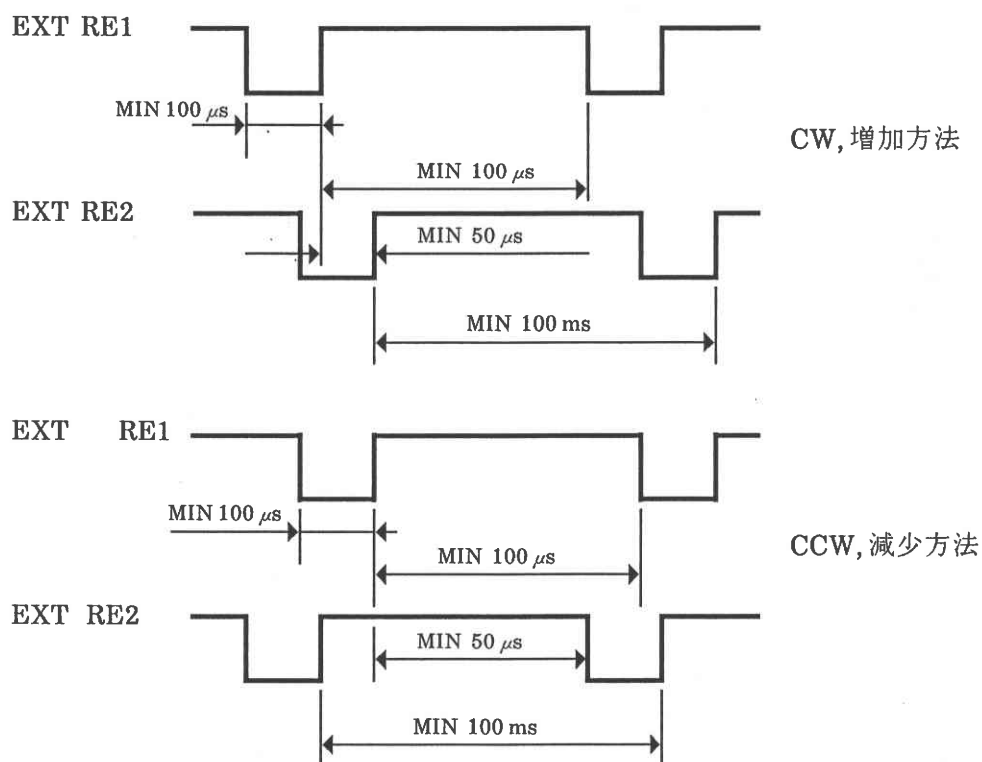
(2) 使用端子

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	H/V	H/V キー入力端子。
32	NEXT	NEXT キー入力端子。
33	GND	シャーシアース。

(3) 動作仕様

測定位置の修正については、H/V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 H 位置 / V 位置を選択します。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。

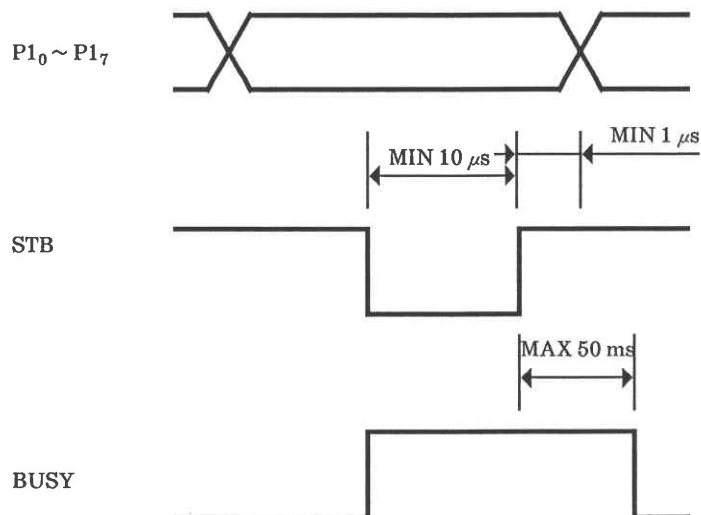
(3) 動作仕様

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
			}					}
0	0	1		1	0	0	0		1	31

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 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	8 ビット制御信号出力端子 (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、EXT CONTROL I/O インタフェース設定画面に表示されます。初期メニュー画面で F6 キーを押すと、I/O モードメニュー画面が表示されます。表示画面が初期メニュー以外の場合には、EXIT キーを押して、初期メニュー画面にし F6 キーを押します。

I/O モードメニュー画面で F2 キーを押すと、EXT CONTROL I/O インタフェース設定画面が表示されます。操作例を例 7-3 に示します。

EXT CONTROL I/O インタフェース設定画面の内容は、次のとおりです。

- ① ポート 1 モード表示部
EXT CONTROL I/O のポート 1 のモード表示。
- ② ポート 2 モード表示部
EXT CONTROL I/O のポート 2 のモード表示。
- ③ ポート 1 制御出力データ表示部
EXT CONTROL I/O ポート 1 の制御出力データ表示。
- ④ ポート 2 制御出力データ表示部
EXT CONTROL I/O のポート 2 の制御出力データ表示。

EXT CONTROL I/O インタフェース設定画面の表示状態で、NEXT キーを押すと、ポート 1 モード表示部、ポート 2 モード表示部、ポート 1 制御出力データ表示部、ポート 2 制御出力データ表示部が順次反転し、反転表示している項目を設定することができます。

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 コネクタから得られる信号の関係を示します。

設定値	信号出力							
	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)

例 7-3) EXT CONTROL I/O 設定画面の表示。

初期メニュー画面

SYNC -280.5 mV	H 32.4 us	F 1 MEAS FUNC F 2 SETTING F 3 AVERAGE F 4 MEAS POS F 5 MEMORY F 6 I/O MODE
BURST 276.7 mV	V 150 line	
L UMI	5 3 8 . 4 mV	
C HROMA	6 3 3 . 8 mV	
	6 0 . 1 deg	



I/Oモードメニュー画面

SYNC -280.5 mV	H 32.4 us	I/O MODE F 1 GP-IB F 2 EXT CONT F 3 SEQ MODE F 4 COPY/LIST F 5 PRNT DATA F 6 DISPLAY
BURST 276.7 mV	V 150 line	
L UMI	5 3 8 . 4 mV	
C HROMA	6 3 3 . 8 mV	
	6 0 . 1 deg	



EXT CONTROL I/O 設定画面

I/O MODE		EXT CONT		
MODE	P 1	CONTROL	OUTPUT	① ② ③ ④
	P 2	CONTROL	OUTPUT	
DATA	P 1	2 5 5		
	P 2	2 5 5		

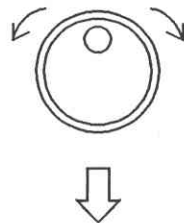
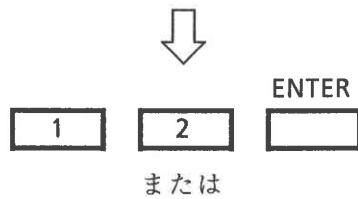
- ①: ポート1モード表示部
- ②: ポート2モード表示部
- ③: ポート1制御出力データ表示部
- ④: ポート2制御出力データ表示部

(4) 設定操作

EXT CONTROL I/O インタフェース設定画面を表示し、NEXT キーでポート 1 制御出力データ表示部またはポート 2 制御出力データ表示部を選択することにより、ポート 1、ポート 2 の制御出力設定状態になります。ジョグダイヤルまたは数値キーにより所要の数値を表示させることにより外部制御出力信号が設定できます。

例 7-4) ポート 1 制御出力を 12 にする。

I / O MODE		EXT CONT	
MODE	P 1	CONTROL	OUTPUT
	P 2	CONTROL	OUTPUT
	DATA P 1	2 5 5	
	P 2	2 5 5	



数値キー ⑧ および CONTROL ブロック ⑤ の ENTER キーの操作、あるいはジョグダイヤル/シャトルリング ⑥ を回しポート 1 を 12 表示にする。

I / O MODE		EXT CONT	
MODE	P 1	CONTROL	OUTPUT
	P 2	CONTROL	OUTPUT
	DATA P 1	1 2	
	P 2	2 5 5	

(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
P1 または P2	B00000000 ~ B11111111 H00 ~ HFF D0 ~ D255 S0 ~ S7 R0 ~ R7		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 ポート 1 またはポート 2 の制御出力を 16 進データで設定 ポート 1 またはポート 2 の制御出力を 10 進データで設定 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 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

7-9 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-8450A	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) メモリーコピー/リスト画面の表示

メモリーリスト出力は、メモリーコピー/リスト画面で行います。初期メニュー画面で F6 キーを押すと、I/O モードメニュー画面が表示されます。表示画面が初期メニュー以外の場合には、EXIT キーを押し、初期メニュー画面に戻してから F6 キーを押します。

I/O モードメニュー画面で F4 キーを押すと、メモリーコピー/リスト画面が表示されます。操作例を例 7-5 に示します。

メモリーコピー/リスト画面表示と定義したキーの用途は次のとおりです。

① スタートアドレス表示部

メモリーリスト出力またはメモリーコピーを行うスタートアドレスの表示。

② エンドアドレス表示部

メモリーリスト出力またはメモリーコピーを行うエンドアドレスの表示。

③ F1 キーを COPY キーと定義

メモリーコピー出力実行キーとして用います。

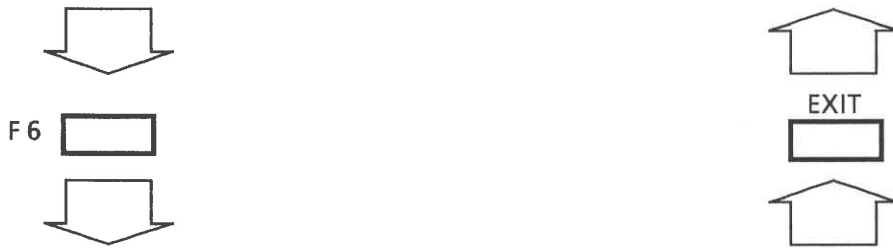
④ F2 キーを LIST キーと定義

メモリーリスト実行キーとして用います。

例7-5) メモリーコピー/リスト画面の表示。

初期メニュー画面

SYNC -280.5 mV	H 32.4 us	F1 MEAS FUNC
BURST 276.7 mV	V 150 line	F2 SETTING
LUMI 538.4 mV		F3 AVERAGE
CHROMA 633.8 mV		F4 MEAS POS
	60.1 deg	F5 MEMORY
		F6 I/O MODE



I/Oモードメニュー画面

SYNC -280.5 mV	H 32.4 us	I/O MODE
BURST 276.7 mV	V 150 line	F1 GP-IB
LUMI 538.4 mV		F2 EXT CONT
CHROMA 633.8 mV		F3 SEQ MODE
	60.1 deg	F4 COPY/LIST
		F5 PRNT DATA
		F6 DISPLAY



メモリーコピー/リスト画面

I/O MODE	COPY/LIST	
MEMORY ADDRESS	F1 COPY	③
00 to 19	F2 LIST	④

① スタートアドレス表示部

② エンドアドレス表示部

③ F1: COPY キー定義

④ F2: LIST キー定義

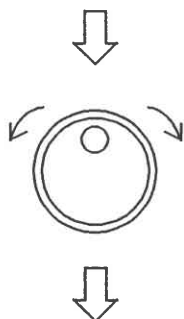
(4) 操作方法

まず、ポート1のモードをプリンタ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、メモリーコピー/リスト設定画面を表示させ、メモリーリスト出力実行キー (F2キー) を押し、リスト動作を実行します。

リスト出力実行中はリストキー表示部が反転表示し、パネル操作は無効になりますが、動作が終了するとリストキー表示部が通常表示に戻り、パネル操作が有効になります。

例7-6) メモリーリスト出力の操作

I / O		MODE		EXT		CONT	
	MODE	P 1				CONTROL	OUTPUT
		P 2				CONTROL	OUTPUT
DATA	P 1					2 5 5	
	P 2					2 5 5	



ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回し PRINTER OUTPUT 表示にする。

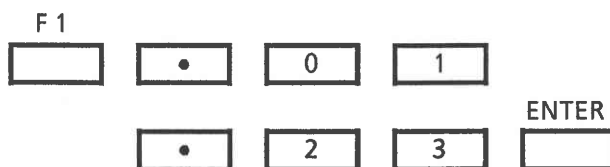
I / O		MODE		EXT		CONT	
	MODE	P 1				PRINTER	OUTPUT
		P 2				CONTROL	OUTPUT
DATA	P 1					2 5 5	
	P 2					2 5 5	



電源を1度オフにし再度オンにします。

SYNC -280.5 mV	H 32.4 us	MEMORY	12
BURST 276.7 mV	V 150 line	F1 STORE	
LUMI 538.4 mV		F2 RECALL	
CHROMA 633.8 mV		F3 UP	
	60.1 deg	F4 DOWN	
		F5 CLEAR	
		F6 AUTO SEQ	

メモリーメニュー画面を表示させます。



スタートアドレス (例:01)
とエンドアドレス (例:23)
を設定します。



全データをリスト出力する
ときは、スタート/エンド
アドレスを解除します。



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。



I/O MODE	COPY / LIST
MEMORY ADDRESS	F1 COPY
01 to 23	F2 LIST

コピー/リスト画面を表示, LIST キー (F2) を押し,
リスト出力動作を実行します。

7-10 データリード

(1) 機能概要

GP-IB制御によって、EXT CONTROL I/Oコネクタに接続された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

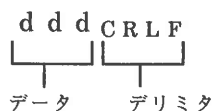
3) データ出力フォーマット

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。



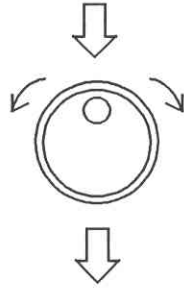
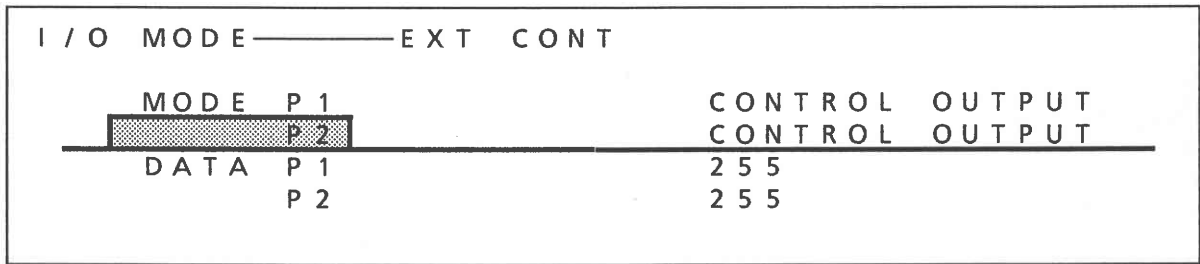
ポート2がデータリードモードになっていないときは、本器がトーカ指定されたときに下記のエラーメッセージを送出します。



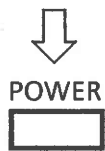
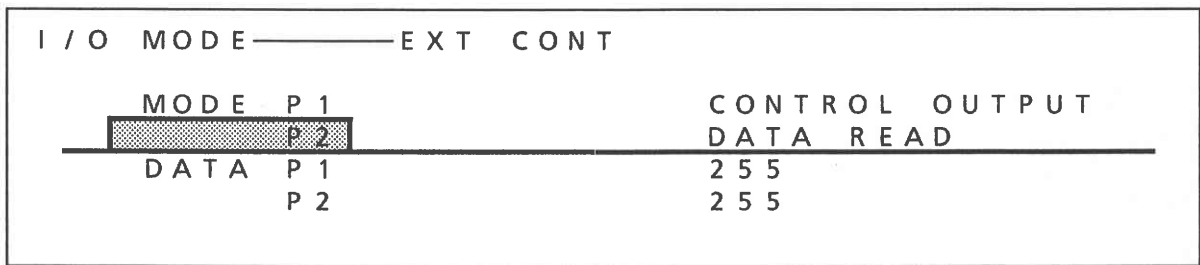
(4) 操作方法

まず、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のコントローラ(コンピュータ)により本器のトーカモードを32に指定します。コントローラにより本器をトーカ指定すると、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。

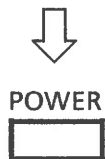
例7-7) データリードの操作



ジョグダイヤル/シャトルリング[Ⓔ]を回し DATA READ 表示にする。



電源を1度オフにし再度オンにします。



読み取りたい信号を本器の EXT CONTROL I/O コネクタの P2₀ ~ P2₇ に接続します。



本器とコントローラ (コンピュータ) の GP-IB インタフェースを接続します。



コントローラから本器にプログラムコード「TM 32」を送出します。



コントローラから本器をトーカー指定します。このときの P2₀ ~ P2₇ のデータがコントローラに送出されます。

7-11 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、指定されたメモリーアドレスの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。

(2) データプリントのメモリーアドレス指定

オートシーケンス動作時に測定値をプリントするメモリーアドレスは、パネルキー操作により指定します。

(a) オートシーケンスモード設定画面の表示

プリントするメモリーアドレスの指定は、オートシーケンスモード設定画面に表示されます。初期メニュー画面で F6 キーを押すと、I/O モードメニュー画面が表示されます。表示画面が初期メニュー以外の場合には、EXIT キーを押し、初期メニュー画面に戻してから F6 キーを押します。

I/O モードメニュー画面で F3 キーを押すと、オートシーケンスモード設定画面が表示されます。操作例を例 7-8 に示します。

オートシーケンスモード設定画面の内容は、次のとおりです。

① モード表示部

オートシーケンスのモード表示。

② アドレス表示部

プリセットメモリーのアドレス表示。

③ インターバルタイム表示部

現在アドレス表示部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。

④ プリントアドレス表示部

現在アドレス表示部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。

オートシーケンスモード設定画面の表示状態で、NEXT キーを押すと、モード表示部、アドレス表示部、インターバルタイム表示部、プリントアドレス表示部が順次反転表示し、反転表示している項目を設定することができます。

プリント指定状態は、プリントアドレス表示部に次のように表示されます。

NO PRINT プリント指定解除。

PRINT プリント指定。

例 7-8) オートシーケンスモード設定画面の表示。

初期メニュー画面

SYNC -280.5 mV	H 32.4 us	F1 MEAS FUNC
BURST 276.7 mV	V 150 line	F2 SETTING
LUMI 538.4 mV		F3 AVERAGE
CHROMA 633.8 mV		F4 MEAS POS
	60.1 deg	F5 MEMORY
		F6 I/O MODE



I/Oモードメニュー画面

SYNC -280.5 mV	H 32.4 us	I/O MODE
BURST 276.7 mV	V 150 line	F1 GP-IB
LUMI 538.4 mV		F2 EXT CONT
CHROMA 633.8 mV		F3 SEQ MODE
	60.1 deg	F4 COPY/LIST
		F5 PRNT DATA
		F6 DISPLAY



オートシーケンスモード設定画面

I/O MODE ——— EXT CONT	
MODE	REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	10
INTERVAL TIME	10.5s
PRINT ADDRESS	NO PRINT

- ①
- ②
- ③
- ④

- ①: モード表示部
- ②: アドレス表示部
- ③: インターバルタイム表示部
- ④: プリントアドレス表示部

(b) 設定操作

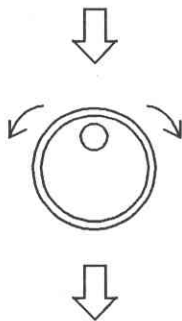
オートシーケンスモード設定画面を表示し、NEXTキーでプリントアドレス表示部を選択することにより、プリントアドレスの指定または解除ができます。プリントアドレスの指定操作には下記の4種類の方法があります。

- ・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1つのアドレスをプリント指定または解除する。
- ・任意の2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 7-9) 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。

I / O MODE	SEQ MODE
MODE	REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	10
INTERVAL TIME	10. 5 s
PRINT ADDRESS	NO PRINT



ジョグダイヤル/シャトルリング[Ⓔ]を回し PRINT 表示にする。

I / O MODE	SEQ MODE
MODE	REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	10
INTERVAL TIME	10. 5 s
PRINT ADDRESS	PRINT

現在表示されているメモリーアドレスのプリント指定、解除を設定する場合、NEXTキーでプリントアドレス表示部を反転表示させ、数値キー、ENTERキーの順で操作することにより設定することもできます。

I / O MODE ———— EXT CONT	
MODE	REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	10
INTERVAL TIME	10. 5 s
PRINT ADDRESS	PRINT



ENTER

プリント指定に設定する。

I / O MODE ———— EXT CONT	
MODE	REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	10
INTERVAL TIME	10. 5 s
PRINT ADDRESS	PRINT

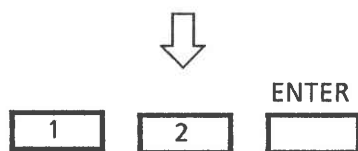


ENTER

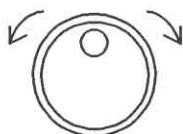
プリント指定を解除する。

例 7-10) メモリアドレス 12 をプリント指定する。

I / O MODE		SEQ MODE	
MODE		REPEAT	DOWN
MEMORY ADDRESS		10	
INTERVAL TIME		10.5 s	
PRINT ADDRESS		NO PRINT	



または



数値キー⑧およびCONTROLブロック⑤のENTERキーの操作、あるいはジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回しメモリアドレスを12表示にする。



I / O MODE		SEQ MODE	
MODE		REPEAT	DOWN
MEMORY ADDRESS		12	
INTERVAL TIME		12.3 s	
PRINT ADDRESS		NO PRINT	



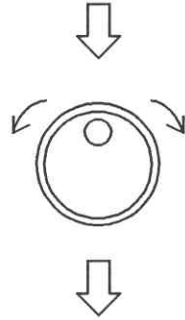
NEXT



NEXT



I / O MODE ——— SEQ MODE	
MODE	REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	12
INTERVAL TIME	12. 3 s
PRINT ADDRESS	NO PRINT



ジョグダイヤル/シャトルリング⑥を回しアドレス12をPRINT表示にする。

I / O MODE ——— SEQ MODE	
MODE	REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	12
INTERVAL TIME	12. 3 s
PRINT ADDRESS	PRINT

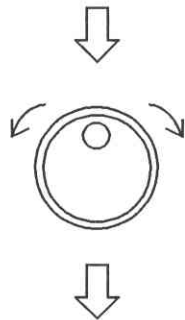
任意の1つのアドレスのプリント指定、解除を設定する場合、NEXTキーでプリントアドレス表示部を反転表示させ、数値キー、ENTERキーの順で操作することにより設定することもできます。

I / O MODE ——— EXT CONT	
MODE	REPEAT DOWN
MEMORY ADDRESS	12
INTERVAL TIME	12. 3 s
PRINT ADDRESS	PRINT



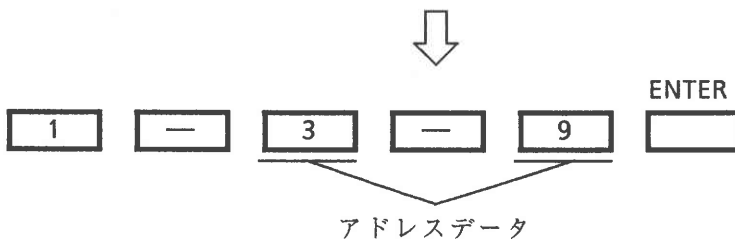
例 7-11) メモリーアドレス 3~9 をプリント指定する。

I / O MODE		SEQ MODE	
MODE		REPEAT	DOWN
MEMORY ADDRESS		10	
INTERVAL TIME		10.5 s	
PRINT ADDRESS		NO PRINT	



ジョグダイヤル/シャトルリング[Ⓞ]を回しプリントアドレスを PRINT 表示にする。

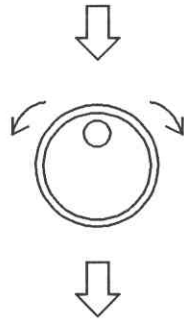
I / O MODE		SEQ MODE	
MODE		REPEAT	DOWN
MEMORY ADDRESS		09	
INTERVAL TIME		10.5 s	
PRINT ADDRESS		PRINT	



キー操作により、アドレス 3~9 をプリント指定に設定する。

例7-12) 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。

I / O MODE		SEQ MODE	
MODE		REPEAT	DOWN
MEMORY ADDRESS		10	
INTERVAL TIME		10.5 s	
PRINT ADDRESS		NO PRINT	



ジョグダイヤル/シャトルリング[Ⓒ]を回しプリントアドレスを PRINT 表示にする。

I / O MODE		SEQ MODE	
MODE		REPEAT	DOWN
MEMORY ADDRESS		10	
INTERVAL TIME		10.5 s	
PRINT ADDRESS		PRINT	



キー操作により、アドレス 00~19 のプリント指定を解除する。

(3) 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。

まず、ポート1のモードをプリンタ出力モードにし、I/Oモードメニュー画面で PRNT DATA キー (F5 キー) 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。

(4) 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 のプログラムコード

ヘッダコード	データコード	内 容
PA	pa pa-a ₁ pa-a ₂ -a ₃ pa- - pa : 解除 0 / 指定 1 a ₁ : 指定アドレス 00 ~ 31 a ₂ : 範囲指定アドレス 00 ~ 31 a ₃ : 範囲指定アドレス 00 ~ 31 ただし a ₂ < a ₃	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 a ₁ のプリント指定 / 解除 アドレス a ₂ ~ a ₃ 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

第8章 手入れと保管

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。

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、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にビニル布などで包み、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	内容
測定機能	MM	1	Y & C 測定
		2	Y 測定
		3	PEAK-PEAK 測定
		4	+PEAK 測定
		5	-PEAK 測定
		6	AC PEAK 測定
方式	MD	0	NTSC 方式にする。
		1	PAL 方式にする。
測定単位	UN	1	mV 単位にする。
		2	IRE 単位にする。
入力端子	CH	1	入力端子を FRONT にする。
		2	入力端子を REAR 1 にする。
		3	入力端子を REAR 2 にする。
		4	入力端子を REAR Y/C にする。
入力インピーダンス	TR	0	現在選択されている入力端子の入力インピーダンスを 75Ω にする。
		1	現在選択されている入力端子の入力インピーダンスをハイインピーダンスにする。
入力信号極性	PL	0	入力信号の極性を負極性にする。
		1	入力信号の極性を正極性にする。
内部同期 / 外部同期	IN	0	内部同期にする。
		1	外部同期にし、同期信号の入力インピーダンスを 75Ω にする。
		2	外部同期にし、同期信号の入力インピーダンスをハイインピーダンスにする。
測定周期	CM	1	測定周期を 1 フィールドにする。
		2	測定周期を 2 フィールドにする。
		3	測定周期を 4 フィールドにする。

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	内容
入力レンジ	GN	1	入力レンジを 570 mV / 79.8 IRE (NTSC) / 57.0 IRE (PAL) にする。
		2	入力レンジを 620 mV / 86.8 IRE (NTSC) / 62.0 IRE (PAL) にする。
		3	入力レンジを 670 mV / 93.8 IRE (NTSC) / 67.0 IRE (PAL) にする。
		4	入力レンジを 730 mV / 102.2 IRE (NTSC) / 73.0 IRE (PAL) にする。
		5	入力レンジを 800 mV / 112.0 IRE (NTSC) / 80.0 IRE (PAL) にする。
		6	入力レンジを 890 mV / 124.6 IRE (NTSC) / 89.0 IRE (PAL) にする。
		7	入力レンジを 1000 mV / 140.0 IRE (NTSC) / 100.0 IRE (PAL) にする。
		8	入力レンジを 1140 mV / 159.6 IRE (NTSC) / 114.0 IRE (PAL) にする。
		9	入力レンジを 1300 mV / 182.0 IRE (NTSC) / 130.0 IRE (PAL) にする。
		10	入力レンジを 1600 mV / 224.0 IRE (NTSC) / 160.0 IRE (PAL) にする。
オフセット	OS	-300 ~ 720	オフセットを設定する。(mV)
		-39.2 ~ 100.8	オフセットを設定する。(IRE / NTSC)
		-30.0 ~ 70.0	オフセットを設定する。(IRE / PAL)
加算平均回数	SC	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64	加算平均を行う回数を設定する。
加算平均ライン数	AH	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64	加算平均を行うライン数を設定する。
SYNC 測定位置	SY	0.7 ~ 64.0	SYNC レベル測定位置を設定する。(0.7 ~ 64.0 μ s)
バースト測定位置	BU	0.7 ~ 64.0	バーストレベル測定位置を設定する。(0.7 ~ 64.0 μ s)
リセット位置	RS	h, v	リセット位置を設定する。
		h: 0.7 ~ 64.0	h: H 位置 0.7 ~ 64.0 μ s
		v: 1 ~ 1250	v: V 位置 1 ~ 1250 ライン

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	内 容
リファレンス位置	RF	h, v h: 0.7 ~ 64.0 v: 1 ~ 1250	リファレンス位置を設定する。 h: H 位置 0.7 ~ 64.0 μ s v: V 位置 1 ~ 1250 ライン
サンプル位置	MS	h, v h: 0.7 ~ 64.0 v: 1 ~ 1250	サンプル位置を設定する。 h: H 位置 0.7 ~ 64.0 μ s v: V 位置 1 ~ 1250 ライン
測定開始	GO	0 1 2	測定停止 シングル測定 リピート測定
マーカー登録	MK	1 ~ 256	現在の測定位置を指定された番号で登録する。
マーカー削除	DE	1 ~ 256 0	指定された番号のマーカーを削除する。 すべてのマーカーを削除する。
マーカー移動	SN	1 ~ 256	測定位置を指定されたマーカー番号の位置に移動する。
サービスリクエスト	SR	0 1	サービスリクエスト機能を無効にする。 サービスリクエスト機能を有効にする。 (サービスリクエストはトーカモード 1 ~ 31 のときに有効となります。)
LCD, モニター表示 制御	DS	0 1 2 3	LCD 表示, モニター表示を停止する。 LCD 表示のみを行う。 モニター表示のみを行う。 LCD 表示, モニター表示ともに行う。
マーカー測定の指定	MX	1 2	現在の測定位置について測定を行う。 登録されているマーカーについて測定を行う。
	TX	1 ~ 256 0	測定データを送出するマーカーを指定する。 (コンマ(,)で区切って同時に複数設定 することができます。 マーカー測定を指定した場合, 必ず設定 する必要があります。) 測定データを送出するマーカーの指定をすべて解除する。

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	内 容	
プリセットメモリー	RC	00 ~ 31	アドレス 00 ~ 31 のプリセットメモリーのリコール	
	ST	00 ~ 31	アドレス 00 ~ 31 のプリセットメモリーへのストア	
複数点の測定	AX	0	登録されているマーカーの測定値の出力	
		1	最大測定値の出力	
		2	最小測定値の出力	
		3	最大・最小測定値の出力	
		4	最大・最小測定値の平均値の出力	
PAL ±V 測定	PV	0	A 相, B 相の識別していない状態での測定値の出力	
		1	A 相測定値の出力	
		2	B 相測定値の出力	
		3	A 相, B 相測定値差の出力	
		4	A 相, B 相測定値の平均値の出力	
		5	A 相, B 相の測定値および差の出力	
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 - a ₁	アドレス a ₁ のインターバルタイムを t(s) に設定	
		t - a ₂ - a ₃	アドレス a ₂ ~ a ₃ 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	
				左記データコードにおいて
				t : インターバルタイム 0.1 ~ 99.9
		a ₁ : 指定アドレス 00 ~ 31		
		a ₂ : 範囲指定アドレス 00 ~ 31		
		a ₃ : 範囲指定アドレス 00 ~ 31		
		ただし a ₂ < a ₃		

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	内容
制御出力信号	P1 または P2	B00000000 ~ B11111111 H 00 ~ HFF D 0 ~ D 255 S 0 ~ S 7 R 0 ~ R 7	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 進データで設定 10 進データで設定 指定ビットをセット (1 に) する。 指定ビットをリセット (0 に) する。
データプリント	PA	pa pa-a ₁ pa-a ₂ -a ₃ pa--	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 a ₁ のプリント指定/解除 アドレス a ₂ ~ a ₃ 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 左記データコードにおいて pa : 解除 0 / 指定 1 a ₁ : 指定アドレス 00 ~ 31 a ₂ : 範囲指定アドレス 00 ~ 31 a ₃ : 範囲指定アドレス 00 ~ 31 ただし a ₂ < a ₃
トーカーモード	TM	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	本器の設定状態を送出 SYNC レベル バーストレベル SYNC レベル, バーストレベル ルミネナンスレベル SYNC レベル, ルミネナンスレベル バーストレベル, ルミネナンスレベル SYNC レベル, バーストレベル, ルミネナンスレベル クロミネナンスレベル SYNC レベル, クロミネナンスレベル バーストレベル, クロミネナンスレベル SYNC レベル, バーストレベル, クロミネナンスレベル ルミネナンスレベル, クロミネナンスレベル SYNC レベル, ルミネナンスレベル, クロミネナンスレベル バーストレベル, ルミネナンスレベル, クロミネナンスレベル

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	内 容
トーカーモード (続き)	TM	15	SYNC レベル, バーストレベル, ルミナンスレベル, クロミナンスレベル
		16	位相
		17	SYNC レベル, 位相
		18	バーストレベル, 位相
		19	SYNC レベル, バーストレベル, 位相
		20	ルミナンスレベル, 位相
		21	SYNC レベル, ルミナンスレベル, 位相
		22	バーストレベル, ルミナンスレベル, 位相
		23	SYNC レベル, バーストレベル, ルミナンスレベル, 位相
		24	クロミナンスレベル, 位相
		25	SYNC レベル, クロミナンスレベル, 位相
		26	バーストレベル, クロミナンスレベル, 位相
		27	SYNC レベル, バーストレベル, クロミナンスレベル, 位相
		28	ルミナンスレベル, クロミナンスレベル, 位相
		29	SYNC レベル, ルミナンスレベル, クロミナンスレベ ル, 位相
		30	バーストレベル, ルミナンスレベル, クロミナンスレ ベル, 位相
		31	SYNC レベル, バーストレベル, ルミナンスレベル, クロミナンスレベル, 位相
32	ポート 2 の入力データを送出		
33	入力信号の状態を送出		

1. 基本測定サンプルプログラム

Y & C 測定

NTSC 方式のシングル測定でルミナンス/クロミナンスレベル・クロマ位相 GP-IB で出力します。

```

10 ' *****
20 ' *
30 ' *          GPIB TEST PROGRAM FOR VP-8450A          *
40 ' *
50 ' *
60 ' *****
70 '
80 '
90 ' *****
100 ' * initial set
110 ' *          VP-8450 A address          15
120 ' *          delimiter          0 D + 0 A
130 ' *          GP-IB timeout          off
140 ' *****
150 '
160 ADDR = 15
170 ISET IFC : ISET REN
180 CMD DELIM = 0 : CMD TIMEOUT = 0
190 '
200 ' *****
210 ' * VP-8450A setup
220 ' *          MEAS FUNC          Y & C
230 ' *          SETTING          SYSTEM          NTSC
240 ' *          INPUT          REAR 1
250 ' *          IMPEDANCE          75 ohm
260 ' *          POLARITY          SYNC NEGATIVE
270 ' *          SYNC          INT
280 ' *          SMPL MODE          1 FIELD
290 ' *          RANGE FS          1000 mV
300 ' *          OFFSET          0 mV
310 ' *          AVERAGE          NUMBER          1
320 ' *          LINE          1
330 ' *          MEAS POS          SYNC          2.4 us
340 ' *          BURST          6.6 us
350 ' *          MEAS H          37.5 us
360 ' *          V          150 line
370 ' *****
380 '
390 SEND . D $ = " DE 0 " : GOSUB * DATA . SEND
400 SEND . D $ = " MM 1 MD 0 CH 2 TR 0 PL 0 IN 0 CM 1 GN 7 OS 0 " : GOSUB * DATA . SEND
410 SEND . D $ = " S C 1 AH 1 MS 37.5 , 150 SY 2.4 BU 6.6 " : GOSUB * DATA . SEND
420 SEND . D $ = " DS 0 " : GOSUB * DATA . SEND
430 SEND . D $ = " TM 28 " : GOSUB * DATA . SEND
440 '

```

```

445 *MEAS
470 SEND.D & = "GO 1" : GOSUB *DATA.SEND
480 GOSUB *DATA.RECEIVE
495 GOTO *MEAS
500 '
510 ' *****
520 ' * LISTENER/TALKER *
530 ' *****
540 '
550 ' LISTENER/TALKER COMMAND
560 '
570 *DATA.SEND
580 PRINT@ ADDR ; SEND.D$
590 RETURN
600 '
610 *DATA.RECEIVE
620 LINE INPUT@ ADDR ; RECEIVE.D$
630 RETURN
640 '

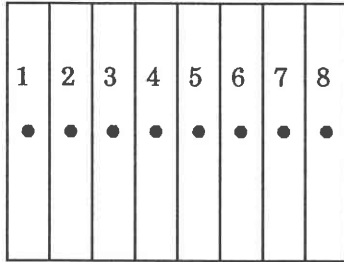
```

390 行: マーカーの全削除
400, 410 行: 測定条件の設定
420 行: モニター / LCD 表示 OFF
430 行: トーカモードの指定
(ルミナンスレベル
クロミナンスレベル
位相)
470 行: 測定開始コマンド

GP-IB サンプルプログラム 例 2

2. 複数ポイントの加算平均測定/MAX/MIN サンプルプログラム

画 面



左図の 8 ポイントをマーカ登録し、
複数ポイントの加算平均を行います。

- 1) 加算平均値
- 2) MAX
- 3) MIN

が測定できます。

```

10 ' *****
20 ' *
30 ' *          GPIB TEST PROGRAM FOR VP-8450A          *
40 ' *
50 ' *
60 ' *****
70 '
80 '
90 ' *****
100 ' * initial set *
110 ' *          VP-8450 A address          15          *
120 ' *          delimiter          0D + 0A          *
130 ' *          GP-IB timeout          off          *
140 ' *****
150 '
160 ADDR = 15
170 ISET IFC          : ISET REN
180 CMD DELIM = 0          : CMD TIMEOUT = 0
190 '
200 ' *****
210 ' * VP-8450A setup *
220 ' *          MEAS FUNC          Y & C          *
230 ' *          SETTING          SYSTEM          NTSC          *
240 ' *          INPUT          REAR 1          *
250 ' *          IMPEDANCE          75 ohm          *
260 ' *          POLARITY          SYNC NEGATIVE          *
270 ' *          SYNC          INT          *
280 ' *          SMPL MODE          1 FIELD          *
290 ' *          RANGE FS          1000 mV          *
300 ' *          OFFSET          0 mV          *
310 ' *          AVERAGE          NUMBER          1          *
320 ' *          LINE          1          *
330 ' *          MEAS POS          SYNC          2.4 us          *
340 ' *          BURST          6.6 us          *
350 ' *          MEAS H          37.5 us          *
360 ' *          V          150 line          *
370 ' *****
380 '

```

```

390 SEND.D$ = "DE 0" : GOSUB *DATA.SEND
400 SEND.D$ = "MM 1 MD 0 CH 2 TR 0 PL 0 IN 0 CM 1 GN 7 OS 0" : GOSUB *DATA.SEND
410 SEND.D$ = "S C 1 AH 1 MS 37.5,150 SY 2.4 BU 6.6" : GOSUB *DATA.SEND
411 SEND.D$ = "MS 12.5 MK 1" : GOSUB *DATA.SEND
412 SEND.D$ = "MS 18.5 MK 2" : GOSUB *DATA.SEND
413 SEND.D$ = "MS 25.0 MK 3" : GOSUB *DATA.SEND
414 SEND.D$ = "MS 31.5 MK 4" : GOSUB *DATA.SEND
415 SEND.D$ = "MS 38.2 MK 5" : GOSUB *DATA.SEND
416 SEND.D$ = "MS 44.5 MK 6" : GOSUB *DATA.SEND
417 SEND.D$ = "MS 51.2 MK 7" : GOSUB *DATA.SEND
418 SEND.D$ = "MS 57.5 MK 8" : GOSUB *DATA.SEND
419 SEND.D$ = "MX 2" : GOSUB *DATA.SEND
420 SEND.D$ = "TX 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8" : GOSUB *DATA.SEND
425 SEND.D$ = "DS 0" : GOSUB *DATA.SEND
430 SEND.D$ = "TM 4" : GOSUB *DATA.SEND
440 CLS
445 *MEAS
470 SEND.D& = "AX 0 GO 1" : GOSUB *DATA.SEND
475 GOSUB *DATA.RECEIVE : LOCATE 10,5 : PRINT RECEIVE.D$
480 SEND.D& = "AX 1" : GOSUB *DATA.SEND
485 GOSUB *DATA.RECEIVE : LOCATE 10,7 : PRINT "MAX" ; RECEIVE.D$
487 SEND.D& = "AX 2" : GOSUB *DATA.SEND
488 GOSUB *DATA.RECEIVE : LOCATE 10,8 : PRINT "MIN" ; RECEIVE.D$
490 SEND.D& = "AX 4" : GOSUB *DATA.SEND
492 GOSUB *DATA.RECEIVE : LOCATE 10,9 : PRINT "AVE" ; RECEIVE.D$
495 GOTO *MEAS
500 '
510 ' *****
520 ' * LISTENER/TALKER *
530 ' *****
540 '
550 ' LISTENER/TALKER COMMAND
560 '
570 *DATA.SEND
580 PRINT @ ADDR ; SEND.D$
590 RETURN
600 '
610 *DATA.RECEIVE
620 LINE INPUT @ ADDR ; RECEIVE.D$
630 RETURN
640 '

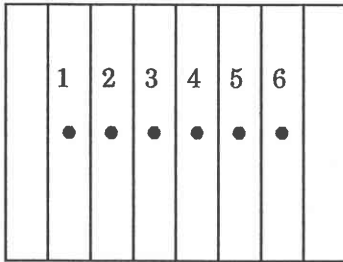
```

- 411～418行： 1～8のマーカ―を登録する。
- 419行： 複数点測定モードにする。
- 420行： 測定点指定
- 430： トークモード指定(ルミナンスレベル)
- 470： 通常測定
- 480： MAX測定
- 487： MIN測定
- 490： 加算平均測定

GP-IB サンプルプログラム 例 3

3. PAL +V, -V サンプルプログラム

画 面



左図の 6 ポイントをマーカー登録し、
各ポイントの +V, -V を示します。

- 1) +V
- 2) -V
- 3) +V, -V の差分
- 4) +V, -V の加算平均

が測定できます。

```

100 ' *****
110 ' *
120 ' *          GPIB TEST PROGRAM FOR VP-8450A          *
130 ' *
140 ' *
150 ' *****
160 '
170 '
180 ' *****
190 ' * initial set *
200 ' *          VP-8450 A address          15          *
210 ' *          delimiter          0 D + 0 A          *
220 ' *          GP-IB timeout          off          *
230 ' *****
240 '
250 ADDR = 15
260 ISET IFC          : ISET REN
270 CMD DELIM = 0          : CMD TIMEOUT = 0
280 '
290 ' *****
300 ' * VP-8450A setup *
310 ' *          MEAS FUNC          Y & C          *
320 ' *          SETTING          SYSTEM          PAL          *
330 ' *          INPUT          REAR 1          *
340 ' *          IMPEDANCE          75 ohm          *
350 ' *          POLARITY          SYNC NEGATIVE          *
360 ' *          SYNC          INT          *
370 ' *          SMPL MODE          1 FIELD          *
380 ' *          RANGE FS          1000 mV          *
390 ' *          OFFSET          0 mV          *
400 ' *          AVERAGE          NUMBER          1          *
410 ' *          LINE          1          *
420 ' *          MEAS POS          SYNC          2.4 us          *
430 ' *          BURST          6.6 us          *
440 ' *          MEAS H          37.5 us          *
450 ' *          V          150 line          *
460 ' *****
470 '
480 SEND.D$ = " DE 0 "          : GOSUB * DATA . SEND
490 SEND.D$ = " MM 1 MD 1 CH 2 TR 0 PL 0 IN 0 CM 1 GN 7 OS 0 "          : GOSUB * DATA . SEND
500 SEND.D$ = " S C 1 AH 1 MS 37.5 , 150 SY 2.4 BU 6.6 "          : GOSUB * DATA . SEND
510 SEND.D$ = " MS 19.5 MK 1 "          : GOSUB * DATA . SEND

```

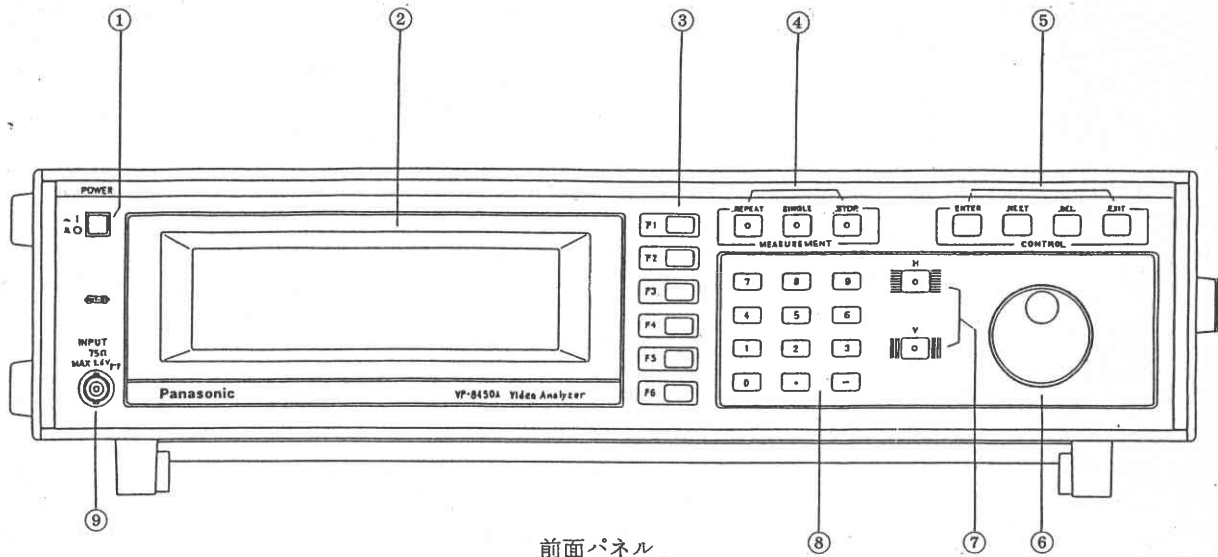


```

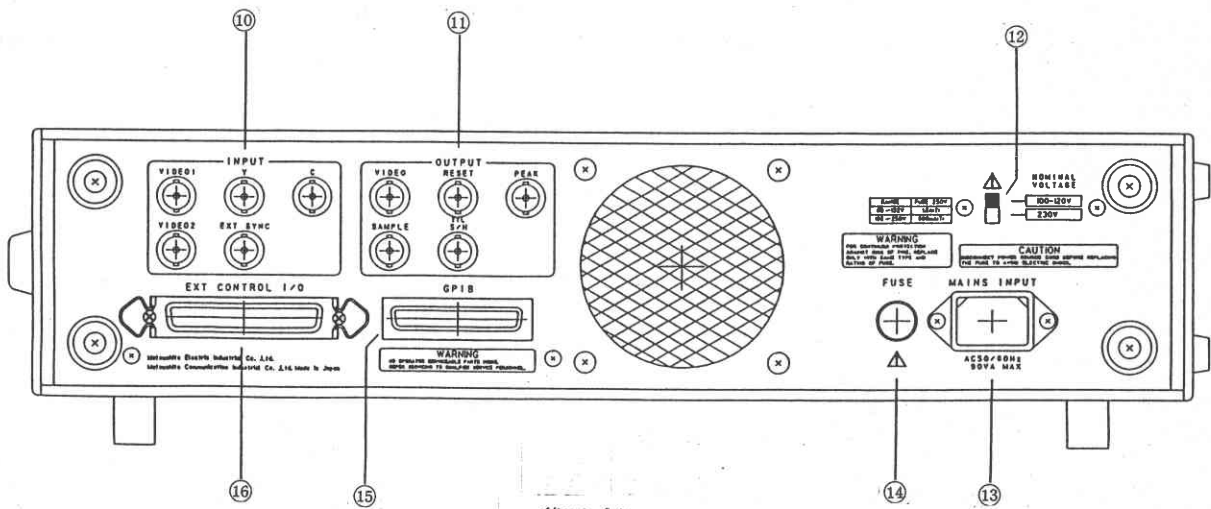
520 SEND.D$ = "MS 26.5 MK 2" : GOSUB *DATA.SEND
530 SEND.D$ = "MS 32.2 MK 3" : GOSUB *DATA.SEND
540 SEND.D$ = "MS 39.5 MK 4" : GOSUB *DATA.SEND
550 SEND.D$ = "MS 45.5 MK 5" : GOSUB *DATA.SEND
560 SEND.D$ = "MS 51.5 MK 6" : GOSUB *DATA.SEND
570 SEND.D$ = "MX 2" : GOSUB *DATA.SEND
580 SEND.D$ = "TX 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6" : GOSUB *DATA.SEND
590 SEND.D$ = "DS 0" : GOSUB *DATA.SEND
600 SEND.D$ = "TM 16" : GOSUB *DATA.SEND
610 CLS
620 '
630 LOCATE 10, 3 : PRINT "POS"
640 RESTORE *POS.DAT
650 FOR I = 1 TO 6
660 READ DAT$
670 LOCATE (I-1)*8+17, 3
680 PRINT DAT$
690 NEXT I
700 '
710 *MEAS
720 SEND.D & = "PV 0 GO 1" : GOSUB *DATA.SEND
730 GOSUB *DATA.RECEIVE : LOCATE 10,5 : PRINT " NORM " ; RECEIVE.D$
740 SEND.D & = "PV 1" : GOSUB *DATA.SEND
750 GOSUB *DATA.RECEIVE : LOCATE 10,7 : PRINT " +V " ; RECEIVE.D$
760 SEND.D & = "PV 2" : GOSUB *DATA.SEND
770 GOSUB *DATA.RECEIVE : LOCATE 10,8 : PRINT " -V " ; RECEIVE.D$
780 SEND.D & = "PV 3" : GOSUB *DATA.SEND
790 GOSUB *DATA.RECEIVE : LOCATE 10,9 : PRINT " DIF " ; RECEIVE.D$
800 SEND.D & = "PV 4" : GOSUB *DATA.SEND
810 GOSUB *DATA.RECEIVE : LOCATE 10,10 : PRINT " AVE " ; RECEIVE.D$
820 GOTO *MEAS
830 '
840 ' *****
850 ' * LISTENER/TALKER *
860 ' *****
870 '
880 ' LISTENER/TALKER COMMAND
890 '
900 *DATA.SEND
910 PRINT@ ADDR ; SEND.D$
920 RETURN
930 '
940 *DATA.RECEIVE
950 LINE INPUT@ ADDR ; RECEIVE.D$
960 RETURN
970 '
980 *POS.DAT
990 DATA "19.5", "26.5", "32.2", "39.5", "45.5", "51.5"

```

510～560行： 1～6のマーカを登録する。
570行： 複数点測定モードにする。
580行： 測定点指定
600： トーカモード指定(位相指定)
730： 通常測定
750： +Vのみ測定
770： -Vのみ測定
790： +V, -Vの差分測定
810： +V, -Vの加算平均測定



前面パネル



後面パネル