

## 識 別 番 号

この取扱説明書は、銘板の識別番号が 122 の製品に適合するものです。

詳細については第 1 章、1-2 識別番号の項をお読みください。

## ビデオ信号発生器

---

---

**VP-8420A** (NTSC / PAL 両方式)

**VP-8421A** (NTSC 方式)

**VP-8422A** (PAL 方式)

# 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。

■ 次のページもお読みください。

## 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 説 .....	1-1
1-4	特 徴 .....	1-2
第2章	仕 様	
2-1	電氣的性能 .....	2-1
2-2	機械的性能 .....	2-17
2-3	環境条件 .....	2-17
2-4	付属品 .....	2-17
第3章	設 置	
3-1	主電源 .....	3-1 △
3-2	ヒューズ .....	3-1 △
3-3	電源コード・プラグ・保護接地 .....	3-2 △
3-4	他の機器との接続 .....	3-2
3-5	机上への設置 .....	3-2
3-6	その他 .....	3-2
第4章	操 作	
4-1	概 要 .....	4-1
4-2	パネルキー表記上の約束 .....	4-1
4-3	操作パネル部の説明 .....	4-2
4-4	映像信号の波形処理操作 .....	4-10
4-5	プリセットメモリー機能 .....	4-32
第5章	外部制御インタフェース	
5-1	外部制御インタフェースのモード設定 .....	5-1
5-2	外部制御出力 .....	5-3
5-3	メモリーの直接リコール操作 .....	5-5
5-4	プリセットメモリーの内容のプリントアウト(メモリーリスト出力) .....	5-6
5-5	外部データ読み取り(データリード) .....	5-10
5-6	メモリーの順次リコール操作 .....	5-11



## 第 6 章 GP-IB 概説

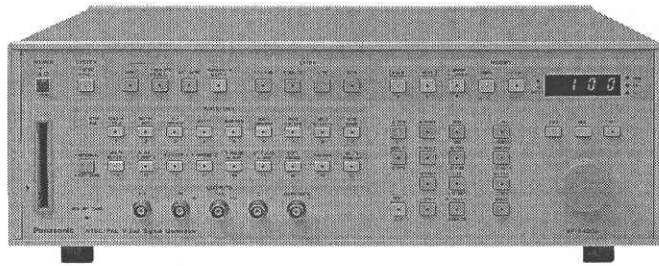
6-1	インタフェースの機能 .....	6-1
6-2	ハンドシェイク (Handshake) のタイミング .....	6-3
6-3	GP-IB の主な仕様 .....	6-6
6-4	コマンド情報のコード割り当て .....	6-8
6-5	参考資料 .....	6-9

## 第 7 章 GP-IB インタフェース

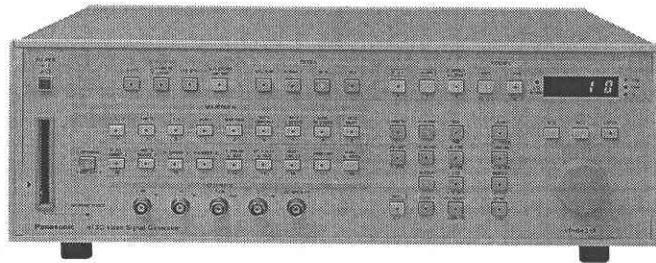
7-1	GP-IB インタフェース機能 .....	7-1
7-2	GP-IB アドレスの設定 .....	7-1
7-3	リモート制御できる機能 .....	7-2
7-4	GP-IB コマンドに対する応答 .....	7-3
7-5	リモート/ローカル機能 .....	7-3
7-6	GP-IB プログラムコードの入力フォーマット .....	7-4
7-7	GP-IB プログラムコードの出力フォーマット .....	7-8
7-8	メモリー同期機能 .....	7-10
7-9	メモリーコピー機能 .....	7-11

## 第 8 章 手入れと保管

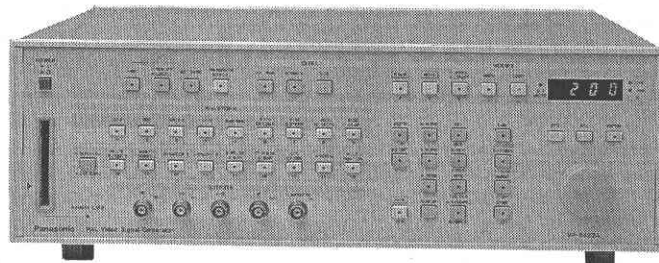
8-1	外面の清掃 .....	8-1
8-2	メモリーバックアップについて .....	8-1
8-3	日常の手入れ .....	8-1
8-4	校正またはサービス .....	8-1
8-5	運搬・保管 .....	8-1



VP-8420A : NTSC/PAL両方式



VP-8421A : NTSC方式



VP-8422A : PAL方式

# 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3機種に共用する形で作られています。

VP-8420A : NTSC / PAL 両方式

VP-8421A : NTSC 方式

VP-8422A : PAL 方式

以下の文中では、NTSCと注記して区別した記事についてはVP-8420AのNTSCの部分とVP-8421Aに、PALと注記して区別した記事についてはVP-8420AのPALの部分とVP-8422Aにそれぞれ対応し、特に方式名を記していない記事についてはVP-8420A、VP-8421A、VP-8422Aの3機種に共通の内容となっております。以下の文で「本器」と記載した場合には上記の3機種を表しますが、NTSC、PALの方式に関する部分については、それぞれの該当機種を表すものとしてお読みくださるようお願いいたします。

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

本器についての全般的な説明をします。

### (2) 第2章 仕様

本器の仕様を記載します。

### (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

パネル面各部の説明および本器の使用方法について説明します。

### (5) 第5章 外部制御インタフェース

外部制御インタフェースの機能と操作方法について説明します。

### (6) 第6章 GP-IB概説

GP-IB規格について解説します。

### (7) 第7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説明します。

### (8) 第8章 手入れと保管

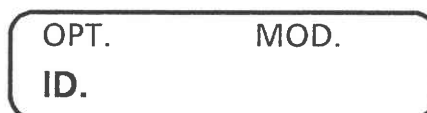
本器の手入れと保管の方法を記載します。

## 1-2 識別番号

本器の背面にある銘板(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 概説

本器はNTSCまたはPALテレビジョン方式に基づいた各種ビデオ機器の研究開発や、設計部門・生産工程・自動計測に必要な映像信号を発生するビデオ信号発生器です。

12ビットD/A変換器を用いたデジタル発生方式を採用し、高安定・高精度な映像信号を実現しています。本器は、従来の静止画信号に加え、各種の画質改善方式(例:EDTV)の評価・検査に

有効な動画像信号を出力する機能を搭載しておりますので、従来のビデオ信号発生器ではできなかった、より広範囲な計測を実現することができます。

映像信号は NTSC, PAL それぞれ 18 種類を内蔵していますが、これ以外の信号が必要な場合には映像信号データを記録したメモリーカード(別途受注品)を本器に装着していただくことにより、種々の映像信号出力を得ることができます。

出力としては、前面・背面にそれぞれ 1 系統ずつ複合映像信号出力, Y + S 出力, C 出力を備え、さらに背面にはブラックバースト出力および NTSC 6 種類, PAL 7 種類のドライブ信号出力を備えております。

本器には, SCH/HUE 可変, 振幅可変, 最大出力 2 V p-p (75 Ω 終端), シンク/バーストポジション可変, Y/C デイレイ可変, VITS/GCR 挿入機能等各種の機能が搭載されておりますので、映像信号出力をより適した状態に設定してご使用いただくことができます。

本器が持つ以上の豊富な機能はその設定状態を 100 通り記憶することができ(プリセットメモリー機能), GP-IB や外部コントロールインタフェース機能との組み合わせで広範囲な自動制御が実現できます。

## 1-4 特 徴

### (1) 動画機能 [MOVE]

本器が内蔵する 18 種類の映像信号およびメモリーカードから供給される映像信号が作り出す画像に対し、動きを与えることができます。

動きは水平方向・垂直方向それぞれ独立に設定できます。

動きの種類は水平方向・垂直方向ともに 32 種類用意してありますので、両者を組み合わせることにより 1024 通りの動画像が発生できます。

### (2) 特殊機能 [SPCL]

本器が内蔵する 18 種類の映像信号およびメモリーカードから供給される映像信号が作り出す画像に対し、4 種類の斜め成分を与えることができます。

### (3) ピクチャインピクチャ機能 [P in P]

本器が内蔵する 18 種類の映像信号およびメモリーカードから供給される映像信号が作り出す画像に対し、4 種類の子画面を挿入することができます。

子画面は、縦と横の長さを変化させることができます。

### (4) MOVE, SPCL, P in P 機能の組み合わせ

SPCL 機能により斜め成分を有した画像に対して MOVE 機能を ON にすると、その画像に動きが発生します。

P in P 機能と MOVE 機能を ON にすると、挿入された子画面のみに動きが発生します。

P in P, SPCL, MOVE の 3 機能を ON にすると、挿入された子画面のみに斜め成分が発生し、かつその子画面のみに動きが発生します。

### (5) 各種可変機能

次のような可変機能を備えています。

シンク/バーストポジション可変

Y/C デイレイ可変

SCH/HUE 可変

複合映像信号の振幅可変

シンク/バースト/ルミナンス/クロミナンス信号の振幅の独立可変

AC バウンスレート可変

APL モード時のホワイト信号振幅可変

### (6) VITS, GCR 出力機能

本器が内蔵する 18 種類の映像信号およびメモリーカードから供給される映像信号の垂直帰線期間に 4 種類の VITS および GCR 信号を出力することができます。

## (7) 広帯域映像信号出力

10 MHzまでのマルチバースト信号とHスイープ信号を標準装備しています。

## (8) 出力信号の強化

コンポジット、Y+S、Cの3出力を前面パネルおよび背面パネルにそれぞれ1系統ずつ装備しています。

また、信号の最大レベルを1V<sub>p-p</sub>と2V<sub>p-p</sub>(75Ω終端)に切り換えることができます。

## (9) 本器のパネル設定状態を100通り記憶

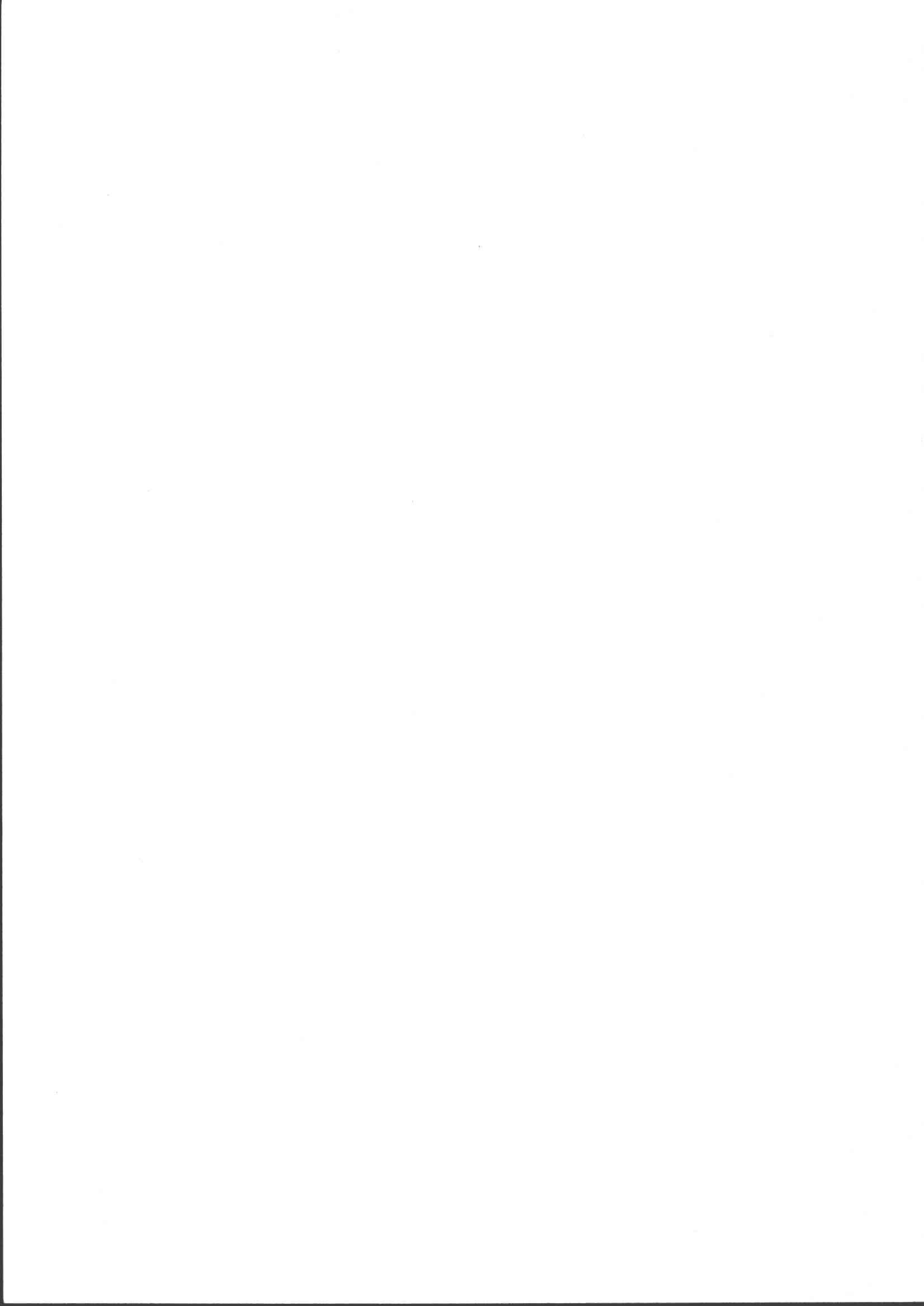
映像信号の種類や各種可変機能の設定状態を0から99までのナンバーを付けたアドレスにストアさせ、これを随時リコールすることができます。

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、背面パネルにある外部コントロール用コネクタやGP-IBコネクタからもリコールすることができます。

## (10) 自動化に最適なGP-IB, 外部コントロールI/O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および外部コントロールI/Oを標準装備し、自動制御システムへの応用を容易にしています。



## 第 2 章 仕 様

仕様は次の 3 機種について記載しております。

VP-8420A : NTSC / PAL 両方式

VP-8421A : NTSC 方式

VP-8422A : PAL 方式

以下、NTSC と注記して区別した項目については VP-8420A の NTSC の部分と VP-8421A の仕様を、PAL と注記して区別した項目については VP-8420A の PAL の部分と VP-8422A の仕様を、また特に方式名を記していない項目については VP-8420A、VP-8421A、VP-8422A の 3 機種に共通の仕様を表しています。

### 2-1 電気的性能

#### (1) 複合映像信号出力

	NTSC	PAL
複合同期タイミング	2-1, 2-2 図	2-5, 2-6 図
100% 出力 ルミナンス振幅確度 クロミナンス振幅確度 クロミナンス位相確度 シンク振幅 バースト振幅	±1% (100 IRE に対して) ±1% (100 IRE に対して) ±1° 40 IRE ±1 IRE 40 IRE ±1 IRE (p-p)	±1% (700 mV に対して) ±1% (700 mV に対して) ±1° 300 mV ±7 mV 300 mV ±7 mV (p-p)
200% 出力 ルミナンス振幅確度 クロミナンス振幅確度 クロミナンス位相確度 シンク振幅 バースト振幅	±2% (200 IRE に対して) ±2% (200 IRE に対して) ±2° 80 IRE ±4 IRE 80 IRE ±4 IRE (p-p)	±2% (1400 mV に対して) ±2% (1400 mV に対して) ±2° 600 mV ±28 mV 600 mV ±28 mV (p-p)
ラインタイミング確度	±100 ns	
出力振幅	複合映像信号, ルミナンス, クロミナンス, バースト, シンクをそれぞれ独立に 0 ~ 100% を 1% ステップで 0 ~ 200% を 2% ステップで 振幅を可変	
出力構成	2 系統 BNC	
出力インピーダンス	75 Ω	

## (2) Y+S, C 信号出力

	NTSC	PAL
ルミナンス振幅確度	100% 出力, 200% 出力ともに複合映像信号出力と同規格	
クロミナンス振幅確度	100% 出力, 200% 出力ともに複合映像信号出力と同規格	
クロミナンス位相確度	100% 出力, 200% 出力ともに複合映像信号出力と同規格	
シンク振幅	100% 出力, 200% 出力ともに複合映像信号出力と同規格	
バースト振幅	100% 出力, 200% 出力ともに複合映像信号出力と同規格	
複合映像信号出力に対するディレイ	±5 ns 以内	
Y+S/C ディレイ	±5 ns 以内	
出力構成	各 2 系統 BNC	
出力インピーダンス	75 Ω	

## (3) サブキャリア信号出力

	NTSC	PAL
周波数	3.579545 MHz ±10 Hz	4.43361875 MHz ±10 Hz
出力振幅	2 Vp-p ±10%	
出力構成	1 系統 BNC	
出力インピーダンス	75 Ω	

## (4) ブラックバースト信号出力

	NTSC	PAL
シンク振幅	40 IRE ±2 IRE	300 mV ±14 mV
シンク立ち上がり / 下降時間	140 ns ±30 ns	250 ns ±50 ns
シンク半値幅	4.7 μs ±100 ns	
バースト振幅	40 IRE ±2 IRE (p-p)	300 mV ±14 mV (p-p)
バースト持続時間	2.5 μs ±100 ns (9 サイクル)	2.25 μs ±100 ns
等化パルス半値幅	2.3 μs ±100 ns	2.35 μs ±100 ns
切込みパルス半値幅	4.7 μs ±100 ns	
複合映像信号出力に対するディレイ	±100 ns 以内	
出力構成	1 系統 BNC	
出力インピーダンス	75 Ω	



## (5) 駆動信号出力

	NTSC	PAL
タイミング	2-3 図, 2-4 図	2-7 図, 2-8 図
種類	HD (水平同期パルス) VD (垂直同期パルス) SYNC (コンポジットシンク) BLANKING (コンポジットブランキング) BURST FLAG (バーストフラグ) FRAME REF (フレームリファレンス) PAL PULSE (パルパルス : PAL のみ)	
出力振幅	4 Vp-p $\pm$ 10% 負極性	2 Vp-p $\pm$ 10% 負極性
立ち上がり / 下降時間	140 ns $\pm$ 50 ns	250 ns $\pm$ 80 ns
複合映像信号出力に対するディレイ	$\pm$ 200 ns 以内	
出力構成	各 1 系統 BNC	
出力インピーダンス	75 $\Omega$	

## (6) トリガ信号出力

	NTSC	PAL
種類	HD, VD	
出力振幅	TTL	
出力構成	各 1 系統 BNC	

## (7) 外部同期 (GEN ロック)

	NTSC	PAL
入力信号	正規の NTSC 信号	正規の PAL 信号
バースト振幅	40 IRE (p-p) $\pm$ 6 dB	300 mV (p-p) $\pm$ 6 dB
バースト周波数	3.579545 MHz $\pm$ 20 Hz	4.43361875 MHz $\pm$ 20 Hz
シンク振幅	40 IRE $\pm$ 6 dB	300 mV $\pm$ 6 dB

## (8) NTSC カラーバー

「 SMPTE カラーバー 」 「 EIA カラーバー 」				
	ルミナンス (mV)	クロミナンス (mVp-p)	位 相 (°)	備 考
灰	549.1	—————	—————	
黄	494.6	444.2	167.1	
シアン	400.4	630.0	283.4	
緑	345.9	588.4	240.8	
マゼンタ	256.7	588.4	60.8	
赤	202.2	630.0	103.4	
青	108.1	444.2	347.1	
-i	53.6	285.7	303.0	
白	714.3	—————	—————	
+Q	53.6	285.7	33.0	
+ブラックセット	82.1	—————	—————	SMPTE
-ブラックセット	25.0	—————	—————	SMPTE

「 フルフィールド カラーバー (100/0/75/0) 」 「 バー/Y 」 「 バー/レッド 」				
	ルミナンス (mV)	クロミナンス (mVp-p)	位 相 (°)	備 考
白	714.3	—————	—————	フルフィールド
灰	535.7	—————	—————	バー/Y バー/レッド
黄	476.8	480.2	167.1	
シアン	375.0	681.2	283.4	
緑	316.1	636.0	240.8	
マゼンタ	219.6	636.0	60.8	
赤	160.7	681.2	103.4	
青	58.9	480.2	347.1	
黒	0	—————	—————	

「100%クロマ」	
ルミナンス振幅	50 IRE
クロミナンス振幅	100 IRE (p-p)
クロミナンス位相	103.4°

ルミナンス立ち上がり/下降時間	<p>250 ns ±25 ns: EIA カラーバー フルフィールドカラーバー バー/Y バー/レッド 100% クロマ</p> <p>140 ns ±15 ns: SMPTE カラーバー (ただし, IYQB 含まず)</p>
ラインタイミング	<p>SMPTE, EIA 用カラーバー: 2-9 (1) 図 フルフィールドカラーバー, バー/Y, バー/レッド用バー : 2-9 (4) 図 バー/レッド用レッド : 2-9 (5) 図 IYQB : 2-9 (3) 図 反転ブルーバー : 2-9 (2) 図 100% クロマ : 2-9 (6) 図</p>

## (9) PAL カラーバー

「 EBU カラーバー(100/0/75/0) 」 「バー/Y」 「バー/レッド」					
	ルミナンス (mV)	クロミナンス (mVp-p)	位 相 (°)		備 考
			ライン n	ライン n+1	
白	700.0	————	————	————	
黄	465.2	470.5	167.1	192.9	
シアン	368.0	663.8	283.4	76.6	
緑	308.2	620.1	240.8	119.2	
マゼンタ	216.8	620.1	60.8	299.2	
赤	157.0	663.8	103.4	256.6	
青	59.8	470.5	347.1	12.9	
黒	0	————	————	————	

「 BBC カラーバー(100/0/100/25) 」					
	ルミナンス (mV)	クロミナンス (mVp-p)	位 相 (°)		備 考
			ライン n	ライン n+1	
白	700.0	————	————	————	
黄	640.2	470.5	167.1	192.9	
シアン	543.0	663.8	283.4	76.6	
緑	483.2	620.1	240.8	119.2	
マゼンタ	391.8	620.1	60.8	299.2	
赤	332.0	663.8	103.4	256.6	
青	234.8	470.5	347.1	12.9	
黒	0	————	————	————	

「スプリットフィールドカラーバー」					
	ルミナンス (mV)	クロミナンス (mVp-p)	位 相 (°)		備 考
			ライン n	ライン n+1	
灰	525.0	————	————	————	
黄	465.2	470.5	167.1	192.9	
シアン	368.0	663.8	283.4	76.6	
緑	308.2	620.1	240.8	119.2	
マゼンタ	216.8	620.1	60.8	299.2	
赤	157.0	663.8	103.4	256.6	
青	59.8	470.5	347.1	12.9	
U	336.0	330.0	0	0	
V	336.0	330.0	90.0	270.0	
白	700.0	————	————	————	
黒	0	————	————	————	

「100%クロマ」	
ルミナンス振幅	350 mV
クロミナンス振幅	700 mV (p-p)
クロミナンス位相	103.4° (ライン n), 256.6° (ライン n+1)

ルミナンス立ち上がり/下降時間	150 ns ± 25 ns
ラインタイミング	EBU カラーバー, バー/Y, バー/レッド用バー : 2-13 (1) ☒ BBC カラーバー : 2-13 (2) ☒ スプリットフィールドカラーバー : 2-13 (3) (4) ☒ バー/レッド用レッド : 2-13 (5) ☒ 100%クロマ : 2-13 (6) ☒

## (10) リニアリティ

	NTSC	PAL
変調 5 ステップ ルミナンス振幅 ルミナンス立ち上がり / 下降時間 クロミナンス振幅 クロミナンス位相 ラインタイミング	20 IRE / ステップ 250 ns ± 25 ns 40 IRE (p-p) 180° 2-10 (1) 図	140 mV / ステップ 150 ns ± 25 ns 280 mV (p-p) 180° 2-14 (1) 図
変調 10 ステップ ルミナンス振幅 ルミナンス立ち上がり / 下降時間 クロミナンス振幅 クロミナンス位相 ラインタイミング	10 IRE / ステップ 250 ns ± 25 ns 40 IRE (p-p) 180° 2-10 (2) 図	70 mV / ステップ 150 ns ± 25 ns 280 mV (p-p) 180° 2-14 (2) 図
変調 ランプ ルミナンス振幅 ルミナンス下降時間 クロミナンス振幅 クロミナンス位相 ラインタイミング	最大点 100 IRE 250 ns ± 25 ns 40 IRE (p-p) 180° 2-10 (3) 図	最大点 700 mV 150 ns ± 25 ns 280 mV (p-p) 180° 2-14 (3) 図
DG	0.3 % 以内	
DP	0.3° 以内	

## (11) パルス &amp; バー

	NTSC	PAL
変調パルス半値幅	1563 ns ± 50 ns	2000 ns ± 50 ns
Tパルス半値幅	125 ns ± 15 ns	100 ns ± 20 ns
2Tパルス半値幅	250 ns ± 25 ns	200 ns ± 20 ns
バー立ち上がり / 下降時間 Tパルス & バー 2Tパルス & バー	125 ns ± 15 ns 250 ns ± 25 ns	100 ns ± 20 ns 200 ns ± 20 ns
バー振幅	100 IRE	700 mV
パルス振幅	100 IRE ± 2 %	700 mV ± 2 %
クロミナンス位相	180°	
Y/C デイレイ	± 5 ns 以内	
ラインタイミング	2-10 (4) 図	2-14 (4) 図

## (12) コンバーゼンス

	NTSC	PAL
ルミナンス振幅	77 IRE	525 mV
クロスハッチ 垂直ライン数	17/アクティブライン	19/アクティブライン
垂直ラインパルス半値幅	225 ns ± 25 ns	225 ns ± 25 ns
水平ライン数	14/フィールド	14/フィールド
水平ラインバー立ち上がり /下降時間	140 ns ± 15 ns	115 ns ± 25 ns
水平ラインバー幅	1540 ns ± 100 ns	1600 ns ± 100 ns
ドット ドットパルス半値幅	350 ns ± 35 ns	225 ns ± 25 ns
ドット数	17 × 14 クロスハッチの交点に位置する	19 × 14 クロスハッチの交点に位置する

## (13) スクエア

	NTSC	PAL
ウインドウ ルミナンス振幅	100 IRE	700 mV
ルミナンス立ち上がり/下降時間	250 ns ± 25 ns	200 ns ± 25 ns
ライントイミング	2-12 (1) 図	2-16 (1) 図
マルチウインドウ ウインドウの種類	黄, シアン, 緑, マゼンタ, 赤, 青	黄, シアン, 緑, マゼンタ, 赤, 青
ルミナンス振幅	フルフィールドカラーバーと 同規格	EBU カラーバーと同規格
クロミナンス振幅	フルフィールドカラーバーと 同規格	EBU カラーバーと同規格
クロミナンス位相	フルフィールドカラーバーと 同規格	EBU カラーバーと同規格
ルミナンス立ち上がり/下降時間	250 ns ± 25 ns	150 ns ± 25 ns
ライントイミング	2-11 (1) (2) 図	2-15 (1) (2) 図

# 仕様

## (14) マルチバースト

	NTSC	PAL
ホワイトバー振幅	100 IRE	560 mV
ホワイトバー立ち上がり / 下降時間	250 ns ± 25 ns	200 ns ± 20 ns
パケット振幅 マルチバースト 1 マルチバースト 2	100 IRE (p-p) 100 IRE ± 2 % (p-p)	420 mV (p-p) 420 mV ± 14 mV (p-p)
ペDESTAL	50 IRE	350 mV
パケット周波数 マルチバースト 1 マルチバースト 2	0.5 / 1.25 / 2 / 3 / 3.58 / 4.2 MHz 1 / 2 / 4 / 6 / 8 / 10 MHz	0.5 / 1 / 2 / 4 / 4.8 / 5.8 MHz 1 / 2 / 4 / 6 / 8 / 10 MHz
ラインタイミング	2-11 (3) 図	2-15 (3) 図

## (15) Hスイープ

	NTSC	PAL
振幅	100 IRE ± 2 % (p-p)	700 mV ± 2 % (p-p)
スイープレンジ Hスイープ 1 Hスイープ 2	0.1 ~ 5.5 MHz 0.1 ~ 10.5 MHz	
ラインタイミング	2-10 (5) 図	2-15 (4) 図

## (16) GCR (NTSC)

ルミナンス振幅	70 IRE (平坦部において)
フィールドタイミング	フィールド 1, 3 のライン 18 および フィールド 6, 8 のライン 281 (8 フィールドシーケンス)
ラインタイミング	2-12 (2) 図



## (17) NTSC VITS

「 VITS 1 (NTC7 コンポジット) 」 「 VITS 2 (FCC コンポジット) 」	
変調 5 ステップ ルミナンス振幅 VITS 1 VITS 2 ルミナンス立ち上がり / 下降時間 クロミナンス振幅 クロミナンス位相 DG DP	18 IRE / ステップ 16 IRE / ステップ 250 ns ± 25 ns 40 IRE (p-p) 180° 0.3 % 以内 0.3° 以内
2T パルス 振幅 半値幅	100 IRE ± 2 % 250 ns ± 25 ns
変調パルス 半値幅 Y/C デレイ クロミナンス位相	1563 ns ± 150 ns ± 10 ns 以内 60.8°
バー 振幅 立ち上がり / 下降時間 VITS 1 VITS 2	100 IRE 125 ns ± 15 ns 250 ns ± 25 ns
ラインタイミング VITS 1 VITS 2	2-12 (3) 図 2-12 (4) 図

「 VITS 3 (NTC7 コンビネーション) 」	
ホワイトバー 振幅 立ち上がり / 下降時間	100 IRE 250 ns ± 25 ns
マルチバースト パケット振幅 ペデスタル パケット周波数	50 IRE (p-p) 50 IRE 0.5 / 1 / 2 / 3 / 3.58 / 4.2 MHz
変調ペデスタル ペデスタル クロミナンス振幅 クロミナンス位相	50 IRE 20 / 40 / 80 IRE (p-p) 90°
ラインタイミング	2-12 (5) 図

「 VITS 4 (FCC マルチバースト) 」	
ホワイトバー 振幅 立ち上がり / 下降時間	100 IRE 250 ns ± 25 ns
マルチバースト パケット振幅 ペデスタル パケット周波数	60 IRE (p-p) 40 IRE 0.5 / 1.25 / 2 / 3 / 3.58 / 4.1 MHz
ラインタイミング	2-12 (6) 図

## (18) PAL VITS

「 VITS 1 (CCIR ライン 17) 」 「 VITS 3 (CCIR ライン 330) 」	
バー 振幅 立ち上がり / 下降時間	700 mV 192.9 ns ± 20 ns
2T パルス 振幅 半値幅	700 mV ± 2 % 200 ns ± 20 ns
変調パルス (VITS 1) 半値幅 Y/C デイレイ クロミナンス位相	2000 ns ± 20 ns ± 10 ns 以内 180°
5 ステップ (VITS 1) ルミナンス振幅 ルミナンス立ち上がり / 下降時間	140 mV / ステップ 192.9 ns ± 20 ns
変調5 ステップ (VITS 3) ルミナンス振幅 ルミナンス立ち上がり / 下降時間 クロミナンス振幅 クロミナンス位相 DG DP	140 mV / ステップ 192.9 ns ± 20 ns 280 mV (p-p) 180° 0.3 % 以内 0.3° 以内
ラインタイミング VITS 1 VITS 3	2-16 (2) 図 2-16 (3) 図

「 VITS 2 (CCIR ライン 18) 」	
マルチバースト 1 と同規格 ラインタイミング	2-15 (3) 図

「 VITS 4 (CCIR ライン 331) 」	
変調ペDESTAL クロミナンス振幅 クロミナンス位相	140 / 420 / 700 mV (p-p) 180°
クロマバー クロミナンス振幅 クロミナンス位相	420 mV (p-p) 180°
ルミナンス振幅	350 mV
ルミナンス立ち上がり / 下降時間	192.9 ns ± 20 ns
ラインタイミング	2-16 (4) 図

## (19) APL ホワイト

	NTSC	PAL
ルミナンス振幅	100 IRE	700 mV
ルミナンス立ち上がり / 下降時間	250 ns ± 25 ns	250 ns ± 25 ns
ラインタイミング	2-11 (4) 図	2-14 (5) 図

## (20) バウンス (ACバウンス)

	NTSC	PAL
バウンス	有効映像期間中のルミナンス信号がバウンスする	
APLバウンス	5ライン中4ラインのホワイトがバウンスする	8ライン中6ラインのホワイトがバウンスする

## (21) MODIFY

## (a) P in P (子画面)

任意の映像画面内に子画面を挿入。

子画面の種類

白, 赤, Yスweep, Cスweepの4種類。

子画面の横の長さ

約 140 ns / ステップ, 1 ~ 250 ステップ可変。

子画面の縦の長さ

1 フレームに対し

4 ライン / ステップ, 1 ~ 80 ステップ可変。

## (b) SPCL (特殊画)

任意の映像画面を特殊画面に変更。

種類

右斜, 左斜, 縦鋸状, 縦波状の4種類。(2-17 図参照)

P in P + SPCL

「P in P」と「SPCL」をオンにすると子画面が特殊画面になる。

- (c) MOVE (動画)
- 水平方向の動き 左, 右各 8 種類。振動 14 種類。ランダム 2 種類。  
計 32 種類。
- 垂直方向の動き 上, 下各 8 種類。振動 14 種類。ランダム 2 種類。  
計 32 種類。
- (d) SCH, HUE 可変 0 ~ 359° を 1° ステップで可変。
- (e) BURST ポジション 約 70 ns / ステップで可変。  
進み方向: 75 ステップ  
遅れ方向: 15 ステップ
- (f) SYNC ポジション 約 70 ns / ステップで可変。  
進み方向: 10 ステップ  
遅れ方向: 30 ステップ
- (g) VITS ポジション NTSC: 10 ~ 19, 273 ~ 282, PAL: 7 ~ 22, 320 ~ 335 の任意のラインに設定可能。
- (h) Y/C デイレイ 約 70 ns / ステップで, ±5 ステップ可変。
- (i) W-LVL (APL) APL ホワイト信号の振幅 0 ~ 100 % を 1 % ステップで可変。  
ただし, 200 % 出力時は 0 ~ 200 % を 2 % ステップで可変。  
バウンスレートを 1 サイクル  $40 T_V$  から  $440 T_V$  まで  $40 T_V$  / ステップで 11 ステップ設定可能。  
ただし  $T_V$  = フィールド周期。  
( $T_V$  = 16.7 ms : NTSC, 20 ms : PAL)
- (j) BOUNCE

## (22) マトリクス

縦方向に 16 分割した分割画面に, 内蔵された 18 種類の映像信号あるいはメモリーカードから供給される映像信号を割り当て可能。

## (23) プリセットメモリー機能

- |                   |  |
|-------------------|--|
| メモリー数             | 100  |
| 1 個のメモリーにストアできる内容 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 方式 (VP-8420A のみ)。</li> <li>2) 映像信号の種類。</li> <li>3) 映像信号各成分の振幅。</li> <li>4) 各ポジションの設定。</li> <li>5) 動画設定。</li> <li>6) 子画面設定。</li> <li>7) 特殊画設定。</li> <li>8) APL ON/OFF。</li> <li>9) バウンス ON/OFF。</li> <li>10) VITS ON/OFF。</li> <li>11) GCR ON/OFF (VP-8420A, VP-8421A のみ)。</li> </ol> |

- 12) GEN ロック ON/OFF。
- 13) マトリクス ON/OFF。

(24) GP-IB

インタフェース機能  
制御できる内容

SH1, AH1, T7, L3, SR0, RL1, PP0, DC1, DT0, C0

- 1) 方式選択 (VP-8420A のみ)。
- 2) 映像信号の種類。
- 3) 映像信号各成分の振幅。
- 4) 各ポジションの設定。
- 5) 動画設定。
- 6) 子画面設定。
- 7) 特殊画設定。
- 8) APL ON/OFF。
- 9) バウンス ON/OFF。
- 10) VITS ON/OFF。
- 11) GCR ON/OFF (VP-8420A, VP-8421A のみ)。
- 12) GEN ロック ON/OFF。
- 13) マトリクス ON/OFF。
- 14) メモリーのストア, リコール。
- 15) ポートの制御出力設定。
- 16) トークオンリ, リスンオンリモードによるデータのコピー。
- 17) 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。

(25) EXT CONT I/O (外部コントロール I/O)

- ・メモリーの順次リコール操作。
- ・メモリーの直接リコール操作。
- ・外部制御出力。
- ・外部データ読取り。
- ・プリセットメモリーの内容のプリントアウト。

(26) メモリーカード (別途受注品)

- ・映像信号データを記録したメモリーカードを MEMORY CARD 挿入口に挿入することにより, 出力する映像信号の種類を増設。

(27) その他

電源

電圧 : AC 100 V ±10 %  
周波数 : 50 / 60 Hz  
消費電力 : 最大 210 VA

## 2-2 機械的性能

外形寸法

幅 426, 高さ 132, 奥行 450 (mm)

(ただし, つまみ, 脚などを除く)

質量

約 12 kg

## 2-3 環境条件

性能保証温湿度範囲

5 ~ 35 °C, 30 ~ 85 % RH

動作温湿度範囲

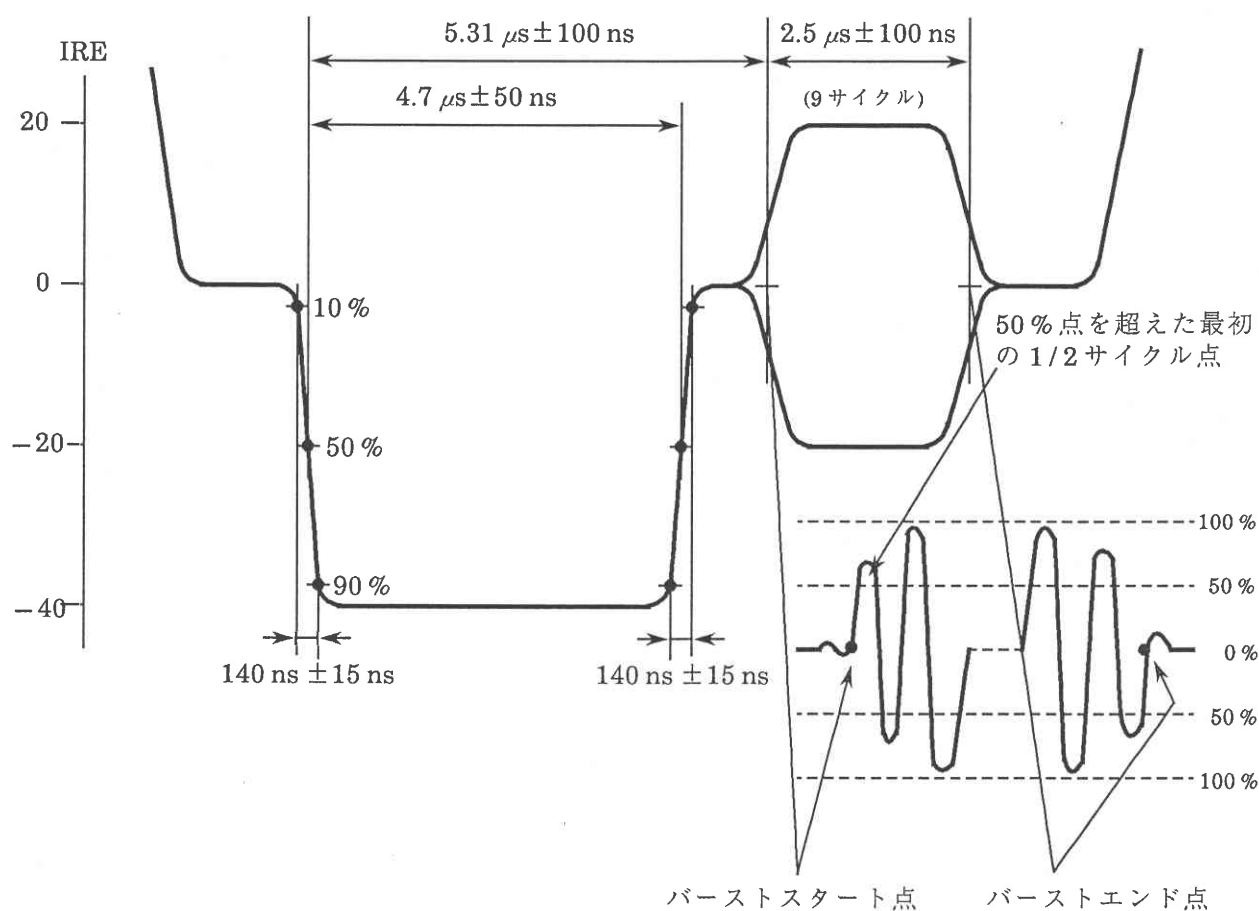
0 ~ 40 °C, 30 ~ 90 % RH

保存温湿度範囲

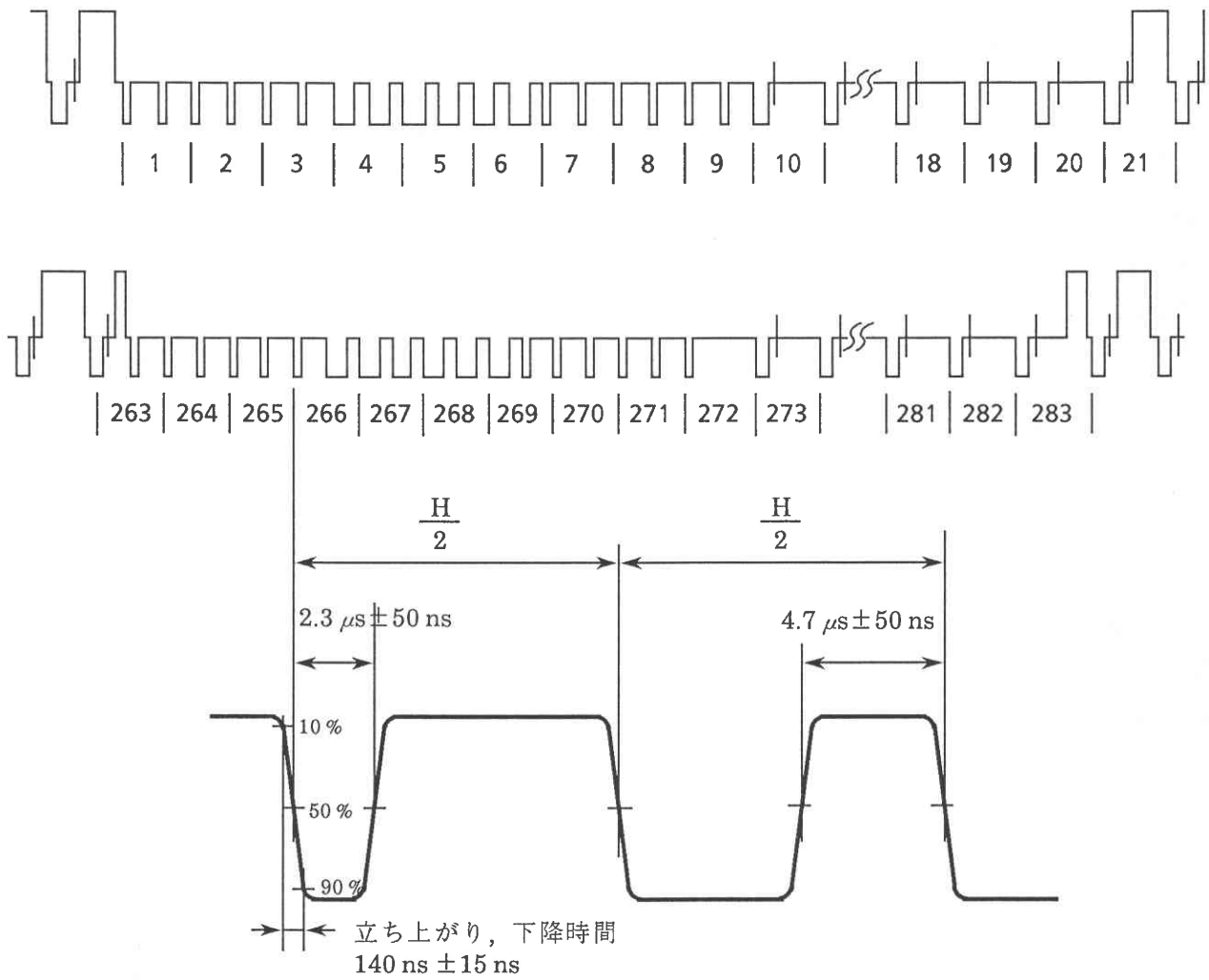
-20 ~ 70 °C, 30 ~ 90 % RH

## 2-4 付属品

75 Ω 同軸ケーブル (2 m) .....	2
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

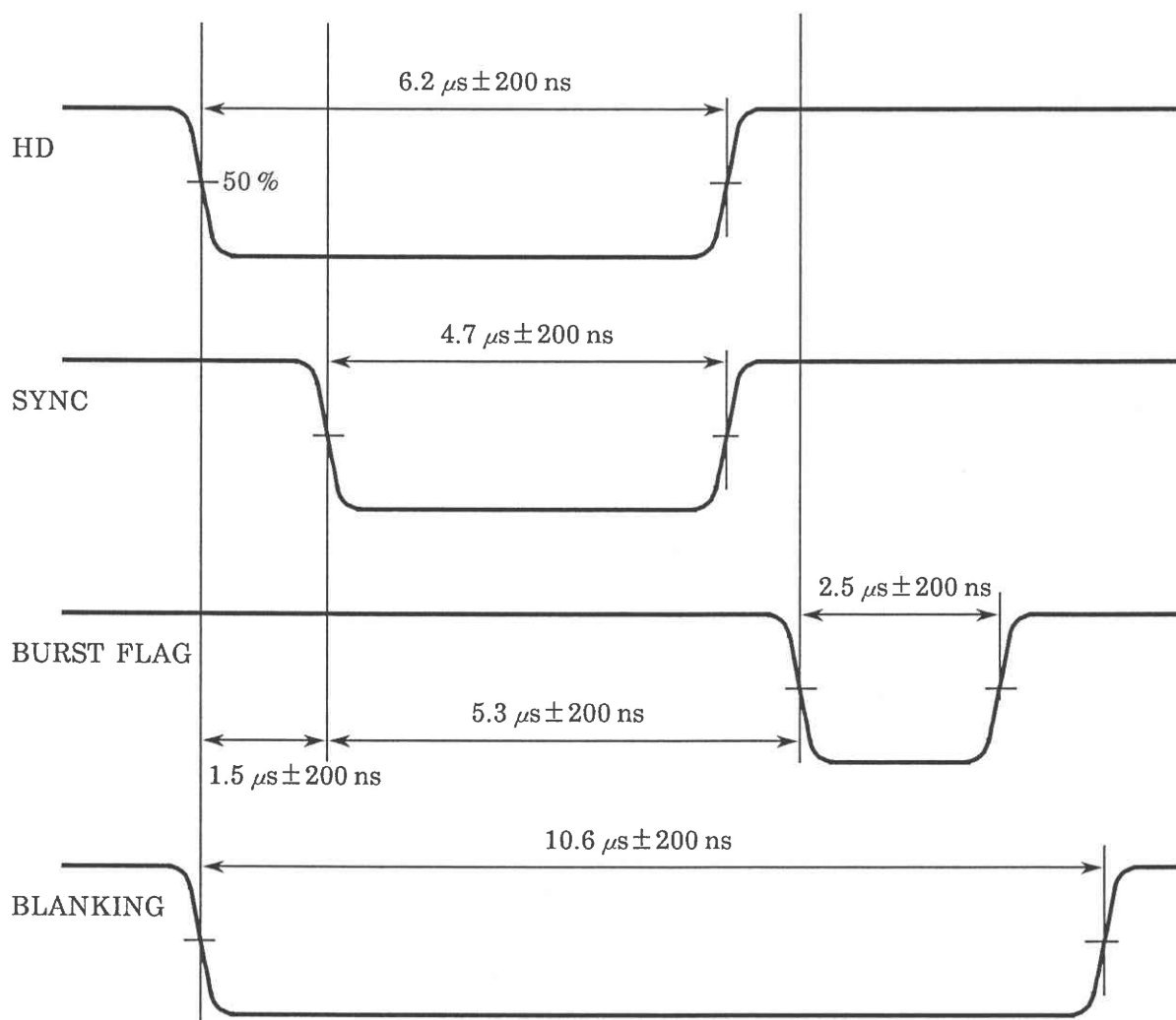


2-1 図 NTSC 水平同期タイミング

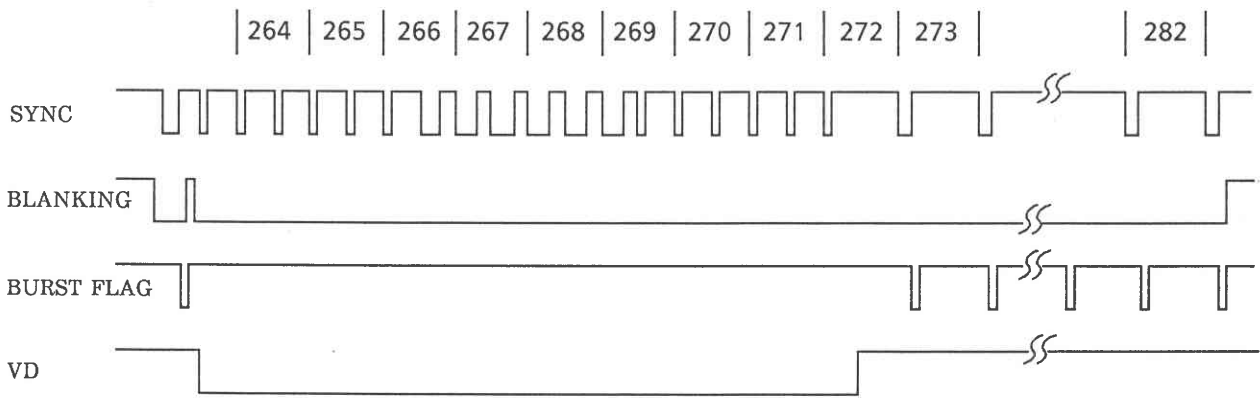
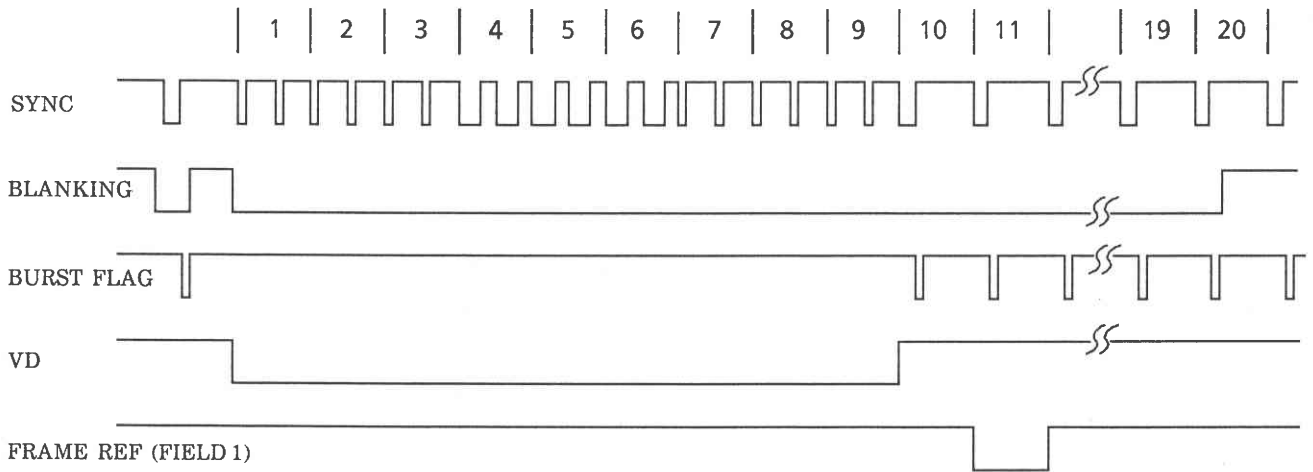


2-2図 NTSC 垂直タイミング

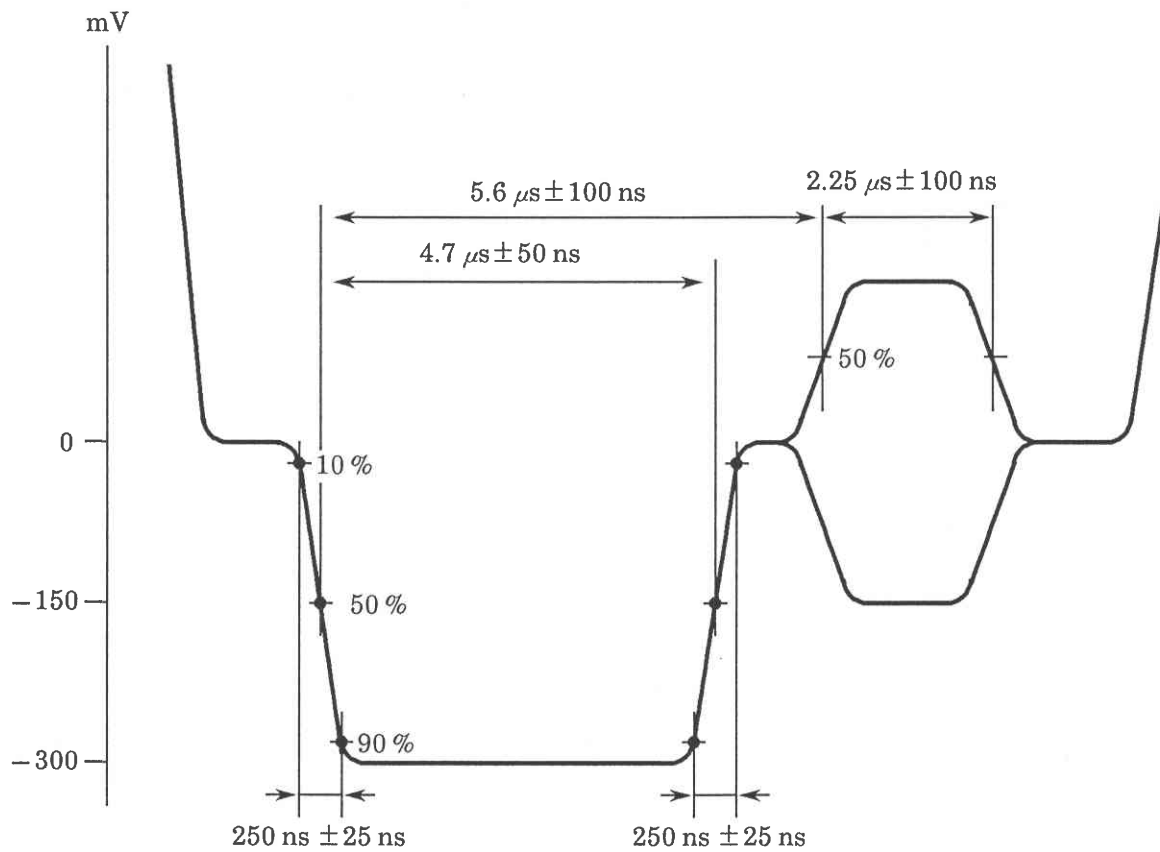




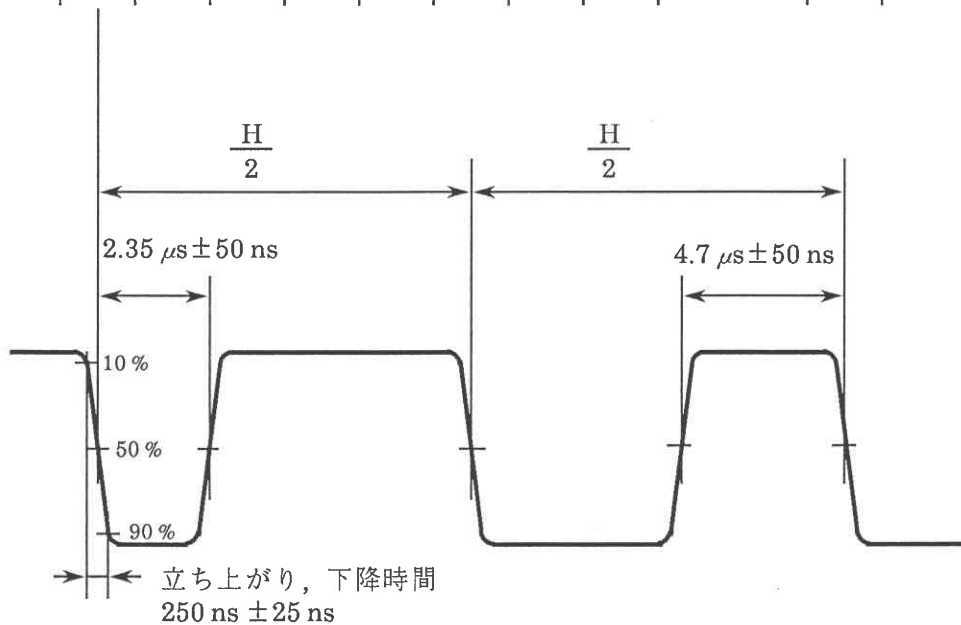
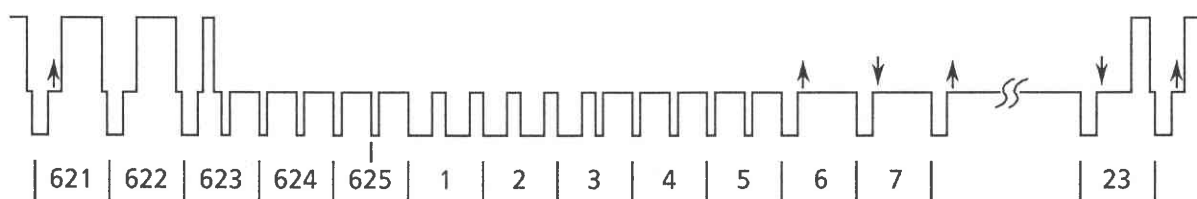
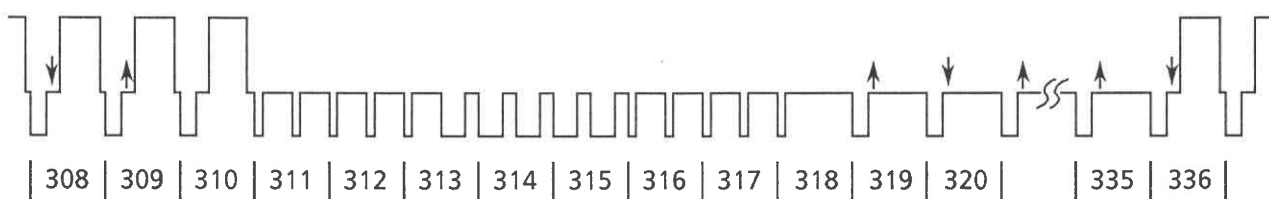
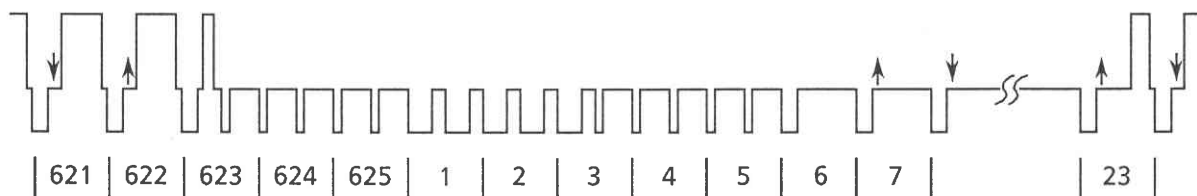
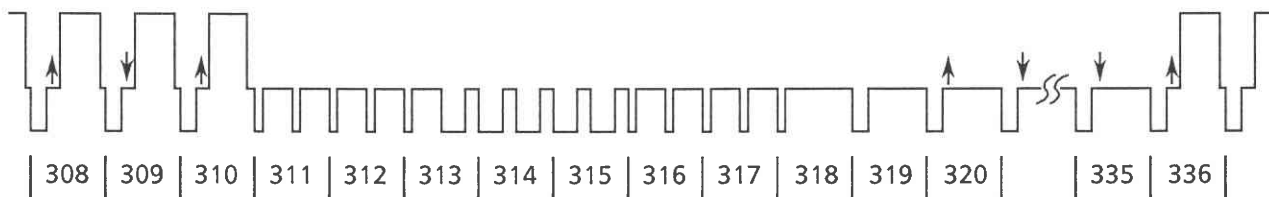
2-3 図 NTSC 駆動信号水平タイミング



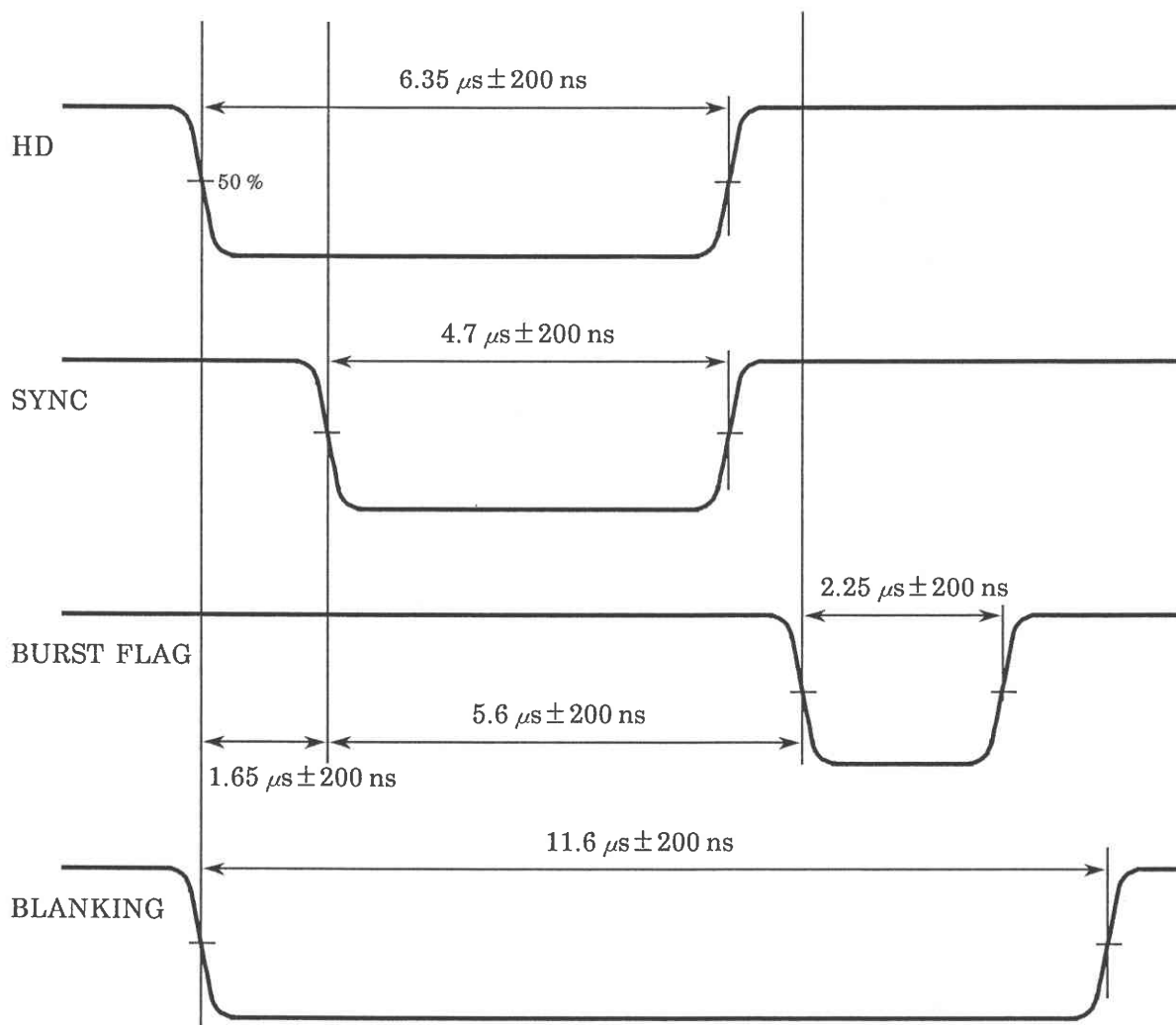
2-4 図 NTSC 駆動信号垂直タイミング



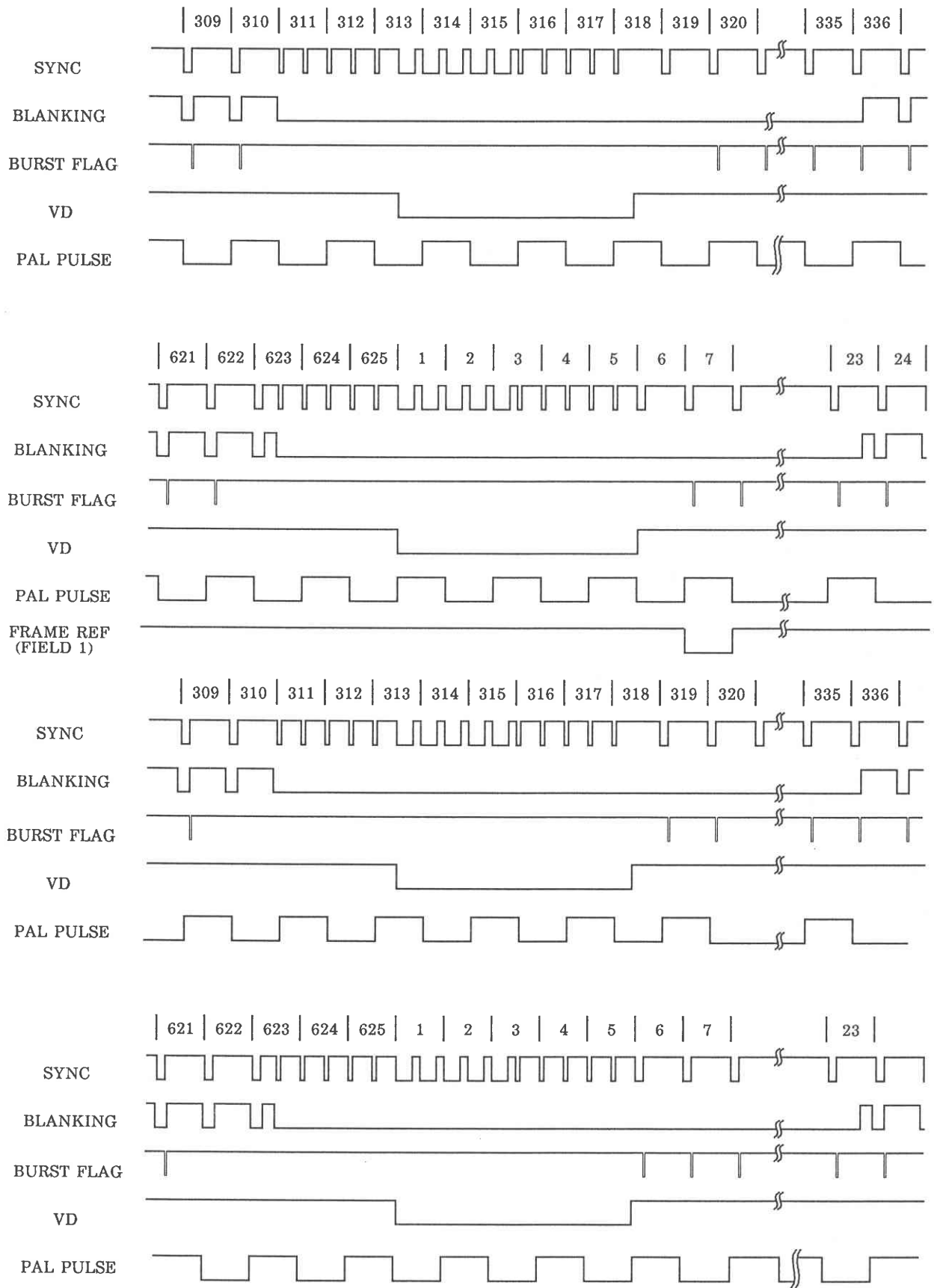
2-5 図 PAL 水平同期タイミング



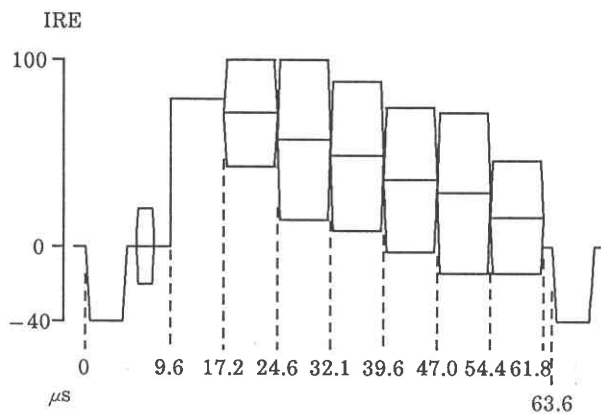
2-6図 PAL垂直タイミング



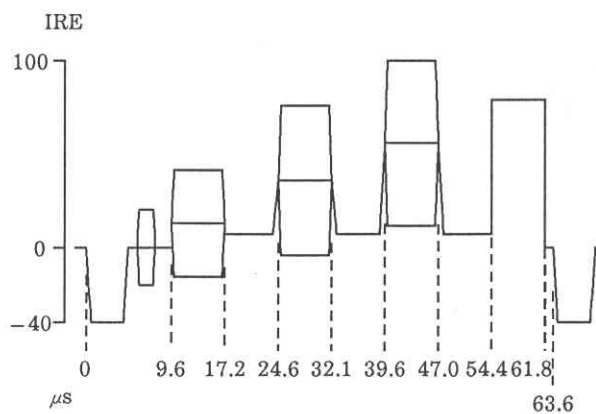
2-7 図 PAL 駆動信号水平タイミング



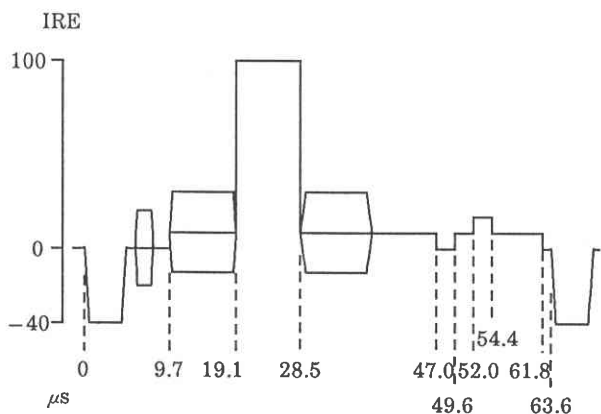
2-8 図 PAL 駆動信号垂直タイミング



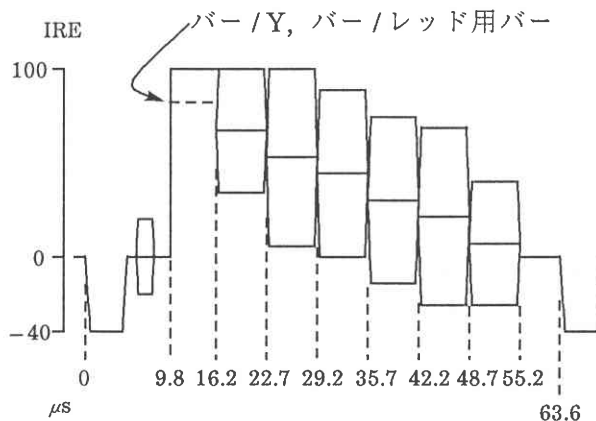
(1) SMPTE·EIA用カラーバー



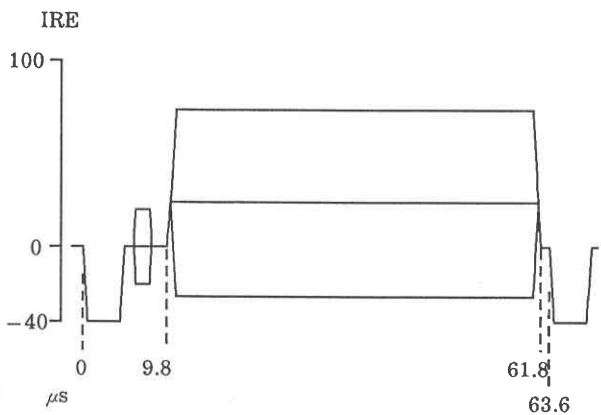
(2) 反転ブルーバー



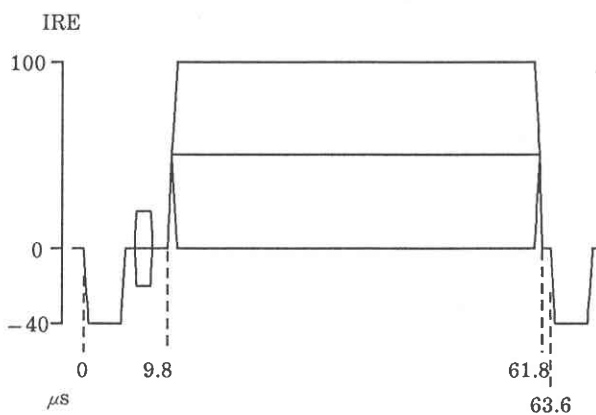
(3) SMPTE用IYQB  
(EIA用はブラックセットのないもの)



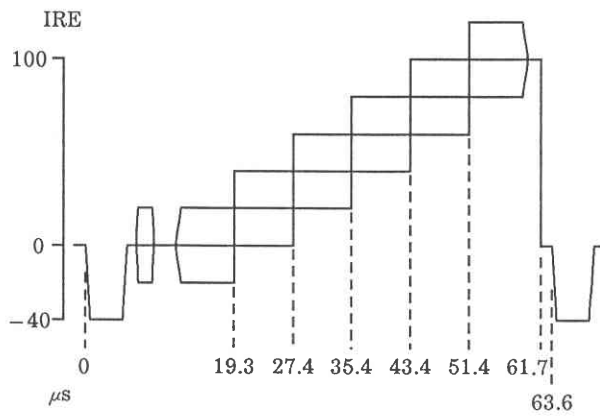
(4) フルフィードカラーバー, バー/Y,  
バー/レッド用バー



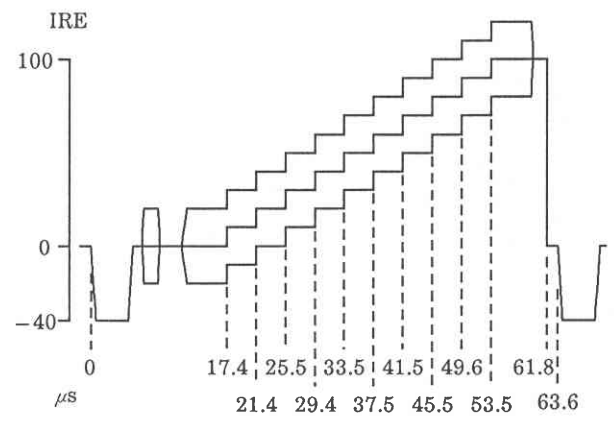
(5) バー/レッド用レッド



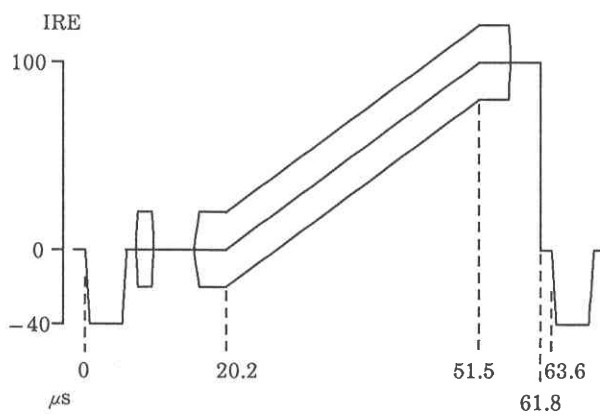
(6) 100%クロマ



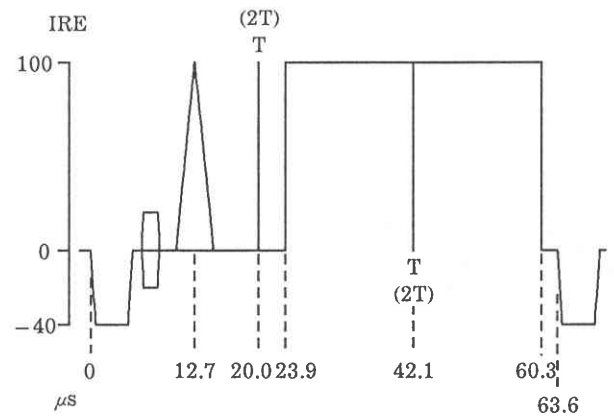
(1) 変調 5 ステップ



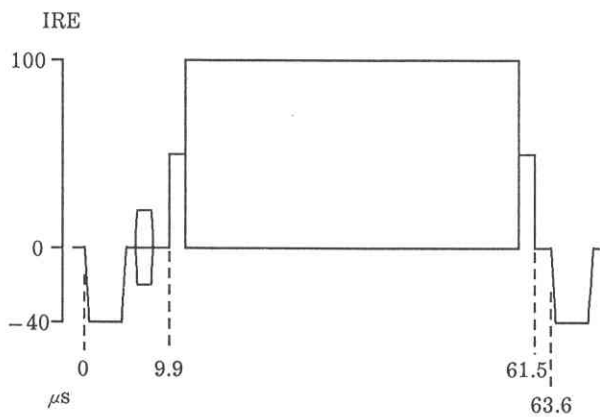
(2) 変調 10 ステップ



(3) 変調ランプ



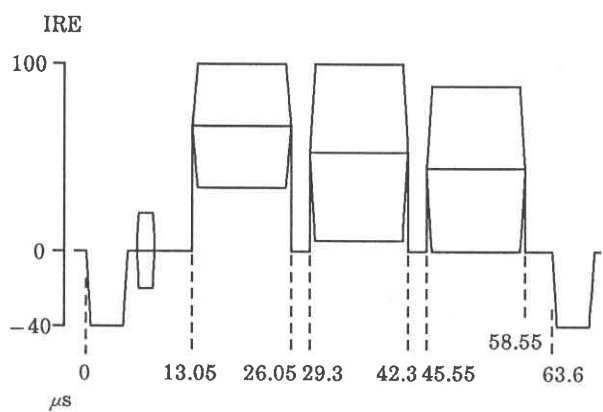
(4) T (2T) パルス & バー



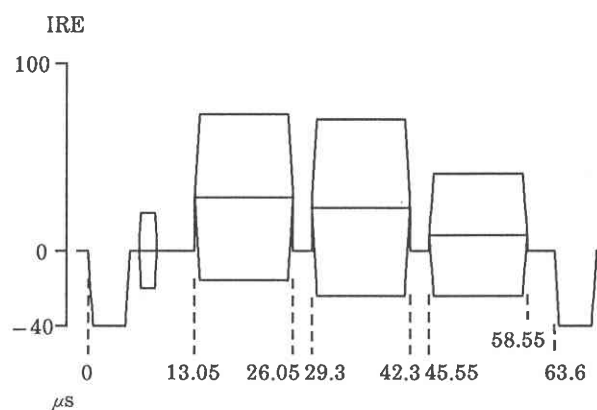
(5) H スイープ

2-10 図 NTSC テスト信号

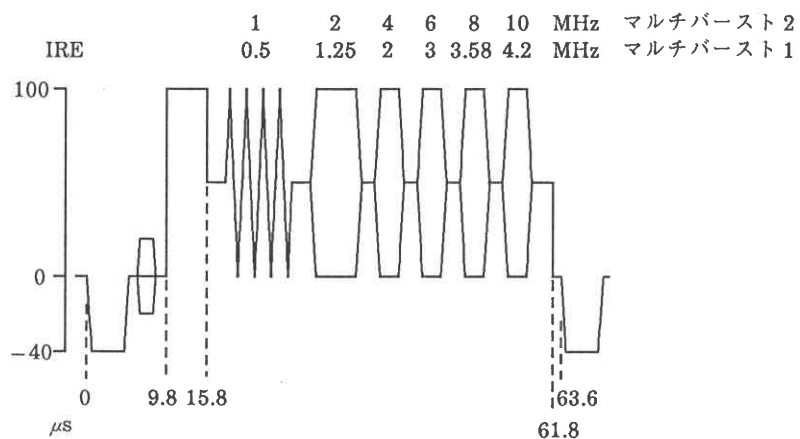




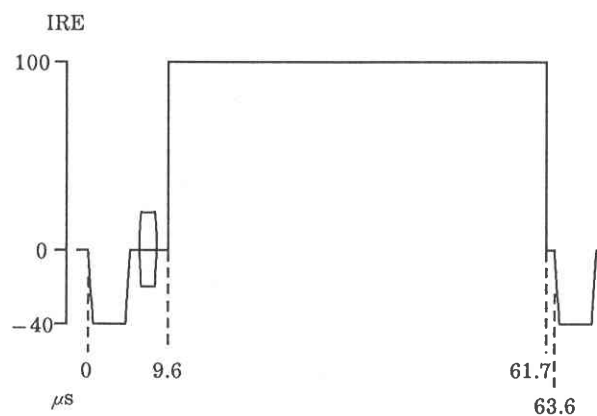
(1) マルチウインドウ



(2) マルチウインドウ

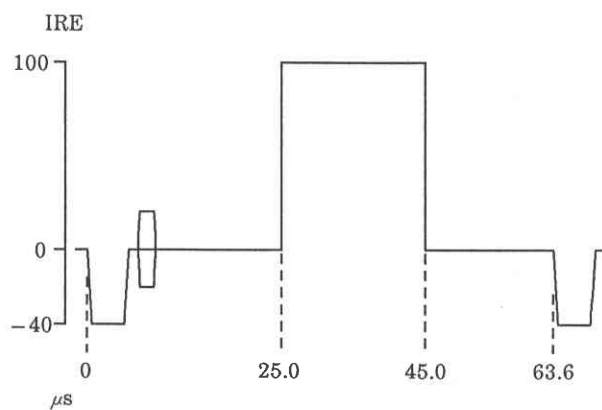


(3) マルチバースト

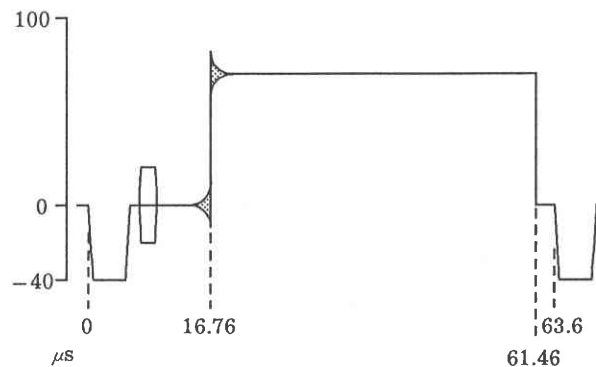


(4) APL ホワイト

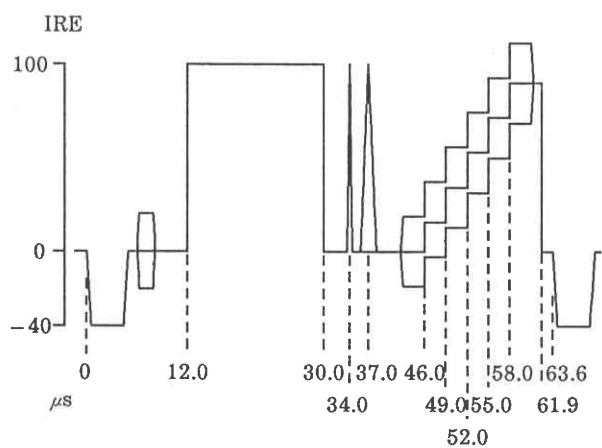
2-11 図 NTSC テスト信号



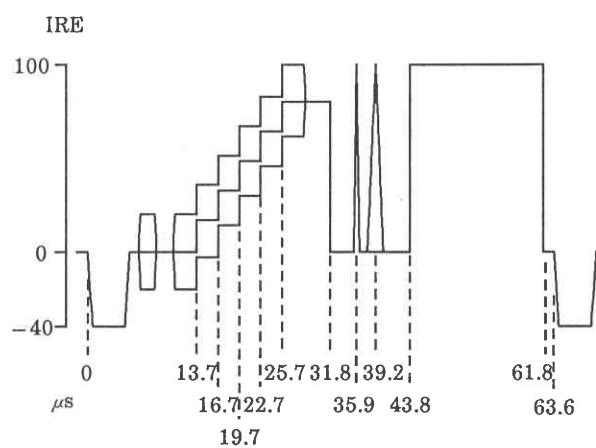
(1) ウィンドウ



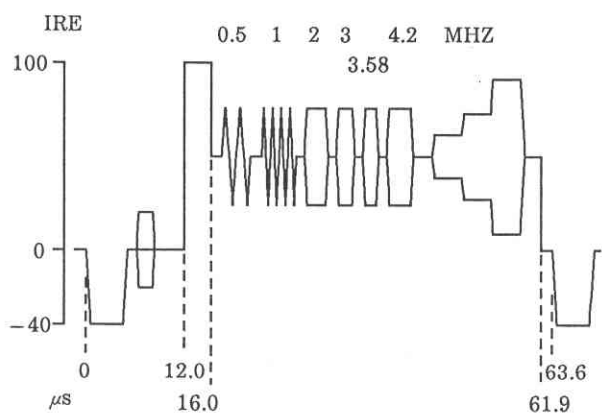
(2) GCR (ゴースト・キャンセル・リファレンス)



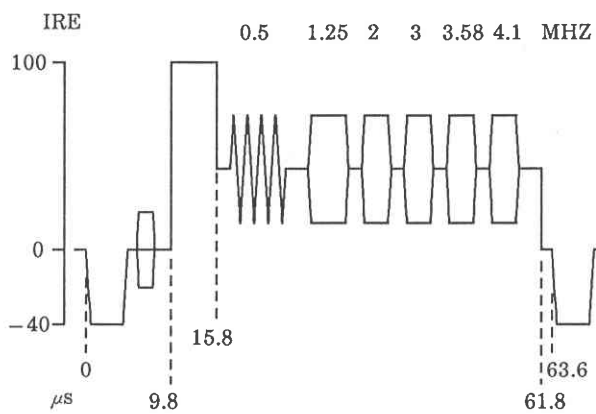
(3) VITS 1 NTC 7 コンポジット



(4) VITS 2 FCC コンポジット

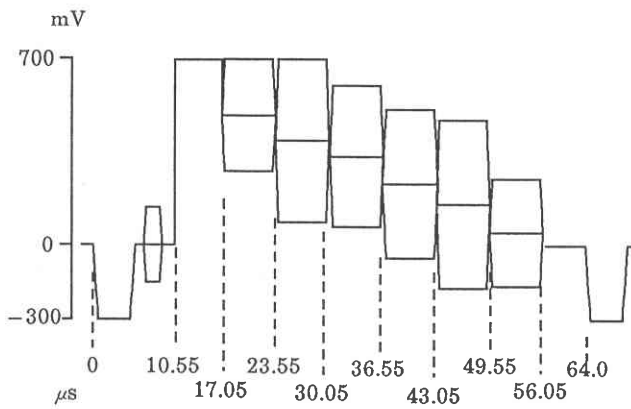


(5) VITS 3 NTC 7 コンビネーション

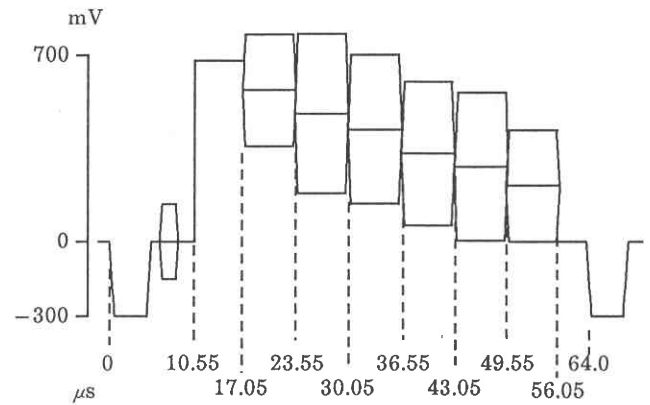


(6) VITS 4 FCC マルチバースト

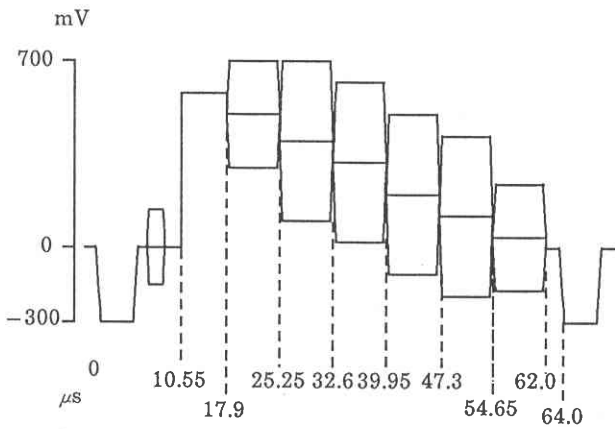
2-12 図 NTSC テスト信号



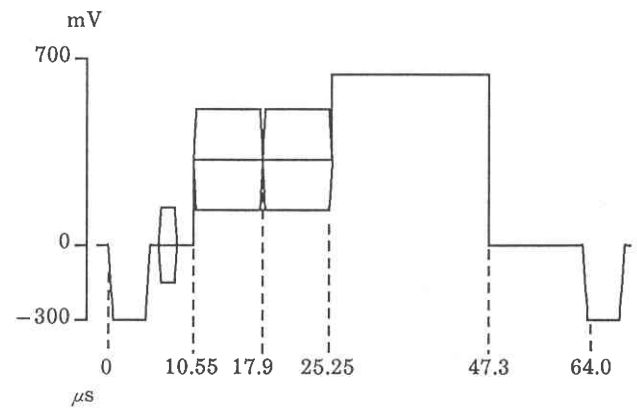
(1) EBU カラーバー, バー/Y,  
バー/レッド用バー



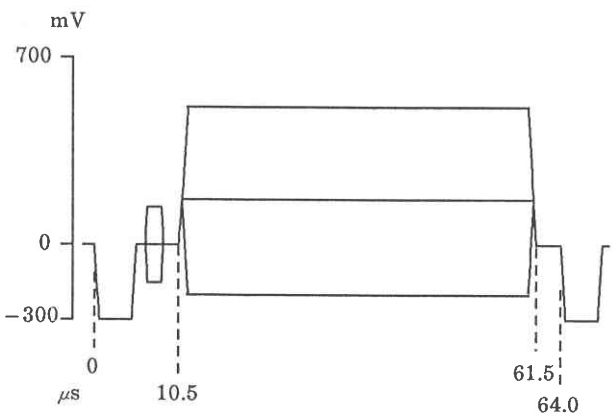
(2) BBC カラーバー



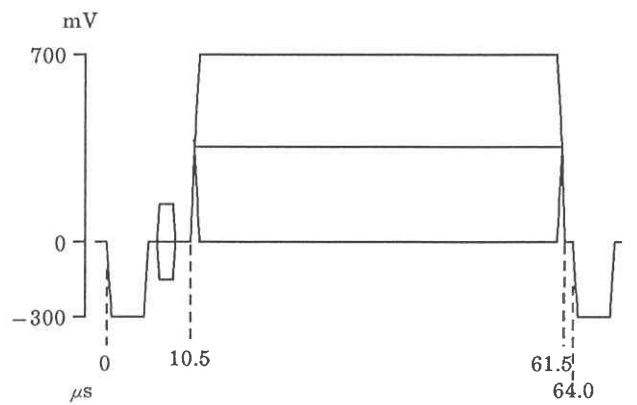
(3) スプリット フィールドカラーバー



(4) スプリットフィールドカラーバー

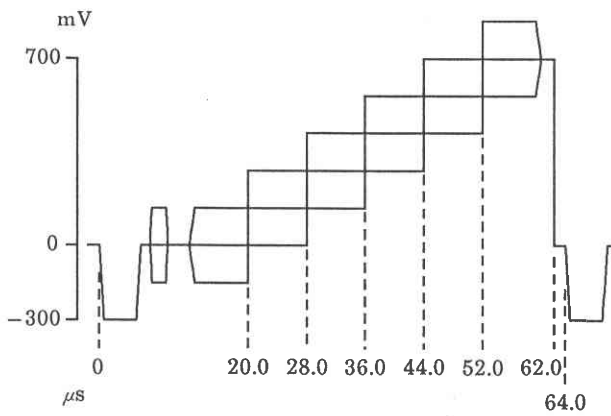


(5) バー/レッド用レッド

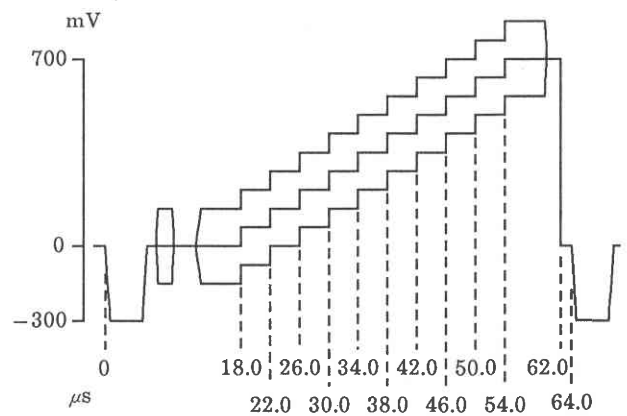


(6) 100% クロマ

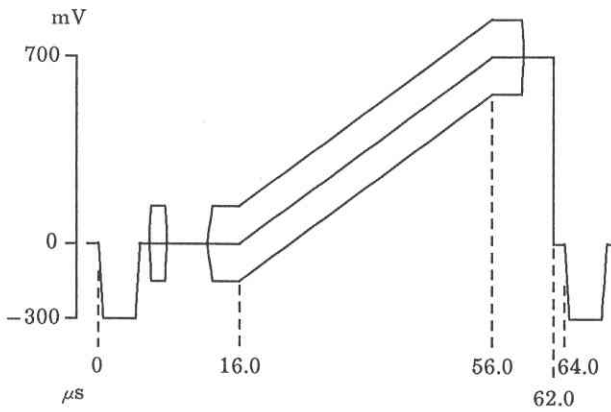
2-13 図 PAL テスト信号



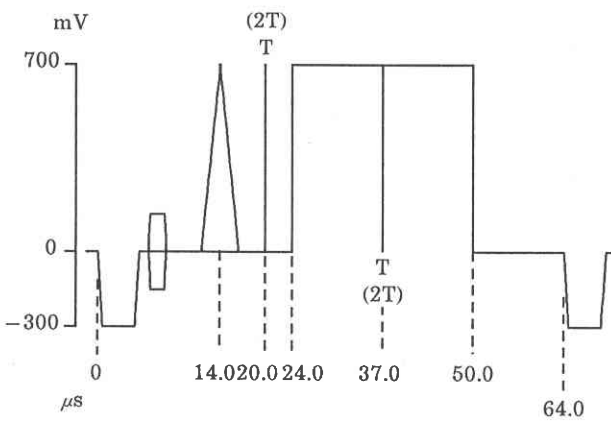
(1) 変調 5ステップ



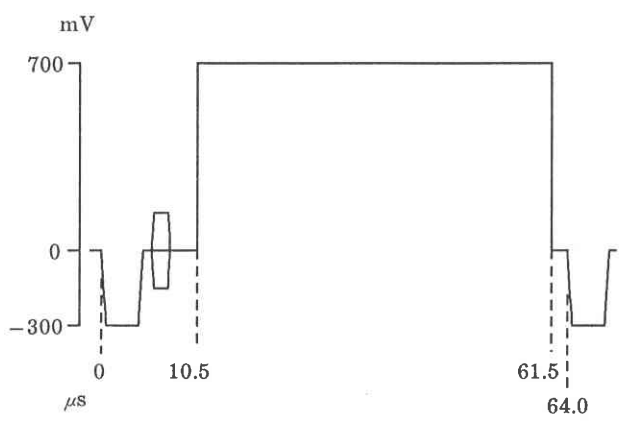
(2) 変調 10ステップ



(3) 変調ランプ

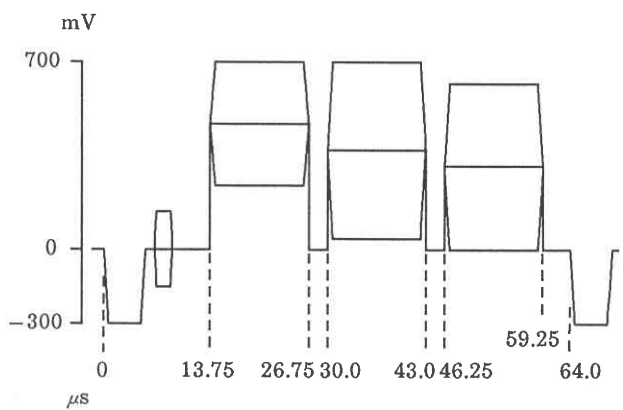


(4) T(2T) パルス & バー

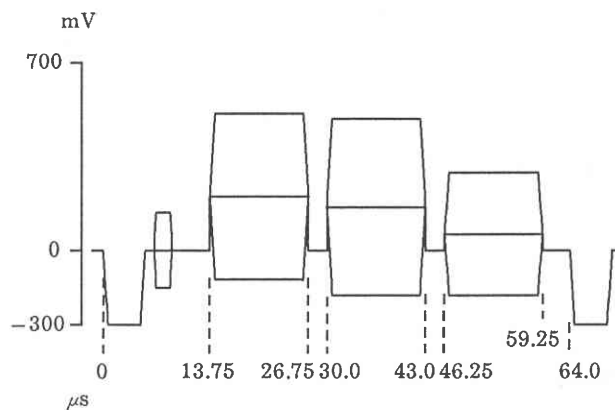


(5) APL ホワイト

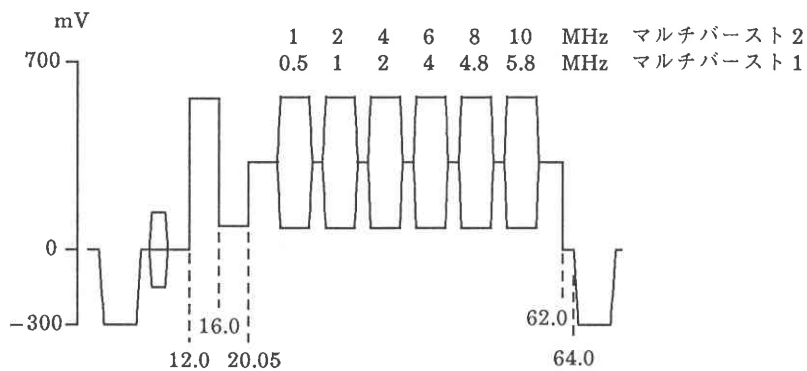
2-14 図 PAL テスト信号



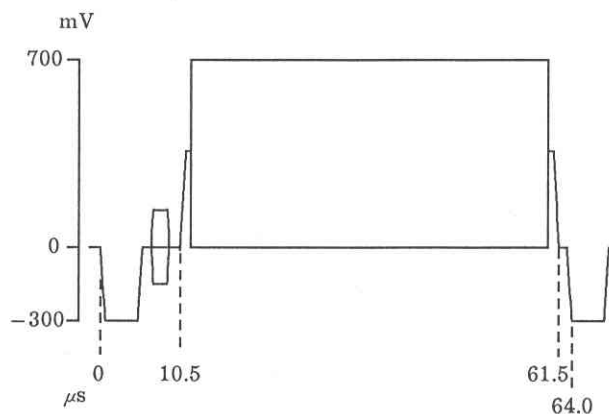
(1) マルチウインドウ



(2) マルチウインドウ

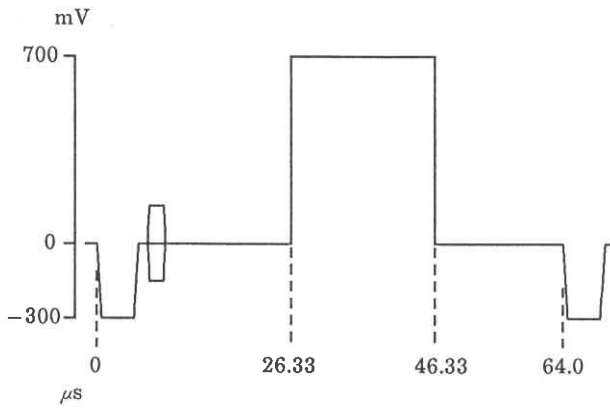


(3) マルチバースト

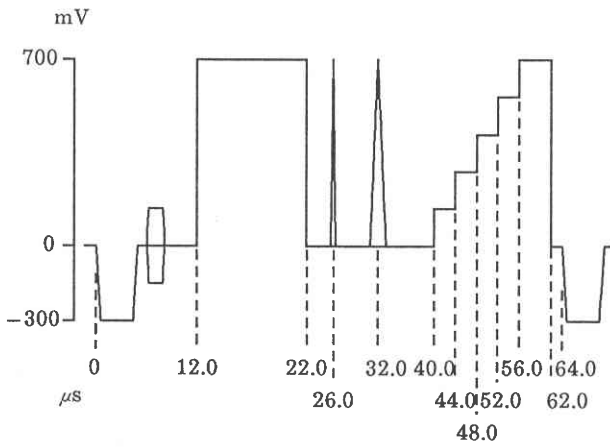


(4) H スweep

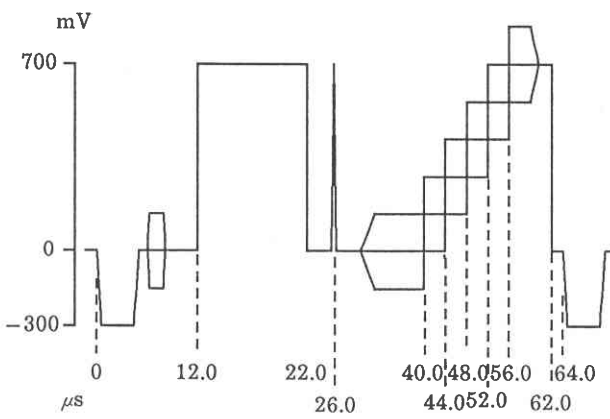
2-15図 PALテスト信号



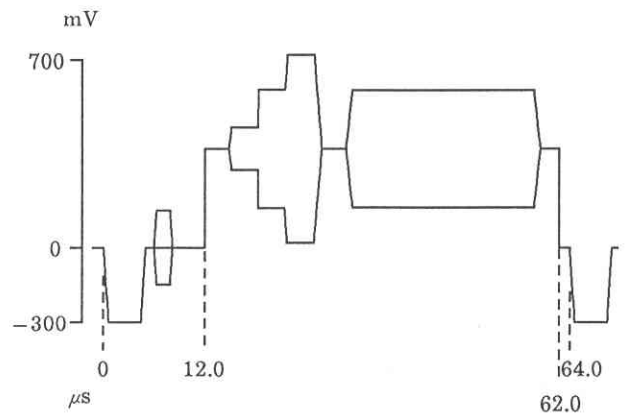
(1) ウィンドウ



(2) VITS1 CCIR ライン 17

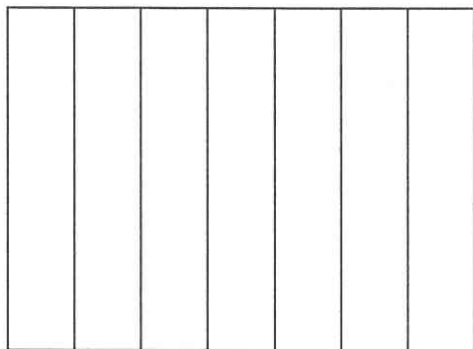


(3) VITS3 CCIR ライン 330

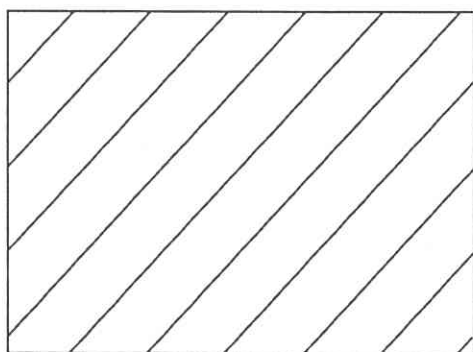


(4) VITS4 CCIR ライン 331

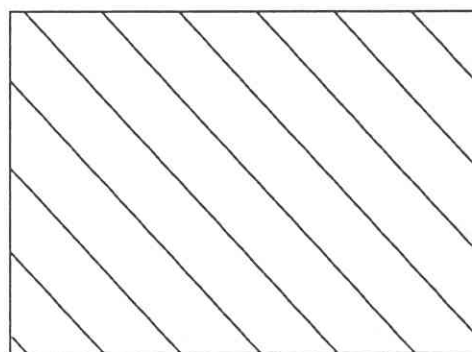
2-16 図 PAL テスト信号



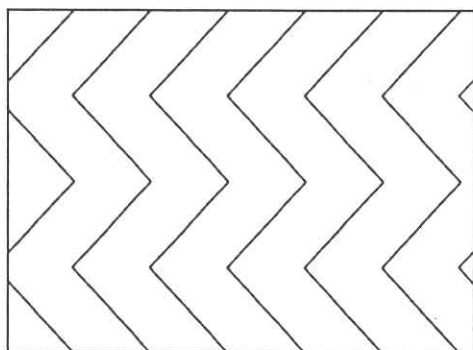
標準画面



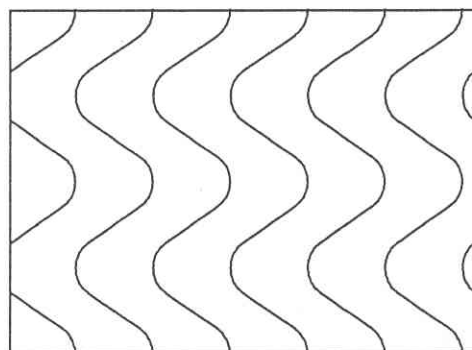
1. 右斜



2. 左斜

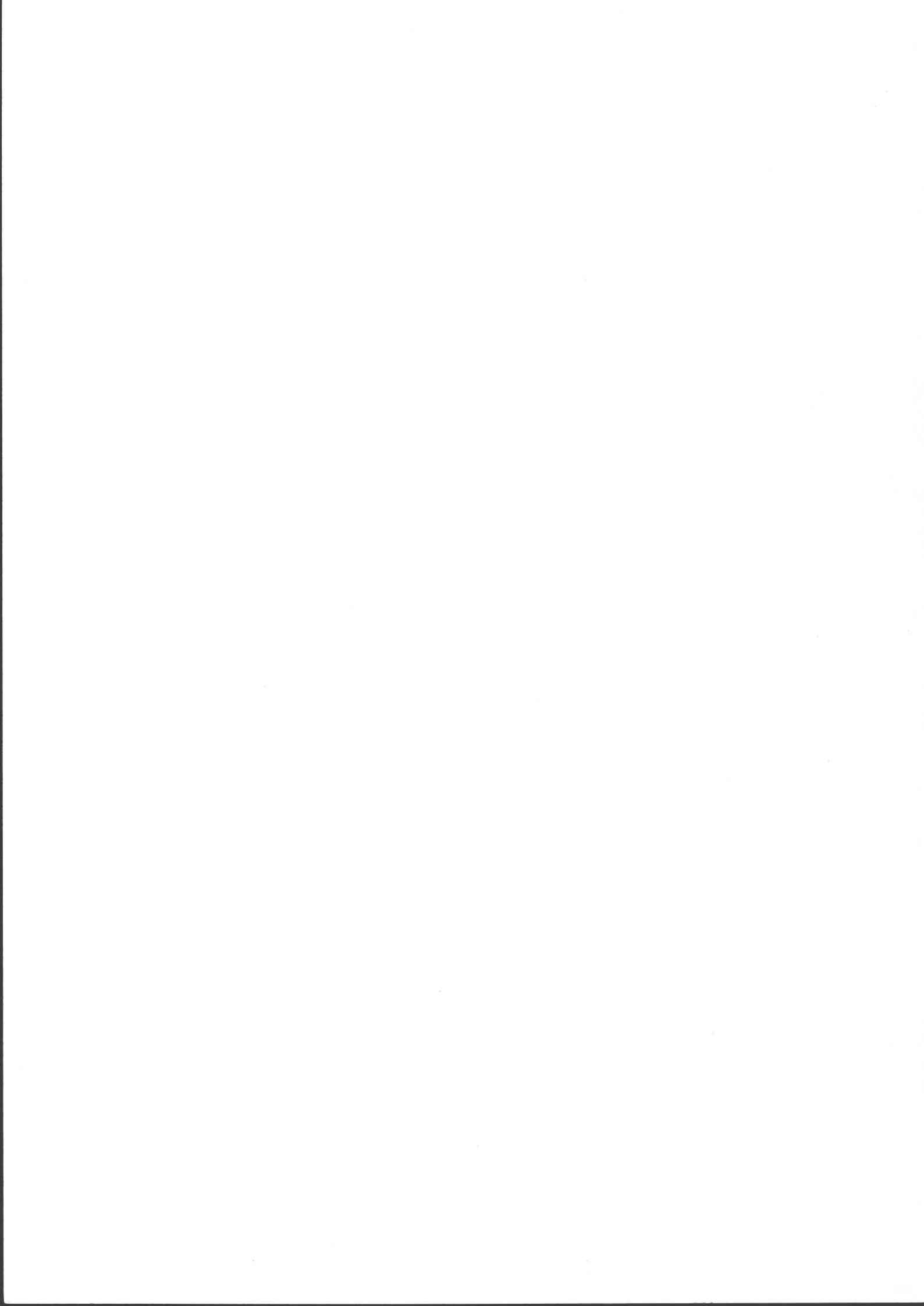


3. 縦鋸状



4. 縦波状

2-17 図 SPCL (特殊画)





## 第3章 設 置

### 3-1 主電源



本器の主電源適合電圧は、本器背面の電圧選択装置の表示のように 100 V (公称電圧) です。90 ~ 110 V の範囲内で、できるだけ 100 V に近い電圧でご使用ください。

周波数は 50 または 60 Hz です。

消費電力は 210 VA 以下です。

#### 警告事項

公称電圧 100 V 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。ヒューズは本器背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。

ヒューズを取り出して 250 V, 3.15 A 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。

#### 警告事項

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

## 3-3 電源コード・プラグ・保護接地



本器の電源コードは、とり外しのできるインレット形式のもので、プラグは保護接地導体を持った3ピンのもので、必ずこの付属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ければなりません。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。

### 注意事項

本器は強制空冷用のファンを背面パネルにとり付けています。ファンの通風が妨げられないように本器の後面には、十分なスペースを取って設置してください。

## 3-4 他の機器との接続

電源コードにより保護接地接続が確実に行われた後に、本器と他の機器とを接続します。接続されるものには、前面パネルの出力同軸コネクタおよび背面のEXT CONTROL I/Oコネクタ、GP-IBコネクタ、入・出力同軸コネクタがあります。

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。

EXT CONTROL I/Oコネクタ、GP-IBコネクタには触れて危険な端子は持っていません。ご使用の際には第5章～第7章ご参照のうえ本器の仕様に合った制御機器を接続してください。

## 3-5 机上への設置

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

他の機器との積み重ねはできるだけ避けてください。

## 3-6 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、全性能に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

この章では本器の操作方法を説明します。

最初にパネルキーの表記上の約束および操作パネル部について述べ、次の4-4節で映像信号の選択、波形処理、レベル設定、位相設定等映像信号関連の基本的操作の説明を行ない、プリセットメモリーの操作については4-5節に記しています。

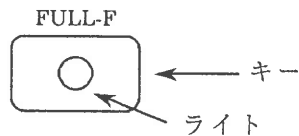
プリセットメモリーとは、映像信号出力の種類と各レベルの設定状態を一組にしてメモリーにストアしておき、必要に応じてメモリーの内容を一挙にリコールする機能です。リコール後の設定値の変更は自由に行えます。ストアできるメモリー数は、100点です。

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

## 4-2 パネルキーの表記上の約束

本器に使用のパネルキーはおよそ4通りに分類されます。以下にその表記上の約束について例を挙げて説明します。

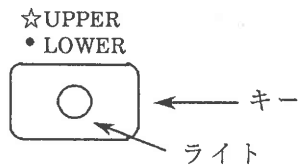
### (1) 単一機能のキー



単一機能のキーの1例を上図に示します。

本文中には“FULL-Fキー”と表記します。

### (2) 動作切替用のキー

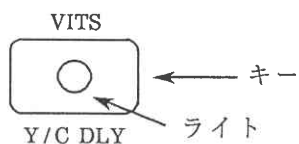


動作切替用キーの1例を上図に示します。

例示したのはUPPER, LOWER2種類の動作の切り換えを、次項(3)に述べる特定のキーに与えるキーです。キーライトは点灯でUPPER, 消灯でLOWERに対応します。

本文中には“UPPER/LOWERキー”と表記します。

### (3) 切替動作を受けるキー

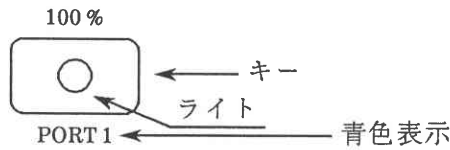


キーの1例を上図に示します。

上記(2)項の UPPER/LOWER キーが「UPPER」側にあるとき VITS モード, 「LOWER」側になると Y/C DLY モードの動作に切り換わります。

本文中には“VITS・Y/C DLY キー”と表記します。

#### (4) シフト動作を伴うキー



キーの下側に青色表示されたキーは、通常上側表示の機能のキーとして動作をしますが、シフト操作によりキー下側の青色表示の機能に移行します。

上図のキーはその1例です。

本文中には以下のように表記します。

シフトしないとき：100%キー

シフトしたとき：<100%> PORT 1 キー

### 4-3 操作パネル部の説明

巻末に本器のパネル図が折り込まれています。

パネル図には操作に関するものに対して、正面パネルおよび背面パネルの左上から時計回りに①～⑥の番号が付されています。以下にそれぞれの名称、簡単な働きを説明します。

#### (1) 正面パネル

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 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 SYSTEM キー          | NTSC, PAL いずれかの方式を選択するキー。<br>キーライト点灯で NTSC, 消灯で PAL になります。<br>このキーは VP-8420A のみに存在します。   |
| ③ SHIFT キー           | キーを押すとキーライトが点灯し、キー下側の青色表示の機能が有効となります。  |
| ④ REMOTE/LOCAL キー    | GP-IB インタフェースのリモート制御の状態にあるとき、このキーを押すとローカル状態に切り換わります。キーライトはリモート状態で点灯、ローカル状態で消灯します。        |
| ⑤ EXT SYNC キー        | 本器の映像信号出力を外部の複合映像信号に同期させる場合にこのキーを押します (GEN ロックモード)。外部信号が正常の場合にキーライトが点灯、外部信号を入力しないと点滅します。 |
| ⑥ WAVEFORM MATRIX キー | マトリクス波形の出力時および内蔵マトリクス波形の設定と格納時にこのキーを用います。キーライトは波形の出力と設定時に点灯、格納時に消灯します。                   |

⑦ EXTRA ブロック

APL VAR キー :

キーを押すとホワイト信号が挿入され、キーライトが点灯します。再度キーを押すとホワイト信号は解除され、キーライトは消灯します。

BOUNCE キー :

キーを押すと AC バウンスを発生、キーライトが点灯します。再度キーを押すと AC バウンスを中止、キーライトは消灯します。

VITS キー :

キーを押すと垂直帰線期間に VITS が出力され、キーライトが点灯します。再度キーを押すと VITS は解除され、キーライトは消灯します。

GCR キー :

キーを押すと垂直帰線期間の特定ラインに GCR 信号が出力され、キーライトが点灯します。再度キーを押すと GCR 信号は解除され、キーライトは消灯します。

このキーは VP-8422A には存在しません。

⑧ P in P ブロック

P in P キー :

映像 1 画面に 4 種類の子画面を挿入することができます。キーを 4 回押す間キーライトが点灯、子画面が切り換わり、5 回目で子画面は消え、キーライトは消灯します。

WIDTH キー :

P in P オン状態でこのキーを押すとキーライトが点灯、表示ブロック ⑬ の「ロータリノブ」によって子画面の横の長さが設定できます。

<WIDTH> UP キー :

SHIFT キー ③, WIDTH キーの順に押すと WIDTH キーは UP キーの機能に移行します。現在のプリセットメモリアドレスの次のアドレスに格納されている内容がリコールされます。

HEIGHT キー :

P in P オン状態でこのキーを押すとキーライトが点灯、表示ブロック ⑬ の「ロータリノブ」によって子画面の縦の長さが設定できます。

<HEIGHT> DOWN キー :

SHIFT キー ③, HEIGHT キーの順に押すと HEIGHT キーは DOWN キーの機能に移行します。現在のプリセットメモリアドレスの前のアドレスに格納されている内容がリコールされます。

⑨ SPCL キー

<SPCL> CLR キー :

キーを 4 回押す間キーライトが点灯、4 種類の特種画面に切り換わります。5 回目でもとの画面に復帰し、キーライトは消灯します。

SHIFT キー ③, SPCL キーの順に押すと SPCL キーは CLR キーの機能に移行します。プリセットメモリアドレスのスタートアドレスに格納されている内容がリコールされます。

⑩ MOVE ブロック

MOVE キー :

キーを押してオン状態になりキーライトが点灯、動画モードになります。

H-MOVE キー :

動画モードでこのキーがオン状態のとき、キーライトが点灯、表示ブロック ⑬ のロータリノブによって水平方向の動き状態が設定できます。

V-MOVE キー :

H-MOVE キーがオン状態のときこのキーを押すと、オン状態は H-MOVE キーから V-MOVE キーに切り換わります。表示ブロック ⑬ のロータリノブによって垂直方向の動き状態が設定できます。

H-STOP キー :

動画モードのときこのキーを押すと、水平方向の動きが停止しキーライトが点灯します。再度キーを押すと動きを再開、キーライトは消灯します。

V-STOP キー :

動画モードのときこのキーを押すと、垂直方向の動きが停止しキーライトが点灯します。再度キーを押すと動きを再開、キーライトは消灯します。

⑪ UPPER/LOWER ブロック

UPPER/LOWER キー :

パネル面上でこのキーの下側には以下に示す 4 個のキーが配置されています。

SCH・HUE キー

B-POS・S-POS キー

VITS・Y/C DLY キー

W-LVL (APL)・BOUNCE キー

上記キー名の区切り点 (・) の左側がキーの上側表示、右側が下側表示に対応します。UPPER/LOWER キーを押してキーライト点灯の状態では、4 個のキーは上側表示の機能になります。再度キーを押してキーライト消灯の状態では下側表示の機能に切り換わります。

SCH・HUE キー :

SCH モード .....

UPPER/LOWER キーがオン状態で、このキーを押してキーライト点灯のときこのモードになります。表示ブロック ⑬ のロータリノブを調節して SCH の位相値を設定します。

HUE モード .....

UPPER/LOWER キーがオフ状態で、このキーを押してキーライト点灯のときこのモードになります。表示ブロック ⑬ のロータリノブを調節して HUE の位相値を設定します。

B-POS・S-POS キー :

B-POS モード ..... UPPER/LOWER キーがオン状態で、このキーを押してキーライト点灯のときこのモードになります。表示ブロック ⑬のロータリノブによりバーストポジションの設定を行います。

S-POS モード ..... UPPER/LOWER キーがオフ状態で、このキーを押してキーライト点灯のときこのモードになります。表示ブロック ⑬のロータリノブによりシンクポジションの設定を行います。

VITS・Y/C DLY キー :

VITS モード ..... UPPER/LOWER キーがオン状態で、このキーを押してキーライト点灯のときこのモードになります。表示ブロック ⑬のロータリノブにより VITS の設定を行います。

Y/C DLY モード ..... UPPER/LOWER キーがオフ状態で、このキーを押してキーライト点灯のときこのモードになります。表示ブロック ⑬のロータリノブによりクロマ信号に対するルミネランス信号の出力タイミングの設定を行います。

W-LVL (APL)・BOUNCE キー :

W-LVL (APL) モード ..... UPPER/LOWER キーがオン状態で、このキーを押してキーライト点灯のときこのモードになります。表示ブロック ⑬のロータリノブにより APL モード (APL VAR キーオン) 時のホワイト信号の振幅設定を行います。

BOUNCE モード ..... UPPER/LOWER キーがオフ状態で、このキーを押してキーライト点灯のときこのモードになります。表示ブロック ⑬のロータリノブによりバウンスレートの設定を行います。

⑫ 100%・200% ブロック

100% キー :

キーを押してキーライト点灯状態で複合映像信号の出力振幅は 100% に設定されます。この時、SCH=0°, HUE=0°, バースト/シンクポジション=正規の位置, Y/C DLY=0, APL 時のホワイト振幅=100% にリセットされます。表示ブロック ⑬のロータリノブにより出力振幅は 0~100% の範囲で調節できます。

<100%> PORT 1 キー :

SHIFT キー ③, 100% キーの順に押すと 100% キーは PORT 1 キーの機能に移行します。外部制御インタフェースのポート 1 の制御出力データ設定を行います。

- 200%キー： キーを押してキーライト点灯状態で複合映像信号の出力振幅は200%に設定されます。この時、SCH=0°, HUE=0°, バースト/シンクポジション=正規の位置、Y/C DLY=0, APL時のホワイト振幅=200%にリセットされます。表示ブロック⑬のロータリノブにより出力振幅は0~200%の範囲で調節できます。
- <200%> PORT2キー： SHIFTキー③, 200%キーの順に押すと200%キーはPORT2キーの機能に移行します。外部制御インタフェースのポート2の制御出力データ設定を行います。
- LUMIキー： キーを押してキーライト点灯, ルミナンス信号振幅可変の状態になります。表示ブロック⑬のロータリノブにより振幅設定を行います。
- <LUMI> ADDRESSキー： SHIFTキー③, LUMIキーの順に押すとLUMIキーはADDRESSキーの機能に移行します。GP-IBインタフェースのデバイスアドレスの設定に用います。
- CHROMAキー： キーを押してキーライト点灯, クロミナンス信号振幅可変の状態になります。表示ブロック⑬のロータリノブにより振幅設定を行います。
- <CHROMA> I/O MODEキー： SHIFTキー③, CHROMAキーの順に押すとCHROMAキーはI/O MODEキーの機能に移行します。GP-IBインタフェースのマスター/スレーブ動作モードおよび外部制御インタフェースのポート1, ポート2の動作モード設定に用います。
- BURSTキー： キーを押してキーライト点灯, バースト信号振幅可変の状態になります。表示ブロック⑬のロータリノブにより振幅設定を行います。
- <BURST> COPYキー： SHIFTキー③, BURSTキーの順に押すとBURSTキーはCOPYキーの機能に移行します。マスターセットのプリセットメモリーのデータをスレーブセットに転送する場合に用います。
- SYNCキー： キーを押してキーライト点灯, シンク信号振幅可変の状態になります。表示ブロック⑬のロータリノブにより振幅設定を行います。
- <SYNC> LISTキー： SHIFTキー③, SYNCキーの順に押すとSYNCキーはLISTキーの機能に移行します。外部制御インタフェースによりプリセットメモリー内容のリストを出力する場合に用います。



⑬ 表示ブロック

- 表示部： 4桁のLED表示器で構成されます。映像信号の振幅，ライン番号，位相角，I/Oモード等の表示に用います。
- I/O MODE ライト： 外部制御インタフェース，GP-IB インタフェースの制御モード設定時に点灯します。
- deg ライト： 信号の位相角設定時に点灯します。
- Line ライト： VITS の出力ライン設定時に点灯します。
- % ライト： 信号の振幅表示の場合に点灯します。
- STO キー： プリセットメモリーのアドレス設定，解除，格納等に用います。
- RCL キー： プリセットメモリーの呼び出しに用います。
- ENTER キー： GP-IB インタフェース，外部制御インタフェース，プリセットメモリー，マトリクス波形などの設定過程で用います。
- ロータリノブ： ロータリ・エンコーダ操作のノブです。  
信号の振幅，位相，タイミングの設定その他画像処理に必要なデータの設定時に使用します。

⑭ WAVEFORM ブロック

- 波形キー (18個)： 18の波形キーに18種類の波形の信号が割り当てられています。18個中1つのキーを押すことによりそのキーライトが点灯，所要の波形の信号が出力されます。以下に18の波形キーの名称を記します。

NTSC	PAL
「FULL-F」 「SMPTE」 「EIA」	「EBU」 「BBC」 「SPLIT-F」
「BAR/Y」 「BAR/RED」 「100% CHROMA」 「MOD 5 STEPS」 「MOD 10 STEPS」 「MOD RAMP」 「MULTI-BURST 1」 「MULTI-BURST 2」 「H-SWEEP 1」 「H-SWEEP 2」 「T PULSE & BAR」 「2T PULSE & BAR」 「DOT/CROSS」 「WINDOW」 「MULTI-WINDOW」	

⑮ OUTPUT ブロック

- COMPOSITE コネクタ： 複合映像信号を取り出す BNC 形レセプタクル。
- C コネクタ： バースト信号とクロミナンス信号で構成された C 信号を取り出す BNC 形レセプタクル。
- Y+S コネクタ： ルミナンス信号とシンク信号で構成された Y+S 信号を取り出す BNC 形レセプタクル。

- VD コネクタ : 垂直同期パルス信号を取り出す BNC 形レセプタクル。  
 HD コネクタ : 水平同期パルス信号を取り出す BNC 形レセプタクル。
- ⑩ INTERNAL/EXT CARD キー
- INTERNAL モード ..... キーを押してキーライト点灯の場合は、WAVEFORM ブロックの信号 ⑩ を出力します。  
 EXT CARD モード ..... キーを押してキーライト消灯状態で、メモリーカードの内蔵波形を選択出力します (MEMORY CARD 挿入口に正しくメモリーカードが挿入されていること)。
- ⑪ MEMORY CARD 挿入口  
 メモリーカードの挿入口。正常にカードを挿入すると、カードライトが点灯します。

(2) 背面パネル

- ⑫ EXT CONTROL I/O コネクタ 外部制御インタフェース接続用の 36 ピンコネクタ。  
 ⑬ GP-IB コネクタ GP-IB インタフェース接続用の 24 ピンコネクタ。  
 ⑭ ファンモータ 内部冷却用のファンモータ。  
 ⑮ NOMINAL VOLTAGE スイッチ 100 V の位置にあることを確認しておきます。  
 ⑯ MAINS INPUT コネクタ 電源コード接続用のインレットソケット。  
 ⑰ ヒューズホルダ (FUSE) 電源のヒューズを挿入するヒューズホルダ。  
 ⑱ 背面 OUTPUT ブロック
- COMPOSITE コネクタ : 複合映像信号を取り出す BNC 形レセプタクル。  
 BLACK コネクタ : ブラックバースト信号を取り出す BNC 形レセプタクル。  
 Y+S コネクタ : ルミナンス信号とシンク信号で構成された Y+S 信号を取り出す BNC 形レセプタクル。  
 C コネクタ : バースト信号とクロミナンス信号で構成された C 信号を取り出す BNC 形レセプタクル。  
 SYNC コネクタ : シンク信号を取り出す BNC 形レセプタクル。  
 HD コネクタ : 水平同期信号を取り出す BNC 形レセプタクル。  
 VD コネクタ : 垂直同期信号を取り出す BNC 形レセプタクル。  
 BLANKING コネクタ : ブランキング信号を取り出す BNC 形レセプタクル。  
 BURST FLAG コネクタ : バーストフラグ信号を取り出す BNC 形レセプタクル。  
 FRAME REF コネクタ : フレームリファレンス信号 (NTSC: 4 フィールド周期, PAL: 8 フィールド周期)を取り出す BNC 形レセプタクル。  
 PAL PULSE コネクタ : PAL 方式のバースト位相を識別する信号 (Hi: +135°, Lo: -135°)を取り出す BNC 形レセプタクル。  
 VP-8421A にはこのコネクタは存在しません。  
 SUB CARRIER コネクタ : サブキャリア信号を取り出す BNC 形レセプタクル。  
 ⑳ EXT SYNC INPUT コネクタ 外部映像信号を入力する BNC 形レセプタクル。

(3) 初期状態について

本器のパネル操作器類は、工場出荷時には初期状態に設定されております。以下の操作手順の文中で初期状態を引用している場合があります。参考として4-1表に初期状態の内容を示します。

本器の電源を投入操作後、再度電源を投入すると通常電源を切る前の操作パネル部の設定状態を再現します。

初期状態を再現する必要がある場合には、ENTERキーを押したままPOWERスイッチを押して電源をオンにします。

4-1表 操作パネル部の初期状態

操作キー	設定内容
SYSTEM	NTSC
SHIFT	OFF
REMOTE / LOCAL	LOCAL
EXT SYNC	OFF
APL VAR	OFF
BOUNCE	OFF
VITS	OFF
GCR	OFF
P in P	OFF
WIDTH	初期値 : 100
HEIGHT	初期値 : 40
MOVE	OFF
H-MOVE	初期値 : 2
V-MOVE	初期値 : 2
SCH · HUE 「SCHモード」	初期値 : 0
「HUEモード」	初期値 : 0
B-POS · S-POS 「B-POSモード」	初期値 : 0
「S-POSモード」	初期値 : 0
VITS · Y/C DLY 「VITSモード」	NTSC VITS1: ライン 17, VITS3: ライン 280 PAL VITS1: ライン 17, VITS2: ライン 18 VITS3: ライン 330, VITS4: ライン 331
「Y/C DLYモード」	初期値 : 0
W-LVL (APL) · BOUNCE	
「W-LVL (APL)モード」	初期値 : 100 %
「BOUNCEモード」	初期値 : 1
100 %	ON
LUMI	初期値 : 100 %
CHROMA	初期値 : 100 %
BURST	初期値 : 100 %
SYNC	初期値 : 100 %
WAVEFORMブロック⑭のキー:	
FULL-F (NTSC), EBU (PAL)	ON
その他	OFF
INTERNAL / EXT CARD	INTERNAL

#### 4-4 映像信号の波形処理操作

##### (1) 内蔵信号波形の出力

本器には NTSC, PAL それぞれ 18 種類の映像信号を内蔵し、それらはパネル面 WAVEFORM ブロックの 18 個の波形キーに割り当てられています。以下に信号波形の選択手順を示します。

- (a) INTERNAL/EXT CARD キーはキーライト点灯で INTERNAL モードにします。
- (b) WAVEFORM MATRIX キーはキーライト消灯でオフ状態にします。
- (c) WAVEFORM ブロックのいずれかのキーライトが点灯しています。他の波形キーを押すとそのキーの波形が選択・出力されキーライトが点灯になります。

##### (2) メモリーカード記録波形の出力

別途受注品メモリーカードにはユーザーご指定の映像信号波形が記録されています。この波形は WAVEFORM ブロックの特定の波形キーによって読み出されます。以下に波形の出力手順を示します。

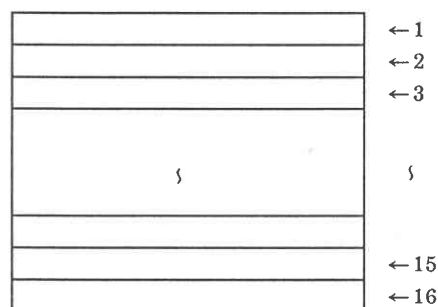
- (a) メモリーカードを MEMORY CARD 挿入口に挿入します。カードの挿入が適正であれば MEMORY CARD ライトが点灯します。
- (b) INTERNAL/EXT CARD キーを押してキーライト消灯で EXT CARD モードにします。
- (c) WAVEFORM MATRIX キーはオフ状態にします。
- (d) 所要の波形キーを押します。
- (e) 該当のキーに波形データが無い場合にはキーライトが点滅し、ブラックが出力されます。データが記録されている場合にはキーライトが点灯し、波形が出力されます。

##### (3) マトリクス表示操作

最大 16 波形組合わせのマトリクス波形出力を行います。16 波形は WAVEFORM ブロックの波形キーまたはメモリーカードの内蔵波形から任意に選択できます。操作手順を以下に記します。

- (a) WAVEFORM MATRIX キーを押してキーライトを点灯状態にします。画面には前回設定したマトリクス波形が出力されます。初期状態ではすべてブラックが出力されます。
- (b) INTERNAL/EXT CARD キーにより INTERNAL モードか EXT CARD モードを選択します。
- (c) 所要の波形キーを押します。現在選択した波形が 16 分割された画面の最上段に出力され、他の部分はブラックになります。(前回の設定のマトリクス波形は取り消されます。)
 

波形キーのライトは点灯、ENTER キーのライトが点滅します。
- (d) ENTER キーを押します。キーライトは消灯し、次の波形選択状態になります。
- (e) 上記 (b), (c), (d) の操作を繰り返します。選択された波形は上から順に出力されます。



マトリクス画面 (16 分割)

- (f) WAVEFORM MATRIX キーを押します。キーライトは消灯，作成したマトリクス波形を格納し，もとの状態にもどります。
- (g) 上記 (c) の操作後，再度同一の波形キーを押すとキーライトは消灯し，この波形出力は取り消されます。

#### (4) APL モードのオン・オフ

- (a) EXTRA ブロックの APL VAR キーを押してキーライト点灯，キー・オンの状態にします。映像信号にホワイト信号が挿入されます。
- (b) 再度 APL VAR キーを押すとキーライト消灯でキー・オフ状態になり，ホワイト信号は解除されます。
- (c) 上記 (a)，(b) 項は交互動作でオン・オフを繰り返します。

#### (5) AC バウンス動作のオン・オフ

- (a) EXTRA ブロックの BOUNCE キーを押してキーライト点灯，キー・オンの状態にします。映像信号に，フィールド周期に同期した AC バウンスが発生します。
- (b) 再度 BOUNCE キーを押すとキーライト消灯，キー・オフの状態になりバウンス動作は解除されます。
- (c) 上記 (a)，(b) 項は交互動作でオン・オフを繰り返します。

#### (6) VITS のオン・オフ

- (a) EXTRA ブロックの VITS キーを押してキーライト点灯，キー・オンの状態にします。映像信号の垂直帰線期間に VITS が出力されます。
- (b) 再度 VITS キーを押すとキーライト消灯，キー・オフの状態になり VITS は解除されます。
- (c) 上記 (a)，(b) 項は交互動作でオン・オフを繰り返します。

#### (7) GCR 信号のオン・オフ

- (a) EXTRA ブロックの GCR キーを押してキーライト点灯，キー・オンの状態にします。NTSC 方式のフィールド 1, 3 のライン 18 およびフィールド 6, 8 のライン 281 に GCR 信号が出力されます。
- (b) 再度 GCR キーを押すとキーライト消灯，キー・オフの状態になり GCR 信号は解除されます。
- (c) 上記 (a)，(b) 項は交互動作でオン・オフを繰り返します。

#### (8) 特殊画の操作

SPCL キーを用いて映像画面を次の4種類の特殊画面に変更させることができます。(2-17 図参照)

- ① 右傾斜
- ② 左傾斜
- ③ 縦鋸状
- ④ 縦波状

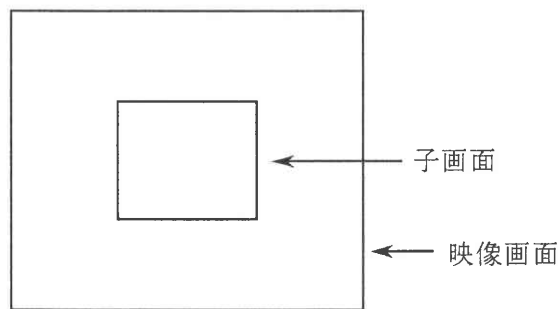
以下の手順で操作します。

- (a) SPCL キーオフ、キーライト消灯の状態から SPCL キーを押してキーオン、キーライト点灯の状態にします。このとき画面は上記 ① の右傾斜状になります。
- (b) 次に SPCL キーを押すとキーライト点灯のままで上記 ② の画面に変化します。
- (c) 上記 (b) の操作を更に 2 回繰り返すと、上記 ③, ④ の順に画面が変化します。
- (d) もう 1 回 SPCL キーを押すと、もとの映像画面に復帰しキーライトは消灯します。キーを続けて押すとこのサイクルを繰り返します。

(9) ピクチャインピクチャ (P in P) の操作

P in P ブロックの P in P キーを用いて映像画面に次の 4 種類の子画面の挿入を行います。

- ① Y スイープ, ② 白色, ③ 赤色, ④ C スイープ



以下の手順で操作します。

- (a) P in P ブロックの P in P キーオフ、キーライト消灯の状態から P in P キーを押してキーオン、キーライト点灯の状態にします。このとき画面は上記 ① の子画面が挿入されます。
- (b) 次に P in P キーを押すとキーライト点灯のままで上記 ② の子画面に変化します。
- (c) 上記 (b) の操作を更に 2 回繰り返すと、上記 ③, ④ の順に子画面が変化します。
- (d) もう 1 回 P in P キーを押すと、もとの映像画面に復帰しキーライトは消灯します。キーを続けて押すとこのサイクルを繰り返します。
- (e) 子画面の横の長さの変更
  - ① P in P ブロックの WIDTH キーを押してキーオン、キーライト点灯の状態にすると、子画面の横の長さ変更が可能な状態となります。
  - ② 長さの調節は表示ブロックのロータリノブで行い、設定値は表示部に示されます。
  - ③ 数値はロータリノブ右回転で増加、左回転で減少します。
  - ④ 表示は初期値が 100、変化範囲は 1～250 です。このときの長さの変化量は、1 ステップ当たり約 140 ns です。
- (f) 子画面の縦の長さの変更
  - ① P in P ブロックの HEIGHT キーを押してキーオン、キーライト点灯の状態にすると、子画面の縦の長さ変更が可能な状態となります。  
この時、WIDTH キーはオフでキーライト消灯になります。
  - ② 長さの調節は表示ブロックのロータリノブで行い、設定値は表示部に示されます。
  - ③ 数値はロータリノブ右回転で増加、左回転で減少します。
  - ④ 表示は初期値が 40、変化範囲は 1～80 です。このときの長さの変化量は、1 ステップ当たり 4 ライン (フレームに対して) です。

## (10) 動画 (MOVE) の操作

- (a) MOVE ブロックの MOVE キーを押してキーオン, キーライト点灯の状態にすると動画モードになり画面が移動します。
- (b) 上記 (a) 項の操作のとき, MOVE ブロックの H-MOVE キーがオンになりキーライトが点灯, 水平方向の動き種類の設定が可能な状態となります。
- (c) MOVE ブロックの V-MOVE キーを押すと, H-MOVE キーのライトが消灯, V-MOVE キーオンでキーライトが点灯します。このとき垂直方向の動き種類の設定が可能な状態となります。
- (d) MOVE ブロックの H-STOP キーを押すとキーライト点灯, キー・オンの状態になります。このとき水平方向の動きが停止します。
- (e) 再度 H-STOP キーを押すとキーオフでキーライトが消灯し, 水平方向の動きを再開します。
- (f) MOVE ブロックの V-STOP キーを押すとキーライト点灯, キー・オンの状態になります。このとき垂直方向の動きが停止します。
- (g) 再度 V-STOP キーを押すとキーオフでキーライトが消灯し, 垂直方向の動きを再開します。
- (h) 水平方向の動き種類の設定
  - ① H-MOVE キーをオンの状態にします。
  - ② 動き種類は表示ブロックのロータリノブで行い, 種類は表示部に示されます。
  - ③ 数値はロータリノブ右回転で増加, 左回転で減少します。
  - ④ 表示は初期値が 2, 設定範囲は 1~32 です。
- (i) 垂直方向の動き種類の設定
  - ① V-MOVE キーをオンの状態にします。
  - ② 動き種類は表示ブロックのロータリノブで行い, 種類は表示部に示されます。
  - ③ 数値はロータリノブ右回転で増加, 左回転で減少します。
  - ④ 表示は初期値が 2, 変化範囲は 1~32 です。
- (j) 4-2, 4-3 表に動きの内容を示します。

4-2表 水平動きの内容

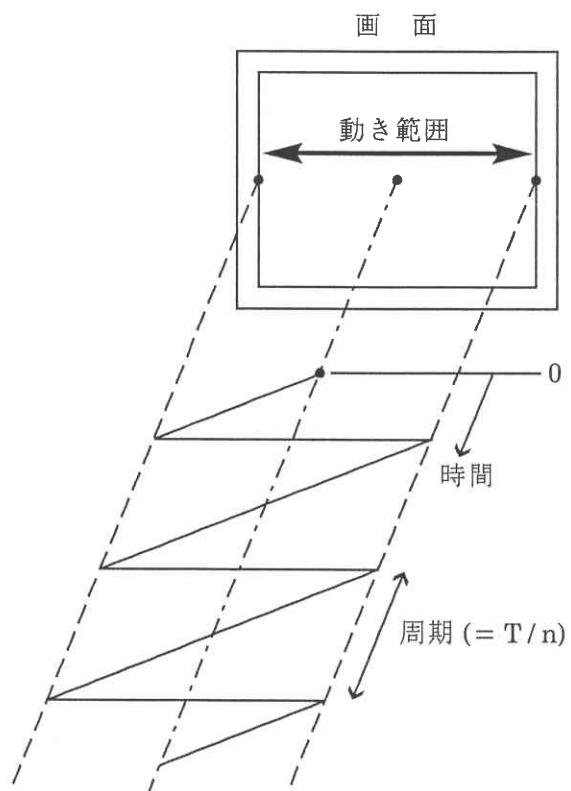
表示部の値	動きの内容	
1	画面左方向への 定速移動 *1	動き範囲 = 全有効映像期間, 周期 = T
2		1 の 2 倍速 (周期 = T/2)
3		1 の 3 倍速 (周期 = T/3)
4		1 の 4 倍速 (周期 = T/4)
5		1 の 5 倍速 (周期 = T/5)
6		1 の 6 倍速 (周期 = T/6)
7		1 の 7 倍速 (周期 = T/7)
8		1 の 8 倍速 (周期 = T/8)
9	画面右方向への 定速移動 *2	動き範囲 = 全有効映像期間, 周期 = T
10		9 の 2 倍速 (周期 = T/2)
11		9 の 3 倍速 (周期 = T/3)
12		9 の 4 倍速 (周期 = T/4)
13		9 の 5 倍速 (周期 = T/5)
14		9 の 6 倍速 (周期 = T/6)
15		9 の 7 倍速 (周期 = T/7)
16		9 の 8 倍速 (周期 = T/8)
17	画面水平方向の 単振動 *3	動き範囲 = A, 周期 = T
18		動き範囲 = A, 周期 = T/2
19		動き範囲 = A, 周期 = T/3
20		動き範囲 = A, 周期 = T/4
21		動き範囲 = A/2, 周期 = T/5
22		動き範囲 = A/3, 周期 = T/6
23		動き範囲 = A/4, 周期 = T/7
24		動き範囲 = A/5, 周期 = T/8
25	画面水平方向の うなり振動 *4	動き範囲 = A, 周期 T1 = T, T2 = T/6
26		動き範囲 = A, 周期 T1 = T, T2 = T/10
27		動き範囲 = A/2, 周期 T1 = T, T2 = T/12
28		動き範囲 = A/2, 周期 T1 = T, T2 = T/20
29	画面水平方向の 合成振動 *5	動き範囲 B, 周期 T の単振動と, 動き範囲 C, 周期 T/2 の単振動の合成
30		動き範囲 B, 周期 T の単振動と, 動き範囲 C/2, 周期 T/4 の単振動の合成
31	画面水平方向の ランダム移動 *6	動き範囲 = A, 周期 = T
32		動き範囲 = A/2, 周期 = T/2

・ T=758 フィールド (NTSC), 757 フィールド (PAL)  
(フィールド周期 = 16.7ms : NTSC, 20ms : PAL)

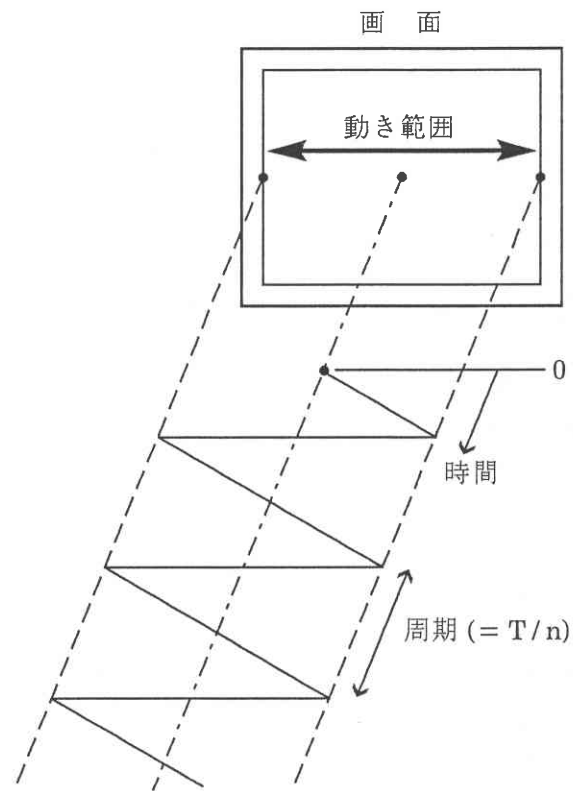
・ A=有効映像期間の 540/758 (NTSC), 540/757 (PAL)  
・ B=有効映像期間の 250/758 (NTSC), 250/757 (PAL)  
・ C=有効映像期間の 200/758 (NTSC), 200/757 (PAL)



\*1 左方向への定速移動

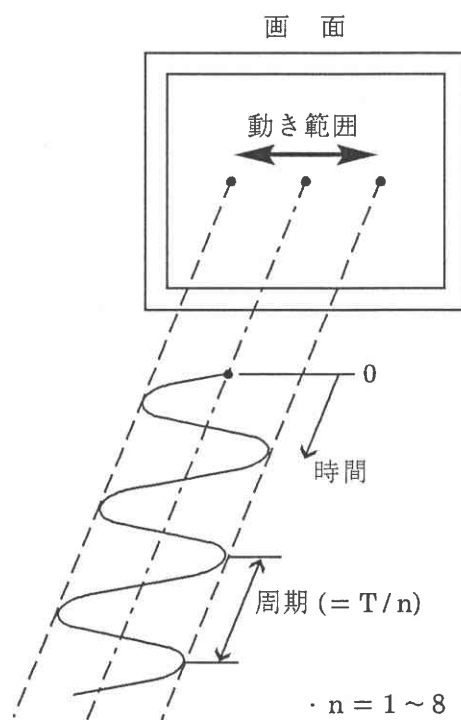


\*2 右方向への定速移動



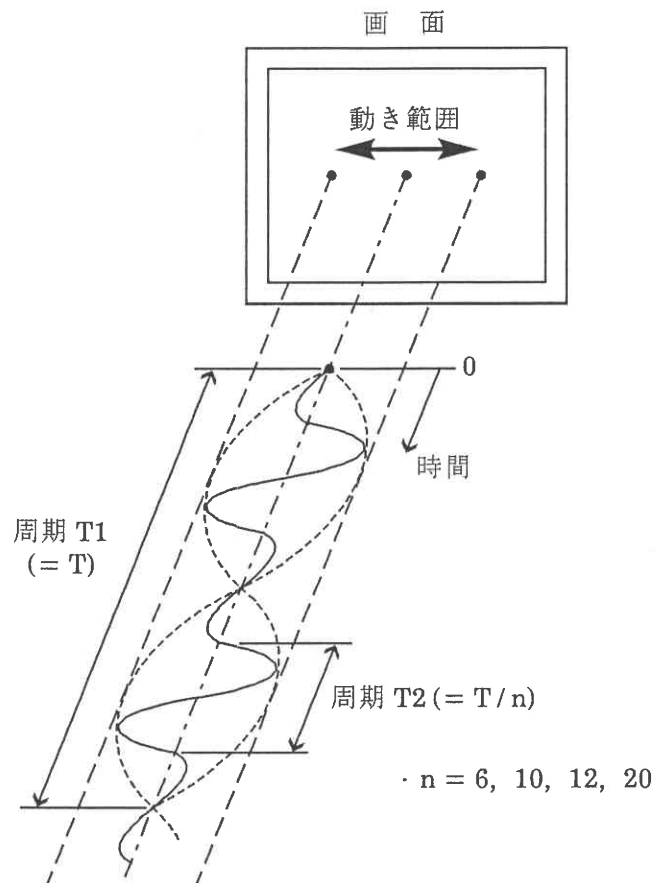
・ n = 1 ~ 8

\*3 水平方向の単振動

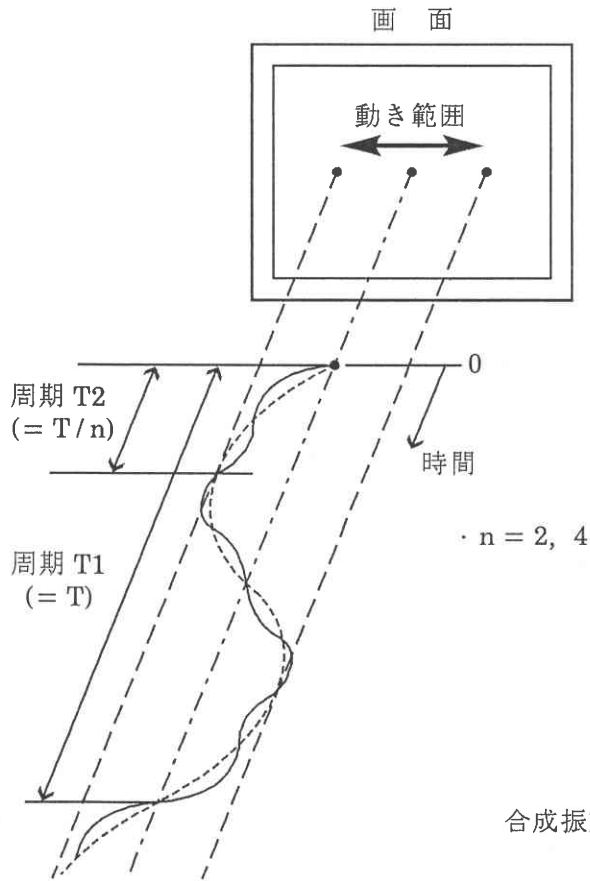


・ n = 1 ~ 8

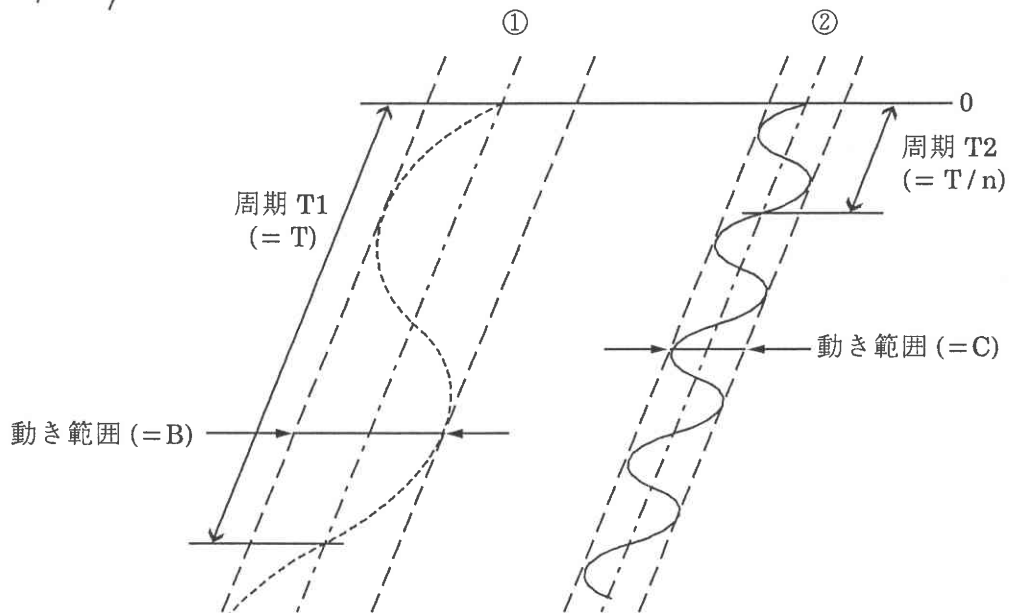
\*4 水平方向のうなり振動



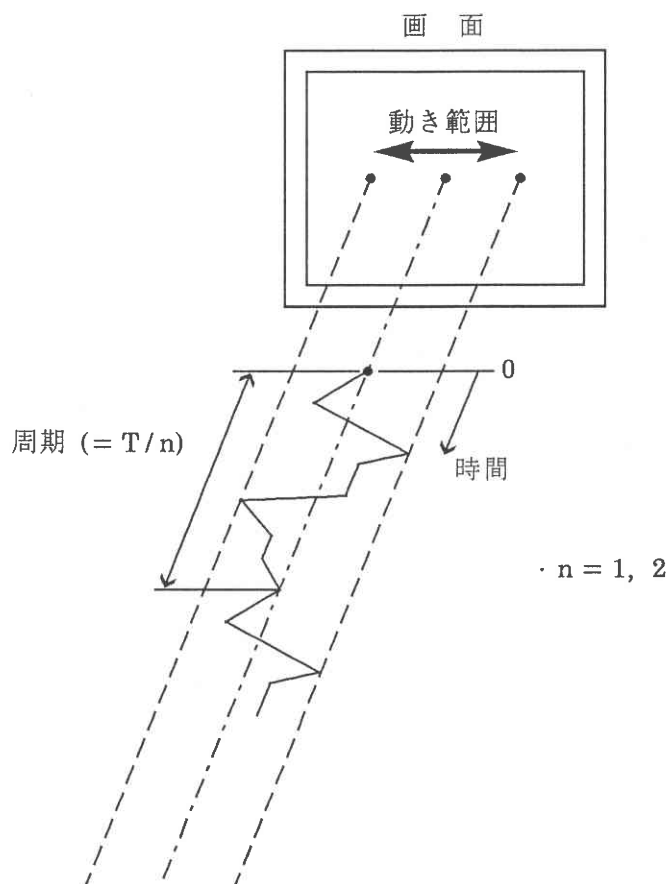
\*5 水平方向の合成振動



合成振動は、下に示す①と②の合成です。



\*6 水平方向のランダム移動



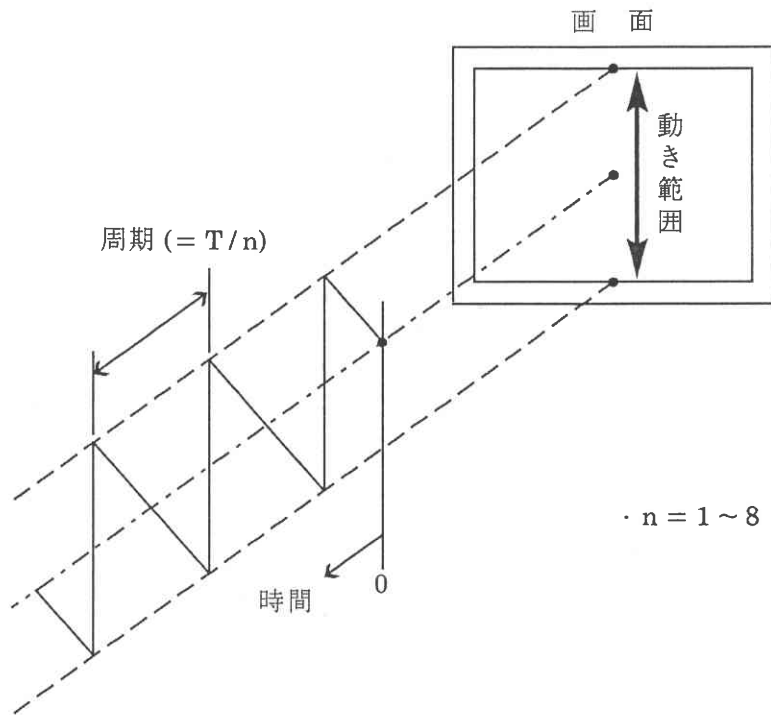
4-3表 垂直動きの内容

表示部の値	動きの内容	
1	画面上方向への 定速移動 *7	動き範囲 = 全有効映像期間, 周期 = T
2		1の2倍速 (周期 = T/2)
3		1の3倍速 (周期 = T/3)
4		1の4倍速 (周期 = T/4)
5		1の5倍速 (周期 = T/5)
6		1の6倍速 (周期 = T/6)
7		1の7倍速 (周期 = T/7)
8		1の8倍速 (周期 = T/8)
9	画面下方向への 定速移動 *8	動き範囲 = 全有効映像期間, 周期 = T
10		9の2倍速 (周期 = T/2)
11		9の3倍速 (周期 = T/3)
12		9の4倍速 (周期 = T/4)
13		9の5倍速 (周期 = T/5)
14		9の6倍速 (周期 = T/6)
15		9の7倍速 (周期 = T/7)
16		9の8倍速 (周期 = T/8)
17	画面垂直方向の 単振動 *9	動き範囲 = 320ライン/フレーム, 周期 = T
18		動き範囲 = 320ライン/フレーム, 周期 = T/2
19		動き範囲 = 320ライン/フレーム, 周期 = T/3
20		動き範囲 = 320ライン/フレーム, 周期 = T/4
21		動き範囲 = 160ライン/フレーム, 周期 = T/5
22		動き範囲 = 104ライン/フレーム, 周期 = T/6
23		動き範囲 = 80ライン/フレーム, 周期 = T/7
24		動き範囲 = 64ライン/フレーム, 周期 = T/8
25	画面垂直方向の うなり振動 *10	動き範囲 = 320ライン/フレーム, 周期 T1 = T, T2 = T/6
26		動き範囲 = 320ライン/フレーム, 周期 T1 = T, T2 = T/10
27		動き範囲 = 160ライン/フレーム, 周期 T1 = T, T2 = T/12
28		動き範囲 = 160ライン/フレーム, 周期 T1 = T, T2 = T/20
29	画面垂直方向の 合成振動 *11	動き範囲 A, 周期 Tの単振動と, 動き範囲 B, 周期 T/2の単振動の合成
30		動き範囲 A, 周期 Tの単振動と, 動き範囲 B/2, 周期 T/4の単振動の合成
31	画面垂直方向の ランダム移動 *12	動き範囲 = 320ライン/フレーム, 周期 = T
32		動き範囲 = 160ライン/フレーム, 周期 = T/2

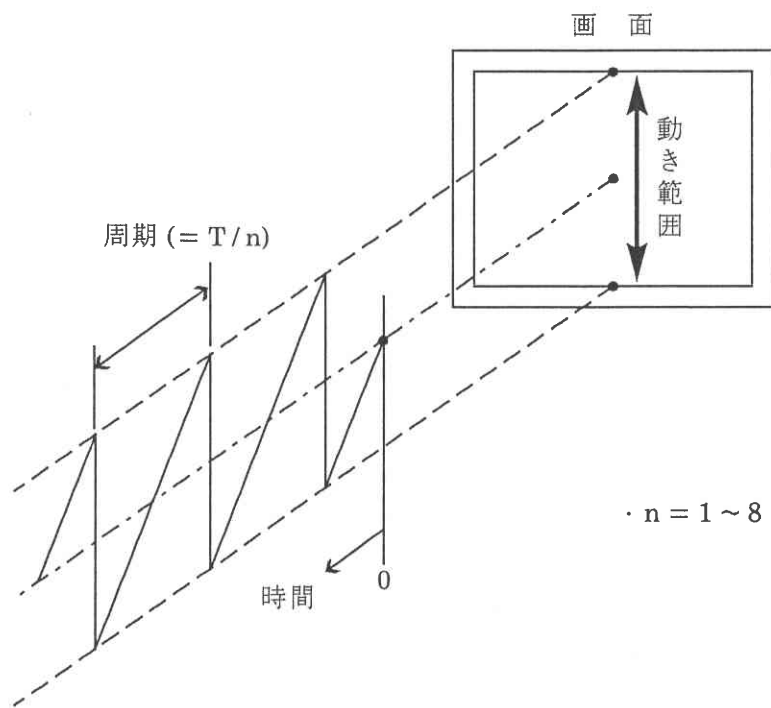
・有効映像期間 = 486ライン/フレーム (NTSC), 576ライン/フレーム (PAL)  
 ・T = 243フィールド (NTSC), 288フィールド (PAL)  
 (フィールド周期 = 16.7ms : NTSC, 20ms : PAL)

・A = 128ライン/フレーム  
 ・B = 112ライン/フレーム

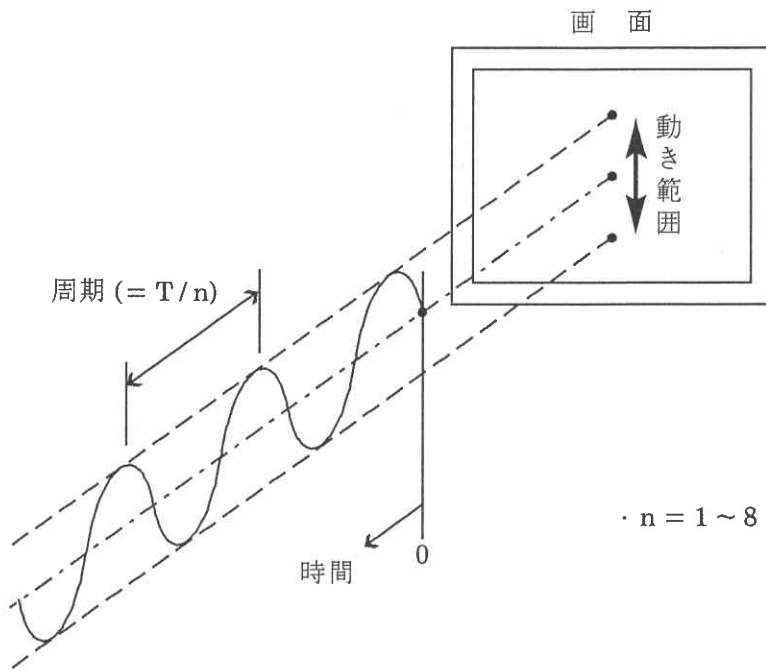
\*7 上方向への定速移動



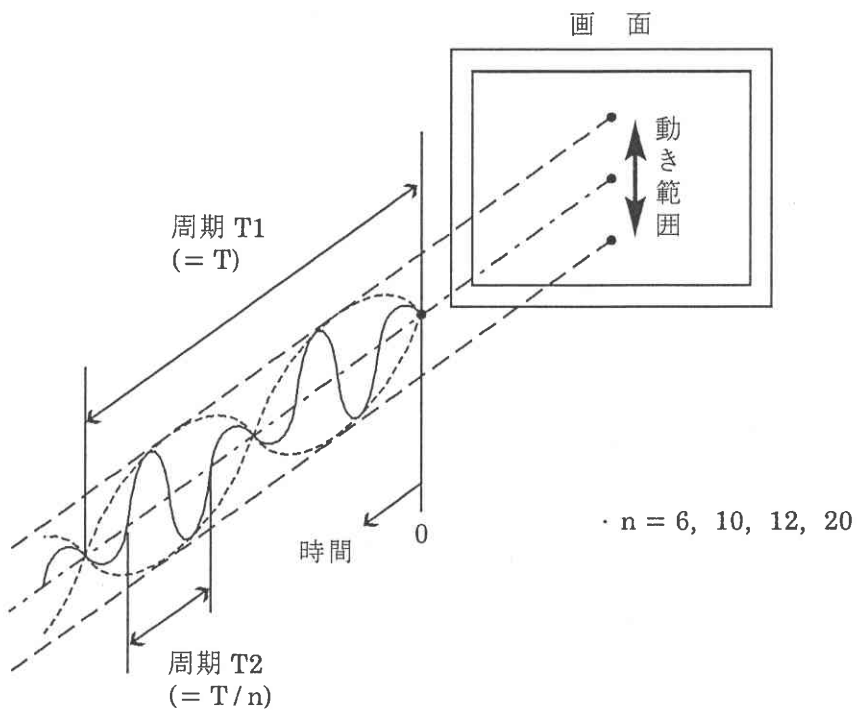
\*8 下方向への定速移動



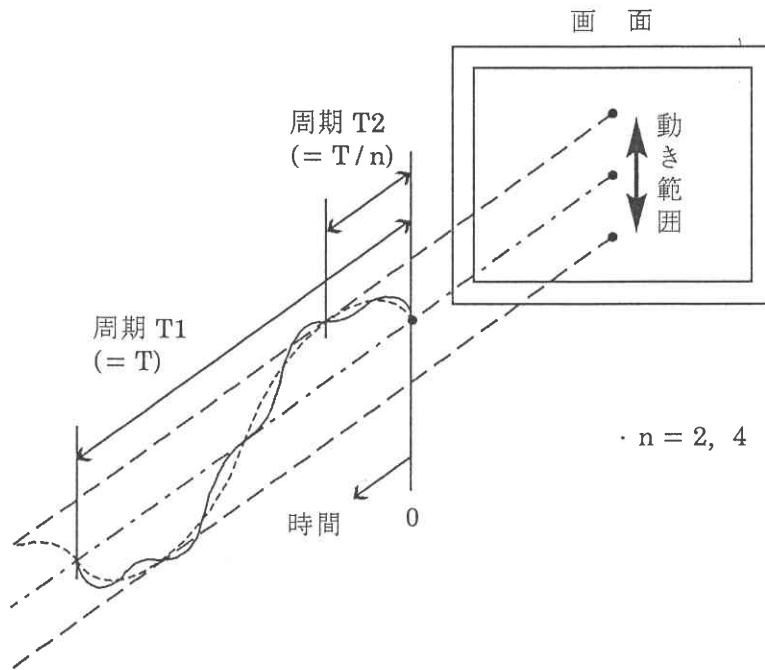
\*9 垂直方向の単振動



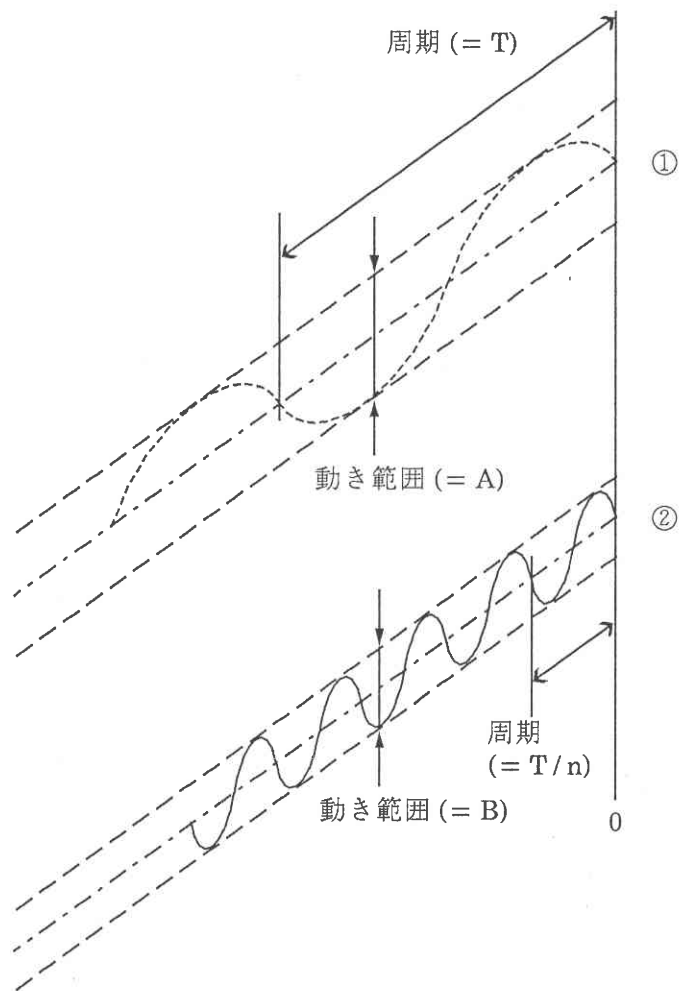
\*10 垂直方向のうなり振動



\*11 垂直方向の合成振動

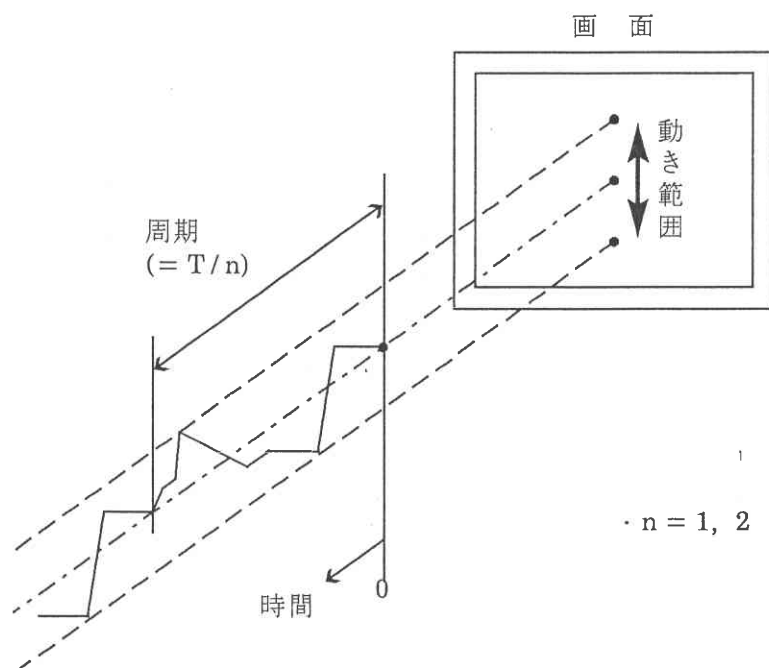


合成振動は下に示す①と②の合成です。





## \*12 垂直方向のランダム移動



## (11) 「100%」複合映像信号の振幅可変操作

- 100%・200%ブロックの100%キーを押してキーライト点灯，キー・オンの状態にします。表示ブロックの表示部は100を示し，%ライトが点灯し，100%の標準信号出力モードになります。
- 表示ブロックのロータリノブの回転によって出力振幅を変化させます。複合映像信号の成分であるルミナンス，クロミナンス，バースト，シンクの各信号の振幅を同時に1%ステップで変化できます。
- 振幅表示が100以外のとき，100%キーを押すと信号の振幅は100%に復帰します。このとき， $SCH=0^\circ$ ， $HUE=0^\circ$ ， $Y/C DLY=0$ にリセットされます。  
またバーストポジションおよびシンクポジションは正規の位置にリセットされます。  
さらに APLモード時に挿入されるホワイト信号の振幅は100%にリセットされます。

## (12) 「200%」複合映像信号の振幅可変操作

- 100%・200%ブロックの200%キーを押してキーライト点灯，キー・オンの状態にします。表示ブロックの表示部は200を示し，%ライトが点灯し，200%の標準信号出力モードになります。
- 表示ブロックのロータリノブの回転によって出力振幅を変化させます。複合映像信号の成分であるルミナンス，クロミナンス，バースト，シンクの各信号の振幅を同時に2%ステップで変化できます。
- 振幅表示が200以外のとき，200%キーを押すと信号の振幅は200%に復帰します。このとき， $SCH=0^\circ$ ， $HUE=0^\circ$ ， $Y/C DLY=0$ にリセットされます。  
またバーストポジションおよびシンクポジションは正規の位置にリセットされます。  
さらに APLモード時に挿入されるホワイト信号の振幅は200%にリセットされます。

### (13) ルミネンス信号の振幅可変操作

- (a) 100%・200%ブロックの LUMI キーを押してキーライト点灯，キー・オンの状態にします。表示ブロックの表示部は前回の振幅設定値を示し，%ライトが点灯して，ルミネンス信号振幅可変モードになります。
- (b) 表示ブロックのロータリノブの回転によって出力振幅を変化させます。変化ステップは1%です。
- (c) 信号の振幅の初期値は100%，振幅変化範囲は0～100%で，ロータリノブの回転による設定値を表示部に示します。
- (d) 振幅表示が100以外するとき，100%キーを押すと信号の振幅は100%に復帰し，ルミネンス信号の振幅可変モードは解除されます。
- (e) 200%キーを押してオン状態とした場合には，上記(b)～(d)項において  
1%→2%  
100%→200%  
とする以外は同様です。

### (14) クロミナンス信号の振幅可変操作

- (a) 100%・200%ブロックの CHROMA キーを押してキーライト点灯，キー・オンの状態にします。表示ブロックの表示部は前回の振幅設定値を示し，%ライトが点灯して，クロミナンス信号振幅可変モードになります。
- (b) 表示ブロックのロータリノブの回転によって出力振幅を変化させます。変化ステップは1%です。
- (c) 信号の振幅の初期値は100%，振幅変化範囲は0～100%で，ロータリノブの回転による設定値を表示部に示します。
- (d) 振幅表示が100以外するとき，100%キーを押すと信号の振幅は100%に復帰し，クロミナンス信号の振幅可変モードは解除されます。
- (e) 200%キーを押してオン状態とした場合には，上記(b)～(d)項において  
1%→2%  
100%→200%  
とする以外は同様です。

### (15) バースト信号の振幅可変操作

- (a) 100%・200%ブロックの BURST キーを押してキーライト点灯，キー・オンの状態にします。表示ブロックの表示部は前回の振幅設定値を示し，%ライトが点灯して，バースト信号振幅可変モードになります。
- (b) 表示ブロックのロータリノブの回転によって出力振幅を変化させます。変化ステップは1%です。
- (c) 信号の振幅の初期値は100%，振幅変化範囲は0～100%で，ロータリノブの回転による設定値を表示部に示します。

(d) 振幅表示が 100 以外のとき、100 % キーを押すと信号の振幅は 100 % に復帰し、バースト信号の振幅可変モードは解除されます。

(e) 200 % キーを押してオン状態とした場合には、上記 (b) ~ (d) 項において

1 % → 2 %

100 % → 200 % とする以外は同様です。

#### (16) シンク信号の振幅可変操作

(a) 100 %・200 % ブロックの SYNC キーを押してキーライト点灯、キー・オンの状態にします。表示ブロックの表示部は前回の振幅設定値を示し、% ライトが点灯して、シンク信号振幅可変モードになります。

(b) 表示ブロックのロータリノブの回転によって出力振幅を変化させます。変化ステップは 1 % です。

(c) 信号の振幅の初期値は 100 %、振幅変化範囲は 0 ~ 100 % で、ロータリノブの回転による設定値を表示部に示します。

(d) 振幅表示が 100 以外のとき、100 % キーを押すと信号の振幅は 100 % に復帰し、シンク信号の振幅可変モードは解除されます。

(e) 200 % キーを押してオン状態とした場合には、上記 (b) ~ (d) 項において

1 % → 2 %

100 % → 200 %

とする以外は同様です。

#### (17) SCH の設定

(a) UPPER/LOWER ブロックの UPPER/LOWER キーを押してキーライト点灯、キー・オンの状態にします。

(b) UPPER/LOWER ブロックの SCH・HUE キーを押してキーライト点灯、キー・オンの状態にします。このとき SCH・HUE キーは SCH モードを選び、SCH 可変の状態になります。表示ブロックの表示部は SCH の位相設定値を示し、deg ライトが点灯します。

(c) 表示ブロックのロータリノブの調節によって所要の位相に設定します。位相の初期値は 0°、位相の変化範囲は 0° ~ 359°、ロータリノブ右回転で数値増加、左回転で数値減少になります。

#### (18) HUE の設定

(a) UPPER/LOWER ブロックの UPPER/LOWER キーを押してキーライト消灯、キー・オフの状態にします。

(b) UPPER/LOWER ブロックの SCH・HUE キーを押してキーライト点灯、キー・オンの状態にします。このとき SCH・HUE キーは HUE モードを選び HUE 可変の状態になります。表示ブロックの表示部は HUE の位相設定値を示し、deg ライトが点灯します。

- (c) 表示ブロックのロータリノブの調節によって所要の位相に設定します。  
位相の初期値は  $0^\circ$ 、位相の変化範囲は  $0^\circ \sim 359^\circ$ 、ロータリノブ右回転で数値増加、左回転で数値減少になります。

### (19) バーストポジションの設定

- (a) UPPER/LOWER ブロックの UPPER/LOWER キーを押してキーライト点灯，キー・オンの状態にします。
- (b) UPPER/LOWER ブロックの B-POS-S-POS キーを押してキーライト点灯，キー・オンの状態にします。このとき B-POS-S-POS キーは B-POS モードを選びバーストポジション可変の状態になります。  
表示ブロックの表示部はバーストポジション設定値を示します。
- (c) 表示ブロックのロータリノブの調節によって所要のポジションに設定します。ポジション設定値の初期値は 0，変化範囲は  $-15 \sim 75$  です。設定値が正の値の場合は，正規の位置より進んだ位置へ，負の値の場合は正規の位置より遅れた位置へバーストが移動します。移動量は設定値 1 ステップ当たり約 70 ns です。設定値はロータリノブ左回転で増加，右回転で減少になります。

### (20) シンクポジションの設定

- (a) UPPER/LOWER ブロックの UPPER/LOWER キーを押してキーライト消灯，キー・オフの状態にします。
- (b) UPPER/LOWER ブロックの B-POS-S-POS キーを押してキーライト点灯，キー・オンの状態にします。このとき B-POS-S-POS キーは S-POS モードを選びシンクポジション可変の状態になります。  
表示ブロックの表示部はシンクポジション設定値を示します。
- (c) 表示ブロックのロータリノブの調節によって所要のポジションに設定します。  
ポジション設定値の初期値は 0，変化範囲は  $-30 \sim 10$  です。設定値が正の値の場合は，正規の位置より進んだ位置へ，負の値の場合は正規の位置より遅れた位置へシンク信号が移動します。移動量は設定値 1 ステップ当たり約 70 ns です。設定値はロータリノブ左回転で増加，右回転で減少になります。

(21) VITS の設定

(a) 設定データ

NTSC 方式の場合垂直帰線期間の 10～19, 273～282 の任意のラインに、また、PAL 方式の場合は垂直帰線期間の 7～22, 320～335 の任意のラインに 4 種類 (VITS1～4) の VITS を出力することができます。

ライン番号および VITS の種類を設定する時の設定データを次に示します。

ライン番号		設定データ
NTSC	PAL	
10 H	7 H	ライン番号と同一
11 H	8 H	
}	}	
19 H	22 H	
273 H	320 H	
274 H	321 H	
}	}	
282 H	335 H	

VITS の種類	設定データ
VITS 1	1
VITS 2	2
VITS 3	3
VITS 4	4
VITS なし	—

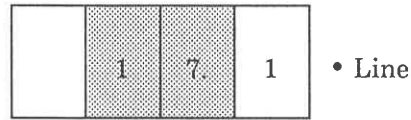
・ NTSC 方式において GCR オン時は、ライン 18 とライン 281 に VITS は出力されません。(設定は可能です。)

(b) 設定手順

- ① ・ UPPER/LOWER ブロックの UPPER/LOWER キーを押してキーライト点灯、キー・オンの状態にします。
- ・ UPPER/LOWER ブロックの VITS・Y/C DLY キーを押してキーライト点灯、キー・オンの状態にします。

VITS・Y/C DLY キーは VITS 設定モードを選び、表示ブロックの表示部およびライトは下記の状態になります。

- ・ ライン番号表示 (点滅)
- ・ VITS の種類表示
- ・ Line ライト点灯
- ・ ENTER キーライト点滅



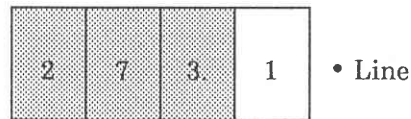
ライン番号 (点滅)

VITS の種類

備 考

- ・約 10 秒放置すると表示部の点滅停止, Line ライトと ENTER キーライトは消灯します。
- ・表示部点滅中に ENTER キーを押すと手順③に移行します。

② 表示ブロックのロータリノブを調節して, VITS を出力すべきライン番号を指定します。



ライン番号 (点滅)

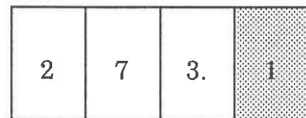
VITS の種類

備 考

- ・約 10 秒放置すると表示部の点滅停止, Line ライトと ENTER キーライトは消灯します。
- ・点滅停止後 VITS・Y/C DLY キーを押すと手順①にもどります。

③ ENTER キーを押します。

ライン番号表示の点滅を停止し, Line ライト消灯, VITS 種類の表示が点滅します。



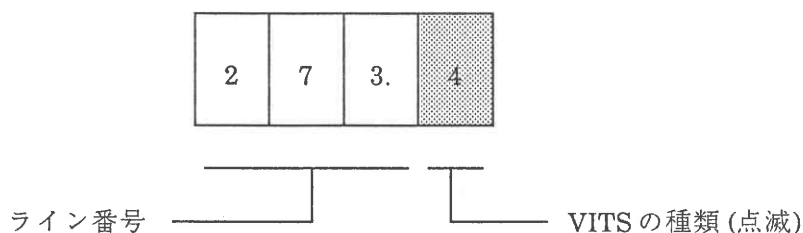
ライン番号

VITS の種類 (点滅)

備 考

- ・約 10 秒放置すると表示部の点滅停止, ENTER キーライトは消灯します。
- ・点滅停止後 VITS・Y/C DLY キーを押すと手順①にもどります。

- ④ 表示ブロックのロータリノブを調節して VITS の種類を指定します。

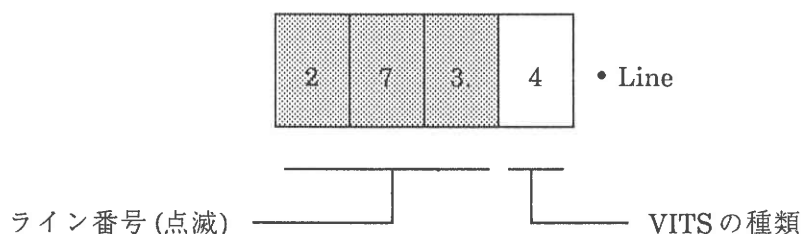


備 考

- ・約 10 秒放置すると表示部の点滅停止, ENTER キーライトは消灯します。
- ・点滅停止後 VITS・Y/C DLY キーを押すと手順①にもどります。
- ・“-”を指定すると, 現在, 表示ブロックに表示されているライン番号の VITS を解除します。

- ⑤ ENTER キーを押します。

上記④項表示の設定が実行され, 下記の表示で前記①項の手順にもどります。



備 考

- ・約 10 秒放置すると表示部の点滅停止, Line ライトと ENTER キーライトは消灯します。
- ・点滅停止後 VITS・Y/C DLY キーを押すと手順①にもどります。

以下同様にライン番号, VITS をそれぞれ設定します。

(22) Y/C DLY の設定

- (a) UPPER/LOWER ブロックの UPPER/LOWER キーを押してキーライト消灯, キー・オフの状態にします。
- (b) UPPER/LOWER ブロックの VITS・Y/C DLY キーを押してキーライト点灯, キー・オンの状態にします。このとき VITS・Y/C DLY キーは Y/C DLY モードを選択し, クロマ信号に対するルミネンス信号の出力タイミングが可変の状態になります。表示ブロックの表示部はルミネンス信号の出力タイミング設定値を示します。
- (c) 表示ブロックのロータリノブの調節によって所要のタイミングに設定します。 タイミング設定値の初期値は 0, 変化範囲は -5 ~ +5 です。設定値が正の値の場合は, 正規の位置より進んだ位置へ, 負の値の場合は正規の位置より遅れた位置へルミネンス信号が移動します。移動量は設定値 1 ステップ当たり約 70 ns です。設定値は, ロータリノブ右回転で増加, 左回転で減少になります。

備 考

MOVE キー、SPCL キー、P in P キーのいずれかをオンにしたとき、あるいは EXT SYNC キーが点滅を始めたとき (GEN ロックモードで外部映像信号が入力されなくなったとき) には、Y/C DLY は自動的に "0" にリセットされます。

(23) APL モード時のホワイト信号振幅の設定

- (a) UPPER/LOWER ブロックの UPPER/LOWER キーを押してキーライト点灯、キー・オンの状態にします。
- (b) UPPER/LOWER ブロックの W-LVL (APL)・BOUNCE キーを押してキーライト点灯、キー・オンの状態にします。このとき W-LVL (APL)・BOUNCE キーは W-LVL (APL) モードを選択しホワイト信号振幅可変の状態になります。  
表示ブロックの表示部はホワイト信号振幅設定値を示し、% ライトが点灯します。
- (c) 表示ブロックのロータリノブの回転によって振幅値が変化します。変化ステップは 1% です。
- (d) ホワイト信号振幅の初期値は 100%，振幅変化範囲は 0～100% で、ロータリノブの回転による設定値を表示部に示します。
- (e) 200% キーを押してオン状態とした場合には、上記 (c)～(d) 項において  
1% → 2%  
100% → 200%  
とする以外は同様です。

(24) AC バウンスレートの設定

- (a) UPPER/LOWER ブロックの UPPER/LOWER キーを押してキーライト消灯、キー・オフの状態にします。
- (b) UPPER/LOWER ブロックの W-LVL (APL)・BOUNCE キーを押してキーライト点灯、キー・オンの状態にします。このとき W-LVL (APL)・BOUNCE キーは BOUNCE モードを選択し、バウンスレート可変の状態になります。  
表示ブロックの表示部はバウンスレート設定値を示します。
- (c) 表示ブロックのロータリノブの調節によって所要のバウンスレートに設定します。バウンスレート設定値の初期値は 1，変化範囲は 1～11 です。設定値はロータリノブ右回転で増加，左回転で減少になります。



バウンスレート設定値に対するバウンスレートを次に示します。

バウンスレート設定値	バウンスレート
1	440 $T_V$ (デューティ 1:1)
2	400 $T_V$ (デューティ 1:1)
3	360 $T_V$ (デューティ 1:1)
4	320 $T_V$ (デューティ 1:1)
5	280 $T_V$ (デューティ 1:1)
6	240 $T_V$ (デューティ 1:1)
7	200 $T_V$ (デューティ 1:1)
8	160 $T_V$ (デューティ 1:1)
9	120 $T_V$ (デューティ 1:1)
10	80 $T_V$ (デューティ 1:1)
11	40 $T_V$ (デューティ 1:1)

$T_V$  = フィールド周期

(NTSC: 16.7 ms PAL: 20 ms)

#### (25) 外部同期 (GEN ロック) の操作

- (a) 外部同期 (GEN ロック) 用の複合映像信号を本器背面パネルの EXT SYNC INPUT コネクタに入力します。
- (b) EXT SYNC キーを押してキーライトが点灯すると、本器は外部の映像信号にロックした状態になります。
- (c) 再度 EXT SYNC キーを押してキーライトが消灯すると、GEN ロック解除の状態になり、通常の内部発振器に基づく映像信号が出力されます。

#### 備 考

本器の GEN ロックは、外部から入力した映像信号のバースト信号にロックしますが、バースト信号がない場合にはシンク信号に自動的にロックするように構成されています。

外部の映像信号を入力せずに EXT SYNC キーを押して GEN ロックを選択すると、EXT SYNC キーのキーライトが点滅を継続し、警告します。

この状態の時には本器は自動的に GEN ロックの選択を解除し、内部発振器に基づく映像信号を出力します。

## 4-5 プリセットメモリー機能

### (1) ストア操作

本器の現在の動作状態の内容を 0～99 の任意のプリセットメモリーに格納します。

- ① STO キーを押す。

I/O MODE ライト点灯。ENTER キーライト点滅。

前回格納したプリセットメモリーアドレスが表示されます。

		1	2
--	--	---	---

- ② 表示ブロックのロータリノブ調整。プリセットメモリーアドレスを所要の値に変更します。アドレスは、0～99の間を繰り返します。

新しいプリセットメモリーアドレスを表示。

		1	0
--	--	---	---

- ③ ENTER キー押す。

現在の動作状態の内容が、プリセットメモリーに格納され、ENTER キーのライトが2秒間点灯し、表示部は①を開始する前の表示にもどります。

備 考

設定操作中に無関係のキーが押されると、プリセットメモリー機能は解除されます。

### (2) 直接リコール

0～99の任意のプリセットメモリーの内容を呼び出します。

- ① RCL キーを押す。

I/O MODE ライト点灯。ENTER キーライト点滅。

前回呼び出したプリセットメモリーアドレスが表示されます。

		1	2
--	--	---	---

- ② 表示ブロックのロータリノブ調整。プリセットメモリーアドレスを所要の値に変更します。アドレスは、0～99の間を繰り返します。

新しいプリセットメモリーアドレスを表示。

		1	0
--	--	---	---

③ ENTER キー押す。

プリセットメモリーに格納されていた動作状態の内容が呼び出されます。ENTER キーのライトが2秒間点灯し、表示部は呼び出された動作状態を示します。

備 考

設定操作中に無関係のキーが押されると、プリセットメモリー機能は解除されます。

(3) 順次リコール

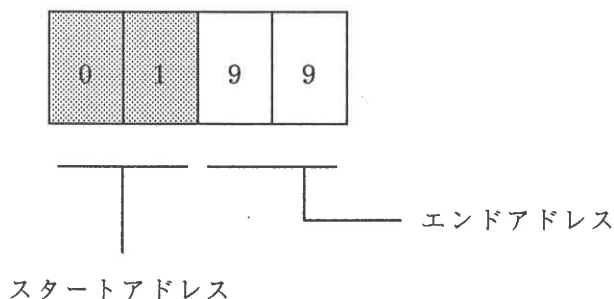
(a) スタート/エンドアドレスの設定

100点のプリセットメモリーに対して、任意のスタート/エンドアドレスの設定ができます。

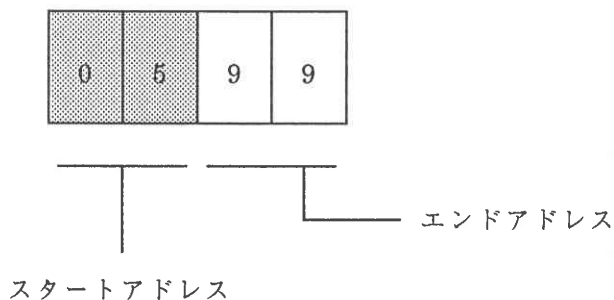
① SHIFT キー、STO キーの順に押します。

SHIFT キーライト点灯。I/O MODE ライト点灯。ENTER キーライト点滅。

現在のスタートおよびエンドアドレスを表示し、スタートアドレスが点滅。

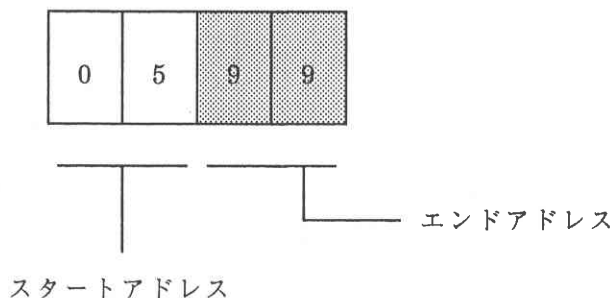


② 表示ブロックのロータリノブ調整。スタートアドレスを所要の値に変更します。

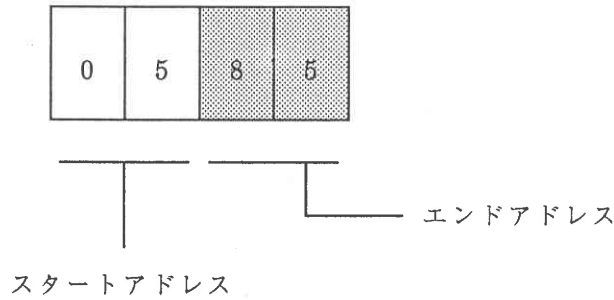


③ STO キーを押す。

スタートアドレスの点滅停止。エンドアドレスの点滅開始。



- ④ ロータリノブ調整。エンドアドレスを所要の値に変更します。



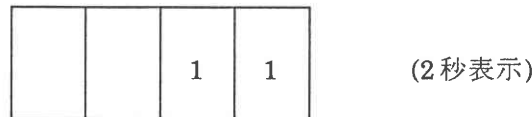
- ⑤ ENTER キーを押す。  
ENTERキーのライトが2秒間点灯し、もとの表示にもどります。  
スタートアドレス、エンドアドレスの値が登録されます。

備 考

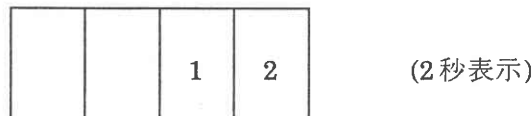
- ・ ②と④で設定したスタートアドレスとエンドアドレスの値は、自動的に小さいアドレス値をスタートアドレスとします。
- ・ 設定操作中に無関係のキーが押されると、プリセットメモリー機能は解除されます。

(b) 順次リコール

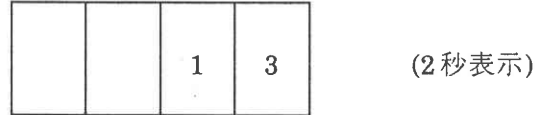
- ① 上記 (a) 項によりプリセットメモリーのスタート/エンドアドレスを設定します。
- ② SHIFT キーライト点灯の状態、P in P ブロックの <WIDTH> UP キーを押します。  
表示部にはこれまでの表示のアドレスの次の番号のアドレスに格納されていた内容がリコールされ、アドレスを2秒間表示した後、リコールされた内容に対応した表示になります。



- ③ <WIDTH> UP キーを押す。  
上記 ② 項で表示の次のアドレスに格納されていた内容がリコールされ、アドレスを2秒間表示した後、リコールされた内容に対応した表示になります。



- ④ 上記③項を繰り返すと順次に増加する番号のアドレスに格納されていた内容がリコールします。  
 エンドアドレスまでリコールすると、次はスタートアドレスにもどります。  
 リコールされたアドレスにデータが格納されていない場合には、表示部へのアドレス表示のみ行います。



- ⑤ SHIFTキーライト点灯の状態です P in P ブロックの <HEIGHT> DOWN キーを押します。  
 これまでの表示のアドレスの1つ前のアドレスに格納されていた内容がリコールされ、アドレスを2秒間表示した後、リコールされた内容に対応した表示になります。
- ⑥ 上記⑤項を繰り返すと順次に減少する番号のアドレスに格納されていた内容がリコールされます。  
 スタートアドレスまでリコールすると、次はエンドアドレスに飛び越します。
- ⑦ SHIFTキーライト点灯の状態です P in P ブロックの <SPCL> CLR キーを押します。  
 スタートアドレスに格納されていた内容がリコールされ、アドレスを2秒間表示した後、リコールされた内容に対応した表示になります。

## 備考

操作に無関係のキーを押すと、プリセットメモリー機能は解除されます。

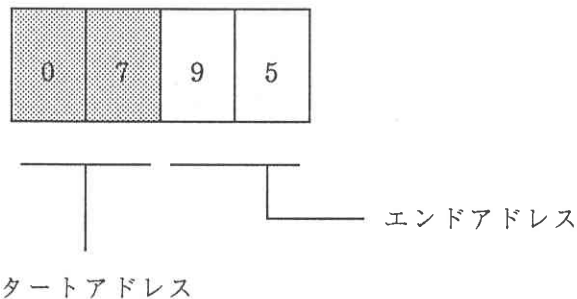
## (c) スタート/エンドアドレスの解除

現在設定されているプリセットメモリーのスタート/エンドアドレスの解除を行います。

- ① SHIFTキー, STOキーの順に押す。

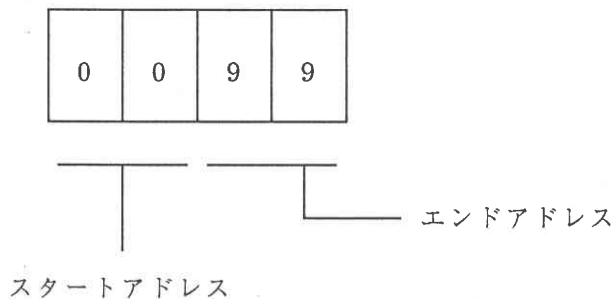
SHIFTキーライト点灯。I/O MODEライト点灯。ENTERキーライト点滅。

現在のスタートおよびエンドアドレスを表示し、スタートアドレスが点滅。



- ② STO キー押す。ENTER キー押す。

ENTER キーライト点灯。表示が下記のように変化します。



今まで設定されていたプリセットメモリのスタート/エンドアドレスが解除され、00～99になります。

備 考

操作に無関係のキーが押されると、プリセットメモリ機能は解除されます。

(4) スタート/エンドアドレスのグループ分割

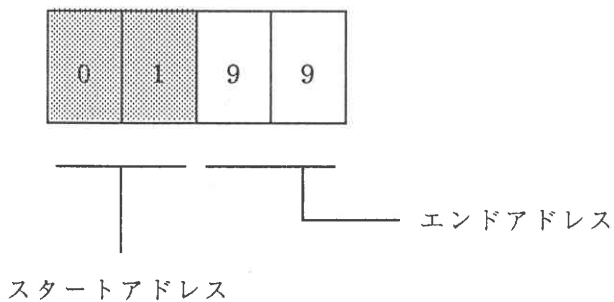
(a) グループ分割

100点のプリセットメモリに対して有効な、スタート/エンドアドレスを10組のグループにして格納することができます。以下に操作手順を示します。

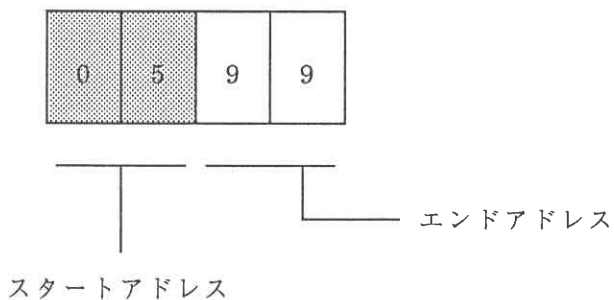
- ① SHIFT キー、STO キーの順に押します。

SHIFT キーライト点灯。I/O MODE ライト点灯。ENTER キーライト点滅。

現在設定されているスタート/エンドアドレスを表示し、スタートアドレスが点滅。

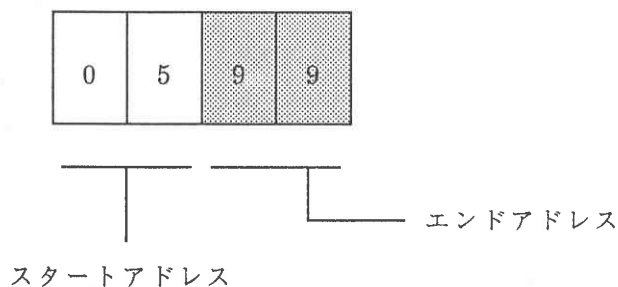


- ② 表示ブロックのロータリノブ調整。スタートアドレスを所要の値に変更します。

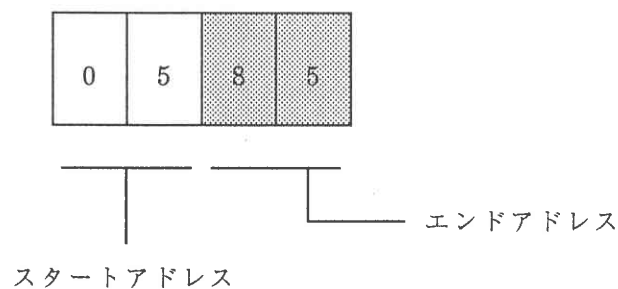


③ STO キーを押す。

スタートアドレスの点滅停止。エンドアドレスの点滅開始。

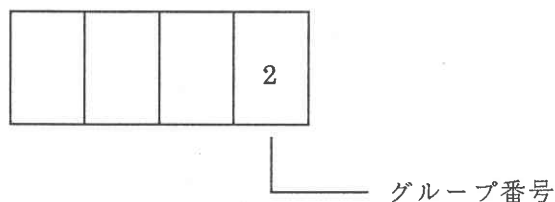


④ ロータリノブ調整。エンドアドレスを所要の値に変更します。



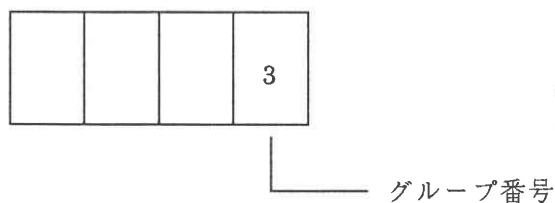
⑤ STO キーを押す。

グループ番号表示。



⑥ ロータリノブ調整。

グループ番号を所要の値に変更します。



⑦ ENTER キーを押す。

ENTER キーのライトが2秒間点灯し、もとの表示にもどります。

スタートアドレス、エンドアドレス、グループ番号の値が登録されます。

備 考

- ・ ②と④で設定したスタートアドレスとエンドアドレスの値は、自動的に小さいアドレス値をスタートアドレスとします。
- ・ 設定操作中に無関係のキーが押されると、プリセットメモリー機能は解除されます。

(b) スタート/エンドアドレスのグループ別呼び出し

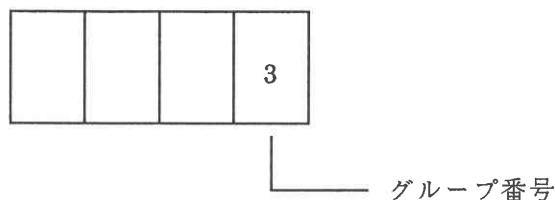
グループ別に格納されたスタート/エンドアドレスを呼び出します。

- ① SHIFT キー, RCL キーの順に押す。

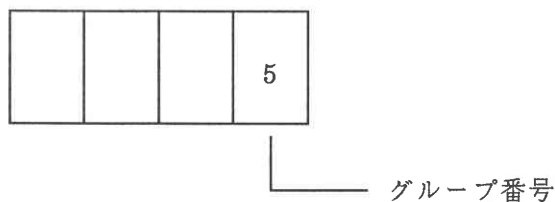
SHIFT キーライト点灯。I/O MODE ライト点灯。

ENTER キーライト点滅。

前回選択したグループ番号を表示。



- ② 表示ブロックのロータリノブを調整して呼び出したいグループのグループ番号を表示させます。



- ③ ENTER キーを押す。

ENTER キーのライトが2秒間点灯し、その間②で指定されたグループ番号に対応したスタート/エンドアドレスを表示します。その後①を開始する前の表示にもどります。

備 考

操作に無関係のキーが押されると、プリセットメモリー機能は解除されます。

(c) スタート/エンドアドレスの解除

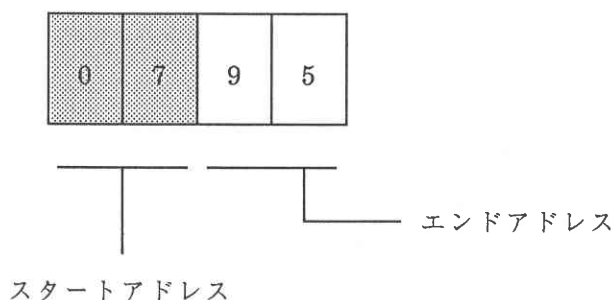
現在設定されているプリセットメモリーのスタート/エンドアドレスの解除を行います。

ただし、グループ分割は記憶しています。

- ① SHIFT キー, STO キーの順に押す。

SHIFT キーライト点灯。I/O MODE ライト点灯。ENTER キーライト点滅。

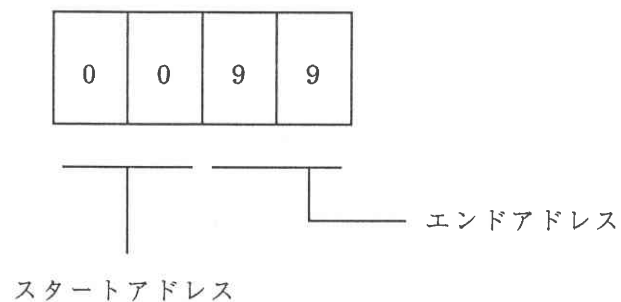
現在のスタートおよびエンドアドレスを表示し、スタートアドレスが点滅。





② STO キー押す。ENTER キー押す。

ENTER キーライト点灯。表示が下記のように変化します。。



現在設定されているプリセットメモリのスタート/エンドアドレスが解除され、00～99になります。

備 考

操作に無関係のキーが押されると、プリセットメモリー機能は解除されます。

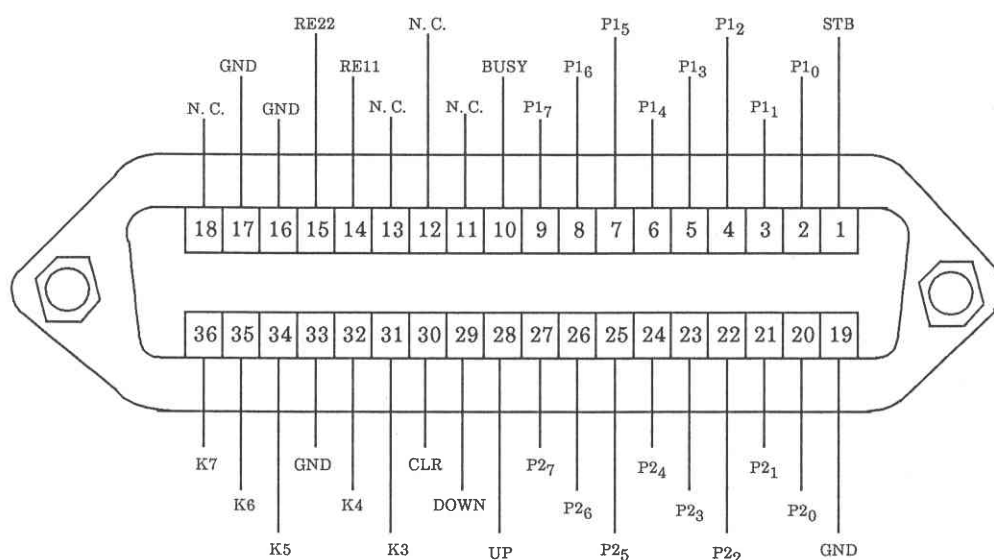


## 第5章 外部制御インタフェース (EXT CONTROL I/O)

本器の外部制御インタフェースは次の機能を有します。

- ・ 外部制御出力
- ・ メモリーの直接リコール操作
- ・ プリセットメモリーの内容のプリントアウト (メモリーリスト出力)
- ・ 外部データ読み取り (データリード)
- ・ メモリーの順次リコール操作

背面パネルには外部制御用の EXT CONTROL I/O コネクタを備えています。コネクタのピン接続を5-1図に示します。



5-1図 EXT CONTROL I/O コネクタのピン配置図

### 5-1 外部制御インタフェースのモード設定

GP-IB 制御の場合のマスター/スレーブ動作モード (TL) の設定, 外部制御インタフェースのポート 1 (P1), ポート 2 (P2) の動作モードの設定を行ないます。

#### (1) 動作モードの種類

動作モードには TL, P1, P2 の3種があり, それぞれの内容を 5-1 ~ 5-3 表に示します。(5-1 表「動作モード TL」の操作に関しては, 7-8 節「メモリー同期機能」および 7-9 節「メモリーコピー機能」に述べています。)

5-1 表 動作モード TL

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

5-2表 動作モード P1

P1	モード
0	外部制御出力
1	メモリの直接リコール
2	メモリーリスト出力

5-3表 動作モード P2

P2	モード
0	外部制御出力
1	データリード

(2) 動作モードの表示

SHIFT キー, 100%・200% ブロックの <CHROMA> I/O MODE キーの順に押すと各モード TL, P1, P2 のデータは, 表示ブロックの表示部に示されます。各モードの表示桁を下図に示します。

	TL	P1	P2
--	----	----	----

(3) 操作手順

- ① SHIFT キー, 100%・200% ブロックの <CHROMA> I/O MODE キーの順に押します。

SHIFT キーのライト点灯。<CHROMA> I/O MODE キーライト点滅。ENTER キーライト点滅。

表示ブロックの表示部に前回の設定値を表示, 第3桁 (TL) が点滅, モード TL の変更が有効となります。

	1	0	0
--	---	---	---

TL P1 P2

- ② 表示ブロックのロータリノブを回し, モード TL を所要の値に変更します。(5-1表参照)

	2	0	0
--	---	---	---

TL P1 P2

## ③ &lt;CHROMA&gt; I/O MODE キーを押す。

表示部の第 2 桁 (P1) が点滅, モード P1 の変更が有効となります。

	2	0	0
--	---	---	---

TL P1 P2

## ④ 表示ブロックのロータリノブを回し, モード P1 を所要の値に変更します。(5-2 表参照)

	2	1	0
--	---	---	---

TL P1 P2

## ⑤ &lt;CHROMA&gt; I/O MODE キーを押してから, 上記 ④ の要領でモード P2 (5-3 表) を変更します。

## ⑥ ENTER キーを押します。

ENTER キーのライトが点灯し, 2 秒後にもとの表示にもどります。

## ⑦ POWER スイッチ押して電源オフにします。

再度 POWER スイッチ押して電源オンにします。

新しい設定値が有効になります。

## 備 考

- ・ 設定操作中に無関係のキーが押されると, 処理を中止します。
- ・ 上記 ③ 項の <CHROMA> I/O MODE キーは, 押すごとに点滅桁が第 3 桁・第 2 桁・第 1 桁・第 3 桁…と移動します。

## 5-2 外部制御出力

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

## (1) 使用端子

コネクタの使用端子の内容を以下に示します。(配置については 5-1 図を参照してください。)

番号	名称	機 能
2 ~ 9	P1 <sub>0</sub> ~ P1 <sub>7</sub>	8 ビットデータ出力端子 (ポート 1)
20 ~ 27	P2 <sub>0</sub> ~ P2 <sub>7</sub>	8 ビットデータ出力端子 (ポート 2)
19	GND	シャーシアース

(2) 出力データ形式

外部制御出力データは、キー操作、GP-IB コマンド等によって設定されます。データ設定値と出力データの対応を以下に示します。

出力データ								設定値
P1 <sub>7</sub> /P2 <sub>7</sub>	P1 <sub>6</sub> /P2 <sub>6</sub>	P1 <sub>5</sub> /P2 <sub>5</sub>	P1 <sub>4</sub> /P2 <sub>4</sub>	P1 <sub>3</sub> /P2 <sub>3</sub>	P1 <sub>2</sub> /P2 <sub>2</sub>	P1 <sub>1</sub> /P2 <sub>1</sub>	P1 <sub>0</sub> /P2 <sub>0</sub>	
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

(3) 動作モードの設定

5-1節「外部制御インタフェースのモード設定」の項で動作モード P1, P2 を "0" (外部制御出力) に設定します。

(4) 外部制御出力データの設定

- ① SHIFT キー, 100%・200% ブロックの <100%> PORT1 キーの順に押します。
- ② SHIFT キーのライト点灯。<100%> PORT1 キーライト点灯。ENTER キーライト点滅。  
表示ブロックの I/O MODE ライト点灯, 表示部に前回の設定値を表示しデータ入力有効になります。

			0
--	--	--	---

- ③ 表示ブロックのロータリノブを回し, 設定データは 0~255 の範囲を繰り返します。  
データを所要の値に変更します。

		3	0
--	--	---	---

- ④ ENTER キーを押す。  
ENTER キーライト, 表示部が 2 秒間点灯してポート 1 のデータ設定が終了, もとの表示にもどります。
- ⑤ SHIFT キー, 100%・200% ブロックの <200%> PORT2 キーの順に押します。
- ⑥ SHIFT キーのライト点灯。<200%> PORT2 キーライト点灯。ENTER キーライト点滅。  
表示ブロックの I/O MODE ライト点灯, 表示部に前回の設定値を表示しデータ入力可能になります。

			0
--	--	--	---

⑦ 表示ブロックのロータリノブ調整。設定データは 0～255 の範囲を繰り返します。

データを所要の値に設定します。

表示部に新しいデータを表示します。

		4	5
--	--	---	---

⑧ ENTER キーを押す。

ENTER キーライト，表示部が2秒間点灯してポート2データ設定が終了，もとの表示にもどります。

### 5-3 メモリーの直接リコール操作

外部制御インタフェースを利用し，プリセットメモリーの直接リコールを行います。

#### (1) 使用端子

コネクタの使用端子を以下に示します。(配置については 5-1 図を参照してください。)

番号	名称	機能
1	STB	データ読み込みのためのタイミングパルス入力端子
2～9	P1 <sub>0</sub> ～P1 <sub>7</sub>	アドレスデータ入力端子
10	BUSY	データ受信不可能状態を知らせる信号を出力する端子
19	GND	シャーシアース

#### (2) 動作モードの設定

5-1節「外部制御インタフェースのモード設定」の項で動作モード P1 を "1" (メモリーの直接リコール) に設定します。

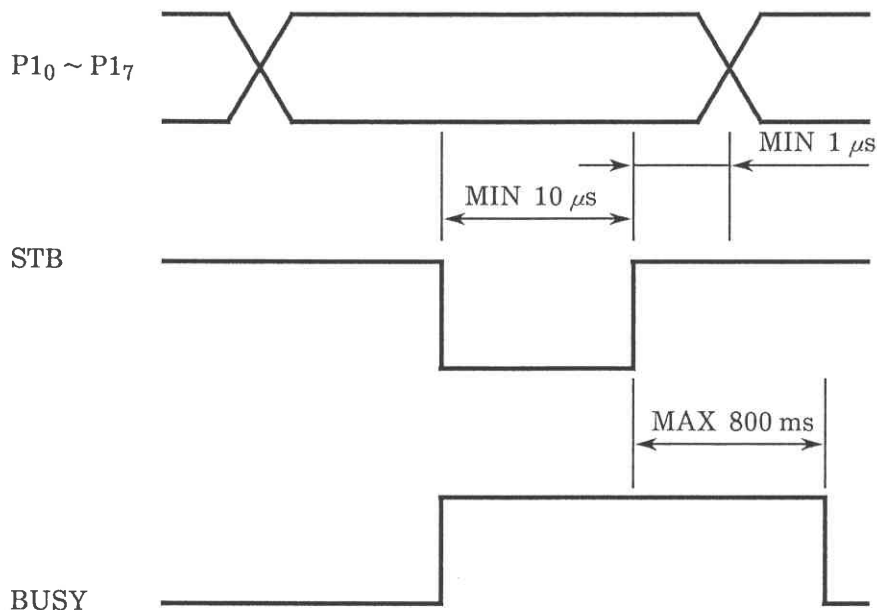
#### (3) アドレスデータの設定

端子 P1<sub>0</sub>～P1<sub>7</sub> にリコールするメモリーアドレス (00～99) を，BCD コードで設定します。設定データとアドレスの対応を以下に示します。

設定データ								メモリー アドレス
P1 <sub>7</sub>	P1 <sub>6</sub>	P1 <sub>5</sub>	P1 <sub>4</sub>	P1 <sub>3</sub>	P1 <sub>2</sub>	P1 <sub>1</sub>	P1 <sub>0</sub>	
0	0	0	0	0	0	0	0	00
0	0	0	0	0	0	0	1	01
			}					}
1	0	0	1	1	0	0	0	98
1	0	0	1	1	0	0	1	99

(4) リコール操作

STB 端子にタイミングパルスを加えることにより、上記 (3) で設定したアドレスのメモリーがリコールされます。5-2 図に各端子のタイミングを示します。



5-2 図 メモリー直接リコールタイミング図

5-4 プリセットメモリーの内容のプリントアウト (メモリーリスト出力)

外部制御インタフェースを利用し、プリセットメモリーの内容をセントロニクス仕様のプリンタに出力します。

(1) 使用端子

コネクタの使用端子を以下に示します。

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	P10~P17	プリンタへのデータ出力端子
10	BUSY	プリンタへのストロープ信号出力端子
19	GND	シャーシアース

備考

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。

(2) 動作モードの設定

5-1節「外部制御インタフェースのモード設定」の項で動作モード P1 を "2" (メモリーリスト出力) に設定します。



## (3) メモリーリスト出力操作

- ① 4-5節「プリセットメモリー機能」の項を参照し、プリセットメモリーの所要のスタート/エンドアドレスを設定します。
- ② 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。
- ③
  - ・ SHIFT キー, <SYNC> LIST キーの順に押します。
  - ・ SHIFT キーライト点灯。<SYNC> LIST キーライト点滅。I/O MODE ライト点灯。
  - ・ 表示部にスタートおよびエンドアドレスを表示します。

1	5	3	0
---	---	---	---

・ プリセットメモリーの内容がプリンタに出力されます。

- ④ メモリーリスト出力後、もとの表示にもどります。

## 備 考

- ・ メモリーリスト出力中に <SYNC> LIST キーを押すと、出力動作を中止します。
- ・ 動作モード P1 が "2" 以外では、メモリーリスト出力機能は動作しません。

メモリーリスト出力例

ADDRESS	22		
SYSTEM	TYPE		NTSC/PAL
	MODE		
NTSC DATA			
SIGNAL	WAVEFORM		FF
	GAIN		100%
	LUMI LEVEL		90%
	CHROMA LEVEL		80%
	BURST LEVEL		70%
	SYNC LEVEL		60%
	SCH		30deg
	HUE		270deg
	BURST POS		10
	SYNC POS		-10
	Y/C DELAY		0
	EXT SYNC		OFF
EXTRA	VITS		ON
		line10	VITS1
		line11	-
		line12	-
		line13	-
		line14	-
		line15	VITS3
		line16	-
		line17	VITS1
		line18	-
		line19	-
		line273	-
		line274	-
		line275	VITS2
		line276	-
		line277	-
		line278	-
		line279	-
		line280	VITS4
		line281	-
		line282	-
	GCR		ON
	APL		OFF
		LEVEL	50%
	BOUNCE		OFF
		Rate	8
	SPECIAL		ON
	PinP		ON
		WIDTH	150
		HEIGHT	25
	MOVE		ON
		H-MOVE	15
		V-MOVE	10
		H-STOP	ON
		V-STOP	ON

PAL DATA		
SIGNAL	WAVEFORM	EB
	GAIN	100%
	LUMI LEVEL	100%
	CHROMA LEVEL	100%
	BURST LEVEL	100%
	SYNC LEVEL	100%
	SCH	0deg
	HUE	0deg
	BURST POS	0
	SYNC POS	0
	Y/C DELAY	0
	EXT SYNC	OFF
EXTRA	VITS	OFF
	line7	-
	line8	-
	line9	-
	line10	-
	line11	-
	line12	-
	line13	-
	line14	-
	line15	-
	line16	-
	line17	VITS1
	line18	VITS2
	line19	-
	line20	-
	line21	-
	line22	-
	line320	-
	line321	-
	line322	-
	line323	-
	line324	-
	line325	-
	line326	-
	line327	-
	line328	-
	line329	-
	line330	VITS3
	line331	VITS4
	line332	-
	line333	-
	line334	-
	line335	-
	APL	OFF
		LEVEL 100%
	BOUNCE	OFF
		RATE 1
	SPECIAL	OFF
	PinP	OFF
		WIDTH 100
		HEIGHT 40
	MOVE	OFF
		H-MOVE 2
		V-MOVE 2
		H-STOP OFF
		V-STOP OFF
I/O MODE	DATA P1	0
	DATA P2	0

### 5-5 外部データ読み取り (データリード)

GP-IB 制御によって、外部制御インタフェースコネクタに接続された 8 ビットのデータを読み取ることができます。

#### (1) 使用端子

コネクタの使用端子を以下に示します。(配置については 5-1 図を参照してください。)

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

#### (2) データ出力フォーマット

GP-IB バス上に送出されるデータは、ポート 2 の 8 ビットの入力信号に対し、P2<sub>0</sub> を LSB, P2<sub>7</sub> を MSB として 10 進表現した値です。ポート 2 の入力データと送出データの関係を示します。

入力データ								送出データ
P2 <sub>7</sub>	P2 <sub>6</sub>	P2 <sub>5</sub>	P2 <sub>4</sub>	P2 <sub>3</sub>	P2 <sub>2</sub>	P2 <sub>1</sub>	P2 <sub>0</sub>	
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

#### (3) 動作モードの設定

5-1 節「外部制御インタフェースのモード設定」の項で動作モード P2 を "1" (データリード) に設定します。

(4) データの読み取りとコントローラへのデータ送出。

- ① 読み取る信号を EXT CONTROL I/O コネクタの P2<sub>0</sub> ~ P2<sub>7</sub> に接続します。
- ② 本器とコントローラの GP-IB インタフェースを接続します。
- ③ コントローラから「TM3」コマンドを送出してトーカー指定すると、そのときの P2<sub>0</sub> ~ P2<sub>7</sub> のデータがコントローラに送出されます。送出データは

“dddCRLF” ddd: 0 ~ 255 (アスキーコード)

CRLF: デリミタ (EOIメッセージは LF と同時に送出)

ただし、動作モード P2 が “1” (データリード) でない場合は

“MODE\_MISMATCHCRLF”

となります。

## 5-6 メモリーの順次リコール操作

4-5 節「プリセットメモリー機能」における順次リコールをリモート制御によって行います。

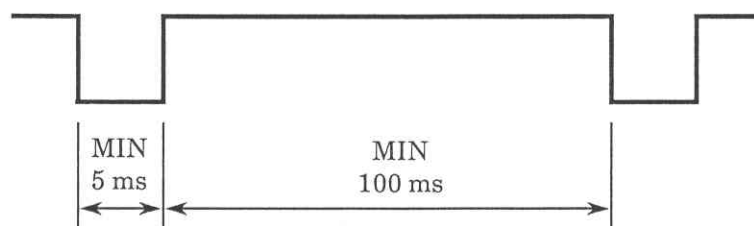
(1) 使用端子

コネクタの使用端子を以下に示します。(配置については 5-1 図を参照してください。)

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

(2) リコール操作

- ① 4-5 節 (3) 項あるいは 4-5 節 (4) 項によりメモリーのスタート/エンドアドレスを設定します。
- ② 上記 (1) 項「使用端子」に示す UP, DOWN, CLR 各端子に制御パルス信号を入力することによって 4-5 節 (3) 項の「プリセットメモリーの順次リコール」と同様の動作が実行されます。
- ③ UP, DOWN, CLR 各端子の入力信号が、「LOW」から「HIGH」になる立上がりエッジで UP, DOWN, CLEAR が動作します。5-3 図に入力信号のタイミング図を示します。

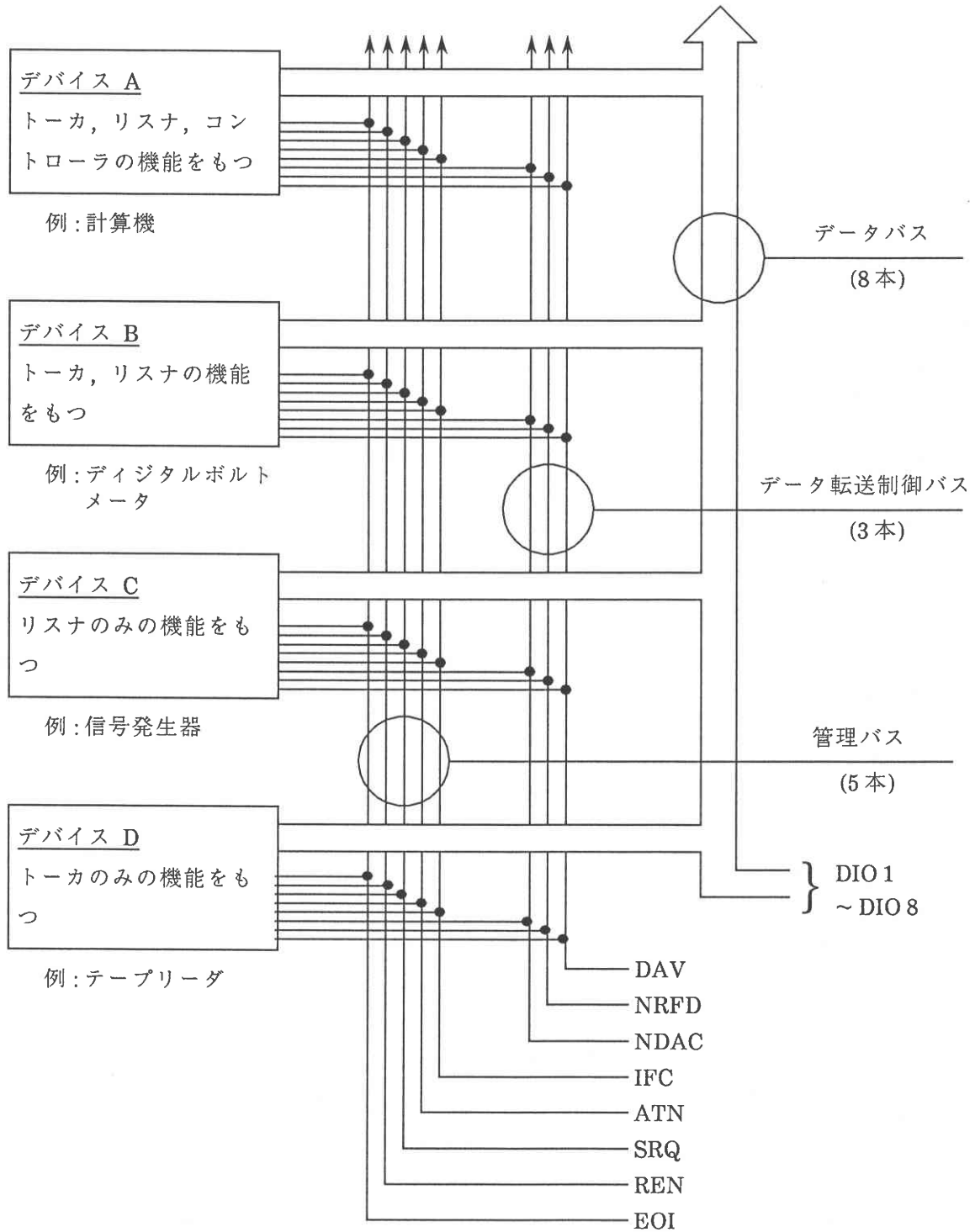


5-3 図 メモリー順次リコールタイミング図



# 第6章 GP-IB 概説

## 6-1 インタフェースの機能



6-1 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もの, リスナ機能のみのもものと使い分けられています。

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

バスの構成は6-1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せん。

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。



6-1 表 GP-IB バス信号の構成

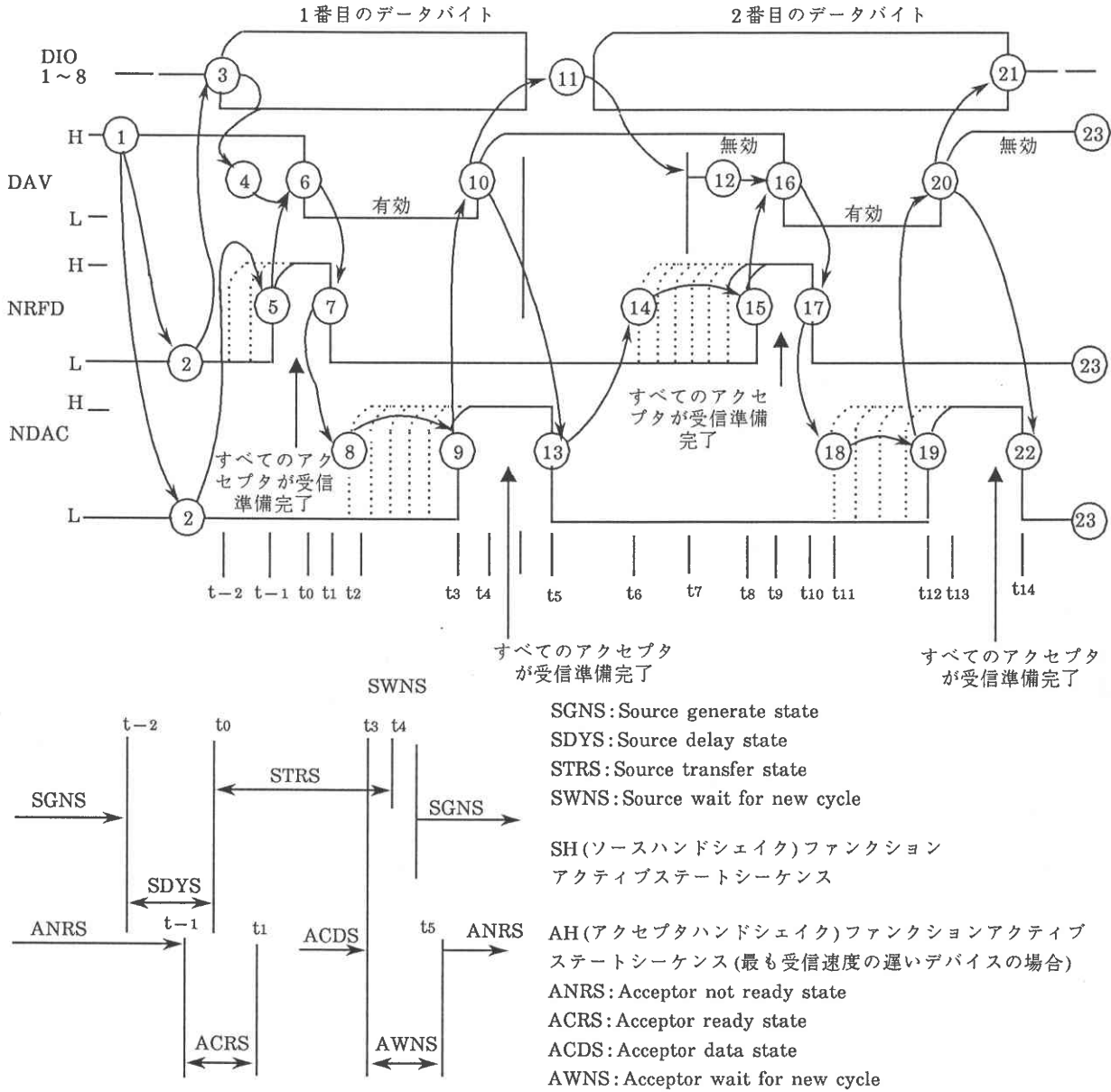
バス構成信号線		備 考	
データバス	DIO 1 (Data Input / Output 1)	データを伝送する。	
	DIO 2 ( 〃 2)	<例> アドレス	
	DIO 3 ( 〃 3)	コマンド	
	DIO 4 ( 〃 4)	測定データ	
	DIO 5 ( 〃 5)	プログラムデータ	
	DIO 6 ( 〃 6)	表示データ	
	DIO 7 ( 〃 7)	ステータス	
	DIO 8 ( 〃 8)		
転送バス	DAV (Data Valid)	データの有効性を示す信号	アクセプタおよびソース ハンドシェイクを行う
	NRFD (Not Ready For Data)	受信準備完了信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

## 6-2 ハンドシェイク (Handshake) のタイミング

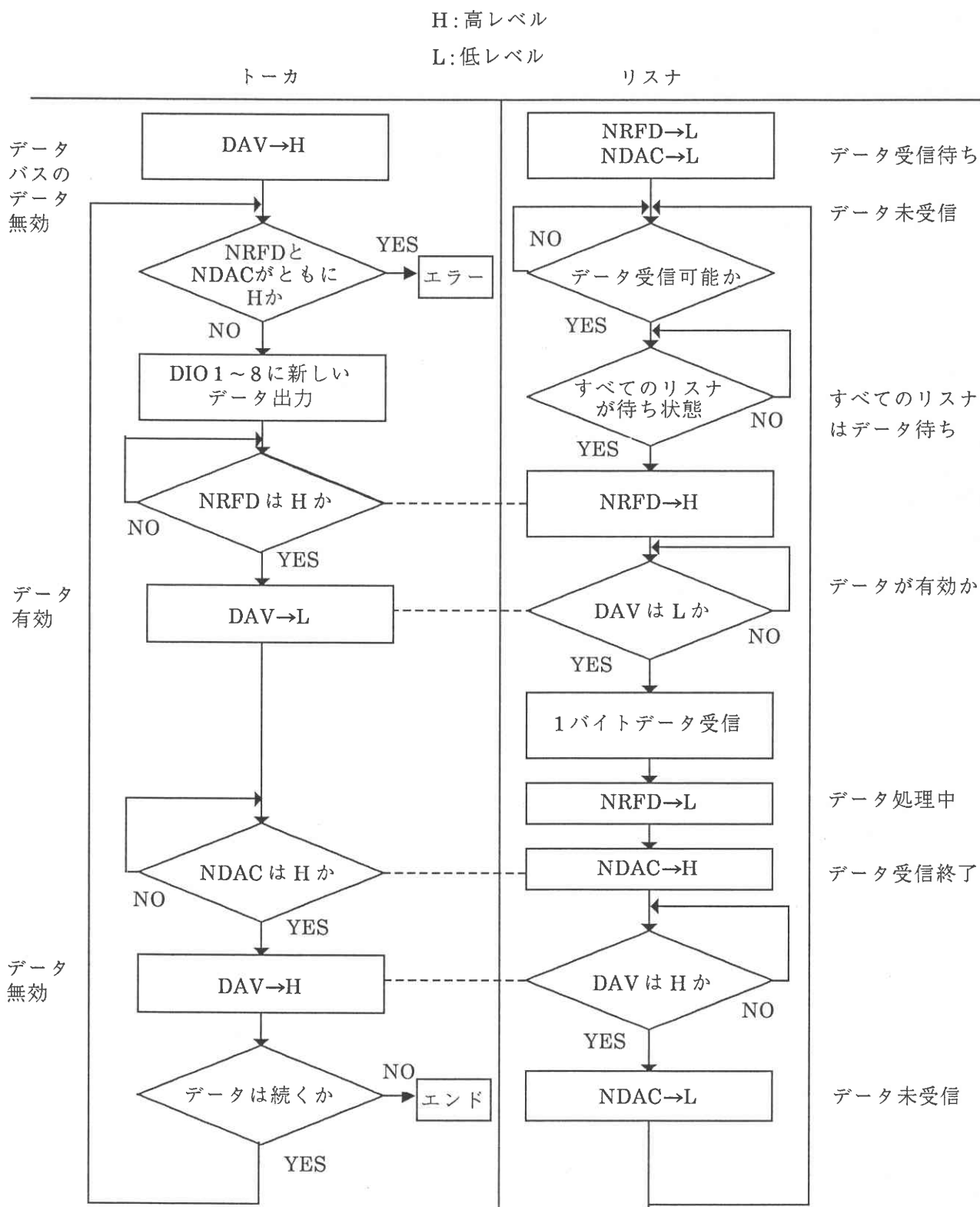
GP-IB インタフェースのハンドシェイクのタイムチャートを 6-2 図に、フローチャートを 6-3 図に示します。

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 を送ります。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。



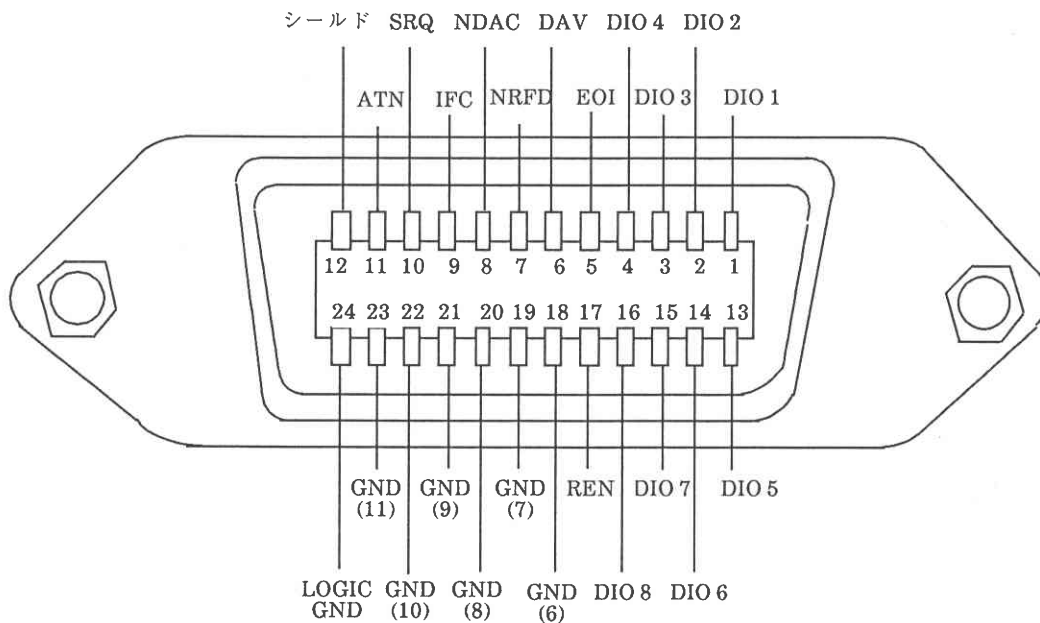
6-2 図 ハンドシェイクのタイムチャート



6-3 図 ハンドシェイクのフローチャート

### 6-3 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 6-2 表に示します。

6-2 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。

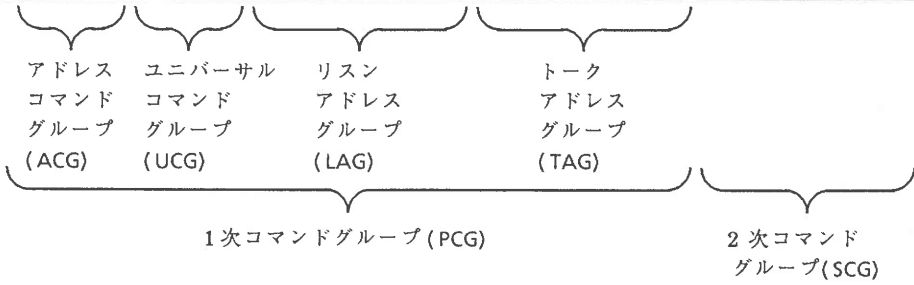
注 2) IEC 規格のピン番号 18 および 23 のグラウンドは共通のロジック GND として使ってもよい。

6-4 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。

6-3 表 コマンド情報のコード割り当て

Bits b <sub>7</sub> b <sub>6</sub> b <sub>5</sub> b <sub>4</sub> b <sub>3</sub> b <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	Column→ Row ↓				0	① 0 MSG	0 1 MSG	0 1 MSG	0 1 MSG	1 0 MSG	1 0 MSG	1 1 MSG	1 1 MSG								
	b <sub>4</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	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	!	↑	A	↑	Q	↑	a	↑	q	↑			
0 0 1 0	2	0	1	0	STX	DC2	"	↑	2	↑	B	↑	R	↑	b	↑	r	↑			
0 0 1 1	3	0	1	1	ETX	DC3	#	↑	3	↑	C	↑	S	↑	c	↑	s	↑			
0 1 0 0	4	1	0	0	EOT	SDC	DC4	DCL	\$	↑	D	↑	T	↑	d	↑	t	↑			
0 1 0 1	5	1	0	1	ENQ	PPC ③	NAK	PPU	%	↑	E	↑	U	↑	e	↑	u	↑			
0 1 1 0	6	1	1	0	ACK		SYN		&	↑	F	↑	V	↑	f	↑	v	↑			
0 1 1 1	7	1	1	1	BEL		ETB		'	↑	G	↑	W	↑	g	↑	w	↑			
1 0 0 0	8	1	0	0	BS	GET	CAN	SPE	(	↑	H	↑	X	↑	h	↑	x	↑			
1 0 0 1	9	1	0	1	HT	TCT	EM	SPD	)	↑	I	↑	Y	↑	i	↑	y	↑			
1 0 1 0	10	1	0	1	LF		SUB		*	↑	J	↑	Z	↑	j	↑	z	↑			
1 0 1 1	11	1	0	1	VT		ESC		+	↑	K	↑	[	↑	k	↑	{	↑			
1 1 0 0	12	1	1	0	FF		FS		,	↑	L	↑	¥	↑	l	↑		↑			
1 1 0 1	13	1	1	0	CR		GS		-	↑	M	↑	]	↑	m	↑	}	↑			
1 1 1 0	14	1	1	1	SO		RS		.	↑	N	↑	^	↑	n	↑	~	↑			
1 1 1 1	15	1	1	1	SI		US		/	↑	UNL	↑	O	↑	_	↑	UNT	↑	o	↑	DEL



注: ① MSG = インタフェース信号

② b<sub>1</sub> = DIO 1... b<sub>7</sub> = 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

### 6-5 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7章 GP-IB インタフェース

本器の GP-IB インタフェースを使用することによって、次の操作が可能になります。

- ・ 映像信号関連の諸動作設定をリモート制御で行う。
- ・ 映像信号関連の諸動作設定状態のデータをコントローラに送出する。
- ・ 外部制御インタフェースに入力されたデータを読み取ってコントローラに送出する。(5-5 節のデータリード参照)
- ・ プリセットメモリー同期機能。
- ・ プリセットメモリーコピー機能。

背面パネルには GP-IB インタフェースコネクタを備えています。コネクタのピン接続に関しては、6-3 節「GP-IB の主な仕様」をご参照ください。

### 7-1 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。7-1 表に本器のインタフェース機能を示します。

7-1 表 インタフェース機能

機 能	分類	内 容
ソースハンドシェイク	SH1	全機能を有する
アクセプタハンドシェイク	AH1	全機能を有する
トーカー	T7	基本的トーカー, MLA によるトーカー解除, トークオンリ
リスナ	L3	基本的リスナ, MTA によるリスナ解除, リスンオンリ
サービスリクエスト	SR0	機能なし
リモート/ローカル	RL1	全機能を有する
パラレルポール	PP0	機能なし
デバイスクリア	DC1	全機能を有する
デバイストリガ	DT0	機能なし
コントローラ	C0	機能なし

### 7-2 GP-IB アドレスの設定

GP-IB のデバイスアドレスを 0 ~ 30 の間で任意に設定することができます。以下にその設定手順を示します。

- (1) SHIFT キー, <LUMI> ADDRESS キーの順に押します。

SHIFT キーライト点灯。<LUMI> ADDRESS キーライト点灯。I/O MODE ライト点灯。

ENTER キーライト点滅。

表示部に現在の GP-IB アドレスを表示。

			1
--	--	--	---

- (2) 表示ブロックのロータリノブ調整。GP-IB アドレスを所要の値に変更します。  
アドレスは、0～30の間を繰り返します。  
新しいアドレスを表示。

		3	0
--	--	---	---

- (3) ENTER キー押す。  
ENTER キーのライトとアドレス表示が2秒間点灯し、もとの表示にもどります。
- (4) POWER スイッチを押して電源オフにします。  
再度 POWER スイッチを押して電源オンにします。  
新しい GP-IB アドレスが有効になります。

備 考

設定操作中に無関係のキーが押されると、処理を中止します。

### 7-3 リモート制御できる機能

GP-IB インタフェースによって制御できる機能を以下に記します。

- (1) 方式選択 (VP-8420A のみ)。
- (2) 映像信号の種類。
- (3) 映像信号各成分の振幅。
- (4) 各ポジションの設定。
- (5) 動画設定。
- (6) 子画面設定。
- (7) 特殊画設定。
- (8) APL ON/OFF。
- (9) バウンス ON/OFF。
- (10) VITS ON/OFF。
- (11) GCR ON/OFF (VP-8420A, VP-8421A のみ)。
- (12) GEN ロック ON/OFF。
- (13) マトリクス ON/OFF。
- (14) メモリーのストア, リコール。
- (15) ポートの制御出力設定。
- (16) メモリーコピー (トークオンリ, リスンオンリモードによるデータのコピー。)
- (17) メモリー同期 (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。)

## 7-4 GP-IB コマンドに対する応答

7-4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。

7-4表 コマンドに対する本器の応答

種類	名称	内容	応答
ユニバーサル・コマンド	DCL	全デバイスをクリアする。	○
	SPE	シリアルポーリングのステートにする。	×
	SPD	シリアルポーリングをクリアする。	×
	PPU	パラレルポーリングをクリアする。	×
	LLO	全デバイスを、ローカルロックアウト状態にして、手動操作を禁止する。	○
アドレス・コマンド	UNL	指定されていたリスナを解除する。	○
	UNT	指定されていたトーカを解除する。	○
	SDC	指定されたデバイスをクリアする。	○
	GTL	指定されたデバイスをローカル状態にする。	○
	PPC	パラレルポーリングにおいて、指定されたリスナにパラレルポールのライン割り振りを可能にする。	×
	GET	指定されたデバイスに対し、トリガをおこす。	×
	TCT	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。	×

## 7-5 リモート/ローカル機能

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

本器はかならずローカル、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。各状態について以下に記します。

## (1) ローカル

次の場合にローカル状態になります。

- (a) POWER スイッチをオンにしたとき。
- (b) REMOTE/LOCAL キーを押してキー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 REMOTE/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、REMOTE/LOCAL キーでローカル状態に指定することはできません。ローカル状態に指定するときは、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。

7-6 GP-IB プログラムコードの入力フォーマット

GP-IB インタフェースを用いてコントローラから本器にプログラムコードを送信すれば、本器をリモート制御することができます。

以下に GP-IB プログラムコードについて記します。

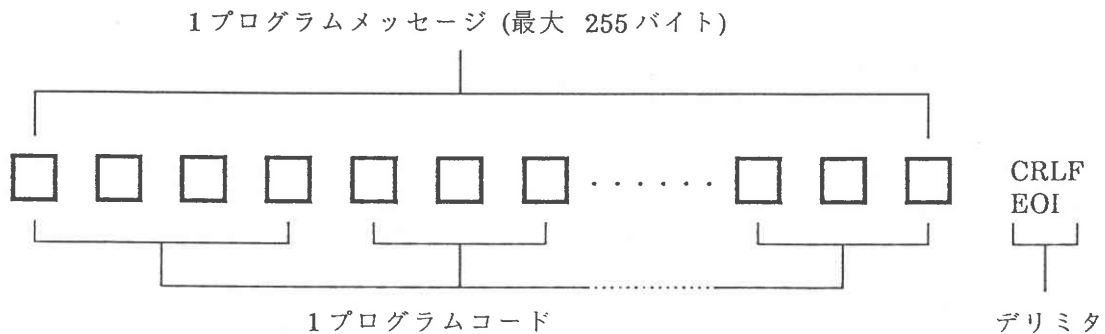
(1) GP-IB プログラムコードの入力フォーマット

- (a) 1 プログラムメッセージは最大 255 バイト (デリミタを含む) です。
- (b) 1 プログラムメッセージ中に複数のプログラムコードを含むことができます。
- (c) プログラムメッセージは ASCII コードで構成されます。
- (d) デリミタは次のいずれかによります。

CRLF (16 進表示の 0D + 0A)

EOI (GP-IB のユニラインメッセージ)

- (e) プログラムメッセージの形式を以下に示します。



- (f) プログラムコードの間には、コンマ (,) またはスペース ( ) を入れることができます。
- (g) プログラムコード内のヘッダとデータの間には、スペース ( ) を入れることができますが、コンマは入れることができません。
- (h) 7-2 表に GP-IB プログラムコードの一覧表を示します。

(i) プログラムメッセージの 1 例を以下に記します。

設定項目	内 容	プログラムコード
信号名	変調 5 ステップ信号	S5
出 力	100 %	XP0
バウンス	ON, レート 1	BN1
ルミナンス振幅	90 %	YL90
クロミナンス振幅	80 %	CL80
バースト振幅	70 %	BL70
APL モード	ON	AP1
APL モード時のホワイト信号振幅	60 %	AL60

① プログラムコードに何も挿入しないとき。

S5XP0BN1YL90CL80BL70AP1AL60CRLF

② プログラムコードにコンマ (,) を挿入したとき。

S5, XP0, BN1, YL90, CL80, BL70, AP1, AL60CRLF

③ プログラムコードにスペース (\_) を挿入したとき。

S5\_XP0\_BN1\_YL90\_CL80\_BL70\_AP1\_AL60CRLF

7-2 表 GP-IB プログラムコード一覧表

プログラムコード		内 容
ヘッダ	データ	
MD	0	NTSC 方式の選択
	1	PAL 方式の選択
FF		FULL-F カラーバー信号の選択 (NTSC)
SM		SMPTE カラーバー信号の選択 (NTSC)
EI		EIA カラーバー信号の選択 (NTSC)
EB		EBU カラーバー信号の選択 (PAL)
BB		BBC カラーバー信号の選択 (PAL)
SF		SPLIT-F カラーバー信号の選択 (PAL)
BY		BAR/Y 信号の選択
BR		BAR/RED 信号の選択
CR		100 % クロマ信号の選択
S5		変調 5 ステップ信号の選択
S1		変調 10 ステップ信号の選択
RM		変調ランプ信号の選択

7-2表 GP-IB プログラムコード一覧表(続き)

プログラムコード		内 容
ヘッダ	データ	
B1		MULTI-BURST-1 信号の選択
B2		MULTI-BURST-2 信号の選択
H1		H-SWEEP 1 信号の選択
H2		H-SWEEP 2 信号の選択
T1		Tパルス & バー信号の選択
T2		2Tパルス & バー信号の選択
DC		DOT/CROSS 信号の選択
WI		WINDOW 信号の選択
MW		MULTI-WINDOW 信号の選択
US	1 ~ 18	ユーザー波形の選択
AP	0	APL 信号の OFF
	1	APL 信号の ON
BN	0	BOUNCE OFF
	1 ~ 11	BOUNCE レート 1 ~ 11 の選択
VT	0	VITS 信号 OFF
	1	VITS 信号 ON
GC	0	GCR 信号 OFF (NTSC)
	1	GCR 信号 ON (NTSC)
SP	0	SPCL OFF
	1	SPCL 状態 1
	2	SPCL 状態 2
	3	SPCL 状態 3
	4	SPCL 状態 4
PP	0	P in P OFF
	1	P in P 状態 1
	2	P in P 状態 2
	3	P in P 状態 3
	4	P in P 状態 4
WD	1 ~ 250	P in P の WIDTH 選択
HE	1 ~ 80	P in P の HEIGHT 選択
MV	0	動画機能 OFF
	1	動画機能 ON

7-2表 GP-IB プログラムコード一覧表(続き)

プログラムコード		内 容
ヘッダ	データ	
HM	0	H方向 STOP
	1 ~ 32	H方向 MOVE 選択
VM	0	V方向 STOP
	1 ~ 32	V方向 MOVE 選択
IN	0	同期信号 内部
	1	同期信号 外部 (GEN-LOCK)
XP	0	出力 100 %
	1	出力 200 %
WL	0 ~ 100	COMPOSITE 信号振幅 (100 %)
	0 ~ 200	COMPOSITE 信号振幅 (200 %)
YL	0 ~ 100	LUMI 振幅 (100 %)
	0 ~ 200	LUMI 振幅 (200 %)
CL	0 ~ 100	CHROMA 振幅 (100 %)
	0 ~ 200	CHROMA 振幅 (200 %)
BL	0 ~ 100	BURST 振幅 (100 %)
	0 ~ 200	BURST 振幅 (200 %)
SL	0 ~ 100	SYNC 振幅 (100 %)
	0 ~ 200	SYNC 振幅 (200 %)
SC	0 ~ 359	SCH 位相
HU	0 ~ 359	HUE 位相
BU	-15 ~ 75	BURST 位置
SY	30 ~ 10	SYNC 位置
VN	1 ~ 5	VITS 信号の種類
VP	10 ~ 19, 273 ~ 282	VITS 信号のライン番号 (NTSC)
	7 ~ 22, 320 ~ 335	VITS 信号のライン番号 (PAL)
DL	-5 ~ 5	Y/C DELAY 値
AL	0 ~ 100	APL モード時のホワイト信号振幅 (100 %)
	0 ~ 200	APL モード時のホワイト信号振幅 (200 %)
RC	0 ~ 99	メモリーのリコール (アドレス)
ST	0 ~ 99	メモリーのストア (アドレス)

7-2表 GP-IB プログラムコード一覧表 (続き)

プログラムコード		内 容
ヘッダ	データ	
TM	0	トーカーモード (VITS を除く設定状態の送出)
	1	トーカーモード (フィールド 1 の VITS の設定状態の送出)
	2	トーカーモード (フィールド 2 の VITS の設定状態の送出)
	3	トーカーモード (外部制御インタフェースのポート 2 の入力データ送出)
	4	トーカーモード (メモ리카ードの内容の送出)
P1 (P2)	B00000000 ~ B11111111	ポート 1 またはポート 2 の制御出力を 2 進データで設定
	H00 ~ HFF	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
	D0 ~ D255	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
	S0 ~ S7	ポート 1 またはポート 2 の指定ビットをセット (1 に) する
	R0 ~ R7	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
MA	0	マトリクス波形 OFF
	1	マトリクス波形 ON
MT	0	マトリクス初期化
	1	分割波形確定

### 7-7 GP-IB プログラムコードの出力フォーマット

本器は基本的トーカー機能をもっており、本器をトーカー指定することによって次のデータを本器からコントローラに送出します。

- ・本器の動作設定状態。
- ・メモ리카ードの内容。
- ・外部制御インタフェースのポート 2 の入力データ。

各トーカーモードの出力フォーマットについて以下に記します。

#### (1) トーカーモード 0 「TM0」

「TM0」の応答では、現在の動作状態を出力します。このときの出力フォーマットを以下に記します。ただし、VITS の設定状態は除きます。

"MDd\_hh\_XPd\_YLddd\_CLddd\_BLddd\_SLddd\_SCddd\_HUddd\_BUddd\_SYddd\_DLddd\_INd\_VTd

① ② ③ ④

GCd\_APd\_ALddd\_BNddd\_SPd\_PPd\_WDddd\_HEdd\_MVd\_HMdd\_VMdd\_P1Dddd\_P2DdddCRLF"

⑤



- ① MD: 出力信号方式  
 d: データコード (0, 1)
- ② hh: ・内蔵波形出力時 FF (FULL-F) ~ MW (MULTI-WINDOW)  
 ・ユーザー波形出力時 US1 ~ US18  
 ・マトリクス波形出力時 MA  
 \_: スペース
- ③ XP: ヘッダーコード (出力)  
 d: データコード (0, 1)  
 \_: スペース
- ④ YL: ヘッダーコード (LUMI 振幅)  
 ddd: データコード (0 ~ 100, 0 ~ 200)  
 \_: スペース
- ⑤ CRLF: デリミタ (EOI メッセージは LF と同時に送出)

以下同様のフォーマットで構成されています。内容に関しては 7-2 表「GP-IB プログラムコード一覧表」をご参照ください。

(2) トーカモード 1「TM1」

「TM1」の応答では、フィールド 1 に挿入されている VITS の状態を出力します。

```
" VP10_VNd_VP11_VNd_VP12_VNd_
  VP13_VPd_VP14_VNd_VP15_VNd_
  VP16_VNd_VP17_VNd_VP18_VNd_
  VP19_VNdCRLF "
```

(3) トーカモード 2「TM2」

「TM2」の応答では、フィールド 2 に挿入されている VITS の状態を出力します。

```
" VP273_VNd_VP274_VNd_VP275_VNd_
  VP276_VNd_VP277_VNd_VN278_VNd_
  VP279_VNd_VP280_VNd_VP281_VNd_
  VP282_VNdCRLF "
```

(4) トーカモード 3「TM3」

「TM3」の応答では、外部制御インタフェースの動作モード P2 が "1" (データリード) のとき、ポート 2 の 8 ビットのデータを 10 進表現で出力します。

(a) ポート 2 のモードがデータリードのとき

```
" dddCRLF "          ddd: 0 ~ 255
```

(b) ポート 2 のモードがデータリードでないとき

```
" MODE_MISMATCHCRLF "
```

データリードの操作に関しては、5-5 節「外部データ読み取り (データリード)」をご参照ください。

(5) トークモード 4「TM4」

「TM4」の応答では、挿入されているメモリーカードの内容を出力します。

(a) メモリーカードが挿入されていないか、挿入されているカードが有効でない場合。

"NO\_CARDCRLF"

(b) 有効なメモリーカードが挿入されている場合。

"CARD\_XXXX\_USdd\_hhhhhhhhCRLF"

- ・ XXXX: NTSC または PAL
- ・ USdd: 1～18 の波形番号。
- ・ hhhhhhhh: 波形名称 (最大 8 文字, カード作成時に登録)  
波形名称がない場合は "USER" を出力します。

### 7-8 メモリー同期機能

本器は GP-IB インタフェースの利用によって、複数セットの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を有します。

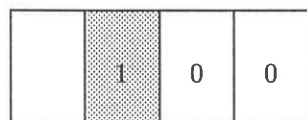
1 台のマスターセットと 1 台以上のスレーブセットとの GP-IB インタフェースを接続します。次にマスターセット上でプリセットメモリーのリコール操作を行うと、マスターセットからスレーブセットにメモリーリコールのためのプログラムコードが送出されます。スレーブセット上では、マスターセットからのコマンドを受信すると、マスターセットと同じメモリーアドレスのリコールが実行されます。スレーブセットは、マスターセットと同一機種である必要はありません。ただし、スレーブモードの設定ができるものに限りです。例えば当社ビデオアナライザ VP-8450A をマスターセットとして連動させ、簡易な測定システムが実現できます。

以下に操作手順を記します。

(1) マスターセットの設定

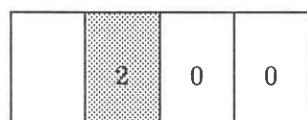
① SHIFT キー, 100%・200% ブロックの <CHROMA> I/O MODE キーの順に押します。

SHIFT キーのライト点灯。<CHROMA> I/O MODE キーライト点滅。ENTER キーライト点滅。  
表示ブロックの表示部に前回の設定値を表示, 第 3 桁 (TL) が点滅, データ入力モードになります。



TL P1 P2

② 表示ブロックのロータリノブ調整。モード TL を "2" メモリー同期機能のマスターモードに設定します。(5-1表参照)



TL P1 P2

- ③ ENTER キーを押します。  
ENTER キーのライトが点灯し、2秒後にもとの表示にもどります。

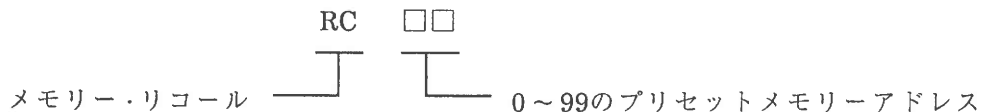
- ④ POWER スイッチ押して電源オフにします。  
再度 POWER スイッチ押して電源オンにします。

## (2) スレーブセットの設定

- ・スレーブセットに、上記 (1) 項と同様の操作を行ないます。
- ・ただし ② 項においてモード TL を "1" メモリー同期機能のスレーブモードに設定します。

## (3) メモリー同期リコール

- ・4-5節 (5) 項「プリセットメモリーの呼び出し」の操作をします。
- ・マスターセットから GP-IB バス上に下記のコマンドが出力され、スレーブセットのメモリー同期リコールが行われます。



## 7-9 メモリーコピー機能

1台のマスターセットと1台以上のスレーブセットとの GP-IB インタフェースを接続します。次にマスターセット上でメモリーコピー動作をスタートさせると、マスターセットのプリセットメモリーの内容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。

このときのスレーブセットは、マスターセットと同一機種とします。

以下に操作手順を記します。

### (1) マスターセットの設定

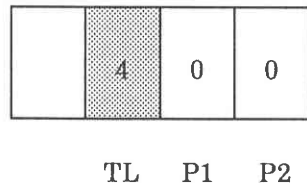
- ① SHIFT キー、100%・200% ブロックの <CHROMA> I/O MODE キーの順に押します。

SHIFT キーのライト点灯。<CHROMA> I/O MODE キーライト点滅。ENTER キーライト点滅。  
表示ブロックの表示部に前回の設定値を表示、第3桁 (TL) が点滅、データ入力モードになります。

	1	0	0
--	---	---	---

TL    P1    P2

- ② 表示ブロックのロータリノブ調整。モードTLを“4”メモリーコピー機能のマスターモードに設定します。(5-1表参照)



- ③ ENTER キーを押します。  
 ENTER キーのライトが点灯し、2秒後にもとの表示にもどります。
- ④ POWER スイッチ押して電源オフにします。  
 再度 POWER スイッチ押して電源オンにします。
- (2) スレーブセットの設定
- ・スレーブセットに、上記(1)項と同様の操作を行ないます。
  - ・ただし②項においてモード TL を“3”メモリーコピー機能のスレーブモードに設定します。
- (3) 4-5節(1)項「プリセットメモリー・アドレス範囲の設定」により、マスターセット上でスタート/エンドアドレスを設定します。
- (4) SHIFT キー、<BURST> COPY キーの順に押します。  
 メモリーコピー動作がスタートし、マスターセットのアドレス範囲のメモリーの内容が、スレーブセットに転送されます。

## 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について

本器の電源を切って再び投入したときに、操作パネル部の各設定状態が切る前の状態をそのまま再現しなくなったときには、メモリーバックアップの電池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 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。

### 8-4 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。

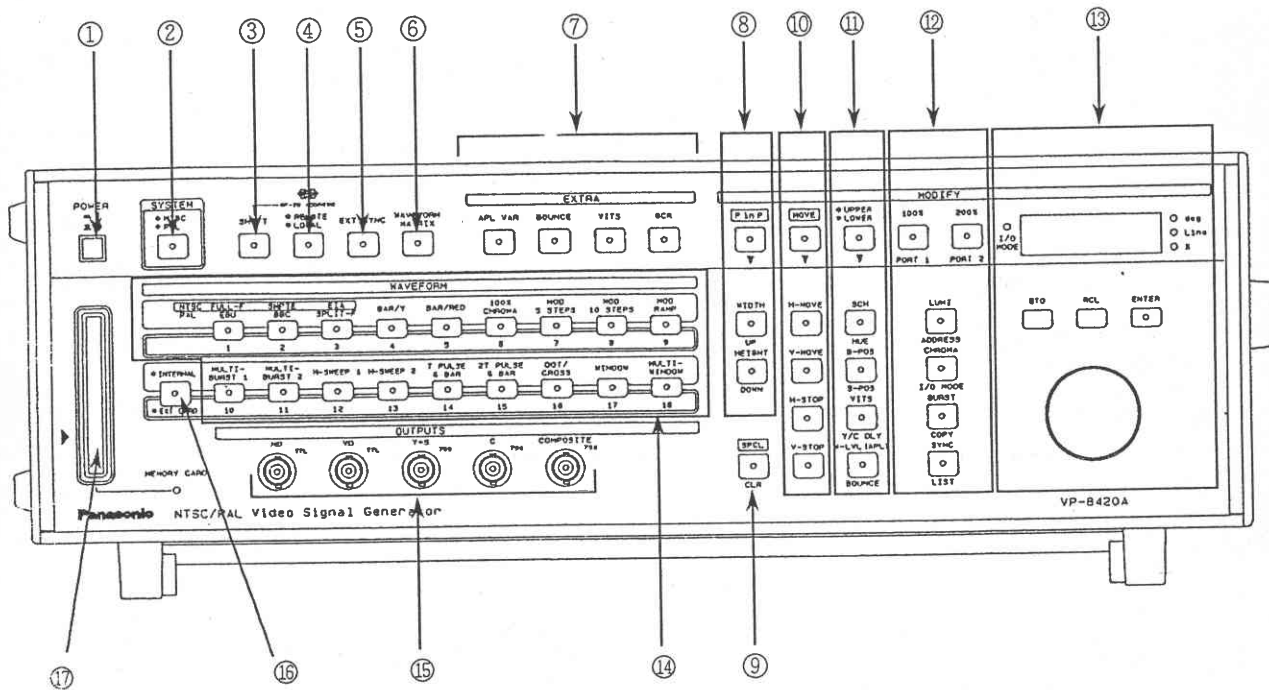
また、動作上の問題点のお問い合わせ、故障事故のご連絡についてはただちに当社サービス・ステーションまでお知らせください。

### 8-5 運搬・保管

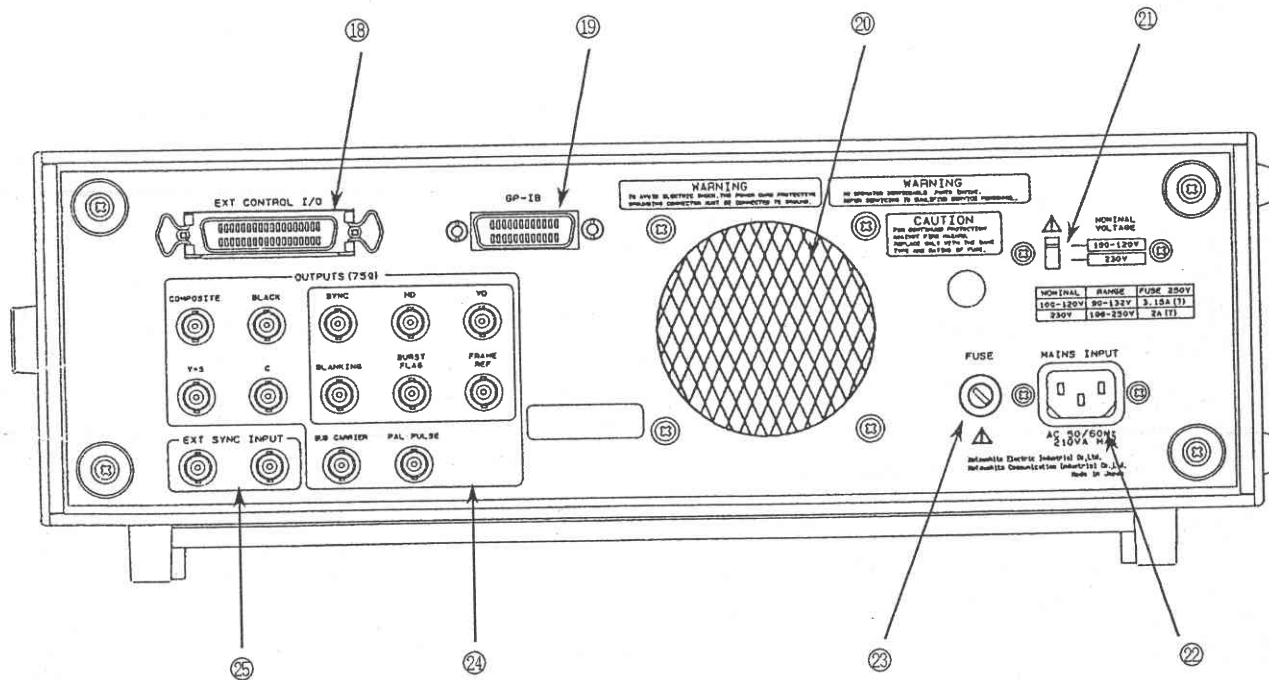
運搬・輸送される場合には、納入時使用のもの程度の包装で保護して行ってください。

長期間の保管時には、ほこりを避けるためにビニール布などで包み、高温・高湿にならない場所においてください。

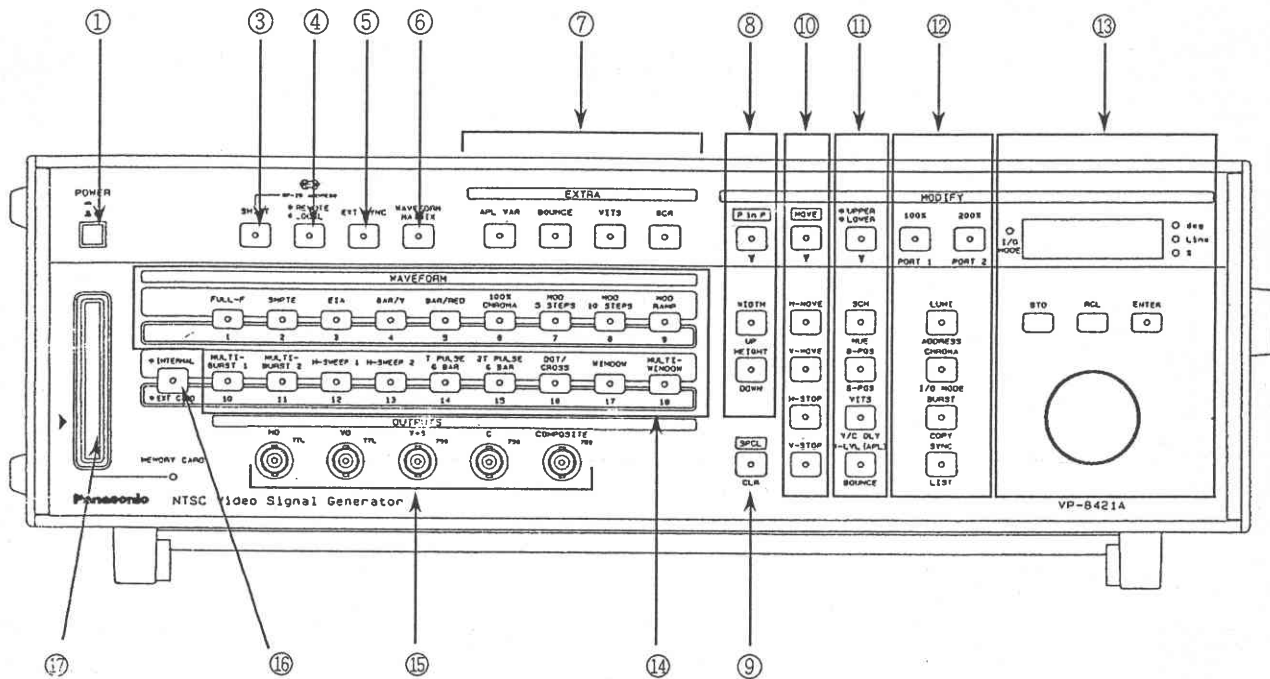




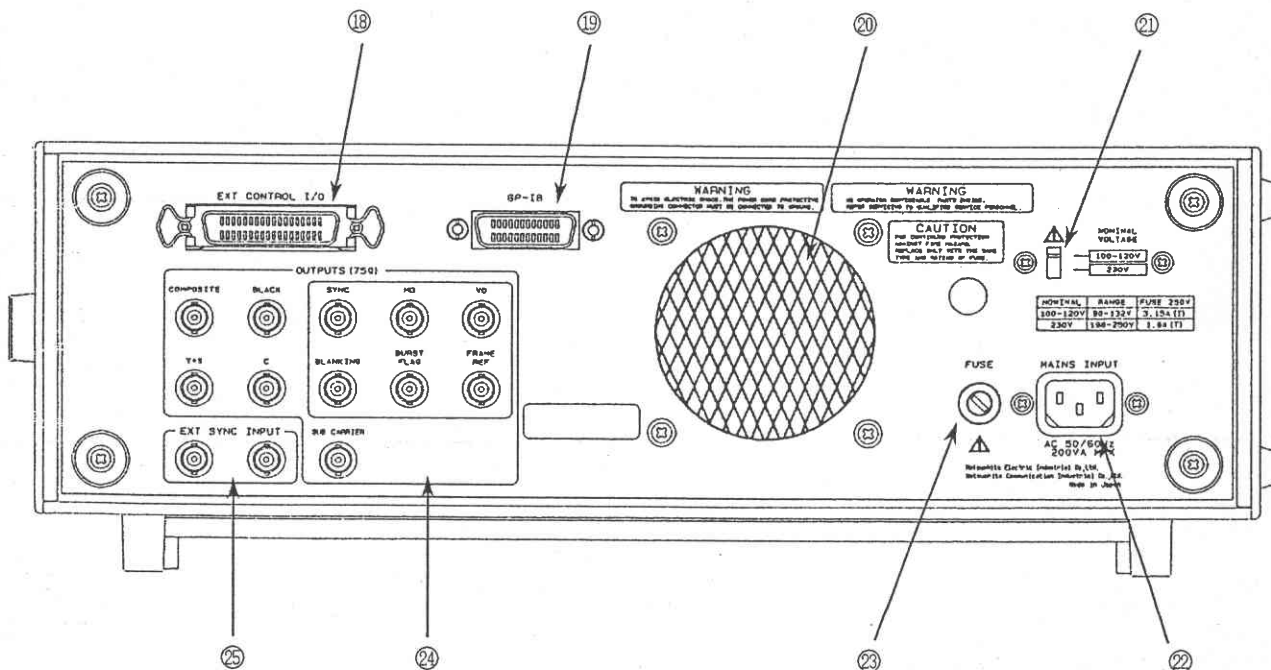
正面パネル



背面パネル

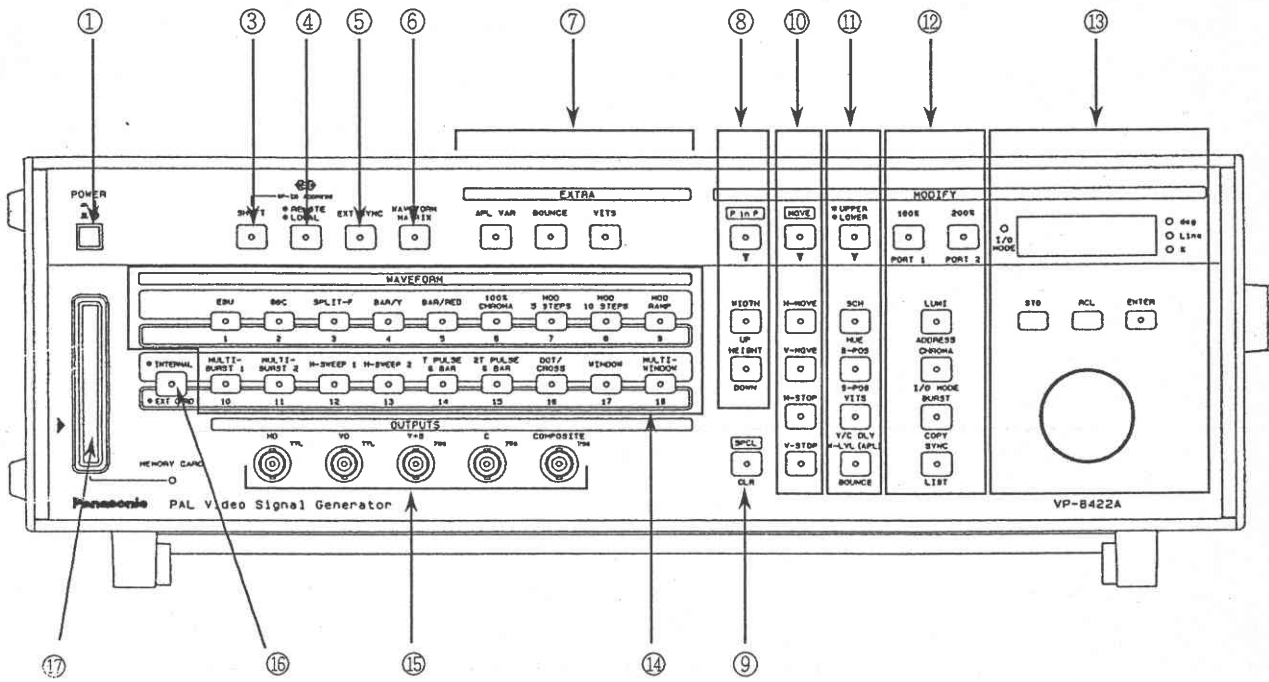


正面パネル

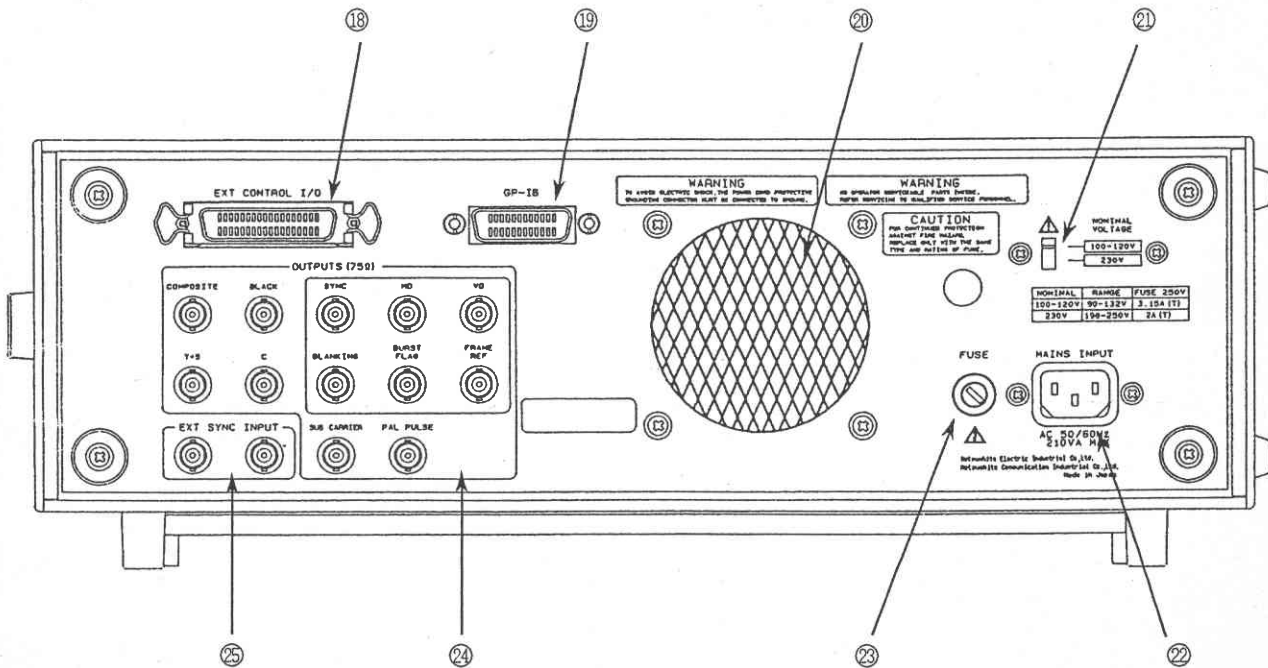


背面パネル





正面パネル



背面パネル