

ロジックアナライザ

---

---

VP-3665A

## 安全に正しくお使いいただくために

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

# 安全についてのご注意 必ずお守りください。

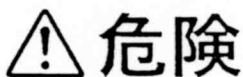
お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

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



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

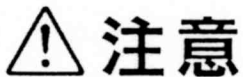
- 表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。



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



この表示の欄は、「死亡または重症などを負う可能性が想定される」内容です。





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

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



このような絵表示は、気をつけていただきたい「注意喚起」内容です。

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



このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。



このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

- 触れると危険な高電圧部を持っている場合は、下記の表示をしています。



この絵表示は、600V以上の高電圧部を示します。

## ⚠ 警告

### 電源コードの保護接地端子は必ず接地する



感電の恐れがありますので、電源コードの保護接地端子は必ず接地してください。

- 2ピンコンセントしか利用できない場合には、付属品の接地アダプタをコンセントに挿入し、接地アダプタの接地リードを電源供給側の保護接地端子に確実に接続した後、電源コードの3ピンプラグを接地アダプタに挿入してください。

### 規定された電源電圧で使用する



取扱説明書で規定された電源電圧で使用してください。

規定以外の電圧で使用すると、発煙・発火の恐れがあります。

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

### 爆発性の雰囲気内では使用しない



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

### 規定された値以上の電圧を印加しない



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

### カバーを開けない



分解禁止

感電や故障の原因となります。

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

### CRTに衝撃や振動を与えない



CRTを破壊する恐れがあります。CRT破壊時には、ガラスの破片が高速で飛び散ることがあり危険です。

## ⚠ 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。)

## VP-3665A



この取扱説明書が適合する製品の識別番号は 126, 128 です。

本器の背面パネルにある銘板には、英文字を含む10桁で構成された固有の番号が付されています。この番号の末尾3桁が識別番号で、同一製品については同じ番号ですが、変更があると別の番号に変わるものです。

この取扱説明書の内容は、この枠の上に記された識別番号を付し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。

# 目 次

## 第1章 概 要

1-1	本取扱説明書の構成	1-1
1-2	VP-3665Aの概要	1-2
(1)	製品概要	1-2
(2)	特 徴	1-3
(3)	動作原理	1-5
(4)	VP-3663A, 3661A, 3621A との関連性	1-6

## 第2章 仕 様

2-1	本体の仕様	2-1
(1)	機器構成	2-1
(2)	アクイジション部	2-1
(3)	表 示 部	2-3
(4)	一般仕様	2-4
2-2	オプション仕様	2-5
2-3	本体の外形寸法	2-5

## 第3章 開梱いたしましたら

3-1	付属品の確認	3-1
3-2	ヒューズ定格の確認	3-2 ▲
3-3	本体の動作確認(自己診断)	3-2
(1)	電源の接続	3-2 ▲
(2)	動作の確認	3-2

## 第4章 ご使用前の注意事項

4-1	安全にお使いいただくために	4-1
(1)	主電源電圧の適合範囲	4-1 ▲
(2)	ヒューズの定格	4-1 ▲
(3)	電源コード, 保護接地	4-2 ▲
4-2	設置場所および環境条件	4-2
(1)	設置場所	4-2
(2)	環境条件	4-3

## 第5章 操作ガイダンス

5-1	各部の名称	5-1
5-2	操作手引き	5-3
5-3	プローブの接続	5-4
(1)	プローブ・チップ	5-4
(2)	チップ・ケーブルのとり付け	5-4
(3)	チップ・ケーブルの識別	5-5
(4)	プローブ・ポッドとプローブ・ ケーブルの接続	5-6
(5)	本体との接続	5-6
5-4	操作手順	5-7
(1)	システム構成の選定	5-7
(2)	トレース条件の設定	5-8
(3)	データ表示形式の設定	5-10

## 第6章 操作方法

6-1	操作の基本知識	6-1
(1)	画面の種類	6-1
6-2	操作パネル	6-2

## 第7章 システム画面

7-1	システム画面	7-1
(1)	システム画面の表示方法	7-1
7-2	システム画面での設定項目	7-2
(1)	オプションが装着されていない場合	7-2
(2)	オプションが装着されている場合	7-2
7-3	グリッチ検出	7-3
7-4	入力チャンネル数(Channel)	7-5
7-5	ビーパー (Beeper : “ビ”音) の オンオフ	7-6

第8章 トレース画面 (TIMING TRACE)

8-1 トレース画面 ..... 8-1

(1) トレース画面の表示方法 ..... 8-1

(2) トレース画面の解説ページ索引 ..... 8-2

8-2 トレース・モード ..... 8-4

(1) シングル (SINGLE) ..... 8-5

(2) リピート (REPEAT) ..... 8-5

(3) 重ね書き (CUMULATIVE) ... 8-6

8-3 サンプリング周期 ..... 8-7

8-4 スレッシュホールド電圧 ..... 8-8

8-5 チャネル表示シーケンス ..... 8-9

8-6 ラベルの設定 ..... 8-10

8-7 入力レベル表示 ..... 8-11

8-8 表示論理極性 ..... 8-12

8-9 トリガ条件 ..... 8-13

(1) トリガレベル数の選択 ..... 8-14

(2) OR ..... 8-15

(3) AND ..... 8-16

(4) COUNT EDGE ..... 8-17

8-10 トリガ ..... 8-18

(1) パターン・トリガ (BIN) ..... 8-18

(2) エッジ・トリガ (EDG) ..... 8-19

(3) グリッチ・トリガ (GLT) ..... 8-20

8-11 クォリファイア ..... 8-21

8-12 トリガ・イネーブル ..... 8-22

8-13 トリガ・デュレーション ..... 8-23

(Trigger Duration)

8-14 タイム・ディレイとポジション ..... 8-24

(1) タイム・ディレイ (Time Delay) ..... 8-25

(2) ポジション (Position) ..... 8-26

(3) ロータリ・ノブの機能 ..... 9-3

9-2 トレース・モード (Trace Mode) ..... 9-4

(シングル, リピート, キュムレイティブ)

9-3 サンプリング周期 (Sample Period) ..... 9-5

9-4 アクイジション・メモリのデータ表示 ..... 9-6

9-5 リファレンス・メモリのデータ表示 ..... 9-7

9-6 リファレンス・メモリへの転送 ..... 9-7

9-7 マーカーによる時間測定 ..... 9-8

9-8 表示データのパルス数の測定 ... 9-9

9-9 表示チャンネル数の変更 ..... 9-10

9-10 特定チャンネルの垂直拡大表示 ... 9-11

9-11 水平方向の拡大 ..... 9-12

(1) 拡大方法 (A FORM) ..... 9-13

(2) 拡大方法 (B FORM) ..... 9-14

(3) 拡大方法 (C FORM) ..... 9-15

9-12 データのスクロール ..... 9-16

(1) A FORMにおけるスクロール方法 ..... 9-16

(2) B FORMにおけるスクロール方法 ..... 9-16

(3) C FORMにおけるスクロール方法 ..... 9-17

9-13 チャネル表示シーケンス ..... 9-18

9-14 ラベルの設定 ..... 9-19

9-15 グリッチ・データの表示 ..... 9-20

9-16 データ部のブランク表示 ..... 9-20

9-17 データのフリーズ方法 ..... 9-21

9-18 メモリー・ウィンドウ ..... 9-22

(1) 表示データのメモリー領域表示 ..... 9-22

(2) トリガ点表示とマーカー表示 ... 9-23

(3) スクロールできるデータの表示 ..... 9-23

第9章 データ表示画面

9-1 データ表示画面の概要 ..... 9-1

(1) データ表示画面の表示方法 ..... 9-1

(2) データ表示画面の解説ページ索引 ..... 9-2

(4) 水平方向の拡大率の表示 .....	9-24
-----------------------	------

## 第10章 その他

10-1 ビデオプリンタ .....	10-1
(1) ビデオプリンタ用出力コネクタ .....	10-1
10-2 バッテリ・バックアップ .....	10-1
(1) バックアップする内容 .....	10-1
(2) バックアップ期間 .....	10-1
(3) バッテリの交換 .....	10-1
10-3 バックアップ内容の初期化 .....	10-2
(1) 初期化方法 .....	10-2
(2) 初期化画面 .....	10-2

## 第11章 参考資料

11-1 メッセージについて .....	11-1
(1) エラーメッセージ .....	11-1
(2) ナウメッセージ .....	11-2
(3) ノートメッセージ .....	11-3
11-2 画面上の用語解説索引 .....	11-4

# 第 1 章

## 概 要

### 目 次

	ページ
1-1 本取扱説明書の構成 .....	1-1
1-2 VP-3665Aの概要 .....	1-2
(1) 製品概要 .....	1-2
(2) 特    徴 .....	1-3
(3) 動作原理 .....	1-5
(4) VP-3663A, 3661A, 3621Aとの関連性 .....	1-6



# 第1章 概要

## 1-1 取扱説明書の構成

この取扱説明書は次のとおり構成されています。

本器を初めて操作される方は、ご使用になる前に「安全についてのご注意」および「第4章 ご使用前の注意事項」を必ずご一読ください。説明は第1章から順にお読みいただきたいのですがすぐに操作を試みたい方は、「第5章 操作ガイダンス」からお読みになっても結構です。操作方法の概要がご理解いただけましたら「第6章 操作方法」へお進みください。

## 第1章 概要

この取扱説明書の構成と本器の製品概要、特徴、動作原理、VP-3663A, 3661A, 3621Aとの関連性について解説してあります。本器の概要をご理解いただくために、ご使用前にぜひご一読ください。

## 第2章 仕様

本器の電気的および構造的仕様について記述してあります。

## 第3章 開梱いたしましたら

開梱いたしましたらまず実施していただきたい、付属品の確認、装着されているヒューズ定格の確認、さらに本器の動作確認を行う場合の方法について解説しています。

## 第4章 ご使用前の注意事項

本器を安全にかつ正しくご使用いただくために電気的、構造的な注意事項について解説しています。

本器をご使用いただく前に必ずお読みください。

## 第5章 操作ガイダンス

本器の基本的な操作方法について解説しています。すぐに操作を試みたい方はこの章からお読みいただいても結構です。

## 第6章 操作方法

本器を操作するうえで必要な基本的知識と本器のもつ機能を詳細に解説しています。

## 第7章 システム画面

システム画面の概要と設定方法について詳細に解説しています。システム画面に設定された内容に従って本器のシステムを構成しますので、測定の前には必ずご確認ください。

## 第8章 トレース画面

データをとり込むときに必要な条件をトレース画面で設定します。本章では、このトレース画面について詳細に解説しています。

## 第9章 データ表示画面

とり込まれたデータの表示方法について詳細に解説しています。本器の特長を十分活用していただくために、必ずお読みください。

## 第10章 その他

ビデオプリンタとバッテリー・バックアップについて解説しています。

## 第11章 参考資料

メッセージについての解説と画面上に使用されている用語の索引を参考資料として掲載しています。

1-2 VP-3665Aの概要

(1) 製品の概要

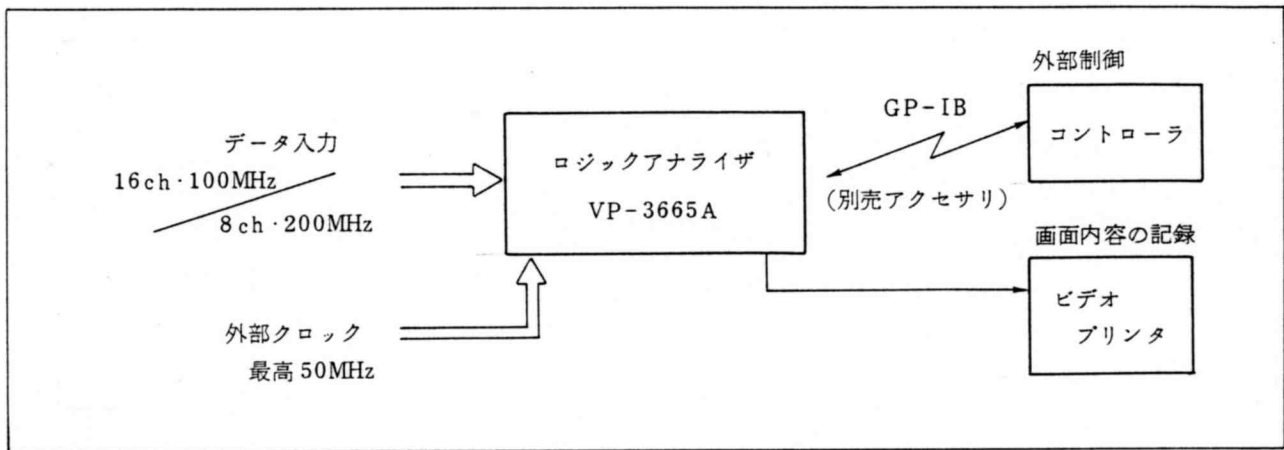
本器は、タイミング解析を目的とした高速ロジックアナライザです。

最高サンプリング周期は5ns(200MHz)、メモリー容量は最大8Kビット/ch(8chモードの時)あります。これにより、デジタル回路の論理解析やマイクロプロセッサなどのバス・ライン解析を高分解能で行うことができます。

また、一度に多くのデータを記憶できるため、簡単な操作で目的とするデータを観測することができます。

この他、新しいトリガ機能のカウント・エッジトリガや、データ表示におけるフリーズ機能(凍結表示)、キョムレィティブ表示(重ね書き表示)などの新機能によって、ハードウェアのトラブルシュートの時間を大幅に短縮することができます。

別売アクセサリのGP-IB インタフェースを装備することにより、本器のもつ全機能を外部のコントローラから制御したり、本器が記憶したデータをコントローラへ転送することもできます。



1-1図 製品の概要

本器は用途に応じて次のように使い分けることができます。

別売アクセサリ

品 名	品 番
GP-IB インタフェース	VQ-036N57

1-1表 取り込みモード

チャンネル数	グリッチ検出	メモリー容量	サンプリングクロック
最高 16チャンネル	検出する	2Kビット/ch	max 10ns
	検出しない	4Kビット/ch	max 10ns
最高 8チャンネル	検出する	4Kビット/ch	max 5ns
	検出しない	8Kビット/ch	max 5ns

本器の別売アクセサリはGP-IB インタフェースだけになっています。したがって、本器によるマイクロプロセッサの逆アセンブル表示はできません。

(2) 特徴

- 最高分解能 5 ナノ秒 (200MHz)
- グリッチ検出能力 3 ナノ秒
- ハードウェア解析を容易にするトリガ機能
- 使いやすいデータ表示機能

取り込み機能

□ 用途に応じて選べる取り込みモード

入力チャンネル数やメモリー容量を、ご使用になる用途に応じて4種類のモードの中から選ぶことができます。

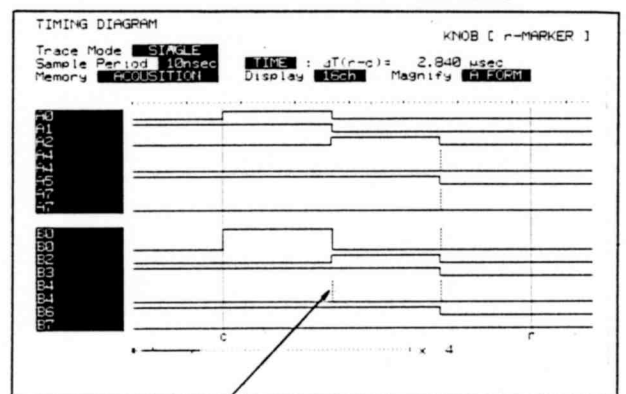
チャンネル	グリッチ	メモリー	サンプリング周期
16	有	2Kビット/ch	10 ns ~ 500 ms
16	無	4Kビット/ch	"
8	有	4Kビット/ch	5 ns ~ 500ms
8	無	8Kビット/ch	"

□ 目的とするデータをいち早く探しだせるトリガ機能

パターン、エッジさらにグリッチとの組み合わせによるトリガ機能やエッジの発生回数によるトリガ機能があります。マイクロプロセッサのアドレス・バスやデータ・バスの複雑なデータ群の中から、希望するデータを迅速に探しだすことができます。

□ 最高3ナノ秒のグリッチを検出


デジタル回路の誤動作の原因となるグリッチを確実に検出できるので、誤動作解析が一層容易になります。



1-2図 グリッチ


## データ表示機能

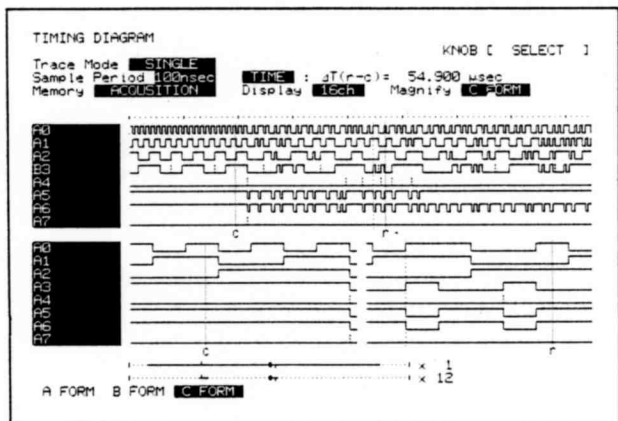
□ データを凍結表示するフリーズ機能

記憶しているデータの中から任意に指定したデータを凍結表示（再取り込みしても凍結したデータは前のまま）できるので、以前に取り込んだデータと新しいデータとの比較が容易に行えます。  9-21 ページ

□ 記憶しているデータの異なる2区間を拡大表示可能

2個の異なる区間の拡大データを、同一画面上に表示できます。さらに、拡大する前のデータも同時に表示することができますので、拡大表示の効果が一層高まります。

 9-12 ページ




1-3 図 拡大表示例 (C FORM)

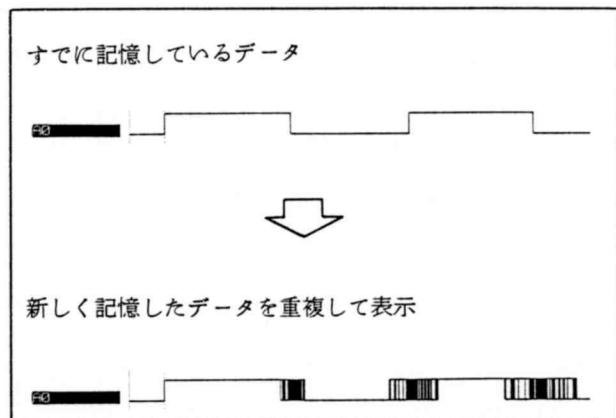
□ 画面上に表示されているデータのパルス数を測定可能

2本のマーカー間に存在するデータのパルス数を測定することができます。（チャンネル指定）

 9-9 ページ


□ すでに記憶しているデータに新しく記憶したデータを重複表示可能

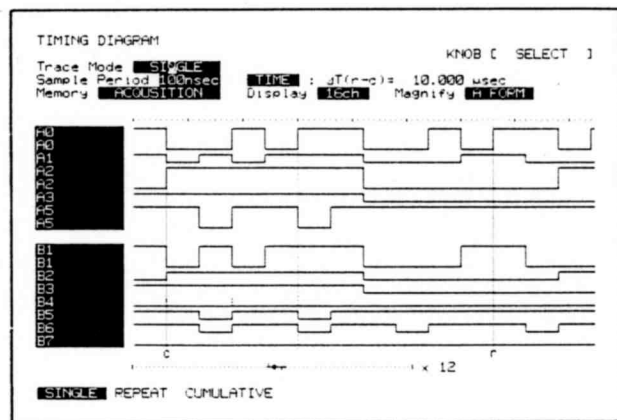
すでに記憶しているデータを消去せずに、その後取り込んだ新しいデータを重ねて表示することができます。同一のデータを繰り返して取り込み重複表示することにより、パルス幅などの時間的バラツキを容易に解析することができます。  8-6, 9-4 ページ



1-4 図 キュムレイティブ表示

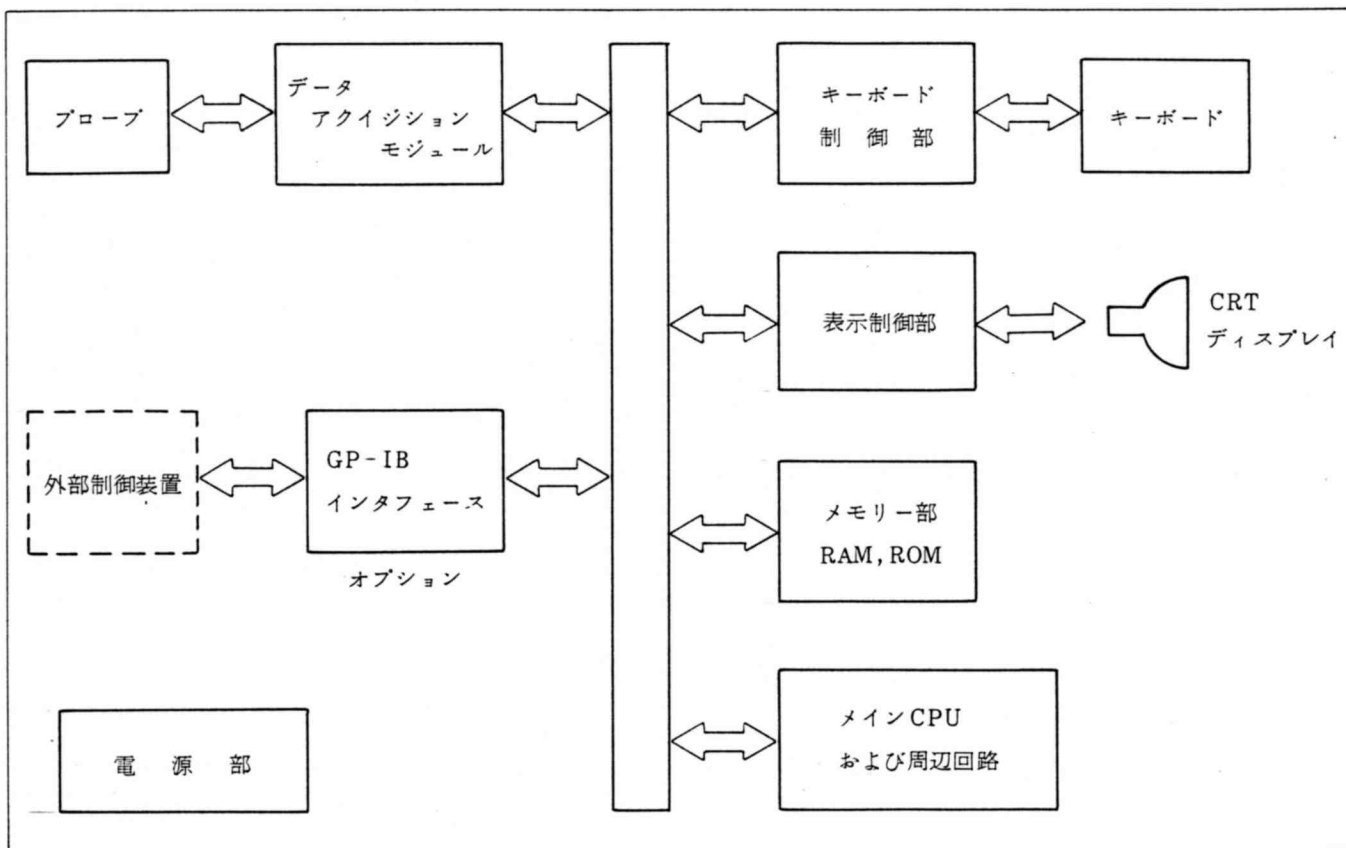
□ 画面上で指定したチャンネルだけの振幅を拡大表示可能

拡大できるチャンネル数は8チャンネルです。特に注目したいデータだけを拡大して表示できるので、効率よく解析することができます。  9-11 ページ



1-5 図 特定チャンネルの拡大

(3) 動作原理



1-6図 VP-3665Aハードウェア構成

VP-3665Aのハードウェア構成を1-6図に示します。プローブに入力されたデータは、プローブ内のコンパレータによってスレッショルド電圧と電圧比較され、ハイあるいはローに分けられて本体のデータ・アクイジション・モジュールに送られます。

データ・アクイジション・モジュールでは、プローブから送られてきたデータをサンプリング・クロックの周期でメモリーに記憶していきます。このときに、グリッチの検出やトリガ・データの検出を同時に行います。

データ・アクイジション・モジュールに記憶されたデータは、16ビットのメインCPU(80186)によってメモリー部のRAMへ転送されます。RAMに格納されたデータは、再びCPUによってデータ表示形態に従ってデータ変換の処理を行い、表示制御部へ送られます。

表示制御部は、本器の特徴である種々のデータ表示形態

を高速で処理・表示するためのものです。表示制御部で処理されたデータは、CRTディスプレイに送られて画面表示されます。

キーボード部は、1キー1機能とし、さらに最少限のキー数にしてありますので、初めてご使用になる方でも簡単に操作できます。

GP-IBインタフェース(オプション)は、本器の操作を外部のコントローラによって行うためのインタフェースです。

(4) VP-3663A, 3661A, 3621Aとの関連性

(a) ブローブ

本器に付属しているタイミング・ブローブのVQ-059A 33, 34とVP-3663A, 3661A, 3621Aに付属されているブローブとの互換性はありません。誤って装着しても故障を起こすことはありません。

(b) ブローブ・ケーブル

本器に付属しているブローブ・ケーブル（明るいグレー）は、VP-3663A, 3661A, 3621Aで使用することができます。逆に、VP-3663A, 3661Aに付属しているブローブ・ケーブル（暗いグレー）は本器で使用することはできません。誤って使用した場合、本器あるいはブローブに損傷を与えることはありませんが、Pod AはQU入力、またPod BはCK入力を使用できません。

# 第 2 章

## 仕 様

### 目 次

	ページ
2-1 本体の仕様 .....	2-1
(1) 機器構成 .....	2-1
(2) アクイジション部 .....	2-1
(3) 表示部 .....	2-3
(4) 一般仕様 .....	2-4
2-2 オプション仕様 .....	2-5
2-3 本体の外形寸法 .....	2-5

## 第 2 章 仕 様

### 2-1 本体の仕様

#### (1) 機器構成

品 名	数量	
本 体 .....	1	VP-3665A
プローブ Pod A .....	1	VQ-059A33
プローブ Pod B .....	1	VQ-059A34
取扱説明書 .....	1	
電源コード .....	1	
電源コード接地アダプタ .....	1	
ヒューズ .....	1	
前 蓋 .....	1	

#### (2) アクイジション部

##### 入 力 部

項 目	規 格	条 件 / 備 考
データ入力チャンネル数	16 チャンネル / 8 チャンネル	システム・メニューで選択
チャリファイア入力	1 チャンネル	Pod A の入力
外部クロック入力	1 チャンネル	Pod B の入力
最小入力振幅	± 0.4V	スレッシュホールド電圧を基準として ± 0.4V
最大入力振幅	± 35V	スレッシュホールド電圧を基準として ± 35V
入力耐圧	± 50V (DC+AC ピーク値)	GND を基準とする
入力インピーダンス	1 MΩ ± 10% / 約 5PF	通電時
グリッチ検出能力	3 ns	スレッシュホールド電圧に対して ± 0.4V 以上の振幅であり、さらにスレッシュホールド電圧と同電位における入力のグリッチ幅とする。
スレッシュホールド電圧 設定範囲	- 10.0V ~ + 10.0V 0.1V ステップ	誤差 ± 0.1V あるいは ± 3% いずれか大きい方

##### メモリー部

項 目	規 格	条 件 / 備 考
アクイジション・メモリー	2 Kビット / ch	入力数 16 ch でグリッチ検出をする場合
	4 Kビット / ch	入力数 16 ch でグリッチ検出を行わない場合、あるいは入力数 8 ch でグリッチ検出する場合
	8 Kビット / ch	入力数 8 ch でグリッチ検出を行わない場合

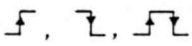


項目	規格	条件 / 備考
リファレンス・メモリー	アクイジション・メモリーと 同メモリー容量	

クロック部

項目	規格	条件 / 備考
内部クロック	5 ns ~ 500 ms 10 ns ~ 500 ms いずれも 1 - 2 - 5 ステップ 誤差 ± 0.1 % 以内	入力チャンネル数が 8 ch の場合 入力チャンネル数が 16 ch の場合
外部クロック	DC ~ 50 MHz 最小パルス幅: 8 ns	

トリガ部

項目	規格	条件 / 備考
トリガ・イネーブル		
IMMEDIATELY	測定開始後に直ちにトリガ検出を開始	
AFTER MEM.FULL	アクイジション・メモリーのすべてが新しくとり込んだデータになってからトリガ検出を開始	
シーケンシャル・トリガ	2 レベル	
トリガリング		
パターン・トリガ	1, 0 あるいは X (ドントケア) でトリガ	
エッジ・トリガ		
グリッチ・トリガ	グリッチでトリガ	チャンネル指定可能
OR TRIGGER (OR EVENT)	パターン, エッジ, グリッチの OR トリガ	OR EVENT のときは, パターンとエッジのみ
AND TRIGGER (AND EVENT)	パターン, エッジ, グリッチの AND トリガ	AND EVENT のときは, パターンとエッジのみ
COUNT EDGES	1 ~ 2048 の指定可能 エッジ間隔 20 ns 以上	とり込んだエッジ数でトリガ, 指定チャンネルのみ可能
トリガ・デュレーション	20 ns ~ 200 s	

項目	規格	条件 / 備考
タイム・ディレイ	0, 500 ns ~ 200 s	
ポジション	0 ~ 2016 16 ステップ 0 ~ 4064 32 ステップ 0 ~ 8128 64 ステップ	メモリー容量 2 K ビット / ch の場合 メモリー容量 4 K ビット / ch の場合 メモリー容量 8 K ビット / ch の場合

(3) 表示部

項目	規格	条件 / 備考
ラベル	チャンネルごとに英数字, 特殊記号を7文字まで設定可能	0 ~ 9, A ~ Z, +, -, *, &, スペース
入力レベル表示	各チャンネルごとに入力されているデータの論理状態をリアルタイムに表示	— …… ハイレベル — …… ローレベル ⇕ …… ハイ / ローレベルの混在
データ表示極性	チャンネルごとに極性を選択可能	
水平拡大	データ表示の中央部を基準として128倍まで拡大可能	拡大率は×1, ×2, ×4, ×8以降×128までの4の倍数値
垂直拡大	16チャンネルが表示されているときに, 任意のチャンネルを2倍に拡大可能, 最高8チャンネル	
時間表示	2本のマーカー間の時間を表示	
パルス表示	2本のマーカー間に存在するパルス数を表示。指定した1チャンネルのみ。	
水平方向拡大		
A FORM	画面内のデータはすべて同一拡大率で表示	
B FORM	画面に表示されているデータのうち, 上半分は×1の拡大率, 下半分は×1 ~ ×128で表示可能	
C FORM	画面に表示されているデータのうち, 上半分は×1の拡大率, 下半分は異なる領域を同時に×1 ~ ×128の拡大率で表示可能	

項 目	規 格	条 件 / 備 考
フリーズ機能	指定したチャンネルのデータを凍結表示。最高8チャンネル。	フリーズしたデータは解除するまで画面上に固定的に表示。バッテリー・バックアップする。
表示シーケンス	任意に選択可能	
キュムレイティブ機能	前にとり込んだデータと新しくとり込んだデータを重ねて表示。	
トレース・モード	シングル (SINGLE) リピート (REPEAT) キュムレイティブ (CUMULATIVE)	測定開始から停止までの動作を1回行い、データ保持 測定開始から停止までの動作を自動繰り返し 動作はリピートと同じで、データを重ね書きする。

(4) 一般仕様

項 目	規 格	条 件 / 備 考
表示部	7型 電磁偏向形CRT	
ビデオ出力	V, Hsync, VIDEO 同期クロック	ビデオプリンタ専用出力
電源関係		
電 圧	90 ~ 132V	
周 波 数	50 / 60 Hz	
消費電力	250VA以下	
性能保証温湿度		
温 度	0℃ ~ +40℃	
湿 度	40% ~ 80%	
保存環境		
保存温度	-20℃ ~ +60℃	
保存湿度	20% ~ 90%	
振動環境		
寸 法	(W) 310×(H) 160×(D) 423	バッグ, ハンドルを除く
質 量	約 11kg	

2-2 オプション仕様

GP-IB インタフェース

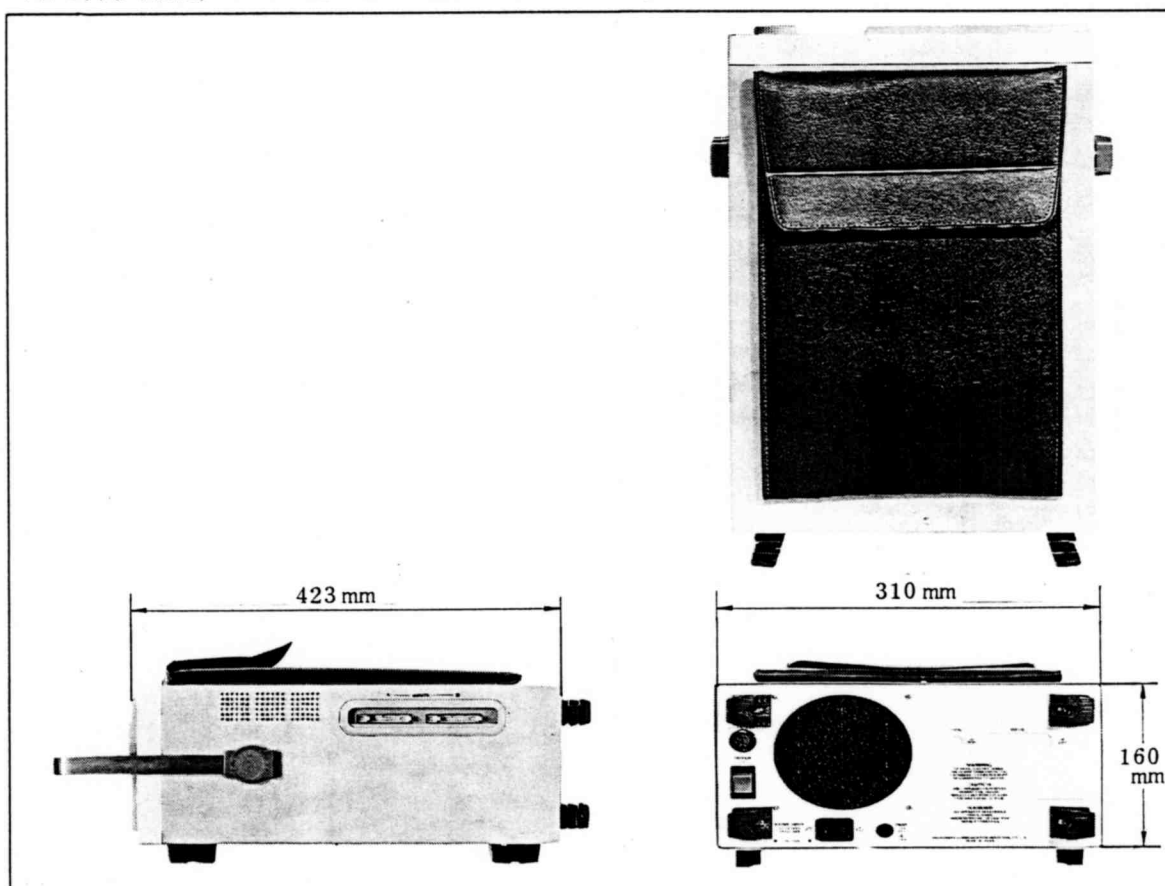
品番：VQ-036N57

仕様：IEEE488 GP-IB仕様を適用

項 目	規 格	条 件 / 備 考
ケーブルの長さの総和	20 m以下	コントローラを含む
機器間のケーブルの長さ	2 m以下	
接続可能な機器数	最大 15 台	
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	8本	
コントロール・ライン	8本	
グラウンド	8本	
信号論理	負論理	
コネクタ	IEEE488に定める24ピン	

2-3 本体の外形寸法

本体の外形寸法は、W 310 mm × H 160 mm × D 423 mm です。



# 第 3 章

## 開梱いたしましたら

### 目 次

	ページ
3-1 付属品の確認 .....	3-1
3-2 ヒューズ定格の確認 .....	3-2
3-3 本体の動作確認 (自己診断) .....	3-2
(1) 電源の接続 .....	3-2
(2) 動作の確認 .....	3-2

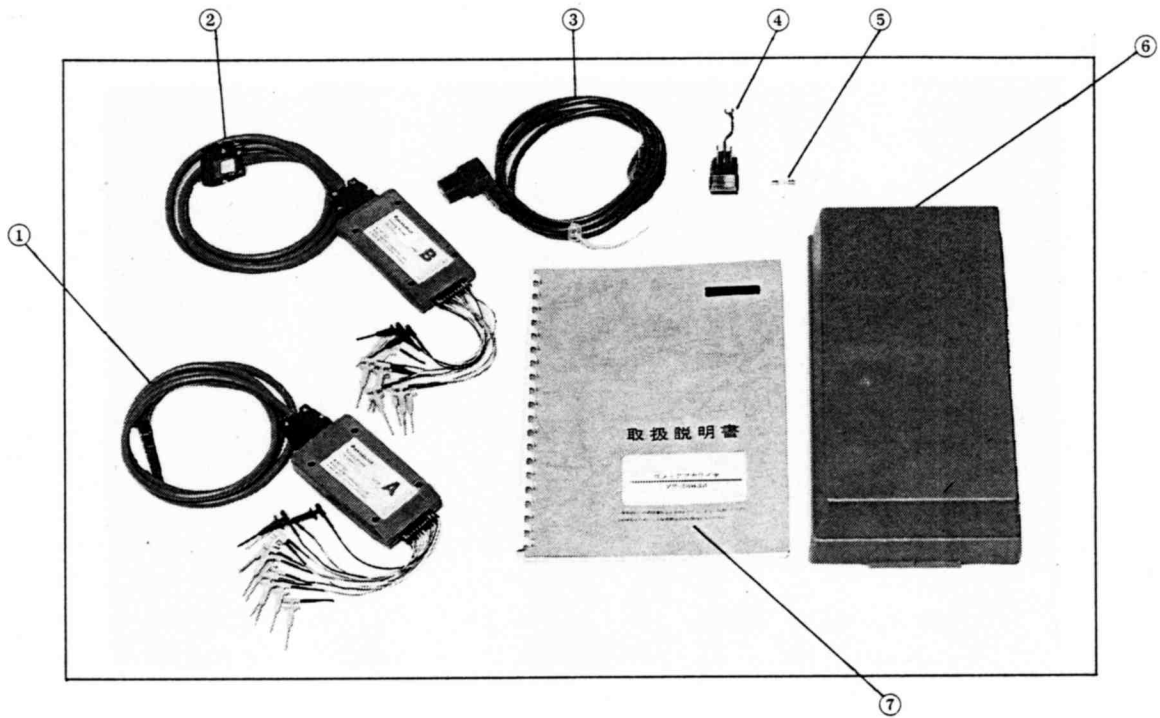
### 第3章 開梱いたしましたら

本器がお手もとに届いた際に、付属品の確認、ヒューズ定格の確認ならびに動作確認を本章の内容に従って行い、本器が正常であることをご確認ください。

なお、ご確認の結果に不具合な点がありましたら、お買い求め先あるいは当社のサービス・ステーションにご連絡ください。(所在地:巻末の一覧表)

#### 3-1 付属品の確認

本器には3-1図に示す付属品が添付されています。開梱いたしましたら、付属品が正しく添付されていることをご確認ください。



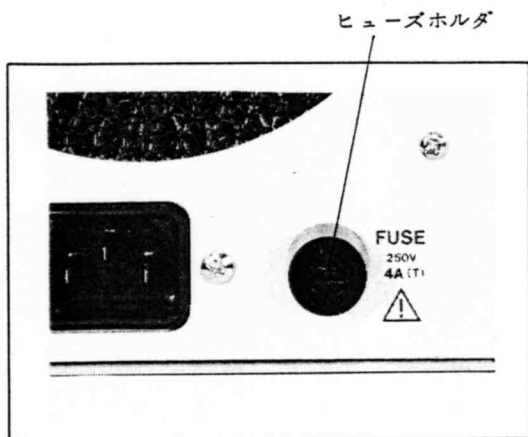
3-1図 付属品

番号	品名	部品品番	数量
①	プローブPod A	VQ-059A33	1
②	プローブPod B	VQ-059A34	1
③	電源コード		1
④	電源コード接地アダプタ		1
⑤	ヒューズ		1
⑥	前蓋		1
⑦	取扱説明書		1

3-2 ヒューズ定格の確認



電源コードを本器の電源コネクタに挿入する前に、3-2図に示すヒューズホルダに装着されているヒューズの定格をご確認ください。



3-2図 ヒューズホルダ

ヒューズ定格	タイムラグ 250V 4A
--------	---------------

**警告事項**

定格の違うヒューズや修理したヒューズを使用したり、ヒューズホルダを短絡して使用することは危険ですから避けてください。

3-3 本体の動作確認 (自己診断)

(1) 電源の接続



本器の背面パネルの電源スイッチがオフになっていることを確認してから、付属品として添付している電源コードを本器の電源コネクタに差し込んでください。

次に電源コードの差し込みプラグをお近くの電源コンセントに接続してください。

**警告事項**

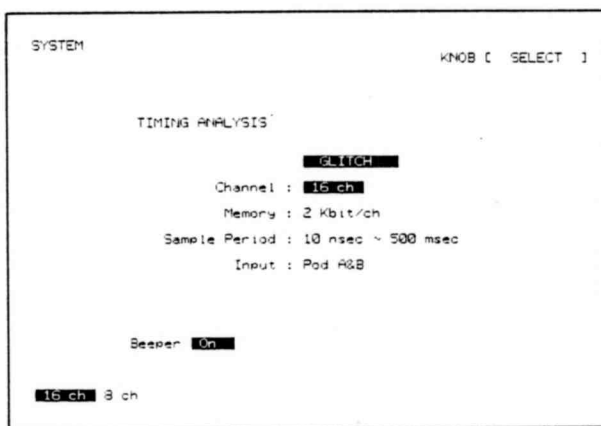
本器の主電源適合電圧は90~132Vの範囲内です。必ずこの電圧範囲内でご使用ください。

(2) 動作の確認

電源スイッチをオンの状態にすると、本器は自動的に自己診断を行います。

(a) 自己診断の結果が正常な場合

本器が正常な場合には3-3図に示すシステム・メニューを表示します。この画面が表示された場合には自己診断の結果に異常がないことを示しているの、そのままご使用になれます。



3-3図 自己診断正常終了例

## (b) 自己診断の結果に異常がある場合

本器内のROMあるいはRAMに何らかの異常がある場合には、3-4図のような自己診断結果の画面を表示します。

(異常の内容によって表示内容は若干異なります)

```
SYSTEM                                ERROR ROM #0

TIMING ANALYSIS

                                GLITCH
Channel : 16 ch
Memory Depth : 2 Kbit/ch
Sample Period : 10 nsec - 500 msec
Input : Pod A&B

Beeper On
```

3-4図 自己診断異常終了例

## 備 考

電源のオン、オフを何度か繰り返して（オフしてから再びオンするのは数秒間経過してからにしてください）も3-4図のような画面を表示するときには、お買い求め先あるいは当社サービス・ステーションにご連絡ください。（所在地：巻末の一覧表）



# 第 4 章

## ご使用前の注意事項

### 目 次

	ページ
4-1 安全にお使いいただくために……………	4-1
(1) 主電源電圧の適合範囲……………	4-1
(2) ヒューズの定格……………	4-1
(3) 電源コード, 保護接地……………	4-2
4-2 設置場所および環境条件……………	4-2
(1) 設置場所……………	4-2
(2) 環境条件……………	4-3

## 第4章 ご使用前の注意事項

本章では、本器を安全にかつ正しくご使用いただくために電氣的、構造的な注意事項について解説しています。

本器をご使用いただく前に必ずお読みください。

### 4-1 安全にお使いいただくために

#### (1) 主電源電圧の適合範囲

本器の主電源電圧の許容範囲は90～132Vですが、できるだけ100～115Vの範囲でご使用ください。

周波数は50/60Hzです。

消費電力は250VA以下です。



ヒューズを交換する場合には、付属品として添付した同一定格のヒューズをご使用ください。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。

#### (2) ヒューズの定格

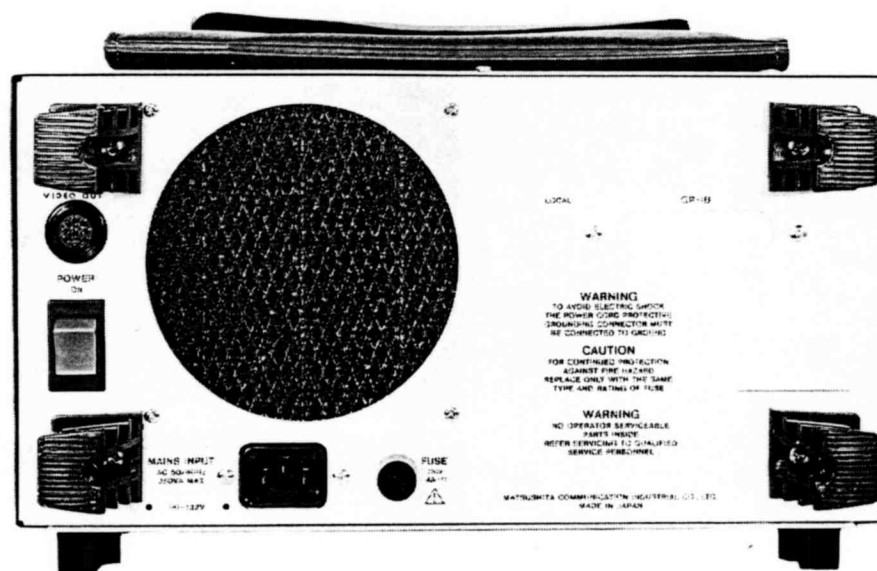
電源コードを本器の電源コネクタに挿入する前に、ヒューズを点検してください。ヒューズは4-1図に示す（ドライバでとり外す）形式のヒューズホルダに装着されています。ヒューズをとり出して250V、4A（タイムラグ）の定格であることをご確認ください。



ヒューズ定格：250V 4A タイムラグ

#### 警告事項

定格の違うヒューズや修理したヒューズを使用したり、ヒューズホルダを短絡して使用することは危険ですから避けてください。



4-1図 背面部

(3) 電源コード、保護接地



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

**警告事項**

測定をする前に保護接地端子を必ず大地に接続しなくてはなりません。本器の電源プラグは、必ず保護接地コンタクトのある正しく配線された3ピンコンセントに挿入してください。

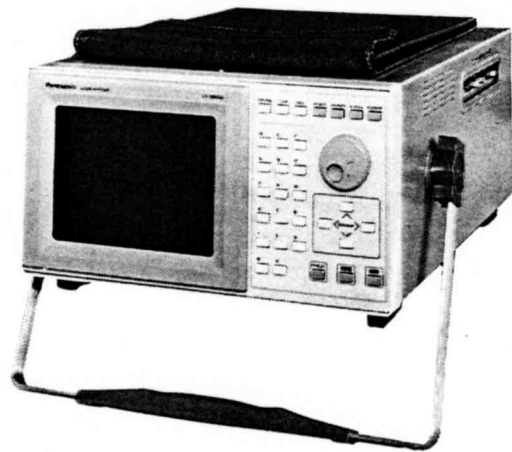
2ピンコンセントしか利用できない場合には、付属品の電源コード接地アダプタをコンセントに挿入し、接地アダプタの接地リードを確実に大地に接続してから本器の3ピンプラグをこの接地アダプタに挿入してください。

4-2 設置場所および環境条件

(1) 設置場所

本器は、水平、垂直、ハンドルによる傾斜のいずれの置き方でも使用可能です。ただし垂直にすることは、地震の際に倒れる場合もありますので保管時には避けてください。

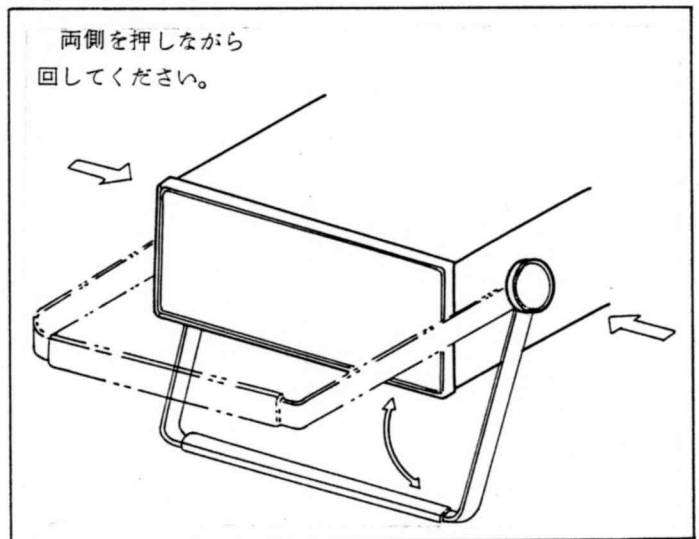
また、直射日光の当る場所や機械的振動が多い場所に設置したり、他の機器との積み重ねは避けてください。



ハンドルによる傾斜

4-2図 設置方法

ハンドルは、4-3図を参照して操作しやすい角度に固定してください。



4-3図 ハンドルの操作

**注 意 事 項**

本器の背面には強制空冷用のファンがとり付けてあり、ケースには通風孔があけてあります。本器内部の温度上昇を防ぐために、本器の背面後方には十分なスペースをとり、さらにケースの通風孔をふさいだりしないように注意して設置してください。

(2) 環境条件

本器の性能保証温度範囲は0～40℃、性能保証湿度は40～80％です。必ずこの範囲内でご使用ください。

また、強磁界・強電界を発生する装置の近くに設置して使用すると画面にひずみが生じる場合があります。強磁界・強電界のある場所での使用は極力避けてください。

# 第 5 章

## 操作ガイドンス

### 目 次

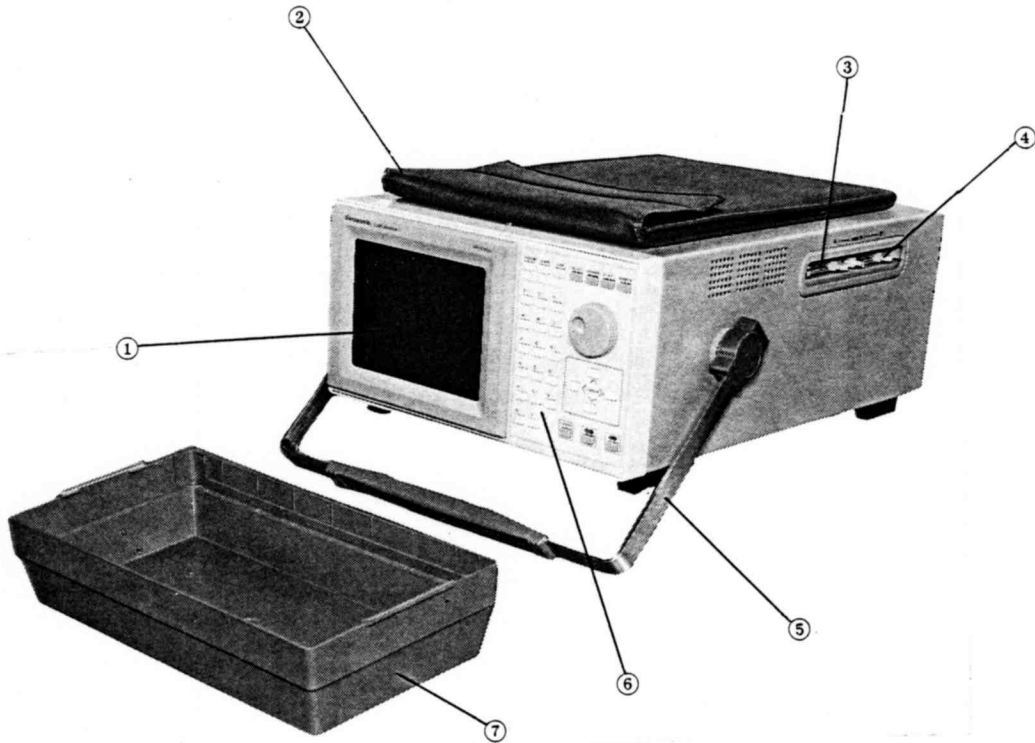
	ページ
5-1 各部の名称	5-1
5-2 操作手引き	5-3
5-3 ブローブの接続	5-4
(1) ブローブ・チップ	5-4
(2) チップ・ケーブルのとり付け	5-4
(3) チップ・ケーブルの識別	5-5
(4) ブローブ・ポッドと ブローブ・ケーブルの接続	5-6
(5) 本体との接続	5-6
5-4 操作手順	5-7
(1) システム構成の選定	5-7
(2) トレース条件の設定	5-8
(3) データ表示形式の設定	5-10

## 第5章 操作ガイダンス

本章では、基本的な操作方法、操作手順について解説しています。本器を初めて操作する方は必ずお読みください。

### 5-1 各部の名称

#### (1) 前面部, 側面部



5-1 図 前面部, 側面部

#### ① CRTディスプレイ

7型の電磁偏向形CRT(発光色:黄色)を使用したディスプレイで、測定条件の設定時にはメニュー画面を表示し、測定時には測定結果を表示します。

#### ② 付属品ポーチ

プローブや取扱説明書などの付属品を収納します。

#### ③ A PROBE (Pod A) の接続用コネクタです。

Pod A (VQ-059A33) を接続します。

#### ④ B PROBE (Pod B) の接続用コネクタです。

Pod B (VQ-059A34) を接続します。

#### ⑤ ハンドル

持運びの時の把手として、また設置の際のスタンドとして使用します。

#### ⑥ 操作パネル

測定条件、および測定結果の表示方法の設定を行います。

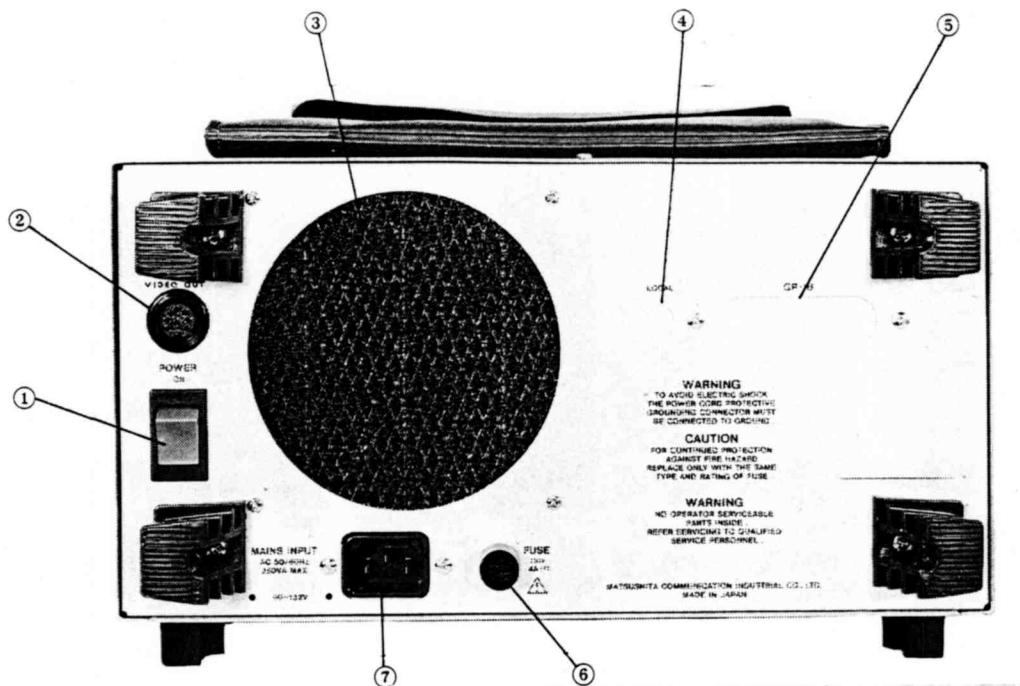
➡ 6~2ページ

#### ⑦ 前蓋

本器前面の保護用のカバーです。

持運びの時などにご使用ください。

(2) 背面部



5-2図 背面部

① 電源スイッチ

本器の電源をオン/オフするためのスイッチです。

② VIDEO OUT

ビデオ・プリンタ専用の出力端子です。

10-1 ページ

③ ファン

本器内部の温度上昇を防ぐための強制空冷用ファンです。

④ ローカルスイッチ (オプション)

リモート状態からローカル状態に復帰させるスイッチです。

⑤ GP-IBコネクタ (オプション)

⑥ ヒューズ・ホルダ

定格 250V, 4 A のタイムラグヒューズが使用されています。

⑦ 電源コネクタ

付属の電源コードを、このコネクタに接続します。

5-2 操作手引き

操作パネル内のキーおよびロータリ・ノブの役割について簡単に説明します。詳細な使用方法については、第6章以降で測定条件の設定方法や測定結果の表示方法について解説しています。

システム画面      トレース画面      データ表示画面

SYSTEM TRACE DATA SELECT MARKER SCROLL WINDOW

D E F  
A B C  
7 8 9  
4 5 6  
1 2 3  
0 X

FREEZE STOP RUN

フィールド内の条件選択  
c, r マーカーの移動  
測定データのスクロール  
拡大, 縮小率の変更

ブリンクの移動

測定開始

測定停止

SINGLE... 1回押すことにより停止  
REPEAT, CUMULATIVE ... 1回押した場合は、その直後のトリガリングによって測定が停止しデータ表示に移行します。続けて2回押した場合は、2回目を押した時点で強制ストップします。

①.....表示する極性の正表示の設定  
BINの1設定  
EDGの↑設定  
GLTの\*設定

②.....EDGの↕設定

☒.....BIN, EDG, GLTのX (ドント・ケア) 設定

①~⑨...トリガ・デレーションとタイム  
ディレイの数値設定, ラベル設定

A~F...ラベルの設定

データ画面において、チャンネル番号の位置にブリンクをもっているこのキーを押すと、そのチャンネル番号のデータは、凍結状態になります。解除するときは、再度このキーを押します。

ロータリ・ノブの機能を選択します。☞ 9-3 ページ

- SELECT ...ロータリ・ノブを, インプットフィールド内の条件選択機能にします。
- MARKER ...ロータリ・ノブを, c, r マーカーの移動機能にします。
- SCROLL ...ロータリ・ノブを, 測定データのスクロール機能にします。
- WINDOW...ロータリ・ノブを, 拡大, 縮小率の変更機能にします。



### 5-3 プローブの接続

#### (1) プローブ・チップ

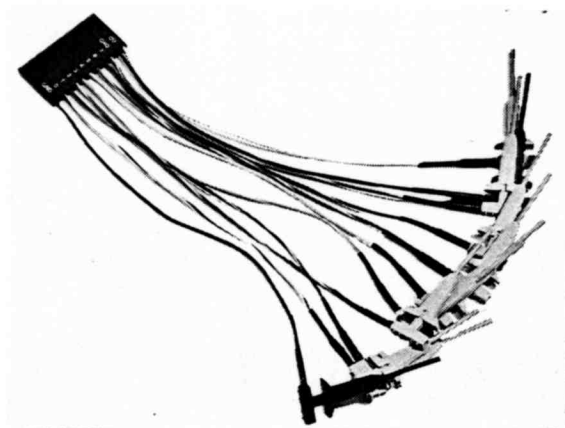
プローブ・チップは、5-3図のようにチップ・ケーブルの先端部のコネクタに差し込んで使用します。被測定物がワイヤラップピンのようなポスト状端子の場合には、プローブ・チップを使用せず、5-4図のようにチップ・ケーブルを直接ポストに挿入して使用することができます。



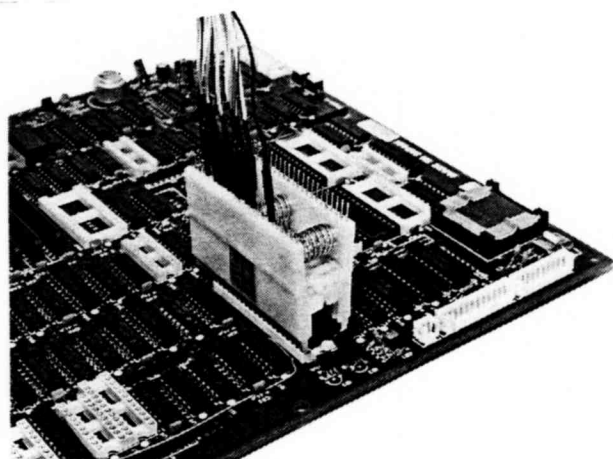
5-3図 プローブ・チップ

#### (2) チップ・ケーブルのとり付け

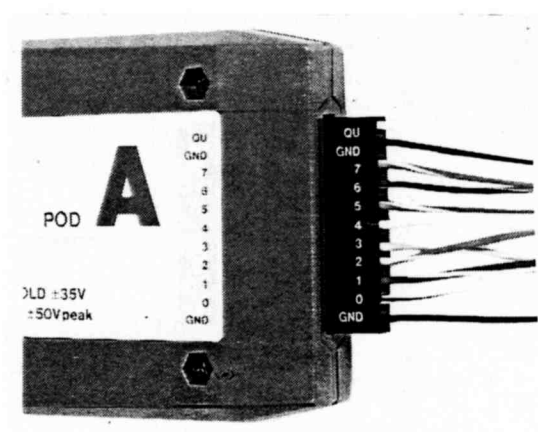
5-6図を参照して、正しくチップ・ケーブルをプローブ・ポッドに挿入してください。



5-5図 チップ・ケーブル



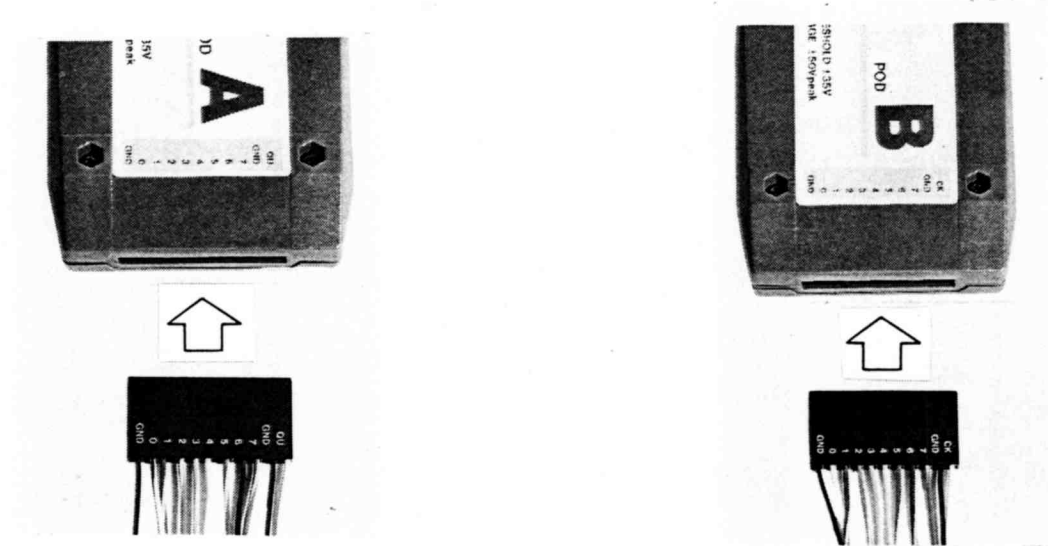
5-4図 ポスト状端子への結合



5-6図 チップ・ケーブルと  
プローブ・ポッドとの結合

(3) チップ・ケーブルの識別

チップ・ケーブルは、カラーコードでチャンネル番号を識別しています。プローブが正しく本体に結合されると、メニュー画面上に表示しているチャンネル番号は、チップ・ケーブルと一致するようになっています。



ケーブル識別	入 力 名
黒	GND
白-黒	PodAの0チャンネル
茶-白	〃 1チャンネル
赤-白	〃 2チャンネル
橙-白	〃 3チャンネル
黄-白	〃 4チャンネル
緑-白	〃 5チャンネル
青-白	〃 6チャンネル
紫-白	〃 7チャンネル
白	QU(クォリファイア入力)

ケーブル識別	入 力 名
黒	GND
白-黒	PodBの0チャンネル
茶-白	〃 1チャンネル
赤-白	〃 2チャンネル
橙-白	〃 3チャンネル
黄-白	〃 4チャンネル
緑-白	〃 5チャンネル
青-白	〃 6チャンネル
紫-白	〃 7チャンネル
白	CK(外部クロック入力)

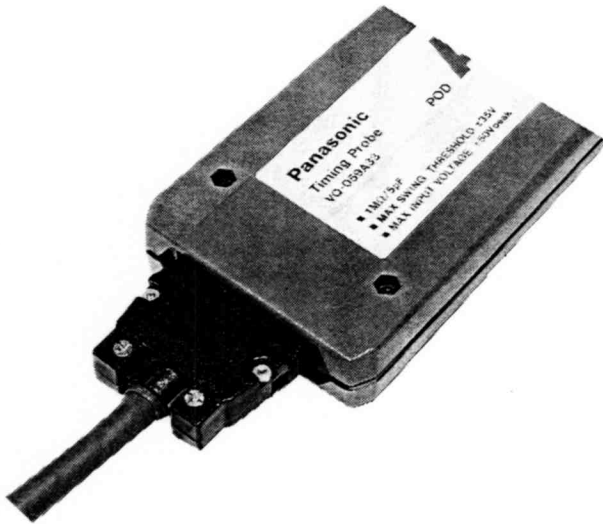
5-7図 チップ・ケーブルの識別

(4) ブローブ・ポッドとブローブ・ケーブルの接続

5-8図を参照して、ブローブ・ポッドとブローブ・ケーブルを確実に接続してください。

**注意事項**

ブローブ・ケーブルのコネクタおよびブローブ・ポッドは、挿入方向を確認のうえ正しく挿入してください。



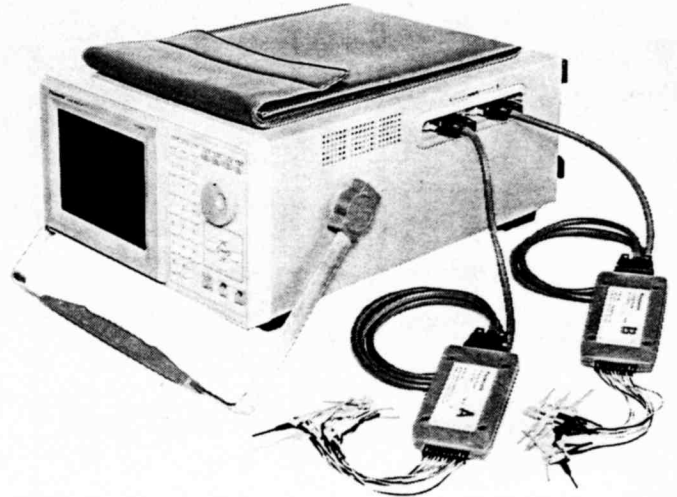
5-8図 ブローブ・ポッドと  
ブローブ・ケーブル

(5) 本体との接続

5-9図に本体とブローブとの接続図を示します。5-9図を参照して、PodAおよびBを本体のブローブ接続用コネクタに正しく接続してください。接続の際には、本体のブローブ接続用コネクタの抜け防止用装置が、確実にブローブ・ケーブルのコネクタ部を固定するようにしてください。

**備考**

ブローブのPodAとPodBとを逆に接続しないようにご注意ください。逆に接続した場合には、トレースおよびデータ画面に表示されているチャンネル番号と実際に入力された信号とが一致しなくなります。

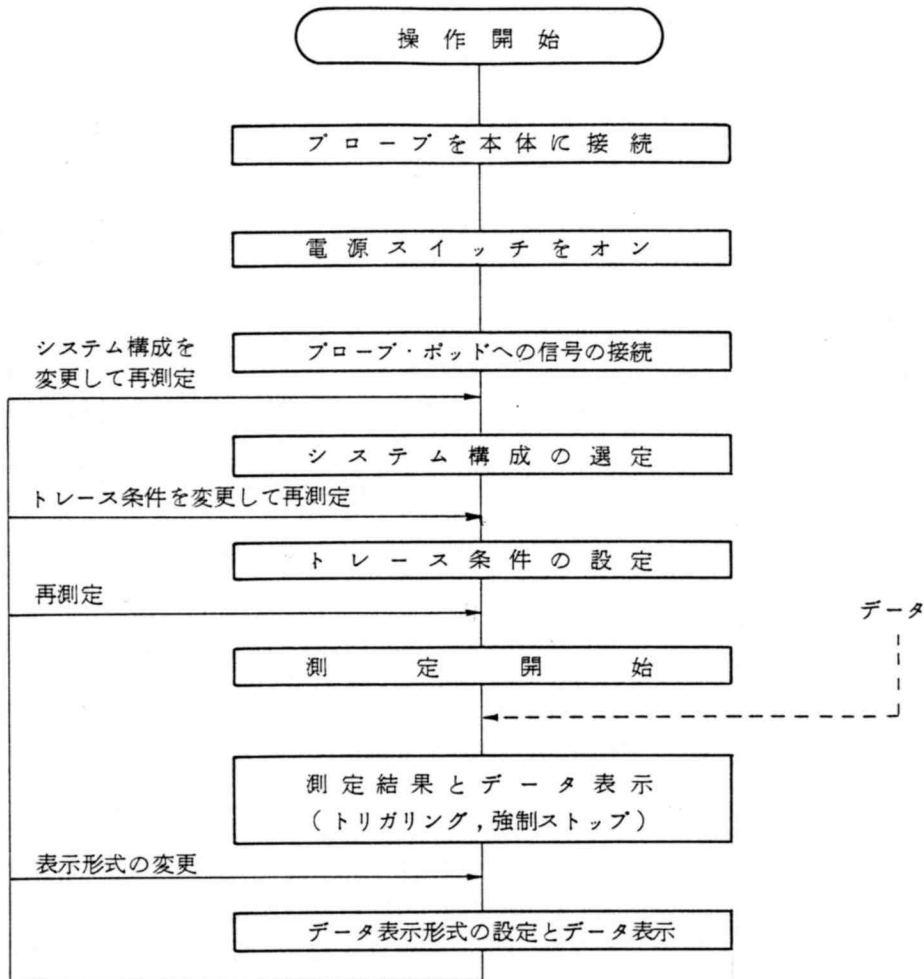


5-9図 本体との接続

5-4 操作手順

本器の一般的な操作手順の概略をフローチャートの形で

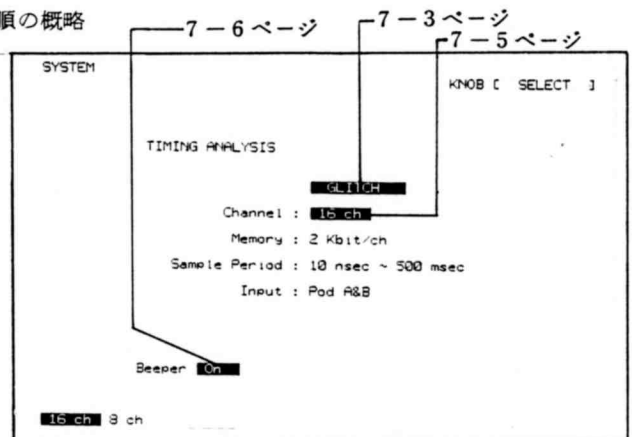
5-10図に示します。



5-10図 操作手順の概略

(1) システム構成の選定

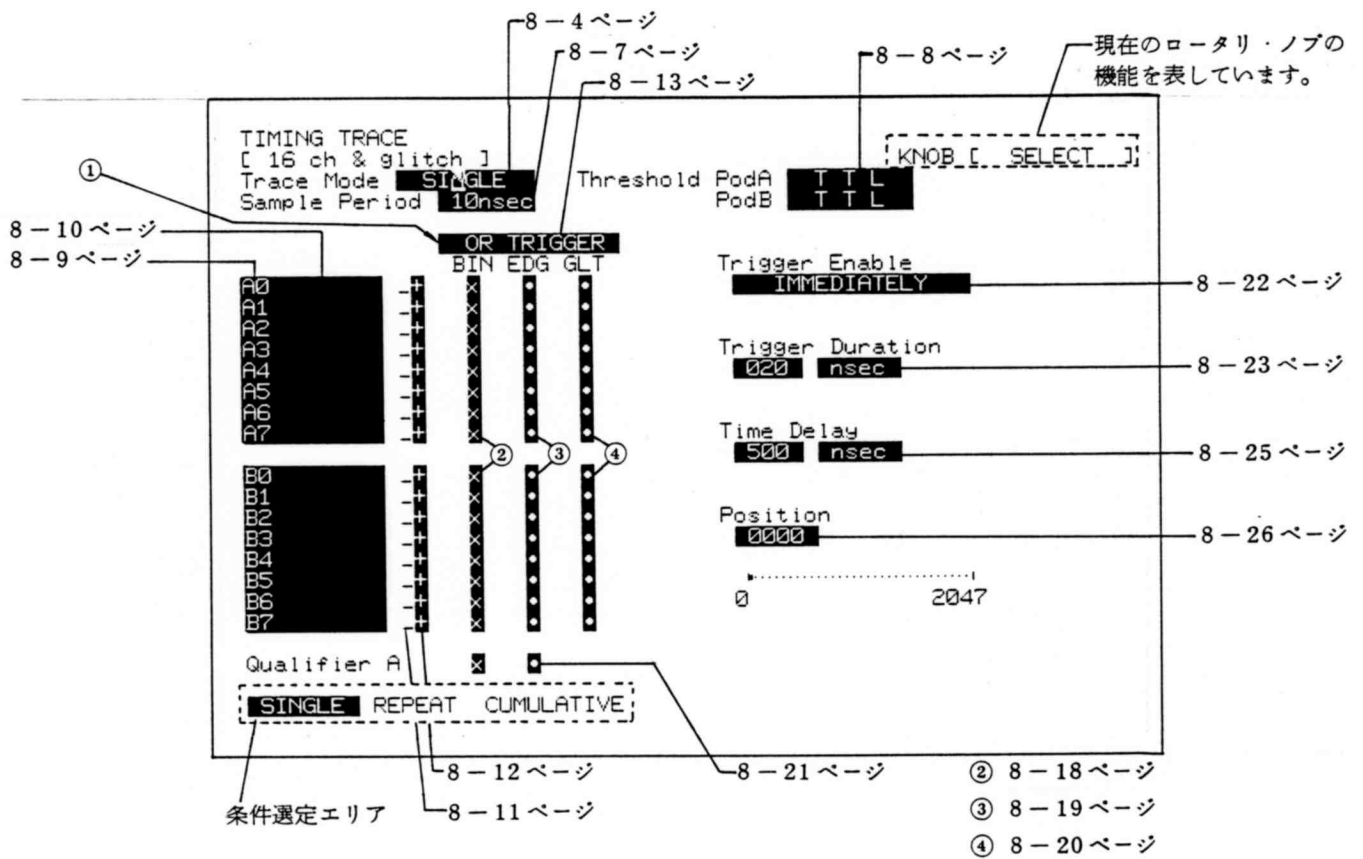
SYSTEMキーを押すと、5-11図に示すシステム画面が表示されます。システム構成の選定は、この画面上で行います。それぞれの項目の選定方法は、5-11図に示すページを参照してください。



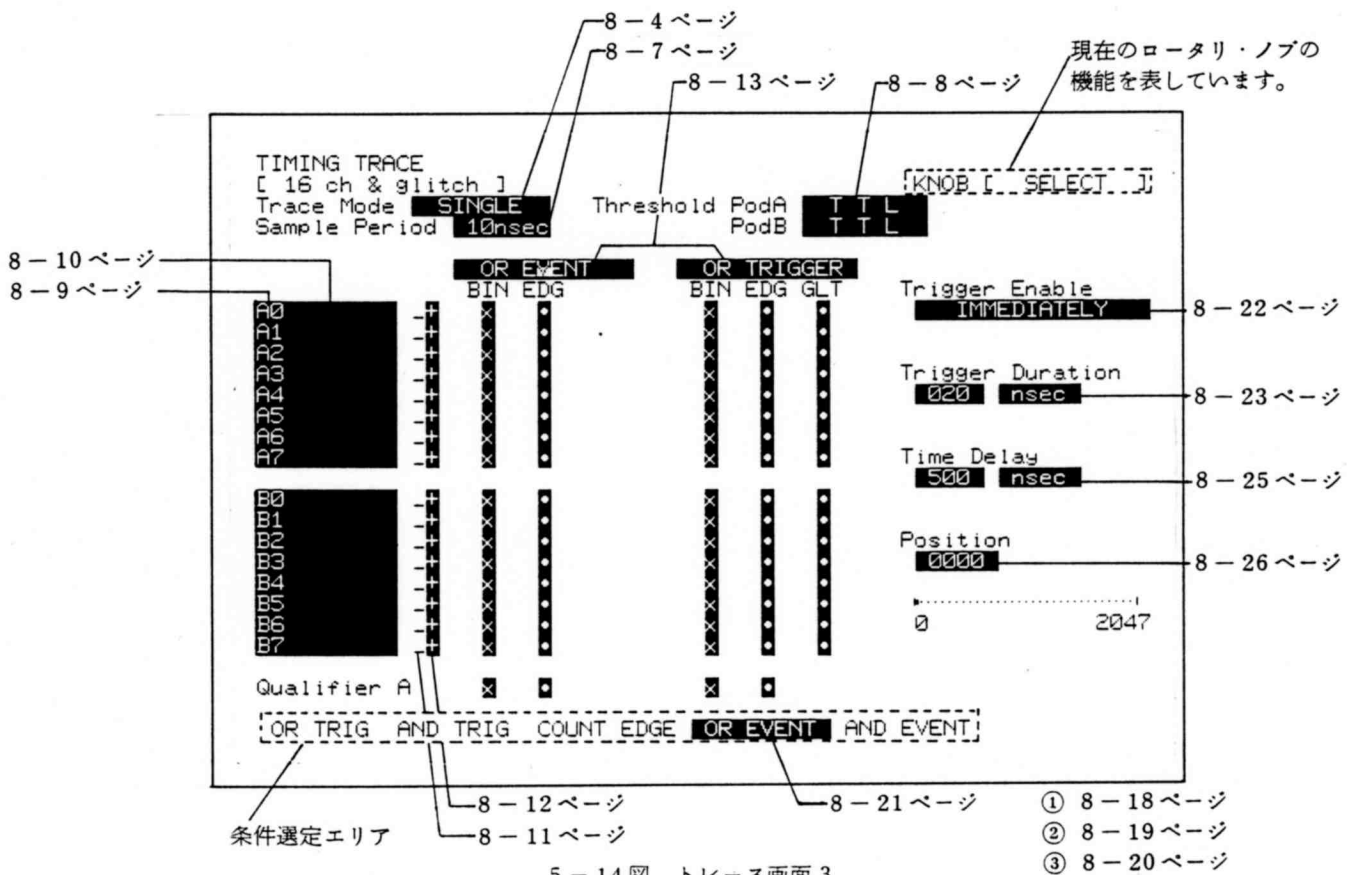
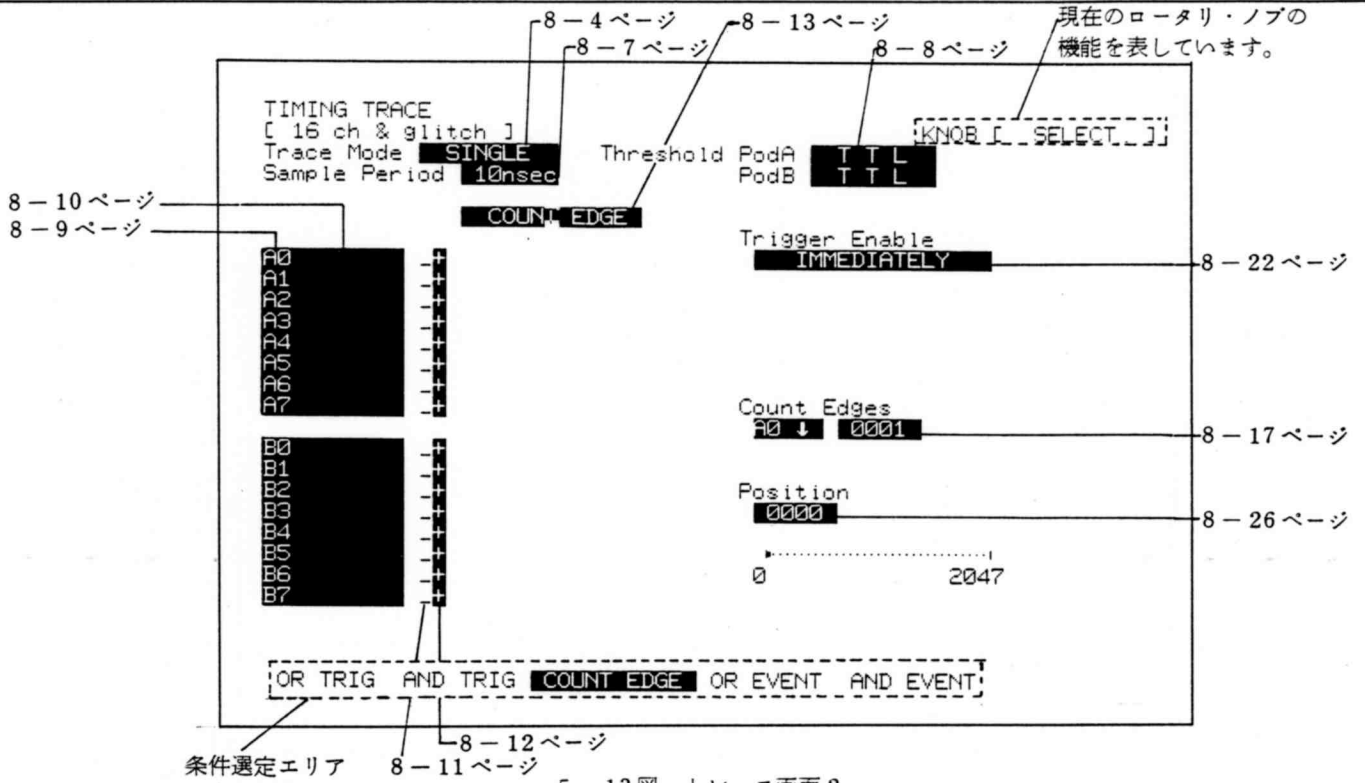
5-11図 システム画面

(2) トレース条件の設定

TRACEキーを押すと、5-12図に示すトレース画面が表示されます。また、5-12図の①の設定をCOUNT EDGEに変更すると5-13図に示すトレース画面が表示され、OR EVENTまたはAND EVENTに変更すると5-14図に示すトレース画面が表示されます。トレース条件の設定は、この3つの画面のいずれかで行います。(トレース条件の一部は、データ表示画面でも設定可能です。) それぞれの項目の設定方法は、図上に示すページを参照してください。

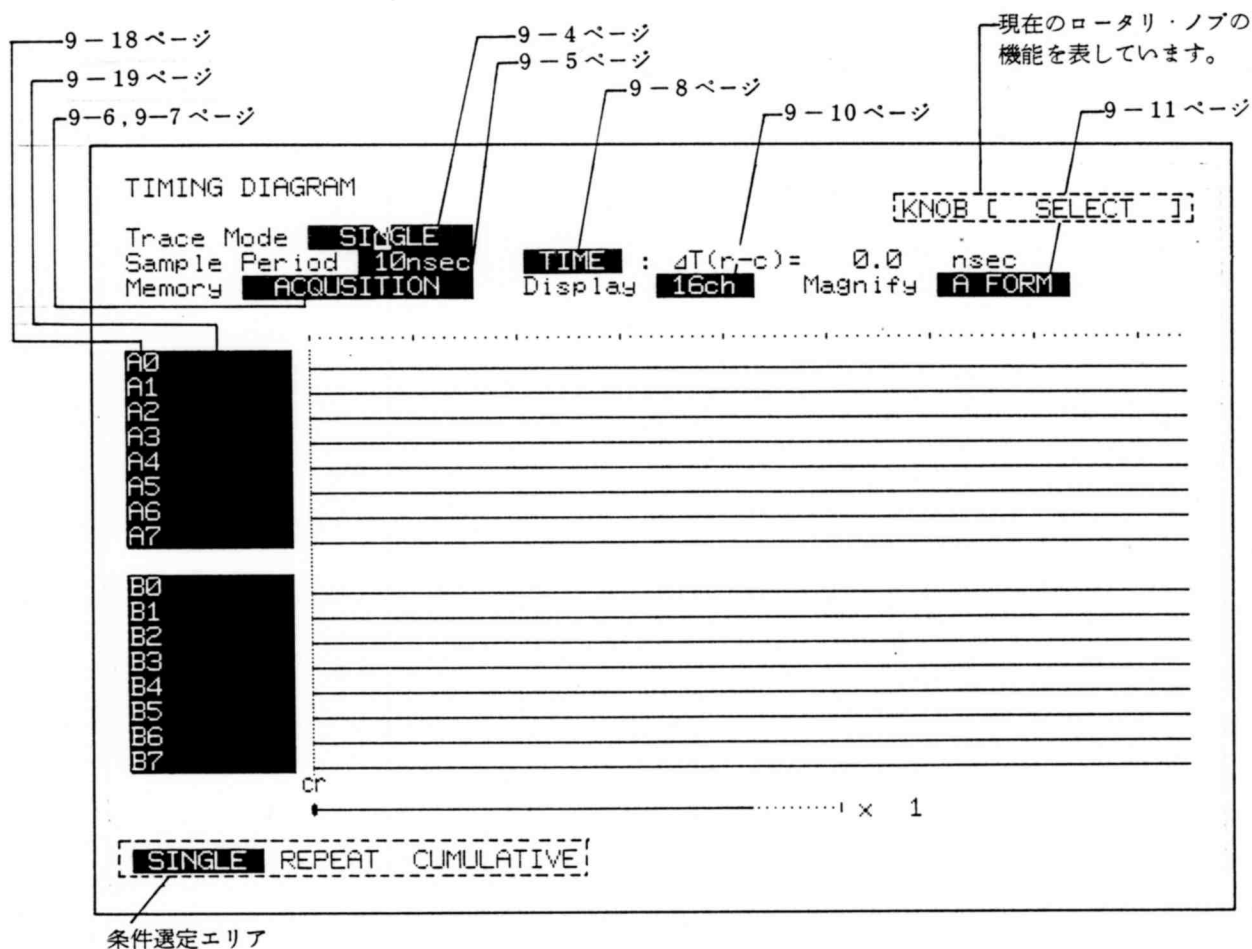


5-12図 トレース画面1



(3) データ表示形式の設定

トリガリングや強制ストップによる測定停止時に、またはDATAキーを押すと、5-15図に示すようなデータ表示画面が表示されます。データ表示形式および再測定時のトレース条件の一部は、この画面上で設定します。それぞれの項目の設定方法は、図上に示すページを参照してください。



5-15図 データ表示画面

# 第 6 章

## 操作方法

### 目 次

	ページ
6-1 操作の基本知識.....	6-1
(1) 画面の種類.....	6-1
6-2 操作パネル.....	6-2



# 第 6 章 操 作 方 法

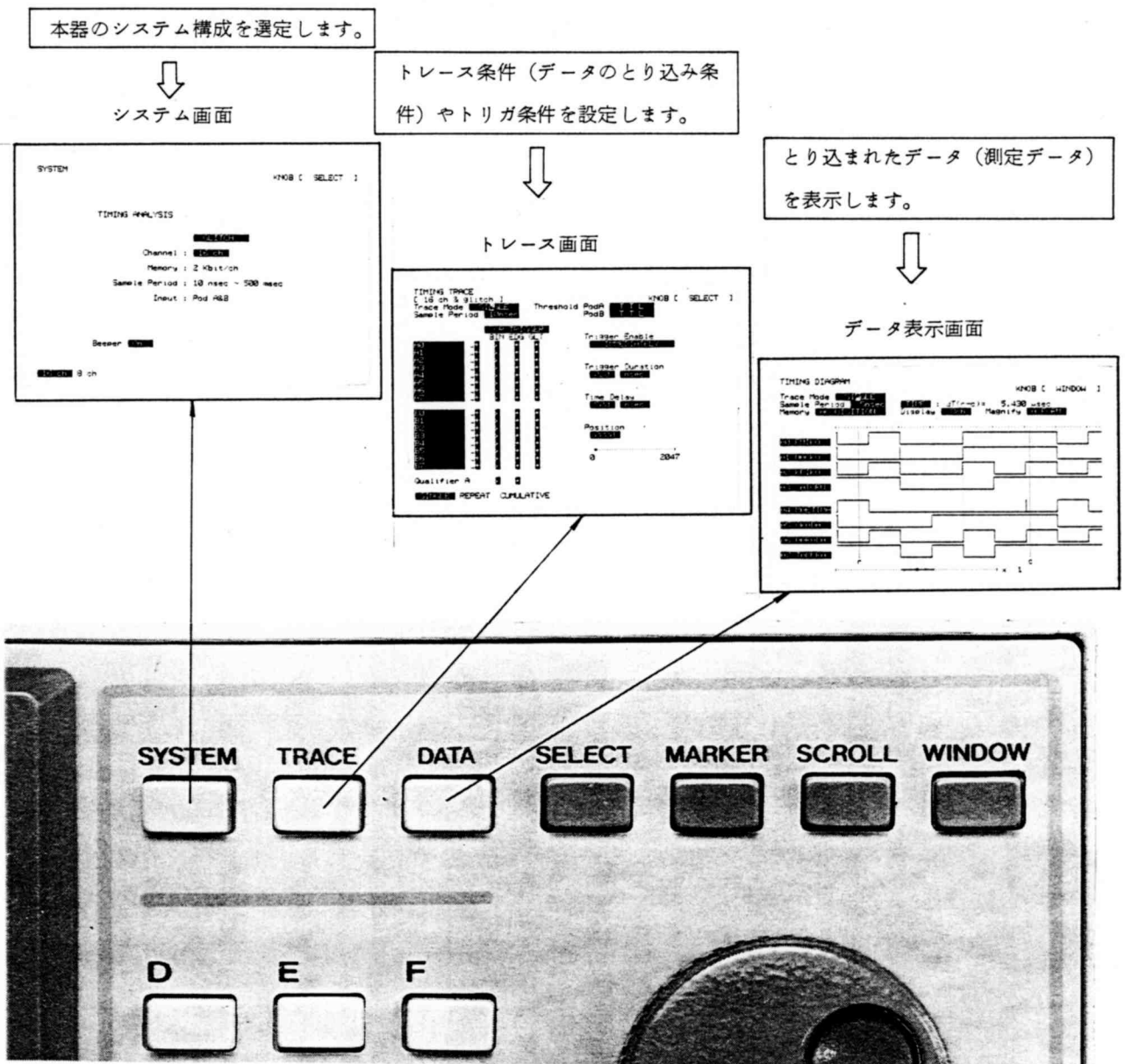
本章では、本器を操作するうえで必要な基本的知識と、  
本器のもつ機能やその設定方法について詳細に解説してい  
ます。

本器を正しく、早くかつ確実に操作していただくために、  
必ずお読みください。

## 6-1 操作の基本知識

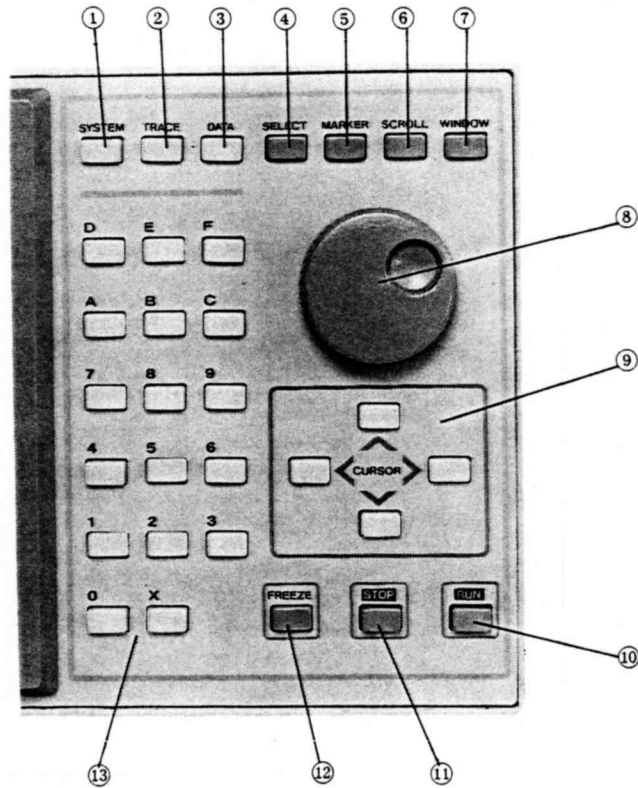
### (1) 画面の種類

本器のもつ画面は、全部で3種類あります。



6-2 操作パネル

操作パネル上のキーおよびロータリ・ノブの使用方法について説明します。



① SYSTEM



本器のシステム構成を設定するシステム画面を表示するためのキーです。

詳細説明 7-1 ページ

② TRACE



トレース条件（データを取り込むときの諸条件）やトリガ条件を設定するトレース画面を表示するためのキーです。

詳細説明 8-1 ページ

③ DATA



データ画面を表示するためのキーです。システムあるいはトレース画面を表示しているときにこのキーを押すと、データ表示画面が表示されます。

詳細説明 9-1 ページ

④ SELECT





このキーを押すとロータリ・ノブによって、各画面のインプット・フィールドの条件を変更することができます。また、画面内にブリンクがないときにこのキーを押すと、ブリンクを呼び出すことができます。

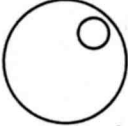
⑤ MARKER





このキーを押すとロータリ・ノブによって、データ画面上にあるc、rマーカーを移動することができます。移動するマーカー（c、r、c&r）の選択は、このキーを繰り返して押して行います。


⑥ **SCROLL**  
 このキーを押すとロータリ・ノブによって、測定データをスクロールすることができます。B FORMあるいはC FORMのデータ表示画面で、どのデータをスクロールするかを選択は、このキーを繰返して押して行います。


⑦ **WINDOW**  
 このキーを押すとロータリ・ノブによって、データ表示画面のデータ表示部分を横軸方向に拡大、縮小することができます。

⑧  ロータリ・ノブの機能は、④～⑦のキーによって選択されます。

⑨ **CURSOR**  
 画面内のプリングの移動を行います。画面内にプリングがないときには、④のSELECT キーを押すとプリングが現われます。


⑩ **RUN**  
 測定を開始するときに押します。また、アクイジション・メモリのデータをリファレンス・メモリへ転送するときにも用います。


⑪ **STOP**  
 測定を強制的に終了するときに押します。リピート、キュムレイティブ動作のときは、1回押すことでその動作の停止命令となり、その後トリガ条件を認識してからとり込み動作を終了します。また続けて2回押すと、リピート、キュムレイティブ動作中であっても強制的に動作を停止し、データを表示します。


⑫ **FREEZE**  
 データを凍結表示するときに押します。凍結したいデータのチャンネル番号の位置にプリングを持っていきキーを押すと、そのデータは凍結状態になります。もとに戻すときは、再度このキーを押します。凍結表示できるチャンネル数は、最大8チャンネルです。

詳細説明 9-21 ページ

⑬ データエントリ・キー (トレース画面において)

**X**  
 BIN: X (ドント・ケア) の設定  
 EDG: ◆ (無効チャンネル) の設定  
 GLT: ◆ (無効チャンネル) の設定

**0**  
 ポラリティ : - (マイナス) の設定  
 BIN: 0 (LOW) の設定  
 EDG: ↓ (下降エッジ) の設定  
 他, トリガ・デュレーション, タイム・ディレイ, ラベルの数字設定

**1**  
 ポラリティ: + (プラス) の設定  
 BIN: 1 (HIGH) の設定  
 EDG: ↑ (立ち上がりエッジ) の設定  
 GLT: \* (グリッチ・トリガ) の設定  
 他, トリガ・デュレーション, タイム・ディレイ, ラベルの数字設定

2



EDG :  $\updownarrow$  (立ち上がりエッジか下降エッジ) の設定  
他, トリガ・デュレーション, タイム・ディレイ, ラベルの数字設定

3



9



トリガ・デュレーション, タイム・ディレイ, ラベルの数字設定

A



F



ラベルへのA~F設定

# 第 7 章

## システム画面

### 目 次

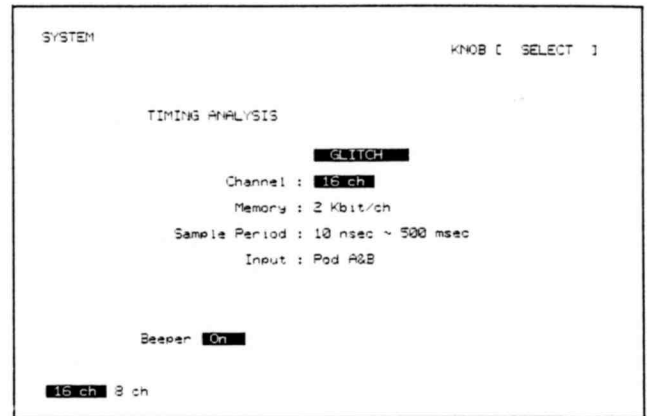
	ページ
7-1 システム画面	7-1
(1) システム画面の表示方法	7-1
7-2 システム画面での設定項目	7-2
(1) オプションが装着されていない場合	7-2
(2) オプションが装着されている場合	7-2
7-3 グリッチ検出	7-3
7-4 入力チャンネル数	7-5
7-5 ビーバー (Beeper : “ビ” 音) のオン・オフ	7-6

## 第7章 システム画面

本章では、本器のもつ3種類の画面の中からシステム画面について詳細に解説しています。システム画面では、システム構成に必要な項目について設定を行います。

### 7-1 システム画面

システム画面(7-1図)は、本器の基本的なシステム構成を設定するためのものです。本器は、このシステム画面に設定された条件に従って動作します。トリガ条件(トレース画面で設定)を設定する前に、必ずシステム画面の内容の確認あるいは変更を行ってください。



7-1図 システム画面

#### (1) システム画面の表示方法

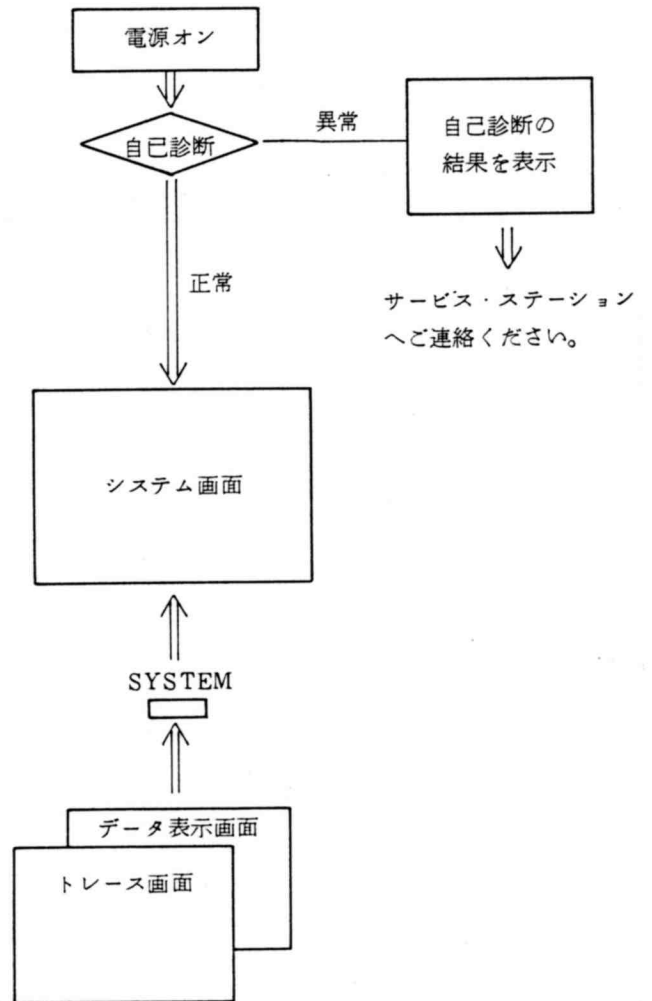
**電源オン**→ 電源をオンにすると、本器は自動的に自己診断機能を実行し、画面上にシステム画面が表示されます。

**トレース、データ画面からの表示**

→ 前面操作パネルのSYSTEMキーを押すと、システム画面が表示されます。ただし、本器がトリガ検索動作中(測定中)の場合には、SYSTEMキーを押しても表示されません。このような場合には、トリガ検出を待つか、あるいはSTOPキーを押して測定を強制終了させてからSYSTEMキーを押してください。

#### 備 考

自己診断の結果に異常がある場合は、その結果が表示され、すべてのキー入力は無効になります。これは、本器内のメモリーに異常があるためです。この場合には、お買い求め先あるいは最寄りの当社サービス・ステーションまでご連絡ください。



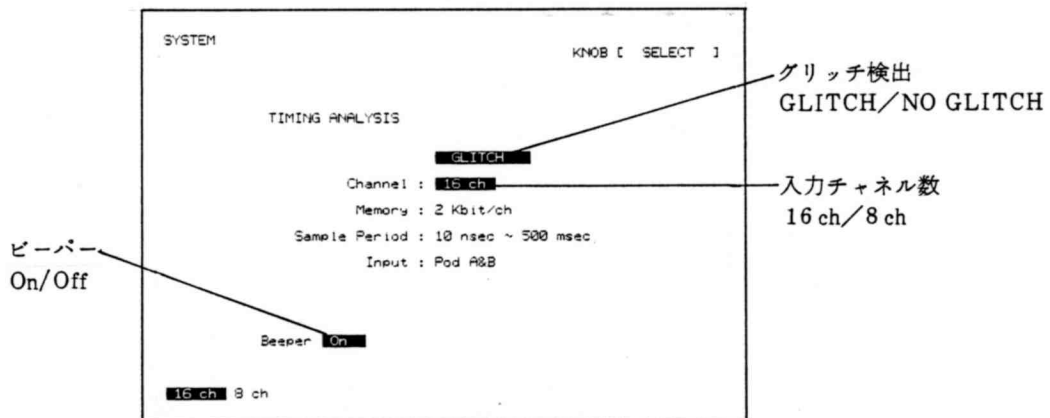
7-2 システム画面での設定項目

(1) オプションが装着されていない場合

GP-IB インタフェースが装着されていない場合、システム画面での設定項目は3つあります。

- グリッチ検出 7-3項
- 入力チャンネル数 7-4項
- ビーパー (Beeper : "ビ"音) 7-5項

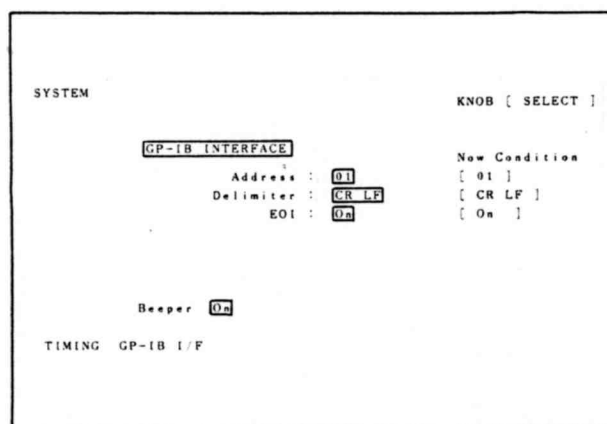
それぞれの項目の内容および設定方法は、上記項を参照してください。



7-2図 設定項目

(2) オプションが装着されている場合

GP-IB インタフェースのオプションが装着されている場合、システム画面での設定項目は5つあります。



7-3図 GP-IBオプション

7-3 グリッチ検出 (GLITCH/NO GLITCH)

グリッチとは、一般的にヒゲ状のパルスを表現しています。ハードウェアが誤動作する場合、このグリッチが原因となることがよくあります。

本器では、グリッチを検出して測定する構成と、グリッチは検出せずにその分メモリー容量を多くする構成の2通りから選定できるようになっています。

グリッチを検出する場合

ハードウェアの誤動作の原因には、論理回路の設計上のミス、論理ICの不良、ノイズによる誤動作等があります。その原因を究明する場合には、一般的にグリッチ検出を行って解析します。

グリッチを検出しない場合

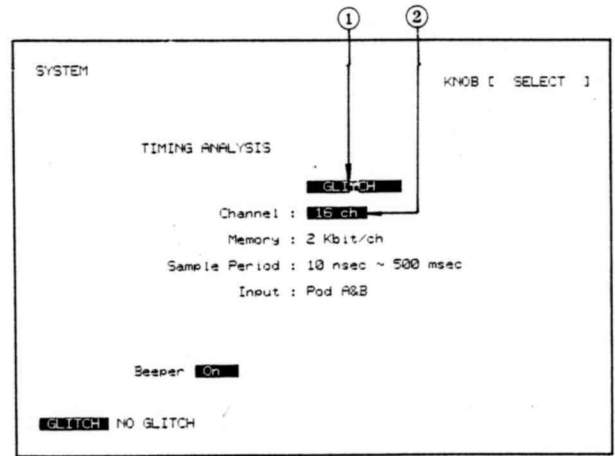
マイクロプロセッサやGP-IBなどのバスラインの解析には、あまりグリッチ検出を必要としません。これは、バスラインの周辺回路は一般的に基準クロックと同期動作しており、グリッチが誤動作の原因となることは少ないからです。このような解析には、グリッチを検出せずに、むしろメモリー容量を多くして解析した方が効果的かつ迅速に誤動作の原因を究明することができます。

◦グリッチ検出とメモリー容量の関係

7-1表

チャンネル数* グリッチ	16ch	8ch
GLITCH (検出有)	2Kビット/ch	4Kビット/ch
NO GLITCH (検出無)	4Kビット/ch	8Kビット/ch

\* チャンネル数は、システム画面(7-4図②)で設定します。



7-4図 グリッチ検出

◦条件

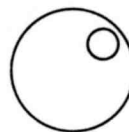
**GLITCH** → 全チャンネル、グリッチを検出します。

**NO GLITCH** → 全チャンネル、グリッチを検出しません。メモリー容量はGLITCH指定時の2倍になります。

◦設定方法



カーソルキーで、ブリンクを①のインプット・フィールドに移動します。

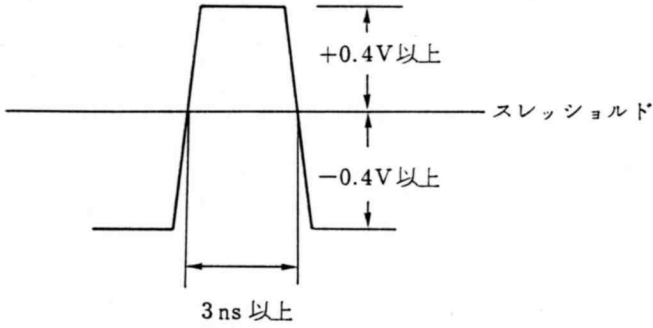


ロータリ・ノブで条件を選定します。

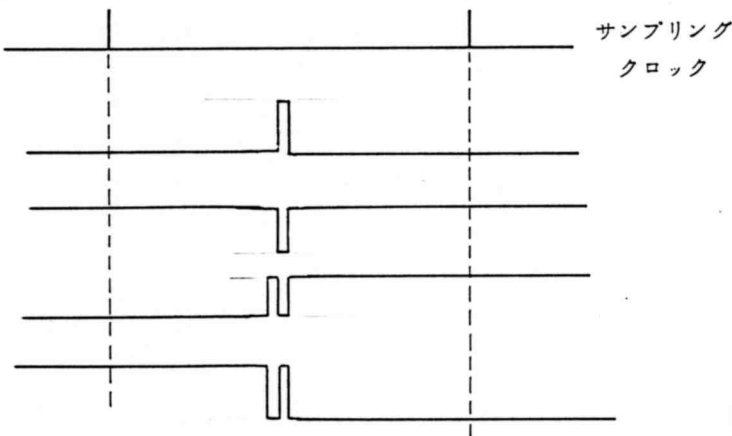


◦ グリッチ検出能力

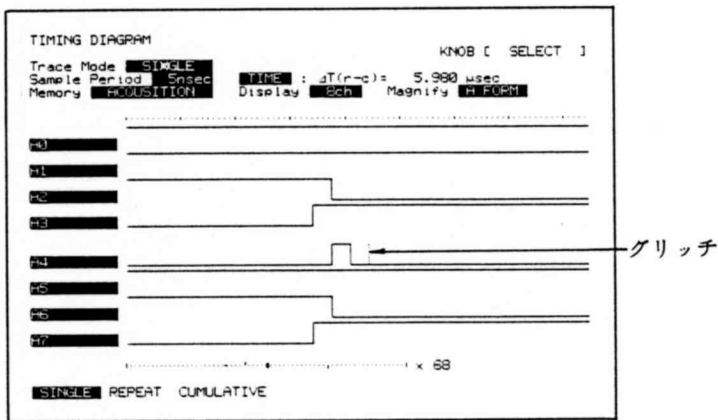
グリッチの検出能力は、スレッシュホールド電圧を基準にして振幅は±0.4V以上、グリッチ幅は3ns以上です。



◦ 検出可能なグリッチ



◦ グリッチの表示



7-5図 グリッチの表示

7-4 入力チャンネル数 (Channel)

システム画面上で、本器がとり込むデータのチャンネル数を選定します。チャンネル数には、16chと8chがあります。それぞれの用途に合わせて選択します。

16chを選択した場合

データ入力のチャンネル数は16chで、Pod AとPod Bの入力がすべて使用できます。サンプリング周期は、10ns ~ 500msの範囲内の使用に限られます。次の事項が8chを選択した場合と異なります。

7-1表

最高サンプリング周期	10ns (100MHz)	
メモリー容量	GLITCH	2Kビット/ch
	NO GLITCH	4Kビット/ch
入 力	Pod A, Pod Bのすべてに入力可能	


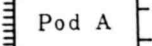

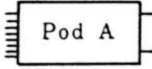
8chを選択した場合

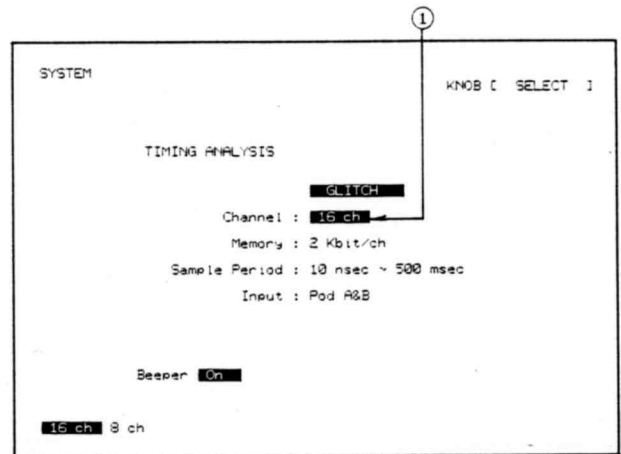
データ入力のチャンネル数は8chで、Pod Aの入力だけが使用できます。Pod Bにデータを入力しても本器にとり込むことはできません。サンプリング周期は、5ns ~ 500msの範囲で使用できます。16chと比較して測定できるチャンネル数は半分になりますが、7-2表に示す利点があります。

7-2表

最高サンプリング周期	5ns (200MHz)	
メモリー容量	GLITCH	4Kビット/ch
	NO GLITCH	8Kビット/ch

16chと8chの相違点

16ch		8ch	
			
最高サンプリング周期	10ns (100MHz)	最高サンプリング周期	5ns (200MHz)
メモリー容量	GLITCH 2Kビット/ch NO GLITCH 4Kビット/ch	メモリー容量	GLITCH 4Kビット/ch NO GLITCH 8Kビット/ch

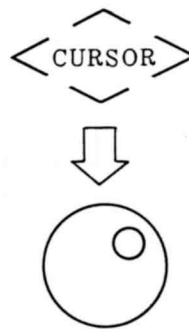


7-6図 入力チャンネル数

条件

- 16ch → 入力チャンネル数 16ch
- 8ch → 入力チャンネル数 8ch

設定方法

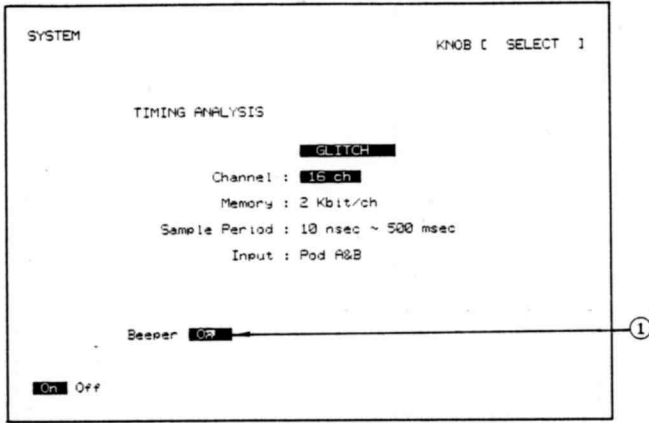


カーソルキーで、ブリンクを①のインプット・フィールドへ移動します。

ロータリ・ノブで条件を選定します。

### 7-5 ビーパ (Beeper : "ビ"音) のオン・オフ

ビーパは、操作パネルのキー操作において、誤ったキーを押した時にビーという音を発して誤動作を知らせるものです。on, off のどちらかを選定します。



7-7図 ビーパの設定

#### 条件

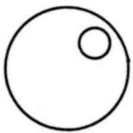
on → 誤った操作をしたときに、ビーという音を発します。

off → 誤った操作をしても音は発生しません。

#### 設定方法



カーソルキーで、ブリンクを①のイン  
プット・フィールドへ移動します。




ロータリ・ノブで条件を選定します。

# 第 8 章

## トレース画面

### 目 次

8-1	トレース画面	8-1
	(1) トレース画面の表示方法	8-1
	(2) トレース画面の解説ページ索引	8-2
8-2	トレース・モード	8-4
	(1) シングル (SINGLE)	8-5
	(2) リピート (REPEAT)	8-5
	(3) 重ね書き (CUMULATIVE)	8-6
8-3	サンプリング周期	8-7
8-4	スレッシュホールド電圧	8-8
8-5	チャンネル表示シーケンス	8-9
8-6	ラベルの設定	8-10
8-7	入力レベル表示	8-11
8-8	表示論理極性	8-12
8-9	トリガ条件	8-13
	(1) トリガレベル数の選択	8-14
	(2) OR	8-15
	(3) AND	8-16
	(4) COUNT EDGE	8-17

 次ページへ続く

## 目 次 (続)

8-10	トリガ	8-18
(1)	パターン・トリガ (BIN)	8-18
(2)	エッジ・トリガ (EDG)	8-19
(3)	グリッチ・トリガ (GLT)	8-20
8-11	クォリファイア	8-21
8-12	トリガ・イネーブル	8-22
8-13	トリガ・デュレーション (Trigger Duration)	8-23
8-14	タイム・ディレイとポジション	8-24
(1)	タイム・ディレイ (Time Delay)	8-25
(2)	ポジション (Position)	8-26

## 第 8 章 トレース画面

本章では、本器のもつ3種類の画面のなかからトレース画面について詳細に解説しています。トレース画面では、測定時に必要な、各種条件を設定します。

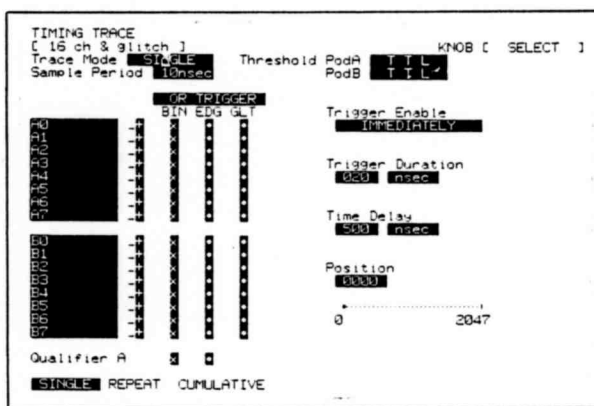
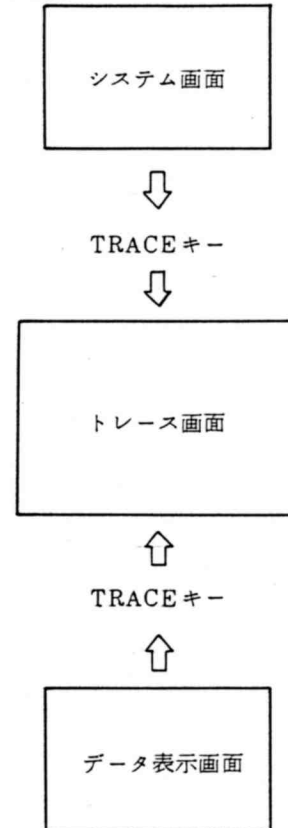
### 8-1 トレース画面

トレース画面（8-1図）は、データを取り込むときに認識するトリガ条件やサンプリング周期、スレッシュホールド電圧などの各種のパラメータを設定するためのものです。

トレース画面の構成は、システム画面（第7章）で選定された条件に従った内容が表示されるので、必ずシステム画面で本器の構成を決定してから、このトレース画面の条件を設定してください。

#### (1) トレース画面の表示方法

前面操作パネルのTRACEキーを押すと、画面上にトレース画面が表示されます。ただし、本器がトリガ検索動作中（測定中）の場合には、TRACEキーを押しても表示されません。このような場合には、トリガ検出を待つか、あるいはSTOPキーを押して測定を強制終了させてからTRACEキーを押してください。




















8-1図 トレース画面

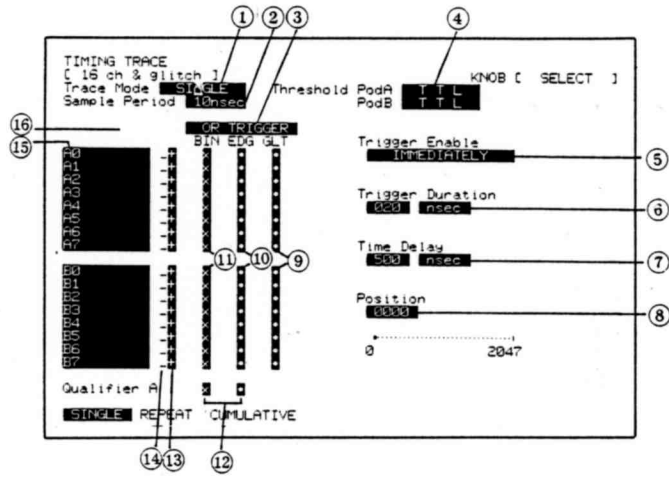
(2) トレース画面の解説ページ索引

トレース画面は、8-2図の③の設定によって3種類の画面に分かれます。

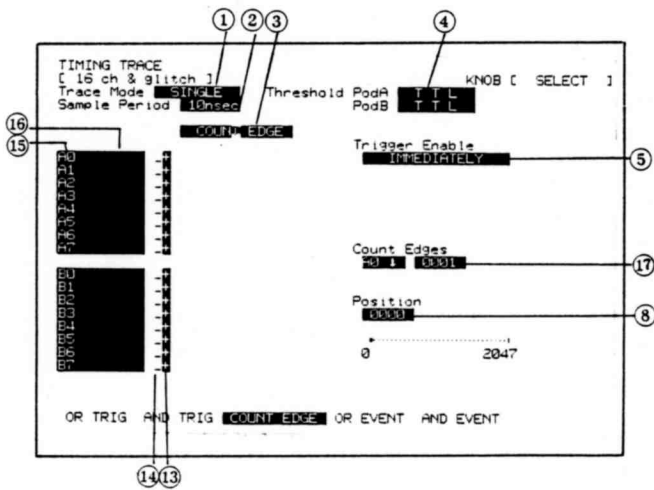
③の設定	トレース画面
OR TRIG, AND TRIG	◇ 8-2図
COUNT EDGE	◇ 8-3図
OR EVENT, AND EVENT	◇ 8-4図

各インプット・フィールドの機能とその設定方法など、詳細に解説してあるページを示します。索引としてご利用ください。(3種類の画面で共通の項目については、同じ番号を付けてあります。)

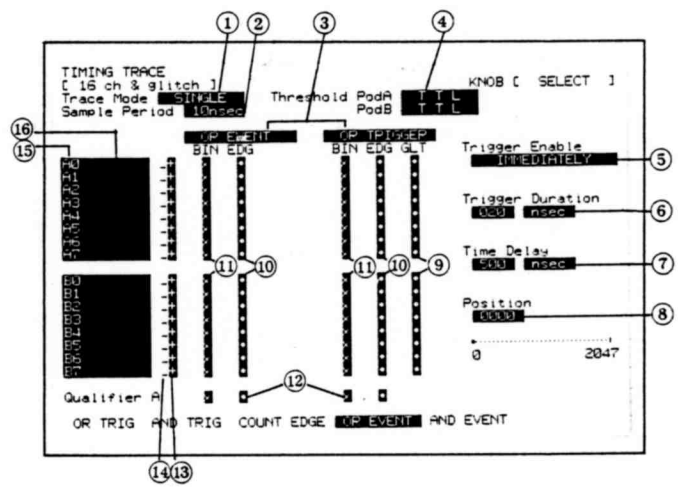
番号	機能名	機能概要	解説ページ
①	Trace Mode	とり込みモードの選定	 8-4 ページ
②	Sample Period	サンプリング周期の選定	 8-7 ページ
③	トリガ条件	トリガ条件の選定	 8-13 ページ
④	Threshold	スレッショルド電圧の選定	 8-8 ページ
⑤	Trigger Enable	トリガ・イネーブルの選定	 8-22 ページ
⑥	Trigger Duration	トリガ・デュレーションの設定	 8-23 ページ
⑦	Time Delay	ディレイ時間の設定	 8-25 ページ
⑧	Position	トリガポジションの設定	 8-26 ページ
⑨	GLT	グリッチ・トリガの設定	 8-20 ページ
⑩	EDG	エッジ・トリガの設定	 8-19 ページ
⑪	BIN	パターン・トリガの設定	 8-18 ページ
⑫	Qualifier	クォリファイアの設定	 8-21 ページ
⑬	表示論理極性	データ表示論理極性の選定	 8-12 ページ
⑭	入力レベル表示	入力レベルをリアルタイム表示	 8-11 ページ
⑮	チャンネル番号	チャンネル表示シーケンスの変更	 8-9 ページ
⑯	ラベル	データ名の設定	 8-10 ページ
⑰	Count Edge	エッジ数の設定	 8-17 ページ



8-2図 トレース画面1



8-3図 トレース画面2



8-4図 トレース画面3



8-2 トレース・モード (Trace Mode)

本器には、データを取り込む際に測定開始 (RUN) から停止までの動作を1回だけ行うシングル (SINGLE)、繰り返し行うリピート (REPEAT)、くり返し行いかつ測定したデータを次々に重ね書きしてデータ表示を行うキュムレイティブ (CUMULATIVE) の3つの方法があります。トレース・モードの項目には、この3つのデータ取り込み形態の中から1つを選定します。ただし、測定中には、トレース・モードの変更はできません。

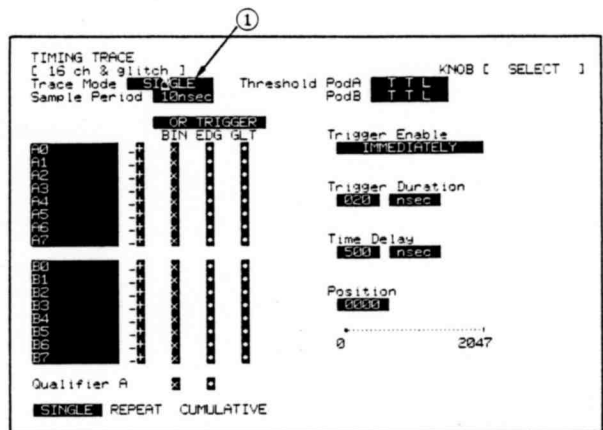
シングル ⇨ とり込み動作開始から停止までの動作を1回行い、データ表示します。測定データは、そのまま保持されます。

リピート ⇨ とり込み動作開始から停止までの一連の動作を、自動的に繰り返し行います。測定データは、更新されていきます。

キュムレイティブ ⇨ 動作形態はリピートと同じですが、一度とり込んだデータは消去されず、測定したデータを次々に重ね書きしてデータ表示します。

備 考

トレース・モードは、データ表示画面でも変更できます。トレース画面上でトレース・モードを変更すると、自動的にデータ表示画面のトレース・モードも変更されます。



8-5 図 トレース・モード

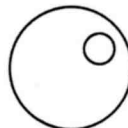
○ 選定可能条件

- SINGLE      ○ シングルとり込み
- REPEAT      ○ リピートとり込み
- CUMULATIVE      ○ キュムレイティブとり込み

○ 選定方法 (8-5 図参照)



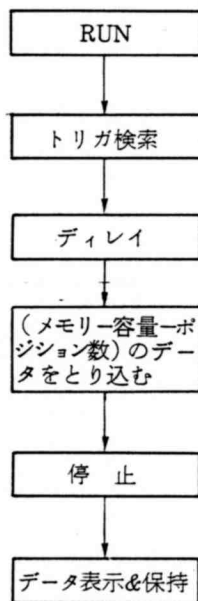
カーソルキーでブリンクを、①のインプット・フィールドへ移動します。



ロータリ・ノブで条件を選定します。

(1) シングル (SINGLE)

トレース・モードを **SINGLE** に設定すると本器は、とり込み動作開始 (RUN) から停止までの動作を1回行い、データ表示します。また、そのときの測定データは、そのままメモリーに保持されます。

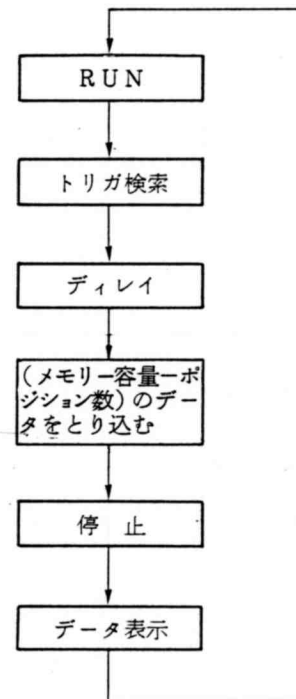


◦ シングル動作の停止方法

通常シングル動作では、トリガ検索、ディレイ、ポジション機能動作後とり込み動作を停止します。トリガ検索中あるいはディレイ、ポジション動作中において、とり込み動作を強制的に停止したい場合には、STOP キーを押してください。

(2) リピート (REPEAT)

トレース・モードを **REPEAT** に設定すると本器は、とり込み動作開始 (RUN) から停止、データ表示の一連の動作を自動的に繰り返し行います。測定データは、とり込み開始ごとに更新されていきます。

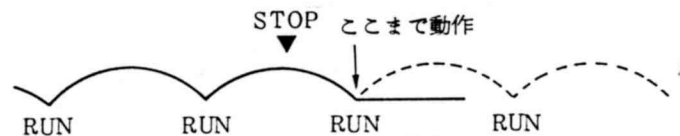


◦ リピート動作の停止方法

リピート動作の停止は、STOP キーで行います。STOP キーを押す回数(1あるいは2)で停止の形が違います。

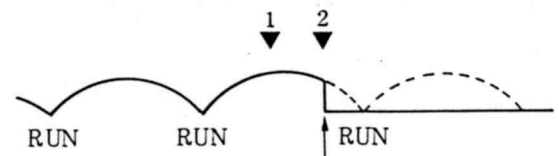
< STOP キーを1回押す。 >

STOP キーが、自動繰り返し動作の停止命令になります。したがって、押した時点に実行していたトリガ検索あるいはディレイは継続された後にとり込み動作を停止します。



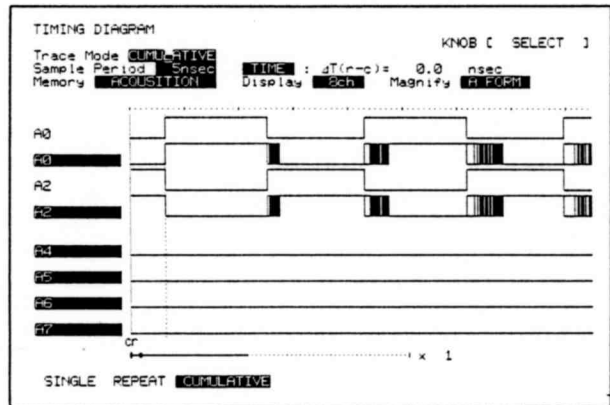
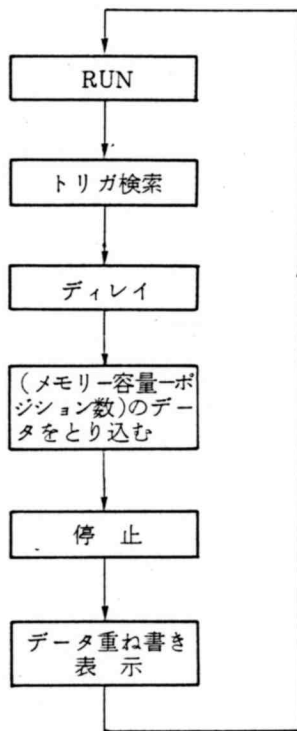
< STOP キーを2回押す。 >

STOP キーを続けて2回押すと、2回目が押された時点でとり込み動作を強制的に停止させます。



(3) 重ね書き (CUMULATIVE)

トレース・モードを **CUMULATIVE** に設定すると本器は、リピート動作と同様にとり込み動作開始 (RUN) から停止までの一連の動作を自動的に繰り返し行います。リピート動作と違う点は、データ表示する際にリピート動作はとり込み開始ごとに新しく表示しますが、キュムレイティブ動作の場合は、測定したデータを次々に重ね書きしていきます。



8-6図 キュムレイティブ動作表示例

○キュムレイティブ動作の停止方法

リピート動作と同様の停止方法です。

👉 8-5 ページ

備 考

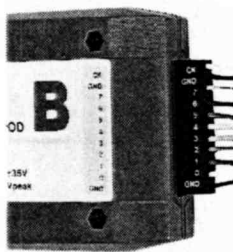
キュムレイティブ動作で画面上に重ね表示されたデータは、データ表示の表示形態 (拡大, スクロール, 表示チャンネル数等) を変更すると重ね表示は解除され、キュムレイティブ動作で最後にとり込まれたデータだけを表示します。

また動作中に強制ストップした場合には、強制ストップを行っていたときのデータは表示しません。

8-3 サンプリング周期 (Sample Period)

データを取り込むときのサンプリング・クロックを選定します。本器は、内部クロック、外部クロックともに使用できます。内部クロックは、システム画面で選定した入力チャンネル数が16chのとき10ns～500ms（1-2-5ステップ）24レンジから、8chのとき5ns～500ms 25レンジから選択します。外部クロックは、立ち上がりエッジ、下降エッジから選択します。

外部クロック入力



サンプリング・クロックとして外部クロックを使用する場合は、Pod BのCK入力に外部クロックを入力してください。

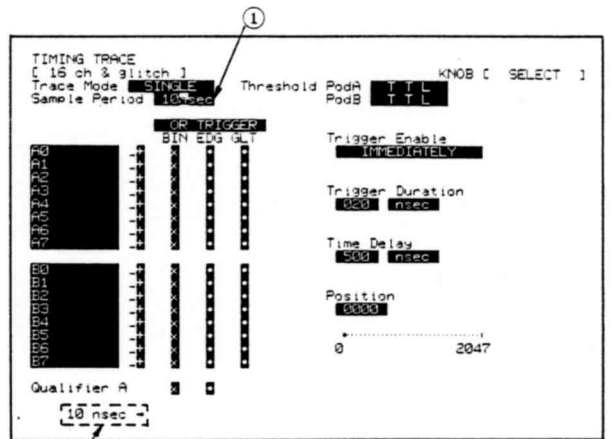
8-7図 外部クロック入力

備 考

リピート、キュムレイティブ動作途中においてサンプリング・クロックを切り換えても、動作は継続して行います。ただし、クロック周期が変更されるのは、次のとり込み開始時からになります。



サンプリング周期は、データ表示画面でも選定できます。データ表示画面でサンプリング周期を変更すると、自動的にトレース画面の条件も変更されます。同様に、トレース画面で変更した場合もデータ表示画面に適用されます。



8-8図 サンプリング周期

選定可能条件

内部クロック (1-2-5 ステップ)

入力チャンネル数 : 16 ch	10 ns ~ 500ms	24 レンジ
8 ch	5 ns ~ 500ms	25 レンジ

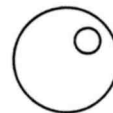
外部クロック

- EXT↑ 立ち上がりエッジでデータとり込み
- EXT↓ 下降エッジでデータとり込み

選定方法 (8-8図参照)



ブリンクをカーソルキーで①のインプット・フィールドへ移動します。

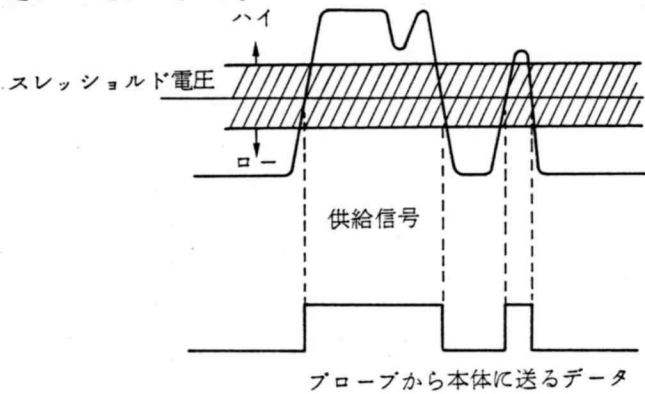



ロータリ・ノブで条件を選定します。このとき、条件選定エリアに②のように表示されます。

- ←表示 現クロックより大きい値が存在する。
- 表示 現クロックより小さい値が存在する。

8-4 スレッシュホールド電圧 (Threshold)

プローブ内部には電圧コンパレータがあり、このコンパレータによってプローブに供給した信号をハイカローに区別します。区別は、スレッシュホールド電圧を境にこの電圧より高い場合にはハイ、低い場合にはローとします。本器はスレッシュホールド電圧として、+10.0V~-10.0V (0.1Vステップ)、TTL (+1.40V)、ECL (-1.30V)が設定できます。また、スレッシュホールド電圧はプローブ単位で設定することができます。

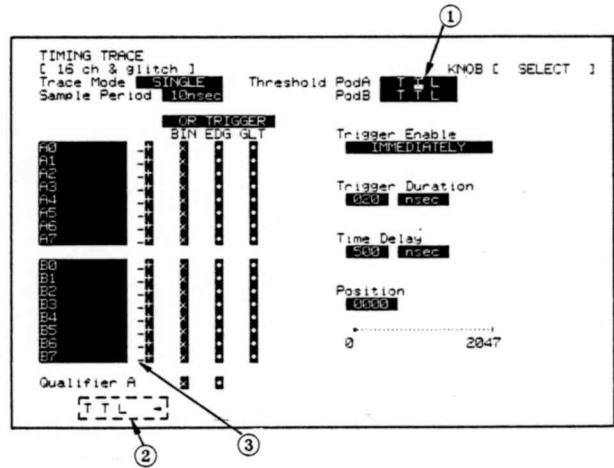


 — 不安定領域でこの範囲内の信号はハイカローかの区別が保証できません。範囲はスレッシュホールド電圧に対して+0.4V, と-0.4Vです。  
8-9図

スレッシュホールド電圧の誤差は、±3%、または±0.1Vのいずれか大きい方です。

備 考

スレッシュホールド電圧は、とり込み動作中、停止中にかかわらザインプット・フィールドの表示を変更すると同時に変更されます。入力レベル表示8-10図③ (8-7節参照) 観測に便利です。



8-10図 スレッシュホールド電圧

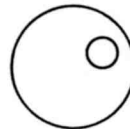
◦選定可能条件

- +10.0V~-10.0V 0.1Vステップ
- TTL ⇨ +1.40V
- ECL ⇨ -1.30V

◦選定方法 (8-10図参照)



ブリンクをカーソルキーで、①のインプット・フィールドへ移動します。



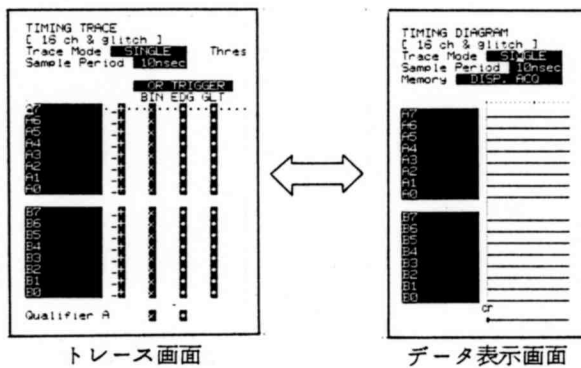
ロータリ・ノブで条件を選定します。このとき、条件選定エリアは②のように表示されます。

- ←表示 現条件より小さい値が存在する。
- 表示 現条件より大きい値が存在する。

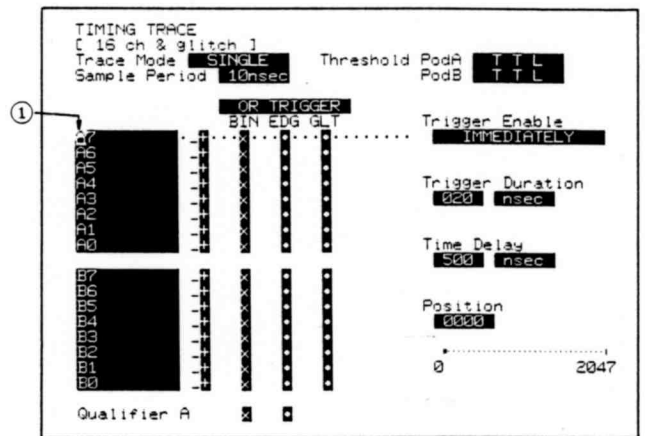
8-5 チャンネル表示シーケンス

本器は、トレース画面およびデータ表示画面でチャンネル表示シーケンスが変更できます。チャンネル表示シーケンスを変更することによって、比較したいデータを並べて表示できます。変更は、ロータリ・ノブを使用して簡単に行えます。

トレース画面でチャンネル表示シーケンスを変更すると、その変更した内容はそのままデータ表示画面にも適用されます。また、これとは逆に、データ表示画面でチャンネル表示シーケンスを変更した場合にもトレース画面に適用されます。



8-11図



8-12図 チャンネル表示シーケンス

○ 選定可能条件

システム画面で選定した入力チャンネル数が16chのとき

A0～A7, B0～B7

システム画面で選定した入力チャンネル数が8chのとき

A0～A7

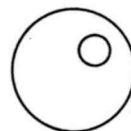
○ 選定方法



カーソルキーで、変更したいチャンネル番号のインプット・フィールドへブリンクを移動します。



(8-12図の①の中の1つ)



ロータリ・ノブでチャンネル番号を選定します。変更するチャンネル番号のインプット・フィールドを見て選定してください。

**備 考**

チャンネル表示シーケンスを変更した場合に、同じチャンネルを重複して表示すると、画面上には表示されないチャンネルがあります。この状態でトレース画面を表示すると、チャンネル表示シーケンスはデータ表示画面と同じになり、このチャンネルは画面上に表示されません。トリガ検索を行う際には、このような表示されていないチャンネルのトリガ・ワードも有効になるので、トリガ検索を開始する前には、画面上に表示されていないチャンネルのトリガ・ワードを確認する必要があります。

8-6 ラベルの設定

16チャンネルのデータそれぞれに、7文字までの英数字でラベルを設定することができます。

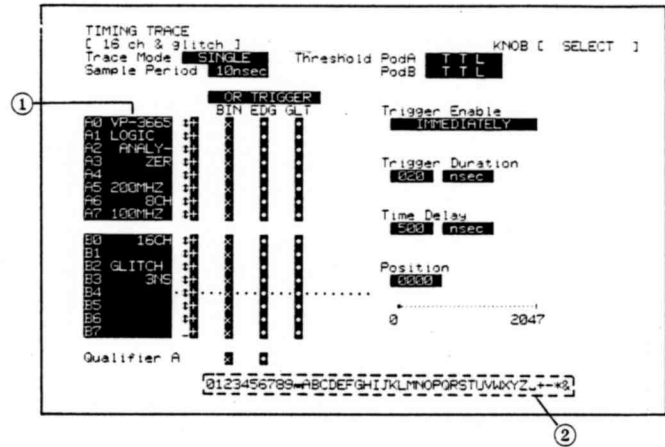
トレース画面で変更、設定したラベルは、そのままデータ表示画面にも適用されます。

設定できるキャラクタ

0~9, A~Z, +, -, \*, &, \\_ (スペース)

備 考

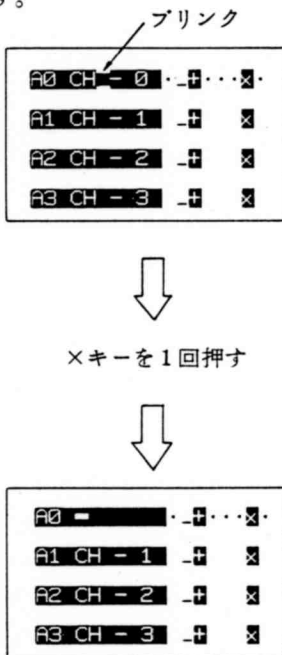
同じチャンネル番号で異なる名前を設定した場合には、後から設定した名前が有効になります。



8-14 図 ラベル

ラベルの消去方法 (8-13 図)

設定したラベルを消去する場合は、消去したい名前 (インプット・フィールド) にブリンクをもっていく、Xキーを1回押します。



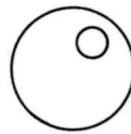
8-13 図 ラベルの消去

設定方法 (8-14 図参照)

次の動作を繰り返し行い、ラベルを設定します。



ブリンクをカーソルキーで、ラベルのインプット・フィールド①へ移動します。ブリンクがラベルの位置へくると、画面最下部に設定可能なキャラクタが②のように表示されます。



ロータリ・ノブでキャラクタを選定します。0~9, A~Fのキャラクタに限り、操作パネル上のキーも使用できます。



カーソルキーで、ブリンクを次の文字位置へ進めます。

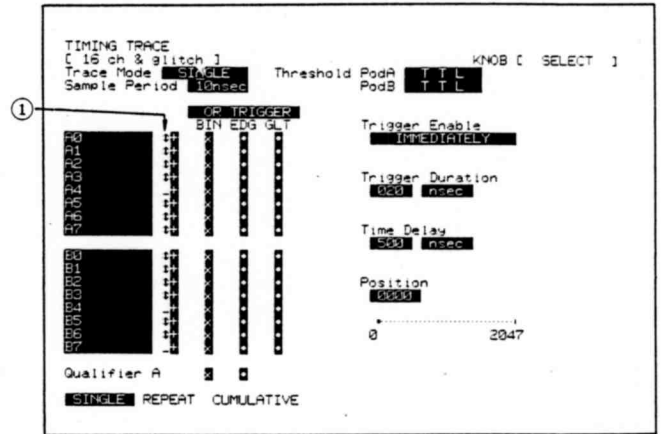
8-7 入力レベル表示

各チャンネルの入力論理状態をリアルタイムで表示します。このため、測定前にポッドへの入力信号の論理状態の確認が容易に行えます。また、微小信号などのとり込みの際のスレッシュホールド電圧の調整も効果的に行うことができます。

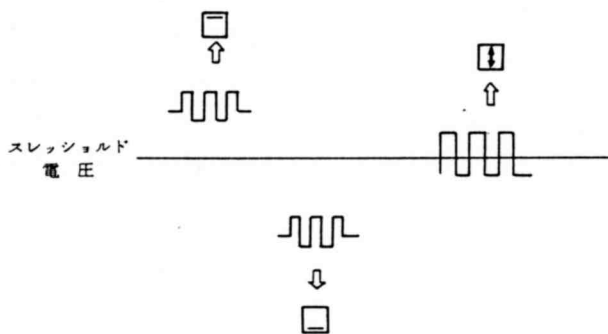
入力レベル表示 8-16 図①は、トレース画面が表示されている間は常に表示されています。

◦表示方法 (8-15 図)

- ◀ 入力信号は、スレッシュホールド電圧に対してローレベルであることを示しています。
- ◀ 入力信号は、スレッシュホールド電圧に対してハイレベルであることを示しています。
- ◀ 入力信号は、スレッシュホールド電圧を境にしてハイ、ローを繰り返していることを示しています。



8-16 図 入力レベル表示



8-15 図 入力レベル

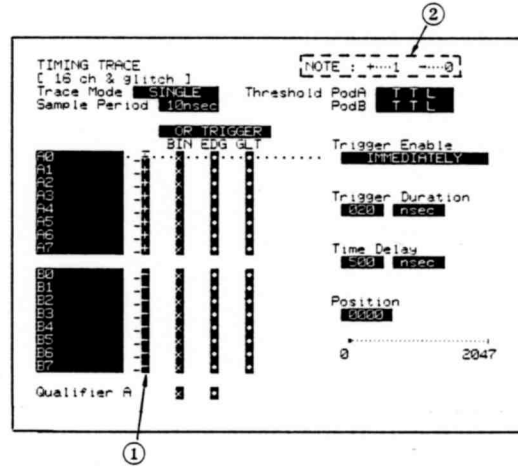


8-8 表示論理極性

とり込んだデータの論理極性をチャンネルごとに反転して表示することができます。表示論理極性は、トレース画面上で選定します。

◦表示方法 (8-17図参照)

- とり込まれたデータをそのままの論理極性で表示します。
- とり込まれたデータの論理極性を反転して表示します。

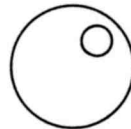


8-18図 表示論理極性

◦選定可能条件

- そのままの論理極性で表示  
操作パネル 1 キー
- 論理極性を反転して表示  
操作パネル 0 キー

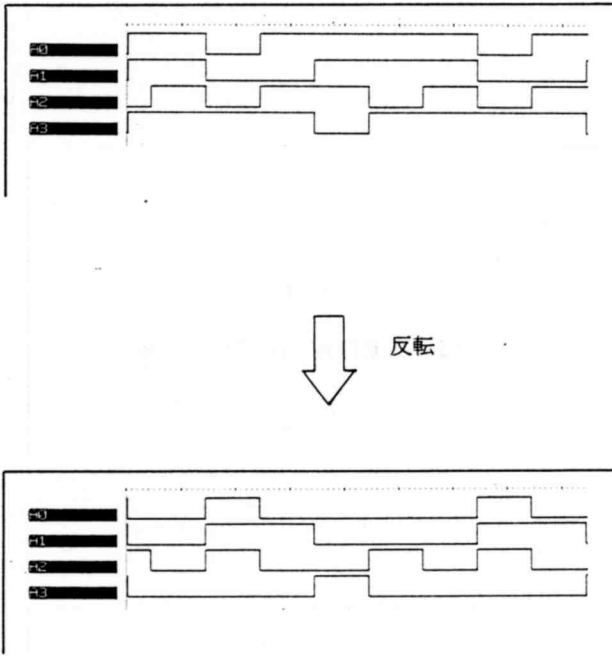
◦選定方法 (8-18図参照)



または



ブリンクをカーソルキーでインプットフィールド①へ移動します。  
ブリンクが表示論理極性の位置になると、画面上部に操作パネルの情報が表示されます。  
ロータリ・ノブまたは、操作パネル上の0、1キーで選定します。

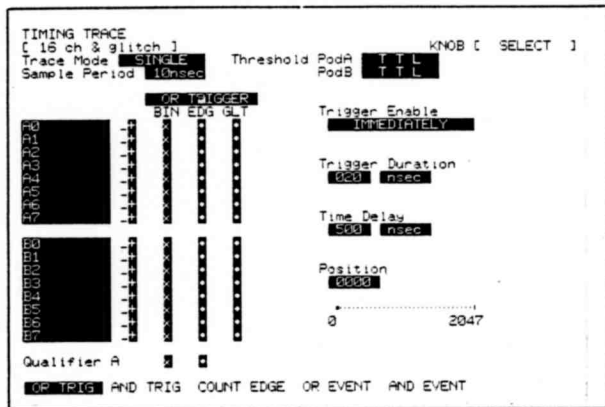


8-17図 表示論理極性の反転

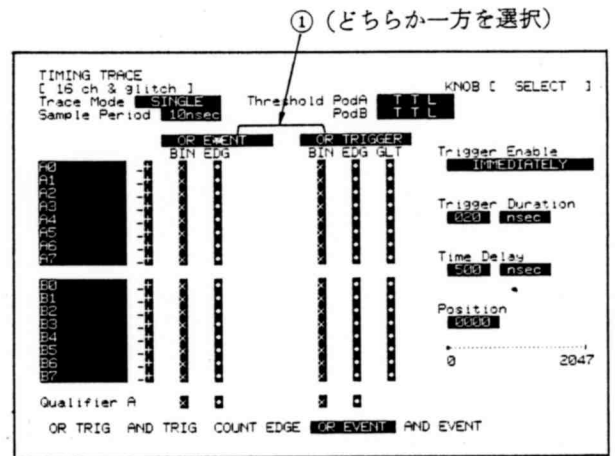
8-9 トリガ条件

トリガ機能は、連続的にとり込んでいるデータの中から希望するデータを検索し、測定を制御するためのものです。

本器のトリガ条件は5種類あり、それらを組み合わせることにより9種類の設定が可能です。また、トリガのレベル数は、2レベルまで設定可能です。レベル数は、設定したトリガ条件によって決まります。



8-19図 1レベルのトリガ



8-20図 2レベルのトリガ

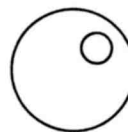
○選定方法 (8-20図参照)

トリガ条件

- OR TRIGGER 8-15 ページ
- AND TRIGGER 8-16 ページ
- COUNT EDGE 8-17 ページ
- OR EVENT 8-15 ページ
- AND EVENT 8-16 ページ



ブリンクをカーソルキーで移動し、①のインプット・フィールドの位置にブリンクがくると、条件選定エリアに選定可能なトリガ条件が表示されます。



ロータリ・ノブで条件を選定します。

**BIN** パターン・トリガ 8-18 ページ

各チャンネル間どうしをAND条件でパターン・トリガ認識とします。

**EDG** エッジ・トリガ 8-19 ページ

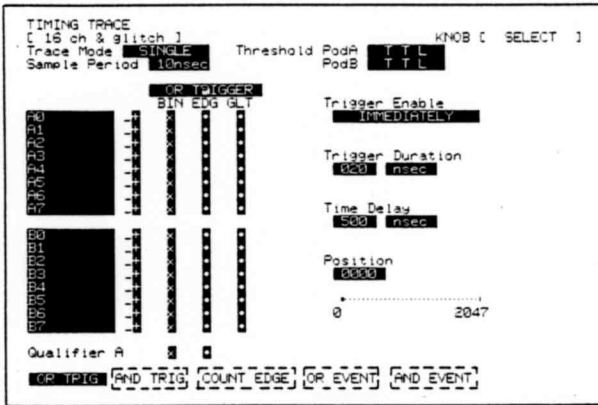
各チャンネル間どうしをOR条件でエッジ・トリガ認識とします。

**GLT** グリッチ・トリガ 8-20 ページ

各チャンネル間どうしをOR条件でグリッチ・トリガ認識とします。

(1) トリガレベル数の選択

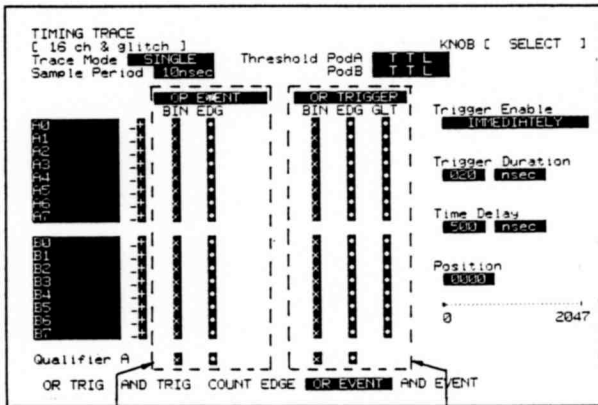
本器は、選定したトリガ条件によってトリガレベルが1あるいは2レベルの動作が可能です。



1レベルだけ使用する場合、この条件を選定します。

2レベル使用する場合はこの条件を選定します。トレース画面は、8-22図のようになります。

8-21図 トリガレベル数

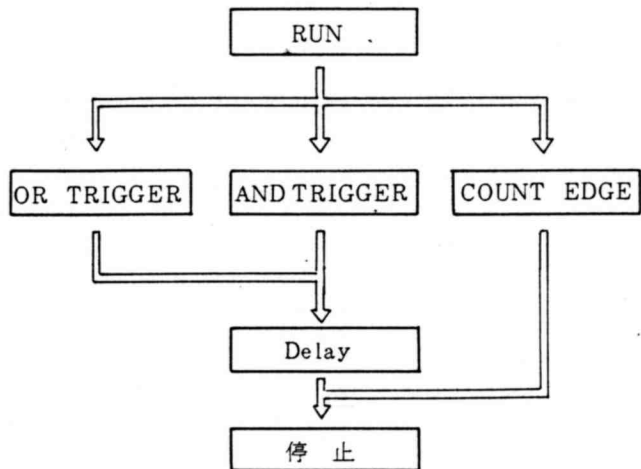


1レベル目のトリガ条件

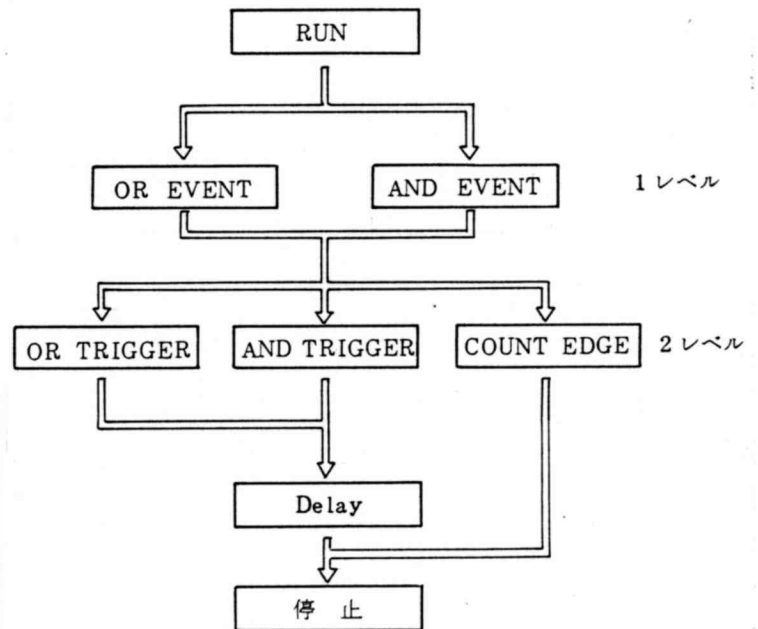
2レベル目のトリガ条件

8-22図 2レベルのトリガ

1レベル



2レベル



備考

- 2レベル目にCOUNT EDGEを選定したときは、2レベル目の表示有無に関係なく1レベル目にCOUNT EDGEは選定できません。
- 2レベル動作時において、OR EVENT、AND EVENTはグリッチトリガを使用できません。

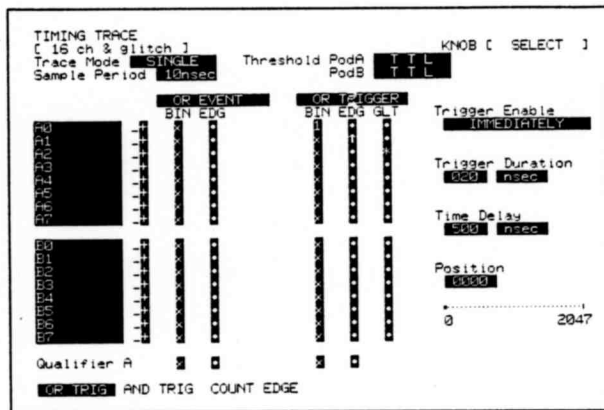
(2) OR

トリガ条件の中のOR TRIGGERとOR EVENTについて説明します。

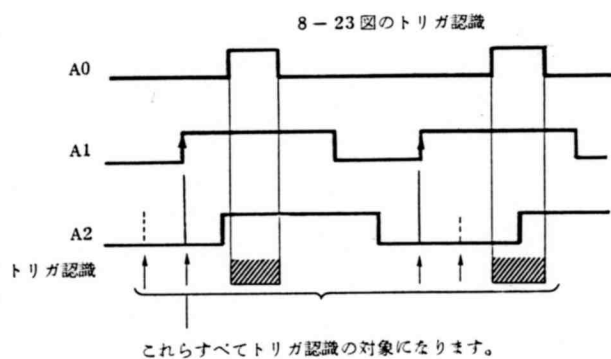
**OR TRIGGER**

1レベルのみのトリガ認識と、1レベル目にOR EVENT, AND EVENTを選定したときの2レベル目のトリガ認識に **OR TRIGGER** を選定することができます。

OR TRIGGERは、パターン・トリガとエッジ・トリガさらにグリッチ・トリガのOR条件を認識してトリガが成立となります。



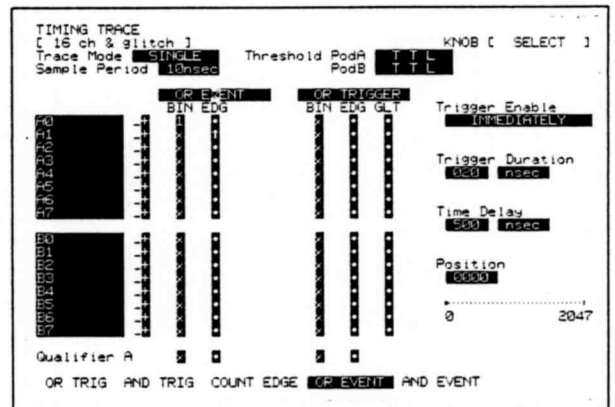
8-23 図 OR TRIGGER



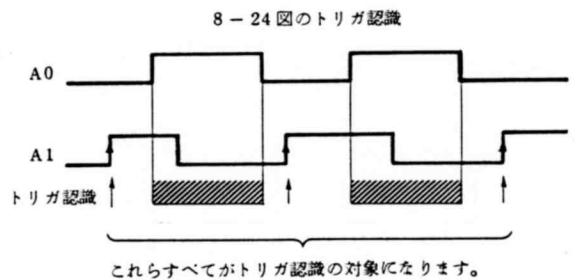
**OR EVENT**

2レベルでトリガ認識を行う場合、1レベル目をEVENTとします。**OR EVENT** は、2レベルでトリガ認識を行う場合の1レベル目に選定することができます。

OR EVENTは、パターン・トリガとエッジ・トリガのOR条件でトリガ認識になります。



8-24 図 OR EVENT



備 考

OR EVENTについては、トリガ・デュレーション (Trigger Duration) の機能は動作しません。

OR EVENTのパターン・トリガは、同じパターンが2回サンプルされたときに成立します。

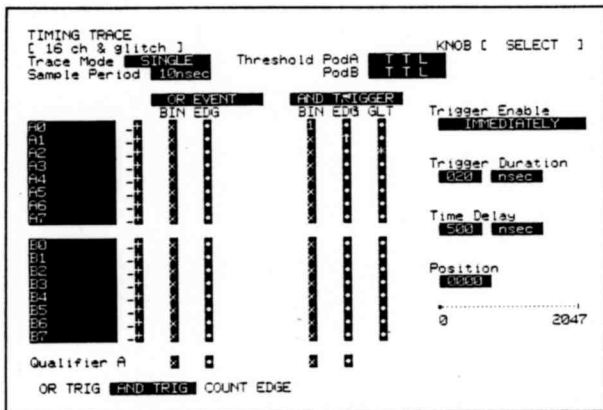
(3) AND

トリガ条件の中のAND TRIGGERとAND EVENTについて説明します。

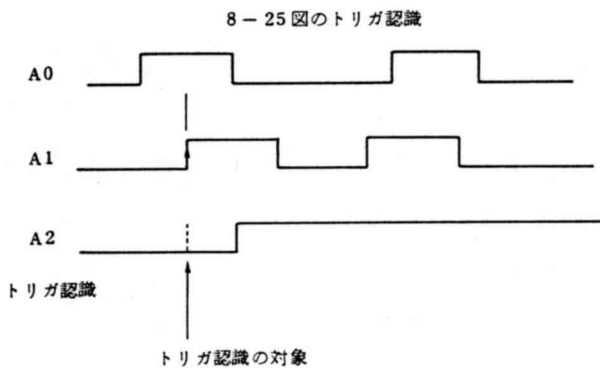
**AND TRIGGER**

1レベルのみのトリガ認識と、1レベル目にOR EVENT, AND EVENTを選定したときの2レベル目のトリガ認識に **AND TRIGGER** を選定することができます。

AND TRIGGERは、パターン・トリガとエッジ・トリガさらにグリッチ・トリガのAND条件を認識してトリガ成立となります。



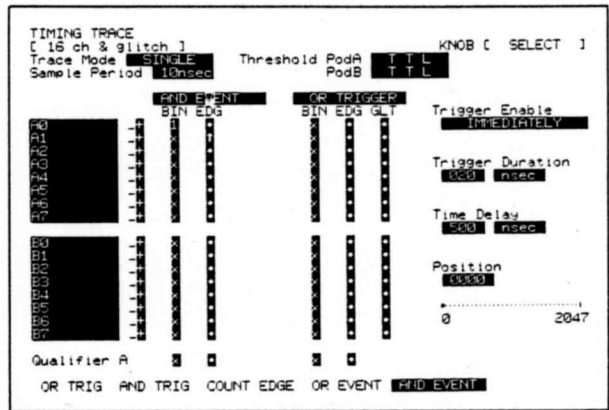
8-25 図 AND TRIGGER



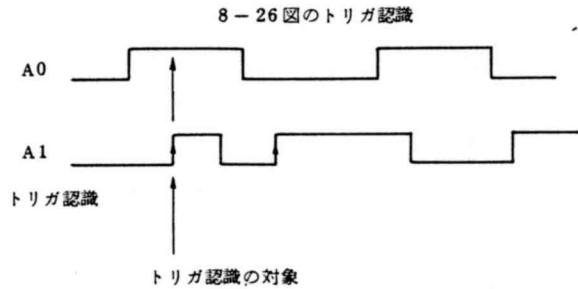
**AND EVENT**

2レベルでトリガ認識を行う場合、1レベル目をEVENTといいます。 **AND EVENT** は、2レベルでトリガ認識を行う場合の1レベル目に選定することができます。

AND EVENTは、パターン・トリガとエッジ・トリガのAND条件でトリガ認識になります。



8-26 図 AND EVENT



備 考

AND EVENTについては、トリガ・デュレーション (Trigger Duration) の機能は動作しません。  
AND EVENTのパターン・トリガは、同じパターンが2回サンプルされたときになります。

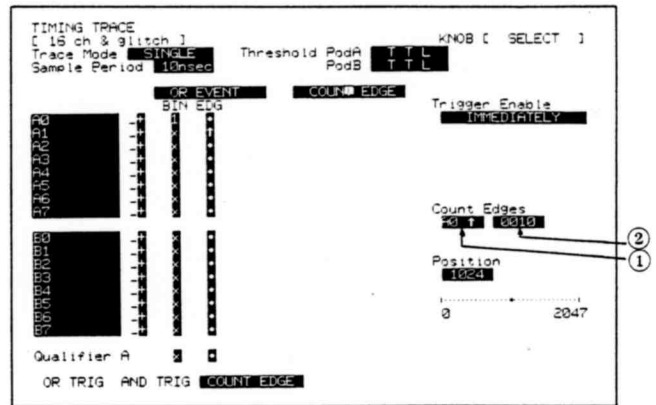
(4) COUNT EDGE

トリガ条件の中のCOUNT EDGEについて説明します。

**COUNT EDGE**

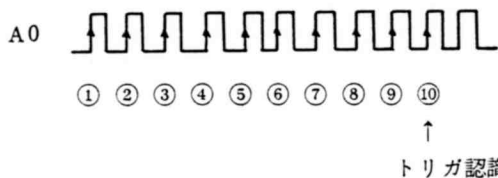
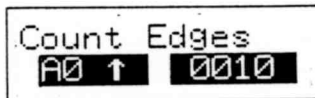
1レベルのみのトリガ認識と、1レベル目にOR EVENT, AND EVENTを選定したときの2レベル目のトリガ認識に**COUNT EDGE**を選定することができます。

COUNT EDGEは、データのエッジ数によってトリガ認識します。認識できるチャンネル数は1チャンネルですが、有効チャンネルの中から任意に選択でき立ち上がりあるいは下降エッジの指定ができます。エッジ指定可能数は、1～2048です。



8-28図 カウント・エッジ

トリガの認識例



8-27図 カウント・エッジトリガ例

備 考

COUNT EDGEを使用した場合には、トリガ・デューレーション (Trigger Duration) およびタイム・ディレイ (Time Delay) の機能は無効になり、トレース画面上に表示されません。

○ 設定可能条件

チャンネル番号

入力チャンネル数： 8 ch A0～A7, QA  
16 ch A0～A7, QA  
B0～B7

方向 ↑, ↓

エッジ数 1～2048

○ 設定方法 (8-28図参照)

チャンネル番号, 方向

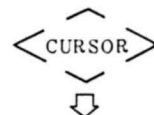


ブリンクをカーソルキーで①のインプット・フィールドへ移動します。



ロータリ・ノブで条件を選定します。

エッジ数



ブリンクをカーソルキーで②のインプット・フィールドへ移動します。



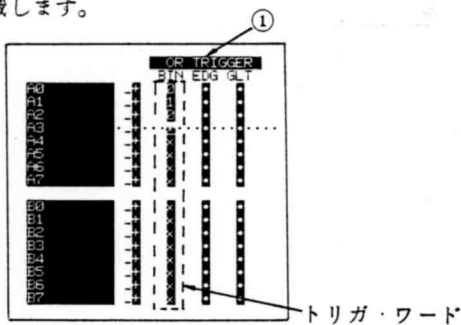
ロータリ・ノブで、または操作パネル上のキーで設定します。

8-10 トリガ

トリガには、パターン・トリガ、エッジ・トリガ、グリッチ・トリガの3種類があります。本器は、それぞれにトリガ・ワードを設定し、そしてそれらのトリガ間の関係をトリガ条件(8-9節)として選定してトリガ検索を行います。

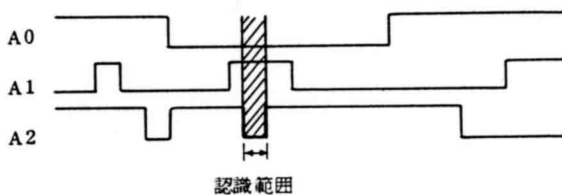
(1) パターン・トリガ (BIN)

各チャンネル間どうしは、トリガ条件がOR, AND (EVENT, TRIGGER)にかかわらずアンド条件でパターン・トリガ認識します。



8-29図 設定例

8-29図の設定例では、①のトリガ条件にかかわらずA0, A1, A2の0, 1, 0はアンド条件でパターン・トリガ認識を行います。したがって、A0とA2がロー、A1がハイを同時に認識したときが、パターン・トリガ (BIN) 認識になります。

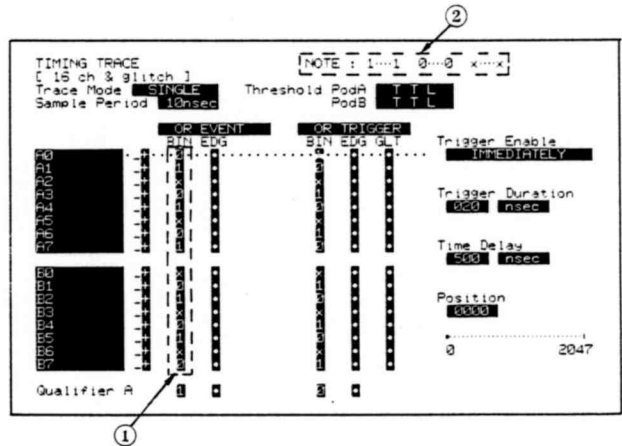


設定

①に設定した場合には、ハイの条件を認識します。



①に設定した場合には、ローの条件を認識します。



8-30図 パターン・トリガ

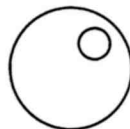
○ 設定可能条件

- ① ⇨ ハイでパターン・トリガ認識
- ① ⇨ ローでパターン・トリガ認識
- ⊗ ⇨ パターン・トリガ認識の対象から除外

○ 設定方法 (8-30図参照)



ブリンクを、カーソルキーで①の中の条件を設定するチャンネルのインプット・フィールドへ移動します。画面上部には、②に示す、操作パネル上のキー使用についてのノートメッセージ(11-1節参照)を表示します。



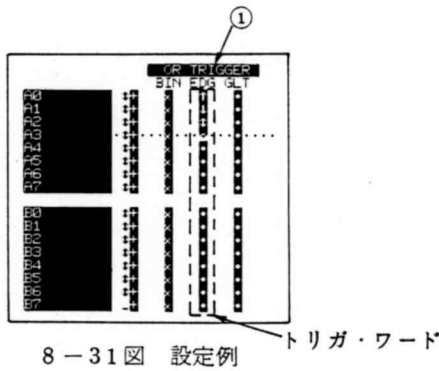
または



ロータリ・ノブで条件を選定します。または、操作パネル上の0, 1, Xキーで設定します。条件を設定するとブリンクは、次のチャンネルのBINのインプット・フィールドへ移動します。

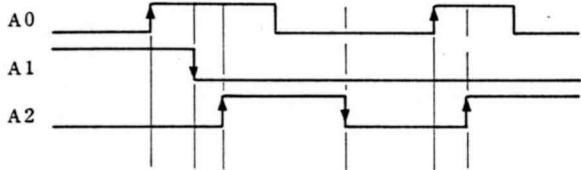
(2) エッジ・トリガ (EDG)

パターン・トリガとは異なり、各チャンネル間どうしは、トリガ条件がOR, AND (EVENT, TRIGGER)にかかわらずオア条件でエッジ・トリガ認識します。



8-31図 設定例

8-31図の設定例では、①のトリガ条件にかかわらずA0, A1, A2の↑, ↓, ⇕はOR条件でエッジ・トリガ認識を行います。



これらすべてが、エッジ・トリガ認識の対象になります。

設定

↑に設定した場合には、立ち上がりエッジを認識します。



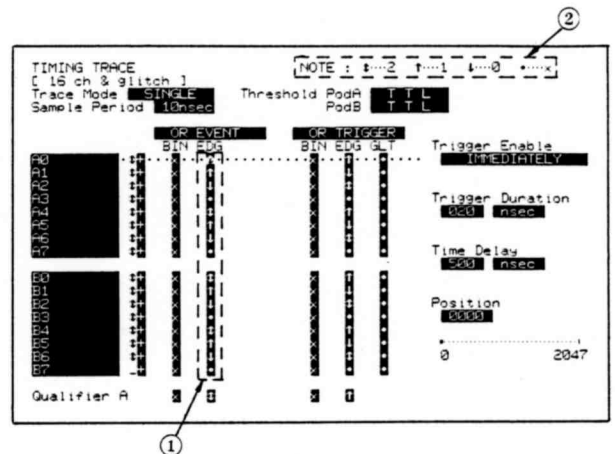
↓に設定した場合には、下降部のエッジを認識します。



⇕に設定した場合には、立ち上がり、下降部の両方のエッジを認識します。



□に設定した場合には、そのチャンネルはエッジ・トリガ認識の対象から除外されます。



8-32図 エッジ・トリガ

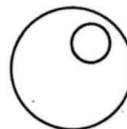
○設定可能条件

- ⇕ 立ち上がりエッジでエッジ・トリガ認識  
1キーで設定
- ↓ 下降部のエッジでエッジ・トリガ認識  
0キーで設定
- ⇕ 立ち上がり、下降部の両エッジでエッジ・トリガ認識  
2キーで設定
- エッジ・トリガ認識の対象から除外  
×キーで設定

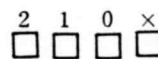
○設定方法



ブリンクを、カーソルキーで、①の中の条件を設定するチャンネルのインプット・フィールドへ移動します。画面上部には、②に示す操作パネル上のキー使用についてのノートメッセージ(11-1節参照)が表示されます。



または

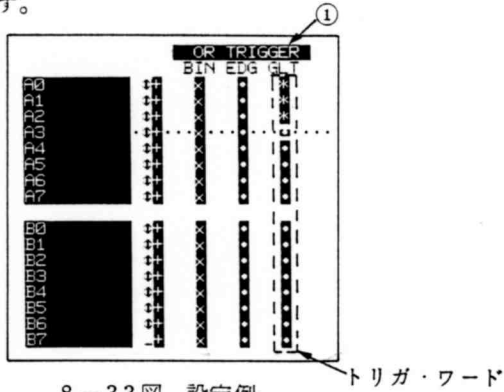


ロータリ・ノブで条件を選定します。または、操作パネル上の2.1.0.×キーで設定します。条件を設定するとブリンクは、次のチャンネルのEDGのインプット・フィールドへ移動します。



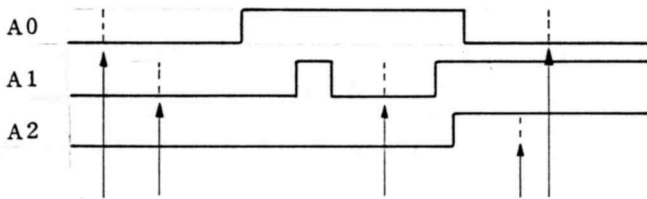
(3) グリッチ・トリガ (GLT)

エッジ・トリガと同様に、各チャンネル間どうしは、トリガ条件がOR, ANDにかかわらずオア条件でグリッチ・トリガ認識します。



8-33図 設定例

8-33図の設定例では、①のトリガ条件にかかわらずA0, A1, A2の\*は、OR条件でグリッチ・トリガ認識を行います。



これらすべてが、グリッチ・トリガ認識の対象になります。

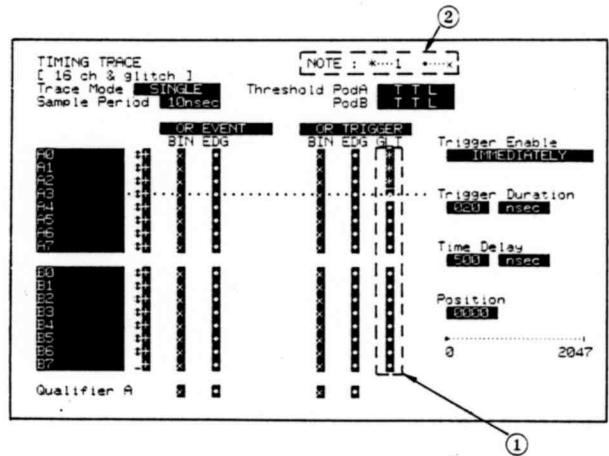
**設定**

に設定した場合には、グリッチを認識します。

に設定した場合には、そのチャンネルはグリッチ・トリガ認識の対象から除外されます。

**備考**

システム画面で、グリッチ検出を **NO GLITCH** に選定してもグリッチ・トリガは使用できます。ただし、データ表示画面には、グリッチを検出しても表示しません。その分メモリー容量を多く使用できます。



8-34図 グリッチ・トリガ

◦ 設定可能条件

◊ グリッチを認識

1 キーで設定

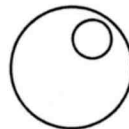
◊ グリッチ・トリガ認識の対象から除外

X キーで設定

◦ 設定方法 (8-34図参照)



ブリンクを、カーソルキーで①の中の条件を設定するチャンネルのインプット・フィールドへ移動します。画面上部には、②に示す操作パネル上のキー使用についてのノートメッセージ(11-1節参照)が表示されます。



ロータリ・ノブで条件を選定します。または、操作パネル上の1, Xキーで設定します。条件を設定するとブリンクは、次のチャンネルのGLTのインプット・フィールドへ移動します。

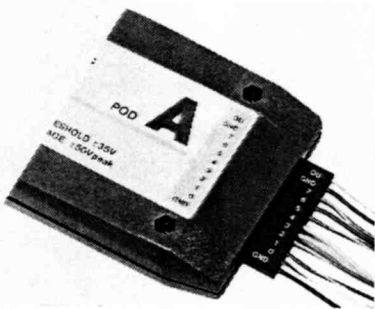
または



8-11 クォリファイア(Qualifier)

トリガ検索を行う際に、データを記憶できるチャンネル数以上のデータ数でトリガを認識することができます。このデータを記憶できるチャンネル数以外のトリガ用信号がクォリファイア信号です。

本器のクォリファイア信号は、Pod Aから入力します。

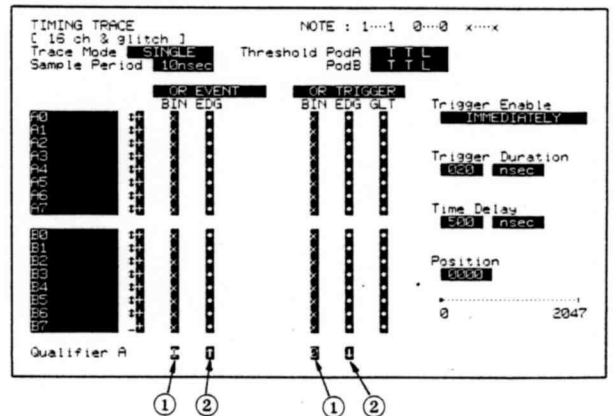


8-35図

クォリファイアは、パターン・トリガおよびエッジ・トリガで使用できます。

備 考

クォリファイア信号は、トリガ検索の条件として使用されるだけです。したがって、データとして記憶はされません。同様に、データ表示画面にも表示されません。



8-36図 クォリファイア

◦設定方法 (8-36図参照)

インプット・フィールド①の設定方法は、8-10節(1)のパターン・トリガを参照してください。

☞ 8-18ページ

インプット・フィールド②の設定方法は、8-10節(2)のエッジ・トリガを参照してください。

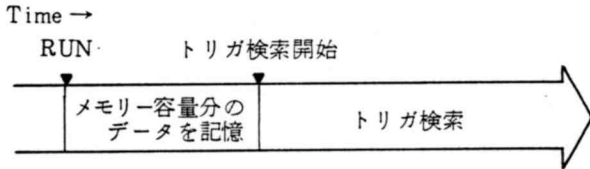
☞ 8-19ページ

8-12 トリガ・イネーブル (Trigger Enable)

トリガ・イネーブルとは、トリガ検索を開始する時期を指定する機能です。本器には、RUNキーを押してデータのとり込みを開始しデータがメモリー一杯に記憶されてからトリガ検索を開始するAFTER MEM・FULLと、とり込み開始と同時にトリガ検索を開始するIMMEDIATELYの2つの方法があります。

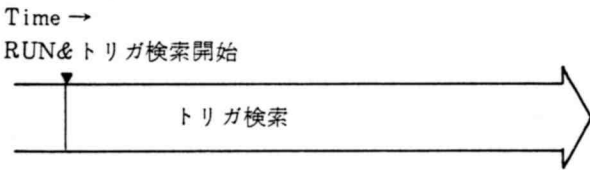
**AFTER MEM・FULL**

RUNキーを押して新しくとり込んだデータがメモリー容量分記憶されてからトリガ検索を開始します。



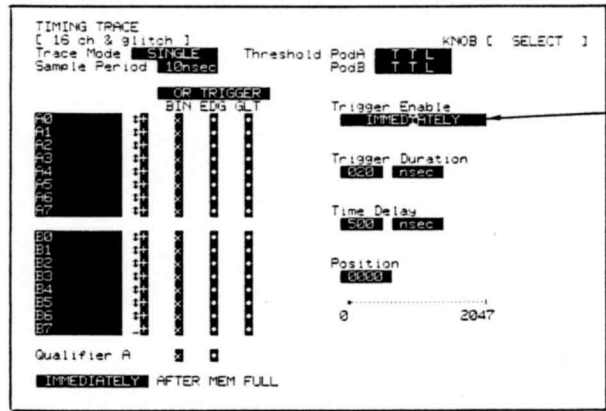
**IMMEDIATELY**

RUNキーを押すと同時にトリガ検索を開始します。



備 考

- **AFTER MEM・FULL** では、新しいデータがメモリー容量分記憶されるまでトリガ検索を行いません。したがって、トリガ検索開始前のデータの中に、トリガ条件と合致するデータがあっても認識されませんのでご注意ください。
- **IMMEDIATELY** では、とり込み動作開始直後にトリガ認識されトリガ検索を終了しデータ表示する場合があります。このような場合には、メモリー内に新しいデータが存在しない部分があります。このデータがない部分は、8-38図のようにデータ表示画面には何も表示しないようになっています。



8-37図 トリガ・イネーブル

◦ 選定可能条件

**AFTER MEM・FULL**

**IMMEDIATELY**

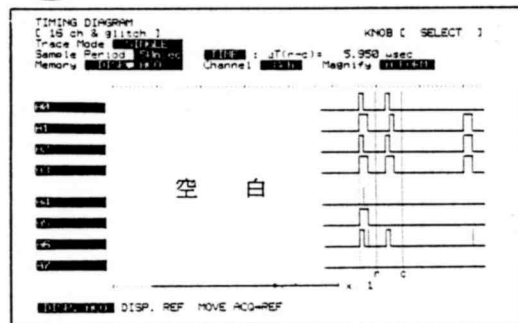
◦ 選定方法 (8-37図参照)



ブリンクをカーソルキーで①のインポット・フィールドへ移動します。



ロータリ・ノブで条件を選定します。

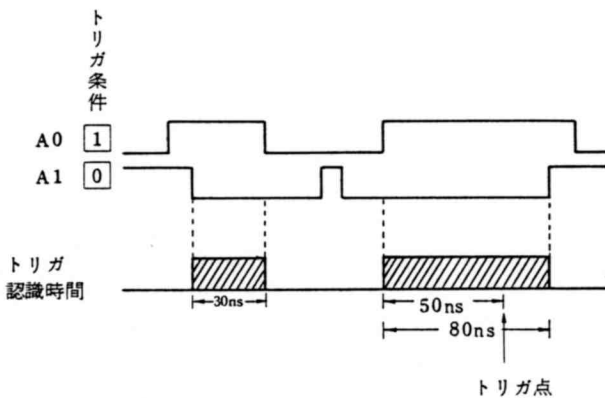


8-38図 IMMEDIATELY例

8-13 トリガ・デュレーション(Trigger Duration)

パターン・トリガのトリガ・ワードと合致したデータが入力され、この合致している時間がトリガ・デュレーション(Trigger Duration)で、設定した時間より長い場合に、パターン・トリガ認識成立とするものです。

例えば、8-39図のように指定した時間が50 ns の場合は、トリガ条件と合致している時間が50 ns より長くなった時点がトリガ認識成立となります。

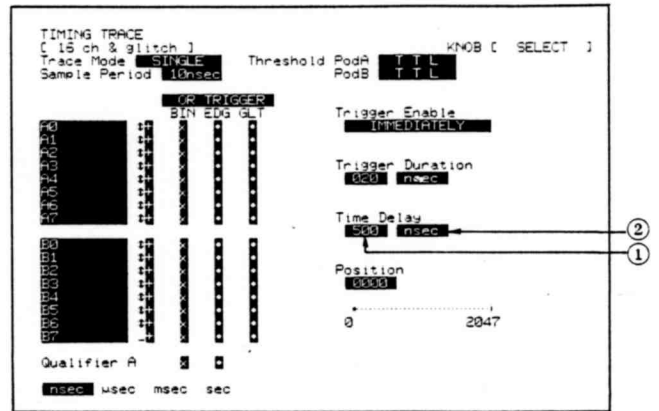


8-39図 Trigger Duration

備考

○ OR EVENT, AND EVENT, COUNT EDGEには適用されません。

○ 設定時間が20 ns ~ 999 ns の範囲内では、測定分解能は10 ns になっています。インプット・フィールド上での設定は1 ns 単位でできますが、実際には四捨五入した値で読みとられて測定を行います。すなわち、24 ns は20 ns とみなし、25 ns は30 ns として測定します。



8-40図 トリガ認識継続時間

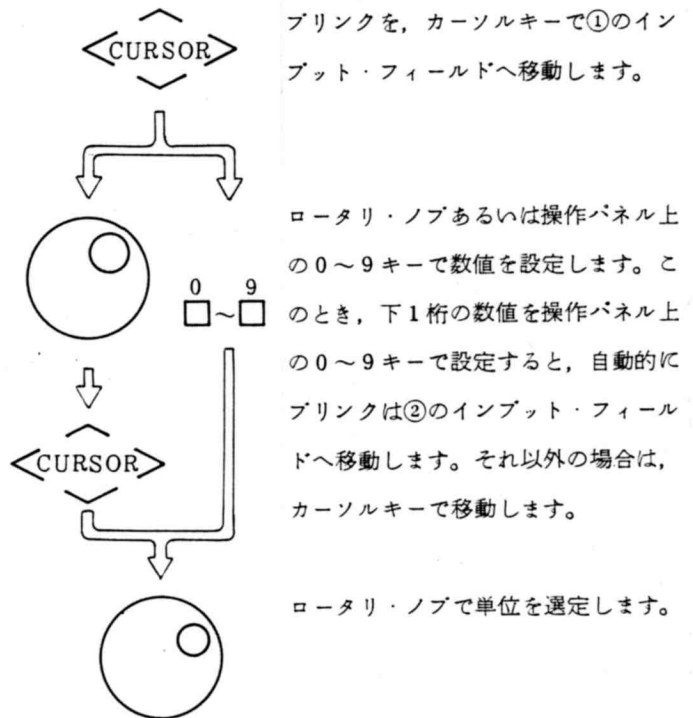
○ 設定可能条件

設定範囲 20 ns ~ 200 s

数値は3桁で設定します。

単位として、  ,  ,  ,

○ 設定方法 (8-40図参照)



8-14 タイム・ディレイとポジション (Time Delay, Position)

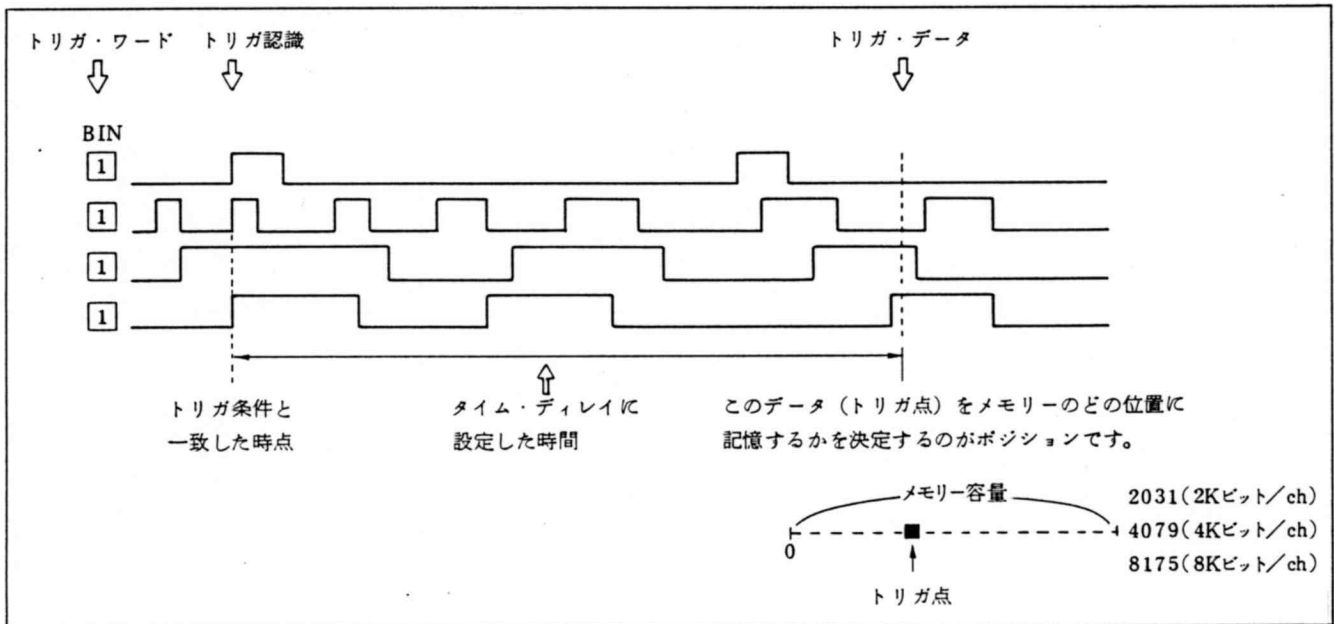
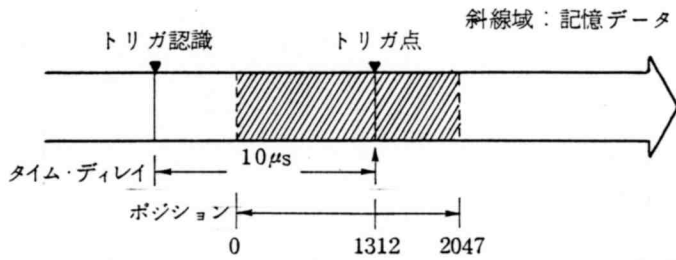
本器には、ディレイ機能としてタイム・ディレイとポジションの2つがあります。動作としては、トリガ・ワードを認識後タイム・ディレイに設定した時間を経過したときのデータをトリガ・データとします。さらに、このトリガ・データをメモリー内のどの位置に記憶するかをポジションで設定します。これらは、実際に解析したいデータがトリガ認識後に観測可能時間を超えて(記憶メモリー容量の関係)発生する場合に、目的とするデータを容易に観測できるようにしたものです。

例

タイム・ディレイ 10 $\mu$ s

ポジション 1312

(メモリー容量が2Kビット/chの場合)



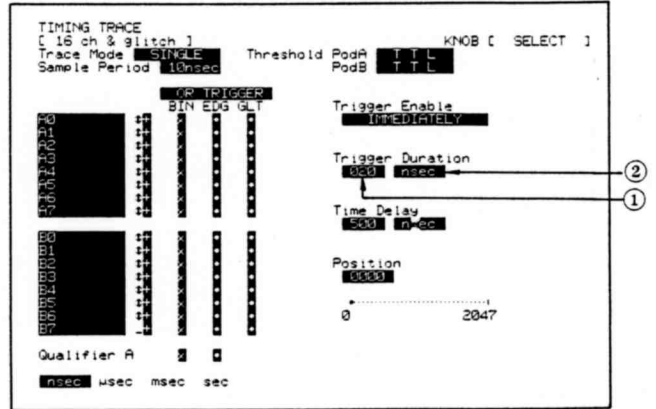
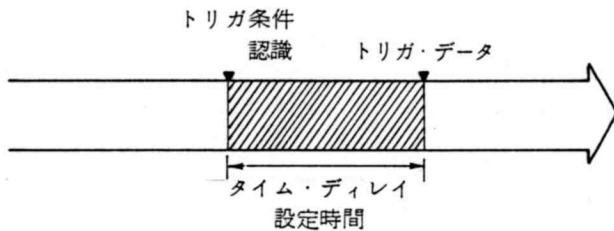
8-41 図 タイム・ディレイとポジション

(1) タイム・ディレイ (Time Delay)

タイム・ディレイは、設定したトリガ条件を認識してからトリガ・データまでの時間を設定するものです。たとえば、タイム・ディレイに10 $\mu$ sを設定してデータを取り込むと、トリガ条件と一致するデータを認識した後さらに10 $\mu$ s経過後がトリガ・データになります。

タイム・ディレイを0に設定した場合は、トリガ認識とトリガ・データは一致します。

Time →



8-42図 タイム・ディレイ

設定可能時間

0, 500 ns ~ 200 s

タイム・ディレイを0に設定するときの単位は、ns,  $\mu$ s, ms, sのどれでもかまいません。

◦ 設定可能条件

設定範囲 0, 500 ns ~ 200 s

数値は3桁で設定します。

単位として nsec,  $\mu$ sec, msec, sec

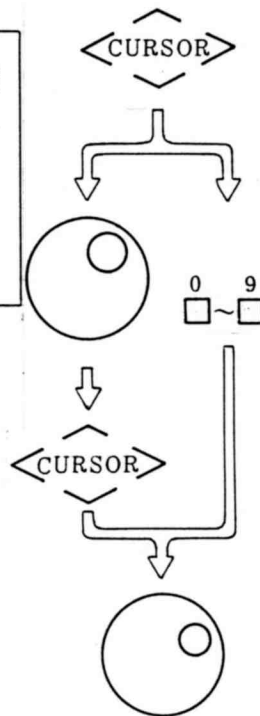
◦ 設定方法 (8-42図参照)

ブリンクを、カーソルキーで①のインプット・フィールドへ移動します。

ロータリ・ノブあるいは操作パネル上の0~9キーで数値を設定します。このとき、下1桁の数値を操作パネル上の0~9キーで設定すると、自動的にブリンクは②のインプット・フィールドへ移動します。それ以外の場合は、カーソルキーで移動します。

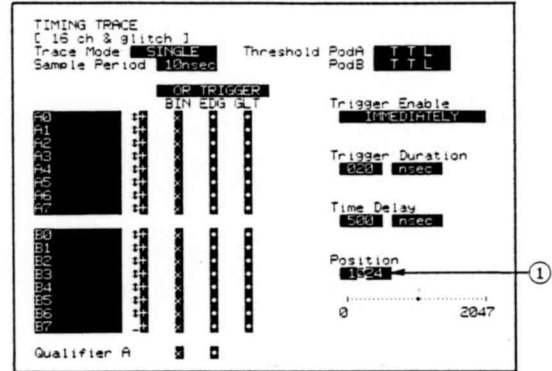
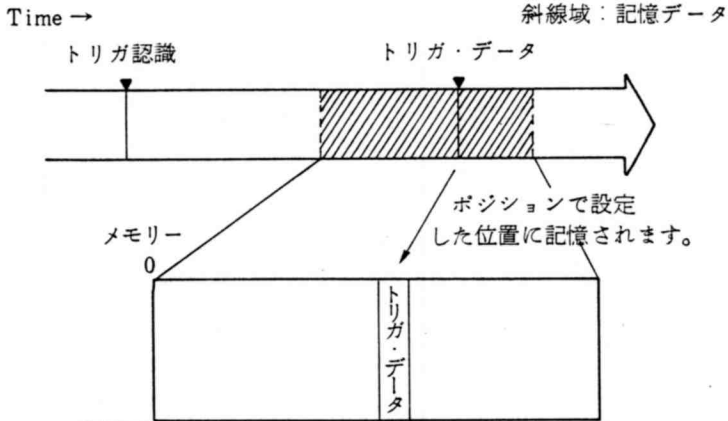
ロータリ・ノブで単位を選定します。

**備考**  
設定時間が500 ns ~ 999 nsの範囲内では、測定分解能は20 nsになっています。インプット・フィールド上での設定は1 ns単位でできますが、実際には510 nsは500 nsとみなし511 nsは520 ns (10捨11入) として測定します。



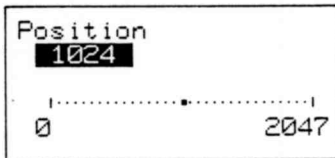
(2) ポジション (Position)

ポジションは、トリガ条件を認識しタイム・ディレイに設定した時間が経過した時点のデータ (トリガ・データ) を、メモリーの中のどの位置に記憶するかを指定する機能です。



8-44 図 ポジション

トレース画面のポジションのインプット・フィールドの下に、設定されたポジションがメモリー内のどの位置にあたるかが■で表示されます。

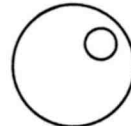


8-43 図 ポジション・インジケータ

◦ 設定方法 (8-44 図参照)



ブリンクを、カーソルキーで①のインプット・フィールドへ移動します。



ロータリ・ノブで条件を設定します。

設定可能値


- メモリー容量が 2K ビット / ch の場合
  - 0 ~ 2016 16 の整数倍で設定可能
- メモリー容量が 4K ビット / ch の場合
  - 0 ~ 4064 32 の整数倍で設定可能
- メモリー容量が 8K ビット / ch の場合
  - 0 ~ 8128 64 の整数倍で設定可能

# 第 9 章

## データ表示画面

### 目 次

	ページ
9-1 データ表示画面の概要	9-1
(1) データ表示画面の表示方法	9-1
(2) データ表示画面の解説ページ索引	9-2
(3) ロータリ・ノブの機能	9-3
9-2 トレース・モード(Trace Mode)	9-4
(シングル, リピート, キュムレイティブ)	
9-3 サンプリング周期(Sample Period)	9-5
9-4 アクイジション・メモリのデータ表示	9-6
9-5 リファレンス・メモリのデータ表示	9-7
9-6 リファレンス・メモリへの転送	9-7
9-7 マーカーによる時間測定	9-8
9-8 表示データのパルス数の測定	9-9
9-9 表示チャンネル数の変更	9-10
9-10 特定チャンネルの垂直拡大表示	9-11
9-11 水平方向の拡大	9-12
(1) 拡大方法(A FORM)	9-13
(2) 拡大方法(B FORM)	9-14
(3) 拡大方法(C FORM)	9-15
9-12 データのスクロール	9-16
(1) A FORMにおけるスクロール方法	9-16

 次ページへ続く



## 目 次 (続)

(2) B FORMにおけるスクロール方法	…	9-16
(3) C FORMにおけるスクロール方法	…	9-17
9-13 チャンネル表示シーケンス	…	9-18
9-14 ラベルの設定	…	9-19
9-15 グリッチ・データの表示	…	9-20
9-16 データ部のブランク表示	…	9-20
9-17 データのフリーズ方法	…	9-21
9-18 メモリーウィンドウ	…	9-22
(1) 表示データのメモリー領域表示	…	9-22
(2) トリガ点表示とマーカー表示	…	9-23
(3) スクロールできるデータの表示	…	9-23
(4) 水平方向の拡大率の表示	…	9-24

## 第9章 データ表示画面

本章では、本器のもつ3種類の画面のなかからデータ表示画面（タイミング・ダイアグラム）について詳細に解説しています。

データ表示画面では、とり込まれたデータの表示に加えて、とり込み条件やデータの表示形態等の設定、変更ができます。

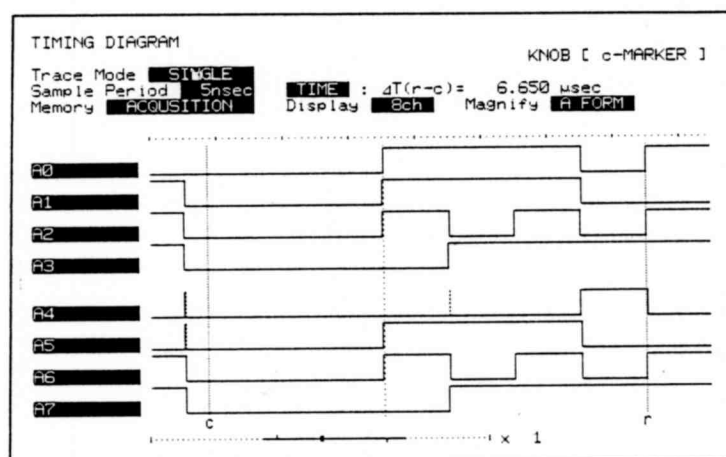
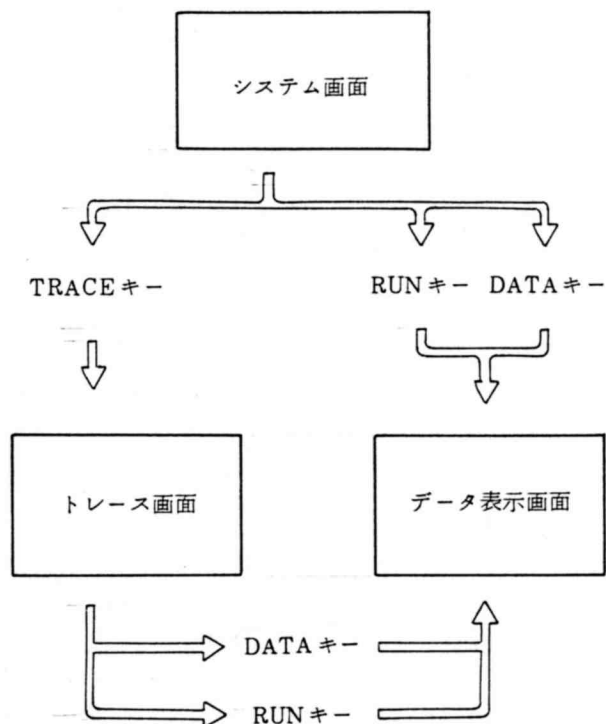
### 9-1 データ表示画面の概要

データ表示画面（9-1図）は、とり込まれたデータをタイミング・ダイアグラム形式で表示します。またデータの他にトレース・モード、サンプリング周期、データの表示形態などの変更、さらにアキュジション・メモリのデータをリファレンス・メモリへ転送したり、表示しているデータをフリーズ（凍結表示）することができます。

#### (1) データ表示画面の表示方法

前面操作パネルのDATAキーを押すとデータ表示画面を表示します。

また、RUNキーを押すとデータ表示画面が表示されます。この場合、データが表示されるのはとり込み動作が終了してからになります。



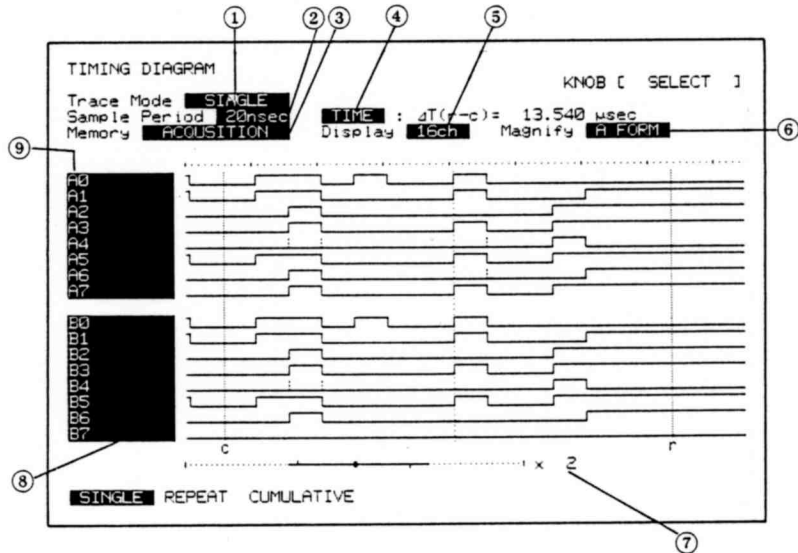
9-1図 データ表示画面

(2) データ表示画面の解説ページ索引

各インプット・フィールドの機能とその選定方法、さらにデータの表示形態の変更など、詳細に解説してあるページを示します。索引としてご利用ください。

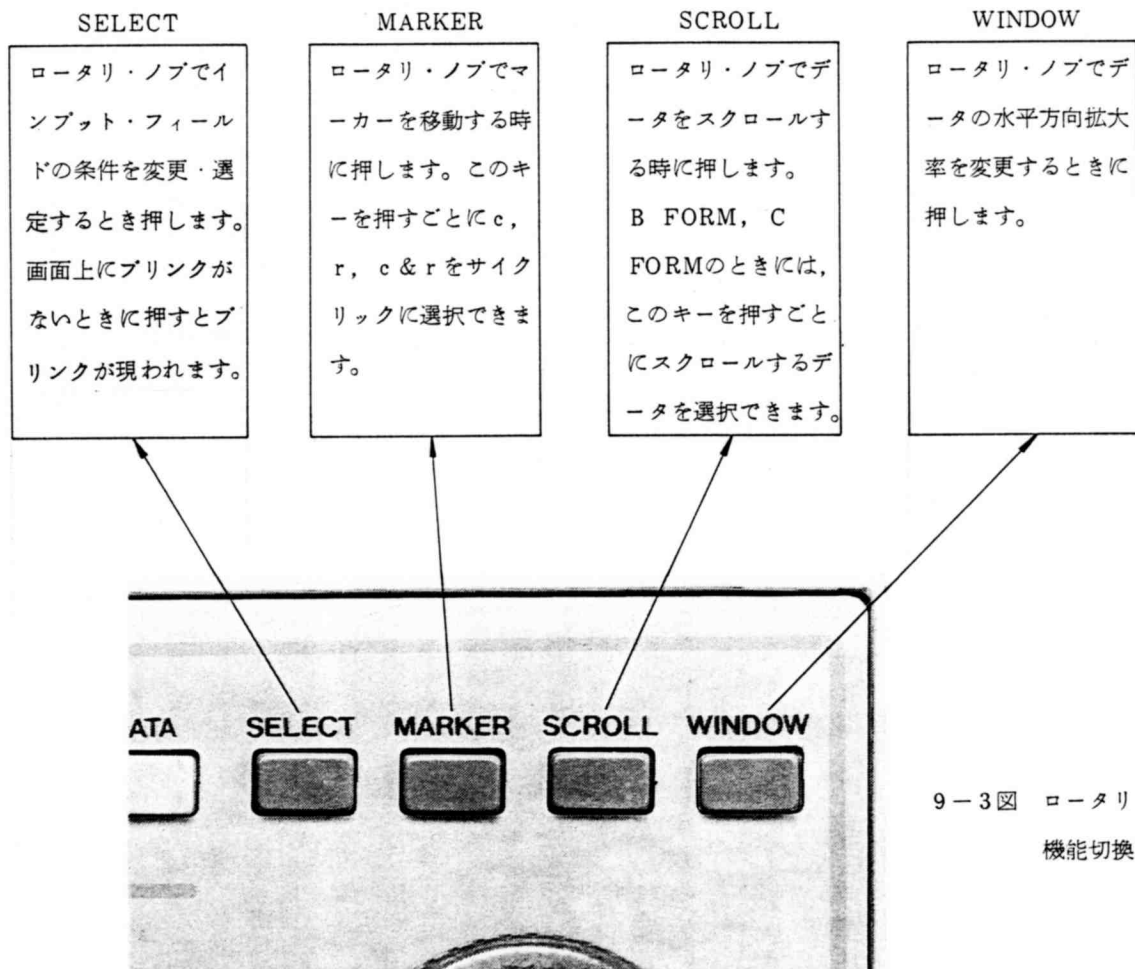
番号	機能名	機能概要		解説ページ
①	Trace Mode	とり込みモードの選定	☞	9-4
②	Sample Period	サンプリング周期の選定	☞	9-5
③	Memory	表示データの選定	☞	9-6
④	Time/Pulse	時間測定とパルス数測定	☞	9-7, 9-8
⑤	Display	表示するチャンネル数の選定	☞	9-9
⑥	Magnify	横軸拡大機能の選定	☞	9-12
⑦	メモリー・ウィンドウ	表示データのメモリー領域	☞	9-22
⑧	ラベル	データ名の設定	☞	9-19
⑨	チャンネル番号	チャンネル・シーケンスの変更 垂直拡大方法 データのフリーズ方法	☞	9-18
			☞	9-10, 9-11
			☞	9-21

9-2 図  
各フィールドの  
解説ページ

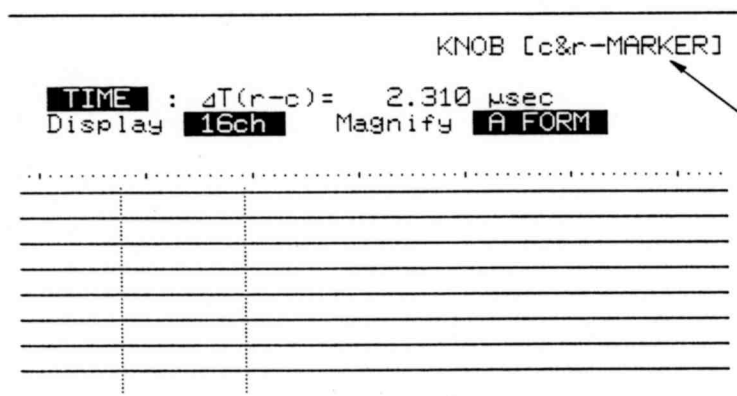


(3) ロータリ・ノブの機能

データ表示画面におけるロータリ・ノブは4種類の機能を持ちます。この4種類の選択は前面操作パネルのロータリ・ノブの上部にある4つのキーで行います。



9-3図 ロータリ・ノブの機能切換スイッチ



ロータリ・ノブの機能は画面上に表示しています。

9-2 トレース・モード (Trace Mode)

トレース画面のトレース・モードと同じインプット・フィールドで、データを取り込む際に測定開始 (RUN) から停止までの動作を1回だけ行うシングル (SINGLE), 繰り返し行うリピート (REPEAT), 繰り返し行いかつ測定したデータを次々に重ね書きしてデータ表示を行うキュムレイティブ (CUMULATIVE) の3つの方法が選定できます。

このインプット・フィールドでトレース・モードを変更するとトレース画面のトレース・モードも変更されます。

本節ではトレース・モードの選定方法について解説します。詳細な解説は第8章8-4ページのトレース・モードで行っています。

シングル **SINGLE**

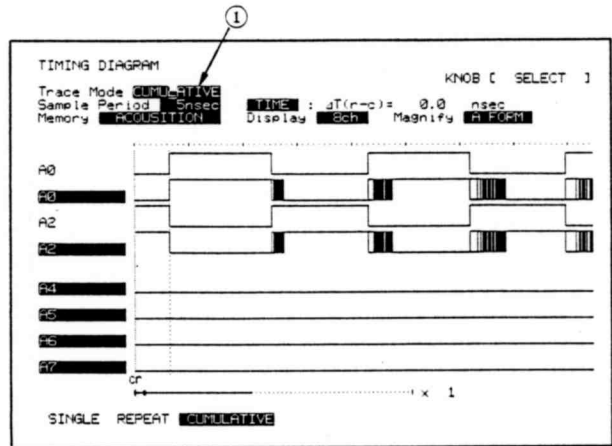
とり込み動作開始から停止までの動作を1回行ってデータを表示します。とり込んだデータはそのまま保持します。

リピート **REPEAT**

とり込み動作開始から停止までの一連の動作を、自動的に繰り返し行います。とり込んだデータは更新されていきます。

キュムレイティブ **CUMULATIVE**

動作はリピートと同じですが、一度とり込んだデータは消去されず、新しくとり込んだデータを次々に重ね書きしてデータを表示します。



9-4 図 キュムレイティブ表示例

○選定可能条件

- SINGLE**      ◻ シングルとり込み
- REPEAT**    ◻ リピートとり込み
- CUMULATIVE** ◻ キュムレイティブとり込み

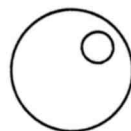
○選定方法 (9-4 図参照)



カーソルキーでブリンクを①のインプット・フィールドへ移動します。



ブリンクが画面上にないときは、SELECT キーを押してください。



ロータリ・ノブで選定します。

9-3 サンプルング周期 (Sample Period)

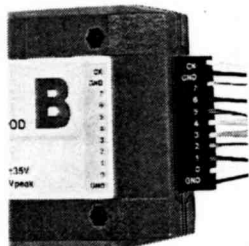
データを取り込むときのサンプルング・クロックを選定します。このインプット・フィールドはトレース・モードと同様にトレース画面のサンプルング周期 (Sample Period) と同じインプット・フィールドになっています。従って、このインプット・フィールドでサンプルング周期を変更するとトレース画面のサンプルング周期も同じように変更します。

サンプルング・クロックは内部クロックあるいは外部クロックのいずれかを選定することができます。

内部クロックは、システム画面で選定した入力チャンネル数が16chのとき10ns～500ms (1-2-5 ステップ) 24レンジから、8chのときは5ns～500ms 2.5レンジから選定できます。

外部クロックは、立ち上がりエッジあるいは下降エッジを選定できます。

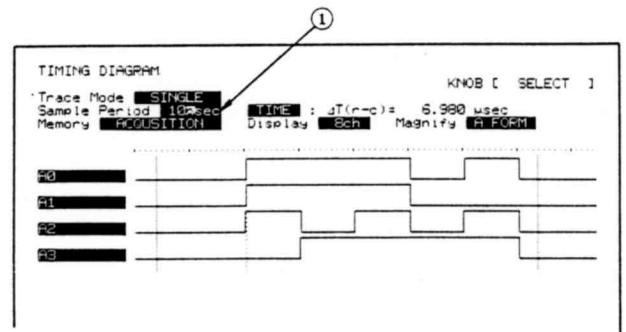
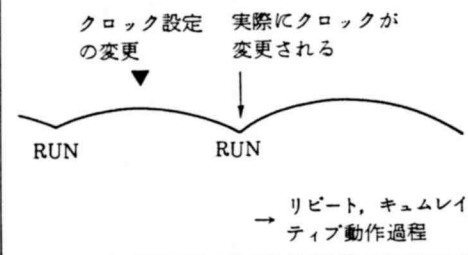
外部クロック入力



サンプルング・クロックとして外部クロックを使用する場合は、Pod BのCK入力に外部クロックを入力してください。

備考

リピート、キュムレイティブ動作途中においてサンプルング・クロックを切り替えても、動作は継続して行います。クロック周期が変更されるのは、次のとり込み開始時からになります。



9-5図 サンプル周期

◦選定可能条件

内部クロック (1-2-5ステップ)

入力チャンネル数: 16ch □ 10ns～500ms

: 8ch □ 5ns～500ms

外部クロック

□ 立ち上がりエッジでデータとり込み

□ 下降エッジでデータとり込み

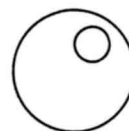
◦選定方法 (9-5図参照)



カーソルキーでブリンクを①のインプット・フィールドへ移動します。



ブリンクが画面上にないときには  
キーを押してください

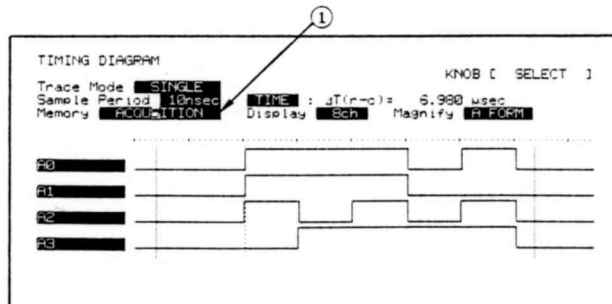


ロータリ・ノブで条件を選定します。

9-4 アクイジション・メモリーのデータ表示(ACQUISITION)

本器は、新しくとり込んだデータが記憶されるアクイジション・メモリーと、基準とするデータなどを記憶しておくリファレンス・メモリーとをもっています。

9-6図①に示すインプット・フィールド **Memory** で、画面上に表示するデータをアクイジション・メモリーにするかリファレンス・メモリーにするかを選定します。また、アクイジション・メモリーのデータをリファレンス・メモリーへ転送する場合もこのインプット・フィールドを用いて行います。



9-6図 表示データの選定

◦表示方法

9-6図①に示すインプット・フィールドには選定できる条件が次の3種類あります。

**ACQUISITION** ◊ アクイジション・メモリーのデータを表示

**REFERENCE** ◊ リファレンス・メモリーのデータを表示

**MOVE ACQ→REF** ◊ アクイジション・メモリーのデータをリファレンス・メモリーへ転送する場合に選定し、RUNキーを押すことによって実行

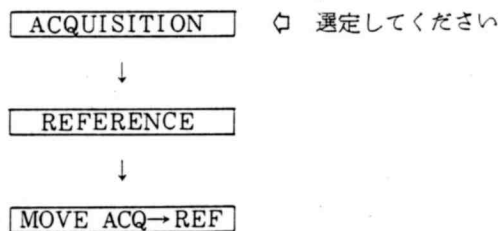
アクイジション・メモリーのデータを表示する場合には **ACQUISITION** を選定してください。選定と同時に画面上にはアクイジション・メモリーのデータが表示されます。

備 考

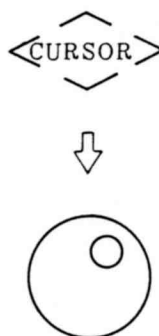
ACQUISITION を選定してもデータを表示しない場合があります。

- ① 電源オン後あるいはシステム構成を変更後に一度もとり込み動作を行っていない場合 ◊ RUNキーを押してデータを一度とり込んでください。
- ② 横方向の拡大表示をしている場合 ◊ SCROLLキーを押した後にロータリ・ノブで表示領域を変更してください。

◦選定可能条件



◦選定方法 (9-6図参照)



カーソルキーでブリンクを①のインプット・フィールドへ移動します。

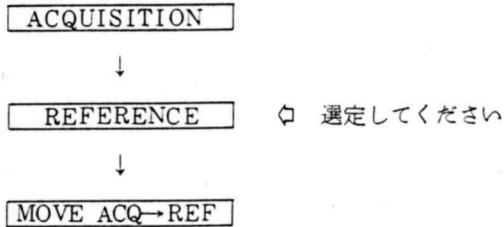
ブリンクが画面上にないときには SELECTキーを押してください。

ロータリ・ノブで **ACQUISITION** を選定します。

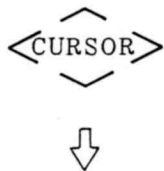
9-5 リファレンス・メモリーのデータ表示

・表示方法

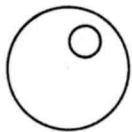
9-6図④に示すインプット・フィールドは、選定できる条件が3種類あり、この中の **REFERENCE** を選定することで表示できます。



・選定方法



カーソルキーでブリンクを9-6図④のインプット・フィールドへ移動します。



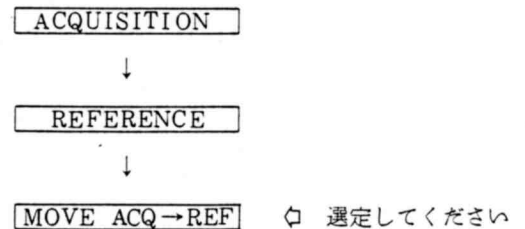
ロータリ・ノブ **REFERENCE** を選定します。

選定できない場合には、SELECTキーを押してから行ってください。

9-6 リファレンス・メモリーへの転送

・転送方法

9-6図①に示すインプット・フィールドは選定できる条件が3種類あり、この中の **MOVE ACQ→REF** を選定してから転送を行います。



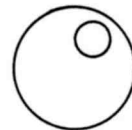
・選定方法



カーソルキーでブリンクを9-6図④のインプット・フィールドへ移動します。



ブリンクが画面上にないときにはSELECTキーを押してください。



ロータリ・ノブで **MOVE ACQ→REF** を選定します。



RUNキー 転送完了

備 考

REFERENCEを選定してもデータが表示されない場合があります。

- ① 電源オン後にアキュイジション・メモリーのデータをリファレンス・メモリーへ一度も転送を行っていない場合。
- ② 横方向の拡大表示をしている場合  
☐ SCROLL キーを押した後にロータリノブで表示領域を変更してください。
- ③ リファレンス・メモリーのデータとアキュイジション・メモリーデータを取り込んだシステム構成が異なる場合には、転送したときのシステム条件で表示します。



備 考

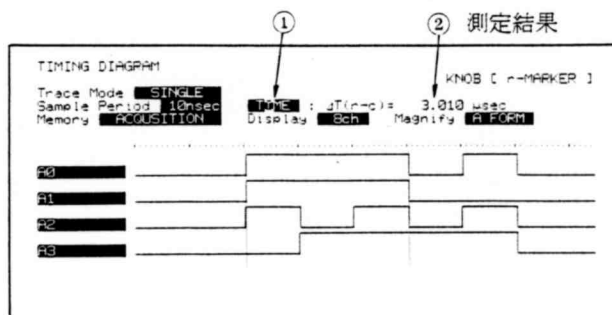
ロータリ・ノブで **MOVE ACQ→REF** を選定した後にRUNキー以外のキーを押すと、データは転送されず、前に格納されていたリファレンス・メモリーのデータを表示します。



9-7 マーカーによる時間測定 (TIME)

とり込まれたデータのパルス幅などの時間を、cとrの2本のマーカーによって測定することができます。

9-7図①に示すインプット・フィールドでは2種類の機能を選択することができます。1つはcとrのマーカーによってデータの時間を測定できるもので、この場合にはインプット・フィールドの表示内容を「TIME」に選定します。もう1つはcとrのマーカー間に存在するパルス数を測定するもので、あるいはを選定して行います。(9-8節参照)



9-7図 時間測定

測定した結果は9-7図②に表示されます。

**備 考**

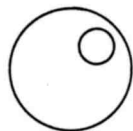
フリーズされているデータと新しくとり込んだデータのサンプル周期が異なる場合には、新しくとり込んだデータだけが時間測定の対象になります。

・測定方法 (9-7図参照)



ブリンクをカーソルキーで①に示すインプット・フィールドへ移動します。

ブリンクが画面上にないときには  
SELECTキーを押してください

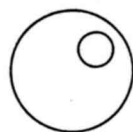


ロータリ・ノブで「TIME」を選定します。



MARKERキー

ロータリ・ノブの機能をマーカーの移動に変更します。



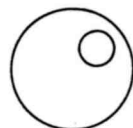
ロータリ・ノブを回転しc(r, c&r)マーカーを測定点へ移動します。



MARKERキー

マーカーを変更します。

→c→r→c&r

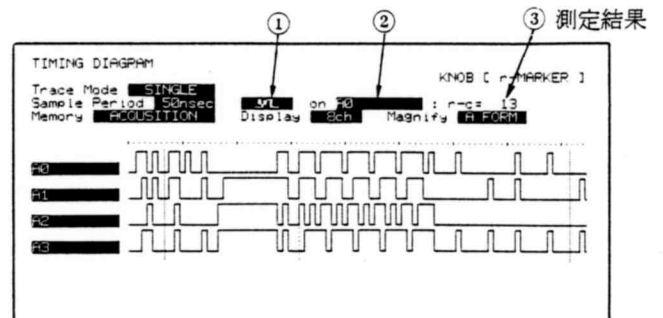


ロータリ・ノブを回転しr(c, c&r)マーカーをもう一方の測定点へ移動します。

9-8 表示データのバース数の測定

cとrの2本のマーカー間に存在するバース数を測定することができます。測定できるのは1チャンネルのデータに限られますが、表示しているデータの中から任意に選択することができます。

バース数の測定を行うためのインプット・フィールドは9-7節の時間測定機能と同じになるため、このバース数の測定と時間測定とを同時に行うことはできません。

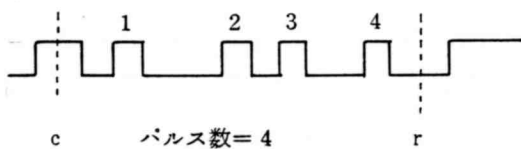


9-8図 バース数の測定

測定できるバース

を選定した場合

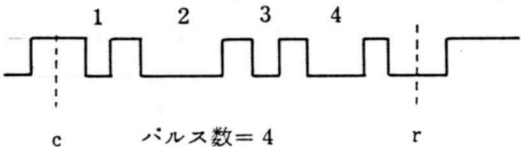
とり込まれたデータの正バース数を測定します。



正バース数を1と認めるのは、cとrマーカーの範囲内に立ち上がりエッジの次に下降エッジが存在するときです。

を選定した場合

とり込まれたデータの負バース数を測定します。



負バース数を1と認めるのは、cとrマーカーの範囲内に下降エッジの次に立ち上がりエッジが存在するときです。

備 考

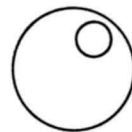
cおよびrマーカーは波形上のエッジ部分に移動せず、エッジとエッジの間に置くようにしてください。

測定方法 (9-8図参照)



ブリンクをカーソルキーで①に示すインプット・フィールドへ移動します。

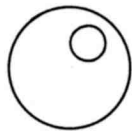
ブリンクが画面上にないときには  
SELECTキーを押してください。



ロータリ・ノブで あるいは を選定します。



ブリンクをカーソルキーで②に示すインプット・フィールドへ移動します。



ロータリ・ノブでバース数を測定するチャンネルのラベルを選定します。



MARKERキー

ロータリ・ノブの機能をマーカーの移動用にします。

マーカーの選定方法と移動方法は9-7節の時間測定と同様です。

9-9 表示チャンネル数の変更 (Display)

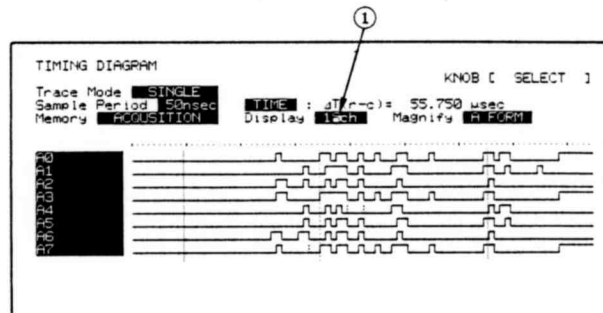
画面上に表示するチャンネル数を16チャンネルあるいは8チャンネルのいずれかに選択できます。8チャンネルの表示の場合には、1チャンネルあたりの振幅は16チャンネルのとき比べて倍になります。(特定チャンネルの拡大方法は9-10節をご参照ください。)

16チャンネル表示の場合

システム画面のChannelが8chの場合には、画面データ表示部の上半分と下半分には同じデータが表示されます。一度とり込んだデータで上半分をフリーズしておきますと、新しくとり込んだデータが下半分に表示されますので、データの比較を容易に行うことができます。

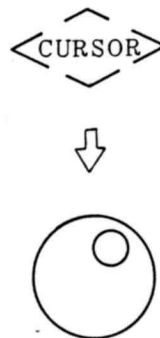
8チャンネル表示の場合

16チャンネル表示に比べて垂直方向の振幅は倍になります。



9-10図 表示チャンネル数の変更

表示方法 (9-10図参照)

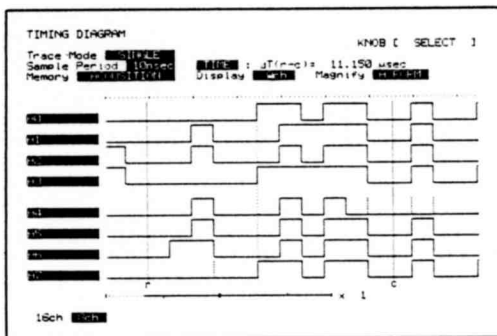


ブリンクをカーソルキーで9-10図①  
に示すインプット・フィールドへ移動  
します。

ブリンクが画面上にないときは  
SELECTキーを押してください。

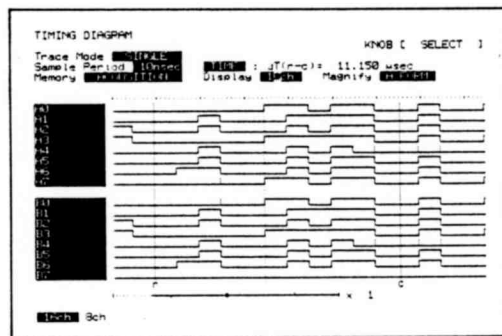
ロータリ・ノブで16ch あるいは  
8ch を選定します。

8チャンネルの表示例



9-9図 8ch表示

16チャンネルの表示例



9-11図 16ch表示

9-10 特定チャンネルの垂直拡大表示

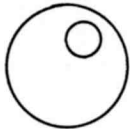
画面上の全チャンネルのデータを同時に拡大するのではなく、特定チャンネルだけの拡大表示ができます。

拡大できるチャンネル数は最大8チャンネルまでです。拡大できる条件は、9-9節（表示チャンネル数）で解説したインプット・フィールド（9-12図②）が **16ch** の場合に限定されます。

拡大方法例



カーソルキーでプリンクを9-12図①  
に示すインプット・フィールド（チャ  
ネル番号）へ移動します。



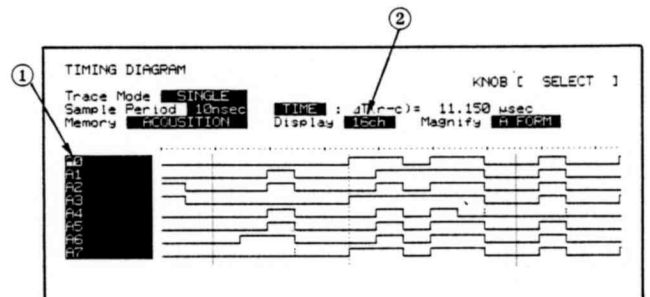
ロータリ・ノブを回転し、チャンネルシ  
ーケンスを変更します。



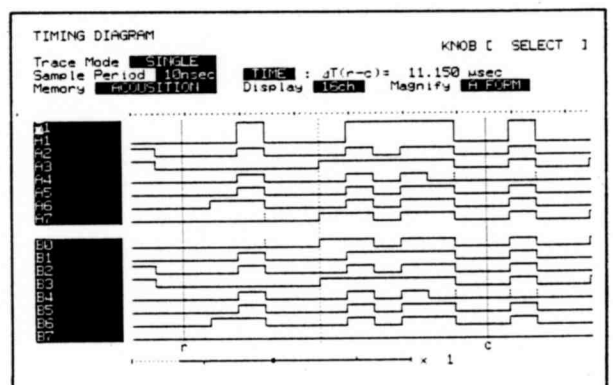
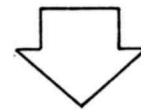
チャンネル・シーケンスを変更していく過程において、すぐ上に表示されているチャンネル番号と同じチャンネル番号が選択されると、選択したチャンネル番号のデータは垂直方向の振幅が2倍になります。また、すぐ下のチャンネル番号と同じチャンネル番号を選択した場合には、そのチャンネル番号のデータが拡大表示されます。

備 考

拡大表示できるのは9-12図②のインプ  
ット・フィールドが **16ch** の場合に限定  
されます。



9-12図 垂直拡大



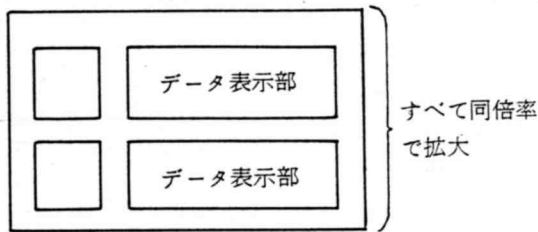
9-13図 拡大表示例

9-11 水平方向の拡大 (Magnify)

本器は、3種類の水平方向拡大機能をもっています。

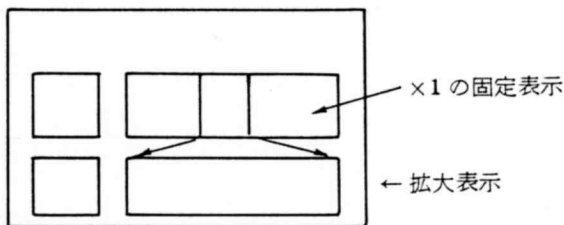
A FORM

画面上に表示しているデータのすべてを同倍率で拡大します。拡大率は×1, ×2, ×4, ×8, ×16  
……×128 (34レンジ)



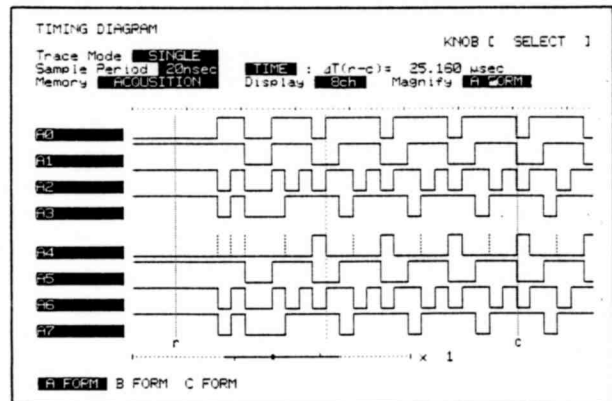
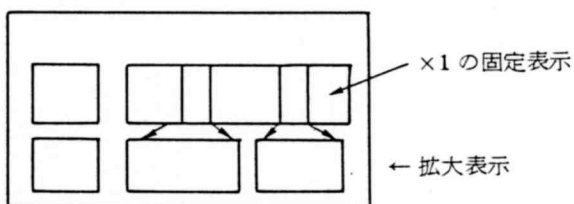
B FORM

画面上のデータ表示領域を上下に2分割し、上部には拡大しないデータ (×1) を表示し、下部には上部の部分的データを拡大表示します。

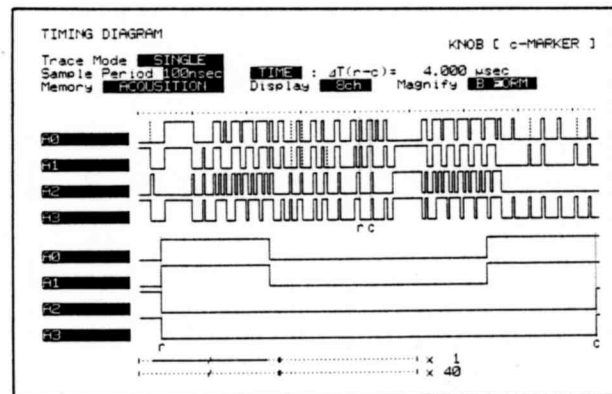


C FORM

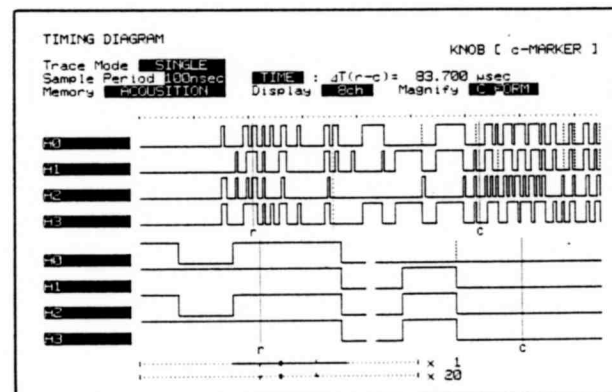
画面上のデータ表示領域を上下に2分割し、さらに下部を左右に分割して表示します。上部には拡大しないデータ (×1) を表示し、下部には上部データの2個所の部分的データを拡大表示します。



9-14 図 A FORM



9-15 図 B FORM



9-16 図 C FORM

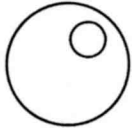
(1) 拡大方法 (A FORM)



カーソルキーでブリンクを9-17図①のインプット・フィールドへ移動します。



ブリンクが画面上にない場合にはSELECTキーを押してください

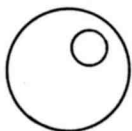


ロータリ・ノブで **A FORM** を選  
定します。



WINDOWキー  
を押す

ロータリ・ノブの機能をデータの拡大  
用にします。

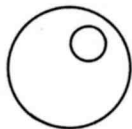


ロータリ・ノブを回転することでデー  
タは拡大表示をします。

データのスクロール方法

SCROLLキー  
を押す

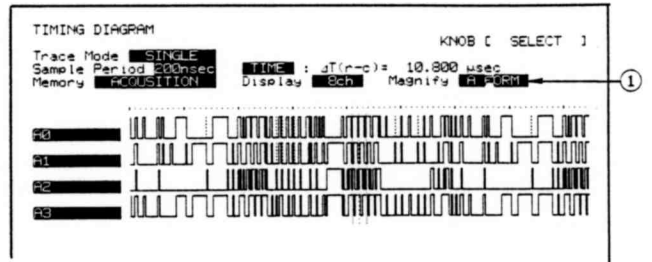
ロータリ・ノブの機能をデータのスク  
ロール用にします。



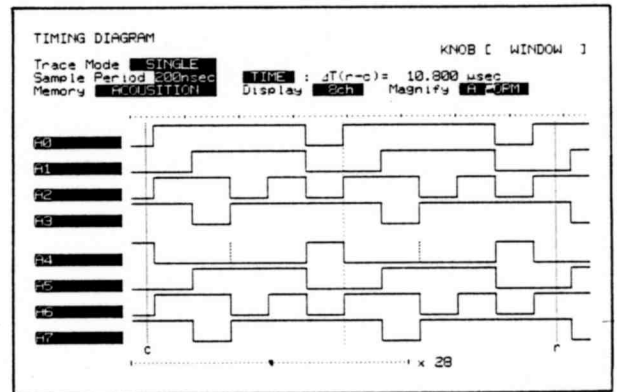
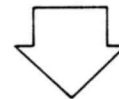
ロータリ・ノブを回転することでデー  
タはスクロールして表示します。



再び拡大率を変更する場合は、WINDOW  
キーを押してからロータリ・ノブを回  
転してください。



9-17図 A FORMの拡大前



9-18図 A FORMの拡大表示例

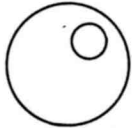
(2) 拡大方法 (B FORM)



カーソルキーでプリントを9-19図①のインプット・フィールドへ移動します。



プリントが画面上にない場合には  
SELECTキーを押してください

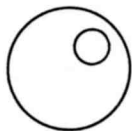


ロータリ・ノブで **B FORM** を選定します。

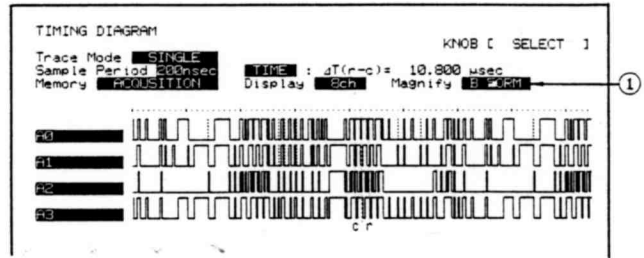


WINDOWキーを押す

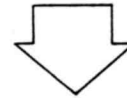
ロータリ・ノブの機能をデータの拡大用にします。



ロータリ・ノブの回転によって下半分のデータが拡大表示されます。  
上半分は常に×1の表示です。



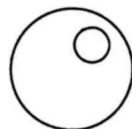
9-19 図 B FORMの拡大前



データのスクロール方法

SCROLLキーを押す

ロータリ・ノブの機能をデータのスクロール用にします。

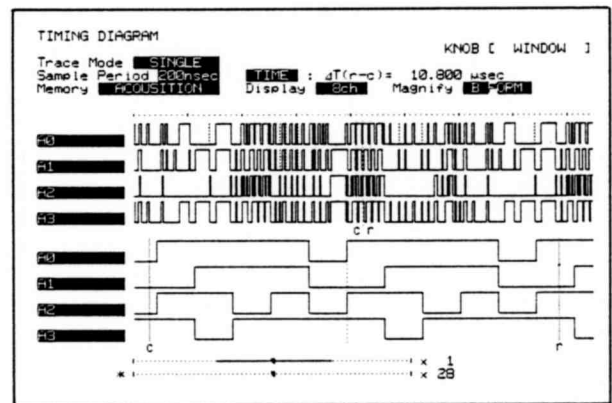


ロータリ・ノブを回転することでデータはスクロールします。

上半分のデータがスクロールする場合には再びSCROLLキーを押してから行ってください



再び拡大率を変更する場合はWINDOWキーを押してからロータリ・ノブを回転してください。



9-20 図 B FORMの拡大表示例

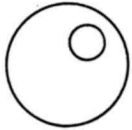
(3) 拡大方法 (C FORM)



カーソルキーでブリンクを9-21図①のインプット・フィールドへ移動します。



ブリンクが画面上にない場合には、SELECT キーを押してください。

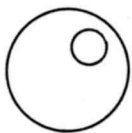


ロータリ・ノブで C FORM を選定します。



WINDOW キーを押す

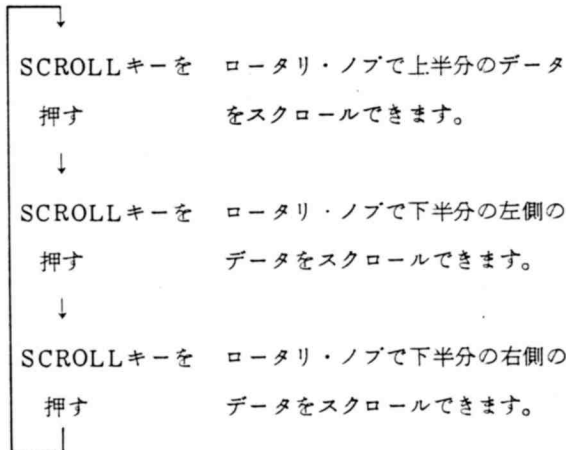
ロータリ・ノブの機能をデータの拡大用にします。



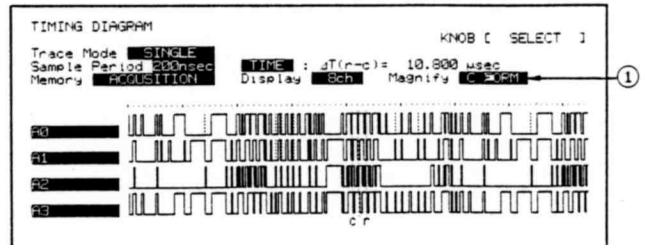
ロータリ・ノブを回転することで2分割された下半分のデータは同倍率で拡大表示をします。

上半分は常に×1の表示です。

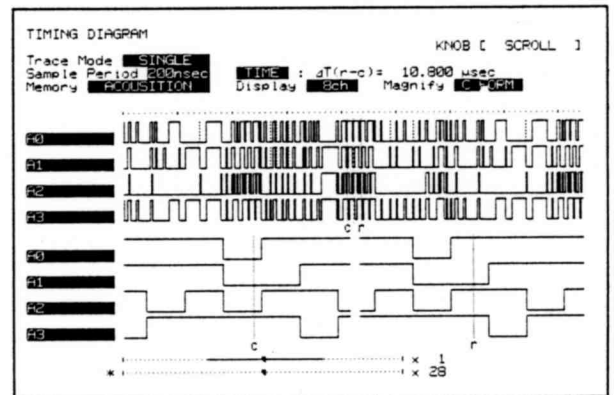
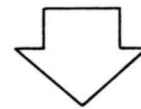
拡大データのスクロール



再び拡大率を変更する場合は、WINDOW キーを押してからロータリ・ノブを回転してください。



9-21 図 C FORMの拡大前

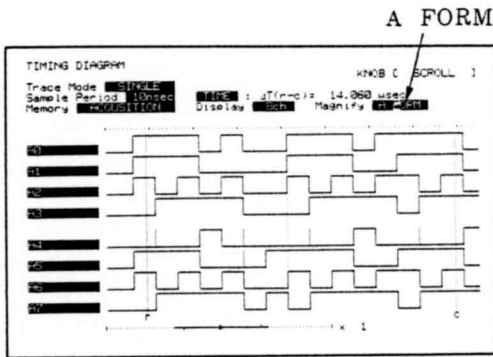


9-22 図 C FORMの拡大表示例



9-12 データのスクロール

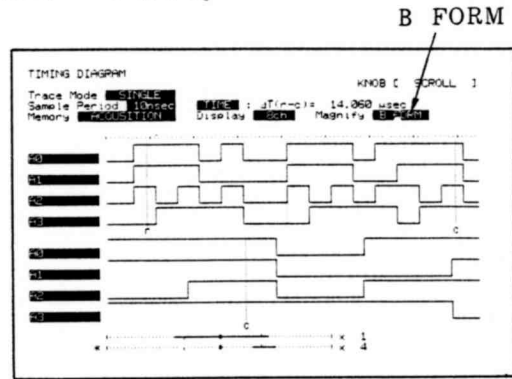
(1) A FORMにおけるスクロール方法



9-23 図 データのスクロール

(2) B FORMにおけるスクロール方法

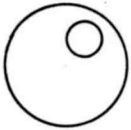
データ表示領域の上半分のデータと下半分のデータは別々にスクロールします。



9-24 図 データのスクロール

SCROLL キー  
を押す

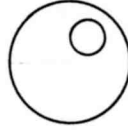
ロータリ・ノブの機能をデータのスクロール用にします。



ロータリ・ノブを回転することでデータはスクロールします。

SCROLL キー  
を押す

ロータリ・ノブの機能をデータのスクロール用にします。

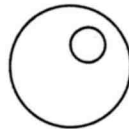


ロータリ・ノブを回転すると、データ表示領域の上半分(または下半分)がスクロールします。



SCROLL キー  
を押す

スクロールするデータの領域を変更。

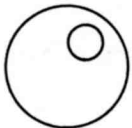


ロータリ・ノブを回転すると、データ表示領域の下半分(または上半分)がスクロールします。

(3) C FORMにおけるスクロール方法

データ表示領域の上半分のデータと、2分割された下半分のデータがすべて独立してスクロールします。

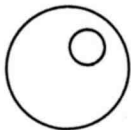
SCROLL キーを押す      ロータリ・ノブの機能をデータのスクロール用にします。



ロータリ・ノブを回転するとデータはスクロールします。どのデータがスクロールするかは9-25図のようにメモリー・ウィンドウに太線で表示されます。



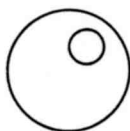
SCROLL キーを押す      スクロールするデータの領域を変更。



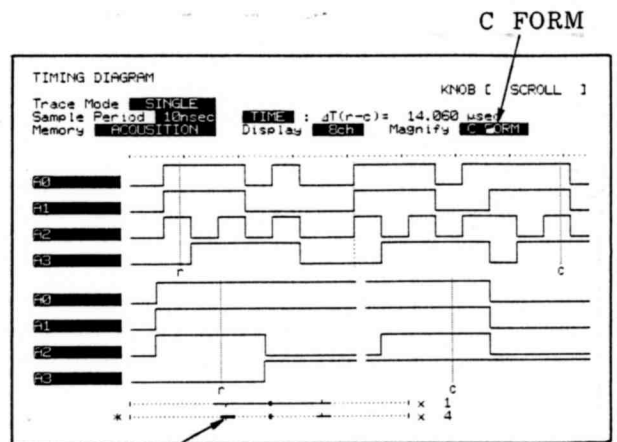
ロータリ・ノブを回転するとメモリー・ウィンドウに表示している領域のデータがスクロールします。



SCROLL キーを押す      スクロールするデータの領域を変更。



ロータリ・ノブを回転するとメモリー・ウィンドウに表示している領域のデータがスクロールします。



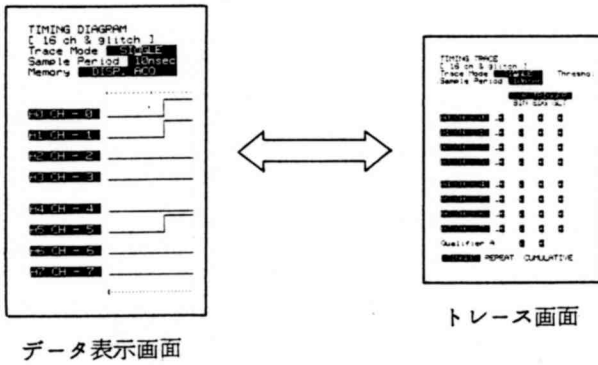
9-25 図 データのスクロール

メモリー・ウィンドウに、現在どのデータがスクロールできるかを太線で表示します。

9-13 チャンネル表示シーケンス

チャンネル表示シーケンスの変更はデータ表示画面でもトレース画面と同様に行えます。

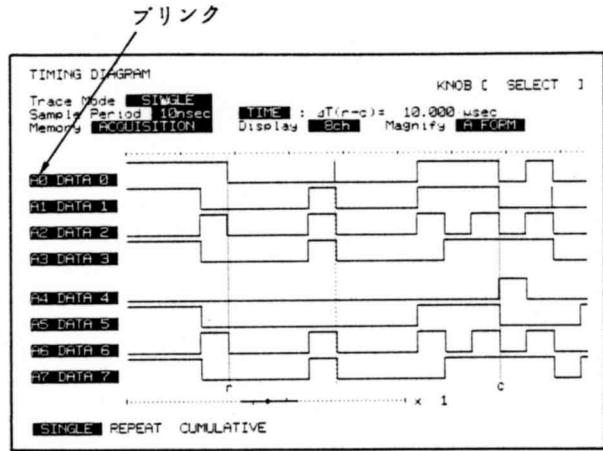
データ表示画面でチャンネル表示シーケンスを変更すると、その変更した内容はそのままトレース画面にも適用されます。また、これとは逆に、トレース画面でチャンネル表示シーケンスを変更した場合もデータ表示画面に適用されます。



9-26図 チャンネル表示シーケンス

備考

チャンネル表示シーケンスを変更した場合、同じチャンネルを重複して表示すると、画面上には表示されないチャンネルがあります。この状態でトレース画面を表示すると、チャンネル表示シーケンスはデータ表示画面と同じになり、このチャンネルは画面上に表示されません。トリガ検索を行う際には、このような表示されていないチャンネルのトリガ・ワードも有効になるので、トリガ検索を開始する前には、画面上に表示されていないチャンネルのトリガ・ワードを確認する必要があります。



9-27図 チャンネル表示シーケンス

○変更方法

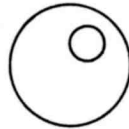
トレース画面におけるチャンネル表示シーケンスの変更方法と同じです。



カーソルキーで、ブリンクを変更したいチャンネル番号のインプット・フィールドへ移動します。



ブリンクが画面上にない場合には、SELECTキーを押してください。



ロータリ・ノブでチャンネル番号を選定します。

9-14 ラベルの設定

各チャンネルごとに7文字までの英数字でラベルを設定することができます。

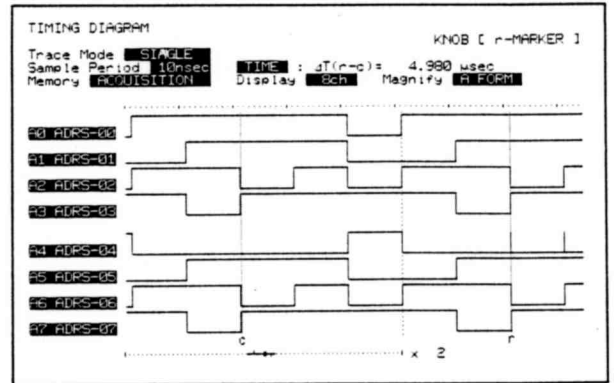
データ画面で変更，設定したラベルはそのままトレース画面にも適用されます。

設定できるキャラクタ

0~9, A~Z, +, -, \*, &, \ (スペース)

備 考

同じチャンネル番号で異なる名前を設定した場合には，後から設定した名前が有効になります。



9-28図 ラベルの設定

ラベルの消去方法

設定したラベルを消去する場合は，キャラクタをすべてスペースにする方法と，消去したいラベルのインプット・フィールドへブリンクを移動し，Xキーを押す方法があります。

いずれかのキャラクタをブリンク

A 0 A B C D E F G

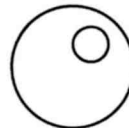


Xキー



A 0

・設定方法



ブリンクをカーソルキーでラベルのインプット・フィールドへ移動します。ブリンクがラベルの位置へ来ると，画面最下部に設定可能なキャラクタが表示されます。

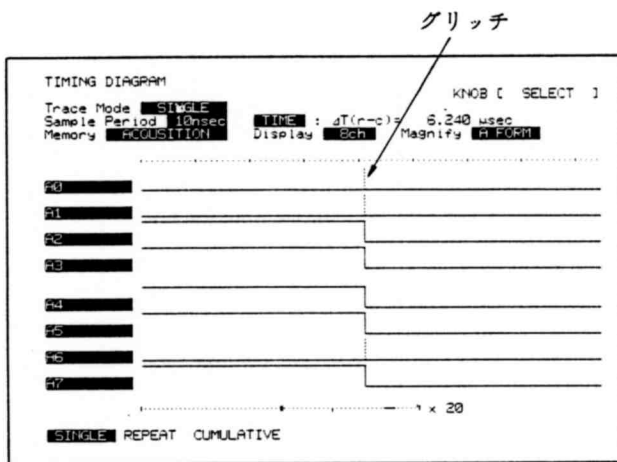
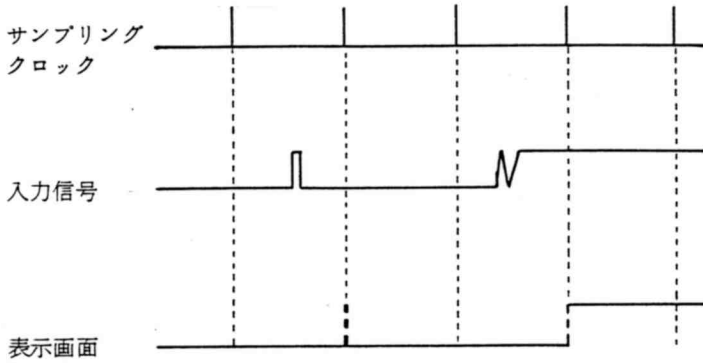
ブリンクが画面上にない場合には，SELECTキーを押してください。

ロータリ・ノブでキャラクタを設定します。0~9, A~Fのキャラクタに限り，操作パネル上のキーで設定できます。

カーソルキーで，ブリンクを次の文字位置へ移動します。

9-15 グリッチ・データの表示

グリッチ・データの表示は、グリッチであることを明確に識別するために点線で行っています。

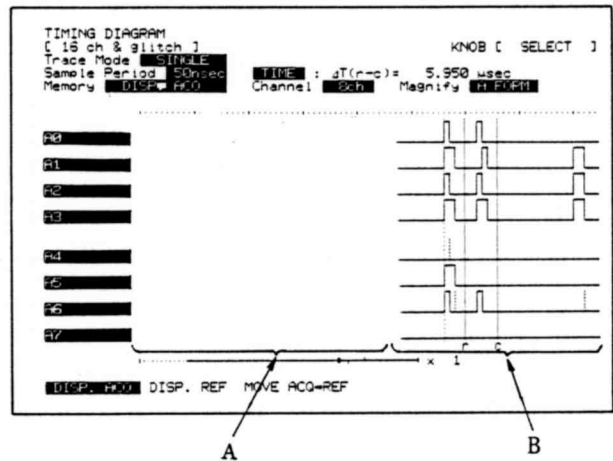
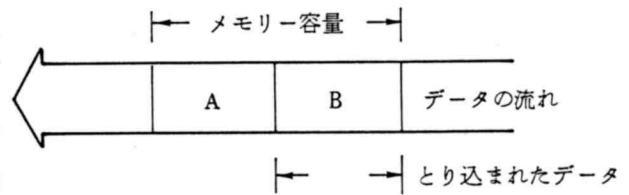


9-29 図 グリッチ表示例

9-16 データ部のブランク表示

RUN キーを押してデータのとり込みを開始してから、メモリのすべてにデータが記憶される前に動作が停止する場合があります。(RUN の直後にトリガ認識を行った場合など)

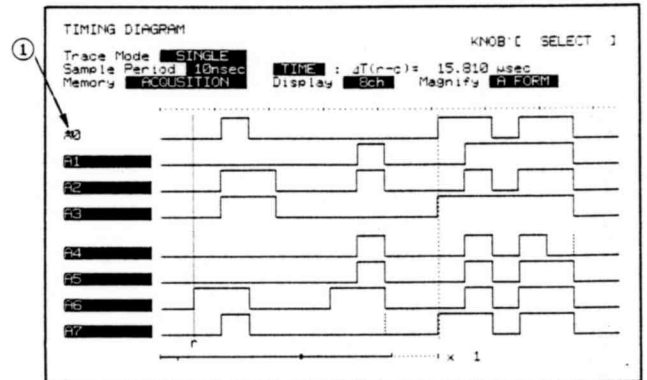
本器のデータ表示方法は、メモリーにデータとしてとり込まれたものだけを表示するようにしています。従って、メモリー内にデータが記憶されていない部分の表示は、画面上では9-30図のA部のようにブランクになります。



9-30 図  
データ部のブランク

9-17 データのフリーズ方法

本器はデータをフリーズ（凍結）表示する機能をもっています。これは、一度とり込んだデータをフリーズして画面上に固定的に表示することによって、新しくとり込んだデータを同一画面上に表示し、過去のデータと新しいデータとを簡単に比較できるようにしたものです。



9-31図 フリーズ

備考

フリーズされたデータのラベルは変更できません。

フリーズできるチャンネル数は8チャンネルまでです。

フリーズされたデータは電源をオフにしても本器内のバッテリーによってバックアップされます。

フリーズ・データが消去される場合

- ① 電源をオンにするときに強制イニシャライズを行った場合。（強制イニシャライズの詳細説明は10-3節を参照）
- ② バックアップされているデータのシステム条件と異なるシステム条件でデータ表示を行った場合
- ③ バッテリーの寿命によってバッテリーの出力電圧が規定値以下になった場合



カーソルキーでプリックを9-31図①のインプット・フィールドへ移動します。

画面上にプリックがない場合には、SELECTキーを押してください。



FREEZEキーを押す

この操作でデータはフリーズされ、新しくデータをとり込んでも、フリーズされたデータは変化しません。

フリーズされたデータの表示

フリーズしたデータは、ラベル部分を反転表示し、フリーズしていることを示します。

フリーズの解除

フリーズしているデータのラベル部にプリックを移動し、FREEZEキーを押します。この時点でフリーズは解除されます。

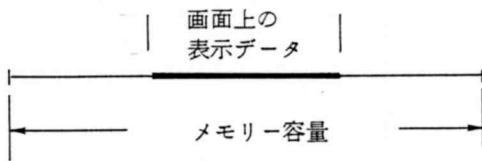
9-18 メモリー・ウィンドウ

(1) 表示データのメモリー領域表示

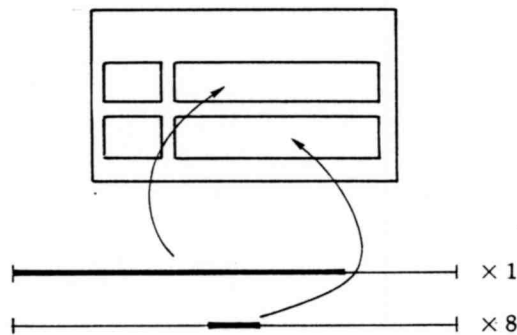
画面上に表示しているデータが、メモリー容量分のデータに対してどの部分であるかをメモリー・ウィンドウで表示しています。

メモリー・ウィンドウは画面の最下部に表示しています。

A FORMのときの表示

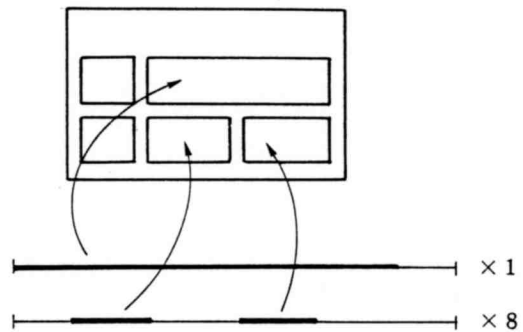


B FORMのときの表示

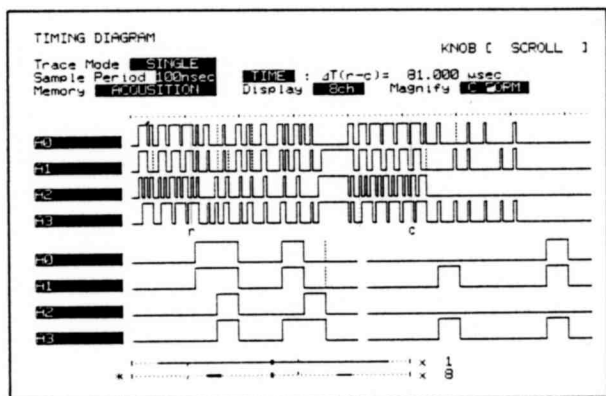


上下2本のメモリー・ウィンドウのうち、上側は画面データ領域の上半分に対し、また下側のメモリー・ウィンドウは画面データの下半分に対するメモリー・ウィンドウになっています。

C FORMのときの表示



上下2本のメモリー・ウィンドウのうち、上側は画面データ領域の上半分に対するメモリー・ウィンドウになっています。下側のメモリー・ウィンドウは左右に2個所のウィンドウ表示を行っており、左側のウィンドウ表示は画面データ領域の2分割された下半分の左側、右側のウィンドウ表示は2分割された下半分のメモリー・ウィンドウになっています。

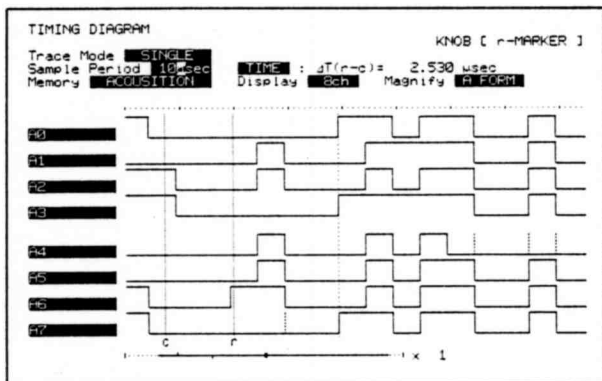
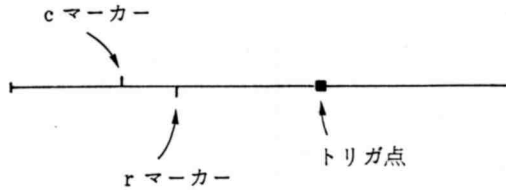


9-32図 メモリー・ウィンドウの表示例

(2) トリガ点表示とマーカー表示

メモリー・ウィンドウには、トリガ点のデータおよび c、r マーカーの位置を表示しています。

画面上にトリガ点のデータのマーカーがない場合には、このメモリー・ウィンドウに表示されている内容を読みとり、容易に画面上に表示することができます。



9-33 図 トリガ点とマーカー表示

(3) スクロールできるデータの表示

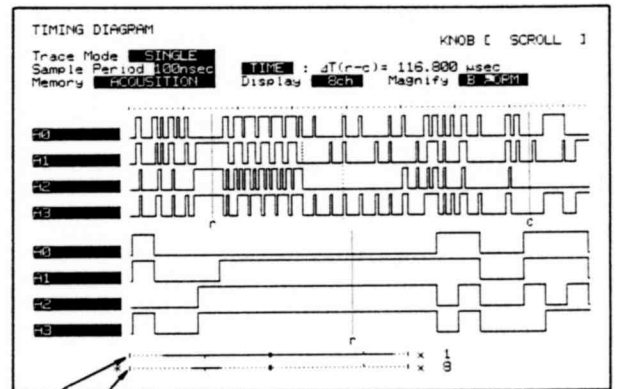
B FORM, C FORM 表示のように異なる領域のデータが同一画面上に表示されている場合に、ロータリ・ノブでスクロールできるデータがどの領域のデータであるかを容易に識別できます。

メモリー・ウィンドウの領域表示部を太線表示し、この太線に対する画面上のデータがロータリ・ノブでスクロールできます。

B FORMの場合 (9-34 図参照)

上下2本のメモリー・ウィンドウのうち、上側のメモリー・ウィンドウ①が太線表示の場合には、データ表示領域の上半分のデータが、ロータリ・ノブでスクロールします。また下側のメモリー・ウィンドウ②が太線表示の場合には、データ表示領域の下半分のデータがロータリ・ノブでスクロールします。

太線表示を上下のメモリー・ウィンドウのうちどちらにするかの選択は SCROLL キーで行います。



① ②

9-34 図 スクロール・データの表示

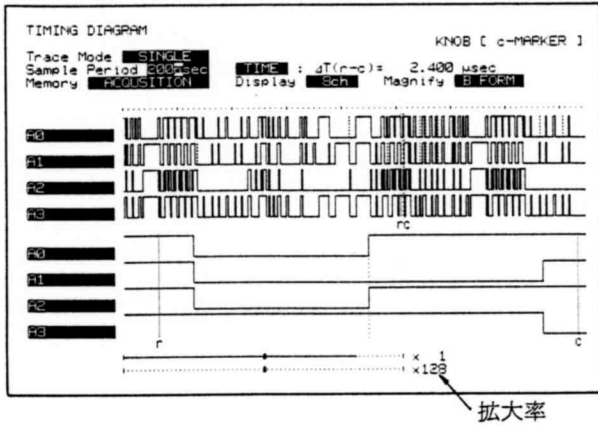
C FORMの場合

上側のメモリー・ウィンドウが太線表示の場合には B FORMと同様にデータ表示領域の上半分がスクロールします。下側のメモリー・ウィンドウには2本のウィンドウ表示がありますが、左側が太線表示の場合にはデータ表示の左下半分が、また右側が太線表示の場合にはデータ表示の右下半分がロータリ・ノブでスクロールします。



(4) 水平方向の拡大率の表示

拡大表示を行った場合の拡大率はメモリー・ウィンドウの右側に表示されます。



9-35 図 拡大率の表示

# 第 10 章

## その他

### 目 次

	ページ
10-1 ビデオプリンタ .....	10-1
(1) ビデオプリンタ用出力コネクタ .....	10-1
10-2 バッテリ・バックアップ .....	10-1
(1) バックアップする内容 .....	10-1
(2) バックアップ期間 .....	10-1
(3) バッテリの交換 .....	10-1
10-3 バックアップ内容の初期化 .....	10-2
(1) 初期化方法 .....	10-2
(2) 初期化画面 .....	10-2

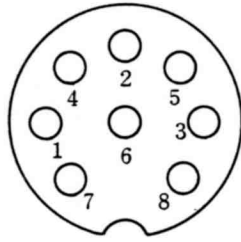
## 第10章 その他

### 10-1 ビデオプリンタ

画面に表示している内容はビデオプリンタでハードコピーすることができます。

#### (1) ビデオプリンタ用出力コネクタ

ビデオプリンタ用出力コネクタ (VIDEO OUT) の出力信号は次のようになっています。



背面パネルから見た図

ピンNo.	信号
1	垂直同期信号
7	水平同期信号
4	ビデオ信号
3	同期クロック
6, 8	GND

出力条件：TTL出力

### 10-2 バッテリ・バックアップ

本器は電源をオフしても、システム画面、トレース画面、データ表示画面の各インプット・フィールドの内容とフリーズ・データをバッテリーによってバックアップします。

#### (1) バックアップする内容

- ① システム画面、トレース画面、データ表示画面におけるすべてのインプット・フィールドの内容
- ② フリーズしているデータとそのラベル名

#### (2) バックアップ期間

バックアップ保証期間：出荷後5年

#### (3) バッテリの交換

インプット・フィールドの内容が、電源をオフしたときと再びオンしたときに異なった場合には、バッテリーの寿命でバックアップが不可能になっています。このようなときにはバッテリーの交換が必要になります。

10-3 バックアップ内容の初期化

バッテリ・バックアップしている内容を強制的に初期化することができます。初期化画面は本器にあらかじめ定められた内容で、一般的に応用頻度が高い内容にしています。

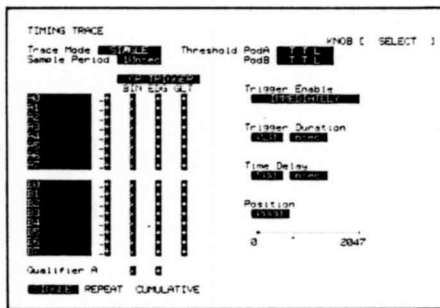
(1) 初期化方法

STOP キーを押した状態で電源をオンにします。STOP キーはシステム画面が表示されるまで押し続けてください。

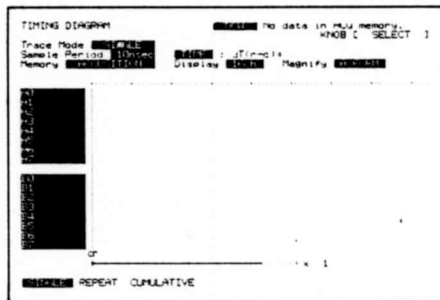
(2) 初期化画面



10-1 図 システム画面の初期化



10-2 図 トレース画面の初期化



10-3 図 データ画面の初期化

# 第 11 章

## 参考資料

### 目 次

	ページ
11-1 メッセージについて .....	11-1
(1) エラーメッセージ .....	11-1
(2) ナウメッセージ .....	11-2
(3) ノートメッセージ .....	11-3
11-2 画面上の用語解説索引 .....	11-4

## 第 11 章 参考資料

### 11-1 メッセージについて

メッセージは画面の右上に表示されるものでエラーメッセージ (ERROR)、ナウメッセージ (NOW)、ノートメッセージ (NOTE) の 3 種類があります。

#### エラーメッセージ (ERROR)

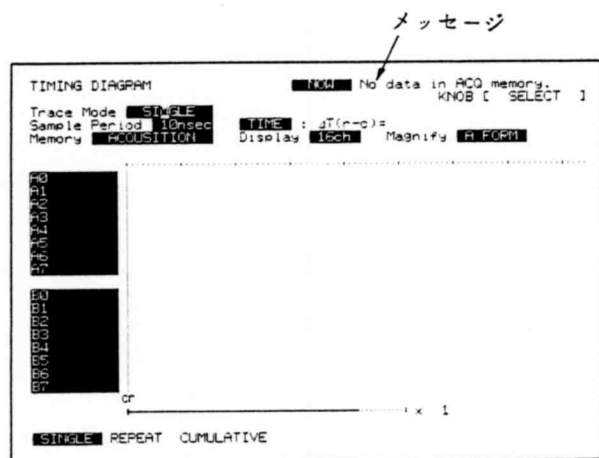
主に操作パネルのキー操作を誤った場合に表示します。

#### ナウメッセージ (NOW)

測定中の動作過程を表示します。

#### ノートメッセージ (NOTE)

誤ったキー操作をしやすい場合の有効キーを表示します。



11-1 図 メッセージ

#### (1) エラーメッセージ (ERROR)

操作パネルのキー操作を誤った場合と電源オン時に実行する自己診断の結果に異常がある場合にエラーメッセージを表示します。

エラーメッセージには次の 4 種類があります。

#### ERROR ROM # 1

- 電源をオンしたときに自動的に実行する自己診断の結果に異常がある場合に表示します。エラーメッセージとともに異常内容も表示します。

#### 備 考

このエラーメッセージを表示した場合には最寄りの当社サービス・ステーションへご連絡ください。

#### ERROR Use \_\_\_\_\_

- 画面内のインプット・フィールドや表示内容を変更する際に、誤ったキー操作を行った場合に表示します。メッセージには使用できるキーを明示しますので、メッセージに従ったキー操作をしてください。

#### ERROR Range : \_\_\_\_\_

- トリガ・デュレーション (Trigger Duration) やタイム・ディレイ (Time Delay) の値を設定する際に、設定可能範囲を超えた場合に表示します。メッセージに表示した範囲内に再度設定を行ってください。

#### ERROR invalid key on measure

とり込み動作中 (トリガ待ちやディレイ動作中) において、無効キーを押した場合に表示します。

(2) ナウメッセージ (NOW)

ナウメッセージは、とり込み動作中における動作過程など、本器の動作状態を表します。

RUNキーを押してから、とり込み動作が終了するまでの時間が長い場合に、このメッセージによって現在の動作を実行中であることを容易に判別できます。またデータ表示画面におけるメモリー内のデータ記憶状況なども表示します。

とり込み動作中に表示する場合

表示例

**NOW** → EVT → TRG → DLY → END  
 ↑  
 反転表示しているものが動作中であることを示します。この場合にはイベント・トリガの検索中を意味します。

略称解説

- EVT ……トレース画面で設定したイベント・トリガ (EVENT) を意味します。
- TRG ……トレース画面で設定したトリガ (TRIGGER) を意味します。
- DLY ……トレース画面で設定したタイム・ディレイ (Time Delay) を意味します。
- EDG ……トレース画面で設定したカウントエッジトリガ (Edge) を意味します。
- END ……動作終了

とり込み動作中以外に表示する場合

**NOW** Ready to move  
 ↓ 交互に表示  
**NOW** Press RUN key to execute

アキュイジション・メモリーのデータをリファレンス・メモリーへ転送する場合に表示します。転送命令待ちの状態であり、RUNキーを押すことによって転送を実行します。RUNキー以外のキーを押すと、転送は実行せず既に記憶しているリファレンス・メモリーのデータを表示します。

**NOW** No data in ACQ memory  
 データ表示画面を表示したときに、アキュイジションメモリー内にとり込まれたデータがない場合に表示します。

**NOW** No data in REF memory  
 データ表示画面を表示したときに、リファレンス・メモリー内にデータが存在しない場合、すなわちアキュイジション・メモリーのデータを一度も転送していない場合に表示します。

## (3) ノート・メッセージ (NOTE)

誤ったキー操作をしやすい場合のメッセージで、トレース画面におけるトリガワードの設定に有効なキーを示します。

## 表示内容

- KNOB …… ロータリ・ノブが有効であることを示します。
- 0 …… 0 キーが有効であることを示します。
- 1 …… 1 キーが有効であることを示します。
- 2 …… 2 キーが有効であることを示します。
- × …… ドントケア・キー (×) が有効であることを示します。



11-2 画面上の用語解説索引

<b>A</b>	ページ		ページ
ACQUISITION .....	9-4	MOVE ACQ→REF .....	9-7
A FORM .....	9-15,16		
AFTER MEM. FULL .....	8-22	<b>N</b>	
AND EVENT .....	8-16	NO GLITCH .....	7-3
AND TRIGGER .....	8-16		
		<b>O</b>	
<b>B</b>		OR EVENT .....	8-15
Beeper .....	7-6	OR TRIGGER .....	8-15
B FORM .....	9-14,9-16		
BIN .....	8-18	<b>P</b>	
		Position .....	8-26
<b>C</b>			
C FORM .....	9-15,17	<b>Q</b>	
Channel .....	7-5	Qualifier .....	8-21
COUNT EDGE .....	8-17		
CUMULATIVE .....	8-6	<b>R</b>	
		REFERENCE .....	9-7
<b>D</b>		REPEAT .....	8-4,9-4
Display .....	9-10		
		<b>S</b>	
<b>E</b>		Sample Period .....	8-3,9-3
EDG .....	8-19	SINGLE .....	8-5,9-4
<b>G</b>		<b>T</b>	
GLITCH .....	7-3	Threshold .....	8-8
GLT .....	8-20	TIME .....	9-8
		Time Delay .....	8-25
<b>I</b>		Trace Mode .....	8-4,9-4
IMMEDIATELY .....	8-22	Trigger Enable .....	8-22
		Trigger Duration .....	8-23
<b>M</b>			
Magnify .....	9-12		
Memory .....	9-6		