

---

**ADVANTEST®**

株式会社アドバンテスト

---

**取扱説明書**

**R47250A**

パーソナリティ・キット

---

---

---

MANUAL NUMBER 47250A OA 704

---

当社の製品が外国為替および外国貿易管理法の規定により、戦略物資あるいは役務等に該当する場合、輸出する際には日本国政府の許可が必要です。



## 目次

1.	はじめに	
1.1	この取扱説明書の使い方	1 - 1
1.2	製品概要	1 - 2
1.3	使用開始の前に	1 - 3
1.3.1	外観チェックおよび構成品の確認	1 - 3
2.	測定の準備および予備知識	
2.1	この章の目的	2 - 1
2.2	パーソナリティ・ボードの装着方法	2 - 2
2.3	被測定システムとプローブの接続方法	2 - 3
2.3.1	マイクロプロッサ・プローブの接続方法	2 - 3
3.	基本測定操作	
3.1	概要	3 - 1
3.2	メニュー画面の構成	3 - 2
3.3	入力チャンネルの構成 (CONFIG機能)	3 - 5
3.3.1	CONFIGメニュー画面	3 - 5
3.4	トレース条件の設定 (TRACE機能)	3 - 7
3.4.1	ステート解析部でのトレース条件の設定	3 - 7
3.5	ステート解析部での取得データの表示 (DISPLAY機能)	3 - 14
3.5.1	メニュー項目と表示フォーマット	3 - 14
3.6	SYMBOL, CODEの定義 (SYMDEF機能)	3 - 23
3.6.1	SYMDEFのメニュー画面	3 - 23
3.6.2	SYMBOLの定義	3 - 26
3.6.3	CODEの定義	3 - 29
4.	S & T COMBINATIONアナライザとしての操作	
4.1	概要	4 - 1
4.2	測定操作	4 - 2
4.3	ステート解析部とタイミング解析部の関係	4 - 5
5.	動作チェック	
5.1	プローブ A/B/C/Dのテスト	5 - 1
6.	本器を保存、輸送する場合の注意	
6.1	本器の保存	6 - 1
6.2	本器の輸送	6 - 2
7.	性能緒元	
7.1	R47250A 性能緒元	7 - 1



R 4 7 2 5 0 A  
パーソナリティ・キット  
取扱説明書

1.1 この取扱説明書の使い方

---

## 1. はじめに

### 1.1 この取扱説明書の使い方

R47250A汎用パーソナリティ・キットは、TR4726 ロジックアナライザ本体に装着し（opt06:同期解析モジュール併用）ステート解析を行なうプラグインです。オプションのタイミング解析モジュールとの組合せにより次の3つの形態をとることができます。

- (1) タイミングオンリアナライザ
- (2) ステートアナライザ
- (3) S&T(ステートアンドタイミング) アナライザ

本取扱説明書では、主にステートアナライザとしての操作について述べてあります。TR4726本体の操作に関しては「TR4726ロジック・アナライザ取扱説明書」を参照して下さい。

## 1. 2 製品概要

R47250A 汎用パーソナリティ・キットは、TR4726ロジック・アナライザ本体に装着され、ステート解析を行なうプラグインです。

本パーソナリティ・キットは、その汎用で柔軟な機能によって、マイクロコンピュータ・システム、ミニコンピュータ・システムなどを初めとして任意のステート・マシンに対応することができます。

本パーソナリティ・キットの主要な特長は以下の通りです。

- (1) データ入力チャンネル48ch、クロック系入力チャンネル16chの合計64chの入力チャンネルを持っています。さらに各入力チャンネルは1M $\Omega$ の高い入力インピーダンスとなっていますので、幅広い応用に適用できます。
- (2) クロック入力チャンネル4ch およびクロック・クォリファイア入力チャンネル12chの組合せによって柔軟にサンプリング・クロックの生成が行なえます。さらにクロック入力チャンネルは最大50MHz のクロックを取込み、最大20MHz のサンプリング・クロックの生成が可能です。
- (3) 測定条件の設定や測定データの解析において、シンボルとコードを定義し使用することができるので、ステート解析の効率が向上します。
- (4) トレース条件の設定において、複数のトレース・ウィンドウ条件やメモリ分割機能(ストア機能)などによって複雑な応用にも柔軟に対応できます。
- (5) メニュー方式、ディスクを意識しなくても使えるディスク操作など高度なユーザ・インタフェースを実現できるので、測定の省力化、標準化、自動化が行なえます。
- (6) 本パーソナリティ・キットに付属するシステム・ディスクによってシステム・ソフトウェアの大部分が提供されるため、システム・ディスクのバージョン・アップに伴ない機能・性能が向上していきます。

R 4 7 2 5 0 A  
パーソナリティ・キット  
取扱説明書

1.3 使用開始の前に

1.3 使用開始の前に

1.3.1 外観チェックおよび構成品の確認

R47250A を受領されましたら、まず製品の外観を点検し、輸送中におけるきず、破損がないかをチェックして下さい。

次に以下の表によって構成品をチェックし、数量および規格を確認して下さい。万一、きず、破損、構成品の不足などがありましたら、ATCE、または最寄りの営業所まで連絡して下さい。

所在地および電話番号は、巻末に記載してあります。

品 名	型 名	数量	
パーソナリティ・ボード		2	
データ・アキュジション・プローブA	TR14701-01	1	
データ・アキュジション・プローブB	TR14701-02	1	
データ・アキュジション・プローブC	TR14701-03	1	
クロック/クォリファイヤ・プローブD	TR14701-04	1	
プローブ・フック	A04701-01	8	10個 1組、計80個
プローブ・テスト・アダプタ		1	
システム・ソフトウェア・パッケージ		1	
ブランク・ディスク	MF-2DD	1	
ディスク収納ケース		1	
小物入れ		1	
取扱説明書		1	





## 2. 測定の準備および予備知識

### 2.1 この章の目的

この章は、本器を初めて使用する際には必ず読んで下さい。この章には測定を行なうための準備作業およびその操作に必要な予備知識についての説明が述べられています。説明に従って実際に作業および操作を行えば、内容が理解できるような構成になっていますので、できるだけ本器を手元に置いて読んで下さい。

## 2.2 パーソナリティ・ボードの装着方法

パーソナリティ・ボードの装着は、以下の手順で行なって下さい。

- ① 電源がOFF になっていることを確認します。
- ② 本体上カバーのビス(3mm;+) を外し、上カバーを取外します。
- ③ 他のパーソナリティ・ボードが装着されている場合は、これを取外します。  
パーソナリティ・ボードのスロットには「1」、「2」のマークが貼ってあります  
(〔図 2 - 1〕 参照)。
- ④ 「1」のスロットにはカード・イジェクタに「1」のマークのあるパーソナリティ・  
ボードを装着します。
- ⑤ 「2」のスロットにはカード・イジェクタに「2」のマークのあるパーソナリティ・  
ボードを装着します。次にボード中央のコネクタに50ピン・フラット・ケーブルを接続  
します。
- ⑥ 上カバーを元通りビスで取付けます。

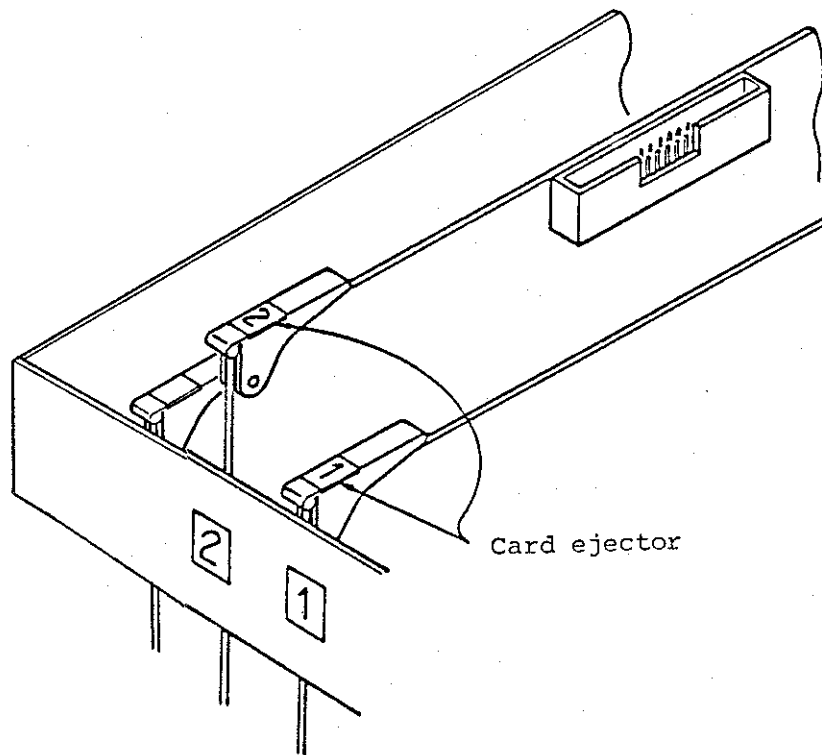


図 2 - 1 パーソナリティ・ボードの装着方法

## 2.3 被測定システムとプローブの接続方法

### 2.3.1 プローブ A/B/C/Dの接続方法

本パーソナリティ・キットには被測定システム(System Under Test ;以下SUT という)との接続を行なうための4種類のプローブがあります。

SUTのデータ信号を取込むためのプローブは、データ・アキュジション・プローブA (TR14701-01;以下データ・プローブAあるいは単にプローブAという)、データ・アキュジション・プローブB (TR14701-02)、データ・アキュジション・プローブC (TR14701-03)の3つです。各プローブはそれぞれ16chのデータを取込むことができます。SUTのデータ信号を取込むためのプローブがクロック/クォリファイヤ・プローブD (TR14701-04;以下のクロック・プローブDあるいは単にプローブDという)です。クロック・プローブDでは4chまでのクロック信号と、12chまでのクロック・クォリファイヤ信号を取込むことができます。

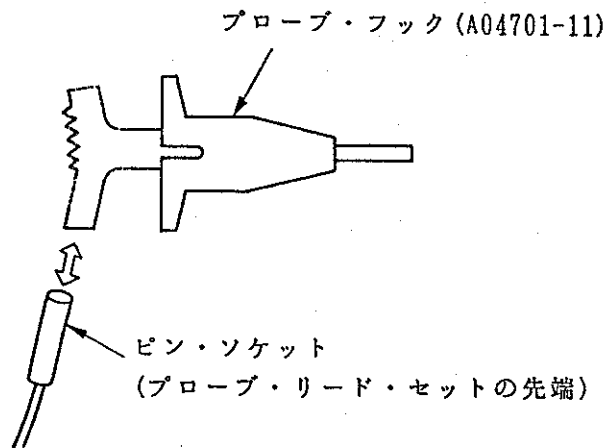
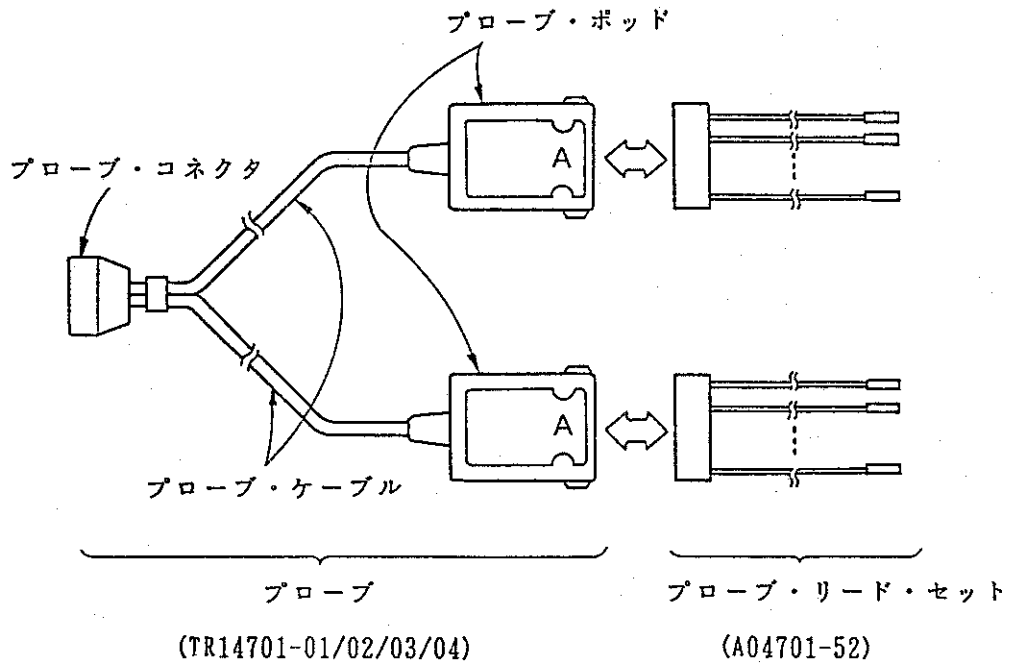
ここでは、プローブの物理的な接続方法について説明します。

プローブA/B/C/Dの形状と各部の名称を〔図 2-2〕に示します。

本パーソナリティ・キットにはピン・ソケット付きのプローブ・リード・セットとプローブ・フックが標準で付属しています。

R 4 7 2 5 0 A  
 パーソナリティ・キット  
 取扱説明書

2.3 被測定システムとプローブの接続方法



⇔ は着脱可能であることを表わす

図 2 - 2 プローブ A/B/C/Dの形状と各部の名称

R 4 7 2 5 0 A  
パーソナリティ・キット  
取扱説明書

2.3 被測定システムとプローブの接続方法

(1) プローブ A/B/C/Dと本体との接続

プローブ A/B/C/Dのプローブ・コネクタには〔図 2-3〕に示すような上側マークがありますので、このマークを上にして本体背面部の各々のプローブ・スロットへ（プローブA はプローブ・スロットA など）挿入して下さい。  
このコネクタにはネジによるロック機能があります。

注 意

プローブA/B/C/D の接続は、必ず本体の電源をOFF にしてから行なってください。

(2) プローブ A/B/C/Dと SUTとの接続

SUTの回路への接続は通常、付属のプローブ・フックを介して行ないます。プローブ・リード・セットの先端にあるピン・ソケットへプローブ・フックを挿入して使用します。  
ピン・ソケットに適合するピンが回路にある場合は直接ピン・ソケットと接続することもできます。ピン・ソケットの型名、サイズは次の通りです。

メーカ名	型 名	適合サイズ
AUGAT社	LSG-2BG2-1	0.51mm ~ 0.76mm

その他アクセサリとして半田付けのできるプローブ・リード・セットやコネクタにより 8chあるいは16chを一括して接続できるプローブ・リード・セットもあります。

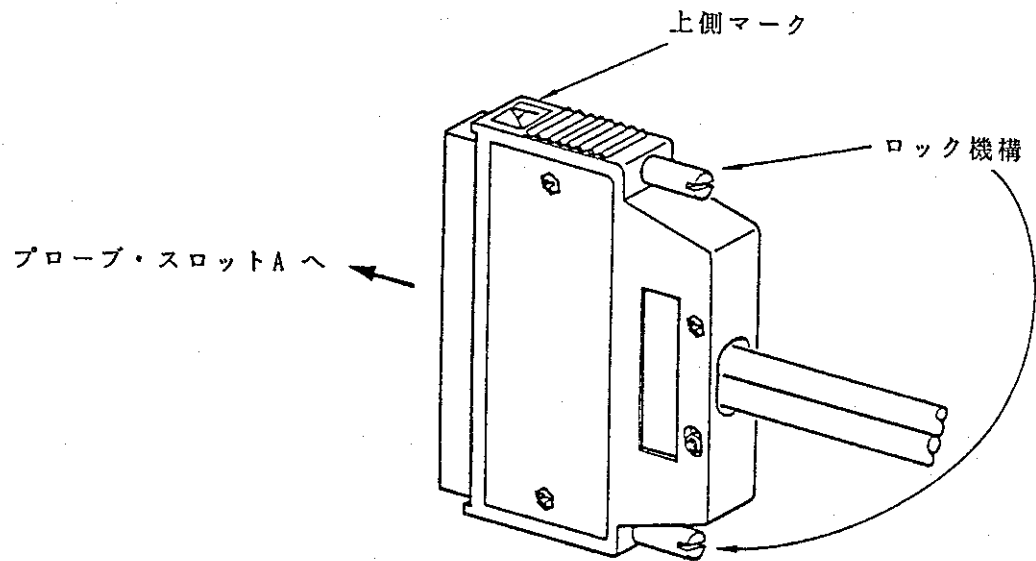


図 2 - 3 プローブ・コネクタの接続  
(プローブA の場合；他も同じ)



### 3. 基本測定操作

#### 3.1 概要

この章では、TR4726ロジックアナライザをステートアナライザとして使用する場合の基本測定操作について説明してあります。

### 3.2 メニュー画面の構成

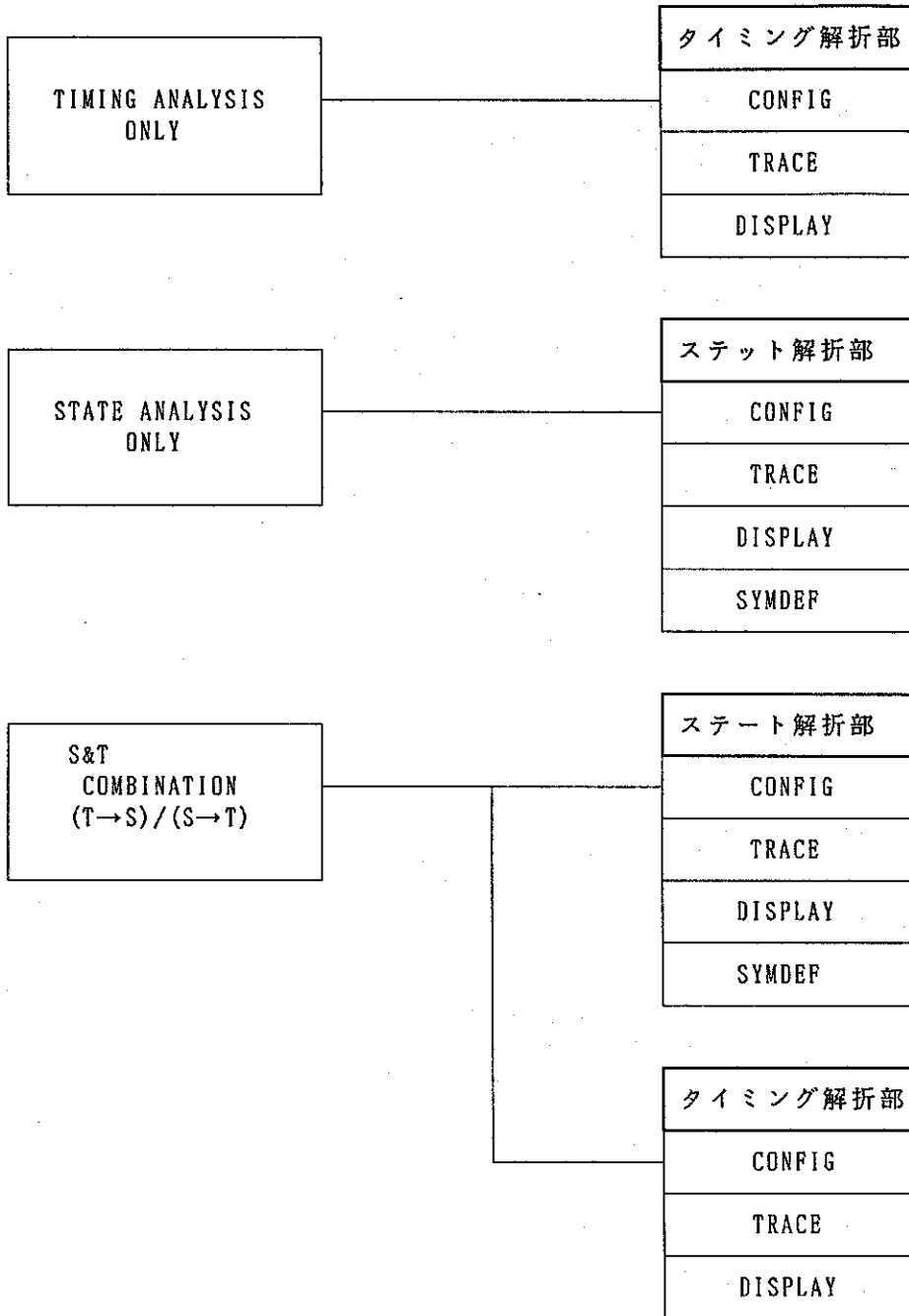
TR4726ロジックアナライザは、メニュー方式に基づいた操作方法を採用しています。一つ以上の関連するメニュー項目を持つ画面をメニュー画面と呼んでいます。システム・ディスクをTR4726本体のフロッピー・ディスク・ドライブに挿入し、本体を立ちあげますと、図3-1のようなメニュー画面が表示されます。

1. TIMING ANALYSIS ONLY  
..... タイミング解析部のみ使用
2. STATE ANALYSIS ONLY  
..... ステート解析部のみ使用
3. S&T COMBINATION  
..... ステート解析タイミングを併用しコンビネーションとして使用

カーソルをノブにより移動する事により使用モードが選択されます。  
SELECTキーを押すことにより、〔SETUP〕画面になります。



各モードにおけるメニュー画面の構成は下図のように構成されます。



S&T COMBINATION モードにおけるステート解析部とタイミング解析部のメニュー画面は

<u>STATE</u>
TIMING

 MENUキーグループの  キーにより切換えられます。

ステート解析部におけるメニュー画面に関しては次項にS&T COMBINATION モードに関しては 4章に述べます。

R 4 7 2 5 0 A  
パーソナリティ・キット  
取扱説明書

3.2 メニュー画面の構成

---

\*\* CONFIGURATION \*\*

15-APR-87 15:52

[COMBINATION] OF MODULES

---

MOVE CURSOR TO SELECT A COMBINATION MODE

1. TIMING ANALYSIS ONLY
2. STATE ANALYSIS ONLY
3. S & T COMBINATION, 'TIMING' ARMS 'STATE' (T+S)
4. S & T COMBINATION, 'STATE' ARMS 'TIMING' (S+T)

████████ CURSOR↔

図 3 - 1 立あげ時メニュー画面

### 3.3 入力チャンネルの構成 (CONFIG機能)

#### 3.3.1 汎用CONFIGメニュー画面

R47250Aは、ステート解析部の測定対象を限定していませんので、仕様内であればどのようなデジタル・システムにも適合します。

CONFIGは本パーソナリティ・キットを装着したTR4726の入力部分の「構成」を決定する機能です。

〔2.3〕節ではプローブと被測定システムの物理的接続について説明しましたが、以下ではそれらのプローブから入力された電気信号をレベル交換してサンプリングを行ない、取扱いの容易な論理的なデータへと変換する過程を決定するCONFIG機能について説明します。

本パーソナリティ・キットの関係するステート解析部のメニュー画面は、最大48チャンネルのデータ入力をいくつかに分けグループとして定義する部分（データ入力チャンネルの構成）と、必要なデータのみをサンプリングするために外部の最大16チャンネルのクロック入力によってサンプリング・クロックを定義する部分（クロック入力チャンネルの構成）からできています。

グループの定義画面およびサンプリング・クロックの定義画面は、ノブキーがSCROLL↑↓時にスクロールノブを廻す事により連続的に定義画面をスクロールできます。

#### (1) データ入力チャンネルの構成

データ入力チャンネルの構成のための初期メニュー画面を〔図 3-2〕に示します。図はデータ・プローブA/B/Cから入力されたデータ入力信号が、指定のスレッシュホールドされた後に、指定のグループのデータとして取扱われることを表しています。これを言い換えますと、PRB\_CF～PRB\_CO、PRB\_BF～PRB\_BO、PRB\_Af～PRB\_AO、という物理名を持った48チャンネルの電気信号が論理名（GROUP名）を持ったデータに変換されることを意味しています。

R 4 7 2 5 0 A  
パーソナリティ・キット  
取扱説明書

3.3 入力チャンネルの構成 (CONFIG機能)

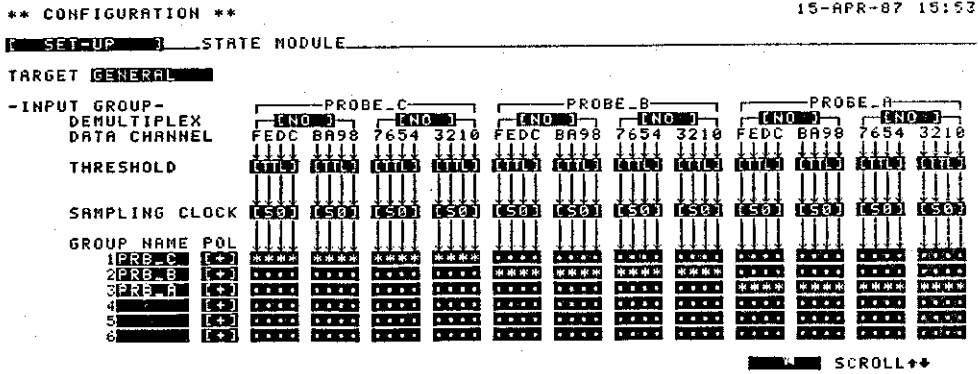


図 3 - 2 データ入力チャンネルの構成の初期メニュー画面

設定できる内容は以下の通りです。

- ・ **TARGET** : このメニュー項目は入力チャンネルの構成全体に関連します。現在の設定が何を被測定するのかを10文字以内の英数字で記入します。記入された説明はすべてのメニュー画面において最上行の中央右寄り部分に常時表示されます。  
初期データのGENERALは GENERAL-PURPOSE PERSONALITY KITを意味しています。
- ・ **DEMULPLEX** : データ入力チャンネルが時分割多重で使用されている場合に、YESを指定するとPK内部にてデータを分離することができます。デマルチプレクスの指定はプローブ・ポッドごとに行なえ、下位の4チャンネルから8チャンネルのデータが得られます。一例を〔図3-3〕に示します。この例ではプローブC/Dから入力された16ビットの入力信号をS0、S1の2つのサンプリング・クロックで分離し、各々 ADDRESS、DATAなる GROUP名を持つデータへ変更しています。

R 4 7 2 5 0 A  
パーソナリティ・キット  
取扱説明書

3.3 入力チャンネルの構成 (CONFIG機能)

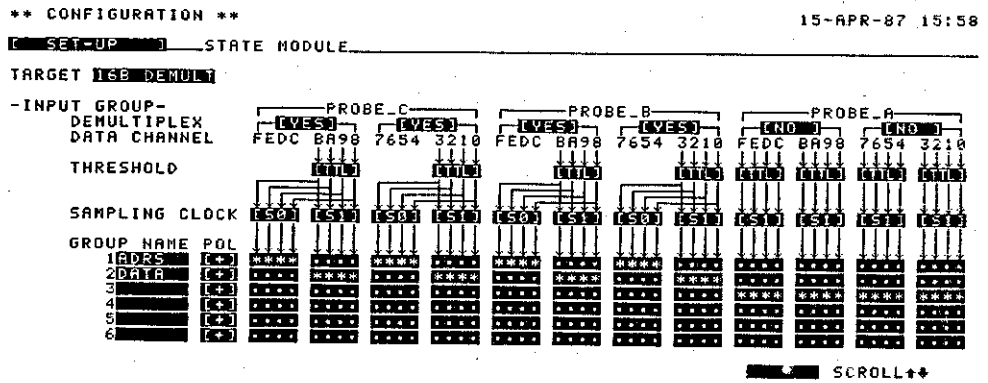


図 3 - 3 デマルチプレクスの設定例

- ・ THRESHOLD : スレッシュホールド電圧をTTL(約1.4V)、ECL(約-1.3V)、V1およびV2から選択します。  
V1とV2は-12.7Vから+12.7Vの範囲で100mVステップにて任意に設定できます。(クロック入力チャンネルの構成のメニュー画面において) スレッシュホールド電圧はデータ入力の4チャンネルごとに設定ができます。
- ・ SAMPLING CLOCK : クロック入力チャンネルの構成のメニュー画面で作成されたS0～S5の最大6種類のサンプリング・クロックから選択します。無効のクロックは選択対象にはなりません。
- ・ POL : 信号を取込む場合の極性を+あるいは-で指定します。
- ・ GROUP : いくつかのデータ入力チャンネルを一括して取扱うための単位をGROUPとして定義します。  
まず6文字までの英数字によるGROUP名を定義します。次にそのGROUPに属するデータ入力チャンネルを\*印を入力することで指定します。  
GROUPは最大6つ指定できます。  
初期設定としてはPRB\_C、PRB\_B、PRB\_Aが各々データ・プローブA、データ・プローブB、データ・プローブAのデータ入力チャンネルに対応するGROUP名として定義されています。ここで定義されたGROUPは他のメニュー画面で使用されます。

(2) クロック入力チャンネルの構成

クロック入力チャンネルの構成のための初期メニュー画面を〔図3-4(a),(b)〕に示します。このメニュー画面によって4チャンネルのクロック入力(K3~K0)および12チャンネルのクロック・クォリファイア入力(QB~Q0)から最大6つのサンプリング・クロック(S0~S5)とマスター・クロック(MK)を作ることができます。

R 4 7 2 5 0 A  
 パーソナリティ・キット  
 取扱説明書

3.3 入力チャンネルの構成 (CONFIG 機能)

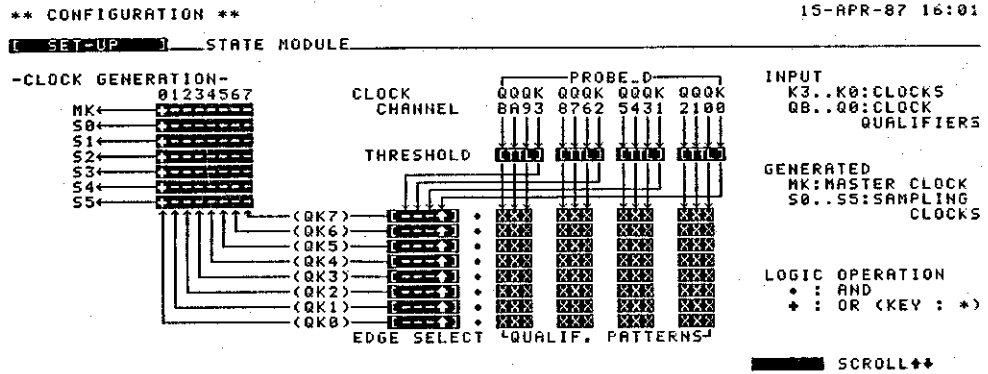


図 3 - 4 (a) クロック入力チャンネルの構成の初期メニュー画面

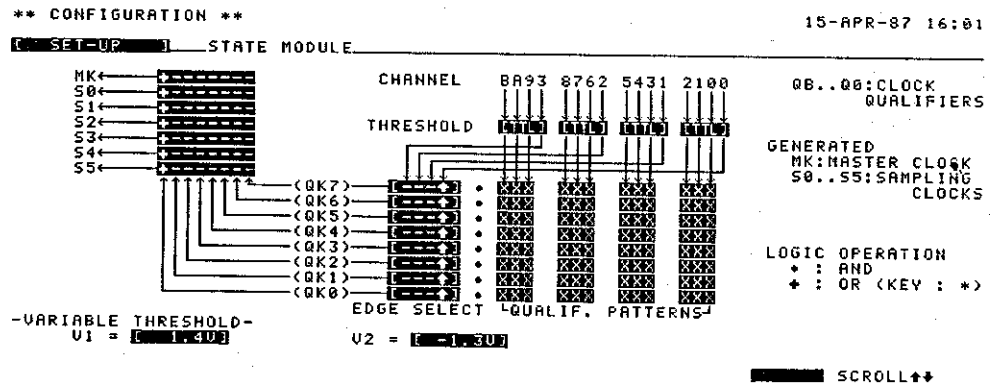


図 3 - 4 (b) スレッシュホールド電圧の設定画面

3.3 入力チャンネルの構成 (CONFIG機能)

設定できる内容は以下の通りです。

- ・ THRESHOLD: スレッシュホールド電圧をTTL(約1.4V)、ECL(約-1.3V)、V1およびV2から選択します。  
 V1とV2は-12.7Vから+12.7Vの範囲で 100mVステップにて任意に設定できます。  
 スレッシュホールド電圧はクロック入力の1チャンネルとクロック・クォリファイア入力の3チャンネルを一組として設定できます。
- ・ EDGE SELCT: K3~K0のうち任意の一つのクロック入力の立上りエッジあるいは立上りエッジを選択エッジとして指定することができます。↑は立上りエッジを、↓は立下りエッジを表わしています。
- ・ QUALIF. PATTERNS: QB~Q0の12チャンネルのクロック・クォリファイア入力によって、上記の選択エッジの有効、無効を指定するための12ビット・パターンをつくることができます。  
 各パターンの要素は×(ドント・ケア)、1、0のどれかの値を取ります。×はそのクォリファイア入力がある有効・無効の指定をできないことを表わします。1ならば正論理で、0ならば負論理で選択エッジの有効・無効が指定できます。
- ・ CLOCK GENERATION: クロック入力とクロック・クォリファイア入力によってつくられたクォリファイド・クロック QK7~QK0を論理ORで結合することによってサンプリング・クロック S0~S5をつくることができます。使用するクォリファイド・クロックに相当する位置に、1個から8個の任意個数の+印を入力しますと結合が行なわれます。  
 マスタ・クロックMKも同様にしてつくることができます。マスタ・クロックはサンプリング・クロックでサンプリングされたデータを一括して本器の内部データ・バスへ出力するためのクロックです。マスタ・クロックは任意のサンプリング・クロックより時間的に遅いかあるいは等しい必要があります。
- ・ VARIABLE THRESHOLD: 可変スレッシュホールド電圧であるV1およびV2の設定を、-12.7Vから+12.7Vの範囲で 100mVステップにて行なうことができます。

以上の各メニュー項目の組み合わせによるクロック生成の過程をまとめますと次のようになります。

- (1) クロック入力 (K0~K3) に、クロック・クォリファイア入力 (Q0~QB) でつくられる8種類までのクォリファイア・パターン (QP0~QP7) を ANDすることによって8種類までのクォリファイド・クロック (QK0~QK7) を生成する。

$$QK0 = K0 \uparrow \downarrow \cdot QP0$$

$$QK7 = K7 \uparrow \downarrow \cdot QP7 (\ell, m \dots = 0 \sim 3)$$

ただし、↑↓はクロック・エッジの選択、・は ANDを表わす

- (2) 上記(1)のクォリファイド・クロックの8つまでのORによって6種類までのサンプリング・クロック (S0~S5) を得る。

$$S0 = QKa + QKb + \dots + QKc$$

$$S5 = QKd + QKe + \dots + QKf$$

$$(a, b, c, d, e, f, \dots = 0 \sim 7)$$

ただし、+はORを表わす

- (3) マスタ・クロック (MK) も同様にして得る。

$$MK = QKx + QKy + \dots + QKz$$

$$(x, y, z, \dots = 0 \sim 7)$$

[図 3-5] から [図 3-9] にクロック生成の例を示します。

R 4 7 2 5 0 A  
 パーソナリティ・キット  
 取扱説明書

3.3 入力チャンネルの構成 (CONFIG機能)

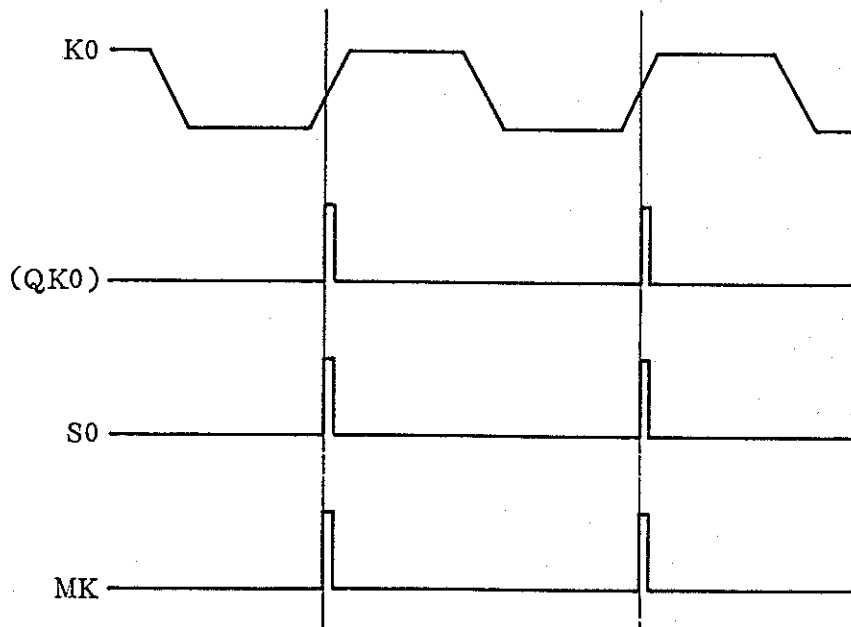
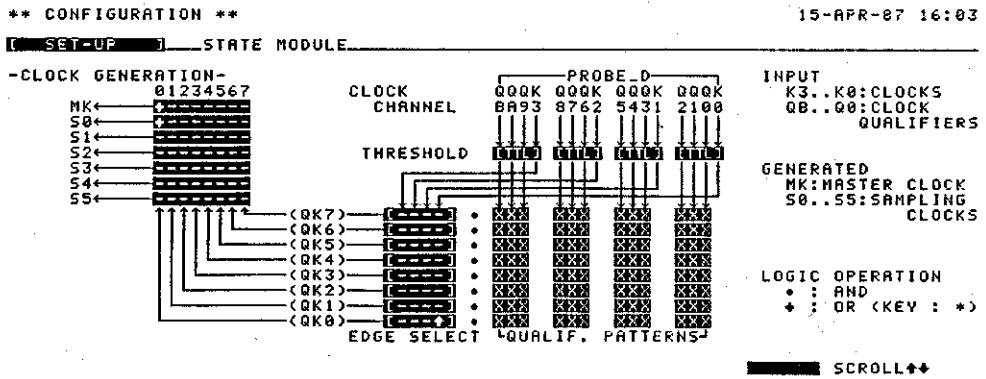


図 3 - 5 1つのクロック (K0から入力) のすべての立上りエッジでデータをサンプリングする例



R 4 7 2 5 0 A  
 パーソナリティ・キット  
 取扱説明書

3.3 入力チャンネルの構成 (CONFIG機能)

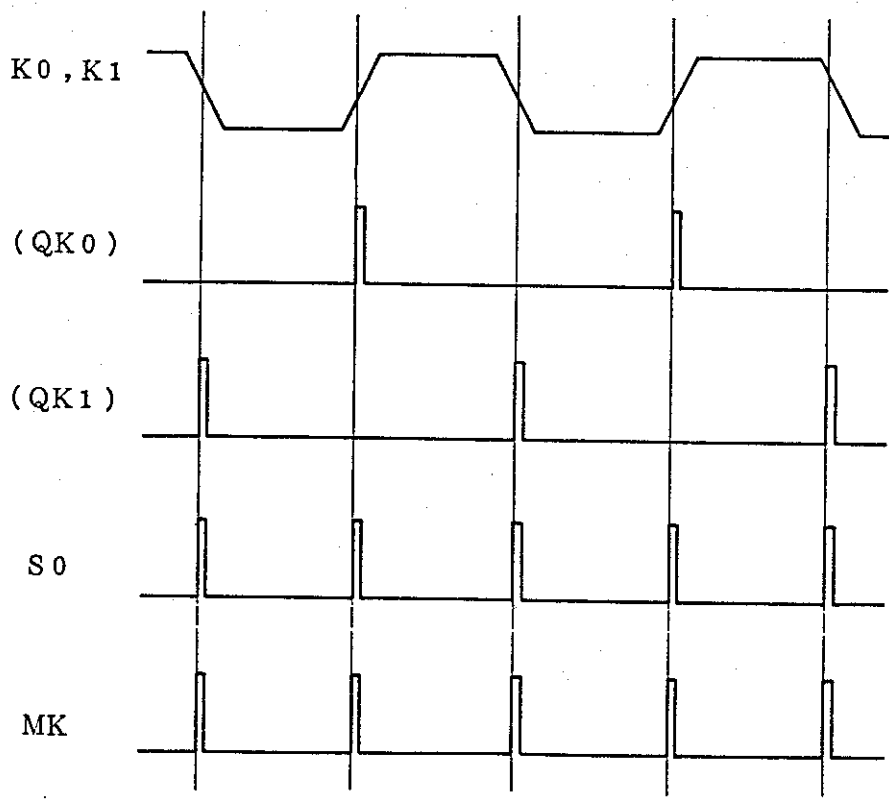
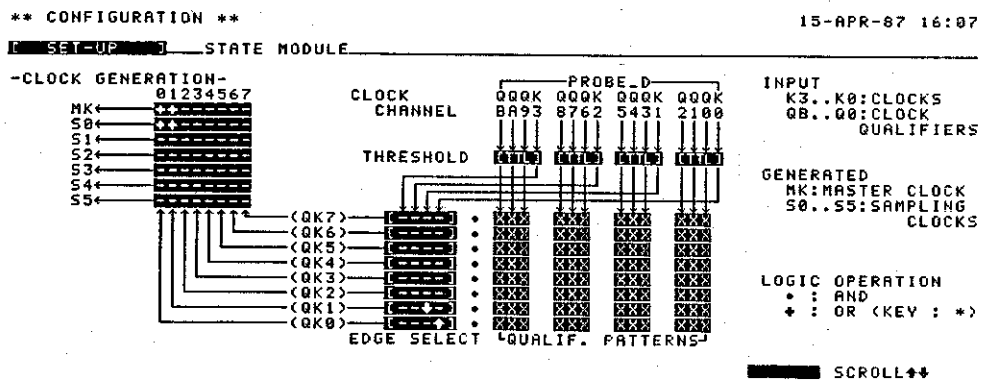


図 3 - 6 1つのクロック (同一のクロックをK0とK1から入力) のすべての立上りエッジと立下りエッジでデータ入力をサンプリングする例

R 4 7 2 5 0 A  
 パーソナリティ・キット  
 取扱説明書

3.3 入力チャンネルの構成 (CONFIG機能)

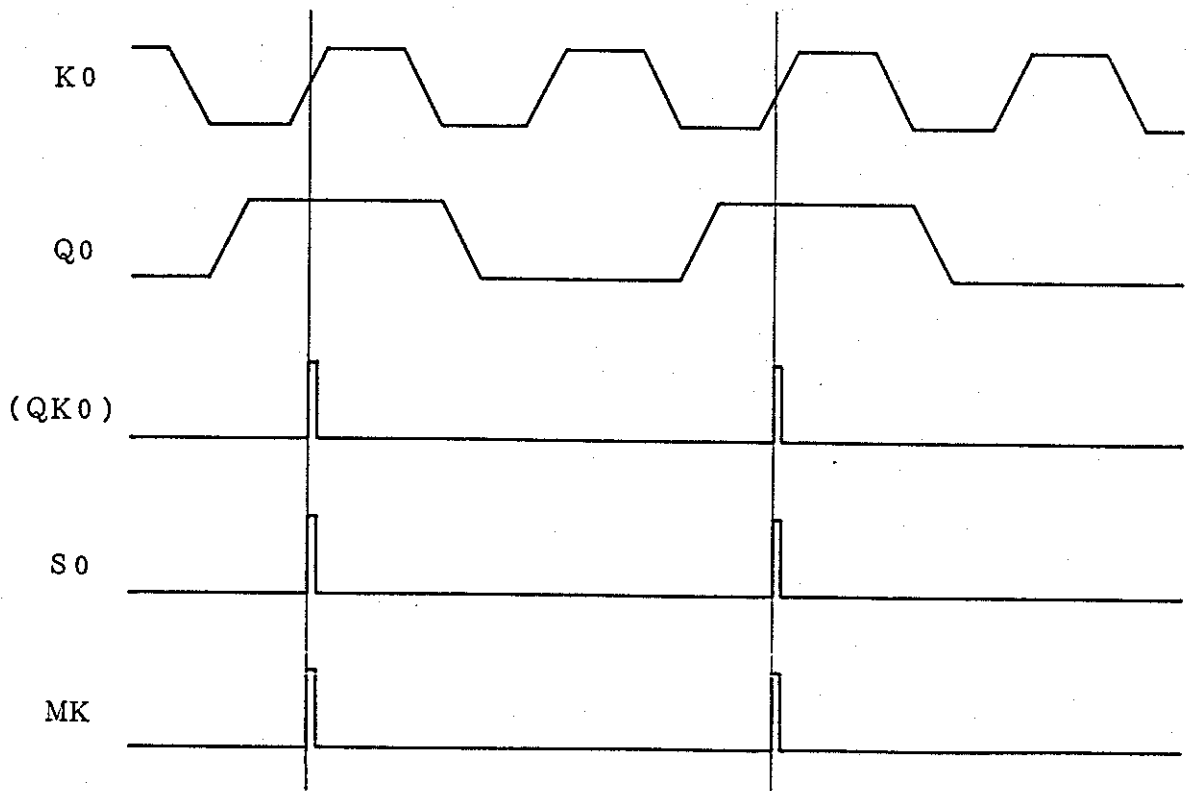
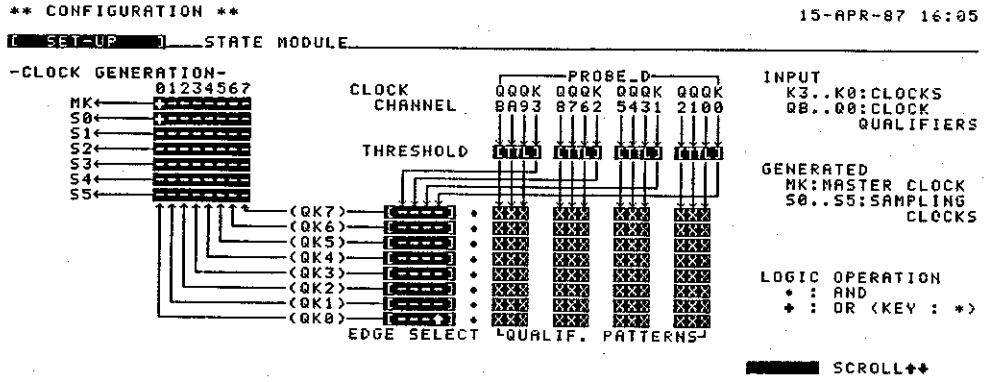


図 3 - 7 1つのクロック (K0から入力) の立上りエッジのうちクロック・クォリファイア (Q0から入力; 正論理) で有効とされたエッジでデータ入力をサンプリングする例

R 4 7 2 5 0 A  
 パーソナリティ・キット  
 取扱説明書

3.3 入力チャンネルの構成 (CONFIG機能)

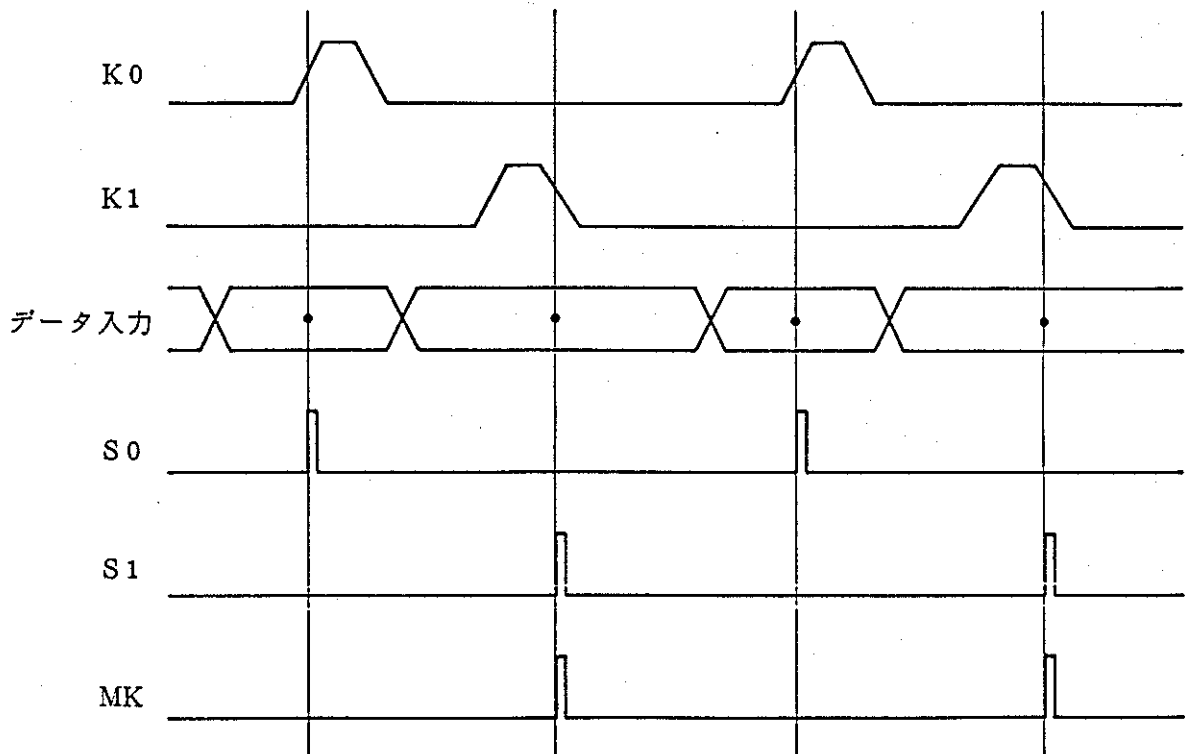
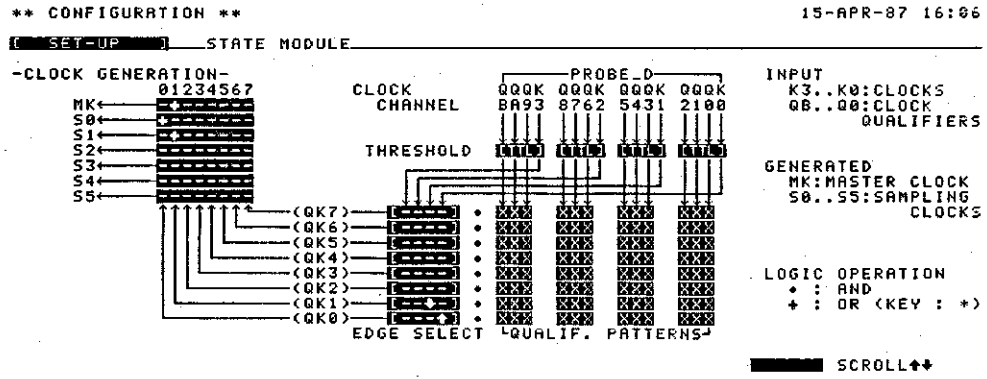


図 3 - 8 時分割多重使用されたデータ入力を 2つのクロック (K0とK1から入力) でサンプリングする例 (デマルチプレクス; [図 3 - 2] も参照)

R 4 7 2 5 0 A  
 パーソナリティ・キット  
 取扱説明書

3.3 入力チャンネルの構成 (CONFIG機能)

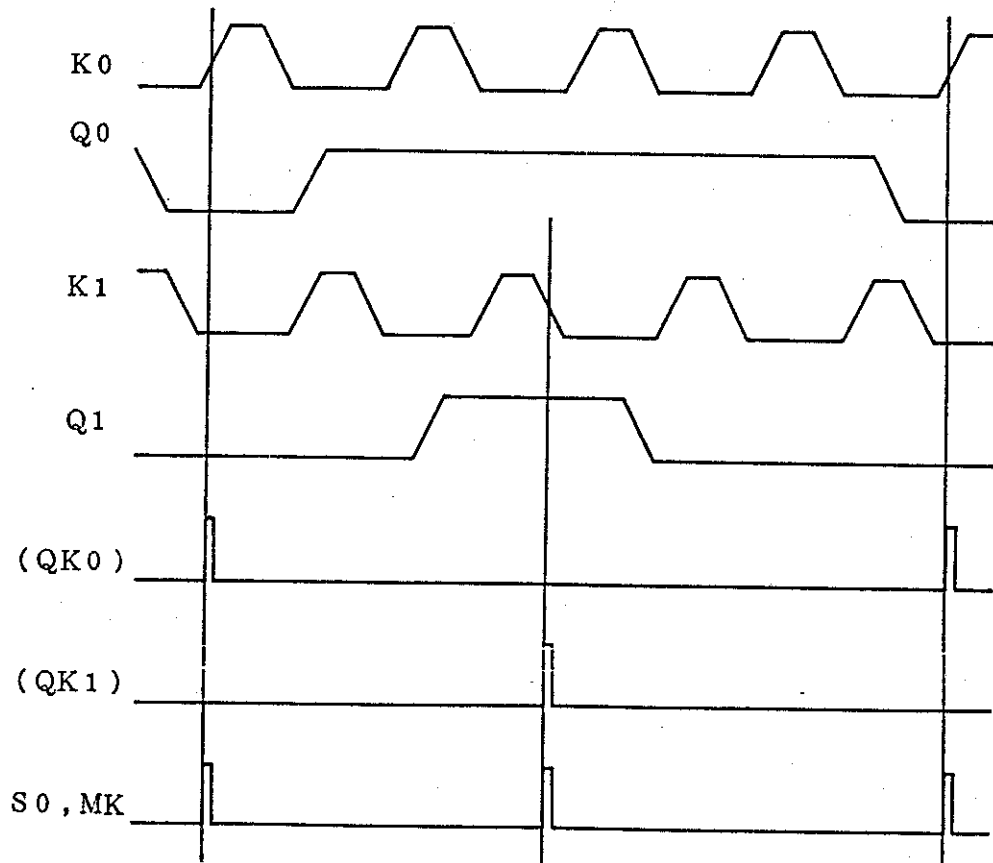
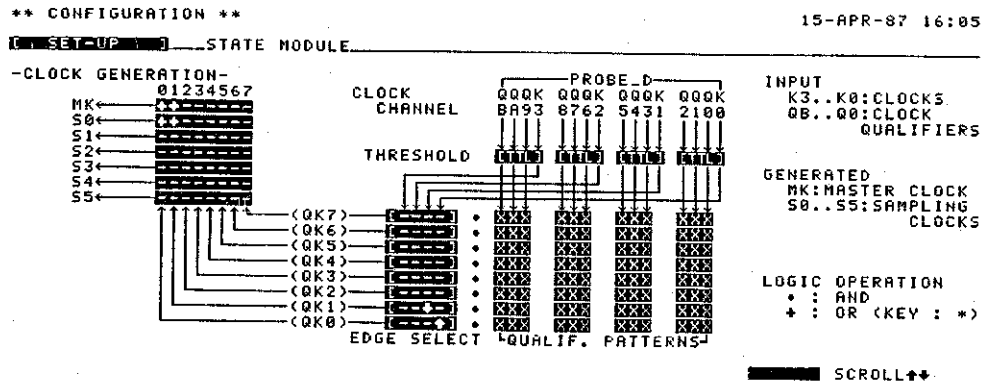


図 3-9 別々にクォリファイされた 2つのクォリファイド・クロックの双方でデータ入力をサンプリングする

3.4 トレース条件の設定 (TRACE機能)

TRACEは、測定モードを指定し、かつ測定条件の中心であるトレース条件の設定を行なう機能です。

トレース条件の主目的は、入力チャンネルから入力されてくる大量のデータの流れから被測定システム (SUT)の動作解析に必要なデータ部分を限定して取得するために、取得の基準となるトリガを絞り込むことです。

本器では、S&T機能 (トリガ・アーマリング) や複数のトレース・ウィンドウ条件の組合せ機能 (ステート解析部) などによって、複雑なデータの流れに対応することができます。

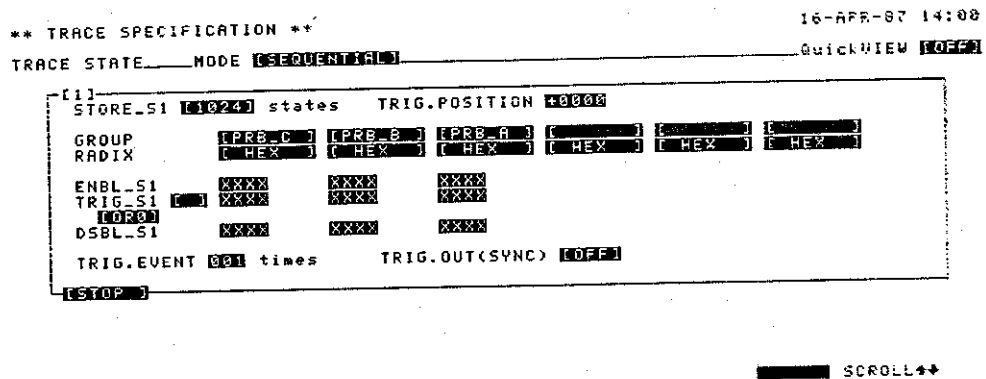


図 3 - 10 TRACEの初期メニュー画面

(図 3 - 11 SEQUENTIALモードの初期画面)

3.4.1 ステート解析部でのトレース条件の設定

TRACE  キーを押しますとTRACEメニュー画面が表示されます。ステート解析部でのトレースモードにはTRACE TRIGモードとSEQUENTIALモードがあります。

MODE\_ TRACE TRIG  
 ..... TRIG\_S で設定されたパターンのみトレースされます。

MODE\_ SEQUENTIAL  
 ..... 4個までのトレース・ウィンドウ条件と4個までのトレース・ウィンドウ接続詞の組合せによる条件によりデータの取得を行いません。

3.4 トレース条件の設定 (TRACE機能)

SEQUENTIALモードでは、各トレース・ウィンドウで独立したトリガ条件が設定でき、そのトリガ条件に基づきデータの取得が行われます。

図3-10、図3-12 に各モードでの初期画面を示してあります。

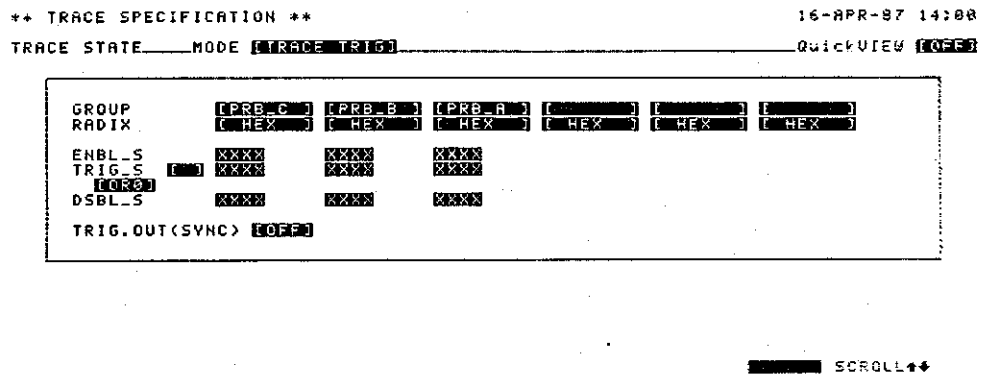


図 3 - 12 TRACE TRIGモードでの初期画面

- (1) トレース・ウィンドウ条件のメニュー項目  
 一つのトレース・ウィンドウ条件は、ストア条件、トリガ条件、トリガ・パルスのオン/オフ指定の3つの部分から構成されています。以下の説明では n は 1 ~ 4 の値を取るものとします。  
 ストア条件 ( STOREn、TRIG POSITION ) はトレース・ウィンドウ n の大きさとトリガ・ポイントとの位置関係を指定する条件です。

- ・ STOREn : ステート解析部の取得メモリ (ACQ MEM) は 48ch. × 1024 ステート分ありますが、深さ方向に分割して使用することが可能です。値としては 2 のべき乗数 (0、1、2 ~ 1024) を設定できます。0 ではデータを取得メモリに取込みません。(トリガ条件は有効です。) 1 ではトリガのみを取込みます。複数のトレース・ウィンドウを使用する場合は、まずトレース・ウィンドウ 1 のストア値を 512 以下にする必要があります。トレース・ウィンドウ接続詞との組合せで柔軟なデータの取込みが可能となります。
- ・ TRIG POSITION : トレース・ウィンドウ n のデータ中のトリガ・ポイントの位置関係を設定できます。設定可能範囲は -3072 ~ +(ストア値-1) ステート (10進数) です。正の数値を設定するとトリガ以前のデータを取得できることを表わします。STOREn = 0 の場合は、このメニュー項目は無効です。

3.4 トレース条件の設定 (TRACE機能)

トリガ条件 (ENBLn、TRIGN、DSBLn、TRIG PASS)はデータの取込みの基準点 (トリガ・ポイント) を指定する条件です。ENBLn、TRIGN、DSBLnの各パターンは GROUPのパターンを ANDしたものが実際のパターンとして使用されます。各 GROUPの RADIXとして (もし可能であれば) 数値 (BIN、OCT、HEX)の他にSYMBOL、CODEも使用できます。このためにはあらかじめSYMDBFのメニュー画面の USBへ\*マークを入力しておく必要があります。

・ TRIGN : このパターンはトリガとなるべきデータが備えていなければならないものです。実際にはこのパターンと一致するものすべてがトリガとなれるのではなく、以下のメニュー項目の設定値による制限をすべて満たしたデータだけがトリガとなります。

TRIGNの左端のメニュー項目 [ ] によって NOTトリガの指定が行なえます。NOTトリガは指定パターンの否定がトリガ・パターンと見なされます。

[OR0] のメニュー項目によってORトリガの指定ができます。OR1は設定された2つのトリガ・パターンのうち早く出現したものがトリガと見なされます。OR2は3つ、OR3は4つのトリガ・パターンのORトリガとなります。トリガ・パターンの数はステート解析部全体で最大4つまで設定できます。

・ ENBLn : TRIGNパターンの検出を可能とする先行パターンです。ENBLnパターンと一致するデータの出現後のTRIGNパターンと一致するデータのみがトリガとなり得ます。

・ DSBLn : TRIGNパターンの検出を不可能とする先行パターンです。DSBLnパターンと一致するデータの出現後は、TRIGNパターンと一致するデータがあってもトリガとなり得ません。(さらにENBLnパターンと一致するデータの出現が必要となります。)

・ TRIG EVENT: トリガ・パターンのくり返し数 (イベント) を指定します。  
1 ~ 256 (10進数) まで設定できます。

トリガ・パルスのオン/オフ指定のメニュー項目は次の通りです。

・ TRIG OUT (SYNC) : 背面パネルの同名の BNCコネクタへTRIGNパターンに一致したデータが出現したときに (トリガでなくともよい)、所定のパルスを出力するかどうか (ON/OFF) を設定します。  
TTL レベルで50ns幅の負パルスです。

R 4 7 2 5 0 A  
 パーソナリティ・キット  
 取扱説明書

3.4 トレース条件の設定 (TRACE機能)

```

** TRACE SPECIFICATION **
TRACE STATE MODE [SEQUENTIAL] QuickVIEW [OFF]
[1]
STORE_S1 [ 512] states TRIG.POSITION +0000
GROUP [ADDR] [DATA] [ ] [ ] [ ] [ ]
RADIX [HEX] [HEX] [HEX] [HEX] [HEX] [HEX]
ENBL_S1 [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
TRIG_S1 [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[OR0] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
DSBL_S1 [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
TRIG.EVENT [00] times TRIG.OUT<SYNC> [OFF]
[THEN]
[2]
STORE_S2 [ 512] states TRIG.POSITION +0000
    
```

図 3 - 13 トレース・ウィンドウ条件

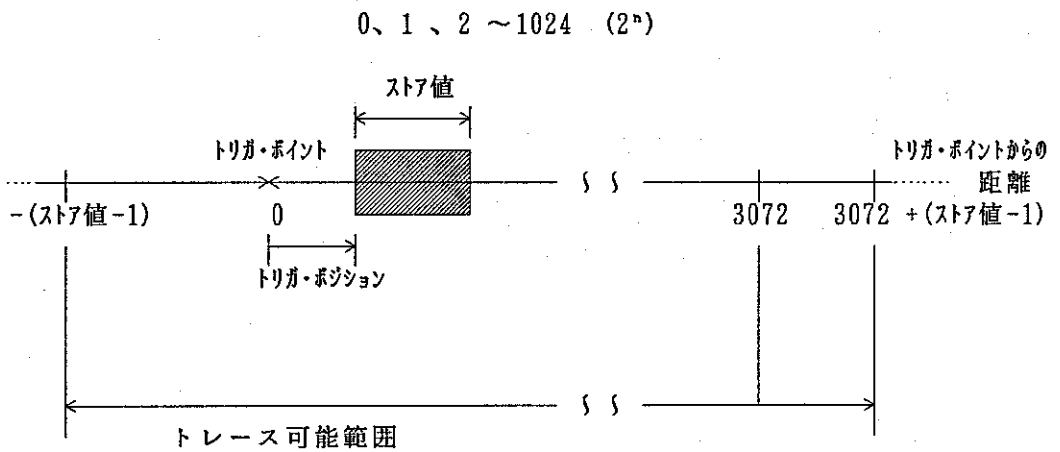


図 3 - 14 ストア条件



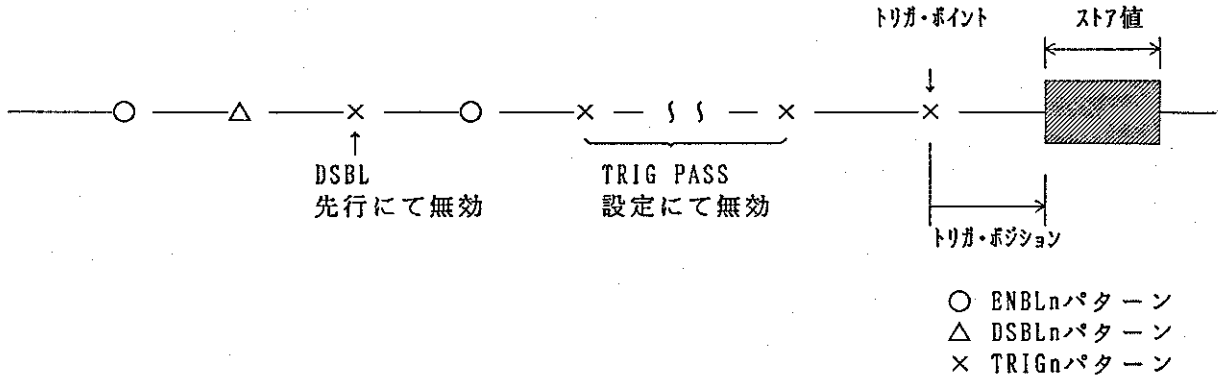


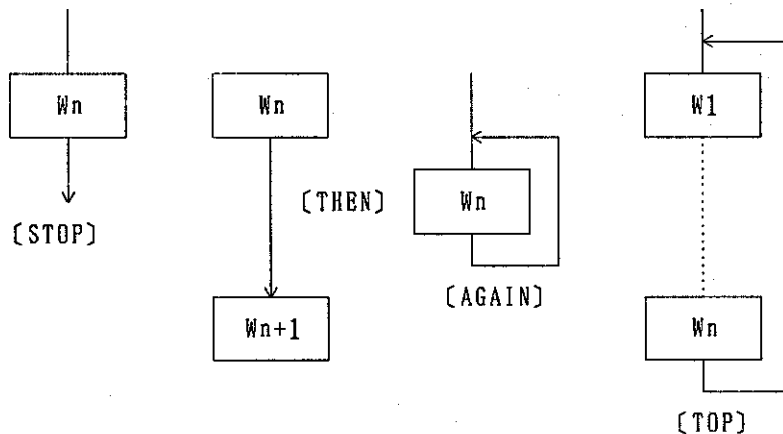
図 3 - 15 トリガ条件

(2) トレー・ウィンドウ接続詞

トレース・ウィンドウ接続詞は複数のトレース・ウィンドウ条件を接続し、複雑なデータの流に対応できる柔軟なトレース条件を構成することができます。  
 トレース・ウィンドウ接続詞は次の 4種類です。(〔図 3 - 16〕参照)

- ・ STOP : 測定実行を終了します。STOREnの合計値が1024ステートより小さくても使用可能です。
- ・ THEN : あるトレース・ウィンドウ条件に基づく測定実行の終了後に次のトレース・ウィンドウ条件に基づく測定実行を開始します。最大 4つのトレース・ウィンドウ条件をTHENで接続することができます。
- ・ AGAIN : 直前のトレース・ウィンドウ条件に基づく測定実行を取得メモリ一杯になるまで繰り返します。
- ・ TOP : トレース・ウィンドウ条件 1へ戻って測定実行を続けます。

以上の 4つのトレース・ウィンドウ接続詞は混在して使用できます。



Wn : トレース・ウィンドウ条件n (n=1~4)  
 [ ] : トレース・ウィンドウ接続詞

図 3 - 16 トレース・ウィンドウ接続詞の機能

(3) トレース・ウィンドウ条件とトレース・ウィンドウ接続詞  
 トレース・ウィンドウ条件とトレース・ウィンドウ接続詞の組合せ例をいくつか説明します。(〔図 3 - 17 (a)~(f)参照〕)

- ・〔図 3 - 17 (a)〕は、従来からのロジック・アナライザの設定です。初期メニュー画面ではこの設定になっています。ストア値としては1024以外の値もとれます。
- ・〔図 3 - 17 (b)〕は、AGAINにてトレース・ウィンドウ条件 1を繰り返します。
- ・〔図 3 - 17 (c)〕は、トレース・ウィンドウ条件1 ~ 4をTHENにて接続したものです。
- ・〔図 3 - 17 (d)〕は、事前にあるトリガでデータを取った後、後続のトレース・ウィンドウ条件を繰り返したものです。
- ・〔図 3 - 17 (e)〕は、一通り終了した後にもう一度トレース・ウィンドウ条件 1に戻るものです。
- ・〔図 3 - 17 (f)〕は、シーケンシャル・トリガを実現するための構成です。  
ENBLn、TRIGn (n=1 ~ 3) はどちらもイネーブル・パターンとして使われています。この場合は 8レベルのシーケンシャル・トリガですが、トレース・ウィンドウ条件にはまだDSBLn がありますのでもっと複雑な設定が可能です。

<設定>

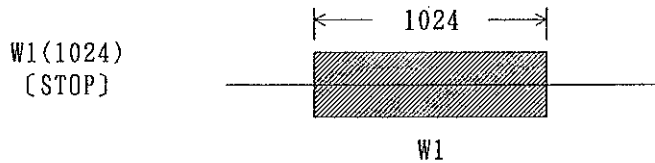


図 3 - 17 (a)

<設定>

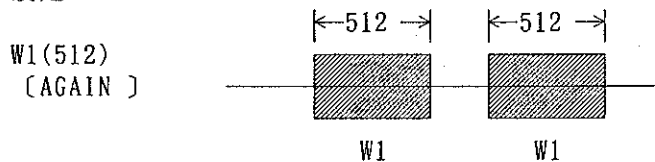


図 3 - 17 (b)

<設定>

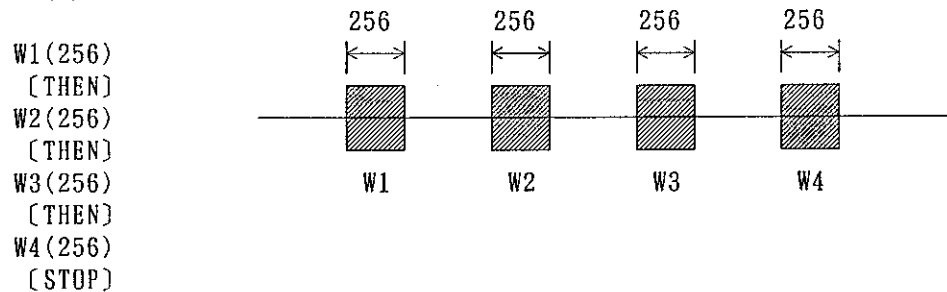


図 3 - 17 (c)

3.4 トレース条件の設定 (TRACE機能)

<設定>  
 W1(512)  
 [THEN]  
 W2(256)  
 [AGAIN]

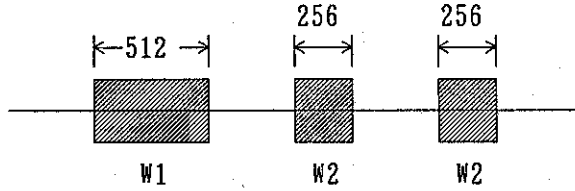


図 3 - 17 (d)

<設定>  
 W1(256)  
 [THEN]  
 W2(256)  
 [TOP]

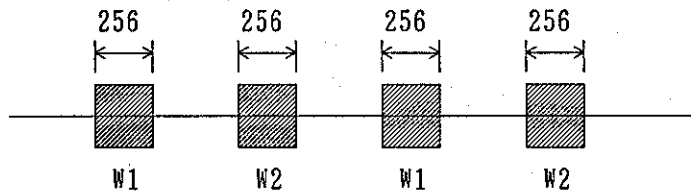


図 3 - 17 (e)

<設定>  
 W1(0)  
 [THEN]  
 W2(0)  
 [THEN]  
 W3(0)  
 [THEN]  
 W4(1024)  
 [STOP]

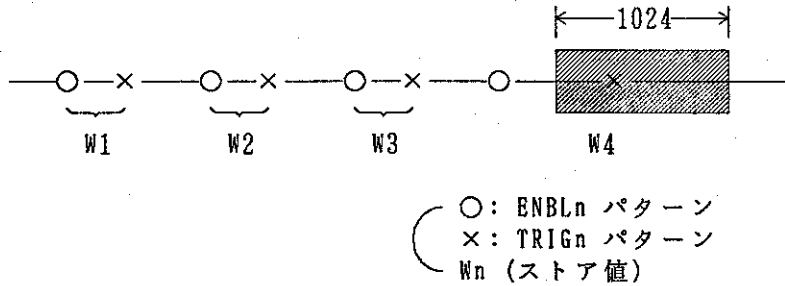


図 3 - 17 (f)

図 3 - 17 トレース・ウィンドウ条件とトレース・ウィンドウ接続詞の組合せ例

### 3.5 ステート解析部での取得データの表示(DISPLAY機能)

DISPLAYは取得メモリに取込まれたデータを種々のフォーマットで表示する事によって解析する機能です。

#### 3.5.1 メニュー項目と表示フォーマット

取得データの表示例を図 3 - 18、図 3 - 19 に示します。

図 3 - 18 はSEQUENTIALモードでの表示データ例です。

SEQUENTIALモードでのハーフトーン表示のアンダー・ラインはトリガ・マークです。

複数のトレース・ウインドウ条件を使用し取得メモリを分割した場合には、[図 3 - 19] のようにメモリ分割境界マークとトリガ・マークが表示されます。

トリガ・マークとメモリ分割境界マークが位置的に重なった場合はノーマル表示のトリガ・マークとなります。(トリガだけの場合はハーフ・トーン表示です。)

以下にメニュー項目の設定とその効果について説明します。

- ・ GROUP : GROUP についてのメニュー項目は最大8個あります。ここではCONFIGのメニュー画面で定義されたGROUPをSELECTキーで選択することによって、任意の順序で表示することができます。同一のGROUPのデータを異なった場所に重複して表示することもできます。またブランクを選択することによって、特定のGROUPのデータを表示しないこともできます。GROUPの表示幅は定義されたチャンネル数とRADIXによって大幅に変化します。CRTディスプレイの表示幅を越えるGROUPとRADIXの組合せは許されません。
- ・ RADIX : 指定されたGROUPのデータを表示するための基数をこのメニュー項目で設定します。BIN(2進数)、OCT(8進数)、DEC(10進数)、HEX(16進数)、ASCII(7あるいは8chのGROUPのみ)、SYMBOL CODEのいずれかを設定できます。
- ・ ライン番号 : このメニュー項目へENTRYキーによって10進数字を入力しますと、その数字のライン番号のデータから表示されます。デフォルトでは100の位に入力プロンプトがありますが、、キーによって位を変更することができます。

次にデータ・スクロール操作について説明します。

表示されているデータはスクロール・ノブによって上下に自由な速度でスクロールすることができます。(ノブを右回しにするとデータが上へ動いていきます。)

PAGE↑、↓キーでは表示行の10行ごとに上下へページ・スクロールすることができます。

R 4 7 2 5 0 A  
パーソナリティ・キット  
取扱説明書

3.5 ステート解析部での取得データの表示  
(DISPLAY機能)

```

** DISPLAY **  -STATE-      from ACQ_MEM                      15-APR-87 16:30
GROUP [ADRS] [DATA] [WORD] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
RADIX [HEX] [BIN] [HEX] [HEX] [HEX] [HEX] [HEX]
[IN] 0000
0000 00588 0000 0101 1000 1000 0
0001 FFFEF 1100 1000 0100 1011 1
0002 0058A 0000 0101 1000 1010 0
0003 0058C 0000 0101 1000 1100 0
0004 0058E 0000 0101 1000 1110 0
0005 FFFEF 1100 1100 1110 0000 1
0006 00590 0000 0101 1001 0000 0
0007 FFFEF 0100 0100 0100 1100 0
0008 00592 0000 0101 1001 0010 0
0009 FFFEF 0001 0111 1111 0000 1
0010 FFFF0 0001 0111 1111 0000 1
-----
0011 00594 0000 0101 1001 0100 0
0012 FFFEF 0100 0100 0100 1100 0
0013 FFFF0 0000 0000 1110 1010 0
0014 00596 0000 0101 1001 0110 0
0015 00598 0000 0101 1001 1000 0
0016 0059A 0000 0101 1001 1010 0

```

SCROLL⇄

図 3 - 18 測定データの表示例：SEQUENTIALモード

```

** DISPLAY **  -STATE-      from ACQ_MEM                      15-APR-87 16:12
GROUP [ADRS] [DATA] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
RADIX [HEX] [BIN] [HEX] [HEX] [HEX] [HEX] [HEX]
[IN] 0000
0000 0450 0000 0100 0000 0001 0E0A
0001 0450 0000 0100 0000 0001 0E0A
0002 0450 0000 0100 0000 0001 0E0A
0003 047A 0000 0100 0000 0001 0E0A
0004 047A 0000 0100 0000 0001 0E0A
0005 0401 0000 0100 0000 0001 0E0A
0006 0401 0000 0100 0000 0001 0E0A
-----
0007 0440 0000 0100 0000 0001 0E0A
0008 0440 0000 0100 0000 0001 0E0A
0009 0440 0000 0100 0000 0001 0E0A
0010 0440 0000 0100 0000 0001 0E0A
0011 046A 0000 0100 0000 0001 0E0A
0012 046A 0000 0100 0000 0001 0E0A
-----
0013 0401 0000 0100 0000 0001 0E0A
0014 0401 0000 0100 0000 0001 0E0A
0015 04C0 0000 0100 0000 0001 0E0A
0016 04EC 0000 0100 0000 0001 0E0A

```

SCROLL⇄

図 3 - 19 メモリを分割使用した場合の表示例 (STORE=16, AGAIN)

### 3.6 SYMBOL、CODEの定義 (SYMDEF機能)

本器 (ステート解析部) ではトレース条件の設定 (TRACE機能) や測定データの表示・解析 (DISPLAY機能) に数値や固定のコードだけではなく、ユーザの定義したSYMBOL名、CODE名が使用できます。SYMDEFはそれらの定義を行なう機能です。

SYMBOLは、任意のチャンネル数の GROUPに適用でき、ある範囲の数値列 (あるいは一つの数値) に対して一つのSYMBOL名を与える役割を持っています。プログラム開発におけるラベル、変数名、手続き名などと対応づけて使用することによってデバッグ効率の向上が計れます。

CODEは、8チャンネル以下の GROUPに適用でき、一つの数値に一つのCODE名を与える役割を持っています。コード・テーブルなどの作成が簡単に行なえます。

#### 3.6.1 SYMDEFのメニュー画面

SYMDEF  
 を押しますと、SYMDEFのメニュー画面が表示されます。(〔図 3 - 20〕参照)

SYMDEFのメニュー画面は、定義済の GROUP数によりませんが、〔図 3 - 21〕に示すように最大12枚の部分メニュー画面から構成されています。

CRT ディスプレイ上に一度に表示される設定データは、そのうちの一つの部分メニュー画面にある16個以内のSYMBOLあるいはCODEの定義データです。SYMBOLあるいはCODEの1個の定義データは、関連する複数のメニュー項目を1行に集めたものであり、メニュー項目行と呼ばれます。メニュー項目行の行数は可変長でもあり、見易さのためその中の1行のみをインバース表示としています。

メニュー項目行が17行以上ある部分メニュー画面では、スクロール・ノブあるいはPAGE↑、↓キーによって部分メニュー画面全体を見ることができます。

スクロール・ノブでは、任意の速度で部分メニュー画面の任意の部分へ滑らかにアクセスできます。PAGE↑、↓キーでは、メニュー項目行の10行ごとにページ送りが可能です。部分メニュー画面のどの部分が CRTディスプレイに表示されていないかは最下行のスクロール・マーク (↑↓) によって判断できます。

現在表示されているものと異なった部分メニュー画面を表示するときは、GROUP (既定義の GROUP名から選択) およびTYPE (SYMBOL、CODEから選択) のメニュー項目を変更します。

対象が固定であるパーソナリティ・キットにおいては、「DATA」という GROUP名に対応する部分メニュー画面はありません。(SYMBOL、CODEともに)。

R 4 7 2 5 0 A  
 パーソナリティ・キット  
 取扱説明書

3.6 SYMBOL、CODEの定義 (SYMDEF機能)

```

** SYMBOL DEFINITION **   for STATE ANALYSIS                               16-APR-87 14:08
GROUP [PRB_C ] TYPE [SYMBOL]
RADIX [HEX ]
LN. NAME VALUE LOW:HIGH USE
00 [ ] 0000 0000:0000 [ ]

```

SCROLL⇄

図 3 - 20 SYMDEFの初期メニュー画面

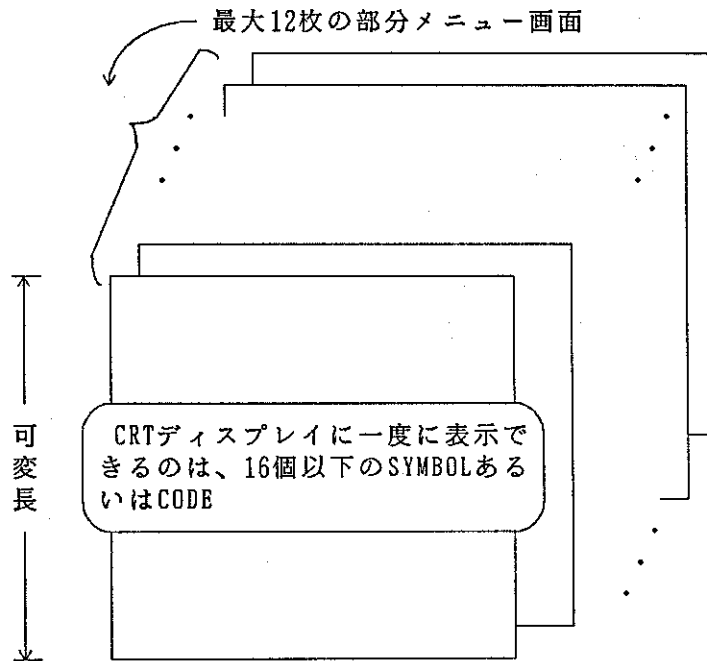


図 3 - 21 SYMDEFのメニュー画面の構成

### 3.6.2 SYMBOLの定義

SYMDEFのメニュー画面の初期状態では、〔図 3 - 20〕のように、最初に定義された GROUP名でかつSYMBOLの部分メニュー画面が表示されています。まず GROUPのメニュー項目で、SYMBOLの定義を行ないたい GROUP名を選択します。次に入力プロンプトをメニュー項目行に持って来て、以下のように各メニュー項目へ入力を行ないます。

- ・ NAME : SYMBOL名として 8文字以内の英数字を入力します。  
先行するスペースは有効です。(DISPLAYにおいて段下げの効果が得られます。)
- ・ VALUE : SYMBOLの基準値を入力します。
- ・ LOW : 数値列の最小値を入力します。真上のメニュー項目がRANGEであれば絶対値で、OFFSETであればVALUEからの相対値で入力します。
- ・ HIGH : 数値列の最大値を入力します。真上のメニュー項目がRANGEであれば絶対値で、OFFSETであればVALUEからの相対値で入力します。
- ・ USE : TRACEのメニュー画面ではSYMBOLの使用はSELECTキーで行なうため、使用できるSYMBOL数に制限があります。このメニュー項目で、\*印を指定するとTRACEのメニュー画面で使用可能となります。  
DISPLAYのメニュー画面では、この指定にかかわらず定義済の全SYMBOLが使用可能です。

〔図 3 - 22〕に SYMBOLの適用例を示します。対象となるのが N チャンネルの GROUPであれば、その GROUPは値として  $0 \sim 2^{N-1}$  の数値をとります。VALUE、HIGH、LOWの設定によって、その数値空間内でのSYMBOLの参照可能な範囲が指定されます。LOW < HIGHと値の重なりが許されないことを除いて、VALUE、LOW、HIGHの間の制約はありません。

〔図 3 - 22 (a)〕は、VALUE = LOWとした場合で、最も一般的に使われる設定と思われます。SYMBOL名として手続き名、関数名、サブルーチン名、変数名などを使用し、VALUE、LOW、HIGHでそれらの範囲を指定します。TRACEおよびDISPLAYのメニュー画面では、数値をSYMBOL名+n (オフセット) の形で参照することができます。

〔図 3 - 22 (b)〕は、VALUE = HIGHとした場合で、スタックなどに適用できます。TRACEおよびDISPLAYのメニュー画面では、数値をSYMBOL名-n (オフセット) の形で参照することができます。

〔図 3 - 22 (c)〕は、VALUE がLOW ~ HIGHの中にある場合で、スタック・フレームなどに適用できます。TRACEおよびDISPLAYのメニュー画面では、数値をSYMBOL名+nあるいはSYMBOL名-nの形で参照することができます。

〔図 3 - 22 (d)〕は、VALUE がLOW ~ HIGHの中になく、〔図 3 - 21 (a)〕の変形です。

図にはありませんが、VALUE = LOW = HIGHの場合も可能です。この場合はVALUEにのみ値の設定を行なうだけで済みます。

INSERT DELETE

メニュー項目行を追加あるいは削除するときは□、□、□を使用します。メニュー項目行の新規作成には□キーを使用します。最下行に入力プロンプトを合わせ□キーを押しますと、入力プロンプトのあるメニュー項目行の直後に新しいメニュー項目行が追加され、入力プロンプトはその新しいメニュー項目行に移動します。



3.6 SYMBOL、CODEの定義 (SYMDEF機能)

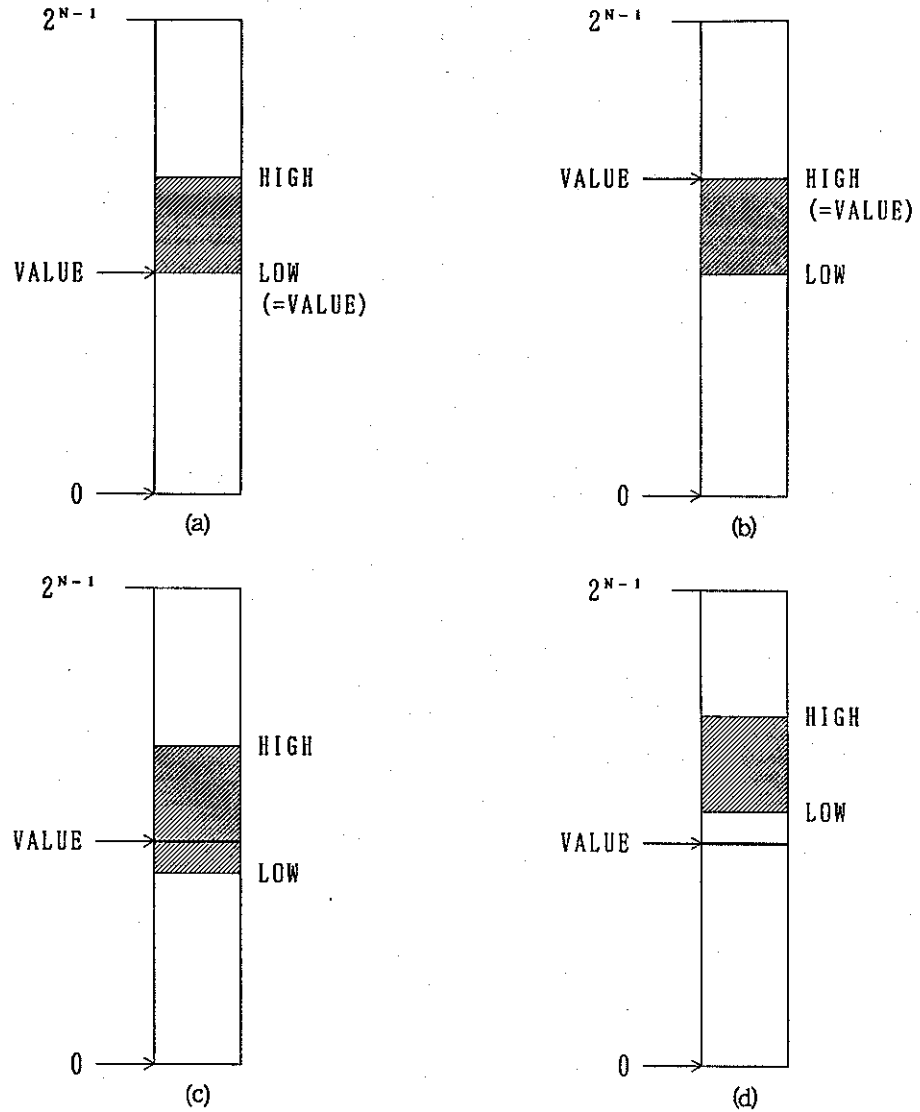


図 3 - 22 SYMBOLの適用例

INSERT

[ ] を押しますと、入力プロンプトのあるメニュー項目行の直前に新しいメニュー項目行が追加され入力プロンプトはその行へ移動します。

DELETE

[ ] キーを押しますと、入力プロンプトのあるメニュー項目行が削除されます。もしメニュー項目行が 1行だけでそこに入力プロンプトがある場合はその内容がクリアされます。

異なったSYMBOL間の値 (VALUE、LOW ~ HIGH) の重複は許されません。

SYMBOLの定義可能数は GROUP当たり最大 100個で、全 GROUPでの総計は最大 200個です。うち TRACEのメニュー画面での使用可能数は GROUP当たり最大50個です。

SYMBOLの定義例を [図 3 - 23 (a)、(b)] に示します。全く同一の定義を [図 3 - 23 (a)] では RANGEにて、[図 3 - 23 (b)] では OFFSETにて示しています。

R 4 7 2 5 0 A  
 パーソナリティ・キット  
 取扱説明書

3.6 SYMBOL、CODEの定義 (SYMBOL機能)

```

** SYMBOL DEFINITION **      for STATE ANALYSIS                      15-APR-87 16:27
GROUP [ADRS] TYPE [SYMBOL]
RADIX [HEX]
      [RANGE]
LN. NAME VALUE LOW:HIGH USE
00 MAIN F1000 F1000:F2000 [*]
01 SUB.01 F5000 F5000:F8000 [ ]
02 [REDACTED] 00000 00000:00000 [ ]
  
```

[REDACTED] SCROLL++

図 3 - 23 (a) SYMBOLの定義例 (RANGEで表示)

```

** SYMBOL DEFINITION **      for STATE ANALYSIS                      15-APR-87 16:28
GROUP [ADRS] TYPE [SYMBOL]
RADIX [HEX]
      [OFFSET]
LN. NAME VALUE LOW:HIGH USE
00 MAIN [REDACTED] F1000 +00000:+01000 [*]
01 SUB.01 F5000 +00000:+03000 [ ]
02 [REDACTED] 00000 +00000:+00000 [ ]
  
```

[REDACTED] SCROLL++

図 3 - 23 (b) SYMBOLの定義例 (OFFSETで表示)

### 3.6.3 CODEの定義

CODEは 8チャンネル以下の GROUPに対して、SYMBOLの場合と同様の操作方法で定義できます。CODEは一つの数値に一つのCODE名を対応づけるもので、イメージとしてはASCIIコードのようなものです。(ASCIIコード自体は DISPLAYのメニュー画面で使用できます。) 同一の GROUPに対してSYMBOLとCODEを両方定義することは可能です。

(この場合、別々の部分メニュー画面として取扱われます。) CODEを定義するためには、まず対象とする GROUP名を選択した後、TYPEをCODEとします。メニュー項目行における各メニュー項目へ、以下のように入力を行ないます。

- ・ NAME : CODE名として 8文字以内の英数字を入力します。先行するスペースは有効です。(DISPLAYにおいて段下げの効果を得られます。)
- ・ VALUE : CODEの値を入力します。
- ・ USE : TRACE のメニュー画面で使用するかどうかを入力します。( \*印を指定しませんでしたと使用可能です。)

CODEはいわゆるコード・テーブルを定義するために使用できますが、必ずしも全数値を定義する必要はありません。

CODEの定義可能数は GROUP当たり最大 256個(8チャンネルの GROUPの場合; 2°個)で、全 GROUPでの総計は 512個です。うち TRACEのメニュー画面での使用可能数は GROUP当たり最大50個です。

CODEの定義例を [図 3 - 24 ] に示します。

```
** SYMBOL DEFINITION **      for STATE ANALYSIS      15-APR-87 16:29
GROUP [INTA] TYPE [CODE]
RADIX [5442]
LN.....NAME.....VALUE..USE
000 [INTA] [ ] [ ]
001 INTA      0      [*]
```

SCROLL⇄

図 3 - 24 CODEの定義例



## 4. S & T COMBINATIONアナライザとしての操作

### 4.1 概要

本章では、ステート機能およびタイミング機能の組合せによるコンビネーションアナライザとしての操作に関して述べてあります。

4.2 測定操作

図 3 - 1 COMBINATION OF MODULE 画面でS&T COMBINATION モードを選択しますと、ステート解析部とタイミング解析部を同時に動作させる事ができます。  
 両解析部はトリガをアームングすることによりタイミング解析部とステート解析部を相互に対応づけることができます。  
 (T→S)、(S→T)モードでのトレース画面及び実行ステータスを図 4 - 1、図 4 - 2に示してあります。

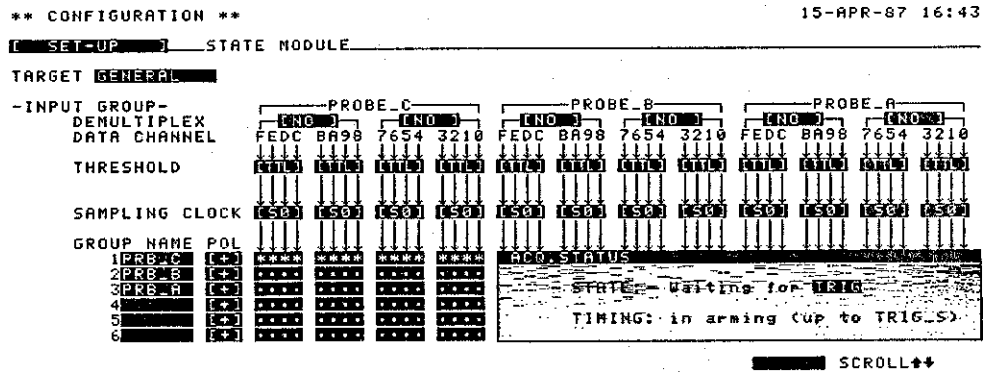


図 4 - 1 TRACE S&T(T→S)での画面及び実行ステータス

R 4 7 2 5 0 A  
パーソナリティ・キット  
取扱説明書

```

** CONFIGURATION **                                     15-APR-87 16:42
[ SET-UP ] STATE MODULE
TARGET GENERAL
-INPUT GROUP-
DEMULPLEX          [NO]
DATA CHANNEL       [NO]
THRESHOLD          [115] [115] [115] [115] [115] [115] [115] [115] [115] [115] [115] [115]
SAMPLING CLOCK     [500] [500] [500] [500] [500] [500] [500] [500] [500] [500] [500] [500]
GROUP NAME POL
1 PRB_C [+]
2 PRB_B [+]
3 PRB_A [+]
4 [ ]
5 [ ]
6 [ ]
ACC STATUS
TIMING: Acquisition Ended
STATE: Waiting for TRIG
SCROLL**

```

図 4 - 2 TRACE S&T (S→T)での画面及び実行ステータス

- (1) ステート解析部のステータス：“STATE:”の後に以下のメッセージが続きます。下線部はノーマル・プリンク表示となります。
  - ・ in arming (up to TRIG\_T) ……ステート解析部（あるいは特定のトレース・ウィンドウ条件）がアームング状態であることを表わします。アームング状態ではENBLn、TRIGn、DSBLnの検出は行なわれません。タイミング解析部のTRIG\_Tによってアームングは解除（disarm）されます。
  - ・ waiting for ENBLn ……ENBLnパターンを持つデータが来るのを待っている場合に表示されます。  
SUTのマイクロプロセッサからのクロックが来ない場合もこの表示になります。
  - ・ waiting for TRIGn ……TRIGnパターンを持つデータが来るのを待っている場合に表示されます。
  - ・ in delaying (STOREn) ……トリガは検出されたが取り込まれたデータがSTOREnへ設定された数に満たない場合に表示されます。
  - ・ acquisition ended ……測定実行が終了した場合に表示されます。
  
- (2) タイミング解析部のステータス：“TIMING:”の後に以下のメッセージが続きます。下線部はノーマル・プリンク表示となります。
  - ・ in arming (up to TRIGn) ……アームング状態であることを表わします。アームング状態ではENBL\_T、TRIG\_Tの検出は行なわれません。

- ステート解析部の TRIGn によってアーミングは解除されます。
- waiting for ENBL\_T ……ENBL\_T パターンを持つデータが来るのを待っている場合に表示されます。
  - waiting for TRIG\_T ……TRIG\_T パターンを持つデータが来るのを待っている場合に表示されます。
  - in delaying ……トリガは検出されたが取り込まれたデータが取得メモリのサイズに満たない場合に表示されます。(低速のクロックを選択した場合のみ)
  - acquisition ended ……測定実行が終了した場合に表示されます。

すべての測定が終了した後は、TRACE STATE および TRACE S&T (S→T) ではステート解析部の DISPLAY のメニュー画面が、TRACE S&T (T→S) および TRACE TIMING ではタイミング解析部の DISPLAY のメニュー画面が自動的に表示されます。

測定実行中に MENU キー・グループと STOP 以外のキーを押しますと “ignored!” と表示され無視されます。

MENU キー・グループのキーを押しますと、測定実行は強制中断され、“aborted!” と表示後、指定のメニュー画面となります。

STOP を押しますと同様に測定実行は強制中断されます。

いずれの場合でも “acquisition ended” と表示されたもの以外は正しいデータは表示されません。

ステート解析部のメニュー画面とタイミング解析部のメニュー画面は MENU キー・グ

STATE  
TIMING  
ループの  により切替える事ができます。



4.3 ステート解析部とタイミング解析部の関係

(1) S&T (S→T)モードの場合

TRACE S&T (S→T)モードでは、  
 [TRIGn] disarms TRIG\_T  
 において TRIGnを設定します (デフォルト値は、TRIG1)。  
 “disarm”とはアームング状態を解除することです。アームング状態ではトリガ検出が行なわれません。S&T (S→T)モードでの測定実行過程を〔図 4-3〕に示します。この図ではトリガ条件の細部 (ENBLなど) が省略されています。  
 〔図 4-3〕は、ステート解析部、タイミング解析部ともにトリガ条件を設定した場合です。ステート解析部において、あらかじめ指定したTRIGn(n=1~4)が検出されるまでタイミング解析部がアームング状態となります。アームング状態が解除された後に、タイミング解析部のトリガ条件が有効となります。

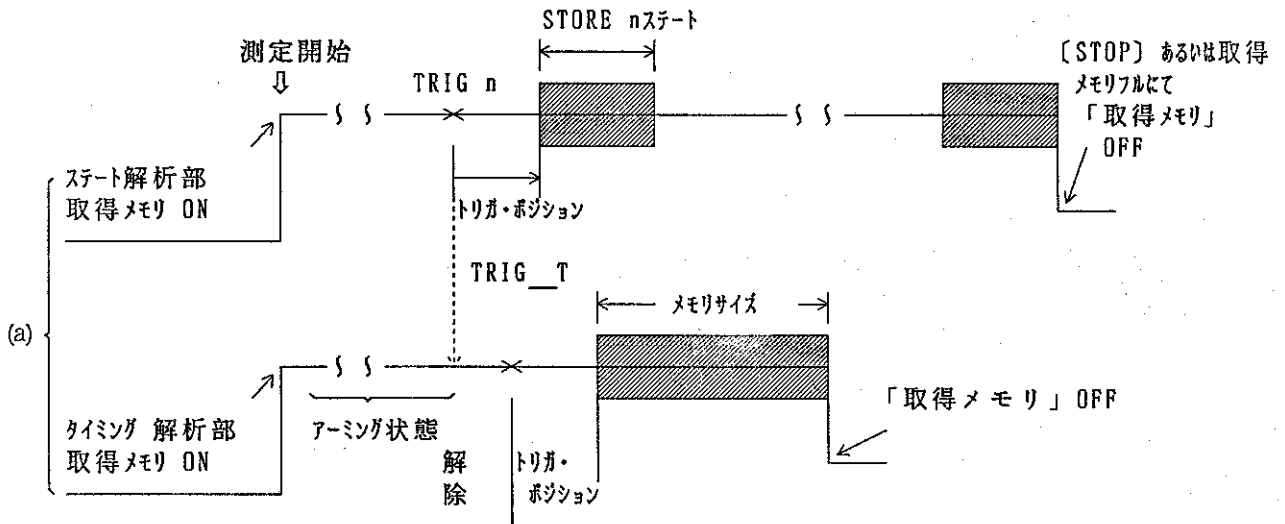


図 4-3 TRACE S&T (S→T)モードの測定実行過程

(2) S&T (T→S)モードの場合

S&T (T→S)モードでは、  
 TRIG\_T disarms [TRIG n]  
 において TRIGnを設定します (デフォルト値は、TRIG1)。  
 S&T (T→S)モードでの測定実行過程を〔図 4-4〕に示します。この図ではトリガ条件の細部が省略されています。  
 〔図 4-4〕は、ステート解析部、タイミング解析部ともにトリガ条件を設定した場合です。タイミング解析部でTRIG\_Tが検出されるまでステート解析部のトレース・ウィンドウ条件 nがアームング状態となります。トレース・ウィンドウ条件 nより時間的に早いトレース・ウィンドウ条件は通常通り実行されます。

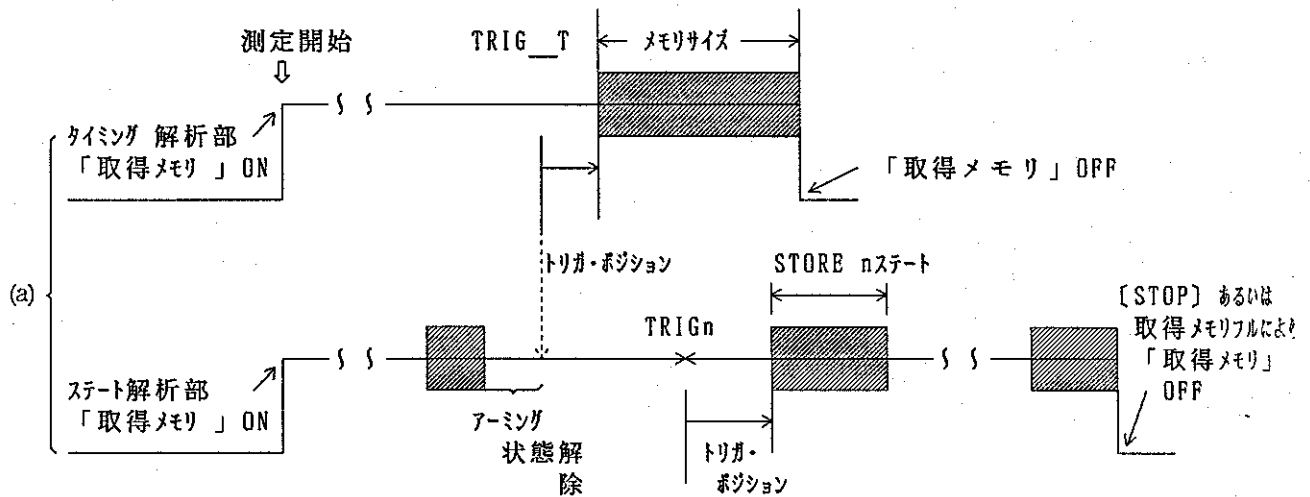


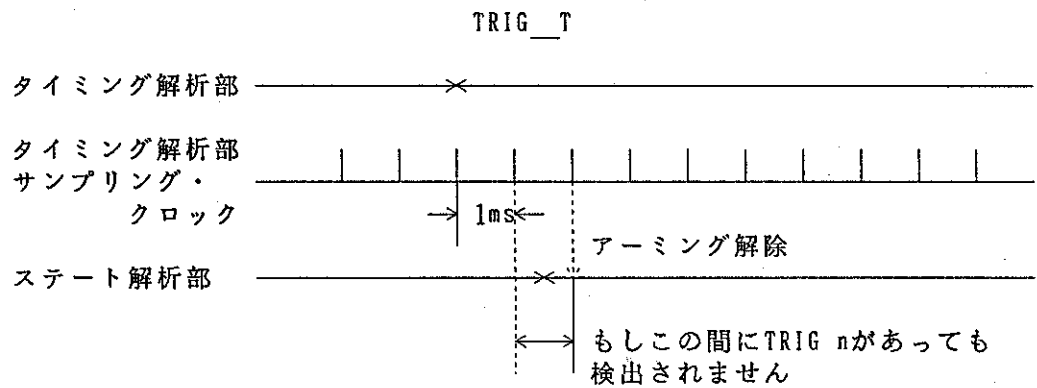
図 4 - 4 TRACE S&T (T→S) モードの測定実行過程

注 意

本器では、サンプリング・クロックによって一度ラッチされたデータに対してトリガであるかどうかの判定を行なっています。したがって、実際にトリガ・パターンが発生してから本器がトリガとして認識するために最大 1サンプリング・クロックの遅れがありますので注意して下さい。

とくに、「TRACE S&T (T→S)」モードにおいて、タイミング解析部を状態解析部の測定対象であるμPなどの動作速度に比べて非常に遅いサンプリング・クロックで動作させて、(たとえば1ms)状態解析部によって取込んだデータを観測するような場合、実際のTRIG<sub>T</sub>の発生時点と、状態解析部に対するアームング解除時点に上記のズレがあれば、μPの動作を正しく把握できないこととなります。このような場合には、必ず状態解析部のクロック・レートと同等以上の設定にして下さい。

状態解析部のサンプリング・クロックは、通常μPのインストラクション・サイクルに相当します。



## 5. 動作チェック

### 5.1 プローブA/B/C/Dのテスト

本パーソナリティ・キットでは、プローブによって入力信号を取込みます。これらのプローブは入力チャンネルが多いため、取扱い方によりますが、接触不良などのトラブルが発生することがあります。こうした場合のため、プローブの動作チェックを行なう機能が内蔵されています。取込まれたデータがおかしい場合などに、次の手順でプローブのテストを行なって下さい。

- (1) POWERがONの場合は、一度OFFにしてプローブA/B/C/Dを取外します。
- (2) システム・ソフトウェアのローディングを行ないます。
- (3) CONFIGのメニュー画面にして〔COMBINATION〕にします。次にカーソルをノブにより移動しSTATE ANALYSIS ONLY を選択します。次に  を押し、カーソルをノブにより〔PROBE TEST〕を選択します。次に  を押し、〔PROBE TEST〕のプログラムがシステム・ディスクよりローディングされ、 Utilityのような表示になります。

```
** PROBE TEST **      Rev. 1                               15-APR-87 16:36  
  
PROBE_A/B/C/D may be      -RESULT-  
  tested every probe pod.  
  
Test procedure  
1. Insert a probe under  
   test to probe slot A.  
2. Connect the probe pod  
   to probe test adapter.  
3. Push RUN key  
   to start test.  
  
valid keys:  
  RUN, STOP, MENU group,  
  DEFAULT
```

図 5 - 1 〔PROBE TEST〕の選択

- (4) 付属のプローブ・テスト・アダプタをTR4726背面パネルのPROBE TESTコネクタへ取付けます。
- (5) テスト対象のプローブを、〔図 5 - 2〕に示すように、背面パネルのプローブ・スロットAに接続します。プローブA/B/C/Dは8チャンネル単位のプローブ・ポッド2個で構成されていますが、そのどちらかにプローブ・テスト・アダプタからのプローブ・リード・セットを接続します。

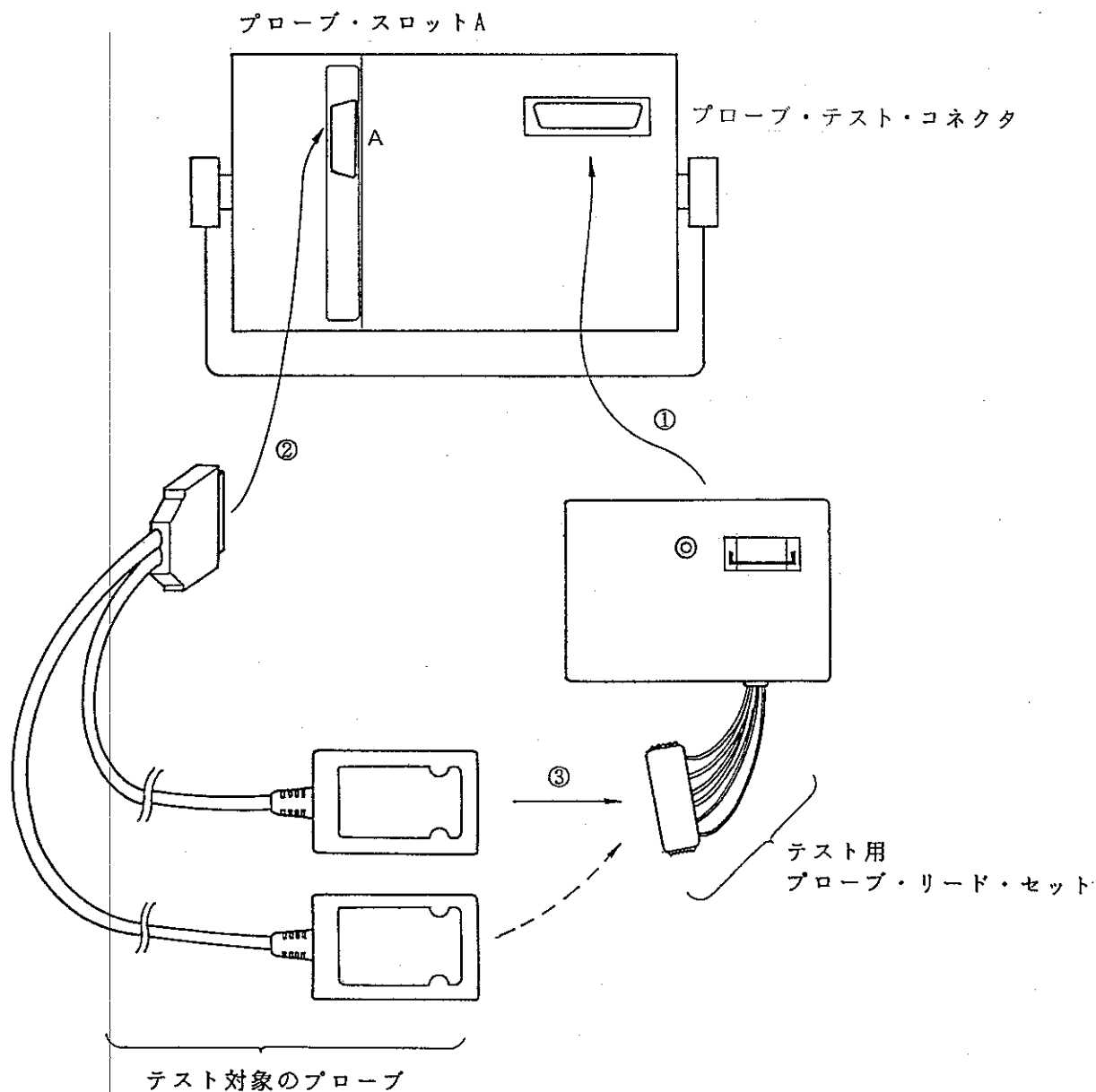


図 5 - 2 プロブ・テストのための接続

- (6) **RUN** を押しますと、テストが開始され、その結果が 8チャンネルごとに表示されます。  
 (図 5 - 3) 参照)  
 ここでPASSは対応するチャンネルが正常であることを、FAILは異常であることを示します。表示されているチャンネル名はプローブ銘板の名前に対応します。  
**RUN** を押すことによって、同一プローブ・ポッドについて何度でもテストを繰り返すことができます。

R 4 7 2 5 0 A  
パーソナリティ・キット  
取扱説明書

5.1 プローブ A / B / C / D のテスト

```
** PROBE TEST **      Rev. 1                               15-APR-87 16:38
```

PROBE\_A/B/C/D may be tested every probe pod.

Test procedure

1. Insert a probe under test to probe slot A.
2. Connect the probe pod to probe test adapter.
3. Push RUN key to start test.

valid keys:  
RUN, STOP, MENU group,  
DEFAULT

```
-RESULT-
#01 PROBE_A #02 PROBE_A #03 PROBE_A
  7 PASS    7 PASS    7 PASS
  6 PASS    6 PASS    6 PASS
  5 PASS    5 PASS    5 PASS
  4 PASS    4 PASS    4 PASS
  3 PASS    3 PASS    3 PASS
  2 PASS    2 PASS    2 PASS
  1 PASS    1 PASS    1 PASS
  0 PASS    0 PASS    0 PASS
```

図 5 - 3 プローブ・テストの結果

- (7) 他方のプローブ・ポッドをテストするときは、プローブ・リード・セットを繋ぎかえて、**[RUN]**を押します。
- (8) 他のプローブをテストするときは、再び(1)から行なって下さい。



R 4 7 2 5 0 A  
パーソナリティ・キット  
取扱説明書

6.1 本器の保存

6. 本器を保存、輸送する場合の注意

6.1 本器の保存

本器（パーソナリティ・キット構成）の保存環境範囲は、 $-10^{\circ}\text{C}$ ～ $+60^{\circ}\text{C}$ です。本器を長期間にわたって使用しない場合は、付属のパーソナリティ・キット収納ケースに入れ直射日光の当たらない乾燥した場所に保管して下さい。（特にボードは付属の導電柱ケースに入れて下さい。）

またフロッピー・ディスクの保管環境範囲は、 $-10^{\circ}\text{C}$ ～ $+60^{\circ}\text{C}$ ですので十分注意して下さい。（パーソナリティ・キット収納ケースと別に保管されることをお奨めします。）

## 6.2 本器の輸送

本器を輸送される場合は、最初にお届けしました梱包材料をご使用下さい。梱包材料をすでに紛失したときは、次のように梱包を行なって下さい。

- (1) 本器をビニールなどで包みます。
- (2) 5mm 以上の厚さをもつ段ボール箱を用い、この段ボール箱の内側に緩衝材を50mm以上の厚さで、本器をくるむように入れます。
- (3) 本器を緩衝材でくるんだ後、付属品を入れ、再び緩衝材を入れて段ボール箱を閉じ、外側を梱包用ひもで固定します。



## 7. 性能諸言

### 7.1 R47250A 性能諸言

#### 入力仕様

入力チャンネル数：64ch (データ入力48ch、クロック入力 4ch、クロック・クォリファイア入力12ch)

入力インピーダンス：約1MΩ//8pF以下

入力感度：200mVp-p以下

スレッシュOLD電圧：TTL(約1.4V)、ECL(約-1.3V)、V1あるいはV2 (-12.7V ~ +12.7V、100mVステップ)

スレッシュOLD電圧の共用：データ入力は 4chごとに共用、クロック入力1ch+クロック・クォリファイア入力 3chごとに共用。

動作入力電圧範囲：スレッシュOLD電圧を中心に±10V

破壊入力電圧：±50V

データ入力チャンネル・セットアップ時間：15ns min.

データ入力チャンネル・ホールド時間：0ns min.

クロック入力周波数：50MHz max.

サンプリング・クロック：6種類 (S0~S5)

サンプリング・クロック周波数：20MHz max.

サンプリング・クロックの生成方式：

- (1)クロック入力 (K0~K3) に、クロック・クォリファイア入力 (Q0~Q3) で作られる 8種類までのクォリファイア・パターン(QP0~QP7)を ANDすることにより 8種類までのクォリファイド・クロック (QK0~QK7)を生成する

$$QK0 = K\ell \square \cdot QP0$$

⋮

$$QK7 = Km\square \cdot QP7 (\ell, m = 0 \sim 3)$$

(ただし□はクロック・エッジの選択、・は ANDを表わす)

- (2)上記(1)のクォリファイド・クロックの 8つまでのORにより 6種類までの、サンプリング・クロックを得る。

$$S0 = QKa + QKb + \dots + QKc$$

⋮

$$S5 = QKd + QKe + \dots + QKf (a, b \sim f \dots = 0 \sim 7)$$

(ただし+はORを表わす)

- (3)マスター・クロック (MK)も同様にして得る

$$MK = QKx + QKy + \dots + QKz (x, y, z = 0 \sim 7)$$

デマルチプレックス：データ入力用のプローブ・ポッドの下位 4chを異ったサンプリング・クロックにてサンプリング可能

論理極性：+あるいは-

入力グループ：データ入力チャンネルの集合により定義

入力グループ名：6文字以内の英数字

入力グループ数：最大 6個

R 4 7 2 5 0 A  
パーソナリティ・キット  
取扱説明書

7.1 R 4 7 2 5 0 A 性能緒言

表示仕様

表示データ・ソース：取得メモリ、リファレンス・メモリ、ファイル

表示項目：最大 8項目

入力グループ表示順序：入力グループ名の選択により任意の順に表示可能。

同一の入力グループの重複表示が可能。特定の入力グループの表示を  
消去可能。

表示形式：2進、8進、10進、16進数、シンボル、コード、ASCIIコードによるステート  
表示

メモリ間転送動作：表示データをリファレンス・メモリへ転送。リファレンス・メモリの  
データを表示。取得メモリのデータを表示

データ・スクロール：スクロール・ノブにより上下スクロール可能。ページ・スクロール  
・キーによりページごとに上下スクロール可能

特殊表示：トリガはトリガ表示。トレース・ウインドウ間にはメモリ分割境界を表示。

図一覽

図番号	名 称	ページ
2 - 1	パーソナリティ・ボードの装着方法	2 - 2
2 - 2	プローブ A/B/C/Dの形状と各部の名称	2 - 4
2 - 3	プローブ・コネクタの接続 (プローブA の場合 ; 他も同じ)	2 - 5
3 - 1	立あげ時メニュー画面	3 - 4
3 - 2	データ入力チャンネルの構成の初期メニュー画面	3 - 6
3 - 3	デマルチプレクスの設定例	3 - 7
3 - 4(a)	クロック入力チャンネルの構成の初期メニュー画面	3 - 8
3 - 4(b)	スレッシュホールド電圧の設定画面	3 - 8
3 - 5	1つのクロック (K0から入力) のすべての立上りエッジで データをサンプリングする例	3 - 10
3 - 6	1つのクロック (同一のクロックをK0とK1から入力) のすべての立上りエッジと立下りエッジでデータ入力をサンプリングする例	3 - 11
3 - 7	1つのクロック (K0から入力) の立上りエッジのうち クロック・クォリファイア(Q0から入力)は ; 正論理) で有効とされた エッジでデータ入力をサンプリングする例	3 - 12
3 - 8	時分割多重使用されたデータ入力を 2つのクロック (k0とk1から入力) で サンプリングする例 (デマルチプレクス ; [図 3 - 2] も参照)	3 - 13
3 - 9	別々にクォリファイされた 2つのクォリファイド・クロックの 双方でデータ入力をサンプリングする	3 - 14
3 - 10	TRACE の初期メニュー画面	3 - 15
3 - 11	SEQUENTIALモードの初期画面	3 - 15
3 - 12	TRACE TRIGモードでの初期画面	3 - 16
3 - 13	トレース・ウィンドウ条件	3 - 18
3 - 14	ストア条件	3 - 18
3 - 15	トリガ条件	3 - 19
3 - 16	トレース・ウィンドウ接続詞の機能	3 - 19
3 - 17	トレース・ウィンドウの条件とトレース・ウィンドウ接続詞の組合せ例	3 - 21
3 - 18	測定データの表示例 : SEQUENTIALモード	3 - 23
3 - 19	メモリを分割使用した場合の表示例 (STORE=16, AGAIN)	3 - 23
3 - 20	SYMDEF の初期メニュー画面	3 - 25
3 - 21	SYMDEF のメニュー画面の構成	3 - 25
3 - 22	SYMBOL の適用例	3 - 27
3 - 23(a)	SYMBOL の定義例 (RANGE で表示)	3 - 28
3 - 23(b)	SYMBOL の定義例 (OPPSBTで表示)	3 - 28
3 - 24	CODE の定義例	3 - 29
4 - 1	TRACE S&T(T→S)での画面および実行ステータス	4 - 2
4 - 2	TRACE S&T(S→T)での画面および実行ステータス	4 - 3
4 - 3	TRACE S&T(S→T)モードの測定実行過程	4 - 5
4 - 4	TRACE S&T(T→S)モードの測定実行過程	4 - 6
5 - 1	[PROBE TEST] の選択	5 - 1
5 - 2	プローブ・テストのための接続	5 - 2
5 - 3	プローブ・テストの結果	5 - 3



R 4 7 2 5 0 A  
パーソナリティ・キット  
取扱説明書

表一覽

表一覽

<u>表番号</u>	<u>名</u>	<u>称</u>	<u>ページ</u>
------------	----------	----------	------------

( 表番号はとられていません。 )



R 4 7 2 5 0 A  
パーソナリティ・キット  
取扱説明書

例一覧

例一覧

<u>例番号</u>	<u>名</u>	<u>称</u>	<u>ページ</u>
------------	----------	----------	------------

(例番号はとられていません。)





## 本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

本製品に含まれるソフトウェア（以下本ソフトウェア）のご使用について以下のことにご注意下さい。

ここでいうソフトウェアには、本製品に含まれる又は共に使用されるコンピュータ・プログラム、将来弊社よりお客様に提供されることのある追加、変更、修正プログラムおよびアップデート版のコンピュータ・プログラム、ならびに本製品に関する取扱説明書等の付随資料を含みます。

### 使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

弊社は、本ソフトウェアを本製品上または本製品とともに使用する限りにおいて、お客様に使用を許諾するものといたします。

### 禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

- 本製品使用目的以外で使用する事
- 許可なく複製、修正、改変を行う事
- リバース・エンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルなどを行う事

### 免 責

お客様が、本製品を通常の用法以外の用法で使用したことにより本製品に不具合が発生した場合、およびお客様と第三者との間で著作権等に関する紛争が発生した場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

# 保証について

製品の保証期間は、お客様と別段の取り決めがある場合または当社が特に指定した場合を除き、製品の納入日(システム機器については検取日)から1年間といたします。保証期間中に、当社の責めに帰する製造上の欠陥により製品が故障した場合、無償で修理いたします。ただし、下記に該当する場合は、保証期間中であっても保証の対象から除外させていただきます。

- 当社が認めていない改造または修理を行った場合
- 支給品等当社指定品以外の部品を使用した場合
- 取扱説明書に記載する使用条件を超えて製品を使用した場合(定められた許容範囲を超える物理的ストレスまたは電流電圧がかかった場合など)
- 通常想定される使用環境以外で製品を使用した場合(腐食性の強いガス、塵埃の多い環境等による電気回路の腐食、部品の劣化が早められた場合など)
- 取扱説明書または各種製品マニュアルの指示事項に従わずに使用された場合
- 不注意または不当な取扱により不具合が生じた場合
- お客様のご指示に起因する場合
- 消耗品や消耗材料に基づく場合
- 火災、天変地異等の不可抗力による場合
- 日本国外に持出された場合
- 製品を使用できなかったことによる損失および逸失利益

当社の製品の保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

## 保守に関するお問い合わせについて

長期間にわたる信頼性の保証、国家標準とのトレーサビリティを実現するためにアドバンテスでは、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタマ・エンジニアを配置しています。

カスタマ・エンジニアは、故障などの不慮の事故は元より、製品の長期間にわたる性能の保証活動にフィールド・エンジニアとしても活動しています。

万一、動作不良などの故障が発生した場合には、当社のMS(計測器)コールセンターにご連絡下さい。

## 製品修理サービス

- **製品修理期間**  
製品の修理サービス期間は、製品の納入後10年間とさせていただきます。
- **製品修理活動**  
当社の製品に故障が発生した場合、当社に送っていただく引取り修理、または当社技術員が現地に出張しての出張修理にて対応いたします。

## 製品校正サービス

- **校正サービス**  
ご使用中の製品に対し、品質および信頼性の維持を図ることを目的に行うもので、校正後の製品には校正ラベルを貼付けし、品質を保証いたします。
- **校正サービス活動**  
校正サービス活動は、株式会社アドバンテス カスタマサポートに送っていただく引取り校正、または当社技術員が現地に出張しての出張校正にて対応いたします。

## 予防保守のおすすめ

製品にはエレクトロニクス部品およびメカニカル部品の一部に寿命を考慮すべき部品を使用しているため、定期的な交換を必要とします。適正な交換期間を過ぎて使用し発生した障害に対しては、修理および性能の保証ができません場合があります。

アドバンテスでは、このようなトラブルを未然に防ぐため、予防保守が有効な手段と考え、予防保守作業を実施する体制を整えています。

各種の予防保守を定期的実施することで、製品の安定稼働を図り、不意の費用発生を防ぐため、年間保守契約による予防保守の実施をお勧めいたします。

なお、年間保守契約は、製品、使用状況および使用環境により内容が変わりますので、最寄りの弊社営業支店にお問い合わせ下さい。

# ADVANTEST

<http://www.advantest.co.jp>

## 株式会社アドバンテス

本社事務所  
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング  
TEL: 03-3214-7500 (代)

第4アカウント販売部(東日本)  
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング  
TEL: 0120-988-971  
FAX: 0120-988-973

第4アカウント販売部(西日本)  
〒564-0062 吹田市垂水町3-34-1  
TEL: 0120-638-557  
FAX: 0120-638-568

### ★計測器に関するお問い合わせ先

(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器関連全般)

MS(計測器)コールセンター ☎ TEL 0120-919-570  
FAX 0120-057-508

E-mail: [icc@acs.advantest.co.jp](mailto:icc@acs.advantest.co.jp)