

このドキュメントについて

このドキュメントは、アジレント・テクノロジー ウェブサイトによって、お客様に製品のサポートをご提供するために公開しております。印刷が判読し難い箇所または古い情報が含まれている場合がございますが、ご容赦いただけますようお願いいたします。今後、新しいコピーが入手できた場合には、アジレント・テクノロジー ウェブサイトに追加して参ります。

本製品のサポートについて

この製品は、既に販売終了またはサポート終了とさせていただいている製品です。弊社サービスセンターでは、この製品の校正は実施できる可能性があります（修理部品が不要な場合など）が、その他のサポートはご提供いたしかねます。誠に恐縮ではございますが、ご理解願います。

なお、この製品に関するその他の情報や、代替製品情報などは、弊社 電子計測 ウェブサイト <http://www.agilent.co.jp/find/tm> にて、できるだけご提供しておりますので、ご利用ください。

訂正のお願い

本文中に「HP」または「YHP」とある語句を、「Agilent」と読み替えてください。
また、「横河・ヒューレット・パッカード株式会社」、「日本ヒューレット・パッカード株式会社」とある語句は、それぞれ、「アジレント・テクノロジー株式会社」と読み替えてください。
ヒューレット・パッカード社の電子計測、自動計測、半導体製品、ライフライフサイエンスのビジネス部門は、1999年11月に分離独立してアジレント・テクノロジー社となりました。社名変更に伴うお客様の混乱を避けるため、製品番号の前に付されたブランドのみ HP から Agilent へと変更しております。
(例: 旧製品名 HP 8648 は、現在 Agilent 8648 として販売いたしております。)

ユーザーズ・ガイド

Publication Number 16550-90905

HP 16550A

100-MHz ステート／500-MHz

タイミング・ロジック・アナライザ

著作権法で認められている場合を除き、本書を無断で複製、改作したり、翻訳することは禁じられています。

保証について

本書に記載した内容は、予告なしに変更することがあります。

ヒューレット・パッカード社は、製品の特定の目的での商品価値や適合性などに関しては、一切の保証をいたしかねます。

当社は、本書に記載されている内容の誤り、または本書の発行、参照、使用などにより生じたいっさいの損害に関しても法的責任を負いかねます。

ただし、出荷日から1年間に限り、資料および製品の欠陥に対しては保証を行います。保証期間中、ヒューレット・パッカード社は当社の責任により、欠陥があることが証明された製品の修理または交換を行います。

保証の対象となる整備点検や修理に際しては、当社指定の整備工場まで問題の製品を返送してください。

保証の対象となる整備点検のため当社へ製品を返送する場合の輸送経費はユーザー負担とし、修理後の返却のための輸送経費のみ、ヒューレット・パッカード社が負担いたします。ただし、米国以外の国からの製品の返却に関しては、消費者が輸送経費、関税、諸税金すべてを負担するものとします。

保証の限界

前述の保証は、下記原因により発生した欠陥については適用されません。

- ・お客様による誤った保守または不適切な保守
- ・お客様所有のソフトウェアまたはインタフェース機能
- ・当社が認めていない改造、誤使用
- ・製品の環境条件に適合しない場所での使用
- ・不適切な設置場所での使用、および保守

上記以外の保証については一切いたしません。特に、特定の目的での商品価値と適合性についての保証はいたしません。

賠償について

ここに記載する賠償とは、消費者だけを対象とした完全な賠償です。ヒューレット・パッカード社は、契約内容、違法行為の有無またはそのほかの法的理論のいかに係わらず、直接的または間接的な損害、特殊な損害、事故による損害、結果的に生じた損害などすべてに対する賠償責任を負いかねます。

支援サービス

ヒューレット・パッカード社の製品に関しては、製品保守契約やそのほかの顧客支援契約を利用することができます。

支援が必要な場合には、最寄りのヒューレット・パッカード社販売営業所までご連絡ください。

安全性について

本器に代替部品を取り付けたり、本器を無断で変更してはいけません。

警告記号

警告記号は、正しく実行したり接続したりしないと怪我をする危険性のある手順や活動などに対する注意を促すものです。指定されている条件を完全に理解しその条件が満たされるまで、それ以上先には進まないでください。

注意記号

注意記号は、正しく実行したり接続しないと製品の一部または全部が損傷を受けたり破壊されたりする危険性のある操作手順や活動などに対する注意を促すものです。指定されている条件を完全に理解しその条件が満たされるまで、それ以上先には進まないでください。

本書の内容

本書では、HP 16550A 100-MHz ステート／500-MHz タイミング・ロジック・アナライザで実行できる比較的一般的なタスクを使用する手順を、順を追って説明します。ランダム・アクセスができるようにタスク・モジュールごとに編集してありますので、ユーザーによって必要なタスクだけを素早く簡単に参照して作業することができます。各タスク・モジュールでは、ユーザーごとの異なった状況をまるで同じに再現することはできませんが、最も一般的で、どのユーザーの状況とも類似点の多いタスクを想定して構成してあります。本書は、次の各章で構成されています。

第1章 本器の検査、設置、および実際に使用するときの準備などの各手順について説明します。

第2章 本器のChartモードを使用して、アナログ-デジタル・コンバータ (ADC) の出力を解析する手順について説明します。Chartモードを使用すると、他の回路パラメータを評価する場合にも役立ちます。

第3章 デジタル-アナログ・コンバータ (DAC) で発生している誤動作の原因をトレースする手順について説明します。本器とそのオシロスコープを使用して、回路内のさまざまな位置を調べると、ターゲット・システムの内部バスのバス・コンテンションに問題が発生していることがわかります。

第4章 システムの動作中に発生した例外条件の原因をトレースする手順について説明します。例外条件ベクトル・テーブルの一部が記憶されているアドレスを範囲指定して監視するのに、ステート・アナライザを使用します。アナライザは指定したアドレスの範囲内にアクセスされたときにトリガするように設定します。ステート・アナライザは、例外条件ベクトル・アドレスでトリガし、アナライザの逆アセンブラ機能によりプログラム・コードを表示するので、問題を検出することができます。

第5章 特定の時間が経過した後で変換器が正しい値を出力したかを確認する手順について説明します。変換器の出力をシミュレートした結果を測定により確認し、正しい順序で出力が行われているか、またはその出力が特定の値の範囲に適合しているかを確認します。

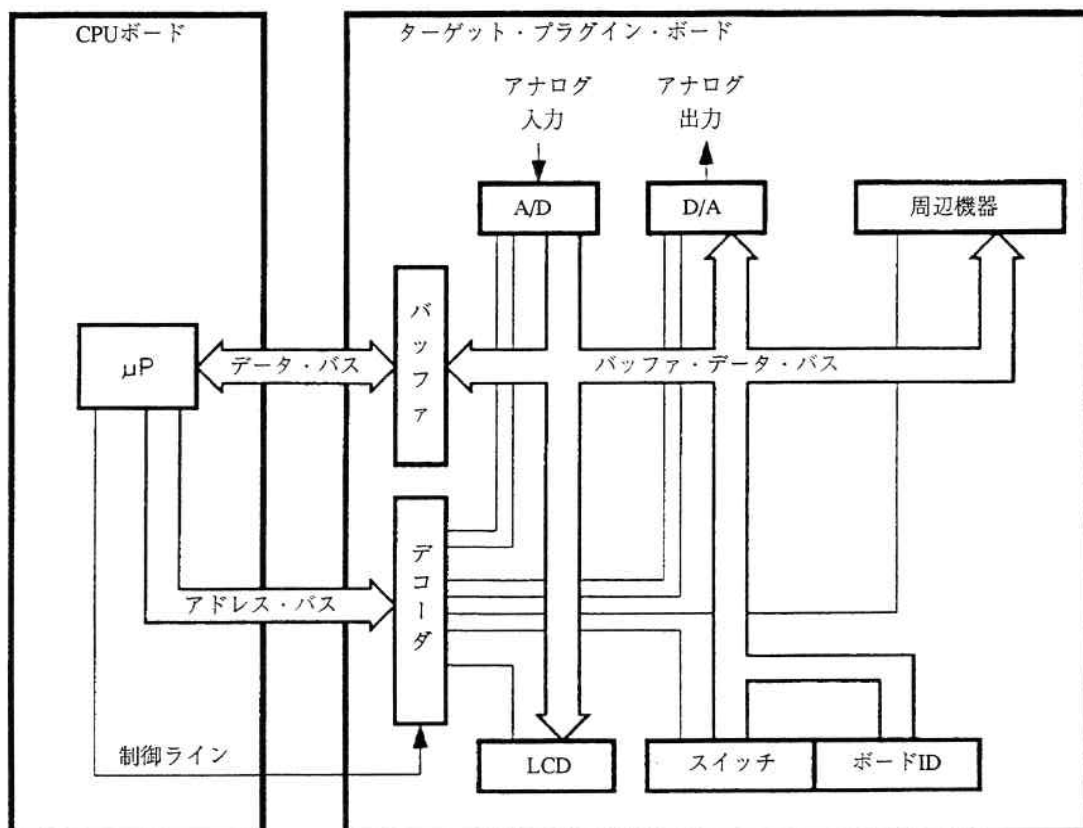
第6章では、正しいモジュールの出力を使用してトレースを設定する手順について説明します。確認したいモジュール出力を正しい出力と比較して、同じであるかを確認します。両方の出力が一致すれば、モジュールはテストにパスしたことになります（つまりモジュール仕様の要件に適合したことになります）。

索引には、本器の操作に関する用語が五十音順に掲載されています。

本器の機能の説明および特定の機能で本器がどのように動作するかについては、**HP 16500A 100-MHz State/500-MHz Timing Logic Analyzer User's Reference**を参照してください。

ターゲット・システムの概要

本書で演習を行うのに使用するターゲット・システムは、カスタム・プラグイン・ボード式のマットローラM68332EVS開発システムです。このプラグイン・ボードには、ADC、DAC、LCD表示、スイッチおよびその他の回路系が組み込まれています。これらのモジュールは、内部バスで68332マイクロプロセッサに接続されており、このバスは、データ・バスとGAL (Generic Array Logic) チップ用バッファで構成されています。GALチップは、アドレス・バス・ラインとプロセッサ制御ラインから制御ロジックを生成します。ターゲット・システムのブロック図を次のページに示します。



16550B01

目次

第1章 設置と利用のための準備

- モジュールの検査 13
- メインフレームの準備 13
- ワンカード・モジュールの設定 15
- ツーカード・モジュールの設定 16
- 本器の設置 17
- システムの電源投入 19
- 本器のテスト 20

第2章 アナログ・デジタル・コンバータ (ADC) の出力解析方法

- 装置の接続 23
- State Configurationメニューの設定 24
- State Formatメニューの設定 26
- State Triggerメニューの設定 29
- ADC入力コード・リストの確認 32
- ADCグラフィック出力の表示 33

第3章 バス・コンテンションの識別

- バス・コンテンションの識別 36
- オシロスコープによるDAC出力の確認 38
- オシロスコープの設定とDAC出力の確認 39
- マイクロプロセッサ出力の確認 41
- 装置の接続 42
- ステート測定用ロジック・アナライザConfigurationメニューの設定 43
- State Formatメニューの設定 45
- State Triggerメニューの設定 49
- DACへのマイクロプロセッサ出力コード・リストの確認 52
- DACへのマイクロプロセッサ出力コードのグラフィック表示の確認 53

第 3 章 バス・コンテンションの識別（続き）

- DACへの入力確認 54
- ロジック・アナライザの接続 55
- タイミング測定用ロジック・アナライザConfigurationメニューの設定 56
- Timing Formatメニューの設定 57
- Timing Triggerメニューの設定 59
- DACへの内部バス入力におけるタイミング波形的確認 61
- 入力コード・リストと出力タイミング波形的の同時確認 63
- マイクロプロセッサ出力コードとMixed DisplayモードのDAC入力の確認 64
- DAC出力のDATAラインを1つ確認 66
- オシロスコープを使用してDACデータ・ラインのどれか1つを確認 67
- DAC書き込みラインに関するバス・イネーブル・ラインの確認 69
- ロジック・アナライザの接続 70
- タイミング測定用ロジック・アナライザConfigurationメニューの設定 71
- Timing Formatメニューの設定 72
- Timing Triggerメニューの設定 75
- データ・ライン、DAC書き込みライン、およびその他のイネーブル・ラインのタイミング波形的の確認 77

第 4 章 例外の原因のトレース

- ブリプロセッサ設定ファイルのロード 81
- 装置の接続 82
- State Configurationメニューの設定 83
- State Formatメニューの設定 85
- State Triggerメニューの設定 86
- 例外ベクトルに関するコード・リストの確認 89

第 5 章 正しいコード実行シーケンスの確認方法

正しいコード実行シーケンスの確認 92

ブリプロセッサ設定ファイルのロード 93

Systemメニューへのアクセスとブリプロセッサ設定ファイル、および逆アセンブラのロード 93

本器の接続 94

マイクロプロセッサ・バスへのボッド・プローブ・ケーブル・アセンブリの接続 95

State Configurationメニューの設定 96

State Configurationメニューの設定法 97

State Formatメニューの設定 99

State Formatメニューの設定法 100

State Triggerメニューの設定(ステート・シーケンス・レベルを除く) 103

ADDR、DATA、STAT、およびDATALOの各ラベルの基底アドレスの設定 104

記号値へのADDRラベル項の設定 104

トリガ項のリネーム 105

DATALOラベル項の値の設定 106

STATラベル項の設定 106

Acquisition Controlオプションの設定 106

Countオプションの設定 107

ステート・シーケンス・レベルの設定 108

State Sequence Level 1 の設定 110

State Sequence Level 2 の設定 112

State Sequence Level 3 の設定 113

State Sequence Level 4 の設定 115

トリガ条件に関するState Sequence Level 5 の設定 116

保存条件に関するState Sequence Level 6 の設定 117

第 5 章 正しいコード実行シーケンスの確認（続き）

変換器出力測定の実行 118

変換器出力コード・リストの確認 119

第 6 章 Pass/Fail解析の実行方法

ブリプロセッサ設定ファイルのロード 123

装置の接続 124

State Configurationメニューの設定 125

State Format メニューの設定 127

State Triggerメニューの設定 128

ステート・リストが正しいかどうかの確認 131

Compare 1 メニューの設定と参照リストの比較参照メモリ位置へのコピー 132

別のシステム・コード・セットの実行と参照リストとの比較 134

索引 137

本章では、ロジック・アナライザ・モジュールの設置および利用するための準備について説明します。

モジュールの検査	13
メインフレームの準備	13
ワンカード・モジュールの設定	15
ツーカード・モジュールの設定	16
モジュールの設置	17
システムの電源投入	19
モジュールのテスト	20

設置と利用のための準備

設置と利用のための準備

本章では、ロジック・アナライザ・モジュールを設置し、利用するための準備方法について説明します。必要電源、本器の動作環境、および保管環境について順次説明します。

必要電源

本器が動作するのに必要な全電力は、メインフレーム内のバックプレーン・コネクタを介して供給されます。

動作環境

動作環境については、『HP 16550A Logic Analyzer Service Guide』の第1章に説明があります。ただし、湿度に注意してください。測定器内で結露が生じると、機能が劣化したり故障したりする危険性があります。測定器内部に結露が生じないように、十分な対策を講じてください。

ロジック・アナライザ・モジュールは、『HP 16550A Logic Analyzer Service Guide』の第1章に記載されている温度範囲および湿度範囲内で動作します。ただし、次の温度および湿度範囲内で本器を動作させると、信頼性がさらに高くなります。

- 温度: +20℃～+35℃
- 湿度: 20%～80% (結露なし)

保管環境

本器は次の条件の範囲内で、保管または輸送してください。

- 温度: -40℃～+75℃
- 湿度: 65℃で90%まで
- 高度: 15,300メートルまで

測定器を、結露を生じさせるような極端に低い温度環境に置くことは避けてください。

モジュールの検査

- 1 輸送時のコンテナに損傷がないか検査します。
輸送時のコンテナまたはクッション材に損傷がある場合には、発送内容明細表の確認および測定器の機械系統および電気系統の点検を終了するまで、輸送用梱包材を保管しておいてください。
- 2 付属アクセサリを確認します。
「HP 16550A Logic Analyzer Service Guide」の第1章、「付属アクセサリ」に、本器付属のアクセサリが記載されています。
- 3 製品に物理的損傷がないか検査します。
本器および付属アクセサリに明らかな物理的欠陥または機械的欠陥がないか点検します。何か欠陥があった場合には、最寄りのヒューレット・パッカード販売営業所へご連絡ください。ヒューレット・パッカード社は責任を持って、即時修理または交換の段取りを行います。

メインフレームの準備

注意	本器の取外し、交換、または設置の前には、メインフレームの電源を切ってください。
-----------	---

注意	静電気の放電により電気コンポーネントが損傷する危険性があります。モジュールの整備点検を行う場合には、接地済みリストストラップとマットを使用してください。
-----------	--

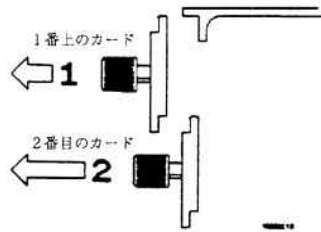
- 1 メインフレームの電源スイッチを切り、電源コードを抜きます。
入力と出力の接続全てをはずします。
- 2 モジュールの設定プランを立てます。

ワンカード・モジュールを設置する場合は、メインフレーム内の空いているスロットを利用してください。

ツーカード・モジュールを設置する場合は、メインフレーム内の隣接した2つのスロットを使用してください。一番下のカードはモジュールのマスタカードです。1台のメインフレームに設置できるツーカード・モジュールは最高2つまでです。

3 つまみネジを緩めます。

設置用スロットの下のカードまたはフィラ・パネルは取り外してはいけません。
取り外す必要のあるフィラ・パネルとカード上のつまみネジを、一番上から緩めてください。



4 取り外すカードとフィラ・パネルを、一番上から順に途中まで引き抜いてください。

注意

マルチカード・モジュールは、すべてまとめて配線しますので、一緒に引き抜いてください。

5 カードとフィラ・パネルを取り外します。

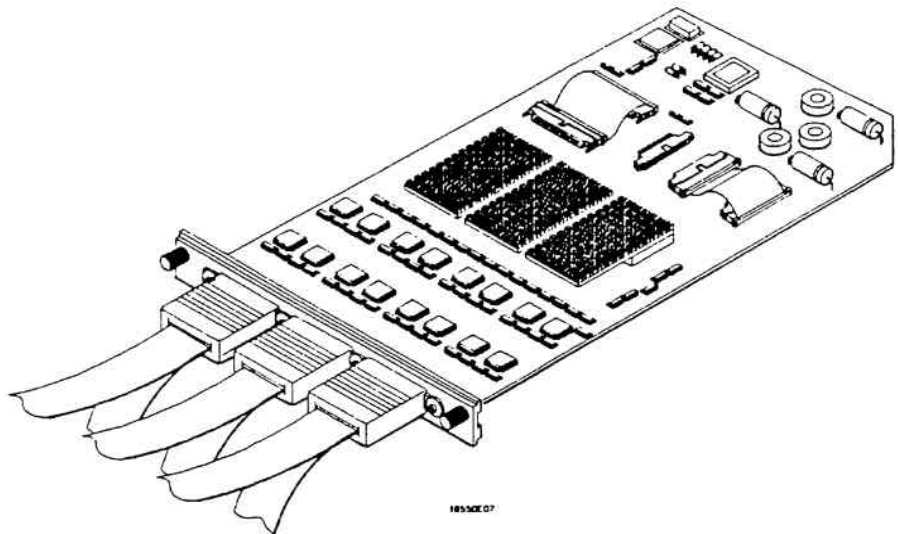
本器設置用のスロットに挿入されているカードとフィラ・パネルを取り外します。
その他のカードはすべてカード・ケージに途中まで押し込みます。このようにしておくとは本器を設置するときにじゃまになりません。

注意

別のスロットにロジック・アナライザ・システムの一部のモジュールを移動する場合には、校正が必要です。校正については、各モジュールのマニュアルを参照してください。

ワンカード・モジュールの設定

- 各モジュールは、出荷時にワンカード・モジュールとして設定されます。図に示されているとおりにケーブルを接続してください。



- ツーカード・モジュールをワンカード・モジュールに組み込む場合には、2枚のカードを接続しているケーブルを取り外し、図に示されているようにケーブルを接続します。

注意

ボード上のケーブル・コネクタからケーブルを外すには、ドライバを差し込んでコネクタからケーブル・アセンブリの硬質プラスチック部を静かに持ち上げます。ケーブル・アセンブリのやわらかいリボン部分は、損傷を与える危険性がありますので、引っ張らないでください。

回路ボードに、ケーブルを接続するための指示が印字されています。

ツーカード・モジュールの設定

回路ボードに、ケーブルを接続するための指示が印字されています。

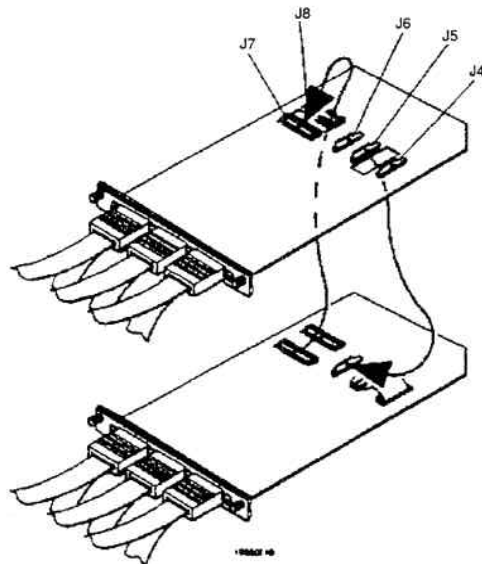
ツーカード・モジュールの設定には、下図のようにケーブルを接続します。

1 上側のカード上のJ4とJ5およびJ7とJ8を結ぶ2本のケーブルを抜き取ります。

注意

ボード上のケーブル・コネクタからケーブルを外すには、ドライバを差し込んでコネクタからケーブル・アセンブリの硬質プラスチック部を静かに持ち上げます。ケーブル・アセンブリのやわらかいリボン部分は、損傷を与える危険性がありますので、引っ張らないでください。

2 下側のカードのJ7とJ8を結ぶケーブルを抜き取ります。

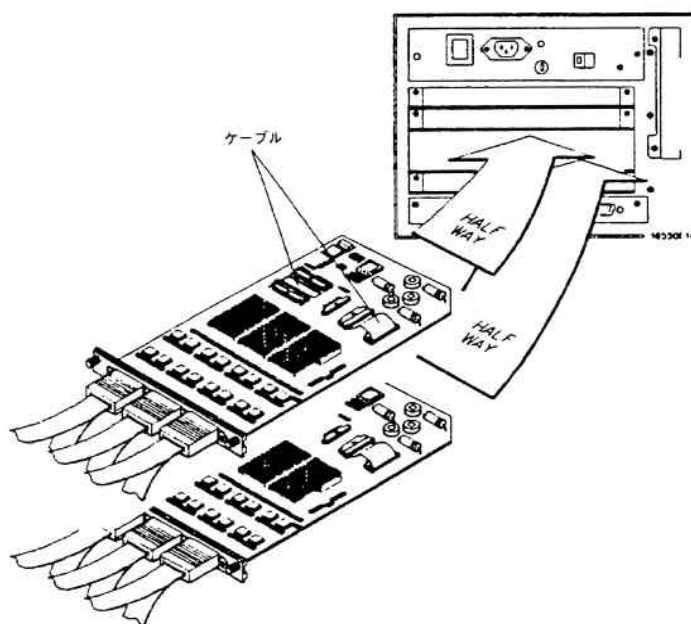


- 3 下側のカードのJ6と上側のカードのJ5を、80ピン・ケーブルで接続します。下側のボードのJ4とJ5との間のケーブルは、接続したままにしておきます。
- 4 下側のボードのJ7から上側のボードのJ7へ、100ピン・ケーブルを接続します。

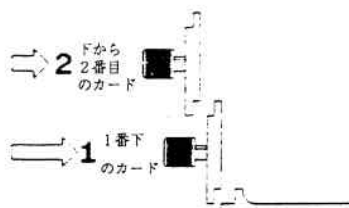
将来使用するときのために、未使用ケーブルは保管しておきます。

本器の設置

- 1 スロット上にあるモジュールカードを、メインフレームから半分ほど引き出します。
- 2 プローブ・ケーブルを測定器とは別の方向に向けた状態で、モジュールをメインフレームに半分ほど挿入します。



- 3 メインフレームにモジュール全体を途中まで挿入します。
測定器の各カードは、ステップ5の時点でしっかりと挿入し、ネジを締めます。
- 4 エンドプレートが重なり合うように、カードとフィラ・パネルをすべて配置します。
- 5 カードを固定し、つまみネジを締めます。
各カードを一番下から、メインフレームのバックプレーン・コネクタにしっかりと固定していきます。カードのエンドプレートの中心を押さえたまま、つまみネジを指でしっかりと締めます。カードとフィラ・パネルすべて固定し終えるまで、一番下から一番上まで順にこのステップを繰り返します。

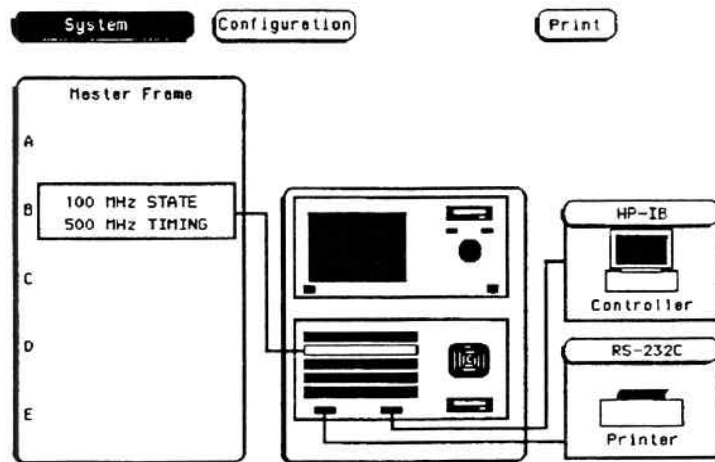


注意

空気が適切に循環するよう、未使用のカード・スロットはすべてフィラ・パネルを設置してください。将来使用するときのために、使用しなかったフィラ・パネルは保管しておいてください。

システムの電源投入

- 1 電源コードをメインフレームに接続します。
- 2 オペレーティング・システムが保存されているディスクを、ディスク・ドライブに挿入します。
- 3 測定器の電源スイッチを入れます。
測定器の電源スイッチを入れると、測定器はパワーアップ・テストを実行し、メインフレームの回路系統を点検します。パワーアップ・テストが完了すると、画面は次のような表示となります。



本器のテスト

ロジック・アナライザ・モジュールでは、校正または調整を行う必要はありません。モジュールを設置したあとで、テストし使用することができます。

- 仕様の適合性を確認する場合には、『HP 16550A Logic Analyzer Service Guide』の第3章に記載されている「Testing Performance」の項を始めから実行してください。
- 初回受け入れテストが必要な場合には、『HP 16550A Logic Analyzer Service Guide』の第3章に記載されているセルフテストを実行してください。
- 本器が適正に動作しない場合には、『HP 16550A Logic Analyzer Service Guide』の第5章に記載されている「Troubleshooting」の項を初めから参照してください。

本章では、本器のChartモードを使用して、アナログ-デジタル・コンバータ(ADC)の出力を解析する手順を説明します。Chartモードを使用すると、ADC出力の直線性を評価するのに役立ちます。

装置の接続 23

State Configurationメニューの設定 24

State Formatメニューの設定 26

State Triggerメニューの設定 29

ADC入力コード・リストの表示 32

ADCグラフィック出力の表示 33

アナログ-デジタル・コンバータ (ADC) の出力解析方法

アナログ-デジタル・コンバータ (ADC) の出力解析方法

ここでは、本器のChartモードを使用して、アナログ-デジタル・コンバータ (ADC) の出力を解析します。Chartモードを使用すると、ADC出力の直線性を評価するのに役立ちます。

装置の接続

ここでは、ADCコンバータのDATAおよびRead (RD) ラインをプローブします。RDラインは、ステート・アナライザをクロックするのに使用します。ここで使用するADCコンバータは、AD7569A/Dコンバータですが、このコンバータはモトローラ68332マイクロプロセッサにより制御されます。次の設定はこのシステムを使用するものと仮定しています。

ここでは、ボッド6をADCに接続します。本器は数種類の設定を実行できるようになっており、ボッドはすべて接続されていますが、他のボッドでの動作はすべて無視されます。

- 1 プローブ・チップ・アセンブリを本器のボッド6に接続します。
ボッド6は、本体の後ろから見たときに、一番左側にあるボッド・コネクタの一番下のケーブルに接続されているボッドです。
- 2 ボッド6のプローブの8～15ピンを、それぞれADCの14、13、および11～6 (DATA) ピンに接続します。
- 3 ボッド6のプローブのCLKピンをADCの17ピン (RD) に接続します。

State Configurationメニューの設定

- 1 本器のモジュールのメニューにアクセスするには、モジュール・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**100/500MHz LA**を選択します。
- 2 メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**Configuration**を選択します。
- 3 アナライザをステート・アナライザとして設定します。

- Analyzer 1 ブロックの**Type**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**State**を選択します。

- 4 実行するテストに合わせてアナライザをネーミングします。

- Analyzer 1 ブロックの**Name**フィールドに触れます。
- ポップアップ・キーパッドでADC TESTと入力し、**DONE**を押します。

アナライザにネーミングするときは、後で他の測定を行う場合、メニュー上にその名称が表示されたときに機能を思い出せるようにします。

- 5 Analyzer 2 ブロックの**Type**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**off**を選択します。

Analyzer 2 はこの測定では使用しないので、現在の測定に影響を与えないように**off**にしておきます。

該当するAnalyzerを**on**または**off**に設定することで、簡単にステート解析とタイミン
グ解析の機能を切り替えたり、同時に利用することができます。

6 ポッドの割当て

- ポッド5、ポッド6フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**ADC TEST**を選択します。
- ポッド1、ポッド2フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Unassigned**を選択します。
- ポッド3、ポッド4フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Unassigned**を選択します。

ポッド1～4はここでは使用しないので、未割当てにしておくことができます。現在の測定に使用するメニューでは、使用しないポッドやそのラベルを表示する必要はありません。

Configurationメニューは、次のように表示されます。

The screenshot shows a software interface for configuring analyzers. At the top, there is a title bar with '100/540112 - A B', a 'Configuration' button, and 'Print' and 'Run' buttons. Below the title bar, there are two main sections: 'Analyzer 1' and 'Analyzer 2'. 'Analyzer 1' has a 'Name' field set to 'ADC TEST' and a 'Type' dropdown menu set to 'State'. 'Analyzer 2' has a 'Type' dropdown menu set to 'Off'. To the right of these sections is a list titled 'Unassigned Pods' containing three entries: 'B1: ~~~~~ J1', 'B2: ~~~~~ K~', and 'B3: ~~~~~ L~'. Below these entries are two more lines of text: 'B4: ~~~~~ M~' and 'B5: ~~~~~ N~'.

State Formatメニューの設定

- 1 メニューフィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Format 1**に触れます。
- 2 State Acquisitionモードを設定します。

- **State Acquisition Mode**フィールドに触れます。
- ポップアップ・メニューの**Full Channel/4K Memory/100MHz**を選択します。

他に、**Half Channel/8K Memory/100MHz**を選択することもできますが、ここではフル・チャンネルを使用します。フル・チャンネルを使用すると、余分なメモリの深さが必要ありません。より深いメモリでハーフ・チャンネルを選択する場合、各ポッド・ペアから1つの（選択可能な）ポッドが失われることを考慮してください。その結果、ポッドの設定およびポッドのグルーピングによって変わる設定が影響を受けます。

- 3 マスタ・クロックと設定/ホールド時間を設定します。

前のモジュールでの設定表示に見られるように、各ポッドには異なるクロックを設定しています。例えばポッド6は、Pクロックとなっています。

- **Master Clock**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**P EDGE**に上向き矢印を選択します。
- 他の**EDGES**と**QUALS**をすべて**off**に設定します。
- **Setup/Hold**フィールドに触れます。
- ポッド5、6 オプションの下のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**3.5/0.0ns**を選択します。

設定/ホールド時間は各回路の条件に合わせて選択できます。ここでは、デフォルトの設定 (3.5/0.0ns) で十分です。

- **Done**に触れ、**Setup/Hold**ポップアップ・メニューを終了します。
- **Done**に触れ、Format 1メニューに戻します。

4 ボッド6をマスタ・クロックに設定します。

- ボッド6ラベルの下のフィールドと、**TTL**フィールドに触れます。
- ポップアップ・メニューで**Master Clock**を選択します。

ここではスレーブ・クロックは使用しないので、ボッド6をマスタ・クロックとして設定します。

5 ボッド識別子フィールドの右側のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**TTL**を選択して、ボッド・スレッシュホールド・レベルを**TTL**に設定します。

6 ADCデータ・ラインのラベルを定義します。

表示したいラインにそれぞれラベルを定義し、測定中に表示する各メニューで、そのラベル名によって各ラインを認識します。

- **Label**フィールドの下で未割当てフィールドの一番上の**Lab <n>**に触れます。
ラベルを1つも割り当てていないと、ラベルは**Lab1**になります。ラベルを割り当ててある場合には、最初の未割当てラベルが**lab 1**となり、ビット割当てフィールドは表示されません。
- ポップアップ・メニューで**Modify Label**を選択します。
- ポップアップ・キーパッドでDATAと入力し、**DONE**を押します。

入力した文字に誤りがある場合には、ノブを使用して、誤った文字に合わせ、その文字の上に正しい文字を上書きします。

7 ビット割当てフィールドを設定します。

ラベルを何行にも渡って入力する場合は、そのラベルの各行にアスタリスクを1つずつ記述します。アスタリスクがないと、このラベルは無効となり、使用するときに表示されません。また、このメニューに戻ったときに作成したラベルの内容がすべて消えています。

- ボッド6のビット割当てフィールドに触れます。このフィールドは、ボッド6の動作インジケータの下にあります。
- **CLEAR**フィールドを押し続け、ポップアップの一番上の行をすべてピリオドにします。
- アスタリスク・フィールドを8回触れ8個のMSBをすべてアスタリスクに、8個のLSBをすべてピリオドにします。
- **DONE**に触れます。

Format 1 メニューは、次のようになります。

Format 1

State Acquisition Mode
Full Channel/4K Memory/100MHz

Master Clock
P1

Clock Inputs

Pod B6 TTL
Master Clock

Pod B5 TTL
Master Clock

+ Labels +

	15	8	0
DATA	1	0	1
Lab2	1	0	1
Lab3	1	0	1
Lab4	1	0	1
Lab5	1	0	1
Lab6	1	0	1
Lab7	1	0	1
Lab8	1	0	1

28 アナログ-デジタル・コンバータ (ADC) の出力解析方法

State Triggerメニューの設定

- 1 メニューフィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**Trigger 1**に触れます。

- 2 DATAラベルに基底アドレス値を設定します。

- DATAラベルの下フィールドに触れます。
- ポップアップ・メニューで**Hex**を選択します。

- 3 a項の16進値を設定します。

ステップ6で、ステート・アナライザがa項の条件が満たされたときにトリガするように、トリガ条件を設定します。ここでは、a項の値を設定します。

- **Hex**フィールドの下フィールドに触れます。
- ポップアップ・キーパッドのコードと一致する16進値を入力し、**DONE**を押します。ここでは16進のFFを使用します。

- 4 捕捉制御をautomaticモードに設定します。

Automaticモードでは、トリガ位置は、シーケンス仕様に基づいて設定します。また、Manualモードでは、4 Kのメモリの深さの始め、中央、または終わりにトリガ位置を設定します。また、User Definedを選択し、ノブを使用してパーセンテージを設定して、メモリの深さの任意のパーセンテージの位置にトリガ位置を設定することもできます。

- **Acquisition Control**フィールドに触れ、**Acquisition Mode Automatic**を選択します。
- **Done**に触れます。

5 カウント・オプションを設定します。

ここでアナライザのカウント時間を設定し、本測定の後半でリスト表示を確認するときに、スタートとスタートの相対時間またはゼロ時間（トリガ）からの絶対時間を確認します。

- **Count**フィールドに触れ、Countポップアップ・メニューでTimeを選択します。

6 State Sequence Level 1 を設定します。

ここでは、**a**項に設定されている条件でトリガするまで、アナライザがステートを保存しないよう設定します。**a**項の値は、ステップ3ですでに定義してあります。

- State Sequence Levelブロックの1フィールドに触れます。
- While Storingオプションを**no state**に設定します。
- TRIGGER onオプションで**a**項の条件のとき、1回トリガするように設定します。
- Else onオプションで**no state**のとき、level 1に進むように設定します。

Timer Controlオプションは、ここでは使用しないので、現在の設定のままでかまいません。

- **Done**に触れます。

7 State Sequence Level 2を設定します。

現在、アナライザはa項に設定した条件でトリガするまで、ステートを保存しないように設定されています。そこで、a項のトリガ条件が満たされると、ステートを保存するようにアナライザを設定します。

- State Sequence Levelsブロックの2フィールドに触れます。
- Storeを**anystate**に設定します。
- Onを**no state**のとき、level 2へ進むように設定します。

ここでは、Timer Controlオプションを使用しないので、現在の設定のままでかまいません。

- **Done**に触れます。

Trigger 1 メニューは、次のように表示されます。

The screenshot shows the 'Trigger 1' menu with the following components:

- Buttons:** 'Print' and 'Run' at the top right.
- State Sequence Levels:**
 - Level 1: 'While storing "no state" TRIGGER on "a" 1 time' (indicated by a box with '1' and a downward arrow).
 - Level 2: 'Store "anystate"' (indicated by a box with '2').
- Timer Control:** A section on the right with buttons for 'Arming Control', 'Acquisition Control', 'Count Time', and 'Clear Trigger'.
- Data Table:**

Label	DATA
a	FF
b	XX
c	XX
d	XX

ADC入力コード・リストの表示

- 1 メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Listing 1**を選択します。
- 2 **Run**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Single**まで指を移動させてから離します。
- 3 ノブを回して、表示されているリスト範囲全体に16進値が一列に表示されていることを確認します。また、ステートとステートの相対時間もきちんと並んでいます。

ここで使用するテスト・システムのプログラムを実行した場合、Listing 1メニューは、次のように表示されます。

100/500Hz 1000		Listing 1		Print	Run
Markers Off					
Label>	DATA	Time			
Base>	Hex	Relative			
108	9A	105.9 us			
109	99	105.9 us			
110	97	105.9 us			
111	97	105.9 us			
112	96	105.9 us			
113	95	105.9 us			
114	94	105.9 us			
115	93	105.9 us			
116	92	105.9 us			
117	92	105.9 us			
118	8F	105.9 us			
119	8F	105.9 us			
120	8C	105.9 us			
121	8C	105.9 us			
122	8C	105.8 us			
123	8B	105.9 us			

ADCグラフィック出力の表示

- 1 メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Chart 1**を選択します。
- 2 **DATA**ラベルとステートとの関係をXY図表で表示するよう設定します。

- XY Chart ofの文字の次のフィールドに触れます。

ここで、別の測定を行うために事前に設定変更を行っていない場合には、フィールドに**DATA**と表示されます。Format 1メニューで複数のラベルを割り当てた場合には、割り当てたラベルの中のどれかを選択できます。

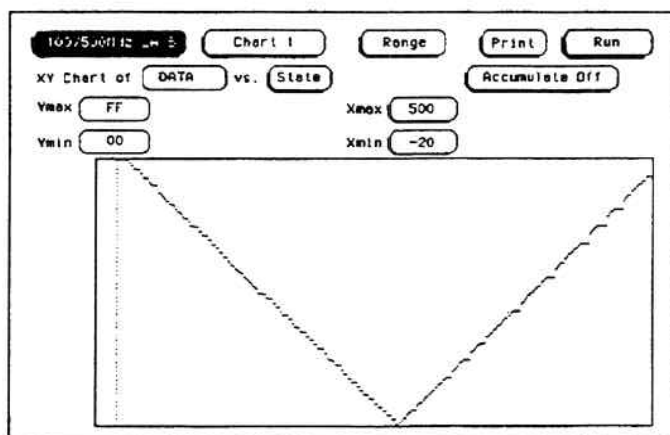
- vs.の文字の次のフィールドに**State**と表示されていることを確認してください。

ここでは、別の測定を行うために事前に設定を変更していない場合には、フィールドに**State**と表示されます。このフィールドは、切替えフィールドです。このフィールドに触れると、**State**と**Label**が切り替わります。**Label**を選択すると、**Label**の右側に別のフィールドが表示されます。ここで、別の測定を行うために事前に設定を変更していない場合には、フィールドに**DATA**と表示されます。Format 1メニューで複数のラベルを割り当てた場合には、割り当てたラベル中のどれかを選択できます。

- 3 捕捉データに上書きされないように、**Accumulate**フィールドが**off**に設定されていることを確認してください。

- 4 **Run**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Single**まで指を移動させてから離します。

ここで使用するテスト・システムのプログラムを実行すると、Chart 1メニューは、次のように表示されます。



ノブを回して、ADC図表に波形を完全に表示します。

本章では、デジタル・アナログ・コンバータ (DAC) で発生した誤動作の原因をトレースするための手順について説明します。問題のトレースの過程で、ターゲット・システムの内部バスのバス・コンテンションに問題があることがわかります。

- オシロスコープによるDAC出力の確認 38
 - オシロスコープの設定とDAC出力の確認 39
- マイクロプロセッサ出力の確認 41
 - ステート測定用ロジック・アナライザConfigurationメニューの設定 43
 - State Formatメニューの設定 45
 - State Trigger 1メニューの設定 49
 - DACに対するマイクロプロセッサ出力コード・リスティングの確認 52
 - DACに対するマイクロプロセッサ出力コードのグラフィック表示の確認 53
- DACに対する入力の確認 54
 - タイミング測定用ロジック・アナライザConfigurationメニューの設定 56
 - Timing Formatメニューの設定 57
 - Timing Triggerメニューの設定 59
 - DACに対する内部バス入力におけるタイミング波形の確認 61
- 入力コード・リスティングと出力タイミング波形の同時確認 63
- DAC出力のDATAラインを1つ確認 66
- DAC書込みラインに関するバス・イネーブル・ラインの確認 69
 - タイミング測定用ロジック・アナライザConfigurationメニューの設定 71
 - Timing Formatメニューの設定 72
 - Timing Triggerメニューの設定 75
 - データ・ライン、DAC書込みライン、およびその他のイネーブル・ラインのタイミング波形の確認 77

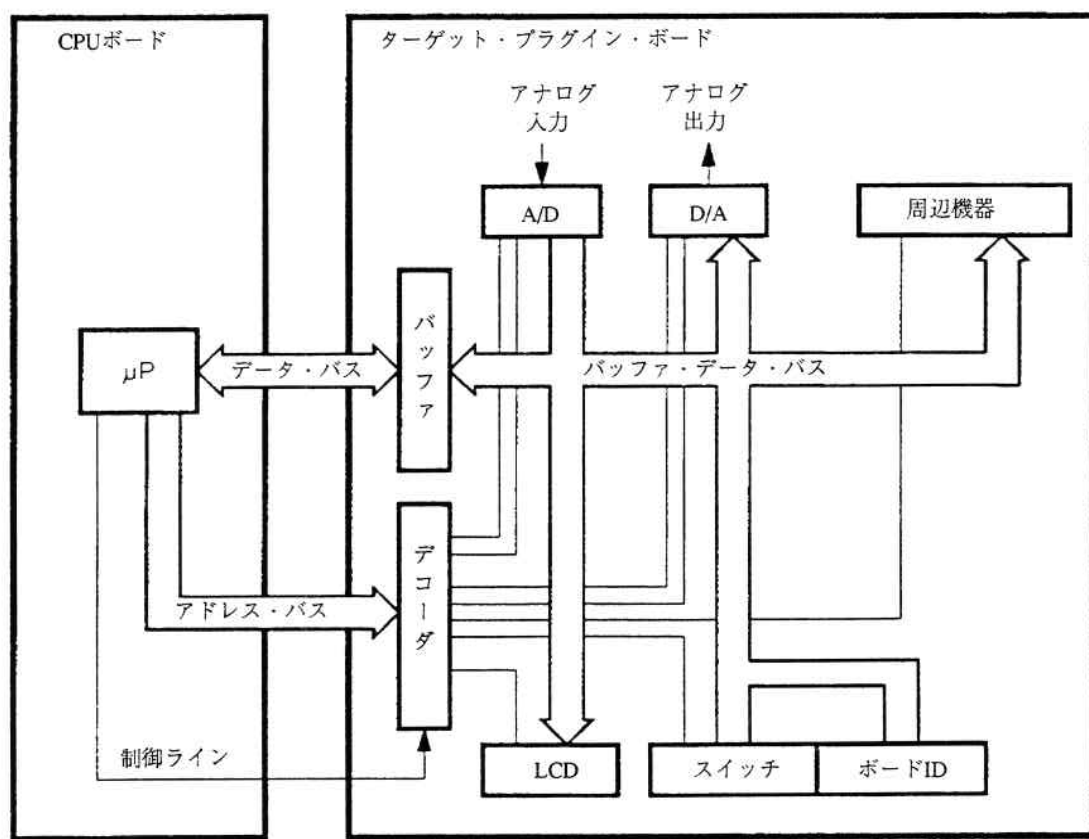
バス・コンテンションの識別

バス・コンテンションの識別

本章では、次の節で説明するターゲット・システムを使用して行います。ここでは、デジタル-アナログ・コンバータ (DAC) で発生している誤動作の原因をトレースします。ロジック・アナライザとオシロスコープを使用して回路の各所を点検すれば、ターゲット・システムの内部バスのバス・コンテンションに問題があることがわかります。HP 16532A 1 GSa/s オシロスコープを使用して疑わしいDAC出力を確認し、この出力に不具合があることを確認した場合は、本器を使用してその問題をトレースします。まず、ステート・アナライザでマイクロプロセッサの出力を確認し、その有効性を確認します。次にタイミング・アナライザでDACへの入力を確認し、その入力が適切であるかどうか確認します。続いて、Mixed Displayメニューを表示してマイクロプロセッサ出力部のステート・リストとDACに対する入力部のタイミング波形を併せて確認し、トラッキングが行われているかどうか調べます。さらに、オシロスコープでDAC入力DATAラインのどれか1つを調べ、DAC入力に誤操作の原因があるか確認します。最後に、タイミング・アナライザでDAC書き込みラインとバス・イネーブル・ラインを確認し、内部バスで発生しているコンテンションの原因を判断します。

ターゲット・システムの概要

ここで使用するターゲット・システムは、カスタム・プラグイン・ボード付きのモトローラM68332EVS開発システムです。プラグイン・ボードには、ADC、DAC、LCDディスプレイ、スイッチ、およびその他の回路系が組み込まれています。各モジュールは、内部バスで68332マイクロプロセッサに接続されており、このバスは、データ・バスとGAL（ジェネリック・アレイ・ロジック）チップ用のバッファで構成されています。GALチップは、アドレス・バス・ラインとプロセッサ・コントロール・ラインからコントロール・ロジックを生成します。ターゲット・システムのブロック図を次のページに示します。



16550B01

オシロスコープによるDAC出力の確認

ここでは、オシロスコープを使用して、DAC出力に問題があるかどうか確認します。

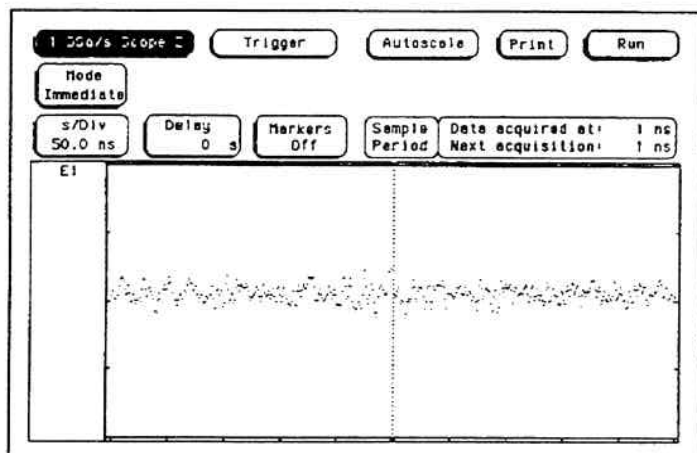
オシロスコープの設定とDAC出力の観察

- 1 10:1プローブでオシロスコープの入力部とDAC出力ピン2 (VOUT) を接続します。
- 2 モジュール・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**1GSa/s Scope**を選択して、**oscilloscope module**メニューにアクセスします。
- 3 Channelメニューを設定します。
 - メニュー・フィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**Channel**に触れます。
 - **Input**フィールドを**X1**に設定します (Xはオシロスコープ・モジュールのメインフレーム・スロット文字です)。
 - **Probe**フィールドに**10:1**を設定します。
 - **Coupling**フィールドに**1M Ω /DC**を設定します。
- 4 **Autoscale**に触れ、ポップアップ・メニューから**Continue**を選択します。
- 5 Immediateトリガを選択します。

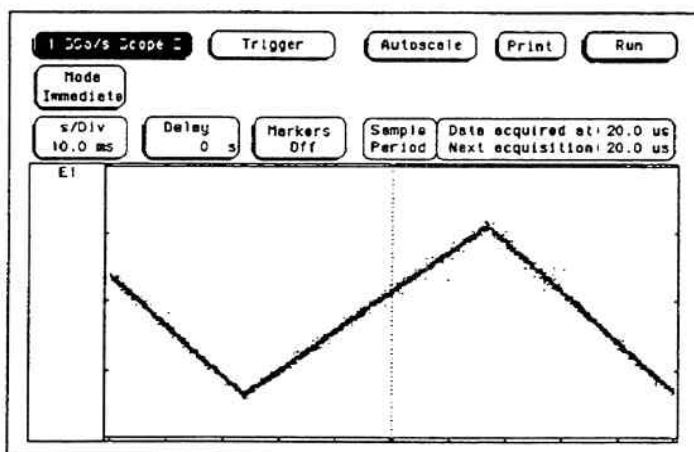
Immediateモードでは、edgeモードやpatternモードの場合と全く異なり、**Run**を押すと入力が何であれオシロスコープはトリガします。

 - メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Trigger**を選択します。
 - **Mode**に触れ、ポップアップ・メニューから**Immediate**を選択します。
- 6 表示波形を1つだけ選択して確認します。
 - 波形表示エリアの左側にあるダークブルーのフィールドに2回触れて、**Waveform Selection**ポップアップ・メニューを表示します。
 - ノブを回して、表示エリアのいちばん左側にあるフィールドのいちばん下のラベルを強調表示します。
 - **Delate** フィールドに触れます。
 - **Done**に触れます。
- 7 **Run**に触れ、ポップアップ・メニューの**Single**の位置まで指をすべらせてから離します。

次の図のようなトレースが得られます。DACは、期待したとおりの三角形の波形を出力していません。



次の図は、このテスト・システムで使用しているDACの標準出力です。



マイクロプロセッサ出力の確認

本項では、マイクロプロセッサが正しいデータをDACに送信していることを確認します。

ステート・アナライザのlistingメニューを使用してマイクロプロセッサのコード出力を確認し、ステート・アナライザのchartモードを使用して、コードが三角形の波形を生成することを確認します。ロジック・アナライザ・メモリには、DACへのマイクロプロセッサの出力だけが記憶されません。

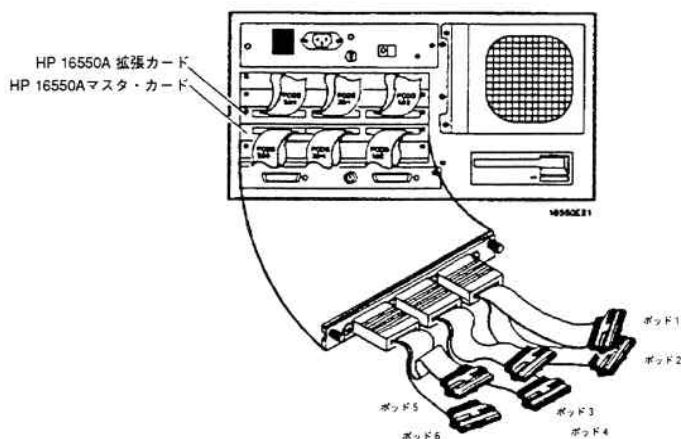
装置の接続

ここでは、マイクロプロセッサとバッファを接続しているマイクロプロセッサ・バスをブロープします。さらに、DACのアドレス (20010) に送信するデータだけをロジック・アナライザ・メモリに保存します。

ここでは、本器はいくつかの構成を実行できるように設定されており、ボッドはすべて接続してあります。したがって、次の指示どおりに接続されていないボッドでの動作はすべて無視されます。

- 1 ブロープ・ケーブル・アセンブリを本器のボッドに接続します。

次の図は、モジュールの後部から見たボッドの位置を示したものです。



- 2 ボッド1の各ブロープをそれぞれマイクロプロセッサ・バスのA0～A15のアドレス・ラインに接続します。
- 3 ボッド2の各ブロープをそれぞれマイクロプロセッサ・バスのA16～A18のアドレス・ラインに接続します。
- 4 ボッド3のCLKブロープをマイクロプロセッサの $\overline{AS}$ ラインに接続します。

各バス・サイクルに対してデータとアドレスの両方が有効な場合に、 $\overline{AS}$ の立ち上がりエッジが発生します。このため、ASTはステート・アナライザのクロックとして使用されます。

- 5 ボッド3の各ブロープをそれぞれマイクロプロセッサ・バスのD8～D15のデータ・ラインに接続します。

ステート測定用ロジック・アナライザConfiguration

メニューの設定

- 1 モジュール・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**100/500MHz LA**を選択して、logic analyzer moduleメニューにアクセスします。
- 2 メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Configuration**を選択します。
- 3 アナライザをステート・アナライザとして設定します。
 - Analyzer 1 ブロックの**Type**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**State**を選択します。
- 4 実行するテストに合わせてアナライザをネーミングします。
 - Analyzer 1 ブロックの**Name**フィールドに触れます。
 - ポップアップ・キーパッドでMICRO_BUSと入力し、**Done**を押します。

アナライザにネーミングする場合は、後で他の測定を行うときに、メニュー上にその名称が表示された時に機能を思い出すことができますようにします。
- 5 Analyzer 2 ブロックの**Type**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**off**を選択します。

本測定ではAnalyzer 2を使用しませんので、Analyzer 2をoffにして、現在の測定に影響を与えないようにします。

該当するアナライザをonまたはoffに設定することで、ステート解析とタイミング解析の機能を切り替えたり、同時に利用することができます。

6 ポッドを割り当てます。

- ポッド1、ポッド2フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから **MICRO_BUS**を選択します。
- ポッド3、ポッド4フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから **MICRO_BUS**を選択します。
- ポッド5、ポッド6フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから **Unassigned**を選択します。

ここではポッド5とポッド6を使用しないので、未割当てにしておきます。また、現在の測定に使用しているメニューでは、使用しないポッドやそのラベルを表示する必要はありません。

Configurationメニューは、次のように表示されます。

The screenshot shows a software interface for configuring analyzers. At the top, there is a title bar with 'Instruments 1.4.1' and a 'Configuration' button. To the right are 'Print' and 'Run' buttons. Below the title bar, there are two main sections: 'Analyzer 1' and 'Analyzer 2'. 'Analyzer 1' has a 'Name' field set to 'MICRO_BUS' and a 'Type' dropdown menu set to 'State'. 'Analyzer 2' has a 'Type' dropdown menu set to 'Off'. To the right of these sections is a section titled 'Unassigned Pods' containing a list of pods: 'B1: ~~~~~ N', 'B2: ~~~~~ K', 'B3: ~~~~~ L', 'B4: ~~~~~ M', 'B5: ~~~~~ N', and 'B6: ~~~~~ P'. The pods are listed in a table-like format with their names and corresponding labels.

Analyzer	Name	Type
Analyzer 1	MICRO_BUS	State
Analyzer 2		Off

Pod	Label
B1	~~~~~ N
B2	~~~~~ K
B3	~~~~~ L
B4	~~~~~ M
B5	~~~~~ N
B6	~~~~~ P

State Formatメニューの設定

1 メニュー・フィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**Format 1**に触れます。

2 State Acquisition Modeを設定します。

- **State Acquisition Mode**フィールドに触れます。
- ポップアップ・メニューの**Full Channel/4K Memory/100MHz**を選択します。

他に、**Half Channel/8K Memory/100MHz**を選択することもできます。ここでは、余分なメモリの深さを必要としないので、フル・チャンネルを使用します。さらに、より深いメモリで**Half Channel**を選択する場合は、各ボッド・ペアのボッドが1つ失われる（選択可能）ことがありますので注意してください。その結果、ボッド設定およびボッド・グルーピングによって変わる全設定が影響を受けます。

3 マスタークロックと設定／ホールド時間を設定します。

各ボッドには、それぞれ対応する外部クロックが付いています。たとえば、ボッド1にはJクロックが、ボッド2にはKクロックが付いています。ここでは、ボッド1に接続されているLクロックをoffにします。Lクロックは、この前ではマイクロプロセッサのASラインに接続されていました。

- **Master Clock**フィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**L EDGE**に上向き矢印を選択します。
- 他の**EDGES**と**QUALS**を**off**に設定します。
- **Setup/Hold**フィールドに触れます。
- ボッド1、2 オプションの下のフィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**3.5/0.0ns**を選択します。
- ボッド3、4 オプションの下のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**3.5/0.0ns**を選択します。

設定／ホールド時間を選択することで、アナライザを各回路条件に合わせて設定することができます。ここでは、デフォルトの設定 (3.5/0.0) で十分です。

- **Done**に触れ、Setup/Holdポップアップ・メニューを終了します。
- **Done**に触れて、Format 1メニューに戻します。

4 ボッドをすべてマスタ・クロックに設定します。

スクリーンに表示されていないボッドにアクセスするには、ボッド・フィールドに触れてこのフィールドをライトブルーに変えてから、ノブを回して必要なボッドにアクセスします。

- さらに、各ボッド・ラベルの下のフィールドと**TTL**フィールドに順番に触れます。
- 各ポップアップ・メニューで、**Master**を選択します。

ここでは、スレーブ・クロックを使用しないので、すべてのボッドをマスタークロックとして設定します。

- 5 ボッド識別子フィールドの右側のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**TTL**を選択して、ボッド・スレッシュホールド・レベルを**TTL**に設定します。
- 6 マイクロプロセッサのアドレス・ラインと高速データ・ラインのラベルを定義します。

確認したい各ラインに対してラベルを定義し、測定中に確認する各メニューでどのラインかすぐわかるようにします。

- **Label**フィールド下の第1未割当て (**Lab <n>**) フィールドに触れます。

ラベルを1つも割り当てていないとラベルは**Lab1**になりますが、ラベルを割り当てている場合には最初の未割当ラベルが**Lab 1**となり、ビット割当てフィールドは表示されません。

- ポップアップ・メニューの**Modify Label**を選択します。
- ポップアップ・キーパッドでADDRと入力し、**Done**を押します。

入力した文字に誤りがある場合には、ノブを使用して、その誤った文字に合わせその文字の上に正しい文字を上書きします。

- **Label**フィールドの下の第2未割当てフィールドに触れます。
- ポップアップ・メニューで**Modify Label**を選択します。
- ポップアップ・キーパッドでDATAHIと入力し、**Done**を押します。

7 ビット割当フィールドを設定します。

ラベルを何行にも渡って入力する場合は、そのラベルの各行にアスタリスクを一つずつ記述します。アスタリスがないと、このラベルは無効となり、使用するときに表示されません。また、このメニューに戻ったときに、作成したラベルの内容がすべて消えます。

ボッド・フィールドが強調表示された場合は、ノブを使用してビット割当フィールドを画面上で前後に動かします。

- ADDRラベルのボッド1 ビット割当てフィールドに触れます。

このフィールドは、ADDRラベル右側のボッド1 動作インジケータの下にあります。

- ポップアップの一番上の行がすべてアスタリスク (*) になるまで、アスタリスク・フィールドに触れてから、**DONE**に触れます。

- ADDRラベルのボッド2 ビット割当てフィールドに触れます。

このフィールドは、ADDRラベル右側のボッド2 動作インジケータの下にあります。

- **CLEAR**フィールドに触れて、ポップアップの一番上の行をすべてピリオド (.) にします。
- ノブを使用してカーソルをビット2 の位置まで動かします。アスタリスク・フィールドに3 回触れて、LSBアスタリスクを3 個作成してから、**DONE**に触れます。

- DATAHIラベルのポッド3ビット割当てフィールドに触れます。

このフィールドは、DATAHIラベル右側のポッド3動作インジケータの下にあります。

- **CLEAR**に触れて、ポップアップの一番上の行をすべてピリオド(.)にします。
- 8個のMSBがすべてアスタリスクになり、8個のLSBがすべてピリオドになるようアスタリスク・フィールドに8回触れてから、**DONE**に触れます。

ただし、上位8ビットのデータ・バスのみをDATAHIに割り当てます。これは、DACのデータが上位バイトのデータ・バスのみで転送されるからです。

Format 1メニューは、次のようになります。

The screenshot shows the 'Format 1' menu. At the top, it displays '1025/50mHz LA 3', 'Format 1', 'Print', and 'Run'. Below this, it shows 'State Acquisition Mode' and 'Full Channel/4K Memory/100MHz'. The 'Master Clock' is set to 'L1'. There are three sections for Pod B3, Pod B2, and Pod B1, each with 'TTL' and 'Master Clock' settings. Below these, there are 'Labels' for each pod, showing a sequence of 15, 87, and 0. At the bottom, there are fields for 'ADDR', 'DATAHI', and a list of 'Lab' settings: Lab3, Lab4, Lab5, Lab7, and Lab8.

State Triggerメニューの設定

- 1 メニュー・フィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**Trigger 1**に触れます。
- 2 **Clear Trigger**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**All**に触れます。
- 3 ADDRラベルとDATAHIラベルの基底アドレス値を設定します。
 - ADDRラベルとDATAHIラベル下のフィールドに順番に触れます。
 - ポップアップ・メニューでそれぞれ、**Hex**を選択します。
- 4 **ADDR**ラベルのa項に16進値を設定します。

ステップ8で、a項の条件が満たされたときにステート・アナライザがトリガするよう、トリガ条件を設定します。次に、a項に値を設定します。

 - **Terms**フィールドに触れて、ライトブルーに変え、ノブを回して**Terms**フィールドの下a項を表示します。
 - **ADDR**フィールドと**Hex**フィールド下のフィールドに触れます。
 - ポップアップ・キーボード内のコードと一致する16進値を入力し、**DONE**を押します。ここでは、20010と入力します。
- 5 **DATAHI**ラベルのa項の16進値がXXとなっているか確認してください。それ以外の場合には、XXに変更してください。

この場合、Xは"Don't care"を表します。これは、どのような値にでも設定できます。"Don't cares"は、基底アドレスの表記を2進数に変更すれば、各ビットごとに設定することができます。

6 Acquisition Controlオプションを、automaticモードに設定します。

Automaticモードでは、トリガ位置はシーケンスの仕様に従って設定されます。
Manualモードでは、4 Kメモリの深さの初め、中央、終りの位置のいずれかに設定
することができます。また、User Definedを選択し、ノブを使用してパーセンテ
ージを設定すると、任意パーセンテージのメモリの深さにこの位置を設定するこ
とも
できます。

- **Acquisition Control**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから
Acquisition Mode Automaticを選択します。

7 Countオプションを設定します。

- **Count**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューに表示されるCountオプ
ションの**Time**を選択します。

ここでアナライザを設定してタイムをカウントすれば、後でリスト表示を確認する
ときにスタート間の相対時間またはゼロ時間（トリガ）からの絶対時間を確認する
ことができます。

8 State Sequence Level 1を設定します。

ここでは、アナライザを設定し、**a**項に設定されている条件でトリガするまで、ス
テートを保存しないようにします。**a**項の値は、ステップ3ですでに設定済みで
す。

- State Sequence Levelsブロックの**1**フィールドに触れます。
- While storingオプションを**no state**に設定します。
- TRIGGER onオプションで**a**項の条件のとき、1回トリガするように設定しま
す。
- Else onオプションで**no state**のときlevel 1に進むように設定します。

Timer Controlオプションは、ここでは使用しないので、現在の設定のままでかま
い
ません。

- **Done**に触れます。

9 State Sequence Level 2を設定します。

アナライザは、現在a項に設定されている条件でトリガするまでステートを保存しないよう設定されています。そこで、アナライザを設定し、a項の位置で検出された値だけを保存します。

- State Sequence Levelsブロックの2フィールドに触れます。
- Storeオプションをaに設定します。
- Onオプションでno stateのとき、level 2に進むように設定します。

Timer Controlオプションは、ここでは使用しないので、現在の設定のままでかまいません。

- Doneに触れます。

Trigger 1メニューは、次のように表示されます。

1025500M12 4 B
Trigger 1
Print
Run

State Sequence Levels
Timer 1 2

1 While storing "no state" TRIGGER on "a" 1 time
2 Store "a"

Arming Control
Acquisition Control
Count Time
Clear Trigger

Label ADDR DATA1
Term Hex Hex
a 20C10 XX
b XXXXX XX
c XXXXX XX
d XXXXX XX

DACへのマイクロプロセッサ出力コード・リストの確認

- 1 メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Listing 1**を選択します。
- 2 **Run**フィールドに触れ、ポップアップ・メニュー内の**Single**の位置まで指をすべらせてから離します。
- 3 ノブを回して、リスト内のプログラム・コード値に一致する16進コード値に合わせます。

このテスト・システムで実行するプログラムの場合、Listing 1 メニューは、次のようになります。

102.5000 Hz		Listing 1		Print	Run
Markers Off					
Label>	ADDR	DATAHI	Time		
Base>	Hex	Hex	Relative		
28	20010	6C	69.10 us		
29	20010	6D	69.11 us		
30	20010	6E	69.10 us		
31	20010	6F	69.10 us		
32	20010	70	69.10 us		
33	20010	71	69.11 us		
34	20010	72	69.10 us		
35	20010	73	69.11 us		
36	20010	74	69.10 us		
37	20010	75	69.10 us		
38	20010	76	69.05 us		
39	20010	77	69.09 us		
40	20010	78	69.10 us		
41	20010	79	69.10 us		
42	20010	7A	69.10 us		
43	20010	7B	69.10 us		

このシステムで実行するコードは、DACからの波形出力を三角形で表します。ただし、上の図では、マイクロプロセッサ出力コード・リスト (DATAHI) が、三角形波形出力の場合と同様、両方向に一直線に表示されている点に注意してください。

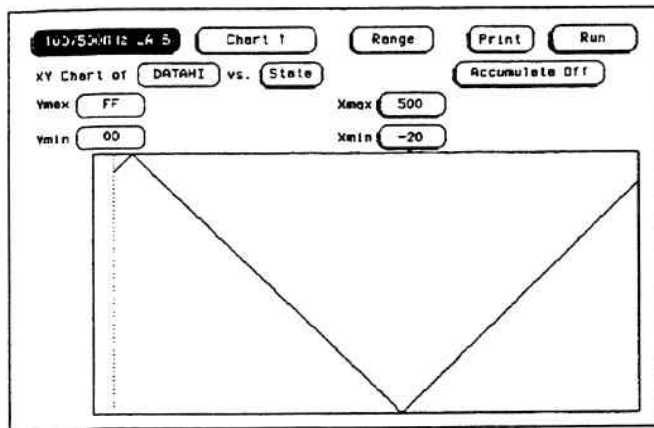
DACへのマイクロプロセッサ出力コードのグラフィック表示確認

- 1 メニュー・フィールドに触れて、ポップアップ・メニューからChart 1を選択します。
- 2 DATAHIラベル対ステートの関係を示すXYチャートを確認できるよう設定します。
 - ワードXY Chart ofに続くフィールドに触れ、ポップアップ・メニューからDATAHIを選択します。
 - ワード"vs"に続くフィールドがStateを読み出していることを確認します。

この場合、事前にフィールドを別の測定用に変更しないと、このフィールドは、Stateを読み出します。このフィールドは、トグル・フィールドです。このフィールドに触れるとStateとLabel間でトグルします。Labelを選択すると、このフィールドの後に別のフィールドが表示されます。この場合、Formatメニューでこれらのラベルを割り当てているので、このフィールドは、ADDRかDATAHIのどちらかを読み取ります。

- 3 捕捉データがお互いに上書きしないよう、Accumulateフィールドがoffにトグルされていることを確認します。
- 4 Runフィールドに触れ、ポップアップ・メニューのSingleの位置まで指をすべらせてから離します。

このテスト装置で実行するプログラムのChart 1メニューは次の図のようになります。これは、マイクロプロセッサの予想出力です。



ノブを回して、チャート波形が最適に表示されるようにしてください。

DACへの入力確認

現時点では、マイクロプロセッサがDACに対して正確なコードを出力していることがわかっています。

ここでは、タイミング・アナライザでDAC入力を確認し、正しいコードがDAC入力に到達するかどうか確認します。

ロジック・アナライザの接続

ここでは、DACのDATAラインをプローブします。ここで使用するターゲット・ボードには、DIP構成のAD7569 DACが内蔵されています。ここで使用するロジック・アナライザは、いくつかの構成を実行できるように設定されており、ボッドはすべて接続してあります。したがって、次の指示どおりに接続されていないボッドでの動作はすべて無視されます。

本項の図は、上記内容を前提条件としています。

- 1 プローブ・ケーブル・アセンブリをロジック・アナライザのボッド6に接続します。

ボッド5は、本体の後ろから見た場合に、メインフレームの左側にあるコネクタに取り付けられたトップケーブルに取り付けます。ボッド6をボッド5の下のカベールに取り付けます。

- 2 DACのDB8～DB15に、ロジック・アナライザ・ボッド6のプローブ8～15に接続します。
- 3 ロジック・アナライザ・ボッド6のプローブ1をDACのWRラインに接続します。

タイミング測定用ロジック・アナライザConfiguration

メニューの設定

このモジュールは、タイミング・アナライザ構成を設定します。これは、前述のモジュールですでに設定されているステート・アナライザ構成に対する追加設定です。

- 1 メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Configuration**を選択します。
- 2 タイミング・アナライザConfigurationメニューを設定します。
 - Analyzer 2 ブロックの**Type**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Timing**を選択します。
 - Analyzer 2 ブロックの**Name**フィールドに触れます。
 - ポップアップ・キーパッドでDAC_BUSと入力し、**DONE**を押します。
- 3 タイミング・アナライザ・ポッドを割り当てます。
 - ポッド5フィールドとポッド6フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**DAC_BUS**を選択します。

Configurationメニューは、次のようになります。

100.500Hz to 100.500Hz Configuration		Print	Run
Analyzer 1			
Name:	MICRO_BUS		
Type:	State		
Assigned Pods			
B1:	xxxxxxxxxxxxxxxx J		
B2:	xxxxxxxxxxxxxxxx K		
B3:	xxxxxxxxxxxxxxxx L		
B4:	xxxxxxxxxxxxxxxx M		
Unassigned Pods			
B5:	xxxxxxxxxxxxxxxx N		
B6:	xxxxxxxxxxxxxxxx P		

Timing Formatメニューの設定

- 1 メニューフィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**Format 2**に触れます。
- 2 Timing Acquisitionモードを設定します。
 - **Timing Acquisition Mode**フィールドに触れます。
 - ポップアップ・メニューの**Conventional Full Channel 250 MHz**を選択します。
- 3 ボッド識別子フィールドの右側のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューからTTLを選択することにより、ボッド・スレッショルド・レベルをTTLに設定します。
- 4 DACデータ・ラインのラベルを定義します。
 - **Label**フィールド下の第1未割当て (**Lab <n>**)フィールドに触れます。

ラベルを一つも割り当てていない場合、ラベルはLab 1 となり、割り当てた場合は、第1未割当てラベルとなりますが、ビット割当てフィールドはまったく表示されません。

 - ポップアップ・メニューの**Modify Label**を選択します。
 - ポップアップ・キーパッドでB_DATAと入力し、**DONE**を押します。
- 5 DAC書き込みラインのラベルを定義します。
 - **B_DATA**フィールド下の第1未割当てフィールドに触れます。
 - ポップアップ・メニューの**Modify Label**を選択します。
 - ポップアップ・キーパッドでDAC_WRと入力し、**DONE**を押します。

- B DATAラベルのポッド6のビット割当てフィールドに触れます。

- **CLEAR**フィールドに触れ、ポップアップの一番上の行をすべてピリオド(.)にします。

- **DONE**に触れます。

- DAC WRラベルのボッド6のビット割当てフィールドに触れます。

- **CLEAR**フィールドに触れ、ポップアップの一番上の行をすべてピリオド(.)にします。

- ノブを使用して、カーソルをビット 1 の位置まで動かし、アスタリスク・フィールドに触れます。

- **DONE**に触れます。

Format 2メニューは、次のようになります。

100 Series Timing Acquisition Mode

Timing Acquisition Mode
Conventional Full Channel 250 MHz

Format 2

Run

Symbols

Clock Inputs

Pod B6 TTL

Pod B5 TTL

Labels

B_DATA

DAC_MR

Lab3

Lab4

Lab5

Lab6

Lab7

Lab8

15 07 0 15 07 0

Timing Triggerメニューの設定

- 1 メニュー・フィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**Trigger 2**に触れます。
- 2 B_DATAラベルとDAC_WRラベルに基底アドレス値を設定します。
 - B_DATAラベル下のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Hex**を選択します。
 - DAC_WRラベル下のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Hex**を選択します。
- 3 B_DATAラベルのf項にHex値を設定します。
 - **Terms**フィールドに触れて、このフィールドをライトブルーに変え、ノブを回して、**Terms**フィールド下のf項を表示します。

Termsフィールドがライト・ブルーでない場合は、このアナライザに割り当てた項の数が不十分なので、スクローリングすることができません。存在している項の1つに触れ、表示されるポップアップ・メニューの**Assign**に触れます。本器で使用したい項に触れ、これらの項を本器のブロックに移動します。この場合は、**Terms**項に触れます。**Done**に触れて、Triggerメニューに戻ります。

 - **B_DATA**ラベルの**Hex**フィールド下のフィールドに触れます。
 - ポップアップ・キーパッドのコードと一致する16進値を入力し、**DONE**を押します。ここでは、16進値のFFを使用します。
- 4 DAC_WRラベルf項のHex（16進）値を設定します。
 - DAC_WRラベルの**Hex**フィールド下のフィールドに触れます。
 - 16進値の1を入力し、**DONE**を押します。
- 5 Acquisition Controlオプションを設定します。
 - **Acquisition Control**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Acquisition Mode Automatic**を選択します。
 - **DONE**に触れます。

6 Timing Sequence Level 1を設定します。

- Timing Sequence Levelブロックの1フィールドに触れます。
- ワードTRIGGER onの右側のラベルに触れ、ポップアップ・メニューからfを選択します。
- fの右側のフィールドに触れてから、>を選択します。
- >の右側のフィールドを16nsに設定します。

Timer Controlオプションはここでは使用しないので、現在の設定のままでかまいません。

- DONEに触れます。

Trigger 2メニューは、次のようになります。

160550012 5 5

Trigger 2

Print

Run

Timing Sequence Levels

1

TRIGGER on "f" > 16 ns

Arming Control

Acquisition Control

Clear Trigger

+Label+	B_DATA	DAC_MR
+Terms+	Hex	Hex
f	FF	1
g	XX	X
h	XX	X
i	XX	X

DACへの内部バス入力におけるタイミング波形の確認

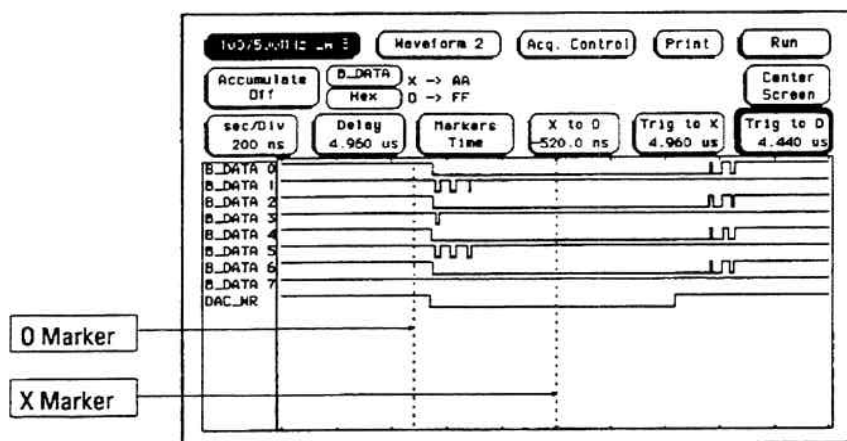
- 1 メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Waveform 2**を選択します。
- 2 捕捉データがお互いに上書きしないよう、**Accumulate**フィールドが**Off**になっていることを確認します。
- 3 **Markers**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Time**を選択します。
ラベル・フィールドとベース・フィールドの2つの追加フィールドが、**Accumulate**フィールドの右側に表示され、XマーカとOマーカのベース値が、選択したラベルのフィールドの右側に表示されます。
- 4 **Accumulate**フィールド右側のトップ・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**B_DATA**を選択します。
- 5 **B_DATA**フィールド下のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Hex**を選択します。
- 6 **B_DATA**ラインと**DAC_WR**ラインを表示できるよう、ディスプレイを設定します。
 - 波形表示エリアの左側のダークブルーのフィールドに触れます。このフィールドがライト・ブルーの場合には一度、ダークブルーの場合は二度触れて、Waveform Selectionポップアップ・メニューを表示します。
 - **Delete All**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Continue**を選択します。
 - **B_DATA**フィールドに触れてから、ラベル下の**DAC_WR**フィールドに触れます。
 - **DONE**に触れます。
- 7 **Run**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Single**の位置まで指をすべらせてから離します。
アナライザが、データ・バスと書込みラインからデータを1回捕捉します。
- 8 波形を確認します。
 - **s/Div**フィールドに触れ、このフィールドをライト・ブルーに変えます。
 - ノブを回して、**DAC_WR**ラインの負のパルスを1つ表示する画面を確認します。必要に応じて、もう一度**Run**に触れ、スクリーン上のパルスを確認します。

- **s/Div, Delay**と**Trig to X**マーカー・フィールドを併用して、DAC_WR信号の負パルス1個で画面の大半をうめられるように表示を設定します。

負のDAC_WRパルスを見つけてから、**Trig to X**フィールドに触れます。DAC_WRパルスの中央にXマーカーを動かし、**Center Screen**フィールドに触れます。ポップアップ・メニューから**About X Marker**を選択します。Xマーカーが表示の中央に移動します。**sec/Div**フィールドに触れてから、ノブを使用してパルス幅を調整します。

- **Trig to X**フィールドに触れて、このフィールドをライト・ブルーに変えます。次にノブを使用して、波形の負の部分の中央にXマーカーを動かします。

このテスト・システムで実行するプログラムの場合、Waveform 2 メニューは次のようになります。



ただし、**B_DATA**フィールドの右側に示されているように、Xマーカーの16進値はAAで、B_DATA 0～B_DATA 7信号の波形は変換時に不安定となります。また、DAC_WRが落下する特定ラインのグリッチを確認することができます。DAC_WRパルス変換がローの場合は、鮮明で安定したB_DATAパルスの変換を確認できます。

次のWRパルスおよびDAC_WR信号の後続WRパルスに進むと、波形が類似し、Xの値が再びAAに近付きます。このことから、DACに達するコードが、マイクロプロセッサで送信されたものではないことと、内部バスで問題が発生していることがわかります。

入力コード・リスティングと出力タイミング波形の 同時確認

現時点では、DACに対する入力に不具合があることが分かっていますが、その理由が分かりません。

ここでは、ロジック・アナライザのMixed Displayモードを使用して、DACに送信されるマイクロプロセッサ出力コード・リスティングとDACの内部バス入力におけるタイミング波形を同時確認します。

マイクロプロセッサ出力コードとMixed DisplayモードのDAC入力の確認

Mixed Displayモードを使用して、マイクロプロセッサ出力コードとDAC入力を同時確認します。Mixed Displayを使用するには、事前にステート・アナライザTriggerメニューの**Count**フィールドを**Time**に設定し、タイミング・アナライザListingメニューの**Markers**フィールドを**Time**に設定しておきます。これらのフィールドはこの演習の初期段階で**Time**に設定されています。これらのフィールドを**Time**に設定していない場合は、次の手順に従って設定してください。

メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Trigger 1**を選択します。

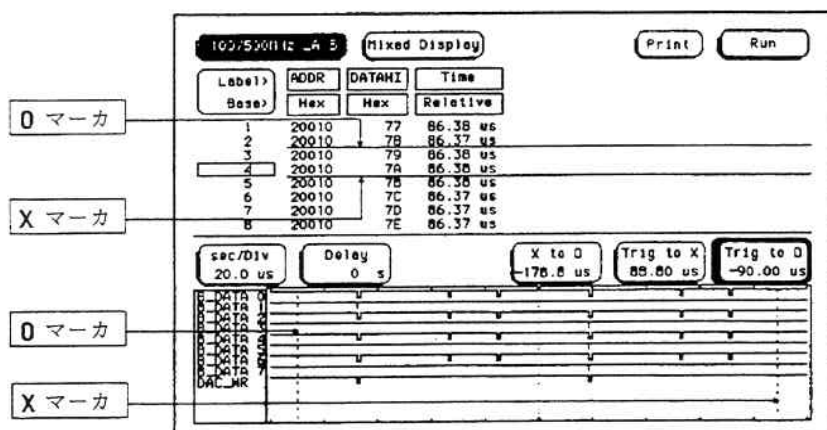
Countフィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Time**を選択します。

メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Waveform 2**を選択します。

Markersフィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Time**を選択します。

- 1 メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューからMixed Displayを選択します。
- 2 **Time**フィールド下のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Relative**を選択します。
- 3 **ADDR**フィールドと**DATAHI**フィールド下のフィールドに触れ、各ポップアップ・メニューから**Hex**を選択します。
- 4 **Run**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Single**の位置まで指をすべらせてから離します。
- 5 **Delay**フィールドに2回触れ、ポップアップ・キーパッドを表示します。0と入力してから、**Done**に触れます。
- 6 **sec/Div**フィールドに触れ、ノブを回して画面上にいくつかのバースを表示します。画面上に1個以上のバースを表示するには、再び**Run**に触れなければならない場合があります。

このテスト・システムで実行するプログラムの場合、Mixed Displayメニューは、次のようになります。



- 7 **Trig to X**フィールドに触れ、このフィールドをライト・ブルーに変え、ノブを回します。ただし、リスティングの値は、コードが正しく実行された場合の波形の値に一致しません。Oマーカのリスティング値は78で、Xマーカのリスティング値は7Aです。これらの値は、波形表示のXマーカ値とOマーカ値に一致しません。Xマーカ値とOマーカ値は、どちらもFFです。

リスティングにはマイクロプロセッサの出力が表示され、波形表示には、DACに対する入力が表示されます。これらは一致していなければならないにもかかわらず、一致していません。次の項で、内部バスを確認し、信号が適正であるかどうか確認します。

DAC出力のDATAラインを 1 つ確認

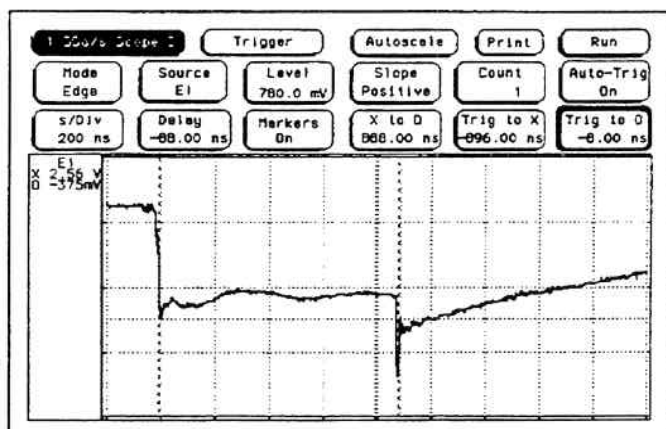
現時点では、内部バスに問題があることが考えられるので、DACデータ・ラインの 1 つをアナログ確認します。

ここでは、オシロスコープを使用して、DACのデータ・ラインのどれか 1 つを確認します。

オシロスコープを使用してDACデータ・ラインのどれか1つを確認

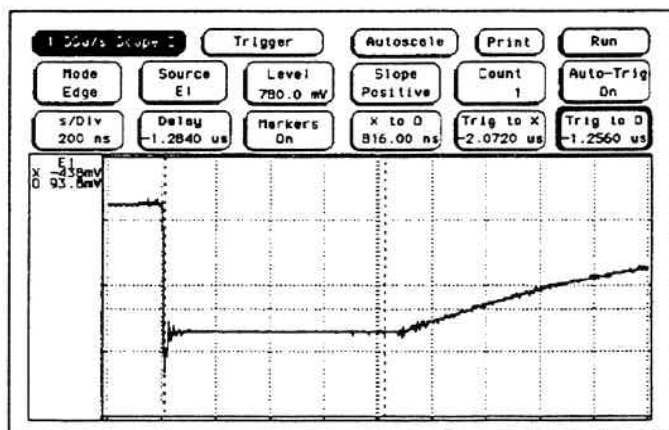
- 1 10:1プローブでオシロスコープの入力部とDACのデータ・ラインの1つを接続します。
- 2 オシロスコープ・モジュール・メニューにアクセスするには、モジュール・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**1 GSa/s Scope**を選択します。
- 3 Channelメニューを設定します。
 - メニューフィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**Channel**に触れます。
 - **Input**フィールドを**X1**に設定します(この場合Xは、オシロスコープ・モジュールのメインフレーム・スロット文字です)。
 - **Probe**フィールドに**10:1**を設定します。
 - **Coupling**フィールドに**1M Ω /DC**を設定します。
- 4 **Autoscale**に触れ、ポップアップ・メニューから**Continue**を選択します。
- 5 Displayメニューを設定します。
 - スクリーンに立体波形を表示できるように、**Connect Dots**フィールドをOnにトグルします。
 - **Grid**フィールドをOnに切り替え、目盛を見やすくします。
- 6 スクリーンに波形を1つだけ表示できるように選択します。
 - 波形表示エリア左側のダークブルーのフィールドに触れます。このフィールドがライト・ブルーの場合には1回、ダークブルーの場合には2回触れて、**Waveform Serection**ポップアップ・メニューを表示します。
 - ノブを回して、表示エリアの一番左側のフィールドのボトム・ラベルを強調表示します。
 - **Delete**フィールドに触れます。
 - **Done**に触れます。
- 7 **Markers**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**On**を選択します。
- 8 **Run**に触れ、ポップアップ・メニューの**Single**の位置まで指をすべらせてから離します。

このテスト・システムで実行するプログラムの場合、表示は次の図のようになります。



波形表示の左側のラベル・フィールドのXマーカとOマーカの電圧読み取りに注意してください。負の電圧値の多くは、十分にネガティブでなく（0.8V TTLレベル）時間もローとして解釈できるほど長くありません。データ・ラインがローに進もうとしているように見えますが、ローに達することはできません。このことから、2つの相反する出力が同時にインエーブルとなったことが原因で、バス・コンテンションが発生したことがわかります。

正常なDAC DATAライン出力の表示は、次のとおりです。



DAC書込みラインに関するバス・イネーブル・ ラインの確認

ここでは、タイミング波形メニューを使用して、DAC書込みラインに関するバス・イネーブル・ラインを確認します。内部バスにバス・コンテンションが発生していることがわかっているので、その原因を見つけてみましょう。原因を見つけるには、装置イネーブル・ラインを確認して、それらのラインとDACイネーブル／書込みラインがアクティブであるかどうか確認します。

ロジック・アナライザの接続

ここでは、DACのDATAラインとWRラインをプローブします。DAC書込みラインの落下エッジを使用して、タイミング・アナライザをトリガします。ここで使用するシステムには、DIPピン構成のAD7569 DACが内蔵されています。ここで使用するロジック・アナライザは、いくつかの構成を実行できるよう設定されており、ボッドはすべて接続してあります。したがって、次の指示どおりに接続されていないボッドでの動作はすべて無視されます。

本章前出の「DACに対する入力の確認」の項を実行していない場合は、その項で説明されている接続を行います。つまり、プローブ・ケーブル・アセンブリをロジック・アナライザのボッド6に接続し、ボッド・プローブをDACのDATAラインとDACのWRラインに接続します。

ボッド・プローブを回路のバス・イネーブル・ラインに接続して、設定を完了します。ここで使用するターゲット・システムでは、表示イネーブル・ラインとスイッチ・イネーブル・ラインに接続します。

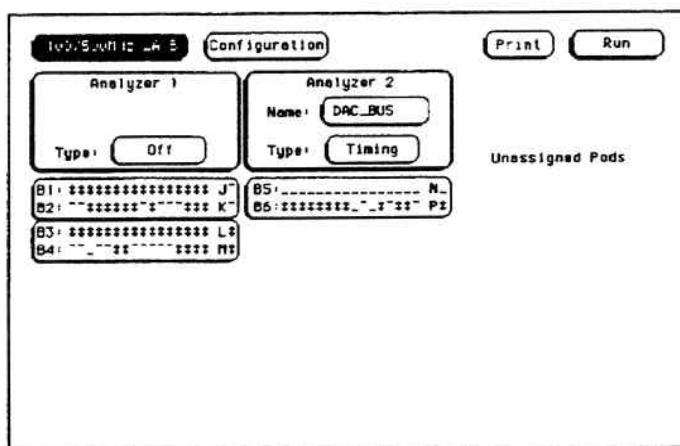
タイミング測定用ロジック・アナライザConfiguration メニューの設定

このモジュールでは、ユーザーが本章前出の各項をすでに実行していることを前提条件とします。

- 1 Moduleフィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**100/500MHz LA**を選択します。
- 2 メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Configuration**を選択します。
- 3 ステート・アナライザConfigurationを**off**に設定します。
 - Analyzer 1 ブロックの**Type**フィールドに触れます。
 - ポップアップ・メニューの**off**を選択します。

Analyzer 1 はここでは使用しません。したがって、現在の測定に使用しているメニューでは、Analyzer 1 やそのラベルを表示する必要がないので、オフにしておきます。

Configurationメニューは、次のように表示されます。



Timing Formatメニューの設定

- 1 メニュー・フィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**Format 2**に触れます。
本章の「DACに対する入力の確認」の項をすでに実行している場合は、2～5の各ステップを省略してください。
- 2 **Timing Acquisition Mode**を設定します。
 - Timing Acquisition Modeフィールドに触れます。
 - ポップアップ・メニューの**Conventional Full Channel 250 MHz**を選択します。
- 3 ボット識別子フィールド右側のフィールドに触れて、ポップアップ・メニューから**TTL**を選択することにより、ボット・スレッショルド・レベルを**TTL**に設定します。
- 4 DACラインのラベルを定義します。
 - **Label**フィールド下の第1未割当て (**Lab <n>**) フィールドに触れます。

ラベルを一つも割り当てていない場合、ラベルは**Lab1**となり、割り当てた場合、そのラベルは第1未割当てラベルとなりますが、ビット割当てフィールドは表示されません。

 - ポップアップ・メニューの**Modify Label**を選択します。
 - ポップアップ・キーバッドで**B_DATA**と入力し、**DONE**を押します。
- 5 DAC書き込みラインのラベルを定義します。
 - **B_DATA**フィールド下の第1未割当てフィールドに触れます。
 - ポップアップ・メニューの**Modify Label**を選択します。
 - ポップアップ・キーバッドで**DAC_WR**と入力し、**DONE**を押します。
- 6 表示イネーブル・ラインのラベルを定義します。
 - **DAC_WR**フィールド下の第1未割当てフィールドに触れます。
 - ポップアップ・メニューの**Modify Label**を選択します。
 - ポップアップ・キーバッドで**DSP_EN**と入力し、**DONE**を押します。
- 7 スイッチ・イネーブル・ラインのラベルを定義します。
 - **DSP_EN**フィールド下の第1未割当てフィールドに触れます。
 - ポップアップ・メニューの**Modify Label**を選択します。
 - ポップアップ・キーバッドで**SW_EN**と入力し、**DONE**を押します。

本章の「DACに対する入力の確認」の項をすでに実行している場合は、ステップ8を省略してください。

- 8 B_DATAビット割当てフィールドとDAC_WRビット割当てフィールドを設定します。

- **B_DATA**ラベルのポッド6のビット割当てフィールドに触れます。

このフィールドは、**B_DATA**ラベル右側のポッド6動作インジケータの下にあります。

- **CLEAR**フィールドに触れて、ポップアップの一番上の行をすべてピリオド(.)にします。
- アスタリスク・フィールドに8回触れて、8つのMBSがすべてアスタリスクとなり、8つのLSBがすべてピリオドとなるようにします。
- **DONE**に触れます。
- **DAC_WR**ラベルのポッド6のビット割当てフィールドに触れます。

このフィールドは、**DAC_WR**ラベル右側の、ポッド6動作インジケータの下にあります。

- **CLEAR**フィールドに触れて、ポップアップの一番上の行をすべてピリオド(.)にします。
- ノブを使用して、カーソルをビット1の位置まで動かし、アスタリスク・フィールドに触れます。
- **DONE**に触れます。

- 9 DSP_ENビット割当てフィールドと、SW_ENビット割当てフィールドを設定します。

- **DSP_EN**ラベルのポッド6ビット割当てフィールドに触れます。

このフィールドは、**DSP_EN**ラベル右側のポッド6動作インジケータの下にあります。

- **CLEAR**フィールドに触れて、ポップアップの一番上の行をすべてピリオド(.)にします。
- ノブを使用して、カーソルをビット5の位置まで動かし、アスタリスク・フィールドに触れます。
- **DONE**に触れます。

- SW_ENラベルのポッド6ビット割当てフィールドに触れます。
このフィールドは、SW_ENラベル右側のポッド6動作インジケータの下にあります。
- CLEARフィールドに触れ、ポップアップの一番上の行をすべてピリオド(.)にします。
- ノブを使用してカーソルをビット2の位置まで動かしてから、アスタリスク・フィールドに触れます。
- DONEに触れます。

Format 2 メニューは、次のようになります。

The screenshot shows the 'Format 2' menu with the following elements:

- Buttons: 100/500m to 1A, Format 2, Print, Run, Symbols.
- Timing Acquisition Mode: Conventional, Full Channel, 250 MHz.
- Clock Inputs: Pod B6, TTL, Pod B5, TTL.
- Labels section with a table:

+ Labels +		I- PN	15 87 0	15 87 0
B_DATA	+	..		
DAC_MR	+	..		
DSP_EN	+	..		
SW_EN	+	..		
Lab5				
Lab5				
Lab7				
Lab5				

Timing Triggerメニューの設定

- 1 メニュー・フィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**Trigger 2**に触れます。

本章の「DACに対する入力の確認」の項をすでに実行している場合は、ステップ2を省略してください。

- 2 B_DATAラベルとDAC_WRラベルに基底アドレス値を設定します。

- **B_DATA**ラベルと**DAC_WR**ラベル下のフィールドに順番に触れ、各ポップアップ・メニューのHexを選択します。

- 3 DSP_ENラベルとSW_ENラベルに基底アドレス値を設定します。

- **DSP_EN**ラベルと**SW_EN**ラベル下のフィールドに順番に触れ、各ポップアップ・メニューのHexを選択します。

本章の「DACに対する入力の確認」の項をすでに実行している場合は、ステップ4を省略してください。

- 4 Acquisition Controlを設定します。

- **Acquisition Control**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Acquisition Mode Automatic**を選択します。

- **Done**に触れます。

- 5 **DAC_WR**ラベル項に**glitch/edge 1**タイミング・シーケンス・パラメータを設定して、エッジをトリガします。

DAC_WRラインの落下エッジをトリガすることもできます。Glitch/edgeオプションは、ライン上でトリガとして使用するグリッチか、あるいはエッジを検索しますが、これは設定によって異なります。エッジをトリガできるように設定してください。

- **Terms**フィールドに触れ、このフィールドをライト・ブルーに変えます。
- ノブを回して、**Glitch/Edge 1**フィールドを**Terms**フィールドの下に表示します。
- **Glitch/Edge 1**フィールド右側のDAC_WRラベル下のフィールドに触れます。
- ポップアップ・メニューから下向き矢印を選択し、**DONE**を押します。

上向き矢印、下向き矢印およびアップ・ダウン矢印を使用してエッジを選択します。グリッチの選択にはアスタリスクを使用します。

6 Timing Sequence Level 1を設定します。

- Timing Sequence Levelsブロックの1フィールドに触れます。
- ワードTRIGGER on右側のラベルに触れ、ポップアップ・メニューから**Glitch/Edge 1**を選択します。
- Occursの右側にあるフィールドを**1**に設定します。
- Else onオプションで**no state** のとき、level 1に進むように設定します。

Timing Controlオプションは、ここでは使用しないので、現在の設定のままでかまいません。

- **Done**に触れます。

Trigger 2メニューは、次のようになります。

Label	B_DATA	DAC_WR	DSP_EN	SW_EN
Glitch/Edge 1	Hex	Hex	Hex	Hex
Glitch/Edge 2	...	1	...	...

データ・ライン、DAC書込み・ラインおよびその他の イネーブル・ラインのタイミング波形的確認

- 1 メニューフィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Waveform 2**を選択します。

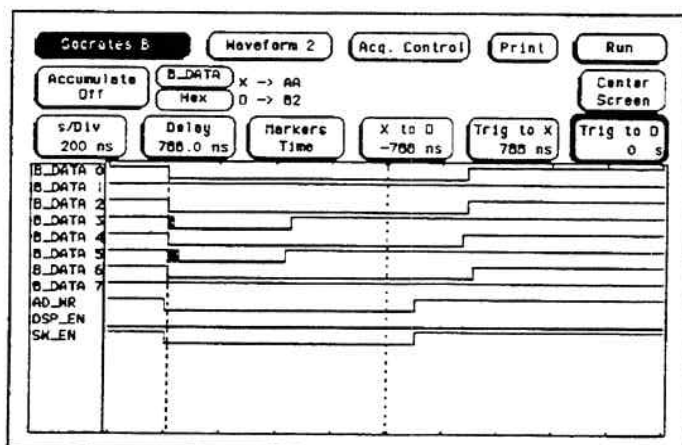
本章の「DACに対する入力の確認」の項をすでに実行している場合は、2～6の各ステップを省略してください。
- 2 Acq.Controlオプションを設定します。
 - **Acq.Control**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Acquisition Mode Automatic**を選択します。
 - **Done**に触れます。
- 3 捕捉データがお互い上書きしないよう、**Accumulate**フィールドが**Off**になっていることを確認します。
- 4 **Markers**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Time**を選択します。

ラベル・フィールドと基底アドレス・フィールドの2つのフィールドが、**Accumulate**フィールドの右側に表示されます。XマーカとOマーカの基底アドレス値が、選択したラベル・フィールドの右側に表示されます。
- 5 **Accumulate**フィールド右側のトップ・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**B_DATA**を選択します。
- 6 **B_DATA**フィールド下のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Hex**を選択します。
- 7 B_DATA、DAC_WR、DSP_EN、およびSW_ENの各ラインを確認できるよう表示を設定します。
 - 波形表示エリア左側のダークブルーのフィールドに触れます。フィールドがライト・ブルーの場合には1回、ダークブルーの場合には2回触れて、Waveform Selectionポップアップ・メニューを表示します。
 - **Delete All**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Continue**を選択します。
 - Labelsの見出しの下にある**B_DATA**、**DAC_WR**、**DSP_EN**および**SW_EN**の各フィールドに触れます。
 - **Done**に触れます。
- 8 **Run**フィールドに触れ、指をポップアップ・メニューの**Single**の位置まですべらせてから離します。

9 波形を設定します。

- **sec/Div**フィールドに触れ、このフィールドをライト・ブルーに変えます。
- ノブを回して、DAC_WR信号の負パルスのどれか1つを表示するディスプレイを確認します。
- **V/Div, Delay, Trig to X**および**Center Screen**の各フィールドを組み合わせ使用し、DAC_WR信号の負パルス1個で画面の大部分をうめられるよう設定します。

このテスト装置で実行するプログラムの場合、Waveform 2 メニューは次のように表示されます。



ただし、DAC_WRラインがアクティブ (low) の場合は、SW_EN信号もアクティブ (low) になります。この結果、バッファがDACへのデータ書込みと、スイッチ動作に対してイネーブルとなり、バス・コンテンション問題が発生する原因となります。

本章では、本器の動作中に発生した例外の原因のトレースのための手順について説明します。

ブリプロセッサ設定ファイルのロード 81
装置の接続 82
State Configurationメニューの設定 83
State Formatメニューの設定 85
State Triggerメニューの設定 86
例外ベクトルに関するコード・リストの確認 89

例外の原因のトレース方法

例外の原因のトレース方法

ここでは、本器の動作中に発生したマイクロプロセッサの例外の原因をトレースします。ステート・アナライザを使用して、例外ベクトル表の一部が保存されている特定範囲のアドレスを監視します。その範囲内にあるアドレスにアクセスしたときにトリガするよう、このアナライザを設定します。ステート・アナライザは、例外ベクトル・アドレスでトリガし、続いてアナライザの逆アセンブラ機能を使用してプログラム・コードを確認し、問題を指摘します。

ここで使用するマイクロプロセッサは、モトローラ68332マイクロプロセッサです。ただし、使用するマイクロプロセッサのプロセッサ設定ファイルを所有していることを前提条件とします。

本項では、プリプロセッサ・パッケージに含まれている逆アセンブラを使用します。ターミネーション・アダプタを使用して接続を行います。このアダプタもパッケージに含まれています。

プリプロセッサ設定ファイルのロード

マイクロプロセッサを簡単にブロープすることができるよう、各プリプロセッサには専用の設定ファイルが付属しています。マイクロプロセッサをブロープするときに正しく接続できるよう、このファイルは必ずロードしてください。また、ファイルをロードすると、逆アセンブラを実行できます。逆アセンブラは、マイクロプロセッサが例外を検出した後にコードをトレースするのに後半で使用します。

注意

ADDR、DATA、またはSTATの各ラベルの設定、またはこれらラベルのビット割当てを変更すると、逆アセンブリが正しく表示されなかったり、まったく表示されない危険性があります。

- 1 モジュール・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**System**を選択します。
- 2 HP 16500A/16501A ロジック解析システム・メインフレームのフロント・ディスク・ドライブまたはリア・ディスク・ドライブのどちらかに、プリプロセッサ設定ファイルが保存されているディスクを挿入します。
- 3 メニューフィールドに触れ、プリプロセッサ設定ファイルを挿入したディスク・ドライブを選択します。
- 4 モジュール・フィールドの下フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Load**を選択します。
- 5 Loadフィールドの右側のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**100/500MHz LA**を選択します。
- 6 ノブを回して、プリプロセッサ設定ファイルを強調表示します。

HP 16550Aロジック・アナライザは、HP 16510A/B、HP 16511B、HP 16540A/D、HP 16541A/D、およびHP 1650シリーズの各ロジック・アナライザから設定ファイルを読み取ることができます。設定ファイルは自動的に変換され、各ロジック・アナライザのファイルに保存されている設定内容にできるだけ近い内容に本器を設定します。

- 7 **Execute**フィールドに触れます。

プリプロセッサ設定ファイルと逆アセンブラがロードされます。

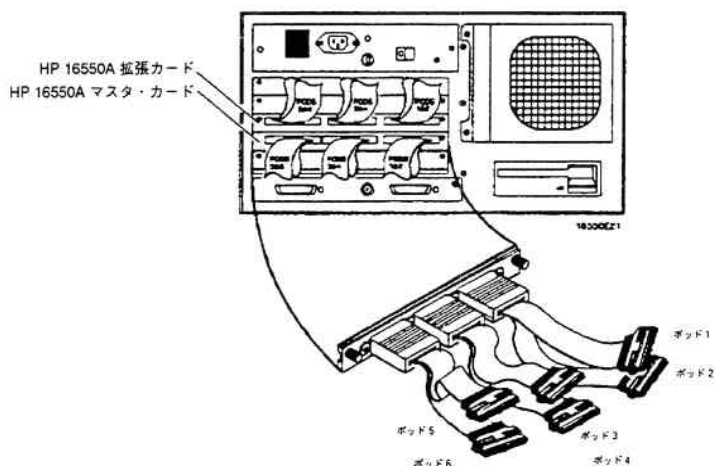
装置の接続

ここでは、モトローラ68332マイクロプロセッサを使用します。ここで使用するロジック・アナライザは、複数の設定で実行するよう設定されています。次の指示のとおり接続されていないボッドでの動作は、すべて無視されます。

ここでは、マイクロプロセッサのアドレス・ライン、データ・ライン、およびステータス・ラインをプローブします。プリプロセッサ設定ファイルをロードしたら（前項のタスク・モジュールを参照）、マイクロプロセッサのプリプロセッサ・マニュアルを参照してください。このマニュアルを参照すると、どのマイクロプロセッサ・ラインにどのボッドおよびどのボッド・ビットを設定したらよいかが分かります。したがって、プローブを正しく接続することができます。

- 1 ロジック・アナライザの各ボッドにプローブ・チップ・アセンブリを接続します。

次の図は、メインフレームの後ろ側から見た、各ボッドの位置を表しています。



- 2 マイクロプロセッサ・バスのアドレス・ラインA0～A15にボッド1の各プローブを接続します。
- 3 マイクロプロセッサ・バスのアドレス・ラインA16～A18にボッド2の各プローブを接続します。
- 4 マイクロプロセッサ・バスのデータ・ラインD0～D15にボッド3の各プローブを接続します。
- 5 マイクロプロセッサ・バスのステータス・ラインにボッド4の各プローブを接続します。

State Configurationメニューの設定

- 1 本器のモジュール・メニューにアクセスするには、モジュール・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**100/500MHz LA**を選択します。
- 2 メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**Configuration**を選択します。
- 3 アナライザをステート・アナライザとして設定します。
 - Analyzer 1 ブロックの**Type**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**State**を選択します。
- 4 実行するテストに合わせてアナライザをネーミングします。
 - Analyzer 1 ブロックの**Name**フィールドに触れます。
 - ポップアップ・キーパッドでEXCEPTIONを入力し、**DONE**を押します。

アナライザにネーミングするときは、後で他の測定を行う場合、メニュー上にその名称が表示されたときに、その機能を思い出せるようにします。

- 5 Analyzer 2 ブロックの**Type**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**off**を選択します。

Analyzer 2はこの測定では使用しないので、現在の測定に影響を与えないよう、offにしておきます。該当するアナライザをonまたはoffに設定することで、ステート解析とタイミング解析の機能を簡単に切り替えたり、同時に利用することができます。

6 ボッドの割当て

- ボッド1、ボッド2フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから **EXCEPTION** を選択します。
- ボッド3、ボッド4フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから **EXCEPTION** を選択します。
- ボッド5、ボッド6フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから **Unassigned** を選択します。

ボッド5と6はここでは使用しないので、未割当てとしておきます。したがって、現在の測定に使用するメニューでは、使用しないボッドやそのラベルを表示する必要はありません。

Configurationメニューは、次のように表示されます。

The screenshot shows a software interface for configuring analyzers. At the top, there is a title bar with '100% Scale to 1000' and a 'Configuration' button. To the right are 'Print' and 'Run' buttons. Below the title bar, there are two main sections: 'Analyzer 1' and 'Analyzer 2'. 'Analyzer 1' has a 'Name' field set to 'EXCEPTION' and a 'Type' field set to 'State'. 'Analyzer 2' has a 'Type' field set to 'Off'. To the right of these sections is a section titled 'Unassigned Pads' which contains a list of pads: 'B1: ~~~~~ J2', 'B2: ~~~~~ K', 'B3: ~~~~~ L', 'B4: ~~~~~ M', 'B5: ~~~~~ N', and 'B6: ~~~~~ P'. The pads are listed in a columnar format with their corresponding labels.

State Formatメニューの設定

Format 1 メニューのラベルとそれらのビット割当ての大部分が、プリプロセッサ設定ファイルにより設定されています。したがって、各自の特殊ラベルを追加したりアクティブ・ビットを定義するだけで済みます。また、必要に応じて、ラベルの記号を設定することもできます。

注意

ADDR、DATA、またはSTATの各ラベルの設定、またはこれらラベルのビット割当てを変更すると、逆アセンブリが正しく表示されなかったり、まったく表示されない危険性があります。

- 1 メニューフィールドに触れてから、ポップアップ・メニューで**Format 1**に触れます。

State Acquisitionモード、マスタ・クロック、設定/ホールド時間、マスタ・クロッキング、およびTTLスレッシュホールド・レベルは、すべてプリプロセッサ設定ファイルにより設定されます。この設定ファイルは、「プリプロセッサ設定ファイルのロード」の項の演習ですでにロード済みです。

Format 1 メニューは、次のように表示されます。

State Triggerメニューの設定

- 1 メニューフィールドに触れてから、ポップアップ・メニューで**Trigger 1**に触れます。
- 2 **Clear Trigger**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**All**を選択します。
- 3 **Range1**項の16進値を設定します。

ステップ6で、ステート・アナライザが**Range1**項の条件が満たされたときにトリガするように、トリガ条件を設定します。次に、**Range1**項の上位値と下位値を設定します。

- **Range1**フィールドの下、Upperラベルの右側のフィールドに触れます。

必要に応じて、**Terms**フィールドに触れてこのフィールドをライト・ブルーに変え、ノブを回して、**Range 1**項までスクロールします。

- ポップアップ・キーパッドのコードと一致する16進値を入力し、**Done**を押します。ここでは、0003Cの16進値を使用します。
- **Range1**フィールドの下、Lowerラベルの右側のフィールドに触れます。
- ポップアップ・キーパッドのコードと一致する16進値を入力し、**Done**を押します。ここでは、00008の16進値を使用します。

- 4 **Acquisition Control**をautomaticモードに設定します。

- **Acquisition Control**フィールドに触れ、**Acquisition Mode Automatic**を選択します。
- **Done**に触れます。

- 5 **Count**オプションを設定します。

- **Count**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**off**を選択します。

6 State Sequence Level 1 を設定します。

Range1項に設定されている条件でトリガするまでアナライザがステートを保存するよう設定します。**Range1**項の値は、ステップ3で定義済みです。

- State Sequence Levelsブロックの**1**フィールドに触れます。
- While storingオプションを**any state**に設定します。
- TRIGGER onオプションで**in range1**項の条件のとき**1**回トリガするように設定します。
- Else onオプションで**no state**のとき**level 1**に進むように設定します。

ここでは、Timer Controlオプションを使用しないので、現在の設定のままでかまいません。

- **Done**に触れます。

7 State Sequence Level 2 を設定します。

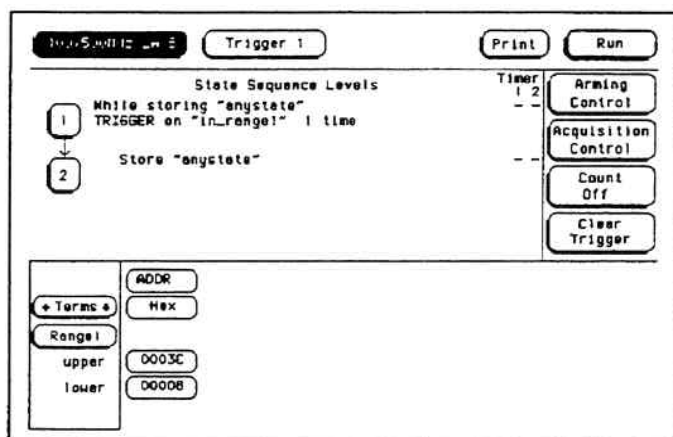
Range1項に設定されている条件でトリガするまで、アナライザがステートを保存するよう設定されています。そこで、**Range1**項のトリガ条件が満たされるとステートを保存するようにアナライザを設定します。

- State Sequence Levelsブロックの**2**フィールドに触れます。
- Storeを**anystate**に設定します。
- Onで**no state**のとき**level 2**に進むように設定します。

ここでは、Timer Controlオプションを使用しないので、現在の設定のままでかまいません。

- **Done**に触れます。

Trigger 1 メニューは、次のように表示されます。



例外ベクトルに関するコード・リストの確認

- 1 **Run**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Single**まで指を移動させてから離します。

Runに触れると、アナライザが自動的にWaveformメニューまたはListingメニューを表示します。最後に呼び出したメニューが表示されます。どちらも呼び出さなかった場合には、デフォルトのメニューとして、ステート解析の場合にはListingメニューが表示され、タイミング解析の場合にはWaveformメニューが呼び出されます。Waveformメニューが表示されたら、メニューフィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Listing 1**を選択します。

- 2 ノブを回して、プログラムのニーモニックを確認します。ただし、マイクロプロセッサがD1にゼロを移動していることに注意してください。また、このマイクロプロセッサはD0に16進値の8100も移動しています。ここでは、このマイクロプロセッサはD1内のゼロをD0内の16進値の8100に分割しようとしています。マイクロプロセッサは命令を実行することができなかったため、アドレス0014の例外条件ベクトルに分岐しました（リスティング内のイベント0）。

ここで使用するテスト・システムのプログラムを実行した場合、Listing 1メニューは次のように表示されます。

100/50012 RA 3				Listing 1	Invasm	Print	Run
Markers Off							
Label>	ADDR	CPU32 Mnemonic		STAT			
Base>	Hex	hex		Symbol			
-13	4231A	MOVE.B	00008100,D0	Opcode Fetch			
-12	4231C	0000	pgm read	Opcode Fetch			
-11	4231E	8100	pgm read	Opcode Fetch			
-10	42320	DIVU.W	00,D1	Opcode Fetch			
-9	08100	00xx	data read	Data Read			
-8	42322	BRA.B	000422F8	Opcode Fetch			
-7	42324	ORI.B	###,D4	Opcode Fetch			
-6	0FF7C	0004	data write	Data Write			
-5	0FF7E	2320	data write	Data Write			
-4	0FF74	2700	data write	Data Write			
-3	0FF76	0004	data write	Data Write			
-2	0FF78	2322	data write	Data Write			
-1	0FF7A	2014	data write	Data Write			
0	00014	0004	data read	Data Read			
1	00016	1364	data read	Data Read			
2	41354	BSR.W	0004150A	Opcode Fetch			

本章では、コードが正しく実行されているか確認する手順について説明します。正しい出力を確認し、特定の時間周期で正しい値が出力されているかどうか確認します。この場合、確認する出力は変換器の出力をシミュレートします。

ブリプロセッサ設定ファイルのロード	93
システム・メニューへのアクセスと設定ファイル、および逆アセンブラのロード	93
本器の接続	94
State Configurationメニューの設定	96
State Formatメニューの設定	99
State Triggerメニューの設定（ステート・シーケンス・レベルを除く）	103
ADDR, DATA, STAT, およびDATALOの各ラベルの基底アドレスの設定	104
ADDRラベル項の設定	104
項のリネーム	105
DATALOラベル項の値の設定	106
STATラベル項の設定	106
Acquisition Controlオプションの設定	106
Countオプションの設定	107
ステート・シーケンス・レベルの設定	108
State Sequence Level 1 の設定	110
State Sequence Level 2 の設定	112
State Sequence Level 3 の設定	113
State Sequence Level 4 の設定	115
トリガ条件に関するState Sequence Level 5 の設定	116
保存条件に関するState Sequence Level 6 の設定	117
変換器出力測定の実行	118

正しいコード実行シーケンスの確認方法

正しいコード実行シーケンスの確認

ここでは、コードの一部を確認し、正しく実行されているかどうか確認します。出力を確認し、特定の時間周期で正しい値が出力されているかどうか確認します。この場合、確認する出力は変換器の出力をシミュレートします。測定では、シミュレートされた変換器出力を確認し、正しい順序で出力されているか、特定範囲内の値が出力されているかを確認します。ここでは、変換器の出力は、0、1、3、および7の各値の順に出力されますが、A～Fの範囲内の16進値は出力されません。この条件が満たされている限り、ステート・アナライザはトリガしません。出力順が違っている場合、または16進A～Fの範囲の値が検出された場合は、アナライザがトリガし、トレース・リストを表示します。次にアナライザの逆アセンブラ機能を使用して、出力順が違う所、A～Fの範囲が検出された所を確認します。

はじめに、プリプロセッサ設定ファイルを本器にロードし、本器のポッドをターゲット・システムに接続します。次に、本器のConfiguration、Format、Trigger、Listingの各メニューを設定します。最後に、Singleモードで動作するよう本器を設定し、リストを解析します。

本章では、プリプロセッサ・パッケージに含まれている逆アセンブラを使用します。ターミネーション・アダプタを使用して接続を行います。このアダプタもパッケージに含まれています。

プリプロセッサ設定ファイルのロード

マイクロプロセッサを簡単にブロープできるよう、各プリプロセッサには専用の設定ファイルが付属しています。マイクロプロセッサをブロープするときに正しく接続できるよう、このファイルは必ずロードしてください。また、ファイルをロードすると、逆アセンブラを実行できます。逆アセンブラは、被測定回路により実行されたコードに誤りがあった場合、そのコードをトレースするためのもので、本章後半で使います。

注意

ADDR、DATA、またはSTATの各ラベルの設定、またはこれらラベルのビット割当てを変更すると、逆アセンブリが正しく表示されなかったり、まったく表示されない危険性があります。

Systemメニューへのアクセスとプリプロセッサ設定ファイル、および逆アセンブラのロード

- 1 モジュール・フィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**System**を選択します。
- 2 HP 16500A/16501A ロジック解析システム・メインフレームのフロント・ディスク・ドライブかリア・ディスク・ドライブのどちらかに、プリプロセッサ設定ファイルが保存されているディスクを挿入します。
- 3 メニュー・フィールドに触れてから、プリプロセッサ設定ファイルを挿入したディスク・ドライブを選択します。
- 4 モジュール・フィールドの下のフィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**Load**を選択します。
- 5 **Load**フィールドの右側のフィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**100/500MHz LA**を選択します。
- 6 ノブを回して、プリプロセッサ設定ファイルを強調表示します。
本器は、HP 16510A/B、HP 16511B、HP 16540A/D、HP 16541A/D、およびHP 1650シリーズの各ロジック・アナライザから設定ファイルを読み取ることができます。設定ファイルは自動的に変換され、各ロジック・アナライザのファイルに保存されている設定内容にできるだけ近い内容に本器を設定します。
- 7 **Execute**フィールドに触れます。
プリプロセッサ設定ファイルと逆アセンブラがロードされます。

ここでは、モトローラ68332マイクロプロセッサを使用します。ここで使用するロジック・アナライザは、複数の設定を実行するよう設定されているので、すべてのポッドを接続します。本項の指示どおりに接続されていないポッドでの動作は、すべて無視されます。

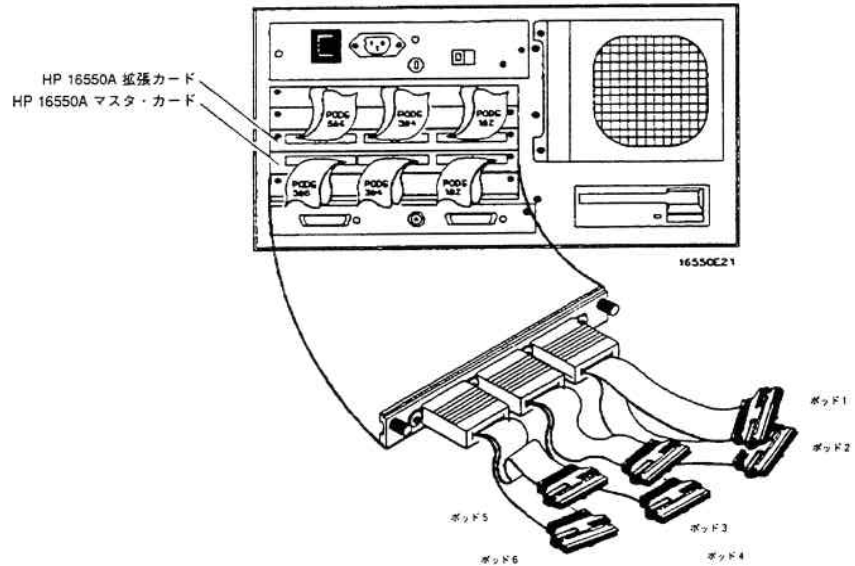
ここでは、マイクロプロセッサのアドレス、データ、およびステータスの各ラインをプローブします。さらに、変換器の出力アドレス (08100) に送信されるデータのみを本器のメモリに保存します。

プリプロセッサ設定ファイルをロードしたら（前項を参照）、マイクロプロセッサのプリプロセッサ・マニュアルを参照してください。マニュアルを参照すると、マイクロプロセッサの各ラインをどのポッド、またはどのポッド・ビットに設定するかを確認できます。これにより、プローブを正しく接続できます。

マイクロプロセッサ・バスへのポッド・プローブ・ケーブル・アセンブリの接続

- 1 本器の各ポッドに、プローブ・チップ・アセンブリを接続します。

次の図は、メインフレームの後ろ側から見たポッドの配置です。



- 2 ポッド1にターミネーション・アダプタを接続し、マイクロプロセッサ・バスの一番低いアドレス・ラインがあるシステム上のコネクタに、ターミネーション・アダプタの反対側を接続します。
- 3 ポッド2にターミネーション・アダプタを接続し、マイクロプロセッサ・バスの一番高いアドレス・ラインがあるシステム上のコネクタに、ターミネーション・アダプタの反対側を接続します。
- 4 ポッド3にターミネーション・アダプタを接続し、マイクロプロセッサ・バスのデータ・ラインがあるシステム上のコネクタに、ターミネーション・アダプタの反対側を接続します。
- 5 ポッド4にターミネーション・アダプタを接続し、マイクロプロセッサ・バスのステータス・ラインがあるシステム上のコネクタに、ターミネーション・アダプタの反対側を接続します。

State Configurationメニューの設定

本項では、Configurationメニューを設定し、ステート測定のみを確認します。

State Configurationメニューの設定法

- 1 ポップアップ・メニューの**100/500MHz LA**を選択して、本器のモジュール・メニューにアクセスします。
- 2 メニューフィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**Configuration**を選択します。
- 3 アナライザをスタート・アナライザとして設定します。
 - Analyzer 1 ブロックの**Type**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**State**を選択します。
- 4 実行するテストに合わせてアナライザをネーミングします。
 - Analyzer 1 ブロックの**Name**フィールドに触れます。
 - ポップアップ・キーパッドでXDUCER_OUTと入力し、**DONE**を押します。
アナライザにネーミングするときは、後で他の測定を行う場合、メニュー上その名称が表示されたときにその機能を思い出せるようにします。
- 5 Analyzer 2 ブロックの**Type**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**off**を選択します。
Analyzer 2 はこの測定では使用しないので、現在の測定に影響を与えないよう、off にしておきます。

該当するアナライザをonまたはoffに設定することで、簡単にステート解析とタイミング解析の機能を切り替えたり、同時に利用することができます。

6 ポッド5とポッド6の再割当て

- ポッド5、ポッド6フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの **Unassigned** を選択します。

これらのポッドはここでは使用しないので、未割当てにしておくことができます。
現在の測定に使用するメニューでは、使用しないポッドやそのラベルを表示する必要はありません。

Configurationメニューは、次のように表示されます。

The screenshot shows a software interface for configuring analyzers. At the top, there is a title bar with '102/5.000 Hz A B' and a 'Configuration' button. To the right are 'Print' and 'Run' buttons. Below the title bar, there are two main sections: 'Analyzer 1' and 'Analyzer 2'. 'Analyzer 1' has a 'Name' field set to 'XDUCE1_OUT' and a 'Type' dropdown set to 'Static'. Below it is a list of four items: 'B1: ~~~~~ J', 'B2: ~~~~~ K', 'B3: ~~~~~ L', and 'B4: ~~~~~ M'. 'Analyzer 2' has a 'Type' dropdown set to 'Off'. To the right of these sections is a section titled 'Unassigned Pods' containing two items: 'B5: ~~~~~ N' and 'B6: ~~~~~ P'. The interface uses a monospaced font and has a simple, functional design.

State Formatメニューの設定

本項では、プローブする各種ラインを識別するのに使用するラベルを定義できるよう、Formatメニューを設定します。ラベルに対するビット割当てもこのメニューで行うことができます。

State Formatメニューの設定法

Format 1メニュー・ラベルとそのビット割当てはほとんど、プリプロセッサ設定ファイルによりすでに設定されています。ここでは、専用の特殊ラベルを追加し、そのアクティブ・ビットを定義するだけです。必要な場合は、ラベルのどれかに記号を設定してください。

注意

ADDR、DATA、またはSTATの各ラベルの設定、またはこれらラベルのビット割当てを変更すると、逆アセンブリが正しく表示されなかったり、まったく表示されない危険性があります。

State Acquisitionモード、マスタ・クロック、設定/ホールド時間、マスタ・クロッキング、およびTTLスレッショルド・レベルはすべて、プリプロセッサ設定ファイルにより設定されます。このファイルは、「マイクロプロセッサ設定ファイルのロード」の項ですでにロード済みです。

- 1 メニューフィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**Format 1**に触れます。

- 2 マイクロプロセッサ・データ・ラインの下位ニブルのラベルを定義します。
ここでは、後半でデータ・ラインの該当部分に値を割り当てられるよう、マイクロプロセッサ・データ・ラインの下位ニブルのラベルを生成します。測定中に表示する各メニューで簡単に認識できるよう、表示したい各ラインにラベルを割り当てます。

- **Labels**フィールドの下位未割当て (**Lab <n>**) フィールドに触れます。このフィールドには、ビット割当てフィールドは表示されません。
- ポップアップ・メニューで**Modify Label**を選択します。
- ポップアップ・キーパッドでDATALOと入力し、**DONE**を押します。

- 3 DATALOラベルのビット割当てフィールドを設定します。

本章で事前にロードしたプリプロセッサ設定ファイルにより、ADDR、DATA、およびSTATの各ラベルのビット割当てがすでに設定されています。ここで使用するターゲット・システムでは、ADDRラベルに、ポッド1の全ビットと、ポッド2の0～2のビットを割り当て、DATAラベルに、ポッド3の全ビットを割り当てます。STATUSラベルには、ポッド4の全ビットを割り当てます。データ・ラインの下位ニブルだけを使用するので、生成したばかりのDATALOラベルに下位ニブルを割り当てます。

Podsフィールドを強調表示したままノブを回して、画面上でビット割当てフィールドを前後に移動します。

- DATALOラベル用のポッド3のビット割当てフィールドに触れます。

このフィールドは、DATALOラベルの右側のポッド3の動作インジケータの下にあります。

- ポップアップの最上行がすべてピリオド(.)になるまで、**CLEAR**フィールドに触れたままにします。

ノブを回して、ビット3までカーソルを移動します。アスタリスク・フィールドに4回触れて4つのLSBアスタリスクを表示し、**DONE**に触れます。Format 1メニューは、おおむね次のように表示されます。

4 ADDRラベルの記号を定義します。

使用するラベルをすぐに思い起こせるよう、記号を定義します。数字とその有意性は忘れることもありますが、記号の有意性を忘れることはまずありません。

- **Symbols**フィールドに触れます。
- Labelの横のフィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**ADDR**を選択します。
- Baseの横のフィールドに触れてから、ポップアップ・メニューの**Hex**を選択します。
- **New** **Symbols**フィールドに触れてから、ポップアップ・キーパッドで **TRANSDUCER VALUE**と入力し、**DONE**に触れます。
- **Symbol Width**フィールドに触れてから、ポップアップ・キーパッドで16と入力し、**DONE**に触れます。

Symbol Widthフィールドは、ADDR Symbolフィールドに表示される文字数を設定します。このフィールドは、Triggerメニューの選択項目の1つです。

- Typeの下フィールドに触れ、このフィールドを**Pattern**に切り替えます。

5 **TRANSDUCER VALUE** symbolの開始アドレスを定義します。

- Pattern/Startの下フィールドに触れます。
- ポップアップ・キーパッドで08100と入力します。

Symbol Tableメニューは、次のように表示されます。

The screenshot shows a graphical user interface for the 'Symbol Table' menu. At the top, there are four tabs: 'Format 1', 'Symbol Table' (which is active), 'Print', and 'Run'. Below the tabs, there are several input fields and buttons. On the left, there is a 'Label' field containing 'ADDR'. To its right is a 'Base' field containing 'Hex'. Below these, there is a 'Symbol' field containing 'TRANSDUCER_VALUE' and a 'Type' field containing 'pattern'. To the right of these is a 'Pattern/Start' field containing '08100'. Further right is a 'Step' field. At the bottom right, there is a 'Done' button. The interface is designed for defining symbols and their properties.

- **DONE**に触れてキーパッドの表示を終了し、メインのFormat 1メニューに戻します。

State Triggerメニューの設定（ステート・シーケンス・レベルを除く）

本項では、ここで行う測定を定義できるよう、Triggerメニューを設定します。本章ですでに作成済みのラベルの基底アドレスを設定し、ラベル項に値を割り当て、捕捉制御オプションとカウント・オプションを設定します。

ADDR、DATA、STAT、およびDATALOの各ラベルの基底アドレスの設定

- 1 メニューフィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Trigger 1**を選択します。
- 2 **ADDR**フィールドの下フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Symbol**を選択します。
- 3 **DATA**フィールドの下フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Invasm**を選択します。
- 4 **STAT**フィールドの下フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Symbol**を選択します。
- 5 **DATALO**フィールドの下フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Hex**を選択します。

Labelsフィールドがライト・ブルーになっていることを確認してから、ノブを回して**DATALO**ラベルまでスクロールします。

STATラベルの横の**DATALO**ラベルまで移動すると、すぐにアクセスできます。
STATラベルの右側のラベルに触れ、ポップアップ・メニューの**DATALO**を選択します。

記号値へのADDRラベル項の設定

- 1 a項の反対側にある**ADDR**フィールドと**Symbol**フィールドの下フィールドに触れます。
- 2 ノブを回して、ポップアップ・メニューの**TRANSDUCER VALUE**を強調表示し、**Done**に触れます。
- 3 **b~j**の各項に対し、ステップ1と2を繰り返します。

トリガ項のリネーム

後半でシーケンス・レベルを設定するときに意味を持ち、再認識できるよう、トリガ項をリネームします。

Termsフィールドに触れてから、このフィールドをライト・ブルーに変え、ノブを回してリネームしたい項にアクセスします。

- 1 **Terms**ラベルの下に**a**項フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Rename**を選択します。
- 2 ポップアップ・キーパッドでWR_0と入力し、**DONE**に触れます。
- 3 **b~j**の各項でステップ1と2を繰り返します。ただし、各項ごとに表1の名前を入力します。
表1には、a項など使用する項をすべて記載しましたので、参照して活用してください。

表 1

トリガ項名とDATALOラベル値

項	新しい項の名前	DATALO値
a	WR_0	0
b	WR_1	1
c	WR_3	3
d	WR_7	7
e	WR_X	X
f	WR_0_N	0
g	WR_1_N	1
h	WR_3_N	3
i	WR_7_N	7
j	WR_X	X
Range 1 (上部)	リネーム不可	F
Range 1 (下部)	リネーム不可	A

ただし、WR_0~WR_Xの各項の値は、WR_0_N~WR_Xの各項の値と同じです。これは、WR_0_N~WR_7_Nの各項を使用して、後半でシーケンス・レベルを設定するときにWR_0~WR_7のNOT値を表現するためです。2個のWR_X項の値は、「Don't Care値」です。これらの項はトリガ組み合わせメニューの別々の個所で使用するの
で、2つが必要です。

DATALOラベル項の値の設定

Termsフィールドに触れてフィールドをライト・ブルーに変え、ノブを回して定義したい項にアクセスします。

- 1 **DATALO**フィールドと**Hex**フィールドの下にある、**WR_0**項の反対側のフィールドに触れます。
- 2 ポップアップ・キーパッドで0と入力し、**DONE**に触れます。
- 3 **WR_0**～**WR_X**と、**WR_0_N**～**WR_X**の各項、および**Range1**の上位項と下位項でステップ1と2を繰り返します。ただし、各termごとに、Table 1 に示されている値を入力します。

STATラベル項の設定

- 1 **STAT**フィールドと**Symbol**フィールドの下にある、**WR_0**項の反対側のフィールドに触れます。
- 2 ノブを回してポップアップ・メニューの**Data Write**を強調表示し、**Done**に触れます。
- 3 **WR_0**～**WR_X**の各項と、**WR_0_N**～**WR_X**の各項でステップ1と2を繰り返します。

Acquisition Controlオプションの設定

- 1 **Acquisition Control**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**Acquisition Mode Automatic**を選択します。
- 2 **Done**に触れます。

Countオプションの設定

- **Count**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**off**を選択します。

本項を終了すると、次のようなTrigger 1メニューが表示されます。

Trigger 1

Print Run

State Sequence Levels

1 While storing "anystate"
TRIGGER on "MR_0" 1 time

2 Store "anystate"

Arming Control

Acquisition Control

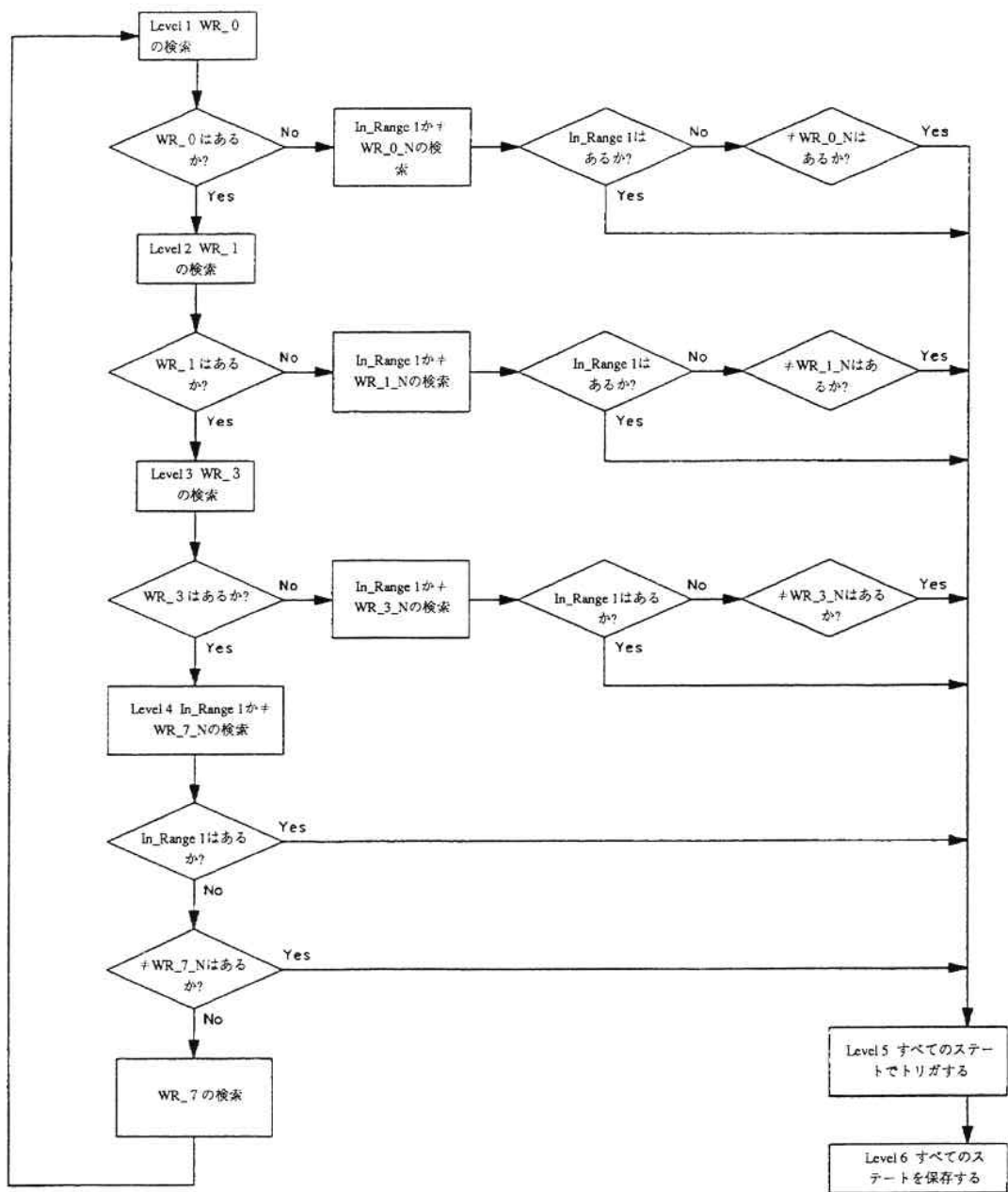
Count Off

Clear Trigger

Label	ADDR	DATA	STAT
Symbol		Invasm	Symbol
MR_0	TRANSDUCER_VALUE		Data Writ
MR_1	TRANSDUCER_VALUE		Data Writ
MR_3	TRANSDUCER_VALUE		Data Writ
MR_7	TRANSDUCER_VALUE		Data Writ

ステート・シーケンス・レベルの設定

本項では、変換器出力シーケンスの中断、あるいは変換器出力アドレスに書き込まれる16進のA～Fでトリガするよう、シーケンス・レベルを設定します。この場合、必ず1組の項でトリガしてください。次のフローチャートは、シーケンス・レベルで設定する内容を表しています。



16530802

State Sequence Level 1 の設定

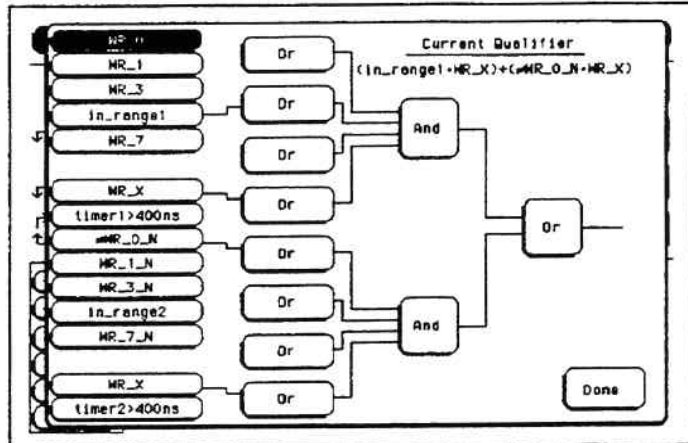
- 1 State Sequence Levelsブロックの**1**フィールドに触れます。
- 2 **Insert Level**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Before**を選択します。
合計6つシーケンス・レベルが設定されるよう、さらに3回このステップを繰り返します。
これを実行するために、6つのシーケンス・レベルを必ず使用してください。レベル1、2、および3では、Else onオプションの一部としてレベル5に分岐します。ここでレベルを追加すると、レベル5は、go to levelオプションを制御するポップアップ・メニューのオプションとなります。レベルを追加しないと、シーケンス・レベル5をポップアップ・メニューでオプションとして利用することはできません。

Timer1またはTimer2のどちらも使用しないので、特定の値に設定したり、事前に設定してある場合、設定位置を気にしたりする必要はありません。

- 3 While storingオプションを**no state**に設定します。
- 4 Findオプションで**WR_0**を1回検索するように設定します。
- 5 Else onオプションの右側のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Combination**を選択します。
- 6 **in_range1**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**In**を選択します。
- 7 一番上の**WR_X**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**ON**を選択します。
- 8 **WR_0_N**に触れ、ポップアップ・メニューの**NEGATE**を選択します。

- 9 一番下の**WR_X**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**ON**を選択します。
- 10 最後の**OR**フィールドの直前に表示される2つの**OR**フィールドを**AND**に切り替えます。

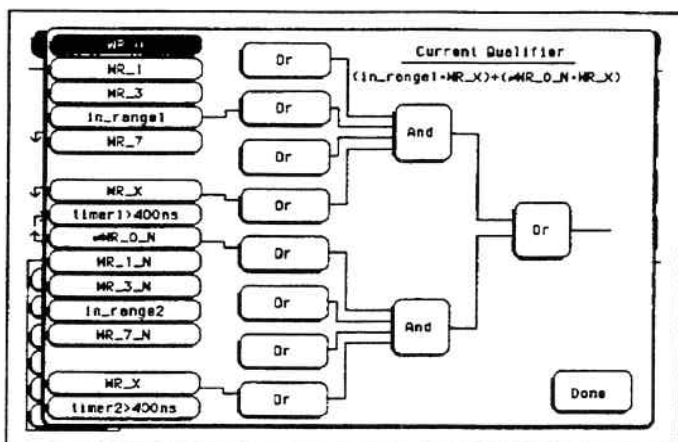
Combinationポップアップ・メニューは、次のように表示されます。



- 10 **Done**に触れます。
- 11 go to levelオプションを**5**に設定します。
- 12 **Done**に触れます。

State Sequence Level 2 の設定

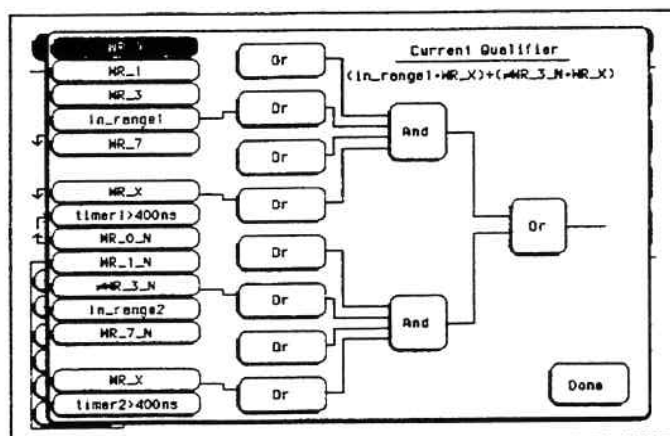
- 1 State Sequence Levelsブロックの2フィールドに触れます。
- 2 While storingオプションを**no state**に設定します。
- 3 Findオプションで**WR_1**を1回検索するように設定します。
- 4 Else onオプションの右側のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Combination**を選択します。
- 5 Level 1を設定するのと同じ手順で、**Combination**ポップアップ・メニューを次の表示のように設定します。



- 6 **Done**に触れます。
- 7 go to levelオプションを**5**に設定します。
- 8 **Done**に触れます。

State Sequence Level 3の設定

- 1 State Sequence Levelsブロックの3フィールドに触れます。
- 2 While storingオプションを**no state**に設定します。
- 3 Findオプションで**WR_3**を1回検索するように設定します。
- 4 Else onオプションの右側のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Combination**を選択します。
- 5 Level 1を設定するのと同じ手順で、**Combination**ポップアップ・メニューを次の表示のように設定します。



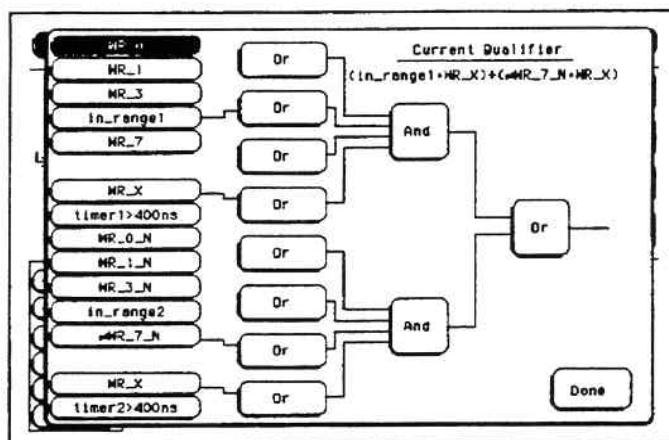
- 6 **Done**に触れます。
- 7 go to levelオプションを**5**に設定します。
- 8 **Done**に触れます。

Trigger 1 メニューは、次のように表示されます。

Trigger 1		Print	Run
State Sequence Levels		Timer	
1	While storing "no state" Find "MR_0" 1 time Else on "(in_range1+MR_X)+(MR..." go to level 5	1 2	Arming Control
2	While storing "no state" Then find "MR_1" 1 time Else on "(in_range1+MR_X)+(MR..." go to level 5	-	Acquisition Control
3	While storing "no state" Then find "MR_3" 1 time Else on "(in_range1+MR_X)+(MR..." go to level 5	-	Count Off
			Clear Trigger
Label	ADDR	DATA	STAT
Terms	Symbol	Invasm	Symbol
MR_0	TRANSDUCER_VALUE		Data Writ
MR_1	TRANSDUCER_VALUE		Data Writ
MR_3	TRANSDUCER_VALUE		Data Writ
MR_7	TRANSDUCER_VALUE		Data Writ

State Sequence Level 4 の設定

- 1 State Sequence Levelsブロックの4フィールドに触れます。
- 2 While storingオプションを**no state**に設定します。
- 3 Then Findオプションの右側のフィールドに触れ、ポップアップ・メニュー **Combination** を選択します。
- 4 Level 1を設定するのと同じ手順で、**Combination**ポップアップ・メニューを次の表示のように設定します。



- 6 **Occurs**オプションを**1**に設定します。
Findオプションを検索する必要のない条件に設定し、Elseオプションを検索したいイベントに設定することにより、不必要なシーケンス、またはA～Fの範囲への書き込みが発生するまで、シーケンスをループさせておきます。
- 7 Else onオプションで**WR_7**のとき、level **1**に進むように設定します。
- 8 **Done**に触れます。

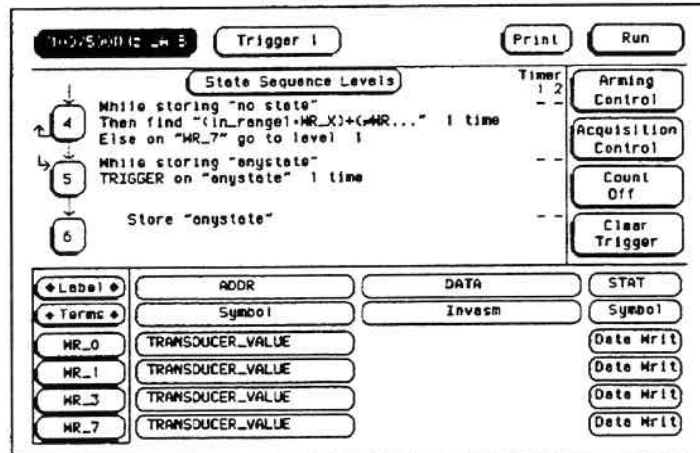
トリガ条件に関するState Sequence Level 5 の設定

- 1 State Sequence Levelsブロックの**5**フィールドに触れます。
- 2 While storingオプションを、**anystate**に設定します。
- 3 **TRIGGER on**オプションで**anystate**のとき、**1**回トリガするように設定します。
- 4 Else onオプションで**no state**のとき、level **5**に進むように設定します。
- 5 **Done**に触れます。

保存条件に関するState Sequence Level 6 の設定

- 1 State Sequence Levelsブロックの6フィールドに触れます。
- 2 Storeオプションを、**anystate**に設定します。
- 3 Onオプションで**no State**のとき、level 6に進むように設定します。
- 4 **Done**に触れます。

Trigger 1 メニューは、次のように表示されます。



変換器出力測定の実行

本項では、アナライザを使って、逆アセンブラ・コード・リストを確認し、エラーがどこに発生したか調べます。

変換器出力コード・リストの確認

- 1 **Run**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Single**まで指を移動してから離します。

Runに触れると、アナライザは自動的にWaveformメニューかListingメニューを表示します。最後に呼び出したメニューが表示されます。どちらも呼び出していない場合は、デフォルトのメニューとしてステート解析の場合はListingメニューが、タイミング解析の場合はWaveformメニューが表示されます。アナライザがWaveformメニューを表示した場合は、メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Listing 1**を選択します。

- 2 ADDRフィールドの下フィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Symbol**を選択します。

変換器が思いどおりに出力している場合は、アナライザはループ内にあり、トリガしません。テスト・システムで実行するプログラムでは、変換器はしばらく順序どおりに出力を行ってから、A~Fの範囲に進みます。16進のFを見つけると、Fをメモリに書き込み、次の図、Listing 1メニューのライン0に示されているようにトリガします。

Input/Output to CPU 5

Listing 1

Invasm

Print

Run

Markers
Off

Label>

Base>

ADDR

Symbol

CPU32 Mnemonic

hex

-13

TRANSDUCER_VALUE

00xx data write

-12

TRANSDUCER_VALUE

01xx data write

-11

TRANSDUCER_VALUE

03xx data write

-10

TRANSDUCER_VALUE

07xx data write

-9

TRANSDUCER_VALUE

00xx data write

-8

TRANSDUCER_VALUE

01xx data write

-7

TRANSDUCER_VALUE

03xx data write

-6

TRANSDUCER_VALUE

07xx data write

-5

TRANSDUCER_VALUE

00xx data write

-4

TRANSDUCER_VALUE

01xx data write

-3

TRANSDUCER_VALUE

03xx data write

-2

TRANSDUCER_VALUE

07xx data write

-1

TRANSDUCER_VALUE

0Fxx data write

0

absolute

41CF2

LSL_H

W6.D5

1

absolute

0FF7E

0Fxx data write

2

absolute

0FF7A

0004 data write

- 3 ノブを回してコードを確認しますが、アナライザがトリガする前のリスト範囲のプログラム・コード値と16進値が一致しているか注意してください。

ここでは、リストの-1行を確認することにより、何がアナライザをトリガさせたのか分かります。

- 4 もう一回Runフィールドに触れると、変換器の出力順が違っているときに何が起きたのか確認できます。

テスト・システムで実行してるプログラムでは、変換器はしばらく順序どおりに出力を行った後、出力順が変わります。16進値を見つけると、1～3ではなく1～7に進み、7をメモリに書き込み、次の図、Listing 1メニューのライン0に示されているようにトリガします。

100/Sum12_A 5
Listing 1
Invasm
Print
Run

Markers
Off

Label>	ADDR	CPU32 Mnemonic
Base>	Symbol	hex
-11	TRANSDUCER_VALUE	00xx data write
-10	TRANSDUCER_VALUE	01xx data write
-9	TRANSDUCER_VALUE	03xx data write
-8	TRANSDUCER_VALUE	07xx data write
-7	TRANSDUCER_VALUE	00xx data write
-6	TRANSDUCER_VALUE	01xx data write
-5	TRANSDUCER_VALUE	03xx data write
-4	TRANSDUCER_VALUE	07xx data write
-3	TRANSDUCER_VALUE	00xx data write
-2	TRANSDUCER_VALUE	01xx data write
-1	TRANSDUCER_VALUE	07xx data write
0	absolute 41CF2	LSL.W m6,D6
1	absolute 0FF7E	07xx data write
2	absolute 0FF7A	0004 data write
3	absolute 0FF7C	1CF4 data write
4	absolute 40A4D	MOVEM.L D0,-(A7)

本章では、ステート・アナライザのコンペア機能を使用してpass/fail解析を実行する手順を説明します。

プリプロセッサ設定ファイルのロード 123

装置の接続 124

State Configurationメニューの設定 125

State Format 1メニューの設定 127

State Triggerメニューの設定 128

リストが正しいかどうかの確認 131

Compareメニューの設定と参照リストの比較参照メモリ位置へのコピー 132

別のシステム・コード・セットの実行と参照リストとの比較 134

Pass/Fail解析の実行方法

Pass/Fail解析の実行方法

ここでは、正しいモジュール出力を使用してトレースを設定します。確認するモジュールの出力を正しい出力と比較して、それらが同じであるかどうかを確認します。同じ場合には、モジュールがテストにパスしたことになります（つまりモジュール仕様条件に適合しています）。

ここで使用するマイクロプロセッサは、モトローラ68332マイクロプロセッサです。ただし、使用するマイクロプロセッサのプリプロセッサ設定ファイルを所有しているものとします。

本項では、プリプロセッサ・パッケージに含まれている逆アセンブラを使用します。ターミネション・アダプタを使用して接続を行います。このアダプタもまた、パッケージに含まれています。

プリプロセッサ設定ファイルのロード

各プリプロセッサには、マイクロプロセッサのプロープを簡単に行えるよう、専用の設定ファイルが付属しています。マイクロプロセッサをプロープするときに正しく接続できるよう、このファイルは必ずロードしてください。このファイルをロードすると、逆アセンブラもロードされます。この逆アセンブラは、本章の後半で2つの個別のユニットから捕捉したコードを比較するのに使用します。

注意

ADDR、DATA、またはSTATの各ラベルの設定、またはこれらラベルのビット割当てを変更すると、逆アセンブラが正しく表示されなかったり、まったく表示されない危険性があります。

- 1 モジュール・フィールドに触れてから、ポップアップ・メニューから**System**を選択します。
- 2 HP 16500A/16501Aロジック解析システム・メインフレームのフロント・ディスク・ドライブまたはリア・ディスク・ドライブに、プリプロセッサ設定ファイルが保存されているディスクを挿入します。
- 3 メニュー・フィールドに触れ、プリプロセッサ設定ファイルを挿入したディスク・ドライブを選択します。
- 4 モジュール・フィールドの下のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Load**を選択します。
- 5 **Load**フィールドの右側のフィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**100/500MHz LA**を選択します。
- 6 ノブを使用して、プリプロセッサ設定ファイルを強調表示します。

本器は、HP 16510A/B、HP 16511B、HP 16540A/D、HP 16541A/D、およびHP 1650シリーズの各ロジック・アナライザから、設定ファイルを読み取ることができます。設定ファイルは自動的に変換され、各ロジック・アナライザのファイル内に保存されている設定内容にできるだけ近い内容に本器を設定します。

- 7 **Execute**フィールドに触れます。

プリプロセッサ設定ファイルと逆アセンブラが、ここでロードされます。

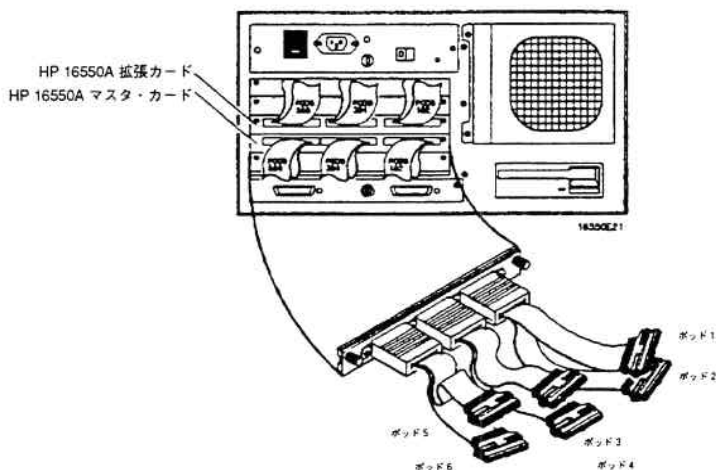
装置の接続

ここでは、モトローラ68332マイクロプロセッサを使用します。ここで使用するロジック・アナライザは、複数の設定を実行するよう設定されています。次の指示どおりに接続されていないボッドでの動作は、すべて無視されます。

ここでは、マイクロプロセッサのアドレス・ライン、データ・ライン、およびステータス・ラインをプローブします。プリプロセッサ設定ファイルをロードしたら（前のタスク・モジュールを参照）、マイクロプロセッサのプリプロセッサ・マニュアルを参照してください。このマニュアルを参照すると、マイクロプロセッサの各ラインをどのボッドまたはどのボッド・ビットに接続するかを確認できます。これにより、プローブを正しく接続できます。

- 1 本器のボッドに各プローブ・チップ・アセンブリを接続します。

次の図は、メインフレームの後ろ側から見た、ボッドの配置です。



- 2 マイクロプロセッサ・バスのアドレス・ラインA0～A15に、ボッド1の各プローブを接続します。
- 3 マイクロプロセッサ・バスのアドレス・ラインA16～A18に、ボッド2の各プローブを接続します。
- 4 マイクロプロセッサ・バスのデータ・ラインD0～D15に、ボッド3の各プローブを接続します。
- 5 マイクロプロセッサ・バスのステータス・ラインに、ボッド4の各プローブを接続します。

State Configurationメニューの設定

- 1 モジュール・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**100/500MHz LA**を選択して、本器のモジュール・メニューにアクセスします。
- 2 メニューフィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**Configuration**を選択します。
- 3 アナライザをステート・アナライザとして設定します。
 - Analyzer 1 ブロックの**Type**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**State**を選択します。
- 4 実行するテストに合わせてアナライザをネーミングします。
 - Analyzer 1 ブロックの**Name**フィールドに触れます。
 - ポップアップ・キーパッドでPASS/FAILを入力し、**DONE**を押します。
アナライザにネーミングするときは、後で他の測定を行う場合、メニュー上その名前が表示されたときに機能を思い出せるようにします。
- 5 Analyzer 2 ブロックの**Type**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**off**を選択します。

Analyzer 2はこの測定では使用しないので、現在の測定に影響を与えないよう、offにしておきます。該当するAnalyzerをonまたはoffに設定することで、簡単にステート解析とタイミング解析の機能を切り替えたり、同時に利用することができます。

6 ポッドを割り当てます。

- ポッド1、ポッド2 フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから **PASS/FAIL** を選択します。
- ポッド3、ポッド4 フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから **PASS/FAIL** を選択します。
- ポッド5、ポッド6 フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから **Unassigned** を選択します。

ポッド5とポッド6はここでは使用しないので、未割当てにしておきます。したがって、現在の測定に使用するメニューでは、使用しないポッドやそのラベルを表示する必要はありません。

Configurationメニューは、次のように表示されます。

The screenshot shows the 'Configuration' menu with the following elements:

- Top bar: '10.5.5.101に 入る' (left), 'Configuration' (center), 'Print' and 'Run' (right).
- Analyzer 1 section:
 - Name: PASS/FAIL
 - Type: State
- Analyzer 2 section:
 - Type: Off
- Unassigned Pods section:
 - B5: N
 - B6: P
- Pod list (left):
 - B1: J
 - B2: K
 - B3: L
 - B4: M

State Formatメニューの設定

Format 1メニューのラベルとビット割当ての大部分が、プリプロセッサ設定ファイルにより設定されています。したがって、専用の特殊ラベルを追加し、それらのアクティブ・ビットを定義するだけで済みます。必要な場合は、ラベルのどれかに記号を設定してください。

注意

ADDR、DATA、またはSTATの各ラベルの設定、またはこれらのラベルのビット割当てを変更すると、逆アセンブリが正しく表示されなかったり、まったく表示されない危険性があります。

- 1 メニューフィールドに触れ、ポップアップ・メニューの**Format 1**に触れます。State Acquisitionモード、マスタ・クロック、設定/ホールド時間、マスタ・クロッキング、およびTTLスレッシュホールド・レベルはすべて、プリプロセッサ設定ファイルにより設定されます。このファイルは、「プリプロセッサ設定ファイルのロード」の項ですでにロードされています。

Format 1メニューは、次のように表示されます。

	Pod B3	Pod B2	Pod B1
Master Clock	Master Clock	Master Clock	Master Clock
Labels	15 87 0	15 87 0	15 87 0
ADDR	+	+	+
DATA	+	+	+
STAT	+	+	+
R/W	+	+	+
SIZ	+	+	+
FC	+	+	+
DSACK	+	+	+
IFETCH	+	+	+

State Triggerメニューの設定

1 メニューフィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**Trigger 1**に触れます。

2 **ADDR**ラベルと**DATA**ラベルに基底アドレス値を設定します。

- **ADDR**ラベルの下フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Hex**を選択します。
- **DATA**ラベルの下フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Hex**を選択します。

3 **ADDR**ラベルと**DATA**ラベルのa項の16進値を設定します。

ステップ6で、ステート・アナライザがa項の条件が満たされたときにトリガするようにトリガ条件を設定します。ここでは、**ADDR**ラベルと**DATA**ラベルのa項の値を設定します。

- **Terms**フィールドに触れてライト・ブルーに変え、ノブを回して**Terms**フィールドの下にa項を表示します。
- **ADDR**フィールドと**Hex**フィールドの下フィールドに触れます。
- ポップアップ・キーパッドのコードと一致している16進値を入力し、**DONE**を押します。

ここでは、確認したいコードの最初の位置である0FF3Aと入力します。

- **DATA**フィールドと**Hex**フィールドの下フィールドに触れます。
- ポップアップ・キーパッドのコードと一致する16進値を入力し、**DONE**を押します。

ここでは、0004と入力します。これは、実行を開始したいアドレスのデータです。

4 Acquisition Controlをautomaticモードに設定します。

- **Acquisition Control**フィールドに触れ、**Acquisition Mode Automatic**を選択します。
- **Done**に触れます。

5 Countオプションを設定します。

- **Count**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**off**を選択します。

6 State Sequence Level 1を設定します。

アナライザを設定し、**a**項に設定されている条件でトリガするまでステートを保存しないようにします。**a**項の値は、ステップ3で定義済みです。

- State Sequence Levelsブロックの1フィールドに触れます。
- While storingオプションを**no state**に設定します。
- TRIGGER onオプションで**a**項の条件のとき、**1**回トリガするように設定します。
- Else onオプションで**no state**のとき、level **1**に進むように設定します。

Timer Controlオプションはここでは使用しないので、現在の設定のままでかまいません。

- **Done**に触れます。

7 State Sequence Level 2 の設定

アナライザは、現在**a**項に設定されている条件でトリガするまでステートを保存しないように設定されています。そこで、**a**項のトリガ条件が満たされるとステートを保存するようにアナライザを設定します。

- State Sequence Levelsブロックの2 フィールドに触れます。
- Storeを**anystate**に設定します。
- Onを**no state**のとき、level 2に進むように設定します。

ここでは、Timer Controlオプションは使用しないので、現在の設定のままでかまいません。

- **Done**に触れます。

Trigger 1 メニューは、次のように表示されます。

100/5000 to LA 1
Trigger 1
Print
Run

State Sequence Levels
Timer 1 2

1 While storing "no state"
TRIGGER on "a" 1 time
2 Store "anystate"

Arming Control
Acquisition Control
Count Off
Clear Trigger

Label	ADDR	DATA	STAT	R/W	SIZ	FC
Term	Hex	Hex	Symbol	Hex	Hex	Hex
a	0FF3A	0004	absolute XXXX	X	X	X
b	XXXXX	XXXX	absolute XXXX	X	X	X
c	XXXXX	XXXX	absolute XXXX	X	X	X
d	XXXXX	XXXX	absolute XXXX	X	X	X

ステート・リストが正しいかどうかの確認

- 1 **Run**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**Single**まで指を移動してから離します。

Runに触れると、アナライザがWaveformメニューまたはListingメニューのどちらかを自動的に表示します。スクリーンには、最後に呼び出したメニューが表示されます。どちらも呼び出されていない場合、デフォルトとして、ステート解析の場合にはListingメニューが表示され、タイミング解析の場合にはWaveformメニューが表示されます。アナライザがWaveformメニューを表示したら、メニュー・フィールドに触れて、ポップアップ・メニューから**Listing 1**を選択します。

- 2 ノブを回して、プログラムのニーモニックを表示します。ただし、a項すなわち16進値の0004という値のアドレス0FF3Aで、アナライザがトリガしているという点に注意してください。

テスト・システムで実行しているプログラムでは、Listing 1メニューは、次のように表示されます。

CPU3200MHz A B				Listing 1	Invasm	Print	Run
Markers Off							
Label>	ADDR	CPU32 Mnemonic			STAT		
Base>	Hex	hex			Symbol		
0	0FF3A	0004	data write			Data Write	
1	0FF3C	0E9A	data write			Data Write	
2	40E32	MOVE.W	#03DF,00FFFA46			Opcode Fetch	
3	40E34	03DF	pgm read			Opcode Fetch	
4	40E36	00FF	pgm read			Opcode Fetch	
5	40E38	FA46	pgm read			Opcode Fetch	
6	40E3A	MOVE.W	#5B70,00FFFA72			Opcode Fetch	
7	40E3C	5B70	pgm read			Opcode Fetch	
8	40E3E	00FF	pgm read			Opcode Fetch	

Compare 1 メニューの設定と参照リストの比較参照 メモリ位置へのコピー

- 1 メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**Compare 1**に触れます。
- 2 **Reference listing/Difference listing**フィールドに触れ、**Reference listing**に切り替えます。
- 3 **ADDR**ラベルのMaskビットをすべてアスタリスクに設定します。

アスタリスクを設定すると、ビットの比較が行われます。一方、ピリオドを設定すると、ビットの比較が行われません。

- Maskの文字の右側で、**ADDR**ラベルの上にあるフィールドに触れます。
 - ポップアップ・メニューの一番上の行がすべてアスタリスクになるまで、**CLEAR**に触れ続けてから、**DONE**に触れます。
- 4 リスト全部を比較できるように設定します。

全リスト、またはリストの一部を比較することもできます。ここでは、pass/fail条件のコンペア機能を使用する手順を説明することが目的なので、フル・コンペアを行います。コードの特定のセグメントが実行している内容を知りたい場合は、部分コンペア機能を使用できます。そのような場合には、特定のコード・セグメントを表示する、リスト内の該当する行だけを比較するよう設定します。

- **Compare Full/Partial**フィールドに触れます。
- ポップアップ・メニューから**Full**を選択し、**Done**に触れます。

5 トレース・リストを比較参照メモリ位置にコピーします。

- **Copy Trace To Compare**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Execute**を選択します。

トレース・リストがスクリーンに表示され、比較参照メモリ位置にコピーされます。

テスト・システムで実行するプログラムの場合、Compare 1 メニューは、次のように表示されます。

HP 16500A 16501A		Compare 1	Invasm	Print	Run
Reference Listing		Copy Trace To Compare	Compare Full	Specify Stop Measurement	
Mask>	*****			****	
Label>	ADDR	CPU32 Mnemonic	STAT		
Base>	Hex	hex	Symbol		

0	00F3A	0004 data write	Data Write
1	00F3C	0E9A data write	Data Write
2	40EB2	MOVE.W #03BF,00FFFA46	Opcode Fetch
3	40EB4	03BF pgm read	Opcode Fetch
4	40EB6	00FF pgm read	Opcode Fetch
5	40EB8	FA46 pgm read	Opcode Fetch
6	40EBA	MOVE.W #5B70,00FFFA72	Opcode Fetch
7	40EBC	5B70 pgm read	Opcode Fetch
8	40EBE	00FF pgm read	Opcode Fetch

ここでは、特定のコードを実行する複数ボードをテストするよう設定しました。この設定を参照設定として使用する場合には、再度必要となったときに参照リストにアクセスできるように、この設定の設定ファイルを作成します。設定ファイルの作成手順については、『HP 16500A/16501A Logic Analysis System Reference Manual』を参照してください。

別のシステム・コード・セットの実行と参照リストとの比較

設定ファイルからこの演習を実行する場合には、ここで設定ファイルをロードします。設定ファイルをロードするための手順については、『HP 16500A/16501A Logic Analysis System Reference Manual』を参照してください。

- 1 接続されている場合には、アナライザから参照システムを切り離します。
- 2 「装置の接続」の項で説明したように、テストするシステムをアナライザに接続します。
- 3 メニュー・フィールドに触れ、ポップアップ・メニューから**Compare 1**を選択します。
- 4 **Reference listing/Difference listing**フィールドに触れ、**Difference listing**に切り替えます。
- 5 **Run**フィールドに触れ、ポップアップ・メニューで**Single**まで指を移動してから離します。
- 6 参照コードと現在実行しているコードとの相違点を見つけるため、**Find Error**フィールドを使用します。
 - **Find Error**フィールドに触れ、ライト・ブルーに変えます。
 - ノブを回して、フィールドに1が読み出されるようにします。コードに相違がなかった場合には、スクリーンに、「Error not found」と表示されます。

一方、コードに相違があった場合には、Find Errorフィールドとノブを使用して、表示されているコードをスクロールすることができます。コードに相違があった場合には、目立つように白い色で強調表示されます。

ノブを回すと、リスト内の次の相違点までジャンプし、その間のコードをスキップします。

テスト・システムで実行しているプログラムの場合、Compare 1メニューは、次のように表示されます。

INSTRUMENT 1
Compare 1
Invesm
Print
Run

Difference Listing
Find Error
Compare Full
Specify Stop Measurement

Mask> *****

Label>	ADDR	CPU32 Mnemonic	STAT
Base>	Hex	hex	Symbol
14	40E9A	MOVEA.L (003E,A7),A0	Opcode Fetch
15	40E9C	003E pgm read	Opcode Fetch
16	40E9E	MOVE.B (003C,A7),(A0)	Opcode Fetch
17	0FF7C	0002 data read	Data Read
18	0FF7E	0030 data read	Data Read
19	40EA0	003C pgm read	Opcode Fetch
20	40EA2	MOVEN.L (A7)+,D0-D7/A0-A5	Opcode Fetch
21	0FF7A	C6xx data read	Data Read
22	20030	C6xx data write	Data Write
23	40EA4	FFFF pgm read	Opcode Fetch
24	40EA6	RTS	Opcode Fetch
25	40EA8	nu MOVEN.L A5-A0/D7-D0,-(A7)	Opcode Fetch
26	0FF3E	FFFF data read	Data Read
27	0FF40	0020 data read	Data Read
28	0FF42	FFFF data read	Data Read
29	0FF44	0010 data read	Data Read

これらの項目は白で強調表示されます。

索引

A

ADC、出力の解析、22

automaticモードによる捕捉制御、50

B

bit assignment フィールド

ADC 演習時の設定、28

コード確認演習時の設定、100

バス・コンテンション演習時の設定、47、58、
73

C

center screen フィールドによる波形のセンタリング、
62

chartモード、22、53

chartモードの使用、33

chartモードの表示、34

combination メニュー

コード確認演習時の設定、111

設定、110～111

選択、110

compare メニュー

pass/fail解析演習時の設定、132～133

設定ファイル

ブリプロセッサ、ロード、81、93、123

ブリプロセッサによる設定、85、100、127

configuration メニュー (ステート)

ADC 演習時の設定、24～25

pass/fail解析演習時の設定、125～126

コード確認演習時の設定、97～98

バス・コンテンション演習時の設定、43

例外演習時の設定、83～84

configuration メニュー (タイミング)

バス・コンテンション演習時の設定、56、71

D

DAC への内部バス出力でのタイミング波形確認、
61

E

edge フィールド、45

Error not found メッセージ、134

F

format メニュー (ステート)

ADC 演習時の設定、26～28

pass/fail解析演習時の設定、127

コード確認演習時の設定、100～102

バス・コンテンション演習時の設定、45

例外演習時の設定、85

format メニュー (タイミング)

バス・コンテンション演習時の設定、57、72

M

manualモードによる捕捉制御、50

mixed displayモード

使用する前に、64

ステート・コード・リストとタイミング波形の同
時確認、63

バス・コンテンション演習時の使用、64

P

pass/fail 解析の実行、122

pattern/start フィールド、102

Q

quals フィールド、45

S

symbol table メニュー、102

symbol width フィールド、101

T

trigger メニュー (ステート)

ADC 演習時の設定、29～31

pass/fail解析演習時の設定、128～130
コード確認演習時の設定、103
バス・コンテンション演習時の設定、49
例外演習時の設定、86～88
trigger メニュー（タイミング）
バス・コンテンション演習時の設定、59 75

ア

アスタリスク、ビット割当て、47
アナライザ
状態・アナライザの設定、97
設置、17～18
設定、計画、13
設定、ツーカード 設置、13
設定、ツーカード、16
設定、ワンカード 設置、13
設定、ワンカード、15
テスト、20
点検、13
電源を落とす場合、43、83、125
ネーミング、43、83、97、125
排気、18
アナライザの電源オフ、43、83 125
アナライザへのボッドの割当て、25、44、84、
98、126

イ

イネーブル・ラインのタイミング波形、確認、77

オ

オシロスコープ
DAC データ・ラインの確認、67
DAC出力の確認、38～40
設定、39、67
表示波形の選択と確認、67

カ

解析、pass/failの実行、122

回路、chartモードによる解析、22
回路のグラフィック出力、確認、33～34
環境、動作時、12
環境、保管時、12

キ

記号、スタート・アドレスの定義、102
記号、定義、101
記号、プリプロセッサ設定ファイルで未定義の場合、127
基底アドレスの設定、104
逆アセンブラ、80～81、93、122～123
リスト、119～120
ロード、93
逆アセンブラの失敗、81、93、123
逆アセンブリ
失敗の場合、81、85、93、100、123
表示されない場合、81、85、93、100、123

ク

クロックとボッド、45
グラフィック表示、マイクロプロセッサ出力の確認、53
グリッチ/エッジ・オプションの使用、75
グリッチ/エッジ・オプションの定義、75

ケ

ケーブルの接続、ツーカード、16
ケーブルの接続、ワンカード、15

コ

コード・セグメント、コンペア機能による確認、
132
コード確認測定の実行、119～120
コードの実行、確認、92

項

アナライザのテスト、20

- 異なったアナライザへの割当て、59
- スクロール、59
- スクロール、定義項の少ない場合、59
- 値の設定、49 106
- リネーミング 105
- 項名 (表)、105
- コンペア機能
 - エラーの発見、134
 - 参照リスト、134-135
 - 使用法、121
 - 白で強調表示された相違、135
 - 相違リスト、134
 - フル・コンペア、132
 - 部分コンペア、132
 - メニュー、132~133
- サ
- 参照リスト、132~133
- シ
- シーケンス・レベル (ステート)
 - ADC 演習時の設定、30
 - pass/fail解析演習時の設定、129
 - コード確認演習時の設定、108
 - バス・コンテンション演習時の設定、50
 - 例外演習時の設定、87
- シーケンス・レベル (タイミング)
 - combination メニューの設定、111
 - 項値の設定、106
 - シーケンス・レベル、挿入、110
 - 設定/ホールド時間、選択可能、45
 - バス・コンテンション演習時の設定、60
 - 表示の設定による特定信号の確認、61
- マスタ・クロックの設定、45
- システム、電源投入、19
- 出力の検証、エラー検査、92
- 準備、メインフレーム、13~14
- ス
- ステート・シーケンス・レベル
 - ADC 演習時の設定、30
 - pass/fail解析演習時の設定、129
 - コード確認演習時の設定、108
 - バス・コンテンション演習時の設定、50
 - 例外演習時の設定、87
- ステート・シーケンス・レベル、単純な設定、129
- ステート・シーケンス・レベル、複雑な設定、108
- セ
- 静電気の放電、13
- 設置、アナライザ、17~18
- 設定、アナライザ、計画、13
- ソ
- 損害、物理的、13
- タ
- ターゲット・システム・ブロック図、36
- ターゲット・システム概要、36
- ターミネーション・アダプタ、80、92、122
- タイミング・アナライザ、DAC への出力の確認、54~62
- タイミング・シーケンス・レベルの設定
 - バス・コンテンション演習時、60
- 正しいコードの確認実行、92
- テ
- 点検、アナライザ、13
- ト
- トリガ項、リネーミング、105
- トリガ項名 (表)、105
- 動作環境、12
- ネ
- ネーミング、アナライザ、43、83、125

ネーミング、トリガ項、105

ノ

ノブ、ポップアップ・キーボードとの使用、27

ハ

排気、メインフレーム、18

バス・イネーブル・ラインと DAC 書き込みラインの
確認、69

ヒ

必要電源、12

表示、特定の信号確認時の設定、61

ビットの割当て

ADC 演習の場合、28

コード確認演習の場合、100

バス・コンテンション演習の場合、47、73

ビット割当て、アスタリスクの使用、47

フ

不完全な出力結果の検証、92

不完全な変換器の出力結果の検証、92

付属アクセサリ、13

フル・コンペア、132

物理的損害、13

部分コンペア、132

ブリプロセッサ設定ファイルのロード、81、93、
123

ブリプロセッサ設定ファイルのロード、81、93、
123

設定、85、100、127

プローブ

ADC 演習時の接続、23

pass/fail 解析演習時の接続、124

コード確認演習時の接続、95

バス・コンテンション演習時の接続、42、55

例外演習時の接続、82

プロセッサによるビット割当て
設定ファイル、85

ヘ

変換器出力、エラーの検証、92

変換器出力測定の実行、119～120

ホ

保管環境、12

捕捉制御、automaticモードとmanualモード、50

ボッド、未割当て、44

ボッドとクロック、45

ボッドのアナライザへの割当て、25、44、84、
98、126

マ

マーカ、イネーブル・ライン確認時の使用、61、77

マーカ、バス・コンテンション演習時の使用、61、
77

マイクロプロセッサ・バス、プローブ、42

マイクロプロセッサからDACへの出力、確認、
41～53

マイクロプロセッサからDACへの出力コード、グ
ラフィック表示、53

マイクロプロセッサからDACへの出力コード・リス
ト、確認、42

マスク・ビット

アスタリスク、132

周期、132

マスタ・クロックの設定、45

ミ

未定義のボッド、44

メ

メインフレーム・フィラ・パネル、18

メインフレームの準備、13～14

メッセージ

Error not found、134

メニュー、compare、132～133

メモリの深さ、26

ラ

ラベル、プロセッサ設定ファイルによる設定、85

ラベル、割当て、46

ラベルの定義、27 46、57、72、100

リ

リスト表示、マイクロプロセッサ出力の確認、52

リネーミング、トリガ項、105

レ

例外ベクトル、89

例外ベクトル、コード・リストの確認、89

例外ベクトル・アドレス、80

例外ベクトル表、80

レンジ項、設定、86

本書は“HP 16550A 100-MHz State 1500-MHz Timing Logic Analyzer User's Guide (Part No. 16550-90903) (Printed in U.S.A., Mar.1992)”を翻訳したものです。

詳細は上記の最新マニュアルを参照してください。

— 注 意 —

- (1) 本書に記載した内容は、予告なしに変更することがあります。
- (2) 本書は内容について細心の注意をもって作成いたしましたが、万一御不審な点や誤り、記載もれなど、お気づきの点がございましたら、巻末のハガキにてお知らせください。
- (3) 当社は、お客様の誤った操作に起因する損害については、責任を負いかねますのでご了承ください。
- (4) 当社では、本書に関して特殊目的に対する適合性、市場性などについては、一切の保証をいたしかねます。
また、備品、パフォーマンス等に関連した損傷についても保証いたしかねます。
- (5) 当社提供外のソフトウェアの使用や信頼性についての責任は負いかねます。
- (6) 本書の内容の一部または全部を、無断でコピーしたり、他のプログラム言語に翻訳することは法律で禁止されています。
- (7) 本製品パッケージとして提供した本マニュアル、フレキシブル・ディスクまたはテープ・カートリッジは本製品用だけにお使いください。プログラムをコピーをする場合はバックアップ用だけにしてください。プログラムをそのままの形で、あるいは変更を加えて第三者に販売することは固く禁じられています。

横河・ヒューレット・パッカード株式会社

許可なく複製、翻案または翻訳することを禁止します。

Copyright © Hewlett-Packard Company 1992

Copyright © Yokogawa-Hewlett-Packard, Ltd. 1992

All rights reserved. Reproduction, adaptation, or translation without prior written permission is prohibited.



Hewlett-Packard Company
Printed in the USA

Manual Part Number
16550-90905

