

当社ロジック・アナライザ・ファミリ  
クイック・スタート・ユーザ・マニュアル

Copyright © Tektronix. All rights reserved. 使用許諾ソフトウェア製品は、Tektronix またはその子会社や供給者が所有するもので、米国著作権法および国際条約の規定によって保護されています。

Tektronix 製品は、登録済および出願中の米国その他の国の特許等により保護されています。本書の内容は、既に発行されている他の資料の内容に代わるものです。また、本製品の仕様および価格は、予告なく変更させていただく場合がございますので、予めご了承ください。

TEKTRONIX および TEK は Tektronix, Inc. の登録商標です。

MagniVu および TekLink は、Tektronix, Inc. の商標です。

## Tektronix 連絡先

Tektronix, Inc.  
14200 SW Karl Braun Drive  
P.O. Box 500  
Beaverton, OR 97077  
USA

製品情報、代理店、サービス、およびテクニカル・サポート:

- 北米内: 1-800-833-9200 までお電話ください。
- 世界の他の地域では、[www.tektronix.com](http://www.tektronix.com) にアクセスし、お近くの代理店をお探してください。

## 保証 2

Tektronix では、本製品において、認定された当社代理店による出荷の日から 1 年間、材料およびその仕上がりについて欠陥がないことを保証します。この保証期間中に製品に欠陥があることが判明した場合、Tektronix では、当社の裁量に基づき、部品および作業の費用を請求せずに当該欠陥製品を修理するか、あるいは当該欠陥製品の交換品を提供します。保証時に Tektronix が使用する部品、モジュール、および交換する製品は、新しいパフォーマンスに適応するために、新品の場合、または再生品の場合もあります。交換したすべての部品、モジュール、および製品は Tektronix で所有されます。

本保証に基づきサービスをお受けいただくため、お客様には、本保証期間の満了前に当該欠陥を当社に通知していただき、サービス実施のための適切な措置を講じていただきます。お客様には、当該欠陥製品を梱包していただき、送料前払いにて当社指定のサービス・センターに送付していただきます。本製品がお客様に返送される場合において、返送先が当該サービス・センターの設置されている国内の場所であるときは、当社は、返送費用を負担します。しかし、他の場所に返送される製品については、総ての送料、関税、税金その他の費用をお客様に負担していただきます。

本保証は、不適切な使用または不適切もしくは不十分な保守および取り扱いにより生じたいかなる欠陥、故障または損傷にも適用されません。当社は、以下の事項については、本保証に基づきサービスを提供する義務を負いません。a) 当社担当者以外の者による本製品のインストール、修理またはサービスの試行から生じた損傷に対する修理。b) 不適切な使用または互換性のない機器への接続から生じた損傷に対する修理。c) 当社製ではないサプライ用品の使用により生じた損傷または機能不全に対する修理。d) 本製品が改造または他の製品と統合された場合において、改造または統合の影響により当該本製品のサービスの時間または難度が増加したときの当該本製品に対するサービス。

この保証は、明示的または黙示的な他のあらゆる保証の代わりに、製品に関して Tektronix がお客様に対して提供するものです。当社およびそのベンダは、商品性または特定目的に対する適合性についての一切の黙示保証を否認します。欠陥製品を修理または交換する当社の責任は、本保証の不履行についてお客様に提供される唯一の排他的な法的救済となります。間接損害、特別損害、付随的損害または派生損害については、当社およびそのベンダは、損害の実現性を事前に通知されていたか否かに拘わらず、一切の責任を負いません。

## 保証 9(b)

Tektronix は、ソフトウェア製品を提供する目的で使用されているメディア、およびそのメディア上でコード化されているプログラムが、材質の欠陥と作業工程の欠陥のどちらの影響も受けていないことを、出荷から 3 か月の期間にわたって保証します。保証期間内に、そのようなメディアまたはエンコードに欠陥があることが保証された場合は、Tektronix は欠陥のあるメディアと交換する形で、代品を提供します。ソフトウェア製品を提供する目的で使用されているメディアの欠陥を除き、本ソフトウェア製品は「あるがまま」の形で提供され、明示的と黙示的のどちらも含め、いかなる形での保証も適用されません。Tektronix は、ソフトウェア製品の中に含まれている機能がお客様の要求を満たすこと、プログラムの動作が中断されないこと、またはエラーが皆無であることのいずれも保証しません。

この保証の下でサービスを受けるには、保証期間が終了する前に、お客様は Tektronix に対してその欠陥について通知しなければなりません。お客様から通知を受けた後、材質の欠陥または作業工程の欠陥の影響を受けていない代品を Tektronix が適切な期間のうちに提供できない場合は、お客様は本ソフトウェア製品に関するライセンスを終了させ、本ソフトウェア製品とそれに関連するあらゆる資材を返却することにより、お客様が既に支払った料金の払い戻しを受けることができます。

この保証は、明示的または黙示的な他のあらゆる保証の代わりに、製品に関して Tektronix がお客様に対して提供するものです。当社およびそのベンダは、商品性または特定目的に対する適合性についての一切の黙示保証を否認します。Tektronix がこの保証を履行しなかった場合は、Tektronix は欠陥メディアの交換、またはお客様が既に支払った金額の払い戻しを行う責任を負いますが、それは保証不履行に対する唯一の排他的な賠償です。当社およびそのベンダは、当社またはベンダにそうした損害の可能性が前もって通知されていたかどうかにかかわらず、いかなる間接的損害、特別な損害、付随的損害、または結果的損害に対しても責任を負いません。

# 目次

安全にご使用いただくために .....	iii
環境条件について .....	vi
まえがき .....	vii
主要な機能 .....	vii
マニュアル .....	viii
バージョンによる差異 .....	viii
基本セットアップ .....	1
インストール・マニュアル .....	1
ネットワークへの接続 .....	1
ターゲット・システムへのプローブの接続 .....	1
機器の接続 .....	2
ロジック・アナライザ・ウィンドウ間の移動 .....	4
ロジック・アナライザを使用する際の基本手順 .....	5
簡単セットアップ・ウィザード .....	6
データ・ウィンドウの概要 .....	6
機器の概要 .....	7
デフォルト・システムの設定 .....	7
Setup ウィンドウの設定 .....	7
Trigger ウィンドウの定義 .....	13
Waveform ウィンドウの定義 .....	14
データの取込み .....	18
タブ形式の Trigger ウィンドウの使用 .....	19
データの解析 .....	20
データのズーム .....	20
カーソルを使用した波形データの測定 .....	22
データ測定ウィンドウの使用 .....	24
MagniVu 高分解能タイミングを使用した取込みデータの表示 .....	25
データの管理 .....	27
セットアップの保存 .....	27
セットアップの読み込み .....	28
iView による統合された測定 .....	28
ロジック・アナライザとオシロスコープの接続 .....	29
iView データの取込み .....	30
オシロスコープのデータとロジック・アナライザのデータの配置の調整 .....	31
アプリケーション例 .....	34
グリッチでのトリガ .....	34
ステート・アクイジション .....	37
セットアップ & ホールド違反でのトリガ .....	41
索引	



## 安全にご使用いただくために

人体への損傷を避け、本製品や本製品に接続されている製品への損傷を防止するために、次の安全性に関する注意をよくお読みください。

安全にご使用いただくために、本製品の指示に従ってください。

資格のあるサービス担当者以外は、保守点検手順を実行しないでください。

本製品をご使用の際に、規模の大きなシステムの他の製品にアクセスしなければならない場合があります。システムの操作に関する警告や注意事項については、他製品のコンポーネントのマニュアルにある安全に関するセクションをお読みください。

### 火災や人体への損傷を避けるには

**適切な電源コードを使用してください。** 本製品用に指定され、使用される国で認定された電源コードのみを使用してください。

**接続と切断は正しく行ってください。** プローブと検査リードは、電圧ソースに接続されている間は接続または切断しないでください。

**本製品を接地してください。** 本製品は、電源コードのグラウンド線を使用して接地します。感電を避けるため、グラウンド線をアースに接続する必要があります。本製品の入出力端子に接続する前に、製品が正しく接地されていることを確認してください。

**すべての端子の定格に従ってください。** 火災や感電の危険を避けるために、本製品のすべての定格とマーキングに従ってください。本製品に電源を接続する前に、定格の詳細について、製品マニュアルを参照してください。

入力、メイン、カテゴリ II、III、および IV 回路に対しては、定格化されていません。

共通端子を含むどの端子にも、その端子の最大定格を超える電位をかけないでください。

**電源を切断してください。** 電源スイッチにより、電源から製品を切断します。位置については、使用説明書を参照してください。電源スイッチをさえぎらないでください。このスイッチは常にユーザが操作可能であることが必要です。

**電源を切断してください。** 電源コードにより、電源から製品を切断します。電源コードをさえぎらないでください。このコードは常にユーザが操作可能であることが必要です。

**カバーを外した状態で動作させないでください。** カバーやパネルを外した状態で本製品を動作させないでください。

**障害の疑いがあるときは動作させないでください。** 本製品に損傷の疑いがある場合、資格のあるサービス担当者に検査してもらってください。

**回路の露出を避けてください。** 電源がオンのときに、露出した接続部分やコンポーネントに触れないでください。

**バッテリーの交換を正しく行ってください。** 指定されたタイプおよび定格のバッテリーと交換してください。

**適切なヒューズを使用してください。** 本製品用に指定されたタイプおよび定格のヒューズのみを使用してください。

**湿気の多いところでは動作させないでください。**

**爆発しやすい環境では動作させないでください。**

**製品の表面を清潔で乾燥した状態に保ってください。**

**適切に通気してください。**適切な通気が得られるような製品の設置方法の詳細については、マニュアルの設置方法を参照してください。

## 本マニュアル内の用語

本マニュアルでは、次の用語を使用します。



警告: 「警告」では、怪我や死亡の原因となる状態や行為を示します。



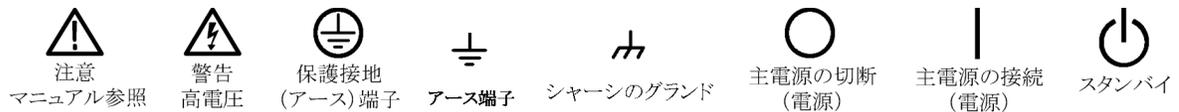
注意: 「注意」では、本製品やその他の資産に損害を与える状態や行為を示します。

## 本製品に関する記号と用語

本製品では、次の用語を使用します。

- 「危険」マークが表示されている場合、怪我をする危険が切迫していることを示します。
- 「警告」マークが表示されている場合、怪我をする可能性があることを示します。
- 「注意」マークが表示されている場合、本製品を含む資産に損害が生じる可能性があることを示します。

本製品では、次の記号を使用します。



## 環境条件について

このセクションでは、製品の環境に対する影響について説明します。

### 製品の廃棄方法

機器またはコンポーネントをリサイクルする際には、次のガイドラインを順守してください。

**機器のリサイクル**この機器を生産する際には、天然資源が使用されています。この製品には、環境または人体に有害な可能性がある物質が含まれているため、製品を廃棄するには適切に処理する必要があります。有害物質の放出を防ぎ、天然資源の使用を減らすため、機材の大部分を再利用またはリサイクルできるように本製品を正しくリサイクルしてください。

下に示すシンボルは、この製品が WEEE Directive 2002/96/EC（廃棄電気・電子機器に関する指令）に基づく EU の諸要件に準拠していることを示しています。リサイクル方法については、当社のホームページ（[www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)）のサポート／サービスの項目を参照してください。



**水銀に関するお知らせ**この製品に使用されている LCD バックライト・ランプには、水銀が含まれています。廃棄にあたっては、環境への配慮が必要です。廃棄およびリサイクルに関しては、お住まいの地域の役所等にお尋ねください。

### 有害物質に関する規制

この製品は Monitoring and Control（監視および制御）装置に分類され、2002/95/EC RoHS Directive（電気・電子機器含有特定危険物質使用制限指令）の範囲外です。この製品には、鉛、カドミウム、水銀、および六価クロムが含まれています。

## まえがき

このマニュアルでは、当社ロジック・アナライザ・シリーズ機器の基本操作および概念について説明します。TLA5000 シリーズ・ロジック・アナライザは、スタンドアロン型製品であり、TLA7000 シリーズ・ロジック・アナライザは、設定可能なモジュール型製品です。TLA7000 シリーズ・ロジック・アナライザは、さまざまなロジック・アナライザ・モジュールおよびパターン・ゼネレータ・モジュールを使用して設定することができます。すべてのロジック・アナライザは、当社 TDS オシロスコープと統合された操作機能を備えています。このマニュアルは、次の機器をサポートしています。

- TLA5000 シリーズ・ロジック・アナライザ (TLA5201 型、TLA5202 型、TLA5203 型、TLA5204 型)
- TLA7000 シリーズ・メインフレーム (TLA7012、TLA7016) およびその関連モジュール (TLA7NAx、TLA7Axx、TLA7N4、TLA7PG2)

## 主要な機能

当社ロジック・アナライザは、ハードウェア設計、プロセッサとバス設計、および組み込みソフトウェアとハードウェアの統合について検証し、デバッグするのに役立ちます。主要な機能は次の通りです。

- 34/68/102/136 チャンネル・ロジック・アナライザ
- 500 ps (2 GHz) 256 MB 大容量タイミング解析
- 125 ps (8 GHz) MagniVu 高分解能タイミング・アキュイジション、それと同時に困難な問題発見のための大容量あるいはステート・アキュイジションを実行
- 最大 200 MHz の同期デジタル回路のステート・アキュイジション解析 (TLA7N4 シリーズ)
- 最大 235 MHz の同期デジタル回路のステート・アキュイジション解析 (TLA5000 シリーズ)
- 最大 450 MHz の同期デジタル回路のステート・アキュイジション解析 (TLA7NAx シリーズ)
- 最大 800 MHz の同期デジタル回路のステート・アキュイジション解析 (TLA7Axx シリーズ)
- ステート、高速タイミング、およびアナログ解析を同一のロジック・アナライザ・プローブを通して同時に実行し、ダブル・プロービングなしで捕らえにくいエラーを特定 (TLA7Axx シリーズおよび TDS オシロスコープ)
- グリッチおよびセットアップ/ホールド違反トリガによる、捕らえにくいハードウェアの問題の発見および表示
- トランジショナル・ストレージによる、信号解析取込み時間の拡大
- 合計 0.5pF の容量性負荷を持つコネクタレス・プロービング・システムにより、コネクタを実装する必要がなくなり、回路への負荷が最小限に抑えられるために、差動信号アプリケーションに最適

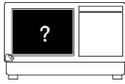
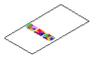
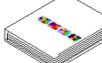
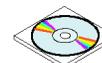
Tektronix ロジック・アナライザ・ファミリーでは、ロジック・アナライザ・モジュールと連携して動作し、ソフトウェアおよびハードウェア・テストにおいてテスト条件をシミュレートするデジタル信号を生成する機能を持つ、TLA7PG2 パターン・ゼネレータ・モジュールも提供されています。主要な機能は次の通りです。

- 最大 2 MB のベクタ・メモリ長および最大 268 MHz のクロック・レートを備えた 64 チャンネル・モジュール
- TTL/CMOS、ECL、PECL/LVPECL、LVDS、および LVCMOS 標準ロジック・レベルのサポート
- 機能検査のための可変電圧レベルおよび 2 チャンネルの遅延をサポートする可変プローブ
- ベクタ出力のパターン・シーケンシング制御により、複雑なイベントの柔軟な定義が可能

## マニュアル

次の表では、TLA マニュアル CD および当社ホームページ (www.Tektronix.com) で使用可能な関連マニュアルの一覧を示します。

### 関連マニュアル

アイテム	目的	場所
TLA クイック・スタート・ユーザ・マニュアル	高レベルの操作の概要	 
オンライン・ヘルプ	操作およびユーザ・インタフェースの詳細なヘルプ	
インストール・クイック・リファレンス・カード	高レベルのインストール情報	 
インストール・マニュアル	初回のインストールの詳細な情報	 
ロジック・アナライザのすべて	ロジック・アナライザの基本	
アプリケーション・ノート	ロジック・アナライザのアプリケーション専用ノート集	
TLA 製品仕様 & 性能検査手順	TLA7000 シリーズ製品に対する製品仕様および性能検査手順	
TPI.NET マニュアル	.NET を使用したロジック・アナライザ制御に関する詳細な情報	
フィールド・アップグレード・キット	ロジック・アナライザのアップグレード情報	 
オプション・サービス・マニュアル	モジュールおよびメインフレームのセルフサービス・マニュアル	 

## バージョンによる差異

このマニュアルの図の中では、機器のソフトウェア・バージョンにより異なるアイコンが表示されている場合があります。ソフトウェア・バージョンのメニュー機能に関するオンライン・ヘルプを参照してください。

# 基本セットアップ

## インストール・マニュアル

機器のインストール手順、コントロールおよびコネクタの説明については、機器に付属の『インストール・リファレンス・カード』あるいは『インストール・マニュアル』を参照してください。(viii ページ「マニュアル」参照)

## ネットワークへの接続

ユーザ・インタフェースは、Microsoft Windows® オペレーティング・システムの下で動作します。ネットワークに接続する前に、機器の保護を保証するために Microsoft は次のことを推奨しています。

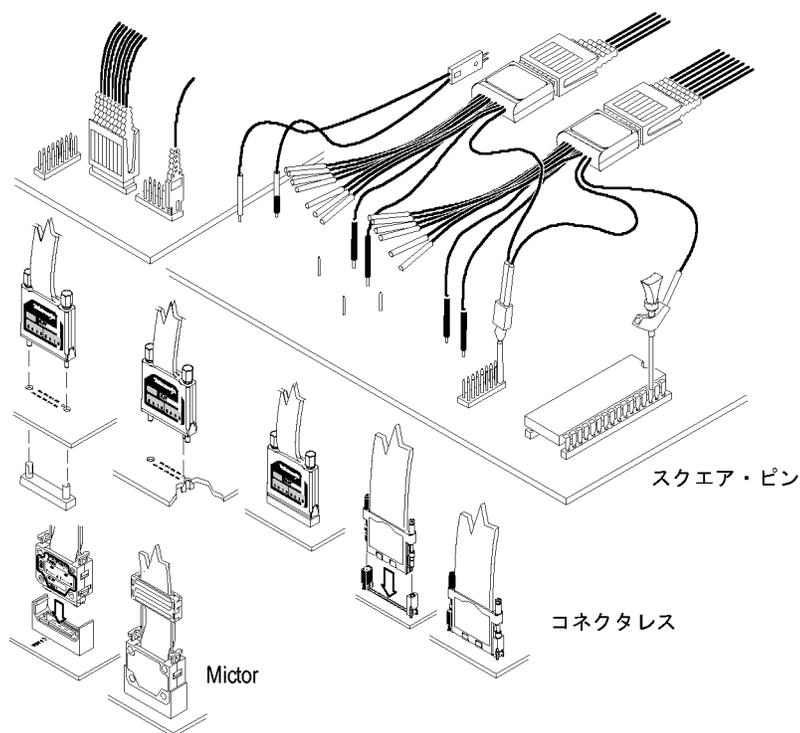
- インターネット・ファイアウォールの使用
- オペレーティング・システムの更新の定期的なインストール
- 最新のアンチウイルス・ソフトウェアの使用

ネットワークへの接続に関する詳細な手順については、『インストール・マニュアル』を参照してください。

## ターゲット・システムへのプローブの接続

ロジック・アナライザのプローブをターゲット・システムに接続する方法はいくつかあります。図を参照して、プローブをターゲット・システムに接続します。

- スクエア・ピン・コネクタ。汎用プローブを使用してターゲット・システムに接続するには、スクエア・ピン・コネクタまたはスクエア・ピン・アダプタを使用します。
- コネクタレス圧縮コネクタ。多くのチャンネルをターゲット・システム上のコネクタレス圧縮接触部に接続するようなアプリケーションでは、ランド・パターン・プローブを使用します。
- Mictor コネクタ。多くのチャンネルを Mictor コネクタまたは Mictor アダプタを使用してすばやく接続する必要があるアプリケーションでは、Mictor コネクタ・プローブを使用します。

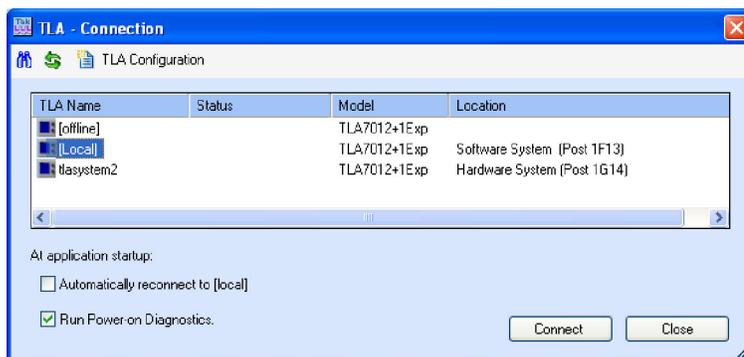


## 機器の接続

機器をリモート・ホスト、リモート・デスクトップ、あるいはローカルとして接続することができます。機器を接続せずにオフラインで動作させて、以前に保存したセットアップを修正したり、データ・ファイルを表示させたりすることもできます。

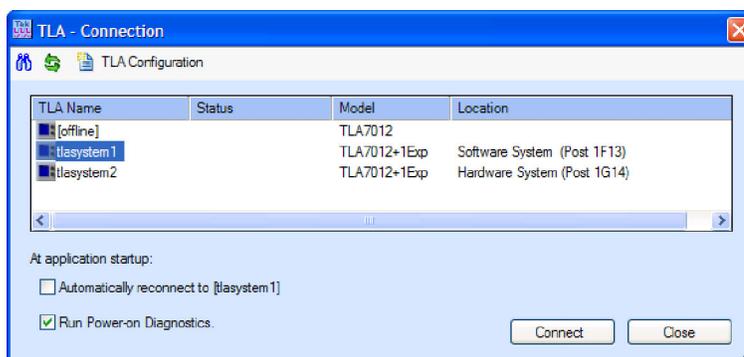
TLA Connection ダイアログ・ボックスにアクセスするには、機器あるいは PC 上で TLA アプリケーション・ソフトウェアを起動させてください。

機器上で直接動作させる場合は、ローカル接続を選択してください。

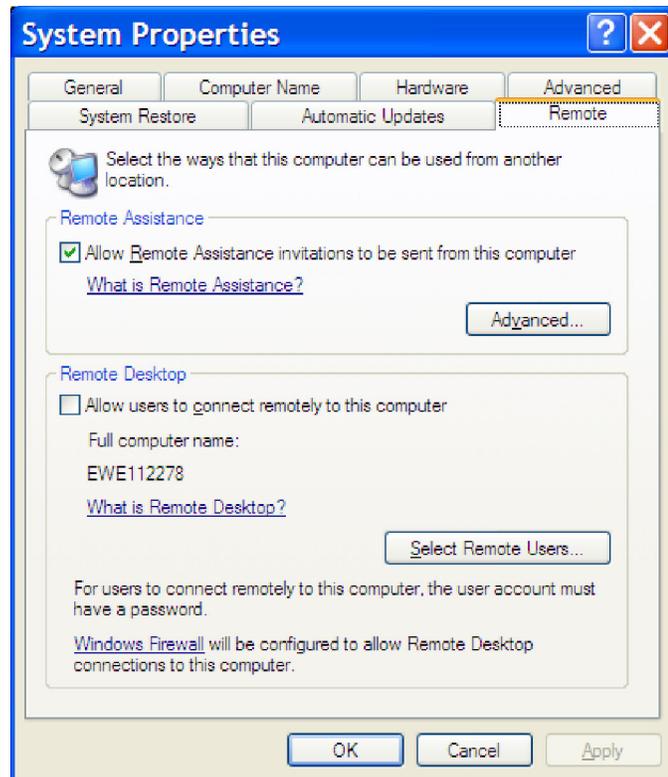


PC 上でアプリケーションを実行して機器をリモートで制御する場合は、リモート・ホストとして接続し、データは PC のローカルに記憶してください。

注：リモート・ホストを使用するには、LAN に接続されている必要があります。



PC から機器上でアプリケーションを実行する場合は、リモート・デスクトップとして接続し、機器上にデータを記憶します。リモートでの動作に関する詳細な情報については、Microsoft のホームページ <http://www.microsoft.com> を参照してください。



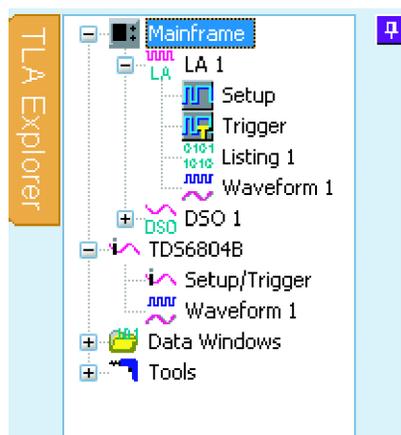
## ロジック・アナライザ・ウィンドウ間の移動

当社では、ロジック・アナライザ・ウィンドウ間を移動して基本的な作業を完了するための、いくつかの異なる方法を用意しています。一番適切なものを選択してください。

### TLA エクスプローラ

TLA エクスプローラを使用して、ツリー構造から主要なウィンドウにすばやくアクセスします。

TLA エクスプローラは、ロジック・アナライザのモジュールとそのサブ・コンポーネントをすべて表示します。



### ツール・バー・ボタン

ツール・バー・ボタンを使用して、画面スペースを有効に使用し、主要なウィンドウ間をすばやく移動します。

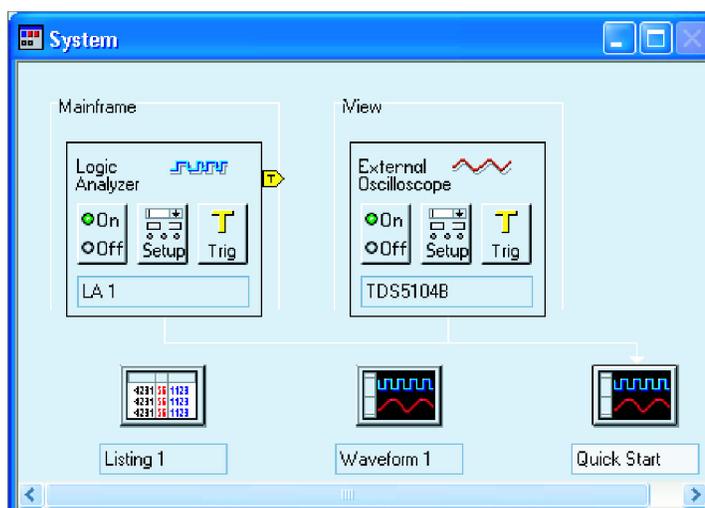
ボタンのうちの 1 つをクリックして、現在のロジック・アナライザ・モジュールに対する、Setup ウィンドウ、Trigger ウィンドウ、Waveform ウィンドウ、あるいは Listing ウィンドウにすばやくアクセスします。



## System ウィンドウ

System ウィンドウ内のアイコンを使用して、ウィンドウ間を移動します。

System ウィンドウは、ロジック・アナライザで使用可能なモジュールおよびデータ・ウィンドウのブロック図を表示します。アイコンをクリックして、関連するウィンドウを開きます。



## ヒント

- TLA7012 ポータブル・メインフレーム上の前面パネル・ボタンを使用して、ウィンドウ間を移動します。

## ロジック・アナライザを使用する際の基本手順

ロジック・アナライザを使用する際の基本手順は以下のとおりです。

1. Setup ウィンドウを使用して、ロジック・アナライザのチャンネル、スレッショルド電圧、クロック、およびメモリ容量をセットアップします。
2. Trigger ウィンドウで、トリガ方法を指定します。
3. Waveform ウィンドウを設定します。
4. データを取込みます。

## 簡単セットアップ・ウィザード

機器の電源を最初にオンにした際に、簡単セットアップ・ウィザードが表示されます(無効にされていない場合)。簡単セットアップ・ウィザードを使用して、初期セットアップが行えます。ただし、このマニュアルの例ではウィザードを使用せずに基本セットアップを作成し、日常の基本となる機器の使用方法を学ぶのに役立つようにしています。

## データ・ウィンドウの概要

データ・ウィンドウを使用して、機器により取込まれたデータを表示し、解析します。Waveform ウィンドウおよび Listing ウィンドウが、デフォルトのデータ・ウィンドウです。新しいデータ・ウィンドウ・ウィザードを使用して、他の種類のデータ・ウィンドウを作成します。さまざまなデータ・ウィンドウの作成と使用に関する詳細な情報については、オンライン・ヘルプを参照してください。

### Waveform ウィンドウ

Waveform ウィンドウを使用して、ロジック・アナライザあるいは外部のオシロスコープから得られた波形データを表示します。Waveform ウィンドウは、記録された結果をデータ・シートのタイミング図と比較して、タイミング問題の診断、ハードウェアのタイミングに関する特性の測定、および正常なハードウェア動作の検証を行うのに最適です。

### Listing ウィンドウ

Listing ウィンドウを使用して、ステート表示において取込まれたデータを表示します。Listing ウィンドウは、ステート・マシンのデバッグ・アプリケーション、関連するソフトウェア実行のトレース、システム最適化、およびシステム設計を通してのデータ追跡に使用できます。

### Histogram ウィンドウ

Histogram ウィンドウを使用して、取込まれたデータをヒストグラムとして表示します。ヒストグラム・データは、一定の作業を実行する際に多大な時間を要しているルーチンあるいは関数の特定などの、ソフトウェアの性能評価に役立ちます。

### ソース・ウィンドウ

ソース・ウィンドウとListing ウィンドウを使用して、ソフトウェア・アプリケーションでソース・コードの実行を追跡します。

### グラフ・ウィンドウ

グラフ・ウィンドウを使用して、取込まれたデータ結果をグラフまたはチャート・フォーマットで表示します。

### プロトコル・ウィンドウ

プロトコル・ウィンドウを使用して、プロトコル・データを表示し、解析します。

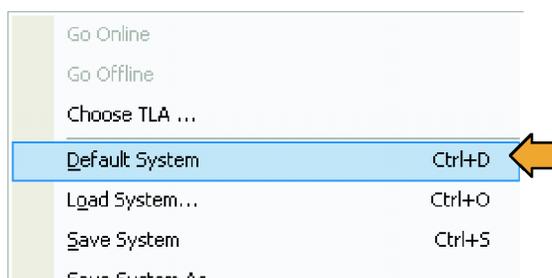
## 機器の概要

次のセクションでは、ロジック・アナライザのセットアップ方法、および単純な D タイプのフリップ・フロップのデータを使用したタイミング解析方法について説明します。フリップ・フロップは、デジタルシステム内で基本的要素としての役割を果たしています。大部分のフリップ・フロップは、複雑な ASICS や他のデバイスの中に隠れて見えませんが、それらはロジック・アナライザを使用したハードウェア・デバッグ技術を示すのに便利です。このマニュアルの例では、数チャンネルのみを使用してデータを取込みます。ただし、数百チャンネルを使用する場合でも同じ考え方が使用できます。

## デフォルト・システムの設定

デフォルト・システムのセットアップを使用して、工場出荷時のデフォルト設定を読み込みます。

1. 機器の電源をオンにして、System ウィンドウが表示されるのを待ちます。簡単セットアップ・ウィザードが表示される場合は、ウィザードを終了します。
2. File (ファイル) メニューで、Default System (デフォルト・システム) を選択します。
3. OK をクリックします。

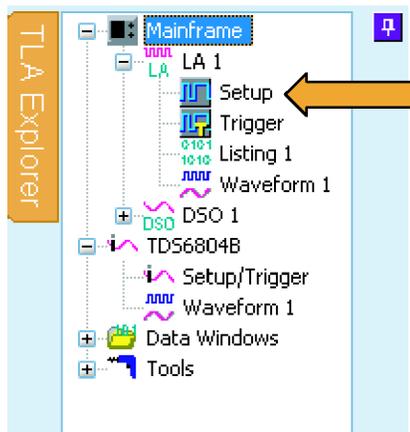


## Setup ウィンドウの設定

次の手順を使用して、データ・チャンネルの定義、クロックの設定、プローブのスレッシュホールド電圧の設定を行い、Setup ウィンドウの他の機能を使用します。

### Setup ウィンドウを開く

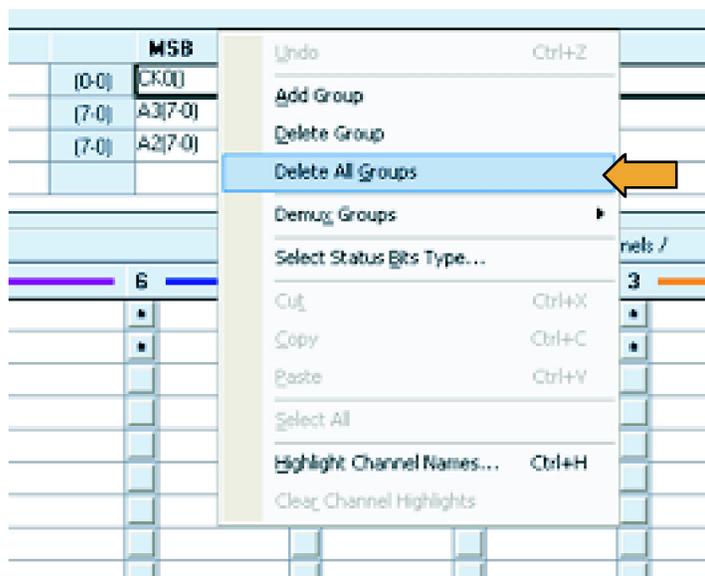
- TLA エクスプローラで、Setup (セットアップ) をクリックして、Setup ウィンドウを開きます。



## 未使用のデフォルト・チャンネル・グループの削除

未使用のチャンネルを削除して、必要なチャンネルのみに注目します。

1. マウスを Setup ウィンドウの中央に置き、右クリックして、Delete All Groups (すべてのグループを削除) を選択します。
2. 実行してもよいかどうかを確認するメッセージが表示されたら、Yes (はい) をクリックします。



## 新しいチャンネル・グループの作成

チャンネル・グループとは、指定した作業を実行するのに使用されるプローブ・チャンネルの集まりのことです。プローブ・チャンネルは、プローブ・チャンネル表に示すように、一般的に最上位ビット(ビット7)から最下位ビット(ビット0)で構成されます。各プローブ・チャンネルは、データ・ウィンドウに表示される独自の名前を持ちます。

1. 各プローブ・チャンネルに対して独自の名前を入力します。

この例では、クロック・チャンネルに C、入力に D、および出力に Q を使用します。

Probe	7	6	5	4	3	2	1	0	CLKQual
A3									Q
A2									D
A1									CK0
A0									CK1
D3									000

1

2. 各チャンネル・グループに対して新しい名前を入力します。

3. プローブ・チャンネル名の左のボタンをクリックして、チャンネルを追加します。現在のグループに追加する各プローブ・チャンネルに対して、同様の手順を繰り返します。(この例では、チャンネル・グループごとに1つのプローブ・チャンネルを持っています。)

チャンネルは、選択した順番に表示されます。

Group Name	MSB	Probe Channels	LSB
Clock	(0-0)	C	

Probe	7	6	5	4	3	2	1	0	CLKQual
A3									Q
A2									D
A1									CK0
A0									CK1
D3									000

2

3

4. ステップ2および3を繰り返して、複数のチャンネル・グループを作成します(この例では、入力および出力)。

Group Name	MSB	Probe Channels	LSB
Clock	(0-0)	C	
Input	(0-0)	D	
Output	(0-0)	Q	

Probe	7	6	5	4	3	2	1	0	CLKQual
A3									Q
A2									D
A1									CK0
A0									CK1
D3									000

4

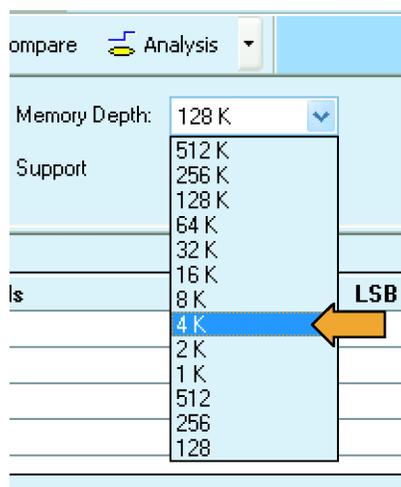
## ヒント

- 1つのプローブ・グループのすべてのチャンネルを1つのグループ名に追加するには、グループ名を選択して、A1などのプローブ・グループの左側のボタンをクリックします。

## メモリ容量の設定

メモリ容量を使用して、取込むデータ・サンプル数を定義します。

- メモリ容量(レコード長)を選択します。選択肢は、ロジック・アナライザに応じて異なります。

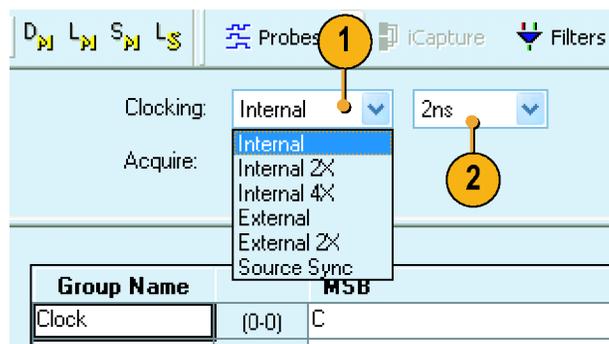


## クロックの設定

内部(非同期)クロックを選択すると、ロジック・アナライザはデータがサンプルされた時点をサンプル・ポイントとして選択します。内部クロックは、タイミング・アクイジションとも呼ばれます。

外部(同期)クロックを使用すると、ターゲット・システムが外部クロックによりサンプル・ポイントを指定します。外部クロックは、ステート・アクイジションとも呼ばれます。

1. Internal(内部)を選択します。
2. サンプル周期を設定します(あるいは、2ns のデフォルト・クロックを使用)。

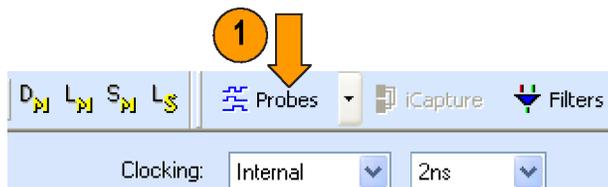


## ヒント

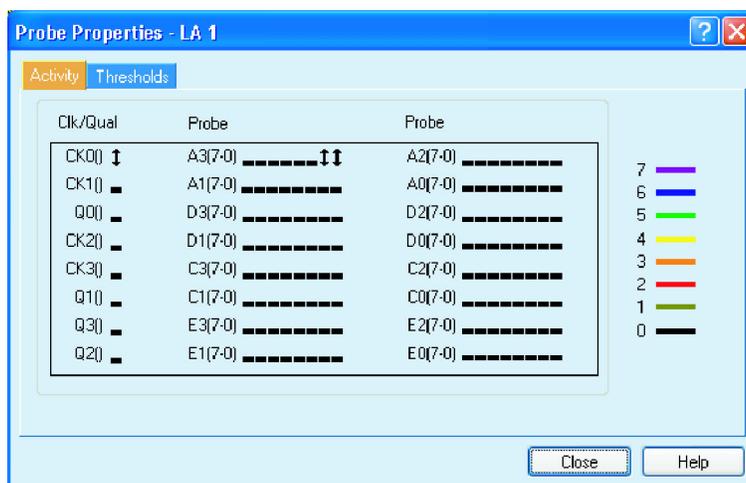
- 多くのクロックが使用できます。他のクロックに関する情報については、オンライン・ヘルプを参照してください。

## プローブ状態のチェック

1. Probes (プローブ) をクリックします。

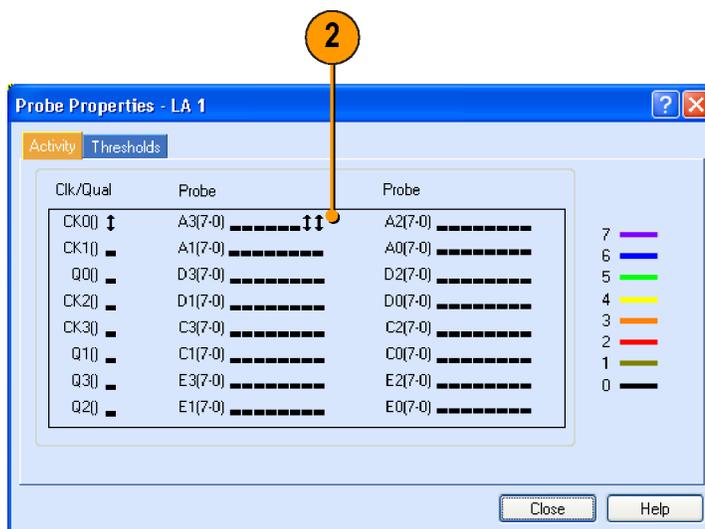


Probe Properties (プローブのプロパティ) ダイアログ・ボックスが開き、プローブの状態を示します。ターゲット・システムの電源がオフであるか、あるいはプローブが接続されていない場合は、プローブの状態は表示されません。



2. ターゲット・システムの電源をオンにします(あるいは、プローブを接続)。チャンネルの信号の状態が、上下の矢印で示されます。プローブの状態が有効でない場合は、次のようにします。

- プローブの接続をチェックします。
- ターゲット・システムの電源がオンであるか確認します。
- プローブのスレッシュホールド電圧をチェックします。



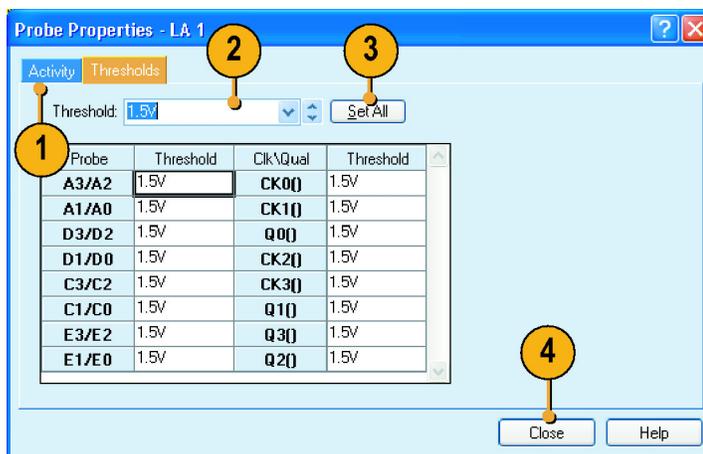
## ヒント

- TLA7012 の前面パネルの Activity (状態) ボタンを押して、Probe Properties (プローブのプロパティ) ダイアログ・ボックスにアクセスします。

## プローブのスレッシュホールド電圧の設定

ロジック・アナライザは、スレッシュホールド電圧を使用してロジック・レベルを決定します。スレッシュホールド電圧は、ターゲット・システムで使用されているロジック・ファミリの電圧に一致している必要があります。スレッシュホールド電圧を変更するには、次のようにします。

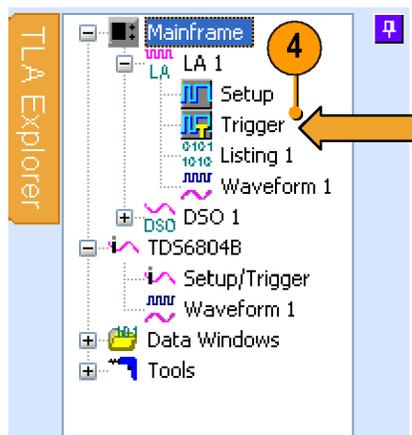
1. Thresholds (スレッシュホールド) をクリックします。
2. スレッシュホールド電圧を入力します。
3. Set All (すべてを設定) をクリックして、スレッシュホールド電圧をすべてのプローブ入力に対して適用します。
4. Close (閉じる) をクリックします。



## Trigger ウィンドウの定義

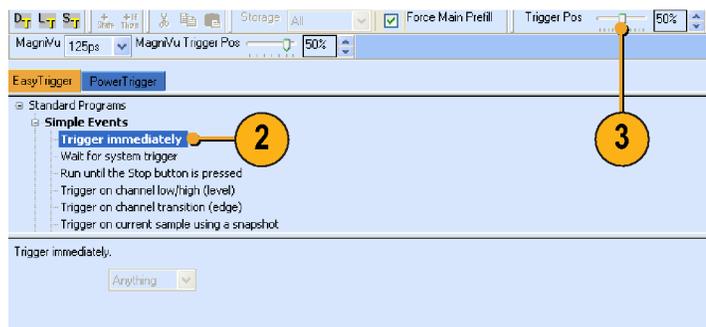
トリガを使用して、ロジック・アナライザがデータを取込み、結果をデータ・ウィンドウに表示するタイミングを設定します。

1. Trigger (トリガ) をクリックします。



2. Easy Trigger (簡単トリガ) タブで、リストからトリガ・プログラムを選択します。たとえば、Trigger immediately (すぐにトリガ) を選択して、任意のデータで機器をトリガします。

必要な場合は、トリガ・プログラム・リストの下領域を使用して、トリガ・プログラムに対する詳細を入力します。



3. Trigger Pos (トリガ位置) インジケータをクリックして、機器をトリガするメモリ・ポイントにドラッグします。デフォルトの選択肢は 50% です。

### ヒント

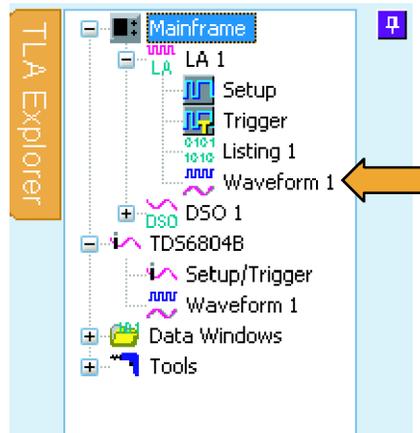
- データを取込んだら、タブ形式の Trigger ウィンドウを使用して、Waveform ウィンドウあるいは Listing ウィンドウを閉じることなく単純なトリガ・プログラムを定義します。
- 大部分のアプリケーションに対しては、EasyTrigger (簡単トリガ) を使用してトリガ・プログラムが定義できます。特別なニーズがある場合は、PowerTrigger (パワー・トリガ) を使用してトリガ・プログラムをカスタマイズします。

## Waveform ウィンドウの定義

デフォルトでは、Waveform ウィンドウおよび Listing ウィンドウが用意されています。大部分のアプリケーションに対しては、ニーズに合わせてデータ・ウィンドウが定義できます。この例では、Waveform ウィンドウを使用します。

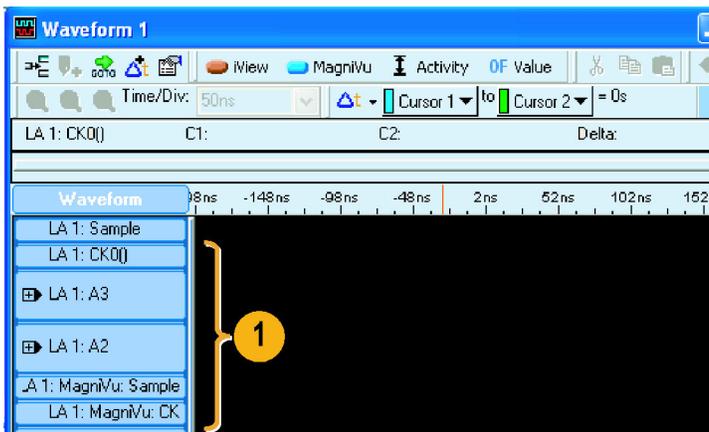
### Waveform ウィンドウを開く

- Waveform 1 (波形 1) をクリックします。

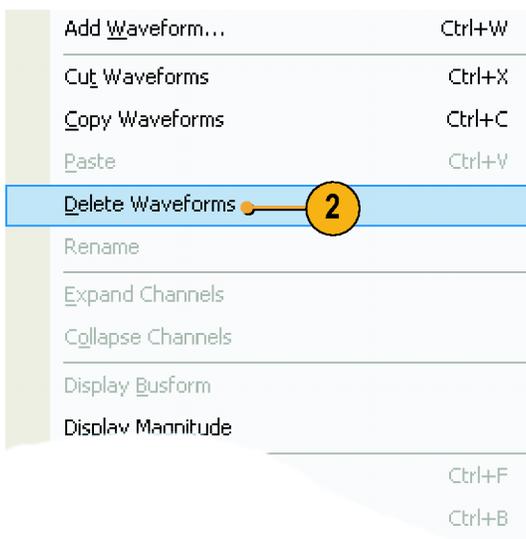


## デフォルト波形の削除

1. CTRL キーを押しながら、削除する各波形の名前を選択します。



2. 右クリックして、Delete Waveforms (波形を削除)を選択します。



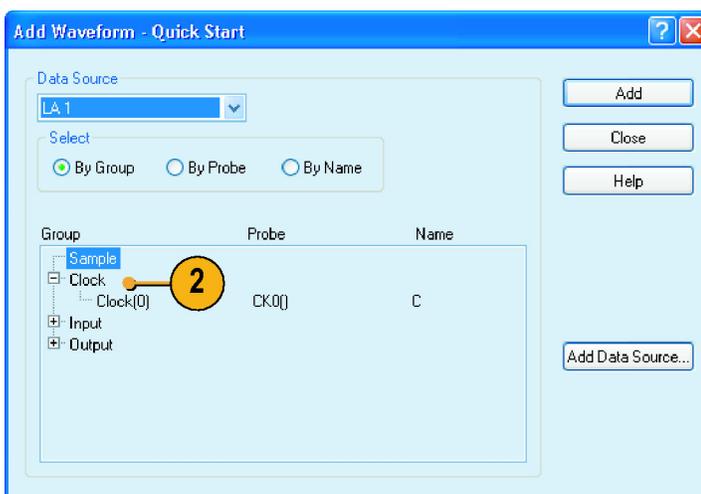
## 波形の追加

次の手順を使用して、Setup ウィンドウで定義した波形を追加します。(9 ページ「新しいチャンネル・グループの作成」参照)

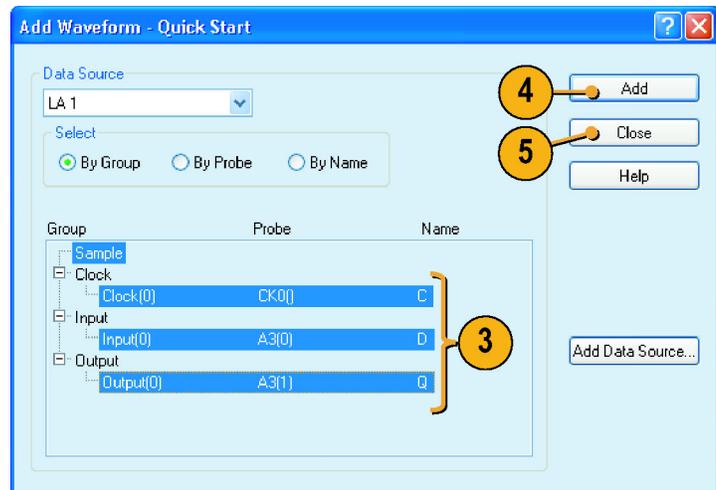
1. 波形ラベル領域で右クリックして、Add Waveform (波形を追加) を選択します。



2. 各チャンネル・グループを拡大します。



3. Ctrl キーを押しながら、Waveform ウィンドウに追加する各チャンネルを選択します。
4. Add (追加) をクリックします。
5. Close (閉じる) をクリックします。



## ヒント

- By Name (名前を使用) を選択して、チャンネル名によりプローブ・チャンネルを Waveform ウィンドウに追加します。これは、1 つのチャンネルしか持たないグループに対して便利です。

## データの取込み

セットアップをすべて定義し、プローブをターゲット・システムに接続したら、データを取込む用意はできています。1回のシーケンスでデータを取込むか、あるいは連続してデータを取込むことができます。

### 1 回のアクイジションの実行

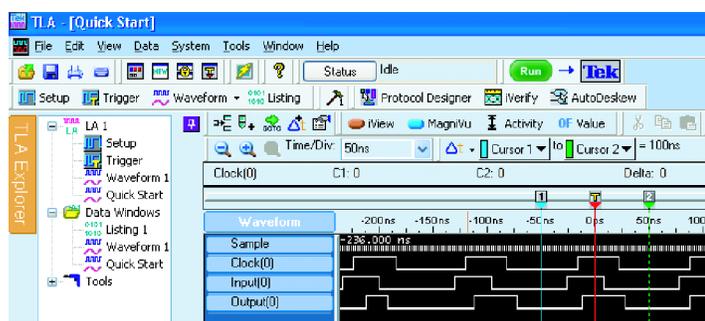
1. Run (実行) をクリックします。

Run (実行) ボタンは、機器がトリガ条件を満たしデータを取込むまで、Stop (停止) に変わったままで、データが取込まれると、ボタンは Run (実行) に戻ります。



2. 機器がトリガされない場合は、Status (ステータス) をクリックします。ダイアログ・ボックスの情報を参照して、ロジック・アナライザがトリガ待機の状態であるか、あるいはトリガはされたがアクイジション・メモリがいっぱいであるかを確認します。

トリガが発生すると、機器は Waveform ウィンドウに、フリップ・フロップ・クロック、入力データ、および出力データを表示します。トリガ・ポイントは、赤色のトリガ・マーカー (T) で示されています。

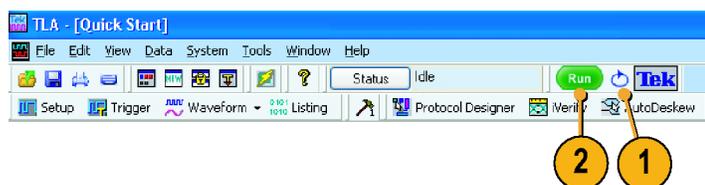


### ヒント

- 画面で長い期間静止したままで、その間に機器がデータを取込んでいるか確認するには、画面の右上隅にある Tek アイコンが動いているかチェックします。

### 繰り返しアクイジションの実行

1. Repetitive Run (繰り返し実行) ボタンをクリックして、データを繰り返し取込みます。アイコンは矢印からループに変わります。



2. Run (実行) をクリックします。Stop (停止) をクリックするか、あるいは再度 Repetitive Run (繰り返し実行) ボタンをクリックして 1 回実行モードに変更されるまで、機器はデータを取込みます。

## タブ形式の Trigger ウィンドウの使用

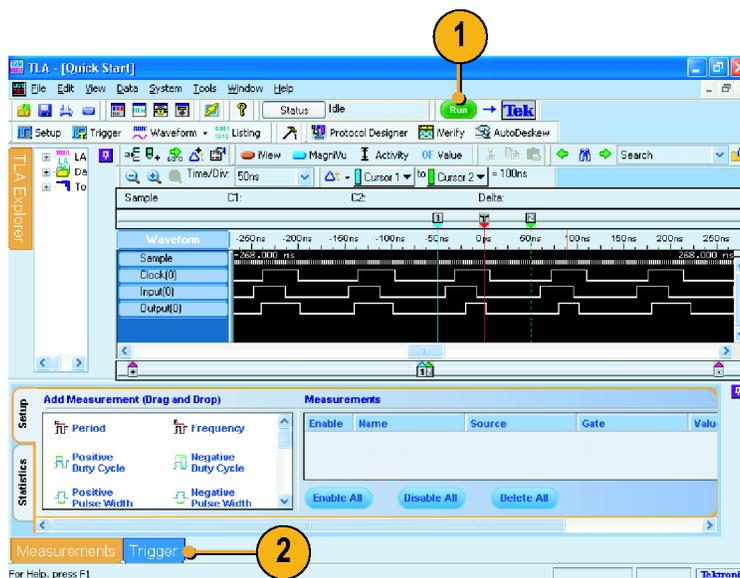
タブ形式の Trigger ウィンドウを使用すると、Waveform ウィンドウあるいは Listing ウィンドウを閉じることなく、トリガ・プログラムを定義できます。次の例では、機器をセットアップしてチャンネル・エッジでトリガする方法を示します。

この手順を使用すると、他のトリガ・プログラムもすばやく定義できます。複雑なデータを取込むには、パワー Trigger ウィンドウが使用できます。

1. Run (実行) をクリックします。

タブ形式の Trigger ウィンドウを使用する前に、データが存在している必要があります。

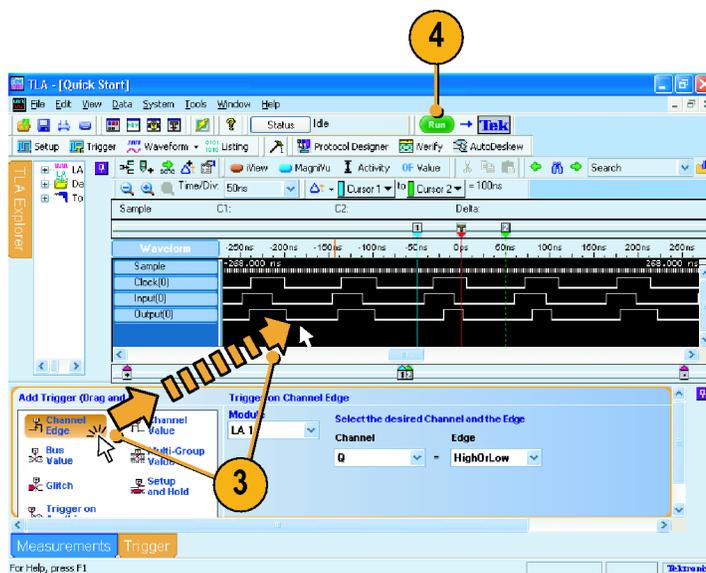
2. タブ形式のウィンドウで Trigger (トリガ) をクリックします。



3. Channel Edge (チャンネル・エッジ) アイコンをクリックして、タブ形式の Trigger ウィンドウから出力波形 (チャンネル) にドラッグします。

機器は、トリガの詳細領域にプログラムの詳細を表示します。詳細の表示は、パワー Trigger ウィンドウと類似しています。詳細の任意の項目を編集できます。

4. Run (実行) をクリックして、データを取込み、新しいトリガ・プログラムに基づいて機器をトリガします。



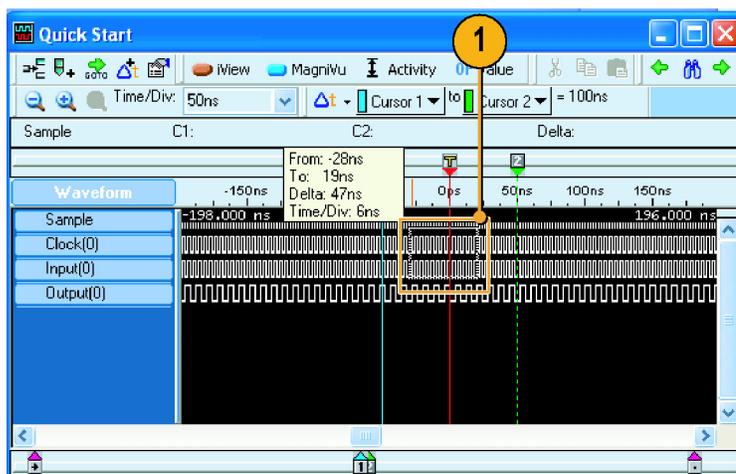
## データの解析

機器には、データのズーム、データの測定、および MagniVu 高分解能タイミングを使用したデータの表示など、データ解析用のツールがいくつか備えられています。このセクションでは、Waveform ウィンドウでのデータ解析の概念と手順を説明します。これらの機能の中には、Listing ウィンドウにも適用できるものがあります。詳細については、オンライン・ヘルプを参照してください。

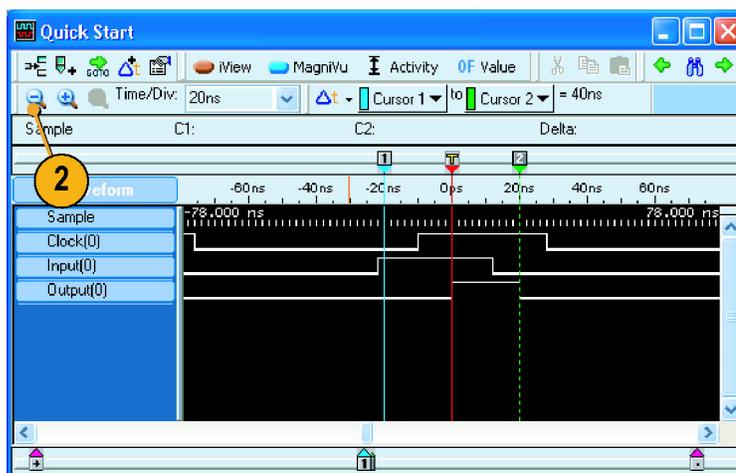
### データのズーム

Waveform ウィンドウでデータをズームするには、次のようにします。

1. ズームする領域を左から右にかけてクリックし、ドラッグします。



2. Zoom In (ズーム・イン) ボタンを複数クリックして、タイミング・データ・サンプルをズームします。



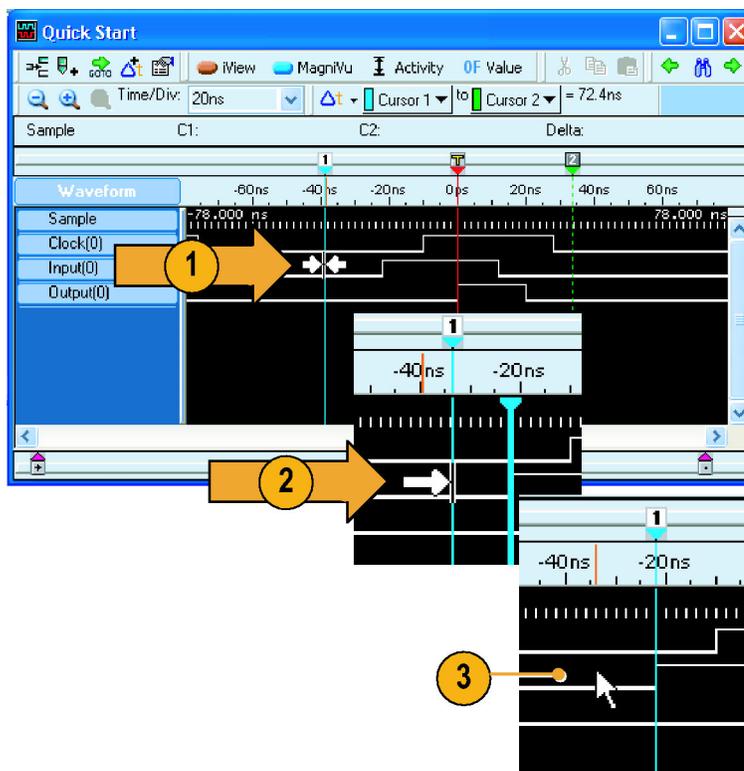
## ヒント

- 右から左にかけてクリックしドラッグすると、前回選択したズームに戻ります。
- データをズームする他の方法として、ツール・バーで Zoom In (ズーム・イン) および Zoom Out (ズーム・アウト) ボタンを使用する方法があります。

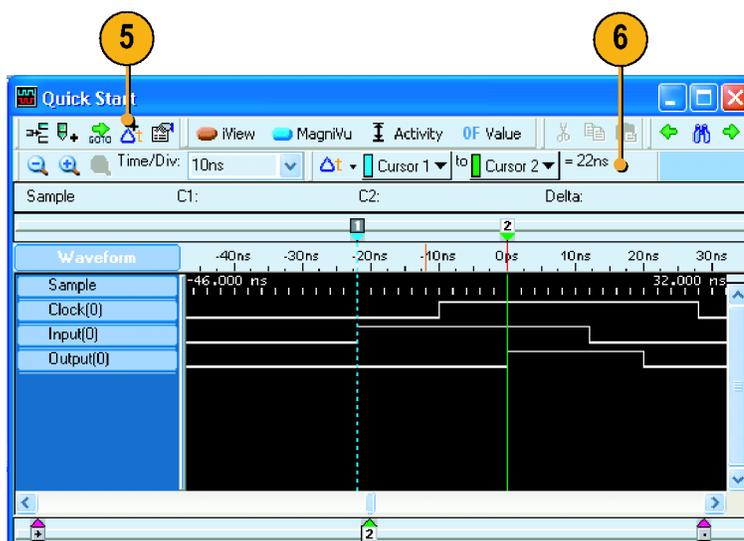
## カーソルを使用した波形データの測定

Waveform ウィンドウで、カーソルと Snap to Edge (エッジにスナップ) 機能を使用して、波形間の時間を測定します。

1. 測定する波形の上で、マウスを Cursor 1 に合わせます。
2. Cursor 1 を、波形のリーディング・エッジまたはトレイリング・エッジの方にクリックし、ドラッグします。
3. マウスを離して、カーソルを次の波形エッジに移動します。
4. Cursor 2 に対しても、同様の手順を繰り返します。



5. デルタ時間ツール・バーがオフになっている場合は、次のアイコンをクリックします。
6. 2 つのカーソル間の時間差を読み取ります。



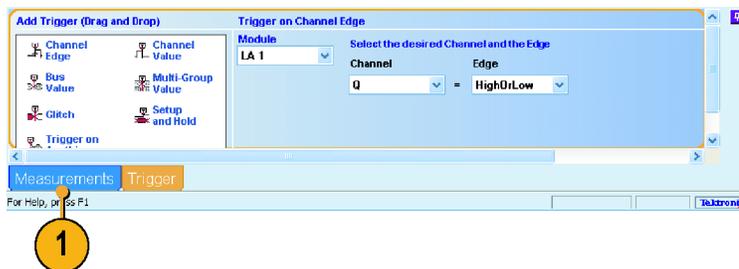
## ヒント

- Waveform ウィンドウにカーソルが表示されない場合は、右クリック・メニューを使用して、画面上のカーソルを移動します (Move Cursor 1 Here (Cursor 1 をここに移動) を選択)。
- Snap to Edge (エッジにスナップ) 機能は、任意のユーザ・マークとともに使用できます。
- 次のアイコンをクリックして、 同じ Waveform ウィンドウに複数のデルタ時間ツール・バーを追加します。
- デルタ時間ツール・バーを使用して、任意の 2 つのマーク間の時間を測定できます。ツール・バーのドロップダウン・リストで、マークを選択します。

## データ測定ウィンドウの使用

データ測定ウィンドウを使用して、Waveform ウィンドウあるいは Listing ウィンドウですばやく測定を実行します。

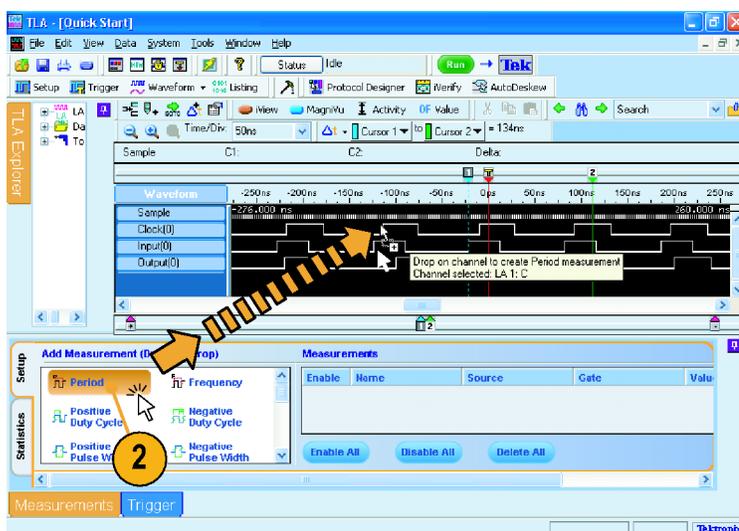
1. Measurements (測定) をクリックします。



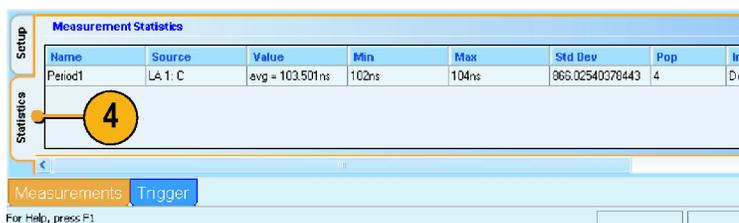
2. Period (周期) アイコンをクリックして、クロック波形にドラッグし、離します。

選択した測定が、表示の下部のデータ測定ウィンドウに追加されます。

3. 他のすべての測定に対して、同様の手順を繰り返します。



4. データ測定ウィンドウで、Statistics (統計値) タブをクリックして、測定結果を他の統計値とともに表示します。測定は、新しいデータを取込まずに現在のデータで実行されます。



### ヒント

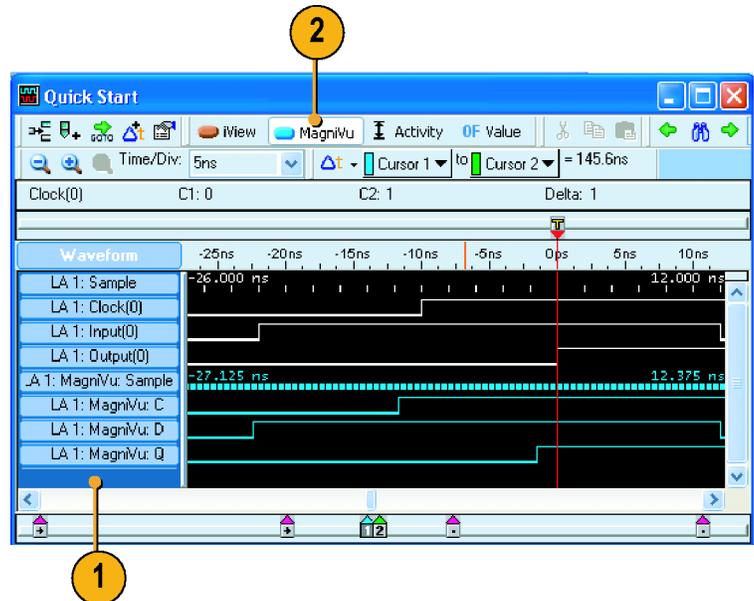
- 新しいデータで測定を実行するには、Run (実行) をクリックします。
- 測定データをファイルに保存するには、データ測定ウィンドウの Statistics (統計値) タブで Export (出力) ボタンをクリックします。
- Waveform ウィンドウで測定を選択するには、波形ラベルを選択して、波形を右クリックし、Add LA Data Measurement (LA によるデータ測定を追加) を選択してから、リストで測定を選択します。

## MagniVu 高分解能タイミングを使用した取込みデータの表示

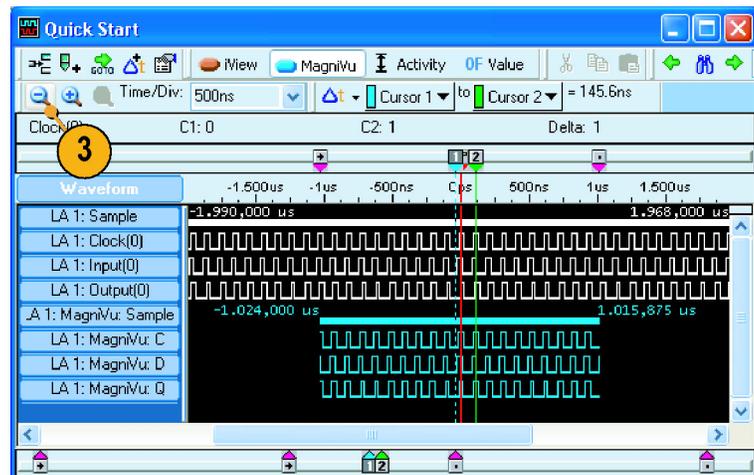
MagniVu 高分解能タイミングは、すべての波形において 125 ps サンプルング (TLA7N4 モジュールでは、500 ps サンプルング) を実現しており、大容量タイミングを使用しても観察できない詳細まで解析することができます。それは、あたかも 2 つのロジック・アナライザを 1 つにしたようなものです。1 本のプローブを使用して、長時間スパンに対する大容量タイミング・データを表示でき、対象とする領域でより高い分解能で MagniVu 高分解能タイミング・データを表示できます。

MagniVu 高分解能データは、各アキュイジションで自動的に取込まれます。ただし、波形は観察できない可能性があります。MagniVu タイミング波形を追加するには、次のようにします。

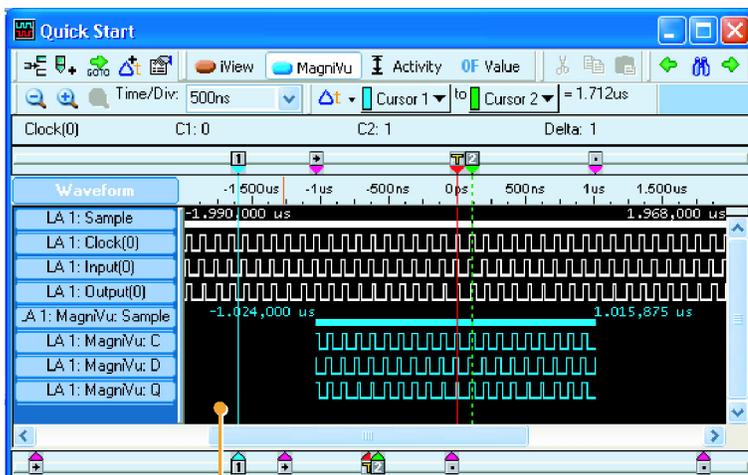
1. 波形ラベルの下をクリックして、すべての波形の選択を解除します。
2. MagniVu (MagniVu) をクリックして、MagniVu データを Waveform ウィンドウに追加します。  
MagniVu タイミング波形は、異なる色でウィンドウに追加されます。



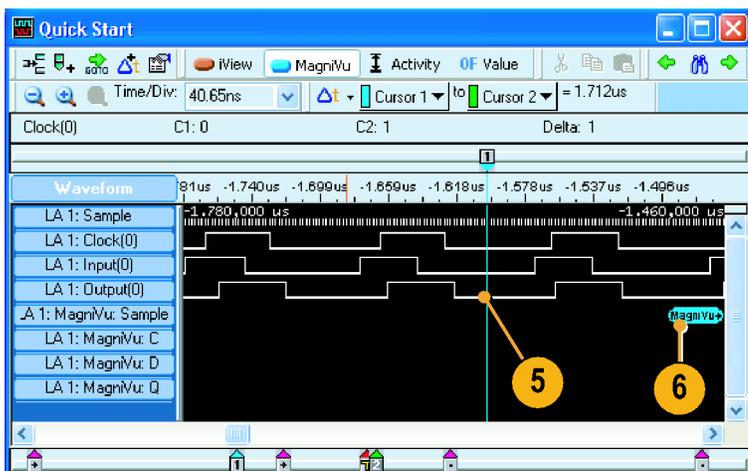
3. MagniVu タイミング波形が完全に観察できるようになるまで、Zoom Out (ズーム・アウト) ボタンをクリックします。  
MagniVu タイミング・データは、大容量タイミング・データと比較して 16K ビットの長さを持つことに注意してください。大容量タイミングは大量のデータを取込み、一方 MagniVu タイミングはデータの詳細に注目します。



- Cursor 1 を、MagniVu データの範囲外の Waveform ウィンドウのある領域に移動します。



- Cursor 1 にズームします。MagniVu ボタンは、MagniVu 波形が画面から消えていることを示します。
- MagniVu ボタンをクリックして、MagniVu データを画面の中央に置きます。



## ヒント

- Listing ウィンドウまたは Waveform ウィンドウで MagniVu ボタンをクリックして、MagniVu 表示をオンまたはオフにします。

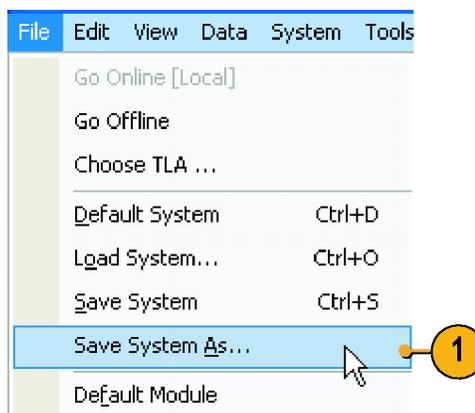
## データの管理

このセクションでは、セットアップの保存および保存されたセットアップの読み込みなどのデータ管理の手順を説明します。

### セットアップの保存

セットアップを定義したら、将来の使用に備えて保存できます。

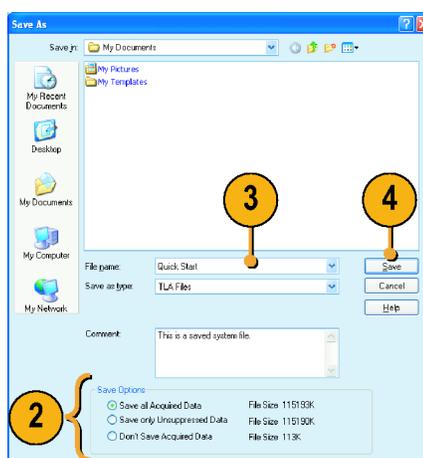
1. Save System As (名前を付けてシステムを保存)を選択します。



2. 次の保存オプションのうち 1 つを選択します。

- Save all Acquired Data (すべての取込みデータを保存)
- Save only Unsuppressed Data (保存されていないデータのみを保存)
- Don't Save Acquired Data (取込みデータを保存しない)

3. ファイル名を入力します。
4. Save (保存)をクリックします。



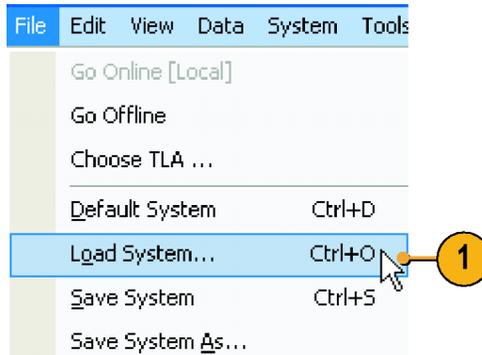
### ヒント

- 重要なセットアップおよびデータを失わないように、頻繁に保存してください。
- セットアップの保存に関する詳細については、オンライン・ヘルプを参照してください。

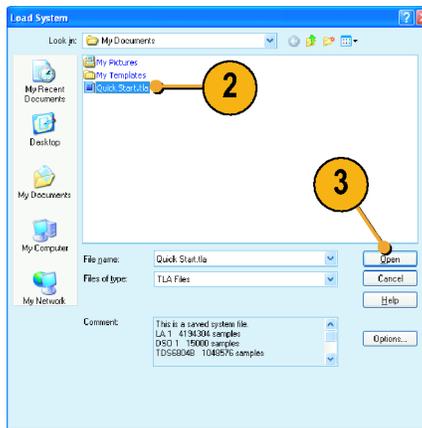
## セットアップの読み込み

次の手順を使用して、「機器の概要」で保存したセットアップを読み込みます。(7 ページ参照)

1. Load System (システムの読み込み) を選択します。



2. ファイル名を選択します。
3. Open (開く) をクリックします。
4. 実行してもよいかどうかを確認するメッセージが表示されたら、Yes (はい) をクリックします。



## iView による統合された測定

iView 機能を使用して、外部の当社オシロスコープをロジック・アナライザに接続し、両方の機器からデータを取込み、ロジック・アナライザ上に結果を表示することができます。これは、同じデータ・ウィンドウ内で信号のアナログ成分をデジタル成分として表示するのに便利です。

次の例では、ロジック・アナライザとオシロスコープが同じデータを取込んでいます。ロジック・アナライザはデジタル成分を取込み、オシロスコープはアナログ成分を取込みます。

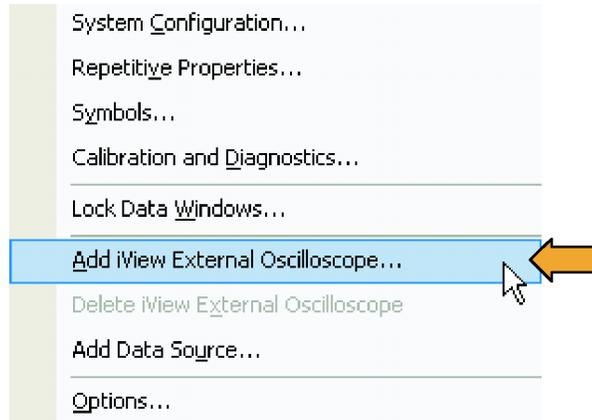
次の手順を使用して、これらの例で使用できるようにオシロスコープをセットアップします。操作手順については、オシロスコープに付属のマニュアルを参照してください。

1. オシロスコープを、ロジック・アナライザと同じ信号ソースに接続します(この例では、フリップ・フロップの Q 出力に接続)。
2. オシロスコープの電源をオンにします。
3. オシロスコープの Default Setup (デフォルト・セットアップ) ボタンを押して、次に Autoset (オートセット) ボタンを押します。オシロスコープ画面に信号が表示されます。

## ロジック・アナライザとオシロスコープの接続

オシロスコープおよびロジック・アナライザのセットアップが完了したら、iView ウィザードを使用して 2 つの機器を互いに接続します。

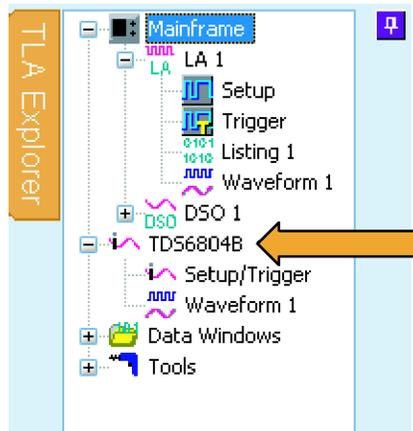
1. ロジック・アナライザの System (システム) メニューで、Add iView External Oscilloscope (iView による外部のオシロスコープの追加) を選択します。
2. iView ウィザードの各ページの指示に従い、次の手順を実行します。
  - オシロスコープを選択します。
  - iView ケーブルをロジック・アナライザに接続します。
  - iView ケーブルをオシロスコープに接続します。
  - オシロスコープの GPIB アドレスを確認します。
  - オシロスコープのデータを表示する場所を指定します。
  - トリガ方法を指定します。
  - 接続およびセットアップを確認します。
3. ウィザードの最後のページで、Finish (完了) をクリックします。



### ヒント

- Listing ウィンドウまたは Waveform ウィンドウで iView アイコンをクリックして、iView ウィザードを起動します。TLA7012 ポータブル・メインフレームの場合は、前面パネルの iView ボタンを押して iView ウィザードを起動します。
- iView ウィザードを起動した際に、オシロスコープがロジック・アナライザに正しく接続されている場合は、ウィザードは接続手順を無視します。画面の手順に従ってインストールを完了するか、あるいはウィザードの最初のページに戻ります。

オシロスコープが、TLA エクスプローラおよび System ウィンドウに追加されます。



## iView データの取込み

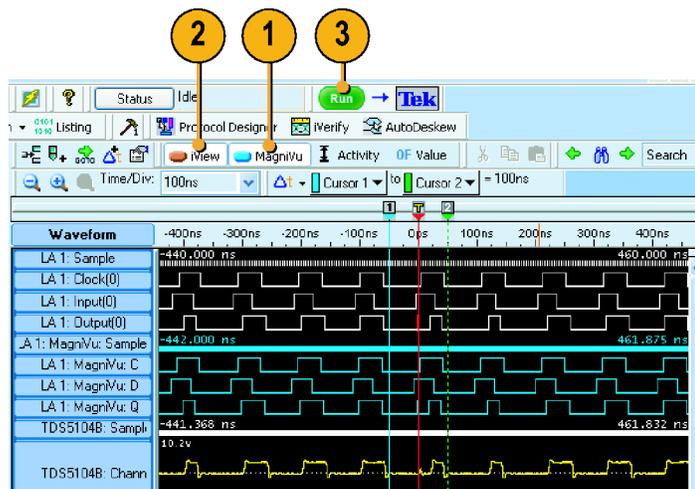
次の手順では、初期データを取込み、データを調整して適切に表示し、解析する方法について説明します。

### 初期データを取込み

1. MagniView (MagniView) をクリックして、MagniVu 波形をオンにします。
2. iView (iView) をクリックして、iView 波形をオンにします。  
必要な場合は、未使用のオシロスコープ波形をすべて削除します。

3. Run (実行) をクリックして、両方の機器から波形を取込み、表示します。

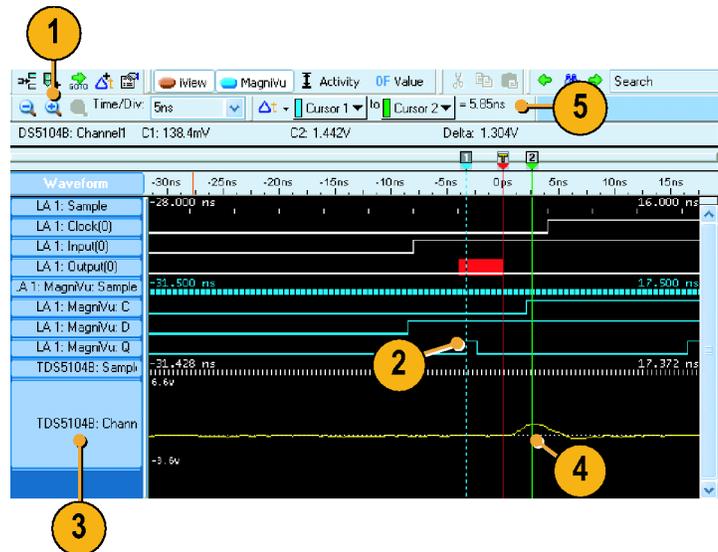
オシロスコープおよび Waveform ウィンドウの設定により、オシロスコープからの波形データが観察できない場合があります。必要な場合は、Waveform ウィンドウで iView ボタンをクリックして、波形を画面の上に配置してください。



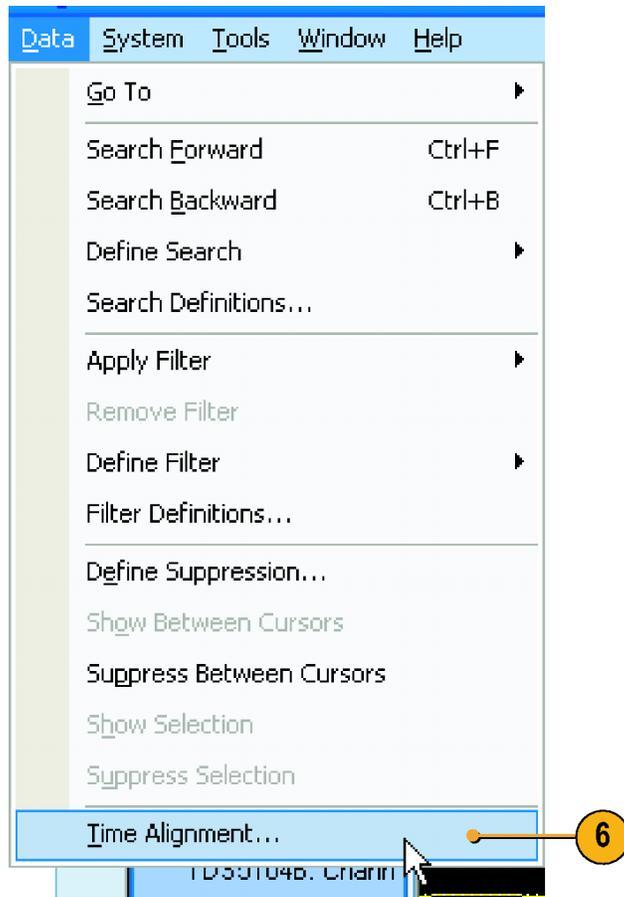
## オシロスコープのデータとロジック・アナライザのデータの配置の調整

次の手順を実行して、データの配置を微調整します。

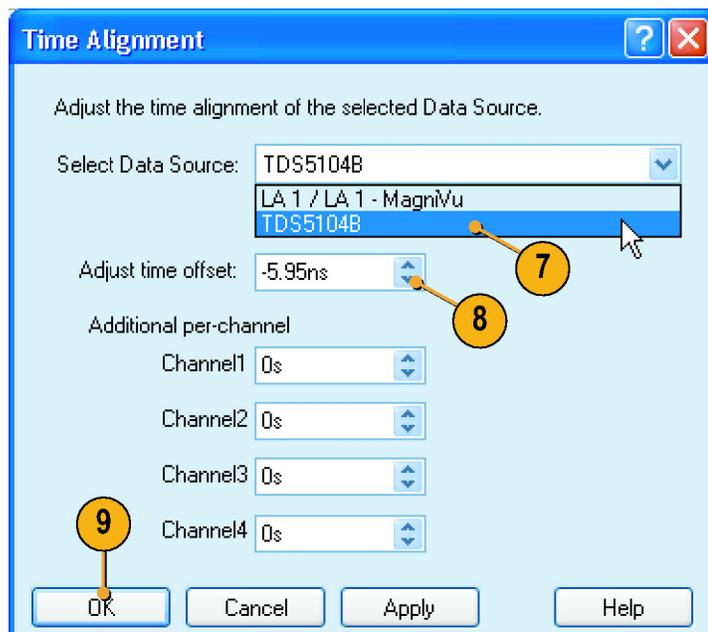
1. 表示をズームして、MagniVu 波形とオシロスコープ波形のグリッチ間の時間差を測定します。
2. Cursor 1 を、MagniVu 波形のグリッチのリーディング・エッジに移動します。
3. オシロスコープの波形ラベルをクリックして、電圧測定値を読み取ります。  
 ハイライト表示された波形が明るすぎる場合は、波形ラベルの下の領域をクリックして、ハイライト表示をオフにします（ラベルを付けずにラベル領域を表示するには、Waveform ウィンドウの大きさを変更する必要があります）。
4. Cursor 2 を、波形が測定リードアウトにより示されたスレッショルド電圧を横切る、グリッチ上のポイントに移動します。
5. デルタ時間値を記録します。



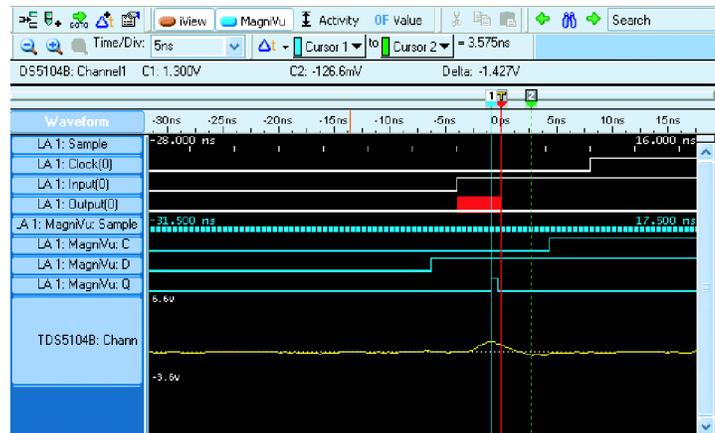
6. Data (データ)メニューで、Time Alignment (時間の調整)...を選択します。



7. オシロスコープを、データ・ソースとして選択します。
8. Adjust time offset (時間オフセットの調整)ボックスに、オフセット値 (デルタ時間値)を入力します。
9. OKをクリックします。



これで、オシロスコープのデータがロジック・アナライザのデータに合わせて時間調整されます。



## ヒント

- 正の Adjust Time offset (時間オフセットの調整) 値では、表示中のオシロスコープの波形は、ロジック・アナライザのデータに対して右に移動します。負のオフセット値では、オシロスコープの波形は左に移動します。
- Waveform ウィンドウで iView ボタンをクリックするか、あるいは TLA7012 の前面パネルの iView ボタンを押して、iView 信号をオンまたはオフにします。

## アプリケーション例

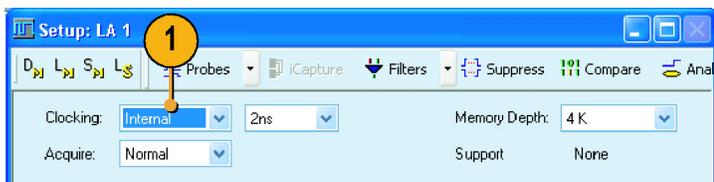
このセクションの例では、機器を使用して一般的なロジック・アナライザでの作業を実行する方法を示します。これらの例では、このマニュアルの前の部分で説明したフリップ・フロップの例における基本セットアップを使用します。(7 ページ「機器の概要」参照)アプリケーション例を読み進める際には、必要なセットアップを参照してください。

### グリッチでのトリガ

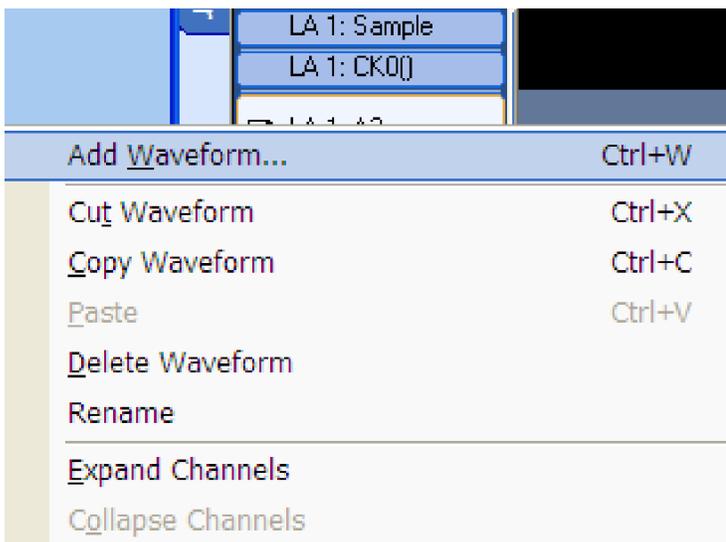
ロジック・アナライザは、グリッチなどの捕らえにくい、間欠的な問題をデバッグするのに役立ちます。次の手順を使用して、ロジック・アナライザをセットアップし、グリッチでのトリガを行います。

#### グリッチでのトリガのセットアップ

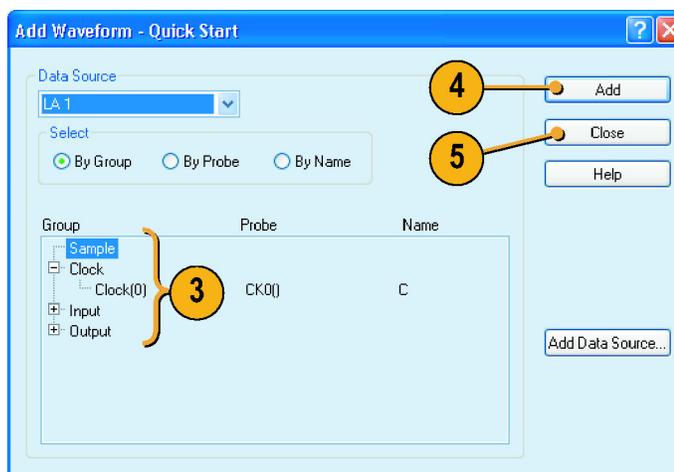
1. Setup ウィンドウを設定して、クロックが Internal (内部) に設定されているか確認します。(7 ページ「Setup ウィンドウの設定」参照)



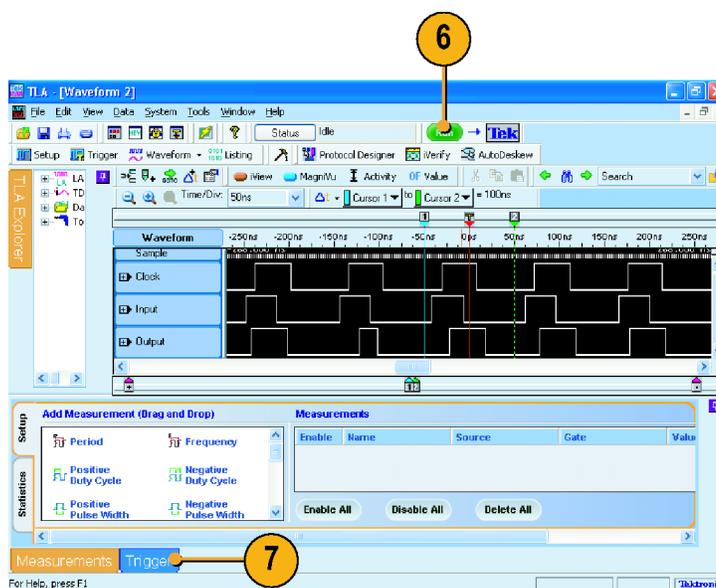
2. Waveform ウィンドウを開いて、波形ラベル領域で右クリックし、Add Waveform (波形を追加) を選択します。



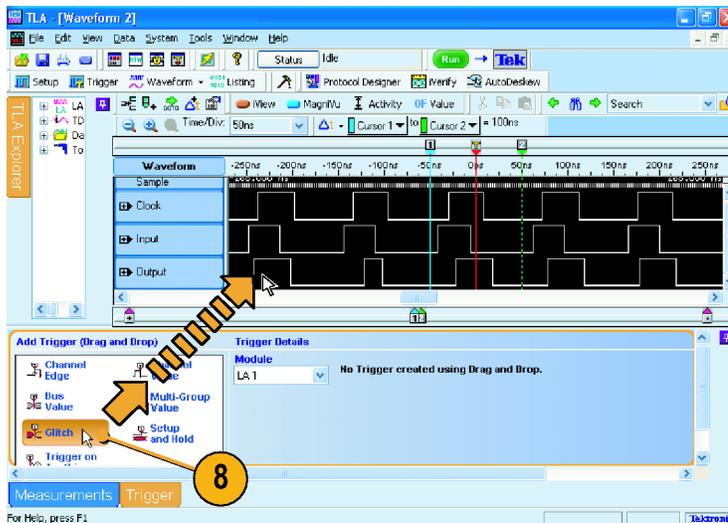
3. チャンネル・グループを選択します (この例では、クロック、入力、および出力)。
4. Add (追加) をクリックします。
5. Close (閉じる) をクリックします。



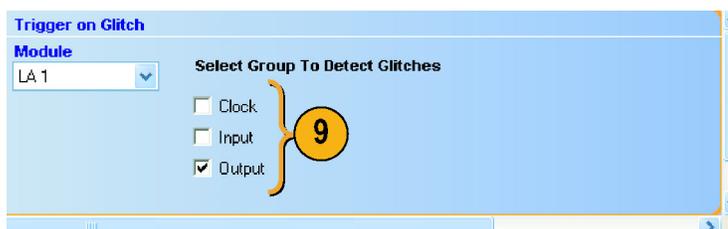
6. Run (実行) をクリックします。
7. Trigger (トリガ) をクリックします。



- Glitch (グリッチ) アイコンをクリックして、タブ形式の Trigger ウィンドウから出力グループ波形ヘドラッグします。

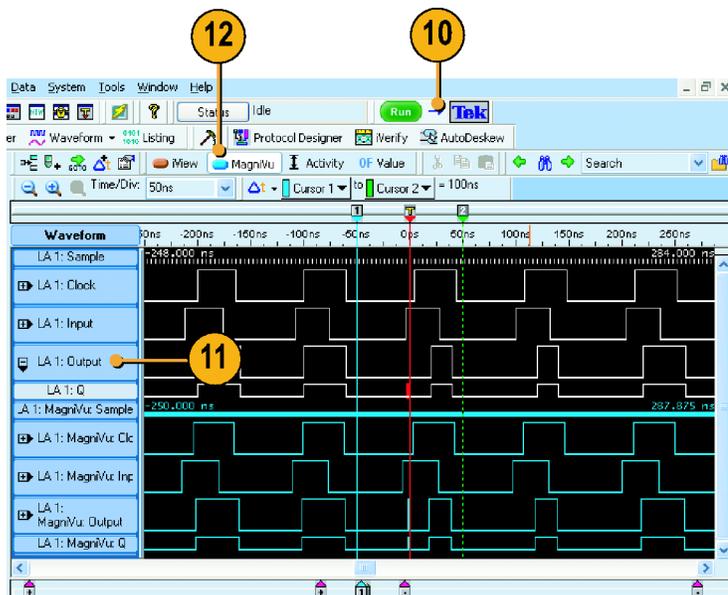


- ロジック・アナライザをトリガするグループを選択します。他のチャンネルをすべてクリアします。  
デフォルトでは、グリッチ・アイコンをドロップしたチャンネルが選択されます。必要なグループを選択し、対象としないグリッチを含むチャンネルでトリガするのを避けることができます。



- Run (実行) をクリックします。
- 出力グループを拡大して、Q 波形上でハイライト表示されたグリッチを観察します。
- MagniVu (MagniVu) をクリックします。

グリッチは、大容量タイミング波形内の各チャンネルに対して、すべてのサンプル・ポイントにおいて赤色でハイライト表示されます。MagniVu タイミング波形は、高分解能のグリッチ・データを示します。



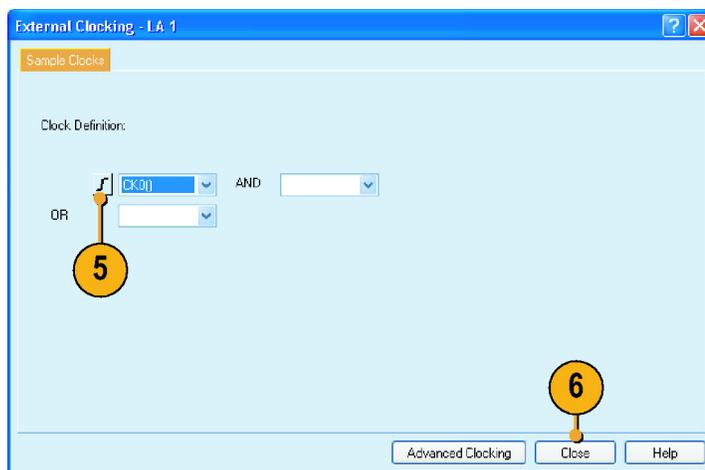
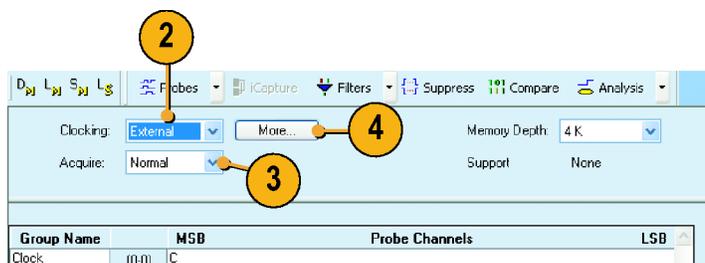
## ステート・アクイジション

ロジック・アナライザを使用して、ステート・データ解析を行い、Listing ウィンドウで表形式でデータを表示することができます。

### Setup ウィンドウの定義

ステート・アクイジションでは、ターゲット・システムからの外部クロックを使用して、ロジック・アナライザがデータをサンプルするタイミングを設定します。

1. Setup ウィンドウでチャンネルを設定します。(7 ページ「Setup ウィンドウの設定」参照)
2. クロックをExternal (外部) に変更します。
3. Normal (標準) を選択します。
4. More (詳細) をクリックして、外部クロックを定義します。
5. CK0) の立上りエッジを選択します。
6. Close (閉じる) をクリックします。

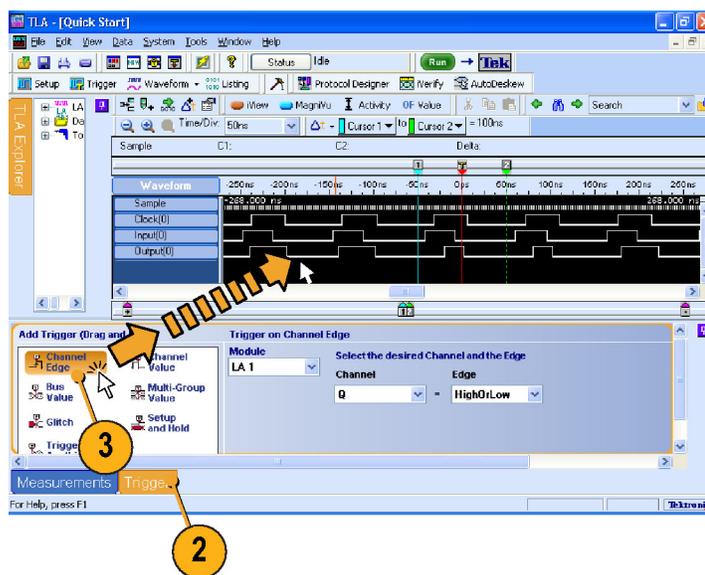


## トリガの設定

1. Waveform ウィンドウでセットアップを定義します。(14 ページ「Waveform ウィンドウの定義」参照)

Waveform ウィンドウのセットアップを使用すると、トリガの定義に便利です。

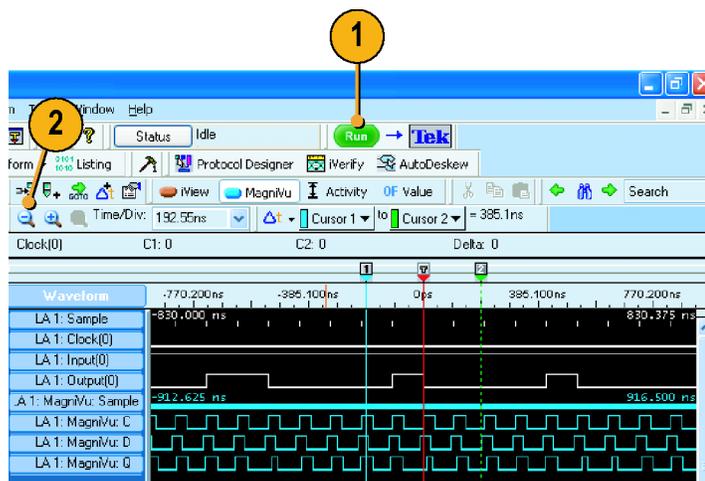
2. タブ形式のウィンドウで Trigger (トリガ) をクリックします。
3. Channel Edge (チャンネル・エッジ) アイコンをクリックして、タブ形式の Trigger ウィンドウから出力波形にドラッグします。



## データの取込み

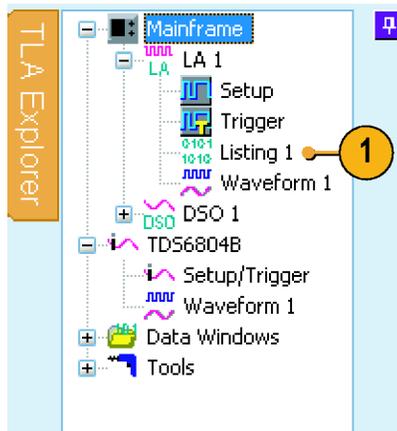
1. Run (実行) をクリックします。
2. 必要な場合は、データをズームして取込んだデータを表示します。

- LA1: データが各立上りのクロック・エッジでサンプルされているため、Clock(0) の波形データは変化していません。サンプル・クロック波形の各印は、クロック・エッジを表します。
- MagniVu 高分解能データは、タイミング・データを表示したままです。

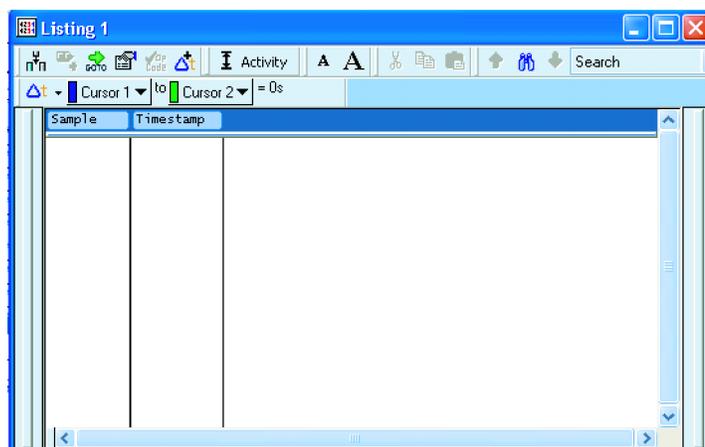


## Listing ウィンドウの設定

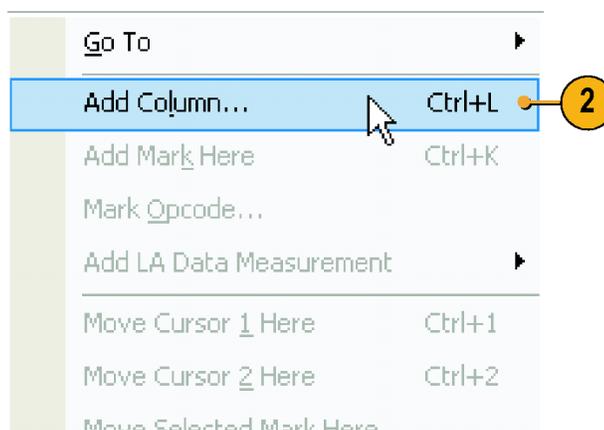
1. TLA エクスプローラの Listing ウィンドウ・アイコンをクリックします。



Listing ウィンドウにはデータはありません。データを観察するためには、ウィンドウにデータ列を追加する必要があります。



2. データ領域で右クリックして、Add Column (列を追加) を選択します。



3. チャンネル・グループを拡大して、Ctrl キーを押しながら各列を選択し、Add (追加) をクリックして Listing ウィンドウに列を追加します。

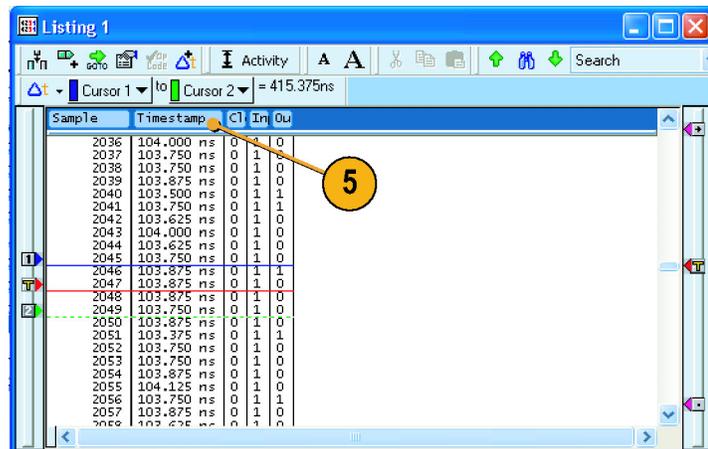
4. Close (閉じる) をクリックします。



5. タイムスタンプ列をクリックして、最後の列の右にドラッグします。この位置の方が、タイムスタンプが読み取りやすくなります。

Listing ウィンドウのデータを記録します。

- データがクロックの立上りエッジでサンプルされているため、クロック・データは 0 として表示されます。
- 入力データおよび出力データは、1 および 0 として表示されます。
- タイムスタンプは、データ・サンプル間の時間を示します。
- トリガ位置が 50% に設定されているため、トリガ・ポイントはデータの途中になります。

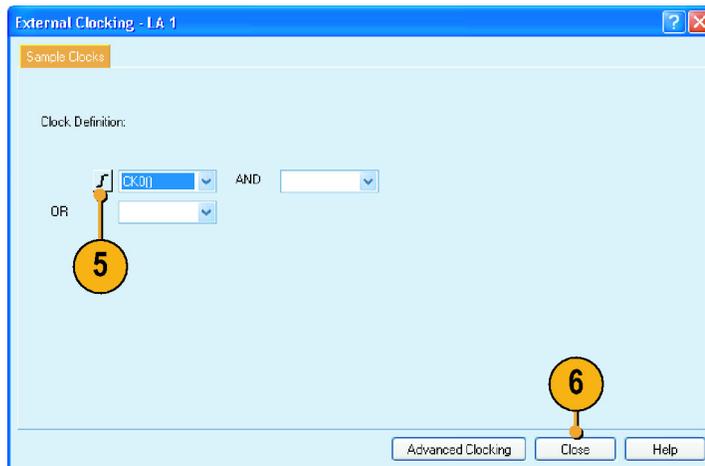
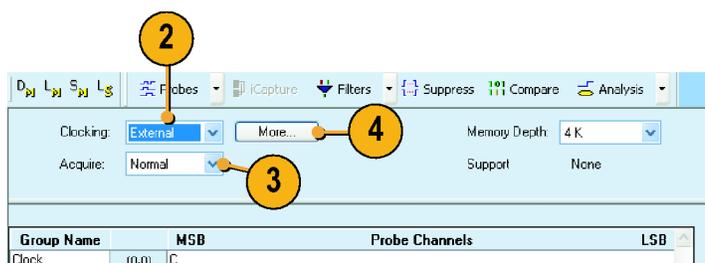


## セットアップ & ホールド違反でのトリガ

セットアップ & ホールド・トリガを使用して、セットアップ／ホールド違反を取込みます。この例では、以前の例と同じ Setup ウィンドウに対するセットアップを使用します。(37 ページ「ステート・アクイジション」参照)

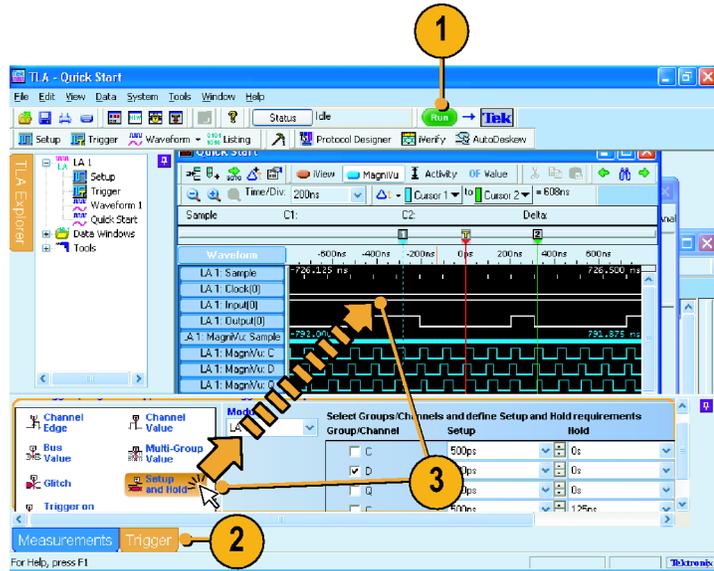
### Setup ウィンドウの定義

1. Setup ウィンドウでチャンネルを設定します。(7 ページ「Setup ウィンドウの設定」参照)
2. クロックを External (外部) に変更します。
3. Normal (標準) を選択します。
4. More (詳細) をクリックして、外部クロックを定義します。
5. CK0) の立上りエッジを選択します。
6. Close (閉じる) をクリックします。

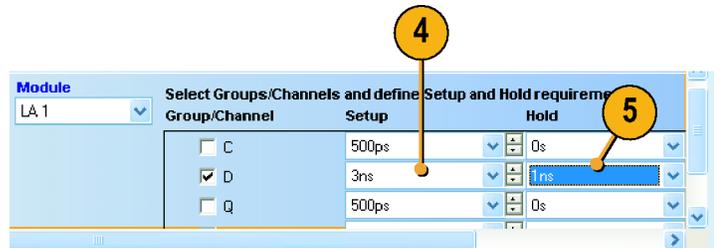


## トリガの設定

1. Run (実行)をクリックします。
2. Trigger (トリガ)をクリックします。
3. Setup and Hold (セットアップ / ホールド) アイコンをクリックして、タブ形式の Trigger ウィンドウから入力波形にドラッグします。

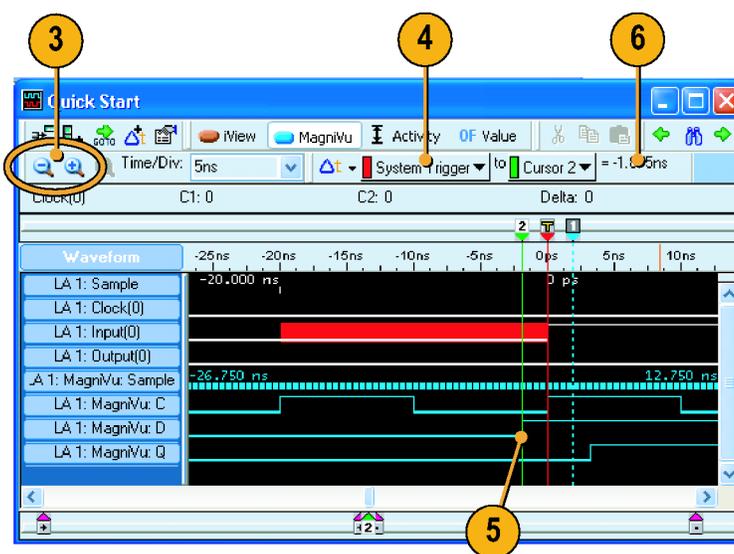


4. 入力グループ / チャンネルのセットアップ時間に対して、必要な値を選択します (この例では、3ns)。
5. 必要なホールド時間を選択します (この例では、1ns)。



## MagniVu 高分解能タイミング・データの取込みと測定

1. Run (実行) をクリックします。
2. Waveform ウィンドウでデータを表示します。  
機器は、違反時にクロック信号の立上りエッジでトリガされます。セットアップ／ホールド違反領域は、大容量タイミング波形上での各セットアップ／ホールド違反に対して、赤色でハイライト表示されます。MagniVu タイミングを使用して、実際の詳細を表示し、測定を行います。
3. 必要な場合は、データをズームして MagniVu 波形を観察します。
4. 測定ツール・バーで、System Trigger (システム・トリガ) を選択します。
5. Cursor 2 をデータ入力トランジションに移動します。
6. デルタ時間リードアウトで、セットアップ時間を読み取ります。





# 索引

## English terms

iView, 28  
 データの配置, 31  
 iView ウィザード, 29  
 Listing ウィンドウ, 6  
 開く, 39  
 列の移動, 40  
 列の追加, 39  
 MagniVu タイミング, 25  
 セットアップ/ホールド違  
 反の表示, 43  
 MagniVu ボタン, 25  
 Setup ウィンドウ  
 クロック, 10  
 開く, 7  
 メモリ容量の設定, 10  
 Snap to Edge (エッジにスナッ  
 プ), 22  
 System ウィンドウ, 5  
 TLA エクスプローラ, 4

## あ

安全にご使用いただくため  
 に, iii  
 アンチウイルス・ソフトウェア, 1

## う

ウィンドウ  
 波形, 6  
 開く, 14  
 リスト, 6, 39

## お

オフライン, 2, 3  
 オンライン, 3

## か

外部のオシロスコープの追  
 加, 29  
 簡単セットアップ・ウィザード, 6  
 関連マニュアル, viii  
 カーソル  
 データの測定, 22

## き

機器セットアップ, 1  
 機器の接続, 2  
 基本手順, 5

## く

グリッチでのトリガ, 34  
 クロック  
 設定, 10  
 同期, 10  
 非同期, 10

## し

実行/停止ボタン, 18

## す

ステート・アクイジション, 37

## せ

接続, 2  
 プローブ, 1  
 セットアップ  
 保存, 27  
 読み込み, 28  
 セットアップの保存, 27  
 セットアップの読み込み, 28

## た

ターゲット・システム  
 接続, 1

## ち

チャンネル・グループ  
 削除, 8  
 作成, 9  
 名前付け, 9

## つ

ツール・バー・ボタン, 4

## て

デフォルト・システム, 7  
 デルタ時間ツール・バー, 23  
 データ測定ウィンドウ, 24  
 データのズーム, 20  
 データの測定, 22  
 データの取込み, 18  
 iView, 30  
 データ・ウィンドウ, 6

## と

ドラッグ・アンド・ドロップ測  
 定, 24  
 トリガ  
 グリッチ, 34  
 セットアップ/ホールド, 41  
 定義, 13  
 ページ, 19

## ね

ネットワーク, 1

## は

波形  
 削除, 15  
 追加, 16  
 Waveform ウィンドウ, 6  
 開く, 14

## ひ

開く  
 Listing ウィンドウ, 39  
 Setup ウィンドウ, 7  
 Trigger ウィンドウ, 13  
 Waveform ウィンドウ, 14

## ふ

ファイアウォール, 1  
 プローブ  
 状態, 11  
 スレッショルド電圧, 12  
 接続, 1

## ま

マニュアル, viii

## め

メモリ容量  
設定, 10

## り

リモート・デスクトップ, 3  
リモート・ホスト, 2

## れ

レコード長, 10  
も参照 [メモリ容量](#)

## ろ

ロジック・アナライザの使用, 5  
ローカル, 2