



ZP-Studio

ロジックアナライザー

ユーザーガイド

V1.00.03 2018年5月



バージョン	変更内容	ページ	日付	改訂者
v1.00.00	初版	2-63	26.09.16	Jade
V1.00.01	信号動作のインターフェースを更新	30, 31, 52, 62	14.12.16	Jade
V1.00.03	パッケージ内容を削除	7	10.05.18	Meg

目次

使用前の注意	5
1. 機器紹介	6
1.1. はじめに	6
1.2. 本書の構成	6
1.3. 製品の紹介	6
1.4. システム要求	7
1.4.1. OS 要求	7
1.4.2. ハードウェア要求	7
1.5. 製品仕様	8
1.5.1. 製品の外観	8
1.5.2. 仕様	8



1.5.3.	電気仕様	9
1.5.4.	ポートの概要.....	9
2.	インストール設定.....	11
2.1.	ソフトウェアのインストール	11
2.2.	ハードウェア接続.....	13
2.3.	操作環境とメンテナンス	14
3.	インターフェースと機能	16
3.1.	ユーザーインターフェース.....	16
3.2.	オプション	17
3.2.1.	新規 (New)	18
3.2.2.	開く (Open)	18
3.2.3.	保存 (Save)	18
3.2.4.	名前を付けて保存 (Save As)	18
3.2.5.	パケット一覧をエクスポート (Export Packet List)	18
3.2.6.	数値データ/エンコード方式 (Numeric Base / Encoding)	20
3.2.7.	スクリーンキャプチャ (Screen Capture)	21
3.2.8.	ファイル比較 (Files Comparison)	22
3.2.9.	ノイズフィルター (Noise Filter)	24
3.2.10.	信号動作 (Signal Activity)	25
3.2.11.	オプション	26
3.2.12.	ZP-Studio のバージョン情報 (ZP-Studio Version)	36
3.2.13.	ユーザーガイド (User's Guide)	37
3.2.14.	フィードバックを送信 (Send Feedback)	37
3.3.	シングル実行.....	37
3.4.	サンプル設定.....	38
3.5.	チャンネル列.....	40
3.5.1.	チャンネル/バスを追加 (Add Channel/Bus)	41
3.5.2.	画像エンコード (Image Encode)	46
3.5.3.	アナログ波形 (Analog Waveform)	47
3.6.	トリガー列 (Trigger Column)	49
3.7.	波形エリア	50



3.8. 情報 (Information)	52
3.9. プロトコルデコーダー (Protocol decoders) 53	
3.10. 検索 (Search)	54
3.11. 第二画面 (Secondary Display)	55
3.11.1. ナビゲーター (Navigator)	55
3.11.2. Packet List (パケット一覧)	56
3.11.3. 検索 (Find Results)	59
4. お問い合わせ先	61



使用前の注意

本章の内容を注意深く読み、人身事故や本製品および本製品に接続された他の製品に対する損害の可能性を防いでください。

- 本製品と被試験デバイス (DUT) を保護するため、信号取得の際には接地が必要です。
- 表 2:1 の「操作環境」推奨内容に従ってください。
- LAP Educator を静電気から保護してください。
- 強い衝撃や手荒い扱いは避けてください。
- LAP Educator に重い物体を載せないでください。
- LAP Educator は分解しないでください。その場合は保証が無効になり、動作に影響がでる場合があります。



1. 機器紹介

1.1. はじめに

本ユーザーガイドは ZeroPlus* LAP Educator ロジックアナライザーの操作方法とソフトウェアを解説します。本ユーザーガイドの目的は、ユーザーが機器とソフトウェアを理解し、操作できるようにすることです。本書を通じて、機器のソフトウェアは ZP-Studio、機器自体は LAP Educator と呼ばれます。

ZeroPlus はユーザーからの意見を非常に重視します。メールや電話にて、是非ご意見をお寄せください。LAP Educator ロジックアナライザーをお買い上げいただきありがとうございます。

* ZeroPlus は ZeroPlus Technology Co., Ltd の略称です。

1.2. 本書の構成

本ユーザーガイドは次のように構成されています。まず、LAP Educator の特徴を紹介します。続いて、インストールと設定の手順が示されます。第3章にて、ソフトウェアのユーザーインターフェースとソフトウェア機能が解説されます。最後に、連絡先情報が示されます。

注意 本書の最新バージョンは ZeroPlus のウェブサイトからダウンロードできます。

注意 最新のソフトウェアユーザーインターフェースは本書内の図とは異なる場合があります。

1.3. 製品の紹介

LAP Educator は標準の 8 チャンネルロジックアナライザーです。Arduino ベースの実験学習キットと総合実験ガイドが附属します。

ソフトウェアの ZP-Studio は LAP Educator 専用に設計された全く新たなユーザーインターフェース (UI) を備えます。UI は色分けされた背景を施され、扱いやすくなっています。80 以上のプロトコルデコーダーを誇る豊富なプロトコルライブラリ、内部または外部クロック、ディスクへの直接配信、ユーザーフレンドリーなソフトウェア、その他数多くの機能を通じて、楽しくデバッグを行えます。こうした機能は全て、第3章にて解説されています。



1.4. システム要求

1.4.1. OS 要求

LAP Educator が対応する OS は Microsoft 製のみです。対応する OS の一覧は表 1:1 をご覧ください。旧型の OS についてご質問がおありの場合は、当社の技術サポート部門までお問合せください。

対応 OS	バージョン
Windows 7	推奨
Windows 8.1	対応
Windows 10	対応

表 1:1 対応 OS

1.4.2. ハードウェア要求

項目	最小	推奨
CPU 速度	1GHz	2GHz
RAM	1 GB	4GB
ハードドライブ容 量	500 MB	1GB
データ転送	USB 1.1	USB 2.0
ディスプレイ解像 度	1,024 x 768	1,024 x 768

表 1:2 PC ハードウェア要求と推奨内容

1.5. 製品仕様

1.5.1. 製品の外観



図 1-1 LAP Educator の外観写真

1.5.2. 仕様

モデル	LAP Educator
対応 OS	Win 7 (Win 8.1、Win 10)
取得チャンネル	8
インターフェース	USB 1.1 (2.0 対応)
サンプリング周波数	
内部 (タイミング)	100MHz
外部 (ステート)	75 MHz
メモリー/チャンネル	
2、16、32 kb	
最大圧縮比	
256	
トリガー	
トリガーチャンネル	8
トリガーイベント	パターン/エッジ
プリ/ポストトリガー	あり (プリトリガーデータを 0-100%から選択可能)
トリガーシーケンスレベル	1
トリガー出力	あり: 別の機器を起動するトリガー信号を出力
閾値電圧	
帯域	75 MHz
範囲	-6V~+6V
精度	±0.1V



ソフトウェア機能

言語	英語、中国語（繁体字）、中国語（簡体字）
カスタマイズ内容	チャンネル、メニュー、トレース、ウィンドウなどの外観を変更
ファイル比較	2つのファイルを素早く比較し差異の内容と場所を検出
ナビゲーター	様々な波形の箇所へ瞬時へナビゲート可能
パケット一覧	一覧形式で全てのパケットを表示
検索	条件を指定し、要求を満たす情報を検索
リアルタイム信号動作	プローブ動作のライブ表示
プロトコルデコーダー	80以上のプロトコルをデコード可能な機能を無料で内蔵

電気特性

位相エラー	< 1.5 ns
ソース	DC 接続
電源	5V DC、< 500 mA（スタンバイ時に 1W）
最大入力電圧	±30V
インピーダンス	500 k Ω/10pF
寸法	113 x 83.4 x 18.5mm
取得済認証	FCC / CE / WEEE / RoHS

表 1:3 LAP Educator 仕様

1.5.3. 電気仕様

項目	最小	通常	最大
動作電圧(DC)	4.5	5	5.5
スタンバイ時の消費電力	-	-	1W
動作時の消費電力	-	-	2W
位相エラー	-	-	1.5ns
試験チャンネルの V_{IN} （入力電圧）	-30V		30V
V_{REF} （参照電圧）	-6V DC		6V DC
入力抵抗		500k/10pF	

表 1:4 LAP Educator 電気仕様

1.5.4. ポートの概要

図 1-2 は LAP Educator のポート群を示します。

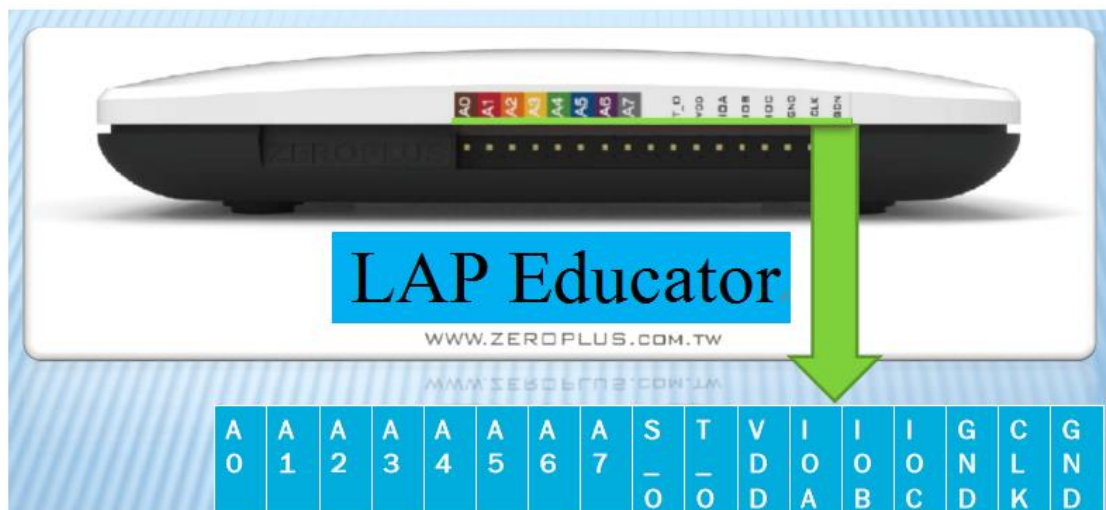


図 1-2 LAP Educator のポート

ポート	名前	機能
A0-A7	ポート A	信号入力ピンです。
S_0	開始出力	ケース上の RUN（実行）または START（開始）ボタンを押すと、3.3 V DC の立ち上がりエッジ信号が S_0 ピンを通じて出力され、取得が開始されます。
T_0	トリガー出力	トリガー条件が満たされると、LAP Educator は別の機器をトリガーする信号を出力します。この信号は 3.3 V DC 立ち上がりエッジ信号であり、T_0 ピンを通じて出力されます。メモリーが一杯になると、立ち下がりエッジ信号が出力されます。
VDD	電圧ドレーン	外付けモジュールに電源を供給する+3.3 V 出力です。
IOA、IOB、IOC	外部 I/O モジュール	予約
CLK	クロック	ステートモードにおいては、このピンを DUT のクロックに接続します。
GND	グラウンド	接地ピンです。

表 1:5 LAP Educator 入力ポート



2. インストール設定

2.1. ソフトウェアのインストール

注意 インターネットに接続されている場合は、当社のウェブサイトから ZP-Studio ソフトウェアの最新版をダウンロードすることが推奨されます。

www.zeroplus.com.tw.

1. 他のプログラムを全て終了させることが推奨されます。
2. USB 経由で LAP Educator を PC へ接続します。インストール CD を CD-ROM へ挿入します。CD が自動再生しない場合は、setup.exe を手動で起動します。図 2-1 のダイアログボックスが表示されます。

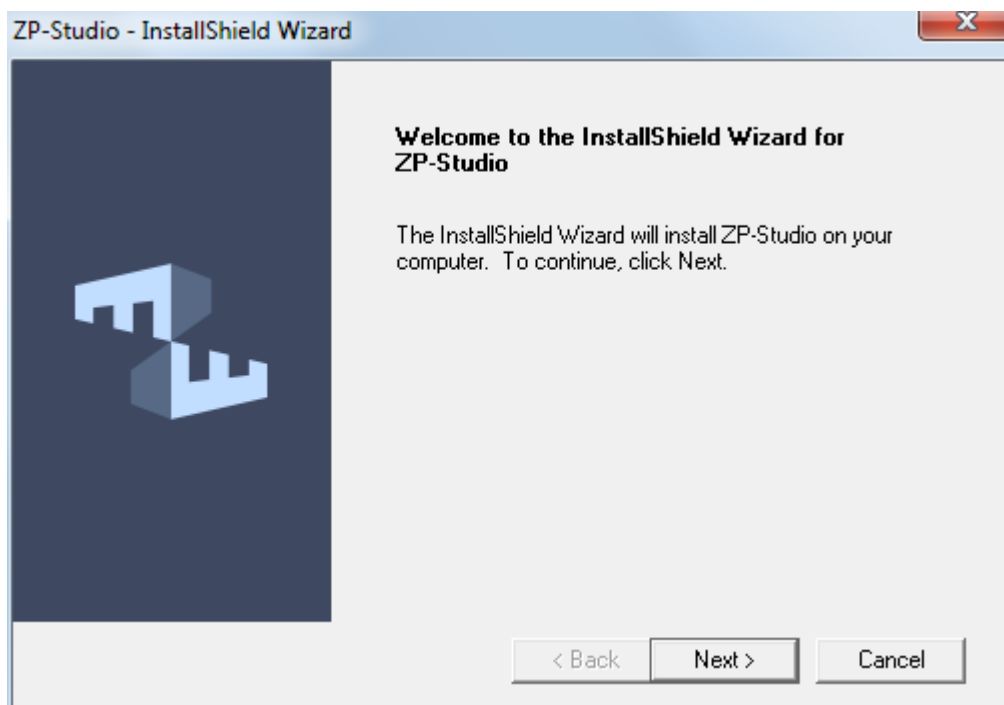


図 2-1 インストールのメイン画面

3. インストールを開始する前に、ライセンス契約に同意することが要求されます。「I accept the terms of the license agreement」（ライセンス契約の内容に同意します）をチェックして続行してください。



図 2-2 ライセンス契約画面

4. インストールを通じて「Next」（次へ）をクリックし続けると標準バージョンがインストールされます（推奨）。インストール内容を変更することも可能です。完了すると、コンピューターを再起動するよう促されます（推奨）。

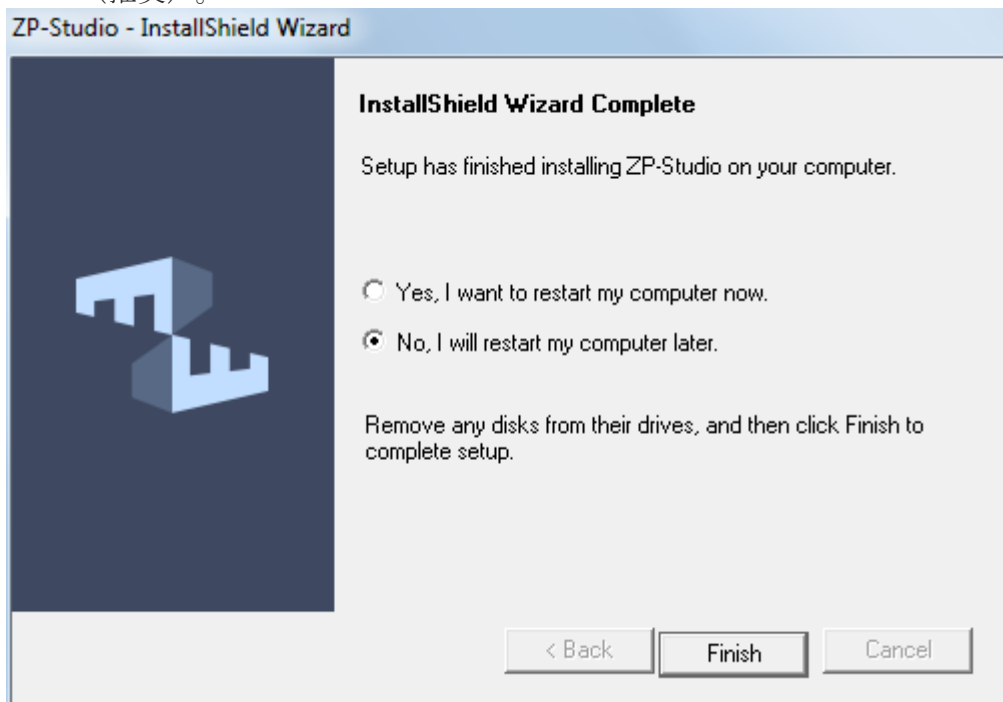


図 2-3 インストールのメイン画面

ZP-Studio を初めて起動すると、Find New Hardware（新規ハードウェアを検索）ダイアログボックスが出現し、続いてドライバーが自動的にインストールされます。ZP-Studio は図 2-4 に示される要領で利用可能なプロトコルデコーダーも全てダウンロードします。

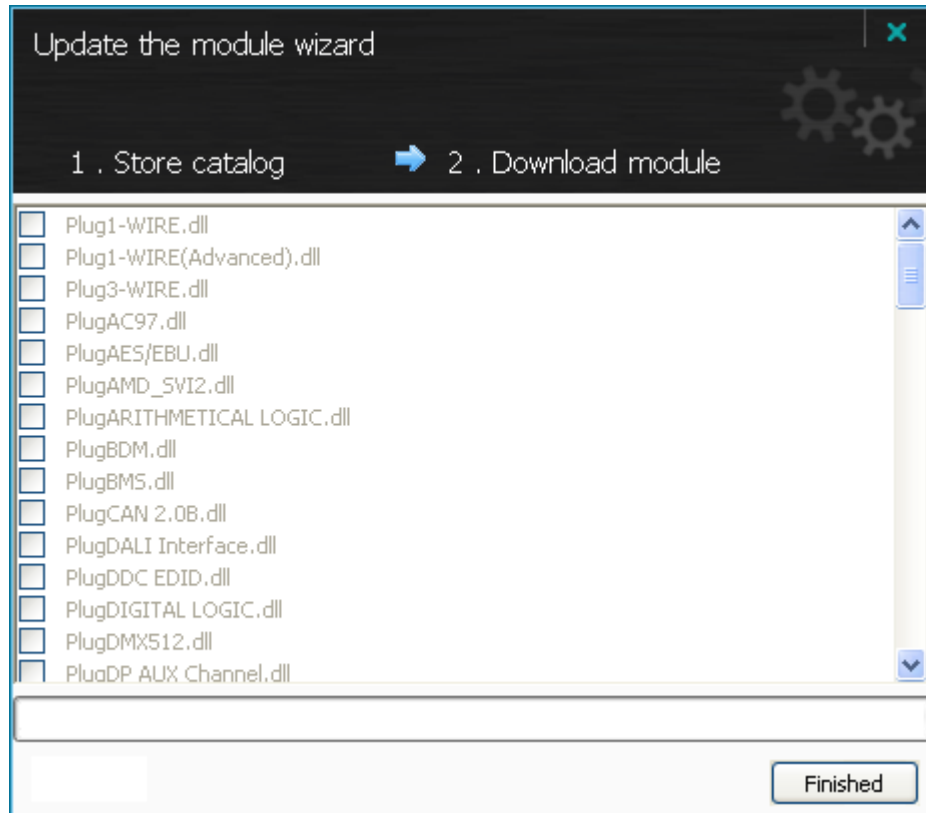


図 2-4 プロトコルウィザードのインターフェース

ZP-Studio とドライバーのインストールが完了すると、LAP Educator と ZP-Studio は使用可能です。

2.2. ハードウェア接続

ハードウェアのインストール/接続は以下のシンプルな手順で行えます。

1. プローブの固定端を LAP Educator へ挿入します。
2. フライングリードを回路基板のコネクタに接続します。
3. 黒色の接地ケーブルを使用して DUT を LAP Educator へ接地します。
4. PC と LAP Educator 間に USB ケーブルを接続します。

注意 この時点で、コンピューターはロジックアナライザーを検出でき、

注意 ハードウェア接続のインストールは完了です。

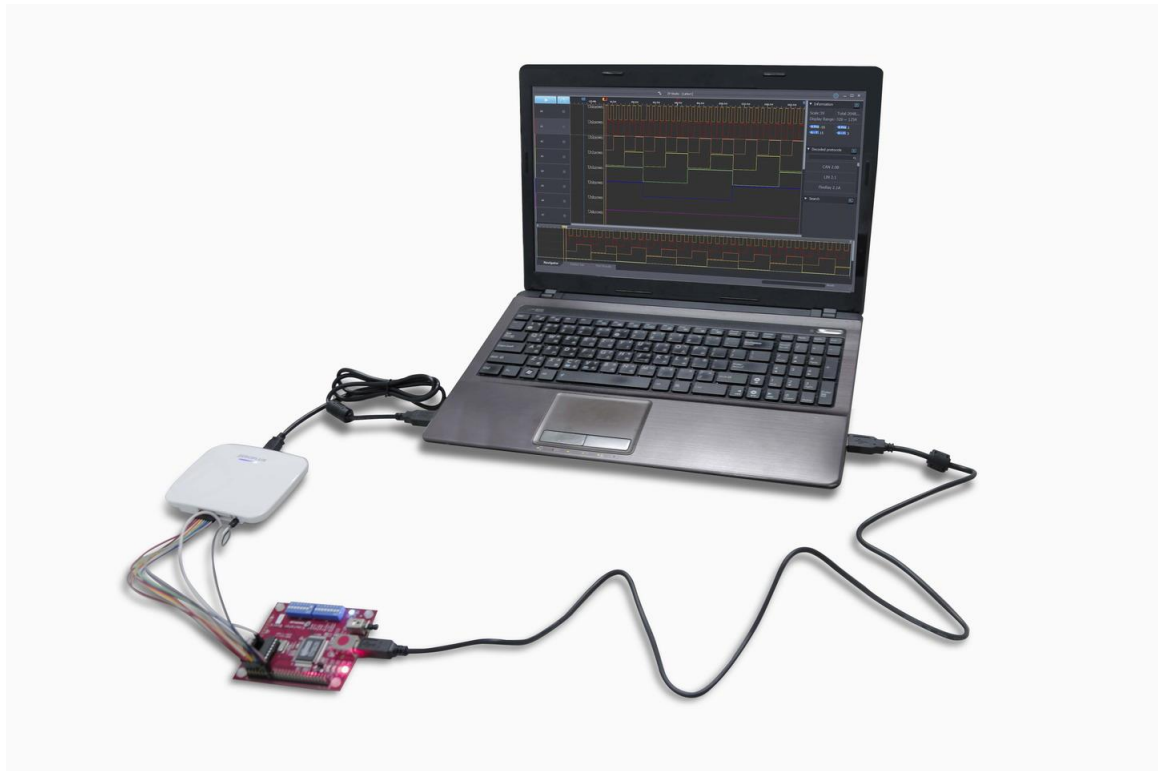


図 2-2 信号ケーブルの接続と電源ランプの位置

2.3. 操作環境とメンテナンス

LAP Educator とプローブを使用、清掃、保管する場合は以下の指示に従ってください。機器紹介の前に記載されている使用前の注意事項もお読みください。

項目	内容	
清掃	中性洗剤を含ませた柔らかな湿った布を用いて清掃します。 LAP Educator に液体をかけないでください。 LAP Educator を液体中に沈めないでください。 ベンゼン、トルエン、キシレン、アセトンといった物質を含む激烈な化学薬品や洗浄剤は使用しないでください。	
動作環境		
温度（動作時）	最低：5° C	最高：35° C
温度（保管時）	最低：-20° C	最高：60° C
相対湿度（動作時）	最低：20%	最高：85%
相対湿度（保管時）	-	最高：90%
高度	-	最高：2,000 m
隔離	直射日光を避けてください。	



環境

埃のない、非伝導性の環境にて使用してください。

表 2:1 清掃、操作、保管時の一般注意事項

3. インターフェースと機能

本章は ZP-Studio のユーザーインターフェース (UI) に続いて ZP-Studio の機能を紹介します。各章にて個別の機能と UI 内の位置を解説します。

注意 ZP-Studio は起動時に更新版の有無をオンラインで自動的にチェックします。

3.1. ユーザーインターフェース

ZP-Studio のユーザーインターフェースは図 3-1 に示されています。

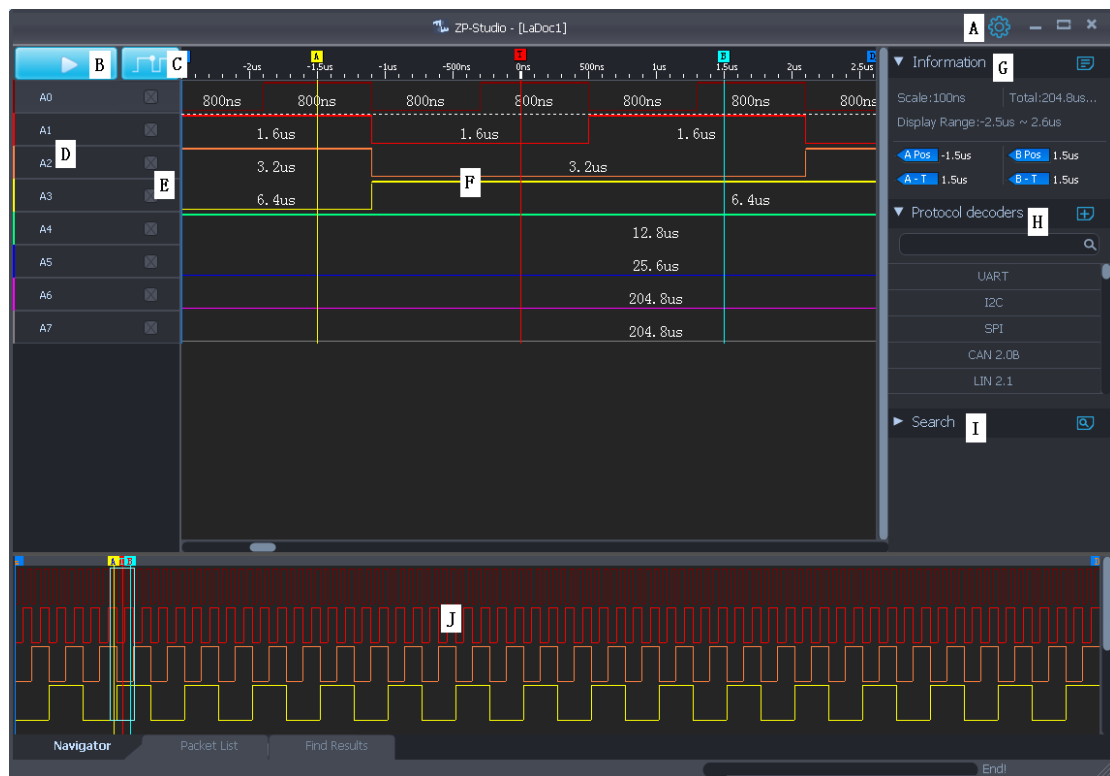


図 3-1 ZP-Studio のユーザーインターフェース

ZP-Studio ウィンドウはいくつかのセクションに分けられます。表 3:1 をご覧ください。多くの機能はホットキーを使用しても実行できます。


名前	エリア	内容
オプションメニュー	A	Option (オプション) ボタンを使用して主な機能にアクセスします。詳細は該当の機能解説をご覧ください。
シングル実行	B	取得信号を 1 回のみ出力するか、現在のサンプリングとトリガー設定を用いて連続して実行します。
サンプル設定	C	サンプリングレート (内部または外部クロック)、メモリ、トリガーレベル、トリガー位置などの現在のサン



		プル設定です。圧縮機能を有効または無効にできます。
チャンネル列	D	チャンネルを確認して編集します。
トリガー列	E	トリガー条件を設定します。
波形エリア	F	取得した信号をトレースまたは数列として表示します。
情報	G	取得データの情報を表示します。
プロトコルデコーダー	H	プロトコルデコーダーを追加するか検索します。
検索	I	必要なデータを検索します。
第二画面	J	ナビゲーター、パケット一覧、検索結果が表示されます。

表 3:1 UI 詳細: 「エリア」は上図に示されている文字に対応します

3.2. オプション

UI でオプションボタン  をクリックすると、図 3-2 のメニューが出現します。

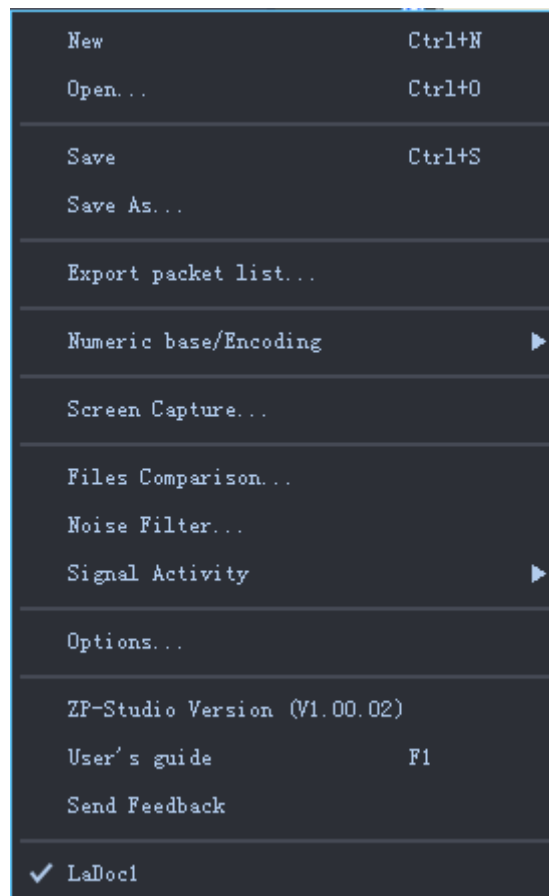


図 3-2 ファイルのドロップダウンメニュー



3.2.1. 新規 (New)

新しい空白のファイルを作成します。

ホットキー: CTRL + N

3.2.2. 開く (Open)

既存のファイルを開きます。ファイルを開くダイアログボックスにてファイルを選択する差異、作成者、作成日、プロジェクト名などのファイル情報がダイアログボックス下方に表示されます。これら情報の一部は保存時にユーザーが入力します。その他は ZP-Studio が自動的に記録します。

ホットキー: CTRL + O

3.2.3. 保存 (Save)

使用中のファイルを保存します。ファイルが一度も保存されていない場合は、Save As (名前を付けて保存) ダイアログボックスが開きます。

ホットキー: CTRL + S

3.2.4. 名前を付けて保存 (Save As)

名前を付けて保存は、名前を変更したり保存先のフォルダを変更してファイルを保存する際に便利です。名前を付けて保存のダイアログは、ファイルを初めて保存する場合にも出現し、パラメーターを設定できます。

名前を付けて保存のダイアログボックスで、作成者名とノートなどのファイル情報を入力できます。この情報はファイルを開くダイアログボックスのプレビューに使用されます。

設定保存にてデータの中で保存するセクションを指定できます。取得データが長く、その中でも有用なデータが短い場合に有効な機能です。

3.2.5. パケット一覧をエクスポート (Export Packet List)

本章はパケット一覧のエクスポートについて解説します。パケット一覧そのものの詳細は 章をご覧ください。パケット一覧のエクスポートダイアログボックスが図 3-3 に示されています。

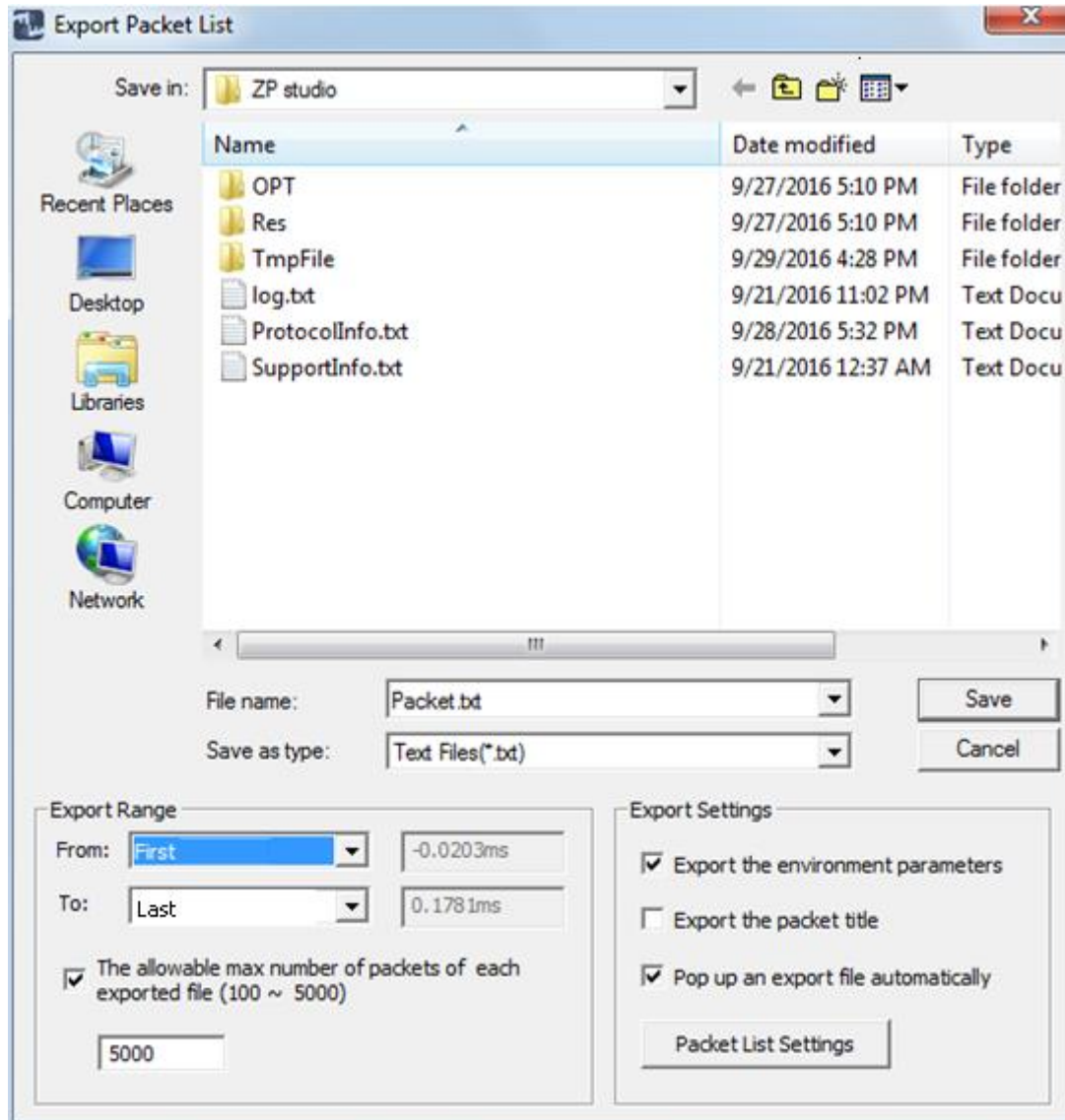


図 3-3 パケット一覧のエクスポートのダイアログボックス

項目	内容
File name (ファイル名)	ファイル名を入力します。デフォルトは「Packet」です。
Save as type (保存形式)	.csv または .txt 形式で保存します。デフォルトは .txt です。
Export Range (エクスポート範囲)	
From (開始)、To (終了)	エクスポートするデータの範囲を指定します。ページ単位で指定します。
The allowable max number of packets of each exported file(100-5000) (各エクスポートファイル内の最大パケット数)	エクスポートするファイルごとの最大行数を指定します。ファイル長が限度を超える場合、複数のファイルが作成されます。このオプションはデフォルトでオンになっています。



Export Settings (エクスポート設定)

Export the environment parameters (環境パラメーターをエクスポート)	エクスポートファイル内にデータ取得パラメーターなどを含めます。これがデフォルトの設定です。
Export the packet title (パケットのタイトルをエクスポート)	エクスポート内容にパケットのタイトルを含めます。このオプションはデフォルトでオフです。
Pop up an export file automatically (エクスポートファイルを自動的にポップアップ表示)	ファイルのエクスポートが完了すると、自動的に開きます。これがデフォルトの設定です。
Packet List Settings (パケット一覧設定)	パケット一覧設定のダイアログボックスを開きます。図 3-にて詳細をご覧ください。

表 3:2 パケット一覧のエクスポートのダイアログボックス詳細

3.2.6. 数値データ/エンコード方式 (Numeric Base / Encoding)

表示するバスデータの数値データとエンコード方式を 7 種類から選べます。デフォルト形式は 16 進数です。

数値データ/エンコード方式	内容
Binary (2 進数)	データは 2 進数形式で表示されます。
Decimal (10 進数)	データは 10 進数形式で表示されます。
Decimal (Signed) (符号付き 10 進数)	データは符号付き 10 進数形式で表示されます。最初のビット (左端のビット) が符号を示します。
Hexadecimal (16 進数)	データは 16 進数形式で表示されます。
ASCII	データは ASCII 文字としてエンコードされます。これは少なくとも 7 桁を持つバスにおいてのみ機能します。
Gray Code (グレー符号)	データはグレー符号としてエンコードされます。
Complement (補数)	データは補数としてエンコードされます。

表 3:3 利用可能なデータ形式



3.2.7. スクリーンキャプチャ (Screen Capture)

画面の一部、またはすべてを選び、ファイルまたは画像として保存できます。図 3-4 のダイアログボックスをご覧ください。クリップボードが選択されると、ファイルは RAM に保存されます。

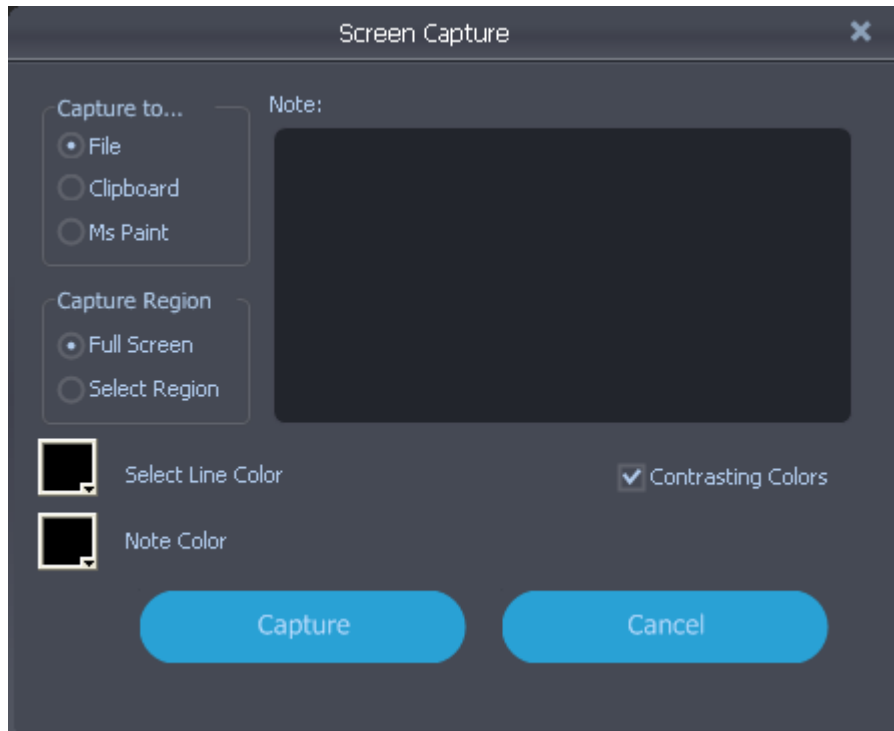


図 3-4 スクリーンキャプチャのダイアログボックス

項目	内容
Capture to (キャプチャの保存先)	
File (ファイル)	キャプチャした領域を .bmp または .jpeg 形式で保存します。
Clipboard (クリップボード)	キャプチャした領域をクリップボードへ保存し、他のソフトウェアで編集できるようにします。
MS Paint (マイクロソフトペイント)	キャプチャした領域を MS Paint (ペイント) で開きます。
Capture Region (キャプチャ領域)	
Full Screen (フルスクリーン)	画面全体をキャプチャします。
Select Region (領域を選択)	マウスの左ボタンで方形を描き、画面内でキャプチャする範囲を選択します。
注意	Below スクリーンキャプチャにテキストを付属させることができます。こ



Screen Shot の欄に入力すると、スクリーンキャプチャ下方にテキスト表示用の
(スクリーン 空白エリアが追加されます。

下方にノート
追加)

注意 Color ノートの文字色を選びます。
(ノートの
色)

Select Line 選択した領域のフレーム色を選びます。デフォルトは黒です。
Color (フレ
ーム色)

Contrasting フレーム色の反対の色が選択した領域のフレーム色として使用され
Colors (対比 ます。これがデフォルトの設定です。
色)

表 3:4 スクリーンキャプチャのダイアログボックス詳細

3.2.8. ファイル比較 (Files Comparison)

ファイル比較は、2つのファイルの差異とその場所を分析します。2つのファイル間の差異はチャンネル毎にダイアログボックス内に表示されます。2つの信号間に差異がある場合は、波形領域にて新たな波型のトレースが描かれます。

ファイル比較のダイアログボックスが図 3-5 に示されます。2つのファイルのデータ比較の例が表形式で示され、ファイル間に多数の差異が存在することがわかります。

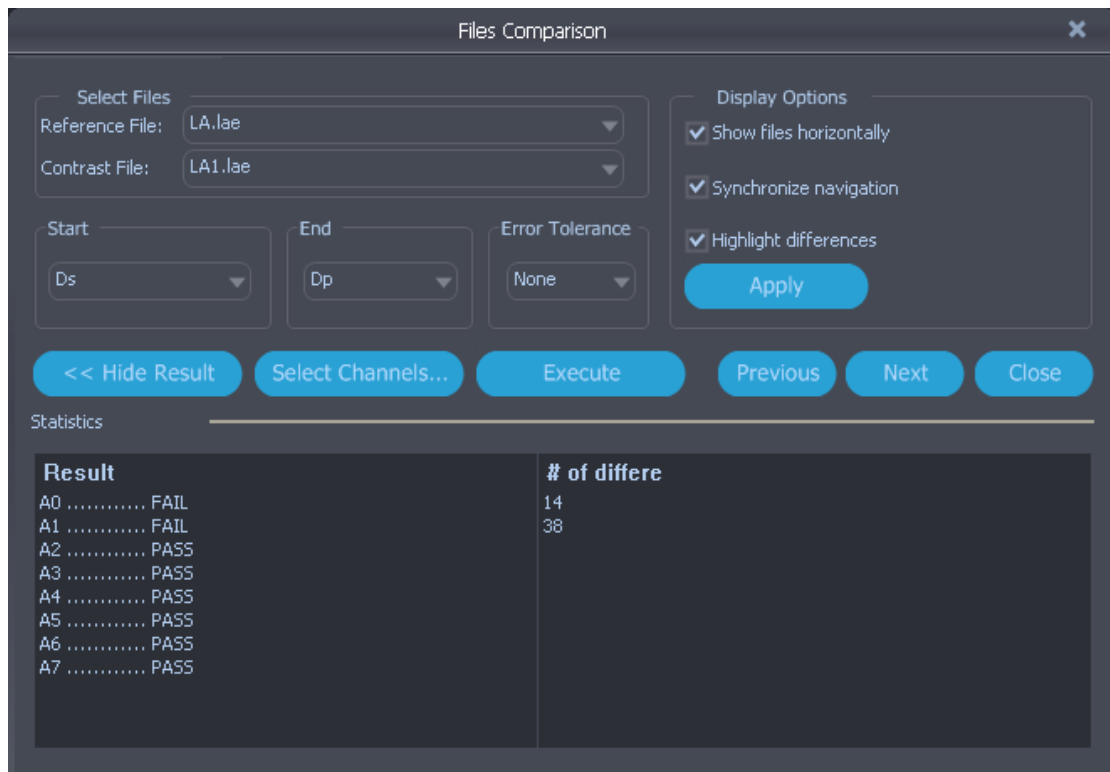


図 3-5 ファイル比較のダイアログボックス



項目	内容
Select Files (ファイル選択)	
Reference File (参照ファイル)	ファイルを選びます。開かれているファイルのみ選択できることにご注意ください。
Contrast File (比較対象ファイル)	参照ファイルと比較するファイルを選びます。比較対象が存在しない場合、参照ファイル設定を使用してデータを取得します。
Settings (設定)	
Start (開始)	参照ファイルにて、ファイル比較を開始する場所を選びます。
End (終了)	参照ファイルにて、ファイル比較を終了する場所を選びます。
Error Tolerance (エラー公差)	ZP-Studio が2つのファイル間に差異が存在すると判断する基準となるサンプル数を指定します。0-10 サンプル数から選べます (デフォルトは0です)。
Display Options (表示オプション)	
Show files horizontally (ファイルを水平に表示)	2つのファイルを水平方向に表示します。このオプションはデフォルトでオフです。
Synchronize navigation (ナビゲーションを同期)	2つのファイル間で移動を同期させます。このオプションはデフォルトでオフであり、「ファイルを水平に表示」オプションがオンの場合にのみ利用できます。
Highlight differences (差異を強調)	波形の差異を赤い波型のトレースで強調します。このオプションはデフォルトでオフです。
Apply (適用)	変更を確定します。
Hide/ Display Result (結果を非表示/表示)	結果を表示または非表示します。
Select Channels (チャンネルを選択)	比較するチャンネルを選択します。少なくとも1つのチャンネルを選んでください。デフォルトでは全て選択されます。
Execute (実行)	ファイル比較を実行します。この機能を使用すると一時ファイルが予備処理されます。章の解説をご覧ください。
Contrast Statistics (比較結果の統計情報)	
Contrast Result (比較結果を表)	チャンネル比較の結果を表示します。PASS (合格) はチャンネル内のデータが同一であることを示します。FAIL (不

示) (格) はデータが異なることを示します。
Error Stat. (エラー 2つのファイル間の差異数を各チャンネル毎に表示します。
一統計)

Navigation (ナビゲーション)

Previous (前に戻る) 2つのファイル間における直前の差異を表示します。
Next (次へ進む) 2つのファイル間における次の差異を表示します。

表 3:5 ファイル比較のダイアログボックス詳細

参照ファイルと比較対象ファイルは波形エリアにて水平方向に表示されています。新たなオレンジ色の波型トレース ~~~~~ (各チャンネルにつき1つ) が下側のウィンドウに出現し、ファイル間の差異を示します。図 3-6 にて、オレンジ色のトレースが差異をわかりやすく表示しています。

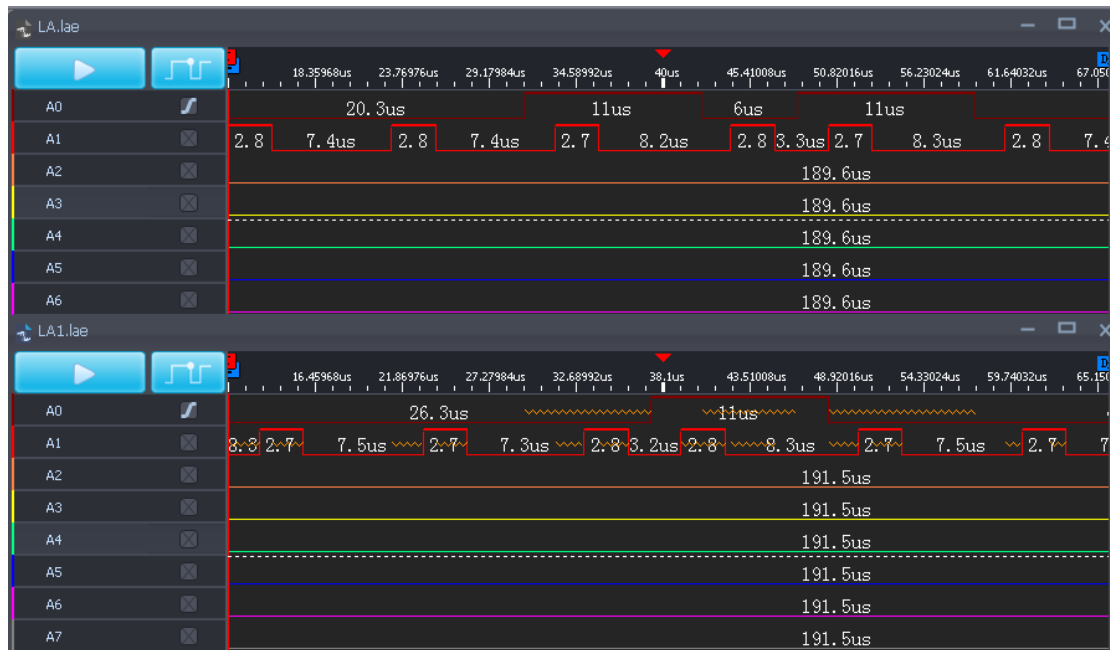


図 3-6 ファイル比較例：際は下方のウィンドウにて強調表示

3.2.9. ノイズフィルター (Noise Filter)

ノイズフィルターはノイズと見なされる信号内の短いパルスや落ち込みをフィルタリングします。図 3-7 のダイアログボックスをご覧ください。

ノイズフィルターを有効にすると、右矢印を使用して1つ以上のチャンネルをフィルタリングし、右側の列へ移動できます。同時に複数のチャンネルを選択する場合は、CTRL または SHIFT キーを使用します。

チャンネルが右側の列に移動した後、フィルタリングする対象の短いパルス/落ち込みを設定できます。長さはサンプル数または時間で指定されます。



図 3-7 ノイズフィルターのダイアログボックス

3.2.10. 信号動作 (Signal Activity)

信号動作を通じて、プローブが測定する内容をリアルタイムで確認できます。リアルタイム周波数と信号ステータスの2つのモードを使用できます。こうした機能を通じて、LAP Educatorは信号の周波数とステータスを監視し、周波数カウンターとロジックペンの機能を持ちます。

➤ リアルタイム周波数 (Real-time Frequencies)

プローブが測定する全てのチャンネルにおいてリアルタイムに周波数が測定されます。図 3-8 をご覧ください。周波数は毎秒2回更新されます。

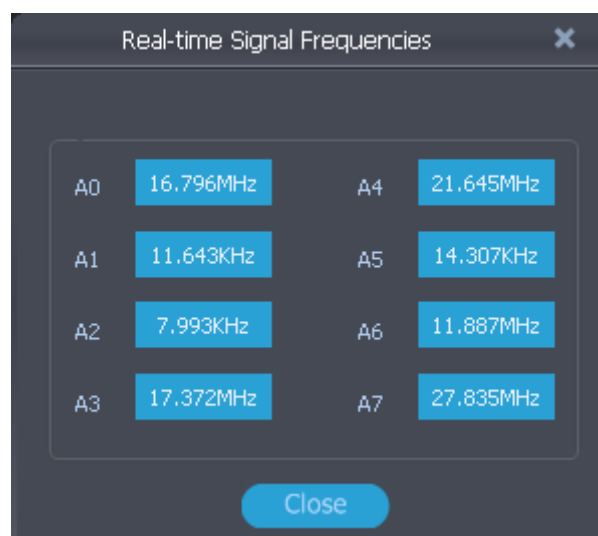


図 3-8 リアルタイム周波数ウィンドウ



注意 リアルタイム周波数ウィンドウが開くと、その他の操作は行えません。また、この機能を使用するためには少なくとも2つの期間においてデータを取得する必要があります。

➤ 信号ステータス (Signal Statuses)

信号ステータスウィンドウはプローブ測定の内容を別の方法で確認できます。チャンネル信号がハイ（緑）、ロー（赤）、遷移中（黄）の信号機表示にて結果が示されます。図 3-9 をご覧ください。

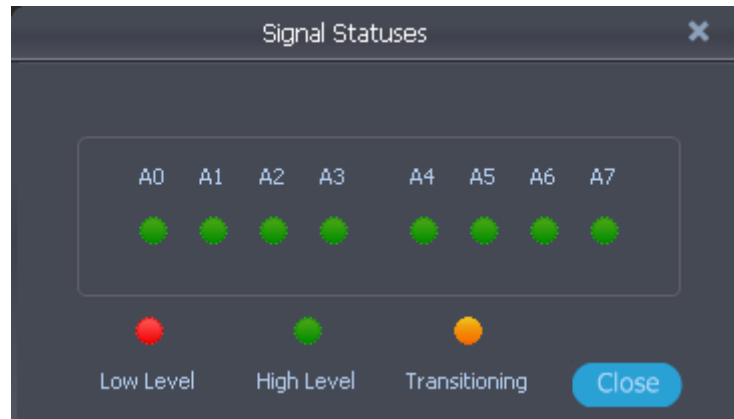


図 3-9 信号ステータスウィンドウ

3.2.11. オプション

ユーザーインターフェースと機能の外観と動作をカスタマイズできます。このメニュー内に設定、オプション、構成機能がまとめられています。

➤ *General* (一般)

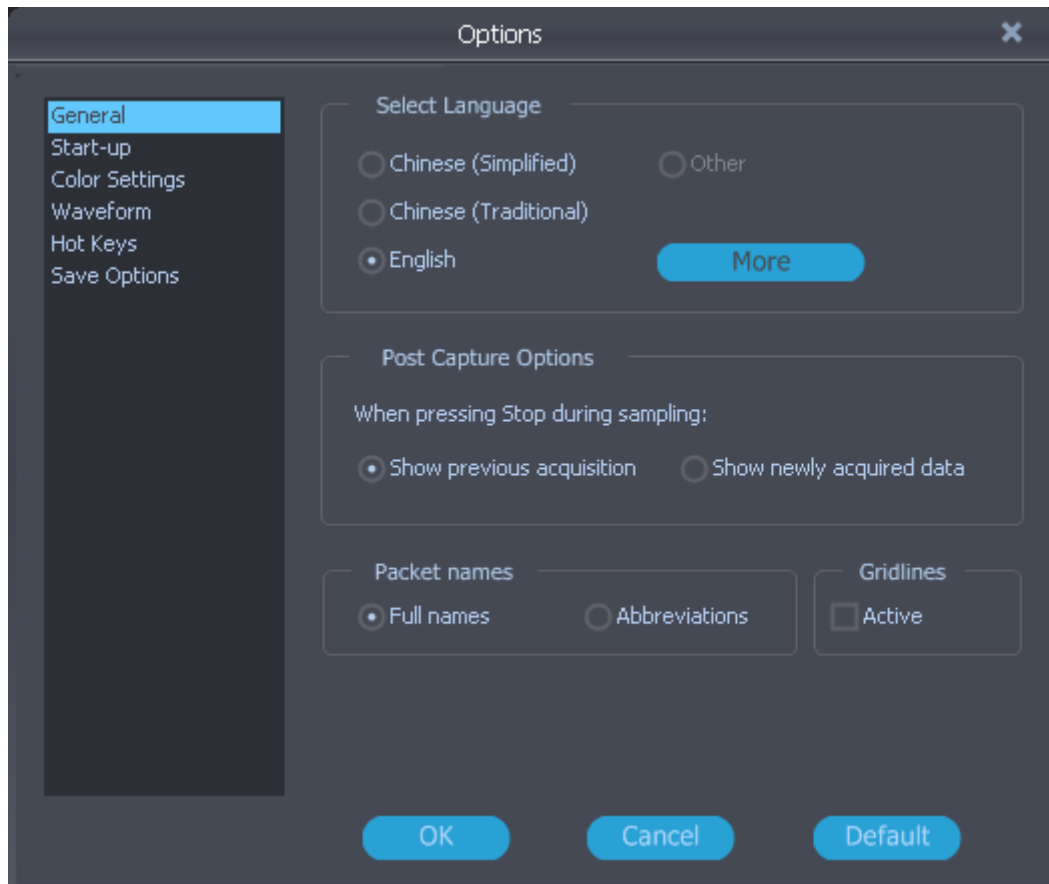


図 3-10 環境設定のダイアログボックス

項目	内容
Select Language (言語を選択)	英語、中国語（簡体字）、中国語（繁体字）から選択できます。インストール時に選択された言語がデフォルトです。 More（詳細）オプションは独自言語パックを作成したユーザー専用です。
Post Capture Option (取得後のオプション)	
Show previous acquisition (以前の取得内容を表示)	これは取得中に Stop（停止）を押した際の動作を設定します。このオプションを選択すると、以前の取得内容が再度表示されます。
Show newly acquired data (新規取得データを表示)	このオプションを選択すると、Stop（停止）までに取得されたデータが表示されます。これがデフォルトの設定です。
Gridlines (グリッドライン)	波形エリアに垂直のガイドラインを表示します。このオプションはデフォルトでオフです。
Packet Names (パケット名)	
Full names (フルネーム)	パケットをフルネームで表示します。これがデフォルトの設定です。
Abbreviations (略称)	パケット名を 1 文字で略式表示します。データは「D」などの表記で示されます。短いパケットにて、フルネームが表示面積（パケットのサイズとズームレベルが組み合わせて表示されます）の都合で表示しきれない場合にパケットの種類を

見やすくします。

表 3:6 環境設定のダイアログボックス詳細

➤ *Start-up* (起動設定)

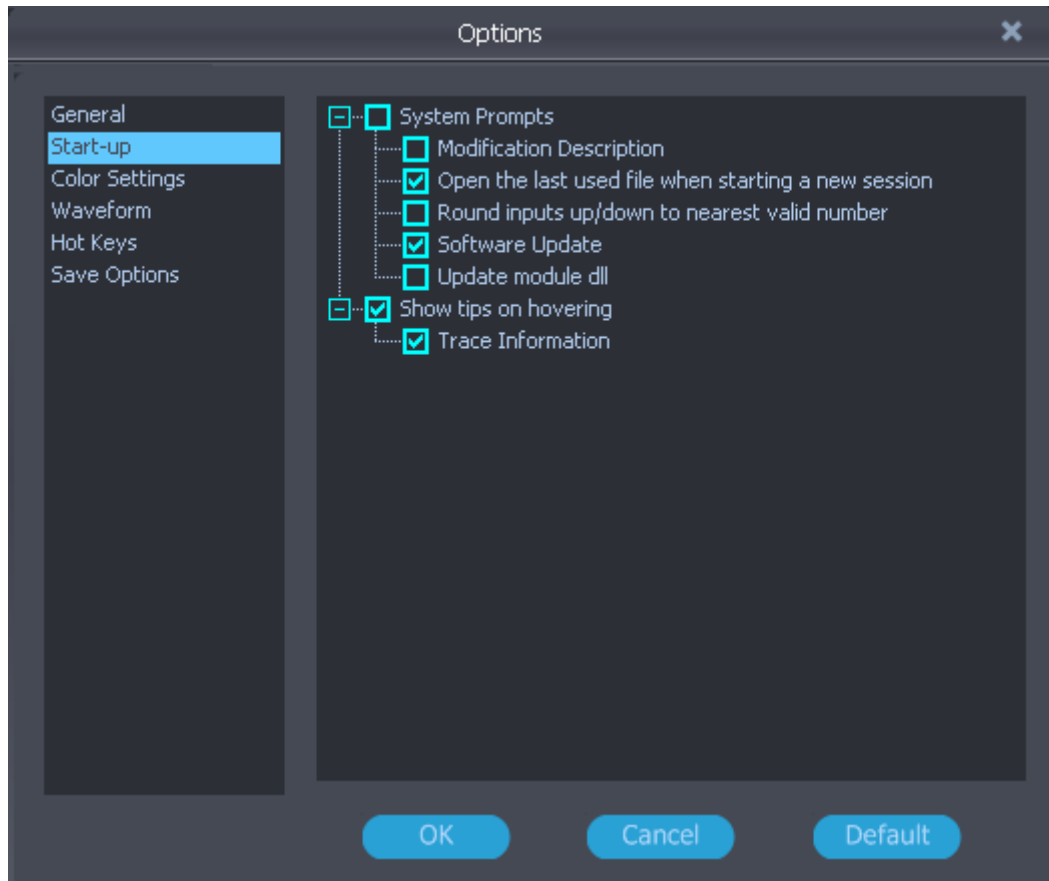


図 3-11 起動設定のダイアログボックス

項目	内容
System Prompts (システムプロンプト)	
Modification Description (変更内容)	変更内容を表示します。
Open the last used file when starting a new session (新規セッションの開始時に直前に使用されたファイルを表示)	ZP-Studio が起動すると最後に保存されたファイルが表示されます。これがデフォルトの設定です。
Round inputs up/down to nearest valid number (入力データを最寄りの有効値へ切り)	無効な入力データは自動的に最も近い有効値へ丸められます。



上げ/切り下げ)

Software Update (ソフトウェア更新) ソフトウェアの更新版が存在する場合、ユーザーへソフトウェアバージョンの更新を促します。これがデフォルトの設定です。

Update module dll (モジュールの DLL を更新) オンライン時にシステムがモジュールの DLL をチェックして自動的に更新することを通知します。

Show tips on hovering
(ホバリング時にヒントを表示)

Trace Information (トレース情報) 波形ビューにてトレース上をホバリングするとチャンネル名、信号のステータス、トレース情報を表示します。これがデフォルトの設定です。

表 3:7 起動設定のダイアログボックス詳細

➤ カラー設定 (Color Settings)

ユーザーインターフェースにおけるバー、テキスト、トレース、その他の要素の色を編集できます。ある要素の色を変更する場合、図 3-12 に示されるカラー列内の該当するカラーバーをクリックし、カラーパレットを開きます。要素に事前設定された色を選ぶか、カスタムで色を定義します。

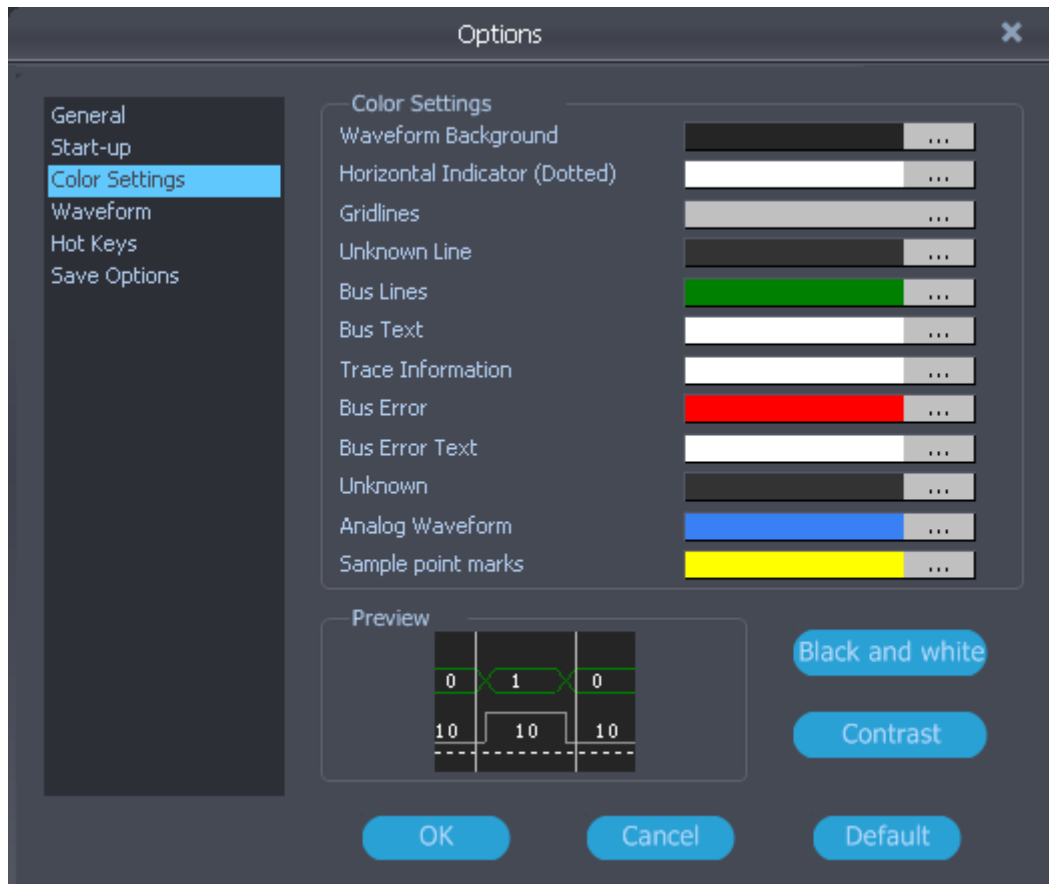


図 3-12 カラー設定のダイアログボックス

項目	内容
Color Settings (カラー設定)	項目の表示色を選択します。
Preview (プレビュー)	選択した色をプレビューします。左側に波形、右側にステータス一覧が示されます。
Black and white (白黒)	背景と全てのトレースは白黒表示されます。
Contrast (対比)	全てのトレースは、背景色の対比色にて表示されます。

表 3:8 カラー設定のダイアログボックス詳細

➤ 波形 (Waveform)

図 3-13 に示されるダイアログボックスにて、トレースと周辺情報の外観を変更できます。

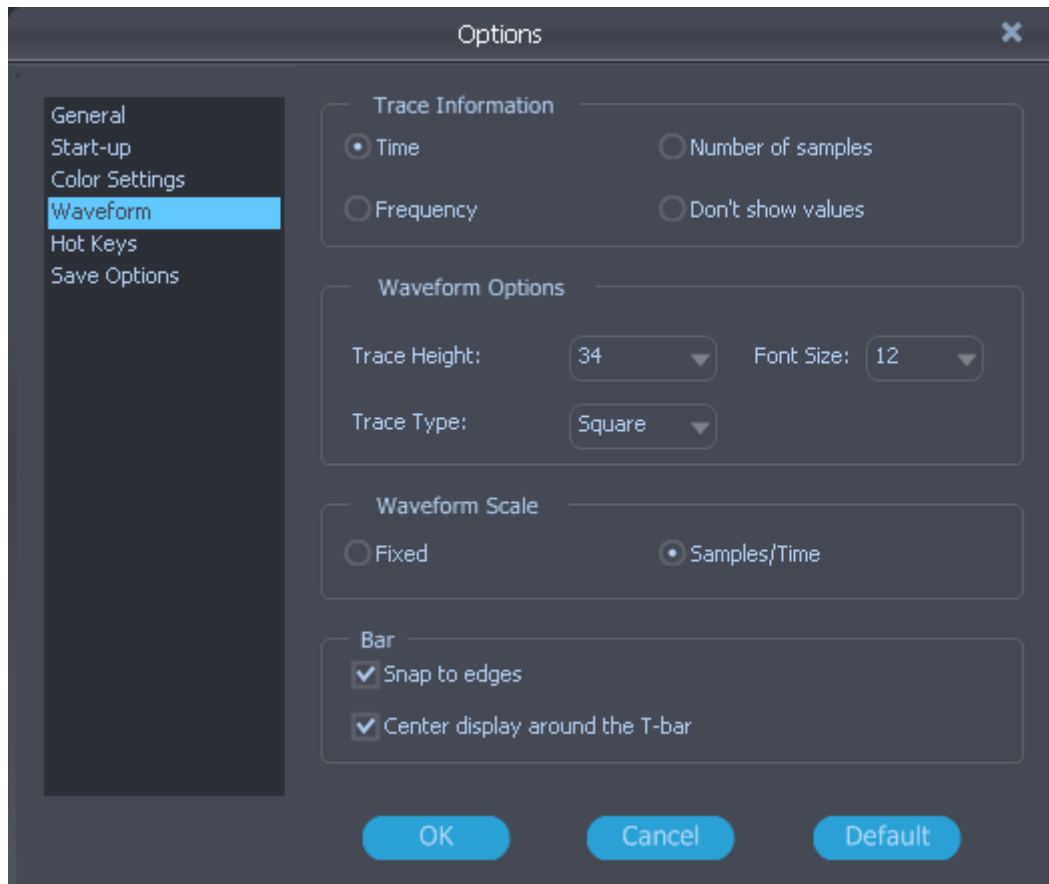


図 3-13 波形エリア設定のダイアログボックス

項目	内容
Trace Information (トレース情報)	
Time (時間)	2つのエッジ間の時間を示します。これがデフォルトの設定です。
Number of samples (サンプル数)	2つのエッジ間のサンプル数を示します。
Frequency (周波数)	2つのエッジ間の周波数を示します。全期間(立ち上がりエッジ間)の周波数が表示されます。
Don't show values (値を表示しない)	トレース内には情報が表示されません。
Waveform Options (波形オプション)	
Trace Height (トレース高)	トレースの幅を 22~180 px にて設定します。デフォルトは 34 です。
Font Size (フォントサイズ)	フォントのサイズを 6~60 の間で設定します。デフォルトは 12 です。
Trace Type (トレース種類)	Sawtooth (鋸波) と Square (方形波) のいずれかのトレースを選びます。
Waveform Scale (波形のスケール)	



ル)

Fixed (固定) 画面の中央は 0 秒にて固定されます。
Samples/Time (サンプル/時間) 秒はトリガーイベントとして定義されます。これがデフォルトの設定です。

Bar (バー)

Snap to edges (エッジにて固定) バーの位置を調整すると、自動的に最寄りのトレースエッジへ固定されます。

Center display around the T-bar (Tバーを中心に画面表示) トリガー条件が満たされると、Tバーを中心に波形エリアを表示します。

表 3:9 波形エリア設定のダイアログボックス詳細

➤ ホットキー (Hot Keys)

ZP-Studio では、個別キーを組み合わせたホットキーを使用して各機能を実行できます。全てのホットキー詳細は表 3:11 をご覧ください。図 3-14 はホットキーのカスタマイズに使用するダイアログボックスを表示します。

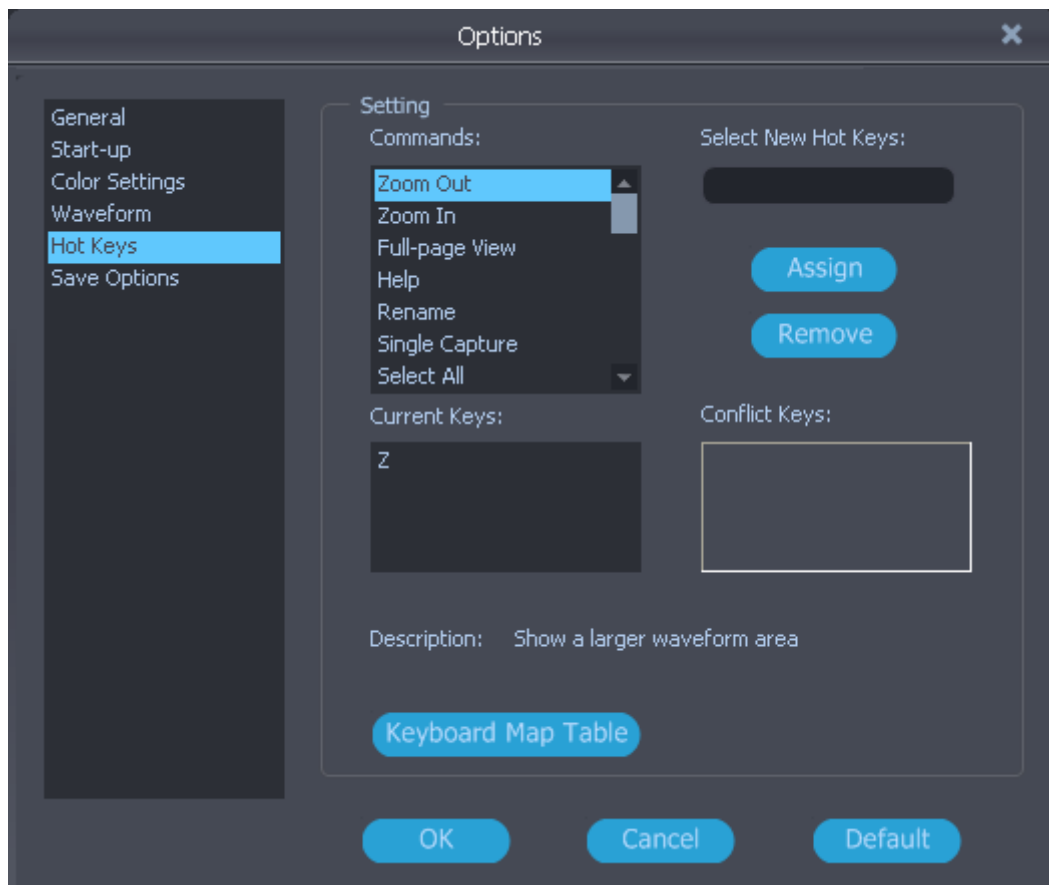


図 3-14 ホットキーのダイアログボックス



項目	内容
Commands (コマンド)	ホットキーを割り当てるコマンド (機能) を選択します。
Select New Hot Keys (新たなホットキーを選択)	新たなホットキーの組み合わせ (または単一のキー) を入力し、Assign (割当) をクリックして変更を確定します。
Current Keys (現在のキー)	選択されたコマンドにおける現在のホットキーを表示します。
Conflict Keys (キーの衝突)	新たなホットキーが既に使用されている場合、それを使用している既存のコマンドが表示されます。
内容	選択されたコマンドの短い解説が表示されます。
Keyboard Map Table (キーボードのマッピング表)	ホットキーの設定内容をファイルとしてエクスポートするか、新たな内容を読み込むことができます。

表 3:10 ホットキー設定のダイアログボックス詳細

ホットキー詳細は以下の通りです。

コマンド	ホットキー	内容
Zoom Out (ズームアウト)	Z	波形の表示エリアをズームアウトします。
Zoom In (ズームイン)	Shift+Z	波形の表示エリアをズームインします。
Full-page Mode (フルページモード)	Ctrl+Alt+P	波形の全体を表示します。
Help (ヘルプ)	F1	Zeroplus ロジックアナライザーの操作マニュアルを開きます。
Rename (名前の変更)	F2	選択された項目の名前を変更します。
Single Run (シングル実行)	F5	信号を 1 回取得します。
Repetitive Run (連続実行)	Ctrl+F5	信号を連続して取得します。
Select all (全て選択)	Ctrl+A	チャンネルエリア内の全チャンネルを選択します。
Copy (コピー)	Ctrl+C	チャンネルエリア内にて選択された項目をコピーします。



Paste (貼り付け)	Ctrl+V	チャンネルエリア内にてコピーされた項目を貼り付けします。
New (新規)	Ctrl+N	新しいファイルを作成します。
Open (開く)	Ctrl+O	既存のファイルを開きます。
Close (閉じる)	Ctrl+F4	現在のファイルを閉じます。
Save (保存)	Ctrl+S	ファイルを保存します。
Add Channel/Bus (チャンネル/バスを追加)	Ctrl+B	Add Protocol Decoder (プロトコルデコーダーを追加) ダイアログを開きます。
Open Up File (直前のファイルを開く)	Ctrl+↑	最後のシリアル番号のファイルを開きます。
Open Next File (次のファイルを開く)	Ctrl+↓	次のシリアル番号のファイルを開きます。
Previous Display (直前の表示)	PgUp	直前の表示エリアを呼び出します。
Next Display (次の表示)	PgDn	次の表示エリアを呼び出します。
Display Forefront (最初へ戻る)	Home	現在の表示エリアの最初へ戻ります。
Display End (最後へ進む)	End (終了)	現在の表示エリアの最後へ進みます。

表 3:11 ホットキー詳細

➤ 保存オプション (Save Options)

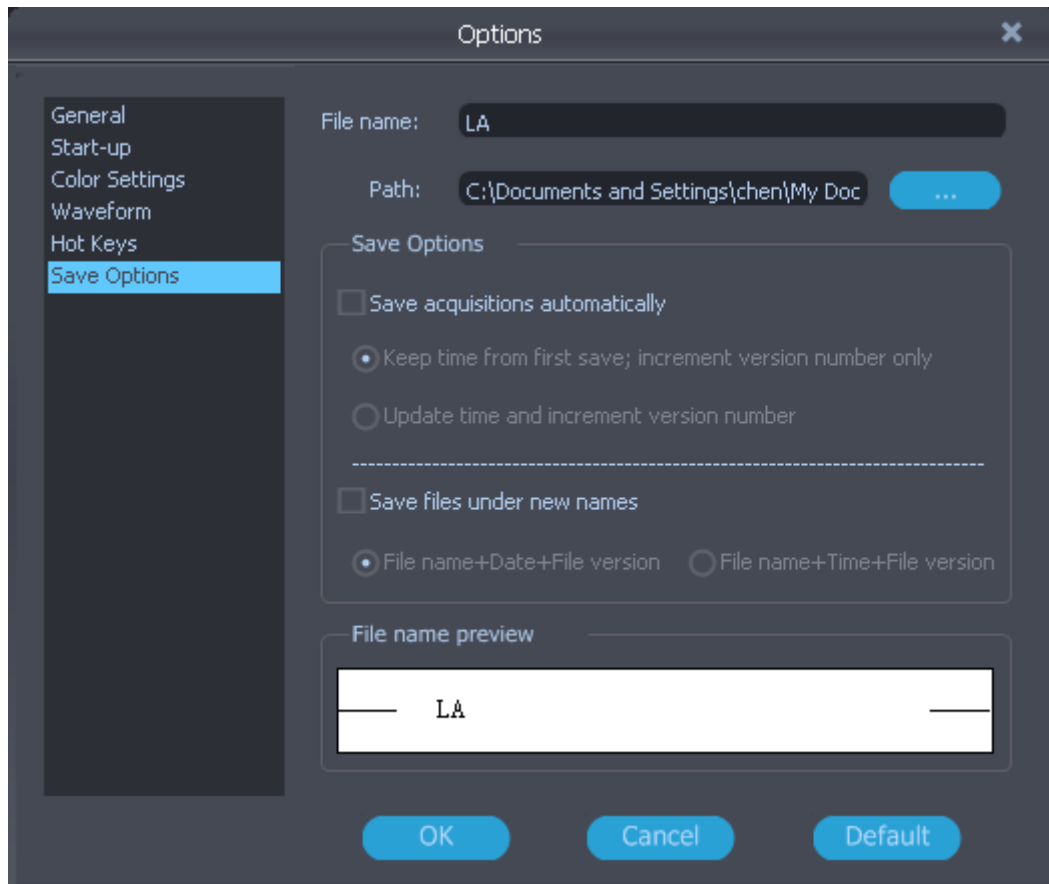


図 3-15 保存オプションのダイアログボックス

項目	内容
File name (ファイル名)	保存するファイルの名前を選択します。デフォルトは ZP-Studio です。
Path (パス)	ファイルの保存場所を選びます。デフォルトは C:\Documents and settings\Administrator\My Documents\ ZP-Studio Data です (C: がシステムディスクの場合)。

Save Options (保存オプション)

Save acquisitions automatically (取得内容を自動的に保存)	全ての取得内容を自動的に保存します。
Keep time from first save; increment version number only (初回の時刻を保持: バージョン番号を増加)	複数の取得内容を保存する場合、ファイル名は初回の保存時の時刻を保持し、以降はバージョン番号のみを変更します。もし初回の取得が 3:45:12 pm に行われ、次の取得が 3:55:47 の場合は、それぞれファイル名は <ファイル名>154500 と <ファイル名>154500 (1) となります。これはファイルを整理する際に便利です。
Update time and increment version number (それぞれの時刻を記録し)	上記の例にて、ファイル名はそれぞれ <ファイル名>154512 と <ファイル名>155547 (1) になります。これがデフォルトの設定です。



てバージョン番号を増加)

Save files under new names (ファイルを新たな名前で保存)	このオプションがチェックされないと、ファイルは上書きされます。そのため、このオプションと Save As (ファイル名を指定して保存) がしばしば組み合わせて使用されます。
File name + Date + File version (ファイル名+日付+ファイルバージョン)	ファイル名の後に日付(年/月/日)とバージョン番号が追加されます。例: 2015年8月25日は ZP-Studio_20150825(1) となります。
File name + Time + File version (ファイル名+時刻+ファイルバージョン)	ファイル名の後に時刻(時/分/秒)とバージョン番号が追加されます。例: 13:45:02 pm は ZP-Studio_134205(1) となります。これがデフォルトの設定です。
File Name Preview (ファイル名のプレビュー)	保存するファイル名をプレビューします。

表 3:12 保存オプションのダイアログボックス詳細

「Save files under new names」(ファイルを新たな名前で保存)が選択されていない場合は、「Keep time from first save; increment version number only」(初回の時刻を保持: バージョン番号を増加)と「Update time and increment version number」(それぞれの時刻を記録してバージョン番号を増加)は選択できません。つまり、新規ファイルを保存すると全て既存ファイルを上書きします。

3.2.12. ZP-Studio のバージョン情報 (ZP-Studio Version)

ZP-Studio のバージョン情報ウィンドウにはソフトウェアバージョン、変更履歴、機器モデル、シリアル番号などが表示されます。図 3-16 をご覧ください。このウィンドウは、ZP-Studio の初回起動時に表示される情報ウィンドウとほぼ同一の内容です。

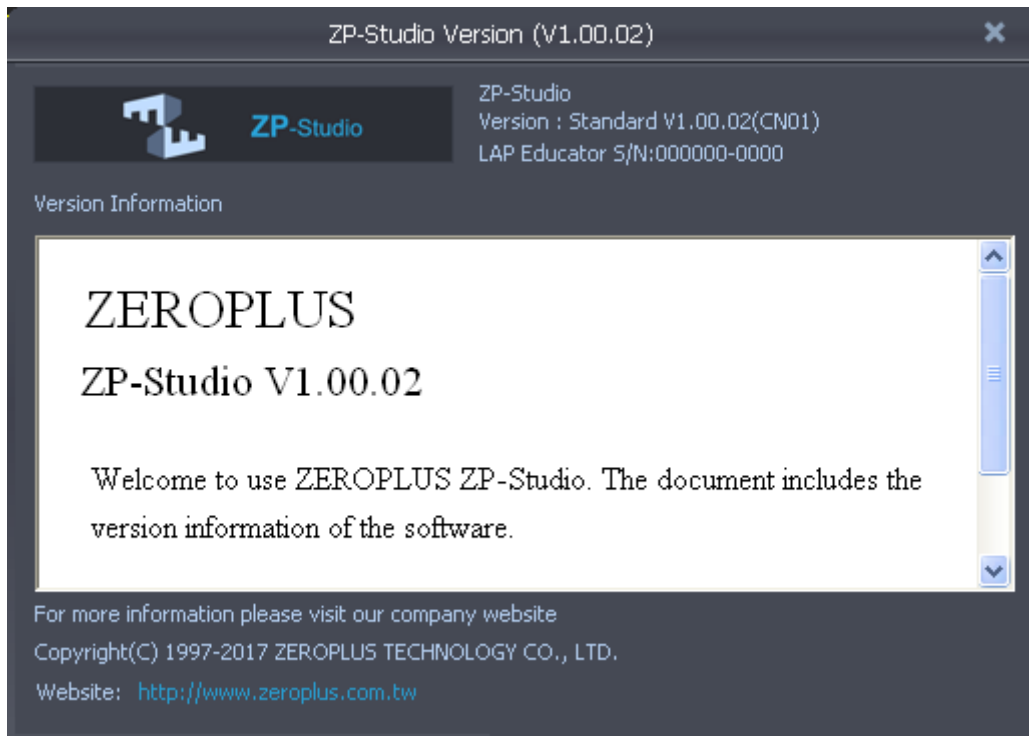


図 3-16 ZP-Studio のバージョン情報ウィンドウ

3.2.13. ユーザーガイド (User's Guide)

ユーザーガイドをクリックするとヘルプファイルが表示されます。ユーザーガイドファイルにはインストール手順やメニューと機能の解説が記載されています。便利な検索機能が付属します。

ホットキー: F1

3.2.14. フィードバックを送信 (Send Feedback)

フィードバック送信フォームを使用して、問題が発生した際に当社の技術サポート部門へお問い合わせいただけます。通常のメールを使用して技術サポート部門へ連絡を希望する場合は、次のアドレスを使用してください。

service_2@zeroplus.com.tw

3.3. シングル実行



ボタンを右クリックすると、以下のメニューが出現します。

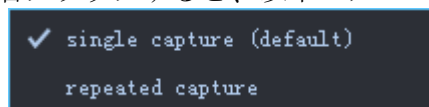


図 3-12 シングル実行の右クリックメニュー




項目	内容
Single capture(default) (シングルキャプチャ(デフォルト))	信号を1回のみ取得するか、現在のサンプリングとトリガー設定を用いて連続して実行します。 ホットキー：F5
Repeated capture (連続キャプチャ)	Cancel(キャンセル)を押すまで、現在のサンプリングとトリガー設定を用いて、信号を連続して取得します。 ホットキー:CTRL+F5

表 3:13 シングル実行の右クリックメニュー詳細

3.4. サンプル設定

UIにて  ボタンをクリックすると、図 3-18 に示されているサンプル設定ダイアログウィンドウが開きます。サンプリングレート(内部または外部クロック)、

メモリー、トリガーレベル、トリガー位置です。  ボタンをクリックして圧縮機能を有効または無効にできます。

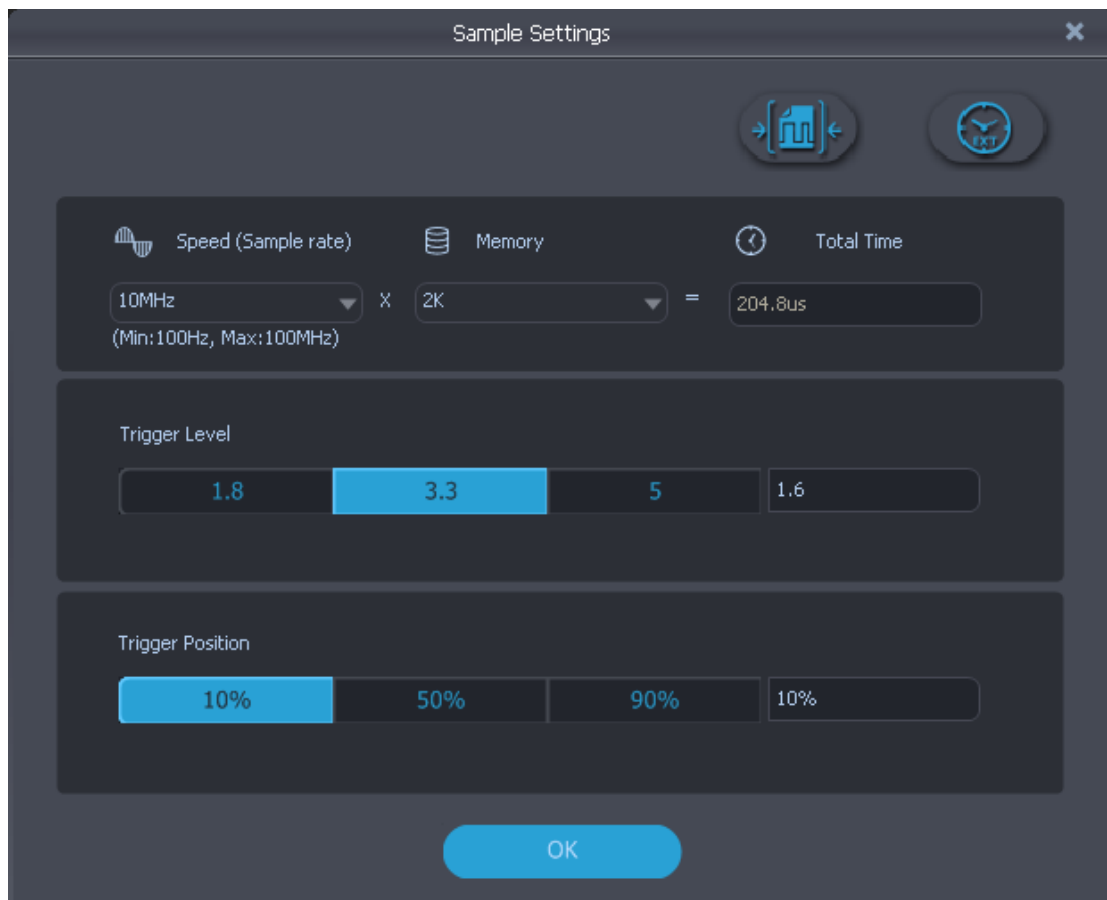


図 3-13 サンプル設定のダイアログボックス



ボタンをクリックして外部クロックを使用する場合、図 3-19 に示される設定ダイアログが出現します。

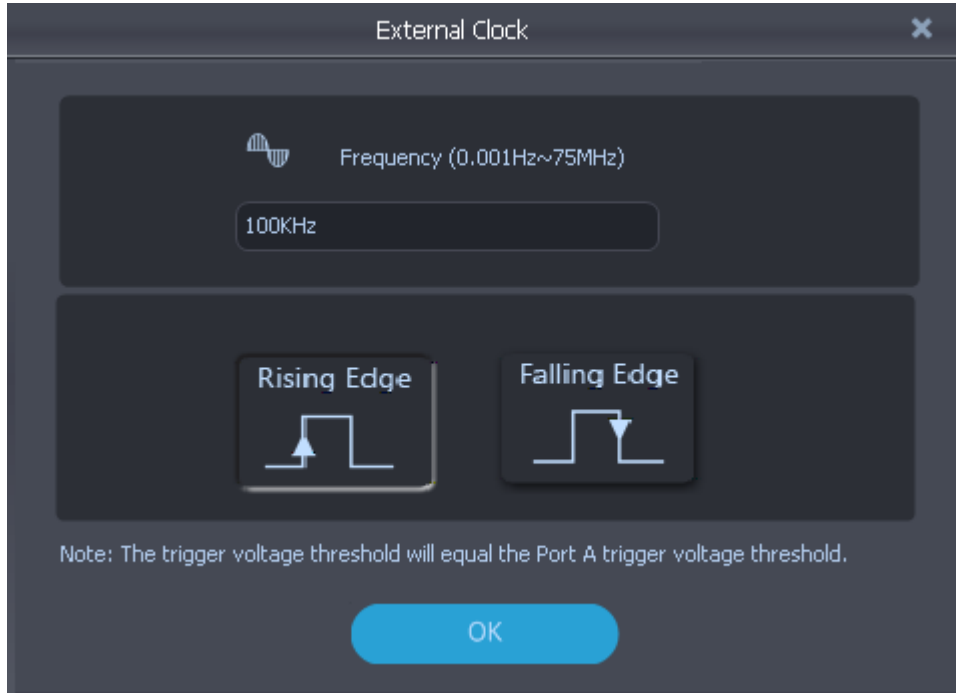


図 3-14 外部クロックのダイアログボックス

項目	内容
Speed (Sample rate) (速度 (サンプリングレート))	非同期取得とも呼ばれます。入力信号は LAP Educator の内部クロックに基づき等間隔でサンプリングされ保存されます。サンプリングレートはサンプルの取得頻度を決定します。タイミングモードのサンプリングレート範囲は 100Hz~100MHz です。
External Clock (外部クロック)	同期取得とも呼ばれます。データをサンプリングするタイミングのクロックは DUT が提供します。外部クロックを使用することで、システムの動作内容が把握できます。各クロックサイクル毎に 1 サンプルが取得され、ユーザーは DUT クロックの立上りまたは立下りの両方またはいずれかにおいてサンプリングを行うか、指定する必要があります。外部サンプリングレートの範囲は 0.001 Hz~75MHz です。
Memory (メモリー)	チャンネル毎に取得するデータの量を決定します。デフォルトは 2k です。
Total Time (合計時間)	サンプリングレートとメモリーにより決定されるデータ取得の合計時間です。
Trigger Level (トリガーレベル)	トリガーレベルは信号の状態変化のタイミングを決定します。つまり、電圧がトリガーレベル未満の場合は 0 (ロー) と見な



ル)	され、逆もまたしかりです。この範囲は-6V~+6V です。
Trigger Position (トリガー位置)	トリガー位置に応じてどのサンプルが取得されるかが決定されます。デフォルトの 10%では、利用可能なメモリーの 10%がトリガー前、90%がトリガー後のデータに振り分けられます。
Compression (圧縮)	圧縮機能はデータ取得の長さを延長できます。以下に原則を解説します。100 の連続した 1 を記録するのではなく、LAP Educator はハードウェアベースのアルゴリズムを使用して 1x100 を記録します。そのため、この機能は多くの時間においてほとんど動作のないバスをサンプリングする際に最も効力を発揮し、最大 255 の圧縮比を達成します。つまり、1 Mb のメモリーを使用して最大 255 Mb のデータを取得できます。変動率の高い信号に対しては圧縮が逆に作用する可能性があるため、この機能はデフォルトで無効にされていることにご注意ください。圧縮機能を使用してもデータの損失は起こりません。

表 3:14 サンプル設定のダイアログボックス詳細

3.5. チャンネル列

チャンネル列を右クリックすると図 3-20 のメニューが出現します。

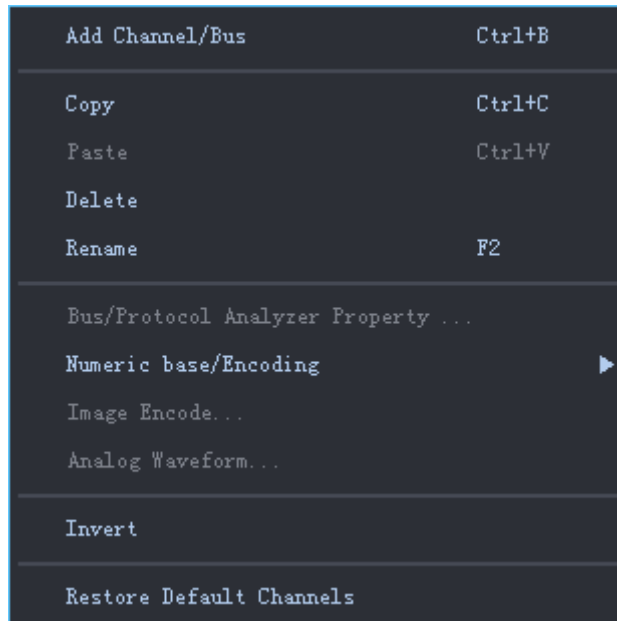


図 3-20 チャンネル列の右クリックメニュー

項目	内容
Add Channel/Bus (チャンネル/バスを追加)	チャンネルまたはバスを追加します。
Copy (コピー)	チャンネルまたはバスをコピーします。ホットキー: Ctrl+C



Paste (貼り付け)	コピーしたチャンネルまたはバスを貼り付けします。ホットキー: Ctrl+V
Delete (削除)	選択したチャンネルまたはバスを削除します。ホットキー: Del
Rename (名前の変更)	選択したチャンネルまたはバスの名前を変更します。複数の項目を選択すると機能しません。ホットキー: F2
Bus/Protocol Analyzer Property (バス/プロトコルアナライザー特性)	バスまたはプロトコルデコーダーの設定ダイアログを開きます。バス/プロトコル名を右クリックすれば出現します。
Numeric base/Encoding (数値データ/エンコード方式)	データの形式を変更します。
Image Encode (画像エンコード)	データを画像としてエンコードします。
Analog Waveform (アナログ波形)	変更内容をアナログ波形として表示します。
Invert (反転)	トレースについて、プラスとマイナスを逆転させます。反転されたトレースは点線で表示され、チャンネル名の上に青い水平のバーが出現します。全てのチャンネルは個別に反転できます。
Restore Default Channels (デフォルトチャンネルを復旧)	全てのバス/チャンネル設定をデフォルトに戻します。

表 3:35 チャンネル列の右クリックメニュー詳細

3.5.1. チャンネル/バスを追加 (Add Channel/Bus)

➤ チャンネルを追加 (Add Channel)

1つ以上のチャンネルを追加する場合、対象のチャンネルを選択して、矢印を使用して右側の列へ移動させます。同時に複数のチャンネルを指定する場合は、Ctrl や Shift キーを使用できます。下向きの矢印を用いても移動させることができます。新たにチャンネルを追加する場合、その他全てのチャンネルを削除するべきかどうかを選択する必要があります。図 3-21 にチャンネル選択のダイアログボックスが表示され、4つのチャンネルが追加されています。

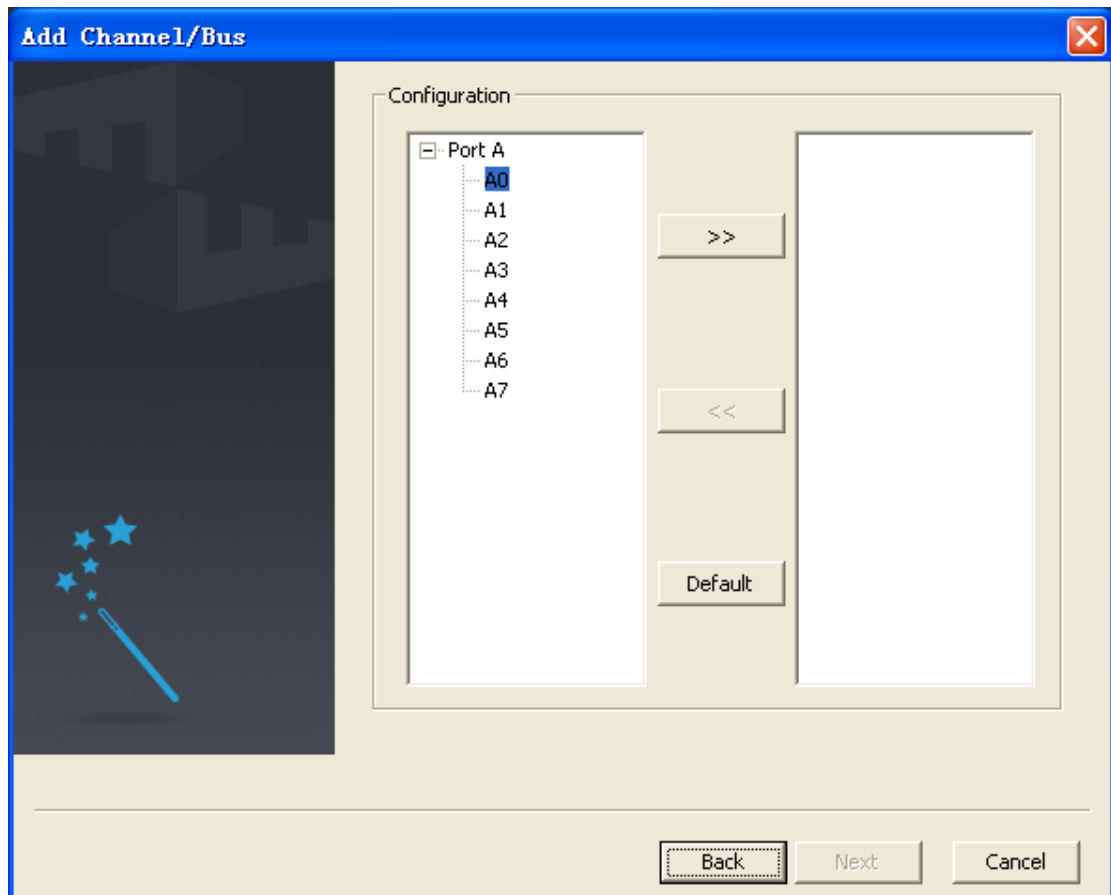


図 3-21 チャンネル追加のダイアログボックス

➤ バスを追加 (Add Bus)

バスの追加はチャンネル追加と同じ方法で行えますが、ダイアログボックスはわずかに異なります。図 3-22 をご覧ください。まず、High Level Settings (高レベル設定) ダイアログボックスへリンクします。図 3-23 をご覧ください。次に、右端の列に、最大有効ビット (MSB) と最小有効ビット (LSB) が追加されます。チャンネルが正しい順番で追加されているか、注意を払ってください。最初に追加されたチャンネルは LSB となり、最後に追加されたチャンネルは MSB となります。

ホットキー: CTRL + B

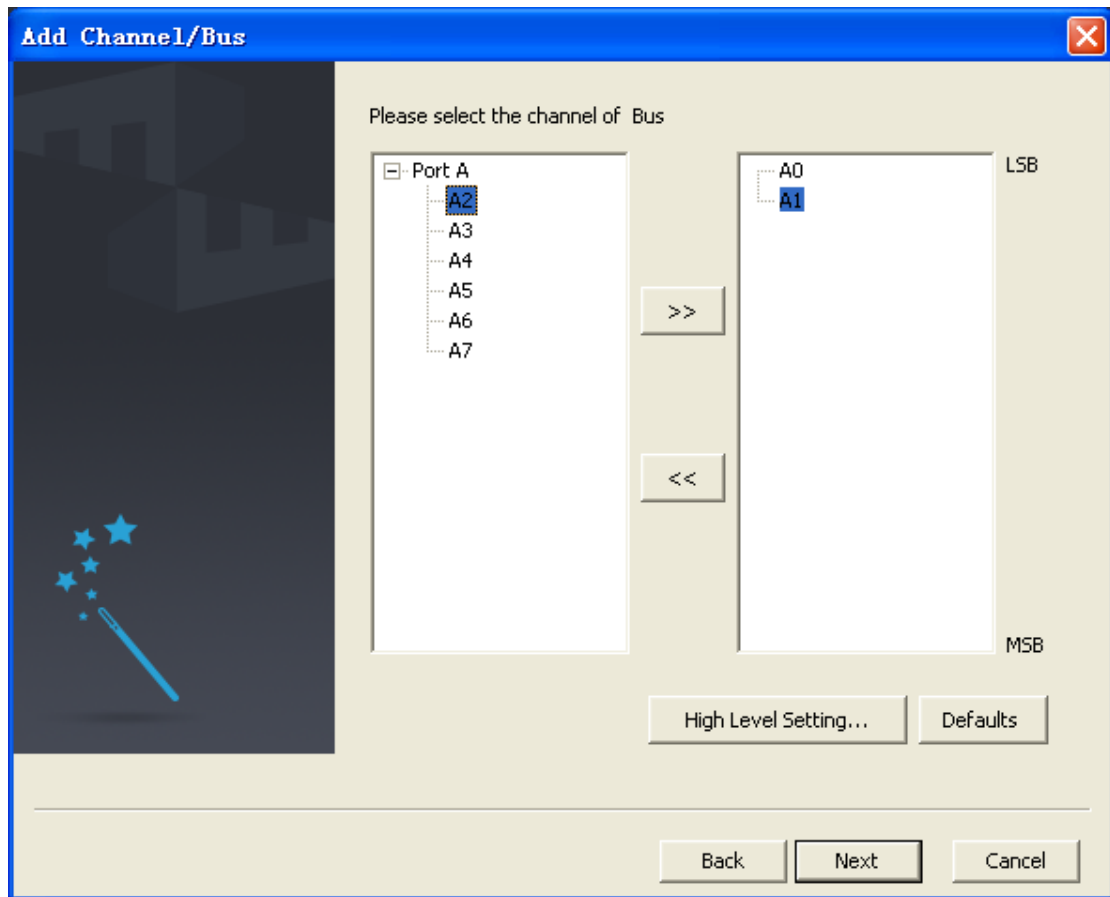


図 3-22 バス追加のダイアログボックス

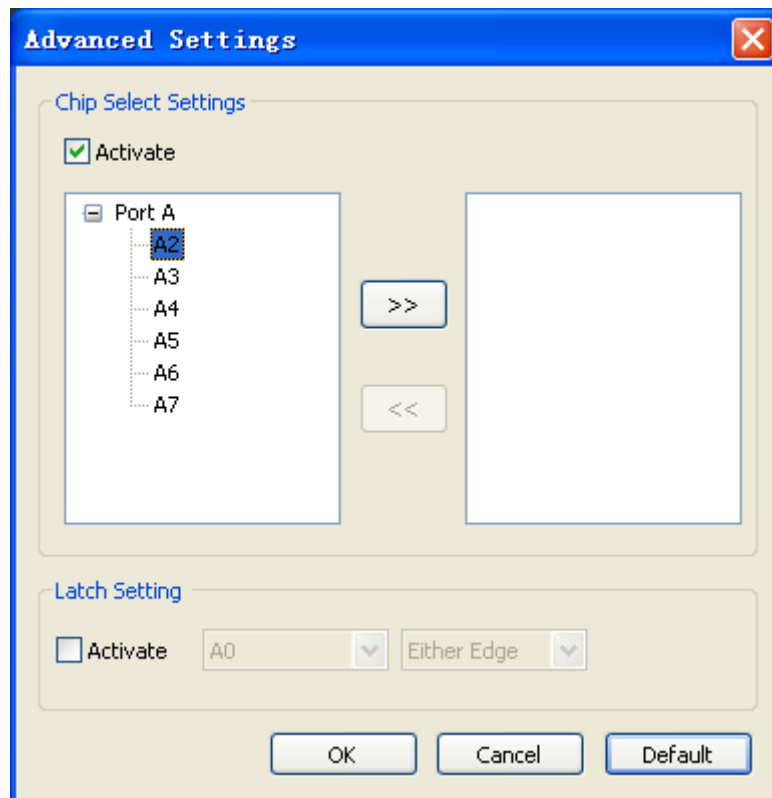


図 3-23 バス追加/ 高レベル設定のダイアログボックス



項目	内容
Chip Select Settings (チップ選択設定)	
(チャンネルとレベル)	チップ選択機能は実際のチップ選択をエミュレートします。この機能はラッチ機能(下記)に似ており、バスデータをデコードしますが、全ての条件が揃わない限り作動しません。
Latch Setting (ラッチ設定)	
(チャンネルとイベント)	ラッチ機能はバス動作を分析/デコードする目的で使用されますが、特定のプロトコルは使用しません(ZP-Studioでは単にバスとして呼ばれます)。チャンネルとイベントを選択すると(例えば、A0における立下りエッジ)、バスデータがデコードされ、このイベントが発生する度に表示されます。

表 3:46 バス追加/高レベル設定のダイアログボックス詳細

➤ プロトコルデコーダーを追加 (Add Protocol Decoder)

図 3-24 に示されるダイアログボックスにて、所望のプロトコルデコーダーを選択します。プロトコルデコーダーは産業別に一覧表示され、デコーダー名の左側にある +/-シンボルを使用して各セクションを折りたたみまたは展開できます。ダイアログボックスの右側には、選択されたプロトコルデコーダーの短い解説が出現します。

注意 デコーダーを右クリックすると、お気に入り一覧の最上位に追加されます。

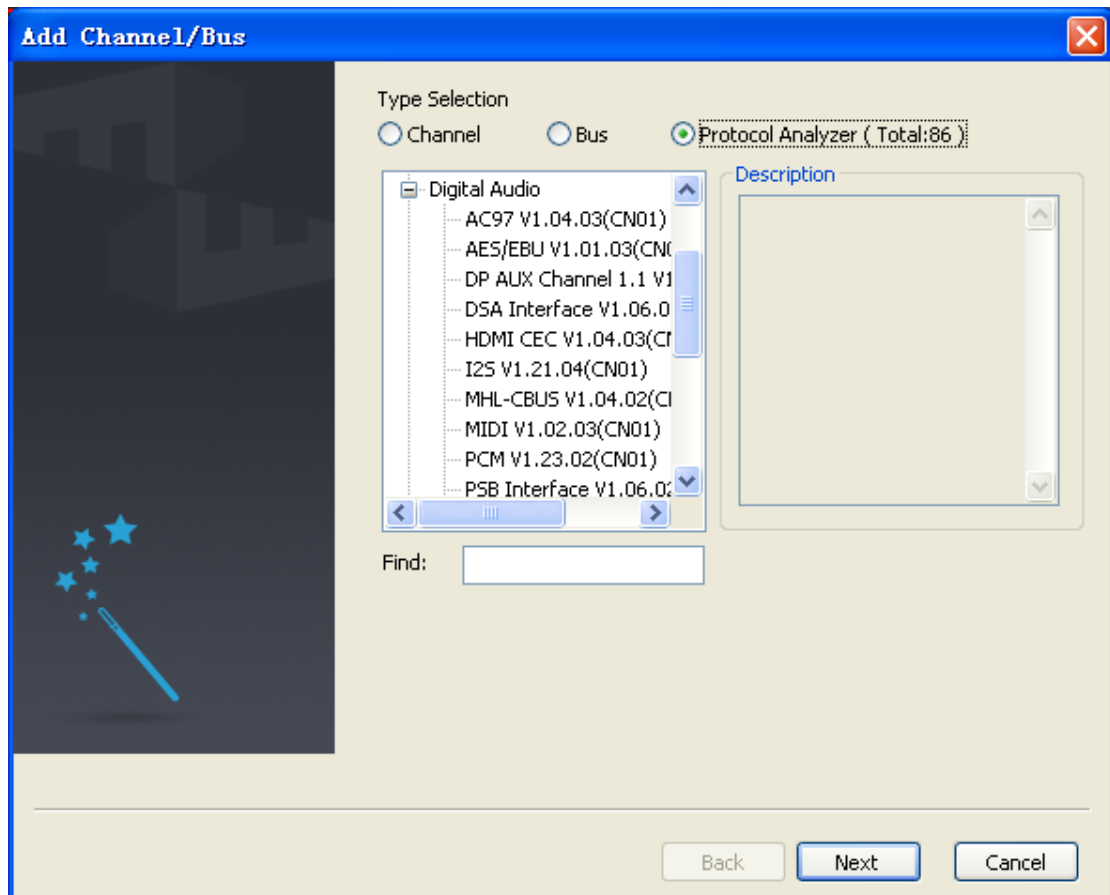


図 3-24 プロトコルデコーダー追加のダイアログボックス

ZP-Studio には 80 以上の無料プロトコルデコーダーが付属します。表 3:に一覧表示されています。プロトコルデコーダーは ZP-Studio ソフトウェアとは独立したモジュールです。

図 3-25 に示されるプロトコルデコーダーは I2C デコーダー設定を表示しています。全てのプロトコルデコーダーは独自の設定内容を持ちます。

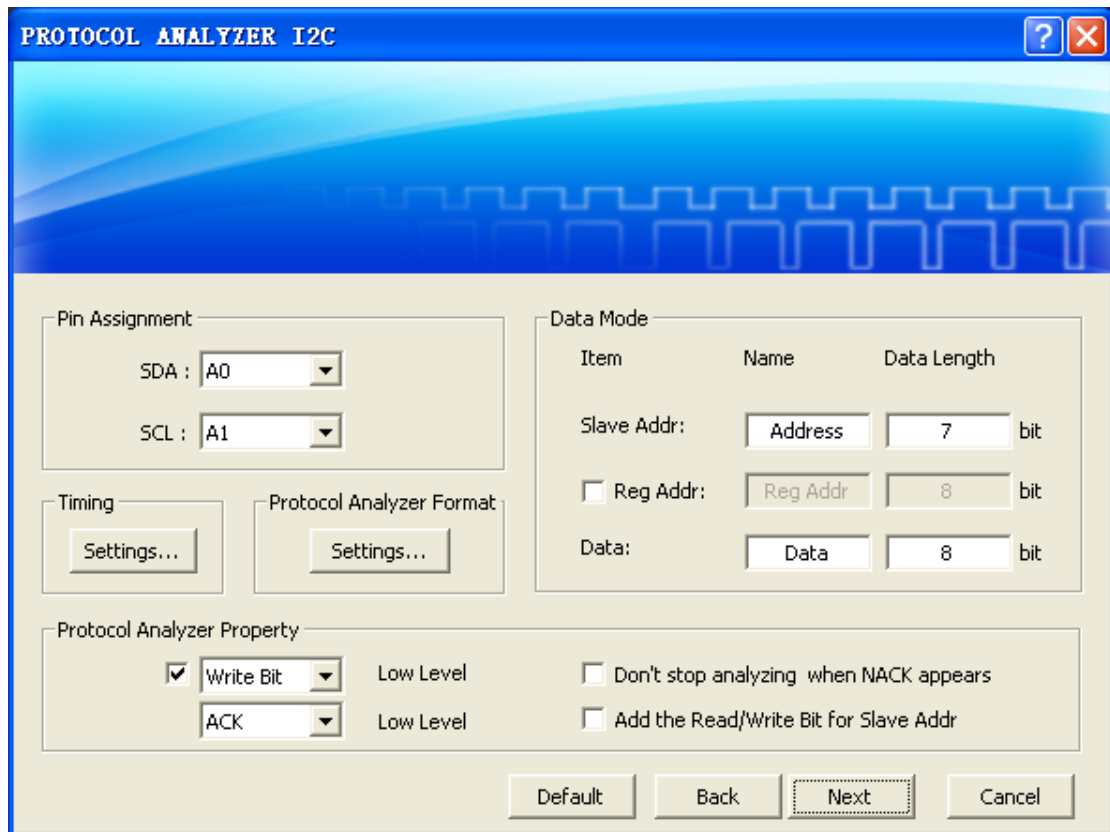


図 3-25 I2C プロトコルデコーダー設定のダイアログボックス

3.5.2. 画像エンコード (Image Encode)

画像エンコード機能は、I2S、LCD1602 などのプロトコル専用に設計されています。対応プロトコルのいずれかを使用してデコードされた取得データは、画像としてデコードして表示されます。これにより、データの正確性を簡単かつ直接的に検証できます。この機能の出力例は図 3-26 に示されています。

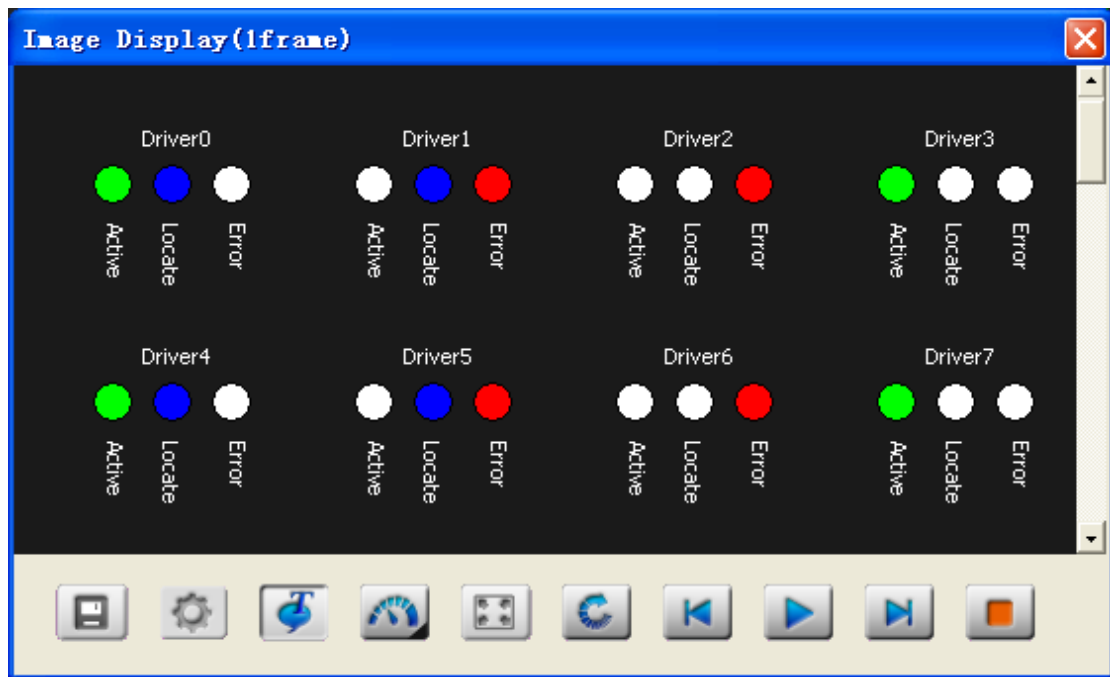


図 3-26 シリアル GPIO IBPI の画像エンコード

画像エンコード機能は以下のプロトコルに対応しています。

- DMX512
- I2S
- LCD1602
- LED ピッチアレイ
- LG4572
- シリアル GPIO IBPI

画像デコード機能を開放するには、正しいバスを選ぶ必要があります。

3.5.3. アナログ波形 (Analog Waveform)

アナログ波形機能は、バスデータの値に基づきトレースを描きます。正弦波で表現される ADC 出力など、視覚的な表現の方が扱いやすいデータにて特に便利です。この機能はシンプルなバスにて利用できます（パケット無）。図 3-27 の設定ダイアログボックスをご覧ください。



図 3-27 アナログ波形のダイアログボックス

項目	内容
Mode Setting (モード設定)	
Single Analog Display (シングルアナログ表示)	指定チャンネルにてアナログ波形を描きます。これがデフォルトの設定です。
Mixed Analog Display (ミックスドアナログ表示)	参照するトレースの上に波形を上書きします。
Signed Setting (符号付き設定)	
Unsigned (無符号)	2進データは無符号として読み込まれます。これがデフォルトの設定です。
Signed (符号付き)	2進データは符号付きとして読み込まれます。

表 3:17 アナログ波形のダイアログボックス詳細

図 3- 28 は定期的に状態を変化させる 4 つの信号(例における赤色の A0 から緑色の A3 まで)に基づくシンプルな出力例を示します。

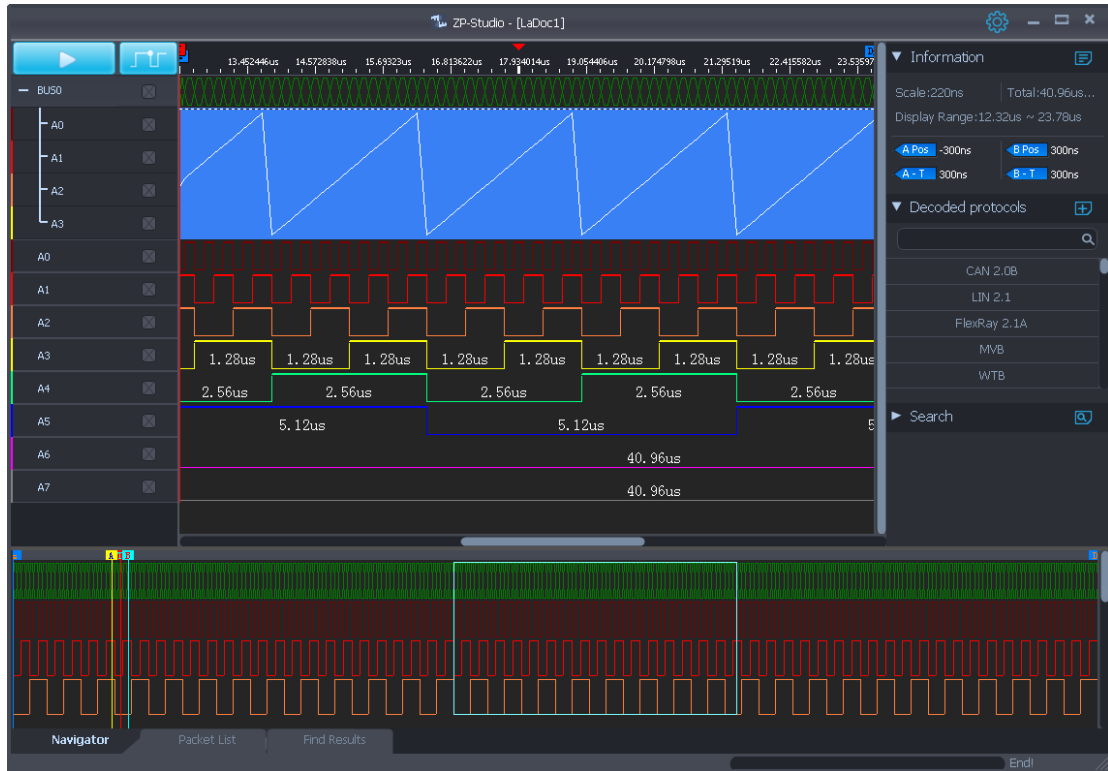


図 3-28 アナログ波形の例

3.6. トリガー列 (Trigger Column)

トリガー列を右クリックすると図 3-29 のメニューが出現します。

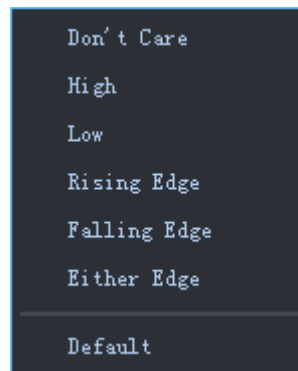


図 3-29 トリガー列の右クリックメニュー

項目	内容
Don't Care (無視)	トリガー条件がありません。
High (ハイ)	ハイレベルにてトリガーします。信号の状態が1の場合です。
Low (ロー)	ローレベルにてトリガーします。信号の状態が0の場合です。
Rising Edge (立)	信号が0から1(ローからハイ)へ変化する際にトリガーしま

上リエッジ)	す。
Falling Edge (立下りエッジ)	信号が 1 から 0 (ハイからロー) へ変化する際にトリガーします。
Either Edge (いずれかのエッジ)	信号の状態変化に応じてトリガーします。信号が 0 から 1 (ローからハイ) または 1 から 0 (ハイからロー) へ変化する際にトリガーします。
Default (デフォルト)	全てのチャンネルについてトリガー条件をリセットします。

表 3:18 トリガー列の右クリックメニュー詳細

3.7. 波形エリア

波形エリアを右クリックすると図 3-30 のメニューが出現します。

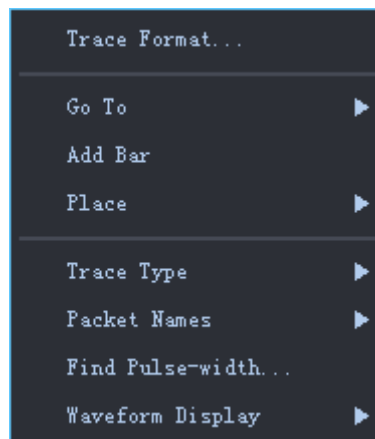


図 3-30 波形エリアの右クリックメニュー

項目	内容
Trace Format (トレース形式)	トレース、バスの外枠、アナログ波形の外観について、色と線幅を変更します。波形にて右クリックすると点線の水平線が出現し、チャンネル列にて対象チャンネルが強調表示されます。これで、どのトレースを変更するかがわかりやすくなります。
Go To (目的地へ移動)	バーを検索してナビゲートする際に使用されます。
Add Bar (バーを追加)	最大 250 のバーを追加して挿入できます。バーを追加する際、色と位置 (時間軸) を選択できます。バーは自動的に A0-A9、B0-B9 の要領で命名されます。バーの追加後にユーザーはコメントを追加できます。
Place (位置)	
A-bar (A バー)	A バーをカーソル位置へ移動させます。ホットキー: SHIFT + A
B-bar (B バー)	B バーをカーソル位置へ移動させます。ホットキー: SHIFT + B
Ds-bar (Ds バー)	Ds バーをカーソル位置へ移動させます (アクティブ範囲を有効にした場合に利用できます)。



Dp-bar (Dp バー)	Dp バーをカーソル位置へ移動させます (アクティブ範囲を有効にした場合に利用できます)。
User Bars (ユーザーバー)	新規追加されたバーを含む、その他のバーをカーソル位置へ移動させます。

Trace Type (トレース種類)

Square (方形波)	トレースを垂直エッジにて表示します。これがデフォルトの設定です。
Sawtooth (鋸波)	傾斜したエッジにてトレースを表示します。
Packet Names (パケット名)	パケット名を略称 (イニシャル) またはフルネームで表示します。
Find Pulse-width (パルス幅を測定)	信号のパルス幅を測定します。

Waveform

Display (波形表示)

Time Display (時間表示)	2つのエッジ間の時間を示します。
Sample Site Display (サンプルサイト表示)	2つのエッジ間のサンプル数を示します。
Frequency Display (周波数表示)	2つのエッジ間の周波数を示します。全期間 (立ち上がりエッジ間) の周波数が表示されます。
Hide time of waveform (波形の時間を非表示)	トレース内部には何も情報は表示されません。これがデフォルトの設定です。

表 3:19 波形エリアの右クリックメニュー詳細

バーを右クリックすると、図 3-31 のメニューが表示されます。

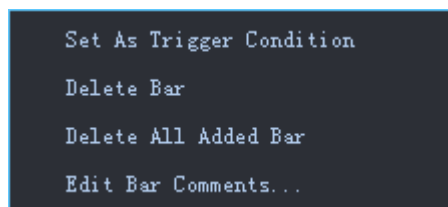


図 3-31 バーの右クリックメニュー

項目	内容
Set As Trigger	各チャンネルのトリガー条件を、選択されたバーが位置する



Condition (トリガ 一条件として設 定)	チャンネルのステート (またはエッジ) に合わせます。
Delete Bar (バー を削除)	選択したバーを削除します。
Delete All Added Bars (追加バーを 全て削除)	追加したバーを全て削除します。
Edit Bar Comments (バーのコメント を編集)	ユーザーが追加したバー専用です。バーの名前の後にコメントを追加できます。例: バーA2に START を追加して A2 (START) と表示させます。コメントは最大 10 文字です。

表 3:50 バーの右クリックメニュー詳細

注意 T バーには右クリックメニューはありません。

注意 A バー、B バー、Ds バー、Dp バーにはコメントを追加しても削除されます。

3.8. 情報 (Information)

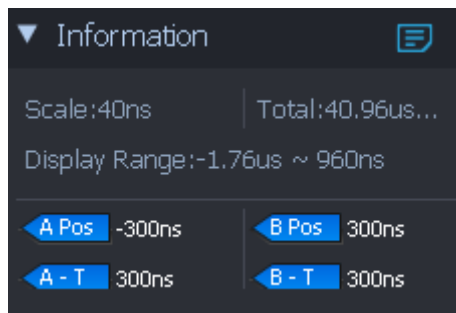


図 3-32 情報表示エリア

項目	内容
Scale (スケール)	スケールはズームレベルを反転させたものです。
Total (合計)	合計取得時間です。
Display Range (表示範囲)	現在表示されている波形の部分におけるタイミング情報です。



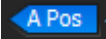
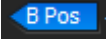
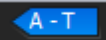

	A バーの位置です。クリックすると別のバーを選択できます。
	B バーの位置です。クリックすると別のバーを選択できます。
	A バーと T バーの時間差です。クリックすると別の範囲を選択できます。
	B バーと T バーの時間差です。クリックすると別の範囲を選択できます。

表 3:21 情報表示エリア詳細

3.9. プロトコルデコーダー (Protocol decoders)

素早くプロトコルバスを検索して追加します。プロトコルデコーダーと同じ機能です。3.5.1 章をご覧ください。

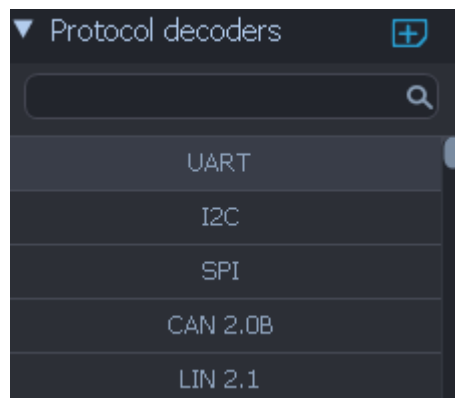


図 3-33 プロトコルデコーダーエリア

表 3: ZP-Studio で利用可能なプロトコルデコーダーを表示します。.

内蔵プロトコルデコーダー		
1-WIRE	I2S	Philips RC-5
1-WIRE (詳細)	IRDA	Philips RC-6
3-WIRE	ISO7816 UART	PMBus 1.1
AC97	JK フリップフロップ	PROFI バス
AES_EBU	JTAG 2.0	PS/2
AMD_SVI2	KEELOQ コードホッピング	PSB インターフェース
算術ロジック	LCD1602	PT2262/PT2272
BDM	LED ピッチアレイ	QI
BMS	LG4572	S/PDIF
CAN 2.0B	LIN 2.1	S2Cwire/AS2Cwire



DALI インターフェース	ラインコード	SCCB
DDC EDID	MANCHESTER	SDQ
差分 Manchester	MDDI	シリアル GPIO IBPI
デジタルロジック	MHL-CBUS	SHT11
DMX512	MICROWIRE	SLE4442
DP AUX チャンネル 1.1	MICROWIRE (EEPROM 93C)	SMBus 2.0
DS1302	MIDI	SPI
DS18B20	MII	SPI 互換 (Atmel メモ リー)
DSA インターフェース	MILLER	SSI インターフェー ス
DSI バス	MIL-STD-1553	ST7669
FLEXRAY 2.1A	ModBus	STBus
HART	変形ミラー	UART
HIDoverI2C	変形 SPI	UNI/0
HDMI CEC	MVB	USB 1.1 プラス
HDQ	NEC PD6122	Wiegand
I2C	OPENTHERM 2.2	WTB
I2C (EEPROM 24L)	PCM	WWV/WWVH/WWVB
I2C (EEPROM24LCS61/24LCS62)	PECI	YK-5
USB PD3.0	HDLC	

表 3:22 内蔵プロトコルデコーダー

3.10. 検索 (Search)

図 3-34 は必要なデータのクイック検索を示します。結果は Find Results (検索結果) に表示されます。

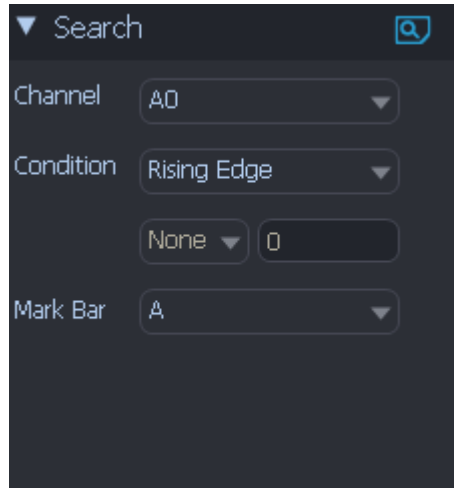


図 3-34 検索エリア

項目	内容
Channel (チャンネル)	条件を指定して検索するバス/チャンネルを指定します。
Condition (条件)	立上りエッジ (Rising Edge)、立下りエッジ (Falling Edge)、いずれかのエッジ (Either Edge)、およびバスの値を使用して条件を設定します。
Mark Bar (バーをマーキング)	バーを使用して結果をマーキングします。デフォルトは A バーです。

表 3:23 検索エリア詳細

3.11. 第二画面 (Secondary Display)

3.11.1. ナビゲーター (Navigator)

ナビゲーターはメイン波形を圧縮した形態です。対象となるページの取得データ全体が収まるようにズームされます。取得内容の概要を提供して波形のナビゲーションを行いやすくし、取得データ内で離れた箇所の間を素早く移動できるツールです。ナビゲーターはメイン波形と同期されており、ナビゲーター内でクリックするだけで取得データ内で焦点を当てる波形を移動できます。

水色のフレーム (図 3-35 の左側) がナビゲーター内に出現し、焦点を当てている波形部分を示します。このフレームはズーム率に合わせて反比例でサイズを変化させます。一度に 4 つの信号が表示されます。上下にスクロールすると他のチャンネルに移れます。

ナビゲーターは第二画面内の波形下にてデフォルトで表示されています。図 3-35 をご覧ください。



図 3-35 ナビゲーターウィンドウの例

3.11.2. Packet List (パケット一覧)

パケット一覧は取得したパケット全てを非圧縮の状態を表示します。パケットを一覧形式で表示することで、パケット一覧は全パケットおよび相互の関連を観察して分析しやすくします。プロトコルデコーダー内のパケットのみが表示可能です。パケット一覧は第二画面内に配置されています。図 3-36 をご覧ください。

パケット一覧内のパケットをダブルクリックすると、波形表示は当該パケットの位置へ焦点を合わせます。逆に、パケットの波形をダブルクリックすると、パケット一覧もパケットの位置へ移動し、赤いプロンプトが表示され、パケットグリッドは淡いグレーで示されます。モバイル波形ウィンドウ: パケット一覧はモバイル表示パケットにも同期します。また、パケット一覧内のモバイルパケットが存在する場合、波形ウィンドウは同期して移動しません。

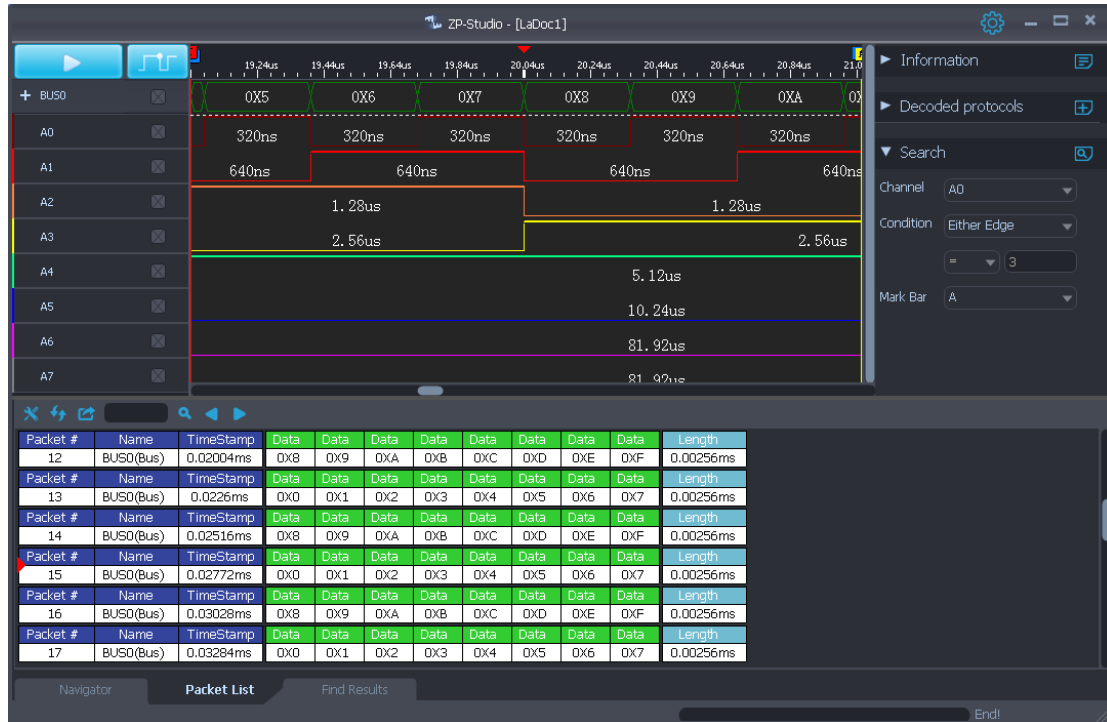


図 3-36 SPI プロトコルを表示するパケット一覧ウィンドウの例

項目	内容
メニューバー	
	設定: パケット一覧設定のダイアログボックスを開きます。図 3-37 をご覧ください。
	内容を更新します。
	エクスポート: パケット一覧をエクスポートします。
	特定の packets を検索し、パケット一覧の最上位にて表示します。データが発見されると赤いフレームで強調されます。検索条件を満たす前のまたは次のパケットへ移動します。

表示エリア

Packet# (パケット数)	パケットの数です。
Name (名前)	パケット名です。
TimeStamp (タイムスタンプ)	ZP-Studio がランクするパケットの開始時刻です。
Data (データ)	パケット内のデータです。
Length (長さ)	開始点と終了点の間の距離です。

表 3:24 パケット一覧の項目詳細

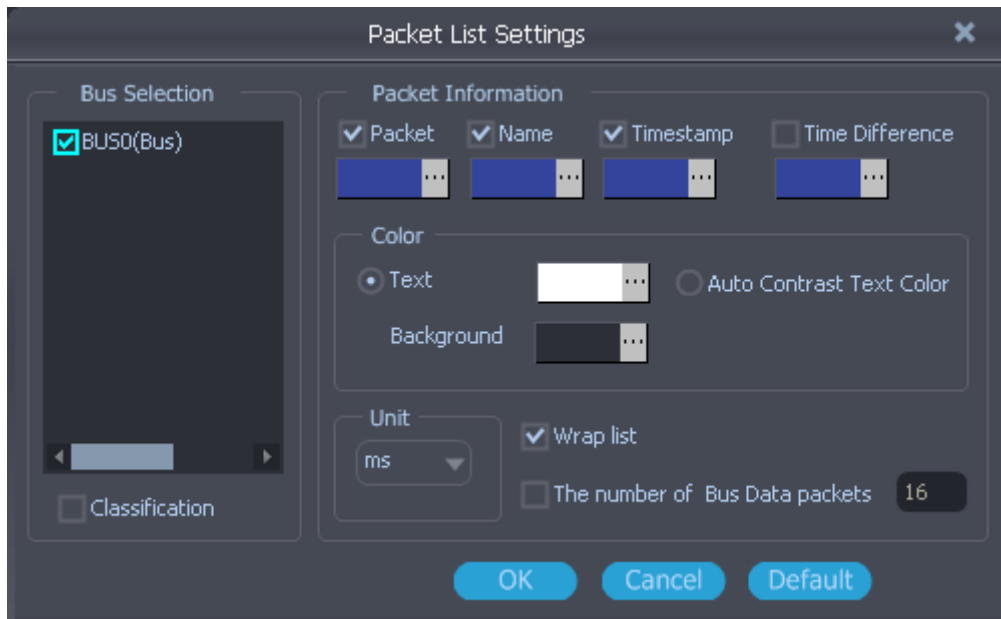


図 3-37 パケット一覧の設定

項目	内容
Bus Selection (バス 選択)	表示するバスを選択します。複数のバスが存在する場合は、 1つのみ選択できます。
Packet Information (パケット情報)	
Packet (パケット)	パケット数です。
Name (名前)	パケットの名前です。
Time Stamp (タイムス タンプ)	表示するパケットの開始時間と色を選びます。
Time Difference (時 間差)	パケット X とパケット X-1 の間の時間です。
Color (色)	
Text (テキスト)	テキストの色を変更します。デフォルトは白です。
Auto Contrast Text Color (テキスト色を 自動的に対比)	背景色に対比するテキスト色を自動的に選択します。
Background (背景)	パケット一覧の背景色を変更します。
Wrap list (一覧を折 り返し)	1行で示すにはパケット内のデータが多すぎる場合、複数の 行に分割して表示します。これがデフォルトの設定です。
The number of Bus Data packets (バス データパケット数)	一覧の折り返しを有効にした後、各行に表示するデータパケ ット数を選択します (1~64の間です)。データにのみ適用 されます。

表 3:25 パケット一覧の設定詳細

図 3-38 はパケット一覧を右クリックすると表示されるメニューを示します。

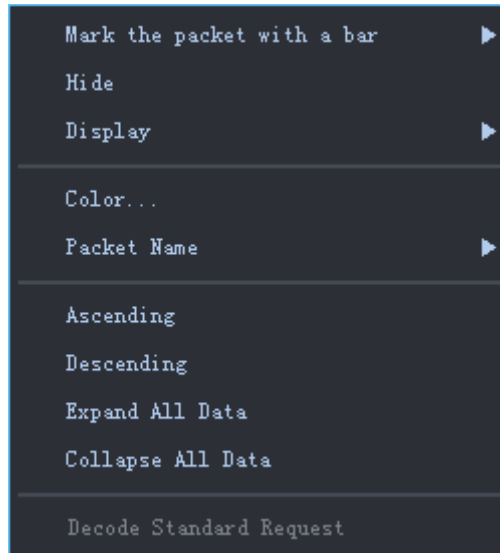


図 3-38 パケット一覧の右クリックメニュー

項目	内容
Mark the packet with a bar (バーでパケットをマーク)	選択したパケットをバーでマーキングします。また、開始パケットが波形の中央に表示されます。
Hide (非表示)	現在選択されているパケットを非表示にします。
Display (表示)	非表示のパケットを表示させます。
Color (色)	パケットの色を変更します。
Packet Names (パケット名)	パケット名を略称またはフルネームで選択します。
Decode Standard Request (デコード規格要求)	一部のプロトコルが対応しています。

表 3:26 パケット一覧の右クリックメニュー詳細

注意 データパケット数が 64 を超える場合、データの左上隅の矢印をクリックする必要があります。非表示のコンテンツに応じてダイアログが表示され、全てのデータを確認できます。

3.11.3. 検索 (Find Results)

検索は図 3-39 に示されるわかりやすいインターフェースを通じて、特定のデータ特性を持つイベントを検出するための機能です。

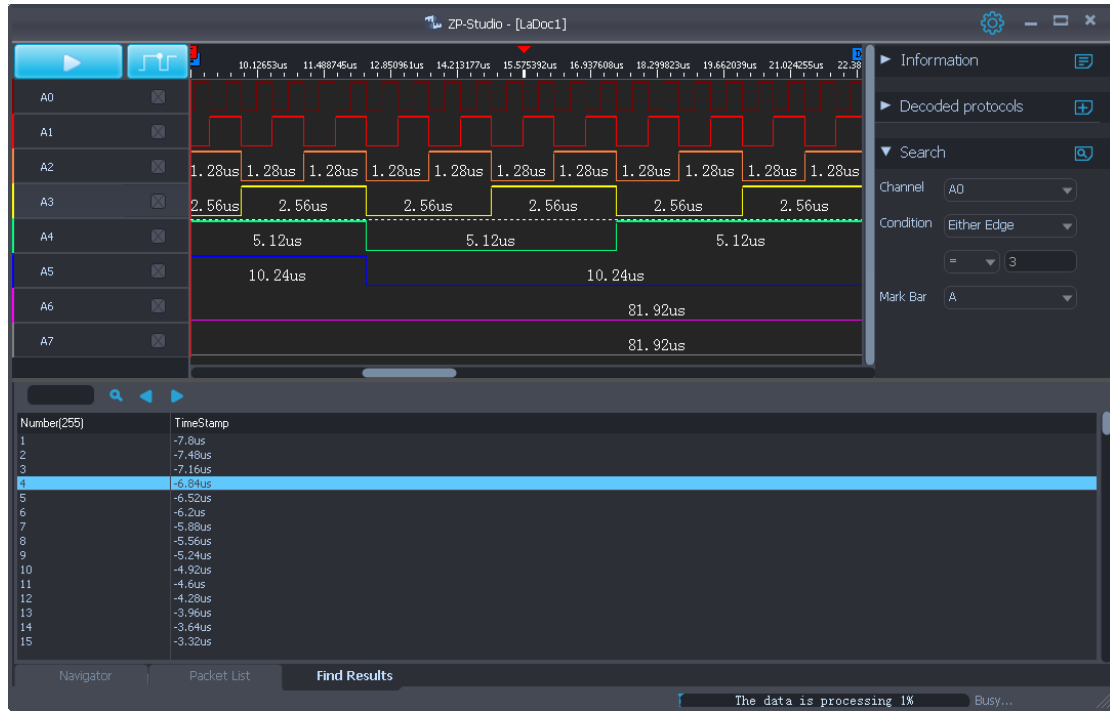


図 3-39 検索のダイアログボックス

項目	内容
	対象の番号を入力するとそこへ素早くジャンプし、波形エリアにバー表示します。
	前の、または次の結果を表示します。
Number (数)	検索条件を満たす結果の合計数です。
TimeStamp (タイムスタンプ)	検索結果の位置を示します。

表 3:27 検索のダイアログボックス詳細



4. お問い合わせ先

営業部	
メール	service_1@zeroplus.com.tw
電話番号	+886-2-6620-2225 内線 #221 または #311

表 4:1 営業部の連絡先情報

技術サポート	
メール	service_2@zeroplus.com.tw
電話番号	+886-2-6620-2225 内線 #374

表 4:2 技術サポートの連絡先情報