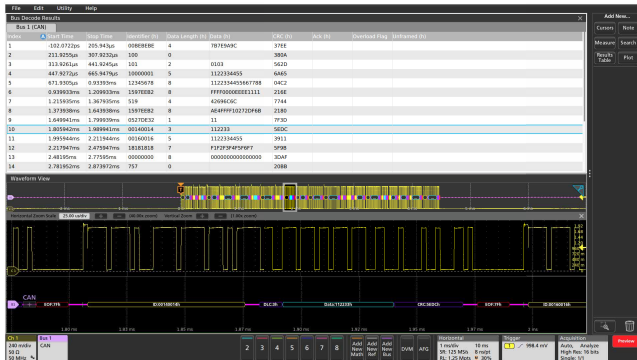


シリアル・トリガ／解析

3 シリーズ MDO、4/5/6 シリーズ MSO アプリケーション・データ・シート



シリアル・バスでは、1つの信号にアドレス、コントロール、データ、クロック情報が含まれているため、特定のイベントの分離が難しい場合があります。オプションのシリアル・アプリケーションを使用すれば、I²C、SPI、eSPI、CAN、CAN FD、LIN、FlexRay、100BASE-T1、SENT、RS-232／422／485、UART、USB 2.0 (LS、FS、HS)、Ethernet、I3C、SPMI、Spacewire、8b10b、NFC、NRZ、MIL-STD-1553、ARINC 429、I²S、LJ、RJ、PSI5、CPHY、CXPI、DPHY、SMBus、1-WIRE、EtherCAT、TDM の自動デコード／解析が可能になり、オシロスコープはシリアル・バスをデバッグするための強力なツールになります。

主な特長

- I²C、SPI、eSPI、I3C¹、CAN、CAN FD、LIN、FlexRay、SENT¹、RS-232/422/485、UART、USB 2.0、Ethernet¹、SPMI¹、MIL-STD-1553、ARINC 429、I²S、LJ、RJ、PSI5、DPHY、CXPI、CPHY、SMBus、1-WIRE、EtherCAT、TDM
- アドレス、データなど、シリアル・バスの測定に不可欠なすべての要素にトリガ可能
- 各メッセージの重要な要素すべてをデコード。1、0 を数える必要なし
- 検索条件を定義することで、長いメモリ長からでも特定のメッセージを検索可能。
- デコードされたシリアル・バス動作をタイムスタンプ付のフォーマットでイベント・テーブルに表示できるため、システム動作をすばやく把握できる

シリアル・トリガ／解析アプリケーション

シリアル・アプリケーションは、I²C、SPI、CAN、CAN FD、LIN、FlexRay、100BASE-T1、SENT、RS-232／422／485、UART、USB 2.0 (LS、FS、HS)、Ethernet、I3C、SPMI、Spacewire、

8b10b、NRZ、MIL-STD-1553、ARINC 429、I²S、LJ、RJ、PSI5、SMBus、EtherCAT、TDM バスの自動トリガ／デコード機能を提供しており、目的のイベントを効率的に検出、解析、デバッグできます。

シリアル・トリガ

I²C、SPI、CAN、CAN FD、LIN、FlexRay、SENT、RS-232/422/485、UART、USB 2.0、Ethernet、I3C、SPMI、MIL-STD-1553、ARINC 429、I²S、LJ、RJ、PSI5、TDM などのシリアル・バスにおいて、パケットの開始、特定のアドレス、特定のデータ内容、ユニーク識別子などのパケット内容にトリガすることができます。

バス表示

バス表示により、バスを構成する Clock、Data、Chip Enable などの個々の信号に沿ってわかりやすく表示でき、パケットの開始と終了、アドレス、データ、エラーなどのサブパケット・コンポーネントを簡単に識別できる

バス・デコード

波形からクロック数を数えて各ビットが1か0かを判定したり、各ビットをまとめて Hex 表示したりすることも面倒な作業です。

ご使用のオシロスコープにシリアル・アプリケーションを装備すれば、作業が非常に楽になります。バスの各パケットを自動的にデコードし、Hex、バイナリ、ASCII、または10進（特定のバスのみ）で表示することができます。

測定結果表

デコードされたパケット・データがバス波形上で見えるだけでなく、取込んだすべてのパケットを、ロジック・アナライザのようにリスト形式で見ることができます。パケットにはタイムスタンプが付き、アドレス、データなど、コンポーネントごとにカラムとして連続にリスト表示される

Wave Inspector®によるサーチ

シリアル・トリガは特定のイベントを検出するのに非常に便利な機能ですが、取込んだ後、そのイベントの周辺のデータまでは解析できません。

従来は波形をマニュアルでスクロールし、ビットを数え変換して、イベントの原因を探しました。シリアル・アプリケーションをインストールすると、シリアル・パケットの内容を定義すれば、取込んだ後でも自動的にデータを検索することができます。検出されたイベントには検索マーク

¹ の自動シリアル・デコードおよび解析オプションは、3 シリーズ MDO では使用できません。

が付きます。オシロスコープ前面パネルや検索バッジの矢印（←）ボタンや（→）ボタンを押すだけで、各マーク間をすばやく移動することができます。3 シリーズ MDO では、検索バッジの矢印を使用して移動します。

I²C の特性

バス設定オプション

特性	説明
I ² C のソース (クロックとデータ)	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル ¹ アクティブなリファレンス・チャンネル ¹
しきい値	チャンネルごとのスレッシュホールド設定
推奨プローブ	シングルエンド
アドレスのリード／ライトを含む	Yes または No
利用可能なアドレス／データ・フォーマット	16 進 バイナリ

表示モード

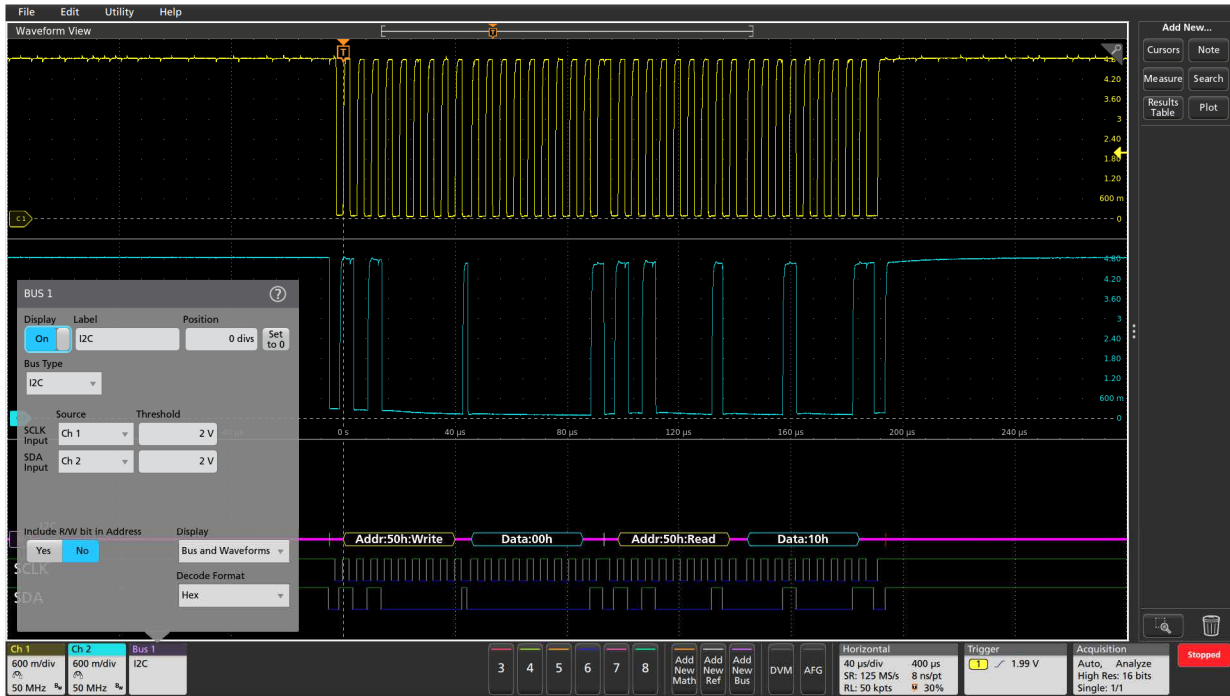
特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バスのトリガ／サーチ・オプション

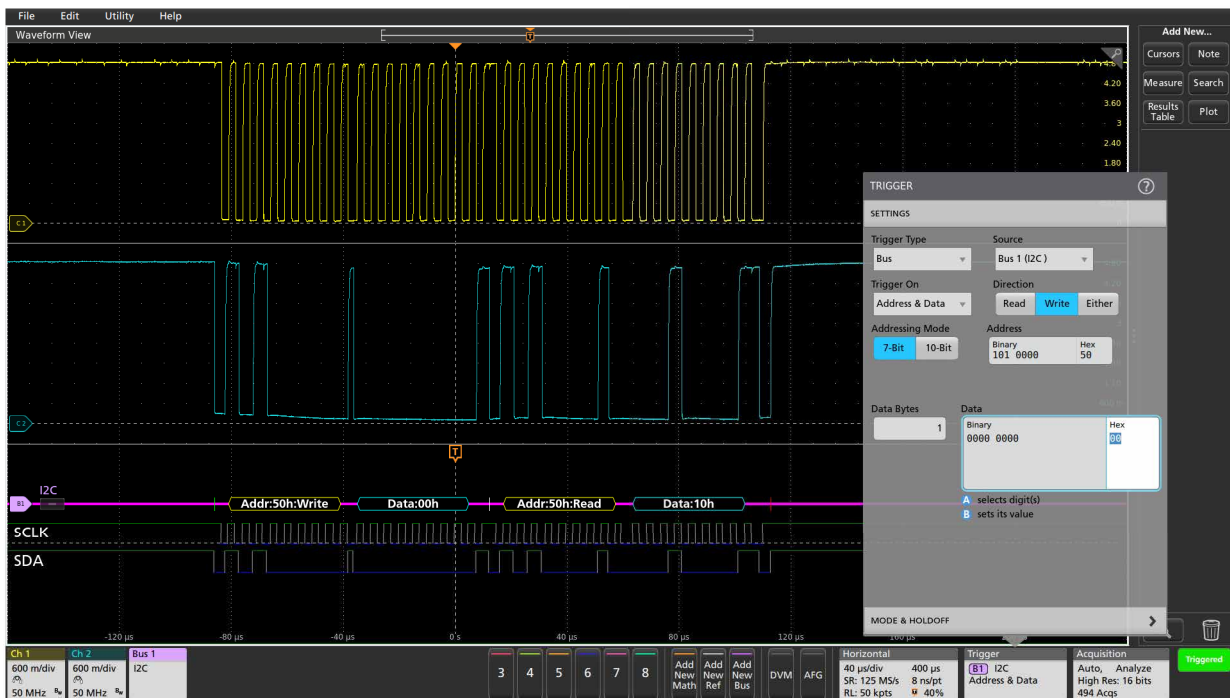
特性	説明
トリガ／サーチ条件	開始 繰り返し開始 停止 Ack なし アドレス（7 または 10 ビット） データ（1~5 バイト） アドレスとデータ

バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	最高 10Mbps（自動選択）
デコード表示	スタート（緑のバー） アドレス（黄色のパケット） データ（シアンのパケット） Ack なし（赤のボックスの中に"!"マーク） ストップ（赤のバー）



色分けされた I2C バス表示の例。Hex (16 進) フォーマットで表示されている



I2C バスの特定のアドレス値にトリガした例

SPI の特性

バス設定オプション

特性	説明
SPI のソース (クロック、データ、スレーブ選択)	アナログ・チャンネル数 デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル ¹ アクティブなリファレンス・チャンネル ¹
しきい値	チャンネルごとのスレッショルド設定
推奨プローブ	シングルエンド
デコード設定: フレーム クロック スレーブ・セレクト データ ワード・サイズ ビット順序	スレーブ・セレクト (3 線 SPI)、アイドル時間 (2 線 SPI) 立上りまたは立下リエッジ アクティブ・ハイまたはアクティブ・ロー アクティブ・ハイまたはアクティブ・ロー 4～32 ビット 最上位ビット (MSB) から、最下位ビット (LSB) から
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ

表示モード

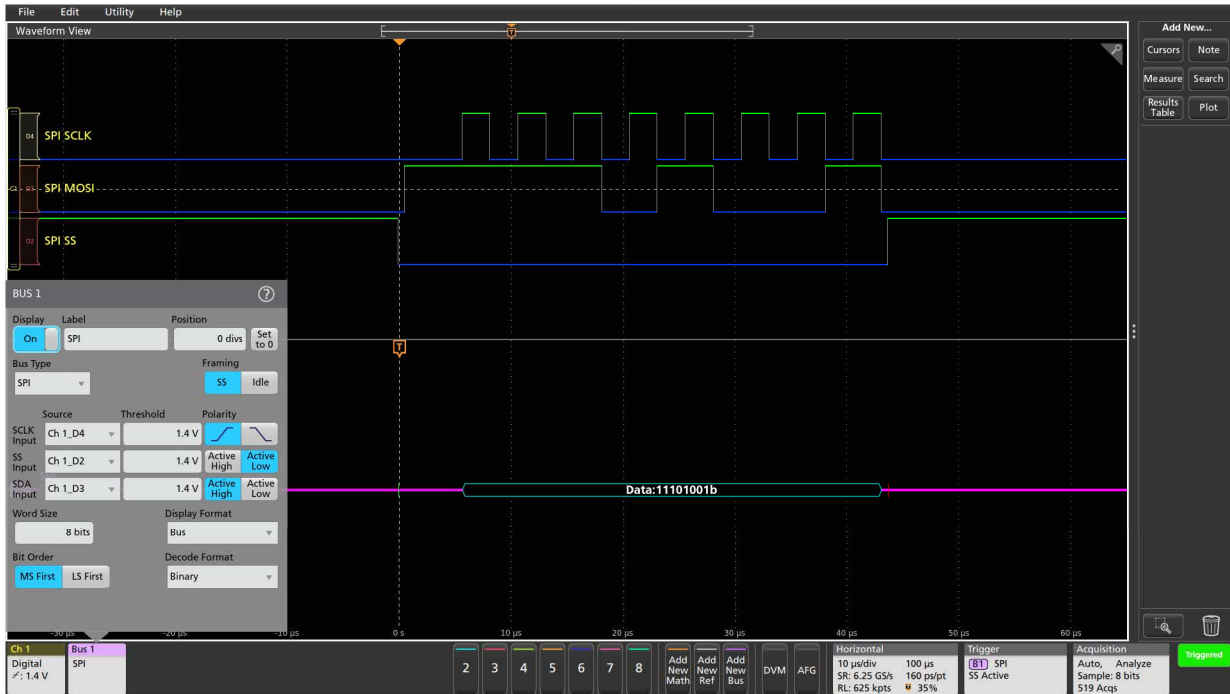
特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バスのトリガ／サーチ・オプション

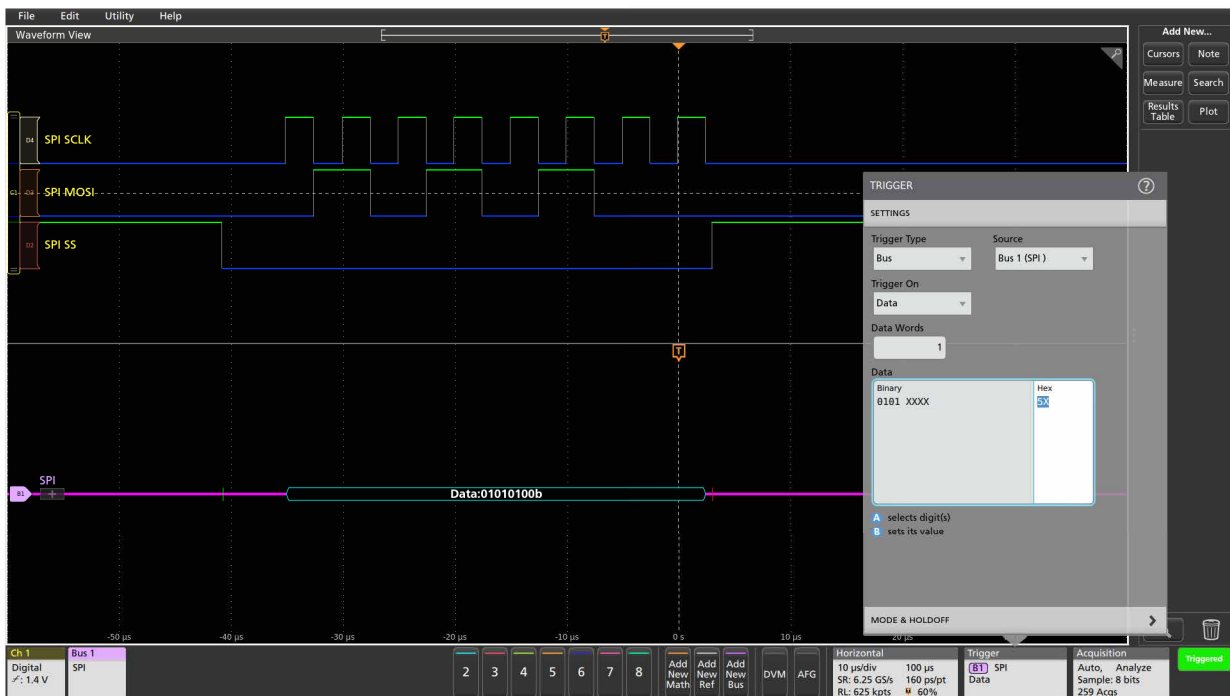
特性	説明
トリガ／サーチ条件	SS アクティブ (3 線 SPI) フレームの開始 (2 線 SPI) データ (1～16 バイト)

バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	最高 10Mbps (自動選択)
デコード表示	スタート (緑のバー) データ (シアンのパケット) ストップ (赤のバー)



デジタル・チャンネルで取り込まれた SPI バスの例。デコードされた SPI バスのデータが色分けされ、バイナリ形式で表示されている



SPI バスの特定のデータ値にトリガした例

I3C の特性¹ (バージョン 1.0)

バス設定オプション

特性	説明
I3C のソース (クロックとデータ)	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
しきい値	チャンネルごとのスレッショルド設定
速度	ハイスピード (480Mbps) フルスピード (12Mbps) ロースピード (1.5Mbps)
推奨プローブ	シングルエンド
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ 混在 16 進

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バス検索オプション

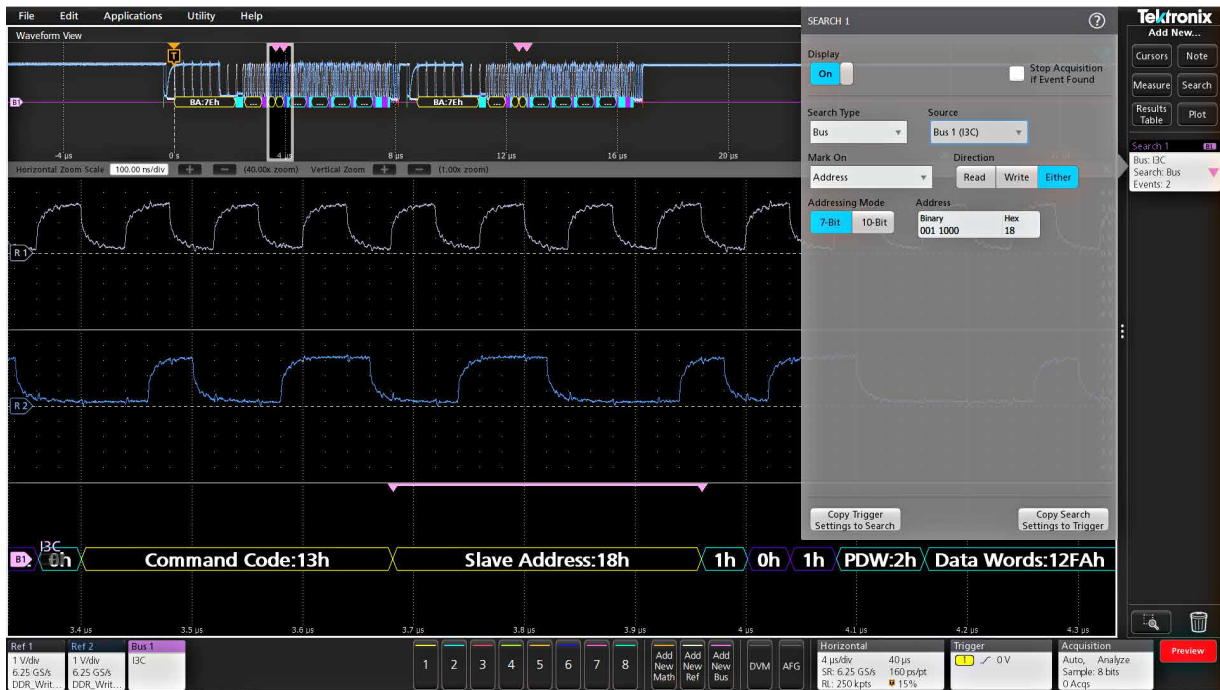
特性	説明
検索対象	開始 繰り返し開始 アドレス データ I3C SDR ダイレクト・メッセージ I3C SDR ブロードキャスト・メッセージ I3C DDR メッセージ エラー ホットジョイン ダイレクト・メッセージ終了 停止 HDR 再開 HDR 終了

バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	最高 12.5Mbps (自動選択)
デコード表示	スタート (緑のバー) アドレス (黄色のパケット) コマンド (シアンのパケット) データ (シアンのパケット) パリティ (紫のパケット) ストップ (赤のバー)



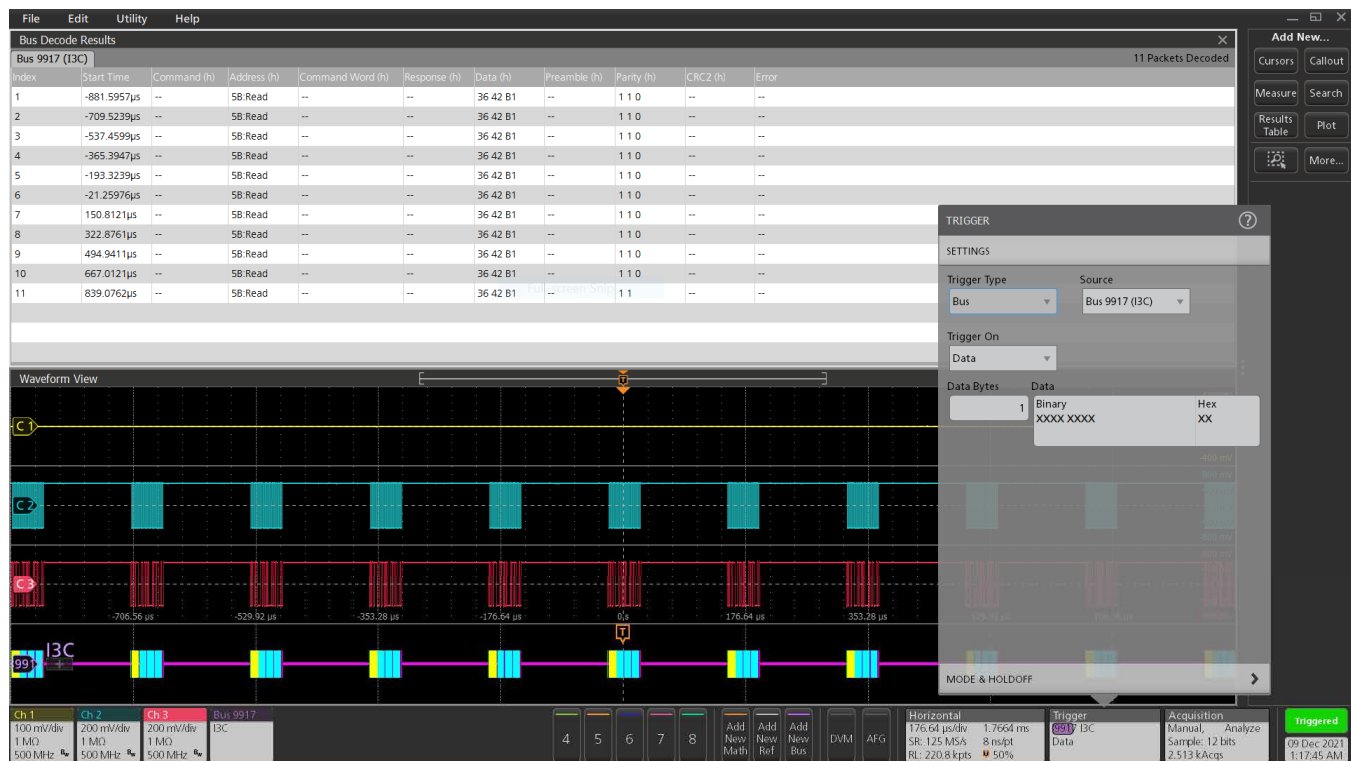
プロトコルのデコード結果表の例。I2C バスで取り込まれたすべてのパケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている



I2C バスで特定のデータ・パターンでサーチした例。シンクで自動的にサーチされている

I3C (トリガ) 特性

特性	説明
I3C のソース	<ul style="list-style-type: none"> トリガする I3C バスを選択します。 トリガ・オントリガする情報のタイプを選択します。
トリガ	<ul style="list-style-type: none"> 開始 繰り返し開始 アドレス データ I3C SDR ダイレクト I3C SDR ブロードキャスト ホット・ジョイン エラー HDR 終了 HRD 再開 停止



I3C バスの特定の7 ビット読み込みアドレス値にトリガした例

RS-232/RS-422/RS-485/UART の特性

バス設定オプション

特性	説明
ソース (RS-232、UART)	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル ¹ アクティブなりファレンス・チャンネル ¹
ソース (RS-422、RS-485)	アナログ・チャンネル アクティブな演算チャンネル ¹ アクティブなりファレンス・チャンネル ¹
極性	ノーマル (RS-232) 反転 (UART、RS-422、RS-485)
パリティ	なし 奇数 偶数
推奨プローブ (RS-232、UART)	シングルエンド
推奨プローブ (RS-422、RS-485)	差動
ビット数	7～9
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ ASCII パケット表示

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
表 (続く)	

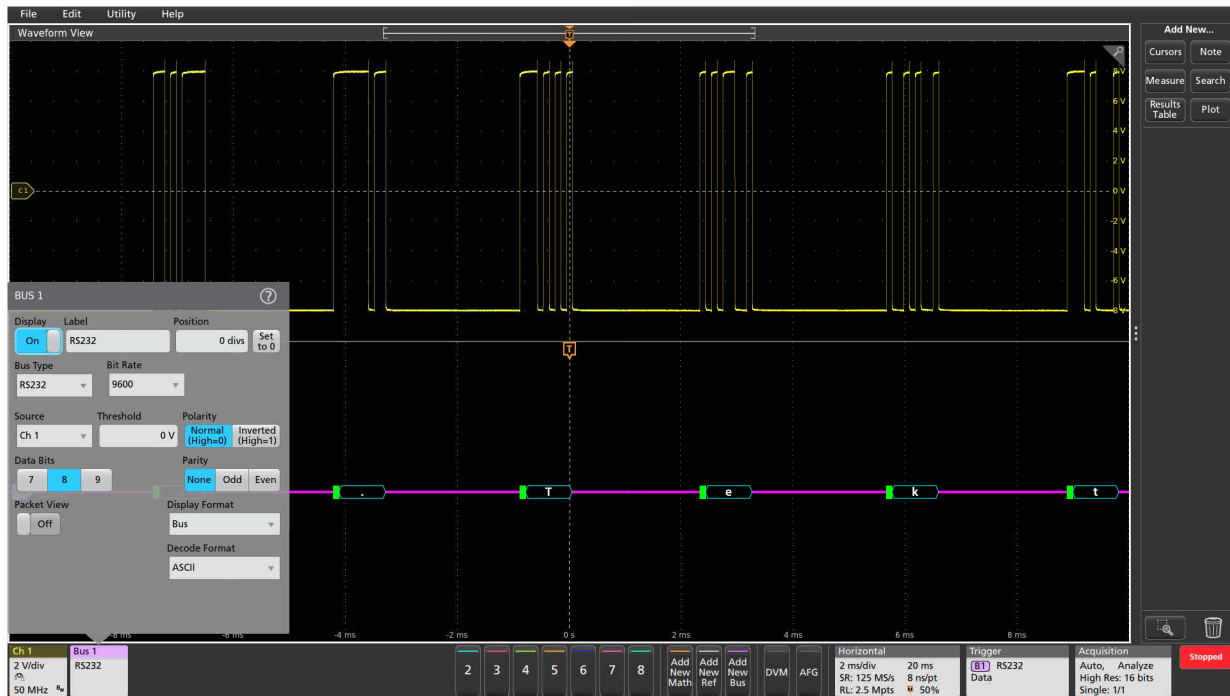
特性	説明
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バスのトリガ／サーチ・オプション

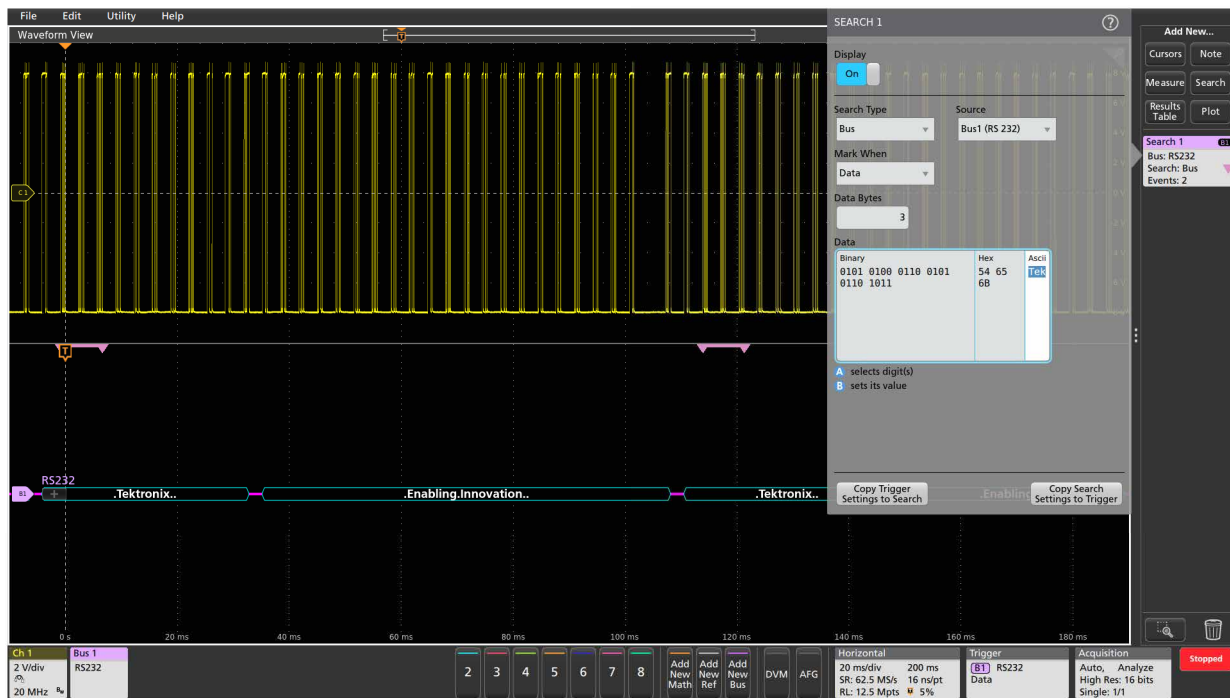
特性	説明
トリガ／サーチ条件	開始 パケットの終了 データ (1～10 バイト) パリティ・エラー

バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	最高 15Mbps 3 シリーズ MDO の場合: 最高 10 Mbps
ビット・レートの選択	300bps 1,200bps 2,400bps 9,600bps 19,200bps 38,400bps 115,200bps 921,600bps カスタム (3 シリーズ MDO を除くすべて: 50 bps ～ 15 Mbps カスタム (3 シリーズ MDO の場合): 50bps ～ 10Mbps
デコード表示	開始 (緑のパケット) データ (シアンのパケット) パリティ (紫のパケット) パリティ・エラー (赤のパケット)



RS-232 パス設定と ASCII 表示の例。ソース信号の割り当て、デジタル・チャンネルのスレッシュホールド、および極性が表示されている



RS-232 パスをパケット表示フォーマットで表示した例。Wave Inspector により、"Tek" というデータ文字列が自動的にサーチされている

CAN の特性 (バージョン 2.0)

バス設定オプション

特性	説明
CAN_H、CAN_L、Rx、または Tx (シングルエンド・プロービング) のソース	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル ¹ アクティブなりファレンス・チャンネル ¹
Diff のソース (差動プロービング)	アナログ・チャンネル アクティブな演算チャンネル ¹ アクティブなりファレンス・チャンネル ¹
しきい値	チャンネルごとのスレッシュホールド設定
推奨プローブ: CAN_H、CAN_L、Rx、Tx 差動	シングルエンド 差動
ビット・レートの選択:	10kbps～1Mbps
あらかじめリストされているレート	3 シリーズ MDO を除くすべて: 1kbps～1Mbps
カスタム	3 シリーズ MDO : 10 kbps ～ 1 Mbps
サンプル・ポイント	3 シリーズ MDO を除くすべて: 単位区間におけるビット期間の 0 ～ 100 % 3 シリーズ MDO : 単位区間におけるビット期間の 5 ～ 95 %
利用可能なフォーマット	混在 16 進 16 進 バイナリ シンボル (.dbc) ¹

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
表 (続く)	

特性	説明
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バスのトリガ／サーチ・オプション

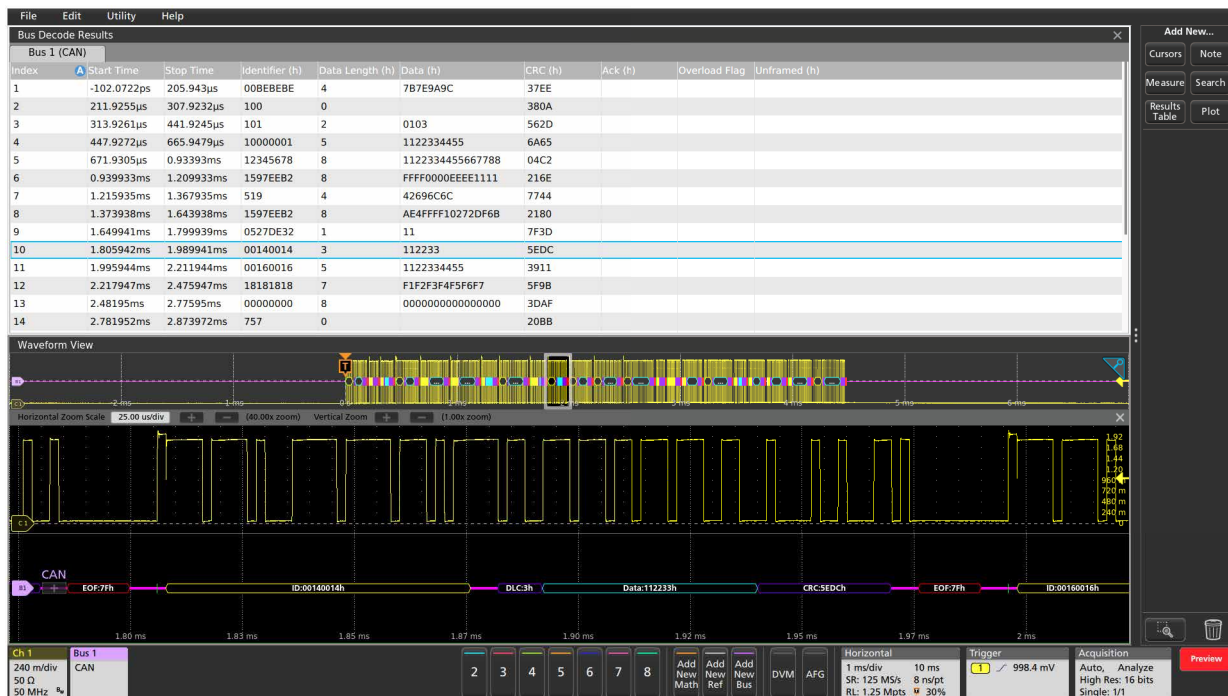
特性	説明
トリガ／サーチ条件	フレームの開始 フレームの種類 (データ、リモート、エラー、オーバーロード) 識別子 (標準または拡張) データ (バイト数: 1～8、トリガ／サーチ条件: =、≠、<、≤、>、≥) 識別子とデータ EOF Ack なし ビット・スタッフィング・エラー

バス検索オプション (シンボル)

特性	説明
メッセージ	.dbc ファイルで定義 ¹
メッセージ／信号	.dbc ファイルで定義 ¹

バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	最高 1Mbps (自動選択)
デコード表示	フレームの開始 (緑のバー) 識別子 (黄色のパケット) データ長コントロール (紫のパケット) データ (シアンのパケット) CRC (紫のパケット) フレームの終了 (赤のバー) エラー (赤のパケット)



プロトコルのデコード結果表の例。CAN バスで取り込まれたすべてのパケットが、タイム・スタンプ付きの表形式で表示されている



CAN バスの特定の拡張識別子の値にトリガした例

CAN FD (ISO および非 ISO) の特性

バス設定オプション

特性	説明
CAN_H、CAN_L、Rx、または Tx のソース (シングルエンド・プロービング)	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル ¹ アクティブなリファレンス・チャンネル ¹
Diff のソース (差動プロービング)	アナログ・チャンネル アクティブな演算チャンネル ¹ アクティブなリファレンス・チャンネル ¹
しきい値	チャンネルごとのスレッショルド設定
推奨プローブ: CAN_H、CAN_L、Rx、または Tx 差動	シングルエンド 差動
バージョン	ISO 非 ISO
SD ビット・レートの選択: あらかじめリストされているレート カスタム	10kbps～1Mbps 3 シリーズ MDO を除くすべて: 50kbps～10Mbps 3 シリーズ MDO : 10 kbps ～ 1 Mbps
FD ビット・レートの選択: あらかじめリストされているレート カスタム	3 シリーズ MDO を除くすべて: 1 Mbps ～ 16 Mbps 3 シリーズ MDO : 1 Mbps ～ 7 Mbps 3 シリーズ MDO を除くすべて: 500 kbps ～ 16 Mbps 3 シリーズ MDO : 500 kbps ～ 7 Mbps
サンプル・ポイント	3 シリーズ MDO を除くすべて: 単位区間におけるビット期間の 55 ～ 95 % 3 シリーズ MDO : 単位区間におけるビット期間の 15 ～ 95 %
利用可能なフォーマット	混在 16 進 16 進

特性	説明
	バイナリ シンボル (.dbc) ¹

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バスのトリガ／サーチ・オプション

特性	説明
トリガ／サーチ条件	フレームの開始 フレームの種類 (データ、リモート、エラー、オーバーロード) FD ビット (ビット・レート・スイッチ・ビット、エラー状態インジケータ・ビット) 識別子 (標準または拡張) データ (1～8 バイト、トリガ／サーチ条件: =、≠、<、≤、>、≥) 識別子とデータ フレームの終了 エラー (Ack なし、ビット・スタッフ・エラー、FD フォーム・エラー、任意のエラー)

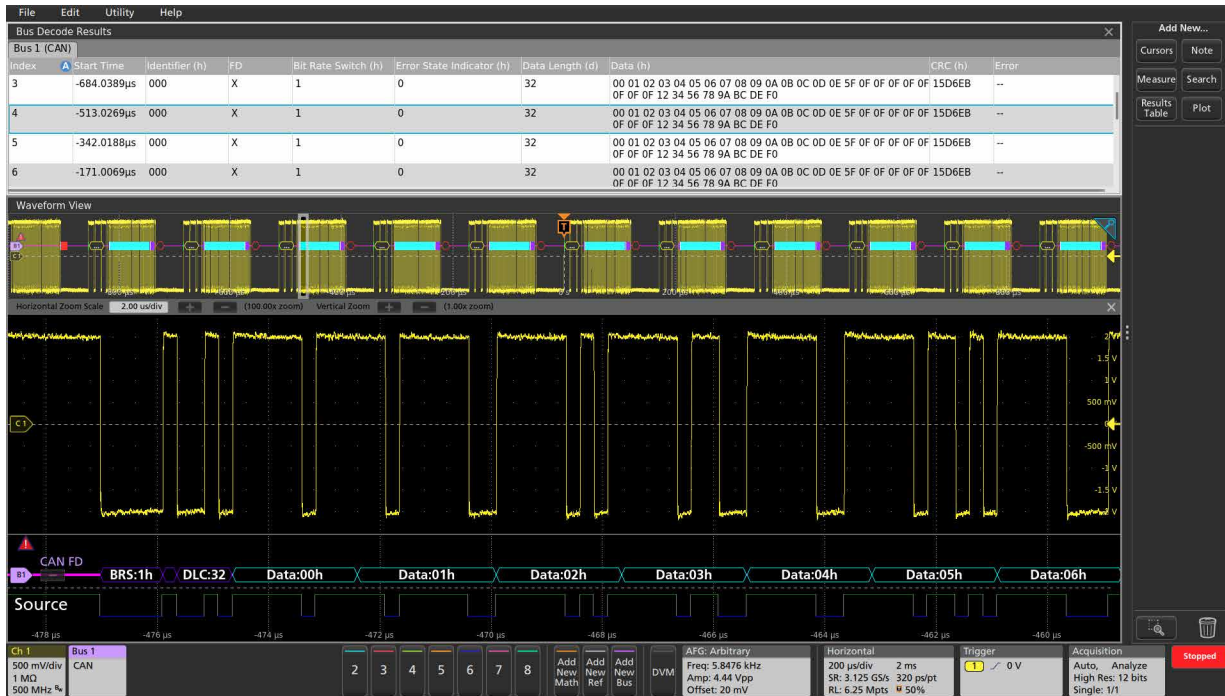
バス検索オプション (シンボル)

特性	説明
メッセージ	.dbc ファイルで定義 ¹
メッセージ／信号	.dbc ファイルで定義 ¹

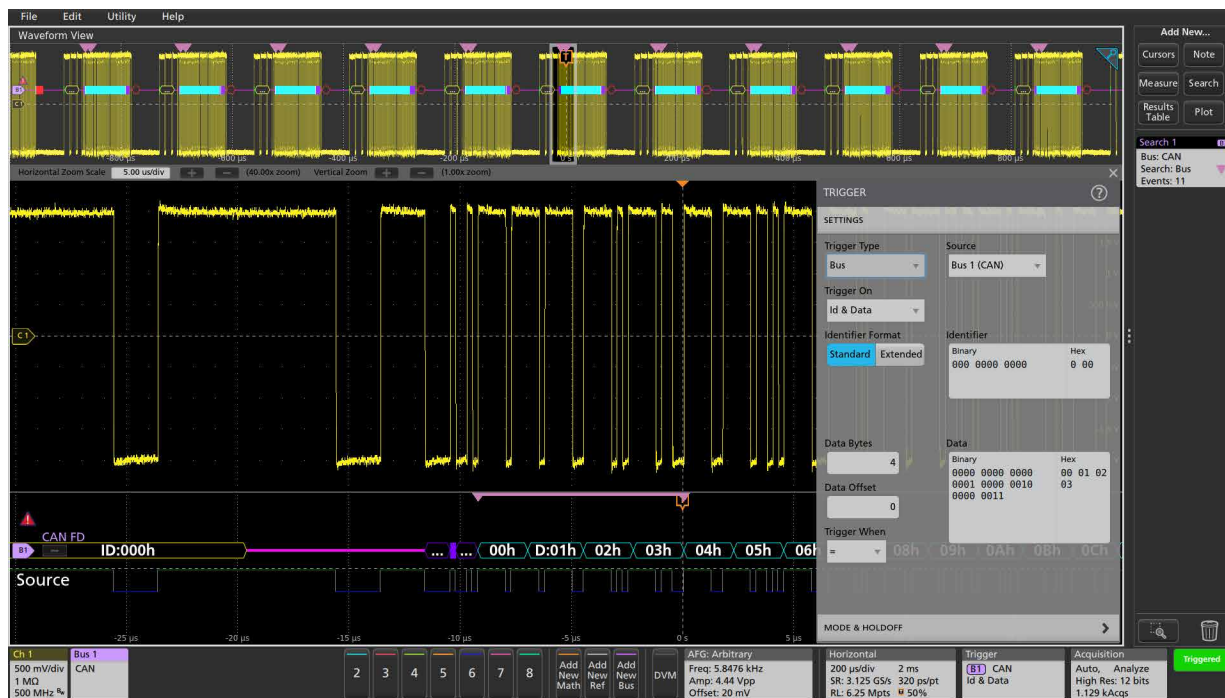
バス・デコード

特性	説明
デコード表示	フレームの開始（緑のバー） 識別子（黄色のパケット） データ長コントロール（紫のパケット） データ（シアンのパケット） CRC（紫のパケット） フレームの終了（赤のバー） エラー（赤のパケット）

特性	説明
	データ（シアンのパケット） CRC（紫のパケット） フレームの終了（赤のバー） エラー（赤のパケット）



プロトコルのデコード結果表の例。CAN FD バスで取り込まれたすべてのパケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている



CAN FD バスで特定の識別子の値およびデータ・パターンにトリガした例。同じデータ・パターンが自動的にサーチされている

LIN の特性 (バージョン 2.0)

バス設定オプション

特性	説明
LIN のソース	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル ¹ アクティブなリファレンス・チャンネル ¹
しきい値	チャンネルごとのスレッショルド設定
推奨プローブ	シングルエンド
極性	ノーマル 反転
ビット・レートの選択:	1.2kbps～19.2kbps
あらかじめリストされているレート	3 シリーズ MDO を除くすべて: 1kbps～100kbps
カスタム	3 シリーズ MDO : 800bps～100kbps
サンプル・ポイント	3 シリーズ MDO を除くすべて: 単位区間におけるビット期間の 0～100 % 3 シリーズ MDO : 単位区間におけるビット期間の 10～100 %
LIN 規格	V 1.x V 2.x 両方
パリティ・ビットと ID を含む	はい いいえ
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ 混在

表示モード

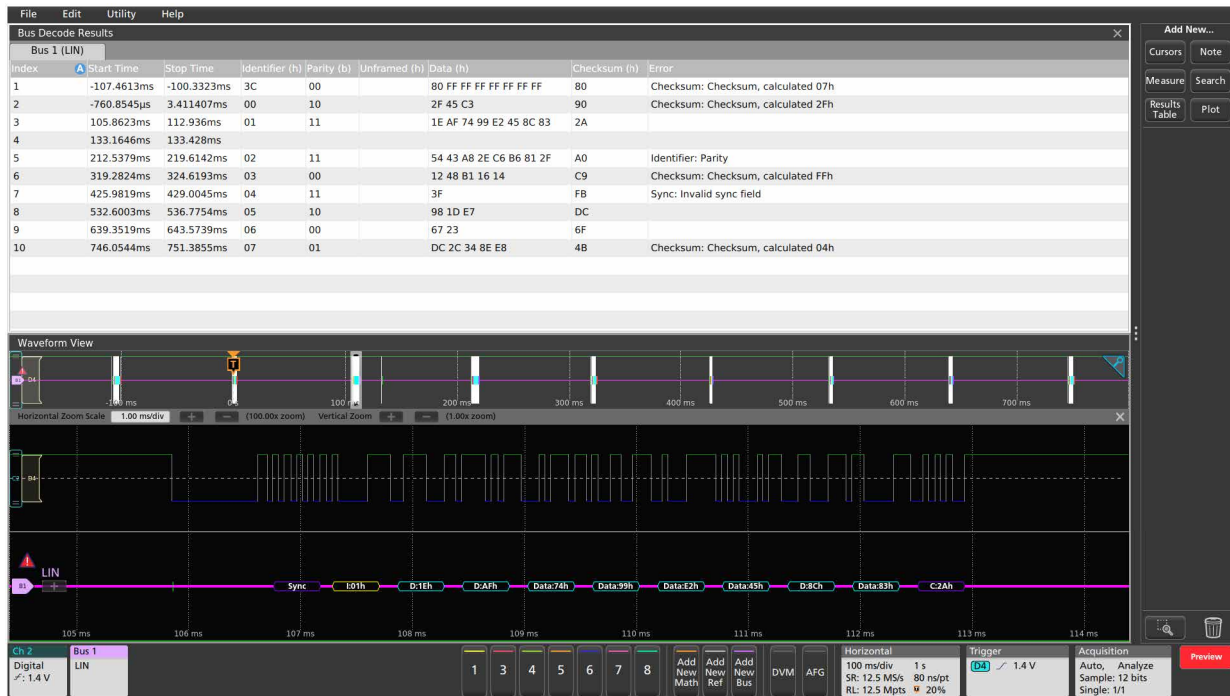
特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バスのトリガ／サーチ・オプション

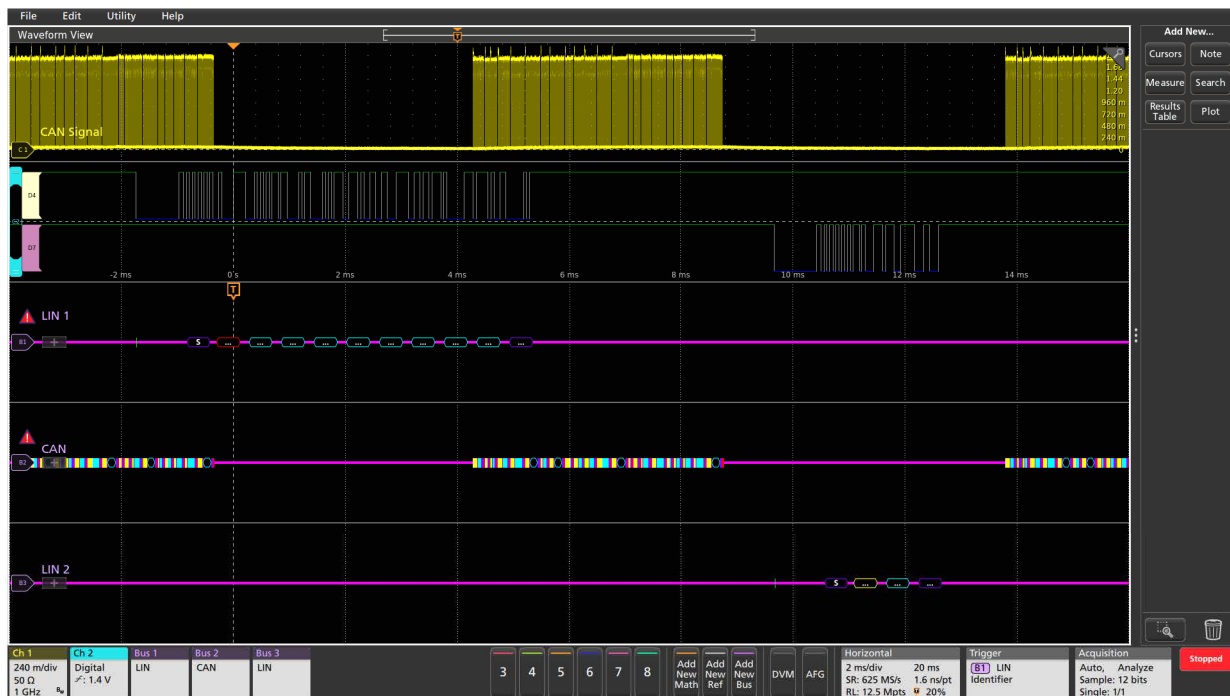
特性	説明
トリガ／サーチ条件	同期 識別子 データ (バイト数: 1～8、トリガ／サーチ条件: =、≠、<、≤、>、≥、範囲内、範囲外) ID とデータ ウェイクアップ・フレーム スリープ・フレーム エラー (シンク、ID パリティ、チェックサム)

バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	最大 100kbps、最大 20kbps の LIN 設定 (自動バス・デコードの場合)
デコード表示	フレームの開始 (緑のバー) 同期 識別子 (黄色のパケット) データ (シアンのパケット) CRC (紫のパケット) エラー (赤のパケット)



プロトコルのデコード結果表の例。取り込まれたすべてのLIN パケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている



複数バス（LIN と CAN）の表示例。バス間のタイミングも表示されている

FlexRay の特性 (バージョン 2.0)

バス設定オプション

特性	説明
差動プロービングのソース (Bdiff)	アナログ・チャンネル アクティブな演算チャンネル ¹ アクティブなりファレンス・チャンネル ¹
シングルエンド・プロービングのソース (BP、BM)	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル ¹ アクティブなりファレンス・チャンネル ¹
シングルエンド・プロービングのソース (Tx、Rx)	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル ¹ アクティブなりファレンス・チャンネル ¹
しきい値: Bdiff BP、BM (アナログ・チャンネル) BP、BM (デジタル・チャンネル) Tx、Rx	ハイ、ローのスレッシュホールド ハイ、ローのスレッシュホールド シングルエンドのスレッシュホールド シングルエンドのスレッシュホールド
推奨プローブ: Bdiff、BP、BM Tx、Rx	差動 シングルエンド
チャンネル・タイプ	A B
ビット・レートの選択: あらかじめリストされているレート カスタム	2.5Mbps、5Mbps、10Mbps 1 Mbps ~ 10 Mbps

表 (続く)

特性	説明
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ ミックスド Hex (10 進: ID、Len、Count; Hex: データ、CRC)

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バスのトリガ／サーチ・オプション

特性	説明
トリガ／サーチ条件	フレームの開始 インジケータ・ビット (ノーマル、ペイロード、シンク、スタートアップ) サイクル・カウント (=、≠、<、≤、>、≥) ヘッダ・フィールド (インジケータ・ビット、識別子、ペイロード長、ヘッダ CRC、サイクル・カウント) 識別子 (=、≠、<、≤、>、≥) データ (=、≠、<、>、≤、≥) 識別子とデータ フレームの終了 (スタティック、ダイナミック) エラー (ヘッダ CRC、トレーラ CRC、ヌル・フレーム (スタティック)、NULL フレーム (ダイナミック)、同期フレーム (ダイナミック)、開始フレームの同期はずれ)

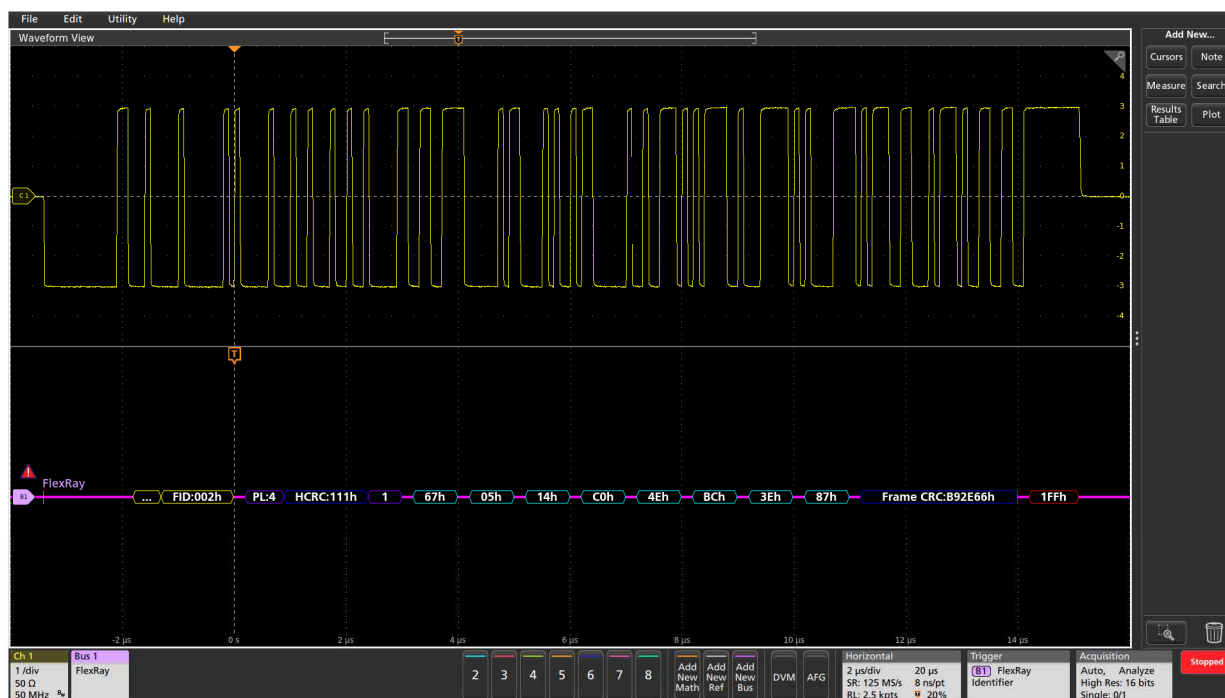
バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	最高 10Mbps (バスの自動デコードの場合)

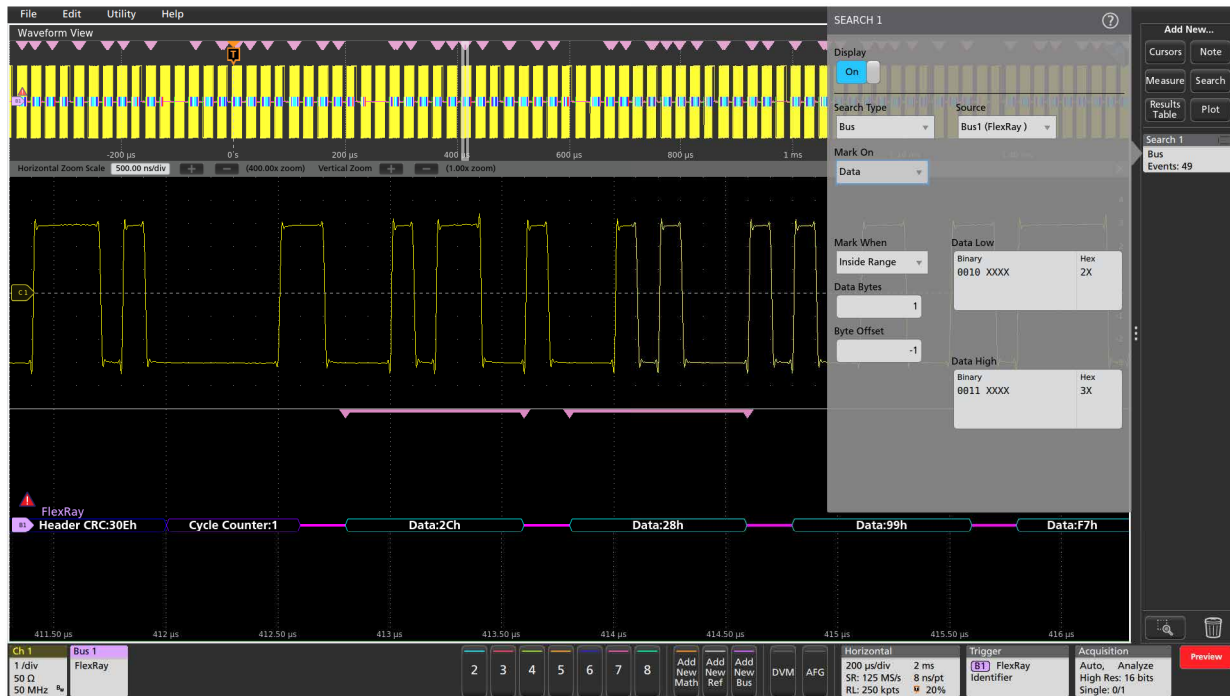
表 (続く)

特性	説明
デコード表示	TTS (紫のボックス) 開始 (緑のブラケット) フレーム ID (黄色のボックス) ペイロード長 (紫のボックス) ヘッダ (紫のボックス)

特性	説明
	サイクル・カウント (黄色のボックス) データ (シアンのボックス) CRC、DTS、CID (紫のボックス) 終了 (赤のブラケット)



デコードされた FlexRay バスの例。指定された識別子の値にトリガし、取込みが行われている



デコードされた FlexRay バスの例。指定範囲のすべてのデータ値がピンクのブラケットでマークされている

SENT の特性¹

バス設定オプション

特性	説明
SENT ソース	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
しきい値	チャンネルごとのスレッシュホールド設定
推奨プローブ	シングルエンド
極性	ノーマル 反転
クロック・チック	1µs～300µs
チック耐性	1%～30%
高速データ・チャンネル	1 または 2
データ・ニブル (1 高速データ・チャンネル)	3、4、または 6 ニブル
チャンネル幅 (C1/C2) (2 高速データ・チャンネル)	12/12、14/10、または 16/8 ビット
パルス幅	はい いいえ
低速チャンネル	なし 拡張 (4 ビット ID) 拡張 (8 ビット ID) 短縮
利用可能なフォーマット	混在 16 進 バイナリ 16 進 混在 10 進

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バス・トリガ・オプション

特性	説明
トリガ	パケットの開始 Fast Channel (ステータス／通信、データ) Slow Channel (メッセージ ID、データ) CRC エラー (Fast Channel、Slow Channel)

バス検索オプション

特性	説明
検索対象	パケットの開始 Fast Channel (ステータス／通信、データ) Slow Channel (メッセージ ID、データ) ポーズ・パルス (Tick の数) エラー (フレーム長、Fast Channel CRC、Slow Channel CRC)

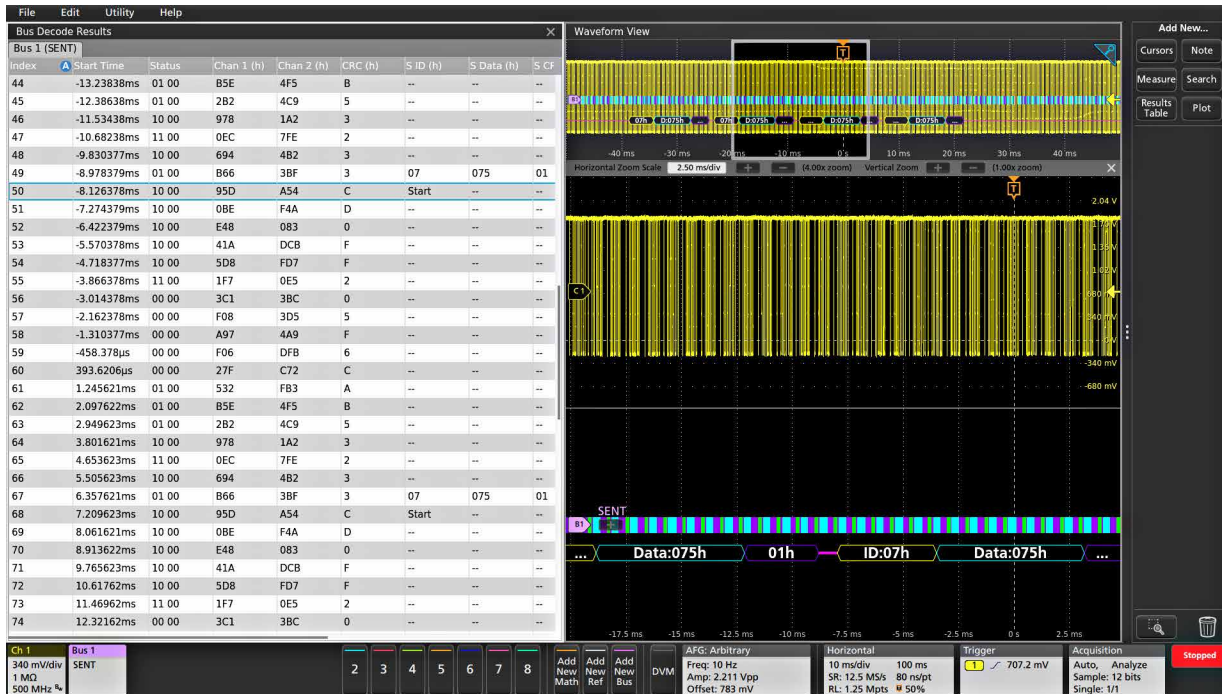
バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	最高 10Mbps (バスの自動デコードの場合)

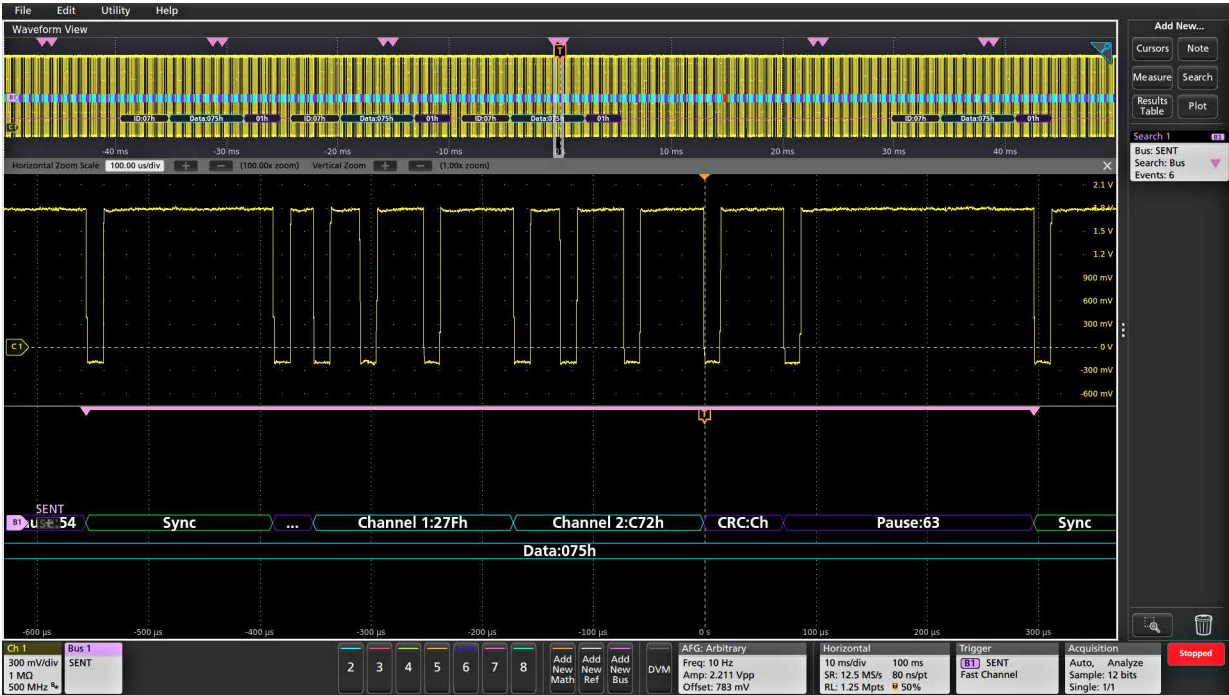
表 (続く)

特性	説明
デコード表示	シンク（緑のパケット） Fast Channel のステータス（紫のパケット） Slow Channel のメッセージ ID（黄色のパケット） データ（シアンのパケット）

特性	説明
	CRC（紫のパケット） ポーズ（紫のパケット） エラー（赤のパケット）



プロトコルのデコード結果表の例。SENT バスで取り込まれたすべてのパケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている



SENT バスで特定の Fast Channel ステータスおよびデータ・パターンにトリガした例。同じデータ・パターンが自動的にサーチされている

MIL-STD-1553 の特性

バス設定オプション

特性	説明
MIL-STD-1553 のソース	アナログ・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなりファレンス・チャンネル
極性	ノーマル 反転
しきい値	シングルエンド：チャンネルごとのスレッシュホルド設定 差動：ハイ、ローのスレッシュホルド
推奨プローブ	シングルエンドまたは差動
ビット・レート	1 規格につき 1Mbps
応答時間	2μs～100μs
利用可能なフォーマット	混在 16 進 混在 ASCII 16 進

特性	説明
	バイナリ

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

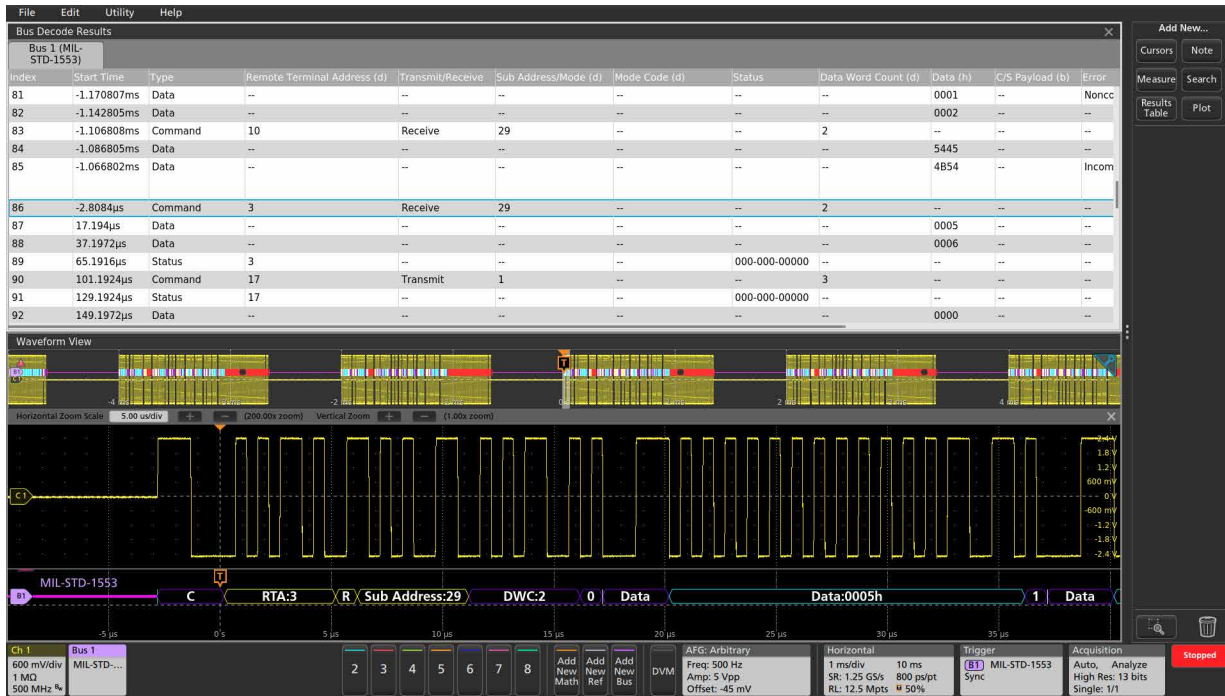
バスのトリガ／サーチ・オプション

特性	説明
トリガ／サーチ条件	<p>同期</p> <p>コマンド（送受信ビット、パリティ、サブアドレス／モード、ワード・カウント／モード・カウント、RT アドレス（=、≠、＜、≦、＞、≧、範囲内、範囲外））</p> <p>ステータス（パリティ、ビット 9 - メッセージ・エラー、ビット 10 - インストゥルメンテーション、ビット 11 - サービス・リクエスト、ビット 15 - ブロードキャスト・コマンド・レシーブ、ビット 16 - ビジー、ビット 17 - サブシステム・フラグ、ビット 18 - ダイナミック・バス・コントロール・アクセプタンス（DBCA）、ビット 19 - ターミナル・フラグ、およびデータ（=、≠、＜、≦、＞、≧、範囲内、範囲外））</p> <p>データ（パリティ、およびデータ（=、≠、＜、≦、＞、≧、範囲内、範囲外））</p>

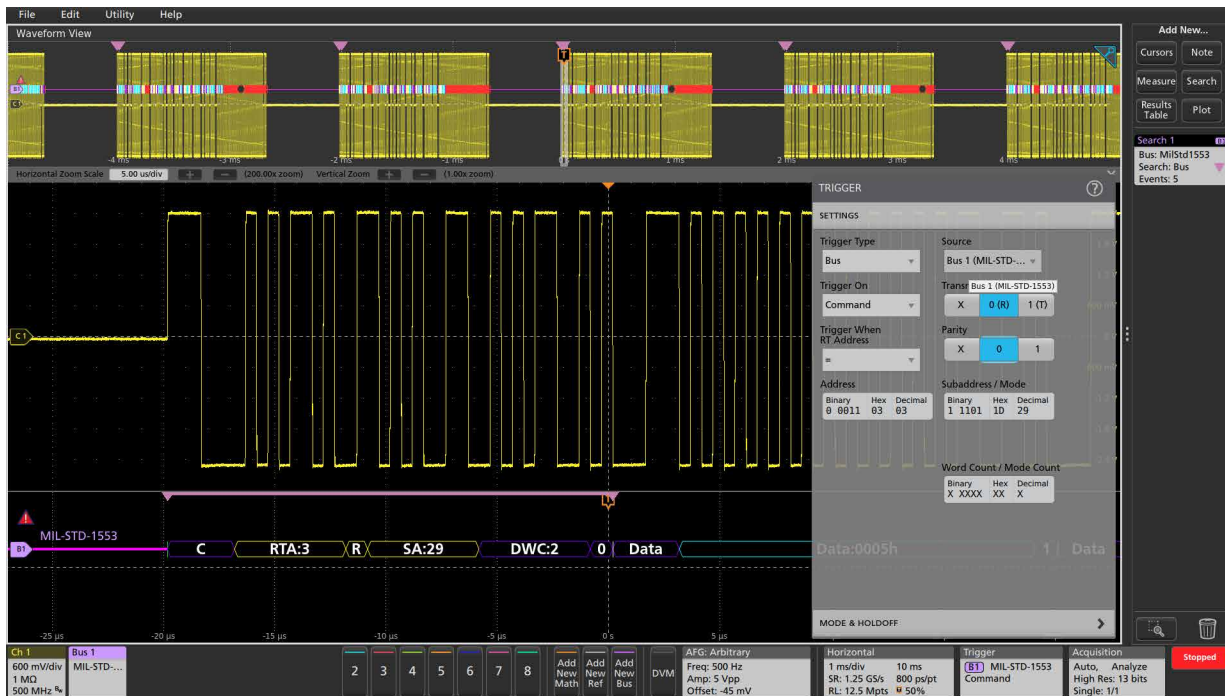
特性	説明
	<p>時間（RT/IMG）（最長以上、最短以下、範囲内、範囲外）</p> <p>エラー（パリティ・エラー、シンク・エラー、マンチェスター・エラー（トリガのみ）、非連続データ）</p>

バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	最高 1Mbps（バスの自動デコードの場合）
デコード表示	<p>スタート（緑のバー）</p> <p>シンク（紫のパケット、ワード・タイプの識別）</p> <p>アドレス（黄色のパケット）</p> <p>R/T（紫のパケット）</p> <p>ワード・カウント（紫のパケット）</p> <p>データ（シアンのパケット）</p> <p>パリティ（紫のパケット）</p> <p>エラー（赤のパケット）</p> <p>ストップ（赤のバー）</p>



プロトコルのデコード結果表の例。取り込まれたすべての MIL-STD-1553 パケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている



MIL-STD-1553 バスで特定のコマンド・パターンにトリガした例。同じパターンが自動的にサーチされている

ARINC 429 の特徴 (ARINC 仕様 429 パート 1-17)

バス設定オプション

特性	説明
ARINC 429 のソース	アナログ・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
信号の種類	差動
極性	ノーマル 反転
しきい値	ハイ、ローのスレッシュホールド
推奨プローブ	差動
ビット・レートの選択： あらかじめリストされているレート カスタム	12.5kbps、100kbps 10kbps～1Mbps
データ・フォーマット	データ (19 ビット) SDI + データ (21 ビット) SDI + データ + SSM (23 ビット)
利用可能なフォーマット	混在 16 進 16 進 バイナリ

表示モード

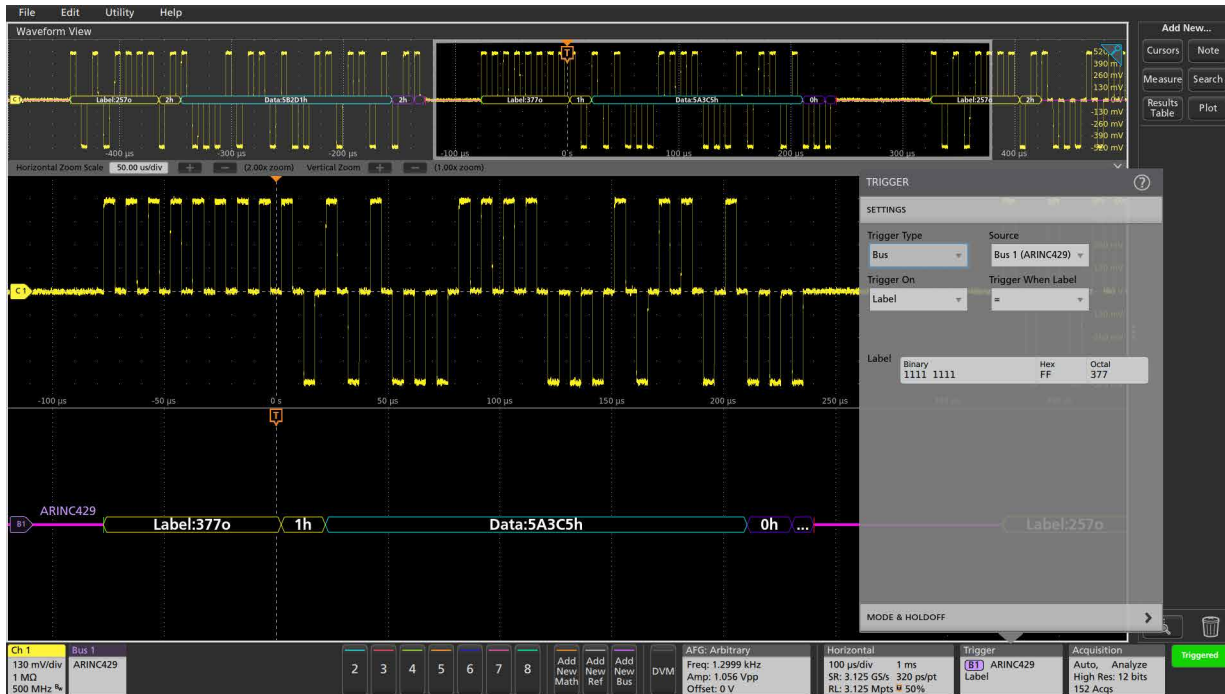
特性	説明
バス	バスのみ
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バスのトリガ／サーチ・オプション

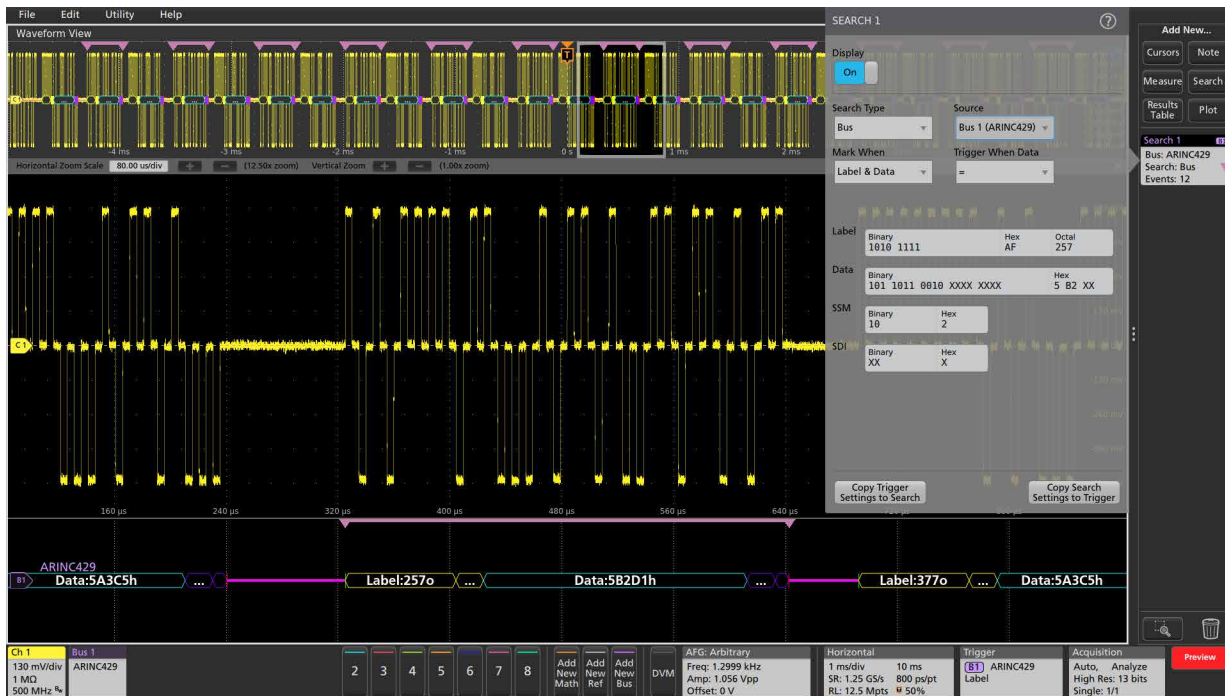
特性	説明
トリガ／サーチ条件	ワード開始 ラベル (=、≠、<、≤、>、≥、範囲内、範囲外) データ (=、≠、<、≤、>、≥、範囲内、範囲外) ラベル／データ (ラベル値／データの条件：=、≠、<、≤、>、≥、範囲内、範囲外) ワード終了 エラー (任意のエラー、パリティ・エラー、ワード・エラー、ギャップ・エラー)

バス・デコード

特性	説明
デコード表示	開始 (緑のブラケット) ラベル (黄色のボックス) 送信元／送信先識別子 (黄色のボックス) データ (シアン色のボックス) SSM (Sign/Status Matrix) (紫のボックス) パリティ (紫のボックス) 終了 (赤のブラケット) エラー (赤のボックス)



デコードされた ARINC 429 バスの例。指定されたラベルの値にトリガし、取込みが行われている



デコードされた ARINC 429 バスの例。指定範囲のすべてのデータ値がピンクのブラケットでマークされている

オーディオ特性

バス設定オプション

特性	説明
オーディオ・ソース（ビット・クロック、ワード・セレクト、データ）	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル ¹ アクティブなリファレンス・チャンネル ¹
しきい値	チャンネルごとのスレッショルド設定
ビット・クロックの極性	立上りエッジ 立下りエッジ
ワード・セレクトの極性	ノーマル 反転
データの極性	アクティブハイ アクティブロー
ワード・サイズ	4～32 ビット
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ 符号付き 10 進

表示モード

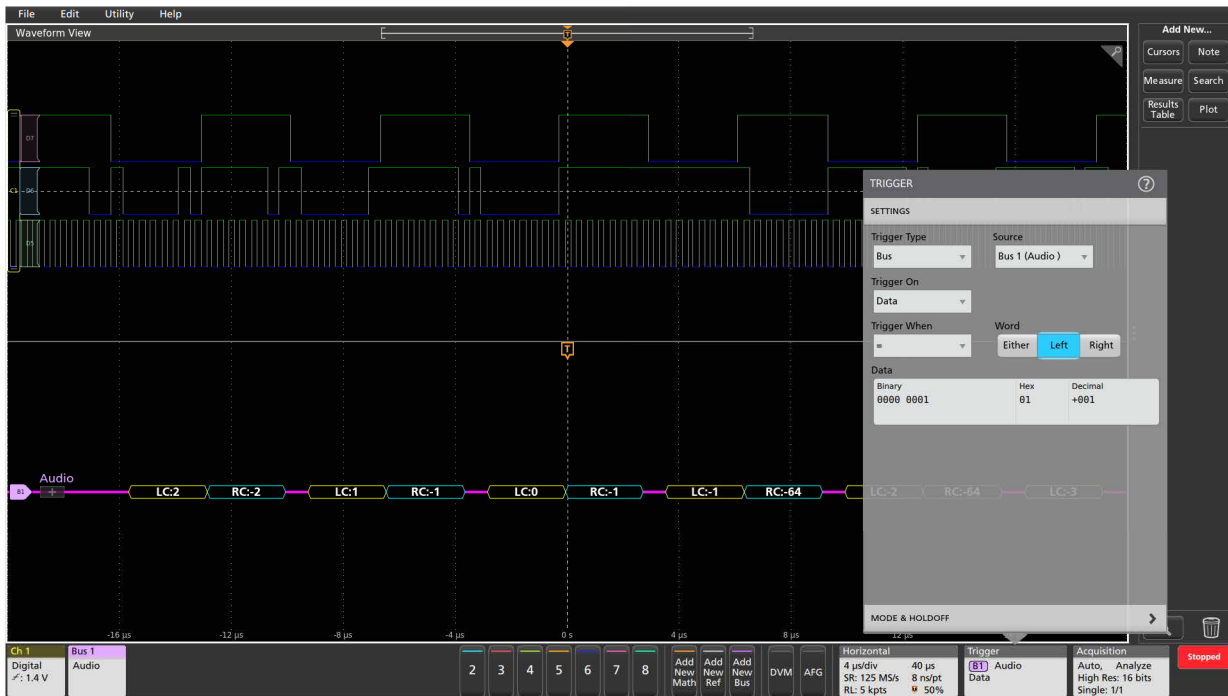
特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バスのトリガ／サーチ・オプション

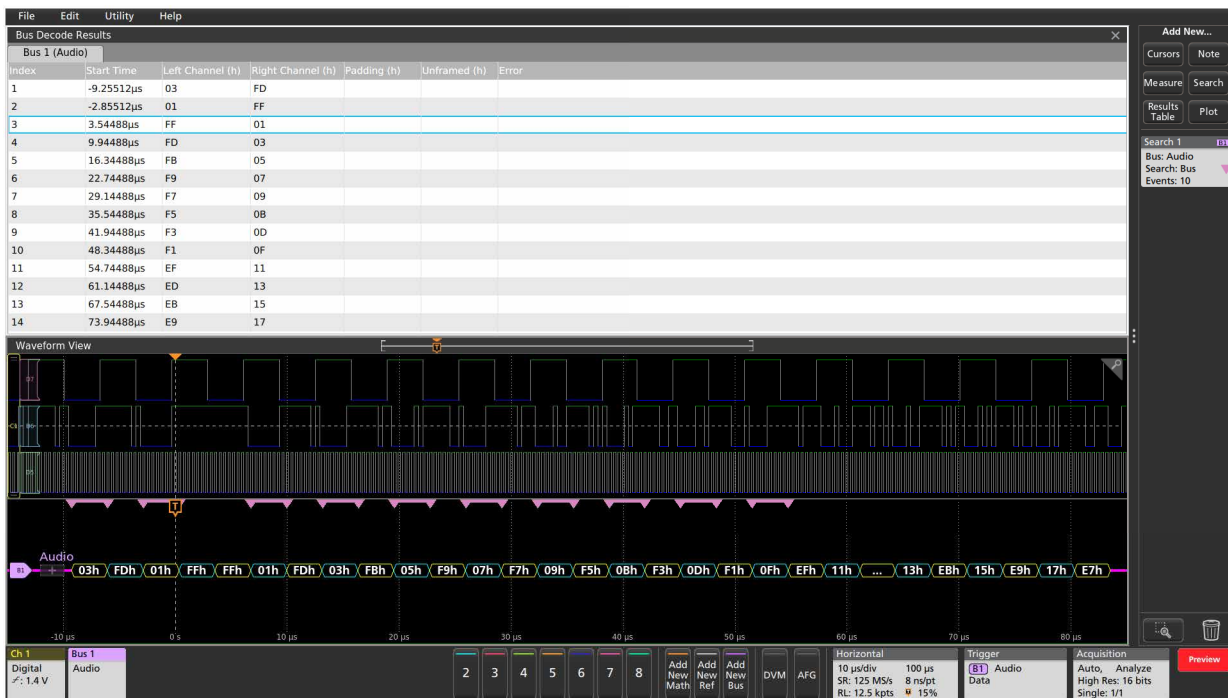
特性	説明
トリガ／サーチ条件	ワード・セレクト（I ² S、LJ、RJ のみ） フレーム・シンク（TDM のみ） データ（=、≠、<、>、≤、≥、範囲内、範囲外、左／右ワードまたはいずれかのワード）

バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	3 シリーズ MDO を除くすべて: 最高 10Mbps（バスの自動デコードの場合） 3 シリーズ MDO : 最高 12.5 Mbps（I ² S/LJ/RJ バスの自動デコードの場合） 3 シリーズ MDO : 最高 25 Mbps（TDM バスの自動デコードの場合）
デコード表示	左側のチャンネル・データ（I ² S、LJ、RJ）（黄色のボックス） 右側のチャンネル・データ（I ² S、LJ、RJ）（シアン色のボックス） チャンネル 1 のデータ（TDM）（黄色のボックス） チャンネル 2～N のデータ（TDM）（シアンのボックス）



デコードされた I^2S バスの例。データ値が符号付き10進数で表示されており、MSOは特定のデータ値でトリガしている



デコードされた I^2S バスの例。データ値が測定結果表にHex（16進）で表示されており、Wave Inspectorの自動サーチ機能により、データ値が0X（HEX）のデータがすべてマークされている

USB 2.0 の特性 (バージョン 2.0)

バス設定オプション

特性	説明
USB 2.0 のソース	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル (シングルエンド) アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
しきい値	チャンネルごとのスレッショルド設定
速度	ハイスピード (480Mbps) フルスピード (12Mbps) ロースピード (1.5Mbps)
推奨プローブ (LS および FS)	シングルエンド
推奨プローブ (HS)	差動
利用可能なフォーマット	混在 16 進 16 進 バイナリ 混在 ASCII

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バス・トリガ・オプション

特性	説明
トリガ	同期 リセット スリープ・モード 再開

特性	説明
	パケットの終了 トークン (アドレス) パケット データ・パケット ハンドシェイク・パケット: ACK、NAK、STALL、NYET (HS のみ) スペシャル・パケット: PRE (FS のみ)、ERR、SPLIT、PING、リザーブ エラー: PID チェック、CRC5 または CRC16、ビット・スタッフィング (LS と FS のみ)

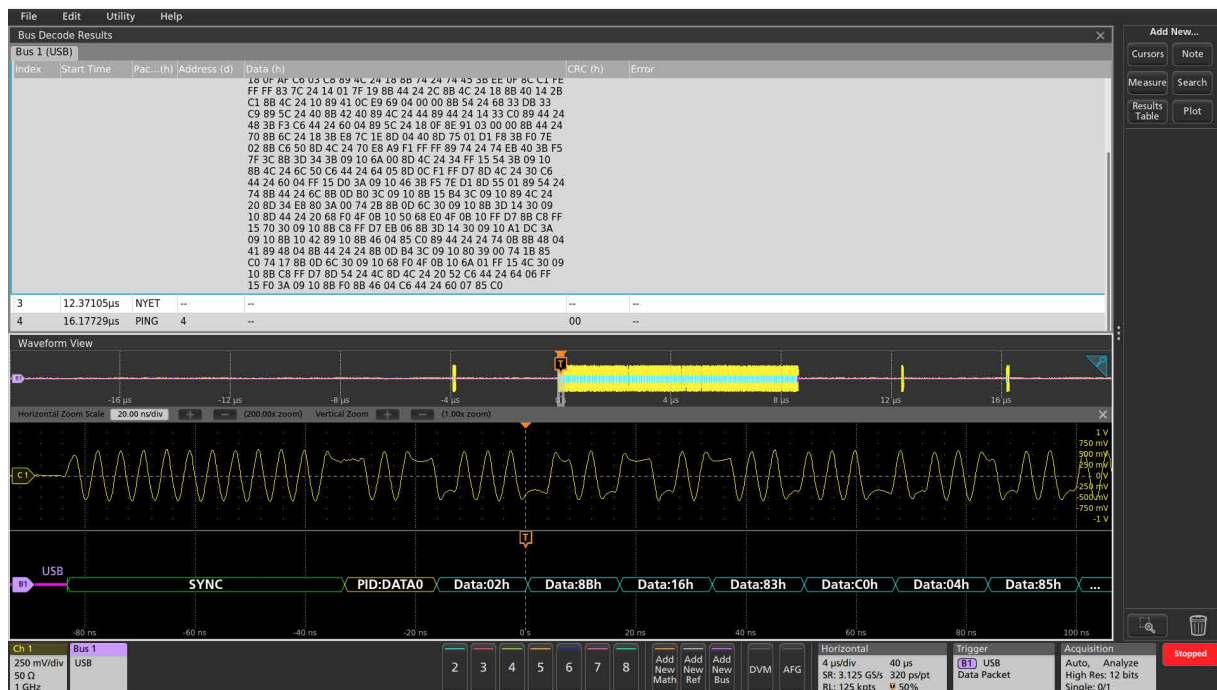
バス検索オプション

特性	説明
検索対象	同期 リセット スリープ・モード 再開 パケットの終了 トークン (アドレス) パケット データ・パケット ハンドシェイク・パケット: ACK、NAK、STALL、NYET (HS のみ) スペシャル・パケット: PRE (FS のみ)、ERR、SPLIT、PING、リザーブ エラー: PID チェック、CRC5 または CRC16、ビット・スタッフィング (LS と FS のみ)

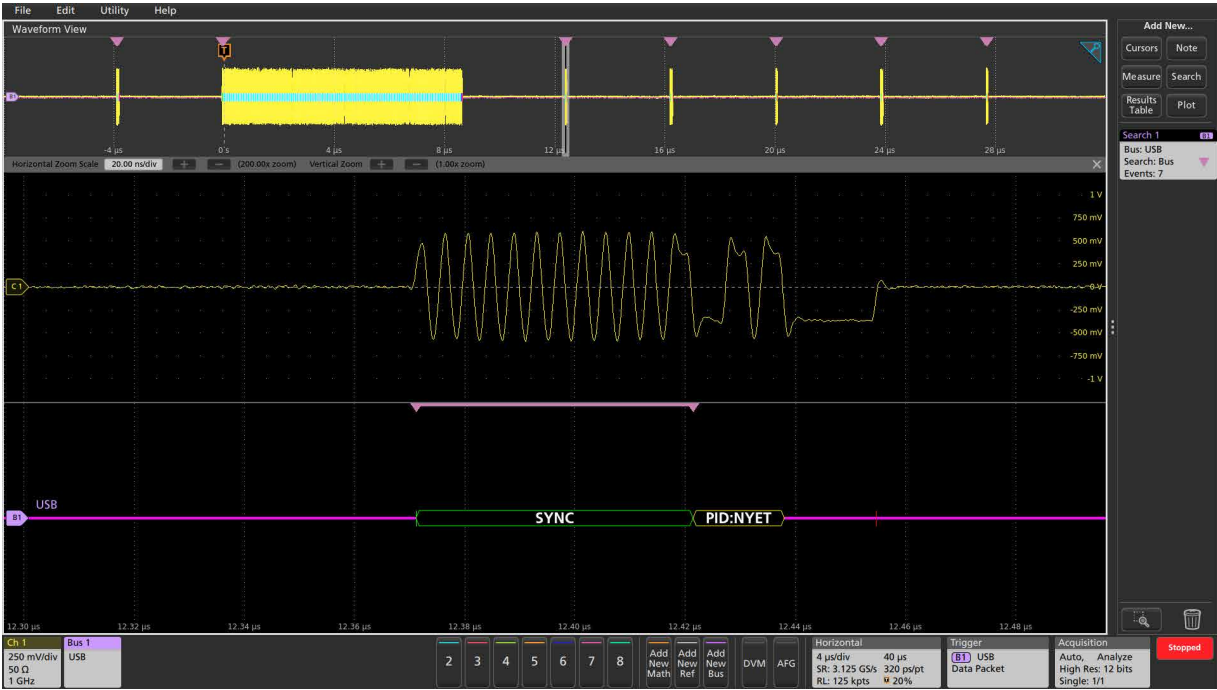
バス・デコード

特性	説明
デコード表示	パケットの開始（緑のバー） シンク（緑のパケット） PID（黄色のパケット） トークン（アドレス）（黄色のパケット）

特性	説明
	データ（シアンのパケット） CRC（紫のパケット） エラー（赤のパケット） パケットの終了（赤のバー）



プロトコルのデコード結果表の例。USB バスで取り込まれたすべてのパケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている



USB 2.0 バスで特定のデータ・パターンにトリガした例。シンクで自動的にサーチされている

Ethernet の特性¹
バス設定オプション

特性	説明
Ethernet のソース	アナログ・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなりファレンス・チャンネル
しきい値	チャンネルごとのスレッシュホールド設定
速度	10BASE-T 100BASE-TX
推奨プローブ	差動
利用可能なフォーマット	混在 16 進 16 進 バイナリ 混在 ASCII

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バス・トリガ・オプション

特性	説明
トリガ	SFD (Start Frame Delimiter) MAC アドレス Q-Tag コントロール情報 MAC 長／タイプ IPv4 ヘッダ TCP ヘッダ MAC データ TCP/IPv4 クライアント・データ アイドル パケットの終了 フレーム・チェック・シーケンス (CRC) エラー

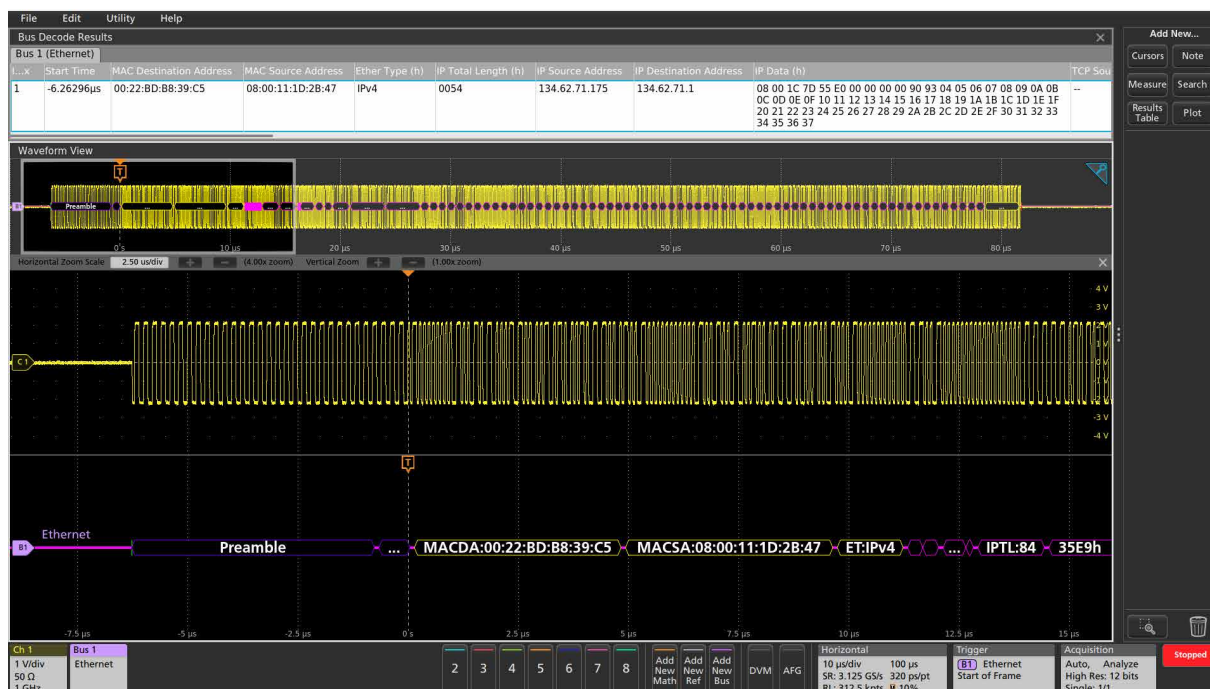
バス検索オプション

特性	説明
検索対象	SFD (Start Frame Delimiter) MAC アドレス Q-Tag コントロール情報 MAC 長／タイプ IPv4 ヘッダ TCP ヘッダ MAC データ

特性	説明
	TCP/IPv4 クライアント・データ アイドル パケットの終了 フレーム・チェック・シーケンス (CRC) エラー

バス・デコード

特性	説明
デコード表示	パケットの開始 (緑のバー) プリアンブル (紫のパケット) SFD (紫のパケット) アドレス (黄色のパケット) タイプ (黄色のパケット) IP パケット (紫のパケット) データ (シアンのパケット) IPv4 パケット (ピンクのパケット) TCP パケット (白のパケット) フレーム・チェック・シーケンス (黄色のパケット) エラー (赤のパケット) パケットの終了 (赤のバー)



プロトコルのデコード結果表の例。10BASE-T Ethernet バスで取り込まれたすべてのパケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている



100BASE-TX Ethernet バスにトリガし、自動的にサーチされている

SPMI の特性¹ (バージョン 2.0)

バス設定オプション

特性	説明
SPMI のソース (クロックとデータ)	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
しきい値	チャンネルごとのスレッショルド設定
推奨プローブ	シングルエンド
利用可能なフォーマット	混在 16 進 16 進 バイナリ

特性	説明
	レジスタ書き込み 拡張レジスタ読み込み 拡張レジスタ書き込み 拡張レジスタ・リード・ロング 拡張レジスタ・ライト・ロング デバイス・ディスクリプタ・ブロック・マスタ・リード デバイス・ディスクリプタ・ブロック・スレーブ・リード レジスタ 0 書き込み バス所有権の転送 パリティ・エラー

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バス・トリガ・オプション

特性	説明
トリガ	シーケンス開始条件 (SSC) リセット スリープ シャットダウン ウェイクアップ 認証 マスタ読み込み マスタ書き込み レジスタ読み込み

バス検索オプション

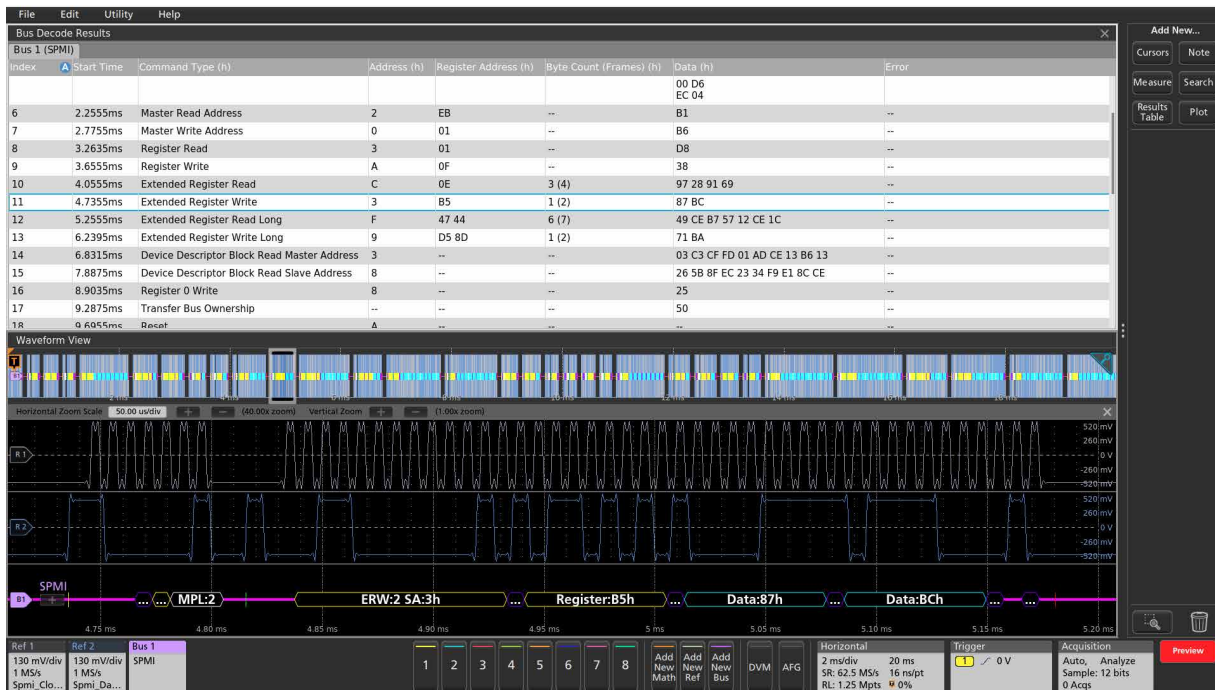
特性	説明
検索対象	シーケンス開始条件 (SSC) リセット スリープ シャットダウン ウェイクアップ 認証 マスタ読み込み マスタ書き込み レジスタ読み込み レジスタ書き込み 拡張レジスタ読み込み 拡張レジスタ書き込み 拡張レジスタ・リード・ロング 拡張レジスタ・ライト・ロング デバイス・ディスクリプタ・ブロック・マスタ・リード デバイス・ディスクリプタ・ブロック・スレーブ・リード レジスタ 0 書き込み バス所有権の転送 パリティ・エラー

特性	説明
	マスタ・プライオリティ・レベル (灰色のパケット) SSC (緑のバー) コマンド・フレーム、バイト・カウントを含む ² (黄色のパケット) アドレス (黄色のパケット) データ (シアンのパケット) パリティ (紫のパケット) Ack/Nack (紫のパケット) パリティ・エラー (赤のパケット) パケットの終了 (赤のバー)

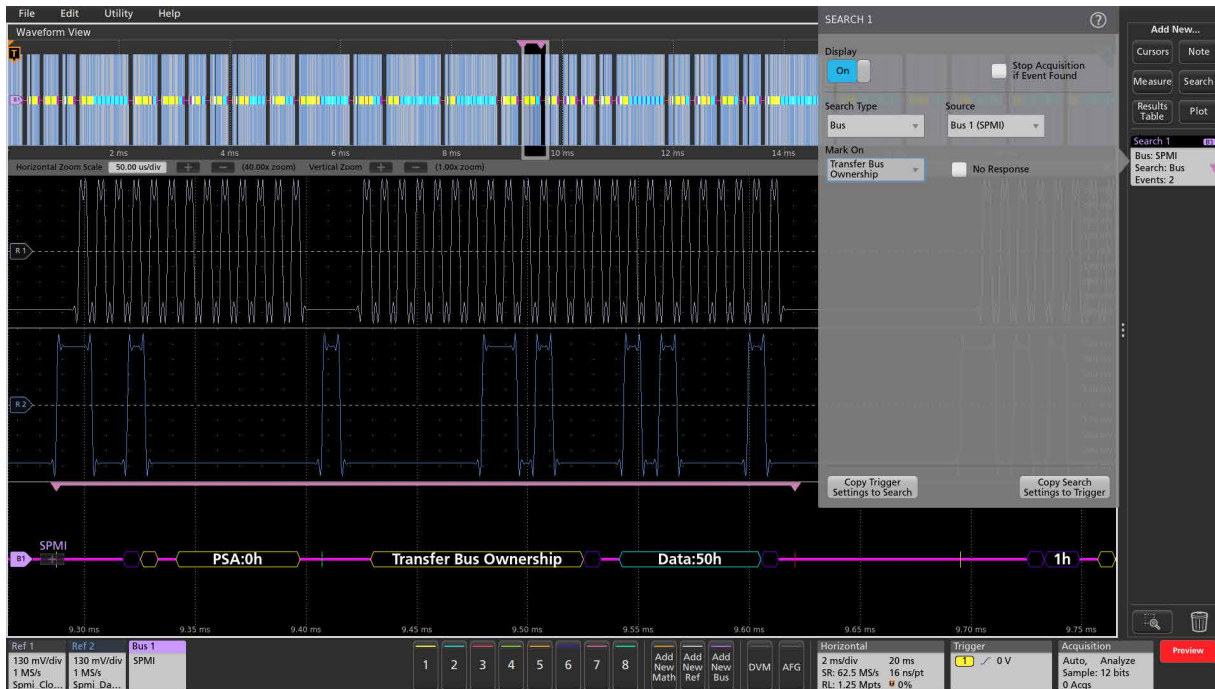
バス・デコード

特性	説明
デコード表示	調停開始 (黄色のバー) コネクト・ビット (紫のパケット) マスタ ID (紫のパケット) アラート・ビット (黄色のパケット) スレーブ・リクエスト・ビット (黄色のパケット)

² 実際の 10 進数のバイト・カウントはミックスド Hex フォーマットで表示されますが、RAW 値についてはバイナリ/Hex フォーマットで表示されず。



プロトコルのデコード結果表の例。SPMI バスで取り込まれたすべてのパケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている



Transfer Bus Ownership コマンドで SPMI バスが自動的にサーチされている

SpaceWire の特性

バス設定オプション

特性	説明
SpaceWire のソース (ストローブとデータ)	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
しきい値	チャンネルごとに設定可能
推奨プローブ	差動
利用可能なアドレス／データ・フォーマット	16 進 バイナリ

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バス検索オプション

特性	説明
検索対象	同期 コントロール・コード コントロール・キャラクタ データ エラー

バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	2Mbps～200Mbps
デコード表示	NULL コントロール・キャラクタ コントロール・コード FCT タイムコード パリティ データコントロール・フラグ データ パケットの終了 パケットの終了エラー シングル・シーケンス エスケープ・エラー 開始 FCT 開始 NULL

File Edit Applications Utility Help

Bus Decode Results

Bus 1 (SpaceWire)

Index	Start Time	Control Character (h)	Control Code (h)	Data (h)	Error
7	177.9241µs	FCT FCT FCT FCT FCT FCT FCT FCT FCT FCT FCT FCT FCT FCT	--	--	--
8	213.2803µs	--	--	89 C4 CD 17 D8 D9 32	--
9	258.1069µs	EOP	--	--	--
10	260.001µs	FCT FCT FCT	--	--	--
11	267.5773µs	--	--	5A 72 86	--
12	287.1495µs	EOP	--	--	--
13	289.0436µs	FCT FCT	--	--	--
14	294.0945µs	--	--	97 71	--
15	307.353µs	EOP	--	--	--
16	309.2471µs	FCT FCT FCT FCT	--	--	--

Waveform View

Horizontal Zoom Scale: 2.00 us/div [+] [-] (5.00x zoom) Vertical Zoom: [2.40x zoom]

SpaceWire

Ref 1: 500 mV/div, 104.5361 µs/div, SpaceWire

Ref 2: 500 mV/div, 104.5361 µs/div, SpaceWire

Bus 1: SpaceWire

Horizontal: 100 µs/div, SR: 1.25 GS/s, RB: 1.25 Mbps, 1 ms, 800 px/div, 5.9%

Trigger: ☒ 0 V

Acquisition: Auto, Analyze, Sample: 12 bits, 1.847 kAcqs

Auto

18 Jan 2019 3:25:53 AM

tek.com 39

車載用 Ethernet (100BASE-T1) の特性 (バージョン BRR V3.2)

バス設定オプション

特性	説明
Ethernet のソース	アナログ・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
しきい値	チャンネルごとに設定可能
速度	100Mbps
推奨プローブ	差動
利用可能なフォーマット	混在 16 進 16 進 バイナリ 混在 ASCII

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

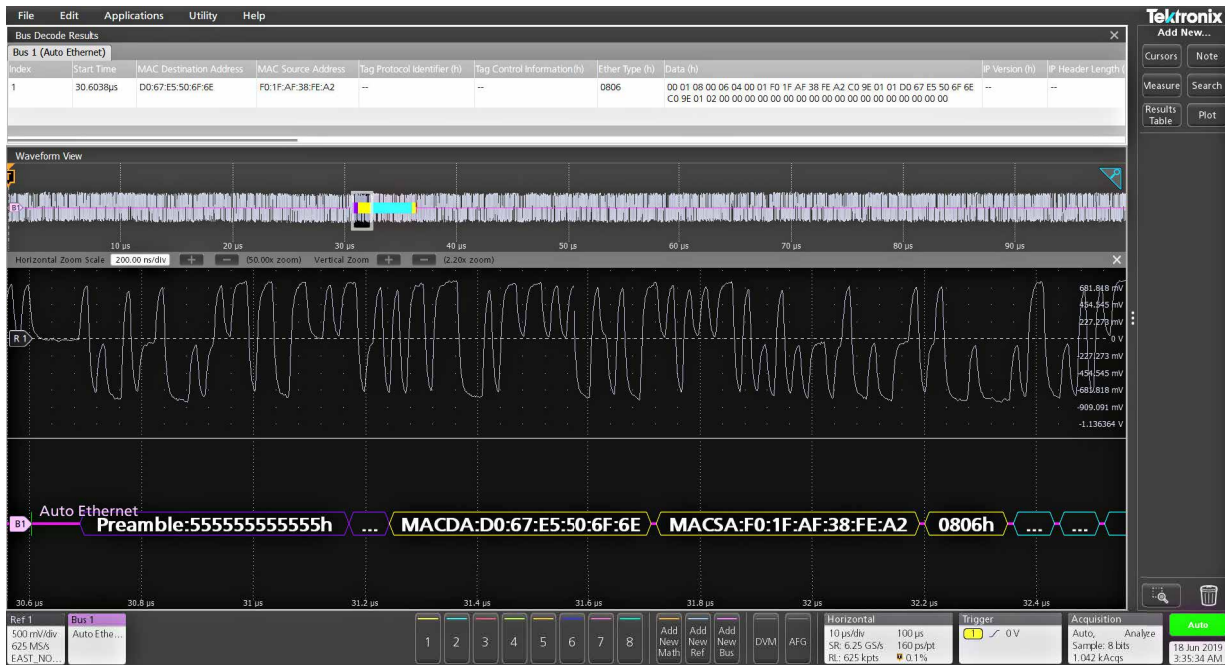
バス検索オプション

特性	説明
検索対象	フレームの開始 SFD (Start Frame Delimiter) MAC アドレス Q-Tag コントロール情報 MAC 長／タイプ IPv4 ヘッダ TCP ヘッダ MAC データ TCP/IPv4 クライアント・データ

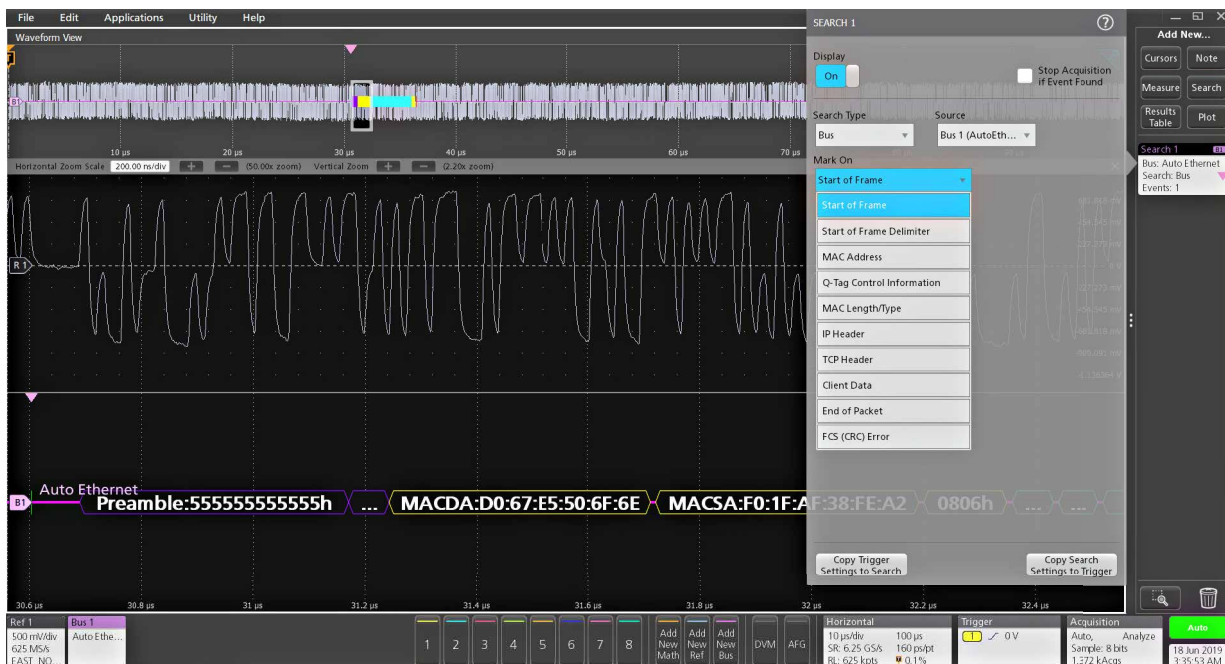
特性	説明
	パケットの終了 フレーム・チェック・シーケンス (CRC) エラー

バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	100Mbps
デコード表示	パケットの開始 (緑のバー) プリアンプル (紫のパケット) SFD (紫のパケット) アドレス (黄色のパケット) タイプ (黄色のパケット) IP パケット (紫のパケット) データ (シアンのパケット) IPv4 パケット (ピンクのパケット) TCP パケット (白のパケット) フレーム・チェック・シーケンス (黄色のパケット) エラー (赤のパケット) パケットの終了 (赤のバー)



プロトコルのデコード結果表の例。車載用 Ethernet（100BASE-T1）バスで取り込まれたすべてのパケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている



車載用 Ethernet（100BASE-T1）バスで特定のデータ・パターンでサーチした例。フレームの開始で自動的にサーチされている

8B10B の特性 (ライン・エンコーディング)

バス設定オプション

特性	説明
8B/10B のソース (ストローブとデータ)	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
しきい値	チャンネルごとに設定可能
推奨プローブ	差動
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ シンボリック

特性	説明
デコード表示	コントロール・シンボル (黄色のパケット) データ・シンボル (シアンのパケット)
エラー処理	無効なシンボル ランニング・ディスパリティ (6 ビットと 4 ビット)

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

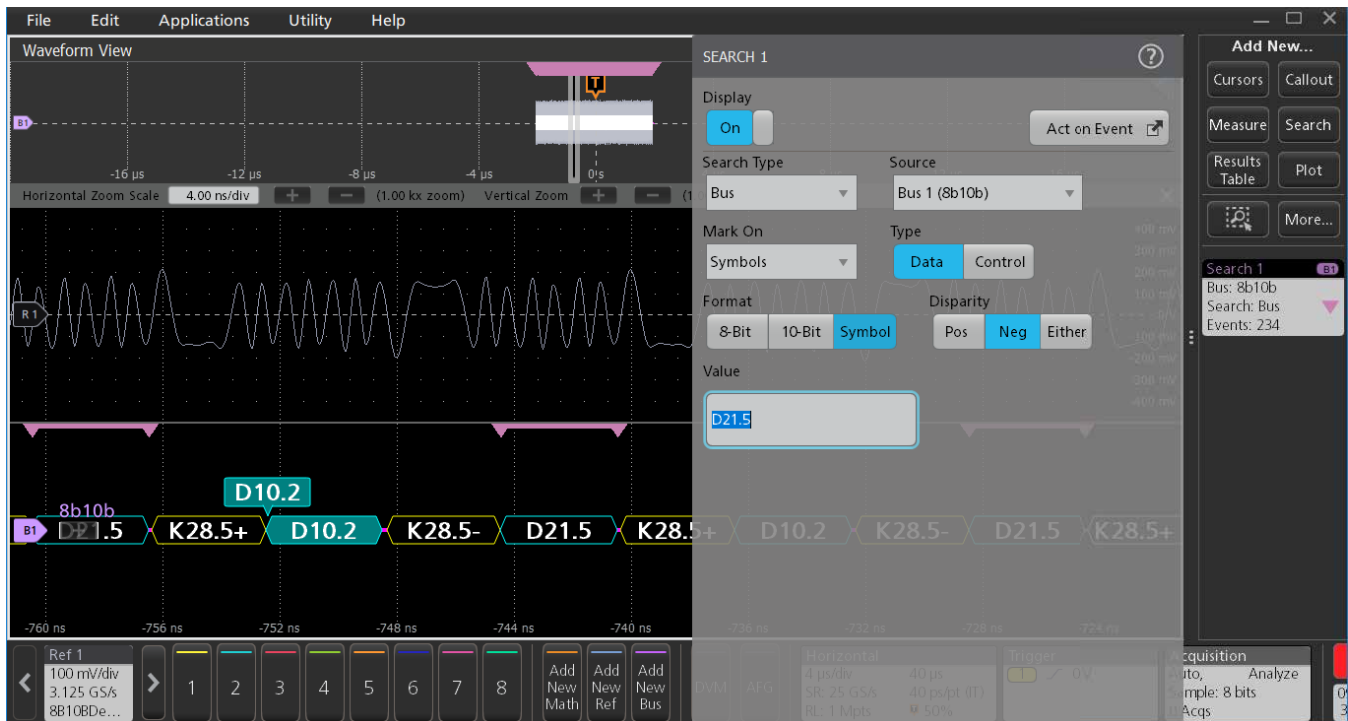
バス検索オプション

特性	説明
検索対象	シンボル (フォーマット: 8 ビット、10 ビットおよびシンボル) エラー

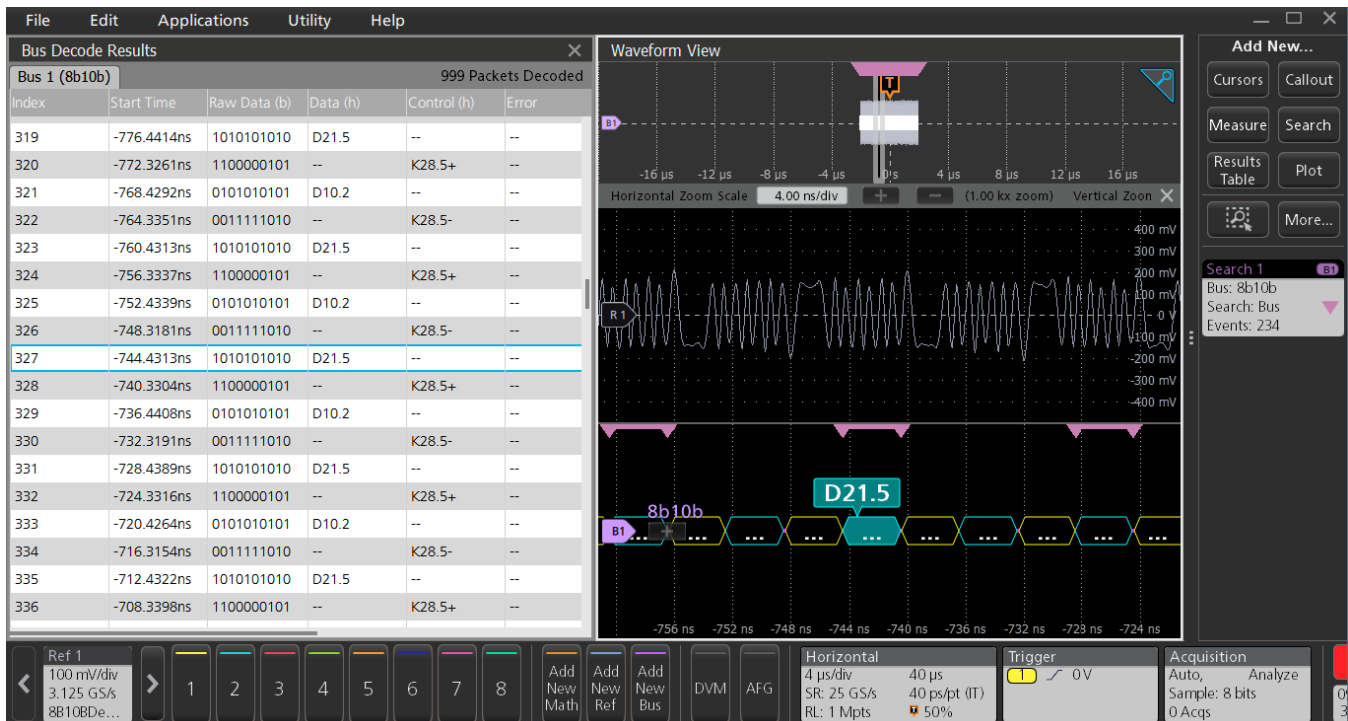
バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	1Tbps

表 (続く)



8B/10B バスのシンボル・フォーマットの特定のデータ・シンボルで検索

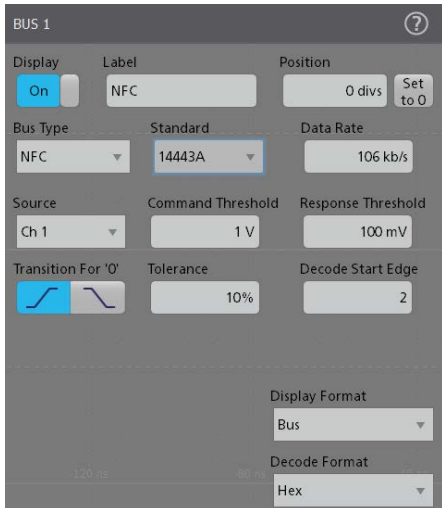
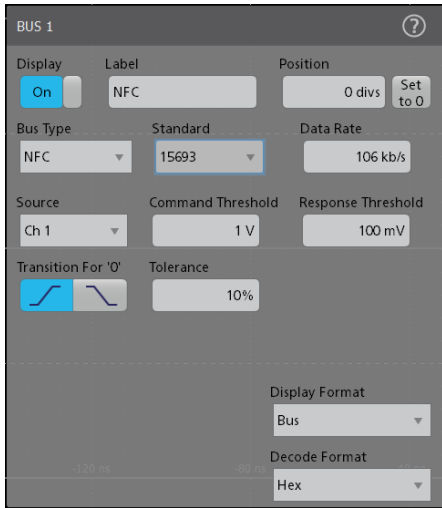


プロトコルのデコード結果表の例。8B/10B バスで取り込まれたすべてのパケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている

NFC の特性

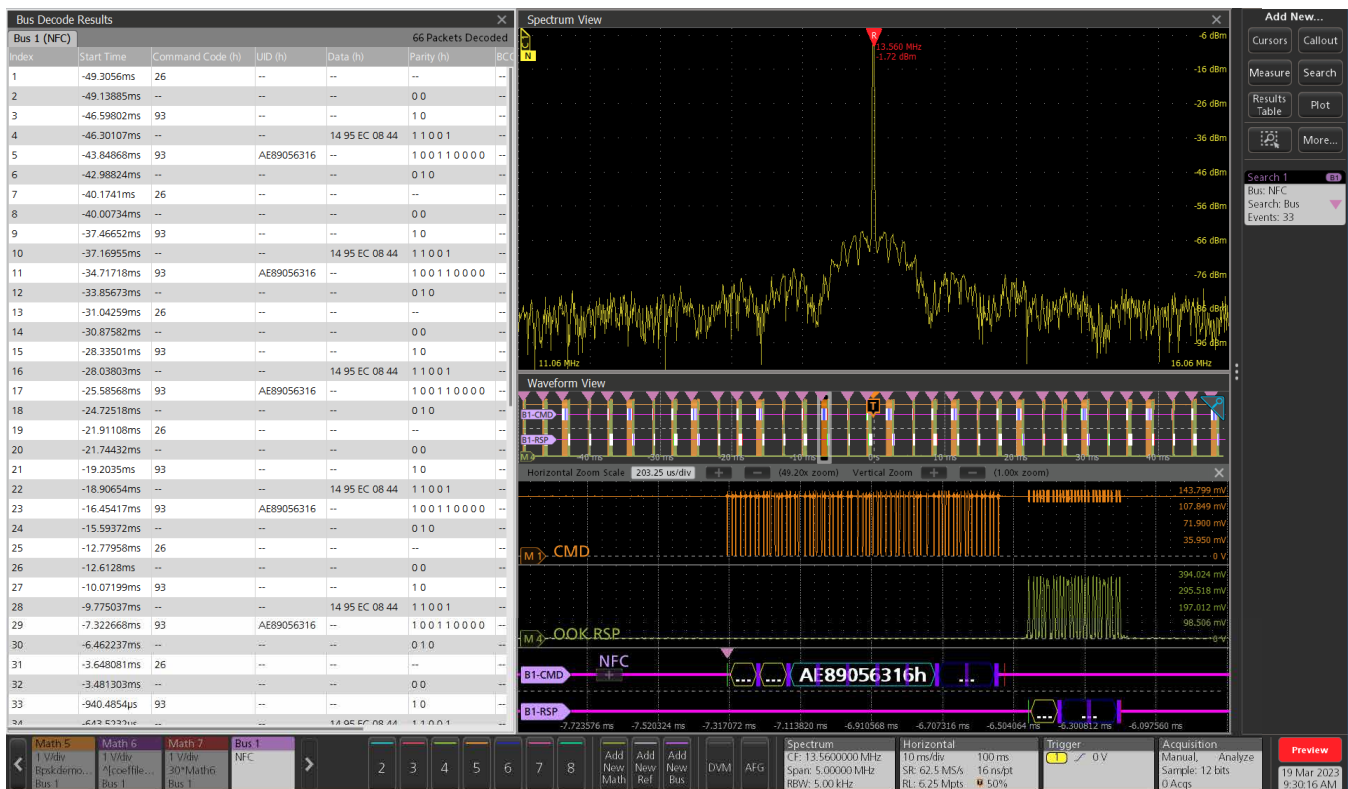
特性	説明
NFC ソース	<ul style="list-style-type: none"> アナログ・チャンネル (Spectrum View をオンにする) アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
主な機能	<ul style="list-style-type: none"> NFC プロトコルのデコード機能 ISO/IEC 15693 および ISO/IEC 14443A 規格のデコード機能 コマンドおよび応答パケットのデコード機能 さまざまな ISO/IEC 14443A コマンドの検索機能 さまざまな ISO/IEC 15693 コマンドの検索機能 応答パケットの検索機能
製品の差別化要因	<ul style="list-style-type: none"> 1 台のオシロスコープ機器で NFC プロトコルのデコードと検索をシームレスに実行 アナログ RF 信号とデジタル信号を同時に分析して相関させインサイトを強化 各入力でハードウェア DDC (デジタル・ダウンコンバータ) を使用することで、大規模記録データの転送時間とメモリを節約 RF 対時間波形とトリガを使用して 13.56 MHz RF エンベロープでトリガすることで、他の I/O 信号でトリガする必要性を低減
推奨プローブ	<ul style="list-style-type: none"> EMI-NF-PROBE 近接界プローブ・セットにより、非接触でのプロービングとマニュアルでのトラブルシューティングが可能 TPP1000 プローブによる伝導プロービング

表 (続く)

特性	説明
バスのセットアップ	 
利用可能なフォーマット	<ul style="list-style-type: none"> 16 進 バイナリ 混在 16 進

特性	説明
バス	バスのみ
測定結果表	<p>デコードされたパケット・データを表形式で表示（以下の列を含む）：</p> <ul style="list-style-type: none"> フラグ コマンド・コード マスク値 LSB MSB マスク長 DSFID メッセージ LSB MSB 情報パラメータ取得リクエスト カスタム・リクエスト・パラメータ LSB MSB IC MFG コード 長さ キー ID CSI UID

特性	説明
	<ul style="list-style-type: none"> データ LSB MSB オプションの AFI AFI ブロック数 最初のブロック エラー・コード 情報フラグ VICC メモリ・サイズ SEL NVB 各ビット RFU 適切なコーディング UID サイズ SAK ビット・フレーム衝突防止 パリティ CRC エラー フレームなし



結果テーブルには、NFC バス上でキャプチャされたすべてのパケットがタイムスタンプ付きの表形式で表示されます。33 件のイベントがコマンド・レーンの SOC で検索されます。

バス・デコード

特性	説明
最大データ・レート	最大 1 Gbps
測定結果表	<ul style="list-style-type: none"> • SOF (緑のバー) • SOC (緑のバー) • コマンド・コード (黄色のパケット) • フラグ (黄色のパケット) • マスク値 (黄色のパケット) • マスク長 (黄色のパケット) • オプションの AFI (黄色のパケット) • AFI (黄色のパケット) • ブロック数 (黄色のパケット) • データ変数 (シアンのパケット) • 最初のブロック (黄色のパケット) • エラー・コード (黄色のパケット) • 情報フラグ (黄色のパケット) • VICC メモリ・サイズ (黄色のパケット) • DSFID (黄色のパケット) • メッセージ (黄色のパケット) • 情報パラメータ取得リクエスト (黄色のパケット) • カスタム・リクエスト・パラメータ (黄色のパケット) • IC MFG コード (黄色のパケット) • CSI (黄色のパケット) • 長さ (黄色のパケット) • キー ID (黄色のパケット) • UID (シアンのパケット) • パリティ (BusMisc) • SEL (黄色のパケット) • NVB (黄色のパケット) • 各ビット RFU (黄色のパケット) • 適切なコーディング (黄色のパケット) • サイズ_UID (黄色のパケット) • SAK (黄色のパケット) • ビット・フレーム衝突防止 (黄色のパケット) • UID0 (シアンのパケット)

表 (続く)

特性	説明
	<ul style="list-style-type: none"> • UID1 (シアンのパケット) • UID2 (シアンのパケット) • UID3 (シアンのパケット) • UID4 (シアンのパケット) • RFU (黄色のパケット)
	<ul style="list-style-type: none"> • CRC (青のパケット) • EOC (赤いバー) • EOF (赤いバー)

バス・サーチ

特性	説明
サーチ ON	<ul style="list-style-type: none"> • SOF • SOC • データ • コマンド・コード • 応答コード • UID • EOC • EOF • エラー

NRZ 特性 (ライン・エンコーディング)

バス設定オプション

特性	説明
NRZ のソース	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
しきい値	チャンネルごとに設定可能
推奨プローブ	差動
ビット順序	MSB ファースト LSB ファースト
極性	ノーマル 反転
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ

バス検索オプション

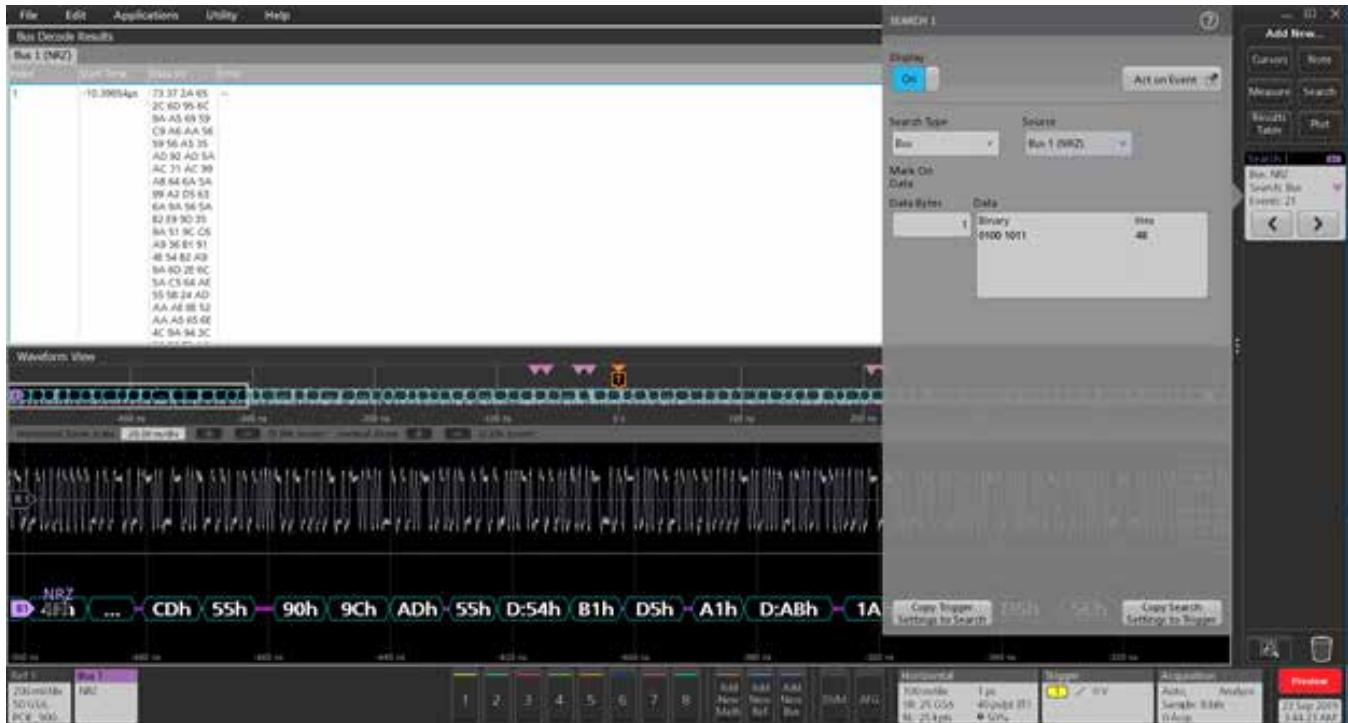
特性	説明
検索対象	データ・バイト (最大 5)

バス・デコード

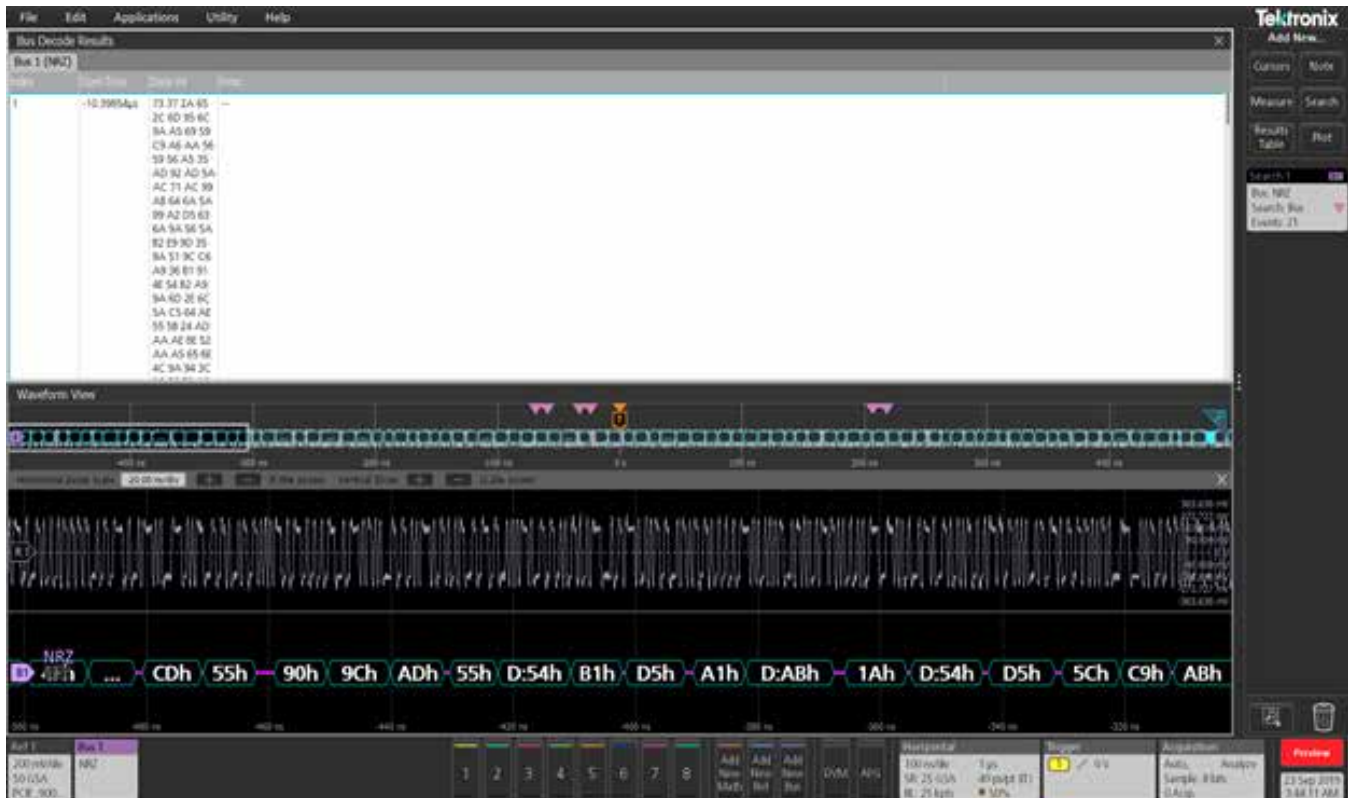
特性	説明
最大クロック／データ・レート	1Gbps
デコード表示	データ (シアンのパケット)

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示



NRZ バスのシンボル・フォーマットの特定のデータ・シンボルで検索



プロトコルのデコード結果表の例。NRZ バスで取り込まれたすべてのパケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている

PSI5 の特性 (バージョン 2.1)

PSI5 センサから ECU のコンフィグレーション

The screenshot shows the 'BUS 2' configuration window. The 'Display' toggle is 'On'. The 'Label' is 'PSI5'. The 'Position' is '0 divs' with a 'Set to 0' button. The 'Bus Type' is 'PSI5'. The 'Direction' is 'Sensor To ECU'. The 'Source' is 'Ch 1'. The 'Threshold' is '0 V'. The 'Mode' is 'Standard (125...'. The 'Data A' is '10 bits'. The 'Data B' is '0 bits'. The 'Frame Control' is '0 bits'. The 'Serial Messaging' is 'Off'. The 'Status' is '0'. The 'Display Format' is 'Bus'. The 'Payload Size' is '10 bits'. The 'Decode Format' is 'Hex'.

PSI5 ECU からセンサのコンフィグレーション

The screenshot shows the 'BUS 2' configuration window. The 'Display' toggle is 'On'. The 'Label' is 'PSI5'. The 'Position' is '0 divs' with a 'Set to 0' button. The 'Bus Type' is 'PSI5'. The 'Direction' is 'ECU To Sensor'. The 'Source' is 'Ch 2'. The 'Threshold' is '0 V'. The 'Sync Bit Period' is '60 μs'. The 'Sync Mode' is 'Tooth Gap'. The 'Data Format' is 'Nibble'. The 'Display Format' is 'Bus'. The 'Decode Format' is 'Hex'.

バス設定オプション

特性	説明	
PSI5 のソース	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル	
しきい値	チャンネルごとのスレッショルド設定	
推奨プローブ	センサ-ECU	電流プローブ（最小定格電流 50mA 未満） - TCP2020 型、TCP202A 型
	ECU-センサ	差動電圧プローブ - TDP1000 型、TDP1500 型、TAP1500 型
方向	ECU-センサ センサ-ECU	
方向・センサ→ECU	モード	低速（83.3kbps） 標準（125kbps） 高速（189kbps）
	データ A	10～24 ビット
	データ B	0～12 ビット
	フレーム・コントロール	0～4 ビット
	ステータス	0～3 ビット
方向・ECU→センサ	同期ビット周期	1μs～300s
	シンク・モード	パルス幅 トウース・ギャップ
	データ・フォーマット	ニブル バイト
デコード・フォーマット	16 進 バイナリ 混在 16 進	

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バス検索オプション

特性	説明	
マーク対象	方向 - センサ→ECU	開始（パケットの開始） ステータス データ（領域 B と領域 A） ブロック ID センサ・ステータス（5 種類のステータス） エラー（パリティ CRC および任意）
	方向 - ECU→センサ	開始（パケットの開始） ステータス データ（4 ビットまたは 8 ビット） 機能コード センサアドレス レジスタ アドレス CRC エラー

特性	説明	
		データ B（シアンのフィールド） データ A（シアンのフィールド） パリティまたは CRC（紫のフィールド）
	方向 - ECU→センサのパケット	センサ・アドレス（黄色のフィールド） ファンクション・コード（黄色のフィールド） レジスタ・アドレス（黄色のフィールド） データ（シアンのフィールド） CRC（紫のフィールド）
エラー・タイプ		パリティ CRC 応答コード（センサ→ECU）

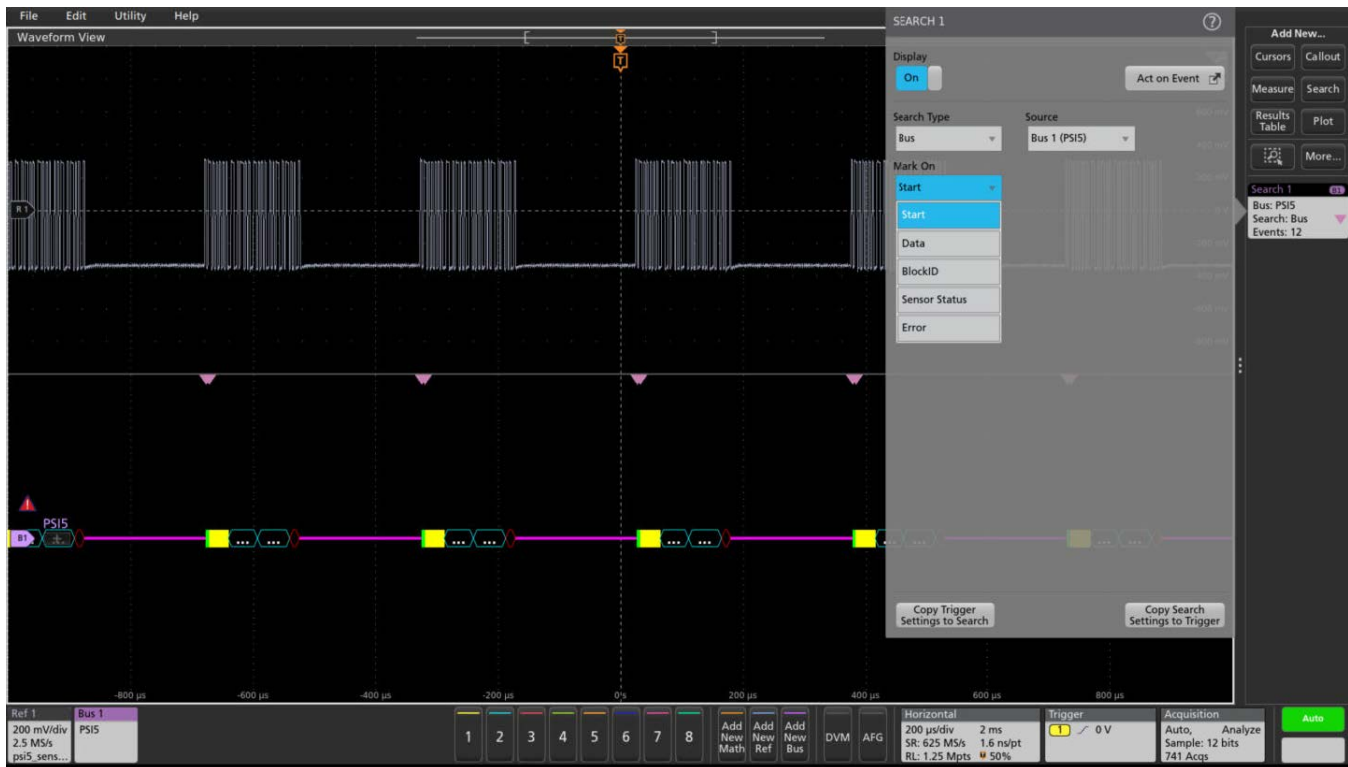


注：バス検索のオプションは、バス・コンフィギュレーションの方向の設定によって異なります。

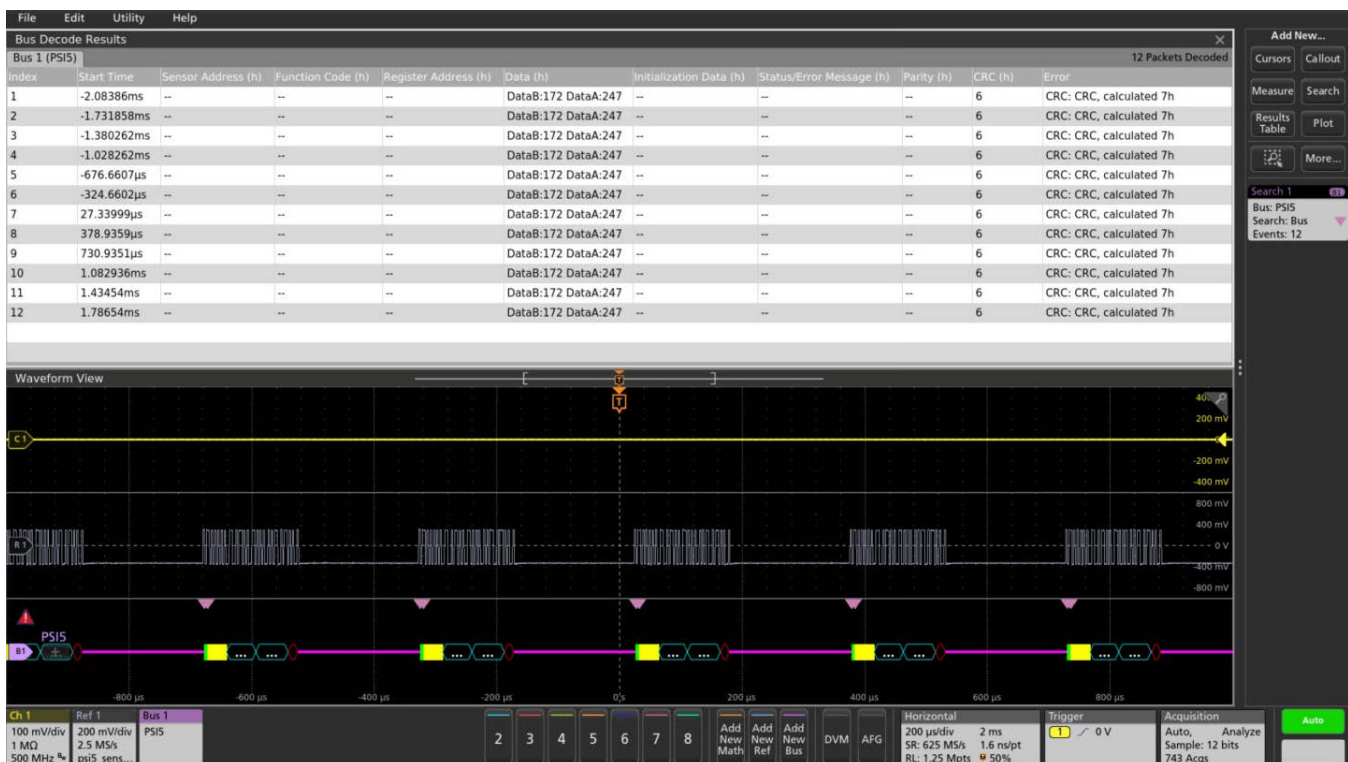
バス・デコード

特性	説明	
デコード表示	方向 - センサ→ECU のパケット	メッセージ・フィールド（黄色のフィールド） ステータス（黄色のフィールド） フレーム・コントロール（黄色のフィールド）

表（続く）



PSI5 の検索コンフィグレーション

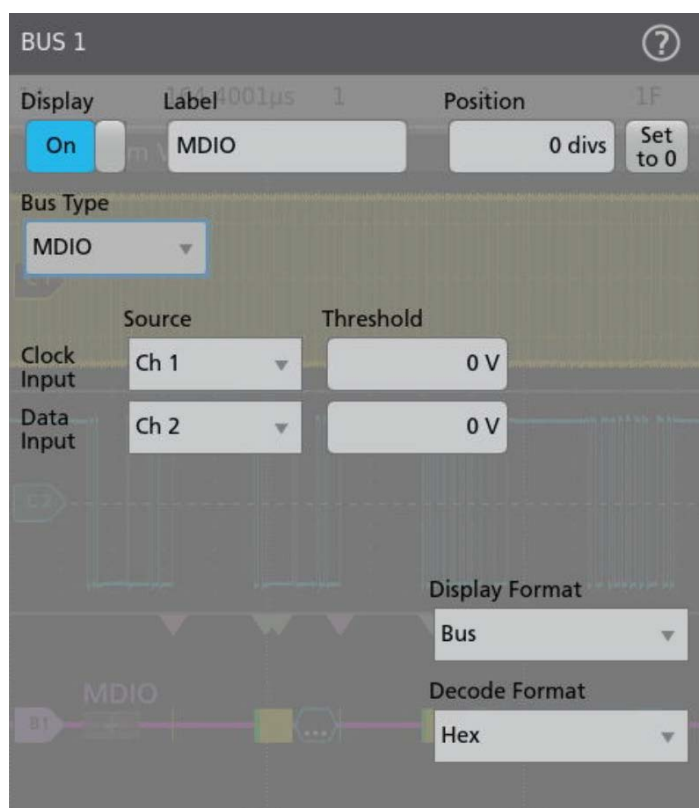


PSI5 の測定結果表

MDIO の特性

バス設定オプション

特性	説明
MDIO のソース（クロック、データ）	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
しきい値	チャンネルごとに設定可能
推奨プローブ	シングルエンド
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ 混在 16 進

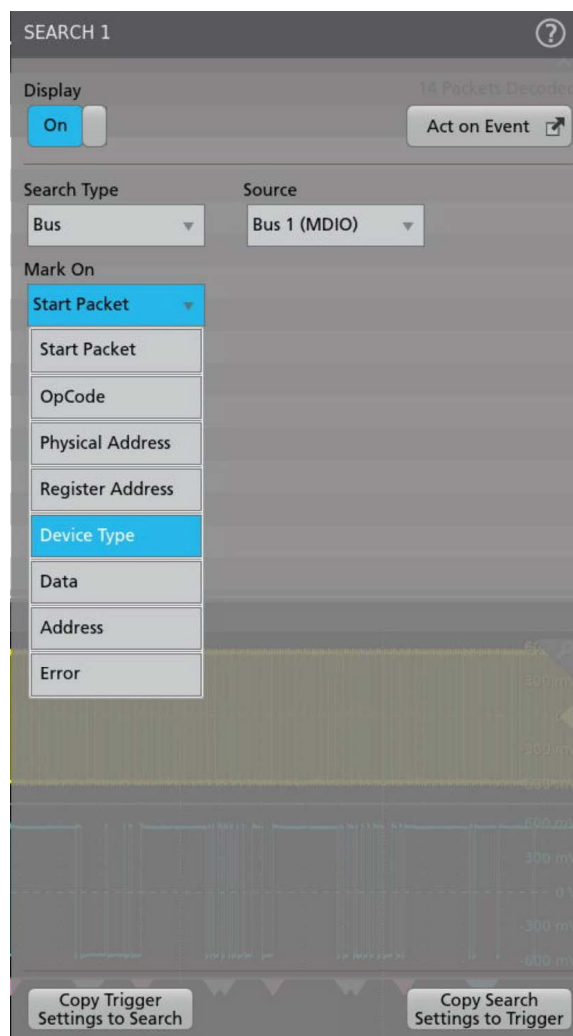


バス・コンフィグレーション

バス検索オプション

特性	説明
検索対象	開始パケット

特性	説明
	OpCode 物理アドレス レジスタ アドレス データ エラー: 任意、OpCode エラー、デバイス・タイプ・エラー



検索コンフィグレーション

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示

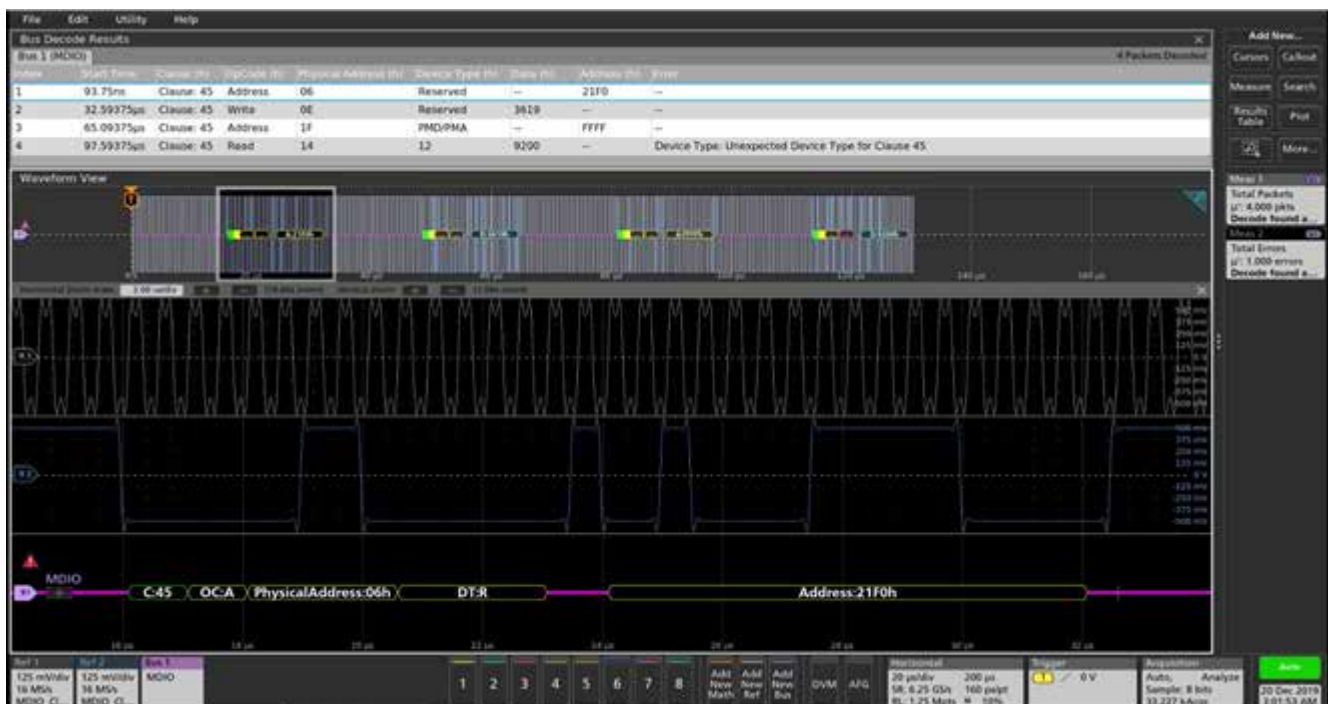
表（続く）

特性	説明
測定結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	最高周波数（最高 2.5MHz）
デコード表示	開始パケット（緑） Clause（緑）

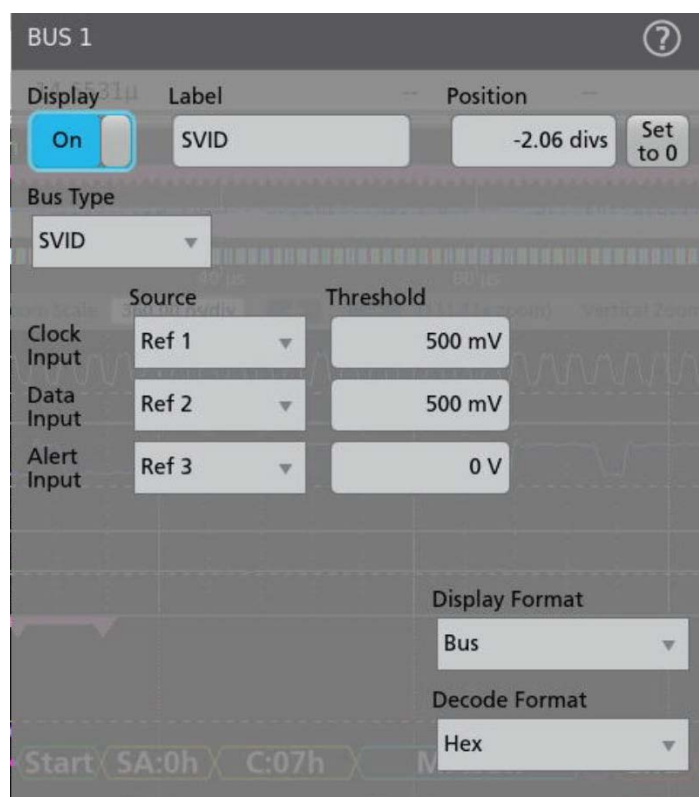
特性	説明
	OpCode（黄色） 物理アドレス（黄色） レジスタ・アドレス（黄色） デバイスの種類 データ／アドレス（シアン） エラー: 任意、OpCode エラー、 デバイス・タイプ・エラー（赤）



SVID 特性 (バージョン 1.9)

バス設定オプション

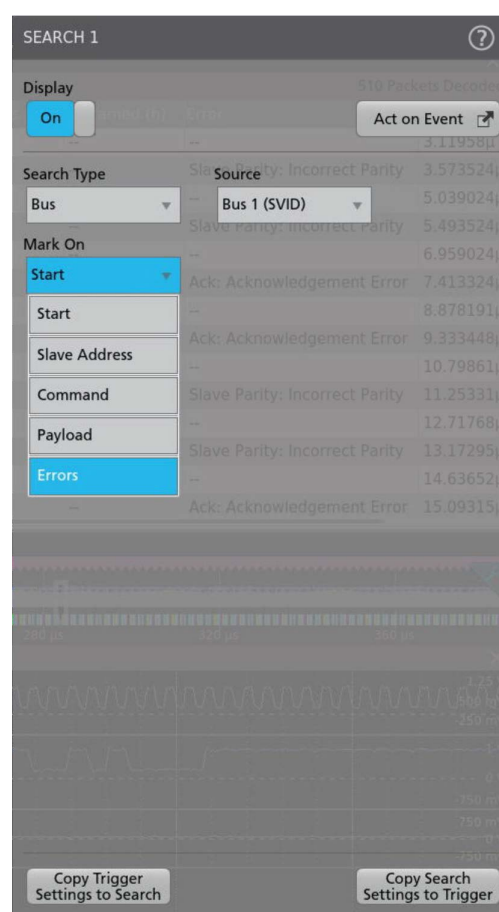
特性	説明
SVID のソース (クロック、データ、アラート)	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
しきい値	チャンネルごとに設定可能
推奨プローブ	シングルエンド
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ 混在 16 進



バス・コンフィグレーション

バス検索オプション

特性	説明
検索対象	開始 スレーブアドレス コマンド ペイロード: マスタ、スレーブ、いずれか エラー: 任意、Ack なし、パリティ 終了



検索コンフィグレーション

表示モード

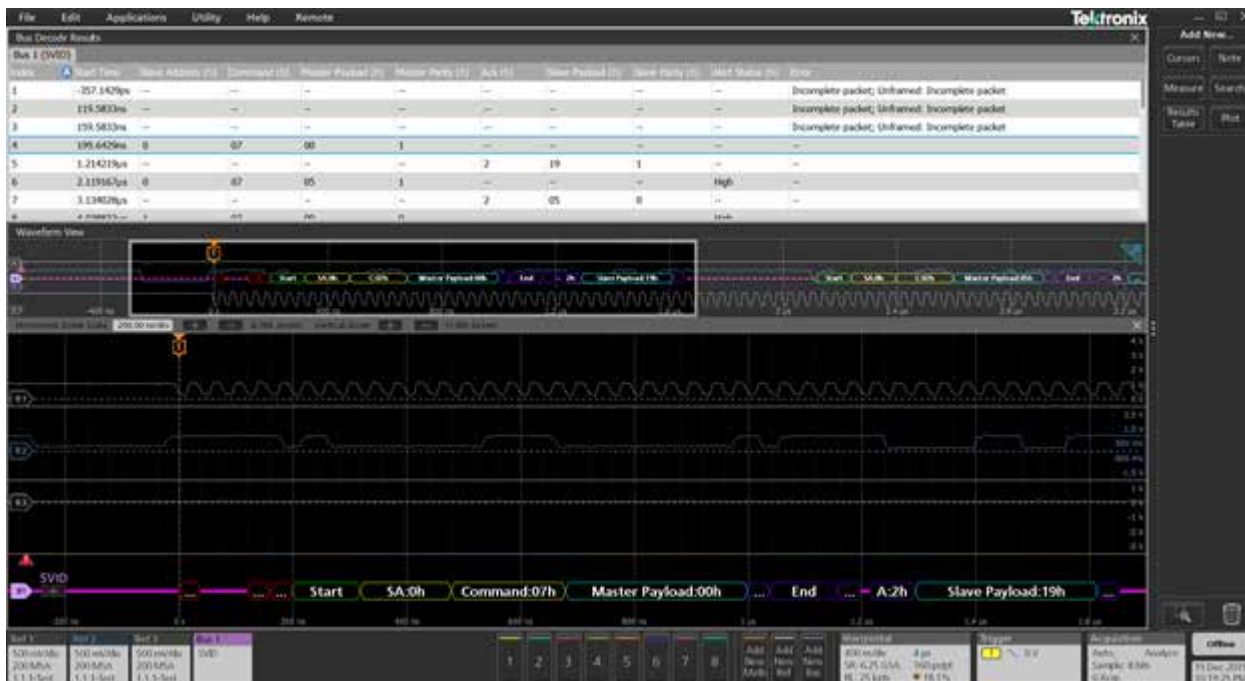
特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示

表 (続く)

特性	説明
測定結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

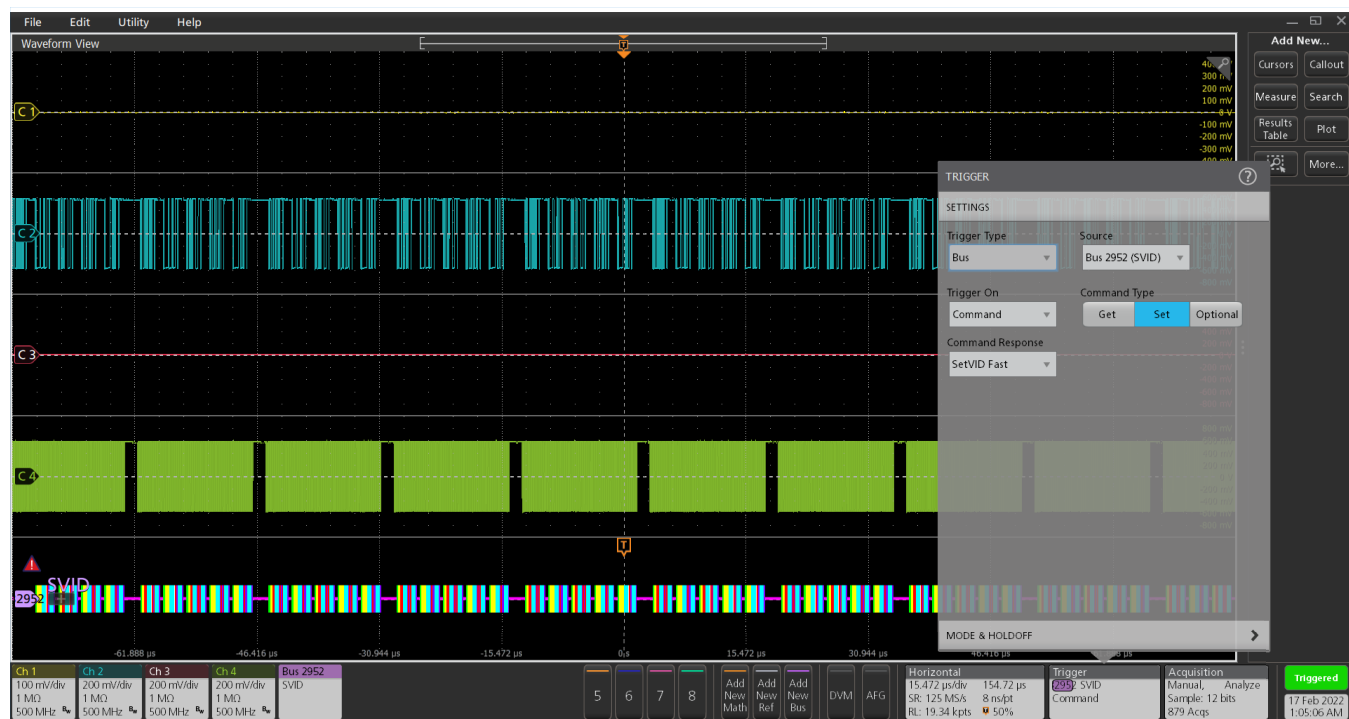
バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	最高周波数（最高 26.25MHz）
デコード表示	<p>開始（緑）</p> <p>スレーブ・アドレス（黄色）</p> <p>コマンド（黄色）</p> <p>マスタ・ペイロード（シアン）</p> <p>マスタ・パリティ（紫）</p> <p>終了（紫）</p> <p>ターンアラウンド（紫）</p> <p>Ack（紫）</p> <p>スレーブ・ペイロード（シアン）</p> <p>スレーブ・パリティ（紫）</p>



SVID (トリガ) 特性

特性	説明
SVID のソース	<ul style="list-style-type: none"> トリガする SVID バスを選択します。 トリガ・オントリガする情報のタイプを選択します。
トリガ	<ul style="list-style-type: none"> 開始 スレーブアドレス コマンド ペイロード エラー

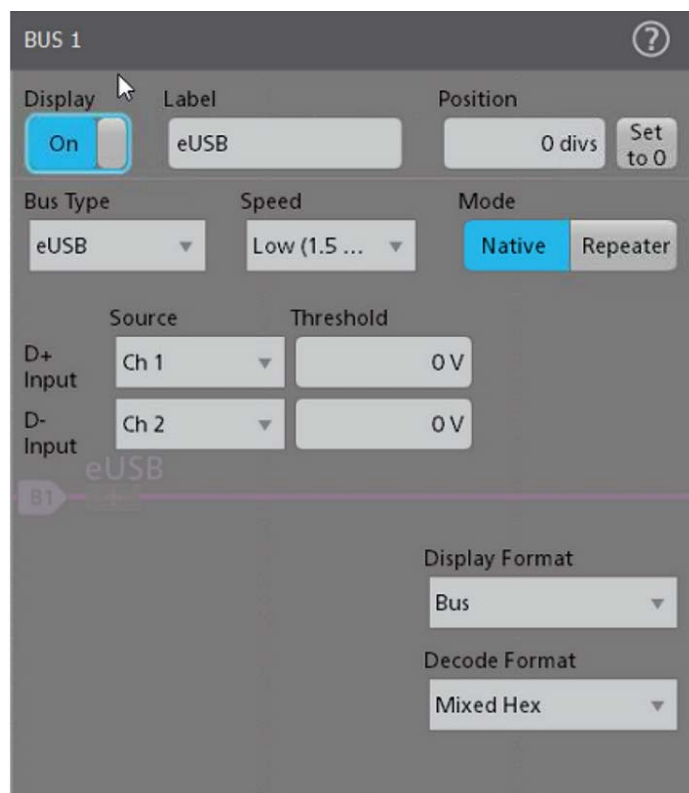


SVID バス上の特定の SetVID Fast コマンドでトリガ

e-USB2 (バージョン 2.0)

バス設定オプション

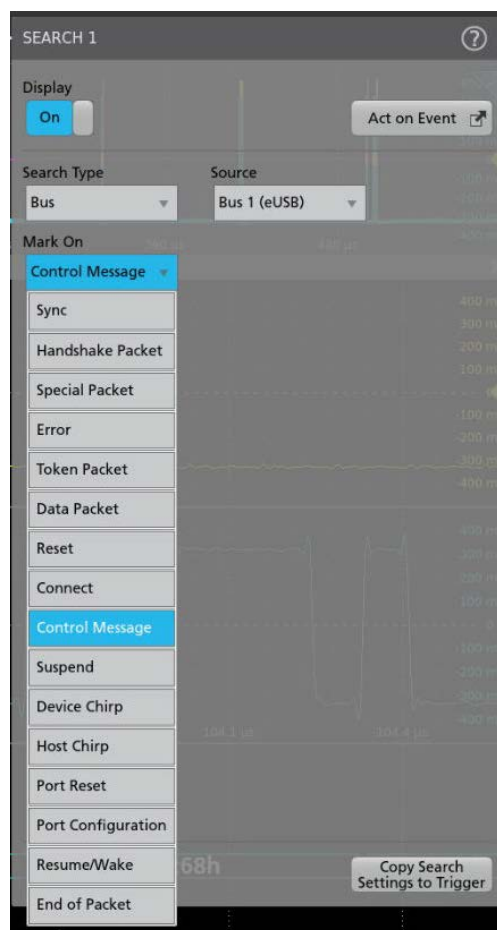
特性	説明
ソース	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル (シングルエンド) アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
しきい値	チャンネルごとに設定可能
速度	ハイスピード (480Mbps) フルスピード (12Mbps) ロースピード (1.5Mbps)
推奨プローブ (HS、LS、FS)	シングルエンド (TAP1500 型 シングルエンド・アクティブ)
利用可能なフォーマット	混在 16 進 16 進 バイナリ 混在 ASCII



バス・コンフィグレーション

バス検索オプション

特性	説明
検索対象	特性の説明 シンクで検索 リセット スリープ・モード 再開／ウェイク 接続 コントロール・メッセージ ポート・リセット ポート設定 デバイス・チャープ ホスト・チャープ パケットの終了 トークン（アドレス）パケット データ・パケット ハンドシェイク・パケット: ACK、NAK、STALL、NYET (HS のみ) スペシャル・パケット: PRE (FS のみ)、ERR、SPLIT、PING 予約 エラー: PID チェック、CRC5 または CRC16、ビット・スタ ッフィング (LS と FS のみ)



検索コンフィグレーション

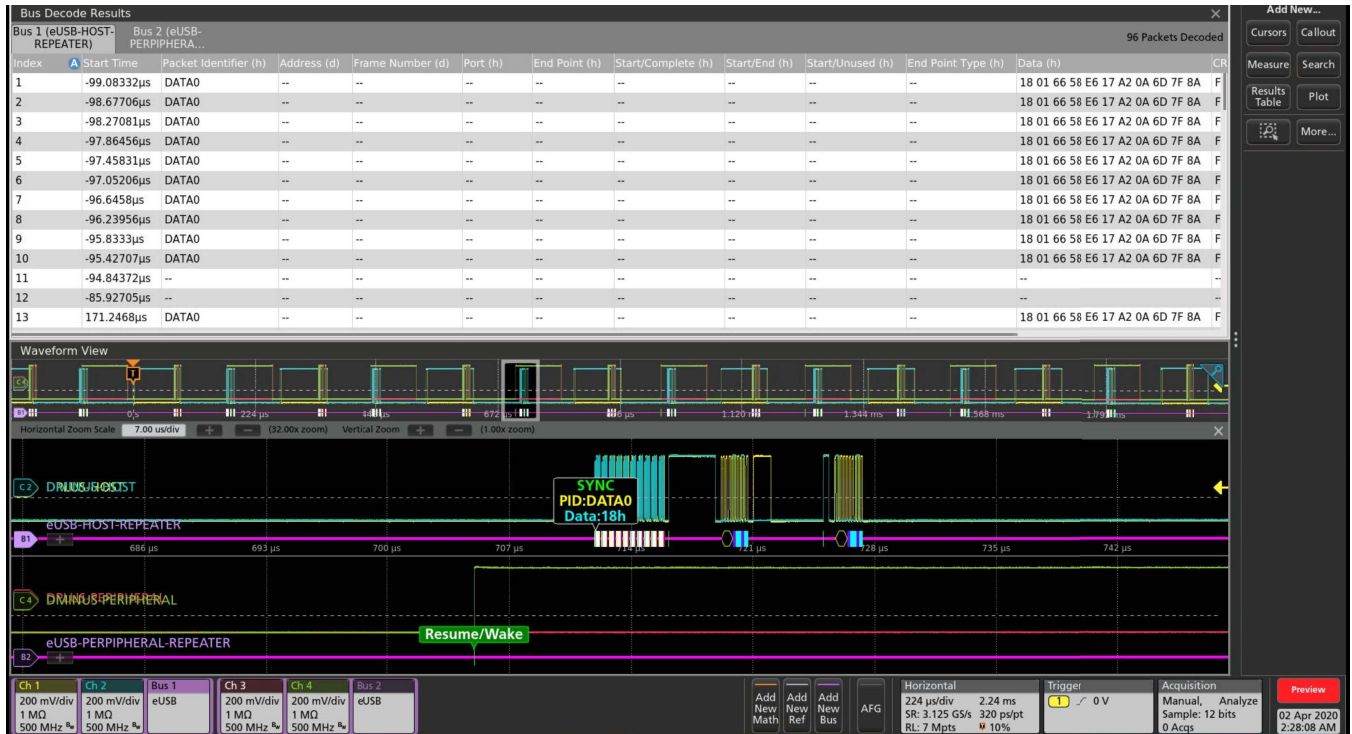
バス・デコード

特性	説明
デコード表示	パケットの開始（緑のバー） シンク（緑のパケット） PID（黄色のパケット） トークン（アドレス）（黄色のパケット） データ（シアンのパケット） CRC（紫のパケット） エラー（赤のパケット） パケットの終了（赤のバー） コントロール・メッセージ（黄色のパケット） ゼロ（青のパケット） Ack（紫のパケット） ポート・リセット（赤のバー） ポート・コンフィグレーション（緑のバー） 接続（緑のバー） レジューム／ウェイク（緑のバー）

特性	説明
	デバイス・チャープ（緑のバー） ホスト・チャープ（緑のバー） リセットの終了（赤のバー）

結果表示およびその他の機能

特性	説明
表形式の表示 *機種によって異なる	10,000*ポイント以上
保存	測定結果表を CSV で保存
セッション	プロトコル・セットアップ・セッションの保存
バスの同時測定 *機種によって異なる	複数のバスを同時にロード*
今後追加予定の機能	プロトコルのタイミング測定
検索テーブル	検索ヒット数をヒット間の経過時間とともに表示



測定結果表（デコードされた波形付き）

マンチェスターの特性 (ライン・エンコード)

バス設定オプション

特性	説明
マンチェスターのソース	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル (シングルエンド) アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
バスのセットアップ: 許容度「0」のスレッシュホールド・アイドル・ビットの遷移	
推奨プローブ	差動／シングルエンド
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ
パケット表示	

バス検索オプション

特性	説明
検索対象	特性の説明 シンクで検索 リセット スリープ・モード 再開／ウェイク 接続 コントロール・メッセージ ポート・リセット ポート設定 デバイス・チャープ ホスト・チャープ パケットの終了 トークン (アドレス) パケット データ・パケット ハンドシェイク・パケット: ACK、NAK、STALL、NYET (HS のみ) スペシャル・パケット: PRE (FS のみ)、ERR、SPLIT、PING 予約 エラー: PID チェック、CRC5 または CRC16、ビット・スタッピング (LS と FS のみ)

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示

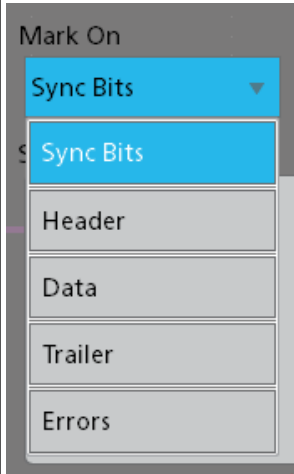
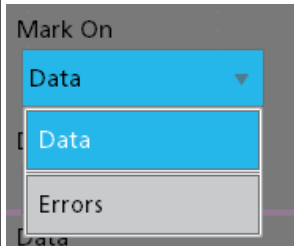
表 (続く)

特性	説明
結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示（以下の列を含む）： シンク・パターン パケット・ヘッダ パケット・データ パケット・トレイラ エラー

バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	1Gbps
デコード表示	コントロール・フィールド（黄色のパケット） ペイロード・フィールド（シアンのパケット）
エラー処理	パリティ マンチェスター
検索対象	パケット表示のオンのとき 同期ビット ヘッダ データ トレイラ エラー パケット表示がオフのとき データ エラー

バス検索オプション

特性	説明	
検索対象（パケット表示がオン）	同期ビット ヘッダ データ トレイラ エラー	
検索対象（パケット表示がオフ）	データ エラー	

結果表示およびその他の機能

特性	説明
表形式の表示 *機種によって異なる	10,000*ポイント以上
保存	測定結果表を CSV で保存
結果表	セッション
バスの同時測定 *機種によって異なる	複数のバスを同時にロード*
今後追加予定の機能	プロトコルのタイミング測定
検索テーブル	検索ヒット数をヒット間の経過時間とともに表示

DPHY (DSI2.0/CSI2.0) の特性 (バージョン 2.0)

バス設定オプション

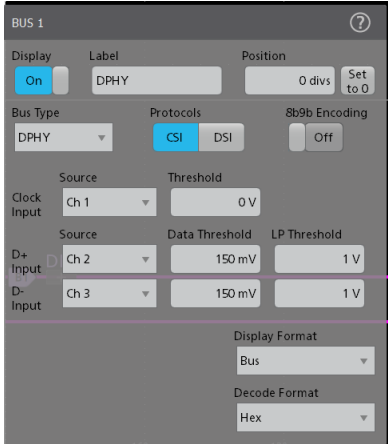
特性	説明
DPHY のソース	アナログ・チャンネル 演算チャンネル アクティブなりファレンス・チャンネル
主な機能	CSI/DSI プロトコルのデコード機能 エスケープ・モードのデコード機能 高速バースト・モードのデコード機能 8b9b ライン・エンコーディング (LPDT/HS モード) のデコード機能 SoT/EoT の検索機能 ロング／ショート・パケットの検索機能 エスケープ・モードの検索機能 ECC、CRC、任意のエラーの検索機能
バスのセットアップ	
推奨プローブ	クロック - シングルエンド／差動クロック データ - シングルエンド シングル・エンド・プローブ: プローブ数: 3 (デフォルトは D+ および D-) 差動プローブプローブ数: サポートされていません
8b9b エンコーディング・モード encoding mode	LPDT/HS モードのライン・エンコーディングを選択

表 (続く)

特性	説明
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ 混在 16 進

表示モード

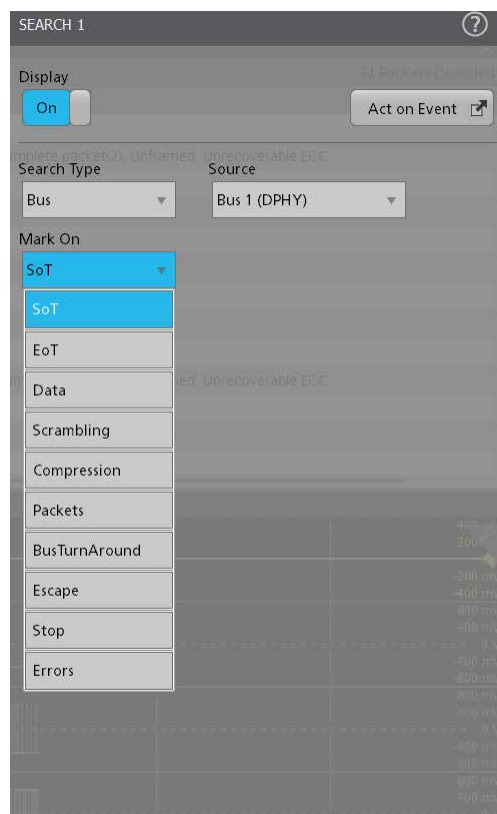
特性	説明
バス	バスのみ
バスと波形	バス波形とデジタル波形の同時表示
測定結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示 (以下の列を含む): モード データ・タイプ 仮想識別子 ECC データ CRC 終了 エラー

バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	2.5 Gbps
デコード表示	コントロール・フィールド (黄色) ECC/CRC (緑) ピクセル・フィールド (赤、緑、青、黄色) データ・シンボル (シアン) RAW フィールド (シアン)
エラー処理	ECC CRC SOT 同期

バス検索オプション

特性	説明
検索対象 (CSI/DSI)	<p>SoT - HS モードの各伝送の SoT を検索</p> <p>EoT - HS モードの各伝送の EoT を検索</p> <p>データ - データ検索 (HS/LP)</p> <p>スクランブル - スクランブル・モード・コマンドを検索</p> <p>圧縮 - 圧縮モード・コマンドを検索</p> <p>**パケット - ショート／ロング・パケットを検索</p> <p>エスケープ - エスケープ・モード (エントリ) を検索</p> <p>停止 - エスケープ・モード (終了) を検索</p> <p>エラー - CRC/ECC エラーを検索</p> <p>**標準パケット名のリストから選択可能</p>



バス検索オプション

結果表示およびその他の機能

特性	説明
表形式の表示 *機種によって異なる	10,000*ポイント以上
保存	測定結果表を CSV で保存
セッション	プロトコル・セットアップ・セッションの保存
バスの同時測定 *機種によって異なる	複数のバスを同時にロード*
今後追加予定の機能	プロトコルのタイミング測定
検索テーブル	検索ヒット数をヒット間の経過時間とともに表示

SDLC 特性 (バージョン GA27-3093-3)

バス設定オプション

特性	説明
SDLC のソース	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなりファレンス・チャンネル
しきい値	チャンネルごとに設定可能
推奨プローブ	差動
剰余演算	8 (8 ビットのコントロール・ワード) 128 (16 ビットのコントロール・ワード)
エンコーディング	不連続伝送 (NRZ)、ゼロで反転 (NRZI)
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ 混在 16 進



表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
測定結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示

バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	1Gbps

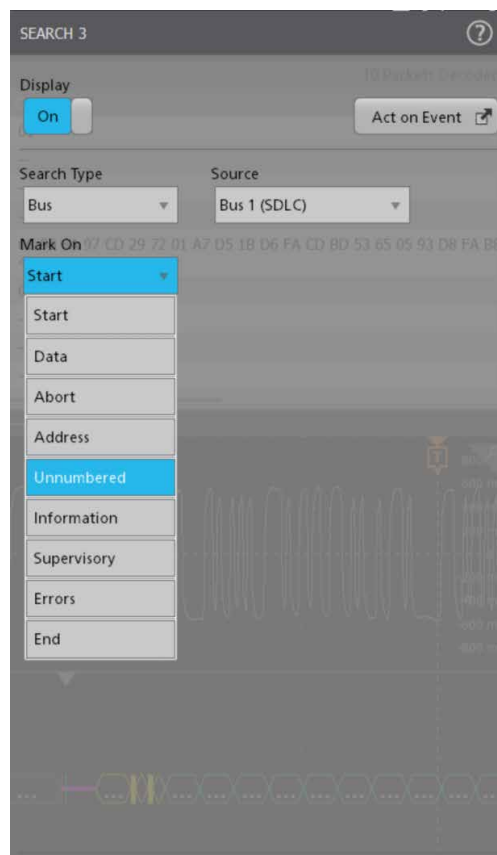
表 (続く)

特性	説明
デコード表示	開始（緑の垂直ライン） アドレス（黄色のフィールド） フレーム・タイプ（黄色のフィールド） コード（黄色のフィールド） Ns（黄色のフィールド）（シーケンス番号送信） Nr（黄色のフィールド）（シーケンス番号受信） ポール／ファイナル（黄色のフィールド） データ（シアンのフィールド） FCS（紫のフィールド） 中止（赤の垂直ライン）
エラー処理	FCS（フレーム・チェック・シーケンス・エラー）

特性	説明
	スーパーバイザリ（異なるレシーバ・ステータスの検索） Frame Ready の受信 Frame Not Ready の受信 拒絶フレーム エラー FCS（フレーム・チェック・シーケンス・エラーの検索） 順序（番号）の乱れ（このフレームを検索） 停止

バス検索オプション

特性	説明
検索対象	開始（開始イベントの検索） データ（ペイロード・データの検索） 中止（中止の検索） アドレス ブロードキャスト（ブロードキャスト・パケット） ステーションなし（2 次に該当しないパケット） ステーション（有効なステーション・アドレス） 非番号形式 コマンド（プライマリ・コマンドの検索） 応答（2 次応答の検索） 両方の情報（情報フレームの検索）



バス検索オプション

表（続く）



プロトコルのデコード結果表の例。SDLC バスで取り込まれたすべてのパッケージが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている



SDLC バスのステーション・アドレスで検索

CPHY の特性 (バージョン 2.0)

バス設定オプション

特性	説明
CPHY のソース	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル 演算チャンネル アクティブなりファレンス・チャンネル
主な機能	CSI/DSI プロトコルのデコード機能 エスケープ・モードのデコード機能 高速バースト・モードのデコード機能 ワード/シンボル・モードのデコード機能。 シングル・エンドおよび差動モードでのデコード機能 SoT/EoT の検索機能 ロング/ショート・パケットの検索機能 エスケープ・モードの検索機能 CRC エラーの検索機能 CSI/DSI パケット検索のピクセル値とピクセル数の検索機能
サブ・タイプ	CSI DSI ワード (16 ビットのデータ・ワード・デコード) シンボル (cphy データのシンボル・レベル・デコード)
信号の種類	シングル・エンド: プローブ数: 3 差動: プローブ数: 5 プローブの最小帯域幅: HS の最小ビット・レートが 4 Mbps に設定されているため、ほとんどすべてのプローブが動作するはずですが、一般的な CPHY HS 速度は約 1 GHz で、速度はお客様によって異なる場合があるため、プローブはエンド・ユーザーがテスト

表 (続く)

特性	説明
	する速度に基づいて行う必要があります。
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ 混在 16 進
ビット・レート	高速モードのデータ・レートを指定します

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
測定結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示 (以下の列を含む): モード・データ・タイプ 仮想識別子 PHCCRC データ CRC シンボル 終了 エラー

バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	10 Gbps
デコード表示	コントロール・フィールド (黄色) ECC/CRC (緑) ピクセル・フィールド (赤、緑、青、黄色) データ・シンボル (シアン) RAW フィールド (シアン) ワード/シンボル・デコード (シアン)
エラー処理	PHCRC CRC SOT 同期

表 (続く)

特性	説明
サブ・タイプ	CSI (CSI パケット・デコード) DSI (DSI パケット・デコード) ワード (16 ビット・ワード・デコード) シンボル・デコード

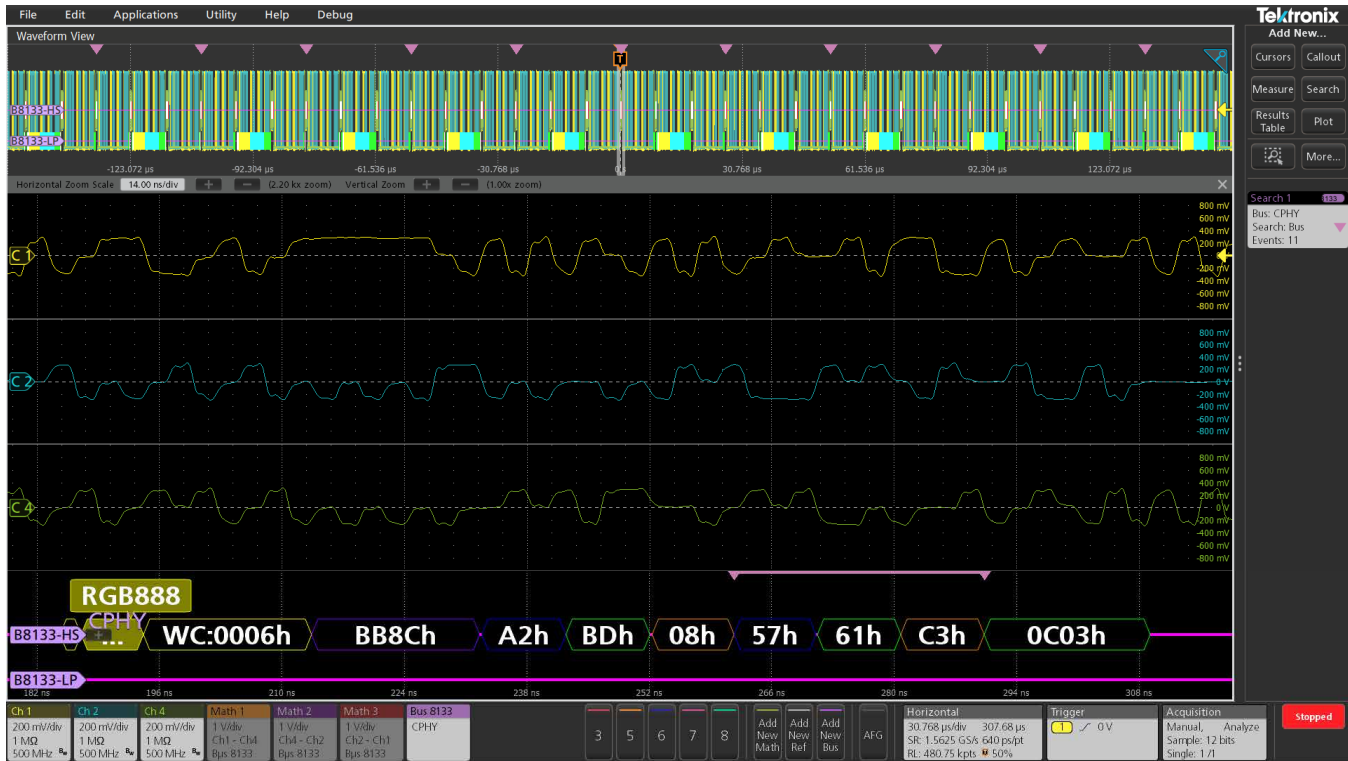
バス検索オプション

特性	説明
検索対象 (CSI/DSI)	SoT - HS モードの各伝送の SoT を検索 EoT - HS モードの各伝送の EoT を検索 データ - データ検索 (HS/LP) スクランブル - スクランブル・モード・コマンドを検索 圧縮 - 圧縮モード・コマンドを検索

特性	説明
	**パケット - ショート／ロング・パケットを検索 エスケープ - エスケープ・モード (エントリ) を検索 エラー - CRC/PHCRC エラーを検索 **標準パケット名のリストから選択可能
ワード/シンボル・デコード	それぞれワード/シンボルを検索します



プロトコルのデコード結果表の例。CPHY バスで取り込まれたすべてのピクセル・パケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている

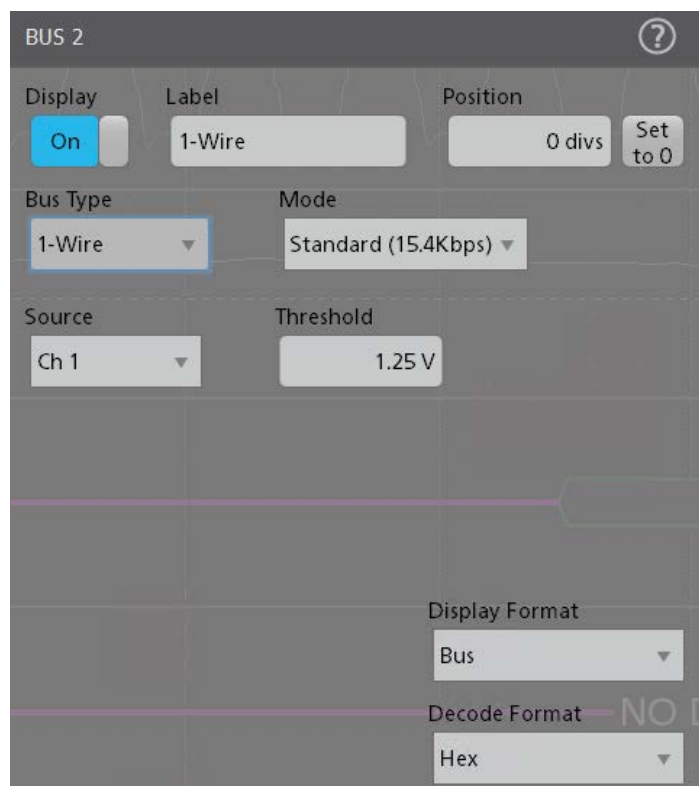


CPHY 検索結果を表示

ONEWIRE の特性

バス設定オプション

特性	説明
1-WIRE のソース	アナログ・チャンネル デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
主な機能	1-WIRE プロトコルのデコード機能。 標準モードのデコード機能。 オーバドライブ・モードのデコード機能。 リセット、プレゼンス・イベントの検索機能 コマンド、データの検索機能 選択した標準モードまたはオーバドライブ・モードに基づく、読み込み/一致/スキップ/検索 ROM/アラームなどの、さまざまな ROM パケットの検索機能。 CRC エラーの検索機能
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ 混在 16 進
モード	動作モードを指定します – 標準 (15.4 kbit/s) またはオーバドライブ (125 kbit/s)。
推奨プローブ	シングル・エンド受動プローブ 差動受動プローブ



バスのセットアップ

表示モード

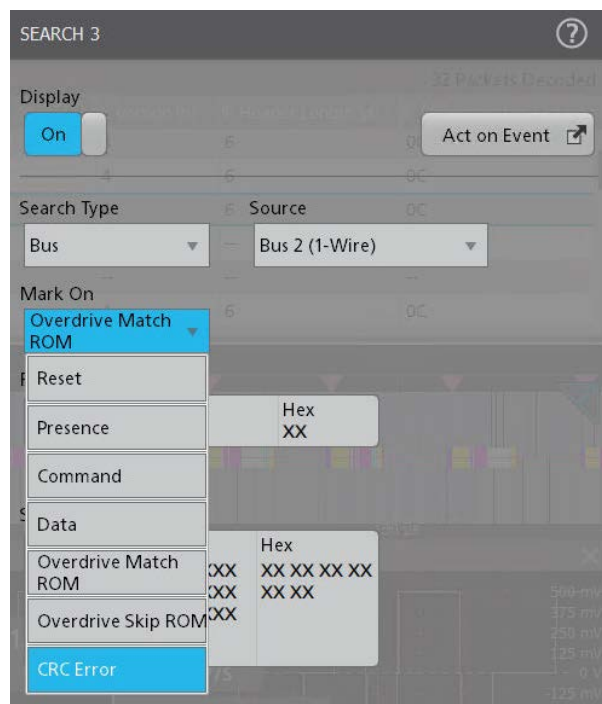
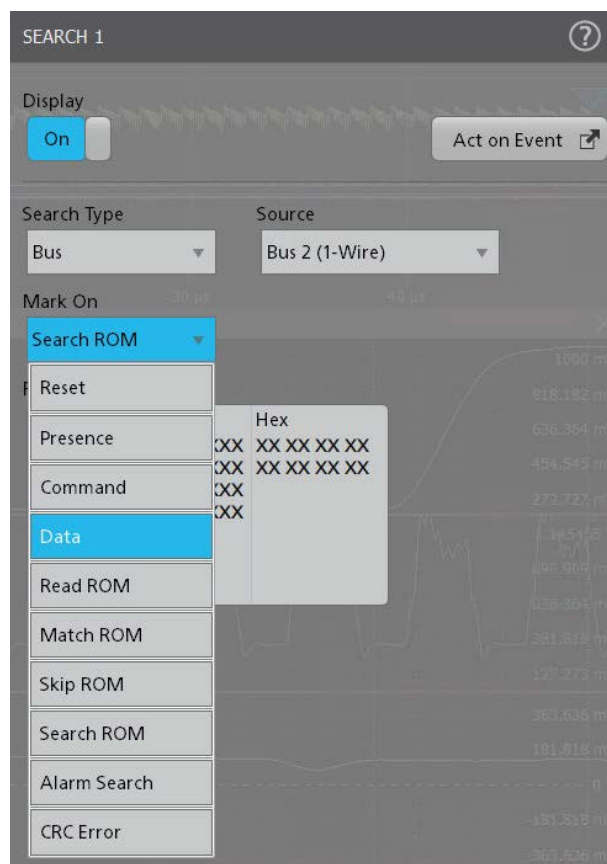
特性	説明
バス	バスのみ
測定結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示 (以下の列を含む) : 初期化 ROM コマンド ROM コード CRC コマンド データ エラー

バス・デコード

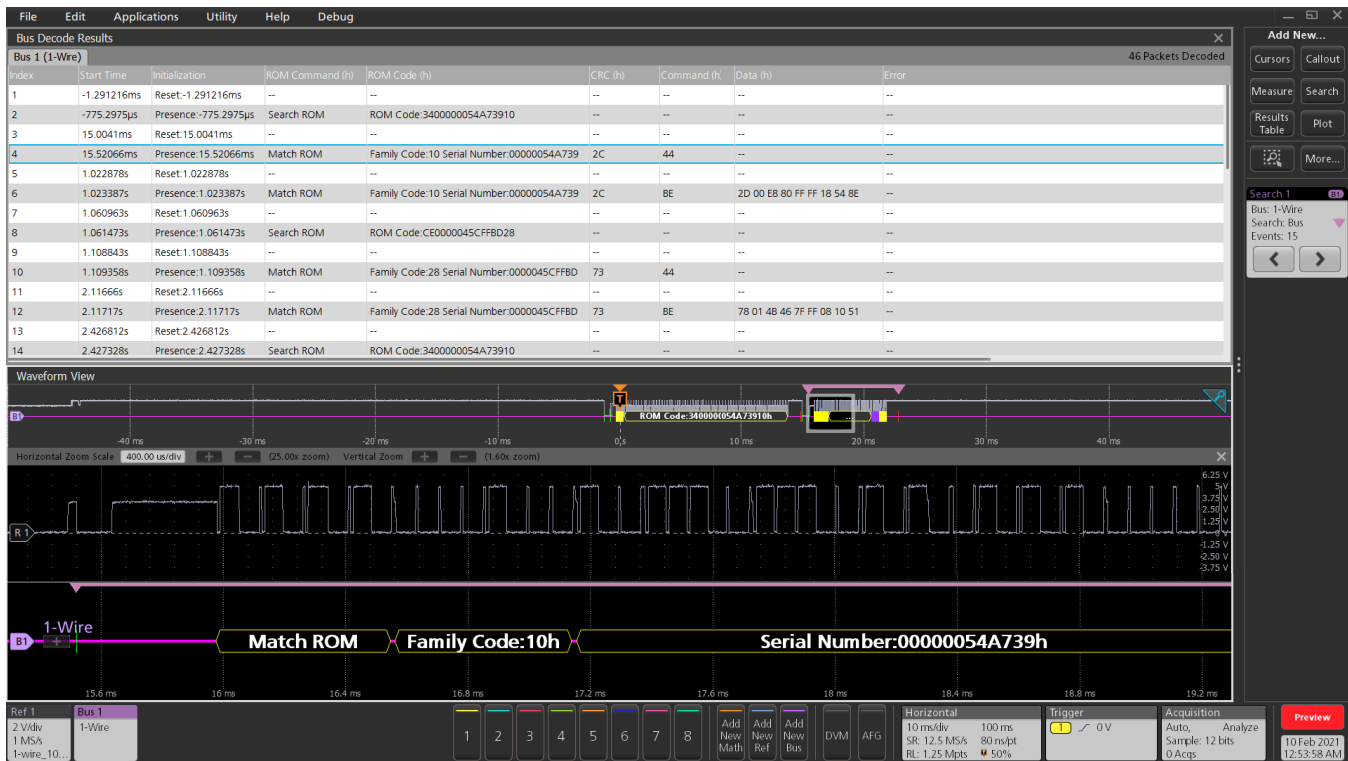
特性	説明
デコード表示	ROM コマンド/ROM コード/ コマンド (黄色) CRC (紫) リセット/プレゼンス・イベント (緑) 終了イベント (赤)
エラー処理	CRC

バス検索オプション

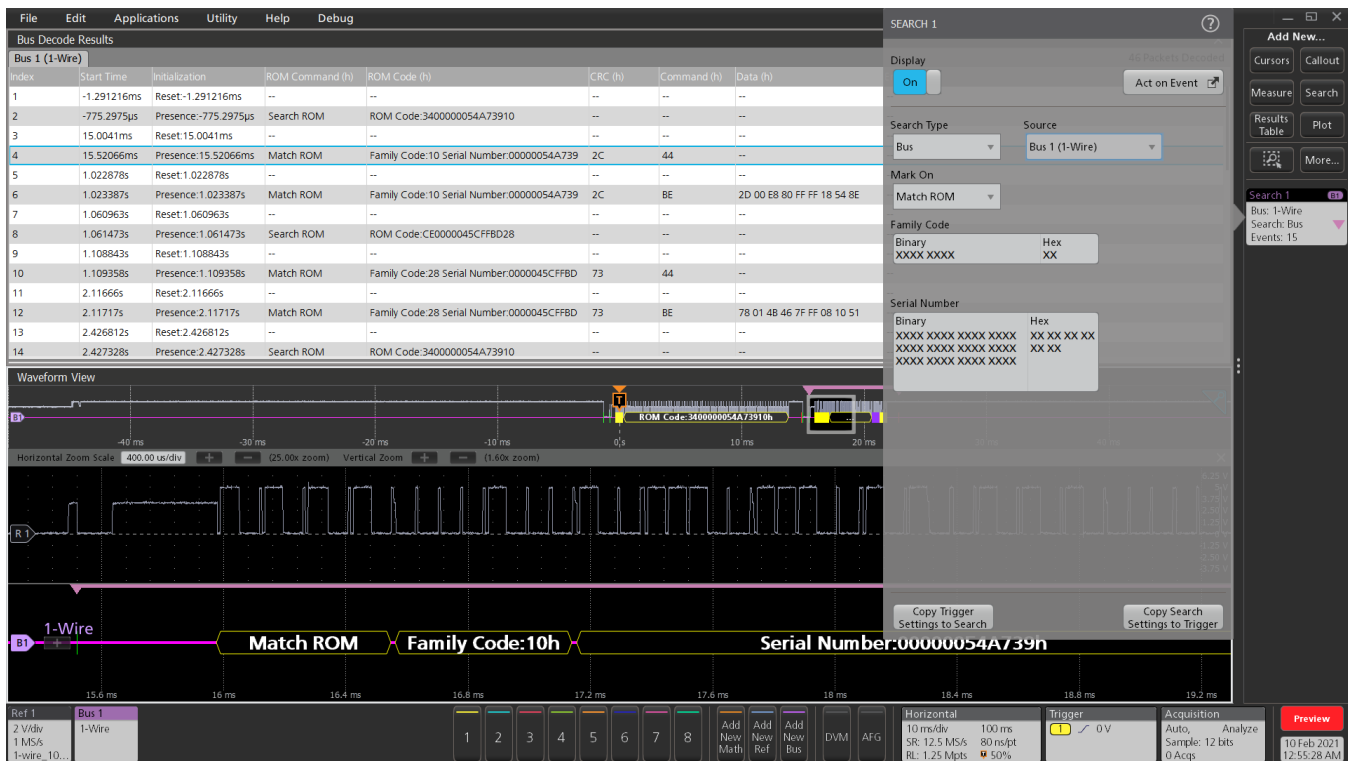
特性	説明
1-WIRE で検索	<p>リセット-リセット・イベントを検索します。リセットは、条件のデフォルトのトリガです。</p> <p>プレゼンス-プレゼンス・イベントを検索します。</p> <p>コマンド-コマンドを検索します。</p> <p>データ-データを検索します。</p> <p>リード ROM-リード ROM のファミリ・コードとシリアル番号を検索します。</p> <p>マッチ ROM-マッチ ROM のファミリ・コードとシリアル番号を検索します。</p> <p>オーバドライブ・マッチ ROM-マッチ ROM のファミリ・コードとシリアル番号を検索します。</p> <p>スキップ ROM-スキップ ROM パケットを検索します。</p> <p>オーバドライブ・スキップ ROM-オーバドライブ・スキップ ROM パケットを検索します。</p> <p>サーチ ROM-ROM コードを検索します。</p> <p>アラーム・サーチ-アラーム・パケットを検索します。</p> <p>CRC エラーは、検索条件を CRC エラーと指定します。</p>



1-WIRE で検索



プロトコルのデコード結果表の例。1-WIRE バスで取り込まれたすべてのピクセル・パケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されます。



1-WIRE バスでファミリ・コードとシリアル番号を持つマッチROM パケットで検索。

CXPI の特性 (バージョン: JASO D 015-3: 2014/ J3076_201510)

バス設定オプション

特性	説明
CXPI ソース (信号ソース)	<ul style="list-style-type: none"> アナログ・チャンネル-1 アクティブなりファレンス・チャンネル-1 デジタル・チャンネル 演算チャンネル
推奨プローブ	<p>これは、電圧が 1.8 V ~ 3.3 V の低速プロトコルです</p> <ul style="list-style-type: none"> アクティブ・プローブ P7240 TPP1500 低電圧シングルエンド・プローブ
製品の差別化要因	デコードされたバス上に IBS ビットを表示して、バイト間間隔を明確にします。
主な機能	<p>CXPI ソースには、信号デコードの劣性しきい値レベルがあります。つまり、TH (rec) は信号の 70% のピーク・ツー・ピークです。</p> <p>送信ノードは通信バスにデータを送信し、データを UART フォーマットに変換した後、エンコード回路に送信します。</p>
利用可能なフォーマット	<p>16 進</p> <p>バイナリ</p> <p>混在 16 進</p>
ビット・レート	CXPI バス・デコードのデータ・レートを最大 20 kbs で指定します。

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
測定結果表	<p>デコードされたパケット・データを表形式で表示 (以下の列を含む) :</p> <ul style="list-style-type: none"> 開始 フレーム・タイプ フレーム ID

表 (続く)

特性	説明
	<ul style="list-style-type: none"> PTYPE ID スリープ
測定結果表	<ul style="list-style-type: none"> ウェイクアップ カウンタ DLC EXTDLC データ フレーム・パリティ Ptype パリティ CRC エラー

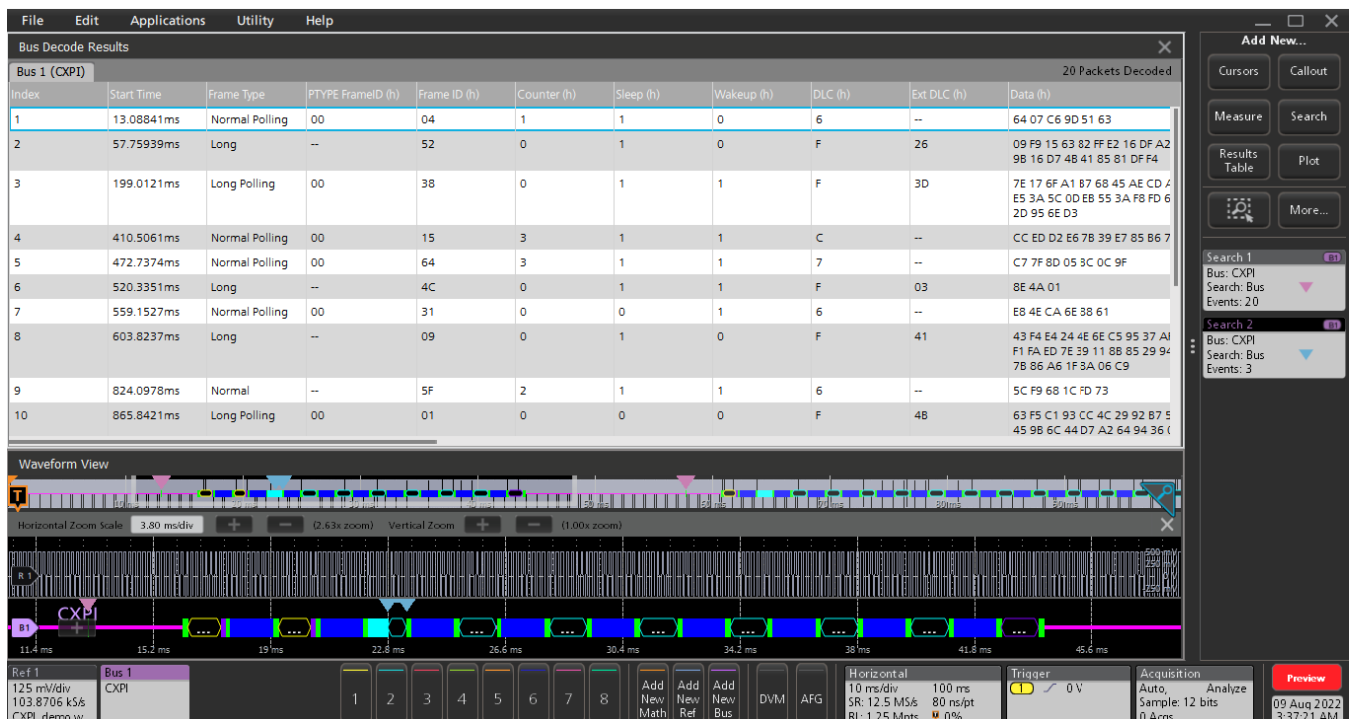
バス・デコード

特性	説明
最大クロック／データ・レート	20 kbs
デコード表示	<ul style="list-style-type: none"> IFS (開始イベント - 垂直)、開始ビットおよび終了ビット (緑) フレーム ID (黄色) IBS: (濃い青) データ、カウンタ、ウェイクアップ、スリープ、DLC、EXTDLC (シアン) パリティおよび CRC (紫)
エラー処理	<ul style="list-style-type: none"> CRC パリティ IBS フレーム・エラー

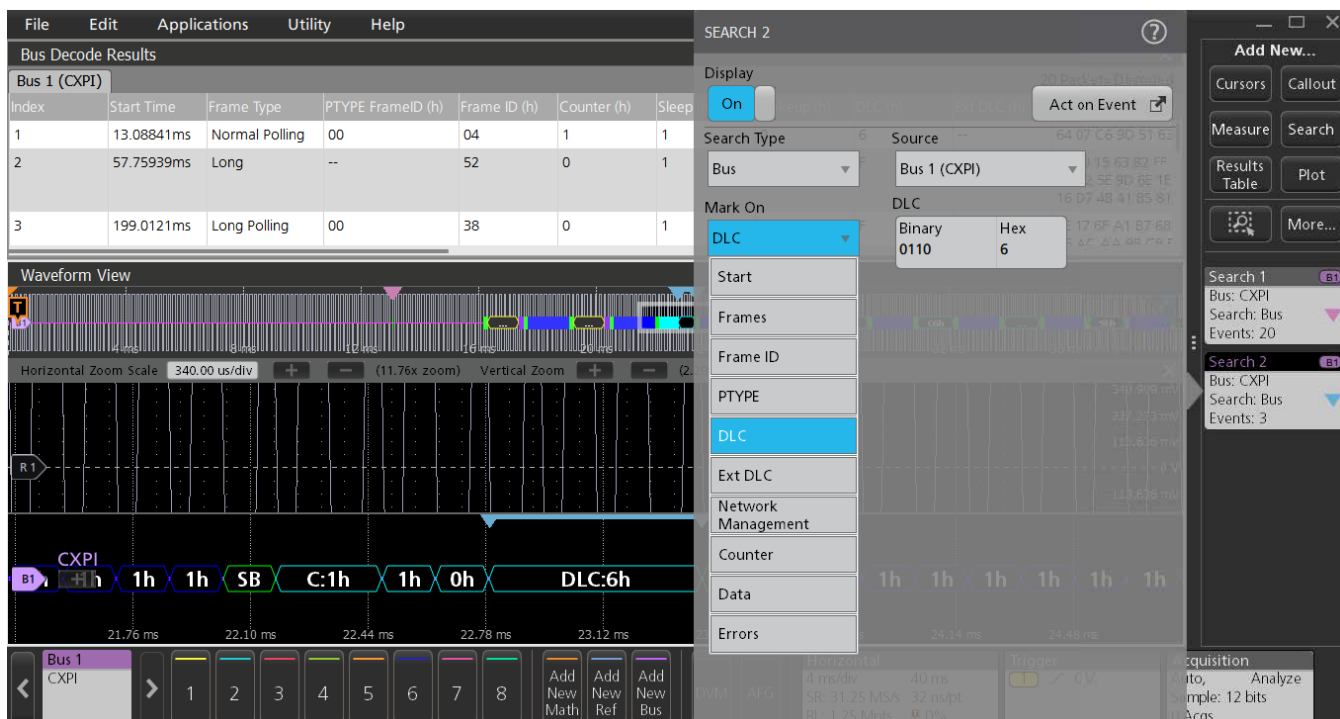
バス検索オプション

特性	説明
検索対象	<ul style="list-style-type: none"> 開始 フレーム フレーム ID PTYPE

特性	説明
	<ul style="list-style-type: none"> DLC ExtDLC ネットワーク管理ウェイクアップとスリープ カウンタ データ エラー: パリティ、CRC、IBS、フレーム。



プロトコルのデコード結果表の例。CXPI バスでサポートされているエラーとともに、フレーム・タイプでキャプチャされたすべてのパケットの、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている。



CXPI バスで、値が6 (110) のパケットの DLC フィールドを検索します。

拡張シリアル・ペリフェラル・インターフェイス (eSPI) 特性 (バージョン 1.0)

バス設定オプション

特性	説明
eSPI ソース	<ul style="list-style-type: none"> アナログ・チャンネル数 デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなりファレンス・チャンネル
主な機能	<ul style="list-style-type: none"> eSPI プロトコルのデコード機能。 アラートをオプションとして使用したシングル I/O モードのデコード機能。 アラートをオプションとして使用したデュアル I/O モードのデコード機能。 開始イベントおよび終了イベントの検索機能 ステータスおよび待機状態の検索機能 さまざまなチャンネルの検索機能: コマンドまたは応答フェーズに基づくチャンネル独立、ペリフェラル、OOB、仮想ワイヤ、およびフラッシュ・アクセス。 <p>さらに、さまざまなチャンネル関連のコマンド・オペコードに基づくコマンド・フェーズ、およびヘッダあり/なしに基づく応答フェーズの検索機能。</p> <p>どちらのフェーズでも、対応するサイクル・タイプに基づくサブフィールド検索がサポートされます。</p> <p>フェーズに基づくエラーの検索機能: CRC/サイクル・タイプ/コマンド・オペコード/延期/致命的/致命的でない/応答なし</p>
利用可能なフォーマット	<p>16 進</p> <p>バイナリ</p> <p>混在 16 進</p>
I/O モード	<p>操作のモードを指定します:</p> <ul style="list-style-type: none"> シングル・モード (さまざまなレーン上の CMD および RSP)

表 (続く)

特性	説明
	<ul style="list-style-type: none"> デュアル・モード (同じレーン上の CMD および RSP)
アラート	オプションのアラート・チャンネル・デフォルトではオフ
極性	入力ソースの極性を指定します
デコードに必要なチャンネル	<p>4+1</p> <p>(クロック、チップ・セレクト、コマンド入力、応答入力+アラート)</p>
推奨プローブ	<p>これは、電圧が 1.8 V ~ 3.3 V の低速プロトコルです</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アクティブ・プローブ P7240 2. TPP1500 3. 低電圧シングルエンド・プローブ
差別化要因	<ul style="list-style-type: none"> プロトコル検索オプション (プロトコル・デコードで利用できる追加の検索オプション): <ul style="list-style-type: none"> 開始イベント/終了イベント 待機状態 データ エラー - 無効なコマンドタイプ、無効なサイクル・タイプ、致命的/致命的でないエラー。 ミックスド Hex のデコード・フォーマット。

バスのセットアップ


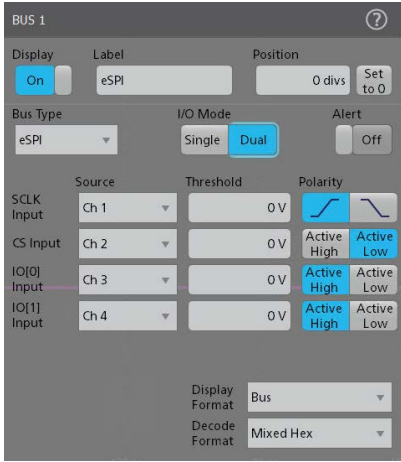
特性	説明
シングル・モード (デフォルト)	 <p>The screenshot shows the 'BUS 1' configuration window. It includes a 'Display' toggle set to 'On', a 'Label' field with 'eSPI', and a 'Position' field set to '0 divs'. Below these are 'Bus Type' (eSPI), 'I/O Mode' (Single), and 'Alert' (Off). A table lists four input channels: SCLK Input (Ch 1), CS Input (Ch 2), Command Input (Ch 3), and Response Input (Ch 4). Each channel has a 'Threshold' set to 0 V and a 'Polarity' dropdown. The 'Polarity' for SCLK is set to 'Active High' (indicated by a rising edge icon), while the others are 'Active Low' (indicated by a falling edge icon). At the bottom, 'Display Format' is set to 'Bus' and 'Decode Format' is set to 'Mixed Hex'.</p>

表 (続く)

特性	説明
デュアル・モード	

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
測定結果表	<p>デコードされたパケット・データを表形式で表示（以下の列を含む）：</p> <ul style="list-style-type: none"> • コマンド OpCode • サイクル・タイプ • ヘッダ • アドレス • データ • 応答 • ステータス • CRC • エラー • PEC

バス・デコード

特性	説明
デコード表示	<p>開始（緑）</p> <p>コマンド OpCode、応答、仮想ワイヤ・カウント/グループ/インデックス、サイクル・タイプ、タグ、長さ、メッセージ・コード、SMBus スレーブ・アドレス/送信元アドレス/宛先アドレス/送信元スレーブ・アドレス/オペコード、バイト・カウント、MCTP、宛先ポイント、送信元ポイント、SOM、EOM、</p>

表（続く）

特性	説明
	<p>PEC、レイテンシ・スケール、メッセージタグ、TO、PktSeq、待機 (黄)</p> <p>データ、ダブルワード、仮想ワイヤ・データ (シアン)</p> <p>CRC (紫)</p> <p>終了、応答エラー、フレームなし (赤)</p>
エラー処理	CRC、延期、致命的、致命的でない、応答なし、コマンド OpCode、サイクル・タイプ

バス検索オプション

特性	説明
eSPI で検索	<p>Start : パケット・デコードの開始イベントを検索できるようにします。</p> <p>チャンネル独立: チャンネル独立コマンドおよび応答パケットの検索を有効にします。</p>

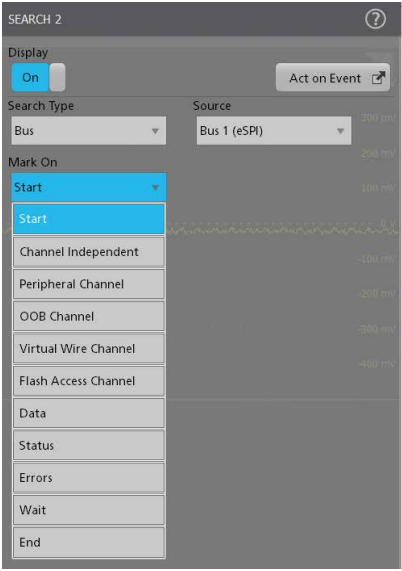

表（続く）

特性	説明
eSPI で検索	<p>ペリフェラル・チャンネル: さまざまなタイプのペリフェラル・チャンネル・コマンドおよび応答パケットの検索を有効にします。</p> <p>OOB チャンネル: さまざまな OOB チャンネル・コマンドおよび応答パケットでの検索を有効にします。</p> <p>仮想ワイヤ・チャンネル: さまざまな仮想ワイヤ・チャンネル・コマンドおよび応答パケットでの検索を有効にします。</p> <p>フラッシュ・アクセス・チャンネル: さまざまなフラッシュ・アクセス・チャンネル・コマンドおよび応答パケットでの検索を有効にします。</p> <p>待機: TAR ウィンドウの後に表示される待機状態を検索できるようにします。</p> <p>終了: パケット・デコードが終了したときに、終了イベントを検索できるようにします。</p> <p>位相: 検索するコマンドと応答の間のフェーズのタイプを選択します。</p> <p>コマンド: マークで指定されたさまざまなチャンネルのコマンド・オペコードでの検索を有効にします。</p> <p>応答: 応答フィールドを検索できるようにします。</p> <p>ヘッダ付き応答: 応答コードと応答修飾子で構成される RSP のオペコードを検索できるようにします。</p> <p>ヘッダなしの応答: 応答コードと応答修飾子で構成される RSP のオペコードを検索できるようにします。</p> <p>コマンド・オペコード: さまざまなチャンネルのコマンド・オペコードでの検索を有効にします。</p> <p>サイクル・タイプ: チャンネルごとにさまざまなサイクル・タイプに基づいて、コマンドと応答の下での検索を有効にします。</p> <p>アドレス: サイクル・タイプに基づいて分類されたヘッダを使用して、さま</p>

表（続く）

特性	説明
	<p>ざまなコマンドおよび応答に基づいて、さまざまなチャンネルのアドレス・フィールドでの検索を有効にします。</p> <p>タグ: サイクル・タイプに基づいて分類されたヘッダを使用して、さまざまなコマンドおよび応答に基づいて、さまざまなチャンネルのタグ・フィールドで検索を有効にします。</p>
eSPI で検索	<p>長さ: サイクル・タイプに基づいて分類されたヘッダを持つさまざまなコマンドおよび応答に基づいて、さまざまなチャンネルの長さフィールドで検索を有効にします。</p> <p>SMBus スレーブ・アドレス: OOB チャンネルの SMBus スレーブ・アドレスでの検索を有効にします。</p> <p>仮想ワイヤ・カウント: 仮想ワイヤ・チャンネルのヘッダを使用して、仮想ワイヤ・カウントのコマンドおよび応答での検索を有効にします。</p> <p>仮想ワイヤ・インデックス: 仮想ワイヤ・チャンネルのヘッダを使用して、コマンドおよび応答の仮想ワイヤ・インデックスでの検索を有効にします。</p> <p>仮想ワイヤ・データ: 仮想ワイヤ・チャンネルのヘッダを使用して、仮想ワイヤ・データでコマンドおよび応答の検索を有効にします。</p> <p>データ・バイト: 検索するデータのバイト数を設定します。</p> <p>データ: 検索するデータ値を設定します。コマンドと応答に基づいて検索します。</p> <p>Status: 応答パケットのステータス・フィールドの検索を有効にします。</p> <p>エラー・タイプ: コマンドまたは応答フェーズに基づいて検索するエラー・タイプを設定します。</p>

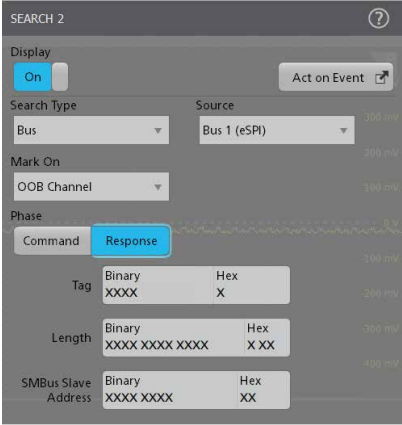
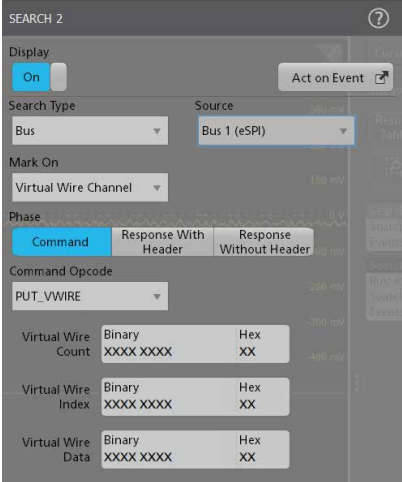
表（続く）

特性	説明
マーク・オン、チャンネル独立	
マーク・オン、チャンネル独立	

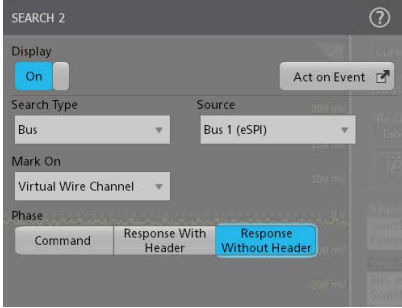
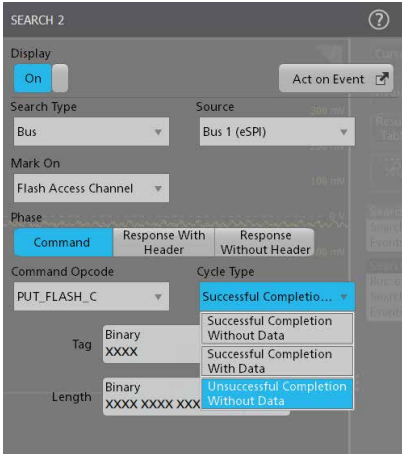
表（続く）

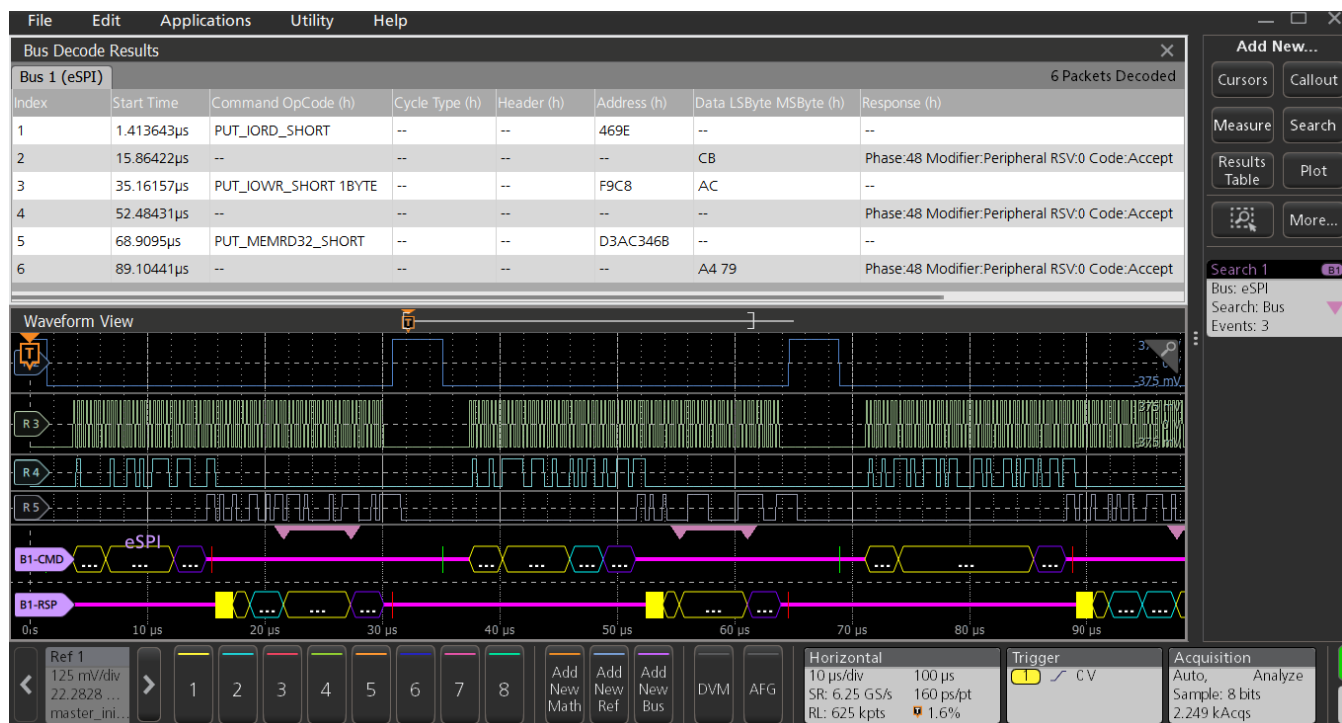
特性	説明
	

表（続く）

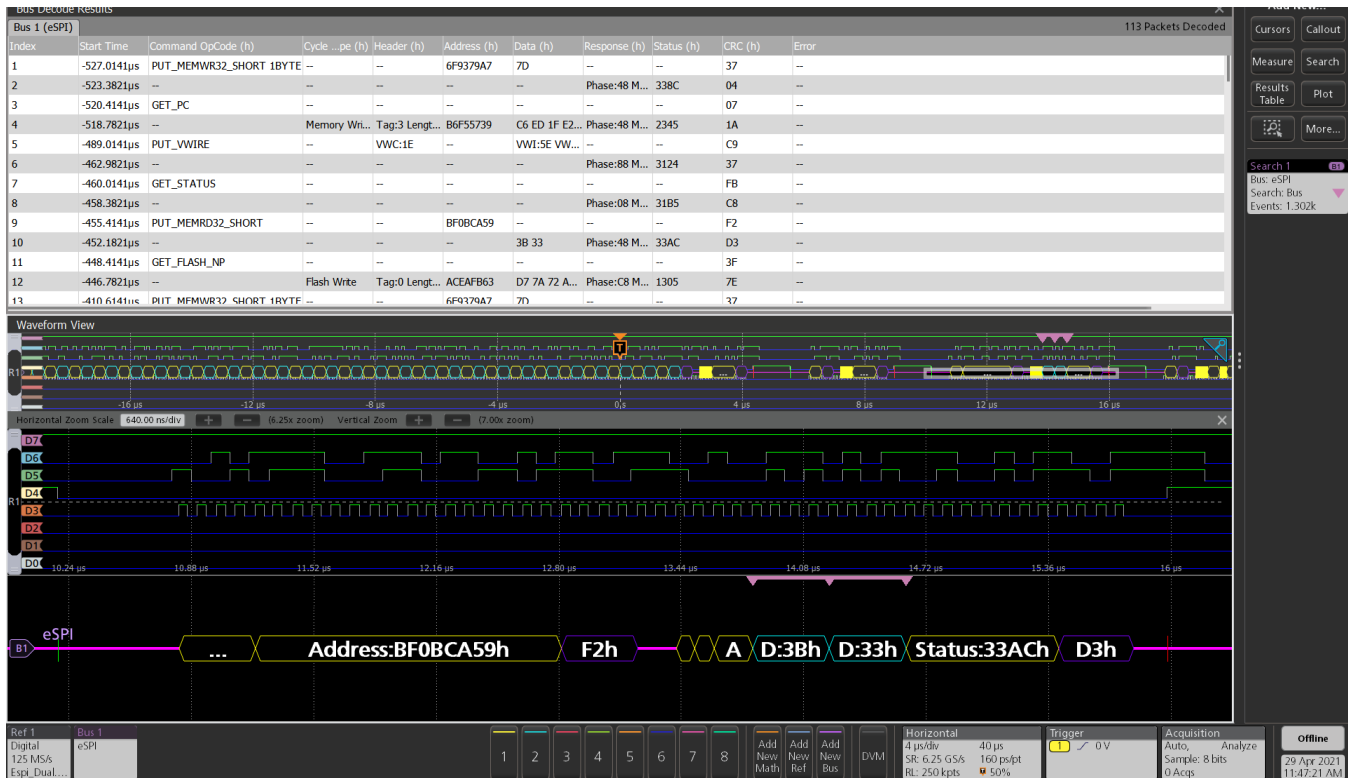
特性	説明
マーク・オン、チャンネル独立	 

表（続く）

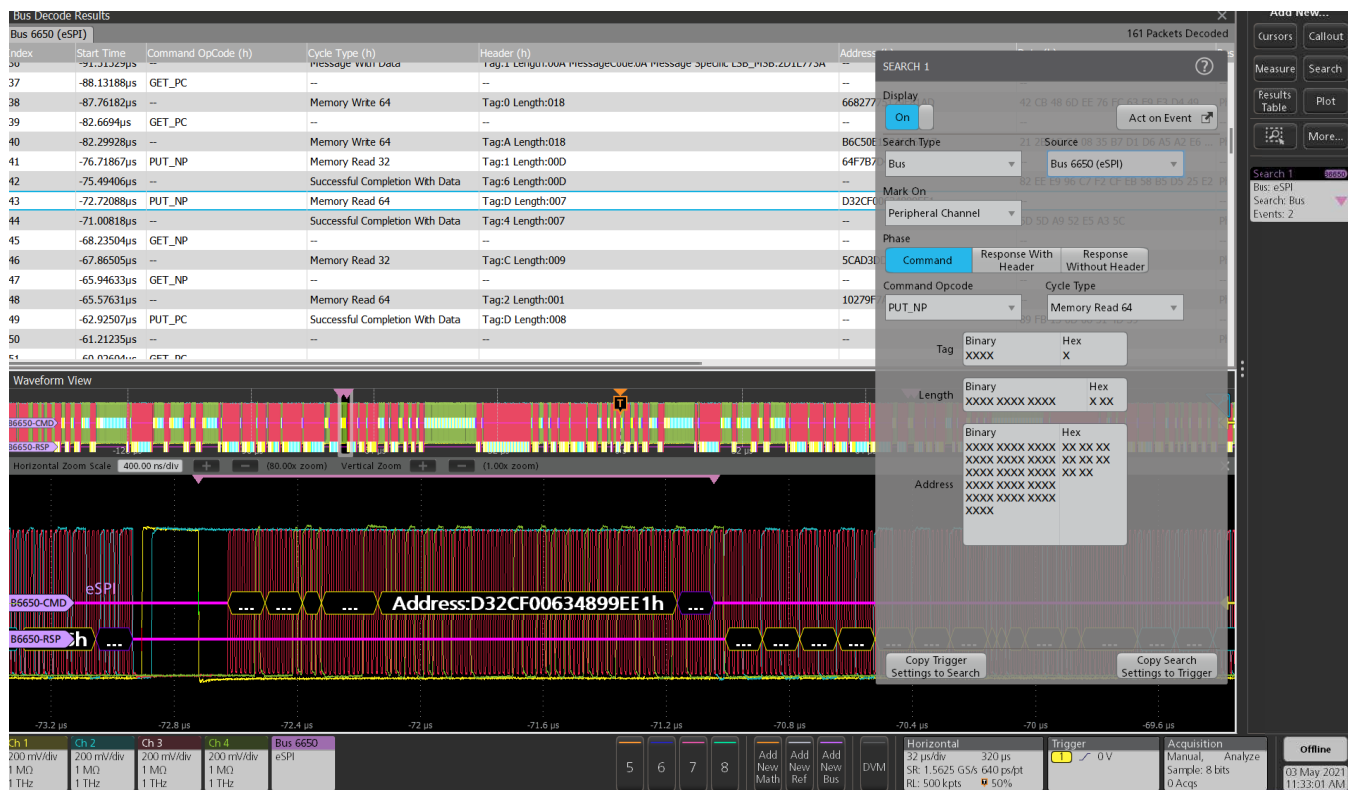
特性	説明
	 ペリフェラル、OOB、仮想ワイヤ・チャンネル
マーク・オン、チャンネル独立	 フラッシュ・アクセスとペリフェラル・チャンネル



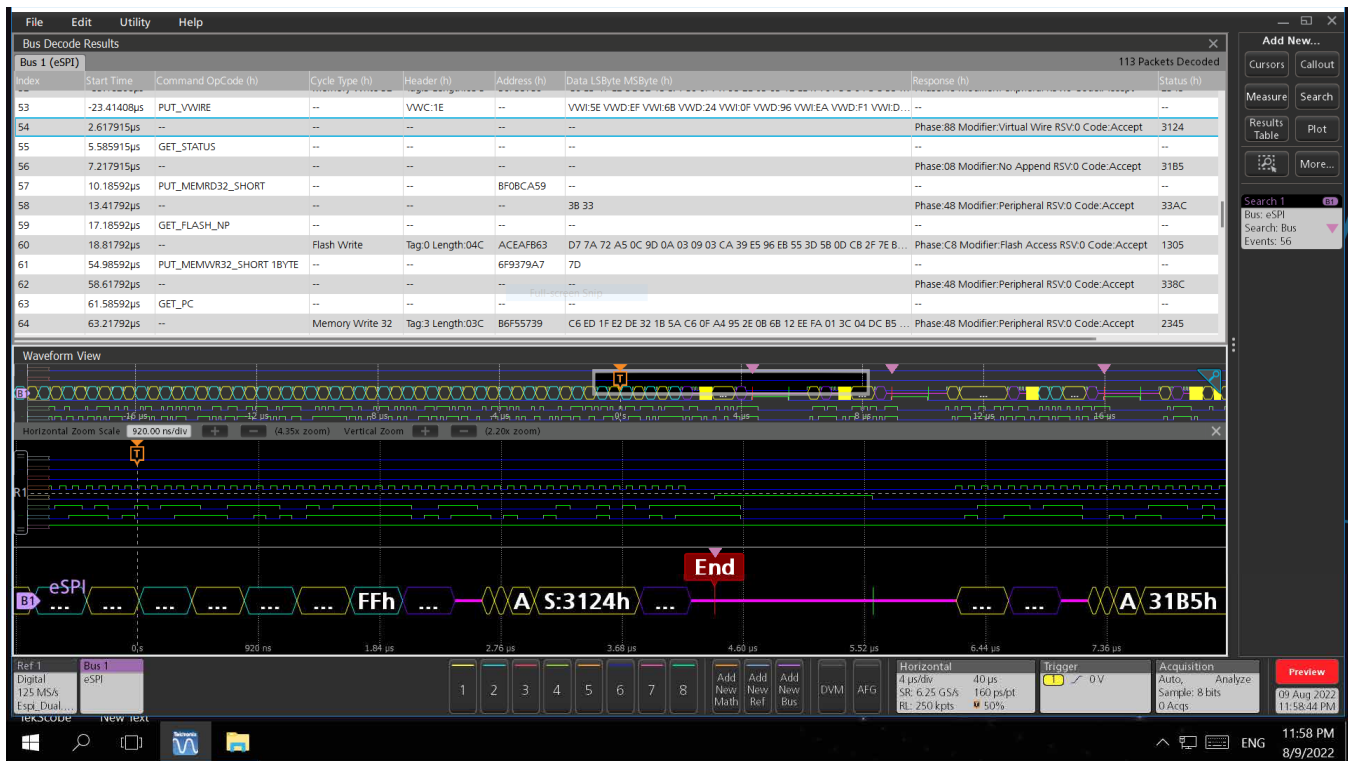
プロトコルのデコード結果表の例。eSPI バスで取り込まれたすべてのピクセル・パケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されます。(シングル I/O モード)



プロトコルのデコード結果表の例。eSPI バスで取り込まれたすべてのピクセル・パケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されます。(デュアル I/O モード)



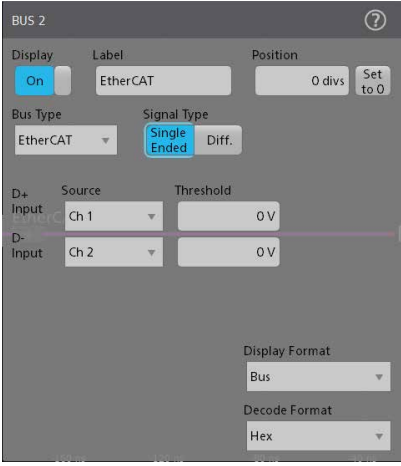
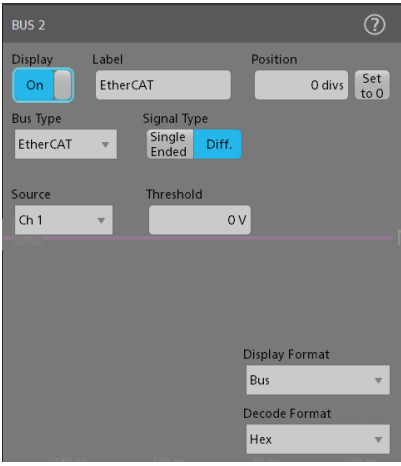
eSPI バスで、コマンド OpCode を PUT_NP、サイクル・タイプを Memory Read 64 として、ペリフェラル・チャンネル・パケットを検索します(シングル I/O モード)



eSPI バスの開始イベント/終了イベントの検索(デュアル I/O モード)

EtherCAT の特性

バス設定オプション

特性	説明
Ethernet のソース	アナログ・チャンネル数 デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなリファレンス・チャンネル
主な機能	シングル・エンド・モードと差動モードの両方での EtherCAT プロトコルのデコード機能
バス設定 (シングルエンド)	
バス設定オプション	
利用可能なフォーマット	16 進 バイナリ 混在 16 進
信号の種類	シングル・エンド (デフォルト)

特性	説明
	差動

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
測定結果表	デコードされたパケット・データを表形式で表示 (以下の列を含む): <ol style="list-style-type: none"> 1. MAC 宛先アドレス 2. MAC 送信元アドレス 3. VLAN タグ 4. EtherType 5. ECAT ヘッダ長 6. プロトコル・タイプ 7. IP 送信元アドレス 8. IP 宛先アドレス 9. Datagram ヘッダ 10. 発行者ヘッダ 11. ネットワーク変数ヘッダ 12. Mailbox ヘッダ 13. データ 14. 作業カウンタ 15. サービス・データの詳細 フレーム・チェック・シーケンス

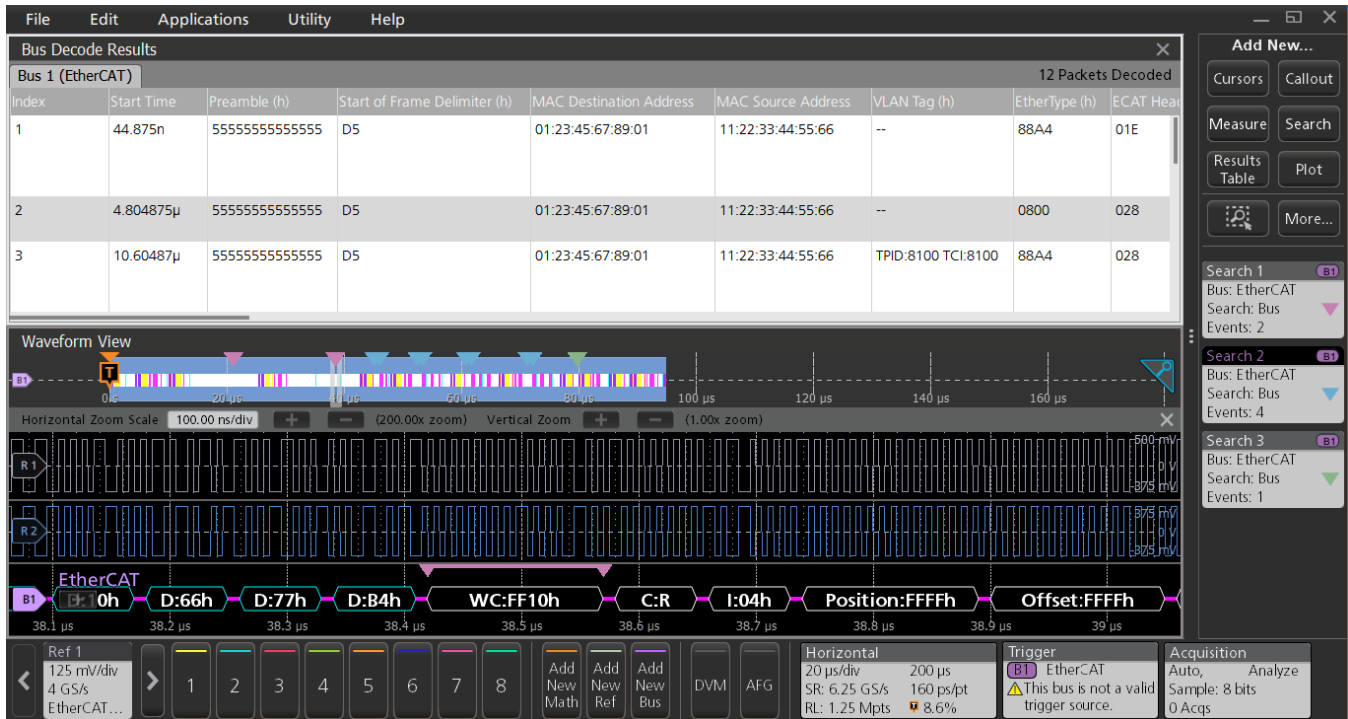
表 (続く)

特性	説明
デコード表示	<p>緑: フレームの開始</p> <p>黄色: MAC 送信元アドレス、MAC 宛先アドレス、EtherType</p> <p>灰色: TPID、TCI、UDP 送信元ポート、UDP 宛先ポート、長さ、チェックサム、コマンド、インデックス、位置、オフセット、アドレス、予約済み、循環フレーム、EtherCAT データグラムの増加、IRQ、ワーキングカウンタ、publisherID、ネットワーク変数数、チャンネル、優先度、タイプ</p> <p>ダークピンク: IP VersionHL、IP Service、IP トータル長、IP 識別、IP フラグ、IP フラグメントオフセット、IP 存続可能時間、IP プロトコル、IP ヘッダ・チェックサム、IP 送信元アドレス、IP 宛先アドレス、長さ、予約済み、タイプ、パディング、ハッシュ、品質</p> <p>シアン: データ、詳細、発行者ヘッダ</p> <p>赤: 終了</p>
エラー処理	FCS エラー

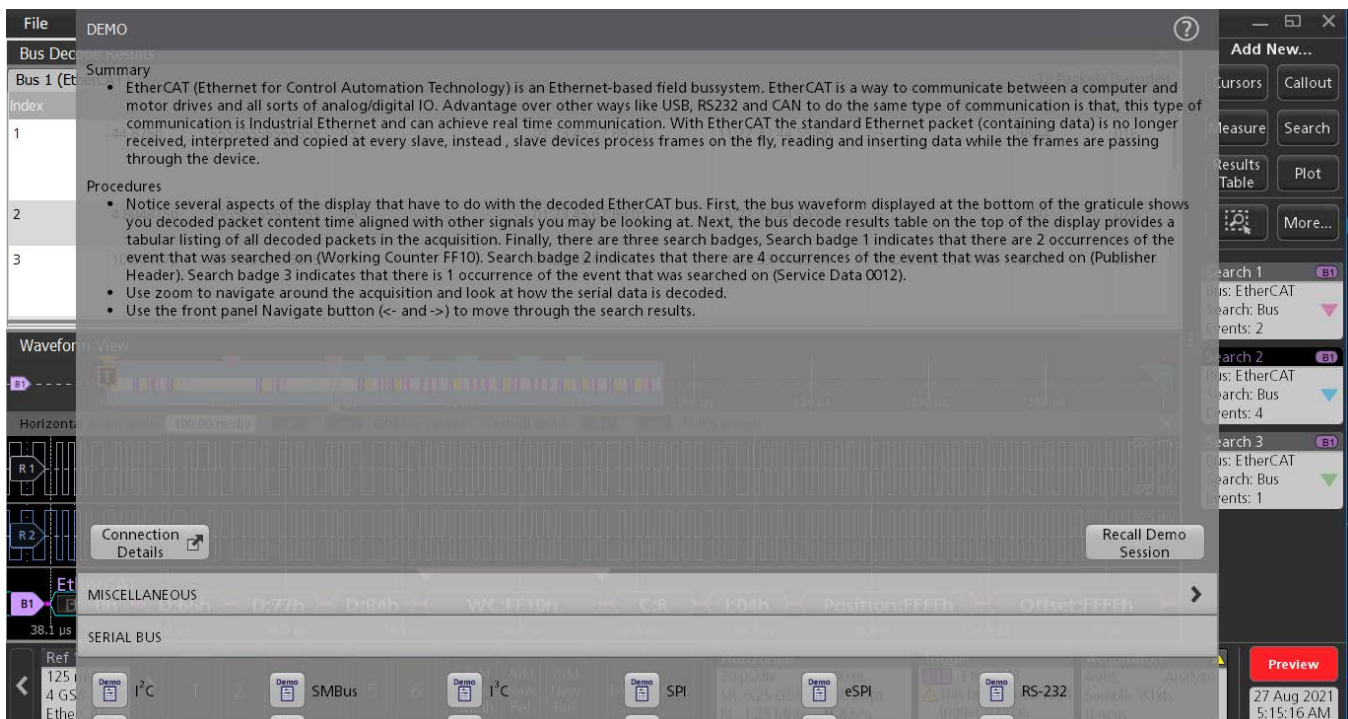
バス検索オプション

特性	説明
検索対象	<p>開始: [Start of Frame (フレームの開始)] で検索する場合に選択します。</p> <p>プロトコル: 各プロトコルのプロトコル・タイプ、フレーム・タイプを検索する場合に選択します。</p>

特性	説明
	<p>IP ヘッダ: 識別、送信元、宛先アドレスの値に基づいて IP ヘッダを検索する場合に選択します。</p> <p>UDP ヘッダ: 検索する 16 ビットのソース・ポートを設定します。</p> <p>MAC Address: 送信元アドレスと宛先アドレスの値の組み合わせを持つパケットを検索する場合に選択します。</p> <p>タグ・コントロール情報: 検索する 16 ビット・タグ・コントロール情報を設定します。</p> <p>EtherCAT ヘッダ長: 検索する 11 ビット EtherCAT ヘッダ長を設定します。</p> <p>データグラム: データグラム・ヘッダ、データ、作業カウンタなどのデータグラムのサブフィールドを検索する場合に選択します。</p> <p>ネットワーク変数: 発行者ヘッダ、NV ヘッダ、データなどのネットワーク変数のサブフィールドを検索する場合に選択します。</p> <p>メールボックス: メールボックス・ヘッダ、サービス・データ、エラー応答サービス・データなどのメールボックスのサブフィールドを検索する場合に選択します。</p> <p>FCS エラー: FCS エラーがある場合は、それを検索する場合に選択します。</p> <p>フレームの終了: フレームの終了を検索する場合に選択します。</p>



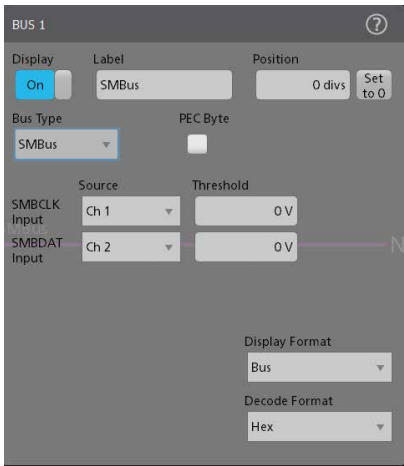
プロトコルのデコード結果表の例。EtherCAT バスで取り込まれたすべてのパケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている



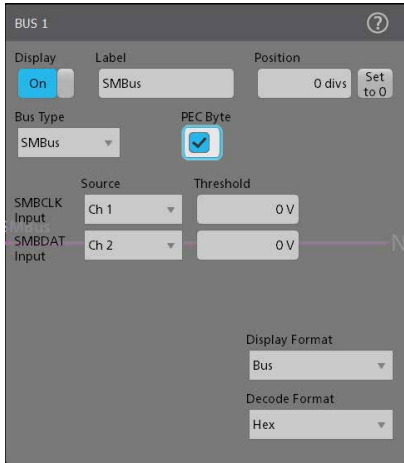
デモ・ファイルの内容は、EtherCAT バスの情報です

SMBus の特性

バス設定オプション

特性	説明
SMBus ソース	アナログ・チャンネル数 デジタル・チャンネル アクティブな演算チャンネル アクティブなりファレンス・チャンネル
主な機能	<p>オプションとして PEC バイトを使用した SMBus プロトコルのデコード機能。</p> <p>開始イベント、繰り返し開始イベント、停止イベント、アイドル・イベントの検索機能。</p> <p>ホスト・アドレス、デバイス・アドレス、アドレスなどのアドレスの検索機能。</p> <p>コマンド・コード、データ、UDID データの検索機能。</p> <p>エラーの検索機能: 任意、ACK、NACK。</p>
バスのセットアップ	

表（続く）

特性	説明
PEC バイトを True とする	
利用可能なフォーマット	<p>16 進</p> <p>バイナリ</p> <p>混在</p>
PEC	オプションの PEC バイト - False をデフォルトとする

表示モード

特性	説明
バス	バスのみ
測定結果表	<p>デコードされたパケット・データを表形式で表示（以下の列を含む）:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. プロトコル・タイプ 2. アドレス 3. 読み込み/書込み 4. コマンド・コード 5. バイト・カウント 6. データ 7. 謝辞 <p>PEC</p>

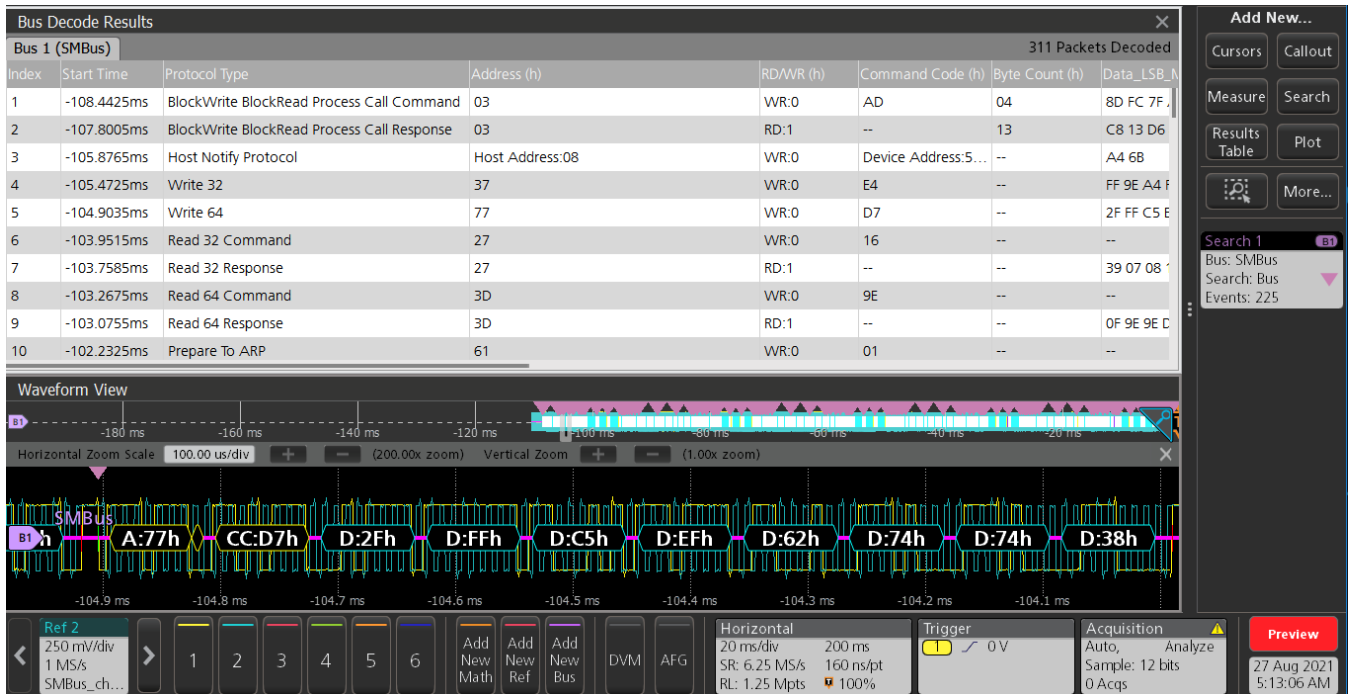
表（続く）

特性	説明
デコード表示	<p>緑 : 開始、繰り返し開始</p> <p>黄色 : アドレス、ホスト・アドレス、デバイス・アドレス、スレーブ・アドレス、デバイス・スレーブ・アドレス、割り当てられたアドレス、ターゲット・スレーブ・アドレス、読み込み、書き込み、読み込み/書き込み、コマンド・コード、バイト・カウント、ビット、アイドル</p> <p>シアン: データ、デバイス機能、バージョン・リビジョン、インターフェイス、ベンダー ID、デバイス ID、サブシステム・ベンダー ID、サブシステム・デバイス ID、ベンダー固有 ID</p> <p>紫: PEC</p> <p>赤 : 終了</p>
エラー処理	任意、ACK、NACK

バス検索オプション

特性	説明
検索対象	<p>開始: 開始イベントを検索する場合に選択します。</p> <p>繰り返し開始: 繰り返し開始イベントを検索する場合に選択します。</p> <p>住所 : 検索する 7 ビットアドレス・パターンを設定します。</p>

特性	説明
	<p>ホスト・アドレス: ホスト・アドレスを検索する場合に選択します。</p> <p>デバイス・アドレス: 検索する 7 ビットのデバイス・アドレスを設定します。</p> <p>コマンド・コード: 検索する 8 ビットのコマンド・コードを設定します。</p> <p>データ: 検索するデータ・パターンを設定します。</p> <p>データ・バイト: 検索するデータ・バイト数を設定します (1 ~ 8 バイト)。</p> <p>フィールド・バイト: UDID データのフィールド・バイトを 1、2、または 4 に設定します。</p> <p>UDID データ: 検索対象の UDID データを設定します。</p> <p>エラー・タイプ: 検索対象のエラー・バイトを設定します。任意、ACK、NACK、PEC エラーを検索できます (PEC エラー検索は、SMBus バス構成の PEC バイト が True に設定されている場合にのみ使用できます)。</p> <p>停止 : 停止イベントを検索する場合に選択します。</p> <p>アイドル: アイドル・イベントを検索する場合に選択します。</p>



プロトコルのデコード結果表の例。SMBus バスで取り込まれたすべてのパケットが、タイムスタンプ付きの表形式で表示されている。(PEC バイトが False に設定されています)



デモ・ファイルの内容は、SMBus バスの情報を提供します

ご注文の際は以下の型名をご使用ください。

プロトコル・バンドル

お客様の設計/検証のニーズに合わせて、1年更新ライセンスと永続ライセンスの SW バンドルを特別に設計しました。

30 を超えるテクノロジーに対応した業界標準のシリアル解析ソフトウェアを使用して、プロトコルを検証できます。

シリアル解析チームのためのプロ・バンドル。 当社の高度な専門知識と統合型プロトコル・デコーダが、お客様をサポートします。設計サイクルを短縮し、チームとしての生産性が向上することによって、新製品／サービスをいち早く市場に投入することができます。

シリアル・デコード	説明	4 シリーズ MSO	5 シリーズ MSO	6 シリーズ MSO
4-RL-1	レコード長を 6250 万サンプル・ポイントに拡張	○	✖	✖
5-RL-125M	レコード長を 1 億 2,500 万サンプル・ポイントに拡張	✖	○	✖
6-RL-2	レコード長を 2 億サンプル・ポイントに拡張	✖	✖	○
SRAUDIO	オーディオ・シリアル・トリガ／解析 (I2S、LI、RJ、TDM)。シリアル・オーディオ・バスのパケット・レベル情報でのトリガを可能にします。	○	○	○
SRAUTO	車載用シリアル・トリガ／解析 (CAN、CAN FD、LIN、FlexRay)。CAN/CAN FD/LIN/FlexRay のパケット・レベル情報でのトリガを可能にします。	○	○	○
SRNET	Ethernet シリアル・トリガ／解析 (10BASE-T および 100BASE-T)。Ethernet バスでのデコード／解析が可能。	○	○	○
SRI3C	I3C シリアル・デコード／解析。MPI I3C のパケット・レベル情報でのデコード／検索が可能。	○	○	○
SRNRZ	NRZ シリアル・デコード／解析。ビット順序 (MSB または LSB ファースト) を持つ正極性および反転の NRZ をサポート	○	○	○
SRPM	パワー・マネジメント・シリアル・トリガ／解析。SPMI バスのパケット・レベル情報でのトリガを可能にします。	○	○	○
SRUSB2	USB 2.0 シリアル・トリガ／解析 (LS、FS、HS)。USB 2.0 バスのパケット・レベル情報でのトリガを可能にします。	○	○	○
SRMDIO	MDIO プロトコル・デコーダ／検索。拡張検索オプション。	○	○	○
SRSVID	SVID プロトコル・デコーダ／検索。バージョン rev.1.92 をサポート。拡張検索オプション。	○	○	○
SR8B10B	8B/10B シリアル・デコード／解析。8b10b の 10 ビットのシンボルの 4 ビットまたは 6 ビットにパリティ・エラーがある場合に検出して表示。	✖	○	○
SRETHERCAT	ETHERCAT プロトコル・デコーダ／検索。EtherCAT バスでのデコード／解析が可能。	○	○	○
SRSMBUS	SMBUS プロトコル・デコーダ／検索。SMBus バスでのデコード／解析が可能。	○	○	○
1 年間ライセンス		4-PRO-SERIAL-1Y	5-PRO-SERIAL-1Y	6-PRO-SERIAL-1Y
永続的ライセンス		4-PRO-SERIAL-PER	5-PRO-SERIAL-PER	6-PRO-SERIAL-PER

防衛/航空分野の設計者用のプロ・バンドル。 当社のソフトウェア設計ツールを使用することで、設計サイクルを短縮し、チームとしての生産性が向上することによって、新製品／サービスをいち早く市場に投入することができます。

シリアル・デコード	説明	4 シリーズ MSO	5 シリーズ MSO	6 シリーズ MSO
4-RL-1	レコード長を 6250 万サンプル・ポイントに拡張	○	✕	✕
5-RI-125M	レコード長を 1 億 2,500 万サンプル・ポイントに拡張	✕	○	✕
6-RL-2	レコード長を 2 億サンプル・ポイントに拡張	✕	✕	○
SRAERO	航空・宇宙通信用シリアル・トリガ／解析（MIL-STD-1553、ARINC429）。パケット・レベル情報でのトリガを可能にします。	○	○	○
SRSPACEWIRE	SpaceWire シリアル解析。SpaceWire バスでのデコード／解析が可能。	○	○	○
MTM		○	○	○
SRNRZ	NRZ シリアル・デコード／解析。ビット順序（MSB または LSB ファースト）を持つ正極性および反転の NRZ をサポート	✕	○	○
DJA	TIE、アイ・ダイアグラム、ヒストグラム、その他の高度な解析測定を含むジッタ解析パッケージ。	○	○	○
1 年間ライセンス 永続的ライセンス		4-PRO-MILGOV-1Y	5-PRO-MILGOV-1Y	6-PRO-MILGOV-1Y
		4-PRO-MILGOV-PER	5-PRO-MILGOV-PER	6-PRO-MILGOV-PER

購入時に追加する場合

シリアル・バス・タイプ	3 シリーズ MDO の Opt.	4 シリーズ MSO の Opt.	5 シリーズ MSO の Opt.	6 シリーズ MSO の Opt.	説明
MIL-STD-1553、 ARINC 429	3-SRAERO	4-SRAERO	5-SRAERO	6-SRAERO	航空・宇宙通信用シリアル・トリガ／解析 (MIL-STD-1553、ARINC 429)。MIL-STD-1553/ARINC 429 バスにおけるパケット・レベルでのトリガが可能で、信号のデジタル表示、バスの観測、パケット・デコーディング、検索ツール、タイムスタンプ付パケット・デコード・テーブルなどの解析ツールを提供。
I ² S、LJ、RJ、TDM	3-SRAUDIO	4-SRAUDIO	5-SRAUDIO	6-SRAUDIO	オーディオ・シリアル・トリガ／解析 (I ² S、LJ、RJ、TDM)。シリアル・オーディオ・バスにおけるパケット・レベルでのトリガが可能で、信号のデジタル表示バスの観測、パケット・デコーディング、検索ツール、タイムスタンプ付パケット・デコード・テーブルなどの解析ツールを提供。
8B/10B	—	—	5-SR8B10B	5-SR8B10B	8B/10B シリアル・デコード／解析。バスにおけるパケット・レベルでのデコード／サーチが可能で、信号のデジタル表示、バスの観測、パケット・デコーディング、検索ツール、タイムスタンプ付きパケット・デコード・テーブルなどの解析ツールを提供。8B/10B の 10 ビットのシンボルの 4 ビットまたは 6 ビットにパリティ・エラーがある場合に検出して表示。
NRZ	—	4-SRNRZ	5-SRNRZ	6-SRNRZ	NRZ シリアル・デコード／解析。バスにおけるパケット・レベルでのデコード／サーチが可能で、信号のデジタル表示、バスの観測、パケット・デコーディング、検索ツール、タイムスタンプ付きパケット・デコード・テーブルなどの解析ツールを提供。NRZ-I、NRZ-M、NRZ-S、NRZ-C などのバリエーションは現在未サポート。ビット順序 (MSB または LSB ファースト) を持つ正極性および反転の NRZ のみをサポート。
CAN、CAN FD、 LIN、FlexRay	3-SRAUTO	4-SRAUTO	5-SRAUTO	6-SRAUTO	車載用シリアル・トリガ／解析 (CAN、CAN FD、LIN、FlexRay)。CAN/CAN FD/LIN/FlexRay バスのパケットレベルの情報にトリガ、信号のデジタル表示、バス表示、パケット・デコード、検索ツール、タイムスタンプ付きパケット・デコード・テーブルなどの解析ツールも含む。
Automotive 100BASE-T1	—	—	5-SRAUTOEN1	6-SRAUTOEN1	100BASE-T1 車載用 Ethernet シリアル解析
SENT	—	4-SRAUTOSEN	5-SRAUTOSEN	6-SRAUTOSEN	車載用センサ・シリアル・トリガ／解析モジュール (SENT)。SENT バスにおけるパケット・レベルでのトリガが可能で、信号のデジタル表示バスの観測、パケット・デコーディング、検索ツール、タイムスタンプ付パケット・デコード・テーブルなどの解析ツールを提供。
RS-232/422/485、 UART	3-SRCOMP	4-SRCOMP	5-SRCOMP	6-SRCOMP	コンピュータ・シリアル・トリガ／解析 (RS-232、RS-422、RS-485、UART)。RS-232/422/485、および UART バスにおけるパケット・レベルでのトリガが可能で、信号のデジタル表示バスの観測、パケット・デコーディング、検索ツール、タイムスタンプ付パケット・デコード・テーブルなどの解析ツールを提供。

表 (続く)

シリアル・バス・タイプ	3 シリーズ MDO の Opt.	4 シリーズ MSO の Opt.	5 シリーズ MSO の Opt.	6 シリーズ MSO の Opt.	説明
I ² C、SPI	3-SREMBD	4-SREMBD	5-SREMBD	6-SREMBD	組込み・シリアル・トリガ／解析 (I ² C、SPI)。I ² C、SPI バスにおけるパケット・レベルでのトリガが可能で、信号のデジタル表示、バスの観測、パケット・デコーディング、検索ツール、タイムスタンプ付きパケット・デコード・テーブルなどの解析ツールを提供。
イーサネット	—	4-SRENET	5-SRENET	6-SRENET	Ethernet シリアル・トリガ／解析 (10BASE-T および 100BASE-T)。Ethernet バスのパケットレベルの情報にトリガ、信号のデジタル表示、バス表示、パケット・デコード、検索ツール、タイムスタンプ付きパケット・デコード・テーブルなどの解析ツールも含む。
I3C	—	4-SRI3C	5-SRI3C	6-SRI3C	I3C シリアル・デコード／解析。MIPI I3C バスにおけるパケット・レベルでのデコード／サーチが可能で、信号のデジタル表示、バスの観測、パケット・デコーディング、検索ツール、タイムスタンプ付きパケット・デコード・テーブルなどの解析ツールを提供。
SPMI	—	4-SRPM	5-SRPM	6-SRPM	パワー・マネジメント・シリアル・トリガ／解析 (SPMI)。SPMI バスにおけるパケット・レベルでのトリガが可能で、信号のデジタル表示バスの観測、パケット・デコーディング、検索ツール、タイムスタンプ付パケット・デコード・テーブルなどの解析ツールを提供。
SpaceWire	—	4-SRSPACEWIRE	5-SRSPACEWIRE	6-SRSPACEWIRE	SpaceWire シリアル解析 SpaceWire バスでのデコード／解析が可能。
USB 2.0	3-SRUSB2	4-SRUSB2	5-SRUSB2	6-SRUSB2	USB 2.0 シリアル・トリガ／解析 (LS、FS、HS)。USB 2.0 バスにおけるパケット・レベルでのトリガが可能で、信号のデジタル表示バスの観測、パケット・デコーディング、検索ツール、タイムスタンプ付パケット・デコード・テーブルなどの解析ツールを提供。
シリアル・オプション・バンドル	3-BND	—	—	—	機器で利用可能なすべてのシリアル解析オプションとパワー解析オプション。
PSI5	—	4-SRPSI5	5-SRPSI5	6-SRPSI5	PSI5 シリアル・デコード (v1.3 および 2.1)/解析。パケット・レベルでのデコード／サーチが可能で、信号のデジタル表示、バスの観測、パケット・デコーディング、検索ツール、タイムスタンプ付きパケット・デコード・テーブルなどの解析ツールを提供。
MDIO	—	4-SRMDIO	5-SRMDIO	6-SRMDIO	MDIO プロトコル・デコーダ/サーチ、ハードウェア・トリガなし; ノード・ロック
SVID	—	4-SRSVID	5-SRSVID	6-SRSVID	SVID プロトコル・デコーダ/サーチ、ハードウェア・トリガなし; ノード・ロック
e-USB2	—	4-SREUSB2	5-SREUSB2	6-SREUSB2	eUSB2 プロトコル・デコーダ/サーチ; ノード・ロック

表 (続く)

シリアル・バス・タイプ	3 シリーズ MDO の Opt.	4 シリーズ MSO の Opt.	5 シリーズ MSO の Opt.	6 シリーズ MSO の Opt.	説明
DPHY	—	—	5-SRDPY	6-SRDPY	DPHY CSI/DSI (DSI2.0/CSI2.0 プロトコル・デコーダ) HS データ伝送バースト、エスケープ・モード機能をサポート。 データ伝送は、8 ビットの RAW データ、または 8B/9B でエンコードされたシンボルを使用可能。
マンチェスター	—	4-SRMANCH	5-SRMANCH	6-SRMANCH	一般的なマンチェスター・デコードをサポート。定義されたパケット構造に従ってパケットをデコードします。シンク、パリティ、マンチェスターなどのエラーのデコード
SDLC	—	4-SRSDLC	5-SRSDLC	6-SRSDLC	SDLC デコーダ／サーチ。取込み波形に対するアンナンバード、スーパーバイザリ、アドレスといった拡張検索オプション
CPHY 1.2	—	—	5-SRCPHY	6-SRCPHY	MIPI C-PHY CSI/DSI プロトコル・デコーダおよび検索
1-Wire	—	4-SRONEWIRE	5-SRONEWIRE	6-SRONEWIRE	1-Wire プロトコル・デコーダ/検索
eSPI	—	4-SRESPI	5-SRESPI	6-SRESPI	eSPI プロトコル・デコーダ/検索
CXPI	—	4-SRCXPI	5-SRCXPI	6-SRCXPI	CXPI プロトコル・デコーダ/検索
ETHERCAT	—	4-SRETHERCAT	5-SRETHERCAT	6-SRETHERCAT	ETHERCAT プロトコル・デコーダ/検索
SMBUS	—	4-SRSMBUS	5-SRSMBUS	6-SRSMBUS	SMBUS プロトコル・デコーダ/検索
NFC	—	4-RFNFC	5-RFNFC	6-RFNFC	NFC プロトコル・デコード／検索

機器を購入後にアップグレードする場合

シリアル・バス ³	3 シリーズ MDO ノード・ロック・ライセンス ⁴	4 シリーズ MSO ノード・ロック／フローティング・ライセンス	5 シリーズ MSO ノード・ロック／フローティング・ライセンス	6 シリーズ MSO ノード・ロック／フローティング・ライセンス
MIL-STD-1553、ARINC 429	SUP3 SRAERO	SUP4-SRAERO SUP4-SRAERO-FL	SUP5-SRAERO SUP5-SRAERO-FL	SUP6-SRAERO SUP6-SRAERO-FL
I ² S、LJ、RJ、TDM	SUP3 SRAUDIO	SUP4-SRAUDIO SUP4-SRAUDIO-FL	SUP5-SRAUDIO SUP5-SRAUDIO-FL	SUP6-SRAUDIO SUP6-SRAUDIO-FL
CAN、CAN FD、LIN、FlexRay	SUP3 SRAUTO	SUP4-SRAUTO SUP4-SRAUTO-FL	SUP5-SRAUTO SUP5-SRAUTO-FL	SUP6-SRAUTO SUP6-SRAUTO-FL
8B10B	—	—	SUP5-SR8B10B SUP5-SR8B10B-FL	SUP6-SR8B10B SUP6-SR8B10B-FL
NRZ	—	SUP4-SRNRZ SUP4-SRNRZ-FL	SUP5-SRNRZ SUP5-SRNRZ-FL	SUP6-SRNRZ SUP6-SRNRZ-FL

表 (続く)

³ ソフトウェアは機器本体のファームウェアを通じて提供されます。最新版のファームウェアをいつでもダウンロード、インストールできます。オプションのマニュアルはアプリケーションの Help に含まれます。

⁴ 3 シリーズ MDO のオプション・ライセンス名には、オプション番号のダッシュがありません。

シリアル・バス ³	3 シリーズ MDO ノード・ロック・ライセンス ⁴	4 シリーズ MSO ノード・ロック／フローティング・ライセンス	5 シリーズ MSO ノード・ロック／フローティング・ライセンス	6 シリーズ MSO ノード・ロック／フローティング・ライセンス
100BASE-T1 車載用 Ethernet	—	—	SUP5-SRAUTOEN1 SUP5-SRAUTOEN1-FL	SUP6-SRAUTOEN1 SUP6-SRAUTOEN1-FL
SENT	—	SUP4-SRAUTOSEN SUP4-SRAUTOSEN-FL	SUP5-SRAUTOSEN SUP5-SRAUTOSEN-FL	SUP6-SRAUTOSEN SUP6-SRAUTOSEN-FL
RS-232/422/485、UART	SUP3 SRCOMP	SUP4-SRCOMP SUP4-SRCOMP-FL	SUP5-SRCOMP SUP5-SRCOMP-FL	SUP6-SRCOMP SUP6-SRCOMP-FL
I ² C、SPI	SUP3 SREMBD	SUP4-SREMBD SUP4-SREMBD-FL	SUP5-SREMBD SUP5-SREMBD-FL	SUP6-SREMBD SUP6-SREMBD-FL
イーサネット	—	SUP4-SRENET SUP4-SRENET-FL	SUP5-SRENET SUP5-SRENET-FL	SUP6-SRENET SUP6-SRENET-FL
I3C	—	SUP4-SRI3C SUP4-SRI3C-FL	SUP5-SRI3C SUP5-SRI3C-FL	SUP6-SRI3C SUP6-SRI3C-FL
SPMI	—	SUP4-SRPM SUP4-SRPM-FL	SUP5-SRPM SUP5-SRPM-FL	SUP6-SRPM SUP6-SRPM-FL
SpaceWire	—	SUP4-SRSPACEWIRE SUP4-SRSPACEWIRE	SUP5-SRSPACEWIRE SUP5-SRSPACEWIRE-FL	SUP6-SRSPACEWIRE SUP6-SRSPACEWIRE-FL
USB 2.0	SUP3 SRUSB2	SUP4-SRUSB2 SUP4-SRUSB2-FL	SUP5-SRUSB2 SUP5-SRUSB2-FL	SUP6-SRUSB2 SUP6-SRUSB2-FL
シリアル解析バンドル ⁵	SUP3 BND	—	—	—
PSI5	—	SUP4-SRPSI5 SUP4-SRPSI5-FL	SUP5-SRPSI5 SUP5-SRPSI5-FL	SUP6-SRPSI5 SUP6-SRPSI5-FL
MDIO	—	SUP4-SRMDIO SUP4-SRMDIO-FL	SUP5-SRMDIO SUP5-SRMDIO-FL	SUP6-SRMDIO SUP6-SRMDIO-FL
SVID	—	SUP4-SRSVID SUP4-SRSVID-FL	SUP5-SRSVID SUP5-SRSVID-FL	SUP6-SRSVID SUP6-SRSVID-FL
e-USB2	—	SUP4-SREUSB2 SUP4-SREUSB2-FL	SUP5-SREUSB2 SUP5-SREUSB2-FL	SUP6-SREUSB2 SUP6-SREUSB2-FL
DPHY	—	—	SUP5-SRDPHY SUP5-SRDPHY -FL	SUP6-SRDPHY SUP6-SRDPHY-FL

表（続く）

³ ソフトウェアは機器本体のファームウェアを通じて提供されます。最新版のファームウェアをいつでもダウンロード、インストールできます。
オプションのマニュアルはアプリケーションの Help に含まれます。

⁴ 3 シリーズ MDO のオプション・ライセンス名には、オプション番号のダッシュがありません。

⁵ 機器で利用可能なすべてのシリアル・バスと電力解析のオプション。

シリアル・バス ³	3 シリーズ MDO ノード・ロック・ライセンス ⁴	4 シリーズ MSO ノード・ロック／フローティング・ライセンス	5 シリーズ MSO ノード・ロック／フローティング・ライセンス	6 シリーズ MSO ノード・ロック／フローティング・ライセンス
マンチェスター	—	SUP4-SRMANCH SUP4-SRMANCH-FL	SUP5-SRMANCH SUP5-SRMANCH-FL	SUP6-SRMANCH SUP6-SRMANCH-FL
SDLC	—	SUP4-SRSDLC SUP4-SRSDLC-FL	SUP5-SRSDLC SUP5-SRSDLC-FL	SUP6-SRSDLC SUP6-SRSDLC-FL
CPHY 1.2	—	—	SUP5-SRCPHY	SUP6-SRCPHY
1-Wire	—	SUP4-SRONEWIRE	SUP5-SRONEWIRE	SUP6-SRONEWIRE
eSPI	—	SUP4-SRESPI SUP4-SRESPI-FL	SUP5-SRESPI SUP5-SRESPI-FL	SUP6-SRESPI SUP6-SRESPI-FL
CXPI	—	SUP4-SRCXPI SUP4-SRCXPI-FL	SUP5-SRCXPI SUP5-SRCXPI-FL	SUP6-SRCXPI SUP6-SRCXPI-FL
ETHERCAT	—	SUP4-SRETHERCAT SUP4-SRETHERCAT-FL	SUP5-SRETHERCAT SUP5-SRETHERCAT-FL	SUP6-SRETHERCAT SUP6-SRETHERCAT-FL
SMBUS	—	SUP4-SRSMBUS SUP4-SRSMBUS-FL	SUP5-SRSMBUS SUP5-SRSMBUS-FL	SUP6-SRSMBUS SUP6-SRSMBUS-FL
NFC	—	SUP4-RFNFC SUP4-RFNFC-FL	SUP5-RFNFC SUP5-RFNFC-FL	SUP6-RFNFC SUP6-RFNFC-FL

推奨プローブ

プローブの推奨モデル、必要なプローブ・アダプタの詳細については、www.tek.com/probes をご参照ください。

パートナー製品の注文情報

パートナーの概要

購入時に追加する場合（Windows オプションのサポート）

シリアル・バス・タイプ	最小周波数帯域	推奨プローブ	5 シリーズ MSO の Opt.	6/6B シリーズ MSO の Opt.	説明
PGY-eMMC (Windows オプションのみ)	2 GHz	5/6 シリーズ MSO の標準プローブ	PGY-eMMC	PGY-eMMC	eMMC および SD (UHS-I) の電気測定／プロトコル・デコード・ソフトウェアは、eMMC バージョン 4.41、4.51、5.0、5.1 仕様に準拠しています。電気測定およびプロトコルでは、ブート、SDR、DDR、HS200、HS400 モードをサポートします。
PGY-SDIO (Windows オプションのみ)	2 GHz	5/6 シリーズ MSO の標準プローブ	PGY-I2C	PGY-I2C	I2C 電氣的検証／プロトコル・デコード・ソフトウェア

表（続く）

³ ソフトウェアは機器本体のファームウェアを通じて提供されます。最新版のファームウェアをいつでもダウンロード、インストールできます。オプションのマニュアルはアプリケーションの Help に含まれます。

⁴ 3 シリーズ MDO のオプション・ライセンス名には、オプション番号のダッシュがありません。

シリアル・バス・タイプ	最小周波数帯域	推奨プローブ	5 シリーズ MSO の Opt.	6/6B シリーズ MSO の Opt.	説明
PGY-QSPI (Windows オプションのみ)	500 MHz	5/6 シリーズ MSO の標準プローブ	PGY-SPI	PGY-SPI	QSPI 仕様で規定されている電気測定のコンプライアンス・テストとプロトコル・デコーディング。Ext SPI、Dual SPI、Quad SPI のシングル／デュアル転送レート (STR/DTR)、電気測定とコンプライアンス・テストをサポート。コマンド・インデックスおよび S# 立下リエッジでのトリガをサポート。当社 MSO シリーズのアナログ／デジタル・チャンネルをサポート

MSO シリーズでサポートされているプロトコルおよび参考販売の一覧表 (注意: Windows のみ)

シリアル・バス・タイプ	最小周波数帯域	推奨プローブ	注文	5 シリーズ MSO の Opt.	6/6B シリーズ MSO の Opt.	説明
RFFE	500 MHz	5/6 シリーズ MSO の標準プローブ	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-RFFE	PGY-RFFE	RFFE プロトコル・トリガ／デコード解析ソフトウェア。 PGY-RFFE ソフトウェアは、ハードウェア・ベースのリアルタイム RFFE プロトコル・アウェア・トリガにより、最大 125MB という長い取込みレコード長によるプロトコル解析が可能のため、ボタンを押すだけで、信頼性の高い RFFE プロトコル解析結果が得られます。
I2S	500MHz 以上	標準プローブ	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-I2S	PGY-I2S	I2S 電気／オーディオ／プロトコル・テスト・ソフトウェア
I2C	500 MHz 以上	標準プローブ	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-I2C	PGY-I2C	I2C 電氣的検証／プロトコル・デコード・ソフトウェア
SPI	500 MHz 以上	標準プローブ	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-SPI	PGY-SPI	SPI 電氣的検証／プロトコル・デコード・ソフトウェア
I3C	500 MHz 以上	標準プローブ	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-I3C	PGY-I3C	I3C 氣的検証／プロトコル・トリガ／デコード・ソフトウェア
JTAG	500 MHz 以上	標準プローブ	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-JTAG	PGY-JTAG	JTAG プロトコル・デコード・ソフトウェア

表 (続く)

シリアル・バス・タイプ	最小周波数帯域	推奨プローブ	注文	5 シリーズ MSO の Opt.	6/6B シリーズ MSO の Opt.	説明
ONFI	4GHz 以上	Prodigy 社までお問合せください	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-ONFI	PGY-ONFI	ONFI 電気タイミング解析ソリューション
SPMI	500 MHz 以上	標準プローブ	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-SPMI	PGY-SPMI	SPMI プロトコル・デコード・ソフトウェア
MPHY	16 GHz 以上	Prodigy 社までお問合せください	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-UPRO PGY-LLI PGY-UFS (PGY-UPRO が必要)	PGY-UPRO PGY-LLI PGY-UFS (PGY-UPRO が必要)	MIPI MPHY -UniPro/LLI/UFS プロトコル・デコード・ソフトウェア
USB 2.0	2 GHz	Prodigy 社までお問合せください	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-USB	PGY-USB	USB 2.0 プロトコル・デコード・ソフトウェア
USB-PD	500 MHz 以上	標準プローブ	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-PD	PGY-PD	USB PD (CC) プロトコル解析ソフトウェア
UART	500 MHz 以上	標準プローブ	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-UART	PGY-UART	UART 電氣的検証／プロトコル・デコード・ソフトウェア
KX/KR	12 GHz 以上	Prodigy 社までお問合せください	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-NEGO	PGY-NEGO	KX/KR DME／ライン・トレーニング解析ソフトウェア
100Base-T1	2 GHz 以上	標準プローブ	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-100Base T1	PGY-100Base T1	100 Base-T1 プロトコル・デコード・ソフトウェア
SVID	500 MHz 以上	標準プローブ	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-SVID	PGY-SVID	SVID プロトコル・デコード・ソフトウェア
USB3 Gen 1	23 GHz 以上	Prodigy 社までお問合せください	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-USB3 Gen1	PGY-USB3 Gen1	USB3 Gen 1 5Gbps プロトコル・デコード・ソフトウェア
USB3 Gen 2	23 GHz 以上	Prodigy 社までお問合せください	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-USB3 Gen1	PGY-USB3 Gen1	USB3 Gen 2 プロトコル・デコード・ソフトウェア
8B/10B	4GHz 以上	Prodigy 社までお問合せください	参考販売。連絡先: contact@prodigytechno.com	PGY-8B10B	PGY-8B10B	8B/10B プロトコル・デコード・ソフトウェア

表 (続く)

シリアル・バス・タイプ	最小周波数帯域	推奨プローブ	注文	5 シリーズ MSO の Opt.	6/6B シリーズ MSO の Opt.	説明
1000T1-LT	4GHz 以上	Prodigy 社までお問合せください	参考販売。連絡先: contact@prodigytec.hno.com	PGY-1000T1-LT	PGY-1000T1-LT	1000BaseT1 ライン・トレーニング・デコード・ソフトウェア

契約条項

リード・タイム：受注後 2～3 週間



製品は、IEEE 規格 488.1-1987、RS-232-C および当社標準コード&フォーマットに適合しています。



評価対象の製品領域：電子テストおよび測定器の計画、設計／開発および製造。

ASEAN／オーストラレーシア (65) 6356 3900

ベルギー 00800 2255 4835*
中東欧諸国およびバルト諸国 +41 52 675 3777
フィンランド +41 52 675 3777
香港 400 820 5835
日本 81 (120) 441 046
中東、アジア、および北アフリカ +41 52 675 3777
中華人民共和国 400 820 5835
韓国 +822 6917 5084, 822 6917 5080
スペイン 00800 2255 4835*
台湾：886 (2) 2656 6688

オーストリア 00800 2255 4835*

ブラジル +55 (11) 3759 7627
中央ヨーロッパおよびギリシャ +41 52 675 3777
フランス 00800 2255 4835*
インド 000 800 650 1835
ルクセンブルク +41 52 675 3777
オランダ 00800 2255 4835*
ポーランド +41 52 675 3777
ロシアおよび CIS 諸国 +7 (495) 6647564
スウェーデン 00800 2255 4835*
イギリスおよびアイルランド 00800 2255 4835*

バルカン半島諸国、イスラエル、南アフリカ、および他の ISE 諸国 +41 52 675 3777
カナダ 1 800 833 9200
デンマーク +45 80 88 1401
ドイツ 00800 2255 4835*
イタリア 00800 2255 4835*
メキシコ、中南米およびカリブ海域 52 (55) 56 04 50 90
ノルウェー 800 16098
ポルトガル 80 08 12370
南アフリカ +41 52 675 3777
スイス 00800 2255 4835*
米国 1 800 833 9200

* 欧州のフリーダイヤル番号つながらない場合は次の番号におかけください：+41 52 675 3777

詳細情報については、Tektronix は、総合的に継続してアプリケーション・ノート、テクニカル・ブリーフおよびその他のリソースのコレクションを発展させ、技術者が最先端で仕事ができるように手助けをします。Web サイト (jp.tek.com) をご参照ください。

Copyright © Tektronix, Inc. All rights reserved. テクトロニクス製品は、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 は登録商標です。他のすべての商品名は、各社の商標または登録商標です。

27 Jul 2023 61Z-61101-16
tek.com

Tektronix[®]