



Intrepid Control Systems, Inc.

アプリケーションノート

WBPS 基礎編



(株) 日本イントリピッド・コントロール・システムズ

## 目次

1. 概要	3
2. 準備	3
2.1. ソフトウェアダウンロード	3
2.2. インストール手順	3
2.3. 注意事項	4
3. WBPS ライセンス	5
3.1. ライセンス購入	5
3.2. ライセンス移行	5
4. ソフトウェアインストール	9
5. 基本操作	9
5.1. 初期画面	9
6. 操作例	10
6.1. CAN データ取得及び解析例	10
6.1.1. Auto	10
6.1.2. Capture Setup	11
6.1.3. Decoder Templates	11
6.1.4. Waveform	12
6.1.5. Capture	12
7. WBPS ヘルプ	15
8. その他	17
9. 変更履歴	17
10. 用語一覧	17

## 1. 概要

本資料は、ソフトウェア WaveBPS(以下 WBPS と記載)の基礎的な使用方法について Pico Technology 製 PicoScope 3406D (以下 3406D と記載) と WBPS Version 1.6.0 を使用して解説することを目的とします。

WBPS はオシロスコープ (PicoScope シリーズ) と共に使用して車載ネットワーク (CAN, LIN 等) の波形キャプチャ、波形解析、データ解析等に使用される当社製のソフトウェアです。

## 2. 準備

### 2.1. ソフトウェアダウンロード

トライアルバージョン : <http://www.intrepidcs.com/wavebps/download.html>

製品バージョン : 当社より直接メールにて送付又はダウンロード先をお知らせ致します。

### 2.2. インストール手順

以下、WBPS 1.6.0 のインストール手順を記します。

1. ソフトウェア (ファイル名 : BETAWBPS\_Install.zip) を解凍しますと、BETAWBPS\_Install.exe が出力されます。BETAWBPS\_Install.exe を実行します。
2. インストール中に利用する言語を選んでください : “日本語” をクリック。
3. WBPS セットアップウィザードの開始 : “次へ(N)>” をクリック。
4. 利用許諾契約書の同意 : 同意する場合は、“同意する(A) “チェックを入れ、“次へ(N)>” をクリック。
5. インストール先の指定 : 特にフォルダーを指定する必要が無ければ、デフォルト “C:\Program Files (x86)\IntrepidCS\WBPS” のままインストールして下さい。“次へ(N)>” をクリック。
6. プログラムグループの指定 : 特にフォルダーを指定する必要が無ければ、デフォルト “IntrepidCS\WBPS” のままインストールして下さい。“次へ(N)>” をクリック。
7. 追加タスクの選択 : デフォルト状態で、“次へ(N)>” をクリック。
8. インストール準備完了 : “インストール(I)” をクリック。
9. Welcome to the Device Driver Installation Wizard! : “次へ(N)>” をクリック。
10. Completing the Device Driver Installation Wizard : “完了” をクリック。
11. WBPS セットアップウィザードの完了 : “完了(F) “をクリック。

## 2.3. 注意事項

1. WBPS 1.6.0 では 3406D 向けドライバーを必要とします。以下の URL より PicoScope 6.11.12 をダウンロードしてインストールして下さい。本ソフトウェアをインストールすると 3406D 単体で通常のオシロスコープとして使用することができます。



図 2.3.1

2. 上記ソフトウェアをデフォルト状態でインストールすると、“C:\Program Files (x86)\PicoTechnology\PicoScope6”下に以下のドライバー (dll) が保存されます。

- 1) PicoIpp.dll
- 2) PS2000.dll
- 3) PS2000a.dll
- 4) ps3000.dll
- 5) PS3000a.dll
- 6) ps4000.dll
- 7) ps4000A.dll
- 8) PS5000.dll
- 9) PS5000a.dll
- 10) PS6000.dll

3. 上記(1)-(10)のすべてのドライバーを以下のフォルダー下に保存します (上書き保存)。 以下はデフォルトで WBPS をインストールしたフォルダーです。 もし、WBPS のインストール先を変更している場合は、そのフォルダー下に保存して下さい。

“C:\Program Files (x86)\IntrepidCS\WBPS”

### 3. WBPSライセンス

#### 3.1. ライセンス購入

1. WBPS インストール後 5 日間は無償で使用できますが、6 日目以降に以下のようにサイトコードが出力され、サイトキーを入力しないと使用することができなくなります（ライセンスを購入して頂く必要があります）。

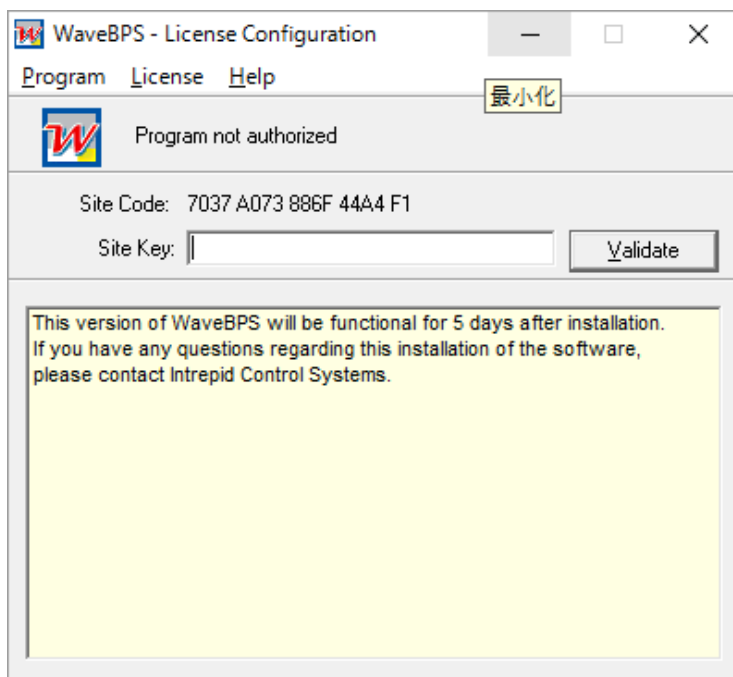


図 3.1.1

2. ライセンスを購入されたお客様は当社まで以下の情報を記入して頂きメールを送付願います。

- 1) Site Code:
- 2) HW/SW name: WBPS:
- 3) Company Name:
- 4) Contact Name:
- 5) Email Address:
- 6) Telephone Number:
- 7) Postal Address:

3. 1 ライセンスで 1 台の PC にのみ適用されます。

#### 3.2. ライセンス移行

1. 1 ライセンスは 1 台の PC に固定ですが、ライセンスを他の PC に移行することも可能です。以下移行手順を記します。
2. **移行先の PC**(ライセンスの無い状態)上で WBPS 起動直後の以下の画面が表示されている間に “Enter” キーを押、WBPS-License Configuration モードに入ります。

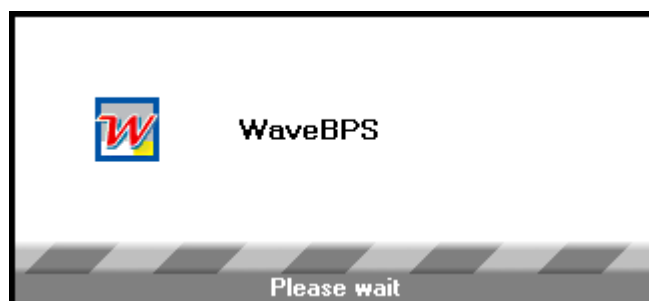


図 3.2.1

3. WBPS-License Configuration モードに入ると、以下の画面で、“Transfer in from another computer...”を選択します。

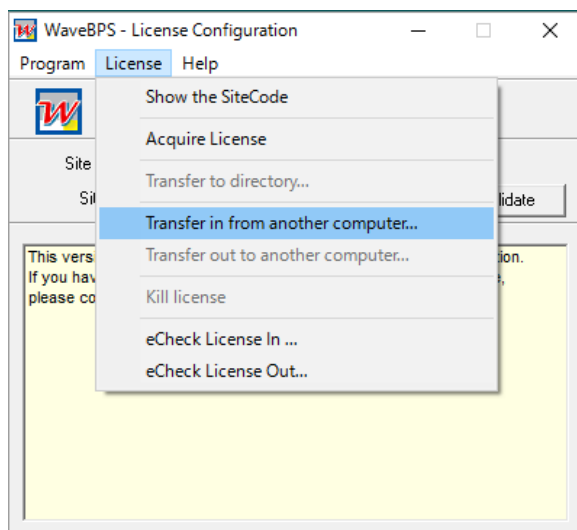


図 3.2.2

4. ライセンス移行用に USB メモリーを接続するか、ネットワーク上のフォルダーを選択します。今回は USB メモリーを選択します。Transfer License in (Step 1 of 3)~ Transfer License in (Step 2 of 3)まで実行。Transfer License in (Step 2 of 3)状態を保持。

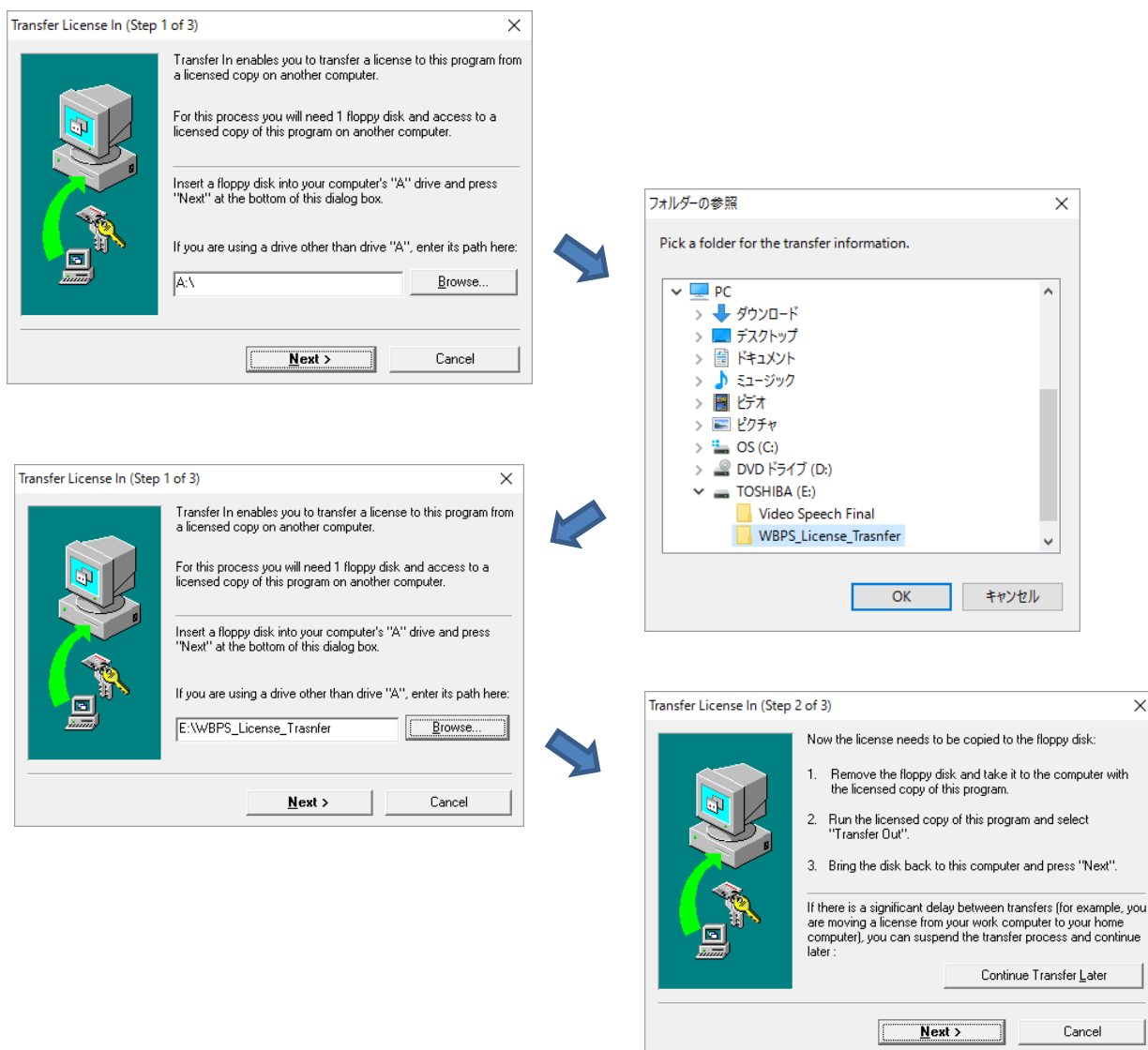


図 3.2.3

5. ここで、USB メモリーを**移行元の PC** へ接続します。移行元の PC 上で WBPS を起動して、WBPS-License Configuration モードに入ります。
6. WBPS-License Configuration では “Transfer out to another computer...” を選択して、上記 5 項で接続した USB メモリーを指定します。Transfer License Out (Step 1 of 2) ~ Transfer License in (Step 2 of 2) まで実行して、“Finish” ボタンをクリックします。

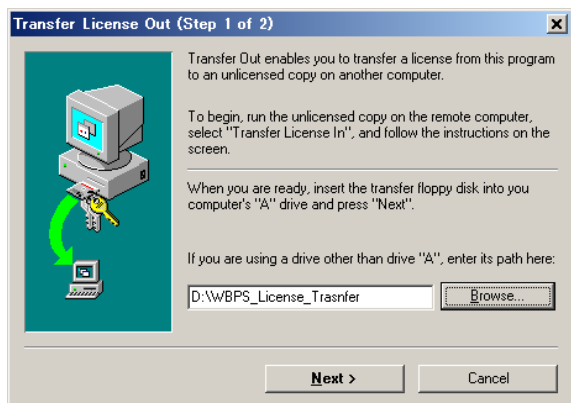
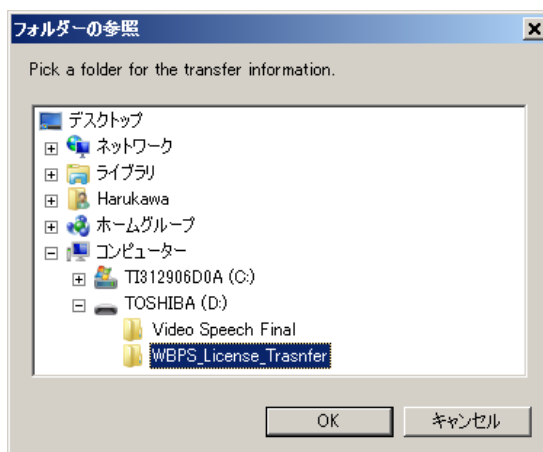
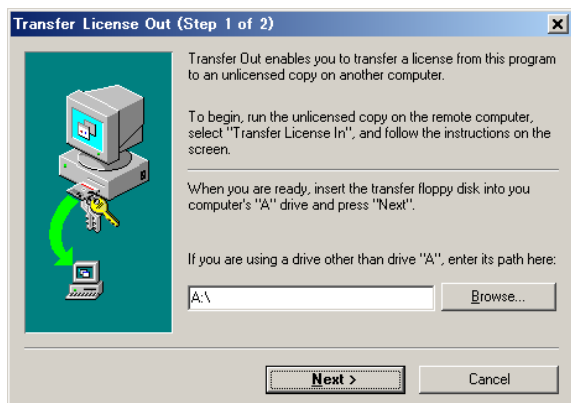
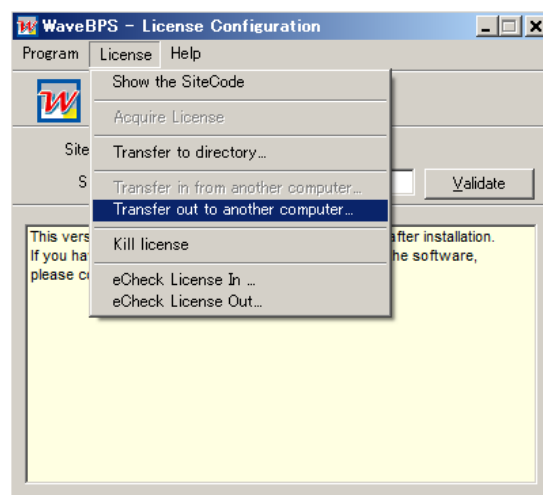
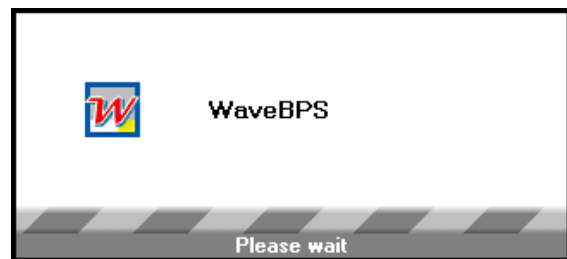


図 3.2.4

7. ここで、USB メモリを再度**移行先の PC** へ接続します。**移行先の PC** では Transfer License in (Step 2 of 3)状態となっているのでその状態で、“Next”ボタンをクリックして終了します。WBPS-License Configuration 画面上で“Program not authorised”から、“Unlimited license”に変わることが確認できます。これにより、WBPS のライセンス移行は終了となります。

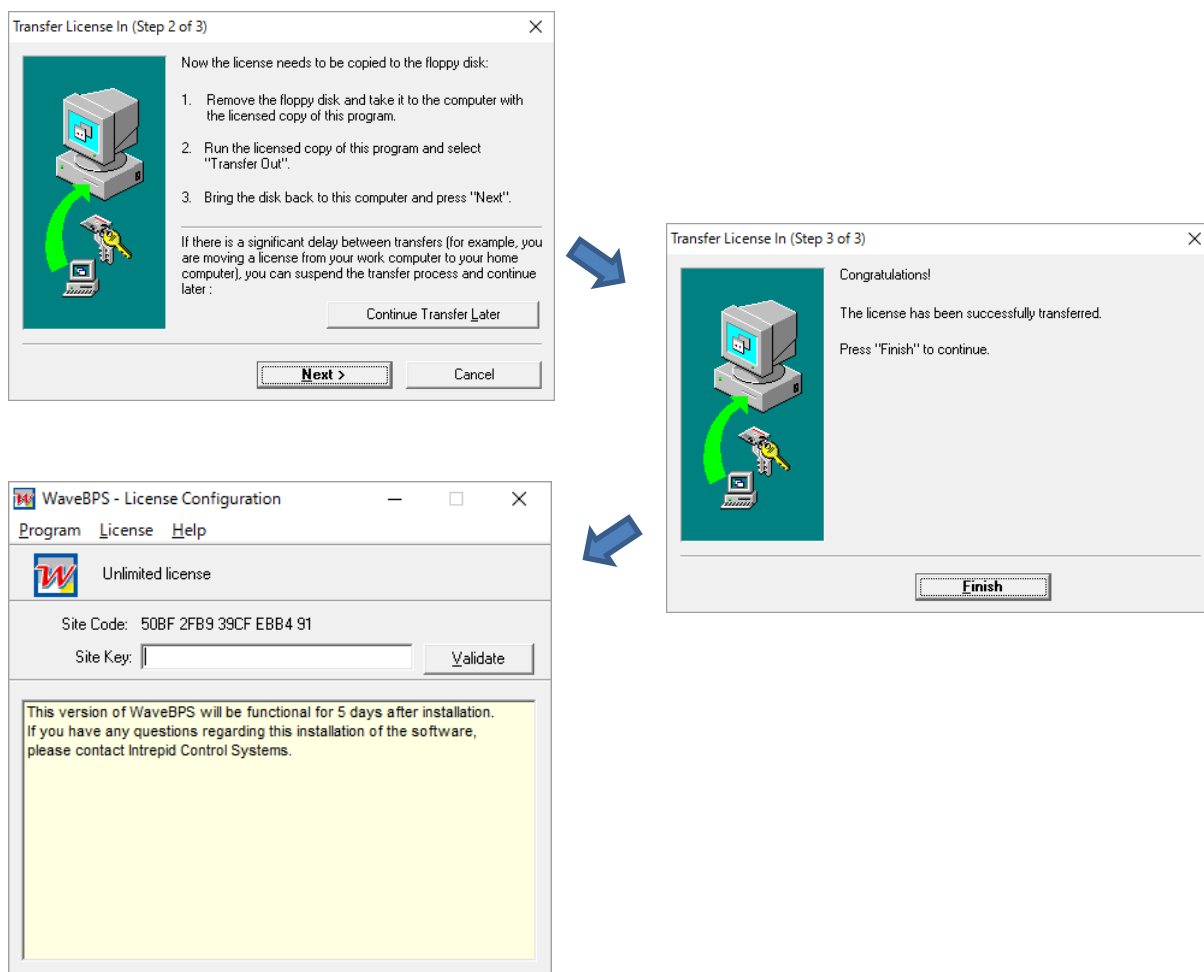


図 3.2.5



## 4. ソフトウェアインストール

## 5. 基本操作

### 5.1. 初期画面

WBPS を起動しますと以下のような初期画面になります。

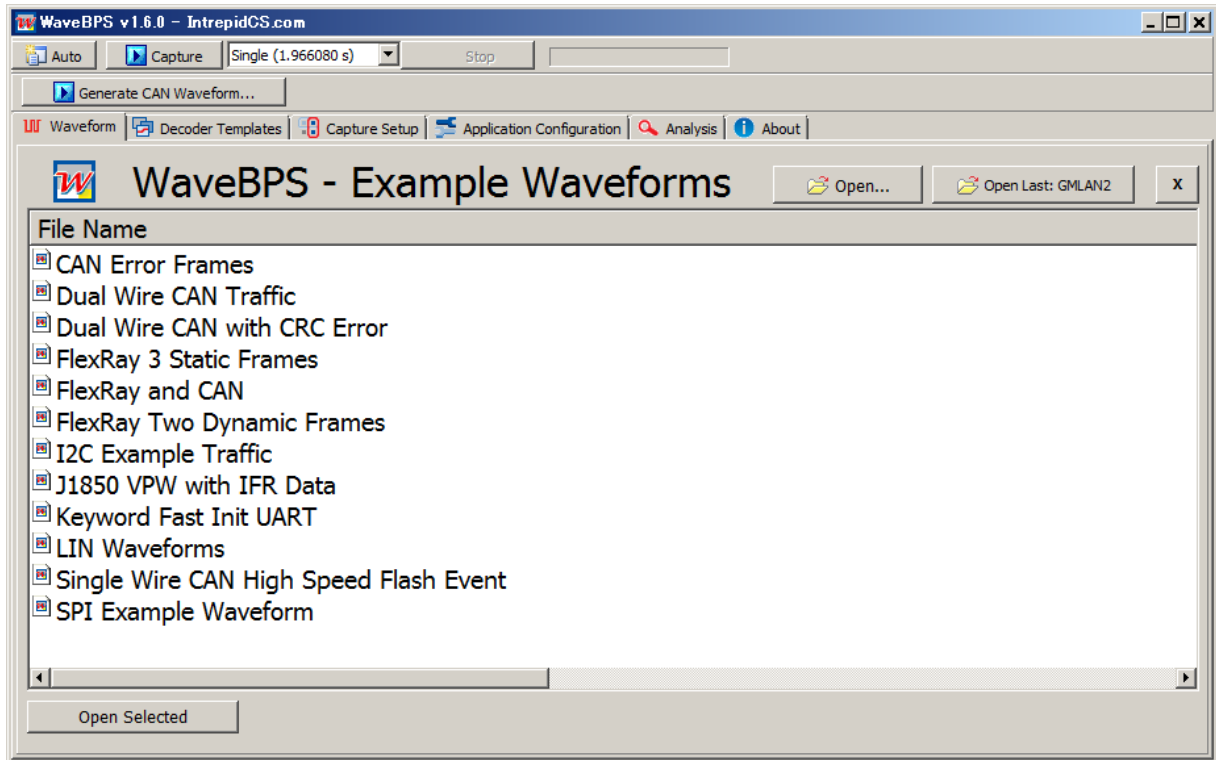


図 5.1.1

上記表中には、各種ネットワークの取り込み済み波形(Waveform) を例としてリストアップしてあります。ファイル名を選択して **Open Selected** をクリックしますと、**Waveform** が開き波形やデータデコードの結果を見ることができます。 ボタン及びメニューについては以降の項で説明します。

1. Auto ボタン
  - 8) 各種ネットワークに応じたオシロスコープの接続例
  - 9) 各種ネットワークの設定 (ボーレート、キャプチャー時間等)
2. Capture (又は Rescan) ボタン
  - 1) 本ボタンをクリックすると実際の車載ネットワークデータのキャプチャーが始まります。
3. Generate CAN Wave form ボタン
  - 1) 本ボタンは CAN のダミーデータを生成し、その波形表示及びデータデコードを行うものです。
4. Waveform メニュー
  - 1) Waveform はデータの波形表示やデータデコード画面を表示します。 初期画面から Waveform 画面へ移行する場合は、Capture ボタンをクリックするか画面右の X ボタンをクリックして下さい。
5. Decoder Templates
  - 1) Decoder-Template は取得するネットワークデータをデコードする為に必要な各種設定を行う部分です。
6. Capture Setup
  - 1) Capture Setup はオシロスコープの各種設定を行う部分です。
7. Application Configuration
  - 1) コンフィグレーション状態の保存呼び出しを行う部分です(現在 Waveform の設定のみ対応)。

8. Analysis
  - 1) ネットワークのノードの統計上の解析を行うものです。 VSPy3 で作成したデータベースが必要です。
9. About
  - 1) ソフトウェアバージョン等が記載されています。
10. Open ボタン
  - 1) WBPS で取り込んで保存したデータを開くときに使用します。
11. Open Last:GMLAN2 (Open ボタンで最後に開いたファイル名)
  - 1) 前回 Open ボタンで使用したファイルを開きます。
12. x
  - 1) 初期画面を閉じて Waveform を開きます。

## 6. 操作例

### 6.1. CANデータ取得及び解析例

操作手順は以下となります。

Auto → Capture Setup → Decoder Templates → WaveForm → Capture/Rescan

#### 6.1.1. Auto

Auto ボタンをクリックすると以下のようにハードウェア接続ウィンドウが表示されます。

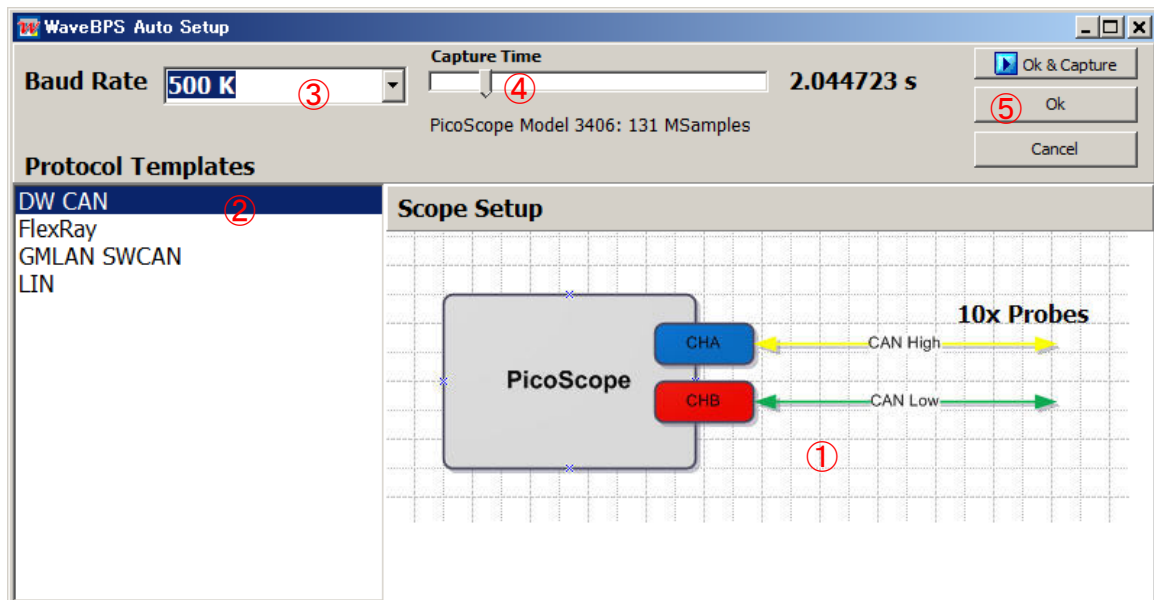


図 6.1.1.1

- ① 3406D とプローブ CHA/CHB の 2 チャンネルを図のように接続し、CHA は CAN ラインの High 側に、又 CHB は Low 側に接続します。 プローブの GND ラインは CAN デバイスの GND 側と接続します。プローブは 10x でも 1x でもどちらでも問題ありません。後の Capture Setup で変更可能です。
- ② 今回は CAN のデータ取得と解析ですので DW CAN を選択します。
- ③ ボーレートを 500K にします。
- ④ CAN データの取得時間を設定します。 この例では約 2 秒にしています。
- ⑤ 設定が終わったら OK をクリックして終了します。

### 6.1.2. Capture Setup

- ① Capture Setup タブをクリックします。以下のウィンドウが表示されます。

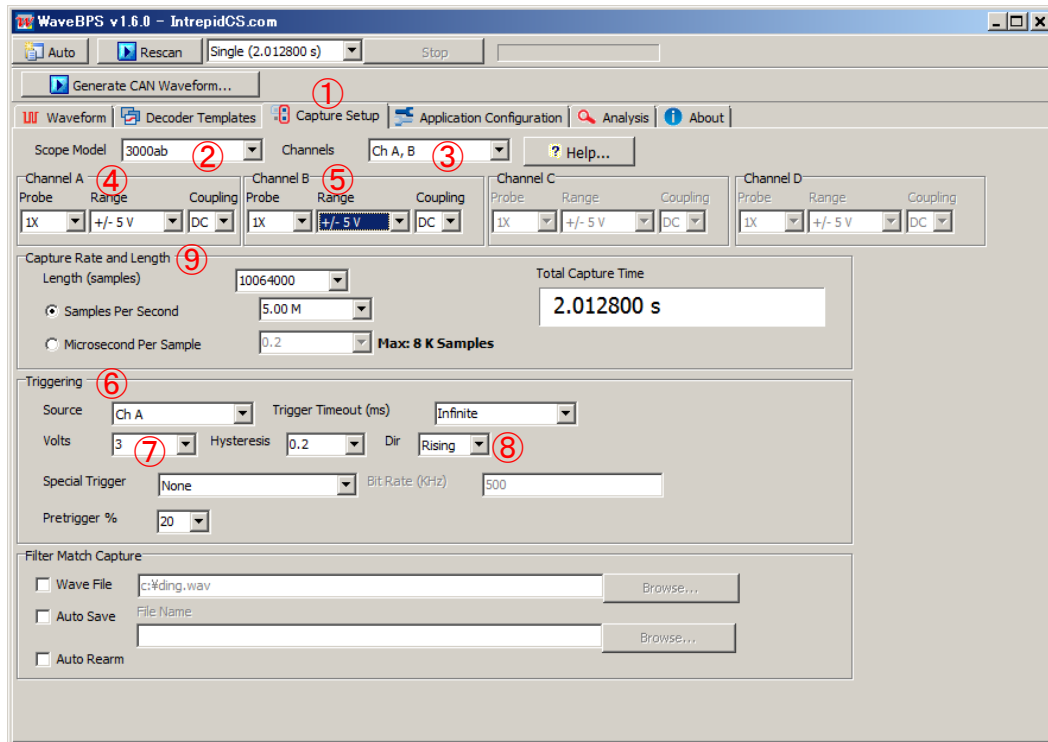


図 6.1.2.1

- ② Scope Model を選択します。今回は 3000ab を選択します。  
 ③ 使用する Channels を選択します。今回は Ch A, B を選択します。  
 ④、⑤ オシロスコープの Channel A 及び B の設定をします。今回は Probe が 1x、Range が  $\pm 5V$  に設定します。Range の設定は Triggering のトリガーポイント (⑦) 電圧より大きく設定する必要があります。  
 ⑥ Triggering の設定です。今回はトリガーを Ch A で電圧が 3V (⑦) を超える時 (⑧) にトリガーがかかるように設定します。  
 ⑨ Capture Rate and Length については、Auto ボタンにより設定される値をそのまま使用します。今回は約 2 秒。

### 6.1.3. Decoder Templates

1. Decoder Templates タブをクリックして、DWCAN、DWCAN (Diff)、DWCAN(h)、DWCAN(l)を選択し、Auto select baud rate from standard list のチェックボックスにチェックが入っている事を確認して下さい。

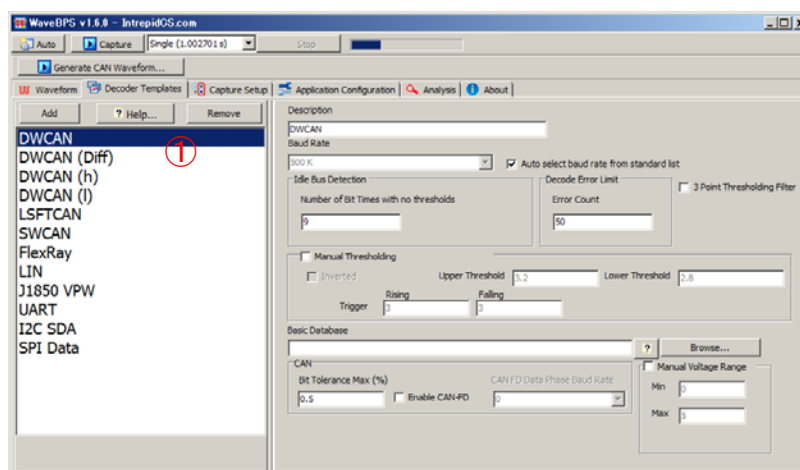


図 6.1.3.1

2. Decoder Template で設定した内容で、データデコードや波形解析行われます。“6.1.5 Capture”項を参照。

### 6.1.4. Waveform

Waveform タブをクリックして初期画面を表示させます。

### 6.1.5. Capture

1. Capture ボタンをクリックしてデータを取得します。

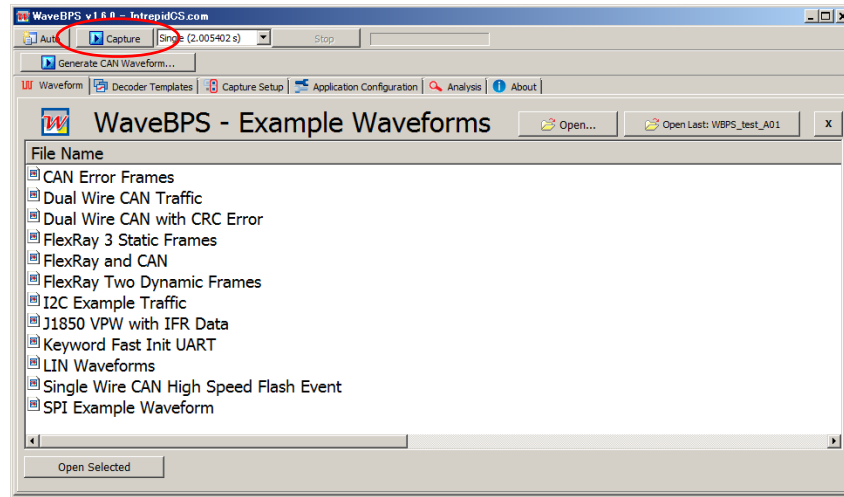


図 6.1.5.1

2. データが取得されると以下のように取得波形を表すウィンドウ①、特定フレームの解析結果を表すウィンドウ②、そして、取り込んだ全データを表示するウィンドウ③が表示されます。WBPS 1.6.0 のバージョンでは us の表示が正常に表示されません (a 部分)
3. ②ウィンドウに表示される解析データは、①ウィンドウの④部分の最初のデータを表示しています。
4. ②画面より最初のデータは ID が 1 で⑤、1 バイトデータのデータが 1 ⑥であることがわかります。
5. ③画面からは以下のような解析データが得られます(基本部分のみ)。WBPS 1.6.0 のバージョンでは”Total Capture Time”で指定した値より全体の取得データは短くなります。  
⑦ : 最初のデータはスタート後の 32.086ms 後に取得されています。  
⑧ : CAN データの 1 フレームの時間は 118.136us  
⑨ : データレングスは 1 (データ数が 1 バイト)

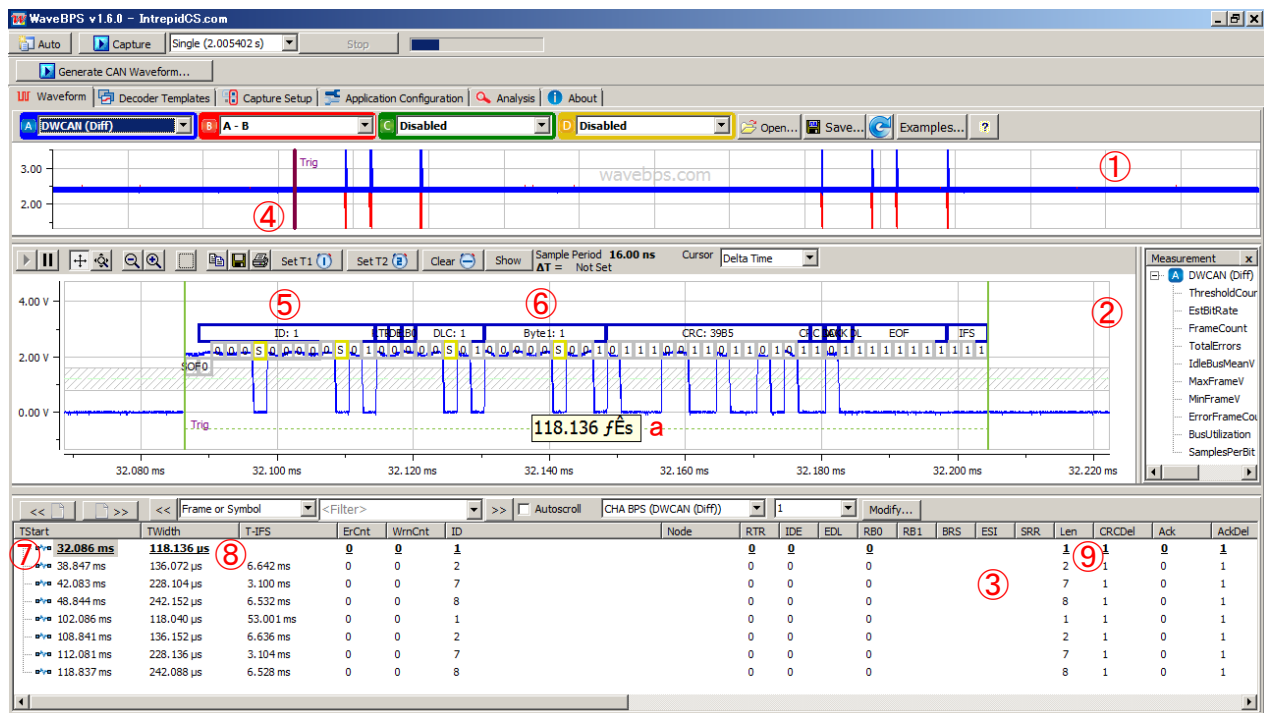


図 6.1.5.2

⑩：データ（実際の送出データ）

以下上記画面を右にスクロールした図

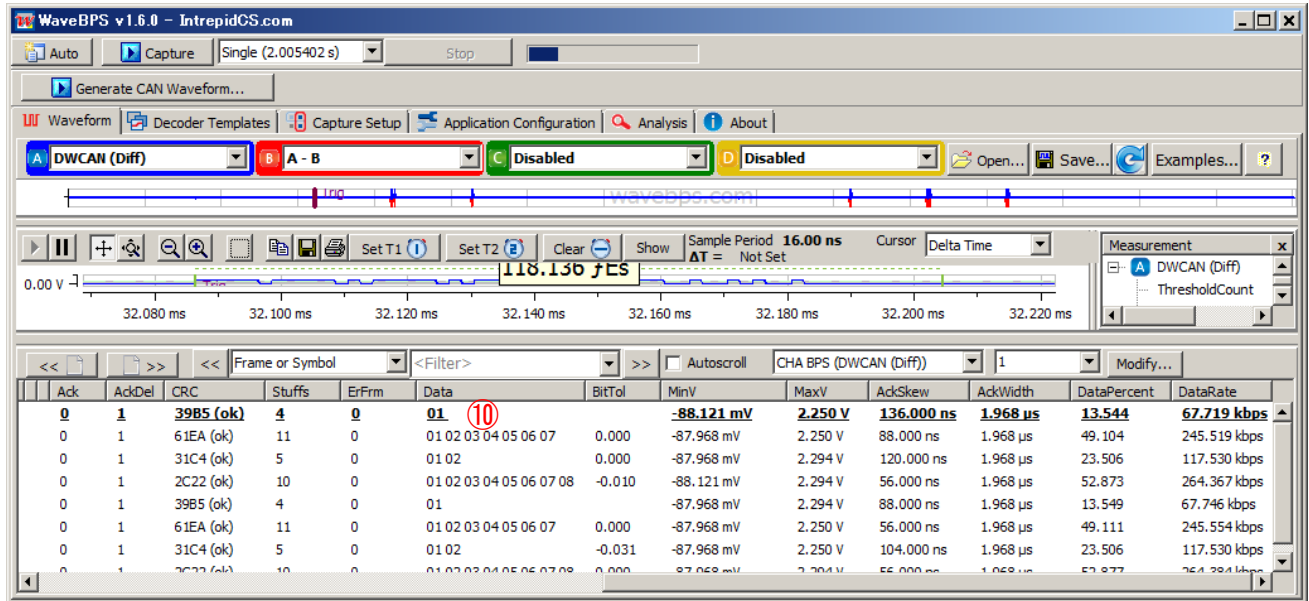


図 6.1.5.3

- ②ウィンドウでの画面のスクロールは⑫、又は⑬をクリックしてスクロールすることが可能です。②ウィンドウでの解析波形の拡大縮小は⑪バー（茶色の線）で範囲を指定することが可能です。
- ⑭、⑮ボタンにより、取得した CAN データの各フレームへ移行することができます。

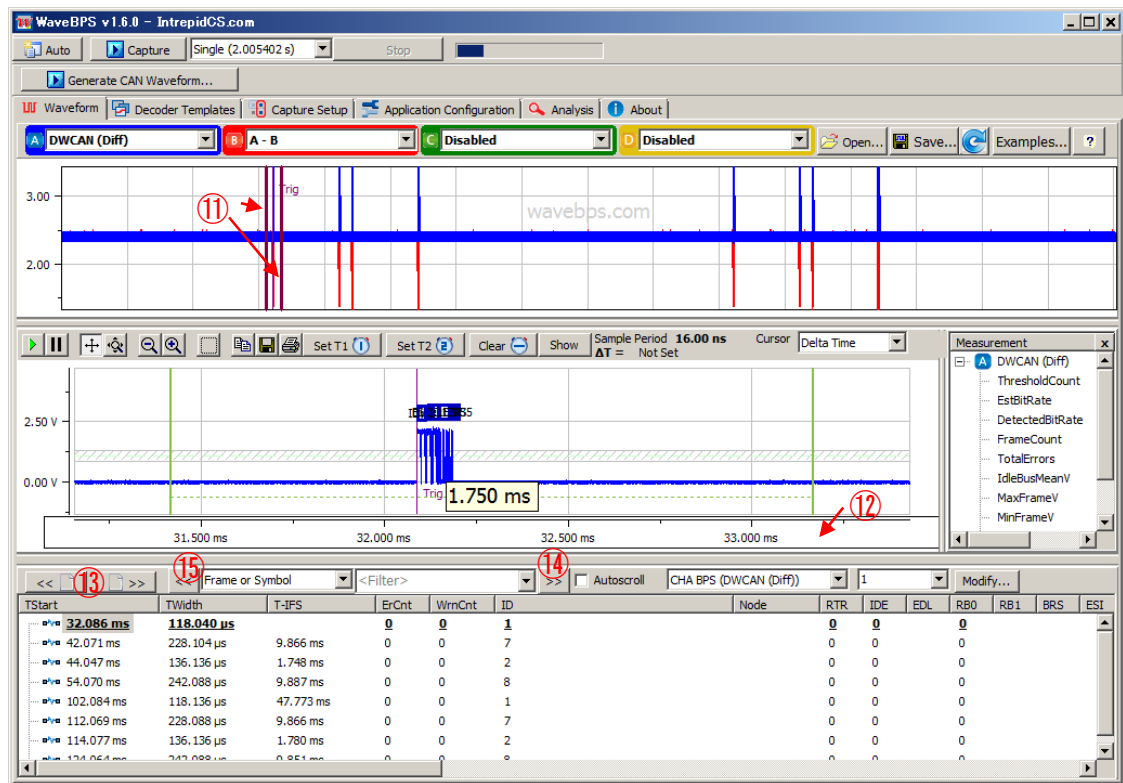


図 6.1.5.4

8. ここでデータのデコード方法を変えてみます。例えば、Cannel A 及び B ともに DWCAN を設定しています②、③。これにより解析波形出力も 2 つ出力されています④、⑤。データ出力も同じように 2 つ出力されています⑥、⑦。データに関しては、プローブ A (CAN-Hi) ,プローブ B(CAN-Lo)として一つの CAN チャンネルに接続している為に同じデータが出力されます。

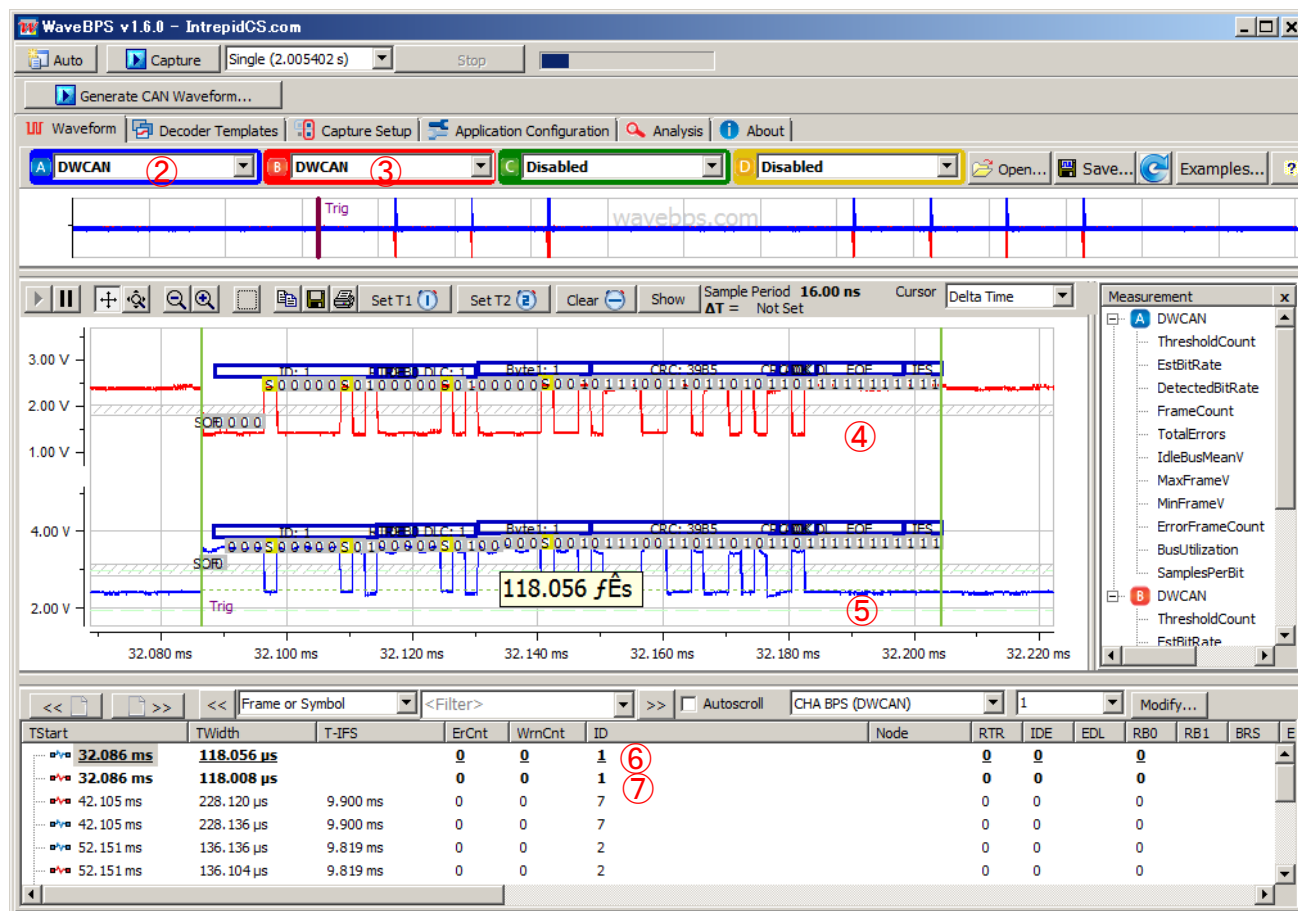


図 6.1.5.5

## 7. WBPSヘルプ

- WBPS の各ウィンドウよりヘルプが参照できます(本ヘルプ画面の WBPS は最新バージョンの画面ではありません)。 以下参照願います。

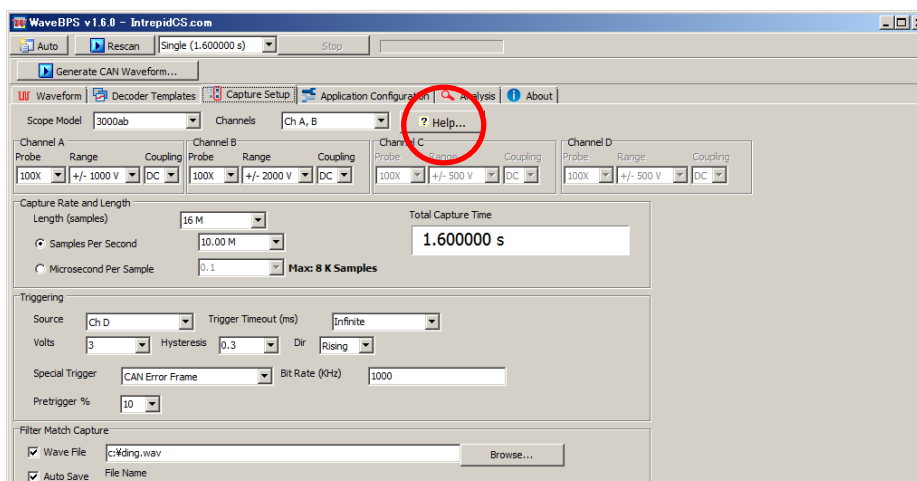
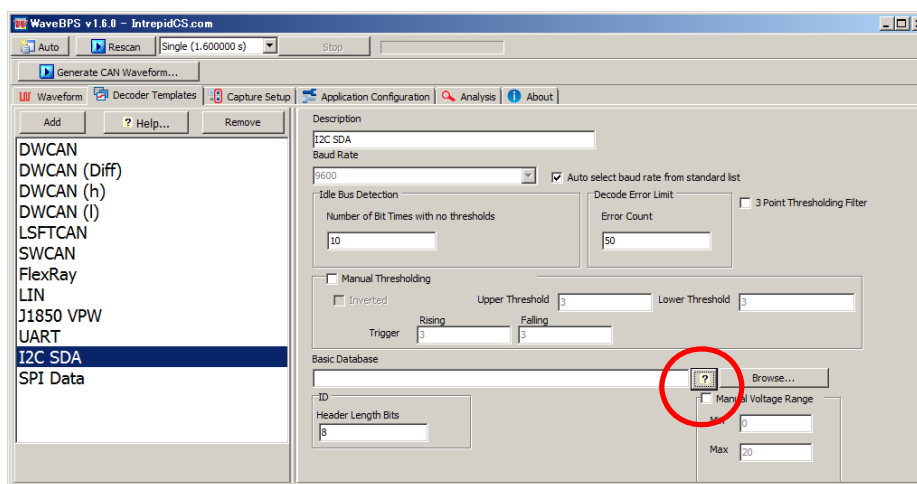
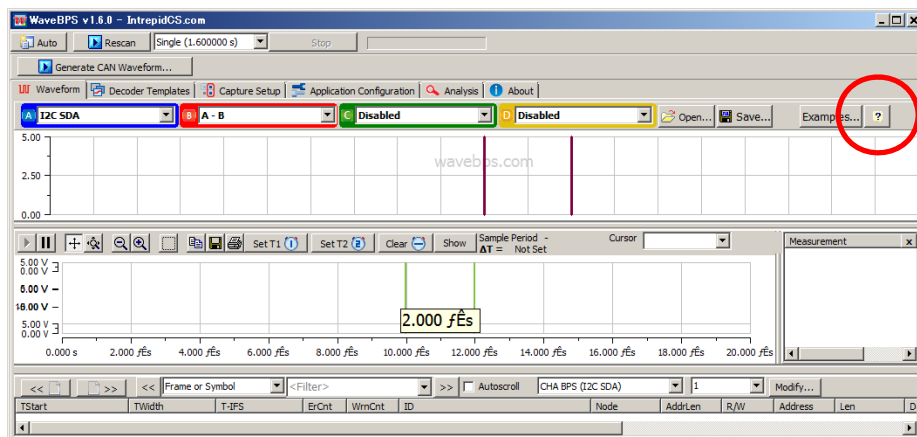


図 7.1



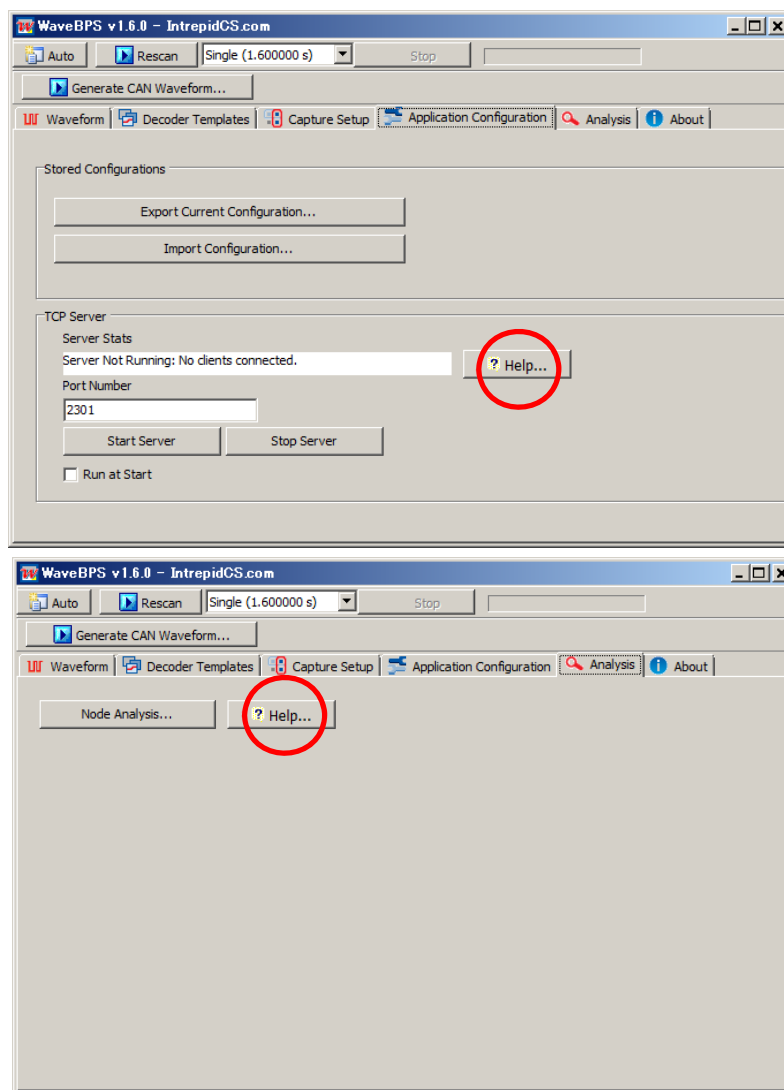


図 7.2

2. ヘルプ画面は以下のようになっています。

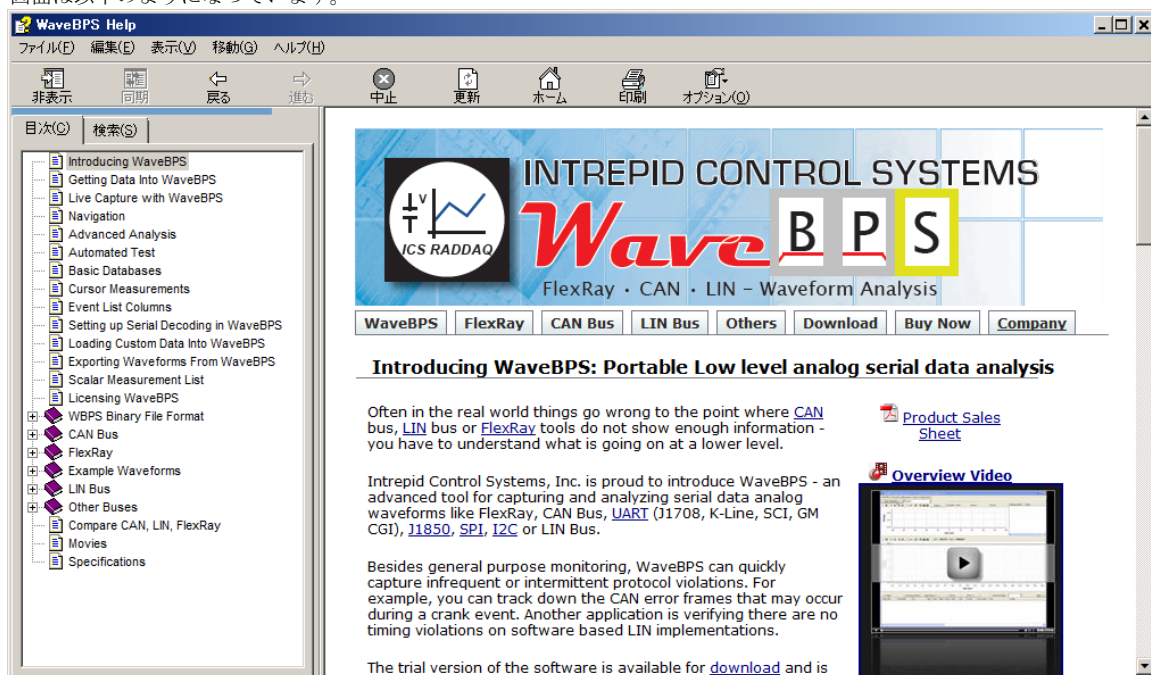


図 7.3



3. 検索用語を入れて検索をかけますと、入力した用語をすべての中から検索をかけ表示します。

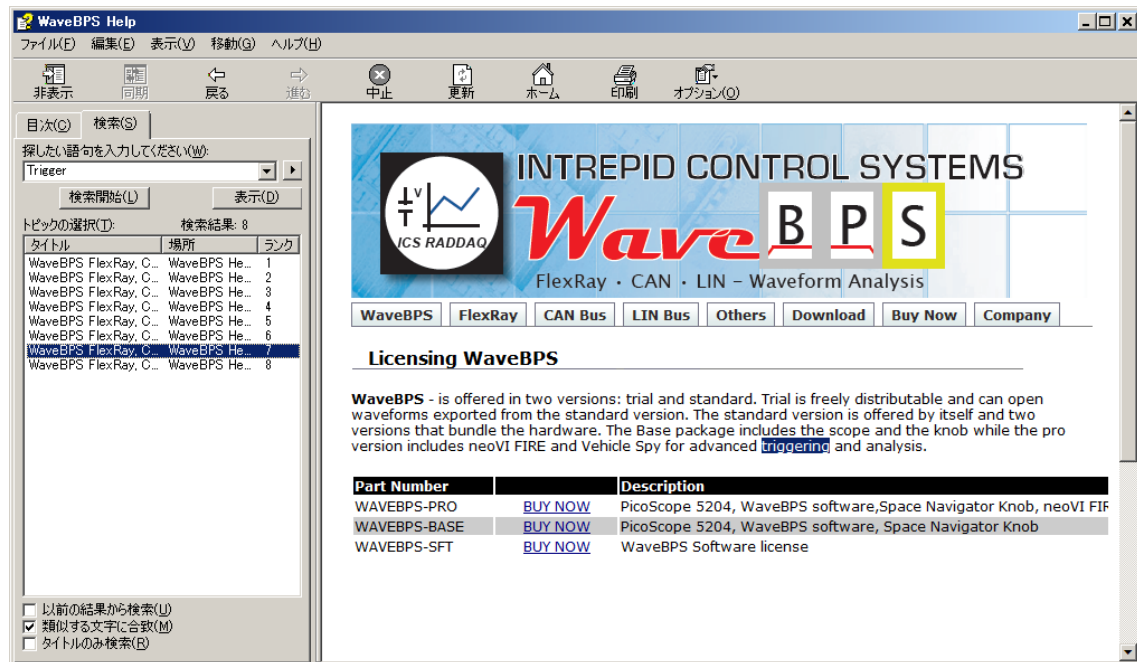


図 7.4

## 8. その他

ご質問は [icsjapan@intrepidcs.com](mailto:icsjapan@intrepidcs.com) までメールでご連絡をお願いします。

## 9. 変更履歴

日付	バージョン	変更内容	作成者
2016/03/31	1.0	初版。	春川

表 9.1 変更履歴

## 10. 用語一覧

WBPS	オシロスコープを使用して車載ネットワークデータのキャプチャー、デコード、解析等を行う当社ソフトウェア製品名称。 <a href="http://www.intrepidcs.com/WBPS/index.html">http://www.intrepidcs.com/WBPS/index.html</a> を参照下さい。
PicoScope	Pico Technology 製のオシロスコープのシリーズ製品名。

図 10.1 用語一覧