

TBS1000B-EDU シリーズ用 コースウェア

操作ガイド

目次

掲載画像一覧.....	3
はじめに.....	4
オシロスコープ上でコースウェアをアップデートする	5
コースウェアのアップデート手順	5
オシロスコープ上でコースウェアを確認する	7
コースウェアの表示手順.....	7
実験と測定の実行.....	9
実験手順.....	9
測定結果の収集手順	10
HTML レポート作成手順.....	11
USB メモリに保存された測定とレポートを使用する	13

掲載画像一覧

図 1: 前面パネルの UTILITY ボタンとベゼル・ボタンによるユーティリティ・メニュー操作	5
図 2: コースのアップデートで表示される USB メモリの内容の例	6
図 3: XPKG ファイルによるオシロスコープのコースウェアのアップロードの例	6
図 4: コースウェア・アップデート後に、前面パネルの COURSE ボタンを押して表示されるコースウェア・メニューの例	7
図 5: 実験概要の表示例	8
図 6: 実験手順の表示例	8
図 7: 信号を測定するようにアドバイスする手順説明の例	9
図 8: データ収集メニュー	10
図 9: 手順にしたがって測定し、測定結果を USB メモリに保存する	10
図 10: HTML レポート用のレポート ID をオシロスコープ上で入力する	11
図 11: レポート作成後、オシロスコープ上で HTML レポートを確認する	12
図 12: USB メモリに保存された HTML レポート	13
図 13: USB メモリに保存された、実験手順に基づいた測定結果	14

はじめに

学生は、実験を通して現実のアプリケーションにおけるエンジニアリングの概念と、そのアプリケーションを学びます。技術的な理論と手順が書かれた実験マニュアルは、学生実験用に用意されます。通常、学生は実験で測定し、観測結果を記録した上で実験レポートを作成／提出することで評価を受けます。

TBS1000B-EDU シリーズ・オシロスコープを使用することで、学生は実験に関する情報をオシロスコープ上で直接確認できます。実験マニュアルを別に用意する必要はありません。単位取得のために提出する実験レポートも、HTML フォーマットで自動的に作成できます。

このアプリケーション・ノートでは、以下の項目について説明します。

- TBS1000B-EDU シリーズのコースウェアのアップデート
- TBS1000B-EDU シリーズ上でのコース内容と実験手順の確認
- 実験と測定結果の収集
- 実験レポートの作成

オシロスコープ上でコースウェアをアップデートする

コースウェアは PC Courseware Editor Tool (コース・エディタ PC ソフトウェア:PC CET) で作成し、パッケージ・ファイル (.xpkg) としてエクスポートして TBS1000B-EDU シリーズにアップロードする必要があります。PC CET は、パッケージ・ファイルのエクスポートにおいて以下のファイルを作成します。

- .XPKG ファイル
- コースと実験を含んだフォルダ。フォルダには、.XPKG ファイルと同じ名前が付きま
- .XWSP ファイル
- .WORKSPACE ファイル

ハード・ディスクから USB メモリにファイルをコピーする場合、上記のすべてのファイル・タイプをコピーし、フォルダとして USB メモリにコピーします。

コースウェアのアップデート手順

1. フォルダと.XPKG ファイルを USB メモリにコピーします。
2. USB メモリを、TBS1000B-EDU シリーズ・オシロスコープの前面パネルにある USB ポートに接続します。
3. 前面パネルの UTILITY (ユーティリティ) ボタンを押します。以下のような Utility メニューが表示されます。
“- 次へ -”ベゼル・ボタンを押して UTILITY メニューの 2/3 ページを表示させます。

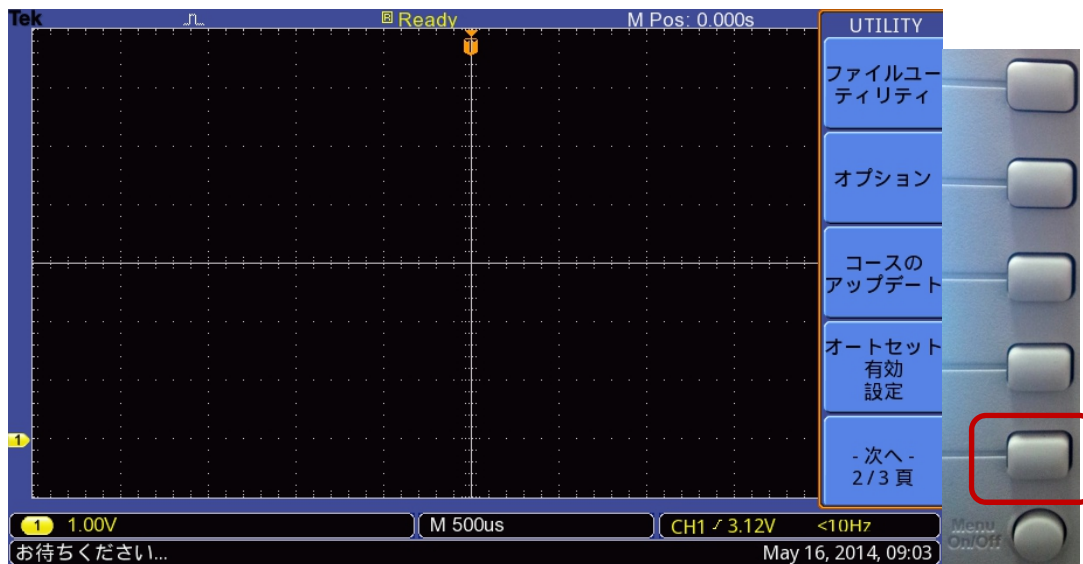


図 1: 前面パネルの UTILITY ボタンとベゼル・ボタンによるユーティリティ・メニュー操作

4. このメニューにおいて、Update Course (コースのアップデート) の隣にあるボタン (ベゼル・ボタン) を押します。USB メモリの内容が表示されます。

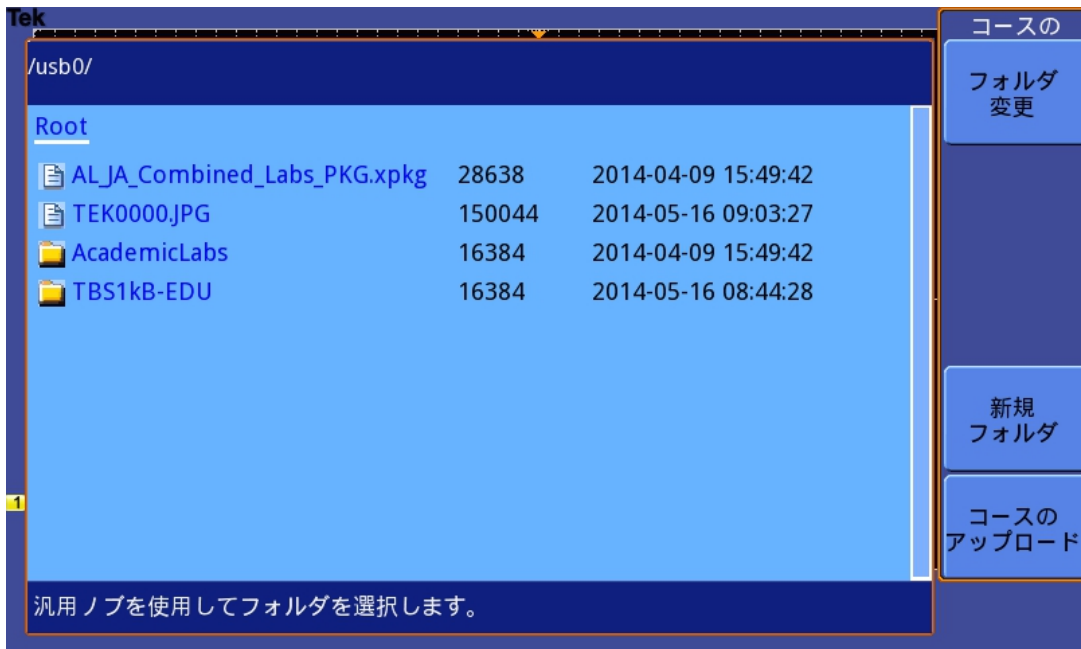


図 2: コースのアップデートで表示される USB メモリの内容の例

5. 汎用 (Multipurpose) ノブを回してリストをスクロールします。フォルダ内に XPKG ファイルがある場合は、汎用ノブを回してそのフォルダ(この例では白い下線のフォルダ)を選択し、Change Folder (フォルダ変更) のベゼル・ボタンを押します。
6. XPKG ファイルが含まれているフォルダを選択し、Upload Course (コースのアップロード) ベゼル・ボタンを押します。



図 3: XPKG ファイルによるオシロスコープのコースウェアのアップロードの例

7. USB メモリのコースウェアが、オシロスコープ内部メモリにアップロードされます。画面下には”Uploading of courseware is in progress…”のメッセージが表示されます。アップロードが完了すると、確認のメッセージが表示されます。

オシロスコープ上でコースウェアを確認する

コースウェアの表示手順

1. 前面パネルの Course ボタンを押してコースウェアにアクセスします。
2. スプラッシュ・スクリーン表示後に、コースウェアのメニューが表示されます。TBS1000B-EDU シリーズでは、8 つまでのコースが表示できます。最初の画面には 4 つのコースが表示されます。次の 4 つを表示するには、“- 次へ -”のベゼル・ボタンを押します。選択されたコースで利用可能な実験は、メイン・ウィンドウに表示されます。

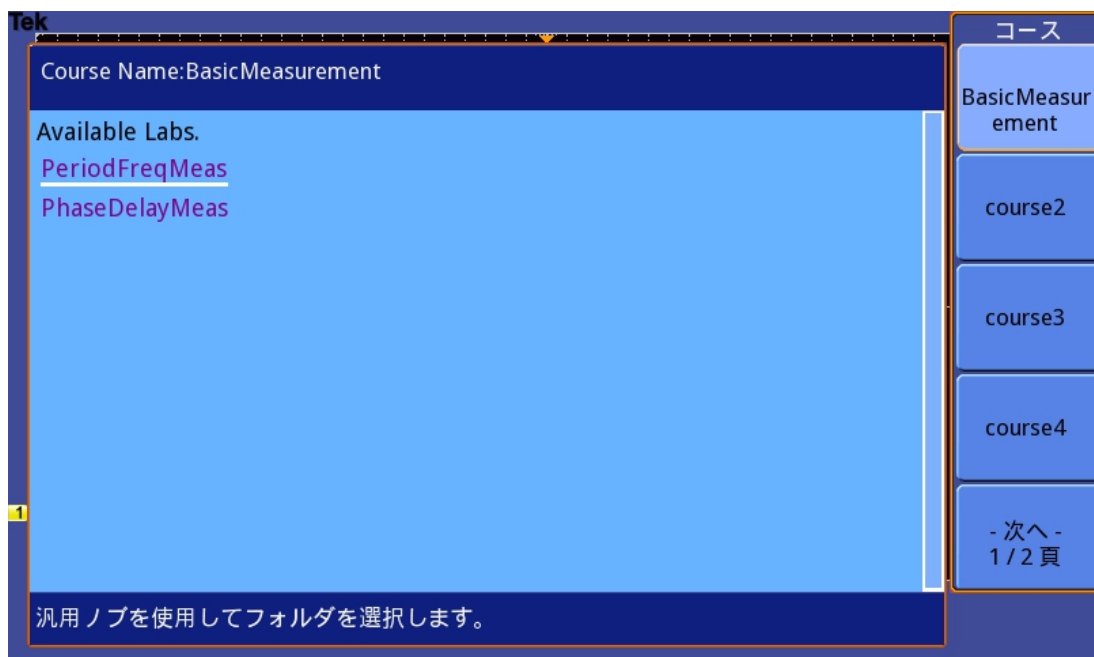


図 4: コースウェア・アップデート後に、前面パネルの COURSE ボタンを押して表示されるコースウェア・メニューの例

3. 汎用ノブを回すと実験項目がスクロールでき、汎用ノブを押し込むと実験項目が選択できます。
4. 実験項目が選択されるとベゼル・ボタンに割り当てられるメニュー内容は、Overview (概要)、Procedure (手順)、Data Collection (データ収集)、Reports (レポート)になります。Overview (概要)を選択すると、実験の目的、使用する機器リスト、実験をサポートする理論／技術情報が表示されます。

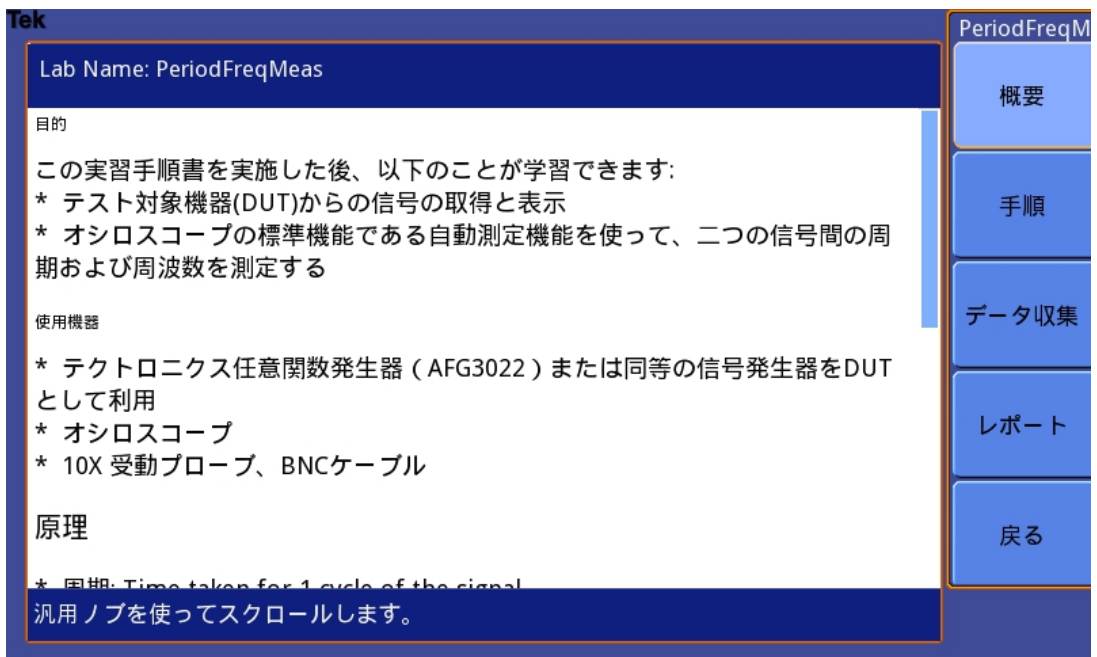


図 5: 実験概要の表示例

5. Procedure (手順) の隣にあるベゼル・ボタンを押すと、実験手順が表示されます。

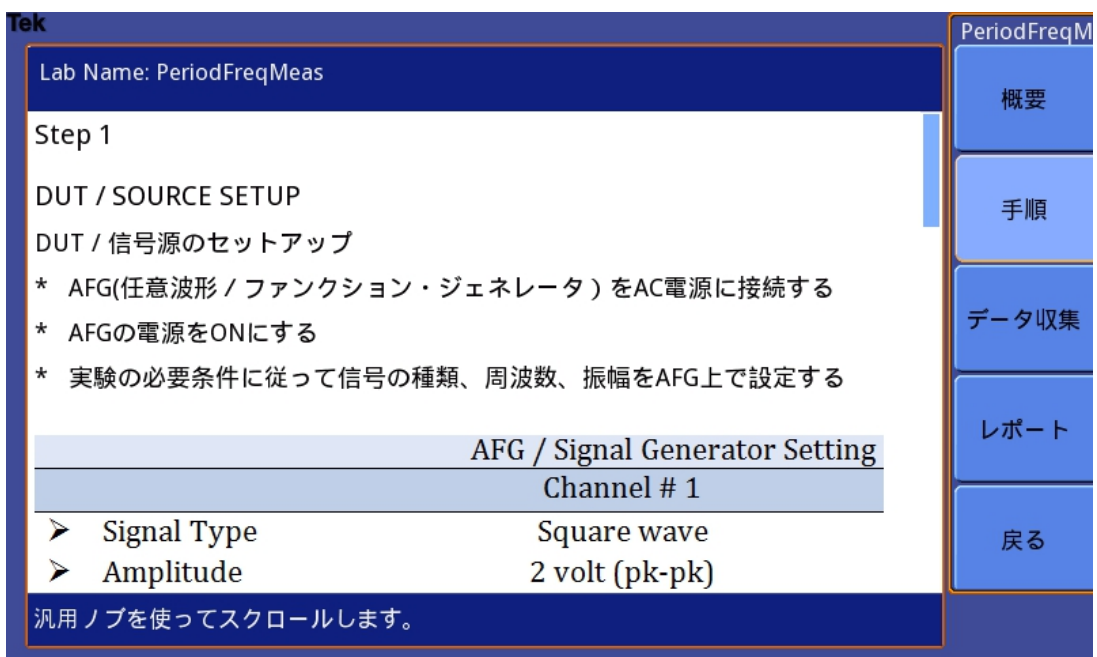


図 6: 実験手順の表示例

実験と測定の実行

実験手順

1. 前の手順にしたがって実験項目を選択します。
2. 実験項目の概要を読み、技術的な背景を理解します。
3. Procedure(手順)の隣にあるベゼル・ボタンを押すと、実験の手順が表示されます。
4. 手順の画面では、以下に示すような回路/DUTの測定手順が表示されます。

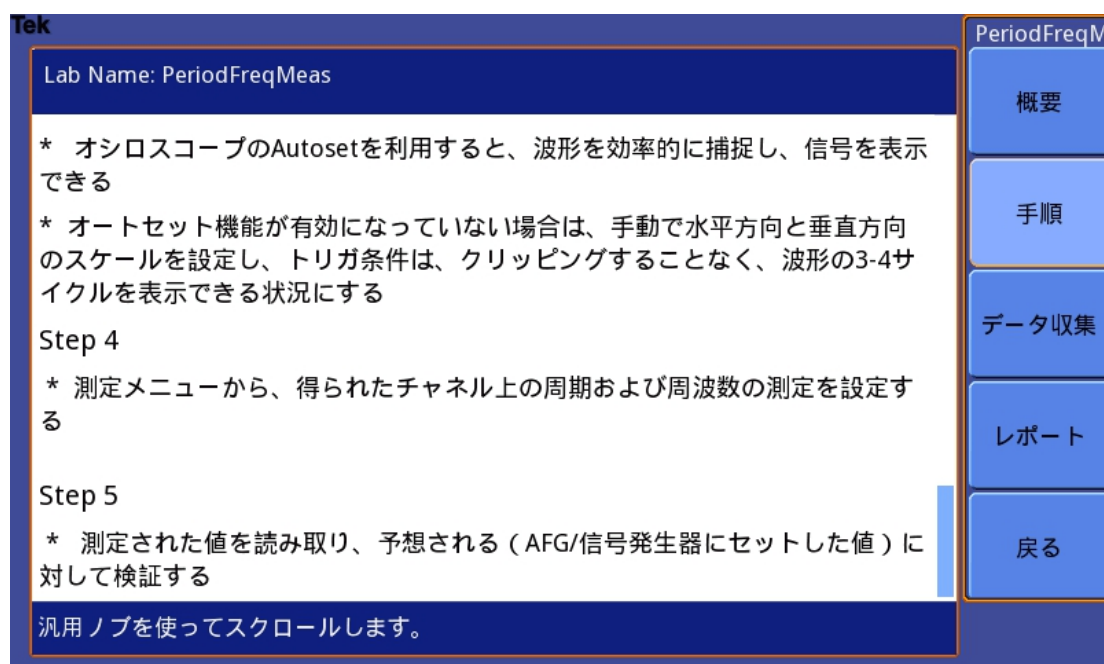


図 7: 信号を測定するようにアドバイスする手順説明の例

5. 前面パネルの Measure ボタンを押します。画面は、コースウェアからオシロスコープ・モードに切り替わります。測定に対応するようにオシロスコープを設定します。設定が終わったならば、再度 Course ボタンを押してコースウェア・モードに戻ります。

測定結果の収集手順

6. Data Collection(データ収集)の隣にあるベゼル・ボタンを押します。データ収集メニューには結果保存のオプションがあります。現在の波形のスクリーンショットは、現在の測定手順に割り当てられています。

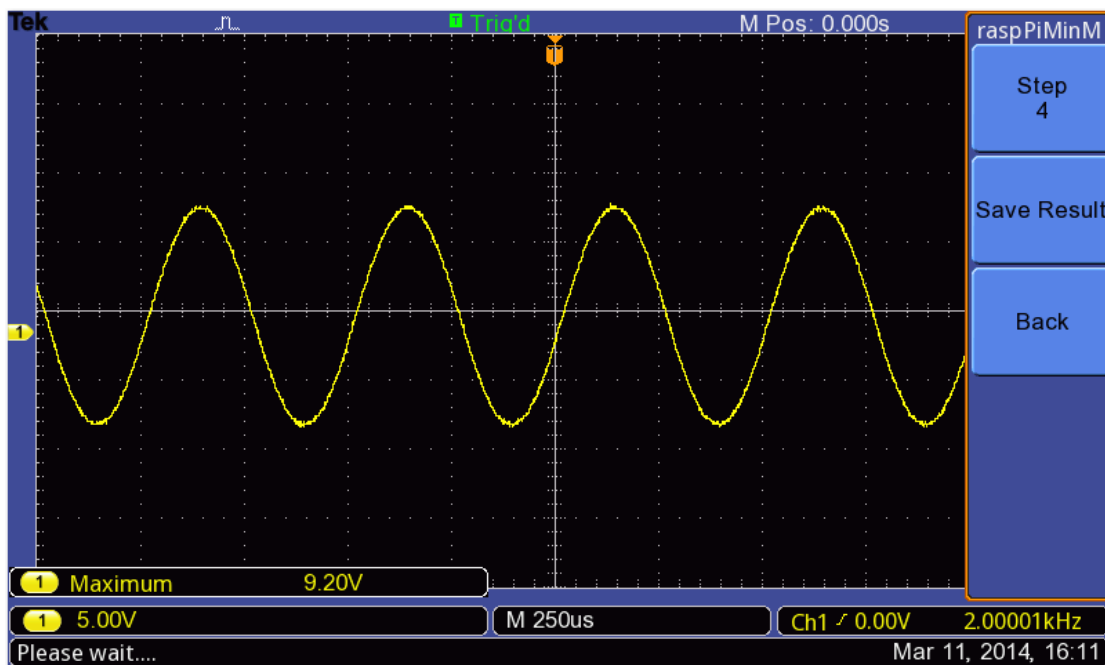


図 8:データ収集メニュー

7. Step の隣にあるベゼル・ボタンを押し、汎用ノブを回し、必要な測定の手順番号を選択します。

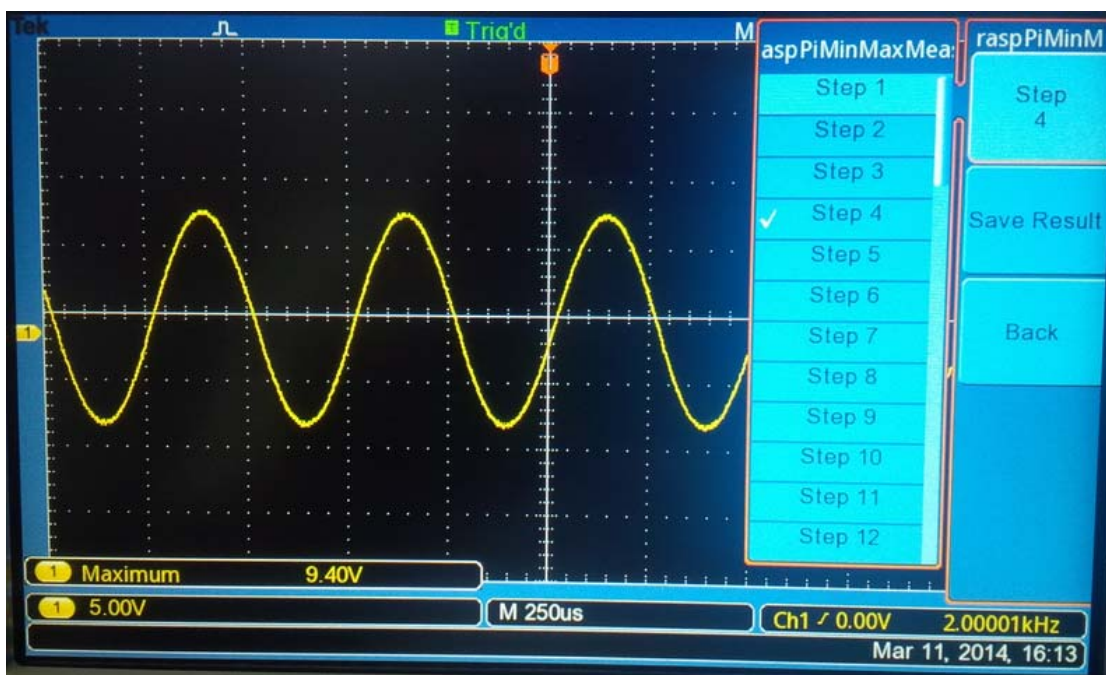


図 9: 手順にしたがって測定し、測定結果を USB メモリに保存する

8. Save Result を選択すると、スクリーンショットが USB メモリに保存されます。
9. それぞれの手順の測定において、手順 5～8 を繰り返します。

HTML レポート作成手順

10. 実験におけるすべての測定が完了したならば、Back(ベゼル)ボタンを押して実験画面に戻ります。これにより、実験で取込んだすべてのスクリーンショットを含んだ、HTML フォーマットの実験レポートが作成できます。
11. Report ベゼル・ボタンを押してレポート・メニューに進みます。汎用ノブを回して文字を選び、汎用ノブを押し込むことで文字が決定されますので、レポート ID を入力します。レポート ID 名は、学生の名前であったり、学籍番号であったりします。←または→のベゼル・ボタンを押すと、文字の位置を移動させることができます。



図 10: HTML レポート用のレポート ID をオシロスコープ上で入力する

12. ID を入力し、OK ベゼル・ボタンを押すと HTML レポートが作成されます。このレポートは、オシロスコープ上で確認できます。

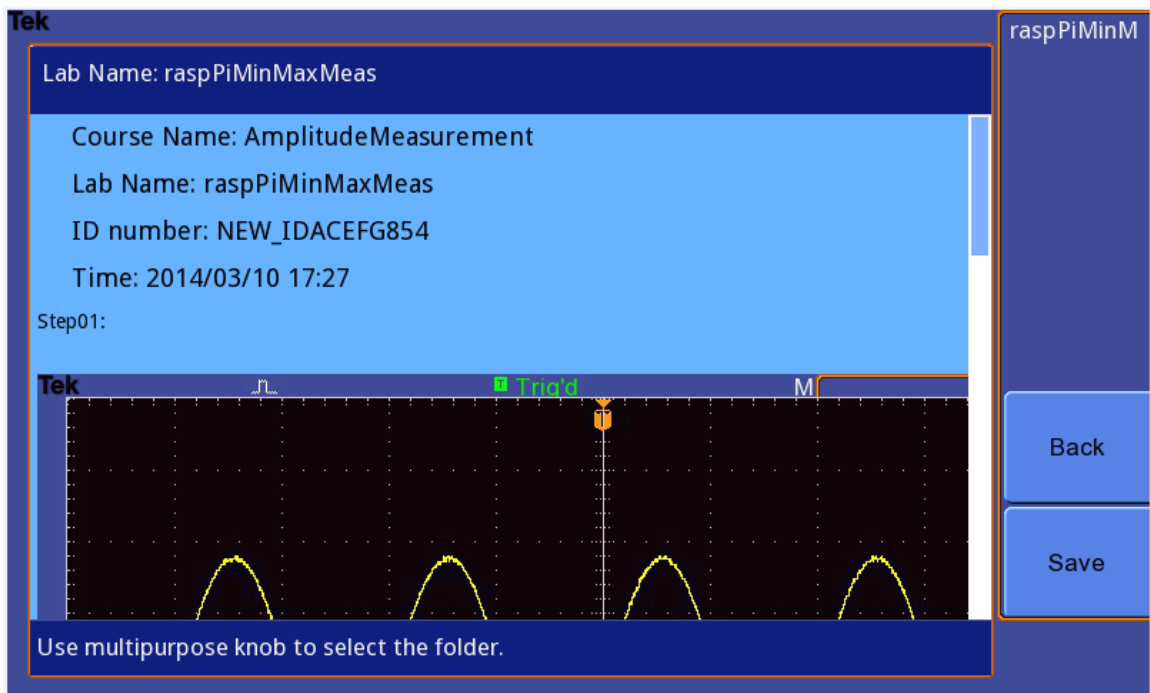


図 11: レポート作成後、オシロスコープ上で HTML レポートを確認する

13. オシロスコープ画面に表示される HTML レポートには、実験名、コース名、入力したレポート ID 番号、レポートが作成された日付と時間が含まれています。
14. Save ボタンを押すと、作成されたレポートが USB メモリに保存され、メインの実験コースウェアのページに戻ります。

USB メモリに保存された測定とレポートを使用する

レポートと測定のスクリーンショットは、USB メモリのルート・ディレクトリにある report という名前のフォルダに保存されています。それぞれの実験レポートは、先の手順で説明した ID と実験名の組合せ(例: ID_LabName)によって割り当てられるサブフォルダに保存されます。実験レポートのサブフォルダには、report_page.html という名前の HTML 実験レポートと、実験で取込んだスクリーンショットを含んだ pic という名前のフォルダがあります。

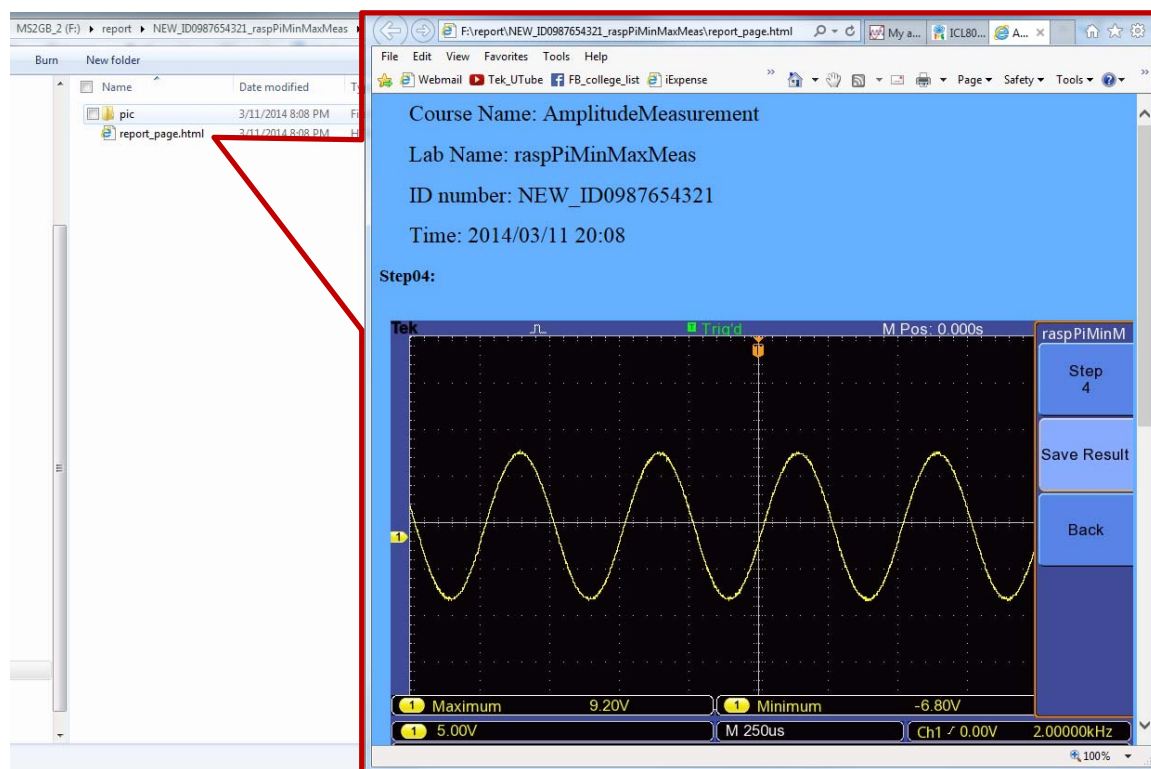
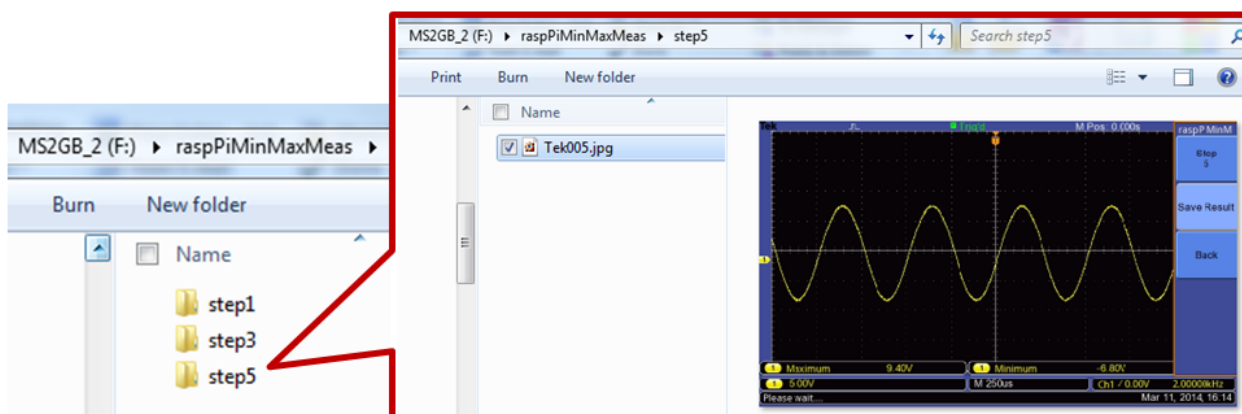


図 12: USB メモリに保存された HTML レポート

実験の測定結果(スクリーンショット)は、実験と同じ名前の別フォルダにも保存されます。それぞれのイメージは、手順の番号を名前にしたサブフォルダに保存されます。メインの実験フォルダは、USB メモリのルート・ディレクトリにあります。



フォルダ構造: USBメモリ(ルート・フォルダ)→実験名→手順番号→個々の測定結果のスクリーンショット(jpg)

図 13: USBメモリに保存された、実験手順に基づいた測定結果