

TBS1000B-EDU シリーズ用 コースウェア

操作ガイド

Version: 0.9



4/2014

目 次

3
4
5
5
7
7
9
9
0
.1
3
-



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	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:PCCET)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。PCCET 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す。
- .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。

Te				_ コースの
	/usb0/			フォルダ 変更
	Root			
	AL_JA_Combined_Labs_PKG.xpkg	28638	2014-04-09 15:49:42	
	🖹 TEK0000.JPG	150044	2014-05-16 09:03:27	
	🔁 AcademicLabs	16384	2014-04-09 15:49:42	
	🚞 TBS1kB-EDU	16384	2014-05-16 08:44:28	
				新規 フォルダ
1				
				コースの アップロード
	汎用ノブを使用してフォルダを選択しま	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。

I	ek				コースの	
	/usb0/TBS1kB-EDU/				フォルダ	
	Up				交丈	
	🖹 Japanese_phase_delay.xpkg	6072	2014-03-13 20:36:12			
	🖹 ТЕКОООО.ВМР	1152054	2014-03-14 13:24:02			
	E TEK0001.BMP	1152054	2014-03-14 13:26:14			-
Γ	E TEK0002.BMP	1152054	2014-03-14 13:28:42			
	🖹 ТЕКОООЗ.ВМР	1152054	2014-03-14 16:49:26			
	🖹 ТЕКООО4.ВМР	1152054	2014-05-16 08:44:34			
	🚞 PeriodFreqMeas	16384	2014-03-14 08:53:58		新規	
	🚞 Photo	16384	2014-03-14 10:04:58		フォルダ	
	🚞 othersLabPackage	16384	2014-03-13 20:36:10	<u> </u>		
	🚞 report	16384	2014-03-14 08:55:08		コースの	
	汎用ノブを使用してフォルダを選打	沢します。				Menu Op/Off

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

 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。
- 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。

	コース
Course Name:BasicMeasurement	BasicMeasur
Available Labs.	ement
PeriodFreqMeas	
PhaseDelayMeas	course2
	course3
	course4
	- 次へ - 1 / 2 頁
汎用ノプを使用してフォルダを選択します。	

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。
- 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。

Tek		
	Lab Name: PeriodFreqMeas	概要
	この実習手順書を実施した後、以下のことが学習できます: * テスト対象機器(DUT)からの信号の取得と表示 * オシロスコープの標準機能である自動測定機能を使って、二つの信号間の周	手順
	期およひ周波数を測定する _{使用機器} * テクトロニクス任音関数務生器(AEC3022)または同等の信号務生器をDUIT	データ収集
	 シーロニッスに急険数先主語(APG3022) よたは同時の信号先主語をしい として利用 * オシロスコープ * 10X 受動プロープ、BNCケーブル 	レポート
	原理 大 图 Hu Time to be for 1 and of the size of	戻る
	3. (11) いかる 19(30) パート おおり 31(50) 汎用ノブを使ってスクロールします。	

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。

Tek			
Lab Name: PeriodFreqMeas	概要		
Step 1			
DUT / SOURCE SETUP	手順		
DUT / 信号源のセットアップ			
* AFG(任意波形 / ファンクション・ジェネレータ)をAC電源に接続する			
* AFGの電源をONにする	データ収集		
* 実験の必要条件に従って信号の種類、周波数、振幅をAFG上で設定する	—		
	レポート		
AFG / Signal Generator Setting			
Channel # 1			
Signal Type Square wave	戻る		
Amplitude 2 volt (pk-pk)			
汎用ノプを使ってスクロールします。			

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。

Tek			
Lab Name: PeriodFreqMeas	概要		
* オシロスコープのAutosetを利用すると、波形を効素 できる	率的に捕捉し、信号を表示		
* オートセット機能が有効になっていない場合は、手のスケールを設定し、トリガ条件は、クリッピングす	動で水平方向と垂直方向 ることなく、波形の3-4サ		
イクルを表示できる状況にする Step 4	データ収集		
' * 測定メニューから、得られたチャネル上の周期およ ろ	び周波数の測定を設定す		
Step 5	レポート		
* 測定された値を読み取り、予想される(AFG/信号) 対して検証する	発生器にセットした値)に 戻る		
汎用ノブを使ってスクロールします。			

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。

Те	k "n Bready M Pos: 0.000s		レポート			
	ID名を入力: NEW_ID_		後退			
	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ		Î			
			⇒			
			ОК			
1			戻る			
	汎用ノブを使って各文字を入力します。					
お	お待ちください					

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