

BOOSTXL-DRV8320x EVMユーザー・ガイド

このドキュメントは、DRV8320xデータシート(『[DRV832x 6~60V, 3相スマート・ゲート・ドライバ](#)』)への補足として、BOOSTXL-DRV8320x評価モジュール(EVM)とともに提供されます。このユーザー・ガイドでは、EVMのハードウェア実装の詳細、および各種ソフトウェア・パッケージのインストール方法について説明しています。

目次

1	概要.....	3
1.1	デバイスの概要.....	3
1.2	目的と適用範囲.....	3
2	ハードウェアの概要.....	4
2.1	ハードウェア接続の概要 – DRV8320x + MSP430F5529.....	4
2.2	接続の詳細.....	5
2.3	LEDライトとスイッチの機能.....	7
2.4	DRV8320xとMSP430F5529 LaunchPad開発キットのインターフェイス.....	8
3	ファームウェアのインストール.....	9
3.1	Code Composer Studioのインストール.....	9
3.2	DRV832Xリファレンス・ソフトウェア開発パッケージのインストール.....	12
3.3	DRV8xプロジェクトの作成とCCSへのインストール.....	16
3.4	MSP430 USB-FETの更新.....	20
4	GUIアプリケーション.....	21
4.1	インストール.....	21
4.2	ハードウェア設定.....	22
4.3	BOOSTXL-DRV832X EVM GUIの起動.....	23

List of Figures

1	ブロック図.....	3
2	ハードウェア接続の概要.....	4
3	接続.....	5
4	ジャンパの接続1.....	6
5	ジャンパの接続2.....	6
6	Micro-USB接続.....	7
7	スイッチとLEDの機能.....	7
8	Code Composer Studioのインストール用にダウンロードされる実行可能ファイル.....	9
9	CCSのライセンス契約書.....	10
10	CCSのデフォルトのインストール先.....	10
11	CCSでサポートされるプロセッサ.....	11
12	インストールできるコンポーネント.....	11
13	インストールできるエミュレータ.....	12
14	DRV832XXファームウェア・インストーラの実行可能ファイル.....	12
15	言語の選択.....	13
16	インストーラのホーム画面.....	13
17	DRV832XXソフトウェアのライセンス契約書.....	14
18	インストール先フォルダ.....	14
19	インストールするコンポーネントの選択.....	15

20	CCSを終了するよう求める警告メッセージ.....	15
21	ファームウェアのインストールの完了.....	16
22	ワークスペースの選択	17
23	既存のプロジェクトのインポート	17
24	既存のプロジェクトの選択.....	18
25	DRV832x Project Explorer	18
26	プロジェクト・ファイルのビルド・ボタン	19
27	実行ボタン	19
28	ファームウェアの書き込み	19
29	新しいCCSプロジェクト	20
30	エミュレータの初期化エラー	21
31	LaunchPad開発キットのファームウェアの更新	21
32	TI MSP430 USBのインストーラ.....	22
33	BOOSTXL-DRV832X EVMのデバイス起動ページ.....	23

List of Tables

1	障害状態	8
2	BOOSTXL-DRV8320x J1のピン接続	8
3	BOOSTXL-DRV8320x J2のピン接続	9

商標

LaunchPad, Code Composer Studio, BoosterPack, MSP430 are trademarks of Texas Instruments.
すべての商標および登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。

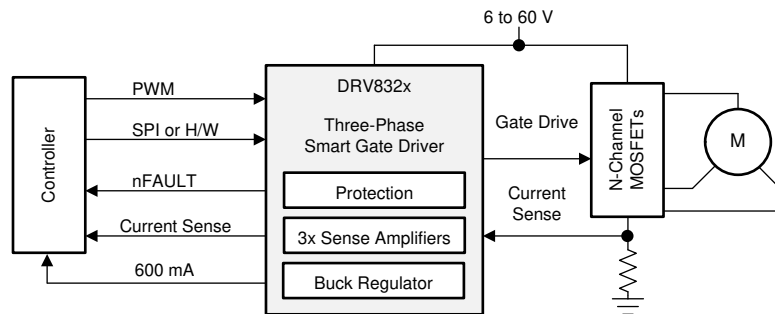
1 概要

1.1 デバイスの概要

DRV8320xは、3相モーター・ドライブ・アプリケーション向けのゲート・ドライバICです。調整済みで温度補償付きの高精度ハーフブリッジ・ドライバを3個搭載し、各ドライバがハイサイドおよびローサイドのN型MOSFETを駆動できます。

SPI版とハードウェア・インターフェイス版のどちらも、詳細な障害通知機能を備え、ゲート・ドライバのスルーレートを制御する電流制御オプションや各種の保護機能などについて柔軟なパラメータ設定が可能です。

DRV8320xのハードウェアに加え、MSP430F5529マイコンには、BLDCモーターの制御に必要なゲーティング・パルスをDRV8320xに供給するためのリファレンス・ソフトウェアが格納されています。



Copyright © 2017, Texas Instruments Incorporated

図 1. ブロック図

1.2 目的と適用範囲

このドキュメントは、スタートアップ・ガイドとして、またDRV832X + MSP430F5529 BLDCモーター制御デモ・コード・キットを補足する目的で作成されました。DRV832X + MSP430F5529リファレンス・ソフトウェアの設計、実装、検証に携わるエンジニアを対象としています。

このドキュメントの目的は、MSP430F5529 LaunchPad™開発キットを使用してDRV8320xデバイス进行评估するためのガイドをユーザーに提供することです。このドキュメントでは、DRV8320xとLaunchPad開発キットとの間で必要になるハードウェア接続について説明しています。ハードウェア接続の完了後、ユーザーはモーターを駆動するために必要なツールやソフトウェアをダウンロードする必要があります。Code Composer Studio™ (CCS)ソフトウェアのインストール、CCSへのDRV832xxプロジェクトのインポート、プロジェクトのビルド、プロジェクトのデバッグ、モーターの駆動に関する詳細な手順については、3を参照してください。

このリファレンス・ソフトウェアには、BLDCモーター制御用のセンサ付き/センサなしの台形波アルゴリズムが含まれています。これらのアルゴリズムの詳細については、『[DRV832XX EVMセンサ付きソフトウェア・ユーザー・ガイド](#)』および『[DRV832XX EVMセンサなしソフトウェア・ユーザー・ガイド](#)』を参照してください。

2 ハードウェアの概要

2.1 ハードウェア接続の概要 – DRV8320x + MSP430F5529

図 2 に、ハードウェアの主要なブロックを示します。MSP430F5529XL LaunchPad開発キットにBOOSTXL-DRV8320x BoosterPack™プラグイン・モジュールが搭載されています。BOOSTXL-DRV8320xは、6~54Vの入力電源および最大15Aの駆動電流に対して設計されています。3つのハーフHブリッジで3相BLDCモーターを駆動し、センサ付きまたはセンサなしの制御を実装します。ホール・センサ・ピンa、b、cは、それぞれMSP430™MCUのピンP2.0、P2.2、P2.6に接続されています。ホール・センサの3.3V電源は、DRV8320xに内蔵されたLMR16006XDDCR降圧コンバータから供給されます。

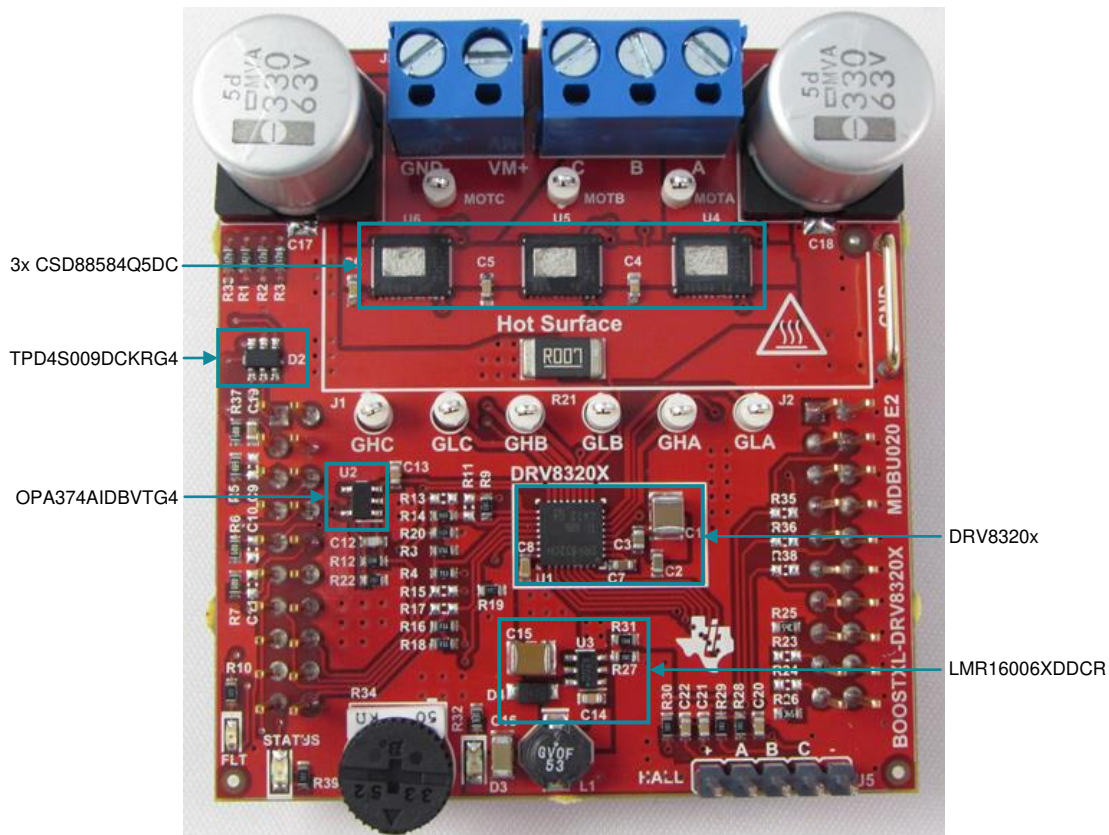


図 2. ハードウェア接続の概要

2.2 接続の詳細

図 3 に、電源コネクタおよびモーター各相のコネクタを示します。バッテリーまたはDC電圧源から得られる6～54Vの電源電圧を電源電圧ピンに接続します。BLDCモーターの3つの相をBOOSTXL-DRV8320xに用意された3相モーター・ソケットに接続します。

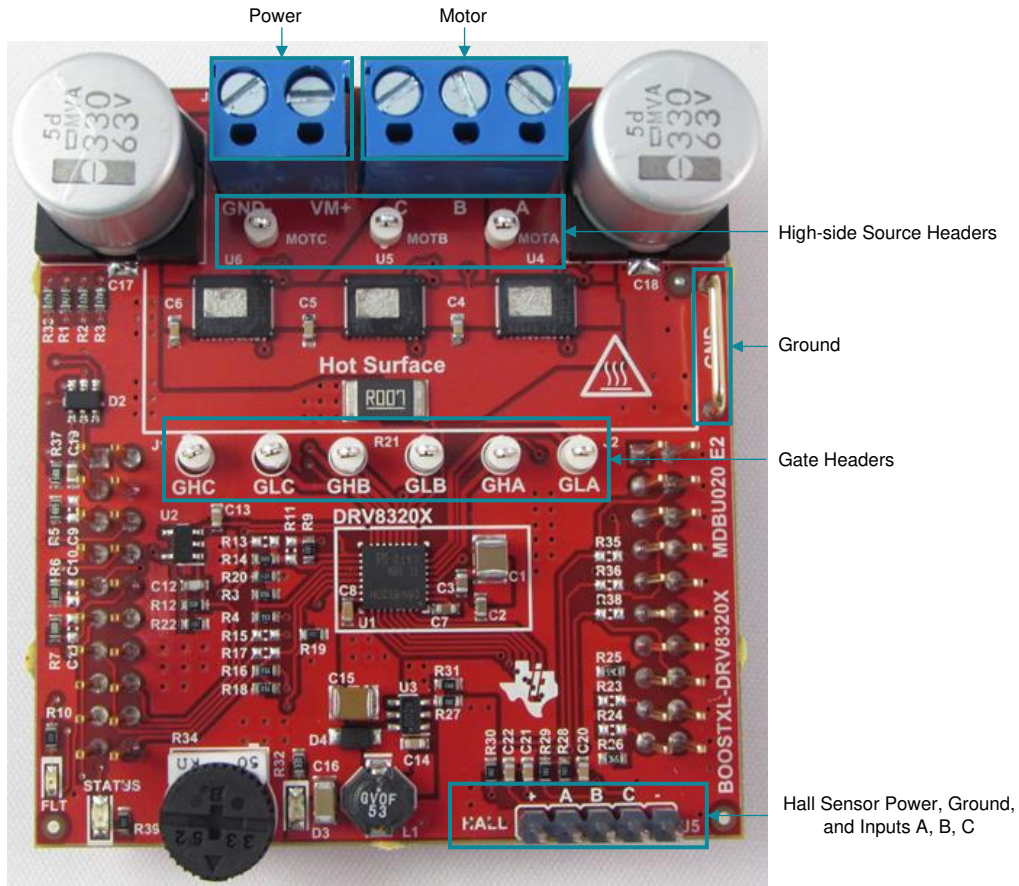


図 3. 接続

図 4 および 図 5 に、ソフトウェアが適切に機能するために必要なジャンパ・ピンの接続を示します。

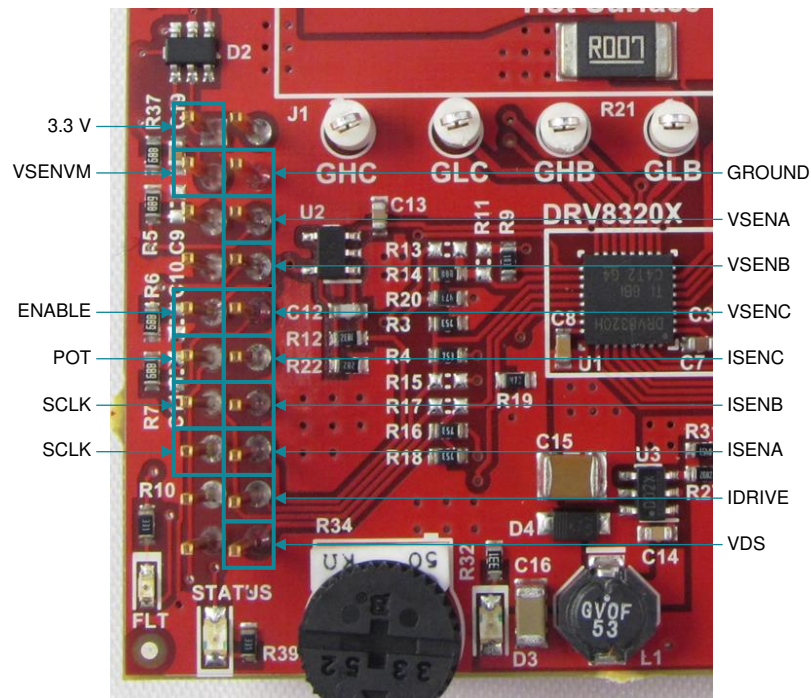


図 4. ジャンパの接続1

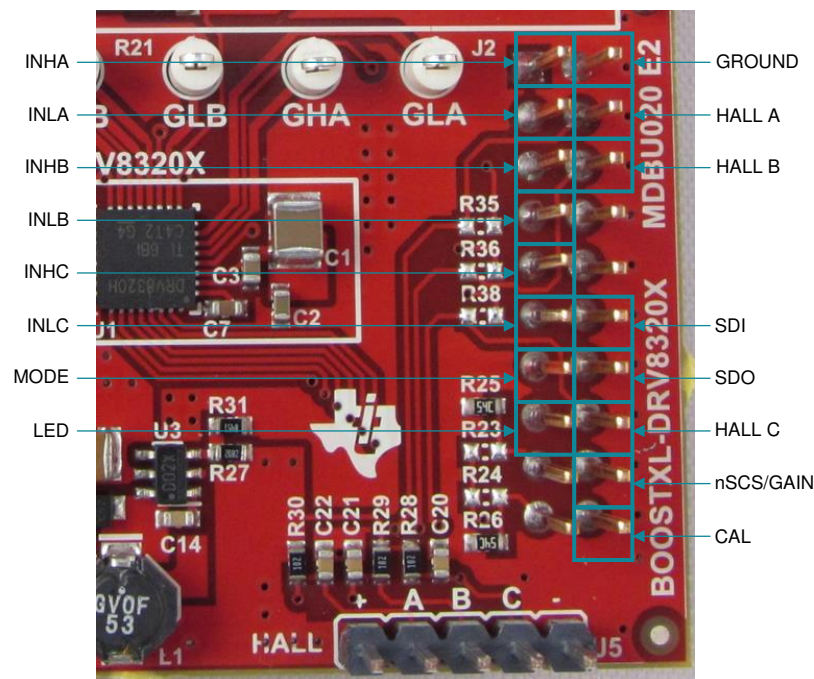


図 5. ジャンパの接続2

図 6 に、LaunchPad開発キットに電源を供給し、MSP430F5529ファームウェアとGUI間の通信を提供するMicro-USBケーブルの接続箇所を示します。

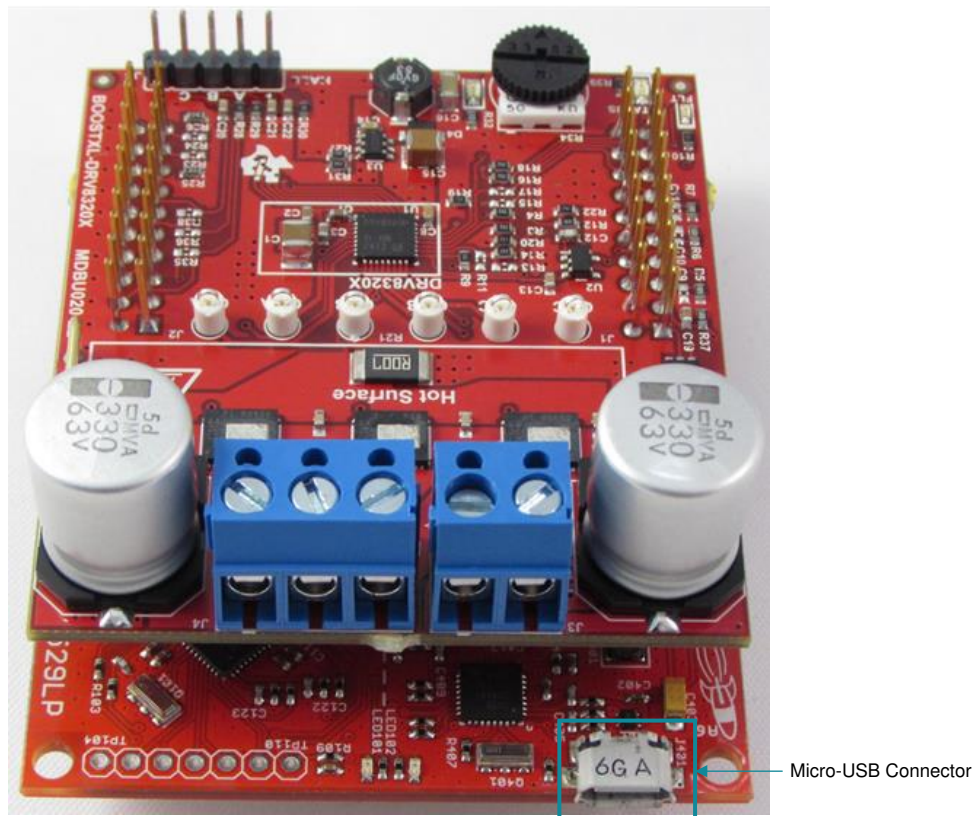


図 6. Micro-USB接続

2.3 LEDライトとスイッチの機能

MSP430F5529 LaunchPad開発キットには2個のLEDと2個のプッシュボタン・スイッチが搭載され、ユーザーに各種のモーター状態を通知したり、モーターの動作を制御したりできます。これらのスイッチはリファレンス・ソフトウェアで設定でき、以下の機能があらかじめロードされています。

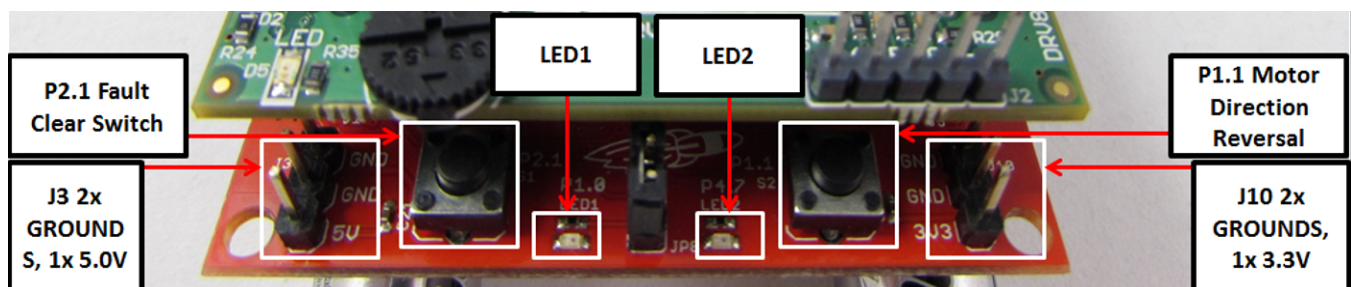


図 7. スイッチとLEDの機能

P1.1スイッチ (モーター方向の逆転) —ユーザーはこのスイッチを使用して、モーターの回転方向を時計回りまたは反時計回りに切り替えることができます。

P2.1スイッチ (障害クリア・スイッチ) —このスイッチは、SPIレジスタの障害ステータスをクリアし、モーターを再始動させるよう設定されています。障害の発生時に障害ステータスを自動的にクリアしたくない場合は、パラメータ設定ファイルでこの機能をオフにすることができます。その場合、このボタンは、障害を適切に識別し対策を講じた後でモーターを再始動させるために使用できます。

LED1および**LED2** — モーターの通常動作中は、**LED1**および**LED2**によって回転方向が示されます。障害が発生した場合、**LED1**および**LED2**は障害の種類に応じて異なるパターンで点灯します。表 1に、各種の障害状態に対応したパターンを示します。

表 1. 障害状態

障害状態	LED1	LED2
電圧	点滅	点滅
モーター失速	点灯	点滅
過電流	点滅	点灯
過熱	点灯	消灯
ゲート・ドライバ	点灯	点灯
その他	消灯	消灯
ホール・センサ無効(センサ付き)	消灯	点灯

2.4 DRV8320xとMSP430F5529 LaunchPad開発キットのインターフェイス

DRV8320xデバイスには、それぞれ異なる機能を持つ40本のピンがあります。これらのピンがMSP430F5529XL LaunchPad開発キットにインターフェイスされ、BoosterPackプラグイン・モジュールの機能を受け付けるよう適切にマッピングされています。40本のピンは4つのポートにグループ化されています。表 2および表 3に、これらのポートとMSP430F5529デバイスとのインターフェイスを示します。

表 2. BOOSTXL-DRV8320x J1のピン接続

J1ピン番号	BOOSTXL-DRV8320xの機能	MSP430F5529の機能	説明
1	3.3V	3.3V	ホール・センサの3.3V電源
2	機能なし	5V	5V電源
3	VSENV	P6.5, ADCチャンネル – A5	VCC電源電圧のセンシング
4	GND	GND	ADC - GND接続
5	機能なし	P3.4, I/Oピン	ソフトウェア・デバッグ・ピン(オプション)
6	VSENA	P6.0, ADCチャンネル – 0	A相電圧のセンシング
7	機能なし	P3.3, I/Oピン	ソフトウェア・デバッグ・ピン(オプション)
8	VSENB	P6.1, ADCチャンネル – 1	B相電圧のセンシング
9	イネーブル	P1.6, I/Oピン(割り込み付き)	Lowで低電力スリープ・モードに移行
10	VSENC	P6.2, ADCチャンネル – 2	C相電圧のセンシング
11	POT	P6.6, ADCチャンネル – A6	ピンの電圧を0から3.3Vまで変化させるPOT(オプション)
12	機能なし	P6.3, ADCチャンネル – 3	C相電流のセンシング(DRV8323Rxデバイスのみ)
13	SCLK	P3.2, UCBOCLK – SPI CLK	ピンSPI CLKの2次機能
14	機能なし	P6.4, ADCチャンネル – 4	B相電流のセンシング(DRV8323xデバイスのみ)
15	NFAULT	P2.7, I/Oピン(割り込み付き)	障害状態時にLow
16	ISEN	P7.0, ADCチャンネル – 12	合計電流のセンシング
17	機能なし	P4.2, I/Oピン	ソフトウェア・デバッグ・ピン(オプション)
18	IDRIVE	P3.6, I/Oピン	ゲート駆動ピーク電流の設定、7レベル入力ピン(DRV8320Hデバイスのみ)
19	機能なし	P4.1, I/Oピン	ソフトウェア・デバッグ・ピン(オプション)
20	VDS	P3.5, I/Oピン	VDS監視スレッショルド電圧の設定、7レベル入力ピン(DRV8320Hデバイスのみ)

表 3. BOOSTXL-DRV8320x J2のピン接続

J2ピン番号	BOOSTXL-DRV8320xの機能	MSP430F5529の機能	説明
1	INHA	P2.5, TA2.2	2次機能、A相ハイサイド・スイッチ用にPWMを生成するタイマ2コンパレータ出力
2	GND	GND	ADC - GND接続
3	INLA	P2.4, TA2.1	2次機能、A相ローサイド・スイッチ用にPWMを生成するタイマ2コンパレータ出力
4	HALLA	P2.0, SPIイネーブル	モーターからのホール・センサA
5	INHB	P1.5, TA0.4	2次機能、B相ハイサイド・スイッチ用にPWMを生成するタイマ1コンパレータ出力
6	HALLB	P2.2, I/Oピン(割り込み付き)	モーターからのホール・センサB
7	INLB	P1.4, TA0.3	2次機能、B相ローサイド・スイッチ用にPWMを生成するタイマ1コンパレータ出力
8	機能なし	P7.4, I/Oピン	機能なし
9	INHC	P1.3, TA0.2	2次機能、C相ハイサイド・スイッチ用にPWMを生成するタイマ1コンパレータ出力
10	機能なし	RST	機能なし
11	INLC	P1.2, TA0.1	2次機能、C相ローサイド・スイッチ用にPWMを生成するタイマ1コンパレータ出力
12	SDI	P3.0, UCBSIMO	DRV832xxへのデータ入力用の2次機能
13	モード	P4.3, I/Oピン	入力制御モードの設定、4レベル入力ピン(DRV8320Hデバイスのみ)
14	SDO	P3.1, UCBSOMI	DRV832xxからのデータ出力用の2次機能
15	LED	P4.0, I/Oピン	障害時の視覚的フィードバック
16	HALLC	P2.6, I/Oピン(割り込み付き)	モーターからのホール・センサC、ゲート・ドライバおよび電流シャント・アンプのイネーブル
17	EVM ID	P3.7, I/Oピン	DRV8320xの場合はLow、DRV8323xの場合はHigh
18	nSCS/GAIN	P2.2, I/Oピン(割り込み付き)	アクティブLowでシリアル・インターフェイス通信をイネーブル シャント・アンプのゲインを設定、4レベル入力ピン (DRV8323RHデバイスのみ)
19	EVM ID	P8.2, I/Oピン	DRV832xHの場合はLow、DRV832xSの場合はHigh
20	機能なし	P8.1, I/Oピン	すべてのアンプ入力を内部で短絡する場合はHigh(DRV8323Rxデバイスのみ)

3 ファームウェアのインストール

3.1 Code Composer Studioのインストール

DRV832XXのリファレンス・コードに対しては、CCSバージョン5.x.xおよび6.x.xが使用され、テスト済みです。認証済みのバージョンをwww.ti.com/tool/ccstudioからインストールできます。

注: CCSおよびSDKパッケージをダウンロードするには、myTIのログイン・アカウントが必要がです。このセクションではCCS5.4のインストール手順を記載していますが、他のCCS v5.xバージョンおよびCCS v6.xも同様にインストールできます。

必要な手順に従ってCCSインストーラをダウンロードすると、ccs_setup_5.4.0.00091.exeファイルが指定したダウンロード・ディレクトリに保存されます。図 8にこのファイルを示します。

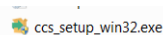


図 8. Code Composer Studioのインストール用にダウンロードされる実行可能ファイル

以下のインストール手順に従います。

- Step 1. ccs_setup_win32.exeファイルをダブルクリックしてインストーラを実行します。
- Step 2. ライセンス契約書の内容を確認し、同意してインストールを続行します(図 9を参照)。

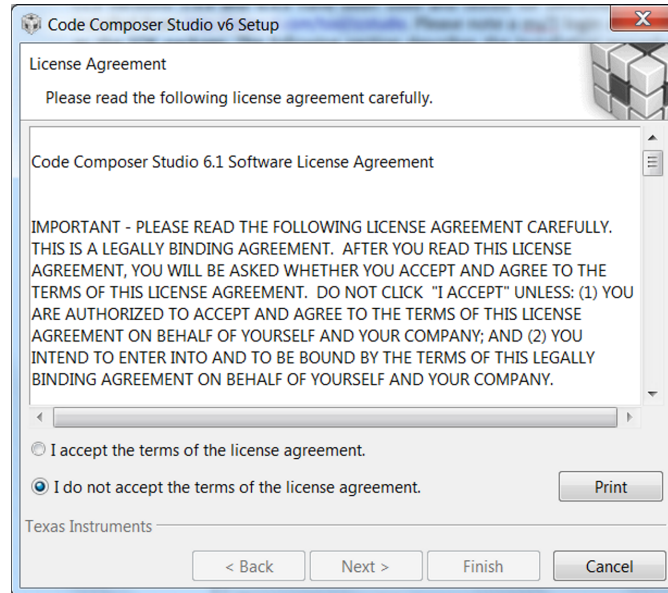


図 9. CCSのライセンス契約書

- Step 3. インストール先のディレクトリを選択します。デフォルト設定 (c:\ti)を使用すると、SDKのインストール時に手順が省略されます(図 10を参照)。

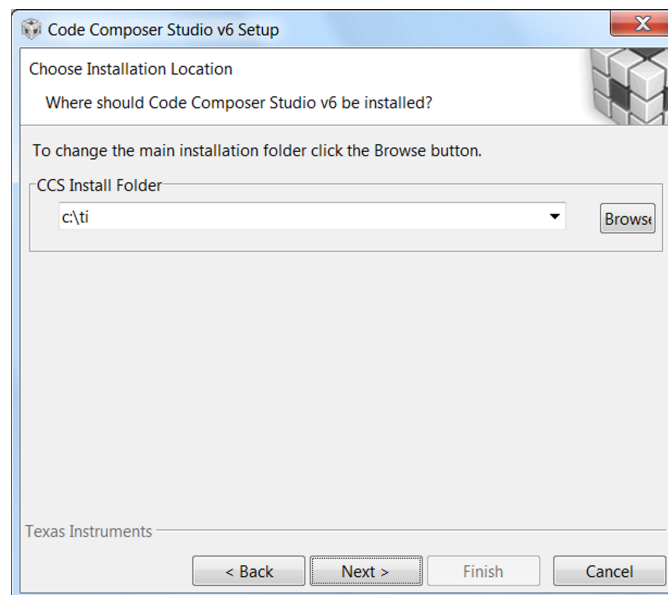


図 10. CCSのデフォルトのインストール先

- Step 4. インストールするプロセッサ・アーキテクチャを選択します(図 11を参照)。
- DRV83xxの場合、必要なプロセッサ・パッケージはMSP430およびC28xだけです。コンパイラ・ツールは必須です。TI MSP430 Compiler Toolのボックスがチェックされていることを確認してください。

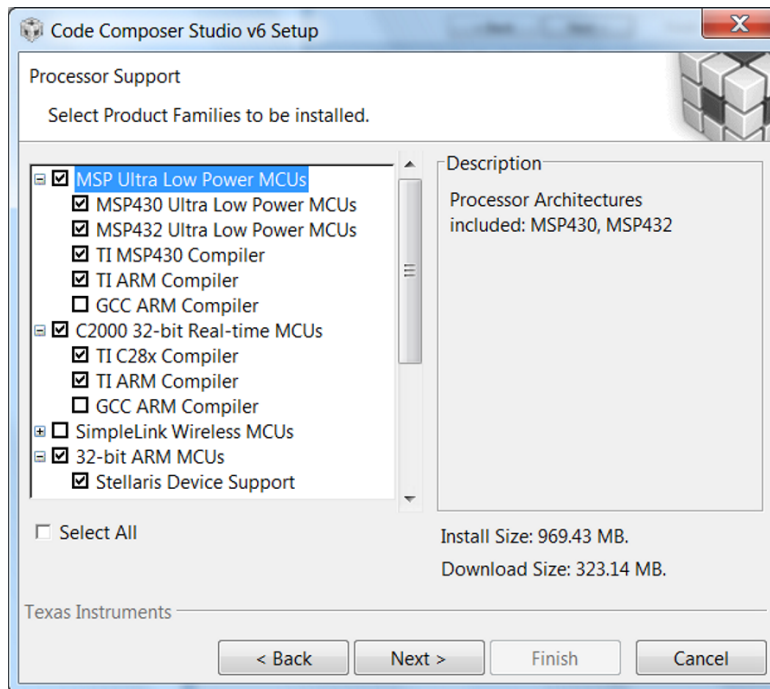


図 11. CCSでサポートされるプロセッサ

Step 5. インストールするエミュレータ・コンポーネントを選択します。

提供されるツールに対して、MSP430 USB FETエミュレータが必要となります。

Step 6. インストールのサイズを確認し、*Finish*ボタンをクリックしてCCSソフトウェアのインストールを開始します(図 12を参照)。

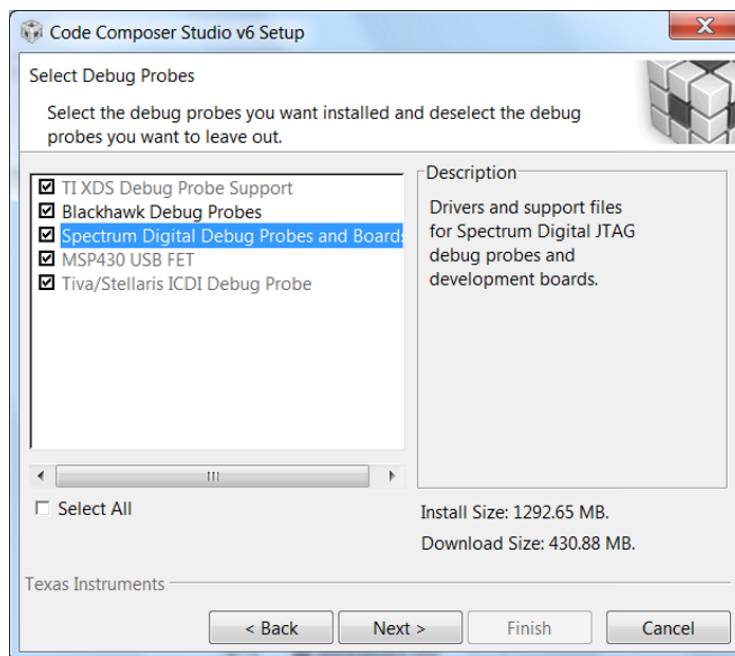


図 12. インストールできるコンポーネント

Step 7. アドオン・ソフトウェアを選択します(この手順はオプションです)。

Step 8. インストールの内容を確認し、*Finish*ボタンをクリックして完了します(図 13を参照)。



図 13. インストールできるエミュレータ

Step 9. インストールが完了したら、*Finish*ボタンをクリックして終了します。

3.2 DRV832Xリファレンス・ソフトウェア開発パッケージのインストール

DRV832Xリファレンス・ソフトウェアには、CCS v5.xまたはCCS v6.xを使用してDRV832XデバイスとMSP430F5529をプログラミングするために必要なファイルが含まれています。インストール・パッケージには、これらのファイルがすべて含まれています。このパッケージをダウンロードするには、TI.comで該当するEVMツールのページ([BOOSTXL-DRV8320H](#)または[BOOSTXL-DRV8320S](#))にアクセスしてください。

リファレンス・ソフトウェア開発パッケージをインストールするには、次の手順に従います。

Step 1. DRV832XXリファレンス・ソフトウェア・インストーラの実行可能ファイル(.exe)をダブルクリックします(図 14を参照)。


 DRV832XX-EVM-FW-v1.0.0-windows-installer.exe

図 14. DRV832XXファームウェア・インストーラの実行可能ファイル

Step 2. 画面上の指示に従って、言語(デフォルトは英語)を選択します(図 15を参照)。

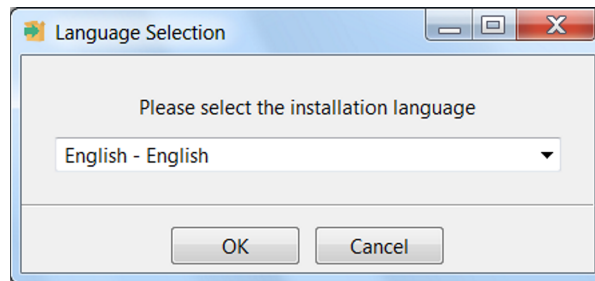


図 15. 言語の選択

Step 3. DRV832XXインストーラの開始画面でNextボタンをクリックします(図 16を参照)。

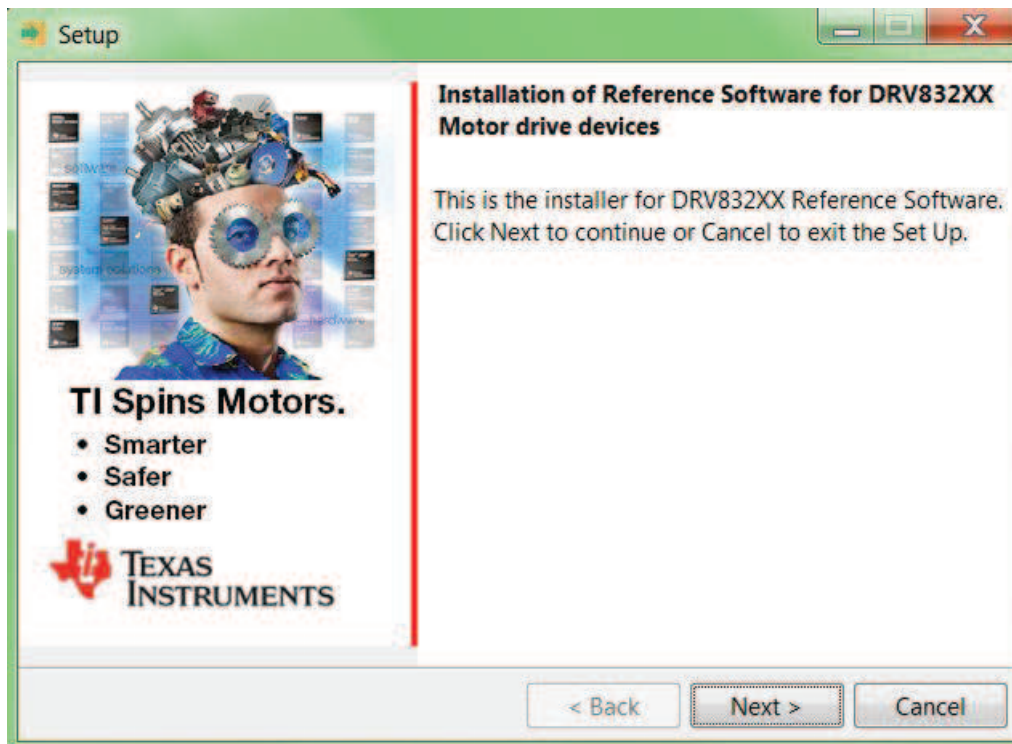


図 16. インストーラのホーム画面

Step 4. ライセンス契約書の内容を確認し、同意してインストールを続行します(図 17を参照)。

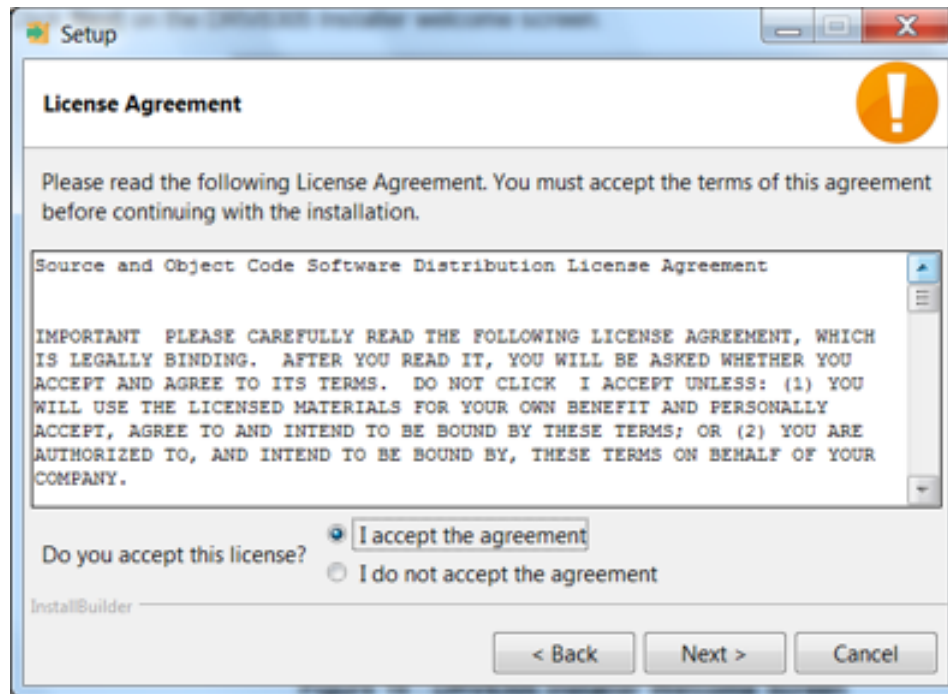


図 17. DRV832XXソフトウェアのライセンス契約書

- Step 5. サンプルCCSプロジェクトとドキュメントのインストール先を選択します(図 18を参照)。このインストール先は、PC上の任意の場所に設定できます。

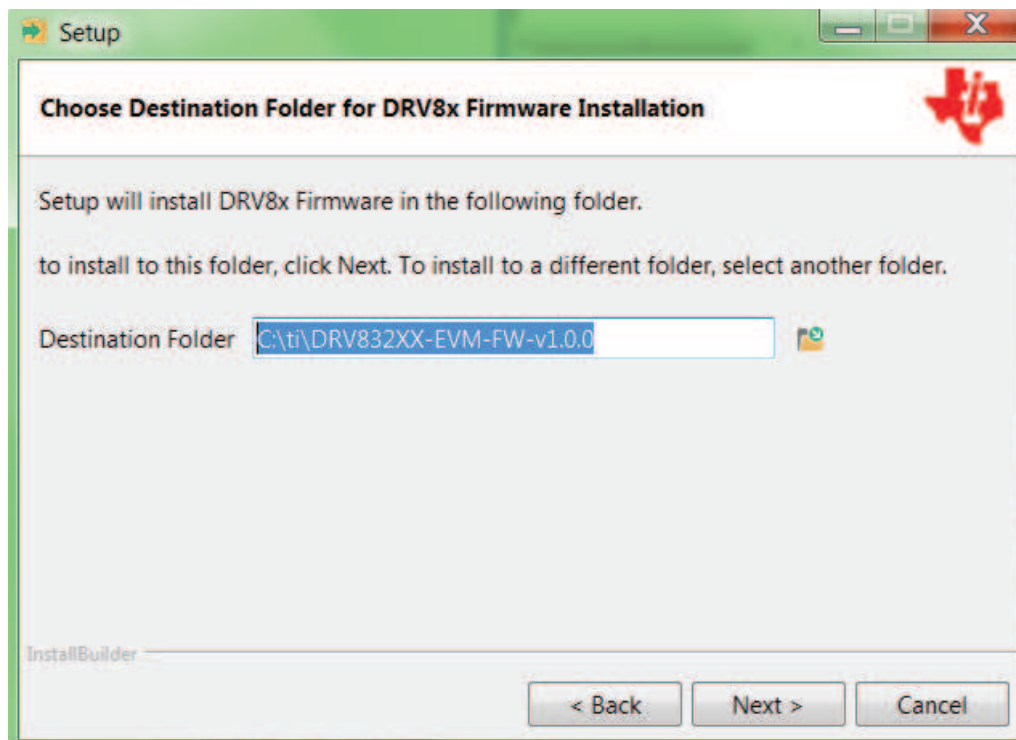


図 18. インストール先フォルダ

- Step 6. インストールする各DRV8xコンポーネントを選択します(図 19を参照)。

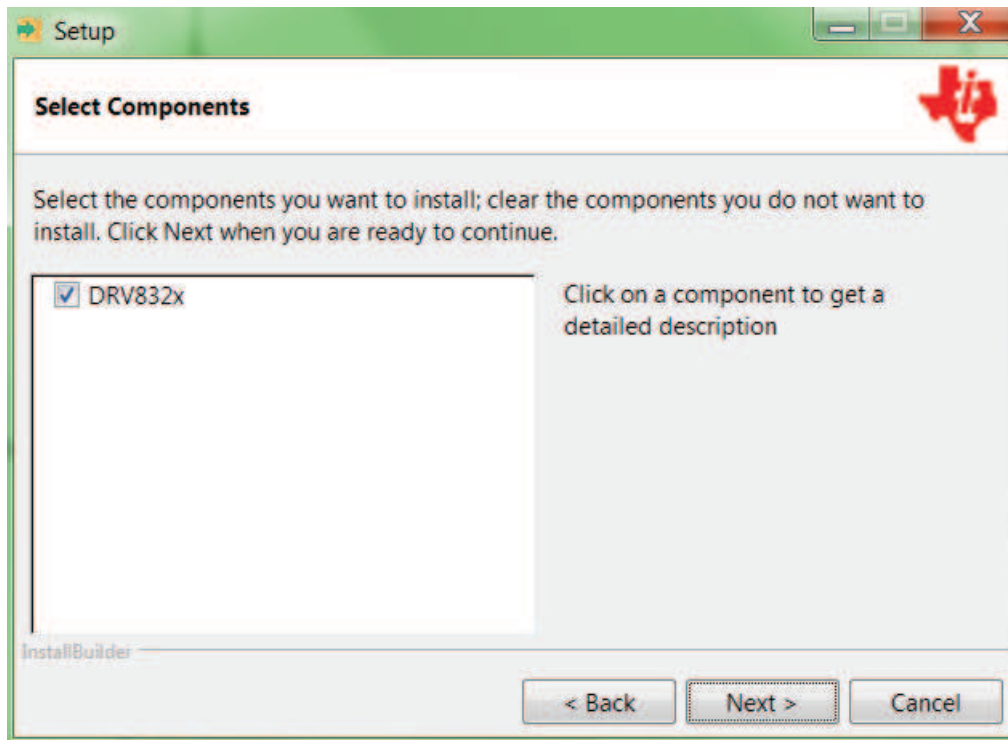


図 19. インストールするコンポーネントの選択

Step 7. 実行中のCCSのインスタンスがある場合はすべて終了します(図 20を参照)。



図 20. CCSを終了するよう求める警告メッセージ

Step 8. インストール・プロセスを続行します。

Step 9. 設定を確認した後、*Next*ボタンをクリックしてインストールします。

Step 10. インストール先のフォルダにファイルが正しくインストールされたら、*Finish*ボタンをクリックします(図 21を参照)。

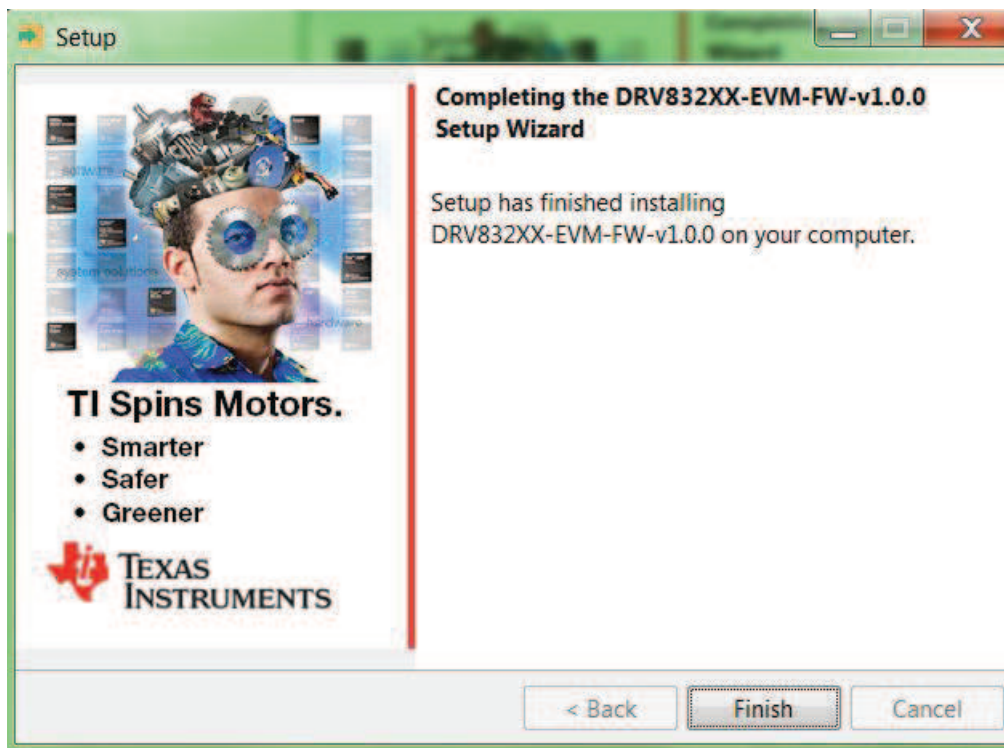


図 21. ファームウェアのインストールの完了

3.3 DRV8xプロジェクトの作成とCCSへのインストール

CCSソフトウェアを起動したら、ユーザーは最初にワークスペースを選択する必要があります。ワークスペースは、プロジェクトを保持するための構造です。1つのワークスペースに複数のプロジェクトを保存できます。TIでは、特定のDRV8xデバイス用のプロジェクトから始めることを推奨します。既存のプロジェクトをインポートした後、ユーザーはCCSの機能について調べ、IDEに習熟することができます。次の手順に従い、提供されているプロジェクトをインポートします。

- Step 1. CCSアイコンをダブルクリックしてアプリケーションを開きます。CCSアイコンは、インストール後にデスクトップに配置されています。
- Step 2. ワークスペースの場所と名前を選択します。場所と名前の形式はユーザーが好みに応じて変更できます(図 22を参照)。
- Step 3. OKボタンをクリックして適用します。

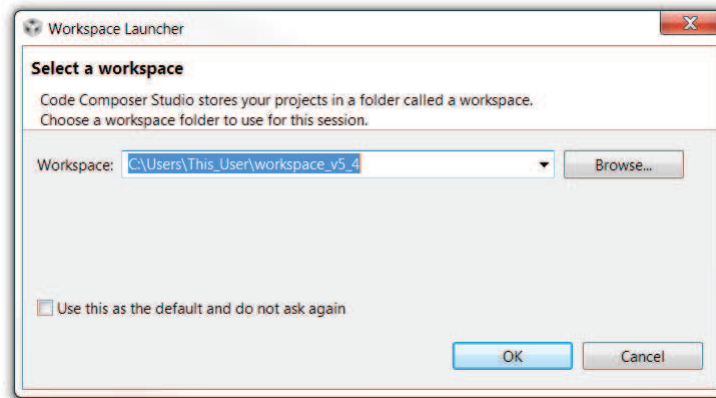


図 22. ワークスペースの選択

ワークスペースの選択後、CCSソフトウェアが開き、Welcomeメニューが表示されます。

Step 4. Welcomeメニューで *Import Project* を選択するか、または *Project*メニューから *Import Existing CCS Eclipse Project* を選択することで、プロジェクトをインポートします (図 23を参照)。

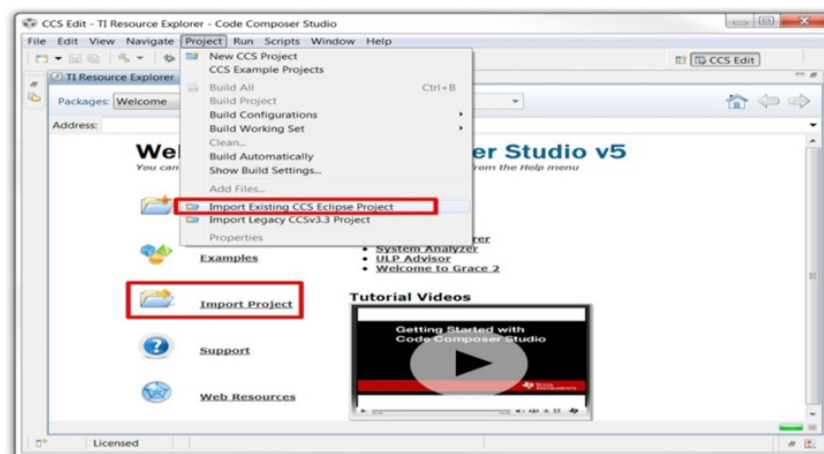


図 23. 既存のプロジェクトのインポート

Step 5. インポートのオプションを示す新しいウィンドウが表示されたら、*Browse...* ボタンをクリックし、提供されているプロジェクトをフォルダ・ブラウザで選択します。これらのプロジェクトは、SDKのインストール・ディレクトリに格納されています。例えば、C:\ti\DRV832XX-V1.0などです (図 24を参照)。提供されているプロジェクトを選択すると、*Discovered Projects*の一覧にプロジェクトが表示されます。

Step 6. 正しいチェックボックスが選択されていることを確認し、*Finish* ボタンをクリックします (図 24を参照)。

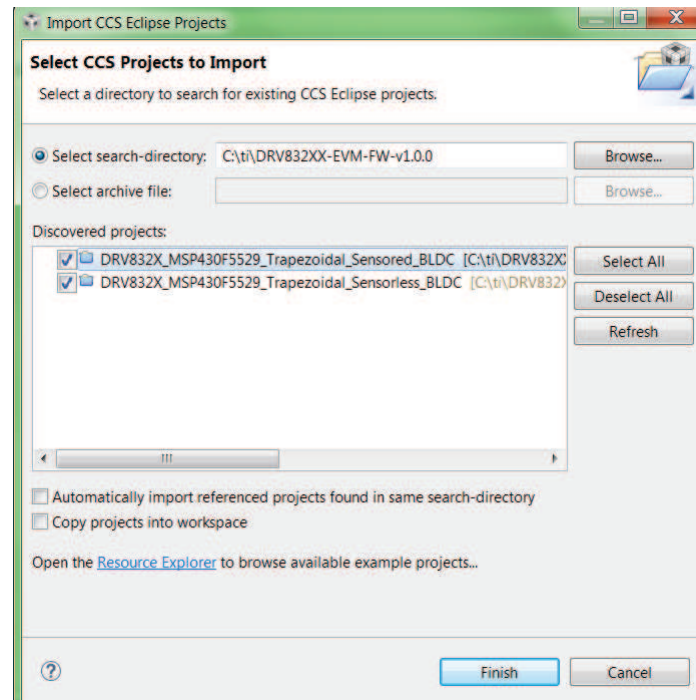


図 24. 既存のプロジェクトの選択

プロジェクトがワークスペースにインポートされると、図 25 に示すように、*Project Explorer* ウィンドウに表示されます。

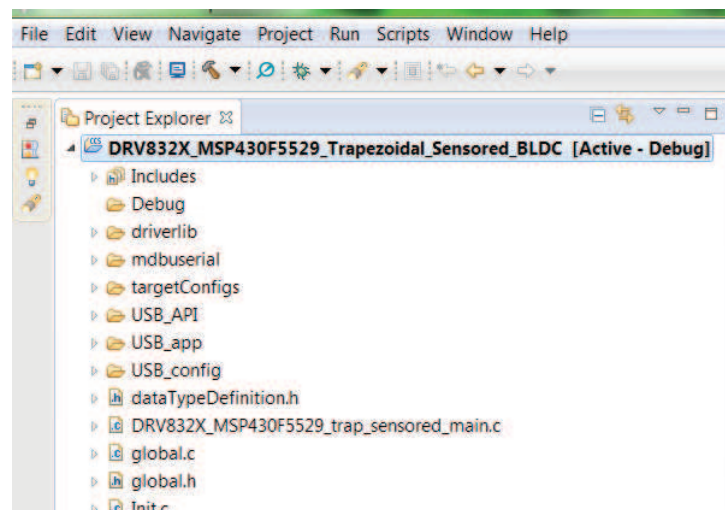


図 25. DRV832x Project Explorer

- Step 7. プロジェクト・ファイルを確認し、プロジェクトをビルドして、MSP430F5529 ハードウェアにダウンロードされるイメージを作成した後、ここからプロジェクトをダウンロードします。コードをダウンロードする前に、MSP430F5529 が USB インターフェイス経由で PC に接続されていることを確認してください。

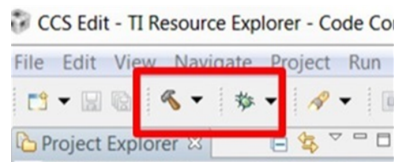


図 26. プロジェクト・ファイルのビルド・ボタン

- Step 8. CCSソフトウェアがデバイスに接続されたら、CCSからプログラムを実行します。緑色の再生ボタンをクリックすると、プログラムがハードウェアで実行されます(図 27を参照)。MSP-FET430UIFの接続を解除するには、赤色の停止ボタンをクリックします(図 27を参照)。

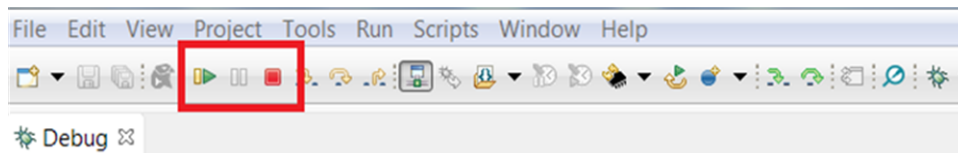


図 27. 実行ボタン

新しいウィンドウが開き、MSP430ハードウェアへのプログラムのロード状況が表示されます(図 28を参照)。

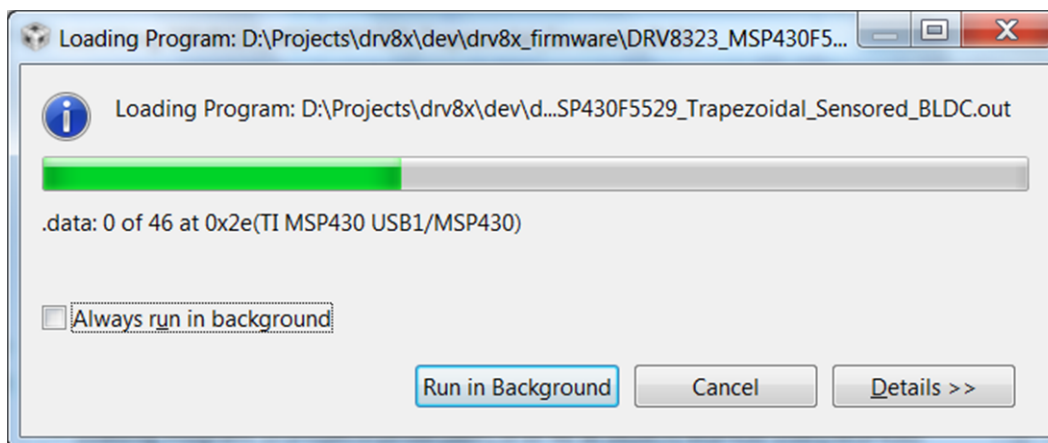


図 28. ファームウェアの書き込み

- Step 9. 新しいプロジェクトを作成するには、**File**メニューをクリックし、**New**を選択して、**CCS Project**を選択します。新しいウィンドウが表示されます。次の手順に従います。
1. **Project Name**テキスト・フィールドにプロジェクト名を入力します。
 2. **Family**ドロップダウン・メニューで**MSP430x5xx Family**を選択します。
 3. **Variant**ドロップダウン・メニューで**MSP430F5529**を選択し、隣りのフィールドで特定のデバイスを選択します。

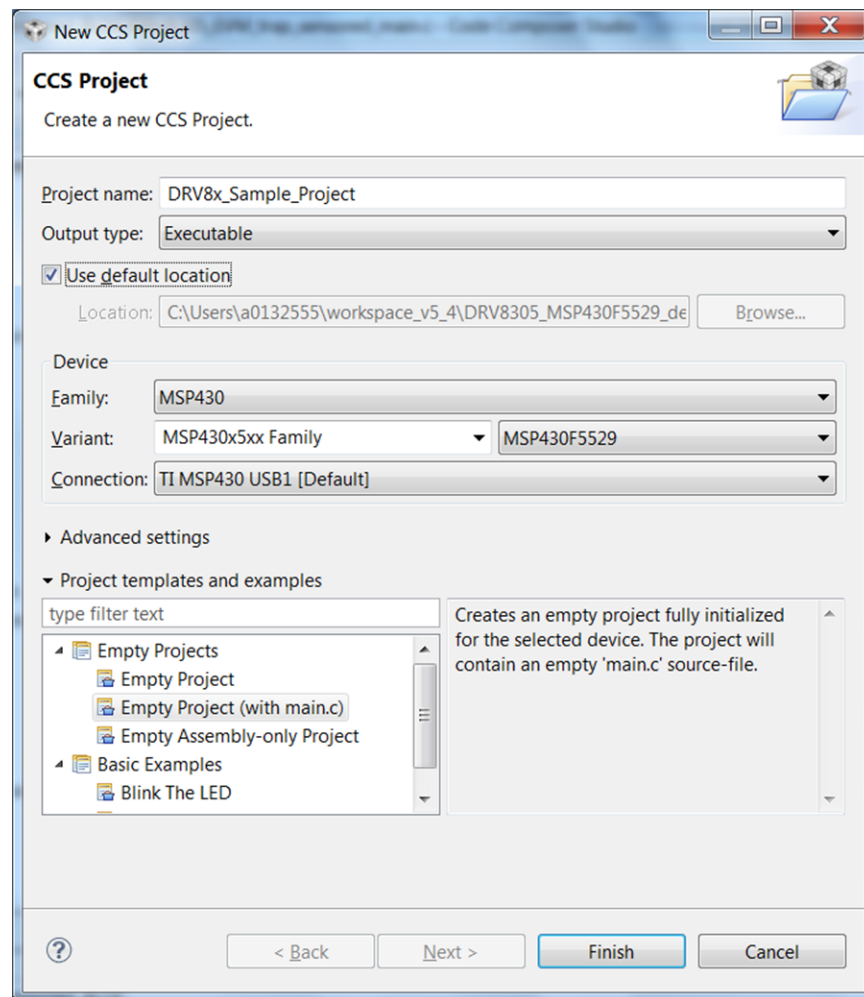


図 29. 新しいCCSプロジェクト

3.4 MSP430 USB-FETの更新

リファレンス・プロジェクトをインポートし、CCSソフトウェア内でそれを選択すると、提供されたソフトウェアがMSP430デバイス上でビルドされ、実行されます。デバイスはMSP430 USB-FETによってプログラミングされます。このデバイスを使用すると、CCSソフトウェアが自動的にファームウェアのバージョンを検出し、更新について通知します。このプロセスには数分間かかります。更新が完了するまでは、USBケーブルを抜いたり、CCSを終了したりしないでください。図 30および図 31に、更新プロセスを示します。

CAUTION

デバイスの損傷を防ぐため、更新が完了するまでの間は、MSP430デバイスの接続ケーブルを外したり、CCSを終了したりしないでください。

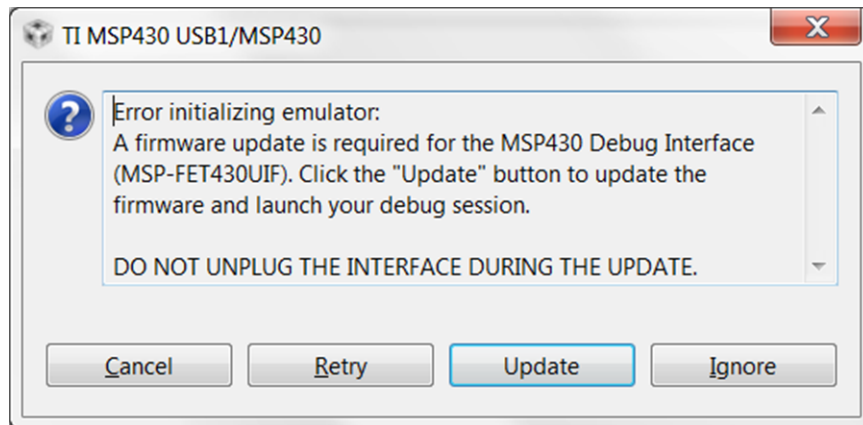


図 30. エミュレータの初期化エラー

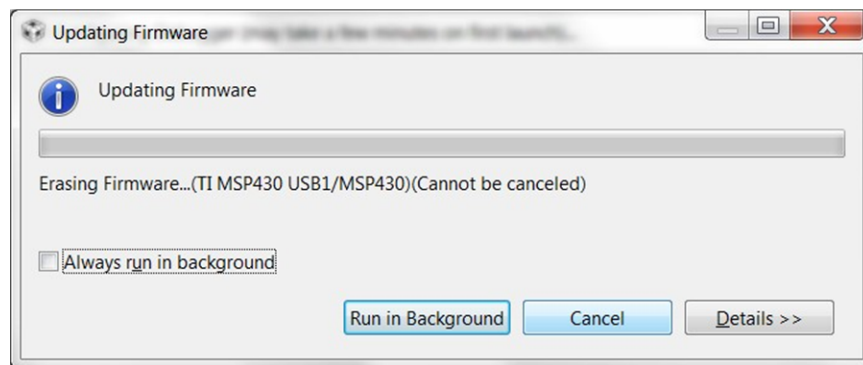


図 31. LaunchPad開発キットのファームウェアの更新

4 GUIアプリケーション

4.1 インストール

次の手順に従って、GUIアプリケーションをインストールします。

- Step 1. Setup_boostxldr832x-1.0.0_EVM.exeインストーラ・ファイルをダウンロードして実行し、GUIアプリケーションをインストールします。
- Step 2. TI MSP430 USB(MSP430F5529 LaunchPad開発キット上のファームウェア)のCOMポート・ドライバをインストールします。

このドライバは、GUIのインストール・プロセス中に自動的にインストールされます。GUIのインストール中に図 32のようなウィンドウが表示されたら、**Install**ボタンをクリックしてください。このポップアップが表示されない場合は、ドライバが既にインストールされています。

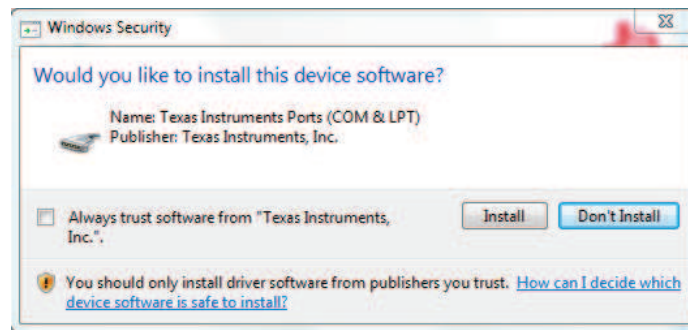


図 32. TI MSP430 USBのインストーラ

ドライバの自動インストールが何らかの理由で失敗した場合、または *Don't Install* ボタンをクリックした場合は、ドライバを手動でインストールしてください。最初に、“C:\Program Files (x86)\Texas Instruments\BOOSTXL-DRV832X\TI MSP430 USB Driver”フォルダにあるドライバ.infファイル (msp430_ti_signed.inf) を見つけます。 .infファイルを右クリックし、 *Install* オプションを選択します。画面に表示されるインストールの指示に従い、ドライバを正しくインストールしてください。

ドライバのインストール中に問題が発生した場合、またはプロセスの詳細について知りたい場合は、 www.ti.com/tool/msp430usbdevpack から *MSP430 USB* 開発者向けパッケージをダウンロードして展開し、ドキュメント *Examples_Guide_MSP430_USB.pdf* のセクション2.5.2 (Windows 7の場合) またはセクション2.5.3 (Windows 8) を参照してください。このドキュメントは、展開した *MSP430 USB* 開発者向けパッケージの *MSP430USBDevelopersPackage_5_10_00_17MSP430_USB_Software\Documentation* ディレクトリに格納されています。

4.2 ハードウェア設定

モーター制御を実行するために必要なハードウェアは、MSP430F5529 LaunchPad開発キット、BOOSTXL-DRV8320x BoosterPackプラグイン・モジュール、Micro-USBケーブル、および8～54VのDC出力を持つ電源です。BoosterPackプラグイン・モジュールは、以下の手順で起動します。

- Step 1. 2個の40ピン・ヘッダJ1およびJ2を使用して、BOOSTXL-DRV8320x BoosterPackプラグイン・モジュールをMSP430F5529 LaunchPad開発キットに接続します。

注: 40ピンLaunchPadヘッダの極性が正しいことを確認してください。MSP430F5529 LaunchPadのヘッダJ1をDRV8320x BoosterPackのヘッダJ1に接続し、MSP430F5529 LaunchPadのヘッダJ2をBOOSTXL-DRV8320x BoosterPackのヘッダJ2に接続する必要があります。

- Step 2. ブラシレスDCモーターの3つの相をBOOSTXL-DRV8320x BoosterPackプラグイン・モジュールのJ4コネクタに接続します。相A、B、Cはそれぞれ、PCB上面に白色のシルクスクリーン印刷で示されています。

注: MSP430F5529 LaunchPad開発キットでセンサ付きファームウェアを使用する場合は、ブラシレスDCモーターのホール・センサ入力をヘッダJ5に接続してください。センサなしファームウェアを使用する場合は、ヘッダJ5への接続は不要です。

注: センサ付きファームウェアで1x PWMモードを使用する場合は、R35、R36、R37に0Ω抵抗を接続する必要があります。

- Step 3. DC電源をヘッダJ3に接続します。

注: BOOSTXL-DRV8320x BoosterPackのJ3で+VMとGNDの接続の極性が正しいことを確認してください。

Step 4. Micro-USBケーブルをLaunchPad開発キットとコンピュータに接続します。

Step 5. 電源をオンにし、PCBに電源を投入します。

4.3 BOOSTXL-DRV832X EVM GUIの起動

BOOSTXL-DRV832X EVM GUIおよび4つの異なるBOOSTXL-DRV832X EVMにより、ブラシレスDCモーターの制御が簡単になります。BOOSTXL-DRV832x GUIは、モーターの速度や回転方向の調整、電圧および電流保護制限など各種の障害パラメータの設定、モーター駆動速度の監視、デバイスの障害状態の監視といった機能を提供します。また、モーター制御パラメータ・ページにある各種のパラメータを使用してモーターを最適な性能に調整することもできます。

GUIを起動するには、デスクトップのBOOSTXL-DRV832X EVMショートカットをクリックするか、またはWindowsのスタート・メニューで[すべてのプログラム]をクリックします。Texas Instrumentsフォルダに移動し、BOOSTXL-DRV832Xフォルダを選択します。

デバイス起動ページ(図 33を参照)が表示され、4種類のデバイス(DRV8323S、DRV8320S、DRV8323H、DRV8320H)のいずれかを起動できます。DRV8320SまたはDRV8320Hの横にあるLaunchボタンをクリックして起動します。

BOOSTXL-DRV832x EVM GUIの各種属性については、『BOOSTXL-DRV832X GUIユーザー・ガイド』を参照してください。

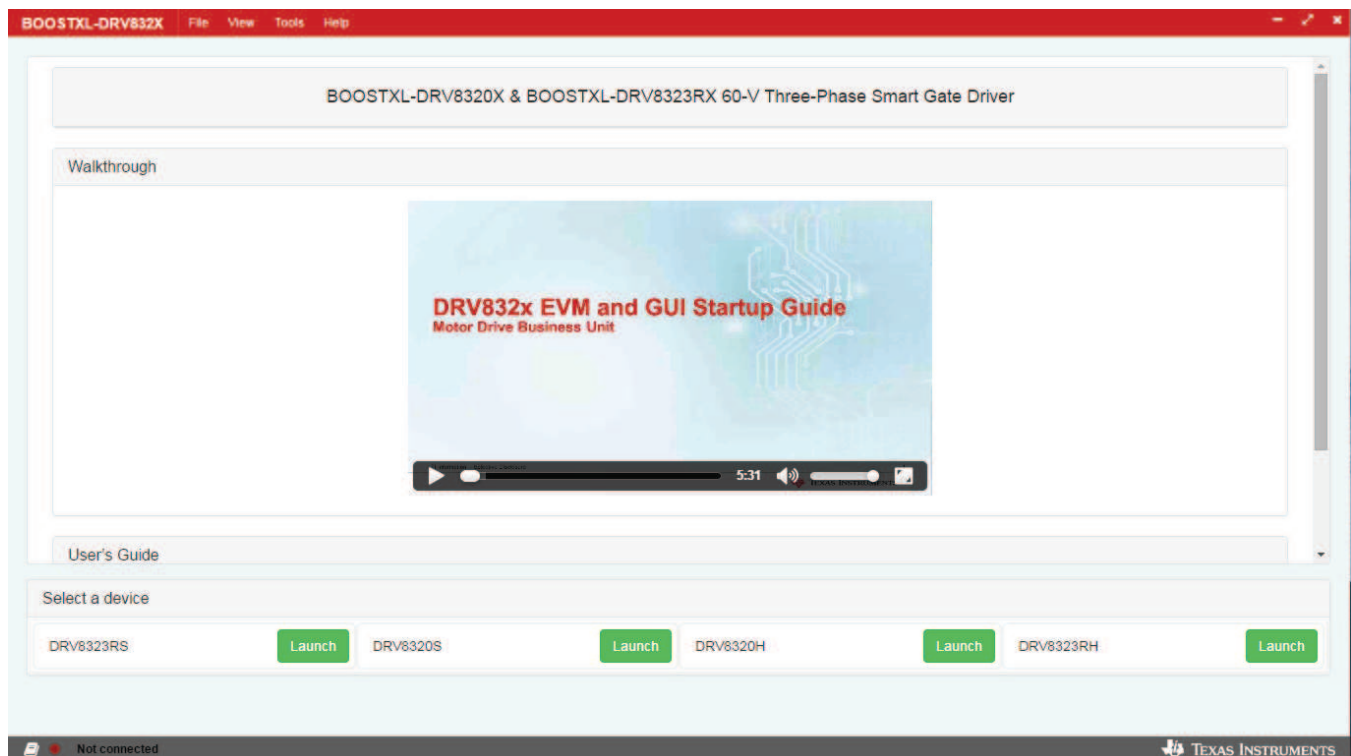


図 33. BOOSTXL-DRV832X EVMのデバイス起動ページ

重要なお知らせと免責事項

TI は、技術データと信頼性データ(データシートを含みます)、設計リソース(リファレンス・デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、TI 製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した TI 製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションが適用される各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、またはその他の要件を満たしていることを確実にする責任を、お客様のみが単独で負うものとします。上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている TI 製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、TI はその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。TI や第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、TI およびその代理人を完全に補償するものとし、TI は一切の責任を拒否します。

TI の製品は、TI の販売条件 (www.tij.co.jp/ja-jp/legal/termsofsale.html)、または ti.com やかかる TI 製品の関連資料などのいずれかを通じて提供する適用可能な条項の下で提供されています。TI がこれらのリソースを提供することは、適用される TI の保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。

Copyright © 2019, Texas Instruments Incorporated
日本語版 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

重要なお知らせと免責事項

TI は、技術データと信頼性データ(データシートを含みます)、設計リソース(リファレンス・デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、TI 製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した TI 製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションが適用される各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、またはその他の要件を満たしていることを確実にする責任を、お客様のみが単独で負うものとします。上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている TI 製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、TI はその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。TI や第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、TI およびその代理人を完全に補償するものとし、TI は一切の責任を拒否します。

TI の製品は、TI の販売条件 (www.tij.co.jp/ja-jp/legal/termssofsale.html)、または ti.com やかかる TI 製品の関連資料などのいずれかを通じて提供する適用可能な条項の下で提供されています。TI がこれらのリソースを提供することは、適用される TI の保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。

Copyright © 2019, Texas Instruments Incorporated

日本語版 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社