

SDAccel 開発環境

リリース ノート、インストール、およびライセンス ガイド

UG1238 (v2018.3) 2019 年 5 月 15 日

この資料は表記のバージョンの英語版を翻訳したもので、内容に相違が生じる場合には原文を優先します。資料によっては英語版の更新に対応していないものがあります。日本語版は参考用としてご使用の上、最新情報につきましては、必ず最新英語版をご参照ください。



改訂履歴

次の表に、この文書の改訂履歴を示します。

セクション	改訂内容
2019年5月15日 バージョン 2018.3	
動作の変更	エラーを訂正。
2019年4月30日 バージョン 2018.3	
ザイリンクス ランタイム (XRT) およびシェルの命名規則	新規セクション。
Ubuntu へのパッケージのインストール	必須の Ubuntu パッケージを明確にするためアップデート。
SDAccel を実行するための環境の設定	SDAccel 環境に SDAccel™ ツールおよび XRT を設定する必要があることを示す重要な注記を追加。
2019年1月24日 バージョン 2018.3	
第2章: SDAccel 開発環境の要件および設定	セクション全体を再構成およびアップデート。
第3章: ライセンス ファイルを作成してソフトウェアを有効化	2018.3 用にアップデート。
第4章: SDAccel 環境のインストール	セクション全体を再構成およびアップデート。
動作の変更	Solaris OS サポートに関する内容と新規ライセンス サーバーツールのアップグレード要件を追加。
前バージョンのリリース ノート	重複していたセクションを削除。
第2章: SDAccel 開発環境の要件および設定	セクション全体を再構成およびアップデート。
2018年12月5日 バージョン 2018.3	
2018.3 の新機能	2018.3 リリースの新機能および改善機能を追加。
動作の変更	2018.3 リリースでの変更点を説明。
2018.3 でサポートされるプラットフォーム	サポートされる新規ボードの詳細を追加。
必要な CentOS/RHEL パッケージのインストール	要件をアップデート。
Ubuntu パッケージおよびライブラリのインストール	要件をアップデート。
システム要件	要件をアップデート。
資料全体	2018.3 リリースのスクリーンショット、値、およびその他をアップデート。
2018年10月2日 バージョン 2018.2.xdf	
2018.2.xdf の新機能	SDAccel プラットフォームの運用ファイルと SDAccel 開発環境を別々にインストールする必要があることを示す重要な注記を追加。
サポートされるプラットフォーム	使用可能なプラットフォーム シェルおよびそれらの設定、リソースなどの表を追加。
第4章: SDAccel 環境のインストール	SDAccel プラットフォームの運用をサポートする XRT、運用シェル、開発シェルのインストール方法を追加。
2018年7月10日 バージョン 2018.2	
第1章: リリース ノート	前バージョンの既知の問題およびリリース ノートのセクションを追加。
2018年7月2日 バージョン 2018.2	
資料の構成を変更。	この資料は、SDAccel のみを対象とするようになりました。SDSoC™ のリリース情報は、『SDSoC 環境リリース ノート、インストール、およびライセンス ガイド』(UG1294) を参照してください。

セクション	改訂内容
2018 年 6 月 6 日 バージョン 2018.2	
第 1 章: リリース ノート	2018.2 の SDx™ のアップデートに関する情報を追加。
2018 年 4 月 4 日 バージョン 2018.1	
2018.1 SDSoC および SDAccel 共通のアップデート	2018.1 の SDx のアップデートに関する情報を追加。
2018.1 SDSoC 開発の変更点	2018.1 の変更点に関する詳細を追加。
SDAccel 開発環境 2018.1 の変更点	2018.1 の変更点に関する詳細を追加。

目次

改訂履歴.....	2
第 1 章: リリース ノート.....	5
2018.3 の新機能.....	5
動作の変更.....	6
2018.3 でサポートされるプラットフォーム.....	7
既知の問題.....	8
ザイリンクス ランタイム (XRT) およびシェルの命名規則.....	9
第 2 章: SDAccel 開発環境の要件および設定.....	11
システム要件.....	11
第 3 章: ライセンス ファイルを作成してソフトウェアを有効化.....	13
第 4 章: SDAccel 環境のインストール.....	15
ツールのインストール準備.....	15
インストール ファイルのダウンロード.....	16
インストール ファイルの実行.....	16
シングル ファイル ダウンロードでのインストール.....	17
プラットフォーム専用パッケージのインストール.....	19
SDAccel を実行するための環境の設定.....	21
付録 A: その他のリソースおよび法的通知.....	23
ザイリンクス リソース.....	23
Documentation Navigator およびデザイン ハブ.....	23
参考資料.....	23
お読みください: 重要な法的通知.....	24

リリース ノート

2018.3 の新機能

SDAccel™ 開発環境の 2018.3 リリースでは、ザイリンクス Alveo™ U200 および U250 データセンター アクセラレータカードと、VCU1525 アクセラレーション プラットフォームがサポートされます。



重要: 2018.3 リリースでは、2018.2.xdf リリースと同様、ザイリンクス ランタイム (XRT)、カードをプログラムするための運用シェル、アプリケーションを開発するための開発シェルが、サポートされるプラットフォームごとにインストール可能な Linux パッケージとして提供されています。単にアクセラレータカードを設置して、アクセラレータカードで実行するアプリケーションを運用する場合は、『Alveo データセンター アクセラレータカード入門』(UG1301: [英語版](#)、[日本語版](#)) または 『VCU1525 リコンフィギャラブル アクセラレーション プラットフォーム ユーザー ガイド』(UG1268) を参照してください。アクセラレーションされたアプリケーションをプログラム、コンパイル、デバッグする完全な SDAccel 開発環境すべてを使用する場合は、[第 4 章: SDAccel 環境のインストール](#) に示すようにフルインストールを実行する必要があります。

U200、U250、および VCU1525 プラットフォームの改善点

- SLR (Super Logic Region) への信号の配線を改善するため、デザインのスタティック部分を変更。
- 管理関数を物理関数 0 (PFO) に、ユーザー関数を物理関数 1 (PF1) に移動するためシェルと XRT をアップデート。
- プログラマブル ロジック ランダム アクセス メモリ (PLRAM) というプログラム ロジック ファブリック内のメモリ プリミティブから構築されたオプションのメモリ リソースが使用可能。

SDAccel ツールの改善点

- SDAccel リンカーに、計算ユニットを特定の SLR に手動で割り当てるオプション (`xocc --slr`) を新しく追加。この機能は、互換性のあるプラットフォームでのみ使用可能です。
- ホスト アプリケーションで、DDR バンクに加え、カーネルを使用したダイレクト データ転送のために PLRAM にアクセス可能。この機能を使用するには、互換性のあるプラットフォームで `xocc --sp` コマンドを使用します。
- コマンドライン ユーザーがグラフィカル ユーザー インターフェイスを使用して、結果を確認したり、タイムラインをグラフィカルに表示可能。
- 可視化およびプロファイル機能を改善。
- 新しい OpenCL™ プラグマを追加。
 - `xcl_loop_tripcount`
 - `xcl_latency`
 - `xcl_pipeline_loop(II)`
- データセンター アプリケーションのデバッグ機能を改善。
- スタンドアロンの高位合成 (HLS) プロジェクトから直接 SDAccel カーネルをエクスポート可能。

- 新しい xclbinutil ユーティリティを使用して、xclbin およびプラットフォーム メタデータを包括的に管理およびクエリ。

動作の変更

2018.2 からの移行

次の表は、2018.3 および 2018.2.xdf と、2018.2 リリースとのフローおよびスクリプトの相違点を示しています。

表 1: 移行サマリ

エリア	2018.2 の動作	2018.3 または 2018.2.xdf の変更点
インストール	アクセラレータ カードのインストールと管理に xbinst および xbsak ユーティリティを使用します。	アクセラレータ カードのインストールと管理に、xbsak および xbinst ではなく、xbutil プログラムを使用します。
コマンド ライン フロー	settings64.sh を必要に応じて読み込んで、SDAccel GUI またはコマンド ライン ツールを実行する環境を設定します。	正しくコマンド ライン コンパイルが実行されるようにするには、settings64.sh および /opt/xilinx/xrt/setup.sh の両方を読み込む必要があります。
リンク	--sp オプションで DDR バンクを bank0、bank1... のように指定します。	--sp オプションで DDR バンクを DDR[0]、DDR[1]、... のように指定し、PLRAM がサポートされます。
ランタイム	ホスト アプリケーションの clCreateProgramWithBinary および clCreateBuffer の順序はチェックされません。	ホスト アプリケーションの clCreateProgramWithBinary および clCreateBuffer の順序はチェックされ、clCreateProgramWithBinary は clCreateBuffer の前である必要があります。そうでないと、ランタイム エラーが発生します。
RTL カーネル	手動で作成した RTL カーネルには、予約空間のレジスタ アドレスが含まれる可能性があります。	RTL Kernel ウィザードでは、カーネル入力引数が常にアドレス 0x10 で開始するよう設定されます。これより下位のロケーションは予約されます。ベース アドレス 0x0 のレジスタトランスファー レベル (RTL) カーネルすべてに制御レジスタが必要です。カーネル割り込みがイネーブルの場合は、ベース アドレス 0x4、0x8、および 0xC のレジスタが使用されます。2018.3 より前に作成した RTL カーネルは、0x10 よりも下のレジスタ アドレスを使用する場合、アップデートする必要があります。
KCU1500	KCU1500 プラットフォームはリリース インストールの一部に含まれていました。	KCU1500 ボードは、リリース インストールには含まれません。ただし、以前に 2018.2 リリースでインストールした KCU1500 カードは 2018.3 リリースでサポートされます。詳細は、 ザイリンクス アンサー 72061 を参照してください。
ライセンス	Solaris オペレーティング システムがサポートされます。	SDAccel 2018.3 を使用するには、ライセンス サーバーツールを Flex 11.14.1 バージョンにアップグレードする必要があります。詳細は、 ライセンス管理ツール - 2018.3 を参照してください。

以前のバージョンのリリース ノート

以前の変更に関しては、次のリリース ノートを参照してください。

- [SDAccel 2018.2.xdf の新機能](#)
- [SDAccel 2018.2 の新機能](#)
- [SDAccel 2017.4 の新機能](#)

2018.3 でサポートされるプラットフォーム



ヒント: デバイス サポート アーカイブ (DSA) という用語および省略語は、2018.3 リリースから使用されなくなっています。DSA という用語の代わりに、次の用語が使用されます。

- 運用シェル: アプリケーションをアクセラレータ カードでのみ実行するユーザー用。
- 開発シェル: SDAccel 開発環境を使用してアプリケーションを開発するユーザー用。

表 2: U200 v201830.1 の仕様

エリア	SLR 0	SLR 1	SLR 2
一般情報			
SLR 記述	デバイスの最下部、ダイナミック領域専用。	デバイスの中部、ダイナミック領域およびスタティック領域リソースで共有。	デバイスの最上部、ダイナミック領域専用。
計算ユニット配置用の XOCC リンク構文 ¹	--slr <compute_unit_name>:SLR0 ²	--slr <compute_unit_name>:SLR1	--slr <compute_unit_name>:SLR2
ダイナミック領域で使用可能なグローバル メモリ リソース ³			
DDR メモリ チャンネル (システムポート名)	DDR[0] (16 GB DDR4)	DDR[1] (16 GB DDR4、スタティック領域) DDR[2] (16 GB DDR4、ダイナミック領域)	DDR[3] (16 GB DDR4)
PLRAM メモリ チャンネル (システムポート名)	PLRAM[0] (128K、BRAM)	PLRAM[1] (128K BRAM)	PLRAM[2] (128K BRAM)
ダイナミック領域で使用可能なファブリック リソースの概算			
CLB LUT	354K	159K	354K
CLB レジスタ	723K	328K	723K
ブロック RAM タイル	638	326	638
URAM	320	160	320
DSP	2265	1317	2265

注記:

1. ダイナミック プラットフォームでは、カーネルはデフォルトでカーネルがアクセスするメモリ バンクと同じ SLR に配置されますが、手動で特定の SLR に割り当てることもできます。カーネル配置を手動で制御する方法は、『SDAccel 環境ユーザーガイド』(UG1023)の「カーネルのユーザー指定 SLR 割り当て」セクションを参照してください。
2. --slr オプションを使用して特定の SLR にカーネルを割り当てる場合、--sp オプションを使用してそのカーネルにグローバル メモリ アクセスを割り当てる必要があります。カーネルは、できる限り特定の SLR 割り当てに関連する DDR バンクに割り当てる必要があります。
3. スタティック領域の DDR[1] を除き、マップド メモリ チャンネルごとに約 20K CLB LUT および 20K CLB レジスタが必要です。SmartConnect ネットワークには最低限 12K 個の CLB LUT および 18K 個の CLB レジスタが必要で、マップド メモリ チャンネルおよび計算ユニットごとに追加リソースが必要です。

表 3: U250 v201830.1 の仕様

エリア	SLR 0	SLR 1	SLR 2	SLR 3
一般情報				
SLR 記述	ダイナミック領域およびスタティック領域リソースで共有。	ダイナミック領域およびスタティック領域リソースで共有。	ダイナミック領域およびスタティック領域リソースで共有。	ダイナミック領域およびスタティック領域リソースで共有。

表 3: U250 v201830.1 の仕様 (続き)

エリア	SLR 0	SLR 1	SLR 2	SLR 3
計算ユニット配置用の XOCC リンク構文 ¹	--slr <compute_unit_name> :SLR0 ²	--slr <compute_unit_name> :SLR1	--slr <compute_unit_name> :SLR2	--slr <compute_unit_name> :SLR3
ダイナミック領域で使用可能なグローバル メモリ リソース ³				
DDR メモリ チャンネル (システム ポート名)	DDR[0] (16 GB DDR4)	DDR[1] (16 GB DDR4)	DDR[2] (16 GB DDR4)	DDR[3] (16 GB DDR4)
PLRAM メモリ チャンネル (システム ポート名)	PLRAM[0] (128K BRAM)	PLRAM[1] (128K BRAM)	PLRAM[2] (128K BRAM)	PLRAM[3] (128K BRAM)
ダイナミック領域で使用可能なファブリック リソースの概算				
CLB LUT	344K	344K	344K	345K
CLB レジスタ	702K	702K	703K	703K
ブロック RAM タイル	500	500	500	500
URAM	320	320	320	320
DSP	2877	2877	2877	2877

表 4: VCU1525 v201830.1 の仕様

エリア	SLR 0	SLR 1	SLR 2
一般情報			
SLR 記述	デバイスの最下部、ダイナミック領域専用。	デバイスの中部、ダイナミック領域およびスタティック領域リソースで共有。	デバイスの最上部、ダイナミック領域専用。
計算ユニット配置用の XOCC リンク構文 ¹	--slr <compute_unit_name>:SLR0 ²	--slr <compute_unit_name>:SLR1	--slr <compute_unit_name>:SLR2
ダイナミック領域で使用可能なグローバル メモリ リソース ³			
DDR メモリ チャンネル (システム ポート名)	DDR[0] (16 GB DDR4)	DDR[1] (16 GB DDR4、スタティック領域) DDR[2] (16 GB DDR4、ダイナミック領域)	DDR[3] (16 GB DDR4)
PLRAM メモリ チャンネル (システム ポート名)	PLRAM[0] (128K、BRAM)	PLRAM[1] (128K BRAM)	PLRAM[2] (128K BRAM)
ダイナミック領域で使用可能なファブリック リソースの概算			
CLB LUT	354K	159K	354K
CLB レジスタ	723K	328K	723K
ブロック RAM タイル	638	326	638
URAM	320	160	320
DSP	2265	1317	2265

既知の問題

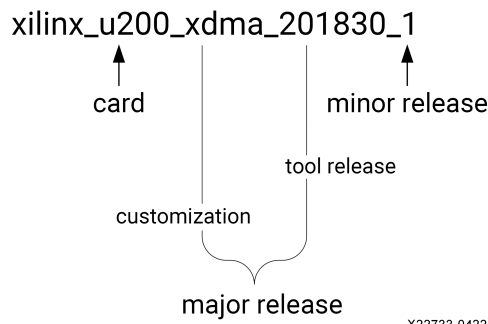
SDAccel および SDx 開発環境の既知の問題は、[アンサー #71729](#) を参照してください。

ザイリンクス ランタイム (XRT) およびシェルの命名規則

ザイリンクス ランタイム (XRT) およびシェルの命名規則

Alveo™ Linux パッケージ シェルは、次の図に示す命名規則に従っています。この例は、メイン カスタマイズ レベル `xdma` を使用して U200 用に設計されたザイリンクス シェルを示しています。このシェルは 2018.3 リリースのツールと互換性があり、マイナー シェル リビジョン (リリース) レベルは 1 です。

図 1: シェルの命名例



ザイリンクス ランタイム (XRT) パッケージも同様に、`xrt_u200_xdma_201830_1` など、リリース番号を示す命名規則に従っています。

Alveo ランタイムおよびシェルのライフ サイクル

- ベータ: 通常ザイリンクスのセキュア ウェブ ラウンジから提供されるプリプロダクション バージョン。シェル名には BETA が付くか、エンジニアリング サンプル デバイスを搭載するカードには ES が付いています。
- プロダクション: <https://japan.xilinx.com/> の製品ウェブ ページから入手可能な製品シェル。これらは、『Alveo データセンター アクセラレータ カード入門』(UG1301: [英語版](#)、[日本語版](#)) または『VCU1525 リコンフィギュラブル アクセラレーション プラットフォーム ユーザー ガイド』(UG1268) に記載されているサーバーと OS の組み合わせでサポートされます。
- メジャー リリース: シェルのメジャー リリースは、上の図に示すように、ファイル名のカスタマイズ部分文字列に示されます (`xdma_201830`)。
- マイナー リリース: シェル アップデート (バグ修正または特定の新機能をイネーブル) は、接尾辞にインクリメントする数値 (>1) で示されます。可能であれば、シェルの最新のマイナー リリースにアップデートすることをお勧めします。
- 代替: 新しいバージョンで置き換えられたランタイムまたはシェルのアップデート。通常、下位互換性を持つマイナー リリースです。
- 製造中止: サポートされなくなった XRT またはシェル。

シェルおよびツールの互換性

- アプリケーションを開発する際は、XRT と SDAccel 開発環境のメジャー バージョンが同じである必要があります。
- あるメジャー バージョンのシェルは、翌年のリリースの XRT および SDAccel 開発環境と使用できます。たとえば、2018.3 バージョンのシェルは、2019 リリースの XRT および SDAccel と使用できます。

- 特定のリリースの SDAccel 開発環境と XRT は、追加の設定が必要な場合がありますが、前年のメジャー リリースバージョンのシェルと使用できます。

表 5: シェルおよびツールの互換性

シェル、XRT、および SDAccel が 同じバージョン	前のバージョンのシェルと 新しいバージョンの XRT および SDAccel	新しいバージョンのシェルと 前のバージョンの XRT および SDAccel
サポート	サポート ¹	サポートなし

注記:

- あるリリースのシェルは、翌年のリリースの XRT および SDAccel 開発環境と使用できます。

SDAccel 開発環境の要件および設定

2019.1 SDAccel™ 開発環境には、SDx™ 開発環境のほか、データセンターおよび PCIe® ベースのアクセラレータ システム用のコマンドライン ツールが含まれます。

SDAccel 環境には、ターゲット デバイスのプラグラムおよびカスタム ハードウェア プラットフォームの開発のために Vivado® Design Suite も含まれます。



ヒント: SDx のインストールでインストールされる Vivado ツールのバージョンは、個別の製品としてインストール可能な標準バージョンの Vivado Design Suite です。SDAccel 環境と Vivado ツールの両方を使用する場合は、ここに説明するように SDAccel 環境をインストールしてください。

システム要件

SDAccel 開発環境は Linux オペレーティング システムでのみ実行可能で、Windows はサポートされていません。コンピューターにインストールして実行するには、次の最小要件を満たす必要があります。

表 6: 最小システム要件

コンポーネント	要件
オペレーティング システム	Linux、64 ビット: <ul style="list-style-type: none"> • Ubuntu 16.04.4、18.04 • CentOS 7.4、7.5 • RHEL 7.4、7.5
システム メモリ	64 GB (80 GB を推奨)
インターネット接続	ドライバー、ユーティリティ、およびデモのインストールに必要。
ハードディスク容量	100 GB

必要な CentOS/RHEL パッケージのインストール

CentOS または RedHat では、EPEL (Extra Packages for Enterprise Linux) をインストールし、yum コマンドを使用して追加のパッケージをインストールする必要があります。 <https://fedoraproject.org/wiki/EPEL> の説明に従って EPEL リポジトリをインストールしてください。初期設定コマンドは、ご使用の OS によって異なります。

1. EPEL をインストールします。

RedHat の場合:

- a. システムで追加のリポジトリをイネーブルにするには、ターミナル ウィンドウを開き、次のコマンドを入力します。

```
sudo subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-optionalrpms
```

- b. EPEL をインストールするには、次のコマンドを入力します。

```
sudo yum install -y https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epelrelease-latest-7.noarch.rpm
```

CentOS の場合:

- a. ターミナル ウィンドウを開き、次のコマンドを入力します。

```
sudo yum install epel-release
```

2. カーネル ヘッダーおよびカーネル開発パッケージをインストールするには、次の 2 つのコマンドを実行します。

```
$ sudo yum install kernel-headers-`uname -r`
$ sudo yum install kernel-devel-`uname -r`
```

注記: `uname` は、シングル クォーテーション (') ではなく、バックティック (`) で囲みます。

3. 手順 2 が終了したら、システムをコールド リブートします。

Ubuntu パッケージおよびライブラリのインストール

追加の Ubuntu パッケージをインストールする必要はありません。OS でインストールされるパッケージ、および XRT、運用シェル、開発シェル、SDAccel 開発環境でインストールされるパッケージに、必要なものがすべて含まれます。

ライセンス ファイルを作成してソフトウェアを有効化

SDx™ 開発環境のライセンスを取得する方法は、次のとおりです。購入したソフトウェア ツールおよび IP 製品の使用権利は、表にライセンスを取得するために選択可能なオプションとして表示されます。

1. ライセンスは、[製品ライセンス](#) ページから作成または管理できます。

Xilinx.com のアカウント情報を使用してサインインし、必要な情報を確認して、続行します。

2. [Certificate Based Licenses] から環境製品ライセンスを選択します。

Certificate Based Licenses

Product	Type	License	Available Seats	Status	Subscription End Date
<input type="checkbox"/> Model Composer : 90-day Evaluation License	Certificate - Evaluation	Node	1/1	Current	90 days
<input type="checkbox"/> Vivado Design Suite: 30-Day Evaluation License	Certificate - Evaluation	Node	1/1	Current	30 days
<input type="checkbox"/> SDSoC Environment, 60 Day Evaluation License	Certificate - Evaluation	Node	1/1	Current	60 days
<input type="checkbox"/> SDAccel OpenCL Development Environment: 30 Day Node Locked Evaluation License	Certificate - Evaluation	Node	1/1	Current	30 days
<input type="checkbox"/> Vivado Design Suite: HL WebPACK 2015 and Earlier License	Certificate - No Charge	Node	1/1	Current	None
<input type="checkbox"/> ISE WebPACK License	Certificate - No Charge	Node	1/1	Current	None
<input type="checkbox"/> Xilinx MicroBlaze/All Programmable SoC Software Development Kit - Standalone	Certificate - No Charge	Node	1/1	Current	None
<input type="checkbox"/> PetaLinux Tools License	Certificate - Evaluation	Node	1/1	Current	365 days
<input type="checkbox"/> Vivado HLS Evaluation License	Certificate - Evaluation	Node	1/1	Current	30 days

[Generate Node-Locked License](#)

注記: 表には、購入または取得したライセンスに基づくオプションが表示されます。ザイリンクスでは、SDAccel 環境開発の評価ライセンスも提供しており、使用可能なライセンス リストに表示されます。

3. 環境を選択したら、ライセンスを生成します。

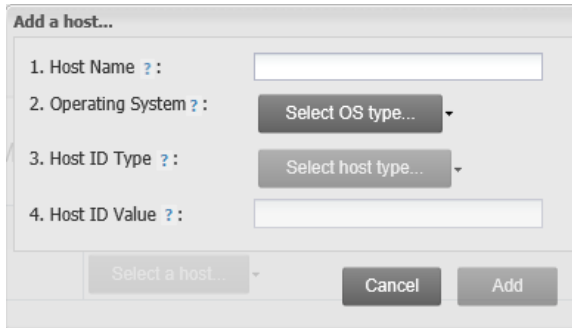
ライセンスを生成する製品およびシステムを定義するウィンドウが表示されます。

4. [System Information] の下の [Select a host] をクリックし、[Add a host] をクリックします。

2 SYSTEM INFORMATION

License	Node
Host ID *?	Select a host... ▾

5. ホストに関する情報を入力します。



- a. ホスト名を入力します。
- b. [Operating System] で [Linux 64-bit] を選択します。
- c. ホストの ID タイプを選択します。
- d. ホスト ID を入力します。

マシンのホスト ID を取得するには、ライセンスに必要なマシンで ザイリンクス License Configuration Manager を実行するのが最も簡単です。

- e. [Add] をクリックします。
6. 使用許諾契約を承認します。

xilinx.notification@entitlenow.com からライセンス ファイルが添付された電子メールが送付されるので、マシンに保存してください。

7. ソフトウェアを有効にするには、XILINXD_LICENSE_FILE 環境変数をシステムのライセンス ファイルのディレクトリに指定します。

SDAccel 環境のインストール

ザイリンクス Alveo™ U200 および U250 データセンター アクセラレータ カード、VCU1525 アクセラレーション プラットフォームの出荷に伴い、システムを運用アプリケーションのみまたは開発用に設定できるようにしました。これにより、アプリケーションを運用するのに加え、開発およびデバッグできます。ただし、開発およびデバッグには、それ用のソフトウェアをインストールする必要があります。

運用システム

アクセラレーションされたアプリケーションを運用するには、システムにアクセラレータ カードを設置し、アプリケーションの実行をサポートするザイリンクス ランタイム (XRT) および運用シェルをインストールする必要があります。アクセラレータ カードおよび運用システムに必要なソフトウェアをインストールする方法は、次の資料を参照してください。

- 『Alveo データセンター アクセラレータ カード入門』 (UG1301: [英語版](#)、[日本語版](#))
- 『VCU1525 リコンフィギャラブル アクセラレーション プラットフォーム ユーザー ガイド』 ([UG1268](#))

開発システム

開発システムを使用すると、アクセラレーションされたアプリケーションを運用するだけでなく、開発およびデバッグできます。開発システムには、アクセラレータ カードは必要ありませんが、XRT と運用シェルに加え、開発シェルが必要です。これらのパッケージは、特定のアクセラレータ カードがツールでサポートされるようにするために必要な SDAccel™ 開発環境の一部です。

システムを設定するには、次のワークフローを使用します。

1. [インストール ファイルの実行](#)に説明されているように、SDAccel 環境ソフトウェアをインストールします。
2. [プラットフォーム専用パッケージのインストール](#) に示すように、開発する各アクセラレーション プラットフォームに対して、プラットフォーム専用パッケージをインストールします。

注記: 複数のアクセラレータ カードを使用する場合は、それぞれに対してプラットフォーム専用パッケージをインストールします。

ツールのインストール準備

インストールの前に、次を実行する必要があります。



ヒント: インストール時間を短縮するには、アンチウイルス ソフトウェアをオフにします。

1. システムが [システム要件](#) に記載されているシステム要件を満たしていることを確認します。
2. 開いているすべてのプログラムを終了します。

インストール ファイルのダウンロード

1. [ザイリンクス ダウンロード ウェブサイト](#)へ移動します。
2. ダウンロードするインストール ファイルをクリックします。

- ウェブインストーラー:

ダウンロード時間が短縮され、ディスク容量も大幅に節約できるので、お勧めのインストール方法です。

ウェブインストーラーを使用する場合、インストール時にデザイン ツール、デバイス ファミリおよびインストール オプションを選択します。ダウンロードされてインストールされるのは、これらのオプションをサポートするのに必要なファイルのみです。

また、ネットワークの状態が悪くインストールが停止した場合に、最初からやり直すのではなく、その時点から復元できるようになっています。

- シングル ファイル ダウンロード (SFD): すべてのデバイスおよびツール オプションを含めたイメージで、後でインストールする場合に使用できます。ネットワーク ドライブにすべてのファイルをインストールしたり、ユーザーが環境をインストールする際の柔軟性を最大限にしたりする場合に便利です。

インストール ファイルの実行

ダウンロードしたインストール ファイルを使用して、SDAccel 開発環境をインストールします。

1. インストール ファイルを実行します。SDx IDE インストーラーが開きます。
2. [Next] をクリックします。
3. アカウント情報を入力します。
4. [Download and Install Now] をオンにし、[Next] をクリックします。
5. 使用許諾契約を読んで、承認します。
 - [I Agree] をクリックし、ザイリンクス エンドユーザー使用許諾を承認します。
 - [I Agree] をクリックし、WebTalk の契約条件を理解して承認したことを示します。
 - [I Agree] をクリックし、サードパーティ ソフトウェア エンドユーザー使用許諾を承認します。
6. すべての使用許諾契約を確認したら、[Next] をクリックします。
7. ツリー内でオプションを選択または削除して、インストールをカスタマイズします。

オプションを後で追加する場合は、Vivado → [Help] → [Add Design Tools or Devices] をクリックします。
8. [Next] をクリックします。
9. インストール ディレクトリを選択します。



注意: インストール ディレクトリのパスには、スペースが含まれないようにしてください。

10. (オプション) ショートカットおよびファイルの関連付けオプションを選択します。
11. [Next] をクリックします。

[Installation Summary] ページに次の情報が表示されます。

- デバイス
- デザイン ツール
- インストール オプション
- インストール ディレクトリ
- ダウンロード ディレクトリ
- ディスクの空き容量要件

12. インストール サマリを確認したら、[Install] をクリックします。

シングル ファイル ダウンロードでのインストール

フル製品インストールをダウンロードした場合は、ファイルを解凍して、`xsetup` を実行します。

バッチ モード インストール フローの設定

インストーラーは、バッチ プロセスで実行できます。これには、次のいずれかを実行します。

- エディションとインストール ディレクトリを指定します。
- インストール ディレクトリと、インストールするツール、デバイス、オプションを示すコンフィギュレーション ファイルを含めます。



推奨: これは新規リリースごとに生成して、新しいデバイス、オプション、またはその他の変更点がユーザーのオプション ファイルに含まれるようにします。

バッチ モードの使用を開始するには、まずコマンド シェルを開いて、抽出したインストーラーを保存したディレクトリに移動します。

コンフィギュレーション ファイルの生成

1. `xsetup -b ConfigGen` を実行します。

これでインタラクティブ モードになり、次のメニューが表示されます。

```
1. SDx Development Environments
Please choose:
```

1 と入力して Enter キーを押します。

2. 選択すると、コンフィギュレーション ファイルのディレクトリとファイル名が表示され、インタラクティブ モードが終了します。次に、コンフィギュレーション ファイルの例を示します。

```
Edition=SDx Development Environments

# Path where Xilinx software will be installed.
Destination=/opt/Xilinx

# Choose the Products/Devices the you would like to install.
Modules=Built-in Platforms and associated devices for SDSoC:1,Zynq
UltraScale+ MPSoC:1,Virtex UltraScale+ HBM ES:0,Zynq-7000:1,Kintex
```

```
UltraScale+ ES:0,Kintex UltraScale+:1,ARM Cortex-A53:1,Spartan-7:1,ARM  
Cortex-A9:1,ARM Cortex R5:1,Virtex UltraScale+ ES:0,System Generator for  
DSP:0,Artix-7:1,Built-in Platforms and associated devices for  
SDAccel:1,DocNav:1,Kintex-7:1,Virtex UltraScale+:1,Model Composer:0,Zynq  
UltraScale+ RFSoc ES:0,Kintex UltraScale:1,Engineering Sample Devices  
for Custom Platforms:0,Virtex UltraScale:1,Zynq UltraScale+ MPSoc  
ES:0,MicroBlaze:1,Virtex-7:1  
  
# Choose the post install scripts you'd like to run as part of the  
finalization step. Please note that some of these scripts may require  
user interaction during runtime.  
InstallOptions=Acquire or Manage a License Key:0,Enable WebTalk for SDK  
to send usage statistics to Xilinx:1,Enable WebTalk for Vivado to send  
usage statistics to Xilinx (Always enabled for WebPACK license):1  
  
## Shortcuts and File associations ##  
# Choose whether Start menu/Application menu shortcuts will be created  
or not.  
CreateProgramGroupShortcuts=1  
  
# Choose the name of the Start menu/Application menu shortcut. This  
setting will be ignored if you choose NOT to create shortcuts.  
ProgramGroupFolder=Xilinx Design Tools  
  
# Choose whether shortcuts will be created for All users or just the  
Current user. Shortcuts can be created for all users only if you run the  
installer as administrator.  
CreateShortcutsForAllUsers=0  
  
# Choose whether shortcuts will be created on the desktop or not.  
CreateDesktopShortcuts=1  
  
# Choose whether file associations will be created or not.  
CreateFileAssociation=1
```

コンフィギュレーション ファイルの各オプションは GUI のオプションと同じで、値 1 はそのオプションが選択されていること、値 0 はそのオプションが選択されていないことを示します。

注記: このコンフィギュレーション ファイルでは、デフォルトではインストールされるデバイスは選択されていません (すべてのデバイスの値が 0)。デバイスをインストールするには、値をすべて 1 に変更する必要があります。

インストーラーの実行

インストール プリファレンスを反映する設定ファイルを編集したら、インストーラーを実行します。コマンド ラインインストールの一部として、[ザイリンクス エンドユーザー使用許諾契約](#)および[サードパーティ エンドユーザー使用許諾契約](#)を承認し、WebTalk の契約条件を理解していることを示す必要があります。

WebTalk 契約条件

WebTalk 契約条件の内容は次のとおりで、インストーラーを実行中に許諾する必要があります。

[I Agree] をクリックして、上記の WebTalk に関する契約条件のセクション 13 を読み、<https://japan.xilinx.com/webtalk> の WebTalk FAQ を読む機会が与えられたことを確認します。セクション 13(c) に記述される特定の条件が当てはまる場合は、WebTalk をオフにできることを理解します。条件が該当しない場合は、ソフトウェアをアンインストールするか、インターネットに接続されていないマシンでソフトウェアを使用すると、WebTalk をディスエーブルにできません。該当条件を満たすことができない場合、またはこのような情報の伝達を回避するための適切な手順を踏めない場合は、セクション 13(b) に記述された目的でセクション 13(a) で記述された情報をザイリンクスが収集することに同意します。

コマンドラインを使用する場合に上記のそれぞれの項目の同意を示すには、コマンドライン オプション `-a` または `--agree` を使用します。上記の 1 つがリストに含まれない場合、または `agree` オプションが指定されない場合、エラーメッセージが表示されてインストーラーが停止し、インストールされません。

バッチ モード インストール

次に、コンフィギュレーション ファイルを使用した典型的な新規インストールのコマンドライン例を示します。

```
xsetup --agree XilinxEULA,3rdPartyEULA,WebTalkTerms
--batch Install --config install_config.txt
```

ザイリンクスのデフォルト エディション コンフィギュレーションの 1 つを使用する場合、`--config` オプションを指定する必要はありませんが、デスティネーション ディレクトリはコンフィギュレーション ファイルに含まれるので、コマンドラインでこれを指定する必要があります。

```
xsetup --agree 3rdPartyEULA,WebTalkTerms,XilinxEULA
--batch Install --edition "SDx Development Environments" --location "/home/
Xilinx"
```

上記のコマンドは、指定したエディションのデフォルトのコンフィギュレーション オプションを使用しています。デフォルト コンフィギュレーション オプションを確認するには、上記のように `-b ConfigGen` モードを使用します。インストーラーのバッチ モードでは、アンインストールおよびアップグレード (後からツールおよびデバイスを追加) も可能です。 `xsetup -h` または `xsetup --help` を実行すると、インストーラー バッチ モードのすべてのオプションをリストできます。

インターネット接続問題の解決策

インストーラーは、システム プロキシを使用してインターネットに接続します。インストーラーは、Firefox ブラウザー (設定している場合) のプロキシ設定を接続に使用します。

接続に問題がある場合は、次を確認してください。

1. 別のプロキシ設定を使用する場合は、[Manual Proxy Configuration] オプションで設定を指定します。
2. 会社のファイアウォールにユーザー名とパスワードを使用したプロキシ認証が必要かどうかを確認してください。必要であれば、[Manual Proxy Configuration] で設定します。
3. Firefox ブラウザーで [Use system settings] または [Auto-detect settings] のいずれかを選択した場合は、インストーラーでプロキシを手動で設定する必要があります。

プラットフォーム専用パッケージのインストール

SDAccel 環境を使用して FPGA アクセラレーション アプリケーションを開発するには、アプリケーションを開発する各プラットフォーム用に、次の専用パッケージをインストールする必要があります。

- ザイリンクス ランタイム (XRT): XRT はユーザー空間およびカーネル ドライバー コンポーネントの組み合わせとしてインプリメントされます。XRT では PCIe ベースのボードがサポートされ、ザイリンクス FPGA へのソフトウェア インターフェイスが提供されます。
- 運用シェル: 運用シェルはアクセラレータ カードの通信層で、SDAccel を使用してアプリケーションをビルドして、それらに対応するアクセラレーション カードで実行するために必要です。

- 開発シェル: SDAccel 開発環境でアクセラレーション アプリケーションを開発して提供するには、開発シェルをインストールする必要があります。開発シェルには、新しいアクセラレーション アプリケーションをコンパイルおよびデバッグするのに必要なプラットフォーム情報が含まれます。

プラットフォーム専用パッケージをインストールする前に、次の使用するカード用の製品ページからザイリンクス ランタイム (XRT)、運用シェル、および開発シェルをダウンロードします。

- [Alveo U200 データセンター アクセラレータ カード](#)
- [Alveo U250 データセンター アクセラレータ カード](#)
- [Virtex® UltraScale+™ FPGA VCU1525 アクセラレーション開発キット](#)



重要: 製品ページのインストール パッケージは定期的にアップデートされるので、次に示すファイル名は変更されることがあります。コマンドのファイル名は、実際にダウンロードしたパッケージ名に変更してください。

すべてのソフトウェア インストールで標準 Linux RPM および Linux DEB 配布ファイルが使用されます。すべてのソフトウェアおよびファームウェアのインストールには、ルート権限が必要です。

使用するオペレーティング システムによって、XRT およびシェルをインストールする前に追加のパッケージが必要になることもあります。必要なパッケージのリストは、[システム要件](#) を参照してください。

CentOS/RedHat へのパッケージのインストール

CentOS/RedHat に XRT をインストールして使用するには、[必要な CentOS/RHEL パッケージのインストール](#) に説明されているように、必要なパッケージすべてと推奨されるライブラリをインストールする必要があります。

CentOS/RedHat では、XRT で 3.10.0-862.14.4.el7.x86_64 までの Linux カーネルがサポートされます。

必要なパッケージと推奨されるライブラリのインストールを確認したら、XRT、運用シェル、および開発シェルをこの順にインストールします。



重要: 製品ページのインストール パッケージは定期的にアップデートされるので、次に示すファイル名は変更されることがあります。次のコマンドのファイル名は、実際にダウンロードしたパッケージ名と合うように変更してください。

次のコマンドを使用して、ご使用のプラットフォーム用のパッケージをインストールします。

- U200 の場合:

```
sudo yum install <rpm-dir>/xrt_201830.2.1.1695_7.4.1708-xrt.rpm
sudo yum install <rpm-dir>/xilinx-u200-xdma-201830.1-2405991.x86_64.rpm
sudo yum install <rpm-dir>/xilinx-u200-xdma-dev-201830.1.x86_64.rpm
```

- U250 の場合:

```
sudo yum install <rpm-dir>/xrt_201830.2.1.1695_7.4.1708-xrt.rpm
sudo yum install <rpm-dir>/xilinx-u250-xdma-201830.1-2405991.x86_64.rpm
sudo yum install <rpm-dir>/xilinx-u250-xdma-dev-201830.1.x86_64.rpm
```

- VCU1525 の場合:

```
sudo yum install <rpm-dir>/xrt_201830.2.1.1695_7.4.1708-xrt.rpm
sudo yum install <rpm-dir>/xilinx-vcu1525-xdma-201830.1-2405991.x86_64.rpm
sudo yum install <rpm-dir>/xilinx-vcu1525-xdma-dev-201830.1.x86_64.rpm
```

<rpm-dir> は、RPM パッケージをダウンロードしたディレクトリ、<version> はインストールするソフトウェア リリースを示します。



推奨: カードを設置しておらず、これらのパッケージを SDAccel 開発環境で使用するためにインストールする場合は、アクセラレータ カードをフラッシュ メモリに書き込むよう指示するメッセージは無視しても問題ありませんが、これらのパッケージを設置したアクセラレータ カードで使用する場合は、『Alveo データセンター アクセラレータ カード入門』(UG1301: [英語版](#)、[日本語版](#)) または『VCU1525 リコンフィギャラブル アクセラレーション プラットフォーム ユーザー ガイド』(UG1268) の方法に従う必要があります。

Ubuntu へのパッケージのインストール

必要なパッケージと推奨されるライブラリのインストールを確認したら、XRT、運用シェル、および開発シェルをこの順にインストールします。

次の例の <OS> は、実行している Ubuntu のバージョンによって 18.04 または 16.04 になります。



重要: 製品ページのインストール パッケージは定期的にアップデートされるので、次に示すファイル名は変更されることがあります。次のコマンドのファイル名は、実際にダウンロードしたパッケージ名と合うように変更してください。

次のコマンドを使用して、ご使用のプラットフォーム用のパッケージをインストールします。

- U200 の場合:

```
sudo apt install <deb-dir>/xrt_201830.2.1.1695_<OS>-xrt.deb
sudo apt install <deb-dir>/xilinx-u200-xdma-201830.1_<OS>.deb
sudo apt install <deb-dir>/xilinx-u200-xdma-201830.1-dev_<OS>.deb
```

- U250 の場合:

```
sudo apt install <deb-dir>/xrt_201830.2.1.1695_<OS>-xrt.deb
sudo apt install <deb-dir>/xilinx-u250-xdma-201830.1_<OS>.deb
sudo apt install <deb-dir>/xilinx-u250-xdma-201830.1-dev_<OS>.deb
```

- VCU1525 の場合:

```
sudo apt install <deb-dir>/xrt_201830.2.1.1695_<OS>-xrt.deb
sudo apt install <deb-dir>/xilinx-vcu1525-xdma-201830.1_<OS>.deb
sudo apt install <deb-dir>/xilinx-vcu1525-xdma-201830.1-dev_<OS>.deb
```

<deb-dir> は、DEB パッケージをダウンロードしたディレクトリを、<version> はインストールしているソフトウェア リリースを示しています。



推奨: これらのパッケージを SDAccel 開発環境で使用するためにインストールする場合は、アクセラレータ カードのフラッシュ メモリに書き込むよう指示するメッセージは無視しても問題ありませんが、これらのパッケージを設置したアクセラレータ カードで使用する場合は、『Alveo データセンター アクセラレータ カード入門』(UG1301: [英語版](#)、[日本語版](#)) または『VCU1525 リコンフィギャラブル アクセラレーション プラットフォーム ユーザー ガイド』(UG1268) の方法に従う必要があります。

SDAccel を実行するための環境の設定

SDx ツールを実行する環境を設定するには、次のファイルを読み込んで sdx コマンドが PATH に含まれるように、開発環境に必要なその他の変数を設定します。



重要: SDAccel 開発環境では、SDAccel ツールおよび [プラットフォーム専用パッケージのインストール](#) でインストールされた XRT の両方を設定する必要があります。

C シェル:

```
source <SDX_INSTALL_DIR>/settings64.csh  
source <SDX_INSTALL_DIR>/xrt/setup.csh
```

Bash:

```
source <SDX_INSTALL_DIR>/settings64.sh  
source <SDX_INSTALL_DIR>/xrt/setup.sh
```

その他のリソースおよび法的通知

ザイリンクス リソース

アンサー、資料、ダウンロード、フォーラムなどのサポート リソースは、[ザイリンクス サポート](#) サイトを参照してください。

Documentation Navigator およびデザイン ハブ

ザイリンクス Documentation Navigator (DocNav) では、ザイリンクスの資料、ビデオ、サポート リソースにアクセスでき、特定の情報を取得するためにフィルター機能や検索機能を利用できます。DocNav は、SDSoC™ および SDAccel™ 開発環境と共にインストールされます。DocNav を開くには、次のいずれかを実行します。

- Windows で [スタート] → [すべてのプログラム] → [Xilinx Design Tools] → [DocNav] をクリックします。
- Linux コマンド プロンプトに「docnav」と入力します。

ザイリンクス デザイン ハブには、資料やビデオへのリンクがデザイン タスクおよびトピックごとにまとめられており、これらを参照することでキー コンセプトを学び、よくある質問 (FAQ) を参考に問題を解決できます。デザイン ハブにアクセスするには、次のいずれかを実行します。

- DocNav で [Design Hub View] タブをクリックします。
- ザイリンクス ウェブサイトで [デザイン ハブ](#) ページを参照します。

注記: DocNav の詳細は、ザイリンクス ウェブサイトの [Documentation Navigator](#) ページを参照してください。



注意: DocNav からは、日本語版は参照できません。ウェブサイトのデザイン ハブ ページをご利用ください。

参考資料

1. 『SDAccel 環境リリース ノート、インストール、およびライセンス ガイド』 ([UG1238](#))
2. 『SDAccel 環境プロファイリングおよび最適化ガイド』 ([UG1207](#))
3. 『SDAccel 環境チュートリアル: 入門』 ([UG1021](#))
4. [SDAccel™ 開発環境ウェブ ページ](#)

5. [Vivado® Design Suite 資料](#)
6. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: IP インテグレーターを使用した IP サブシステムの設計』 (UG994)
7. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: カスタム IP の作成とパッケージ』 (UG1118)
8. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: パーシャル リコンフィギュレーション』 (UG909)
9. 『Vivado Design Suite ユーザー ガイド: 高位合成』 (UG902)
10. 『UltraFast 設計手法ガイド (Vivado Design Suite 用)』 (UG949)
11. 『Vivado Design Suite プロパティ リファレンス ガイド』 (UG912)
12. [Khronos Group ウェブ ページ](#): OpenCL 規格の資料
13. [ザイリンクス Virtex® UltraScale+™ FPGA VCU1525 アクセラレーション開発キット](#)
14. [ザイリンクス Kintex® UltraScale™ FPGA KCU1500 アクセラレーション開発キット](#)
15. [ザイリンクス Alveo™ ウェブ ページ](#)

お読みください: 重要な法的通知

本通知に基づいて貴殿または貴社 (本通知の被通知者が個人の場合には「貴殿」、法人その他の団体の場合には「貴社」。以下同じ) に開示される情報 (以下「本情報」といいます) は、ザイリンクスの製品を選択および使用することのためにのみ提供されます。適用される法律が許容する最大限の範囲で、(1) 本情報は「現状有姿」、およびすべて受領者の責任で (with all faults) という状態で提供され、ザイリンクスは、本通知をもって、明示、黙示、法定を問わず (商品性、非侵害、特定目的適合性の保証を含みますがこれらに限られません)、すべての保証および条件を負わない (否認する) ものとし、また、(2) ザイリンクスは、本情報 (貴殿または貴社による本情報の使用を含む) に関係し、起因し、関連する、いかなる種類・性質の損失または損害についても、責任を負わない (契約上、不法行為上 (過失の場合を含む)、その他のいかなる責任の法理によるかを問わない) ものとし、当該損失または損害には、直接、間接、特別、付随的、結果的な損失または損害 (第三者が起こした行為の結果被った、データ、利益、業務上の信用の損失、その他あらゆる種類の損失や損害を含みます) が含まれるものとし、それは、たとえ当該損害や損失が合理的に予見可能であったり、ザイリンクスがそれらの可能性について助言を受けていた場合であったとしても同様です。ザイリンクスは、本情報に含まれるいかなる誤りも訂正する義務を負わず、本情報または製品仕様のアップデートを貴殿または貴社に知らせる義務も負いません。事前の書面による同意のない限り、貴殿または貴社は本情報を再生産、変更、頒布、または公に展示してはなりません。一定の製品は、ザイリンクスの限定的保証の諸条件に従うこととなるので、<https://japan.xilinx.com/legal.htm#tos> で見られるザイリンクスの販売条件を参照してください。IP コアは、ザイリンクスが貴殿または貴社に付与したライセンスに含まれる保証と補助的条件に従うこととなります。ザイリンクスの製品は、フェイルセーフとして、または、フェイルセーフの動作を要求するアプリケーションに使用するために、設計されたり意図されたりしていません。そのような重大なアプリケーションにザイリンクスの製品を使用する場合のリスクと責任は、貴殿または貴社が単独で負うものです。<https://japan.xilinx.com/legal.htm#tos> で見られるザイリンクスの販売条件を参照してください。

自動車用のアプリケーションの免責条項

オートモーティブ製品 (製品番号に「XA」が含まれる) は、ISO 26262 自動車用機能安全規格に従った安全コンセプトまたは余剰性の機能 (「セーフティ 設計」) がない限り、エアバッグの展開における使用または車両の制御に影響するアプリケーション (「セーフティ アプリケーション」) における使用は保証されていません。顧客は、製品を組み込むすべてのシステムについて、その使用前または提供前に安全を目的として十分なテストを行うものとし、セーフティ設計なしにセーフティ アプリケーションで製品を使用するリスクはすべて顧客が負い、製品の責任の制限を規定する適用法令および規則にのみ従うものとし、

商標

© Copyright 2016-2019 Xilinx, Inc. Xilinx、Xilinx のロゴ、Alveo、Artix、ISE、Kintex、Spartan、Versal、Virtex、Vivado、Zynq、およびこの文書に含まれるその他の指定されたブランドは、米国およびその他の各国のザイリンクス社の商標です。OpenCL および OpenCL のロゴは Apple Inc. の商標であり、Khronos による許可を受けて使用されています。HDMI、HDMI のロゴ、および High-Definition Multimedia Interface は、HDMI Licensing LLC の商標です。AMBA、AMBA Designer、Arm、ARM1176JZ-S、CoreSight、Cortex、PrimeCell、Mali、および MPCore は、EU およびその他の各国の Arm Limited の商標です。すべてのその他の商標は、それぞれの保有者に帰属します。

この資料に関するフィードバックおよびリンクなどの問題につきましては、jpn_trans_feedback@xilinx.com まで、または各ページの右下にある [フィードバック送信] ボタンをクリックすると表示されるフォームからお知らせください。フィードバックは日本語で入力可能です。いただきましたご意見を参考に早急に対応させていただきます。なお、このメール アドレスへのお問い合わせは受け付けておりません。あらかじめご了承ください。