

DS962 (v1.0) 2018 年 10 月 2 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。

概要

ザイリンクス Alveo™ U200 および U250 アクセラレータ カードは、機械学習、データ分析、ビデオ処理などの計算集約型のアプリケーションをアクセラレーションするために設計された PCI Express® Gen3 x16 準拠のカードです。運用シェルを使用すると、ボード上のメモリから PCI Express を介してカードをコンフィギュレーションできます。

Alveo U200 および U250 製品の詳細

表 1: Alveo U200 および U250 製品の詳細

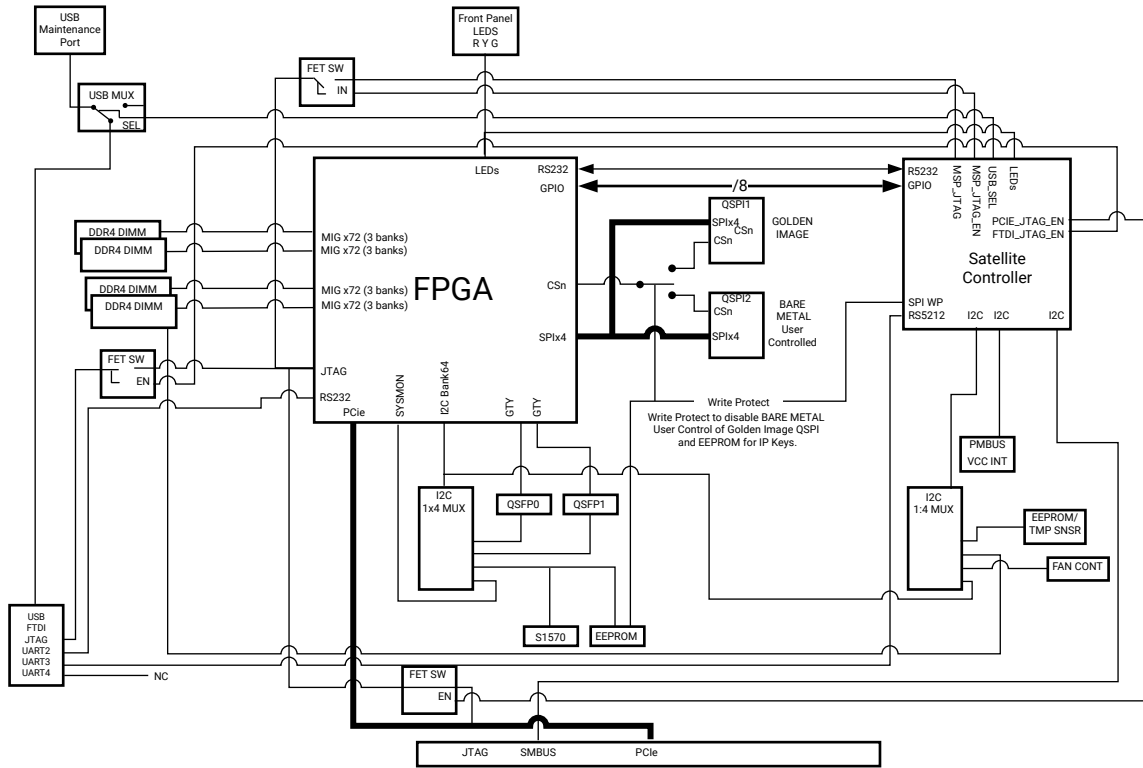
| 仕様 | 能動型冷却バージョン | 受動型冷却バージョン |
|------------------------|---|---|
| 製品 SKU | <ul style="list-style-type: none">A-U200-A64G-PQ-GA-U250-A64G-PQ-G | <ul style="list-style-type: none">A-U200-P64G-PQ-GA-U250-P64G-PQ-G |
| 合計電気カード負荷 ¹ | 225W | 225W |
| 熱冷却ソリューション | 能動型 | 受動型 |
| 重量 | 1122g | 1066g |
| フォーム ファクター | U200 および U250 カードはダブルスロット PCIe フォーム ファクターに完全準拠。 | U200 および U250 カードはダブルスロット PCIe フォーム ファクターに完全準拠。 |

注記:

- 225W PCIe CEM カードは、標準コネクタ 12V 電源から 65W を取ることができ、さらに AUX コネクタ 12V 電源から 150W を取ることができません。標準コネクタからの 3.3V 電源は、このカードでは使用されません。CEM カードでは、150W PCIe AUX 電源ケーブルをカードに接続する必要があります。

次の図に、Alveo U200 または U250 アクセラレータ カード内のコンポーネントを示します。

図 1: U200 および U250 のブロック図



X21498-092618

カード仕様

寸法

カードは、デュアル スロットの標準高さカードとして PCIe CEM rev.3.0 仕様に準拠しています。受動型冷却カードのエンクロージャは 3/4 の長さで、能動型冷却カードはフル レングスです。

表 2: カードの寸法

| パラメーター | 寸法 |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 高さ | 最高 4.381 インチ (111.28 mm) |
| PCB の厚さ (+/- 0.13 mm (0.005 インチ)) | 0.062 インチ (1.57 mm) |
| 能動型冷却エンクロージャ | |
| アセンブリの長さ | 11.4 インチ (29 cm) |
| アセンブリの厚さ | 1.52 インチ (3.86 cm) |
| 受動型冷却エンクロージャ | |
| アセンブリの長さ | 9.2 インチ (23.4 cm) |
| アセンブリの厚さ | 1.44 インチ (3.66 cm) |

PCIe コネクタ/データ レート

表 3: PCI Express 16 レーン データ転送レート パフォーマンス

| PCI Express ジェネレーション | パフォーマンス |
|----------------------|------------------------|
| Gen 1 | 2.5 GT/s (秒ごとのギガ単位転送数) |
| Gen 2 | 5.0 GT/s |
| Gen 3 | 8.0 GT/s |

DDR4 仕様

4 つの 288 ピン DDR4 DIMM ソケットには、2400 MT/s (秒後とのメガ転送数) までのデータ レートで動作可能なシングル ランク DIMM が接続されています。

表 4: DDR4 インターフェイス

| パラメーター | 説明 |
|--------|-------------------------|
| 製造業者 | Micron |
| パーツ番号 | MTA18ASF2G72PZ-2G3B1 |
| 説明 | 16 GB 288 ピン DDR4 RDIMM |
| | コンフィギュレーション: 2 Gb x 72 |
| | シングル ランク |
| | ECC エラー検出および訂正をサポート |
| | 2400 MT/s をサポート |

ネットワーク インターフェイス

Alveo U200 および U250 アクセラレータ カードは、それぞれ 2 つの 100G インターフェイスをホストし、5W モジュールまでを受信する 4 レーン QSFP28 コネクタで構成されています。QSFP コネクタは、現在のバージョンの運用シェルではサポートされていません。各コネクタは、1 つの QSFP ケージ アセンブリに格納されています。

USB メンテナンス ポート

Alveo U200 および U250 アクセラレータ カードには、I/O ブラケットにカバー付きの USB メンテナンス ポートがあります。

検証されたサーバー

Alveo U200 および U250 アクセラレータ カードは、ザイリンクスにより次のサーバーでの相互運用性が検証されています。

表 5: 検証されたサーバー

| 製造業者 | モデル/プラットフォーム |
|------------|--------------------|
| DELL | PowerEdge R730 |
| DELL | PowerEdge R740 |
| HPE | ProLiant DL380 G10 |
| SuperMicro | SYS-4028GR-TR |
| SuperMicro | SYS-4029GP-TRT |

表 5: 検証されたサーバー (続き)

| 製造業者 | モデル/プラットフォーム |
|------------|----------------|
| SuperMicro | SYS-7049GP-TRT |

オペレーティング システム互換性

サポートされるオペレーティング システムは次のとおりです。

- CentOS 7.4/7.5
- RHEL 7.4/7.5
- Ubuntu 16.04.4

FPGA リソース情報

ザイリンクス Alveo U200 および U250 アクセラレータ カードの中心となるのが、Alveo 専用に最適化されたカスタム ビルドの UltraScale+ FPGA です。Alveo U200 カードには XCU200 FPGA、Alveo U250 カードには XCU250 FPGA が搭載されています。XCU200 および XCU250 FPGA はどちらもザイリンクス スタックド シリコン インターコネクト (SSI) テクノロジを使用しており、飛躍的な FPGA 容量、帯域幅、および電力効率を提供します。このテクノロジでは、複数の SLR (Super Logic Region) を組み合わせることにより容量の増加を達成しています。XCU200 には 3 つの SLR、XCU250 には 4 つの SLR が含まれています。

デバイスの検証およびコンフィギュレーションを PCIe を介して実行する運用シェルは、FPGA のスタティック領域に含まれます。残りのダイナミック領域は、カスタム アクセラレータをインプリメントするのに使用できます。

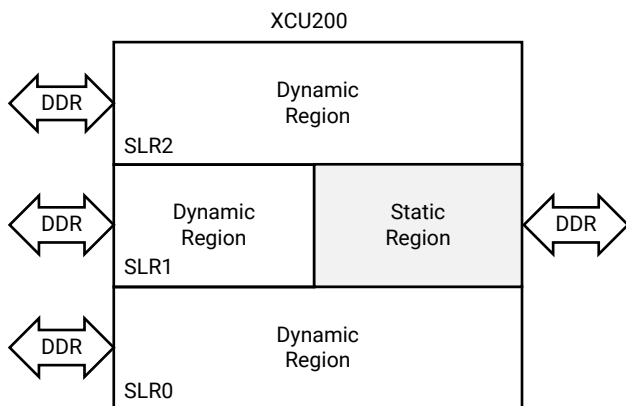
リソースまたはカーネルをデバイスの異なる SLR に割り当てる方法は、『SDAccel 環境ユーザー ガイド』 ([UG1023](#)) の「カーネルの SLR 割り当て」を参照してください。

ダイナミック領域

ダイナミック領域のリソースは、カスタム アクセラレータを作成するのに使用できます。次の図と表に、使用可能なリソースの量と位置を示します。さまざまなリソースとその機能の詳細は、[ザイリンクス UltraScale+ の資料](#)を参照してください。

次の図に、XCU200 デバイスのスタティック領域とダイナミック領域を示します。

図 2: XCU200 デバイスのフロアプラン



X21421-090718

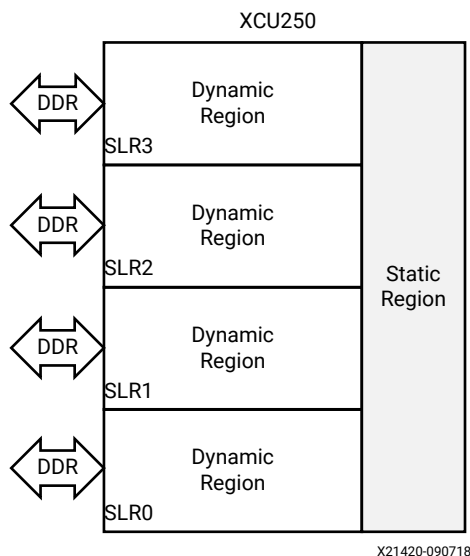
次の表に、XCU200 デバイスでスタティック領域を開発シェルでプログラムした後に使用可能なリソースを示します。

表 6: U200 ダイナミック領域のリソース

| リソース | 合計 | SLR0 | SLR1 | SLR2 |
|-----------------------|------|------|------|------|
| ルックアップ テーブル (LUT) (K) | 892 | 365 | 162 | 365 |
| レジスタ (K) | 1831 | 746 | 339 | 746 |
| 36 Kb ブロック RAM | 1766 | 695 | 376 | 695 |
| 288 Kb UltraRAM | 800 | 320 | 160 | 320 |
| DSP スライス | 5867 | 2275 | 1317 | 2275 |

次の図に、XCU250 デバイスのスタティック領域とダイナミック領域を示します。

図 3: XCU250 デバイスのフロアプラン



次の表に、XCU250 デバイスでスタティック領域を開発シェルでプログラムした後に使用可能なリソースを示します。

表 7: U250 ダイナミック領域のリソース

| リソース | 合計 | SLR0 | SLR1 | SLR2 | SLR3 |
|-----------------------|-------|------|------|------|------|
| ルックアップ テーブル (LUT) (K) | 1341 | 338 | 332 | 332 | 339 |
| レジスタ (K) | 2749 | 693 | 680 | 680 | 696 |
| 36 Kb ブロック RAM | 2000 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| 288 Kb UltraRAM | 1280 | 320 | 320 | 320 | 320 |
| DSP スライス | 11508 | 2877 | 2877 | 2877 | 2877 |

温度仕様

周囲条件

次のセクションに、周囲条件の詳細を示します。

動作および保管の温度条件

表 8: 動作および保管の温度と湿度条件

| 仕様 | 条件 |
|------|--------------|
| 動作温度 | 0°C ~ 45°C |
| 保管温度 | -40°C ~ 75°C |
| 動作湿度 | 8% ~ 85% |
| 保管湿度 | 5% ~ 90% |

規格準拠の詳細

Alveo U200 および U250 アクセラレータ カードは、ASHRAE クラス A1、A2、および A3 に準拠しています。最高動作標高は海拔 1200m です。

表 9: 規格準拠の詳細

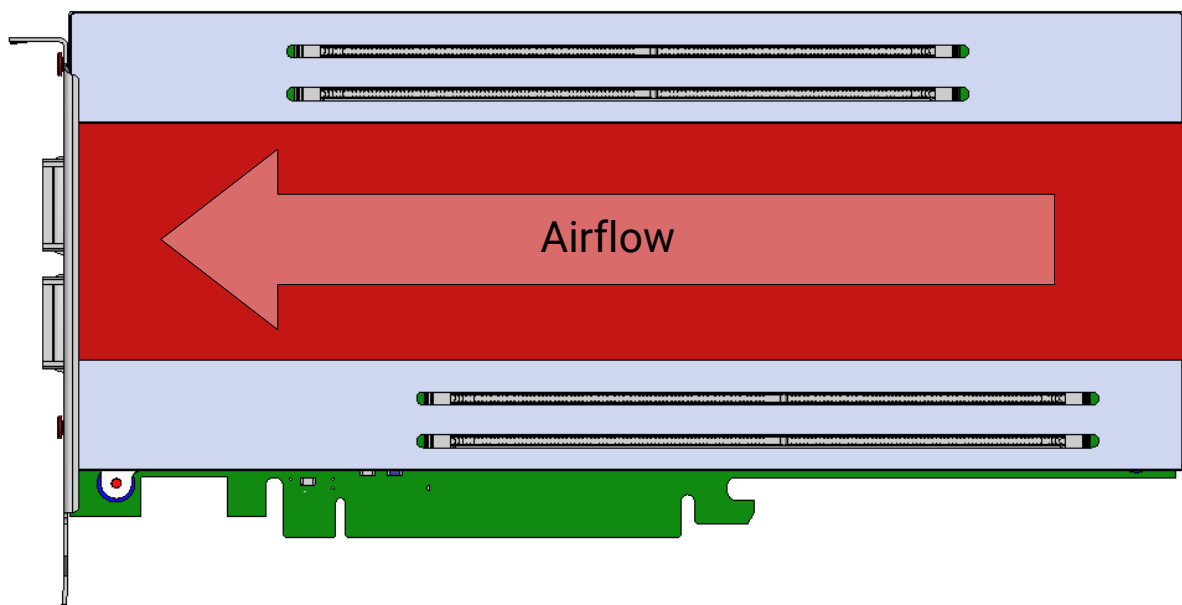
| 規格 | | 動作 | | 推奨 | |
|--------|----|---------|-----------------------|---------|---------------------------|
| | | 温度 (C) | 湿度比 | 温度 (C) | 湿度比 |
| ASHRAE | A1 | 15 ~ 32 | 20% ~ 80% | 18 ~ 27 | -9°C ~ 15°C DP および 60% RH |
| | A2 | 10 ~ 35 | 20% ~ 80% | 18 ~ 27 | -9°C ~ 15°C DP および 60% RH |
| | A3 | 5 ~ 40 | -12°C DP および 8% ~ 85% | 18 ~ 27 | -9°C ~ 15°C DP および 60% RH |
| | A4 | 5 ~ 45 | -12°C DP および 8% ~ 90% | 18 ~ 27 | -9°C ~ 15°C DP および 60% RH |

記述されている規格下での長期動作の流入周囲温度がカードへの 45°C 流入を超えないようにする必要があります。

エアフロー方向のサポート

受動型冷却カードにはビルトイン ファンはないので、カードの電源を常にオンにする場合は、強制的なエアフローが必要です。受動型冷却 Alveo U200 および U250 カードでは、前から後ろへのエアフローがサポートされます。次の図に、このサポートされるエアフローを示します。

図 4: 受動型冷却カードのエアフローの方向



X21217-091018

動作条件

サーバーの流入温度とエアフロー要件

次の表および図に、さまざまな動作条件下に必要なエアフロー レートとカードまでのエアフロー速度を示します。

表 10: 海拔ゼロで必要なフロー (例 180W 負荷の場合)

| QSFP 用 85°C 定格の海拔ゼロでの PCIe カード スロット (34.8 mm x 106.65 mm) の流入温度とエアフロー要件 | | |
|---|------------------|----------------|
| カードへの流入温度 (°C) | リニア フィート/分 (LFM) | 立法フィート/分 (CFM) |
| 25 | 426 | 17 |
| 30 | 426 | 17 |
| 35 | 476 | 19 |
| 40 | 526 | 21 |
| 45 | 601 | 24 |
| 50 | 701 | 28 |

図 5: 海水ゼロでのエアフロー条件

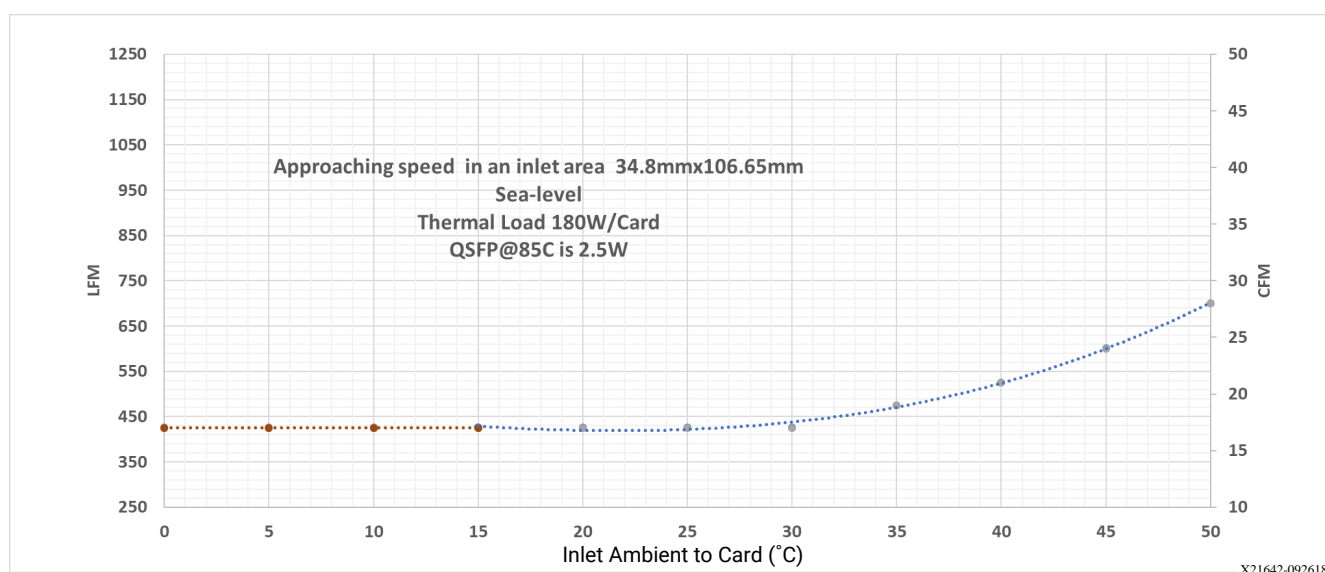
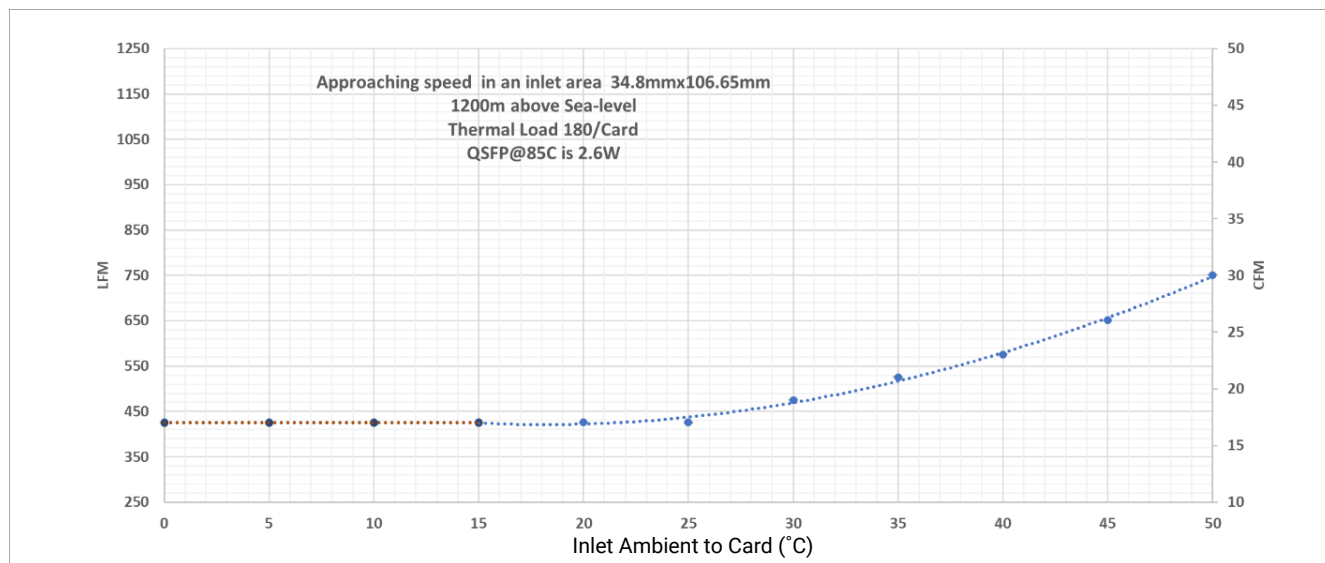


表 11: 海拔 1200m で必要なフロー (例 180W 負荷の場合)

| QSFP 用 85°C 定格の海拔 1200m での PCIe カード スロット (34.8 mm x 106.65 mm) の流入温度とエアフロー要件 | | |
|--|------------------|----------------|
| カードへの流入温度 (°C) | リニア フィート/分 (LFM) | 立法フィート/分 (CFM) |
| 25 | 426 | 17 |
| 30 | 476 | 19 |
| 35 | 526 | 21 |
| 40 | 576 | 23 |
| 45 | 651 | 26 |
| 50 | 751 | 30 |

図 6: 海拔 1200m でのエアフロー条件



X21644-092618

温度勾配

Alveo アクセラレータ カードおよびその温度管理装置は、周囲環境において温度/時間勾配 15°C/時間で動作する必要があります。温度管理装置は、ヒートシンク、シュラウド、バックプレート、トッププレート、およびファン (能動的冷却用) です。

湿度

Alveo アクセラレータ カードおよびその温度管理装置は、RH (相対湿度) 範囲 8% ~ 85% および露点 -12°C DP で結露せずに動作する必要があります。

保管および非動作条件

Alveo アクセラレータ カードおよびその温度管理装置は、RH (相対湿度) 範囲 5% ~ 90% で結露のない状態、および周囲温度範囲 -40°C ~ 75°C の非動作状態で保管または維持する必要があります。

規制準拠に関する文書

FCC クラス A 製品

- U200-A64G
- U200-P64G
- U250-A64G
- U250-P64G

注記: これらのデバイスは、UL 規格にリストされるサーバーまたは ITE (情報技術装置) と共に使用されます。

安全準拠

次の安全基準は、上記の製品すべてに適用されます。

- UL 60950-1, 2nd Edition, 2014-10-14 (Information Technology Equipment - Safety - Part 1: General Requirements)
- CSA C22.2 No. 60950-1-07, 2nd Edition, 2014/10/14 (Information Technology Equipment - Safety - Part 1: General Requirements)
- EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2012+A12:2011+A2:2013 (European Union)
- IEC 60950-1:2005 (2nd Edition); Am 1:2009 (International)
- EU LVD 指令 2014/35/EC

EMC 準拠

次の規格が適用されます。

クラス A 製品

- FCC Part 15 - 放射および伝導妨害波 (米国)
- CAN ICES-3(A)/NMB-3(A) - 放射および伝導妨害波 (カナダ)
- CISPR 32 - 放射および伝導妨害波 (国際)
- EN55032: 2015 - 放射および伝導妨害波 (欧州連合)
- EN55024: 2010 +A1:2001+A2:2003 - 耐性 (欧州連合)
- EMC Directive 2014/30/EC
- VCCI (クラス A) - 放射および伝導妨害波 (日本)
- CNS13438 - 放射および伝導妨害波 (台湾)
- CNS 15663 - RoHS (台湾)
- AS/NZS CISPR 32 - 放射および伝導妨害波 (オーストラリア/ニュージーランド)
- 電波法令条項 58-2、3 節 (韓国)

規制準拠マーク


必要な場合、これらの製品には次の製品認証マークが付けられています。


- UL リステッド アクセサリ マーク (米国およびカナダ)
- CE マーク
- FCC マーク
- VCCI マーク
- オーストラリア C-Tick マーク
- 韓国 MSIP マーク
- 台湾 BSMI マーク

FCC クラス A 使用者情報

上記にリストされているクラス A 製品は、FCC 規定の Part 15 に準拠しています。動作は次の 2 つの条件に従う必要があります。

1. このデバイスが有害な干渉を妨害を引き起こしてはならない。
2. このデバイスは、望ましくない動作を引き起こす可能性のある干渉も含め、いかなる干渉も受け入れなければならない。

 **重要:** この機器は、FCC 規定の Part 15 に基づくクラス A デジタル デバイスの制限に準拠していることがテストによって確認済みです。これらの制限は、この機器を商業地域で動作させた場合の有害な干渉に対する妥当な保護を提供するよう設計されています。この機器は無線周波エネルギーを生成、使用、および放射する可能性があり、指示に従って設置および使用しない場合、有害な干渉を発生する恐れがあります。この機器を住宅地で使用すると、有害な干渉を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

 **注意:** この機器がザイリンクスの許可なしに変更または修正された場合は、使用者のこの機器を使用する権限が無効になることがあります。

カナダ準拠基準 (カナダ産業省)

CAN ICES-3(A)/NMB-3(A)

VCCI クラス A 警告

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

KCC 通知クラス A (大韓民国のみ)

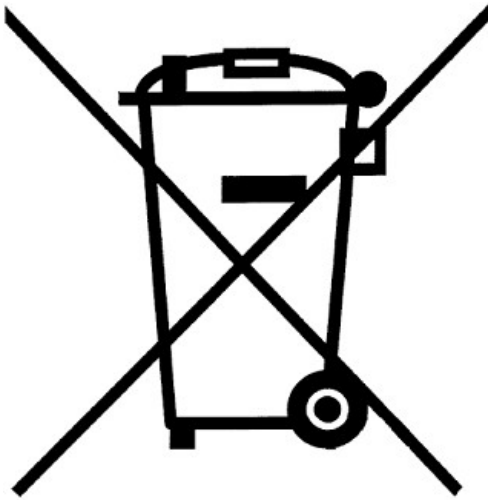
| | |
|--|--|
| A급 기기 (업무용 방송통신기기) | 이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다. |
| CLASS A device (commercial broadcasting and communication equipment) | This device has been approved by EMC registration. Distributors or users pay attention to this point. This device is usually aimed to be used in other area except at home |

BSMI クラス A 警告 (台湾)

警告使用者:

此為甲類資訊技術設備，於居住環境中使用時，可能會造成射頻擾動，在此種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

EU WEEE ロゴ



製造業者による欧州共同体への適合宣言



Manufacturer Declaration

ザイリンクス declares that the equipment described in this document is in conformance with the requirements of the European Council Directive listed below:

- Low Voltage Directive 2014/35/EC
- EMC Directive 2014/30/EC
- RoHS Directive 2011/65/EU

These products follow the provisions of the European Directive 2014/53/EU.

Dette produkt er i overensstemmelse med det europæiske direktiv 1999/5/EC.

Dit product is in navolging van de bepalingen van Europees Directief 1999/5/EC.

Tämä tuote noudattaa EU-direktiivin 1999/5/EC määräyksiä.

Ce produit est conforme aux exigences de la Directive Européenne 1999/5/EC.

Dieses Produkt entspricht den Bestimmungen der Europäischen Richtlinie 1999/5/EC.



Questo prodotto è conforme alla Direttiva Europea 1999/5/EC.

Dette produktet er i henhold til bestemmelsene i det europeiske direktivet 1999/5/EC.

Este produto cumpre com as normas da Diretiva Européia 1999/5/EC.

Este producto cumple con las normas del Directivo Europeo 1999/5/EC.

Denna produkt har tillverkats i enlighet med EG-direktiv 1999/5/EC.


This declaration is based upon compliance of the Class A products listed above to the following standards:

EN 55032 (CISPR 32 Class A) RF Emissions Control.

EN 55024:2010 (CISPR 24) Immunity to Electromagnetic Disturbance.

EN 60950-1:2006/A11:2009A1:2010/A12:2011 Information Technology Equipment- Safety-Part 1: General Requirements.

EN 50581:2012 - Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

 **注意:** In a domestic environment, Class A products may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures.

Responsible Party

Xilinx, Inc.

2100 Logic Drive, San Jose, CA 95124

United States of America

Phone: (408) 559-7778

参考資料

この資料の補足情報は、次の情報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](#))

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 |
|-------------------------|------|
| 2018年10月02日 v1.0 | |
| 初版。 | なし |

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)ものとします。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ます。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ます。

商標

© Copyright 2018 Xilinx, Inc. Xilinx, Xilinx のロゴ、Artix、ISE、Kintex、Spartan、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。PCI、PCIe、および PCI Express は PCI-SIG の商標であり、ライセンスに基づいて使用されています。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。