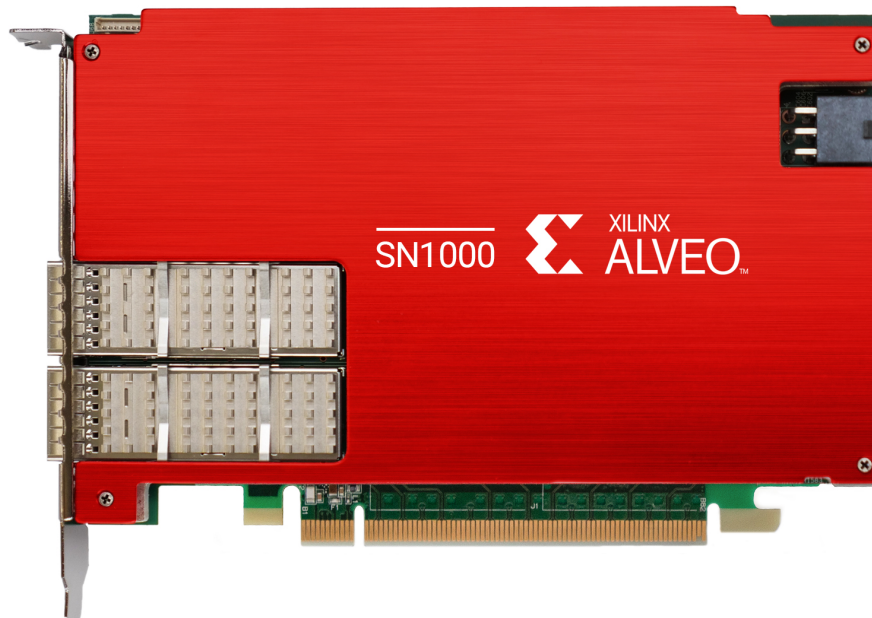


この資料は表記のバージョンの英語版を翻訳したもので、内容に相違が生じる場合には原文を優先します。資料によっては英語版の更新に対応していないものがあります。日本語版は参考用としてご使用の上、最新情報につきましては、必ず最新英語版をご参照ください。

概要

ザイリンクス Alveo™ SN1000 SmartNIC は、ネットワーク、計算、およびストレージ アクセラレーションを 1 つのプラットフォームに融合します。Alveo SN1000 SmartNIC は、次の図に示すように、1 つのスロットを持つ 1/2 長さ、フル高さのフォーム ファクターで提供されています。このカードは、XCU26 FPGA (XCU26-L2VSVA1365E) と 16 Arm® v8 Cortex®-A72 コアを搭載する NXP Layerscape LX2162A プロセッサで構成されています。カードはパッシブ冷却され、QSFP28 ネットワーク接続 2 つと、XCU26 に接続された x16 PCI Express® Gen 3/Gen 4 x8 インターフェイスを 1 つ持ちます。カードの最大電力は 75W に制限されます。SN1000 SmartNIC は、XCU26 FPGA と LX2162A プロセッサを統合し、ハードウェア アクセラレーションネットワーク、計算、およびストレージ アプリケーションにより、不要なデータの移動および CPU 処理を回避して最大効率でデータを処理できるようにします。SN1000 SmartNIC を使用すると、インフラストラクチャのワークロードを SmartNIC にオフロードしてベアメタル サービスを運用できるようにすることにより、クラウド サービスで CPU を最大限に節約できます。

図 1: Alveo SN1000 SmartNIC



X24615-022421

製品の詳細

表 1: Alveo SN1000 SmartNIC 製品の詳細

仕様	Alveo SN1000 SmartNIC
プロダクション製品 SKU	A-SN1022-P4N-PQ (2x100G、暗号化ディスプレイ) A-SN1022-P4E-PQ (2x100G、暗号化イーネブル)
合計電気カード負荷	75W
熱設計電力 (TDP)	70W
熱冷却ソリューション	パッシブ
フォーム ファクター	フル高さ、1/2 長さ
ネットワーク インターフェイス	2 x QSFP28
PCIe インターフェイス	Gen 3 x16/Gen 4 x8 からホスト システムおよび Gen 3 x8 から通信プロセッサ
FPGA	
FPGA DDR	2 つの 4 GB DDR4 コンポーネント インターフェイス 72b (ECC を含む)、2400 Mt/s で動作
LUT/レジスタ/DSP スライス	1030K/2059K/1320
最大分散 RAM/ブロック RAM/UltraRAM	14.2 Mb/74.3 Mb/99 Mb
通信プロセッサ	
Arm プロセッサ	NXP Layerscape LX2162A
コア数	16 個の Arm v8 Cortex-A72 CPU コア (最大 2.0 GHz で動作)
キャッシュ バッファ	16 MB キャッシュ
パケット バッファ	2 MB パケット キャッシュ バッファ
FPGA への接続	PCIe Gen 3 x8
DDR	4 GB DDR4 コンポーネント x72 (最大 2400 MT/s)
システム ストレージ	フラッシュ: NAND 128 Gb (16G x 8) eMMC (ルート システム用)
	フラッシュ: NOR 512 Mb SERIAL MT35X OSPI (ブート用)

表 1: Alveo SN1000 SmartNIC 製品の詳細 (続き)

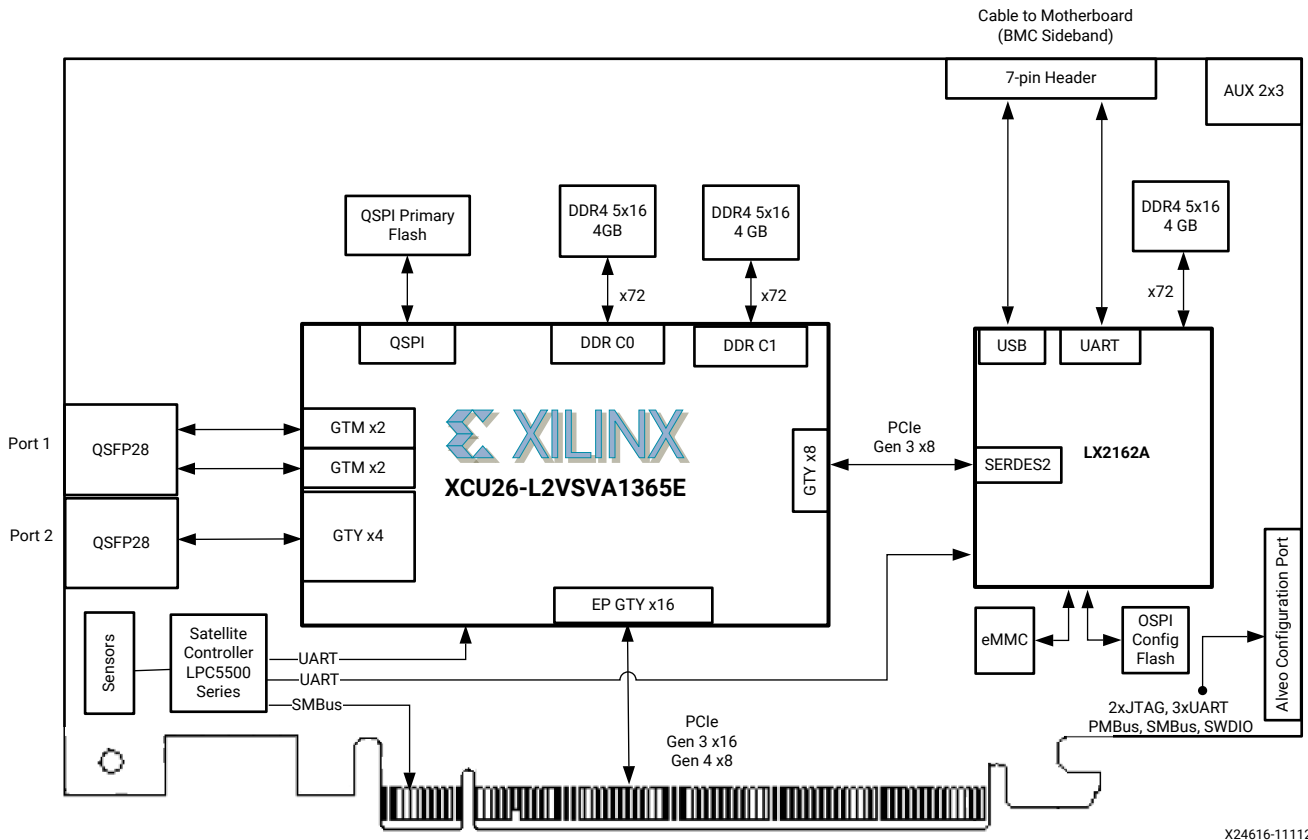
仕様	Alveo SN1000 SmartNIC
機能一覧 ¹	<ul style="list-style-type: none"> • ステートレス オフロード • Linux マルチキュー • SR-IOV • トネリング オフロード • アクセラレーション受信フロー ステアリング • 送信パケット ステアリング • オープン仮想スイッチ (OvS) • ハードウェア ベースの仮想化 (match/action エンジン) • ハードウェアにオフロードされた Virtio-net: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 仮想データパス アクセラレーション • ハードウェアにオフロードされた Virtio-blk • Ceph RBD クライアント オフロード • P4、HLS、または RTL を介してプログラムされた新機能をイネーブルにするカスタム プラグインをサポート • PXE および UEFI ブート サポート • NC-SI/PLDM over MCTP SMBus • MCTP PCIe VDM • DPDK サポート • Onload サポート • セキュア ファームウェア アップグレードおよびハードウェア信頼のルート • OS サポート: <ul style="list-style-type: none"> ◦ ホスト CPU に Red Hat Enterprise Linux (RHEL)、CentOS、および Ubuntu ◦ オンボード Arm プロセッサに Debian ベース パッケージ

注記:

1. 使用可能な機能は、ソフトウェア リリースによって異なります。詳細は、リリース ノートを参照するか、[ザイリンクス サポート](#)までお問い合わせください。

次の図に、Alveo SN1000 SmartNIC に含まれるコンポーネントを示します。

図 2: Alveo SN1000 のブロック図



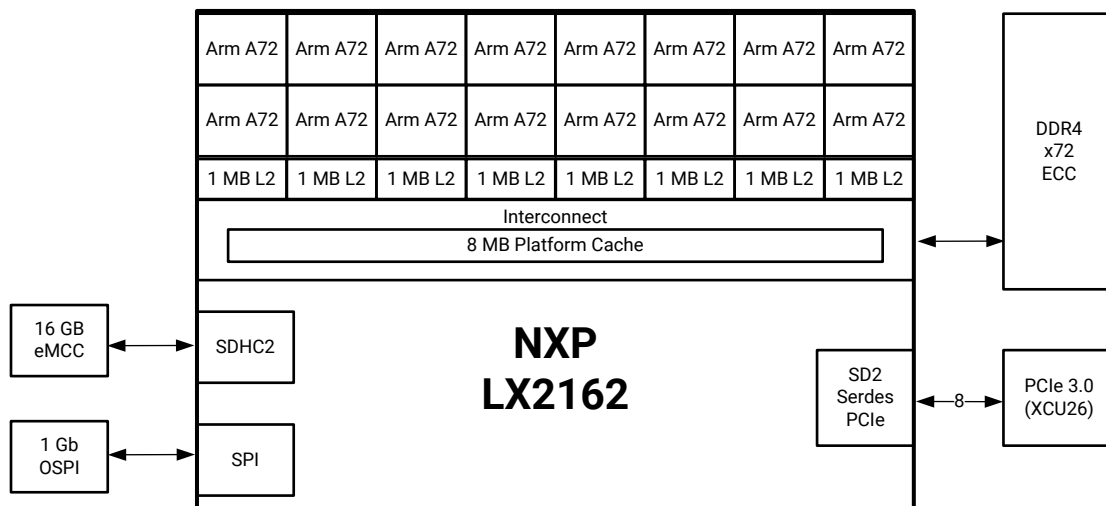
X24616-111120

XCU26 は、ザイリンクス 16 nm UltraScale アーキテクチャをベースにしています。プログラマブル ロジック (PL) 領域は 2 の QSFP28 ケージに接続されており、2 つの 100 GbE ポートを使用可能です (SmartNIC でサポートされる合計帯域幅は 100 Gb)。XCU26 には、2 つの 4 GB x72 の DDR4 メモリ コンポーネント インターフェイスと、PCIe CEM 3.0 準拠の x16 エッジフィンガー インターフェイスが含まれます。

XCU26 は、PCIe 3.0 準拠の x8 インターフェイスを介して NXP Layerscape LX2162A Arm プロセッサに接続されています。LX2162A では、16 個の Cortex-A72 コア、46 Gb/s セキュリティ エンジン、88 Gb/s データ圧縮エンジンがサポートされます。システム アプリケーションには、LX2162A に 4 GB x72 DDR4 を使用する専用 DDR4 メモリ インターフェイス、専用 32 GB eMMC NAND、および 1 Gb OSPI NOR フラッシュが含まれます。SN1000 SmartNIC の Arm プロセッサは、ホストからワークロードをオフロードすることにより、サーバー CPU の効率を上げ、総コストを下げるのに使用されます。

オフロードされるサービスには、仮想スイッチ (OVS)、ソフトウェア定義ストレージ、データおよびネットワーク暗号化などがあります。SmartNIC のオフロード機能により、インフラストラクチャのワークロードを SmartNIC にオフロードしてベアメタル サービスを運用することも可能になり、クラウド サービスで CPU を最大限に節約できます。

図 3: XCU26 通信プロセッサのフロアプラン



X24618-102320

カードの仕様

寸法

Alveo SN1000 SmartNIC は、1 つのスロットを持つフル高さ、1/2 長さのカードで、PCIe CEM rev. 3.0 仕様に準拠しています。次の表の寸法には、ブラケットは含まれていません。

表 2: カードの寸法

パラメーター	寸法
高さ	0.72 インチ (18.3 mm)
幅	4.38 インチ (111.15 mm)
長さ	6.59 インチ (167.5 mm)

ネットワーク インターフェイスと管理機能

Alveo SN1000 SmartNIC では、ホストとのインバンド通信およびアウトオブバンド通信の両方がサポートされます。インバンド通信は PCIe バスで提供され、16 レーンが XCU26 に割り当てられています。また、管理サブシステムを使用したインバンド通信、特にセンサー値の読み出しには、SN1000 SmartNIC に搭載されているサテライト マイクロコントローラーが使用されます。センサー値は、標準 Linux メカニズムを介して、Linux ディストリビューションの lm_sensors パッケージからセンサー コマンドを使用して読み出すことができます。

アウトオブバンド通信では、Alveo SN1000 SmartNIC 上のプラットフォーム管理サブシステムは、プラットフォーム管理コンポーネント相互通信 (PMCI) 適合規格およびコマンド インプリメンテーションを使用します。アダプターの管理は、プラットフォーム レベル データ モデル (PLDM) およびネットワーク コントローラー側帯波インターフェイス (NC-SI) 仕様でサポートされます。ユニファイド エクステンシブル ファームウェア インタフェース (UEFI) およびコマンド ライン プロセッシング (CLP) インターフェイスを介した限定された管理も可能です。

Alveo SN1000 SmartNIC では、次の管理プロトコルがサポートされます。

- PLDM
- NC-SI

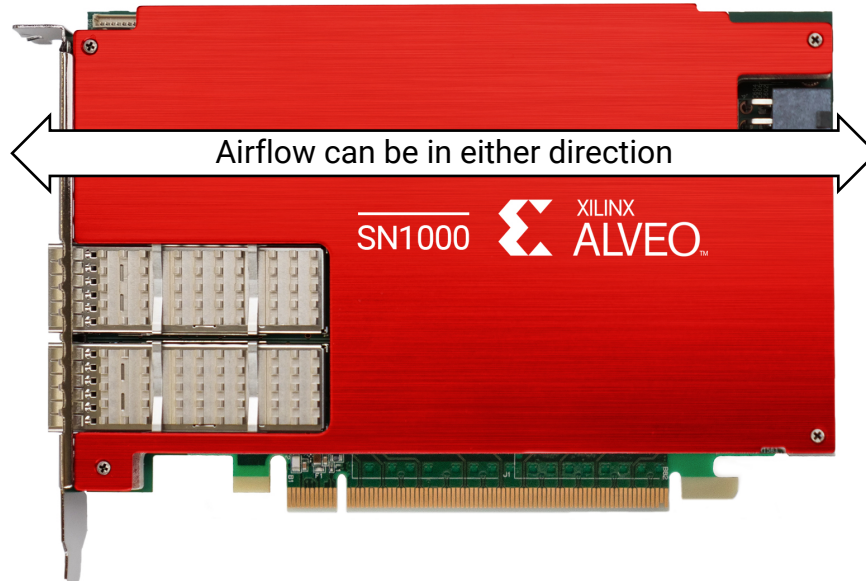
Alveo SN1000 SmartNIC では、次の管理トランスポートがサポートされます。

- MCTP SMBus
- MCTP PCIe VDM

温度仕様

Alveo SN1000 SmartNIC では、両方のエアフロー方向がサポートされます。

図 4: SN1000 SmartNIC のエアフローの方向



X24623-022421

次の表に、エアフローの方向による Alveo SN1000 SmartNIC の要件を示します。

表 3: エアフローの方向による要件

仕様	要件
エアフローが PCIe ブラケット側から流入される場合の QSFP ケース温度	QSFP ($\leq 2.5W$) ケースは 70°C 定格が必要
エアフローが PCIe ブラケット側から排出される場合の QSFP ケース温度	QSFP ($\leq 2.5W$) ケースは 85°C 定格が必要
エアフローが PCIe ブラケット側から流入される	104.6 mm x 13.2 mm
エアフローが PCIe ブラケット側から排出される	98.4 mm x 20.3 mm

サーバーの流入温度とエアフロー要件

次の表に、さまざまな動作条件下で SN1000 SmartNIC に必要なエアフロー レートとエアフロー速度を示します。

表 4: 海拔ゼロにおける通常のフロー (I/O ブラケット側から排出)

見積もり: カード全消費電力 70W の場合の海拔ゼロにおける PCIe カード スロット (98.4 mm x 20.33 mm) の流入温度とエアフロー要件						
カードへの流入温度 (°C)	QSFP を使用 (85°C)			QSFP なし		
	CFM	LFM	静圧	CFM	LFM	静圧
25	5.2	240	0.15	5.6	260	0.16
30	6.2	290	0.20	6.5	300	0.20
35	7.5	350	0.27	7.8	360	0.26
40	9.5	440	0.38	9.3	430	0.34
45	12.1	560	0.55	11.2	520	0.47
50	15.7	730	0.85	14.0	650	0.68
55	21.3	990	1.44	17.9	830	1.04

表 5: 海拔 1200m における通常のフロー (I/O ブラケット側から排出)

見積もり: カード全消費電力 70W の場合の海拔 1200m における PCIe カード スロット (98.4 mm x 20.33 mm) の流入温度とエアフロー要件						
カードへの流入温度 (°C)	QSFP を使用 (85°C)			QSFP なし		
	CFM	LFM	静圧	CFM	LFM	静圧
25	5.6	260	0.17	6.0	280	0.18
30	6.7	310	0.22	6.9	320	0.22
35	8.2	380	0.30	8.4	390	0.29
40	10.1	470	0.42	9.9	460	0.38
45	12.9	600	0.62	12.1	560	0.53
50	17.0	790	0.98	15.1	700	0.78
55	23.0	1070	1.65	19.4	900	1.20

表 6: 海拔ゼロにおける逆フロー (I/O ブラケット側から流入)

見積もり: カード全消費電力 70W の場合の海拔ゼロにおける PCIe カード スロット (104.57 mm x 13.18 mm) の流入温度とエアフロー要件						
カードへの流入温度 (°C)	QSFP を使用 (85°C)			QSFP なし		
	CFM	LFM	静圧	CFM	LFM	静圧
25	4.5	300	0.27	5.2	350	0.25
30	5.2	350	0.34	5.8	390	0.29
35	6.1	410	0.43	6.7	450	0.36
40	7.3	490	0.56	7.9	530	0.47
45	8.8	590	0.76	9.3	630	0.62
50	11.0	740	1.11	11.3	760	0.85
55	13.8	930	1.64	13.8	930	1.21

表 7: 海拔 1200m における逆フロー (I/O ブラケット側から流入)

見積もり: カード全消費電力 70W の場合の海拔 1200m における PCIe カード スロット (104.57 mm x 13.18 mm) の流入温度とエアフロー要件						
カードへの流入温度 (°C)	QSFP を使用 (85°C)			QSFP なし		
	CFM	LFM	静圧	CFM	LFM	静圧
25	4.7	320	0.29	5.5	370	0.27
30	5.6	380	0.38	6.2	420	0.33
35	6.5	440	0.48	7.1	480	0.40
40	7.9	530	0.64	8.5	570	0.53
45	9.5	640	0.87	10.1	680	0.71
50	11.9	800	1.26	12.2	820	0.97
55	14.8	1000	1.86	14.8	1000	1.37

動作および保管の条件

表 8: 動作および保管の環境条件

仕様	要件
保管温度	-40°C ~ 75°C
保管湿度、結露なし	5% ~ 95%
動作温度勾配	15°C/時
動作温度	≤ 30°C
動作湿度、結露なし	8% ~ 90%、露点 -12°C

注記:

- 上記の動作条件は、暫定的なデータに基づいています。SN1000 SmartNIC は、流入周囲温度 5°C ~ 55°C で動作することをターゲットとしています。詳細は、ザイリンクス販売代理店までお問い合わせください。

規制準拠宣言

FCC クラス A 製品

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。

安全性コンプライアンス

次の安全基準は、上記の製品すべてに適用されます。

- IEC 62368-1:2014 +A11:2017
- EU LVD Directive 2014/35/EU

EMC コンプライアンス

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)
- EN55035:2017 - 耐性 (欧州連合)
- EMC 指令 2014/30/EU
- 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)

規制コンプライアンス 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 アクセサリー 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
- ドイツ GS 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: この機器がガ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。

カナダのコンプライアンス (カナダ産業省)

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

中国版 RoHS コンプライアンス

- SJ/T 11363-2006、11364-2006、および GB/T 26572-2011
- RoHS 3 指令 2015/863
- EU 2015/863

VCCI クラス A 記述

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)

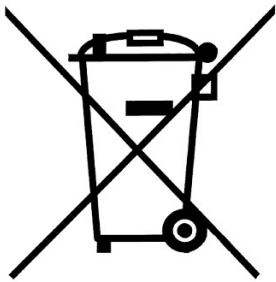
<p>A급 기기 (업무용 방송통신기기)</p> <p>CLASS A device (commercial broadcasting and communication equipment)</p>	<p>이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.</p> <p>This device has been approved by EMC registration. Distributors or users pay attention to this point.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

BSMI クラス A 通知 (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**

Xilinx 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/EU
- EMC Directive 2014/30/EU

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

Dette produkt er i overensstemmelse med det europæiske direktiv 2014/53/EU.

Dit product is in navolging van de bepalingen van Europees Directief 2014/53/EU.

Tämä tuote noudattaa EU-direktiivin 2014/53/EU määräyksiä.

Ce produit est conforme aux exigences de la Directive Européenne 2014/53/EU.

Dieses Produkt entspricht den Bestimmungen der Europäischen Richtlinie 2014/53/EU.

Þessi vara stenst reglugerð Evrópska Efnahags Bandalagsins númer 2014/53/EU.

Questo prodotto è conforme alla Direttiva Europea 2014/53/EU.

Dette produktet er i henhold til bestemmelsene i det europeiske direktivet 2014/53/EU.

Este produto cumpre com as normas da Diretiva Europeia 2014/53/EU.

Este producto cumple con las normas del Directivo Europeo 2014/53/EU.

Denna produkt har tillverkats i enlighet med EG-direktiv 2014/53/EU.


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.

IEC 62368-1:2014 +A11:2017 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

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
2021年3月1日 バージョン 1.1	
図 1	図をアップデート。
表 1	<ul style="list-style-type: none"> DDR の行をアップデート。 機能サマリの行の OS サポートをアップデート。
図 4	図をアップデート。
2021年2月23日 バージョン 1.0	
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、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 2021 Xilinx, Inc. Xilinx、Xilinx のロゴ、Alveo、Artix、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国のザイリンクス社の商標です。AMBA、AMBA Designer、Arm、ARM1176JZ-S、CoreSight、Cortex、PrimeCell、Mali、および MPCore は、EU およびその他の国の Arm Limited 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。

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。