

ソリューション概要

AMD Spartan™ UltraScale+™ FPGA により、放送機器および 業務用 AV 機器がさらに進化

低コストで実現する AV 接続とリアルタイム 4K ビデオ処理



together we advance_

概要

AMD Spartan™ UltraScale+™ FPGA は、小型パッケージで高度な I/O 機能を備えた低消費電力デバイスです。16.3 Gb/s の高速トランシーバー、ビルトイン EMC、PCIe® Gen4 インターフェイスを搭載し、AV-over-IP ネットワークブリッジ、ビデオコンバーター、マルチビューアー、PCIe 対応のキャプチャ / 再生 / 処理カードなど、幅広い業務用 AV および放送機器アプリケーションに最適なソリューションを提供します。また、製品ライフサイクルを見据えた長期供給にも対応しています。

特長

幅広い AV 接続規格に対応

- 12G-SDI、HDMI™ 2.1、および DisplayPort™ 1.4 に対応
- AMD Vivado™ ツールに含まれる SDI サブシステム IP を無償で利用可能
- HDMI、DisplayPort、および HDCP* 対応の IP は、コスト効率の良いビデオ IP ツールボックスとして提供
- 低コストな AV-over-IP 環境向けに、1G ~ 10G イーサネットへの接続をサポート
- Dante Audio、Dante AV Ultra、IPMX、IP10、NDI、ST 2110 を実装可能

AV キャプチャ / 処理 / 再生に最適な PCI EXPRESS® GEN4

- 最大 4 レーン 16 GT/s の高速転送により、従来の PCIe と比べて、より高いフレームレートのサポート、優れたマルチストリーム処理、そして低レイテンシを実現
- Spartan UltraScale+ FPGA を PCIe ブリッジとして活用することで、ビデオのキャプチャやストリーミング、編集やレンダリング、外部ストレージとの接続、リアルタイム音声処理、AI による映像処理など、さまざまなワークロードを強化可能

リアルタイム 4K ビデオ処理

- 最大 4266 MB/s のスループットを実現する 32 ビット LPDDR4X/5 メモリコントローラーを内蔵し、FPGA ファブリックの使用量を大幅に削減できるため、4K60 映像のバッファリングに最適
- プログラマブルロジックファブリックを活用することで、JPEG XS、High-Throughput JPEG 2000 (HTJ2K)、Blackmagic IP10 などの軽量なメザニンコーデックと組み合わせて、カスタマイズされた低レイテンシかつ高スループットのリアルタイム 4K ビデオ処理を実現
- GPU や CPU に取り込む前にビデオストリームを前処理し、AI 処理を効率化

* HDCP のご利用には、DCP ライセンス契約が必要です。

主な利点

あらゆるベースバンドビデオインターフェイスに接続

PCIe 対応のビデオキャプチャ / 再生 / 処理カードに最適

AV-over-IP へのブリッジ機能

カスタマイズ可能なリアルタイム 4K ビデオ処理

シングルチップソリューション

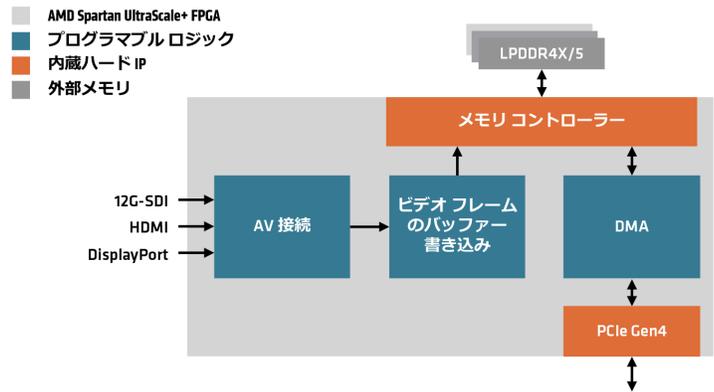


ターゲットアプリケーション

PCIe 対応ビデオ キャプチャ /再生カード

Spartan UltraScale+ FPGA は、リアルタイム放送や業務用 AV 処理に最適なデバイスです。さまざまなベースバンド ビデオ インターフェイスに対応可能で、ビデオ フレームのバッファリングに対応したメモリ コントローラーや、4K ビデオのキャプチャ、処理、再生を可能にする PCIe Gen4 インターフェイスをハード IP として統合しています。さらに、PCIe Gen4 経由でホスト側ソフトウェアから構成を変更できるため、高い柔軟性を実現し、フィールドでのアップグレードにも対応できます。

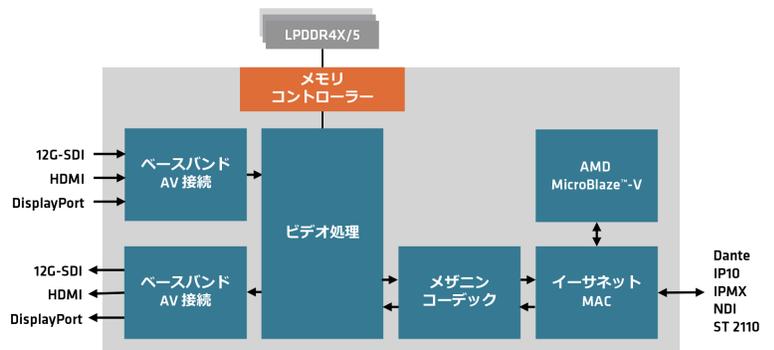
メモリ コントローラーと PCIe インターフェイスをハード IP として実装することで、ロジック領域を節約できるだけでなく、従来の 28 nm デバイスと比較して最大 60% の電力効率向上が可能とされています。¹



ビデオ コンバーター /AV-over-IP ゲートウェイ

Spartan UltraScale+ FPGA は、HDMI、DisplayPort、SDI などのインターフェイスに最適なソリューションです。複数のカメラやディスプレイを活用する際に必要となる、異なるベースバンドビデオ規格間の変換 (ブリッジ処理) を可能にします。

また、Spartan UltraScale+ FPGA は、SDI-IP や HDMI-IP ゲートウェイとしても活用でき、ベースバンド ビデオと Dante AV、IP10、IPMX、NDI、ST 2110 などの IP ベースのビデオ ストリームとの相互変換を実現します。この柔軟な機能により、Spartan UltraScale+ FPGA は、ライブ放送におけるハイブリッドな SDI/IP ワークフローや、業務用 AV 分野における HDMI/IP アプリケーションに最適なデバイスです。



最大 572 個の GPIO と最大 8 チャンネルの 16.3 Gb/s トランシーバーを搭載する Spartan UltraScale+ FPGA は、従来の AV プロトコルから次世代の AV プロトコルまで幅広くサポートします。

AMD のコスト重視 FPGA 製品ポートフォリオ

拡張性に優れたコスト重視 FPGA 製品ポートフォリオは、異なるプロジェクト間でのデザインの再利用を可能にします。

| システム ロジック セル | 最大 218K | 最大 308K | 最大 102K | 最大 215K |
|--------------|--------------|--------------|---------|-------------|
| I/O 数 | 最大 575 | 最大 304 | 最大 400 | 最大 500 |
| トランシーバー | 最大 16.3 Gb/s | 最大 16.3 Gb/s | N/A | 最大 6.6 Gb/s |

機能

| 機能 | 特長 |
|-------------------------|---|
| 豊富な I/O | <ul style="list-style-type: none"> 製品ポートフォリオ全体で 304 ~ 572 個の GPIO を備える 幅広い要求に対応する 3 種類の GPIO を搭載。最大 3.3V の高密度 I/O (HDIO)、最大 1.8V の高性能 I/O (HPIO)、および最大 1.5V の XPSIO で、3200 Mb/s の MIPI や 1800 Mb/s の LVDS をサポート |
| MIPI に対応 | <ul style="list-style-type: none"> MIPI/SLVS-EC 対応のビジョン センサーと接続可能な、最大 3200 Mb/s の高速インターフェイスをサポート 最大 4 レーンの MIPI チャネルに対応 |
| 高性能トランシーバー | <ul style="list-style-type: none"> 最大 16.3 Gb/s 対応の GTH トランシーバーを搭載 単一のオシレーターでファブリックと SerDes の両方を駆動できるため、追加のクロック回路が不要 |
| PCI Express Gen 4 に対応 | <ul style="list-style-type: none"> PCI Express Gen4 x8 をサポート DMA IP により、インターフェイスの設計が簡素化される |
| 多様なメモリ | <ul style="list-style-type: none"> オンチップメモリ: ブロック RAM (低レイテンシかつ高スループット)、UltraRAM (大容量) 外部メモリ: LPDDR4X および LPDDR5 (最大 4266 Mb/s) は内蔵されたハードメモリコントローラーに対応、DDR4 (最大 2400 Mb/s) はソフトウェアメモリコントローラー IP に対応 |
| 内蔵ハード IP | <ul style="list-style-type: none"> PCIe Gen4 x8 LPDDR4X/5 メモリコントローラー プラットフォーム管理コントローラー |
| 最先端のセキュリティ機能 | <ul style="list-style-type: none"> AMD のコスト重視 FPGA 製品の中で最も多くのセキュリティ機能を搭載* NIST 承認の耐量子暗号 (PQC) アルゴリズムと AES-GCM の使用によるセキュア コンフィギュレーション PUF 技術で各デバイスを一意に識別可能 |
| 強化されたプログラマブルロジックアーキテクチャ | <ul style="list-style-type: none"> TSMC の実績ある 16 nm FinFET+ プロセスを採用 同一デバイス上で電圧を調整することで、消費電力と性能のバランスを最適化可能 リソース使用効率を最適化するために強化された CLB/LUT、ルーティング、および ASIC クラスのクロッキング |

次のステップ

- AMD およびパートナーが提供する [業務用 AV および放送機器向け IP](#) の一覧を確認する
- [業務用 AV 機器および放送機器向けの AMD ソリューション](#) について学ぶ
- [AMD Spartan UltraScale+ FPGA](#) の詳細を確認する
- 他社製品と比較した [AMD 製品の競争優位性](#) を理解する

脚注

- この予測は、AMD が 2024 年 1 月に実施した社内分析に基づいています。Artix UltraScale+ AU7P FPGA のロジックスケール数に基づいて合計消費電力 (静的電力 + 動的電力) を算出し、Spartan UltraScale+ SU200P FPGA と Artix 77A200T FPGA の総消費電力を比較して推定しました。推定には Xilinx Power Estimator (XPE) ツールのバージョン 2023.1.2 を使用しています。総消費電力に関する評価結果は、市場投入後の実際の使用条件や構成、設計、運用方法などによって変動する可能性があります。(SUS-006)
- AMD が 2023 年 12 月に実施した社内分析に基づいています。この分析では、製品データシートを使用して、Spartan UltraScale+ FPGA のセキュリティ機能の数を前世代の AMD コスト重視 FPGA と比較しました。(SUS-002)

免責条項

ここに記載されている情報は、情報提供のみを目的としており、事前通知なしで変更される場合があります。この資料の作成時には確認を重ねているものの、技術的な誤りや欠落、誤記などが含まれる可能性があり、AMD は当該情報の更新または修正の義務を負いません。Advanced Micro Devices, Inc. は、この資料の内容の正確性または完全性に関していかなる表明または保証も行わず、ここに記載される AMD ハードウェア、ソフトウェア、その他の製品の操作または使用に関して、非侵害、商品性、特定の目的への適合性の黙示的な保証を含め、いかなる種類の責任も一切負わないものとします。この資料は、黙示的あるいは禁反言で生じるものを含め、いかなる知的財産権へのライセンス付与を行うものではありません。AMD 製品の購入または使用に適用される条件および制限は、当事者間で締結された契約または AMD 標準売買条件に規定されているとおりです。GD-18u

商標情報

© 2025 Advanced Micro Devices, Inc. All rights reserved. AMD、AMD Arrow ロゴ、Artix、Spartan、UltraScale+、Vivado、およびその組み合わせは、Advanced Micro Devices, Inc. の商標です。DisplayPort および DisplayPort ロゴは、Video Electronics Standards Association (VESA) が米国およびその他の国で所有する商標です。HDMI、HDMI High-Definition Multimedia Interface、HDMI トレードドレス、HDMI ロゴは、HDMI Licensing Administrator, Inc. の商標または登録商標です。PCIe および PCI Express は、PCI-SIG Corporation の登録商標です。本ドキュメントに使用されるその他の商品名は情報提供のみを目的としており、各所有者の商標である可能性があります。一部の AMD テクノロジーでは、サードパーティによる有効化またはアクティブ化が必要になる場合があります。サポートされる機能はオペレーティングシステムによって異なる場合があります。具体的な機能については、システムメーカーにお問い合わせください。完全に安全なテクノロジーや製品はありません。PID3486500