

デザイン・ゲートウェイ 総合カタログ

altera solution
acceleration partner

デザイン・ゲートウェイは、
アルテラ® ソリューション
アクセラレーション・パートナーです。

キ"カ"ビットIPコア シリーズの特長

- **CPUレス、完全ハードウェア・アクセラレーション**
高効率、超低遅延、CPU負荷の開放を実現します。
- **最新デバイスに対応**
アルテラ®最新デバイスにサポートしております。
- **評価ボードで実機評価可能**
購入前に、コアのパフォーマンスを実際に確認できます。
デモの様子はYoutubeのデモビデオからも視聴頂けます。
- **リファレンス・デザインが製品に標準添付**
リファレンス・デザインをベースに開発を始めることにより、
後戻りのない、確実な開発が可能になります。
- **充実した資料を公開**
詳細技術情報を公式ウェブサイトに公開しております。
- **安心のサポート体制**
日本語による国内サポートが受けられます。

DESIGNWAY

C O M P A N Y L I M I T E D

NVMe IP core Series

Agilex™7, Agilex™5 対応 PCIe Gen5/Gen4 SSDと直結「NVMe-IPコア」

NVMe-IPコアシリーズは、PCIe SSDを、CPUおよび外部メモリなしでインターフェイスするIPコアです。数百ギガ～テラバイトの大容量 かつギガバイト/秒レベルの超高速のパフォーマンスを要求するアプリケーションのストレージに最適です。また従来複数SSDのRAIDで実現していたGB/sレベルの超高速転送を1ストレージで可能になるため、システムのコンパクト化にも貢献します。

アルテラ®FPGA対応のリファレンス・デザインがコア製品に標準添付しており、製品開発の短縮に役立てることができます。また、アルテラ®製FPGA評価ボード用デモファイルを準備しており、購入前に本コアを実機で評価・お試し頂けます。

特長

- CPUおよび外部メモリなしでNVMe PCIe SSDをアクセスするためのアプリケーション・レイヤーを実装
- SMART, Shutdown, FLUSH, Secure Erase コマンドに対応 ※Format, Write zero, Sanitize 等のコマンドにもオプション対応
- CPUなしでexFAT/FAT32アクセスが可能 ※オプション
- PCIe スイッチに対応 ※カスタマイズによる個別対応
- 評価ボードで購入前に評価可能!!



CPU/外部メモリ
不要



シンプルな
インターフェース



実ボード動作
プロジェクトを同梱

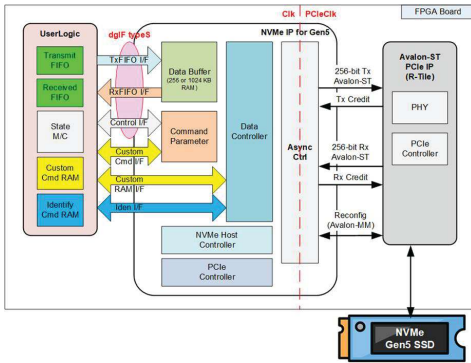


充実した
技術資料

豊富なラインナップ&オプション

NVMe IP core

NVMeIPコアは、アルテラ 高性能FPGA Agilex™7 I シリーズ内蔵Rタイトルにより PCIe Gen5 SSDに対応します。



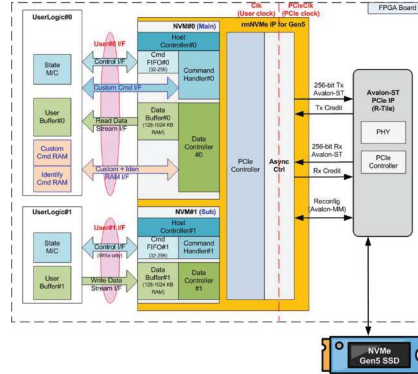
提供可能な リファレンス・デザイン オプションIP

- ・2ch/4ch RAID0
- ・DDRサステイン・レート
- ・exFAT/FAT32
- ・PCIeスイッチ
- ・オプション・コマンド対応

Random Access & Multi User

rmNVMe IP core

rmNVMe IP コアは、複数ユーザーからの同時ランダム・アクセスができるよう設計・最適化されています。

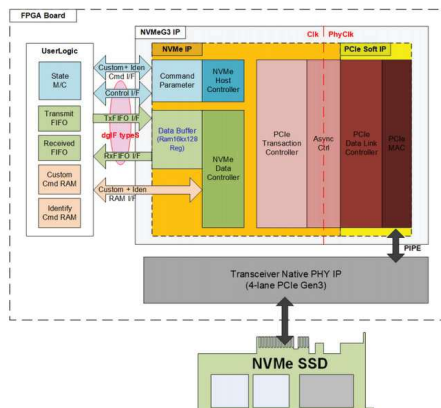


単一ユーザーによるランダム・ライト・アクセスは **2700K IOPS** 超を実現します。 ※PCIe Gen5版

**超高速 IOPS リード/ライト
同時ランダム・アクセス**
Write 2700K IOPS
Read 1745K IOPS

built-in PCIe Gen3 Soft IP NVMe G3 IP core

NVMe G3 IP コアは、PCIe Soft IP が内蔵されており、PCIe Hard IP が未搭載、または少ないデバイスに最適です。

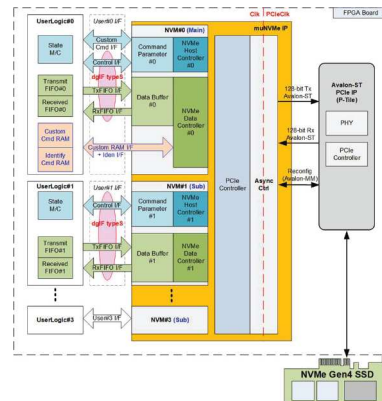


コンパクト・リソース
コスト・パフォーマンス



muNVMe IP core MULTI USER

muNVMe IP コアは、標準で最大4ユーザーから同時にNVMe SSDにアクセスできる設計・最適化されています。

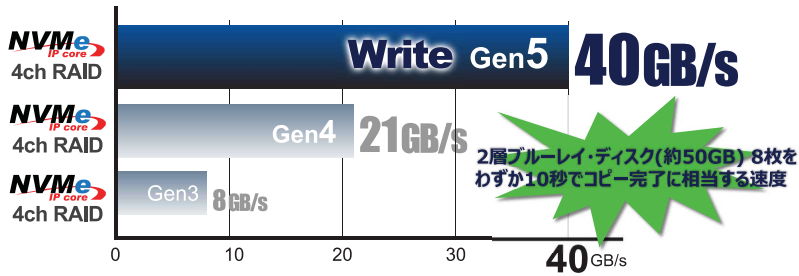


複数ソースからのデータを同時に記録しながら、読み出し処理を並行して行うことが可能になります。

**超高速 4ユーザー同時
シーケンシャル リード/ライト**
※PCIe Gen4版
**Write 1894 MB/sec
x2 users**
**Read 1900 MB/sec
x2 users**

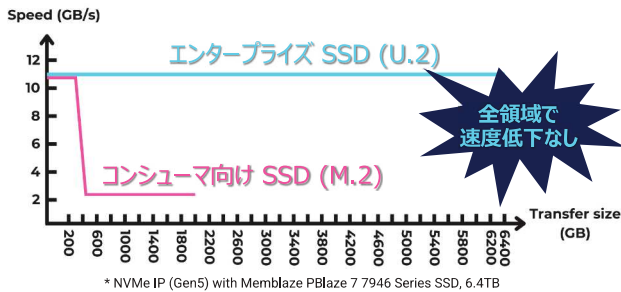
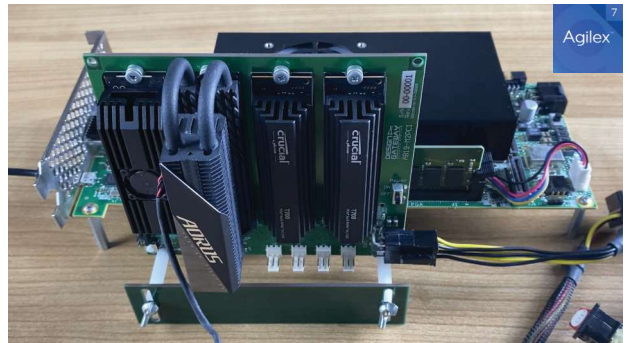
4ch RAIDで爆速。フル・ディスクでも速い。

PCIe Gen5 SSD 4ch RAID システムの構築が可能!!



※NVMe PCIe Gen5 SSDはGigabyte Aorus 10000, CFD Gaming, Crucial T700 2台使用
※NVMe PCIe Gen4 SSDはWD製 Black SN850 4台使用
※NVMe PCIe Gen3 SSDはSamsung製960Pro 2台+970Pro 2台使用

Agilex™7 FPGA I シリーズ 開発キットで NVMe-IP
PCIe Gen5 4ch RAID0 無償評価が可能



11GB/sec の超高速書き込みを
6.4TB フル・ディスクで維持



AB20-U2PCI で、Agilex™7 FPGA I シリーズ 開発キットに
PCIe Gen5 エンタープライズSSDの接続が可能

採用実績・応用分野

製造・設備



データ・ロガー

テスト・計測装置



4K/8K イメージ・テスター
HD イメージ・センサー・テスター

自動車



光測距(LiDAR)装置

医療



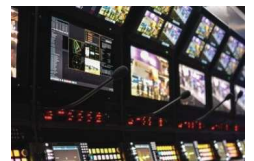
高解像度CTスキャナー

航空・宇宙



データ・ロガー

メディア・放送



4K/8K 映像収録装置

製品ラインナップ

IPコア	1プロジェクト・ライセンス	対応デバイス
NVMe-IP ***		-A7I: Agilex™7 I-Series, -A7F: Agilex™7 F-Series -A5E: Agilex™5 E-Series -S10GX: Stratix®10 GX -A10GX: Arria®10 GX, -A10SX: Arria®10 SX -C10GX: Cyclone®10 GX
NVMeG3-IP ***		-A10GX: Arria®10 GX
raNVMe-IP ***		-A10GX: Arria®10 GX
muNVMe-IP ***		-A7F: Agilex™7 F-Series
rmNVMe-IP ***		-A7I: Agilex™7 I-Series, -A7F: Agilex™7 F-Series
NVMe-IP-***-SW		NVMe-IPコア用 PCIe スイッチに対応。(*** はデバイスファミリー。要問合せ)
NVMe-IP-exFAT-X		NVMe-IPコア用 exFAT ファイルシステム。IP製品と同時購入が可能。
NVMe-IP-FAT32-X		NVMe-IPコア用 FAT32 ファイルシステム。IP製品と同時購入が可能。

マルチライセンス、サイトライセンスおよびサポート延長についてはお問い合わせ下さい。
データシート等 詳細な技術情報は弊社ホームページ
<https://dgway.com/jp/altera/nvme-ip.html> に掲載されています。

評価用アクセサリ

AB17-M2FMC	M.2-FMC 変換アダプターボード
AB18-PCIeX16	x16レーンPCIeクロスオーバー・アダプターボード
AB19-M2PCI	M.2-PCIe変換アダプターボード。 最大4台のM.2 NVMe SSD の接続が可能
AB20-U2PCI	エンタープライズ向け PCIe Gen5 SSD 対応、U.2/U.3-PCIe 変換アダプターボード。最大4台のU.2/U.3 NVMe SSD に対応

IPコア評価デモの様子をyoutubeに公開しております!!



Agilex™ 7 FPGA I-Series
NVMe-IP PCIe Gen5 4ch RAID0 評価デモ



Agilex™ 7 FPGA I-Series
rmNVMe-IP PCIe Gen5 評価デモ



SATA IP

Serial ATA Transport & Link Layer IP Core

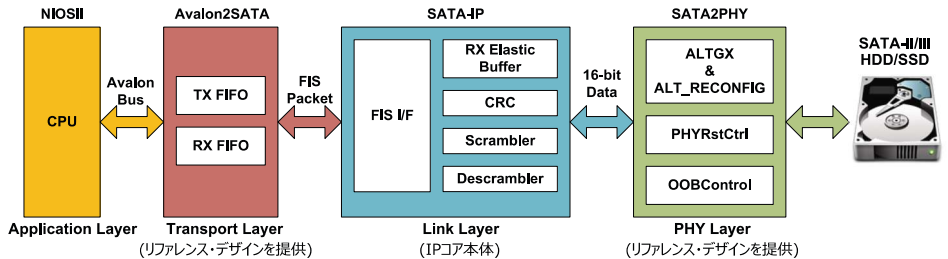
NASAも採用、高性能・高信頼で実績のある「SATA-IPコア」



アルテラ®Arria® 10 SX FPGA開発ボード
+ DG製SATA-FMCアダプターボード (AB09-FMCRAID)
+ SATA-III SSD x 4ch RAID評価

SATA IPコア は、SATAチャネルをアルテラ®製FPGAで実装するためのリンクレイヤーIPコアです。SATA-III 規格(6Gbps)に対応し、SATA-III対応SSDのパフォーマンスを最大限に引き出します。FPGA内蔵トランシーバーをそのままSATAポートとして構築するため外部PHYチップは不要となります。さらにアルテラ®製評価ボードで実機動作するソースコードつきのリファレンス・デザインが製品に標準添付されているため、短期間の製品開発が可能となります。

IPコア ブロック図



特長

- SATA-III規格 6Gbpsに対応
- ホスト/デバイスの両方をサポート
- CPUなしでexFAT/FAT32アクセスが可能 ※オプション
- 評価ボードで購入前に評価できます!!
- 評価ボード上で動作するリファレンス・デザインがコア製品に標準添付

開発サポートが充実

開発サポートが充実

- 評価用sofファイルのプロジェクト・デザイン
- 添付リファレンスで実機動作を確認
- ユーザ・製品に向け少しずつ編集
- 実機動作をStep by Stepで確認

速い!!

大きな後戻りがなく、**確実に短期間**での製品開発が可能になります!!

アプリケーション例



フライト・データ・ロガーは、リアルタイム性、データの完全性、安定した動作が求められます。SATAホストIPコアは、CPUやOSを介さずにセンサーから SATA SSD へ直接データのロギングを可能にすることで、システム設計を簡素化し、厳しい性能要件を満たしながら、より効率的なシステム実装を実現します。



人工衛星は、スペースと電力資源に制約があります。SATA ストレージ・ソリューションを実装することで、確実に安定したデータ収集を低消費電力かつコンパクトな設計で実現します。

製品ラインナップ

IPコア	1プロジェクト・ライセンス	対応デバイス
SATA-IP ***		-A10SX: Arria®10 SX, -C10GX: Cyclone®10 GX -A5GX: Arria®V GX, -A5ST: Arria®V ST -S5GX: Stratix®V GX, -C5SX: Cyclone®V SX
SATA-IP-HCTL-A		SATA IPコア用 HOST コントローラ IPコア。IP製品と同時購入が可能。
SATA-IP-AHCI-A		LinuxOSからアクセスのAHCI機能に対応。IP製品と同時購入が可能。
SATA-IP-exFAT-A		SATA IPコア用exFATファイルシステム。IP製品と同時購入が可能。
SATA-IP-FAT32-A		SATA IPコア用FAT32ファイルシステム。IP製品と同時購入が可能。

評価用アクセサリ	
AB09-FMCRAID	FMC-SATA(10ch) 変換アダプターボード
AB12-HSMCRAID	HSMC-SATA(8ch) 変換アダプターボード



Arria 10 SX 開発キットでのSATA-IP 4ch RAID0 デモ



マルチライセンス、サイトライセンスおよびサポート延長についてはお問い合わせ下さい。
データシート等 詳細な技術情報は弊社ホームページ <https://dgway.com/jp/altera/sata-ip.html> に掲載されています。

NVMeTCP

IP CORE SERIES

ホストCPUの負荷なし エンド・ツー・エンドの NVMeストレージ・ネットワークを提供!!



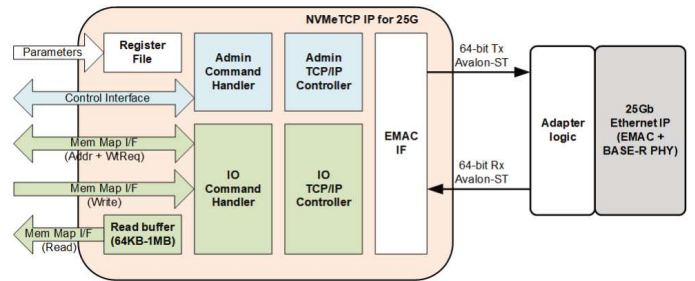
NVMeTCP IPコアシリーズは、ホストCPUの負荷なしにエンドツーエンドのNVMeストレージ・ネットワークの構築を可能にするIPコアです。NVMe-oF仕様rev1.1およびNVMe仕様rev1.4に基づくNVMe/TCP (NVMe over TCP) プロトコルを使用しており、TCPによるデータ信頼性とNVMeストレージの性能を最大限に引き出し、高性能・低レイテンシを実現します。

NVMeTCP IPコアにより、ネットワーク経由でNVMe SSDの接続が可能となるため、従来ストレージ接続に必要なFPGA内蔵PCIe Hard IPやMPSoC、また外部DDRが不要となり、低コストでのデータ収録システムを実現することができます。

アルテラ®FPGA対応のリファレンス・デザインがコア製品に標準添付しており、製品開発の短縮に役立てることができます。また、アルテラ®製FPGA評価ボード用デモファイルを準備しており、購入前に本コアを実機で評価・お試しいていただけます。

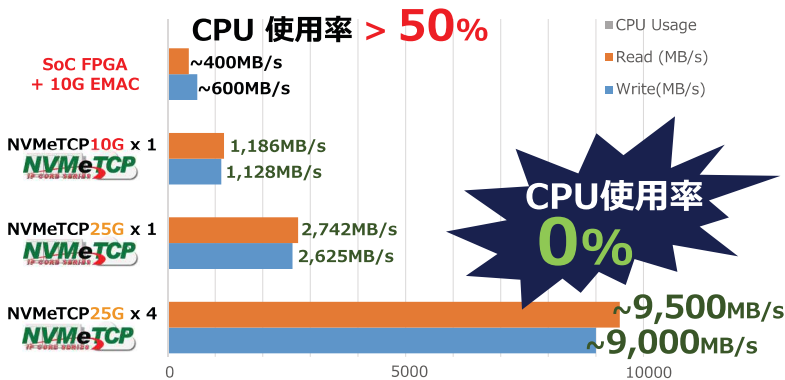
特長

- CPUおよびDDRなしで NVMe/TCP ホスト機能を FPGA 上に実装可能
- PCIe Hard IP や SoC非搭載の FPGAカード/ボードでも、リモート NVMe-oF ストレージ・サーバーを簡単に接続可能
- ネットワーク帯域利用率**95%超**の高性能
- 複数IPの実装により、ストレージ容量と性能のスケラブルな拡張が可能
- 評価ボードで**購入前**に評価可能!!



NVMeTCP25G IP ブロック図

パフォーマンス結果



NVMeTCP IPコアを複数使用することで、各々のデータ・ストリームを同時にそれぞれのSSDに転送することが可能です。

10Gbitおよび25Gbitイーサネット帯域とNVMeSSDの性能をフルに活用した、アプリケーションの開発に役立ちます。

採用実績・応用分野



リモート・データ・ロガー



リモート・データ・ロガー



リモート・データ・ストレージ



リモート・データ・ストレージ

製品ラインナップ

IPコア

NVMeTCP25G-IP *** 1プロジェクト・ライセンス	対応デバイス -A7F: Agilex™F-Series
NVMeTCP10G-IP *** 1プロジェクト・ライセンス	対応デバイス -A10GX: Arria®10 GX

マルチライセンス、サイトライセンスおよびサポート延長についてはお問い合わせ下さい。



Intel N6010 を使用した
クラウド・アクセラレータ 評価デモ



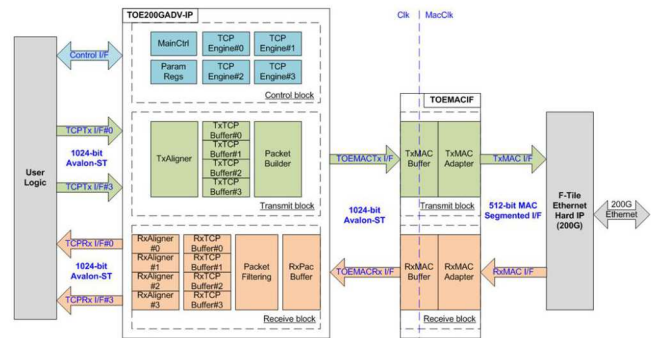


CPUレスの純ハードロジックで超高速 TCP/IPを実装「TOE-IPコアシリーズ」

TCP/IPオフローディング・エンジンIPコア (TOE200G/100G/40G/25G/10G/1G-IP) は、従来高価なハイエンドCPUを必要とされた複雑なTCP/IP送受信処理を、外部CPUでの処理を必要としないCPUレスの純ハードロジックのみで構成した画期的なソリューションです。アルテラ® FPGAに対応したリファレンスデザインをコア製品に標準添付しており、製品開発の短縮に役立てることができます。また、アルテラ® 製FPGAボード用評価デモファイルを準備しておりますので、購入前に無償で本コアを実機で評価・お試しい頂けます。



IPコア ブロック図 * TOE200GADV-IP



特長 * TOE200GADV-IP

- 完全ハード・ロジック構成、CPUや外部メモリは不要
- TCPバッファ設定可能：最大 1MB
- 4セッション同時接続対応
- 1024ビット Avalon-STをユーザー-I/Fに採用、バイト・アライメントに対応
- 評価ボードで購入前に無償評価できます!!

最大実効転送速度
24
GB/sec 超

アプリケーション例



8Kビデオ・マルチ・ストリーミング

8K@60fpsのRAWビデオ・ストリーミングは、1ストリームあたり 6GB/sの帯域幅が必要です。**TOE200GADV-IP**により、4つの8Kビデオ・ストリームの同時対応が可能になります。



製品ラインナップ

TOE200GADV-IP ***	-A7I: Agilex™7 I-Series
TOE100GADV-IP ***	-A7F: Agilex™F-Series
TOE100G-IP ***	-S10MX: Stratix™10 MX, -S10TX: Stratix™10 TX
TOE40G-IP ***	-A10: Arria™10
TOE25G-IP ***	-A7F: Agilex™F-Series -S10GX: Stratix™10 GX, -S10MX: Stratix™10 MX
TOE10G-IP ***	-A7I: Agilex™7 I-Series, -A5E: Agilex™5 E-Series -S10GX: Stratix™10 GX, -S10MX: Stratix™10 MX -A10GX: Arria™10 GX, -A10SX: Arria 10®SX -C10GX: Cyclone™10 GX
DG-10GEMAC-IP-A	TOE/UDP10G-IP専用 10GEMAC-IP
TOE1G-IP ***	-A10: Arria™10, -C10: Cyclone™10 -A5: Arria™5, -C5: Cyclone™5, -S4: Stratix™4V

IPコア評価デモの様子をyoutubeに公開しております!!



Agilex™ 7 I シリーズ FPGA開発ボードでの
TOE200GADV-IP 評価デモ



Agilex™ 7 F シリーズ FPGA開発ボードでの
TOE100G-IP 評価デモ



データシート等 詳細な技術情報はウェブサイト <https://dgway.com/jp/altera/toe-ip.html> に掲載されています。仕様・特長については予定であり、予告なく変更されることがあります。

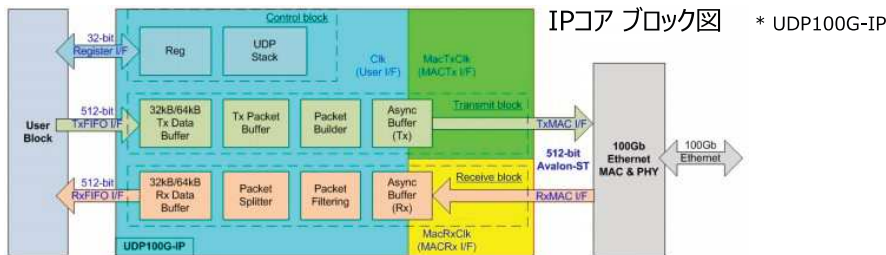
* 1プロジェクト・ライセンス。マルチライセンス、サイトライセンスおよびサポート延長についてはお問い合わせ下さい。

UDP^{XX}G IPcore series User Datagram Protocol IP Core

ブロードキャストや低遅延を要求するネットワーク アプリケーションに最適「UDP-IPコアシリーズ」

UDP100G/40G/25G/10G/1G IPコア は、UDP/IP送受信処理を、CPUレスの純ハードロジックのみで実装可能とした画期的なソリューションで高速同時送受信にも対応します。

UDP10G-IPでは、専用に最適化された MAC レイヤー(DG 10GEMACコア)と組み合わせることにより、超遅延 & 超高速ネットワークの構築が可能です。UDP-IPコアシリーズはブロードキャストや低レイテンシーを要求するネットワーク・アプリケーションに最適なソリューションです。



特長

- 完全HW純ロジックコアで、最小オーバーヘッド
高速かつ低レイテンシーを実現
- 同時送受信(Full Duplex)に対応
- 製品開発期間の短縮、コスト削減に役立つ、
リファレンス・デザインが標準付属
- ● ●
- 評価ボードで購入前に無償評価できます!!

マルチキャスト/ブロードキャスト送信に対応可能



カスタマイズにより、複数ターゲットに同時送信が可能です。リアルタイム性重視のブロードキャスト動画ストリーム配信や、航空宇宙向けレーダー・システム等に最適です。

採用実績・応用分野



レーダー・システム



遅延耐性ネットワーク研究



車載電子制御ユニット
(ECU)



無線通信システム



ネットワーク対応ゲーム機

製品ラインナップ

UDP100G-IP ***	-A7F: Agilex™ 7 F-Series
UDP40G-IP ***	-A10: Arria®10
UDP25G-IP ***	-A7F: Agilex™ 7 F-Series
UDP10G-IP ***	-A7I: Agilex™ 7 I-Series, -A7F: Agilex™ 7 F-Series -A5E: Agilex™ 5 E-Series, -A10: Arria®10
DG-10GEMAC-IP-A	TOE/UDP10G-IP専用 10GEMAC-IP
UDP1G-IP ***	-A7F: Agilex™ 7 F-Series -A10: Arria®10, -C10: Cyclone® 10 -A5: Arria® V, -C5: Cyclone® V

* 1プロジェクト・ライセンス。マルチライセンス、サイトライセンスおよびサポート延長についてはお問い合わせ下さい。

IPコア評価デモの様子は youtubeに公開しております!!



Agilex™ 7 F シリーズ
FPGA開発キットでの
UDP100G-IP 評価



Agilex™ 7 F シリーズ
FPGA開発キットでの
UDP25G-IP 評価

データシート等 詳細な技術情報はウェブサイト <https://dgway.com/jp/altera/udp-ip.html> に掲載されています。仕様・特長については予定であり、予告なく変更されることがあります。



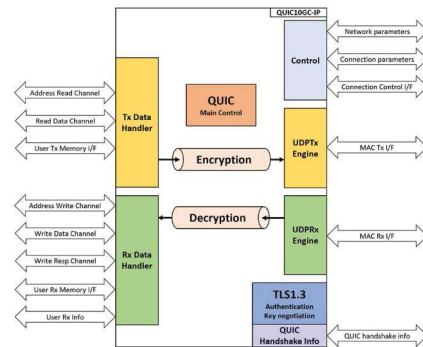
TLS1.3 セキュリティ機能搭載 次世代 ネットワーク・プロトコル「QUIC-IPコア」

QUIC IPコア シリーズ は、FPGAアプリケーション向けに、TLS 1.3セキュリティを備えたQUICプロトコルを、完全ハードウェア・ロジックで提供します。本IPコアは、TLS 1.3ハンドシェイク処理、ペイロードデータの暗号化/復号化、QUICレイヤーとUDP/IPレイヤーの管理といった複雑な処理からCPUを完全にオフロードします。本IPコアには アルテラ FPGA 向けリファレンス・デザインが含まれており、ユーザーの開発期間を大幅に短縮します。また、アルテラ FPGA 評価ボード用の無償デモ・ビットストリームを提供しており、購入前に実機環境で QUIC-IPコアの性能と機能を確認することが可能です。

特長

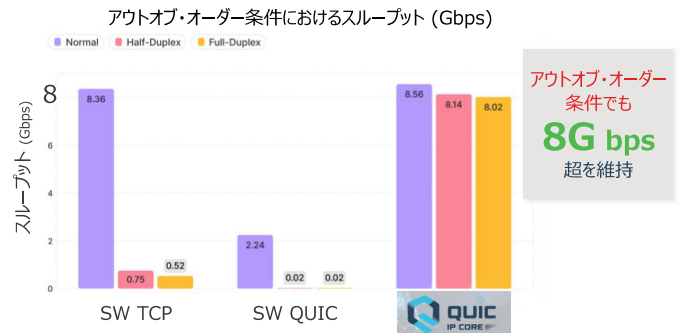
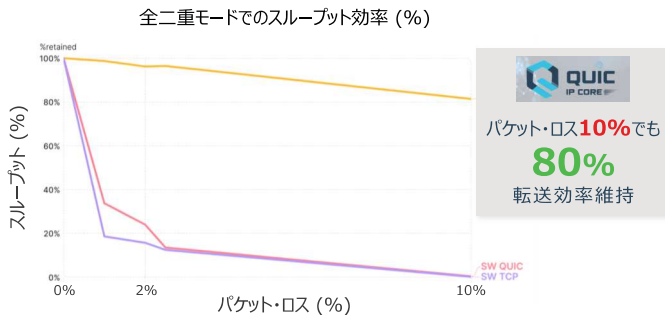
- 完全ハード・ロジック構成、CPUや外部メモリは不要
- RFC9000に準拠した、クライアントおよびサーバー向け
10Gbps QUICエンジン * 1Gbps 版もリリース予定
- TLS1.3 暗号スイート TLS_AES_128_GCM_SHA256
鍵交換: X25519, 鍵導出関数: HKDF-SHA256, 暗号化/復号化: AES128-GCM
- 署名アルゴリズム
rsa_pss_rsae_sha256 (2048-bit RSA公開鍵), ecdsa_secp256r1_sha256
- QUIC標準に準拠した複数ストリームに対応
- 0-RTT (ゼロ・ラウンドトリップ) セッション再開をサポート
- カスタマイズ対応可能

IPコア ブロック図



パフォーマンス比較

CPU負荷0%のQUIC-IPは、高速でデータ損失が発生しやすいネットワーク環境や、ネットワークが混雑してアウトオブオーダーパケットが発生しやすい環境において、従来のTCP/IPプロトコルやソフトウェア・ベースで動作する一般的なQUIC(MsQuic等)と比べ、最大400倍の圧倒的なスループットを維持します。



ソフトウェア・ベースのTCPとQUICはどちらも、わずか1~2%のパケット・ロスでもパフォーマンスが著しく低下しますが、QUIC-IPは**10%のパケット・ロスでも80%のスループットを維持**します。

パケットが順序通りに到着しないアウトオブ・オーダー条件において、ソフトウェア・ベースのQUICはCPU負荷が高まるため大幅なパフォーマンス低下が起こりますが、QUIC-IPはネットワーク状況に関係なく**8Gbps**を超える速度を維持します。

製品紹介 & パフォーマンス・デモ動画



QUIC10GC IP 紹介



Agilex 7 I-Series 開発キットでの
QUIC10GC IP デモ



QUIC IP 0-RTT とサーバー応答時間の短縮

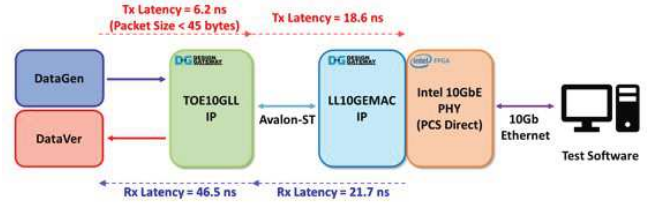
データシート等 詳細な技術情報はウェブサイト <https://dgway.com/jp/altera/quic-ip.html> に掲載されています。仕様・特長については予定であり、予告なく変更されることがあります。





ナノ秒レベル 超低レイテンシー・ネットワークIPコア

超低遅延ネットワークIP (LL Networking IP)は、高頻度取引 (HFT) や高速取引 (HST) をはじめとするFinTech分野、航空宇宙・防衛、通信インフラ、産業制御、自動車、医療機器など、極めて低いレイテンシーと高い決定性が求められるミッションクリティカル・アプリケーションに対応するために専用設計されています。



■ 高度に統合化・最適化されたコア

- ・ 最少の消費リソースで超低レイテンシー・高速動作を実現
- ・ CPUおよび外部メモリ不要の、完全ハードウェア・ロジック
- ・ マルチキャスト・ユニキャスト対応
- ・ 低レイテンシー要求に対応した、PCS一体型 LL10GEMAC-IP

■ FPGAでの統合ソリューションをご提供

システム固有の要件に適合した、超低遅延ネットワークIPコアとFPGAロジックのカスタマイズのトータル・ソリューションを提供



仕様・特長については予定であり、予告なく変更されることがあります。データシート等 詳細な技術情報は ウェブサイト <https://dgway.com/jp/altera/low-latency-ip.html> に掲載されています。

■ 超低遅延 LL10GEMAC-IP

- ・ 322.265625MHzで動作、32ビット超低遅延インターフェイス
- ・ 送信レイテンシー: **18.6** ns
- ・ 受信レイテンシー: **21.7** ns
- ・ アルテラ®純正LL10G MAC と比較し 省リソース、低価格

■ 超低遅延 TOE10GLL-IP

- ・ 1セッション接続をサポート (複数セッションも可)
- ・ 受信レイテンシー: 46.5 ns (@ 322.265625 MHz)
- ・ 送信レイテンシー: **6.2** ns (@ 322.265625 MHz, パケット・サイズ 45バイト以下)

■ 超低遅延 UDP10GRx-IP

- ・ ユニキャストおよびマルチキャストをサポート (IGMPv2)
- ・ 最大4セッションの同時対応 (セッション追加可)
- ・ 受信レイテンシー: 37.2 ns (@ 322.265625 MHz)



ミッションクリティカル・アプリケーション向け 10Gbps CPUレス TLS1.3 オフロードIPコア

TLS1.3 IP (Transport Layer Security IP) は、ハードウェア・レベルの暗号化と、CPU負荷を完全に排除したTLS1.3プロトコル・エンジンを提供し、エンド・ツー・エンドのTLS 1.3セキュリティを実現します。10Gbitネットワーク上では、9Gbps超のTLS1.3伝送性能を達成し、航空宇宙等のミッション・クリティカルなアプリケーションに最適なソリューションです。

■ TLS1.3暗号スイート: TLS_AES_256_GCM_SHA384

- 鍵交換方式: X25519
- 鍵導出: SHA384を使用したHKDF
- 暗号化/復号化: AES256GCM

■ 署名アルゴリズム:

- rsa_pss_rsae_sha256 (2048ビットRSA公開鍵)
- ecdsa_secp256r1_sha256

アプリケーション例

航空宇宙テレメトリー
航空宇宙アプリケーションにおけるリモート・センサーからの機密性の高い機内データ・ストリームの完全性と機密性を確保します。FPGAで高速化されたTLS 1.3は、ソフトウェアのみのソリューションを凌駕します。

医療機器のコネクティビティ
医療機器と医療システム間で伝送する患者データを保護します。医療規制の遵守と患者のプライバシー保護のための堅牢な暗号化と認証メカニズムを提供します。

IPコア紹介ビデオ



TLS 1.3 Client 10Gbps IP



TLS 1.3 Server 10Gbps IP

仕様・特長については予定であり、予告なく変更されることがあります。データシート等 詳細な技術情報は ウェブサイト <https://dgway.com/ASIP.html#TLS> に掲載されています。



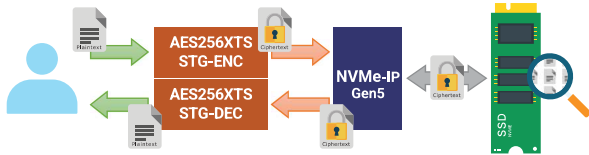


ストレージ・アプリケーション向け 高スループット セキュリティIPコア



AES256-XTS-STG IP は、XEX (XOR Encrypt XOR)可変ブロック暗号を伴う高度な暗号化規格(AES)を実装し、NVMeやSATAストレージ・デバイス上の機密性の高いデータを保護する必要があるアプリケーションに最適です。NVMe PCIe Gen4 に最適な「2X」、およびGen5に対応した「4X」をラインナップしております。

- AES-XTSモード、256ビット・キーサイズ対応
- 入力データ幅128ビット
- 512バイトごとに自動インクリメント対応
- ピーク・スループット・レート 512Mbits/MHz *AES256-XTS-STG-4X IP
- 高スループット 最大 **204.8Gbps @400MHz**



NVMe-IPと組み合わせ、**10GB/秒超**のセキュア・データ書き込みを実現

IPコア紹介ビデオ



AES256-XTS-STG-4X IP
+ NVMe-IP PCIe Gen5 評価



ネットワーク・アプリケーション向け 高スループット セキュリティIPコア



AES256-GCM IP は、ガロア/カウンター・モード(GCM)をサポートし、256ビット・キー AES暗号処理を実装します。本IPコアは NIST (米国標準技術研究所) のSP 800-38D で定義された公式テスト・ベクタに基づき検証され、規格準拠を保証しています。また、デザイン・ゲートウェイが提供する超低遅延TOE10G IPコアと組み合わせることで、高性能・低遅延かつ安全なネットワーク通信を要求するアプリケーションに最適です。

- ガロア/カウンター・モード、256ビット・キーサイズ対応
- 256ビット鍵長 および 96ビットIVに対応
- ゼロ長 (0バイト) の AAD/データ入力をサポート
- NIST公式テスト・ベクタによる検証で高い信頼性と正確性を実証済み

	AES-256-GCM-100G IP	AES-256-GCM-10G25G IP
ピークスループット・レート	512 Mビット/MHz	128 Mビット/MHz
最大スループット	112.64 Gbps @220MHz	38.4 Gbps @300MHz

IPコア紹介ビデオ



AES256-GCM IP を
NISTテスト・ベクタで検証



高速・強耐性 認証付き暗号(AEAD) エンジン ChaCha20-Poly1305 IP

ChaCha20-Poly1305 IP は、ChaCha20ストリーム暗号とPoly1305メッセージ認証コード (MAC) を組み合わせ、IETF標準に準拠した認証付き暗号 (AEAD: Authenticated Encryption with Associated Data) を実装しています。

- ChaCha20-Poly1305 AEAD標準 (RFC 8439) に完全準拠
- 256ビット鍵長 および 96ビットIVに対応
- ゼロ長のAAD (追加認証データ) およびデータ入力をサポート
- 最大スループット: 64 Mbit/MHz

ChaCha20は、タイミング攻撃に対する強い耐性を持ちながら、高速な暗号化および復号を実現します。一方、Poly1305はメッセージの認証と完全性を保証します。これらを組み合わせることで、広く採用されているAEAD構成を実現しています。本コアは256ビットの鍵長と96ビットのIV長をサポートし、追加認証データ (AAD) や平文入力ゼロ長の場合にも対応しているため、幅広いセキュリティ用途に柔軟に対応可能です。

IPコア紹介ビデオ



ChaCha20-Poly1305 IPコア
紹介&デモ動画



データシート等 詳細な技術情報はウェブサイト <https://dgway.com/ASIP.html> に掲載しております。仕様・特長については予定であり、予告なく変更されることがあります。



高セキュリティ・システム向け 完全ハードウェア デジタル署名検証 ECDSA256 IP

ECDSA256V-IP は、NIST P-256 曲線に基づく ECDSA 署名検証をハードウェアで実装した IP コアです。最新の通信機器や IoT 機器向けに設計され、ソフトウェア処理を不要とすることで CPU 負荷を完全に排除します。署名検証処理をすべてハードウェア内で完結し、高スループットかつリアルタイムな認証を実現します。外部メモリを必要とせず、セキュリティリスクを抑えながら高速な処理を提供します。

- 純ハードウェア構成の FIPS 186-4 に準拠した ECDSA 署名検証
- NIST P-256 曲線および 256 ビット メッセージ・ダイジェストに対応
- 240MHz 動作時に 1 秒間あたり 100 件以上の署名検証を実行
- 他の楕円曲線にも対応可能 (カスタム対応)
- NIST テスト・ベクタ検証および SSL 証明書検証デモにより、動作実証済み



超高スループット・低レイテンシー AES 暗号化 IP

AES-256SS IP は、超高速スループット・超低レイテンシーに特化しており、1 クロック・サイクルごとに 128 ビット・データブロックを計算し、400MHz で 51.2Gbps (1MHz クロックあたり 128Mbps) のスループットを提供します。

* AES128 版も提供可能



	AES-256SS IP	AES-256 IP	AES-128 IP
鍵長	256 ビット	256 ビット	128 ビット
スループット	51.2 Gbps @400MHz	3.41 Gbps @400MHz	4.65 Gbps @400MHz
レイテンシー 128ビット データ・ブロック	15 クロック	15 クロック	11 クロック



高効率・高スループット ハッシュエンジン

SHA2 IP は、SHA-224, SHA-256, SHA-384, SHA-512, SHA-512/224, SHA-512/256 のセキュア・ハッシュアルゴリズムをサポートしています。このコアは、FIPS PUB 180-4 (Federal Information Processing Standard) 仕様に完全準拠しており、安全な通信、パスワード認証、ブロックチェーンのデータ整合性確保などの用途に最適です。

■ 入力データ長 (最大)

SHA-224/256: $2^{61}-1$ バイト ($2^{64}-8$ ビット)

SHA-384/512: $2^{125}-1$ バイト ($2^{128}-8$ ビット)

■ 超高スループット

SHA-224/256: 65クロックで64バイト データ処理

SHA-384/512: 81クロックで128バイト データ処理

■ ハッシュ速度 (最大)

SHA-256: 1.969 Gbps @ 250 MHz

SHA-512: 3.160 Gbps @ 250 MHz

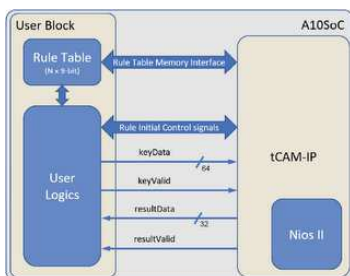


400MSPS の超高速連続検索を、わずか7クロックで実行 tCAM IP

tCAM IP は、超低レイテンシーを実現した、高パフォーマンスで柔軟性の高い tCAM (3値連想メモリーIPコア) です。tCAM-IP は、わずか7クロックで、400 MSPS の超高速連続検索を実行し、40G/100 Gイーサネット上では毎秒 400,000,000 パケットのマッチング/フィルタリング・パフォーマンスを実現します。

- 検索キー幅 64/56/48/40/32/24/16 ビット
- 最大 1M ルールエントリー
- 検索レイテンシは常に 7 クロック
- 最大 400 MSPS @ 400MHz の高速検索
- ルーティングテーブルのカスタマイズが容易
- シンプルなルーティングテーブルおよびユーザインタフェース

アプリケーション例



IPコア紹介ビデオ



Arria 10 SX ボードでの
超高速検索 & 置換デモ





IPコア評価用拡張基板「ABシリーズ」

デザイン・ゲートウェイではアルテラ®製評価ボードでの購入前無償実機評価用拡張基板を提供しております。

IPコア採用前の 評価・検討に役立つ!!

NVMe PCIe Gen5 SSD x4

NVMe-IP評価用 **AB19-M2PCIe**

ギガビットIPコアの評価用ファイルをウェブサイトから**無償**ダウンロードしFPGAボードにプログラム

お手元のアルテラ® 純正開発キット **Agilex™7 FPGA I-Series**

アルテラ® 純正開発キットとアダプターボードで、**購入前に実動作を確認** 確実な検討・判断

40GB/sec!!
SPEED TEST
採用!!
パフォーマンス評価

Agilex™7 FPGA I シリーズ 開発キットでの NVMe-IP PCIe Gen5 4ch RAID0 評価

IPコア購入後の 開発にも役立つ!!

アルテラ® 純正開発キット用 **リアレンス・デザイン**がIPコア購入時に製品に**同梱**しているので、

添付リファレンスで実機動作を確認

ユーザー製品に向け 少ずつ編集

実機動作を Step by Stepで確認

速い!!

大きな後戻りがなく、**確実に短期間**での製品開発が可能になります!!

製品ラインナップ



AB20-U2PCIe
PCIe Gen5 SSD 対応
NVMe-IP評価用
U.2/U.3-PCIe 変換アダプターボード
最大4台のU.2/U.3 NVMe SSD の接続が可能
* SSDは付属しません



AB18-PCIeX16
NVMe-IP評価用 x16レーン
PCIeクロスオーバー・アダプターボード



AB19-M2PCIe
PCIe Gen5 SSD 対応
NVMe-IP評価用
M.2-PCIe 変換アダプターボード
最大4台のM.2 NVMe SSD の接続が可能
* SSDは付属しません



AB17-M2FMC
NVMe-IP評価用 M.2-FMC変換アダプターボード
最大2台のM.2 NVMe SSD の接続が可能
* SSDは付属しません

型番	説明
AB02-CROSSOVER	SATAデバイスIP評価用 クロスオーバー変換アダプターボード 通常のSATAストレートケーブルを、SATAクロスケーブルに変換
AB09-FMCRAID	SATA-IP RAID評価用 FMC-SATA(10ch)変換アダプターボード (外部電源必須)
AB16-PCIeXOVER	NVMe-IP評価用 PCIeクロスオーバー・アダプターボード (上位互換品 AB18-PCIeX16を推奨)

データシート等 詳細な技術情報は弊社ホームページ <https://dgway.com/jp/ab.html> に掲載されています。



IP Lock

IP資産を不法な複製からプロテクトする ロジックセキュリティー・システム「IP Lock」



IP Lock は信頼性の極めて高いAES暗号技術を採用したFPGAロジックセキュリティー・システムです。IP LockをFPGAに組み込み、暗号処理コントローラー・チップと接続するだけで、お客様の重要なFPGA内のIP資産を不法な複製からプロテクトします。

- AES-128暗号方式による強固なセキュリティー
- 認証データは完全にランダム、しかも200ms ごとに絶えず変更
- 暗号処理チップがないとロジック機能が停止
- FPGAとIP Lockの接続は2ラインのみで接続が容易
- 試作用ラボラトリーズパックはIDキー書き込み
- IP Lockライター & IPL-CHPで量産製品に対応

簡単にIPコアプロテクトを実現！



「ラボラトリーズ・パック」は、チップにユニークID書き込み済みで、少量試作用に最適です。



「ライター・セット」はブランク・チップに任意のIDを書き込むタイプで、量産用に最適です。

データシート等 詳細な技術情報は弊社ホームページ <https://dgway.com/jp/ip-lock.html> に掲載されています。



SD LINK

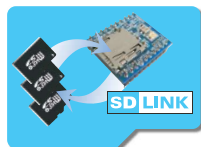
FPGAコンフィグROM書き換えの時間を 大幅短縮で効率UP!! 「SDLink」

SDLinkは microSDカードに格納したデータを、電源投入時にFPGAに対して高速コンフィグレーション実行する小型のモジュールです。microSD差し替えによりフィールドでのFPGA回路データ更新が非常に容易に実現できます。



圧倒的な超高速プログラミング！

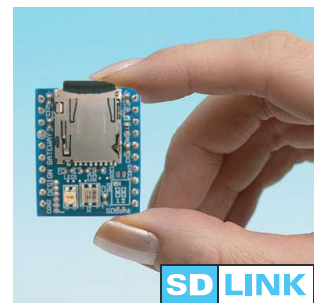
40Mバイトのコンフィグファイルをプログラムする場合、オンボードフラッシュでは数分かかかるプログラムが、わずか3秒に短縮されます。



microSDカードを差し替えるだけ!!

フィールドでのFPGA回路データ更新が非常に容易!!

市販カードリーダーからmicroSDに書き込むだけなので、書き込み環境がない現場や、色々なバージョンを試したい場合などに威力絶大です。



SDLink 評価デモ動画

ホットスワップ
機能

最大8個のFPGAを
同時コンフィグ

ダウンロードケーブル
不要

更新中システム停止
不要

データシート等 詳細な技術情報は弊社ホームページ <https://dgway.com/jp/sd-link.html> に掲載されています。



各種資料をウェブサイト公開

デザイン・ゲートウェイのウェブサイトにて、IPコアの各種詳細情報・ドキュメント類を公開しておりますので、必要な情報をすぐに関覧およびダウンロードすることができます。

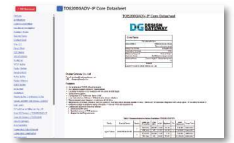
デバイスファミリー別詳細資料 & 無償評価ファイル

IPコア & オプション	データシート	リファレンスデザインドキュメント	デモ手順書	FPGAボードセットアップ手順書	無償評価デモファイル
TOE200GADV-IP	Rev2.00	Rev2.00	Rev2.00	Rev2.00	Agilex™ 7 I-Series
TOE100GADV-IP	Rev2.0	Rev2.1	Rev1.2	Rev3.2	Agilex™ 7 I-Series
TOE100G-IP	Rev2.00	Rev1.0 (PAC)	Rev1.0 (PAC)	Rev3.2	Agilex™ 5 Sulfur
TOE25G-IP	Rev1.3	Rev1.2	Rev1.3	Rev2.2	Agilex™ 4
TOE10G-IP	Rev2.00	Rev1.0 (PAC)	Rev1.0 (PAC)	Rev3.2	Agilex™ 5 Sulfur

TOE-IPコア ページ 詳細資料閲覧 & ダウンロード
<https://dgway.com/jp/altera/toe-ip.html>

技術資料 (HTML/PDF)

- データシート
- リファレンス・デザインドキュメント
- 評価デモ手順書



無償評価デモファイル

※簡単な登録でパスワード取得



評価デモビデオ (YouTube)

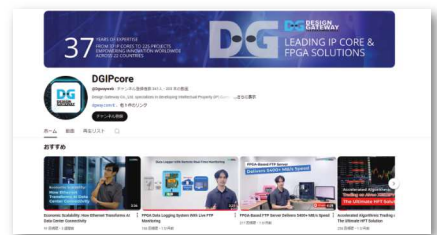
営業用資料

- リーフレット
- プレゼンテーション
- セレクション・ガイド



パフォーマンス評価デモをYouTubeに公開

デザイン・ゲートウェイのIPコアの実機評価デモを、YouTubeに公開しております。実機動作のパフォーマンス結果を視聴することが可能です。また、無償評価デモファイルをお手元のFPGA開発キットで評価する際の手順を、ビデオから理解することができます。



YouTube

おすすめのコンテンツ



Agilex™ 7 I シリーズ FPGA開発キットでの NVMe-IP PCIe Gen5 4ch RAID0 評価



Agilex™ 7 I シリーズ FPGA開発キットでの rmNVMe-IP PCIe Gen5 SSD 評価



Agilex™ 7 I シリーズ FPGA開発キットでの TOE200GADV-IP 評価



Agilex™ 7 F シリーズ FPGA開発キットでの UDP100G-IP 評価



Agilex™ 7 I シリーズ FPGA開発キットでの QUIC クライアント 10G IP 評価



Silicom FPGA SmartNIC N6010 での NVMeTCP25G-IP クラウド・アクセラレータ・デモ



Agilex™ 7 I シリーズ FPGA開発キットでの AES256-XTS-STG-4X IP 評価



Agilex™ 5 E シリーズ Sulfur開発キットでの UDP10G-IP, TOE10G-IP, NVMe-IP 評価

関連ニュース&記事を定期的に発信

デザイン・ゲートウェイでは、最新情報をソーシャル・メディアを活用してわかりやすい形でお知らせしております。ウェブサイトのヘッダーにあるアイコンからご覧頂けます。



- デザイン・ゲートウェイ テクノロジー ブログ**
DG製品に関連する技術紹介、YouTube動画のまとめ解説記事
- デザイン・ゲートウェイ Hot!ニュース**
ニュースレターを毎月配信。過去のバックナンバーもお見逃しなく!!
- Design Gateway LinkedIn**
業界のプロフェッショナルと繋がります!!
- Design Gateway GitHub**
GitHub から、IPコアのサンプル・プロジェクトやデモが入手可能!!

▶ 幅広い業種セグメントのニーズに対応したソリューションを提供

デザイン・ゲートウェイのIPコアとアルテラ® 高性能FPGAで、パーティカル市場向けアプリケーション開発のキー・ソリューションを提供します。

毎秒**40ギガバイト**超の高速データ転送 ◆ **ナノ秒レベル**の超低遅延 ◆ **完全CPUオフロード**の超高速処理



航空・宇宙

宇宙探査システム装置
衛星追跡制局システム
基地局通信システム
レーダーシステム
海洋ソナー



自動車

光測距(LiDAR)装置
歩行者検出レーダー
ECU評価装置



メティア・放送

4K/8K映像収録装置
特殊速度ビデオレコーダ
赤外線カメラ



先端科学・AI

自動運転支援
遺伝子研究
先端科学研究



ハイパフォーマンス コンピューティング

ネットワーク・セキュリティ・アクセラレーター
スマート・ネットワーク・アクセラレーター
ネットワーク・ストレージ・アクセラレーター



金融サービス

高頻度取引(HFT)
高速取引(HST)
高速アルゴリズム取引(AAT)
ATM



製造・設備

紙幣認識システム
産業向けプリンタ
無線通信システム



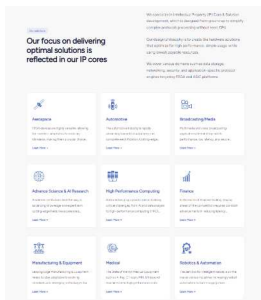
医療

高解像度CTスキャナー
X線検査装置
高解像度CTスキャナー



テスト・計測装置

4K/8Kディスプレイ・テスター
計測器向けストレージ
魚群探知システム
テレメトリ装置
フローサイトメーター



DG IP core Solution for Vertical Market
アプリケーション事例を公開しております!!

<https://www.dgway.com/market/>



お気軽にお問い合わせください



デザイン・ゲートウェイはFPGA業界に38年以上の実績を持つ、
先進的なIPコアの開発および販売のパイオニアです。

株式会社デザイン・ゲートウェイ

〒184-0012 東京都小金井市中町3-23-17

URL : <https://dgway.com>

E-mail : sales@dgway.com

TEL/FAX : 050-3588-7915

