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。

DESIGN GATEWAY
COMPANY LIMITED

ギガビット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。

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および外部メモリー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および外部メモリーなしで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
- IDENTIFY, Write, Read, 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



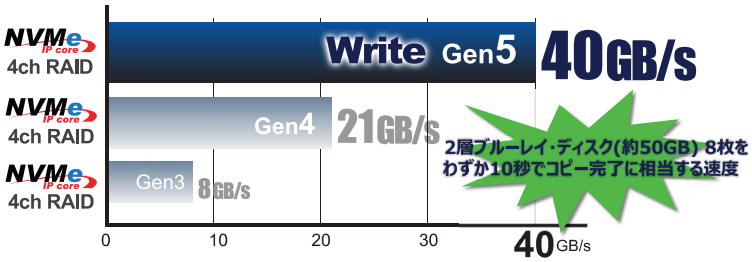
充実した 技術資料

豊富なラインナップ&オプション

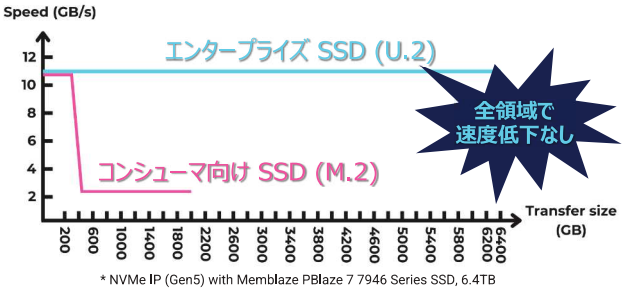
IPコア	NVMe IP core	built-in PCIe Gen3 Soft IP G3 NVMe IP core	Random Access & Multi User rmNVMe IP core	muNVMe MULTI USER IP core
機 能	NVMe IP 標準版	NVMe IP PCIe Soft IP 内蔵版	rmNVMe IP マルチ・ユーザー ランダム・アクセス	muNVMe IP マルチ・ユーザー対応
PCIe IP	PCIe Hard IP Gen5/Gen4/Gen3	PCIe Soft IP Gen3	PCIe Hard IP Gen5/Gen4	PCIe Hard IP Gen4/Gen3
ユーザーアクセス	シングルユーザー	シングルユーザー	マルチユーザー	マルチユーザー
アクセスパターン	シーケンシャル	シーケンシャル	ランダム	シーケンシャル
同時書込み/読出し	-	-	対応	対応
最大速度	書込み 11,200MB/秒 (PCIe Gen5)	書込み 3,400MB/秒	単一ユーザー 2,485K IOPS (PCIe Gen5)	合計: 7,306NB/秒 (書込み2,117MB/秒 x2 読込み1,536MB/秒 x2)
用 途	高速データ 収録システム	高速データ 収録システム	データセンター (検索エンジン、共有ストレージ)	リアルタイム監視 データロギング
オプションIP リファレンス・デザイン	exFAT IP FAT32 IP 2ch/4ch RAID0 PCIeスイッチ DDRサステイン・レート FTPサーバー 100GbE データロガー	exFAT IP FAT32 IP 2ch RAID0 ※ お問い合わせ下さい。	※ シングルユーザー・ランダムアクセス対応 raNVMe-IPも提供しております。	exFAT IP 2ch RAID0 FTPサーバー ※ お問い合わせ下さい。

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!!



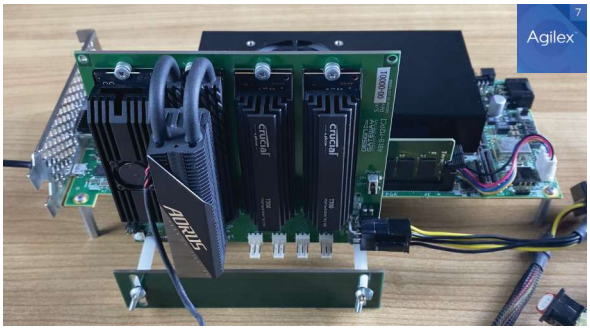
※NVMe PCIe Gen5 SSDはGigabyte Aorus 10000, CFD Gaming, Crucial T700 2台使用
※NVMe PCIe Gen4 SSDはWD製 Black SN850 4台使用
※NVMe PCIe Gen3 SSDはSamsung製960Pro 2台+970Pro 2台使用



* NVMe IP (Gen5) with Memblaze PBlaze 7 7946 Series SSD, 6.4TB

11GB/sec の超高速書き込みを
6.4TB フル・ディスクで維持

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





AB21-E1PCI で、Agilex™7 FPGA I シリーズ 開発キットに
PCIe Gen5 E1 エンタープライズSSDの接続が可能

100GbE データロガー スペシャル・リファレンスデザイン



CPUベースのシステムでは困難な、100GbE　ラインレートでの安定した連続記録を、デザイン・ゲートウェイ独自のFPGAアーキテクチャにより実現します。データの取りこぼしが許されない高負荷環境でのパケットキャプチャや解析に最適です。さらにDDRの追加とSSDのRAID化によって、200GbE以上のラインレート対応に拡張可能です。

- 100GbEトラフィックロスなし連続記録
- 柔軟なパケット・フィルタリング
- PCAPNG形式で即・解析可能
- Agilex™ 7 I-Series 開発キットで実動作

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-exFAT-X NVMe-IP-FAT32-X	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コア用 FAT32 ファイルシステム。IP製品と同時購入が可能。
NVMe-REF-100GDLS	100GbE データロガー スペシャル・リファレンスデザイン。 NVMe-IP-A7I、NVMe-IP-exFAT2-Aの同時購入が必要。

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 変換アダプタボード。最大4台の U.2/U.3 NVMe SSD に対応
AB21-E1PCI	エンタープライズ向け PCIe Gen5 SSD 対応、E1.S-PCIe 変換アダプタボード。最大4台の E1.S-PCIe に対応



Agilex™ 7 FPGA I-Series
NVMe-IP PCIe Gen5 E1 SSD 評価デモ



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

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/nvme-ip.html に掲載されています。

NASAも採用、高性能・高信頼で実績のある「SATA-IPコア」

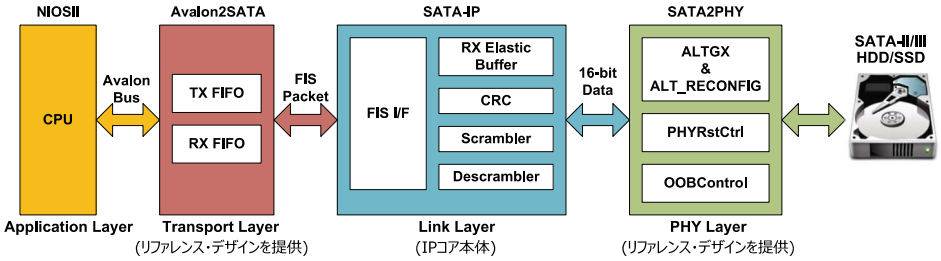
SATA IP
Serial ATA Transport&Link Layer IP Core



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



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、確実で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 コントローラー 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。

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!!



アルテラ®Agilex™7 F シリーズ FPGA開発ボード
NVMeTCP25G-IP 評価

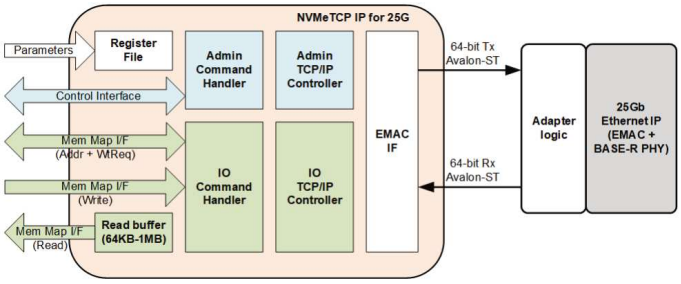
NVMeTCP IPコアシリーズ は、ホストCPUの負荷なしにエンドツーエンドのNVMeストレージ・ネットワークの構築を可能にするIPコアです。NVMe-oF仕様rev1.1およびNVMe仕様rev1.4に基づくNVMe/TCP（NVMe over TCP）プロトコルを使用しており、TCPによるデータ信頼性とNVMeストレージの性能を最大限に引き出し、高性能・低レイテンシを実現します。

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だった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・お試し頂けます。

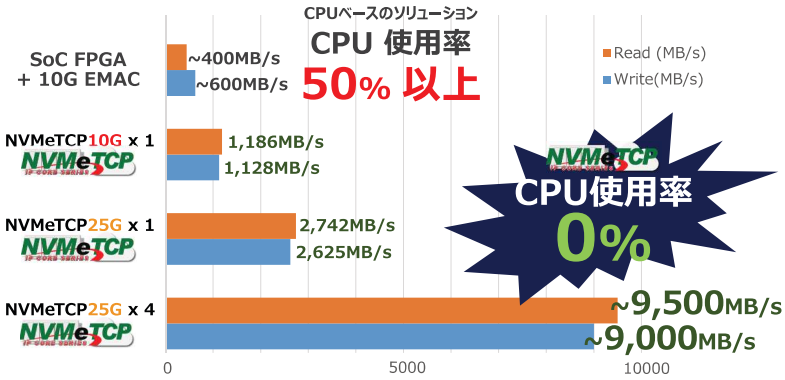
特 長

- 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ー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

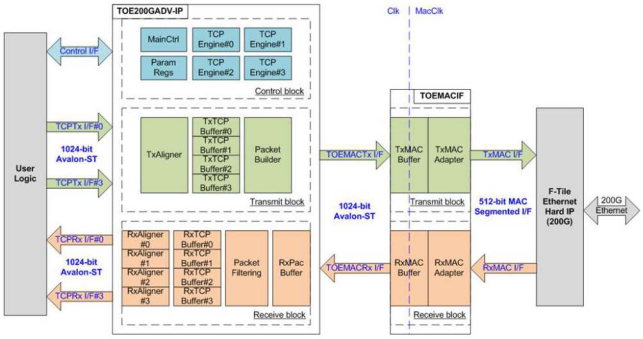
データシート等 詳細な技術情報は弊社ホームページ https://dgway.com/jp/altera/nvme-tcp-ip.html に掲載されています。

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

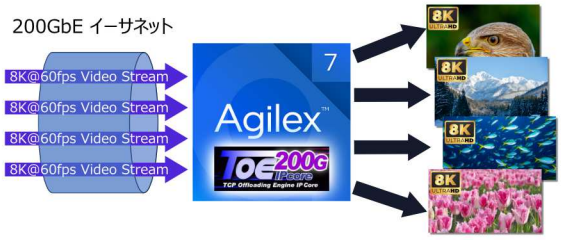


特 長 * TOE200GADV-IP

- 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・ストリーム伝送の同時対応が可能になります。


衛星追跡システム


高解像度 CTスキャナー


パイプライン 検査システム


レーダーシステム


海洋ソナー


産業向けプリンタ

製品ラインナップ

TOE200GADV-IP ***	-A7I: Agilex™7 I-Series
TOE100GADV-IP ***	-A7I: Agilex™7 I-Series
TOE100G-IP ***	-A7F: Agilex™F-Series -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 ***	-AG9RF: Agilex™9 Direct RF Series, -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 ***	-A5E: Agilex™5 E-Series, -A10: Arria®10, -C10: Cyclone®10 -A5: Arria®V, -C5: Cyclone®V, -S4: Stratix®IV

* 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™9 Direct RF シリーズ FPGA開発ボードでの TOE10G-IP 評価デモ

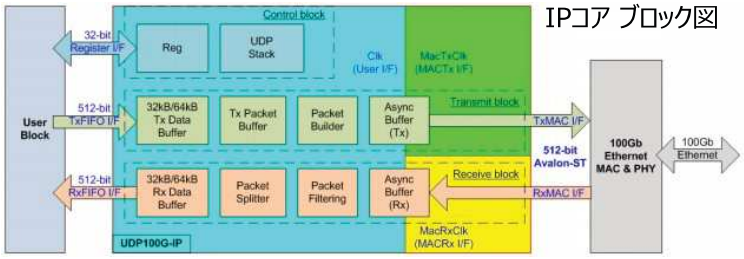
データシート等 詳細な技術情報はウェブサイト https://dgway.com/jp/altera/toe-ip.html に掲載されています。仕様・特長については予定であり、予告なく変更されることがあります。

UDP xxG 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。



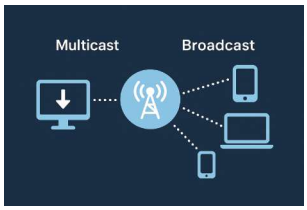
IPコア ブロック図　＊ UDP100G-IP


Altera® Agilex™7 F シリーズ FPGA開発ボードでの UDP100G-IP 評価

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 ***	-AG9RF: Agilex™9 Direct RF Series -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, -A5E: Agilex™ 5 E-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™9 Direct RF FPGA開発ボードでの UDP10G-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/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。

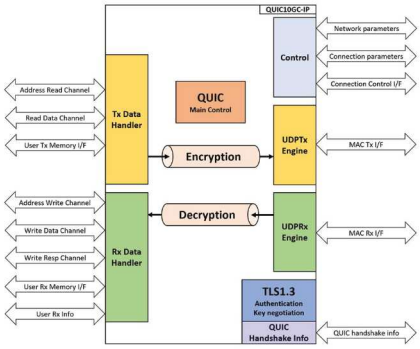
TLS1.3 セキュリティ機能搭載 次世代 ネットワーク・プロトコル 「QUIC-IPコア」

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評価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 版も提供可能
- 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

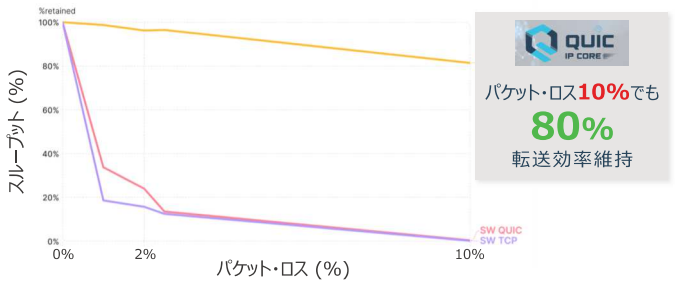
IPコア ブロック図



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。

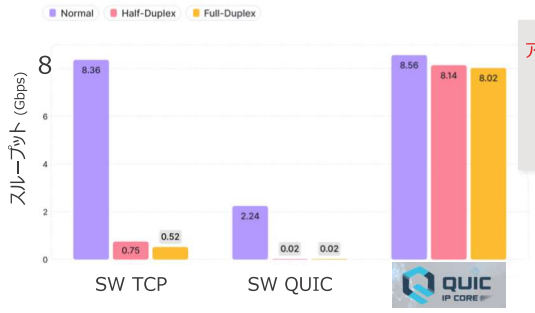
全二重モードでのスループット効率 (%)



パケット・ロス**10%**でも
80%
転送効率維持

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。

アウトオブ・オーダー条件におけるスループット (Gbps)



アウトオブ・オーダー条件でも
8G bps
超を維持

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 **8 Gbps** 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



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



Agilex™ 5 E-Series 開発キットでの
QUIC10GC IP デモ



Agilex™ 5 E-Series 開発キットでの
QUIC1GC IP 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/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。

完全ハードウェアによる高セキュリティ VPN「WireGuard-IPコア」

WireGuard IPコアは、WireGuard VPNプロトコルを完全ハードウェアで実装したIPコアです。CPUへの負荷や外部メモリを一切必要とせず、ラインレートでの完全な暗号化・復号処理を実現します。

Noiseハンドシェイク、ChaCha20-Poly1305暗号化、X25519鍵交換、BLAKE2s鍵導出といったすべての処理をプログラマブル・ロジック内で完結させることで、CPUオーバーヘッドを完全に排除します。FPGA評価ボードを用いた実環境でのテストにより、標準のWireGuardソフトウェアとの確実な相互運用性が実証されています。

- 完全ハード・ロジック構成、CPU負荷ゼロ、外部メモリ不要
- 1Gbpsのラインレート暗号化・復号に対応 * 10Gbps版もリリース予定
- 内部ハンドシェイク（プロトコル処理）をサポート
- IPv4プロトコルに対応（IPフラグメンテーションは非対応）
- UDP/IPおよびARPプロトコルコントローラーを統合
- ユーザーデータ・インターフェース：8-bit AXI4-Stream
- イーサネットMACインターフェース：8-bit AXI4-Stream

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



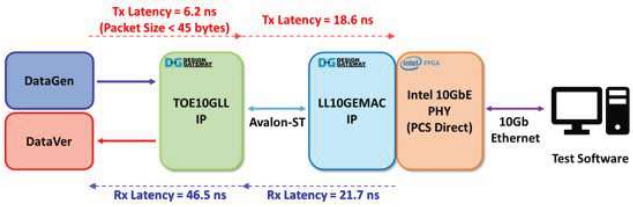
航空宇宙テレメトリー
航空宇宙アプリケーションにおけるリモート・センサーからの機密性の高い機内データ・ストリームの完全性と機密性を確保します。FPGAで高速化されたTLS 1.3は、ソフトウェアのみのソリューションを凌駕します。



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。

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 Networing 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。



- 超低遅延 LL**10GEMAC**-IP
  - Tx 18.6ns
  - Rx 21.7ns
- 超低遅延 **UDP10GRx**-IP
  - Rx 37.2ns
- 超低遅延 **TOE10G**LL-IP
  - Tx 6.2ns
  - Rx 46.5ns

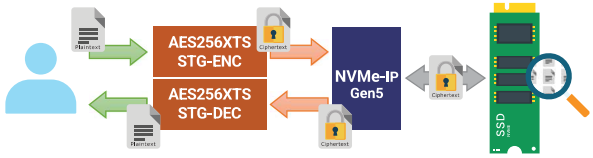
仕様・特長については予定であり、予告なく変更されることがあります。
データシート等 詳細な技術情報は ウェブサイト https://dgway.com/jp/altera/low-latency-ip.html に掲載されています。

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

STG PCIe Gen3 / STG-2X PCIe Gen4 / STG-4X PCIe Gen5

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の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

＊ 1Gbps 版も提供可能

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）や平文入力が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。

- 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：128 Mbit/MHz

IPコア紹介ビデオ



ChaCha20-Poly1305 IPコア
紹介&デモ動画

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
- 140MHz動作時に1秒間あたり60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。

＊ SHA-256 IP も提供可能

■ 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)

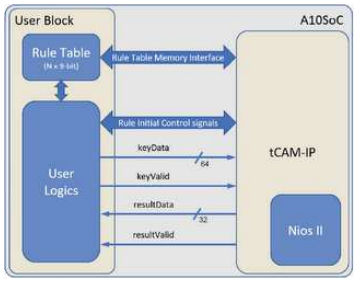
■ 超高スループット
SHA-224/256: 65クロックで64バイト データ処理
SHA-384/512: 81クロックで128バイト データ処理

■ 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 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
- 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



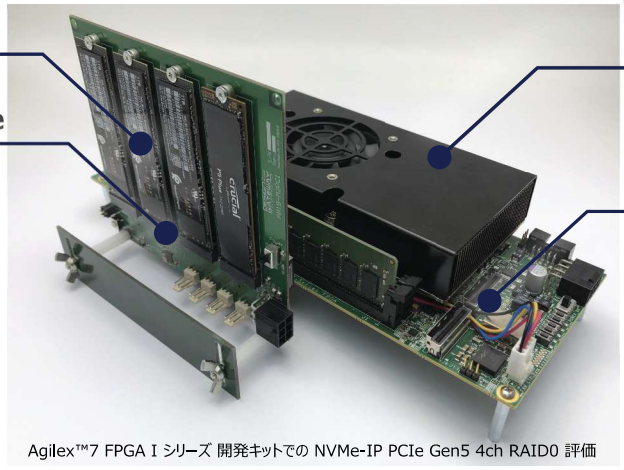
IPコア評価用拡張基板「ABシリーズ」

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**



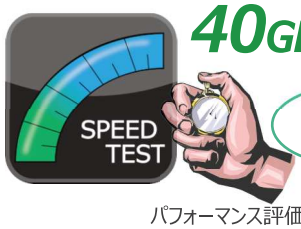
Agilex™7 FPGA I シリーズ 開発キットでの NVMe-IP PCIe Gen5 4ch RAID0 評価

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

sof file

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!!

採用!!

パフォーマンス評価

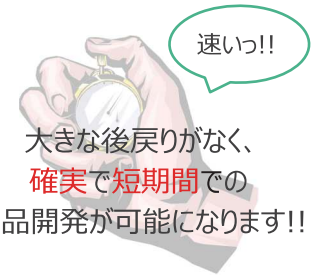
IPコア購入後の 開発にも役立つ!!

アルテラ®純正開発キット用
リファレンス・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

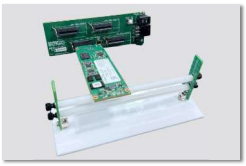
ユーザー製品に向け
少しずつ編集

実機動作を
Step by Stepで確認



大きな後戻りがなく、
確実で短期間での
製品開発が可能になります!!

製品ラインナップ ＊SSDは付属しません



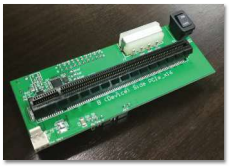
AB21-E1PCIe
PCIe Gen5 SSD 対応
NVMe-IP評価用
E1.S-PCIe 変換アダプターボード
最大4台のE1 SSDの接続が可能



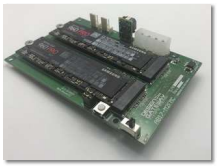
AB20-U2PCIe
PCIe Gen5 SSD 対応
NVMe-IP評価用
U.2/U.3-PCIe 変換アダプターボード
最大4台のM.2 SSDの接続が可能



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 SSDの接続が可能



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



AB17-M2FMC
NVMe-IP評価用
M.2-FMC 変換アダプターボード
最大4台のM.2 SSDの接続が可能

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

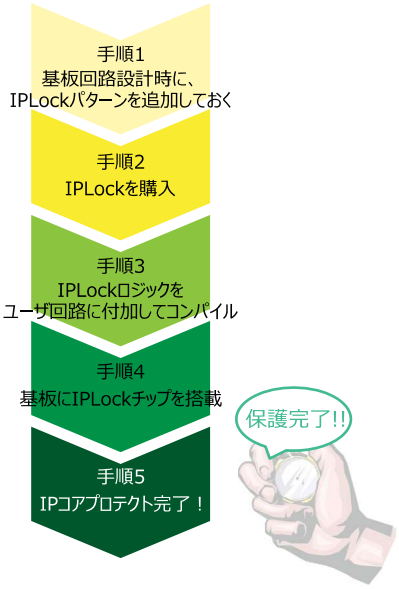
IP資産を不法な複製からプロテクトする ロジックセキュリティー・システム「IP Lock」



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 & 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。



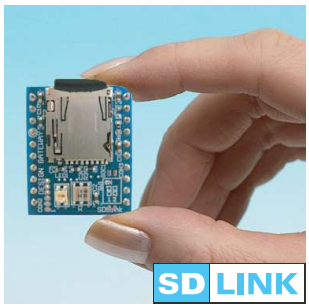
「ライタ・セット」はブランク・チップに任意のIDを書き込むタイプで、量産用に最適です。

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」

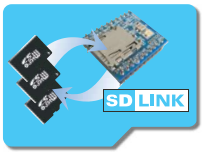
SDLinkは microSDカードに格納したデータを、電源投入時にFPGAに対して高速コンフィグレーション実行する小型のモジュールです。microSD差し替えによりフィールドでのFPGA回路データ更新が非常に容易に実現できます。





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に公開

デザイン・ゲートウェイのウェブサイトに、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閲覧およびダウンロードすることができます。



NVMe-IPコア ページ 詳細資料閲覧 & ダウンロード

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。



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
TOE200G*ADV*-IP 評価



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



Agilex™5 E シリーズ Sulfurボードでの
QUIC クライアント 10G IP 評価



Agilex™7 I シリーズ FPGA開発キットでの
100Gイーサネット対応 データロガー・デモ



Agilex™5 E シリーズ FPGA開発キットでの
WireGuard1G IP 評価



Agilex™9 Direct RF シリーズ 開発キットでの
UDP10G-IP, TOE10G-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!!

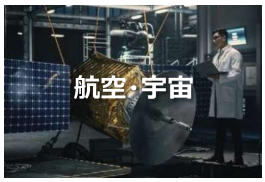
Design Gateway GitHub
GitHub から、IPコアのサンプル・プロジェクトやデモが入手可能!!

幅広い業種セグメントで豊富な導入実績を誇るアプリケーション事例

最前線の現場で求められる厳しい要求条件をクリアし、幅広い業種セグメントのお客様において製品化・商用化を実現してきた実例をご紹介します。ウェブサイトの「**アプリケーション事例**」ページをご覧ください。

アプリケーション事例
紹介ページ

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



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



光測距(LiDAR)装置
歩行者検出レーダー
ECU評価装置



ライブスポーツ中継向けカメラシステム
特殊速度ビデオレコーダ
４K/８K映像収録装置
赤外線カメラ



自動運転支援 (ADAS)
遺伝子研究
先端科学研究



ネットワーク・セキュリティー・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



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



紙幣認識システム
産業向けプリンタ
無線通信システム
パイプライン検査システム



高解像度CTスキャナー
X線検査装置



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

お気軽に
お問い合わせ下さい

実アプリケーションにフィットするバリュアブル・リファレンス・デザイン

お客様のアプリケーションにそのまま適用可能な「スペシャル・リファレンス・デザイン」および無償提供の「アドバンスド・リファレンス・デザイン」をラインナップしております。実環境に近い評価環境を速やかに構築できるため、検証リスクを最小限に抑え、製品開発・市場投入までのタイムラインを飛躍的に短縮できます。ウェブサイトの「**ゼロCPUソリューション**」ページをご覧ください。

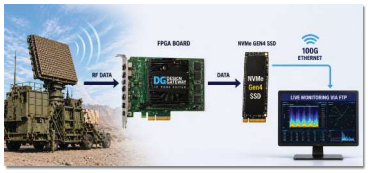
ゼロCPU
ソリューションページ



100G イーサネット
超高速パケットキャプチャ
スペシャル・リファレンス・デザイン



SAR衛星向け
リアルタイムエコーデータ記録&同時読み出し
アドバンスド・リファレンス・デザイン



FTP経由
RFデータロガー＆リアルタイム監視
アドバンスド・リファレンス・デザイン



CTスキャナー&高解像度画像システム
リアルタイム監視
アドバンスド・リファレンス・デザイン



FPGAベースのNVMe overTCPでの
超高速クラウドストレージ
アドバンスド・リファレンス・デザイン



PCIeスイッチ経由
マルチSSDアクセス
オプションIP

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

IP-LF-2026Q4-JA