

デザイン・ゲートウェイ 総合カタログ

AMD

Embedded
Partner
Network

GOLD

デザイン・ゲートウェイは、
AMD Embedded Partner Network
GOLD 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
AMD 最新デバイスを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。

DESIGN GATEWAY
COMPANY LIMITED



Versal FPGA 対応 PCIe Gen5 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。

AMD 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、AMD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



CPU/外部メモリー
不 要



シンプルな
インターフェース

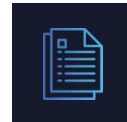
- Identify, Write, Read, Shutdown, SMART, Secure Erase, Flush コマンドに対応

※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



実ボード動作
プロジェクトを同梱



充実した
技術資料

- 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!!

豊富なラインナップ&オプション

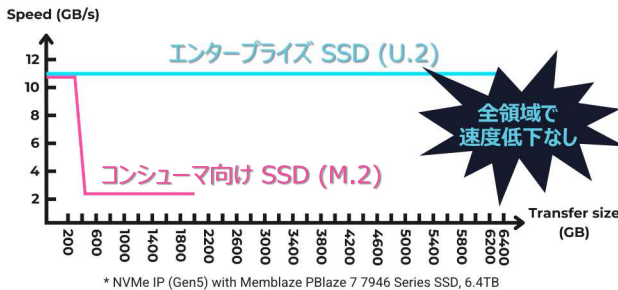
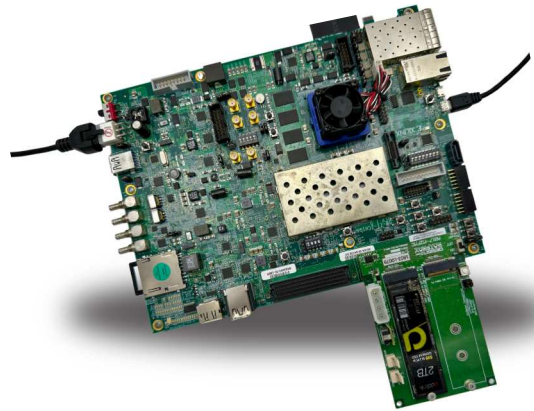
IPコア				
機 能	NVMe IP 標準版	NVMe IP PCIe Soft IP 内蔵版	rmNVMe IP マルチ・ユーザー ランダム・アクセス	muNVMe IP マルチ・ユーザー対応
PCIe IP	PCIe Hard IP Gen5/Gen4/Gen3	PCIe Soft IP Gen4/Gen3	PCIe Gen4 Hard IP PCIe Gen4 Soft IP	PCIe Hard IP PCIe Soft IP Gen4/Gen3
ユーザーアクセス	シングルユーザー	シングルユーザー	マルチユーザー	マルチユーザー
アクセスパターン	シーケンシャル	シーケンシャル	ランダム	シーケンシャル
同時書き込み/読出し	-	-	対応	対応
最大速度	書き込み 11,200MB/秒 (PCIe Gen5)	書き込み 7,000MB/秒 (PCIe Gen4)	単一ユーザー 1,600K IOPS (PCIe Gen4)	合計: 7,588NB/秒 (書き込み1,894MB/秒 x2 読込み1,900MB/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	exFAT IP FAT32 IP 2ch RAID0 FTPサーバー PetaLinux環境でのDMA	Linux環境での ランダムアクセスDMA	exFAT IP 2ch RAID0 FTPサーバー

※ 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。

フル・ディスクでも速い。Linuxでも速い。

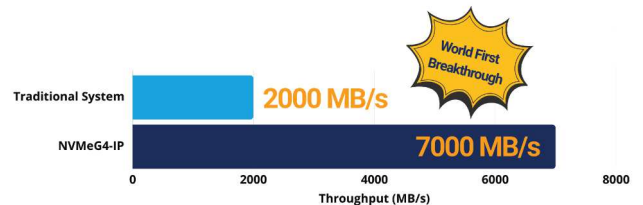
Versal™ HBM VH158 上でエンタープライズ SSD を
使用した NVMe-IP PCIe Gen5 無償評価デモ

ZCU106 上の PetaLinux における NVMeG4-IP
(PCIe Gen4 Soft IP 内蔵) によるストレージ性能評価



11GB/sec の超高速書き込みを
6.4TB フル・ディスクで維持

Traditional System vs NVMeG4-IP



NVMeG4-IP を使用した速度パフォーマンスは、従来の
Linuxアクセスをはるかに凌駕する **7000 MB/sec** を達成

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 ***		-VHBM: Versal™ HBM, -VAIC: Versal™ AI core, -ALV: Alveo -VUPG4: Virtex UltraScale+, -VUPG3: Virtex UltraScale+ -ZUPRF: Zynq UltraScale+ RFSoC, -ZUPG3: Zynq UltraScale+ -KUPG3: Kintex UltraScale+, -AUP: Artix UltraScale+ -KU: Kintex UltraScale -ZQ7: Zynq-7000, -VT7: Virtex-7, -KT7: Kintex-7, -AT7: Artix-7
NVMeG4-IP ***		-VUP-GTY: Virtex UltraScale+, -ZUP-GTH: Zynq UltraScale+ -KUP-GTY: Kintex UltraScale+
NVMeG3-IP ***		-VUP-GTY: Virtex UltraScale+, -ZUP-GTH: Zynq UltraScale+ -KUP-GTY: Kintex UltraScale+, -KU-GTH: Kintex UltraScale
raNVMe-IP ***		-VUP: Virtex UltraScale+, -ZUP: Zynq UltraScale+ -KUP-GTY: Kintex UltraScale+, -KU: Kintex UltraScale
muNVMe-IP ***		-VAIC: Versal™ AI core -ZUP: Zynq UltraScale+, -KUP: Kintex UltraScale+
rmNVMe-IP ***		-VAIC: Versal™ AI core
NVMe-IP-RAMplus-USP		UltraScale+ 用のURAM版またはBRAM版のIPを追加提供
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 Gen3 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-exFAT2-X		NVMe Gen4 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。

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



NVMe-IP コア シリーズ 紹介&評価デモビデオ プレイリスト



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/amd/nvme-ip.html> に掲載されています。



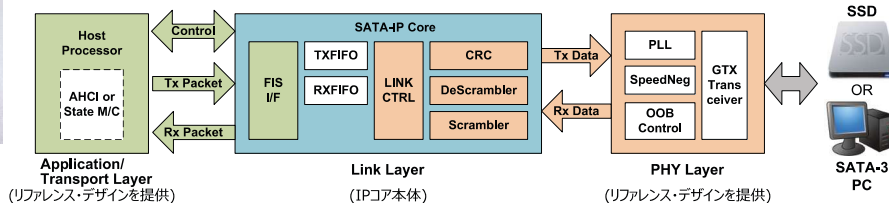
NASAも採用、高性能・高信頼で実績のある「SATA-IPコア」



KC705 + SSDx4 でのRAID評価

SATA IPコア は、SATAチャネルをAMD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AMD製評価ボードで実機動作するソースコード付きのリファレンス・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



アプリケーション例



フライト・データ・ロガー

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。



人工衛星向けデータ・ストレージ

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 ***		-VUP: Virtex®UltraScale+, -ZUP: Zynq®UltraScale+ -KU: Kintex®UltraScale, -ZQ7: Zynq®-7000 -VT7: Virtex®-7, -KT7: Kintex®-7, -AT7: Artix®-7
SATA-IP-HCTL-X		SATA IPコア用 HOST コントローラー IPコア。IP製品と同時に購入が可能。
SATA-IP-AHCI-X		LinuxOSからアクセスのAHCI機能に対応。IP製品と同時に購入が可能。
SATA-IP-exFAT-X		SATA IPコア用exFATファイルシステム。IP製品と同時に購入が可能。
SATA-IP-FAT32-X		SATA IPコア用FAT32ファイルシステム。IP製品と同時に購入が可能。

評価用アクセサリ	
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
AB09-FMCRAID	FMC-SATA(10ch) 変換アダプターボード
AB14-CLKSMA	AC701用SMAクロック・モジュール (150MHz)



ZCU102 での SATA HCTL-IP
8チャネル RAID0 デモ
4 GB/sec 超の Read/Write を達成



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/amd/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!!



AMD KCU105 での NVMeTCP10G-IP 評価

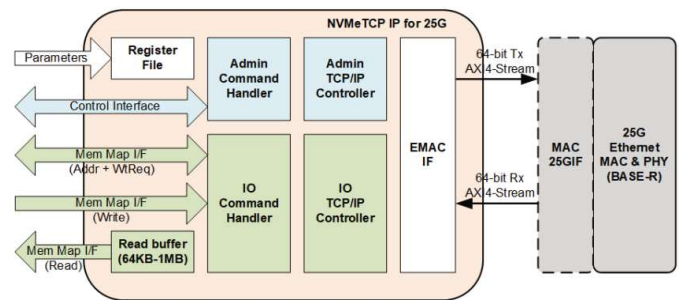
NVMeTCP IPコアシリーズ は、ホストCPUの負荷なしにエンドツーエンドのNVMeストレージ・ネットワークの構築を可能にするIPコアです。NVMe-oF仕様rev1.1およびNVMe仕様rev1.4に基づくNVMe/TCP (NVMe over TCP) プロトコルを使用しており、TCPによるデータ信頼性とNVMeストレージの性能を最大限に引き出し、高性能・低レイテンシを実現します。

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。

AMD 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、AMD 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。

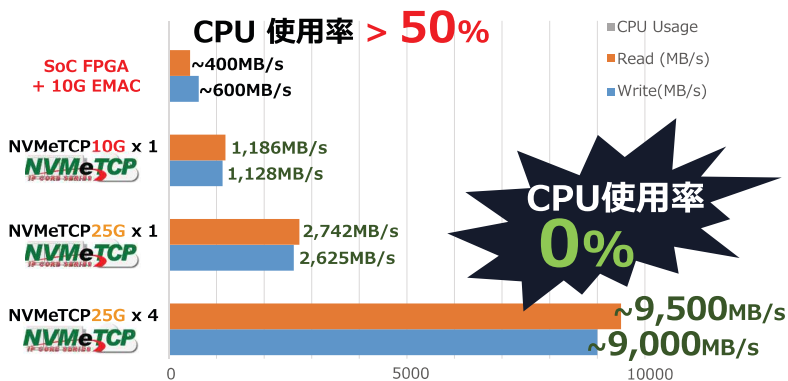
特 長

- 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



製造・設備
リモート・データ・ロガー



テスト・計測装置
リモート・データ・ロガー



医療
リモート・データ・ストレージ



メディア放送
リモート・データ・ストレージ

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
NVMeTCP25G-IP ***	-VAIC: Versal™ AI core, -KUP: Kintex UltraScale+
NVMeTCP10G-IP ***	-VAIC: Versal™ AI core -ZUP: Zynq UltraScale+, -KU: Kintex UltraScale



NVMeTCP25G-IP KCU116 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」

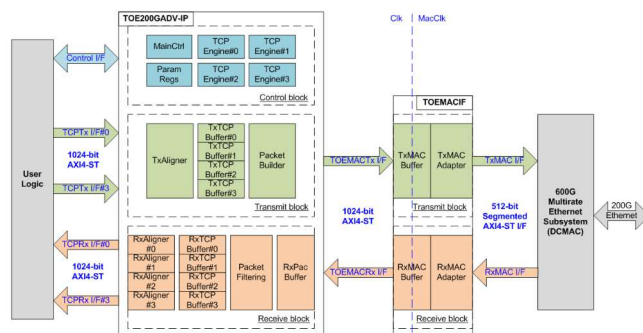
TCP/IPオフローディング・エンジンIPコア (TOE200G/100G/40G/25G/10G/1G-IP) は、従来高価なハイエンドCPUを必要とされた複雑なTCP/IP送受信処理を、外部CPUでの処理を必要としないCPUレスの純ハードロジックのみで構成した画期的なソリューションです。AMD FPGAに対応したリファレンスデザインをコア製品に標準添付しており、製品開発の短縮に役立てることができます。また、AMD製FPGAボード用評価デモファイルを準備しておりますので、購入前に無償で本コアを実機で評価・お試しい頂けます。



AMD VHK158 - VPK120 FPGAボードでの
TOE200GADV-IP 評価

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 AXI4-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

200GbE イーサネット



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 ***	-VHBM: Versal™ HBM, -VPRE: Versal™ Premium
TOE100GADV-IP ***	-VAIC: Versal™ AI core, -KUP: Kintex® UltraScale+
TOE100G-IP ***	-VAIC: Versal™ AI core, -KUP: Kintex® UltraScale+
TOE40G-IP ***	-ZUP: Zynq® UltraScale+
TOE25G-IP ***	-VAIC: Versal™ AI core -VUP: Virtex® UltraScale+, -KUP: Kintex® UltraScale+
TOE10G-IP ***	-VAIC: Versal™ AI core, -VUP: Virtex® UltraScale+ -ZUP: Zynq® UltraScale+, -KUP: Kintex® UltraScale+ -KU: Kintex® UltraScale -ZQ7: Zynq®-7000, -VT7: Virtex®-7, -KT7: Kintex®-7
TOE1G-IP ***	-KU: Kintex® UltraScale+, -KU: Kintex® UltraScale -ZQ7: Zynq®-7000, -VT7: Virtex®-7, -KT7: Kintex®-7, -AT7: Artix®-7
DG-10G25GEMAC-IP-X	TOE25G-IP, TOE10G-IP専用 EMAC-IP
DG-25GEMAC/PCS+RS-FEC-X	TOE25G-IP専用 EMAC/PCS + RS-FEC IP

IPコア評価デモの様子をyoutubeに公開しております!!



VHK158 - VPK120 FPGAボードでの
TOE200GADV-IP 評価デモ



VCK190 FPGAボードでの
TOE100G-IP FTPサーバー 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/amd/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。

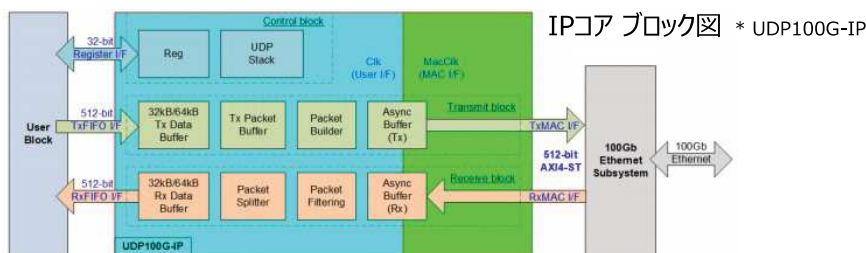
* 1プロジェクト・ライセンス。マルチライセンス、サイトライセンス、カードライセンスおよびサポート延長についてはお問い合わせ下さい。

UDP-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。

UDP25G-IP および UDP10G-IPでは、専用に最適化された MAC レイヤー (DG10G25GEMAC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。

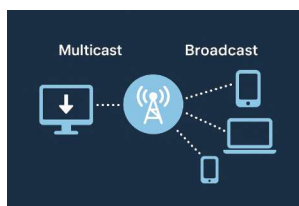


AMD KCU116でのUDP100G-IP 評価

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 ***	-ALV: Alveo, -VAIC: Versal AI core -ZUP: Zynq UltraScale+, -KUP: Kintex UltraScale+
UDP40G-IP ***	-ZUP: Zynq UltraScale+, -KU: Kintex UltraScale
UDP25G-IP ***	-VAIC: Versal AI core -ZUP: Zynq UltraScale+, -KUP: Kintex UltraScale+
UDP10G-IP ***	-ZUP: Zynq UltraScale+, -KUP: Kintex UltraScale+ -KU: Kintex UltraScale -ZQ7: Zynq -7000, -VT7: Virtex -7, -KT7: Kintex -7
UDP1G-IP ***	-ZQ7: Zynq -7000, -KT7: Kintex -7, -AT7: Artix -7
DG-10G25GEMAC-IP-X	TOE25G-IP, TOE10G-IP専用 EMAC-IP
DG-25GEMAC/PCS+RS-FEC-X	TOE25G-IP専用 EMAC/PCS + RS-FEC IP

* 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!!



UDP-IPコアシリーズ 実機評価デモ



UDP-IPコアシリーズ アプリケーション例紹介



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/amd/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。





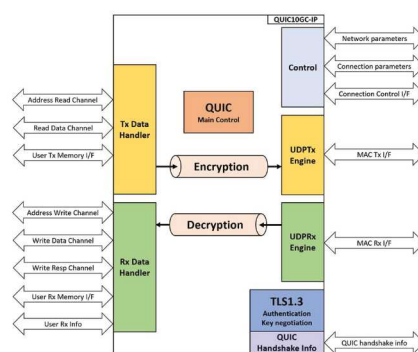
TLS1.3 セキュリティ機能搭載 次世代 ネットワーク・プロトコル「QUIC-IPコア」

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 AMD 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、AMD 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

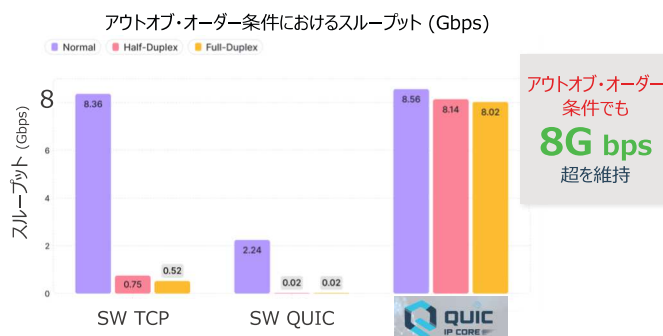
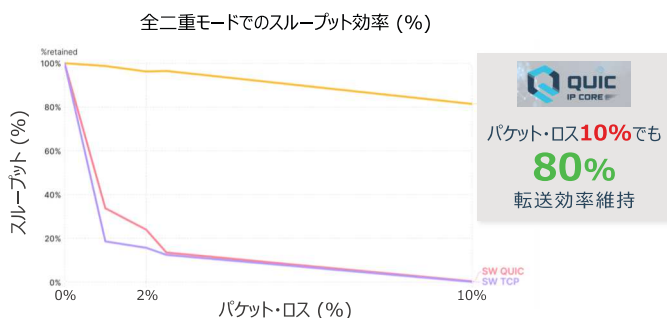
- 完全ハード・ロジック構成、CPUや外部メモリは不要
- RFC9000に準拠した、クライアントおよびサーバー向け
10Gbps QUICエンジン * 1Gbps 版も提供可能
- TLS1.3 暗号スイート TLS_AES_128_GCM_SHA256
鍵交換: X25519, 鍵導出関数: HKDF-SHA256, 暗号化/復号化: AES128-GCM
- 署名アルゴリズム
rsa_pss_rsae_sha256 (2048-bit RSA公開鍵), ecdsa_secp256r1_sha256
- QUIC標準に準拠した複数ストリームに対応
- 0-RTT (ゼロ・ラウンドトリップ)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

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 **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



QUIC10GC IP 紹介



ZCU106 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/amd/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。



10Gbps 対応 完全ハードウェア VPN 「WireGuard-IPコア」

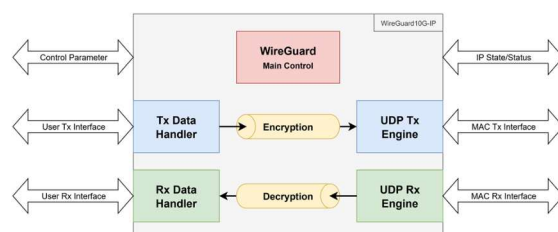
WireGuard10G-IPコアは、WireGuard VPNプロトコルを完全ハードウェアで実装したIPコアです。CPUへの負荷や外部メモリを一切必要とせず、10 Gbpsの回線速度（ラインレート）での完全な暗号化・復号処理を実現します。

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。

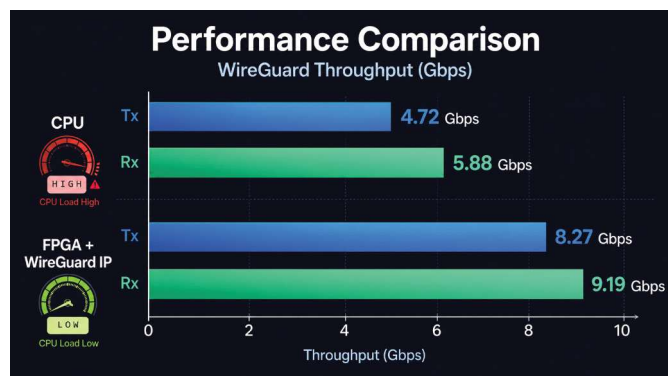
特長

- 完全ハード・ロジック構成、CPU負荷ゼロ、外部メモリ不要
- 10Gbpsのラインレート暗号化・復号に対応 * 1Gbps版も提供可能
- 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：64-bit AXI4-Stream
- イーサネットMACインターフェース：64-bit AXI4-Stream

IPコア ブロック図



パフォーマンス比較 * 10Gbps版



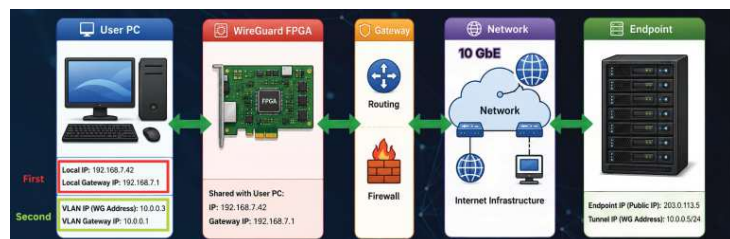
ソフトウェア処理では暗号化オーバーヘッドにより約5Gbpsで頭打ちとなり、CPUリソースを著しく圧迫します。

一方 **WireGuard IPコア**は、すべての処理をFPGAロジックへオフロードし、**CPU負荷ゼロ**のまま10G回線の物理限界スピードに近い、**9Gbps超**のスループットを引き出します。

パフォーマンス評価デモ

ユーザーPCとネットワークの間に、**WireGuard IPコア**無償評価デモファイルをプログラムしたKCU116あるいはZCU106を接続し、Sambaによるファイル転送とiperf3でのスループット検証を実施できます。評価の方法は、YouTube動画から確認いただけます。

ネットワーク・アーキテクチャ



WireGuard IP 評価デモ動画



WireGuard IP 紹介&ZCU106での評価デモ





ナノ秒レベル Fintech 向け 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)等の超低レイテンシーを要求するFintechアプリケーションに対応するために専用に設計されています。またシステム固有の要件に合わせて、低レイテンシー・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致します。

■ HLS(高位合成)による FPGAベースの開発

ソフトウェア開発者がC/C++言語で
開発可能

■ コスト・パフォーマンスに優れた FPGA アクセラレータ・カードに対応

高性能・コストパフォーマンスに優れたAlveo
X3522PV アクセラレータ・カードに対応

■ 実際の金融市場での 採用実績

タイ証券取引所(SET)等の実際の取引環境
で採用、NASDAQ等の主要プロトコルに対応

ラインナップ

■ 超低遅延 LL10GEMAC-IP



* AMD製 LL10GEMACと比較

■ 超低遅延 UDP10GLL-IP



* AMD製 HLS UDPスタックと比較

■ 超低遅延 TOE10GLL-IP



* AMD製 HLS TCPスタックと比較

超高速アルゴリズム取引(AAT)向けソリューション

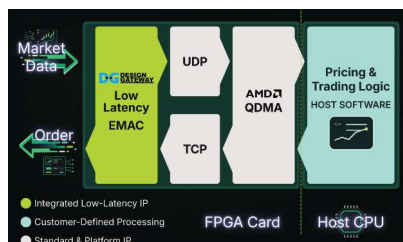
確かな実績を誇る超低遅延IPを基盤に構築された、AMD Alveo アクセラレータ・カード向け **FinoLogic AAT ソリューション**が、高頻度取引(HFT)のさらなる高速化を実現します。本システムは、リアルタイムのマーケットデータをUDP経由で受信し、設定可能なプライシング・エンジン (オンカードまたはホスト・ソフトウェアに配置可能) で処理したのち、TCP経由で発注を実行します。これら一連の処理を**ナノ・オーダー・レベル**の超低レイテンシーで維持します。さらに、FinoLogic AAT ソリューションは多様な開発フローと柔軟なプライシング・エンジンの配置に対応しており、レイテンシー削減と市場投入期間 (Time-to-Market) の短縮を両立します。



FinoLogic

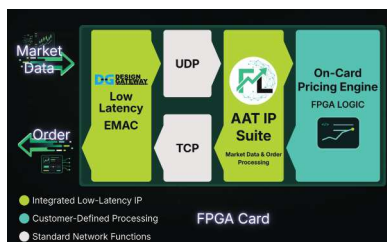
アルゴリズム戦略にフィットする、柔軟なHFTアーキテクチャ・オプションを提供

* AMD Alveo X3522 でのパフォーマンス比較



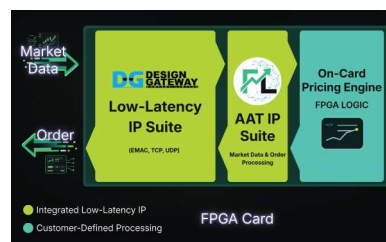
GATEWAY エントリー構成

LL10GEMAC-IPにより、既存のホスト取引ソフトウェアを維持しつつ、優れた費用対効果で低レイテンシー・イーサネット化を実現します。



RECOMMENDED FPGAカード完結構成

AATとプライシング処理を**すべてカード内で完結**させることで、クリティカルパスにおけるホストとの往復通信 (ラウンドトリップ) を排除します。



FULLY OPTIMIZED 完全低レイテンシー統合構成

AAT、プライシング処理および低遅延IPスイート (LL10GEMAC, UDP10GLL, TOE10GLL)をカード上に統合し、**レイテンシー削減を最大化**します。



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/amd/low-latency-ip.html> に掲載されています。

FinoLogic AAT ソリューションについては<https://fino-logic.com/> をご覧ください。ウェブサイト仕様・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。





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

* 1Gbps版も提供可能

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。

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。



医療機器の接続性バディ

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。

■ 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

IPコア紹介ビデオ



TLS 1.3 Client 10Gbps IP



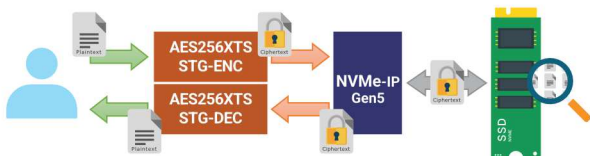
TLS 1.3 Server 10Gbps IP



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。



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

■ 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 **184.32Gbps @360MHz**

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、96-bit iv サイズ対応
- 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
- ピーク・スループット・レート 512 Mbits/MHz *AES256-GCM-100G IP
- 高スループット 最大 **138.24 Gbps @270MHz** *AES256-GCM-100G IP

IPコア紹介ビデオ



AES256-GCM100G IP
紹介 & 評価デモ



AES256-GCM IP を
NISTテスト・ベクタで検証



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 MACを組み合わせた、IETF標準準拠の認証付き暗号 (AEAD) 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。

- 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



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	4.26 Gbps @500MHz	5.80 Gbps @500MHz
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・超高スループット ハッシュエンジン

SHA3 IP は、FIPS PUB 202で定義されている6種類すべてのアルゴリズム (SHA3-224, SHA3-256, SHA3-384, SHA3-512, SHAKE128, SHAKE256)を、単一の統合コアで実装したFPGA向けハッシュエンジンです。

* SHA-256 IP, SHA2 IP も提供可能



- 316 MHz動作時に 17.5 Gbps超 のスループットを実現
- FIPS 202に準拠し、バイト単位でのデータ処理に対応
- SHAKEアルゴリズム向けに出力長をカスタマイズ可能
- 制御インターフェースにより、アルゴリズムおよび出力長を実行時に動的選択可能
- 入出力データインターフェース: 64ビット AXI4-Stream
- 1344ビット 平行出力インターフェースにより、フラットなハッシュ値を1サイクルで読み出し可能



300MSPS 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IPコア)です。tCAM-IP は、わずか7クロックで、300 MSPS の超高速連続検索を実行し、40G/100Gイーサネット上では毎秒300,000,000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 **300 MSPS @ 300MHz** 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コア評価用拡張基板「ABシリーズ」

デザイン・ゲートウェイではAMD 製FPGA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!!

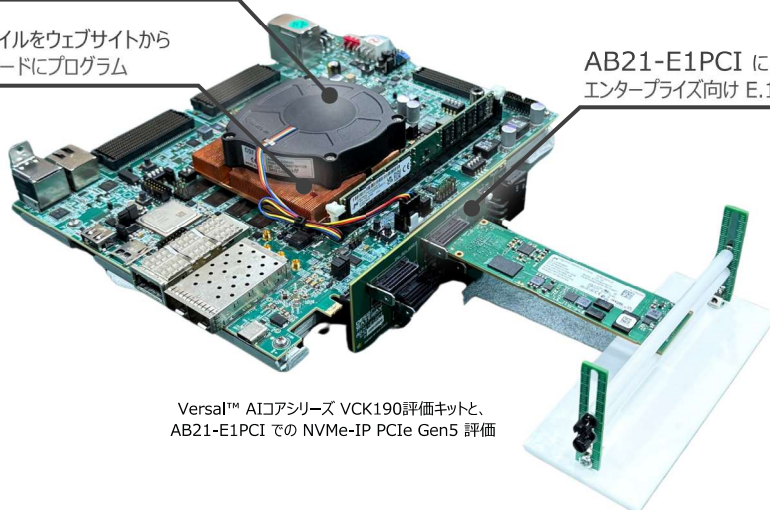
Versal™ AIコアシリーズ VCK190



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

AB21-E1PCI に、
エンタープライズ向け E.1 NVMe PCIe Gen5 SSDを接続

AMD FPGA評価ボードと
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



Versal™ AIコアシリーズ VCK190評価キットと、
AB21-E1PCI での NVMe-IP PCIe Gen5 評価



12GB/sec!!



採用!!

IPコア購入後の
➡ 開発にも役立つ!!

AMD 評価ボード用
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、



大きな後戻りがなく、
確実に短期間で
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)
AB14-CLKSMA	SATA-IP評価用 AC701用SMAクロック・モジュール (150MHz)
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/ABseries.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・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・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・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
- 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blank・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

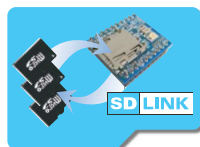
FPGAコンフィグROM書き換えの時間を 大幅短縮で効率UP!!「SDLink」

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！

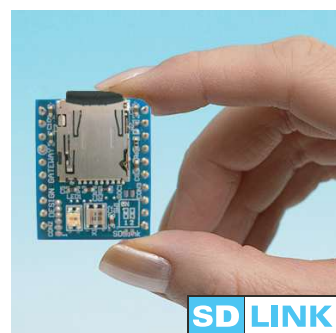
40Mバイトのコンフィグファイルをプログラムする場合、オンボードフラッシュでは数分かかるプログラムが、わずか **3秒** に短縮されます。



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。



技術情報

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



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



ゼロCPU
エンベデッド・ソリューション
カタログ

➤ パフォーマンス評価デモをYouTubeに公開

IPコアの実機評価デモを、YouTubeに公開しており、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。



デザイン・ゲートウェイ
YouTubeチャンネル

➤ 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。



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2回配信。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**の超速処理

➤ 実アプリケーションにフィットするバリエアブル・リファレンス・デザイン紹介

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



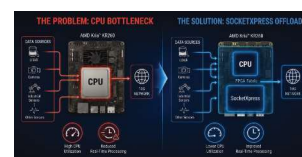
100G イーサネット
超高速パケットキャプチャ
スペシャル・リファレンス・デザイン



PCIeスイッチ経由
マルチSSDアクセス
オプションIP



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



Linux アプリケーション向け
TCPオフロード
SocketXpress



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

