



# SATA Host/Device IP Core



HDDやSSDなどのストレージを使用した  
システム開発に最適な、  
「FPGA向けIntelliProp社製SATA IP Core」

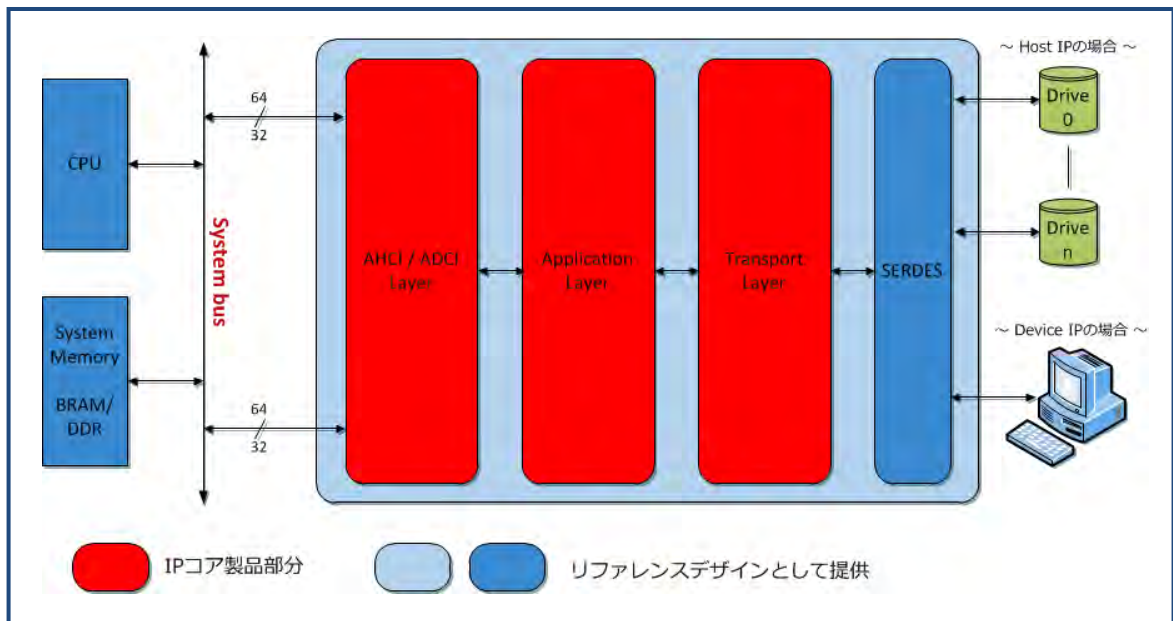
IntelliProp社製 SATA Host / Device IP Coreは、SATA Revision 3.0 Specificationに準拠しており、1.5Gbps・3.0Gbps・6.0Gbpsに対応しています。本製品は、以下の様な用途に最適です。

- スピードネゴシエーションやホットスワップを必要としたシステム
- ストレージを使用した装置の小型化、高速化
- パソコンに内部接続する装置、大容量ストレージ、E-SATAストレージ

## 特徴

- SATA Revision 3.0標準規格 (1.5Gbps,3.0Gbps,6.0Gbps)に準拠
- Host IP Coreは、Intelが策定するAHCI 1.3に準拠。Linux標準ドライバが使用可能
- Device IP Coreは、AHCIに似たインターフェースでのご提供となっており、AHCIと同じ手順でアクセスが可能
- 各種評価ボードで動作するリファレンスデザインをご用意  
また、デザインは合成可能なVerilog-HDLでのご提供
- ModelSIM、Xsimに対応したテストベンチをご提供
- SERDES、PIPE、SAPISインターフェースをサポート

## ブロック図



# 対応デバイス

IP名	Altera	Xilinx
SATA Host IP Core	Arria II GX Stratix IV GX (Eを除く) Cyclone V GX (※1) Cyclone V SX (※1)	Spartan 6(※1) Virtex 6 Artix 7 Kintex 7
SATA Device IP Core	Arria V GX (※1) Arria V SX (※1) Stratix V GX (Eを除く) Arria 10 GX	Zynq 7 Virtex 7 Kintex UltraScale

(※1)1.5Gbps、3.0Gbpsのみ対応

## ゲート規模

- SATA Host IP Core : [Altera] 3600ALMs [Xilinx] 6500LUTS
- SATA Device IP Core : [Altera] 4200ALMs [Xilinx] 7600LUTS

## 納入物件

- 暗号化された RTLコード
- リファレンス デザイン (周辺回路、サンプルソフトウェア)
- タイミング制約ファイル
- ユーザー マニュアル
- テストベンチ (ModelSIM、Xsimのみ対応)

## 関連製品

製品名	特徴
ECC with BCH Algorithm	BCH符号を使用した誤り訂正符号IP
AES-XTS Encryption Core	AES暗号 (XTS) IPコア
SATA RAID Core	SATA RAID0コントローラーIP
SATA 1-to-1 Speed Bridge with Sandbox	サンドボックス付き 1対1 スピードブリッジIP
SATA "Y" Bridge	ダイレクトアクセスポートとSATA Host ポートの選択が可能なブリッジ IP
SATA Port Multiplier with Sandbox	サンドボックス付き ポートマルチプライヤーIP
SATA/SAS Connectivity Board "PUMORI"	SATAコネクタ(9ポート)搭載 FMCドーターカード

※記載されている社名および製品名は各社の商標または登録商標です。



# SAS Initiator/Target IP Core



サーバやワークステーションなどに関連したシステム開発に最適な、  
「FPGA向けIntelliProp社製SAS IP Core」

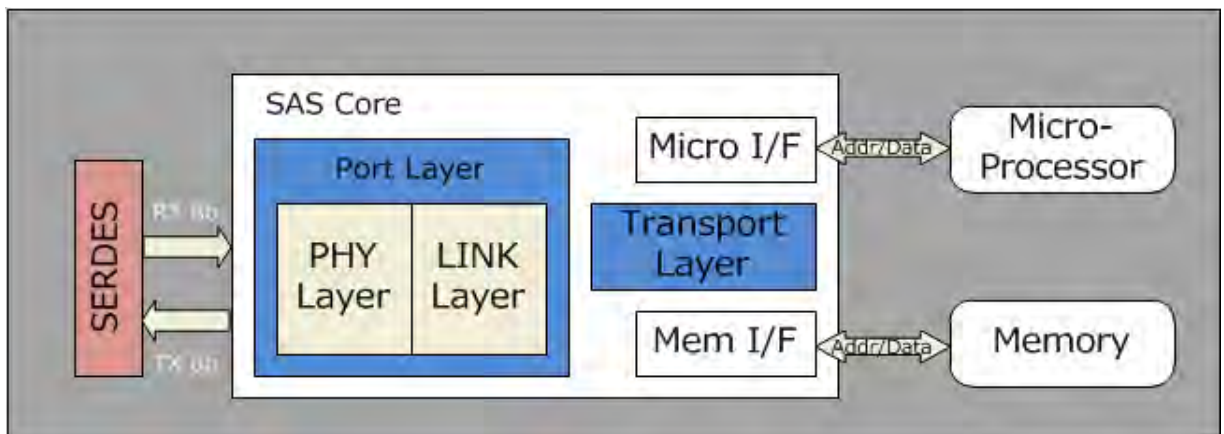
IntelliProp社製 SAS Initiator / Target IP Coreは、SAS Revision 2.1 Specificationに準拠しており、3.0Gbps・6.0Gbpsに対応しています。本製品は、以下の様な用途に最適です。

- サーバ、ワークステーションに内部接続する装置、外部接続するストレージ
- スピードネゴシエーションやホットスワップを必要としたシステム

## 特徴

- SAS Revision 2.1標準規格 (3.0Gbps,6.0Gbps)に準拠  
※SAS Revision 3.0 (12Gbps) には近日対応予定
- レジスタアクセスのためのプロセッサインターフェース
- SERDES, PIPE, SAPISインターフェースをサポート
- フル同期設計のため、タイミング設計が容易
- パフォーマンスに合わせてメモリ容量を可変
- OOBをサポートし、転送速度のネゴシエーション可能
- 各種評価ボードで動作するリファレンスデザインをご用意  
また、デザインは合成可能なVerilog-HDLでご提供
- ModelSIM、Xsimに対応したテストベンチのご提供

## ブロック図



SAS Initiator / Target Core

## 対応デバイス

IP名	Altera	Xilinx
SAS Initiator IP Core	Arria II GX Stratix IV GX Stratix V GX Arria 10 GX (※1)	Kintex 7 Zynq 7 Virtex 6 Virtex 7 Kintex UltraScale
SAS Target IP Core		

(※1)近日対応予定

## ゲート規模

- SAS Initiator IP Core : [Altera] 7200LE [Xilinx] 8400LUTS
- SAS Target IP Core : [Altera] 7200LE [Xilinx] 8400LUTS

## 納入物件

- 暗号化された RTLコード
- リファレンスデザイン (周辺回路、サンプルソフトウェア)
- タイミング制約ファイル
- ユーザーマニュアル
- テストベンチ (ModelSIM、Xsimのみ対応)

## 関連製品

製品名	特徴
ECC with BCH Algorithm	BCH符号を使用した誤り訂正符号IP
AES-XTS Encryption Core	AES暗号 (XTS) IPコア
SAS 1-to-1 Speed Bridge with Sandbox	サンドボックス付き 1対1 スピードブリッジIP
SATA/SAS Connectivity Board "PUMORI"	SATAコネクタ(9ポート)搭載 FMCドーターカード

※記載されている社名および製品名は各社の商標または登録商標です。



# NVMe Host/Target IP Core



PCIeを使用した次世代ストレージ接続規格NVMe SSDを効果的に生かすには「FPGA向けIntelliProp社製 NVMe IP Core」

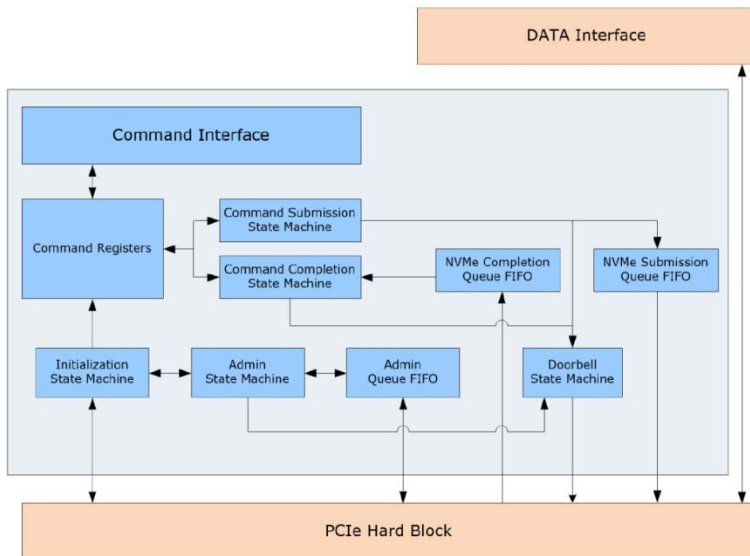
IntelliProp社製 NVMe Host / Target IP Coreは、NVMe Revision 1.2.1 Specificationに準拠しており、PCIe Gen1・Gen2・Gen3に対応しています。本製品は、以下の様な用途に最適です。

- プロトコルブリッジ、RAIDソリューション、ホストバスアダプタ
- パソコン向け・サーバー向け大容量ストレージ

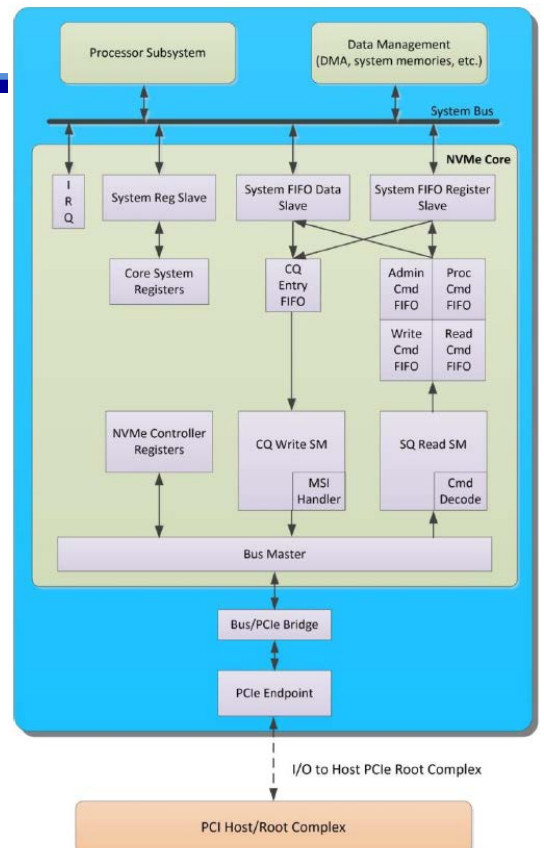
## 特徴

- NVMe Revision 1.2.1標準規格に準拠し、PCIe Gen1・Gen2・Gen3のコア上で動作可能
- プロセッサインターフェースとしてコマンドベースのアプリケーションレイヤインターフェースをご用意
- 各種評価ボードで動作するリファレンスデザインをご用意
- デザインは合成可能なVerilog-HDLでご提供

## ブロック図



NVMe Host IP Core (ブロック図)



NVMe Target IP Core (ブロック図)

# 対応デバイス

IP名	Altera	Xilinx
NVMe Host IP Core	Arria 10 GX	Kintex UltraScale Virtex UltraScale
NVMe Target IP Core	Arria 10 GX	Kintex UltraScale Virtex UltraScale

## ゲート規模

- NVMe Host IP Core : [Altera] ----ALMs [Xilinx] 1500LUTS
- NVMe Target IP Core : [Altera] ----ALMs [Xilinx] 4500LUTS

## 納入物件

- 暗号化された RTLコード
- リファレンス デザイン (周辺回路、サンプルソフトウェア)
- タイミング制約ファイル
- ユーザー マニュアル
- テストベンチ (ModelSIM、Xsimに対応)

## 関連製品

製品名	特徴
NAND FLASH Interface	ONFI 3.2対応 NANDフラッシュインターフェースIPコア
ECC with BCH Algorithm	BCH符号を使用した誤り訂正符号IP
AES-XTS Encryption Core	AES暗号 (XTS) IPコア
Advanced Flash Controller Interface Core (AFCI)	ECC、AES暗号化対応 レジスタインターフェース搭載 FlashコントローラIP

※記載されている社名および製品名は各社の商標または登録商標です。



富士ソフト株式会社 [www.fsi.co.jp](http://www.fsi.co.jp)



0120-593-111 受付時間  
9:00~17:00  
(土・日・夜間を除く)



1182015(07)

JQA-EM0205  
Head Office

富士ソフト 組み込み製品  
お問合せ窓口 : [et-solution@fsi.co.jp](mailto:et-solution@fsi.co.jp)





## ストレージ関連 ASSP



SATA・SASに多数の実績をもつIntelliProp社  
その豊富な経験の中から培ったストレージ技術を詰め込んだ  
「Application Specific Standard Product (ASSP)」

### ラインナップ

こちらの製品はIntelliProp社IPをFPGAに組み込んでASSPとして提供するシリーズです

製品名	内容
“Apache” SATA Flash Controller	SATA Gen3(6.0Gbps) に対応したインターフェースを持ち、 最大8TBまで搭載可能なFlash Controllerです
“Hydra” SATA RAID-0 Controller	SATA Gen3(6.0Gbps)でNCQコマンドにも対応し、 4つのストレージが接続可能なRAID-0 Controllerです
“HydraLP” SATA RAID-0 Controller	SATA Gen3(6.0Gbps)でNCQコマンドにも対応し、 2つのストレージが接続可能なRAID-0 Controllerです
“Blackhawk” PCIe Gen3 NVMe Controller	PCIe Gen3(8GT/s)に対応したNVMeインターフェースを持ち、 最大16TBまで搭載可能なFlash Controllerです
“Banshee” PCIe Gen2 NVMe Controller	PCIe Gen2(5GT/s)に対応したNVMeインターフェースを持ち、 最大4TBまで搭載可能なFlash Controllerです



Apache



Hydra



HydraLP

### 評価ボード



#### “Hydra” SATA RAID-0 Controller 評価ボード

##### <仕様>

- ・SATA : 6.0Gbps (Gen3)
- ・Drive : 2 / 4ポート

##### <対応コマンド>

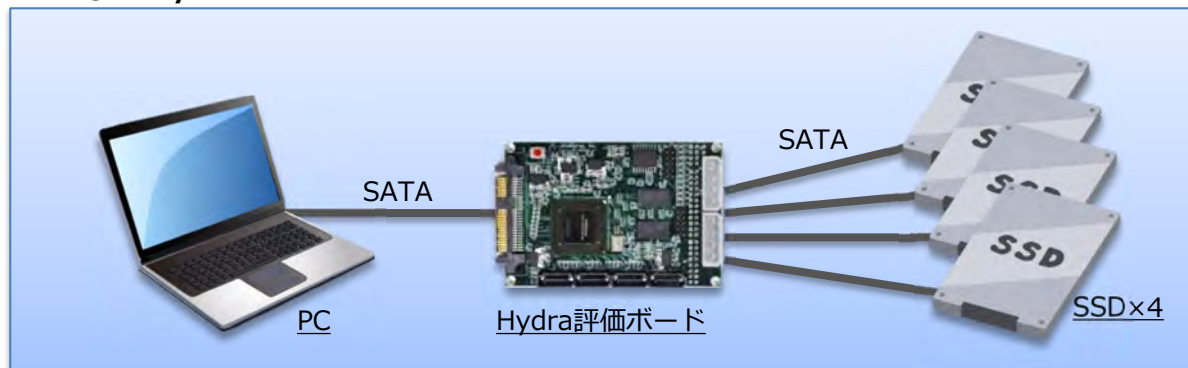
- ・NCQコマンドサポート
- ・DSMサポート (TRIMコマンド)
- ・SMARTコマンドサポート
- ・Powerモードサポート (DIPM / HIPM)

# パフォーマンス

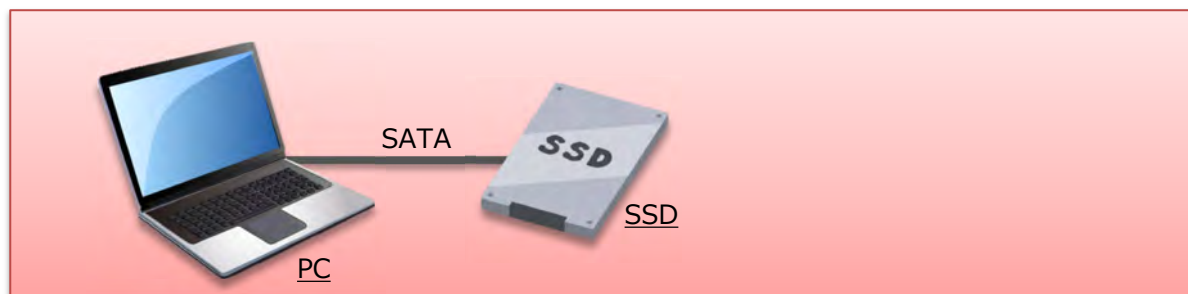
## <測定環境>

PCに下記測定環境①②をそれぞれSATAケーブルで接続し、PC上でパフォーマンス測定ツールを実行して測定しています。

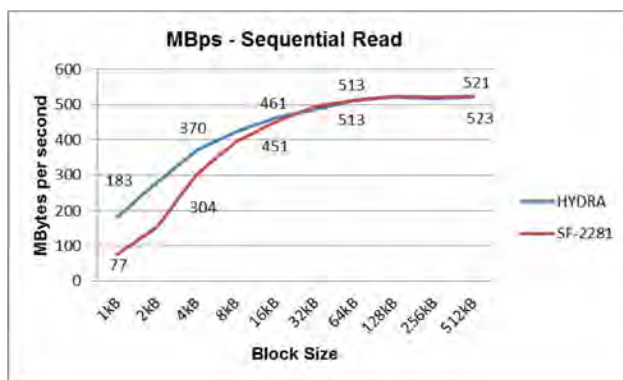
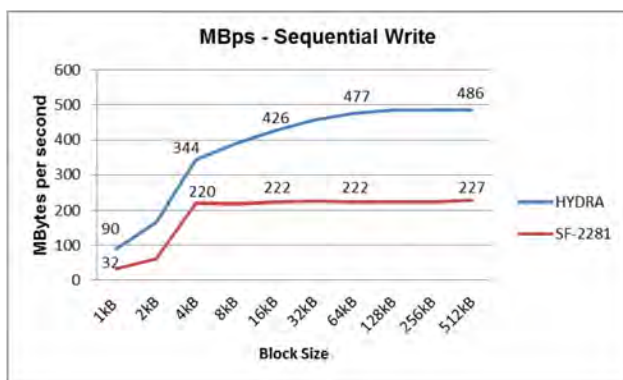
環境① “Hydra” SATA RAID-0 Controller評価ボード に SF-2281搭載SSDを4つ接続



環境② SF-2281搭載SSDのみ



## <測定結果>



※SF-2281とは？…米SandForce社製 SSD Controllerで、SATAのインターフェースを持ったFlash Controllerで多くのSSDに採用されているチップです。

※記載されている社名および製品名は各社の商標または登録商標です。