

USB組み込みソリューション

USB3.0/2.0デバイスIPコア

低コストFPGAで、映像・音声などを高速伝送できる
USB3.0/2.0デバイスIPコアを提供します

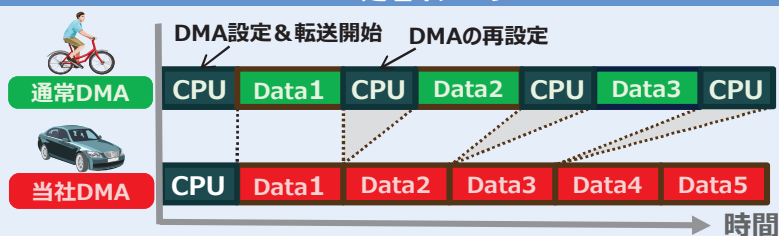


USB3.0/2.0デバイスIPコア



- 高性能DMAコントローラ搭載・低CPU負荷で自動転送を実現
転送性能460MByte/秒以上
- Altera/Xilinx社製FPGAに対応
- 少リソース設計(裏面の想定用途別FPGAリソース一覧参照)
- マルチインタフェース化で、非圧縮フルHD1080/60pRGB動画、PCM192kHz/24bit ステレオ32chの音声を同時伝送可能
- USB3.0仕様Rev.1.0(SS 5Gbps)・USB仕様Rev.2.0(HS 480Mbps)に対応したリンク層・プロトコル層を提供
- エンドポイント数・機能を選択することで、冗長回路を省いた少リソース&高速転送可能なIPコアを提供
- Isochronous転送対応(オプション機能)
- USBコンプライアンステスト認定取得済み

DMA処理イメージ



IPコア仕様

■ USB3.0/2.0デバイスIPコア仕様

- USB3.0仕様Rev.1.0 (5Gbps対応)/USB仕様Rev.2.0 (480Mbps対応)に準拠
- PHY Interface For the USB3.0 Architectures Version3.0 (PIPE 3.0)に準拠

■ パワーマネージメント

- Link Power Management U0~U3ステート
- U2 Inactivity Timeoutサポート

■ ループバックモード

- Link Training and Status State Machine
- Loopback Modeサポート

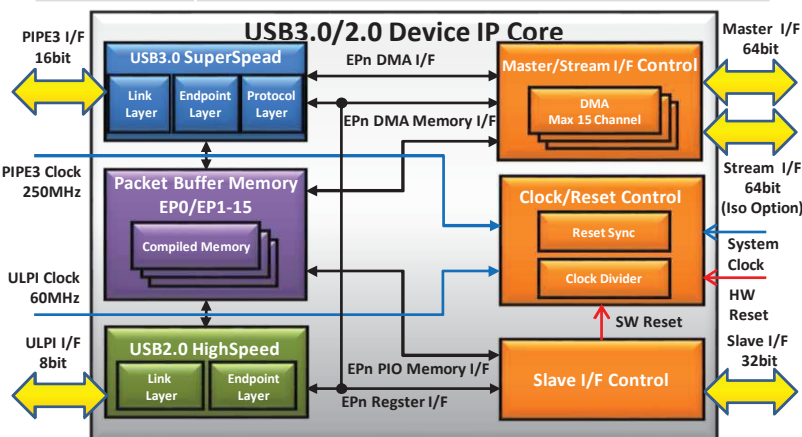
■ システムインタフェース仕様

- Avalon-MM/AXIデータバス幅64Bit (マスター)/32Bit (スレーブ)
- ストリーム対応データバス幅64Bit

■ エンドポイントごとに高性能DMA機能を搭載

エンドポイント構成

EPO	コントロール転送
EP1~15	アイソクロナス・バルク・インタラプト転送 (コンフィギュレーション時にカスタマイズ可能)



ブロック図

USB3.0/2.0IPデバイスコアを使ったお客様のシステム開発について、FPGA TOP階層・周辺回路開発、ファームウェア・Windows®/Linux®などのドライバ開発、高周波動作が必要となるボード開発などを、トータルにサポートいたします。

IPコア開発サポート

■ボード開発

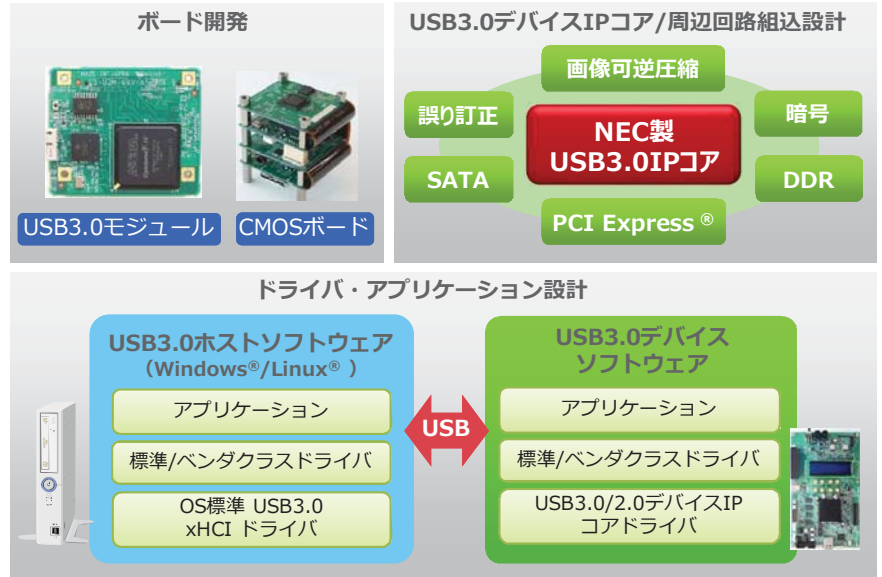
- USB3.0回路組込み設計
- 高密度設計による省スペース化
- システム仕様へのフルカスタム
- 環境試験・ノイズ対策

■FPGA開発

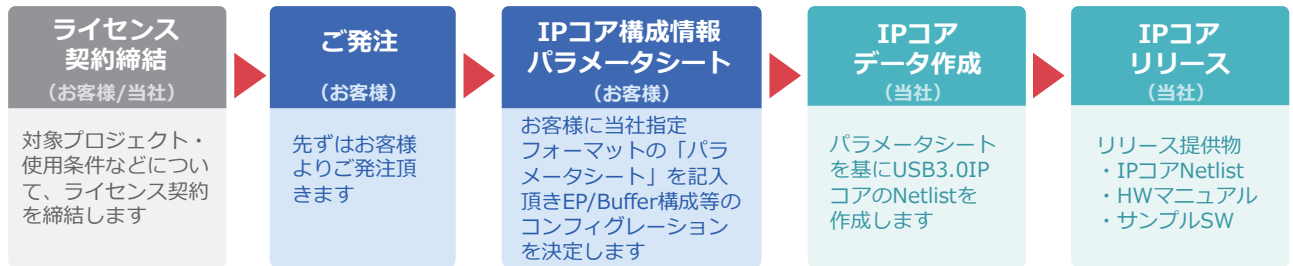
- NEC製USB3.0/2.0デバイスIPコア・周辺IPコア組込み設計
- C言語のハードウェア化

■ソフトウェア開発

- USB3.0/2.0 IPコアドライバ設計
- 標準/ベンダクラスドライバ設計
- アプリケーション設計



IPコアリリースまでの流れ



IPコアリソース情報

■エンドポイント構成をお客様仕様に合わせてカスタマイズ致します

想定用途別FPGAリソース一覧

USBエンドポイント構成	Altera FPGA ^{*1}					Xilinx FPGA ^{*2}					想定用途
	ALMs	Combi-national ALUTs	Logic Registers	M10Ks	DSP Blocks	Slice LUTs	Slice Registers	Slice	LUT Flip Flop Pairs	Block RAM Tile	
IsoIN/IsoOut	6,318	8,620	6,859	35	1	9,665	6,495	3,243	10,889	12	オーディオクラス
BulkIN/BulkOut	8,344	11,465	8,934	35	3	11,724	8,166	4,089	13,359	12	マストレージクラス
BulkIn/BulkOut/IntIn/IntOut	10,528	14,203	11,070	72	5	14,863	10,318	4,901	16,779	14	ビデオクラス
BulkIn×2/BulkOut×2/IntIn/IntOut	12,435	16,810	13,290	72	7	17,355	12,271	5,653	19,465	16	独自クラス

*1:CycloneIVシリーズEP4CE30/Cyclone Vシリーズ5CEA2 以上のデバイスに搭載可能です。

*2:Artix7シリーズXC7A35T/Spartan6シリーズXC6SLX25 以上のデバイスに搭載可能です。

NECプラットフォームズ エンジニアリング営業本部
〒211-8666 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
TEL : 044 (435) 9416
URL : http://jpn.nec.com/engsl/pro/soc_usb/usb30ip.html

富士ソフト エンベデッドプロダクト事業推進部
〒231-8008 神奈川県横浜市中区榎木町1-1
TEL : 050-3000-2102
メールでのお問い合わせ窓口 : et-solution@fsi.co.jp

■ ALTERA, Cyclone, Arria, NIOSは、アルテラ・コーポレーションの米国及びその他の国における登録商標です。
■ Xilinx, Zynqは、米国およびその他の国のザイリックス社の登録商標および商標です。
■ ARMは、ARM Limitedの商標です。
■ Intelは、アメリカ合衆国およびその他の国におけるインテルコーポレーションまたはその子会社の商標または登録商標です。
■ Linuxは、Linus Torvalds氏の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
■ Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。その他、本紙に掲載された社名、商品名は各社の商標または登録商標です。
■ 本製品 (ソフトウェア含む) が、外国為替及び外国貿易法の規定により、規制貨物等に該当する場合は、日本国外に持ち出す際には日本政府の輸出許可申請書等必要な手続きをお取りください。
■ 本紙に掲載された商品の色は、印刷の都合上、実際のものとは多少異なることがあります。また、改良のため予告なく形状、仕様を変更することがあります。
■ 本紙掲載のベンチマーク結果は、下記の当社測定環境で得られた内容であり、全ての動作環境で同様の結果が得られることを保証するものではありません。
・ Altera FPGA測定環境
【ホストPC】 CPU : Intel® Core i7-4790/3.6GHz、Memory : 8GB、OS : Windows®10 64Bit (Insider Preview 10074)版、xHCI ホスト : Intel® Q87 Express
【USB3.0デバイス】 USB3.0 開発キット-2、USB3.0 ベンダクラスファームウェア
・ Xilinx FPGA測定環境
【ホストPC】 CPU : Intel® Core i7-3770/3.4GHz、Memory : 8GB、OS : Windows®8 64Bit 版、xHCI ホスト : Intel® Q77 Express
【USB3.0デバイス】 USB3.0 開発キット-X、USB3.0 ベンダクラスファームウェア