

超高速データ処理エンジン

エクスペッソ・エフピージーイー

「EXpresso FPGA」



◆ 概要

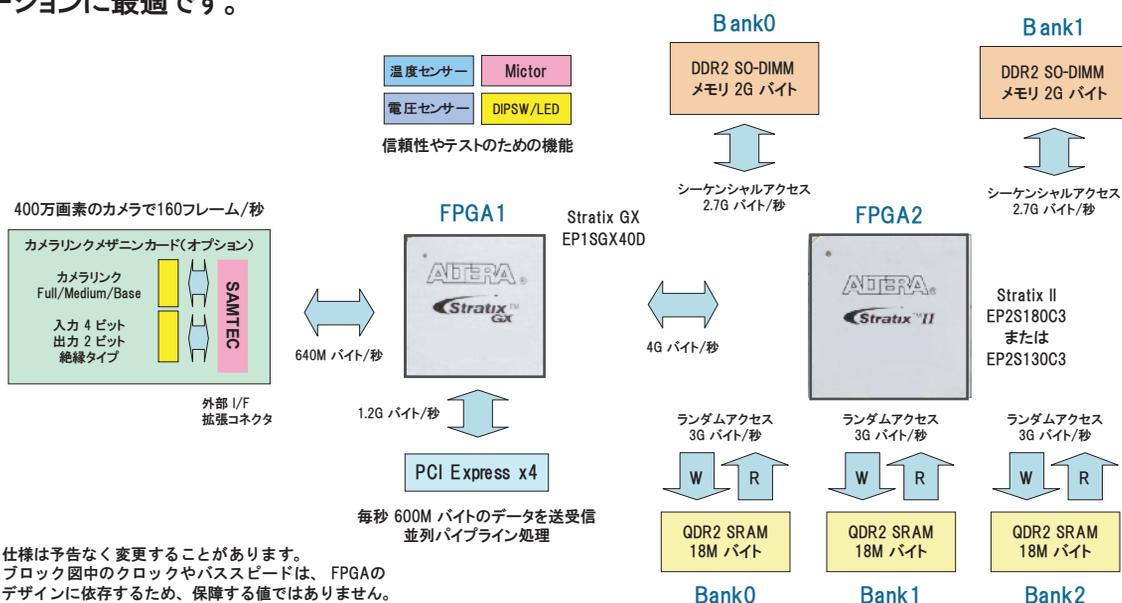
本ボードは、いろいろなデータ処理アルゴリズムを大規模FPGAに実装できる超高速データ処理エンジンです。特に画像処理ボードとして最高水準のものになります。半導体検査、プリント検査、表面検査、医療用画像、様々な信号処理アプリケーションなどを考慮したアーキテクチャを取り、複数チャンネルアクセスが可能な4Gバイトの大容量メモリと54Mバイトの高速メモリ、1.6Gバイト/秒の画像データ取込みなど高速な処理速度を必要とするアプリケーションに最適です。ホストPCとの通信にはPCI Express x4を使用し、Up/Downの転送レートはトータルで1.2Gバイト/秒です。

PCのアクセラレータとして、PCのホストCPUと並列動作することによるPCの高速化、PCが画像処理以外のシステムに占有されている場合の処理分担によるPCの高速化を実現しました。本格的な国産 FPGA搭載 PCアクセラレータボードです。

◆ 応用例

【画像データ処理での応用】

画像転送速度が600Mバイト/秒を超える高性能カメラへの対応はもちろん、カメラの複数台接続も可能です。1ライン8192画素のラインスキャンセンサを4台同時接続可能で、13万ライン保存可能なメモリを備えており、さらに 64 bit OSをサポートしていますので、第10世代の液晶パネル検査などに性能を発揮します。また4メガピクセルのカラーエリアスキャンカメラのステレオビジョン処理など、従来のFPGAボードや高性能のPCを用いても処理が困難であった高速処理を要求される大容量の画像データ処理アプリケーションに最適です。



注：仕様は予告なく変更することがあります。ブロック図中のクロックやバススピードは、FPGAのデザインに依存するため、保障する値ではありません。

その他の応用例

【シミュレーションでの応用】、【通信トラフィック処理】、【ロボット制御】 などの分野で応用

◆仕様とハードウェア構成

実装可能FPGA

設計者が利用可能なFPGA2として、Stratix II EP2S130F1508C3 または EP2S180F1508C3のいずれかを選択できます。FPGA1はPCI Expressのコアソフト用としてリザーブされていますが、様々なカメラを接続するための回路も搭載し、ユーザが使用するFPGA2の領域を圧迫しません。

メモリ構成

● DDR2 SDRAMメモリ

本ボードは、独立してアクセス可能なDDR2-SDRAM 2Gバイトメモリを2バンク搭載します。DDRアクセスが可能で、データバス幅は64ビット、クロックは167MHz以上です。

● QDR2 SRAMメモリ

18Mバイトの容量を持つQDR2 SRAMを3バンク搭載し、トータルで 54Mバイトのメモリ空間を実現します。各QDR2 SRAMは、独立した読み出し/書き込みアドレスラインとデータラインを持っていますので、書き込みながら読み出しアクセスが同時に行え、さらにランダムアクセスが可能です。DDRアクセスが可能で、データバス幅は36ビット、クロックは167MHz以上です。

インターフェース

● ホストPCとの I/F

ホストPCとの通信はPCI Express x4 (4レーン) を採用します。FPGA1とホストPC間は、最高620Mバイト/秒で転送可能です。

PCI Express コアと接続可能な Avalonブリッジ IP を提供しますので、設計者は、Altera社から提供される豊富な Avalon対応のIPライブラリを使用できます。

ボードにアクセスできるドライバやAPIを提供します。FPGA2にインプリメントした回路へのデータ転送やコントロールが容易に実行できます。

カメラリンク メザニンカード (オプションボード)

● カメラリンク I/F

カメラリンクBase/Medium/Fullコンフィグレーション1Ch、またはBaseコンフィグレーション2Chのカメラ接続が可能です。現在、4Ch接続のボードを開発中です。

カメラからの画像データはホストPCに転送するか、FPGA2へ転送し画像処理を行うか選択が可能です。

● 外部 I/F

様々なトリガ信号の入力が可能です。FPGA1にはトリガ信号のエンコーダが搭載されていますので、カメラの撮像タイミングを細かく制御できます。また照明などの制御に使用可能な出力も備えます。

フォトカプラで絶縁された入力4ビット、出力2ビットのDIOを搭載します。200kHzまでの信号を取扱えます。最高スペックは1MHzです。

HD-SDI メザニンカード (オプションボード)

● HD-SDI I/F

HD-SDI に対応したハイビジョンカメラを2台まで接続可能です。それぞれのカメラをモニターするためのループバックを備えます。ステレオビジョンの応用や医療用に最適です。ベースボードには、高速画像処理が可能なFPGAが搭載されていますので、PCのリソースを占有することはありません。

Soliton

株式会社 ソリトンシステムズ

本社 〒160-0022 東京都新宿区新宿2-4-3 TEL (03) 5360-3851

大阪営業所 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-12-38 TEL (06) 6821-6882

www.soliton.co.jp

at@soliton.co.jp