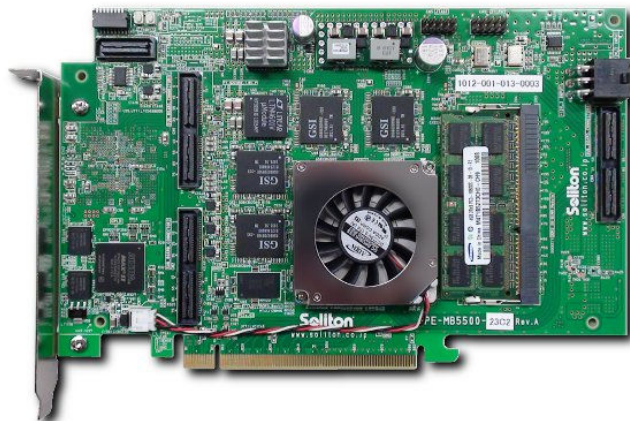




超高速データ処理エンジン

エクスプレッソ・ジーフォーエス
「EXpressoG4S」



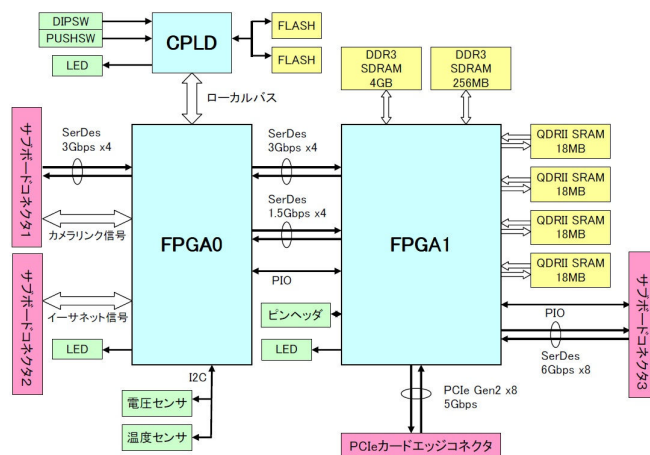
◇概要

本ボードは、最新の FPGA を採用し、画像処理や次世代ネットワークに最適なメモリ構成を持つ超高速ハードウェアアクセラレータです。DDR3 メモリの採用で大きなメモリ空間を、ランダムアクセスに効果的な QDRII メモリが劇的な高速処理を実現します。拡張コネクタも互換性があり、EXpresso シリーズのドーターカードの再利用が可能です。ASIC のプロトタイピング、データ量の多い三次元画像処理、半導体検査、医療用画像処理、信号処理アプリケーションなどに最適なアーキテクチャで、いろいろなデータ処理アルゴリズムを FPGA に実装できます。ホスト PC との通信には PCI Express x8 Gen2 を使用し、Up/Down の転送レートはトータルで 6GB/s です。PC のホスト CPU と並列動作することによる PC の高速化を実現しました。

◇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で、100万ライン保存可能なメモリを備えています。また64 bit OSをサポートしています。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。



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FPGA1として、Stratix IV EP4SGX230を搭載しました。FPGA0は様々なカメラを接続するための回路を搭載し、ユーザが使用するFPGA1の領域を圧迫しません。FPGA1は、PCI ExpressのハードIPを利用します。

メモリ構成

● DDR3 SDRAMメモリ

FPGA1 に DDR3-SDRAM メモリ 4GB SO-DIMM、256MB コンポーネントを各 1バンク搭載します。トータルで 4.3GB のメモリを搭載します。6GB/s を超えるアクセス速度のメモリバンクが複数ありますので、さまざまなアプリケーションに応用が可能です。

● QDRII SRAMメモリ

FPGA1 は、18MB の容量を持つ QDRII SRAM を 4バンク搭載し、72MB のメモリ空間です。トータルで 72MB です。QDRII 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、書き込みと読み出しアクセスが同時に行える 2 ポート構成です。さらにオーバーヘッドなしでランダムアクセス、DDR アクセスが可能です。ポートあたり 1.3GB/s のアクセス速度です。画像処理はもちろん、高性能な次世代ネットワーク・スイッチ、ルータなどに最適です。

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 x8 (8レーン) を採用します。ホストPCへは、最高3G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。FPGA1/2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 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。

カメラからの画像データはホスト PC に転送するか、FPGA1 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。FPGA0 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 4bit、出力 2bit の PIO を搭載します。200kHz までの信号を取扱えます。

● 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
www.soliton.co.jp

