

CYPRESS

QDR®-IV SRAM XILINX® VIRTEX®-7 FPGA メモリ インターフェース設計



製品概要

はじめに

サイプレス社のQDR®-IV SRAMインターフェース デザインはXilinx® Virtex®-7 FPGAに配置される完全に統合可能なコントローラと物理層 (PHY) です。高性能QDR SRAMファミリの最新世代のQDR-IVは2132 MT/sのランダム トランザクション レート (RTR) を2つの独立した双方向データ ポートでサポートします。

機能概要

QDR-IVメモリ インターフェースは、1/4レート クロックのユーザー コマンドを受け、フル レートでQDR-IVプロトコルに変換し、それらの変換したコマンドをQDR-IVメモリに送ります。メモリ インターフェースは、サイクル毎に、両ポートで同時読み込み/書き込みコマンドを実行可能で、非常に優れたRTRレートを提供します。図1は、Xilinx Virtex-7 FPGAでの最高級QDR-IVメモリ インターフェース デザイン アーキテクチャを示します。

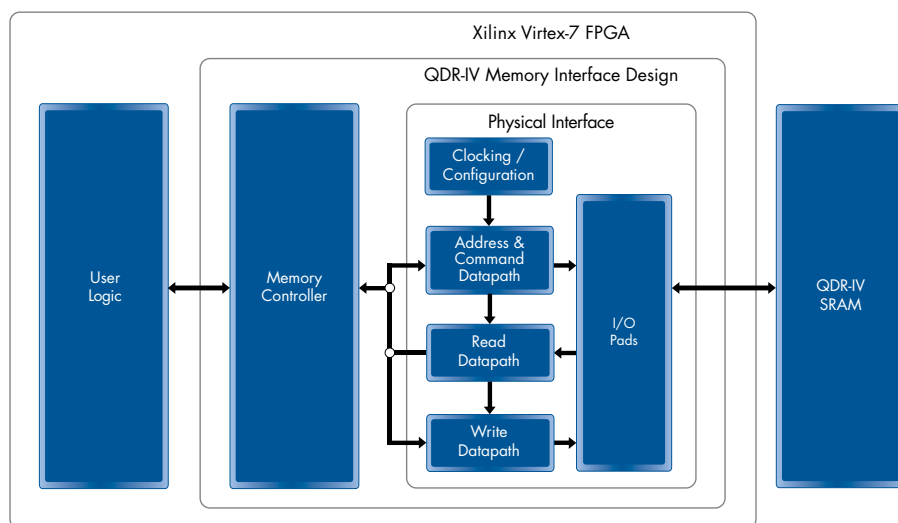


図1:ブロック図

RTR = Random Transaction Rate (ランダム トランザクション レート) ランダム アクセス メモリのレートは1秒あたりのメガトランザクション数 (MT/s)、または1秒あたりのギガトランザクション数 (GT/s) で表されます。

特長

- Xilinx Virtex-7およびKintex-7 FPGAの参考設計
- QDR-IV HPおよびQDR-IV XP SRAM両方に対応した600MHz (1200 MT/s RTR) のI/Oインターフェース速度
- I/Oバス幅はx18およびx36
- 容量は72Mbおよび144Mb
- 2ワードのバースト長動作
- FPGAコアとI/Oクロックレート間で4:1比
- アドレスバスパリティエラー保護
- 消費電力および同時切り替えノイズを低減するためのデータバスおよびアドレスバス間の反転
- 両データポートの制御用シングルアドレスポート
 - ダブルデータレート (DDR) アドレス信号方式
- 2つの独立した双方向データポート
 - ダブルデータレート (DDR) データ
 - 両方ポートでの読み込み/書き込みの同時処理
- パワーオンリセット後のQDR-IVメモリ初期化
- FPGAでデータキャプチャウインドウの最大化するI/Oインターフェースの校正

メモリ コントローラ

ユーザー ロジックは簡単な読み込み/書き込みコマンド プロトコルを使ってメモリ コントローラと相互接続します。メモリ コントローラはユーザー ロジックからの読み込み/書き込みコマンドを物理インターフェース プロトコルに変換します。すべての信号はシングル データ レート (SDR) で、メモリ コントローラ内の1/4レート クロックのポジティブエッジでトリガされます。

物理インターフェース

物理インターフェース (PHY) はメモリ インターフェースのコアであり、読み込みと書き込みデータ パスを形成します。これは最大のクロック比でDDRデータを流します。

書き込みデータパスは、書き込み動作を実行するために必要なアドレス、データおよび制御信号から成ります。このパスは、7シリーズのFPGAで使用可能なOUT_FIFO、PHASER_OUT、PHY_CONTROLおよびOSERDESの基本要素を使って、DDR書き込み信号方式を実装しています。

読み込みデータ パスは、読み込み動作を実行するために必要なアドレス、データおよび制御信号から成ります。読み込みパス内のPHYは、最適な読み込みデータ キャプチャのために、データ有効ウィンドウ毎に、QDR-IV SRAMからのデータ出力クロックを中央揃えします。このパスは、7シリーズのFPGAで使用可能なIN_FIFO、PHASER_IN、BUFMRおよびISERDESの基本要素を使って、DDR読み込み信号方式を適切に保証します。

図2は、QDR-IV SRAMのXilinxメモリコントローラの検証プラットフォームを示します。

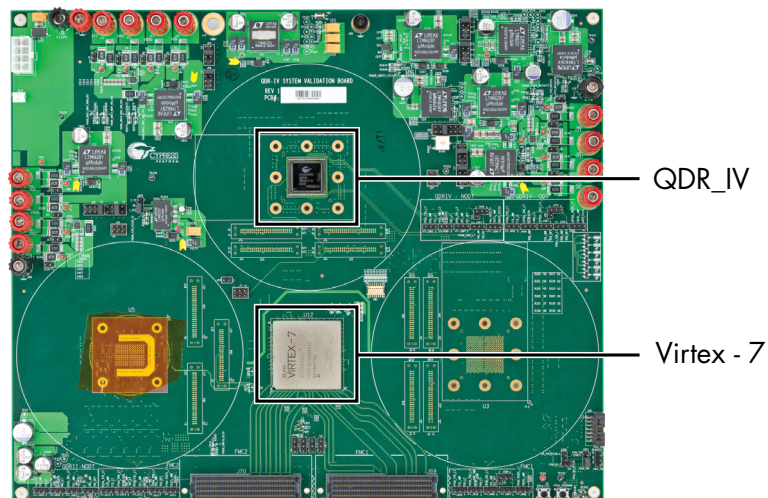


図2: QDR-IV SRAM Xilinx検証プラットフォーム

今すぐお試しください

QDR-IVコントローラおよび全てのCypressの同期SRAM製品についての詳細は、sync.cypress.comにアクセスしてください。

QDR-IV製品のご購入に関しては、<http://www.cypress.com/buyonline>にアクセスしてください。

日本サイプレス株式会社

〒164-0012 東京都中野区本町1-32-2
ハーモニータワー17F
Tel. 03-5371-1921 Fax. 03-5371-1955

© 2013 Cypress Semiconductor Corporation. All rights reserved. その他すべての商標は、各社に属します。
Doc#001-91646 Rev. ** 032014/SZZX/ANSK/BENY