

PCIバス・ターゲット・メガファンクション

Solution Brief 6

November 1996, ver. 1

ターゲット・アプリケーション： 機能

通信

デジタル信号処理

ファミリ： FLEX 8000、FLEX10K

ベンダ：



Eureka Technology Inc.
4962 El Camino Real#108
Los Altos, CA 94022
USA
Tel. (650) 960-3800
Fax (650) 960-3805
E-mail info@eurekatech.com

PCI-SIG (Peripheral Component Interconnect Special Interest Group) の PCI ローカル・バス仕様書に完全準拠。

アルテラ FLEX[®] デバイス・アーキテクチャに最適化。

多様なタイプの周辺デバイスに適応したフレキシブルな PCI バス・インタフェース。

132 Mバイト / 秒までのバースト・モードに対応可能。

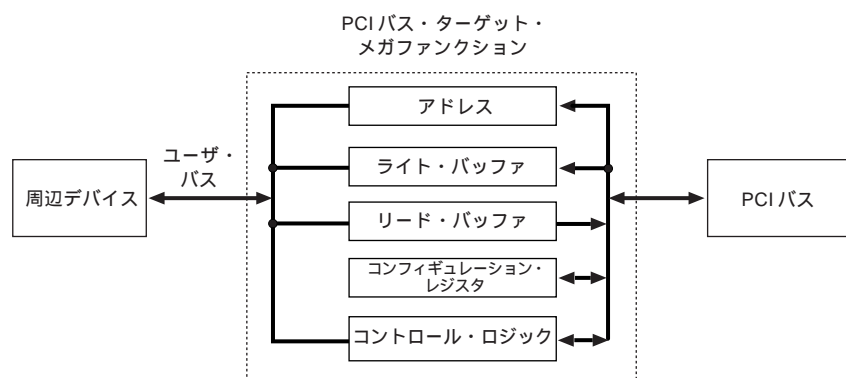
ライト・アクセスを高速化する内部ライト・バッファ。

概要

PCIバスはプロセッサに依存せず、132Mバイト / 秒までのデータ転送を可能にする高性能システム・バスです。PCIバスを採用することによって、マルチ・プロセッサ・アーキテクチャや自動システム・コンフィギュレーションのような先進機能をサポートすることが可能になります。ただし、プログラマブル・ロジック・デバイス (PLD) に PCI インタフェース機能を実現するときには、PCIバスの厳しいタイミング仕様を満足している必要があります。

Eureka Technology 社が提供する PCIバス・ターゲット・メガファンクションは、複雑な PCIバス・システムとユーザ周辺回路との間にあるギャップを埋めるものとなっています。ほとんどの周辺デバイスでは、データ転送に単純なリード / ライト・バスが採用されているため、このメガファンクションは効率的なユーザ・バスを採用して、あらゆる周辺デバイスとの直接接続が可能になるようにしています。また、このメガファンクションは自動的に全ての PCIバス信号を生成、または受信することができます。図1を参照して下さい。

図1 PCIバス・ターゲット・メガファンクションと周辺デバイスとの接続



機能説明

この PCIバス・ターゲット・メガファンクションでは、多様なデータ転送特性を持つ周辺デバイスをサポートするために、3種類のバス・オプションが用意されています。このメガファンクションの各ユーザ・バス・オプションでは、周辺デバイスのバス・データ幅とユーザ・バスのデータ幅を合わせるために、データをバイト単位に組立、分解する機能が提供されています。3種類のバス・オプションの概要を以下に示します。

同期型ユーザ・バス。このバスは486ベースのPCシステムで採用されています。すべての転送はシステム・クロックに同期化され、周辺デバイスはデータ転送中の任意のタイミングでウェイト・ステートを挿入することができます。

FIFO (First-In First-Out) バッファと直接インタフェースされているユーザ・バス。FIFOのフルまたはエンプティの信号が検出されない限り、通常のデータ転送ではゼロ・ウェイト・ステート転送が要求されます。

ISA (Industry-Standard Architecture) バス・デザインに類似したユーザ・バス。データ転送はシステム・クロックに同期させる必要がありません。32ビットよりも狭いバス幅で使用されるモードです。

このメガファンクションには、ユーザ・バス上の書き込み速度を向上させる32ビットのライト・バッファが含まれています。データがこのメガファンクションのライト・バッファに書き込まれるのと同時にバス上でのデータ転送が完了し、バスが他のライト動作が可能になります。周辺デバイスは、書き込み動作を完了させるために要求されるクロック・サイクル数はバスの性能に影響を与えません。

PCIバスの仕様では、システム・ソフトウェアが自動システム・コンフィギュレーションを実行できるようにするため、すべてのターゲットにコンフィギュレーション・レジスタを内蔵させることが要求されています。ただし、システムがこのレジスタをアクセスするためには、特殊なコンフィギュレーションが必要になります。このメガファンクションにはすべてのコンフィギュレーション・レジスタが内蔵されており、周辺デバイスによる特別な処理を実行させることなく、すべてのコンフィギュレーション・サイクルを自動的に実行します。表1は必要なコンフィギュレーション・パラメータを示したものです。

コンフィギュレーション・パラメータ	サイズ	設定する側
Device ID	16 bits	ユーザ
Vendor ID	16 bits	PCI-SIG
Class code	24 bits	ユーザ
Revision ID	8 bits	ユーザ
Address range		ユーザ
Subsystem ID	16 bits	ユーザ
Subsystem vendor ID	16 bits	PCI-SIG

性能

PCIバスは高帯域のデータ転送を可能にします。このメガファンクションでは132Mバイト/秒までのデータ転送が可能です。初期設定後、周辺デバイスとPCIバスとの間でゼロ・ウェイト・ステートのデータ転送が可能になります。速度の遅い周辺デバイスが使用されている場合は、遅い周辺デバイスの性能に合わせてウェイト・ステートが挿入する必要があります。表2はPCIバスを実現したときのデバイスの使用効率を表したものです。

ファンクション	ユーザ・バス・オプション	ロジック・セル数
バースト・モード付きのPCIバス・ターゲット	同期型バス	366

参考文献

PCIローカル・バス仕様書 Rev. 2.1. Portland, Oregon: PCI Special Interest Group, 1995

日本アルテラ株式会社

〒163-04 東京都新宿区西新宿2-1-1
新宿三井ビル私書箱261号
TEL. 03-3340-9480 FAX. 03-3340-9487

Copyright © 1996 Altera Corporation. Altera, AMPP, FLEX, FLEX 8000はAltera Corporationの米国および該当各国における trademarkまたは service mark です。この資料はAltera Corporationが発行した資料を日本語化したものです。アルテラが保証する内容は英文オリジナルのものです。ここに記載された内容は予告なく変更されることがあります。Altera assumes no responsibility or liability arising out of the application or use of any information, product, or service described herein except as expressly agreed to in writing by Altera Corporation. Altera customers are advised to obtain the latest version of device specifications before relying on any published information and before placing orders for products or services. All rights reserved.