

a8259 プログラマブル・インタラプト・コントローラ MegaCore ファンクション

Solution Brief 21

August 1997, ver. 1

ターゲット・アプリケーション：
コンピュータ

製品ファミリ：
FLEX 10K、FLEX 8000、
FLEX 6000、MAX 9000、
MAX 7000

ベンダ：



101 Innovation Drive
San Jose, CA95134
Tel. (408) 544-7000
Fax (408) 944-0952
WWW <http://www.altera.com>

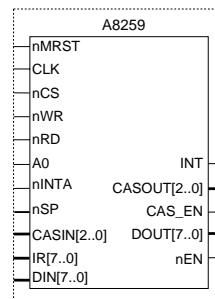
特長

- アルテラの FLEX[®] および MAX[®] デバイス・アーキテクチャに最適化
- MAX+PLUS[®] II を使用した OpenCore[™] 機能によるリスク・フリーの評価が可能
- インテル社の 8259 をベースにした機能を実現

概要

アルテラの a8259 MegaCore[™] ファンクションはプログラマブル・インタラプト・コントローラの機能を実現したものです。この a8259 は 8 本のデータ・バス・ライン (din[7..0]、dout[7..0]、および ncs、nrd、nwr、int、ninta の各コントロール信号) を介してマイクロプロセッサによるイニシャライズが可能になっています。図 1 は a8259 をシンボルで示したものです。

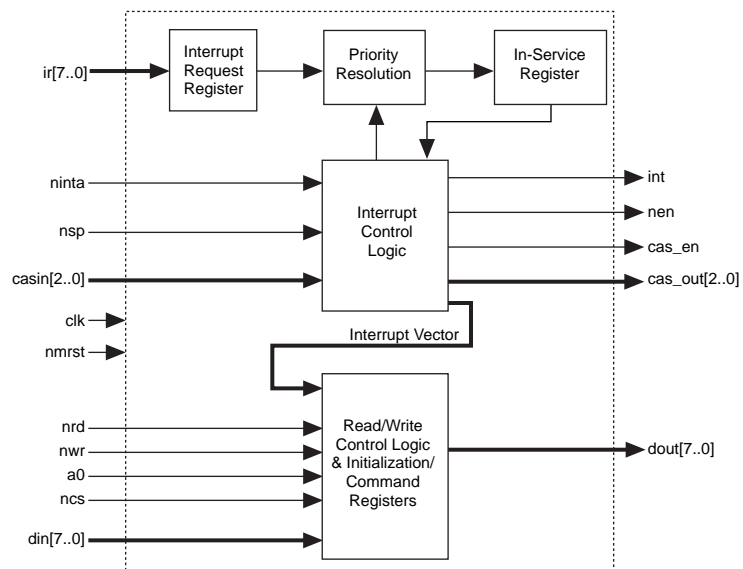
図 1 a8259 のシンボル



機能の説明

図 2 は a8259 のブロック・ダイアグラムです。

図 2 a8259 のブロック・ダイアグラム



int と ninta の信号は a8259 とマイクロプロセッサ間のハンドシェイク機能を提供します。a8259 は int 信号を介してサービスを要求し、ninta 信号を介してマイクロプロセッサからの受け入れのアクノレッジを受信します。int 信号はマイクロプロセッサのインタラプト・ピンにダイレクトに与えられます。a8259 が ir[7..0] ピンで有効なインタラプト・リクエストを受け取ると、int 信号は High に変化します。

ninta 入力はマイクロプロセッサのアクノレッジ信号とダイレクトに接続されます。マイクロプロセッサはインタラプト・アクノレッジ・サイクルにおいて ninta 信号ラインに 2 つパルスを送出し、インタラプト・リクエストが受信されたことを a8259 に通知します。a8259 は din[7..0] のバス上にマイクロプロセッサが認識するもっともプライオリティの高いアクティブなインタラプト・タイプ・ナンバを送出します。

ir の入力はサービスを要求する外部デバイスによって使用され、これらの入力はレベル・センシティブまたはエッジ・センシティブな動作を行うように構成することができます。

casin[2..0] および casout[2..0] のバス、および nsp、cas_en の各ピンは、カスケード・インタフェースの実現に使用されます。これらのピンを使用して 2 個以上の a8259 をマスタ/スレーブ構成で接続することによって、インタラプト・ラインを 8 本から 64 本まで拡張することができます。

a8259 はプライオリティのローテーション、インタラプトの終了 (EOI)、スペシャル・マスク・モード (SMM)、トリガ・モード、ポーリング・コマンドなどの動作コマンドをサポートしています。a8259 は、full nested、cascade、special fully nested および buffered の 4 種類のモードで動作します。



詳細については、Microperipheral MegaCore Function Data Book version 2 に収録されている a8259 Programmable Interrupt Controller のデータシートを参照して下さい。

デバイス使用効率

表 1 は、a8259 を MAX および FLEX のアーキテクチャに実現するときに必要なロジック・セルの数を示したものです。

表 1 a8259 の構成に必要なロジック・セルの数		
ファンクション	MAX	FLEX
a8259 プログラマブル・インタラプト・コントローラ	335	399

インテルの 8259 との違い

アルテラの a8259 はインテルの 8259 A とは下記のような違いがあります。

- a8259 にはマスタ・クリア信号が提供されています。
- クロック信号が 1 本追加されており、同期式のデザインによって動作と信頼性の改善がサポートされています。nmrst と ir[7..0] を除くすべての入力信号はクロック信号に同期している必要があります。信頼性の高い動作を確保するためには、すべての入力が 1 クロック・サイクルの期間にアサートされる必要があります。
- 双方向の I/O ピンはそれぞれ別個の入力と出力、および対応するトライ・ステート・コントロール・ラインに分割される必要があります。これによって、a8259 はデザイン内で使用されているバスまたはマルチプレクサと互換性を持つようになります。
- dout[7..0]、casout[2..0]、int、cas_en、nen の各出力は複雑なロジック構造によってドライブされるため、グリッチを起こす可能性があります。これらの信号は、ほとんどのアプリケーションでレジスタを通すようにする必要があります。
- スレーブ・モードにおける自動 EOI 機能が a8259 の内部で実現されています。

日本アルテラ株式会社

〒163-0436 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©1997 Altera Corporation. Altera FLEX, FLEX 10K, FLEX 800Q, FLEX 600Q, MAX, MAX+PLUS, MAX+PLUS II, MAX 900Q, MAX 700Q, OpenCore, MegaCore 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。この資料に掲載されている情報、規格などは予告なく変更される場合があります。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.