

# I<sup>2</sup>Cスレーブ・インタフェース・メガファンクション

Solution Brief 40

June 1999, ver. 1

ターゲット・アプリケーション:  
バス、インタフェース、  
プロセッサ、ペリフェラル

ターゲット・デバイス・ファミ  
リ:  
FLEX<sup>®</sup> 10K、FLEX 6000、MAX<sup>®</sup>  
9000

ベンダ:



Sican Microelectronics Corp.  
1032 Elwell Court, Suite 222  
Palo Alto, CA 94303  
Tel: (650)625-1888,  
Fax: (650)625-1818  
Email: info@sican.com  
Web: http://www.sican.com

日本連絡先:  
ジカン東京事務所  
東京都千代田区一番町 25  
ダイヤモンドプラザ 6F  
TEL: 03-3222-8281  
FAX: 03-3222-8289  
E-Mail: kennishi@tka.att.ne.jp

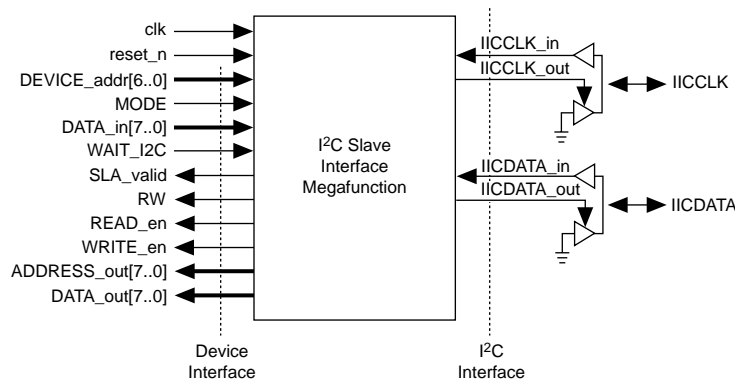
## 特長

- 50MHzまでのシステム・クロック・レートをサポート
- Inter Integrated Circuit (I<sup>2</sup>C) バスの高速モード (400kHz) と標準モード (100kHz) をサポート
- バースト・データのリードおよびライト
- 専用レジスタのアドレスに対するI<sup>2</sup>Cリード・アクセスおよびライト・アクセスのスペシャル・モードをサポート
- ウェイト・ステートの生成
- I<sup>2</sup>Cバス上のスパイクに対するフィルタ機能
- 完全同期設計

## 概要

このI<sup>2</sup>Cスレーブ・インタフェース・メガファンクションは、I<sup>2</sup>Cバスと接続されるデバイスとのインタフェースを実現しています。このメガファンクションはパラレルからシリアル、シリアルからパラレルへのデータ変換を行う機能を持っており、デバイスからのパラレル・データをシリアルのフォーマットに変換してI<sup>2</sup>Cバスへ転送する動作と、その逆の動作を行うことができます。このため、ホストCPUはI<sup>2</sup>Cマスタ・インタフェース・メガファンクション、I<sup>2</sup>Cバス、およびこのI<sup>2</sup>Cスレーブ・インタフェース・メガファンクションを通じて、I<sup>2</sup>Cバスに接続されている他のデバイスをコントロールすることができます。図1は、このI<sup>2</sup>Cスレーブ・インタフェース・メガファンクションのシンボルを示したものです。

図1 I<sup>2</sup>Cスレーブ・インタフェース・メガファンクションのシンボル



## 機能の説明

このI<sup>2</sup>Cスレーブ・インタフェース・メガファンクションは、データの送信と受信を行うことができる同期スレーブ機能を実現しています。このメガファンクションでは、デバイスのIICCLKをLowレベルにホールドすることによって、マスタをウェイト・ステートにすることもできます。

ノイズの多い環境では、入力されるI<sup>2</sup>Cデータとクロック信号に対してスパイク・フィルタを適用することができます。スパイク・フィルタはプログラムされたクロック・サイクル数(最大8クロック・サイクルまで)にわたって信号の品質を評価します。そして、この期間にスパイク・フィルタが信号に含まれているスパイク・ノイズを除去します。

このI<sup>2</sup>Cスレーブ・インタフェース・メガファンクションは、表1に示す4種類の動作モードをサポートしています。

表1 I<sup>2</sup>Cスレーブ・インタフェースの動作モード

モード	説明
ダイレクト・ライト	連続したデータのライト
ダイレクト・リード	連続したデータのリード
ランダム・アクセス・ライト	ある特定アドレスに対する1データ・バイトのライト
ランダム・アクセス・リード	ある特定アドレスからの1データ・バイトのリード

表2、表3、表4は、このメガファンクションに使用されているグローバル信号、デバイスとのインタフェース信号、I<sup>2</sup>Cバスとのインタフェース信号を解説したものです。

表2 I<sup>2</sup>Cスレーブ・インタフェース・メガファンクションのグローバル信号

信号名	タイプ	説明
clk	入力	デバイスのクロック信号
reset_n	入力	アクティブLowで動作する非同期のリセット信号

表3 デバイスとのインタフェース信号

信号名	タイプ	説明
DEVICE_addr[6..0]	入力	7ビットのデバイス・アドレス
MODE	入力	モード・セレクト。"0"がランダム・アクセス・リードまたはランダム・アクセス・ライト・モードを示し、"1"がダイレクト・リードまたはダイレクト・ライト・モードを示す。
DATA_in[7..0]	入力	デバイスからこのメガファンクションへの8ビットのデータ・バス
WAIT_I2c	入力	アクティブHighのウェート・ステート信号
SLA_valid	出力	スレーブ・アドレス・バリッド信号
RW	出力	リード/ライト・セレクト "0"がライトを示し、"1"がリードを示す。
READ_en	出力	リード・イネーブル信号
WRITE_en	出力	ライト・イネーブル信号
ADDRESS_out[7..0]	出力	デバイスに対する8ビットのアドレス・バス(ランダム・アクセス・リードまたはランダム・アクセス・ライト・モードのみ)
DATA_out[7..0]	出力	デバイスに対する8ビットのデータ・バス

表4 I<sup>2</sup>Cバスとのインタフェース信号

信号名	タイプ	説明
IICCLK_in	入力	メガファンクションに対するクロック入力
IICDATA_in	入力	メガファンクションに対するデータ入力
IICCLK_out	出力	メガファンクションからのクロック出力
IICDATA_out	出力	メガファンクションからのデータ出力

## 性能

表5は、このメガファンクションをFLEX 6000、FLEX 10K、MAX 9000ファミリのデバイスに実現したときに使用されるロジック・セルの数と動作周波数を示したものです。

デバイス名	スピード・グレード	使用リソース		性能 (MHz)
		LE 数	EAB 数(1)	
EPF10K10	-3	166	0	31
	-4	166	0	26
EPF10K10A	-1	166	0	47
	-2	166	0	39
	-3	166	0	29
EPF10K30E	-1	166	0	66
EPF6010A	-1	202	–	28
EPF6016	-2	202	–	24
	-3	202	–	20
EPM9320	-15	131	–	45
	-20	131	–	32
EPM9560	-10	131	–	52

注：

(1) EAB=Embedded Array Block

# ALTERA

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  
<http://www.altera.com/japan/>  
 E-mail: [japan@altera.com](mailto:japan@altera.com)

Copyright © 1999 Altera Corporation. Altera, AMPP, MAX, MAX 9000, FLEX, FLEX 10K, FLEX 6000, EPF10K10, EPF10K10A, EPF10K30E, EPF6010A, EPF6016, EPM9320, EPM9560 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。その他製品名、ブランド名は該当各社の trademark です。この資料に記載されているその他の製品名、およびサービス名は該当各社の trademark です。この資料に記載されている内容は予告なく変更されることがあります。最新情報をアルテラの web サイト、<http://www.altera.com> で確認してください。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.