

# CANバス メガファンクション

Solution Brief 22

September 1997, ver. 1

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

製品ファミリ：  
FLEX<sup>®</sup> 10K、FLEX 8000

ベンダ：



SICAN Microelectronics Corp.  
400 Oyster Point Blvd. Suite 512  
S. San Francisco, CA 94080  
Tel. (415) 871-1494  
FAX (415) 871-1504  
WWW <http://www.SICAN-micro.com>

## 特長

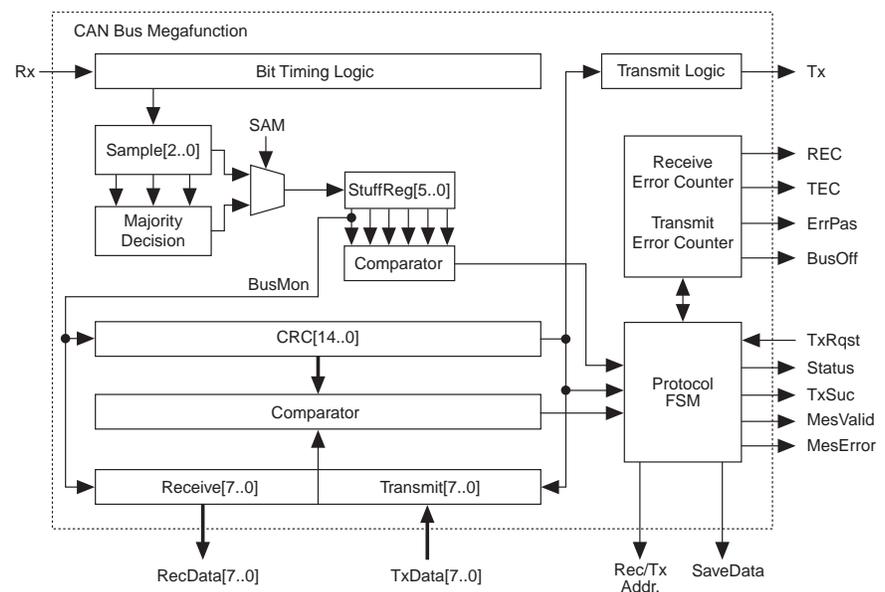
- Controller Area Network(CAN)の標準規格2.0Aおよび2.0Bパッシブ/アクティブに互換
- 完全な同期フリップフロップ・デザイン
- 複数のアクセプタンス・フィルタリング・オプション
- セルフ・テスト・モード
- 読み出し可能なエラー・カウンタ
- 1 Mbit/sec.までのデータ転送レート
- 12MHzのサイクル周波数

## 概要

このCANバス用メガファンクションはCANの標準規格2.0Bに適合しており、CANの拡張機能(CANの標準規格2.0Bアクティブ)もサポートしています。このメガファンクションは、ベーシックCANプロトコル(マスク・レジスタとコード・レジスタはフィリップス社のCANコントローラ、82C200に類似)、フルCANプロトコル(インテル社の82527に類似)およびベーシック・プロトコルとフル・プロトコルを組み合わせた計3種類のアクセプタンス・フィルタリング・オプションを提供しています。また、このCANバス・メガファンクションは、エラー処理、スタンプ・ビット生成、CRC(cyclic redundancy code)、複数のサンプリング・ポイントを含むCANの標準規格2.0で要求されるすべての機能をサポートしています。

このCANバス・メガファンクションは受信および送信用バッファとの接続のためにユニバーサルなインタフェースを提供しており、このメガファンクションを個々のアプリケーションに最適化できるようになっています。このメガファンクションは、自動車エレクトロニクス、ホーム・オートメーション、シンプルなセンサ/アクチュエータ・システムなどを含む幅広いアプリケーションに最適です。図1はこのCANバス・メガファンクションのブロック図を示したものです。

図1 CANバス・メガファンクションのブロック図



## 機能の説明

このメガファンクションの基本モジュールはCANの標準規格2.0Bにしたがってそれぞれのタスクを実行します。基本モジュールは受信バッファを持っていません。

### CANバス・インタフェース

CANバス・インタフェースはRx入力ピンとTx出力ピンによるシンプルな2線接続形式となっています。双方の接続はTTLレベルで動作し、ISO/DIS 11898互換のトランシーバ（フィリップス社のPCA 82C250またはボッシュ社のCF150、あるいはシリコニクス社のSI 9200）、またはモデファイドRS-485インタフェースとの適切な動作を実行します。

### エラー・カウンタ

CANのプロトコルには、欠陥のあるノードとの接続をオフにするための「オート・フォルト・ロケーション」の機能が含まれています。この機能は受信のエラー・カウンタ（REC）と送信のエラー・カウンタ（TEC）の2つのエラー・カウンタによって実現されています。これらのカウンタはCANの標準規格2.0にしたがって、インクリメントまたはデクリメントされます。

### エラー・プロテクション

各テレグラムには、実際のデータから生成された15ビット幅のCRCコードが複数のプリシーディング・テレグラム・セクション（フレームの先頭部、アービトレーション・フィールド、コントロール・フィールド、およびデータ・フィールド・セクション）に含まれています。テレグラムが受信されると、実際のデータがテレグラムに含まれているCRCコードと比較されます。CRCコードと実際のデータが一致しなかった場合は、このメガファンクションがエラー・テレグラムを送信します。

### ビットストリーム・プロセッサ/内部インタフェース

データは8ビット幅のデータ・バスを通じて基本モジュールに平行に送信できます。そして、基本モジュールがデータのブロックをシリアルなビットストリームに変換します。基本モジュールがひとつのロウで5ビットの同じ極性を検出した場合、逆極性のスタッフ・ビットをビットストリームに挿入し、再同期化のために必要なエッジが得られるようにします。スタッフ・レジスタは受信したビットストリームからスタッフ・ビットをフィルタリングし、ビット・ストリームがインタフェース部に送信されます。

### アクセプタンス・フィルタリング

このメガファンクションは3種類のアクセプタンス・フィルタリング・オプションを提供しており、フルCANプロトコルを示す1個または複数の識別子を持ったアクセプタンス・フィルタリング、1個のマスク・レジスタを持ったアクセプタンス・フィルタリング（ベーシックCAN）、フルCANとベーシックCANを組み合わせたフィルタリングがサポートされています。

### インタラプト

このメガファンクションでは、下記のいずれかのイベントが発生したときに、1つまたは複数のインタラプト出力がトリガされるようにすることができます。

- メガファンクションがエラー・バッシュになったとき
- メガファンクションが「バス・オフ」の状態に達したとき
- エラー・カウンタがプログラマブル・レベルを超えたとき
- テレグラムが正常に送信されたとき
- テレグラムが正常に受信されたとき
- 受信バッファがオーバーフローしたとき

## デバイス使用効率

表 1 はこのメガファンクションを FLEX 10K と FLEX 8000 のアーキテクチャに実現した場合に必要なロジック・セルの数を示したものです。

デバイス・ファミリー	最小デバイス	スピード・グレード	ロジック・セル数	EAB数	f <sub>MAX</sub>	供給状況
FLEX 10K	EPF10K20	-3	720	0	12 MHz	供給中
FLEX 8000	EPF8820A	-2	720	注 (1)	12 MHz	供給中

注：

(1) FLEX 8000 デバイスに EAB は内蔵されていません。

CANバス・メガファンクションの詳細については、SICAN Microelectronic社へ直接、お問い合わせ下さい。

## 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/>

Copyright©1997 Altera Corporation. Altera FLEX, FLEX 10K, FLEX 8000, EPF10K20, EPF8820A, AMPP 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。他のブランド名、製品名は該当各社の trademark です。ここに記載された情報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.