

32Mビット/64Mビット モバイルFCRAM[®] MB82D02172A/MB82D04172

携帯電話の大容量化・高速化・低消費電力化の要求に対応した、32Mビット/64Mビット モバイルFCRAM[®]を開発しました。次世代携帯電話のさまざまなコンテンツ向けメモリとして利用できます。

概要

今後、急速な普及が予想される次世代携帯電話機では、その高速性を活かして動画映像や音楽配信、ゲームなどさまざまなコンテンツの拡大が期待されています。そして、これに搭載されるメモリも、さらなる大容量化・高速化・低消費電力化が求められています。当社では、現在16Mビット品と32Mビット品のモバイルFCRAM^{*1}を量産中ですが、このような市場要求にお応えして、アクセスタイム65nsの高速性能と25mAの低消費電流を実現した32Mビット モバイルFCRAMの第二世代品を開発しました。また、65ns高速性能や25mA低消費電流性能をそのままに、64Mビットの大容量化を実現した64Mビット モバイルFCRAMも新たに開発しました。これらの製品は、非同期SRAM型インタフェースの採用により、従来のシステム構成を変更することなく搭載することができます。

特長

今回開発したモバイルFCRAMは、次の2品種です。

●32Mビット第二世代品：MB82D02172A

●64Mビット第一世代品：MB82D04172

これらの製品には次のような特長があります。

- ・非同期型SRAMインタフェース採用
- ・×16 I/O構成
- ・アクセスタイム(tCE)：65ns/75ns
- ・低消費電流：25mA

スピードバージョンは、65ns品と75ns品の2種類があります。またそれぞれについて、消費電力は標準品と低消費電力品(Lバージョン)をご用意しています。

供給形態はベアチップ(KTD)に加え、当社の高性能フラッシュメモリと本製品を混載したスタックMCP(Multi Chip Package)でご提供しています。

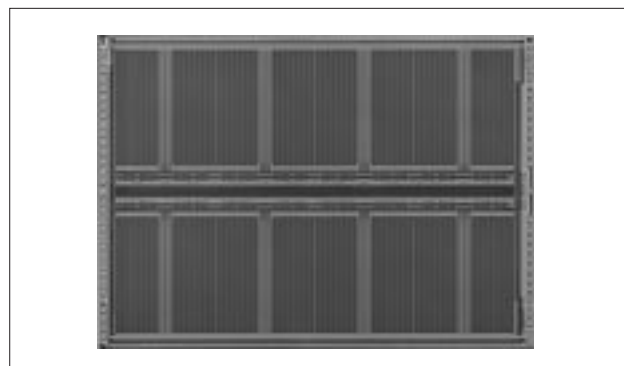


写真1 チップ

パワーダウンモード

モバイルFCRAMは、当社が提案する新しい機能として、従来のSRAMにはないパワーダウン機能をサポートしています。現在モバイルFCRAMは、主にCPUのワークメモリとして使われています。このワークメモリ内に格納されるデータは、CPUの作業終了後は保持する必要がありません。この点に着目し、待機時のデータ保持を行わないことで消費電流を軽減しました。本機能は、携帯電話でキーとなるバッテリー寿命の向上に貢献しています。パワーダウンモードへのエントリとイグジットは、CE2ピンによりコントロールされます。

図1にパワーダウンモード時の詳細タイミングを示します。

パワーダウンモードには、SLEEP(スリープ)、NAP(ナップ)、PARTIAL(パーシャル)の3つの方式があります。

- ・SLEEPモード：従来のパワーダウンモード
- ・NAPモード：パワーダウンモードからの復帰時間を短縮化
(350μs 1μs)
- ・PARTIALモード：8Mビット分(32Mビット品)/
16Mビット分(64Mビット品)のデータ保持が可能

従来、16Mビット品でサポートしているパワーダウンモード(SLEEPモード)では、パワーダウンからの復帰時間(tCHH)に350μsを要し

ました。しかしNAPモードでは、パワーダウンからの復帰時間 (tCHHN)が1μsと高速化しています。また従来のSLEEPモードでは、メモリ内のすべての領域でデータ非保持としていましたが、PARTIALモードでは一部の領域でデータ保持を可能とし、残りの領域ではデータ非保持としました。32Mビット品では8Mビットの領域を、64Mビット品では16Mビットの領域をデータ保持可能としています。

図2にPARTIALモードの使用例を示します。

これまで携帯電話のメモリ用途では、データのバックアップメモリにはローパワーSRAMを、データ書換えの一時保持メモリ(ワークメモリ)にはモバイルFCRAMを使用するという使い分けを行っていました。しかしPARTIALパワーダウン機能により、SRAMが担っていたバックアップメモリの役割をモバイルFCRAMに取り込めるため、SRAMを使わないですませることが可能になります。

表1にパワーダウンモードからの復帰時間を、表2に本製品のパワーダウン時の電流規格値を示します。

これらの新機能はすべてユーザオプションであり、使用時の電源投入直後に設定します。

特 性

表3に本製品の主要特性を示します。

今後の展開

本稿では、次世代携帯機器向けのメモリソリューションとして、大容量化・高速化・低消費電力化に重点を置いたモバイルFCRAMをご紹介しました。当社は今後とも、多様化していく市場ニーズに対応したメモリソリューションをご提供していきます。

* 1: モバイルFCRAM: FCRAMコアに非同期型SRAMインタフェースを搭載した大容量・ローパワー擬似SRAM。

* FCRAM (Fast Cycle RAM) は富士通株式会社の登録商標です。

表1 パワーダウンモードからの復帰時間

パワーダウンモード		時間	単位
SLEEPモード	tCHH	350	μs
NAPモード	tCHHN	1	
PARTIALモード			

図1 パワーダウンモード時のタイミング

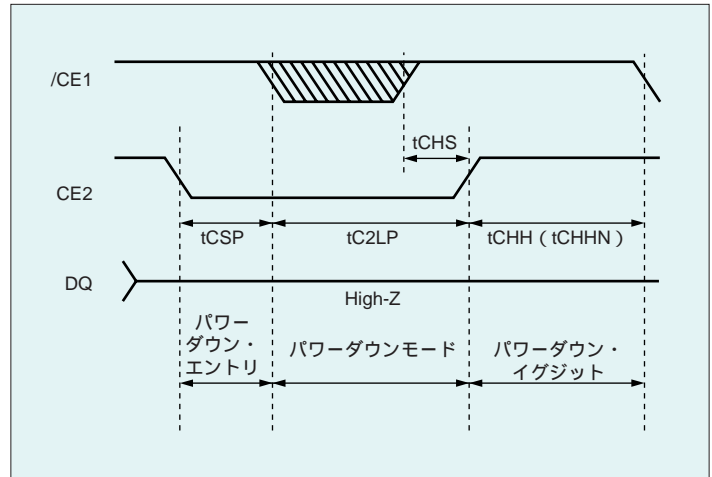


図2 パワーダウンモード (PARTIALモード) 使用例

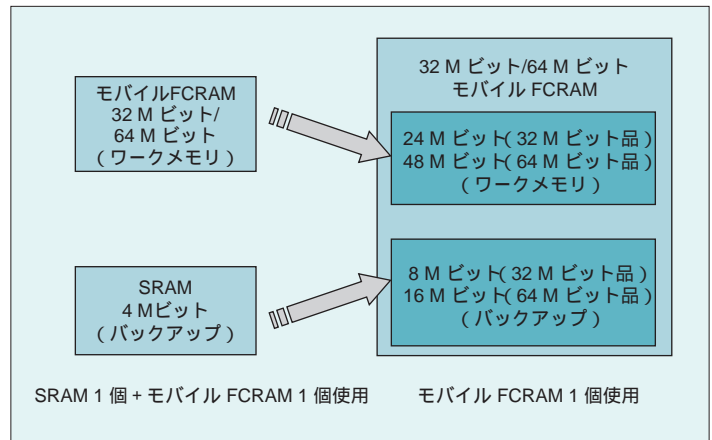


表2 モバイルFCRAMのパワーダウン電流規格値

項 目			32Mビット品	64Mビット品	単位
VDD パワーダウン 電流	ノーマルバージョン	IDDPS (SLEEP)	30	30	μA
	Lバージョン		10	10	
	ノーマルバージョン	IDDPN (NAP)	100	100	
	Lバージョン		60	65	
	ノーマルバージョン	IDDP (PARTIAL)	150	150	
	Lバージョン		70 (8MビットPARTIAL)	85 (16MビットPARTIAL)	

表3 主要特性

品 種 構 成		MB82D02172A		MB82D04172	
		- 65	- 75	- 65	- 75
リードサイクルタイム	tRC(最小)	70ns	80ns	70ns	80ns
ライトサイクルタイム	tWC(最小)	70ns	80ns	70ns	80ns
/CEアクセスタイム	tCE(最大)	65ns	75ns	65ns	75ns
動作電流	IDDA(最大)	25mA		25mA	
スタンバイ電流	IDDS1(最大)	ノーマルバージョン	200μA	200μA	
		Lバージョン	100μA	150μA	