

携帯電話用途向けメモリ バーストモード搭載モバイルFCRAM[®] MB82DBS04314C/MB82DBS08164C

COSMORAM Revision 3仕様に準拠した、電源電圧1.8V対応の
128Mビット バーストモード搭載モバイルFCRAM[®]です。

* COSMORAM : Common Specifications for Mobile RAM

はじめに

当社は昨年より、バースト機能を搭載した32Mビット/64Mビット/128MビットのモバイルFCRAMを開発・販売しています。そしてこのたび、128Mビットバースト機能搭載モバイルFCRAM「MB82DBR08163A」の高速・高機能版である、「MB82DBS04314C」と「MB82DBS08164C」を開発しました。

本製品のバースト動作周波数は108MHz(最大)に高速化しており、第3世代携帯電話に搭載される、動画配信や動画再生などのマルチメディア機能に必要な高速データ転送が可能です。また本製品は1.8V単一電源で動作し、海外市場で普及しているGSMやGPRS規格の携帯電話に対応しています。

さらにMB82DBS04314Cでは、データバス幅を32ビットに拡張したアドレス・データマルチプレックスバスを採用しており、MB82DBR08163A(×16ビット、75MHz)と比べて約3倍のデータ転送速度を実現します。また、アドレス端子とデータ端子を共通化することにより端子数が削減できるため、お客様の基板設計を容易にします。

本製品は、(株)東芝、NECエレクトロニクス(株)、当社の3社で共同発表した、バースト機能搭載擬似SRAMのインタフェース共通仕様COSMORAM(Common Specifications for Mobile RAM)のRevision 3に準拠しています。COSMORAM仕様では、パッケージやピン配置などのインタフェース仕様を統一しているため、各社の対象製品を使用する際に設計基板の共通化が可能で、設計効率を大幅に向上できます。また、3社から共通仕様の製品がサポートされるので、製品の安定供給に寄与します。当社は今後も、COSMORAM仕様に準拠した製品開発を行っていきます。

図1にCOSMORAMロードマップと対応するモバイルFCRAM製品を示します。

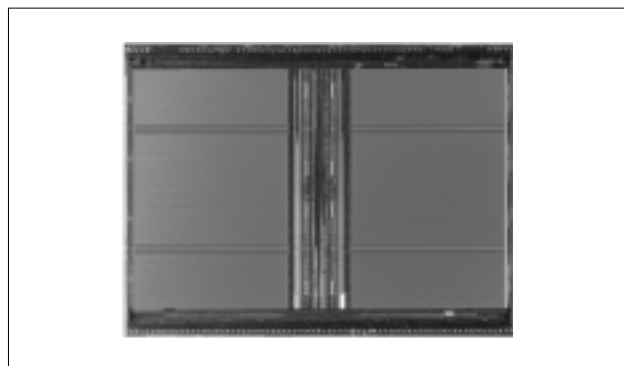


写真1 MB82DBS04314Cチップ

特 長

- COSMORAM Rev.3仕様に準拠
- SRAMインタフェース
- バースト機能搭載：動作周波数108MHz(最大)
- 4Mワード×32ビット(MB82DBS04314C)
8Mワード×16ビット(MB82DBS08164C)

- 電源電圧：+1.7V ~ +1.95V
- 動作温度範囲：-30 ~ +85
- ランダムアクセス機能搭載：70ns(最大)
- スリープ機能とパーシャルパワーダウン機能搭載
- チップ/ウェーハ供給
- 115ピンFBGA/パッケージ(サンプル品のみ)

表1に128Mビット モバイルFCRAMの特長比較を示します。

図1 COSMORAMロードマップ

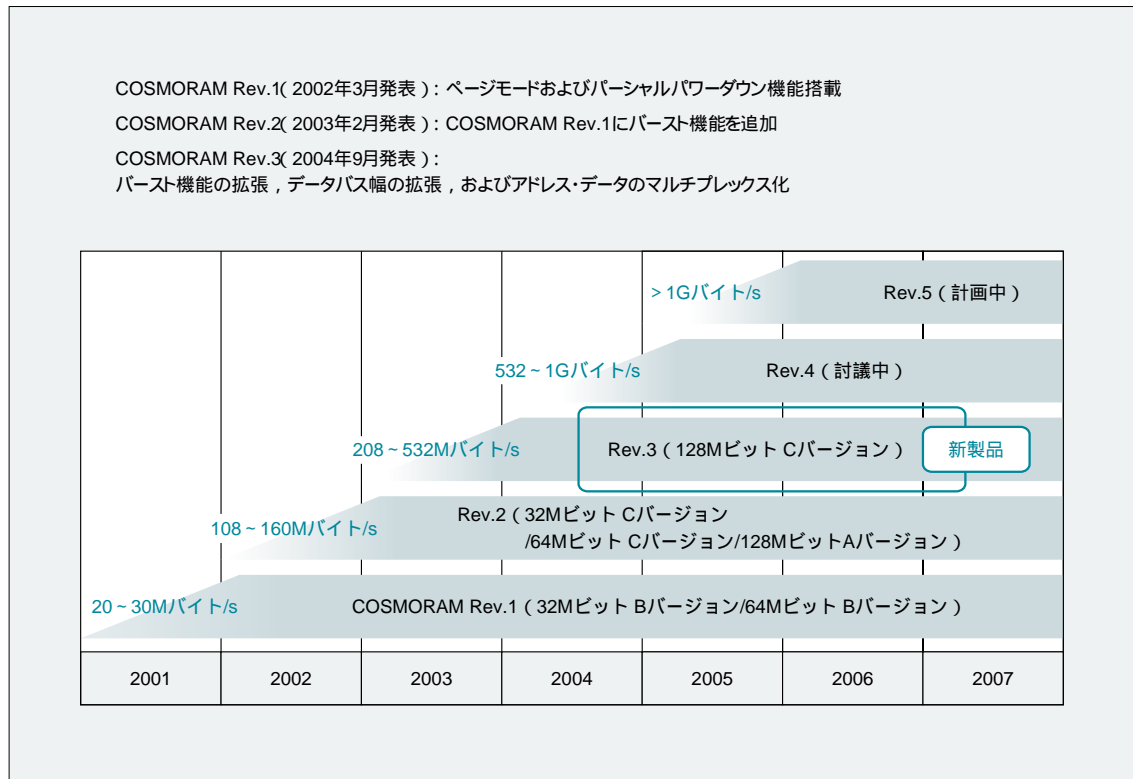


表1 128Mビット モバイルFCRAM特長比較

| | 128Mビット Aバージョン | 128Mビット Cバージョン(新製品) | |
|------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 型格 | MB82DBR08163A | MB82DBS08164C | MB82DBS04314C |
| I/O構成 | ×16 | ×16 | ×32 アドレス・データマルチプレックス |
| 電源電圧 | コア：2.7V ~ 3.1V I/O：1.65V ~ 1.95V | 1.7V ~ 1.95V | |
| COSMORAM仕様 | Rev.2 | Rev.3 | |
| バースト動作周波数 | 75MHz(最大) | 108MHz(最大) | |
| クロックアクセスタイム(tAC) | 11ns(最大) | 6ns(最大) | |
| ページモード | あり | なし | |
| スタンバイ電流(IDDS1) | 300μA(最大) | 300μA(最大) | |
| パワーダウン電流(IDDPS) | 10μA(最大) | 10μA(最大) | |
| ランダムアクセスタイム(tCE) | 70ns(最大) | 70ns(最大) | |
| レジスタ・オプションの追加 | | 出力ドライバサイズ選択 レジスタ読み出し機能 | |

機 能

● コンフィギュレーション・レジスタ

本製品は、コンフィギュレーション・レジスタ(Configuration Register : 以下CR)を搭載しています。電源投入後のCR設定により、同期(バースト)モード/非同期モードの選択をはじめ、パワーダウンモードやバーストモードのオプションを設定できます。また本製品には、CR設定値を確認するためのCR読み出し機能を新たに追加しています。CR設定とCR読み出しは、6サイクルのリード/ライトサイクルから成るシーケンスに従って行います。

表2にCR設定/読み出しシーケンスを示します。本製品は電源投入後、デフォルト設定の非同期モードとスリープモードで動作します。バーストモードの実行にはCR設定が必要です。

また本製品は、出力ドライバサイズを調整するオプションを搭載しており、高速動作時に問題となる遅延時間調整や出力ノイズの最適化が可能です。

● バーストモード

バーストモードとは、システムのクロック信号に同期して連続リード/ライトを行う動作モードです。先頭アドレスを指定すると、バースト長に合わせて、連続したアドレスにデータをリード/ライトすることができます。バースト動作には、従来のローパワーSRAMにはないCLK、ADV、WAITという端子を使用します。本製品は固定レイテンシ方式を採用しており、常に指定のレイテンシに基づいてリード/ライトが始まります。バースト動作中にウエイトサイクルが入ることはありません。

図2にバーストリードのタイミングを示します。

● アドレス・データマルチプレックス動作

MB82DBS04314Cはアドレス・データマルチプレックスバスを採用しています。アドレス入力とデータ入出力を同一ピンで行うので、リード動作時はバスファイトを起こさないよう注意する必要があります。

図3にMB82DBS04314Cのバーストリードのタイミングを示します。

● パワーダウンモード

パワーダウンモードは待機時の消費電流を低く抑える機能で、携帯電話でキーとなる電池寿命を向上させることができます。携帯電話のワークメモリ用途など、待機時にデータ保持が不要な場合は、スリープモードに設定することで消費電流を低減できます。スリープモードではメモリ内のデータは保持されませんが、オプションとして、16Mビット/32Mビット/64Mビットのデータ保持が可能なパーシャルパワーダウン機能も選択できます。

表3に本製品のパワーダウン機能を示します。

パワーダウンモードへのエントリとイグジットはCE2ピンで制御します。図4にパワーダウンモードのエントリとイグジットの詳細タイミングを示します。

今後の展開

当社は16Mビットから128Mビットへの大容量化、90ns～80ns品からページモード、バースト機能搭載による高速化、電源電圧3Vから1.8Vへの低電圧化と開発を進めてきました。今後もさらなる大容量化・高速化・低消費電力化を計画しています。

図5にモバイルFCRAMのロードマップを示します。

当社はこれからも、お客さまのご要求に合わせたより良いソリューションをご提供していきます。

* FCRAMIは富士通株式会社の登録商標です。

表2 コンフィギュレーション・レジスタ設定/読み出しシーケンス

| サイクル | アドレス* | CR設定 | | CR読み出し | |
|--------|-------|------|-------------|--------|-------------|
| | | 動作 | データ | 動作 | データ |
| 第1サイクル | MSB | リード | リードデータ(RDa) | リード | リードデータ(RDa) |
| 第2サイクル | MSB | ライト | RDa | ライト | RDa |
| 第3サイクル | MSB | ライト | RDa | ライト | RDa |
| 第4サイクル | MSB | ライト | CR設定 選択 | ライト | CR読み出し 選択 |
| 第5サイクル | MSB | ライト | CRキー-1 | リード | CRキー-1 |
| 第6サイクル | MSB | ライト | CRキー-2 | リード | CRキー-2 |

* MSBは、MB82DBS04314Cでは3FFFFFFh、MB82DBS08164Cでは7FFFFFFh

図2 パーストリード・タイミング (概要)

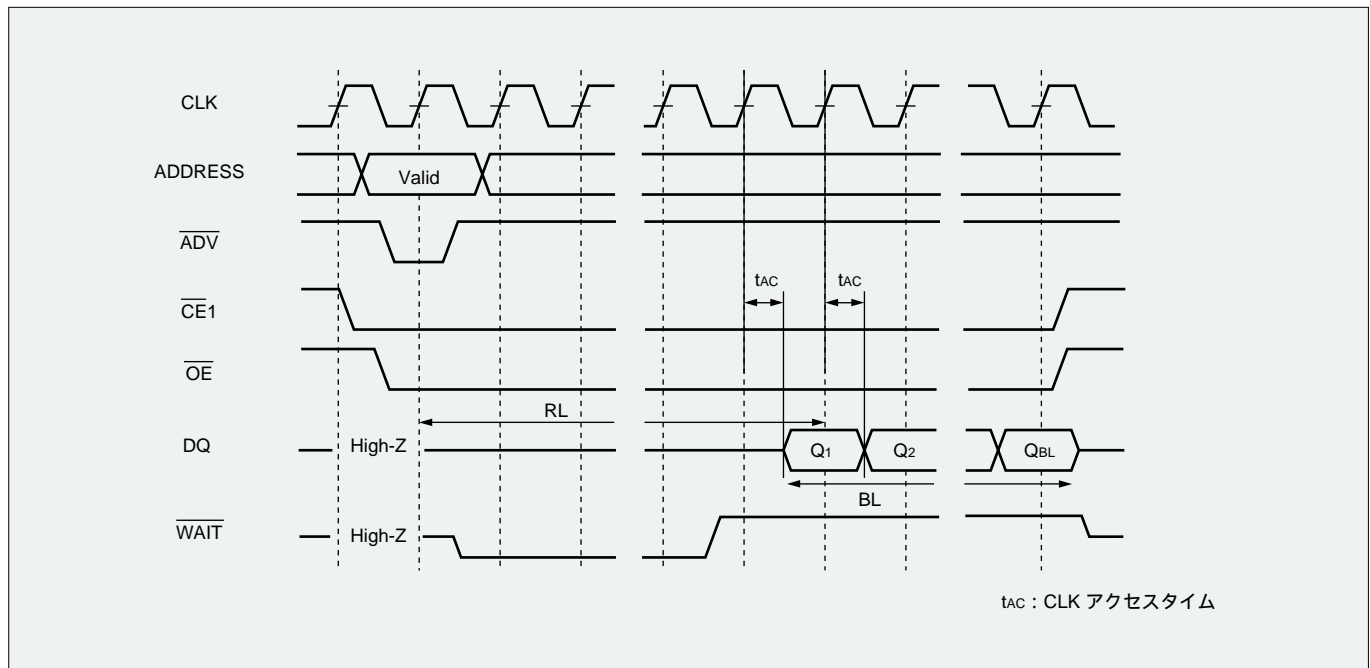


図3 MB82DBS04314Cのパーストリード・タイミング (アドレス・データマルチプレックス)

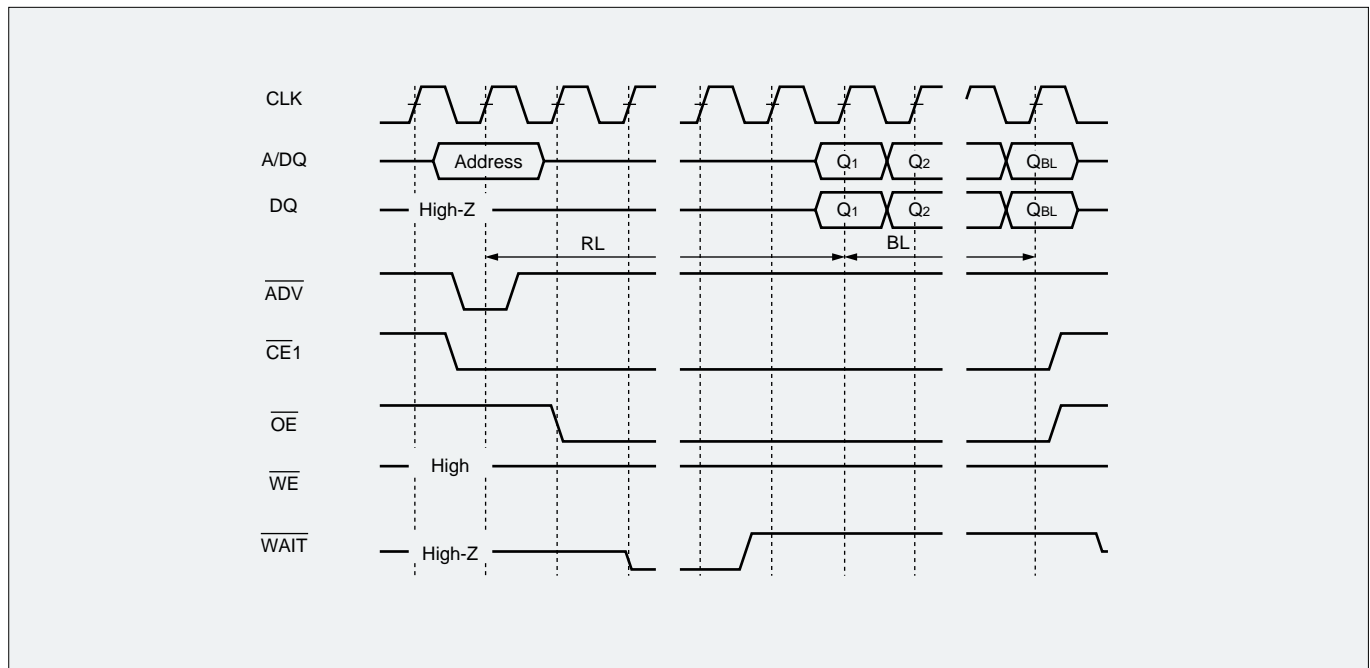


表3 パワーダウン機能

| モード | データ保持容量 | データ保持アドレス | |
|--------------|---------|-------------------|-------------------|
| | | MB82DBS04314C | MB82DBS08164C |
| スリープ (デフォルト) | 0 | | |
| 16Mビット パーシャル | 16Mビット | 00000h ~ 07FFFFh | 00000h ~ 0FFFFh |
| 32Mビット パーシャル | 32Mビット | 00000h ~ 0FFFFFFh | 00000h ~ 1FFFFFFh |
| 64Mビット パーシャル | 64Mビット | 00000h ~ 1FFFFFFh | 00000h ~ 3FFFFFFh |

図4 パワーダウンモードのエン트리とイグジットタイミング

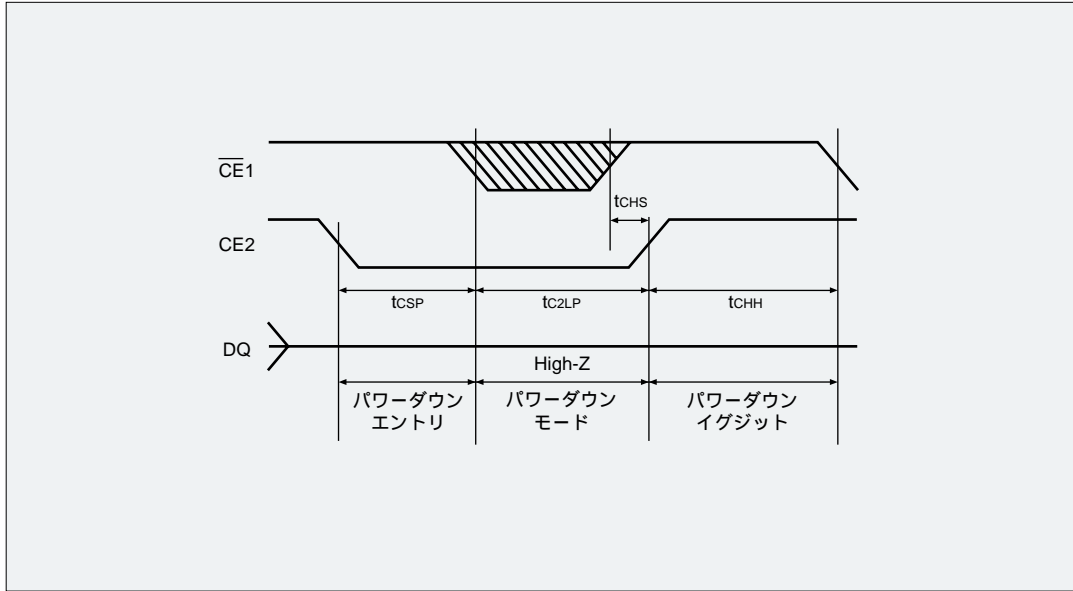


図5 モバイルFCRAMロードマップ

