

携帯機器・民生機器向けメモリ64MビットシングルデータレートFCRAM[®] MB81E643242-12/15

携帯機器，民生機器向けのSDRインタフェースFCRAM[®]です。ランダムアクセス性能の高速化を，低CASレイテンシ，低周波数で実現しました。

はじめに

近年，DRAMはパソコンや携帯情報端末等の情報機器，デジタルTV，デジタルスチルカメラなどの民生機器，通信，ネットワーク関連機器等のさまざまな製品に搭載されています。当社では，独自開発の高速・低消費電力メモリFCRAM[®]のコアにSDRインタフェース*1を搭載することで，これらの製品の高性能化・多機能化に伴うさまざまなニーズに最適な仕様のメモリを開発しました。

現在，普及しているシンクロナスDRAMの多くは，クロック周波数の向上により連続データ転送の効率を上げて，システムパフォーマンスの向上に対応してきました。このため，情報機器，民生機器等に必要ランダムアクセス性能の高速化は犠牲になっていました。

今回開発した64Mビット シングルデータレートFCRAM[®]は，このような市場の要求であるランダムアクセス性能の高速化を，低CASレイテンシ*2・低周波数で実現し，システムのパフォーマンスを上げることが可能になりました。

この製品には，次のような特長があります。

- SDRAMと同一コマンド，同一ピン配置
- CL = 1 での，オートプリチャージコマンドによるプリチャージタイムを外部に見えなくしている
- 低周波数動作によりEMI*3が軽減

機能

● リード/ライト動作

図1・2に，周波数50MHzでランダムアクセス時のSDRAMとFCRAM[®]でのタイミング比較を示します（図1：ライト動作，図2：リード動作）。

これらの比較では，SDRAMはCASレイテンシ = 2，FCRAM[®]はCASレイテンシ = 1となっています。図1・2から分かるように，ライト動作時では，SDRAMはtRC = 3クロック（60ns），FCRAM[®]

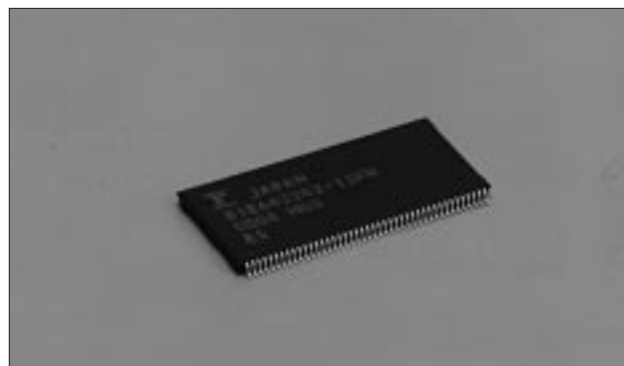


写真1 外観

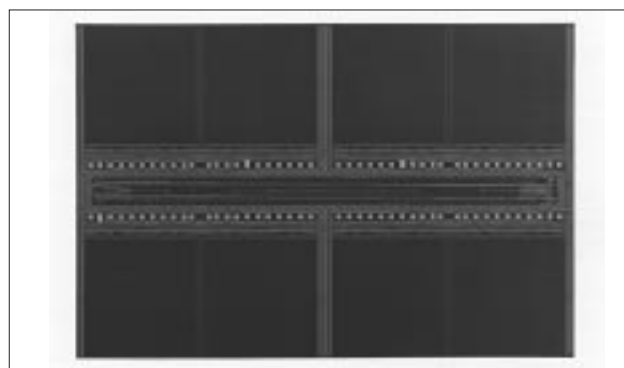


写真2 チップ

はtRC = 2 クロック (40ns) となり、30%以上の高速化を実現しています。リード動作時ではSDRAMはtRC = 4 クロック (80ns)、FCRAM®はtRC = 2 クロック (40ns) となり、50%の高速化が可能となります。

●オートプリチャージ動作

このように、今回開発したFCRAM®では、CASレイテンシ = 1 の場合プリチャージ開始タイミングをデバイス内部で自動化しており、外部からはプリチャージ時間を見えなくすることでサイクルタイムの高速化を実現しています。

つまり、オートプリチャージ機能付きリードコマンド (RDA)、またはオートプリチャージ機能付きライトコマンド (WTA) の投入直後にアクティブコマンド (ACT) を投入することで、システムバスのデータ占有率を高く維持した状態でシステムを動作させることが可能です。

●EMIの軽減

SDRAMでは動作周波数が100MHz以上となっており、システム上では高速な信号による電磁妨害への対策が必要になります。本製品の動作周波数は50MHzであるため、EMIへの対策は軽減されます。したがって、システムの安定動作・コストの削減に大きく寄与することとなります。

特 性

表 1 に本製品の主要特性、表 2 に電源電圧とパッケージを示します。

ま と め

当社では、マルチメディア・グラフィックス向けのDDRインタフェース*4FCRAM®をすでに開発しており、本製品で携帯機器、民生機器向けSDRインタフェースFCRAM®も開発しました。今後もFCRAM®コア技術、高速インタフェース技術をもとに、お客様の要求に対応した高付加価値FCRAM®製品を開発・ご提供していきます。

- * 1 : SDRインタフェース：一般的なSDRAMと同様に、クロックの立上がり時に同期して動作するインタフェース。
- * 2 : CASレイテンシ：コマンド入力後に最初のデータが出力されるまでのクロック数。
- * 3 : EMI：電子回路、電子部品からの信号が信号線を伝わる時、電磁波となって他の信号線や電源線等に漏れ誤動作を誘発すること。
- * 4 : DDRインタフェース：一般的なDDR-SDRAMと同様に、クロックの立上がり/立下り時に同期して動作するインタフェース。

* FCRAMIは富士通株式会社の登録商標です。

図 1 SDRAMとFCRAMでのライト時のタイミング比較

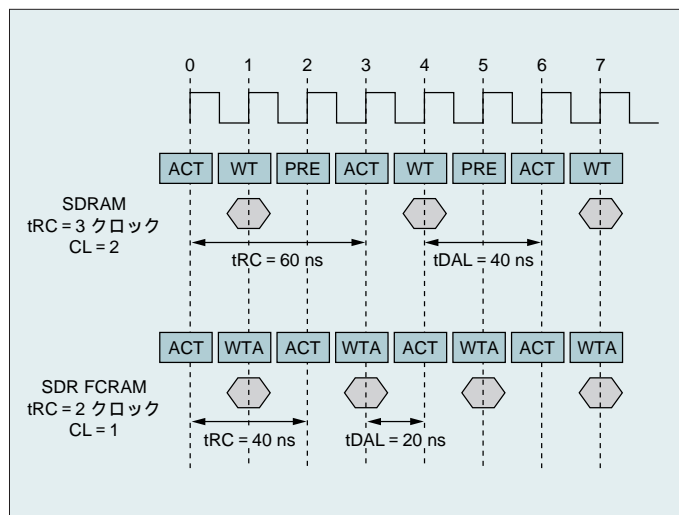


図 2 SDRAMとFCRAMでのリード時のタイミング比較

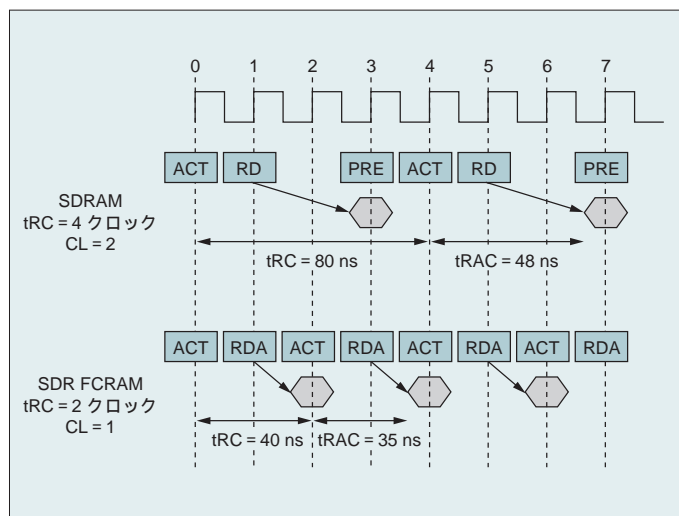


表 1 主要特性

	MB81E643242-12		MB81E643242-15	
	CL = 1	CL = 2	CL = 1	CL = 2
tCK	20ns	12ns	25ns	15ns
tRC	40ns	36ns	50ns	45ns
tRAC	35ns	31ns	43ns	38ns
ICC1	190mA		160mA	
ICC4	175mA		145mA	

表 2 電源電圧とパッケージ

電源電圧	VCC = 3.3V ± 0.3V
パッケージ	プラスチック86ピンTSOP