

## 用于便携式設備的PSRAM（虛擬SRAM） 內建猝發型(Burst mode)的128M位元Mobile FCRAM™ (快速周期隨機存取記憶體)

### MB82DBS08164D

這是富士通自主開發的一款FCRAM系列記憶體，能滿足便携式設備的低功耗要求。它是對應1.8V電壓的128M位元Mobile FCRAM。

#### 前言

手機等便携式終端可以在互聯網上觀看流媒體影像、下載音樂和動畫、寫部落格等，給業余生活增添樂趣。不僅如此，近年來手機等便携式終端還可以對家庭網路進行操作，實現網路攝像頭系統的安全監控，甚至捕捉高速資訊通信系統提供的實時交通資訊以及災害資訊等，它已成為日常生活所必需和與安全緊密相關的重要設備之一。

已成為當代必需品的便携式設備，要求低功耗、且能對大容量資料進行高速處理的記憶體。

富士通的Mobile FCRAM就是具備低功耗、高速工作等特點的PSRAM<sup>1</sup>。從2000年開始，富士通使用FCRAM產品以以兼容16M位元的虛擬SRAM的形式投放市場，Mobile FCRAM即作為面向便携式設備的工作記憶體和備份用記憶體廣泛使用至今。相對於傳統的SDRAM更為優越的是，虛擬SRAM無須外部更新控制，具有工作電流和待機電流小的優點，從而更適用於以手機為代表的電池驅動型便携式設備。從2004年128M位元產品開始批量生產以來，包括低容量產品在內，富士通每年供應1億多粒FCRAM產品，特別是在16M位元至32M位元容量範圍，產品占有較高的市場份額。

目前，富士通已開發出的“MB82DBS08164D”，是在128M位元Mobile FCRAM“MB82DBS08164C”基礎上增加了支援猝發型的下一代產品。一直以來，富士通持續成功向市場投入FCRAM的縮小型產品，繼去年32M位元及64M位

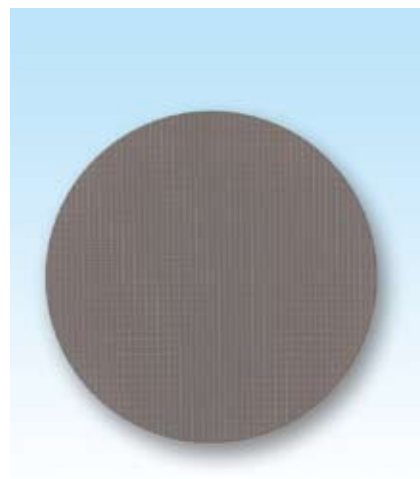
元的縮小型產品之後，這次開發的128M位元第四代產品已經開始供應市場。

圖1反映了Mobile FCRAM產品的升級。

#### 特點

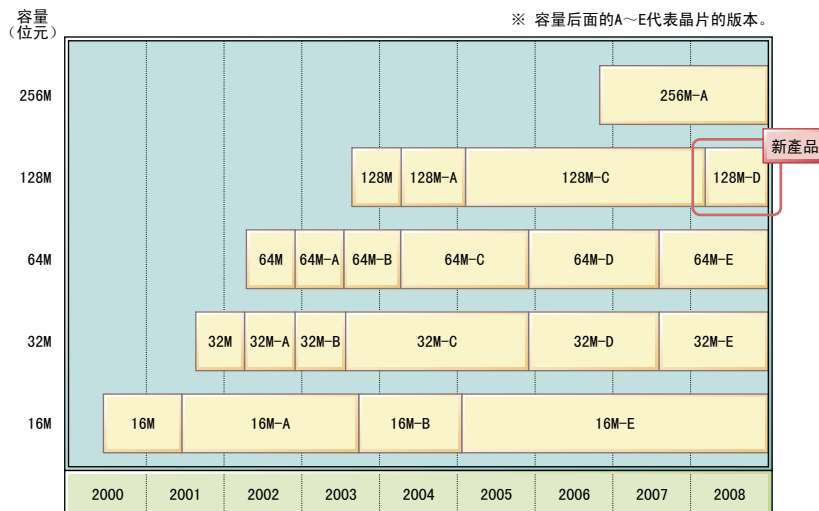
與前一代產品相比對，該產品的功耗進一步降低。前一代產品MB82DBS08164C的工作電流及待機電流分別為40mA、300μA（均為最大值），而該產品為35mA、200μA，電流值得以降低。並且，工作模式與以往相同，除了利用SRAM介面進行非同步工作以外，還可以在最大77MHz的猝發工作頻率下進行同步工作。由于播放影像流媒體的便携式設備要求高速工作的RAM，因此富士通這款內建猝發型的Mobile FCRAM將成為最佳選擇。該產品與其他內建猝發型的Mobile

照片1 該產品的300mm晶圓



FCRAM相同，遵循虛擬SRAM介面通用規格COSMORAM（Common Specifications for Mobile RAM）Revision 3。

圖1 移動FCRAM的產品升級



以下所示為該產品的主要特點。

- 遵循COSMORAM Rev.3規格
- 介面: SRAM I/F (同步模式/非同步模式)
- 構成: 8M字元 × 16位元
- 電源電壓: 1.7V ~ 1.95V
- 工作溫度範圍: 0°C ~ 70°C (FBGA封裝)
- 內建猝發型(Burst mode)功能
- 低功耗
- 內置睡眠方式和部分省電方式
- 供應形式: 晶圓、晶片、及71接腳 FBGA封裝

表 1 主要電特性

項目		MB82DBS08164D-70L
初始處理時間	tCE	70ns (最大)
猝發訪問工作頻率	f	77MHz (最大)
時脈處理時間	tAC	6ns (最大)
工作電流	IDDA1	35mA (最大)
待機電流 (TA ≦ +40°C)	IDDS1	200 μA (最大) @TA ≦ +40°C
省電模式電流	IDDPS	10 μA (最大)

表 1 中給出了主要電特性，圖 2 為接腳配置圖。

### 結束語

圖 3 顯示了FCRAM 系列的產品陣容。在圖 3 中，除了本文中介紹的 Mobile FCRAM 產品之外，還刊載了低功耗且兼容 SDRAM 的消費類 FCRAM 產品。

富士通最初提供可在 3V 工作的非同步 Mobile FCRAM，作為大容量 SRAM 替代品。後來，隨着市場的要求向電源低壓化 (1.8V)、工作模式高速化 (從非同步模式向頁面模式、猝發型的高速化) 的方向變化，我們及時開發并提供了與之相符合的 FCRAM 產品。

今后我們將繼續擴展 32M 位元至 128M 位元容量範圍的 FCRAM 產品，并保持穩定供貨。

\* 1: 虛擬SRAM是一種擁有SRAM介面和DRAM單元陣列以便實現記憶體的大容量化與位元成本的降低。

\* 2: FCRAM是富士通微電子株式會社的商標。

圖 2 接腳配置

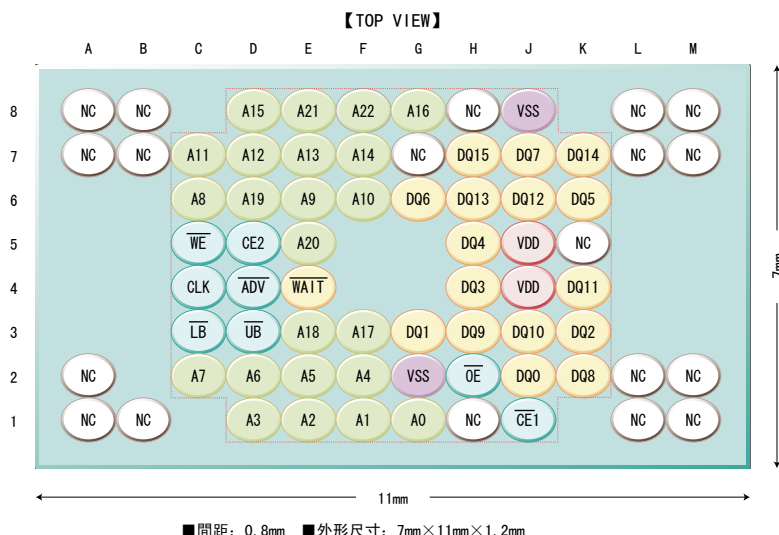


圖 3 FCRAM 系列的產品陣容

容量 (位元)	移動類FCRAM	消費類FCRAM
1G		計畫中
512M		x64, 1.8V LPDDR432    x16/x32, 1.8V LPDDR333
256M		x32/x64, 1.8V LPDDR432, LPSDR166    x16/x32, 1.8V LPDDR333
128M	x16, 1.8V 77MHz	
64M	x16, 3V 非同步    x16, 1.8V 104MHz	
32M	x16, 3V 非同步    x16, 1.8V 83/104MHz	
16M	x16, 3V 非同步    x16, 1.8V 非同步	