

2002年4月2日

2002-064

**業界初のメモリ管理機能内蔵フラッシュメモリ  
「superAND型フラッシュメモリ」を製品化**

- 携帯電話やPDAのデータストレージ用に使い易さと小型・低価格を実現 -

日立製作所 半導体グループ（グループ長&CEO 伊藤 達）は、このたび携帯電話やPDAなどの携帯機器向けに、業界で初めてメモリ管理機能をフラッシュメモリに内蔵することで使い勝手を大幅に向上し、かつ小型・低価格を実現した新AND型フラッシュメモリ「superAND（スーパーアンド）型フラッシュメモリ」を製品化しました。

今回第一弾として、128Mビット（16Mバイト）の「HN29V128A（3.3V品）」、「HN29A128A（1.8V品）」シリーズ合計4製品を製品化し、2002年6月よりサンプル出荷します。

本製品は、従来は外付けのコントローラ、もしくは搭載機器側のハード/ソフトウェアで行なっていたフラッシュメモリの不良セクタ管理（注1）機能を業界で初めてフラッシュメモリに内蔵しており、出荷後でもメモリ領域の100%完全動作を実現しています。また、この他のメモリ管理機能としてウェアレベリング機能（注2）等も内蔵しており、フラッシュメモリを使ったシステム設計を容易化できます。しかも、チップ設計の最適化により当社従来のフラッシュメモリ単体に対し、チップサイズを数%の増加に留めており、小型かつ低価格を実現しています。

当社では本「superAND型フラッシュメモリ」で、携帯機器への組み込み用データストレージメモリとしてのデファクトスタンダード化を目指していきます。

< 背景 >

近年、携帯電話やPDAなどの携帯機器は、多機能化や通信機能を利用した各種コンテンツ配信が盛んになるなど情報量の増加に伴い、搭載するメモリ容量も増える傾向にあります。しかし、これらデータのストレージに適したAND型等のフラッシュメモリを機器への組み込み用を使用する場合、不良セクタ管理などフラッシュメモリ用の複雑な管理システムを新たに設計する、またはメモリ管理用のコントローラと一緒に使用する必要があり、取り扱いが複雑という問題がありました。

このため当社では、コンパクトフラッシュ（注3）やマルチメディアカード等（注4）のフラッシュカードにおけるコントローラ開発で培った技術をもとに、AND型フラッシュメモリにチップサイズの増加を数%にとどめてメモリ管理機能をオンチップ化し、使い勝手の良さと小型サイズを実現したメモリ管理機能付AND型フラッシュメモリ「superAND型フラッシュメモリ」を製品化しました。

< 製品について >

今回第一弾として製品化した128Mビット（16Mバイト）の「HN29V128A（3.3V品）」、「HN29A128A（1.8V品）」シリーズは、多値技術（注5）の採用により大容量・小型化を実現した0.18 $\mu$ mプロセス多値AND型フラッシュメモリプロセスを採用し、さらに最適化設計によりメモリ管理機能のオンチップ化を小型サイズで実現しています。

主な特長は次の通りです。

## 1. 使い勝手を大幅に向上

### (1) フラッシュメモリでは業界初のメモリ管理機能内蔵

従来のAND型フラッシュメモリでは、出荷時に数%の不良セクタを持っていました。また、既存のどのフラッシュメモリでも、出荷後に不良セクタが生じる可能性があり、搭載機器側にてこれらの不良セクタをハードウェアやソフトウェアで管理するか、コントローラを搭載する必要がありました。

今回の「superAND型フラッシュメモリ」では、業界で初めてフラッシュメモリに不良セクタ管理機能を内蔵しており、稼動中に一部のセクタに異常が生じた場合でもフラッシュメモリ自体が、不良を検知し、自動的に予備セクタと置きかえます。

このように出荷時・出荷後を問わず、製品寿命内ではメモリ領域100%の完全動作を実現しており、フラッシュメモリを組込んだシステムの設計を容易化できます。

### (2) ウェアレベリング機能内蔵(フラッシュ寿命延命処理)

局所的に書き込みが集中するとチップが壊れやすくなるため、ある一定の書換回数に至ると、自動的に書換え回数の少ない領域とデータとアドレスを入れ替えます。

本ウェアレベリング機能内蔵により、フラッシュメモリの書換回数寿命を伸ばすことができます。

### (3) パワーオンリード機能をサポート(2Kバイトサイズ)

電源を入れて立ち上げると、コマンドやアドレス入力がなくとも、2本の制御線(CEピンとREピン)をコントロールすることで、2Kバイトまでのデータが読み出しできます。

### (4) ディープスタンバイ機能をサポート

極度の電源コントロールを要求される携帯電子機器向けに、ディープスタンバイ機能をサポート。ディープスタンバイ時には、わずか5 $\mu$ Aまで電流を低減できます。

### (5) 2タイプの動作電圧とバス幅をラインアップ

動作電圧は3.3V(HN29V128A)と1.8V(HN29A128A)、バス幅は $\times 8$ ビット(3.3V品のみ)と $\times 16$ ビットを用意しており、システム設計にあった製品を選択可能です。

## 2. 小型、低価格を実現

コントローラ部の最適化設計を行なったことにより、メモリ管理機能を数%の増加のみでオンチップ化しており、小型サイズを実現しています。

また、メモリセルにはコスト競争力の高い当社の0.18 $\mu$ mプロセス多値AND型フラッシュメモリセルを採用しており、大容量メモリを低価格で提供します。

また、NAND型インタフェースを採用しているため、既存のNAND型フラッシュメモリを使用しているシステムにも、わずかなソフトウェアの変更で対応が可能です。

パッケージは48ピンのTSOPタイプIを採用しています。また、動作電圧1.8V、 $\times 16$ ビット品では、より小型の72ピンCSP(HN29A128A0ABP-80)も揃えています。

### <開発サポートツール>

本フラッシュメモリを採用したシステムを設計する際のサポートツールとして、機能記述モデルとしてのVHDLモデル、I/O動作モデルとしてIBISモデル、C言語でのリファレンスドライバーモデルを2002年6月から提供していきます。

今後はさらなる大容量化を進め、256Mビットや512Mビット品を製品化していきます。

(注1)不良セクタ管理：フラッシュメモリ内の一部のセクタに異常が生じた場合、不良を検出し、予備セクタと置きかえることで、動作に支障がないよう管理すること。

(注2)ウェアレベリング機能：局所的に書き込みが集中するとチップが壊れやすくなるため、ある一定の書換回数に至ると、書換え回数の少ない領域とデータとアドレスを入れ替える機能。

(注3)コンパクトフラッシュ (CompactFlash™)：CompactFlashは米国 SanDisk Corporationの商標であり、CFA(CompactFlash Association)にライセンスされています。

日立製作所はCFAのメンバーです。<http://www.compactflash.org/>

(注4)マルチメディアカード (MultiMediaCard™)：

MultiMediaCardは、独 Infineon Technologies AGの商標であり、MMCA(MultiMediaCard Association)にライセンスされています。日立はMMCAのボードメンバーです。

<http://www.mmca.org/>

(注5)多値技術：チップサイズの縮小に有効な大容量フラッシュメモリに適した技術で、通常のメモリでは'0'/'1'の2つの値を記憶しているのに対し、'00'/'01'/'10'/'11'等4つ以上の値を持たせるものです。4つの値を持つ場合、1セルで2セル分の働きを実現します。

#### 応用製品例

- ・携帯電話
- ・PDA等の携帯情報端末
- ・デジタルカメラ等の携帯画像機器

#### 価 格

製品名	メモリ構成	動作電圧	パッケージ	10万個時の価格(円/ケ)
HN29V128A1AT-50	×8ビット	2.5～3.6V	TSOP-1、48ピン	940
HN29V128A0AT-50	×16ビット	2.5～3.6V	TSOP-1、48ピン	940
HN29A128A0AT-80	×16ビット	1.65～1.95V	TSOP-1、48ピン	940
HN29A128A0ABP-80	×16ビット	1.65～1.95V	CSP、72ピン	1,000

#### 仕 様

製品名	HN29V128Aシリーズ		HN29A128Aシリーズ
動作電圧	2.5～3.6V		1.65～1.95V
バス幅	×8ビット、×16ビット		×16ビット
メモリ構成	×8ビット	×8bit×2048byte×8192sector	-
	×16ビット	×16bit×1024byte×8192sector	×16bit×1024byte×8192sector
アクセス スピード	1st Read	80 μs (typ.)	120 μs (typ.)
	Serial Read	50 ns (typ.)	80 ns (typ.)
転送レート	×8ビット	10.7 Mbyte/sec	-
	×16ビット	14.9 Mbyte/sec	9.7 Mbyte/sec
書込速度	2.2 ms / 2048 byte		3.3 ms / 2048 byte
動作電流	リード	10mA (typ.) < 50nsサイクル時 >	
	ライト	15mA (typ.)	
スタンバイ電流	50 μA (max.)		
ディープスタンバイ電流	5 μA (max.)		
動作温度	-25～+85		
パッケージ	TSOP Type-I 48pin		TSOP Type-I 48pin、CSP 72pin

照会先

株式会社 日立製作所 半導体グループ メモリビジネスユニット  
マーケティング本部 マーケティング部 分野対応Gr.  
〒100-0004 東京都千代田区大手町二丁目6番2号（日本ビル）  
電話 03(5201)5021

報道関係問い合わせ先

株式会社 日立製作所 半導体グループ 経営企画本部 法務・広報部[担当：依田]  
〒100-0004 東京都千代田区大手町二丁目6番2号（日本ビル）  
電話 03(5201)5250(ダイヤルイン)

以上

---

このニュースリリースに掲載されている情報は、発表日現在の情報です。  
発表日以降に変更される場合もありますので、あらかじめご了承ください。

---