

# 64Mビット(×16)NAND型フラッシュメモリと 32Mビット(×16)モバイルFCRAM<sup>®</sup>搭載MCP MB84VN23493EJ

世界初の64MビットNAND型フラッシュメモリと32MビットFCRAM<sup>®</sup>のスタックMCPです。従来品種のNAND型とFCRAM<sup>®</sup>を組み合わせたMCPよりさらに小型・大容量を実現し、動画などの大容量データ保存および高速アクセスが可能です。

## 概要

近年、携帯情報機器の中でも特に携帯電話は、通話機能に加えてメールや画像・音楽の配信、ホームページの閲覧、最近ではJavaにより本格的なゲームも楽しめるなど、サービスや機能がますます充実しています。そして、このようなストリームデータの保存に最適なデバイスとして、NAND型フラッシュメモリが注目を浴びています。当社はすでに、64MビットNAND型フラッシュメモリと16MビットモバイルFCRAM<sup>®</sup>\*1を組み合わせたスタックMCPを製品化し、ご提供しています。

しかし、次世代移動通信システムIMT2000<sup>\*2</sup>によりサービスコンテンツはますます多様化し、アプリケーションの実行に必要なワークメモリ容量はさらなる大容量化が求められています。このような市場ニーズに対応するため、当社は世界で初めて64MビットNAND型フラッシュメモリと、モバイル用途向け低消費電力型32MビットモバイルFCRAM<sup>®</sup>(共に×16構成)を搭載したスタックMCP「MB84VN23493EJ」を開発しました。

現在、携帯電話向けMCPには、プログラム格納用メモリのNOR型フラッシュメモリと、データ書換えの一時保存メモリであるSRAMやモバイルFCRAM<sup>®</sup>が搭載されています。さらに次世代携帯電話には、これらに加えて音声や動画像などの大容量ストリームデータ保存用のメモリが必要となります。本製品は、大容量かつストリームデータへの高速アクセスに最適な64MビットNAND型フラッシュメモリを搭載しており、ページ単位<sup>\*3</sup>の書込み速度200μs、ブロック単位<sup>\*4</sup>の消去速度2msを実現しています。また、本NAND型フラッシュメモリは×16構成のため、大容量ストリームデータの再書込みや消去について、汎用NAND型製品(×8構成)の2倍の高速処理が行えます。さらに、データの一時保存メモリ用に高速大容量の32MビットモバイルFCRAM<sup>®</sup>を搭載しており、大容量ファイルの格納・高速処理用途に最適です。

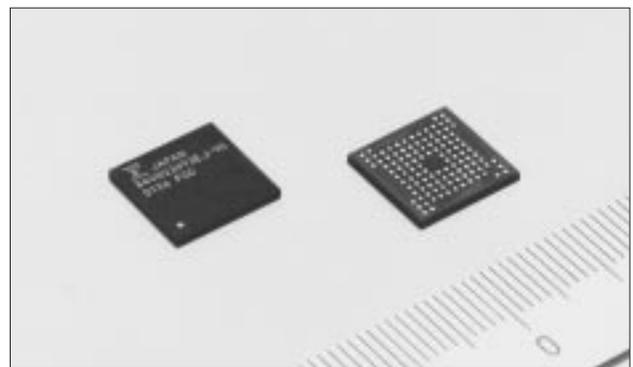


写真1 外観

## 特 長

● **品種構成**

本製品では、データ入出力ポート共通型を採用しました。これにより外部接続端子数が16本減らせるため、システムの基板配線設計が容易になります。

● **パッケージ**

- ・パッケージ：FBGA\*5.111ボール  
(信号ボール：92，補強ボール：19)
- ・サイズ：10.4×10.8×1.4(t)mm

モバイルFCRAM<sup>®</sup>の信号ボール配置は、JEDEC標準である従来のスタックMCPと互換があります。この周囲にNANDの信号ボールを追加しており、ピン配置は従来スタックMCPの上位互換となっています。現在、拡張したボール配置の標準化を進めています。

また本製品は、フリップチップ接続技術を用いることで、従来の64MビットNANDと16MビットモバイルFCRAM<sup>®</sup>のMCP(11mm×12mm)に比べて面積は85%であり、パッケージサイズの小型化を実現しています。

● **フリップチップ接続技術**

これまで当社が開発してきたスタックMCPは、成熟した技術であるワイヤボンディング方式を用いていました。しかし、本製品のようにほぼ同一サイズのデバイスを組み合わせる場合は、ワイヤボンディング方式によるMCPは実現できません。そこで本製品では、フリップチップ接続を用いたMCPパッケージ技術を新たに開発しました。

フリップチップ接続では、下デバイスをフェイスダウンで直接基板に実装するため、あらかじめデバイスのパッドにハンブを形成して基板に圧着し、さらにアンダーフィルを流し込んで固定します。この上部に上チップを接着してワイヤボンディングすることにより、同サイズのデバイスのMCPが搭載できるようになりました。なお、フリップチップ接続技術を採用しても、MCPのパッケージ厚さは増加していません。

● **アクセスタイム**

- ・ランダムリードアクセス：10 μs( NAND型フラッシュメモリ )
- ・シリアルリードアクセス：50ns( NAND型フラッシュメモリ )
- ・ランダムリードアクセス：85ns( モバイルFCRAM<sup>®</sup> )

● **動作電源電圧**

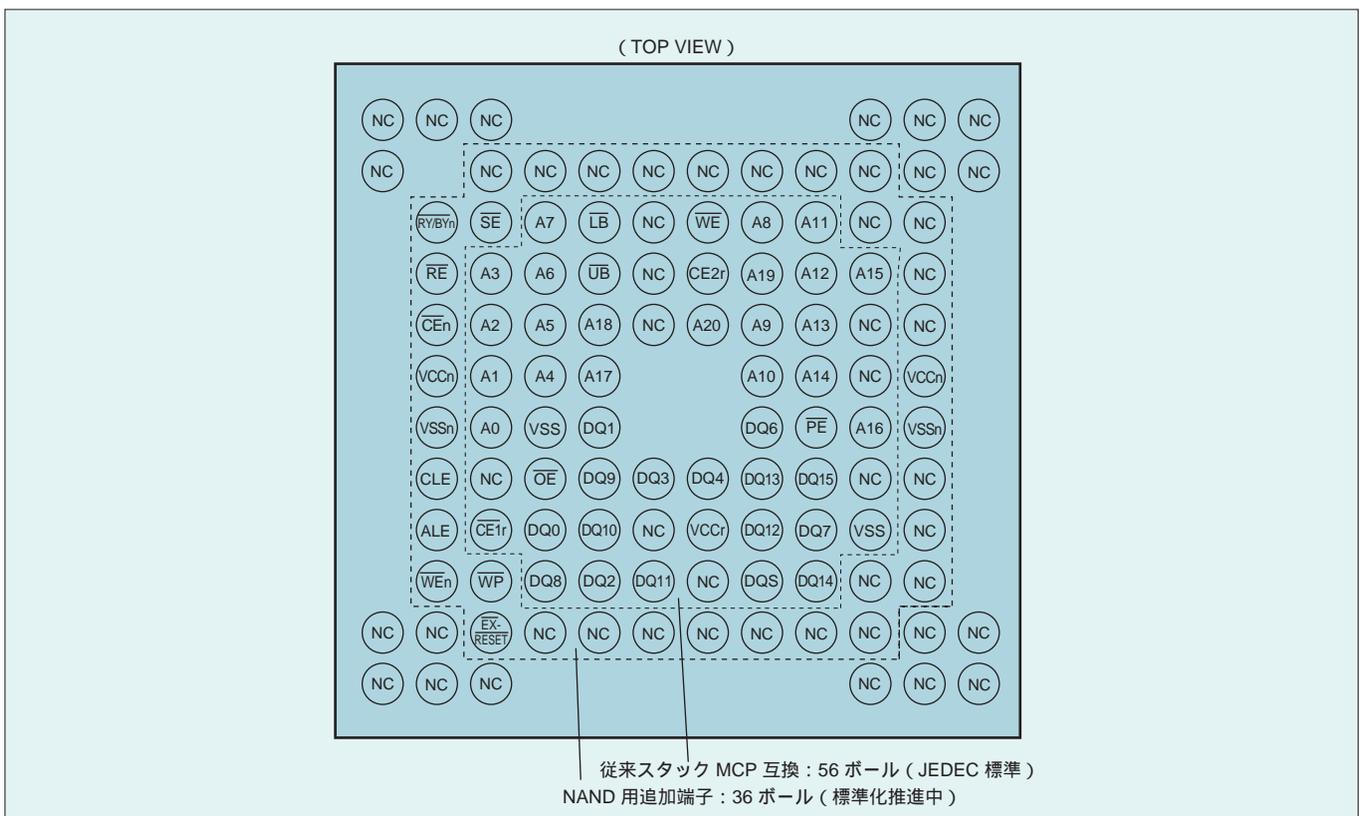
- ・Vccn = 2.7V ~ 3.1V( NAND型フラッシュメモリ )
- ・Vccs = 2.7V ~ 3.1V( モバイルFCRAM<sup>®</sup> )

● **低消費電力**

- ・スタンバイ電流：標準1 μA( NAND型フラッシュメモリ )，  
最大100 μA( モバイルFCRAM<sup>®</sup> )
- ・読出し動作：最大30mA( NAND型フラッシュメモリ )，  
最大20mA( モバイルFCRAM<sup>®</sup> )
- ・書込み/消去動作：最大30mA( NAND型フラッシュメモリ )
- ・書込み/消去回数：100万回( NAND型フラッシュメモリ・ECC 使用時 )

図1に端子配列図，図2にフリップチップMCP概略図，図3にブロック図，図4に外形寸法図を示します。

図1 端子配列図



## 今後の展開

本稿では、次世代携帯機器へのメモリリユースとして、64MビットNAND型フラッシュメモリと32Mビット モバイルFCRAM<sup>®</sup>を使用したスタックMCPをご紹介します。当社は、今後もメモリのトータルリユースサプライヤとして、ますます多様化していく市場ニーズにマッチしたMCP製品を開発・ご提供していきます。

- \* 1 : モバイルFCRAM<sup>®</sup>( First Cycle Random Access Memory ) : 当社が独自に開発した次世代メモリコア技術。
  - \* 2 : IMT2000 ( International Mobile Telecommunications 2000 ) : 国際電気通信連合 ( ITU ) が定めた移動体通信システムの規格。
  - \* 3 : ページ単位 : 書き込み/読み出しが行える最小単位。NAND型フラッシュメモリは512ワード。
  - \* 4 : ブロック単位 : 消去可能領域の最小単位。NAND型フラッシュメモリは8 Kワード。
  - \* 5 : FBGA ( Fine-pitch Ball Grid Array ) : 表面実装型パッケージの一種。
- \* FCRAM<sup>®</sup>は富士通株式会社の登録商標です。

図2 フリップチップMCP概略図

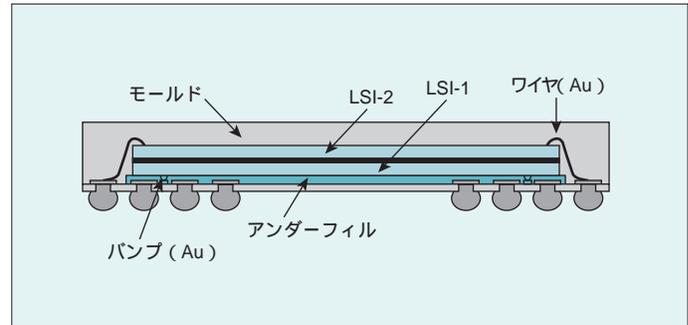


図3 ブロック図

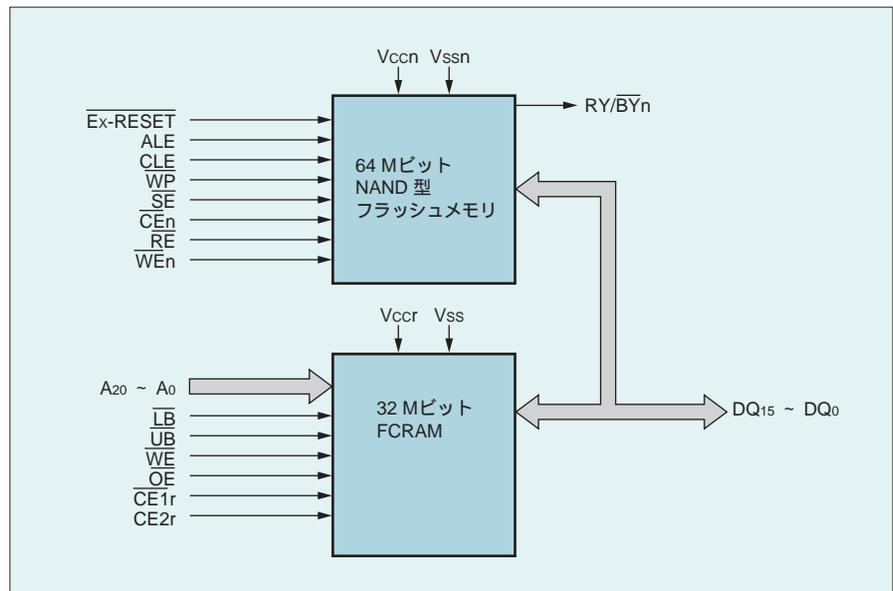


図4 外形寸法図

