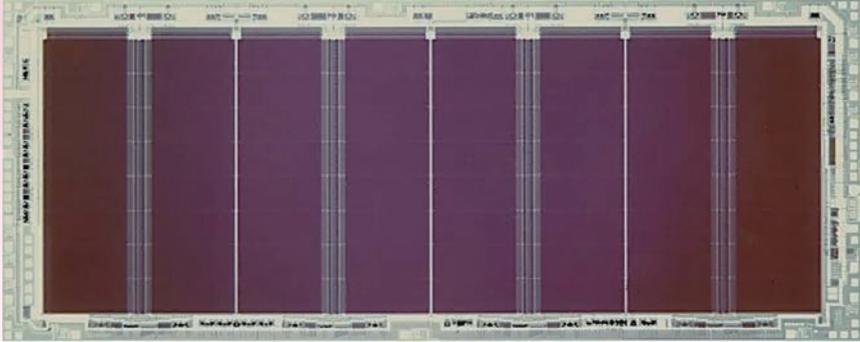


Semiconductor Memory, 1Mbit CMOS DRAM



①

株式会社東芝は1985年（昭和60年）にCMOS（Complementary MOS）型1Mbit DRAM（Dynamic Random Access Memory）を開発し世界で初めて量産に成功しました。CMOSインバータ回路の動作ではPMOSとNMOSの2つのトランジスタのオン電圧の極性の違いで、一方がオンの時は他方はオフとなり、NMOS回路に比べて消費電力が小さく、低電圧動作が可能となります。この利点を最大限に引き出すアーキテクチャの開発と製造プロセスの工夫により、CMOS型1Mbit DRAMは、高速化と低消費電力化、大容量化、そして低コスト化を実現しました。

従来のNMOS型に比較して、CMOS型は回路を簡素化できるため高速動作が可能になりました。また、ビット線をあらかじめVccの半分（1/2）まで事前に充電することで充放電電流の半減化と充電時間の短縮を達成しています。さらにCMOS化による高速性能を生かしてアドレス遷移検出回路で生成されるクロックで制御する非同期動作をCMOS DRAMで初めて実現し、後のシンクロナスDRAMに繋がる高速動作の扉を開きました。一方、p型Si基板中にn型領域を形成してPMOSを形成するnウエルCMOS技術や100Åの薄い酸化膜形成技術を開発するなど、数多くの微細加工・製造技術を開発して量産化を達成しました。

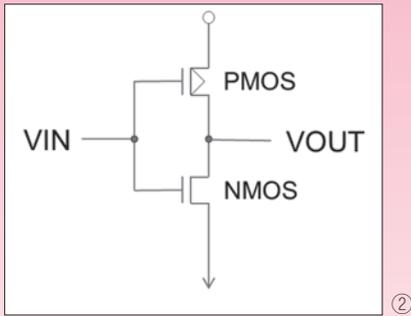
株式会社東芝のCMOS型1Mbit DRAMは1985年2月に国際固体素子回路会議（ISSCC）で発表され、同年10月には月産1万個の量産を開始し、その後のメモリ市場でトップシェアを獲得しました。このCMOS型1Mbit DRAMは以降のDRAMの世界標準をCMOS型に変えた先駆的な役割を果たしました。

☆顕彰先 : 株式会社東芝

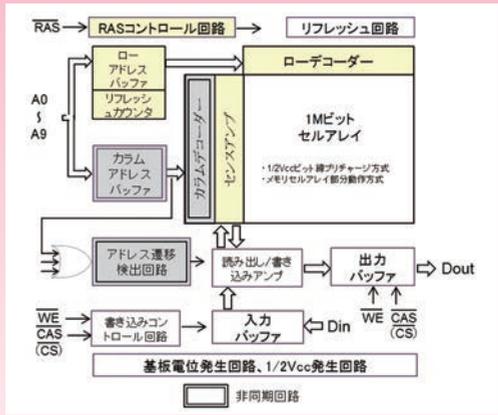
☆展示場所 : 〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34
スマートコミュニティセンター2階（東芝未来科学館）

☆ホームページ : <http://toshiba-mirai-kagakukan.jp/>

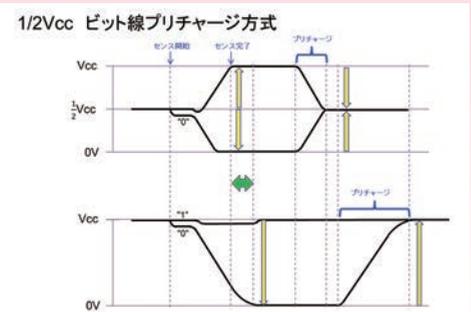
☆アクセス（最寄駅） : JR川崎駅西口より徒歩1分



②

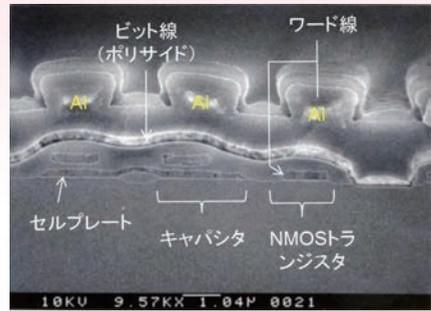


③

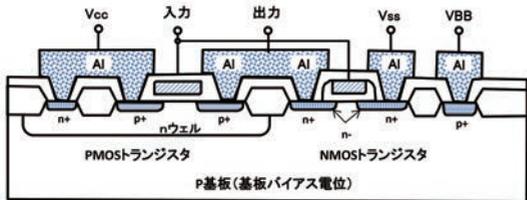


従来Vccビット線プリチャージ方式

④



⑤



⑥



⑦

<写真提供：株式会社東芝>

- ① 東芝 CMOS 型 1Mbit DRAM のチップ写真
- ② CMOS インバータ回路
- ③ CMOS 型 1Mbit DRAM ブロック図
- ④ 1/2Vcc ビット線プリチャージ方式と従来 Vcc ビット線プリチャージ方式の比較
- ⑤ CMOS 型 1Mbit DRAM 断面写真
- ⑥ n ウェル CMOS 構造
- ⑦ 東芝 CMOS 型 1Mbit DRAM 外観