

# ロジック混載用半導体メモリ

2008年3月更新

## 概要

SoC (System On a Chip) やマイコンの性能向上のために、高速、大容量、低消費電力メモリの重要性が高まっています。現在、同一チップ内で使われているSRAM、DRAMやフラッシュに代わる新規メモリの開発を行っています。その候補は種々あり、それぞれの特徴を活かす用途に使い分けていきます(図1)。

## 技術のポイント

- FRAM(強誘電体メモリ) (図2)**  
 強誘電性結晶(PZT)の分極特性を利用して、10年間のデータ保持を保証する不揮発性メモリです。極めて低消費電力であることが特徴です。スマートカードやRFタグなど広範囲の応用が期待できます。次世代の微細化、低電圧化に対応するために、強誘電体結晶の特性向上を推進しています。
- スピン注入型MRAM(磁気メモリ) (図3)**  
 磁気トンネル接合(MTJ)のスピンの状態にデータを対応させて、10年間のデータ保持を保証する不揮発性メモリです。高速動作、大容量が特徴です。磁気ディスク装置の読み取りヘッド技術を適用して開発しています。
- ReRAM(抵抗変化メモリ) (図4)**  
 金属/絶縁体/金属接合(ReRAM素子)の抵抗状態にデータを対応させて、10年間のデータ保持を保証する不揮発性メモリです。低電圧・高速動作、低コストが特徴です。次世代のフラッシュマイコンの代替技術として開発しています。

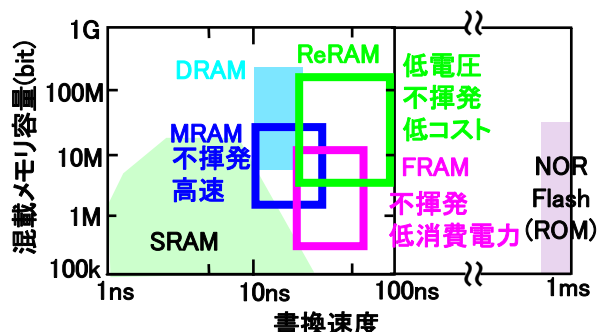


図1 混載メモリの特徴

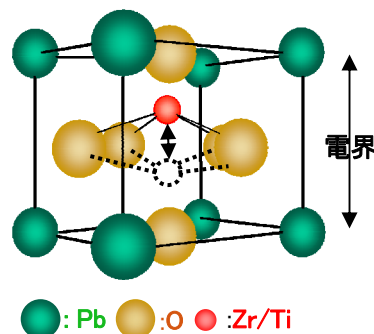


図2 FRAMに用いる強誘電体結晶

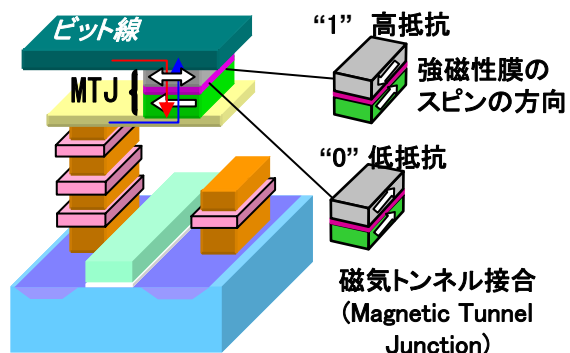


図3 スピン注入型MRAMの素子構造

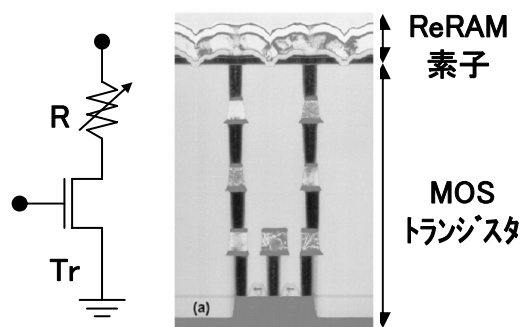


図4 ReRAMのセル断面構造