

～携帯通信機器用低電力メモリ：ダイレクトトンネルメモリの研究開発～

委託先：富士通(株)

研究代表者：田中 均

研究期間：平成14年1月～平成18年3月

主な研究実施場所：神奈川県厚木市

研究成果：携帯通信機器に搭載される大規模LSIにおいて、大容量、低電力、かつ高速に読み書き可能な混載メモリが求められている。しかしながら、CMOS微細化の進展に伴い、従来用いられてきたSRAMやDRAMではその搭載容量や消費電力において制限を受けるようになってきている。これを解決する手段として、ダイレクトトンネルメモリ (DTM) を開発した。

フラッシュメモリのトンネル絶縁膜を、ダイレクトトンネル現象が現れるほどに極薄としたDTMは、高速でのデータ書換えと高書換え回数を同時に実現する。10nsのアクセス時間を実現可能であることを示した。先端CMOSプロセスとの整合性が高いということも重要である。

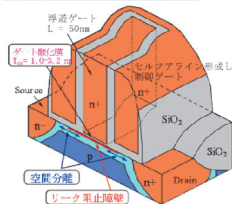
開発の進展に伴い、課題として残ったリードディスタバンスに対応するために機能分離型DTMを提唱した。従来

型DTMに比べて、セル面積が増すという問題があるものの、そのプロセス整合性の高さより、微細化を進めて行った段階において、有用性が増す。

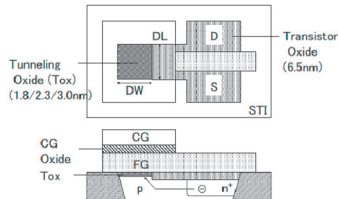
本技術は、拡大の続く携帯型機器市場において、高機能化と低電力化を両立させる製品の開発に貢献する。

研究成果説明図：

DTM: Direct Tunneling Memory



DTMのデバイス構造例



機能分離型デバイス構造