T11-161

東北大学シーズ紹介

MTJ素子を用いた多ビット並列検索用TCAMセル＆不揮発TCAMワード回路

完全並列検索用セルを6Tr/4Trで実現し、1024ビット以上の並列動作が可能に！！

従来技術

概要

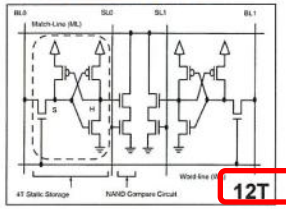
従来のSRAM/DRAMを用いたTCAMで、完全並列用TCAMを実現するには、回路規模が増大し、かつ、高消費電力の課題があった。 本発明は、不揮発記憶素子の一つであるMTJ(Magnetic Tunnel Junction)素子の特性を活用し、演算と記憶機能の一体化を図り、非常にコンパクトかつ低消費電力なTCAMを実現した。 また、ダイオードNMOSトランジスタの活用により、144ビット並列動作を可能とするTCAMワード回路(マッチラインドライバー)を提言している。

効果・応用例

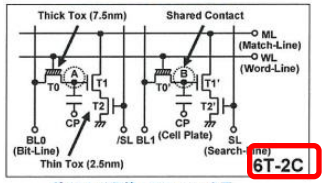
ルータでのIPアドレス検索
ウィルス チェック
画像マッチング
FPGAへの組込み

従来TCAMセル

SRAMベース(揮発)[1]

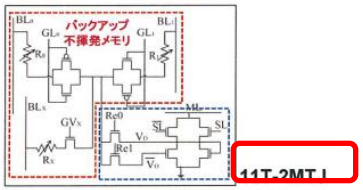


DRAMベース(揮発)[2]



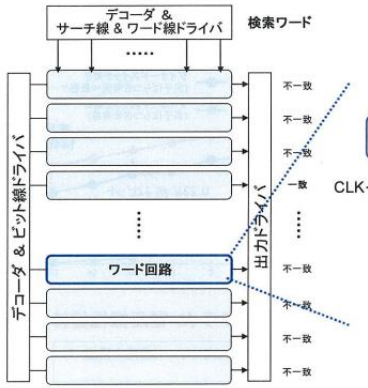
ダイナミック記憶→リフレッシュ必要

MRAMベース(不揮発)[3]



ダイナミック記憶→リフレッシュ必要

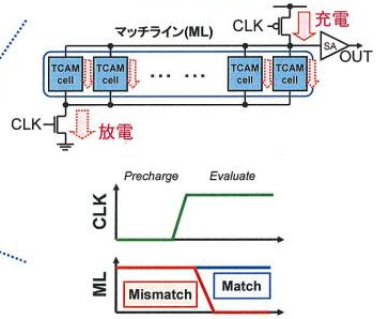
本発明



ワード並列・ビット並列で一致検索を実行

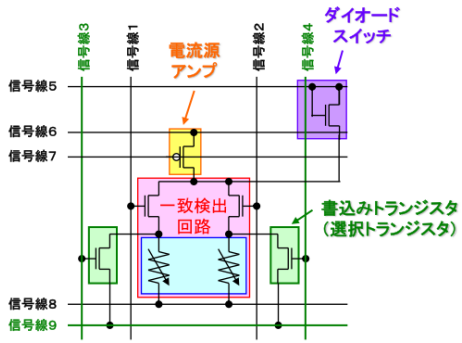
⇒ 高速

ワード回路構成

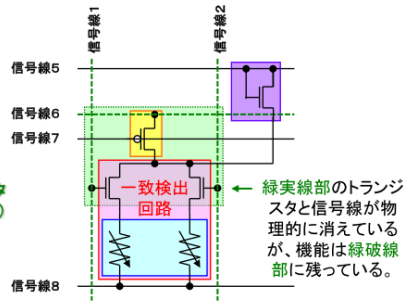


マッチラインの電荷が放電されるか、放電されないかによって検索を実行

6T-2MTJ型TCAMセル



4T-2MTJ型TCAMセル



特許データシート

公開番号：2012-190530 (T10-114/P20100337)
公開番号：2013-200920 (T11-161/P20110372)
発明者：羽生貴弘、松永翔雲、勝俣 翠、夏井雅典、遠藤哲郎、大野英男

連絡先

株式会社 東北テクノアーチ
TEL 022－222－3049 FAX 022－222－3419
お問い合わせは、こちら からお願い致します。