

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 25 年 5 月 2 日 (2013.5.2)

【公表番号】特表 2012-519963 (P2012-519963A)

【公表日】平成 24 年 8 月 30 日 (2012.8.30)

【年通号数】公開・登録公報 2012-034

【出願番号】特願 2011-553108 (P2011-553108)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/8246 (2006.01)

H 0 1 L 27/105 (2006.01)

H 0 1 L 29/82 (2006.01)

H 0 1 L 43/08 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/10 4 4 7

H 0 1 L 29/82 Z

H 0 1 L 43/08 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 2 月 21 日 (2013.2.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板上的磁気トンネル接合セルであって、
前記磁気トンネル接合セルは、
強磁性自由層と、
第 1 の固定基準層と、
第 2 の固定基準層とを備え、
各々は、前記基板に垂直な磁気異方性を有し、
前記自由層は、前記第 1 の固定基準層と前記第 2 の固定基準層との間にあり、かつ前記
基板に垂直であるとともにスピントルクによって第 1 の方向から反対の第 2 の方向へ切換
可能な磁化方向を有し、

前記自由層の磁化は、前記第 1 の固定基準層および前記第 2 の固定基準層の各々に結合
される、磁気トンネル接合セル。

【請求項 2】

前記自由層と前記第 1 の固定基準層との間に配置された第 1 の非磁気バリア層と、
前記自由層と前記第 2 の固定基準層との間に配置された第 2 の非磁気バリア層とをさら
に備える、請求項 1 に記載の磁気トンネル接合セル。

【請求項 3】

前記第 1 の固定基準層および前記第 2 の固定基準層の少なくとも一方は、不平衡合成反
強磁性 (S A F) 結合構造である、請求項 1 または 2 に記載の磁気トンネル接合セル。

【請求項 4】

基板上的磁気メモリセルであって、
前記メモリセルは、
前記基板に垂直な磁気異方性および磁化を有する強磁性自由層を備え、前記磁化は、ス
ピントルクによって切換可能であり、

前記メモリセルは、

前記基板に垂直に固定された磁気異方性および磁化を有する第 1 の固定基準層をさらに備え、前記第 1 の固定基準層は、前記基板と前記自由層との間に配置され、

前記メモリセルは、

前記自由層と前記第 1 の固定基準層との間に配置された第 1 の非磁気バリア層と、

前記基板に垂直に固定された磁気異方性および磁化を有する第 2 の固定基準層とをさらに備え、前記自由層は、前記第 1 の固定基準層と前記第 2 の固定基準層との間に配置され、

前記メモリセルは、

前記自由層と前記第 2 の固定基準層との間に配置された第 2 の非磁気バリア層をさらに備える、メモリセル。

【請求項 5】

前記第 1 の固定基準層および前記第 2 の固定基準層は同じである、請求項 4 に記載のメモリセル。

【請求項 6】

前記第 1 の固定基準層と前記基板との間に配置された、第 1 の反強磁性材料 (AFM) 層をさらに備える、請求項 4 または 5 に記載のメモリセル。

【請求項 7】

第 2 の反強磁性材料 (AFM) 層をさらに備え、前記第 2 の固定基準層は、前記第 2 の AFM 層と前記第 2 の非磁気バリア層との間に配置される、請求項 4 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のメモリセル。

【請求項 8】

前記第 1 の固定基準層と前記基板との間に配置された第 1 の反強磁性材料 (AFM) 層と、

第 2 の反強磁性材料 (AFM) 層とをさらに備え、

前記第 2 の固定基準層は、前記第 2 の AFM 層と前記第 2 の非磁気バリア層との間に配置される、請求項 4 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のメモリセル。

【請求項 9】

前記第 1 の固定基準層および前記第 2 の固定基準層の各々は、不平衡合成反強磁性 (SAF) 結合構造であり、

前記メモリセルは、

前記第 1 の固定基準層と前記基板との間に配置された第 1 の反強磁性材料 (AFM) 層と、

第 2 の反強磁性材料 (AFM) 層とをさらに備え、

前記第 2 の固定基準層は、前記第 2 の AFM 層と前記第 2 の非磁気バリア層との間に配置される、請求項 4 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のメモリセル。

【請求項 10】

前記自由層、前記第 1 の固定基準層、および前記第 2 の固定基準層の各々は領域を有し、前記第 2 の固定基準層の領域は、前記自由層の領域よりも少ない、請求項 4 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のメモリセル。

【請求項 11】

前記自由層の領域は、前記第 1 の固定基準層の領域よりも少ない、請求項 10 に記載のメモリセル。

【請求項 12】

メモリアレイであって、

交点アレイを形成する複数のワードラインおよび複数のビットラインを備え、

請求項 4 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の前記メモリセルは、前記アレイの交点に配置される、メモリアレイ。