

【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 01 L 21/8246 (2006.01)

H 01 L 27/105 (2006.01)

H 01 L 29/82 (2006.01)

H 01 L 43/08 (2006.01)

【F I】

H 01 L 27/10 4 4 7

H 01 L 29/82 Z

H 01 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】

基板上の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(SAF)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】

基板上の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の非磁気バリヤ層と、

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の非磁気バリヤ層をさらに備える、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の非磁気バリヤ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の非磁気バリヤ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の非磁気バリヤ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ピットラインを備え、

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。