

【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20年6月26日(2008.6.26)

【公開番号】特開2006-332527(P2006-332527A)

【公開日】平成18年12月7日(2006.12.7)

【年通号数】公開・登録公報2006-048

【出願番号】特願2005-157459(P2005-157459)

【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 43/08 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/10 4 4 7

H 0 1 L 43/08 Z

【手続補正書】

【提出日】平成20年5月8日(2008.5.8)

【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】

磁化方向が変化する記録層を備えた磁気記憶素子において、  
前記記録層の磁化困難軸方向の長さと磁化容易軸方向の長さは略等しく、  
前記記録層は、順次積層された第 1 の強磁性層、第 1 の非磁性層、第 2 の強磁性層、第 2 の非磁性層、および第 3 の強磁性層を含み、  
前記第 1 の強磁性層と前記第 2 の強磁性層、および前記第 2 の強磁性層と前記第 3 の強磁性層はそれぞれ反平行結合していることを特徴とする、磁気記憶素子。

【請求項 2】

前記記録層は、交差する 2 本の書込線の間配置され、その磁化方向は前記 2 本の書込線に流される電流の方向に応じて変化することを特徴とする、請求項 1 に記載の磁気記憶素子。

【請求項 3】

前記第 1 および第 3 の強磁性層の飽和磁化と厚さの積の和は、前記第 2 の強磁性層の飽和磁化と厚さの積と異なることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の磁気記憶素子。

【請求項 4】

前記第 1 ～ 第 3 の強磁性層の主成分は C o 元素もしくは F e 元素であることを特徴とする、請求項 1 から請求項 3 までのいずれかに記載の磁気記憶素子。

【請求項 5】

前記記録層の磁気異方性は、前記記録層の形成時および熱処理時に磁界を印加することにより付与されていることを特徴とする、請求項 1 から請求項 4 までのいずれかに記載の磁気記憶素子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【 0 0 1 5 】

この発明に係る磁気記憶素子は、磁化方向が変化する記録層を備えた磁気記憶素子において、記録層の磁化困難軸方向の長さと磁化容易軸方向の長さは略等しく、記録層は、順次積層された第 1 の強磁性層、第 1 の非磁性層、第 2 の強磁性層、第 2 の非磁性層、および第 3 の強磁性層を含み、第 1 の強磁性層と第 2 の強磁性層、および第 2 の強磁性層と第 3 の強磁性層はそれぞれ反平行結合していることを特徴とするものである。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 1

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【 0 0 3 1 】

固着層 2 0 において磁化が予め磁界 3 3 と反対方向に磁化されている場合、強磁性トンネル接合素子 7 の固着層 2 0 と記録層 2 2 の強磁性層 2 5 との磁化方向は互いに反平行となる（図 3（b）の状態：“ 1 ”を記憶）。この場合には、強磁性トンネル接合素子 7 の厚さ方向についての抵抗値が大きくなる。かかる状態は、固着層 2 0 において磁化が予め図中の磁界 3 3 と同じ方向に磁化されており、かつ書込ビット線 3 に対して矢印 3 1 と反対方向に電流を流す場合にも生じる。