

【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 17 年 10 月 27 日 (2005.10.27)

【公開番号】特開 2003-124446 (P2003-124446A)
 【公開日】平成 15 年 4 月 25 日 (2003.4.25)
 【出願番号】特願 2002-231235 (P2002-231235)
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 L 27/105

G 1 1 C 11/15

H 0 1 L 43/08

【F I】

H 0 1 L 27/10 4 4 7

G 1 1 C 11/15 1 1 2

H 0 1 L 43/08 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 7 月 29 日 (2005.7.29)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

直列に接続された第 1 および第 2 の磁気抵抗素子を含む磁気メモリセルであって、前記第 1 の磁気抵抗素子が第 1 のセンス層を有し、前記第 2 の磁気抵抗素子が第 2 のセンス層を有し、前記第 1 および第 2 のセンス層が異なる保磁力を有する、磁気メモリセル。

【請求項 2】

前記第 1 および第 2 の磁気抵抗素子が磁気トンネル接合である、請求項 1 に記載のメモリセル。

【請求項 3】

前記第 1 の磁気トンネル接合が前記第 1 のセンス層と第 1 のピン留め層とを含み、前記第 2 の磁気トンネル接合が前記第 2 のセンス層と第 2 のピン留め層とを含む、請求項 2 に記載のメモリセル。

【請求項 4】

前記第 1 および第 2 の素子のセンス層が背中合わせに配置され、前記センス層が非磁性材料の層によって分離される、請求項 2 に記載のメモリセル。

【請求項 5】

前記第 1 および第 2 の磁気トンネル接合がピン留め層を共有する、請求項 2 に記載のメモリセル。

【請求項 6】

前記第 1 および第 2 の磁気トンネル接合のヒステリシスループが、入れ子状である、請求項 2 に記載のメモリセル。

【請求項 7】

前記第 1 および第 2 の素子のセンス層が異なる形状を有する、請求項 1 に記載のメモリセル。

【請求項 8】

前記第 1 および第 2 の素子のセンス層が異なるサイズを有する、請求項 1 に記載のメモリセル。

【請求項 9】

前記第 1 および第 2 の素子のセンス層が異なる形状およびサイズを有する、請求項 1 に記載のメモリセル。

【請求項 10】

前記第 1 および第 2 の素子のセンス層が異なる厚みを有する、請求項 1 に記載のメモリセル。

【請求項 11】

前記第 1 および第 2 の素子のセンス層が異なる材料から形成される、請求項 1 に記載のメモリセル。

【請求項 12】

前記第 1 および第 2 の素子が、区別可能な異なるデルタ抵抗を有することにより、前記メモリセルが少なくとも 4 つの区別可能な論理状態を有する、請求項 1 に記載のメモリ素子。

【請求項 13】

メモリセルのアレイと、及び
異なる方向に延在する、アレイの複数の第 1 および第 2 のトレースとを含み、
各メモリセルが第 1 のトレースと第 2 のトレースとの交点にあり、
少なくともいくつかのメモリセルが、直列に接続された第 1 および第 2 の磁気トンネル接合を含み、前記第 1 および第 2 の磁気トンネル接合のセンス層が異なる保磁力を有する、情報記憶装置。

【請求項 14】

前記第 1 の磁気トンネル接合のそれぞれが第 1 のセンス層と第 1 のピン留め層とを含み、前記第 2 の磁気トンネル接合のそれぞれが第 2 のセンス層と第 2 のピン留め層とを含む、請求項 13 に記載の情報記憶装置。

【請求項 15】

前記直列に接続された磁気トンネル接合のセンス層が直列に接続され、前記直列に接続されたセンス層が、非磁性材料の層によって分離される、請求項 13 に記載の情報記憶装置。

【請求項 16】

前記直列に接続された磁気トンネル接合がピン留め層を共有する、請求項 13 に記載の情報記憶装置。

【請求項 17】

前記直列に接続された磁気トンネル接合のヒステリシスループが、入れ子状である、請求項 13 に記載の情報記憶装置。

【請求項 18】

前記直列に接続された第 1 および第 2 の磁気トンネル接合のセンス層が、異なる形状を有する、請求項 13 に記載の情報記憶装置。

【請求項 19】

前記直列に接続された第 1 および第 2 の磁気トンネル接合のセンス層が、異なるサイズを有する、請求項 13 に記載の情報記憶装置。

【請求項 20】

前記直列に接続された第 1 および第 2 の磁気トンネル接合のセンス層が、異なる厚みを有する、請求項 13 に記載の情報記憶装置。

【請求項 21】

前記直列に接続された第 1 および第 2 の磁気トンネル接合のセンス層が、異なる材料から形成される、請求項 13 に記載の情報記憶装置。

【請求項 22】

前記直列に接続された第 1 および第 2 の磁気トンネル接合が、区別可能な異なるデルタ抵抗を有することにより、直列に接続された磁気トンネル接合を有する各メモリセルが少なくとも 4 つの区別可能な論理状態を有する、請求項 13 に記載の情報記憶装置。