

【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 01 L 27/105

G 11 C 11/15

H 01 L 43/08

【F I】

H 01 L 27/10 4 4 7

G 11 C 11/15 1 1 2

H 01 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。