

【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6部門第4区分

【発行日】平成17年4月21日(2005.4.21)

【公開番号】特開2003-187570(P2003-187570A)

【公開日】平成15年7月4日(2003.7.4)

【出願番号】特願2002-311295(P2002-311295)

【国際特許分類第7版】

G 11 C 11/15

H 01 L 27/105

H 01 L 43/08

【F I】

G 11 C 11/15 110

H 01 L 43/08 Z

H 01 L 27/10 447

【手続補正書】

【提出日】平成16年6月11日(2004.6.11)

【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】

一様な磁気環境を有する磁気メモリであって、

磁化容易軸を有し、アレイを画定するために複数の行および列に配列される複数の磁気メモリセルであって、前記磁気メモリセルが前記アレイ内の内側位置または周辺位置の選択された一方に配置され、前記内側位置を有する前記磁気メモリセルが、隣接する前記磁気メモリセルによって生成される第1の一様な磁気環境に晒される、複数の磁気メモリセルと、

行方向および列方向においてそれぞれ前記磁気メモリセルを横切る行導体および列導体と、及び

磁化容易軸を有し、前記周辺位置を有する前記磁気メモリセルのうちの選択された1つまたは複数の磁気メモリセルに隣接して配置される複数のダミー磁気セルとを含み、

前記周辺位置を有する磁気メモリセルが、隣接する前記磁気メモリセルと隣接する前記ダミー磁気セルとによって生成される第2の一様な磁気環境に晒され、前記第2の一様な磁気環境が前記第1の磁気環境に概ね等しい、磁気メモリ。

【請求項2】

前記第1の一様な磁気環境が、前記内側位置を有する磁気メモリセルと前記隣接する磁気メモリセルとによって生成される切替え磁界の大きさに影響を及ぼし、前記第2の一様な磁気環境が、前記第1の磁気環境と概ね同じように、前記周辺位置を有する磁気メモリセルと、前記ダミー磁気セルと、前記隣接する磁気メモリセルとによって生成される切替え磁界の大きさに影響を及ぼす、請求項1に記載の磁気メモリ。

【請求項3】

前記磁気メモリセルの磁化容易軸と、前記ダミー磁気セルの磁化容易軸とが、互いに概ね同一直線をなす、請求項1に記載の磁気メモリ。

【請求項4】

前記磁気メモリセルの磁化容易軸と、前記ダミー磁気セルの磁化容易軸とが、前記行方向と概ね同一直線をなす、請求項3に記載の磁気メモリ。

**【請求項 5】**

前記行上に配置され、前記周辺位置を有する前記磁気メモリセルに隣接して、前記ダミー磁気セルが配置される、請求項 4 に記載の磁気メモリ。

**【請求項 6】**

前記ダミー磁気セルが、少なくとも 1 つの行バンクに配列され、前記行バンク内のダミー磁気セルが、前記周辺位置を有する磁気メモリセルとペアにされる、請求項 5 に記載の磁気メモリ。

**【請求項 7】**

前記磁気メモリセルの磁化容易軸と、前記ダミー磁気セルの磁化容易軸とが、前記列方向と概ね同一直線をなす、請求項 3 に記載の磁気メモリ。

**【請求項 8】**

前記列上に配置され、前記周辺位置を有する磁気メモリセルに隣接して、前記ダミー磁気セルが配置される、請求項 7 に記載の磁気メモリ。

**【請求項 9】**

前記ダミー磁気セルが、少なくとも 1 つの列バンクに配列され、前記列バンク内のダミー磁気セルが、前記周辺位置を有する磁気メモリセルとペアにされる、請求項 8 に記載の磁気メモリ。

**【請求項 10】**

前記磁気メモリセルの前記磁化容易軸と、前記ダミー磁気セルの前記磁化容易軸とが、1 つのベクトルと概ね同一直線をなす、請求項 3 に記載の磁気メモリ。

**【請求項 11】**

前記ダミー磁気セルが、前記行導体および前記列導体のうちの選択された一方によって横切られる、請求項 1 に記載の磁気メモリ。

**【請求項 12】**

前記ダミー磁気セルが、前記行導体および前記列導体のうちの選択された一方によって横切られ、前記ダミー磁気セルが、前記行導体および前記列導体のうちの前記選択された一方から誘電体材料によって電気的に絶縁される、請求項 1 に記載の磁気メモリ。

**【請求項 13】**

前記ダミー磁気セルが前記行導体および前記列導体によって横切られない、請求項 1 に記載の磁気メモリ。

**【請求項 14】**

前記ダミー磁気セルは、前記周辺位置を有する磁気メモリセルが前記ダミー磁気セル、および隣接する磁気メモリセルによって対称的に包囲されるように配置される、請求項 1 に記載の磁気メモリ。

**【請求項 15】**

前記ダミー磁気セルが前記行導体および前記列導体によって交差されない、請求項 14 に記載の磁気メモリ。

**【請求項 16】**

前記ダミー磁気セルが、前記行導体および前記列導体のうちの選択された一方によって横切られ、前記ダミー磁気セルが、前記行導体および前記列導体のうちの前記選択された一方から誘電体材料によって電気的に絶縁される、請求項 14 に記載の磁気メモリ。

**【請求項 17】**

前記周辺位置を有するメモリセルのうちの選択された 1 つまたは複数のメモリセルが、前記ダミー磁気セルのうちの少なくとも 2 つとペアにされる、請求項 1 に記載の磁気メモリ。

**【請求項 18】**

前記周辺位置を有する磁気メモリセルが、行方向のペアリング、列方向のペアリングおよび対角線方向のペアリングのうちの選択された 1 つまたは複数のペアリングを有する、請求項 17 に記載の磁気メモリ。

**【請求項 19】**

前記ペアリングの結果として、前記周辺位置を有するメモリセルの対称的な包囲のうちの選択された1つまたは複数と、前記周辺位置を有するメモリセルに隣接して配置される行バンクと、前記周辺位置を有するメモリセルに隣接して配置される列バンクとが形成される、請求項18に記載の磁気メモリ

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

1つの有名なタイプのMRAMセルはスピントンネルデバイスである。スピントンネル効果の物理的現象は、MRAMの技術分野において良く理解されている。図1aでは、従来のスピントンネルメモリセル101が、変更可能な磁化の向き103として1ビットのデータを格納するデータ層102と、磁化の向きが固定された方向108にピン止めされる(pinned)基準層104と、データ層102と基準層104との間に配置される薄い層106とを含む。層106は、トンネル磁気抵抗メモリセル(TMR)内の誘電体層(トンネル障壁層とも呼ばれる)である。層106は同様に、巨大磁気抵抗メモリセル(GMR)では導電層とすることができます。トンネル障壁層106の厚みは通常、2.0nm未満である。形状異方性のため、従来のメモリセル101の幅Wおよび高さHは結果的に、1.0より大きな縦横比(W/H)を有し、変更可能な磁化の向き103がメモリセル101の磁化容易軸eに揃えられるようにすることが望ましい。