

【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28年9月29日(2016.9.29)

【公表番号】特表2015-528620(P2015-528620A)
 【公表日】平成27年9月28日(2015.9.28)
 【年通号数】公開・登録公報2015-060
 【出願番号】特願2015-526677(P2015-526677)
 【国際特許分類】

G 1 1 C 11/15 (2006.01)

【F I】

G 1 1 C 11/15 1 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成28年8月8日(2016.8.8)

【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】

互いに隣接して、第 1 のチャンネルに関連付けられた、スピン注入磁化反転磁気抵抗ランダムアクセスメモリ (S T T - M R A M) バンクの第 1 のカラムを含む、少なくとも一つのバンクの第 1 の組であって、前記バンクの第 1 の組が、第 1 のメモリタイプとして第 1 のデバイス属性及び / 又は第 1 の回路属性に応じて調整され、ダイレクトランダムアクセスメモリ (D R A M) 、フラッシュメモリ及び擬似スタティックランダムアクセスメモリ (P S R A M) の内の一つを置き換える、少なくとも一つのバンクの第 1 の組と、

間にプロセッサ無しで S T T - M R A M バンクの第 1 のカラムに隣接して、第 2 のチャンネルに関連付けられた、 S T T - M R A M バンクの第 2 のカラムを含む、少なくとも一つのバンクの第 2 の組であって、前記バンクの第 2 の組が、第 2 のメモリタイプとして第 2 のデバイス属性及び / 又は第 2 の回路属性に応じて調整され、 D R A M 、フラッシュメモリ及び P S R A M の内の一つを置き換え、前記第 1 のメモリタイプと異なる、少なくとも一つのバンクの第 2 の組と、

前記第 1 のチャンネル及び前記第 2 のチャンネルに結合されるプロセッサであって、前記第 1 のチャンネルが、前記第 2 のチャンネルを介した前記バンクの第 2 の組への直接のプロセッサのアクセスとは独立した前記バンクの第 1 の組への直接のアクセスをプロセッサに提供する、プロセッサと、

を含む、モノリシックマルチチャンネル磁気抵抗ランダムアクセスメモリ (M R A M) 。

【請求項 2】

前記第 1 のデバイス属性および前記第 2 のデバイス属性は、少なくとも、ビットセルアーキテクチャ、ビットセルサイズ、トランジスタサイズ、および / または M T J サイズを含む、請求項 1 に記載のメモリ。

【請求項 3】

前記第 1 の回路属性および前記第 2 の回路属性は、少なくとも、動作電圧、入力 / 出力 (I O) 幅、 I O 速度 / 周波数、アレイ構成、冗長度、および / または誤り訂正符号 (E C C) を含む、請求項 1 に記載のメモリ。

【請求項 4】

第 3 のチャンネルに関連付けられ、第 3 のデバイス属性および / または第 3 の回路属性に応じて調整された、少なくとも一つの第 3 のバンクをさらに含む、請求項 1 に記載のメモ

リ。

【請求項 5】

携帯電話、セットトップボックス、音楽プレーヤ、ビデオプレーヤ、エンターテインメントユニット、ナビゲーションデバイス、コンピュータ、ハンドヘルドパーソナル通信システム（PCS）ユニット、ポータブルデータユニット、および／または固定位置データユニットに組み込まれる、請求項 1 に記載のメモリ。

【請求項 6】

互いに隣接して、第 1 のチャンネルに関連付けられた、スピン注入磁化反転磁気抵抗ランダムアクセスメモリ（STT-MRAM）バンクの第 1 のカラムを含む、少なくとも一つの第 1 の記憶手段であって、前記第 1 の記憶手段が、第 1 のメモリタイプとして第 1 のデバイス属性及び／又は第 1 の回路属性に応じて調整され、ダイレクトランダムアクセスメモリ（DRAM）、フラッシュメモリ及び擬似スタティックランダムアクセスメモリ（PSRAM）の内の一つを置き換える、少なくとも一つの第 1 の記憶手段と、

間にプロセッサ無しで STT-MRAM バンクの第 1 のカラムに隣接して、第 2 のチャンネルに関連付けられた、STT-MRAM バンクの第 2 のカラムを含む、少なくとも一つの第 2 の記憶手段であって、前記第 2 の記憶手段が、第 2 のメモリタイプとして第 2 のデバイス属性及び／又は第 2 の回路属性に応じて調整され、DRAM、フラッシュメモリ及び P S R A M の内の一つを置き換え、前記第 1 のメモリタイプと異なる、少なくとも一つの第 2 の記憶手段と、

前記第 1 のチャンネル及び前記第 2 のチャンネルに結合されるプロセッサであって、前記第 1 のチャンネルが、前記第 2 のチャンネルを介した前記第 2 の記憶手段への直接のアクセスとは独立した前記第 1 の記憶手段への直接のアクセスをプロセッサに提供する、プロセッサと、

を含む、モノリシックマルチチャンネル 磁気抵抗ランダムアクセスメモリ（MRAM）。

【請求項 7】

携帯電話、セットトップボックス、音楽プレーヤ、ビデオプレーヤ、エンターテインメントユニット、ナビゲーションデバイス、コンピュータ、ハンドヘルドパーソナル通信システム（PCS）ユニット、ポータブルデータユニット、および／または固定位置データユニットに組み込まれる、請求項 6 に記載のメモリ。

【請求項 8】

マルチチャンネルモノリシックマルチチャンネル磁気抵抗ランダムアクセスメモリ（MRAM）内でメモリバンクをチャンネルに関連付ける方法であって、

少なくとも一つのバンクの第 1 の組を第 1 のチャンネルに関連付けるステップであって、前記バンクの第 1 の組が、互いに隣接したスピン注入磁化反転磁気抵抗ランダムアクセスメモリ（STT-MRAM）バンクの第 1 のカラムを含み、前記バンクの第 1 の組が、第 1 のメモリタイプとして第 1 のデバイス属性及び／又は第 1 の回路属性に応じて調整され、ダイレクトランダムアクセスメモリ（DRAM）、フラッシュメモリ及び擬似スタティックランダムアクセスメモリ（PSRAM）の内の一つを置き換える、ステップと、

少なくとも一つのバンクの第 2 の組を第 2 のチャンネルに関連付けるステップであって、前記バンクの第 2 の組が、間にプロセッサ無しで STT-MRAM バンクの第 1 のカラムに隣接した STT-MRAM バンクの第 2 のカラムを含み、前記バンクの第 2 の組が、第 2 のメモリタイプとして第 2 のデバイス属性及び／又は第 2 の回路属性に応じて調整され、DRAM、フラッシュメモリ及び P S R A M の内の一つを置き換え、前記第 1 のメモリタイプと異なる、ステップと、

前記第 2 のチャンネルを介した前記バンクの第 2 の組への直接のアクセスとは独立した、前記第 1 のチャンネルを介した前記バンクの第 1 の組へ直接アクセスするステップと、を含む、方法。

【請求項 9】

携帯電話、セットトップボックス、音楽プレーヤ、ビデオプレーヤ、エンターテインメントユニット、ナビゲーションデバイス、コンピュータ、ハンドヘルドパーソナル通信シ

ステム（PCS）ユニット、ポータブルデータユニット、および／または固定位置データユニットに前記メモリを組み込むステップをさらに含む、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

モノリシックマルチチャネル磁気抵抗ランダムアクセスメモリ（MRAM）内でメモリバンクをチャンネルに関連付ける方法であって、

少なくとも一つのバンクの第1の組を第1のチャンネルに関連付けるステップであって、前記バンクの第1の組が、第1のデバイス属性及び／又は第1の回路属性に応じて調整され、前記バンクの第1の組が、第1のメモリタイプとして互いに隣接したスピン注入磁化反転磁気抵抗ランダムアクセスメモリ（STT-MRAM）バンクの第1のカラムを含み、ダイレクトランダムアクセスメモリ（DRAM）、フラッシュメモリ及び擬似スタティックランダムアクセスメモリ（PSRAM）の内の一つを置き換える、ステップと、

少なくとも一つのバンクの第2の組を第2のチャンネルに関連付けるステップであって、前記バンクの第2の組が、第2のデバイス属性及び／又は第2の回路属性に応じて調整され、前記バンクの第2の組が、第2のメモリタイプとして間にプロセッサ無しでSTT-MRAMバンクの第1のカラムに隣接したSTT-MRAMバンクの第2のカラムを含み、DRAM、フラッシュメモリ及びPSRAMの内の一つを置き換え、前記第1のメモリタイプと異なる、ステップと、

前記第2のチャンネルを介した前記バンクの第2の組への直接のアクセスとは独立した、前記第1のチャンネルを介した前記バンクの第1の組へ直接アクセスするステップと、を含む、方法。

【請求項11】

前記第1のチャンネルおよび前記第2のチャンネルを介して前記メモリをプロセッサに結合するステップをさらに含む、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

携帯電話、セットトップボックス、音楽プレーヤ、ビデオプレーヤ、エンターテインメントユニット、ナビゲーションデバイス、コンピュータ、ハンドヘルドパーソナル通信システム（PCS）ユニット、ポータブルデータユニット、および／または固定位置データユニットに前記メモリを組み込むステップをさらに含む、請求項10に記載の方法。

【請求項13】

モノリシックマルチチャネル磁気抵抗ランダムアクセスメモリ（MRAM）用のメモリバンクを作製するための方法であって、

少なくとも一つのバンクの第1の組を第1のデバイス属性及び／又は第1の回路属性に応じて調整するステップであって、前記バンクの第1の組が、第1のメモリタイプとして互いに隣接したスピン注入磁化反転磁気抵抗ランダムアクセスメモリ（STT-MRAM）バンクの第1のカラムを含み、ダイレクトランダムアクセスメモリ（DRAM）、フラッシュメモリ及び擬似スタティックランダムアクセスメモリ（PSRAM）の内の一つを置き換える、ステップと、

少なくとも一つのバンクの第2の組を第2のデバイス属性及び／又は第2の回路属性に応じて調整するステップであって、前記バンクの第2の組が、第2のメモリタイプとして間にプロセッサ無しでSTT-MRAMバンクの第1のカラムに隣接したSTT-MRAMバンクの第2のカラムを含み、DRAM、フラッシュメモリ及びPSRAM及び前記第2のメモリタイプの内の一つを置き換え、前記第1のメモリタイプと異なる、ステップと、

第2のチャンネルを介した前記バンクの第2の組への直接のアクセスとは独立した、第1のチャンネルを介した前記バンクの第1の組へ直接アクセスするステップと、を含む、方法。

【請求項14】

前記第1のデバイス属性および前記第2のデバイス属性は、少なくとも、ビットセルアーキテクチャ、ビットセルサイズ、トランジスタサイズ、および／またはMTJサイズを含む、請求項13に記載の方法。

【請求項 15】

前記第1の回路属性および前記第2の回路属性は、少なくとも、動作電圧、入力/出力(I/O)幅、I/O速度/周波数、アレイ構成、冗長度、および/または誤り訂正符号(ECC)を含む、請求項13に記載の方法。

【請求項 16】

第3のデバイス属性および/または第3の回路属性に応じて、少なくとも1つの第3のバンクを調整するステップをさらに含む、請求項13に記載の方法。

【請求項 17】

携帯電話、セットトップボックス、音楽プレーヤ、ビデオプレーヤ、エンターテインメントユニット、ナビゲーションデバイス、コンピュータ、ハンドヘルドパーソナル通信システム(PCS)ユニット、ポータブルデータユニット、および/または固定位置データユニットに前記メモリを組み込むステップをさらに含む、請求項13に記載の方法。

【請求項 18】

モノリシックマルチチャネル磁気抵抗ランダムアクセスメモリ(MRAM)用のメモリバンクを作製するための方法であって、

少なくとも一つのバンクの第1の組を第1のデバイス属性及び/又は第1の回路属性に応じて調整するステップであって、前記バンクの第1の組が、第1のメモリタイプとして互いに隣接したスピン注入磁化反転磁気抵抗ランダムアクセスメモリ(STT-MRAM)バンクの第1のカラムを含み、ダイレクトランダムアクセスメモリ(DRAM)、フラッシュメモリ及び擬似スタティックランダムアクセスメモリ(PSRAM)の内の一つを置き換える、ステップと、

少なくとも一つのバンクの第2の組を第2のデバイス属性及び/又は第2の回路属性に応じて調整するステップであって、前記バンクの第2の組が、第2のメモリタイプとして間にプロセッサ無しでSTT-MRAMバンクの第1のカラムに隣接したSTT-MRAMバンクの第2のカラムを含み、DRAM、フラッシュメモリ及びPSRAMの内の一つを置き換え、前記第1のメモリタイプと異なる、ステップと、

第2のチャネルを介した前記バンクの第2の組への直接のアクセスとは独立した、第1のチャネルを介した前記バンクの第1の組へ直接アクセスするステップと、を含む、方法。

【請求項 19】

携帯電話、セットトップボックス、音楽プレーヤ、ビデオプレーヤ、エンターテインメントユニット、ナビゲーションデバイス、コンピュータ、ハンドヘルドパーソナル通信システム(PCS)ユニット、ポータブルデータユニット、および/または固定位置データユニットに前記メモリを組み込むステップをさらに含む、請求項18に記載の方法。