

【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27年10月1日(2015.10.1)

【公表番号】特表2015-520949(P2015-520949A)

【公表日】平成27年7月23日(2015.7.23)

【年通号数】公開・登録公報2015-046

【出願番号】特願2015-511714(P2015-511714)

【国際特許分類】

H 01 L 21/8246 (2006.01)

H 01 L 27/105 (2006.01)

H 01 L 29/82 (2006.01)

H 01 L 43/08 (2006.01)

【F I】

H 01 L 27/10 4 4 7

H 01 L 29/82 Z

H 01 L 43/08 Z

【手続補正書】

【提出日】平成27年8月10日(2015.8.10)

【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】

スピントランジスタであって、前記スピントランジスタは下記を備える、

第1の強磁性層を備える第1の磁気トンネル接合(MTJ)と、

第2の強磁性層を備える第2のMTJと、

下記を備える共有スピニ層、

電極、

圧電絶縁層、および

強磁性スピニ層、

ここにおいて、前記強磁性スピニ層および前記第1の強磁性層は第1の磁気接合を形成し、

前記強磁性スピニ層および前記第2の強磁性層は第2の磁気接合を形成し、

前記第1のMTJは前記スピントランジスタのためのソースを形成し、前記第2のMTJは前記スピントランジスタのためのドレインを形成し、ならびに前記電極は前記スピントランジスタのためのゲートを形成する。

【請求項2】

前記電極に印加された電圧は、前記圧電絶縁層に、強磁性体のスピニ偏極をメタステップ偏極状態に誘導するため前記強磁性スピニ層における歪みを誘導させる、請求項1に記載のスピントランジスタ。

【請求項3】

メモリデバイスに組み込まれる、請求項1に記載のスピントランジスタ。

【請求項4】

スイッチとして機能するように構成される、請求項1に記載のスピントランジスタ。

【請求項5】

半導体ダイに統合される、請求項1に記載のスピントランジスタ。

【請求項 6】

前記スピントランジスタが統合される、セットトップボックス、娛樂ユニット、ナビゲーションデバイス、通信デバイス、固定ロケーションデータユニット、モバイルロケーションデータユニット、モバイル電話、セルラ電話、コンピュータ、携帯用コンピュータ、デスクトップコンピュータ、携帯情報端末（PDA）、モニタ、コンピュータモニタ、テレビ、チューナー、ラジオ、衛星ラジオ、音楽プレイヤ、デジタル音楽プレイヤ、携帯用音楽プレイヤ、デジタルビデオプレイヤ、ビデオプレイヤ、デジタルビデオディスク（DVD）プレイヤ、および携帯用デジタルビデオプレイヤ、から成るグループから選択されたデバイスをさらに備える、請求項1に記載のスピントランジスタ。

【請求項 7】

スピントランジスタを形成する方法であって、前記方法は下記を備える、

第1の強磁性層を備える第1の磁気トンネル接合（MTJ）を提供することと、

第2の強磁性層および第2のチャネルを備える第2のMTJを提供することと、

共有スピニ層を提供することとあって、前記共有スピニ層は下記を備える、

電極、

圧電絶縁層、および

強磁性スピニ層、

ここにおいて、前記強磁性スピニ層および前記第1の強磁性層は第1の磁気接合を形成し、

前記強磁性スピニ層および前記第2の強磁性層は第2の磁気接合を形成し、

前記第1のMTJは前記スピントランジスタのためのソースを形成し、前記第2のMTJは前記スピントランジスタのためのドレインを形成し、ならびに前記電極は前記スピントランジスタのためのゲートを形成する。

【請求項 8】

前記圧電絶縁層に、強磁性体のスピニ偏極をメタステーブル偏極状態に誘導するため前記強磁性スピニ層における歪みを誘導させるように、前記電極に電圧を印加することをさらに備える、請求項7に記載の方法。

【請求項 9】

前記スピントランジスタは半導体ダイにおいて形成される、請求項7に記載の方法。

【請求項 10】

スピニバルブスイッチであって、前記スピニバルブスイッチは下記を備える、

第1の電極と、

チャネル領域を提供するように構成された強磁性層と、

ゲート絶縁を提供するように構成された、前記第1の電極と前記強磁性層との間に配置された圧電絶縁層と、

前記強磁性層と第1の磁気接合を形成する第1の固定強磁性層と、

前記強磁性層と第2の磁気接合を形成する第2の固定強磁性層と、

前記第1の磁気接合に連付けられた第1のトンネルバリアと、

前記第2の磁気接合に連付けられた第2のトンネルバリア、ここにおいて、前記スピニバルブスイッチがスピントランジスタとして動作するように、前記第1の電極が前記スピニバルブスイッチのためのゲートを形成し、前記第1の固定強磁性層がソースとしての役割をし、前記第2の固定強磁性層は、ドレインとしての役割をする。

【請求項 11】

前記第1の電極に印加された電圧は前記圧電絶縁層に、強磁性体のスピニ偏極をメタステーブル偏極状態に誘導するために前記強磁性層における歪みを誘導させる、請求項10に記載のスピニバルブスイッチ。

【請求項 12】

メモリデバイスに組み込まれる、請求項10に記載のスピニバルブスイッチ。

【請求項 13】

半導体ダイに統合される、請求項10に記載のスピニバルブスイッチ。

【請求項 14】

前記スピナルバスイッチが統合される、セットトップボックス、娛樂ユニット、ナビゲーションデバイス、通信デバイス、固定ロケーションデータユニット、モバイルロケーションデータユニット、モバイル電話、セルラ電話、コンピュータ、携帯用コンピュータ、デスクトップコンピュータ、携帯情報端末（P C A）、モニタ、コンピュータモニタ、テレビ、チューナー、ラジオ、衛星ラジオ、音楽プレイヤ、デジタル音楽プレイヤ、携帯用音楽プレイヤ、デジタルビデオプレイヤ、ビデオプレイヤ、デジタルビデオディスク（D V D）プレイヤ、および携帯用デジタルビデオプレイヤ、から成るグループから選択されたデバイスをさらに備える、請求項10に記載のスピナルバスイッチ。