

【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1区分

【発行日】平成27年4月30日(2015.4.30)

【公開番号】特開2013-152208(P2013-152208A)

【公開日】平成25年8月8日(2013.8.8)

【年通号数】公開・登録公報2013-042

【出願番号】特願2012-66580(P2012-66580)

【国際特許分類】

G 01 R 33/09 (2006.01)

G 01 R 15/20 (2006.01)

【F I】

G 01 R 33/06 R

G 01 R 15/02 B

【手続補正書】

【提出日】平成27年3月13日(2015.3.13)

【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】

基板と、

前記基板の面上に形成された $2n + 1$ (nは自然数)個の磁気ヨークと、

前記磁気ヨークに巻回されるコイルと、

固定層及び自由層を有し、一対の前記磁気ヨーク間に形成される磁場の強さを検出する $2m$ (mは自然数)個の磁気抵抗効果素子であって、2個ずつの磁気抵抗効果素子がそれぞれブリッジ回路を構成してなる磁気抵抗効果素子と、

を含む磁気センサデバイス。

【請求項2】

請求項1記載の磁気センサデバイスであって、

前記コイルは、前記磁気ヨークに対してソレノイド状に巻回されている磁気センサデバイス。

【請求項3】

請求項1または2記載の磁気センサデバイスであって、

前記磁気ヨークは、磁束の方向に沿って一列に、 $2n + 1$ (nは自然数)個配され、

当該磁気ヨークの少なくとも一つが、前記コイルが巻回される本体部と、当該本体部に連結され、磁束の方向に交差する方向に延びる延伸部とを有する磁気センサデバイス。

【請求項4】

請求項1または2に記載の磁気センサデバイスであって、

前記磁気ヨークは、磁束の方向に沿って一列に配されるとともに、前記コイルが巻回され、

当該一列に配された磁気ヨークのうち、磁束方向両端に配された二つの磁気ヨークのそれぞれが、末端側に、磁束の方向に交差する方向に延びる延伸部を具備する磁気センサデバイス。

【請求項5】

請求項1または2に記載の磁気センサデバイスであって、

前記磁気ヨークは、磁束の方向に沿って一列に、 $2n + 1$ (nは自然数)個配されると

ともに、前記コイルが巻回され、

当該一列に配された磁気ヨークのうち、磁束方向両端に配された二つの磁気ヨークが、それぞれの末端側から延伸される延伸部を有し、

当該延伸部が互いに連結されて閉磁路を形成する磁気センサデバイス。

【請求項 6】

請求項 3 から 5 のいずれか一項に記載の磁気センサデバイスであって、

前記磁気ヨークの前記コイルが巻回される部分には、隣接する磁気ヨークに向けてその幅が狭くなるようテーパーを有してなる磁気センサデバイス。

【請求項 7】

請求項 6 記載の磁気センサデバイスであって、

前記テーパーの先端の幅は、前記磁気抵抗効果素子の実効長さよりも長い磁気センサデバイス。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の磁気センサデバイスであって、

一対の前記磁気ヨーク間に、それぞれ複数の前記磁気抵抗効果素子を配してなる磁気センサデバイス。

【請求項 9】

基板と、

前記基板の面上に形成され、コイルが巻回される第 1 磁気ヨークと、

前記基板の面上に形成され、前記第 1 の磁気ヨークの両端部に隣接する 2 つの端部をしてそれぞれ C 字状をなす一対の第 2 の磁気ヨークと、

固定層及び自由層を有し、それぞれが前記第 1 磁気ヨーク両端で、第 1 磁気ヨークと第 2 磁気ヨークとの間に形成される磁場の強さを検出する 2 つの磁気抵抗効果素子であって、当該 2 つの磁気抵抗効果素子がブリッジ回路を構成してなる磁気抵抗効果素子と、を含み、

前記一対の第 2 の磁気ヨークが、磁束の方向に延びる前記第 1 の磁気ヨークの中心線に対して線対称に配されてなる磁気センサデバイス。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の磁気センサデバイスを含む電流センサ回路。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上記従来例の問題点を解決するための発明は、磁気センサデバイスであって、基板と、前記基板の面上に形成された $2n + 1$ (n は自然数) 個の磁気ヨークと、前記磁気ヨークに巻回されるコイルと、固定層及び自由層を有し、一対の前記磁気ヨーク間に形成される磁場の強さを検出する $2m$ (m は自然数) 個の磁気抵抗効果素子であって、2 個ずつの磁気抵抗効果素子がそれぞれブリッジ回路を構成してなる磁気抵抗効果素子と、を含むこととしたものである。