

【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 26 年 2 月 13 日 (2014.2.13)

【公開番号】特開 2013-55281 (P2013-55281A)  
 【公開日】平成 25 年 3 月 21 日 (2013.3.21)  
 【年通号数】公開・登録公報 2013-014  
 【出願番号】特願 2011-193709 (P2011-193709)  
 【国際特許分類】

H 0 1 L 43/08 (2006.01)

G 0 1 R 15/20 (2006.01)

G 0 1 R 33/09 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 43/08 B

H 0 1 L 43/08 Z

G 0 1 R 15/02 A

G 0 1 R 33/06 R

【手続補正書】  
 【提出日】平成 25 年 12 月 17 日 (2013.12.17)

【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】

磁化方向が略固定された強磁性固定層及び外部磁界に対して磁化方向が変動するフリー磁性層を含んで構成された複数の磁気検出部と、前記フリー磁性層にバイアス磁界を印加するハードバイアス層を含んで構成された複数の永久磁石部と、が交互に接して配置された磁気抵抗効果素子を備え、隣接する前記永久磁石部の間隔が  $20\ \mu\text{m} \sim 100\ \mu\text{m}$ であることを特徴とする電流センサ。

【請求項 2】  
 前記磁気検出部の幅が  $0.5\ \mu\text{m} \sim 1.5\ \mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 1 に記載の電流センサ。

【請求項 3】  
 前記フリー磁性層の磁化量が  $0.6\ \text{memu}/\text{cm}^2 \sim 1.0\ \text{memu}/\text{cm}^2$ であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電流センサ。

【請求項 4】  
 前記永久磁石部は、隣接する前記磁気検出部を電氣的に接続する導電層を含んで構成されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の電流センサ。

【請求項 5】  
前記永久磁石部は前記複数の磁気検出部を離間するように設けられ、前記導電層は前記ハードバイアス層を覆うように設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の電流センサ。

【請求項 6】  
 前記磁気抵抗効果素子を含んで構成され、誘導磁界に略比例する電圧差を生じる 2 つの出力を備える磁界検出ブリッジ回路を具備した磁気比例式電流センサであることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の電流センサ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の電流センサにおいて、前記永久磁石部は、隣接する前記磁気検出部を電氣的に接続する導電層を含んで構成されたことが好ましい。この構成によれば、隣接する磁気検出部が導電層によって電氣的に接続されるため、永久磁石部による電気抵抗の増大、ばらつきなどを抑制できる。これにより、測定精度が高い電流センサを実現できる。またこの場合、前記永久磁石部は前記複数の磁気検出部を離間するように設けられ、前記導電層は前記ハードバイアス層を覆うように設けられているものとできる。