

【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30年10月25日(2018.10.25)

【公表番号】特表2017-533435(P2017-533435A)

【公表日】平成29年11月9日(2017.11.9)

【年通号数】公開・登録公報2017-043

【出願番号】特願2017-522906(P2017-522906)

【国際特許分類】

G 01 D 5/245 (2006.01)

【F I】

G 01 D 5/245 R

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月12日(2018.9.12)

【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】

対象特徴物幅をもつ強磁性対象物体特徴物を有する強磁性対象物体の動きを検知するための磁場センサであって、

基板と、

前記強磁性対象物体特徴物の動きに応答して第1の信号を生成するための、前記基板上に配置された第1の磁気抵抗素子と、

前記強磁性対象物体特徴物の動きに応答して第2の信号を生成するための、前記基板上に配置された第2の磁気抵抗素子と、

前記第1の信号と前記第2の信号とを合成して、強磁性対象物体特徴物が前記第1の磁気抵抗素子及び前記第2の磁気抵抗素子の中央にあるときに最大値をとる特徴信号を生成するように構成される、前記基板上に配置された第1の合成回路と、

前記第1の信号と前記第2の信号とを合成して、前記第1の磁気抵抗素子が対象特徴物のエッジの一方側にあり前記第2の磁気抵抗素子が同じエッジの反対側にあるときに最大値をとるエッジ信号を生成するように構成される、前記基板上に配置された第2の合成回路と、

前記基板上に配置され、前記特徴信号及び前記エッジ信号を受信するために結合された電子回路であって、前記電子回路は、前記エッジ信号を1又は複数の閾値と比較して第1の2値信号を生成するよう動作可能であり、前記特徴信号を他の1又は複数の閾値と比較して第2の2値信号を生成するよう動作可能であり、前記磁場センサによって生成された出力信号は、前記第1の2値信号又は前記第2の2値信号のうちの選択された一方の状態遷移の整合を特定する信号エンコーディングを含む、電子回路と

を含む、磁場センサ。

【請求項2】

前記第1の磁気抵抗素子及び前記第2の磁気抵抗素子は、前記強磁性対象物体の動きの方向に対する接線に平行なライン上に配置される、

請求項1に記載の磁場センサ。

【請求項3】

前記第1の磁気抵抗素子及び前記第2の磁気抵抗素子は、前記対象特徴物幅の約1/2から約2倍の間の間隔で配置される、

請求項 2 に記載の磁場センサ。

【請求項 4】

前記第 1 の磁気抵抗素子及び前記第 2 の磁気抵抗素子のそれぞれにおいて磁場を生成するための磁石をさらに含み、前記強磁性対象物体は、前記強磁性対象物体の動きが前記第 1 の磁気抵抗素子及び前記第 2 の磁気抵抗素子において前記磁場の変化をもたらすような位置に配置される。

請求項 1 に記載の磁場センサ。

【請求項 5】

前記強磁性対象物体は、交互の N 極及び S 極を有するリング磁石を含み、前記リング磁石は前記第 1 の磁気抵抗素子及び前記第 2 の磁気抵抗素子のそれぞれにおいて磁場を生成し、前記強磁性対象物体は、前記強磁性対象物体の動きが前記第 1 の磁気抵抗素子及び前記第 2 の磁気抵抗素子において前記磁場の変化をもたらすような位置に配置される、

請求項 1 に記載の磁場センサ。

【請求項 6】

前記基板上に配置され、前記特徴信号及び前記エッジ信号を受信するために結合され、前記特徴信号と前記エッジ信号との間の位相差の符号を計算して前記強磁性対象物体の動きの方向のインジケーションを生成するように構成される電子回路をさらに含む、

請求項 1 に記載の磁場センサ。

【請求項 7】

前記出力信号は、前記対象物体の前記動きの速度を表すパルスレート、及び、前記第 1 の 2 値信号又は前記第 2 の 2 値信号のうちの前記選択された一方の前記状態遷移に整合するパルスエッジ、を有するパルスを含む、

請求項 1 に記載の磁場センサ。

【請求項 8】

前記第 1 の 2 値信号と前記第 2 の 2 値信号との間の相対位相は、前記強磁性対象物体の前記動きの方向を表し、前記パルスは、前記強磁性対象物体の前記動きの方向を表すパルス幅を含む、

請求項 1 に記載の磁場センサ。

【請求項 9】

前記基板は、第 1 及び第 2 の平行な最大面を含み、前記第 1 の磁気抵抗素子及び前記第 2 の磁気抵抗素子は、前記基板の前記第 1 の最大面内又は前記基板の前記第 1 の最大面上に配置され、前記強磁性対象物体は、第 1 及び第 2 の平行な最大面を有し、前記基板の前記第 1 の最大面は、前記強磁性対象物体の前記第 1 の最大面に対して実質的に平行である、

請求項 1 に記載の磁場センサ。

【請求項 10】

前記基板上に配置された第 1 の抵抗素子と、

前記基板上に配置された第 2 の抵抗素子と、をさらに含み、

前記第 1 の磁気抵抗素子及び前記第 2 の磁気抵抗素子は、前記第 1 の抵抗素子及び前記第 2 の抵抗素子とともにフルブリッジ回路内に結合され、前記フルブリッジ回路は、前記第 1 の信号が生成される第 1 のノード及び前記第 2 の信号が生成される第 2 のノードを有する、

請求項 1 に記載の磁場センサ。

【請求項 11】

前記第 1 の磁気抵抗素子及び前記第 2 の磁気抵抗素子は、前記強磁性対象物体の動きの方向に対する接線に平行なライン上に配置される、

請求項 10 に記載の磁場センサ。

【請求項 12】

前記第 1 の磁気抵抗素子及び前記第 2 の磁気抵抗素子は、前記対象特徴物幅の約 1 / 2 から約 2 倍の間の間隔で配置される、

請求項1 1に記載の磁場センサ。

【請求項13】

前記第1の磁気抵抗素子及び前記第2の磁気抵抗素子のそれぞれにおいて磁場を生成するための磁石をさらに含み、前記強磁性対象物体は、前記強磁性対象物体の動きが前記第1の磁気抵抗素子及び前記第2の磁気抵抗素子において前記磁場の変化をもたらすような位置に配置される。

請求項1 0に記載の磁場センサ。

【請求項14】

前記強磁性対象物体は、交互のN極及びS極を有するリング磁石を含み、前記リング磁石は前記第1の磁気抵抗素子及び前記第2の磁気抵抗素子のそれぞれにおいて磁場を生成し、前記強磁性対象物体は、前記強磁性対象物体の動きが前記第1の磁気抵抗素子及び前記第2の磁気抵抗素子において前記磁場の変化をもたらすような位置に配置される、

請求項1 0に記載の磁場センサ。

【請求項15】

前記基板上に配置され、前記特徴信号及び前記エッジ信号を受信するために結合され、前記特徴信号と前記エッジ信号との間の位相差の符号を計算して前記強磁性対象物体の動きの方向のインジケーションを生成するように構成される電子回路をさらに含む、

請求項1 0に記載の磁場センサ。

【請求項16】

前記基板上に配置され、前記特徴信号及び前記エッジ信号を受信するために結合された電子回路をさらに含み、前記電子回路は、前記エッジ信号を1又は複数の閾値と比較して第1の2値信号を生成するよう動作可能であり、前記特徴信号を他の1又は複数の閾値と比較して第2の2値信号を生成するよう動作可能であり、前記磁場センサによって生成された出力信号は、前記第1の2値信号又は前記第2の2値信号のうちの選択された一方の状態遷移の整合を特定する信号エンコーディングを含む、

請求項1 0に記載の磁場センサ。

【請求項17】

前記出力信号は、前記対象物体の前記動きの速度を表すパルスレート、及び、前記第1の2値信号又は前記第2の2値信号のうちの前記選択された一方の前記状態遷移に整合するパルスエッジ、を有するパルスを含む、

請求項1 6に記載の磁場センサ。

【請求項18】

前記第1の2値信号と前記第2の2値信号との間の相対位相は、前記強磁性対象物体の前記動きの方向を表し、前記パルスは、前記強磁性対象物体の前記動きの方向を表すパルス幅を含む、

請求項1 7に記載の磁場センサ。

【請求項19】

前記基板は、第1及び第2の平行な最大面を含み、前記第1の磁気抵抗素子及び前記第2の磁気抵抗素子は、前記基板の前記第1の最大面内又は前記基板の前記第1の最大面上に配置され、前記強磁性対象物体は、第1及び第2の平行な最大面を有し、前記基板の前記第1の最大面は、前記強磁性対象物体の前記第1の最大面に対して実質的に平行である、

請求項1 0に記載の磁場センサ。

【請求項20】

前記基板上に配置された第3の磁気抵抗素子と、

前記基板上に配置された第4の磁気抵抗素子と、をさらに含み、

前記第1の磁気抵抗素子及び前記第2の磁気抵抗素子は、前記第3の磁気抵抗素子及び前記第4の磁気抵抗素子とともにフルブリッジ回路内に結合され、前記フルブリッジ回路は、前記第1の信号が生成される第1のノード及び前記第2の信号が生成される第2のノードを有する、

請求項 1 に記載の磁場センサ。

【請求項 2 1】

前記第 1 の磁気抵抗素子及び前記第 2 の磁気抵抗素子は、前記強磁性対象物体の動きの方向に対する接線に平行な第 1 のライン上に配置され、前記第 3 の磁気抵抗素子及び前記第 4 の磁気抵抗素子は、前記第 1 のラインに平行であり且つ前記強磁性対象物体から前記第 1 のラインよりも遠くにある、第 2 のライン上に配置される、

請求項 2 0 に記載の磁場センサ。

【請求項 2 2】

前記第 1 の磁気抵抗素子及び前記第 2 の磁気抵抗素子は、前記対象特徴物幅の約 1 / 2 から約 2 倍の間の間隔で配置される、

請求項 2 1 に記載の磁場センサ。

【請求項 2 3】

前記第 1 の磁気抵抗素子及び前記第 2 の磁気抵抗素子のそれぞれにおいて磁場を生成するための磁石をさらに含み、前記強磁性対象物体は、前記強磁性対象物体の動きが前記第 1 の磁気抵抗素子及び前記第 2 の磁気抵抗素子において前記磁場の変化をもたらすような位置に配置される、

請求項 2 0 に記載の磁場センサ。

【請求項 2 4】

前記強磁性対象物体は、交互の N 極及び S 極を有するリング磁石を含み、前記リング磁石は前記第 1 の磁気抵抗素子及び前記第 2 の磁気抵抗素子のそれぞれにおいて磁場を生成し、前記強磁性対象物体は、前記強磁性対象物体の動きが前記第 1 の磁気抵抗素子及び前記第 2 の磁気抵抗素子において前記磁場の変化をもたらすような位置に配置される、

請求項 2 0 に記載の磁場センサ。

【請求項 2 5】

前記基板上に配置され、前記特徴信号及び前記エッジ信号を受信するために結合され、前記特徴信号と前記エッジ信号との間の位相差の符号を計算して前記強磁性対象物体の動きの方向のインジケーションを生成するように構成される電子回路をさらに含む、

請求項 2 0 に記載の磁場センサ。

【請求項 2 6】

前記基板上に配置され、前記特徴信号及び前記エッジ信号を受信するために結合された電子回路をさらに含み、前記電子回路は、前記エッジ信号を 1 又は複数の閾値と比較して第 1 の 2 値信号を生成するよう動作可能であり、前記特徴信号を他の 1 又は複数の閾値と比較して第 2 の 2 値信号を生成するよう動作可能であり、前記磁場センサによって生成された出力信号は、前記第 1 の 2 値信号又は前記第 2 の 2 値信号のうちの選択された一方の状態遷移の整合を特定する信号エンコーディングを含む、

請求項 2 0 に記載の磁場センサ。

【請求項 2 7】

前記出力信号は、前記対象物体の前記動きの速度を表すパルスレート、及び、前記第 1 の 2 値信号又は前記第 2 の 2 値信号のうちの前記選択された一方の前記状態遷移に整合するパルスエッジ、を有するパルスを含む、

請求項 2 6 に記載の磁場センサ。

【請求項 2 8】

前記第 1 の 2 值信号と前記第 2 の 2 値信号との間の相対位相は、前記強磁性対象物体の前記動きの方向を表し、前記パルスは、前記強磁性対象物体の前記動きの方向を表すパルス幅を含む、

請求項 2 7 に記載の磁場センサ。

【請求項 2 9】

前記基板は、第 1 及び第 2 の平行な最大面を含み、前記第 1 の磁気抵抗素子、前記第 2 の磁気抵抗素子、前記第 3 の磁気抵抗素子、及び、前記第 4 の磁気抵抗素子は、前記基板の前記第 1 の最大面内又は前記基板の前記第 1 の最大面上に配置され、前記強磁性対象物

体は、第1及び第2の平行な最大面を有し、前記基板の前記第1の最大面は、前記強磁性対象物体の前記第1の最大面に対して実質的に平行である、

請求項20に記載の磁場センサ。

【請求項30】

前記特徴信号及び前記エッジ信号はアナログ信号である、

請求項1に記載の磁場センサ。

【請求項31】

対象特徴物幅をもつ強磁性対象物体特徴物を有する強磁性対象物体の動きを検知するための磁場センサであって、

基板と、

前記強磁性対象物体特徴物の動きに応答して第1の信号を生成するための、前記基板上に配置された第1の磁気抵抗素子と、

前記強磁性対象物体特徴物の動きに応答して第2の信号を生成するための、前記基板上に配置された第2の磁気抵抗素子と、

前記第1の信号と前記第2の信号とを合成して、強磁性対象物体特徴物が前記第1の磁気抵抗素子及び前記第2の磁気抵抗素子の中央にあるときに最大値をとる特徴信号を生成するように構成される、前記基板上に配置された第1の合成回路と、

前記第1の信号と前記第2の信号とを合成して、前記第1の磁気抵抗素子が対象特徴物のエッジの一方側にあり前記第2の磁気抵抗素子が同じエッジの反対側にあるときに最大値をとるエッジ信号を生成するように構成される、前記基板上に配置された第2の合成回路と、

を含み、

前記第1の磁気抵抗素子及び前記第2の磁気抵抗素子は、前記強磁性対象物体の動きの方向に対する接線に平行なライン上に配置され、

前記第1の磁気抵抗素子及び前記第2の磁気抵抗素子は、前記対象特徴物幅の約1/2から約2倍の間の間隔で配置され、前記磁場センサはさらに、

前記基板上に配置され、前記特徴信号及び前記エッジ信号を受信するために結合された電子回路をさらに含み、前記電子回路は、前記エッジ信号を1又は複数の閾値と比較して第1の2値信号を生成するよう動作可能であり、前記特徴信号を他の1又は複数の閾値と比較して第2の2値信号を生成するよう動作可能であり、前記磁場センサによって生成された出力信号は、前記第1の2値信号又は前記第2の2値信号のうちの選択された一方の状態遷移の整合を特定する信号エンコーディングを含む、

磁場センサ。

【請求項32】

前記出力信号は、前記対象物体の前記動きの速度を表すパルスレート、及び、前記第1の2値信号又は前記第2の2値信号のうちの前記選択された一方の前記状態遷移に整合するパルスエッジ、を有するパルスを含む、

請求項31に記載の磁場センサ。

【請求項33】

前記第1の2値信号と前記第2の2値信号との間の相対位相は、前記強磁性対象物体の前記動きの方向を表し、前記パルスは、前記強磁性対象物体の前記動きの方向を表すパルス幅を含む、

請求項32に記載の磁場センサ。