

【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23年10月20日(2011.10.20)

【公開番号】特開2009-168782(P2009-168782A)

【公開日】平成21年7月30日(2009.7.30)

【年通号数】公開・登録公報2009-030

【出願番号】特願2008-10447(P2008-10447)

【国際特許分類】

G 0 1 D 5/244 (2006.01)

【F I】

G 0 1 D 5/244 F

【手続補正書】

【提出日】平成23年9月7日(2011.9.7)

【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】

移動体の変位に応じて正弦波状の信号を出力する少なくとも 2 つの磁界検出素子を有する検出部と、

前記磁界検出素子を駆動する駆動回路と、

前記磁界検出素子からの信号を処理し前記移動体の位置信号を出力する信号処理回路と

を備え、

前記信号処理回路は、

前記正弦波状の信号のオフセット値を演算するオフセット演算回路と、

前記オフセット値の変動を検出するための比較基準となるオフセット基準値を記憶するオフセット記憶回路と、

前記オフセット値と前記オフセット基準値の差分値を演算する差分演算回路と、

所定の閾値を設定する閾値設定回路と、

前記差分値と前記閾値を比較する比較回路と、

を有し、

前記差分値が前記閾値を超えた場合、前記オフセット基準値を前記オフセット値で更新する磁気式エンコーダ装置。

【請求項 2】

前記検出部は、

回転体と垂直方向の一方向に磁化され、回転体に固定された永久磁石と、

前記永久磁石に空隙を介して対向し、固定体に取り付けられた少なくとも 2 つの磁界検出素子と、

を備えた請求項 1 記載の磁気式エンコーダ装置。

【請求項 3】

前記永久磁石は、円板形状である請求項 2 記載の磁気式エンコーダ装置。

【請求項 4】

前記永久磁石は、リング形状である請求項 2 記載の磁気式エンコーダ装置。

【請求項 5】

前記信号処理回路は、

更に前記比較回路の出力をカウントする計数回路を備え、

前記計数回路のカウント値が2回以上の所定の設定数を超えたとき、前記オフセット基準値を前記オフセット値で更新する、請求項1～3のいずれか1項に記載の磁気式エンコーダ装置。

【請求項6】

移動体の変位に応じて正弦波状の信号を出力する少なくとも2つの磁界検出素子を有する検出部と、前記磁界検出素子を駆動する駆動回路と、前記磁界検出素子からの信号を処理し前記移動体の位置信号を出力する信号処理回路と、を備えた磁気式エンコーダ装置を使用して、

起動時に予め設定されたオフセット基準値を記憶し、

起動後の動作時に前記磁界検出素子のオフセット値を演算し、

前記オフセット基準値と前記オフセット値の差である差分値を演算し、

前記差分値と所定の閾値を比較し、

前記差分値が所定の閾値を超えた場合前記オフセット基準値を前記動作時のオフセット値で更新し、

動作時において、前記更新されたオフセット基準値と動作時のオフセット値の差である差分値が、所定の閾値を超えた場合、前記オフセット基準値を前記動作時のオフセットで更新し、

前記更新されたオフセット値を前記磁界検出素子のオフセット値として、前記位置信号を演算する、磁気式エンコーダ装置による位置検出方法。

【請求項7】

請求項1～5のいずれか1項に記載の磁気式エンコーダ装置を備えた、サーボモータ。

【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】

上記問題を解決するため、本発明は、次のように構成したのである。

すなわち、本発明の一の観点による磁気式エンコーダ装置は、移動体の変位に応じて正弦波状の信号を出力する少なくとも2つの磁界検出素子を有する検出部と、前記磁界検出素子を駆動する駆動回路と、前記磁界検出素子からの信号を処理し前記移動体の位置信号を出力する信号処理回路を備えた磁気式エンコーダ装置において、前記信号処理回路は、前記正弦波状の信号のオフセット値を検出するオフセット検出回路と、前記オフセット値の変動を検出するための比較基準となるオフセット基準値を記憶するオフセット記憶回路と、前記オフセット値と前記オフセット基準値の差分値を演算する差分演算回路と、前記差分値と所定の閾値を比較する比較回路とを備え、前記差分値が前記閾値を超えた場合、前記オフセット記憶回路に記憶するオフセット値を前記オフセット検出回路の出力で更新することを特徴としている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、上記一の観点による磁気式エンコーダ装置は、前記検出部は、回転体と垂直方向の一方向に磁化され、回転体に固定された永久磁石と、前記永久磁石に空隙を介して対向し、固定体に取り付けられた少なくとも2つの磁界検出素子とを備えたことを特徴として

もよい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、上記一の観点による磁気式エンコーダ装置は、前記永久磁石は、円板形状であることを特徴としてもよい。

また、上記一の観点による磁気式エンコーダ装置は、前記永久磁石は、リング形状であることを特徴としてもよい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、上記一の観点による磁気式エンコーダ装置は、更に前記信号処理回路が、前記比較回路の出力をカウントする計数回路を備え、前記計数回路のカウント値が2回以上の所定の設定数を超えたとき、前記オフセット基準値を前記オフセット値で更新することを特徴としてもよい。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、本発明の他の観点による磁気式エンコーダ装置による位置検出方法は、移動体の変位に応じて正弦波状の信号を出力する少なくとも2つの磁界検出素子を有する検出部と、前記磁界検出素子を駆動する駆動回路と、前記磁界検出素子からの信号を処理し前記移動体の位置信号を出力する信号処理回路を備えた磁気式エンコーダ装置による位置検出方法において、起動時に予め設定されたオフセット基準値を記憶し、起動後の動作時に前記磁界検出素子のオフセット値を検出し、前記オフセット基準値と前記オフセット値の差である差分値を演算し、前記差分値と所定の閾値を比較し、前記差分値が所定の閾値を超えた場合前記オフセット基準値を前記動作時のオフセット値で更新し、動作時において、前記更新されたオフセット基準値とオフセット値の差である差分値が、所定の閾値を超えた場合、前記オフセット基準値を前記動作時のオフセットで更新し、前記更新されたオフセット値を前記磁界検出素子のオフセット値として、前記位置信号を演算することを特徴としている。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、本発明の更に他の観点によるサーボモータは、上記一の観点による磁気式エンコ

ーダ装置を備えたことを特徴としている。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明の一の観点による磁気式エンコーダ装置によると、オフセット値とオフセット基準値の差分値が閾値を超えた場合、オフセット基準値をオフセット値で更新しているので、頻繁にオフセット値を求めない。従って、CPUへの負担の小さい小規模の回路で位置検出できるので、低コストで高精度の磁気式エンコーダ装置を提供することができる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

また、上記一の観点による磁気式エンコーダ装置によると、検出部が、回転体と垂直方向の一方向に磁化され、回転体に固定された永久磁石、永久磁石に空隙を介して対向し、固定体に取り付けられた少なくとも2つの磁界検出素子とを備えれば、温度変動の小さい絶対値エンコーダが実現できる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

また、上記一の観点による磁気式エンコーダ装置によると、検出部の永久磁石を円板形状とすれば小型で温度変動の小さい絶対値エンコーダが実現できる。

また、上記一の観点による磁気式エンコーダ装置によると、検出部の永久磁石をリング形状とすれば、固定子を永久磁石の内部に配置できるので、アウターロータ型の温度変動の小さい絶対値エンコーダが実現できる。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

また、上記一の観点による磁気式エンコーダ装置によると、差分値が前記閾値を2回以上超えたとき、オフセット基準値をオフセット値で更新すれば更新すれば、ノイズに強い磁気式エンコーダ装置が実現できる。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【 0 0 2 2 】

また、本発明の一の観点による磁気式エンコーダ装置による位置検出方法によると、オフセット基準値とオフセット値の差である差分値を演算し、差分値と所定の閾値を比較し、差分値が所定の閾値を超えた場合前記オフセット基準値を動作時のオフセット値で更新しているので、頻繁にオフセット値を求めない。従って、ＣＰＵの負担を加えずに位置検出できるので適用範囲の広い磁気式エンコーダ装置の位置検出方法を提供することができる。

## 【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【 0 0 2 3 】

また、本発明の更に他の観点によるサーボモータによると、上記一の観点による磁気式エンコーダ装置を備えているので、温度による特性への影響の小さいサーボモータが実現できる。