

【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 28 年 8 月 25 日 (2016.8.25)

【公開番号】特開 2015-21840 (P2015-21840A)

【公開日】平成 27 年 2 月 2 日 (2015.2.2)

【年通号数】公開・登録公報 2015-007

【出願番号】特願 2013-149987 (P2013-149987)

【国際特許分類】

G 0 1 D 5/244 (2006.01)

H 0 2 P 29/00 (2016.01)

【F I】

G 0 1 D 5/244 A

G 0 1 D 5/244 J

H 0 2 P 5/00 R

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 7 月 8 日 (2016.7.8)

【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】

モータの回転に伴って回転し、その回転方向に回転検出用パターンを形成する複数のパターン要素部が配置された回転部材と、

前記回転部材とともに前記パターン要素部が回転することに応じて変化する検出信号を出力する信号出力手段と、

前記回転部材における前記パターン要素部の配置誤差による前記回転部材の回転位置と前記検出信号の変化との関係の誤差の補正を行うための補正情報として、前記パターン要素部ごとに用意された複数の補正値を記憶した記憶手段と、

前記モータにより駆動される被駆動部材が原点位置に位置する原点状態での前記回転部材の回転位置を基準位置として、該基準位置から前記回転部材が回転したときの前記検出信号の変化ごとに、前記各補正値を用いて前記補正を行う補正手段とを有することを特徴とする回転検出装置。

【請求項 2】

前記補正手段は、

前記原点状態での前記検出信号を基準信号として記憶し、

前記基準信号と、該基準信号を記憶した後に前記原点状態で得られた前記検出信号との差に基づいて、前記基準位置を補正することを特徴とする請求項 1 に記載の回転検出装置。

【請求項 3】

前記補正手段は、

前記原点状態での温度を基準温度として記憶し、

前記基準温度と、該基準温度を記憶した後に前記原点状態で得られた温度との差に基づいて前記基準位置を補正することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の回転検出装置。

【請求項 4】

前記補正手段は、前記被駆動部材が前記原点位置に向かって駆動されているときには前記補正を行わないことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の回転検出装置。

。

【請求項 5】

前記補正手段は、前記被駆動部材が前記原点位置に向かって駆動されているときには前記補正值の平均値を用いて前記補正を行うことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の回転検出装置。

【請求項 6】

前記回転部材は、前記パターン要素として S 極の着磁部と N 極の着磁部とが前記回転方向に交互に配置されることにより構成され、

前記信号出力手段は、前記回転部材とともに前記着磁部が回転することによる磁束密度の変化に応じて変化する前記検出信号を出力する磁気検出素子であることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の回転検出装置。

【請求項 7】

前記回転部材は、前記パターン要素として光を透過する透過部と非透過部が前記回転方向に交互に配置されるか、または光を反射する反射部と非反射部が前記回転方向に交互に配置されることにより構成され、

前記信号出力手段は、発光部からの光、及び該発光部から前記透過部または反射部を介して入射した光を検出する受光部とを有することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の回転検出装置。

【請求項 8】

前記補正值は、工場調整時に取得されることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の回転検出装置。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の回転検出装置と、

該回転検出装置の前記補正手段による前記補正後の前記検出信号を用いてモータの駆動を制御する制御手段とを有することを特徴とするモータ制御装置。

【請求項 10】

モータと、

該モータにより駆動される被駆動部材と、

該被駆動部材の原点位置を検出する原点検出手段と、

請求項 9 に記載のモータ制御装置とを有することを特徴とするモータ被駆動装置。

【請求項 11】

前記被駆動部材が撮像に用いられる光学素子であることを特徴とする請求項 10 に記載のモータ被駆動装置。

【請求項 12】

モータの回転に伴って回転し、その回転方向に回転検出用パターンを形成する複数のパターン要素部が配置された回転部材を有する回転検出装置の補正方法であって、

前記パターン要素部ごとに用意された複数の補正值を用いて、前記回転部材とともに前記パターン要素部が回転することにより検出される検出信号の変化と、前記回転部材の回転位置との関係の誤差を補正するステップを有し、

前記補正は、前記モータにより駆動される被駆動部材が原点位置に位置する原点状態での前記回転部材の回転位置を基準位置として、該基準位置から前記回転部材が回転したときの前記検出信号の変化ごとに行われることを特徴とする回転検出装置の補正方法。

【請求項 13】

モータの回転に伴って回転し、その回転方向に回転検出用パターンを形成する複数のパターン要素部が配置された回転部材を有する回転検出装置における補正処理を行うコンピュータに、

前記パターン要素部ごとに用意された複数の補正值を用いて、前記回転部材とともに前記パターン要素部が回転することにより検出される検出信号の変化と、前記回転部材の回転位置との関係の誤差を補正するステップを実行させるプログラムであって、

前記補正は、前記モータにより駆動される被駆動部材が原点位置に位置する原点状態で

の前記回転部材の回転位置を基準位置として、該基準位置から前記回転部材が回転したときの前記検出信号の変化ごとに行われることを特徴とするプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また、本発明の他の一側面としての補正方法は、モータの回転に伴って回転し、その回転方向に回転検出用パターンを形成する複数のパターン要素部が配置された回転部材を有する回転検出装置に適用される。該補正方法は、パターン要素部ごとに用意された複数の補正値を用いて、回転部材とともにパターン要素部が回転することにより検出される検出信号の変化と、回転部材の回転位置との関係の誤差を補正するステップを有し、該補正は、モータにより駆動される被駆動部材が原点位置に位置する原点状態での回転部材の回転位置を基準位置として、該基準位置から回転部材が回転したときの検出信号の変化ごとに行われることを特徴とする。

【手続補正 3】

【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】

さらに、本発明の他の一側面としての補正プログラムは、モータの回転に伴って回転し、その回転方向に回転検出用パターンを形成する複数のパターン要素部が配置された回転部材を有する回転検出装置における補正処理を行うコンピュータに、パターン要素部ごとに用意された複数の補正値を用いて、回転部材とともにパターン要素部が回転することにより検出される検出信号の変化と、回転部材の回転位置との関係の誤差を補正するステップを実行させるプログラムであって、該補正は、モータにより駆動される被駆動部材が原点位置に位置する原点状態での回転部材の回転位置を基準位置として、該基準位置から回転部材が回転したときの検出信号の変化ごとに行われることを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

ステップ S 2 0 3 では、レンズ I C 1 1 1 は、補正値番号を $n = 0$ に設定する。ステップ S 1 0 3 で R O M 1 1 1 a に記憶された原点位置とステップ S 2 0 1 で得られた原点位置とに差異がないため、R O M 1 1 1 a に記憶された原点位置に対応する補正値番号 n を最初の補正値番号として設定する。本ステップの終了後はステップ S 2 1 4 に進む。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0080】

ステップ S 2 0 4 では、レンズ I C 1 1 1 は、現在の原点位置が R O M 1 1 1 a に記憶された補正情報取得時の原点位置と比べて $1/2$ 極ずれているのか $3/2$ 極ずれているのかを判定する。具体的には、現在の温度とステップ S 1 0 3 で R O M 1 1 1 a に記憶した補正情報取得時の温度とを比較し、これら温度の差が所定温度以上であれば $3/2$ 極ずれ

ていると判定し、ステップ S 2 0 6 に進む。また、温度の差が所定温度未満であれば 1 / 2 極ずれていると判定してステップ S 2 0 7 に進む。図 7 に示すように温度差が大きいと原点位置のずれ量が大きくなる傾向があるため、本ステップの判定が成立する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 1】

ステップ S 2 0 5 では、レンズ I C 1 1 1 は、現在の温度とステップ S 1 0 3 で R O M 1 1 1 a に記憶した補正情報取得時の温度とを比較し、原点位置がずれた方向を判定する。現在の温度の方が高い場合は、無限遠方向にずれていると判定してステップ S 2 1 2 に進み、それ以外の場合は至近方向にずれていると判定してステップ S 2 1 3 に進む。本ステップにおける判定は、図 7 に示すように高温になるほど原点位置が無限遠方向により大きくずれる傾向に基づく。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 2】

なお、本実施例では、温度による基準位置の補正を図 7 に示す温度特性を用いて行う場合について説明したが、温度特性は図 7 に示したものの以外のものであってもよい。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 4】

ステップ S 2 1 6 では、レンズ I C 1 1 1 は、モータドライバ 1 0 6 d にモータ 1 0 6 a を励磁するための励磁波形を生成させ、モータ 1 0 6 a を駆動させる。モータドライバ 1 0 6 d は、ステップ単位で、レンズ I C 1 1 1 から与えられる駆動速度やパワーレートに応じた励磁波形を生成する。加減速の設定はレンズ I C 1 1 1 が行い、目標とするフォーカスレンズ 1 0 5 の停止位置（目標停止位置）に近づいたタイミングで減速を開始するような励磁波形をモータドライバ 1 0 6 d に生成させる。本ステップでフォーカスレンズ 1 0 5 を 1 ステップ値分だけ駆動した後、ステップ S 2 1 7 に進む。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 0 4】

ステップ S 2 2 6 では、レンズ I C 1 1 1 は、フォーカスレンズ 1 0 5 の至近方向駆動において、B 相補正值番号 n b の更新（インクリメント処理）を行う。n b = 9 であった場合は n b = 0 とし、その他の場合は 1 つインクリメントする。本ステップの後にはステップ S 2 2 8 に進む。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 9】

