

【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 2 区分
 【発行日】平成 18 年 9 月 21 日 (2006.9.21)

【公開番号】特開 2005-62372 (P2005-62372A)
 【公開日】平成 17 年 3 月 10 日 (2005.3.10)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-010
 【出願番号】特願 2003-290975 (P2003-290975)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 7/02 (2006.01)
G 0 1 B 21/00 (2006.01)
G 0 1 D 5/18 (2006.01)
G 0 2 B 7/04 (2006.01)
G 0 2 B 7/28 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 7/02 F
 G 0 1 B 21/00 C
 G 0 1 D 5/18 J
 G 0 2 B 7/04 E
 G 0 2 B 7/11 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 8 月 8 日 (2006.8.8)

【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】

対象物の位置変化に応じて出力される検出信号のうち少なくとも第 1 及び第 2 のタイミングでの信号の相対関係から該検出信号の変換処理を行い、この変換処理された信号に基づいて前記対象物の位置を演算する演算手段と、

温度を検出する温度検出センサとを有し、

前記演算手段は、前記温度検出センサから前記第 1 のタイミングで検出された温度と、その後の前記第 2 のタイミングで検出された温度との差が閾値よりも小さい場合には前記対象物の位置の演算を行い、前記閾値以上の場合には前記対象物の位置の演算を行わないことを特徴とする位置検出装置。

【請求項 2】

温度変化に応じて前記変換処理に用いる変換データを補正するための補正データを記憶する記憶手段を有しており、

前記演算手段は、前記対象物の位置の演算を行わないときに、前記補正データに基づいて前記閾値以上の温度変化に対応した変換データを求め、この変換データを用いて前記変換処理を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の位置検出装置。

【請求項 3】

前記変換処理は、前記第 1 及び第 2 のタイミングでの信号の相対関係に基づく前記検出信号のゲイン及びオフセット補正であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の位置検出装置。

【請求項 4】

光学系と、この光学系のうち少なくとも 1 つの光学素子の位置を検出する請求項 1 乃至

3 のいずれか 1 項に記載の位置検出装置とを有することを特徴とする光学装置。

【請求項 5】

移動可能な光学素子を有するレンズ装置と、このレンズ装置が着脱可能に装着される撮像装置とを備えた撮像システムであって、

前記光学素子の位置変化に応じて出力される検出信号のうち少なくとも第 1 及び第 2 のタイミングでの信号の相対関係から該検出信号の変換処理を行い、この変換処理された信号に基づいて前記光学素子の位置を演算する演算手段と、

温度を検出する温度検出センサとを有し、

前記演算手段は、前記温度検出センサから前記第 1 のタイミングで検出された温度と、その後の前記第 2 のタイミングで検出された温度との差が閾値よりも小さい場合には前記対象物の位置の演算を行い、前記閾値以上の場合には前記対象物の位置の演算を行わないことを特徴とする撮像システム。

【請求項 6】

対象物の位置を検出するための位置検出方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記位置検出方法は、

対象物の位置変化に応じて出力される検出信号のうち少なくとも第 1 及び第 2 のタイミングでの信号の相対関係から該検出信号の変換処理を行い、この変換処理された信号に基づいて前記対象物の位置を演算する演算ステップと、

温度を検出する温度検出ステップとを有し、

前記演算ステップでは、前記温度検出ステップにおいて前記第 1 のタイミングで検出された温度と、その後の前記第 2 のタイミングで検出された温度との差が閾値よりも小さい場合には前記対象物の位置の演算を行い、前記閾値以上の場合には前記対象物の位置の演算を行わない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】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】位置検出装置、光学装置、撮像システムおよびプログラム

【手続補正 3】

【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】

本発明の位置検出装置は、対象物の位置変化に応じて出力される検出信号のうち少なくとも第 1 及び第 2 のタイミングでの信号の相対関係から該検出信号の変換処理を行い、この変換処理された信号に基づいて対象物の位置を演算する演算手段と、温度を検出する温度検出センサとを有し、演算手段は、温度検出センサから第 1 のタイミングで検出された温度と、その後の第 2 のタイミングで検出された温度との差が閾値よりも小さい場合には対象物の位置の演算を行い、閾値以上の場合には対象物の位置の演算を行わないことを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 6 】

また、本発明のプログラムは、対象物の位置を検出するための位置検出方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、該位置検出方法は、対象物の位置変化に応じて出力される検出信号のうち少なくとも第 1 及び第 2 のタイミングでの信号の相対関係から該検出信号の変換処理を行い、この変換処理された信号に基づいて対象物の位置を演算する演算ステップと、温度を検出する温度検出ステップとを有し、演算ステップでは、温度検出ステップにおいて第 1 のタイミングで検出された温度と、その後の第 2 のタイミングで検出された温度との差が閾値よりも小さい場合には対象物の位置の演算を行い、閾値以上の場合には対象物の位置の演算を行わないことを特徴とする。

【 手続補正 5 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】削除

【補正の内容】

【 手続補正 6 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 8 】

ここで、検出信号を出力する位置検出センサとして、対象物の位置変化に応じて周期的に変化する複数相の信号を出力する構成とし、上記変換処理を行う変換手段として、対象物がセンサ出力の 1 波長分移動する間にセンサ出力信号から得られる最大値データおよび最小値データに基づいてゲイン・オフセット値（変換データ）を作成し、このゲイン・オフセット値に基づいてセンサ出力信号のゲイン・オフセット調整（変換処理）を行う構成とすることができる。この構成においては、最大値データの取得時（第 1 のタイミングおよび第 2 のタイミングのうち一方のタイミング）における温度と、最小値データの取得時（第 1 のタイミングおよび第 2 のタイミングのうち他方のタイミング）における温度との差が閾値以上であるときに、この最大値データおよび最小値データ（温度が変化したときのセンサ出力）に基づくゲイン・オフセット調整を禁止することができる。

【 手続補正 7 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 9 】

ここで、温度変化に応じて変換処理に用いる変換データを補正するための補正データを記憶する記憶手段を設け、対象物の位置の演算を行わないときに、補正データに基づいて閾値以上の温度変化に対応した変換データを求め、この変換データを用いて上記変換処理を行うようにしてもよい。

【 手続補正 8 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 7 8 】

そして、図 8 のステップ S 1 2 でのゲイン調整データの計算の際に、上記の数式 1 に替え

て下記の数式 10 にて基準温度 T_0 でのゲイン ($GAIN_0$) を計算して、この値を調整データ記憶部 18 に記憶する。数式 10 において、 T_{INIT} は、 $GAIN_0$ を取得する際に温度センサ出力をサンプリングして得た温度であり、 $K_{TG}(k)$ 、 $B_{TG}(k)$ は $k = 1 \sim N$ のうち $T_G(k) < T_{INIT} < T_G(k+1)$ となるような折れ点での傾きおよび切片データである。

【数 10】

$$GAIN_0 = \frac{RANGE}{MAX-MIN} \{ K_{TG}(k) (T_{INIT} - T_0) + B_{TG}(k) \}$$

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0089

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0089】

次に、本発明の実施例 3 である位置検出装置を備えたカメラについて説明する。図 11 は本実施例におけるカメラの構成を示すブロック図である。本実施例は、上述した実施例 1、2 に対して位置検出装置の構成が異なっており、検出マグネット 6 および MR センサ 7 に代えて光学スケール 30 および光学エンコーダ 31 を用いている。なお、図 11 において、上述した実施例で説明した構成要素と同じものについては同一符号を付して説明を省略する。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0090

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0090】

光学エンコーダ 31 は、発光部と受光部とを備え、発光部から照射した光を光学スケール 30 で反射させ、受光部で検出した光量に応じた信号を出力する。光学スケール 30 は、光軸に平行な方向に周期的に形状（向き）が変化する反射面を有する。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0091

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0091】

そして、光学スケール 30 の形状および光学エンコーダ 31 からの受光信号の処理により、MR センサと同様の正弦波信号を発生させることができる。したがって、実施例 1、2 での説明と同様の位置検出方法およびゲイン・オフセット調整方法を適用することができる。具体的な処理については、上述した実施例 1、2 と同じであるので、説明は省略する。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0094

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0094】

- 1 カメラ
- 2 レンズ鏡筒
- 3 撮影光学系
- 4 フォーカスレンズ
- 5 撮像素子
- 6 検出マグネット
- 7 MRセンサ
- 8 a、8 b、8 c アンプ
- 9 a、9 b、9 c サンプルアンドホールド回路
- 10 A/Dコンバータ
- 11 ゲイン・オフセット調整部
- 12 位置演算部
- 13 レンズ制御部
- 14 駆動回路
- 15 レンズ駆動モータ
- 16 温度センサ
- 17 カメラCPU
- 18 調整データ記憶部（揮発性）
- 19 調整データ記憶部（不揮発性）
- 30 光学スケール
- 31 光学エンコーダ

【手続補正13】

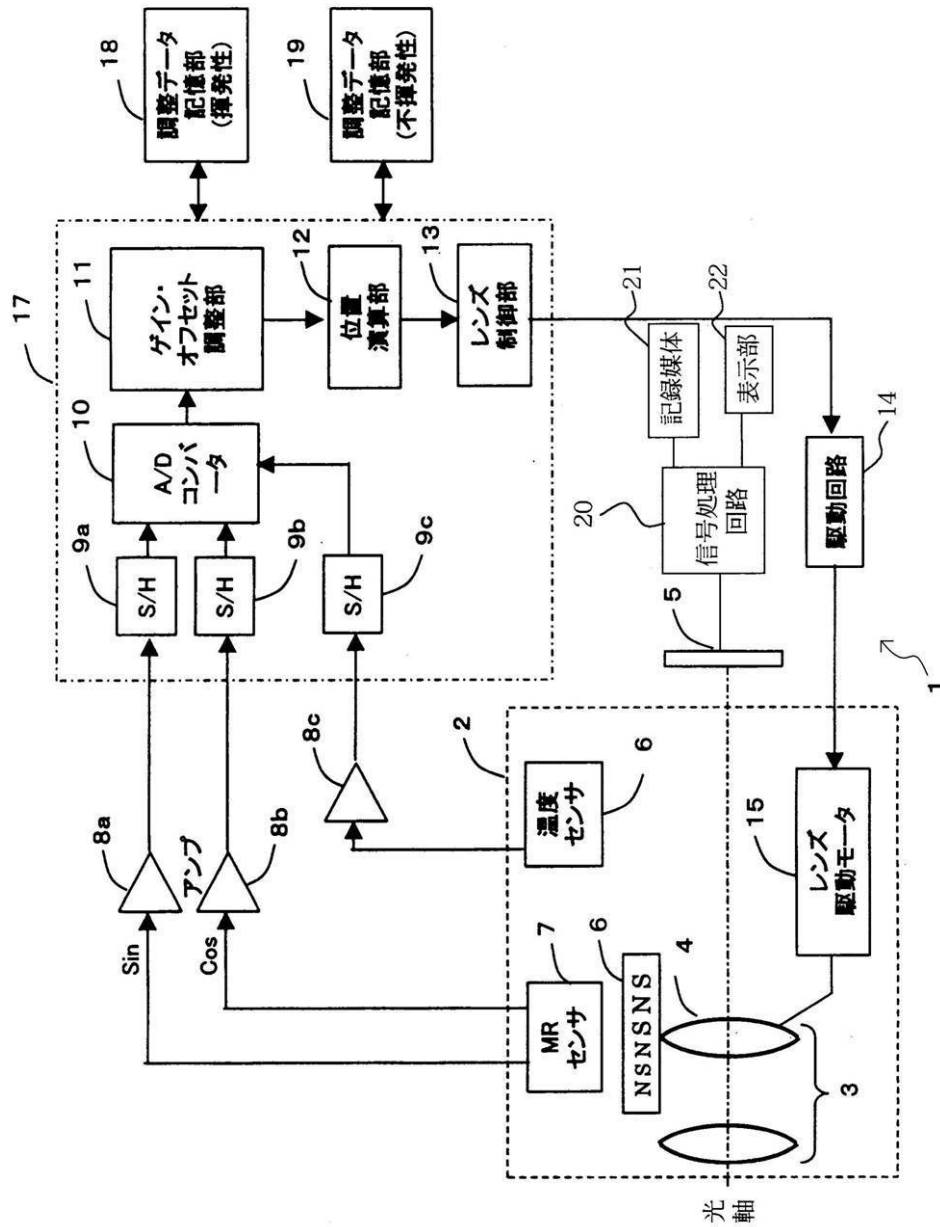
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1】



【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 11】

