

【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 21 年 9 月 10 日 (2009.9.10)

【公開番号】特開 2008-32992 (P2008-32992A)

【公開日】平成 20 年 2 月 14 日 (2008.2.14)

【年通号数】公開・登録公報 2008-006

【出願番号】特願 2006-206102 (P2006-206102)

【国際特許分類】

G 0 2 B 7/08 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 7/08 C

G 0 2 B 7/08 B

G 0 2 B 7/08 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 7 月 27 日 (2009.7.27)

【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】

レンズ鏡筒の外周に設けられた操作リングを駆動する駆動装置において、前記操作リングの駆動を指示する操作スイッチと、該操作スイッチの操作量に応じて前記操作リングを駆動するモータと、該モータと前記操作リングの間のトルクが可変である伝達力可変手段と、前記操作リングの位置を検出する位置検出手段と、前記操作リングの制限範囲を設定する設定手段と、前記操作リングの手動操作において、前記位置検出手段の検出結果が前記制限範囲から前記制限範囲外へ変化するときには、前記伝達力可変手段のトルクを変更する制御手段とを有することを特徴とする駆動装置。

【請求項 2】

前記位置検出手段の検出結果が前記制限範囲であり、前記操作スイッチの操作時においては、前記モータを駆動し及び前記伝達力可変手段はトルクを伝達する制御を行わず、前記操作スイッチの非操作時においては、前記伝達力可変手段はトルクを伝達しない制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の駆動装置。

【請求項 3】

前記制限範囲外において、前記伝達力可変手段は前記操作リングの手動時の操作に負荷を与えトルク伝達制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の駆動装置。

【請求項 4】

前記操作スイッチの非操作時における前記位置検出手段の検出結果が、前記制限範囲外において前記制限範囲側へ変化しているときは、前記伝達力可変手段はトルクを伝達しない制御を行うことを特徴とする請求項 3 に記載の駆動装置。

【請求項 5】

前記操作スイッチの非操作時における前記位置検出手段の検出結果が、前記制限範囲外から前記制限範囲側へ変化しているときは、前記伝達力可変手段のトルクが小さくなることを特徴とする請求項 3 に記載の駆動装置。

【請求項 6】

前記操作リングのそれぞれの位置に対して前記伝達力可変手段のトルクを設定する設定手段を有することを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れか 1 つの請求項に記載の駆動装置。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 の何れか 1 つの請求項に記載の駆動装置とレンズ鏡筒を有することを特徴とするレンズ装置。

【請求項 8】

レンズ鏡筒の外周に設けられた操作リングを駆動する駆動装置の制御方法において、前記駆動装置は前記操作リングを駆動するモータと、該モータと前記操作リングの間の伝達トルクが可変である伝達力可変手段を有し、前記操作リングの制限範囲を設定するステップと、前記操作リングの位置を検出するステップとを有し、前記操作リングの手動操作において、前記操作リングが前記制限範囲から前記制限範囲外へ変化するときには、前記伝達力可変手段のトルクを変更する制御を行うことを特徴とする駆動装置の制御方法。

【請求項 9】

レンズ鏡筒の外周に設けられた操作リングの制限範囲を制限する制限装置において、前記操作リングに係合するギアと、該ギアに連動する回転部と固定部の間のトルクが可変である伝達力可変手段と、前記操作リングの位置を検出する位置検出手段と、前記操作リングの制限範囲を設定する設定手段と、前記操作リングの手動操作において、前記位置検出手段の検出結果が前記制限範囲から前記制限範囲外へ変化するときには、前記伝達力可変手段のトルクを変更する制御を行う制御手段を有することを特徴とする制限装置。

【請求項 10】

レンズ鏡筒の外周に設けられた操作リングの制限範囲を制限する制限装置の制御方法において、前記制限装置は前記操作リングに係合するギアと、該ギアに連動する回転部と固定部の間のトルクが可変である伝達力可変手段とを有し、前記操作リングの制限範囲を設定するステップと、前記操作リングの位置を検出するステップとを有し、前記操作リングの手動操作において、前記操作リングが前記制限範囲から前記制限範囲外へ変化するときには、前記伝達力可変手段のトルクを変更する制御を行うことを特徴とする制限装置の制御方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

上記目的を達成するための本発明に係る駆動装置は、レンズ鏡筒の外周に設けられた操作リングを駆動する駆動装置において、前記操作リングの駆動を指示する操作スイッチと、該操作スイッチの操作量に応じて前記操作リングを駆動するモータと、該モータと前記操作リングの間のトルクが可変である伝達力可変手段と、前記操作リングの位置を検出する位置検出手段と、前記操作リングの制限範囲を設定する設定手段と、前記操作リングの手動操作において、前記位置検出手段の検出結果が前記制限範囲から前記制限範囲外へ変化するときには、前記伝達力可変手段のトルクを変更する制御手段とを有す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】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、本発明に係る駆動装置の制御方法は、レンズ鏡筒の外周に設けられた操作リングを駆動する駆動装置の制御方法において、前記駆動装置は前記操作リングを駆動するモータと、該モータと前記操作リングの間の伝達トルクが可変である伝達力可変手段を有し、前記操作リングの制限範囲を設定するステップと、前記操作リングの位置を検出するステップとを有し、前記操作リングの手動操作において、前記操作リングが前記制限範囲から

前記制限範囲外へ変化するとき、前記伝達力可変手段のトルクを変更する制御を行うことを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

更に、本発明に係る制限装置は、レンズ鏡筒の外周に設けられた操作リングの制限範囲を制限する制限装置において、前記操作リングに係合するギアと、該ギアに連動する回転部と固定部の間のトルクが可変である伝達力可変手段と、前記操作リングの位置を検出する位置検出手段と、前記操作リングの制限範囲を設定する設定手段と、前記操作リングの手動操作において、前記位置検出手段の検出結果が前記制限範囲から前記制限範囲外へ変化するとき、前記伝達力可変手段のトルクを変更する制御を行う制御手段を有することを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明に係る制限装置の制御方法は、レンズ鏡筒の外周に設けられた操作リングの制限範囲を制限する制限装置の制御方法において、前記制限装置は前記操作リングに係合するギアと、該ギアに連動する回転部と固定部の間のトルクが可変である伝達力可変手段とを有し、前記操作リングの制限範囲を設定するステップと、前記操作リングの位置を検出するステップとを有し、前記操作リングの手動操作において、前記操作リングが前記制限範囲から前記制限範囲外へ変化するとき、前記伝達力可変手段のトルクを変更する制御を行うことを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

図4は手動操作時のズーム位置に応じた電磁クラッチ35の端面35aと鋼板34の端面34aの間の摺動トルクを表している。予め設定した操作制限範囲Z1 - Z2を超えるときには電磁クラッチ35をONにする。手動操作のズーム位置Z1、Z2を超えると電磁クラッチ35の電磁力をゼロから最大値に変更し、手動時の操作を規制している。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

望遠側に手動で操作する場合には、ステップS112においてエンコーダ23で検知した位置がズーム位置Z2と一致し、更にステップS113でズーム位置Z2から外れるときには、ステップS114で電磁クラッチ35をONにする。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 1 】

電磁クラッチ 3 5 が ON になった場合には、モータ 2 4 が停止された状態で、トルク伝達制御により摺動面である鋼板 3 4 の端面 3 4 a と電磁クラッチ 3 5 の端面 3 5 a が吸着する。これにより、図 4 に示すように大きなトルク T_{max} が発生し、手動操作力は重くなり、撮影者は設定した ズーム位置 Z 2 に達したことを操作感覚で把握することができる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 7 】

また、ズーム位置が予め設定したズーム操作制限範囲 Z 1 - Z 2 を超えても、ステップ S 2 0 2 で手動操作方向が再び操作制限範囲 Z 1 - Z 2 内に向けて移動するときには、ステップ S 2 0 4 で電磁クラッチ 3 5 を OFF にする。これにより、予め設定した操作制限範囲 Z 1 - Z 2 を超えたズーム位置ではトルクは重くなるが、その位置から操作制限範囲 Z 1 - Z 2 内に操作するときには通常のトルクになるために、素早くズーム位置を戻すことができる。

【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 9 】

ステップ S 2 0 1 において、エンコーダ 2 3 で検知したズーム位置が予め設定した操作制限範囲 Z 1 - Z 2 を超え、更にステップ S 2 0 2 で手動操作方向が操作制限範囲 Z 1 - Z 2 を外れる方向のときには、ステップ S 3 0 1 で電磁クラッチ 3 5 を ON にする。このときの電磁クラッチ 3 5 の電磁力により発生する摺動トルクは十字 スイッチ 2 9 とディスプレイ 2 8 を用いて撮影者の好みのトルク T 2 に設定する。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 4 1 】

また、設定した操作制限範囲 Z 1 - Z 2 外から範囲内に戻るときには、トルクを軽く設定することで、迅速にズーム位置を戻すことができる。更に、図 4、図 6 と異なり、電磁クラッチ 3 5 で発生したトルク T 1 をゼロに設定しないことで、撮影者は操作制限範囲 Z 1 - Z 2 外から操作制限範囲内に移る境界をトルクの大きさから判断することができる。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 4 5 】

制御回路 2 2 は電磁クラッチ 4 2 の ON、OFF の切換えを行い、電磁クラッチ 4 2 が ON のときには、電磁クラッチ 4 2 の 凸部 4 2 a と鋼板 4 1 の 凹部 4 1 a は電磁力により吸着して双方の凹凸部が係合する。電磁クラッチ 4 2 は固定されているため、電磁クラッチ 4 2 を ON することによりアイドルギア 3 3 及びズーム操作リング 6 の回転は規制され

る。電磁クラッチ 4 2 が O F F のときには、電磁クラッチ 4 2 の凸部 4 2 a と鋼板 4 1 の凹部 4 1 a は所定の間隙を持つ位置に戻り、ズーム操作リング 6 は手動により回転可能な状態になる。

【手続補正 1 3】

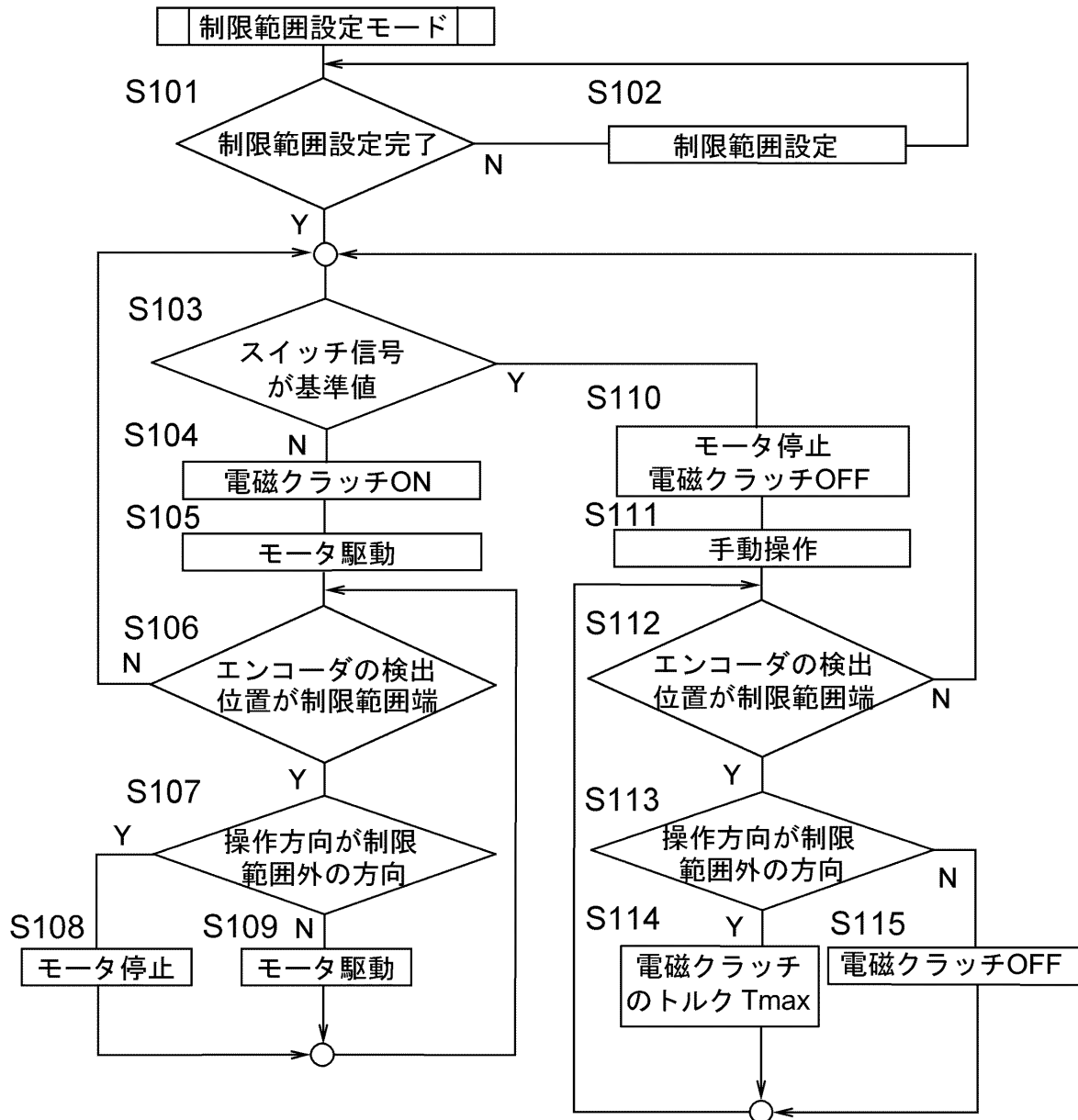
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 3】



【手続補正 1 4】

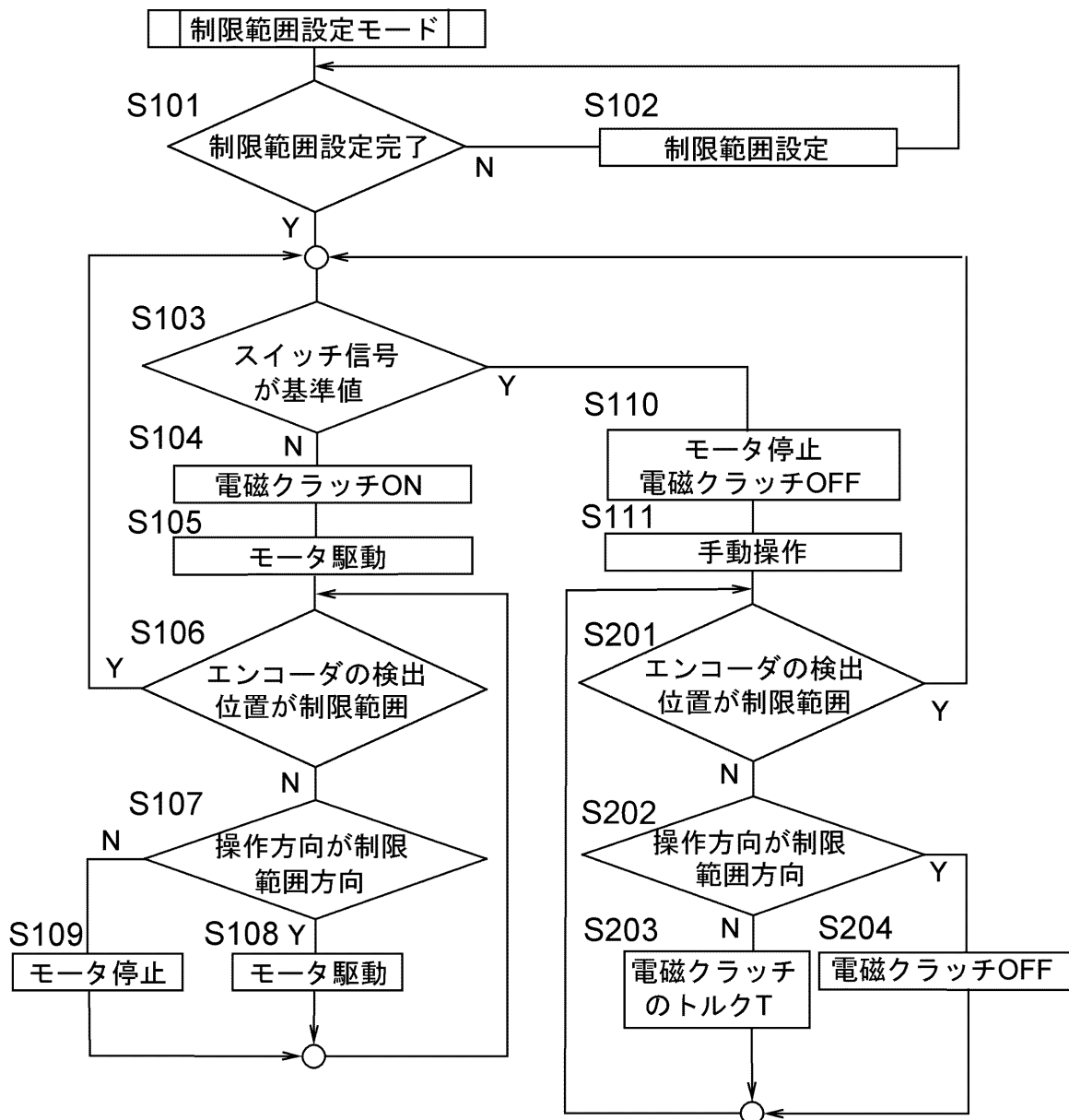
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 5】



【手続補正 15】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 7】

