【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19年1月18日(2007.1.18)

【公開番号】特開2001-154234(P2001-154234A)
【公開日】平成13年6月8日(2001.6.8)
【出願番号】特願平11-337992
【国際特許分類】
Ｇ０３Ｂ　9/02　(2006.01)
Ｇ０３Ｂ　9/04　(2006.01)
Ｈ０４Ｎ　5/238　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０３Ｂ　9/02　Ｂ
Ｇ０３Ｂ　9/04
Ｈ０４Ｎ　5/238　Ｚ

【手続補正書】
【提出日】平成18年11月27日(2006.11.27)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
外周面に多極着磁した円筒形状のロータマグネットに対して電気角で９０度の位相差を有して対向配置したステータにコイルを巻回した２組の電磁石を有し、前記各コイルに交番電流を通電することにより前記ロータマグネットを正逆回転させる２相のＰＭ型ステッピングモータと、
前記ロータマグネットの初期位置を基準として前記ロータマグネットの機械角を、前記ロータマグネットの着磁極数をＰとして、機械角＜（２×３６０°）／Ｐの範囲内に制限するストッパーと、
前記ステッピングモータにより駆動され、前記ストッパーによる制限位置で開放状態と閉じ状態の２つの状態を有し、前記２組の電磁石への通電条件により前記開放状態及び前記閉じ状態の間で光量調節状態が可変される光量調節部材と、
前記光量調節部材の光量調節値を設定する場合には第１駆動パルスレートで前記ステッピングモータを駆動し、前記光量調節部材を用いたシャッター動作を行う場合には前記第１駆動パルスレートよりも大きなパルスレートの第２駆動パルスレートで前記ステッピングモータを駆動する駆動手段と、を有することを特徴とする光量調節装置。
【請求項２】
前記駆動手段は、前記第２駆動パルスレートを前記光量調節値に対応して可変することを特徴とする請求項１に記載の光量調節装置。
【請求項３】
請求項１又は２に記載の光量調節装置を有することを特徴とする撮像装置。

【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】

【０００７】
【課題を解決するための手段】
本出願に係る発明の目的を実現する光量調節装置の第１の構成は、外周面に多極着磁した円筒形状のロータマグネットに対して電気角で９０度の位相差を有して対向配置したステータにコイルを巻回した２組の電磁石を有し、前記各コイルに交番電流を通電することにより前記ロータマグネットを正逆回転させる２相のＰＭ型ステッピングモータと、前記ロータマグネットの初期位置を基準として前記ロータマグネットの機械角を、前記ロータマグネットの着磁極数をＰとして、機械角＜（２×３６０°）／Ｐの範囲内に制限するストッパーと、前記ステッピングモータにより駆動され、前記ストッパーによる制限位置で開放状態と閉じ状態の２つの状態を有し、前記２組の電磁石への通電条件により前記開放状態及び前記閉じ状態の間で光量調節状態（絞り状態）が可変される光量調節部材と、前記光量調節部材の光量調節値を設定する場合には第１駆動パルスレートで前記ステッピングモータを駆動し、前記光量調節部材を用いたシャッター動作を行う場合には前記第１駆動パルスレートよりも大きなパルスレートの第２駆動パルスレートで前記ステッピングモータを駆動する駆動手段と、を有するものである。

【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
本出願に係る発明の目的を実現する光量調節装置の第２の構成は、上記第１の構成で、前記駆動手段は、前記第２駆動パルスレートを前記光量調節値に対応して可変するものである。

【手続補正４】
【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】
本出願に係る発明の目的を実現する撮像装置の構成は、上記いずれかの構成の光量調節装置を有するものである。

【手続補正５】
【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】
すなわち、Ａ励磁コイル５とＢ励磁コイル７へ９０°の位相差を有する交番電流をながすことにより、発生する回転磁界にロータマグネット１が同期して回転する２相のステッピングモータを構成している。

【手続補正６】
【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】
８，９は旋回レバー３と当接して旋回レバー３の回動を規制する第１ストッパー、第２ストッパーで、Ａ励磁コイル５に←方向に通電した時の初期状態を基準とし、ロータマグネット１の機械角を（（２×３６０°）／Ｐ）以下、すなわち本実施の形態では、Ｐ＝４であるから、機械角＜１８０°の範囲に制限する。

【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】
すなわち、第１，第２ストッパー８，９で規制されるロータマグネット１の機械角が（（２×３６０°）／Ｐ）以上になると、Ａ励磁コイル５に→方向に通電しても、第１，第２ストッパー８，９に当接している状態から初期状態へ復帰する方向の回転力は生じず、逆方向に回転力を生じるため、ロータマグネット１の機械角を（（２×３６０°）／Ｐ）以下にする必要がある。

【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２７】
すなわち、Ａ励磁コイル５とＢ励磁コイル７の通電量の比に対応してレバーの停止位置が決定できるので、任意の絞り値に設定が可能になる。

【手続補正９】
【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】
図５において、１０は２相のステッピングモータである。１１はステッピングモータ１０の回転軸２に固着される回動レバーで、ステッピングモータ１０に設けられている２個のストッパー１２ａ、１２ｂとレバー１１との当接により、ステッピングモータ１０は回転位置が規制される。

【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３４】
ここで、小絞り状態は、ステッピングモータがＡ励磁コイル５に図３（１）の通電条件により初期位置の状態を決定する。

【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３９

【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３９】

図３	⇔	図５
初期位置	⇔	絞り小絞り位置
① 位置	⇔	絞り開放位置
③ 位置	⇔	絞り閉じ位置

【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４１】
ＳＴ１０２：撮影モードであれば、ステッピングモータの駆動パルスレートをＡ［ＰＰＳ］に設定する。Ａ［ＰＰＳ］の設定は絞りの停止位置精度を保証する為に低パルスレートに設定することが望ましい。ここで、パルスレートとは、１秒間にモータを何パルス（ステップ）移動させるかのパルス数を示し、ＰＰＳはパルス（ステップ）／秒を示す。例えば、４８０（ＰＰＳ）のパルスレートとは、１秒間にモータを４８０パルス（ステップ）回転させるパルス（ステップ）数であり、２０ステップ／１回転のステッピングモータでは、２４回転する。

【手続補正１３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４６】
ＳＴ１０７：ステッピングモータの駆動パルスレートをＢ［ＰＰＳ］に設定する。Ｂ［ＰＰＳ］は絞り設定時よりも高パルスレートに設定し、高速で閉じ動作（シャッター動作）を行う。

【手続補正１４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４８】
ＳＴ１０９：ＳＷ２に同期して撮像素子（ＣＣＤ）を用いて画像を取り込む。この間、ＳＴ１１０、ＳＴ１１１の動作が行われる。

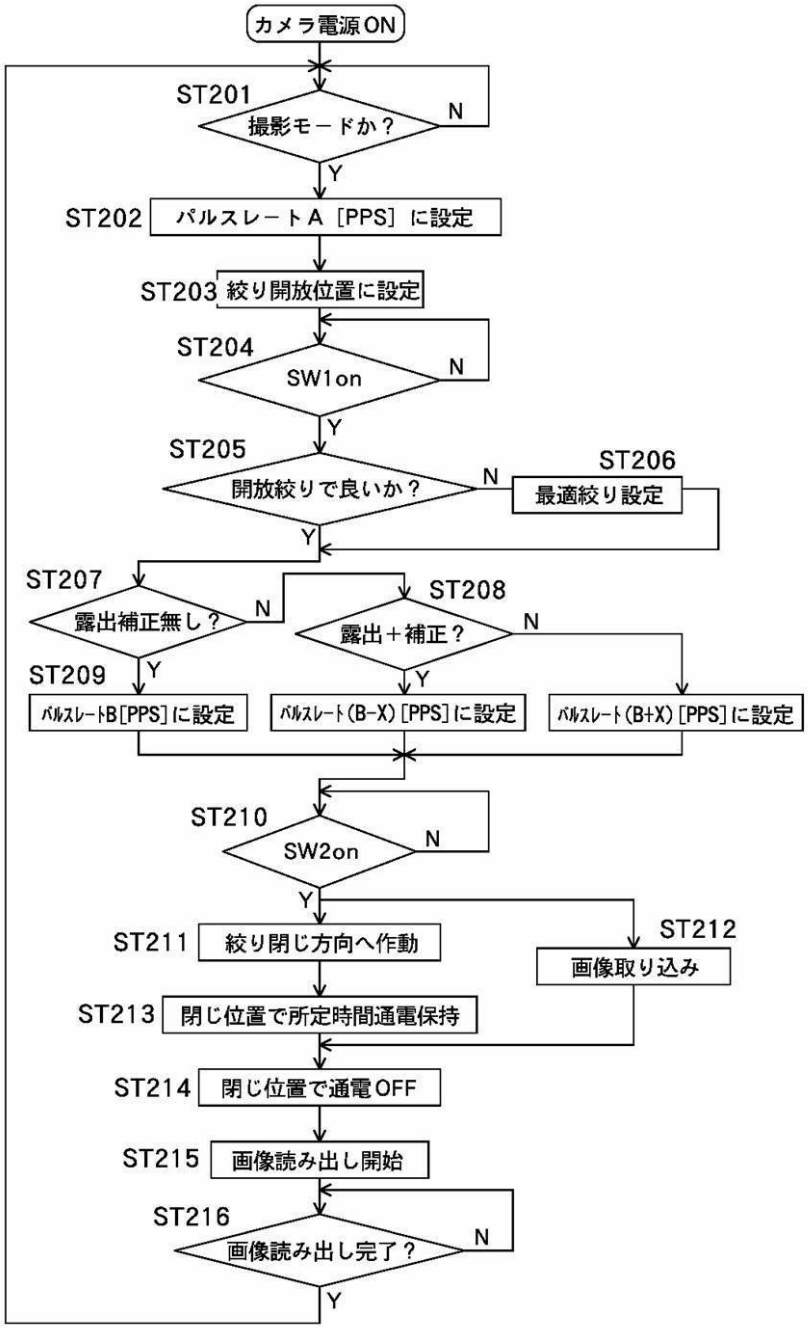
【手続補正１５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６９】
ＳＴ２１２：ＳＷ２に同期して撮像素子（ＣＣＤ）を用いて画像を取り込む。この間、

ＳＴ２１１、ＳＴ２１３の動作が行われる。

【手続補正１６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００７０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００７０】
ＳＴ２１１：絞りを閉位置に駆動する。

【手続補正１７】
【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】


カメラ電源ON
ST201
撮影モードか？
N
Y
ST202
パルスレートA［PPS］に設定
ST203
絞り開放位置に設定
ST204
SW1on
N
Y
ST205
開放絞りで良いか？
N
ST206
最適絞り設定
Y
ST207
露出補正無し？
N
ST208
露出＋補正？
N
Y
ST209
Y
パルスレートB[PPS]に設定
パルスレート(B-X)[PPS]に設定
パルスレート(B+X)[PPS]に設定
ST210
SW2on
N
Y
ST211
絞り閉じ方向へ作動
ST212
画像取り込み
ST213
閉じ位置で所定時間通電保持
ST214
閉じ位置で通電OFF
ST215
画像読み出し開始
ST216
画像読み出し完了？
N
Y