

【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 11 月 15 日 (2007.11.15)

【公開番号】特開 2002-107792 (P2002-107792A)
 【公開日】平成 14 年 4 月 10 日 (2002.4.10)
 【出願番号】特願 2000-303431 (P2000-303431)
 【国際特許分類】

G 0 3 B 9/02 (2006.01)
H 0 2 P 8/00 (2006.01)
H 0 4 N 5/238 (2006.01)
H 0 2 P 8/12 (2006.01)

【F I】

G 0 3 B 9/02 B
 G 0 3 B 9/02 C
 H 0 2 P 8/00 3 0 3 B
 H 0 4 N 5/238 Z
 H 0 2 P 8/00 B

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 10 月 1 日 (2007.10.1)
 【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】 光量調節手段と、外周面に多極着磁したロータマグネットに対して、励磁コイルを備えた一対のステータを電気角で 90° の位相差を有して対向配置し、前記各励磁コイルに交番電流を通電する事により前記ロータマグネットを正逆回転させて前記光量調節手段を開閉駆動するステッピングモータと、所定の前記励磁コイルへの通電により決定される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所定の範囲に制限するストッパと、を備えた光量調節装置であって、

前記ロータマグネットの着磁極数を P とすると、前記ストッパは、機械角 $< (2 \times 360^\circ) / P$ の範囲に前記ロータマグネットの機械角を制限することを特徴とする光量調節装置。

【請求項 2】 前記光量調節手段は、前記ロータマグネットの回転が前記ストッパにより制限されているときには、第 1 の開口状態又は該第 1 の開口状態とは開口面積の異なる第 2 の開口状態となり、前記ロータマグネットが前記初期位置にあるときには、全閉状態とな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】 前記所定の励磁コイルとは異なる他の励磁コイルへの通電方向を変更することにより、前記ロータマグネットを前記ストッパによって制限される位置に回転させることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の光量調節装置。

【請求項 4】 前記所定の励磁コイルへの通電に伴う前記光量調節手段の駆動によってシャッター動作を行うとともに、前記所定の励磁コイルとは異なる他の励磁コイルへの通電に伴う前記光量調節手段の駆動によって絞り動作を行い、

前記所定の励磁コイルの抵抗値は前記他の励磁コイルの抵抗値よりも小さいことを特徴とする請求項 2 に記載の光量調節装置。

【請求項 5】 前記所定の励磁コイルへの通電に伴う前記光量調節手段の駆動によってシャッター動作を行うとともに、前記所定の励磁コイルとは異なる他の励磁コイルへの

通電に伴う前記光量調節手段の駆動によって絞り動作を行い、

前記他の励磁コイルに対する通電制御値が、前記所定の励磁コイルに対する通電制御値よりも小さいことを特徴とする請求項 2 に記載の光量調節装置。

【請求項 6】 請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の光量調節装置を有することを特徴とする画像記録装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本出願に係る発明の主な目的は、絞りの位置検出用のセンサーや検出回路を用いずに光量調節が行える光量調節装置および画像記録装置を提供しようとするものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【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】

【課題を解決するための手段】

本発明は、光量調節手段と、外周面に多極着磁したロータマグネットに対して、励磁コイルを備えた一对のステータを電気角で 90° の位相差を有して対向配置し、前記各励磁コイルに交番電流を通電する事により前記ロータマグネットを正逆回転させて前記光量調節手段を開閉駆動するステッピングモータと、所定の前記励磁コイルへの通電により決定される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所定の範囲に制限するストッパーと、を備えた光量調節装置であって、前記ロータマグネットの着磁極数を P とすると、前記ストッパーは、機械角 $< (2 \times 360^\circ) / P$ の範囲に前記ロータマグネットの機械角を制限することを特徴とする光量調節装置にある。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【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】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 12】

【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】

8、9は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、ロータマグネットの着磁数をPとすると、ロータマグネット1の機械角を $\lfloor (2 \times 360^\circ) / P \rfloor$ 以下、すなわちP = 4であるから機械角 < 180°の範囲に制限する第1ストッパー、第2ストッパーである。

【手続補正 13】

【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】

図2(a)、(b)は第1ストッパー8、第2ストッパー9の位置から、A励磁コイル5に 方向に通電することにより初期位置に設定できる動作を示す。ここではロータマグネット1に図示する矢印により第1ストッパー8、第2ストッパー9とレバー3が当接する位置関係を代用する。なお、図2の(a)に示す第1ストッパー位置および、(b)に示す第2ストッパー位置には例えばA励磁コイル5またはB励磁コイル7への駆動信号の通電によりロータマグネット1が回転してレバー3が移動し、その位置で通電を停止したものとする。

【手続補正 14】

【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】

【 0 0 2 6 】

次に、B 励磁コイル 7 に図 3 (b) に示すように 方向 (第 2 方向) に通電すると共に、A 励磁コイル 5 の通電を OFF にすると、ロータマグネット 1 は、図 3 (b) の矢印方向 (右) へ回転し、B ステータ 6 の磁極とロータマグネット 1 の磁極が対向した 1 で示す位置で レバー 3 が停止する。

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 8 】

次に、図 3 (c) に示すように、B 励磁コイル 7 に 方向 (第 2 方向と逆方向) に通電すると共に、A 励磁コイル 5 への通電を OFF にすると、ロータマグネット 1 は図 3 (c) の矢印方向 (左) へ回転し、B ステータ 6 の磁極とロータマグネット 1 の磁極が対向した 3 に示す位置で レバー 3 が停止する。

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 2 】

レバー 3 の初期位置は A 励磁コイル 5 が SIN 1 0 0 % の入力となっている時である。

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 3 】

初期位置に対して電気角で \quad ° 回転させるには、図の通電波形からわかるように、A 励磁コイル 5 と B 励磁コイル 7 の通電量の比を

$$A \text{ 励磁コイル} = \text{SIN} (\quad + 90^\circ)$$

$$B \text{ 励磁コイル} = \text{SIN} (\quad)$$

で求められる比に設定すれば、レバー 3 の停止位置を略制御する事ができる。

【手続補正 1 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 8 】

ステッピングモータ 1 0 の通電入力は、不図示の端子より A , B 励磁コイル 5 , 7 に供給され、その通電方法は、前述と同様であるので詳細な説明を省略する。

【手続補正 1 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

閉状態はステッピングモータ10がA励磁コイル5の図3(a)に示す通電条件により初期位置の状態を決定する。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

絞り開放は図3(b)に示す通電条件により絞り羽根13が開動作し、レバー11が初期位置から時計方向に回転してストッパ12で位置規制され、不図示の光学機器の絞り開放径14で開放状態を設定する。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

絞り開放と絞り全閉との間における絞り状態(小絞り)は図3(c)に示す通電条件によりレバー11が初期位置から反時計方向に回転してストッパ12で位置規制され、絞り開口部13bによって小絞り開口形状が決定される。このとき、図3と図5の対応は以下の通りである。

【手続補正22】

【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】

図6(a)は絞り値設定時の各励磁コイルへの通電波形を示す。このとき、通電制御値としてのデューティ(duty)を略50%とすると、消費電力は図6(b)に示す矩形波入力の場合と比較して約1/2に低減できる。この時のPWMの周波数は通電電流波形が略直流電流になる周波数で設定する。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

ST102:撮影モードであれば、絞り駆動回路を図6(a)に示したPWM駆動に設定する。

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

ST104：カメラに設けられたリリースボタンが半押しされることにより露出決定のための動作等を開始させる第1リリーススイッチがオンしたか否かを判断する。

【手続補正25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

【発明の効果】

本発明によれば、絞りの位置検出用のセンサーや検出回路を用いず光量調節を容易に行うことができる。

【手続補正26】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正27】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【符号の説明】

1 ... ロータマグネット

2 ... 回転軸

3 , 1 1 ... レバー

4 ... Aステータ

5 ... A励磁コイル

6 ... Bステータ

7 ... B励磁コイル

8 ... 第1ストッパー

9 ... 第2ストッパー

10 ... ステッピングモータ

12 ... ストッパー

13 ... 絞り羽根

14 ... 絞り開放径

15 ... 絞り羽根直進ガイド

【手続補正29】

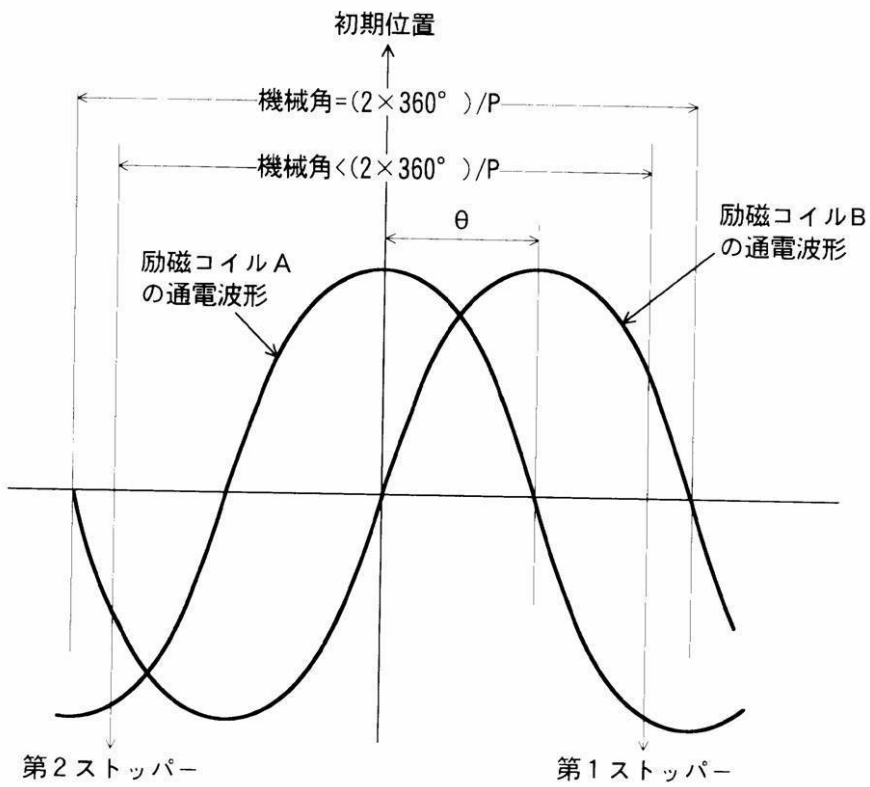
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 4】



【手続補正30】

【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 】

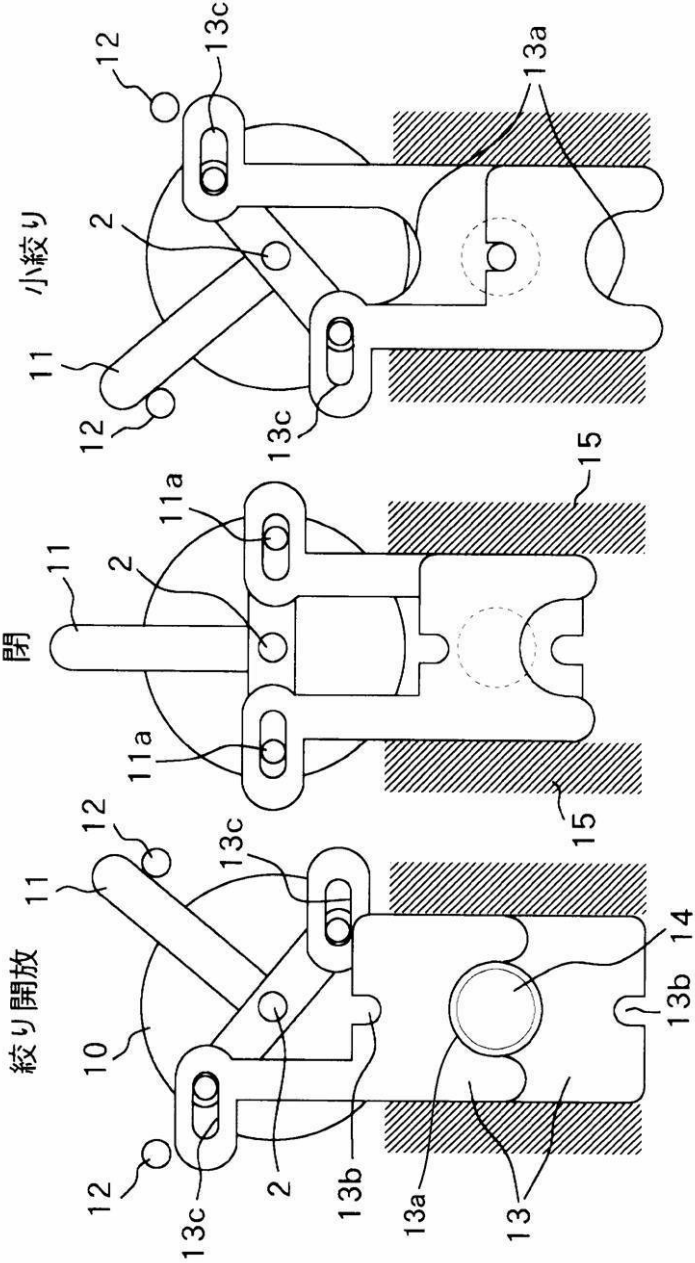


図 3 に記載位置 → ①位置 ———— 初期位置 ———— ③位置