

【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 7 部門第 4 区分
 【発行日】平成 19 年 8 月 23 日 (2007.8.23)

【公開番号】特開 2002-44995 (P2002-44995A)
 【公開日】平成 14 年 2 月 8 日 (2002.2.8)
 【出願番号】特願 2000-226729 (P2000-226729)
 【国際特許分類】

H 0 2 P 8/22 (2006.01)

【F I】

H 0 2 P 8/00 H
 H 0 2 P 8/00 C

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 7 月 5 日 (2007.7.5)
 【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】

2 相の パーマネントマグネット タイプのステッピングモータ駆動装置において、マイクロステップ通電モードとフルステップ通電モードでの通電が可能であり、前記ステッピングモータの駆動中に該マイクロステップ通電モードと該フルステップ通電モード間で切り換え可能であってフルステップ通電からマイクロステップ通電に切り換えるタイミング或いはマイクロステップ通電からフルステップ通電に切り換える タイミング はマイクロステップ通電時における各相の通電電流の絶対値が同じになるタイミングもしくは略等しくなるタイミングであることを特徴とする ステッピング モータ駆動装置。

【請求項 2】

マイクロステップ駆動テーブルとして第 1 のマイクロステップ駆動テーブルと、前記第 1 のマイクロステップ駆動テーブルの各相に通電する値の組み合わせの値とは少なくとも一部が異なる値の組み合わせからなる第 2 のマイクロステップ駆動テーブルと、前記第 1 のマイクロステップ駆動テーブルと前記第 2 のマイクロステップ駆動テーブルを記憶する記憶手段と、ステッピングモータを第 1 の回転方向及び第 2 の回転方向に駆動する駆動手段とを更に有し、前記駆動手段は、回転方向に応じて前記記憶手段に記憶された第 1 のマイクロステップ駆動テーブルと第 2 のマイクロステップ駆動テーブルのうちどちらかを選択してマイクロステップ駆動が可能なものであることを特徴とする請求項 1 に記載のステッピングモータ駆動装置。

【請求項 3】

ステッピングモータの駆動開始時に、ステッピングモータの回転方向を判別する方向判別手段と、前記方向判別手段によって第 1 の方向と判別したとき、前記第 1 のマイクロステップ駆動テーブルに基づいてマイクロステップ駆動を開始し、該方向判別手段によって第 2 の方向と判別したとき、前記第 2 のマイクロステップ駆動テーブルに基づいてマイクロステップ通電モードを開始する マイクロステップ通電モード開始手段 と、フルステップ通電モードに切り換えるタイミングを待ってフルステップ通電モードを開始するフルステップ通電モード開始手段 と、を有することを特徴とする請求項 2 に記載のステッピングモータ駆動装置。

【請求項 4】

前記フルステップ通電モード開始後、前記切り換えるタイミングを待って、再びマイクロステップ通電モードを開始する手段をさらに有することを特徴とする請求項 3 に記載のステッピングモータ駆動装置。

【請求項 5】

マイクロステップ通電モードとフルステップ通電モードでの通電が可能であり、該マイクロステップ通電モードと該フルステップ通電モード間で切り換え可能であってフルステップ通電からマイクロステップ通電に切り換えるタイミング或いはマイクロステップ通電からフルステップ通電に切り換えるタイミングはマイクロステップ通電時における各相の通電電流の絶対値が同じになるタイミングもしくは略等しくなるタイミングであり、マイクロステップ駆動テーブルとして第 1 のマイクロステップ駆動テーブルと、前記第 1 のマイクロステップ駆動テーブルの各相に通電する値の組み合わせの値とは少なくとも一部が異なる値の組み合わせからなる第 2 のマイクロステップ駆動テーブルと、前記第 1 のマイクロステップ駆動テーブルと前記第 2 のマイクロステップ駆動テーブルを記憶する記憶手段と、ステッピングモータを第 1 の回転方向及び第 2 の回転方向に駆動する駆動手段とを更に有し、前記駆動手段は、回転方向に応じて前記記憶手段に記憶された第 1 のマイクロステップ駆動テーブルと第 2 のマイクロステップ駆動テーブルのうちどちらかを選択してマイクロステップ駆動が可能なステッピング駆動装置と、
該ステッピングモータ駆動装置により駆動されるステッピングモータと、
該ステッピングモータにより駆動されるレンズと、
を有することを特徴とするレンズ移動装置。

【請求項 6】

ステッピングモータの駆動開始時に、ステッピングモータの回転方向を判別する方向判別手段と、
前記方向判別手段によって第 1 の方向と判別したとき、前記第 1 のマイクロステップ駆動テーブルに基づいてマイクロステップ駆動を開始し、該方向判別手段によって第 2 の方向と判別したとき、前記第 2 のマイクロステップ駆動テーブルに基づいてマイクロステップ通電モードを開始するマイクロステップ通電モード開始手段と、
フルステップ通電モードに切り換えるタイミングを待ってフルステップ通電モードを開始するフルステップ通電モード開始手段と、を有することを特徴とする請求項 5 に記載のレンズ移動装置。

【請求項 7】

前記フルステップ通電モード開始後、前記切り換えるタイミングを待って、再びマイクロステップ通電モードを開始する手段をさらに有することを特徴とする請求項 6 に記載のレンズ移動装置。

【手続補正 2】

【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】

【課題を解決するための手段】

本発明の 2 相のパーマネントマグネットタイプのステッピングモータ駆動装置は、マイクロステップ通電モードとフルステップ通電モードでの通電が可能であり、前記ステッピングモータの駆動中に該マイクロステップ通電モードと該フルステップ通電モード間で切り換え可能であってフルステップ通電からマイクロステップ通電に切り換えるタイミング或いはマイクロステップ通電からフルステップ通電に切り換えるタイミングはマイクロステップ通電時における各相の通電電流の絶対値が同じになるタイミングもしくは略等しくなるタイミングであ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】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、本発明のレンズ移動装置は、マイクロステップ通電モードとフルステップ通電モードでの通電が可能であり、該マイクロステップ通電モードと該フルステップ通電モード間で切り換え可能であってフルステップ通電からマイクロステップ通電に切り換えるタイミング或いはマイクロステップ通電からフルステップ通電に切り換えるタイミングはマイクロステップ通電時における各相の通電電流の絶対値が同じになるタイミングもしくは略等しくなるタイミングであり、マイクロステップ駆動テーブルとして第1のマイクロステップ駆動テーブルと、前記第1のマイクロステップ駆動テーブルの各相に通電する値の組み合わせの値とは少なくとも一部が異なる値の組み合わせからなる第2のマイクロステップ駆動テーブルと、前記第1のマイクロステップ駆動テーブルと前記第2のマイクロステップ駆動テーブルを記憶する記憶手段と、ステッピングモータを第1の回転方向及び第2の回転方向に駆動する駆動手段とを更に有し、前記駆動手段は、回転方向に応じて前記記憶手段に記憶された第1のマイクロステップ駆動テーブルと第2のマイクロステップ駆動テーブルのうちどちらかを選択してマイクロステップ駆動が可能なステッピング駆動装置と、該ステッピングモータ駆動装置により駆動されるステッピングモータと、該ステッピングモータにより駆動されるレンズと、を有することを特徴とする。