

【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 29 年 11 月 24 日 (2017.11.24)

【公開番号】特開 2017-175822 (P2017-175822A)

【公開日】平成 29 年 9 月 28 日 (2017.9.28)

【年通号数】公開・登録公報 2017-037

【出願番号】特願 2016-61165 (P2016-61165)

【国際特許分類】

H 0 2 K 37/14 (2006.01)

H 0 2 K 37/16 (2006.01)

【F I】

H 0 2 K 37/14 B

H 0 2 K 37/16 B

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 10 月 10 日 (2017.10.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 7】

次に、本実施形態におけるステッピングモータ 1 及びモータ駆動装置の作用について説明する。

まず、初期状態である図 1 2 (a) においては、図 1 3 (a) に示すように、駆動パルス生成部 6 5 1 は、スイッチング素子 5 1 , 5 7 , 6 1 , 6 4 を ON 状態とし、その他のスイッチング素子を OFF 状態とするように第 1 のスイッチング部 6 5 3 及び第 2 のスイッチング部 6 5 4 を制御する。これにより、モータ駆動回路 5 に流れる電流経路は 1 つであるが、3 つのコイル C 1 , C 2 , C 3 全てが同時に駆動し、各コイル C 1 , C 2 , C 3 には図 1 2 (a) に示すような磁束の流れが生じる。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 8】

また、初期状態からロータ 1 5 を 6 0 度回転させる場合には、図 1 3 (b) に示すように、駆動パルス生成部 6 5 1 は、スイッチング素子 5 4 , 5 6 , 6 2 , 6 3 を ON 状態とし、その他のスイッチング素子を OFF 状態とするように第 1 のスイッチング部 6 5 3 及び第 2 のスイッチング部 6 5 4 を制御する。これにより、モータ駆動回路 5 に流れる電流経路は 1 つであるが、3 つのコイル C 1 , C 2 , C 3 全てが同時に駆動し、各コイル C 1 , C 2 , C 3 には図 1 2 (b) に示すような磁束の流れが生じる。そして、ロータ 1 5 の周囲に現れる 3 つの磁極が切り換えられ、ロータ 1 5 が初期状態から 6 0 度回転する。

また、初期状態からロータ 1 5 を 1 2 0 度回転させる場合には、図 1 3 (c) に示すように、駆動パルス生成部 6 5 1 は、スイッチング素子 5 4 , 5 5 , 6 1 , 6 3 を ON 状態とし、その他のスイッチング素子を OFF 状態とするように第 1 のスイッチング部 6 5 3 及び第 2 のスイッチング部 6 5 4 を制御する。これにより、モータ駆動回路 5 に流れる電流経路は 1 つであるが、3 つのコイル C 1 , C 2 , C 3 全てが同時に駆動し、各コイル C 1 , C 2 , C 3 には図 1 2 (c) に示すような磁束の流れが生じる。そして、ロータ 1 5

の周囲に現れる 3 つの磁極が切り換えられ、ロータ 1 5 が初期状態から 1 2 0 度回転する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 9】

また、初期状態からロータ 1 5 を 1 8 0 度回転させる場合には、図 1 3 (d) に示すように、駆動パルス生成部 6 5 1 は、スイッチング素子 5 3 , 5 5 , 6 1 , 6 4 を ON 状態とし、その他のスイッチング素子を OFF 状態とするように第 1 のスイッチング部 6 5 3 及び第 2 のスイッチング部 6 5 4 を制御する。これにより、モータ駆動回路 5 に流れる電流経路は 1 つであるが、3 つのコイル C 1 , C 2 , C 3 全てが同時に駆動し、各コイル C 1 , C 2 , C 3 には図 1 2 (d) に示すような磁束の流れが生じる。そして、ロータ 1 5 の周囲に現れる 3 つの磁極が切り換えられ、ロータ 1 5 が初期状態から 1 8 0 度回転する。

また、初期状態からロータ 1 5 を 2 4 0 度回転させる場合には、図 1 3 (e) に示すように、駆動パルス生成部 6 5 1 は、スイッチング素子 5 2 , 5 8 , 6 2 , 6 3 を ON 状態とし、その他のスイッチング素子を OFF 状態とするように第 1 のスイッチング部 6 5 3 及び第 2 のスイッチング部 6 5 4 を制御する。これにより、モータ駆動回路 5 に流れる電流経路は 1 つであるが、3 つのコイル C 1 , C 2 , C 3 全てが同時に駆動し、各コイル C 1 , C 2 , C 3 には図 1 2 (e) に示すような磁束の流れが生じる。そして、ロータ 1 5 の周囲に現れる 3 つの磁極がさらに切り換えられ、ロータ 1 5 が初期状態から 2 4 0 度回転する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 0】

さらに、初期状態からロータ 1 5 を 3 0 0 度回転させる場合には、図 1 3 (f) に示すように、駆動パルス生成部 6 5 1 は、スイッチング素子 5 1 , 5 8 , 6 1 , 6 3 を ON 状態とし、その他のスイッチング素子を OFF 状態とするように第 1 のスイッチング部 6 5 3 及び第 2 のスイッチング部 6 5 4 を制御する。これにより、モータ駆動回路 5 に流れる電流経路は 1 つであるが、3 つのコイル C 1 , C 2 , C 3 全てが同時に駆動し、各コイル C 1 , C 2 , C 3 には図 1 2 (f) に示すような磁束の流れが生じる。そして、ロータ 1 5 の周囲に現れる 3 つの磁極が切り換えられ、ロータ 1 5 が初期状態から 6 0 度回転する。

このように、電流の向きを変えながら全てのコイル C 1 , C 2 , C 3 を同時起動させることで、1 つずつコイルを駆動させる場合と比較してさらなる低消費電力化を図ることができる。