

【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 02 K 37/14 (2006.01)

H 02 K 37/16 (2006.01)

【F I】

H 02 K 37/14 B

H 02 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】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

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12(a)においては、図13(a)に示すように、駆動パルス生成部651は、スイッチング素子51, 57, 61, 64をON状態とし、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653及び第2のスイッチング部654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C1, C2, C3全てが同時に駆動し、各コイルC1, C2, C3には図12(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】0058

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0058】

また、初期状態からロータ15を60度回転させる場合には、図13(b)に示すように、駆動パルス生成部651は、スイッチング素子54, 56, 62, 63をON状態とし、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653及び第2のスイッチング部654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C1, C2, C3全てが同時に駆動し、各コイルC1, C2, C3には図12(b)に示すような磁束の流れが生じる。そして、ロータ15の周囲に現れる3つの磁極が切り換えられ、ロータ15が初期状態から60度回転する。

また、初期状態からロータ15を120度回転させる場合には、図13(c)に示すように、駆動パルス生成部651は、スイッチング素子54, 55, 61, 63をON状態とし、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653及び第2のスイッチング部654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C1, C2, C3全てが同時に駆動し、各コイルC1, C2, C3には図12(c)に示すような磁束の流れが生じる。そして、ロータ15

の周囲に現れる 3 つの磁極が切り換えられ、ロータ 15 が初期状態から 120 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】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

また、初期状態からロータ 15 を 180 度回転させる場合には、図 13 (d) に示すように、駆動パルス生成部 651 は、スイッチング素子 5_3, 5_5, 61, 64 を ON 状態とし、その他のスイッチング素子を OFF 状態とすると第 1 のスイッチング部 653 及び第 2 のスイッチング部 654 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 C1, C2, C3 全てが同時に駆動し、各コイル C1, C2, C3 には図 12 (d) に示すような磁束の流れが生じる。そして、ロータ 15 の周囲に現れる 3 つの磁極が切り換えられ、ロータ 15 が初期状態から 180 度回転する。

また、初期状態からロータ 15 を 240 度回転させる場合には、図 13 (e) に示すように、駆動パルス生成部 651 は、スイッチング素子 5_2, 5_8, 62, 63 を ON 状態とし、その他のスイッチング素子を OFF 状態とすると第 1 のスイッチング部 653 及び第 2 のスイッチング部 654 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 C1, C2, C3 全てが同時に駆動し、各コイル C1, C2, C3 には図 12 (e) に示すような磁束の流れが生じる。そして、ロータ 15 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 15 が初期状態から 240 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】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

さらに、初期状態からロータ 15 を 300 度回転させる場合には、図 13 (f) に示すように、駆動パルス生成部 651 は、スイッチング素子 5_1, 5_8, 61, 63 を ON 状態とし、その他のスイッチング素子を OFF 状態とすると第 1 のスイッチング部 653 及び第 2 のスイッチング部 654 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 C1, C2, C3 全てが同時に駆動し、各コイル C1, C2, C3 には図 12 (f) に示すような磁束の流れが生じる。そして、ロータ 15 の周囲に現れる 3 つの磁極が切り換えられ、ロータ 15 が初期状態から 60 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 C1, C2, C3 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。