

【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】令和 3 年 4 月 15 日 (2021.4.15)

【公開番号】特開 2019-176705 (P2019-176705A)

【公開日】令和 1 年 10 月 10 日 (2019.10.10)

【年通号数】公開・登録公報 2019-041

【出願番号】特願 2018-65940 (P2018-65940)

【国際特許分類】

H 0 2 P 8/02 (2006.01)

G 0 4 C 3/14 (2006.01)

H 0 2 P 8/12 (2006.01)

【F I】

H 0 2 P 8/02

G 0 4 C 3/14 Z

H 0 2 P 8/12

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 2 月 26 日 (2021.2.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コイルを備え、指針を駆動するモーターと、

オン状態とオフ状態とを有し、前記コイルに駆動信号を出力して前記モーターを駆動する駆動手段と、

前記コイルに流れる電流が下限電流値より小さいことを検出する下限検出手段と、

前記下限検出手段の検出結果により前記駆動手段を前記オン状態にし、前記オン状態にしてからの経過時間により前記駆動手段を前記オフ状態にする駆動制御手段と、

前記駆動手段を前記オフ状態にしてからの経過時間であるオフ時間が極性切替条件に該当する場合、前記駆動信号の極性を切り替える極性切替手段と、

前記オフ時間が駆動停止条件に該当する場合、前記駆動手段の駆動を停止する駆動停止手段と、を備える

ことを特徴とするムーブメント。

【請求項 2】

コイルを備え、指針を駆動するモーターと、

オン状態とオフ状態とを有し、前記コイルに駆動信号を出力して前記モーターを駆動する駆動手段と、

前記コイルに流れる電流が下限電流値より小さいことを検出する下限検出手段と、

前記下限検出手段の検出結果により前記駆動手段を前記オン状態にし、前記オン状態にしてからの経過時間により前記駆動手段を前記オフ状態にする駆動制御手段と、

前記駆動手段を前記オフ状態にしてからの経過時間であるオフ時間が極性切替条件に該当する場合、前記駆動信号の極性を切り替える極性切替手段と、

駆動開始時または極性切替時からの経過時間が駆動停止条件に該当する場合、前記駆動手段の駆動を停止する駆動停止手段と、を備える

ことを特徴とするムーブメント。

【請求項 3】

コイルを備え、指針を駆動するモーターと、

オン状態とオフ状態とを有し、前記コイルに駆動信号を出力して前記モーターを駆動する駆動手段と、

前記コイルに流れる電流が上限電流値より大きいことを検出する上限検出手段と、

前記上限検出手段の検出結果により前記駆動手段を前記オフ状態にし、前記オフ状態にしてからの経過時間により前記駆動手段を前記オン状態にする駆動制御手段と、

前記駆動手段を前記オン状態にしてからの経過時間であるオン時間が極性切替条件に該当する場合、前記駆動信号の極性を切り替える極性切替手段と、

前記オン時間が駆動停止条件に該当する場合、前記駆動手段の駆動を停止する駆動停止手段と、を備える

ことを特徴とするムーブメント。

【請求項 4】

コイルを備え、指針を駆動するモーターと、

オン状態とオフ状態とを有し、前記コイルに駆動信号を出力して前記モーターを駆動する駆動手段と、

前記コイルに流れる電流が上限電流値より大きいことを検出する上限検出手段と、

前記上限検出手段の検出結果により前記駆動手段を前記オフ状態にし、前記オフ状態にしてからの経過時間により前記駆動手段を前記オン状態にする駆動制御手段と、

前記駆動手段を前記オン状態にしてからの経過時間であるオン時間が極性切替条件に該当する場合、前記駆動信号の極性を切り替える極性切替手段と、

駆動開始時または極性切替時からの経過時間が駆動停止条件に該当する場合、前記駆動手段の駆動を停止する駆動停止手段と、を備える

ことを特徴とするムーブメント。

【請求項 5】

コイルを備え、指針を駆動するモーターと、

オン状態とオフ状態とを有し、前記コイルに駆動信号を出力して前記モーターを駆動する駆動手段と、

前記コイルに流れる電流が下限電流値より小さいことを検出する下限検出手段と、

前記コイルに流れる電流が上限電流値より大きいことを検出する上限検出手段と、

前記下限検出手段の検出結果により前記駆動手段を前記オン状態にし、前記上限検出手段の検出結果により前記駆動手段を前記オフ状態にする駆動制御手段と、

前記駆動手段を前記オン状態にしてからの経過時間であるオン時間と前記駆動手段を前記オフ状態にしてからの経過時間であるオフ時間との関係が極性切替条件に該当する場合、前記駆動信号の極性を切り替える極性切替手段と、

前記オン時間と前記オフ時間との関係が駆動停止条件に該当する場合、前記駆動手段の駆動を停止する駆動停止手段と、を備える

ことを特徴とするムーブメント。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のムーブメントにおいて、

前記極性切替手段は、前記オフ時間が第 1 切替判定時間を超えており、かつ、第 1 停止判定時間未満の場合に前記極性切替条件に該当したと判定し、

前記駆動停止手段は、前記オフ時間が前記第 1 停止判定時間以上の場合に前記駆動停止条件に該当したと判定する

ことを特徴とするムーブメント。

【請求項 7】

請求項 2 に記載のムーブメントにおいて、

前記極性切替手段は、駆動開始時または極性切替時からの前記経過時間が第 2 停止判定時間未満であり、前記オフ時間が第 1 切替判定時間を超えている場合に、前記極性切替条件に該当したと判定し、

前記駆動停止手段は、駆動開始時または極性切替時からの前記経過時間が前記第 2 停止

判定時間以上になった場合に、前記駆動停止条件に該当したと判定することを特徴とするムーブメント。

【請求項 8】

請求項 3 に記載のムーブメントにおいて、

前記極性切替手段は、駆動開始時または極性切替時から第 1 設定時間が経過した後に、前記オン時間が第 2 設定時間未満となった場合に、前記極性切替条件に該当したと判定し、

前記駆動停止手段は、駆動開始時または極性切替時から前記第 1 設定時間を経過する前に、前記オン時間が前記第 2 設定時間未満となった場合に、前記駆動停止条件に該当したと判定する

ことを特徴とするムーブメント。

【請求項 9】

請求項 5 に記載のムーブメントにおいて、

前記駆動手段から出力される前記駆動信号の各周期において、前記オン時間をTon、前記オフ時間をToffとした場合、

前記極性切替手段は、 $Ton/(Ton+Toff)$ が切替設定値以下になった場合に、前記極性切替条件に該当したと判定し、

前記駆動停止手段は、 $Ton/(Ton+Toff)$ が駆動中に増加した場合に、前記駆動停止条件に該当したと判定する

ことを特徴とするムーブメント。

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載のムーブメントにおいて、

前記駆動停止手段によって前記駆動手段が停止されてからの経過時間が待機設定時間になったことを検出するタイマーを備え、

前記駆動制御手段は、前記タイマーによって前記経過時間が前記待機設定時間になったことが検出された場合に、前記駆動手段の駆動を再開させる

ことを特徴とするムーブメント。

【請求項 11】

請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載のムーブメントにおいて、

外部磁界を検出する磁界検出手段を備え、

前記駆動制御手段は、前記駆動停止手段によって前記駆動手段が停止されている場合、前記磁界検出手段からの出力に応じて、前記駆動手段の駆動を再開させる

ことを特徴とするムーブメント。

【請求項 12】

請求項 11 に記載のムーブメントにおいて、

前記磁界検出手段は、

前記コイルの少なくとも一端を、ハイインピーダンス状態、プルダウン状態、または、プルアップ状態のいずれかの状態とする制御手段と、

前記コイルの一端に発生する電圧を検出する電圧検出手段とを備える

ことを特徴とするムーブメント。

【請求項 13】

請求項 11 に記載のムーブメントにおいて、

前記磁界検出手段は、

前記コイルの少なくとも一端に発生する電圧をチョッパ増幅するチョッパ増幅回路と、

前記電圧を検出する電圧検出手段とを備える

ことを特徴とするムーブメント。

【請求項 14】

請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載のムーブメントにおいて、

前記駆動制御手段は、前記駆動停止手段によって前記駆動手段が停止されてから待機設

定時間の経過後、前記駆動信号の出力を１ステップまたは複数ステップ行い、

前記駆動信号の出力時に前記駆動手段の駆動停止条件に該当しない場合に、前記駆動手段の駆動を再開させる

ことを特徴とするムーブメント。

【請求項１５】

請求項１から請求項１４のいずれか一項に記載のムーブメントを備えることを特徴とする電子時計。

【請求項１６】

オン状態とオフ状態とを有し、モーターのコイルに駆動信号を出力して前記モーターを駆動する駆動手段と、

前記コイルに流れる電流が下限電流値より小さいことを検出する下限検出手段と、

前記下限検出手段の検出結果により前記駆動手段を前記オン状態にし、前記オン状態にしてからの経過時間により前記駆動手段を前記オフ状態にする駆動制御手段と、

前記駆動手段を前記オフ状態にしてからの経過時間であるオフ時間が極性切替条件に該当する場合、前記駆動信号の極性を切り替える極性切替手段と、

前記オフ時間が駆動停止条件に該当する場合、前記駆動手段の駆動を停止する駆動停止手段と、を備える

ことを特徴とするモーター制御回路。

【請求項１７】

オン状態とオフ状態とを有し、モーターのコイルに駆動信号を出力して前記モーターを駆動する駆動手段と、

前記コイルに流れる電流が下限電流値より小さいことを検出する下限検出手段と、

前記下限検出手段の検出結果により前記駆動手段を前記オン状態にし、前記オン状態にしてからの経過時間により前記駆動手段を前記オフ状態にする駆動制御手段と、

前記駆動手段を前記オフ状態にしてからの経過時間であるオフ時間が極性切替条件に該当する場合、前記駆動信号の極性を切り替える極性切替手段と、

駆動開始時または極性切替時からの経過時間が駆動停止条件に該当する場合、前記駆動手段の駆動を停止する駆動停止手段と、を備える

ことを特徴とするモーター制御回路。

【請求項１８】

オン状態とオフ状態とを有し、モーターのコイルに駆動信号を出力して前記モーターを駆動する駆動手段と、

前記コイルに流れる電流が上限電流値より大きいことを検出する上限検出手段と、

前記上限検出手段の検出結果により前記駆動手段を前記オフ状態にし、前記オフ状態にしてからの経過時間により前記駆動手段を前記オン状態にする駆動制御手段と、

前記駆動手段を前記オン状態にしてからの経過時間であるオン時間が極性切替条件に該当する場合、前記駆動信号の極性を切り替える極性切替手段と、

前記オン時間が駆動停止条件に該当する場合、前記駆動手段の駆動を停止する駆動停止手段と、を備える

ことを特徴とするモーター制御回路。

【請求項１９】

オン状態とオフ状態とを有し、モーターのコイルに駆動信号を出力して前記モーターを駆動する駆動手段と、

前記コイルに流れる電流が上限電流値より大きいことを検出する上限検出手段と、

前記上限検出手段の検出結果により前記駆動手段を前記オフ状態にし、前記オフ状態にしてからの経過時間により前記駆動手段を前記オン状態にする駆動制御手段と、

前記駆動手段を前記オン状態にしてからの経過時間であるオン時間が極性切替条件に該当する場合、前記駆動信号の極性を切り替える極性切替手段と、

駆動開始時または極性切替時からの経過時間が駆動停止条件に該当する場合、前記駆動手段の駆動を停止する駆動停止手段と、を備える

ことを特徴とするモーター制御回路。

【請求項 20】

オン状態とオフ状態とを有し、モーターのコイルに駆動信号を出力して前記モーターを駆動する駆動手段と、

前記コイルに流れる電流が下限電流値より小さいことを検出する下限検出手段と、

前記コイルに流れる電流が上限電流値より大きいことを検出する上限検出手段と、

前記下限検出手段の検出結果により前記駆動手段を前記オン状態にし、前記上限検出手段の検出結果により前記駆動手段を前記オフ状態にする駆動制御手段と、

前記駆動手段を前記オン状態にしてからの経過時間であるオン時間と前記駆動手段を前記オフ状態にしてからの経過時間であるオフ時間との関係が極性切替条件に該当する場合、前記駆動信号の極性を切り替える極性切替手段と、

前記オン時間と前記オフ時間との関係が駆動停止条件に該当する場合、前記駆動手段の駆動を停止する駆動停止手段と、を備える

ことを特徴とするモーター制御回路。