

【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30年8月30日(2018.8.30)

【公開番号】特開2017-11987(P2017-11987A)
 【公開日】平成29年1月12日(2017.1.12)
 【年通号数】公開・登録公報2017-002
 【出願番号】特願2016-91655(P2016-91655)
 【国際特許分類】

H 0 2 M 7/48 (2007.01)

【 F I 】

H 0 2 M 7/48 H

H 0 2 M 7/48 F

【手続補正書】

【提出日】平成30年7月18日(2018.7.18)

【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】

ブリッジ接続された複数のスイッチング素子を含み、モータに駆動電流を供給する駆動手段と、

前記駆動手段とグランドとの間を流れる電流を検出する検出手段と、

前記検出手段の検出結果から駆動電流を求め、前記求めた駆動電流と前記モータに供給すべき駆動電流の目標値との差に基づき前記複数のスイッチング素子をオン・オフするためのPWM信号を生成して前記モータを制御する制御手段と、

を備え、

前記制御手段は、前記PWM信号がハイレベルであり、且つ前記PWM信号のハイレベルの期間が所定期間より長くなる場合は、前記PWM信号のハイレベルの期間で前記検出手段による電流のサンプリングを行い、前記PWM信号がハイレベルであっても前記PWM信号のハイレベルの期間が前記所定期間以下となる場合は、前記PWM信号のハイレベルの期間で前記検出手段による電流のサンプリングを行わないことを特徴とするモータ駆動装置。

【請求項2】

前記制御手段は、前記差と三角波との比較により前記PWM信号を生成することを特徴とする請求項1に記載のモータ駆動装置。

【請求項3】

ブリッジ接続された複数のスイッチング素子を含み、モータに駆動電流を供給する駆動手段と、

前記駆動手段とグランドとの間を流れる電流を検出する検出手段と、

サンプリングタイミングにおいて前記検出手段の検出結果から駆動電流を求め、前記求めた駆動電流と前記モータに供給すべき駆動電流の目標値との差に基づき前記複数のスイッチング素子をオン・オフするためのパルス信号を生成して前記モータを制御する制御手段と、

を備えており、

前記制御手段は、サンプリングタイミングにおいて前記差が所定の範囲内にないと、当該サンプリングタイミングにおける駆動電流を、前回のサンプリングタイミングにおいて

求めた駆動電流から求めることを特徴とするモータ駆動装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、サンプリングタイミングにおいて前記差が前記所定の範囲内にあると、当該サンプリングタイミングにおける駆動電流を、当該サンプリングタイミングにおける前記検出手段の検出結果から求めることを特徴とする請求項 3 に記載のモータ駆動装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、サンプリングタイミングにおいて前記差が前記所定の範囲内にないと、当該サンプリングタイミングにおける駆動電流を、前回のサンプリングタイミングにおいて求めた駆動電流と同じ値とすることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載のモータ駆動装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、サンプリングタイミングにおいて前記差が前記所定の範囲内にないと、前回のサンプリングタイミングにおいて求めた駆動電流から、当該サンプリングタイミングにおける駆動電流を予測することを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載のモータ駆動装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、サンプリングタイミングにおいて前記差が前記所定の範囲内にないと、前回のサンプリングタイミングにおいて求めた駆動電流と、前記モータのインダクタンス値に基づき当該サンプリングタイミングにおける駆動電流を予測することを特徴とする請求項 6 に記載のモータ駆動装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、サンプリングタイミングにおいて前記パルス信号が第 1 の論理であると、前記検出手段が検出する電流の方向に対応する方向に前記駆動電流が流れていると判定し、前記パルス信号が前記第 1 の論理とは異なる第 2 の論理であると、前記検出手段が検出する電流の方向とは逆の方向に対応する方向に前記駆動電流が流れていると判定することを特徴とする請求項 3 から 7 のいずれか 1 項に記載のモータ駆動装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記差と三角波との比較により前記パルス信号を生成し、

前記所定の範囲は、前記パルス信号の論理が変化しない時間が所定時間より長くなる様に求められていることを特徴とする請求項 3 から 8 のいずれか 1 項に記載のモータ駆動装置。

【請求項 10】

前記所定時間は、前記複数のスイッチング素子が切り替わるのに必要な時間から求められていることを特徴とする請求項 9 に記載のモータ駆動装置。

【請求項 11】

ブリッジ接続された複数のスイッチング素子を含み、モータに駆動電流を供給する駆動手段と、

前記駆動手段とグランドとの間を流れる電流を検出する検出手段と、

サンプリングタイミングにおいて前記検出手段の検出結果から駆動電流を求め、前記求めた駆動電流と前記モータに供給すべき駆動電流の目標値に基づき前記複数のスイッチング素子をオン・オフするためのパルス信号を生成して前記モータを制御する制御手段と、を備えており、

前記制御手段は、サンプリングタイミングの前後における前記パルス信号の切り替わりの時間間隔が所定値より小さいと判定すると、当該サンプリングタイミングにおける駆動電流を、前回のサンプリングタイミングにおいて求めた駆動電流から求めることを特徴とするモータ駆動装置。

【請求項 12】

前記制御手段は、サンプリングタイミングの前後における前記パルス信号の切り替わりの時間間隔が前記所定値より大きいと判定すると、当該サンプリングタイミングにおける

駆動電流を、当該サンプリングタイミングにおける前記検出手段の検出結果から求めることを特徴とする請求項 1 1 に記載のモータ駆動装置。

【請求項 1 3】

ブリッジ接続された複数のスイッチング素子を含み、モータに駆動電流を供給する駆動手段と、

前記駆動手段とグラウンドとの間を流れる電流を検出する検出手段と、

前記検出手段の検出結果から駆動電流を求め、前記求めた駆動電流と前記モータに供給すべき駆動電流の目標値との差に基づき前記複数のスイッチング素子をオン・オフするための P W M 信号を生成して前記モータを制御する制御手段と、

を備えており、

前記制御手段は、前記 P W M 信号がローレベルであり、且つ前記 P W M 信号のローレベルの期間が所定期間より長くなる場合は、前記 P W M 信号のローレベルの期間で前記検出手段による電流のサンプリングを行い、前記 P W M 信号がローレベルであっても前記 P W M 信号のローレベルの期間が前記所定期間以下となる場合は、前記 P W M 信号のローレベルの期間で前記検出手段による電流のサンプリングを行わないことを特徴とするモータ駆動装置。

【請求項 1 4】

前記制御手段は、前記差と三角波との比較により前記 P W M 信号を生成することを特徴とする請求項 1 3 に記載のモータ駆動装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

本発明の一側面によると、モータ駆動装置は、ブリッジ接続された複数のスイッチング素子を含み、モータに駆動電流を供給する駆動手段と、前記駆動手段とグラウンドとの間を流れる電流を検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果から駆動電流を求め、前記求めた駆動電流と前記モータに供給すべき駆動電流の目標値との差に基づき前記複数のスイッチング素子をオン・オフするための P W M 信号を生成して前記モータを制御する制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記 P W M 信号がハイレベルであり、且つ前記 P W M 信号のハイレベルの期間が所定期間より長くなる場合は、前記 P W M 信号のハイレベルの期間で前記検出手段による電流のサンプリングを行い、前記 P W M 信号がハイレベルであっても前記 P W M 信号のハイレベルの期間が前記所定期間以下となる場合は、前記 P W M 信号のハイレベルの期間で前記検出手段による電流のサンプリングを行わないことを特徴とする。