

【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 2 部門第 5 区分

【発行日】平成27年7月30日 (2015.7.30)

【公開番号】特開2014-201162(P2014-201162A)

【公開日】平成26年10月27日 (2014.10.27)

【年通号数】公開・登録公報2014-059

【出願番号】特願2013-77847(P2013-77847)

【国際特許分類】

**B 6 0 H 1/00 (2006.01)**

**H 0 2 P 5/74 (2006.01)**

【F I】

B 6 0 H 1/00 1 0 3 G

B 6 0 H 1/00 1 0 3 K

B 6 0 H 1/00 1 0 3 R

H 0 2 P 7/74 A

【手続補正書】

【提出日】平成27年6月10日 (2015.6.10)

【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】

第 1 モータ ( 2 1 , 2 3 ) および第 2 モータ ( 2 2 , 2 4 ) の駆動を制御するモータ制御装置 ( 6 0 ) であって、

バッテリー ( 2 5 ) のプラス端子とマイナス端子との間に直列接続される一対のスイッチ素子 ( 6 1 a ~ 6 6 a , 6 1 b ~ 6 6 b ) をそれぞれ有している第 1 ハーフブリッジ回路 ( 6 1 , 6 4 ) 、第 2 ハーフブリッジ回路 ( 6 2 , 6 5 ) および第 3 ハーフブリッジ回路 ( 6 3 , 6 6 ) と、

前記バッテリーの電圧を取得する電圧取得手段 ( 6 7 ) と、

前記各ハーフブリッジ回路の前記各スイッチ素子を制御する制御手段であって、少なくとも前記第 2 ハーフブリッジ回路の各スイッチ素子をパルス幅変調方式で制御する制御手段 ( 6 7 ) と、を含み、

前記第 1 ハーフブリッジ回路と前記第 2 ハーフブリッジ回路との間には前記第 1 モータが接続され、前記第 2 ハーフブリッジ回路と前記第 3 ハーフブリッジ回路との間には前記第 2 モータが接続され、

前記制御手段は、前記第 1 ハーフブリッジ回路および前記第 2 ハーフブリッジ回路を構成する 4 つのスイッチ素子を制御して前記第 1 ハーフブリッジ回路および前記第 2 ハーフブリッジ回路の間で前記第 1 モータに電流を流し、前記第 2 ハーフブリッジ回路および前記第 3 ハーフブリッジ回路を構成する 4 つのスイッチ素子を制御して前記第 2 ハーフブリッジ回路および前記第 3 ハーフブリッジ回路の間で前記第 2 モータに電流を流し、前記電圧取得手段によって取得された電圧に応じて、前記第 2 ハーフブリッジ回路の各スイッチ素子をパルス幅変調方式で制御するためのデューティ比を変化させ、

前記制御手段は、前記第 1 モータおよび前記第 2 モータの少なくともいずれか一方が駆動中における前記デューティ比の最小値を、前記第 1 モータおよび前記第 2 モータが駆動する最低のデューティ比以上となるように設定し、

前記制御手段は、前記第 1 モータおよび前記第 2 モータのいずれか一方のモータについ

て現在値が目標値となるように制御する場合には、前記目標値と前記現在値との差の絶対値が減速開始判定値よりも小さくなると、前記デューティ比を100%よりも小さく、かつ駆動する最低の前記デューティ比以上となるように制御し、前記現在値が前記目標値になると停止するように制御することを特徴とするモータ制御装置。

【請求項2】

前記制御手段は、前記第1モータおよび前記第2モータを同時に駆動して前記目標値に到達させる場合、いずれか一方のモータが先に前記目標値に到達したときは、到達した一方のモータを停止させ、その後、前記目標値に到達していない他方のモータを100%の前記デューティ比となるように駆動することを特徴とする請求項1に記載のモータ制御装置。

【請求項3】

前記第1モータは空気が流れる第1通路(12, 13, 34)を開閉する第1ドア(15, 31a)を駆動し、

前記第2モータは空気が流れる第2通路(35, 41~46)を開閉する第2ドア(31b, 41a~46a)を駆動し、

前記制御手段は、前記第1ドアまたは前記第2ドアを所定の停止位置で停止するときには、前記停止位置に近づくにつれて、前記デューティ比が小さくなるように制御することを特徴とする請求項2に記載のモータ制御装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明は、バッテリーの電圧を取得する電圧取得手段(67)と、少なくとも第2ハーフブリッジ回路の各スイッチ素子をパルス幅変調方式で制御する制御手段(67)と、を含む。そして、第1、第2ハーフブリッジ回路との間には第1モータが接続され、第2、第3ハーフブリッジ回路との間には第2モータが接続される。制御手段は、第1、第2ハーフブリッジ回路を構成する4つのスイッチ素子を制御して第1、第2ハーフブリッジ回路の間で第1モータに電流を流す。また制御手段は、第2、第3ハーフブリッジ回路を構成する4つのスイッチ素子を制御して第2、第3ハーフブリッジ回路の間で第2モータに電流を流す。さらに制御手段は、電圧取得手段によって取得された電圧に応じて、第2ハーフブリッジ回路の各スイッチ素子をパルス幅変調方式で制御するためのデューティ比を変化させる。さらに制御手段は、第1モータおよび第2モータの少なくともいずれか一方が駆動中におけるデューティ比の最小値を、第1モータおよび第2モータが駆動する最低のデューティ比以上となるように設定し、第1モータおよび第2モータのいずれか一方のモータについて現在値が目標値となるように制御する場合には、目標値と現在値との差の絶対値が減速開始判定値よりも小さくなると、デューティ比を100%よりも小さく、かつ駆動する最低のデューティ比以上となるように制御し、現在値が目標値になると停止するように制御する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また制御手段は、共用する第2ハーフブリッジ回路の各スイッチ素子をパルス幅変調方式で制御する。したがって共用する第2ハーフブリッジ回路の各スイッチ素子のデューティ比を変化させることによって、第1モータと第2モータの駆動を高精度に制御することができる。そして制御手段は、電圧取得手段によって取得された電圧に応じてデューティ

比を変化させる。これによってバッテリーの電圧の大小によってモータの動作が異なることを防ぐことができる。たとえば取得された電圧が所定値よりも低ければ、デューティ比を大きくして各モータを動作させるための電圧を確保することができる。また、たとえば取得された電圧が所定値よりも高ければ、デューティ比を小さくして各モータが設定以上に高速で動作することを防ぐことができる。したがってデューティ比を制御することによって、各モータを安定して動作させることができる。

さらに制御手段は、第1モータまたは第2モータを所定の目標値で停止するときには、目標値に近づくにつれて、デューティ比が小さくなるように制御する。これによって目標値に近づくにつれて、各モータを減速することができる。したがって各モータの目標値の位置決め精度の向上することができる。また各モータの目標値が筐体などに接触する位置である場合には、その停止時の接触による衝撃音などの騒音を低減することができる。