

【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22年9月30日(2010.9.30)

【公開番号】特開2009-55657(P2009-55657A)

【公開日】平成21年3月12日(2009.3.12)

【年通号数】公開・登録公報2009-010

【出願番号】特願2007-217391(P2007-217391)

【国際特許分類】

H 0 2 P 6/12 (2006.01)

B 6 2 D 6/00 (2006.01)

B 6 2 D 5/04 (2006.01)

H 0 2 H 7/085 (2006.01)

G 0 1 R 31/02 (2006.01)

B 6 2 D 101/00 (2006.01)

B 6 2 D 119/00 (2006.01)

【F I】

H 0 2 P 6/02 3 7 1 P

B 6 2 D 6/00

B 6 2 D 5/04

H 0 2 H 7/085 G

G 0 1 R 31/02

B 6 2 D 101:00

B 6 2 D 119:00

【手続補正書】

【提出日】平成22年8月17日(2010.8.17)

【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】

複数の駆動素子を有して、当該複数の駆動素子の駆動によりモータの各相に駆動電流をそれぞれ供給するモータ駆動回路と、当該駆動素子を駆動制御する駆動素子制御手段と、を備え、前記モータを制御するモータの制御装置において、

さらに、前記モータ駆動回路のショート故障を検出するショート故障検出手段と、

前記モータの端子に接続されて、その各相の中で少なくとも 1 相の端子電圧を検出するモータ端子電圧検出手段と、を備え、

前記ショート故障検出手段により前記モータ駆動回路のショート故障が検出された場合に、前記モータ駆動回路と前記モータとのいずれかに故障があると判定して、前記駆動素子制御手段により前記駆動素子の駆動をすべて停止し、

前記モータ端子電圧検出手段により少なくとも 1 相の前記端子電圧を検出し、

この検出された端子電圧に基づいた値により故障のある部位を特定することを特徴とするモータの制御装置。

【請求項 2】

さらに、前記モータ駆動回路の出力に接続されて、前記モータに供給される駆動電流を導通、又は遮断するリレーを備え、

当該リレーにより前記モータ駆動回路から前記モータに供給される駆動電流を遮断し、
前記端子電圧に基づいた値と所定の閾値との比較を所定回数繰り返し実施し、
前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値を超えた場合、前記モータに故障があると判定し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値以下の場合、前記モータ駆動回路に故障があると判定することを特徴とする請求項1に記載のモータの制御装置。

【請求項 3】

前記モータ駆動回路に故障があると判定された場合に、前記モータ駆動回路の任意の 1 相の出力に接続された前記リレーを導通し、

前記端子電圧に基づいた値と所定の閾値との比較を所定回数繰り返し実施し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値を超えた場合に、前記モータ駆動回路の当該の相に故障があると判定することを特徴とする請求項2に記載のモータの制御装置。

【請求項 4】

前記モータは、3 相モータであり、

さらに、前記モータ駆動回路の第 1 及び第 2 の相の出力に接続されて、前記モータに供給される駆動電流を導通、又は遮断するリレーを備え、

前記モータ端子電圧検出手段は、前記 3 相モータの各相の端子に接続され、そして前記ショート故障検出手段の検出結果により、前記モータ駆動回路と前記モータのいずれかに故障があると判定されたとき、

前記リレーにより前記モータ駆動回路の第 1 及び第 2 の相から前記モータに供給される駆動電流を遮断し、

前記端子電圧に基づいた値と所定の閾値との比較を所定回数繰り返し実施し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値を超えた場合、前記モータに故障があると判定し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値以下の場合、前記モータ駆動回路に故障があると判定することを特徴とする請求項1に記載のモータの制御装置。

【請求項 5】

前記モータ駆動回路に故障があると判定された場合に、前記モータ駆動回路の前記第 1 の相に接続された前記リレーを導通し、そして

前記端子電圧に基づいた値と所定の閾値との比較を所定の回数繰り返し実施したとき、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値を超えた場合、前記モータ駆動回路の前記第 1 の相に故障があると判定し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値以下の場合、前記モータ駆動回路の前記第 2 の相に故障があると判定することを特徴とする請求項4に記載のモータの制御装置。

【請求項 6】

前記モータは、3 相モータであり、

さらに、前記モータ駆動回路の第 1 及び第 2 の相の出力に接続されて、前記モータに供給される駆動電流を導通、又は遮断するリレーを備え、

前記モータ端子電圧検出手段は、前記 3 相モータの第 1 の相の端子に接続して配置され、そして

前記ショート故障検出手段の検出結果により、前記モータ駆動回路と、前記モータのいずれかに故障があると判定されたとき、

前記リレーによって前記モータ駆動回路の第 1 及び第 2 の相から前記 3 相モータに供給される駆動電流を遮断し、

前記端子電圧に基づいた値と所定の閾値との比較を所定回数繰り返し実施し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値を超えた場合、前記モータ駆動回路の第 3 の相に故障があると判定し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値以下の場合、前記駆動回路の前

記第 1 の相に接続された前記リレーを導通して、前記端子電圧に基づいた値と所定の閾値との比較を所定回数繰り返し実施し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値を超えた場合、前記モータ駆動回路の前記第 1 の相に故障があると判定し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値以下の場合に、前記モータ駆動回路の前記第 2 の相に故障があると判定することを特徴とする請求項 1 に記載のモータの制御装置。

【請求項 7】

前記モータに故障があると判定した場合に、前記モータの制御を停止し、一方

前記モータ駆動回路のいずれか 1 相に故障があると判定した場合に、その 1 相を電氣的に遮断し、前記モータ駆動回路の他の 2 相によって前記モータの制御を行うことを特徴とする請求項 3、5、6 のいずれか 1 つに記載のモータの制御装置。

【請求項 8】

前記端子電圧は、

電源と接地間に直列に接続された複数の抵抗によって分圧された値であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 つに記載のモータの制御装置。

【請求項 9】

前記端子電圧に基づいた値は、

数学的関係による故障判定が可能な値であることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 つに記載のモータの制御装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

(1) 複数の駆動素子を有して、当該複数の駆動素子の駆動によりモータの各相に駆動電流をそれぞれ供給するモータ駆動回路と、当該駆動素子を駆動制御する駆動素子制御手段と、を備え、前記モータを制御するモータの制御装置において、

さらに、前記モータ駆動回路のショート故障を検出するショート故障検出手段と、前記モータの端子に接続されて、その各相の中で少なくとも 1 相の端子電圧を検出するモータ端子電圧検出手段と、を備え、

前記ショート故障検出手段により前記モータ駆動回路のショート故障が検出された場合に、前記モータ駆動回路と前記モータとのいずれかに故障があると判定して、前記駆動素子制御手段により前記駆動素子の駆動をすべて停止し、

前記モータ端子電圧検出手段により少なくとも 1 相の前記端子電圧を検出し、

この検出された端子電圧に基づいた値により故障のある部位を特定することを特徴とするモータの制御装置。

(2) さらに、前記モータ駆動回路の出力に接続されて、前記モータに供給される駆動電流を導通、又は遮断するリレーを備え、

当該リレーにより前記モータ駆動回路から前記モータに供給される駆動電流を遮断し、

前記端子電圧に基づいた値と所定の閾値との比較を所定回数繰り返し実施し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値を超えた場合、前記モータに故障があると判定し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値以下の場合、前記モータ駆動回路に故障があると判定することを特徴とする上記(1)のモータの制御装置。

(3) 前記モータ駆動回路に故障があると判定された場合に、前記モータ駆動回路の任意の 1 相の出力に接続された前記リレーを導通し、

前記端子電圧に基づいた値と所定の閾値との比較を所定回数繰り返し実施し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値を超えた場合に、前記モータ駆動回路の当該の相に故障があると判定することを特徴とする上記(2)のモータの制御装置。

(4) 前記モータは、3相モータであり、

さらに、前記モータ駆動回路の第1及び第2の相の出力に接続されて、前記モータに供給される駆動電流を導通、又は遮断するリレーを備え、

前記モータ端子電圧検出手段は、前記3相モータの各相の端子に接続され、そして

前記ショート故障検出手段の検出結果により、前記モータ駆動回路と前記モータのいずれかに故障があると判定されたとき、

前記リレーにより前記モータ駆動回路の第1及び第2の相から前記モータに供給される駆動電流を遮断し、

前記端子電圧に基づいた値と所定の閾値との比較を所定回数繰り返し実施し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値を超えた場合、前記モータに故障があると判定し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値以下の場合、前記モータ駆動回路に故障があると判定することを特徴とする上記(1)のモータの制御装置。

(5) 前記モータ駆動回路に故障があると判定された場合に、前記モータ駆動回路の前記第1の相に接続された前記リレーを導通し、そして

前記端子電圧に基づいた値と所定の閾値との比較を所定の回数繰り返し実施したとき、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値を超えた場合、前記モータ駆動回路の前記第1の相に故障があると判定し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値以下の場合、前記モータ駆動回路の前記第2の相に故障があると判定する

ことを特徴とする上記(4)のモータの制御装置。

(6) 前記モータは、3相モータであり、

さらに、前記モータ駆動回路の第1及び第2の相の出力に接続されて、前記モータに供給される駆動電流を導通、又は遮断するリレーを備え、

前記モータ端子電圧検出手段は、前記3相モータの第1の相の端子に接続して配置され、そして

前記ショート故障検出手段の検出結果により、前記モータ駆動回路と、前記モータのいずれかに故障があると判定されたとき、

前記リレーによって前記モータ駆動回路の第1及び第2の相から前記3相モータに供給される駆動電流を遮断し、

前記端子電圧に基づいた値と所定の閾値との比較を所定回数繰り返し実施し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値を超えた場合、前記モータ駆動回路の第3の相に故障があると判定し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値以下の場合、前記駆動回路の前記第1の相に接続された前記リレーを導通して、前記端子電圧に基づいた値と所定の閾値との比較を所定回数繰り返し実施し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値を超えた場合、前記モータ駆動回路の前記第1の相に故障があると判定し、

前記端子電圧に基づいた値の閾値を超えた回数が所定値以下の場合に、前記モータ駆動回路の前記第2の相に故障があると判定することを特徴とする上記(1)のモータの制御装置。

(7) 前記モータに故障があると判定した場合に、前記モータの制御を停止し、一方

前記モータ駆動回路のいずれか1相に故障があると判定した場合に、その1相を電氣的に遮断し、前記モータ駆動回路の他の2相によって前記モータの制御を行うことを特徴とする上記(3)、(5)、(6)のいずれか1つのモータの制御装置。

(8) 前記端子電圧は、

電源と接地間に直列に接続された複数の抵抗によって分圧された値であることを特徴と

する上記（１）～（6）のいずれか１つのモータの制御装置。

（9） 前記端子電圧に基づいた値は、

数学的関係による故障判定が可能な値であることを特徴とする上記（１）～（8）のいずれか１つのモータの制御装置。