

【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6年9月30日(2024.9.30)

【国際公開番号】WO2023/223630

【出願番号】特願2024-521564(P2024-521564)

【国際特許分類】

H 0 2 P 2 9 / 0 2 4 ( 2 0 1 6 . 0 1 )

H 0 2 P 2 9 / 6 8 ( 2 0 1 6 . 0 1 )

H 0 2 P 2 7 / 0 6 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

H 0 2 P 2 5 / 2 2 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

H 0 2 P 2 9 / 6 2 ( 2 0 1 6 . 0 1 )

B 6 2 D 6 / 0 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

B 6 2 D 5 / 0 4 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

10

【 F I 】

H 0 2 P 2 9 / 0 2 4

H 0 2 P 2 9 / 6 8

H 0 2 P 2 7 / 0 6

H 0 2 P 2 5 / 2 2

H 0 2 P 2 9 / 6 2

B 6 2 D 6 / 0 0

B 6 2 D 5 / 0 4

20

【手続補正書】

【提出日】令和6年6月14日(2024.6.14)

【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】

30

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電動モータに流れるモータ電流を制御するモータ電流制御回路と、  
前記モータ電流制御回路付近に配置された温度検出素子を有する温度検出回路と、  
前記モータ電流による前記電動モータの温度の上昇値を推定する上昇値推定部と、  
前記温度検出回路が異常であるか否かを判定する異常判定部と、  
前記温度検出回路が正常であると判定された場合に、前記温度検出回路が検出した検出  
温度を第1温度推定値として出力し、前記温度検出回路が異常であると判定された場合に  
、前記温度検出回路が検出した前記検出温度から所定の設定値まで一定の増加速度で漸増  
する値を前記第1温度推定値として出力する第1温度推定部と、

40

前記第1温度推定値に前記上昇値を加えた値を第2温度推定値として演算する第2温度  
推定部と、

前記第2温度推定値が所定の閾値を超えた場合に、前記第2温度推定値が高くなるほど  
漸減するように前記モータ電流を制限する電流制限部と、

を備え、

前記第1温度推定部は、前記温度検出回路が検出した前記検出温度が低い場合に比べて  
高い場合に、前記一定の増加速度をより低く設定することを特徴とするモータ制御装置。

【請求項2】

前記温度検出回路は、前記温度検出素子として第1温度検出素子と第2温度検出素子と  
を備え、前記第1温度検出素子の出力に応じた前記検出温度と前記第2温度検出素子の出

50

力に応じた前記検出温度とを出力し、

前記異常判定部は、前記第1温度検出素子と前記第2温度検出素子の出力に応じた前記検出温度のうちより高い第1検出温度とより低い第2検出温度との間の差分が所定値以上である場合に前記温度検出回路が異常であると判定し、

前記第1温度推定部は、前記温度検出回路が正常であると判定された場合に、前記第1検出温度を前記第1温度推定値として出力する、

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】

前記異常判定部は、前記第1検出温度と前記第2検出温度との間の前記差分が前記所定値以上である状態が所定時間以上に亘って継続した場合に前記温度検出回路が異常であると判定し、

10

前記第1温度推定部は、前記第1検出温度と前記第2検出温度との間の前記差分が前記所定値以上である状態が前記所定時間に亘って継続した時点において前記温度検出回路が出力する前記第1検出温度から前記所定の設定値まで時間経過に伴って一定の増加速度で漸増する値を前記第1温度推定値として出力する、

ことを特徴とする請求項2に記載のモータ制御装置。

【請求項4】

(削除)

【請求項5】

前記異常判定部は、前記温度検出素子の出力信号が所定範囲内の値である場合に前記温度検出回路が正常であると判定し、前記温度検出素子の出力信号が前記所定範囲外の値である場合に前記温度検出回路が異常であると判定することを特徴とする請求項1に記載のモータ制御装置。

20

【請求項6】

前記第1温度推定部は、

前記温度検出回路が検出した検出温度をホールド値として保持し、

前記温度検出回路が異常であると判定された場合に、前記温度検出回路が異常であると判定される前に保持した前記ホールド値から前記所定の設定値まで時間経過に伴って一定の増加速度で漸増する値を前記第1温度推定値として出力する、

ことを特徴とする請求項5に記載のモータ制御装置。

30

【請求項7】

前記異常判定部は、前記温度検出素子の出力信号が前記所定範囲外の値である状態が所定時間以上に亘って継続した場合に前記温度検出回路が異常であると判定し、

前記第1温度推定部は、

前記温度検出回路が検出した検出温度をホールド値として保持し、

前記温度検出素子の出力信号が前記所定範囲外の値になる直前に保持した前記ホールド値から前記所定の設定値まで時間経過に伴って一定の増加速度で漸増する値を前記第1温度推定値として出力する、

ことを特徴とする請求項5に記載のモータ制御装置。

【請求項8】

40

請求項1～3及び5～7のいずれか一項に記載のモータ制御装置と、

前記モータ制御装置により制御される電動モータと、を備え、

前記電動モータによって車両の操舵系に操舵補助力を付与することを特徴とする電動パワーステアリング装置。

【請求項9】

前記電動パワーステアリング装置は、ステアリングホイールの操舵トルクを検出するトルクセンサを備え、

前記モータ制御装置は、前記操舵トルクに少なくとも基づいて前記電動モータに流れるモータ電流の電流指令値を設定する電流指令値設定部を備え、

前記モータ電流制御回路は、前記電動モータに流れるモータ電流をそれぞれ供給する第

50

1 系統の電力変換器と第 2 系統の電力変換器を備え、

前記電流制限部は、前記温度検出回路が異常であると判定された場合に前記電動モータに流れるモータ電流を、前記電流指令値より小さな値の電流に制限する、ことを特徴とする請求項 8 に記載の電動パワーステアリング装置。

10

20

30

40

50