

【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 24 年 7 月 26 日 (2012.7.26)

【公開番号】特開 2010-288425 (P2010-288425A)

【公開日】平成 22 年 12 月 24 日 (2010.12.24)

【年通号数】公開・登録公報 2010-051

【出願番号】特願 2009-142561 (P2009-142561)

【国際特許分類】

H 0 2 P 23/00 (2006.01)

G 1 1 B 21/12 (2006.01)

H 0 2 P 5/46 (2006.01)

【F I】

H 0 2 P 7/36 3 0 2 Z

G 1 1 B 21/12 R

H 0 2 P 5/46 F

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 6 月 11 日 (2012.6.11)

【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】

ディスク状記録媒体を回転する第 1 モータと上記ディスク状記録媒体の情報にアクセスするためのヘッドを動かす第 2 モータとを、第 1 電源線及び第 2 電源線に供給される電力に基づいて制御するモータ制御装置であって、

上記第 1 電源線及び上記第 2 電源線と上記第 1 モータの複数の入力端子とを接続する複数のトランジスタを含んだ第 1 モータ駆動部と、

上記ヘッドを安全領域に退避させる非常動作時において、上記第 1 モータの上記複数の入力端子に生じる逆起電力を上記第 1 電源線の電圧並びに上記第 2 電源線の電圧と比較し、当該比較結果に応じて、上記第 1 電源線及び上記第 2 電源線から上記第 1 モータへの電力の入力を阻止するとともに、上記第 1 モータが発生する逆起電力を整流して上記第 1 電源線及び上記第 2 電源線に出力するように上記第 1 モータ駆動部の各トランジスタを制御する第 1 モータ制御部と、

を含む、モータ制御装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のモータ制御装置であって、

上記第 1 モータ制御部は、上記非常動作時において、上記第 1 モータの全ての端子を上記第 2 電源線に短絡するように上記第 1 モータ駆動部の各トランジスタを制御する短絡モードと、上記電圧比較結果に応じて、上記第 1 電源線及び上記第 2 電源線から上記第 1 モータへの電力の入力を阻止するとともに、上記第 1 モータが発生する逆起電力を整流して上記第 1 電源線及び上記第 2 電源線に出力するように上記第 1 モータ駆動部の各トランジスタを制御する整流モードとを交互に繰り返す、モータ制御装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のモータ制御装置であって、

上記第 1 モータ制御部は、上記第 1 電源線と上記第 2 電源線との間に生じる電源電圧が所定のしきい値より低い場合に上記短絡モードと上記整流モードとを交互に繰り返す、モ

ータ制御装置。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載のモータ制御装置であって、

上記第 1 モータ駆動部が、

上記第 1 モータの上記複数の入力端子と上記第 1 電源線とをそれぞれ接続する複数の第 1 トランジスタと、

上記第 1 モータの上記複数の入力端子と上記第 2 電源線とをそれぞれ接続する複数の第 2 トランジスタと、　

を含み、

上記第 1 モータ制御部が、

上記複数の第 1 トランジスタの駆動信号を出力する複数の第 1 トランジスタ駆動回路であって、上記整流モードにおいて、駆動対象の上記第 1 トランジスタの両端の電圧を比較した結果に応じて当該駆動対象の第 1 トランジスタの導通状態を制御する駆動信号を出力し、上記短絡モードにおいて、当該駆動対象の第 1 トランジスタを非導通とする駆動信号を出力する複数の第 1 トランジスタ駆動回路と、

上記複数の第 2 トランジスタの駆動信号を出力する複数の第 2 トランジスタ駆動回路であって、上記整流モードにおいて、駆動対象の上記第 2 トランジスタの両端の電圧を比較した結果に応じて当該駆動対象の第 2 トランジスタの導通状態を制御する駆動信号を出力し、上記短絡モードにおいて、当該駆動対象の第 2 トランジスタを非導通とする駆動信号を出力する複数の第 2 トランジスタ駆動回路と、　

を含む、

モータ制御装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のモータ制御装置であって、

通常動作時において、上記第 1 電源線及び上記第 2 電源線から上記第 1 モータへ電力を供給するように生成された駆動信号群を上記複数の第 1 トランジスタ及び上記複数の第 2 トランジスタに入力し、上記非常動作時において、上記複数の第 1 トランジスタ駆動回路及び上記複数の第 2 トランジスタ駆動回路により生成された駆動信号群を上記複数の第 1 トランジスタ及び上記複数の第 2 トランジスタに入力する信号選択回路を、　

更に含む、モータ制御装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 の何れかに記載のモータ制御装置であって、

上記ヘッドの速度を検出する検出部と、

上記第 1 電源線及び上記第 2 電源線の電源電圧に基づいて、上記ヘッドを加速又は減速させる極性を持った駆動電圧を生成し、当該生成した駆動電圧を上記第 2 モータに印加する第 2 モータ駆動部と、

上記非常動作時において、上記ヘッドが所定の速度に近づくように、上記検出部の検出結果に応じて上記駆動電圧の極性と出力タイミングを制御する第 2 モータ制御部と、　

を更に含む、モータ制御装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のモータ制御装置であって、

上記検出部は、上記第 2 モータ駆動部が上記第 2 モータに上記駆動電圧を印加していない期間に上記第 2 モータが発生する逆起電力を検出する、　モータ制御装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のモータ制御装置であって、

上記第 1 モータ駆動部が、

上記第 1 モータの上記複数の入力端子と上記第 1 電源線とをそれぞれ接続する複数の第 1 トランジスタと、

上記第 1 モータの上記複数の入力端子と上記第 2 電源線とをそれぞれ接続する複数の第 2 トランジスタと、

を含み、

上記第 1 モータ制御部が、

上記複数の第 1 トランジスタの駆動信号を出力する複数の第 1 トランジスタ駆動回路であって、駆動対象の上記第 1 トランジスタの両端の電圧を比較した結果に応じて当該駆動対象の第 1 トランジスタの導通状態を制御する駆動信号を出力する複数の第 1 トランジスタ駆動回路と、

上記複数の第 2 トランジスタの駆動信号を出力する複数の第 2 トランジスタ駆動回路であって、駆動対象の上記第 2 トランジスタの両端の電圧を比較した結果に応じて当該駆動対象の第 2 トランジスタの導通状態を制御する駆動信号を出力する複数の第 2 トランジスタ駆動回路と、

を含む、

モータ制御装置。

【請求項 9】

請求項 2 乃至 8 の何れかに記載のモータ制御装置であって、

上記非常動作時において、上記第 1 モータの上記複数の入力端子並びに上記第 1 モータの複数のコイルが共通に接続される共通端子を上記第 2 電源線に接続する複数の抵抗素子を含む、抵抗回路を、

更に含む、モータ制御装置。

【請求項 10】

ディスク状記録媒体を回転する第 1 モータと、上記ディスク状記録媒体の情報にアクセスするためのヘッドを動かす第 2 モータと、第 1 電源線及び第 2 電源線に供給される電力に基づいて上記第 1 モータ及び上記第 2 モータを制御するモータ制御装置とを含む、ディスク駆動装置であって、

上記モータ制御装置が、

上記第 1 電源線及び上記第 2 電源線と上記第 1 モータの複数の入力端子とをそれぞれ接続する複数のトランジスタを含む、第 1 モータ駆動部と、

上記ヘッドを安全領域に退避させる非常動作時において、上記第 1 モータの全ての端子を上記第 2 電源線に短絡するように上記第 1 モータ駆動部の各トランジスタを制御する短絡モードと、上記第 1 モータの上記複数の入力端子に生じる逆起電力を上記第 1 電源線の電圧並びに上記第 2 電源線の電圧と比較し、当該比較結果に応じて、上記第 1 電源線及び上記第 2 電源線から上記第 1 モータへの電力の入力を阻止するとともに、上記第 1 モータが発生する逆起電力を整流して上記第 1 電源線及び上記第 2 電源線に出力するように上記第 1 モータ駆動部の各トランジスタを制御する整流モードとを交互に繰り返す、第 1 モータ制御部と、

を含む、

ディスク駆動装置。

【請求項 11】

円盤状媒体を回転させる 3 相 DC モータである第 1 モータの逆起電力を利用して、上記円盤状媒体に対するヘッドを動作させる第 2 モータを駆動し、上記ヘッドの退避動作を制御する制御回路であって、

上記第 1 モータの第 1 の端子と第 1 の電圧供給線との間に接続された第 1 のトランジスタと、上記第 1 の端子と第 2 の電圧供給線との間に接続された第 2 のトランジスタと、上記第 1 のモータの第 2 の端子と上記第 1 の電圧供給線との間に接続された第 3 のトランジスタと、上記第 2 の端子と上記第 2 の電圧供給線との間に接続された第 4 のトランジスタと、上記第 1 のモータの第 3 の端子と上記第 1 の電圧供給線との間に接続された第 5 のトランジスタと、上記第 3 の端子と上記第 2 の電圧供給線との間に接続された第 6 のトランジスタとを含む第 1 のモータ駆動部と、

上記ヘッドを退避させるための退避モードにおいて、上記第 1 の端子の電圧と上記第 1 の電圧供給線の電圧とを比較して当該比較結果に応じて上記第 1 のトランジスタの導通状態を制御する第 1 のトランジスタ駆動回路と、上記第 1 の端子の電圧と上記第 2 の電圧供

給線の電圧とを比較して当該比較結果に応じて上記第2のトランジスタの導通状態を制御する第2のトランジスタ駆動回路と、上記第2の端子の電圧と上記第1の電圧供給線の電圧とを比較して当該比較結果に応じて上記第3のトランジスタの導通状態を制御する第3のトランジスタ駆動回路と、上記第2の端子の電圧と上記第2の電圧供給線の電圧とを比較して当該比較結果に応じて上記第4のトランジスタの導通状態を制御する第4のトランジスタ駆動回路と、上記第3の端子の電圧と上記第1の電圧供給線の電圧とを比較して当該比較結果に応じて上記第5のトランジスタの導通状態を制御する第5のトランジスタ駆動回路と、上記第3の端子の電圧と上記第2の電圧供給線の電圧とを比較して当該比較結果に応じて上記第6のトランジスタの導通状態を制御する第6のトランジスタ駆動回路とを含む第1のモータ制御部と、

を含み、

上記第1のモータ制御部の制御により上記第1の電圧供給線と上記第2の電圧供給線との間に電圧が生成される、制御回路。

【請求項12】

請求項11に記載の制御回路であって、

上記第1のモータの上記第1、第2及び第3の端子と、上記第1のモータの共通端子と、上記第1又は第2の電圧供給線とに接続される抵抗回路を、

更に含み、

上記退避モードにおいて、上記第1、第2及び第3の端子と上記共通端子とを上記第1又は第2の電圧供給線に上記抵抗回路を介して接続する短絡モードと、上記第1乃至第6のトランジスタの導通状態が上記第1のモータ制御部の上記第1乃至第6のトランジスタ駆動回路により制御されて上記第1の電圧供給線と上記第2の電圧供給線との間に電圧が生成される整流モードとが繰り返される、制御回路。

【請求項13】

請求項11又は12に記載の制御回路であって、

上記第1の電圧供給線と上記第2の電圧供給線との間に接続されたコンデンサと、

上記コンデンサの電圧を検知する電圧検知回路と、

を更に含み、

上記退避モードにおいて、上記電圧検知回路が上記コンデンサの電圧が所定の値以下であることを検知すると、上記第1のモータ制御部が上記第1乃至第6のトランジスタの導通状態を制御して上記第1の電圧供給線と上記第2の電圧供給線との間に電圧が生成される、制御回路。

【請求項14】

第1、第2及び第3の巻線端子を有するスピンドルモータと、

第1及び第2のコイル端子を有するボイスコイルモータと、

電源線と、

共通線と、

上記電源線と上記共通線との間に接続された第1、第2及び第3のスピンドルモータトランジスタの対であって、スピンドルモータトランジスタの各対が上記第1、第2及び第3の巻線端子の1つに接続されたリードを有する、第1、第2及び第3のスピンドルモータトランジスタの対と、

上記電源線と上記共通線との間に接続された第1及び第2のボイスコイルモータトランジスタの対であって、ボイスコイルモータトランジスタの各対が上記第1及び第2のコイル端子の1つに接続されたリードを有する、第1及び第2のボイスコイルモータトランジスタの対と、

上記電源線と上記共通線との間に接続された第1のキャパシタと、

出力を有するチャージポンプと、

上記チャージポンプの出力に選択的に結合される第1のリードと上記共通線に接続された第2のリードとを有する第2のキャパシタと、

上記第2のキャパシタの第1のリードと上記電源線との間に接続されたトランジスタと

、
を含む、ディスク駆動装置。

【請求項 15】

請求項 14 に記載のディスク駆動装置であって、
上記トランジスタがゲートリードを有し、
ディスク駆動装置が、
上記チャージポンプの出力と上記第 2 のキャパシタの第 2 のリードとの間に接続された
スイッチであって、制御入力を有する、スイッチと、
上記ゲートリードの入力に接続された出力と上記スイッチの制御入力に接続された出力
とを有するリトラクト制御回路と、
を更に含む、ディスク制御装置。