

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6589929号
(P6589929)

(45) 発行日 令和1年10月16日 (2019. 10. 16)

(24) 登録日 令和1年9月27日 (2019. 9. 27)

(51) Int. Cl.	F 1
H02M 7/48 (2007.01)	H02M 7/48 M
B60L 3/00 (2019.01)	B60L 3/00 J
H02M 3/155 (2006.01)	H02M 3/155 C
H02P 27/06 (2006.01)	H02P 27/06

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2017-80331 (P2017-80331)	(73) 特許権者	000003207
(22) 出願日	平成29年4月14日 (2017. 4. 14)		トヨタ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2018-182919 (P2018-182919A)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(43) 公開日	平成30年11月15日 (2018. 11. 15)	(74) 代理人	110000017
審査請求日	平成31年3月15日 (2019. 3. 15)		特許業務法人アイテック国際特許事務所
早期審査対象出願		(72) 発明者	幸森 雄太
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72) 発明者	亀山 千裕
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72) 発明者	倉岡 弘治
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 駆動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータと、

蓄電装置と、

前記蓄電装置側の電力を昇圧する昇圧コンバータと、

前記昇圧コンバータの温度を検出可能な温度センサと、

前記温度センサにより検出された温度が所定温度以上のときには、前記所定温度未満のときよりも制限を課した放電電力の範囲内で前記モータを駆動するように制御する制御装置と、

を備える駆動装置であって、

前記制御装置は、前記昇圧コンバータの故障に加えて前記温度センサに故障が生じたときには前記温度センサにより検出された温度に基づく制限を課さずに前記モータを駆動するように制御する、

駆動装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の駆動装置であって、

前記温度センサにより検出された温度が所定温度以上のとき、前記制御装置は、上限値が前記所定温度未満のときよりも小さくなるように前記放電電力の範囲を制限する、

駆動装置。

【請求項 3】

10

20

請求項 1 または 2 記載の駆動装置であって、
前記モータを駆動するインバータを更に備え、
前記昇圧コンバータは前記蓄電装置側の電力を昇圧して前記インバータ側へ供給する、
駆動装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の駆動装置であって、
前記制御装置は、前記温度センサにより検出された温度が前記所定温度未満のときには
前記蓄電装置の状態に応じた放電電力の範囲内で前記モータが駆動するように前記昇圧コ
ンバータと前記インバータとを制御する、
駆動装置。

10

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のうちのいずれか 1 つの請求項に記載の駆動装置であって、
前記制御装置は、前記昇圧コンバータの故障が前記昇圧コンバータに過電流が流れるこ
とによって生じた故障であるときに前記温度センサに故障が生じていると判断する、
駆動装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のうちのいずれか 1 つの請求項に記載の駆動装置であって、
前記制御装置は、前記昇圧コンバータが故障中であり、且つ、前記温度センサにより検
出された温度が前記所定温度以上であるときに前記温度センサに故障が生じていると判断
する、
駆動装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、駆動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の駆動装置としては、モータと、モータを駆動するインバータと、バッテ
リと、バッテリの電力を昇圧してインバータに供給する昇圧コンバータとを備え、昇圧コ
ンバータの温度が許容温度以上のときにはバッテリの放電電力を制限するものが提案され
ている（例えば、特許文献 1 参照）。この装置では、基準値と制限係数との積をバッテリ
の放電電力上限値として設定しており、昇圧コンバータの温度が許容温度未満のときには
制限係数を 100% とし、昇圧コンバータの温度が許容温度以上のときには制限係数を 1
00% よりも低下させる。これにより、昇圧コンバータの過熱保護を図りつつ、動特性の
悪化を抑制している。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2013 - 67227 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述の駆動装置では、昇圧コンバータの素子故障に伴って昇圧コンバー
タの温度を検出する素子が故障し、常に昇圧コンバータが高温であると検出される場合
には、バッテリの放電電力上限値が大きく制限され、必要なモータ駆動を行なうことがで
きない場合が生じる。

【0005】

本発明の駆動装置は、昇圧コンバータの故障時でも必要なモータ駆動を行なうことがで
きるようにすることを主目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の駆動装置は、上述の主目的を達成するために以下の手段を採った。

【0007】

本発明の駆動装置は、

モータと、

前記モータを駆動するインバータと、

蓄電装置と、

前記蓄電装置側の電力を昇圧して前記インバータ側に供給する昇圧コンバータと、

前記昇圧コンバータの温度を検出する温度センサと、

前記温度センサにより検出された温度が所定温度未満のときには前記蓄電装置の状態に応じた放電電力上限値の範囲内で前記モータが駆動するように前記昇圧コンバータと前記インバータとを制御し、前記温度センサにより検出された温度が前記所定温度以上のときには前記放電電力上限値が小さくなるように制限を課した電力の範囲内で前記モータが駆動するように前記昇圧コンバータと前記インバータとを制御する制御装置と、

を備える駆動装置であって、

前記制御装置は、前記昇圧コンバータに故障が生じたときには前記昇圧コンバータを停止した状態で前記モータが駆動するように前記昇圧コンバータと前記インバータを制御し、その後、前記昇圧コンバータの故障に伴って前記温度センサに故障が生じていると判断したときには前記温度センサにより検出された温度が前記所定温度以上であっても前記放電電力上限値に制限を課さずに前記モータが駆動するように前記インバータを制御する、ことを要旨とする。

【0008】

本発明の駆動装置では、昇圧コンバータの温度を検出する温度センサにより検出された温度が所定温度未満のときには蓄電装置の状態に応じた放電電力上限値の範囲内でモータが駆動するように昇圧コンバータとインバータとを制御し、温度センサにより検出された温度が所定温度以上のときには放電電力上限値が小さくなるように制限を課した電力の範囲内でモータが駆動するように昇圧コンバータとインバータとを制御する。昇圧コンバータに故障が生じたときには昇圧コンバータを停止した状態でモータが駆動するように昇圧コンバータとインバータを制御し、その後、昇圧コンバータの故障に伴って昇圧コンバータの温度を検出する温度センサに故障が生じていると判断したときには温度センサにより検出された温度が所定温度以上であっても放電電力上限値に制限を課さずにモータが駆動するようにインバータを制御する。これにより、故障が生じていると判断された温度センサによって検出される温度が所定温度以上であっても蓄電装置の放電電力上限値の範囲内でモータを駆動することができる。昇圧コンバータの故障時でも必要なモータ駆動を行なうことができる。

【0009】

こうした本発明の駆動装置において、前記制御装置は、前記昇圧コンバータの故障が前記昇圧コンバータに過電流が流れることによって生じた故障であるときに前記温度センサに故障が生じていると判断するものとしてもよい。昇圧コンバータに過電流が流れることにより過熱して温度センサが故障する場合を想定している。

【0010】

また、本発明の駆動装置において、前記制御装置は、前記昇圧コンバータが故障中であり、且つ、前記温度センサにより検出された温度が前記所定温度以上であるときに前記温度センサに故障が生じていると判断するものとしてもよい。これにより、その後の駆動開始時にも必要なモータ駆動を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施例としての駆動装置を搭載する電気自動車20の構成の概略を示す構成図である。

10

20

30

40

50

【図 2】実施例の電子制御ユニット 50 により実行される放電電力上限値設定ルーチンの一例を示すフローチャートである。

【図 3】昇圧コンバータ 40 の下アームのトランジスタ T 3 2 がオン固定したときの昇圧コンバータ 40 の状態や温度センサ 40 a からの検出値などの時間変化の一例を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

次に、本発明を実施するための形態を実施例を用いて説明する。

【実施例】

【0013】

図 1 は、本発明の一実施例としての駆動装置を搭載する電気自動車 20 の構成の概略を示す構成図である。実施例の電気自動車 20 は、図示するように、モータ 32 と、インバータ 34 と、バッテリー 36 と、昇圧コンバータ 40 と、電子制御ユニット 50 と、を備える。

【0014】

モータ 32 は、同期発電電動機として構成されており、永久磁石が埋め込まれた回転子と、三相コイルが巻回された固定子と、を備える。このモータ 32 の回転子は、駆動輪 22 a, 22 b にデファレンシャルギヤ 24 を介して連結された駆動軸 26 に接続されている。

【0015】

インバータ 34 は、モータ 32 の駆動に用いられる。このインバータ 34 は、高電圧側電力ライン 42 を介して昇圧コンバータ 40 に接続されており、6 つのトランジスタ T 11 ~ T 16 と、6 つのトランジスタ T 11 ~ T 16 のそれぞれに並列に接続された 6 つのダイオード D 11 ~ D 16 と、を有する。トランジスタ T 11 ~ T 16 は、それぞれ、高電圧側電力ライン 42 の正極側ラインと負極側ラインとに対してソース側とシンク側になるように 2 個ずつペアで配置されている。また、トランジスタ T 11 ~ T 16 の対となるトランジスタ同士の接続点の各々には、モータ 32 の三相コイル（U 相，V 相，W 相）の各々が接続されている。したがって、インバータ 34 に電圧が作用しているときに、電子制御ユニット 50 によって、対となるトランジスタ T 11 ~ T 16 のオン時間の割合が調節されることにより、三相コイルに回転磁界が形成され、モータ 32 が回転駆動される。高電圧側電力ライン 42 の正極側ラインと負極側ラインとには、平滑用のコンデンサ 46 が取り付けられている。

【0016】

バッテリー 36 は、例えばリチウムイオン二次電池やニッケル水素二次電池として構成されており、低電圧側電力ライン 44 を介して昇圧コンバータ 40 に接続されている。低電圧側電力ライン 44 の正極側ラインと負極側ラインとには、平滑用のコンデンサ 48 が取り付けられている。

【0017】

昇圧コンバータ 40 は、高電圧側電力ライン 42 と低電圧側電力ライン 44 とに接続されており、2 つのトランジスタ T 31, T 32 と、2 つのトランジスタ T 31, T 32 のそれぞれに並列に接続された 2 つのダイオード D 31, D 32 と、リアクトル L と、を有する。トランジスタ T 31 は、高電圧側電力ライン 42 の正極側ラインに接続されている。トランジスタ T 32 は、トランジスタ T 31 と、高電圧側電力ライン 42 および低電圧側電力ライン 44 の負極側ラインと、に接続されている。リアクトル L は、トランジスタ T 31, T 32 同士の接続点と、低電圧側電力ライン 44 の正極側ラインと、に接続されている。昇圧コンバータ 40 は、電子制御ユニット 50 によって、トランジスタ T 31, T 32 のオン時間の割合が調節されることにより、低電圧側電力ライン 44 の電力を昇圧して高電圧側電力ライン 42 に供給したり、高電圧側電力ライン 42 の電力を降圧して低電圧側電力ライン 44 に供給したりする。

【0018】

10

20

30

40

50

電子制御ユニット50は、CPU52を中心とするマイクロプロセッサとして構成されており、CPU52の他に、処理プログラムを記憶するROM54やデータを一時的に記憶するRAM56、入出力ポートを備える。電子制御ユニット50には、各種センサからの信号が入力ポートを介して入力されている。電子制御ユニット50に入力される信号としては、例えば、モータ32の回転子の回転位置を検出する回転位置検出センサ（例えばレゾルバ）32aからの回転位置 m や、モータ32の各相に流れる電流を検出する電流センサ32u、32vからの相電流 I_u 、 I_v を挙げることができる。また、バッテリー36の端子間に取り付けられた図示しない電圧センサからの電圧 V_b や、バッテリー36の出力端子に取り付けられた図示しない電流センサからの電流 I_b も挙げることができる。さらに、昇圧コンバータ40に取り付けられた温度センサからのコンバータ温度 T_c や、コンデンサ46の端子間に取り付けられた電圧センサ46aからのコンデンサ46（高電圧側電力ライン42）の電圧 V_H 、コンデンサ48の端子間に取り付けられた電圧センサ48aからのコンデンサ48（低電圧側電力ライン44）の電圧 V_L も挙げることができる。加えて、イグニッションスイッチ60からのイグニッション信号や、シフトレバー61の操作位置を検出するシフトポジションセンサ62からのシフトポジション SP も挙げることができる。また、アクセルペダル63の踏み込み量を検出するアクセルペダルポジションセンサ64からのアクセル開度 Acc や、ブレーキペダル65の踏み込み量を検出するブレーキペダルポジションセンサ66からのブレーキペダルポジション BP 、車速センサ68からの車速 V も挙げることができる。電子制御ユニット50からは、各種制御信号が出力ポートを介して出力されている。電子制御ユニット50から出力される信号としては、例えば、インバータ34のトランジスタ $T_{11} \sim T_{16}$ へのスイッチング制御信号や、昇圧コンバータ40のトランジスタ T_{31} 、 T_{32} へのスイッチング制御信号を挙げることができる。電子制御ユニット50は、回転位置検出センサ32aからのモータ32の回転子の回転位置 m に基づいてモータ32の電気角 e や回転数 N_m を演算している。また、電子制御ユニット50は、図示しない電流センサからのバッテリー36の電流 I_b の積算値に基づいてバッテリー36の蓄電割合 SOC を演算している。ここで、蓄電割合 SOC は、バッテリー36の全容量に対するバッテリー36から放電可能な電力の容量の割合である。また、電子制御ユニット50は、蓄電割合 SOC やバッテリー36に取り付けられた図示しない温度センサからのバッテリー温度に基づいてバッテリー36の入出力制限 W_{in} 、 W_{out} を演算している。入力制限 W_{in} はバッテリー36を充電することができる最大充電電力であり、出力制限 W_{out} はバッテリー36から放電することができる最大放電電力である。

【0019】

こうして構成された実施例の電気自動車20では、電子制御ユニット50は、以下の走行制御を行なう。走行制御では、アクセル開度 Acc と車速 V とに基づいて駆動軸26に要求される要求トルク T_d^* を設定すると共に要求トルク T_d^* にモータ32の回転数 N_m を乗じて走行要求パワー P_d^* を設定する。続いて、バッテリー36の入出力制限 W_{in} 、 W_{out} に制限係数 k_{in} 、 k_{out} を乗じて得られる充放電電力上限値 W_{outlim} で走行要求パワー P_d^* を制限して実行用パワー P^* を設定し、これをモータ32の回転数 N_m で除して実行用トルク T^* を設定する。ここで、制限係数 k_{in} は、入力制限 W_{in} を制限する係数であり、値0から値1の範囲で設定される。制限係数 k_{out} は出力制限 W_{out} を制限する係数であり、値0から値1の範囲で設定される。そして、実行用トルク T^* をモータ32のトルク指令 T_m^* に設定し、モータ32がトルク指令 T_m^* で駆動されるようにインバータ34のトランジスタ $T_{11} \sim T_{16}$ のスイッチング制御を行なう。また、走行制御では、モータ32をトルク指令 T_m^* で駆動できるように高電圧側電力ライン42の目標電圧 V_H^* を設定し、高電圧側電力ライン42の電圧 V_H が目標電圧 V_H^* となるように昇圧コンバータ40のトランジスタ T_{31} 、 T_{32} のスイッチング制御を行なう。

【0020】

次に、こうして構成された実施例の電気自動車20の動作、特に、昇圧コンバータ40

10

20

30

40

50

に故障が生じたときの動作について説明する。図 2 は、実施例の電子制御ユニット 50 により実行される放電電力上限値設定ルーチンの一例を示すフローチャートである。このルーチンは、繰り返し実行される。

【 0 0 2 1 】

放電電力上限値設定ルーチンが実行されると、電子制御ユニット 50 の CPU 52 は、まず、昇圧コンバータ 40 に故障が生じているか否かを判定し (ステップ S 1 0 0)、昇圧コンバータ 40 に故障が生じていると判定したときには昇圧コンバータ 40 を停止 (ゲート遮断) する (ステップ S 1 1 0)。昇圧コンバータ 40 に故障が生じているか否かの判定は、図示しない故障診断処理の結果 (故障が生じているか否かの結果) を記憶する RAM 56 の所定アドレスの値 (結果) を読み込むことにより行なうことができる。昇圧コンバータ 40 の故障としては、昇圧コンバータ 40 に過電流が流れる異常による故障や昇圧コンバータ 40 に過電圧が作用する異常による故障、昇圧コンバータ 40 のトランジスタ T 3 1, T 3 2 のスイッチングができない異常による故障などを挙げることができる。なお、昇圧コンバータ 40 を停止 (ゲート遮断) したときは、昇圧コンバータ 40 により昇圧ができないだけで、バッテリー 36 からの電力をその電圧のままインバータ 34 に供給することができるから、モータ 32 の駆動は可能である。

【 0 0 2 2 】

続いて、温度センサ 40 a からの昇圧コンバータ 40 の温度 (以下、コンバータ温度という) T_c を入力し (ステップ S 1 2 0)、昇圧インバータ 40 の故障が過電流異常による故障であるか、或いは、昇圧コンバータ 40 は故障であり且つコンバータ温度 T_c が閾値 T_{ref} 以上であるか、の判定によって温度センサ 40 a に故障が生じているか否かを判定する (ステップ S 1 3 0)。昇圧コンバータ 40 に過電流が流れる異常は昇圧コンバータ 40 の下アームを構成するトランジスタ T 3 2 がオン固定することにより生じる。この場合、過電流によってトランジスタ T 3 2 が過熱し、その結果としてトランジスタ T 3 2 とトランジスタ T 3 2 の近傍に配置された温度センサ 40 a を破損させる。このときトランジスタ T 3 2 はスイッチングできない破損となり、温度センサ 40 a は破損したときの温度を出力し続ける破損となる場合が多い。このため、昇圧インバータ 40 の故障が過電流異常によって生じた故障であるときには、温度センサ 40 a に故障が生じていると判定することができる。また、昇圧コンバータ 40 が故障している状態でシステムオフし、その後システムオンしたときには昇圧コンバータ 40 の故障は記憶しているが、過電流異常によって生じた故障であるか否かは定かではない場合も生じる。この場合、昇圧コンバータ 40 は故障によって停止 (ゲート遮断) されるから、昇圧コンバータ 40 の温度は比較的低下するはずである。したがって、昇圧コンバータ 40 が故障しているのに温度センサ 40 a からのコンバータ温度 T_c が閾値 T_{ref} 以上のときには温度センサ 40 a に故障が生じていると判定することができる。なお、閾値 T_{ref} は、昇圧コンバータ 40 の作動温度範囲のうち比較的高い温度であり、バッテリー 36 の放電電力上限値 W_{outlim} に制限を課す下限温度として予め定められるものである。

【 0 0 2 3 】

ステップ S 1 3 0 で、温度センサ 40 a に故障が生じていると判定したときには、判定用温度 T_{cj} に昇圧コンバータ 40 の通常の作動温度として予め定めた温度 T_{set} を設定し (ステップ S 1 4 0)、温度センサ 40 a に故障は生じていないと判定したときには、判定用温度 T_{cj} に温度センサ 40 a からのコンバータ温度 T_c を設定する (ステップ S 1 5 0)。

【 0 0 2 4 】

次に、判定用温度 T_{cj} と閾値 T_{ref} とを比較し (ステップ S 1 6 0)、判定用温度 T_{cj} が閾値 T_{ref} 以上のときには、判定用温度 T_{cj} が大きいほど小さくなるように値 0 ~ 値 1 の範囲で予め定められた値を制限係数 k_{out} に設定する (ステップ S 1 7 0)。一方、判定用温度 T_{cj} が閾値 T_{ref} 未満のときには、値 1 を制限係数 k_{out} に設定する (ステップ S 1 8 0)。そして、バッテリー 36 の出力制限 W_{out} に制限係数 k_{out} を乗じて放電電力上限値 W_{outlim} を設定し (ステップ S 1 9 0)、本ルーチ

ンを終了する。

【 0 0 2 5 】

図 3 は、昇圧コンバータ 4 0 の下アームのトランジスタ T 3 2 がオン固定したときの昇圧コンバータ 4 0 の状態や温度センサ 4 0 a からの検出値などの時間変化の一例を示す説明図である。図中、上から順に、昇圧コンバータ 4 0 のゲートの状態、昇圧コンバータ 4 0 の上アームのトランジスタ T 3 1 のオンオフ状態、昇圧コンバータ 4 0 の下アームのトランジスタ T 3 2 のオンオフ状態、昇圧コンバータ 4 0 に流れる電流値、温度センサ 4 0 a の検出値（コンバータ温度 T c ）、放電電力上限値 W o u t l i m を示す。図 3 中、放電電力上限値 W o u t l i m における一点鎖線は比較例を示す。比較例は、温度センサ 4 0 a からのコンバータ温度 T c によって放電電力上限値 W o u t l i m を制限するものを用いた。時間 T 1 に昇圧コンバータ 4 0 の下アームのトランジスタ T 3 2 がオン固定する異常が生じると、昇圧コンバータ 4 0 に過電流が流れるから、これを検知して時間 T 2 に昇圧コンバータ 4 0 は停止（ゲート遮断）される。しかし、トランジスタ T 3 2 はオン固定の状態であるから、昇圧コンバータ 4 0 には過電流が継続して流れるため、トランジスタ T 3 2 は過熱し、時間 T 4 にトランジスタ T 3 2 や温度センサ 4 0 a は破損し、トランジスタ T 3 2 はオフの状態となり、温度センサ 4 0 a は破損したときの温度を出力し続ける。比較例では、温度センサ 4 0 a からのコンバータ温度 T c の上昇により時間 T 3 から放電電力上限値 W o u t l i m の制限が開始され、トランジスタ T 3 2 や温度センサ 4 0 a が破損する時間 T 4 より前から放電電力上限値 W o u t l i m は大きく制限される。このため、バッテリー 3 6 からの放電電力は大きく制限され、モータ 3 2 のトルクも大きく制限される。一方、実施例では、昇圧コンバータ 4 0 の故障が過電流による故障であるために温度センサ 4 0 a に故障が生じていると判定され、判定用温度 T c j に昇圧コンバータ 4 0 の通常の作動温度としての温度 T s e t が設定されるから、時間 T 3 以降も放電電力上限値 W o u t l i m は制限されない。このため、バッテリー 3 6 からの放電電力は制限されず、モータ 3 2 のトルクも制限されない。

【 0 0 2 6 】

以上説明した実施例の電気自動車 2 0 が搭載する駆動装置では、昇圧コンバータ 4 0 に故障が生じたときには昇圧コンバータ 4 0 を停止（ゲート遮断）し、バッテリー 3 6 の電圧をインバータ 3 4 に供給してモータ 3 2 を駆動する。その後、昇圧インバータ 4 0 の故障が過電流異常による故障であるか、或いは、昇圧コンバータ 4 0 は故障であり且つコンバータ温度 T c が閾値 T r e f 以上であるか、の判定によって温度センサ 4 0 a に故障が生じているか否かを判定する。温度センサ 4 0 a に故障が生じていると判定したときには、判定用温度 T c j に昇圧コンバータ 4 0 の通常の作動温度としての温度 T s e t を設定することにより、放電電力上限値 W o u t l i m が制限されないようにする。これにより、バッテリー 3 6 からの放電電力は制限されないから、モータ 3 2 のトルクも制限されない。この結果、昇圧コンバータ 4 0 の故障時でも必要なモータ 3 2 の駆動を行なうことができる。

【 0 0 2 7 】

実施例の電気自動車 2 0 では、蓄電装置として、バッテリー 3 6 を用いるものとしたが、キャパシタなどの蓄電可能な装置であれば如何なる装置を用いるものとしてもよい。

【 0 0 2 8 】

実施例では、電気自動車 2 0 に搭載される駆動装置の構成とした。しかし、モータとインバータと蓄電装置と昇圧コンバータとを備えるものであればよく、ハイブリッド自動車に搭載される駆動装置の構成としたり、建設設備などの移動しない設備に搭載される駆動装置の構成としたりしてもよい。

【 0 0 2 9 】

実施例の主要な要素と課題を解決するための手段の欄に記載した発明の主要な要素との対応関係について説明する。実施例では、モータ 3 2 が「モータ」に相当し、インバータ 3 4 が「インバータ」に相当し、バッテリー 3 6 が「蓄電装置」に相当し、昇圧コンバータ 4 0 が「昇圧コンバータ」に相当し、温度センサ 4 0 a が「温度センサ」に相当し、電子

10

20

30

40

50

制御ユニット 50 が「制御装置」に相当する。

【0030】

なお、実施例の主要な要素と課題を解決するための手段の欄に記載した発明の主要な要素との対応関係は、実施例が課題を解決するための手段の欄に記載した発明を実施するための形態を具体的に説明するための一例であることから、課題を解決するための手段の欄に記載した発明の要素を限定するものではない。即ち、課題を解決するための手段の欄に記載した発明についての解釈はその欄の記載に基づいて行なわれるべきものであり、実施例は課題を解決するための手段の欄に記載した発明の具体的な一例に過ぎないものである。

【0031】

以上、本発明を実施するための形態について実施例を用いて説明したが、本発明はこうした実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

【産業上の利用可能性】

【0032】

本発明は、駆動装置の製造産業などに利用可能である。

【符号の説明】

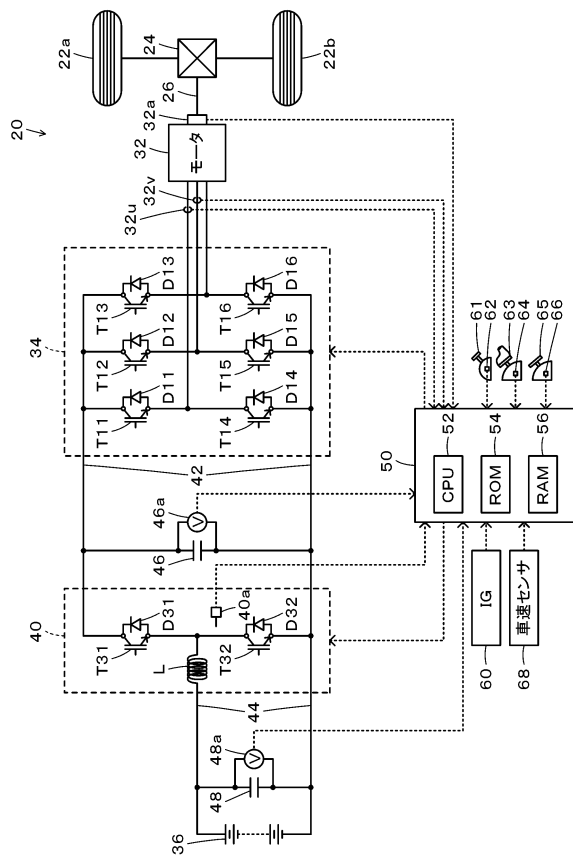
【0033】

20 電気自動車、22a, 22b 駆動輪、24 デファレンシャルギヤ、26 駆動軸、32 モータ、32a 回転位置検出センサ、32u, 32v 電流センサ、34 インバータ、36 バッテリ、40 昇圧コンバータ、40a 温度センサ、42 高電圧側電力ライン、44 低電圧側電力ライン、46, 48 コンデンサ、46a, 48a 電圧センサ、50 電子制御ユニット、52 CPU、54 ROM、56 RAM、60 イグニッションスイッチ、61 シフトレバー、62 シフトポジションセンサ、63 アクセルペダル、64 アクセルペダルポジションセンサ、65 ブレーキペダル、66 ブレーキペダルポジションセンサ、68 車速センサ、D11~D16, D31, D32 ダイオード、L リアクトル、T11~T16, T31, T32 トランジスタ。

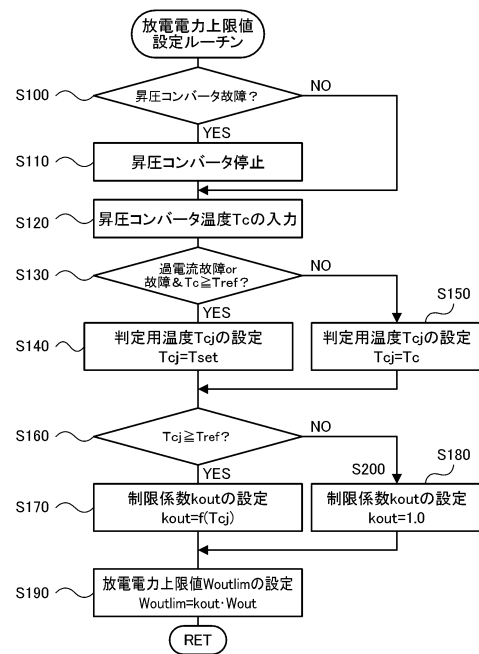
10

20

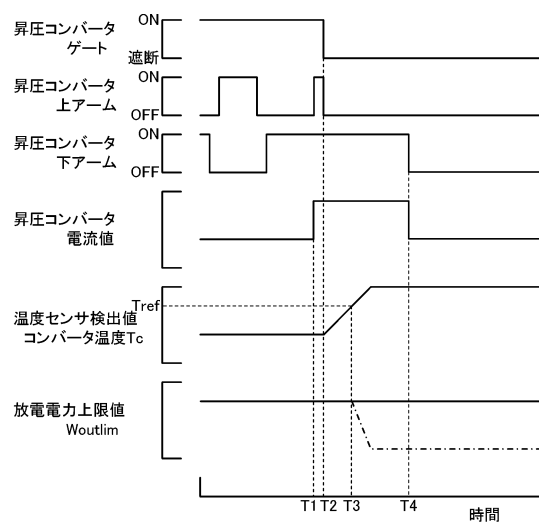
【 図 1 】



【 図 2 】



【圖 3】



フロントページの続き

審査官 北嶋 賢二

(56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 1 7 2 1 3 9 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 2 7 1 1 3 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 2 M	7 / 4 8
B 6 0 L	3 / 0 0
H 0 2 M	3 / 1 5 5
H 0 2 P	2 7 / 0 6