

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2022-156909
(P2022-156909A)

(43)公開日 令和4年10月14日(2022.10.14)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード(参考)	
B 6 0 L	9/18 (2006.01)	B 6 0 L	9/18	P	5 H 1 2 5
B 6 0 L	3/00 (2019.01)	B 6 0 L	3/00	J	5 H 5 7 2
B 6 0 L	15/20 (2006.01)	B 6 0 L	15/20	J	
B 6 0 L	50/60 (2019.01)	B 6 0 L	50/60		
B 6 0 L	58/12 (2019.01)	B 6 0 L	58/12		

審査請求 有 請求項の数 12 O L (全20頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2021-60847(P2021-60847)
(22)出願日 令和3年3月31日(2021.3.31)

(71)出願人 000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号
(74)代理人 110000877弁理士法人 R Y U K A 国際特許事務所
(72)発明者 八 鈕 学
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
Fターム(参考) 5H125 AA01 AC12 BA04 BB07 CA02 CA18 EE06 EE09 EE16 EE27 EE41 EE42 EE44 EE51 EE57 EE61 EE62 5H572 AA02 BB07 CC04 EE03 HB07 HC07 JJ03 JJ04
最終頁に続く

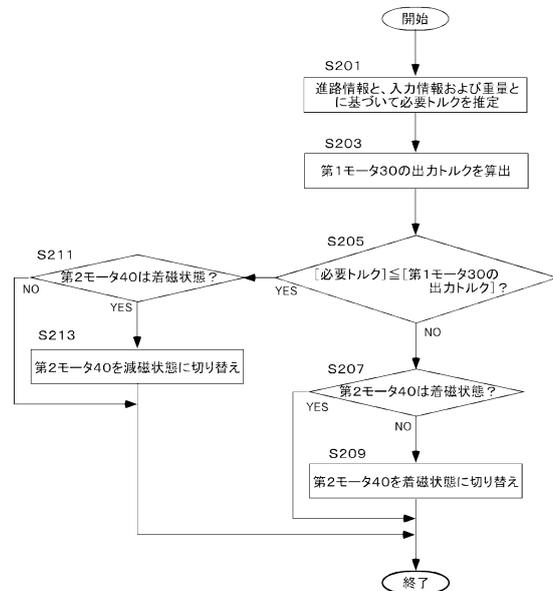
(54)【発明の名称】 移動体、制御方法およびプログラム

(57)【要約】 (修正有)

【課題】進路情報に基づいて、進路で必要とされる移動体を駆動するシャフトの必要トルクを推定し、着磁状態にある第1モータの出力トルクを増減させる必要があるか否かを判断する移動体を提供する。

【解決手段】移動体は、駆動するシャフト上に同軸で接続された第1モータおよび第2モータと、移動体の進路情報を取得する取得部と、第1モータおよび第2モータのそれぞれを独立して着磁状態または減磁状態に切り替えることにより、シャフトのトルクを増減させるよう制御するトルク制御部とを備える。トルク制御部は、第1モータの着磁状態を維持している間に、取得部が取得した進路情報からトルクを増減させる必要があると判断した場合、第2モータを着磁状態および減磁状態の一方から他方へ切り替える。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

移動体であって、

前記移動体を駆動するシャフト上に同軸で接続された第 1 モータおよび第 2 モータと、
前記移動体の進路の進路情報を取得する取得部と、

前記第 1 モータおよび前記第 2 モータのそれぞれを独立して着磁状態または減磁状態に切り替えることにより、前記シャフトのトルクを増減させるよう制御するトルク制御部とを備え、

前記トルク制御部は、前記第 1 モータの着磁状態を維持している間に、これから前記トルクを増減させる必要があると前記進路情報から判断した場合に、前記第 2 モータを着磁状態および減磁状態の一方から他方へ切り替える、
移動体。

10

【請求項 2】

前記トルク制御部は、

前記進路情報に基づいて、前記進路で必要とされる前記シャフトの必要トルクを推定し

、
前記必要トルクと、着磁状態にある前記第 1 モータの出力トルクとに基づいて、これから前記トルクを増減させる必要があるか否かを判断する、

請求項 1 に記載の移動体。

【請求項 3】

20

前記トルク制御部は、前記第 1 モータのバッテリー残量に基づいて、着磁状態にある前記第 1 モータの前記出力トルクを算出する、

請求項 2 に記載の移動体。

【請求項 4】

前記トルク制御部は、前記進路情報と、前記移動体のユーザによる入力情報および前記移動体の重量の少なくとも何れかと、に基づいて、前記進路で必要とされる前記シャフトの必要トルクを推定する、

請求項 2 または 3 に記載の移動体。

【請求項 5】

前記入力情報は、前記移動体を加速させるための入力、および、前記移動体を減速させるための入力、の少なくとも何れかに関する情報を含む、

請求項 4 に記載の移動体。

30

【請求項 6】

前記トルク制御部は、前記第 1 モータおよび前記第 2 モータの着磁状態を維持している間に、前記必要トルクが前記第 1 モータの前記出力トルク以下であると判断した場合に、前記第 2 モータを減磁状態に切り替えて前記トルクを減らすよう制御する、

請求項 2 から 5 の何れか一項に記載の移動体。

【請求項 7】

前記トルク制御部は、前記第 1 モータの着磁状態および前記第 2 モータの減磁状態を維持している間に、前記必要トルクが前記第 1 モータの前記出力トルクよりも大きいと判断した場合に、前記第 2 モータを着磁状態に切り替えて前記トルクを増やすよう制御する、
請求項 2 から 6 の何れか一項に記載の移動体。

40

【請求項 8】

前記トルク制御部は、前記第 2 モータを着磁状態および減磁状態の一方から他方へ切り替える間、前記第 1 モータを 0 トルク制御して前記第 1 モータの出力トルクが前記シャフトに伝動しない状態とする、

請求項 1 から 7 の何れか一項に記載の移動体。

【請求項 9】

前記進路情報は、前記進路が登り斜面、平面および下り斜面の何れかであること、および、前記進路が低速道路および高速道路の何れかであること、の少なくとも何れかを示し

50

前記取得部は、(1)前記進路および前記進路の周囲の指標の少なくとも何れかに対する撮像およびセンシングの少なくとも何れかの結果に基づいて前記進路情報を推定すること、並びに、(2)GPSから受信したGPS情報および前記移動体が保有する地図情報の少なくとも何れかに基づいて前記進路情報を推定すること、の少なくとも何れかによって前記進路情報を取得する、

請求項1から8の何れか一項に記載の移動体。

【請求項10】

前記第1モータの回転数を制御する第1インバータ、および、前記第2モータの回転数を制御する第2インバータと、

前記第1モータ、前記第2モータ、前記第1インバータ、および、前記第2インバータ、のそれぞれの故障を検知する検知部と

を更に備え、

前記トルク制御部は、前記第1モータおよび前記第1インバータの少なくとも何れか、並びに、前記第2モータおよび前記第2インバータの少なくとも何れか、の一方の故障が検知された場合に、前記進路情報に拘わらず、(1)前記一方の側のモータを停止して他方の側のモータの着磁状態を維持する、または、(2)前記一方の側のモータを停止して前記他方の側のモータを着磁状態に切り替える、よう制御する、

請求項1から9の何れか一項に記載の移動体。

【請求項11】

移動体を制御するための制御方法であって、

前記移動体の進路の進路情報を取得する取得段階と、

前記移動体を駆動するシャフト上に同軸で接続された第1モータおよび第2モータのそれぞれを独立して着磁状態または減磁状態に切り替えることにより、前記シャフトのトルクを増減させるよう制御するトルク制御段階と

を備え、

前記トルク制御段階は、前記第1モータの着磁状態を維持している間に、これから前記トルクを増減させる必要があると前記進路情報から判断した場合に、前記第2モータを着磁状態および減磁状態の一方から他方へ切り替えることを含む、

【請求項12】

移動体を制御するためのプログラムであって、

前記移動体の進路の進路情報を取得する取得手順と、

前記移動体を駆動するシャフト上に同軸で接続された第1モータおよび第2モータのそれぞれを独立して着磁状態または減磁状態に切り替えることにより、前記シャフトのトルクを増減させるよう制御するトルク制御手順と

をコンピュータに実行させ、

前記トルク制御手順は、前記第1モータの着磁状態を維持している間に、これから前記トルクを増減させる必要があると前記進路情報から判断した場合に、前記第2モータを着磁状態および減磁状態の一方から他方へ切り替えることを含む、

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動体、制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、「複数のモータの各別毎に分担する出力を、それらのモータの全消費電力が最小となるように定めて、各モータへの制御指令を発するようにしたから、走行に必要なモータ出力が常に最小の消費電力で駆動輪へ供給される」(段落0008)と記載

10

20

30

40

50

されている。

[先行技術文献]

[特許文献]

[特許文献 1] 特開平 6 - 6 2 5 0 8 号公報

【 発明の概要 】

【 0 0 0 3 】

本発明の第 1 の態様においては、移動体を提供する。移動体は、移動体を駆動するシャフト上に同軸で接続された第 1 モータおよび第 2 モータを備えてもよい。移動体は、移動体の進路の進路情報を取得する取得部を備えてもよい。移動体は、第 1 モータおよび第 2 モータのそれぞれを独立して着磁状態または減磁状態に切り替えることにより、シャフトのトルクを増減させるよう制御するトルク制御部を備えてもよい。トルク制御部は、第 1 モータの着磁状態を維持している間に、これからトルクを増減させる必要があると進路情報から判断した場合に、第 2 モータを着磁状態および減磁状態の一方から他方へ切り替えてもよい。

10

【 0 0 0 4 】

トルク制御部は、進路情報に基づいて、進路で必要とされるシャフトの必要トルクを推定してもよい。トルク制御部は、必要トルクと、着磁状態にある第 1 モータの出力トルクとに基づいて、これからトルクを増減させる必要があるか否かを判断してもよい。

【 0 0 0 5 】

トルク制御部は、第 1 モータのバッテリー残量に基づいて、着磁状態にある第 1 モータの出力トルクを算出してもよい。

20

【 0 0 0 6 】

トルク制御部は、進路情報と、移動体のユーザによる入力情報および移動体の重量の少なくとも何れかと、に基づいて、進路で必要とされるシャフトの必要トルクを推定してもよい。

【 0 0 0 7 】

入力情報は、移動体を加速させるための入力、および、移動体を減速させるための入力、の少なくとも何れかに関する情報を含んでもよい。

【 0 0 0 8 】

トルク制御部は、第 1 モータおよび第 2 モータの着磁状態を維持している間に、必要トルクが第 1 モータの出力トルク以下であると判断した場合に、第 2 モータを減磁状態に切り替えてトルクを減らすよう制御してもよい。

30

【 0 0 0 9 】

トルク制御部は、第 1 モータの着磁状態および第 2 モータの減磁状態を維持している間に、必要トルクが第 1 モータの出力トルクよりも大きいと判断した場合に、第 2 モータを着磁状態に切り替えてトルクを増やすよう制御してもよい。

【 0 0 1 0 】

トルク制御部は、第 2 モータを着磁状態および減磁状態の一方から他方へ切り替える間、第 1 モータを 0 トルク制御して第 1 モータの出力トルクがシャフトに伝動しない状態としてもよい。

40

【 0 0 1 1 】

進路情報は、進路が登り斜面、平面および下り斜面の何れかであること、および、進路が低速道路および高速道路の何れかであること、の少なくとも何れかを示してもよい。取得部は、(1) 進路および進路の周囲の指標の少なくとも何れかに対する撮像およびセンシングの少なくとも何れかの結果に基づいて進路情報を推定すること、並びに、(2) GPS から受信した GPS 情報および移動体が保有する地図情報の少なくとも何れかに基づいて進路情報を推定すること、の少なくとも何れかによって進路情報を取得してもよい。

【 0 0 1 2 】

移動体は、第 1 モータの回転数を制御する第 1 インバータ、および、第 2 モータの回転数を制御する第 2 インバータを更に備えてもよい。移動体は、第 1 モータ、第 2 モータ、

50

第 1 インバータ、および、第 2 インバータ、のそれぞれの故障を検知する検知部を更に備えてもよい。トルク制御部は、第 1 モータおよび第 1 インバータの少なくとも何れか、並びに、第 2 モータおよび第 2 インバータの少なくとも何れか、の一方の故障が検知された場合に、進路情報に拘わらず、(1) 一方の側のモータを停止して他方の側のモータの着磁状態を維持する、または、(2) 一方の側のモータを停止して他方の側のモータを着磁状態に切り替える、よう制御してもよい。

【0013】

本発明の第 2 の態様においては、移動体を制御するための制御方法を提供する。制御方法は、移動体の進路の進路情報を取得する取得段階を備えてもよい。制御方法は、移動体を駆動するシャフト上に同軸で接続された第 1 モータおよび第 2 モータのそれぞれを独立して着磁状態または減磁状態に切り替えることにより、シャフトのトルクを増減させるよう制御する制御段階を備えてもよい。制御段階は、第 1 モータの着磁状態を維持している間に、これからトルクを増減させる必要があると進路情報から判断した場合に、第 2 モータを着磁状態および減磁状態の一方から他方へ切り替えることを含んでもよい。

10

【0014】

本発明の第 3 の態様においては、移動体を制御するためのプログラムを提供する。プログラムはコンピュータに、移動体の進路の進路情報を取得する取得手順を実行させてもよい。プログラムはコンピュータに、移動体を駆動するシャフト上に同軸で接続された第 1 モータおよび第 2 モータのそれぞれを独立して着磁状態または減磁状態に切り替えることにより、シャフトのトルクを増減させるよう制御する制御手順を実行させてもよい。制御手順は、第 1 モータの着磁状態を維持している間に、これからトルクを増減させる必要があると進路情報から判断した場合に、第 2 モータを着磁状態および減磁状態の一方から他方へ切り替えることを含んでもよい。

20

【0015】

なお、上記の発明の概要は、本発明の特徴の全てを列挙したものではない。また、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】一実施形態に係る車両 20 の利用形態を模式的に示す。

【図 2】車両 20 の機能構成を模式的に示す。

30

【図 3】車両 20 の機能構成を模式的に示す。

【図 4】一実施形態に係る、車両 20 を制御するための制御方法のフローを示す。

【図 5】図 4 に示す制御方法のフローのサブルーチンを示す。

【図 6】SOC によるモータトルク特性を説明するグラフ例を示す。

【図 7】図 4 のフロー中に故障が検知された場合の例外処理フローを示す。

【図 8】車両 20 内の制御システム 1000 の実装例を示す。

【図 9】コンピュータ 2000 の例を示す。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

40

【0018】

図 1 は、一実施形態に係る車両 20 の利用形態を模式的に示す。車両 20 は、制御装置 100 を備える。本実施形態による車両 20 は、複数のモータで駆動する電気自動車である。車両 20 は、内燃機関を追加的に備えるハイブリッドカー、燃料電池自動車 (FCV) 等であってよい。車両 20 は、移動体の一例である。

【0019】

図 1 に示すように、車両 20 は、道路 10 上を走行する。道路 10 は、一例として、登り斜面、平面、下り斜面などを含んでもよい。道路 10 は、一般道、すなわち低速道路で

50

あってもよく、高速道路であってもよい。また、道路 10 上や道路 10 の周囲には、道路 10 の勾配有無や傾斜率などの形状変化を示す指標や、道路 10 に設定された指定速度、制限速度などの交通ルールを示す指標などが設けられていてもよい。

【0020】

図 1 において、[A]、[B]、[D] および [E] は、車両 20 が道路 10 の平面を走行中の状態を示し、[C] は、車両 20 が道路 10 の登り斜面を走行中の状態を示す。車両 20 の制御装置 100 は、道路 10 を走行中の車両 20 におけるエネルギー効率の悪化を防止することを目的として、走行中にメインモータの駆動力が不足する前にサブモータを着磁して、メインモータおよびサブモータの複合駆動力が過大になる前にサブモータを減磁するように制御する。

10

【0021】

なお、道路 10 は進路の一例である。本明細書において、車両 20 の進路とは、車両 20 が進んでいく道、行く手、または車両 20 の少し先の道を意図し、車両 20 の現在位置に対して、車両 20 の進行しようとする方向における任意の移動予定経路を指してもよい。具体的な一例として、車両 20 の進行方向における、車両 20 の数メートル～数百メートル前方の道を指してもよい。なお、進行方向は、車両 20 が前進する方向であってもよく、後進する方向であってもよい。

【0022】

図 2 は、車両 20 の機能構成を模式的に示す。図 2 では、車両 20 の一部の図示を省略している。図 2 において、信号の入出力を矢印で示し、各機能構成間の電気的および/または通信的な接続を細線で示す。

20

【0023】

図 2 に示すように、車両 20 には少なくとも、プロペラシャフト 22、リアドライブシャフト 24、プロペラシャフト 22 のトルクをリアドライブシャフト 24 に伝動させるデファレンシャルギア 26、リアドライブシャフト 24 の両端に固定された後輪 28、等が装備されている。プロペラシャフト 22 は、車両 20 を駆動するシャフトの一例である。

【0024】

車両 20 は更に、第 1 モータ 30 と、第 2 モータ 40 とを備える。本実施形態による車両 20 は更に、第 1 インバータ 35 と、第 2 インバータ 45 と、バッテリー 50 と、検知部 60 とを更に備える。なお、以降の説明において、第 1 モータ 30 および第 1 インバータ 35 を第 1 ユニット 36 と称する場合があります。同様に、第 2 モータ 40 および第 2 インバータ 45 を第 2 ユニット 46 と称する場合がある。

30

【0025】

図 2 に示すように、第 1 モータ 30 および第 2 モータ 40 は、プロペラシャフト 22 上に同軸で接続されている。第 1 モータ 30 および第 2 モータ 40 は、車両 20 を駆動する他のシャフト上に同軸で接続されていてもよい。なお、第 1 モータ 30 および第 2 モータ 40 は、直列で接続されている、と定義してもよい。

【0026】

第 1 モータ 30 は、車両 20 のイグニッションスイッチがオンの状態において、第 1 ユニット 36 が故障しない限り、車両 20 を駆動するために常時駆動する、すなわち常時着磁状態にあるメインモータである。

40

【0027】

第 2 モータ 40 は、例えば、車両 20 が走行する道路 10 で必要とされるプロペラシャフト 22 の必要トルクが、プロペラシャフト 22 に対する第 1 モータ 30 の出力トルクよりも大きくなると推定される場合に、駆動するよう制御されるサブモータである。換言すると、第 2 モータ 40 は、車両 20 が第 1 モータ 30 の駆動力だけで道路 10 を走行する場合に、駆動力が不十分であると予想された場合に、着磁状態に切り替えられて駆動力を追加する。

【0028】

ここで、IPM モータのような永久磁石を用いるモータの場合、モータに電流を供給し

50

ていない状態であっても、駆動シャフトに固定されたロータとステータとの間で、すなわち永久磁石と鉄との間で磁力が働くことで逆起電力が発生し、駆動シャフトの回転エネルギーに損失を与える。このような現象を、引き摺りトルクが発生する、と称する場合がある。

【0029】

これに対して、本実施形態における車両20は、着磁状態または減磁状態に切り替え可能な第1モータ30および第2モータ40を備える。車両20は、駆動していないモータ、例えば駆動させる必要が無いサブモータや、故障により駆動させることが出来ないモータなどを減磁状態にすることで、引き摺りトルクに起因するエネルギー損失の発生を抑止することができる。

10

【0030】

なお、第1モータ30および第2モータ40における着磁状態または減磁状態への切り替えは、磁界を外部からかけることで行う。例えば、第1モータ30等におけるステータのコイルにパルス状の大きな電流を流すことで磁界を発生させ、当該磁界の向きを第1モータ30等におけるロータの磁石の磁性方向と反対向きにすることで第1モータ30等を減磁し、当該磁性方向と同じ向きにすることで第1モータ30等を着磁する。

【0031】

第1インバータ35は、制御装置100の指令により、第1モータ30の回転数を制御する。第2インバータ45は、制御装置100の指令により、第2モータ40の回転数を制御する。

20

【0032】

バッテリー50は、制御装置100の指令により、第1インバータ35および第2インバータ45のそれぞれに電力を供給し、これにより、第1モータ30および第2モータ40のそれぞれを駆動させる。なお、バッテリー50は、第1モータ30のバッテリーや、第2モータ40のバッテリーなどと称する場合がある。

【0033】

検知部60は、一例として、複数のセンサ群やカメラなどを含み、検知した情報を制御装置100に出力する。本実施形態における検知部60は、車両20の進路および進路の周囲の指標の少なくとも何れかを、撮像したりセンシングしたりする。このような検知部60を備える車両20は、ADAS (Advanced Driver Assistance System: 先進運転支援システム) を実装している、とも言える。なお、ADASとは、ABS (Anti-lock Braking System) やブレーキアシスト (Brake Assist, BA) などの支援システムに加えて、車に搭載したカメラやミリ波レーダーなどのセンサから周囲の状況を認識し、ドライバの運転を高度に支援する様々な機能を総称したものである。

30

【0034】

本実施形態における検知部60は更に、第1モータ30、第2モータ40、第1インバータ35、および、第2インバータ45、のそれぞれの故障を検知する。

【0035】

本実施形態における検知部60は更に、第1インバータ35に電力を供給するバッテリー50のバッテリー残量 (SOC: State of Capacity) を検知する。検知部60は更に、第2インバータ45に電力を供給するバッテリー50のSOCを検知してもよい。

40

【0036】

本実施形態における検知部60は更に、車両20のユーザ、すなわち運転手による入力情報を検知する。入力情報は、移動体を加速させるための入力、および、移動体を減速させるための入力、の少なくとも何れかに関する情報を含んでもよい。入力情報は、例えばアクセル開度情報や、ブレーキ情報である。

【0037】

本実施形態における検知部60は更に、車両20の重量を検知する。検知部60は、例

50

例えば車両 20 のサスペンションに配置されたストロークセンサやロードセルなどを含んでもよい。

【0038】

図 3 は、車両 20 の機能構成を模式的に示す。図 3 では、図 2 と同様に、信号の入出力を矢印で示し、各機能構成間の電気的および/または通信的な接続を細線で示す。

【0039】

図 3 に示すように、制御装置 100、第 1 インバータ 35、第 2 インバータ 45、バッテリー 50、検知部 60 等は、車両内ネットワーク 70 で互いに接続されている。車両 20 は、制御装置 100 等以外に、例えば他の駆動系機器、情報通信系機器等を備えてもよく、すなわち、制御装置 100 等は、車両内ネットワーク 70 で他の機器に接続されてもよい。車両内ネットワーク 70 は、イーサネット（登録商標）ワークや、CAN（Controller Area Network）などを含んでよい。

【0040】

制御装置 100 は、取得部 101 と、トルク制御部 103 とを備える。取得部 101 は、車両 20 の進路の進路情報を取得する。進路情報は、車両 20 の進路が登り斜面、平面および下り斜面の何れかであること、および、進路が低速道路および高速道路の何れかであること、の少なくとも何れかを示してもよい。

【0041】

取得部 101 は、進路および進路の周囲の指標の少なくとも何れかに対する撮像およびセンシングの少なくとも何れかの結果に基づいて進路情報を推定することにより、進路情報を取得してもよい。本実施形態における取得部 101 は、検知部 60 から入力される情報に基づいて、進路情報を推定する。取得部 101 は、取得した進路情報をトルク制御部 103 に出力する。

【0042】

取得部 101 は、追加的に又は代替的に、GPS から受信した GPS 情報および移動体が保有する地図情報の少なくとも何れかに基づいて進路情報を推定してもよい。この場合、取得部 101 は、移動体通信網を介して外部装置と通信を行ってもよい。

【0043】

トルク制御部 103 は、第 1 モータ 30 および第 2 モータ 40 のそれぞれを独立して着磁状態または減磁状態に切り替えることにより、プロペラシャフト 22 のトルクを増減させるよう制御する。

【0044】

トルク制御部 103 は、第 1 モータ 30 の着磁状態を維持している間に、これからプロペラシャフト 22 のトルクを増減させる必要があると進路情報から判断した場合に、第 2 モータ 40 を着磁状態および減磁状態の一方から他方へ切り替える。

【0045】

トルク制御部 103 は、第 2 モータ 40 を着磁状態および減磁状態の一方から他方へ切り替える間、第 1 モータ 30 を 0 トルク制御して第 1 モータ 30 の出力トルクがプロペラシャフト 22 に伝動しない状態としてもよい。これにより、車両 20 は、トルクショックが生じることを回避できる。

【0046】

図 4 は、一実施形態に係る、車両 20 を制御するための制御方法のフローを示す。当該フローは、例えば、ユーザが車両 20 のイグニッションスイッチをオンの状態にすることにより開始してもよい。

【0047】

車両 20 は、車両 20 の進路の進路情報を取得する取得段階を実行する（ステップ S101）。車両 20 は、第 1 モータ 30 および第 2 モータ 40 のそれぞれを独立して着磁状態または減磁状態に切り替えることにより、プロペラシャフト 22 のトルクを増減させるよう制御するトルク制御段階を実行する（ステップ S103）。

【0048】

ステップ S 1 0 3 のトルク制御段階は、第 1 モータ 3 0 の着磁状態を維持している間に、これからトルクを増減させる必要があると進路情報から判断した場合に、第 2 モータ 4 0 を着磁状態および減磁状態の一方から他方へ切り替えることを含む。

【 0 0 4 9 】

車両 2 0 は、例えば、車両 2 0 のイグニッションスイッチがオンの状態である間は、図 4 のフローを繰り返してもよい。

【 0 0 5 0 】

図 5 は、図 4 に示す制御方法のフローのサブルーチンを示す。図 4 のフローにおけるステップ S 1 0 3 のトルク制御段階は、図 5 に示すフローを含む。車両 2 0 は、図 4 のフローにおけるステップ S 1 0 3 のトルク制御段階を実行することにより、図 5 のフローを開始する。

10

【 0 0 5 1 】

車両 2 0 の制御装置 1 0 0 におけるトルク制御部 1 0 3 は、進路情報に基づいて、進路で必要とされるプロペラシャフト 2 2 の必要トルクを推定してもよい。トルク制御部 1 0 3 は、進路情報と、上述した入力情報および車両 2 0 の重量の少なくとも何れかと、に基づいて、当該必要トルクを推定してもよい。なお、トルク制御部 1 0 3 は、制御装置 1 0 0 のメモリを参照することにより、進路情報と必要トルクとの関係性を示す関数や、アクセル開度と必要トルクとの関係性を示す関数や、車両 2 0 の重量と必要トルクとの関係性を示す関数や、進路情報と、アクセル開度および車両 2 0 の重量の少なくとも何れかと、必要トルクとの関係性を示す関数などを用いて、必要トルクを推定してもよい。

20

【 0 0 5 2 】

本実施形態では、車両 2 0 は、進路情報と、入力情報および重量とに基づいて、必要トルクを推定する（ステップ S 2 0 1）。

【 0 0 5 3 】

トルク制御部 1 0 3 は、第 1 モータ 3 0 に電力を供給するバッテリー 5 0 の SOC に基づいて、着磁状態にある第 1 モータ 3 0 の出力トルクを算出してもよい。また、トルク制御部 1 0 3 は、推定した必要トルクと、着磁状態にある第 1 モータ 3 0 の出力トルクとに基づいて、これからプロペラシャフト 2 2 のトルクを増減させる必要があるか否かを判断してもよい。

【 0 0 5 4 】

本実施形態では、車両 2 0 は、第 1 モータ 3 0 の出力トルクを算出し（ステップ S 2 0 3）、推定した必要トルクが第 1 モータ 3 0 の出力トルク以下であるか否かを判断する（ステップ S 2 0 5）。

30

【 0 0 5 5 】

トルク制御部 1 0 3 は、第 1 モータ 3 0 および第 2 モータ 4 0 の着磁状態を維持している間に、推定した必要トルクが第 1 モータ 3 0 の出力トルク以下であると判断した場合に、第 2 モータ 4 0 を減磁状態に切り替えてトルクを減らすよう制御してもよい。また、トルク制御部 1 0 3 は、第 1 モータ 3 0 の着磁状態および第 2 モータ 4 0 の減磁状態を維持している間に、当該必要トルクが第 1 モータ 3 0 の出力トルクよりも大きいと判断した場合に、第 2 モータ 4 0 を着磁状態に切り替えてトルクを増やすよう制御してもよい。

40

【 0 0 5 6 】

本実施形態では、車両 2 0 は、推定した必要トルクが第 1 モータ 3 0 の出力トルク以下であると判断した場合に（ステップ S 2 0 5 : YES）、第 2 モータ 4 0 が着磁状態であれば（ステップ S 2 1 1 : YES）、第 2 モータ 4 0 を減磁状態に切り替えて（ステップ S 2 1 3）、当該フローを終了する。また、車両 2 0 は、推定した必要トルクが第 1 モータ 3 0 の出力トルク以下であると判断した場合に（ステップ S 2 0 5 : YES）、第 2 モータ 4 0 が着磁状態でなければ（ステップ S 2 1 1 : NO）、当該フローを終了する。

【 0 0 5 7 】

また、車両 2 0 は、推定した必要トルクが第 1 モータ 3 0 の出力トルクよりも大きいと判断した場合に（ステップ S 2 0 5 : NO）、第 2 モータ 4 0 が着磁状態でなければ（ス

50

テップ S 2 0 7 : N O)、第 2 モータ 4 0 を着磁状態に切り替えて (ステップ S 2 0 9)、当該フローを終了する。また、車両 2 0 は、推定した必要トルクが第 1 モータ 3 0 の出力トルクよりも大きいと判断した場合に (ステップ S 2 0 5 : N O)、第 2 モータ 4 0 が着磁状態であれば (ステップ S 2 0 7 : Y E S)、当該フローを終了する。

【 0 0 5 8 】

図 6 は、S O C によるモータトルク特性を説明するグラフ例を示す。グラフの横軸は回転数を指し、縦軸はトルクを指す。グラフには、第 1 モータ 3 0 の出力アウトラインと、第 1 モータ 3 0 および第 2 モータ 4 0 の複合出力アウトラインとをそれぞれ太い線で示す。ただし、当グラフ中、第 1 モータ 3 0 の出力アウトラインについては、バッテリー 5 0 の残量、すなわち S O C が低下する前の状態を破線で示し、S O C が低下した後の状態を実線
10

【 0 0 5 9 】

また、当グラフには、車両 2 0 が進路を走行中に必要とされる必要出力を黒い点で示し、当該必要出力に対応する必要トルクおよび必要回転数をそれぞれ、縦軸および横軸に示す。また、当グラフには、バッテリー 5 0 の S O C が低下した後の、第 1 モータ 3 0 が出力可能な範囲を斜線領域で示す。
20

【 0 0 6 0 】

上述の通り、トルク制御部 1 0 3 は、バッテリー 5 0 の S O C に基づいて、着磁状態にある第 1 モータ 3 0 の出力トルクを算出し、推定した必要トルクと当該出力トルクとに基づいて、これからプロペラシャフト 2 2 のトルクを増減させる必要があるか否かを判断してもよい。例えば図 6 のグラフにおいて、トルク制御部 1 0 3 は、第 1 モータ 3 0 のみを駆動させている状態において、必要出力の点が、第 1 モータ 3 0 が出力可能な範囲内に位置していない場合に、これからプロペラシャフト 2 2 のトルクを増加させる必要があると判断し、第 2 モータ 4 0 を着磁状態に切り替えてもよい。また例えば、トルク制御部 1 0 3 は、第 1 モータ 3 0 および第 2 モータ 4 0 の両方を駆動させている状態において、必要出力の点が、第 1 モータ 3 0 が出力可能な範囲内に位置している場合に、これからプロペラ
30

【 0 0 6 1 】

なお、制御装置 1 0 0 は、少なくとも、第 1 モータ 3 0 の出力アウトラインと、第 1 モータ 3 0 および第 2 モータ 4 0 の複合出力アウトラインとをそれぞれ特定するための、回転数およびトルクの関係性を示す関数をメモリに格納していてもよい。制御装置 1 0 0 は、第 2 モータ 4 0 の出力アウトラインを特定するための当該関数をメモリに格納していてもよい。
40

【 0 0 6 2 】

図 7 は、図 4 のフロー中に故障が検知された場合の例外処理フローを示す。車両 2 0 は、例えば、図 4 のフロー中に、第 1 ユニット 3 6 および第 2 ユニット 4 6 の何れか一方において故障を検知した場合に、図 7 のフローを開始する。換言すると、車両 2 0 は、図 4 のフロー中の任意のタイミングで当該故障を検知した場合に、図 4 のフローを中断し、図 7 の例外処理フローに切り替える。

【 0 0 6 3 】

トルク制御部 1 0 3 は、第 1 ユニット 3 6 および第 2 ユニット 4 6 の一方の故障が検知された場合に、進路情報に拘わらず、(1) 当該一方の側のモータを停止して他方の側のモータの着磁状態を維持する、または、(2) 当該一方の側のモータを停止して他方の側
50

のモータを着磁状態に切り替える、よう制御してもよい。なお、トルク制御部 103 は、故障が検知されたユニット側のインバータの三相短絡制御または全相遮断を実行することにより、当該ユニット側のモータを停止してもよい。

【0064】

本実施形態では、車両 20 は、故障が検知されたユニット側のモータを停止し（ステップ S301）、故障が検知されていないユニット側のモータが着磁状態ではない場合に（ステップ S303：NO）、当モータを着磁状態に切り替えて、当該フローを終了する。また、車両 20 は、故障が検知されていないユニット側のモータが着磁状態である場合に（ステップ S303：YES）、当該フローを終了する。

【0065】

車両 20 は、図 7 の例外処理フローに切り替えた後は、故障が検知されている限りにおいて、すなわち故障していた箇所が修理されるまで、図 4 のフローを再開しない。例えば、車両 20 のイグニッションスイッチがオンの状態の間に故障が検知されなくなった場合に、図 4 のフローを再開してもよい。また、車両 20 のイグニッションスイッチがオフの状態からオンの状態になった際に故障が検知されない限りは、図 4 のフローを再開してもよい。

【0066】

本実施形態による制御装置 100 を備える車両 20 との第 1 比較例として、例えば、車が登り斜面を走行し始めてメインモータの駆動力が不足している状態となった後に、トルクショックを回避するべくメインモータを 0 トルク制御し、サブモータを着磁した後、両モータでの駆動を開始することが考えられる。この場合、登坂中にメインモータを 0 トルク制御することによって過大なトルク抜けが発生するため、急激に速度低下した車を再加速する際にエネルギー損失が生じる。

【0067】

また、制御装置 100 を備える車両 20 との第 2 比較例として、例えば、車がメインモータおよびサブモータの両方を駆動させた状態で登り斜面を登り終えて平坦路または下り斜面に入り、両モータによる駆動力が過大な状態となった後に、サブモータを減磁することが考えられる。この場合、駆動力が過大な状態は、エネルギーロスを生じさせている。

【0068】

これに対して、本実施形態による制御装置 100 を備える車両 20 によれば、車両 20 の進路の進路情報を取得し、第 1 モータ 30 の着磁状態を維持している間に、これからプロペラシャフト 22 のトルクを増減させる必要があると進路情報から判断した場合に、第 2 モータ 40 を着磁状態および減磁状態の一方から他方へ切り替えるよう制御する。例えば、車両 20 は、第 1 モータ 30 の着磁状態を維持している状態で、上り坂や高速区間に差し掛かる前に第 2 モータ 40 を着磁状態に切り替え、その後、平坦路または下り坂や低速区間に差し掛かる前に第 2 モータ 40 を減磁状態に切り替える。

【0069】

このような構成を備える車両 20 によれば、上述の比較例 1 のように過大なトルク抜けによるエネルギー損失が生じることや、上述の比較例 2 のように過大な駆動力によるエネルギーロスが生じること、などを回避することができるため、エネルギー効率の悪化を防止できる。また、車両 20 は、車両 20 が進路を走行するのに必要とされる必要トルクを推定する際に、アクセル開度情報のような入力情報や、車両 20 の重量などを考慮することで、推定精度を高めることができる。また同様に、車両 20 は、第 1 モータ 30 に電力を供給するバッテリー 50 の SOC を考慮して、着磁状態にある第 1 モータ 30 の出力トルクを算出することにより、これからプロペラシャフト 22 のトルクを増減させる必要があるか否かを判断することで、当該判断の精度を向上させることができる。

【0070】

図 8 は、車両 20 の制御システムの実装例を示す。制御システム 1000 は、コア ECU 1010 と、TCU 1020 と、AD/ADAS ECU 1021 と、情報系 ECU 1022 と、エリア ECU 1023 と、エリア ECU 1024 と、センサ機器 1040 と、

10

20

30

40

50

情報系機器 1041 と、駆動系機器 1030 と、快適系機器 1031 と、アラーム系機器 1032 と、視界系機器 1033 と、先進安全系機器 1034 と、防盜系機器 1035 と、灯体系機器 1036 と、ドア系機器 1037 と、ドライブポジション系機器 1038 と、開閉系機器 1039 と、通信ネットワーク 1080 と、通信ネットワーク 1081 と、通信ネットワーク 1082 と、通信ネットワーク 1084 と、通信ネットワーク 1085 とを備える。AD/AADAS ECU 1021 は、自動運転 (AD)、先進運転支援システム (ADAS) に関する制御を行う ECU である。

【0071】

TCU 1020 はテレマティクス制御ユニットである。TCU 1020 は、上述した制御装置 100 の一実装例である。なお、TCU 1020 及びコア ECU 1010 が協働して、上述した制御装置 100 として機能してもよい。

10

【0072】

通信ネットワーク 1080、通信ネットワーク 1081、通信ネットワーク 1082、通信ネットワーク 1084、及び通信ネットワーク 1085 は、車両内ネットワーク 29 の一実装例である。通信ネットワーク 1080、通信ネットワーク 1081、通信ネットワーク 1082、通信ネットワーク 1084 及び通信ネットワーク 1085 は、イーサネット (登録商標) ネットワークを備えてよい。TCU 1020、コア ECU 1010、AD/AADAS ECU 1021、情報系 ECU 1022、エリア ECU 1023、及びエリア ECU 1024 は、通信ネットワーク 1080、通信ネットワーク 1081、通信ネットワーク 1082、通信ネットワーク 1084 及び通信ネットワーク 1085 を介して IP 通信可能であってよい。なお、通信ネットワーク 1084 及び通信ネットワーク 1085 は、CAN を備えてよい。

20

【0073】

センサ機器 1040 は、カメラ、レータ及び LIDAR を含むセンサを備える。AD/AADAS ECU 1021 は、バスを通じてセンサ機器 1040 が備える各センサに接続され、センサ機器 1040 が備える各センサを制御するとともに、各センサが検出した情報を取得する。

【0074】

情報系機器 1041 は、メータ機器、ディスプレイ機器、チューナ、プレーヤ、DSRC (狭域通信) システム、無線充電器及び USB ポートを含む機器を備える。情報系 ECU 1022 は、バスを通じて情報系機器 1041 が備える各機器に接続され、情報系機器 1041 が備える各機器を制御する。情報系機器 1041 は、情報通信機器、マルチメディア関連機器、ユーザインタフェース機器を含む。

30

【0075】

駆動系機器 1030 は、電動パーキングブレーキ (EPB)、電動パワーステアリングシステム (EPS)、車両挙動安定化制御システム (VSA)、シフター (SHIFTER)、パワー・ドライブ・ユニット (PDU)、インテリジェントパワーユニット (IPU)、及び燃料噴射装置 (FI) を含む機器を備える。駆動系機器 1030 は、バスを通じて駆動系機器 1030 が備える各機器に接続され、駆動系機器 1030 が備える各機器を制御する。

40

【0076】

エリア ECU 1024 は、バスを通じて、快適系機器 1031、アラーム系機器 1032、視界系機器 1033、先進安全系機器 1034、防盜系機器 1035、灯体系機器 1036、ドア系機器 1037、ドライブポジション系機器 1038、及び開閉系機器 1039 と接続され、快適系機器 1031、アラーム系機器 1032、視界系機器 1033、先進安全系機器 1034、防盜系機器 1035、灯体系機器 1036、ドア系機器 1037、ドライブポジション系機器 1038、及び開閉系機器 1039 が備える機器を制御する。快適系機器 1031、アラーム系機器 1032、視界系機器 1033、先進安全系機器 1034、防盜系機器 1035、灯体系機器 1036、ドア系機器 1037、ドライブポジション系機器 1038、及び開閉系機器 1039 と接続される。快適系機器 1031

50

、アラーム系機器 1032、視界系機器 1033、先進安全系機器 1034、防盜系機器 1035、灯体系機器 1036、ドア系機器 1037、ドライブポジション系機器 1038、及び開閉系機器 1039 は、主として車両 20 の補機を含む。

【0077】

駆動系機器 1030、センサ機器 1040、快適系機器 1031、アラーム系機器 1032、視界系機器 1033、先進安全系機器 1034、防盜系機器 1035、灯体系機器 1036、ドア系機器 1037、ドライブポジション系機器 1038、及び開閉系機器 1039 は、車両 20 の制御系の機器である。情報系機器 1041 は非制御系の機器である。

【0078】

センサ機器 1040、駆動系機器 1030、快適系機器 1031、アラーム系機器 1032、視界系機器 1033、先進安全系機器 1034、防盜系機器 1035、灯体系機器 1036、ドア系機器 1037、ドライブポジション系機器 1038、及び開閉系機器 1039 が含む機器に関するデータ通信は、情報系機器 1041 が含む機器に関するデータ通信と比べて、優先度が低くてよい。

【0079】

図 9 は、本発明の複数の実施形態が全体的又は部分的に具現化され得るコンピュータ 2000 の例を示す。コンピュータ 2000 にインストールされたプログラムは、コンピュータ 2000 を、実施形態に係る情報処理装置等の装置又は当該装置の各部として機能させる、当該装置又は当該装置の各部に関連付けられるオペレーションを実行させる、及び / 又は、実施形態に係るプロセス又は当該プロセスの段階を実行させることができる。そのようなプログラムは、コンピュータ 2000 に、本明細書に記載の処理手順及びブロック図のブロックのうちのいくつか又はすべてに関連付けられた特定のオペレーションを実行させるべく、CPU 2012 によって実行されてよい。

【0080】

本実施形態によるコンピュータ 2000 は、CPU 2012、及び RAM 2014 を含み、それらはホストコントローラ 2010 によって相互に接続されている。コンピュータ 2000 はまた、ROM 2026、フラッシュメモリ 2024、通信インタフェース 2022、及び入力 / 出力チップ 2040 を含む。ROM 2026、フラッシュメモリ 2024、通信インタフェース 2022、及び入力 / 出力チップ 2040 は、入力 / 出力コントローラ 2020 を介してホストコントローラ 2010 に接続されている。

【0081】

CPU 2012 は、ROM 2026 及び RAM 2014 内に格納されたプログラムに従い動作し、それにより各ユニットを制御する。

【0082】

通信インタフェース 2022 は、ネットワークを介して他の電子デバイスと通信する。フラッシュメモリ 2024 は、コンピュータ 2000 内の CPU 2012 によって使用されるプログラム及びデータを格納する。ROM 2026 は、アクティブ化時にコンピュータ 2000 によって実行されるブートプログラム等、及び / 又はコンピュータ 2000 のハードウェアに依存するプログラムを格納する。入力 / 出力チップ 2040 はまた、キーボード、マウス及びモニタ等の様々な入力 / 出力ユニットをシリアルポート、パラレルポート、キーボードポート、マウスポート、モニタポート、USB ポート、HDMI (登録商標) ポート等の入力 / 出力ポートを介して、入力 / 出力コントローラ 2020 に接続してよい。

【0083】

プログラムは、CD-ROM、DVD-ROM、又はメモリカードのようなコンピュータ可読記憶媒体又はネットワークを介して提供される。RAM 2014、ROM 2026、又はフラッシュメモリ 2024 は、コンピュータ可読記憶媒体の例である。プログラムは、フラッシュメモリ 2024、RAM 2014、又は ROM 2026 にインストールされ、CPU 2012 によって実行される。これらのプログラム内に記述される情報処理は

10

20

30

40

50

、コンピュータ 2000 に読み取られ、プログラムと上記様々なタイプのハードウェアリソースとの間の連携をもたらす。装置又は方法が、コンピュータ 2000 の使用に従い情報のオペレーション又は処理を実現することによって構成されてよい。

【0084】

例えば、コンピュータ 2000 及び外部デバイス間で通信が実行される場合、CPU 2012 は、RAM 2014 にロードされた通信プログラムを実行し、通信プログラムに記述された処理に基づいて、通信インタフェース 2022 に対し、通信処理を命令してよい。通信インタフェース 2022 は、CPU 2012 の制御下、RAM 2014 及びフラッシュメモリ 2024 のような記録媒体内に提供される送信バッファ処理領域に格納された送信データを読み取り、読み取った送信データをネットワークに送信し、ネットワークから受信された受信データを、記録媒体上に提供される受信バッファ処理領域等

10

【0085】

また、CPU 2012 は、フラッシュメモリ 2024 等のような記録媒体に格納されたファイル又はデータベースの全部又は必要な部分が RAM 2014 に読み取られるようにし、RAM 2014 上のデータに対し様々な種類の処理を実行してよい。CPU 2012 は次に、処理されたデータを記録媒体にライトバックする。

【0086】

様々なタイプのプログラム、データ、テーブル、及びデータベースのような様々なタイプの情報が記録媒体に格納され、情報処理にかけられてよい。CPU 2012 は、RAM 2014 から読み取られたデータに対し、本明細書に記載され、プログラムの命令シーケンスによって指定される様々な種類のオペレーション、情報処理、条件判断、条件分岐、無条件分岐、情報の検索/置換等を含む、様々な種類の処理を実行してよく、結果を RAM 2014 にライトバックする。また、CPU 2012 は、記録媒体内のファイル、データベース等における情報を検索してよい。例えば、各々が第 2 の属性の属性値に関連付けられた第 1 の属性の属性値を有する複数のエントリが記録媒体内に格納される場合、CPU 2012 は、第 1 の属性の属性値が指定されている、条件に一致するエントリを当該複数のエントリの中から検索し、当該エントリ内に格納された第 2 の属性の属性値を読み取り、それにより予め定められた条件を満たす第 1 の属性に関連付けられた第 2 の属性の属性値を取得してよい。

20

30

【0087】

上で説明したプログラム又はソフトウェアモジュールは、コンピュータ 2000 上又はコンピュータ 2000 近傍のコンピュータ可読記憶媒体に格納されてよい。専用通信ネットワーク又はインターネットに接続されたサーバシステム内に提供されるハードディスク又は RAM のような記録媒体が、コンピュータ可読記憶媒体として使用可能である。コンピュータ可読記憶媒体に格納されたプログラムを、ネットワークを介してコンピュータ 2000 に提供してよい。

【0088】

コンピュータ 2000 にインストールされ、コンピュータ 2000 を制御装置 100 として機能させるプログラムは、CPU 2012 等に働きかけて、コンピュータ 2000 を、制御装置 100 の各部としてそれぞれ機能させてよい。これらのプログラムに記述された情報処理は、コンピュータ 2000 に読込まれることにより、ソフトウェアと上述した各種のハードウェア資源とが協働した具体的手段である制御装置 100 の各部として機能する。そして、これらの具体的手段によって、本実施形態におけるコンピュータ 2000 の使用目的に応じた情報の演算又は加工を実現することにより、使用目的に応じた特有の制御装置 100 が構築される。

40

【0089】

様々な実施形態が、ブロック図等を参照して説明された。ブロック図において各ブロックは、(1) オペレーションが実行されるプロセスの段階又は (2) オペレーションを実行する役割を持つ装置の各部を表わしてよい。特定の段階及び各々が、専用回路、コンピ

50

ュータ可読記憶媒体上に格納されるコンピュータ可読命令と共に供給されるプログラマブル回路、及び/又はコンピュータ可読記憶媒体上に格納されるコンピュータ可読命令と共に供給されるプロセッサによって実装されてよい。専用回路は、デジタル及び/又はアナログハードウェア回路を含んでよく、集積回路（IC）及び/又はディスクリット回路を含んでよい。プログラマブル回路は、論理AND、論理OR、論理XOR、論理NAND、論理NOR、及び他の論理オペレーション、フリップフロップ、レジスタ、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）、プログラマブルロジックアレイ（PLA）等のようなメモリ要素等を含む、再構成可能なハードウェア回路を含んでよい。

【0090】

コンピュータ可読記憶媒体は、適切なデバイスによって実行される命令を格納可能な任意の有形なデバイスを含んでよく、その結果、そこに格納される命令を有するコンピュータ可読記憶媒体は、処理手順又はブロック図で指定されたオペレーションを実行するための手段をもたらすべく実行され得る命令を含む製品の少なくとも一部を構成する。コンピュータ可読記憶媒体の例としては、電子記憶媒体、磁気記憶媒体、光記憶媒体、電磁記憶媒体、半導体記憶媒体等が含まれてよい。コンピュータ可読記憶媒体のより具体的な例としては、フロッピー（登録商標）ディスク、ディスクレット、ハードディスク、ランダムアクセスメモリ（RAM）、リードオンリメモリ（ROM）、消去可能プログラマブルリードオンリメモリ（EPROM又はフラッシュメモリ）、電氣的消去可能プログラマブルリードオンリメモリ（EEPROM）、静的ランダムアクセスメモリ（SRAM）、コンパクトディスクリードオンリメモリ（CD-ROM）、デジタル多用途ディスク（DVD）、ブルーレイ（RTM）ディスク、メモリスティック、集積回路カード等が含まれてよい。

10

20

【0091】

コンピュータ可読命令は、アセンブラ命令、命令セットアーキテクチャ（ISA）命令、マシン命令、マシン依存命令、マイクロコード、ファームウェア命令、状態設定データ、又はSmalltalk（登録商標）、JAVA（登録商標）、C++等のようなオブジェクト指向プログラミング言語、及び「C」プログラミング言語又は同様のプログラミング言語のような従来の手続型プログラミング言語を含む、1又は複数のプログラミング言語の任意の組み合わせで記述されたソースコード又はオブジェクトコードのいずれかを含んでよい。

30

【0092】

コンピュータ可読命令は、汎用コンピュータ、特殊目的のコンピュータ、若しくは他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサ又はプログラマブル回路に対し、ローカルに又はローカルエリアネットワーク（LAN）、インターネット等のようなワイドエリアネットワーク（WAN）を介して提供され、説明された処理手順又はブロック図で指定されたオペレーションを実行するための手段をもたらすべく、コンピュータ可読命令を実行してよい。プロセッサの例としては、コンピュータプロセッサ、処理ユニット、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ等を含む。

【0093】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

40

【0094】

例えば、車両20および制御装置100はそれぞれ、図2および図3に示した機能ブロック以外の1又は複数の機能ブロックを備えてよい。

【0095】

例えば、車両20は、第1ユニット36等を3組以上備えてもよく、すなわち、直列で接続された3つ以上のモータを備えてもよく、更に追加的に、並列で接続された1又は複数のモータを備えてもよい。なお、これらのユニットは、制御装置100によって個別に

50

制御され得る。

【 0 0 9 6 】

例えば、制御装置 1 0 0 を備える移動体としては、車両 2 0 のような四輪自動車の他に、二輪車、三輪車などの他の自動車の他、鞍乗型車両、船舶など、モータ駆動する任意のものであってもよい。また、移動体は、人を乗せる輸送機器に限らず、移動可能な任意の機器、例えば無人で動作する機器であってよい。

【 0 0 9 7 】

特許請求の範囲、明細書、および図面中において示した装置、システム、プログラム、および方法における動作、手順、ステップ、および段階等の各処理の実行順序は、特段「より前に」、「先立って」等と明示しておらず、また、前の処理の出力を後の処理で用いるのでない限り、任意の順序で実現しうることに留意すべきである。特許請求の範囲、明細書、および図面中の動作フローに関して、便宜上「まず、」、「次に、」等を用いて説明したとしても、この順で実施することが必須であることを意味するものではない。

10

【符号の説明】

【 0 0 9 8 】

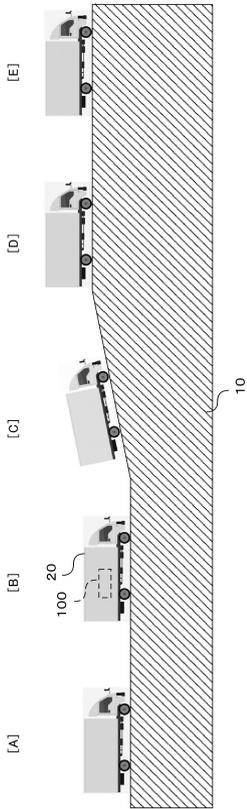
1 0	道路	
2 0	車両	
2 2	プロペラシャフト	
2 4	リアドライブシャフト	
2 6	デファレンシャルギア	20
2 8	後輪	
3 0	第 1 モータ	
3 5	第 1 インバータ	
3 6	第 1 ユニット	
4 0	第 2 モータ	
4 5	第 2 インバータ	
4 6	第 2 ユニット	
5 0	バッテリー	
6 0	検知部	
7 0	車両内ネットワーク	30
1 0 0	制御装置	
1 0 1	取得部	
1 0 3	トルク制御部	
1 0 0 0	制御システム	
1 0 1 0	コア E C U	
1 0 2 0	T C U	
1 0 2 1	A D / A D A S E C U	
1 0 2 2	情報系 E C U	
1 0 2 3	エリア E C U	
1 0 2 4	エリア E C U	40
1 0 3 0	駆動系機器	
1 0 3 1	快適系機器	
1 0 3 2	アラーム系機器	
1 0 3 3	視界系機器	
1 0 3 4	先進安全系機器	
1 0 3 5	防盜系機器	
1 0 3 6	灯体系機器	
1 0 3 7	ドア系機器	
1 0 3 8	ドライブポジション系機器	
1 0 3 9	開閉系機器	50

- 1 0 4 0 センサ機器
- 1 0 4 1 情報系機器
- 1 0 8 0 通信ネットワーク
- 1 0 8 1 通信ネットワーク
- 1 0 8 2 通信ネットワーク
- 1 0 8 4 通信ネットワーク
- 1 0 8 5 通信ネットワーク
- 2 0 0 0 コンピュータ
- 2 0 1 0 ホストコントローラ
- 2 0 1 2 C P U
- 2 0 1 4 R A M
- 2 0 2 0 入力/出力コントローラ
- 2 0 2 2 通信インターフェース
- 2 0 2 4 フラッシュメモリ
- 2 0 2 6 R O M
- 2 0 4 0 入力/出力チップ

10

【図面】

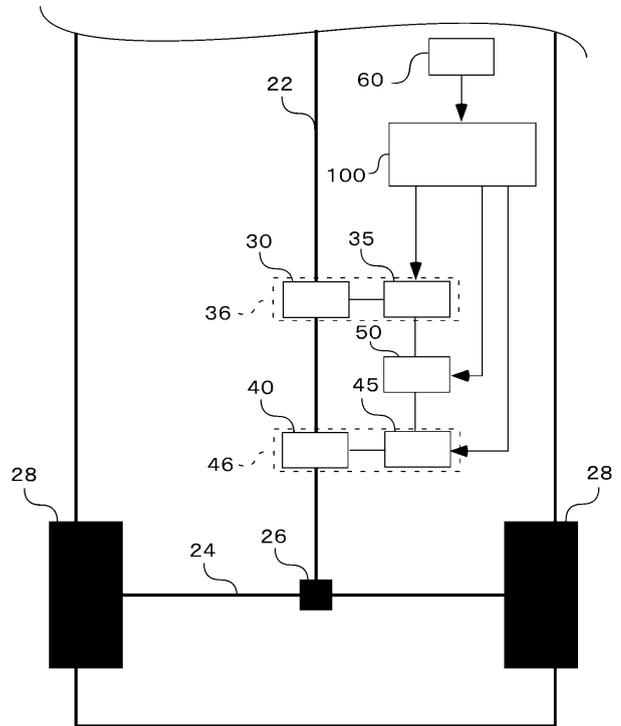
【図 1】



【図 2】

20

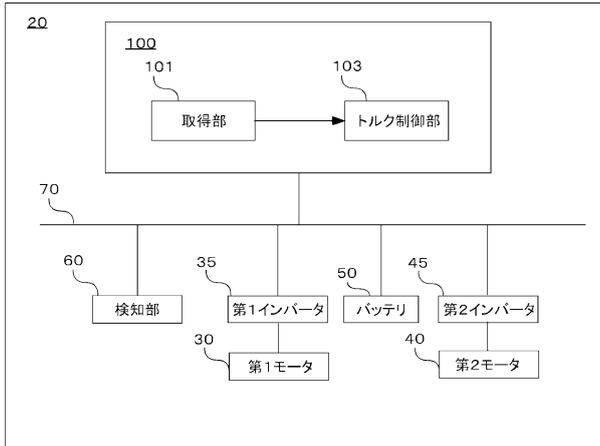
20



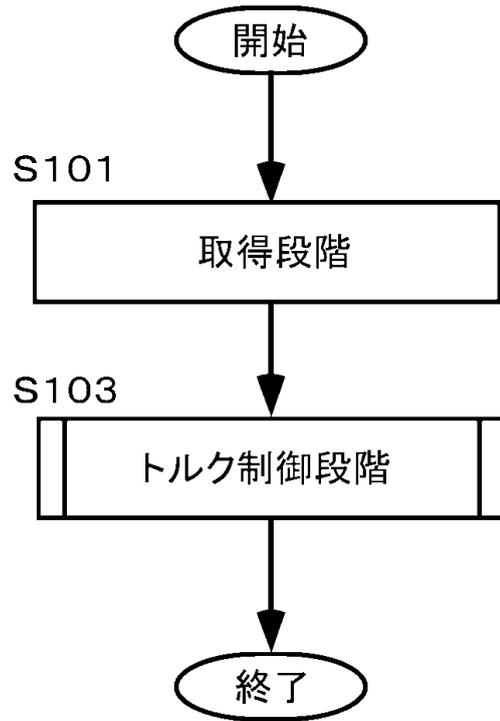
30

40

【 図 3 】



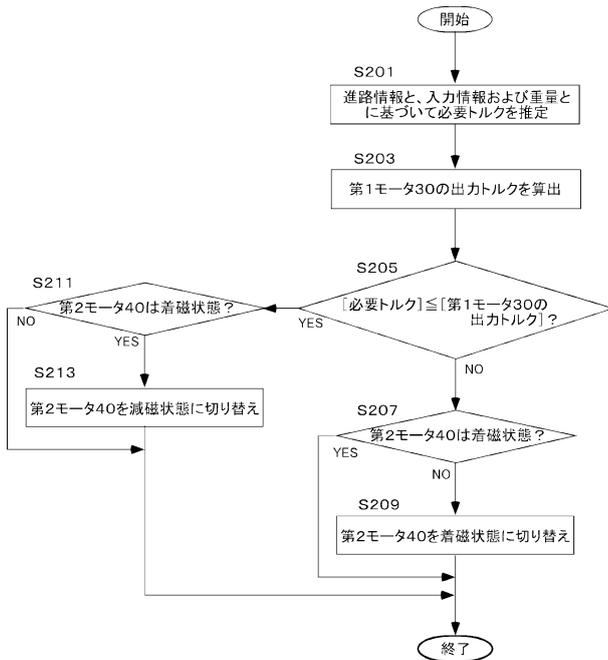
【 図 4 】



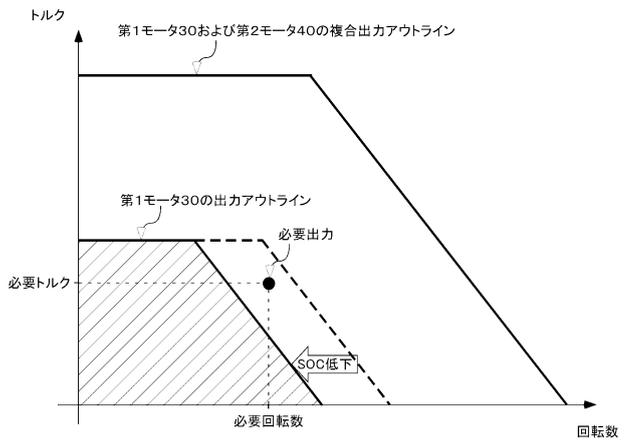
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

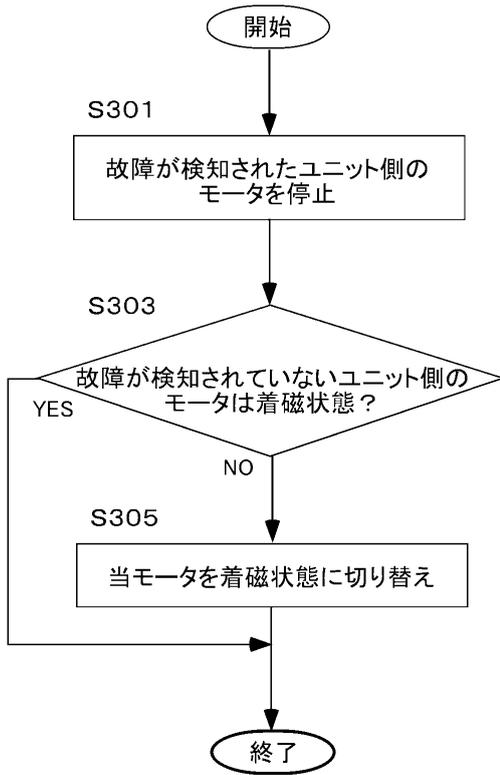


30

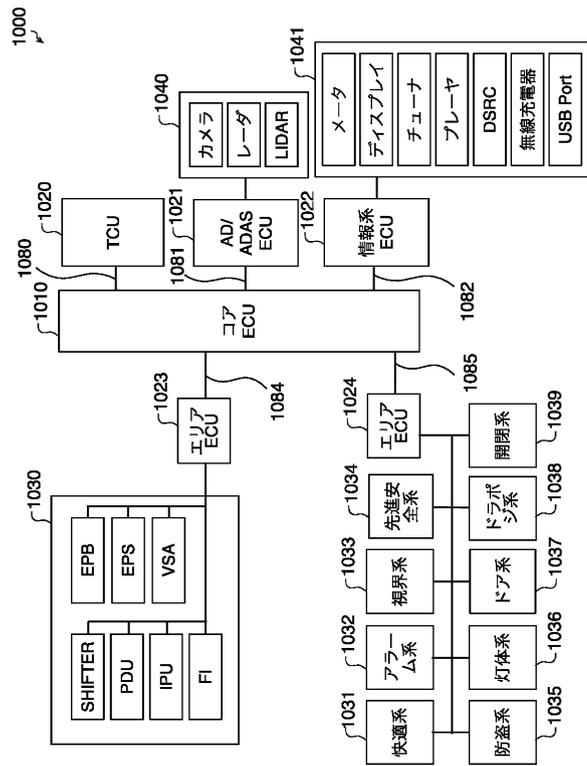
40

50

【 図 7 】



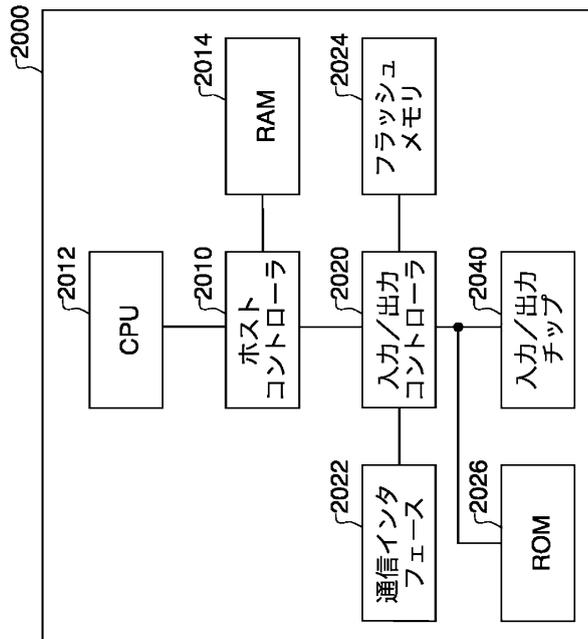
【 図 8 】



10

20

【 図 9 】



30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I			テーマコード (参考)
H 0 2 P 5/46 (2006.01)	H 0 2 P	5/46	H	
	H 0 2 P	5/46	K	
	H 0 2 P	5/46	J	
Fターム (参考)	JJ17 LL29 LL43 LL46 MM01			