

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6068192号  
(P6068192)

(45) 発行日 平成29年1月25日(2017.1.25)

(24) 登録日 平成29年1月6日(2017.1.6)

(51) Int.Cl.		F I			
HO2J	7/00	(2006.01)	HO2J	7/00	L
GO1R	31/36	(2006.01)	GO1R	31/36	A
HO2J	7/14	(2006.01)	HO2J	7/00	P
			HO2J	7/00	303A
			HO2J	7/14	P

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-39502 (P2013-39502)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成25年2月28日 (2013.2.28)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2014-168347 (P2014-168347A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成26年9月11日 (2014.9.11)	(74) 代理人	100077665
審査請求日	平成27年11月26日 (2015.11.26)		弁理士 千葉 剛宏
		(74) 代理人	100116676
			弁理士 宮寺 利幸
		(74) 代理人	100149261
			弁理士 大内 秀治
		(74) 代理人	100136548
			弁理士 仲宗根 康晴
		(74) 代理人	100136641
			弁理士 坂井 志郎
		(74) 代理人	100169225
			弁理士 山野 明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリ状態推定装置及び車両の制御システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転子と、各相の巻線(20u、20v、20w)を有する固定子とを備える三相交流発電機(12)と、

前記各相の巻線(20u、20v、20w)から出力される三相の交流電流を複数のスイッチング素子(26ua、26ub、26va、26vb、26wa、26wb)で直流電流に変換してバッテリー(16)に供給するドライバ回路(24)と、

前記ドライバ回路(24)の出力電圧を検出する電圧検出手段(28)と、

前記三相交流発電機(12)の回転数に応じた位相角度が記憶された複数のマップ(50、52、54)と、

前記複数のスイッチング素子(26ua、26ub、26va、26vb、26wa、26wb)に対して通電・非通電の切り替えを指示する駆動信号の位相角度を前記ドライバ回路(24)の前記出力電圧と目標電圧とに基づいて設定し、前記三相交流発電機(12)の誘起電圧の位相を基準とした前記位相角度の前記駆動信号で前記複数のスイッチング素子(26ua、26ub、26va、26vb、26wa、26wb)の通電・非通電タイミングを制御する制御回路(30)と、

を備え、

前記制御回路(30)は、前記ドライバ回路(24)の前記出力電圧と前記目標電圧とに基づいて設定した前記位相角度に基づいて前記マップ(50、52、54)を切り替え、所定の前記マップ(50、52、54)に切り替わった場合に、前記バッテリー(16)

の容量が低下又は回復したと判断する

ことを特徴とするバッテリー状態推定装置（１０）。

## 【請求項２】

請求項１に記載のバッテリー状態推定装置（１０）と、所定条件が成立した時に一時的にエンジンを停止させるアイドルストップ制御装置（４０）とを備える車両の制御システム（１１）において、

前記制御回路（３０）は、設定した前記位相角度が閾値以上遅角している場合は、バッテリー容量が低下していると判断し、アイドルストップ制御を禁止するアイドルストップ許可判断部（３８）を備える

ことを特徴とする車両の制御システム（１１）。

10

## 【請求項３】

請求項１に記載のバッテリー状態推定装置（１０）と、所定条件が成立した時に一時的にエンジンを停止させるアイドルストップ制御装置（４０）とを備える車両の制御システム（１１）において、

前記制御回路（３０）は、設定した前記位相角度が前記閾値より進角している場合は、前記エンジンが再起動可能なバッテリー容量が確保されていると判断し、アイドルストップ制御を許可するアイドルストップ許可判断部（３８）を備える

ことを特徴とする車両の制御システム（１１）。

## 【請求項４】

請求項２又は３に記載の車両の制御システム（１１）において、

前記ドライバ回路（２４）の出力電圧を検出する電圧検出手段（２８）を備え、

前記制御回路（３０）は、前記出力電圧と目標電圧とに基づいて、前記位相角度を設定し、

前記電圧検出手段（２８）、前記ドライバ回路（２４）、及び前記制御回路（３０）は、エンジン制御ユニット（１４）に搭載される

ことを特徴とする車両の制御システム（１１）。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【０００１】

本発明は、発電機を用いてバッテリーを充電するバッテリー状態推定装置及び車両の制御システムに関する。

30

## 【背景技術】

## 【０００２】

下記に示す特許文献１には、モータの駆動デューティ比を検出し、該デューティ比に基づいてバッテリーの残容量を推定することで、バッテリーの充電電流及び放電電流を検出するための充・放電電流センサを不要とする技術が記載されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【０００３】

【特許文献１】特開２００１－４７２３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、発電機によりバッテリーを充電する場合は、上記特許文献１に記載の技術を使用することはできないため、バッテリーの残容量を検出するためには、電流センサが必要となる。

## 【０００５】

そこで、本発明は、発電機によってバッテリーを充電する場合であっても、電流センサを用いずにバッテリーの残容量を推定するバッテリー状態推定装置及び車両の制御システムを提供することを目的とする。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明に係るバッテリー状態推定装置(10)は、以下の特徴を有する。

## 【0007】

第1の特徴；回転子と、各相の巻線(20u、20v、20w)を有する固定子とを備える三相交流発電機(12)と、前記各相の巻線(20u、20v、20w)から出力される三相の交流電流を複数のスイッチング素子(26ua、26ub、26va、26vb、26wa、26wb)で直流電流に変換してバッテリー(16)に供給するドライバ回路(24)と、前記ドライバ回路(24)の出力電圧を検出する電圧検出手段(28)と、前記三相交流発電機(12)の回転数に応じた位相角度が記憶された複数のマップ(50、52、54)と、前記複数のスイッチング素子(26ua、26ub、26va、26vb、26wa、26wb)に対して通電・非通電の切り替えを指示する駆動信号の位相角度を前記ドライバ回路(24)の前記出力電圧と目標電圧とに基づいて設定し、前記三相交流発電機(12)の誘起電圧の位相を基準とした前記位相角度の前記駆動信号で前記複数のスイッチング素子(26ua、26ub、26va、26vb、26wa、26wb)の通電・非通電タイミングを制御する制御回路(30)と、を備え、前記制御回路(30)は、前記ドライバ回路(24)の前記出力電圧と前記目標電圧とに基づいて設定した前記位相角度に基づいて前記マップ(50、52、54)を切り替え、所定の前記マップ(50、52、54)に切り替わった場合に、前記バッテリー(16)の容量が低下又は回復したと判断する。

10

20

## 【0009】

本発明に係る車両の制御システム(11)は、以下の特徴を有する。

## 【0010】

第2の特徴；前記バッテリー状態推定装置(10)と、所定条件が成立した時に一時的にエンジンを停止させるアイドルストップ制御装置(40)とを備える車両の制御システム(11)において、前記制御回路(30)は、設定した前記位相角度が閾値以上遅角している場合は、バッテリー容量が低下していると判断し、アイドルストップ制御を禁止するアイドルストップ許可判断部(38)を備える。

## 【0011】

第3の特徴；前記バッテリー状態推定装置(10)と、所定条件が成立した時に一時的にエンジンを停止させるアイドルストップ制御装置(40)とを備える車両の制御システム(11)において、前記制御回路(30)は、設定した前記位相角度が前記閾値より進角している場合は、前記エンジンが再起動可能なバッテリー容量が確保されていると判断し、アイドルストップ制御を許可するアイドルストップ許可判断部(38)を備える。

30

## 【0012】

第4の特徴；前記ドライバ回路(24)の出力電圧を検出する電圧検出手段(28)を備え、前記制御回路(30)は、前記出力電圧と目標電圧とに基づいて、前記位相角度を設定し、前記電圧検出手段(28)、前記ドライバ回路(24)、及び前記制御回路(30)は、エンジン制御ユニット(14)に搭載される。

## 【発明の効果】

40

## 【0013】

本発明の第1の特徴によれば、設定された駆動信号の位相角度に基づいてバッテリーの充電状態を推定するので、電流センサを用いずにバッテリーの残容量を推定することができる。

## 【0014】

また、本発明の第1の特徴によれば、所定のマップに切り替わった場合に、バッテリーの容量が低下又は回復したと判断するので、バッテリーの残容量の推定が容易になる。

## 【0015】

本発明の第2の特徴によれば、設定された位相角度が閾値以上遅角している場合は、アイドルストップ制御を禁止するので、アイドルストップ制御の実施の可否を容易に判定す

50

ることができる。

【0016】

本発明の第3の特徴によれば、設定した位相角度が閾値より進角している場合は、アイドルストップ制御を許可するので、アイドルストップ制御の実施の可否を容易に判定することができる。

【0017】

本発明の第4の特徴によれば、電圧検出手段、ドライバ回路、及び制御回路は、エンジン制御ユニットに搭載されるので、電圧検出手段、ドライバ回路、及び制御回路の回路が簡素化し、コンパクトにまとめることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】 バッテリ状態推定装置を備える車両の制御システムの構成図である。

【図2】 図2Aは、位置センサによって検出された各相の巻線にそれぞれ対応するロータの位置検出信号の波形を示す図、図2Bは、三相交流発電機の各相の誘起電圧を示す図、図2Cは、位相角度が0度の時のスイッチング素子に供給される駆動信号を示す図である。

【図3】 出力電圧と目標電圧とによって設定される駆動信号の位相角度の概略を示す図である。

【図4】 位相角度設定部によって設定される位相角度のタイムチャートの一例を示す図である。

【図5】 マップの説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本発明に係るバッテリー状態推定装置及び前記バッテリー状態推定装置を備える車両の制御システムについて、好適な実施の形態を掲げ、添付の図面を参照しながら以下、詳細に説明する。

【0020】

図1は、バッテリー状態推定装置10を備える車両の制御システム11の構成図である。バッテリー状態推定装置10は、三相交流発電機(例えば、AGC)12が発電した三相(U相、V相、W相)の交流電流を、制御部としてのエンジン制御ユニット(ECU: Engine Control Unit)14が直流電流に変換して、二次電池であるバッテリー16や負荷(自動二輪車のスタータモータ、ヘッドライト等)18に供給するものである。

【0021】

三相交流発電機12は、磁石が設けられた回転子としてのロータ(図示略)と、三相の巻線20u、20v、20wを有する固定子としてのステータ(図示略)とを備えるものであり、一般的に使用されている発電機である。前記ロータには、三相の巻線20u、20v、20wに対応して前記磁石がそれぞれ設けられている。前記ロータは、図示しない車両のエンジンのクランク軸に接続されており、エンジンの駆動力によって前記ロータが回転し、三相交流発電機12は電力を発生する。

【0022】

三相交流発電機12には、ホールIC等で構成される位置センサ(位置検出手段)22が設けられている。この位置センサ22は、各相の巻線20u、20v、20wにそれぞれ対応する前記ロータの回転位置を検出するものである。図2Aは、位置センサ22によって検出された各相の巻線20u、20v、20wにそれぞれ対応する前記ロータの位置検出信号の波形を示すものである。三相交流発電機12の運転が定常の場合は、図2Aに示すように、各相の位置検出信号は、U相、V相、W相の順に位相が120度ずつずれている。各相の位置検出信号の立上りから立下りまでの期間は、半周期分(180度)に相当する。この各相の位置検出信号は、図2Bに示すように、三相交流発電機12の各相の誘起電圧と同期している。

【0023】

10

20

30

40

50

エンジン制御ユニット14のドライバ回路24は、三相交流発電機12が発生した三相の交流電流を直流電流に変換するものである。ドライバ回路24は、6つのスイッチング素子(例えば、MOSFET)26ua、26ub、26va、26vb、26wa、26wbを有する。このU相のスイッチング素子26ua、26ubは巻線20uに接続され、V相のスイッチング素子26va、26vbは巻線20vに接続され、W相のスイッチング素子26wa、26wbは巻線20wに接続されている。各スイッチング素子26ua、26ub、26va、26vb、26wa、26wbをオン・オフ(通電・非通電)にすることで、ドライバ回路24は、交流電流を直流電流に変換する。エンジン制御ユニット14の電圧検出センサ(電圧検出手段)28は、ドライバ回路24の出力電圧Vdを検出するものである。

10

**【0024】**

三相交流発電機12の制御回路30は、ドライバ回路24を駆動制御するものである。詳しくは、制御回路30は、ドライバ回路24の複数のスイッチング素子26ua、26ub、26va、26vb、26wa、26wbのオン・オフを指示する駆動信号Sを生成するドライバ制御部32を有する。U相のスイッチング素子26uaのオン・オフを指示する駆動信号SをU相の駆動信号Suとし、V相のスイッチング素子26vaのオン・オフを指示する駆動信号SをV相の駆動信号Svとする。同様に、W相のスイッチング素子26waのオン・オフを指示する駆動信号SをW相の駆動信号Swとする。

**【0025】**

なお、U相のスイッチング素子26ub、V相のスイッチング素子26vb、W相のスイッチング素子26wbには、駆動信号Su、Sv、Swを反転させた信号が入力されるので、スイッチング素子26ub、26vb、26wbに入力される駆動信号Sについては説明を省略する。

20

**【0026】**

制御回路30は、駆動信号Sの位相角度  $p$  を設定する位相角度設定部34を有し、ドライバ制御部32は、三相交流発電機12の誘起電圧の位相を基準とした位相角度  $p$  の駆動信号Sで、複数のスイッチング素子26ua、26ub、26va、26vb、26wa、26wbのオン・オフタイミングを制御する。

**【0027】**

より具体的に説明すると、U相のスイッチング素子26ua、V相のスイッチング素子26va、及び、W相のスイッチング素子26waのオン・オフタイミングは、それぞれ三相交流発電機12のU相、V相、W相の誘起電圧の位相を基準とした位相角度  $p$  の駆動信号Su、Sv、Swで制御される。

30

**【0028】**

この位相角度  $p$  は、電圧検出センサ28が検出したドライバ回路24の出力電圧Vdが、バッテリー16を充電するのに適した目標電圧Vtとなるように設定される。バッテリー16の残容量が低下すると、バッテリー16に供給される電流(充電電流)が大きくなるのでドライバ回路24の出力電圧Vdは低下し、逆にバッテリー16が充電され残容量が高くなると、充電電流が小さくなるのでドライバ回路24の出力電圧Vdは高くなるが、位相角度  $p$  を制御することで、出力電圧Vdを目標電圧Vtに保つことができる。

40

**【0029】**

この周知技術である位相角度の制御について簡単に説明すると、位相角度  $p$  は、出力電圧Vdと目標電圧Vtとに基づいて設定される。図3に示すように、出力電圧Vdと目標電圧Vtとを比較し、出力電圧Vdが目標電圧Vtより小さい場合は、U相の駆動信号Suの位相角度  $p$  を、U相の誘起電圧に対して遅角させた位相角度に設定し、出力電圧Vdが目標電圧Vtより大きい場合は、U相の駆動信号Suの位相角度  $p$  を、U相の誘起電圧に対して進角させた位相角度に設定する。なお、出力電圧Vdと目標電圧Vtとの比較は、所定の周期で行われるので、位相角度  $p$  の設定も所定の周期で行われる。

**【0030】**

このとき、出力電圧Vdと目標電圧Vtとの差(差の絶対値)の大きさに応じて、遅角

50

又は進角させる量（位相角度  $p$  の大きさ）を変える。例えば、出力電圧  $V_d$  が目標電圧  $V_t$  より小さい場合であって、出力電圧  $V_d$  と目標電圧  $V_t$  との差が大きい場合は、小さい場合に比べ遅角量を大きくした位相角度  $p$  を設定する。この位相角度  $p$  の大きさは、出力電圧  $V_d$  の傾き（変動率の大きさ）に応じて決定してもよい。なお、U相についてのみ説明したが、V相、W相についても同様の処理を行うので説明を割愛する。

【0031】

仮に、位相角度  $p$  が0度の場合は、図2Cに示すように、U相のスイッチング素子26uaに供給される駆動信号  $S_u$  は、U相誘起電圧の波形（U相の位置検出信号）と同期し、V相のスイッチング素子26vaに供給される駆動信号  $S_v$  は、V相の誘起電圧（V相の位置検出信号）と同期し、W相のスイッチング素子26waに供給される駆動信号  $S_w$  は、W相の位置検出信号と同期する。

10

【0032】

制御回路30は、更に、位相角度設定部34が設定した位相角度  $p$  に基づいてバッテリー16の充電状態を推定するバッテリー状態推定部36と、バッテリー状態推定部36が推定したバッテリー16の充電状態に基づいてアイドルストップ制御を禁止・許可するアイドルストップ許可判断部38とを備える。具体的には、アイドルストップ許可判断部38は、バッテリー状態推定部36によって、設定された位相角度  $p$  が閾値  $t$  以上遅角していると判断された場合は、バッテリー容量が低下していると判断してアイドルストップ制御を禁止し、位相角度  $p$  が閾値  $t$  より進角していると判断された場合は、エンジンが再起動可能なバッテリー容量が確保されていると判断してアイドルストップ制御を許可する。

20

【0033】

バッテリー16の残容量が多くなると位相角度  $p$  は進角側に移行していくので、この位相角度  $p$  を見ることでバッテリー16の充電状態を推定することができる。また、位相角度  $p$  が閾値  $t$  以上遅角している状態では、前記エンジンの始動若しくは再始動に必要な電力がバッテリー16に蓄えられていないので、かかる状態時にアイドルストップ制御を禁止する。

【0034】

車両の制御システム11は、更に、アイドルストップ制御装置40を備える。アイドルストップ制御装置40は、所定条件（車速が所定速度以下、前記エンジンのスロットル開度が所定開度以下で、且つ、ブレーキ操作がされている等の条件）が成立した時に、アイドルストップ制御を実行する、つまり、一時的に前記エンジンを停止させるものである。アイドルストップ制御装置40は、アイドルストップ許可判断部38によってアイドルストップ制御が許可されている場合のみ、アイドルストップ制御を実行する。

30

【0035】

図4は、位相角度設定部34によって設定される位相角度  $p$  のタイムチャートの一例を示す図である。タイミング  $t_1$  で、バッテリー16の電力を用いて前記エンジンが駆動すると、三相交流発電機12が発電する。図4に示す例では、バッテリー16の残容量が少ないために、位相角度設定部34によって位相角度  $p$  は閾値  $t$  より遅角側に設定されているが、バッテリー16が充電され残容量が増加していくと、設定される位相角度  $p$  は、徐々に進角側に移動していく。位相角度  $p$  が閾値  $t$  以上遅角している場合は、バッテリー16には、前記エンジンの再始動等に必要な電力が蓄えられていないと推定できるので、アイドルストップ許可判断部38によってアイドルストップ制御が禁止される。従って、この場合は、所定条件が成立したとしてもアイドルストップ制御は行われない。

40

【0036】

一方、位相角度  $p$  が閾値  $t$  となるタイミング  $t_2$  を経過した後は、バッテリー16には、前記エンジンの再始動等に必要な電力が蓄えられていると推定できるので、アイドルストップ許可判断部38によってアイドルストップ制御が許可される。従って、この場合は、所定条件が成立した場合はアイドルストップ制御が実行される。

【0037】

このように、バッテリー状態推定部36は、設定された駆動信号  $S$  の位相角度  $p$  に基づ

50

いて充電状態を推定するので、電流センサを用いずにバッテリー16の残容量を推定することができる。また、アイドルストップ許可判断部38は、設定された位相角度  $p$  が閾値  $t$  以上遅角している場合はアイドルストップ制御を禁止し、閾値  $t$  より進角している場合はアイドルストップ制御を許可するので、アイドルストップ制御の実施の可否を容易に判断することができる。

【0038】

また、電圧検出センサ28、ドライバ回路24、及び制御回路30は、エンジン制御ユニット14に搭載されるので、電圧検出センサ28、ドライバ回路24、及び制御回路30の回路が簡素化し、コンパクトにまとめることができる。

【0039】

(変形例) 上記実施の形態は、次のように変形してもよい。本変形例では、制御回路30は、位相角度  $p$  が記憶された複数のマップ50、52、54を有する。この複数のマップ50、52、54は、図5に示すように、エンジン回転数(即ち、三相交流発電機12の回転数)に応じて、三相交流発電機12の誘起電圧の位相に対する位相角度  $p$  を記憶したものである。また、マップ50は、最大発電量を設定する位相角度  $p$  が記憶されたマップであり、マップ52は、最大発電量より小さい第1発電量を設定する位相角度  $p$  が記憶されたマップであり、マップ54は、第1発電量より小さい第2発電量を設定する位相角度  $p$  が記憶されたマップである。

【0040】

第1発電量は、バッテリー16の充電電流が所定値(例えば、略0)以下の時であって、負荷18の消費電力が大きい時の発電量であり、第2発電量は、バッテリー16の充電電流が所定値以下の時であって、負荷18の消費電力が小さい時の発電量である。

【0041】

そして、位相角度設定部34は、ドライバ回路24の出力電圧  $V_d$  と目標電圧  $V_t$  とに基づいて、複数のマップ50、52、54の中から1つのマップを選択することで、現在のエンジン回転数に対応する位相角度  $p$  を設定する。具体的には、出力電圧  $V_d$  と目標電圧  $V_t$  との大小、及びその差(若しくは出力電圧  $V_d$  の傾き)に応じて何れか1つのマップを選択する。

【0042】

例えば、上記実施の形態で説明したように、出力電圧  $V_d$  と目標電圧  $V_t$  との大小、及びその差によって設定される位相角度  $p$  が  $p_1$  の場合で、現在のエンジン回転数が  $4000 \text{ rpm}$  の場合は、マップ52、54では、位相角度  $p_1$  より進角した位相角度  $p$  が記憶されているので、位相角度  $p_1$  以上遅角した位相角度  $p$  が記憶されているマップ50を選択する。そして、現在のエンジン回転数に応じた位相角度  $p$  をマップ50から取得して設定する。

【0043】

そして、バッテリー状態推定部36は、位相角度設定部34によって選択されるマップがマップ50に切り替わった場合は、バッテリー16の残容量が低下したと判断し、選択されるマップがマップ52、54に切り替わった場合は、バッテリー16の残容量が回復したと判断する。これにより、バッテリー16の残容量の推定が容易になる。

【0044】

この場合は、アイドルストップ許可判断部38は、バッテリー状態推定部36によってバッテリー16の残容量が低下したと判断された場合はアイドルストップ制御を禁止し、バッテリー16の残容量が回復したと判断された場合は、アイドルストップ制御を許可してもよい。また、上記実施の形態の様に、アイドルストップ許可判断部38は、バッテリー状態推定部36によって、マップ50、52、54から取得した現在のエンジン回転数に応じた位相角度  $p$  が閾値  $t$  以上遅角していると判断された場合は、アイドルストップ制御を禁止し、位相角度  $p$  が閾値  $t$  より進角していると判断された場合は、アイドルストップ制御を許可してもよい。

【0045】

10

20

30

40

50

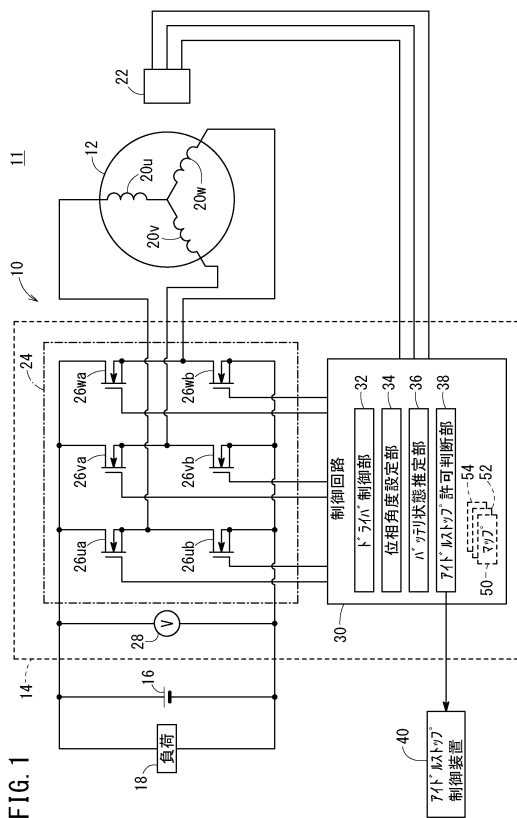
以上、本発明について好適な実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態の記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。また、特許請求の範囲に記載された括弧書きの符号は、本発明の理解の容易化のために添付図面中の符号に倣って付したものであり、本発明がその符号をつけた要素に限定されて解釈されるものではない。

【符号の説明】

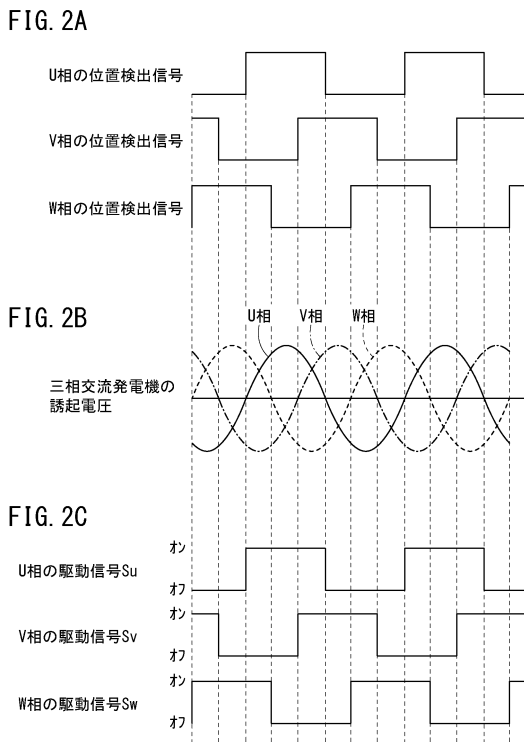
【0046】

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 10 ... バッテリ状態推定装置   | 11 ... 車両の制御システム                           |
| 12 ... 三相交流発電機      | 14 ... エンジン制御ユニット                          |
| 16 ... バッテリ         | 18 ... 負荷                                  |
| 20u、20v、20w ... 巻線  | 22 ... 位置センサ                               |
| 24 ... ドライバ回路       | 26ua、26ub、26va、26vb、26wa、26wb ... スイッチング素子 |
| 28 ... 電圧検出センサ      | 30 ... 制御回路                                |
| 32 ... ドライバ制御部      | 34 ... 位相角度設定部                             |
| 36 ... バッテリ状態推定部    | 38 ... アイドルストップ許可判断部                       |
| 40 ... アイドルストップ制御装置 | 50、52、54 ... マップ                           |

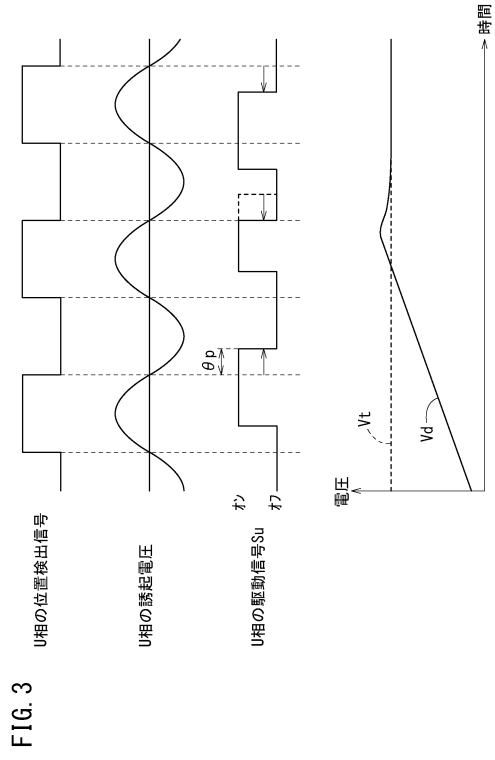
【図1】



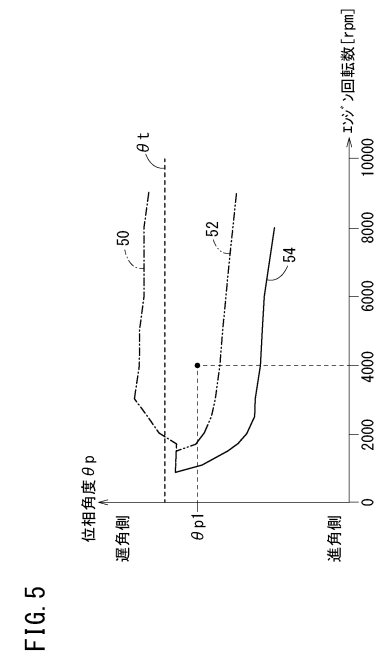
【図2】



【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】

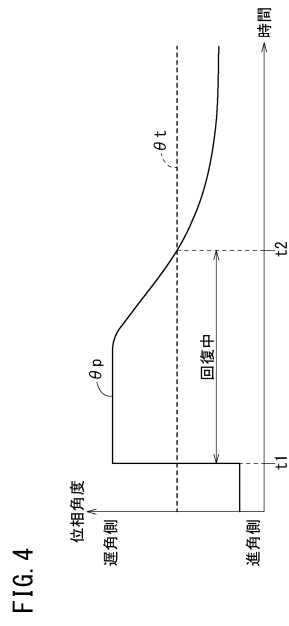


FIG. 4

FIG. 5

---

フロントページの続き

(72)発明者 大澤 俊章  
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

審査官 永井 啓司

(56)参考文献 特開2009-029278(JP,A)  
特開2005-124328(JP,A)  
特開2012-39817(JP,A)  
特開2009-29278(JP,A)  
特開2010-163879(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60L1/00-3/12  
7/00-13/00  
15/00-15/42  
G01R31/36  
H02J7/00-7/36  
H02P9/00-9/48