

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-98992
(P2018-98992A)

(43) 公開日 平成30年6月21日(2018.6.21)

(5) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO2J 7/00 (2006.01)	HO2J 7/00 X	2G216
HO1M 10/48 (2006.01)	HO1M 10/48 P	5G503
HO1M 10/44 (2006.01)	HO1M 10/44 P	5H030
HO1M 10/42 (2006.01)	HO1M 10/48 301	
HO2J 7/34 (2006.01)	HO1M 10/42 P	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-244340 (P2016-244340)
(22) 出願日 平成28年12月16日 (2016.12.16)

(71) 出願人 000004765
カルソニックカンセイ株式会社
埼玉県さいたま市北区日進町二丁目191
7番地
(74) 代理人 100147485
弁理士 杉村 憲司
(74) 代理人 100164471
弁理士 岡野 大和
(72) 発明者 馬場 厚志
埼玉県さいたま市北区日進町2丁目191
7番地 カルソニックカンセイ株式会社内
Fターム(参考) 2G216 AB01 BA03 BA41 CA12 CB27
5G503 AA07 BA02 BB01 EA05
5H030 AA01 AS06 AS08 BB21 FF22
FF43 FF44

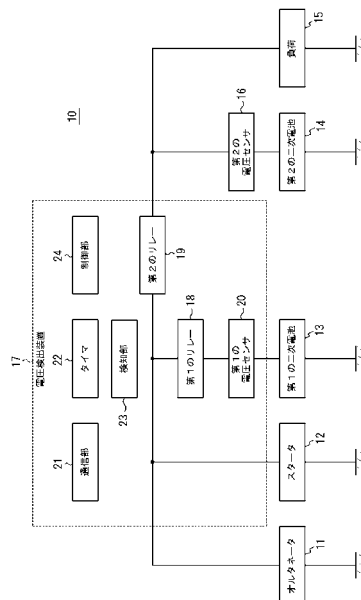
(54) 【発明の名称】 電圧検出装置及び電圧検出方法

(57) 【要約】

【課題】 I G N O F F 時以外のタイミングでも二次電池の O C V を測定でき、 S O C の推定精度の低下を抑制可能な電圧検出装置及び電圧検出方法を提供する。

【解決手段】 車両に備わる負荷 (1 5) に対して電力を供給する複数の二次電池 (1 3 、 1 4) と、車両のアイドリングストップ機能のオンオフ状態を検知する検知部 (2 3) と、二次電池 (1 3) の O C V を測定する制御部 (2 4) と、を備え、複数の二次電池 (1 3 、 1 4) は、アイドリングストップ機能がオン状態の際に、前両がアイドリングストップ状態に移行した場合、負荷 (1 5) に電力を供給する第 1 の二次電池 (1 3) を含み、制御部 (2 4) は、アイドリングストップ機能がオフ状態である場合、又は、アイドリングストップ機能がオン状態であり且つ所定条件を満たすと判定した場合、第 1 の二次電池 (1 3) の O C V を測定する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両に備わる負荷に対して電力を供給する複数の二次電池と、
前記車両のアイドリングストップ機能のオンオフ状態を検知する検知部と、
前記二次電池のOCVを測定する制御部と、
を備え、
前記複数の二次電池は、前記アイドリングストップ機能がオン状態の際に、前記車両が
アイドリングストップ状態に移行した場合、前記負荷に電力を供給する第1の二次電池を
含み、

前記制御部は、前記アイドリングストップ機能がオフ状態である場合、又は、前記アイ
ドリングストップ機能がオン状態であり且つ所定条件を満たすと判定した場合、前記第1
の二次電池のOCVを測定する電圧検出装置。

10

【請求項 2】

前記所定条件は、車速が所定値以上である状態が第1の所定時間継続することを含む、
請求項1に記載の電圧検出装置。

【請求項 3】

前記所定条件は、前回のOCVの測定を行ってから第2の所定時間経過していることを
含む、請求項1又は2に記載の電圧検出装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記アイドリングストップ機能が実行中、又は前記アイドリングストッ
プ機能の実行終了後のエンジン再始動中のいずれかである場合、前記所定条件を満たさな
いと判定する、請求項3に記載の電圧検出装置。

20

【請求項 5】

前記検知部は、前記第1の二次電池の温度に基づいて前記アイドリングストップ機能の
オンオフ状態を検知する、請求項1乃至4のいずれか一項に記載の電圧検出装置。

【請求項 6】

アイドリングストップ機能を有する車両において、該車両に備わる負荷に対して電力を
供給する複数の二次電池のうち、前記アイドリングストップ機能がオン状態の際に前記車
両がアイドリングストップ状態に移行した場合に前記負荷に電力を供給する第1の二次電
池のOCVを測定する電圧検出方法であって、

30

前記アイドリングストップ機能のオンオフ状態を検知するステップと、

前記アイドリングストップ機能がオフ状態である場合、又は、前記アイドリングストッ
プ機能がオン状態であり、且つ所定条件を満たすと判定した場合、前記第1の二次電池の
OCVを測定する電圧検出方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば複数の二次電池を備える車両に搭載された二次電池の電圧を検出する
電圧検出装置及び電圧検出方法に関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来から、車両の走行の一時停止中にエンジンのアイドリングを停止するアイドリング
ストップ機能（以下、I/S機能ともいう。）を有する車両がある。I/S機能を有する
車両では、複数の二次電池を備えてアイドリングストップ機能を実現し、燃費の改善を行
っているものがある。このような車両において、アイドリングストップ時には二次電池に
より負荷に電力を供給するため、二次電池を適切に充電する必要があり、そのためには二
次電池の充電率（SOC：State of Charge）を検出する必要がある。充電率は直接検出
できないため、例えば開放電圧推定法により、電池の等価回路モデルを用いて電池の開放
電圧（OCV：Open Circuit Voltage）を測定することでSOCを推定している。ただし
、OCVの測定には、測定対象となる二次電池の負荷等からの切り離しに相当な時間を要

50

する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2014-180151号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そこで特許文献1の技術においてOCVを測定するタイミングは、車両のイグニッションをオフした時（以下、IGNOFF時という。）のみとしている。そのため走行時間が長期化しIGNOFF時からの経過時間が長くなると、前回測定したOCVに基づくSOCの推定精度が低下してしまう恐れがある。

10

【0005】

従って、上記のような問題点に鑑みてなされた本発明の目的は、IGNOFF時以外のタイミングでも二次電池のOCVを測定でき、SOCの推定精度の低下を抑制可能な電圧検出装置及び電圧検出方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために本発明の一実施形態に係る電圧検出装置は、車両に備わる負荷に対して電力を供給する複数の二次電池と、前記車両のアイドリングストップ機能のオンオフ状態を検知する検知部と、前記二次電池のOCVを測定する制御部と、

20

を備え、

前記複数の二次電池は、前記アイドリングストップ機能がオン状態の際に、前記車両がアイドリングストップ状態に移行した場合、前記負荷に電力を供給する第1の二次電池を含み、

前記制御部は、前記アイドリングストップ機能がオフ状態である場合、又は、前記アイドリングストップ機能がオン状態であり且つ所定条件を満たすと判定した場合、前記第1の二次電池のOCVを測定する。

【0007】

30

また、本発明の本発明の一実施形態に係る電圧検出方法は、

アイドリングストップ機能を有する車両において、該車両に備わる負荷に対して電力を供給する複数の二次電池のうち、前記アイドリングストップ機能がオン状態の際に前記車両がアイドリングストップ状態に移行した場合に前記負荷に電力を供給する第1の二次電池のOCVを測定する電圧検出方法であって、

前記アイドリングストップ機能のオンオフ状態を検知するステップと、

前記アイドリングストップ機能がオフ状態である場合、又は、前記アイドリングストップ機能がオン状態であり、且つ所定条件を満たすと判定した場合、前記第1の二次電池のOCVを測定する。

【発明の効果】

40

【0008】

本発明の一実施形態にかかる電圧検出装置及び電圧検出方法によれば、IGNOFF時以外のタイミングでも二次電池のOCVを測定でき、SOCの推定精度の低下を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の一実施形態に係る電圧検出装置のブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る電圧検出装置の動作を示すフローチャートである。

【図3】本発明の一実施形態に係る電圧検出装置の別の動作を示すフローチャートである。

50

【発明を実施するための形態】**【0010】**

以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0011】

(実施の形態)

はじめに、本発明の一実施形態に係る電圧検出装置17を備える蓄電池システムについて説明する。蓄電池システム10は、例えば回生発電機能を有する二電源システムの車両に搭載される。

【0012】

図1に示すように、蓄電池システム10は、オルタネータ11と、スタータ12と、第1の二次電池13と、第2の二次電池14と、負荷15と、第2の電圧センサ16と、電圧検出装置17と、を備える。電圧検出装置17によって、オルタネータ11、スタータ12、第1の二次電池13、第2の二次電池14、及び負荷15は、並列に接続される。

10

【0013】

オルタネータ11は、発電機であって、車両のエンジンに機械的に接続される。オルタネータ11は、エンジンの駆動によって発電可能である。オルタネータ11がエンジンの駆動によって発電した電力は、レギュレータで出力電圧を調整されて、第1の二次電池13、第2の二次電池14、及び負荷15に供給され得る。またオルタネータ11は、車両の減速時等に回生によって発電可能である。オルタネータ11が回生発電した電力は、第1の二次電池13及び第2の二次電池14の充電に使用され得る。

20

【0014】

ここで、オルタネータ11の駆動中(発電中)に第1の二次電池13及び第2の二次電池14がそれぞれ充電されるか放電するかは、負荷15の消費電力、及び車両の走行状態等に応じて異なる。一般的に、オルタネータ11の駆動中、即ちエンジンの駆動中に、第1の二次電池13及び第2の二次電池14の充放電は短時間で切り替わる。

【0015】

ここで本実施形態の車両はI/S機能を有する。すなわち本実施形態の車両のエンジンは、例えばECU(Engine Control Unit)の制御によって、燃料節約等の観点から、車両の走行の一時停止中にエンジンのアイドルが停止される。したがって、オルタネータ11は、車両の走行の一時停止中において発電を停止する。

30

【0016】

スタータ12は、例えばセルモータを含んで構成され、第1の二次電池13及び第2の二次電池14の少なくとも一方からの電力供給を受けて、車両のエンジンを始動させる。本実施形態において、スタータ12は、車両のイグニッションがオンとなった後、第2の二次電池14からの電力供給を受けて、エンジンを始動させる。

【0017】

第1の二次電池13は、例えばリチウムイオン電池やニッケル水素電池等、鉛蓄電池以外の二次電池である。本実施形態において、第1の二次電池13の出力電圧は、第2の二次電池14の出力電圧と略同一であって、例えば12Vである。或いは、第1の二次電池13の出力電圧は、第2の二次電池14の出力電圧と異なってもよい。かかる場合、第1の二次電池13の出力電圧は、DC/DCコンバータによって、第2の二次電池14の出力電圧と略同一となるように調整される。また第1の二次電池13は、エンジン駆動の停止中(アイドルの停止中)、即ちオルタネータ11による発電が停止している場合に、スタータ12、負荷15、及びECU等に対して電力を供給する。すなわち第1の二次電池13は、I/S機能がオン状態の際に、車両がアイドルストップ状態に移行した場合、負荷15等に電力を供給する。

40

【0018】

第2の二次電池14は、例えば公称電圧12Vの出力電圧を有する鉛蓄電池であって、負荷15に対して電力を供給可能である。

【0019】

50

負荷 15 は、例えば車両に備えられたオーディオ、エアコン、及びナビゲーションシステム等を含む負荷 15 であって、供給された電力を消費して動作する。負荷 15 は、エンジン駆動の停止中（オルタネータ 11 による発電の停止中）に第 1 の二次電池 13、及び第 2 の二次電池 14 からの電力供給を受けて動作し、エンジン駆動中にオルタネータ 11、第 1 の二次電池 13、及び第 2 の二次電池 14 からの電力供給を受けて動作する。第 2 の電圧センサ 16 は、第 2 の二次電池 14 の電圧を測定する。

【0020】

電圧検出装置 17 は、第 1 のリレー 18 と、第 2 のリレー 19 と、第 1 の電圧センサ 20 と、通信部 21 と、タイマ 22 と、検知部 23 と、制御部 24 と、を備える。電圧検出装置 17 は概略として、I/S 機能のオンオフ状態を検知し、I/S 機能がオフ状態である場合に第 1 のリレー 18 を OFF して第 1 の二次電池 13 の OCV を測定する。一方、I/S 機能が ON である場合、第 1 の二次電池 13 が使用されている可能性があり、第 1 の二次電池 13 の使用中のタイミングで第 1 のリレー 18 を OFF してしまうと、負荷 15 等への電力供給に不具合が生じる恐れがある。そこで本実施形態に係る電圧検出装置 17 は、I/S 機能がオン状態であり且つ所定条件を満たす場合、第 1 のリレー 18 を OFF して第 1 の二次電池 13 を切り離し、第 1 の二次電池 13 の OCV を測定する。以下、各構成について説明する。

10

【0021】

第 1 のリレー 18 は、第 1 の二次電池 13 と直列に接続されるスイッチである。第 1 のリレー 18 は、第 1 の二次電池 13 を他の構成要素と並列に接続し又は切り離す。

20

【0022】

第 2 のリレー 19 は、第 2 の二次電池 14 及び負荷 15 と直列に接続されるスイッチである。第 2 のリレー 19 は、第 2 の二次電池 14 及び負荷 15 を他の構成要素と並列に接続し又は切り離す。

【0023】

第 1 の電圧センサ 20 は、第 1 の二次電池 13 の OCV を測定する。OCV を測定する場合、まず第 1 のリレー 18 により第 1 の二次電池 13 を他の構成要素と切り離す。第 1 の二次電池 13 を切り離してから一定時間経過後に第 1 の電圧センサ 20 により測定した端子間電圧 (CCV: Close Circuit Voltage) を、第 1 の二次電池 13 の OCV とみなす。

30

【0024】

通信部 21 は、例えば CAN 等の車載ネットワークを介して情報の送受信を行うインターフェースである。通信部 21 は、車載ネットワークを介して、車両の多様な制御情報を取得可能である。例えば通信部 21 は、車両の走行速度に係る情報（以下、車速情報という。）を ECU から車載ネットワークを介して受信する。通信部 21 は受信した車速情報を制御部 24 に渡す。なお車速情報の取得方法はこれに限られず、ETC の車載機からの情報を取得してもよい。

【0025】

タイマ 22 は、各種経過時間を測定する。例えばタイマ 22 は、第 1 の二次電池 13 の OCV を測定した時点からの経過時間（以下、T1 とする。）を測定する。また例えば第 1 のリレー 18 により第 1 の二次電池 13 を他の構成要素と切り離した後の経過時間（以下、T2 とする）を測定する。タイマ 22 により測定した経過時間 T2 が一定時間以上である場合、第 1 の電圧センサ 20 により測定した第 1 の二次電池 13 の端子間電圧を取得し、当該端子間電圧を OCV とみなす。

40

【0026】

検知部 23 は、I/S 機能のオンオフ状態、すなわち I/S 機能がオン状態であるか否かを検知する。ここで検知部 23 は、図示しない温度センサを含み、当該温度センサで計測した第 1 の二次電池 13 の温度に基づいて I/S 機能のオンオフ状態を検知する。第 1 の二次電池 13 が低温時（第 1 所定温度未満）である場合は第 1 の二次電池 13 の能力が低下するため、I/S 機能を停止する。そこで検知部 23 は、第 1 の二次電池 13 の温度

50

が低温である場合、I / S 機能がオフ状態であると検知する。一方で検知部 2 3 は、第 1 の二次電池 1 3 の温度が低温でない場合（第 1 所定温度以上である場合）、I / S 機能がオン状態であると検知する。検知部 2 3 は、検知した結果を制御部 2 4 に渡す。

【 0 0 2 7 】

なお、第 1 の二次電池 1 3 の温度が高温（第 2 所定温度以上）である場合、第 1 の二次電池 1 3 の劣化防止のために I / S 機能を停止する。そこで検知部 2 3 は、第 1 の二次電池 1 3 の温度が第 2 所定温度以上である場合に、I / S 機能がオフ状態であると検知してもよい。すなわちこの場合、検知部 2 3 は、第 1 の二次電池 1 3 の温度が第 1 所定温度以上且つ第 2 所定値温度未満であるとき、I / S 機能がオン状態であると判定する。一方で第 1 の二次電池 1 3 の温度が第 1 所定温度未満、又は第 2 所定温度以上である場合、I / S 機能がオフ状態であると判定する。

10

【 0 0 2 8 】

制御部 2 4 は、例えば専用のマイクロプロセッサ又は特定のプログラムを読み込むことにより特定の実行を実行する汎用の CPU である。制御部 2 4 は、電圧検出装置 1 7 の動作全体を制御する。

【 0 0 2 9 】

例えば制御部 2 4 は、第 1 のリレー 1 8 及び第 2 のリレー 1 9 の動作をそれぞれ制御して、オルタネータ 1 1、第 1 の二次電池 1 3、及び第 2 の二次電池 1 4 による電力供給、並びに第 1 の二次電池 1 3 及び第 2 の二次電池 1 4 の充電を行なう。

【 0 0 3 0 】

また制御部 2 4 は、I / S 機能がオフ状態である場合、第 1 の二次電池 1 3 の O C V を測定する。制御部 2 4 は、第 1 のリレー 1 8 を O F F して、第 1 の二次電池 1 3 を他の構成要素と切り離す。そして制御部 2 4 は、一定時間経過後に第 1 の二次電池 1 3 の O C V を測定する。そして制御部 2 4 は測定した O C V に基づき S O C を推定する。なおこのとき負荷 1 5 への電力供給は、第 2 の二次電池 1 4 のみにより行う。

20

【 0 0 3 1 】

また制御部 2 4 は、I / S 機能がオン状態であり、且つ所定条件を満たすと判定した場合、第 1 の二次電池 1 3 の O C V を測定する。そして制御部 2 4 は測定した O C V に基づき S O C を推定する。所定条件は、例えば以下の各条件を含む。

- ・条件 1 : I / S 機能が実行中、及び I / S 機能の実行終了後のエンジン再始動中のいずれでもない場合。
- ・条件 2 : 前回の O C V の測定を行ってからの経過時間 T 1 が第 2 の所定時間以上である場合。
- ・条件 3 : 車速が所定値以上である状態が第 1 の所定時間以上継続している場合。

30

即ち制御部 2 4 は、I / S 機能自体はオン状態となっているが、上記の所定条件を満たすことで、第 1 の二次電池 1 3 を他の構成要素と切り離しても良いと判断し得る場合や、S O C の推定精度を確保するために O C V の測定が必要と判断した場合に、上記第 1 の二次電池 1 3 の O C V の測定を実施する。

【 0 0 3 2 】

制御部 2 4 は、通信部 2 1 を介して I / S 機能の実行状況の情報を受信することにより、条件 1 を満たすか否かの判定をする。I / S 機能がオン状態であって実際に I / S 機能が実行中である場合、第 1 の二次電池 1 3 を切り離すと負荷 1 5 への電力供給に不具合が生じる。同様に、I / S 機能がオン状態であって、且つ I / S 機能の実行終了後のエンジン再始動中（実行状態から非実行状態に復帰中）である場合、第 1 の二次電池 1 3 を切り離すと負荷 1 5 への電力供給に不具合が生じる。そのため条件 1 を満たす必要がある。つまり制御部 2 4 は、I / S 機能が実行中、又は I / S 機能の実行終了後のエンジン再始動中のいずれかである場合、所定条件を満たさないと判定する。

40

【 0 0 3 3 】

また制御部 2 4 は、タイマ 2 2 により測定した経過時間 T 1 に基づき、条件 2 を満たすか否かの判定をする。経過時間 T 1 が第 2 の所定時間以上となる前、すなわち前回測定か

50

らの期間が長期化する前にOCVを測定してSOCを推定するため、SOCの推定精度の低下を抑制することができる。なお第2の所定時間は、本システムのSOCの推定精度を基準に定める。

【0034】

また制御部24は、通信部21を介して車速情報を受信することにより、条件3を満たすか否かの判定をする。車速が所定値以上である状態が第1の所定時間継続する場合、すなわち例えば車両が高速道路等にて高速走行中の場合には、I/S機能がオン状態であっても、実際にI/S機能が実行状態に移行する可能性は低い。そのため第1の二次電池13を切り離しても、負荷15への電力供給に不具合が生じる恐れは低い。なお車速に係る所定値は、高速道路を走行する場合の速度を基準に定め、具体的には例えば60km/h

10

【0035】

制御部24は、上記の条件1及び条件2を満足する場合、所定条件を満たすとして第1の二次電池13のOCVを測定する。なお条件1及び条件2に加えて、条件3を満たす場合に、所定条件を満たすと判定してもよい。

【0036】

次に、本発明の一実施形態に係る電圧検出装置17について、図2及び図3に示すフローチャートによりその動作を説明する。図2では、上記の条件1及び条件2を満足する場合に所定条件を満たすとした場合の動作例を示している。

20

【0037】

はじめに検知部23は、I/S機能がオン状態であるか否かを検知する(ステップS10)。I/S機能がオン状態である場合、ステップS20に進む。一方、I/S機能がオン状態でない場合(オフ状態である場合)、ステップS40に進む。

【0038】

ステップS10においてI/S機能がオン状態であると判定した場合、制御部24は、ステップS20及びステップS30により、所定条件を満たすか否かを判定する。まず制御部24は、I/S機能が実行中、又はI/S機能の実行終了後のエンジン再始動中のいずれかに該当するか否かを判定する(ステップS20)。I/S機能が実行中、又はI/S機能の実行終了後のエンジン再始動中のいずれかに該当する場合、ステップS10に戻る。一方、I/S機能が実行中、及びI/S機能の実行終了後のエンジン再始動中のいずれにも該当しない場合、すなわち条件1を満たす場合、ステップS30に進む。

30

【0039】

ステップS20においてI/S機能が実行中、及びI/S機能の実行終了後のエンジン再始動中のいずれでもないとして判定した場合、制御部24は、前回のOCVの測定を行ってからの経過時間T1が、第2の所定時間以上であるか否かを判定する(ステップS30)。前回のOCVの測定から第2の所定時間経過している場合、すなわち条件2を満たす場合、ステップS40に進む。

【0040】

ステップS40において制御部24は、第1のリレー18をOFFして、第1の二次電池13を他の構成要素と切り離す。続いてタイマ22によりリレー18のOFFからの経過時間T2を測定し、経過時間T2が一定時間を超える場合、制御部24は、第1の電圧センサ20により第1の二次電池13のOCVを測定する(ステップS50)。またステップS10においてI/S機能がオフ状態である場合も、制御部24はステップS40及びステップS50により第1の二次電池13のOCVを測定する。そして処理を終了する。

40

【0041】

次に図3に示すフローチャートにより、条件1、条件2、及び条件3を満足する場合に所定条件を満たすとした場合の動作を説明する。図2と同一の動作については同一の符号を付し、説明を省略する。

50

【 0 0 4 2 】

図 3 に示すフローチャートでは、ステップ S 2 0 において I / S 機能が実行中及び I / S 機能の実行終了後のエンジン再始動中のいずれにも該当しない場合、制御部 2 4 は、車速が所定値以上である状態が第 1 の所定時間継続しているか否かを判定する（ステップ S 2 5）。車速が所定値以上である状態が第 1 の所定時間継続していると判定した場合、すなわち条件 3 を満たすと判定した場合、ステップ S 3 0 に進む。一方、車速が所定値以上である状態が第 1 の所定時間継続していないと判定した場合、ステップ S 1 0 に戻る。続くステップ S 3 0 ~ ステップ S 5 0 は、図 2 にて説明した動作と同一である。

【 0 0 4 3 】

このように本発明の一実施形態に係る電圧検出装置 1 7 によれば、I / S 機能がオフ状態である場合に O C V を測定し、また I / S 機能がオン状態である場合も所定条件を満たす場合は、O C V を測定する。そのため、I G N O F F 時以外のタイミングでも第 1 の二次電池 1 3 の O C V を測定でき、S O C の推定精度の低下を抑制することができる。より精度の高い S O C が得られるため、入出力パワー（S O P）を正確に計算でき、より大きな出力及び回生発電を行うことが可能となる。

10

【 0 0 4 4 】

また、本発明の一実施形態に係る電圧検出装置 1 7 によれば、車速が所定値以上である状態が第 1 の所定時間継続している場合において二次電池の O C V を測定でき、S O C の推定精度の低下を抑制することができる。

【 0 0 4 5 】

また、本発明の一実施形態に係る電圧検出装置 1 7 によれば、前回の O C V の測定を行ってから第 2 の所定時間経過した場合において二次電池の O C V を測定でき、S O C の推定精度の低下を抑制することができる。

20

【 0 0 4 6 】

また、本発明の一実施形態に係る電圧検出装置 1 7 によれば、I / S 機能が実行中、又は I / S 機能の実行終了後のエンジン再始動中のいずれかである場合、所定条件を満たさないと判定するため、適切なタイミングで二次電池の O C V を測定でき S O C の推定精度の低下を抑制することができる。

【 0 0 4 7 】

また、本発明の一実施形態に係る電圧検出装置 1 7 によれば、第 1 の二次電池 1 3 の温度に基づいて I / S 機能のオンオフ状態を検知でき、適切なタイミングで二次電池の O C V を測定でき S O C の推定精度の低下を抑制することができる。

30

【 0 0 4 8 】

本発明を諸図面や実施例に基づき説明してきたが、当業者であれば本開示に基づき種々の変形や修正を行うことが容易であることに注意されたい。従って、これらの変形や修正は本発明の範囲に含まれることに留意されたい。例えば、各手段、各ステップ等に含まれる機能等は論理的に矛盾しないように再配置可能であり、複数の手段やステップ等を 1 つに組み合わせたり、或いは分割したりすることが可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 9 】

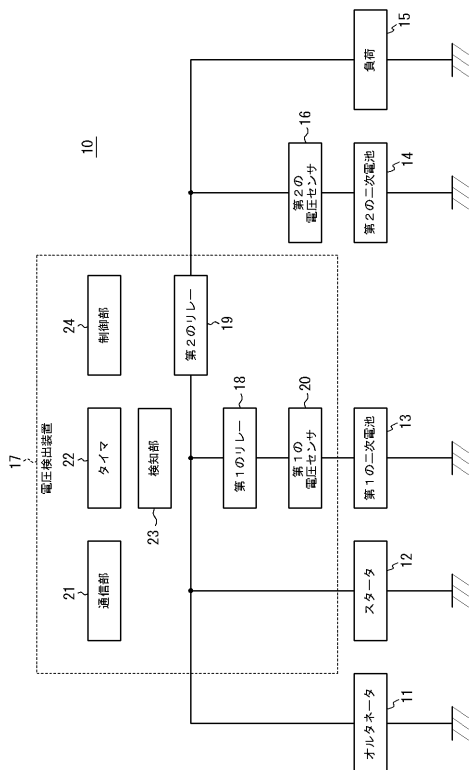
- 1 0 蓄電池システム
- 1 1 オルタネータ
- 1 2 スタータ
- 1 3 第 1 の二次電池
- 1 4 第 2 の二次電池
- 1 5 負荷
- 1 6 第 2 の電圧センサ
- 1 7 電圧検出装置
- 1 8 第 1 のリレー
- 1 9 第 2 のリレー

40

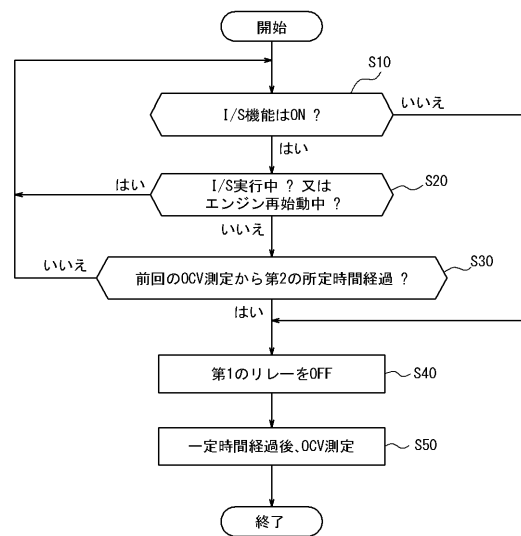
50

- 2 0 第 1 の 電 圧 セ ン サ
- 2 1 通 信 部
- 2 2 タ イ マ
- 2 3 検 知 部
- 2 4 制 御 部

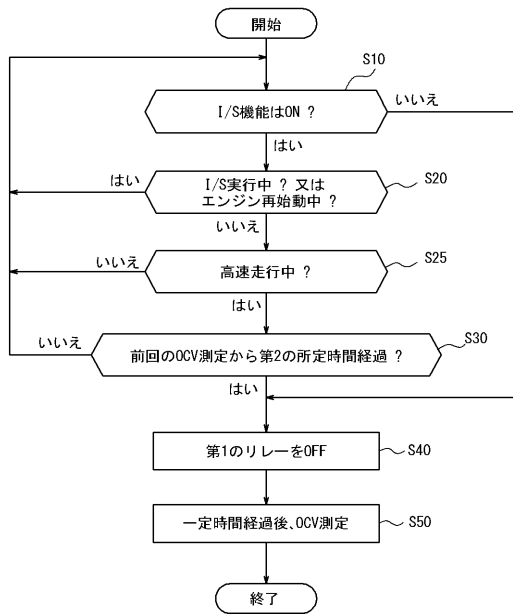
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
B 6 0 R	16/03	(2006.01)	H 0 2 J	7/00	3 0 2 C	
B 6 0 R	16/04	(2006.01)	H 0 2 J	7/34		B
G 0 1 R	31/36	(2006.01)	B 6 0 R	16/03		A
			B 6 0 R	16/04		W
			G 0 1 R	31/36		A