

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011年12月29日(29.12.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/161780 A1

- (51) 国際特許分類:
B60L 11/18 (2006.01) H02J 7/00 (2006.01)
B60R 16/04 (2006.01) H02J 7/04 (2006.01)
H01M 10/44 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/060647
- (22) 国際出願日: 2010年6月23日(23.06.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 泉 純太 (IZUMI, Junta) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 深見 久郎, 外(FUKAMI, Hisao et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島二丁目2番7

号 中之島セントラルタワー 特許業務法人
深見特許事務所 Osaka (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: CONTROL DEVICE FOR VEHICLE AND CONTROL METHOD FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用制御装置および車両用制御方法

[図4]

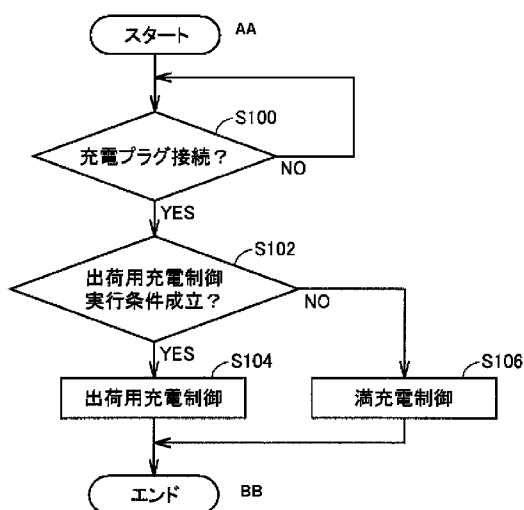


FIG. 4:
AA START
S100 CHARGE PLUG HAS BEEN CONNECTED?
S102 CONDITION FOR EXECUTING CHARGE CONTROL FOR SHIPMENT HAS BEEN ESTABLISHED?
S104 CHARGE CONTROL FOR SHIPMENT
S106 FULL CHARGE CONTROL
BB END

(57) Abstract: An ECU executes a program which includes a step (S104) for executing charge control for shipment when a charge plug has been connected (YES in S100) and at the same time when the condition for executing the charge control for shipment has been established (YES in S102), and which also includes a step (S106) for executing full charge control when the condition for executing the charge control for shipment has not been established (NO in S102).

(57) 要約: ECUは、充電プラグが接続された場合であって(S100にてYES)、かつ、出荷用充電制御の実行条件が成立した場合(S102にてYES)、出荷用充電制御を実行するステップ(S104)と、出荷用充電制御の実行条件が成立しない場合(S102にてNO)、満充電制御を実行するステップ(S106)とを含む、プログラムを実行する。

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 車両用制御装置および車両用制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、外部電源を用いた充電が可能な電池を搭載した車両の制御に関し、特に車両に搭載された電池に対して実行される外部電源を用いた充電制御に関する。

背景技術

[0002] 従来、環境問題対策の1つとして、モータからの駆動力により走行するハイブリッド車、燃料電池車、電気自動車などが注目されている。このような車両においては、モータに電力を供給するための電池が搭載される。しかしながら、このような電池の残容量が高い状態で長時間放置する場合、電池の劣化が促進するという問題がある。

[0003] このような問題に鑑みて、特開2006-304393号公報（特許文献1）は、特性の異なる複数の電池を備える電源装置において、電池の特性に応じて電池の状態をより良好な状態として電池の劣化を抑制する電源装置を開示する。この電源装置は、外部から電力の供給を受けて外部の電力消費機器に電力を供給する電源装置であって、第1の特性を有する充放電可能な第1電池と、第1の特性とは異なる第2の特性を有する充放電可能な第2電池と、第1電池が接続された第1電圧系の電圧である第1電圧の調整と第2電池が接続された第2電圧系の電圧である第2電圧の調整とが可能な電圧調整手段と、第1電池の状態を検出する第1状態検出手段と、外部からの電力の供給を受けていないときには、第1状態検出手段により検出された第1電池の状態に基づいて第1電池の状態を良好な状態にするために第1電池と第2電池との間で電力の授受が行なわれるよう電圧調整手段を制御する制御手段と、を備える。上述した公報に開示された電源装置によって、電池の状態をより良好な状態とすることができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-304393号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、外部電源を用いて車両に搭載された電池が満充電状態になるまで充電される場合、充電後に電池の状態が満充電状態のまま放置されるという問題がある。たとえば、利用者が充電後に長期間車両を運転しない場合や、車両の工場出荷段階で充電された後に輸送等により出荷されてから利用者に届くまで長期間を要する場合、満充電状態のまま長時間放置されるため電池の劣化が促進する可能性がある。

[0006] 上述の公報に開示された電源装置においては、このような問題について何ら考慮されておらず解決することはできない。

[0007] 本発明は、上述した課題を解決するためになされたものであって、その目的は、車両に搭載された電池の劣化の促進を抑制する車両用制御装置および車両用制御方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] この発明のある局面に係る車両用制御装置は、駆動源となる回転電機と、回転電機に電力を供給するための複数の蓄電装置と、外部電源を用いて複数の蓄電装置を充電するための充電装置とを含む車両に搭載された車両用制御装置である。複数の蓄電装置は、並列に接続される。この車両用制御装置は、指令を入力するための入力部と、外部電源と充電装置とが接続された場合に、複数の蓄電装置の残容量が満充電状態になるように複数の蓄電装置を充電するための第1充電制御を実行し、外部電源と充電装置とが接続された場合に加えて、第2充電制御を実行するための指令が入力部に入力された場合に、第1充電制御に代えて第2充電制御を実行するための制御部とを含む。第2充電制御は、外部電源を用いて複数の蓄電装置の残容量の各々を満充電状態に対応する残容量の上限値よりも低いしきい値になるまで複数の蓄電装

置を充電するための充電制御である。

- [0009] 好ましくは、制御部は、外部電源と充電装置が接続された場合に加えて、第2充電制御を実行するための指令が入力部に入力された場合に、外部電源を用いて複数の蓄電装置のうちの第1蓄電装置の充電を開始し、第1蓄電装置の残容量がしきい値以上になる場合に、第1蓄電装置と異なる第2蓄電装置の残容量がしきい値以上になるまで充電する。
- [0010] さらに好ましくは、入力部は、ブレーキペダルと、ブレーキペダルの操作量を検出するための検出部とを含む。制御部は、外部電源と充電装置が接続された場合に加えて、検出部による検出結果に基づいて予め定められた期間におけるブレーキペダルの踏込みと踏込みの解除とを繰返す回数が予め定められた回数となる場合に、第2充電制御を実行する。
- [0011] さらに好ましくは、車両には、外部電源と充電装置を接続するための接続端子が取り付けられる。入力部は、接続端子に設けられ、外部電源と充電装置との接続のロックを解除するためのボタンと、ボタンが操作されたか否かを検出するための検出部とを含む。制御部は、外部電源と充電装置が接続された場合に加えて、検出部による検出結果に基づいて予め定められた期間におけるボタンへの操作回数が予め定められた回数となる場合に、第2充電制御を実行する。
- [0012] さらに好ましくは、第2充電制御は、車両の工場出荷時に実行される。
- さらに好ましくは、しきい値は、車両の保管期間に車両に搭載された電気機器において消費される第1電力と、保管期間に複数の蓄電装置において自己放電によって消費される第2電力とを確保するための充電量である。
- [0013] さらに好ましくは、しきい値は、第1電力と、第2電力とに加えて、工場出荷時に車両を移動させるために必要な第3電力を確保するための充電量である。
- [0014] さらに好ましくは、しきい値は、複数の蓄電装置を正常に充電できるかどうかを確認するために必要な時間が経過するまで充電を継続した場合に充電される充電量である。

[0015] この発明の他の局面に係る車両用制御方法は、駆動源となる回転電機と、回転電機に電力を供給するための複数の蓄電装置と、外部電源を用いて複数の蓄電装置を充電するための充電装置とを含む車両の車両用制御方法である。複数の蓄電装置は、並列に接続される。この車両用制御方法は、指令を受けけるステップと、外部電源と充電装置とが接続された場合に、複数の蓄電装置の残容量が満充電状態になるように複数の蓄電装置を充電するための第1充電制御を実行し、外部電源と充電装置とが接続された場合に加えて、第2充電制御を実行するための指令を受けた場合に、第2充電制御を実行するステップとを含む。第2充電制御は、外部電源を用いて複数の蓄電装置の残容量の各々を満充電状態に対応する残容量の上限値よりも低いしきい値になるまで複数の蓄電装置を充電するための充電制御である。

発明の効果

[0016] この発明によると、外部電源と充電装置とが接続された場合であって、かつ、第2充電制御を実行するための指令を受けた場合に、外部電源を用いて複数の蓄電装置のSOCが満充電状態に対応するSOCの上限値よりも低いしきい値になるまで充電する第2充電制御を実行することによって、充電完了後に満充電状態で車両が長期間放置された場合と比較して、電池の劣化を抑制することができる。さらに、車両に搭載された電池をすべての満充電状態になるように充電する場合よりも充電を早期に完了させることができる。したがって、車両に搭載された電池の劣化の促進を抑制する車両用制御装置および車両用制御方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本実施の形態に係る車両用制御装置が搭載されたハイブリッド車両の全体ブロック図である。

[図2]外部電源を用いてすべての電池を満充電状態になるまで充電する場合のSOCの変化を示すタイミングチャートである。

[図3]本実施の形態に係る車両用制御装置であるECUの機能ブロック図である。

[図4]本実施の形態に係る車両用制御装置であるECUで実行されるプログラムの制御構造を示すフローチャートである。

[図5]本実施の形態に係る車両用制御装置であるECUの動作を示すタイミングチャートである。

[図6]本発明が適用可能なハイブリッド車両の全体ブロック図である。

発明を実施するための形態

- [0018] 以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがってそれらについての詳細な説明は繰返さない。
- [0019] 図1に示すように、車両100は、第1モータジェネレータ（以下、MGと記載する）2と、第2MG4と、第1インバータ12と、第2インバータ14と、平滑コンデンサ16と、第1昇圧コンバータ22と、第2昇圧コンバータ24と、第1システムメインリレー（以下、SMRと記載する）32と、第2SMR34と、第3SMR36と、メインバッテリー42と、第1サブバッテリー44と、第2サブバッテリー46と、充電装置50と、動力分割装置52と、駆動輪54と、エンジン56と、制動装置58と、ECU（Electronic Control Unit）200とを含む。
- [0020] 本実施の形態において、車両100は、ハイブリッド車両であるとして説明するが、特にハイブリッド車両に限定されるものではなく、少なくとも回転電機を駆動源とする車両であればよい。したがって、車両100は、電気自動車であってもよい。
- [0021] 第1MG2、第2MG4およびエンジン56は、動力分割装置52に連結される。この車両100は、エンジン56および第2MG4の少なくとも一方の駆動源からの駆動力によって走行する。エンジン56が発生する動力は、動力分割装置52によって2経路に分割される。一方は駆動輪54へ伝達される経路であり、もう一方は第1MG2へ伝達される経路である。駆動輪54には、制動装置58が設けられており、後述するブレーキペダル112が踏み込まれることによって、制動装置58は、駆動輪54の回転を制限す

る。

- [0022] 第1MG2および第2MG4の各々は、交流回転電機であり、たとえば、永久磁石が埋設されたロータを備える三相交流回転電機である。第1MG2は、動力分割装置52によって分割されたエンジン56の動力を用いて発電する。たとえば、メインバッテリー42の残容量を示すSOC (State of Charge) が予め定められた値よりも低くなると、エンジン56が始動して第1MG2により発電が行なわれ、その発電された電力がメインバッテリー42に供給される。第1MG2により発電された電力によってメインバッテリー42が充電される。
- [0023] 第2MG4は、第2インバータ14から供給される電力を用いて駆動力を発生させる。第2MG4の駆動力は、駆動輪54に伝達される。なお、車両100の制動時等には、駆動輪54により第2MG4が駆動され、第2MG4が発電機として作動する。このようにして、第2MG4は、制動エネルギーを電力に変換する回生ブレーキとして作動する。第2MG4により発電された電力は、第2インバータに供給される。第2インバータに供給された電力は、第1昇圧コンバータ22を経由してメインバッテリー42に供給されたり、あるいは、第2昇圧コンバータ24を経由して第1サブバッテリー44または第2サブバッテリー46に供給されたりする。第2MG4によって発電された電力によってメインバッテリー42、第1サブバッテリー44あるいは第2サブバッテリー46が充電される。
- [0024] 動力分割装置52は、サンギヤと、ピニオンギヤと、キャリアと、リングギヤ（いずれも図示せず）とを含む遊星歯車である。ピニオンギヤは、サンギヤおよびリングギヤと係合する。キャリアは、ピニオンギヤを自転可能に支持するとともに、エンジン56のクランクシャフトに連結される。サンギヤは、第1MG2の回転軸に連結される。リングギヤは第2MG4の回転軸に連結される。
- [0025] 第1インバータ12および第2インバータ14は、互いに並列して主正母線MPLおよび主負母線MNLに接続される。第1インバータ12は、第1

昇圧コンバータ 22 または第 2 昇圧コンバータ 24 から供給される直流電力を交流電力に変換して第 1 MG 2 に出力する。第 2 インバータ 14 は、第 1 昇圧コンバータ 22 または第 2 昇圧コンバータ 24 から供給される直流電流を交流電力に変換して第 2 MG 4 に出力する。

[0026] さらに、第 1 インバータ 12 は、第 1 MG 2 において発電される交流電力を直流電力に変換して第 1 昇圧コンバータ 22 または第 2 昇圧コンバータ 24 に出力する。第 2 インバータ 14 は、第 2 MG 4 において発電される交流電力を直流電力に変換して第 1 昇圧コンバータ 22 または第 2 昇圧コンバータ 24 に出力する。

[0027] なお、第 1 インバータ 12 および第 2 インバータ 14 の各々は、たとえば、三相分のスイッチング素子を含むブリッジ回路から成る。第 1 インバータ 12 は、ECU 200 からの制御信号 PWI 1 に応じてスイッチング動作を行なうことにより第 1 MG 2 を駆動させる。第 2 インバータ 14 は、ECU 200 からの制御信号 PWI 2 に応じてスイッチング動作を行なうことにより第 2 MG 4 を駆動させる。

[0028] ECU 200 には、ブレーキペダルポジションセンサ 110 と、アクセルペダルポジションセンサ 114 と、シフトポジションセンサ 118 と、ステアリングポジションセンサ 122 とが接続される。

[0029] ブレーキペダルポジションセンサ 110 は、ブレーキペダル 112 の操作量（すなわち、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 110 は、検出されたブレーキペダル 112 の踏み込み量を示す信号を ECU 200 に送信する。なお、ブレーキペダルポジションセンサ 110 に代えてブレーキペダル 112 が踏み込まれた状態（オン状態）であるか、踏み込みが解除された状態（オフ状態）であるかを検出するためのスイッチを用いてもよい。

[0030] アクセルペダルポジションセンサ 114 は、アクセルペダル 116 の操作量（すなわち、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 114 は、検出されたアクセルペダル 116 の踏み込み量を示す信号を ECU

U200に送信する。

- [0031] シフトポジションセンサ118は、シフトレバー120の位置を検出する。シフトポジションセンサ118は、検出されたシフトレバー120の位置を示す信号をECU200に送信する。ECU200は、受信したシフトレバー120の位置に基づいて現在選択されているシフトポジションを特定する。
- [0032] ステアリングポジションセンサ122は、ステアリングホイール124の操作量（すなわち、回転量）を検出する。ステアリングポジションセンサ122は、ステアリングホイール124の回転量を示す信号をECU200に送信する。
- [0033] ECU200は、ブレーキペダル112の踏み込み量、アクセルペダル116の踏み込み量、図示されない各センサの検出信号および走行状況などに基づいて車両要求パワー P_s を算出し、その算出した車両要求パワー P_s に基づいて第1MG2および第2MG4のトルク目標値および回転数目標値を算出する。ECU200は、第1MG2および第2MG4の発生トルクおよび回転数が目標値となるように第1インバータ12および第2インバータ14を制御する。
- [0034] メインバッテリー42、第1サブバッテリー44および第2サブバッテリー46の各々は、再充電可能な直流電源であり、たとえば、ニッケル水素電池やリチウムイオン電池等の二次電池や、大容量キャパシタ等である。
- [0035] メインバッテリー42は、第1SMR32を介在して第1昇圧コンバータ22に接続される。第1サブバッテリー44は、第2SMR34を介在して第2昇圧コンバータ24に接続される。第2サブバッテリー46は、第3SMR36を介在して第2昇圧コンバータ24に接続される。
- [0036] なお、本実施の形態においては、メインバッテリー42に加えて、第1サブバッテリー44と第2サブバッテリー46の2つの従属電源を搭載した場合について説明するが、特に、従属電源としては2つに限定されるものではなく、3つ以上の従属電源を有していてもよい。

- [0037] 第1SMR32は、ECU200からの制御信号S1に基づいて、メインバッテリー42と第1昇圧コンバータ22とを電氣的に接続する導通状態と、メインバッテリー42と第1昇圧コンバータ22とを電氣的に遮断する遮断状態とのうちのいずれか一方の状態から他方の状態に切り換える。
- [0038] 第2SMR34は、EUC200からの制御信号S2に基づいて、第1サブバッテリー44と第2昇圧コンバータ24とを電氣的に接続する導通状態と、第1サブバッテリー44と第2昇圧コンバータ24とを電氣的に遮断する遮断状態とのうちのいずれか一方の状態から他方の状態に切り換える。
- [0039] 第3SMR36は、ECU200からの制御信号S3に基づいて、第2サブバッテリー46と第2昇圧コンバータ24とを電氣的に接続する導通状態と、第2サブバッテリー46と第2昇圧コンバータ24とを電氣的に遮断する遮断状態とのうちのいずれか一方の状態から他方の状態に切り換える。
- [0040] 本実施の形態において、ECU200は、第2SMR34および第3SMR36のうちのいずれか一方を導通状態とし、他方を遮断状態となるように第SMR34および第3SMR36に対して制御信号S2およびS3を送信する。
- [0041] たとえば、第2SMR34が導通状態となり、第3SMR36が遮断状態となる場合、第1サブバッテリー44と第2昇圧コンバータ24とが電氣的に接続される。そのため、第1サブバッテリー44の電力が第2昇圧コンバータ24に供給されることとなる。
- [0042] また、第3SMR36が導通状態となり、第2SMR34が遮断状態となる場合、第2サブバッテリー46と第2昇圧コンバータ24とが電氣的に接続される。そのため、第2サブバッテリー46の電力が第2昇圧コンバータ24に供給されることとなる。
- [0043] このように第2SMR34および第3SMR36が制御されることにより第2昇圧コンバータ24に電力を供給する電源が選択される。
- [0044] 第1昇圧コンバータ22および第2昇圧コンバータ24は、互いに並列して主正母線MPLおよび主負母線MNLに接続される。第1昇圧コンバータ

22は、ECU200からの制御信号PWC1に基づいて、メインバッテリー42と主正母線MPLおよび主負母線MNLとの間で電圧変換を行なう。第2昇圧コンバータ24は、ECU200からの制御信号PWC2に基づいて、第1サブバッテリー44および第2サブバッテリー46のいずれかと主正母線MPLおよび主負母線MNLとの間で電圧変換を行なう。

[0045] 平滑コンデンサ16は、主正母線MPLと主負母線MNLとの間に接続され、主正母線MPLおよび主負母線MNLに含まれる電力変動成分を低減する。

[0046] ECU200には、第1電流センサ84と、第1電圧センサ86と、第2電流センサ88と、第2電圧センサ90と、第3電流センサ92と、第3電圧センサ94とがさらに接続される。

[0047] 第1電流センサ84は、メインバッテリー42から第1昇圧コンバータ22への電流IB1を検出し、検出された電流IB1を示す信号をECU200に送信する。第1電圧センサ86は、メインバッテリー42の電圧VB1を検出し、検出された電圧VB1を示す信号をECU200に送信する。

[0048] ECU200は、第1電流センサ84によって検出された電流IB1と、第1電圧センサ86によって検出された電圧VB1とに基づいてメインバッテリー42のSOCを算出する。なお、ECU200は、電流IB1および電圧VB1に加えて、メインバッテリー42の温度に基づいてメインバッテリー42のSOCを算出するようにしてもよい。メインバッテリー42の温度は、メインバッテリー42に設けられた図示しない温度センサによって検出される。また、ECU200は、たとえば、OCV (Open Circuit Voltage) に基づいてメインバッテリー42のSOCを算出するようにしてもよいし、あるいは、充電電流と放電電流とに基づいてメインバッテリー42のSOCを算出するようにしてもよい。

[0049] 第2電圧センサ90は、第1サブバッテリー44の電圧VB2を検出し、検出された電圧VB2を示す信号をECU200に送信する。第2電流センサ92は、第1サブバッテリー44から第2昇圧コンバータ24への電流IB2

を検出し、検出された電流 I_{B2} を示す信号を ECU 200 に送信する。

[0050] ECU 200 は、第 2 電流センサ 88 によって検出された電流 I_{B2} と、第 2 電圧センサ 90 によって検出された電圧 V_{B2} とに基づいて第 1 サブバッテリー 44 の SOC を算出する。なお、ECU 200 は、電流 I_{B2} および電圧 V_{B2} に加えて、第 1 サブバッテリー 44 の温度に基づいて第 1 サブバッテリー 44 の SOC を算出するようにしてもよい。なお、SOC の算出方法については、上述したとおりであるため、その詳細な説明は繰返さない。

[0051] 第 3 電圧センサ 94 は、第 2 サブバッテリー 46 の電圧 V_{B3} を検出し、検出された電圧 V_{B3} を示す信号を ECU 200 に送信する。第 3 電流センサ 92 は、第 2 サブバッテリー 46 から第 2 昇圧コンバータ 24 への電流 I_{B3} を検出し、検出された電流 I_{B3} を示す信号を ECU 200 に送信する。

[0052] ECU 200 は、第 3 電流センサ 92 によって検出された電流 I_{B3} と、第 3 電圧センサ 94 によって検出された電圧 V_{B3} とに基づいて第 2 サブバッテリー 46 の SOC を算出する。なお、ECU 200 は、電流 I_{B3} および電圧 V_{B3} に加えて、第 2 サブバッテリー 46 の温度に基づいて第 2 サブバッテリー 46 の SOC を算出するようにしてもよい。なお、SOC の算出方法については、上述したとおりであるため、その詳細な説明は繰返さない。

[0053] なお、本実施の形態において、第 1 電流センサ 84、第 2 電流センサ 88 および第 3 電流センサ 92 は、いずれも正極線の電流を検出するものとして説明したが、特にこれに限定されるものではなく、たとえば、負極線の電流を検出するものであってもよい。

[0054] ECU 200 は、第 1 サブバッテリー 44 および第 2 サブバッテリー 46 を順次切り換えて使用するための制御信号 S_2 、 S_3 を生成して第 2 SMR 34 および第 3 SMR 36 に送信する。

[0055] たとえば、ECU 200 は、第 2 SMR 34 が導通状態となり、かつ、第 3 SMR 36 が遮断状態となることによって第 1 サブバッテリー 44 と第 2 昇圧コンバータ 24 とが電氣的に接続されているとき、第 1 サブバッテリー 44 の SOC が予め定められた残容量を示す SOC よりも低下した場合に、導通

状態の第2 SMR 34が遮断状態となり、かつ、遮断状態の第3 SMR 36が導通状態となるように制御信号S2、S3を生成する。

- [0056] ECU200は、車両要求パワーPsに基づいて、第1昇圧コンバータ22を制御するための制御信号PWC1および第2昇圧コンバータ24を制御するための制御信号PWC2を生成する。ECU200は、その生成した制御信号PWC1、PWC2を第1昇圧コンバータ22および第2昇圧コンバータ24のそれぞれに送信し、第1昇圧コンバータ22および第2昇圧コンバータ24を制御する。
- [0057] 充電装置50は、外部電源60に接続された充電プラグ62が取り付けられることによって外部電源60の電力を用いてメインバッテリー42、第1サブバッテリー44および第2サブバッテリー46のうちのいずれか一つを充電する。
- [0058] 充電プラグ62には、充電装置50と充電プラグ62との接続が完了したときに充電装置50と充電プラグ62との接続をロックするロック機構と、ロック機構の作動が完了したときに初期位置から予め定められた位置に移動するボタン68とを含む。利用者は、ボタン68の位置が初期位置から予め定められた位置に移動していることによってロック機構が正常に作動し、かつ、充電装置50と充電プラグ62との接続が完了していることを認識することができる。利用者がボタン68の位置を予め定められた位置から初期位置に移動させる場合に、ロック機構による充電装置50と充電プラグ62との接続のロックが解除される。このとき、利用者は、充電プラグ62を充電装置50から取り外すことができる。
- [0059] また、ボタン68には、スイッチ64が取り付けられており、ボタン68の位置が初期位置から予め定められた位置に移動した場合に、スイッチ64は、ボタン68が操作されたことを示す信号PIを充電装置50を経由してECU200に送信する。スイッチ64は、ボタン68の位置が予め定められた位置から初期位置に移動した場合に、信号PIの送信を停止する。なお、スイッチ64は、ボタン68の位置が予め定められた位置から初期位置に

移動した場合に信号P IをECU200に送信し、ボタン68の位置が初期位置から予め定められた位置に移動した場合に信号P Iの送信を停止するようにしてもよい。

- [0060] また、充電装置50には、充電プラグ62と充電装置50とが接続されたことを検出するための接続確認センサ66が設けられる。たとえば、接続確認センサ66は、充電プラグ62と充電装置50とが接続されたことにより導通する電気回路である。接続確認センサ66は、充電プラグ62と充電装置50とが接続されたことを示す信号C1をECU200に送信する。
- [0061] 外部電源60は、車両100の外部に設けられる電源であって、たとえば、商用電源等の交流電源であってもよい。
- [0062] 充電装置50は、第1サブバッテリー44および第2サブバッテリー46の各々に対してリレー38を介在して並列に接続される。
- [0063] リレー38は、ECU200からの制御信号S4に応じて、充電装置50と第1サブバッテリー44あるいは第2サブバッテリー46とを電氣的に接続した導通状態と、充電装置50と第1サブバッテリー44あるいは第2サブバッテリー46とを電氣的に遮断した遮断状態とのうちのいずれか一方から他方に切り換える。
- [0064] 以上のような構成を有する車両100においては、外部電源60を用いて車両100に搭載されたメインバッテリー42、第1サブバッテリー44および第2サブバッテリー46が満充電状態になるまで充電される場合、充電完了後に満充電状態のまま放置される可能性がある。たとえば、利用者が充電後に長期間車両100を運転しない場合や、車両100の工場出荷段階で充電された後に輸送等により出荷されてから利用者に届くまで長期間を要する場合、満充電状態のまま長時間放置されるため、電池の劣化が促進する可能性がある。なお、工場出荷段階とは、車両100が工場で製造された後に工場から出荷される段階をいうものとする。
- [0065] また、車両100の工場出荷段階において、すべてのバッテリーを満充電状態に対応するSOC(1)まで充電するためには、図2に示すように、まず

、時間T（0）にて、メインバッテリー42のSOCが満充電状態に対応するSOCの上限値であるSOC（1）になるように充電が開始される。なお、図2の縦軸は、SOCを示し、図2の横軸は、時間を示すものとする。

[0066] 時間T（1）にて、メインバッテリー42のSOCがSOC（1）以上となることによって充電が完了した場合に、第1サブバッテリー44が満充電状態になるように充電が開始される。

[0067] 時間T（2）にて、第1サブバッテリー44のSOCがSOC（1）以上となることによって充電が完了した場合に、第2サブバッテリー46が満充電状態になるように充電が開始される。

[0068] 時間T（3）にて、第2サブバッテリー46のSOCがSOC（1）以上となることによって充電が完了した場合に、すべてのバッテリーへの充電が完了したことになる。

[0069] そのため、すべてのバッテリーが満充電状態になるように充電する場合には、充電が完了するまでに長い時間を要する場合がある。

[0070] そこで、本実施の形態において、ECU200は、外部電源60と充電装置50とが接続された場合に、メインバッテリー42、第1サブバッテリー44および第2サブバッテリー46のSOCがSOC（1）になるように充電するための第1充電制御を実行し、外部電源60と充電装置50とが接続された場合に加えて、第2充電制御を実行するための指令が入力部に入力された場合に、第1充電制御に代えて第2充電制御を実行する点に特徴を有する。なお、本実施の形態において、第2充電制御は、車両100の工場出荷時に実行される充電制御であって、外部電源60を用いてメインバッテリー42、第1サブバッテリー44および第2サブバッテリー46の各SOCをSOC（1）よりも低い出荷用のしきい値SOC（2）になるまでを充電するための充電制御である。以下の説明においては、第1充電制御は、満充電制御と記載し、第2充電制御は、出荷用充電制御と記載する。

[0071] 本実施の形態においては、入力部は、ブレーキペダル110と、ブレーキペダルポジションセンサ112とであって、ECU200は、外部電源60

と充電装置 50 とが接続された場合に加えて、ブレーキペダルポジションセンサ 112 による検出結果に基づいて予め定められた期間におけるブレーキペダル 112 の踏込みと踏込みの解除とを繰り返す回数が予め定められた回数となる場合に、出荷用充電制御を実行する。

[0072] しきい値 SOC (2) は、車両 100 の出荷時に対応したメインバッテリー 42、第 1 サブバッテリー 44 および第 2 サブバッテリー 46 の充電量である。しきい値 SOC (2) は、たとえば、車両 100 が出荷されてから利用者に届くまでに移動およびエンジンの始動が可能な電力と、保管期間における残容量の低下分 (たとえば、自己放電による低下分、あるいは、車両 100 のシステム停止中における消費分) を考慮した電力とを確保するための第 1 充電量である。あるいは、しきい値 SOC (2) は、メインバッテリー 42、第 1 サブバッテリー 44 および第 2 サブバッテリー 46 を正常に充電できるかどうかをチェックするために必要な時間が経過するまで充電を継続した場合に充電される第 2 充電量である。あるいは、しきい値 SOC (2) は、上述の第 1 充電量と第 2 充電量とのうちのいずれか大きい方の充電量である。

[0073] 図 3 に、本実施の形態に係る車両用制御装置である ECU 200 の機能ブロック図を示す。ECU 200 は、接続判定部 300 と、実行条件判定部 302 と、出荷用充電制御部 304 と、満充電制御部 306 とを含む。

[0074] 接続判定部 300 は、充電装置 50 に充電プラグ 62 が接続されているか否かを判定する。具体的には、接続確認センサ 66 から充電装置 50 に充電プラグ 62 が接続されていることを示す信号 C1 を受信した場合に、充電装置 50 に充電プラグ 62 が接続されていると判定する。なお、接続判定部 300 は、たとえば、充電装置 50 に充電プラグ 62 が接続されていると判定された場合に、接続判定フラグをオンするようにしてもよい。

[0075] 実行条件判定部 302 は、接続判定部 300 によって充電装置 50 に充電プラグ 62 が接続されていると判定された場合に、出荷用充電制御の実行条件が成立するか否かを判定する。出荷用充電制御の実行条件とは、上述したとおり入力部に出荷用充電制御を実行するための指令が入力されたという条

件であって、具体的には、予め定められた期間におけるブレーキペダル 1 1 2 の踏込と踏込みの解除とを繰り返す回数が予め定められた回数であるという条件である。

[0076] なお、実行条件判定部 3 0 2 は、たとえば、接続判定フラグがオンである場合に実行条件が成立するか否かを判定し、実行条件が成立したと判定された場合に、実行条件判定フラグをオンするようにしてもよい。また、実行条件判定部 3 0 2 は、たとえば、充電装置 5 0 に充電プラグ 6 2 が接続されていると判定されてから予め定められた時間が経過するまで実行条件が成立するか否かを判定するようにしてもよいし、あるいは、充電装置 5 0 に充電プラグ 6 2 が接続されていると判定されてから外部電源 6 0 を用いた充電を開始するための操作が行なわれるまで実行条件が成立するか否かを判定するようにしてもよい。

[0077] 出荷用充電制御部 3 0 4 は、実行条件判定部 3 0 2 において実行条件が成立したと判定された場合に、出荷用充電制御を実行する。具体的には、出荷用充電制御部 3 0 4 は、メインバッテリー 4 2、第 1 サブバッテリー 4 4 および第 2 サブバッテリー 4 6 の各 SOC がいずれも出荷用の SOC のしきい値 SOC (2) になるまでメインバッテリー 4 2、第 1 サブバッテリー 4 4 および第 2 サブバッテリー 4 6 を充電する。

[0078] 出荷用の SOC のしきい値 SOC (2) は、たとえば、満充電状態に対応する SOC (1) よりも低い値であればよい。また、出荷用の SOC のしきい値 SOC (2) は、本実施の形態においては、メインバッテリー 4 2、第 1 サブバッテリー 4 4 および第 2 サブバッテリー 4 6 の各々において同一の値であるとして説明するが、特にこれに限定されるものではなく、メインバッテリー 4 2、第 1 サブバッテリー 4 4 および第 2 サブバッテリー 4 6 の各々において異なる値であってもよい。たとえば、メインバッテリー 4 2、第 1 サブバッテリー 4 4 および第 2 サブバッテリー 4 6 のうちのいずれか充電容量が大きいバッテリーのしきい値を他のバッテリーのしきい値よりも低い値としてもよい。このようにすると、充電容量が大きいバッテリーへの充電時間が不必要に長くなるこ

とを防止することができる。

- [0079] 出荷用充電制御部304は、たとえば、実行条件が成立したと判定された場合に、メインバッテリー42のSOCが出荷用のSOCのしきい値SOC(2)になるまでメインバッテリー42を充電する。出荷用充電制御部304は、充電装置50が充電プラグ62に接続されており、かつ、実行条件が成立した場合に、第2SMR34および第3SMR36をいずれも遮断状態を維持しつつ、リレー38および第1SMR32を遮断状態から導通状態に切り換える。出荷用充電制御部304は、第1昇圧コンバータ22、第2昇圧コンバータ24および充電装置50を作動させることによって、外部電源60から充電装置50、第2昇圧コンバータ24および第1昇圧コンバータ22を経由してメインバッテリー42に電力を供給する。外部電源60からメインバッテリー42に電力が供給されることによって、メインバッテリー42が充電される。
- [0080] 出荷用充電制御部304は、電流IB1および電圧VB1等に基づいてメインバッテリー42のSOCを監視し、メインバッテリー42のSOCが出荷用のSOCのしきい値SOC(2)以上となる場合に、メインバッテリー42の充電を完了する。このとき、出荷用充電制御部304は、第1昇圧コンバータ22、第2昇圧コンバータ24および充電装置50の作動を停止させ、第1SMR32を導通状態から遮断状態になるように切り換える。
- [0081] 出荷用充電制御部304は、メインバッテリー42の充電完了後に第1サブバッテリー44のSOCが出荷用のSOCのしきい値SOC(2)になるまで第1サブバッテリー44を充電する。
- [0082] 出荷用充電制御部304は、第1SMR32および第3SMR36をいずれも遮断状態を維持しつつ、第2SMR34を遮断状態から導通状態に切り換える。出荷用充電制御部304は、充電装置50を作動させることによって、外部電源60から充電装置50を経由して第1サブバッテリー44に供給する。外部電源60から第1サブバッテリー44に電力が供給されることによって、第1サブバッテリー44が充電される。

- [0083] 出荷用充電制御部304は、電流IB2および電圧VB2等に基づいて第1サブバッテリー44のSOCを監視し、第1サブバッテリー44のSOCが出荷用のSOCのしきい値SOC(2)以上となる場合に、第1サブバッテリー44の充電を完了する。このとき、出荷用充電制御部304は、充電装置50の作動を停止させ、第2SMR34を導通状態から遮断状態になるように切り換える。
- [0084] 出荷用充電制御部304は、第1サブバッテリー44の充電完了後に第2サブバッテリー46のSOCが出荷用のSOCのしきい値SOC(2)になるまで第2サブバッテリー46を充電する。出荷用充電制御部304は、第1SMR32および第2SMR34をいずれも遮断状態を維持しつつ、第3SMR36を遮断状態から導通状態に切り換える。出荷用充電制御部304は、充電装置50を作動させることによって、外部電源60から充電装置50を経由して第2サブバッテリー46に供給する。外部電源60から第2サブバッテリー46に電力が供給されることによって、第2サブバッテリー46が充電される。
- [0085] 出荷用充電制御部304は、電流IB3および電圧VB3等に基づいて第2サブバッテリー46のSOCを監視し、第2サブバッテリー46のSOCが出荷用のSOCのしきい値以上となる場合に、第2サブバッテリー46の充電を完了する。このとき、出荷用充電制御部304は、充電装置50の作動を停止させ、第3SMR36を導通状態から遮断状態になるように切り換える。
- [0086] なお、出荷用充電制御部304は、たとえば、接続判定フラグおよび実行条件判定フラグがいずれもオンされている場合に、出荷用充電制御を実行するようにしてもよい。
- [0087] また、本実施の形態において、出荷用充電制御部304は、メインバッテリー42の充電が完了した後に、第1サブバッテリー44の充電を開始し、第1サブバッテリー44の充電が完了した後に、第2サブバッテリー46の充電を開始するものとして説明したが、充電を行なう順序については、特にこのような順序に限定されるものではない。

- [0088] 満充電制御部 306 は、実行条件判定部 302 において実行条件が成立していないと判定された場合に、満充電制御を実行する。
- [0089] なお、満充電制御は、出荷用充電制御と比較して、充電が完了したと判定するためのしきい値が満充電状態に対応するしきい値 SOC (1) である点のみが異なる。それ以外の充電動作については、出荷用充電制御における充電動作と同様である。そのため、その詳細な説明は繰返さない。
- [0090] 本実施の形態において、接続判定部 300 と、実行条件判定部 302 と、出荷用充電制御部 304 と、満充電制御部 306 とは、いずれも ECU 200 の CPU がメモリに記憶されたプログラムを実行することにより実現される、ソフトウェアとして機能するものとして説明するが、ハードウェアにより実現されるようにしてもよい。なお、このようなプログラムは記憶媒体に記録されて車両に搭載される。
- [0091] 図 4 を参照して、本実施の形態に係る車両用制御装置である ECU 200 で実行されるプログラムの制御構造について説明する。
- [0092] ステップ (以下、ステップを S と記載する) 100 にて、ECU 200 は、充電プラグ 62 が接続されたか否かを判定する。充電プラグ 62 が接続されたと判定された場合 (S 100 にて YES)、処理は S 102 に移される。もしそうでない場合 (S 100 にて NO)、処理は S 100 に戻される。
- [0093] S 102 にて、ECU 200 は、出荷用充電制御の実行条件が成立するかどうかを判定する。出荷用充電制御の実行条件が成立すると判定された場合 (S 102 にて YES)、処理は S 104 に移される。もしそうでない場合 (S 102 にて NO)、処理は S 106 に移される。
- [0094] S 104 にて、ECU 200 は、出荷用充電制御を実行する。S 106 にて、ECU 200 は、満充電制御を実行する。なお、出荷用充電制御および満充電制御は、上述したとおりであるため、その詳細な説明は繰返さない。
- [0095] 以上のような構造およびフローチャートに基づく本実施の形態に係る車両用制御装置である ECU 200 の動作について図 5 を用いて説明する。
- [0096] 車両 100 の出荷段階において、作業者が車両 100 に対して充電プラグ

62を取り付けた後に（S100にてYES）、ブレーキペダル112の踏込みと踏込の解除と予め定められた期間内に予め定められた回数だけ行なうことによって実行条件が成立した場合（S102にてYES）、時間T（0）にて、出荷用充電制御が実行される（S104）。

[0097] すなわち、まずメインバッテリー42の充電が開始され、時間T（4）にて、メインバッテリー42のSOCが出荷用のSOCのしきい値SOC（2）まで上昇した場合に、メインバッテリー42の充電が完了する。

[0098] メインバッテリー42の充電が完了した後に、第1サブバッテリー44の充電が開始される。時間T（5）にて、第1サブバッテリー44のSOCがしきい値SOC（2）まで上昇した場合に、第1サブバッテリー44の充電が完了する。

[0099] 第1サブバッテリー44の充電が完了した後に、第2サブバッテリー46の充電が開始される。時間T（6）にて、第2サブバッテリー46のSOCがSOC（2）まで上昇した場合に、第2サブバッテリーの充電が完了する。時間T（0）から時間T（6）までの時間は、満充電制御によってすべてのバッテリーの充電が完了するまでの時間（時間T（0）から時間T（3）までの時間）よりも短くなる。

[0100] 一方、充電プラグ62が取り付けられた後に（S100にてYES）、実行条件が成立しない場合（S102にてNO）、満充電制御が実行される（S106）。このときのSOCの変化については図2と同様であるため、その詳細な説明は繰返さない。

[0101] 以上のようにして、本実施の形態に係る車両用制御装置によると、外部電源と充電装置とが接続された場合であって、かつ、入力部において第2充電制御を実行するための指令を受けた場合に、外部電源を用いてメインバッテリー、第1サブバッテリーおよび第2サブバッテリーのSOCが満充電状態に対応するSOCの上限値SOC（1）よりも低いしきい値SOC（2）になるまで充電することによって、充電が完了した後に満充電状態で車両を長期間放置した場合と比較して、電池の劣化を抑制することができる。さらに、車両

に搭載された電池をすべての満充電状態になるように充電する場合よりも充電を早期に完了させることができる。したがって、車両に搭載された電池の劣化の促進を抑制する車両用制御装置および車両用制御方法を提供することができる。

[0102] また、第2充電制御は、特に車両100の工場出荷時に実行されることに特に限定されるものではない。たとえば、利用者が実行条件を成立させるようにブレーキペダルを操作することによって、外部電源を用いた充電時に、すべてのバッテリーのSOCを満充電状態に対応するSOCの上限値SOC(1)よりも低いしきい値SOC(2)まで充電するようにしてもよい。このようにすると、たとえば、利用者が長期間車両を放置する予定がある場合などに、メインバッテリー、第1サブバッテリーおよび第2サブバッテリーのすべてのバッテリーが満充電状態のまま長期間放置されることを回避することができる。そのため、電池の劣化の促進を防止することができる。この場合、利用者が予定している放置時間において、車両100のシステムが消費する電力と、自己放電による電力とを確保し、かつ、電池の劣化が抑制されるSOCが維持されるようにしきい値SOC(2)が設定されることが望ましい。

[0103] あるいは、出荷用充電制御と、利用者が車両100を長期間放置する際に実行する充電制御とで異なるしきい値SOC(2)を異なるようにしてもよいし、あるいは、両制御の実行条件を異なるようにしてもよい。たとえば、出荷用充電制御は、充電プラグ62のボタン68の操作回数が予め定められた回数以上を実行条件とし、利用者が車両100を長期間放置するための充電制御は、ブレーキペダル112の操作回数が予め定められた回数以上を実行条件としてもよい。出荷用充電制御のしきい値および車両100を長期間放置するための充電制御のしきい値の設定については上述したとおりであるため、その詳細な説明は繰返さない。

[0104] 本実施の形態においては、入力部としては、ブレーキペダルポジションセンサ110と、ブレーキペダル112とを含むとして説明したが、特にこれに限定されるものではない。たとえば、入力部は、充電プラグ62のボタン

68と、スイッチ64とを含むものとし、ECU200は、外部電源60と充電装置50とが接続された場合であって、予め定められた期間におけるスイッチ64のオンとオフとを繰り返す回数（PI信号を受信する回数）が予め定められた回数となる場合に、第2充電制御を実行するようにしてもよい。

[0105] このようにすると、電池の劣化の抑制、充電の完了の早期化ばかりでなく、工場内で作業者が車両100に乗り込むことなく、車両100の外側から出荷用充電制御を実行するための操作を実行することができるため、作業性の効率化が図れる。

[0106] あるいは、入力部としては、空調装置、ナビゲーションシステムおよびオーディオシステムのボタン等の操作部材と、ボタンが押されたか否かを検出して、検出結果を示す信号をECU200に送信するスイッチを含むとしてもよい。

[0107] あるいは、入力部としては、アクセルペダルポジションセンサ114と、アクセルペダル116とを含むとしてもよいし、シフトポジションセンサ118と、シフトレバー120とを含むとしてもよいし、ステアリングポジションセンサ122と、ステアリングホイール124とを含むとしてもよい。

[0108] さらに、車両100の構成としては、図1に示される構成に特に限定されるものではなく、たとえば、図6に示される構成であってもよい。

[0109] 図6に示される車両100は、図1に示される車両100の構成と比較して、充電装置50が第1昇圧コンバータに対して並列に接続されている点と、リレー38、第2サブバッテリー46、第3SMR36が設けられていない点とが異なる。それ以外の構成については、図1に示す車両100の構成と同様であるため、その詳細な説明は繰り返さない。

[0110] 図6に示される車両100においては、メインバッテリー42の充電時に、第1SMR32が遮断状態から導通状態に切り換えられるとともに充電装置50が作動し、第2SMR32の遮断状態が維持され、第1昇圧コンバータ22および第2昇圧コンバータ24の作動を停止した状態が維持される。メインバッテリー42の充電完了時に、第1SMR32が導通状態から遮断状態

に切り換えられるとともに充電装置 50 の作動が停止させられる。

[0111] また、第 1 サブバッテリー 44 の充電時に、第 2 SMR 34 が遮断状態から導通状態に切り換えられるとともに、第 1 昇圧コンバータ 22、第 2 昇圧コンバータ 24 および充電装置 50 が作動し、第 1 SMR 32 の遮断状態が維持される。第 1 サブバッテリー 44 の充電完了時に、第 2 SMR 34 が導通状態から遮断状態に切り換えられるとともに第 1 昇圧コンバータ 22、第 2 昇圧コンバータ 24 および充電装置 50 の作動が停止させられる。

[0112] このような構成に対して、本実施の形態に係る発明を適用しても、図 1 を用いて説明した車両 100 に適用した場合と同様の効果が発現する。そのため、その詳細な説明は繰返さない。

[0113] また、図 6 に示される車両 100 において、ECU 200 は、第 1 SMR 32 および第 2 SMR 34 をいずれも遮断状態から導通状態に切り換えるとともに、第 1 昇圧コンバータ 22、第 2 昇圧コンバータ 24 および充電装置 50 を作動させることによって、メインバッテリー 42 と第 1 サブバッテリー 44 を同時に充電するようにしてもよい。

[0114] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0115] 2, 4 MG、12, 14 インバータ、16 平滑コンデンサ、22, 24 昇圧コンバータ、32, 34, 36 SMR、38 リレー、42 メインバッテリー、44, 46 サブバッテリー、50 充電装置、52 動力分割装置、54 駆動輪、56 エンジン、58 制動装置、60 外部電源、62 充電プラグ、64 スイッチ、66 接続確認センサ、84, 88, 92 電流センサ、86, 90, 94 電圧センサ、100 車両、110 ブレーキペダルポジションセンサ、112 ブレーキペダル、114 アクセルペダルポジションセンサ、116 アクセルペダル、118 シ

フトポジションセンサ、120 シフトレバー、122 ステアリングポジションセンサ、124 ステアリングホイール、200 ECU、300 接続判定部、302 実行条件判定部、304 出荷用充電制御部、306 満充電制御部。

請求の範囲

[請求項1] 駆動源となる回転電機（４）と、前記回転電機（４）に電力を供給するための複数の蓄電装置（４２，４４，４６）と、外部電源（６０）を用いて前記複数の蓄電装置（４２，４４，４６）を充電するための充電装置（５０）とを含む車両（１００）に搭載された車両用制御装置であって、前記複数の蓄電装置（４２，４４，４６）は、並列に接続され、

前記車両用制御装置は、

指令を入力するための入力部（６４，６８，１１０，１１２）と、

前記外部電源（６０）と前記充電装置（５０）とが接続された場合に、前記複数の蓄電装置（４２，４４，４６）の残容量が満充電状態になるように前記複数の蓄電装置（４２，４４，４６）を充電するための第１充電制御を実行し、前記外部電源（６０）と前記充電装置（５０）とが接続された場合に加えて、第２充電制御を実行するための指令が前記入力部（６４，６８，１１０，１１２）に入力された場合に、前記第１充電制御に代えて前記第２充電制御を実行するための制御部（２００）とを含み、

前記第２充電制御は、前記外部電源（６０）を用いて前記複数の蓄電装置（４２，４４，４６）の残容量の各々を前記満充電状態に対応する残容量の上限値よりも低いしきい値になるまで前記複数の蓄電装置（４２，４４，４６）を充電するための充電制御である、車両用制御装置。

[請求項2] 前記制御部（２００）は、前記外部電源（６０）と前記充電装置（５０）が接続された場合に加えて、前記第２充電制御を実行するための指令が前記入力部（６４，６８，１１０，１１２）に入力された場合に、前記外部電源（６０）を用いて前記複数の蓄電装置（４２，４４，４６）のうちの第１蓄電装置（４２）の充電を開始し、前記第１蓄電装置（４２）の残容量が前記しきい値以上になる場合に、前記第

1 蓄電装置（42）と異なる第2蓄電装置（44）の残容量が前記しきい値以上になるまで充電する、請求の範囲第1項に記載の車両用制御装置。

[請求項3]

前記入力部（110, 112）は、
ブレーキペダル（112）と、
前記ブレーキペダル（112）の操作量を検出するための検出部（110）とを含み、
前記制御部（200）は、前記外部電源（60）と前記充電装置（50）が接続された場合に加えて、前記検出部（110）による検出結果に基づいて予め定められた期間における前記ブレーキペダル（112）の踏込みと踏込みの解除とを繰返す回数が予め定められた回数となる場合に、前記第2充電制御を実行する、請求の範囲第1項に記載の車両用制御装置。

[請求項4]

前記車両（100）には、前記外部電源（60）と前記充電装置（50）を接続するための接続端子（62）が取り付けられ、
前記入力部（64, 68）は、
前記接続端子（62）に設けられ、前記外部電源（60）と前記充電装置（50）との接続のロックを解除するためのボタン（68）と、
前記ボタン（68）が操作されたか否かを検出するための検出部（64）とを含み、
前記制御部（200）は、前記外部電源（60）と前記充電装置（50）が接続された場合に加えて、前記検出部（64）による検出結果に基づいて予め定められた期間における前記ボタン（68）への操作回数が予め定められた回数となる場合に、前記第2充電制御を実行する、請求の範囲第1項に記載の車両用制御装置。

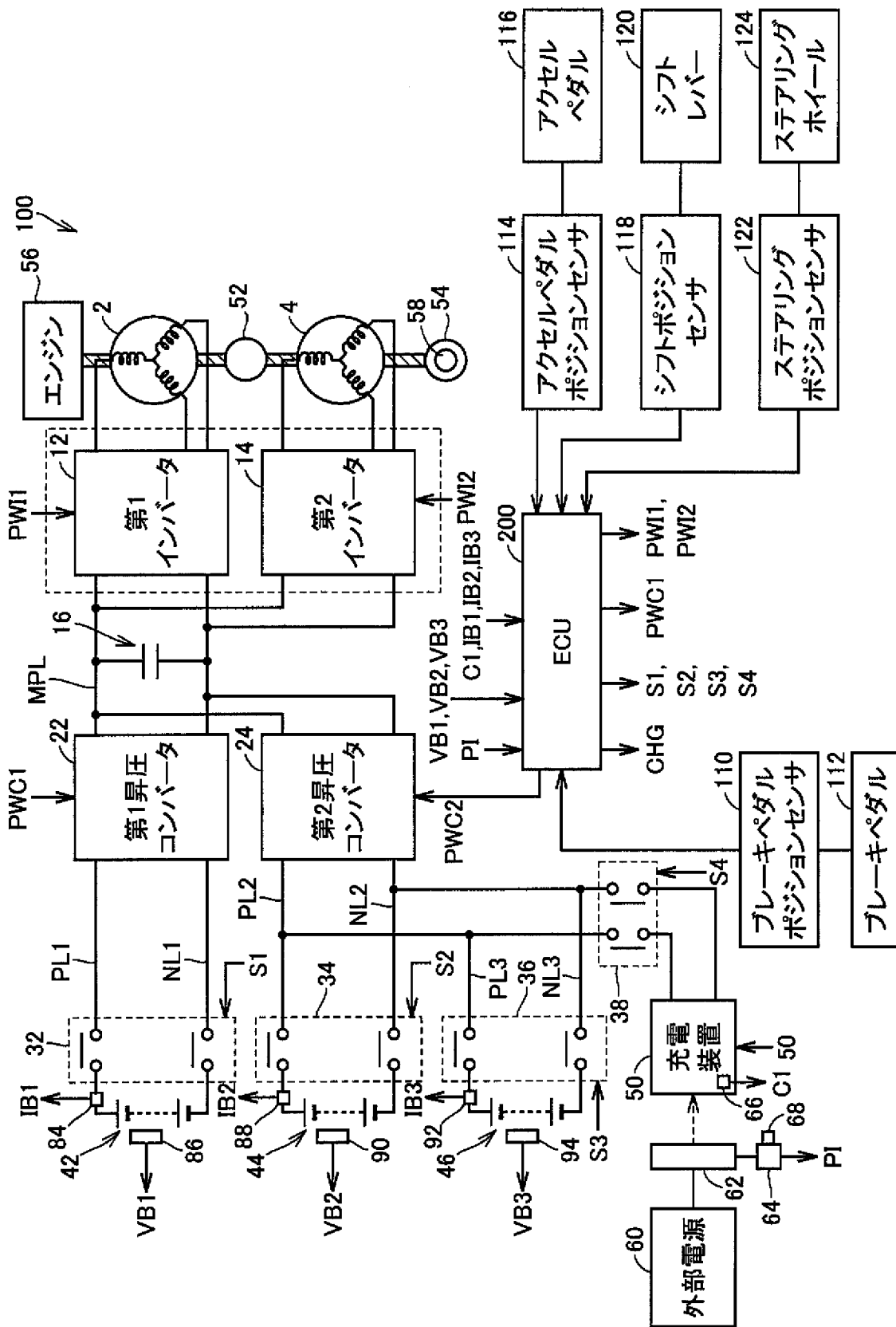
[請求項5]

前記第2充電制御は、前記車両（100）の工場出荷時に実行される、請求の範囲第1項に記載の車両用制御装置。

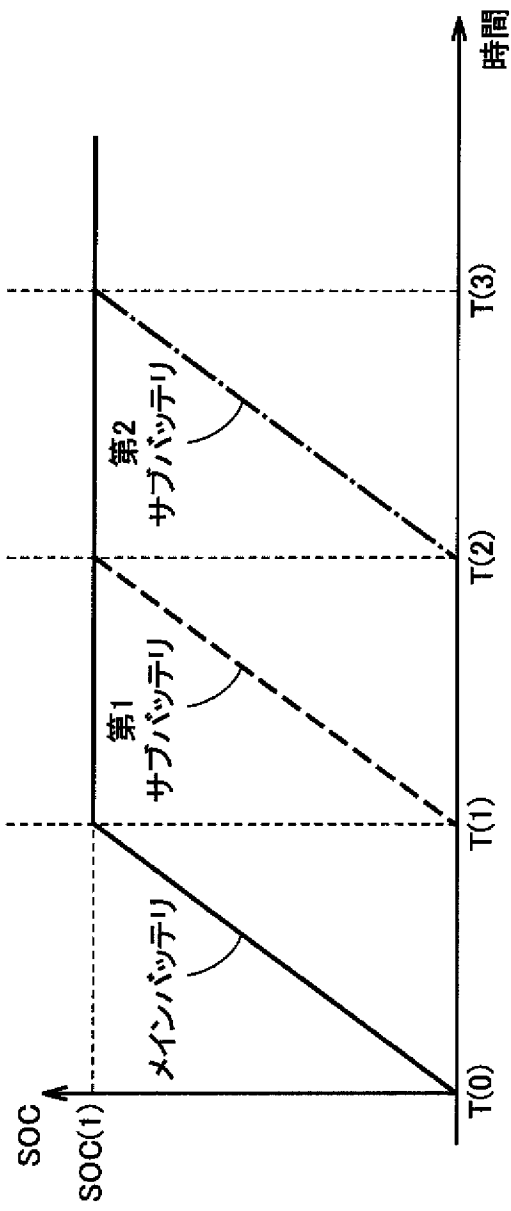
- [請求項6] 前記しきい値は、前記車両（100）の保管期間に前記車両（100）に搭載された電気機器において消費される第1電力と、前記保管期間に前記複数の蓄電装置（42, 44, 46）において自己放電によって消費される第2電力とを確保するための充電量である、請求の範囲第1項～第5項のいずれかに記載の車両用制御装置。
- [請求項7] 前記しきい値は、前記第1電力と、前記第2電力とに加えて、工場出荷時に前記車両（100）を移動させるために必要な第3電力を確保するための充電量である、請求の範囲第6項に記載の車両用制御装置。
- [請求項8] 前記しきい値は、前記複数の蓄電装置（42, 44, 46）を正常に充電できるかどうかを確認するために必要な時間が経過するまで充電を継続した場合に充電される充電量である、請求の範囲第1項～第5項のいずれかに記載の車両用制御装置。
- [請求項9] 駆動源となる回転電機（4）と、前記回転電機（4）に電力を供給するための複数の蓄電装置（42, 44, 46）と、外部電源（60）を用いて前記複数の蓄電装置（42, 44, 46）を充電するための充電装置（50）とを含む車両（100）の車両用制御方法であって、前記複数の蓄電装置（42, 44, 46）は、並列に接続され、
前記車両用制御方法は、
指令を受けるステップと、
前記外部電源（60）と前記充電装置（50）とが接続された場合に、前記複数の蓄電装置（42, 44, 46）の残容量が満充電状態になるように前記複数の蓄電装置（42, 44, 46）を充電するための第1充電制御を実行し、前記外部電源（60）と前記充電装置（50）とが接続された場合に加えて、第2充電制御を実行するための指令を受けた場合に、前記第2充電制御を実行するステップとを含み、
前記第2充電制御は、前記外部電源（60）を用いて前記複数の蓄

電装置（４２，４４，４６）の残容量の各々を前記満充電状態に対応する残容量の上限値よりも低いしきい値になるまで前記複数の蓄電装置（４２，４４，４６）を充電するための充電制御である、車両用制御方法。

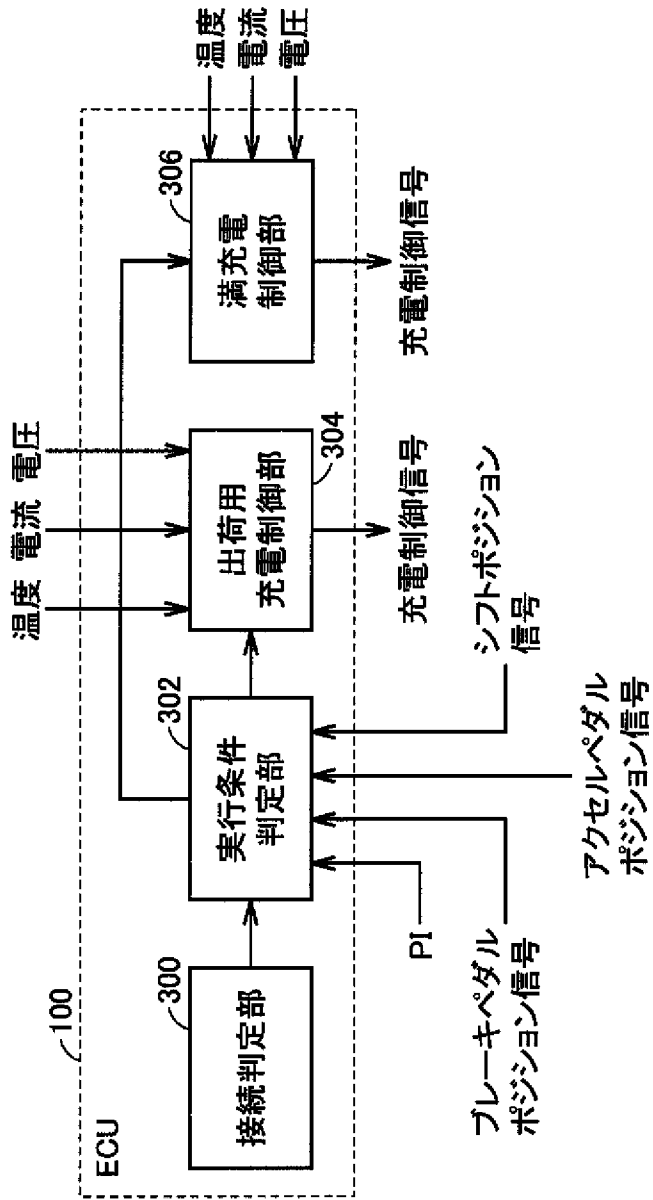
[図1]



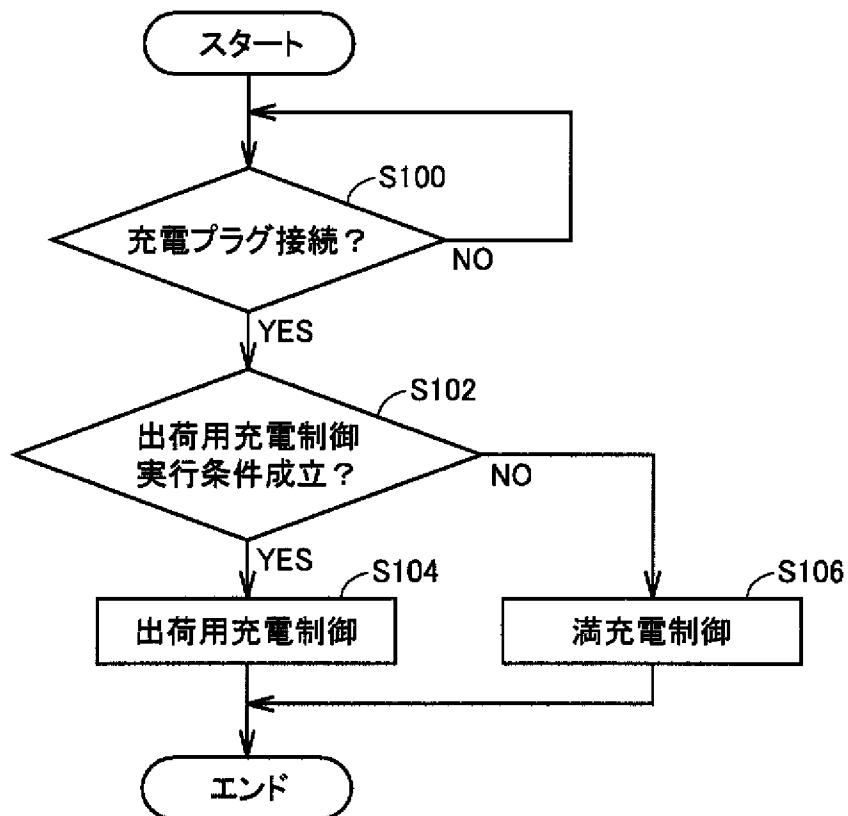
[図2]



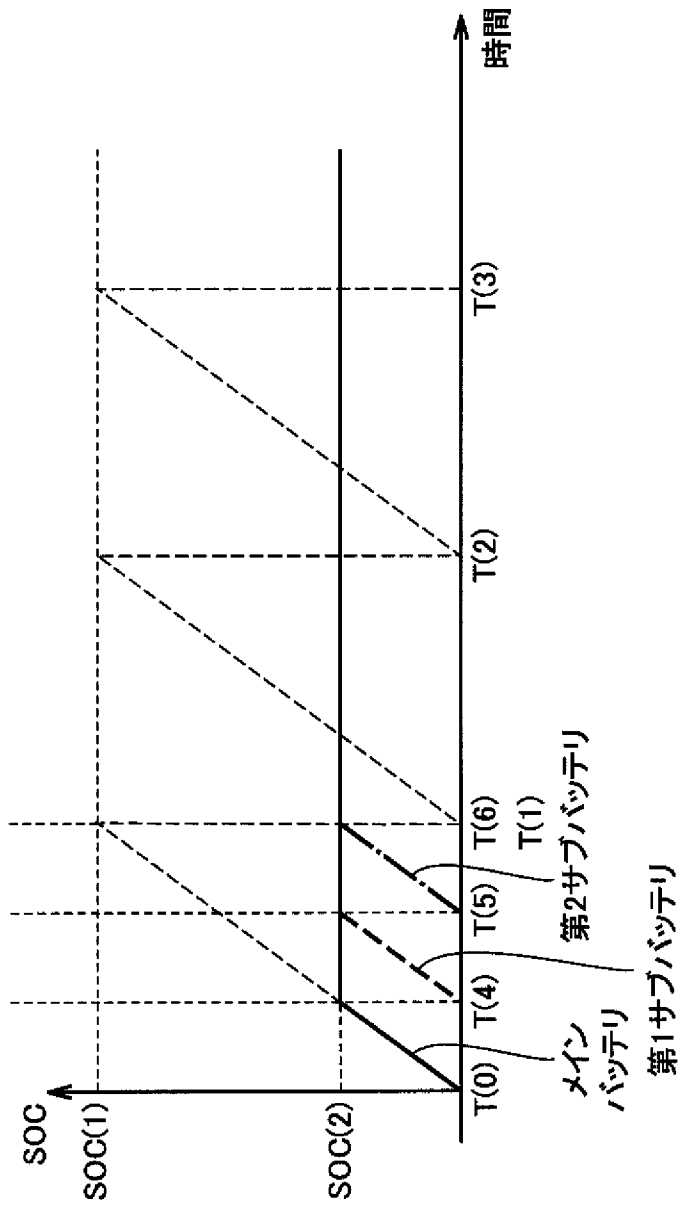
[図3]



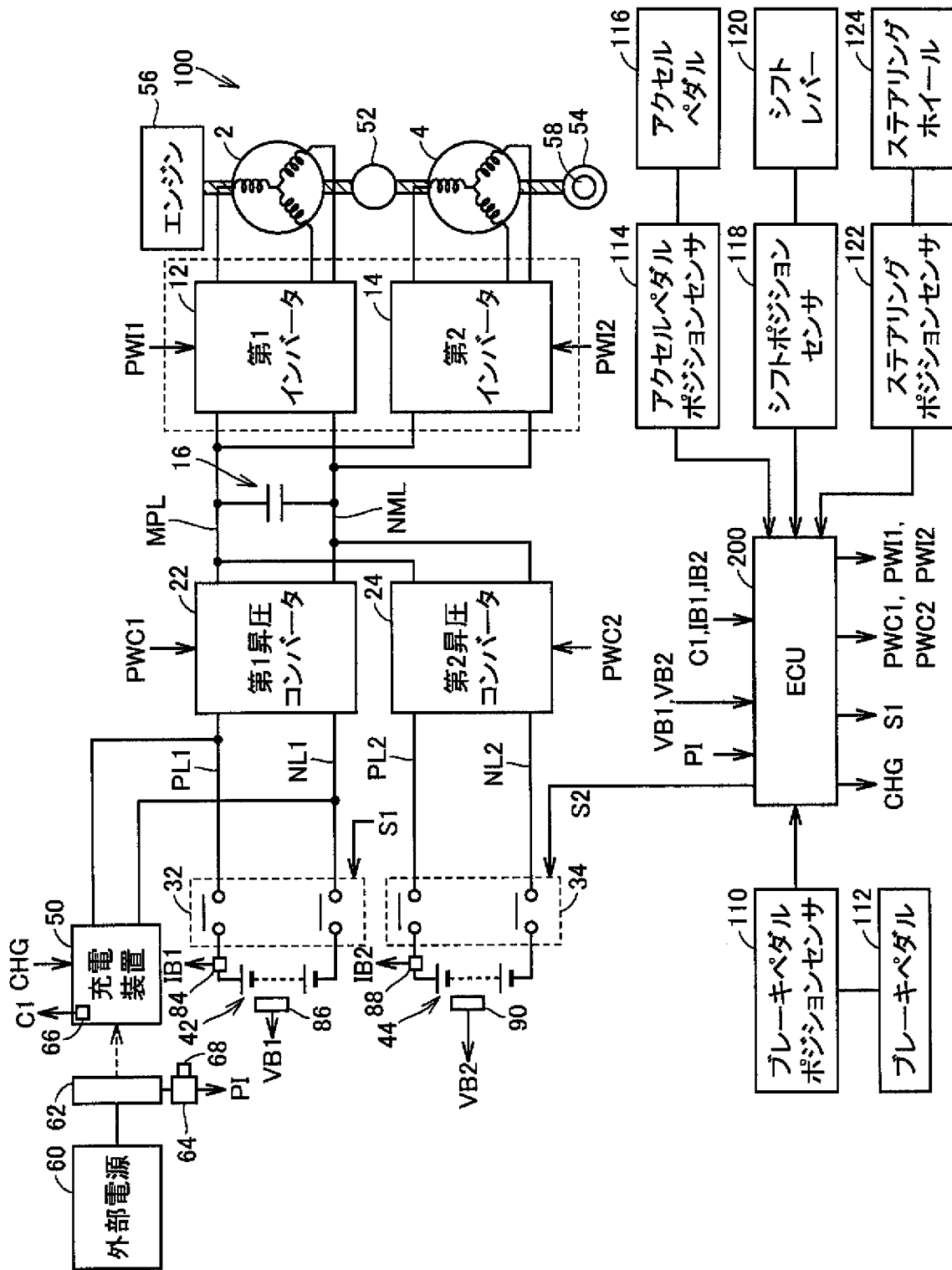
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/060647

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60L11/18(2006.01)i, B60R16/04(2006.01)i, H01M10/44(2006.01)i, H02J7/00(2006.01)i, H02J7/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60L11/18, B60R16/04, H01M10/44, H02J7/00, H02J7/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2009-33785 A (Toyota Motor Corp.), 12 February 2009 (12.02.2009), paragraphs [0064] to [0068], [0072] to [0074], [0084], [0119] to [0125], [0133] to [0143], [0218] to [0221]; fig. 1, 7 & EP 2178189 A & WO 2009/013975 A1	1-2, 9 6-7 3-4
Y	JP 2009-254221 A (The Kansai Electric Power Co., Inc.), 29 October 2009 (29.10.2009), paragraphs [0003], [0010] to [0012], [0026] to [0050]; fig. 1, 2, 4, 7 (Family: none)	6-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 September, 2010 (03.09.10)

Date of mailing of the international search report
14 September, 2010 (14.09.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/060647

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-325317 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 30 November 2006 (30.11.2006), paragraphs [0003] to [0006], [0013] to [0040]; fig. 2, 3 (Family: none)	6-7
Y	JP 2009-137456 A (Toyota Motor Corp.), 25 June 2009 (25.06.2009), paragraphs [0015], [0029] to [0031], [0051] to [0053], [0070], [0071], [0075]; fig. 1, 2 (Family: none)	6-7
A	JP 2006-125351 A (Fujitsu Ten Ltd.), 18 May 2006 (18.05.2006), paragraph [0036] & US 2006/0095197 A1	3-4
A	JP 2002-247710 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 30 August 2002 (30.08.2002), paragraphs [0023] to [0025] (Family: none)	3-4
A	JP 2009-247057 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 22 October 2009 (22.10.2009), paragraphs [0002], [0026], [0031], [0032] (Family: none)	1-4
A	JP 2005-335498 A (AutoNetworks Technologies, Ltd.), 08 December 2005 (08.12.2005), paragraphs [0009] to [0017], [0040] to [0043] (Family: none)	6-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/060647

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
Claims 1-4, 6-7 and 9.

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

- Remark on Protest**
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
 - The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
 - No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/060647

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

In JP 2009-33785 A, paragraphs [0064]-[0068], [0072]-[0074], [0084], [0119]-[0125], [0133]-[0143], [0218]-[0221], and fig. 1 and 7, there are disclosed a motor generator, secondary batteries connected in parallel, an external charging device, in which a charge is made by setting a full charge level as an SOC target value (a first charge control) and, in which a charge is made at the SOC target value set in a mode to rise gradually to a full charge level (a second charge control). It is apparent that some command input is needed for the charge control. In JP 2009-33785 A, moreover, it is described that, after one secondary battery was charged to the SOC target value, another secondary battery is charged to the SOC target value. Therefore, the invention of claims 1, 2 and 9 is not admitted to involve any novelty to and any special technical feature over the invention disclosed in JP 2009-33785 A. Hence, the claims contain the five inventions (groups) involving the following special technical features.

Here, the invention of claims 1, 2 and 9 having no special technical feature are grouped into invention 1.

(Invention 1) Invention of claims 1, 2, 6, 7 and 9

"A vehicular control device mounted on a vehicle including a rotating electric machine, accumulators and a charger, wherein said accumulators are connected in parallel, comprising: an input unit; and a control unit for executing a first charge control to charge said accumulators so that the remaining capacity of said accumulators may be fully charged, when said external power source and said charger are connected, and for executing, said second charge control in place of said first charge control not only when said external power source and said charger are connected but also when a command for executing a second charge control is inputted to said input unit, wherein said second charge control is a charge control for charging said accumulators till the individual remaining capacities of said accumulators become a threshold value lower than the upper limit of the remaining capacity corresponding to said fully charged state" (as will be called the "constitution A" in the following), "wherein said control unit starts the charge of a first one of said accumulators by using said external power source, not only when said external power source and said charger are connected but also when a command for executing a second charge control is inputted to said input unit, and charges till the remaining capacity of the second accumulator different from said first accumulator becomes said threshold value or higher, when the remaining capacity of said first accumulator becomes said threshold value or higher", and "wherein said threshold value is a charging quantity for retaining a first electric power, which is consumed in an electric device mounted on said vehicle for the storing time period of said vehicle, and a second electric power, which is consumed by a self-discharge in said accumulators for said storing time period".

(continued to next extra sheet)

(Invention 2) Invention of claim 3, and the inventions of claims 6-8 depending on claim 3 and having the following special technical features "constitution A", and "a vehicular control device wherein said input unit includes a brake pedal, and a detection unit for detecting the quantity of operation of said brake pedal, and wherein said control unit executes said second charge control, not only when said external power source and said charger are connected but also when the number of times, for which the depressions and releases of said brake pedal for the time period which is predetermined on the basis of the detection result by said detection unit, becomes a predetermined value".

(Invention 3) Invention of claim 4, and the inventions of claims 6-8 dependent on claim 4 and having the following special technical features "constitution A", and "a vehicular control device wherein a connecting terminal for connecting said external power source and said charger is attached to said vehicle, wherein said input unit includes a button mounted on said connecting terminal for unlocking the connection between said external power source and said charger, and a detection unit for detecting whether or not said button has been operated, and wherein said control unit executes said second charge control not only when said external power source and said charger are connected but also when the number of operations on said button for the time period predetermined on the basis of the detection result by said detection unit is a predetermined number".

(Invention 4) Invention of claim 5, and the inventions of claims 6-8 dependent on claim 5 and having the following special technical features "constitution A", and "a vehicular control device wherein said second charge control is executed when said vehicle is shipped from the factory".

(Invention 5) Invention of claim 8

"constitution A", and "a vehicular control device wherein said threshold value is the charging quantity of the case, in which the charge is continued till the lapse of the time period necessary for confirming whether or not the accumulators can be normally charged".

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60L11/18(2006.01)i, B60R16/04(2006.01)i, H01M10/44(2006.01)i, H02J7/00(2006.01)i, H02J7/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60L11/18, B60R16/04, H01M10/44, H02J7/00, H02J7/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2009-33785 A (トヨタ自動車株式会社) 2009.02.12, 段落番号【0064】-【0068】、【0072】-【0074】、【0084】、【0119】-【0125】、【0133】-【0143】、【0218】-【0221】及び第1、7図 & EP 2178189 A & WO 2009/013975 A1	1-2、9 6-7 3-4
Y	JP 2009-254221 A (関西電力株式会社) 2009.10.29, 段落番号【0003】、【0010】-【0012】、【0026】-【0050】及び第1、2、4、7図 (ファミリーなし)	6-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
03.09.2010

国際調査報告の発送日
14.09.2010

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 上野 力
 電話番号 03-3581-1101 内線 3316

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2006-325317 A (日産自動車株式会社) 2006. 11. 30, 段落番号【0003】－【0006】、【0013】－【0040】及び第2、3図 (ファミリーなし)	6－7
Y	JP 2009-137456 A (トヨタ自動車株式会社) 2009. 06. 25, 段落番号【0015】、【0029】－【0031】、【0051】－【0053】、【0070】、【0071】、【0075】及び第1、2図 (ファミリーなし)	6－7
A	JP 2006-125351 A (富士通テン株式会社) 2006. 05. 18, 段落番号【0036】 & US 2006/0095197 A1	3－4
A	JP 2002-247710 A (日産自動車株式会社) 2002. 08. 30, 段落番号【0023】－【0025】 (ファミリーなし)	3－4
A	JP 2009-247057 A (富士重工業株式会社) 2009. 10. 22, 段落番号【0002】、【0026】、【0031】及び【0032】 (ファミリーなし)	1－4
A	JP 2005-335498 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2005. 12. 08, 段落番号【0009】－【0017】及び【0040】－【0043】 (ファミリーなし)	6－7

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。
特別ページ参照。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

請求項 1 - 4、6 - 7、9
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

JP 2009-33785 A、段落番号【0064】-【0068】、【0072】-【0074】、【0084】、【0119】-【0125】、【0133】-【0143】、【0218】-【0221】及び第1、7図には、モータジェネレータ、並列接続される複数の二次電池、外部充電用の装置、満充電レベルをSOC目標値として充電すること（第1充電制御に相当）、満充電レベルに向けて徐々に上昇する態様にて設定されるSOC目標値により充電すること（第2充電制御に相当）が記載されている。また、充電制御を行う際には、なにかしらの指令入力が必要なことは明らかである。さらに、JP 2009-33785 Aには、一の二次電池をSOC目標値まで充電した後に他の二次電池をSOC目標値まで充電することが記載されている。したがって、請求項1、2、9に係る発明は、JP 2009-33785 Aに記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。したがって、請求の範囲には、以下の特別な技術的特徴を有する5の発明（群）が含まれる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項1、2、9に係る発明は、発明1に区分する。

（発明1）請求項1、2、6、7、9に係る発明

「回転電機と、複数の蓄電装置と、充電装置とを含む車両に搭載された車両用制御装置であって、前記複数の蓄電装置は、並列に接続され、前記車両用制御装置は、入力部と、前記外部電源と前記充電装置とが接続された場合に、前記複数の蓄電装置の残容量が満充電状態になるように前記複数の蓄電装置を充電するための第1充電制御を実行し、前記外部電源と前記充電装置とが接続された場合に加えて、第2充電制御を実行するための指令が前記入力部に入力された場合に、前記第1充電制御に代えて前記第2充電制御を実行するための制御部とを含み、前記第2充電制御は、前記外部電源を用いて前記複数の蓄電装置の残容量の各々を前記満充電状態に対応する残容量の上限値よりも低いしきい値になるまで前記複数の蓄電装置を充電するための充電制御である」（以下、「構成A」とする）、「前記制御部は、前記外部電源と前記充電装置が接続された場合に加えて、前記第2充電制御を実行するための指令が前記入力部に入力された場合に、前記外部電源を用いて前記複数の蓄電装置のうちの第1蓄電装置の充電を開始し、前記第1蓄電装置の残容量が前記しきい値以上になる場合に、前記第1蓄電装置と異なる第2蓄電装置の残容量が前記しきい値以上になるまで充電する」、「前記しきい値は、前記車両の保管期間に前記車両に搭載された電気機器において消費される第1電力と、前記保管期間に前記複数の蓄電装置において自己放電によって消費される第2電力とを確保するための充電量である車両用制御装置。」

（発明2）請求項3に係る発明、請求項3を引用する請求項6-8に係る発明のうち以下の特別な技術的特徴を有する発明

「構成A」、「前記入力部は、ブレーキペダルと、前記ブレーキペダルの操作量を検出するための検出部とを含み、前記制御部は、前記外部電源と前記充電装置が接続された場合に加えて、前記検出部による検出結果に基づいて予め定められた期間における前記ブレーキペダルの踏込みと踏込みの解除とを繰返す回数が予め定められた回数となる場合に、前記第2充電制御を実行する車両用制御装置。」

（発明3）請求項4に係る発明、請求項4を引用する請求項6-8に係る発明のうち以下の特別な技術的特徴を有する発明

「構成A」、「前記車両には、前記外部電源と前記充電装置を接続するための接続端子が取り付けられ、前記入力部は、前記接続端子に設けられ、前記外部電源と前記充電装置との接続のロックを解除するためのボタンと、前記ボタンが操作されたか否かを検出するための検出部とを含み、前記制御部は、前記外部電源と前記充電装置が接続された場合に加えて、前記検出部による検出結果に基づいて予め定められた期間における前記ボタンへの操作回数が予め定められた回数となる場合に、前記第2充電制御を実行する、車両用制御装置。」

（発明4）請求項5に係る発明、請求項5を引用する請求項6-8に係る発明のうち以下の特別な技術的特徴を有する発明

「構成A」、「前記第2充電制御は、前記車両の工場出荷時に実行される、車両用制御装置。」

（発明5）請求項8に係る発明

「構成A」、「前記しきい値は、前記複数の蓄電装置を正常に充電できるかどうかを確認するために必要な時間が経過するまで充電を継続した場合に充電される充電量である、車両用制御装置。」