

(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 3 月 31 日(31.03.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/036785 A1

- (51) 国際特許分類:
B60L 3/04 (2006.01) B60W 10/26 (2006.01)
B60W 10/08 (2006.01) B60W 20/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/066738
- (22) 国際出願日: 2009 年 9 月 28 日(28.09.2009)
- (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): 宮▲崎▼浩司(MIYAZAKI, Kouji) [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 2 2 階 深見特許事務所 Osaka (JP).

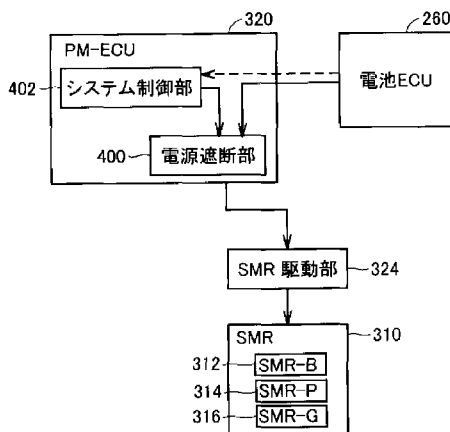
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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, 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, 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 (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: CONTROLLER FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用制御装置

[図3]



402 SYSTEM CONTROL UNIT
400 POWER SUPPLY INTERRUPTION UNIT
260 BATTERY ECU
324 SMR DRIVE UNIT

(57) Abstract: A controller for a vehicle includes a system control unit (402) which brings the state of a power supply line into an interrupted state when the first conditions are satisfied with respect to the state of a vehicle, a battery ECU (260) which detects the charged state of a battery for running in parallel with the operation of the system control unit (402), transmits the charged state thus detected to the system control unit (402) and, when the second conditions are satisfied with respect to the state of the battery for running, brings the state of the power supply line into an interrupted state, and a power supply interruption unit (400) which brings the state of the power supply line into an interrupted state by an SMR in response to a request from either the system control unit (402) and/or the battery ECU (260).

(57) 要約: 車両用制御装置は、車両の状態について第 1 の条件が成立した場合に電力供給線の状態を遮断状態にするためのシステム制御部 (402) と、システム制御部 (402) の動作と並行して、走行用バッテリーの充電状態を検出し、検出された充電状態をシステム制御部 (402) に送信するとともに、走行用バッテリーの状態について第 2 の条件が成立した場合に、電力供給線の状態を遮断状態にするための電池 ECU (260) と、システム制御部 (402) および電池 ECU (260) のうちの少なくともいずれか一方からの要求に応じて、SMR によって電力供給線の状態を遮断状態にするための電源遮断部 (400) とを含む。

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

技術分野

[0001] 本発明は、回転電機と蓄電装置との間の電力供給線の状態を導通状態と遮断状態との間で切り換えるためのリレーが設けられる車両の制御に関し、特に、蓄電装置の充電状態を検出する充電状態検出部による電源の遮断制御に関する。

背景技術

[0002] 近年、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、車両に異常が発生した場合に、電源を遮断する制御を行なう技術が公知である。

[0003] たとえば、特開2008-195255号公報（特許文献1）は、電源系を制御する制御装置とその電源系から電力が供給される車両運動系の制御装置との間で通信異常が発生しても、車両運動系の正常な退避動作を実現する車両の電源システムを開示する。この車両の電源システムは、第1の制御装置と第2の制御装置と第1の制御装置および第2の制御装置を接続する信号線とを含む車両の電源システムである。第1の制御装置は、車両の搭乗者の操作に基づいて、車両に搭載された蓄電機構と電気負荷との間の電氣的な接続および遮断を制御するための手段と、信号線の異常を検出するための手段と、車両の搭乗者による電氣的な接続の遮断要求操作を検出するための手段と、蓄電機構と電気負荷との間が電氣的な接続されているときであって信号線の異常を検出したときに、遮断要求操作を検出しても、第2の制御装置についての予め定められた条件が成立するまで、電氣的な接続を遮断しないように制御するための制御手段とを含む。第2の制御装置は、蓄電機構から供給された電力により作動する電気負荷を制御するための手段と、信号線の異常を検出するための手段と、車両の搭乗者による電氣的な接続の遮断要求操

作を検出するための手段とを含む。

- [0004] 上述した公報に開示された車両の電源システムによると、運転者による遮断要求操作が検出されても、第1の制御装置は、第2の制御装置についての条件が成立するまでは、電気的な接続を遮断しないように制御する。このため、第2の制御装置は、電気負荷への電力が供給されるので、正常に退避処理を行なうことができる。その結果、電源系を制御する第1の制御装置とその電源系から電力が供給される車両運動系の第2の制御装置との間で通信が異常になっても、車両運動系の正常な退避動作を実現することができる、車両の電源システムを提供することができる。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特開2008-195255号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、電源を遮断する制御が、ソフトウェアによって実現される特定の制御部によって行なわれる場合、当該ソフトウェアの実行の際に生じた不具合によって電源を速やかに遮断できないという問題がある。そのため、たとえば、蓄電装置が異常である場合に電源を遮断できない可能性がある。上述した公報に開示された車両の電源システムにおいては、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] 本発明の目的は、蓄電装置が異常である場合に、速やかに電源を遮断できる車両用制御装置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、回転電機と、回転電機に電力を供給するための蓄電装置と、蓄電装置と回転電機とを接続する電力供給線の状態を導通状態と遮断状態との間で切り換えるためのリレーとを含む車両の車両用制御装置である。この車両用制御装置は、車両の状態について第

１の条件が成立した場合に電力供給線の状態を遮断状態にするための車両制御部と、車両制御部の動作と並行して、蓄電装置の充電状態を検出し、検出された充電状態を車両制御部に送信するとともに、蓄電装置の状態について第２の条件が成立した場合に、電力供給線の状態を遮断状態にするための充電状態検出部と、充電状態検出部および車両制御部のうちの少なくともいずれか一方からの要求に応じて、リレーによって電力供給線の状態を遮断状態にするための電源遮断部とを含む。

[0009] 好ましくは、第２の条件は、蓄電装置に異常が発生したという条件である。

さらに好ましくは、充電状態検出部は、車両の起動の際に、第２の条件が成立した場合、リレーによって電力供給線の状態が遮断状態から導通状態に切り換わってから待機時間が経過した後に、電力供給線の状態が遮断状態になることを要求する。

[0010] さらに好ましくは、車両は、動力源として搭載される内燃機関をさらに含む。車両制御部は、車両の起動の際に、第１の条件が成立した場合、電力供給線の状態が遮断状態から導通状態に切り換わるようにリレーを制御した後に、内燃機関を始動させる。予め定められた時間は、電力供給線の状態が導通状態に切り換わってから内燃機関の始動が完了するまでの時間である。

[0011] さらに好ましくは、車両用制御装置は、電力供給線の電流を検出するための電流検出部をさらに含む。充電状態検出部は、車両の起動の際に、電流検出部によって検出された電流がしきい値を超える場合、リレーによって電力供給線の状態が導通状態に切り換わったと判定する。

[0012] さらに好ましくは、リレーは、電源遮断部から指示信号を受けて駆動する。充電状態検出部は、車両の起動の際に、指示信号が電力供給線の状態を導通状態とすることを示す場合、リレーによって電力供給線の状態が導通状態に切り換わったと判定する。

[0013] さらに好ましくは、車両には、車両のシステムを起動させるための操作部が設けられる。車両制御部は、操作部に対する運転者の操作に応じて車両の

システムの起動処理を開始する。充電状態検出部は、車両制御部によって起動処理が開始されてから判定時間が経過した場合に、リレーによって電力供給線の状態が導通状態に切り換わったと判定する。

- [0014] さらに好ましくは、車両には、車両のシステムを起動させるための操作部が設けられる。車両制御部は、操作部に対する運転者の操作に応じて車両のシステムの起動処理を開始する。充電状態検出部は、起動処理が完了した場合に、リレーによって電力供給線の状態が導通状態に切り換わったと判定する。

発明の効果

- [0015] この発明によると、蓄電装置の充電状態を検出するための充電状態検出部からの要求によって電力供給線の状態を遮断状態にすることができる。そのため、車両制御部がソフトウェアによって実現される場合であって、当該ソフトウェアによる制御の実行時に不具合が生じた場合においても、充電状態検出部の要求によって直接電源を遮断することができる。したがって、蓄電装置が異常である場合に、速やかに電源を遮断できる車両用制御装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]ハイブリッド車両の構成を示す制御ブロック図である。
[図2] SMRの構成を示す図である。
[図3]異常判定後のSMRのオフ指示とクランキングの実行とによる問題を説明するための図である。
[図4] PM-ECUおよび電池ECUの構成を示す図である。
[図5] 電池ECUの機能を統合したPM-ECUの構成を示す図である。
[図6] 電池ECUの機能ブロック図である。
[図7] 車両起動の際の電力供給線の電流の変化を示すタイミングチャートである。
[図8] 経過時間カウンタによる車両起動後のカウント値の変化を示すタイミングチャートである。

[図9] 電池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10] 異常判定後のSMRのオフ指示とクランキングの実行期間との関係を示すタイミングチャートである。

発明を実施するための形態

[0017] 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。

[0018] 図1を参照して、本実施例に係る車両用制御装置が搭載されるハイブリッド車両の制御ブロック図を説明する。本実施例に係る車両用制御装置が搭載される車両は、回転電機を動力源とする車両であればよく、特にハイブリッド車両に限定するものではない。たとえば、車両は、電気自動車であってもよいし、燃料電池自動車であってもよい。

[0019] ハイブリッド車両は、内燃機関が停止した状態で、動力源となるモータジェネレータの動力により走行可能な車両であればよい。そのため、ハイブリッド車両は、図1に示すハイブリッド車両の構成に限定されるものではなく、走行用バッテリーとして二次電池を搭載した他の態様を有するハイブリッド車両であってもよい。

[0020] ハイブリッド車両は、駆動源としての内燃機関（以下、エンジンという）120と、回転電機であるモータジェネレータ（MG）140と、エンジン120およびモータジェネレータ140にそれぞれ接続されるトランスミッション202とを含む。

[0021] なお、図1においては、説明の便宜上、モータジェネレータ140を、ジェネレータ140Aとモータ140Bと表現するが、ハイブリッド車両の走行状態に応じて、ジェネレータ140Aがモータとして機能したり、モータ140Bがジェネレータとして機能したりする。このモータジェネレータ140がジェネレータとして機能する場合に回生制動が行なわれる。モータジェネレータ140がジェネレータとして機能するときには、車両の運動エネ

ルギが電気エネルギーに変換されて、車両が減速される。

[0022] トランスミッション 202 は、減速機 180 と動力分割機構 200 とを含む。減速機 180 は、エンジン 120 やモータジェネレータ 140 で発生した動力を車輪 160 に伝達したり、車輪 160 の駆動をエンジン 120 やモータジェネレータ 140 に伝達する。

[0023] 動力分割機構 200 は、たとえば、エンジン 120 の動力を、車輪 160（すなわち、モータ 140 B）とジェネレータ 140 A との 2 経路に分配するための遊星歯車機構である。遊星歯車機構は、サンギヤとリングギヤとキャリアとピニオンギヤとを含む。たとえば、遊星歯車機構のサンギヤは、ジェネレータ 140 A に接続し、キャリアは、エンジン 120 に接続され、リングギヤは、モータ 140 B に接続されるものとする。なお、リングギヤとモータ 140 B との間に变速機構が設けられるようにしてもよい。ジェネレータ 140 A の回転数を制御することにより、動力分割機構 200 は無段变速機としても機能する。

[0024] また、ハブリッド車両は、走行用バッテリー 220 と、インバータ 240 と、システムメインリレー（以下、SMR と記載する）310 とをさらに含む。

[0025] 走行用バッテリー 220 は、モータジェネレータ 140 を駆動するための電力を蓄電する蓄電装置である。走行用バッテリー 220 は、直流電力を出力する。本実施例において、走行用バッテリー 220 は、充電可能な二次電池であり、たとえば、ニッケル水素電池またはリチウムイオン電池などからなる。なお、これらに限らず、直流電圧を生成できるもの、たとえば、キャパシタ、太陽電池、燃料電池等であっても適用され得る。

[0026] インバータ 240 は、走行用バッテリー 220 の直流電力とジェネレータ 140 A およびモータ 140 B の交流電力とを変換する。インバータ 240 は、走行用バッテリー 220 からの直流電力を入力側に受け、周波数指令値に対応した交流電力に変換してジェネレータ 140 A および 140 B に出力する。

- [0027] SMR 310は、走行用バッテリー220とコンバータ242とを接続する電力供給線222の途中に設けられる。SMR 310は、電力供給線222の電力供給状態を導通状態および遮断状態の間で切り換える。具体的には、SMR 310は、PM-ECU 320からの制御信号に応じて、接点をクローズして電力供給線222を電氣的に導通状態にしたり、接点をオープンして電力供給線222を電氣的に遮断状態にしたりする。電力供給線222が電氣的に導通状態である場合、走行用バッテリー220の電力は、コンバータ242およびインバータ240を経由してモータジェネレータ140に供給される。一方、電力供給線222が電氣的に遮断状態である場合、モータジェネレータ140に走行用バッテリー220の電力が供給されることはない。
- [0028] さらに、ハイブリッド車両は、電池ECU 260と、エンジンECU 280と、PM-320と、SMR駆動部324と、パワースイッチ326と、電流センサ330と、電圧センサ332と、温度センサ334とをさらに含む。PM-ECU 320は、PM-ECU 320において実行されるプログラムやSMR駆動部324に対する指示信号を一時的に記憶するメモリ322を有する。SMR駆動部324については後述する。
- [0029] 電池ECU 260には、電流センサ330と、電圧センサ332と、温度センサ334とが接続される。電流センサ330は、電力供給線222の電流を検出する。電流センサ330は、検出された電力供給線222の電流を示す信号を電池ECU 260に送信する。電圧センサ332は、走行用バッテリー220の電圧を検出する。電圧センサ332は、検出された走行用バッテリー220の電圧を示す信号を電池ECU 260に送信する。温度センサ334は、走行用バッテリー220の温度を検出する。温度センサ334は、検出された走行用バッテリー220の温度を示す信号を電池ECU 260に送信する。
- [0030] 電池ECU 260は、走行用バッテリー220の電圧、電流および温度に基づいて走行用バッテリー220の充放電状態を管理制御したり、走行用バッテリー220に設けられる冷却ファン（図示せず）の駆動を制御したり、走行用

バッテリー２２０を構成する複数のモジュールあるいはセル間で充電状態を均等にするための制御を実行したり、あるいは、走行用バッテリー２２０が異常であるか否かを判定したりする。

[0031] エンジンＥＣＵ２８０は、エンジン１２０の動作を制御する。ＰＭ－ＥＣＵ３２０は、電池ＥＣＵ２６０およびエンジンＥＣＵ２８０等を相互に制御して、ハイブリッド車両が最も効率よく運行できるようにハイブリッドシステム全体を制御する。

[0032] たとえば、ＰＭ－ＥＣＵ３２０は、ハイブリッド車両の状態および電池ＥＣＵ２６０から受信する走行用バッテリー２２０の充電状態の情報に応じてモータジェネレータ１４０、インバータ２４０およびコンバータ２４２等を制御する。

[0033] 本実施例においては、走行用バッテリー２２０とインバータ２４０との間にはコンバータ２４２が設けられている。走行用バッテリー２２０の定格電圧は、ジェネレータ１４０Ａやモータ１４０Ｂの定格電圧よりも低い。そのため、コンバータ２４２は、走行用バッテリー２２０の電圧を昇圧させて、ジェネレータ１４０Ａやモータ１４０Ｂに電力を供給する。

[0034] なお、図１においては、各ＥＣＵを別構成としているが、２個以上のＥＣＵを統合したＥＣＵを用いた構成としてもよい（たとえば、図１の点線で示すように、電池ＥＣＵ２６０とエンジンＥＣＵ２８０とＰＭ－ＥＣＵ３２０とを統合したＥＣＵとすることがその一例である）。

[0035] ＰＭ－ＥＣＵ３２０は、アクセルペダルの踏み込み量に対応する車両に対する要求駆動力を算出する。ＰＭ－ＥＣＵ３２０は、踏み込み量に対応する要求駆動力に応じて、エンジンＥＣＵ２８０を用いてエンジン１２０の出力を制御する。さらに、ＰＭ－ＥＣＵ３２０は、踏み込み量に対応する要求駆動力に応じて、ジェネレータ１４０Ａおよびモータ１４０Ｂの発電量を制御する。

[0036] 図１に示すようなハイブリッドシステムを搭載するハイブリッド車両においては、発進時や低速走行時等であってエンジン１２０の効率が悪い場合に

、モータジェネレータ 140 のモータ 140 B のみによりハイブリッド車両の走行が行なわれる。また、通常走行時には、たとえば動力分割機構 200 によってエンジン 120 の動力を 2 経路に分け、一方でモータ 140 B によって車輪 160 の直接駆動が行なわれ、他方でジェネレータ 140 A によって発電が行なわれる。この時、発生する電力でモータ 140 B を駆動して車輪 160 の駆動補助が行なわれる。また、高速走行時には、さらに走行用バッテリー 220 からの電力をモータ 140 B に供給してモータ 140 B の出力を増大させて車輪 160 に対して駆動力の追加が行なわれる。

[0037] 一方、減速時には、車輪 160 により従動するモータ 140 B がジェネレータとして機能して（すなわち、モータ 140 B が負方向の駆動力を発生して）回生発電が行なわれ、回収した電力が走行用バッテリー 220 に蓄えられる。

[0038] なお、走行用バッテリー 220 の充電量が低下し、充電が特に必要な場合には、エンジン 120 の出力を増加させてジェネレータ 140 A による発電量を増やすことによって、走行用バッテリー 220 に対する充電量を増加させる。

[0039] また、低速走行時でも必要に応じてエンジン 120 の駆動量を増加させる制御が行なわれる。たとえば、上述のように走行用バッテリー 220 の充電が必要な場合や、エアコン等の補機を駆動させる場合や、エンジン 120 の冷却水の温度を予め定められた温度まで上げる場合等である。

[0040] 図 2 に示すように、SMR 310 は、SMRB 312 と、SMRP 314 と、SMRG 316 とを含む。電力供給線 222 は、電源ライン 224 と、アースライン 226 とを含む。

[0041] 電源ライン 224 の一方端は、走行用バッテリー 220 の＋端子に接続される。アースライン 226 の一方端は、走行用バッテリー 220 の－端子に接続される。電源ライン 224 の他方端およびアースライン 226 の他方端は、コンバータ 242 に接続される。さらに、コンデンサ 232 は、走行用バッテリー 220 に対して並列に接続される。コンデンサ 232 は、SMR 310

とコンバータ 242 との間の位置に設けられる。

- [0042] 電源ライン 224 の途中には、SMRB 312 が設けられる。SMRB 312 は、SMR 駆動部 324 によって接点がオープン（オフ）されたり、接点がクローズ（オン）されたりする。SMRB 312 の接点がクローズされることにより、電源ライン 224 の状態が電氣的に導通状態になる。SMRB 312 の接点がオープンされることにより、電源ライン 224 の状態が電氣的に遮断状態になる。
- [0043] アースライン 226 の途中には、SMRG 316 が設けられる。SMRG 316 は、SMR 駆動部 324 によって接点がオープンされたり、接点がクローズされたりする。SMRG 316 の接点がクローズされることにより、SMRG 316 を経由するアースライン 226 の状態が電氣的に導通状態になる。SMRG 316 の接点がオープンされることにより、SMRG 316 を経由するアースライン 226 の状態が電氣的に遮断状態になる。
- [0044] SMRP 314 には、抵抗 318 が直列に接続される。SMRP 314 および抵抗 318 は、SMRG 316 に対して並列に接続される。SMRP 314 は、SMR 駆動部 324 によって接点がオープンされたり、接点がクローズされたりする。SMRP 314 の接点がクローズされることにより、SMRP 314 を経由するアースライン 226 が電氣的に導通状態になる。SMRG 316 の接点がオープンされることにより、SMRP 314 を経由するアースライン 226 が電氣的に遮断状態になる。
- [0045] PM-ECU 320 は、SMR 駆動部 324 に対して SMRB 312、SMRP 314 および SMRG 316 のそれぞれのオン・オフを指示する。たとえば、PM-ECU 320 は、SMR 310 をオフする場合には、SMRB 312 をオフする指示を含む SMRB 指示信号と、SMRP 314 をオフする指示を含む SMRP 指示信号と、SMRG 316 をオフする指示を含む SMRG 指示信号とを SMR 駆動部 324 に送信する。
- [0046] SMR 駆動部 324 は、上述の SMRB 指示信号、SMRP 指示信号および SMRG 指示信号を受信した場合に、SMRB 312、SMRP 314 およ

よびSMRG 3 1 6の接点の各々をオープンする。

[0047] また、PM-ECU 3 2 0は、SMR 3 1 0をオンする場合には、SMRB 3 1 2をオンする指示を含むSMRB指示信号と、SMRP 3 1 4をオンする指示を含むSMRP指示信号またはSMRG 3 1 6をオンする指示を含むSMRG指示信号をSMR駆動部 3 2 4に送信する。

[0048] SMR駆動部 3 2 4は、上述のSMRB指示信号およびSMRP指示信号を受信した場合に、SMRB 3 1 2およびSMRP 3 1 4の接点の各々をクローズする。あるいは、SMR駆動部 3 2 4は、上述のSMRB指示信号およびSMRG指示信号を受信した場合に、SMRB 3 1 2およびSMRG 3 1 6の接点の各々をクローズする。

[0049] 本実施例において、PM-ECU 3 2 4は、SMRB 3 1 2およびSMRP 3 1 4をそれぞれオンした後に、SMRP 3 1 4をオフし、SMRG 3 1 6をオンする。

[0050] このような構成を有するハイブリッド車両において、本実施例は、車両用制御装置として、車両の状態について第1の条件が成立した場合に電力供給線 2 2 2の状態を遮断状態にするための車両制御部と、車両制御部の動作と並行して、走行用バッテリー 2 2 0の充電状態を検出し、検出された充電状態を車両制御部に送信するとともに、走行用バッテリー 2 2 0の状態について第2の条件が成立した場合に、電力供給線 2 2 2の状態を遮断状態にするための充電状態検出部と、車両制御部および充電状態検出部のうちの少なくともいずれか一方からの要求に応じて、SMR 3 1 0によって電力供給線 2 2 2の状態を遮断状態にするための電源遮断部とを含む点を特徴とする。

[0051] 本実施例において、図3に示すように、PM-ECU 3 2 0は、電源遮断部 4 0 0と、システム制御部 4 0 2とを含む。本実施例において、「充電状態検出部」は、電池ECU 2 6 0に対応する。「車両制御部」は、システム制御部 4 0 2に対応する。「電源遮断部」は、電源遮断部 4 0 0に対応する。「第1の条件」は、たとえば、運転者がパワースイッチ 3 2 6をオフ操作するなどしてSMR 3 1 0をオフする指示を受けたという条件である。なお

、「第１の条件」は、特にこれに限定されるものではなく、たとえば、衝突検出センサあるいはエアバッグＥＣＵ（いずれも図示せず）から車両が衝突したことを示す衝突信号を受信したという条件であってもよいし、インバータ等を含むパワーコントロールユニットの上蓋が取り外されたことによってインターロックスイッチが作動したという条件であってもよいし、車両のシステムに異常が発生したという条件であってもよい。また、「第２の条件」は、走行用バッテリー２２０の充電状態が異常であるという条件である。

[0052] 電池ＥＣＵ２６０は、走行用バッテリー２２０が異常である場合に、第１のＳＭＲオフ要求信号を電源遮断部４００に送信する。なお、電池ＥＣＵ２６０は、図３の破線矢印に示すように、第１のＳＭＲオフ要求信号を電源遮断部４００に送信するとともに、走行用バッテリー２２０が異常である旨の情報をシステム制御部４０２に送信する。

[0053] 電池ＥＣＵ２６０は、たとえば、電力供給線２２２の電流Ｉｂが予め定められた値よりも大きい状態が予め定められた時間以上継続する場合に走行用バッテリー２２０が異常であると判定するようにしてもよい。

[0054] あるいは、電池ＥＣＵ２６０は、走行用バッテリー２２０が劣化等によって必要な電力を供給できない状態である場合に走行用バッテリー２２０が異常であると判定するようにしてもよい。電池ＥＣＵ２６０は、たとえば、走行用バッテリー２２０の満充電容量の推定値が予め定められた値以下である場合に走行用バッテリー２２０が異常であると判定するようにしてもよい。満充電容量の推定値は、たとえば、電流Ｉｂ、電圧Ｖｂ、温度Ｔｂまたは走行用バッテリー２２０に対する電力の入出力 W_{in} 、 W_{out} に基づいて算出すればよい。

[0055] システム制御部４０２は、運転者がパワースイッチ３２６に対してオフ操作した場合に、第２のＳＭＲオフ要求信号を電源遮断部４００に送信する。なお、システム制御部４０２は、図３の破線矢印に示すように、電池ＥＣＵ２６０から走行用バッテリー２２０が異常である旨の情報を受信した場合に、第２のＳＭＲオフ要求信号を電源遮断部４００に送信するようにしてもよい。

- 。
- [0056] 電源遮断部400は、電池ECU260からの第1のSMRオフ要求信号およびシステム制御部402からの第2のSMRオフ要求信号のうちの少なくともいずれか一方の信号を受信した場合にSMR駆動部324に対してSMR310をオフする指示信号を送信する。すなわち、電源遮断部400は、SMRB312をオフする指示を含むSMRB指示信号、SMRP314をオフする指示を含むSMRP信号およびSMRG316をオフする指示を含むSMRG信号をSMR駆動部324に対して送信する。
- [0057] なお、本実施例においては、図3に示すように、電池ECU260は、PM-ECU320とは別に設けられるECUであるとして説明したが、上述したとおりPM-ECU320に電池ECU260の機能を統合するようにしてもよい。この場合、図4に示すように、PM-ECU320は、電源遮断部400およびシステム制御部402に加えて電池制御部404をさらに含む。電池制御部404は、電池ECU260と同様の機能を有する。そのため、その詳細な説明は繰返さない。
- [0058] システム制御部402は、車両の起動時において、電池ECU260から走行用バッテリー220が異常である旨の情報を受信した場合、エンジン120を始動させるための制御を実行する。エンジン120は、ジェネレータ140Aの駆動によって始動するため、システム制御部402は、エンジン120を始動させるために、SMR310をオンして車両を起動した後に、ジェネレータ140Aを用いてエンジン120を始動させる。
- [0059] そのため、図5に示すように、時間T(1)にて、走行用バッテリー220の異常が確定した場合、時間T(2)にて、SMR310がオンされた後に、エンジンの始動が開始される。
- [0060] しかしながら、走行用バッテリー220の異常が確定してから待機時間が経過した後の時間T(3)にて、電池ECU260から電源遮断部400に第1のSMRオフ要求信号が送信された場合、エンジン120のクランキング中にSMR310がオフされる。そのため、クランキング中にジェネレータ

140Aの駆動が停止するため、エンジン120が始動できない場合がある。

[0061] そこで、本実施例においては、電池ECU260は、車両の起動の際に、走行用バッテリー220が異常であると判定した場合、SMR310がオンされたと判定してから待機時間が経過した後に、第1のオフ要求信号をPM-ECU320に送信する。

[0062] 図6に、本実施例における電池ECU260の機能ブロック図を示す。電池ECU260は、異常判定部500と、SMRオン判定部502と、タイマー部504と、経過時間判定部506と、電源遮断要求部508とを含む。

[0063] 異常判定部500は、電流I_b、電圧V_bおよび温度T_bに基づいて走行用バッテリー220が異常であるか否かを判定する。なお、走行用バッテリー220が異常であるか否かの判定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。なお、異常判定部500は、たとえば、走行用バッテリー220が異常であると判定した場合、異常判定フラグをオンするようにしてもよい。

[0064] SMRオン判定部502は、異常判定部500によって、走行用バッテリー220が異常であると判定された場合に、SMR310がオンされたか否かを判定する。なお、SMRオン判定部502は、SMR310がオンされた場合にSMRオン判定フラグをオンするようにしてもよい。

[0065] たとえば、SMRオン判定部502は、電力供給線222の電流I_bがしきい値I_aを超えた場合に、SMR310がオンされたと判定する。図7に車両の起動後の走行用バッテリーの電流I_bの変化を示す。図7に示すように、時間T(4)にて、走行用バッテリー220が異常であると判定された場合、SMRオン判定部502は、時間T(5)にて、電流I_bがしきい値I_aを超えた時点において、SMR310がオンされたと判定する。

[0066] また、SMRオン判定部502は、電源遮断部400からSMR駆動部324に対してSMRB312とSMRP314とをオンする指示信号あるい

はSMRB312とSMRG316をオンする指示信号が送信された場合に、SMR310がオンされたと判定する。

[0067] SMRオン判定部502は、たとえば、PM-ECU320のメモリ322に格納されたSMRB指示信号、SMRP指示信号およびSMRG指示信号の各々の指示値を参照して、電源遮断部400からSMR駆動部324に対してSMRB312とSMRP314とをオンする指示信号あるいはSMRB312とSMRG316をオンする指示信号が送信された場合に、SMR310がオンされたと判定するようにしてもよい。

[0068] さらに、SMRオン判定部502は、車両の起動処理が開始されてから判定時間（以下、STON経過時間と記載する）が経過した場合に、SMR310がオンされたと判定する。STON経過時間は、車両の起動処理が開始されてからSMR310が確実にオンされると予測される時間であって、実験的あるいは設計的に適合される。

[0069] 図8に示すように、時間T（6）にて、車両の起動処理が開始された場合に、SMRオン判定部502は、車両の起動処理が開始されてからの経過時間のカウントを開始する。時間T（7）にて、車両の起動処理が開始されてからの経過時間がSTON経過時間以上である場合に、SMRオン判定部502は、SMR310がオンされたと判定する。

[0070] さらに、SMRオン判定部502は、システム制御部402によってReadyONフラグがオンされた場合に、SMR310がオンされたと判定する。なお、システム制御部402は、運転者によってパワースイッチ326がオンされた場合に、車両のシステムの起動処理を実行し、起動処理が完了したときにReadyONフラグをオンする。

[0071] タイマー部504は、走行用バッテリー220が異常であると判定された場合であって、かつ、SMR310がオンされたと判定された場合に、SMR310がオンされてからの経過時間の計測を開始する。なお、タイマー部504は、たとえば、異常判定フラグおよびSMRオン判定フラグのいずれもがオンされた場合に、経過時間の計測を開始するようにしてもよい。また、

タイマー部５０４において上述のＳＴＯＮ時間を計測するようにしてもよい。

[0072] 経過時間判定部５０６は、ＳＭＲ３１０がオンされてからの経過時間が待機時間以上であるか否かを判定する。なお、経過時間判定部５０６は、ＳＭＲ３１０がオンされてからの経過時間が待機時間以上である場合に、経過判定フラグをオンするようにしてもよい。また、本実施例において待機時間は、予め定められた時間であるとして説明するが、少なくともＳＭＲ３１０がオンされてからクランキングが完了するまでの時間であればよく、たとえば、車両あるいは走行用バッテリー２２０の状態に応じて変化する時間であってもよい。

[0073] 電源遮断要求部５０８は、ＳＭＲ３１０がオンされてからの経過時間が待機時間以上である場合に、第１のＳＭＲオフ要求信号をＰＭ－ＥＣＵ３２０の電源遮断部４００に送信する。

[0074] 本実施例において、異常判定部５００と、ＳＭＲオン判定部５０２と、タイマー部５０４と、経過時間判定部５０６と、電源遮断要求部５０８とは、いずれも電池ＥＣＵ２６０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。

[0075] 図９を参照して、本実施例における電池ＥＣＵ２６０で実行されるプログラムの制御構造について説明する。

[0076] ステップ（以下、ステップをＳと記載する）１００にて、電池ＥＣＵ２６０は、走行用バッテリー２２０が異常であるか否かを判定する。走行用バッテリー２２０が異常であると判定された場合（Ｓ１００にてＹＥＳ）、処理はＳ１０２に移される。もしそうでない場合（Ｓ１００にてＮＯ）、処理はＳ１００に戻され、走行用バッテリー２２０が異常であると判定されるまで待機する。

[0077] Ｓ１０２にて、電池ＥＣＵ２６０は、ＳＭＲ３１０がオンされたか否かを

判定する。SMR 310 がオンされた場合（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 102 に戻され、SMR 310 がオンされるまで待機する。なお、SMR 310 がオンされたか否かの判定方法については、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。

[0078] S 104 にて、電池 ECU 260 は、SMR 310 がオンされたと判定されてからの経過時間の計測を開始する。S 106 にて、電池 ECU 260 は、計測された経過時間が待機時間以上であるか否かを判定する。経過時間が待機時間以上である場合（S 106 にて YES）、処理は S 108 に移される。もしそうでない場合（S 106 にて NO）、処理は S 106 に戻され、経過時間が待機時間以上になるまで待機する。

[0079] S 108 にて、電池 ECU 260 は、PM-ECU 320 に対して第 1 の SMR オフ要求信号を送信する。

[0080] 以上のような構造およびフローチャートに基づいて本実施例における電池 ECU 260 の動作について図 10 を用いて説明する。

[0081] 運転者がパワースイッチ 326 を押すなどして車両が起動する際、時間 T（8）にて、走行用バッテリー 220 が異常であると判定され（S 100 にて YES）、時間 T（9）にて、SMR 310 がオンされたと判定された場合（S 102 にて YES）、経過時間の計測が開始される（S 104）。SMR 310 がオンされることにより、ジェネレータ 140A を用いてエンジン 120 に対してクランキングが開始される。

[0082] 時間 T（10）にて、エンジン 120 に対するクランキングが完了したことによりエンジン 120 が始動する。時間 T（11）にて、SMR 310 がオンされてからの経過時間が待機時間以上である場合に（S 106 にて YES）、電池 ECU 260 から電源遮断部 400 に対して第 1 の SMR オフ要求信号が送信されて（S 108）、SMR 310 がオフされる。

[0083] 以上のようにして、本実施例に係る車両用制御装置によると、走行用バッテリーの充電状態を検出するための電池 ECU によって SMR をオフすること

ができる。そのため、システム制御部がソフトウェアによって実現される場合であって、当該ソフトウェアの実行時に不具合が生じた場合においても（すなわち、システム制御部が動作できない状態であっても）、電池ＥＣＵによって直接電源を遮断することができる。したがって、蓄電装置の充電状態が異常である場合に、速やかに電源を遮断できる車両用制御装置を提供することができる。

[0084] また、電池ＥＣＵは、車両の起動の際に、走行用バッテリーが異常であると判定された場合、ＳＭＲがオンされてから待機時間が経過した後に、ＳＭＲをオフすることにより、エンジンの始動を完了させた後に、ＳＭＲをオフすることができる。そのため、走行用バッテリーが異常であると判定された場合においても、エンジンを確実に始動させることができる。また、その後にＳＭＲをオフすることによって、走行用バッテリーの異常が車両の動作に影響を及ぼすことを抑制することができる。

[0085] 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

[0086] １２０ エンジン、１４０ モータジェネレータ、１４０Ａ モータ、１４０Ｂ ジェネレータ、１６０ 車輪、１８０ 減速機、２００ 動力分割機構、２０２ トランスミッション、２２０ 走行用バッテリー、２２２ 電力供給線、２２４ 電源ライン、２２６ アースライン、２３２ コンデンサ、２４０ インバータ、２４２ コンバータ、２６０ 電池ＥＣＵ、２８０ エンジンＥＣＵ、３１８ 抵抗、３２０ PM-ECU、３２２ メモリ、３２４ SMR駆動部、３３０ 電流センサ、３３２ 電圧センサ、３３４ 温度センサ、４００ 電源遮断部、４０２ システム制御部、４０４ 電池制御部、５００ 異常判定部、５０２ オン判定部、５０４ タイマ一部、５０６ 経過時間判定部、５０８ 電源遮断要求部。

請求の範囲

[請求項1] 回転電機（１４０）と、前記回転電機（１４０）に電力を供給するための蓄電装置（２２０）と、前記蓄電装置（２２０）と前記回転電機（１４０）とを接続する電力供給線（２２２）の状態を導通状態と遮断状態との間で切り換えるためのリレー（３１０）とを含む車両の車両用制御装置であって、

前記車両の状態について第１の条件が成立した場合に前記電力供給線（２２２）の状態を前記遮断状態にするための車両制御部（４０２）と、

前記車両制御部の動作と並行して、前記蓄電装置（２２０）の充電状態を検出し、検出された前記充電状態を前記車両制御部に送信するとともに、前記蓄電装置（２２０）の状態について第２の条件が成立した場合に、前記電力供給線（２２２）の状態を前記遮断状態にするための充電状態検出部（２６０）と、

前記充電状態検出部（２６０）および前記車両制御部（４０２）のうちの少なくともいずれか一方からの要求に応じて、前記リレー（３１０）によって前記電力供給線（２２２）の状態を前記遮断状態にするための電源遮断部（４００）とを含む、車両用制御装置。

[請求項2] 前記第２の条件は、前記蓄電装置（２２０）に異常が発生したという条件である、請求の範囲第１項に記載の車両用制御装置。

[請求項3] 前記充電状態検出部（２６０）は、前記車両の起動の際に、前記第２の条件が成立した場合、前記リレー（３１０）によって前記電力供給線（２２２）の状態が前記遮断状態から前記導通状態に切り換わってから待機時間が経過した後に、前記電力供給線（２２２）の状態が前記遮断状態になることを要求する、請求の範囲第２項に記載の車両用制御装置。

[請求項4] 前記車両は、動力源として搭載される内燃機関（１２０）をさらに含み、

前記車両制御部（４０２）は、前記車両の起動の際に、前記第１の条件が成立した場合、前記電力供給線（２２２）の状態が前記遮断状態から前記導通状態に切り換わるように前記リレー（３１０）を制御した後に、前記内燃機関（１２０）を始動させ、

前記予め定められた時間は、前記電力供給線（２２２）の状態が前記導通状態に切り換わってから前記内燃機関（１２０）の始動が完了するまでの時間である、請求の範囲第３項に記載の車両用制御装置。

[請求項５] 前記車両用制御装置は、前記電力供給線（２２２）の電流を検出するための電流検出部（３３０）をさらに含み、

前記充電状態検出部（２６０）は、前記車両の起動の際に、前記電流検出部（３３０）によって検出された電流がしきい値を超える場合、前記リレー（３１０）によって前記電力供給線（２２２）の状態が前記導通状態に切り換わったと判定する、請求の範囲第３項に記載の車両用制御装置。

[請求項６] 前記リレー（３１０）は、前記電源遮断部（４００）から指示信号を受けて駆動し、

前記充電状態検出部（２６０）は、前記車両の起動の際に、前記指示信号が前記電力供給線の状態を前記導通状態とすることを示す場合、前記リレー（３１０）によって前記電力供給線（２２２）の状態が前記導通状態に切り換わったと判定する、請求の範囲第３項に記載の車両用制御装置。

[請求項７] 前記車両には、前記車両のシステムを起動させるための操作部（３２６）が設けられ、

前記車両制御部（４０２）は、前記操作部（３２６）に対する運転者の操作に応じて前記車両のシステムの起動処理を開始し、

前記充電状態検出部（２６０）は、前記車両制御部（４０２）によって前記起動処理が開始されてから判定時間が経過した場合に、前記リレー（３１０）によって前記電力供給線（２２２）の状態が前記導

通状態に切り換わったと判定する、請求の範囲第3項に記載の車両用制御装置。

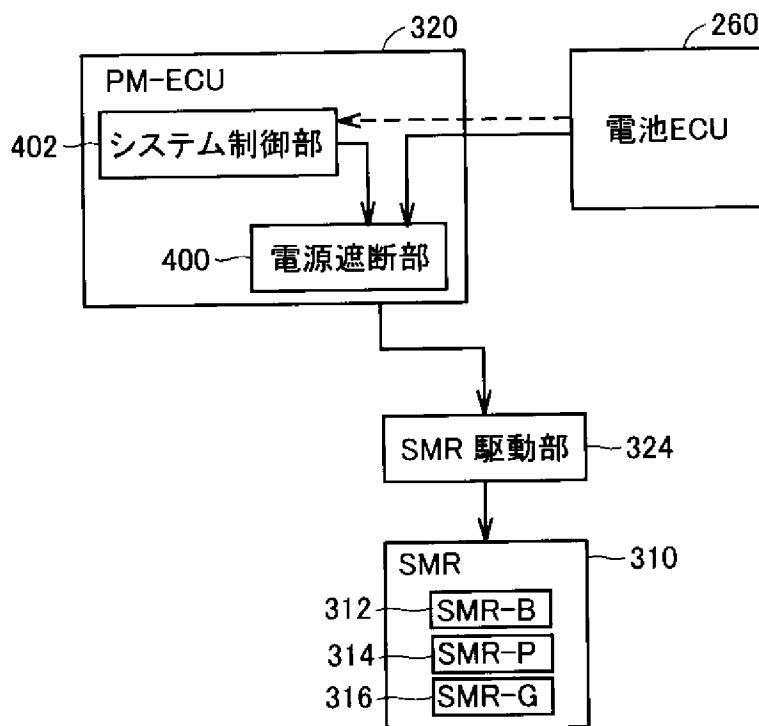
[請求項8] 前記車両には、前記車両のシステムを起動させるための操作部（326）が設けられ、

前記車両制御部（402）は、前記操作部（326）に対する運転者の操作に応じて前記車両のシステムの起動処理を開始し、

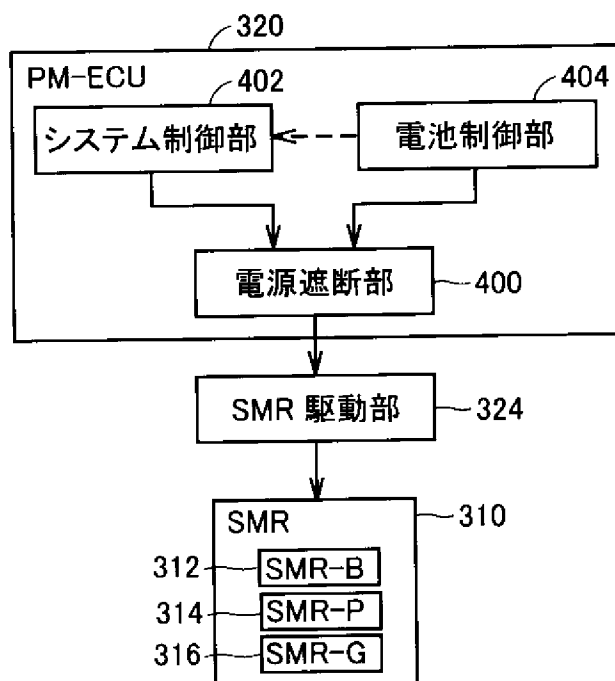
前記充電状態検出部（260）は、前記起動処理が完了した場合に、前記リレー（310）によって前記電力供給線（222）の状態が前記導通状態に切り換わったと判定する、請求の範囲第3項に記載の車両用制御装置。

[illegible]

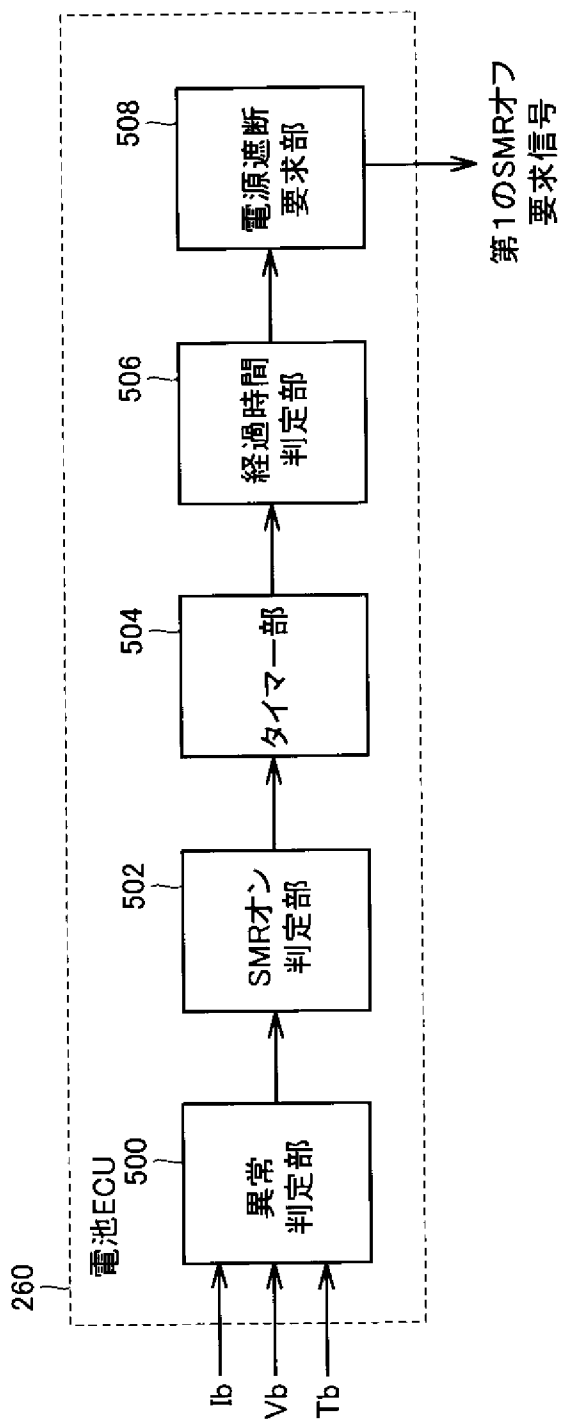
[図3]



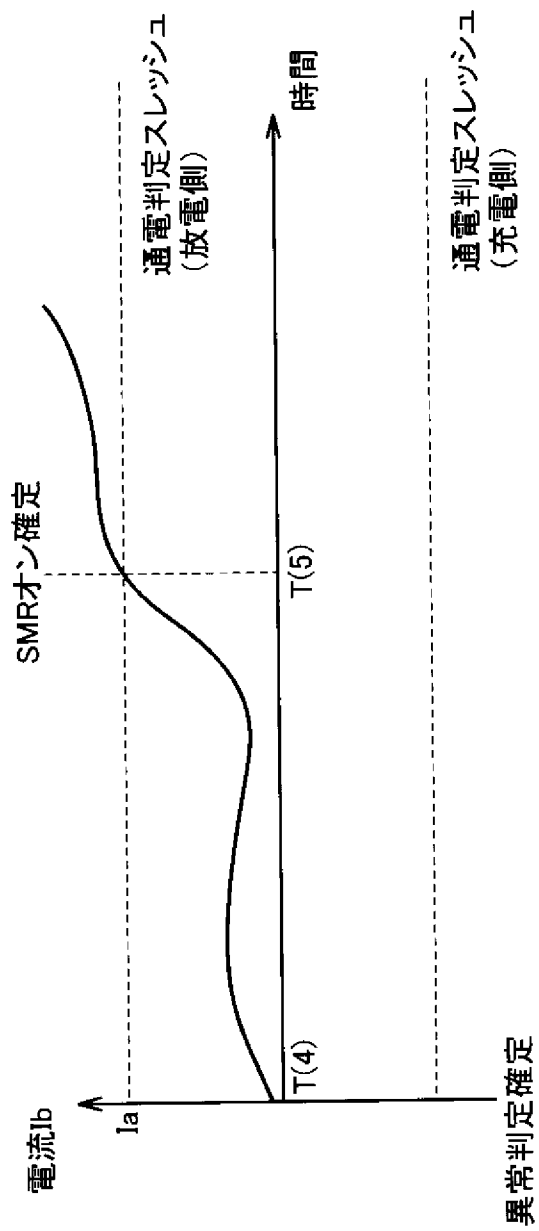
[図4]



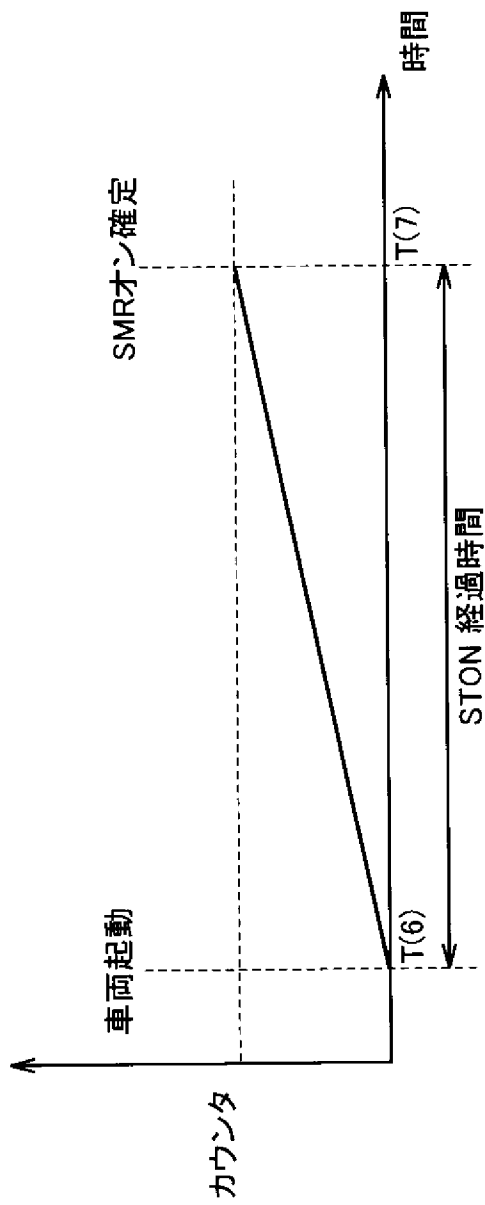
[図6]



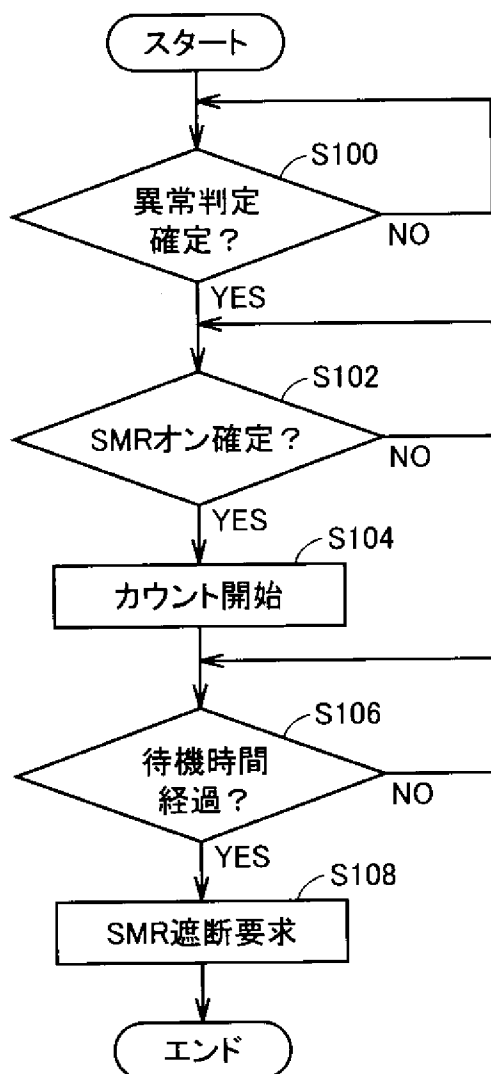
[図7]



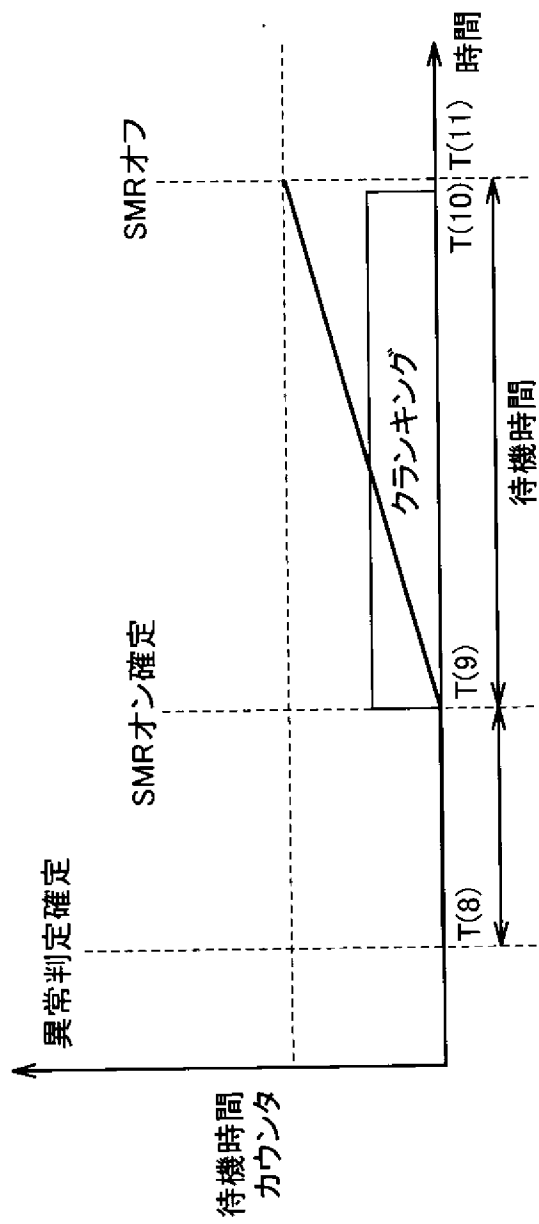
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/066738

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60L3/04(2006.01)i, B60W10/08(2006.01)i, B60W10/26(2006.01)i, B60W20/00(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)

B60L1/00-15/42, B60W10/00-20/00, B60K6/20-6/547

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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.
Y	JP 2006-311775 A (Toyota Motor Corp.), 09 November 2006 (09.11.2006), paragraphs [0058] to [0060]; fig. 1, 3 (Family: none)	1, 2
Y	JP 2007-236151 A (Panasonic EV Energy Co., Ltd.), 13 September 2007 (13.09.2007), paragraphs [0028] to [0029]; fig. 1 & US 2007/0205746 A1	1, 2
Y	JP 2001-327002 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 November 2001 (22.11.2001), paragraph [0031]; fig. 1 (Family: none)	1, 2



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
11 December, 2009 (11.12.09)

Date of mailing of the international search report
22 December, 2009 (22.12.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/066738

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-215366 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 29 July 2004 (29.07.2004), entire text (Family: none)	1-8
A	JP 2006-311640 A (Toyota Motor Corp.), 09 November 2006 (09.11.2006), entire text (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60L3/04(2006.01)i, B60W10/08(2006.01)i, B60W10/26(2006.01)i, B60W20/00(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（I P C））

Int.Cl. B60L1/00-15/42, B60W10/00-20/00, B60K6/20-6/547

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 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
Y	JP 2006-311775 A（トヨタ自動車株式会社）2006. 11. 09, 段落 0058-0060, 図 1, 3 ファミリーなし	1, 2
Y	JP 2007-236151 A（パナソニック・イーブイ・エナジー株式会社） 2007. 09. 13, 段落 0028-0029, 図 1 & US 2007/0205746 A1	1, 2
Y	JP 2001-327002 A（松下電器産業株式会社）2001. 11. 22, 段落 0031, 図 1 ファミリーなし	1, 2

☒ 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

1 1 . 1 2 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

2 2 . 1 2 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

竹下 晋司

3 H

3 2 2 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 1 6

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
A	JP 2004-215366 A (三洋電機株式会社) 2004. 07. 29, 全文 ファミリーなし	1-8
A	JP 2006-311640 A (トヨタ自動車株式会社) 2006. 11. 09, 全文 ファミリーなし	1-8