

(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
2012 年 11 月 22 日(22.11.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/157235 A1

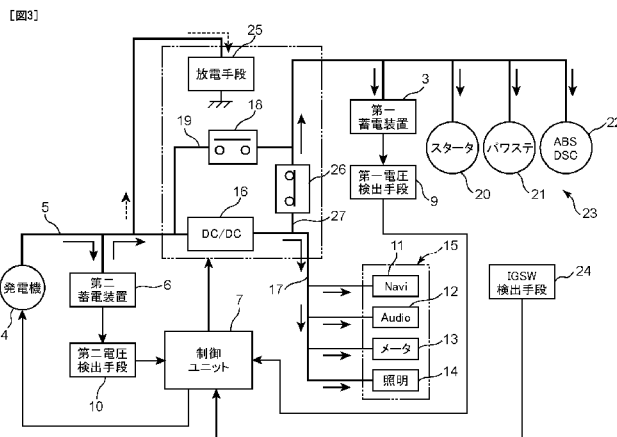
- (51) 国際特許分類:
B60R 16/03 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/003092
- (22) 国際出願日: 2012 年 5 月 11 日(11.05.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-110435 2011 年 5 月 17 日(17.05.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): マツダ株式会社(MAZDA MOTOR CORPORATION) [JP/JP]; 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 山下 文晴(YAMASHITA, Takeharu) [JP/JP]; 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号マツダ株式会社内 Hiroshima (JP). 高橋 正好(TAKAHASHI, Masayoshi) [JP/JP]; 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号マツダ株式会社内 Hiroshima (JP).

- (74) 代理人: 小谷 悦司, 外(KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島 2 丁目 2 番 2 号 大阪中之島ビル 2 階 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, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, 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: VEHICLE CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 車両の制御装置



- 3 FIRST ELECTRICITY STORAGE DEVICE
4 GENERATOR
6 SECOND ELECTRICITY STORAGE DEVICE
7 CONTROL UNIT
9 FIRST VOLTAGE DETECTION MEANS
10 SECOND VOLTAGE DETECTION MEANS
11 NAVIGATION
12 AUDIO
13 GAS METER
14 LIGHTING
16 DC/DC
20 STARTER
21 POWER STEERING SYSTEM
24 IGNITION SWITCH DETECTION MEANS
25 DISCHARGE MEANS

(57) Abstract: [Problem] To enable the effective use of electrical energy of a vehicle and to enable the effective prevention of early deterioration of a second electricity storage device. [Solution] Provided is a vehicle control device that supplies power to an electrical load of the vehicle and that is provided with: a first electricity storage device (3) that can hold power over a long period of time; a second electricity storage device (6) that can charge/discharge more rapidly than the first electricity storage device (3); an ignition switch detection means (24) that detects the operation state of the ignition switch of the vehicle; a voltage detection means (10) that detects the voltage of the second electricity storage device (6); and a discharge means (25) that, when it has been detected by the ignition switch detection means (24) that there has been an off operation of the ignition switch and it has been detected by the voltage detection means (10) that the voltage of the second electricity storage device (6) is at least a pre-set baseline value, causes the power stored in the second electricity storage device (6) to discharge.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/157235 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

【課題】車両の電気エネルギーを有効に活用できるとともに、上記第二蓄電装置の早期劣化を効果的に防止できるようにする。【解決手段】車両の電気負荷物に対して電力を供給する車両の制御装置であって、長期に亘り電力を保持可能な第一蓄電装置 3 と、この第一蓄電装置 3 よりも急速な充放電が可能な第二蓄電装置 6 と、上記車両のイグニッションスイッチの操作状態を検出するイグニッションスイッチ検出手段 2 4 と、上記第二蓄電装置 6 の電圧を検出する電圧検出手段 1 0 と、上記イグニッションスイッチ検出手段 2 4 によりイグニッションスイッチのオフ操作が行われたことが検出されるとともに、上記電圧検出手段 1 0 により第二蓄電装置 6 の電圧が予め設定された基準値以上であることが検出された場合に、該第二蓄電装置 6 に蓄えられた電力を放電させる放電手段 2 5 とを備えた。

明 細 書

発明の名称 ： 車両の制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両の電気負荷物に対して電力を供給する車両の制御装置であって、長期に亘り電力を保持可能な第一蓄電装置と、この第一蓄電装置よりも急速な充放電が可能な第二蓄電装置とを備えた車両の制御装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、下記特許文献 1 に示されるように、主に車両駆動用のモータに給電するリチウム電池等からなる高圧用二次電池と、ワイパーやエアコンディション等の補機に給電する鉛蓄電池からなる低圧用二次電池と、高圧用二次電池に接続された充電回路を作動させて上記低圧用二次電池に充電する電源制御部とを備え、イグニッションスイッチ回路のオフ時に、低圧用二次電池の消費電力の残容量を検出し、充電が必要と判断した時に上記充電回路を作動させるものであって、上記電源制御部により充電が必要と判断されているときであっても、ボンネットが開放状態であることが検出されているときには、上記充電制御を禁止する安全制御部を備えた車両の制御装置が知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開 2 0 0 7 - 1 8 9 7 6 0 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献 1 に開示された車両の制御装置では、電気モータを駆動する高圧用二次電池と、各種の補機に給電する低圧用二次電池等を備えた車両の制御装置において、イグニッション回路のオフ時に、低圧用二次電池の消費電力の残容量を検出し、充電が必要と判断した時に上記充電回路を作動させ

て低圧用二次電池に対する充電を行うように構成されているので、長期間に亘りイグニッション回路がオフ状態となって低圧用二次電池の電源容量が不足したり、鉛蓄電池からなる低圧用二次電池が白化現象により寿命が短くなったりすることを防止できるという利点がある。

[0005] しかし、上記イグニッション回路のオフ時に、低圧用二次電池の充電が不要であると判断された場合には、高圧用二次電池から低圧用二次電池への電力供給が行われず、高圧用二次電池の電圧が高い値に維持された状態で放置されることにより、該高圧用二次電池が早期に劣化し易くなる問題があった。すなわち、車両の減速時にオルタネータから供給される大電流を瞬時に吸収することができる電気二重層キャパシタやリチウムイオンキャパシタ等のキャパシタ（コンデンサ）を車両の減速回生システム用の蓄電デバイスとして広く利用することが行われているが、該キャパシタは、鉛蓄電池等の低圧用二次電池に比べて充電電圧の上限値を極めて高い値、例えば25V以上に設定可能であり、かつ電荷を物理的に吸着するものであるため、イグニッション回路のオフ操作後に上記キャパシタ等からなる高圧用二次電池の電圧が高い値に維持された状態で放置されるという事態が頻繁に生じると、上記高圧用二次電池が早期に劣化し易いという特性を有している。

[0006] 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、長期に亘り電力を保持可能な第一蓄電装置と、この第一蓄電装置よりも急速な充放電が可能な第二蓄電装置とを備えた車両の制御装置において、車両の電気エネルギーを有効に活用できるとともに、上記第二蓄電装置の早期劣化を効果的に防止できるようにすることを目的としている。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するために本発明は、車両の電気負荷物に対して電力を供給する車両の制御装置であって、長期に亘り電力を保持可能な第一蓄電装置と、この第一蓄電装置よりも急速な充放電が可能な第二蓄電装置と、上記車両のイグニッションスイッチの操作状態を検出するイグニッションスイッチ検出手段と、上記第二蓄電装置の電圧を検出する電圧検出手段と、上記イグ

ニッションスイッチ検出手段によりイグニッションスイッチのオフ操作が行われたことが検出されるとともに、上記電圧検出手段により第二蓄電装置の電圧が予め設定された基準値以上であることが検出された場合に、該第二蓄電装置に蓄えられた電力を放電させる放電手段とを備えたものである。

[0008] 上記構成を備えた本発明では、鉛蓄電池等からなる通常の第一蓄電装置以外に、急速な充放電が可能なキャパシタ等からなる第二蓄電装置を設けたため、車両の減速時または下り坂の走行時に、上記発電機の発電電流を第二蓄電装置に供給して充電することにより、車両の減速時等における回生エネルギーを有効に利用して車両の燃費を効果的に向上することができるとともに、上記イグニッションスイッチ検出手段の出力信号に応じてイグニッションスイッチのオフ操作が行われたことが確認された時点で、電圧検出手段により検出された第二蓄電装置の電圧が予め設定された基準値以上であることが確認された場合に、上記放電手段による放電制御を実行することにより、上記第二蓄電装置の早期劣化を効果的に防止できるという利点がある。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明に係る制御装置を備えた車両の概略構成を示す平面図である。
[図2]本発明に係る制御装置を備えた車両の概略構成を示す側面図である。
[図3]本発明に係る制御装置の実施形態を示すブロック図である。
[図4]接続リレーおよびバイパスリレーをオン状態としたブロック図である。
[図5]接続リレーおよびバイパスリレーをオフ状態としたブロック図である。
[図6]本発明の実施形態に係る制御装置の制御動作を示すフローチャートである。
[図7]本発明の他の実施形態に係る制御装置の制御動作を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0010] 図1および図2は、本発明の実施形態に係る車両の制御装置を備えた車両の前部構造を示している。該車両の前部に位置するエンジンルーム1内には、図示を省略したエンジン（内燃機関）およびトランスミッションが配設さ

れ、エンジンルーム 1 内の一方側（当実施形態では左側）には、長期に亘り電力を保持可能な鉛蓄電池等からなる第一蓄電装置 3 が配設されるとともに、上記エンジンルーム 1 内の他方側（右側）には、車両の減速時等に運動エネルギーを電気エネルギーに変換して回収するオルタネータからなる発電機 4 が配設されている。

[0011] また、上記エンジンルーム 1 内の他方側であってフロントタイヤ 2 の前方側には、第一ハーネス 5 により上記発電機 4 に接続された第二蓄電装置 6 が配設されている。該第二蓄電装置 6 は、複数の電気二重層キャパシタセルが直列に接続されてなるキャパシタからなり、上記第一蓄電装置 3 よりも急速な充放電が可能であるという特性を有している。そして、車両の減速時等にオルタネータからなる発電機 4 が駆動されることにより発生した電力が上記第一ハーネス 5 を介して第二蓄電装置 6 に供給され、該第二蓄電装置 6 が発電機 4 の発電電圧に応じた適宜の電圧、例えば 14 V ～ 25 V 程度に充電されるようになっている。

[0012] 上記エンジンルーム 1 の後方側に位置する車室内には、上記発電機 4 による発電状態および第一、第二蓄電装置 3、6 の充放電状態等を制御する CPU や各種メモリ等を備えた制御ユニット 7 が、運転席または助手席の下方に位置するフロアパネル上に設置されている。そして、フロントタイヤ 2 の上方に形成されホイールアーチに沿って上記第一蓄電装置 3 と制御ユニット 7 等とを接続する第二ハーネス 8 が配策されている。

[0013] 図 3 は、本発明に係る車両の制御装置の具体的構成を示すブロック図であり、該車両の制御装置には、上記第一蓄電装置 3 の電圧を検出する第一電圧検出手段 9 と、第二蓄電装置 6 の電圧を検出する第二電圧検出手段 10 とが設けられるとともに、ナビゲーション装置 11、オーディオ装置 12、メータユニット 13 および車室内照明装置 14 等の電気負荷容量が比較的小さい第一電気負荷物 15 と、上記第二蓄電装置 6 とを DC / DC コンバータ 16 を介して接続する第一給電回路 17 が設けられている。上記 DC / DC コンバータ 16 は、第二蓄電装置 6 から給電電圧を上記第一電気負荷物 15 の作

動電圧に対応した値、例えば 14 V 程度に降下させる機能を有するものである。

[0014] 上記第一蓄電装置 3 と第二蓄電装置 6 とは、第一給電回路 17 の DC/DC コンバータ 16 と並列に設置されたバイパスリレー 18 を有する第二給電回路 19 により接続されている。また、エンジン始動用のスタータ 20、パーステアリング装置 21 および ABS・DSC 装置 22 等の電気負荷容量が比較的大きい第二電気負荷物 23 と、上記第二蓄電装置 6 とが、上記第二給電回路 19 を介して接続されている。

[0015] また、上記車両の制御装置には、車両のイグニッションスイッチの操作状態を検出するイグニッションスイッチ検出手段 24 と、第二蓄電装置 6 に蓄えられた電力を放電させる抵抗回路を備えた放電手段 25 とが設けられている。該放電手段 25 は、イグニッションスイッチ検出手段 24 によりイグニッションスイッチのオフ操作が行われたことが検出されるとともに、上記第二電圧検出手段 10 により第二蓄電装置 6 の電圧が予め設定された基準値（例えば 16 V 程度）以上であることが検出されたときに上記制御ユニット 7 から出力される制御信号に応じて第二蓄電装置 6 に蓄えられた電力を、車体を介してアースすることにより放電させるように構成されている。

[0016] さらに、上記第一給電回路 17 と第二給電回路 19 とは、DC/DC コンバータ 16 およびバイパスリレー 18 の下流部において、接続リレー 26 を有する接続ライン 27 により互いに接続されている。そして、図 3 に示すように、上記第二給電回路 19 のバイパスリレー 18 をオフ状態とするとともに、上記接続リレー 26 をオン状態とした通常時には、上記第二蓄電装置 6 から給電された電流が、DC/DC コンバータ 16 を介して 14 V 程度に降下された状態で、上記第一給電回路 17 を通ってナビゲーション装置 11 等からなる第一電気負荷物 15 に供給されるとともに、上記接続ライン 27 を通って第一蓄電装置 3 および第二電気負荷物 23 にも供給されるようになっている。

[0017] 一方、図 4 に示すように、上記接続リレー 26 をオン状態としつつ、第二

給電回路 19 のバイパスリレー 18 をオン状態とした場合には、上記発電機 4 の発電電流または上記第二蓄電装置 6 からの電流が、第二給電回路 19 を通って上記第一蓄電装置 3 および第二電気負荷物 23 に供給されるとともに、上記接続ライン 27 を通って上記パステアリング装置 21 等からなる第一電気負荷物 15 や第一蓄電装置 3 に供給されるように構成されている。

[0018] 上記構成において、車両の通常運転状態では、図 3 に示すように、上記制御ユニット 7 により第二給電回路 19 のバイパスリレー 18 をオフ状態とするとともに、上記接続ライン 27 の接続リレー 26 をオン状態とする制御が実行される。この状態で車両の減速時または下り坂の走行時に、上記発電機 4 により 25 V 程度の電圧で発電が行われ、該発電電流が第二蓄電装置 6 に供給されて充電される。そして、該第二蓄電装置 6 に充電された電力が、上記 DC/DC コンバータ 16 を介して 14 V 程度に降下された状態で、上記第一給電回路 17 を通ってナビゲーション装置 11 等からなる第一電気負荷物 15 に供給されるとともに、上記接続ライン 27 を通って第一蓄電装置 3 および第二電気負荷物 23 に供給されることにより有効に利用される。

[0019] すなわち、上記第二蓄電装置 6 の電力が DC/DC コンバータ 16 を有する第一給電回路 17 を介して上記ナビゲーション装置 11 等からなる第一電気負荷物 15 に供給されるとともに、必要に応じて上記接続ライン 27 を通って第一蓄電装置 3 および第二電気負荷物 23 に供給される。そして、該第一蓄電装置 3 の電圧が例えば 12 V 程度に設定された規格電圧よりも低い場合には、上記第二蓄電装置 6 からの給電電流により第一蓄電装置 3 に対する充電が行われる。

[0020] エンジンの作動状態で、上記第二蓄電装置 6 の電力が消費される等により、その電圧が例えば 14 V 未満に低下した場合には、上記制御ユニット 7 から出力される制御信号に応じ、図 4 に示すように、第二給電回路 19 のバイパスリレー 18 および接続ライン 27 の接続リレー 26 をそれぞれオン状態とする制御が実行される。この状態で、車両のエンジンにより上記発電機 4 を駆動して 12 V ~ 14 V 程度の電圧で発電を行うことにより、この発電電

流が、第二給電回路 19 を通って上記第一蓄電装置 3 および第二電気負荷物 23 に供給されるとともに、上記接続ライン 27 を通って上記パワーステアリング装置 21 等からなる第一電気負荷物 15 にも供給され、かつ必要に応じて該第一蓄電装置 3 に対する充電が行われる。

[0021] また、エンジンの自動停止条件が成立したときにエンジンを自動的に停止させるエンジン自動停止制御を行うとともに、自動停止状態にあるエンジンの再始動条件が成立したときに上記スタータ 20 を作動させてエンジンを自動的に再始動させる自動停止制御手段（図示せず）が上記制御ユニット 7 に設けられた車両において、上記エンジンの自動停止状態で、第二電圧検出手段 10 により検出された第二蓄電装置 6 の電圧が 14 V～25 V の範囲内に設定された適正值にあると判定された場合には、上記制御ユニット 7 により図 5 に示すように、第二給電回路 19 のバイパスリレー 18 および接続ライン 27 の接続リレー 26 をそれぞれオフ状態とする制御が実行される。

[0022] 上記エンジンの自動停止状態では、第二蓄電装置 6 の給電電圧が DC/DC コンバータ 16 を有する第一給電回路 17 を介して上記ナビゲーション装置 11 等からなる第一電気負荷物 15 に供給される。一方、上記オーディオ装置 12 等からなる第一電気負荷物 15 に比べてエンジン始動用のスタータ 20 およびパワーステアリング装置 21 等の電気負荷容量が比較的大きい第二電気負荷物 23 に対しては、上記第一蓄電装置 3 からの電力が供給されることになる。

[0023] 上記のようにエンジンの自動停止状態で、バイパスリレー 18 および接続リレー 26 をそれぞれオフ状態とすることにより、電気負荷容量が比較的大きい第二電気負荷物 23 に対して上記第二蓄電装置 6 から電力が供給されるのを防止するように構成した場合には、該第二蓄電装置 6 から電力が定格電流以下、例えば 14 V 程度以下に低下するという事態の発生を防止することができるため、エンジンが再始動されるまでの間に上記オーディオ装置 12 等からなる第一電気負荷物 15 が使用不能状態になるという事態の発生を効果的に抑制することができる。

- [0024] 次に、上記イグニッションスイッチ検出手段24によりイグニッションスイッチのオフ操作が行われたことが検出されるとともに、上記第二電圧検出手段10により第二蓄電装置6の電圧が予め設定された基準値以上であることが検出された場合に、上記放電手段25により第二蓄電装置6に蓄えられた電力を放電させる際の制御動作を、図6に示すフローチャートに基づいて説明する。
- [0025] 上記制御動作がスタートすると、まずイグニッションスイッチ検出手段24の出力信号に応じてイグニッションスイッチのオフ操作が行われたか否かを判定し（ステップS1）、YESと判定された時点で、第二電圧検出手段10により検出された第二蓄電装置6の電圧V2が予め設定された基準値（16V）以上であるか否かを判定する（ステップS2）。該ステップS2の判定結果がNOであり、第二蓄電装置6の電圧V2が基準値（16V）未満であることが確認された場合には、上記放電手段25による放電制御等を実行することなく、そのままリターンして制御動作を終了する。
- [0026] 上記ステップS2でYESと判定されて第二蓄電装置6の電圧V2が基準値（16V）以上であることが確認された場合には、上記第一電圧検出手段9により検出された第一蓄電装置3の電圧V1が予め12V程度に設定された規格電圧未満であるか否かを判定する（ステップS3）。該ステップS3でNOと判定された場合には、上記第二蓄電装置6の電力を第一蓄電装置3に供給して蓄電する制御を実行する（ステップS4）。
- [0027] 具体的には、図3に示すように、第二給電回路19のバイパスリレー18をオフ状態とするとともに、上記接続ライン27の接続リレー26をオン状態とすることにより、第二蓄電装置6の給電電圧をDC/DCコンバータ16および上記接続ライン27により第一蓄電装置3に供給して該第一蓄電装置3に対する充電を行う。そして、上記第二蓄電装置6の電圧V2が予め設定された基準値（16V）未満に低下したか否かを判定し（ステップS5）、NOと判定された場合には、ステップS4に戻って上記制御動作を繰り返す、上記ステップS5でYESと判定された時点で制御動作を終了する。

- [0028] 一方、上記ステップS 3でYESと判定され、第一蓄電装置3の電圧V 1が規格電圧（12V程度）以上であることが確認された場合には、放電手段25を作動状態とし、上記第二蓄電装置6の電力を、図3の破線で示すように、放電手段25を介してアース（車体）に放電させる制御を実行する（ステップS 6）。
- [0029] 次いで、上記第二電圧検出手段10により検出された第二蓄電装置6の電圧V 2が上記基準値（16V程度）未満に低下したか否かを判定し（ステップS 7）、NO判定された場合には、上記ステップS 6に戻って放電制御を継続する。そして、上記ステップS 7でYESと判定されて第二蓄電装置6の電圧V 2が上記基準値（16V程度）未満に低下したことが確認された時点で、上記放電手段25による放電制御を終了する。
- [0030] 上記のように車両の電気負荷物15、23に対して電力を供給する車両の制御装置において、長期に亘り電力を保持可能な鉛蓄電池等からなる第一蓄電装置3と、この第一蓄電装置3よりも急速な充放電が可能なキャパシタ等からなる第二蓄電装置6と、上記車両のイグニッションスイッチの操作状態を検出するイグニッションスイッチ検出手段24と、上記第二蓄電装置6の電圧を検出する第二電圧検出手段10と、上記イグニッションスイッチ検出手段24によりイグニッションスイッチのオフ操作が行われたことが検出されるとともに、上記第二電圧検出手段10により第二蓄電装置6の電圧が予め設定された基準値以上であることが検出された場合に、該第二蓄電装置6に蓄えられた電力を放電させる放電手段25とを設けたため、車両の電気エネルギーを有効に活用できるとともに、上記第二蓄電装置6の早期劣化を効果的に防止できるという利点がある。
- [0031] すなわち、上記のように鉛蓄電池等からなる通常の第一蓄電装置3以外に、急速な充放電が可能なキャパシタ等からなる第二蓄電装置6を設け、車両の減速時または下り坂の走行時に、上記発電機4により25V程度の電圧で発電を行い、該発電電流を第二蓄電装置6に供給して充電し、該第二蓄電装置6に充電された電力を、上記DC／DCコンバータ16を介して14V程

度に降下させた状態で、上記ナビゲーション装置 11 等からなる第一電気負荷物 15 に供給するとともに、第一蓄電装置 3 および第二電気負荷物 23 に供給するように構成したため、車両の減速時等における回生エネルギーを有効に利用して車両の燃費を効果的に向上することができる。

[0032] そして、上記イグニッションスイッチ検出手段 24 の出力信号に応じてイグニッションスイッチのオフ操作が行われたことが確認された時点で、第二電圧検出手段 10 により検出された第二蓄電装置 6 の電圧が予め設定された基準値（16V）以上であることが確認された場合に、上記放電手段 25 による放電制御を実行するように構成したため、鉛蓄電池等に比べて充電電圧の上限値を極めて高い値に設定可能であって、蓄電電圧が高い値に維持された状態で放置されることに起因して早期に劣化し易い傾向があるキャパシタ等からなる上記第二蓄電装置 6 の早期劣化を効果的に防止できるという利点がある。

[0033] 上記実施形態に示すように、放電手段 25 による放電制御の開始後に、第二電圧検出手段 10 により検出された第二蓄電装置 6 の電圧が予め設定された上記基準値（16V）未満となったことが検出された時点で、上記第二蓄電装置 6 に蓄えられた電力の放電を停止するように構成した場合には、該第二蓄電装置 6 の蓄電電圧が低くなり過ぎることに起因した早期劣化の発生を効果的に防止することができる。さらに、エンジンの停止後にかなり時間が経過した後にエンジンを始動させた場合等において、上記第二蓄電装置 6 の電圧が 9V 程度の定格値未満に低下した状態となると、発電機 4 による発電を行うことができなくなる等の弊害が生じるが、第二蓄電装置 6 の電圧が予め設定された基準値（16V）未満となる前に電力の放電を停止することにより、上記弊害の発生を効果的に防止できるという利点がある。

[0034] また、上記実施形態では、第一蓄電装置 3 の電圧を検出する第一電圧検出手段 9 を設け、イグニッションスイッチがオン状態からオフ状態に切り換えられた時点で、上記第一電圧検出手段 9 の検出値が予め 12V 程度に設定された規格電圧未満であることが検出された場合に、上記第二蓄電装置 6 の電

力を第一蓄電装置 3 に供給して蓄電するように構成したため、上記第二蓄電装置 6 の電力が無駄に捨てられるのを防止してその有効利用を図ることができるとともに、エンジンの停止後に鉛蓄電池等からなる上記第一蓄電装置 3 の電圧が過度に低下することに起因して該第一蓄電装置 3 が早期に劣化することを効果的に防止することができる。

[0035] なお、上記実施形態では、イグニッションスイッチ検出手段 24 の検出信号に応じてイグニッションスイッチがオン状態からオフ状態に切り換えられたことが確認され、かつ上記第一電圧検出手段 9 の検出値が予め 12 V 程度に設定された規格電圧未満であることが検出された場合に、上記第二蓄電装置 6 の電力を供給して蓄電する制御動作を実行するとともに、該第一蓄電装置 3 に対する蓄電制御を、第二蓄電装置 3 の電圧が基準値未満となったことが確認された時点で停止するように構成した例について説明したが、この構成に代え、図 7 に示すように構成してもよい。

[0036] すなわち、図 7 に示すフローチャートにおいて、ステップ S 1 でイグニッションスイッチのオフ操作が行われたと判定されるとともに、ステップ S 2 で第二蓄電装置 6 の電圧 V 2 が予め設定された基準値（16 V）以上である判定され、かつステップ S 3 で第一蓄電装置 3 の電圧 V 1 が予め 12 V 程度に設定された規格電圧以上でないと判定されることにより、上記第一蓄電装置 3 に対する蓄電制御が開始された後（ステップ S 4）、ステップ S 2 に戻って上記第二蓄電装置 6 の電圧が 16 V 程度の基準以上であるか否かを判定するとともに、ステップ S 3 で第一蓄電装置 3 の電圧が 12 V 程度の規格電圧以上となったか否かを判定する。

[0037] そして、該ステップ S 3 で YES と判定され、第二蓄電装置 6 の電圧が 16 V 程度の基準以上で、かつ第一蓄電装置 3 の電圧が規格電圧以上となったことが確認された時点で、第一蓄電装置 3 に対する蓄電制御を停止してステップ S 6 に移行し、上記放電手段 25 を作動状態とすることにより第二蓄電装置 6 の電力を放電させる制御を実行するように構成してもよい。このように構成した場合には、上記第二蓄電装置 6 の電力を有効に利用できることも

に、鉛蓄電池等からなる上記第一蓄電装置 3 の電圧が過度に低下することにより起因した早期劣化と、キャパシタ等からなる上記第二蓄電装置 6 の早期劣化とをそれぞれ効果的に防止できるという利点がある。

[0038] また、複数の電気二重層キャパシタからなる第二蓄電装置 6 を設けてなる上記実施形態に代え、リチウムイオンキャパシタ等のハイブリッドキャパシタや、高出力リチウムイオン電池を用いることも可能である。

[0039] 「本発明実施形態のまとめ」

上記した本発明は、車両の電気負荷物に対して電力を供給する車両の制御装置であって、長期に亘り電力を保持可能な第一蓄電装置と、この第一蓄電装置よりも急速な充放電が可能な第二蓄電装置と、上記車両のイグニッションスイッチの操作状態を検出するイグニッションスイッチ検出手段と、上記第二蓄電装置の電圧を検出する電圧検出手段と、上記イグニッションスイッチ検出手段によりイグニッションスイッチのオフ操作が行われたことが検出されるとともに、上記電圧検出手段により第二蓄電装置の電圧が予め設定された基準値以上であることが検出された場合に、該第二蓄電装置に蓄えられた電力を放電させる放電手段とを備えたものである。

[0040] 上記構成を備えた本発明では、鉛蓄電池等からなる通常の第一蓄電装置以外に、急速な充放電が可能なキャパシタ等からなる第二蓄電装置を設けたため、車両の減速時または下り坂の走行時に、上記発電機の発電電流を第二蓄電装置に供給して充電することにより、車両の減速時等における回生エネルギーを有効に利用して車両の燃費を効果的に向上することができるとともに、上記イグニッションスイッチ検出手段の出力信号に応じてイグニッションスイッチのオフ操作が行われたことが確認された時点で、電圧検出手段により検出された第二蓄電装置の電圧が予め設定された基準値以上であることが確認された場合に、上記放電手段による放電制御を実行することにより、上記第二蓄電装置の早期劣化を効果的に防止できるという利点がある。

[0041] 上記制御装置において、上記放電手段は、電圧検出手段により検出された第二蓄電装置の電圧が予め設定された基準値未満となったことが検出された

時点で、上記第二蓄電装置に蓄えられた電力の放電を停止するように構成することも可能である。

[0042] 上記構成では、放電手段による放電制御の開始後に、電圧検出手段により検出された第二蓄電装置の電圧が予め設定された上記基準値未満となったことが検出された時点で、上記第二蓄電装置に蓄えられた電力の放電を停止するように構成したため、該第二蓄電装置の蓄電電圧が低くなり過ぎることに起因した早期劣化の発生を効果的に防止できるという利点がある。

[0043] さらに上記制御装置において、上記第一蓄電装置の電圧を検出する第一電圧検出手段をさらに備え、上記放電手段は、イグニッションスイッチがオン状態からオフ状態に切り換えられた時点で、上記第一電圧検出手段の検出値が予め設定された規格電圧未満であることが検出された場合に第二蓄電装置の電力を第一蓄電装置に供給して蓄電するように構成することも可能である。

[0044] 上記構成では、イグニッションスイッチがオン状態からオフ状態に切り換えられた時点で、第一電圧検出手段により検出された第一蓄電装置の電圧が予め設定された規格電圧未満であることが検出された場合に、上記第二蓄電装置の電力を第一蓄電装置に供給して蓄電するように構成したため、上記第二蓄電装置の電力が無駄に捨てられるのを防止してその有効利用を図ることができるとともに、エンジンの停止後に鉛蓄電池等からなる上記第一蓄電装置の電圧が過度に低下することに起因して該第一蓄電装置が早期に劣化することを効果的に防止できるという利点がある。

[0045] さらに、上記制御装置において、上記放電手段は、第一電圧検出手段の検出値が予め設定された上限基準値以上となったことが検出された時点で、上記第一蓄電装置に対する充電を停止して第二蓄電装置に蓄えられた電力の放電を開始するように構成することも可能である。

[0046] 上記構成では、第一電圧検出手段の検出値が予め設定された上限基準値以上となったことが検出された時点で上記第一蓄電装置に対する充電を停止し、上記放電手段は、第二蓄電装置に蓄えられた電力の放電を開始するように

構成したため、上記第二蓄電装置の電力を有効に利用できるとともに、鉛蓄電池等からなる上記第一蓄電装置の電圧が過度に低下することに起因した早期劣化と、キャパシタ等からなる上記第二蓄電装置の早期劣化とをそれぞれ効果的に防止できるという利点がある。

[0047] 尚、前記車両の電気負荷物は電気負荷容量が比較的小さい第一電気負荷物と電気負荷容量が比較的大きい第二電気負荷物とを備えており、前記第一電気負荷物は、ナビゲーション装置、オーディオ装置、メータユニットおよび車室内照明装置の少なくともひとつを備え、前記第二電気負荷物は、エンジン始動用のスタータ、パーステアリング装置およびABS・DSC装置の少なくともひとつを備えていることを特徴とする。

[0048] さらに、上記制御装置において、
所定のエンジン自動停止条件が満たされたときにエンジンを自動的に停止させる自動停止制御手段をさらに備え、
前記エンジンの自動停止状態において、前記第一蓄電装置の給電電圧は前記第二電気負荷物に供給され、前記第二蓄電装置の給電電圧は前記第一電気負荷物に供給されるように構成することも可能である。

[0049] 上記のようにエンジンの自動停止状態で、電気負荷容量が比較的大きい第二電気負荷物に対して上記第二蓄電装置から電力が供給されるのを防止するように構成した場合には、該第二蓄電装置から電力が定格電流以下、例えば14V程度以下に低下するという事態の発生を防止することができるため、エンジンが再始動されるまでの間に上記オーディオ装置等からなる第一電気負荷物が使用不能状態になるという事態の発生を効果的に抑制することができる。

[0050] さらに、上記制御装置において、
車両の通常運転状態において、前記電圧検出手段により検出された前記第二蓄電装置の電圧が予め定められた基準値以上である場合に、前記第二蓄電装置の給電電圧は前記第一蓄電装置、前記第一電気負荷物、及び、前記第二電気負荷物に供給されるように構成することも可能である。

[0051] すなわち、上記第二蓄電装置の電力が上記ナビゲーション装置 1 1 等からなる第一電気負荷物に供給されるとともに、必要に応じて第一蓄電装置 3 および第二電気負荷物に供給される。そして、該第一蓄電装置の電圧が例えば 1 2 V 程度に設定された規格電圧よりも低い場合には、上記第二蓄電装置からの給電電流により第一蓄電装置に対する充電が行われる。抛って、第二蓄電装置に充電された電力を有効利用することができる。

[0052] この出願は、2011年05月17日に提出された日本国特許出願2011-110435号を基礎とするものであり、その内容の全ては、本願に含まれるものである。

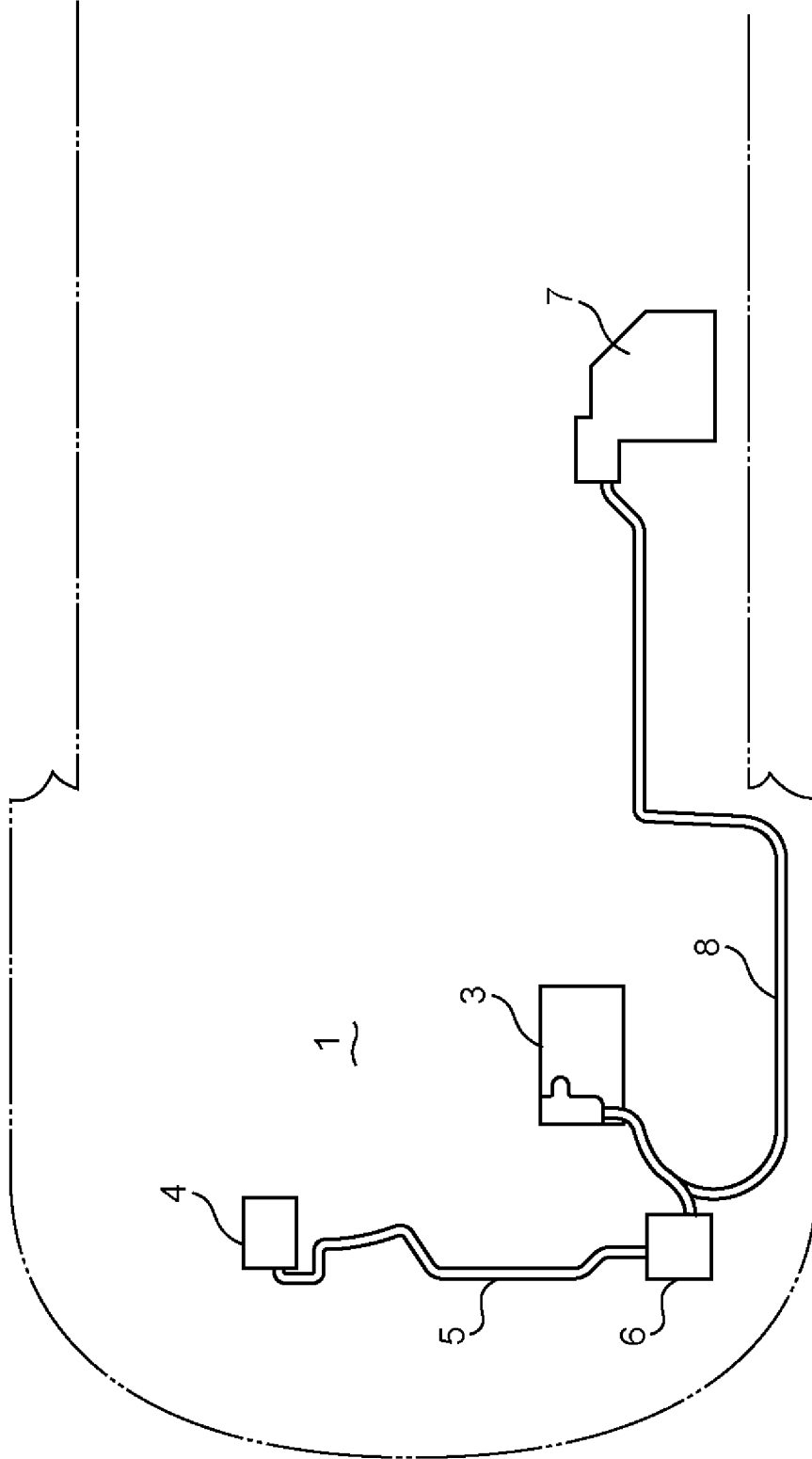
[0053] 本発明を表現するために、上述において図面を参照しながら実施形態を通して本発明を適切且つ十分に説明したが、当業者であれば上述の実施形態を変更および／または改良することは容易になし得ると認識するべきである。従って、当業者が実施する変更形態または改良形態が、請求の範囲に記載された請求項の権利範囲を離脱するレベルのものでない限りは、当該変更形態または当該改良形態は、当該請求項の権利範囲に包括されると解釈される。

請求の範囲

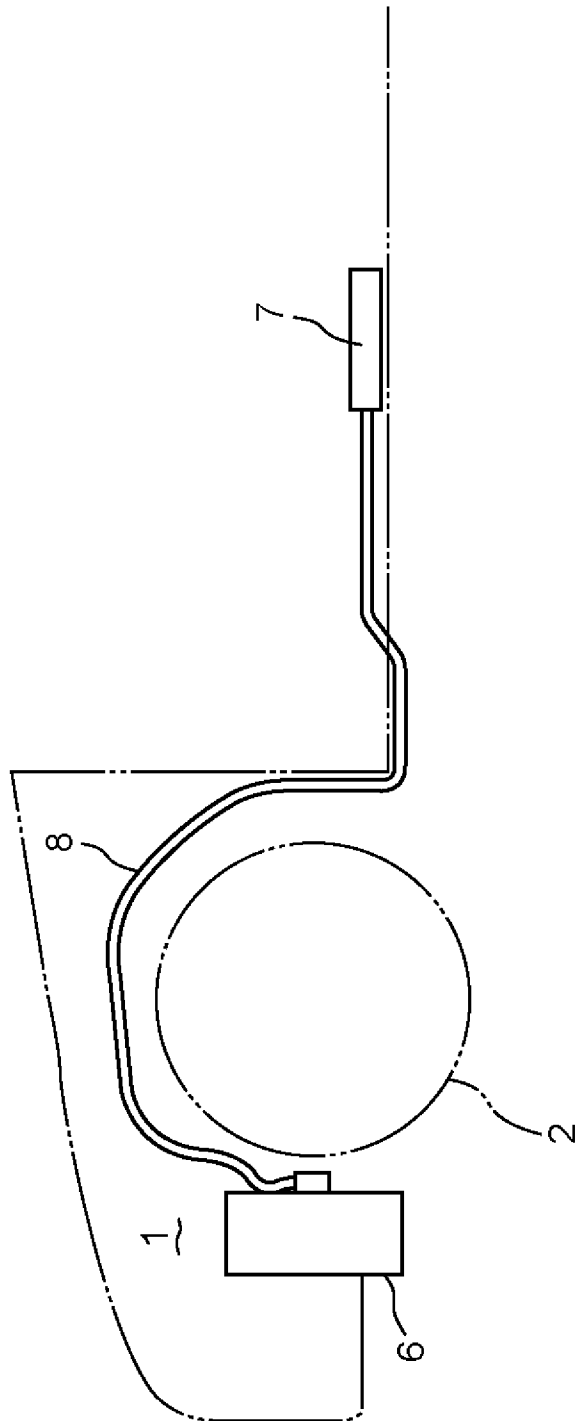
- [請求項1] 車両の電気負荷物に対して電力を供給する車両の制御装置であって、
、
長期に亘り電力を保持可能な第一蓄電装置と、
この第一蓄電装置よりも急速な充放電が可能な第二蓄電装置と、
上記車両のイグニッションスイッチの操作状態を検出するイグニッションスイッチ検出手段と、
上記第二蓄電装置の電圧を検出する電圧検出手段と、
上記イグニッションスイッチ検出手段によりイグニッションスイッチのオフ操作が行われたことが検出されるとともに、上記電圧検出手段により第二蓄電装置の電圧が予め設定された基準値以上であることが検出された場合に、該第二蓄電装置に蓄えられた電力を放電させる放電手段とを備えたことを特徴とする。
- [請求項2] 請求項1に記載の車両の制御装置において、上記放電手段は、電圧検出手段により検出された第二蓄電装置の電圧が予め設定された基準値未満となったことが検出された時点で、上記第二蓄電装置に蓄えられた電力の放電を停止するように構成されたことを特徴とする。
- [請求項3] 請求項1または2に記載の車両の制御装置において、上記第一蓄電装置の電圧を検出する第一電圧検出手段をさらに備え、上記放電手段は、イグニッションスイッチがオン状態からオフ状態に切り換えられた時点で、上記第一電圧検出手段の検出値が予め設定された規格電圧未満であることが検出された場合に第二蓄電装置の電力を第一蓄電装置に供給して蓄電するように構成されたことを特徴とする。
- [請求項4] 請求項3に記載の車両の制御装置において、上記放電手段は、第一電圧検出手段の検出値が予め設定された上限基準値以上となったことが検出された時点で、上記第一蓄電装置に対する充電を停止して第二蓄電装置に蓄えられた電力の放電を開始するように構成されたことを特徴とする。

- [請求項5] 請求項1～4の何れかに記載の車両の制御装置において、前記車両の電気負荷物は電気負荷容量が比較的小さい第一電気負荷物と電気負荷容量が比較的大きい第二電気負荷物とを備えていることを特徴とする。
- [請求項6] 請求項5に記載の車両の制御装置において、前記第一電気負荷物は、ナビゲーション装置、オーディオ装置、メータユニットおよび車室内照明装置の少なくともひとつを備え、
前記第二電気負荷物は、エンジン始動用のスタータ、パーステアリング装置およびABS・DSC装置の少なくともひとつを備えていることを特徴とする。
- [請求項7] 請求項6に記載の車両の制御装置において、
所定のエンジン自動停止条件が満たされたときにエンジンを自動的に停止させる自動停止制御手段をさらに備え、
前記エンジンの自動停止状態において、前記第一蓄電装置の給電電圧は前記第二電気負荷物に供給され、前記第二蓄電装置の給電電圧は前記第一電気負荷物に供給されることを特徴とする。
- [請求項8] 請求項6に記載の車両の制御装置において、
車両の通常運転状態において、前記電圧検出手段により検出された前記第二蓄電装置の電圧が予め定められた基準値以上である場合に、前記第二蓄電装置の給電電圧は前記第一蓄電装置、前記第一電気負荷物、及び、前記第二電気負荷物に供給されることを特徴とする。

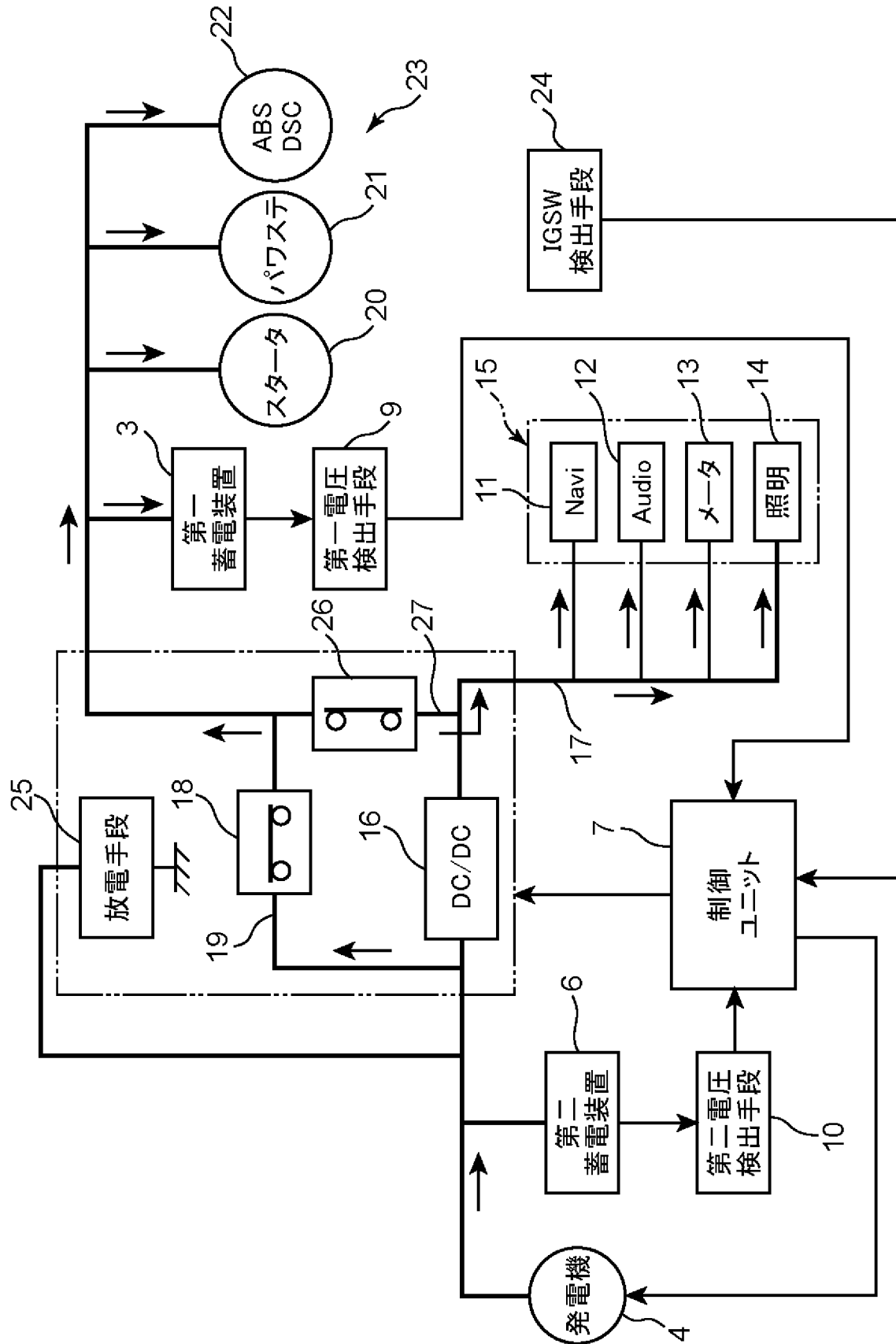
[図1]



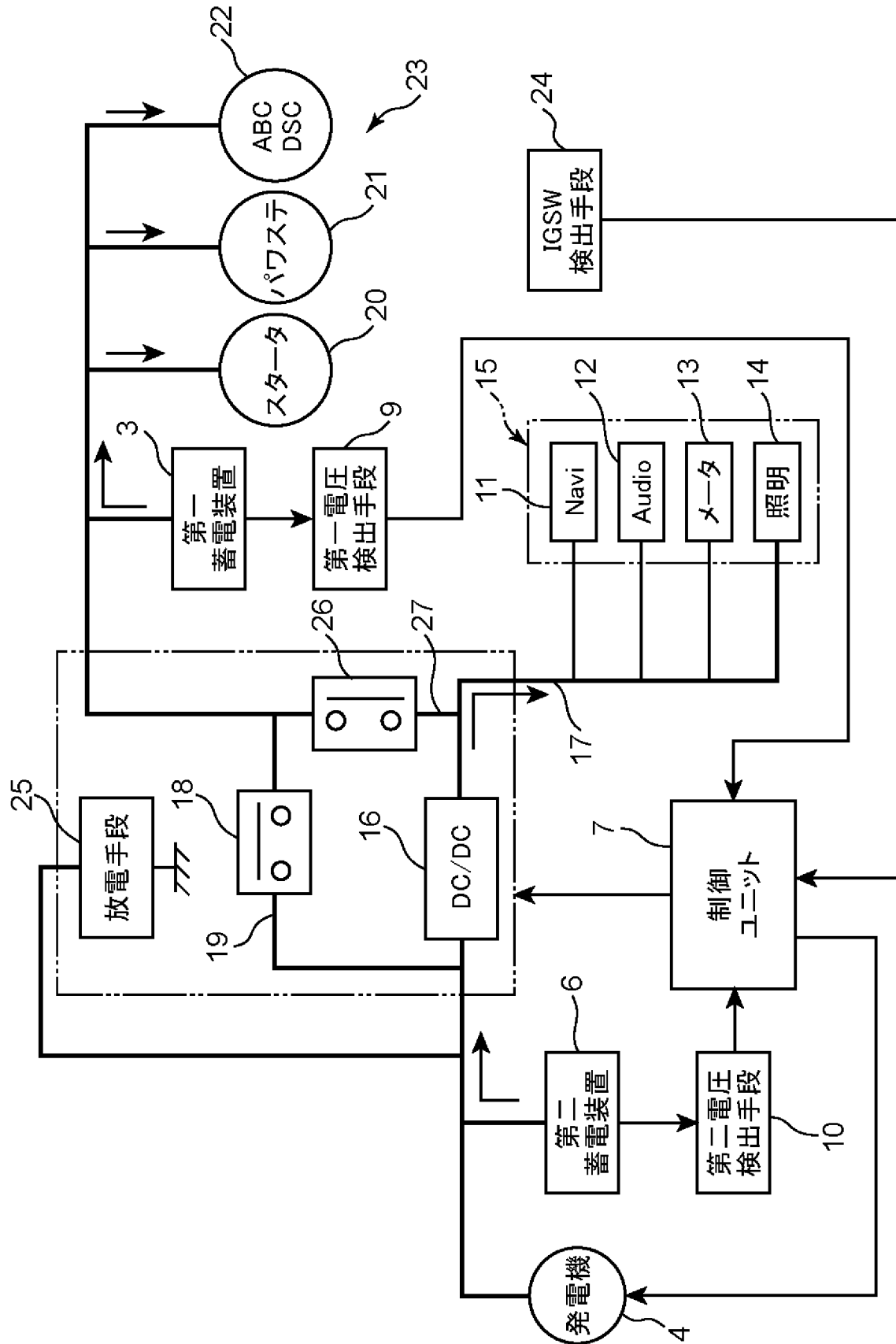
[図2]



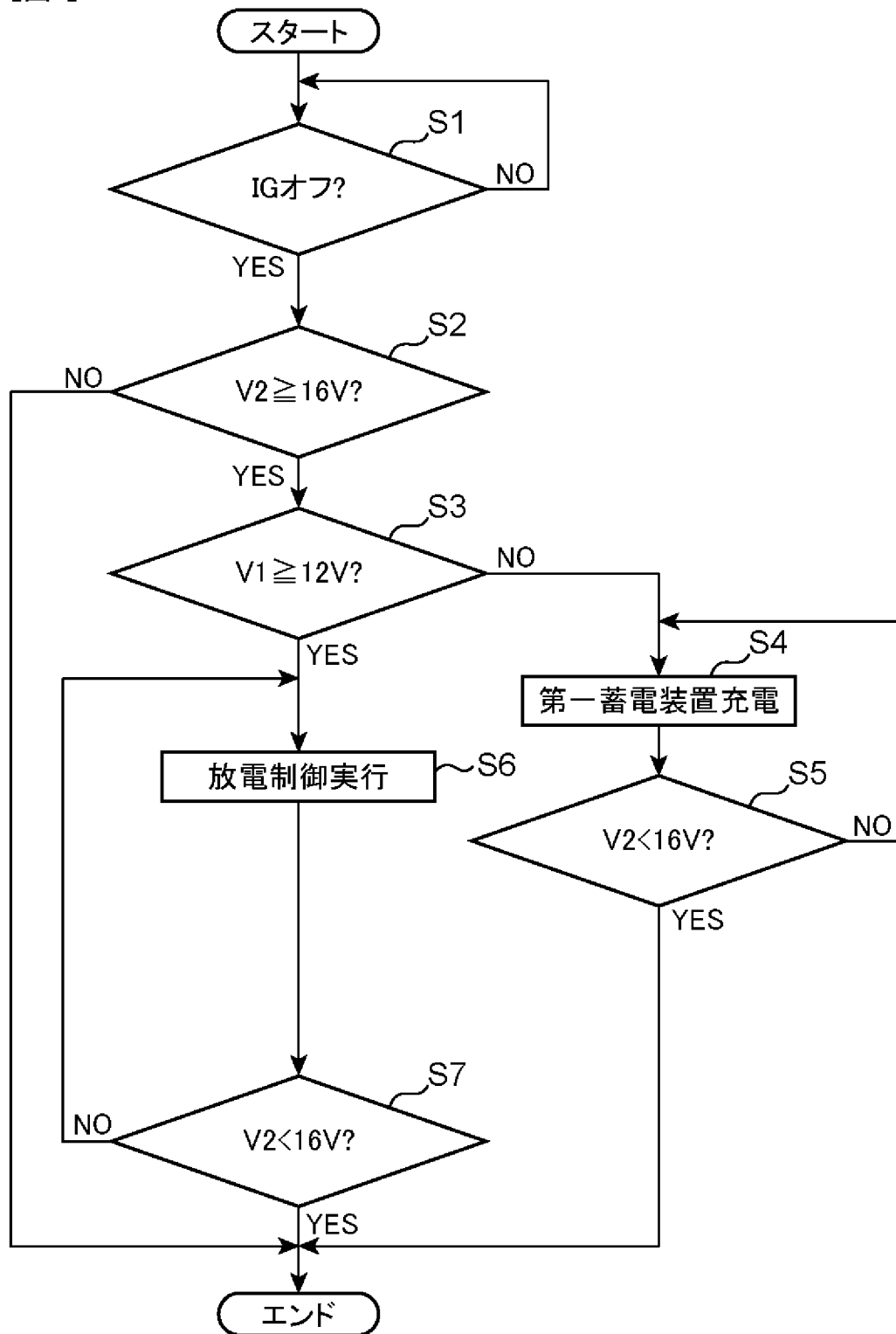
[図4]



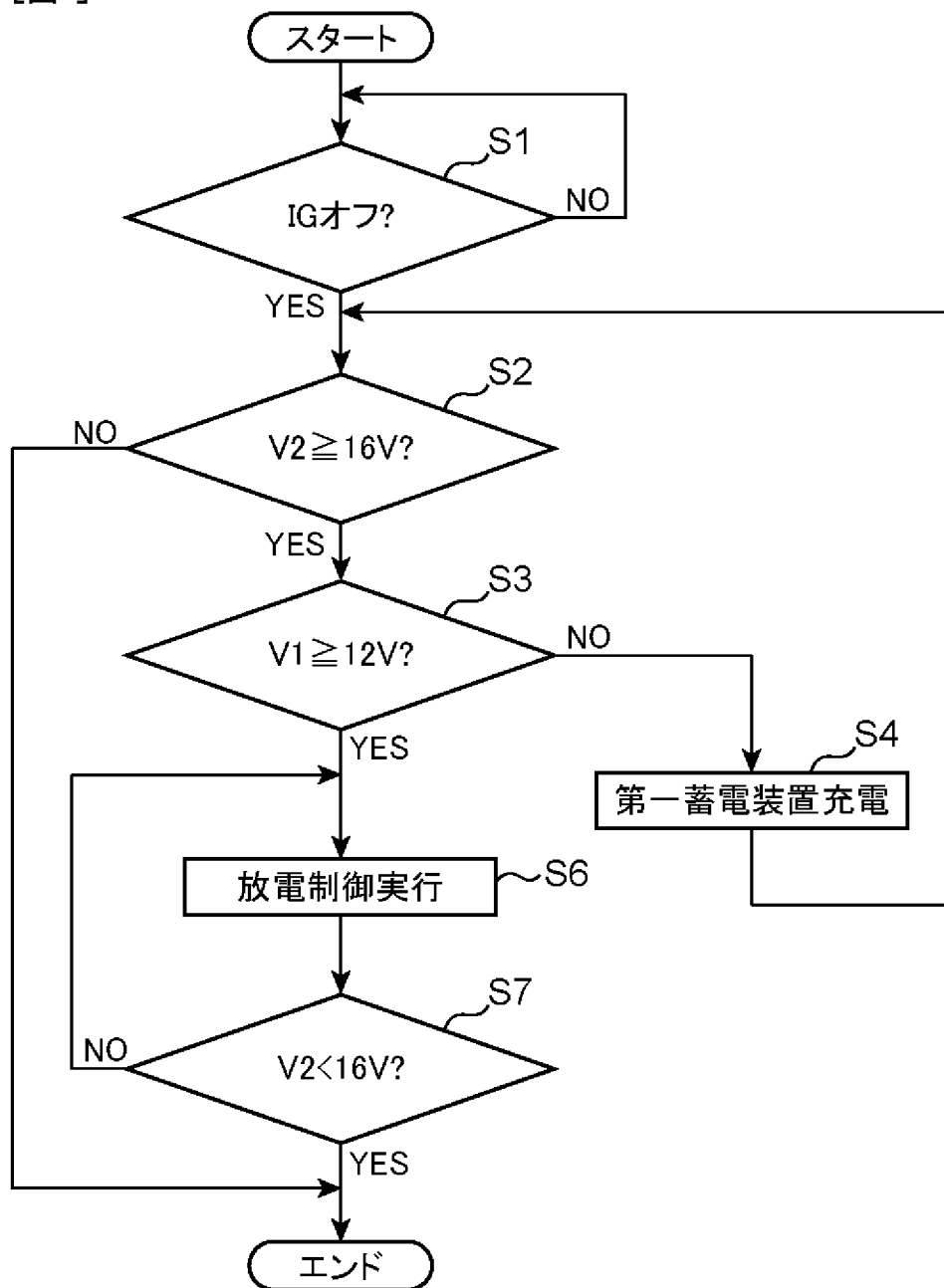
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/003092

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R16/03 (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)

B60R16/02-16/04

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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	JP 2006-304393 A (Toyota Motor Corp.), 02 November 2006 (02.11.2006), entire text; all drawings & US 2009/0015193 A1 & EP 1868839 A & WO 2006/112510 A1 & DE 602006019219 D & CN 101160688 A	1-6 7-8
X Y	JP 2007-161000 A (Toyota Motor Corp.), 28 June 2007 (28.06.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-6 7-8
Y	JP 2009-166769 A (Denso Corp.), 30 July 2009 (30.07.2009), abstract (Family: none)	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
06 August, 2012 (06.08.12)Date of mailing of the international search report
14 August, 2012 (14.08.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/003092

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 2004-229447 A (Toyota Motor Corp.), 12 August 2004 (12.08.2004), paragraphs [0038] to [0039] (Family: none)	8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60R16/03 (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. B60R16/02-16/04

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	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012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	JP 2006-304393 A（トヨタ自動車株式会社）2006.11.02, 全文, 全図 & US 2009/0015193 A1 & EP 1868839 A & WO 2006/112510 A1 & DE 602006019219 D & CN 101160688 A	1-6 7-8
X Y	JP 2007-161000 A（トヨタ自動車株式会社）2007.06.28, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-6 7-8
Y	JP 2009-166769 A（株式会社デンソー）2009.07.30, 要約（ファミリーなし）	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

06.08.2012

国際調査報告の発送日

14.08.2012

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）

中村 泰二郎

3 D

3 2 1 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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 2004-229447 A (トヨタ自動車株式会社) 2004. 08. 12, 段落【0038】 - 【0039】 (ファミリーなし)	8