

(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
2017年3月30日(30.03.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/051737 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 16/03 (2006.01) H02J 7/00 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) H02J 7/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/076756
- (22) 国際出願日: 2016年9月12日(12.09.2016)
- (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 2015-186460 2015年9月24日(24.09.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 肥田 善弘 (HIDA Yoshihiro); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 伊東 真也 (ITO Shin'ya); 〒5108503 三重県四日市市西

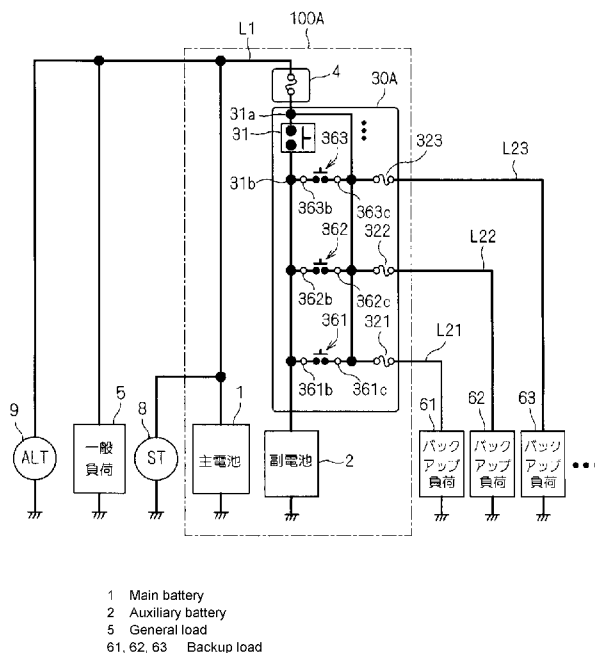
末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

- (74) 代理人: 吉竹 英俊, 外 (YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見1丁目4番70号住友生命OBPプラザビル10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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, 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),

[続葉有]

(54) Title: ONBOARD POWER-SOURCE DEVICE

(54) 発明の名称: 車載用電源装置



(57) Abstract: Provided is an onboard power-source device wherein current does not easily stray between a main battery and an auxiliary battery that supply power to the outside. An onboard power-source device that comprises an onboard main battery and an onboard auxiliary battery. The onboard power-source device also comprises at least one relay. A switch is connected between the main battery and the auxiliary battery and has a first end on the opposite side from the auxiliary battery. The relay has at least one first contact and a second contact that forms a pair with the first contact. The second contact is connected to the auxiliary battery. The first contact and the second contact form a pair at the relay and are normally closed. The first contact is connected to the first end at least when the first contact is in a non-conductive state with respect to the second contact.

(57) 要約: 外部に対して給電する主電池と副電池との間で、電流の回り込みが発生しにくい車載用電源装置を提供する。車載用電源装置は、車載用の主電池と車載用の副電池とを備える。車載用電源装置は更に少なくとも一つのリレーを備える。スイッチは主電池と副電池との間に接続され、副電池と反対側に第1端を有する。リレーは少なくとも一つの第1接点と、第1接点と対をなす第2接点とを有し、第2接点は副電池に接続される。リレーにおいて第1接点と第2接点とは対をなし、ノーマリークローズである。

る。少なくとも、第1接点が第2接点と非導通の状態において、第1接点が第1端と接続される。

WO 2017/051737 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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：車載用電源装置

技術分野

[0001] この発明は、車載用電源装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、車両負荷の電動化が進んでいる。電動化される負荷には、走行、操舵、停止に関する機能を果たすものもある。よってバッテリー機能の消失（その機能不全を含む：以下同様）は回避されるべきである。そこで電源のバックアップとして副電池を搭載する技術が提案されている（下記特許文献1参照）。

[0003] 特許文献1ではバックアップの対象となる負荷（以下「バックアップ負荷」と称す）に対して主電池と副電池から給電されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2015-83404号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1では主電池が劣化しておらず、副電池の充電率が適正範囲内であればバックアップ負荷に対して主電池と副電池がスイッチを介して並列に接続される。これは主電池と副電池との間での電流の回り込みが発生する懸念がある。

[0006] そこで、本発明は、外部に対して給電する主電池と副電池との間で、電流の回り込みが発生しにくい車載用電源装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 車載用電源装置は、車載用の主電池と、車載用の副電池と、スイッチと、リレーとを備える。前記スイッチは前記主電池と前記副電池との間に接続され、前記副電池と反対側に第1端を有する。前記リレーは少なくとも一つの

第 1 接点及びこれと対をなす第 2 接点とを有する。前記第 2 接点は前記副電池に接続される。前記対について前記第 1 接点と前記第 2 接点とはノーマリークローズであり、少なくとも前記対が非導通の状態において前記第 1 接点が前記第 1 端と接続される。

発明の効果

[0008] 外部に対して給電する主電池と副電池との間で、電流の回り込みが発生しにくい車載用電源装置を提供する。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]第 1 の実施の形態に係る車載用電源装置を示す図である。

[図2]第 2 の実施の形態に係る車載用電源装置を示す図である。

[図3]第 2 の実施の形態の変形に係る車載用電源装置を示す図である。

[図4]第 1 の比較例を示す回路図である。

[図5]第 2 の比較例を示す回路図である。

発明を実施するための形態

[0010] {比較例}

後述する実施の形態の利点を明確にするため、まず比較対象となる技術として比較例を説明する。

[0011] 図 4 は第 1 の比較例を示す回路図である。車載用電源装置 100C は主電池 1、副電池 2、電源ボックス 30C を備える。

[0012] 主電池 1 は車載用であって、車載用電源装置 100C の外部から充電される。具体的には主電池 1 は車載されるオルタネータ 9 に接続され、オルタネータ 9 の発電機能によって充電される。

[0013] 主電池 1 には車載用電源装置 100C の外部から、一般負荷 5 とともにスターター 8 が接続される。一般負荷 5 は副電池 2 のバックアップの対象とならない負荷であり、例えば車載エアコンディショナーである。スターター 8 は不図示のエンジンを始動させるモータである。一般負荷 5 およびスターター 8 は公知の負荷であり、比較例及び実施の形態において特有の特徴を有する物ではないので、詳細な説明は省略する。

- [0014] バックアップ負荷 60 は主電池 1 からの給電が消失しても電力供給が維持されることが望まれる負荷であり、たとえばシフトバイワイヤー用アクチュエータや、電子制御制動力配分システムを例として挙げることができる。
- [0015] 副電池 2 は車載用であって、オルタネータ 9 及び主電池 1 の少なくとも何れか一方によって充電される。主電池 1 には例えば鉛蓄電池が採用され、副電池 2 には例えばリチウムイオン電池が採用される。主電池 1、副電池 2 はいずれもキャパシタを含む概念であり、例えば副電池 2 に電気二重層キャパシタを採用することもできる。
- [0016] 副電池 2 への充電電流が過電流とならないよう、車載用電源装置 100C には、副電池 2 と共に電源ボックス 30C（より詳細には後述のスイッチ 31）を挟んでこれらと共に直列に接続されるヒューズを更に備える。図 4 の例示では当該ヒューズはヒューズボックス 4 に収納されている。
- [0017] 車載用電源装置 100C は、主給電経路 L1 と副給電経路 L2 とを介して、バックアップ負荷 60 に給電する。主給電経路 L1 は固定電位点（ここでは接地）との間で、主電池 1 と、一般負荷 5 と、バックアップ負荷 60 とを並列に接続する。つまり一般負荷 5 とバックアップ負荷 60 とは、いずれも主給電経路 L1 を介して受電する。
- [0018] 副給電経路 L2 は電源ボックス 30C に接続されており、副電池 2 からバックアップ負荷 60 へ給電する経路となっている。従って、バックアップ負荷 60 は主給電経路 L1 を介して主電池 1 からのみならず、副給電経路 L2 を介して副電池 2 からも受電可能である。
- [0019] バックアップ負荷 60 への給電における過電流を防ぐために、主給電経路 L1 及び副給電経路 L2 にはそれぞれヒューズが設けられている。図 4 では主給電経路 L1 上のヒューズはヒューズボックス 70 に、副給電経路 L2 上のヒューズ 32 は電源ボックス 30C に、それぞれ設けられている場合が例示される。
- [0020] 電源ボックス 30C はスイッチ 31 と、上述のヒューズ 32 とを収納する。スイッチ 31 には例えばリレーを採用できる。副給電経路 L2 は、副電池

2とスイッチ31との接続点から引き出されている。

[0021] 副電池2を充電する際にはスイッチ31はクローズ状態にあり、充電しない際には動作に応じてクローズ状態／オープン状態が選択される。比較例及び実施の形態では、副電池2を充電しないときのスイッチ31におけるこのようなクローズ状態／オープン状態の選択は本質的ではない。よってかかる選択についての詳細な説明は省略し、ここでは不図示の制御装置、例えば車載ECU（エンジンコントロールユニット）で行われることを指摘するに留める。

[0022] ところで、特許文献1では明確ではないが、このように二つの給電経路でバックアップ負荷60に給電する場合、主電池1と副電池2との間での電流の回り込み（以下「電池間環流」と仮称する）を避けることが望ましい。電池間環流は主電池1及び副電池2の一方もしくは双方の劣化を招くからである。

[0023] 電池間環流の発生は、バックアップ負荷60に付随して設けられるダイオード群60dで回避できる。ここでは主電池1及び副電池2のいずれもが接地よりも高い電位でバックアップ負荷60に給電する場合を想定する。ダイオード群60dを構成する一対のダイオードのいずれのカソードもバックアップ負荷60に向けて配置され、アノードはそれぞれ主給電経路L1と副給電経路L2とに向けて配置される。

[0024] 図5は第2の比較例を示す回路図である。車載用電源装置100Dは主電池1、副電池2、電源ボックス30Dを備える。第2の比較例では、第1の比較例と異なり、複数のバックアップ負荷61、62、63、…が設けられる。

[0025] 第2の比較例においても、第1の比較例と同様に、主給電経路L1が接地との間で、主電池1と、一般負荷5と、バックアップ負荷61、62、63、…とを並列に接続する。一般負荷5は、第1の比較例と同様に、主給電経路L1を介して受電する。

[0026] 主給電経路L1は給電枝L11、L12、L13、…に分岐し、それぞれ

バックアップ負荷 6 1, 6 2, 6 3, …への給電経路となっている。バックアップ負荷 6 1, 6 2, 6 3, …における過電流を防ぐために、給電枝 L 1 1, L 1 2, L 1 3, …にはそれぞれに対応したヒューズ 7 1, 7 2, 7 3, …が設けられる。図 5 ではヒューズ 7 1, 7 2, 7 3, …はヒューズボックス 7 0 に収納される場合が例示されている。

[0027] 第 2 の比較例における車載用電源装置 1 0 0 D は、第 1 の比較例における車載用電源装置 1 0 0 C の電源ボックス 3 0 C を、電源ボックス 3 0 D に置換した構成を有している。電源ボックス 3 0 D は第 1 の比較例で説明されたスイッチ 3 1 を有する。スイッチ 3 1 は、副電池 2 とヒューズボックス 4 内のヒューズとに挟まれて、これらと直列に接続される。

[0028] 第 2 の比較例では、第 1 の比較例で示された副給電経路 L 2 の代わりに複数の副給電経路 L 2 1, L 2 2, L 2 3, …が設けられ、これらは電源ボックス 3 0 D から、より詳細には副電池 2 とスイッチ 3 1 との接続点から引き出される。副電池 2 は副給電経路 L 2 1, L 2 2, L 2 3, …を介して、それぞれバックアップ負荷 6 1, 6 2, 6 3, …へ給電する。バックアップ負荷 6 1, 6 2, 6 3, …における過電流を防ぐために、副給電経路 L 2 1, L 2 2, L 2 3, …にはそれぞれに対応したヒューズ 3 2 1, 3 2 2, 3 2 3, …が設けられる。図 5 ではヒューズ 3 2 1, 3 2 2, 3 2 3, …は電源ボックス 3 0 D に収納される場合が例示されている。

[0029] バックアップ負荷 6 1 は給電枝 L 1 1 を介して主電池 1 からのみならず、副給電経路 L 2 1 を介して副電池 2 から受電可能である。よってバックアップ負荷 6 1 における電池間環流の発生を回避するため、ダイオード群 6 1 d が設けられる。ダイオード群 6 1 d も第 1 の比較例で示されたダイオード群 6 0 d と同様に、一対のダイオードで構成される。これら一対のダイオードのいずれのカソードもバックアップ負荷 6 1 に向けて配置され、アノードはそれぞれ給電枝 L 1 1 と副給電経路 L 2 1 とに向けて配置される。

[0030] 他のバックアップ負荷 6 2, 6 3, …においても同様に、ダイオード群 6 2 d, 6 3 d, …が設けられる。しかしこのようにバックアップ負荷 6 1,

6 2, 6 3, …の各々に対して、ダイオード群 6 1 d, 6 2 d, 6 3 d, …を設けることは、部品点数によるコストアップのみならず設計工程の増大によるコストアップも招来してしまう。これは第 1 比較例よりも第 2 比較例のようにバックアップ負荷の個数が多い方が顕著な問題となる。

[0031] 設計工程の増大によるコストアップについてより具体的に説明する。副電池 2 を採用しない設計思想で車載用電源装置及び負荷を設計した来歴があり、当該負荷の設計では当然にダイオード群を想定していなかった。よって副電池 2 を用いる設計思想で車載用電源装置 1 0 0 C, 1 0 0 D を設計する場合、それら自体の他、バックアップ負荷 6 0, 6 1, 6 2, 6 3, …の設計もダイオード群を想定して新たに行わなければならない。

[0032] しかし上記の目的で示したように、外部に対して給電する主電池 1 と副電池 2 との間で、電流の回り込みが発生しにくい車載用電源装置を得れば、給電の対象となる負荷それ自体の設計を変更する必要も無く、またダイオード群が各々に設けられることによるコストアップも回避できる。

[0033] 以下、複数の実施の形態に係る車載用電源装置について説明する。いずれの実施の形態においても特に説明が無い限り、上記比較例と同じ符号が付された構成要素は、上記比較例の当該構成要素と同じもしくは同等の機能を果たす。

[0034] {第 1 の実施の形態}

図 1 は、バックアップ負荷 6 1, 6 2, 6 3, …及びその他の一般負荷 5 と、これらに対して給電する車載用電源装置 1 0 0 A との接続関係を示す回路図である。

[0035] <構成>

車載用電源装置 1 0 0 A は主電池 1、副電池 2、電源ボックス 3 0 A を備える。車載用電源装置 1 0 0 C, 1 0 0 D と同様に、車載用電源装置 1 0 0 A は、副電池 2 と共に電源ボックス 3 を挟んでこれらと共に直列接続されるヒューズを更に備えることが望ましい。ここでは当該ヒューズは、第 1 比較例及び第 2 比較例と同様、ヒューズボックス 4 に収納される場合が例示され

る。

[0036] 主電池 1 は車載用電源装置 100A の外部から、オルタネータ 9 の発電機能によって充電される。主電池 1 には車載用電源装置 100A の外部から、一般負荷 5 とともにスターター 8 が接続される。一般負荷 5 は、第 1 の比較例、第 2 の比較例と同様に、主給電経路 L 1 を介して受電する。

[0037] 本実施の形態における車載用電源装置 100A は、第 2 の比較例における車載用電源装置 100D の電源ボックス 30D を、電源ボックス 30A に置換した構成を有している。電源ボックス 30A は第 1 の比較例、第 2 の比較例で説明されたスイッチ 31 を有する。スイッチ 31 は、副電池 2 とヒューズボックス 4 内のヒューズとに挟まれて、これらと直列に接続される。副電池 2 はスイッチ 31 を介して主電池 1 に接続される。換言すればスイッチ 31 は主電池 1 と副電池 2 との間に接続される。スイッチ 31 は副電池 2 側に端 31b を、副電池 2 と反対側に端 31a を、それぞれ有する。

[0038] 本実施の形態でも第 2 の比較例と同様に、副電池 2 は副給電経路 L 21, L 22, L 23, …を介して、それぞれバックアップ負荷 61, 62, 63, …へ給電する。また、第 2 の比較例と同様に、副給電経路 L 21, L 22, L 23, …にはそれぞれに対応したヒューズ 321, 322, 323, …が設けられる。図 1 ではヒューズ 321, 322, 323, …は電源ボックス 30A に収納される場合が例示されている。

[0039] 電源ボックス 30A はスイッチ 31、ヒューズ 321, 322, 323, …の他、バックアップ負荷 61, 62, 63, …毎に設けられる接点对の複数を備える。具体的には接点对としてリレー 361, 362, 363, …が備えられている。リレー 361 は第 1 接点 361c 及び第 2 接点 361b を有しており、ノーマリークローズ形のリレーである。同様にして、リレー 362 は第 1 接点 362c 及び第 2 接点 362b を、リレー 363 は第 1 接点 363c 及び第 2 接点 363b を、それぞれ有しており、リレー 362, 363, …もノーマリークローズ形のリレーである。第 2 接点 361b, 362b, 363b は、共通して副電池 2 に接続される。ここではスイッチ 31

の副電池 2 側の端 3 1 b に第 2 接点 3 6 1 b, 3 6 2 b, 3 6 3 b が接続される。

[0040] 全ての第 1 接点 3 6 1 c, 3 6 2 c, 3 6 3 c, …は、少なくとも接点对（ここではリレー 3 6 1, 3 6 2, 3 6 3, …）がオープンとなっている状態において、スイッチ 3 1 の副電池 2 と反対側（ここではヒューズボックス 4 側）の端 3 1 a と接続される。本実施の形態では第 1 接点 3 6 1 c, 3 6 2 c, 3 6 3 c は、常時、端 3 1 a と接続される。第 1 接点 3 6 1 c, 3 6 2 c, 3 6 3 c は、それぞれヒューズ 3 2 1, 3 2 2, 3 2 3, …を介して副給電経路 L 2 1, L 2 2, L 2 3, …にも接続される。

[0041] <動作>

副電池 2 の充電率が低い場合、スイッチ 3 1 が導通して主電池 1 及びオルタネータ 9 の少なくとも何れか一方によって副電池 2 が充電される。この際、主電池 1 と副電池 2 との間に電流が流れるとしても、それは主電池 1 から副電池 2 へと向かって流れる充電電流であり、両者に悪影響を与えることはない。副電池 2 の充電率が適正範囲となった場合、スイッチ 3 1 が非導通となって副電池 2 への充電は停止される。

[0042] リレー 3 6 1, 3 6 2, 3 6 3, …は不図示の制御装置、例えば車載 ECU（エンジンコントロールユニット）によって、通常は非導通状態（オープン）にセットされている。よってスイッチ 3 1 が非導通となれば、通常は第 1 接点 3 6 1 c, 3 6 2 c, 3 6 3 c からバックアップ負荷 6 1, 6 2, 6 3, …へと副給電経路 L 2 1, L 2 2, L 2 3, …を経由して主電池 1 から給電される。

[0043] 他方、第 1 接点 3 6 1 c, 3 6 2 c, 3 6 3 c は、副電池 2 と接続されず、副電池 2 はリレー 3 6 1, 3 6 2, 3 6 3, …及びスイッチ 3 1 によって主電池 1 と遮断される。これにより、外部（ここではバックアップ負荷 6 1, 6 2, 6 3, …）への給電を確保しつつ、電流間環流が回避される。

[0044] なお、本実施の形態ではスイッチ 3 1 とリレー 3 6 1, 3 6 2, 3 6 3, …とは並列接続された関係にあるので、スイッチ 3 1 が導通している場合に

、リレー 3 6 1, 3 6 2, 3 6 3, …がオープン／クローズのいずれの状態にあるかは不問である。よって、スイッチ 3 1 が導通している場合において、ここでは考慮されない事情により、上記制御装置がリレー 3 6 1, 3 6 2, 3 6 3, …をクローズ状態にしておいてもよい。この場合、スイッチ 3 1 が非導通となると同時に、あるいはそこから所定時間経過後に、リレー 3 6 1, 3 6 2, 3 6 3, …をオープン状態にする。この所定時間は電池間環流が、主電池 1 と副電池 2 との電位差が小さいなど、電池間環流が実際上で問題とならない時間に設定できる。

[0045] オルタネータ 9 及び主電池 1 の両方がその給電機能を失った場合（失陥も含む）には、制御装置がリレー 3 6 1, 3 6 2, 3 6 3, …を導通状態（クローズ）にセットする。あるいはオルタネータ 9 及び主電池 1 の両方がその給電機能を失ったことによって制御装置はリレー 3 6 1, 3 6 2, 3 6 3, …をセットできない場合もある。しかしリレー 3 6 1, 3 6 2, 3 6 3, …はノーマリークローズであるので、そのような場合においてもリレー 3 6 1, 3 6 2, 3 6 3, …は導通状態を実現する。

[0046] このようにして第 1 接点 3 6 1 c, 3 6 2 c, 3 6 3 c, …はそれぞれ第 2 接点 3 6 1 b, 3 6 2 b, 3 6 3 b, …と接続することにより、副電池 2 からバックアップ負荷 6 1, 6 2, 6 3, …へと副給電経路 L 2 1, L 2 2, L 2 3, …を経由して給電される。

[0047] そしてバックアップ負荷 6 1, 6 2, 6 3, …において第 1 比較例や第 2 比較例のようなダイオード群 6 0 d, 6 1 d, 6 2 d, 6 3 d, …をバックアップ負荷 6 0, 6 1, 6 2, 6 3, …に設ける必要が無く、それぞれについての新たな設計工程は不要である。

[0048] 本実施の形態では更に、第 2 比較例のような給電枝 L 1 1, L 1 2, L 1 3, …は設けられないので配線が簡易となり、またヒューズ 7 1, 7 2, 7 3, …も不要となる。具体的にはヒューズの個数が、第 2 比較例と比べ、バックアップ負荷の個数分で低減される。

[0049] リレー 3 6 1, 3 6 2, 3 6 3 は個別のリレーとして設けられてもよいし

、接点对が複数のリレーで実現されてもよい。

[0050] {第2の実施の形態}

図2は、バックアップ負荷61, 62, 63, …及びその他の一般負荷5と、これらに対して給電する車載用電源装置100Bとの接続関係を示す回路図である。

[0051] <構成>

車載用電源装置100Bは、第1の実施の形態で説明された車載用電源装置100Aのうち、電源ボックス30Aを、電源ボックス30Bに置換した構成を有している。電源ボックス30Bは、スイッチ31、リレー35、ヒューズ32を有している。

[0052] リレー35は、第1接点35cと、第2接点35bと、第3接点35aとを有する。第1接点35cには、第2接点35bと第3接点35aとが相補的に接続される。第3接点35aはスイッチ31の一端、ここでは副電池2よりも主電池1に近い側の端31aに接続される。第2接点35bはスイッチ31の他端、ここでは主電池1よりも副電池2に近い側の端31bに接続される。

[0053] よって第1の実施の形態と同様の表現を用いて、次のように言える：少なくとも、第1接点35cと第2接点35bとの間が非導通となっている状態において、全ての（ここでは1個の）第1接点35cがスイッチ31の副電池2と反対側（ここではヒューズボックス4側）の端31aと接続される。

[0054] 車載用電源装置100Bからは、副給電経路L20が引き出される。具体的には副給電経路L20は第1接点35cに接続される。副給電経路L20にはヒューズ32が設けられる。

[0055] 副給電経路L20は、ヒューズ32に対してリレー35と反対側で、給電枝L201, L202, L203, …に分岐し、それぞれバックアップ負荷61, 62, 63, …への給電経路となっている。バックアップ負荷61, 62, 63, …における過電流を防ぐために、給電枝L201, L202, L203, …にはそれぞれに対応したヒューズ71, 72, 73, …が設け

られる。図2ではヒューズ71, 72, 73, …はヒューズボックス70に収納される場合が例示されている。

[0056] 本実施の形態では第1の実施の形態におけるリレー361, 362, 363, …がリレー35に置換され、ヒューズ321, 322, 323, …がヒューズ32によって兼用されている。

[0057] <動作>

副電池2の充電時には、第1の実施の形態と同様にスイッチ31が導通し、主電池1及びオルタネータ9の少なくとも何れか一方によって副電池2が充電される。この際、主電池1と副電池2との間に電流が流れるとしても、それは主電池1から副電池2へと向かって流れる充電電流であり、両者に悪影響を与えることはない。

[0058] このとき、スイッチ31が導通しているので、リレー35において第1接点35cが第2接点35bと第3接点35aとのいずれに接続されても電流の流れは変わらない。つまり、充電時におけるリレー35の動作は不問である。

[0059] 副電池2の充電率が適正範囲となった場合、スイッチ31が非導通となって副電池2への充電は停止される。リレー35は第1接点35cを第2接点35bと第3接点35aとのいずれかに相補的に接続するので、リレー35はスイッチ31が非導通である状況を妨げない。よってリレー35（あるいは更にヒューズ32を介して）車載用電源装置100の外部（ここではバックアップ負荷61, 62, 63, …）へと給電するに際して、電池間環流は回避される。

[0060] 但し、一般には副電池2の充電量を維持するため、通常は第1接点35cは第2接点35bと非導通状態であって第3接点35aと導通状態にセットされている。かかるリレー35のセットは不図示の制御装置、例えば車載ECUによって実行される。

[0061] よってスイッチ31が非導通となれば、通常は第1接点35cからバックアップ負荷61, 62, 63, …へと給電枝L201, L202, L203

、…を経由して主電池 1 から給電される。あるいはスイッチ 3 1 が導通している場合において、ここでは考慮されない事情により、上記制御装置がリレー 3 5 において第 1 接点 3 5 c が第 2 接点 3 5 b と導通状態であって第 3 接点 3 5 a と非導通状態にセットされてもよい。この場合、バックアップ負荷 6 1, 6 2, 6 3, …へと給電枝 L 2 0 1, L 2 0 2, L 2 0 3, …を経由して副電池 2 から給電される。

[0062] そして、オルタネータ 9 及び主電池 1 の両方がその給電機能を失った場合には、リレー 3 5 がその第 1 接点 3 5 c を第 2 接点 3 5 b に接続することにより、副電池 2 から第 1 接点 3 5 c を経由して外部への給電が確保できる。

[0063] あるいはオルタネータ 9 及び主電池 1 の両方がその給電機能を失ったことによって制御装置はリレー 3 5 をセットできない場合もある。しかしリレー 3 5 の第 3 接点 3 5 a がメーク接点であり、第 2 接点 3 5 b がブレーク接点であれば（換言すれば第 1 接点 3 5 c と第 2 接点 3 5 b とがノーマリークローズであれば）そのような場合においてもリレー 3 5 において第 1 接点 3 5 c は第 2 接点 3 5 b と導通する。よって副電池 2 からバックアップ負荷 6 1, 6 2, 6 3, …へと給電枝 L 2 0 1, L 2 0 2, L 2 0 3, …を経由して給電される。

[0064] 本実施の形態でもバックアップ負荷 6 1, 6 2, 6 3, …において第 1 比較例や第 2 比較例のようなダイオード群 6 0 d, 6 1 d, 6 2 d, 6 3 d, …をバックアップ負荷 6 0, 6 1, 6 2, 6 3, …に設ける必要が無く、それぞれについての新たな設計工程は不要である。

[0065] しかも、オルタネータ 9 及び主電池 1 の両方がその給電機能を失った場合でも、副電池 2 から外部（ここではバックアップ負荷 6 1, 6 2, 6 3, …）への給電が確保できる。

[0066] 本実施の形態では更に、第 1 実施の形態よりも、接点对の個数がバックアップ負荷の個数から 1 引いた値で低減される。つまりバックアップ負荷の個数が多くても接点对を多く設ける必要が無く、部品点数が低減される。これは更に、採用されるリレーを小型化できる観点で、第 1 の実施の形態よりも

有利である。

[0067] また、第１の実施の形態におけるヒューズ３２１，３２２，３２３の機能は、実質的にヒューズ７１，７２，７３の機能で賄われるので、本実施の形態においてヒューズ３２を省略することもでき、この場合には更に部品点数が低減される。

[0068] 他方、第１の実施の形態では、バックアップ負荷毎に接点对が設けられるので、各々の接点对に要求される電流容量を、第２の実施の形態と比較して小さくできる観点で有利である。

[0069] <変形>

電源ボックス３０Ｂにおいて、リレー３５が第３接点３５ａを有しない、あるいは使用しない態様でも、第２の実施の形態の効果が得られる。図３はかかる変形を示す回路図である。第２の実施の形態においてヒューズ３２は第１接点３５ｃのみならず、端３１ａとも接続されている。またリレー３５において第１接点３５ｃと第２接点３５ｂとはノーマリークローズである（第２接点３５ｂはブレーク接点である）。

[0070] このような構成において、リレー３５を第１の実施の形態のリレー３６１，３６２，３６３，…と同様に制御すれば、第１の実施の形態と同様にして、電池間環流を回避できる。もちろん、ダイオード群６１ｄ，６２ｄ，６３ｄの新たな設計工程は不要である。しかもオルタネータ９及び主電池１の両方がその給電機能を失った場合でも、副電池２からバックアップ負荷６１，６２，６３，…への給電が確保できる。更に、第２の実施の形態と同様に、第１の実施の形態と比較して、接点对の個数がバックアップ負荷の個数から１引いた値で低減される。

[0071] 以上のようにこの発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

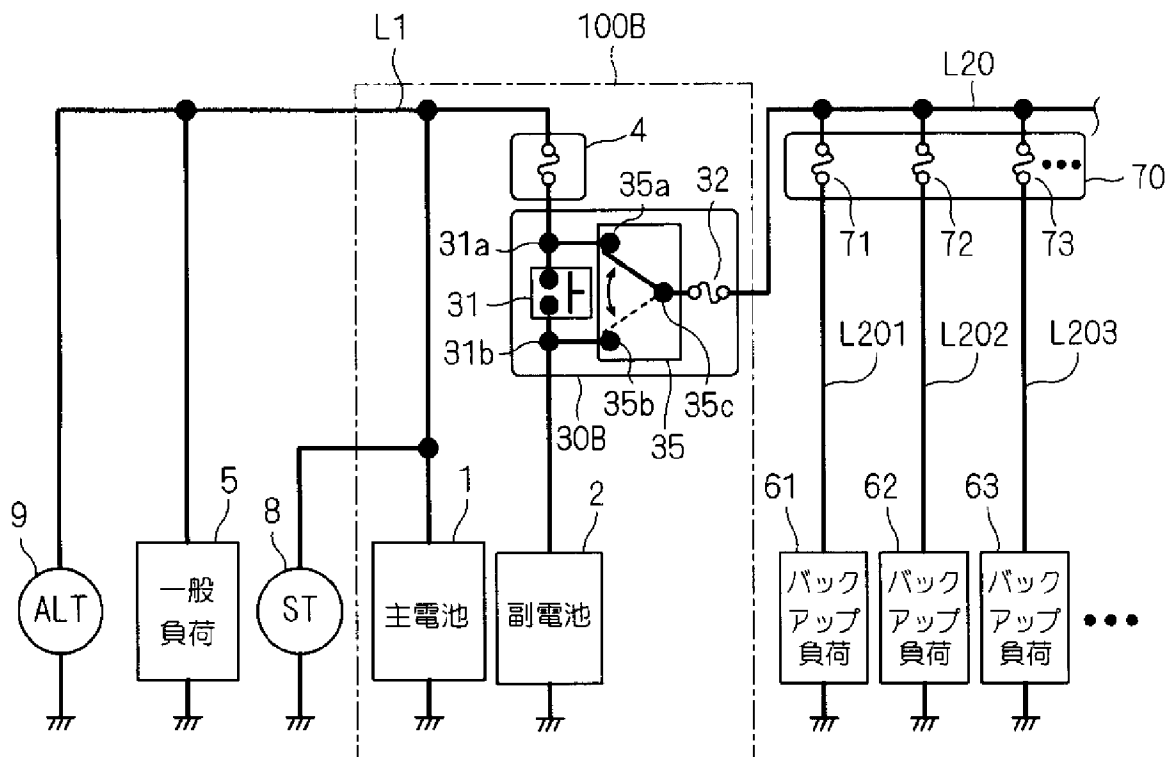
符号の説明

- [0072] 1 主電池
- 2 副電池
- 3 1 スイッチ
- 3 1 a 端
- 3 5, 3 6 1, 3 6 2, 3 6 3 リレー
- 3 5 a 第3接点
- 3 5 b, 3 6 1 b, 3 6 2 b, 3 6 3 b 第2接点
- 3 5 c, 3 6 1 c, 3 6 2 c, 3 6 3 c 第1接点
- 6 1, 6 2, 6 3 バックアップ負荷
- 1 0 0 A, 1 0 0 B 車載用電源装置

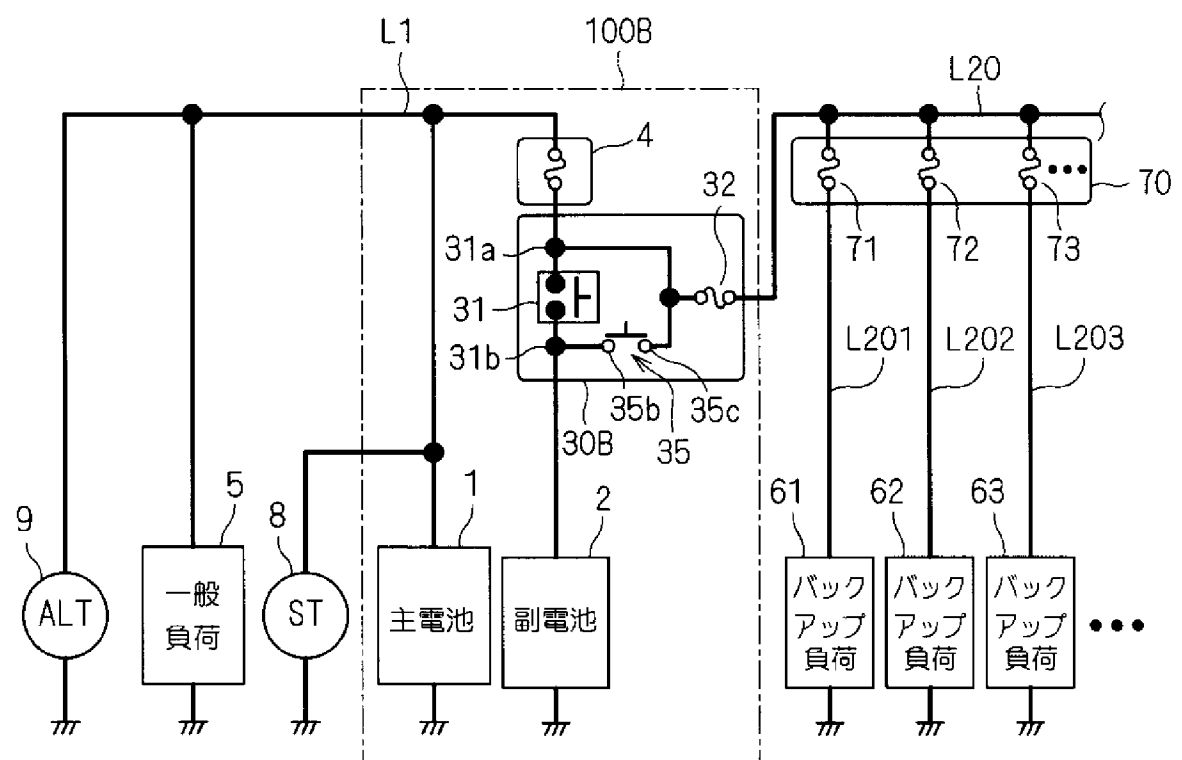
請求の範囲

- [請求項1] 車載用の主電池と、
 車載用の副電池と、
 前記主電池と前記副電池との間に接続され、前記副電池と反対側に
第1端を有するスイッチと、
 少なくとも一つの第1接点と、前記第1接点と対をなす第2接点と
を有し、前記第2接点が前記副電池に接続され、前記対について前記
第1接点と前記第2接点とはノーマリークローズであり、少なくとも
前記対が非導通の状態において前記第1接点が前記第1端と接続され
るリレーと
 を備える車載用電源装置。
- [請求項2] 請求項1記載の車載用電源装置であって、
 前記対は複数あって、前記副電池からの給電の対象たる負荷毎に設
けられる、車載用電源装置。
- [請求項3] 請求項1記載の車載用電源装置であって、
 前記リレーは、
 前記第1端と接続され、前記第2接点と相補的に前記第1接点に接
続される第3接点
 を更に有する、車載用電源装置。

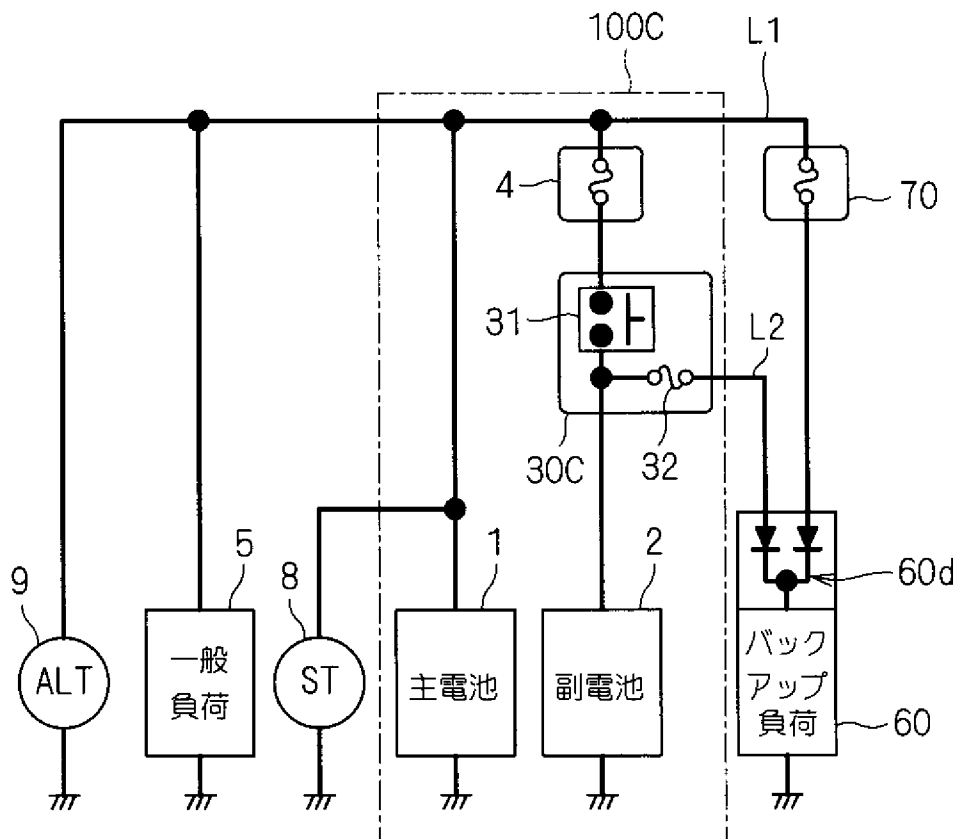
[図2]



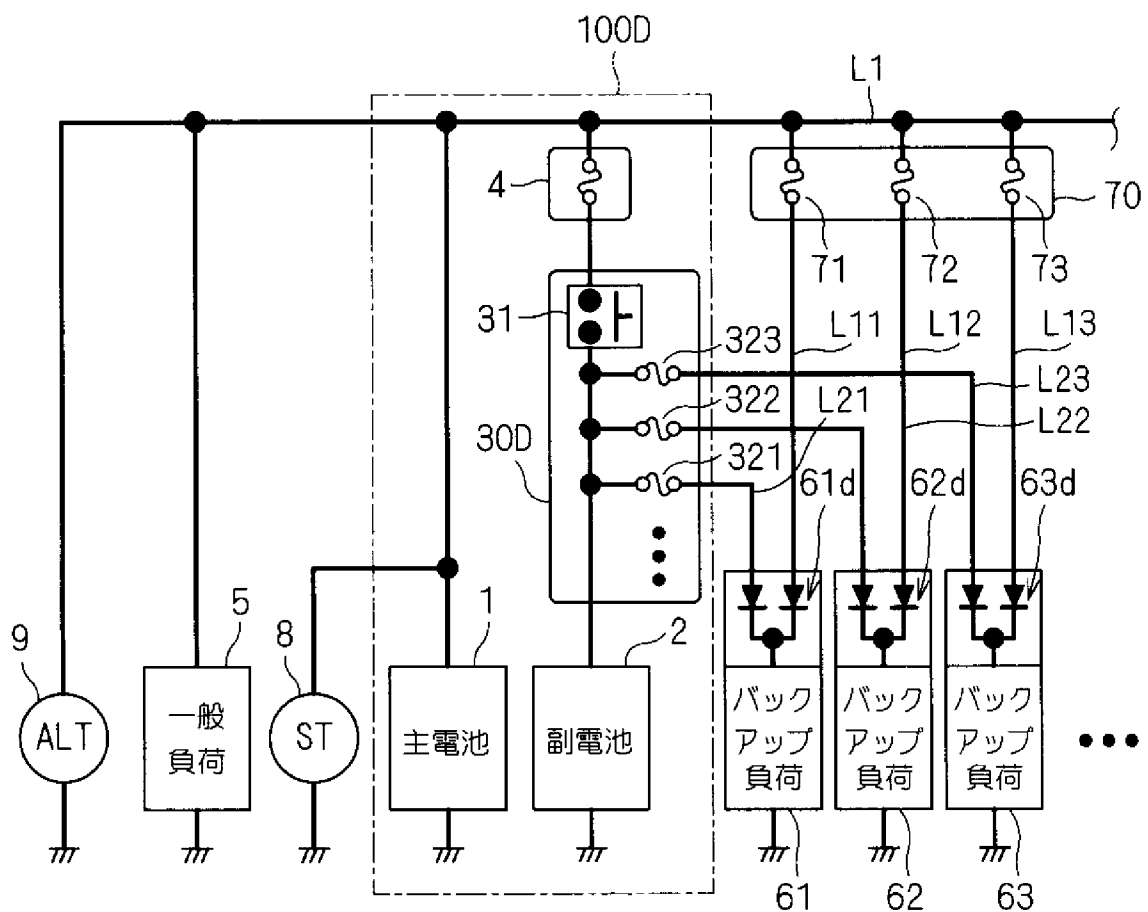
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/076756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R16/03(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H02J7/00(2006.01)i, H02J7/14(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)

B60R16/03, B60R16/02, H02J7/00, H02J7/14

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2002-064946 A (Sony Corp.), 28 February 2002 (28.02.2002), paragraphs [0010] to [0038]; fig. 1 (Family: none)	1-3
Y	JP 2006-033906 A (Denso Corp.), 02 February 2006 (02.02.2006), paragraphs [0017] to [0026]; fig. 1 (Family: none)	1-3
A	JP 2015-046964 A (Honda Motor Co., Ltd.), 12 March 2015 (12.03.2015), paragraphs [0017] to [0044]; fig. 1 (Family: none)	1-3

☐ 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
10 November 2016 (10.11.16)

Date of mailing of the international search report
22 November 2016 (22.11.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60R16/03(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H02J7/00(2006.01)i, H02J7/14(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. B60R16/03, B60R16/02, H02J7/00, H02J7/14

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2002-064946 A（ソニー株式会社）2002.02.28, 段落 [0010] - [0038], 第1図（ファミリーなし）	1 - 3
Y	JP 2006-033906 A（株式会社デンソー）2006.02.02, 段落 [0017] - [0026], 第1図（ファミリーなし）	1 - 3
A	JP 2015-046964 A（本田技研工業株式会社）2015.03.12, 段落 [0017] - [0044], 第1図（ファミリーなし）	1 - 3

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

10.11.2016

国際調査報告の発送日

22.11.2016

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）

赤穂 嘉紀

5 T

3458

電話番号 03-3581-1101 内線 3568