

DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

International application number:	PCT/JP2018/026969
International filing date:	18 July 2018 (18.07.2018)
Document type:	Certified copy of priority document
Document details:	Country/Office: JP
	Number: 2017-176778
	Filing date: 14 September 2017 (14.09.2017)
Date of receipt at the International Bureau:	02 August 2018 (02.08.2018)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)

CERTIFICATE OF AVAILABILITY OF A CERTIFIED PATENT DOCUMENT IN A DIGITAL LIBRARY

The International Bureau certifies that a copy of the patent application indicated below has been available to the WIPO Digital Access Service since the date of availability indicated, and that the patent application has been available to the indicated Office(s) as of the date specified following the relevant Office code:

Document details: Country/Office: JP

Filing date: 14 Sep 2017 (14.09.2017)

Application number: 2017-176778

Date of availability of document: 15 Sep 2017 (15.09.2017)

The following Offices can retrieve this document by using the access code:

JP, US, SE, NZ, KR, EA, IN, BR, GB, AU, ES, NL, IB, EE, CN, MA,
FI, DK

Date of issue of this certificate: 02 Aug 2018 (02.08.2018)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2017年 9月14日

出 願 番 号
Application Number: 特願2017-176778

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

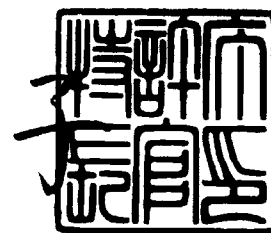
J P 2 0 1 7 - 1 7 6 7 7 8

出 願 人
Applicant(s): パナソニックIPマネジメント株式会社

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2018年 8月 2日

宗 像 直



【書類名】 特許願
【整理番号】 P101031801
【提出日】 平成29年 9月14日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60R
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
【氏名】 影山 洋一
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
【氏名】 東出 貴司
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
【氏名】 愛宕 克則
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
【氏名】 竹中 一雄
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
【氏名】 平城 久雄
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
【氏名】 薛 侑吾
【特許出願人】
【識別番号】 314012076
【氏名又は名称】 パナソニック I P マネジメント株式会社
【信託関係事項】 (信託の登録)
委託者 (住所) 大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地
(名称) パナソニック株式会社
受託者 (住所) 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(名称) パナソニック I P マネジメント株式会社
受益者 (住所) 大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地
(名称) パナソニック株式会社
(信託の目的) 委託者は、信託財産を、受益者のために維持、管理及び処分させる目的で受託者に信託し、受託者はこれを引き受ける。
(受益者) 本信託の受益者は、委託者とする。
(信託財産の管理方法) 受託者は、委託者の指図により、信託財産を維持、管理及び処分する。
(信託の終了の理由) 本信託は、本契約の解約、信託財産の無効の確定、信託財産の満了その他事由による消滅、信託財産について委託者の指図に基づく第三者への譲渡、信託財産について本信託を終了させる旨の委託者及び受託者の合意、のいずれかの理由により終了する。
(その他の信託条項)
1. 受託者は、委託者に、信託財産について非独占的实施権を許諾する。
2. 信託財産の維持、管理及び処分に必要な費用は、委託者が負担する。
3. 委託者は、受託者に所定の信託報酬を支払う。

4. 本契約に定めのない事項又は解釈について疑義が生じた事項については、委託者、受益者及び受託者が誠実に協議の上、解決する。

【代理人】

【識別番号】 100106116

【弁理士】

【氏名又は名称】 鎌田 健司

【選任した代理人】

【識別番号】 100170494

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 浩夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 443311

【納付金額】 14,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 特許請求の範囲 1

【物件名】 要約書 1

【物件名】 図面 1

【包括委任状番号】 1604585

【書類名】明細書

【発明の名称】ドアラッチ電源装置、ドアラッチ電源システム、およびそれを用いた車両

【技術分野】

【0001】

本発明は、各種車両に使用されるドアラッチ電源、ドアラッチ電源システム、およびそれを用いた車両に関するものである。

【背景技術】

【0002】

以下、従来のドアラッチ電源システムについて図面を用いて説明する。図6は従来のドアラッチシステムの構成を示したブロック図であり、ドアラッチシステム1は、通常時対応機構2として、車両用バッテリー3から電力供給を受けるドアラッチ電源4とドアラッチ電源4によって駆動されるドアラッチモータ5とを有していた。ドアラッチシステム1の通常時対応機構2は、ドアノブ6からドアラッチ部7が開状態となるための命令を受けることによってドアラッチ電源4とドアラッチモータ5とが動作する構成とされていた。

【0003】

また、長期間にわたって車両8を起動させなかった場合などで、車両用バッテリー3上がりが生じたときに、ドアラッチ部7を開状態とさせて車両8内へ入りメンテナンス対応を可能とするために冗長機能である非常用対応機構9として、ドアノブ6からドアラッチ部7が開状態となるための命令を受けることによって動作するメカラッチ機構10が設けられていた。

【0004】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば特許文献1が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】国際公開第2014/156016号

【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、従来のドアラッチシステム1では非常用対応機構9としてメカラッチ機構10が設けられるために、容積増や重量増が伴うこととなる。この結果、車両8の重量もまた増加することで車両8の燃費の低下が生じることがあるという課題を有するものであった。

【0007】

そこで本発明はドアラッチ電源を含めた車両の重量を軽量化することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

そして、この目的を達成するために本発明は、蓄電部と、前記蓄電部の充電経路に接続された充電部と、前記蓄電部の放電経路に接続された放電部と、前記充電部に接続されて非接触で受電可能な非接触受電部と、前記充電部に接続された入力部と、前記放電部に接続されたアクチュエータ出力部と、ドア操作信号を受信するドア操作信号受信部と、を備え、前記入力部の入力電圧が第1入力電圧以上のときは前記蓄電部の蓄電電圧が第1蓄電電圧となるように前記充電部は動作するとともに、前記ドア操作信号受信部で前記ドア操作信号が受信されたときに前記放電部が前記蓄電部の電力を前記アクチュエータ出力部へ出力し、前記入力電圧が第1入力電圧よりも低いときは前記非接触受電部から供給される電力を用いて前記蓄電電圧が第2蓄電電圧となるように前記充電部が動作したうえで、前記ドア操作信号が受信されたときに前記放電部が前記蓄電部の電力を前記アクチュエータ出力部へ出力する、ことを特徴としたものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、ドアラッチ電源の内部あるいは車両内部に蓄えられた電力が、アクチュエータを駆動することができない水準に低下した場合であっても、ドアラッチ電源はアクチュエータを駆動させるための電力の補給が容易にできる。このため、長期間にわたって車両を起動させなかったときなどに車両用バッテリーでバッテリー上がりが生じたときに、ドアラッチ電源は車両のドアを開状態とさせて、操作者が車両内へ入りメンテナンス対応することが可能となる。この結果、冗長機能である非常用対応機構として動作するメカラッチ機構は不要となり、車両の重量を軽量化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施の形態におけるドアラッチ電源の構成を示す第1の回路ブロック図

【図2】本発明の実施の形態におけるドアラッチ電源を用いた車両の構成を示す第1の回路ブロック図

【図3】本発明の実施の形態におけるドアラッチ電源の動作を示す第1のタイミングチャート

【図4】本発明の実施の形態におけるドアラッチ電源の動作を示す第2のタイミングチャート

【図5】本発明の実施の形態におけるドアラッチ電源を用いた車両の構成を示す第2の回路ブロック図

【図6】従来のドアラッチシステムの構成を示したブロック図

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0012】

(実施の形態)

図1は本発明の実施の形態におけるドアラッチ電源の構成を示す第1の回路ブロック図である。ドアラッチ電源11は、蓄電部12と充電部13と放電部14と非接触受電部15と入力部16とアクチュエータ出力部17とドア操作信号受信部18とを含む。充電部13は蓄電部12の充電経路に接続されている。放電部14は蓄電部12の放電経路に接続されている。非接触受電部15は充電部13に接続されていて、非接触で充電可能となっている。入力部16は充電部13に接続されている。アクチュエータ出力部17は放電部14に接続されている。そして、ドア操作信号受信部18はドアラッチ電源11の外部で発せられたドア操作信号を受信する。

【0013】

ここで、入力部16における入力電圧が第1入力電圧以上のときは蓄電部12の蓄電電圧が第1蓄電電圧となるように充電部13は動作する。そして、ドア操作信号受信部18でドア操作信号が受信されたときに、放電部14が蓄電部12の電力をアクチュエータ出力部17へ出力する。

【0014】

また、入力部16における入力電圧が第1入力電圧よりも低いときは非接触受電部15から供給される電力を用いて蓄電部12の蓄電電圧が第2蓄電電圧となるように充電部13は動作する。そしてそのあとで、ドア操作信号受信部18でドア操作信号が受信されたときに、放電部14が蓄電部12の電力をアクチュエータ出力部17へ出力する。

【0015】

以上の構成および動作により、ドアラッチ電源11の内部、あるいは車両用バッテリー19など車両20に搭載されて車両20の内部に蓄えられた電力が、アクチュエータ21を駆動することができない水準に低下した場合であっても、ドアラッチ電源11はアクチュエータ21を駆動させるための電力の補給が容易にできる。これは、ドアラッチ電源1

1 は非接触給電部 2 5 を用いることにより、車両 2 0 の外部、すなわちドアラッチ電源 1 1 の外部から非接触給電により蓄電部 1 2 を充電することができることによるものである。

【0016】

このため、長期間にわたって車両 2 0 を起動させなかったときなどに車両用バッテリー 1 9 でバッテリー上がりが生じた際においても、ドアラッチ電源 1 1 がアクチュエータ 2 1 を駆動させ車両 2 0 のドア 2 2 を開状態とさせることができる。したがって操作者が車両 2 0 内へ入りメンテナンス対応が可能となる。この結果、冗長機能である非常用対応機構として動作するメカラッチ機構は不要となり、車両 2 0 の重量を軽量化することができる。

【0017】

以下で、図 2 の本発明の実施の形態におけるドアラッチ電源を用いた車両の構成を示す第 1 の回路ブロック図、図 3 の本発明の実施の形態におけるドアラッチ電源の動作を示す第 1 のタイミングチャート、および図 4 の本発明の実施の形態におけるドアラッチ電源の動作を示す第 2 のタイミングチャートを用いてドアラッチ電源 1 1 の構成および動作の詳細を説明する。

【0018】

車両 2 0 の車体 2 3 には、ドアラッチ電源 1 1 と、ドアラッチ電源 1 1 の入力部 1 6 に接続された車両用バッテリー 1 9 と、ドアラッチ電源 1 1 のアクチュエータ出力部 1 7 に接続されたアクチュエータ 2 1 とが搭載されている。また、車体 2 3 にはドアラッチ電源 1 1 のドア操作信号受信部 1 8 に接続されたドアノブ 2 4 が配置されたドア 2 2 が設けられている。

【0019】

ここでは操作者がドアノブ 2 4 を操作した結果として動作、駆動することとなるアクチュエータ 2 1 が車体 2 3 に搭載された形態として説明している。しかしながら、アクチュエータ 2 1 はドアラッチ開動作装置として説明しても構わない。

【0020】

以下での説明は、車両 2 0 は起動されている状態ではなく、操作者が車両 2 0 へ搭乗する際の車両 2 0 やドアラッチ電源 1 1 の動作について説明する。つまり、前回に車両 2 0 が起動および停止され、その後放置されていた状態である。

【0021】

車両 2 0 の操作者はドア 2 2 を開扉するためにドアノブ 2 4 を操作する。ドアノブ 2 4 は先にも述べたようにドアラッチ電源 1 1 のドア操作信号受信部 1 8 に接続されている。そして、操作者がドアノブ 2 4 を操作することに応じて、ドア操作信号受信部 1 8 はドア操作信号を受信する。

【0022】

ドアノブ 2 4 とドア操作信号受信部 1 8 とは直接に接続されていても、あるいは間接的に接続されていてもよい。言い換えると、ドアノブ 2 4 がドア操作信号を発信しても、あるいは、ドアノブ 2 4 に連動するドアノブ 2 4 とは別の電気回路（図示せず）がドア操作信号を発信してもよい。

【0023】

ドアラッチ電源 1 1 の蓄電部 1 2 には単一あるいは複数の蓄電素子（図示せず）が設けられていて、蓄電素子には繰り返し充放電が可能な二次電池や電気二重層コンデンサが用いられるとよい。蓄電素子の種類についてはドアラッチ電源 1 1 を動作仕様に応じて決定すればよい。本実施の形態では、軽量化や大電流放電に関する特性が優れている電気二重層コンデンサを適用したドアラッチ電源 1 1 について説明する。

【0024】

ここではまず、ドアラッチ電源 1 1 の入力部 1 6 における入力電圧 V_{in} が第 1 入力電圧 V_{i1} 以上のときのドアラッチ電源 1 1 および車両 2 0 の動作について主に図 3 を用いて説明する。第 1 入力電圧 V_{i1} は、車両 2 0 に搭載された電装品（図示せず）や充電部

13や放電部14が動作することが可能な最低限度の値、あるいは放電部14において所定の昇圧後の電圧を得るにあたって昇圧前に必要な最低限の電圧として決定すればよい。

【0025】

入力部16で検出される入力電圧 V_{in} は車両用バッテリー19の電圧であり、入力電圧 V_{in} は第1入力電圧 V_{i1} と比較される。そして、入力電圧 V_{in} が第1入力電圧 V_{i1} 以上であるとき、車両用バッテリー19は健全であると判断される。ここでの入力電圧 V_{in} と第1入力電圧 V_{i1} との比較に関する動作は、車両20が放置状態であるときに定期的に行っても、あるいは、ドア操作信号受信部18がドア操作信号を受信したときでもよい。

【0026】

そして、入力電圧 V_{in} が第1入力電圧 V_{i1} 以上であると判定されると、充電部13が動作を始める。充電部13の動作は昇圧動作あるは降圧動作のいずれでも構わない。ここでは充電部13は蓄電部12の蓄電電圧 V_{ca} を第1蓄電電圧 V_{c1} へと充電する。蓄電部12の蓄電電圧 V_{ca} を第1蓄電電圧 V_{c1} へと充電する充電部13の動作は、先に述べた比較の動作と同様に、車両20が放置状態であるときに定期的に行っても、あるいは、ドア操作信号受信部18がドア操作信号を受信したときでもよい。

【0027】

前回に車両20が起動を終えて停止した際の蓄電部12の蓄電電圧 V_{ca} は、ドアラッチ電源11において電気二重層コンデンサを適用した蓄電部12の寿命を考慮し、満充電電圧に対して概ね50%程度の充電電圧である第1蓄電電圧 V_{c1} あるいはそれ以下の劣化が進行し難い充電状態とされ、蓄電部12は放置される。電気二重層コンデンサが適用された蓄電部12は車両用バッテリー19に比較して同じ期間での放置状態における電圧の低下は生じにくいものの、長時間の放置により蓄電電圧 V_{ca} は次第に低下する。しかしながら蓄電電圧 V_{ca} の低下幅は小さな値である。このため、充電部13が蓄電部12の蓄電電圧 V_{ca} を第1蓄電電圧 V_{c1} へと充電する動作は、車両20が放置状態であるときに定期的に行っても、あるいは、ドア操作信号受信部18がドア操作信号を受信したときに行ってもよい。ここでは何れの場合も非常に短時間で充電は完了する。

【0028】

そして、T1のタイミングで操作者がドアノブ24を操作すると、ドア操作信号受信部18がドア操作信号を受信する。蓄電部12は先にも述べたように、T1のタイミング以前で蓄電電圧 V_{ca} が第1蓄電電圧 V_{c1} へと充電されている。もしくは、T1のタイミングでドア操作信号受信部18がドア操作信号を受信することに応じて瞬時に蓄電電圧 V_{ca} が第1蓄電電圧 V_{c1} へと充電される。T1のタイミング以前で蓄電電圧 V_{ca} が第1蓄電電圧 V_{c1} へと充電される場合としては、例えば、ドアラッチ電源11に設けられた外部信号受信部29が、操作者が所持する発信器（図示せず）などからの信号を受信した時点で充電部13が動作を始めるとよい。言い換えると、車両20から離れていた操作者が発信させる信号を、操作者が車両20へ近づいてきたことに伴ってドアラッチ電源11が検知した時点で、充電部13が動作を始めるとよい。ここでは、外部信号受信部29はドアラッチ電源11に設けられた場合を示しているが、外部信号受信部29は車両20に設けられて外部信号受信部29で受信された情報がドアラッチ電源11に伝達されればよい。また、操作者が発信させる信号は、操作者が所持する発信器（図示せず）から発せられる信号などとすればよい。

【0029】

さらに、操作者がドアノブ24を操作しているT1からT2までの期間と同じ期間、もしくは操作者がドアノブ24を操作しているT1からT2までの期間よりも長いT1からT3までの期間において、概ね第1蓄電電圧 V_{c1} へと充電された蓄電部12の電力を放電部14がアクチュエータ出力部17へ出力し、アクチュエータ21を駆動する。言い換えると、T1からT2までの期間もしくはT1からT3までの期間において蓄電部12の電力によってアクチュエータ21を備えたドアラッチ装置（図示せず）は開動作する。放電部14の動作は昇圧動作あるは降圧動作のいずれでも構わない。

【0030】

T1のタイミングで操作者がドアノブ24を操作し、これに対応する充電部13が蓄電部12の蓄電電圧Vcaを第1蓄電電圧Vc1へと充電する動作と、蓄電部12の電力を放電部14がアクチュエータ出力部17へと放電する動作とは同時に実施されてもよい。あるいは、T1のタイミングで操作者がドアノブ24を操作し、これに対応して先ず充電部13が蓄電部12の蓄電電圧Vcaを第1蓄電電圧Vc1へと充電し、その後のT11のタイミングで蓄電部12の電力を放電部14がアクチュエータ出力部17へと放電してもよい。またあるいは、T1のタイミングで操作者がドアノブ24を操作し、操作によって発せられる信号に対応して先ず充電部13が蓄電部12の蓄電電圧Vcaを第1蓄電電圧Vc1へと充電し、その後のT11のタイミングで充電部13が充電動作を終えると同時に、または充電部13が充電動作を終えた直後に、蓄電部12の電力を放電部14がアクチュエータ出力部17へと放電し始めてもよい。

【0031】

入力電圧Vinが第1入力電圧Vi1以上である場合は、蓄電電圧Vcaもまた第1蓄電電圧Vc1に準じた値を有するため、T1のタイミングで充電部13が蓄電部12の蓄電電圧Vcaを第1蓄電電圧Vc1へと充電する動作と、蓄電部12の電力を放電部14がアクチュエータ出力部17へと放電する動作とは同時に実施されても何ら問題は生じない。また、入力電圧Vinが第1入力電圧Vi1以上である場合は車両用バッテリー19が健全な状態である。このため、蓄電部12の蓄電電圧Vcaは満充電状態に比較して低い値である第1蓄電電圧Vc1であっても、充電部13から蓄電部12への電力供給が常時において可能であることから、放電部14はアクチュエータ21を問題なく駆動させることができる。

【0032】

次に、ドアラッチ電源11の入力部16における入力電圧が第1入力電圧よりも低いときのドアラッチ電源11および車両20の動作について主に図4を用いて説明する。

【0033】

入力部16で検出される入力電圧Vinは車両用バッテリー19の電圧であり、入力電圧Vinは第1入力電圧Vi1と比較される。そして、入力電圧Vinが第1入力電圧Vi1よりも低いとき、車両用バッテリー19は健全でないと判断される。ここでの入力電圧Vinと第1入力電圧Vi1との比較に関する動作は、車両20が放置状態であるときに定期的に行っても、あるいは、ドア操作信号受信部18がドア操作信号を受信したときでもよい。

【0034】

ここで述べている比較や判定の動作は後述する制御部26が行うとよい。そして制御部26は、車両用バッテリー19の出力電圧が低く車両用バッテリー19が不健全な状況であっても、低い電圧での動作が可能であるため、基本的な制御や比較、判定は概ね常時あるいは任意のタイミングで可能である。言い換えると、第1入力電圧Vi1は車両20に搭載された電装品（図示せず）や充電部13、放電部14が動作するにあたって必要となる電圧として設定されているが、制御部26は車両用バッテリー19の出力電圧が第1入力電圧Vi1より低い値であっても動作が可能である。このとき、車両用バッテリー19が劣化していることを後述する充電表示部27が示してもよい。

【0035】

ここでの判定や表示に関するタイミングとしては、ドアラッチ電源11に設けられた外部信号受信部29が、操作者が所持する発信器（図示せず）などからの信号を受信した時点で、制御部26が動作を始めて判定や表示を行ってもよい。

【0036】

またあるいは、操作者がドアノブ24を操作した際に、アクチュエータ21が駆動しないことやドアラッチ装置（図示せず）が開動作しないことに基づき、車両用バッテリー19が上がってしまったと操作者が推測してもよい。一般的に、車両用バッテリー19が上がってしまうのは、半年や年単位の長期間にわたって車両20を起動させなかった場合や

、あるいは、車両20のランプ（図示せず）などへの通電状態を充電が伴わないで長時間継続させた場合である。したがって、車両用バッテリー19が上がってしまったと操作者が推測、あるいは判断してもよい。車両用バッテリー19の劣化が大幅に進行し制御部26が動作できない場合は、このように操作者が推測、あるいは判断することとなる。

【0037】

そして、入力電圧 V_{in} が第1入力電圧 V_{i1} よりも低いと判定されると、基本的に充電部13や放電部14は動作しない。あるいは、制御部26は充電部13や放電部14を動作させない。これは図4におけるT00のタイミング以前の状態に該当する。例えば具体的には、T00のタイミングで操作者がドアノブ24を操作した際にドア操作信号受信部18がドア操作信号を受信し、このタイミングで入力電圧 V_{in} が第1入力電圧 V_{i1} よりも低いと判定されると、充電部13や放電部14は動作しない。

【0038】

ここで、非接触受電部15に対して車両20の外部から電力の供給を行う。より具体的にはT01のタイミングで操作者は、車両20からは独立した電源に相当する非接触給電部25をドアラッチ電源11の非接触受電部15へ接近させて非接触給電部25から非接触受電部15への電力供給を可能な状態とする。またT01のタイミングで、充電部13は蓄電部12への充電動作を始める。非接触給電部25から非接触受電部15への電力供給はT01のタイミングから、蓄電部12の蓄電電圧 V_{ca} が第2蓄電電圧 V_{c2} に達するT02のタイミングまで行われる。言い換えると、充電部13は蓄電部12への充電動作は、T01のタイミングからT02のタイミングまで行われる。充電部13の動作は昇圧動作あるいは降圧動作のいずれでも構わない。

【0039】

図中では、蓄電電圧 V_{ca} はT01のタイミングからT02のタイミングまで直線状に上昇しているが、蓄電電圧 V_{ca} の軌跡は非接触給電部25と非接触受電部15との結合状態や蓄電部12における充電特性によって変化する。このため、蓄電電圧 V_{ca} の軌跡は直線状である必要はない。また図中では、非接触給電部25から非接触受電部15への電力供給はT01のタイミング以降でも継続して行われている形態となっているが、電力供給はT02のタイミングで終えて構わない。

【0040】

次に、所定値までの充電が完了したT02のタイミングのあと、T03のタイミングで操作者がドアノブ24を操作すると、ドア操作信号受信部18がドア操作信号を受信する。そして、T03のタイミングで放電部14が動作を始める。さらに操作者がドアノブ24を操作しているT03からT04までの期間と同じ期間、もしくは操作者がドアノブ24を操作しているT03からT04までの期間よりも長いT03からT05までの期間において、概ね第2蓄電電圧 V_{c2} へと充電された蓄電部12の電力を放電部14がアクチュエータ出力部17へ出力し、アクチュエータ21を駆動する。言い換えると、T03からT04までの期間もしくはT03からT05までの期間において蓄電部12の電力によってドアラッチ装置（図示せず）は開動作する。放電部14の動作は昇圧動作、降圧動作あるいは蓄電部12の電圧をそのまま放電させる動作のいずれでも構わない。

【0041】

T03のタイミングからT05のタイミングにおいては、車両用バッテリー19から蓄電部12への電力供給はなく、蓄電部12における限られた電力を放電部14からアクチュエータ出力部17へと出力する。このため、T03のタイミングからT05のタイミングにおいては充電部13の動作は停止させ、放電部14のみを動作させることが望ましい。

【0042】

以上の動作により、長期間にわたって車両20を起動させなかったときなどに車両用バッテリー19でバッテリー上がりや大幅な劣化が生じた際に、ドアラッチ電源11は車両20のドア22を開状態とさせて操作者が車両20内へ入りメンテナンス対応を行うことが可能となる。この結果、冗長機能である非常用対応機構として動作するメカラッチ機構

は不要となり、車両20の重量を軽量化することが可能となる。

【0043】

ドアラッチ電源11と、車両20からは独立した電源に相当する非接触給電部25からなるドアラッチ電源システム28においては、必ずドアラッチ電源11と非接触給電部25とは1対1で存在する必要はない。非接触給電部25は商用電源や形態式バッテリー（図示せず）によって駆動されればよく、車両メンテナンス対応者が非接触給電部25を保有していればよい。

【0044】

ここで、第1蓄電電圧 V_{c1} と第2蓄電電圧 V_{c2} とにおいては、第2蓄電電圧 V_{c2} の値が第1蓄電電圧 V_{c1} の値よりも高く設定されることが望ましい。先にも述べたように、第1蓄電電圧 V_{c1} は蓄電部12の寿命を考慮して満充電電圧よりも低くし、寿命への影響度が低い満充電電圧の50%程度に設定されている。これに対して、第2蓄電電圧 V_{c2} は車両用バッテリー19の電力が不足している際に、非接触給電部25から受電した電力を蓄える蓄電量に相当する。したがって、ドアラッチ電源11の動作可能時間を長くするために第2蓄電電圧 V_{c2} は、第1蓄電電圧 V_{c1} の値よりも高く設定されて満充電電圧の80%以上の値、あるいは満充電水準の値として設定されることが望ましい。

【0045】

また、非接触給電部25から非接触受電部15と充電部13とを介して蓄電部12を充電することによって蓄電部12の充電電圧が第2蓄電電圧 V_{c2} に達したとき、言い換えると、蓄電部12に蓄えられた電力がアクチュエータ21を駆動するために十分な値に達したとき、蓄電完了状態を示す充電表示部27が車両20、車体23、ドア22あるいはドアラッチ電源11の何れかに設けられるとよい。これにより操作者は蓄電部12に対する充電状態を容易に視認することができ、非接触給電部25からの給電を適切に行うことができる。

【0046】

また先にも述べたように充電表示部27は、入力電圧 V_{in} が第1入力電圧 V_{i1} よりも低いときに、ドア操作信号受信部18がドア操作信号を受信すると、車両用バッテリー19が異常であることを表示してもよい。これにより操作者は車両用バッテリー19の状態を容易に視認することができる。

【0047】

上記のドアラッチ電源11および車両20の動作については、ドアラッチ電源11の入力部16における入力電圧が第1入力電圧 V_{i1} 以上のとき、およびドアラッチ電源11の入力部16における入力電圧が第1入力電圧 V_{i1} よりも低いときの双方の場合で説明した。ここで、ドアラッチ電源11の入力部16における入力電圧が第1入力電圧 V_{i1} よりも低いときについては、さらに動作形態を分類してもよい。

【0048】

たとえば、入力電圧 V_{in} が第1入力電圧 V_{i1} よりも低く、かつ、蓄電部12の蓄電電圧 V_{ca} が第3蓄電電圧 V_{c3} 以上のとき、充電部13は動作させない。ここでの蓄電部12の蓄電電圧 V_{ca} は先に述べたように、前回到車両20が起動を終えて停止した際に充電されていた電力が低下しつつ残存していることによって生じている。

【0049】

そして、ドア操作信号受信部18でドア操作信号を受信されたときに放電部14が蓄電部12の電力をアクチュエータ出力部17へ出力する。この一方で、入力電圧 V_{in} が第1入力電圧 V_{i1} よりも低く、かつ、蓄電電圧 V_{ca} が第3蓄電電圧 V_{c3} よりも低いときは非接触受電部15から供給される電力を用いて蓄電電圧 V_{ca} が第2蓄電電圧 V_{c2} となるように充電部13が動作したあとで、ドア操作信号を受信されたときに放電部14が蓄電部12の電力をアクチュエータ出力部17へ出力する。

【0050】

これは、入力電圧 V_{in} が第1入力電圧 V_{i1} よりも低く、車両用バッテリー19の電力が不足している場合であっても、蓄電電圧 V_{ca} が第3蓄電電圧 V_{c3} 以上の水準で蓄

電部12に電力が残っていれば、蓄電部12に対する充電は行わなくてもドア操作信号が受信されたときにドアラッチ装置(図示せず)は開動作することができるよう設定している。ここで、第3蓄電電圧 V_{c3} の値は第1蓄電電圧 V_{c1} よりも低くてもよい。そして、第3蓄電電圧 V_{c3} の値は充電部13や放電部14が動作することが可能な最低限度の値、あるいは放電部14において所定の昇圧後の電圧を得るにあたって昇圧前に必要な最低限の電圧として決定すればよい。

【0051】

またたとえば、入力電圧 V_{in} が車両20に搭載された電装品(図示せず)を起動あるいは動作させることができない値である一方で、入力電圧 V_{in} が充電部13と放電部14および制御部26を起動あるいは動作させることができる値であるとき、ドア操作信号受信部18がドア操作信号を受信すると充電部13が動作してもよい。言い換えるとこの状態は、入力電圧 V_{in} は第1入力電圧 V_{i1} よりも低く車両20に搭載された電装品(図示せず)を起動あるいは動作させることができないときに相当する。さらにこの状態は、入力電圧 V_{in} が第1入力電圧 V_{i1} よりも低いものの充電部13および制御部26を起動あるいは動作させることができる値であるときに相当する。

【0052】

上記の条件のもとで蓄電部12は、充電前での蓄電電圧 V_{ca} の水準にかかわらず、第2蓄電電圧 V_{c2} あるいは第3蓄電電圧 V_{c3} へと充電されることができる。そして、ドア操作信号が受信されたときに、蓄電部12に充電されていた電力が放電されることによって、アクチュエータ21すなわちドアラッチ装置(図示せず)は開動作することができる。したがって、車両用バッテリー19が電装品(図示せず)を動作させることができない水準に劣化している場合であっても、充電部13を動作させて蓄電部12を充電させることが可能な水準であれば、ドアラッチ装置(図示せず)は開動作することができる。

【0053】

そして、入力電圧 V_{in} が充電部13と放電部14および制御部26を起動あるいは動作させることができる値よりも低いときには、先に述べたように非接触受電部15から供給される電力を用いて蓄電部12の蓄電電圧が第2蓄電電圧となるように充電部13は動作する。

【0054】

以上の説明で、ドアラッチ電源11を構成する各要素の動作とドアノブ24からのドア操作信号や車両用バッテリー19の電圧との関係を示した。この一方で図5の本発明の実施の形態におけるドアラッチ電源を用いた車両の構成を示す第2の回路ブロック図に示すように、ドアラッチ電源11には先にも述べた制御部26が設けられてもよい。

【0055】

そして、制御部26が入力電圧の検出や判定、あるいはドア操作信号や蓄電部12の蓄電電圧の検出を行い、充電部13と放電部14との動作を制御すればよい。ここで制御部26は素子や回路として集中配置される必要はなく、蓄電部12や充電部13や放電部14に機能が分散して配置されてもよい。また、制御部26が駆動するための電力は、車両用バッテリー19や蓄電部12から供給される。さらに、車両用バッテリー19や蓄電部12に制御部26を駆動させる電力が不足しているときには、非接触給電部25から非接触受電部15へと電力が供給される際に、その電力が用いられることによって制御部26は起動および駆動する。

【産業上の利用可能性】

【0056】

本発明のドアラッチ電源は、ドアラッチ電源を含めた車両の重量を軽量化することができる効果を有し、各種車両において有用である。

【符号の説明】

【0057】

- 11 ドアラッチ電源
- 12 蓄電部

- 1 3 充電部
- 1 4 放電部
- 1 5 非接触受電部
- 1 6 入力部
- 1 7 アクチュエータ出力部
- 1 8 ドア操作信号受信部
- 1 9 車両用バッテリー
- 2 0 車両
- 2 1 アクチュエータ
- 2 2 ドア
- 2 3 車体
- 2 4 ドアノブ
- 2 5 非接触給電部
- 2 6 制御部
- 2 7 充電表示部
- 2 8 ドアラッチ電源システム
- 2 9 外部信号受信部

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

蓄電部と、

前記蓄電部の充電経路に接続された充電部と、

前記蓄電部の放電経路に接続された放電部と、

前記充電部に接続されて非接触で受電可能な非接触受電部と、

前記充電部に接続された入力部と、

前記放電部に接続されたアクチュエータ出力部と、

ドア操作信号を受信するドア操作信号受信部と、

を備え、

前記入力部の入力電圧が第 1 入力電圧以上のときは前記蓄電部の蓄電電圧が第 1 蓄電電圧となるように前記充電部は動作するとともに、前記ドア操作信号受信部で前記ドア操作信号が受信されたときに前記放電部が前記蓄電部の電力を前記アクチュエータ出力部へ出力し、

前記入力電圧が第 1 入力電圧よりも低いときは前記非接触受電部から供給される電力を用いて前記蓄電電圧が第 2 蓄電電圧となるように前記充電部が動作したあとで、前記ドア操作信号が受信されたときに前記放電部が前記蓄電部の電力を前記アクチュエータ出力部へ出力する、

ドアラッチ電源装置。

【請求項 2】

前記蓄電部は電気二重層コンデンサを有し、

前記第 1 蓄電電圧は前記電気二重層コンデンサの満充電電圧よりも低くした、

請求項 1 に記載のドアラッチ電源装置。

【請求項 3】

前記第 2 蓄電電圧は前記第 1 蓄電電圧よりも高い値とした、

請求項 2 に記載のドアラッチ電源装置。

【請求項 4】

充電表示部をさらに備え、

前記非接触受電部から供給される電力によって前記蓄電電圧が第 2 蓄電電圧以上になると、前記充電表示部は蓄電完了状態を示す、

請求項 1 に記載のドアラッチ電源装置。

【請求項 5】

操作者によって発信された信号に対応して前記入力部の入力電圧が第 1 入力電圧以上であると判定されたときは、前記蓄電部の前記蓄電電圧が第 1 蓄電電圧となるように前記充電部は動作するとともに、

前記操作者によって発信された前記信号に対応して前記入力電圧が第 1 入力電圧よりも低いと判定されたときは、前記非接触受電部から供給される電力を用いて前記蓄電電圧が第 2 蓄電電圧となるように前記充電部が動作したあとで、前記ドア操作信号が受信されたときに前記放電部が前記蓄電部の電力を前記アクチュエータ出力部へ出力する、

請求項 1 に記載のドアラッチ電源装置。

【請求項 6】

前記入力部の入力電圧が第 1 入力電圧以上のときは前記蓄電部の前記蓄電電圧が第 1 蓄電電圧となるように前記充電部は動作するとともに、前記ドア操作信号受信部で前記ドア操作信号が受信されたときに前記放電部が前記蓄電部の電力を前記アクチュエータ出力部へ出力し、

前記入力電圧が第 1 入力電圧よりも低く、かつ、前記蓄電電圧が第 3 蓄電電圧以上のときは前記充電部は動作せずに、前記ドア操作信号受信部で前記ドア操作信号が受信されたときに前記放電部が前記蓄電部の電力を前記アクチュエータ出力部へ出力し、

前記入力電圧が第 1 入力電圧よりも低く、かつ、前記蓄電電圧が第 3 蓄電電圧よりも低いときは前記非接触受電部から供給される電力を用いて前記蓄電電圧が第 2 蓄電電圧となる

ように前記充電部が動作したあとで、前記ドア操作信号が受信されたときに前記放電部が前記蓄電部の電力を前記アクチュエータ出力部へ出力する、
請求項 1 に記載のドアラッチ電源装置。

【請求項 7】

前記入力部の入力電圧が第 1 入力電圧以上のときは前記蓄電部の蓄電電圧が第 1 蓄電電圧となるように前記充電部は動作するとともに、前記ドア操作信号受信部で前記ドア操作信号が受信されたときに前記放電部が前記蓄電部の電力を前記アクチュエータ出力部へ出力し、

前記入力部の入力電圧が、第 1 入力電圧よりも低くかつ前記充電部と前記放電部とを動作させることが可能な電圧以上であるときは、前記ドア操作信号受信部で前記ドア操作信号が受信されたときに前記充電部と前記放電部とが動作して前記蓄電部の電力を前記アクチュエータ出力部へ出力し、

前記入力電圧が第 1 入力電圧よりも低くかつ前記充電部と前記放電部とを動作させることが可能な電圧よりも低いときは前記非接触受電部から供給される電力を用いて前記蓄電電圧が第 2 蓄電電圧となるように前記充電部が動作したあとで、前記ドア操作信号が受信されたときに前記放電部が前記蓄電部の電力を前記アクチュエータ出力部へ出力する、
請求項 1 に記載のドアラッチ電源装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のドアラッチ電源装置と、

前記ドアラッチ電源装置からは独立した電源部を有した非接触給電部と、
を備え、

前記非接触給電部から前記非接触受電部および充電部を介して前記蓄電部へ電力を供給する、ドアラッチ電源システム。

【請求項 9】

車体と、

前記車体に搭載された車両用バッテリーと、

前記車体に設けられたドアと、

前記ドアに設けられたドアハンドルと、

蓄電部と、

前記蓄電部の充電経路に接続された充電部と、

前記蓄電部の放電経路に接続された放電部と、

前記充電部に接続されて非接触で受電可能な非接触受電部と、

前記充電部に接続されて前記車両用バッテリーから電力が供給される入力部と、

前記放電部に接続されたアクチュエータ出力部と、

前記アクチュエータ出力部に接続され、前記ドアに配置されたたドアラッチ装置と、

ドアハンドルの操作に応じたドア操作信号を受信するドア操作信号受信部と、

前記入力部の入力電圧と前記蓄電部との蓄電電圧を検出し、前記充電部の動作を制御するとともに、前記ドア操作信号受信部からのドア操作信号を受信することに応じて前記放電部の動作を制御する制御部と、

を有し、

前記入力電圧が第 1 入力電圧以上のときは、前記蓄電電圧を第 1 蓄電電圧となるように、前記制御部は前記充電部を動作させたうえで、前記制御部は前記ドア操作信号を受信したときに前記蓄電部の電力を前記放電部によって前記アクチュエータ出力部へ出力し、

前記入力電圧が第 1 入力電圧よりも低いときは、前記非接触受電部から供給される電力を用いて前記蓄電電圧を第 2 蓄電電圧となるように、前記制御部は前記充電部を動作させたうえで、前記制御部は前記ドア操作信号を受信したときに前記蓄電部の電力を前記放電部から前記アクチュエータ出力部へ出力することによって、前記ドアラッチ装置を開状態とする、

車両。

【書類名】要約書

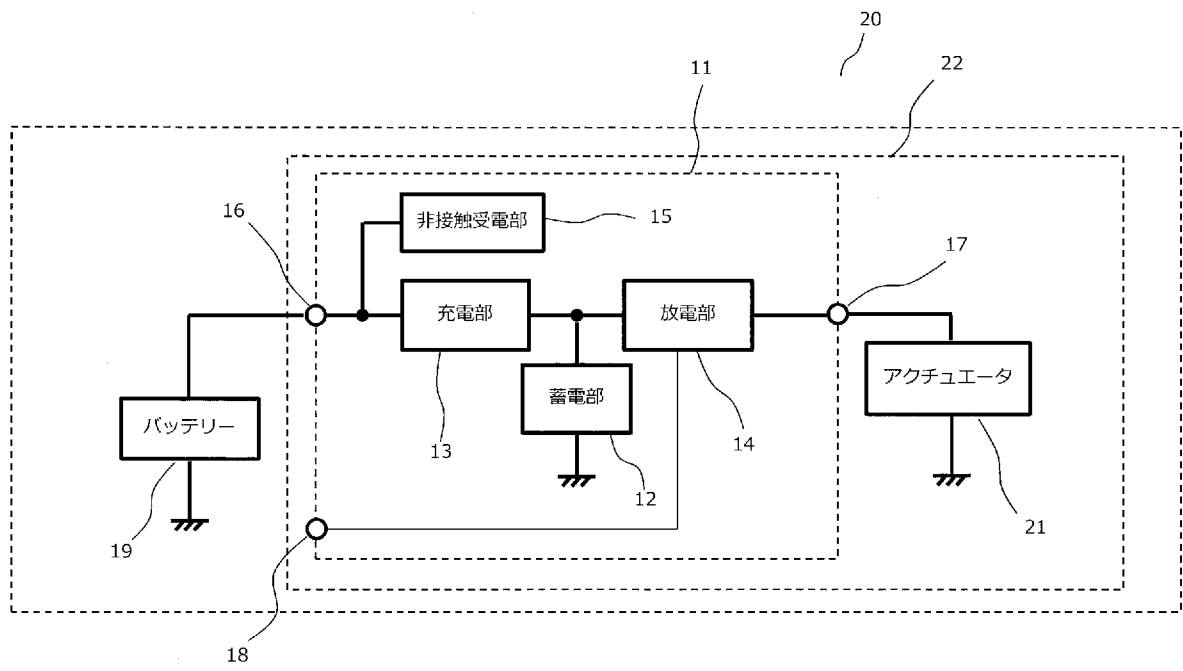
【要約】

【課題】 ドアラッチ電源を含めた車両の重量を軽量化する。

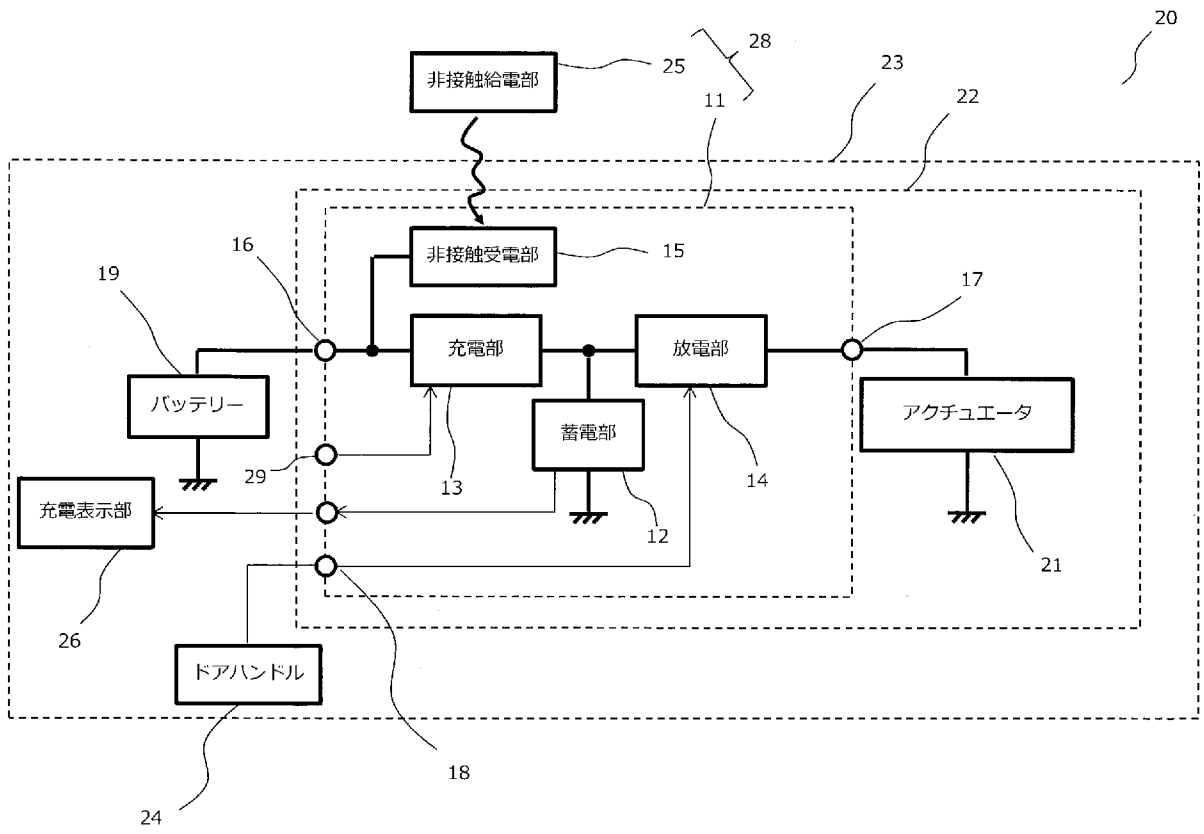
【解決手段】 ドアラッチ電源 1 1 は、蓄電部 1 2 と充電部 1 3 と放電部 1 4 と、非接触で受電可能な非接触受電部 1 5 と入力部 1 6 と、放電部 1 4 に接続されたアクチュエータ出力部 1 7 とドア操作信号受信部 1 8 と、を含む。入力部 1 6 の入力電圧が第 1 入力電圧以上のときは蓄電部 1 2 の蓄電電圧が第 1 蓄電電圧となるように充電部 1 3 は動作するとともに、ドア操作信号受信部 1 8 でドア操作信号が受信されたときに放電部 1 4 が蓄電部 1 2 の電力をアクチュエータ出力部 1 7 へ出力し、入力電圧が第 1 入力電圧よりも低いときは非接触受電部 1 5 から供給される電力を用いて蓄電電圧が第 2 蓄電電圧となるように充電部 1 3 が動作したあとで、ドア操作信号が受信されたときに放電部 1 4 が蓄電部 1 2 の電力を 1 7 アクチュエータ出力部へ出力する。

【選択図】 図 1

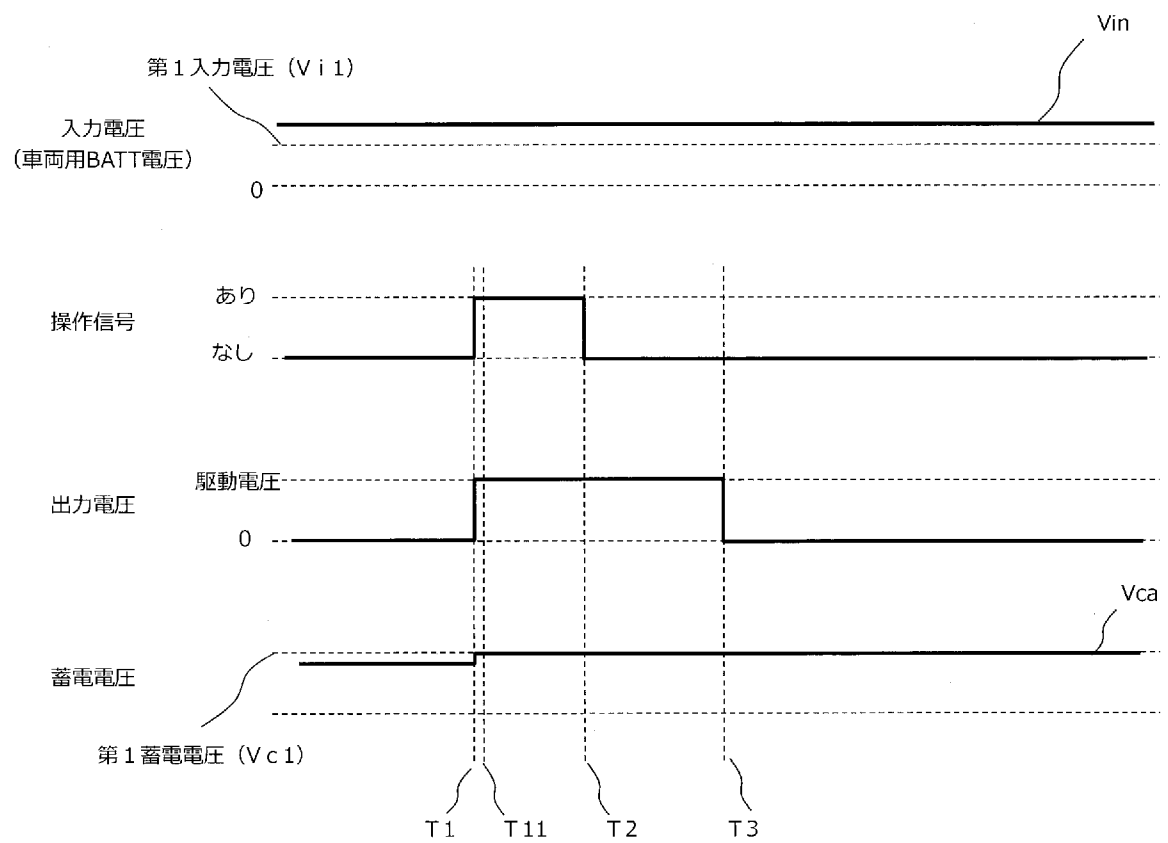
【書類名】 図面
【図 1】



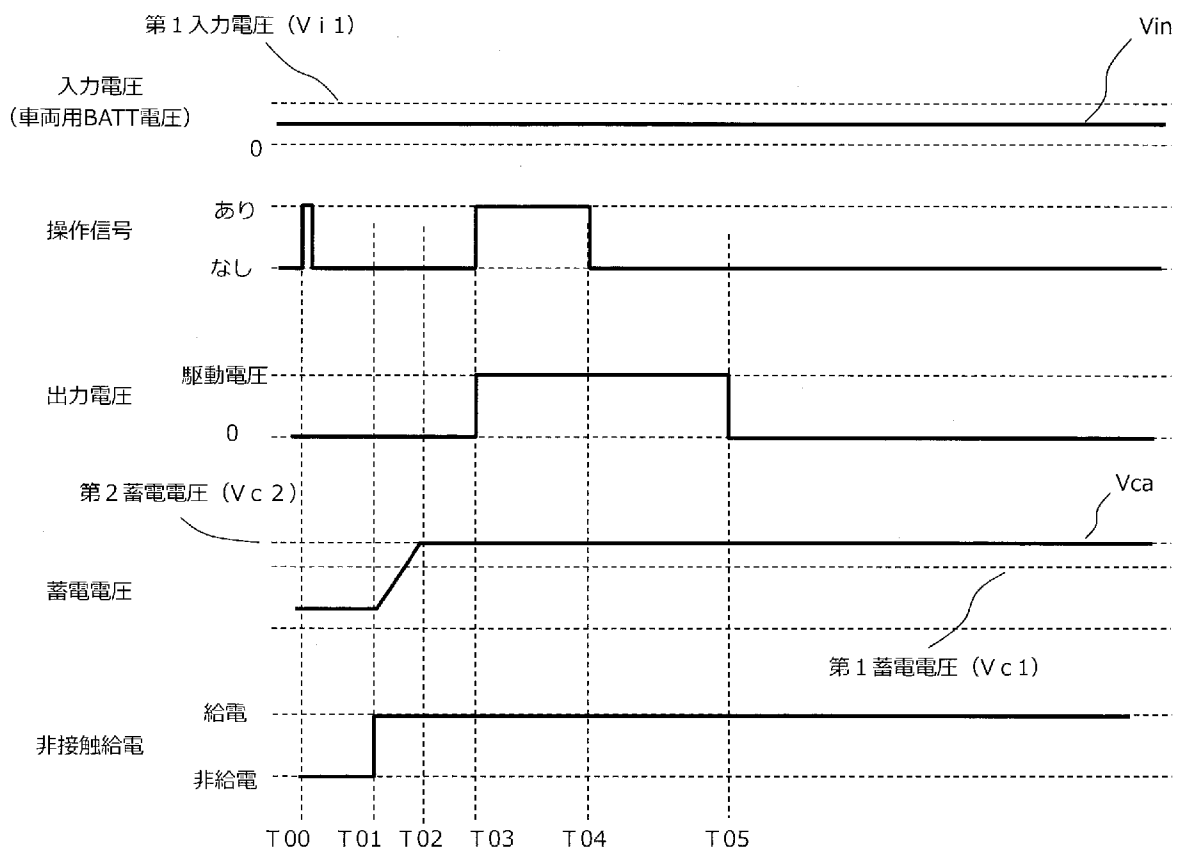
【図 2】



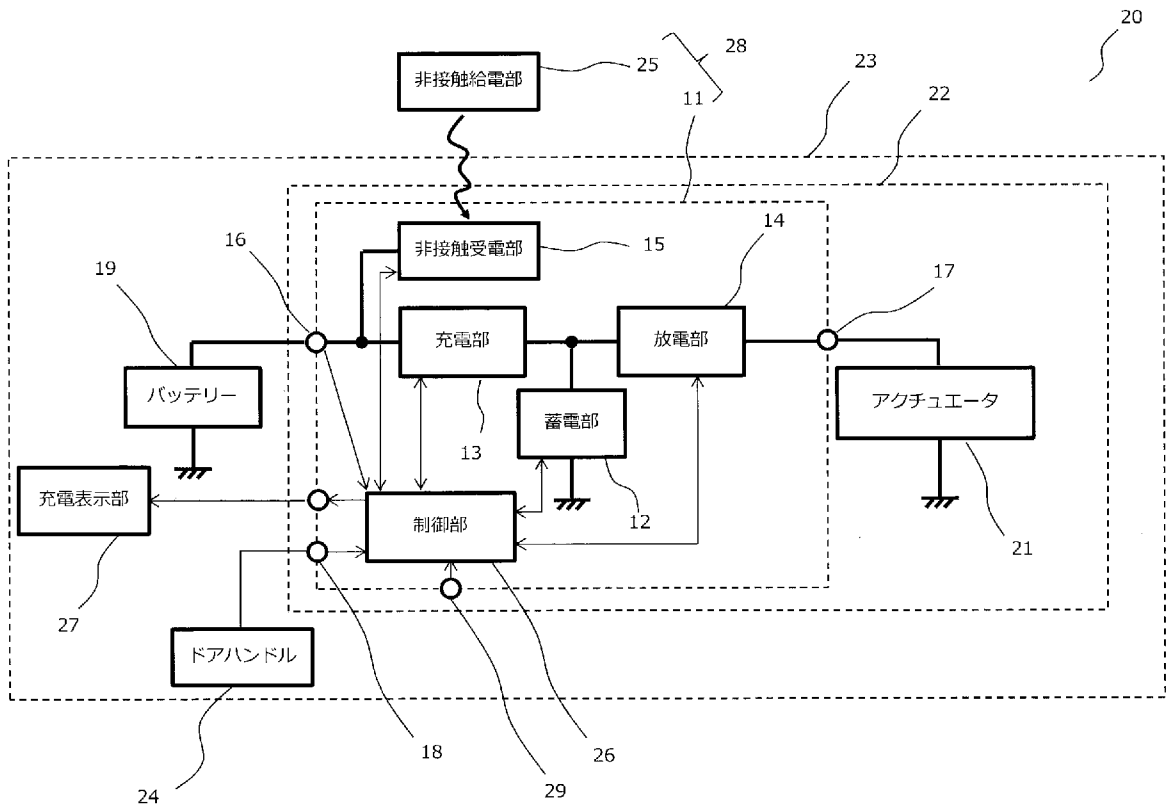
【図3】



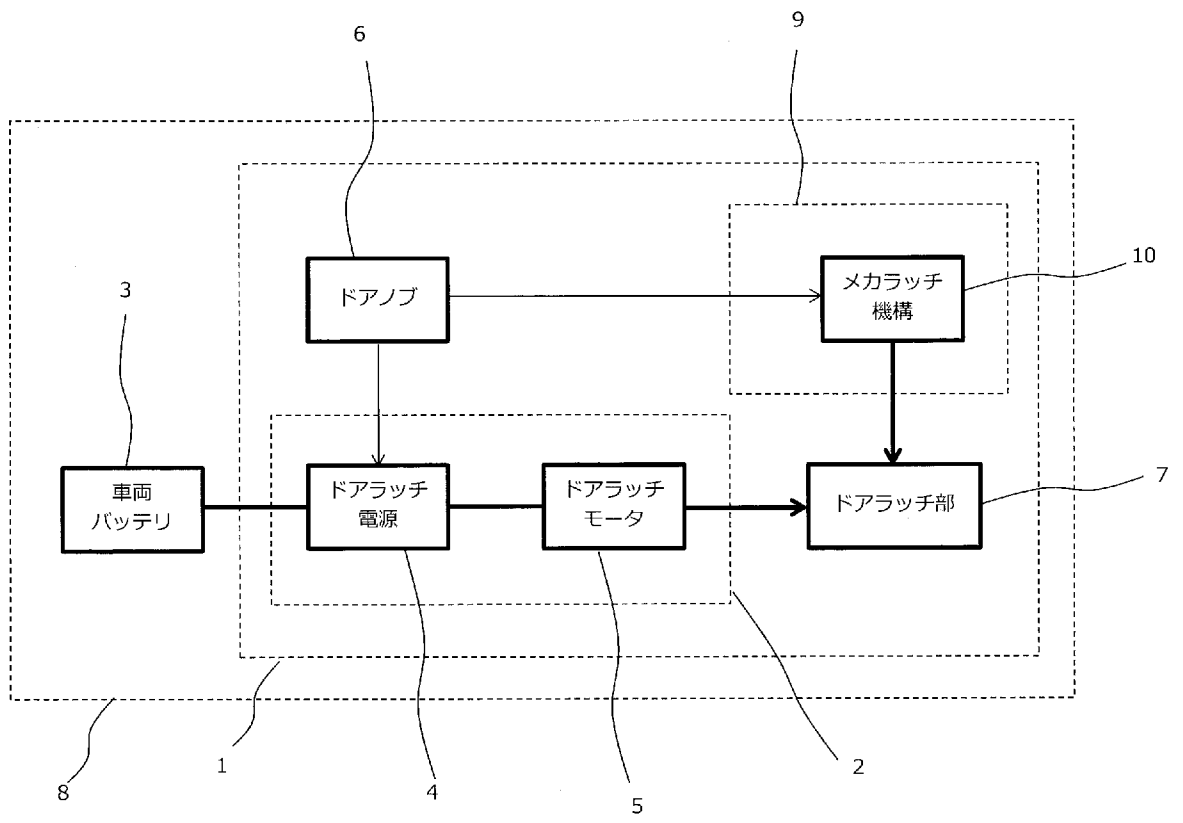
【図4】



【図5】



【図6】



出願人履歴

3 1 4 0 1 2 0 7 6

20140903

新規登録

大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号

パナソニックIPマネジメント株式会社