

(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
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/156016 A1

- (51) 国際特許分類:
E05B 81/80 (2014.01) *E05B 81/04* (2014.01)
B60J 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/001397
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 12 日(12.03.2014)
- (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 2013-071695 2013 年 3 月 29 日(29.03.2013) JP
特願 2013-145217 2013 年 7 月 11 日(11.07.2013) JP
- (71) 出願人: パナソニック株式会社 (PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 舟橋 修(FUNAHASHI, Osamu). 平城 久雄(HIRAGI, Hisao).
- (74) 代理人: 徳田 佳昭, 外(TOKUDA, Yoshiaki et al.); 〒5718501 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 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, JP, KE, KG, 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, 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.

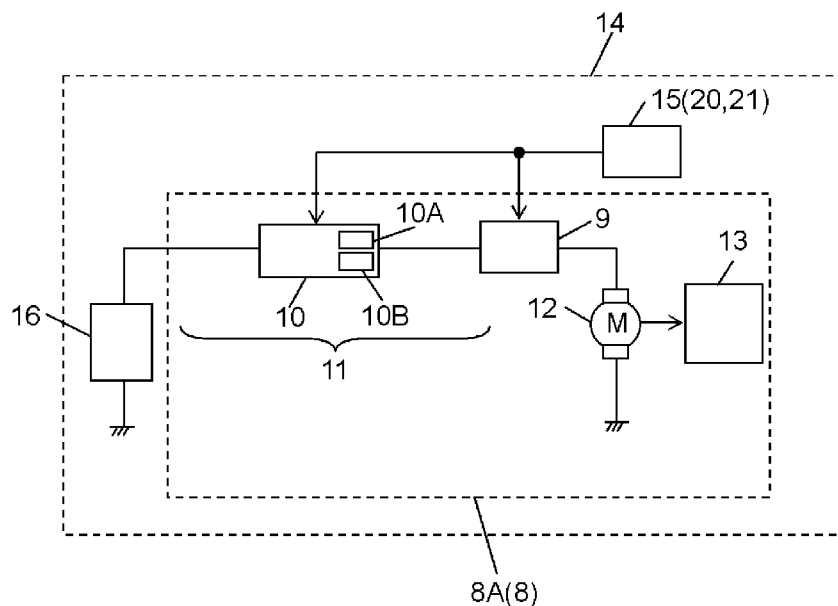
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

(54) Title: DOOR LATCHING DEVICE AND MOVING BODY MOUNTED WITH SAME

(54) 発明の名称: ドアラッチ装置とそれを搭載した移動体



(57) Abstract: A door latching device has a latching motor connection switch, a converter line section containing a converter power source unit, a latching motor, and a latch. The converter line section is connected to the input side of the latching motor connection switch, and the latching motor is connected to the output side. The latch is opened by driving the latching motor. On the basis of an instruction to open the latch, the latching motor connection switch closes, the converter power source unit starts, and an input voltage to the converter power source unit is increased and output to the latching motor connection switch.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/156016 A1

ドアラッチ装置は、ラッチモータ接続スイッチと、コンバータ電源部を含むコンバータ路線部と、ラッチモータと、ラッチ部とを有する。ラッチモータ接続スイッチの入力側にはコンバータ路線部が接続され、出力側にはラッチモータが接続されている。ラッチ部はラッチモータが駆動することで開動作される。ラッチ部を開動作させるための指示に基づき、ラッチモータ接続スイッチが閉じるとともに、コンバータ電源部が起動してコンバータ電源部への入力電圧を昇圧してラッチモータ接続スイッチへ出力する。

明 細 書

発明の名称： ドアラッチ装置とそれを搭載した移動体

技術分野

[0001] 本技術分野は、各種車両に使用されるドアラッチ装置とそれを搭載した移動体に関する。

背景技術

[0002] 図9は、従来のドアラッチ装置1を用いた回路のブロック図である。ドアラッチ装置1は、車両用バッテリー2およびドアハンドル3に接続されたスイッチ4と、ラッチ部5と、ラッチ部5を開動作させるためのラッチモータ6とを含む。

[0003] ドアハンドル3からドア7を開くための指示が出るとスイッチ4は閉じられて、車両用バッテリー2からラッチモータ6へと電力が供給される。そしてラッチモータ6はラッチ部5を開動作させるように駆動する。

[0004] このように、ドアラッチ装置1は、車両用バッテリー2から電力の供給を受けることで動作する。そのため、ドアラッチ装置1は機械式開動作機能を用いた場合に比べ、小型化あるいは軽量化されている。この結果として、ドアラッチ装置1を搭載した車両全体が軽量化し、燃費を向上させることができる。（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2004-108035号公報

発明の概要

[0006] 本開示におけるドアラッチ装置は、ラッチモータ接続スイッチと、コンバータ路線部と、ラッチモータと、ラッチ部とを含む。コンバータ路線部はコンバータ電源部を有し、ラッチモータ接続スイッチの入力側に接続されている。ラッチモータはラッチモータ接続スイッチの出力側に接続され、ラッチモータ接続スイッチが閉じられた時に駆動する。ラッチ部はラッチモータが

駆動することで開動作される。ラッチ部を開動作させるための指示に基づき、ラッチモータ接続スイッチが閉じるとともに、コンバータ電源部が起動してコンバータ電源部への入力電圧を昇圧させる。

[0007] この構成により、車両用バッテリーの電圧が低下したときにも、正常にラッチ部は開動作することができる。よって、非常用の機械式開動作機能を備える必要はなく、電気式開動作機能を有したドアラッチ装置のみを用いることでドアラッチ装置および車両を軽量化できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は実施の形態におけるドアラッチ装置を搭載した車両の外観図である。

[図2]図2は実施の形態1におけるドアラッチ装置を示すブロック図である。

[図3]図3は実施の形態1のドアラッチ装置を搭載した車両とドアラッチとの動作状態を示す時系列図である。

[図4]図4は実施の形態2におけるドアラッチ装置を示すブロック図である。

[図5]図5は実施の形態2における他のドアラッチ装置を示すブロック図である。

[図6]図6は実施の形態2のドアラッチ装置を搭載した車両とドアラッチとの動作状態を示す時系列図である。

[図7]図7は実施の形態3におけるドアラッチ装置を示すブロック図である。

[図8]図8は実施の形態3のドアラッチ装置を搭載した車両とドアラッチの動作状態を示す時系列図である。

[図9]図9は従来のドアラッチ装置を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本実施の形態の説明に先立ち、図9に示す従来のドアラッチ装置1における課題を説明する。ドアラッチ装置1では、車両用バッテリー2の電圧が低下した場合にラッチモータ6を駆動させることができなくなり、ラッチ部5が開動作しなくなる虞がある。このため緊急時への対応として、ドアラッチ装置1に加えて機械式開動作機能を有する非常用ドアラッチ装置1Aが車両

の何れかのドア 7 に設けられている。この結果として、ドアラッチ装置 1 は軽量であるものの、非常用ドアラッチ装置 1 A が設けられることによる重量増が燃費向上を妨げる。

[0010] 以下、種々の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

[0011] 各実施の形態において、先行する実施の形態と同じ構成には同じ符号を付し、詳細な説明を省略する場合がある。

[0012] 図 1 はドアラッチ装置 8 を搭載した車両 1 4 の外観図である。車両 1 4 はボディー 1 7、ドア 1 8 と、ボディー 1 7 とドア 1 8 によって囲まれた車室 1 9 を有する。

[0013] また、開閉指示部 1 5 が車両 1 4 の車室 1 9 の内部やあるいはドア 1 8 に設けられている。開閉指示部 1 5 の代表例はドア 1 8 に設けられたドアハンドル 2 0、2 1 である。ユーザーが車両 1 4 の外側からドアハンドル 2 0 を操作することによって、ドア 1 8 をボディー 1 7 へ係合させているラッチ部 1 3 は開状態となる。そしてこの時、ドア 1 8 は開けられることが可能な状態となり、ユーザーは車室 1 9 へ出入りすることができる。また、ドア 1 8 の車室 1 9 の内部側にはドアハンドル 2 1 が設けられている。そして、ユーザーがドアハンドル 2 1 を車両 1 4 の車室 1 9 側から操作することによっても、ドア 1 8 をボディー 1 7 へ係合させているラッチ部 1 3 は開状態となる。これによって、ドア 1 8 は開けられることが可能な状態となる。ここでは、ドアハンドル 2 0、2 1 が開閉指示部 1 5 として設けられているが、開閉指示部 1 5 はハンドル式に限らずにボタン式などとして車両 1 4 に設けられていてもよい。

[0014] ここで、ドアラッチ装置 8 はドア 1 8 に、あるいはボディー 1 7 に、またあるいはドア 1 8 とボディー 1 7 にまたがって設けられている。以下、ドアラッチ装置 8 の具体例として実施の形態 1 ～ 3 にてドアラッチ装置 8 A ～ 8 D を説明する。

[0015] (実施の形態 1)

図 2 は本発明の実施の形態 1 によるドアラッチ装置 8 A を示すブロック図

である。

[0016] ドアラッチ装置 8 A は、ラッチモータ接続スイッチ 9、コンバータ路線部 1 1、ラッチモータ 1 2 と、ラッチ部 1 3 とを含む。コンバータ路線部 1 1 はラッチモータ接続スイッチ 9 の入力側に接続されて、コンバータ電源部 1 0 を有する。ラッチモータ 1 2 はラッチモータ接続スイッチ 9 の出力側に接続されて、ラッチモータ接続スイッチ 9 が閉じられた時に駆動する。ラッチ部 1 3 はラッチモータ 1 2 が駆動することで開動作される。ここで、ユーザーによるラッチ部 1 3 を開動作させるための指示に基づき、ラッチモータ接続スイッチ 9 が閉じる。そして、コンバータ電源部 1 0 が起動してコンバータ電源部 1 0 へ入力された電圧を昇圧する。そして昇圧された電圧がラッチモータ接続スイッチ 9 へ出力される。

[0017] 以上の構成により、コンバータ電源部 1 0 への入力電圧が低下したときにも、正常にラッチ部 1 3 は開動作することができる。よって、車両 1 4 は通常時用および非常用を兼ねた電気式開動作機能を有したドアラッチ装置 8 A のみを備えることで非常用の機械式開動作機能を備える必要はない。その結果、車両 1 4 は軽量化される。

[0018] 以下、ドアラッチ装置 8 A の配置および動作について図 1 および図 2 を参照しながら説明する。

[0019] ここで、ドアハンドル 2 0、2 1 は一種のスイッチであるとして考慮すればよい。例えば、ユーザーがドアハンドル 2 0 を引っ張ることはドアハンドル 2 0 というスイッチが閉じられることに相当し、この動作に連動してラッチモータ接続スイッチ 9 が閉じられる。つまり、ユーザーがドアハンドル 2 0 を引っ張る動作はラッチモータ接続スイッチ 9 が閉じるための指示となる。これに加えて、ユーザーがドアハンドル 2 0 を引っ張ることによって、ドアハンドル 2 0 はコンバータ電源部 1 0 へ車両用バッテリー（以下、バッテリー）1 6 の端子電圧を昇圧するように指示する。つまり、ユーザーがドアハンドル 2 0 を引っ張る動作は、コンバータ電源部 1 0 が起動するための指示となる。

[0020] ここで、コンバータ電源部 10 が起動することによってバッテリー 16 の端子電圧をコンバータ電源部 10 が昇圧する動作は、バッテリー 16 の端子電圧の値に関係なく行われる。そして、コンバータ電源部 10 から出力される昇圧後の電圧値は、ラッチモータ 12 を駆動するために必要な最低電圧以上であればよい。

[0021] 以上の構成および動作により、バッテリーあがりなど、バッテリー 16 の電圧が低下した状態であっても、電気式開動作機能を用いることによってラッチ部 13 は開動作することができる。従って、非常用として機械式開動作機能を車両 14 へ設ける必要は無い。つまり、電気式開動作機能によって通常時対応と非常時対応の双方への対応が可能なドアラッチ装置 8 のみが車両 14 へ搭載されることで、車両 14 の軽量化や車両 14 の軽量化に伴う燃費の向上が可能となる。

[0022] また、車両 14 が衝突事故などに遭遇した場合であっても、バッテリー 16 からの電力供給が完全に停止しない限り、電気式開動作機能は起動することができる。バッテリー 16 からコンバータ電源部 10 へと至るコンバータ路線部 11 が切断されたり、バッテリー 16 が破壊されたりすると、バッテリー 16 からの電力供給が完全に停止する。このようなことがない限り、電気式開動作機能は起動することができる。従って、車両 14 に事故が生じてても搭乗者自身は室内側のドアハンドル 21 を操作することで車外へ脱出することができる。さらに、第三者は事故後の車両 14 の外からドアハンドル 20 を操作することで搭乗者を車室 19 から車外へと救出することができる。

[0023] また、メンテナンス作業者はバッテリー 16 が不調である場合にも車両 14 への出入りが可能である。そのため、バッテリー 16 を交換するためなどに、作業者は車両 14 に対して容易に復旧作業ができる。そして、コンバータ電源部 10 はドアハンドル 20 が引っ張られた時に限って動作するため、車両 14 がエンジンを切って動作を完全に停止した放置状態で、電力を常時に消費することは無い。

[0024] ここで、コンバータ電源部 10 およびラッチモータ接続スイッチ 9 の動作

を詳細に説明する。

[0025] まず、ユーザーがドアハンドル 20 を引っ張ると、コンバータ電源部 10 はドアハンドル 20 からコンバータ電源部 10 が起動するための指示を受ける。そして、コンバータ電源部 10 はバッテリー 16 の電力を用いて起動し、バッテリー 16 の端子電圧を測定する。

[0026] 次にコンバータ電源部 10 は、バッテリー 16 の端子電圧の測定値と、予め設定されたラッチモータ 12 の駆動可能電圧値とを比較する。そしてこの比較結果に基づいて、コンバータ電源部 10 による昇圧動作やラッチモータ接続スイッチ 9 の開閉動作についての詳細が決定される。

[0027] 先に説明した動作では、コンバータ電源部 10 がバッテリー 16 の端子電圧を昇圧する動作は、バッテリー 16 の端子電圧値に関係なく行う事例で説明した。この一方で、コンバータ電源部 10 の動作はバッテリー 16 の端子電圧値に応じて変化させてもよい。

[0028] 例えば、コンバータ電源部 10 での昇圧動作の詳細は上記の比較結果に基づいて決定すればよい。まず、バッテリー 16 の端子電圧がラッチモータ 12 の駆動可能電圧値よりも高く、バッテリー 16 は正常であるとコンバータ電源部 10 が判定した場合、コンバータ電源部 10 での昇圧は不要であるとコンバータ電源部 10 は判断する。そして、コンバータ電源部 10 はコンバータ電源部 10 内の昇圧用スイッチング素子 10A にスイッチング動作をさせない。これによって、コンバータ電源部 10 は単なる導体路として存在することとなり、バッテリー 16 の端子電圧はそのままラッチモータ接続スイッチ 9 へと供給される。

[0029] これに対して、バッテリー 16 の端子電圧が低下してバッテリー 16 はラッチモータ 12 の駆動可能電圧値よりも低く異常であるとコンバータ電源部 10 が判定した場合、コンバータ電源部 10 での昇圧が必要であるとコンバータ電源部 10 は判断する。そして、コンバータ電源部 10 はコンバータ電源部 10 内の昇圧用スイッチング素子 10A にスイッチング動作をさせる。これにより、バッテリー 16 の端子電圧はコンバータ電源部 10 によって昇

圧されてラッチモータ接続スイッチ 9 へと供給される。このように、コンバータ電源部 10 では、バッテリー 16 の端子電圧とラッチモータ 12 の駆動可能電圧値の比較動作を含めて動作期間が限定される。従って、バッテリー 16 が負担する電力消費は小さく抑制することができる。

[0030] また、コンバータ電源部 10 は、ラッチモータ 12 を駆動するために最低限必要な期間についてのみバッテリー 16 の端子電圧をラッチモータ 12 の駆動可能電圧値まで昇圧するように、昇圧期間および昇圧幅に制限を設けて動作すればよい。例えば、ドアハンドル 20 が連続して引っ張られた状態であっても、コンバータ電源部 10 は、ドアハンドル 20 がラッチ部 13 に対して開動作するように指示を発している期間よりも短い期間だけ動作すればよい。あるいは、ラッチモータ接続スイッチ 9 は、ドアハンドル 20 がラッチ部 13 に対して開動作するように指示を発している期間よりも短い期間だけ閉じればよい。これにより、コンバータ電源部 10 では、バッテリー 16 の端子電圧とラッチモータ 12 の駆動可能電圧値の比較動作を含めて動作期間が更に短く限定される。従って、バッテリー 16 が負担する電力消費は更に小さく抑制される。この結果、仮にバッテリー 16 の電圧が低下した状態であっても、ドアラッチ装置 8 は多くの機会に反復して動作することができる。

[0031] また、先に説明したようにコンバータ電源部 10 は、コンバータ電源部 10 が昇圧動作することを判断した時点において、バッテリー 16 の端子電圧に応じて昇圧用スイッチング素子 10 A の動作を制御し、所定の電圧を出力する。この一方で、コンバータ電源部 10 はバッテリー 16 の端子電圧に関係なく昇圧用スイッチング素子 10 A を動作させ、昇圧後の電圧を所定の値とせずに出力してもよい。以上の双方の動作は、ラッチモータ 12 が有する駆動可能電圧の許容範囲に応じていずれか一方が選択されればよい。

[0032] 特にラッチモータ 12 の駆動可能電圧の上限がラッチモータ 12 の標準駆動電圧に対して十分に大きい場合、コンバータ電源部 10 は細かな制御や演算機能を備える必要は無い。従って、コンバータ電源部 10 は簡素な昇圧の

ための制御を行うことによって、ラッチモータ 12 が駆動可能な下限電圧以上の電圧をラッチモータ 12 に対して供給すればよい。また、ラッチモータ 12 の駆動可能電圧の上限値が低い場合は、コンバータ電源部 10 は出力電圧の上限値を規定して動作すればよい。つまり、コンバータ電源部 10 は所定の電圧を出力するのではなく、ラッチモータ 12 が駆動可能な上限電圧と下限電圧の間の一定の帯域内の電圧を出力すればよい。そして、コンバータ電源部 10 は、コンバータ電源部 10 の出力電圧が一定の領域内であると判断した後で、ラッチモータ 12 へ電力を供給する。あるいは、コンバータ電源部 10 は電圧を出力しつつコンバータ電源部 10 の出力電圧が一定の領域内であると判断した後で、コンバータ電源部 10 がラッチモータ接続スイッチ 9 を閉じさせる。このようにしてラッチモータ 12 へ電力を供給してもよい。

[0033] 以上ではコンバータ電源部 10 が昇圧のために動作する場合を説明したが、コンバータ電源部 10 は降圧のために動作してもよい。例えば、バッテリー 16 の端子電圧が十分に高く、このためにコンバータ電源部 10 での降圧が必要であるとコンバータ電源部 10 が判断した場合、降圧用スイッチング素子 10B はスイッチング動作し、コンバータ電源部 10 は降圧後の電圧を出力する。そして、コンバータ電源部 10 はラッチモータ接続スイッチ 9 を通じてラッチモータ 12 へ降圧後の電圧を供給する。

[0034] つまり、コンバータ電源部 10 は昇圧動作に関する機能および降圧動作に関する機能の双方を有し、コンバータ電源部 10 への入力電圧が所定の閾値以上である場合と、所定の閾値よりも低い場合とで、コンバータ電源部 10 の機能は異なる。特に、ラッチモータ 12 の駆動可能電圧域が狭い場合、コンバータ電源部 10 は昇圧動作および降圧動作によって出力電圧の範囲を限定し、ラッチモータ 12 を適切に動作させることができる。

[0035] 次に図 3 を参照しながら、図 1、図 2 に示した構成におけるドアラッチ装置 8 の動作を説明する。図 3 は車両とその車両に搭載されたドアラッチ装置 8A との動作状態を示す時系列図である。「バッテリー電圧」の曲線は主電

源であるバッテリー 16 の電圧の変動を示す。「ドアハンドルからの指示」の曲線はドアハンドル 20、21 が引かれることによる開指示あるいは閉状態維持の変化を示す。「コンバータ電源部出力電圧」の曲線はコンバータ電源部 10 の出力電圧の変動を示す。「ラッチモータ接続スイッチ」の曲線はラッチモータ接続スイッチ 9 の開状態あるいは閉状態の変化を示す。「ラッチモータ端子電圧」の曲線はラッチモータ 12 の端子電圧の変動を示す。そして「ラッチ部動作」の曲線はラッチ部 13 における開動作あるいは閉状態の変化を示している。

[0036] ここで、特に「バッテリー電圧」の曲線は横軸の時間経過として数週間や数ヶ月の長い期間にわたって車両を放置した場合のバッテリー 16 の電圧が低下する状態を示している。これに対して、「ドアハンドルからの指示」の曲線、「コンバータ電源部出力電圧」の曲線、「ラッチモータ接続スイッチ」の曲線、「ラッチモータ端子電圧」の曲線、そして「ラッチ部動作」の曲線は数秒程度の状態の変化について示している。

[0037] また、ここでは一例として、コンバータ電源部 10 が昇圧動作したとき、コンバータ電源部 10 の出力電圧は出力規定値の 10 V となる。この電圧はラッチモータ 12 が駆動するために適切な値の一例でもある。

[0038] まず、バッテリー 16 の端子電圧が閾値の 10 V 以上で正常な状態である場合、ユーザーがドアハンドル 20 を引くことで、ドアハンドルからの指示の曲線は開指示の ON 状態となる。コンバータ電源部 10 はこの開指示に応じて動作する。しかしながらバッテリー 16 の端子電圧が閾値以上であるためコンバータ電源部 10 が昇圧機能のみを有するとき、コンバータ電源部 10 はバッテリー 16 の端子電圧をそのまま出力する。この一方でコンバータ電源部 10 が降圧機能を有するとき、コンバータ電源部 10 は出力規定値である 10 V を出力する。

[0039] 一方、バッテリー 16 の端子電圧が 10 V 未満の場合も、ユーザーがドアハンドル 20、21 を引くことで、「ドアハンドルからの指示」の曲線は開指示の ON 状態となる。コンバータ電源部 10 はこの開指示に応じて動作す

る。この場合、コンバータ電源部 10 の昇圧機能によりコンバータ電源部 10 はバッテリー 16 の端子電圧を昇圧して出力規定値である 10 V を出力する。

[0040] なお、「ラッチモータ接続スイッチ」の曲線、「ラッチモータ端子電圧」の曲線、そして「ラッチ部動作」の曲線は、「ドアハンドルからの指示」の曲線と「コンバータ電源部出力電圧」の曲線との論理積に概ね相当し、指示、動作、そして電圧のオンオフのタイミングも概ね一致した形状を示す。

[0041] また、コンバータ電源部 10 が昇圧あるいは降圧のために動作する場合は、コンバータ電源部 10 はラッチモータ 12 を駆動するために最低限必要な期間に動作すればよい。このように、動作期間に制限を設けた場合、「コンバータ電源部出力電圧」の曲線、「ラッチモータ接続スイッチ」の曲線、「ラッチモータ端子電圧」の曲線、そして「ラッチ部動作」の曲線はそれぞれ破線で示すように期間が短縮された形状となる。つまり、コンバータ電源部 10 は、ドアハンドル 20 からラッチ部 13 を開動作させるための指示を受ける時間よりも短い時間でラッチモータ 12 へと電力を供給する。

[0042] またあるいは、コンバータ電源部 10 の動作期間は短縮せずに、ドアハンドル 20 からラッチ部 13 を開動作させるための指示を受ける時間よりも短い時間でラッチモータ接続スイッチ 9 が接続動作してもよい。この場合、コンバータ電源部 10 は開動作指示よりも短い時間だけラッチモータ 12 へと電力を供給する。これにより、「ラッチモータ端子電圧」の曲線と「ラッチ部動作」の曲線は、「コンバータ電源部出力電圧」の曲線と「ラッチモータ接続スイッチ」の曲線との論理積に概ね相当する。この結果、先にも述べたようにバッテリー 16 が負担する電力消費は抑制され、バッテリー 16 の電圧が低下した状態であっても、ドアラッチ装置 8 は多くの機会に反復して動作することができる。

[0043] この例では、コンバータ電源部 10 は、昇圧動作あるいは降圧動作のいずれかを判断するためにバッテリー 16 の端子電圧と所定の閾値とを比較している。そして、この閾値は 10 V とし、また昇圧後や降圧後の補正值も 10

Vとしている。しかしながら、これらの閾値や補正值は一致させる必要はない。例えば、昇圧動作に関する判断の閾値は9 V、昇圧後の補正值は9.5 Vとして規定し、昇圧動作のための感度を低下させ、昇圧の幅を縮小させてもよい。これによって、バッテリー16の劣化をさらに抑制できる。

[0044] (実施の形態2)

図4は本発明の実施の形態2によるドアラッチ装置8Bを示すブロック図である。ドアラッチ装置8Bは、ドアラッチ装置8Aの構成に加え、電源路線部22と制御部23を有する。電源路線部22は、バッテリー16とラッチモータ接続スイッチ9の入力側とを接続する。つまり、コンバータ路線部11と電源路線部22とは並列接続で配置されている。また、制御部23はドアハンドル20に接続されている。これ以外の構成はドアラッチ装置8Aと同じである。そして制御部23はコンバータ電源部10の動作を制御する。開閉指示部15がラッチ部13を開動作させるための指示をすると、ラッチモータ接続スイッチ9が閉じられる。そして、バッテリー16からコンバータ電源部10もしくは電源路線部22を通じて、ラッチモータ12へ電力が供給される。またこのとき、コンバータ電源部10が必要に応じて起動し、バッテリー16からコンバータ電源部10へと供給された電圧をコンバータ電源部10が昇圧する。

[0045] 以上の構成により、バッテリー16の電圧が低下したときにも、正常にラッチ部13は開動作することができる。よって、通常時用および非常用を兼ねた電気式開動作機能を有したドアラッチ装置8のみを用いることで非常用の機械式開動作機能を備える必要はなく、ドアラッチ装置8および車両14を軽量化できる。つまり、電気式開動作機能を有したドアラッチ装置8のみを車両14へ搭載し、そしてバッテリー16の電圧が低下してもユーザーは車両14へ出入りでき、緊急時における車外への脱出や、バッテリー16の交換をはじめとする車両14への復旧対応が容易となる。これに加えて車両14の燃費向上が可能となる。

[0046] また、ドアラッチ装置8Bはラッチモータ12への電力を供給するために

、コンバータ路線部 1 1 と電源路線部 2 2 との並列した経路を有する。したがって、車両 1 4 が何らかの事故に遭遇した場合、コンバータ路線部 1 1 あるいは電源路線部 2 2 のいずれかが正常であればバッテリー 1 6 はラッチモータ 1 2 への電力供給を継続することができる。

[0047] 以下、ドアラッチ装置 8 B の配置および動作について図 4 を参照しながら説明する。ドアラッチ装置 8 B を搭載した車両 1 4 の外観は図 1 と同様である。

[0048] ドアラッチ装置 8 B はラッチモータ接続スイッチ 9 と、コンバータ路線部 1 1 と、ラッチモータ 1 2 と、ラッチ部 1 3 と、電源路線部 2 2 と、制御部 2 3 とを含む。コンバータ路線部 1 1 はラッチモータ接続スイッチ 9 の入力側に接続されて、コンバータ電源部 1 0 を有する。ラッチモータ 1 2 はラッチモータ接続スイッチ 9 の出力側に接続されて、ラッチモータ接続スイッチ 9 が閉じられた時に駆動する。ラッチ部 1 3 はラッチモータ 1 2 が駆動することで開動作される。電源路線部 2 2 はラッチモータ接続スイッチ 9 の入力側に接続されて、コンバータ路線部 1 1 に並列に接続配置されている。制御部 2 3 は電源路線部 2 2 とコンバータ電源部 1 0 とに接続されている。

[0049] ユーザーが開閉指示部 1 5 に相当するドアハンドル 2 0 を操作したときに、ラッチモータ接続スイッチ 9 は閉じられる。また、コンバータ電源部 1 0 がコンバータ路線部 1 1 に設けられていて、バッテリー 1 6 はコンバータ路線部 1 1 とラッチモータ接続スイッチ 9 を介して、あるいは電源路線部 2 2 とラッチモータ接続スイッチ 9 を介してラッチモータ 1 2 へ電力を供給する。

[0050] 先にも述べたようにユーザーが、ラッチ部 1 3 を開状態とさせるための指示を行う。具体的には、ユーザーはドアハンドル 2 0 を車両 1 4 の外側から引っ張ることや、ドアハンドル 2 1 を車室 1 9 内から引っ張ることでラッチ部 1 3 を開状態とさせるための指示をする。従って、ドアハンドル 2 0、2 1 は一種のスイッチであるとして考慮すればよい。例えば、ユーザーがドアハンドル 2 0 を引っ張ることはドアハンドル 2 0 というスイッチが閉じられ

ることに相当し、この動作に連動してラッチモータ接続スイッチ 9 が閉じられる。つまり、ユーザーがドアハンドル 20 を引っ張る動作はラッチモータ接続スイッチ 9 が閉じるための指示となる。

[0051] これに加えて、ユーザーがドアハンドル 20 を引っ張ることによって、制御部 23 はコンバータ電源部 10 がバッテリー 16 の端子電圧を昇圧するように指示する。つまり、ユーザーがドアハンドル 20 を引っ張る動作は、制御部 23 を起動させて、且つ、制御部 23 を通じてコンバータ電源部 10 が起動するための指示となる。

[0052] 制御部 23 はユーザーがドアハンドル 20 を引っ張ることに応じて動作を始め、コンバータ電源部 10 の動作を制御するとともに、コンバータ電源部 10 と電源路線部 22 のそれぞれの電圧値を検知する。このとき、制御部 23 は特に電源路線部 22 の電圧値を検知し、且つ、検知した電圧と所定の閾値とを比較することによって、バッテリー 16 が正常な状態であるか、あるいは異常な状態であるかを判定する。

[0053] 電源路線部 22 の電圧値が所定の閾値以上の場合、制御部 23 はコンバータ電源部 10 を起動させずに停止させたままとする。これにより、バッテリー 16 はコンバータ電源部 10 を介してラッチモータ接続スイッチ 9 へ電力を供給することはない。この状態はバッテリー 16 の端子電圧が正常であり、バッテリー 16 は劣化や損傷を伴わない状態に相当する。

[0054] 一方、電源路線部 22 の電圧値が所定の閾値未満の場合、制御部 23 はコンバータ電源部 10 を起動させる。これにより、コンバータ電源部 10 を介して、バッテリー 16 はラッチモータ接続スイッチ 9 へ電力を供給する。この状態はバッテリー 16 の端子電圧が異常であり、バッテリー 16 は劣化や損傷を伴う状態であることに相当する。また、ここでの所定の閾値は、ラッチモータ 12 を駆動することが可能な電圧値を基準として規定するとよい。

[0055] そして、ユーザーによってドアハンドル 20 が引っ張られたときに制御部 23 は上記のように検知し、且つ動作した後、ラッチモータ接続スイッチ 9 を閉じるように制御すればよい。ラッチモータ接続スイッチ 9 を閉じる動作

は、ドアハンドル 20 が引っ張られたと同時にドアハンドル 20 が制御してもよい。

[0056] 以上の構成および動作により、バッテリー上がりなどによりバッテリー 16 の電圧が低下した状況であっても、ドアラッチ装置 8 は電気式開動作機能を用いてラッチ部 13 を開動作させることができる。このため、非常用の機械式開動作機能を車両に備える必要はない。従って、通常対応用と非常対応用とを兼ね備えた電気式開動作機能を有するドアラッチ装置 8 B のみを車両に搭載することにより、車両の軽量化やこれに伴う燃費の向上が可能となる。

[0057] さらにドアラッチ装置 8 B では、バッテリー 16 が正常な場合、つまり、車両 14 が動作している期間の大部分では、電氣的素子は存在しない電源路線部 22 を用いて、バッテリー 16 が電力を供給する。ここでダイオード（図示せず）が逆流を防止するために電源路線部 22 へバッテリー 16 側をカソード側として接続される場合があるが、ダイオードは順方向に動作するときには、順方向電圧による多少の電圧降下は生じるものの大きな電力の損失は生じない。これにより、バッテリー 16 が正常な場合、電力の損失は最低限に抑制することができる。この結果としてドアラッチ装置 8 B はバッテリー 16 の劣化を抑制できる。また、バッテリー 16 が正常な場合、コンバータ電源部 10 は大きな電力消費を伴う動作を停止する。従ってこの点でもバッテリー 16 の劣化を抑制できる。

[0058] ドアラッチ装置 8 B の動作において、制御部 23 は電源路線部 22 の電圧値を検知しているが、制御部 23 はラッチモータ接続スイッチ 9 の入力端の電圧値を検知してもよい。これにより、制御部 23 は電源路線部 22 における全ての部位で生じた異常を検知することができる。つまり、制御部 23 はラッチモータ接続スイッチ 9 のバッテリー 16 側で生じた異常を広範囲にわたって検知することができる。

[0059] さらに、図 5 のブロック図に示すドアラッチ装置 8 C のように、切り替え素子 24 をコンバータ電源部 10 の出力側とラッチモータ接続スイッチ 9 と

の間に配置してもよい。つまり、コンバータ電源部 10 と切り替え素子 24 がコンバータ路線部 11A に配置されていてもよい。切り替え素子 24 はコンバータ電源部 10 の出力側に直列接続で配置されている。

[0060] ここで、電源路線部 22 の電圧値が所定の閾値以上の高い場合、制御部 23 はコンバータ電源部 10 を起動させるとともに切り替え素子 24 を制御して遮断状態にする。これにより、バッテリー 16 はコンバータ電源部 10 を介してラッチモータ接続スイッチ 9 へ電力を供給することはない。これはバッテリー 16 の端子電圧が正常であり、バッテリー 16 は劣化や損傷を伴わない状態に適用される。

[0061] 一方、電源路線部 22 の電圧値が所定の閾値未満の場合、制御部 23 はコンバータ電源部 10 を起動させるように制御する。これに加えて、コンバータ電源部 10 の出力電圧が所定の値よりも高くなったことを検知したときに、制御部 23 は切り替え素子 24 を遮断状態から接続状態へと切り替えるように制御する。これにより、バッテリー 16 はコンバータ電源部 10 を介してラッチモータ接続スイッチ 9 へ電力を供給する。これはバッテリー 16 の端子電圧が異常であり、バッテリー 16 は劣化や損傷を伴う状態である場合に適用される。また、ここでの所定の閾値は、先に述べた場合と同様にラッチモータ 12 を駆動することが可能な電圧値を基準として規定するとよい。

[0062] 以上で説明したように、制御部 23 は電源路線部 22 で検知した電圧と予め設定されていた閾値とを比較する。そして、電源路線部 22 で検知した電圧が閾値よりも低いと制御部 23 が判定した場合、制御部 23 はコンバータ電源部 10 に対して昇圧動作を起動するように指示を出し、且つ、切り替え素子 24 を遮断状態から接続状態へと切り替えるように制御する。そしてその後、ドアハンドル 20 からの指示に基づいてラッチモータ接続スイッチ 9 が閉じられる。これによって、コンバータ電源部 10 で昇圧された電圧は、ラッチモータ接続スイッチ 9、およびラッチモータ 12 へと供給される。

[0063] このとき、コンバータ電源部 10 によって昇圧された電圧は電源路線部 22 の電圧よりも高くなる。このため、コンバータ電源部 10 の出力側から電

源路線部 22 を通じてバッテリー 16 へと向かう逆流電流が発生する虞がある。これに対応するためには、逆電流防止素子（図示せず）を電源路線部 22 に配置すればよい。そしてこの逆電流防止素子は、コンバータ電源部 10 の動作に同期して開放すればよい。またあるいは逆電流防止素子は、制御部 23 がコンバータ電源部 10 に対して昇圧動作を起動するように指示を出した後に、且つ、コンバータ電源部 10 の昇圧動作が始まる前に開放すればよい。

[0064] 次に、図 6 を参照しながら、図 4、図 5 に示した構成におけるドアラッチ装置 8B、8C の動作を説明する。図 6 は車両と、その車両に搭載されたドアラッチ装置 8B またはドアラッチ装置 8C との動作状態を示す時系列図である。各曲線はそれぞれ図 3 と同様の内容を示している。

[0065] まず、バッテリー 16 の端子電圧が閾値である 10V 以上でバッテリー 16 が正常な状態である場合、ユーザーがドアハンドル 20 を引くことで、「ドアハンドルからの指示」の曲線は開指示の ON 状態となる。コンバータ電源部 10 はこの開指示に応じて動作する。しかしながらバッテリー 16 の端子電圧が閾値以上であるとき、コンバータ電源部 10 は電圧を出力しない。

[0066] 一方、バッテリー 16 の端子電圧が閾値未満である場合、ユーザーがドアハンドル 20 を引くことで、「ドアハンドルからの指示」の曲線は開指示の ON 状態となる。コンバータ電源部 10 はこの開指示に応じて動作する。そして、コンバータ電源部 10 の昇圧機能が動作してコンバータ電源部 10 はバッテリー 16 の端子電圧を昇圧して出力規定値である 10V を出力する。

[0067] 以上の動作によって、バッテリー 16 が負担する電力消費は抑制され、バッテリー 16 が劣化した状態であっても、ドアラッチ装置 8B、8C は多くの機会に反復して動作することができる。

[0068] ここで説明したドアラッチ装置 8B、8C のコンバータ電源部 10 は昇圧動作機能を備えているが、昇圧動作と降圧動作との双方の機能を備えてもよい。そしてその場合、コンバータ電源部 10 は、昇圧動作あるいは降圧動作のいずれかを判断するためにバッテリー 16 の端子電圧と所定の閾値とを比

較する。そして、図6に示すようにこの閾値は10Vとし、また昇圧後や降圧後の補正值も10Vとしている。しかしながら、これらの閾値に補正值を一致させる必要は無い。

[0069] (実施の形態3)

実施の形態1、2で説明したドアラッチ装置8A、8B、8Cは、バッテリー16が劣化した場合に動作が可能である。以下で説明するドアラッチ装置8Dは、バッテリー16が破損などにより放電できなくなった場合にも動作することができる。

[0070] 図7は本発明の実施の形態3によるドアラッチ装置8Dを示すブロック図である。ドアラッチ装置8Dは、ラッチモータ接続スイッチ9、コンバータ路線部11B、ラッチモータ12、ラッチ部13、電源路線部22と、制御部23を含む。ラッチモータ接続スイッチ9は車両14に設けられた開閉指示部15からの指示によって開閉される。コンバータ路線部11Bは車両14に配置されたバッテリー16とラッチモータ接続スイッチ9の入力側を接続する。コンバータ路線部11Bはコンバータ電源部110と連動スイッチ25とを含む。ラッチモータ12はラッチモータ接続スイッチ9の出力側に接続されている。さらに、バッテリー16とラッチモータ接続スイッチ9の入力側とは電源路線部22によって接続されている。

[0071] つまり、コンバータ路線部11Bと電源路線部22とは並列接続されている。また、制御部23はドアハンドル20に接続されている。そして制御部23は電源路線部22の電圧を検知し、且つコンバータ電源部110の動作を制御する。そしてラッチ部13は、ラッチモータ接続スイッチ9が閉じられた時にラッチモータ12が駆動することによって開動作する。したがって、開閉指示部15がラッチ部13を開動作させるために指示すると、ラッチモータ接続スイッチ9が閉じられる。そしてコンバータ電源部110から、もしくは電源路線部22を通じて、ラッチモータ12へ電力が供給される。そして、コンバータ電源部110は必要に応じて起動し、コンバータ電源部110からラッチモータ12へと供給する。

[0072] ここでは、ドアラッチ装置 8 D が車両 1 4 に搭載された場合の動作を一例として示している。したがって、ドアラッチ装置 8 D の動作は、車両 1 4 の連動スイッチ 2 5 あるいはエンジンスイッチ 2 6 が OFF から ON となるときや、ON となっているときを基準としている。なお、ドアラッチ装置 8 D が単独で動作する場合を考慮するならば、ドアラッチ装置 8 D の動作は、コンバータ電源部 1 1 0 への電力供給指示が OFF から ON となるときや、ON となっているときを基準とすればよい。

[0073] ここでコンバータ電源部 1 1 0 は蓄電機能を有し、車両 1 4 のエンジンスイッチ 2 6 が ON となると、コンバータ電源部 1 1 0 は内部で充電を始める。ここで車両 1 4 のエンジンスイッチ 2 6 が ON となっているときに、制御部 2 3 は常に電源路線部 2 2 の電圧値を検知し、制御部 2 3 は電源路線部 2 2 と所定の閾値とを比較する。

[0074] まず、エンジンスイッチ 2 6 が ON となっていて電源路線部 2 2 の電圧が閾値以上の場合、コンバータ電源部 1 1 0 は継続し動作する。すなわち、コンバータ電源部 1 1 0 は昇圧と充電を続ける。この場合、制御部 2 3 がコンバータ電源部 1 1 0 の動作を制御すればよい。そして、電源路線部 2 2 はラッチモータ接続スイッチ 9 へとバッテリー 1 6 からの電力を供給する。このとき、電源路線部 2 2 の電圧が閾値以上であるので、制御部 2 3 はバッテリー 1 6 からの電力供給が正常状態であると判定する。

[0075] 一方、エンジンスイッチ 2 6 への指示が ON となっているにもかかわらず、電源路線部 2 2 の電圧が閾値未満となった場合、コンバータ電源部 1 1 0 は動作を停止し、休止状態となって昇圧および充電を停止する。そしてその後ユーザーがドアハンドル 2 0 に対して開動作を指示し、ドアラッチ装置 8 D がラッチ部 1 3 を開動作させるための指示を受けたときに、ラッチモータ接続スイッチ 9 が閉じる。これとともに、コンバータ電源部 1 1 0 は停止状態から動作状態へと移行して再度動作を始め、ラッチモータ接続スイッチ 9 を通じてラッチモータ 1 2 へと電力を供給する。すなわち、コンバータ電源部 1 1 0 は昇圧と充電とを再開する。但し、コンバータ電源部 1 1 0 への

入力電圧が低い、あるいは無いため、実際にはコンバータ電源部 110 はほとんど充電されない。このとき、電源路線部 22 の電圧が閾値よりも低いので、制御部 23 はバッテリー 16 からの電力供給が異常状態であると判定する。

[0076] 以上の構成および動作により、バッテリー 16 からの入力電圧が低い場合は、実施の形態 1 と同様に電気式開動作機能のみによってラッチ部 13 は開動作することができる。従って、非常用として機械式開動作機能を車両 14 へ設ける必要は無い。つまり、電気式開動作機能によって通常時対応と非常時対応の双方への対応が可能なドアラッチ装置 8D のみが車両 14 へ搭載されることで、車両 14 を軽量化し、それに伴い燃費を向上することが可能となる。

[0077] また、車両 14 が衝突事故などに遭遇した際に、特にバッテリー 16 が損傷した場合や、あるいは電源路線部 22 が切断された場合にはバッテリー 16 からの電力供給が途絶える。このような場合であっても、コンバータ電源部 110 に蓄えられた電力を用いることで電気式開動作機能は起動することができる。これによって、車両 14 に事故が生じても搭乗中のユーザーはドアハンドル 21 を操作することで車外へ脱出することができる。さらに、第三者は事故後の車両 14 の外からドアハンドル 20 を操作することで搭乗者を車室 19 から車外へと救出することができる。

[0078] 以下、バッテリー 16 が電源としての機能を喪失した場合であっても、動作可能なドアラッチ装置 8D の配置および動作についての詳細を、図 7 を参照しながら説明する。

[0079] ドアラッチ装置 8D は、ラッチ部 13 と、ラッチモータ 12 と、ラッチモータ接続スイッチ 9 と、コンバータ路線部 11B と、コンバータ路線部 11B に並列接続した電源路線部 22 を備えている。

[0080] エンジンスイッチ 26 に連動する連動スイッチ 25 とコンバータ電源部 110 とが直列接続でコンバータ路線部 11B に配置されている。そして、バッテリー 16 はコンバータ路線部 11B とラッチモータ接続スイッチ 9 を介

して、あるいは電源路線部 22 とラッチモータ接続スイッチ 9 を介してラッチモータ 12 へ電力を供給する。

[0081] 実施の形態 1、実施の形態 2 と同様に、ユーザーがラッチ部 13 を開状態とさせるための指示を行う。ユーザーはドアハンドル 20 を車両 14 の外側から引っ張ることや、ドアハンドル 21 を車室 19 内から引っ張ることでラッチ部 13 を開状態とさせる。

[0082] ドアラッチ装置 8D は、ラッチ部 13 を開状態とさせるために以下の順序で動作する。まず、ユーザーがドアハンドル 20 を引っ張る動作で制御部 23 を起動させる。次に制御部 23 は電源路線部 22 の電圧値を検知し、且つ、検知した電圧と所定の閾値とを比較することによって、バッテリー 16 が正常な状態であるかあるいは異常な状態であるかを判定する。

[0083] ここで、電源路線部 22 の電圧値が所定の閾値以上の場合、バッテリー 16 は電源路線部 22 を通じてラッチモータ接続スイッチ 9 およびラッチモータ 12 へと電力を供給する。そして、コンバータ電源部 110 は動作するものの電力を出力しない、もしくは低電圧で低電流の微弱な電力を出力する。電源路線部 22 の電圧値が所定の閾値以上の場合の動作は、エンジンスイッチ 26 およびエンジンスイッチ 26 に連動する連動スイッチ 25 が ON であるときと OFF であるときとで概ね同じである。

[0084] エンジンスイッチ 26 および連動スイッチ 25 が ON であるときには、コンバータ電源部 110 は充電のために動作を継続し、且つ、電力を出力しない、もしくは微弱な電力を出力する。

[0085] ここで、コンバータ電源部 110 は、充電回路 27、放電回路 29 と蓄電素子 28 とを有している。そして、放電回路 29 はラッチモータ接続スイッチ 9 に接続され、充電回路 27 は放電回路 29 に直列に接続され、蓄電素子 28 の一端が充電回路 27 と放電回路 29 との接続点に接続されている。

[0086] エンジンスイッチ 26 および連動スイッチ 25 が OFF から ON へと切り替えられると、コンバータ電源部 110 は充電を始め、且つ、放電を始める。つまり、制御部 23 は充電のためにコンバータ電源部 110 の充電回路 2

7を動作させて蓄電素子28を充電し、且つ、放電のために低いデューティ比で放電回路29を動作させて蓄電素子28の電力を消費させる。このとき、放電回路29からの出力電流はほぼ0Aとしている。以上がバッテリー16の端子電圧が正常であり、バッテリー16は劣化や損傷を伴わない状態に相当する。

[0087] 一方、電源路線部22の電圧値が所定の閾値よりも低い場合、ドアラッチ装置8Dの動作はエンジンスイッチ26の状態に応じて異なる。

[0088] 第1の状態として、エンジンスイッチ26は以前にON状態から正しくOFF状態へと切り替えられ、そのままOFFの状態のドアラッチ装置8Dの動作について説明する。この状態は例えば、車両14が長期間放置されたことによってバッテリー16の端子電圧が低下した場合などに相当する。

[0089] 制御部23はドアハンドル20が引っ張られたことによって起動される。そして制御部23は電源路線部22と所定の閾値との比較の結果によって、バッテリー16の電圧が低下していると判定する。次に、制御部23は蓄電素子28に蓄えた電力を放電回路29によって昇圧させる。そして、昇圧後の電圧は閉じられたラッチモータ接続スイッチ9を通じてラッチモータ12へと供給され、ラッチ部13は開状態となる。以上の動作により、ドアラッチ装置8Dはバッテリー16の電圧が低下している状態であっても機械式開動作機能を用いずに電気式開動作機能のみによって、ドア18を開閉することができる。

[0090] 次に第2の状態として、エンジンスイッチ26の指示はONであるにもかかわらず、電源路線部22の電圧が上記の所定の閾値よりも低くなった場合のドアラッチ装置8Dの動作について説明する。ここで、車両14が動作中に電源路線部22の電圧に急低下が生じる状態は、例えば、エンジンスイッチ26の指示がONの状態であって、車両14が動作中であるときに、突然にバッテリー16の端子電圧が低下して車両14が動作停止した場合などに相当する。つまり、車両14が事故に遭遇し、バッテリー16が重大な状況に陥った場合などに相当する。そして、制御部23は電源路線部22と所定

の閾値との比較の結果によって、車両 14 およびバッテリー 16 が非常事態に陥ったと判定する。つぎに、制御部 23 はコンバータ電源部 110 の動作を停止させる。つまり、制御部 23 は充電回路 27 の動作を停止させ、且つ、放電回路 29 の動作を停止させて、蓄電素子 28 に蓄えられた電力を維持させる状態にコンバータ電源部 110 を制御する。

[0091] ここでコンバータ電源部 110 の停止状態は一時的な停止である。つまり、コンバータ電源部 110 は制御部 23 から指示を受けると即座に再始動することが可能な状態となっている。ここで、制御部 23 は蓄電素子 28 から制御部 23 が演算をはじめとする動作が可能な電力の供給を受けていて、バッテリー 16 の端子電圧にかかわらず動作が可能である。従って、制御部 23 への電力供給は、バッテリー 16 の端子電圧が正常な場合はバッテリー 16 が担い、バッテリー 16 の端子電圧が異常として検知されるとコンバータ電源部 110 が担う。そして、搭乗者やあるいは車外の救助者がドアハンドル 21 やドアハンドル 20 を引っ張ることによって、制御部 23 はコンバータ電源部 110 へ再始動を指示する。蓄電素子 28 および放電回路 29 を含むコンバータ電源部 110 は制御部 23 の指示に基づいて蓄電素子 28 に蓄えられた電力を、放電回路 29 によって昇圧し、ラッチモータ接続スイッチ 9 を通じてラッチモータ 12 へ供給する。

[0092] 制御部 23 を起動させるための電力、ラッチモータ接続スイッチ 9 を開閉させるための電力、そしてコンバータ電源部 110 を起動させるための電力は、電源路線部 22 の電圧値が所定の閾値よりも高い場合あるいは低い場合にも対応可能とするために、バッテリー 16 もしくは蓄電素子 28 によって供給される。

[0093] 以上の動作により、コンバータ電源部 110 の蓄電素子 28 に蓄積された電力は、制御部 23 の機能を維持するために適用される微弱な電力を除いて、放電回路 29 で昇圧した後にラッチモータ 12 へ供給することができる。特にドアラッチ装置 8D は、車両 14 が非常事態に陥って電力を喪失した場合に非常用の電力を蓄積したコンバータ電源部 110 がドアハンドル 20 か

ら指示されたときに限って放電してラッチモータ 12 を起動する。このため、ドアラッチ装置 8 D は事故の直後に限らずに開動作ができ、且つ、連続した開動作や断続で反復した開動作ができる。つまり、車両 14 が事故に遭遇してバッテリー 16 が重大な状況に陥り、仮にこの事故から搭乗者の救出までに大幅な時間を要する状況であっても、救助者は車両 14 の外側からドアラッチ装置 8 D を一度のみならず反復して開動作させることができる。

[0094] また、制御部 23、コンバータ電源部 110、ラッチモータ接続スイッチ 9、ラッチモータ 12、そしてラッチ部 13 は、ラッチ部 13 を開動作させる対象のドア 18 の内部に集中して配置すればよい。つまり、ドアラッチ装置 8 D 内において個々の機能要素を接続する導体である全ての接続体 30 は、通常の電力供給路である電源路線部 22 に比較して短くすればよい。特にドアラッチ装置 8 D は小型化や軽量化が可能であり、かつ、事故などの非常時対応に動作する。従って、車両 14 が事故に遭遇した場合でも、ドアラッチ装置 8 D では接続体 30 が短いため断線などの損傷を被る可能性が低く、特にコンバータ電源部 110 の動作信頼性が向上する。つまり、電源路線部 22 で損傷が生じる可能性よりも接続体 30 で損傷が生じる可能性を低くすることによって、ドアラッチ装置 8 D は機能を維持しやすくなる。

[0095] さらに、ドアラッチ装置 8 D は先にも述べたように、電気式開動作によって通常時と非常時に対応ができ、ドアラッチ装置 8 D は小型化、軽量化が可能である。従ってドアラッチ装置 8 D はドア 18 の中のどこにでも配置できる。例えば、ドア 18 の開閉時に生じる振動の影響を避けるために、ドア 18 のヒンジ側の偏った位置に配置してもよい。あるいは、ユーザーが必要なドア 18 の開閉時の力を調整するために、ドアラッチ装置 8 D はドア 18 に適切なモーメントが生じる位置へ配置すればよい。

[0096] また、エンジンスイッチ 26 が ON の状態で車両 14 が動作中であるときに、突然にバッテリー 16 の端子電圧が低下し、車両 14 が事故に遭遇したと制御部 23 が判定した場合、搭乗者あるいは救助者がドアハンドル 20 を操作することによって、ラッチ部 13 は開動作し、かつ、ラッチ部 13 に近

接して配置されているウインドウ 31 を開動作させてもよい。これにより、搭乗者が車両 14 から脱出する経路が多くなり、救助者は搭乗者を車両 14 からより確実に救出することができる。

[0097] 次に、図 8 を参照しながら、ドアラッチ装置 8D の動作を説明する。図 8 は車両とその車両に搭載されたドアラッチ装置 8D の動作状態を示す時系列図である。「車両のエンジンスイッチ」の曲線はエンジンスイッチ 26 から車両 14 への起動および停止についての指示状態の変化を示し、「コンバータ電源部出力電圧」の曲線はコンバータ電源部 110 の出力電圧の変動を示している。それ以外の曲線は図 3 と同様である。

[0098] 以下、期間 A、期間 B、期間 C、期間 D、期間 E における動作について順に説明する。ここで、車両 14 の起動はエンジンスイッチ 26 が OFF から ON へ切り替わるタイミングを、また、車両 14 の停止はエンジンスイッチ 26 が ON から OFF へ切り替わるタイミングをそれぞれ示している。

[0099] まず、ユーザーが車両 14 を起動させる前の期間に該当する期間 A について説明する。ここに期間 A が始まるタイミングは図示されていないがこのタイミングは、前回の使用時に車両 14 を正しい手順で停止させた時点である。

[0100] エンジンスイッチ 26 は OFF 状態であるため、期間 A で車両 14 は動作していない。ユーザーが車両 14 への出入りのためにドアハンドル 20 を引っ張ることによって制御部 23 は起動し、電源路線部 22 の電圧を検知する。そして、制御部 23 はこの電圧と所定の閾値とを比較する。ここで、所定の閾値は車両 14 が例えばアイドリングストップ機能などを備えていても、バッテリー 16 に異常がない限り下回ることがない値として設定すればよい。ここでは例として所定の閾値は 6 V として示している。期間 A でバッテリー 16 の電圧は正常な 12 V であって閾値よりも高いため、制御部 23 はバッテリー 16 が正常であると判定する。

[0101] 従って、バッテリー 16 の電力は電源路線部 22 を通じてラッチモータ 12 へと供給される。このとき制御部 23 はコンバータ電源部 110 を動作さ

せないように制御している。また、バッテリー１６の電圧はそのままラッチモータ１２へと供給されるので、バッテリー１６の端子電圧とラッチモータ１２の端子電圧は、双方共に概ね１２Ｖである。このように、期間Ａでユーザーがドアハンドル２０を操作することによってラッチ部１３は開動作する。

[0102] 次に、ユーザーが車両１４を起動させてから正しい手順で停止させるまでの期間に該当する期間Ｂについて説明する。

[0103] エンジンスイッチ２６はＯＦＦからＯＮへ切り替えられることによって車両１４は起動する。また、車両１４が起動することに対応して制御部２３が起動する。制御部２３はエンジンスイッチ２６がＯＮ状態、すなわちエンジンスイッチ２６がＯＮの位置である間は常に電源路線部２２の電圧を検知する。そして制御部２３は常に電源路線部２２の電圧と閾値とを比較する。期間Ｂでバッテリー１６の電圧は正常な１２Ｖであって閾値よりも高いため、制御部２３はバッテリー１６が正常であると判定する。

[0104] また、車両１４が起動することに対応してコンバータ電源部１１０も起動する。まず、コンバータ電源部１１０の充電回路２７が動作することによって蓄電素子２８は満充電あるいはそれに近い状態へと充電される。そしてこのとき、コンバータ電源部１１０の放電回路２９は蓄電素子２８に蓄えられた電力の一部を放出し、コンバータ電源部１１０は小さな電力を出力する。このとき、コンバータ電源部１１０が出力する電圧はバッテリー１６の電圧よりも低く、特に閾値よりも低い。これによって、コンバータ電源部１１０からの出力電流が電源路線部２２へ逆流して進入することが防止できる。そして、コンバータ電源部１１０からの出力電流は微小電流とする。つまり、放電回路２９はオンデューティが低いスイッチングによって動作する。

[0105] オンデューティが低いスイッチング動作は、後に説明する期間Ｃの冒頭にかけて継続する。この継続動作によって、エンジンスイッチ２６がＯＦＦとなって車両１４が放置されている期間に、蓄電素子２８は満充電状態にならない。特に蓄電素子２８が電気二重層キャパシタである場合、制御部２３あ

るいはコンバータ電源部 10 は放電回路 29 をこのように制御するとよい。

[0106] ここでは一例としてコンバータ電源部 110 からの出力電圧がバッテリー 16 の電圧よりも低い場合を示しているが、コンバータ電源部 110 からの出力電圧は、バッテリー 16 の電圧と同等であっても、あるいは閾値以上でバッテリー 16 の電圧以下であってもよい。このとき、逆流を防止するために電源路線部 22 へバッテリー 16 側をカソード側としてダイオード（図示せず）を接続して、逆流防止機能が設けられてもよい。この場合、このダイオードは順方向に動作するときは、順方向電圧による多少の電圧降下は生じるものの大きな電力の損失は生じない。

[0107] さらに、制御部 23 は、放電回路 29 の低電圧で微弱電流の微小電力を連続して、あるいは断続的に検知すればよい。これにより、コンバータ電源部 110 が正常に動作することが可能な状態か否かを判定することができる。

[0108] 以上のように期間 B でユーザーがドアハンドル 20 を引っ張ると、このときもバッテリー 16 の電力は電源路線部 22 を通じてラッチモータ 12 へと供給される。制御部 23 はコンバータ電源部 110 を動作させるように制御している。ここでコンバータ電源部 110 は、閾値である 6 V よりも低電圧で、かつ、微弱な電流を出力する。バッテリー 16 の電圧はそのままラッチモータ 12 へと供給されるので、バッテリー 16 の端子電圧とラッチモータ 12 の端子電圧は、双方共に概ね 12 V となる。このように、期間 B でユーザーがドアハンドル 20 を操作することによってラッチ部 13 は開動作する。

[0109] 次に、ユーザーが正しい手順で車両を停止させてから、次に車両 14 を起動させるまでの期間に該当する期間 C について説明する。

[0110] エンジンスイッチ 26 は OFF 状態であるため車両 14 は動作していない。ドアハンドル 20 からの指示もないので、ドアラッチ装置 8D の他の構成要素も動作しない。期間 B に関する説明で述べたように、コンバータ電源部 110 は期間 B での放電回路 29 による放電動作を継続しており、この動作は期間 C の途中で終了する。また、この継続時間は数分から数十分と幅を持

たせても構わない。特に蓄電素子 28 が電気二重層キャパシタである場合、制御部 23 は蓄電素子 28 の容量を蓄電素子 28 の諸定数から推定し、さらに制御部 23 はこの推定結果に基づいて放電回路 29 の放電期間を設定すればよい。

[0111] ここで蓄電素子 28 は電気二重層キャパシタを用いて説明したが、蓄電素子 28 はリチウムイオン電池などの二次電池を適用してもよい。そして、コンバータ電源部 110 の動作特性は蓄電素子 28 の特性に応じて決定される。

[0112] 図 8 では、期間 C においてドアハンドル 20 からの指示、ラッチモータ 12 の端子電圧、そしてラッチ部 13 の動作は示されていないが、期間 A の場合と同様にラッチ部 13 はドアハンドル 20 からの指示に応じて開動作する。

[0113] 次に、車両利用者が車両 14 を起動させてから車両 14 が事故などに遭遇するまでの期間に相当する期間 D について説明する。

[0114] エンジンスイッチ 26 は OFF から ON へ切り替えられることによって車両 14 は起動する。また、車両 14 が起動することに対応して制御部 23 が起動し、制御部 23 はエンジンスイッチ 26 が ON 状態、すなわちエンジンスイッチ 26 が ON の位置である間は常に電源路線部 22 の電圧を検知する。そして制御部 23 は常に電源路線部 22 の電圧と閾値とを比較する。期間 D でバッテリー 16 の電圧は正常な 12 V であって閾値よりも高いため、制御部 23 はバッテリー 16 が正常であると判定する。これらの動作やコンバータ電源部 110 の動作は期間 B で説明した場合と同じである。例えば、期間 D はエンジンスイッチ 26 が ON となったことによって車両 14 が走行中あるいは停車中の状態である。

[0115] 次に、車両 14 が事故などに遭遇したとき以降の期間に相当する期間 E について説明する。一例として、先に説明した期間 D でバッテリー 16 およびコンバータ電源部 110 が正常に動作していたものの、車両 14 が事故などの非常事態に遭遇して車両 14 はバッテリー 16 からの電力供給を喪失する

。期間Eは、車両14がバッテリー16からの電力供給を失った時点およびそれ以降の状態に相当する。

[0116] 車両14は動作中でエンジンスイッチ26の指示はON状態であるので、すでに動作中であった制御部23は、バッテリー16の電圧を検知する。さらにその電圧が閾値よりも低くなったことによって車両14もしくはバッテリー16が非常事態に陥ったと制御部23は判定する。つまり、車両14が通常の起動による動作状態であったにもかかわらず、バッテリー16の電圧が急低下したことによって、制御部23は車両14が異常であると判定する。

[0117] このあと、制御部23は上記の判定に基づいてコンバータ電源部110の動作を停止させる。ここでのコンバータ電源部110の動作停止状態とは、充電回路27と放電回路29の動作は停止していて、且つ、後に制御部23からの指示によって直ちに放電回路29は再始動することが可能となっている状態である。このように、充電回路27と放電回路29の動作が停止するので、蓄電素子28に蓄積された電力の大半は蓄電素子28に維持される。蓄電素子28に蓄積された電力の一部は、制御部23の動作を維持するためや、コンバータ電源部110の制御機能を維持するために用いられる。これらの動作や機能を維持するために必要な電力は非常に小さい。したがって、これらの動作や機能は長時間継続することができる。

[0118] 車両14に事故などによる異常が生じた後のあるタイミングで、ユーザーである搭乗者や救助者はドアハンドル21やドアハンドル20を引っ張る。これによって、制御部23はコンバータ電源部110へ再始動を指示する。蓄電素子28および放電回路29を含むコンバータ電源部110は、制御部23からの指示に基づいて蓄電素子28に蓄えられた電力を放電回路29によって昇圧する。そしてコンバータ電源部110はラッチモータ接続スイッチ9を通じてラッチモータ12へと電力を供給する。ここで、放電回路29における昇圧動作は期間Bの動作とは異なり、昇圧後の電圧はラッチモータ12が動作可能な水準でなければならない。このとき、電源路線部22は切

断された状態に相当する。このため、先に述べた逆流防止対策のダイオードが接続されている、あるいは接続されていないにかかわらず、昇圧後の電圧がコンバータ電源部 110 の入力側に印加されることはない。放電回路 29 は期間 B の動作に比較してオンデューティの比率が高いスイッチングによって動作する。そして、ラッチモータ 12 は駆動するために大きな電力を必要とする。このため、コンバータ電源部 110 から出力される電流は、微弱電流でなく期間 B の電流に比較して大きな値とすればよい。これにより、電源路線部 22 もしくはコンバータ路線部 11B のうち何れか一方の電力供給経路を選択するための機能を設ける必要はない。特にドアラッチ装置 8D は小型化や軽量化を実現でき、かつ、不測の事態に動作させることができる。従って、電力供給経路を選択するための切り替え機能を有する装置などを削減することによって、ドアラッチ装置 8D の動作に関する信頼性が高くなる。

[0119] コンバータ電源部 110 はドアハンドル 20 やドアハンドル 21 が操作されたときに限って動作すればよい。つまり、電力の出力が必要とされるときのみ、放電回路 29 は蓄電素子 28 に蓄電された電力を昇圧して出力すればよい。これによって、ドアラッチ装置 8D は車両 14 が事故に遭遇した直後に限らず開動作ができ、且つ、連続した開動作や断続的な反復動作ができる。つまり、車両 14 が事故に遭遇してバッテリー 16 が重大な状況に陥り、仮にこの事故から搭乗者の救出までに大幅な時間を要する状況であっても、救助者は車両 14 の外側からドアラッチ装置 8D を一度のみならず反復して開動作させることができる。よって、ドアラッチ装置 8D は救出に関する確実性を高めることができる。

[0120] ラッチモータ接続スイッチ 9 が閉じる期間は、ドアハンドル 20 がラッチ部 13 を開動作させるために引っ張られる期間に一致させるとよい。あるいは、エンジンスイッチ 26 が ON 状態であるにもかかわらずバッテリー 16 の電圧が急に低下して閾値を下回っている間は、ラッチモータ接続スイッチ 9 は閉じたままとなるように設定すればよい。エンジンスイッチ 26 が ON 状態であるにもかかわらずバッテリー 16 の電圧が急に低下して閾値を下回

っている期間は非常事態に該当する。そのため、この期間には開閉に関する動作を可能な限り少なくすることでドアラッチ装置８Ｄの信頼性を向上させることができる。

[0121] またあるいは、エンジンスイッチ２６がＯＮ状態であるにもかかわらずバッテリー１６の電圧が急に低下して閾値を下回り、かつ、この状態が所定時間を経過しても継続することがある。この場合、上記の所定時間を経過した後、かつ、バッテリー１６の電圧が閾値を下回っている期間は、ラッチモータ接続スイッチ９は閉じたままとなるように設定すればよい。これにより、バッテリー１６の電圧に低下は一時の偶発的な状況ではなく非常事態であることをドアラッチ装置８Ｄは的確に把握して動作することができる。またこの期間には、開閉に関する動作を可能な限り少なくすることでドアラッチ装置８の信頼性を向上させることができる。

[0122] 以上の説明で、ドアラッチ装置８Ｄの動作にはバッテリー１６、連動スイッチ２５、そしてエンジンスイッチ２６が含まれている。ここで、バッテリー１６は車両１４のいずれかの位置に配置されていて、かつ、ドアラッチ装置８の外部に配置されている。また、エンジンスイッチ２６は車両１４のいずれかの位置に配置されていて、かつ、ドアラッチ装置８Ｄの外部に配置されている。これに対し、連動スイッチ２５はドアラッチ装置８Ｄの内部あるいは外部のどちらであってもよい。

[0123] また、連動スイッチ２５は図示しているものの、連動スイッチ２５を配置せずにこの部分を短絡した状態としてもよい。ドアラッチ装置８Ｄの制御部２３による車両１４の状態の判断基準は、バッテリー１６の電圧に相当する電源路線部２２の電圧とエンジンスイッチ２６の状態を適用する。連動スイッチ２５では、エンジンスイッチ２６のＯＮ、ＯＦＦに連動してＯＮ、ＯＦＦが切り替わる。しかしながら、ドアラッチ装置８Ｄはエンジンスイッチ２６を基準として用いる。よって、連動スイッチ２５の部分は短絡した状態としてもよい。

[0124] 以上のように実施の形態１～３では、ドアラッチ装置８Ａ～８Ｄは車両１

4が正常時にも非常時にも対応が可能な電気式開動作機能を有している。しかしながらさらに第2の非常用ドアラッチ機能として機械式開動作機能を追加配置してもよい。これにより、非常時には2系統のドアラッチ機能が存在することになる。電気式開動作機能を有したドアラッチ装置8は小型、軽量であるので、さらに機械式開動作機能を付加しても車両14の重量は大幅に増えなく、かつ、安全性を向上させることができる。

[0125] また、機械式開動作機能を有する第2の非常用ドアラッチ機能は全てのドア18に設ける必要はなく、使用頻度の多いドアのみに付加して設けるとよい。また、ドアラッチ装置8A～8Dは、バックドア（図示せず）、トランク用ドア（図示せず）、燃料供給口蓋（図示せず）に設けてもよい。これにより、ユーザーは非常時の荷物や工具を取り出すこと、あるいは不要燃料を排出することができる。

[0126] 以上の説明では、制御部23は様々な機能を有し独立した単一の回路または素子として示している。これ以外に、制御部23はラッチモータ接続スイッチ9やコンバータ電源部110などに含ませ、これまでに説明した制御部23の機能を必要に応じ分散して備えてもよい。

[0127] なお、以上の説明ではドアラッチ装置8A～8Dが備えられた車両14について説明したが、ドアラッチ装置8A～8Bは車両に限らず船舶などの輸送用機器をはじめとして遊技機などを含め、移動体に適用することができる。

産業上の利用可能性

[0128] 以上に述べたように本発明によれば、バッテリーの電圧が低下したときにも、正常にラッチ部は開動作することができる。従って、通常時用および非常用を兼ねた電気式開動作機能を有したドアラッチ装置のみを用いることで車両を軽量化、そして車両の低燃費化ができるので、各種車両に使用されるドアラッチ装置として有効である。

符号の説明

[0129] 8, 8A, 8B, 8C, 8D ドアラッチ装置

- 9 ラッチモータ接続スイッチ
- 10, 110 コンバータ電源部
- 10A 昇圧用スイッチング素子
- 10B 降圧用スイッチング素子
- 11, 11A, 11B コンバータ路線部
- 12 ラッチモータ
- 13 ラッチ部
- 14 車両
- 15 開閉指示部
- 16 車両用バッテリー（バッテリー）
- 17 ボディー
- 18 ドア
- 19 車室
- 20, 21 ドアハンドル
- 22 電源路線部
- 23 制御部
- 24 切り替え素子
- 25 連動スイッチ
- 26 エンジンスイッチ
- 27 充電回路
- 28 蓄電素子
- 29 放電回路
- 30 接続体
- 31 ウインドウ

請求の範囲

- [請求項1] ラッチモータ接続スイッチと、
前記ラッチモータ接続スイッチの入力側に接続されたコンバータ電源部を有するコンバータ路線部と、
前記ラッチモータ接続スイッチの出力側に接続され、前記ラッチモータ接続スイッチが閉じられた時に駆動するラッチモータと、
前記ラッチモータが駆動することで開動作されるラッチ部とを備え、
前記ラッチ部を開動作させるための指示に基づき、前記ラッチモータ接続スイッチが閉じるとともに、前記コンバータ電源部が起動して前記コンバータ電源部への入力電圧を昇圧して前記ラッチモータ接続スイッチへ出力するドアラッチ装置。
- [請求項2] 前記コンバータ電源部は、前記ラッチ部を開動作させるための指示を受ける期間よりも短い期間で前記ラッチモータへと電力を供給する、請求項1に記載のドアラッチ装置。
- [請求項3] 前記コンバータ電源部は昇圧動作機能および降圧動作機能を有し、
前記コンバータ電源部への前記入力電圧が閾値以上であるときは前記コンバータ電源部は降圧動作し、
前記コンバータ電源部への前記入力電圧が前記閾値よりも低いときは前記コンバータ電源部は昇圧動作する、
請求項1に記載のドアラッチ装置。
- [請求項4] 前記ラッチモータ接続スイッチの入力側に接続されるとともに前記コンバータ路線部に並列接続された電源路線部と、
前記電源路線部の電圧を検知して、前記コンバータ電源部を起動させる制御部と、をさらに備えた、
請求項1に記載のドアラッチ装置。
- [請求項5] 前記電源路線部の電圧が閾値よりも低下した状態で前記ラッチ部を開動作させるための指示が行われた場合に、
前記ラッチ部を開動作させるための指示に基づき前記ラッチモータ接

続スイッチが閉じるとともに、
前記制御部の指示に基づき前記コンバータ電源部が起動する、
請求項 4 に記載のドアラッチ装置。

[請求項 6] 前記コンバータ電源部は蓄電機能を有し、前記コンバータ電源部への電力供給指示が ON となることで前記コンバータ電源部は充電を開始し、
その後に前記コンバータ電源部への前記電力供給指示が ON となっている状態で前記電源路線部の電圧が閾値以上である場合は前記コンバータ電源部が継続して動作するとともに、前記電源路線部が前記ラッチモータ接続スイッチへと電力を供給し、
前記コンバータ電源部への前記電力供給指示の指示が ON となっている状態で前記電源路線部の電圧が閾値未満となった場合は前記コンバータ電源部は動作停止し、その後に前記ラッチ部を開動作させるための指示を受け、前記ラッチモータ接続スイッチが閉じるとともに前記コンバータ電源部が停止から動作へと移行して前記コンバータ電源部は前記コンバータ電源部に充電された電力を昇圧して前記ラッチモータへ供給する、
請求項 4 に記載のドアラッチ装置。

[請求項 7] 前記コンバータ電源部は、
前記ラッチモータ接続スイッチに接続された放電回路と、
前記放電回路に直列接続された充電回路と、
前記充電回路と前記放電回路との接続点に一端を接続された蓄電素子と、を有する、
請求項 6 に記載のドアラッチ装置。

[請求項 8] 前記コンバータ電源部への前記入力電圧からの電力供給が正常状態で前記コンバータ電源部への前記電力供給指示を OFF にして前記車両を停止した場合は、前記車両の停止後にも前記放電回路は所定の期間に動作継続する、

請求項6に記載のドアラッチ装置。

[請求項9] 前記ラッチモータ接続スイッチの入力側に接続されるとともに前記コンバータ路線部に並列接続された電源路線部と、
前記ラッチモータ接続スイッチの前記入力側の電圧を検知して前記コンバータ電源部を起動させる制御部と、をさらに備えた、
請求項1に記載のドアラッチ装置。

[請求項10] 前記ラッチモータ接続スイッチの前記入力側の電圧が閾値よりも低下した状態で前記ラッチ部を開動作させるための指示が行われた場合に、
前記ラッチ部を開動作させるための指示に基づき前記ラッチモータ接続スイッチが閉じるとともに、
前記制御部の指示に基づき前記コンバータ電源部が起動する、
請求項9に記載のドアラッチ装置。

[請求項11] 本体と、
前記本体に設けられたドアと、
前記ドアに配置されたドア開閉指示部と、
前記本体に設けられたバッテリーと、
ラッチモータ接続スイッチと、
前記バッテリーと前記ラッチモータ接続スイッチの入力側とを接続するコンバータ電源部を有するコンバータ路線部と、
前記ラッチモータ接続スイッチの出力側に接続され、前記ラッチモータ接続スイッチが閉じられた時に駆動するラッチモータと、
前記ラッチモータが駆動することで開動作されるラッチ部と、を備え、
前記ドア開閉指示部から前記ラッチ部を開動作させるための指示を受け、前記ラッチモータ接続スイッチが閉じるとともに、前記コンバータ電源部が起動して、前記バッテリーから前記コンバータ電源部への入力電圧を昇圧させる、

移動体。

[請求項12]

本体と、

前記本体に設けられたドアと、

前記ドアに配置されたドア開閉指示部と、

前記本体に設けられたバッテリーと、

前記本体に設けられたエンジンスイッチと、

ラッチモータ接続スイッチと、

蓄電素子を含むコンバータ電源部を有し、前記バッテリーと前記ラッ

チモータ接続スイッチの入力側とを接続するコンバータ路線部と、

前記バッテリーと前記ラッチモータ接続スイッチの入力側とを接続し

、かつ、前記コンバータ路線部に並列接続された電源路線部と、

前記ラッチモータ接続スイッチの出力側に接続され、前記ラッチモー

タ接続スイッチが閉じられた時に駆動するラッチモータと、

前記ラッチモータが駆動することで開動作されるラッチ部と、

前記電源路線部の電圧を検知し、かつ、前記コンバータ電源部を制御

する制御部と、を備え、

前記エンジンスイッチがONとなると前記コンバータ電源部は前記蓄電素子への充電を開始し、

その後、

前記エンジンスイッチがONとなっている状態で前記電源路線部の電

圧が閾値以上である場合は、前記制御部は前記コンバータ電源部を継

続して動作させるとともに、前記電源路線部によって前記ラッチモー

タ接続スイッチへと電力を供給し、

前記エンジンスイッチがONとなっている状態で前記電源路線部の電

圧が閾値未満である場合は、前記制御部は前記コンバータ電源部を動

作停止させ、その後前記ドア開閉指示部から開動作の指示によって

前記ラッチモータ接続スイッチを閉じるとともに前記コンバータ電源

部を停止から動作へと移行させて、前記コンバータ電源部は前記コン

バータ電源部に充電された電力を昇圧して前記ラッチモータへ供給する、
移動体。

補正された請求の範囲
[2014年7月17日(17.07.2014)国際事務局受理]

[請求項 1] (補正後) ラッチモータ接続スイッチと、
前記ラッチモータ接続スイッチの入力側に接続されたコンバータ電源部を有するコンバータ路線部と、
前記ラッチモータ接続スイッチの出力側に接続され、前記ラッチモータ接続スイッチが閉じられた時に駆動するラッチモータと、
前記ラッチモータが駆動することで開動作されるラッチ部と、
前記ラッチモータ接続スイッチの入力側に接続されるとともに前記コンバータ路線部に並列接続された電源路線部と、
前記電源路線部の電圧を検知して、前記コンバータ電源部を起動させる制御部と、を備え、
前記ラッチ部を開動作させるための指示に基づき、前記ラッチモータ接続スイッチが閉じるとともに、前記コンバータ電源部が起動して前記コンバータ電源部への入力電圧を昇圧して前記ラッチモータ接続スイッチへ出力するドアラッチ装置。

[請求項 2] 前記コンバータ電源部は、前記ラッチ部を開動作させるための指示を受ける期間よりも短い期間で前記ラッチモータへと電力を供給する、
請求項 1 に記載のドアラッチ装置。

[請求項 3] 前記コンバータ電源部は昇圧動作機能および降圧動作機能を有し、
前記コンバータ電源部への前記入力電圧が閾値以上であるときは前記コンバータ電源部は降圧動作し、
前記コンバータ電源部への前記入力電圧が前記閾値よりも低いときは前記コンバータ電源部は昇圧動作する、
請求項 1 に記載のドアラッチ装置。

[請求項 4] (削除)

[請求項 5] (補正後) 前記電源路線部の電圧が閾値よりも低下した状態で前記ラッチ部を開動作させるための指示が行われた場合に、前記ラッチ部を開動作させるための指示に基づき前記ラッチモータ接続スイッチが閉じるとともに、前記制御部の指示に基づき前記コンバータ電源部が起動する、請求項 1 に記載のドアラッチ装置。

[請求項 6] (補正後) 前記コンバータ電源部は蓄電機能を有し、前記コンバータ電源部への電力供給指示が ON となることで前記コンバータ電源部は充電を開始し、その後に前記コンバータ電源部への前記電力供給指示が ON となっている状態で前記電源路線部の電圧が閾値以上である場合は前記コンバータ電源部が継続して動作するとともに、前記電源路線部が前記ラッチモータ接続スイッチへと電力を供給し、前記コンバータ電源部への前記電力供給指示の指示が ON となっている状態で前記電源路線部の電圧が閾値未満となった場合は前記コンバータ電源部は動作停止し、その後に前記ラッチ部を開動作させるための指示を受け、前記ラッチモータ接続スイッチが閉じるとともに前記コンバータ電源部が停止から動作へと移行して前記コンバータ電源部は前記コンバータ電源部に充電された電力を昇圧して前記ラッチモータへ供給する、請求項 1 に記載のドアラッチ装置。

[請求項 7] 前記コンバータ電源部は、前記ラッチモータ接続スイッチに接続された放電回路と、前記放電回路に直列接続された充電回路と、前記充電回路と前記放電回路との接続点に一端を接続された蓄電素子と、を有する、請求項 6 に記載のドアラッチ装置。

[請求項 8] 前記コンバータ電源部への前記入力電圧からの電力供給が正常状態で前記コンバータ電源部への前記電力供給指示を OFF にして前記車両を停止した場合は、前記車両の停止後にも前記放電回路は所定の期間に動作継続する、請求項 6 に記載のドアラッチ装置。

[請求項 9] 前記ラッチモータ接続スイッチの入力側に接続されるとともに前記コンバータ路線部に並列接続された電源路線部と、
前記ラッチモータ接続スイッチの前記入力側の電圧を検知して前記コンバータ電源部を起動させる制御部と、をさらに備えた、
請求項 1 に記載のドアラッチ装置。

[請求項 10] 前記ラッチモータ接続スイッチの前記入力側の電圧が閾値よりも低下した状態で前記ラッチ部を開動作させるための指示が行われた場合に、
前記ラッチ部を開動作させるための指示に基づき前記ラッチモータ接続スイッチが閉じるとともに、
前記制御部の指示に基づき前記コンバータ電源部が起動する、
請求項 9 に記載のドアラッチ装置。

[請求項 11] (補正後) 本体と、
前記本体に設けられたドアと、
前記ドアに配置されたドア開閉指示部と、
前記本体に設けられたバッテリーと、
ラッチモータ接続スイッチと、
前記バッテリーと前記ラッチモータ接続スイッチの入力側とを接続するコンバータ電源部を有するコンバータ路線部と、
前記ラッチモータ接続スイッチの出力側に接続され、前記ラッチモータ接続スイッチが閉じられた時に駆動するラッチモータと、

前記ラッチモータが駆動することで開動作されるラッチ部と、
前記ラッチモータ接続スイッチの入力側に接続されるとともに前記コンバータ路線部に並列接続された電源路線部と、
前記電源路線部の電圧を検知して、前記コンバータ電源部を起動させる制御部と、を備え、
前記ドア開閉指示部から前記ラッチ部を開動作させるための指示を受け、前記ラッチモータ接続スイッチが閉じるとともに、前記コンバータ電源部が起動して、前記バッテリーから前記コンバータ電源部への入力電圧を昇圧させる、
移動体。

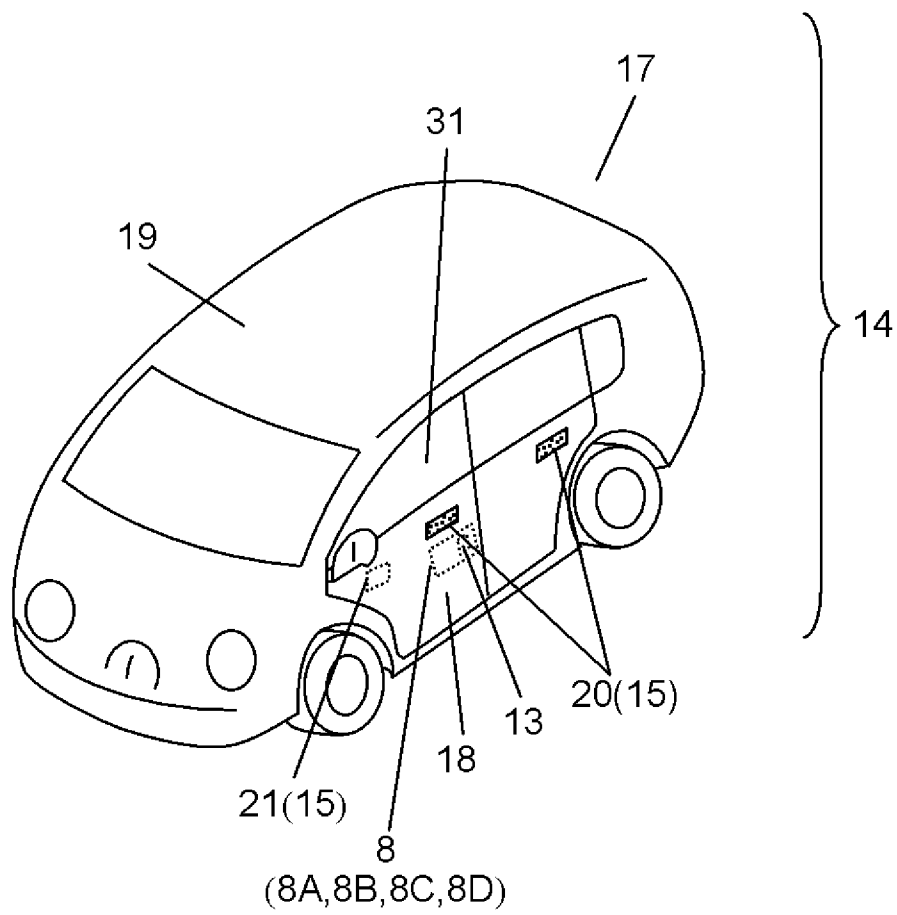
[請求項 12] 本体と、

前記本体に設けられたドアと、
前記ドアに配置されたドア開閉指示部と、
前記本体に設けられたバッテリーと、
前記本体に設けられたエンジンスイッチと、
ラッチモータ接続スイッチと、
蓄電素子を含むコンバータ電源部を有し、前記バッテリーと前記ラッチモータ接続スイッチの入力側とを接続するコンバータ路線部と、
前記バッテリーと前記ラッチモータ接続スイッチの入力側とを接続し、かつ、前記コンバータ路線部に並列接続された電源路線部と、
前記ラッチモータ接続スイッチの出力側に接続され、前記ラッチモータ接続スイッチが閉じられた時に駆動するラッチモータと、
前記ラッチモータが駆動することで開動作されるラッチ部と、
前記電源路線部の電圧を検知し、かつ、前記コンバータ電源部を制御する制御部と、を備え、
前記エンジンスイッチが ON となると前記コンバータ電源部は前記蓄電素子への充電を開始し、
その後に、

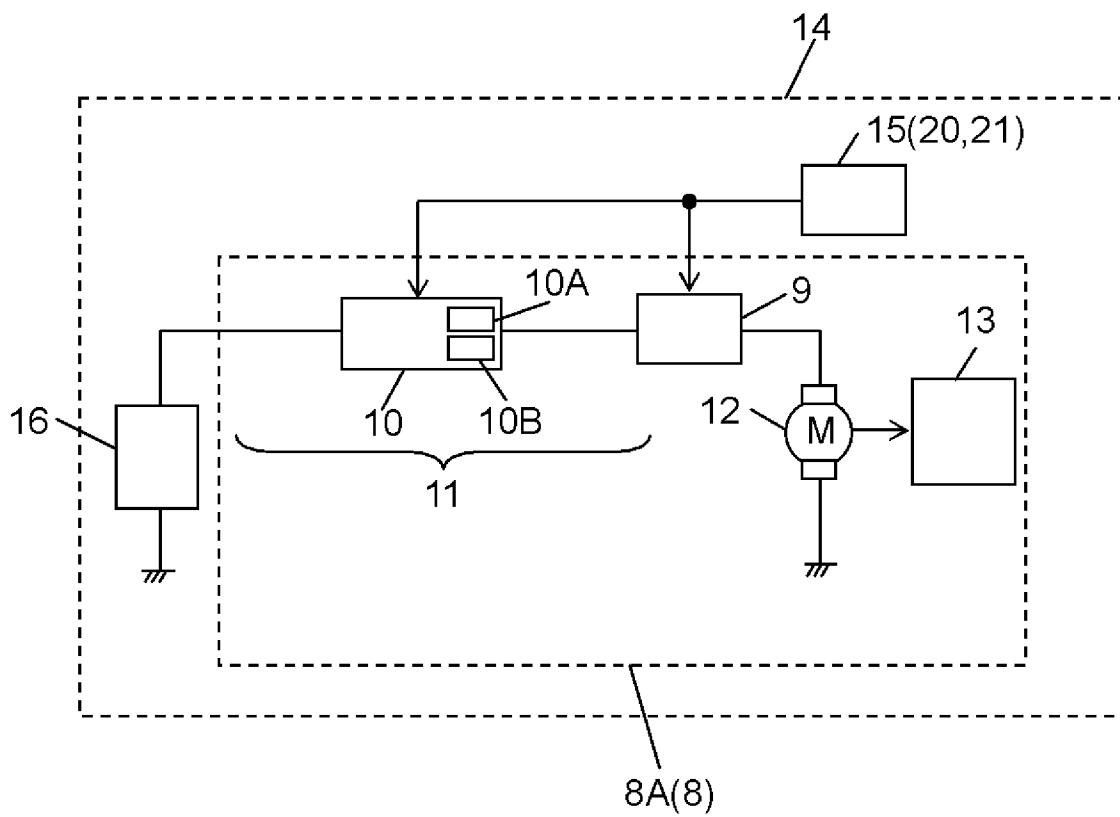
前記エンジンスイッチがONとなっている状態で前記電源路線部の電圧が閾値以上である場合は、前記制御部は前記コンバータ電源部を継続して動作させるとともに、前記電源路線部によって前記ラッチモータ接続スイッチへと電力を供給し、

前記エンジンスイッチがONとなっている状態で前記電源路線部の電圧が閾値未満である場合は、前記制御部は前記コンバータ電源部を動作停止させ、その後前記ドア開閉指示部から開動作の指示によって前記ラッチモータ接続スイッチを閉じるとともに前記コンバータ電源部を停止から動作へと移行させて、前記コンバータ電源部は前記コンバータ電源部に充電された電力を昇圧して前記ラッチモータへ供給する、
移動体。

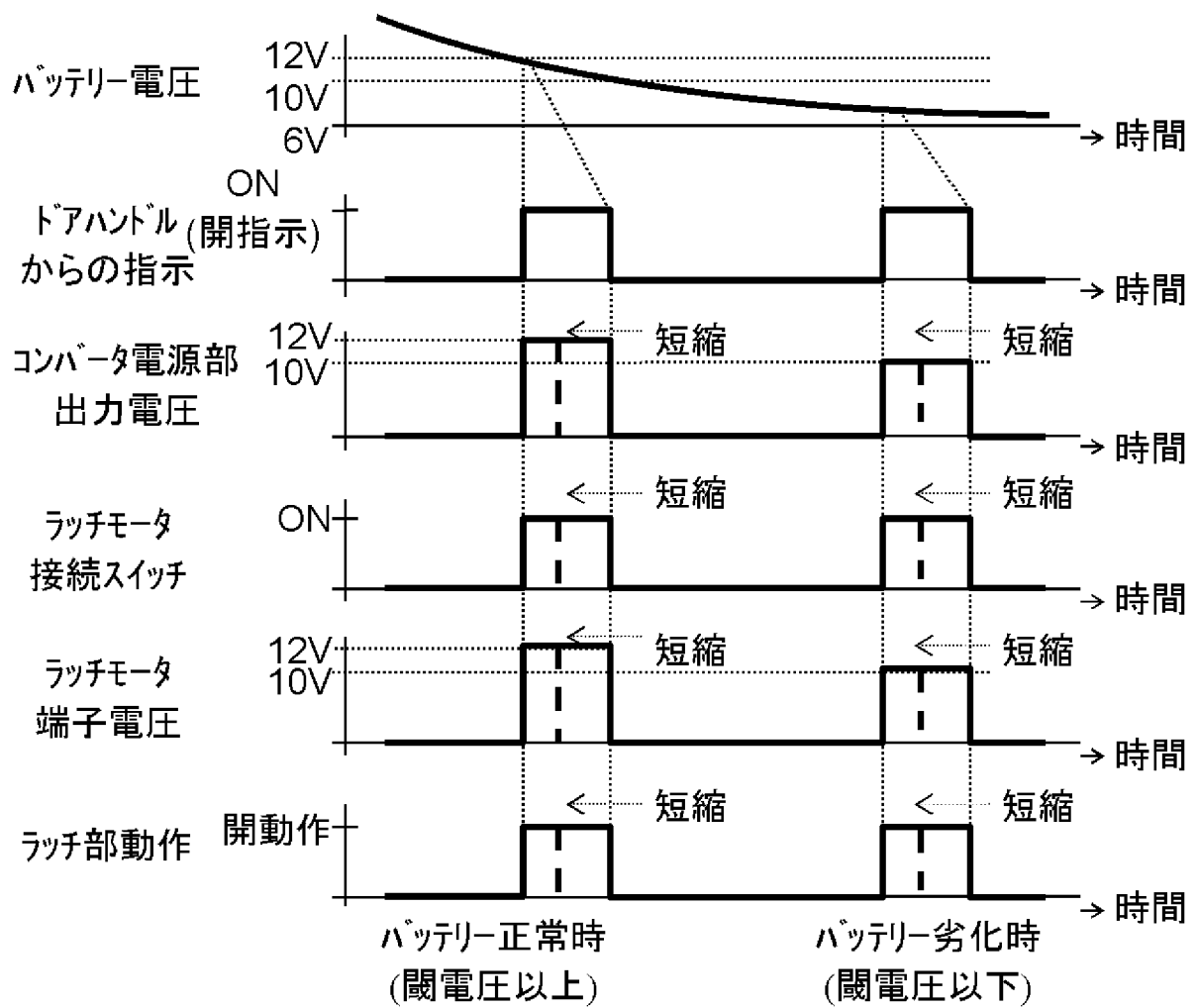
[図1]



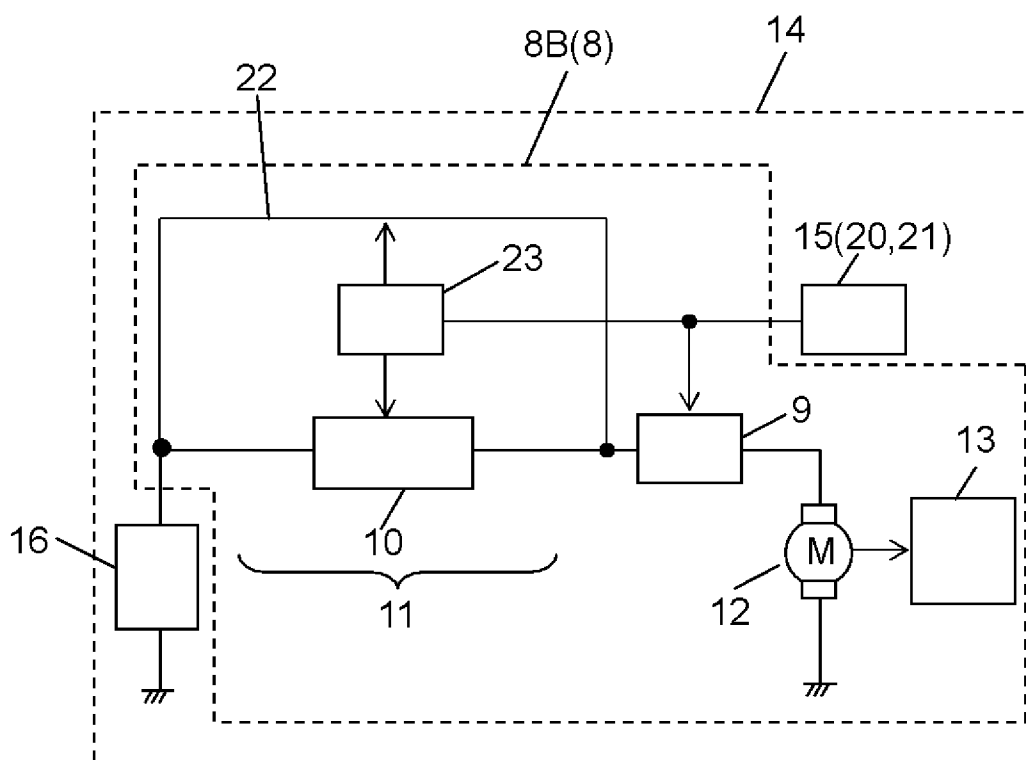
[図2]



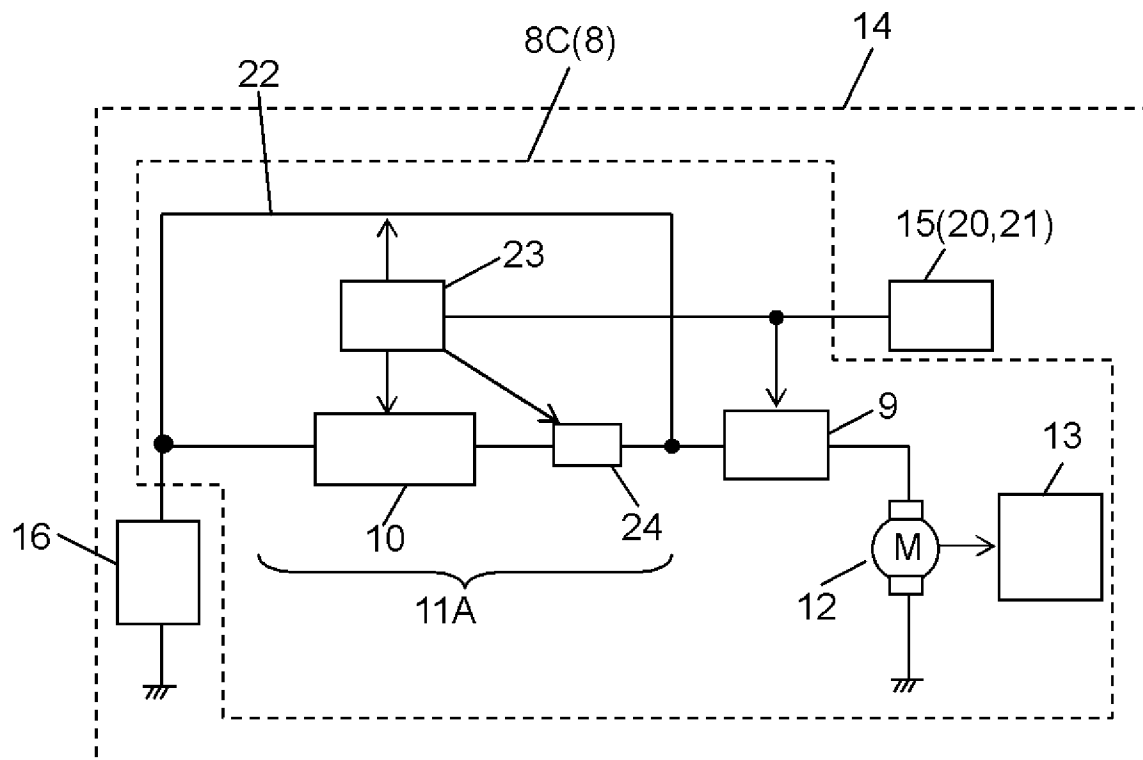
[図3]



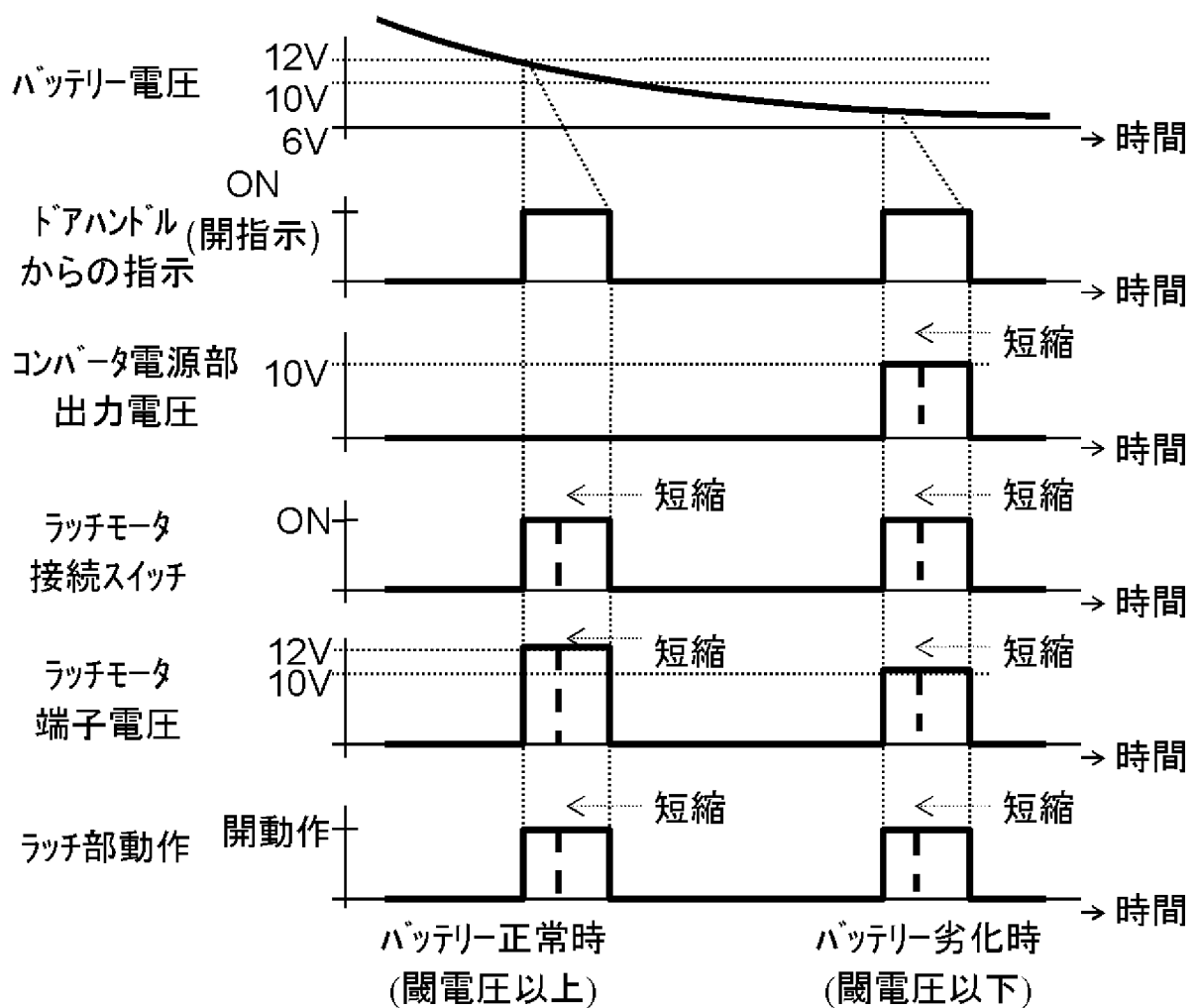
[図4]



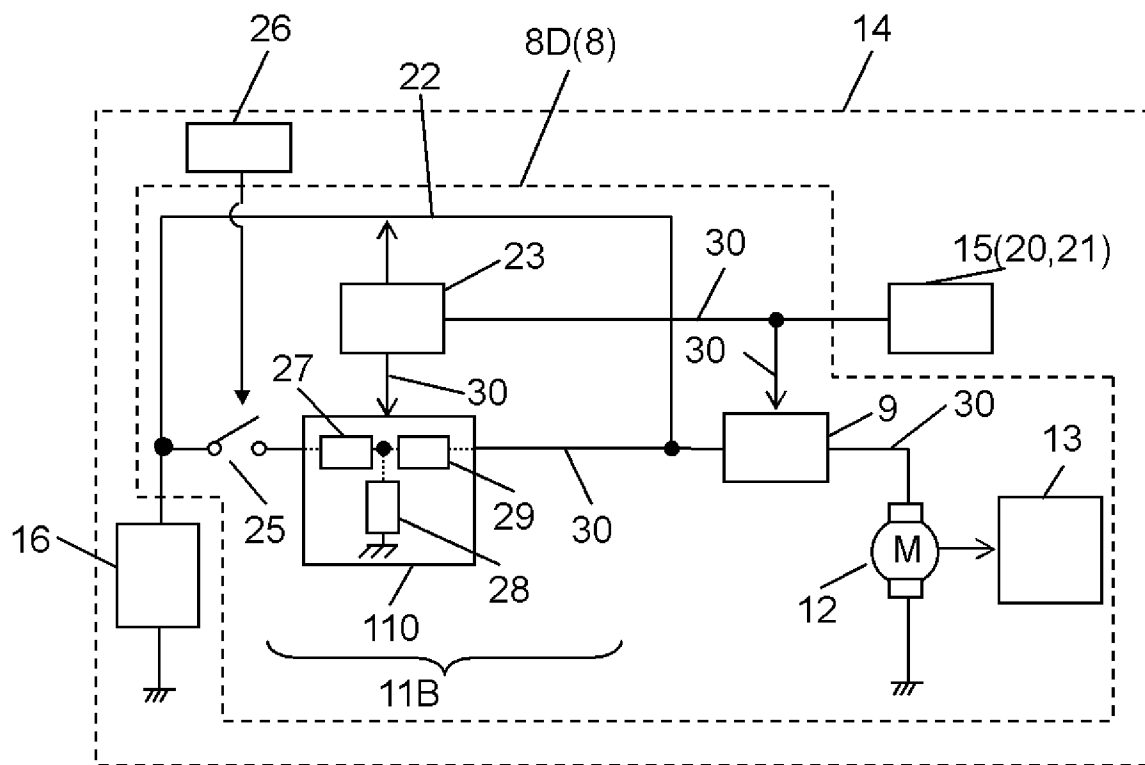
[図5]



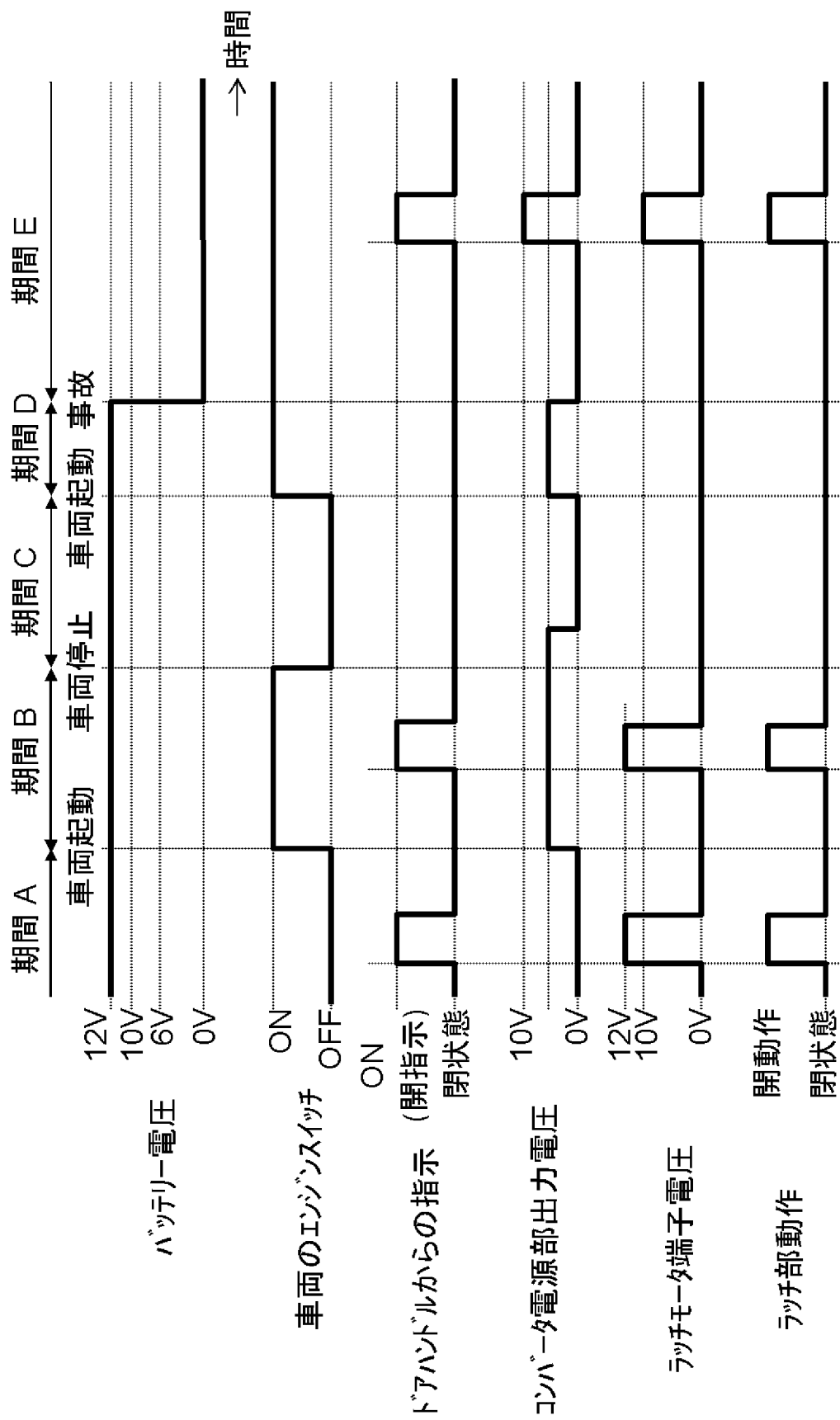
[図6]



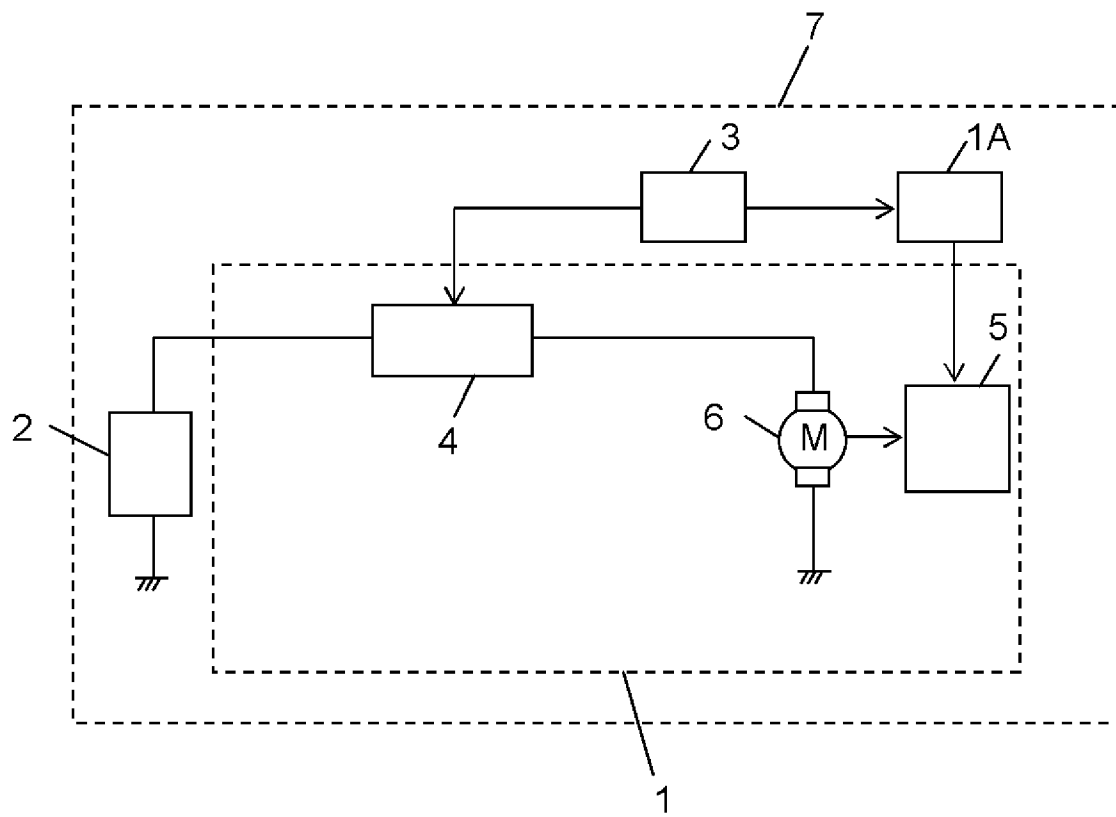
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/001397

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05B81/80(2014.01)i, B60J5/00(2006.01)i, E05B81/04(2014.01)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)

E05B81/80, B60J5/00, E05B81/04

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 A	JP 2007-32140 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 08 February 2007 (08.02.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-3, 11 4-10, 12
Y A	JP 2004-108035 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 08 April 2004 (08.04.2004), entire text; all drawings & US 2004/0068935 A1 & EP 1400645 A1 & DE 60303986 D & DE 60303986 T & CN 1495327 A	1-3, 11 4-10, 12

☐ 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
16 May, 2014 (16.05.14)

Date of mailing of the international search report
27 May, 2014 (27.05.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. E05B81/80(2014.01)i, B60J5/00(2006.01)i, E05B81/04(2014.01)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. E05B81/80, B60J5/00, E05B81/04

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	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 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 A Y A	JP 2007-32140 A（アイシン精機株式会社）2007.02.08, 全文全図 （ファミリーなし） JP 2004-108035 A（株式会社東海理化電機製作所）2004.04.08, 全 文全図 & US 2004/0068935 A1 & EP 1400645 A1 & DE 60303986 D & DE 60303986 T & CN 1495327 A	1-3, 11 4-10, 12 1-3, 11 4-10, 12

☐ 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 6 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 7 . 0 5 . 2 0 1 4

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）

佐藤 美紗子

2 R

4 0 1 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 8 5