

(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 7 月 3 日(03.07.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/102955 A1

- (51) 国際特許分類:
H02J 7/00 (2006.01) *H01M 10/44* (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01) *H02J 7/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/083823
- (22) 国際出願日: 2012 年 12 月 27 日(27.12.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 新電元工業株式会社 (SHINDENGEN ELECTRIC MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目 2 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人 (米国についてのみ): 河原 正典 (KAWAHARA Masanori) [JP/JP]; 〒3578585 埼玉県飯能市南町 1 0 番 1 3 号 新電元工業株式会社工場内 Saitama (JP). 鴨井 直人 (KAMOI Naoto) [JP/JP]; 〒3578585 埼玉県飯能市南町 1 0 番 1 3 号 新電元工業株式会社工場内 Saitama (JP). 加藤 博之 (KATO Hiroyuki) [JP/JP]; 〒3578585 埼玉県飯能市南町 1 0 番 1 3 号 新電元工業株式会社工場内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 勝沼 宏仁, 外 (KATSUNUMA Hirohito et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内 1 丁目 6 番 6 号 日本生命丸の内ビル 協和特許法律事務所 Tokyo (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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, 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

[続葉有]

(54) Title: CHARGING DEVICE AND METHOD FOR RETURNING TO CHARGING AT TIME OF POWER OUTAGE

(54) 発明の名称: 充電装置、および、停電時充電復帰方法

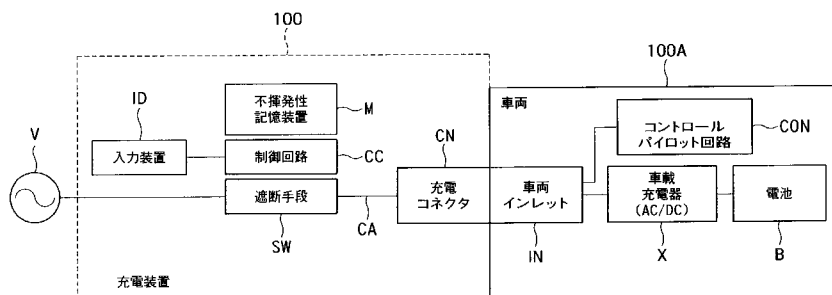


Fig. 1:
100 Charging device
100A Vehicle
ID Input device
M Non-volatile storage device
CC Control circuit
SW Cutoff means
CN Charging connector
IN Vehicle inlet
X Vehicle-mounted charger (AC/DC)
CON Control pilot circuit
B Battery

(57) Abstract: When a power outage has occurred during vehicle charging and then the power returns, this charging device confirms a charging-in-progress flag stored in a non-volatile storage device, and determines whether or not to restart charging on the basis of the confirmation results and the connection state between a vehicle inlet and a charging connector.

(57) 要約: 充電装置は、車両充電中に停電が発生し、その後、復電した場合、不揮発性記憶装置に記憶された充電中フラグを確認し、この確認結果、および車両インレットと充電コネクタとの接続状態に基づいて、充電を再開するか否かを判断する。



(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).

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： 充電装置、および、停電時充電復帰方法

技術分野

[0001] 本発明は、充電装置、および、停電時充電復帰方法に関する発明である。

背景技術

[0002] 従来、車両に積載されている電池を充電するための充電装置がある（例えば、特開平１０－２９０５３３号公報参照）。

[0003] また、他の充電装置には、例えば、認証機能を有し、バッテリバックアップ機能を有さないものがある。この従来の充電装置は、使用者の認証情報を確認（ステップＳ７１）して車両に対する充電を許可し、使用者により充電コネクタが車両インレットに接続（ステップＳ７２）されると、車両への充電を開始（ステップＳ７３）する（図７）。

[0004] そして、停電が発生（ステップＳ７４）して充電装置の動作が停止した場合、充電装置への電源の供給が停止し、充電装置はバッテリバックアップを有さないため、使用者の認証の履歴は消去される。

[0005] したがって、復電（ステップＳ７５）後、充電装置が起動（所謂、コールドスタート）する（ステップＳ７６）と、再度、使用者の認証を待つ状態（ステップＳ７７）になる（図７）。

[0006] 上述のように、上記従来の充電装置では、車両の充電を開始した後停電が発生し、復電した場合、再度、使用者の認証を待つ状態になる。

[0007] しかし、この場合、バッテリが搭載されている車両の状態は、充電中の状態のままである。

[0008] すなわち、上記従来の充電装置では、停電から復帰した後も充電が停止したままとなり、停電時に利便性が低下する問題がある。

発明の開示

[0009] 本発明の一態様に係る実施例に従った充電装置は、
車両に積載されている電池を充電するための充電装置であって、

交流電源に一端が接続された遮断手段と、
前記遮断手段の他端に一端が接続された充電ケーブルと、
前記充電ケーブルの他端に接続された接続端子、および、信号を入出力するための複数の信号端子を有し、前記電池の充電時に前記車両の車両インレットに接続されるようになっている充電コネクタと、
使用者が認証情報を入力する入力装置と、
前記入力装置に入力された認証情報を確認し、前記車両に対する充電を許可する場合には、充電中フラグを生成するとともに、前記信号端子の信号に基づいて、前記遮断手段を、前記遮断手段の一端と他端との間を導通する導通状態または前記遮断手段の一端と他端との間を遮断する遮断状態に、制御する制御回路と、
前記充電中フラグを記憶する不揮発性記憶装置と、を備え、
前記充電コネクタが前記車両インレットに接続されることにより、前記電池に接続された前記車両インレットの充電端子に前記接続端子が接続され且つ、前記複数の信号端子のうちの何れか１つに第１の信号が前記車両から入力されるようになっており、
前記制御回路は、
電源が供給されてコールドスタートした後に、前記不揮発性記憶装置を確認するステップと、
前記不揮発性記憶装置に前記充電中フラグが記憶されているか否かを判断するステップと、
前記不揮発性記憶装置に前記充電中フラグが記憶されていると判断した場合に、前記第１の信号に基づいて、前記充電コネクタが前記車両インレットに接続されているか否かを判断するステップと、
前記車両インレットに前記充電コネクタが接続されていると判断した場合に、前記複数の信号端子のうちの残りの１つに入力される第２の信号に基づいて、前記車両との間で通信の応答があるか否かを判断するステップと、
前記車両との間で通信の応答があると判断した場合に、前記車両から充電

要求があるか否かを判断するステップと、

前記車両から充電要求があると判断した場合に、前記車両に対する充電を再開するステップと、を実行することを特徴とする。

[0010] 前記充電装置において、

前記制御回路は、

前記充電コネクタが前記車両インレットに接続されていないと判断した場合、前記車両に対する充電ができない状態であると判断し、前記入力装置への認証情報の入力を待つ状態になる

ことを特徴とする。

[0011] 前記充電装置において、

前記制御回路は、

前記車両から充電要求が無いと判断した場合に、前記車両に対する充電を待機するステップを実行する

ことを特徴とする。

[0012] 前記充電装置において、

前記制御回路は、

前記車両に対する充電を待機した後、前記車両から充電要求があるか否かを判断するステップを再度実行する

ことを特徴とする。

[0013] 前記充電装置において、

前記制御回路は、

前記不揮発性記憶装置に前記充電中フラグが記憶されていないと判断した場合、前記入力装置への認証情報の入力を待つ状態になる

ことを特徴とする。

[0014] 前記充電装置において、

前記制御回路は、

前記車両との間で通信の応答が無いと判断した場合には、前記車両に対する充電を再開することを特徴とする。

- [0015] 前記充電装置において、
前記制御回路は、
前記車両に対する充電を再開する場合には、前記遮断手段を導通状態にすることを特徴とする。
- [0016] 前記充電装置において、
前記制御回路は、
前記第 1 の信号の電圧値が第 1 の電圧値である場合には、前記車両インレットに前記充電コネクタが接続されていると判断することを特徴とする。
- [0017] 前記充電装置において、
前記制御回路は、
前記第 1 の信号の電圧値が前記第 1 の電圧値と異なる第 2 の電圧値になった場合には、前記車両から充電要求があると判断することを特徴とする。
- [0018] 前記充電装置において、
前記制御回路は、
前記車両に対する充電を再開した後、前記第 1 の信号に基づいて、前記電池の充電電圧が目標電圧に達したと判断した場合には、前記車両に対する充電を終了するステップをさらに実行することを特徴とする。
- [0019] 前記充電装置において、
前記制御回路は、
前記車両に対する充電を再開した後、前記接続端子から前記電池に供給される電流値に基づいて、前記電池の充電電圧が目標電圧に達したと判断した場合には、前記車両に対する充電を終了するステップをさらに実行することを特徴とする。
- [0020] 前記充電装置において、
前記制御回路は、

前記車両に対する充電を終了した後、前記入力装置への認証情報の入力を待つ状態になることを特徴とする。

- [0021] 前記充電装置において、
- 前記制御回路は、
- 前記入力装置に入力された認証情報を確認するステップと、
- 前記認証情報を確認して前記車両に対する充電を許可する場合には、前記充電中フラグを生成し前記不揮発性記憶装置に記憶するステップと、
- 前記充電中フラグを生成した後、前記第1の信号に基づいて、前記充電コネクタが前記車両インレットに接続されているか否かを判断するステップと、
- 、
- 前記車両インレットに前記充電コネクタが接続されていると判断した場合に、前記第2の信号に基づいて、前記車両との間で通信の応答があるか否かを判断するステップと、
- 前記車両との間で通信の応答があると判断した場合に、前記車両から充電要求があるか否かを判断するステップと、を実行することを特徴とする。

- [0022] 前記充電装置において、
- 前記不揮発性記憶装置は、EEPROMであることを特徴とする。

- [0023] 本発明の一態様に係る実施例に従った充電装置の停電時充電復帰方法は、
- 車両に積載されている電池を充電するための充電装置であって、交流電源に一端が接続された遮断手段と、前記遮断手段の他端に一端が接続された充電ケーブルと、前記充電ケーブルの他端に接続された接続端子、および、信号を入出力するための複数の信号端子を有し、前記電池の充電時に前記車両の車両インレットに接続されるようになっている充電コネクタと、使用者が認証情報を入力する入力装置と、前記入力装置に入力された認証情報を確認し、前記車両に対する充電を許可する場合には、充電中フラグを生成するとともに、前記信号端子の信号に基づいて、前記遮断手段を、前記遮断手段の一端と他端との間を導通する導通状態または前記遮断手段の一端と他端との

間を遮断する遮断状態に、制御する制御回路と、前記充電中フラグを記憶する不揮発性記憶装置と、を備えた充電装置の停電時充電復帰方法であって、

前記充電コネクタが前記車両インレットに接続されることにより、前記電池に接続された前記車両インレットの充電端子に前記接続端子が接続され且つ、前記複数の信号端子のうちの何れか１つに第１の信号が前記車両から入力されるようになっており、

前記制御回路は、

電源が供給されてコールドスタートした後に、前記不揮発性記憶装置を確認するステップと、

前記不揮発性記憶装置に前記充電中フラグが記憶されているか否かを判断するステップと、

前記不揮発性記憶装置に前記充電中フラグが記憶されていると判断した場合に、前記第１の信号に基づいて、前記充電コネクタが前記車両インレットに接続されているか否かを判断するステップと、

前記車両インレットに前記充電コネクタが接続されていると判断した場合に、前記複数の信号端子のうちの残りの１つに入力される第２の信号に基づいて、前記車両との間で通信の応答があるか否かを判断するステップと、

前記車両との間で通信の応答があると判断した場合に、前記車両から充電要求があるか否かを判断するステップと、

前記車両から充電要求があると判断した場合に、前記車両に対する充電を再開するステップと、を実行する

ことを特徴とする。

[0024] 本発明に係る充電装置は、車両に積載されている電池を充電するための充電装置であって、交流電源に一端が接続された遮断手段と、遮断手段の他端に一端が接続された充電ケーブルと、充電ケーブルの他端に接続された接続端子、および、信号を入出力するための複数の信号端子を有し、電池の充電時に車両の車両インレットに接続されるようになっている充電コネクタと、使用者が認証情報を入力する入力装置と、入力装置に入力された認証情報を

確認し、車両に対する充電を許可する場合には、充電中フラグを生成するとともに、第1の信号に基づいて、遮断手段を、遮断手段の一端と他端との間を導通する導通状態または遮断手段の一端と他端との間を遮断する遮断状態に、制御する制御回路と、充電中フラグを記憶する不揮発性記憶装置と、を備える。

[0025] 充電コネクタが車両インレットに接続されることにより、電池に（車載充電器を介して）接続された車両インレットの充電端子に接続端子が接続され且つ、複数の信号端子のうちの第1の信号端子に第1の信号が車両から入力されるようになっている。

[0026] 制御回路は、電源が供給されてコールドスタートした後に、不揮発性記憶装置を確認するステップと、不揮発性記憶装置に充電中フラグが記憶されているか否かを判断するステップと、不揮発性記憶装置に充電中フラグが記憶されていると判断した場合に、第1の信号に基づいて、充電コネクタが車両インレットに接続されているか否かを判断するステップと、車両インレットに充電コネクタが接続されていると判断した場合に、複数の信号端子のうちの第2の信号端子の信号に基づいて、車両との間で通信の応答があるか否かを判断するステップと、車両との間で通信の応答があると判断した場合に、車両から充電要求があるか否かを判断するステップと、車両から充電要求があると判断した場合に、車両に対する充電を再開するステップと、を実行する。

[0027] すなわち、本発明に係る充電装置は、車両充電中に停電が発生し、その後、復電した場合、不揮発性記憶装置に記憶された充電中フラグを確認し、この確認結果、および車両インレットと充電コネクタとの接続状態に基づいて、充電を再開するか否かを判断する。

[0028] したがって、復電後、充電装置が起動（コールドスタート）すると、再度使用者の認証をすることなく、充電を再開することができる。

[0029] また、本発明に係る充電装置は、停電を検出するための回路やバッテリーバックアップ機能が不要であるため、製造コストを低減することができる。

[0030] 以上のように、本発明に係る充電装置は、車両の充電の利便性を向上することができる。

図面の簡単な説明

[0031] [図1]図1は、本発明の一態様である実施例1に係る充電装置100の構成の一例を示す図である。

[図2]図2は、本発明の一態様である実施例1に係る充電装置100の構成の一例を示す図である。

[図3]図3は、図1に示す充電装置100の充電コネクタCNと車両101Aの車両インレットINに注目した構成の一例を示す図である。

[図4]図4は、図2に示す充電装置100の充電コネクタCNと車両101Bの車両インレットINに注目した構成の一例を示す図である。

[図5]図5は、本発明の一態様である実施例1に係る充電装置100の通常時の充電動作の一例を示すフロー図である。

[図6]図6は、本発明の一態様である実施例1に係る充電装置100の停電時の充電復帰動作の一例を示すフロー図である。

[図7]図7は、停電が発生した場合における、従来の充電装置の充電動作の一例を示すフロー図である。

発明を実施するための最良の形態

[0032] 以下、本発明に係る各実施例について図面に基づいて説明する。

実施例 1

[0033] 図1および図2は、本発明の一態様である実施例1に係る充電装置100の構成の一例を示す図である。なお、図1は、充電装置100にコントロールパイロット回路CONを有する車両（モード2／3車両）101Aが接続されている例を示す。また、図2は、充電装置100にコントロールパイロット回路CONを有さない車両（モード1車両）101Bが接続されている例を示す。

図1に示す車両101Aは、車両インレットINと、交流を直流に変換する車載充電器（AC／DC）Xと、電池Bと、電池Bの充電を制御するコン

トロールパイロット回路CONと、を備える。

[0034] この車両101Aは、車両インレットINが充電装置100の充電コネクタCNと接続されたとき、この充電装置100と車両101Aのコントロールパイロット回路CONとが通信可能になる。

[0035] また、図2に示す車両101Bは、車両インレットINと、交流を直流に変換する車載充電器(AC/DC)Xと、電池Bと、を備える。

[0036] この車両101Bは、コントロールパイロット回路CONを有さず、充電装置100と通信する機能を有さない。

[0037] 図1、図2に示すように、充電装置100は、充電方式が異なる車両101A、101Bに積載されている電池Bを、交流電源Vにより充電するためのものである。

[0038] なお、交流電源Vは、例えば、L相およびN相の2相交流である。

[0039] 図1、図2に示すように、充電装置100は、遮断手段SWと、充電ケーブルCAと、充電コネクタCNと、入力装置IDと、不揮発性記憶装置Mと、制御回路CCと、を備える。

[0040] 遮断手段SWは、交流電源Vに一端が接続されている。

[0041] この遮断手段SWは、導通状態において、遮断手段SWの一端と他端との間を導通し、また、遮断状態において、遮断手段SWの一端と他端との間を遮断するようになっている。

[0042] 例えば、遮断手段SWは、遮断手段SWの遮断を規定する制御信号が制御回路CCから入力された場合には、遮断状態になる。

[0043] 一方、遮断手段SWは、遮断手段SWの導通を規定する制御信号が制御回路CCから入力された場合には、導通状態になる。

[0044] なお、この遮断手段SWは、例えば、半導体スイッチ、マグネット、遮断機、リレーのいずれかで構成される。

[0045] また、図1、図2に示すように、充電ケーブルCAは、遮断手段SWの他端に一端が接続されている。

[0046] そして、充電コネクタCNは、充電ケーブルCAの他端に接続された接続

端子（後述の図3、図4の電力供給ピン11、12）、および、信号を入出力するための複数の信号端子（後述の図3、図4の接地ピン13、コントロールパイロットピン14、プロキシミティピン15）を有する。この充電コネクタCNは、電池Bの充電時に車両101A、101Bの車両インレットINに接続されるようになっている。

[0047] 入力装置IDは、使用者が認証情報を入力するようになっている。

[0048] 制御回路CCは、入力装置IDに入力された認証情報を確認し、車両に対する充電を許可する場合には、充電中フラグを生成するようになっている。

[0049] さらに、この制御回路CCは、信号端子の信号に基づいて、遮断手段SWを、遮断手段SWの一端と他端との間を導通する導通状態または遮断手段SWの一端と他端との間を遮断する遮断状態に、制御するようになっている。

[0050] なお、制御回路CCは、停電により電源の供給が停止すると、その動作が停止するようになっている。そして、制御回路CCは、復電により電源が供給されて起動（コールドスタート）するようになっている。

[0051] 不揮発性記憶装置Mは、充電中フラグを記憶するようになっている。この不揮発性記憶装置Mは、停電時においても、この不揮発性記憶装置Mに記憶されている充電フラグを含むデータは消去されない。この不揮発性記憶装置Mは、例えば、EEPROMである。

[0052] なお、充電コネクタCNが車両インレットINに接続されることにより、電池Bに（車載充電器を介して）接続された車両インレットINの充電端子（後述の図3、図4の電力供給ピン11、12に接続される車両インレットINの端子）に接続端子が接続され且つ、複数の信号端子のうちの何れか1つ（第1の信号端子）に第1の信号（接続信号）が車両から入力されるようになっている。

[0053] 車両インレットINの充電端子は、充電装置100から接続端子を介して充電電流が入力されるようになっている。この充電電流は、車載充電器Xにより交流から直流に変化され、電池Bに供給される。

[0054] また、複数の信号端子のうちの残りの1つ（第2の信号端子）に第2の信

号（通信信号）が入力されるようになっている。

[0055] ここで、図3は、図1に示す充電装置100の充電コネクタCNと車両101Aの車両インレットINに注目した構成の一例を示す図である。また、図4は、図2に示す充電装置100の充電コネクタCNと車両101Bの車両インレットINに注目した構成の一例を示す図である。なお、図4において、図3に示す充電装置100と同等の機能を有する構成要素には同一の符号を付している。簡単のため、図3、図4において、図1、図2に記載の不揮発性記憶装置Mおよび入力装置IDを省略している。また、図3、図4において、充電コネクタCNのピンを示す円内の数字、および抵抗の名称（R6など）は、規格SAE J1772およびIEC61851-1で規定されたものを示している。

[0056] 図3、図4に示すように、充電装置100は、スイッチ6および電力供給端子1、2を介して、交流電源Vからの交流電力を電気自動車等の車両101A、101Bに供給可能に構成されている。

[0057] 充電装置100は、電力供給端子1、2と、接地端子3と、コントロールパイロット端子（CPLT端子）4と、プロキシミティ端子5と、を備えている。

[0058] スイッチ6（遮断手段SW）は、図3、図4に示すように、L相およびN相にそれぞれ設けられている。各スイッチ6（遮断手段SW）は、それぞれ、一端が高電圧の交流電源Vに接続され、他端が電力供給端子1（2）に接続されている。2つのスイッチ6、6は同じタイミングでオン／オフし、両切りスイッチを構成する。

[0059] 制御回路CCは、スイッチ6をオンまたはオフに制御する。

[0060] 電力供給端子1、2は、充電用の交流電力を車両101A、101Bに供給するための端子である。電力供給端子1はL相供給用であり、電力供給端子2はN相供給用である。

[0061] 接地端子3は、図3、図4に示すように、充電装置100の接地端に接続された端子である。

- [0062] コントロールパイロット端子4は、車両に供給可能な電力を通知するためのコントロールパイロットピン14（後述）と電氣的に接続可能な端子である。
- [0063] このC P L T端子4はモード3の充電方式において用いられる。具体的には、モード3の充電方式の場合、C P L T端子4は制御回路C Cに接続され、制御回路C Cから出力される対地パイロットワイヤ電圧やPWM信号がC P L T端子4を通して後述の充電コネクタC Nのコントロールパイロットピン14から車両に出力される。
- [0064] プロキシミティ端子5は、車両充電装置との電氣的接続を車両が確認するためのプロキシミティピン15（後述）と電氣的に接続可能な端子である。
- [0065] 次に、一端が上記の端子1～5に接続され、車両に設けられた車両インレットI Nに接続可能な充電コネクタC Nを他端に有する充電ケーブルC Aについて説明する。
- [0066] 図3、図4に示すように、充電ケーブルC Aは、充電コネクタC Nと、電力供給ライン16と、接地ライン17と、コントロールパイロットライン18と、プロキシミティライン19とを有する。
- [0067] また、充電コネクタC Nは、抵抗20（R 6）と、スイッチ21（S W 3）と、抵抗22（R 7）とを有する。
- [0068] なお、充電ケーブルC Aは、端子1～5と固定的に接続されてもよいし、端子1～5と着脱可能なように構成されてもよい。
- [0069] 電力供給ライン16は、一端が電力供給端子1に接続され、他端が充電コネクタC Nの電力供給ピン11（既述の接続端子に対応）に接続されたL相用ラインと、一端が電力供給端子2に接続され、他端が充電コネクタC Nの電力供給ピン12（既述の接続端子に対応）に接続されたN相用ラインとの2本のラインからなる。
- [0070] 接地ライン17は、一端が接地端子3に接続され、他端が充電コネクタC Nの接地ピン13（既述の信号端子に対応）に接続されている。
- [0071] コントロールパイロットライン18は、一端がC P L T端子4に接続され

、他端が充電コネクタCNのコントロールパイロットピン14（既述の信号端子に対応）に接続されている。

[0072] プロキシミティライン19は、一端がプロキシミティ端子5に接続され、他端が充電コネクタCNのプロキシミティピン15（既述の信号端子に対応）に接続されている。

[0073] また、充電コネクタCNに設けられた抵抗20（R6）は、一端がプロキシミティピン15に電氣的に接続されている。

[0074] スイッチ21（SW3）は、一端が抵抗20の他端に接続され、他端が接地ライン17に接続されている。このスイッチ21は、ノーマリーオン型であり、例えば、充電コネクタCNが開放状態の場合、および車両インレットINに正常に接続されている場合にはオンになる。抵抗22（R7）は、スイッチ21に並列接続されている。

[0075] なお、上記充電コネクタCNのピン11～15は規格SAE J1772、IEC61851-1において標準化されているものである。また、本実施形態において、CPLT端子4、コントロールパイロットライン18、コントロールパイロットピン14は必ずしも必要な構成ではない。

[0076] また、制御回路CCは、CPLT端子4およびプロキシミティ端子5の電圧を計測するようになっている。

[0077] 例えば、図4に示す車両101Bが充電装置100に接続される例では、制御回路CCは、CPLT端子4（コントロールパイロットピン14）の電圧に基づいてスイッチ6をオンまたはオフに制御する。より詳しくは、CPLT端子4の電圧が所定の下限值より大きく且つ所定の上限値より小さいときにのみ、スイッチ6をオンにする。

[0078] ここで、所定の下限值は、例えば0Vに設定される。よって、制御回路CCは、CPLT端子4と接地端子3とが短絡している場合には、スイッチ6をオンにしない。なお、所定の下限值は、想定される異常状態のインピーダンスZに応じて適宜設定される。

[0079] 一方、制御回路CCは、CPLT端子4が開放されている場合には、スイ

ッチ6をオンにしない。これにより、充電コネクタCNが車両インレットINに接続されておらず開放状態の場合に、高電圧が出力されることを防止することができる。なお、所定の上限値は、想定される異常状態のインピーダンスZに応じて適宜設定される。

[0080] 次に、以上のような構成を有する充電装置100の停電時充電復帰方法一例について、説明する。なお、図1、3に示す車両101Aが接続される場合は、後述の第1の信号端子は、プロキシミティピン15に対応し、後述の第2の信号端子は、コントロールパイロットピン14に対応する。また、図2、4に示す車両101Bが接続される場合は、後述の第1の信号端子は、コントロールパイロットピン14に対応し、後述の第2の信号端子は、プロキシミティピン15に対応する。すなわち、図3、図4の例を考慮した場合は、接続される車両の種類に応じて、信号端子の定義が変更される。しかし、信号端子の定義を変更しないように、信号端子の接続関係を構成してもよいことは勿論である。

[0081] 先ず、前提として、充電装置100が通常時に実行する充電動作のフローの一例について説明する。

[0082] 図5は、本発明の一態様である実施例1に係る充電装置100の通常時の充電動作の一例を示すフロー図である。

[0083] 図5に示すように、充電装置100の制御回路CCは、通常時に以下のステップを実行する。

[0084] 先ず、制御回路CCは、入力装置IDに入力された使用者の認証情報を確認する（ステップSa1）。

[0085] そして、制御回路CCは、認証情報を確認して車両に対する充電を許可する場合には、充電中フラグを生成し、不揮発性記憶装置Mに記憶する（ステップSa2）。

[0086] そして、制御回路CCは、ステップSa2において充電中フラグを生成した後、第1の信号に基づいて、充電コネクタCNが車両インレットINに接続されているか否かを判断する（ステップSa3）。

- [0087] なお、制御回路ＣＣは、このステップＳａ３においては、第１の信号端子に入力される第１の信号の電圧値が予め設定された第１の電圧値である場合には、車両インレットＩＮに充電コネクタＣＮが接続されていると判断する。
- [0088] そして、制御回路ＣＣは、このステップＳａ３において充電コネクタＣＮが車両インレットＩＮに接続されていないと判断した場合、車両に対する充電ができない状態であると判断（エラー判定）し（ステップＳａ４）、入力装置ＩＤへの認証情報の入力を待つ状態になる。
- [0089] 一方、制御回路ＣＣは、ステップＳａ３において充電コネクタＣＮが車両インレットＩＮに接続されていると判断した場合に、第２の信号端子の第２の信号に基づいて、車両との間で通信の応答があるか否かを判断する（ステップＳａ５）。
- [0090] なお、この通信の応答があるのは、既述のように図１、図３に示す車両１０１Ａである。すなわち、制御回路ＣＣは、車両から応答がある場合には、充電装置１００に接続されている車両は、図１、図３に示す車両１０１Ａであると認識することができる。
- [0091] なお、制御回路ＣＣは、例えば、車両１０１Ａ（図１）との間の通信により、車両１０１Ａに供給可能な電力を通知する。
- [0092] そして、制御回路ＣＣは、ステップＳａ５において車両１０１Ａとの間で通信の応答があると判断した場合に、車両１０１Ａから充電要求があるか否かを判断する（ステップＳａ６）。
- [0093] なお、制御回路ＣＣは、このステップＳａ６において第１の信号の電圧値が第１の電圧値と異なる第２の電圧値になった場合には、車両から充電要求があると判断する。
- [0094] そして、制御回路ＣＣは、ステップＳａ６において車両１０１Ａから充電要求があると判断した場合に、車両に対する充電を再開する（ステップＳａ８）。
- [0095] また、制御回路ＣＣは、ステップＳａ５において車両との間で通信の応答

が無いと判断した場合（充電装置１００に車両１０１Ｂが接続されている場合）にも、車両１０１Ｂに対する充電を再開する（ステップＳａ８）。

[0096] なお、制御回路ＣＣは、車両に対する充電を再開する場合には、既述のように、遮断手段ＳＷを導通状態にする。

[0097] そして、車両１０１Ａ（図１）に対する充電の場合、制御回路ＣＣは、ステップＳａ８において車両１０１Ａ（図１）に対する充電を再開した後、第１の信号に基づいて、電池Ｂの充電電圧が目標電圧に達したと判断した場合には、車両に対する充電を終了する（ステップＳａ９）。

[0098] この車両１０１Ａ（図１）に対する充電の場合、例えば、制御回路ＣＣは、第１の信号端子に入力される第１の信号の電圧値が第２の電圧値から第１の電圧値に戻った場合には、電池Ｂの充電電圧が目標電圧に達したと判断する。

[0099] 一方、車両１０１Ｂ（図２）に対する充電の場合、制御回路ＣＣは、ステップＳａ８において車両１０１Ｂ（図２）に対する充電を再開した後、接続端子から電池Ｂに供給される電流値に基づいて、電池Ｂの充電電圧が目標電圧に達したと判断した場合には、車両に対する充電を終了する（ステップＳａ９）。

[0100] この車両１０１Ｂ（図２）に対する充電の場合、例えば、制御回路ＣＣは、接続端子から電池Ｂに供給される電流値が規定値に低下してから予め設定された時間だけ経過した場合には、電池Ｂの充電電圧が目標電圧に達したと判断する。

[0101] なお、制御回路ＣＣは、車両に対する充電を終了する場合には、遮断手段ＳＷを遮断状態にする。

[0102] そして、制御回路ＣＣは、車両に対する充電を終了した後、入力装置ＩＤへの認証情報の入力を待つ状態になる。

[0103] 以上のステップにより、充電装置１００が通常時に実行する充電動作が完了する。

[0104] ここで、図６は、本発明の一態様である実施例１に係る充電装置１００の

停電時の充電復帰動作の一例を示すフロー図である。

- [0105] 図6に示すように、先ず、停電した状態から、電源が供給されて充電装置100がコールドスタートする（ステップS1）。
- [0106] そして、制御回路CCは、電源が供給されてコールドスタートした後に、不揮発性記憶装置Mを確認する（ステップS2）。
- [0107] そして、制御回路CCは、不揮発性記憶装置Mに充電中フラグが記憶されているか否かを判断する（ステップS3）。
- [0108] ここで、もし、既述の図5に示す充電中に停電が発生した場合、ステップSa2が実行されていれば、不揮発性記憶装置Mには充電中フラグが記憶されていることになる。すなわち、不揮発性記憶装置Mに充電中フラグが記憶されているか否かを確認することにより、使用者の認証（ステップSa1）が完了しているか否かを判断することができる。
- [0109] そして、制御回路CCは、このステップS3において不揮発性記憶装置Mに充電中フラグが記憶されていないと判断した場合（充電装置100の起動前は車両に対する充電がされていないと判断した場合）、入力装置IDへの認証情報の入力を待つ状態になる。
- [0110] 一方、制御回路CCは、このステップS3において不揮発性記憶装置Mに充電中フラグが記憶されていると判断した場合（すなわち、停電前に使用者の認証が完了している場合）に、第1の信号に基づいて、充電コネクタCNが車両インレットINに接続されているか否かを判断する（ステップS4）。
- [0111] なお、制御回路CCは、このステップS4においては、第1の信号端子に入力される第1の信号の電圧値が第1の電圧値である場合には、車両インレットINに充電コネクタCNが接続されていると判断する。
- [0112] そして、制御回路CCは、このステップS4において充電コネクタCNが車両インレットINに接続されていないと判断した場合、車両に対する充電ができない状態であると判断（エラー判定）し（ステップS5）、入力装置IDへの認証情報の入力を待つ状態になる。

- [0113] 一方、制御回路CCは、このステップS4において車両インレットINに充電コネクタCNが接続されていると判断した場合に、複数の信号端子のうちの第2の信号端子の第2の信号に基づいて、車両との間で通信の応答があるか否かを判断する（ステップS6）。
- [0114] そして、制御回路CCは、ステップS6において車両との間で通信の応答があると判断した場合（充電装置100に車両101Aが接続されている場合）に、車両から充電要求があるか否かを判断する（ステップS7）。
- [0115] なお、制御回路CCは、このステップS7において第1の信号の電圧値が第1の電圧値と異なる第2の電圧値になった場合には、車両から充電要求があると判断する。
- [0116] そして、制御回路CCは、ステップS7において車両から充電要求があると判断した場合に、車両に対する充電を再開する（ステップS9）。
- [0117] また、制御回路CCは、ステップS6において車両との間で通信の応答が無いと判断した場合（充電装置100に車両101Bが接続されている場合）にも、車両101Bに対する充電を再開する（ステップS9）。
- [0118] なお、制御回路CCは、車両に対する充電を再開する場合には、既述のように、遮断手段SWを導通状態にする。
- [0119] また、制御回路CCは、ステップS9において車両から充電要求が無いと判断した場合に、車両に対する充電を待機する（ステップS8）。
- [0120] そして、制御回路CCは、このステップS8において車両に対する充電を待機した後、車両から充電要求があるか否かを判断するステップS7を再度実行する。以降、既述のフローを同様に実行する。
- [0121] そして、車両101A（図1）に対する充電の場合、制御回路CCは、ステップS9において車両101A（図1）に対する充電を再開した後、第1の信号に基づいて、電池Bの充電電圧が目標電圧に達したと判断した場合には、車両に対する充電を終了する（ステップS10）。
- [0122] この車両101A（図1）に対する充電の場合、例えば、制御回路CCは、第1の信号端子に入力される第1の信号の電圧値が第2の電圧値から第1

の電圧値に戻った場合には、電池 B の充電電圧が目標電圧に達したと判断する。

[0123] 一方、車両 101B（図 2）に対する充電の場合、制御回路 CC は、ステップ S9 において車両 101B（図 2）に対する充電を再開した後、接続端子から電池 B に供給される電流値に基づいて、電池 B の充電電圧が目標電圧に達したと判断した場合には、車両に対する充電を終了する（ステップ S10）。

[0124] この車両 101B（図 2）に対する充電の場合、例えば、制御回路 CC は、接続端子から電池 B に供給される電流値が規定値に低下してから予め設定された時間だけ経過した場合には、電池 B の充電電圧が目標電圧に達したと判断する。

[0125] なお、制御回路 CC は、車両に対する充電を終了する場合には、遮断手段 SW を遮断状態にする。

[0126] そして、制御回路 CC は、車両に対する充電を終了した後、入力装置 ID への認証情報の入力を待つ状態になる。

[0127] 以上のステップにより、充電装置 100 が停電時に実行する充電復帰動作が完了する。

[0128] 以上のように、本発明の一態様に係る充電装置 100 は、車両 101A、101B に積載されている電池 B を充電するための充電装置 100 であって、交流電源 V に一端が接続された遮断手段 SW と、遮断手段 SW の他端に一端が接続された充電ケーブル CA と、充電ケーブル CA の他端に接続された接続端子、および、信号を入出力するための複数の信号端子を有し、電池 B の充電時に車両 101A、101B の車両インレット IN に接続されるようになっている充電コネクタ CN と、使用者が認証情報を入力する入力装置 ID と、入力装置 ID に入力された認証情報を確認し、車両 101A、101B に対する充電を許可する場合には、充電中フラグを生成するとともに、第 1 の信号に基づいて、遮断手段 SW を、遮断手段 SW の一端と他端との間を導通する導通状態または遮断手段 SW の一端と他端との間を遮断する遮断状

態に、制御する制御回路ＣＣと、充電中フラグを記憶する不揮発性記憶装置Ｍと、を備える。

[0129] 充電コネクタが車両インレットＩＮに接続されることにより、電池に（車載充電器を介して）接続された車両インレットＩＮの充電端子に接続端子が接続され且つ、複数の信号端子のうちの第１の信号端子に第１の信号が車両１０１Ａ、１０１Ｂから入力されるようになっている。

[0130] 制御回路ＣＣは、電源が供給されてコールドスタートした後に、不揮発性記憶装置Ｍを確認するステップと、不揮発性記憶装置Ｍに充電中フラグが記憶されているか否かを判断するステップと、不揮発性記憶装置Ｍに充電中フラグが記憶されていると判断した場合に、第１の信号に基づいて、充電コネクタが車両インレットＩＮに接続されているか否かを判断するステップと、車両インレットＩＮに充電コネクタが接続されていると判断した場合に、複数の信号端子のうちの第２の信号端子の第２の信号に基づいて、車両との間で通信の応答があるか否かを判断するステップと、車両との間で通信の応答があると判断した場合に、車両から充電要求があるか否かを判断するステップと、車両から充電要求があると判断した場合に、車両に対する充電を再開するステップと、を実行する。

[0131] すなわち、本発明に係る充電装置１００は、車両充電中に停電が発生し、その後、復電した場合、不揮発性記憶装置Ｍに記憶された充電中フラグを確認し、この確認結果、および車両インレットＩＮと充電コネクタとの接続状態に基づいて、充電を再開するか否かを判断する。

[0132] したがって、復電後、充電装置が起動（コールドスタート）すると、再度使用者の認証をすることなく、充電を再開することができる。

[0133] また、本発明に係る充電装置１００は、停電を検出するための回路やバッテリバックアップ機能が不要であるため、製造コストを低減することができる。

[0134] 以上のように、本発明に係る充電装置１００は、車両の充電の利便性を向上することができる。

[0135] なお、実施例は例示であり、発明の範囲はそれらに限定されない。

符号の説明

[0136] 100 充電装置

101A、101B 車両

V 交流電源

CON コントロールパイロット回路

IN 車両インレット

X 車載充電器（AC／DC）

B 電池

SW 遮断手段

CA 充電ケーブル

CN 充電コネクタ

ID 入力装置

請求の範囲

[請求項1]

車両に積載されている電池を充電するための充電装置であって、
交流電源に一端が接続された遮断手段と、
前記遮断手段の他端に一端が接続された充電ケーブルと、
前記充電ケーブルの他端に接続された接続端子、および、信号を入出力するための複数の信号端子を有し、前記電池の充電時に前記車両の車両インレットに接続されるようになっている充電コネクタと、
使用者が認証情報を入力する入力装置と、
前記入力装置に入力された認証情報を確認し、前記車両に対する充電を許可する場合には、充電中フラグを生成するとともに、前記信号端子の信号に基づいて、前記遮断手段を、前記遮断手段の一端と他端との間を導通する導通状態または前記遮断手段の一端と他端との間を遮断する遮断状態に、制御する制御回路と、
前記充電中フラグを記憶する不揮発性記憶装置と、を備え、
前記充電コネクタが前記車両インレットに接続されることにより、前記電池に接続された前記車両インレットの充電端子に前記接続端子が接続され且つ、前記複数の信号端子のうちの何れか1つに第1の信号が前記車両から入力されるようになっており、
前記制御回路は、
電源が供給されてコールドスタートした後に、前記不揮発性記憶装置を確認するステップと、
前記不揮発性記憶装置に前記充電中フラグが記憶されているか否かを判断するステップと、
前記不揮発性記憶装置に前記充電中フラグが記憶されていると判断した場合に、前記第1の信号に基づいて、前記充電コネクタが前記車両インレットに接続されているか否かを判断するステップと、
前記車両インレットに前記充電コネクタが接続されていると判断した場合に、前記複数の信号端子のうちの残りの1つに入力される第2

の信号に基づいて、前記車両との間で通信の応答があるか否かを判断するステップと、

前記車両との間で通信の応答があると判断した場合に、前記車両から充電要求があるか否かを判断するステップと、

前記車両から充電要求があると判断した場合に、前記車両に対する充電を再開するステップと、を実行することを特徴とする充電装置。

[請求項2] 前記制御回路は、

前記充電コネクタが前記車両インレットに接続されていないと判断した場合、前記車両に対する充電ができない状態であると判断し、前記入力装置への認証情報の入力を待つ状態になる

ことを特徴とする請求項1に記載の充電装置。

[請求項3] 前記制御回路は、

前記車両から充電要求が無いと判断した場合に、前記車両に対する充電を待機するステップを実行する

ことを特徴とする請求項1に記載の充電装置。

[請求項4] 前記制御回路は、

前記車両に対する充電を待機した後、前記車両から充電要求があるか否かを判断するステップを再度実行する

ことを特徴とする請求項1に記載の充電装置。

[請求項5] 前記制御回路は、

前記不揮発性記憶装置に前記充電中フラグが記憶されていないと判断した場合、前記入力装置への認証情報の入力を待つ状態になる

ことを特徴とする請求項1に記載の充電装置。

[請求項6] 前記制御回路は、

前記車両との間で通信の応答が無いと判断した場合には、前記車両に対する充電を再開することを特徴とする請求項1に記載の充電装置。

[請求項7] 前記制御回路は、

前記車両に対する充電を再開する場合には、前記遮断手段を導通状態にすることを特徴とする請求項 1 に記載の充電装置。

[請求項8]

前記制御回路は、

前記第 1 の信号の電圧値が第 1 の電圧値である場合には、前記車両インレットに前記充電コネクタが接続されていると判断することを特徴とする請求項 1 に記載の充電装置。

[請求項9]

前記制御回路は、

前記第 1 の信号の電圧値が前記第 1 の電圧値と異なる第 2 の電圧値になった場合には、前記車両から充電要求があると判断することを特徴とする請求項 8 に記載の充電装置。

[請求項10]

前記制御回路は、

前記車両に対する充電を再開した後、前記第 1 の信号に基づいて、前記電池の充電電圧が目標電圧に達したと判断した場合には、前記車両に対する充電を終了するステップをさらに実行することを特徴とする請求項 1 に記載の充電装置。

[請求項11]

前記制御回路は、

前記車両に対する充電を再開した後、前記接続端子から前記電池に供給される電流値に基づいて、前記電池の充電電圧が目標電圧に達したと判断した場合には、前記車両に対する充電を終了するステップをさらに実行することを特徴とする請求項 1 に記載の充電装置。

[請求項12]

前記制御回路は、

前記車両に対する充電を終了した後、前記入力装置への認証情報の入力待つ状態になることを特徴とする請求項 1 に記載の充電装置。

[請求項13]

前記制御回路は、

前記入力装置に入力された認証情報を確認するステップと、
前記認証情報を確認して前記車両に対する充電を許可する場合には、前記充電中フラグを生成し前記不揮発性記憶装置に記憶するステッ

プと、

前記充電中フラグを生成した後、前記第 1 の信号に基づいて、前記充電コネクタが前記車両インレットに接続されているか否かを判断するステップと、

前記車両インレットに前記充電コネクタが接続されていると判断した場合に、前記第 2 の信号に基づいて、前記車両との間で通信の応答があるか否かを判断するステップと、

前記車両との間で通信の応答があると判断した場合に、前記車両から充電要求があるか否かを判断するステップと、を実行する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の充電装置。

[請求項14] 前記不揮発性記憶装置は、EEPROMであることを特徴とする請求項 1 に記載の充電装置。

[請求項15] 車両に積載されている電池を充電するための充電装置であって、交流電源に一端が接続された遮断手段と、前記遮断手段の他端に一端が接続された充電ケーブルと、前記充電ケーブルの他端に接続された接続端子、および、信号を入出力するための複数の信号端子を有し、前記電池の充電時に前記車両の車両インレットに接続されるようになっている充電コネクタと、使用者が認証情報を入力する入力装置と、前記入力装置に入力された認証情報を確認し、前記車両に対する充電を許可する場合には、充電中フラグを生成するとともに、前記信号端子の信号に基づいて、前記遮断手段を、前記遮断手段の一端と他端との間を導通する導通状態または前記遮断手段の一端と他端との間を遮断する遮断状態に、制御する制御回路と、前記充電中フラグを記憶する不揮発性記憶装置と、を備えた充電装置の停電時充電復帰方法であって、

前記充電コネクタが前記車両インレットに接続されることにより、前記電池に接続された前記車両インレットの充電端子に前記接続端子が接続され且つ、前記複数の信号端子のうちの何れか 1 つに第 1 の信

号が前記車両から入力されるようになっており、

前記制御回路は、

電源が供給されてコールドスタートした後に、前記不揮発性記憶装置を確認するステップと、

前記不揮発性記憶装置に前記充電中フラグが記憶されているか否かを判断するステップと、

前記不揮発性記憶装置に前記充電中フラグが記憶されていると判断した場合に、前記第1の信号に基づいて、前記充電コネクタが前記車両インレットに接続されているか否かを判断するステップと、

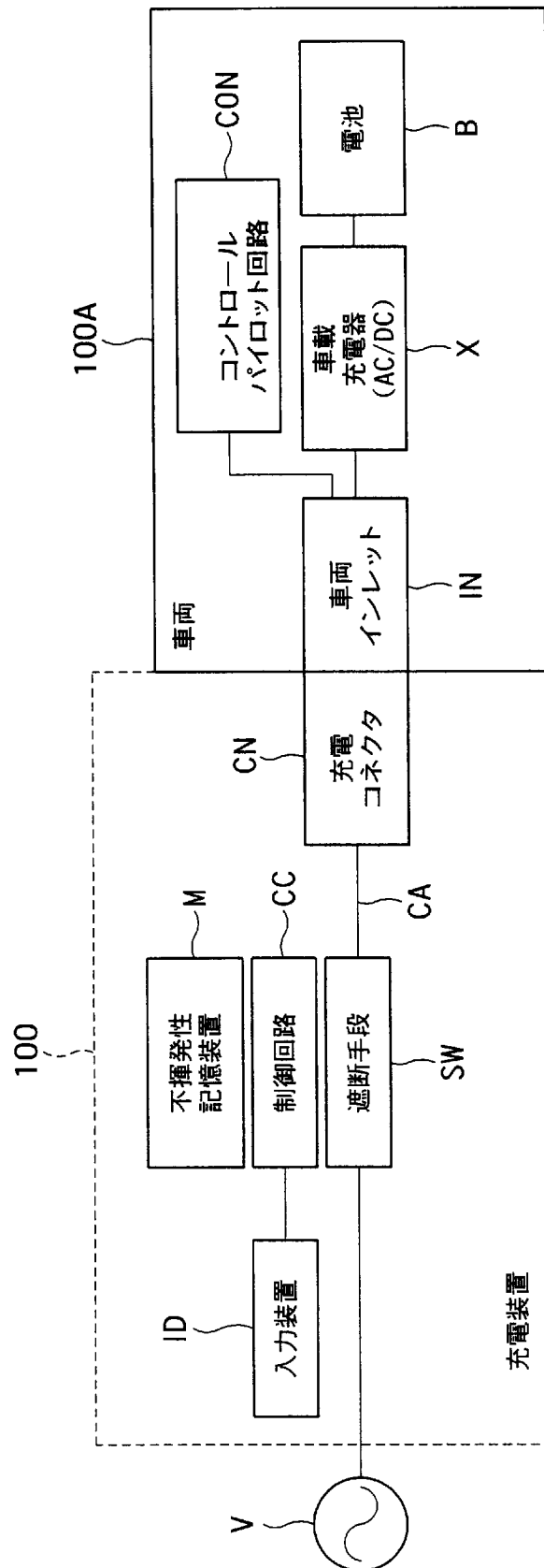
前記車両インレットに前記充電コネクタが接続されていると判断した場合に、前記複数の信号端子のうちの残りの1つに入力される第2の信号に基づいて、前記車両との間で通信の応答があるか否かを判断するステップと、

前記車両との間で通信の応答があると判断した場合に、前記車両から充電要求があるか否かを判断するステップと、

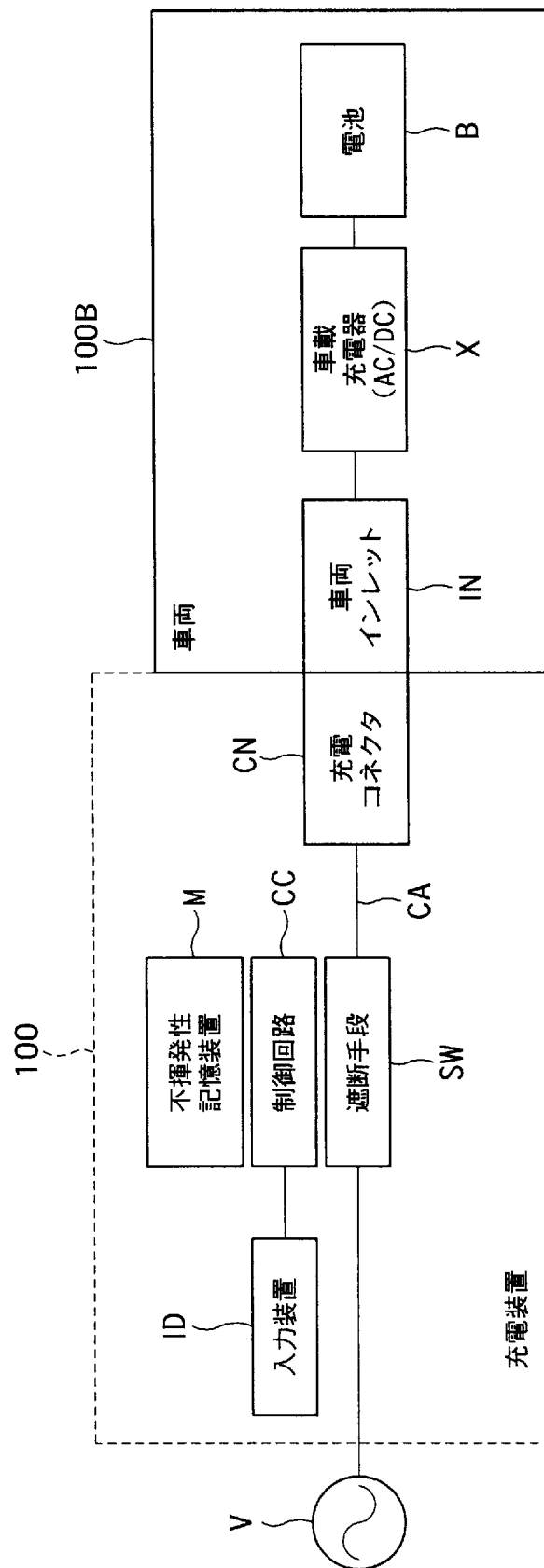
前記車両から充電要求があると判断した場合に、前記車両に対する充電を再開するステップと、を実行する

ことを特徴とする停電時充電復帰方法。

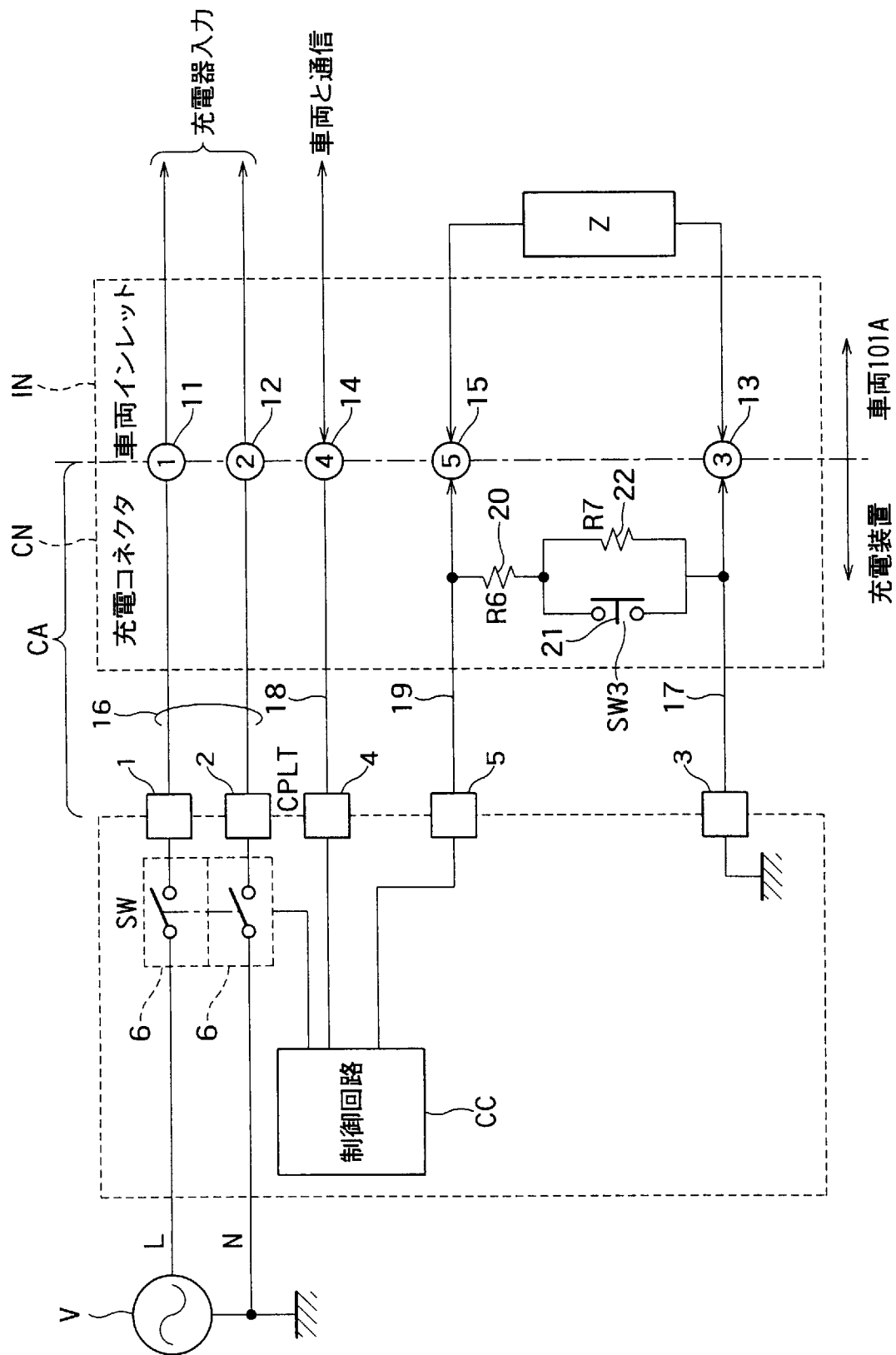
[図1]



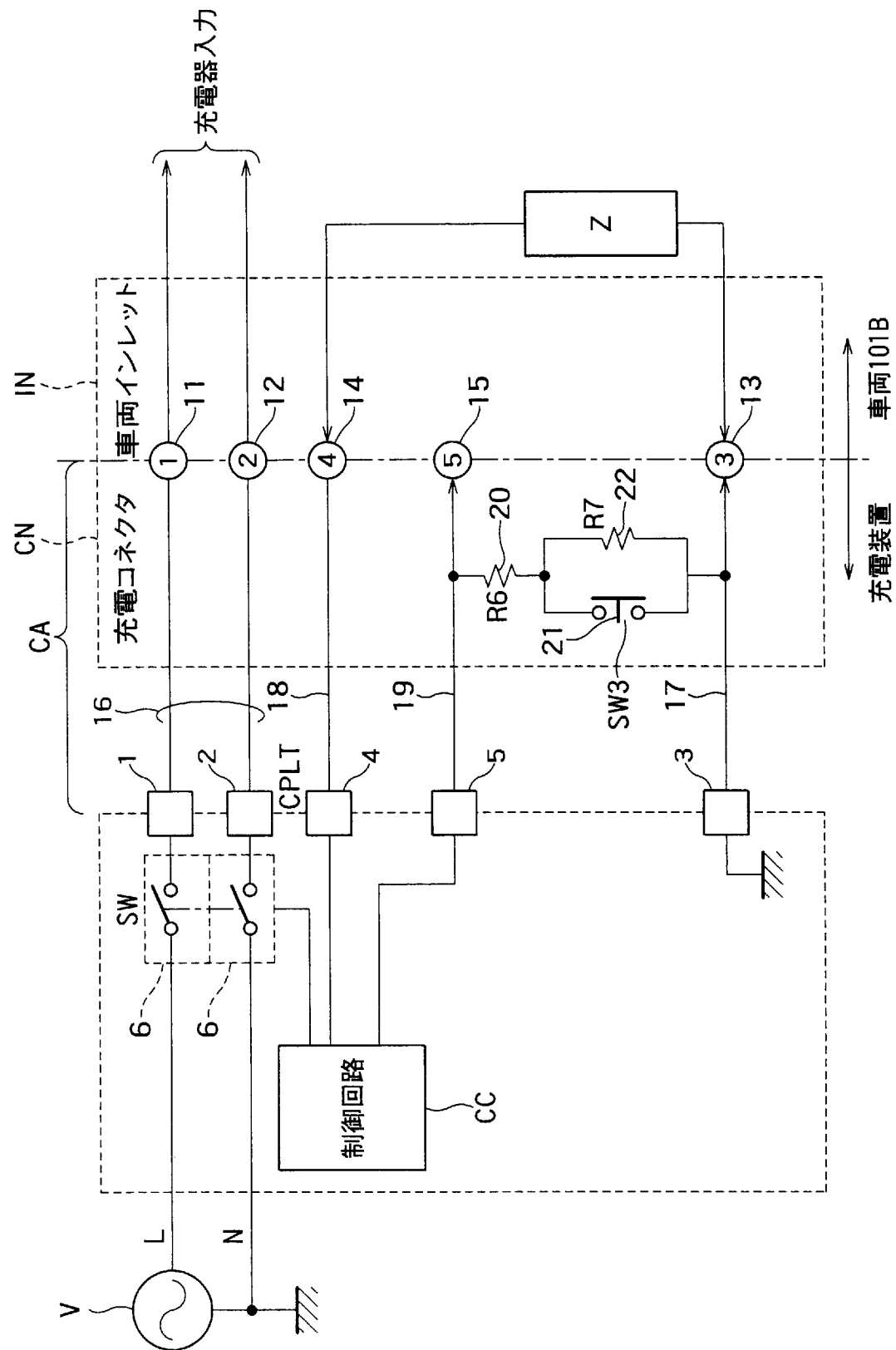
[図2]



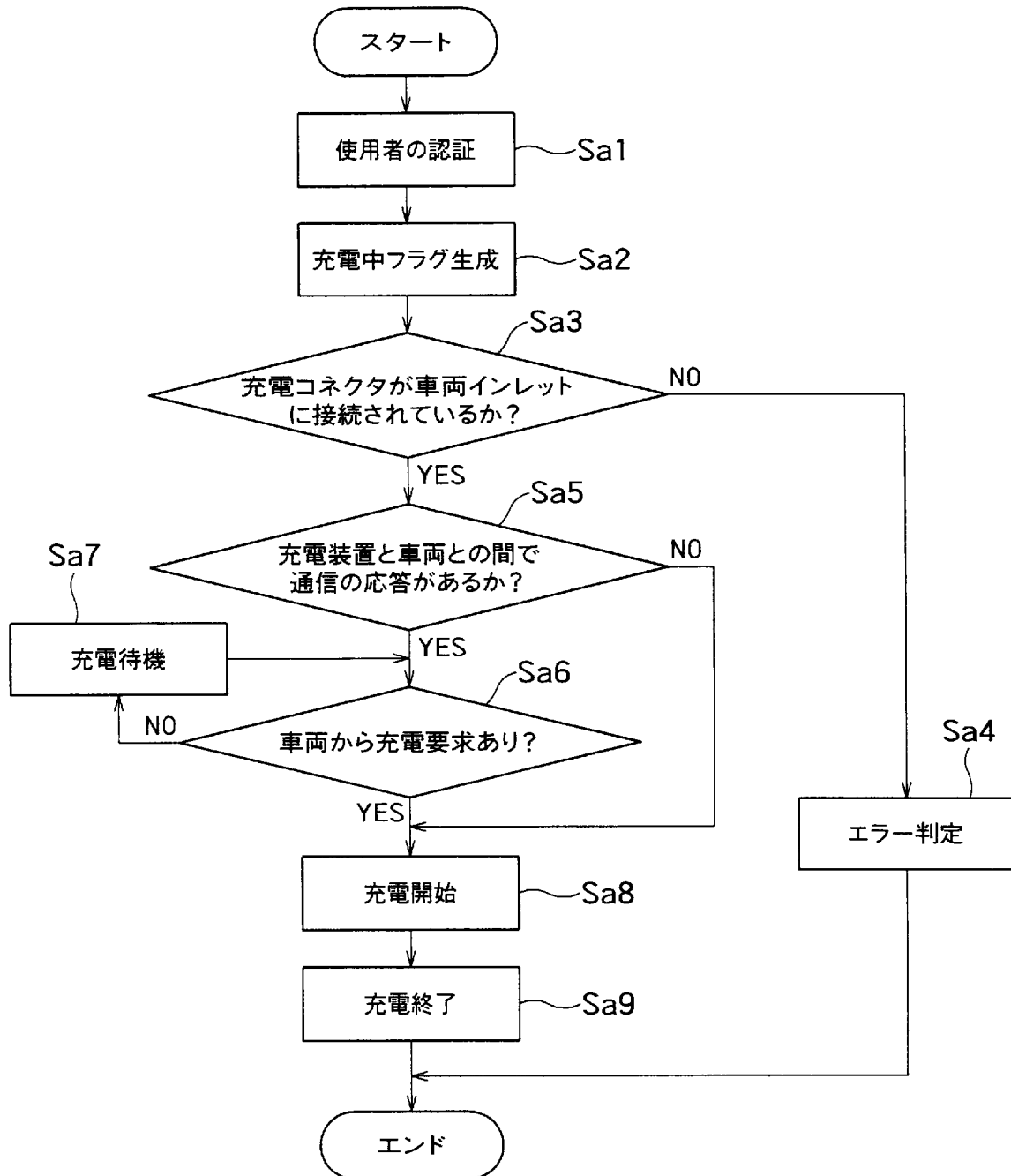
[図3]



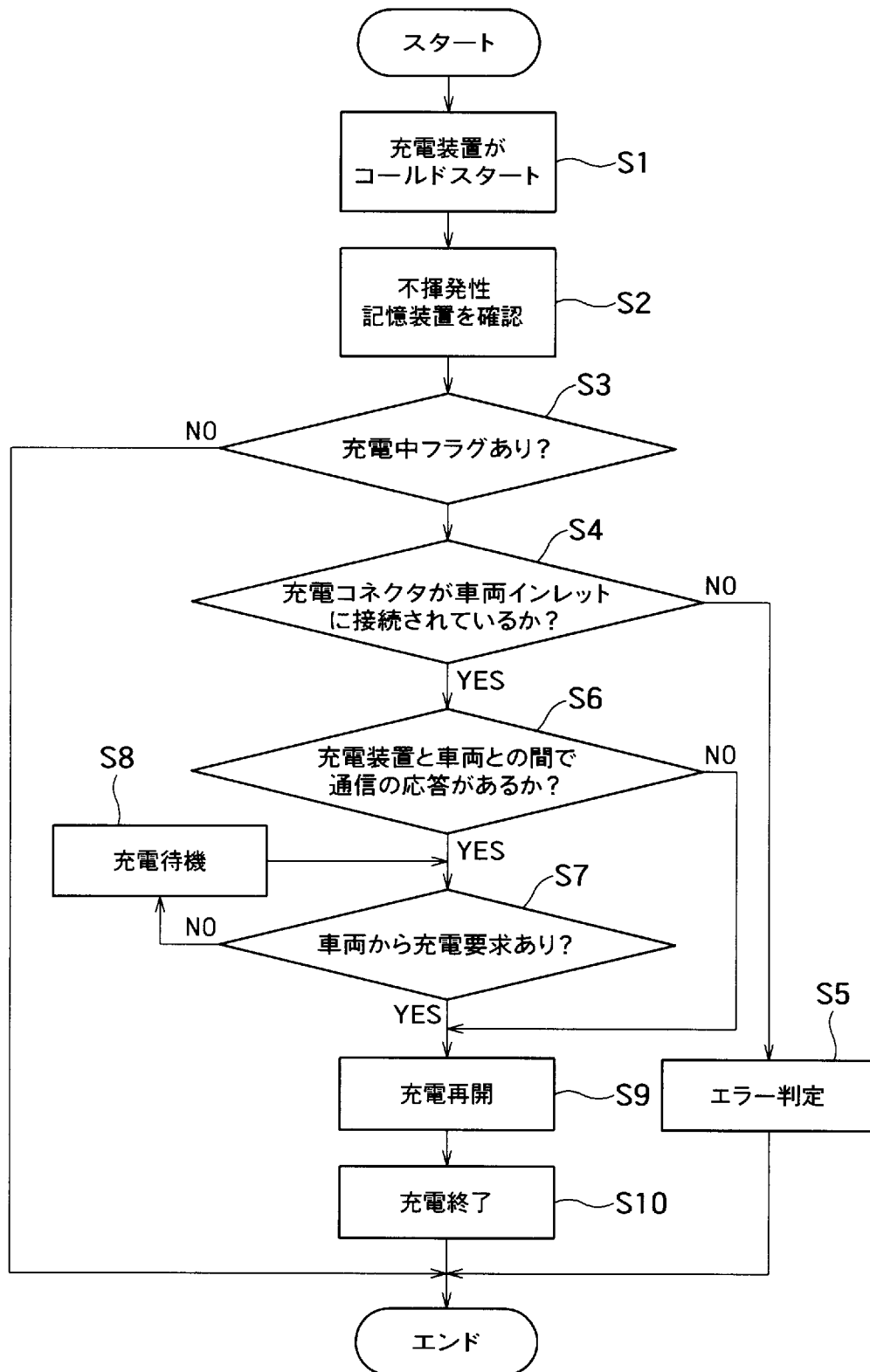
[図4]



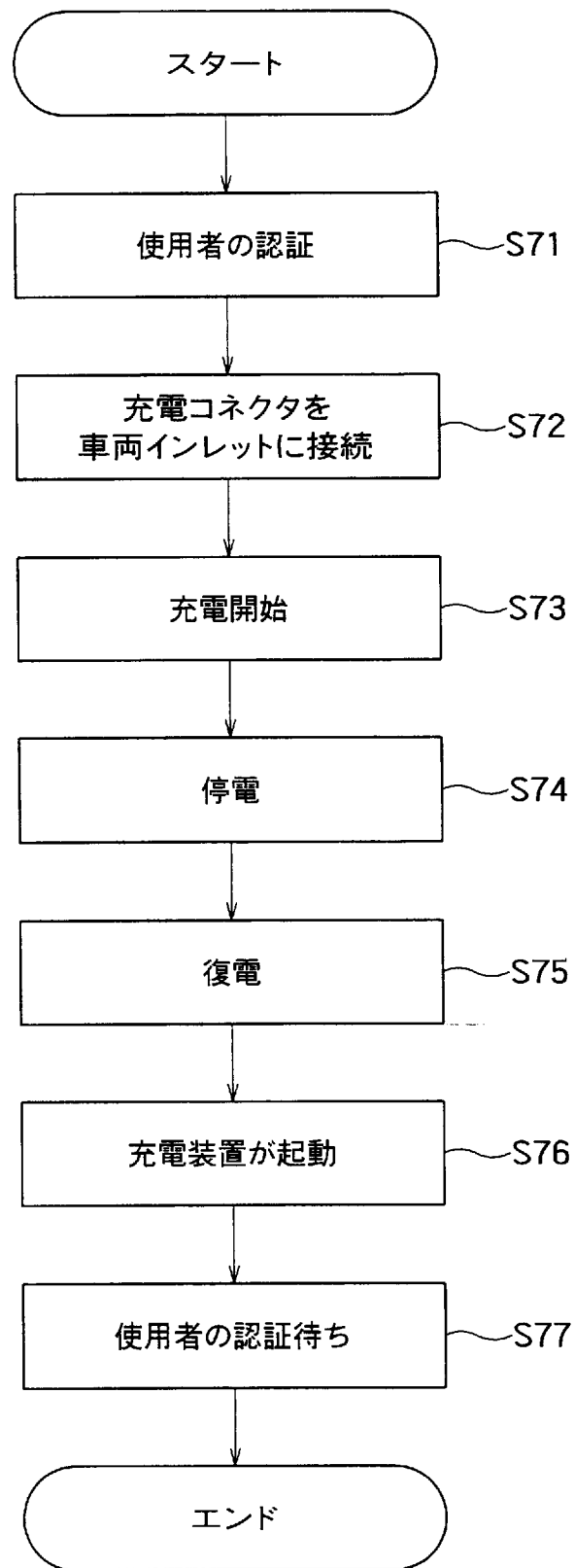
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/083823

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J7/00(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, H01M10/44(2006.01)i, H02J7/02(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)

H02J7/00, B60L11/18, H01M10/44, H02J7/02

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
A	JP 2011-254642 A (Toyota Industries Corp.), 15 December 2011 (15.12.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-15
A	WO 2009/034878 A1 (Toyota Motor Corp.), 19 March 2009 (19.03.2009), entire text; all drawings & JP 4539785 B & US 2010/0299008 A1 & EP 2196352 A1 & CN 101801710 A & RU 2428328 C	1-15
A	JP 63-039013 A (Fujitsu Ltd.), 19 February 1988 (19.02.1988), entire text; all drawings (Family: none)	1-15



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
27 February, 2013 (27.02.13)

Date of mailing of the international search report
12 March, 2013 (12.03.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/083823

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-104251 A (Teijin Pharma Ltd.), 01 May 2008 (01.05.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H02J7/00(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, H01M10/44(2006.01)i, H02J7/02(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. H02J7/00, B60L11/18, H01M10/44, H02J7/02

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
A	JP 2011-254642 A (株式会社豊田自動織機) 2011.12.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 1 5
A	WO 2009/034878 A1 (トヨタ自動車株式会社) 2009.03.19, 全文, 全図 & JP 4539785 B & US 2010/0299008 A1 & EP 2196352 A1 & CN 101801710 A & RU 2428328 C	1 - 1 5
A	JP 63-039013 A (富士通株式会社) 1988.02.19, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 1 5

☒ 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

2 7 . 0 2 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 3 . 2 0 1 3

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)

宮本 秀一

5 T

3 3 5 7

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

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-104251 A (帝人ファーマ株式会社) 2008.05.01, 全文, 全 図 (ファミリーなし)	1 - 1 5