

(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
2025年1月9日(09.01.2025)



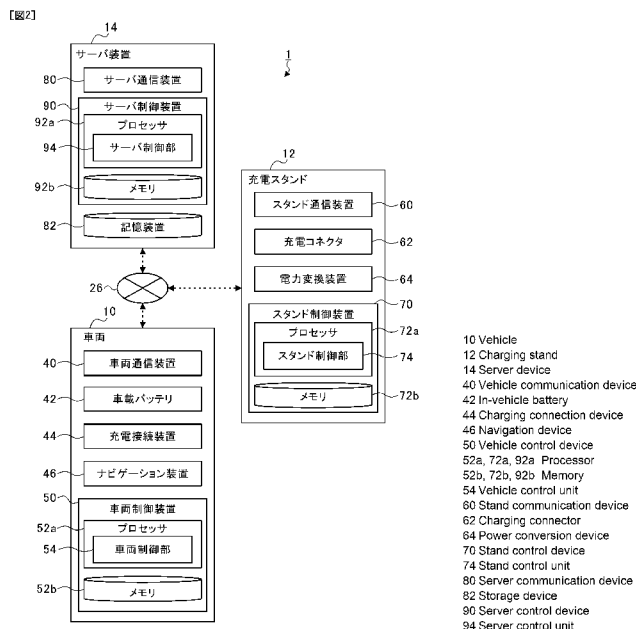
(10) 国際公開番号
WO 2025/009136 A1

- (51) 国際特許分類:
B60L 53/66 (2019.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/025038
- (22) 国際出願日: 2023年7月5日(05.07.2023)
- (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: 株式会社 S U B A R U (SUBARU CORPORATION) [JP/JP]; 〒1508554 東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高木 靖(TAKAGI, Yasushi); 〒1508554 東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 株式会社 S U B A R U 内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 弁理士法人 青海国際特許事務所 (AOMI PATENT); 〒1010052 東京都千代田区神田小川町1-8-8 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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,

(54) Title: CHARGING SYSTEM

(54) 発明の名称: 充電システム



(57) Abstract: A processor of a control device of this charging system executes processing including: receiving a check-in, which is a procedure for starting charging of a vehicle at a charging stand; receiving a reservation of charging of the vehicle at the charging stand before the check-in; acquiring, at the time of the reservation, vehicle identification information, which is information for identifying the vehicle, from the vehicle performing the reservation; acquiring, at the time of the check-in, the vehicle identification information from the vehicle performing the check-in; performing collation



SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

to determine whether the vehicle identification information acquired at the time of the reservation matches the vehicle identification information acquired at the time of the check-in; and, if it is determined by the collation that the vehicle identification information at the time of the reservation and the vehicle identification information at the time of check-in match, permitting the check-in so as to enable charging of the vehicle at the charging stand.

(57) 要約: 充電システムの制御装置のプロセッサは、充電スタンドにおける車両の充電を開始する手続きであるチェックインを受け付けることと、前記チェックインの前に、前記充電スタンドにおける前記車両の充電の予約を受け付けることと、前記予約時に、前記予約を行う前記車両から、前記車両を特定する情報である車両特定情報を取得することと、前記チェックイン時に、前記チェックインを行う前記車両から、前記車両特定情報を取得することと、前記予約時に取得した前記車両特定情報と、前記チェックイン時に取得した前記車両特定情報とが一致するかの照合を行うことと、前記照合により、前記予約時の前記車両特定情報と前記チェックイン時の前記車両特定情報とが一致したと判定した場合、前記充電スタンドでの前記車両の充電が可能となるように前記チェックインを許可することと、を含む処理を実行する。

明 細 書

発明の名称：充電システム

技術分野

[0001] 本発明は、充電を行う充電システムに関する。

背景技術

[0002] 例えば、特許文献1には、車両が充電スタンドで充電する可能性を予測する技術が開示されている。かかる特許文献1では、車両のバッテリー残量が少ないほど、充電可能性が高く予測され、バッテリー残量が多いほど、充電可能性が低く予測される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-13893号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 駆動源として電動機を有する電気自動車等の車両は、充電スタンドで車載バッテリーの充電を試みる場合がある。しかし、車両が充電スタンドに到着した時点において、充電スタンドが使用されていて、充電できない状況が起こることがある。車両が充電スタンドに到着したときに、円滑に充電ができることが望まれる。

[0005] そこで、本発明は、円滑に充電が可能な充電システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、本発明の一実施形態に係る充電システムは、車両への充電が可能な充電スタンドと、制御装置と、を備え、前記制御装置は、

1つまたは複数のプロセッサと、
前記プロセッサに接続される1つまたは複数のメモリと、
を有し、
前記プロセッサは、
前記充電スタンドにおける前記車両の充電を開始する手続きであるチェックインを受け付けることと、
前記チェックインの前に、前記充電スタンドにおける前記車両の充電の予約を受け付けることと、
前記予約時に、前記予約を行う前記車両から、前記車両を特定する情報である車両特定情報を取得することと、
前記チェックイン時に、前記チェックインを行う前記車両から、前記車両特定情報を取得することと、
前記予約時に取得した前記車両特定情報と、前記チェックイン時に取得した前記車両特定情報とが一致するかの照合を行うことと、
前記照合により、前記予約時の前記車両特定情報と前記チェックイン時の前記車両特定情報とが一致したと判定した場合、前記充電スタンドでの前記車両の充電が可能となるように前記チェックインを許可することと、
を含む処理を実行する。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、円滑に充電が可能となる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]図1は、本実施形態にかかる充電システムの概要を説明する図である。
[図2]図2は、充電システムを構成する車両、充電スタンド、および、サーバ装置の構成の一例を示すブロック図である。
[図3]図3は、充電エラーデータベースの一例を示す図である。
[図4]図4は、充電の予約時における車両およびサーバ装置の処理の流れを説明するシーケンスチャートである。
[図5]図5は、充電の予約時における車両およびサーバ装置の処理の流れを説

明するシーケンスチャートである。

[図6]図6は、予約時のナビゲーション装置の表示例を示す図である。

[図7]図7は、予測時のナビゲーション装置の他の表示例を示す図である。

[図8]図8は、チェックイン時における充電スタンドおよび車両の処理の流れを説明するシーケンスチャートである。

[図9]図9は、チェックイン時における車両およびサーバ装置の処理の流れを説明するシーケンスチャートである。

発明を実施するための形態

[0009] 以下に添付図面を参照しながら、本発明の実施形態について詳細に説明する。かかる実施形態に示す具体的な寸法、材料、数値等は、発明の理解を容易にするための例示に過ぎず、特に断る場合を除き、本発明を限定するものではない。なお、本明細書および図面において、実質的に同一の機能、構成を有する要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略し、また本発明に直接関係のない要素は図示を省略する。

[0010] 図1は、本実施形態にかかる充電システム1の概要を説明する図である。充電システム1は、車両10、充電スタンド12、サーバ装置14、基地局16を備える。車両10は、駆動源に電力を供給する車載バッテリーを有する電気自動車である。なお、車両10は、ハイブリッド電気自動車であってもよい。

[0011] 充電スタンド12は、詳しくは後述するが、車両10の車載バッテリーの充電が可能な構成となっている。以後、車載バッテリーの充電のことを、単に充電と言う場合がある。したがって、車両10の充電といった表現は、車両10の車載バッテリーの充電を示している。

[0012] 充電スタンド12は、例えば、走行路20における所定の位置に対応付けて設置される。図1では、走行路20としての高速道路におけるサービスエリア22内に充電スタンド12が設置されている例を挙げる。ここでは、走行路20として高速道路を挙げているが、かかる場合に限定されず、車両10が走行可能な様々な道路に適用することができる。

[0013] また、ここでは、サービスエリア 22 に 2 台の充電スタンド 12 を設置する例を挙げているが、充電スタンド 12 の数は、2 台に限らず、1 台であってもよいし、3 台以上であってもよい。なお、ここでは、充電スタンド 12 が設置された、充電を目的とした車両 10 の進入を許可するエリアを充電エリア 24 としている。

[0014] サーバ装置 14 は、例えば、クラウドサーバなどであり、複数の充電スタンド 12 を管理することができる。

[0015] 基地局 16 は、例えば、4 G、5 G 等の移動通信システムを通じて車両 10 と通信を行う。ただし、基地局 16 は、車両 10 と無線通信を介して接続できればよい。したがって、無線通信方式として、例えば、ITS (Intelligent Transport Systems)、ETC (Electronic Toll Collection System)、VICS (Vehicle Information and Communication System) (登録商標) といった通信方式を採用することができる。

[0016] 図 2 は、充電システム 1 を構成する車両 10、充電スタンド 12、および、サーバ装置 14 の構成の一例を示すブロック図である。車両 10、充電スタンド 12、および、サーバ装置 14 は、例えば、通信ネットワーク 26 を通じて、互いに通信可能な構成となっている。

[0017] 車両 10 は、車両通信装置 40、車載バッテリー 42、充電接続装置 44、ナビゲーション装置 46、および、車両制御装置 50 を備える。車両通信装置 40 は、通信ネットワーク 26 を通じて充電スタンド 12、および、サーバ装置 14 と通信を確立することができる。

[0018] 車載バッテリー 42 は、例えば、リチウムイオンバッテリーなどの充放電が可能な 2 次電池である。充電接続装置 44 は、外部に露出する充電口を有し、後述する充電スタンド 12 の充電コネクタ 62 が接続可能な構成となっている。充電接続装置 44 は、充電スタンド 12 と車載バッテリー 42 とを電氣的に接続する接続部として機能する。

[0019] ナビゲーション装置 46 は、GPS (Global Positioning System) を用いて車両 10 の位置を特定することができる。ナビゲーション装置 46 は、地

図情報、走行ルート、車両１０の位置などの各種の情報を表示可能な表示装置を有する。地図情報は、走行路２０の情報、および、充電スタンド１２の設置位置の情報を含んでもよい。

[0020] また、ナビゲーション装置４６は、車両１０に関する情報を乗員に報知する報知部、および、乗員の操作を受け付ける操作部としても機能する。例えば、ナビゲーション装置４６は、上記の各種情報に加え、または代えて、車両１０の充電に関する情報を表示装置に表示することができる。また、ナビゲーション装置４６は、車両１０の充電に関する選択肢に対する乗員の操作入力、例えば、ナビゲーション装置４６に設けられたタッチパネル等を通じて受け付けることができる。

[0021] 車両制御装置５０は、１つまたは複数のプロセッサ５２ａと、プロセッサ５２ａに接続される１つまたは複数のメモリ５２ｂとを備える。メモリ５２ｂは、プログラム等が格納されたＲＯＭおよびワークエリアとしてのＲＡＭを含む。プロセッサ５２ａは、メモリ５２ｂに含まれるプログラムと協働して、車両１０全体を制御する。また、プロセッサ５２ａは、プログラムを実行することで車両制御部５４として機能する。車両制御部５４は、車両１０の充電に関する各種の処理を実行する。

[0022] 充電スタンド１２は、スタンド通信装置６０、充電コネクタ６２、電力変換装置６４、スタンド制御装置７０を備える。スタンド通信装置６０は、通信ネットワーク２６を通じてサーバ装置１４、および、車両１０と通信を確立することができる。

[0023] 充電コネクタ６２は、車両１０の充電接続装置４４と接続可能な構成となっている。電力変換装置６４は、例えば、商用電源の電力を変換し、充電コネクタ６２および充電接続装置４４を通じて車両１０に電力を供給する。こうして、車載バッテリー４２を充電することができる。

[0024] スタンド制御装置７０は、１つまたは複数のプロセッサ７２ａと、プロセッサ７２ａに接続される１つまたは複数のメモリ７２ｂとを備える。メモリ７２ｂは、プログラム等が格納されたＲＯＭおよびワークエリアとしてのＲ

AMを含む。プロセッサ72aは、メモリ72bに含まれるプログラムと協働して、充電スタンド12全体を制御する。また、プロセッサ72aは、プログラムを実行することで、スタンド制御部74として機能する。スタンド制御部74は、車両10の充電に関する各種の処理を実行する。

[0025] サーバ装置14は、サーバ通信装置80、記憶装置82、および、サーバ制御装置90を備える。サーバ通信装置80は、通信ネットワーク26を通じて充電スタンド12および車両10と通信を確立することができる。

[0026] 記憶装置82は、不揮発性の記憶素子で構成される。なお、不揮発性の記憶素子は、フラッシュメモリなどの電氣的に読み書き可能な不揮発性の記憶素子などを含んでもよい。

[0027] サーバ制御装置90は、1つまたは複数のプロセッサ92aと、プロセッサ92aに接続される1つまたは複数のメモリ92bとを備える。メモリ92bは、プログラム等が格納されたROMおよびワークエリアとしてのRAMを含む。プロセッサ92aは、メモリ92bに含まれるプログラムと協働して、サーバ装置14全体を制御する。また、プロセッサ92aは、プログラムを実行することで、サーバ制御部94として機能する。サーバ制御部94は、車両10の充電に関する各種の処理を実行する。

[0028] このような、駆動源として電動機を有する任意の車両10は、車載バッテリー42におけるSOC (State of Charge) の低下に伴い、充電スタンド12で車載バッテリー42の充電を試みる。例えば、任意の車両10が、走行路20を走行中であれば、サービスエリア22に立ち寄り、サービスエリア22内の充電スタンド12で車載バッテリー42を充電することが考えられる。

[0029] ここで、充電スタンド12で車両10の充電を行うにあたって、充電システム1では、充電スタンド12における車両10の充電を開始する手続きであるチェックインが行われる。充電システム1では、チェックインが許可された後に充電スタンド12での車両10の充電が可能となっている。チェックインは、充電スタンド12の近傍で行われる。より詳細には、充電スタンド12が設置されている充電エリア24に車両10が進入する際に行われる

。

[0030] 例えば、充電スタンド１２が設置された充電エリア２４の入出口には、ゲートが設けられる。チェックインは、充電エリア２４の入出口のゲートにて行われる。チェックインが許可された場合、ゲートが開いて、充電エリア２４内に車両１０が進入することができる。一方、チェックインが不許可となった場合、ゲートが閉状態で維持され、充電エリア２４内への車両１０の進入できないようになっている。

[0031] また、充電システム１では、充電を終了して車両１０が充電スタンド１２から立ち去るときに、充電スタンド１２における車両１０の充電を終了する手続きであるチェックアウトが行われてもよい。チェックアウトは、充電スタンド１２、あるいは、充電エリア２４の入出口のゲートにおいて行われる。例えば、車両１０の充電を行うことに対する対価の決済が完了した場合、自動的にチェックアウトが完了する。

[0032] また、充電システム１では、チェックインの前に、充電スタンド１２における車両１０の充電の予約が可能な構成となっている。任意の車両１０は、例えば、走行路２０を走行中等、サービスエリア２２にも到着していないタイミングで、充電スタンド１２への到着時刻を予想し、到着時刻から所望する充電時間を予約する。なお、予約した充電の開始時刻を開始予約時刻と言い、予約した充電の終了時刻を終了予約時刻と言う場合がある。こうして、任意の車両１０は、充電スタンド１２に到着すると、充電待ちを要することなく、開始予約時刻から車載バッテリー４２を充電することが可能となる。

[0033] サーバ装置１４は、充電スタンド１２における車両１０のチェックインを受け付ける処理を行うことができる。また、サーバ装置１４は、充電スタンド１２における車両１０の充電の予約を受け付ける処理を行うことができる。

。

[0034] 以後、説明の便宜のため、予約を行う車両１０を、第１車両という場合がある。また、第１車両とは異なる任意の車両１０を、第２車両という場合がある。

- [0035] サーバ装置 14 の記憶装置 82 には、チェックイン許可テーブル、予約許可テーブルおよび充電エラーデータベースが記憶されてもよい。
- [0036] チェックイン許可テーブルは、現時点でチェックインを許可している車両 10 と充電スタンド 12 とが関連付けられて管理されるテーブルである。サーバ制御部 94 は、車両 10 のチェックインを許可したときに、許可した車両 10 をチェックイン許可テーブルに追加する。サーバ制御部 94 は、車両 10 がチェックアウトしたときに、チェックアウトした車両 10 をチェックイン許可テーブルから削除する。このようにして、チェックイン許可テーブルが更新される。
- [0037] 予約許可テーブルは、現時点で予約を許可している車両 10 と充電スタンド 12 とが関連付けられて管理されるテーブルである。サーバ制御部 94 は、車両 10 の充電の予約を許可したときに、許可した車両 10 を予約許可テーブルに追加する。サーバ制御部 94 は、予約していた車両 10 について、チェックインを許可したときに、チェックインを許可した車両 10 を予約許可テーブルから削除する。このようにして、予約許可テーブルが更新される。なお、予約がキャンセルされた場合、あるいは、予約した充電時間の終了時刻を経過してもチェックインされない場合にも、予約許可テーブルが更新される。
- [0038] 図 3 は、充電エラーデータベースの一例を示す図である。充電エラーデータベースは、充電スタンド 12 における車両 10 の充電時のエラーの履歴を蓄積したものである。充電エラーデータベースでは、充電エリア 24 と、充電スタンド 12 と、車両 10 の型式と、エラーの内容とが関連付けられている。
- [0039] 充電スタンド 12 でエラーが生じた場合、スタンド制御部 74 は、エラーが生じた充電スタンド 12、車両 10 の型式、および、生じたエラーの内容を、サーバ装置 14 に送信する。サーバ装置 14 は、エラーの内容等の情報を受信すると、受信したエラーの内容等の情報を記憶装置 82 に記憶させて充電エラーデータベースを更新する。このようにして、充電スタンド 12 に

おける車両１０の充電時のエラーの履歴が充電エラーデータベースに蓄積される。

[0040] なお、図３では、充電エラーデータベースに登録されるエラーの内容の一例として、コネクタ接続エラー、クレジットカード読み取りエラー、電圧過大エラーが示されている。コネクタ接続エラーは、車両１０の充電接続装置４４と充電スタンド１２の充電コネクタ６２とが機械的に接続できなかったことを示す。クレジットカード読み取りエラーは、車両１０の乗員のクレジットカードを充電スタンド１２で読み取れなかったことを示す。電圧過大エラーは、車両１０の受電電圧に対して充電スタンド１２から車両１０に印加する電圧が過大であることを示す。しかし、充電エラーデータベースに登録されるエラーの内容は、例示した種類のエラーに限らず、充電時に生じる可能性のある各種のエラーの内容が充電エラーデータベースに登録されてもよい。

[0041] 図４および図５は、充電の予約時における車両１０およびサーバ装置１４の処理の流れを説明するシーケンスチャートである。図４の「Ａ」は、図５の「Ａ」に繋がる。例えば、車両１０の乗員は、ナビゲーション装置４６を通じて、充電の予約を要求する入力を行うことができる。

[0042] 図４で示すように、車両制御部５４は、充電の予約の要求がなければ（Ｓ１０におけるＮＯ）、予約の要求があるまで待機する。車両制御部５４は、充電の予約の要求を検出すると（Ｓ１０におけるＹＥＳ）、現時点における残走行可能距離を導出する（Ｓ１１）。残走行可能距離は、現時点のＳＯＣでどの程度の距離を走行可能であることを示す。例えば、車両制御部５４は、現時点のＳＯＣに基づいて、現時点での車載バッテリー４２の残りの充電量を導出する。車両制御部５４は、単位充電量当たりの走行可能な距離に、現時点の残りの充電量を乗算して、残走行可能距離を導出する。

[0043] 次に、車両制御部は、車両１０の乗員のうち少なくとも１人を特定する乗員特定情報を生成する（Ｓ１２）。例えば、車両１０には、車室内の乗員を撮像可能なカメラが設けられる。車両制御部５４は、カメラにより撮像され

た車室内の乗員の顔の画像情報を、乗員特定情報として生成する。なお、乗員特定情報により特定される乗員は、運転者に限らず、運転していない同乗者であってもよい。

[0044] また、乗員特定情報は、カメラにより乗員を撮像した画像により生成される態様に限らない。例えば、車両 10 の乗員の運転免許証の画像を予め車両 10 に登録し、登録されている運転免許証の画像情報を、乗員特定情報としてもよい。また、乗員特定情報は、画像情報に限らず、例えば、乗員の住所等のテキスト情報などであってもよい。

[0045] 次に、車両制御部 54 は、予約を要求する予約要求情報を、車両通信装置 40 を通じてサーバ装置 14 に送信する（S13）。予約要求情報には、車両 10 を特定する情報である車両特定情報、乗員特定情報、車両 10 の充電を行うことに対する対価の決済が可能であることを特定する決済情報、残走行可能距離、車両 10 の現時点の位置、目標地点およびルート情報を含む。

[0046] 決済情報としては、例えば、クレジットカード番号を利用することができる。例えば、車両 10 の乗員のクレジットカード番号を予め車両 10 に登録し、登録されているクレジットカード番号を、決済情報としてもよい。現時点の位置としては、ナビゲーション装置 46 により検出された車両 10 の現在の位置を利用することができる。

[0047] なお、ナビゲーション装置 46 において、目標地点およびルート情報が設定されていない場合、予約要求情報において、目標地点およびルート情報が省略されてもよい。

[0048] サーバ制御部 94 は、サーバ通信装置 80 を通じて、車両 10 から予約要求情報を受信する（S20）。これにより、サーバ制御部 94 は、予約を要求する車両 10 における車両特定情報、乗員特定情報、決済情報等を取得することができる。後述するが、このようにして予約時に取得した車両特定情報、乗員特定情報および決済情報は、予約後のチェックイン時において照合され、チェックインの許可判定に利用される。

[0049] 次に、サーバ制御部 94 は、取得した残走行可能距離および車両 10 の現

時点の位置に基づいて、現時点の位置から残走行可能距離の範囲内に存在する充電スタンド１２を、予約の候補の充電スタンド１２として抽出する（Ｓ２１）。サーバ制御部９４は、取得した目標地点およびルート情報に基づいて、現時点の位置から残走行可能距離の範囲内であり、かつ、現時点の位置から目標地点までのルートの途中に存在する充電スタンド１２を、予約の候補の充電スタンド１２として抽出してもよい。

[0050] サーバ制御部９４は、予約の候補として抽出した充電スタンド１２の全てについて、記憶装置８２に記憶されているチェックイン許可テーブルに基づいて、他車チェックイン情報を生成する（Ｓ２２）。他車チェックイン情報は、予約の対象となる充電スタンド１２における、第１車両からみて他車である第２車両のチェックインが既にあるかを示す。他車チェックイン情報は、第２車両のチェックインの有無だけでなく、既にチェックインしている第２車両の台数の情報を含んでもよい。

[0051] サーバ制御部９４は、予約の候補として抽出した充電スタンド１２の全てについて、記憶装置８２に記憶されている予約許可テーブルに基づいて、他車予約情報を生成する（Ｓ２３）。他車予約情報は、予約の対象となる充電スタンド１２における、第１車両からみて他車である第２車両の予約が既にあるかを示す。他車予約情報は、第２車両の予約の有無だけでなく、既に予約されている第２車両の台数の情報を含んでもよい。

[0052] サーバ制御部９４は、予約の候補として抽出した充電スタンド１２の全てについて、記憶装置８２に記憶されているエラーデータベースに基づいて、エラー情報を生成する（Ｓ２４）。エラー情報は、予約を行う車両１０と予約の候補となる充電スタンド１２との組み合わせに対して、過去に発生したことがあるエラーの内容を示す。

[0053] サーバ制御部９４は、予約の候補の充電スタンド１２に関する充電スタンド情報を、サーバ通信装置８０を通じて、予約要求情報の送信元の車両１０に送信する（Ｓ２５）。送信する充電スタンド情報は、予約の候補の充電スタンド１２を識別する充電スタンド識別情報、他車チェックイン情報、他車

予約情報、および、エラー情報を含む。

- [0054] 車両制御部54は、サーバ装置14から送信される充電スタンド情報を、車両通信装置40を通じて受信する(S30)。これにより、車両10は、予約の候補の充電スタンド12を認識することができる。そして、車両10は、予約の候補の充電スタンド12ごとに、他車チェックイン情報、他車予約情報およびエラー情報を取得することができる。
- [0055] 図5に進んで、車両制御部54は、予約の候補の充電スタンド12を、例えば、ナビゲーション装置46の表示装置に表示することで、車両10の乗員に提示する(S31)。このとき、車両制御部54は、他車チェックイン情報、他車予約情報およびエラー情報も、例えば、ナビゲーション装置46の表示装置に表示することで、車両10の乗員に提示する。
- [0056] 図6は、予約時のナビゲーション装置46の表示例を示す図である。図6で示すように、ナビゲーション装置46には、車両10の現時点の位置、目標地点、走行ルートが表示される。
- [0057] ナビゲーション装置46には、予約の候補の充電スタンド12が設置される充電エリア24として、第1充電エリア110および第2充電エリア112が表示される。第1充電エリア110および第2充電エリア112は、走行ルートに大凡沿った位置にある。第1充電エリア110は、第2充電エリア112よりも車両10の現時点の位置に近い位置にある。
- [0058] 図7は、予測時のナビゲーション装置46の他の表示例を示す図である。車両10の乗員は、例えば、ナビゲーション装置46の画面をタッチすることで、図6の表示画面から図7の表示画面に切り替えることができる。
- [0059] 図7で示すように、ナビゲーション装置46には、第1充電エリア110および第2充電エリア112の各々について、充電エリア24に属する充電スタンド12が表示される。また、ナビゲーション装置46には、他車チェックイン情報、他車予約情報およびエラー情報が、充電スタンド12に対応付けて表示される。
- [0060] 車両10の乗員は、ナビゲーション装置46を通じて提示された予約の候

補の充電スタンド１２の中から、予約を行いたい充電スタンド１２を選択することができる。

[0061] 他車チェックイン情報、他車予約情報およびエラー情報がナビゲーション装置４６に表示されるため、車両１０の乗員は、予約を行いたい充電スタンド１２を吟味することができる。

[0062] ここでは、他車チェックイン情報、他車予約情報およびエラー情報を生成して提示する例を説明していた。しかし、車両制御部５４は、少なくとも予約の候補の充電スタンド１２を提示すればよく、他車チェックイン情報、他車予約情報およびエラー情報のいずれか１つ以上の生成および提示を省略してもよい。

[0063] 図５に戻って、車両制御部５４は、ナビゲーション装置４６を通じて、予約を行いたい充電スタンド１２の選択を受け付ける（Ｓ３２）。

[0064] 車両制御部５４は、予約を行いたい充電スタンド１２として選択された充電スタンド１２を示す選択情報を、車両通信装置４０を通じてサーバ装置１４に送信する（Ｓ３３）。

[0065] サーバ制御部９４は、車両１０から送信された選択情報を、サーバ通信装置８０を通じて受信する（Ｓ４０）。

[0066] サーバ制御部９４は、受信した選択情報により示される充電スタンド１２を、予約の対象となる予約対象充電スタンドとして特定する（Ｓ４１）。

[0067] サーバ制御部９４は、地図情報やルート情報に基づいて、車両１０の現時点の位置から予約対象充電スタンドまでの走行距離を導出する。そして、サーバ制御部９４は、導出した走行距離が所定距離以内であるか否かを判定する（Ｓ４２）。

[0068] 走行距離が所定距離以内であると判定した場合（Ｓ４２におけるＹＥＳ）、サーバ制御部９４は、車両１０の現時点の位置から予約対象充電スタンドまで走行するのにかかる走行時間を導出する。例えば、サーバ制御部９４は、車両１０の現時点の位置から予約対象充電スタンドまでのルートにおける渋滞情報や制限速度などから走行時間を導出してもよい。そして、サーバ制

御部 94 は、導出した走行時間が所定時間以内であるか否かを判定する（S43）。つまり、ステップ S43 では、車両 10 が現時点から所定時間以内に予約対象充電スタンドに到着可能であるかを判定している。

[0069] ステップ S42 の距離判定を満たすと判定し（S42 における YES）、かつ、ステップ S43 の時間判定を満たすと判定した場合（S43 における YES）、サーバ制御部 94、予約対象充電スタンドを対象とする充電の予約を許可する（S44）。予約を許可したことに応じて、サーバ制御部 94 は、許可した予約の内容を記憶装置 82 に記憶することで、予約を確定させる。なお、図 4 のステップ S20 において、車両 10 の車両特定情報は取得済である。

[0070] 一方、ステップ S42 の距離判定を満たさないと判定した場合（S42 における NO）、または、ステップ S43 の時間判定を満たさないと判定した場合（S43 における NO）、サーバ制御部 94 は、予約を不許可とする（S45）。

[0071] これにより、車両 10 の現時点の位置から過度に遠い位置の予約対象充電スタンドに対する予約が行われることを抑制することができる。その結果、例えば、予約がキャンセルされる確率を抑制することができる。

[0072] なお、サーバ制御部 94 は、ステップ S42 の距離判定とステップ S43 の時間判定との両方を行う態様に限らない。例えば、サーバ制御部 94 は、距離判定と時間判定とのいずれか一方のみを行い、他方を省略してもよい。時間判定を省略し、距離判定を行う態様では、サーバ制御部 94 は、車両特定情報を取得し、かつ、距離判定を満たした場合、予約を許可するようにしてもよい。距離判定を省略し、時間判定を行う態様では、サーバ制御部 94 は、車両特定情報を取得し、かつ、時間判定を満たした場合、予約を許可するようにしてもよい。

[0073] サーバ制御部 94 は、予約の許可、または、不許可を示す予約結果情報を、サーバ通信装置 80 を通じて、選択情報を送信した車両 10 に送信する（S46）。なお、サーバ制御部 94 は、予約を許可した場合、予約許可テ-

ブルを更新してもよい。

[0074] 車両制御部54は、サーバ装置14から送信された予約結果情報を、車両通信装置40を通じて受信する(S50)。車両制御部54は、予約結果情報をナビゲーション装置46に表示装置に表示させる。これにより、車両10の乗員は、選択した充電スタンド12の予約が許可されたか否かを認識することができる。

[0075] なお、車両制御部54は、予約の不許可を示す予約結果情報を取得した場合、予約の候補の充電スタンド12をナビゲーション装置46に再度表示させ、別の充電スタンド12の選択を促してもよい。

[0076] また、サーバ制御部94は、予約を許可した場合、予約を確定してよいかの確認を車両10に対して行ってもよい。その場合、サーバ制御部94は、車両10から予約の確定の指示を受信した後に、予約の内容を記憶装置82に記憶させて予約を確定させてもよい。

[0077] 図8は、チェックイン時における充電スタンド12および車両10の処理の流れを説明するシーケンスチャートである。車両10が充電エリア24のゲートに到着すると、充電スタンド12は、ゲートに到着した車両10についてのチェックインの要求が発生したことを検出する。

[0078] スタンド制御部74は、チェックインの要求がなければ(S60におけるNO)、チェックインの要求があるまで待機する。スタンド制御部74は、チェックインの要求が発生したことを検知すると(S60におけるYES)、チェックインを行うための認証情報の送信を要求する情報を、ゲートに到着した車両10に送信する(S61)。

[0079] 車両制御部54は、認証情報の送信を要求する情報を、車両通信装置40を通じて受信する(S70)、

[0080] 車両制御部54は、チェックイン時における乗員特定情報を生成する(S71)。なお、乗員特定情報は、予約時と同様にして乗員特定情報を生成する。

[0081] 車両制御部54は、チェックイン時の認証情報を充電スタンド12に送信

する（Ｓ７２）。認証情報は、車両特定情報、乗員特定情報および決済情報を含む。

[0082] スタンド制御部７４は、車両１０から認証情報を受信する（Ｓ８０）。スタンド制御部７４は、受信した認証情報をサーバ装置１４に送信する（Ｓ８１）。

[0083] 図９は、チェックイン時における車両１０およびサーバ装置１４の処理の流れを説明するシーケンスチャートである。

[0084] サーバ制御部９４は、充電スタンド１２から転送された車両１０の認証情報を受信する（Ｓ９０）。これにより、サーバ制御部９４は、車両１０におけるチェックイン時の車両特定情報、乗員特定情報および決済情報を取得する。

[0085] サーバ制御部９４は、認証情報の送信元の車両１０について、予約時の車両特定情報、乗員特定情報および決済情報と、チェックイン時の車両特定情報、乗員特定情報および決済情報とが一致するかの照合を行う（Ｓ９１）。

[0086] サーバ制御部９４は、照合により、車両特定情報、乗員特定情報および決済情報のうち全ての情報が、予約時と決済時とで一致したと判定した場合（Ｓ９２におけるＹＥＳ）、チェックインを許可する（Ｓ９３）。なお、乗員特定情報に複数の乗員の情報が含まれる場合、予約時と決済時とで、同一の乗員が少なくとも１人以上いれば、乗員特定情報について、予約時と決済時とで一致すると判定してもよい。

[0087] 一方、サーバ制御部９４は、照合により、車両特定情報、乗員特定情報および決済情報のうち１種類でも、予約時と決済時とで一致しない情報があると判定した場合（Ｓ９２におけるＮＯ）、チェックインを不許可とする（Ｓ９４）。

[0088] なお、サーバ制御部９４は、照合に際し、車両特定情報、乗員特定情報および決済情報が適正な情報であるかの認証を行い、適正な情報ではないと判定した場合、チェックインを不許可にしてもよい。例えば、サーバ制御部９４は、決済情報に含まれるクレジットカード番号の有効期限が徒過していた

場合、チェックインを不許可にしてもよい。これにより、充電エリア２４のセキュリティを向上させることができる。

[0089] サーバ制御部９４は、チェックインの許可、または、不許可を示すチェックイン結果情報を、サーバ通信装置８０を通じて充電スタンド１２に送信する（Ｓ９５）。なお、サーバ制御部９４は、チェックインを許可した場合、チェックイン許可テーブルを更新してもよい。

[0090] スタンド制御部７４は、受信したチェックイン結果情報が、チェックインの許可を示すものであれば、充電エリア２４のゲートを開状態にさせる。これにより、ゲートに到着した車両１０は、充電エリア２４内に進入して、充電スタンド１２での車両の充電が可能となる。

[0091] スタンド制御部７４は、受信したチェックイン結果情報が、チェックインの不許可を示すものであれば、充電エリア２４のゲートを閉状態で維持させる。これにより、ゲートに到着した車両１０は、予約を行った正規な車両ではないと推認され、充電エリア２４内に進入することができず、充電スタンド１２での充電を行うことができないようになる。

[0092] また、サーバ制御部は、チェックインの許可、または、不許可を示すチェックイン結果情報を、認証情報の送信元の車両１０に送信する（Ｓ９６）。

[0093] 車両制御部５４は、サーバ装置１４からチェックイン結果情報を受信する（Ｓ１００）。これにより、車両制御部５４は、チェックイン結果情報をナビゲーション装置４６の表示装置に表示させる。これにより、車両１０の乗員は、チェックインが許可されたか否かを認識することができる。

[0094] ここでは、車両特定情報、乗員特定情報および決済情報の全てについて照合を行う例を説明していた。しかし、サーバ制御部９４は、予約時に、少なくとも車両特定情報を取得し、乗員特定情報および決済情報の取得を省略してもよい。その場合、サーバ制御部９４は、チェックイン時に、少なくとも車両特定情報を取得し、乗員特定情報および決済情報の取得を省略してもよい。サーバ制御部９４は、予約時に取得した車両特定情報と、チェックイン時に取得した車両特定情報とが一致するかの照合を行ってもよい。そして、

サーバ制御部 94 は、照合により、予約時の車両特定情報とチェックイン時の車両特定情報とが一致したと判定した場合、充電スタンド 12 での車両 10 の充電が可能となるようにチェックインを許可するようにしてもよい。

[0095] また、サーバ制御部 94 は、予約時に、車両特定情報に加え、乗員特定情報および決済情報のいずれか一方または双方を、予約を行う車両 10 から取得するようにしてもよい。その場合、サーバ制御部 94 は、チェックイン時に、車両特定情報に加え、乗員特定情報および決済情報のうち予約時に取得した情報と同じ種類の情報を、チェックインを行う車両 10 から取得するようにしてもよい。サーバ制御部 94 は、予約時における車両特定情報、乗員特定情報および決済情報のうち取得した情報と、チェックイン時における車両特定情報、乗員特定情報および決済情報のうち取得した情報とが一致するかを判定してもよい。サーバ制御部 94 は、車両特定情報、乗員特定情報および決済情報のうち取得した種類の情報が、予約時とチェックイン時とで一致したと判定した場合、充電スタンド 12 での車両 10 の充電が可能となるようにチェックインを許可するようにしてもよい。

[0096] また、サーバ制御部 94 は、予約時に、少なくとも車両特定情報を取得し、乗員特定情報および決済情報の取得を省略してもよい。その状況において、サーバ制御部 94 は、チェックイン時に、車両特定情報を取得することに加え、乗員特定情報および決済情報のいずれか一方または双方を、チェックインを行う車両 10 から取得するようにしてもよい。サーバ制御部 94 は、予約時に取得した車両特定情報と、チェックイン時に取得した車両特定情報とが一致するかの照合を行ってもよい。サーバ制御部 94 は、車両特定情報、乗員特定情報および決済情報のうちチェックイン時に取得した種類の情報が適正であるかの認証を行ってもよい。サーバ制御部 94 は、照合と認証との両方を満たした場合にチェックインを許可してもよい。これにより、充電エリア 24 のセキュリティを向上させることができる。

[0097] 以上のように、本実施形態の充電システム 1 のサーバ制御部 94 は、予約時に、予約を行う車両 10 から車両特定情報を取得し、チェックイン時に、

チェックインを行う車両１０から車両特定情報を取得する。サーバ制御部９４は、予約時に取得した車両特定情報と、チェックイン時に取得した車両特定情報とが一致するかの照合を行う。サーバ制御部９４は、照合により、予約時の車両特定情報とチェックイン時の車両特定情報とが一致したと判定した場合、充電スタンド１２での車両１０の充電が可能となるようにチェックインを許可する。

[0098] これにより、本実施形態の充電システム１では、充電スタンド１２に到着する前に、充電スタンド１２における充電を予約することができるため、充電スタンド１２に到着した後に、円滑に充電を行うことが可能となる。

[0099] また、本実施形態の充電システム１では、予約時の車両特定情報とチェックイン時の車両特定情報との照合が行われるため、適切に予約が行われた車両１０に限り充電が可能となる。これにより、充電スタンド１２での充電の管理を向上させることができる。

[0100] 以上、添付図面を参照しながら本発明の実施形態について説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

[0101] なお、上述した本実施形態に係る各装置（例えば、車両１０、サーバ装置１４）による一連の処理は、ソフトウェア、ハードウェア、または、ソフトウェアとハードウェアとの組合せのうちいずれを用いて実現されてもよい。ソフトウェアを構成するプログラムは、例えば、各装置の内部または外部に設けられる非一時的な記憶媒体（non-transitory media）に予め格納される。そして、プログラムは、例えば、非一時的な記憶媒体（例えば、ＲＯＭ）から一時的な記憶媒体（例えば、ＲＡＭ）に読み出され、ＣＰＵなどのプロセッサにより実行される。

[0102] 上記各装置の各機能を実現するためのプログラムを作成し、上記各装置のコンピュータにインストールすることが可能である。プロセッサが、メモリ

に記憶されているプログラムを実行することにより、上記各機能の処理が実行される。このとき、複数のプロセッサによりプログラムを分担して実行してもよいし、1つのプロセッサでプログラムを実行してもよい。また、通信ネットワークにより相互に接続された複数のコンピュータを用いるクラウドコンピューティングにより、上記各装置の各機能を実現してもよい。なお、プログラムは、外部装置から通信ネットワークを通じた配信により、各装置のコンピュータに提供されて、インストールされてもよい。

符号の説明

- [0103] 1 充電システム
 - 1 0 車両
 - 1 2 充電スタンド
 - 8 2 記憶装置
 - 9 0 サーバ制御装置
 - 9 2 a プロセッサ
 - 9 2 b メモリ

請求の範囲

[請求項1]

車両への充電が可能な充電スタンドと、
制御装置と、
を備え、
前記制御装置は、
1つまたは複数のプロセッサと、
前記プロセッサに接続される1つまたは複数のメモリと、
を有し、
前記プロセッサは、
前記充電スタンドにおける前記車両の充電を開始する手続きである
チェックインを受け付けることと、
前記チェックインの前に、前記充電スタンドにおける前記車両の充電
の予約を受け付けることと、
前記予約時に、前記予約を行う前記車両から、前記車両を特定する
情報である車両特定情報を取得することと、
前記チェックイン時に、前記チェックインを行う前記車両から、前
記車両特定情報を取得することと、
前記予約時に取得した前記車両特定情報と、前記チェックイン時に
取得した前記車両特定情報とが一致するかの照合を行うことと、
前記照合により、前記予約時の前記車両特定情報と前記チェックイ
ン時の前記車両特定情報とが一致したと判定した場合、前記充電スタ
ンドでの前記車両の充電が可能となるように前記チェックインを許可
することと、
を含む処理を実行する、充電システム。

[請求項2]

前記プロセッサは、
前記チェックイン時に、前記車両特定情報に加え、前記車両の乗員
のうち少なくとも1人を特定する乗員特定情報、および、前記車両の
充電を行うことに対する対価の決済が可能であることを特定する決済

情報のいずれか一方または双方を、前記チェックインを行う前記車両から取得することと、

前記照合により、前記予約時の前記車両特定情報と前記チェックイン時の前記車両特定情報とが一致したと判定したことに加え、前記車両特定情報、前記乗員特定情報および前記決済情報のうち前記チェックイン時に取得した情報が適正である場合に、前記チェックインを許可することと、

を含む処理を実行する、請求項1に記載の充電システム。

[請求項3]

前記プロセッサは、

前記予約時に、前記車両特定情報に加え、前記乗員特定情報および前記決済情報のいずれか一方または双方を、前記予約を行う前記車両から取得することと、

前記チェックイン時に、前記車両特定情報に加え、前記乗員特定情報および前記決済情報のうち前記予約時に取得した情報と同じ種類の情報を、前記チェックインを行う前記車両から取得することと、

前記照合を行う処理において、前記予約時における前記車両特定情報、前記乗員特定情報および前記決済情報のうち取得した情報と、前記チェックイン時における前記車両特定情報、前記乗員特定情報および前記決済情報のうち取得した情報とが一致するかを判定することと、

前記照合により、前記車両特定情報、前記乗員特定情報および前記決済情報のうち取得した種類の情報が、前記予約時と前記チェックイン時とで一致したと判定した場合、前記充電スタンドでの前記車両の充電が可能となるように前記チェックインを許可することと、

を含む処理を実行する、請求項2に記載の充電システム。

[請求項4]

前記車両は、第1車両と、前記第1車両とは異なる第2車両とを含み、

前記プロセッサは、

前記第1車両の前記予約時に、前記予約の対象となる前記充電スタンドにおける前記第2車両の前記チェックインがあるかを示す他車チェックイン情報、および、前記予約の対象となる前記充電スタンドにおける前記第2車両の前記予約があるかを示す他車予約情報のいずれか一方または双方を生成すること、
を含む処理を実行し、

前記第1車両は、生成された前記他車チェックイン情報および前記他車予約情報のいずれか一方または双方を、前記予約時に乗員に提示する、

請求項1に記載の充電システム。

[請求項5]

前記充電スタンドにおける前記車両の充電時のエラーの履歴を、前記充電スタンドと、前記車両と、前記エラーの内容とを関連付けて蓄積した充電エラーデータベースを記憶する記憶装置をさらに備え、

前記プロセッサは、

前記予約時に、前記充電エラーデータベースに基づいて、前記予約を行う前記車両と前記予約の候補となる前記充電スタンドとの組み合わせに対して過去に発生したことがある前記エラーの内容を示すエラー情報を生成すること、

を含む処理を実行し、

前記車両は、生成された前記エラー情報を前記予約時に乗員に提示する、

請求項1に記載の充電システム。

[請求項6]

前記プロセッサは、

前記予約時に、前記車両の現時点の位置から前記予約の対象となる前記充電スタンドまでの距離が所定距離以内であるかの距離判定を行うことと、

前記車両特定情報を取得し、かつ、前記距離判定を満たした場合、前記予約を許可することと、

を含む処理を実行する、請求項 1 に記載の充電システム。

[請求項7]

前記プロセッサは、

前記予約時に、前記車両が現時点から所定時間以内に前記予約の対象となる前記充電スタンドに到着可能であるかの時間判定を行うことと、

前記車両特定情報を取得し、かつ、前記時間判定を満たした場合、前記予約を許可することと、

を含む処理を実行する、請求項 1 に記載の充電システム。

[図1]

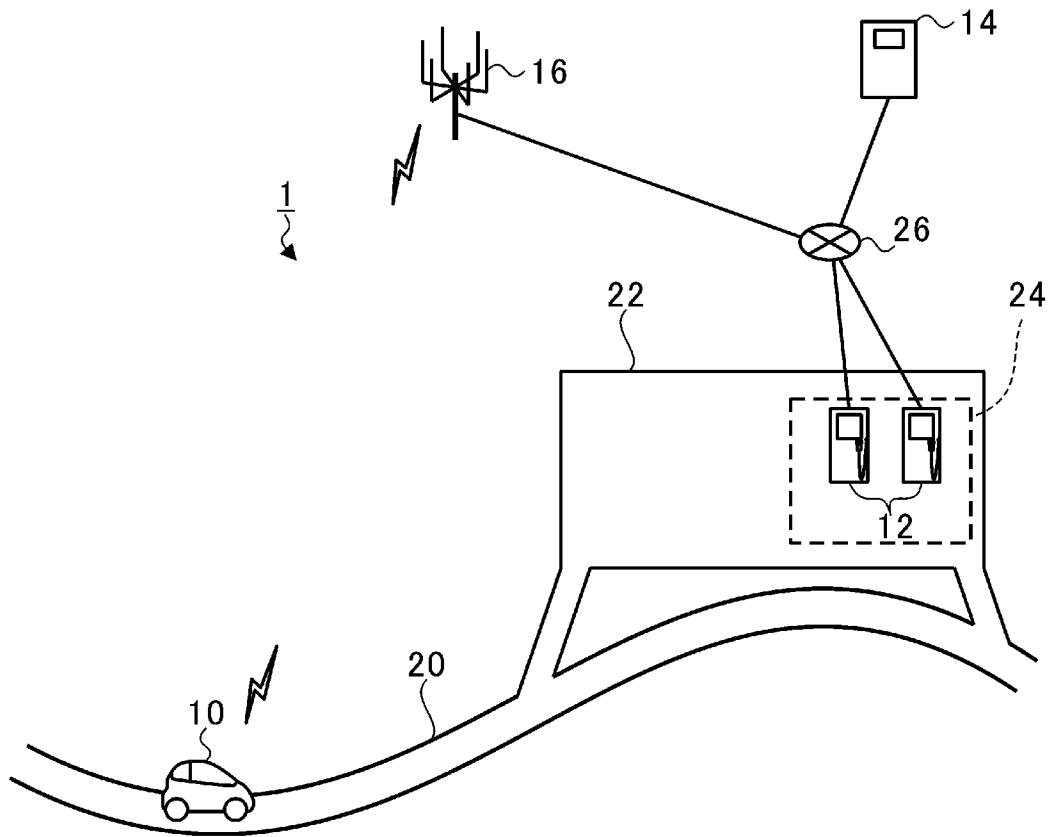


FIG. 1

[図2]

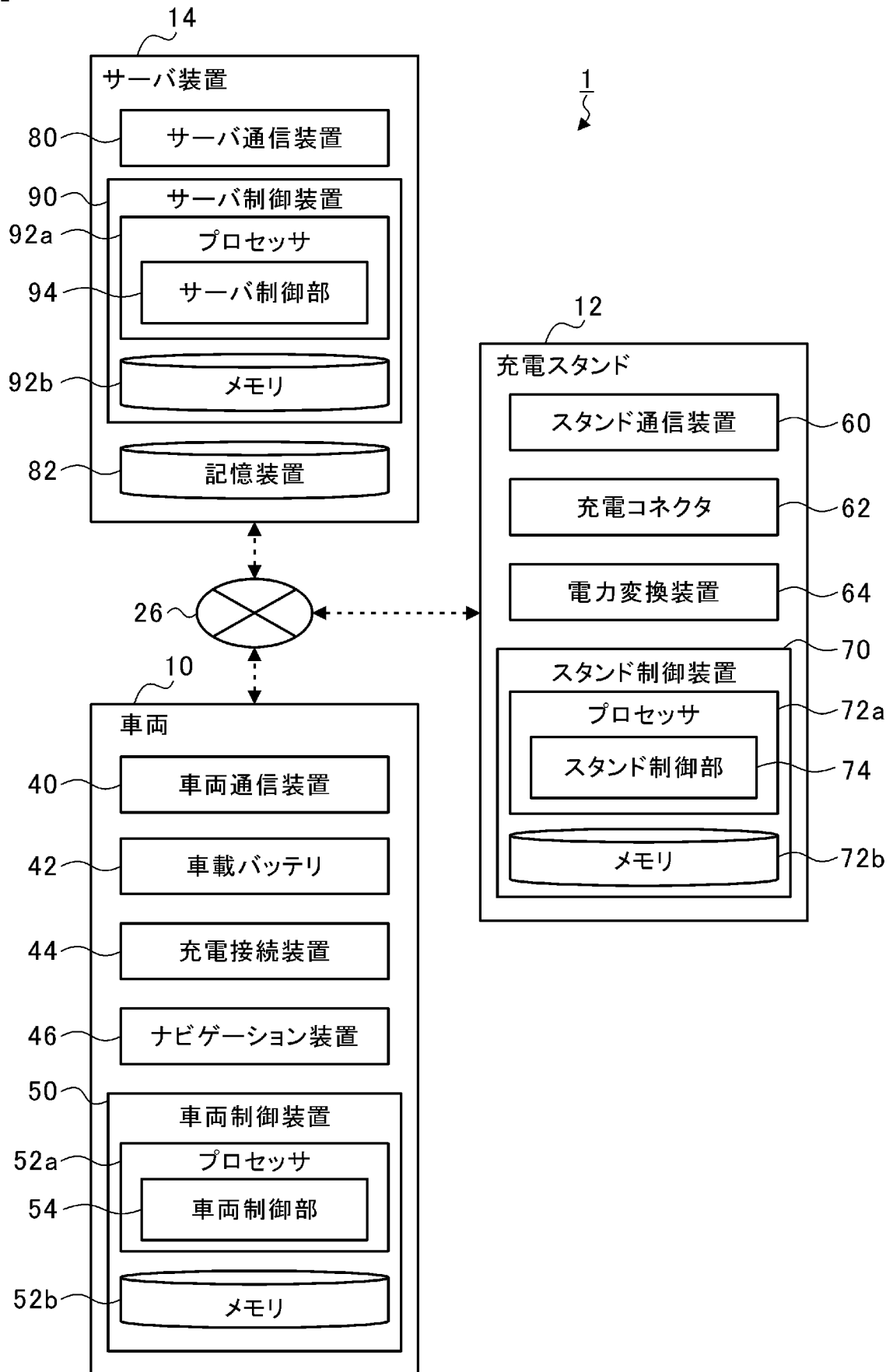


FIG. 2

[図3]

充電エリア	充電スタンド	車両型式	エラー内容
A	A0002	CAR000X	コネクタ接続エラー
C	C0001	CAR000Y	クレジットカード 読み取りエラー
D	D0003	CAR000Z	電圧過大エラー
⋮	⋮	⋮	⋮

FIG. 3

[図4]

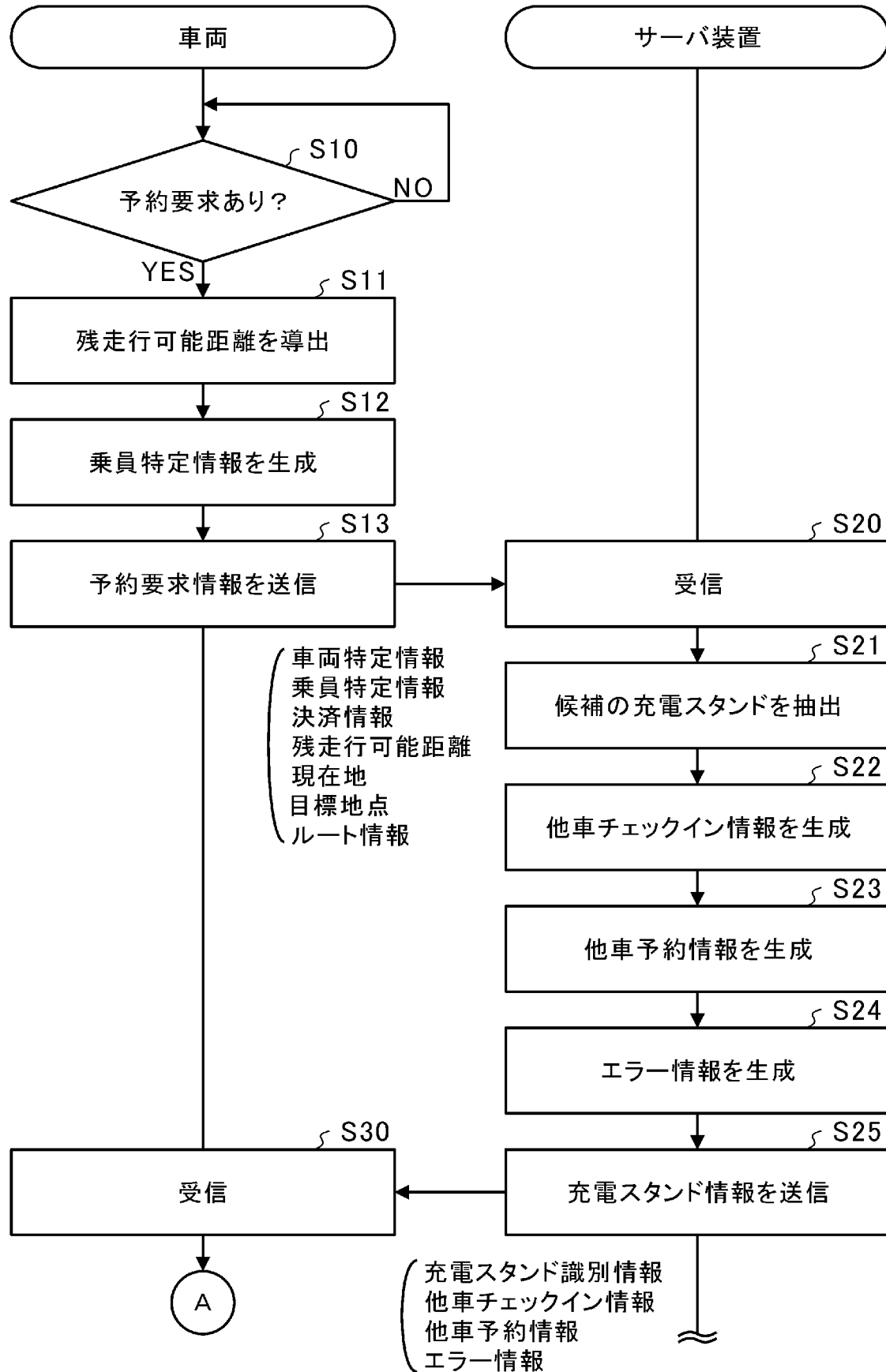


FIG. 4

[図5]

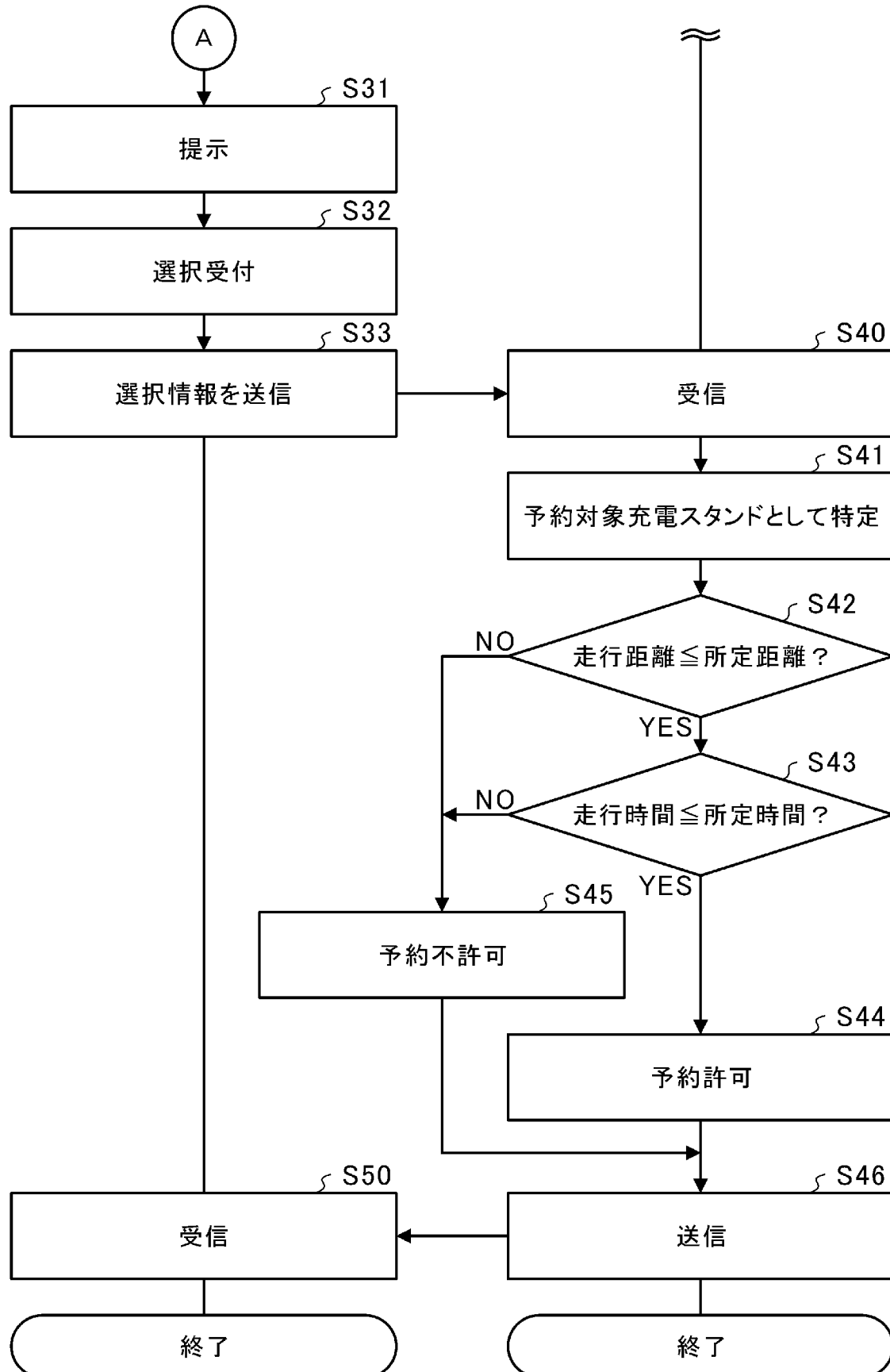


FIG. 5

[図6]

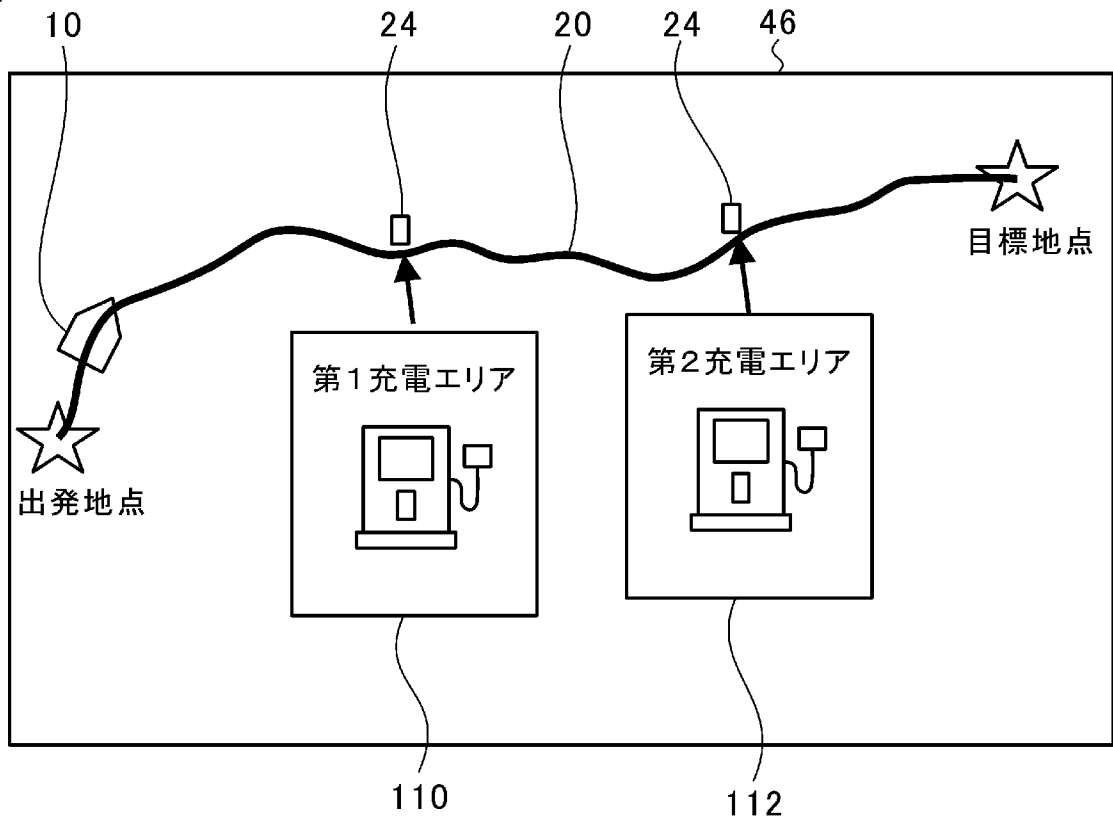


FIG. 6

[図7]

第1充電エリア			
充電スタンド	他車チェックイン情報	他車予約情報	エラー情報
A0001	2台	2台	なし
A0002	1台	2台	コネクタ接続エラー

第2充電エリア			
充電スタンド	他車チェックイン情報	他車予約情報	エラー情報
B0001	0台	1台	なし
B0002	0台	0台	なし

FIG. 7

[図8]

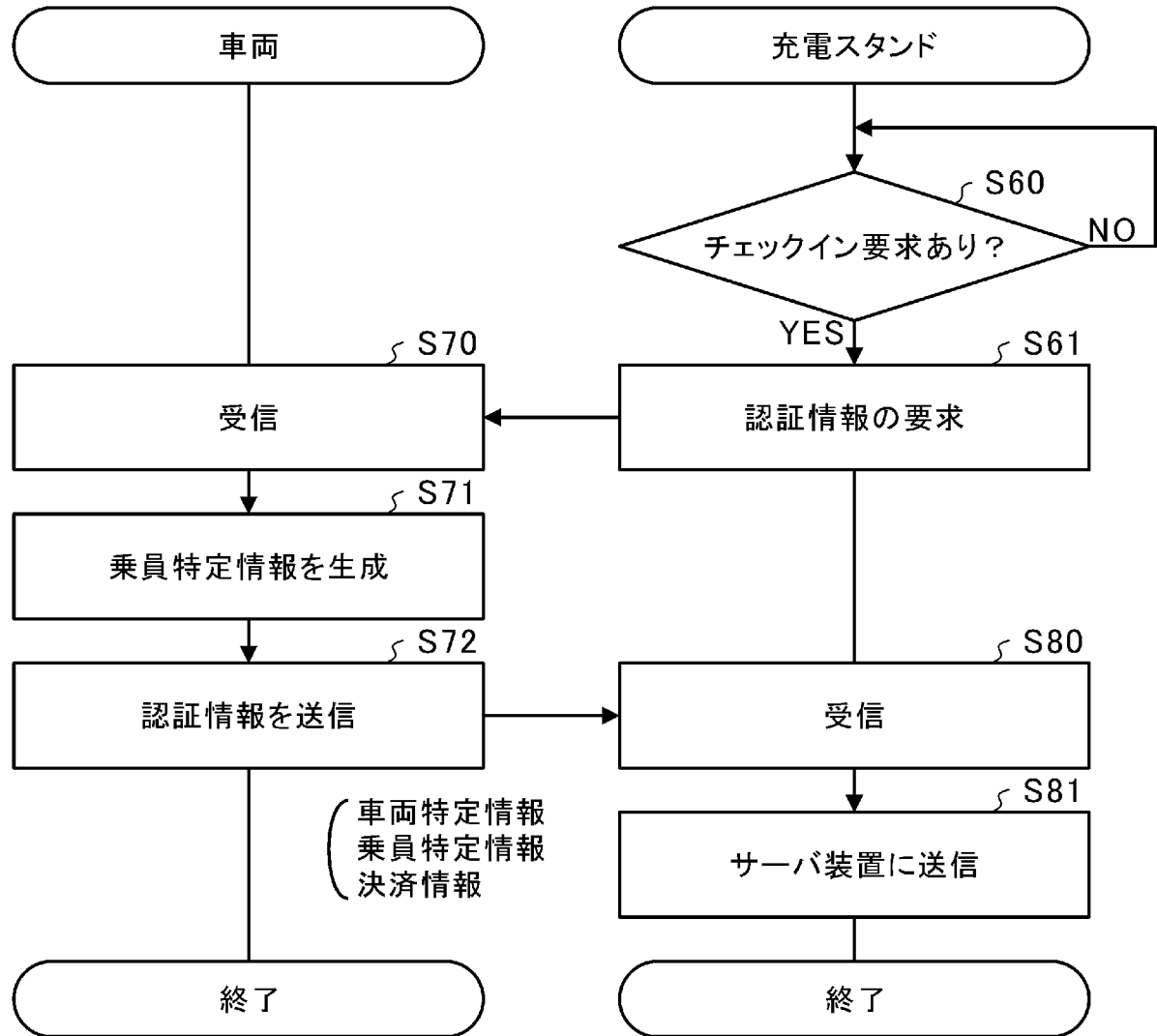


FIG. 8

[図9]

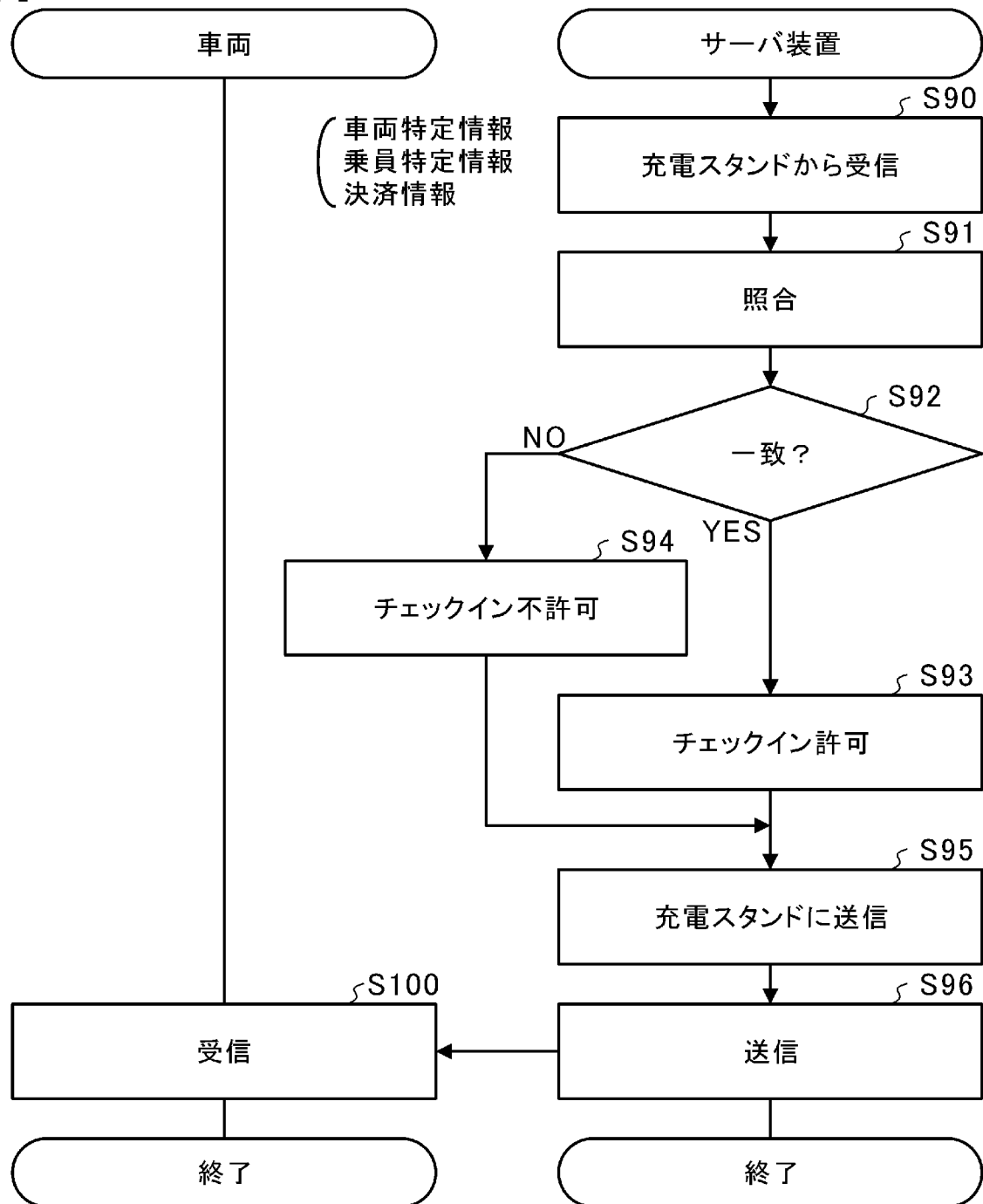


FIG. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/025038

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60L 53/66**(2019.01)i

FI: B60L53/66

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)

B60L53/66

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2014-102695 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 05 June 2014 (2014-06-05) paragraphs [0012]-[0024], [0042]-[0073], [0096]-[0120], fig. 1-8, 13, 16	1-4, 6-7
A		5
A	JP 2011-163812 A (ENEGATE KK) 25 August 2011 (2011-08-25) paragraph [0026]	1-7
A	JP 2014-225167 A (SHOWA SHELL SEKIYU) 04 December 2014 (2014-12-04) paragraphs [0024]-[0029], fig. 3	1
A	JP 2021-64117 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 22 April 2021 (2021-04-22) paragraphs [0023]-[0049], fig. 1-2	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 September 2023

Date of mailing of the international search report

19 September 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915

Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/025038

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2014-102695	A	05 June 2014	(Family: none)	
JP	2011-163812	A	25 August 2011	(Family: none)	
JP	2014-225167	A	04 December 2014	(Family: none)	
JP	2021-64117	A	22 April 2021	US 2021/0110714 A1 paragraphs [0042]-[0070], fig. 1-2	
				EP 3812244 A1	
				CN 112652104 A	
				KR 10-2021-0043424 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60L 53/66(2019.01)i FI: B60L53/66														
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B60L53/66 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年													
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
X	JP 2014-102695 A（株式会社東芝）05.06.2014（2014 - 06 - 05） 段落0012-0024, 0042-0073, 0096-0120, 図1-8, 13, 16	1-4, 6-7												
A		5												
A	JP 2011-163812 A（株式会社エネゲート）25.08.2011（2011 - 08 - 25） 段落0026	1-7												
A	JP 2014-225167 A（昭和シェル石油株式会社）04.12.2014（2014 - 12 - 04） 段落0024-0029, 図3	1												
A	JP 2021-64117 A（トヨタ自動車株式会社）22.04.2021（2021 - 04 - 22） 段落0023-0049, 図1-2	1-7												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 11.09.2023	国際調査報告の発送日 19.09.2023													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 佐々木 淳 3H 4477 電話番号 03-3581-1101 内線 3316													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/025038

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2014-102695	A	05.06.2014	(ファミリーなし)	
JP	2011-163812	A	25.08.2011	(ファミリーなし)	
JP	2014-225167	A	04.12.2014	(ファミリーなし)	
JP	2021-64117	A	22.04.2021	US 2021/0110714 A1	
				段落0042-0070, 図1-2	
				EP 3812244 A1	
				CN 112652104 A	
				KR 10-2021-0043424 A	