

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6254722号  
(P6254722)

(45) 発行日 平成29年12月27日 (2017.12.27)

(24) 登録日 平成29年12月8日 (2017.12.8)

| (51) Int.Cl. |               |                  | F I  |        |   |
|--------------|---------------|------------------|------|--------|---|
| <b>GO1C</b>  | <b>21/26</b>  | <b>(2006.01)</b> | GO1C | 21/26  | A |
| <b>GO8G</b>  | <b>1/0968</b> | <b>(2006.01)</b> | GO8G | 1/0968 | B |
| <b>GO8G</b>  | <b>1/09</b>   | <b>(2006.01)</b> | GO8G | 1/09   | H |
| <b>B60L</b>  | <b>11/18</b>  | <b>(2006.01)</b> | B60L | 11/18  | C |
| <b>GO6Q</b>  | <b>50/10</b>  | <b>(2012.01)</b> | GO6Q | 50/10  |   |

請求項の数 34 (全 34 頁)

|            |                                     |           |                 |
|------------|-------------------------------------|-----------|-----------------|
| (21) 出願番号  | 特願2017-7824 (P2017-7824)            | (73) 特許権者 | 000006208       |
| (22) 出願日   | 平成29年1月19日 (2017.1.19)              |           | 三菱重工業株式会社       |
| (62) 分割の表示 | 特願2013-235125 (P2013-235125)<br>の分割 |           | 東京都港区港南二丁目16番5号 |
| 原出願日       | 平成25年11月13日 (2013.11.13)            | (74) 代理人  | 100134544       |
| (65) 公開番号  | 特開2017-75967 (P2017-75967A)         |           | 弁理士 森 隆一郎       |
| (43) 公開日   | 平成29年4月20日 (2017.4.20)              | (74) 代理人  | 100064908       |
| 審査請求日      | 平成29年1月19日 (2017.1.19)              |           | 弁理士 志賀 正武       |
|            |                                     | (74) 代理人  | 100108578       |
|            |                                     |           | 弁理士 高橋 詔男       |
|            |                                     | (74) 代理人  | 100126893       |
|            |                                     |           | 弁理士 山崎 哲男       |
|            |                                     | (74) 代理人  | 100149548       |
|            |                                     |           | 弁理士 松沼 泰史       |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載器、充電式自動車、端末、および充電器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークを介して充電式自動車用経路検索装置に接続されている、充電式自動車に搭載された車載器であって、

前記充電式自動車用経路検索装置は、

前記充電式自動車を供給し、かつ、当該充電式自動車を駐車するための駐車スペースを有する車両供給設備と、前記充電式自動車の電池に電力を供給する充電器が設置される充電設備とを含む供給設備の利用状況及び予約状況に関する設備情報を取得する取得部と、

地図情報と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む目的地までの経路と、前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容とを含む移動計画を作成する移動計画作成部と

を備え、

前記利用状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器の現在時刻における利用可否を示す情報が含まれ、

前記予約状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器が使用される予定の期間を示す情報が含まれ、

前記車載器は、

前記ネットワークを介して、前記車載器が搭載される前記充電式自動車の利用状況に関する前記設備情報を前記充電式自動車用経路検索装置に送信することを特徴とする

車載器。

**【請求項 2】**

前記移動計画作成部は、

前記経路中で利用する前記供給設備として、前記経路中の次の前記車両供給設備又は次の前記充電設備まで走行可能な充電残量の前記充電式自動車を確保している前記車両供給設備、又、前記充電式自動車が到着したときに当該充電式自動車が利用可能な空き充電器を備える前記充電設備を含む前記移動計画を作成することを特徴とする請求項 1 に記載の車載器。

**【請求項 3】**

前記移動計画作成部は、

前記経路中で利用する前記供給設備として、走行してきた充電式自動車を他の充電式自動車に乗り換える乗換車両供給設備、又、走行してきた充電式自動車に電力を供給する前記充電設備を含む前記移動計画を作成することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車載器。

10

**【請求項 4】**

前記設備情報を記憶する記憶部と、

予約された前記移動計画の内容に基づき、前記記憶部の前記設備情報を更新し、且つ、前記取得部が取得した前記充電式自動車の充電残量を示す情報に基づき、前記記憶部の前記設備情報を更新する更新部と、

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 から 3 のうちいずれか一項に記載の車載器。

**【請求項 5】**

20

前記取得部は、

前記設備情報として、前記車両供給設備に確保されている充電式自動車を示す情報、前記充電式自動車の充電残量を示す情報、前記充電式自動車の予約状況を示す情報、前記充電設備に設けられる充電器の予約状況を示す情報、前記充電式自動車又は前記充電設備の利用料金を算出するための情報、及び、前記車両供給設備又は前記充電設備での待ち時間を算出するための情報のうち少なくとも 1 つを取得することを特徴とする請求項 1 から 4 のうちいずれか一項に記載の車載器。

**【請求項 6】**

前記取得部は、前記充電式自動車の現在位置を示す位置情報を取得し、

前記移動計画作成部は、前記取得部が取得した前記位置情報と前記地図情報と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む経路であって、現在位置から目的地までの経路を含む前記移動計画を作成することを特徴とする請求項 1 から 5 のうちいずれか一項に記載の車載器。

30

**【請求項 7】**

前記移動計画作成部は、

前記取得部が新たな設備情報を取得した場合、前記移動計画を作成した前回の作成時から所定時間が経過した場合、又は、走行中の前記充電式自動車が実行中の前記移動計画の経路を変更した場合、新たな前記移動計画を作成することを特徴とする請求項 1 から 6 のうちいずれか一項に記載の車載器。

**【請求項 8】**

40

前記移動計画作成部は、

前記地図情報と前記設備情報に基づき、出発地又は現在位置と前記経路中の最初の前記供給設備との間の移動経路、又は、目的地と前記経路中の最後の前記供給設備との間の移動経路を含む前記移動計画を作成することを特徴とする請求項 1 から 7 のうちいずれか一項に記載の車載器。

**【請求項 9】**

前記移動計画作成部は、

前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容として、前記経路中で利用する前記充電式自動車又は充電器を示す情報、利用開始時刻、利用終了時刻、前記経路中の前記供給設備の利用料金を示す情報、及び、前記経路中で利用する前記供給設備の待ち時間を示す情報

50

のうち少なくとも1つを含む前記移動計画を作成することを特徴とする請求項1から8のうちいずれか一項に記載の車載器。

【請求項10】

前記移動計画作成部は、

前記移動計画の内容が予約された後に作成された前記移動計画のうち、予め決められた優先条件における優先順位が、予約された前記移動計画の優先順位よりも高い移動計画がある場合、前記優先順位が高い移動計画の方が有利であると判定することを特徴とする請求項1から9のうちいずれか一項に記載の車載器。

【請求項11】

前記移動計画作成部は、

設定された優先条件に基づき、複数の前記移動計画のうち前記優先条件を満たす最適な移動計画を選択することを特徴とする請求項1から10のうちいずれか一項に記載の車載器。

【請求項12】

請求項1から11のうちいずれか一項に記載の車載器を搭載したことを特徴とする充電式自動車。

【請求項13】

ネットワークを介して充電式自動車用経路検索装置に接続されている端末であって、

前記充電式自動車用経路検索装置は、

前記充電式自動車を供給し、かつ、当該充電式自動車を駐車するための駐車スペースを有する車両供給設備と、前記充電式自動車の電池に電力を供給する充電器が設置される充電設備とを含む供給設備の利用状況及び予約状況に関する設備情報を取得する取得部と、

地図情報と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む目的地までの経路と、前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容とを含む移動計画を作成する移動計画作成部と

を備え、

前記利用状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器の現在時刻における利用可否を示す情報が含まれ、

前記予約状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器が使用される予定の期間を示す情報が含まれ、

前記端末は、

前記充電式自動車の利用者が入力した情報を前記充電式自動車用経路検索装置に送信し、前記充電式自動車用経路検索装置から前記移動計画を示す情報を受信することを特徴とする

端末。

【請求項14】

前記移動計画作成部は、

前記経路中で利用する前記供給設備として、前記経路中の次の前記車両供給設備又は次の前記充電設備まで走行可能な充電残量の前記充電式自動車を確保している前記車両供給設備、又、前記充電式自動車が到着したときに当該充電式自動車が利用可能な空き充電器を備える前記充電設備を含む前記移動計画を作成することを特徴とする請求項13に記載の端末。

【請求項15】

前記移動計画作成部は、

前記経路中で利用する前記供給設備として、走行してきた充電式自動車を他の充電式自動車に乗り換える乗換車両供給設備、又、走行してきた充電式自動車に電力を供給する前記充電設備を含む前記移動計画を作成することを特徴とする請求項13または14に記載の端末。

【請求項16】

前記設備情報を記憶する記憶部と、

予約された前記移動計画の内容に基づき、前記記憶部の前記設備情報を更新し、且つ、前記取得部が取得した前記充電式自動車の充電残量を示す情報に基づき、前記記憶部の前記設備情報を更新する更新部と、

をさらに備えることを特徴とする請求項 13 から 15 のうちいずれか一項に記載の端末。

【請求項 17】

前記取得部は、

前記設備情報として、前記車両供給設備に確保されている充電式自動車を示す情報、前記充電式自動車の充電残量を示す情報、前記充電式自動車の予約状況を示す情報、前記充電設備に設けられる充電器の予約状況を示す情報、前記充電式自動車又は前記充電設備の利用料金を算出するための情報、及び、前記車両供給設備又は前記充電設備での待ち時間を算出するための情報のうち少なくとも一つを取得することを特徴とする請求項 13 から 16 のうちいずれか一項に記載の端末。

10

【請求項 18】

前記取得部は、前記充電式自動車の現在位置を示す位置情報を取得し、

前記移動計画作成部は、前記取得部が取得した前記位置情報と前記地図情報と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む経路であって、現在位置から目的地までの経路を含む前記移動計画を作成することを特徴とする請求項 13 から 17 のうちいずれか一項に記載の端末。

【請求項 19】

前記移動計画作成部は、

前記取得部が新たな設備情報を取得した場合、前記移動計画を作成した前回の作成時から所定時間が経過した場合、又は、走行中の前記充電式自動車が実行中の前記移動計画の経路を変更した場合、新たな前記移動計画を作成することを特徴とする請求項 13 から 18 のうちいずれか一項に記載の端末。

20

【請求項 20】

前記移動計画作成部は、

前記地図情報と前記設備情報に基づき、出発地又は現在位置と前記経路中の最初の前記供給設備との間の移動経路、又は、目的地と前記経路中の最後の前記供給設備との間の移動経路を含む前記移動計画を作成することを特徴とする請求項 13 から 19 のうちいずれか一項に記載の端末。

30

【請求項 21】

前記移動計画作成部は、

前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容として、前記経路中で利用する前記充電式自動車又は充電器を示す情報、利用開始時刻、利用終了時刻、前記経路中の前記供給設備の利用料金を示す情報、及び、前記経路中で利用する前記供給設備の待ち時間を示す情報のうち少なくとも一つを含む前記移動計画を作成することを特徴とする請求項 13 から 20 のうちいずれか一項に記載の端末。

【請求項 22】

前記移動計画作成部は、

前記移動計画の内容が予約された後に作成された前記移動計画のうち、予め決められた優先条件における優先順位が、予約された前記移動計画の優先順位よりも高い移動計画がある場合、前記優先順位が高い移動計画の方が有利であると判定することを特徴とする請求項 13 から 21 のうちいずれか一項に記載の端末。

40

【請求項 23】

前記移動計画作成部は、

設定された優先条件に基づき、複数の前記移動計画のうち前記優先条件を満たす最適な移動計画を選択することを特徴とする請求項 13 から 22 のうちいずれか一項に記載の端末。

【請求項 24】

50

ネットワークを介して充電式自動車用経路検索装置に接続され、充電式自動車の電池に電力を供給する充電器であって、

前記充電式自動車用経路検索装置は、

前記充電式自動車を供給し、かつ、当該充電式自動車を駐車するための駐車スペースを有する車両供給設備と、前記充電器が設置される充電設備とを含む供給設備の利用状況及び予約状況に関する設備情報を取得する取得部と、

地図情報と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む目的地までの経路と、前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容を含む移動計画を作成する移動計画作成部と

を備え、

前記利用状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器の現在時刻における利用可否を示す情報が含まれ、

前記予約状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器が使用される予定の期間を示す情報が含まれ、

前記充電器は、

予め決められた固有の識別情報である充電器IDが割り当てられ、前記ネットワークを介して管理されることを特徴とする

充電器。

【請求項25】

前記移動計画作成部は、

前記経路中で利用する前記供給設備として、前記経路中の次の前記車両供給設備又は次の前記充電設備まで走行可能な充電残量の前記充電式自動車を確保している前記車両供給設備、又、前記充電式自動車が到着したときに当該充電式自動車が利用可能な空き充電器を備える前記充電設備を含む前記移動計画を作成することを特徴とする請求項24に記載の充電器。

【請求項26】

前記移動計画作成部は、

前記経路中で利用する前記供給設備として、走行してきた充電式自動車を他の充電式自動車に乗り換える乗換車両供給設備、又、走行してきた充電式自動車に電力を供給する前記充電設備を含む前記移動計画を作成することを特徴とする請求項24または25に記載の充電器。

【請求項27】

前記設備情報を記憶する記憶部と、

予約された前記移動計画の内容に基づき、前記記憶部の前記設備情報を更新し、且つ、前記取得部が取得した前記充電式自動車の充電残量を示す情報に基づき、前記記憶部の前記設備情報を更新する更新部と、

をさらに備えることを特徴とする請求項24から26のうちいずれか一項に記載の充電器。

【請求項28】

前記取得部は、

前記設備情報として、前記車両供給設備に確保されている充電式自動車を示す情報、前記充電式自動車の充電残量を示す情報、前記充電式自動車の予約状況を示す情報、前記充電設備に設けられる充電器の予約状況を示す情報、前記充電式自動車又は前記充電設備の利用料金を算出するための情報、及び、前記車両供給設備又は前記充電設備での待ち時間を算出するための情報のうち少なくとも1つを取得することを特徴とする請求項24から27のうちいずれか一項に記載の充電器。

【請求項29】

前記取得部は、前記充電式自動車の現在位置を示す位置情報を取得し、

前記移動計画作成部は、前記取得部が取得した前記位置情報と前記地図情報と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む経路であって、現在位置から目的地までの経

10

20

30

40

50

路を含む前記移動計画を作成することを特徴とする請求項 2 4 から 2 8 のうちいずれか一項に記載の充電器。

【請求項 3 0】

前記移動計画作成部は、

前記取得部が新たな設備情報を取得した場合、前記移動計画を作成した前回の作成時から所定時間が経過した場合、又は、走行中の前記充電式自動車を実行中の前記移動計画の経路を変更した場合、新たな前記移動計画を作成することを特徴とする請求項 2 4 から 2 9 のうちいずれか一項に記載の充電器。

【請求項 3 1】

前記移動計画作成部は、

前記地図情報と前記設備情報に基づき、出発地又は現在位置と前記経路中の最初の前記供給設備との間の移動経路、又は、目的地と前記経路中の最後の前記供給設備との間の移動経路を含む前記移動計画を作成することを特徴とする請求項 2 4 から 3 0 のうちいずれか一項に記載の充電器。

【請求項 3 2】

前記移動計画作成部は、

前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容として、前記経路中で利用する前記充電式自動車又は充電器を示す情報、利用開始時刻、利用終了時刻、前記経路中の前記供給設備の利用料金を示す情報、及び、前記経路中で利用する前記供給設備の待ち時間を示す情報のうち少なくとも 1 つを含む前記移動計画を作成することを特徴とする請求項 2 4 から 3 1 のうちいずれか一項に記載の充電器。

【請求項 3 3】

前記移動計画作成部は、

前記移動計画の内容が予約された後に作成された前記移動計画のうち、予め決められた優先条件における優先順位が、予約された前記移動計画の優先順位よりも高い移動計画がある場合、前記優先順位が高い移動計画の方が有利であると判定することを特徴とする請求項 2 4 から 3 2 のうちいずれか一項に記載の充電器。

【請求項 3 4】

前記移動計画作成部は、

設定された優先条件に基づき、複数の前記移動計画のうち前記優先条件を満たす最適な移動計画を選択することを特徴とする請求項 2 4 から 3 3 のうちいずれか一項に記載の充電器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、車載器、充電式自動車、端末、および充電器に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

近年、カーシェアリング用のシェアカーを複数人で共同利用するカーシェアリングシステムが普及してきている。なかでも、このシェアカーとして、充電式自動車を利用するサービスが注目されている。しかし、充電式自動車は、充電を行うための待ち時間が長いため、目的地までの走行時間を短縮するためには、走行開始時に次の地点まで走行可能な充電残量のシェアカーを、乗車地点の設備や乗換地点の設備で確保しておく必要がある。また、途中で充電ステーションを利用する場合、空きの充電器を充電地点の設備で確保しておく必要がある。

例えば、利用者から乗車地点と目的地の要求を受け付けると、移動中の車両の現在位置から乗車地点と目的地を経由して、目的地に最寄りの充電ステーションに到達可能な充電残量の車両を抽出し、抽出した車両の中から、利用者の乗車地点に最も近い車両に対して、配車指示を通知するものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

## 【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-73979号公報

## 【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、カーシェアリングシステムにおいて、シェアカーを提供する設備に確保されているシェアカーの利用台数や各シェアカーの充電残量や、充電ステーションの充電器の空き状況は、利用状況に応じて時々刻々と変化する。

このため、利用者が指定した目的地まで走行可能なシェアカーが確保されているか否かを確認せずに予約を受け付けた場合、乗車地点の設備や乗換地点の設備に行ったとしても利用可能なシェアカーがない事態や、充電地点の設備に行ったとしても利用可能な充電器がない事態が生じる問題があった。

10

【0005】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、その目的は、充電式自動車を複数人で共有するカーシェアリングシステムにおいて、設備の利用状況に応じて、目的地までの経路中で利用可能な設備を提供することができる車載器、充電式自動車、端末、および充電器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

20

上記問題を解決するために、本発明に係る充電式自動車用経路検索装置の一態様は、充電式自動車を供給し、かつ、当該充電式自動車を駐車するための駐車スペースを有する車両供給設備と、前記充電式自動車の電池に電力を供給する充電器が設置される充電設備とを含む供給設備の利用状況及び予約状況に関する設備情報を取得する取得部と、地図情報と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む目的地までの経路と、前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容とを含む移動計画を作成する移動計画作成部とを備える。前記利用状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器の現在時刻における利用可否を示す情報が含まれ、前記予約状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器が使用される予定の期間を示す情報が含まれる。

30

【0007】

また、本発明の一態様は、上記に記載の発明において、前記移動計画作成部が、前記経路中で利用する前記供給設備として、前記経路中の次の前記車両供給設備又は次の前記充電設備まで走行可能な充電残量の前記充電式自動車を確保している前記車両供給設備、又、前記充電式自動車が到着したときに当該充電式自動車が利用可能な空き充電器を備える前記充電設備を含む前記移動計画を作成する。

【0008】

また、本発明の一態様は、上記に記載の発明において、前記移動計画作成部が、前記経路中で利用する前記供給設備として、走行してきた充電式自動車を他の充電式自動車に乗り換える乗換車両供給設備、又、走行してきた充電式自動車の電力を供給する前記充電設備を含む前記移動計画を作成する。

40

【0009】

また、本発明の一態様は、上記に記載の発明において、前記設備情報を記憶する記憶部と、予約された前記移動計画の内容に基づき、前記記憶部の前記設備情報を更新し、且つ、前記取得部が取得した前記充電式自動車の充電残量を示す情報に基づき、前記記憶部の前記設備情報を更新する更新部と、をさらに備える。

【0010】

また、本発明の一態様は、上記に記載の発明において、前記取得部が、前記設備情報として、前記車両供給設備に確保されている充電式自動車を示す情報、前記充電式自動車の充電残量を示す情報、前記充電式自動車の予約状況を示す情報、前記充電設備に設けられ

50

る充電器の予約状況を示す情報、前記充電式自動車又は前記充電設備の利用料金を算出するための情報、及び、前記車両供給設備又は前記充電設備での待ち時間を算出するための情報のうち少なくとも1つを取得する。

【0011】

また、本発明の一態様は、上記に記載の発明において、前記取得部が、前記充電式自動車の現在位置を示す位置情報を取得し、前記移動計画作成部が、前記取得部が取得した前記位置情報と前記地図情報と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む経路であって、現在位置から目的地までの経路を含む前記移動計画を作成する。

【0012】

また、本発明の一態様は、上記に記載の発明において、前記移動計画作成部が、前記取得部が新たな設備情報を取得した場合、前記移動計画を作成した前回の作成時から所定時間が経過した場合、又は、走行中の前記充電式自動車を実行中の前記移動計画の経路を変更した場合、新たな前記移動計画を作成する。

10

【0013】

また、本発明の一態様は、上記に記載の発明において、前記移動計画作成部が、前記地図情報と前記設備情報に基づき、出発地又は現在位置と前記経路中の最初の前記供給設備との間の移動経路、又は、目的地と前記経路中の最後の前記供給設備との間の移動経路を含む前記移動計画を作成する。

【0014】

また、本発明の一態様は、上記に記載の発明において、前記移動計画作成部は、前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容として、前記経路中で利用する前記充電式自動車又は充電器を示す情報、利用開始時刻、利用終了時刻、前記経路中の前記供給設備の利用料金を示す情報、及び、前記経路中で利用する前記供給設備の待ち時間を示す情報のうち少なくとも1つを含む前記移動計画を作成する。

20

【0015】

また、本発明の一態様は、上記に記載の発明において、前記移動計画作成部は、前記移動計画の内容が予約された後に作成された前記移動計画のうち、予め決められた優先条件における優先順位が、予約された前記移動計画の優先順位よりも高い移動計画がある場合、前記優先順位が高い移動計画の方が有利であると判定する。

【0016】

また、本発明の一態様は、上記に記載の発明において、前記移動計画作成部は、設定された優先条件に基づき、複数の前記移動計画のうち前記優先条件を満たす最適な移動計画を選択する。

30

【0017】

上記問題を解決するために、本発明に係る充電式自動車用経路検索方法の一態様は、充電式自動車用経路検索装置の取得部が、充電式自動車を供給し、かつ、当該充電式自動車を駐車するための駐車スペースを有する車両供給設備と、前記充電式自動車の電池に電力を供給する充電器が設置される充電設備とを含む供給設備の利用状況及び予約状況に関する設備情報を取得する取得ステップと、充電式自動車用経路検索装置の移動計画作成部が、地図情報と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む目的地までの経路と、前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容とを含む移動計画を作成する移動計画作成ステップとを有する。前記利用状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器の現在時刻における利用可否を示す情報が含まれ、前記予約状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器が使用される予定の期間を示す情報が含まれる。

40

【0018】

上記問題を解決するために、本発明に係るプログラムの一態様は、コンピュータに、充電式自動車を供給し、かつ、当該充電式自動車を駐車するための駐車スペースを有する車両供給設備と、前記充電式自動車の電池に電力を供給する充電器が設置される充電設備とを含む供給設備の利用状況及び予約状況に関する設備情報を取得する取得手順、地図情報

50



と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む目的地までの経路と、前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容とを含む移動計画を作成する移動計画作成手順、を実行させるためのプログラムである。前記利用状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器の現在時刻における利用可否を示す情報が含まれ、前記予約状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器が使用される予定の期間を示す情報が含まれる。

また、本発明の一態様は、上述の充電式自動車用経路検索装置と、前記供給設備と、を備える充電式自動車管理システムである。

また、本発明の一態様は、前記充電式自動車のそれぞれに搭載された複数の車載器を更に備え、前記車載器は、ネットワークを介して、前記車載器が搭載される前記充電式自動車の利用状況及び予約状況に関する前記設備情報を前記充電式自動車用経路検索装置に送信する充電式自動車管理システムである。

【0019】

また、本発明の一態様は、ネットワークを介して充電式自動車用経路検索装置に接続されている、充電式自動車に搭載された車載器であって、前記充電式自動車用経路検索装置は、前記充電式自動車を供給し、かつ、当該充電式自動車を駐車するための駐車スペースを有する車両供給設備と、前記充電式自動車の電池に電力を供給する充電器が設置される充電設備とを含む供給設備の利用状況及び予約状況に関する設備情報を取得する取得部と、

地図情報と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む目的地までの経路と、前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容とを含む移動計画を作成する移動計画作成部とを備え、前記利用状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器の現在時刻における利用可否を示す情報が含まれ、前記予約状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器が使用される予定の期間を示す情報が含まれ、前記車載器は、前記ネットワークを介して、前記車載器が搭載される前記充電式自動車の利用状況に関する前記設備情報を前記充電式自動車用経路検索装置に送信することを特徴とする車載器である。

【0020】

また、本発明の一態様は、上記に記載の車載器において、前記移動計画作成部は、前記経路中で利用する前記供給設備として、前記経路中の次の前記車両供給設備又は次の前記充電設備まで走行可能な充電残量の前記充電式自動車を確保している前記車両供給設備、又、前記充電式自動車が到着したときに当該充電式自動車が利用可能な空き充電器を備える前記充電設備を含む前記移動計画を作成する。

【0021】

また、本発明の一態様は、上記に記載の車載器において、前記移動計画作成部は、前記経路中で利用する前記供給設備として、走行してきた充電式自動車を他の充電式自動車に乗り換える乗換車両供給設備、又、走行してきた充電式自動車に電力を供給する前記充電設備を含む前記移動計画を作成する。

【0022】

また、本発明の一態様は、上記に記載の車載器において、前記設備情報を記憶する記憶部と、予約された前記移動計画の内容に基づき、前記記憶部の前記設備情報を更新し、且つ、前記取得部が取得した前記充電式自動車の充電残量を示す情報に基づき、前記記憶部の前記設備情報を更新する更新部と、をさらに備える。

【0023】

また、本発明の一態様は、上記に記載の車載器において、前記取得部は、前記設備情報として、前記車両供給設備に確保されている充電式自動車を示す情報、前記充電式自動車の充電残量を示す情報、前記充電式自動車の予約状況を示す情報、前記充電設備に設けられる充電器の予約状況を示す情報、前記充電式自動車又は前記充電設備の利用料金を算出するための情報、及び、前記車両供給設備又は前記充電設備での待ち時間を算出するための情報のうち少なくとも1つを取得する。

【0024】

また、本発明の一態様は、上記に記載の車載器において、前記取得部は、前記充電式自動車の現在位置を示す位置情報を取得し、前記移動計画作成部は、前記取得部が取得した前記位置情報と前記地図情報と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む経路であって、現在位置から目的地までの経路を含む前記移動計画を作成する。

【0025】

また、本発明の一態様は、上記に記載の車載器において、前記移動計画作成部は、前記取得部が新たな設備情報を取得した場合、前記移動計画を作成した前回の作成時から所定時間が経過した場合、又は、走行中の前記充電式自動車が実行中の前記移動計画の経路を変更した場合、新たな前記移動計画を作成する。

【0026】

また、本発明の一態様は、上記に記載の車載器において、前記移動計画作成部は、前記地図情報と前記設備情報に基づき、出発地又は現在位置と前記経路中の最初の前記供給設備との間の移動経路、又は、目的地と前記経路中の最後の前記供給設備との間の移動経路を含む前記移動計画を作成する。

【0027】

また、本発明の一態様は、上記に記載の車載器において、前記移動計画作成部は、前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容として、前記経路中で利用する前記充電式自動車又は充電器を示す情報、利用開始時刻、利用終了時刻、前記経路中の前記供給設備の利用料金を示す情報、及び、前記経路中で利用する前記供給設備の待ち時間を示す情報のうち少なくとも1つを含む前記移動計画を作成する。

【0028】

また、本発明の一態様は、上記に記載の車載器において、前記移動計画作成部は、前記移動計画の内容が予約された後に作成された前記移動計画のうち、予め決められた優先条件における優先順位が、予約された前記移動計画の優先順位よりも高い移動計画がある場合、前記優先順位が高い移動計画の方が有利であると判定する。

【0029】

また、本発明の一態様は、上記に記載の車載器において、前記移動計画作成部は、設定された優先条件に基づき、複数の前記移動計画のうち前記優先条件を満たす最適な移動計画を選択する。

【0030】

また、本発明の一態様は、上記に記載の車載器を搭載したことを特徴とする充電式自動車である。

【0031】

また、本発明の一態様は、ネットワークを介して充電式自動車用経路検索装置に接続されている端末であって、前記充電式自動車用経路検索装置は、前記充電式自動車を供給し、かつ、当該充電式自動車を駐車するための駐車スペースを有する車両供給設備と、前記充電式自動車の電池に電力を供給する充電器が設置される充電設備とを含む供給設備の利用状況及び予約状況に関する設備情報を取得する取得部と、地図情報と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む目的地までの経路と、前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容とを含む移動計画を作成する移動計画作成部とを備え、前記利用状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器の現在時刻における利用可否を示す情報が含まれ、前記予約状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器が使用される予定の期間を示す情報が含まれ、前記端末は、前記充電式自動車の利用者が入力した情報を前記充電式自動車用経路検索装置に送信し、前記充電式自動車用経路検索装置から前記移動計画を示す情報を受信することを特徴とする端末である。

【0032】

また、本発明の一態様は、上記に記載の端末において、前記移動計画作成部は、前記経路中で利用する前記供給設備として、前記経路中の次の前記車両供給設備又は次の前記充電設備まで走行可能な充電残量の前記充電式自動車を確保している前記車両供給設備、又

10

20

30

40

50

、前記充電式自動車に到着したときに当該充電式自動車に利用可能な空き充電器を備える前記充電設備を含む前記移動計画を作成する。

【0033】

また、本発明の一態様は、上記に記載の端末において、前記移動計画作成部は、前記経路中で利用する前記供給設備として、走行してきた充電式自動車を他の充電式自動車に乗り換える乗換車両供給設備、又、走行してきた充電式自動車に電力を供給する前記充電設備を含む前記移動計画を作成する。

【0034】

また、本発明の一態様は、上記に記載の端末において、前記設備情報を記憶する記憶部と、予約された前記移動計画の内容に基づき、前記記憶部の前記設備情報を更新し、且つ、前記取得部が取得した前記充電式自動車の充電残量を示す情報に基づき、前記記憶部の前記設備情報を更新する更新部と、をさらに備える。

10

【0035】

また、本発明の一態様は、上記に記載の端末において、前記取得部は、前記設備情報として、前記車両供給設備に確保されている充電式自動車を示す情報、前記充電式自動車の充電残量を示す情報、前記充電式自動車の予約状況を示す情報、前記充電設備に設けられる充電器の予約状況を示す情報、前記充電式自動車又は前記充電設備の利用料金を算出するための情報、及び、前記車両供給設備又は前記充電設備での待ち時間を算出するための情報のうち少なくとも1つを取得する。

【0036】

20

また、本発明の一態様は、上記に記載の端末において、前記取得部は、前記充電式自動車の現在位置を示す位置情報を取得し、前記移動計画作成部は、前記取得部が取得した前記位置情報と前記地図情報と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む経路であって、現在位置から目的地までの経路を含む前記移動計画を作成する。

【0037】

また、本発明の一態様は、上記に記載の端末において、前記移動計画作成部は、前記取得部が新たな設備情報を取得した場合、前記移動計画を作成した前回の作成時から所定時間が経過した場合、又は、走行中の前記充電式自動車を実行中の前記移動計画の経路を変更した場合、新たな前記移動計画を作成する。

【0038】

30

また、本発明の一態様は、上記に記載の端末において、前記移動計画作成部は、前記地図情報と前記設備情報に基づき、出発地又は現在位置と前記経路中の最初の前記供給設備との間の移動経路、又は、目的地と前記経路中の最後の前記供給設備との間の移動経路を含む前記移動計画を作成する。

【0039】

また、本発明の一態様は、上記に記載の端末において、前記移動計画作成部は、前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容として、前記経路中で利用する前記充電式自動車又は充電器を示す情報、利用開始時刻、利用終了時刻、前記経路中の前記供給設備の利用料金を示す情報、及び、前記経路中で利用する前記供給設備の待ち時間を示す情報のうち少なくとも1つを含む前記移動計画を作成する。

40

【0040】

また、本発明の一態様は、上記に記載の端末において、前記移動計画作成部は、前記移動計画の内容が予約された後に作成された前記移動計画のうち、予め決められた優先条件における優先順位が、予約された前記移動計画の優先順位よりも高い移動計画がある場合、前記優先順位が高い移動計画の方が有利であると判定する。

【0041】

また、本発明の一態様は、上記に記載の端末において、前記移動計画作成部は、設定された優先条件に基づき、複数の前記移動計画のうち前記優先条件を満たす最適な移動計画を選択する。

【0042】

50

また、本発明の一態様は、ネットワークを介して充電式自動車用経路検索装置に接続され、充電式自動車の電池に電力を供給する充電器であって、前記充電式自動車用経路検索装置は、前記充電式自動車を供給し、かつ、当該充電式自動車を駐車するための駐車スペースを有する車両供給設備と、前記充電器が設置される充電設備とを含む供給設備の利用状況及び予約状況に関する設備情報を取得する取得部と、地図情報と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む目的地までの経路と、前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容とを含む移動計画を作成する移動計画作成部とを備え、前記利用状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器の現在時刻における利用可否を示す情報が含まれ、前記予約状況に関する設備情報には、前記充電式自動車、前記駐車スペース及び前記充電器が使用される予定の期間を示す情報が含まれ、前記充電器は、予め決められた固有の識別情報である充電器IDが割り当てられ、前記ネットワークを介して管理されることを特徴とする充電器である。

10

## 【0043】

また、本発明の一態様は、上記に記載の充電器において、前記移動計画作成部は、前記経路中で利用する前記供給設備として、前記経路中の次の前記車両供給設備又は次の前記充電設備まで走行可能な充電残量の前記充電式自動車を確保している前記車両供給設備、又、前記充電式自動車が到着したときに当該充電式自動車が利用可能な空き充電器を備える前記充電設備を含む前記移動計画を作成する。

## 【0044】

また、本発明の一態様は、上記に記載の充電器において、前記移動計画作成部は、前記経路中で利用する前記供給設備として、走行してきた充電式自動車を他の充電式自動車に乗り換える乗換車両供給設備、又、走行してきた充電式自動車に電力を供給する前記充電設備を含む前記移動計画を作成する。

20

## 【0045】

また、本発明の一態様は、上記に記載の充電器において、前記設備情報を記憶する記憶部と、予約された前記移動計画の内容に基づき、前記記憶部の前記設備情報を更新し、且つ、前記取得部が取得した前記充電式自動車の充電残量を示す情報に基づき、前記記憶部の前記設備情報を更新する更新部と、をさらに備える。

## 【0046】

また、本発明の一態様は、上記に記載の充電器において、前記取得部は、前記設備情報として、前記車両供給設備に確保されている充電式自動車を示す情報、前記充電式自動車の充電残量を示す情報、前記充電式自動車の予約状況を示す情報、前記充電設備に設けられる充電器の予約状況を示す情報、前記充電式自動車又は前記充電設備の利用料金を算出するための情報、及び、前記車両供給設備又は前記充電設備での待ち時間を算出するための情報のうち少なくとも1つを取得する。

30

## 【0047】

また、本発明の一態様は、上記に記載の充電器において、前記取得部は、前記充電式自動車の現在位置を示す位置情報を取得し、前記移動計画作成部は、前記取得部が取得した前記位置情報と前記地図情報と前記設備情報に基づき、利用する前記供給設備を含む経路であって、現在位置から目的地までの経路を含む前記移動計画を作成する。

40

## 【0048】

また、本発明の一態様は、上記に記載の充電器において、前記移動計画作成部は、前記取得部が新たな設備情報を取得した場合、前記移動計画を作成した前回の作成時から所定時間が経過した場合、又は、走行中の前記充電式自動車が実行中の前記移動計画の経路を変更した場合、新たな前記移動計画を作成する。

## 【0049】

また、本発明の一態様は、上記に記載の充電器において、前記移動計画作成部は、前記地図情報と前記設備情報に基づき、出発地又は現在位置と前記経路中の最初の前記供給設備との間の移動経路、又は、目的地と前記経路中の最後の前記供給設備との間の移動経路を含む前記移動計画を作成する。

50

## 【0050】

また、本発明の一態様は、上記に記載の充電器において、前記移動計画作成部は、前記経路中の前記供給設備で受ける供給内容として、前記経路中で利用する前記充電式自動車又は充電器を示す情報、利用開始時刻、利用終了時刻、前記経路中の前記供給設備の利用料金を示す情報、及び、前記経路中で利用する前記供給設備の待ち時間を示す情報のうち少なくとも1つを含む前記移動計画を作成する。

## 【0051】

また、本発明の一態様は、上記に記載の充電器において、前記移動計画作成部は、前記移動計画の内容が予約された後に作成された前記移動計画のうち、予め決められた優先条件における優先順位が、予約された前記移動計画の優先順位よりも高い移動計画がある場合、前記優先順位が高い移動計画の方が有利であると判定する。

10

## 【0052】

また、本発明の一態様は、上記に記載の充電器において、前記移動計画作成部は、設定された優先条件に基づき、複数の前記移動計画のうち前記優先条件を満たす最適な移動計画を選択する。

## 【発明の効果】

## 【0053】

この発明によれば、充電式自動車を複数人で共有するカーシェアリングシステムにおいて、設備の利用状況に応じて、目的地までの経路中で利用可能な設備を提供することができる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0054】

【図1】本発明の一実施形態に係る充電式自動車用経路検索装置を含む充電式自動車管理システムの一例を示す概略図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る充電式自動車用経路検索装置（統括管理サーバ）の構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施形態に係るEV車プールのダイナミックテーブルの一例を示す図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る充電ステーションのダイナミックテーブルの一例を示す図である。

30

【図5】本発明の一実施形態に係る予約情報のダイナミックテーブルの一例を示す図である。

【図6】本発明の一実施形態に係る充電式自動車用経路検索装置（統括管理サーバ）が検索により得た経路の一例を示す図である。

【図7】本発明の一実施形態に係る充電式自動車用経路検索方法の一例について説明するためのフローチャートである。

【図8】図7に示した充電式自動車用経路検索方法に含まれる移動計画作成処理の一例を示すフローチャートである。

【図9】図7に示した充電式自動車用経路検索方法に含まれる予約処理の一例を示すフローチャートである。

40

【図10】図7に示した充電式自動車用経路検索方法に含まれる予約監視処理の一例を示すフローチャートである。

【図11】14時におけるダイナミックテーブルの一例を示す図である。

【図12】14時におけるダイナミックテーブルの一例を示す図である。

【図13】14時におけるダイナミックテーブルの一例を示す図である。

【図14】15時におけるダイナミックテーブルの一例を示す図である。

【図15】15時におけるダイナミックテーブルの一例を示す図である。

【図16】15時におけるダイナミックテーブルの一例を示す図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0055】

50

以下、本発明の一実施形態に係る充電式自動車用経路検索装置を含む充電式自動車管理システムの一例を示す。図1は、本発明の一実施形態に係る充電式自動車用経路検索装置を含む充電式自動車管理システムの一例を示す概略図である。

図1に示す通り、充電式自動車管理システムは、それぞれネットワークを介して接続される複数のEV車プール管理サーバ11, 12...と、複数の充電ステーション管理サーバ21, 22, 23...と、複数の車載器31, 32, 33...と、充電式自動車用経路検索装置としての統括管理サーバ40とを備える。複数の車載器31, 32, 33...は、複数のシェアカー61, 62, 63...のそれぞれに搭載されている。これら複数の車載器31, 32, 33...、又は、複数のシェアカー61, 62, 63...には、予め決められた固有の識別情報(車両ID)が割り当てられている。

10

#### 【0056】

複数のEV車プール管理サーバ11, 12...は、それぞれ対応付けられたEV車プール101, 102...での利用状況に関する設備情報を管理するサーバである。このEV車プールは、カーシェアリング用のシェアカーを駐車させ、利用者にシェアカーを供給する設備(車両供給設備)である。このEV車プールには、駐車中のシェアカーの電池、または、シェアカーに着脱可能な電池に電力を供給する充電器が設定されるものであってもよい。

これら複数のEV車プール管理サーバ11, 12...は、ネットワークを介して、EV車プールでの利用状況に関する情報を統括管理サーバ40に送信する。例えば、これら複数のEV車プール管理サーバ11, 12...は、それぞれ、EV車プール101, 102...に駐車しているシェアカーの電池残量、予約状況、利用状況を示す情報に、車両IDを対応付けた情報を統括管理サーバ40に送信する。これら複数のEV車プール管理サーバ11, 12...は、駐車しているシェアカーの車載器31, 32, 33...から電池残量を示す情報を取得する。これら複数のEV車プール管理サーバ11, 12...は、所定の入力部から予約状況又は利用状況を示す情報を受け付けることが可能である。

20

#### 【0057】

充電ステーション管理サーバ21は、複数の充電器71, 72, 73...が設置される充電ステーション201での利用状況に関する設備情報を管理するサーバである。この充電ステーション201は、カーシェアリング用のシェアカーの電池に電力を供給する設備(充電設備)である。この充電ステーション201には、複数の充電器71, 72, 73...が設置されている。これら充電器71, 72, 73...のそれぞれには、充電中のシェアカーを駐車するための駐車スペースが用意されている。これら複数の充電器71, 72, 73...は、駐車中のシェアカーの電池、または、シェアカーに着脱可能な電池に電力を供給する充電器である。

30

他の充電ステーション管理サーバ22, 23...は、充電ステーション管理サーバ21と同様、充電ステーション202, 203...での利用状況に関する設備情報を管理するサーバである。詳細な説明は省略する。

これら複数の充電ステーション管理サーバ21, 22, 23...は、ネットワークを介して、充電ステーションでの利用状況に関する情報を統括管理サーバ40に送信する。例えば、これら複数の充電ステーション管理サーバ21, 22, 23...は、充電ステーション201, 202, 203...に設置される充電器の予約状況又は利用状況を示す情報に、充電器IDを対応付けた情報を統括管理サーバ40に送信する。これら複数の充電ステーション管理サーバ21, 22, 23...は、所定の入力部から予約状況又は利用状況を示す情報を受け付けることが可能である。なお、充電器IDとは、充電ステーションに設置される充電器のそれぞれに割り当てられる、予め決められた固有の識別情報である。

40

#### 【0058】

複数の車載器31, 32, 33...と、各車載器が搭載されている複数のシェアカー61, 62, 63...とは、車両IDによって紐付けられている。本実施形態において、充電式自動車の一例として、EV(electric car)車を利用した例について説明する。本発明はこれに限られず、充電式自動車には、ハイブリッド自動車も含まれる。

50

これら複数の車載器 3 1 , 3 2 , 3 3 ... は、ネットワークを介して、各車載器が搭載されるシェアカーの利用状況に関する設備情報を統括管理サーバ 4 0 に送信する。例えば、これら複数の車載器 3 1 , 3 2 , 3 3 ... は、搭載されているシェアカーの電池残量を示す情報、衛星測位システムを用いて取得した車載器の現在位置を示す情報、又は、搭載されているシェアカーの予約状況もしくは利用状況を示す情報を取得し、これらシェアカーの電池残量、現在位置、予約状況もしくは利用状況を示す情報に、車両 I D を対応付けた情報を統括管理サーバ 4 0 に送信する。

#### 【 0 0 5 9 】

統括管理サーバ 4 0 は、ネットワークを介して、E V 車プール管理サーバ 1 1 , 1 2 ... 、充電ステーション管理サーバ 2 1 , 2 2 , 2 3 ... 、及び、端末 5 0 と接続されている。この統括管理サーバ 4 0 は、ネットワークを介して、シェアカーを供給する E V 車プールと、シェアカーの電池に電力を供給する充電ステーションとのうち少なくとも一方を含む供給設備の利用状況に関する設備情報を取得する。この統括管理サーバ 4 0 は、取得した設備情報と地図情報に基づいて、利用する供給設備 ( E V 車プール又は充電ステーション ) を含む目的地までの経路を検索するとともに、検索により得られた経路と、経路中の供給施設で受ける供給内容とを含む移動計画を作成する。経路中の供給施設で受ける供給内容には、例えば、経路中で利用する E V 車プール又は充電ステーションを示す情報、利用するシェアカー又は充電器を示す情報、利用開始時刻、利用終了時刻、経路中の E V 車プールもしくは充電ステーションの利用料金を示す情報、又は、経路中で利用する E V 車プール又は充電ステーションの待ち時間を示す情報が含まれる。なお、詳細については後述する。

#### 【 0 0 6 0 】

端末 5 0 は、本実施形態の充電式自動車管理システムにおいて予め登録されている利用者の端末である。この端末 5 0 は、例えば、携帯電話端末やスマートフォン、タブレット端末等である。この端末 5 0 は、入力部及び出力部として機能するタッチパネルを備える。

#### 【 0 0 6 1 】

次に、図 2 を参照して、本実施形態に係る統括管理サーバ 4 0 の構成例について説明する。図 2 は、本実施形態に係る統括管理サーバ 4 0 の構成例を示すブロック図である。

図 2 に示す通り、統括管理サーバ 4 0 は、通信部 4 0 1 と、ダイナミックテーブル作成部 4 0 2 と、ダイナミックテーブル更新部 4 0 3 と、移動計画作成部 4 0 4 と、予約処理部 4 0 5 と、記憶部 4 0 6 とを備える。

#### 【 0 0 6 2 】

通信部 4 0 1 は、ネットワークを介して、情報の送受信を行う。なお、統括管理サーバ 4 0 は、通信部 4 0 1 に替えて、操作部又はコネクタを介して情報を取得する入力インターフェースを備える構成であってもよい。

#### 【 0 0 6 3 】

ダイナミックテーブル作成部 4 0 2 は、複数の E V 車プール管理サーバ 1 1 , 1 2 ... 、複数の充電ステーション管理サーバ 2 1 , 2 2 , 2 3 ... 、又は、複数の車載器 3 1 , 3 2 , 3 3 ... から受信した情報に基づき、シェアカーを供給する E V 車プールの利用状況に関する設備情報を、記憶部 4 0 6 の E V 車プールのダイナミックテーブル 4 6 1 に書き込み、E V 車プールのダイナミックテーブル 4 6 1 を作成する。

このダイナミックテーブル作成部 4 0 2 は、複数の E V 車プール管理サーバ 1 1 , 1 2 ... 、複数の充電ステーション管理サーバ 2 1 , 2 2 , 2 3 ... 、又は、複数の車載器 3 1 , 3 2 , 3 3 ... から受信した情報に基づき、シェアカーの電池に電力を供給する充電ステーションの利用状況に関する設備情報を、記憶部 4 0 6 の充電ステーションのダイナミックテーブル 4 6 2 に書き込み、充電ステーションのダイナミックテーブル 4 6 2 を作成する。

#### 【 0 0 6 4 】

ダイナミックテーブル更新部 4 0 3 は、入力するシェアカーの充電残量に基づき、E V

10

20

30

40

50

車プールのダイナミックテーブル461の設備情報を更新する。また、ダイナミックテーブル更新部403は、予約情報のダイナミックテーブル463が更新された場合、予約された移動計画の内容に基づき、EV車プールのダイナミックテーブル461の設備情報、又は、充電ステーションのダイナミックテーブル462の設備情報を更新する。

【0065】

移動計画作成部404は、記憶部406を参照して、設備情報と地図情報に基づいて、利用するEV車プール又は充電ステーションを含む目的地までの経路を検索するとともに、検索により得られた経路と、経路中のEV車プール又は充電ステーションで受ける供給内容とを含む移動計画を作成する。

この移動計画作成部404は、経路中で利用する供給設備として、経路中の次のEV車プール又は次の充電ステーションまで走行可能な充電残量のシェアカーを確保しているEV車プール、又、シェアカーが到着したときに到着したシェアカーが利用可能な空き充電器を備える充電ステーションを含む移動計画を作成する。具体的に説明すると、移動計画作成部404は、次のEV車プール又は次の充電ステーションまで走行した場合の消費電力量を算出し、算出した消費電力量以上を提供可能な充電残量のシェアカーを確保しているか否かを判定する。

この移動計画作成部404は、経路中で利用する供給設備として、走行してきたシェアカーを他のシェアカーに乗り換えるEV車プール、又、走行してきたシェアカーに電力を供給する充電ステーションを含む移動計画を作成する。

【0066】

この移動計画作成部404は、出発地と目的地が指定されると、例えば利用者により決定された優先条件（最短時間、最小距離、最小コスト、経由地点最少等）に基づき、移動計画のうち優先条件を満たす最適な移動計画を選択する。例えば、優先条件として、走行時間が最優先であることが決められている場合、移動計画作成部404は、走行時間が最も短い移動計画を、最適な移動計画として選択する。例えば、優先条件として、料金が最優先であることが決められている場合、移動計画作成部404は、料金が最も安い移動計画を、最適な移動計画として選択する。

また、移動計画作成部404は、優先条件に基づき、検索により得られた経路の中から予め決められた数以下の最適な経路を抽出して、抽出した経路に基づき移動計画を作成するものであってもよい。

具体的に説明すると、電池の充電残量が降車地点のEV車プールまでもたない場合は、充電地点を中継すると充電時間の待ち時間が発生する。途中の充電ステーションで充電する移動計画では走行時間が長くなるが、途中のEV車プールで充電残量の多い他のシェアカーに乗り換えた場合に比べて料金が安くなるとする。優先条件として、走行時間が最優先であることが決められている場合、移動計画作成部404は、途中のEV車プールで充電残量の多い他のシェアカーに乗り換える経路を、最適な移動計画として選択する。優先条件として、例えば、料金が最優先であることが決められている場合、移動計画作成部404は、途中の充電ステーションで充電する経路を、最適な移動計画として選択する。

また、移動計画作成部404は、出発地から目的地までの経路を走行可能なシェアカーが乗車地点及び乗換地点のEV車プールにない場合、目的地とは異なる代替目的地を設定し、乗車地点にあるシェアカーの電池の充電残量で走行可能な経路を検索する。この移動計画作成部404は、検索により得られた代替目的地を走行する移動計画を作成する。

【0067】

予約処理部405は、端末50を介して、移動計画作成部404により作成された移動計画の内容が予約された場合、端末50から受信した予約を指示する情報に基づき、シェアカーの予約を受け付ける。この予約処理部405は、受け付けた予約の内容を、記憶部406の予約情報のダイナミックテーブル463に書き込む。

【0068】

記憶部406は、統括管理サーバ40の処理に必要な種々の情報を記憶する。この記憶部406は、例えば、EV車プールのダイナミックテーブル461と、充電ステーション

10

20

30

40

50



のダイナミックテーブル462と、予約情報のダイナミックテーブル463と、地図情報と、移動条件情報とを備える。地図情報は、一般的な地理を示す地図にEV車プール又は充電ステーションの位置が対応付けられた情報である。移動条件情報は、検索により得られた経路を移動した場合の移動時間、移動距離、及び消費電力を算出するための情報である。

この記憶部406は、設備情報として、シェアカー又は充電ステーションの利用料金を算出するための情報、シェアカー又は充電ステーションでの待ち時間を算出するための情報を記憶する。この利用料金を算出するための情報には、充電電力量に応じて決められる利用料金、又は、シェアカー又は充電器の利用時間に応じて決められる利用料金を示す情報が含まれる。待ち時間を算出するための情報には、充電器の種類もしくは電池に応じて決められている充電時間が含まれる。なお、ダイナミックテーブルの予約状況又は利用状況を示す情報は、待ち時間を算出するための情報ということもできる。

10

なお、記憶部406は、統括管理サーバ40の外部の構成であってもよく、この場合、統括管理サーバ40は、外部の記憶部から、上述した記憶部406に格納されている情報を取得する。

#### 【0069】

次に、図3を参照して、EV車プールのダイナミックテーブル461の一例について説明する。図3は、EV車プールのダイナミックテーブル461の一例を示す図である。このEV車プールのダイナミックテーブル461は、複数のEV車プール101, 102...ごとに作成されるダイナミックテーブルである。図3に示すEV車プールのダイナミック

20

テーブル461は、EV車プール101についての利用状況に関する設備情報を格納するテーブルである。

図3に示す通り、EV車プールのダイナミックテーブル461は、車両ID、電池残量、予約状況、及び、利用状況を示す情報を、それぞれ対応付けるテーブルである。

この車両IDを示す情報は、EV車プール101に駐車されているシェアカーの車両IDを示す情報である。

電池残量を示す情報は、各シェアカーの電池の残量を示す情報である。予約状況を示す情報は、各シェアカーの予約状況を示す情報である。この予約状況を示す情報は、シェアカーが貸し出されている期間を示す情報であって、例えば、乗車地点においてシェアカーを貸し出す時刻と、降車地点においてシェアカーを返却する時刻を示す

30

情報を含む。利用状況を示す情報は、各シェアカーの利用状況を示す情報である。この利用状況を示す情報は、現在時刻において、各シェアカーが利用されている状態(つまり、EV車プールにいない状態)であるか、又は、各シェアカーが利用されていない状態(つまり、EV車プールにおいて待機状態)であるかを示す情報である。

#### 【0070】

次に、図4を参照して、充電ステーションのダイナミックテーブル462の一例について説明する。図4は、充電ステーションのダイナミックテーブル462の一例を示す図である。この充電ステーションのダイナミックテーブル462は、複数の充電ステーション201, 202, 203...ごとに作成されるダイナミックテーブルである。図4に示す充

40

電ステーションのダイナミックテーブル462は、充電ステーション201についての利用状況に関する設備情報を格納するテーブルである。

図4に示す通り、充電ステーションのダイナミックテーブル462は、充電器ID、予約状況、及び、利用状況を示す情報を、それぞれ対応付けるテーブルである。

この充電器IDを示す情報は、充電ステーション201に設置されている充電器の充電器IDを示す情報である。予約状況を示す情報は、各充電器の予約状況を示す情報である。この予約状況を示す情報は、充電器が使用中である期間を示す情報であって、例えば、充電器の使用開始時刻と、使用終了時刻を示す情報を含む。

利用状況を示す情報は、各充電器の利用状況を示す情報である。この利用状況を示す情

50

報は、現在時刻において、各充電器が使用中であるか、又は、使用中でないかを示す情報である。

#### 【 0 0 7 1 】

次に、図 5 を参照して、予約情報のダイナミックテーブル 4 6 3 の一例について説明する。図 5 は、予約情報のダイナミックテーブル 4 6 3 の一例を示す図である。この予約情報のダイナミックテーブル 4 6 3 は、予約ごと、例えば、利用者もしくは複数の車載器 3 1 , 3 2 , 3 3 ... ごとに作成されるダイナミックテーブルである。図 5 に示す予約情報のダイナミックテーブル 4 6 3 は、車載器 3 1 についての予約情報を格納するテーブルである。

図 5 に示す通り、予約情報のダイナミックテーブル 4 6 3 は、車両 ID、利用者 ID、出発地、目的地、予約時間、予約経路、経由地点、電池残量を示す情報を、それぞれ対応付けるテーブルである。

車両 ID を示す情報は、利用予約されているシェアカーの車両 ID を示す情報である。

利用者 ID を示す情報は、利用予約している利用者の利用者 ID を示す情報である。

出発地を示す情報と目的地を示す情報は、利用者が予約した出発地と目的地を示す情報である。

予約時間を示す情報は、シェアカーが貸し出されている期間を示す情報であって、例えば、乗車地点においてシェアカーを貸し出す時刻と、降車地点においてシェアカーを返却する時刻を示す情報を含む。

予約経路を示す情報は、利用者により予約された移動計画に含まれる経路を示す情報である。

経由地点を示す情報は、予約経路が示す経路に含まれる経由地点を示す情報である。この経由地点には、経路の途中でシェアカーの電池に電力を供給する充電ステーション、又は、シェアカーを交換するため経路の途中で他のシェアカーを供給する EV 車プールが含まれる。

電池残量を示す情報は、利用予約されているシェアカーの電池の残量を示す情報である。

#### 【 0 0 7 2 】

次に、図 6 を参照して、本実施形態に係る統括管理サーバ 4 0 が検索により得た経路の一例について説明する。図 6 は、本実施形態に係る統括管理サーバ 4 0 が検索により得た経路の一例を示す図である。

図 6 では、四角形のアイコンが EV 車プールを、三角形のアイコンが充電ステーションを、それぞれ示している。

#### 【 0 0 7 3 】

経路 1、2 は、出発地から目的地まで、EV 車プール又は充電ステーションを経由せずに、乗車地点にあるシェアカーで降車地点まで走行する経路である。

経路 1 :

出発地 EV 車プール 1 0 1 [ A ポイント ] 目的地 EV 車プール 1 0 4 [ E ポイント ]

経路 2 :

出発地 EV 車プール 1 0 1 [ A ポイント ] 目的地 EV 車プール 1 0 5 [ F ポイント ]

#### 【 0 0 7 4 】

経路 3 ~ 6 は、出発地から目的地まで、充電ステーションを経由し、乗車地点にあるシェアカーの電池を経由地点で充電して、降車地点まで走行する経路である。

経路 3 :

出発地 EV 車プール 1 0 1 [ A ポイント ] 目的地 充電ステーション 2 0 2 [ G ポイント ] EV 車プール 1 0 4 [ E ポイント ]

経路 4 :

出発地 EV 車プール 1 0 1 [ A ポイント ] 充電ステーション 2 0 1 [ C ポイント ]

目的地 EV車プール104 [Eポイント]

経路5:

出発地 EV車プール101 [Aポイント] 充電ステーション201 [Cポイント]

目的地 EV車プール105 [Fポイント]

経路6:

出発地 EV車プール101 [Aポイント] 充電ステーション201 [Cポイント]

目的地 充電ステーション202 [Gポイント] EV車プール104 [Eポイント]

【0075】

経路7, 8は、出発地から目的地まで、EV車プールを経由し、乗車地点にあるシェアカーを経由地点で乗り換えて、降車地点まで走行する経路である。

10

経路7:

出発地 EV車プール101 [Aポイント] EV車プール103 [Dポイント] 目的地 EV車プール104 [Eポイント]

経路8:

出発地 EV車プール101 [Aポイント] EV車プール103 [Dポイント] 目的地 EV車プール105 [Fポイント]

【0076】

経路9は、出発地から目的地まで、EV車プールと充電ステーションを経由し、乗車地点にあるシェアカーを経由地点で乗り換えるとともに、乗車地点にあるシェアカーの電池を経由地点で充電して、降車地点まで走行する経路である。

20

経路9:

出発地 EV車プール101 [Aポイント] EV車プール103 [Dポイント] 目的地 充電ステーション202 [Gポイント] EV車プール104 [Eポイント]

【0077】

経路10~11は、出発地から目的地まで、EV車プールを経由し、乗車地点にあるシェアカーを経由地点で乗り換えて、降車地点まで走行する経路である。

経路10:

出発地 EV車プール102 [Bポイント] EV車プール106 [Hポイント] 目的地 EV車プール104 [Eポイント]

経路11:

出発地 EV車プール102 [Bポイント] EV車プール106 [Hポイント] 目的地 EV車プール105 [Fポイント]

30

【0078】

経路12~15は、出発地から目的地まで、EV車プールと充電ステーションを経由し、乗車地点にあるシェアカーを経由地点で乗り換えるとともに、乗車地点にあるシェアカーの電池を経由地点で充電して、降車地点まで走行する経路である。

経路12:

出発地 EV車プール102 [Bポイント] EV車プール106 [Hポイント] 目的地 充電ステーション202 [Gポイント] EV車プール104 [Eポイント]

経路13:

出発地 EV車プール102 [Bポイント] 充電ステーション203 [Iポイント] EV車プール107 [Jポイント] 目的地 EV車プール104 [Eポイント]

40

経路14:

出発地 EV車プール102 [Bポイント] 充電ステーション203 [Iポイント] EV車プール107 [Jポイント] 目的地 EV車プール105 [Fポイント]

経路15:

出発地 EV車プール102 [Bポイント] 充電ステーション203 [Iポイント] EV車プール107 [Jポイント] 目的地 充電ステーション202 [Gポイント] EV車プール104 [Eポイント]

【0079】

50

経路 16 ~ 18 は、出発地から目的地まで、充電ステーションを経由し、乗車地点にあるシェアカーの電池を経由地点で充電して、降車地点まで走行する経路である。

経路 16 :

出発地 EV車プール 101 [ Bポイント ] 充電ステーション 204 [ Kポイント ]

目的地 EV車プール 104 [ Eポイント ]

経路 17 :

出発地 EV車プール 101 [ Bポイント ] 充電ステーション 204 [ Kポイント ]

目的地 EV車プール 105 [ Fポイント ]

経路 18 :

出発地 EV車プール 101 [ Bポイント ] 充電ステーション 204 [ Kポイント ]

目的地 充電ステーション 202 [ Gポイント ] EV車プール 104 [ Eポイント ]

【 0080 】

経路 19 は、出発地から目的地まで走行可能なシェアカーが乗車地点にない場合、代替目的地を設定し、乗車地点にあるシェアカーの電池の充電残量で走行可能な経路である。

経路 19 :

出発地 EV車プール 101 [ Aポイント ] 代替目的地 EV車プール 101 [ Aポイント ]

【 0081 】

次に、図 7 を参照して、本実施形態に係る充電式自動車用経路検索方法の一例について説明する。図 7 は、本実施形態に係る充電式自動車用経路検索方法の一例について説明するためのフローチャートである。

(ステップ ST101)

統括管理サーバ 40 のダイナミックテーブル作成部 402 は、複数の EV車プール管理サーバ 11, 12 ...、複数の充電ステーション管理サーバ 21, 22, 23 ...、又は、複数の車載器 31, 32, 33 ... から受信した情報に基づき、EV車プールのダイナミックテーブル 461 と充電ステーションのダイナミックテーブル 462 を作成し、記憶部 406 に格納する。このダイナミックテーブル作成部 402 は、これに限られず、設備情報として、シェアカー又は充電ステーションの利用料金を算出するための情報、又は、シェアカー又は充電ステーションの待ち時間を算出するための情報を受信した場合、これら情報を記憶部 406 に格納するダイナミックテーブルを作成してもよい。

【 0082 】

(ステップ ST102)

統括管理サーバ 40 のダイナミックテーブル更新部 403 は、所定のタイミングで、複数の EV車プール管理サーバ 11, 12 ...、複数の充電ステーション管理サーバ 21, 22, 23 ...、又は、複数の車載器 31, 32, 33 ... から受信した設備情報に基づき、記憶部 406 に格納されているダイナミックテーブル、例えば、EV車プールのダイナミックテーブル 461 と充電ステーションのダイナミックテーブル 462 を更新する。このダイナミックテーブル更新部 403 は、例えば、各ダイナミックテーブルを作成した時刻から所定時間が経過した場合、又は、前回の更新から所定時間が経過した場合、各ダイナミックテーブルを更新する。

【 0083 】

(ステップ ST103)

次いで、端末 50 の所有者である利用者が、シェアカーの利用予約を目的として、出発地と目的地を端末 50 に入力する。この端末 50 は、受け付けた出発地と目的地を示す情報を統括管理サーバ 40 に送信する。ここで、端末 50 は、出発予定時刻、到着予定時刻、又は、優先条件等を受け付け、受け付けた情報を統括管理サーバ 40 に送信するものであってもよい。この優先条件は、移動計画において優先すべき条件であって、例えば、料金、走行時間、走行距離のうち、優先されるべき条件の順位 (優先度) を示す情報である。

【 0084 】

10

20

30

40

50

(ステップST104)

統括管理サーバ40の移動計画作成部404は、受信した出発地と目的地を示す情報に基づき、記憶部406の地図情報とダイナミックテーブルを参照して、利用するEV車プール又は充電ステーションを含む目的地までの経路と、経路中のEV車プール又は充電ステーションで受ける供給内容を含む移動計画を作成する。なお、処理の詳細については後述する。

【0085】

(ステップST105)

そして、統括管理サーバ40の通信部401は、移動計画作成部404が作成した少なくとも1つの移動計画を示す情報を端末50に送信する。

10

(ステップST106)

端末50は、統括管理サーバ40から移動計画を示す情報を受信し、少なくとも1つの移動計画を示す情報を自身の画面に表示する。

(ステップST107)

そして、利用者が、端末50のタッチパネルを介して、表示されている移動計画のうちいずれか1つを選択して、選択した移動計画用のシェアカーの予約を指示する。

この端末50は、利用者から選択された移動計画用のシェアカーの予約を受け付け、選択された移動計画用のシェアカーの予約を指示する情報を統括管理サーバ40に送信する。

【0086】

20

(ステップST108)

統括管理サーバ40の予約処理部405は、端末50から受信した情報に基づき、利用者により選択された移動計画の内容に基づき、シェアカーの予約を受理する処理を実行する。

(ステップST109)

次いで、統括管理サーバ40の移動計画作成部404は、受理した予約の経路よりも有効な経路があるか否かを監視し、有利な経路への変更があった場合、予約内容を変更する予約監視処理を実行する。なお、詳細については後述する。

【0087】

次に、図8を参照して、図7に示した充電式自動車用経路検索方法に含まれる移動計画作成処理の一例について説明する。図8は、図7に示した充電式自動車用経路検索方法に含まれる移動計画作成処理の一例を示すフローチャートである。

30

(ステップST201)

移動計画作成部404は、端末50から受信した出発地と目的地を示す情報に基づき、記憶部406の地図情報を参照して、シェアカーを利用して出発地から目的地まで行くための経路を検索する。

具体的に説明すると、移動計画作成部404は、出発地と目的地が設定された場合、地図情報を参照して、出発地から一定距離の範囲内にある乗車地点のEV車プールと、目的地から一定距離の範囲内にある降車地点のEV車プールとを検索する。また、移動計画作成部404は、地図情報を参照して、乗車地点のEV車プールから降車地点のEV車プールまでの経路を検索し、この経路の途中で経由するEV車プール又は充電ステーションを検索する。そして、移動計画作成部404は、地図情報を参照して、この出発地から目的地までの経路、及び、降車地点から目的地もしくは目的地から降車地点までの経路を検索する。

40

このようにして、移動計画作成部404は、例えば、図6を用いて説明した複数の経路1~18を検索により得る。

また、移動計画作成部404は、記憶部406の移動条件情報と設備情報を参照して、経路1~18それぞれの移動距離、移動時間、消費電力をそれぞれ求める。

【0088】

(ステップST202)

50

そして、移動計画作成部 404 は、検索により得た経路 1 ~ 18 の中から一の経路を選択し、選択した経路が、乗車地点から降車地点までの間に乗換地点（EV車プール）又は充電地点（充電ステーション）を経由する経路であるか否かを判定する。

例えば、移動計画作成部 404 が、経路 1 を選択したとする。この場合、移動計画作成部 404 は、経路 1 が乗換地点又は充電地点を経由しない経路であると判定し、ステップ ST203 の処理に移行する。

【0089】

（ステップ ST203）

選択した経路 1 が乗換地点又は充電地点を経由しない経路であると判定した場合、移動計画作成部 404 は、記憶部 406 の EV車プールのダイナミックテーブル 461 を参照して、経路 1 の乗車地点の EV車プール 101 [Aポイント] に確保されているシェアカーの中に、降車地点の EV車プール 104 [Eポイント] まで走行可能な充電残量のシェアカーがあるか否かを判定する。具体的に説明すると、移動計画作成部 404 は、経路 1 を走行する際に必要な消費電力以上の充電残量のシェアカーが、乗車地点の EV車プールに確保されているか否かを判定する。

10

【0090】

（ステップ ST204）

経路 1 の乗車地点の EV車プール 101 [Aポイント] に確保されているシェアカーの中に、降車地点の EV車プール 104 [Eポイント] まで走行可能な充電残量のシェアカーがあると判定した場合、移動計画作成部 404 は、EV車プールのダイナミックテーブル 461 の予約状況に基づき、到着予定時刻に、経路 1 の降車地点の EV車プール 104 [Eポイント] でシェアカーを駐車できる空スペースが確保できるか否かを判定する。この移動計画作成部 404 は、例えば、現在時刻から経路 1 を走行する際に必要な移動時間を加算した時刻を、到着予定時刻として求める。なお、本発明はこれに限られず、移動計画作成部 404 は、利用者から指定された出発予定時刻に移動時間を加算した時刻を到着予定時刻として求めるものであってもよい。

20

【0091】

（ステップ ST205）

到着予定時刻に、経路 1 の降車地点の EV車プール 104 [Eポイント] でシェアカーを駐車できる空スペースが確保できると判定した場合、移動計画作成部 404 は、この経路 1 の移動計画を作成する。つまり、移動計画作成部 404 は、経路 1 を利用した場合の利用料金を求め、この利用料金、ステップ ST201 において既に求めた経路内容（出発地 EV車プール 101 [Aポイント] 目的地 EV車プール 104 [Eポイント]）、経路中の EV車プール又は充電ステーションに到着する時刻、移動距離、移動時間、及び消費電力を示す情報を含む移動計画を作成する。この移動計画作成部 404 は、経路 1 中で利用する EV車プール又は充電ステーションで受ける供給内容（例えば、乗り換えるシェアカーの車両 ID 又は充電する充電器の充電器 ID 等）を含む移動計画を作成する。

30

【0092】

（ステップ ST206）

そして、移動計画作成部 404 は、全ての経路についてステップ ST202 の判定処理が終了したか否かを判定する。全ての経路についてステップ ST202 の判定処理が終了したと判定した場合、移動計画作成部 404 は、図 7 に示すステップ ST105 に進む。一方、全ての経路についてステップ ST202 の判定処理が終了していないと判定した場合、移動計画作成部 404 は、ステップ ST202 に戻る。

40

【0093】

（ステップ ST207）

ステップ ST202 において、移動計画作成部 404 が、例えば経路 13 を選択したとする。この場合、移動計画作成部 404 は、経路 13 が乗換地点又は充電地点を経由する経路であると判定し、ステップ ST207 の処理に進む。

このように、選択した経路 13 が乗換地点又は充電地点を経由する経路であると判定し

50

た場合、移動計画作成部 404 は、記憶部 406 の EV 車プールのダイナミックテーブル 461 を参照して、経路 13 の乗車地点の EV 車プール 102 [ B ポイント ] に確保されているシェアカーの中に、次の経由地点の充電ステーション 203 [ I ポイント ] まで走行可能な充電残量のシェアカーがあるか否かを判定する。具体的に説明すると、移動計画作成部 404 は、経路 13 のうち、EV 車プール 102 [ B ポイント ] から充電ステーション 203 [ I ポイント ] まで走行するために必要な消費電力を求め、求めた消費電力以上の充電残量のバッテリーを有するシェアカーが確保されているか否かを判定する。

【 0094 】

(ステップ S T 208 )

次の経由地点まで走行可能な充電残量のシェアカーがあると判定した場合、移動計画作成部 404 は、次の地点が充電ステーションであるか EV 車プールであるかを判定する。

経路 13 の場合、EV 車プール 102 [ B ポイント ] の次の地点は充電ステーション 203 [ I ポイント ] であるため、移動計画作成部 404 は、ステップ S T 209 に進む。

【 0095 】

(ステップ S T 209 )

次の地点が充電ステーションであると判定した場合、移動計画作成部 404 は、記憶部 406 の充電ステーションのダイナミックテーブル 462 を参照して、この充電ステーションに設置されている充電器の中に、この充電ステーションに到着する予定時刻において使用が予定されていない充電器があるか否かを判定する。

【 0096 】

(ステップ S T 210 )

充電ステーションに設置されている充電器の中に、この充電ステーションに到着する予定時刻において使用が予定されていない充電器があると判定した場合、移動計画作成部 404 は、この充電ステーションから次の充電ステーション又は EV 車プールまで走行可能な電力を充電するためにかかる時間を算出する。

【 0097 】

(ステップ S T 211 )

次いで、移動計画作成部 404 は、次の地点が降車地点か否かを判定する。経路 13 の場合、充電ステーション 203 [ I ポイント ] の次は EV 車プール 107 [ J ポイント ] である。よって、移動計画作成部 404 は、次の地点が降車地点ではないと判定し、ステップ S T 208 に戻る。

そして、ステップ S T 208 に戻って、移動計画作成部 404 は、次の地点が EV 車プールであると判定し、ステップ S T 212 に進む。

【 0098 】

(ステップ S T 212 )

次いで、移動計画作成部 404 は、記憶部 406 の EV 車プールのダイナミックテーブル 461 を参照して、経路 13 の経由地点の EV 車プール 107 [ J ポイント ] に確保されているシェアカーの中に、次の地点まで走行可能な充電残量のシェアカーがあるか否かを判定する。具体的に説明すると、移動計画作成部 404 は、経路 13 のうち、EV 車プール 107 [ J ポイント ] から降車地点の EV 車プール 104 [ E ポイント ] まで走行するために必要な消費電力を求め、求めた消費電力以上の充電残量のシェアカーが確保されているか否かを判定する。

次の地点まで走行するために必要な消費電力以上の充電残量のシェアカーが確保されていると判定した場合、移動計画作成部 404 は、ステップ S T 211 に進む。

【 0099 】

(ステップ S T 213 )

そして、ステップ S T 211 において、次の地点が降車地点であると判定した場合、移動計画作成部 404 は、記憶部 406 の EV 車プールのダイナミックテーブル 461 を参照して、到着予定時刻に、経路 13 の降車地点の EV 車プールでシェアカーを駐車できる空スペースが確保できるか否かを判定する。この移動計画作成部 404 は、例えば、現在

10

20

30

40

50

時刻から経路13を移動するために必要な移動時間と充電ステーション203 [ Iポイント ] において充電にかかる時間を加算した時刻を、到着予定時刻として求める。なお、本発明はこれに限られず、移動計画作成部404が、利用者から指定された出発予定時刻に移動時間と充電時間を加算した時刻を到着予定時刻として求めるものであってもよい。

【 0 1 0 0 】

(ステップST214)

次いで、到着予定時刻に、経路13の降車地点のEV車プール104 [ Eポイント ] でシェアカーを駐車できる空スペースが確保できると判定した場合、移動計画作成部404は、この経路13の移動計画を作成する。つまり、移動計画作成部404は、記憶部406のEV車プールのダイナミックテーブル461を参照して、経路13を利用した場合の  
10  
利用料金を求め、求めた利用料金、ステップST201において既に求めた経路内容(出発地 EV車プール102 [ Bポイント ] 充電ステーション203 [ Iポイント ] EV車プール107 [ Jポイント ] 目的地 EV車プール104 [ Eポイント ] )、経路中のEV車プール又は充電ステーションに到着する時刻、移動距離、移動時間、及び、消費電力を示す情報を含む移動計画を作成する。この移動計画作成部404は、経路1中で利用するEV車プール又は充電ステーションで受ける供給内容(例えば、乗り換えるシェアカーの車両ID又は充電する充電器の充電器ID等)を含む移動計画を作成する。

【 0 1 0 1 】

なお、移動計画作成部404は、ステップST203, 204, 207, 209, 212においてNOと判断した場合、待ち時間を算出するものであってもよい。例えば、移動  
20  
計画作成部404は、到着時刻においてシェアカーもしくは充電器を利用する予約が入っている場合、この予約の終了時間まで待つ時間を算出する。また、移動計画作成部404は、次の地点まで走行可能な充電残量のシェアカーがない場合、次の地点まで走行可能な電力の充電が完了するまでの待ち時間を算出する。

【 0 1 0 2 】

次に、図9を参照して、図7に示した充電式自動車用経路検索方法に含まれる予約処理の一例について説明する。図9は、図7に示した充電式自動車用経路検索方法に含まれる  
予約処理の一例を示すフローチャートである。

(ステップST301)

予約処理部405は、シェアカーの予約を指示する情報を端末50から受信したか否かを  
30  
判定する。このシェアカーの予約を指示する情報には、利用者により選択された移動計画を示す情報が含まれている。

【 0 1 0 3 】

(ステップST302)

端末50からシェアカーの予約を指示する情報を受信したと判定した場合、予約処理部  
405は、EV車プールのダイナミックテーブル461と充電ステーションのダイナミック  
40  
テーブル462を参照して、受信した情報に基づき、利用者により選択された移動計画の経路を走行可能な設備が確保されているか否かを判定する。言い換えると、予約処理部405は、移動計画作成部404によって作成された移動計画において利用が予定されている設備が確保されているか否かを判定する。移動計画の作成時から予約までの間で他者からの予約があった場合、予約できない移動計画となっている可能性があるからである。

例えば、予約処理部405が、経路1の移動計画用のシェアカーの予約を指示する情報を受信したとする。この場合、予約処理部405は、乗車地点のEV車プール101 [ Aポイント ] から降車地点のEV車プール104 [ Eポイント ] まで走行可能な充電残量のシェアカーが確保されており、かつ、降車地点のEV車プール104 [ Eポイント ] でシェアカーを駐車できる空スペースが確保できるか否かを判定する。

【 0 1 0 4 】

(ステップST303)

利用者により選択された移動計画の経路を走行可能な設備が確保されていると判定した  
場合、予約処理部405は、この利用者により選択された移動計画の経路を走行するシェ  
50



アカーと降車地点の駐車スペースを予約する。

ここで、利用者により選択された移動計画の経路の経由地点に充電ステーションが含まれている場合、予約処理部405は、経由地点の充電ステーションに設置されている充電器を予約する。

具体的に説明すると、予約処理部405は、予約を指示する情報を送信した端末50の端末識別情報と対応付けられている利用者IDと、予約した移動計画で利用されるシェアカーの車両IDと、出発地と、目的地と、予約時間と、予約経路と、経由地点とを、それぞれ対応付けて、予約情報のダイナミックテーブル463に書き込む。

(ステップST304)

そして、予約処理部405は、予約結果を示す情報を端末50に送信する。

10

【0105】

(ステップST305)

一方、ステップST302において、利用者により選択された移動計画の経路を走行可能な設備が確保されていないと判定された場合、予約処理部405は、通信部401を介して、エラーを示す情報を端末50に送信する。例えば、移動計画作成処理の段階では予約されていなかったシェアカーが、予約を受け付けるまでの時間において他の利用者により予約された場合などが該当する。

(ステップST306)

予約処理部405は、異なる移動計画のシェアカーの予約を指示する情報を端末50から受信したか否かを判定する。

20

そして、異なる移動計画のシェアカーの予約を指示する情報を端末50から受信したと判定した場合、予約処理部405は、ステップST302に戻る。

【0106】

(ステップST307)

一方、異なる移動計画用のシェアカーの予約を指示する情報を端末50から受信しない場合、予約処理部405は、端末50から再検索の指示を示す情報を受信したか否かを判定する。

端末50から再検索の指示を示す情報を受信していないと判定した場合、予約処理部405は、予約処理を終了する。

(ステップST308)

30

一方、端末50から再検索の指示を示す情報を受信したと判定した場合、予約処理部405は、図8を参照して説明した移動計画作成処理を実行する。

【0107】

次に、図10を参照して、図7に示した充電式自動車用経路検索方法に含まれる予約監視処理の一例について説明する。図10は、図7に示した充電式自動車用経路検索方法に含まれる予約監視処理の一例を示すフローチャートである。ここでは説明簡略化のため、複数の車載器31, 32, 33...のうち予約処理部405が選択した車載器31についての予約監視処理について説明する。しかしこれに限られず、予約処理部405は、予約されているシェアカーに搭載された車載器ごとに図10の処理を実行するものであってもよい。

40

【0108】

(ステップST401)

移動計画作成部404は、経路の再検索タイミングか否かを判定する。この移動計画作成部404は、例えば、ダイナミックテーブルの更新タイミングに到達した場合、前回の移動計画を作成したときから所定時間が経過した場合、又は、走行中のシェアカーが実行中の移動計画の経路を変更したと判定した場合、経路の再検索タイミングであると判定する。

具体的に説明すると、移動計画作成部404は、EV車プールのダイナミックテーブル461、充電ステーションのダイナミックテーブル462、及び予約情報のダイナミックテーブル463を更新するタイミングか否かを判定する。各ダイナミックテーブルを作成

50

した時刻から所定時間が経過した場合、及び、前回の更新から所定時間が経過した場合、移動計画作成部 404 は、ダイナミックテーブルを更新するタイミングであると判定する。また、予約処理部 405 により新たな予約を設定した場合、EV車プール管理サーバ 1, 12... から情報を受信した場合、充電ステーション管理サーバ 21, 22, 23... から情報を受信した場合、車載器 31, 32, 33... から情報を受信した場合、移動計画作成部 404 は、ダイナミックテーブルを更新するタイミングであると判定する。

また、移動計画作成部 404 は、予約情報のダイナミックテーブル 463 を参照して、車載器 31 から受信した位置情報に基づき、走行中のシェアカーが実行中の移動計画の経路を変更したか否かを判定する。車載器 31 の位置が経路から外れた場合、移動計画作成部 404 は、走行中のシェアカーが実行中の移動計画の経路を変更したと判定する。

10

## 【0109】

(ステップST402)

そして、移動計画作成部 404 は、記憶部 406 のEV車プールのダイナミックテーブル 461 と予約情報のダイナミックテーブル 463 を参照して、車載器 31 から受信した位置情報に基づき、シェアカー 61 が降車地点のEV車プールに到着したか否かを判定する。

## 【0110】

(ステップST403)

シェアカー 61 が降車地点のEV車プールに到着していないと判定した場合、移動計画作成部 404 は、記憶部 406 のEV車プールのダイナミックテーブル 461 と予約情報のダイナミックテーブル 463 を参照して、車載器 31 から受信した位置情報に基づき、シェアカー 61 が乗車地点のEV車プールを出発したか否かを判定する。

20

## 【0111】

(ステップST404)

シェアカー 61 が乗車地点のEV車プールを出発したと判定した場合、移動計画作成部 404 は、予約情報のダイナミックテーブル 463 を参照して、現在地点から目的地までの経路を検索し、検索により得られた経路の移動計画を作成する移動計画作成処理を実行する。なお、この移動計画作成処理は、出発地が現在地点に変更している点を除き、図 8 を参照して説明した処理と同じである。

## 【0112】

(ステップST405)

そして、移動計画作成部 404 は、ステップST404 により得られた移動計画と、現在実行されている移動計画とを比較して、現在実行されている移動計画よりも有利な移動計画の経路があるか否かを判定する。この移動計画作成部 404 は、例えば、利用者ごとに設定されている優先条件に基づき、優先条件を満たす移動計画を、有利な移動計画と判定する。例えば、優先条件として、最小コスト(料金が最も安いこと)が決められている場合、移動計画作成部 404 は、優先条件における優先順位として、料金が低い順に高い優先順位を移動計画に割り当てる。移動計画作成部 404 は、優先順位が最も高い移動計画を、優先条件を満たす移動計画と判定する。つまり、移動計画作成部 404 は、料金が最も安い移動計画を、有利な移動計画と判定する。また、移動計画作成部 404 は、優先条件を満たす移動計画に変更した場合、現在実行されている移動計画よりも料金が安い移動計画となるか否かを判定する。例えば、移動計画作成部 404 は、優先条件を満たす移動計画に変更した場合の料金と、現在実行されている移動計画の料金とを比較する。変更した場合の料金の方が低い場合、移動計画作成部 404 は、ステップST404 により得られた移動計画の優先順位が、現在実行されている移動計画の優先順位よりも高いと判定する。移動計画作成部 404 は、現在実行されている移動計画の優先順位よりも優先順位が高いと判定した移動計画を、有利な移動計画と判定する。

30

40

## 【0113】

(ステップST406)

ステップST404 により得られた移動計画が、現在実行されている移動計画よりも有

50

利であると判定した場合、予約処理部405は、有利であると判定した移動計画に関する情報を、利用者の端末50に送信する。

(ステップST407)

そして、予約処理部405は、端末50から、有利であると判定した移動計画に変更することを指示する情報を受信したか否かを判定する。

(ステップST408)

端末50から、有利であると判定した移動計画に変更することを指示する情報を受信した場合、予約処理部405は、予約情報のダイナミックテーブル463において車載器31と対応付けられている予約情報(つまり、現在実行している移動計画に関する情報)を、有利であると判定した移動計画に基づき書き換える。

10

【0114】

(ステップST409)

一方、ステップST403において、シェアカー61が乗車地点のEV車プールを出発していないと判定した場合、移動計画作成部404は、予約情報のダイナミックテーブル463を参照して、出発地から目的地までの経路を検索し、検索により得られた経路の移動計画を作成する移動計画作成処理を実行する。なお、この移動計画作成処理は、図8を参照して説明した処理と同じである。

そして、移動計画作成部404は、ステップST405に進み、ステップST409により得られた移動計画と、現在予約されている移動計画とを比較して、移動計画の内容が予約された後に作成された移動計画が、現在予約されている移動計画よりも有利であるか否かを判定する。

20

ステップST404により得られた移動計画が、現在予約されている移動計画よりも有利であると判定した場合、予約処理部405は、ステップST406に進み、有利であると判定した移動計画に関する情報を、利用者の端末50に送信する。

端末50から、有利であると判定した移動計画に変更することを指示する情報を受信した場合、予約処理部405は、予約情報のダイナミックテーブル463において車載器31と対応付けられている予約情報(つまり、現在予約している移動計画に関する情報)を、有利であると判定した移動計画に基づき書き換える。

【0115】

上述した通り、本実施形態に係る統括管理サーバ40の移動計画作成部404は、地図情報と設備情報に基づき、利用するEV車プール又は充電ステーションを含む目的地までの経路と、経路中のEV車プール又は充電ステーションで受ける供給内容とを含む移動計画を作成することができる。これにより、統括管理サーバ40は、目的地までの経路において、利用するEV車プール又は充電ステーションを決定し、決定した経路と、利用するEV車プール又は充電ステーションで受ける供給内容とを、利用者に提供することができる。よって、利用者は、目的地と到着地を指定するだけで、目的地までの経路において利用するEV車プール又は充電ステーションを知ることができる。また、利用するシェアカーの充電残量では目的地まで到達できない場合であっても、利用者は、途中で他のシェアカーの乗り換えるためのEV車プール、又は、途中でシェアカーの充電をする充電ステーションを知ることができる。

30

40

【0116】

また、本実施形態に係る統括管理サーバ40の移動計画作成部404は、経路中で利用する供給設備として、経路中の次のEV車プール又は次の充電ステーションまで走行可能な充電残量のシェアカーを確保しているEV車プール、又、シェアカーが到着したときに到着したシェアカーが利用可能な空き充電器を備える充電ステーションを含む移動計画を作成する。これにより、統括管理サーバ40は、ダイナミックテーブルを参照して、待ち時間なく目的地まで移動可能な移動計画を作成することができる。

【0117】

また、本実施形態に係る統括管理サーバ40の移動計画作成部404は、経路中で利用する供給設備として、走行してきたシェアカーを他のシェアカーに乗り換えるEV車プー

50

ル、又、走行してきたシェアカーに電力を供給する充電ステーションを含む移動計画を作成する。これにより、統括管理サーバ40は、経路の途中で乗換もしくは充電が必要な場合であっても、円滑に乗換もしくは充電が可能な供給設備（EV車プールもしくは充電ステーション）を、事前に検索することができる。これにより、乗換地点又は充電地点に到着した地点で、利用可能なシェアカーがない事態、又は、充電器の利用を長時間待つ事態を回避することができる。

【0118】

また、本実施形態に係る統括管理サーバ40のダイナミックテーブル更新部403は、端末、EV車プール、充電ステーション、又は車載器から受信した情報に基づき、ダイナミックテーブルを更新することができる。これにより、シェアカーの利用により変動する設備情報、例えば、EV車プールに確保されているシェアカーの利用台数とその利用可能時間帯、充電ステーションにおいて利用可能な充電器とその利用可能時間帯、シェアカーの充電残量等が時々刻々と変化する場合であっても、最新の利用状況に応じた情報をダイナミックテーブルに反映することができる。

また、本実施形態に係る統括管理サーバ40は、ダイナミックテーブル更新部403によって更新されるダイナミックテーブルを参照して、出発地から目的地までの経路を検索し、検索により得られた経路中で利用するEV車プールとそのEV車プールにおいて受ける供給内容を含む移動計画を作成する。これにより、移動計画作成部404は、最新の利用状況に応じた移動計画を作成し、利用者に提供することができる。

【0119】

また、本実施形態に係る統括管理サーバ40の移動計画作成部404は、目的地まで走行可能な充電残量のシェアカーが出発地周辺のEV車プールにない場合、他のEV車プール又は充電ステーションを経由して、目的地まで走行可能な移動計画を作成する。これにより、出発地周辺に目的地まで走行可能なシェアカーがない場合であっても、途中で他のシェアカーへの乗換、又は、途中の充電ステーションで充電する経路を提供することができる。また、途中での乗り換えるシェアカー又は途中での充電ステーションを事前に予約することにより、予定通りに目的地に到着することを支援することができる。

【0120】

また、本実施形態に係る統括管理サーバ40の移動計画作成部404は、走行中のシェアカーの走行ルートが、現在実行中の移動計画の経路から外れた場合、現在実行中の移動計画の経路と異なる新たな移動計画を作成する。これにより、移動計画作成部404は、シェアカーの現在位置の変化に応じて最適な移動計画を利用者に提供することができる。また、移動計画作成部404は、新たな設備情報を取得した場合、ダイナミックテーブルが更新された場合、又は、移動計画を作成した前回の作成時から所定時間が経過した場合、新たな移動計画を作成する。これにより、移動計画作成部404は、最新の利用状況に応じた移動計画を作成し、利用者に提供することができる。

【0121】

また、本実施形態に係る統括管理サーバ40の移動計画作成部404は、ダイナミックテーブルの情報が更新された場合、現在実行又は予約している経路と異なる経路を再検索により得る。再検索により得た経路が、現在実行又は予約している経路よりも有利である場合、移動計画作成部404は、利用者からの移動計画の経路の変更を受け付ける。これにより、EV車プールに確保されているシェアカーの利用台数とその利用可能時間帯、充電ステーションにおいて利用可能な充電器とその利用可能時間帯、シェアカーの充電残量等が変化した場合であっても、最新の利用状況に応じた移動計画であって、利用者にとって有利な移動計画を利用者に提供することができる。

また、本実施形態に係る統括管理サーバ40の移動計画作成部404は、設定された優先条件に基づき、複数の移動計画のうち優先条件を満たす最適な移動計画を選択する。これにより、複数の移動計画が作成された場合であっても、利用者にとって有利な移動計画だけを利用者に提供することができる。

【0122】

また、本実施形態に係る統括管理サーバ40の移動計画作成部404は、地図情報と設備情報に基づき、出発地又は現在位置と経路中の最初のEV車プールとの間の移動経路、又は、目的地と経路中の最後のEV車プールとの間の移動経路を含む移動計画を作成する。例えば、利用者の現在位置から最初のEV車プールまで、徒歩で行くのか、電車で行くのか、その経路を含む移動計画を作成する。これにより、利用者は、目的地と到着地を指定するだけで、目的地までの経路において利用するEV車プール又は充電ステーションを知ることができる。

#### 【0123】

次に、図11～16を参照して、本実施形態に係る統括管理サーバ40のダイナミックテーブルの一例について説明する。図11～13は、14時におけるダイナミックテーブルの一例を示す図である。図14～16は、同日の15時におけるダイナミックテーブルの一例を示す図である。

10

#### 【0124】

図11と図14に示す通り、EV車プール101における14～15時の変化は以下の通りである。

・シェアカー61, 62の充電残量が増加している。

図12と図15に示す通り、充電ステーション201における14～15時の変化は特にない。

図13と図16に示す通り、EV車プール103における14～15時の変化は以下の通りである。

20

・シェアカー64, 65, 66の充電残量が増加している。

#### 【0125】

例えば、移動計画作成部404は、図11を参照して、EV車プール101から目的地まで走行可能な充電残量のシェアカーが確保できていないと判定する。また、移動計画作成部404は、図12を参照して、EV車プール101から充電ステーション201を経由して途中で充電した場合、目的地まで走行可能であると判定する。この場合、移動計画作成部404は、経路4についての移動計画を作成する。なお、経路4は、上述の通り、  
出発地 EV車プール101 [Aポイント] 充電ステーション201 [Cポイント]  
目的地 EV車プール104 [Eポイント] である。

一方、移動計画作成部404は、図13を参照して、EV車プール101からEV車プール103を経由して途中でシェアカーを乗り換えた場合、目的地まで走行可能なシェアカーがEV車プール103に確保されていないと判定する。この場合、移動計画作成部404は、経路7についての移動計画を作成することができない。なお、経路7は、上述の通り、  
出発地 EV車プール101 [Aポイント] EV車プール103 [Dポイント]  
目的地 EV車プール104 [Eポイント] である。

30

そして、利用者は、経路4の移動計画を予約しているとする。この経路4の移動計画において、走行時間は4時間である。

#### 【0126】

その後、EV車プール103のシェアカーの充電残量が増加する。移動計画作成部404は、図16を参照して、EV車プール101からEV車プール103を経由して途中でシェアカーを乗り換えた場合、目的地まで走行可能なシェアカー65がEV車プール103に確保されていると判定する。この場合、移動計画作成部404は、経路7についての移動計画を作成する。この経路7の移動計画において、走行時間は3.5時間である。

40

ここで、移動計画作成部404は、経路4の移動計画における走行時間と経路7の移動計画における走行時間を比較すると、経路7の移動計画における走行時間の方が短い。このため、移動計画作成部404は、経路4よりも経路7の方が有利な移動計画の経路であると判定する。よって、移動計画作成部404は、有利な移動計画を利用者に提供することができる。

#### 【0127】

なお、本発明における統括管理サーバ40の機能を実現するためのプログラムをコンピ

50

ユーザ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより工程を行ってもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータシステム」は、ホームページ提供環境（あるいは表示環境）を備えたWWWシステムも含むものとする。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリ（RAM）のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。

10

## 【0128】

また、上記プログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。また、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

20

## 【符号の説明】

## 【0129】

- 11 EV車プール管理サーバ
- 21 充電ステーション管理サーバ
- 31 車載器
- 40 統括管理サーバ
- 50 端末
- 61 シェアカー
- 71 充電器
- 101 EV車プール
- 201 充電ステーション
- 401 通信部
- 402 ダイナミックテーブル作成部
- 403 ダイナミックテーブル更新部
- 404 移動計画作成部
- 405 予約処理部
- 406 記憶部
- 461 EV車プールのダイナミックテーブル
- 462 充電ステーションのダイナミックテーブル
- 463 予約情報のダイナミックテーブル

30

40

【図1】

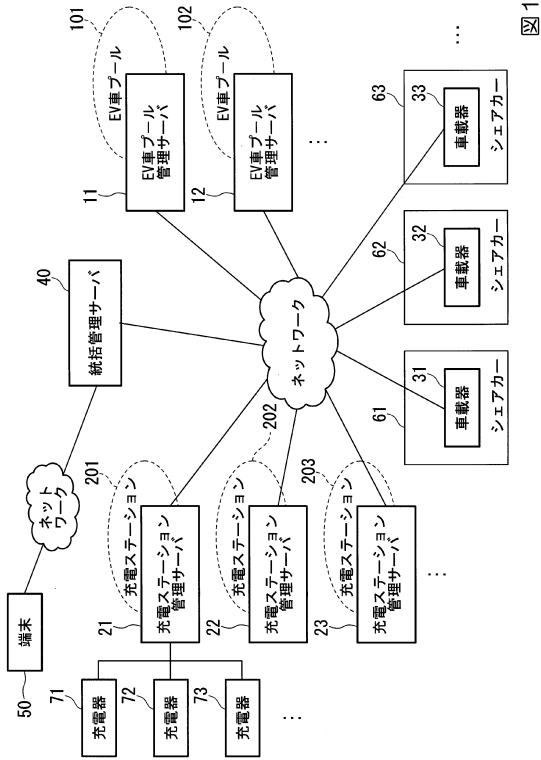


図1

【図2】

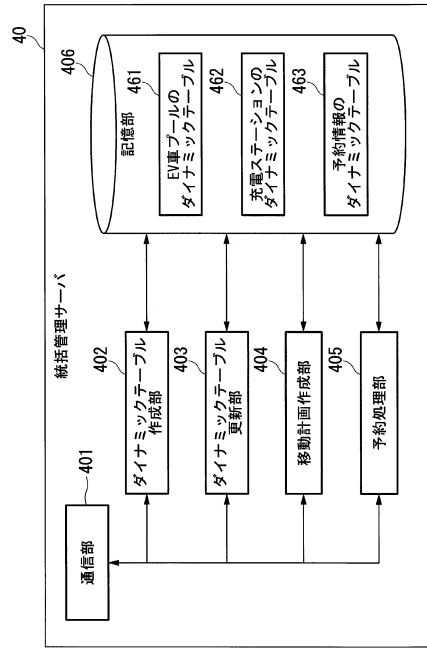


図2

【図3】

EV車プールのダイナミックテーブルの一例

| 車両ID | 電池残量 | 予約状況    | 利用状況      |
|------|------|---------|-----------|
| 車両61 | 50%  | 10時-15時 | 待機        |
| 車両62 | 70%  | なし      | 待機        |
| 車両63 | 30%  | なし      | 利用中:12時まで |
| ...  | ...  | ...     | ...       |

図3

【図4】

充電ステーションのダイナミックテーブルの一例

| 充電器ID | 予約状況    | 利用状況 |
|-------|---------|------|
| 充電器71 | 15時-16時 | 使用中  |
| 充電器72 | なし      | 空    |
| 充電器73 | なし      | 空    |
| ...   | ...     | ...  |

図4

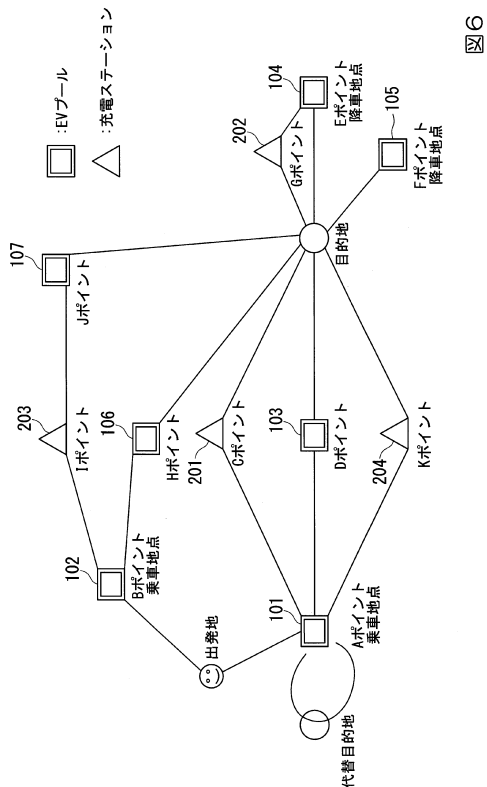
【図5】

予約情報のダイナミックテーブルの一例

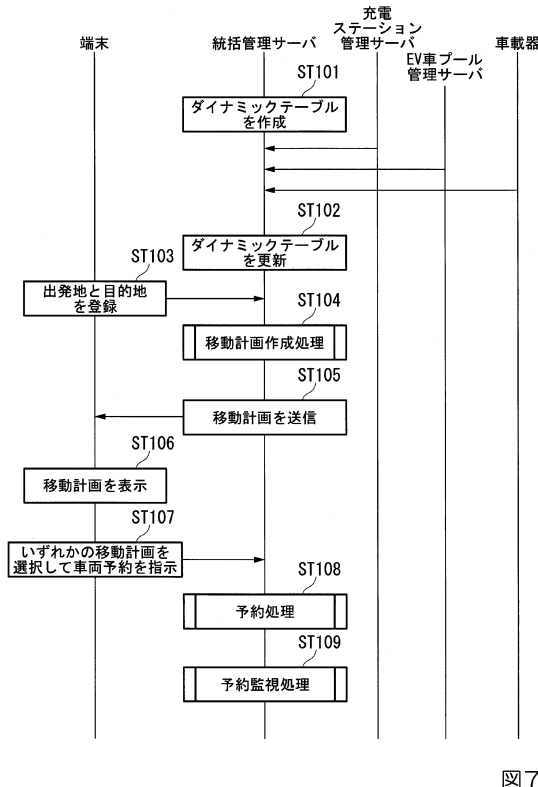
| 車両ID | 利用者ID | 出発地  | 目的地  | 予約時間        | 予約経路 | 経由地点 |
|------|-------|------|------|-------------|------|------|
| 車両61 | 001   | 〇〇ビル | △△温泉 | 15:00~15:30 | 経路1  | A, D |
| 車両62 | 002   | ...  | ...  | ...         | ...  | ...  |
| 車両63 | 003   | ...  | ...  | ...         | ...  | ...  |
| ...  | ...   | ...  | ...  | ...         | ...  | ...  |

図5

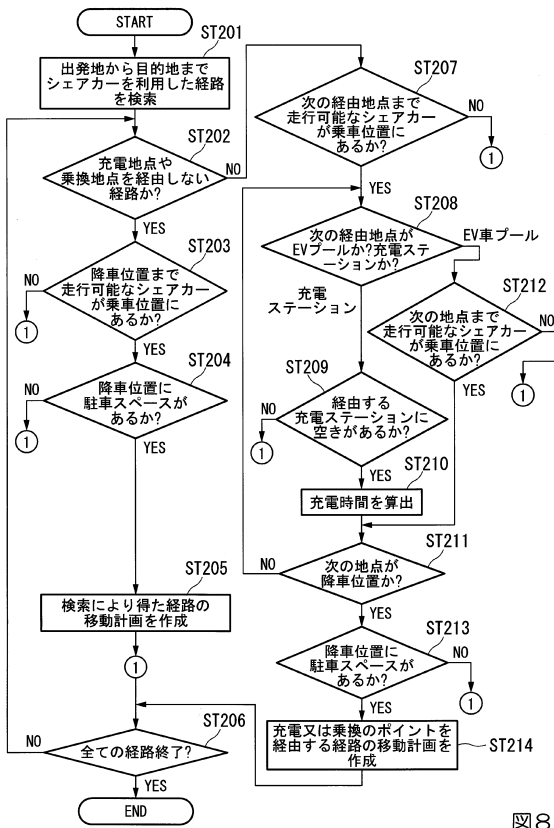
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

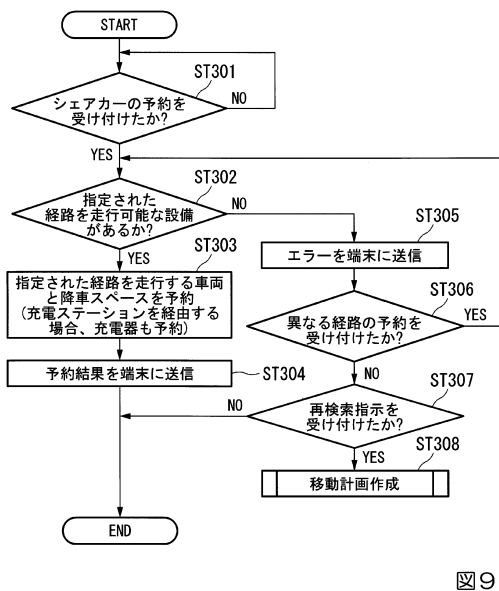


図9

図8



【 図 10 】

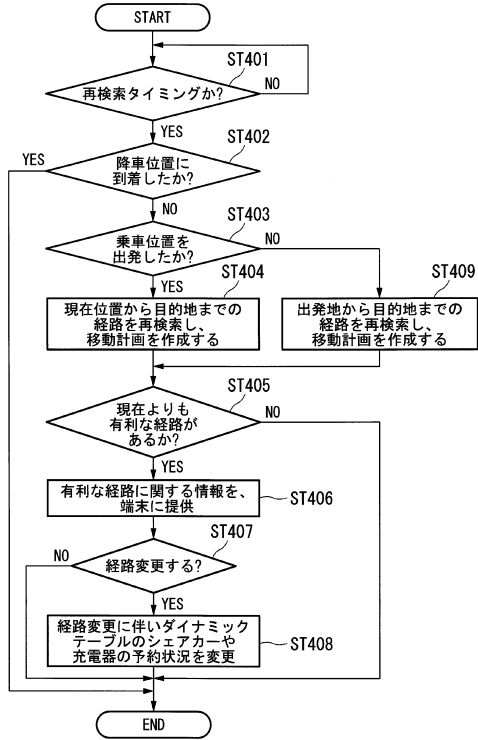


図 10

【 図 11 】

EV車プール101のダイナミックテーブルの一例(14時)

| 車両ID | 電池残量 | 予約状況    | 利用状況      |
|------|------|---------|-----------|
| 車両61 | 50%  | 15時-17時 | 待機        |
| 車両62 | 70%  | なし      | 待機        |
| 車両63 | 30%  | —       | 利用中:12時まで |
| :    | :    | :       | :         |
| :    | :    | :       | :         |

図 11

【 図 12 】

充電ステーション201のダイナミックテーブルの一例(14時)

| 充電器ID | 予約状況    | 利用状況 |
|-------|---------|------|
| 充電器71 | 15時-16時 | 使用中  |
| 充電器72 | なし      | 空    |
| :     | :       | :    |
| :     | :       | :    |

図 12

【 図 13 】

EV車プール103のダイナミックテーブルの一例(14時)

| 車両ID | 電池残量 | 予約状況    | 利用状況      |
|------|------|---------|-----------|
| 車両64 | 60%  | 13時-15時 | 利用中       |
| 車両65 | 30%  | なし      | 待機        |
| 車両66 | 50%  | —       | 利用中:15時まで |
| :    | :    | :       | :         |
| :    | :    | :       | :         |

図 13

【 図 15 】

充電ステーション201のダイナミックテーブルの一例(15時)

| 充電器ID | 予約状況    | 利用状況 |
|-------|---------|------|
| 充電器71 | 15時-16時 | 使用中  |
| 充電器72 | なし      | 空    |
| :     | :       | :    |
| :     | :       | :    |

図 15

【 図 14 】

EV車プール101のダイナミックテーブルの一例(15時)

| 車両ID | 電池残量 | 予約状況 | 利用状況      |
|------|------|------|-----------|
| 車両61 | 70%  | —    | 利用中       |
| 車両62 | 90%  | なし   | 待機        |
| 車両63 | 30%  | —    | 利用中:12時まで |
| :    | :    | :    | :         |
| :    | :    | :    | :         |

図 14

【 図 16 】

EV車プール103のダイナミックテーブルの一例(15時)

| 車両ID | 電池残量 | 予約状況    | 利用状況 |
|------|------|---------|------|
| 車両64 | 40%  | 13時-15時 | 利用中  |
| 車両65 | 70%  | なし      | 待機   |
| 車両66 | 30%  | —       | 待機   |
| :    | :    | :       | :    |
| :    | :    | :       | :    |

図 16

---

フロントページの続き

- (72)発明者 北嶋 一欽  
東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工業株式会社内
- (72)発明者 齋藤 卓  
東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工業株式会社内

審査官 白石 剛史

- (56)参考文献 特開2012-128019(JP,A)  
国際公開第2012/004898(WO,A1)  
特開2004-110462(JP,A)  
特開2010-257111(JP,A)  
特開2012-2778(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

|      |        |
|------|--------|
| G01C | 21/26  |
| B60L | 11/18  |
| G06Q | 50/10  |
| G08G | 1/09   |
| G08G | 1/0968 |