

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5971704号  
(P5971704)

(45) 発行日 平成28年8月17日(2016.8.17)

(24) 登録日 平成28年7月22日(2016.7.22)

(51) Int. Cl.			F I		
<b>HO2J</b>	<b>7/00</b>	<b>(2006.01)</b>	HO2J	7/00	P
<b>HO1M</b>	<b>10/44</b>	<b>(2006.01)</b>	HO1M	10/44	P
<b>B6OL</b>	<b>11/18</b>	<b>(2006.01)</b>	B6OL	11/18	C

請求項の数 12 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2012-145918 (P2012-145918)	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成24年6月28日(2012.6.28)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開2014-11849 (P2014-11849A)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成26年1月20日(2014.1.20)	(74) 代理人	110002147
審査請求日	平成27年2月6日(2015.2.6)		特許業務法人酒井国際特許事務所
		(72) 発明者	前田 恵
			東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
		(72) 発明者	小林 宏至
			東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
		審査官	早川 卓哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 充放電制御装置、及び充放電制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定位置に駐車した電気自動車の充放電を制御する充放電制御装置であって、  
前記電気自動車又は当該電気自動車を利用する利用者の行動予定を示したスケジュール  
情報を取得する第1取得手段と、

利用者が携帯する携帯端末を通じて当該利用者の存在位置を示した位置情報を取得する  
第2取得手段と、

前記第1取得手段が取得したスケジュール情報、及び前記第2取得手段が取得した位置  
情報に基づいて、前記電気自動車の駐車時間を推定する推定手段と、

前記推定手段が推定した駐車時間に充電又は放電可能な電力量を算出する算出手段と、  
前記算出手段が算出した電力量の充電又は放電を制御する充放電制御手段と、  
を備える充放電制御装置。

【請求項2】

前記推定手段は、前記スケジュール情報に含まれた出発予定時刻又は所定の目的地への  
到達予定時刻に基づいて前記駐車時間を推定する請求項1に記載の充放電制御装置。

【請求項3】

前記電気自動車から、当該電気自動車の充電残量を取得する第3取得手段と、  
前記スケジュール情報に含まれた所定の目的地に、前記第3取得手段が取得した前記充  
電残量で到達可能か否かを判定する第1判定手段と、  
を更に備え、

10

20

前記充放電制御手段は、前記第 1 判定手段の判定結果に応じて、前記電気自動車に対する充電又は放電を行う請求項 1 または請求項 2 に記載の充放電制御装置。

【請求項 4】

前記充放電制御手段は、前記第 1 判定手段により到達不可能と判定された場合に、前記電気自動車に対する充電を行い、前記第 1 判定手段により到達可能と判定された場合に、前記電気自動車に対する放電を行う請求項 3 に記載の充放電制御装置。

【請求項 5】

前記充放電制御手段は、前記電気自動車の利用者が携帯する携帯端末宛に、充電又は放電の実行確認を求める確認情報を送信し、当該確認情報に対する応答に応じて前記電気自動車に対する充電又は放電を行う請求項 4 に記載の充放電制御装置。

10

【請求項 6】

前記第 1 判定手段により到達不可能と判定された場合に、前記算出手段で算出された電力量で前記充電残量の不足分を充足可能か否かを判定する第 2 判定手段を更に備え、

前記充放電制御手段は、前記第 2 判定手段の判定結果に係る情報を前記確認情報に含めて送信する請求項 5 に記載の充放電制御装置。

【請求項 7】

所定位置に駐車した電気自動車の充放電を制御する充放電制御方法であって、  
前記電気自動車又は当該電気自動車を利用する利用者の行動予定を示したスケジュール情報を取得する第 1 取得ステップと、

利用者が携帯する携帯端末を通じて当該利用者の存在位置を示した位置情報を取得する第 2 取得ステップと、

20

前記第 1 取得ステップが取得したスケジュール情報、及び前記第 2 取得ステップが取得した位置情報に基づいて、前記電気自動車の駐車時間を推定する推定ステップと、

前記推定ステップが推定した駐車時間に充電又は放電可能な電力量を算出する算出ステップと、

前記算出ステップが算出した電力量の充電又は放電を制御する充放電制御ステップと、を含む充放電制御方法。

【請求項 8】

前記推定ステップは、前記スケジュール情報に含まれた出発予定時刻又は所定の目的地への到達予定時刻に基づいて前記駐車時間を推定する請求項 7 に記載の充放電制御方法。

30

【請求項 9】

前記電気自動車から、当該電気自動車の充電残量を取得する第 3 取得ステップと、  
前記スケジュール情報に含まれた所定の目的地に、前記第 3 取得ステップが取得した前記充電残量で到達可能か否かを判定する第 1 判定ステップと、

を更に含み、  
前記充放電制御ステップは、前記第 1 判定ステップの判定結果に応じて、前記電気自動車に対する充電又は放電を行う請求項 7 または請求項 8 に記載の充放電制御方法。

【請求項 10】

前記充放電制御ステップは、前記第 1 判定ステップにより到達不可能と判定された場合に、前記電気自動車に対する充電を行い、前記第 1 判定ステップにより到達可能と判定された場合に、前記電気自動車に対する放電を行う請求項 9 に記載の充放電制御方法。

40

【請求項 11】

前記充放電制御ステップは、前記電気自動車の利用者が携帯する携帯端末宛に、充電又は放電の実行確認を求める確認情報を送信し、当該確認情報に対する応答に応じて前記電気自動車に対する充電又は放電を行う請求項 10 に記載の充放電制御方法。

【請求項 12】

前記第 1 判定ステップにより到達不可能と判定された場合に、前記算出ステップで算出された電力量で前記充電残量の不足分を充足可能か否かを判定する第 2 判定ステップを更に含み、

前記充放電制御ステップは、前記第 2 判定ステップの判定結果に係る情報を前記確認情

50

報に含めて送信する請求項 1 1 に記載の充放電制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、充放電制御装置、及び充放電制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

電気自動車は、蓄電池から供給される電力を動力源とする自動車である。係る電気自動車では、充電スタンド等を利用し蓄電池の充電が行われている。また、従来、電気自動車を運転中の利用者（ドライバー）の運転状態から当該利用者がこれから行おうとする運転行動を予測し、この運転行動に基づいて蓄電池の充放電電力を抑制する技術が提案されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 268639 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、従来技術では、降車後の利用者の行動に基づく充放電制御に関しては何ら言及されていない。そのため、電気自動車の運転が行われていない駐車時において、充放電制御を効率的に行うことができないという問題がある。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

実施の形態の充放電制御装置は、所定位置に駐車した電気自動車の充放電を制御する充放電制御装置であって、第 1 取得手段と、第 2 取得手段と、推定手段と、算出手段と、充放電制御手段とを備える。第 1 取得手段は、電気自動車又は当該電気自動車を利用する利用者の行動予定を示したスケジュール情報を取得する。第 2 取得手段は、利用者が携帯する携帯端末を通じて当該利用者の存在位置を示した位置情報を取得する。推定手段は、第 1 取得手段が取得したスケジュール情報、及び前記第 2 取得手段が取得した位置情報に基づいて、電気自動車の駐車時間を推定する。算出手段は、推定手段が推定した駐車時間に充電又は放電可能な電力量を算出する。充放電制御手段は、算出手段が算出した電力量の充電又は放電を制御する。

30

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図 1】図 1 は、実施形態に係る充放電管理システムの構成例を示す図である。

【図 2】図 2 は、実施形態に係る駐車場の一例を模式的に示す図である。

【図 3】図 3 は、図 1 に示した充放電管理ファイルのデータ構成の一例を示す図である。

【図 4】図 4 は、図 1 に示した充放電制御装置の機能構成の一例を示す図である。

【図 5】図 5 は、図 1 に示した車載端末の機能構成の一例を示す図である。

40

【図 6】図 6 は、図 1 に示した携帯端末の機能構成の一例を示す図である。

【図 7】図 7 は、図 1 に示した携帯端末の表示部に表示される確認画面（充電確認画面）の一例を示す図である。

【図 8】図 8 は、図 1 に示した充放電制御装置が行う車両情報取得処理の一例を示すフローチャートである。

【図 9】図 9 は、図 1 に示した充放電制御装置が行う携帯端末情報取得処理の一例を示すフローチャートである。

【図 10】図 10 は、図 1 に示した充放電制御装置が行う充放電制御処理の一例を示すフローチャートである。

【図 11】図 11 は、実施形態に係る充放電管理システムの他の構成例を示す図である。

50

## 【発明を実施するための形態】

## 【0007】

以下に添付図面を参照して、本発明に係る充放電制御装置、及び充放電制御方法の実施形態を詳細に説明する。以下では、駐車場に駐車した電気自動車（以下、車両という）の充放電を行う充放電管理システムに適用した例について説明するが、この実施形態により本発明が限定されるものではない。なお、以下の説明において、駐車は、停車をも含む概念である。また、電気自動車は、ハイブリッドカーをも含む概念である。

## 【0008】

図1は、本実施形態に係る充放電管理システムの構成例を示す図である。同図に示すように、充放電管理システム1は、充放電制御装置10と、充放電装置20と、各車両EVに搭載される車載端末30と、当該車両EVの利用者（ドライバー）が携帯する携帯端末40とを有する。以下、図1に示した各装置について説明する。

10

## 【0009】

充放電制御装置10は、駐車場に駐車した車両EVに対する充放電制御を行う情報処理装置（充放電制御装置）である。充放電制御装置10は、図1に示すように、第1通信部11と、第2通信部12と、記憶部13と、制御部14とを備える。

## 【0010】

第1通信部11は、駐車場内に設けられた第1ネットワークN1に接続可能な通信I/F（インタフェース）である。第1通信部11は、第1ネットワークN1を介して充放電装置20及び車載端末30との間で通信を行う。ここで、充放電制御装置10と、充放電装置20及び車載端末30との間の通信は、有線通信であっても無線通信であってもよい。また、車両用の狭域通信（DSRC：Dedicated Short Range Communications等）を行う路側機（図示せず）が第1ネットワークN1に接続されている場合、この路側機を通じて車載端末30との間で通信を行う形態としてもよい。

20

## 【0011】

第2通信部12は、公衆回線等の第2ネットワークN2に接続可能な通信I/Fである。第2通信部12は、第2ネットワークN2を介して携帯端末40や図示しない外部装置との間で通信を行う。

## 【0012】

記憶部13は、HDD（Hard Disk Drive）やSSD（Solid State Drive）等の記憶装置である。記憶部13は、充放電制御装置10の動作に係る各種のプログラムや設定情報を記憶している。また、記憶部13は、充放電管理ファイル131等の各種のデータファイルを記憶している。

30

## 【0013】

充放電管理ファイル131は、駐車場内に駐車した車両EVを管理するためのデータファイルであって、車両EVを駐車可能な各ブロックと、当該ブロックに駐車中の車両EVに関する情報とを関連付けて保持している。ここで、「ブロック」は、車両EVが駐車される駐車場内での所定領域を意味する。以下、図2及び図3を参照して、充放電管理ファイル131のデータ構成例について説明する。

## 【0014】

図2は、本実施形態に係る駐車場の一例を模式的に示す図である。同図に示すように、駐車場Pには、ブロックに相当する駐車スペースPSが複数個設けられている。各駐車スペースPS（ブロック）には固有のブロック識別子（BL1～BL6）が予め割り当てられている。また、駐車スペースPSには、充放電装置20に接続された送電線Cが敷設されている。駐車スペースPSに駐車した車両EVは、送電線Cを通じて、充放電装置20との間或いは車両EV同士で電力の授受ができるよう構成されている。

40

## 【0015】

図3は、充放電管理ファイル131のデータ構成の一例を示す図である。図3に示すように、充放電管理ファイル131は、ブロック識別子と、車両識別子と、充電残量情報と、スケジュール情報と、携帯端末識別子と、利用者位置情報とを関連付けて保持している

50

## 【 0 0 1 6 】

ブロック識別子には、充放電の管理単位となる各ブロックのブロック識別子が格納される。図3では、図2に示した6つのブロック識別子 B L 1 ~ B L 6 が格納された例を示している。

## 【 0 0 1 7 】

車両識別子には、対応するブロック（ブロック識別子）に駐車中の車両 E V（車載端末 3 0）から取得された、当該車両 E V を識別するための車両識別子が格納される。車両識別子は、各車両を識別可能な情報であれば特に問わず、例えば、車載端末 3 0 に予め割り当てられた端末 I D 等であってもよい。

## 【 0 0 1 8 】

充電残量情報には、対応するブロック（ブロック識別子）に駐車中の車両 E V（車載端末 3 0）から取得された、蓄電池 B T の充電残量を示す充電残量情報が格納される。

## 【 0 0 1 9 】

スケジュール情報には、対応するブロック（ブロック識別子）に駐車中の車両 E V（車載端末 3 0）から取得された、当該車両 E V 又は当該車両 E V を利用する利用者の行動予定を示すスケジュール情報が格納される。ここで、スケジュール情報は、例えば、（駐車場からの）出発予定時刻、到達予定の目的地を示す位置情報（例えば、緯度・経度の座標や住所等）や到達予定時刻（日時情報）、目的地への行程に用いる経路等を含む。

## 【 0 0 2 0 】

携帯端末識別子には、対応するブロック（ブロック識別子）に駐車中の車両 E V（車載端末 3 0）或いは当該車両 E V の利用者が携帯する携帯端末 4 0 から取得された、当該携帯端末 4 0 の携帯端末識別子が格納される。ここで、携帯端末識別子は、各携帯端末 4 0 を識別可能な情報であれば特に問わないものとするが、例えば、携帯端末 4 0 に割り当てられている電話番号や電子メールアドレス等の、当該携帯端末 4 0 にアクセス可能なアドレス情報等であることが好ましい。

## 【 0 0 2 1 】

利用者位置情報には、対応する携帯端末 4 0（携帯端末識別子）から取得された当該携帯端末 4 0 の現在位置を示す位置情報が、当該携帯端末 4 0 を携帯する利用者の現在位置を表す利用者位置情報として格納される。

## 【 0 0 2 2 】

なお、充放電管理ファイル 1 3 1 のデータ構成は図3の例に限らず、車載端末 3 0 や携帯端末 4 0 から取得した他の情報（例えば、車両 E V や蓄電池 B T の仕様を示す仕様情報等）を、対応するブロック識別子に関連付けて保持する形態としてもよい。

## 【 0 0 2 3 】

図1に戻り、制御部 1 4 は、C P U、R O M、R A M 及び R T C（Real Time Clock）等のコンピュータ構成を備えている（何れも図示せず）。制御部 1 4 の C P U は、R O M や記憶部 1 3 に記憶された各種プログラムを実行することで、充放電制御装置 1 0 の動作を統括的に制御する。また、制御部 1 4 の C P U は、R O M や記憶部 1 3 に記憶された各種プログラムを実行することで、図4に示す各機能部を実現させる。

## 【 0 0 2 4 】

ここで、図4は、充放電制御装置 1 0 の機能構成の一例を示す図である。同図に示すように、充放電制御装置 1 0 は、車両情報取得部 1 0 1、携帯端末情報取得部 1 0 2、駐車時間推定部 1 0 3 及び充放電制御部 1 0 4 を、機能部として備える。

## 【 0 0 2 5 】

車両情報取得部 1 0 1 は、第1ネットワーク N 1 を介して、駐車スペース（ブロック）に移動（駐車）した車両 E V の車載端末 3 0 との間で通信を確立し、当該車両 E V に関する情報（以下、車両情報という）を車載端末 3 0 から取得する。ここで、取得の対象となる車両情報は、例えば上述した車両識別子、充電残量情報、スケジュール情報、携帯端末識別子、仕様情報等が挙げられる。

## 【 0 0 2 6 】

車両情報の取得方法は特に問わず、例えば、車両情報取得部 1 0 1 から車載端末 3 0 に車両情報の送信をリクエストすることで、当該車載端末 3 0 から送信される車両情報を取得するプル型としてもよいし、車載端末 3 0 から充放電制御装置 1 0 に送信された車両情報を取得するプッシュ型としてもよい。また、車両情報の取得間隔や回数は特に問わず、例えば、後述する充放電制御部 1 0 4 による充放電制御の間、充電残量情報を一定時間毎（例えば 1 0 分毎）に取得する形態としてもよい。

## 【 0 0 2 7 】

また、車両情報取得部 1 0 1 は、車載端末 3 0 から取得した車両情報に含まれる車両識別子、充電残量情報、スケジュール情報、携帯端末識別子等を、当該車載端末 3 0 の車両 E V が存在するブロックのブロック識別子と関連付けて、充放電管理ファイル 1 3 1 に格納する。なお、車両情報取得部 1 0 1 は、車載端末 3 0 に予め設定されている車両情報を取得するものとするが、例えば、スケジュール情報や携帯端末識別子が設定されていない場合には、これらの情報の設定を促す指示情報を車載端末 3 0 に送信することで、車載端末 3 0 の表示部 3 2（図 1 参照）に設定を促す旨を表示させてもよい。

10

## 【 0 0 2 8 】

携帯端末情報取得部 1 0 2 は、第 2 ネットワーク N 2 を介して、充放電管理ファイル 1 3 1 に格納された携帯端末識別子に対応する携帯端末 4 0 との間で通信を確立し、当該携帯端末 4 0 に保持された携帯端末情報を取得する。ここで、取得の対象となる携帯端末情報は、例えば上述した携帯端末識別子、携帯端末 4 0 の現在位置を示す位置情報（利用者位置情報）等が挙げられる。

20

## 【 0 0 2 9 】

携帯端末情報の取得方法は特に問わず、例えば、携帯端末情報取得部 1 0 2 から携帯端末 4 0 に携帯端末情報の送信をリクエストすることで、当該携帯端末 4 0 から送信される携帯端末情報を取得するプル型としてもよいし、携帯端末 4 0 から充放電制御装置 1 0 に送信された携帯端末情報を取得するプッシュ型としてもよい。また、携帯端末情報の取得間隔や回数は特に問わず、例えば、一定時間毎（例えば 1 0 分毎）に取得する形態としてもよい。

## 【 0 0 3 0 】

また、携帯端末情報取得部 1 0 2 は、携帯端末 4 0 から取得した携帯端末情報に含まれる位置情報を利用者位置情報とし、この利用者位置情報とともに取得した携帯端末識別子と関連付けて、充放電管理ファイル 1 3 1 に格納する。

30

## 【 0 0 3 1 】

なお、車両情報から携帯端末識別子を得ることができない場合には、携帯端末情報取得部 1 0 2 が取得した携帯端末識別子を充放電管理ファイル 1 3 1 に格納してもよい。この場合、例えば、携帯端末 4 0 から、関連付けの対象となる車両識別子を携帯端末識別子とともに取得することで、取得した携帯端末識別子を同時に取得した車両識別子に関連付けて管理する。

## 【 0 0 3 2 】

駐車時間推定部 1 0 3 は、充放電管理ファイル 1 3 1 のスケジュール情報に含まれた出発予定時刻や目的地への到達予定時刻等に基づき、車両 E V が駐車場に駐車される時間（以下、駐車時間という）、つまり車両 E V の利用者が駐車場に帰るまでの時間を推定する。

40

## 【 0 0 3 3 】

例えば、スケジュール情報に含まれた出発予定時刻を用いて駐車時間を推定する場合には、R T C 等で計測される現在時刻から出発時刻までの時間を駐車時間として導出する形態としてもよい。また、スケジュール情報に含まれた目的地への到達予定時刻を用いて駐車時間を推定する場合には、公知の経路探索技術等を用いることで、この到達予定時刻に目的地に到達するための出発時間を求め、現在時刻からこの出発時刻までの時間を駐車時間としてもよい。

50

## 【 0 0 3 4 】

また、駐車時間推定部 1 0 3 は、充放電管理ファイル 1 3 1 に格納された各利用者の利用者位置情報を付加的に用いて駐車時間を推定する。具体的に、駐車時間推定部 1 0 3 は、駐車場の位置と利用者位置情報で示される位置とから、駐車場と利用者との間の離間距離や、時間的に連続して取得された利用者位置情報の差分から移動速度・移動方向等を算出し、これらの情報に基づいて駐車時間を推定する。なお、離間距離等の算出は、公知の経路探索技術等を用いるものとする。

## 【 0 0 3 5 】

ここで、利用者位置情報に基づく駐車時間の推定方法は特に問わないものとする。例えば、利用者（携帯端末 4 0）の移動方向が、駐車場から離れる方向から駐車場に近づく方向に切り替わった際に、駐車場と利用者との離間距離を移動速度で除算した結果（時間）と、スケジュール情報から推定した駐車時間とを比較し、より小さな時間を駐車時間としてもよい。

10

## 【 0 0 3 6 】

なお、移動速度が所定値以下（例えば、ゼロ）を示すような場合には、スケジュール情報から推定した駐車時間を用いる形態としてもよいし、その時の駐車場と利用者との離間距離を、所定の移動速度（例えば、標準的な歩行速度等）で除算した結果（時間）と比較することで駐車時間を推定する形態としてもよい。また、推定した時間をそのまま用いるのではなく、若干の余裕を持たせるため所定量（例えば 1 0 % 等）を削減した時間を駐車時間としてもよい。

20

## 【 0 0 3 7 】

充放電制御部 1 0 4 は、充放電装置 2 0 と協働することで、駐車中の車両 E V に対する充電・放電（充放電）を制御する。また、充放電制御部 1 0 4 は、車両 E V への充放電に際し、駐車時間推定部 1 0 3 で推定された駐車時間から充電又は放電可能な電力量を求め、該電力量に基づいた充放電制御を実施する。

## 【 0 0 3 8 】

具体的に、充放電制御部 1 0 4 は、駐車時間推定部 1 0 3 が車両 E V（車両識別子）毎に推定した駐車時間に、単位時間あたりの充電量（放電量）を乗算することで、その駐車時間に充電（放電）することが可能な電力量（以下、見込電力量）を算出する。

## 【 0 0 3 9 】

ここで、算出時に用いる単位時間あたりの充電量、放電量は特に問わず、同一の値としてもよいし異なる値としてもよい。単位時間あたりの充電量（放電量）を変動させることが可能な構成の場合には、所定値（例えば、最大値や中間値）を用いて見込電力量を算出するものとする。また、車両 E V から得られた仕様情報に、単位時間あたりの充電量（放電量）が仕様として定められている場合には、この仕様に基づき見込電力量を算出する形態としてもよい。

30

## 【 0 0 4 0 】

また、充放電制御部 1 0 4 は、走行電力量の導出は公知の経路探索技術等を用いることで、車両 E V（車両識別子）毎に、駐車場から当該車両 E V のスケジュール情報に含まれる目的地までの走行に要する電力量（以下、走行電力量という）を算出する。充放電制御部 1 0 4 は、算出した走行電力量をその車両 E V の充電残量情報が示す充電残量から減算することで差分値を算出すると、当該差分値に基づき、現在の充電残量で目的地に到達可能か否かを判定する。

40

## 【 0 0 4 1 】

ここで、充電残量から走行電力量を減じた差分値が負の場合、充放電制御部 1 0 4 は、目的地への到達が不可能と判定する。この場合、充放電制御部 1 0 4 は、同一の車両 E V（車両識別子）について、充電可能な見込電力量とその差分値（不足分）とを比較することで、見込電力量で差分値を充足することが可能か否かを判定する。

## 【 0 0 4 2 】

ここで、見込電力量の供給（充電）で不足分を充足することが可能な場合、充放電制御

50

部104は、その見込電力量或いは差分値分の電力量を、充放電装置20から該当する車両EVに供給させる。例えば、駐車時間が終了する所定時間前（例えば3分前）に充電又は放電が完了するように充電の開始タイミングを制御してもよい。また、駐車時間の長さに応じて、単位時間あたりの充電量（又は放電量）を調整してもよい。また、駐車時間が特定の時間帯（例えば、電気料金が割安となる深夜等）に及ぶような場合には、RTCで計測される時刻に基づいて、その時間帯に充放電動作を行うよう制御してもよく、この場合、充電に要する料金を低減させることができる。

【0043】

また、見込電力量の供給で不足分を充足することができない場合、充放電制御部104は、その見込電力量を充放電装置20から該当する車両EVに供給させる。

10

【0044】

車両EVの充電にあたり、充電の要否を当該車両EVの利用者に確認する形態としてもよい。具体的には、充放電制御部104が、車両EV（車両識別子）に対応付けられた携帯端末識別子の携帯端末40宛に充電の要否を確認する確認情報を送信し、この確認情報に対する応答として充電の実行が指示された場合に、車両EVへの充電を開始する。

【0045】

また、確認情報に見込電力量等を含めて送信することで、充電予定の見込電力量等を利用者に通知する形態としてもよい。例えば、見込電力量の供給で差分値を充足することが可能な場合には、見込電力量と差分値分の電力量とを確認情報に含めて送信することで、利用者に電力量を選択させる形態としてもよい。また、見込電力量の供給で差分値を充足することができない場合には、充電予定の見込充電量を、当該見込電力量の充電では目的地に到達できない旨とともに確認情報に含めて送信してもよい。また、この場合、目的地への到達に要する差分値分の電力量を、当該電力量の充電に要する時間（時刻）とともに確認情報に含めて送信してもよい。また、見込電力量（或いは差分値）分の充電に要する時間や、推定した駐車時間の終了時刻を確認情報に含めて送信する形態としてもよい。なお、確認情報に対する応答として特定の充電量が利用者から指定された場合には、この指定された充電量に基づいて充電を行うものとする。

20

【0046】

一方、充電残量から走行電力量を減じた差分値が正（ゼロも含む）の場合、充放電制御部104は、目的地への到達が可能と判定する。この場合、充放電制御部104は、同一の車両EV（車両識別子）について、放電可能な見込電力量と差分値（余剰分）とを比較し、より小さな値の電力量を余剰電力量として、該当する車両EVから充放電装置20に放電させる。なお、余剰電力量が所定の閾値未満（例えば、1kWh未満）の場合には、放電を行わない形態としてもよい。

30

【0047】

車両EVの放電時においても、充電時と同様に、放電の要否を当該車両EVの利用者に確認する形態としてもよい。具体的には、充放電制御部104が、車両EV（車両識別子）に対応付けられた携帯端末識別子の携帯端末40宛に放電の要否を確認する確認情報を送信し、この確認情報に対する応答として放電の実行が指示された場合に、車両EVへの放電を開始する。例えば、確認情報に見込電力量等を含めて送信することで、放電予定の見込電力量等を利用者に通知する形態としてもよい。また、見込電力量の放電に要する時間や、推定した駐車時間の終了時刻を確認情報に含めて送信する形態としてもよい。なお、確認情報に対する応答として特定の放電量が指定された場合には、この指定された放電量に基づいて放電を行うものとする。

40

【0048】

図1に戻り、充放電装置20は、駐車場内に駐車した各車両EVの充放電を、送電線C（図2参照）を通じて個別に行うことが可能な電力装置や電力施設である。充放電装置20は、充放電制御装置10から特定のブロックの車両EVに対し充電が指示されると、送電線Cを通じてこの車両EVに、商用電源等から電力を供給することで車両EVの充電を行う。また、充放電装置20は、充放電制御装置10から特定のブロックに駐車中の車両

50



EVに対し放電が指示されると、送電線Cを通じて車両EVから放電される電力を受け付け、図示しない蓄電池に蓄電する。なお、蓄電池に充電された電力は、他の車両EVの充電に用いるものとするが、これに限らず、電力会社に売電する形態としてもよい。また、放電量に応じた対価やサービスを対応する車両EVの利用者に提供する形態としてもよい。

#### 【0049】

車載端末30は、車両EVに搭載されるカーナビゲーション装置等の情報通信端末である。車載端末30は、第1ネットワークN1を介し、充放電制御装置10との間で各種の情報を送受信する。また、車載端末30は、充放電制御装置10の制御に従い、自車両が備える蓄電池BTの放電及び充電を開始する。

10

#### 【0050】

車載端末30は、図1に示すように、入力部31と、表示部32と、通信部33と、記憶部34と、制御部35とを備える。

#### 【0051】

入力部31は、操作キーやポインティングデバイス等の入力デバイスであって、操作者から受け付けた操作内容を制御部35に出力する。表示部32は、LCD(Liquid Crystal Display)等の表示デバイスを有し、制御部35の制御に従い各種の情報を表示する。なお、入力部31をタッチパネル構成とすることで、表示部32と協働して、操作者からの操作を受け付ける形態としてもよい。

20

#### 【0052】

通信部33は、第1ネットワークN1に接続可能な通信I/Fである。通信部33は、第1ネットワークN1を介して充放電制御装置10との間で通信を確立し、各種情報の授受を行う。通信部33は、例えば、Bluetooth(登録商標)やZigbee(登録商標)、WiFi等の無線通信I/Fであってもよいし、DSRC等の狭域通信を行うことが可能な通信I/Fであってもよい。

#### 【0053】

記憶部34は、HDDやSSD等の記憶装置であって、車載端末30の動作に係る各種のプログラムや各種の情報(車両情報等)を記憶している。

#### 【0054】

制御部35は、CPU、ROM、RAM及びRTC(Real Time Clock)等のコンピュータ構成を備えている(何れも図示せず)。制御部35のCPUは、ROMや記憶部34に記憶された各種プログラムを実行することで、車載端末30の動作を統括的に制御する。また、制御部35のCPUは、ROMや記憶部34に記憶された各種プログラムを実行することで、図5に示す各機能部を実現させる。

30

#### 【0055】

ここで、図5は、車載端末30の機能構成の一例を示す図である。同図に示すように、車載端末30は、車両情報提供部301及び表示制御部302を機能部として備える。

#### 【0056】

車両情報提供部301は、自装置が搭載された車両EV(自車両)に関する車両情報を充放電制御装置10に提供(送信)する。ここで、車両情報には、上述したように、車両識別子、蓄電池BTの充電残量情報、スケジュール情報(出発予定時刻、目的地、到達予定時刻、経路等)、仕様情報等を含めることが可能である。また、自車両の利用者が携帯する携帯端末40の携帯端末識別子が入力部31等を介して入力されている場合には、この携帯端末識別子を車両情報に含めて充放電制御装置10に提供する。なお、スケジュール情報は、例えば、自装置が有するカーナビゲーション機能や、スケジュールリング機能等を用いて設定される形態としてもよい。

40

#### 【0057】

表示制御部302は、各種の画面(GUI等)を表示部32に表示させる。例えば、表示制御部302は、充放電制御装置10から、目的地の設定を促す情報を受け付けると、自装置が有するカーナビゲーション機能等と協働することで、自車両の目的地や出発予定

50

時刻、到達予定時刻の設定を促す画面を表示部 3 2 に表示させる。

【 0 0 5 8 】

図 1 に戻り、携帯端末 4 0 は、車両 E V の利用者により携帯される、携帯電話機やスマートフォン、ノート P C、タブレット端末等の情報通信端末である。同図に示すように、携帯端末 4 0 は、入力部 4 1 と、表示部 4 2 と、通信部 4 3 と、位置情報取得部 4 4 と、記憶部 4 5 と、制御部 4 6 とを備える。

【 0 0 5 9 】

入力部 4 1 は、操作キーやポインティングデバイス等の入力デバイスであって、操作者から受け付けた操作内容を制御部 4 6 に出力する。表示部 4 2 は、L C D 等の表示デバイスを有し、制御部 4 6 の制御に従い各種の情報を表示する。なお、入力部 4 1 をタッチパネル構成とすることで、表示部 4 2 と協働して、操作者からの操作を受け付ける形態としてもよい。

10

【 0 0 6 0 】

通信部 4 3 は、第 2 ネットワーク N 2 に接続可能な通信 I / F である。通信部 4 3 は、第 2 ネットワーク N 2 を介して充放電制御装置 1 0 との間で通信を確立し、各種情報の授受を行う。通信部 4 3 は、例えば、W i F i 等の無線通信 I / F であってもよいし、移動体通信網に接続可能な通信 I / F であってもよい。

【 0 0 6 1 】

位置情報取得部 4 4 は、例えば G P S モジュール等であって、自装置（携帯端末 4 0 ）の現在位置を示す位置情報を取得する。記憶部 4 5 は、H D D や S S D 等の記憶装置であって、携帯端末 4 0 の動作に係る各種のプログラムや各種の情報（携帯端末情報等）を記憶している。

20

【 0 0 6 2 】

制御部 4 6 は、C P U、R O M、R A M 及び R T C 等のコンピュータ構成を備えている（何れも図示せず）。制御部 4 6 の C P U は、R O M や記憶部 4 5 に記憶された各種プログラムを実行することで、車載端末 3 0 の動作を統括的に制御する。また、制御部 4 6 の C P U は、R O M や記憶部 4 5 に記憶された各種プログラムを実行することで、図 6 に示す各機能部を実現させる。

【 0 0 6 3 】

ここで、図 6 は、携帯端末 4 0 の機能構成の一例を示す図である。同図に示すように、携帯端末 4 0 は、携帯端末情報提供部 4 0 1 及び表示制御部 4 0 2 を機能部として備える。

30

【 0 0 6 4 】

携帯端末情報提供部 4 0 1 は、自装置に関する携帯端末情報を充放電制御装置 1 0 に提供（送信）する。ここで、携帯端末情報には、上述したように、携帯端末識別子、位置情報（利用者位置情報）等を含めることが可能である。また、自装置と関連付け対象となる車両 E V の車両識別子が入力部 4 1 等を介して入力された場合には、この車両識別子を携帯端末情報に含めて充放電制御装置 1 0 に提供する。

【 0 0 6 5 】

表示制御部 4 0 2 は、各種の画面（G U I 等）を表示部 4 2 に表示させる。例えば、表示制御部 4 0 2 は、充放電制御装置 1 0 から、充放電の実行を確認する確認情報を受け付けると、その内容に基づき確認画面を表示部 4 2 に表示させる。

40

【 0 0 6 6 】

図 7 は、携帯端末 4 0 の表示部 4 2 に表示される確認画面（充電確認画面）の一例を示す図である。同図では、見込電力量の供給で差分値（不足分）を充足することができない場合に送信される確認情報に基づき表示された充電確認画面の一例を示している。

【 0 0 6 7 】

図 7 に示すように、充電確認画面には、駐車時間内に充電する予定の見込充電量が提示されている（図中 T 1 参照）。また、当該見込電力量の充電では目的地に到達できない旨とともに、目的地への到達に要する差分値分の電力量とその充電に要する時間（時刻）と

50

が提示されている（図中 T 2 参照）。

【 0 0 6 8 】

ボタン B 1 1 は充電の実行を指示するためのものであり、後述する入力欄 A 1 1 の操作が行われなままボタン B 1 1 が選択されると、制御部 4 6 の制御により、見込充電量分の充電実行を指示する応答情報が充放電制御装置 1 0 に送信される。また、ボタン B 1 2 は充電の非実行を指示するためのものであり、このボタン B 1 2 が選択されると、制御部 4 6 の制御により、充電の非実行を指示する応答情報が充放電制御装置 1 0 に送信される。

【 0 0 6 9 】

また、充電確認画面には、充電量を指定するための入力欄 A 1 1 が含まれている。携帯端末 4 0 を携帯する利用者は、入力部 4 1 を介し、目的地への到達に要する差分値分の電力量や、任意の電力量を入力欄 A 1 1 に入力することが可能となっている。入力欄 A 1 1 に電力量が入力された後、ボタン B 1 1 が選択されると、制御部 4 6 の制御により、その電力量分の充電実行を指示する応答情報が充放電制御装置 1 0 に送信される。

10

【 0 0 7 0 】

なお、充電確認画面は、図 7 の構成に限らないものとする。例えば、入力欄 A 1 1 を設けずに、見込充電量と、目的地への到達に要する差分値分の電力量と、の二値を選択可能な構成としてもよい。また、図 7 では、見込電力量の供給（充電）で差分値を充足することができない場合での充電確認画面を説明したが、見込電力量の供給（充電）で差分値を充足することが可能な場合の充電確認画面についても、提示するメッセージ内容を変更することで同様の画面構成で対応することができる。

20

【 0 0 7 1 】

また、図 7 では、「充電」についての確認画面（充電確認画面）を説明したが、「放電」についても同様の確認画面（放電確認画面）を表示させるものとする。なお、放電時の入力欄 A 1 1 については、放電予定の放電量等を下限値とすることで、目的地に到達可能な充電残量を確保することが好ましい。

【 0 0 7 2 】

以下、上述した構成の充放電管理システム 1 の動作について説明する。

【 0 0 7 3 】

まず、図 8 を参照して、充放電制御装置 1 0 が行う車両情報の取得に係る処理（車両情報取得処理）について説明する。ここで、図 8 は、充放電制御装置 1 0 が行う車両情報取得処理の一例を示すフローチャートである。なお、本処理の前提として、駐車場内の何れかの駐車スペース（ブロック）に車両 E V が移動（駐車）したとする。

30

【 0 0 7 4 】

まず、車両情報取得部 1 0 1 は、第 1 ネットワーク N 1 を介して、駐車スペース（ブロック）内に駐車した車両 E V の車載端末 3 0 との間で通信を確立すると（ステップ S 1 1）、この車載端末 3 0 から車両情報を取得する（ステップ S 1 2）。

【 0 0 7 5 】

続いて、車両情報取得部 1 0 1 は、ステップ S 1 2 で取得した車両情報に含まれる車両識別子、充電残量情報、スケジュール情報、携帯端末識別子等の各種情報を、その車両 E V が駐車されているブロックのブロック識別子と関連付けて、充放電管理ファイル 1 3 1 に格納する（ステップ S 1 3）。

40

【 0 0 7 6 】

これにより、駐車場を構成するブロック毎に、当該ブロックに駐車した車両 E V に関する車両情報（車両識別子、充電残量情報、スケジュール情報及び携帯端末識別子）を関連付けて管理することができる。

【 0 0 7 7 】

次に、図 9 を参照して、充放電制御装置 1 0 が行う携帯端末情報の取得に係る処理（携帯端末情報取得処理）について説明する。ここで、図 9 は、充放電制御装置 1 0 が行う携帯端末情報取得処理の一例を示すフローチャートである。なお、本処理の前提として、充

50

放電管理ファイル 131 への車両情報（携帯端末識別子）の登録が完了しているものとする。

【0078】

まず、携帯端末情報取得部 102 は、第 2 ネットワーク N2 を介して、充放電管理ファイル 131 に登録された携帯端末識別子の各々について、当該携帯端末識別子に対応する携帯端末 40 との間で通信を確立すると（ステップ S21）、この携帯端末 40 から携帯端末情報を取得する（ステップ S22）。

【0079】

続いて、携帯端末情報取得部 102 は、ステップ S22 で取得した携帯端末情報に含まれる位置情報を利用者位置情報とし、この利用者位置情報とともに取得した携帯端末識別子と関連付けて、充放電管理ファイル 131 に格納する（ステップ S23）。

10

【0080】

これにより、携帯端末 40（携帯端末識別子）の現在位置が、当該携帯端末 40 を携帯する利用者の存在位置として充放電管理ファイル 131 に管理される。

【0081】

次に、図 10 を参照して、充放電制御装置 10 が行う充放電の制御に係る処理（充放電制御処理）について説明する。ここで、図 10 は、充放電制御装置 10 が行う充放電制御処理の一例を示すフローチャートである。なお、本処理の前提として、充放電管理ファイル 131 への車両情報及び利用者位置情報の登録が完了しているものとする。また、本処理は、充放電管理ファイル 131 に登録された車両 EV（車両識別子）毎に実行されるものとする。

20

【0082】

まず、駐車時間推定部 103 は、充放電管理ファイル 131 に格納されたスケジュール情報及び利用者位置情報に基づいて、処理対象となった車両 EV の駐車時間を推定する（ステップ S31）。充放電制御部 104 は、ステップ S31 で推定された駐車時間に、単位時間あたりの電力供給量（放電量）を乗算することで、駐車時間内に充電（放電）することが可能な見込電力量を算出する（ステップ S32）。

【0083】

続いて、充放電制御部 104 は、駐車場からスケジュール情報に含まれる目的地までの走行に要する走行電力量と、充電残量情報が示す充電残量との差分値に基づき、現在の充電残量で目的地に到達することが可能か否かを判定する（ステップ S33）。

30

【0084】

ステップ S33 において、目的地への到達が不可能と判定した場合（ステップ S33；No）、充放電制御部 104 は、ステップ S32 で算出された供給可能な見込電力量で、不足分の電力量（差分値）を充足することが可能か否かを判定する（ステップ S34）。ここで、不足分の電力量を充足可能と判定した場合（ステップ S34；Yes）、充放電制御部 104 は、ステップ S32 で算出された見込電力量（或いは不足分の電力量）の充電の要否を確認する確認情報を、処理対象の車両 EV（車両識別子）に関連付けられた携帯端末識別子の携帯端末 40 宛に送信し（ステップ S35）、ステップ S37 に移行する。

40

【0085】

また、ステップ S34 において、不足分の電力量を充足できないと判定した場合（ステップ S34；No）、充放電制御部 104 は、ステップ S32 で算出された見込電力量の充電の要否を確認する確認情報を、処理対象の車両 EV（車両識別子）に関連付けられた携帯端末識別子の携帯端末 40 宛に送信し（ステップ S36）、ステップ S37 に移行する。

【0086】

充放電制御部 104 は、ステップ S35 又はステップ S36 で送信した確認情報に対応する応答を待機し、携帯端末 40 から応答情報を受け付けると、この応答情報が充電の実行を指示するものか否かを判定する（ステップ S37）。ここで、応答情報が充電の非実

50

行を指示するものであった場合には（ステップS 3 7 ; N o ）、本処理を終了する。

【 0 0 8 7 】

また、ステップS 3 7において、応答情報が充電の実行を指示するものであった場合（ステップS 3 7 ; Y e s ）、充放電制御部 1 0 4 は、その応答情報に、ステップS 3 5 又はステップS 3 6 で充電要否を確認した電力量以外の、他の電力量が指定されているか否かを判定する（ステップS 3 8 ）。ここで他の電力量が指定されていないと判定した場合には（ステップS 3 8 ; N o ）、充放電装置 2 0 と協働することで、処理対象の車両E V に対し、ステップS 3 5 又はステップS 3 6 で充電要否を確認した電力量の充電を開始し（ステップS 3 9 ）、本処理を終了する。また、ステップS 3 8 において、応答情報に他の電力量が指定されていると判定した場合には（ステップS 3 8 ; Y e s ）、充放電制御部 1 0 4 は、充放電装置 2 0 と協働することで、処理対象の車両E V に対し、指定された電力量の充電を開始し（ステップS 4 0 ）、本処理を終了する。

10

【 0 0 8 8 】

一方、ステップS 3 3 において、現在の充電残量で目的地への到達が可能と判定した場合は（ステップS 3 3 ; Y e s ）、充放電制御部 1 0 4 は、ステップS 3 2 で算出された放電可能な見込電力量と、当該見込電力量と充電残量との差分値（余剰分）との中から、より小さな値の電力量を余剰電力量に設定すると（ステップS 4 1 ）、この余剰電力量が所定の閾値以上か否かを判定する（ステップS 4 2 ）。ここで、余剰電力量が閾値未満の場合（ステップS 4 2 ; N o ）、当該余剰電力量の放電を行わず、本処理を終了する。

【 0 0 8 9 】

20

また、ステップS 4 2 において、余剰電力量が閾値以上と判定した場合（ステップS 4 2 ; Y e s ）、充放電制御部 1 0 4 は、ステップS 4 1 で設定した余剰電力量の放電の要否を確認する確認情報を、処理対象の車両E V （車両識別子）に関連付けられた携帯端末識別子の携帯端末 4 0 宛に送信する（ステップS 4 3 ）。

【 0 0 9 0 】

充放電制御部 1 0 4 は、ステップS 4 3 で送信した確認情報に対応する応答を待機し、携帯端末 4 0 から応答情報を受け付けると、この応答情報が放電の実行を指示するものか否かを判定する（ステップS 4 4 ）。ここで、応答情報が放電の非実行を指示するものであった場合には（ステップS 4 4 ; N o ）、本処理を終了する。

【 0 0 9 1 】

30

また、ステップS 4 4 において、応答情報が放電の実行を指示するものであった場合（ステップS 4 4 ; Y e s ）、充放電制御部 1 0 4 は、その応答情報に、ステップS 4 3 で放電要否を確認した余剰電力量以外の、他の電力量が指定されているか否かを判定する（ステップS 4 5 ）。ここで他の電力量が指定されていないと判定した場合には（ステップS 4 5 ; N o ）、充放電装置 2 0 と協働することで、処理対象の車両E V から、ステップS 4 1 で設定した余剰電力量の放電を開始し（ステップS 4 6 ）、本処理を終了する。

【 0 0 9 2 】

また、ステップS 4 5 において、応答情報に他の電力量が指定されていると判定した場合には（ステップS 4 5 ; Y e s ）、充放電制御部 1 0 4 は、充放電装置 2 0 と協働することで、処理対象の車両E V から、指定された電力量の放電を開始し（ステップS 4 7 ）、本処理を終了する。

40

【 0 0 9 3 】

なお、上記の充放電制御処理は、駐車時間推定部 1 0 3 による駐車時間の推定結果が更新される毎に行われるものとするが、携帯端末 4 0 への充放電の確認に係る処理はこれに限らないものとする。例えば、充放電の要否確認を一度行ったあとは、その応答内容に応じた動作を継続して行う形態としてもよいし、当初充電可能と見込まれていた見込電力量の充放電が駐車時間の更新により不可能となった場合に、新たに算出した見込電力量で充放電の要否確認を再度行う形態としてもよい。

【 0 0 9 4 】

以上のように、本実施形態によれば、車両E V を駐車後の行動予定や車両E V の利用者

50

の現在位置に基づいて当該車両EVの駐車時間を推定し、この駐車時間から算出した充電又は放電可能な見込電力量を基準に車両EVに対する充電又は放電を制御するため、車両EVの充放電制御を効率的に行うことができる。また、車両EVの充電残量から目的地への到達可能性を判定し、この判定結果に応じて充電及び放電を切り替えて実行することで、目的地への到達を優先した充放電制御を行うことができるため、利用者の利便性を向上させることができる。さらに、車両EVへの充放電の実行に際し、その要否を当該車両EVの利用者に確認し、当該利用者の応答に応じて充放電を実行する構成としたことで、利用者は駐車中の車両EVの充放電を遠隔から指示することができるため、利用者の利便性を向上させることができる。

**【0095】**

以上、本発明の実施形態を説明したが、上記実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。上記実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更、追加等を行うことができる。また、上記実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

**【0096】**

例えば、上記実施形態では、車両EVの車載端末30からスケジュール情報を取得する形態としたが、これに限らず、他の情報資源から取得する形態としてもよい。例えば、携帯端末40にスケジュール情報が格納されている場合には、当該携帯端末40からスケジュール情報を取得する形態としてもよい。

**【0097】**

また、図11に示すように、第2ネットワークN2に接続されたサーバー装置やクラウド等の外部装置50に、スケジュール情報が格納されている場合には、この外部装置50からスケジュール情報を取得する形態としてもよい。なお、第2ネットワークN2上の情報資源から取得する場合には、この取得先を示すURI (Uniform Resource Identifier) や利用者ID等の情報を、車載端末30又は携帯端末40から取得するものとする。また、外部装置50からのスケジュール情報の取得は、携帯端末情報取得部102が行う形態としてもよいし、外部装置50にアクセス可能な他の取得部(図示せず)が行う形態としてもよい。

**【0098】**

また、上記実施形態では、充放電管理システム1の適用対象を駐車場としたが、これに限らず、パーキングエリアやサービスエリア等の他の施設に適用してもよい。

**【0099】**

また、上記実施形態では、充放電制御装置10が備える機能部により、各車両EVの充放電制御を行う形態としたが、例えば、車両情報取得部101、携帯端末情報取得部102、駐車時間推定部103及び充放電制御部104の機能の一部又は全てを、車両EVの車載端末30が備えることで、車両EVにおいて自己の車両の充放電制御を行う形態としてもよい。なお、この形態を採用する場合には、車載端末30は携帯端末40と通信可能な通信部(図示せず)を具備することで、当該携帯端末40から利用者位置情報を取得するものとする。

**【0100】**

また、上記実施形態の各装置で実行されるプログラムは、各装置が備える記憶媒体(ROM又は記憶部)に予め組み込んで提供するものとするが、これに限らず、インストール可能な形式又は実行可能な形式のファイルでCD-ROM、フレキシブルディスク(FD)、CD-R、DVD (Digital Versatile Disk)等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して提供するように構成してもよい。さらに、記憶媒体は、コンピュータ或いは組み込みシステムと独立した媒体に限らず、LANやインターネット等により伝達されたプログラムをダウンロードして記憶又は一時記憶した記憶媒体も含まれる。

**【0101】**

また、上記実施形態の各装置で実行されるプログラムをインターネット等のネットワー

10

20

30

40

50

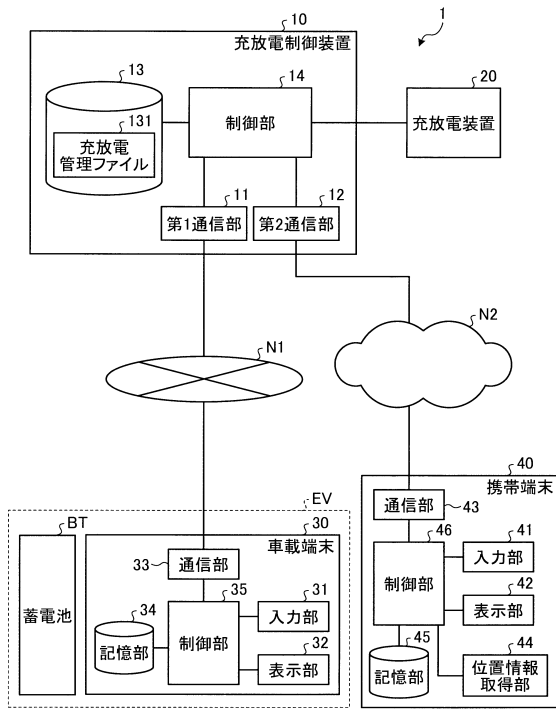
クに接続されたコンピュータ上に格納し、ネットワーク経由でダウンロードさせることにより提供するように構成してもよく、インターネット等のネットワーク経由で提供又は配布するように構成してもよい。

【符号の説明】

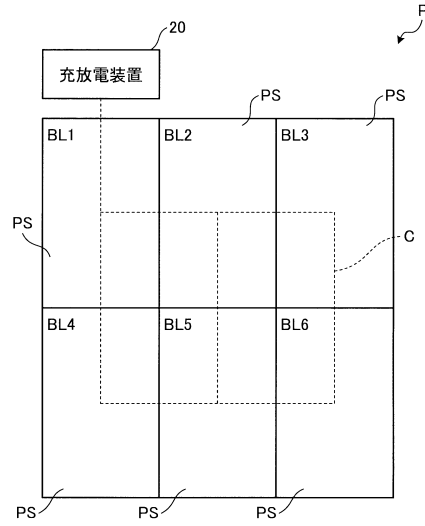
【0102】

- 1 充放電管理システム
- 10 充放電制御装置
- 11 第1通信部
- 12 第2通信部
- 13 記憶部 10
- 131 充放電管理ファイル
- 14 制御部
- 101 車両情報取得部
- 102 携帯端末情報取得部
- 103 駐車時間推定部
- 104 充放電制御部
- 20 充放電装置
- 30 車載端末
- 31 入力部
- 32 表示部 20
- 33 通信部
- 34 記憶部
- 35 制御部
- 301 車両情報提供部
- 302 表示制御部
- 40 携帯端末
- 41 入力部
- 42 表示部
- 43 通信部
- 44 位置情報取得部 30
- 45 記憶部
- 46 制御部
- 401 携帯端末情報提供部
- 402 表示制御部
- 50 外部装置
- C 送電線
- N1 第1ネットワーク
- N2 第2ネットワーク

【図1】



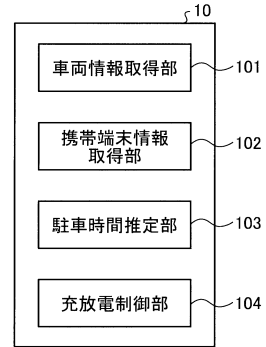
【図2】



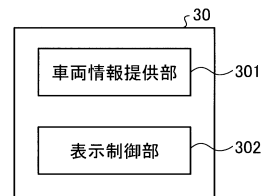
【図3】

ブロック識別子	車両識別子	充電残量情報	スケジュール情報	携帯端末識別子	利用者位置情報
BL1	EV0000A	5kWh	出発予定時刻:14時 目的地:P1	M0000A	XXX
BL2					
BL3	EV0000B	8kWh	出発予定時刻:15時 目的地:P2	M0000B	YYY
BL4					
BL5					
BL6	EV0000C	12kWh	出発予定時刻:23時 目的地:P3	M0000C	ZZZ

【図4】

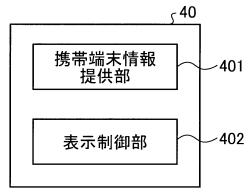


【図5】

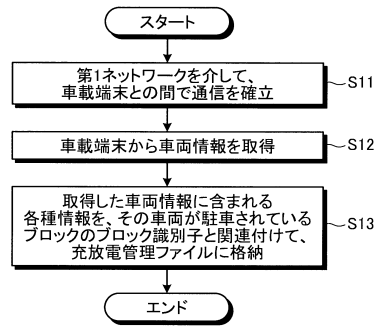




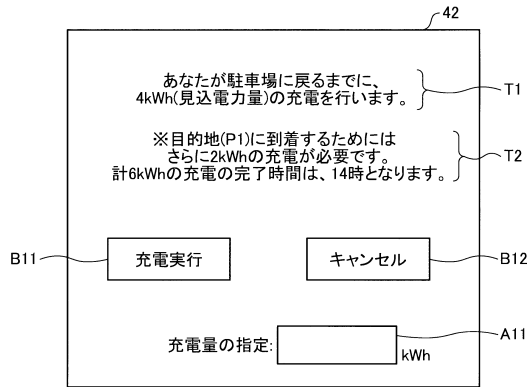
【図6】



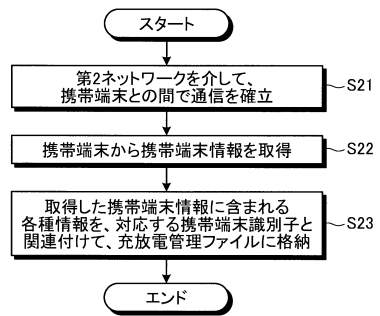
【図8】



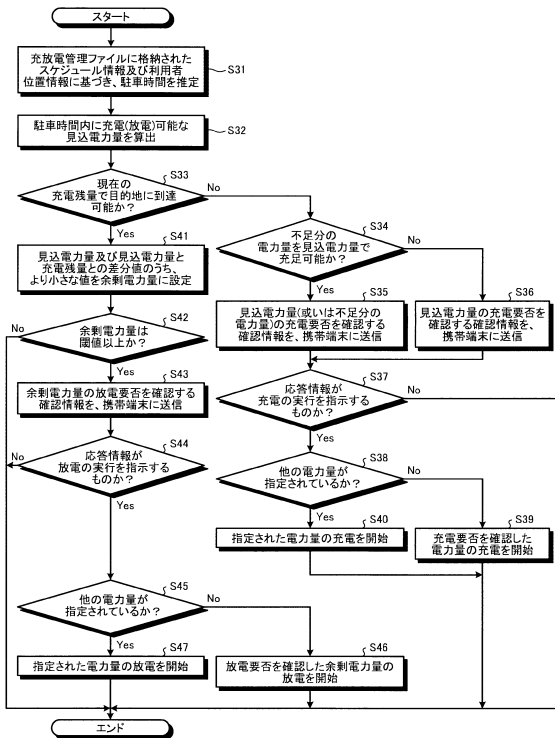
【図7】



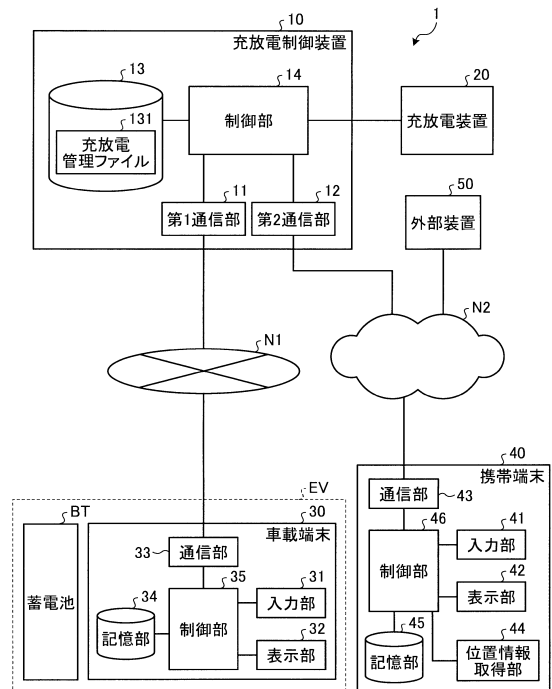
【図9】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-083165(JP,A)  
特開2009-042095(JP,A)  
特開2004-147460(JP,A)  
国際公開第2011/092729(WO,A1)  
特開2012-108870(JP,A)  
特開2010-252449(JP,A)  
特開2011-158322(JP,A)  
特開2008-247080(JP,A)  
特開2009-089452(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02J7/00-7/12  
H02J7/34-7/36  
H01M10/42-10/48  
B60L11/18