明　細　書

発明の名称 ：

充電料金算出装置及び充電料金算出方法並びにそのプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、車両等に対して充電する電力の充電料金算出装置及び充電料金算出方法並びにそのプログラムに関する。

本願は、２０１１年１１月９日に、日本に出願された特願２０１１－２４５６８５号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 近年、電力を動力源とする電気自動車（以下、ＥＶ；Electric Vehicleと呼ぶ）の実用化が進められ、その普及率が高まってきている。当該ＥＶは、蓄電池を備え、充電ステーションと呼ばれる充電設備から電力の供給を受ける。ここで、ＥＶの普及率が高まると、地域内の充電設備でのＥＶによる電力需要が高まることとなる。また、ＥＶによる電力需要は、地域内におけるＥＶや、一般車両などの車両混雑度などに起因し、時間によって変動するものである。このため、地域内における電力グリッドでは、ＥＶによる電力需要が高まる時間帯に負荷が増大するものと考えられ、電力の需給バランスをマネジメントするシステムが様々提案されている。

[0003] 例えば、需要家のＥＶへの充電行動により需要家が享受できる報奨や、充電行動の制約を定めた情報を予め用意しておいて、当該情報に基づいて、報奨が最大となるように充電計画を作成し、作成した充電計画に従った充電の開始を電力設備に指令する管理装置が提案されている（例えば、特許文献１参照）。ここで、上記報奨としては、例えば充電料金そのものが考えられる。一般に充電料金が低ければ、需要家による電気需要が高まり、また、充電料金が高ければ需要家による電気需要は低くなる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１０－８１７２２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献１では、どのように充電料金を設定すれば、適切な電力の需給バランスを維持できるかは開示されていない。このため、適切でない充電料金を設定してしまった場合には、その地域内において、ＥＶによる電力需要が電力供給能力以上になってしまうおそれがあった。

[0006] そこでこの発明は、上述の課題を解決することのできる充電料金算出装置及び充電料金算出方法並びにそのプログラムを提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、本発明は、予め算出された、所定地域内における指定時刻の車両の混雑度を入力する混雑度入力部と、予め算出された、所定地域内における車両の混雑度と、各車両の前記所定地域の外までの移動に必要となる充電量の総和である絶対電力需要量と、の関係を示す混雑度・絶対電力需要量関係データに基づいて、前記入力した混雑度から、前記指定時刻における絶対電力需要量を算出する絶対電力需要量算出部と、前記指定時刻において発電設備が前記所定地域内に供給できる許容電力需要量を入力する許容電力需要量入力部と、前記許容電力需要量と前記絶対電力需要量との差分を示す余剰電力量を算出する余剰電力算出部と、電力需要量と単位電力量あたりの充電料金との関係を示す電力需要量・充電料金関係データと、前記算出した余剰電力量とに基づいて、充電料金を算出する充電料金算出部と、を備えることを特徴とする充電料金算出装置である。

[0008] また本発明は、上述の充電料金算出装置において、前記充電料金は、前記所定地域の外までの移動に必要となる充電量まで充電する際に適用される第１充電料金と、当該充電量を上回って充電する際に適用される第２充電料金とで構成され、前記充電料金算出部は、前記第１充電料金を予め取得された値に設定するとともに、前記第２充電料金を、前記電力需要量・充電料金関

係データと前記余剰電力量とに基づいて算出された値に設定することを特徴とする。

[0009] また本発明は、上述の充電料金算出装置において、前記第１充電料金と、前記第２充電料金とを出力する充電料金出力部と、を備えることを特徴とする。

[0010] また本発明は、上述の充電料金算出装置において、前記充電料金出力部は、前記第１充電料金と、前記第２充電料金とを通信ネットワークを用いて配信することを特徴とする。

[0011] また本発明は、上述の充電料金算出装置において、前記車両の位置から前記所定地域の外までの距離と単位電力消費量あたりの前記車両の走行距離とに基づいて、前記所定地域の外までの移動に必要となる電力量を示す絶対電力量を算出する絶対電力量算出部と、を備えることを特徴とする。

[0012] また本発明は、上述の充電料金算出装置において、前記車両の位置から前記所定地域の外の最も近傍にある充電設備までの距離と単位電力消費量あたりの前記車両の走行距離とに基づいて、前記所定地域の外までの移動に必要となる電力量を示す絶対電力量を算出する絶対電力量算出部と、を備えることを特徴とする。

[0013] また本発明は、充電料金算出装置における充電料金算出方法であって、混雑度入力部が、予め算出された、所定地域内における指定時刻の車両の混雑度を入力し、絶対電力需要量算出部が、予め算出された、所定地域内における車両の混雑度と、各車両の前記所定地域の外までの移動に必要となる充電量の総和である絶対電力需要量と、の関係を示す混雑度・絶対電力需要量関係データに基づいて、前記入力した混雑度から、前記指定時刻における絶対電力需要量を算出し、許容電力需要量入力部が、前記指定時刻において発電設備が前記所定地域内に供給できる許容電力需要量を入力し、余剰電力算出部が、前記許容電力需要量と前記絶対電力需要量との差分を示す余剰電力量を算出し、充電料金算出部が、電力需要量と単位電力量あたりの充電料金との関係を示す電力需要量・充電料金関係データと、前記算出した余剰電力量

とに基づいて、充電料金を算出することを特徴とする充電料金算出方法である。

[0014] また本発明は、充電料金算出装置のコンピュータを、予め算出された、所定地域内における指定時刻の車両の混雑度を入力する混雑度入力手段、予め算出された、所定地域内における車両の混雑度と、各車両の前記所定地域の外までの移動に必要となる充電量の総和である絶対電力需要量と、の関係を示す混雑度・絶対電力需要量関係データに基づいて、前記入力した混雑度から、前記指定時刻における絶対電力需要量を算出する絶対電力需要量算出手段、前記指定時刻において発電設備が前記所定地域内に供給できる許容電力需要量を入力する許容電力需要量入力手段、前記許容電力需要量と前記絶対電力需要量との差分を示す余剰電力量を算出する余剰電力算出手段、電力需要量と単位電力量あたりの充電料金との関係を示す電力需要量・充電料金関係データと、前記算出した余剰電力量とに基づいて、充電料金を算出する充電料金算出手段、として機能させることを特徴とするプログラムである。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、所定地域ごとの車両の混雑度の平滑化を、充電料金によってマネジメントすることができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]第１の実施形態による充電料金算出装置の構成を示すブロック図である。

[図2]混雑度・絶対電力需要量関係データを示す図である。

[図3]電力需要量・充電料金関係データを示す図である。

[図4]充電料金算出装置の処理概要を示す図である。

[図5]充電料金算出装置の処理フローを示す図である。

[図6]第２の実施形態による充電料金算出装置の構成を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0017] （第１の実施形態）

以下、本発明の第１の実施形態による充電料金算出装置を図面を参照して説明する。

図１は第１の実施形態による充電料金算出装置の構成を示すブロック図である。

図１に示す本実施形態の充電料金算出装置１は、地域内で想定される車両の混雑度、発電設備からの電力供給量に基づいて、ＥＶによる電力需要と発電設備からの電力供給量が、適切なバランスとなるような充電料金を出力する装置である。

当該充電料金算出装置１は、混雑度入力部１１、絶対電力需要量算出部１３、許容電力需要量入力部１４、余剰電力算出部１５、充電料金算出部１６の各処理部と、記憶部１２とを少なくとも備えている。

[0018] ここで、混雑度入力部１１は、予め算出された、所定地域内における指定時刻の車両の混雑度を入力する処理部である。混雑度は、例えば所定地域内に位置する車両の台数によって算出される値であって、所定地域内における車両の混雑の度合いを示す数値である。

また記憶部１２は、充電料金の算出に利用される各種情報を記憶する。例えば、記憶部１２は、混雑度・絶対電力需要量関係データを記憶する。この混雑度・絶対電力需要量関係データは、所定地域内における車両の混雑度と、当該所定地域内に位置する各車両が所定地域の外まで移動するのに必要な充電量の総和である絶対電力需要量との関係を表す。

また、例えば記憶部１２は、電力需要量と単位電力量あたりの充電料金との関係を示す電力需要量・充電料金関係データを記憶する。

[0019] また絶対電力需要量算出部１３は、混雑度・絶対電力需要量関係データに基づいて、入力した混雑度から、指定時刻における絶対電力需要量を算出する処理部である。

また許容電力需要量入力部１４は、指定時刻において発電設備が所定地域内に供給できる許容電力需要量を入力する処理部である。

また余剰電力算出部１５は、入力した許容電力需要量と算出した絶対電力

需要量との差分を示す余剰電力量を算出する処理部である。

また充電料金算出部１６は、電力需要量・充電料金関係データと、算出された余剰電力量とに基づいて、充電料金を算出する処理部である。

[0020] 本実施形態における発電設備は、太陽光発電や水力発電等の再生可能エネルギを用いて発電し、所定地域に電力供給するものである。しかしながら、発電設備は、再生可能エネルギのほか、さらに、原子力エネルギや火力エネルギ等によって発電された電力を供給するものであってもよい。また所定地域とは、市区町村や都道府県など、所定の自治体ごとに分けた地域であってもよいし、それ以外の任意に区分けされた地域であってもよい。

[0021] 次に記憶部の記憶するデータについて説明する。

図２は混雑度・絶対電力需要量関係データを示す図である。

この図が示すように、混雑度・絶対電力需要量関係データは、所定地域内における現在または将来の車両の混雑度と、絶対電力需要量との関係を示している。絶対電力需要量は、当該所定地域内に位置する各車両が所定地域の外まで移動するのに必要な充電量の総和である。所定地域内における混雑度が増えると、１台の車両が所定地域の外まで移動するのに必要な充電量が、渋滞による平均速度の低下や速度むらの増加により増える。従って、当該混雑度・絶対電力需要量関係データは、混雑度が増すと、各車両が所定地域の外まで移動するのに必要な充電量の総和である絶対電力需要量も増加することを表している。

記憶部１２には、混雑度・絶対電力需要量関係データ生成装置等のシミュレータによって算出された、所定地域ごとの混雑度・絶対電力需要量関係データが記録されている。

[0022] ここで、図２で示す混雑度・絶対電力需要量関係データは、混雑度・絶対電力需要量関係データ生成装置が、交通流シミュレーション処理や、ＥＶ電力消費／充電行動シミュレーション処理を行うことによって算出される。これらシミュレーション処理は、車両の残存充電量と位置と、当該位置から所定地域の外まで移動する距離Ｘと、車両の単位電力消費量あたりの走行距離

Ｙ、などを用いて行われる。より具体的には、混雑度・絶対電力需要量関係データ生成装置は、「所定地域の外まで移動する距離Ｘ÷車両の単位電力消費量あたりの走行距離Ｙ」により、車両が所定地域の外まで移動するのに必要な電力量を示す絶対電力量を算出する。なお「所定地域の外の最も近傍の充電設備まで移動する距離Ｚ÷車両の単位電力消費量あたりの走行距離Ｙ」による、車両が所定地域の外の充電設備までの移動に必要な電力量を、絶対電力量と定義してもよい。そして混雑度・絶対電力需要量関係データ生成装置は、所定地域内の車両について算出した「絶対電力量－車両の残存充電量」＞０となる場合の値の総和を、当該所定地域内の各車両が所定地域の外まで移動するのに必要な絶対電力需要量と算出する。混雑度・絶対電力需要量関係データ生成装置は、この絶対電力需要量を混雑度に応じてシミュレーション処理し、混雑度・絶対電力需要量関係データを生成する。

[0023] この混雑度・絶対電力需要量関係データ生成装置の機能は、充電料金算出装置１が備えるようにしてもよい。この場合、充電料金算出装置１が絶対電力量算出部を備え、当該絶対電力量算出部が、上述の絶対電力量の算出を行う。また混雑度・絶対電力需要量関係データ生成部が、シミュレーション処理によって、混雑度・絶対電力需要量関係データを生成する。

[0024] 図３は電力需要量・充電料金関係データを示す図である。

この図が示すように、電力需要量・充電料金関係データは、電力需要量（余剰電力需要量）と、単位電力量あたりの充電料金との関係を示している。当該関係は、電力需要量が大きい場合には単位電力量あたりの充電料金が低く、電力需要量が小さい場合には単位電力量あたりの充電料金が高いことを示している。電力需要量・充電料金関係データは、例えば過去の実績やアンケート調査等を元に算出されたデータである。当該電力需要量・充電料金関係データは、電力需要量・充電料金関係データ生成装置等のシミュレータによって算出され、充電料金算出装置１が入力し記憶部１２に記録した情報であってもよい。

[0025] 図４は充電料金算出装置の処理概要を示す図である。

図５は充電料金算出装置の処理フローを示す図である。

次に、充電料金算出装置の処理フローについて順を追って説明する。

充電料金算出装置１において、まず、混雑度入力部１１が指定時刻における混雑度を入力する（ステップＳ１０１）。当該混雑度は、交通量調査によって新たに、または過去に得られたデータに基づいて、例えばシミュレータにより算出された値であり、飽和交通量に対する現在の交通量（台数）の割合で表されても、現在の実際の交通量の台数で表されていてもよい。または混雑度が、それ以外の混雑の度合いを示す情報であってもよい。混雑度入力部１１は指定時刻における混雑度を入力すると絶対電力需要量算出部１３へ出力する。

[0026] 次に絶対電力需要量算出部１３は、記憶部１２から混雑度・絶対電力需要量関係データを読み取る（ステップＳ１０２）。そして、混雑度入力部１１より入力した混雑度に対応する絶対電力需要量を、混雑度・絶対電力需要量関係データに基づいて算出する。具体的には、混雑度・絶対電力需要量関係データが、ある間隔ごとの混雑度の値に応じた絶対電力需要量を保持している場合には、補間計算等によって算出する。また絶対電力需要量算出部１３は、算出した絶対電力需要量を、余剰電力算出部１５へ出力する。

[0027] 他方、許容電力需要量入力部１４は、指定時刻における許容電力需要量を入力する（ステップＳ１０３）。当該許容電力需要量は、天候予報等のシミュレーションによって算出された情報である。例えば、発電設備を所有する発電所や、気象庁によって現在または将来の許容電力需要量が算出される。許容電力需要量は、その情報を配信する配信サーバ等から配信され、通信ネットワークを介して許容電力需要量入力部１４が入力する。または、充電料金算出装置１内に、取得した天気予報データ等の各種情報に基づいて、時刻に応じた将来の許容電力需要量を算出する処理部を備えるようにしてもよい。許容電力需要量入力部１４は、入力した指定時刻における許容電力需要量を余剰電力算出部１５へ出力する。

[0028] 次に余剰電力算出部１５は、絶対電力需要量算出部１３から入力した絶対

電力需要量と、許容電力需要量入力部１４から入力した許容電力需要量を用いて、所定地域内における指定時刻の余剰電力を算出する（ステップＳ１０４）。具体的には、「許容電力需要量－絶対電力需要量」により余剰電力を算出する。そして余剰電力算出部１５は、算出した余剰電力を充電料金算出部１６へ出力する。

[0029] 次に充電料金算出部１６は、電力需要量・充電料金関係データを記憶部１２から読み取る（ステップＳ１０５）。そして、充電料金算出部１６は、余剰電力算出部１５より入力した余剰電力に相当する電力需要量の場合の充電料金を、電力需要量・充電料金関係データに基づいて算出する（ステップＳ１０６）。

[0030] 以上の処理によれば、シミュレーションに基づいて算出された混雑度に応じた電力需要と充電料金との関係に基づいて、所定地域内の混雑度に応じた余剰電力量に相当する電力量である場合の充電料金を設定する。これにより、当該充電料金を用いて電力需要を調整でき、例えば、充電料金が著しく安いことによる需要過多を防ぐことができる。

[0031] （第２の実施形態）

図６は第２の実施形態による充電料金算出装置の構成を示すブロック図である。

この図で示す充電料金算出装置１の構成は、図１で示した充電料金算出装置１の構成に充電料金出力部１７の構成を加えたものである。

第２の実施形態による充電料金算出装置１では、充電料金出力部１７が、充電料金算出部１６の算出した充電料金の情報を、車両や充電設備へ出力する。例えば、充電料金算出装置１は無線や有線などの通信ネットワークを介して車両や充電設備と接続されている。

そして充電料金出力部１７から出力された充電料金の情報は、車両や充電設備へ入力され、当該車両や充電設備に備わる表示部に表示される。

[0032] ここで、充電料金算出装置１は、複数の異なる将来の時刻についての充電料金を算出し、それらを車両や充電設備へ出力（配信）するようにしてもよ

い。この場合、車両や充電設備は、複数の異なる将来の時刻についての充電料金を表示部に表示する。このように、複数の将来の時刻についての充電料金が算出された場合、その充電料金の一覧を閲覧することで、充電料金の低い時間帯に、車両を使う頻度が増加すると考えられる。これにより、時刻に応じた混雑度のばらつきの軽減を、充電料金に基づいてマネジメントすることができる。

または充電料金算出装置１は、将来の時間帯の充電料金を、当該時間帯に含まれる指定時刻についての充電料金を用いて算出し、それらを車両や誘電設備へ出力するようにしてもよい。例えば、将来の時間帯に含まれる充電料金の平均値を、当該時間帯の充電料金と算出して出力する。

[0033] また、充電料金算出装置１が複数の地域ごとの充電料金を算出し、充電料金出力部１７が、それら複数の地域の各充電料金を車両や充電設備に出力するようにしてもよい。このような処理によれば、所定地域における車両の混雑度によって充電料金が変動し、混雑度の低い地域が、より充電料金が低く算出される。従って、混雑度の高い所定地域から、混雑度の低い所定地域へと、車両を移動させて、混雑度のバラツキを平滑化することができるようになる。また充電料金に基づいた、所定地域ごとの混雑度の平滑化をマネジメントすることができるようになる。

なお、充電料金算出装置１は、車両や充電設備以外のどうような装置に充電料金を出力するようにしてもよい。

[0034] （第３の実施形態）

充電料金は、所定地域の外までの移動に必要となる充電量まで充電する際に適用される第１充電料金と、当該充電量を上回って充電する際に適用される第２充電料金とで構成されるようにしてもよい。この時、充電料金算出装置１は、第１充電料金を予め取得された値に設定するとともに、第２充電料金を、電力需要量・充電料金関係データと余剰電力量とに基づいて算出された値に設定し、それら第１充電料金と、第２充電料金とを、車両や充電設備に配信するようにしてもよい。なお、第１充電料金は、例えば、通信ネット

ワークを介して取得したり、記憶部１２から読み取る。

このような処理により、例えば充電設備においては、現在の車両の充電電力量を読み取って、所定地域の外までの移動に必要となる充電量まで充電したと判定するまでは第１充電料金により電力販売の決済額を算出し、それより多い充電については第２充電料金により電力販売の決済額を算出する。第１充電料金よりも第２充電料金を高く設定すれば、車両のドライバに、車両内の蓄電池に蓄積される充電量が絶対電力量に達するまで（所定地域の外までの移動に必要となる充電量を充電するまで）積極的に充電させるような環境となるようマネジメントすることが可能となる。これにより絶対電力需要量に達するような充電の需要が生じ、第２充電料金が下がることが期待できる。

[0035] （第４の実施形態）

充電料金算出装置１は、充電料金の算出と出力の周期を変更するようにしてもよい。このとき、当該充電料金の算出と出力の周期は、交通の混乱を回避することを目的として、適宜設定される。例えば、移動中に異なる充電料金が複数に亘って出力されると、車両のドライバは、充電料金の変更によって安い地域での充電を目的に地域間を移動することとなり、結果的に交通の混乱を招くことが考えられる。従って、例えば、車両から移動有無の情報を取得して、車両の移動を検出し、当該１回の移動について１回の充電料金を出力するなどの処理を行うようにしてもよい。

[0036] 以上、本発明の充電料金算出装置について説明したが、上述の処理によれば、所定地域ごとの車両の混雑度の平滑化を、充電料金によってマネジメントすることができる。

[0037] なお、上述の充電料金算出装置は内部に、コンピュータシステムを有している。そして、上述した各処理の過程は、プログラムの形式でコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記憶されており、このプログラムをコンピュータが読み出して実行することによって、上記処理が行われる。ここでコンピュータ読み取り可能な記録媒体とは、磁気ディスク、光磁気ディスク、ＣＤ－

ＲＯＭ、ＤＶＤ－ＲＯＭ、半導体メモリ等をいう。また、このコンピュータプログラムを通信回線によってコンピュータに配信し、この配信を受けたコンピュータが当該プログラムを実行するようにしても良い。

[0038] 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良い。

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）であっても良い。

産業上の利用可能性

[0039] 本発明は、車両等に対して充電する電力の充電料金算出装置及び充電料金算出方法並びにそのプログラムに広く適用でき、所定地域ごとの車両の混雑度の平滑化を、充電料金によってマネジメントすることができる。

符号の説明

[0040] １　充電料金算出装置

１１　混雑度入力部

１２　記憶部

１３　絶対電力需要量算出部

１４　許容電力需要量入力部

１５　余剰電力算出部

１６　充電料金算出部

１７　充電料金出力部

請求の範囲

[請求項1] 予め算出された、所定地域内における指定時刻の車両の混雑度を入力する混雑度入力部と、

予め算出された、所定地域内における車両の混雑度と、各車両の前記所定地域の外までの移動に必要となる充電量の総和である絶対電力需要量と、の関係を示す混雑度・絶対電力需要量関係データに基づいて、前記入力した混雑度から、前記指定時刻における絶対電力需要量を算出する絶対電力需要量算出部と、

前記指定時刻において発電設備が前記所定地域内に供給できる許容電力需要量を入力する許容電力需要量入力部と、

前記許容電力需要量と前記絶対電力需要量との差分を示す余剰電力量を算出する余剰電力算出部と、

電力需要量と単位電力量あたりの充電料金との関係を示す電力需要量・充電料金関係データと、前記算出した余剰電力量とに基づいて、充電料金を算出する充電料金算出部と、

を備えることを特徴とする充電料金算出装置。

[請求項2] 前記充電料金は、前記所定地域の外までの移動に必要となる充電量まで充電する際に適用される第１充電料金と、当該充電量を上回って充電する際に適用される第２充電料金とで構成され、

前記充電料金算出部は、前記第１充電料金を予め取得された値に設定するとともに、前記第２充電料金を、前記電力需要量・充電料金関係データと前記余剰電力量とに基づいて算出された値に設定する

ことを特徴とする請求項１に記載の充電料金算出装置。

[請求項3] 前記第１充電料金と、前記第２充電料金とを出力する充電料金出力部と、

を備えることを特徴とする請求項２に記載の充電料金算出装置。

[請求項4] 前記充電料金出力部は、前記第１充電料金と、前記第２充電料金とを通信ネットワークを用いて配信する

ことを特徴とする請求項３に記載の充電料金算出装置。

［請求項5］ 前記車両の位置から前記所定地域の外までの距離と単位電力消費量あたりの前記車両の走行距離とに基づいて、前記所定地域の外までの移動に必要となる電力量を示す絶対電力量を算出する絶対電力量算出部と、

を備えることを特徴とする請求項１から請求項４の何れか一項に記載の充電料金算出装置。

［請求項6］ 前記車両の位置から前記所定地域の外の最も近傍にある充電設備までの距離と単位電力消費量あたりの前記車両の走行距離とに基づいて、前記所定地域の外までの移動に必要となる電力量を示す絶対電力量を算出する絶対電力量算出部と、

を備えることを特徴とする請求項１から請求項４の何れか一項に記載の充電料金算出装置。

［請求項7］ 充電料金算出装置における充電料金算出方法であって、

混雑度入力部が、予め算出された、所定地域内における指定時刻の車両の混雑度を入力し、

絶対電力需要量算出部が、予め算出された、所定地域内における車両の混雑度と、各車両の前記所定地域の外までの移動に必要となる充電量の総和である絶対電力需要量と、の関係を示す混雑度・絶対電力需要量関係データに基づいて、前記入力した混雑度から、前記指定時刻における絶対電力需要量を算出し、

許容電力需要量入力部が、前記指定時刻において発電設備が前記所定地域内に供給できる許容電力需要量を入力し、

余剰電力算出部が、前記許容電力需要量と前記絶対電力需要量との差分を示す余剰電力量を算出し、

充電料金算出部が、電力需要量と単位電力量あたりの充電料金との関係を示す電力需要量・充電料金関係データと、前記算出した余剰電力量とに基づいて、充電料金を算出する

ことを特徴とする充電料金算出方法。

[請求項8] 充電料金算出装置のコンピュータを、

予め算出された、所定地域内における指定時刻の車両の混雑度を入力する混雑度入力手段、

予め算出された、所定地域内における車両の混雑度と、各車両の前記所定地域の外までの移動に必要となる充電量の総和である絶対電力需要量と、の関係を示す混雑度・絶対電力需要量関係データに基づいて、前記入力した混雑度から、前記指定時刻における絶対電力需要量を算出する絶対電力需要量算出手段、

前記指定時刻において発電設備が前記所定地域内に供給できる許容電力需要量を入力する許容電力需要量入力手段、

前記許容電力需要量と前記絶対電力需要量との差分を示す余剰電力量を算出する余剰電力算出手段、

電力需要量と単位電力量あたりの充電料金との関係を示す電力需要量・充電料金関係データと、前記算出した余剰電力量とに基づいて、充電料金を算出する充電料金算出手段、

として機能させることを特徴とするプログラム。