明　細　書

発明の名称 ：

充電スタンド管理システム、制御方法、及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、充電スタンド管理システム、制御方法、及びプログラムに関する。特に本発明は、１以上の充電器が設けられた充電スタンドを管理する充電スタンド管理システム、当該充電スタンド管理システムを制御する制御方法、並びに当該充電スタンド管理システム用のプログラムに関する。

本願は、２０１１年９月１６日に、日本に出願された特願２０１１－２０３０１８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] 電気自動車は、主には車庫にて充電する。しかしながら、電気自動車は、１回の充電により走行することができる距離には限りがある。そこで、今後、電気自動車が普及する社会においては、出かけた先に充電スタンドも必要になる。ところで、電気自動車の充電時間を短くしようとすると、充電スタンドには、大出力の充電器を用意する必要がある。その場合、充電スタンドは、大きい契約電力の確保を余儀なくされる。仮に、大出力の充電器の出力に対応することができない場合、その充電スタンドにおいては、電気自動車の充電中にブレーカーが落ちてしまい、停電してしまうようなことも想定される。

[0003] このような問題を解決することができそうな技術としては、電気自動車に電力を供給する電力スタンドの電力供給に関する支援を行う方法が知られている（例えば、特許文献１参照）。この方法は、電気自動車の充電を行う設備である電力スタンドの少なくとも位置情報を保存する電力スタンド情報データベースより電力スタンドの位置を取得する。そして、この方法は、予め定めた地域の気象を予測した情報を保存する気象予測データベースより上記の位置における気象予測を取得する。そして、この方法は、予め定めた高速

道路の区間又は一般道路区間の交通量を予測した情報を保存する交通量予測データベースより上記の位置における交通量予測を取得する。そして、この方法は、取得した気象予測と交通量予測を用いて電力需要の予測値を気象状況、交通量、及び当日の属性により分類して保存する電力需要予測データベースを参照することで上記の位置に設置された電力スタンドの必要電力量を算出する。そして、この方法は、算出した電力量に応じて電力市場より購入する電力量を決定する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開２００７－２０６８８９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、近年、電力不足になりそうな時期や時間帯には、自主的な節電が求められたり、所定地域を強制的に停電させたりすることがある。そのような状況下では、充電スタンドにおいても、通常時と同じように大電力を消費し続けるわけにはいかず、通常時よりも消費電力を抑える等の配慮が必要となる。

[0006] しかしながら、上述した特許文献１に記載の技術は、気象予測や交通量予測に基づいて、充電スタンドの電力需要量を算出して、その電力需要量に応じた電力を購入しようとするもので、電力不足の状況下において、通常時よりも消費電力が制限されるような場合に鑑みた対策は何ら講じられていない。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するために、本発明の充電スタンド管理システムは、１以上の充電器が設けられた充電スタンドを管理する充電スタンド管理システムであって、充電スタンドにて使用し得る許容電力が変化する場合に、所定時刻における許容電力と、所定時刻において利用されることが決定している充

電器の出力の合計と、所定時刻において利用されることが決定していない充電器の出力とに基づいて、所定時刻において利用されることが決定していない充電器の中から、所定時刻において利用されてもよい充電器を特定する充電器特定部と、所定時刻において利用し得る充電器として、充電器特定部が特定した充電器とその出力とを、消費者に対して案内する充電器案内部とを備える。

[0008] 本発明の充電スタンド管理システムは、所定地域における電力の需給予測に基づいて、所定地域内に設けられている充電スタンドの許容電力を設定する許容電力設定部を更に備え、充電器特定部は、許容電力設定部が設定した許容電力と、所定時刻において利用されることが決定している充電器の出力の合計と、所定時刻において利用されることが決定していない充電器の出力とに基づいて、所定時刻において利用されることが決定していない充電器の中から、所定時刻において利用されてもよい充電器を特定してもよい。

[0009] 本発明の充電スタンド管理システムは、充電器の利用料金を設定する利用料金設定部を更に備え、充電器案内部は、所定時刻において利用し得る充電器として、充電器特定部が特定した充電器とその出力と共に、利用料金設定部が設定した当該充電器の利用料金を、消費者に対して案内してもよい。

[0010] 本発明の制御方法は、１以上の充電器が設けられた充電スタンドを管理する充電スタンド管理システムを制御する制御方法であって、充電スタンドにて使用し得る許容電力が変化する場合に、所定時刻における許容電力と、所定時刻において利用されることが決定している充電器の出力の合計と、所定時刻において利用されることが決定していない充電器の出力とに基づいて、所定時刻において利用されることが決定していない充電器の中から、所定時刻において利用されてもよい充電器を特定する充電器特定段階と、所定時刻において利用し得る充電器として、充電器特定段階において特定された充電器とその出力とを、消費者に対して案内する充電器案内段階とを備える。

[0011] 本発明のプログラムは、１以上の充電器が設けられた充電スタンドを管理する充電スタンド管理システム用のプログラムであって、充電スタンド管理

システムを、充電スタンドにて使用し得る許容電力が変化する場合に、所定時刻における許容電力と、所定時刻において利用されることが決定している充電器の出力の合計と、所定時刻において利用されることが決定していない充電器の出力とに基づいて、所定時刻において利用されることが決定していない充電器の中から、所定時刻において利用されてもよい充電器を特定する充電器特定部、所定時刻において利用し得る充電器として、充電器特定部が特定した充電器とその出力とを、消費者に対して案内する充電器案内部として機能させる。

[0012] なおまた、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となり得る。

発明の効果

[0013] 以上の説明から明らかなように、この発明によれば、電力不足の状況下において、通常時よりも消費電力が制限されるような場合に特に有用である。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]一実施形態に係る充電スタンド管理システム１００の利用環境の一例を示す図である。

[図2]充電スタンドＳａの構成の一例を示す図である。

[図3]システム管理装置１１０のブロック構成の一例を示す図である。

[図4]充電スタンド情報格納部１２３に格納されている情報の一例をテーブル形式で示す図である。

[図5]会員情報格納部１２４に格納されている情報の一例をテーブル形式で示す図である。

[図6]利用料金情報格納部１２５に格納される情報の一例をテーブル形式で示す図である。

[図7]許容電力情報格納部１２６に格納される情報の一例をテーブル形式で示す図である。

[図8]予約情報格納部１２７に格納される情報の一例をテーブル形式で示す図

である。

[図9]充電スタンド管理装置１３０ａのブロック構成の一例を示す図である。

[図10]消費者に対して案内される表示画面２００の一例を示す図である。

[図11]消費者に対して案内される表示画面３００の一例を示す図である。

[図12]システム管理装置１１０の動作フローの一例を示す図である。

[図13]システム管理装置１１０の動作フローの他の例を示す図である。

[図14]システム管理装置１１０、及び充電スタンド管理装置１３０の動作シーケンスの一例を示す図である。

[図15]システム管理装置１１０の動作フローの他の例を示す図である。

[図16]システム管理装置１１０、及び充電スタンド管理装置１３０の動作シーケンスの他の例を示す図である。

[図17]システム管理装置１１０、及び充電スタンド管理装置１３０の動作シーケンスの他の例を示す図である。

[図18]システム管理装置１１０、及び充電スタンド管理装置１３０をコンピュータ等の電子情報処理装置で構成した場合のハードウェア構成の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

[0016] 図１は、一実施形態に係る充電スタンド管理システム１００の利用環境の一例を示す。充電スタンド管理システム１００は、１以上の充電器が設けられた複数の充電スタンドＳａ、Ｓｂ、Ｓｃ、・・・（以下、充電スタンドＳと総称する。）を管理するシステムである。なおまた、充電スタンド管理システム１００は、会員登録を行った消費者が充電スタンドＳを利用することができるビジネスモデルを想定する。そして、会員登録を行った消費者には、会員であることを認証するための情報が記録されたＩＣ（Ｉｎｔｅｇｒａ

ｔｅｄ　Ｃｉｒｃｕｉｔ）カードを付与する。

[0017] 充電スタンド管理システム１００は、システム管理装置１１０、及び複数の充電スタンド管理装置１３０ａ、１３０ｂ、１３０ｃ、・・・（以下、充電スタンド管理装置１３０と総称する。）を備える。

[0018] システム管理装置１１０は、充電スタンド管理システム１００に関する情報を管理する。より具体的に説明すると、システム管理装置１１０は、充電スタンド管理システム１００を提供する事業者によって運用される。そして、システム管理装置１１０は、通信回線Ｎを介して各充電スタンド管理装置１３０、及び複数の消費者端末Ｔａ、Ｔｂ、Ｔｃ、・・・（以下、消費者端末Ｔと総称する。）とそれぞれ通信接続される。ここで、消費者端末Ｔは、充電スタンドＳを利用する消費者の端末である。消費者端末Ｔは、携帯電話、ＰＤＡ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｄｉｇｉｔａｌ　Ａｓｓｉｓｔａｎｔｓ）等の携帯情報端末、及びパソコンを含む。

[0019] 充電スタンド管理装置１３０は、充電スタンドＳに関する情報を管理する。より具体的に説明すると、充電スタンド管理装置１３０は、充電スタンドＳにそれぞれ設けられる。そして、充電スタンド管理装置１３０は、通信回線Ｎを介してシステム管理装置１１０と通信接続される。ここで、通信回線Ｎは、インターネット等のコンピュータネットワーク、通信事業者のコアネットワーク、及び種々のローカルネットワークを含む。

[0020] なおまた、本実施形態においては、説明が煩雑になることを防ぐことを目的として、充電スタンド管理システム１００が一のシステム管理装置１１０を備える構成について説明する。しかしながら、充電スタンド管理システム１００は、複数のシステム管理装置１１０を備えてよい。

[0021] 図２は、充電スタンドＳａの構成の一例を示す。充電スタンドＳには、充電スタンド管理装置１３０ａ、タッチスクリーンＤａ、ＩＣカードリーダＲａ、及び複数の充電器Ｃａａ、Ｃｂａ、Ｃｃａ（以下、充電器Ｃと総称する。）が設けられる。以下、各構成要素の機能及び動作を説明する。

[0022] なおまた、充電スタンドＳａ以外の充電スタンドＳｂ、Ｓｃ、・・・にも

、充電スタンドＳａに設けられる構成要素と同じ構成要素が設けられる。以後の説明では、充電スタンドＳに設けられる構成要素がいずれの充電スタンドＳの構成要素であるかを区別する場合には、各構成要素が設けられる充電スタンドＳと同じ添え字（ａ、ｂ、ｃ、・・・）を各構成要素の末尾に付して区別する。例えば、タッチスクリーンＤａ、タッチスクリーンＤｂ、及びタッチスクリーンＤｃは、それぞれ充電スタンドＳａ、充電スタンドＳｂ、及び充電スタンドＳｃの構成要素であることを示す。

[0023] また、以後の説明において、添え字が付されていない構成要素の機能及び動作は、同じ符号が付された全ての構成要素の機能及び動作を示す。例えば、タッチスクリーンＤで説明された機能及び動作は、タッチスクリーンＤａ、タッチスクリーンＤｂ、タッチスクリーンＤｃ、・・・の機能及び動作を示す。

[0024] タッチスクリーンＤは、指や専用のペンにて画面に触れることにより、コンピュータに対して情報を入力することができるディスプレイである。より具体的に説明すると、タッチスクリーンＤは、充電スタンド管理装置１３０と電気的に接続されている。そして、タッチスクリーンＤは、充電スタンド管理装置１３０から出力されたデータによって示される情報を画面に表示する。また、タッチスクリーンＤは、指や専用のペンが画面に触れると、その接触位置を示すデータを、充電スタンド管理装置１３０へ出力する。

[0025] ＩＣカードリーダＲは、ＩＣカードに記録されたデータを読み出す。より具体的に説明すると、ＩＣカードリーダＲは、充電スタンド管理装置１３０と電気的に接続されている。そして、ＩＣカードリーダＲは、ＩＣカードに記録されたデータを読み出すと、そのデータを、充電スタンド管理装置１３０へ出力する。

[0026] 充電器Ｃは、電気自動車を充電する。より具体的に説明すると、充電器Ｃは、それぞれ異なる大きさの出力のものであってもよいし、それぞれ複数の大きさの出力に対応するものであってもよい。本実施形態においては、各充電器Ｃが５０（ｋＷ）、３０（ｋＷ）、及び２０（ｋＷ）の３段階の出力に

対応するものとして説明を進める。また、充電器Ｃは、充電スタンド管理装置１３０と電気的に接続されている。そして、充電器Ｃは、充電スタンド管理装置１３０から制御されて、充電スタンド管理装置１３０から指示された出力となるように動作する。

[0027] なおまた、本実施形態においては、説明が煩雑になることを防ぐことを目的として、充電スタンドＳに一の充電スタンド管理装置１３０、電光掲示板Ｂ、及びＩＣカードリーダＲが設けられる構成について説明する。しかしながら、充電スタンドＳには、複数の充電スタンド管理装置１３０、電光掲示板Ｂ、及びＩＣカードリーダＲが設けられてよい。

[0028] 図３は、システム管理装置１１０のブロック構成の一例を示す。システム管理装置１１０は、利用料金データ取得部１１１、利用料金設定部１１２、予測データ取得部１１３、許容電力設定部１１４、充電器特定部１１５、充電器案内部１１６、案内データ送信部１１７、利用予約受付部１１８、申請データ受信部１１９、認証用データ受信部１２０、会員認証部１２１、認証結果データ送信部１２２、充電スタンド情報格納部１２３、会員情報格納部１２４、利用料金情報格納部１２５、許容電力情報格納部１２６、及び予約情報格納部１２７を有する。以下、各構成要素の機能及び動作を説明する。

[0029] 利用料金データ取得部１１１は、充電器Ｃの利用料金を示すデータを取得する。

[0030] 利用料金設定部１１２は、充電器Ｃの利用料金を設定する。

[0031] 予測データ取得部１１３は、所定地域における電力の需給予測を示すデータを取得する。

[0032] 許容電力設定部１１４は、所定地域における電力の需給予測に基づいて、所定地域内に設けられている充電スタンドＳの許容電力を設定する。

[0033] 充電器特定部１１５は、充電スタンドＳにて使用し得る許容電力が変化する場合に、所定時刻における許容電力と、所定時刻において利用されることが決定している充電器Ｃの出力の合計と、所定時刻において利用されることが決定していない充電器Ｃの出力とに基づいて、所定時刻において利用され

ることが決定していない充電器Ｃの中から、所定時刻において利用されてもよい充電器Ｃを特定する。より具体的に説明すると、充電器特定部１１５は、許容電力設定部１１４が設定した許容電力と、所定時刻において利用されることが決定している充電器Ｃの出力の合計と、所定時刻において利用されることが決定していない充電器Ｃの出力とに基づいて、所定時刻において利用されることが決定していない充電器Ｃの中から、所定時刻において利用されてもよい充電器Ｃを特定する。

[0034] 充電器案内部１１６は、所定時刻において利用し得る充電器Ｃとして、充電器特定部１１５が特定した充電器Ｃとその出力とを、消費者に対して案内する。

[0035] 充電器データ送信部１１７は、所定時刻において利用し得る充電器Ｃとして、充電器特定部１１５が特定した充電器Ｃとその出力とを示すデータを、充電スタンド管理装置１３０へ送信する。

[0036] 利用予約受付部１１８は、充電器Ｃの利用予約を、消費者端末Ｔから受け付ける。

[0037] 申請データ受信部１１９は、充電器Ｃの利用申請の内容を示すデータを、充電スタンド管理装置１３０から受信する。

[0038] 認証用データ受信部１２０は、消費者を認証するためのデータを、充電スタンド管理装置１３０から受信する。

[0039] 会員認証部１２１は、消費者が会員登録を行っているか否かを認証する。

[0040] 認証結果データ送信部１２２は、認証された消費者に利用させるべき充電器Ｃとその出力とを示すデータを、充電スタンド管理装置１３０へ送信する。

[0041] 図４は、充電スタンド情報格納部１２３に格納されている情報の一例をテーブル形式で示す。充電スタンド情報格納部１２３には、地域、及び充電スタンドの各情報が対応付けられて格納されている。

[0042] 地域は、区画された土地の区域を示す情報である。充電スタンドは、「地域」の情報によって示される区域内に設けられた充電スタンドＳを示す情報

である。

[0043] 図５は、会員情報格納部１２４に格納されている情報の一例をテーブル形式で示す。会員情報格納部１２４には、会員ＩＤ（ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒ）、名前、住所、電話番号、及びメールアドレスの各情報が対応付けられて格納される。

[0044] 会員ＩＤは、充電スタンド管理システム１００の会員登録を行っている消費者の中で、各消費者を一意に識別するための識別符号を示す情報である。名前は、「会員ＩＤ」の情報によって示される消費者の姓名を示す情報である。住所は、「会員ＩＤ」の情報によって示される消費者が住んでいる場所を示す情報である。電話番号は、「会員ＩＤ」の情報によって示される消費者の固定電話や携帯電話等に電話をかけるために付加してある番号である。メールアドレスは、「会員ＩＤ」の情報によって示される消費者に、インターネットを使って電子メールを送るために使われる住所である。

[0045] 図６は、利用料金情報格納部１２５に格納される情報の一例をテーブル形式で示す。利用料金情報格納部１２５には、時間帯、充電スタンド、出力（ｋＷ）、及び利用料金（円／ｋＷｈ）の各情報が対応付けられて格納される。

[0046] 時間帯は、１日のうちの、ある時刻とある時刻との間の一定の時間を示す情報である。充電スタンドは、充電スタンドを示す情報である。出力（ｋＷ）は、充電器Ｃの出力の値を示す情報である。利用料金（円／ｋＷｈ）は、「時間帯」の情報によって示される時間帯に、「充電スタンド」の情報によって示される充電スタンドにて、「出力（ｋＷ）」の情報によって示される出力の充電器Ｃを利用する場合の、１（ｋＷｈ）あたりの電力の料金を示す情報である。

[0047] 図７は、許容電力情報格納部１２６に格納される情報の一例をテーブル形式で示す。許容電力情報格納部１２６には、時間帯、充電スタンド、及び許容電力（ｋＷ）の各情報が対応付けられて格納される。

[0048] 時間帯は、１日のうちの、ある時刻とある時刻との間の一定の時間を示す

情報である。充電スタンドは、充電スタンドを示す情報である。許容電力（ｋＷ）は、「時間帯」の情報によって示される時間帯において、「充電スタンド」の情報によって示される充電スタンドにて使用し得る電力の値を示す情報である。

[0049] 図８は、予約情報格納部１２７に格納される情報の一例をテーブル形式で示す。予約情報格納部１２７には、会員ＩＤ、充電スタンド、充電器、出力（ｋＷ）、及び時間帯の各情報が対応付けられて格納される。

[0050] 会員ＩＤは、充電スタンド管理システム１００の会員登録を行っている消費者の中で、各消費者を一意に識別するための識別符号を示す情報である。充電スタンドは、「会員ＩＤ」の情報によって示される消費者が利用予約、又は予約なしの利用申請を行った充電器Ｃが設けられている充電スタンドを示す情報である。充電器は、「会員ＩＤ」の情報によって示される消費者が利用予約、又は予約なしの利用申請を行った充電器Ｃを示す情報である。出力（ｋＷ）は、「会員ＩＤ」の情報によって示される消費者が利用予約、又は予約なしの利用申請を行った充電器Ｃの出力を示す情報である。時間帯は、「会員ＩＤ」の情報によって示される消費者が利用予約、又は利用申請している充電器Ｃの利用時間帯を示す情報である。

[0051] 図９は、充電スタンド管理装置１３０ａのブロック構成の一例を示す。充電スタンド管理装置１３０ａは、充電器データ受信部１３１ａ、充電器案内部１３２ａ、認証用データ入力受付部１３３ａ、認証用データ送信部１３４ａ、利用申請受付部１３５ａ、申請データ送信部１３６ａ、認証結果データ受信部１３７ａ、認証結果案内部１３８ａ、及び充電器制御部１３９ａを有する。以下、各構成要素の機能及び動作を説明する。

[0052] なおまた、充電スタンド管理装置１３０ａ以外の充電スタンド管理装置１３０ｂ、１３０ｃ、・・・も、充電スタンド管理装置１３０ａが有する構成要素と同じ構成要素を有する。以後の説明では、充電スタンド管理装置１３０が有する構成要素がいずれの充電スタンド管理装置１３０の構成要素であるかを区別する場合には、各構成要素を有する充電スタンド管理装置１３０

と同じ添え字（ａ、ｂ、ｃ、・・・）を各構成要素の末尾に付して区別する。例えば、充電器データ受信部１３１ａ、充電器データ受信部１３１ｂ、及び充電器データ受信部１３１ｃは、それぞれ充電スタンド管理装置１３０ａ、充電スタンド管理装置１３０ｂ、及び充電スタンド管理装置１３０ｃの構成要素であることを示す。

[0053] また、以後の説明において、添え字が付されていない構成要素の機能及び動作は、同じ符号が付された全ての構成要素の機能及び動作を示す。例えば、充電器データ受信部１３１で説明された機能及び動作は、充電器データ受信部１３１ａ、充電器データ受信部１３１ｂ、充電器データ受信部１３１ｃ、・・・の機能及び動作を示す。

[0054] 充電器データ受信部１３１は、所定時刻において利用し得る充電器Ｃとして、充電器特定部１１５が特定した充電器Ｃとその出力とを示すデータを、システム管理装置１１０から受信する。

[0055] 充電器案内部１３２は、所定時刻において利用し得る充電器Ｃとその出力とを、消費者に対して案内する。

[0056] 認証用データ入力受付部１３３は、消費者の会員認証を行うためのデータの入力を、ＩＣカードリーダＲから受け付ける。

[0057] 認証用データ送信部１３４は、消費者の会員認証を行うためのデータを、システム管理装置１１０へ送信する。

[0058] 利用申請受付部１３５は、充電器Ｃの予約なしの利用申請を、タッチスクリーンＤを介して受け付ける。

[0059] 申請データ送信部１３６は、充電器Ｃの利用申請の内容を示すデータを、システム管理装置１１０へ送信する。

[0060] 認証結果データ受信部１３７は、認証された消費者に利用させるべき充電器Ｃとその出力とを示すデータを、システム管理装置１１０から受信する。

[0061] 認証結果案内部１３８は、認証された消費者に利用させるべき充電器Ｃを、認証された消費者に対して案内する。

[0062] 充電器制御部１３９は、認証された消費者に利用させるべき充電器Ｃを、

認証された消費者により選択された出力にて利用し得る状態にすべく制御する。

[0063] 図１０は、消費者に対して案内される表示画面２００の一例を示す。表示画面２００は、所定時刻において利用し得る充電器Ｃとその出力とを、消費者に対して案内する。

[0064] 図１１は、消費者に対して案内される表示画面３００の一例を示す。表示画面３００は、認証された消費者に利用させるべき充電器Ｃを、認証された消費者に対して案内する。

[0065] 図１２は、システム管理装置１１０の動作フローの一例を示す。この動作フローは、充電器Ｃの利用料金を設定する動作を示す。この動作フローの説明においては、図１から図１１を参照する。

[0066] 充電スタンド管理システム１００の事業者、又は充電スタンドＳの事業者は、充電スタンド管理システム１００を運用するにあたり、充電器Ｃの利用料金を設定する。例えば、充電スタンド管理システム１００の事業者は、充電スタンド管理装置１３０の入力装置を利用して、充電器Ｃの利用料金を示すデータを、システム管理装置１１０に入力する。また、例えば、充電スタンドＳの事業者は、パソコン等のコンピュータを利用して、充電器Ｃの利用料金を示すデータを、システム管理装置１１０へ送信する。

[0067] 充電スタンド管理システム１００の事業者、又は充電スタンドＳの事業者によって、上記のような操作が成されると、システム管理装置１１０の利用料金データ取得部１１１は、充電器Ｃの利用料金を示すデータを取得する（Ｓ１０１）。そして、利用料金データ取得部１１１は、取得したデータを、利用料金設定部１１２へ送る。

[0068] システム管理装置１１０の利用料金設定部１１２は、利用料金データ取得部１１１から送られたデータを受け取ると、充電器Ｃの利用料金を設定する（Ｓ１０２）。より具体的に説明すると、利用料金設定部１１２は、利用料金データ取得部１１１から受け取ったデータによって示される充電器Ｃの利用料金の情報を、利用料金情報格納部１２５に格納する。このようにして、

システム管理装置１１０の利用料金情報格納部１２５には、図６に示すような情報が格納される。

[0069] 図１３は、システム管理装置１１０の動作フローの他の例を示す。この動作フローは、充電スタンドＳの許容電力を設定する動作を示す。この動作フローの説明においては、図１から図１２を参照する。

[0070] システム管理装置１１０の予測データ取得部１１３は、充電スタンドＳの許容電力を設定するにあたり、所定地域における電力の需給予測を示すデータを取得する（Ｓ２０１）。例えば、予測データ取得部１１３は、所定地域における電力の需給予測を示すデータを、当該データをインターネット上に公開している外部のサーバから取得する。そして、予測データ取得部１１３は、取得したデータを、許容電力設定部１１４へ送る。

[0071] システム管理装置１１０の許容電力設定部１１４は、予測データ取得部１１３から送られたデータを受け取ると、所定地域における電力の需給予測に基づいて、所定地域内に設けられている充電スタンドＳの許容電力を設定する（Ｓ２０２）。例えば、所定地域における電力が需要過多の傾向にある場合、許容電力設定部１１４は、その地域内に設けられている充電スタンドＳの許容電力を小さく設定する。また、例えば、所定地域における電力が供給過多の傾向にある場合、許容電力設定部１１４は、その地域内に設けられている充電スタンドＳの許容電力を大きく設定する。ここで、システム管理装置１１０の充電スタンド情報格納部１２３には、図４に示すような情報が格納されている。許容電力設定部１１４は、充電スタンド情報格納部１２３に格納されている情報を参照して、予測データ取得部１１３から受け取ったデータによって示される電力の需給予測の対象の地域内の充電スタンドＳを特定する。そして、許容電力設定部１１４は、上記のように設定した許容電力の値を、上記のように特定した充電スタンドＳの許容電力として、その値を示す情報を、許容電力情報格納部１２６に格納する。このようにして、システム管理装置１１０の許容電力情報格納部１２６には、図７に示すような情報が格納される。

[0072] 図１４は、システム管理装置１１０、及び充電スタンド管理装置１３０の動作シーケンスの一例を示す。この動作シーケンスは、所定時刻において利用し得る充電器Ｃとその出力とを、消費者に対して案内する動作を示す。この動作シーケンスの説明においては、図１から図１３を参照する。

[0073] システム管理装置１１０の充電器特定部１１５は、許容電力設定部１１４が設定した許容電力と、所定時刻において利用されることが決定している充電器Ｃの出力の合計と、所定時刻において利用されることが決定していない充電器Ｃの出力とに基づいて、所定時刻において利用されることが決定していない充電器Ｃの中から、所定時刻において利用されてもよい充電器Ｃを特定する（Ｓ３０１）。より具体的に説明すると、充電器特定部１１５は、許容電力情報格納部１２６、又は予約情報格納部１２７に格納されている情報が更新された場合に、所定時刻において利用されてもよい充電器Ｃを特定する。例えば、充電器特定部１１５は、許容電力情報格納部１２６、又は予約情報格納部１２７に格納されている情報が更新されると、その更新された対象の充電インフラにて、所定時刻において利用されてもよい充電器Ｃを特定する。例えば、許容電力情報格納部１２６に格納されている情報のうち、時間帯「４：００～５：００」と、充電スタンド「充電スタンドＳａ」とに対応付けられて格納されている許容電力の情報が「１００（ｋＷ）」に更新されたとすると、充電器特定部１１５は、予約情報格納部１２７に格納されている情報のうち、充電スタンド「充電スタンドＳａ」に対応付けられて格納されている情報であって、４：００～５：００の時間帯に予約されている対象の情報を読み出す。例えば、予約情報格納部１２７には、図８に示すような情報が格納されていたとする。その場合、充電器特定部１１５は、会員ＩＤ「Ｍ０００１」、「Ｍ０４１５」、「Ｍ０９２８」にそれぞれ対応付けられて格納されている情報を読み出す。この場合、０４：１５～４：３０の時間帯には、出力５０（ｋＷ）の充電器Ｃａａと、出力３０（ｋＷ）の充電器Ｃｃａが予約されている。したがって、０４：１５～４：３０の時間帯に利用されることが決定している充電器Ｃの出力の合計は、５０（ｋＷ）＋３０

（ｋＷ）＝８０（ｋＷ）となる。そして、０４：１５～４：３０の時間帯において利用されることが決定していない充電器Ｃは、充電器Ｃｂａのみである。したがって、充電器特定部１１５は、０４：１５～４：３０の時間帯において利用されてもよい充電器Ｃの出力を、１００（ｋＷ）－８０（ｋＷ）＝２０（ｋＷ）と特定する。ここで、充電器Ｃｂａは、２０（ｋＷ）の出力を行うことができる。したがって、充電器特定部１１５は、０４：１５～４：３０の時間帯において利用されてもよい充電器Ｃについて、出力２０（ｋＷ）の充電器Ｃｂａと特定する。そして、充電器特定部１１５は、特定した充電器Ｃとその出力とを示すデータを、充電器案内部１１６、及び充電器データ送信部１１７へ送る。

[0074] システム管理装置１１０の充電器案内部１１６は、充電器特定部１１５から送られたデータを受け取ると、そのデータによって示される充電器Ｃとその出力を、所定時刻において利用し得る充電器Ｃの情報として、消費者に対して案内する（Ｓ３０２）。例えば、充電器案内部１１６は、所定時刻において利用し得る充電器Ｃの情報を示すＷｅｂページを、インターネット上に公開する。消費者は、消費者端末ＴのＷｅｂブラウザを利用して、このＷｅｂページを閲覧する。このようにして、消費者端末ＴのＷｅｂブラウザには、図１０に示すような表示画面２００が表示される。

[0075] 一方、システム管理装置１１０の充電器データ送信部１１７は、充電器特定部１１５から送られたデータを受け取ると、そのデータによって示される充電器Ｃが設けられている充電スタンドＳの充電スタンド管理装置１３０へ、充電器特定部１１５から受け取ったデータを送信する（Ｓ３０３）。充電スタンド管理装置１３０の充電器データ受信部１３１は、システム管理装置１１０から送信されたデータを受信すると、そのデータを、充電器案内部１３２へ送る。

[0076] 充電スタンド管理装置１３０の充電器案内部１３２は、充電器データ受信部１３１から送られたデータを受け取ると、そのデータによって示される充電器Ｃとその出力を、所定時刻において使用し得る充電器Ｃの情報として、

消費者に対して案内する（Ｓ３０４）。例えば、充電器案内部１３２は、所定時刻において使用し得る充電器Ｃの情報を表示させる表示データを、タッチスクリーンＤへ出力する。このようにして、タッチスクリーンＤには、図１０に示すような表示画面２００が表示される。

[0077] 図１５は、システム管理装置１１０の動作フローの他の例を示す。この動作フローは、充電器Ｃの利用予約を、消費者端末Ｔから受け付ける動作を示す。この動作フローの説明においては、図１から図１４を共に参照する。

[0078] 消費者は、充電器Ｃの利用予約を行う場合、システム管理装置１１０がインターネット上に公開しているＷｅｂページに、消費者端末ＴのＷｅｂを利用してアクセスする。このようにして、消費者端末ＴのＷｅｂブラウザには、図１０に示すような表示画面２００が表示される。そして、消費者は、このＷｅｂページにて所望の充電器Ｃの利用予約を行う。

[0079] システム管理装置１１０の利用予約受付部１１８は、消費者からの利用予約を受け付けると（Ｓ４０１）、利用予約された充電器Ｃに関する情報を、予約情報格納部１２７に格納する（Ｓ４０２）。このようにして、システム管理装置１１０の予約情報格納部１２７には、図８に示すような情報が格納される。

[0080] 図１６は、システム管理装置１１０、及び充電スタンド管理装置１３０の動作シーケンスの他の例を示す。この動作シーケンスは、充電器Ｃの利用予約を行っている消費者がその充電器Ｃの利用を開始する場合の動作を示す。この動作シーケンスの説明においては、図１から図１５を参照する。

[0081] 消費者は、充電スタンドＳにて充電器Ｃを利用するにあたり、充電スタンドＳに設けられたＩＣカードリーダＲにＩＣカードをかざして会員認証を行う。ＩＣカードリーダＲは、ＩＣカードがかざされると、消費者の会員認証を行うためのデータをＩＣカードから読み出す。例えば、ＩＣカードには、消費者の会員認証を行うためのデータとして、会員ＩＤが記録されている。そして、ＩＣカードリーダＲは、読み出したデータを、充電スタンド管理装置１３０へ出力する。

[0082] 充電スタンド管理装置１３０の認証用データ入力受付部１３３は、消費者の会員認証を行うためのデータの入力を、ＩＣカードリーダＲから受け付けると（Ｓ５０１）、そのデータを、認証用データ送信部１３４、及び申請データ送信部１３６へ送る。

[0083] 充電スタンド管理装置１３０の認証用データ送信部１３４は、認証用データ入力受付部１３３から送られたデータを受け取ると、そのデータを、システム管理装置１１０へ送信する（Ｓ５０２）。システム管理装置１１０の認証用データ受信部１２０は、充電スタンド管理装置１３０から送信されたデータを受信すると、そのデータを、会員認証部１２１へ送る。

[0084] 充電スタンド管理装置１３０の申請データ送信部１３６は、認証用データ入力受付部１３３から送られたデータを受け取るが、この動作シーケンスの場合、利用申請受付部１３５からデータが送られてこないため、何ら処理を行わない。

[0085] システム管理装置１１０の会員認証部１２１は、認証用データ受信部１２０から送られたデータを受け取ると、消費者が会員登録を行っているか否かを認証する（Ｓ５０３）。例えば、会員認証部１２１は、会員情報格納部１２４に格納されている情報を参照して、認証用データ受信部１２０から受け取ったデータによって示される会員ＩＤが有効なものか否かを判定することによって、消費者が会員登録を行っているか否かを認証する。そして、消費者が会員登録を行っていた場合、会員認証部１２１は、予約情報格納部１２７を参照して、認証された消費者に利用させるべき充電器Ｃとその出力とを特定する。そして、会員認証部１２１は、特定した充電器Ｃとその出力とを示すデータを、認証結果データ送信部１２２へ送る。

[0086] システム管理装置１１０の認証結果データ送信部１２２は、会員認証部１２１から送られたデータを受け取ると、そのデータを、充電スタンド管理装置１３０へ送信する（Ｓ５０４）。充電スタンド管理装置１３０の認証結果データ受信部１３７は、システム管理装置１１０から送信されたデータを受信すると、そのデータを、認証結果案内部１３８、及び充電器制御部１３９

へ送る。

[0087] 充電スタンド管理装置１３０の認証結果案内部１３８は、認証結果データ受信部１３７から送られたデータを受け取ると、そのデータによって示される充電器Ｃを、認証された消費者に利用させるべき充電器Ｃとして、認証された消費者に対して案内する（Ｓ５０５）。例えば、認証結果案内部１３８は、認証された消費者に利用させるべき充電器Ｃの案内を表示させる表示データを、タッチスクリーンＤへ出力する。このようにして、タッチスクリーンＤには、図１１に示すような表示画面３００が表示される。かくして、消費者は、自分が利用する充電器Ｃを把握することができる。

[0088] 一方、充電スタンド管理装置１３０の充電器制御部１３９は、認証結果データ受信部１３７から送られたデータを受け取ると、そのデータによって示される充電器Ｃとその出力とを、認証された消費者に利用させるべき充電器Ｃとその出力として、認証された消費者に利用させるべき充電器Ｃを、認証された消費者により選択された出力にて利用し得る状態にすべく制御する（Ｓ５０６）。かくして、消費者は、自分が予約した充電器Ｃを利用することができる。

[0089] 図１７は、システム管理装置１１０、及び充電スタンド管理装置１３０の動作シーケンスの他の例を示す。この動作シーケンスは、充電器Ｃの利用予約を行っていない消費者が充電器Ｃの利用申請を行ってから充電器Ｃの利用を開始する場合の動作を示す。この動作シーケンスの説明においては、図１から図１６を参照する。

[0090] 消費者は、充電スタンドＳにて充電器Ｃを利用するにあたり、充電スタンドＳに設けられたＩＣカードリーダＲにＩＣカードをかざして会員認証を行う。ＩＣカードリーダＲは、ＩＣカードがかざされると、消費者の会員認証を行うためのデータをＩＣカードから読み出す。例えば、ＩＣカードには、消費者の会員認証を行うためのデータとして、会員ＩＤが記録されている。そして、ＩＣカードリーダＲは、読み出したデータを、充電スタンド管理装置１３０へ出力する。

[0091] ここで、この動作シーケンスのステップＳ６０１、Ｓ６０２の各処理は、図１６を参照して上述した動作シーケンスのステップＳ５０１、Ｓ５０２の各処理とそれぞれ同様の処理であるから、その詳細な説明を省略する。

[0092] また、充電スタンドＳに設けられたタッチスクリーンＤには、所定時刻において利用し得る充電器Ｃとその出力の情報を案内する図１０に示すような表示画面２００が表示されている。消費者は、タッチスクリーンＤに表示されている情報を確認しながら、タッチスクリーンＤを操作することによって、所望の充電器Ｃの利用申請を行う。

[0093] 充電スタンド管理装置１３０の利用申請受付部１３５は、消費者からの利用申請を受け付けると（Ｓ６０３）、利用申請された充電器Ｃに関する情報を示すデータを、申請データ送信部１３６へ送る。

[0094] 充電スタンド管理装置１３０の申請データ送信部１３６は、認証用データ入力受付部１３３から送られたデータと、利用申請受付部１３５から送られたデータとを受け取ると、これらデータによって示される情報を含む、充電器Ｃの利用申請の内容を示すデータを、システム管理装置１１０へ送信する（Ｓ６０４）。システム管理装置１１０の申請データ受信部１１９は、充電スタンド管理装置１３０から送信されたデータを受信すると、そのデータによって示される情報を、予約情報格納部１２７に格納する（Ｓ６０５）。このようにして、システム管理装置１１０の予約情報格納部１２７には、図８に示すような情報が格納される。

[0095] ここで、この動作シーケンスのステップＳ６０６～Ｓ６０９の各処理は、図１６を参照して上述した動作シーケンスのステップＳ５０３～Ｓ５０６の各処理とそれぞれ同様の処理であるから、その詳細な説明を省略する。かくして、消費者は、自分が予約した充電器Ｃを利用することができる。

[0096] 以上説明したように、充電スタンド管理システム１００は、電力不足の状況下において、通常時よりも消費電力が制限される場合に特に有用である。

[0097] 図１８は、システム管理装置１１０、及び充電スタンド管理装置１３０をコンピュータ等の電子情報処理装置で構成した場合のハードウェア構成の一

例を示す。システム管理装置１１０、及び充電スタンド管理装置１３０は、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）周辺部と、入出力部と、レガシー入出力部とを備える。ＣＰＵ周辺部は、ホスト・コントローラ８０１により相互に接続されるＣＰＵ８０２、ＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｍｅｍｏｒｙ）８０３、グラフィック・コントローラ８０４、及び表示装置８０５を有する。入出力部は、入出力コントローラ８０６によりホスト・コントローラ８０１に接続される通信インターフェース８０７、ハードディスクドライブ８０８、及びＣＤ－ＲＯＭ（Ｃｏｍｐａｃｔ　Ｄｉｓｋ　Ｒｅａｄ　Ｏｎｌｙ　Ｍｅｍｏｒｙ）ドライブ８０９を有する。レガシー入出力部は、入出力コントローラ８０６に接続されるＲＯＭ（Ｒｅａｄ　Ｏｎｌｙ　Ｍｅｍｏｒｙ）８１０、フレキシブルディスク・ドライブ８１１、及び入出力チップ８１２を有する。

[0098] ホスト・コントローラ８０１は、ＲＡＭ８０３と、高い転送レートでＲＡＭ８０３をアクセスするＣＰＵ８０２、及びグラフィック・コントローラ８０４とを接続する。ＣＰＵ８０２は、ＲＯＭ８１０、及びＲＡＭ８０３に格納されたプログラムに基づいて動作して、各部の制御をする。グラフィック・コントローラ８０４は、ＣＰＵ８０２等がＲＡＭ８０３内に設けたフレーム・バッファ上に生成する画像データを取得して、表示装置８０５上に表示させる。これに代えて、グラフィック・コントローラ８０４は、ＣＰＵ８０２等が生成する画像データを格納するフレーム・バッファを、内部に含んでもよい。

[0099] 入出力コントローラ８０６は、ホスト・コントローラ８０１と、比較的高速な入出力装置であるハードディスクドライブ８０８、通信インターフェース８０７、ＣＤ－ＲＯＭドライブ８０９を接続する。ハードディスクドライブ８０８は、ＣＰＵ８０２が使用するプログラム、及びデータを格納する。通信インターフェース８０７は、ネットワーク通信装置８９１に接続してプログラム又はデータを送受信する。ＣＤ－ＲＯＭドライブ８０９は、ＣＤ－ＲＯＭ８９２からプログラム又はデータを読み取り、ＲＡＭ８０３を介して

ハードディスクドライブ８０８、及び通信インターフェース８０７に提供する。

[0100] 入出力コントローラ８０６には、ＲＯＭ８１０と、フレキシブルディスク・ドライブ８１１、及び入出力チップ８１２の比較的低速な入出力装置とが接続される。ＲＯＭ８１０は、システム管理装置１１０、及び充電スタンド管理装置１３０が起動時に実行するブート・プログラム、あるいはシステム管理装置１１０、及び充電スタンド管理装置１３０のハードウェアに依存するプログラム等を格納する。フレキシブルディスク・ドライブ８１１は、フレキシブルディスク８９３からプログラム又はデータを読み取り、ＲＡＭ８０３を介してハードディスクドライブ８０８、及び通信インターフェース８０７に提供する。入出力チップ８１２は、フレキシブルディスク・ドライブ８１１、あるいはパラレル・ポート、シリアル・ポート、キーボード・ポート、マウス・ポート等を介して各種の入出力装置を接続する。

[0101] ＣＰＵ８０２が実行するプログラムは、フレキシブルディスク８９３、ＣＤ－ＲＯＭ８９２、又はＩＣ（Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ Ｃｉｒｃｕｉｔ）カード等の記録媒体に格納されて利用者によって提供される。記録媒体に格納されたプログラムは圧縮されていても非圧縮であってもよい。プログラムは、記録媒体からハードディスクドライブ８０８にインストールされ、ＲＡＭ８０３に読み出されてＣＰＵ８０２により実行される。ＣＰＵ８０２により実行されるプログラムは、システム管理装置１１０を、図１から図１７に関連して説明した利用料金データ取得部１１１、利用料金設定部１１２、予測データ取得部１１３、許容電力設定部１１４、充電器特定部１１５、充電器案内部１１６、案内データ送信部１１７、利用予約受付部１１８、申請データ受信部１１９、認証用データ受信部１２０、会員認証部１２１、認証結果データ送信部１２２、充電スタンド情報格納部１２３、会員情報格納部１２４、利用料金情報格納部１２５、許容電力情報格納部１２６、及び予約情報格納部１２７として機能させ、充電スタンド管理装置１３０を、図１から図１７に関連して説明した充電器データ受信部１３１、充電器案内部１３２、

認証用データ入力受付部１３３、認証用データ送信部１３４、利用申請受付部１３５、申請データ送信部１３６、認証結果データ受信部１３７、認証結果案内部１３８、及び充電器制御部１３９として機能させる。

[0102] 以上に示したプログラムは、外部の記憶媒体に格納されてもよい。記憶媒体としては、フレキシブルディスク８９３、ＣＤ－ＲＯＭ８９２の他に、ＤＶＤ（Ｄｉｇｉｔａｌ Ｖｅｒｓａｔｉｌｅ Ｄｉｓｋ）又はＰＤ（Ｐｈａｓｅ Ｄｉｓｋ）等の光学記録媒体、ＭＤ（ＭｉｎｉＤｉｓｋ）等の光磁気記録媒体、テープ媒体、ＩＣカード等の半導体メモリ等を用いることができる。また、本発明のプログラムは、専用通信ネットワークあるいはインターネットに接続されたサーバシステムに設けたハードディスク又はＲＡＭ等の記憶媒体を記録媒体として使用して、ネットワークを介して提供してもよい。

[0103] 以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は、上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。そのような変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

産業上の利用可能性

[0104] 本発明の充電スタンド管理システムは、１以上の充電器が設けられた充電スタンドを管理する充電スタンド管理システムであって、前記充電スタンドにて使用し得る許容電力が変化する場合に、所定時刻における前記許容電力と、前記所定時刻において利用されることが決定している充電器の出力の合計と、前記所定時刻において利用されることが決定していない充電器の出力とに基づいて、前記所定時刻において利用されることが決定していない充電器の中から、前記所定時刻において利用されてもよい充電器を特定する充電器特定部と、前記所定時刻において利用し得る充電器として、前記充電器特定部が特定した充電器とその出力とを、消費者に対して案内する充電器案内部とを備える。

本発明の充電スタンド管理システムは、電力不足の状況下において、通常時よりも消費電力が制限されるような場合に特に有用である。

符号の説明

[0105]

１００　充電スタンド管理システム
１１０　システム管理装置
１１１　利用料金データ取得部
１１２　利用料金設定部
１１３　予測データ取得部
１１４　許容電力設定部
１１５　充電器特定部
１１６　充電器案内部
１１７　充電器データ送信部
１１８　利用予約受付部
１１９　申請データ受信部
１２０　認証用データ受信部
１２１　会員認証部
１２２　認証結果データ送信部
１２３　充電スタンド情報格納部
１２４　会員情報格納部
１２５　利用料金情報格納部
１２６　許容電力情報格納部
１２７　予約情報格納部
１３０　充電スタンド管理装置
１３１　充電器データ受信部
１３２　充電器案内部
１３３　認証用データ入力受付部
１３４　認証用データ送信部
１３５　利用申請受付部

１３６　申請データ送信部

１３７　認証結果データ受信部

１３８　認証結果案内部

１３９　充電器制御部

２００　表示画面

３００　表示画面

８０１　ホスト・コントローラ

８０２　ＣＰＵ

８０３　ＲＡＭ

８０４　グラフィック・コントローラ

８０５　表示装置

８０６　入出力コントローラ

８０７　通信インターフェース

８０８　ハードディスクドライブ

８０９　ＣＤ－ＲＯＭドライブ

８１０　ＲＯＭ

８１１　フレキシブルディスク・ドライブ

８１２　入出力チップ

８９１　ネットワーク通信装置

８９２　ＣＤ－ＲＯＭ

８９３　フレキシブルディスク

Ｃ　充電器

Ｄ　タッチスクリーン

Ｎ　通信回線

Ｒ　ＩＣカードリーダ

Ｓ　充電スタンド

Ｔ　消費者端末

請求の範囲

[請求項1] １以上の充電器が設けられた充電スタンドを管理する充電スタンド管理システムであって、

前記充電スタンドにて使用し得る許容電力が変化する場合に、所定時刻における前記許容電力と、前記所定時刻において利用されることが決定している充電器の出力の合計と、前記所定時刻において利用されることが決定していない充電器の出力とに基づいて、前記所定時刻において利用されることが決定していない充電器の中から、前記所定時刻において利用されてもよい充電器を特定する充電器特定部と、

前記所定時刻において利用し得る充電器として、前記充電器特定部が特定した充電器とその出力とを、消費者に対して案内する充電器案内部と

を備える充電スタンド管理システム。

[請求項2] 所定地域における電力の需給予測に基づいて、前記所定地域内に設けられている充電スタンドの許容電力を設定する許容電力設定部

を更に備え、

前記充電器特定部は、前記許容電力設定部が設定した許容電力と、前記所定時刻において利用されることが決定している充電器の出力の合計と、前記所定時刻において利用されることが決定していない充電器の出力とに基づいて、前記所定時刻において利用されることが決定していない充電器の中から、前記所定時刻において利用されてもよい充電器を特定する

請求項１に記載の充電スタンド管理システム。

[請求項3] 前記充電器の利用料金を設定する利用料金設定部

を更に備え、

前記充電器案内部は、前記所定時刻において利用し得る充電器として、前記充電器特定部が特定した充電器とその出力と共に、前記利用料金設定部が設定した当該充電器の利用料金を、消費者に対して案内

する

請求項１又は２に記載の充電スタンド管理システム。

[請求項4] １以上の充電器が設けられた充電スタンドを管理する充電スタンド管理システムを制御する制御方法であって、

前記充電スタンドにて使用し得る許容電力が変化する場合に、所定時刻における前記許容電力と、前記所定時刻において利用されることが決定している充電器の出力の合計と、前記所定時刻において利用されることが決定していない充電器の出力とに基づいて、前記所定時刻において利用されることが決定していない充電器の中から、前記所定時刻において利用されてもよい充電器を特定する充電器特定段階と、

前記所定時刻において利用し得る充電器として、前記充電器特定段階において特定された充電器とその出力とを、消費者に対して案内する充電器案内段階と

を備える制御方法。

[請求項5] １以上の充電器が設けられた充電スタンドを管理する充電スタンド管理システム用のプログラムであって、前記充電スタンド管理システムを、

前記充電スタンドにて使用し得る許容電力が変化する場合に、所定時刻における前記許容電力と、前記所定時刻において利用されることが決定している充電器の出力の合計と、前記所定時刻において利用されることが決定していない充電器の出力とに基づいて、前記所定時刻において利用されることが決定していない充電器の中から、前記所定時刻において利用されてもよい充電器を特定する充電器特定部、

前記所定時刻において利用し得る充電器として、前記充電器特定部が特定した充電器とその出力とを、消費者に対して案内する充電器案内部

として機能させるプログラム。