明　細　書

発明の名称 ：

電力授受システム、蓄電情報管理装置、制御方法、及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、電力授受システム、蓄電情報管理装置、制御方法、及びプログラムに関する。特に本発明は、蓄電池を利用して電力を授受する電力授受システム、蓄電池に蓄電されている電力の情報を管理する蓄電情報管理装置、当該蓄電情報管理装置を制御する制御方法、並びに当該蓄電情報管理装置用のプログラムに関する。

本願は、２０１１年９月１日に日本に出願された特願２０１１－１９０５２４号に対して優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 最近、スマートグリッドをはじめとして、スマートメーターやスマートコミュニティ等、スマートという言葉が多用されている。実世界における社会基盤システムである電力ネットワークの今後を展望してみると、現在は大型発電所から工場、オフィス、家庭へといったスター型構造をしているが、風力発電、太陽電池、燃料電池、蓄電池の進歩、発展、それを後押しする地球温暖化防止に向けた政策によって、急速に分散化、双方向化、個人化が進むことが予想される。

[0003] 非特許文献１に記載の研究開発は、電力ネットワークと情報ネットワークの統合による新たな超分散型エネルギー社会基盤の構築を目指してエネルギーの情報化というアイデアを提唱している。より具体的に説明すると、非特許文献１に記載の研究開発は、家庭内に複数の動力源が設置された場合、各電源からの電力を区別し、量的な省エネだけでなく、二酸化炭素発生量の低減を考慮したエネルギー・マネージメントを行うことを提唱している。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：松山　隆司「＜大学の研究・動向＞エネルギーの情報化：電力ネットワークと情報ネットワークの統合」、Ｃｕｅ：京都大学電気関係教室技術情報誌、京都大学電気関係教室・洛友会、平成２２年３月、第２３号、ｐ．３－８

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 非特許文献１に記載の研究開発によれば、各電力源からの電力には、その電力源に関する情報が紐付けられて供給されるため、その情報を参照することによって、電力源の違いによる様々なエネルギー・マネージメントを実現することができるものと考えられる。

[0006] しかしながら、蓄電池に充電された電力は、その電力の電力源に関する情報が紐付けられていたとしても、複数の電力源からの電力が充電された場合、充電する際に、特定の電力源からの電力のみを取り出すといったことはできないため、紐付けられた情報を活用することができなくなってしまう。

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、本発明は以下の態様を有する。

（１）蓄電池を利用して電力を授受する電力授受システムであって、蓄電池に蓄電されている電力の属性情報を管理する蓄電情報管理装置を備え、蓄電情報管理装置は、蓄電池が充放電される度に、蓄電池に蓄電されている電力の属性情報に基づいて、蓄電池に蓄電されている電力の属性を評価する属性評価部と、属性評価部が評価した電力の属性情報が格納される属性情報格納部とを有することを特徴とする電力授受システム。

[0008] （２）蓄電情報管理装置は、給電元から給電された電力が蓄電池に充電された場合に、蓄電池に給電された電力の属性情報を含む属性データを、給電元の電力の属性情報を管理している装置から受信する属性データ受信部を更に有し、属性評価部は、属性データ受信部が受信した属性データに含まれる属性情報と、属性情報格納部に格納されている属性情報とに基づいて、充電後に蓄電池に蓄電されている電力の属性を評価する前記（１）記載の電力授

受システム。

[0009] （３）蓄電情報管理装置は、蓄電池から放電された電力が給電先に給電された場合に、蓄電池から放電された電力の属性情報を含む属性データを、給電先の電力の属性情報を管理している装置へ送信する属性データ送信部を更に有し、属性評価部は、属性データ送信部が送信した属性データに含まれる属性情報と、属性情報格納部に格納されている属性情報とに基づいて、放電後に蓄電池に蓄電されている電力の属性を評価する前記（１）または（２）記載の電力授受システム。

[0010] （４）蓄電情報管理装置は、電力の属性情報として、電力の発電方式の情報を管理する前記（１）から（３）のいずれか一つ記載の電力授受システム。

[0011] （５）蓄電情報管理装置は、電力の属性情報として、電力を発電した電力会社の情報を管理する前記（１）から（４）のいずれか一つ記載の電力授受システム。

[0012] （６）蓄電情報管理装置は、電力の属性情報として、電力を売電した充電インフラの情報を管理する前記（１）から（５）のいずれか一つ記載の電力授受システム。

[0013] （７）蓄電池に蓄電されている電力の属性情報を管理する蓄電情報管理装置であって、蓄電池が充放電される度に、蓄電池に蓄電されている電力の属性情報に基づいて、蓄電池に蓄電されている電力の属性を評価する属性評価部と、属性評価部が評価した電力の属性情報が格納される属性情報格納部とを備えることを特徴とする蓄電情報管理装置。

[0014] （８）蓄電池に蓄電されている電力の属性情報を管理する蓄電情報管理装置を制御する制御方法であって、蓄電池が充放電される度に、蓄電池に蓄電されている電力の属性情報に基づいて、蓄電池に蓄電されている電力の属性を評価する属性評価段階を備えることを特徴とする制御方法。

[0015] （９）蓄電池に蓄電されている電力の属性情報を管理する蓄電情報管理装置用のプログラムであって、蓄電情報管理装置を、蓄電池が充放電される度

に、蓄電池に蓄電されている電力の属性情報に基づいて、蓄電池に蓄電されている電力の属性を評価する属性評価部、属性評価部が評価した電力の属性情報が格納される属性情報格納部として機能させることを特徴とするプログラム。

[0016] 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、発明の態様となり得る。

発明の効果

[0017] 以上の説明から明らかなように、この発明は、蓄電池を介して電力を授受するにあたり、蓄電池に充放電される電力に対して、その電力の属性の情報を紐付けることができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]第１の実施形態に係る電力授受システム１００の利用環境の一例を示す図である。

[図2]蓄電情報管理装置１１０ａのブロック構成の一例を示す図である。

[図3]属性情報格納部１１７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4]属性情報格納部１１７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5]属性情報格納部１１７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6]属性情報格納部１１７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]属性情報格納部１１７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]給電情報管理装置１３０ａのブロック構成の一例を示す図である。

[図9]属性情報格納部１３５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10]受電情報管理装置１５０ａのブロック構成の一例を示す図である。

[図11]属性情報格納部１５６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12]条件情報格納部１５７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13]条件情報格納部１５７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14]発電情報管理装置１７０のブロック構成の一例を示す図である。

[図15]属性情報格納部１７３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16]発電情報管理装置１７０の動作フローの一例を示す図である。

[図17]給電情報管理装置１３０、及び発電情報管理装置１７０の動作シーケンスの一例を示す図である。

[図18]給電情報管理装置１３０の動作フローの一例を示す図である。

[図19]蓄電情報管理装置１１０、及び給電情報管理装置１３０の動作シーケンスの一例を示す図である。

[図20]蓄電情報管理装置１１０の動作フローの一例を示す図である。

[図21]蓄電情報管理装置１１０、及び受電情報管理装置１５０の動作シーケンスの一例を示す図である。

[図22]第２の実施形態に係る電力授受システム２００の利用環境の一例を示す図である。

[図23]蓄電情報管理装置２１０ａのブロック構成の一例を示す図である。

[図24]属性情報格納部２１７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25]属性情報格納部２１７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26]属性情報格納部２１７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27]属性情報格納部２１７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28]蓄電情報管理サーバ２９０のブロック構成の一例を示す図である。

[図29]決済情報格納部２９３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30A]属性情報格納部２９４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30B]属性情報格納部２９４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31]蓄電情報管理装置２１０ａ、蓄電情報管理装置２１０ｂ、及び蓄電情報管理サーバ２９０の動作シーケンスの一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0019] 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。

[0020] 図１は、第１の実施形態に係る電力授受システム１００の利用環境の一例を示す。電力授受システム１００は、蓄電池を利用して電力を売買するシステムである。より具体的に説明すると、電力授受システム１００は、電気自動車Ｅａ、ｂ、ｃ、・・・（以下、電気自動車Ｅと総称する。）にそれぞれ搭載された蓄電池Ｂａ、ｂ、ｃ、・・・（以下、蓄電池Ｂと総称する。）の充放電により電力を売買するシステムである。電気自動車Ｅの利用者は、充電インフラＳａ、ｂ、ｃ、・・・（以下、充電インフラＳと総称する。）にそれぞれ設けられた充電器Ｃａ、ｂ、ｃ、・・・（以下、充電器Ｃと総称する。）から給電される電力を、蓄電池Ｂに充電することにより、電力を買電する。また、電気自動車Ｅの利用者は、蓄電池Ｂに蓄電された電力を放電して、コンビニエンスストアＲａやレストランＲｂ、住宅Ｒｃ等の電力の需要家Ｒａ、ｂ、ｃ、・・・（以下、需要家Ｒと総称する。）の元に設けられた

受電設備Ａａ、ｂ、ｃ、・・・（以下、受電設備Ａと総称する。）に給電することにより、電力を売電する。ここで、電力授受システム１００においては、複数の電力会社Ｐａ、ｂ、ｃ、・・・（以下、電力会社Ｐと総称する。）が存在することを想定している。各充電インフラＳは、複数の電力会社Ｐのうち、契約している電力会社Ｐから給電される電力を受電して、その電力を、充電器Ｃを介して電気自動車Ｅの蓄電池Ｂに給電するものである。また、充電インフラＳには、太陽光発電システム等の自家発電設備が設けられることもある。その場合、充電インフラＳの充電器Ｃには、自家発電設備により発電された電力も給電されることになる。なおまた、電力を売買することは、この発明における「電力を授受する」ことの一例であってよい。また、充電器Ｃは、この発明における「給電元」の一例であってよい。また、受電設備Ａは、この発明における「給電先」の一例であってよい。

[0021] 電力授受システム１００は、複数の蓄電情報管理装置１１０ａ、ｂ、ｃ、・・・（以下、蓄電情報管理装置１１０と総称する。）、複数の給電情報管理装置１３０ａ、ｂ、ｃ、・・・（以下、給電情報管理装置１３０と総称する。）、複数の受電情報管理装置１５０ａ、ｂ、ｃ、・・・（以下、受電情報管理装置１５０と総称する。）、複数の発電情報管理装置１７０ａ、ｂ、ｃ、・・・（以下、発電情報管理装置１７０と総称する。）、及び通信回線Ｎを備える。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。なおまた、給電情報管理装置１３０は、この発明における「給電元の電力の属性情報を管理している装置」の一例であってよい。また、受電情報管理装置１５０は、この発明における「給電先の電力の属性情報を管理している装置」の一例であってよい。

[0022] 蓄電情報管理装置１１０は、蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性情報を管理する装置である。例えば、蓄電情報管理装置１１０は、電力の属性情報として、電力の発電方式の情報や、電力を発電した電力会社Ｐの情報や、電力を売電した充電インフラＳの情報を管理する。より具体的に説明すると、

蓄電情報管理装置１１０は、電気自動車Ｅに搭載されている。そして、蓄電情報管理装置１１０は、図示しない電力量計、ディスプレイ、及び通信装置とそれぞれ電気的に接続されている。ここで、電力量計は、蓄電池Ｂの充放電量を測定するための計器である。また、ディスプレイは、蓄電情報管理装置１１０が管理している情報を表示する装置である。また、通信装置は、セキュリティモジュールを具備していて、蓄電情報管理装置１１０が給電管理装置１３０や受電管理装置１５０と近距離無線通信を安全に行うための装置である。セキュリティモジュールとは、例えば、データを暗号や防御ソフト、アクセス制限機構等を用いて技術的に保護し、機密漏洩や外部からの攻撃、侵入、盗聴、改ざん等の危険を排除するための部品である。

[0023] 給電情報管理装置１３０は、充電器Ｃから給電される電力の属性情報を管理する装置である。より具体的に説明すると、給電情報管理装置１３０は、充電インフラＳに設けられている。そして、給電情報管理装置１３０は、通信回線Ｎに通信接続されている。また、給電情報管理装置１１０は、充電器Ｃ、図示しない電力量計、入力装置、及び通信装置とそれぞれ電気的に接続されている。ここで、電力量計は、充電器Ｃからの給電量を測定するための計器である。また、入力装置は、給電情報管理装置１３０にデータや情報、指示等を与えるための装置である。また、通信装置は、セキュリティモジュールを具備していて、給電情報管理装置１３０が蓄電情報管理装置１１０と近距離無線通信を安全に行うための装置である。

[0024] 受電情報管理装置１５０は、受電設備Ａが受電した電力の属性情報を管理する装置である。より具体的に説明すると、受電情報管理装置１５０は、需要家Ｒに所持されている。

そして、受電情報管理装置１５０は、図示しない入力装置、及び通信装置と電気的に接続されている。ここで、入力装置は、給電情報管理装置１３０にデータや情報、指示等を与えるための装置である。また、通信装置は、セキュリティモジュールを具備していて、受電情報管理装置１５０が蓄電情報管理装置１１０と近距離無線通信を安全に行うための装置である。

[0025] 発電情報管理装置１７０は、電力会社Ｐにおいて発電された電力の属性情報を管理する装置である。より具体的に説明すると、発電情報管理装置１７０は、電力会社Ｐに所持されている。そして、発電情報管理装置１７０は、通信回線Ｎに通信接続されている。

[0026] 図２は、蓄電情報管理装置１１０ａのブロック構成の一例を示す。蓄電情報管理装置１１０ａは、属性データ受信部１１１ａ、属性評価部１１２ａ、電力量データ入力受付部１１３ａ、条件データ受信部１１４ａ、属性データ送信部１１５ａ、表示データ出力部１１６ａ、及び属性情報格納部１１７ａを有する。以下、各構成要素の機能及び動作を説明する。

[0027] なおまた、蓄電情報管理装置１１０ａ以外の蓄電情報管理装置１１０ｂ、ｃ、・・・も、蓄電情報管理装置１１０ａ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、蓄電情報管理装置１１０が有する構成要素がいずれの蓄電情報管理装置１１０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蓄電情報管理装置１１０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、属性データ受信部１１１ａ、属性データ受信部１１１ｂ、及び属性データ受信部１１１ｃは、それぞれ蓄電情報管理装置１１０ａ、蓄電情報管理装置１１０ｂ、及び蓄電情報管理装置１１０ｃの構成要素であることを示す。

[0028] 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いずれの構成要素の機能及び動作を示す。例えば、属性データ受信部１１１で説明された機能及び動作は、属性データ受信部１１１ａ、属性データ受信部１１１ｂ、属性データ受信部１１１ｃ、・・・の機能及び動作を示す。

[0029] 属性データ受信部１１１は、充電器Ｃから給電された電力が蓄電池Ｂに充電された場合に、蓄電池Ｂに給電された電力の属性情報を含む属性データを、給電情報管理装置１３０から受信する。

[0030] 属性評価部１１２は、蓄電池Ｂが充放電される度に、蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性情報に基づいて、蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性を

評価する。より具体的に説明すると、属性評価部１１２は、属性データ受信部１１１が受信した属性データに含まれる情報と、属性情報格納部１１８に格納されている属性情報とに基づいて、充電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性を評価する。また、属性評価部１１２は、属性データ送信部１１１が送信した属性データに含まれる情報と、属性情報格納部１１８に格納されている属性情報とに基づいて、放電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性を評価する。

[0031] 電力量データ入力受付部１１３は、電力量計から出力された、蓄電池Ｂの充放電量を示すデータの入力を受け付ける。

[0032] 条件データ受信部１１４は、電力を授受する際の条件を示すデータを、受電情報管理装置１５０から受信する。

[0033] 属性データ送信部１１５は、蓄電池Ｂから放電された電力が受電設備Ａに給電された場合に、蓄電池Ｂから放電された電力の属性情報を含む属性データを、受電情報管理装置１５０へ送信する。

[0034] 表示データ出力部１１６は、蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性情報を表示画面に表示させる表示データを、ディスプレイへ出力する。

[0035] 図３から７は、属性情報格納部１１７に格納される情報の一例をテーブル形式で示す。

属性情報格納部１１７には、発電元、発電方法、充電インフラ、平均単価（円／ｋＷｈ）、蓄電量（ｋＷｈ）、ポイント（点）、及びポイントＩＤ（ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒ）の各情報が対応付けられて格納される。

[0036] 発電元は、蓄電池Ｂに充電された電力がいずれの電力会社Ｐ、又は充電インフラＳにおいて発電されたのかを示す情報である。発電方法は、蓄電池Ｂに充電された電力が如何なる発電方法により発電されたのかを示す情報である。充電インフラは、蓄電池Ｂに充電された電力がいずれの充電インフラＳにおいて供給されたのかを示す情報である。平均単価（円／ｋＷｈ）は、蓄電池Ｂに蓄電されている各属性の電力の単価の平均額を示す情報である。蓄電量（ｋＷｈ）は、蓄電池Ｂの蓄電量を示す情報である。ポイント（点）は

、電力会社Ｐや充電スタンドＳの事業者から発行されて、電力の属性と充電量とに応じて付与されたポイントサービスのポイント数を示す情報である。ポイントＩＤは、いずれの電力会社Ｐ、又は充電スタンドＳの事業者が、如何なる発電方法により発電した電力に対して発行したポイントであるのかを識別するための識別符号である。

[0037] 図８は、給電情報管理装置１３０ａのブロック構成の一例を示す。給電情報管理装置１３０ａは、属性データ取得部１３１ａ、属性データ入力受付部１３２ａ、選択データ入力受付部１３３ａ、電力量データ入力受付部１３４ａ、属性データ送信部１３５ａ、及び属性情報格納部１３６ａを有する。以下、各構成要素の機能及び動作を説明する。

[0038] なおまた、給電情報管理装置１３０ａ以外の給電情報管理装置１３０ｂ、ｃ、・・・も、給電情報管理装置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、給電情報管理装置１３０が有する構成要素がいずれの給電情報管理装置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給電情報管理装置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、属性データ取得部１３１ａ、属性データ取得部１３１ｂ、及び属性データ取得部１３１ｃは、それぞれ給電情報管理装置１３０ａ、給電情報管理装置１３０ｂ、及び給電情報管理装置１３０ｃの構成要素であることを示す。

[0039] 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いずれの構成要素の機能及び動作を示す。例えば、属性データ取得部１３１で説明された機能及び動作は、属性データ取得部１３１ａ、属性データ取得部１３１ｂ、属性データ取得部１３１ｃ、・・・の機能及び動作を示す。

[0040] 属性データ取得部１３１は、電力会社Ｐから給電される電力の属性情報を含む属性データを、発電情報管理装置１７０から取得する。

[0041] 属性データ入力受付部１３２は、自家発電設備から給電される電力の属性情報を含む属性データの入力を、入力装置を介して受け付ける。

[0042] 選択データ入力受付部１３３は、充電器Ｃから出力された、電気自動車Ｅの蓄電池Ｂに充電する電力として電気自動車Ｅの利用者によって選択された電力を示すデータの入力を受け付ける。

[0043] 電力量データ入力受付部１３４は、電力量計から出力された、充電器Ｃから蓄電池Ｂへの電力の供給量を示すデータの入力を受け付ける。

[0044] 属性データ送信部１３５は、充電器Ｃから給電された電力が蓄電池Ｂに充電された場合に、蓄電池Ｂに充電された電力の属性と、充電量に応じた電力の取引価値の情報とを含む属性データを、蓄電情報管理装置１１０へ送信する。

[0045] 図９は、属性情報格納部１３６に格納される情報の一例をテーブル形式で示す。属性情報１３５には、発電元、発電方法、給電方法、単価（円／ｋＷｈ）、ポイント（点／ｋＷｈ）、及びポイントＩＤの各情報が対応付けられて格納される。

[0046] 発電元は、充電器Ｃにより給電される電力がいずれの電力会社Ｐ、又は充電インフラＳにおいて発電されたのかを示す情報である。発電方法は、充電器Ｃにより給電される電力が如何なる発電方法により発電されたのかを示す情報である。給電方法は、充電器Ｃにより給電される電力が通常給電、又は急速給電のいずれの給電方法により給電されるのかを示す情報である。単価（円／ｋＷｈ）は、充電器Ｃにより給電される電力の単価を示す情報である。ポイント（点／ｋＷｈ）は、充電器Ｃから蓄電池Ｂに給電されると共に授受されるポイントサービスのポイント数を示す情報である。ポイントＩＤは、いずれの電力会社Ｐ、又は充電スタンドＳが、如何なる発電方法により発電した電力に対して発行したポイントであるのかを識別するための識別符号である。

[0047] 図１０は、受電情報管理装置１５０ａのブロック構成の一例を示す。受電情報管理装置１５０ａは、条件データ送信部１５１ａ、属性データ受信部１５２ａ、電力量データ入力受付部１５３ａ、買取価格算出部１５４ａ、表示データ出力部１５５ａ、属性情報格納部１５６ａ、及び条件情報格納部１５

７ａを有する。以下、各構成要素の機能及び動作を説明する。

[0048] なおまた、受電情報管理装置１５０ａ以外の受電情報管理装置１５０ｂ、ｃ、・・・も、受電情報管理装置１５０ａ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、受電情報管理装置１５０が有する構成要素がいずれの受電情報管理装置１５０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受電情報管理装置１５０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、条件データ送信部１５１ａ、条件データ送信部１５１ｂ、及び条件データ送信部１５１ｃは、それぞれ受電情報管理装置１５０ａ、受電情報管理装置１５０ｂ、及び受電情報管理装置１５０ｃの構成要素であることを示す。

[0049] 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いずれの構成要素の機能及び動作を示す。例えば、条件データ送信部１５１で説明された機能及び動作は、条件データ送信部１５１ａ、条件データ送信部１５１ｂ、条件データ送信部１５１ｃ、・・・の機能及び動作を示す。

[0050] 条件データ送信部１５１は、電力を買電する際の条件を示すデータを、蓄電情報管理装置１１０へ送信する。

[0051] 属性データ受信部１５２は、蓄電池Ｂから放電された電力を受電設備Ａが受電した場合に、蓄電池Ｂから放電された電力の属性情報と、放電量に応じた電力の取引価値の情報とを含むデータを、蓄電情報管理装置１１０から受信する。

[0052] 電力量データ入力受付部１５３は、電力量計から出力された、受電設備Ａの受電量を示すデータの入力を受け付ける。

[0053] 買取価格算出部１５４は、受電設備Ａが受電した電力の買取価格を算出する。

[0054] 表示データ出力部１５５は、受電設備Ａが受電した電力の属性情報をディスプレイに表示させるための表示データを、ディスプレイへ出力する。

[0055] 図１１は、属性情報格納部１５６に格納される情報の一例をテーブル形式

で示す。属性情報格納部１５６には、ポイントＩＤ、及びポイント（点）の各情報が対応付けられて格納される。

[0056] ポイントＩＤは、いずれの電力会社Ｐ，又は充電スタンドＳが、如何なる発電方法により発電した電力に対して発行したポイントであるのかを識別するための識別符号である。

ポイント（点）は、ポイントＩＤによって識別されるポイントについて所持しているポイントサービスのポイント数を示す情報である。

[0057] 図１２、１３は、条件情報格納部１５７に格納されている情報の一例をテーブル形式で示す。条件情報格納部１５７には、買取単価（円／ｋＷｈ）、及びポイント（点／ｋＷｈ）の各情報が格納されている。

[0058] 買取単価（円／ｋＷｈ）は、需要家Ｒが電気自動車Ｅの利用者から電力を買電するにあたり、需要家Ｒから電気自動車Ｅの利用者に対して支払われる単位電力量あたりの買取価格を示す情報である。ポイント（点／ｋＷｈ）は、需要家Ｒが電気自動車Ｅの利用者から電力を買電するにあたり、電気自動車Ｅの利用者から需要家Ｒへ譲渡されるポイントサービスのポイント数を示す情報である。

[0059] 図１４は、発電情報管理装置１７０ａのブロック構成の一例を示す。発電情報管理装置１７０ａは、属性データ入力受付部１７１ａ、属性データ配信部１７２ａ、及び属性情報格納部１７３ａを有する。以下、各構成要素の機能及び動作を説明する。

[0060] なおまた、発電情報管理装置１７０ａ以外の発電情報管理装置１７０ｂ、ｃ、・・・も、発電情報管理装置１７０ａ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、発電情報管理装置１７０が有する構成要素がいずれの発電情報管理装置１７０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発電情報管理装置１７０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、属性データ入力受付部１７１ａ、属性データ入力受付部１７１ｂ、及び属性データ入力受付部１７１ｃは、それぞれ発電情報管理装置１７０ａ、発電情報管理装置１７０ｂ、

及び発電情報管理装置１７０ｃの構成要素であることを示す。

[0061] 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いずれの構成要素の機能及び動作を示す。例えば、属性データ入力受付部１７１で説明された機能及び動作は、属性データ入力受付部１７１ａ、属性データ入力受付部１７１ｂ、属性データ入力受付部１７１ｃ、・・・の機能及び動作を示す。

[0062] 属性データ入力受付部１７１は、電力会社Ｐにて発電される電力の属性情報を含む属性データの入力を、入力装置を介して受け付ける。

[0063] 属性データ配信部１７２は、電力会社Ｐから給電される電力の属性情報を含む属性データを配信する。

[0064] 図１５は、属性情報格納部１７３に格納される情報の一例をテーブル形式で示す。属性情報格納部１７３には、発電方法、ポイント（点／ｋＷｈ）、及びポイントＩＤの各情報が対応付けられて格納される。

[0065] 発電方法は、電力会社Ｐから給電される電力が如何なる発電方法により発電されたのかを示す情報である。ポイント（点／ｋＷｈ）は、各発電方法により発電された電力が給電されると共に授受されるポイントサービスのポイント数を示す情報である。ポイントＩＤは、いずれの電力会社Ｐ、又は充電スタンドＳが、如何なる発電方法により発電した電力に対して発行したポイントであるのかを識別するための識別符号である。

[0066] 図１６は、発電情報管理装置１７０の動作フローの一例を示す。この動作フローは、電力会社Ｐにおいて発電された電力の属性情報が入力された場合の動作を示すものである。

なおまた、この動作フローの説明は、図１から図１５を共に参照する。

[0067] 電力会社Ｐにおける電力授受システム１００の担当者は、電力会社Ｐにおいて発電された電力の属性情報を、入力装置を利用して発電情報管理装置１７０に入力する。例えば、電力会社Ｐにおける電力授受システム１００の担当者は、電力会社Ｐにおいて発電された電力の属性情報として、電力の発電方法の情報と、その発電方法によって発電された電力が給電されると共に授

受されるポイントサービスのポイント数の情報と、そのポイントを識別するためのポイントＩＤとを対応づけて入力する。

[0068] 発電情報管理装置１７０の属性データ入力受付部１７１は、入力装置を介した電力の属性情報の入力を受け付けると（Ｓ１０１）、その電力の属性情報を示すデータを、属性情報格納部１７３に格納する（Ｓ１０２）。このようにして、発電情報管理装置１７０の属性情報格納部１７３には、例えば、図１５に示すような電力の属性情報が格納されることになる。

[0069] 図１７は、給電情報管理装置１３０、及び発電情報管理装置１７０の動作シーケンスの一例を示す。この動作シーケンスは、電力会社Ｐの発電情報管理装置１７０から、その電力会社Ｐの契約先の充電ステーションＳの給電情報管理装置１３０へ、電力の属性情報を含む属性データが配信される場合の動作を示すものである。なおまた、この操作シーケンスの説明は、図１から図１６を共に参照する。

[0070] ここで、発電情報管理装置１７０の属性情報格納部１７３には、図１５に示すような電力の属性情報が格納されているものとする。発電情報管理装置１７０の属性データ配信部１７２は、属性情報格納部１７３に格納されている電力の属性情報を読み出すと、その電力の属性情報を含む属性データを配信する（Ｓ２０１）。例えば、属性データ配信部１７２は、電力の属性情報を含む属性データを、ＷＷＷ（Ｗｏｒｌｄ　Ｗｉｄｅ　Ｗｅｂ）に公開することによって配信する。

[0071] 給電情報管理装置１３０の属性データ取得部１３１は、発電情報管理装置１７０から配信された属性データを取得する。例えば、属性データ取得部１３１は、ＷＷＷに公開されている属性データを取得する。そして、属性データ取得部１３１は、取得した属性データに含まれている電力の属性情報を、属性情報格納部１３６に格納する（Ｓ２０２）。このようにして、給電情報管理装置１３０の属性情報格納部１３６には、図９に示すような電力の属性情報が格納されることになる。但し、この段階においては、給電方法の情報と、単価（円／ｋＷｈ）の情報と、充電インフラＳにおいて発電された電力

の属性情報とは格納されない。

[0072] 図１８は、給電情報管理装置１３０の動作フローの一例を示す。この動作フローは、充電インフラＳにおいて給電される電力の属性情報が入力された場合の動作を示すものである。なおまた、この動作シーケンスの説明は、図１から図１７を共に参照する。

[0073] 充電インフラＳにおける電力授受システム１００の担当者は、充電インフラＳにおいて給電される電力の属性情報を、入力装置を利用して給電情報管理装置１３０に入力する。

例えば、充電インフラＳにおける電力授受システム１００の担当者は、充電インフラＳにおいて給電される電力の属性情報として、給電方法の情報と、単価（円／ｋＷｈ）の情報と、充電インフラＳにおいて発電された電力の属性情報とを入力する。

[0074] 給電情報管理装置１３０の属性データ入力受付部１３２は、入力装置を介した電力の属性情報の入力を受け付けると（Ｓ３０１）、その電力の属性情報を示すデータを、属性情報格納部１３６に格納する（Ｓ３０２）。このようにして、給電情報管理装置１３０の属性情報格納部１３６には、例えば、図９に示すような電力の属性情報が格納されることになる。

[0075] 図１９は、蓄電情報管理装置１１０、及び給電情報管理装置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、充電ステーションＳの充電器Ｃから給電された電力が電気自動車Ｅの蓄電池Ｂに充電されたときの動作を示すものである。なおまた、この動作シーケンスの説明は、図１から図１８を共に参照する。

[0076] 電力授受システム１００の充電インフラＳにおいては、発電方法、給電方法、単価（円／ｋＷｈ）、及びポイントサービスのポイント（点／ｋＷｈ）の組み合わせが異なる電力の供給を受けることができるものとする。例えば、給電情報管理装置１３０の属性情報格納部１３６に図９に示すような情報が格納されている場合、その充電インフラＳにおいては、発電方法「原子力」、給電方法「通常」、単価「２０（円／ｋＷｈ）」、及びポイント「０（

点／ｋＷｈ）」の電力、発電方法「原子力」、給電方法「急速」、単価「３０（円／ｋＷｈ）」、及びポイント「０（点／ｋＷｈ）」の電力、発電方法「太陽光」、給電方法「通常」、単価「３０（円／ｋＷｈ）」、及びポイント「５（点／ｋＷｈ）」の電力、発電方法「太陽光」、給電方法「急速」、単価「５０（円／ｋＷｈ）」、及びポイント「５（点／ｋＷｈ）」の電力、発電方法「火力」、給電方法「通常」、単価「２０（円／ｋＷｈ）」、及びポイント「０（点／ｋＷｈ）」の電力、発電方法「火力」、給電方法「急速」、単価「４０（円／ｋＷｈ）」、及びポイント「０（点／ｋＷｈ）」の電力のうち、所望の電力の供給を受けることができるものとする。そして、充電インフラＳの充電器Ｃには、いずれの電力の供給を受けるのかを選択するための選択ボタン等が設けられているものとする。電気自動車Ｅの利用者は、充電器Ｃに設けられた選択ボタンを操作することによって、所望の電力を選択して、電気自動車Ｅの蓄電池Ｂへの充電を開始する。一方、充電器Ｃは、電気自動車Ｅの利用者によって操作された選択ボタンにより選択され得る発電方法、給電方法、単価（円／ｋＷｈ）、及びポイントサービスのポイント（点／ｋＷｈ）の組み合わせの電力を示す選択データを、給電情報管理装置１３０へ出力する。

[0077] 給電情報管理装置１３０の選択データ入力受付部１３３は、充電器Ｃから出力された選択データの入力を受け付けると（Ｓ４０１）、その選択データを、属性データ送信部１３５へ送る。

[0078] 一方、充電器Ｃから蓄電池Ｂへの給電が開始されると、充電インフラＳの電力量計は、充電器Ｃから蓄電池Ｂへの給電量の測定を開始する。そして、充電器Ｃから蓄電池Ｂへの給電が終了すると、充電インフラＳの電力量計は、測定した給電量を示す電力量データを、給電情報管理装置１３０へ出力する。

[0079] 給電情報管理装置１３０の電力量データ入力受付部１３４は、電力量計から出力された電力量データの入力を受け付けると（Ｓ４０２）、その電力量データを、属性データ送信部１３５へ送る。

[0080] 同様に、電気自動車Ｅの電力量計は、蓄電池Ｂへの充電が開始されると、蓄電池Ｂへの充電量の測定を開始する。そして、蓄電池Ｂへの充電が終了すると、電気自動車Ｅの電力量計は、測定した充電量を示す電力量データを、蓄電情報管理装置１１０へ出力する。

[0081] 蓄電情報管理装置１１０の電力量データ入力受付部１１３は、電力量計から出力された電力量データの入力を受け付けると（Ｓ４０３）、その電力量データを、属性評価部１１２へ送る。

[0082] 一方、給電情報管理装置１３０の属性データ送信部１３５は、選択データ入力受付部１３３から送られた選択データを受け取って、電力量データ入力受付部１３４から送られた電力量データを受け取ると、属性情報格納部１３６に格納されている属性情報を読み出す。より具体的に説明すると、属性データ送信部１３５は、属性情報格納部１３６に格納されている属性情報のうち、選択データ入力受付部１３３から受け取った選択データによって示される発電方法、給電方法、単価（円／ｋＷｈ）、及びポイントサービスのポイント（点／ｋＷｈ）の組み合わせが対応付けられている属性情報を読み出す。そして、属性データ送信部１３５は、属性情報格納部１３６から読み出したポイント（点／ｋＷｈ）の値に、電力量データ入力受付部１３４から受け取った電力量データによって示される給電量の値を乗じた値を、電気自動車Ｅの蓄電池Ｂの充電を行った利用者に対して付与すべきポイントサービスのポイント数として算出する。そして、属性データ送信部１３５は、算出したポイントサービスのポイント数の情報と、属性情報格納部１３６から読み出した充電インフラ、発電元、発電方法、単価（円／ｋＷｈ）、及びポイントＩＤの各情報とを含む属性データを、充電を行った電気自動車Ｅの蓄電情報管理装置１１０へ近距離無線通信により送信する（Ｓ４０４）。

[0083] なおまた、蓄電池Ｂの充電にかかる充電料金は、属性データ送信部１３５が属性情報格納部１３６から読み出した単価（円／ｋＷｈ）の値に、電力量データによって示される給電量の値を乗じた料金となる。

[0084] 蓄電情報管理装置１１０の属性データ受信部１１１は、給電情報管理装置

１３０から送信された属性データを受信すると、その属性データを、属性評価部１１２へ送る。

[0085] 蓄電情報管理装置１１０の属性評価部１１２は、電力量データ入力受付部１１３から送られた電力量データを受け取り、属性データ受信部１１１から送られた属性データを受け取ると、充電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性を評価する（Ｓ４０５）。より具体的に説明すると、属性評価部１１２は、充電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の平均単価（円／ｋＷｈ）、蓄電量（ｋＷｈ）、及びポイントサービスのポイント数（点）について、充電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性として評価する。

[0086] ここで、充電前の属性情報格納部１１７には、図３に示すような属性情報が格納されていたとする。その場合、充電前に蓄電池Ｂに蓄電されていた蓄電量は、１０（ｋＷｈ）である。そして、電力量データによって示される充電量が１０（ｋＷｈ）であったとすると、属性評価部１１２は、充電後に蓄電池Ｂに蓄電されている蓄電量を、１０（ｋＷｈ）＋１０（ｋＷｈ）＝２０（ｋＷｈ）と評価する。

[0087] また、図３を参照すると、充電前のポイントサービスのポイント数は、ポイントＩＤ「Ｘ２」のポイント２０（点）である。そして、ポイントＩＤ「Ｘ２」、及びポイント５０（点）の各情報が属性データに含まれていたとすると、属性評価部１１２は、充電後のポイントサービスのポイント数を、ポイントＩＤ「Ｘ２」のポイント７０（点）と評価する。

[0088] また、図３を参照すると、充電前の蓄電池Ｂに蓄電されていた蓄電量は、１０（ｋＷｈ）である。また、図３を参照すると、充電前の蓄電池Ｂに蓄電されていた電力の平均単価は、３０（円／ｋＷｈ）である。そして、電力量データによって示される充電量が１０（ｋＷｈ）であり、単価「５０（円／ｋＷｈ）」の情報が属性データに含まれていたとすると、属性評価部１１２は、充電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の平均単価を、（１０（ｋＷｈ）×３０（円／ｋＷｈ）＋１０（ｋＷｈ）×５０（円／ｋＷｈ））／（１０（ｋＷｈ）＋１０（ｋＷｈ））＝４０（円／ｋＷｈ）と評価する。

[0089] そして、属性評価部１１２は、このように評価した電力の属性情報を、属性情報格納部１１７に格納する（Ｓ４０６）。このようにして、属性情報格納部１１７には、図４に示すような情報が格納されることになる。

[0090] このようにして、属性情報格納部１１７に格納されている属性情報が更新されると、蓄電情報管理装置１１０の表示データ出力部１１６は、属性情報格納部１１７に格納されている属性情報を読み出して、蓄電池Ｂに蓄電されている電力の現在の属性情報をディスプレイに表示させるための表示データを、ディスプレイへ出力する（Ｓ４０７）。そして、ディスプレイには、蓄電池Ｂに蓄電されている電力の現在の属性情報として、更新された平均単価（円／ｋＷｈ）、蓄電量（ｋＷｈ）、及びポイントサービスのポイント数（点）の各情報が表示されることになる。このようにして、電気自動車Ｅの利用者は、充電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性情報を把握することができる。

[0091] 図２０は、蓄電情報管理装置１１０の動作フローの一例を示す。この動作フローは、電気自動車Ｅが走行した場合の動作を示すものである。なおまた、この動作フローの説明は、図１から図１９を共に参照する。

[0092] 電気自動車Ｅは、蓄電池Ｂから放電される電力によりモーターを駆動して走行する。このように、電気自動車Ｅの走行に伴って蓄電池Ｂから放電されると、電気自動車Ｅの電力量計は、蓄電池Ｂの放電量を測定する。そして、電力量計は、その放電量を示す電力量データを、蓄電情報管理装置１１０へ出力する。

[0093] 蓄電情報管理装置１１０の電力量データ入力受付部１１３は、電力量計から出力された電力量データの入力を受け付けると（Ｓ５０１）、その電力量データを、属性評価部１１２へ送る。

[0094] 蓄電情報管理装置１１０の属性評価部１１２は、電力量データ入力受付部１１３から送られた電力量データを受け取ると、放電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性を評価する（Ｓ５０２）。より具体的に説明すると、属性評価部１１２は、放電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の蓄電量（ｋＷ

ｈ）について、放電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性として評価する。

[0095] ここで、放電前の属性情報格納部１１７には、図４に示すような属性情報が格納されていたとする。その場合、放電前に蓄電池Ｂに蓄電されていた蓄電量は、２０（ｋＷｈ）である。そして、電力量データによって示される放電量が５（ｋＷｈ）であったとすると、属性評価部１１２は、充電後に蓄電池Ｂに蓄電されている蓄電量を、２０（ｋＷｈ）－５（ｋＷｈ）＝１５（ｋＷｈ）と評価する。

[0096] そして、属性評価部１１２は、このように評価した電力の属性情報を、属性情報格納部１１７に格納する（Ｓ５０３）。このようにして、属性情報格納部１１７には、図５に示すような情報が格納されることになる。

[0097] このようにして属性情報格納部１１７に格納されている属性情報が更新されると、蓄電情報管理装置１１０の表示データ出力部１１６は、属性情報格納部１１７に格納されている属性情報を読み出して、蓄電池Ｂに蓄電されている電力の現在の属性情報をディスプレイに表示させるための表示データを、ディスプレイへ出力する（Ｓ５０４）。そして、ディスプレイには、蓄電池Ｂに蓄電されている電力の現在の属性情報として、更新された蓄電量（ｋＷｈ）の情報が表示されることになる。このようにして、電気自動車Ｅの利用者は、走行後の蓄電量を把握することができる。

[0098] 図２１は、蓄電情報管理装置１１０、及び受電情報管理装置１５０の動作シーケンスの一例を示す。この動作シーケンスは、電気自動車Ｅの蓄電池Ｂから放電された電力が需要家Ｒの受電設備Ａに給電された場合の動作を示すものである。なおまた、この動作シーケンスの説明は、図１から図２０を共に参照する。

[0099] 電力授受システム１００においては、電気自動車Ｅの利用者は、蓄電池Ｂに蓄電されている電力を需要家Ｒに売電することによって、その対価を得ることができるものとする。

そして、蓄電池Ｂに蓄電されている電力は、放電されて、需要家Ｒの受電設

備Ａに給電されることによって、需要家Ｒに売電されるものとする。

[0100] また、電力授受システム１００においては、需要家Ｒは、電力を買電するにあたり、所望の条件を設定することができるものとする。そして、その条件は、受電情報管理装置１５０の条件情報格納部１５７に格納されているものとする。例えば、電力を買電する際の条件として、買取単価「３５（円／ｋＷｈ）」、電力と共に授受されるポイントサービスのポイント「５（点）」が設定されている場合、条件情報格納部１５７には、図１２に示すような情報が格納されていることになる。この場合、電気自動車Ｅの利用者は、電気自動車Ｅの蓄電池Ｂに蓄電されている電力を売電するにあたり、需要家Ｒによって定められた条件に応じた上で取引を行うことになる。

[0101] また、電力を買電する際の条件として、買取単価「３５（円／ｋＷｈ）」、「４０（円／ｋＷｈ）」、又は「５０（円／ｋＷｈ）」のうちから電気自動車Ｅの利用者が選択することができるように設定されて、電力と共に授受されるポイントサービスのポイント「３（点）」、「５（点）」、又は「１０（点）」のうちから電気自動車Ｅの利用者が選択することができるように設定されている場合、条件情報格納部１５７には、図１３に示すような情報が格納されていることになる。そして、電気自動車Ｅの利用者は、電気自動車Ｅの蓄電池Ｂの電力を売電するにあたり、需要家Ｒによって定められた条件の選択肢の中から、所望の条件を選択した上で取引を行うことになる。

[0102] 需要家Ｒと電気自動車Ｅの利用者との間で電力を売買する際の条件に合意が成立すると、例えば、需要家Ｒは、受電情報管理装置１５０に接続された入力装置を操作して、合意された条件を入力する。

[0103] 受電情報管理装置１５０の条件データ送信部１５１は、入力された条件に対応する情報を、条件情報格納部１５７から読み出して、その条件を示す条件データを、買取価格算出部１５４へ送ると共に、蓄電情報管理装置１１０へ近距離無線通信により送信する（Ｓ６０１）。蓄電情報管理装置１１０の条件データ受信部１１４は、受電情報管理装置１５０から送信された条件データを受信すると、その条件データを、属性評価部１１２、及び属性データ

送信部１１５へ送る。

[0104] そして、蓄電池Ｂから受電設備Ａへの給電が開始されると、受電設備Ａと共に設けられた電力量計は、受電設備Ａの受電量の測定を開始する。そして、蓄電池Ｂから受電設備Ａへの給電が終了すると、電力量計は、測定した受電量を示す電力量データを、受電情報管理装置１５０へ出力する。

[0105] 受電情報管理装置１５０の電力量データ入力受付部１５３は、電力量計から出力された電力量データの入力を受け付けると（Ｓ６０２）、その電力量データを、買取価格算出部１５４へ送る。

[0106] 蓄電情報管理装置１５０の買取価格算出部１５４は、条件データ送信部１５１から送られた条件データを受け取って、電力量データ入力受付部１５３から送られた電力量データを受け取ると、受電設備Ａが受電した電力の買取価格を算出する（Ｓ６０３）。より具体的に説明すると、買取価格算出部１５４は、条件データによって示される買取単価（円／ｋＷｈ）の値に、電力量データによって示される受電量の値を乗じることによって、買取価格を算出する。そして、買取価格算出部１５４は、算出した買取価格を示す買取価格データを、表示データ出力部１５５へ送る。

[0107] 同様に、蓄電池Ｂから受電設備Ａへの給電が開始されると、電気自動車Ｅの電力量計は、蓄電池Ｂの放電量の測定を開始する。そして、蓄電池Ｂから受電設備Ａへの給電が終了すると、電力量計は、測定した放電量を示す電力量データを、蓄電情報管理装置１１０へ出力する。

[0108] 蓄電情報管理装置１１０の電力量データ入力受付部１１３は、電力量計から出力された電力量データの入力を受け付けると（Ｓ６０４）、その電力量データを、属性評価部１１２、及び属性データ送信部１１５へ送る。

[0109] 蓄電情報管理装置１１０の属性データ送信部１１５は、条件データ受信部１１４から送られた条件データを受け取って、電力量データ入力受付部１１３から送られた電力量データを受け取ると、蓄電池Ｂから放電された電力の属性情報を含む属性データを、受電情報管理装置１５０へ送信する（Ｓ６０５）。例えば、属性データ送信部１１５は、条件データによって示される需

要家Ｒへ譲渡されるべき単位電力量あたりのポイント数に、電力量データによって示される放電量を乗じて、需要家Ｒへ譲渡されるべきポイント数を算出する。そして、属性データ送信部１１５は、属性情報格納部１１７に格納されている情報を参照して、所持しているポイントのうち、需要家Ｒへ譲渡されるべきポイント数を充足し得るポイントのポイントＩＤを読み出す。そして、属性データ送信部１１５は、需要家Ｒへ譲渡されるべきポイント数と、属性情報格納部１１７から読み出したポイントＩＤとを示す属性データを、属性評価部１１２へ送ると共に、受電情報管理装置１５０へ送信する。

[0110] 受電情報管理装置１５０の属性データ受信部１５２は、蓄電情報管理装置１１０から送信された属性データを受信すると、その属性データによって示されるポイントＩＤ、及びポイント（点）の各情報を、属性情報格納部１５６に格納する（Ｓ６０６）。属性情報格納部１５６に既に格納されている情報がある場合、属性データ受信部１５２は、属性データによって示されるポイント（点）の値を、そのポイントＩＤと同じポイントＩＤに対応付けられて格納されているポイント（点）値に加算して更新する。このようにして、受電情報管理装置１５０の属性情報格納部１５６には、図１１に示すような情報が格納されることになる。また、属性データ受信部１５２は、属性データを、表示データ出力部１５５へ送る。

[0111] 受電情報管理装置１５０の表示データ出力部１５５は、買取価格算出部１５４から送られた買取価格データを受け取って、属性データ受信部１５２から送られた属性データを受け取ると、受電設備Ａが受電した電力の属性情報をディスプレイに表示させるための表示データを、ディスプレイへ出力する（Ｓ６０７）。例えば、表示データ出力部１５５は、受電設備Ａが受電した電力の属性情報として、買取価格データによって示される電力の買取価格や、属性データによって示される電気自動車Ｅの利用者から譲渡されたポイント数の情報を表示させるための表示データを出力する。このようにして、需要家Ｒは、買電した電力の買取価格や、獲得したポイント数等の情報を把握することができる。その際、コンビニエンスストアの需要家Ｒは、電気自動

車Ｅの利用者に対して電力の買取価格に相当する現金を支払うのではなく、コンビニエンスストアにて販売されている商品のうち、電力の買取価格に相当する商品を譲渡するようにしてもよい。また、コンビニエンスストアの需要家Ｒは、電気自動車Ｅの利用者から譲渡されたポイントサービスのポイント数に応じて、コンビニエンスストアの商品を譲渡するようにしてもよい。

[0112] 一方、蓄電情報管理装置１１０の属性評価部１１２は、条件データ受信部１１４から送られた条件データを受け取って、電力量データ入力受付部１１３から送られた電力量データを受け取って、属性データ送信部１１５から送られた属性データを受け取ると、放電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性を評価する（Ｓ６０８）。より具体的に説明すると、属性評価部１１２は、放電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の平均単価（円／ｋＷｈ）、蓄電量（ｋＷｈ）、及びポイントサービスのポイント数（点）について、放電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性として評価する。

[0113] ここで、放電前の属性情報格納部１１７には、図５に示すような属性情報が格納されていたとする。その場合、放電前に蓄電されていた蓄電量は、１５（ｋＷｈ）である。そして、電力量データによって示される放電量が５（ｋＷｈ）であったとすると、属性評価部１１２は、放電後に蓄電池Ｂに蓄電されている蓄電量を、１５（ｋＷｈ）－５（ｋＷｈ）＝１０（ｋＷｈ）と評価する。

[0114] また、図５を参照すると、放電前のポイントサービスのポイント数は、ポイントＩＤ「Ｘ２」のポイント７０（点）である。そして、ポイントＩＤ「Ｘ２」、及びポイント２５（点）の各情報が属性データに含まれていたとすると、属性評価部１１２は、放電後のポイントサービスのポイント数を、ポイントＩＤ「Ｘ２」のポイント４５（点）と評価する。また、例えば、ポイントＩＤ「Ｘ２」、及びポイント５０（点）の各情報が属性データに含まれていたとすると、属性評価部１１２は、放電後のポイントサービスのポイント数を、ポイントＩＤ「Ｘ２」のポイント２０（点）と評価する。

[0115] また、図５を参照すると、放電前の蓄電池Ｂに蓄電されていた蓄電量は、

１５（ｋＷｈ）である。また、図５を参照すると、放電前の蓄電池Ｂに蓄電されていた電力の平均単価は、４０（円／ｋＷｈ）である。そして、電力量データによって示される放電量が５（ｋＷｈ）であり、買取単価「３５（円／ｋＷｈ）」の情報が条件データに含まれていたとすると、属性評価部１１２は、放電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の平均単価を、（１５（ｋＷｈ）×４０（円／ｋＷｈ）－５（ｋＷｈ）×３５（円／ｋＷｈ））／（１５（ｋＷｈ）－５（ｋＷｈ））＝４２．５（円／ｋＷｈ）と評価する。また、例えば、電力量データによって示される放電量が５（ｋＷｈ）であり、買取単価（５０（円／ｋＷｈ））の情報が条件データに含まれていたとすると、属性評価部１１２は、放電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の平均単価を、（１５（ｋＷｈ）×４０（円／ｋＷｈ）－５（ｋＷｈ）×５０（円／ｋＷｈ））／（１５（ｋＷｈ）－５（ｋＷｈ））＝３５（円／ｋＷｈ）と評価する。

[0116] そして、属性評価部１１２は、このようにして評価した電力の属性情報を、属性情報格納部１１７に格納する（Ｓ６０９）。このようにして、属性情報格納部１１７には、図６、７に示すような情報が格納されることになる。

[0117] このようにして、属性情報格納部１１７に格納されている属性情報が更新されると、蓄電情報管理装置１１０の表示データ出力部１１６は、属性情報格納部１１７に格納されている属性情報を読み出して、蓄電池Ｂに蓄電されている電力の現在の属性情報をディスプレイに表示させるための表示データを、ディスプレイへ出力する（Ｓ６１０）。そして、ディスプレイには、蓄電池Ｂに蓄電されている電力の現在の属性情報として、更新された平均単価（円／ｋＷｈ）、蓄電量（ｋＷｈ）、及びポイントサービスのポイント数（点）の各情報が表示されることになる。このようにして、電気自動車Ｅの利用者は、放電後に蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性情報を把握することができる。

[0118] 図２２は、第２の実施形態に係る電力授受システム２００の利用環境の一例を示す。電力授受システム２００は、上述した電力授受システム１００と

同様に、電気自動車Ｅの蓄電池Ｂを利用して電力を売買するシステムである。電力授受システム２００においては、電気自動車Ｅの利用者は、他の電気自動車Ｅの蓄電池Ｂとの間で電力を授受するものとする。

[0119] 電力授受システム２００は、複数の蓄電情報管理装置２１０ａ、ｂ、ｃ、・・・（以下、蓄電情報管理装置２１０と総称する。）、及び蓄電情報管理サーバ２９０、及び通信回線Ｎを備える。

[0120] 蓄電情報管理装置２１０は、上述した蓄電情報管理装置１１０と同様に、蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性情報を管理する装置である。より具体的に説明すると、蓄電情報管理装置２１０は、電気自動車Ｅに搭載されている。そして、蓄電情報管理装置２１０は、図示しない電力量計、ディスプレイ、及び通信装置とそれぞれ電気的に接続されている。ここで、電力量計は、蓄電池Ｂの充放電量を測定するための計器である。また、ディスプレイは、蓄電情報管理装置２１０が管理している情報を表示する装置である。また、通信装置は、セキュリティモジュールを具備していて、蓄電情報管理装置２１０が他の蓄電情報管理装置２１０や蓄電情報管理サーバ２９０と通信を安全に行うための装置である。

セキュリティモジュールとは、例えば、データを暗号や防御ソフト、アクセス制限機構等を用いて技術的に保護し、機密漏洩や外部からの攻撃、侵入、盗聴、改ざん等の危険を排除するための部品である。

[0121] 蓄電情報管理サーバ２９０は、各電気自動車Ｅの蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性情報を管理するサーバである。より具体的に説明すると、蓄電情報管理サーバ２１０は、例えば、電力授受システム２００を運営している事業者によって管理される。そして、蓄電情報管理サーバ２９０は、通信回線Ｎに通信接続されている。

[0122] 図２３は、蓄電情報管理装置２１０ａのブロック構成の一例を示す。蓄電情報管理装置２１０ａは、属性データ受信部２１１ａ、属性評価部２１２ａ、電力量データ入力受付部２１３ａ、条件データ受信部２１４ａ、属性データ送信部２１５ａ、表示データ出力部２１６ａ、属性情報格納部２１７ａ、

条件データ入力受付部２１８ａ、及び条件データ送信部２１９ａを有する。以下、各構成要素の機能及び動作を説明する。

[0123] なおまた、蓄電情報管理装置２１０ａ以外の蓄電情報管理装置２１０ｂ、ｃ、・・・も、蓄電情報管理装置２１０ａ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、蓄電情報管理装置２１０が有する構成要素がいずれの蓄電情報管理装置２１０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蓄電情報管理装置２１０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、属性データ受信部２１１ａ、属性データ受信部２１１ｂ、及び属性データ受信部２１１ｃは、それぞれ蓄電情報管理装置２１０ａ、蓄電情報管理装置２１０ｂ、及び蓄電情報管理装置２１０ｃの構成要素であることを示す。

[0124] 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いずれの構成要素の機能及び動作を示す。例えば、属性データ受信部２１１で説明された機能及び動作は、属性データ受信部２１１ａ、属性データ受信部２１１ｂ、属性データ受信部２１１ｃ、・・・の機能及び動作を示す。

[0125] 属性評価部２１２、電力量データ入力受付部２１３、及び表示データ出力部２１６の機能及び動作は、上述した蓄電情報管理装置１１０の属性評価部１１２、電力量データ入力受付部１１３、及び表示データ出力部１１６の機能及び動作と同様であるので、その詳細な説明を省略する。

[0126] 属性データ受信部２１１は、他の電気自動車Ｅの蓄電池Ｂから給電された電力が自車両の蓄電池Ｂに充電された場合に、自車両の蓄電池Ｂに給電された電力の属性情報を含む属性データを、他の蓄電情報管理装置１１０から受信する。

[0127] 条件データ受信部２１４は、電力を授受する際の条件を示すデータを、他の蓄電情報管理装置１１０から受信する。

[0128] 属性データ送信部２１５は、自車両の蓄電池Ｂから放電された電力が他の電気自動車の蓄電池Ｂに給電された場合に、自車両の蓄電池Ｂから放電され

た電力の属性情報を含む属性データを、他の蓄電情報管理装置２１０、及び蓄電情報管理サーバ２９０へ送信する。

また、属性データ送信部２１５は、属性情報格納部２１７に格納されている属性情報が更新されると、属性情報格納部２１７に格納されている属性情報を含む属性データを、蓄電情報管理サーバ２９０へ送信する。

[0129] 条件データ入力受付部２１８は、電力を売買する際の条件を示すデータの入力を、入力装置を介して受け付ける。

[0130] 条件データ送信部２１９は、電力を売買する際の条件を示すデータを、他の蓄電情報管理装置２１０へ送信する。

[0131] 図２４から図２７は、属性情報格納部２１７に格納される情報の一例をテーブル形式で示す。属性情報格納部２１７には、上述した属性情報格納部１１７と同様に、発電元、発電方法、充電インフラ、平均単価（円／ｋＷｈ）、蓄電量（ｋＷｈ）、ポイント（点）、及びポイントＩＤの各情報が対応付けられて格納される。

[0132] 図２８は、蓄電情報管理サーバ２９０のブロック構成の一例を示す。蓄電情報管理サーバ２９０は、属性データ受信部２９１、電子決済処理部２９２、決済情報格納部２９３、及び属性情報格納部２９４を有する。以下、各構成要素の機能及び動作を説明する。

[0133] 属性データ受信部２９１は、蓄電池Ｂから放電された電力の属性情報を含む属性データを、蓄電情報管理装置２１０から受信する。また、属性データ受信部２９１は、蓄電池Ｂに蓄電されている電力の属性情報を含む属性データを、蓄電情報管理装置２１０から受信する。

[0134] 電子決済処理部２９２は、電気自動車Ｅの利用者間で授受された電力の売買代金を電子決済する。

[0135] 図２９は、決済情報格納部２９３に格納されている情報の一例をテーブル形式で示す。

利用者情報格納部２９３には、利用者ＩＤ、氏名、及び決済情報の各情報が対応付けられて格納されている。

[0136] 利用者ＩＤは、電力授受システム２００の利用者の中で、各利用者を一意に識別するための識別符号である。氏名は、利用者ＩＤによって識別される利用者の姓名である。決済情報は、利用者ＩＤによって識別される利用者が他の利用者との間で電力を売買した際に、電子決済を行うために必要な情報である。

[0137] 図３０Ａおよび図３０Ｂは、属性情報格納部２９４に格納される情報の一例をテーブル形式で示す。属性情報格納部２９４には、各蓄電情報管理装置２１０の属性情報格納部２１７に格納されている属性情報と同じ情報がそれぞれ個別に格納されている。

[0138] 図３１は、蓄電情報管理装置２１０ａ、蓄電情報管理装置２１０ｂ、及び蓄電情報管理サーバ２９０の動作シーケンスの一例を示す。この動作シーケンスは、電気自動車Ｅの蓄電池Ｂから放電された電力を他の電気自動車Ｅの蓄電池Ｂに給電した場合の動作を示すものである。なおまた、この動作シーケンスの説明は、図１から図２８を共に参照する。

[0139] 電力授受システム２００においては、電気自動車Ｅの利用者同士が蓄電池Ｂに蓄電されている電力を売買するものとする。以下の説明においては、電気自動車Ｅｂの利用者が電気自動車Ｅａの利用者から電力を買電する場合の例について説明する。電力を売買するにあたり、電気自動車Ｅａ、ｂの各利用者は、電力の取引単価（円／ｋＷｈ）等の条件を交渉する。そして、交渉により条件が決まると、電気自動車Ｅｂの利用者は、入力装置を利用して、決定された条件と、自身の利用者ＩＤとを含む条件データを、蓄電情報管理装置２１０ｂへ入力する。

[0140] 蓄電情報管理装置２１０ｂの条件データ入力受付部２１８ｂは、条件データの入力を受け付けると（Ｓ７０１）、その条件データを、属性評価部２１２ａ、及び条件データ送信部２１９ｂへ送る。

[0141] 蓄電情報管理装置２１０ｂの条件データ送信部２１９ｂは、条件データ入力受付部２１８ｂから送られた条件データを受け取ると、その条件データを、蓄電情報管理装置２１０ａへ近距離無線通信により送信する（Ｓ７０２）

。蓄電情報管理装置２１０ａの条件データ受信部２１４ａは、蓄電情報管理装置２１０ｂから送信された条件データを受信すると、その条件データを、属性評価部２１２ａ、及び属性データ送信部２１５ａへ送る。

[0142] そして、電気自動車Ｅａの蓄電池Ｂａから電気自動車Ｅｂの蓄電池Ｅｂへの給電が開始されると、電気自動車Ｅｂの電力量計は、蓄電池Ｂｂの充電量の測定を開始する。そして、蓄電池Ｂａから蓄電池Ｂｂへの給電が終了すると、電気自動車Ｅｂの電力量計は、測定した充電量を示す電力量データを、蓄電情報管理装置２１０ｂへ出力する。

[0143] 蓄電情報管理装置２１０ｂの電力量データ入力受付部２１３ｂは、電力量計から出力された電力量データの入力を受け付けると（Ｓ７０３）、その電力量データを、属性評価部２１２ｂへ送る。

[0144] 同様に、電気自動車Ｅａの蓄電池Ｂａから電気自動車Ｅｂの蓄電池Ｂｂへの給電が開始されると、電気自動車Ｅａの電力量計は、蓄電池Ｂａの放電量の測定を開始する。そして、蓄電池Ｂａから蓄電池Ｂｂへの給電が終了すると、電気自動車Ｅａの電力量計は、測定した放電量を示す電力量データを、蓄電情報管理装置２１０ａへ出力する。

[0145] 蓄電情報管理装置２１０ａの電力量データ入力受付部２１３ａは、電力量計から出力された電力量データの入力を受け付けると（Ｓ７０４）、その電力量データを、属性評価部２１２ａ、及び属性データ送信部２１５ａへ送る。

[0146] 蓄電情報管理装置２１０ａの属性データ送信部２１５ａは、条件データ受信部２１４ａから送られた条件データを受け取って、電力量データ入力受付部２１３ａから送られた電力量データを受け取ると、蓄電池Ｂａから放電された電力の属性情報を含む属性データを、蓄電情報管理装置２１０ｂ、及び蓄電情報管理サーバ２９０へ送信する（Ｓ７０５、Ｓ７０６）。例えば、属性データ送信部２１５ａは、様々な発電元にて発電された電力、様々な発電方法により発電された電力、及び様々な充電インフラＳにて給電された電力が混成された電力であることを示す属性情報を含む属性データを、蓄電情報

管理装置２１０ｂへ送信する。また、属性データ送信部２１５ａは、条件データに含まれている電力の取引単価（円／ｋＷｈ）の値に、電力量データ入力受付部２１３によって示される放電量（ｋＷｈ）の値を乗じて、電力の取引価格（円）を算出する。そして、属性データ送信部２１５ａは、算出した電力の取引価格（円）の情報と、自身の利用者ＩＤと、条件データに含まれている取引相手の利用者ＩＤとを含む属性データを、蓄電情報管理サーバ２９０へ送信すると共に、属性評価部２１２ａへ送る。

[0147] 蓄電情報管理サーバ２９０の属性データ受信部２９１は、蓄電情報管理装置２１０ａから送信された属性データを受信すると、その属性データを、電子決済処理部２９２へ送る。

[0148] 蓄電情報管理サーバ２９０の電子決済処理部２９２は、属性データ受信部２９１から送られた属性データを受け取ると、決済情報格納部２９３に格納されている決済情報を参照して、属性データに含まれている各利用者ＩＤによって識別される利用者間における電力の売買に係る電子決済を行う。このようにして、電力授受システム２００においては、電気自動車Ｅの利用者間で電力を売買するにあたり、利用者同士で金銭を直接やり取りすることなく取引を行うことができる。

[0149] 一方、蓄電情報管理装置２１０ａの属性評価部２１２ａは、条件データ受信部２１４ａから送られた条件データを受け取って、電力量データ入力受付部２１３ａから送られた電力量データを受け取って、属性データ送信部２１５ａから送られた属性データを受け取ると、放電後に蓄電池Ｂａに蓄電されている電力の属性を評価する（Ｓ７０８）。より具体的に説明すると、属性評価部２１２ａは、放電後に蓄電池Ｂａに蓄電されている電力の平均単価（円／ｋＷｈ）、及び蓄電量（ｋＷｈ）について、放電後に蓄電池Ｂａに蓄電されている電力の属性として評価する。

[0150] ここで、放電前の属性情報格納部２１７ａには、図２４に示すような属性情報が格納されていたとする。その場合、放電前に蓄電されていた蓄電量は、１５（ｋＷｈ）である。

そして、電力量データによって示される放電量が５（ｋＷｈ）であったとすると、属性評価部２１２ａは、放電後に蓄電池Ｂａに蓄電されている蓄電量を、１５（ｋＷｈ）－５（ｋＷｈ）＝１０（ｋＷｈ）と評価する。

[0151] また、図２４を参照すると、放電前の蓄電池Ｂａに蓄電されていた蓄電量は、１５（ｋＷｈ）である。また、図２４を参照すると、放電前の蓄電池Ｂａに蓄電されていた電力の平均単価は、４０（円／ｋＷｈ）である。そして、電力量データによって示される放電量が５（ｋＷｈ）であり、取引単価３５（円／ｋＷｈ）の情報が条件データに含まれていたとすると、属性評価部２１２ａは、放電後に蓄電池Ｂａに蓄電されている電力の平均単価を、（１５（ｋＷｈ）×４０（円／ｋＷｈ）－５（ｋＷｈ）×３５（円／ｋＷｈ））／（１５（ｋＷｈ）－５（ｋＷｈ））＝４２．５（円／ｋＷｈ）と評価する。

[0152] なおまた、この例においては、取引されたポイントの情報が属性データに含まれていないことから、属性評価部２１２ａは、属性情報として、ポイントに関する評価を行っていない。しかしながら、取引されたポイントの情報が属性データに含まれている場合、属性評価部２１２ａは、上述した属性評価部１１２による処理と同様に、ポイントに関する評価を行うことになる。

[0153] そして、属性評価部２１２ａは、このようにして評価した電力の属性情報を、属性情報格納部２１７ａに格納する（Ｓ７０９）。このようにして、属性情報格納部２１７ａには、図２５に示すような情報が格納されることになる。

[0154] このようにして、属性情報格納部２１７ａに格納されている属性情報が更新されると、蓄電情報管理装置２１０ａの属性データ送信部２１５ａは、属性情報格納部２１７ａに格納されている属性情報を読み出して、その属性情報を示す属性データを、蓄電情報管理サーバ２９０へ送信する（Ｓ７１０）。

[0155] 蓄電情報管理サーバ２９０の属性データ受信部２９１は、蓄電情報管理装置２１０ａから送信された属性データを受信すると、その属性データを、属

性情報格納部２９４に格納する（Ｓ７１１）。このようにして、蓄電情報管理サーバ２９０の属性情報格納部２９４には、図３０Ａに示すような情報が格納されることになる。このようにして、蓄電情報管理装置２１０ａにて管理されている属性情報は、蓄電情報管理サーバ２９０にバックアップされる。

[0156] 一方、蓄電情報管理装置２１０ａの属性情報格納部２１７ａに格納されている属性情報が更新されると、蓄電情報管理装置２１０ａの表示データ出力部２１６ａは、属性情報格納部２１７ａに格納されている属性情報を読み出して、蓄電池Ｂａに蓄電されている電力の現在の属性情報をディスプレイに表示させるための表示データを、ディスプレイへ出力する（Ｓ７１２）。そして、ディスプレイには、蓄電池Ｂａに蓄電されている電力の属性情報として、更新された平均単価（円／ｋＷｈ）、及び蓄電量（ｋＷｈ）の各情報が表示されることになる。このようにして、電気自動車Ｅａの利用者は、放電後に蓄電池Ｂａに蓄電されている電力の属性情報を把握することができる。

[0157] 一方、蓄電情報管理装置２１０ｂの属性評価部２１２ｂは、条件データ入力受付部２１４ｂから送られた条件データを受け取って、電力量データ入力受付部２１３ｂから送られた電力量データを受け取って、属性データ受信部２１１ｂから送られた属性データを受け取ると、充電後に蓄電池Ｂｂに蓄電されている電力の属性を評価する（Ｓ７１３）。より具体的に説明すると、属性評価部２１２ｂは、充電後に蓄電池Ｂｂに蓄電されている電力の平均単価（円／ｋＷｈ）、及び蓄電量（ｋＷｈ）について、充電後に蓄電池Ｂｂに蓄電されている電力の属性として評価する。

[0158] ここで、充電前の属性情報格納部２１７ｂには、図２６に示すような属性情報が格納されていたとする。その場合、充電前に蓄電されていた蓄電量は、５（ｋＷｈ）である。そして、電力量データによって示される充電量が５（ｋＷｈ）であったとすると、属性評価部２１２ｂは、充電後に蓄電池Ｂｂに蓄電されている蓄電量を、５（ｋＷｈ）＋５（ｋＷｈ）＝１０（ｋＷｈ）と評価する。

[0159] また、図２６を参照すると、充電前の蓄電池Ｂｂに蓄電されていた蓄電量は、５（ｋＷｈ）である。また、図２６を参照すると、充電前の蓄電池Ｂｂに蓄電されていた電力の平均単価は、３０（円／ｋＷｈ）である。そして、電力量データによって示される充電量が５（ｋＷｈ）であり、取引単価３５（円／ｋＷｈ）の情報が条件データに含まれていたとすると、属性評価部２１２ｂは、充電後に蓄電池Ｂｂに蓄電されている電力の平均単価を、（５（ｋＷｈ）×３０（円／ｋＷｈ）＋５（ｋＷｈ）×３５（円／ｋＷｈ））／（５（ｋＷｈ）＋５（ｋＷｈ））＝３２．５（円／ｋＷｈ）と評価する。

[0160] なおまた、この例においては、取引されたポイントの情報が属性データに含まれていないことから、属性評価部２１２ｂは、属性情報として、ポイントに関する評価を行っていない。しかしながら、取引されたポイントの情報が属性データに含まれている場合、属性評価部２１２ｂは、上述した属性評価部１１２による処理と同様に、ポイントに関する評価を行うことになる。

[0161] そして、属性評価部２１２ｂは、このようにして評価した電力の属性情報を、属性情報格納部２１７ｂに格納する（Ｓ７１４）。このようにして、属性情報格納部２１７ｂには、図２７に示すような情報が格納されることになる。

[0162] このようにして、属性情報格納部２１７ｂに格納されている属性情報が更新されると、蓄電情報管理装置２１０ｂの属性データ送信部２１５ｂは、属性情報格納部２１７ｂに格納されている属性情報を読み出して、その属性情報を示す属性データを、蓄電情報管理サーバ２９０へ送信する（Ｓ７１５）。

[0163] 蓄電情報管理サーバ２９０の属性データ受信部２９１は、蓄電情報管理装置２１０ｂから送信された属性データを受信すると、その属性データを、属性情報格納部２９４に格納する（Ｓ７１６）。このようにして、蓄電情報管理サーバ２９０の属性情報格納部２９４には、図３０Ｂに示すような情報が格納されることになる。このようにして、蓄電情報管理装置２１０ｂにて管理されている属性情報は、蓄電情報管理サーバ２９０にバックアップされる

。

[0164] 一方、蓄電情報管理装置２１０ｂの属性情報格納部２１７ｂに格納されている属性情報が更新されると、蓄電情報管理装置２１０ｂの表示データ出力部２１６ｂは、属性情報格納部２１７ｂに格納されている属性情報を読み出して、蓄電池Ｂｂに蓄電されている電力の現在の属性情報をディスプレイに表示させるための表示データを、ディスプレイへ出力する（Ｓ７１２）。そして、ディスプレイには、蓄電池Ｂｂに蓄電されている電力の属性情報として、更新された平均単価（円／ｋＷｈ）、及び蓄電量（ｋＷｈ）の各情報が表示されることになる。このようにして、電気自動車Ｅｂの利用者は、充電後に蓄電池Ｂｂに蓄電されている電力の属性情報を把握することができる。

[0165] 以上説明したように、電力授受システム１００、２００においては、蓄電池Ｂを介して電力を授受するにあたり、蓄電池Ｂに充放電される電力に対して、その電力の属性の情報を紐付けることができる。

[0166] 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

[0167] 蓄電池を介して電力を授受するにあたり、蓄電池に充放電される電力に対して、その電力の属性の情報を紐付けることが可能となり、より環境への負荷が少ないエネルギーマネージメントが可能となる。

符号の説明

[0168] １００ 電力授受システム

１１０ 蓄電情報管理装置

１１１ 属性データ受信部

１１２ 属性評価部

１１３ 電力量データ入力受付部

１１４　条件データ受信部

１１５　属性データ送信部

１１６　表示データ出力部

１１７　属性情報格納部

１３０　給電情報管理装置

１３１　属性データ受信部

１３２　属性データ入力受付部

１３３　選択データ入力受付部

１３４　電力量データ入力受付部

１３５　属性データ送信部

１３６　属性情報格納部

１５０　受電情報管理装置

１５１　条件データ送信部

１５２　属性データ受信部

１５３　電力量データ入力受付部

１５４　買取価格算出部

１５５　表示データ出力部

１５６　属性情報格納部

１５７　条件情報格納部

１７０　発電情報管理装置

１７１　属性データ入力受付部

１７２　属性データ配信部

１７３　属性情報格納部

２００　電力授受システム

２１０　蓄電情報管理装置

２１１　属性データ受信部

２１２　属性評価部

２１３　電力量データ入力受付部

２１４　条件データ受信部

２１５　属性データ送信部

２１６　表示データ出力部

２１７　属性情報格納部

２１８　条件データ入力受付部

２１９　条件データ送信部

２９０　蓄電情報管理サーバ

２９１　属性データ受信部

２９２　電子決済処理部

２９３　決済情報格納部

２９４　属性情報格納部

Ａ　受電設備

Ｂ　蓄電池

Ｃ　充電器

Ｅ　電気自動車

Ｎ　通信回線

Ｐ　電力会社

Ｓ　充電インフラ

Ｒ　需要家

請求の範囲

［請求項1］ 蓄電池を利用して電力を授受する電力授受システムであって、

前記蓄電池に蓄電されている電力の属性情報を管理する蓄電情報管理装置を備え、

前記蓄電情報管理装置は、

前記蓄電池が充放電される度に、前記蓄電池に蓄電されている電力の属性情報に基づいて、前記蓄電池に蓄電されている電力の属性を評価する属性評価部と、

前記属性評価部が評価した電力の属性情報が格納される属性情報格納部とを有することを特徴とする電力授受システム。

［請求項2］ 前記蓄電情報管理装置は、

給電元から給電された電力が前記蓄電池に充電された場合に、前記蓄電池に給電された電力の属性情報を含む属性データを、前記給電元の電力の属性情報を管理している装置から受信する属性データ受信部を更に有し、

前記属性評価部は、前記属性データ受信部が受信した属性データに含まれる属性情報と、前記属性情報格納部に格納されている属性情報とに基づいて、充電後に前記蓄電池に蓄電されている電力の属性を評価する請求項１に記載の電力授受システム。

［請求項3］ 前記蓄電情報管理装置は、

前記蓄電池から放電された電力が給電先に給電された場合に、前記蓄電池から放電された電力の属性情報を含む属性データを、前記給電先の電力の属性情報を管理している装置へ送信する属性データ送信部を更に有し、

前記属性評価部は、前記属性データ送信部が送信した属性データに含まれる属性情報と、前記属性情報格納部に格納されている属性情報とに基づいて、放電後に前記蓄電池に蓄電されている電力の属性を評価する請求項１又は２に記載の電力授受システム。

[請求項4] 前記蓄電情報管理装置は、前記電力の属性情報として、電力の発電方式の情報を管理する請求項１から３のいずれか一項に記載の電力授受システム。

[請求項5] 前記蓄電情報管理装置は、前記電力の属性情報として、電力を発電した電力会社の情報を管理する請求項１から４のいずれか一項に記載の電力授受システム。

[請求項6] 前記蓄電情報管理装置は、前記電力の属性情報として、電力を売電した充電インフラの情報を管理する請求項１から５のいずれか一項に記載の電力授受システム。

[請求項7] 蓄電池に蓄電されている電力の属性情報を管理する蓄電情報管理装置であって、

前記蓄電池が充放電される度に、前記蓄電池に蓄電されている電力の属性情報に基づいて、前記蓄電池に蓄電されている電力の属性を評価する属性評価部と、

前記属性評価部が評価した電力の属性情報が格納される属性情報格納部とを備えることを特徴とする蓄電情報管理装置。

[請求項8] 蓄電池に蓄電されている電力の属性情報を管理する蓄電情報管理装置を制御する制御方法であって、

前記蓄電池が充放電される度に、前記蓄電池に蓄電されている電力の属性情報に基づいて、前記蓄電池に蓄電されている電力の属性を評価する属性評価段階を備えることを特徴とする制御方法。

[請求項9] 蓄電池に蓄電されている電力の属性情報を管理する蓄電情報管理装置用のプログラムであって、前記蓄電情報管理装置を、

前記蓄電池が充放電される度に、前記蓄電池に蓄電されている電力の属性情報に基づいて、前記蓄電池に蓄電されている電力の属性を評価する属性評価部、

前記属性評価部が評価した電力の属性情報が格納される属性情報格納部として機能させることを特徴とするプログラム。