(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 1 月 26 日(26.01.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/013982 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 50/06 (2012.01) *H02J 3/38* (2006.01)
H02J 3/00 (2006.01) *H02J 7/35* (2006.01)
H02J 3/32 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/068243

(22) 国際出願日: 2016 年 6 月 20 日(20.06.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2015-145842 2015 年 7 月 23 日(23.07.2015) JP

(71) 出願人: 日本電気株式会社(NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 中村 新(NAKAMURA Shin); 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 駱 園(LUO Yuan); 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 小林 憲司(KOBAYASHI Kenji); 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 小林 礼明(KOBAYASHI Noriaki); 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 速水 進治(HAYAMI Shinji); 〒1410031 東京都品川区西五反田７丁目９番２号 五反田ＴＧビル９階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

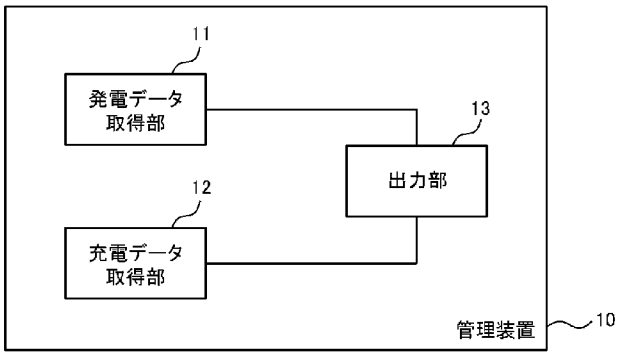
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: MANAGEMENT DEVICE, MANAGEMENT METHOD, USER TERMINAL, USER TERMINAL OPERATION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称 : 管理装置、管理方法、ユーザ端末、ユーザ端末の動作方法、及び、プログラム

(57) **Abstract**: Provided is a technology for certifying that a storage battery has been charged with green energy. In order to implement this technology, provided is a management device (10) having: a power generation data acquisition unit (11) that acquires power generation data indicating the change over time in the power generated by a power generation device that uses renewable energy to generate power; a charging data acquisition unit (12) that acquires charging data indicating the change over time in the power charged to a power storage battery; and an output unit (13) that, on the basis of the power generation data and the charging data, outputs information indicating that the power storage battery has been charged with the power generated by the power generation device.

(57) 要約: 蓄電池にグリーン電力が充電されたことを証明するための技術を提供する。当該技術を実現するため、再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置による発電電力の時間変化を示す発電データを取得する発電データ取得部（１１）と、蓄電池が充電した電力の時間変化を示す充電データを取得する充電データ取得部（１２）と、発電データと充電データに基づき、発電装置による発電電力が蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する出力部（１３）と、を有する管理装置（１０）を提供する。



10 Management device
11 Power generation data acquisition unit
12 Charging data acquisition unit
13 Output unit

WO 2017/013982 A1

明　細　書

発明の名称 ：

管理装置、管理方法、ユーザ端末、ユーザ端末の動作方法、及び、プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、管理装置、管理方法、ユーザ端末、ユーザ端末の動作方法、及び、プログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、多数の発電事業者（個人、企業等）により、再生可能エネルギーを利用した電力（グリーン電力）の発電、及び、電力供給事業者への当該グリーン電力の売電がなされている。

[0003] 関連する技術が、特許文献１に開示されている。特許文献１に記載の電力取引サーバは、電力取引時に、取引される電力が再生可能エネルギーにより発電されたグリーン電力であることを証明するグリーン証明書を取得し、当該グリーン証明書が取得された場合、当該電力をグリーン電力として扱い取引することが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第５４８８０４７号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明者らは、発電事業者と電力供給事業者との間の電力取引を検討した結果、以下のような新たな課題を見出した。

[0006] まず、発電事業者によるグリーン電力の発電をさらに活性化するため、グリーン電力を蓄電池に充電した後に、電力供給事業者に売電する取引形態が認められる可能性があると考えた。しかし、蓄電池には、発電事業者が発電

したグリーン電力のみならず、電力供給事業者から購入した電力も充電され得る。蓄電池に充電されている電力の売電を行う場合、蓄電池にグリーン電力が充電されたことを証明する仕組みが必要になる。

[0007] 特許文献１に記載の技術の場合、グリーン証明書を用いて、売電対象の電力がグリーン電力であることを証明できる。しかし、蓄電池に充電されている電力に対してグリーン証明書を発行する具体的な手段は開示されていない。

[0008] 本発明は、蓄電池にグリーン電力が充電されたことを証明するための技術を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明によれば、

再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置による発電電力の時間変化を示す発電データを取得する発電データ取得手段と、

蓄電池が充電した電力の時間変化を示す充電データを取得する充電データ取得手段と、

前記発電データと前記充電データに基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する出力手段と、

を有する管理装置が提供される。

[0010] また、本発明によれば、

再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置により発電され、蓄電池に充電されたと判定された電力量であるグリーン電力保証電力量を取得するグリーン電力保証電力量取得手段と、

前記グリーン電力保証電力量を表示する表示手段と、

を有するユーザ端末が提供される。

[0011] また、本発明によれば、

コンピュータが、

再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置による発電電力の時間変化を示す発電データを取得する発電データ取得工程と、

蓄電池が充電した電力の時間変化を示す充電データを取得する充電データ取得工程と、

前記発電データと前記充電データに基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する出力工程と、

を実行する管理方法が提供される。

[0012] また、本発明によれば、

コンピュータを、

再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置による発電電力の時間変化を示す発電データを取得する発電データ取得手段、

蓄電池が充電した電力の時間変化を示す充電データを取得する充電データ取得手段、

前記発電データと前記充電データに基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する出力手段、

として機能させるためのプログラムが提供される。

[0013] また、本発明によれば、

コンピュータが、

再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置により発電され、蓄電池に充電されたと判定された電力量であるグリーン電力保証電力量を取得するグリーン電力保証電力量取得工程と、

前記グリーン電力保証電力量を表示する表示工程と、

を実行するユーザ端末の動作方法が提供される。

[0014] また、本発明によれば、

コンピュータを、

再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置により発電され、蓄電池に充電されたと判定された電力量であるグリーン電力保証電力量を取得するグリーン電力保証電力量取得手段、

前記グリーン電力保証電力量を表示する表示手段、

として機能させるためのプログラムが提供される。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、蓄電池にグリーン電力が充電されたことを証明するための技術が実現される。

図面の簡単な説明

[0016] 上述した目的、およびその他の目的、特徴および利点は、以下に述べる好適な実施の形態、およびそれに付随する以下の図面によってさらに明らかになる。

[0017] [図1]本実施形態の装置のハードウエア構成の一例を概念的に示す図である。

[図2]本実施形態の全体像の一例を説明するための図である。

[図3]本実施形態の登録情報の一例を模式的に示す図である。

[図4]本実施形態の管理装置１０の機能ブロック図の一例である。

[図5]本実施形態のデータ装置２０の機能ブロック図の一例である。

[図6]本実施形態の発電データの一例を模式的に示す図である。

[図7]本実施形態の充電データの一例を模式的に示す図である。

[図8]本実施形態の管理装置１０の機能ブロック図の一例である。

[図9]本実施形態の管理情報の一例を模式的に示す図である。

[図10]本実施形態の管理装置１０が充電タイミング毎の充電電力量を管理するための情報の一例を模式的に示す図である。

[図11]充電タイミングからの経過時間に応じた減量係数の一例を模式的に示す図である。

[図12]本実施形態の登録情報の一例を模式的に示す図である。

[図13]本実施形態のユーザ端末３０の機能ブロック図の一例である。

[図14]本実施形態のユーザ端末３０が表示する情報の一例を模式的に示す図である。

[図15]本実施形態の管理装置１０の機能ブロック図の一例である。

[図16]本実施形態の管理装置１０の機能ブロック図の一例である。

[図17]発電データと充電データの時間差を示す図の一例である。

発明を実施するための形態

[0018] まず、本実施形態の装置（管理装置、ユーザ端末、データ装置等）のハードウエア構成の一例について説明する。本実施形態の装置が備える各部は、任意のコンピュータのＣＰＵ（Central Processing Unit）、メモリ、メモリにロードされるプログラム、そのプログラムを格納するハードディスク等の記憶ユニット（あらかじめ装置を出荷する段階から格納されているプログラムのほか、ＣＤ（Compact Disc）等の記憶媒体やインターネット上のサーバ等からダウンロードされたプログラムをも格納できる）、ネットワーク接続用インタフェイスを中心にハードウエアとソフトウエアの任意の組合せによって実現される。そして、その実現方法、装置にはいろいろな変形例があることは、当業者には理解されるところである。

[0019] 図１は、本実施形態の装置（管理装置、ユーザ端末、データ装置等）のハードウエア構成の一例を概念的に示す図である。図示するように、本実施形態の装置は、例えば、バス１０Ａで相互に接続されるＣＰＵ１Ａ、ＲＡＭ（Random Access Memory）２Ａ、ＲＯＭ（Read Only Memory）３Ａ、通信部８Ａ、補助記憶装置９Ａ等を有する。なお、本実施形態の装置は、さらに、表示制御部４Ａ、ディスプレイ５Ａ、操作受付部６Ａ、操作部７Ａ等を有してもよい。また、図示しないが、本実施形態の装置は、その他、マイク、スピーカ等の他の要素を備えてもよい。

[0020] ＣＰＵ１Ａは各要素とともに装置のコンピュータ全体を制御する。ＲＯＭ３Ａは、コンピュータを動作させるためのプログラムや各種アプリケーションプログラム、それらのプログラムが動作する際に使用する各種設定データなどを記憶する領域を含む。ＲＡＭ２Ａは、プログラムが動作するための作業領域など一時的にデータを記憶する領域を含む。補助記憶装置９Ａは、例えばＨＤＤ（Hard Disc Drive）であり、大容量のデータを記憶可能である。

[0021] ディスプレイ５Ａは、例えば、表示装置（ＬＥＤ（Light Emitting Diode）表示器、液晶ディスプレイ、有機ＥＬ（Electro Luminescence）ディスプレイ等）である。ディスプレイ５Ａは、タッチパッドと一体になったタッチパネルディスプレイであってもよい。表示制御部４Ａは、ＶＲＡＭ（Video R

AM）に記憶されたデータを読み出し、読み出したデータに対して所定の処理を施した後、ディスプレイ５Ａに送って各種画面表示を行う。操作受付部６Ａは、操作部７Ａを介して各種操作を受付ける。操作部７Ａは、操作キー、操作ボタン、スイッチ、ジョグダイヤル、タッチパネルディスプレイ、キーボードなどを含む。通信部８Ａは、有線及び／または無線で、インターネット、ＬＡＮ（Local Area Network）等のネットワークに接続し、他の電子機器と通信する。また、通信部８Ａは、有線及び／または無線で他の電子機器と直接つながり、通信を行うことができる。

[0022] 以下、本実施の形態について説明する。なお、以下の実施形態の説明において利用する機能ブロック図は、ハードウエア単位の構成ではなく、機能単位のブロックを示している。これらの図においては、各装置は１つの機器により実現されるよう記載されているが、その実現手段はこれに限定されない。すなわち、物理的に分かれた構成であっても、論理的に分かれた構成であっても構わない。なお、同一の構成要素には同一の符号を付し、適宜説明を省略する。

[0023] ＜第１の実施形態＞

まず、図２を用いて、本実施形態の全体像の一例を説明する。図示するように、発電事業者１の事業者設備は、発電装置６０及び蓄電池７０を有する。発電事業者１の事業者設備は、その他、情報収集装置４０、測定装置５０及び分電盤８０、通信線及び電力線を有することができる。図中、実線で通信線を示し、点線で電力線を示している。装置間の通信は、有線及び／又は無線で行うことができ、通信規格は設計的事項である。図中、情報収集装置４０及び測定装置５０を分けて記載し、これらが論理的に分かれていることを示しているが、これらは物理的に一体となっていてもよいし、分かれていてもよい。

[0024] 発電装置６０は、再生可能エネルギー（例：太陽光、風力、地熱等）を利用して発電を行う。発電装置６０の構成は、従来技術に準じて実現される。

[0025] 発電装置６０が発電した電力は、分電盤８０を介して系統及び蓄電池７０

に供給される。系統は、電力供給事業者が管理する電力供給のためのシステムである。図示しないが、発電装置６０が発電したグリーン電力は、分電盤８０を介さず、蓄電池７０に供給されてもよい。また、図示していないが、発電事業者１の電力網内に、その他の機器が存在してもよい。例えば、発電装置６０から出力された電力は、パワーコンディショナー（不図示）等の機器を経由して、分電盤８０や蓄電池７０に入力されてもよい。

[0026] 蓄電池７０は、発電装置６０から供給された電力、及び、系統から供給された電力を受電し、充電することができる。そして、蓄電池７０は、電力供給事業者への売電のため、充電した電力を系統に供給することができる。また、蓄電池７０は、充電した電力を負荷（不図示）に供給することができる。蓄電池７０の構成は、従来技術に準じて実現できる。

[0027] 測定装置５０は、発電装置６０が発電した電力の時間変化を示す発電データを取得する。また、測定装置５０は、蓄電池７０が充電した電力の時間変化を示す充電データを取得する。発電データ及び充電データは、測定日時と、測定された電力値とを対応付けたデータである。測定の時間間隔は設計的事項である（例：３０秒毎、１分毎、５分毎等）。

[0028] 測定装置５０がこのような発電データ及び充電データを取得する手段は特段制限されず、従来技術に準じたあらゆる手段を採用できる。

[0029] 例えば、電力線上の任意の位置に電流センサー及び電圧センサーを設置し、その位置の電流（Ａ）及び電圧（Ｖ）を所定の測定タイミング（例：ｔ秒毎）で測定してもよい。そして、測定装置５０は、当該センサーから取得した測定データに対して演算処理などを行い、発電データ及び充電データを取得してもよい。

[0030] 例えば、図２に示すように、発電装置６０付近の所定の位置に上記センサーを設置することで、発電装置６０から出力された電力の時間変化を示す発電データが得られる。その他、図２において示していないが、蓄電池７０付近の所定の位置に上記センサーを設置することで、蓄電池７０に入力された電力の時間変化を示す充電データが得られる。

[0031] その他、発電装置６０内及び蓄電池７０内に上記センサーを設けてもよい。発電装置６０及び蓄電池７０は、当該センサーを用いて、発電電力及び充電電力を測定するよう構成されてもよい。そして、測定装置５０は、発電装置６０及び蓄電池７０から発電データ及び充電データを取得してもよい。図２の例では、測定装置５０及び蓄電池７０間が通信線でつながっており、蓄電池７０は、自装置で測定した充電データを測定装置５０に送信するよう構成されている。なお、図２において示していないが、測定装置５０及び発電装置６０間も通信線でつながり、発電装置６０は、自装置で測定した発電データを測定装置５０に送信するよう構成してもよい。

[0032] 情報収集装置４０は、測定装置５０と通信し、測定装置５０から発電データ及び充電データを取得する。そして、情報収集装置４０は、取得した発電データ及び充電データを、インターネット等のネットワーク９０を介して管理装置１０に送信する。管理装置１０は、例えば、いわゆるクラウドサーバであってもよい。

[0033] 情報収集装置４０は、測定装置５０から取得した発電データ及び充電データの全てを管理装置１０に送信してもよいし、その中から抽出した一部を送信してもよい。また、管理装置１０へのデータの送信は、リアルタイム処理であってもよいし、バッチ処理であってもよい。例えば、情報収集装置４０は、所定の時間間隔（例：３０秒、１分、５分、３０分、１時間、２４時間）で、発電データ及び充電データを管理装置１０に送信してもよい。

[0034] 管理装置１０は、複数の発電装置６０及び複数の蓄電池７０を管理する。管理装置１０は、さらに、発電装置６０や蓄電池７０を管理する複数の発電事業者１を管理してもよい。例えば、予め、管理対象の発電装置６０及び蓄電池７０に関する情報が管理装置１０に登録される。さらに、発電事業者１に関する情報が登録されてもよい。図３に、管理装置１０に登録される登録情報の一例を示す。図示する例では、発電装置６０のＩＤ（identification）と、当該発電装置６０から電力供給を受ける蓄電池７０のＩＤとが対応付けて登録されている。また、これらの設置場所や管理している発電事業者１

のユーザＩＤがさらに対応付けられている。設置場所は、例えば、住所、郵便番号、緯度経度等で表される。

[0035] なお、図３の例は、発電装置６０及び蓄電池７０が同じ場所に設置され、同じ発電事業者１により管理されることを前提にしたものとなっている。しかし、互いに対応付けられている発電装置６０及び蓄電池７０は互いに離れた場所に設置されてもよいし、また、互いに異なる発電事業者１により管理されていてもよい。この場合、図３の「ユーザＩＤ」の項目は、「発電装置６０のユーザＩＤ」及び「蓄電池７０のユーザＩＤ」に分けることができる。同様に、図３の「設置場所」の項目は、「発電装置６０の設置場所」及び「蓄電池７０の設置場所」に分けることができる。

[0036] 管理装置１０は、管理対象の発電装置６０ごとに、発電データを取得する。また、管理装置１０は、管理対象の蓄電池７０ごとに、充電データを取得する。そして、管理装置１０は、互いに対応付けられた発電装置６０と蓄電池７０のペア（以下、「対応ペア」）毎に、取得した発電データ及び充電データに基づき、発電装置６０により発電された電力が蓄電池７０に充電されたか否かを判定する。以下、管理装置１０の構成を詳細に説明する。

[0037] 図４に、本実施形態の管理装置１０の機能ブロック図の一例を示す。図示するように、管理装置１０は、発電データ取得部１１と、充電データ取得部１２と、出力部１３とを有する。

[0038] 管理装置１０は、図５に示すようなデータ装置２０をさらに有してもよい。データ装置２０は、発電データ及び充電データを受信するデータ収集部２１と、データ収集部２１が受信した発電データ及び充電データを蓄積するデータ記憶部２２とを有する。

[0039] データ収集部２１は、例えば、図２に示す情報収集装置４０から発電データ及び充電データを受信することができる。データ収集部２１が受信する発電データは、データ送信元の発電事業者１、及び、当該発電事業者１が管理する発電装置６０の少なくとも一方と対応付けられている。また、データ収集部２１が受信する充電データは、データ送信元の発電事業者１、及び、当

該発電事業者１が管理する蓄電池７０の少なくとも一方と対応付けられている。

[0040] 図６に、データ記憶部２２に蓄積される発電データの一例を模式的に示す。当該例の発電データは、発電装置ＩＤごとに管理されている。発電データは、測定日時と、測定された発電電力（測定値）とを対応付けた時系列データである。

[0041] 図７に、データ記憶部２２に蓄積される充電データの一例を模式的に示す。当該例の充電データは、蓄電池ＩＤごとに管理されている。充電データは、測定日時と、測定された充電電力（測定値）とを対応付けた時系列データである。

[0042] なお、管理装置１０はデータ装置２０を有さなくてもよい。すなわち、管理装置１０とデータ装置２０は、論理的に分かれた装置であってもよい。この場合、管理装置１０は、任意の通信手段でデータ装置２０と通信し、データ記憶部２２に蓄積された発電データ及び充電データを取得できるように構成される。

[0043] 図４に戻り、管理装置１０の各部について説明する。

[0044] 発電データ取得部１１は、再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置６０による発電電力の時間変化を示す発電データを取得する。例えば、発電データ取得部１１は、データ装置２０のデータ記憶部２２から発電データを取得してもよい。その他、発電データ取得部１１は、各発電事業者１が管理する情報収集装置４０（図２参照）から発電データを取得してもよい。いずれにしても、発電データ取得部１１は、発電事業者１及び発電装置６０の少なくとも一方と対応付けて、発電データを取得する。

[0045] 充電データ取得部１２は、蓄電池７０（発電装置６０と同じ事業者設備内に設置されている蓄電池７０）が充電した電力の時間変化を示す充電データを取得する。例えば、充電データ取得部１２は、データ装置２０のデータ記憶部２２から充電データを取得してもよい。その他、充電データ取得部１２は、各発電事業者１が管理する情報収集装置４０（図２参照）から、充電デ

ータを取得してもよい。いずれにしても、充電データ取得部１２は、発電事業者１及び蓄電池７０の少なくとも一方と対応付けて、充電データを取得する。

[0046] 出力部１３は、対応ペア毎に、発電データと充電データに基づき、発電装置６０による発電電力が蓄電池７０に充電されたことを示す情報を出力する。例えば、出力部１３は、ディスプレイ、プリンター、メーラー等を介して上記情報を出力してもよい。その他、出力部１３は、以下の実施形態で説明する電力量管理部１５に上記情報を入力してもよい。

[0047] 出力部１３は、対応ペア毎に、発電データと充電データの類似度に基づき、発電装置６０による発電電力が蓄電池７０に充電されたか判定する判定手段を有してもよい。そして、判定手段が「充電された」と判定した場合、出力部１３は、発電装置６０による発電電力が蓄電池７０に充電されたことを示す情報を出力してもよい。

[0048] 判定手段は、発電データと充電データの類似度が所定レベル以上である場合、すなわち、発電装置６０による発電電力の時間変化と蓄電池７０に充電された充電電力の時間変化が所定レベル以上類似している場合、その期間に発電装置６０が発電した電力は蓄電池７０に充電されたと判定する。

[0049] 具体的には、判定手段は、対応ペア毎に、発電データ及び充電データに基づいて、以下の処理を行う。

[0050] （１）判定手段は、発電データから、所定の時間幅（設計的事項。例えば、３０秒、１分、５分、１５分、３０分等。）のデータを第１の処理対象データとして抽出する。また、判定手段は、充電データから、上記所定の時間幅のデータを第２の処理対象データとして抽出する。

[0051] （２）判定手段は、第１の処理対象データと第２の処理対象データが所定の条件を満たすか判定する。例えば、判定手段は、「条件１：相関係数が所定値以上」を満たすか判定する。所定の条件を満たす場合、判定手段は、「第１の処理対象データで示される電力は、蓄電池７０に充電された」と判定する。

[0052] 「当該第１の処理対象データで示される電力は、蓄電池７０に充電された」と判定した場合、判定手段は、上記第１の処理対象データから算出される発電電力の積算値（ｗｈ）を、当該期間に発電装置６０から蓄電池７０に充電された電力量と判定してもよい。又は、判定手段は、上記第２の処理対象データから算出される充電電力の積算値（ｗｈ）を、当該期間に発電装置６０から蓄電池７０に充電された電力量と判定してもよい。

[0053] なお、発電装置６０が発電した電力が蓄電池７０に充電された場合であっても、発電装置６０が発電した電力が発電データとして測定されるタイミングと、当該電力が蓄電池７０に充電される充電データとして測定されるタイミングとの間には、発電データ及び充電データの測定位置のズレ等に起因して時間差が発生する（図１７参照）。

[0054] そこで、判定手段は、（１）の処理において、当該時間差を考慮して、第１の処理対象データ及び第２の処理対象データを抽出するのが好ましい。例えば、判定手段は、日時Ｔから所定の時間幅の第１の処理対象データを抽出した場合、日時（Ｔ＋ｔ）から所定の時間幅の第２の処理対象データを抽出してもよい。この場合、第１の処理対象データと第２の処理対象データの間に、ズレ時間ｔが存在することとなる。

[0055] また、判定手段は、（２）の処理において、上記条件１に加えて、以下の条件２乃至条件４の中の少なくとも１つをさらに満たす場合、「第１の処理対象データで示される電力は、蓄電池７０に充電された」と判定してもよい。

[0056] 「条件２：充電電力量≦発電電力量」

充電電力量（ｗｈ）は、第２の処理対象データから算出される充電電力の積算値（ｗｈ）である。発電電力量（ｗｈ）は、第１の処理対象データから算出される発電電力の積算値（ｗｈ）である。この条件を満たすことで、第１の処理対象データ及び第２の処理対象データ間で、発電装置６０による発電電力量以上の電力が蓄電池７０に充電されるという不自然な状態が発生している状況下で、「第１の処理対象データで示される電力は、蓄電池７０に

充電された」と判定される不都合を回避できる。

[0057] 「条件３：第１の処理対象データと、第２の処理対象データとのズレ時間ｔが所定値以下」

ここでのズレ時間ｔは、上述した、（１）の処理で考慮するズレ時間ｔである。この条件を満たすことで、第１の処理対象データと、当該第１の処理対象データから大きく離れたタイミングで測定された第２の処理対象データ（例：第１の処理対象データと第２の処理対象データの測定タイミングのズレが２日以上、１か月以上等）との類似度に基づき、「第１の処理対象データで示される電力は、蓄電池７０に充電された」と判定される不都合を回避できる。

[0058] 「条件４：フーリエ変換後のデータの相関係数が所定値以上」

第１の処理対象データ及び第２の処理対象データ各々をフーリエ変換し、周波数ごとの値（変換後のデータ）を得る。そして、当該変換後のデータの相関係数が所定値以上である場合、条件４を満たすこととなる。条件１に加えてこの条件をさらに満たすことで、第１の処理対象データと第２の処理対象データの類似度をより厳密に判定することができる。結果、より判定の精度を高めることが期待される。

[0059] ここで、判定手段による処理の流れの一例を説明する。なお、以下で説明する処理の流れはあくまで一例であり、判定手段の処理はこれに限定されない。

[0060] ＜処理の流れ１＞

判定手段は、所定の対応ペアの発電データから、所定の時間幅の第１の処理対象データを抽出する。例えば、判定手段は、２０１５年１月１日１３時００分から１３時０５分までの発電データを、第１の処理対象データとして抽出する。

[0061] また、判定手段は、上記対応ペアの充電データから、所定の時間幅の第２の処理対象データを、ズレ時間ｔ（１つの固定値。正の値。）を考慮して抽出する。例えば、判定手段は、２０１５年１月１日１３時（００＋ｔ）分か

ら１３時（０５＋ｔ）分までの充電データを、第２の処理対象データとして抽出する。

[0062] その後、判定手段は、抽出した第１の処理対象データ及び第２の処理対象データが、所定の条件を満たすか判定する。所定の条件は、上記条件１であってもよいし、上記条件１と、上記条件２乃至条件４の中の少なくとも１つとをアンド条件としたものであってもよい。

[0063] 所定の条件を満たす場合、判定手段は、当該第１の処理対象データで示される電力は、蓄電池７０に充電されたと判定する。そして、当該第１の処理対象データから算出される発電電力の積算値（ｗｈ）、又は、当該第２の処理対象データから算出される充電電力の積算値（ｗｈ）を、当該期間に発電装置６０から蓄電池７０に充電された電力の電力量と判定する。

[0064] 一方、所定の条件を満たさない場合、判定手段は、当該第１の処理対象データで示される電力は、蓄電池７０に充電されていないと判定する。

[0065] その後、判定手段は、上記対応ペアの発電データ及び充電データから、他の第１の処理対象データ及び他の第２の処理対象データを抽出し、同様の処理を繰り返す。例えば、判定手段は、２０１５年１月１日１３時０５分から１３時１０分までの発電データを、次の第１の処理対象データとして抽出する。さらに、判定手段は、２０１５年１月１日１３時（０５＋ｔ）分から１３時（１０＋ｔ）分までの充電データを、次の第２の処理対象データとして抽出する。そして、上記と同様の処理を行う。

[0066] このような処理を繰り返すことで、所定の時間幅毎に、発電装置６０が発電した電力が蓄電池７０に充電されたか否かを判定することができる。そして、この結果を集計することで、発電装置６０から蓄電池７０に充電された電力の合計を算出することができる。

[0067] ＜処理の流れ２＞

判定手段は、所定の対応ペアの発電データから、所定の時間幅の第１の処理対象データを抽出する。例えば、判定手段は、２０１５年１月１日１３時００分から１３時０５分までの発電データを、第１の処理対象データとして

抽出する。

[0068] また、判定手段は、上記対応ペアの充電データから、所定の時間幅の第２の処理対象データを、ズレ時間ｔを考慮して抽出する。例えば、判定手段は、２０１５年１月１日１３時（００＋ｔ）分から１３時（０５＋ｔ）分までの充電データを、第２の処理対象データとして抽出する。当該例の場合、判定手段は、互いに異なる複数のｔの値に基づき、複数の第２の処理対象データを抽出する。例えば、判定手段は、ｔの値を、所定の値ｍ（固定値。正の値。）から所定の値ｎ（固定値。正の値。）ずつ増加又は減少させ、複数の第２の処理対象データを抽出する。

[0069] その後、判定手段は、抽出した第１の処理対象データ及び第２の処理対象データが、所定の条件を満たすか判定する。所定の条件は、上記条件１であってもよいし、上記条件１と、上記条件２乃至条件４の中の少なくとも１つとをアンド条件としたものであってもよい。

[0070] 当該例の場合、判定手段は、第１の処理対象データと、複数の第２の処理対象データ各々とが所定の条件を満たすか判定する。そして、第１の処理対象データと、いずれか１つの第２の処理対象データとが所定の条件を満たす場合、判定手段は、当該第１の処理対象データで示される電力は、蓄電池７０に充電されたと判定する。そして、当該第１の処理対象データから算出される発電電力の積算値（ｗｈ）、又は、所定の条件を満たすと判定された第２の処理対象データから算出される充電電力の積算値（ｗｈ）を、当該期間に発電装置６０から蓄電池７０に充電された電力の電力量と判定する。

[0071] 一方、第１の処理対象データと、すべての第２の処理対象データとが所定の条件を満たさない場合、判定手段は、当該第１の処理対象データで示される電力は、蓄電池７０に充電されていないと判定する。

[0072] その後、判定手段は、上記対応ペアの発電データ及び充電データから、他の第１の処理対象データ及び他の第２の処理対象データを抽出し、同様の処理を繰り返す。例えば、判定手段は、２０１５年１月１日１３時０５分から１３時１０分までの発電データを、次の第１の処理対象データとして抽出す

る。さらに、判定手段は、上記と同様にして、複数の第２の処理対象データを抽出する。そして、上記と同様の処理を行う。

[0073] このような処理を繰り返すことで、所定の時間幅毎に、発電装置６０が発電した電力が蓄電池７０に充電されたか否かを判定することができる。そして、この結果を集計することで、発電装置６０から蓄電池７０に充電された電力の合計を算出することができる。

[0074] ＜処理の流れ３＞

判定手段は、所定の対応ペアの充電データから、所定の時間幅の第２の処理対象データを抽出する。例えば、判定手段は、２０１５年１月１日１３時００分から１３時０５分までの充電データを、第２の処理対象データとして抽出する。

[0075] また、判定手段は、上記対応ペアの発電データから、所定の時間幅の第１の処理対象データを、ズレ時間ｔを考慮して抽出する。例えば、判定手段は、２０１５年１月１日１３時（００－ｔ）分から１３時（０５－ｔ）分までの発電データを、第１の処理対象データとして抽出する。当該例の場合、判定手段は、互いに異なる複数のｔの値に基づき、複数の第１の処理対象データを抽出する。例えば、判定手段は、ｔの値を、所定の値ｍ（固定値。正の値。）から所定の値ｎ（固定値。正の値。）ずつ増加又は減少させ、複数の第１の処理対象データを抽出する。

[0076] その後、判定手段は、抽出した第１の処理対象データ及び第２の処理対象データが、所定の条件を満たすか判定する。所定の条件は、上記条件１であってもよいし、上記条件１と、上記条件２乃至条件４の中の少なくとも１つとをアンド条件としたものであってもよい。

[0077] 当該例の場合、判定手段は、複数の第１の処理対象データ各々と、第２の処理対象データとが所定の条件を満たすか判定する。そして、いずれか１つの第１の処理対象データと、第２の処理対象データとが所定の条件を満たす場合、判定手段は、当該第２の処理対象データで示される電力は、発電装置６０により発電されたものであると判定する。そして、所定の条件を満たし

た第１の処理対象データから算出される発電電力の積算値（ｗｈ）、又は、当該第２の処理対象データから算出される充電電力の積算値（ｗｈ）を、当該期間に発電装置６０から蓄電池７０に充電された電力の電力量と判定する。

[0078] 一方、すべての第１の処理対象データと、第２の処理対象データとが所定の条件を満たさない場合、判定手段は、当該第２の処理対象データで示される電力は、発電装置６０により発電されたものではないと判定する。

[0079] その後、判定手段は、上記対応ペアの発電データ及び充電データから、他の第１の処理対象データ及び他の第２の処理対象データを抽出し、同様の処理を繰り返す。例えば、判定手段は、２０１５年１月１日１３時０５分から１３時１０分までの充電データを、次の第２の処理対象データとして抽出する。さらに、判定手段は、上記と同様にして、複数の第１の処理対象データを抽出する。そして、上記と同様の処理を行う。

[0080] このような処理を繰り返すことで、所定の時間幅毎に、発電装置６０が発電した電力が蓄電池７０に充電されたか否かを判定することができる。そして、この結果を集計することで、発電装置６０から蓄電池７０に充電された電力の合計を算出することができる。

[0081] 以上説明した本実施形態の発電装置６０によれば、対応ペア毎に、発電装置６０により発電された電力（グリーン電力）が蓄電池７０に充電されたか否かを、精度よく判定することができる。また、本実施形態の発電装置６０によれば、各蓄電池７０に充電されたグリーン電力の電力量を、精度よく判定することができる。

[0082] このような判定結果を管理し、利用することで、蓄電池７０にグリーン電力が充電されたことを証明することが可能となる。

[0083] ところで、発電装置６０が発電した電力が蓄電池７０に充電されたか否かを判定する別の手段として、発電装置６０が所定の時間帯に発電した発電量（ｗｈ）と、蓄電池７０が上記時間帯に充電した充電量（ｗｈ）とを比較し、これらの類似度に基づき、上記判定を行う手段が考えられる。

[0084] しかし、蓄電池７０には、発電装置６０のみならず、系統からも電力が供給される。このため、蓄電池７０がある時間帯に充電した電力は、発電装置６０から供給されたものである可能性と、系統から供給されたものである可能性が存在する。上述した別の手段の場合、系統から蓄電池７０に供給された電力と、発電装置６０から供給された電力とを識別することは困難である。

[0085] 本実施形態の場合、発電装置６０による発電電力の時間変化を示す発電データと、蓄電池７０が充電した電力の時間変化を示す充電データとの類似度（時間変化の態様）に基づき判定するので、ある時間帯に蓄電池７０に充電された電力が、系統及び発電装置６０のいずれから供給されたものかを識別することができる。

[0086] 本実施形態の変形例として、１人の発電事業者１が、１つの蓄電池７０と、複数の発電装置６０とを管理する場合がある。この場合、複数の発電装置６０各々で発電された電力が、１つの蓄電池７０に充電される。このような形態を考慮し、管理装置１０は、図１２に示すような態様で登録情報を管理してもよい。図１２に示す例では、１つの蓄電池７０のＩＤに、複数の発電装置６０のＩＤを対応付けることが可能になっている。

[0087] かかる場合、管理装置１０の判定手段は、１つの蓄電池７０と、これに対応付けられている１つ又は複数の発電装置６０とを対応グループとして扱う。そして、対応ペア毎に行った上記処理を、対応グループ毎に行う。すなわち、判定手段は、対応グループ毎に、複数の発電装置６０各々の発電データを足し合わせた合算発電データを生成する。そして、合算発電データから第１の処理対象データを抽出し、充電データから第２の処理対象データを抽出して、上記と同様の判定を行う。

[0088] 他の変形例として、管理装置１０は、クラウドサーバとして設置されるのでなく、各発電事業者１の施設内に設置されてもよい。例えば、管理装置１０は、図２に示す複数の装置から物理的に独立した装置として設けられてもよい。その他、管理装置１０は、情報収集装置４０、測定装置５０及び蓄電

池７０の中のいずれかと、物理的に一体となって設けられてもよい。

[0089] 他の変形例として、上述した例では、管理装置１０は、取得した発電データ及び充電データすべてを処理し、すべての時間帯において、発電装置６０による発電電力が蓄電池７０に充電されたか判定していた。変形例として、各発電事業者１が、当該判定を希望する時間帯、及び、希望しない時間帯を指定できてもよい。そして、管理装置１０は、指定された時間帯の発電データ及び充電データのみを用いて、上記判定を行ってもよい。

[0090] 例えば、発電事業者１は、天候等に基づき、発電装置６０の発電量が少ないと判断される時間帯には、上記判定を求めず、発電装置６０の発電量が多いと判断される時間帯に、上記判定を求めてもよい。このようにすれば、管理装置１０の処理負担を軽減できる。結果、管理装置１０のサービスを受けるために発電事業者１が支払う価格を抑えること等が期待される。

[0091] 上記時間帯の指定方法は特段制限されず、例えば、発電事業者１は、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、ＰＣ、情報収集装置４０（図２参照）等のユーザ端末を用いて、判定を求める時間帯及び求めない時間帯を管理装置１０に送信してもよい。

[0092] 他の変形例として、判定手段は、所定の時間毎に測定された測定データ（発電データ及び充電データ）のすべてを用いて上記判定を行うのでなく、特徴的な一部のみを用いて上記判定を行ってもよい。例えば、判定手段は、上記測定データに含まれる極大点（上向きのピーク点）及び極小点（下向きのピーク点）のみのデータに基づき、第１の処理対象データ及び第２の処理対象データの抽出、及び、所定の条件を満たすか否かの判定を行ってもよい。このようにすれば、判定手段による処理負担を軽減できる。

[0093] この場合、情報収集装置４０（図２参照）が、測定データの中から特徴的な一部のみを抽出し、管理装置１０に送信してもよい。このようにすれば、通信負担を軽減できる。

[0094] これらの変形例においても、本実施形態と同様な作用効果を実現できる。

[0095] ＜第２の実施形態＞

本実施形態の管理装置１０は、管理対象の蓄電池７０に充電されている電力量を管理する手段を有する点で、第１の実施形態と異なる。その他の構成は、第１の実施形態の管理装置１０と同様である。

[0096] 図８に、本実施形態の管理装置１０の機能ブロック図の一例を示す。図示するように、管理装置１０は、発電データ取得部１１と、充電データ取得部１２と、出力部１３と、電力量管理部１５とを有する。発電データ取得部１１、充電データ取得部１２及び出力部１３の構成は、第１の実施形態と同様である。

[0097] 電力量管理部１５は、管理対象の蓄電池７０に充電されている電力量を管理する。電力量管理部１５は、蓄電池７０に充電されている電力量を、発電装置６０により発電され、蓄電池７０に充電されたと判定手段に判定された電力量であるグリーン電力保証電力量と、その他の電力量とに分けて管理する。

[0098] 図９に、電力量管理部１５が管理する情報（以下、「管理情報」）の一例を模式的に示す。図示する例では、蓄電池７０ごとに、その時点の充電電力量と、グリーン電力保証電力量と、その他の電力量とを対応付けている。グリーン電力保証電力量とその他の電力量との和が、充電電力量となる。以下、電力量管理部１５が当該管理情報を更新する処理の一例を説明する。

[0099] 例えば、電力量管理部１５は、各発電事業者１が管理する情報収集装置４０から、定期的に、蓄電池７０の充電電力量（ｗｈ）の最新値を取得してもよい。そして、電力量管理部１５は、当該最新値を取得するごとに、管理情報の充電電力量の欄の値を最新の値に更新してもよい。蓄電池７０の充電電力量を測定する手段、及び、測定値を定期的に管理装置１０に送信する手段は、従来技術に準じて実現できる。

[0100] また、出力部１３が出力した「発電装置６０による発電電力が蓄電池７０に充電されたことを示す情報」は、電力量管理部１５に入力されてもよい。当該情報には、発電装置６０から蓄電池７０に充電された電力の合計（電力量）を示す情報が含まれる。そして、電力量管理部１５は、出力部１３から

取得した情報に基づき、管理情報のグリーン電力保証電力量の欄の値を更新してもよい。例えば、出力部１３から取得した情報に「発電装置６０から蓄電池７０にＸｋｗｈの電力量が充電された」ことを示す情報が含まれていると、電力量管理部１５は、その蓄電池７０に対応するグリーン電力保証電力量の欄の値に、Ｘｋｗｈを加算する。

[0101] そして、電力量管理部１５は、充電電力量の欄及びグリーン電力保証電力量の欄の値の少なくとも一方が更新されると、必要に応じて、グリーン電力保証電力量の欄の値とその他の電力量の欄の値との和が充電電力量の欄の値となるように、その他の電力量の欄の値を更新する。

[0102] なお、本実施形態の管理装置１０は、各発電事業者１からの要請に応じ、蓄電池７０に充電されている電力がグリーン電力であることを保証する証明書を発行してもよい。管理装置１０は、管理情報（図９参照）に基づき、グリーン電力保証電力量の欄の値を上限として、上記証明書を発行する。

[0103] そして、電力量管理部１５は、当該証明書の発行に応じて、管理情報（図９参照）を更新する。例えば、管理装置１０が、蓄電池ＩＤ「ＳＥ０００００１」の蓄電池７０に「５０ｋｗｈ」のグリーン電力が充電されていることを証明する証明書を発行すると、電力量管理部１５は、それに応じて、蓄電池ＩＤ「ＳＥ０００００１」に対応するグリーン電力保証電力量の欄の値から「５０ｋｗｈ」を差し引く。

[0104] 以下、証明書発行の処理例を示すが、これに限定されない。

[0105] 例えば、自分が管理する蓄電池７０に充電されている電力をグリーン電力として売電したい発電事業者１は、管理装置１０に対し、蓄電池７０にグリーン電力が充電されていること証明する証明書を要求する。当該要求の中には、要求する発電事業者１のＩＤ、蓄電池ＩＤ、証明を求める電力量等が含まれる。

[0106] 当該要求は、インターネット等のネットワークを介して管理装置１０に送信されてもよい。この場合、発電事業者１は、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、ＰＣ、情報収集装置４０（図２参照）等のユーザ端末を用

いて、所定の情報（証明を求める電力量等）を入力し、管理装置１０に要求を送信する。その他、当該要求は、電話、ＦＡＸ、窓口等を介して、証明書を発行する事業者の作業員に通知されてもよい。この場合、通知を受けた作業員は、管理装置１０に要求内容を入力する。

[0107] 要求を受信した管理装置１０は、管理情報（図９参照）を参照し、要求された電力量が、グリーン電力保証電力量の欄の値を超えていないか判断する。超えていない場合、管理装置１０は、要求された電力量分のグリーン電力がその蓄電池７０に充電されていることを証明する証明書を発行する。証明書は、電子データで構成され、インターネット等のネットワークを介して発電事業者１のユーザ端末に送信されてもよい。その他、証明書は紙媒体であり、ＦＡＸ、郵送等で発電事業者１に届けられてもよい。

[0108] 証明書を取得した発電事業者１は、当該証明書を電力供給事業者に示し、蓄電池７０に充電されている所定電力量分の電力をグリーン電力として売電する申し込みを行う。例えば、「電力供給事業者が、当該証明書なしではグリーン電力としての売電を受けない」場合、発電事業者１は、当該証明書を示すことで、グリーン電力としての売電を行うことが可能となる。その他、例えば、「電力供給事業者が、当該証明書ありでの電力の売電（グリーン電力としての売電）と、当該証明書なしでの電力の売電（グリーン電力と異なる電力としての売電）との間に買い取り単価の差を設けている（グリーン電力の方が高い）」場合、発電事業者１は、当該証明書を示すことで、より高い価格で電力を売電することができる。

[0109] 電力量管理部１５は、発電事業者１からの要求に応じて証明書を発行すると、管理情報（図９参照）を更新する。具体的には、電力量管理部１５は、発行した電力量分を、グリーン電力保証電力量の欄の値から差し引く。

[0110] ところで、あるタイミングで発電装置６０から蓄電池７０に充電された電力を、当該タイミング（以下、「充電タイミング」）からかなりの時間経過後（例：１か月後、１年後、３年後）にグリーン電力として保証するのは好ましくないとも考えられる。一般的に、蓄電池７０の充放電は、１日を１サ

イクルとして行われる。このため、ある日に発電装置６０から蓄電池７０に充電された電力が、数年後に蓄電池７０にそのまま残っていると解するのは妥当でないと考えられるからである。

[0111] そこで、電力量管理部１５は、管理情報（図９参照）におけるグリーン電力保証電力量を、充電タイミングからの経過時間に応じて減少させる更新を行ってもよい。

[0112] 例えば、電力量管理部１５は、図１０に示すように、発電装置６０から蓄電池７０に充電された電力の充電タイミング及びその時に充電された充電量を管理しておいてもよい。当該充電タイミングは、発電データ及び充電データから抽出した第１の処理対象データ及び第２の処理対象データの測定日時に基づき特定できる。管理情報（図９参照）のグリーン電力保証電力量の欄の値は、図１０に示す情報の充電電力量の合計となる。

[0113] また、電力量管理部１５は、図１１に示すように、予め、充電タイミングからの経過時間に応じた減量係数を保持しておいてもよい。そして、図１０に示す情報の充電電力量を、充電タイミングからの経過時間に応じ、当該経過時間に対応する減量係数を掛けることで、徐々に減らしていってもよい。

[0114] 以上説明した本実施形態によれば、第１の実施形態と同様な作用効果を実現できる。また、本実施形態によれば、管理装置１０を管理する事業者は、各発電事業者１が管理する蓄電池７０における充電電力状況を把握することができる。そして、当該把握内容に基づき、蓄電池７０にグリーン電力が充電されたことを証明することができる。

[0115] 結果、蓄電池に充電された電力をグリーン電力として売電することが認められ、グリーン電力の売電取引がより活性化することが期待される。

[0116] ＜第３の実施形態＞

本実施形態の管理装置１０は、電力量管理部１５が管理する管理情報（図９参照）に基づき、所定の情報を各発電事業者１に送信する機能を有する点で、第１及び第２の実施形態と異なる。その他の構成は、第１及び第２の実施形態と同様である。

[0117] 例えば、管理装置１０は、定期的に、又は、各発電事業者１からの要求に応じ、その時点で最新のグリーン電力保証電力量の欄の値を発電事業者１のユーザ端末に送信する。ユーザ端末は、例えば携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、ＰＣ、情報収集装置４０（図２参照）等である。

[0118] 図１３に、本実施形態のユーザ端末３０の機能ブロック図の一例を示す。図示するように、ユーザ端末３０は、グリーン電力保証電力量取得部３１と、表示部３２とを有する。

[0119] グリーン電力保証電力量取得部３１は、管理装置１０から、発電装置６０により発電され、蓄電池７０に充電されたと判定された電力量であるグリーン電力保証電力量を取得する。

[0120] 例えば、グリーン電力保証電力量取得部３１は、蓄電池７０に現在充電されている電力量の状況を表示するユーザ入力を受付けてもよい。そして、グリーン電力保証電力量取得部３１は、当該ユーザ入力に応じて、管理装置１０にグリーン電力保証電力量を要求してもよい。当該要求には、発電事業者ＩＤ及び蓄電池ＩＤの少なくとも一方が含まれる。

[0121] 管理装置１０は、当該要求に応じて、管理情報（図９参照）を検索し、対応するグリーン電力保証電力量の欄の値を取得し、ユーザ端末３０に返信する。

[0122] その他、管理装置１０は、定期的に、各発電事業者１のユーザ端末３０に、グリーン電力保証電力量の欄の値（最新値）を送信してもよい。

[0123] 表示部３２は、グリーン電力保証電力量取得部３１が取得した情報に基づき、グリーン電力保証電力量を表示する。例えば、表示部３２は、図１４に示すように、ディスプレイに、「現時点で蓄電池７０に充電されている電力量、及び、その中のグリーン電力と保証される電力の電力量」を表示してもよい。発電事業者１は、このような表示情報に基づき、蓄電池７０に充電されている電力の状況を把握することができる。

[0124] なお、図示しないが、ユーザ端末３０は、売電価格計算部をさらに有してもよい。売電価格計算部は、最新の売電単価（発電事業者１から電力供給事

業者への売電価格）を保持している。例えば、ユーザ端末３０は、定期的に所定のサーバから最新の売電単価を受信してもよい。

[0125] 売電価格計算部は、最新の売電単価と、グリーン電力保証電力量取得部３１が取得したグリーン電力保証電力量に基づき、すべてのグリーン電力保証電力量を現時点で売電した場合の売電価格を計算する。そして、表示部３２は、売電価格計算部が計算した売電価格を表示する。

[0126] 以上説明した本実施形態によれば、第１及び第２の実施形態と同様な作用効果を実現できる。

[0127] また、本実施形態によれば、発電事業者１は、自分が管理する蓄電池７０に充電されている電力の状況、すなわち、現在の充電量、及び、その中のグリーン電力と保証される電力の電力量を容易に把握することができる。結果、発電事業者１は、当該情報に基づき、蓄電池７０に充電されている電力を売電するか否か等を判断できる。

[0128] また、本実施形態の表示部３２は、最新の売電単価に基づき、すべてのグリーン電力保証電力量を現時点で売電した場合の売電価格を計算し、表示することができる。結果、発電事業者１は、当該情報に基づき、蓄電池７０に充電されている電力を売電するか否か等を判断できる。

[0129] ＜第４の実施形態＞

本実施形態の管理装置１０は、発電データと充電データとが所定の条件を満たし、かつ、発電データと参照発電データとが所定の条件を満たす場合に、発電装置６０による発電電力が蓄電池７０に充電されたと判定する点で、第１乃至第３の実施形態と異なる。その他の構成は、第１乃至第３の実施形態と同様である。

[0130] 図１５に、本実施形態の管理装置１０の機能ブロック図の一例を示す。図示するように、管理装置１０は、発電データ取得部１１と、充電データ取得部１２と、出力部１３と、参照発電データ取得部１４とを有する。

[0131] 図１６に、本実施形態の管理装置１０の機能ブロック図の他の一例を示す。図示するように、管理装置１０は、発電データ取得部１１と、充電データ

取得部１２と、出力部１３と、参照発電データ取得部１４と、電力量管理部１５とを有する。

[0132] 発電データ取得部１１、充電データ取得部１２及び電力量管理部１５の構成は、第１乃至第３の実施形態と同様である。以下、出力部１３及び参照発電データ取得部１４の構成について説明する。

[0133] 参照発電データ取得部１４は、再生可能エネルギーを利用して発電する参照発電装置による発電電力の時間変化を示す参照発電データを取得する。参照発電装置は、発電装置６０と同じ種類の再生可能エネルギーを利用して発電を行う。

[0134] 参照発電装置は、判定手段による判定対象の発電装置６０（以下、「判定対象の発電装置６０」）と同様な環境下で発電するものであるのが好ましい。例えば、複数の発電事業者１各々が管理する発電装置６０の中の、判定対象の発電装置６０の近く（例：最も近く）に設置されている発電装置６０を、参照発電装置としてもよい。判定対象の発電装置６０の近く（例：最も近く）に設置されている発電装置６０は、図３及び図１２に示す登録情報に含まれる設置場所情報を利用して、特定することができる。なお、図１２に示すように、ある発電事業者１が複数の発電装置６０を管理するケースを考慮する必要がある場合、判定対象の発電装置６０を有する発電事業者１と異なる発電事業者１が管理する発電装置６０であって、判定対象の発電装置６０の近く（例：最も近く）に設置されている発電装置６０を、参照発電装置としてもよい。このように選択することで、参照発電データの信頼性が向上する。

[0135] 当該例の場合、参照発電データ取得部１４は、判定対象の発電装置６０の近く（例：最も近く）に設置されている発電装置６０を参照発電装置として特定した後、例えばデータ記憶部２２から、当該発電装置６０（参照発電装置）の発電データを参照発電データとして取得することができる。

[0136] 出力部１３の判定手段は、発電データと参照発電データの類似度に基づき、発電データの正当性を判定する。判定手段は、発電データと参照発電デー

タの類似度が所定レベル以上である場合、すなわち、発電装置６０による発電電力の時間変化と参照発電装置による発電電力の時間変化が所定レベル以上類似している場合、その発電データは正当なものである（例：改変等されていない）と判定する。一方、判定手段は、発電データと参照発電データの類似度が所定レベル以上でない場合、発電データは正当なものでないと判定する。

[0137] 具体的には、判定手段は、発電データ及び参照発電データに基づいて、以下の処理を行う。

[0138] （１）´判定手段は、発電データから、所定の時間幅（設計的事項。例えば、３０秒、１分、５分、１５分、３０分等。）のデータを第１の処理対象データとして抽出する。また、判定手段は、参照発電データから、上記所定の時間幅のデータを第３の処理対象データとして抽出する。

[0139] （２）´判定手段は、第１の処理対象データと第３の処理対象データが所定の条件を満たすか判定する。例えば、判定手段は、「条件５：相関係数が所定値以上」を満たすか判定する。所定の条件を満たす場合、判定手段は、「当該第１の処理対象データは正当なものである」と判定する。一方、所定の条件を満たさない場合、判定手段は、「当該第１の処理対象データは正当なものである」と判定しない。

[0140] なお、発電装置６０が発電した電力が発電データとして測定されるタイミングと、参照発電装置が発電した電力が参照発電データとして測定されるタイミングとの間には、発電装置６０及び参照発電装置の設置位置のズレや、各々におけるデータの測定位置のズレ等に起因して時間差が発生する。

[0141] そこで、判定手段は、（１）´の処理において、当該時間差を考慮して、第１の処理対象データ及び第３の処理対象データを抽出するのが好ましい。例えば、判定手段は、日時Ｔから所定の時間幅の第１の処理対象データを抽出した場合、日時（Ｔ±ｔ´）から所定の時間幅の第３の処理対象データを抽出してもよい。この場合、第１の処理対象データと第３の処理対象データの間に、ズレ時間ｔ´が存在することとなる。

[0142] また、判定手段は、（２）´の処理において、上記条件５に加えて、以下の条件６及び条件７の少なくとも１つをさらに満たす場合、「第１の処理対象データ（発電データ）は正当なものである」と判定してもよい。

[0143] 「条件６：第１の処理対象データと、第３の処理対象データとのズレ時間ｔ´が所定値以下」

ここでのズレ時間ｔ´は、上述した、（１）´の処理で考慮するズレ時間ｔ´である。この条件を満たすことで、第１の処理対象データと、当該第１の処理対象データから大きく離れたタイミングで測定された第３の処理対象データ（例：第１の処理対象データと第３の処理対象データの測定タイミングのズレが２日以上、１か月以上等）との類似度に基づき、「第１の処理対象データ（発電データ）は正当なものである」と判定される不都合を回避できる。

[0144] 「条件７：フーリエ変換後のデータの相関係数が所定値以上」

第１の処理対象データ及び第３の処理対象データ各々をフーリエ変換し、周波数ごとの値（変換後のデータ）を得る。そして、当該変換後のデータの相関係数が所定値以上である場合、条件７を満たすこととなる。条件５に加えてこの条件をさらに満たすことで、第１の処理対象データと第３の処理対象データの類似度をより正確に判定することができる。結果、より判定の精度を高めることが期待される。

[0145] なお、判定手段は、第１の実施形態で説明した第１の処理対象データと第２の処理対象データとの判定と同様な処理の流れで、第１の処理対象データと第３の処理対象データとの判定を行うことができる。

[0146] 判定手段は、第１の処理対象データと第２の処理対象データとが所定の条件を満たし、かつ、当該第１の処理対象データと第３の処理対象データとが所定の条件を満たす場合に、当該第１の処理対象データで示される電力は、蓄電池７０に充電されたと判定する。その他の場合、判定手段は、当該第１の処理対象データで示される電力は、蓄電池７０に充電されたと判定しない。

[0147] 変形例として、参照発電データ取得部１４は、判定手段による判定対象の発電装置６０の近くに設置されている複数の発電装置６０を、参照発電装置として特定してもよい。そして、参照発電データ取得部１４は、複数の参照発電装置各々の参照発電データを取得してもよい。

[0148] この場合、判定手段は、複数の参照発電データ各々から、第３の処理対象データを抽出する。そして、第１の処理対象データと、複数の第３の処理対象データ各々とが所定の条件を満たすか判定する。第１の処理対象データと、少なくとも１つの第３の処理対象データとが所定の条件を満たす場合、判定手段は、「当該第１の処理対象データは正当なものである」と判定する。一方、第１の処理対象データと、すべての第３の処理対象データとが所定の条件を満たさない場合、判定手段は、「当該第１の処理対象データは正当なものである」と判定しない。

[0149] 他の変形例として、気候（例：天気、気温、風量、雲量等）の時系列データ等に基づき、再生可能エネルギーを利用して発電する参照発電装置による発電電力の時間変化をシミュレーションしてもよい。そして、参照発電データ取得部１４は、その結果を、参照発電データとして取得してもよい。当該例の場合、判定対象の発電装置６０の近くの測定点における気候データ（例：天気、気温、風量、雲量等）に基づきシミュレーションするのが望ましい。

[0150] 以上説明した本実施形態によれば、第１乃至第３の実施形態と同様な作用効果を実現できる。

[0151] また、本実施形態によれば、発電事業者１から取得する発電データの正当性を判定することができる。このため、判定手段による判定結果の信頼性をより高めることができる。結果、第２の実施形態で説明した証明書の信頼性をより高めることができる。

[0152] 以下、参考形態の例を付記する。

１． 再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置による発電電力の時間変化を示す発電データを取得する発電データ取得手段と、

蓄電池が充電した電力の時間変化を示す充電データを取得する充電データ取得手段と、

前記発電データと前記充電データに基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する出力手段と、

を有する管理装置。

２．　１に記載の管理装置において、

前記出力手段は、前記発電データと前記充電データの類似度に基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたか判定する判定手段を有する管理装置。

３．　２に記載の管理装置において、

前記判定手段は、前記発電データと前記充電データの波形を比較する管理装置。

４．　１から３のいずれかに記載の管理装置において、

前記出力手段は、

前記発電データから所定の時間幅で抽出した第１の処理対象データ、及び、前記充電データから前記所定の時間幅で抽出した第２の処理対象データが、「条件１：相関係数が所定値以上」を満たす場合、前記第１の処理対象データ及び前記第２の処理対象データが測定されたタイミングには、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する管理装置。

５．　４に記載の管理装置において、

前記出力手段は、

前記第１の処理対象データ及び前記第２の処理対象データが、前記条件１に加えて、以下の条件２乃至条件４の中の少なくとも１つをさらに満たす場合、

「条件２：充電電力量≦発電電力量」

「条件３：前記第１の処理対象データと、前記第２の処理対象データのズレ時間ｔが所定値以下」

「条件４：フーリエ変換後のデータの相関係数が所定値以上」

前記第１の処理対象データ及び前記第２の処理対象データが測定されたタイミングには、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する管理装置。

６．　１から５のいずれかに記載の管理装置において、

再生可能エネルギーを利用して発電する参照発電装置による発電電力の時間変化を示す参照発電データを取得する参照発電データ取得手段をさらに有し、

前記出力手段は、前記発電データと前記充電データと前記参照発電データとに基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する管理装置。

７．　６に記載の管理装置において、

前記出力手段は、前記発電データと前記参照発電データの類似度に基づき、前記発電データの正当性を判定する判定手段を有する管理装置。

８．　６又は７に記載の管理装置において、

前記出力手段は、

前記発電データから所定の時間幅で抽出した第１の処理対象データ、及び、前記参照発電データから前記所定の時間幅で抽出した第３の処理対象データが、「条件５：相関係数が所定値以上」を満たす場合、前記第１の処理対象データが測定されたタイミングには、前記発電装置による発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する管理装置。

９．　８に記載の管理装置において、

前記出力手段は、

前記第１の処理対象データ、及び、前記第３の処理対象データが、前記条件５に加えて、以下の条件６及び条件７の中の少なくとも１つをさらに満たす場合、

「条件６：前記第１の処理対象データと、前記第３の処理対象データのズレ時間ｔ´が所定値以下」

「条件７：フーリエ変換後のデータの相関係数が所定値以上」

前記第１の処理対象データが測定されたタイミングには、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する管理装置。

１０．　１から９のいずれかに記載の管理装置において、

前記蓄電池に充電されている電力量を、前記発電装置により発電され、前記蓄電池に充電されたと判定された電力量であるグリーン電力保証電力量と、その他の電力量とに分けて管理する電力量管理手段をさらに有する管理装置。

１１．　１０に記載の管理装置において、

前記電力量管理手段は、前記グリーン電力保証電力量を、充電タイミングからの経過時間に応じて減少させる管理装置。

１２．　再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置により発電され、蓄電池に充電されたと判定された電力量であるグリーン電力保証電力量を取得するグリーン電力保証電力量取得手段と、

前記グリーン電力保証電力量を表示する表示手段と、

を有するユーザ端末。

１３．　コンピュータが、

再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置による発電電力の時間変化を示す発電データを取得する発電データ取得工程と、

蓄電池が充電した電力の時間変化を示す充電データを取得する充電データ取得工程と、

前記発電データと前記充電データに基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する出力工程と、

を実行する管理方法。

１３－２．　１３に記載の管理方法において、

前記出力工程は、前記発電データと前記充電データの類似度に基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたか判定する判定工

程を含む管理方法。

１３－３．　１３－２に記載の管理方法において、

前記判定工程では、前記発電データと前記充電データの波形を比較する管理方法。

１３－４．　１３から１３－３のいずれかに記載の管理方法において、

前記出力工程では、

前記発電データから所定の時間幅で抽出した第１の処理対象データ、及び、前記充電データから前記所定の時間幅で抽出した第２の処理対象データが、「条件１：相関係数が所定値以上」を満たす場合、前記第１の処理対象データ及び前記第２の処理対象データが測定されたタイミングには、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する管理方法。

１３－５．　１３－４に記載の管理方法において、

前記出力工程では、

前記第１の処理対象データ及び前記第２の処理対象データが、前記条件１に加えて、以下の条件２乃至条件４の中の少なくとも１つをさらに満たす場合、

「条件２：充電電力量≦発電電力量」

「条件３：前記第１の処理対象データと、前記第２の処理対象データのズレ時間ｔが所定値以下」

「条件４：フーリエ変換後のデータの相関係数が所定値以上」

前記第１の処理対象データ及び前記第２の処理対象データが測定されたタイミングには、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する管理方法。

１３－６．　１３から１３－５のいずれかに記載の管理方法において、

前記コンピュータが、再生可能エネルギーを利用して発電する参照発電装置による発電電力の時間変化を示す参照発電データを取得する参照発電データ取得工程をさらに実行し、

前記出力工程では、前記発電データと前記充電データと前記参照発電データとに基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する管理方法。

１３－７．　１３－６に記載の管理方法において、

前記出力工程は、前記発電データと前記参照発電データの類似度に基づき、前記発電データの正当性を判定する判定工程を含む管理方法。

１３－８．　１３－６又は１３－７に記載の管理方法において、

前記出力工程では、

前記発電データから所定の時間幅で抽出した第１の処理対象データ、及び、前記参照発電データから前記所定の時間幅で抽出した第３の処理対象データが、「条件５：相関係数が所定値以上」を満たす場合、前記第１の処理対象データが測定されたタイミングには、前記発電装置による発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する管理方法。

１３－９．　１３－８に記載の管理方法において、

前記出力工程では、

前記第１の処理対象データ、及び、前記第３の処理対象データが、前記条件５に加えて、以下の条件６及び条件７の中の少なくとも１つをさらに満たす場合、

「条件６：前記第１の処理対象データと、前記第３の処理対象データのズレ時間ｔ´が所定値以下」

「条件７：フーリエ変換後のデータの相関係数が所定値以上」

前記第１の処理対象データが測定されタイミングには、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する管理方法。

１３－１０．　１３から１３－９のいずれかに記載の管理方法において、

前記コンピュータが、前記蓄電池に充電されている電力量を、前記発電装置により発電され、前記蓄電池に充電されたと判定された電力量であるグリーン電力保証電力量と、その他の電力量とに分けて管理する電力量管理工程

をさらに実行する管理方法。

１３－１１．　１３－１０に記載の管理方法において、

前記電力量管理工程では、前記グリーン電力保証電力量を、充電タイミングからの経過時間に応じて減少させる管理方法。

１４．　コンピュータを、

再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置による発電電力の時間変化を示す発電データを取得する発電データ取得手段、

蓄電池が充電した電力の時間変化を示す充電データを取得する充電データ取得手段、

前記発電データと前記充電データに基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する出力手段、

として機能させるためのプログラム。

１４－２．　１４に記載のプログラムにおいて、

前記出力手段は、前記発電データと前記充電データの類似度に基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたか判定する判定手段を含むプログラム。

１４－３．　１４－２に記載のプログラムにおいて、

前記判定手段は、前記発電データと前記充電データの波形を比較するプログラム。

１４－４．　１４から１４－３のいずれかに記載のプログラムにおいて、

前記出力手段は、

前記発電データから所定の時間幅で抽出した第１の処理対象データ、及び、前記充電データから前記所定の時間幅で抽出した第２の処理対象データが、「条件１：相関係数が所定値以上」を満たす場合、前記第１の処理対象データ及び前記第２の処理対象データが測定されたタイミングには、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力するプログラム。

１４－５．　１４－４に記載のプログラムにおいて、

前記出力手段は、

前記第１の処理対象データ及び前記第２の処理対象データが、前記条件１に加えて、以下の条件２乃至条件４の中の少なくとも１つをさらに満たす場合、

「条件２：充電電力量≦発電電力量」

「条件３：前記第１の処理対象データと、前記第２の処理対象データのズレ時間ｔが所定値以下」

「条件４：フーリエ変換後のデータの相関係数が所定値以上」

前記第１の処理対象データ及び前記第２の処理対象データが測定されたタイミングには、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力するプログラム。

１４－６．　１４から１４－５のいずれかに記載のプログラムにおいて、

前記コンピュータを、再生可能エネルギーを利用して発電する参照発電装置による発電電力の時間変化を示す参照発電データを取得する参照発電データ取得手段としてさらに機能させ、

前記出力手段は、前記発電データと前記充電データと前記参照発電データとに基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力するプログラム。

１４－７．　１４－６に記載のプログラムにおいて、

前記出力手段は、前記発電データと前記参照発電データの類似度に基づき、前記発電データの正当性を判定する判定手段を有するプログラム。

１４－８．　１４－６又は１４－７に記載のプログラムにおいて、

前記出力手段は、

前記発電データから所定の時間幅で抽出した第１の処理対象データ、及び、前記参照発電データから前記所定の時間幅で抽出した第３の処理対象データが、「条件５：相関係数が所定値以上」を満たす場合、前記第１の処理対象データが測定されたタイミングには、前記発電装置による発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力するプログラム。

１４－９．　１４－８に記載のプログラムにおいて、

前記出力手段は、

前記第１の処理対象データ、及び、前記第３の処理対象データが、前記条件５に加えて、以下の条件６及び条件７の中の少なくとも１つをさらに満たす場合、

「条件６：前記第１の処理対象データと、前記第３の処理対象データのズレ時間ｔ´が所定値以下」

「条件７：フーリエ変換後のデータの相関係数が所定値以上」

前記第１の処理対象データが測定されたタイミングには、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力するプログラム。

１４－１０．　１４から１４－９のいずれかに記載のプログラムにおいて、

前記コンピュータを、前記蓄電池に充電されている電力量を、前記発電装置により発電され、前記蓄電池に充電されたと判定された電力量であるグリーン電力保証電力量と、その他の電力量とに分けて管理する電力量管理手段としてさらに機能させるプログラム。

１４－１１．　１４－１０に記載のプログラムにおいて、

前記電力量管理手段は、前記グリーン電力保証電力量を、充電タイミングからの経過時間に応じて減少させるプログラム。

１５．　コンピュータが、

再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置により発電され、蓄電池に充電されたと判定された電力量であるグリーン電力保証電力量を取得するグリーン電力保証電力量取得工程と、

前記グリーン電力保証電力量を表示する表示工程と、

を実行するユーザ端末の動作方法。

１６．　コンピュータを、

再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置により発電され、蓄電池に充電されたと判定された電力量であるグリーン電力保証電力量を取得する

グリーン電力保証電力量取得手段、

前記グリーン電力保証電力量を表示する表示手段、

として機能させるためのプログラム。

[0153] この出願は、２０１５年７月２３日に出願された日本出願特願２０１５－１４５８４２号を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

請求の範囲

[請求項1] 再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置による発電電力の時間変化を示す発電データを取得する発電データ取得手段と、

蓄電池が充電した電力の時間変化を示す充電データを取得する充電データ取得手段と、

前記発電データと前記充電データに基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する出力手段と、

を有する管理装置。

[請求項2] 請求項１に記載の管理装置において、

前記出力手段は、前記発電データと前記充電データの類似度に基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたか判定する判定手段を有する管理装置。

[請求項3] 請求項２に記載の管理装置において、

前記判定手段は、前記発電データと前記充電データの波形を比較する管理装置。

[請求項4] 請求項１から３のいずれか１項に記載の管理装置において、

前記出力手段は、

前記発電データから所定の時間幅で抽出した第１の処理対象データ、及び、前記充電データから前記所定の時間幅で抽出した第２の処理対象データが、「条件１：相関係数が所定値以上」を満たす場合、前記第１の処理対象データ及び前記第２の処理対象データが測定されたタイミングには、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する管理装置。

[請求項5] 請求項４に記載の管理装置において、

前記出力手段は、

前記第１の処理対象データ及び前記第２の処理対象データが、前記条件１に加えて、以下の条件２乃至条件４の中の少なくとも１つを

さらに満たす場合、

「条件２：充電電力量≦発電電力量」

「条件３：前記第１の処理対象データと、前記第２の処理対象データのズレ時間ｔが所定値以下」

「条件４：フーリエ変換後のデータの相関係数が所定値以上」

前記第１の処理対象データ及び前記第２の処理対象データが測定されたタイミングには、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する管理装置。

[請求項6] 請求項１から５のいずれか１項に記載の管理装置において、

再生可能エネルギーを利用して発電する参照発電装置による発電電力の時間変化を示す参照発電データを取得する参照発電データ取得手段をさらに有し、

前記出力手段は、前記発電データと前記充電データと前記参照発電データとに基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する管理装置。

[請求項7] 請求項６に記載の管理装置において、

前記出力手段は、前記発電データと前記参照発電データの類似度に基づき、前記発電データの正当性を判定する判定手段を有する管理装置。

[請求項8] 請求項６又は７に記載の管理装置において、

前記出力手段は、

前記発電データから所定の時間幅で抽出した第１の処理対象データ、及び、前記参照発電データから前記所定の時間幅で抽出した第３の処理対象データが、「条件５：相関係数が所定値以上」を満たす場合、前記第１の処理対象データが測定されたタイミングには、前記発電装置による発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する管理装置。

[請求項9] 請求項８に記載の管理装置において、

前記出力手段は、

前記第１の処理対象データ、及び、前記第３の処理対象データが、前記条件５に加えて、以下の条件６及び条件７の中の少なくとも１つをさらに満たす場合、

「条件６：前記第１の処理対象データと、前記第３の処理対象データのズレ時間ｔ´が所定値以下」

「条件７：フーリエ変換後のデータの相関係数が所定値以上」

前記第１の処理対象データが測定されたタイミングには、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する管理装置。

[請求項10] 請求項１から９のいずれか１項に記載の管理装置において、

前記蓄電池に充電されている電力量を、前記発電装置により発電され、前記蓄電池に充電されたと判定された電力量であるグリーン電力保証電力量と、その他の電力量とに分けて管理する電力量管理手段をさらに有する管理装置。

[請求項11] 請求項１０に記載の管理装置において、

前記電力量管理手段は、前記グリーン電力保証電力量を、充電タイミングからの経過時間に応じて減少させる管理装置。

[請求項12] 再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置により発電され、蓄電池に充電されたと判定された電力量であるグリーン電力保証電力量を取得するグリーン電力保証電力量取得手段と、

前記グリーン電力保証電力量を表示する表示手段と、

を有するユーザ端末。

[請求項13] コンピュータが、

再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置による発電電力の時間変化を示す発電データを取得する発電データ取得工程と、

蓄電池が充電した電力の時間変化を示す充電データを取得する充電データ取得工程と、

前記発電データと前記充電データに基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する出力工程と、

を実行する管理方法。

[請求項14] コンピュータを、

再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置による発電電力の時間変化を示す発電データを取得する発電データ取得手段、

蓄電池が充電した電力の時間変化を示す充電データを取得する充電データ取得手段、

前記発電データと前記充電データに基づき、前記発電装置による前記発電電力が前記蓄電池に充電されたことを示す情報を出力する出力手段、

として機能させるためのプログラム。

[請求項15] コンピュータが、

再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置により発電され、蓄電池に充電されたと判定された電力量であるグリーン電力保証電力量を取得するグリーン電力保証電力量取得工程と、

前記グリーン電力保証電力量を表示する表示工程と、

を実行するユーザ端末の動作方法。

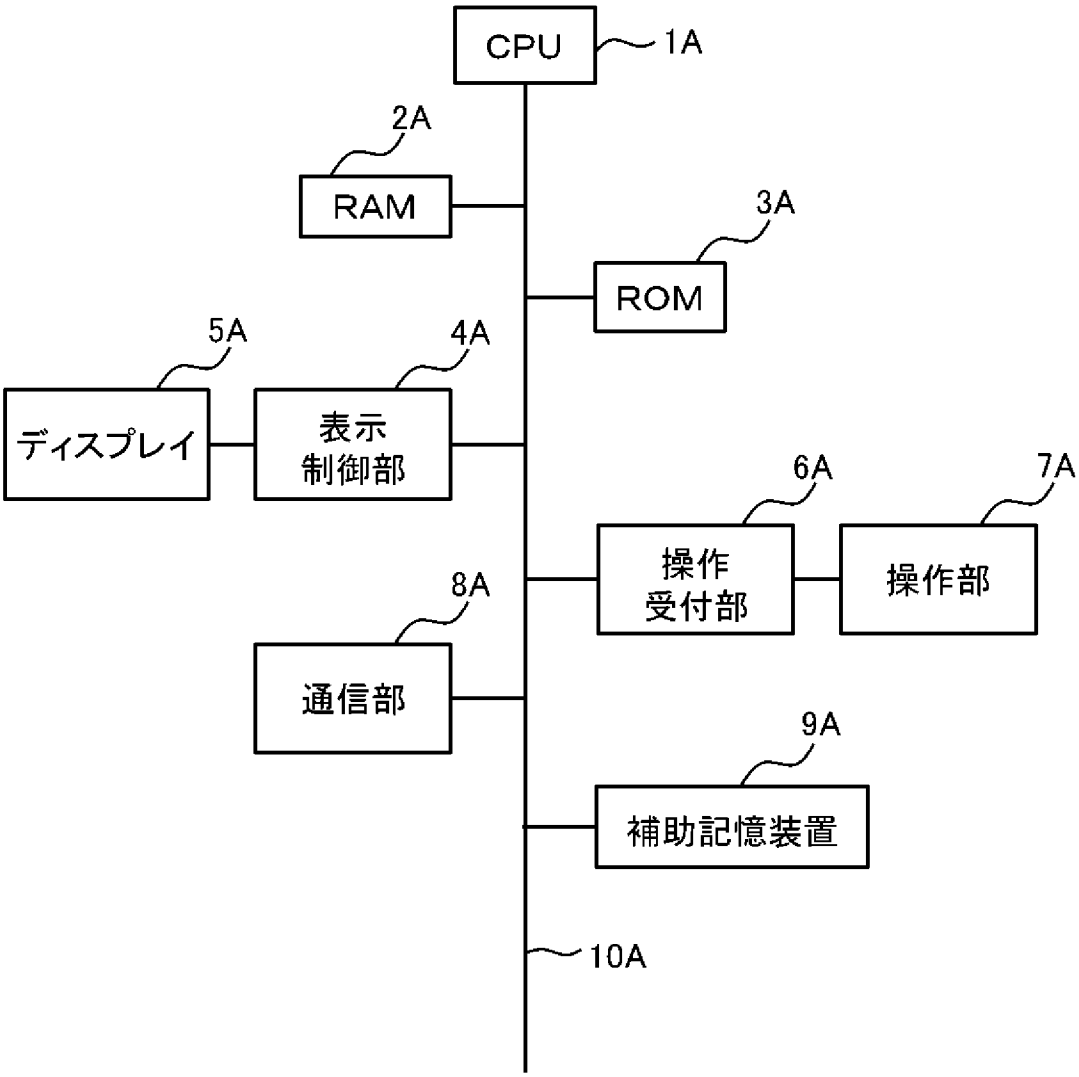
[請求項16] コンピュータを、

再生可能エネルギーを利用して発電する発電装置により発電され、蓄電池に充電されたと判定された電力量であるグリーン電力保証電力量を取得するグリーン電力保証電力量取得手段、

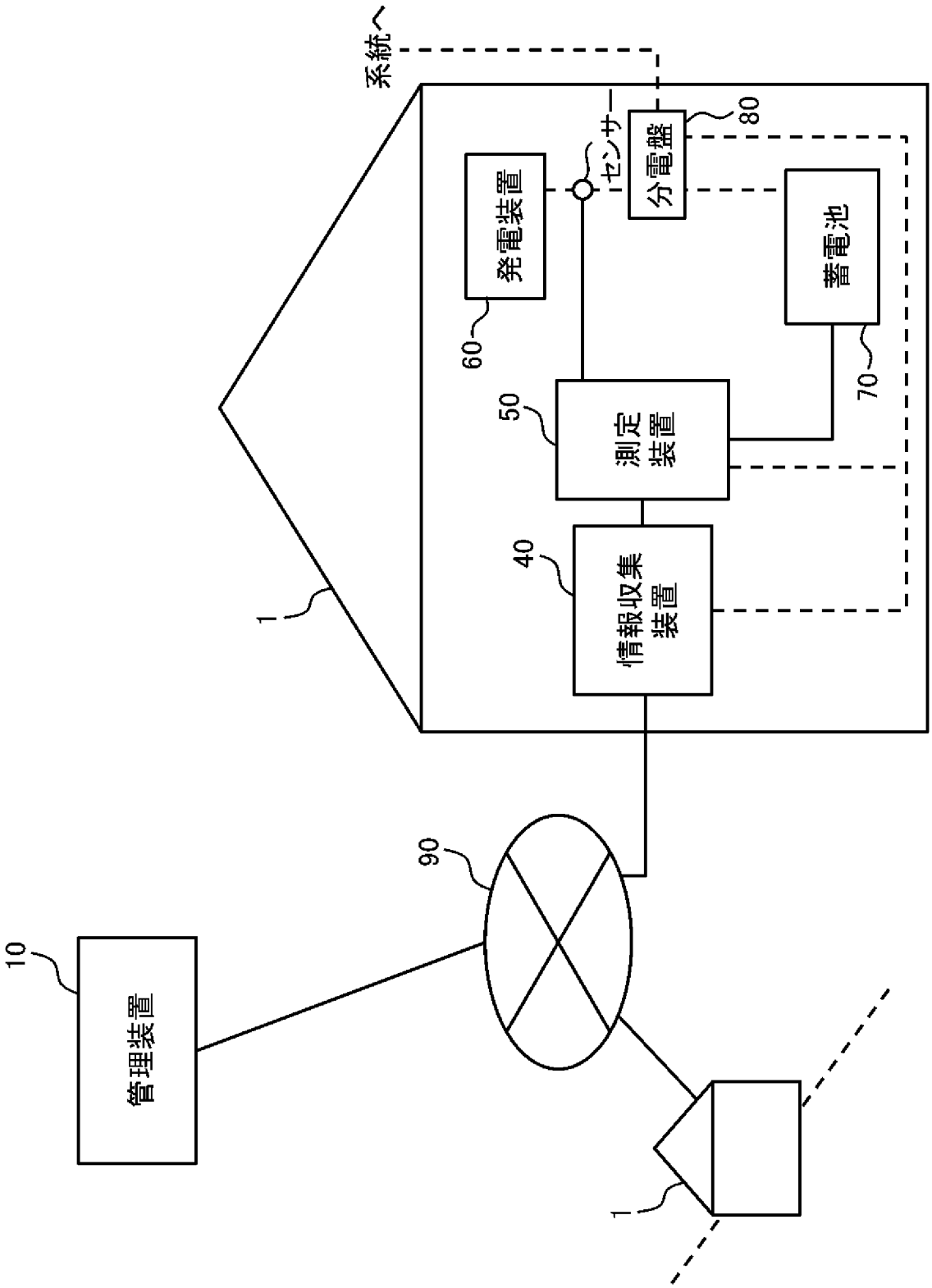
前記グリーン電力保証電力量を表示する表示手段、

として機能させるためのプログラム。

[図1]


CPU
1A
2A
RAM
3A
ROM
5A
4A
ディスプレイ
表示
制御部
6A
7A
操作
受付部
操作部
8A
通信部
9A
補助記憶装置
10A

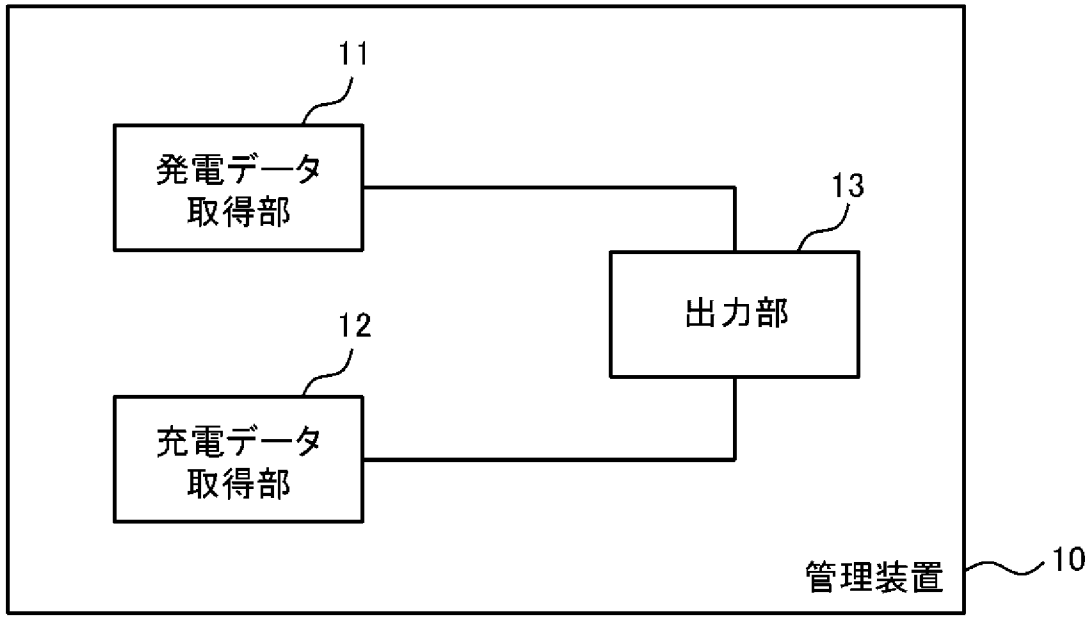
[図2]



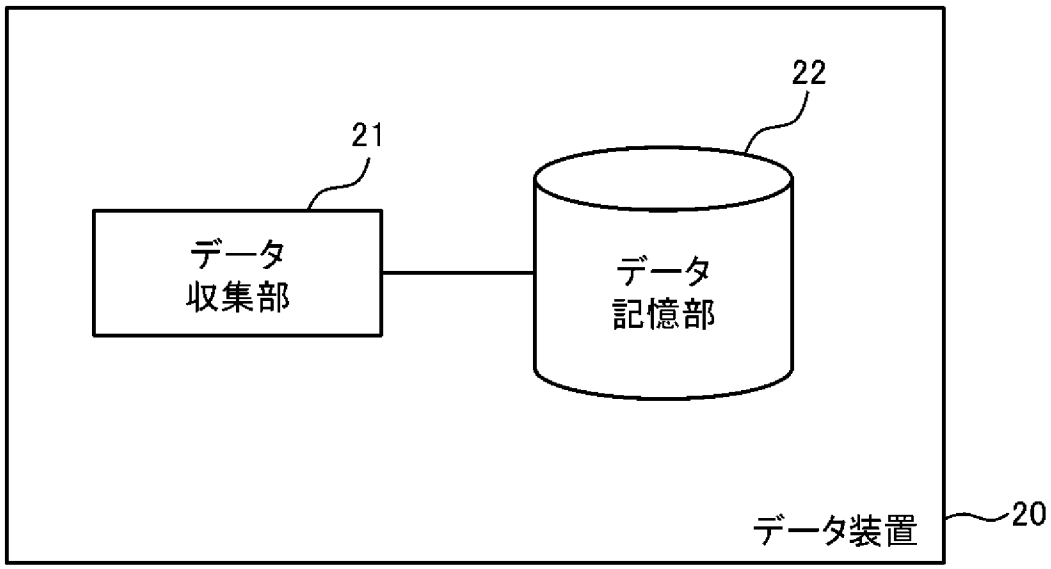
[図3]

ユーザID	発電装置 ID	蓄電池 ID	設置場所
000001	GE 000001	SE 000001	・・・・
⋮	⋮	⋮	⋮

[図4]



[図5]



[図6]

発電装置 ID：GE 000001

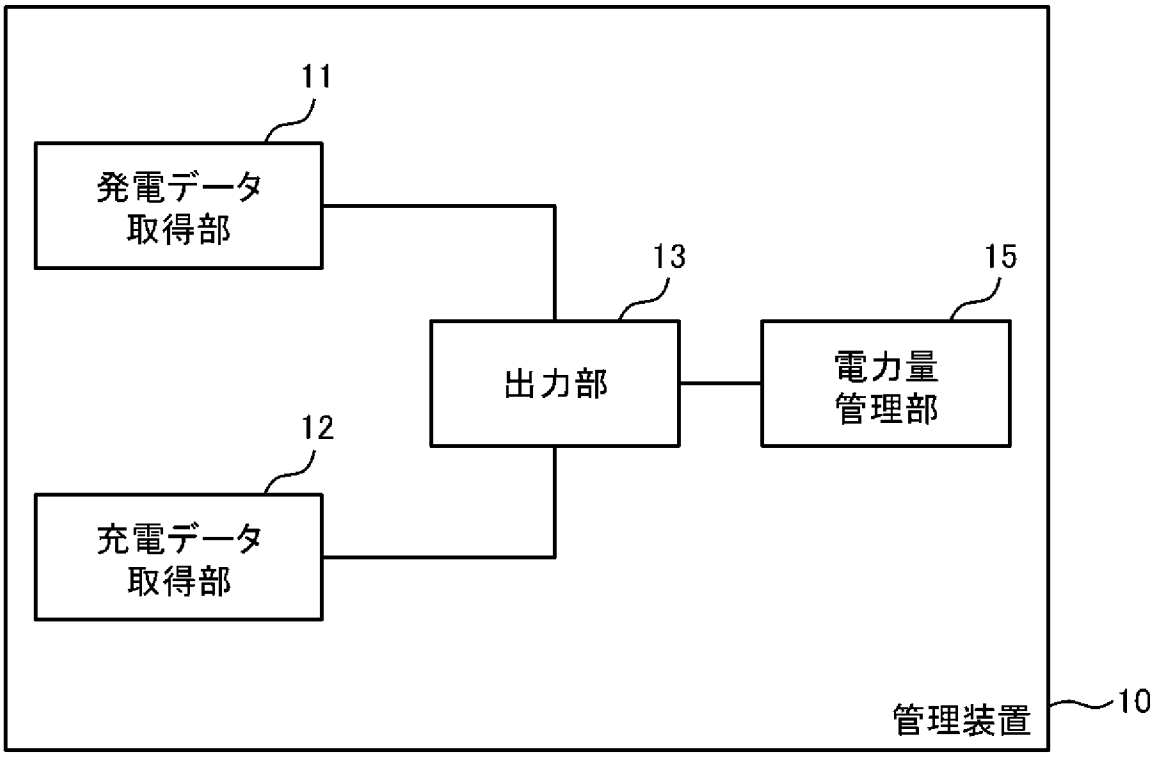
測定日時	発電電力 （w）
⋮	⋮

[図7]

蓄電池 ID：SE 000001

測定日時	充電電力 （w）
⋮	⋮

[図8]



[図9]

蓄電池 ID	充電電力量(kwh)	グリーン電力 保証電力量(kwh)	その他 電力量(kwh)
SE 000001	120	70	50
⋮	⋮	⋮	⋮

[図10]

蓄電池 ID：SE 000001

充電タイミング	充電電力量 （kwh）
2015年3月11日12時	10
2015年3月11日13時	11
⋮	⋮

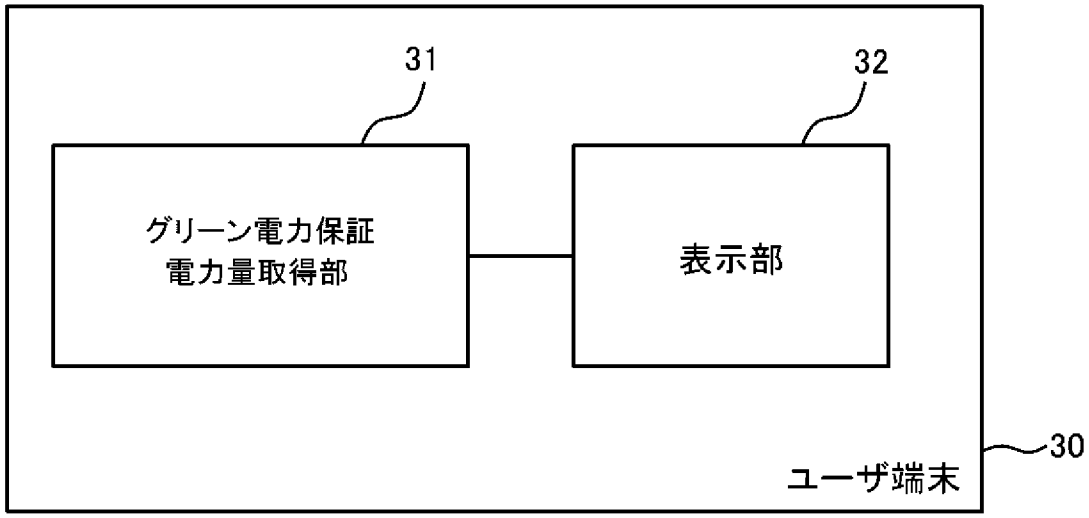
[図11]

経過時間	減量係数
24時間以内	1
24～36時間	0.9
⋮	⋮

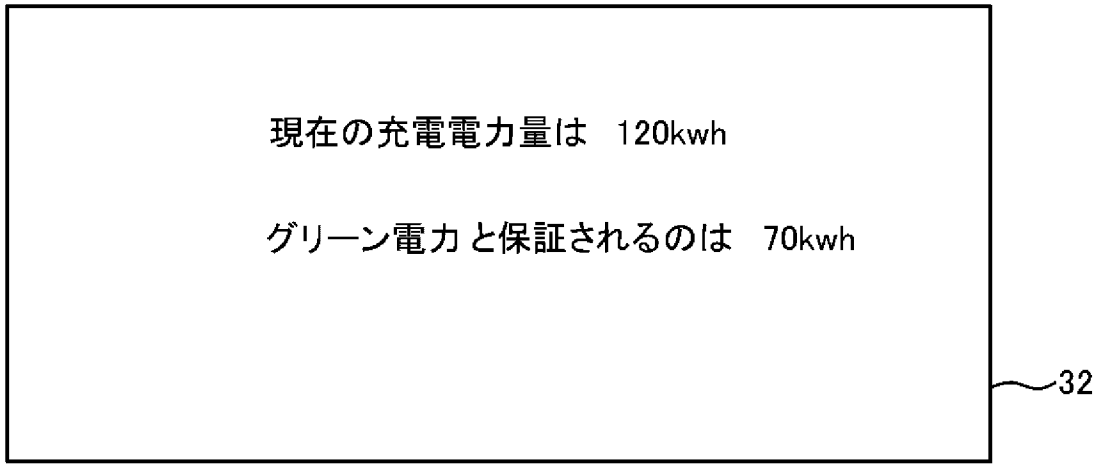
[図12]

ユーザ ID	発電装置 ID	蓄電池 ID	設置場所
000001	GE 000001	SE 000001	・・・・
000001	GE 000002	SE 000001	・・・・
⋮	⋮	⋮	⋮

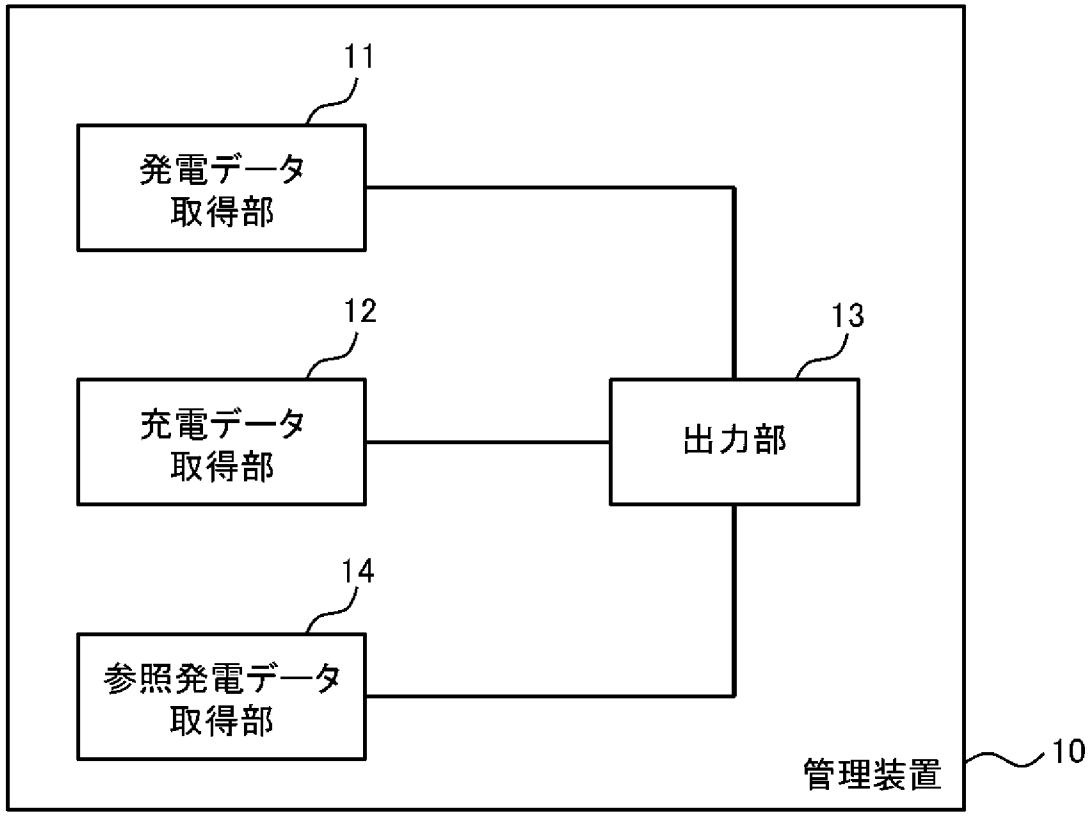
[図13]



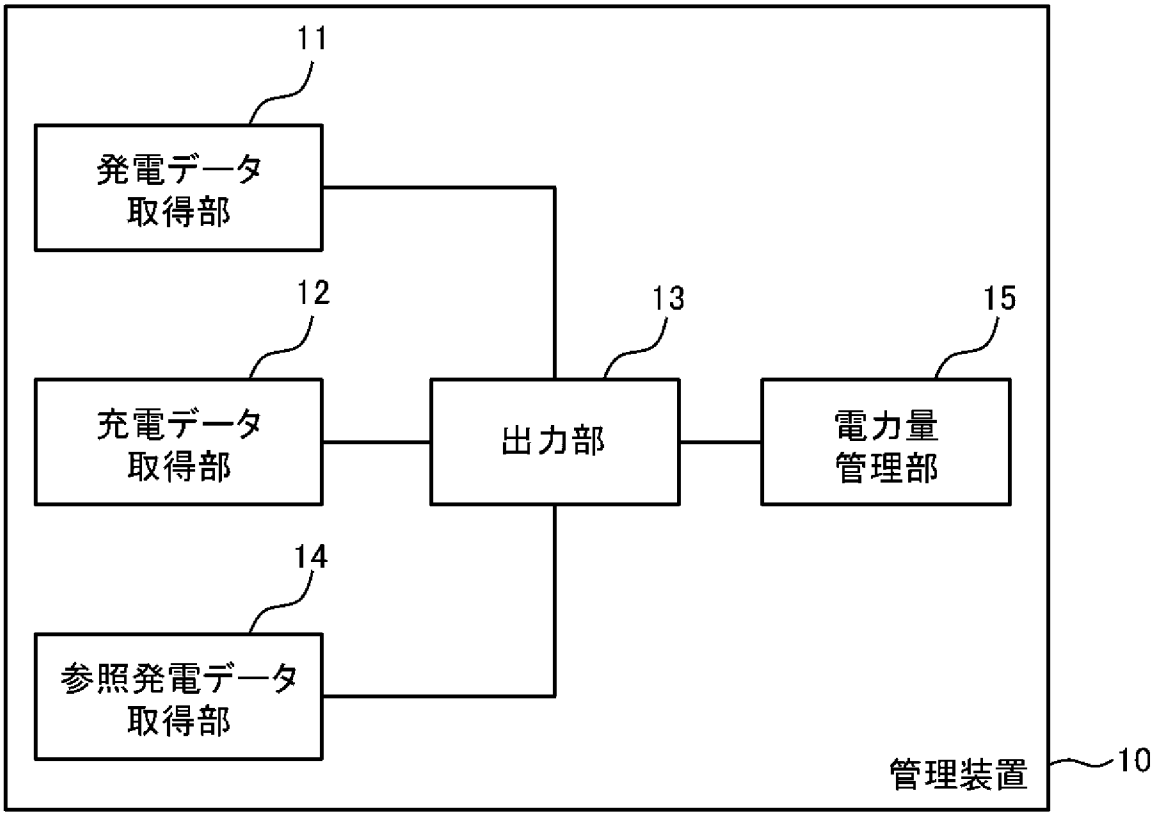
[図14]



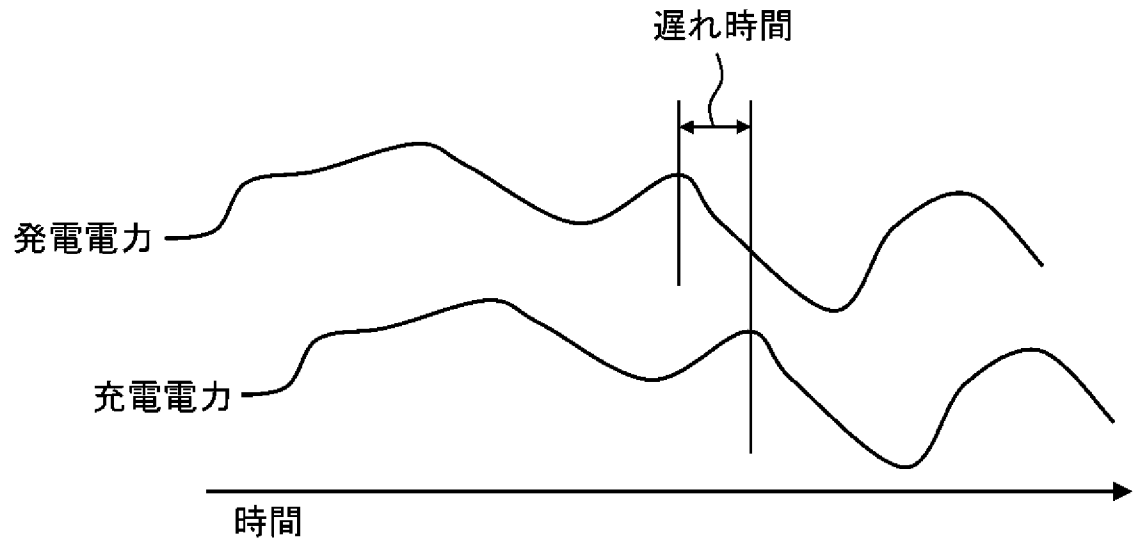
[図15]



[図16]


11
発電データ
取得部
12
充電データ
取得部
13
出力部
15
電力量
管理部
14
参照発電データ
取得部
管理装置
10

[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/068243

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06Q50/06(2012.01)i, *H02J3/00*(2006.01)i, *H02J3/32*(2006.01)i, *H02J3/38*(2006.01)i, *H02J7/35*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G06Q50/06, H02J3/00, H02J3/32, H02J3/38, H02J7/35

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2012-212347 A (Sony Corp.), 01 November 2012 (01.11.2012), paragraphs [0001] to [0007], [0014] to [0109]; fig. 1 to 24 & US 2012/0253711 A1 entire text & EP 2506205 A1 & CN 102737349 A	1,2,4-11,13, 14 3
X Y A	JP 2010-128525 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 10 June 2010 (10.06.2010), paragraphs [0001] to [0012], [0021] to [0079]; fig. 1 to 24 (Family: none)	12,15,16 1,2,4-11,13, 14 3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
19 August 2016 (19.08.16)	30 August 2016 (30.08.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/068243

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-164700 A (Omron Corp.), 25 August 2011 (25.08.2011), entire text & US 2012/0296836 A1 entire text & WO 2011/096429 A1 & EP 2533189 A1 & CN 102696051 A & KR 10-2012-0097531 A	1-16
A	JP 2011-155714 A (Sony Corp.), 11 August 2011 (11.08.2011), entire text & US 2011/0246259 A1 & US 2015/0266391 A1 & WO 2011/089882 A1 entire text & EP 2963388 A1 & CN 102474117 A	1-16
A	JP 2014-10139 A (National Fisheries University), 20 January 2014 (20.01.2014), entire text (Family: none)	1-16

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０６８２４３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06Q50/06(2012.01)i, H02J3/00(2006.01)i, H02J3/32(2006.01)i, H02J3/38(2006.01)i, H02J7/35(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06Q50/06, H02J3/00, H02J3/32, H02J3/38, H02J7/35

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2012-212347 A (ソニー株式会社) 2012.11.01,[0001]-[0007][0014]-[0109],第1-24図	1,2,4-11,13,14
A	& US 2012/0253711 A1,全文 & EP 2506205 A1 & CN 102737349 A	3
X	JP 2010-128525 A (積水化学工業株式会社)	12,15,16
Y	2010.06.10,[0001]-[0012][0021]-[0079],第1-24図, (ファミリーなし)	1,2,4-11,13,14
A		3

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１９．０８．２０１６	３０．０８．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｌ　４１００
青柳　光代
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５６２

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2011-164700 A (オムロン株式会社) 2011.08.25, 全文 & US 2012/0296836 A1, 全文 & WO 2011/096429 A1 & EP 2533189 A1 & CN 102696051 A & KR 10-2012-0097531 A	1-16
A	JP 2011-155714 A (ソニー株式会社) 2011.08.11, 全文 & US 2011/0246259 A1 & US 2015/0266391 A1 & WO 2011/089882 A1, 全文 & EP 2963388 A1 & CN 102474117 A	1-16
A	JP 2014-10139 A (独立行政法人水産大学校) 2014.01.20, 全文, (ファミリーなし)	1-16