

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-40108

(P2022-40108A)

(43)公開日 令和4年3月10日(2022.3.10)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 Q 50/06 (2012.01)	G 0 6 Q 50/06	5 G 0 6 6
H 0 2 J 3/00 (2006.01)	H 0 2 J 3/00 1 8 0	5 L 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全14頁)

(21)出願番号 特願2021-139456(P2021-139456)	(71)出願人 521425652 株式会社ゼロボード 東京都港区港南二丁目15番1号
(22)出願日 令和3年8月27日(2021.8.27)	(74)代理人 110002790 One ip特許業務法人
(31)優先権主張番号 特願2020-143341(P2020-143341)	(72)発明者 渡慶次 道隆 東京都港区芝公園3丁目1番8号 芝公園アネックス6階 株式会社A.L.I. Technologies内
(32)優先日 令和2年8月27日(2020.8.27)	(72)発明者 本間 真 東京都港区芝公園3丁目1番8号 芝公園アネックス6階 株式会社A.L.I. Technologies内
(33)優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)	(72)発明者 坂本 洋一 東京都港区芝公園3丁目1番8号 芝公園アネックス6階 株式会社A.L.I. Technologies内

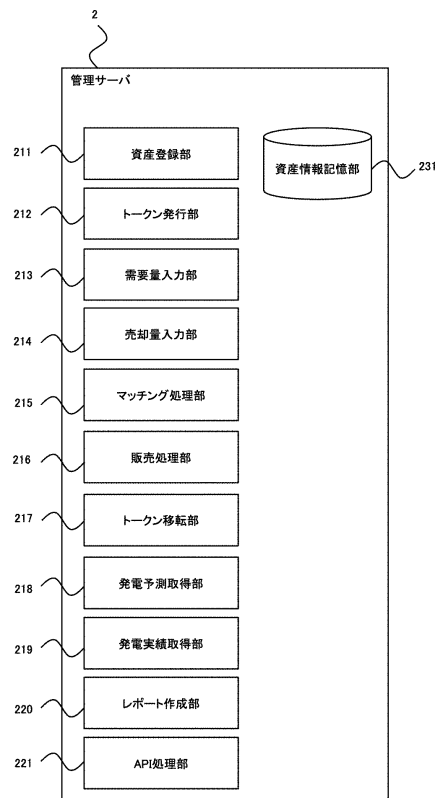
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置

(57)【要約】 (修正有)【課題】希望の電力調達を容易にする情報処理装置を提供する。

【解決手段】電力調達システムにおいて、管理サーバ2は、発電設備を裏付けとした、発電設備の所有権及びオフテイク権を表すトークンをブロックチェーンにおいて発行させるトークン発行部と、発電設備から調達したい電力の需要量を需要者から受け付ける需要量入力部と、トークンの需要者への販売に係る処理を行う販売処理部と、需要量に応じた量のトークンを需要者のウォレットに移転させるトークン移転部と、発電設備による発電電力量の予測値を取得する発電予測取得部と、需要者ごとに、需要者の保有予定トークン量に応じて発電電力量の予測値を分割して出力する発電計画出力部と、をさらに備えることを特徴とする。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発電設備を裏付けとした、前記発電設備の所有権及びオフイク権を表すトークンをブロックチェーンにおいて発行させるトークン発行部と、
 前記発電設備から調達したい電力の需要量を需要者から受け付ける需要量入力部と、
 前記トークンの前記需要者への販売に係る処理を行う販売処理部と、
 前記需要量に応じた量の前記トークンを前記需要者のウォレットに移転させるトークン移転部と、
 前記発電設備による発電電力量の予測値を取得する発電予測取得部と、
 前記需要者ごとに、前記需要者の保有予定トークン量に応じて前記発電電力量の前記予測値を分割して出力する発電計画出力部と、
 をさらに備えることを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の情報処理装置であって、
 前記発電設備に設けられているスマートメータから前記発電設備により発電された発電電力量の実績値を取得する発電実績取得部と、
 前記実績値を前記保有予定トークン量に応じて分割した分割発電実績値及び前記予測値を出力する発電実績出力部と、
 をさらに備えることを特徴とする情報処理装置。

20

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の情報処理装置であって、
 前記需要量入力部は、前記需要量とともに前記発電設備についての条件の指定を受け付け、
 前記情報処理装置は、
 複数の前記発電設備のそれぞれについて、前記発電設備に関する資産情報を記憶する資産情報記憶部と、
 前記条件にマッチする前記資産情報を検索するマッチング処理部と、
 をさらに備え、
 前記トークン移転部は、マッチした前記資産情報に対応する前記発電設備のウォレットから、前記需要者のウォレットから前記需要量に応じた量の前記トークンを移転させること
 を特徴とする情報処理装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

事業者が自身の所有する発電設備を用いて発電した電力を、送配電ネットワークを介して他の場所にある当該事業者の設備に送電する自己託送が知られている（特許文献 1 参照）

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2017 - 163780 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、発電設備の所有には、通常では多額の初期投資を必要し、所有のハードルは高い。

50

【 0 0 0 5 】

本発明は上記課題解決のためになされたものであり、希望の電力調達を容易にする技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決するための本発明の主たる発明は、情報処理装置であって、発電設備を裏付けとした、前記発電設備の所有権及びオフテイク権を表すトークンをブロックチェーンにおいて発行させるトークン発行部と、前記発電設備から調達したい電力の需要量を需要者から受け付ける需要量入力部と、前記トークンの前記需要者への販売に係る処理を行う販売処理部と、前記需要量に応じた量の前記トークンを前記需要者のウォレットに移転させるトークン移転部と、前記発電設備による発電電力量の予測値を取得する発電予測取得部と、前記需要者ごとに、前記需要者の保有予定トークン量に応じて前記発電電力量の前記予測値を分割して出力する発電計画出力部と、をさらに備えることを特徴とする。

10

【 0 0 0 7 】

その他本願が開示する課題やその解決方法については、発明の実施形態の欄及び図面により明らかにされる。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、希望の電力調達を容易にする技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 0 9 】

【図 1】従来の太陽光パネルの共同所有形態を説明する図である。

【図 2】発電電力量の分配について説明する図である。

【図 3】電力調達システムの全体構成例を示す図である。

【図 4】管理サーバ 2 のハードウェア構成例を示す図である。

【図 5】管理サーバ 2 のソフトウェア構成例を示す図である。

【図 6】本実施形態におけるトークンの購入処理を説明する図である。

【図 7】本実施形態にかかる電気料金の請求処理を説明する図である。

【図 8】本実施形態に係る送電処理の流れを示す図である。

【発明を実施するための形態】

30

【 0 0 1 0 】

以下、本発明の一実施形態に係る電力調達システムについて説明する。

【 0 0 1 1 】

本実施形態の電力調達システムでは、発電設備（例えば、太陽光パネルを想定するが、これに限らず、火力発電設備であってもよいし、蓄電池等であってもよい）を証券トークン（ST, Security Token）により小口化して区分所有可能とすることにより、発電設備保有の初期投資を抑制可能としている。また、本実施形態の電力調達システムは、利用時のみトークンを保有する高頻度売買を可能とするマーケットプレイスを実現する。これにより、例えば、発電設備の有給状態を解消するとともに、発電設備のセカンダリー市場での値付けを行い、流動性を確保することで、発電設備の価値向上も実現することができる。電力の需要者は、発電設備を区分所有することにより、自己託送制度を利用して電力需要設備に区分所有している発電設備からの送電を行うことができる。

40

【 0 0 1 2 】

自家発電設備は、通常ある事業者や個人が単体で保有するのが一般的である。本実施形態では、1つの発電設備を複数の需要家が共同保有するモデルを採用する。

【 0 0 1 3 】

従来型の大型発電設備（太陽光に限らず火力、風力なども）は初期投資に費用が掛かり、一事業者での保有は負担が大きい。また、発電設備によっては日中のピークカットに利用するのみで、稼働していない時間も多く、稼働率を上げたいというニーズがある。あるいは、短時間の出力調整が難しい発電設備の場合、需要設備が稼働していないタイミングで

50

は発電電力量が過剰となり、経済性の成り立たない価格であっても他社に売電するしか選択肢が無いなどの課題を持つ。経済性を向上させるにも、例えば設備の区分所有権を売却し、購入者が自己託送制度を利用可能とすることでより流動性を高める仕組みは存在しない。また、共同保有を実際に行うとしても、所有区分を物理的に切り分け、各区分にメーターを設置し発電電力量を計測できる太陽光発電設備ぐらゐしか適用可能な発電設備は存在せず、実施したとしてもメーターの複数設置などで経済性が悪化することが予想される。また、仮に大型の太陽光発電設備を物理的に分割して保有した場合、場所によって日射量の違い、パネルの劣化の違いがあるため、同一面積のパネルを保有していたとしても計測地点によって発電電力量が違い、不公平が生じていた。また、このように物理的に切り分ける方式は、それ以外の発電設備（火力、水力、風力、地熱、バイオマス、原子力、その他発電方法及び蓄電池）に広げることが困難であった。そもそも、太陽光パネルの場合は保有にかかる形態がパネル単位と物理的に切り分けできるものの、他の発電設備はこのようない物理的な切り分けが困難であった。

10

【0014】

そこで、本実施形態の電力調達システムでは、発電設備を物理的にではなく仮想的に分割し、その分割した区分をブロックチェーンのトークンにより表章し、分割した単位での所有権を発電設備の利用者が保有できるようにした。これにより、高額な発電設備を少額で一部保有することが可能となり、また仮想的に分割するため、分割に物理的な制約がある太陽光発電以外の発電設備でも分割での保有を可能としている。

【0015】

また、本実施形態の電力調達システムでは、発電設備の発電電力量を計測し、一定の時間帯（30分毎など）毎に保有した割合に応じ電力量（kWh）を自己託送の形で供給するようにしている。

20

【0016】

また、本実施形態の電力調達システムでは、発電設備を保有している割合を電子的に記録することで売買容易性を高めており、所有権及びそれに紐づく電力量（kWh）のオフテイク権を売買できるプラットフォームを用意することで資産の流動性を高めるとともに、同時に既存設備も当該プラットフォームに載せることで設備の稼働率を向上させることを可能としている。

【0017】

このようにして、本実施形態の電力調達システムによれば、トークンの分割により、少額からの初期投資で発電設備を所有することができる。

30

【0018】

また、本実施形態の電力調達システムによれば、高頻度のトークン売買プラットフォームを実現するために、発電設備を利用しない時間帯のみ売却するような運用を行うことができる。これにより、硬直的だった発電設備の保有形態に売却、あるいは一時的な売却という選択が追加されることで資産の投資活発化が期待される。よって、資産の流動性を確保および資産価値を向上させることができる。

【0019】

また、本実施形態の電力調達システムによれば、実際の発電設備を物理的に分けるのではなく（太陽光パネル以外はそもそも物理的に分けることが困難である。）、トークンによる仮想的に区分した所有権と電力（kWh）のオフテイク権を組み合わせる仕組みを実現することができる。したがって、共同で保有できる発電設備に制限がなく、火力、水力、風力、地熱、バイオマス、原子力、その他発電方法すべて及び蓄電池に適用が可能である。

40

【0020】

また、本実施形態の電力調達システムによれば、例えば、工場などで特定の季節、時間帯しか利用されていない発電設備などについても、利用していない時間について一時的な売却を行うこともできる。したがって、電力負荷が非稼働な時間帯が存在しても、発電設備を常時稼働させながら収益を享受することができる。これにより設備の稼働率向上が見込

50

まれ、付随効果として日本トータルでの発電にかかるオペレーションコスト低減や発電設備を持つ経済性が向上する（ピークカットなど短期的な電力調達を必要とする需要家も、需要の大小を問わず利用できるため、通常の電力会社への売電よりも高値で売れる可能性がある）。

【0021】

また、発電設備を仮想的に分割保有することで、各パネルの劣化や日射量の違いによる発電電力量の違いによる所有者間の不公平さが発生しなくなる。これにより、例えば従来のコミュニティソーラーのように、太陽光パネル間での発電電力量のブレによる不公平をなくすることができる。

【0022】

図1は、従来の太陽光パネルの共同所有形態を説明する図である。従来太陽光パネルを共同所有しようとする場合には、区分所有者は発電設備13（太陽光パネル）を物理的に分割した単位で所有することになり、物理的な区分131ごとにスマートメータ14を設置して、区分131の発電電力量を管理するようにしていた。

【0023】

図2は、発電電力量の分配について説明する図である。図2の例では、発電設備13からの発電電力量の推移が曲線141により示されている。12:00（から30分の時間帯）には発電設備13が30kWhの発電を行い、A社が100トークン中の60トークン、B社が100トークン中の10トークンを保有していたとすると、A社が調達した電力量は $30\text{ kWh} \times 60 / 100 = 18\text{ kWh}$ となり、B社が調達した電力量は $30\text{ kWh} \times 10 / 100 = 3\text{ kWh}$ となる。同様に、18:00に発電設備13が20kWhの発電を行い、その時間帯においてA社が30トークン、B社が40トークン保有していたとすると、A社の調達した電力量は $20\text{ kWh} \times 30 / 100 = 6\text{ kWh}$ 、B社の調達した電力量は $20\text{ kWh} \times 40 / 100 = 8\text{ kWh}$ になる。

【0024】

<システムの概要>

図3は、電力調達システムの全体構成例を示す図である。本実施形態の電力調達システムは、管理サーバ2を含んで構成される。管理サーバ2は、ユーザ端末1と通信ネットワーク3を介して通信可能に接続される。通信ネットワーク3は、たとえばインターネットであり、公衆電話回線網や携帯電話回線網、無線通信路、イーサネット（登録商標）などにより構築される。管理サーバ2はまた、ブロックチェーンネットワーク（以下、ブロックチェーン4という。）に接続されている。ブロックチェーン4は、複数のコンピュータ（ノード）により構成され、分散台帳を管理する。

【0025】

ユーザ端末1は、需要者10が操作するコンピュータであり、例えば、スマートフォンやタブレットコンピュータ、パーソナルコンピュータとすることができる。なお、広域機関システム16もユーザ端末1に含まれる。小売事業者17や、小売事業者サービス提供会社18のシステムもユーザ端末1に含まれる。需要者10（OCCTOや小売事業者17、サービス提供会社18）は、ユーザ端末1により管理サーバ2にアクセスすることができる。

【0026】

管理サーバ2は、マーケットプレイス12を実現するコンピュータである。管理サーバ2は、例えばワークステーションやパーソナルコンピュータのような汎用コンピュータとしてもよいし、あるいはクラウド・コンピューティングによって論理的に実現されてもよい。

【0027】

<管理サーバ2>

図4は、管理サーバ2のハードウェア構成例を示す図である。なお、図示された構成は一例であり、これ以外の構成を有していてもよい。管理サーバ2は、CPU201、メモリ202、記憶装置203、通信インタフェース204、入力装置205、出力装置206

10

20

30

40

50

を備える。記憶装置 203 は、各種のデータやプログラムを記憶する、例えばハードディスクドライブやソリッドステートドライブ、フラッシュメモリなどである。通信インタフェース 204 は、通信ネットワーク 3 に接続するためのインタフェースであり、例えばイーサネット（登録商標）に接続するためのアダプタ、公衆電話回線網に接続するためのモデム、無線通信を行うための無線通信機、シリアル通信のための USB（Universal Serial Bus）コネクタや RS 232C コネクタなどである。入力装置 205 は、データを入力する、例えばキーボードやマウス、タッチパネル、ボタン、マイクロフォンなどである。出力装置 206 は、データを出力する、例えばディスプレイやプリンタ、スピーカなどである。なお、後述する管理サーバ 2 が備える各機能部は、CPU 201 が記憶装置 203 に記憶されているプログラムをメモリ 202 に読み出して実行することにより実現され、管理サーバ 2 が備える各記憶部は、メモリ 202 及び記憶装置 203 が提供する記憶領域の一部として実現される。

10

【0028】

図 5 は、管理サーバ 2 のソフトウェア構成例を示す図である。管理サーバ 2 は、資産登録部 211、トークン発行部 212、需要量入力部 213、売却量入力部 214、マッチング処理部 215、販売処理部 216、トークン移転部 217、発電予測取得部 218、発電実績取得部 219、レポート作成部 220、API 処理部 221、資産情報記憶部 231 を備える。

【0029】

資産情報記憶部 231 は、発電設備 13 のそれぞれについて、発電設備 13 に関する情報（以下、資産情報という。）を記憶する。資産情報には、例えば、発電設備 13 の種類、出力、設置場所などを含めることができる。

20

【0030】

資産登録部 211 は、資産情報を資産情報記憶部 231 に登録する。資産登録部 211 は、設備提供者 15 のユーザ端末 1 から資産情報を受信し、受信した資産情報を資産情報記憶部 231 に書き込むことができる。また、資産登録部 211 は、発電設備 13 の所有者（当初は設備提供者 15）に関する情報（以下、所有者情報）を登録することもできる。本実施形態では、所有者情報はブロックチェーン 4 の台帳に管理するものとし、資産登録部 211 は、所有者情報を登録するためのトランザクションをブロックチェーン 4 に発行することができる。

30

【0031】

トークン発行部 212 は、発電設備 13 を裏付けとした、発電設備 13 の所有権及びオフテイク権を表すトークンをブロックチェーン 4 において発行させる。トークンの発行は一般的な STO（Security Token Offering）に採用されている技術を用いるものとして、詳細な説明は省略する。トークン発行部 212 は、任意の数のトークンを発行することができる。図 4 の例では 1 つの発電設備 13 について 100 トークン発行するものとしたが、これに限らず、10 トークンや 2000 トークンなど任意の数のトークンを発行することができる。発行されたトークンは、発電設備 13 の所有者（設備提供者 15）のウォレットに入れられる。

【0032】

需要量入力部 213 は、発電設備 13 から調達したい電力の需要量を需要者 10 から受け付ける。需要量入力部 213 は、例えば、発電設備 13 の区分 133 を取得するための購入リクエストに需要量を設定して、需要者 10 のユーザ端末 1 から受信することができる。需要量入力部 213 は、需要量とともに発電設備についての条件の指定を受け付けるようにしてもよい。購入リクエストには、発電設備 13 の発電タイプ（太陽光発電、風力発電等）、需要量（調達したい電力量）、時間帯が指定され得る。購入リクエストには、個別の発電設備 13 を特定する情報や、特定の発電所を特定する情報、発電設備 13 が配置されている地域などの指定を設定するようにしてもよい。また、購入リクエストには、購入したい金額を指し値として設定するようにしてもよい。また、複数の条件を設定して、条件の優先度を設定するようにしてもよい。

40

50

【 0 0 3 3 】

売却量入力部 2 1 4 は、トークンを売却したい売却者（設備提供者 1 5 又は需要者 1 0 ）から、売却したいトークンの指定を受け付ける。売却量入力部 2 1 4 は、例えば、売却者のユーザ端末 1 から売却リクエストを受信することができる。売却リクエストには、売却対象となるトークンとその売却価格を設定することができる。売却価格は最低価格を設定することができる。売却価格には、最低価格から最高価格までの範囲を指定することもできる。

【 0 0 3 4 】

マッチング処理部 2 1 5 は、売却リクエストと、購入リクエストとをマッチングさせることができる。マッチング処理部 2 1 5 は、購入リクエストに指定された条件にマッチする資産情報を検索することができる。また、マッチング処理部 2 1 5 は、マッチした資産情報が示す発電設備 1 3 を裏付けとしたトークンの売却リクエストを特定して、特定した売却リクエストに係るトークンを当該購入者に割り当てることができる。マッチング処理部 2 1 5 は、例えば、購入リクエストを受信した順に、受信した購入リクエストの条件に応じて売却リクエストを割り当てることができる。また、マッチング処理部 2 1 5 は、一定期間に受信した購入リクエストと売却リクエストとをまとめて割り当てを行うようにすることもできる。マッチング処理部 2 1 5 は、例えば、株式市場における販売処理と同様のマッチング処理を行うようにすることができる。

10

【 0 0 3 5 】

販売処理部 2 1 6 は、トークンの需要者 1 0 への販売に係る処理を行う。販売処理部 2 1 6 は、トークンの購入者からの支払を受け付けて、売却者に支払う処理を行うことができる。販売処理部 2 1 6 は、購入者が支払った金額から手数料を減じて売却者に対して支払を行うようにしてもよい。

20

【 0 0 3 6 】

トークン移転部 2 1 7 は、販売される発電設備 1 3 の持分に応じた量のトークンを需要者のウォレットに移転させる。トークンの移転は、実際の日時が各スロット（例 3 0 分毎）の日時に到達した際にブロックチェーン上のプログラムによって自動で実施される。トークン移転部 2 1 7 は、売却者のウォレットから購入者のウォレットに販売されたトークンを移転させるためのトランザクションをブロックチェーン 4 に発行することができる。これにより、トークン移転部 2 1 7 は、需要者 1 0 の需要量に応じた量のトークンを需要者のウォレットに移転させることができる。

30

【 0 0 3 7 】

発電予測取得部 2 1 8 は、発電設備 1 3 による発電電力量の予測値を取得する。発電予測取得部 2 1 8 は、自ら発電電力量の予測を行ってもよいし、発電電力量の予測を行った外部のコンピュータから予測値を取得するようにしてもよい。発電予測取得部 2 1 8 は、例えば、太陽光発電に係る発電設備 1 3 について、日射量の予測を行うことができる。発電予測取得部 2 1 8 は、発電設備 1 3 の所有者又は提供者 1 5 のユーザ端末 1 から発電電力量の予測値を受信するようにしてもよい。

【 0 0 3 8 】

発電実績取得部 2 1 9 は、発電設備 1 3 に設けられているスマートメータ 1 4 から発電設備 1 3 により発電された発電電力量の実績値を取得することができる。

40

【 0 0 3 9 】

レポート作成部 2 2 0 は、発電計画に関するレポートを出力することができる。レポート作成部 2 2 0 は、発電設備 1 3 の発電電力量の予測値を、需要者 1 0 のウォレットに保有されているトークンの量と将来スロットにおけるマッチング済みの移動予定トークン量の合計トークン量（以下、保有予定トークン量）に応じて分割し、分割した発電電力量の予測値を需要者 1 0 毎に発電計画に含めることができる。また、レポート作成部 2 2 0 は、発電実績に関するレポートを出力することができる。レポート作成部 2 2 0 は、スマートメータ 1 4 から取得した実績値を、需要者 1 0 の保有予定トークン量に応じて案分し、案分した発電電力量（分割発電実績値）を発電実績に含めることができる。レポート作成部

50

220は、発電実績に、発電計画において予測した予測値を含めるようにしてもよい。

【0040】

レポート作成部220は、発電設備13の設備提供者15や購入者、売却者に向けて、自身の保有する発電設備13に関する情報（資産情報）を閲覧することのできるGUI（閲覧画面）を提供することができる。閲覧画面には、発電電力量の予測値、発電設備13の保有割合、発電設備13の基本情報などを含めることができる。

【0041】

レポート作成部220は、電力広域的運営推進機関（OCCO）向けの計画書を作成することができる。レポート作成部220はまた、広域基幹システム16に対して計画書を自動提出することができる。レポート作成部220は、資産情報や発電電力量の予測値、スマートメータ14から取得した発電電力量の実績値などに基づいて、発電設備13の保有者、運営者が系統連携する際に求められる情報を記載した帳票を作成することができる。

10

【0042】

API処理部221は、管理サーバ2の外部装置に対してAPIを提供することができる。APIは、例えば、RESTとすることができ、API処理部221は、外部装置からのリクエストに応じて、管理サーバ2及びブロックチェーン4で管理されている情報から必要な情報を抽出して提供することができる。APIを用いて管理サーバ2は、広域機関システム16とデータ連携を行うことができる。API処理部221は、小売事業者や一般送配電事業者向けに提出すべき書類について、管理サーバ2及びブロックチェーン4で管理されているデータをもとに追加で帳票を作成若しくはシステム連携を行うことができる。また、APIを介して、小売事業者や需要家向けサービスを提供する会社が自身のシステムを介して売買条件を連携、取引できる仕組みを提供することができる。

20

【0043】

以下、電力調達システムについて説明する。発電設備13の法的な所有権は電力小売事業者19が保有したまま、小売事業者19の顧客である需要者10に対し、発電設備13の仮想的な持分を電子的なトークンとして販売する。需要者10は小売業者19から全ての電力を調達していることを想定している。小売業者19は、需要者10からトークン購入資金を集め、集めた資金で発電設備13を購入し、需要者10は、小売業者19からの電気料金請求時において、小売業者19からの買い電力量（kWh）と購入したトークンに紐づく発電設備13で発生した電力量（kWh）とをネットリングし、支払（又は受け取り）を行うことができる。

30

【0044】

小売事業者19が所有する発電設備13の投資資金は、上述トークンを購入した需要者10が払い込んだ資金により充当される。これにより同需要者10は疑似的に発電設備13を保有することとなり、小売事業者19はその仮想的な所有権に見合う対価として、需要者10の買電量と、発電設備13からの発電電力量とのネットメタリングを実施する。

【0045】

発電設備13を疑似的に区分所有することで、需要者10から見ると少額からの疑似的保有が可能となり（ネットメタリングで実現）、また仮想的に分割するため、分割に物理的な制約がある太陽光発電以外の発電設備13でも分割での保有を可能となる。

40

【0046】

発電設備13の発電電力量を計測し、一定の時間帯毎（30分毎など）に保有した割合に応じて電力量（kWh）をネットメタリングの形で供給することができる。

【0047】

また保有している割合を電子的に記録することで売買容易性も高めており、所有権及びそれに紐づく電力量（kWh）のオフイク権を売買できるプラットフォーム12を用意することで資産の流動性を高め、同時に既存設備も当該プラットフォーム12に載せることで設備の稼働率を向上させることができる。

【0048】

50

小売事業者 19 は、トークン保有に魅力を感じる需要者 10 を一定期間顧客としてつなぎとめておくという契約維持効果を楽しむ。

【0049】

発電設備 13 の所有権の一部は小売業者 19 がトークンの形で持ちつつも元の資金は需要家からの資金となっている。発電設備 13 から発生した電力 (kwh) をネットメタリングの形で需要者 10 に供給することができる。初期投資コストを削減し、発電設備 13 の仮想的な所有権の流動性を持たせる仕組みにより、再エネ発電設備 13 を普及させることが可能となる。また、新設、既存の遊休設備を含めてセカンダリーマーケット (売買) を作ることができるので、資産を容易に売却できるようになり、発電設備 13 の価値向上や遊休設備の稼働率向上を実現することが可能となり、これを通じて日本の電力インフラ

10

【0050】

図 6 は、トークンの購入処理を説明する図である。小売業者 19 は、需要者 10 から資金を集めて発電設備 13 のトークンを購入し全部又は一部の区分所有権を取得する。小売業者 19 は、このトークンを需要者 10 に販売する。小売業者 19 は発電設備 13 の所有権を保有し続けるが、オフイク権を需要者 10 に販売する。このオフイク権を表すトークンが小売業者 19 から需要者 10 に販売される。ここで販売されるトークンは、小売業者 19 が購入したトークンを転売しつつ、契約上で所有権のみを残すルールを構築するようにしてもよいし、小売業者 19 がオフイク権を表す新たなトークンを発行 (STO)

20

【0051】

図 6 の例において、小売業者 19 が 100 kW の発電設備 13 につき 100 トークンを購入したとして、需要者 10 (家庭 X) が 2 トークンを購入した場合、家庭 X は 2 kW のオフイク権を取得したことになる。

【0052】

図 7 は、電気料金の請求処理を説明する図である。図 7 の例では、需要者 10 (家庭 X) での 1 カ月の利用電力量が 450 kWh であり、発電設備 13 の 1 カ月の発電量が 10,000 kWh であった例を示している。需要者 10 (家庭 X) は、小売業者 19 が取得した 100 トークンのうち 2 トークンを所有していることから、 $10,000 \text{ kWh} \times 2 / 100 = 200 \text{ kWh}$ のオフイク権を有している。そこで、小売業者 19 は、需要者 10 (家庭 X) に対して、ネットメタリングにより 450 kWh から 200 kWh を引いて 250 kWh についての請求を行うようにすることができる。

30

【0053】

図 8 は、送電処理の流れを示す図である。

【0054】

管理サーバ 2 は、発電設備 13 の資産情報を受け付けて資産情報記憶部 231 に記録し (S301)、発電設備 13 を裏付けとしたトークンを発行 (STO) する (S302)。ここで小売業者 19 は、発電設備 13 の疑似的所有者希望者 (需要者 10) を募ることができる。小売業者 19 は、集めた資金を用いてトークンを購入する (S401)。図 6 及び図 7 の例では、小売業者 19 はある発電設備 13 について 100% の持分に対応するトークンを購入することになる。管理サーバ 2 は、トークンの保有者となる小売業者 19 の所有者情報をブロックチェーン 4 の台帳に記録することになる (S303)。

40

【0055】

小売業者 19 は需要者 10 にトークンを販売する (S402)。需要者 10 は、トークンを保有することで小売業者 19 経由で疑似的に所有する発電設備 13 から発生する電力量 (kWh) のオフイク権を持つというルールを構築するものとする。

【0056】

管理サーバ 2 は、発電設備 13 が発電した電力量をスマートメータ 14 などの計測機器から取得し、30分値など一定の基準の時間 (測定時間は任意に設定することができる。)

50

での発電電力量 (kWh) を集計することができる (S304)。管理サーバ2は、トークンの保有量に応じて区分所有者に発電量を割り当てることができる (S305)。図6及び図7の例では、全ての発電量が小売業者19に割り当てられる。

【0057】

小売業者19はネットメータリングの形で電力量 (kWh) を需要者10に供給する (S403)。具体的には、需要者10は法的には発電設備13を保有しないものの、小売業者19などの仲介の電力販売会社が発電設備13を仮想区分で保有し、小売業者19からの売り電力と顧客が小売業者19を通じて申し込んだトークン購入量 (疑似的なものであり、所有権は持たず、オフイク権のみを持つ) から発生した電力量 (kWh) について、小売業者19は、ネットメータリングにより需要者10に請求する。例えば、需要者10が400kWhを小売業者19から買い、100kWhを小売業者19経由で発電設備13から調達した場合には、小売業者19から需要者10への請求額は400 - 100 = 300kWhに相当する金額となる。

10

【0058】

以上、本実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定して解釈するためのものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物も含まれる。

【0059】

例えば、本実施形態では、ブロックチェーン4が発行するトークンを利用して発電設備13の所有権及びオフイク権の所在を管理するものとしたが、必ずしもブロックチェーンの技術を用いてしなくてもよく、例えば、データベースに所有権及びオフイク権を管理するようにし、データベースの管理者 (管理サーバ2の運営者) が内容の真性を保証するようにすることもできる。

20

【0060】

また、本実施形態では、発電設備13の所有者に関する所有者情報はブロックチェーン4の台帳に管理するものとしたが、管理サーバ2が所有者情報を記憶する所有者情報記憶部を備えるようにしてもよい。

【0061】

< 開示事項 >

なお、本開示には、以下のような構成が含まれる。

30

[項目1]

発電設備を裏付けとした、前記発電設備の所有権及びオフイク権を表すトークンをブロックチェーンにおいて発行させるトークン発行部と、
前記発電設備から調達したい電力の需要量を需要者から受け付ける需要量入力部と、
前記トークンの前記需要者への販売に係る処理を行う販売処理部と、
前記需要量に応じた量の前記トークンを前記需要者のウォレットに移転させるトークン移転部と、
前記発電設備による発電電力量の予測値を取得する発電予測取得部と、
前記需要者ごとに、前記需要者の保有予定トークン量に応じて前記発電電力量の前記予測値を分割して出力する発電計画出力部と、
をさらに備えることを特徴とする情報処理装置。

40

[項目2]

項目1に記載の情報処理装置であって、
前記発電設備に設けられているスマートメータから前記発電設備により発電された発電電力量の実績値を取得する発電実績取得部と、
前記実績値を前記保有予定トークン量に応じて分割した分割発電実績値及び前記予測値を出力する発電実績出力部と、
をさらに備えることを特徴とする情報処理装置。

[項目3]

項目1又は2に記載の情報処理装置であって、

50

前記需要量入力部は、前記需要量とともに前記発電設備についての条件の指定を受け付け、
 前記情報処理装置は、
 複数の前記発電設備のそれぞれについて、前記発電設備に関する資産情報を記憶する資産情報記憶部と、
 前記条件にマッチする前記資産情報を検索するマッチング処理部と、
 をさらに備え、
 前記トークン移転部は、マッチした前記資産情報に対応する前記発電設備のウォレットから、前記需要者のウォレットから前記需要量に応じた量の前記トークンを移転させること
 を特徴とする情報処理装置。

10

【符号の説明】

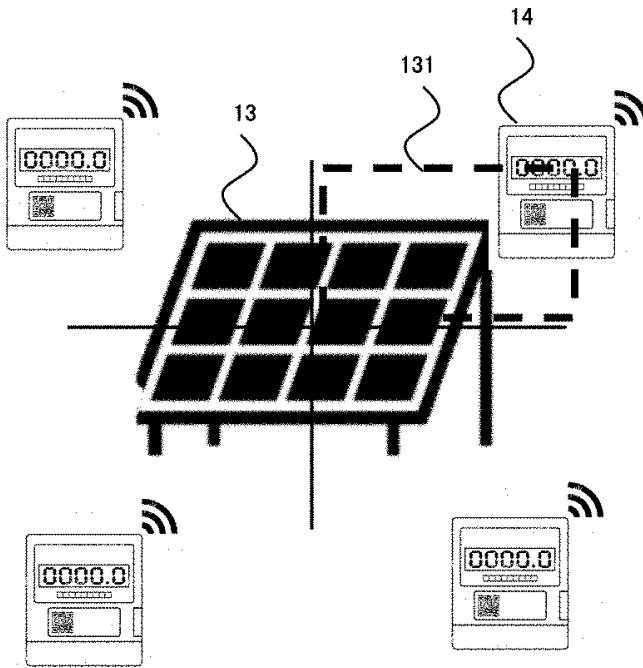
【 0 0 6 2 】

1	ユーザ端末	
2	管理サーバ	
3	通信ネットワーク	
4	ブロックチェーン	
1 0	需要者	
1 1	需要設備	
1 2	マーケットプレイス	20
1 3	発電設備	
1 4	スマートメータ	
1 5	設備提供者	
1 6	広域機関システム	
1 7	小売事業者	
1 8	サービス提供会社	
1 9	小売業者	
1 3 1	区分	
2 1 1	資産登録部	
2 1 2	トークン発行部	30
2 1 3	需要量入力部	
2 1 4	売却量入力部	
2 1 5	マッチング処理部	
2 1 6	販売処理部	
2 1 7	トークン移転部	
2 1 8	発電予測取得部	
2 1 9	発電実績取得部	
2 2 0	レポート作成部	
2 2 1	A P I 処理部	
2 3 1	資産情報記憶部	40

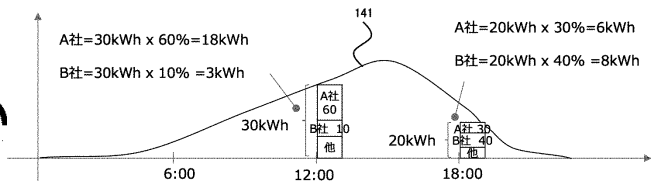
50

【 図 面 】

【 図 1 】



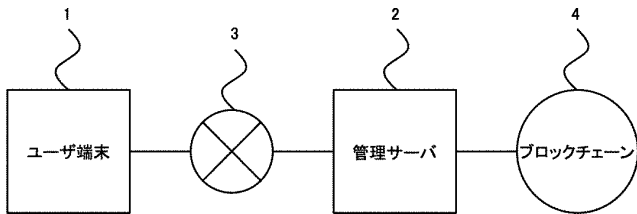
【 図 2 】



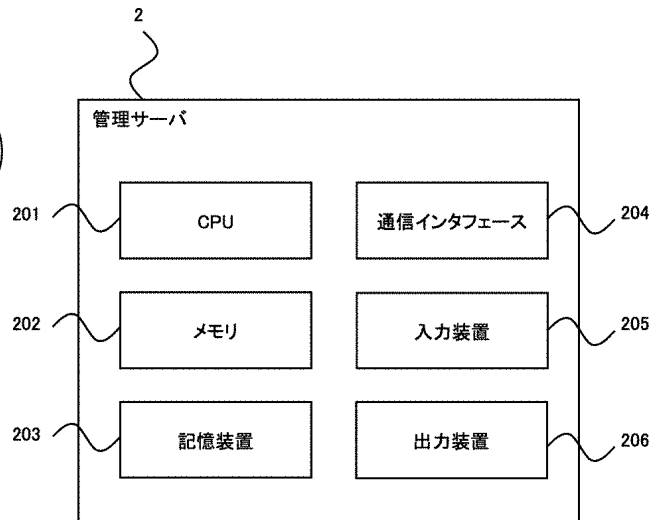
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】

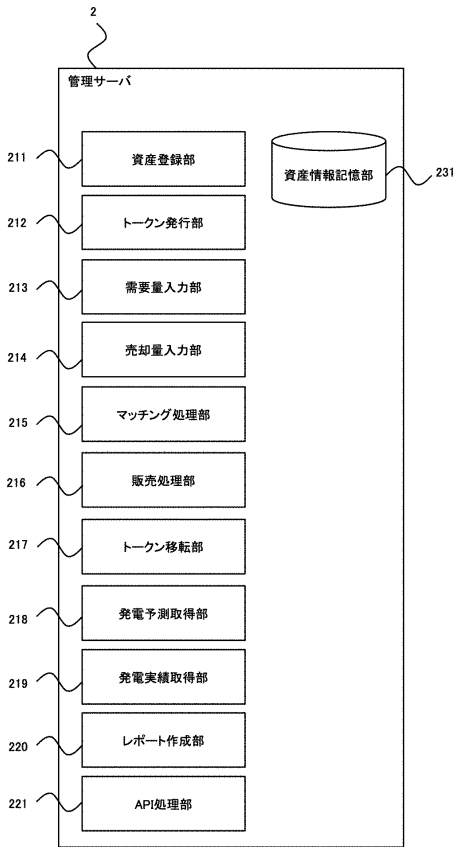


30

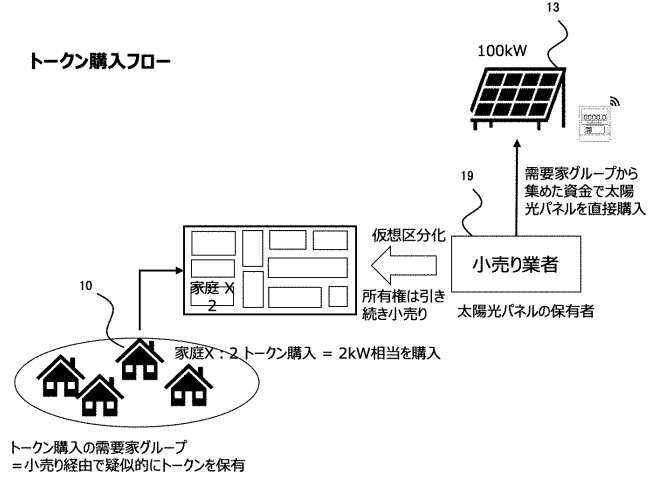
40

50

【 図 5 】



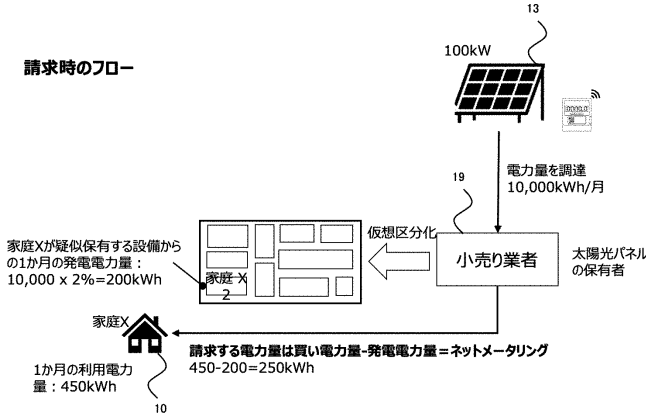
【 図 6 】



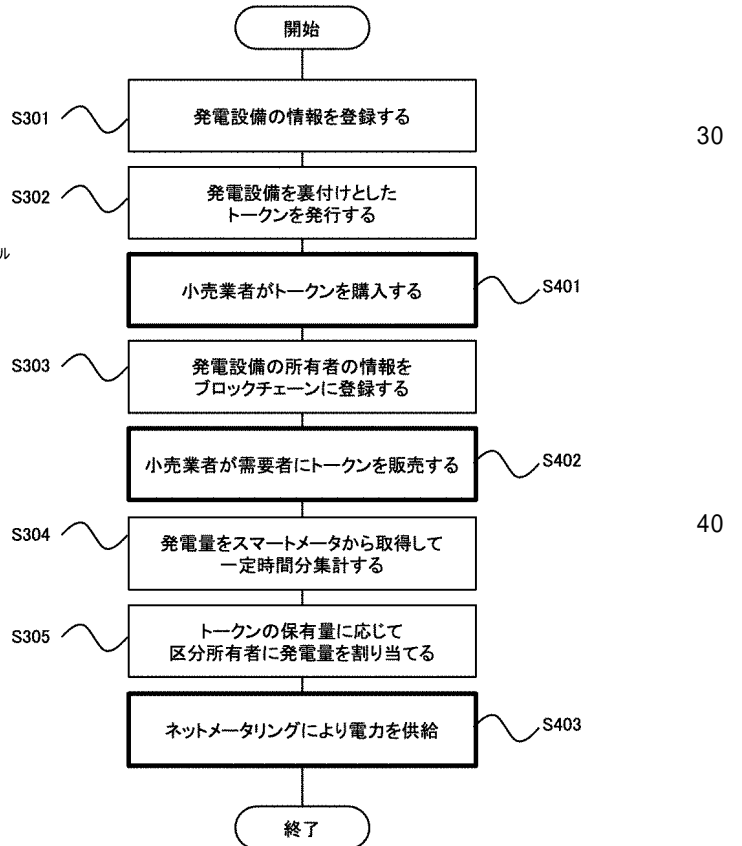
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】



30

40

50

フロントページの続き

園アネックス6階 株式会社A.L.I. Technologies内

Fターム(参考) 5G066 AA04
5L049 CC06