

(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
2019年10月3日(03.10.2019)

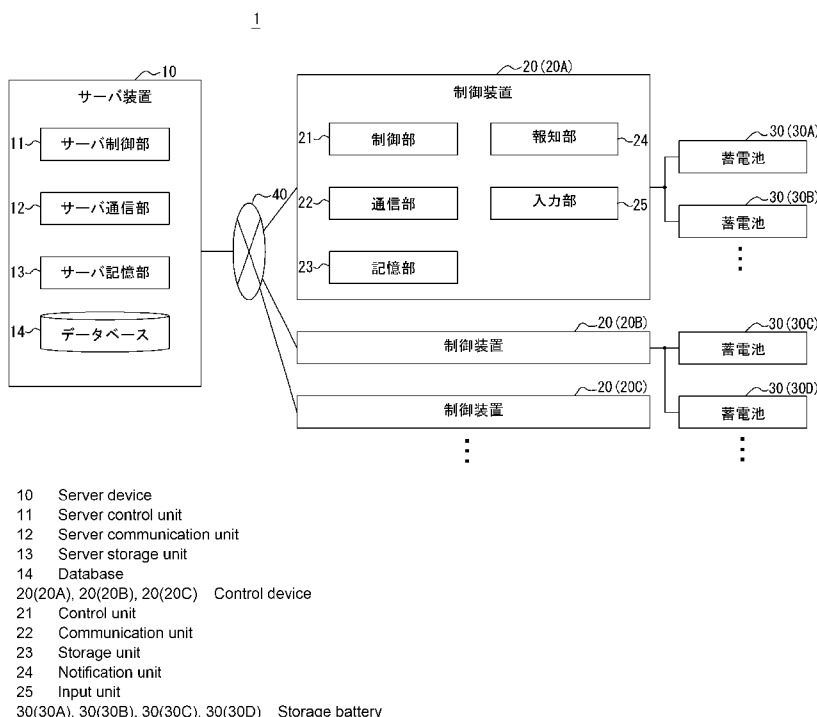


(10) 国際公開番号
WO 2019/188816 A1

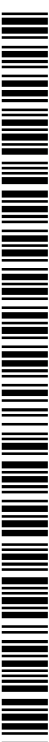
- (51) 国際特許分類:
H01M 10/42 (2006.01) H02J 7/00 (2006.01)
G06Q 50/06 (2012.01) H02J 13/00 (2006.01)
- (72) 発明者: 志村 俊幸 (SHIMURA Toshiyuki);
〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町
6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/012170
- (74) 代理人: 杉村 憲司 (SUGIMURA Kenji);
〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1
号 霞が関コモンゲート西館3 6階 Tokyo (JP).
- (22) 国際出願日: 2019年3月22日(22.03.2019)
- (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 2018-058890 2018年3月26日(26.03.2018) 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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
- (71) 出願人: 京セラ株式会社 (KYOCERA
CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京
都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).

(54) Title: CONTROL DEVICE, INFORMATION PROCESSING DEVICE, AND STORAGE BATTERY RETRIEVAL SYSTEM

(54) 発明の名称: 制御装置、情報処理装置及び蓄電池検索システム



(57) Abstract: A control device capable of controlling a storage battery is provided with a control unit and a communication unit. The control unit determines, on the basis of a deterioration state of the storage battery to be controlled, a condition for the deterioration state of the storage battery. The communication unit transmits, to an information processing device, a retrieval request of a storage battery to be newly controlled, which includes the condition for the deterioration state of the storage battery, and receives, from the information processing device, a retrieval result including information



WO 2019/188816 A1

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 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

relating to a storage battery retrieved on the basis of the retrieval request.

(57) 要約 : 蓄電池を制御可能な制御装置は、制御部と、通信部とを備える。制御部は、制御対象である蓄電池の劣化状態に基づいて蓄電池の劣化状態の条件を判定する。通信部は、蓄電池の劣化状態の条件を含む、新たに制御対象とする蓄電池の検索要求を情報処理装置へ送信し、検索要求に基づいて検索された蓄電池の情報を含む検索結果を情報処理装置から受信する。

明 細 書

発明の名称：制御装置、情報処理装置及び蓄電池検索システム 関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2018年3月26日に日本国に特許出願された特願2018-058890の優先権を主張するものであり、この先の出願の開示全体をここに参照のために取り込む。

技術分野

[0002] 本開示は、制御装置、情報処理装置及び蓄電池検索システムに関する。

背景技術

[0003] 従来、複数の蓄電池を制御する技術が知られている。例えば、特許文献1には、蓄電池の劣化情報を用いて、複数の蓄電池の充放電を制御する制御装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2018-023282号公報

発明の概要

[0005] 本開示の一実施形態に係る蓄電池を制御可能な制御装置は、制御部と、通信部とを備える。前記制御部は、制御対象である前記蓄電池の劣化状態に基づいて前記蓄電池の前記劣化状態の条件を判定する。前記通信部は、前記蓄電池の前記劣化状態の前記条件を含む、新たに制御対象とする蓄電池の検索要求を情報処理装置へ送信し、前記検索要求に基づいて検索された蓄電池の情報を含む検索結果を前記情報処理装置から受信する。

[0006] 本開示の一実施形態に係る情報処理装置は、蓄電池を制御可能な制御装置と通信可能に接続される。前記情報処理装置は、第1の制御装置から、当該第1の制御装置の制御対象である前記蓄電池の劣化状態の登録要求を受信した場合、当該劣化状態を蓄電池の情報を含むデータベースに記憶する。前記情報処理装置は、第2の制御装置から、前記蓄電池の前記劣化状態の条件を

含む、新たに制御対象とする蓄電池の検索要求を受信すると、前記検索要求に基づいて前記データベースを検索する。前記情報処理装置は、検索された前記蓄電池の前記情報を含む検索結果を前記第2の制御装置に送信する。

[0007] 本開示の一実施形態に係る蓄電池検索システムは、蓄電池を制御可能な制御装置と、前記制御装置と通信可能に接続される情報処理装置とを備える。前記制御装置は、制御対象である前記蓄電池の劣化状態に基づいて前記蓄電池の前記劣化状態の条件を判定し、前記蓄電池の前記劣化状態の前記条件を含む、新たに制御対象とする蓄電池の検索要求を前記情報処理装置へ送信する。前記情報処理装置は、前記制御装置から、前記検索要求を受信すると、前記検索要求に基づいて蓄電池の情報を含むデータベースを検索し、検索された前記蓄電池の前記情報を含む検索結果を前記制御装置に送信する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本開示の一実施形態に係る蓄電池検索システムのブロック図である。
[図2]本開示の一実施形態に係る情報処理装置が記憶する蓄電池の情報を示す図である。
[図3]本開示の一実施形態に係る制御装置に表示される画面の一例である。
[図4]本開示の一実施形態に係る制御装置に表示される画面の他の例である。
[図5]本開示の一実施形態に係る制御装置に表示される画面の他の例である。
[図6]本開示の一実施形態に係る制御装置に表示される画面の他の例である。
[図7]図1に記載の蓄電池検索システムにおける処理の一例のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0009] 従来、複数の蓄電池を制御可能な制御装置を用いることにより、需要家の用途に応じて蓄電池の増設、撤去、又は交換等を行い、全体的な蓄電容量等を調整可能な構成が一般的に採用されている。しかしながら、新たな蓄電池を設置して制御装置の制御対象に加えた場合に、既に設置されている他の蓄電池との劣化状態又は性能等の違いにより、新たな蓄電池の蓄電容量等の性能が十分に発揮されない場合がある。そのため、既に設置されている他の蓄

電池の情報に基づき新たに制御対象とする蓄電池の情報を提供することで、蓄電池を制御する技術の有用性を向上する制御装置及び情報処理装置が求められる。そこで、本開示は、蓄電池を制御する技術の有用性を向上させる制御装置、情報処理装置及び蓄電池検索システムを提供する。

[0010] 以下、本開示の実施形態について説明する。

[0011] 以下、図1を参照して、本開示の一実施形態に係る蓄電池検索システム1の概要について説明する。蓄電池検索システム1には、サーバ装置10と、3つの制御装置20A、20B、及び20Cが含まれる。以下、制御装置20A、20B、及び20Cを特に区別しない場合、単に、制御装置20と総称する。図1では、簡便のため1つのサーバ装置10及び3つの制御装置20を図示しているが、サーバ装置10及び制御装置20の数は任意に定められてもよい。

[0012] サーバ装置10は、例えば蓄電池検索サービス提供者により使用されるサーバ等の情報処理装置である。制御装置20は、例えばHEMS (Home Energy Management System)、BEMS (Building Energy Management System)、FEMS (Factory Energy Management System)、及びCEMS (Community Energy Management System)等のエネルギーマネジメントシステム(EMS)、バッテリーマネジメントシステム(Battery Management System: BMS)、パワーコンディショナ、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、PC (Personal Computer)、リモコン、並びにスマートスピーカ等を含む、蓄電池を制御可能な情報処理装置である。制御装置20の制御対象は蓄電池に限られない。制御装置20の制御対象には、例えば電力負荷機器、分散電源、燃料電池、ヒートポンプ式給湯機、スマートメータ、又は電気自動車等が含まれてもよい。制御装置20は電力管理装置ともよばれる。図1において、制御装置20Aは蓄電池30A及び30Bと制御可能に接続される。また、制御装置20Bは蓄電池30C及び30Dと制御可能に接続される。以下、蓄電池30A、30B、30C、及び30Dを特に区別しない場合、単に、蓄電池30と総称する。制御装置20は、蓄電池30のユーザに使用

される。

[0013] 蓄電池検索システム 1 において、サーバ装置 10 及び制御装置 20 は、ネットワーク 40 を介して通信可能に接続される。また、制御装置 20 は蓄電池 30 と制御可能に接続される。制御装置 20 は接続された蓄電池 30 の劣化状態を算出する。新たな蓄電池の設置を希望するユーザにより制御装置 20 の操作が行われると、制御装置 20 は制御対象である蓄電池 30 の劣化状態に基づいて蓄電池の劣化状態の条件を判定する。制御装置 20 は、蓄電池の劣化状態の条件を含む、新たに制御対象とする蓄電池の検索要求をサーバ装置 10 へ送信する。サーバ装置 10 は、蓄電池の情報を含むデータベース 14 を備える。サーバ装置 10 は、制御装置 20 から上述した検索要求を受信すると、検索要求に基づいてデータベースを検索する。サーバ装置 10 は、検索された蓄電池の情報を含む検索結果を制御装置 20 に送信する。制御装置 20 は、受領した検索結果を表示する。ユーザは、表示された検索結果に基づき、新たに設置する蓄電池の選定及び購入等を進める。

[0014] サーバ装置 10 及び制御装置 20 は、本開示の蓄電池検索に関する処理を協働して実行する。例えば、サーバ装置 10 及び制御装置 20 が、一連の処理を分担して実行してもよい。或いは、サーバ装置 10 及び制御装置 20 のそれぞれが同一の処理を実行してもよい。当該同一の処理について、サーバ装置 10 と制御装置 20 との間で処理結果が一致する場合、サーバ装置 10 及び制御装置 20 は、当該処理を完了してもよい。一方、サーバ装置 10 と制御装置 20 との間で処理結果が一致しない場合、サーバ装置 10 及び制御装置 20 は、例えばサーバ装置 10 の処理結果を正として当該同一の処理を完了してもよく、或いは当該処理の実行前にプロセスを巻き戻してもよい。かかる構成によれば、例えばサーバ装置 10 及び制御装置 20 の間の通信品質が一時的に低下した場合であっても、直ちに処理が中断される蓋然性が低下する。また、制御装置 20 において、例えばパラメータの書き換え等の不正処理が行われた場合であっても、当該不正処理を排除できる蓋然性が向上する。

[0015] (サーバ装置の構成)

サーバ装置 10 の構成について具体的に説明する。サーバ装置 10 は、サーバ制御部 11 と、サーバ通信部 12 と、サーバ記憶部 13 と、データベース 14 と、を備える。

[0016] サーバ制御部 11 は、詳細を後述するように、サーバ装置 10 の各機能を実現するための制御及び処理能力を提供する 1 つ以上のプロセッサを含む。サーバ制御部 11 は、制御手順を規定したプログラムを実行する CPU (Central Processing Unit) 等のプロセッサ又は各機能の処理に特化した専用のプロセッサで構成されてもよい。

[0017] サーバ通信部 12 は、外部装置と無線又は有線によって通信し、情報の送受信を行うインタフェースを備える。サーバ通信部 12 は、例えば無線 LAN (Local Area Network) 通信モジュール、有線 LAN 通信モジュール、又は CAN (Controller Area Network) 通信モジュール等を備えてもよい。本実施形態において、サーバ通信部 12 は、ネットワーク 40 を介して、制御装置 20 と通信可能に接続される。これにより、サーバ装置 10 は、制御装置 20 との情報の送受信を行う。

[0018] サーバ記憶部 13 は、例えば半導体メモリ、磁気メモリ、又は光メモリ等を備える。サーバ記憶部 13 は、例えば主記憶装置又は補助記憶装置として機能してもよい。サーバ記憶部 13 は、サーバ制御部 11 内に含まれるプロセッサのキャッシュメモリ等であってもよい。また、サーバ記憶部 13 は、揮発性の記憶装置であってもよく、不揮発性の記憶装置であってもよい。サーバ記憶部 13 は、サーバ装置 10 の各機能を実現するための制御及び処理に用いられる情報及びプログラムを記憶する。サーバ記憶部 13 に記憶された情報及びプログラムの少なくとも一部が、制御装置 20 との間で共有及び同期されてもよい。

[0019] データベース 14 は、蓄電池の情報を記憶する。データベース 14 は、サーバ制御部 11 から検索要求を受信すると、データベース 14 に記憶された情報の中から、検索要求に含まれる条件に基づき検索を実施する。データベ

ース14は、検索された情報を検索結果としてサーバ制御部11に送信する。データベース14に記憶される蓄電池の情報には、制御装置20から受信した情報が含まれてもよい。或いは、データベース14に記憶される蓄電池の情報には、制御装置20から受信した情報に基づいてサーバ制御部11が製造メーカーのWebサーバ等の外部装置からインターネット経由で取得した追加の情報が含まれてもよい。以下、データベース14に記憶される情報の例について説明する。

[0020] (蓄電池の情報)

蓄電池の情報は、検索の対象となる蓄電池ごとに作成され得る。本開示において検索の対象となる蓄電池は、電力の充電及び放電に用いられる任意の蓄電池であってよい。蓄電池は、例えば、家庭用蓄電池、電気自動車、ハイブリッド自動車、携帯機器、或いはモバイルバッテリー等、任意の用途に用いられる蓄電池であってよい。また、本実施形態において、蓄電池は、これらの用途のために蓄電池メーカーから1つの蓄電池として提供又は販売される単位で検索、記憶、及び管理されるものとして説明するが、これに限られない。例えば、蓄電池は、電力の充放電に用いられる最小単位であるセル単位、或いは複数のセルを接続したモジュール単位で検索、記憶、及び管理されてもよい。

[0021] 図2を参照して、蓄電池の情報に含まれる情報について説明する。蓄電池の情報は、検索で使用される蓄電池に固有の任意の情報を含んでもよい。例えば、蓄電池の情報は、蓄電池ID（識別情報：Identifier）、ユーザID、蓄電池メーカーID、型式、製造番号、初期容量、劣化状態、劣化状態取得日付、蓄電容量、売却可否、及び金額を含む。

[0022] 蓄電池IDは、蓄電池の情報を一意に識別可能な任意の情報である。以下、蓄電池IDにより一意に識別される蓄電池を単に蓄電池ともいう。

[0023] ユーザIDは、蓄電池のユーザを一意に識別可能な情報である。以下、ユーザIDにより一意に識別されるユーザを単にユーザともいう。ユーザIDは、ユーザの指名、住所、電話番号、メールアドレス、或いは蓄電池の取引

に用いられるクレジットカード又は銀行口座の情報等の、ユーザに関する情報と紐づけて管理されてもよい。また、ユーザIDは、制御装置20を一意に識別可能な情報と紐づけて管理されてもよい。これにより、サーバ装置10はユーザIDを用いて、そのユーザが蓄電池の制御に使用する制御装置20を特定することができる。

[0024] 蓄電池メーカーIDは、蓄電池を製造或いは販売したメーカーを一意に識別可能な情報である。以下、蓄電池メーカーIDにより一意に識別される蓄電池メーカーを単に蓄電池メーカーともいう。型式とは、蓄電池メーカーにより付与された蓄電池の製品仕様及び電池特性等を特定するための情報である。製造番号は、蓄電池メーカーにより付与された蓄電池を一意に識別可能な情報である。これらの情報は、蓄電池の検索における蓄電池の絞り込み、或いは検索後に実施される蓄電池の売買取引等における蓄電池の特定に用いられ得る。

[0025] 初期容量とは、蓄電池の出荷当初における蓄電可能な容量(kWh)を示す情報である。初期容量は、制御装置20による実測値に基づく容量であってもよく、或いは蓄電池メーカー等により公表されている設計容量(DC: Design Capacity)であってもよい。本開示においては、初期容量は設計容量を用いるものとする。初期容量は、後述する劣化状態等の情報と併せて、蓄電池のマッチングにおける蓄電池の絞り込みに用いられ得る。

[0026] 劣化状態とは、蓄電池の劣化の度合いを示す情報である。以下、劣化状態をSOH(State of Health)ともいう。SOHは、現在の満充電容量(FCC: Full Charge Capacity)の設計容量に対する比(%)として、以下の式1で表されてもよい。

$$SOH(\%) = FCC / DC \times 100 \quad (\text{式1})$$

この場合、SOHが100%であるときに蓄電池は劣化していないことを示し、SOHが低いほど、蓄電池の劣化が進んでいることを示す。FCCは任意の方法で算出されてもよい。例えば、FCCは、蓄電池の満充電状態から完全放電状態まで放電したときに測定される放電電力量であってもよい。また、FCCは、充放電に要する電流及び時間等に基づき推定されてもよい。

[0027] 劣化状態取得日付とは、蓄電池のSOHが算出された日付を示す情報である。以下、劣化状態取得日付をSOH取得日ともいう。サーバ制御部11は、蓄電池の情報に含まれるSOH取得日から一定期間経過している場合、その蓄電池の情報に含まれる劣化状態よりも更に蓄電池の劣化が進んでいると推定してもよい。サーバ制御部11は、SOH取得日付から一定期間経過している場合、蓄電池のユーザ又はユーザが使用する制御装置20にSOHの情報の更新要求を行ってもよい。サーバ制御部11は、SOH取得日付から一定期間経過している場合、その蓄電池を検索対象から外してもよい。

[0028] 蓄電容量とは、蓄電池が現時点で蓄電可能な容量を示す情報である。蓄電容量は、上述した初期容量とSOHを用いて以下の式2のように算出されてもよい。或いは、蓄電容量は、制御装置20より受信したFCCであってもよい。

$$\text{蓄電容量 (kWh)} = \text{初期容量 (kWh)} \times \text{SOH (\%)} / 100 \quad (\text{式 2})$$

[0029] 売却可否とは、蓄電池の売却の可否を示す情報である。売却可否の情報は、例えば、売買取引が開始されていない蓄電池に対して、蓄電池のユーザに売却する意思があるか否かの情報に基づき、登録されてもよい。また、例えば、サーバ制御部11は、売買取引が進行中の蓄電池、或いは既に売買取引が完了した蓄電池に対して、売却可否に「否」を設定してもよい。サーバ制御部11は、売却可否に「否」が設定されている場合、その蓄電池の情報を検索対象から外してもよい。

[0030] 金額とは、蓄電池の取引に関する金額を示す情報である。金額の情報は、例えば、蓄電池のユーザにより設定された売却希望金額を含んでもよい。また、例えば、金額の情報は、蓄電池の購入を希望するユーザにより提示された購入希望金額のうち最も高い値を含んでもよい。更に、売買取引が完了した蓄電池の金額には、実際の売却金額が設定されてもよい。

[0031] 以下に、サーバ制御部11によるサーバ装置10の各機能の制御について説明する。サーバ制御部11は、制御装置20から、制御装置20の制御対

象である蓄電池 30 の劣化状態の登録要求を受信した場合、当該劣化状態を蓄電池の情報を含むデータベースに記憶してもよい。蓄電池 30 の劣化状態の登録要求には、任意の情報が含まれてもよい。蓄電池 30 の劣化状態の登録要求には、上述した S O H (%) が含まれてもよく、或いは蓄電池 30 の F C C、放電電力量、充放電に要する電流及び時間等の S O H を算出するための情報が含まれてもよい。サーバ制御部 11 は S O H を算出するための情報を受信した場合、その情報に基づき蓄電池 30 の S O H を算出し、劣化状態としてデータベースに格納してもよい。

[0032] また、蓄電池 30 の劣化状態の登録要求には、上述した蓄電池の情報として例示された情報が含まれてもよい。例えば、蓄電池 30 の劣化状態の登録要求には、蓄電池 I D が含まれてもよい。サーバ制御部 11 は、登録要求に含まれる蓄電池 I D を用いて、登録要求の対象である蓄電池 30 の情報がデータベースに記憶されているか否かを判定してもよい。サーバ制御部 11 は、登録要求の対象である蓄電池 30 の情報がデータベースに記憶されていない場合には当該蓄電池 30 の情報を新たに作成してもよい。また、サーバ制御部 11 は、登録要求の対象である蓄電池 30 の情報が既にデータベースに記憶されている場合には当該蓄電池 30 の情報を更新してもよい。サーバ制御部 11 は、蓄電池 30 の情報に含まれる S O H 取得日付等の情報に基づき、S O H が所定の期間更新されない場合に、当該蓄電池 30 を制御対象とする制御装置 20 に蓄電池 30 の劣化状態の更新要求を送信してもよい。

[0033] サーバ制御部 11 は、制御装置 20 から、蓄電池の劣化状態の条件を含む、新たに制御対象とする蓄電池の検索要求を受信すると、検索要求に基づいてデータベース 14 を検索する。サーバ制御部 11 は、劣化状態の条件等の検索要求に含まれる情報により検索対象の絞り込みを行ってデータベース 14 を検索してもよい。サーバ制御部 11 は、検索された蓄電池の情報を含む検索結果を制御装置 20 に送信する。

[0034] 検索要求には、蓄電池の劣化状態以外の条件が含まれてもよい。例えば、検索要求には、蓄電池の劣化状態の条件に加え、上述した蓄電池の情報とし

て例示された情報に関する条件が含まれてもよい。この場合、サーバ制御部 11 は、検索要求に含まれる条件の組合せに基づいてデータベース 14 を検索してもよい。更に、サーバ制御部 11 は、1つの蓄電池で検索要求に含まれる条件を満たす蓄電池を検索してもよく、或いは、複数の蓄電池の組合せにより検索要求に含まれる条件を満たす蓄電池を検索してもよい。例えば検索要求には、蓄電池の蓄電容量の条件が含まれてもよい。かかる場合、サーバ制御部 11 は、1つの蓄電池で検索要求の蓄電容量を満たす蓄電池を検索してもよく、或いは複数の蓄電池の蓄電容量の和により検索要求の蓄電容量を満たす蓄電池を検索してもよい。1つの蓄電池ではユーザが指定した蓄電容量の条件を満たす蓄電池がない場合、或いは、1つの蓄電池でユーザが指定した蓄電容量の条件を満たす蓄電池が高価な場合等に、ユーザは複数の蓄電池の組合せによる購入を検討することができる。

[0035] サーバ装置 10 は、上述した検索結果に基づいたユーザ間の蓄電池の取引に用いられてもよい。サーバ制御部 11 は、制御装置 20 から検索結果に含まれる蓄電池 30 を指定した取引要求を受信すると、蓄電池 30 を制御する他の制御装置 20 に当該取引要求を送信する。具体的には、サーバ制御部 11 は、蓄電池 30 を指定した取引要求を受信すると、取引要求に含まれる蓄電池 ID 等の情報に基づきデータベース 14 を検索してもよい。サーバ制御部 11 は、検索された蓄電池の情報に含まれるユーザ ID を用いて送信対象の制御装置 20 を特定して取引要求を送信してもよい。

[0036] (制御装置の構成)

制御装置 20 の構成について具体的に説明する。図 1 に示すように、制御装置 20 は、制御部 21、通信部 22、記憶部 23、報知部 24、及び入力部 25 を備える。

[0037] 制御部 21 は、詳細を後述するように、制御装置 20 の各機能を実現するための制御及び処理能力を提供する 1 つ以上のプロセッサを含む。制御部 21 は、制御手順を規定したプログラムを実行する CPU 等のプロセッサ又は各機能の処理に特化した専用のプロセッサで構成されてもよい。

[0038] 通信部 22 は、外部装置と無線又は有線によって通信し、情報の送受信を行うインタフェースを備える。通信部 22 は、例えば無線 LAN 通信モジュール、有線 LAN 通信モジュール、又は CAN 通信モジュール等を備えてもよい。本実施形態において、通信部 22 は、ネットワーク 40 を介して、サーバ装置 10 と通信可能に接続される。これにより、制御装置 20 は、サーバ装置 10 との情報の送受信を行う。また、通信部 22 は、蓄電池 30 と通信可能に接続される。これにより、制御装置 20 は、蓄電池 30 との情報の送受信を行う。

[0039] 記憶部 23 は、例えば半導体メモリ、磁気メモリ、又は光メモリ等を備える。記憶部 23 は、例えば主記憶装置又は補助記憶装置として機能してもよい。記憶部 23 は、制御部 21 内に含まれるプロセッサのキャッシュメモリ等であってもよい。また、記憶部 23 は、揮発性の記憶装置であってもよく、不揮発性の記憶装置であってもよい。記憶部 23 は、制御装置 20 の各機能を実現するための制御及び処理に用いられる情報及びプログラムを記憶する。記憶部 23 に記憶された情報及びプログラムの少なくとも一部が、サーバ装置 10 との間で共有及び同期されてもよい。記憶部 23 は、蓄電池の検索処理に用いられる情報及びプログラムを記憶する。記憶部 23 は、サーバ装置 10 から送信された検索結果又は蓄電池の情報の一部又は全部を記憶してもよい。

[0040] 報知部 24 は、画像、音、振動、及びライトの点灯等により情報を報知する。報知部 24 は、例えば表示デバイス、スピーカ、振動子、及びライト等の少なくともいずれか 1 つを含んでもよい。表示デバイスは、例えば液晶ディスプレイ又は有機 EL ディスプレイ等とすることができる。報知部 24 が表示デバイスである場合、報知部 24 は、制御部 21 の制御に基づいて、サーバ装置 10 から受信した検索結果を表示してもよい。報知部 24 がスピーカである場合、報知部 24 は、制御部 21 の制御に基づいて、サーバ装置 10 から受信した検索結果を音声として出力してもよい。

[0041] 入力部 25 は、ユーザからの入力操作を受け付ける。入力部 25 は、例え

ば報知部 24 の表示デバイスと一体的に設けられたタッチパネル、キーボード、マウス、カメラ、又はマイク等の入力デバイス等を含んでもよい。入力部 25 は、ユーザによって操作されると、そのユーザ操作を電子情報として制御部 21 に送信する。報知部 24 及び入力部 25 の少なくとも一方は、例えば、制御装置 20 から物理的に切り離されたリモコン、タブレット、又はパーソナルコンピュータ等に設けられてもよい。

[0042] 以下に、制御部 21 による制御装置 20 の各機能の制御について説明する。制御部 21 は、蓄電池 30 の制御を行う。制御部 21 は、通信部 22 を介して、蓄電池 30 の制御を行うための情報を蓄電池 30 と送受信する。蓄電池 30 の制御には、蓄電池 30 の動作に関する任意の処理が含まれる。蓄電池 30 の制御には、例えば蓄電池 30 の起動、停止、蓄電、放電、通信、動作計画の管理、又は情報提供等が含まれてもよい。蓄電池 30 の制御は、直接的な制御に限られず、BMS等の他の制御装置を介した間接的な制御であってもよい。例えば、制御装置 20 は、他の制御装置に対して蓄電池 30 の制御指示を送信することにより、他の制御装置により間接的に蓄電池 30 を制御してもよい。制御部 21 は、蓄電池 30 の制御に必要な情報を記憶部 23 に記憶する。

[0043] 以下に、制御部 21 が、制御対象である蓄電池 30 の情報をサーバ装置 10 に登録する処理に関する制御について説明する。制御部 21 は、制御対象である蓄電池 30 の劣化状態を算出する。制御部 21 は、例えば蓄電池 30 の劣化状態として、上述したSOH (%) を算出する。制御部 21 は、例えば蓄電池 30 の現在のFCC等のSOHの算出に必要な情報を取得してもよい。制御部 21 は、制御対象の蓄電池 30 に複数の蓄電池 30A 及び 30B が含まれる場合、蓄電池 30A 及び 30B ごとに劣化状態を算出してもよく、蓄電池 30 全体としての劣化状態を算出してもよい。

[0044] 制御部 21 は、制御対象である蓄電池 30 の劣化状態の登録要求を通信部 22 からサーバ装置 10 へ送信する。蓄電池 30 の劣化状態の登録要求には、上述したSOH (%) が含まれてもよく、或いは蓄電池 30 のFCC、放

電力量、充放電に要する電流及び時間等のSOHを算出するための情報が含まれてもよい。サーバ装置10は、登録要求を受信すると当該劣化状態をデータベースに記憶する。制御部21は、制御対象である蓄電池30の劣化状態と併せて上述した蓄電池の情報に含まれる任意の情報の登録要求を送信してもよい。また、制御部21は、自発的に登録要求を送信してもよく、或いは制御装置20に対するユーザ操作又はサーバ装置10からの要求に基づいて、登録要求を送信してもよい。例えば、制御装置20は、新たに制御対象とされた蓄電池30を検出した場合に、蓄電池30の蓄電池メーカ、型式、製造番号等の情報と併せて、蓄電池30の劣化状態の登録要求を通信部22からサーバ装置10へ送信してもよい。また、例えば、制御装置20は、蓄電池30の売却を希望するユーザのユーザ操作に基づき、蓄電池30の売却可否、及び金額等の情報と併せて蓄電池30の劣化状態の登録要求を通信部22からサーバ装置10へ送信してもよい。また、例えば、制御部21は、SOH取得日付から所定の期間が経過した等の理由によりサーバ装置10から蓄電池30の劣化状態の更新要求を受信した場合に、現在のSOH及びSOH取得日付の登録要求をサーバ装置10に送信してもよい。

[0045] 以下に、制御部21が、蓄電池30の情報をサーバ装置10から検索する処理に関する制御について説明する。制御部21は、制御対象である蓄電池30の劣化状態に基づいて蓄電池の劣化状態の条件を判定する。制御部21は、制御対象である蓄電池30のうちの任意の蓄電池の劣化状態に基づいて、蓄電池の劣化状態の条件を判定してもよい。例えば、ユーザが新たに蓄電池を増設する場合には、制御部21は、全ての蓄電池30の劣化状態に基づいて蓄電池の劣化状態の条件を判定してもよい。また、ユーザが蓄電池を交換する場合には、制御部21は、交換対象の蓄電池の劣化状態に基づいて蓄電池の劣化状態の条件を判定してもよい。蓄電池の劣化状態の条件には、少なくとも1つの数値または数値範囲が含まれていてもよい。制御部21は、例えば制御対象である蓄電池30に含まれる蓄電池30A及び30BのSOHの平均値、最小値、又は最大値を蓄電池の劣化状態の条件として設定して

もよい。また、制御部 21 は、制御対象である蓄電池 30 に含まれる蓄電池 30A 及び 30B の SOH の最小値から最大値等の範囲、或いは蓄電池 30A 及び 30B の SOH の平均値の上下 10% の範囲等の数値範囲を蓄電池の劣化状態の条件として設定してもよい。

[0046] 制御部 21 は、蓄電池の劣化状態の条件を含む、新たに制御対象とする蓄電池の検索要求を通信部 22 からサーバ装置 10 へ送信する。検索要求に含まれる情報は、劣化状態の条件に限らない。検索要求には、例えば、蓄電池の蓄電容量の条件が含まれてもよい。また、検索要求には、蓄電池の個数、蓄電池メーカー、型式、又は金額等、新たに制御対象とする蓄電池の絞り込みに用いられる任意の条件が含まれてもよい。更に、制御部 21 は、1つの蓄電池で上述した条件を満たすことを希望するか、或いは複数の蓄電池の組合せにより上述した条件を満たしてもよいかを検索要求に含めてもよい。

[0047] 制御部 21 は、通信部 22 を介して、検索要求に基づいて検索された蓄電池の情報を含む検索結果をサーバ装置 10 から受信する。制御部 21 は、サーバ装置 10 から受信した情報を報知部 24 により報知する。より具体的には、制御部 21 は、サーバ装置 10 から受信した検索結果を報知部 24 により報知する。ユーザは、報知された検索結果に基づき、新たに設置する蓄電池の選定及び購入等を進めることができる。報知部 24 は、表示デバイス等の、サーバ装置 10 から受信した情報を表示する表示部であってもよい。かかる構成によれば、制御部 21 は、サーバ装置 10 から受信した情報を表示部により表示する。

[0048] 制御装置 20 は、更に、新たに設置する蓄電池の取引に用いられてもよい。制御装置 20 は、他のユーザによる蓄電池 30 の取引要求を制御装置 20 のユーザに通知してもよい。具体的には、制御部 21 は、通信部 22 を介して、制御対象である蓄電池 30 を指定した取引要求をサーバ装置 10 から受信する。制御部 21 は、受信した取引要求を報知部 24 により報知する。ユーザは、報知された取引要求に基づき、蓄電池 30 の取引を進めることができる。

[0049] (蓄電池検索システムの動作例)

図2～6を参照して、本開示の一実施形態に係る蓄電池検索システム1に含まれるサーバ装置10及び制御装置20が協働して実行する、蓄電池の検索に関する処理の一例を説明する。制御装置20は、例えば報知部24及び入力部25として、表示デバイス及び表示デバイスと一体的に設けられたタッチパネルを備えてもよい。まず、制御装置20からサーバ装置10に対する蓄電池30に関する情報の登録処理について説明する。例えば、ユーザIDがAであるユーザAは、制御装置20Aを使用して、蓄電池30A及び30Bを管理している。ユーザAが蓄電池30A又は30Bの販売を希望する場合に、ユーザAは蓄電池検索システムの利用を開始する。ユーザAは、図3に示すような制御装置20Aが提供する管理画面から蓄電池のアイコンを選択する。すると制御装置20Aは図4に示すようなメニュー画面を表示する。メニュー画面には、蓄電池の「売却」ボタン、「増設」ボタン、及び「交換」ボタンが表示される。ユーザAによりメニュー画面の「売却」ボタンが押下されると、図5に示すような蓄電池に関する情報公開の確認画面が表示される。ユーザAが確認画面の「はい」ボタンを押下し、売却対象の蓄電池の指定及び売却価格等のユーザ操作を行うと、ユーザ操作に基づき制御装置20Aは蓄電池30A及び30Bの劣化状態の登録要求をサーバ装置10に送信する。蓄電池30A及び30Bの劣化状態は「はい」ボタンが押下された後に算出されてもよく、或いは予め算出されていた値が用いられてもよい。図2に、サーバ装置10のデータベース14に記憶される蓄電池の情報を示す。サーバ装置10は、制御装置20Aから制御対象である蓄電池30A及び30Bの劣化状態の登録要求を受信すると、それぞれ蓄電池ID0001及び0002の情報としてデータベース14に記憶する。これにより、蓄電池検索システム1において、蓄電池30A及び30Bが検索対象とされる。サーバ装置10は、蓄電池30A及び30Bの情報に含まれるSOHが所定の期間更新されない場合には、制御装置20Aに蓄電池30A及び30Bの劣化状態の更新要求を送信してもよい。

[0050] 次に、制御装置20からの検索要求に基づくサーバ装置10における蓄電池の検索について説明する。例えば、ユーザIDがBであるユーザBは、制御装置20Bを使用して、蓄電池30C及び30Dを管理している。ユーザBが蓄電池の増設または交換を希望する場合に、ユーザBは蓄電池検索システムの利用を開始する。ユーザBは、図3に示すような制御装置20Bが提供する管理画面から蓄電池のアイコンを選択する。すると制御装置20Bは図4に示すようなメニュー画面を表示する。ユーザBによりメニュー画面の「増設」ボタンが押下され、増設を希望する蓄電容量の指定等のユーザ操作を行うと、制御装置20Bは制御対象である蓄電池30C及び30Dの劣化状態に基づいて蓄電池の劣化状態の条件を判定する。例えば、蓄電池30C及び30Dの劣化状態がそれぞれ50%及び60%である場合に、制御装置20Bは、2つの蓄電池の劣化状態を用いて劣化状態の条件を50%以上60%以下としてもよい。制御装置20Bは、蓄電池の劣化状態の条件を含む、新たに制御対象とする検索要求をサーバ装置10に送信する。制御装置20Bは、検索要求に蓄電池30C及び30Dの蓄電池メーカーID、型式、及び蓄電容量等を含めてもよい。サーバ装置10は、制御装置20Bから蓄電池の検索要求を受信すると、受信した検索要求に基づいてデータベースを検索する。サーバ装置10は、検索要求に含まれる劣化状態の条件に加え、蓄電池メーカーID、型式、蓄電容量の条件に基づき、検索対象の絞り込みを行ってもよい。サーバ装置10は、検索された蓄電池の情報を含む検索結果を制御装置20Bに送信する。制御装置20Bは蓄電池の情報を含む検索結果をサーバ装置10から受信すると、図6に示すような検索結果に基づく蓄電池のリスト等を画面に表示する。図6の蓄電池のリストには、例えば、項番1のように1つの蓄電池で条件を満たすもの、項番2のように2つの蓄電池の組合せで条件を満たすもの等が含まれてもよい。

[0051] 最後に、制御装置20からの取引要求に基づくサーバ装置10の蓄電池30の取引処理について説明する。ユーザBは、図6の検索結果画面において、取引を希望する蓄電池があれば、その蓄電池の「取引開始」ボタンを押下

する。例えば、項番 1 の蓄電池の「取引開始」ボタンが押下されると、制御装置 20B は、検索結果に含まれる蓄電池 30A を指定した取引要求をサーバ装置 10 に送信する。サーバ装置 10 は取引要求を受信すると、蓄電池 30A を制御する制御装置 20A に取引要求を送信する。制御装置 20A は、蓄電池 30A を指定した取引要求をサーバ装置 10 から受信すると、例えば、図 3 の管理画面に取引要求を受けた旨のメッセージを表示する。ユーザ A が取引要求に応じると、制御装置 20A からサーバ装置 10 に取引応答が送られ、蓄電池の決済処理、データベースの更新処理、制御装置 20A 及び 20B への取引完了通知の送信等を含む取引処理が進められる。

[0052] 上述した蓄電池検索システム 1 の動作例において、報知部 24 及び入力部 25 が表示デバイス及びタッチパネルである例を示したが、これらに限られない。報知部 24 及び入力部 25 はユーザへの情報の提供及びユーザからの情報の入力に用いられる任意の装置であってよい。例えば、報知部 24 は音声を出力するためのスピーカであってもよい。また、入力部 25 はユーザの音声を電気信号に変換するマイクであってもよい。この場合、制御装置 20 は、マイクにてユーザの音声による入力操作を受け付け、検索結果をスピーカで出力する対話型サービスにより蓄電池の検索及び取引を実現してもよい。

[0053] 図 7 を参照して、本開示の一実施形態に係る蓄電池検索システム 1 における処理の流れを説明する。例えば、制御装置 20A によりサーバ装置 10 に対する蓄電池の登録が行われ、制御装置 20B によりサーバ装置 10 に対する蓄電池の検索が行われるものとする。

[0054] ステップ S101：制御装置 20A は、制御対象である蓄電池 30A 及び 30B の劣化状態を算出する。

[0055] ステップ S102：制御装置 20A は、制御対象である蓄電池 30A 及び 30B の劣化状態の登録要求をサーバ装置 10 に送信する。

[0056] ステップ S103：サーバ装置 10 は、制御装置 20A から受信した蓄電池 30A 及び 30B の劣化状態を含む蓄電池の情報をデータベースに記憶す

る。

- [0057] ステップS 1 0 4 : サーバ装置 1 0 は、蓄電池 3 0 A 又は 3 0 B の劣化状態が所定の期間更新されない場合に、蓄電池 3 0 A 又は 3 0 B の劣化状態の更新要求を制御装置 2 0 A に送信する。
- [0058] ステップS 1 0 5 : 制御装置 2 0 A は、制御対象である蓄電池 3 0 A 及び 3 0 B の劣化状態の登録要求をサーバ装置 1 0 に送信する。
- [0059] ステップS 1 0 6 : サーバ装置 1 0 は、制御装置 2 0 A から受信した蓄電池 3 0 A 及び 3 0 B の劣化状態でデータベースの蓄電池の情報を更新する。
- [0060] ステップS 1 0 7 : 制御装置 2 0 B は、制御対象である蓄電池 3 0 C 及び 3 0 D の劣化状態を算出する。
- [0061] ステップS 1 0 8 : 制御装置 2 0 B は、制御対象である蓄電池 3 0 C 及び 3 0 D の劣化状態に基づいて制御対象とする蓄電池の劣化状態の条件を判定する。
- [0062] ステップS 1 0 9 : 制御装置 2 0 B は、蓄電池の劣化状態の条件を含む、新たに制御対象とする蓄電池の検索要求をサーバ装置 1 0 へ送信する。
- [0063] ステップS 1 1 0 : サーバ装置 1 0 は、制御装置 2 0 B から受信した検索要求に基づいてデータベースを検索する。
- [0064] ステップS 1 1 1 : サーバ装置 1 0 は、検索された蓄電池の情報を含む検索結果を制御装置 2 0 B に送信する。
- [0065] ステップS 1 1 2 : 制御装置 2 0 B は、サーバ装置 1 0 から受信した蓄電池の情報を含む検索結果を報知する。
- [0066] ステップS 1 1 3 : 制御装置 2 0 B は、検索結果に含まれる蓄電池 3 0 A を指定した取引要求をサーバ装置 1 0 に送信する。
- [0067] ステップS 1 1 4 : サーバ装置 1 0 は、制御装置 2 0 B から蓄電池 3 0 A を指定した取引要求を受信すると、蓄電池 3 0 A を制御する制御装置 2 0 A に当該取引要求を送信する。
- [0068] ステップS 1 1 5 : 制御装置 2 0 A は、サーバ装置 1 0 から受信した蓄電池 3 0 A を指定した取引要求を報知する。

- [0069] ステップS 1 1 6 : 制御装置 2 0 A は、蓄電池 3 0 A を指定した取引要求に対する取引応答をサーバ装置 1 0 に送信する。
- [0070] ステップS 1 1 7 : サーバ装置 1 0 は、取引応答を受信すると、蓄電池 3 0 A の取引処理を実行する。
- [0071] 以上述べたように、本実施形態に係る蓄電池 3 0 を制御可能な制御装置 2 0 は、制御部 2 1 と、通信部 2 2 とを備える。制御部 2 1 は、制御対象である蓄電池 3 0 の劣化状態に基づいて蓄電池の劣化状態の条件を判定する。通信部 2 2 は、蓄電池の劣化状態の条件を含む、新たに制御対象とする蓄電池の検索要求を情報処理装置であるサーバ装置 1 0 へ送信し、検索要求に基づいて検索された蓄電池の情報を含む検索結果をサーバ装置 1 0 から受信する。かかる構成によれば、既に制御装置 2 0 が制御する他の蓄電池 3 0 の劣化状態を考慮して、新たに制御対象とする蓄電池の情報が制御装置 2 0 のユーザに提供される。これにより、新たな蓄電池を設置して制御装置 2 0 の制御対象に加えた場合に、既に設置されている他の蓄電池 3 0 との劣化状態又は性能等の違いにより、新たな蓄電池の蓄電容量等の性能が十分に発揮されない蓋然性が低下する。そのため、蓄電池を制御する技術の有用性が向上する。
- [0072] 本実施形態に係る制御装置 2 0 は、制御対象である蓄電池 3 0 の劣化状態を算出する。かかる構成によれば、新たに制御対象とする蓄電池の情報を検索する際に、ユーザによる既に制御装置 2 0 が制御する蓄電池 3 0 の劣化状態の測定及び算出を行う負担を軽減することができる。これにより、蓄電池を制御する技術の有用性が向上する。
- [0073] 本実施形態に係る制御装置 2 0 により送信される検索要求には、蓄電池の蓄電容量の条件が含まれる。かかる構成によれば、検索要求を受信したサーバ装置 1 0 は、複数の蓄電池を組み合わせることにより検索要求の蓄電容量の条件を満たす蓄電池をも検索の対象とすることができる。これにより、新たに制御対象とする蓄電池としてより多くの選択肢をユーザに提供することができ、蓄電池を制御する技術の有用性が向上する。

- [0074] 本実施形態に係る制御装置 20 は、制御対象である蓄電池 30 の劣化状態の登録要求を通信部 22 からサーバ装置 10 へ送信する。かかる構成によれば、制御装置 20 は、新たに制御対象とする蓄電池の情報を検索するためだけでなく、不要となった制御装置 20 の制御対象である蓄電池 30 の情報を蓄電池の購入希望者等に提供するためにも用いることができる。これにより、使用済みの蓄電池の利活用を促進させ、蓄電池を制御する技術の有用性が向上する。
- [0075] 本実施形態に係る制御装置 20 は、通信部 22 において制御対象である蓄電池を指定した取引要求をサーバ装置 10 から受信する。かかる構成によれば、制御装置 20 は、制御対象である蓄電池 30 の購入希望者がいることを制御装置 20 のユーザに通知することができる。これにより、使用済みの蓄電池の利活用を促進させ、蓄電池を制御する技術の有用性が向上する。
- [0076] 本実施形態に係る制御装置 20 は、サーバ装置 10 から受信した情報を報知する報知部 24 を更に備える。サーバ装置 10 から受信した情報には、検索結果及び取引要求の少なくとも一方が含まれる。かかる構成によれば、サーバ装置 10 により提供された情報が、制御装置 20 の蓄電池 30 の検索又は取引を希望するユーザに通知される。そのため、蓄電池を制御する技術の有用性が向上する。
- [0077] 本実施形態に係る制御装置 20 は、サーバ装置 10 から受信した情報を表示する表示部を更に備える。かかる構成によれば、サーバ装置 10 により提供された情報が可視化され、制御装置 20 のユーザに視覚的に報知される。そのため、蓄電池を制御する技術の有用性が向上する。
- [0078] 本実施形態に係る情報処理装置であるサーバ装置 10 は、蓄電池を制御可能な制御装置と通信可能に接続される。サーバ装置 10 は、第 1 の制御装置 20 から、当該第 1 の制御装置 20 の制御対象である蓄電池 30 の劣化状態の登録要求を受信した場合、当該劣化状態を蓄電池の情報を含むデータベースに記憶する。サーバ装置 10 は、第 2 の制御装置 20 から蓄電池 30 の劣化状態の条件を含む、新たに制御対象とする蓄電池の検索要求を受信すると

、検索要求に基づいてデータベースを検索し、検索された蓄電池30の情報を
含む検索結果を第2の制御装置20に送信する。かかる構成によれば、複
数の制御装置20において、それぞれのユーザが不要となった蓄電池30及
び新たに設置を希望する蓄電池30の情報が共有され得る。これにより、蓄
電池を制御する技術の有用性が向上する。

[0079] 本実施形態に係るサーバ装置10は、第2の制御装置20から検索結果に
含まれる蓄電池30を指定した取引要求を受信すると、蓄電池30を制御す
る制御装置20に当該取引要求を送信する。かかる構成によれば、制御装置
20において、蓄電池30の検索だけでなく、検索された蓄電池30の取引
が実施可能となる。これにより、蓄電池を制御する技術の有用性が向上す
る。

[0080] 本開示を諸図面及び実施例に基づき説明してきたが、当業者であれば本開
示に基づき種々の変形及び修正を行うことが容易であることに注意されたい
。したがって、これらの変形及び修正は本開示の範囲に含まれることに留意
されたい。例えば、各手段又は各ステップ等に含まれる構成又は機能等は論
理的に矛盾しないように再配置可能であり、複数の手段又はステップ等を1
つに組み合わせたり、或いは分割したりすることが可能である。

[0081] 例えば、上述した本実施形態において、サーバ装置10が、データベース
14を備える構成について説明したがこれに限られない。サーバ装置10は
、データベース14を備えなくてもよい。この場合、データベース14によ
り実現される情報の記憶及び検索等の処理は、サーバ制御部11及びサーバ
記憶部13を用いて実装されてもよい。

[0082] 例えば、上述した本実施形態において、制御装置20が実行する動作及び
処理の一部又は全部を、サーバ装置10が実行する構成であってもよい。同
様に、サーバ装置10が実行する動作の一部又は全部を、制御装置20が実
行する構成であってもよい。例えば、制御装置20に表示される各種画面の
表示制御等の処理は、サーバ装置10により実行されてもよく、サーバ装置
10及び制御装置20により協働して実行されてもよい。或いは、サーバ装

置 10 が実行する検索処理を制御装置 20 が実行してもよい。かかる場合、サーバ装置 10 は、それぞれの制御装置 20 が所有する蓄電池 30 の情報の収集及び提供のみを行ってもよい。

[0083] 例えば、上述した本実施形態において、制御装置 20 は、制御対象の蓄電池 30 と共に需要家施設に設置されているが、この限りではない。例えば、制御装置 20 は、インターネット等のネットワーク 40 を介して、蓄電池 30 と制御可能に接続されていてもよい。かかる場合、制御装置 20 は、制御対象である蓄電池 30 から遠隔地に設置されていてもよい。

[0084] 例えば、上述した本実施形態において、サーバ装置 10 又は制御装置 20 の構成及び機能の少なくとも一部が、他の装置に実装されてもよい。例えば、通信部 22 の構成及び機能の少なくとも一部が、制御装置 20 に接続可能なインタフェースボードに実装されてもよい。また例えば、記憶部 23 の構成及び機能の少なくとも一部が、制御装置 20 に接続可能な外部記憶装置に実装されてもよい。また例えば、報知部 24 の構成及び機能の少なくとも一部が、制御装置 20 に接続可能な表示装置等を実装されてもよい。また例えば、入力部 25 の構成及び機能の少なくとも一部が、制御装置 20 に接続可能な入力装置等を実装されてもよい。

[0085] 例えば、上述した本実施形態において、サーバ装置 10 のデータベース 14 に記憶される蓄電池の情報は上述した例に限られない。蓄電池の情報には、鉛蓄電池、ニッケル水素蓄電池、リチウムイオン電池、又はナトリウム硫黄電池等の蓄電池の種類を示す情報が含まれてもよい。また、蓄電池の情報には、正極材、負極材、及び電解質の情報が含まれてもよい。例えば、蓄電池がリチウムイオン電池の場合、正極材の情報としてリン酸鉄リチウム (LiFePO_4)、マンガン酸リチウム (LiMn_2O_4)、ニッケル酸リチウム (LiNiO_2)、コバルト酸リチウム (LiCoO_2)、又は三元系 ($\text{Li}(\text{Ni-Mn-Co})\text{O}_2$) 等が登録され、負極材の情報として黒鉛 (LiC_6)、又はチタン酸リチウム ($\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$) 等が登録されてもよい。これらの情報により、詳細な蓄電池の電池特性を用いた、よりユーザに適した蓄電池の検索及び取引が実現され得る。

[0086] 例えば、上述した本実施形態において、蓄電池の劣化の度合いを示す情報として蓄電池の劣化状態及びSOHを用いる例を示したが、これに限られない。蓄電池の劣化の度合いを示す情報として、任意の情報が用いられてもよい。例えば、蓄電池の劣化の度合いを示す情報には、蓄電池の起電力、内部抵抗値、又は蓄電可能容量等が含まれていてもよい。これらの情報により、よりユーザに適した蓄電池の検索及び取引が実現され得る。

[0087] 例えば、上述した本実施形態において、蓄電池の劣化状態に基づいて、蓄電池の情報の登録、蓄電池の検索要求に含まれる検索条件の作成、或いは蓄電池の検索等を含む、蓄電池検索システム1により提供される種々の処理が実施される例を示したが、これに限られない。蓄電池検索システム1により提供される種々の処理は、蓄電池に関する任意の情報に基づいて実施されてもよい。例えば、蓄電池に関する任意の情報には、蓄電池の劣化の度合いを示す情報、蓄電池の性能を示す情報、又は蓄電池の構成を示す情報等が含まれてもよい。これらの情報により、よりユーザに適した蓄電池の検索及び取引が実現され得る。

符号の説明

- [0088] 1 蓄電池検索システム
- 1 0 サーバ装置（情報記憶装置）
 - 1 1 サーバ制御部
 - 1 2 サーバ通信部
 - 1 3 サーバ記憶部
 - 1 4 データベース
 - 2 0 制御装置
 - 2 1 制御部
 - 2 2 通信部
 - 2 3 記憶部
 - 2 4 報知部
 - 2 5 入力部

30 蓄電池

40 ネットワーク

請求の範囲

- [請求項1] 蓄電池を制御可能な制御装置であって、
制御対象である前記蓄電池の劣化状態に基づいて前記蓄電池の前記劣化状態の条件を判定する制御部と、
前記蓄電池の前記劣化状態の前記条件を含む、新たに制御対象とする蓄電池の検索要求を情報処理装置へ送信し、前記検索要求に基づいて検索された蓄電池の情報を含む検索結果を前記情報処理装置から受信する通信部と、
を備える、制御装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の制御装置であって、
前記制御部は、更に、前記制御対象である前記蓄電池の前記劣化状態を算出する、制御装置。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の制御装置であって、
前記検索要求には、更に、前記蓄電池の蓄電容量の条件が含まれる、制御装置。
- [請求項4] 請求項1から3のいずれか一項に記載の制御装置であって、
前記通信部は、更に、前記制御対象である前記蓄電池の前記劣化状態の登録要求を情報処理装置へ送信する、制御装置。
- [請求項5] 請求項4に記載の制御装置であって、
前記通信部は、更に、前記制御対象である前記蓄電池を指定した取引要求を情報処理装置から受信する、制御装置。
- [請求項6] 請求項1から5のいずれか一項に記載の制御装置であって、
前記情報処理装置から受信した情報を報知する報知部を更に備える、制御装置。
- [請求項7] 請求項1から5のいずれか一項に記載の制御装置であって、
前記情報処理装置から受信した情報を表示する表示部を更に備える、制御装置。
- [請求項8] 蓄電池を制御可能な制御装置と通信可能に接続される情報処理装置

であって、

第1の制御装置から、当該第1の制御装置の制御対象である前記蓄電池の劣化状態の登録要求を受信した場合、当該劣化状態を蓄電池の情報を含むデータベースに記憶し、

第2の制御装置から、前記蓄電池の前記劣化状態の条件を含む、新たに制御対象とする蓄電池の検索要求を受信すると、前記検索要求に基づいて前記データベースを検索し、

検索された前記蓄電池の前記情報を含む検索結果を前記第2の制御装置に送信する、
情報処理装置。

[請求項9] 請求項8に記載の情報処理装置であって、

前記第2の制御装置から前記検索結果に含まれる前記蓄電池を指定した取引要求を受信すると、前記蓄電池を制御する前記制御装置に当該取引要求を送信する、
情報処理装置。

[請求項10] 蓄電池を制御可能な制御装置と、

前記制御装置と通信可能に接続される情報処理装置と、
を備える蓄電池検索システムであって、
前記制御装置は、

制御対象である前記蓄電池の劣化状態に基づいて前記蓄電池の前記劣化状態の条件を判定し、

前記蓄電池の前記劣化状態の前記条件を含む、新たに制御対象とする蓄電池の検索要求を前記情報処理装置へ送信し、

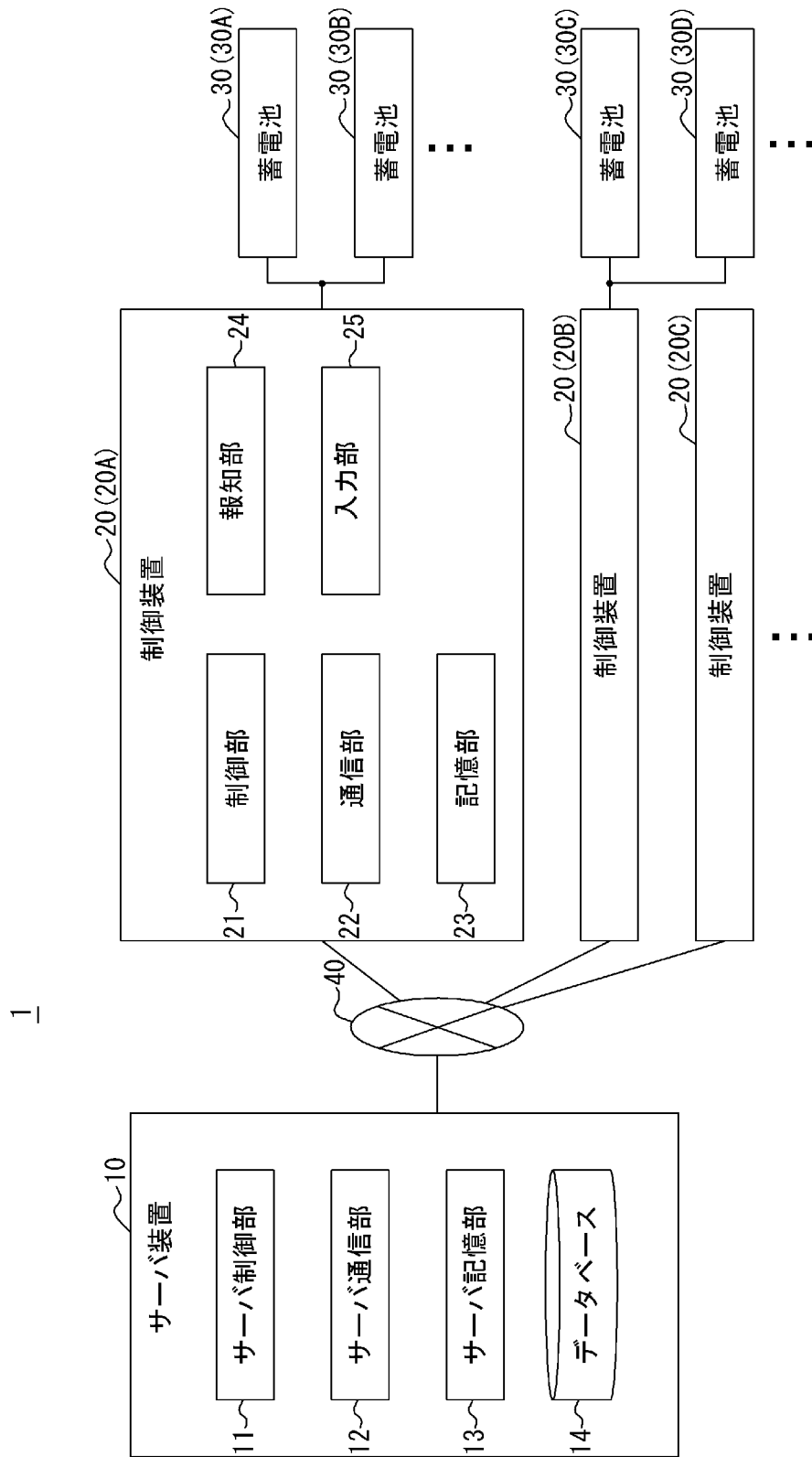
前記情報処理装置は、

前記制御装置から、前記検索要求を受信すると、前記検索要求に基づいて蓄電池の情報を含むデータベースを検索し、

検索された前記蓄電池の前記情報を含む検索結果を前記制御装置に送信する、

蓄電池検索システム。

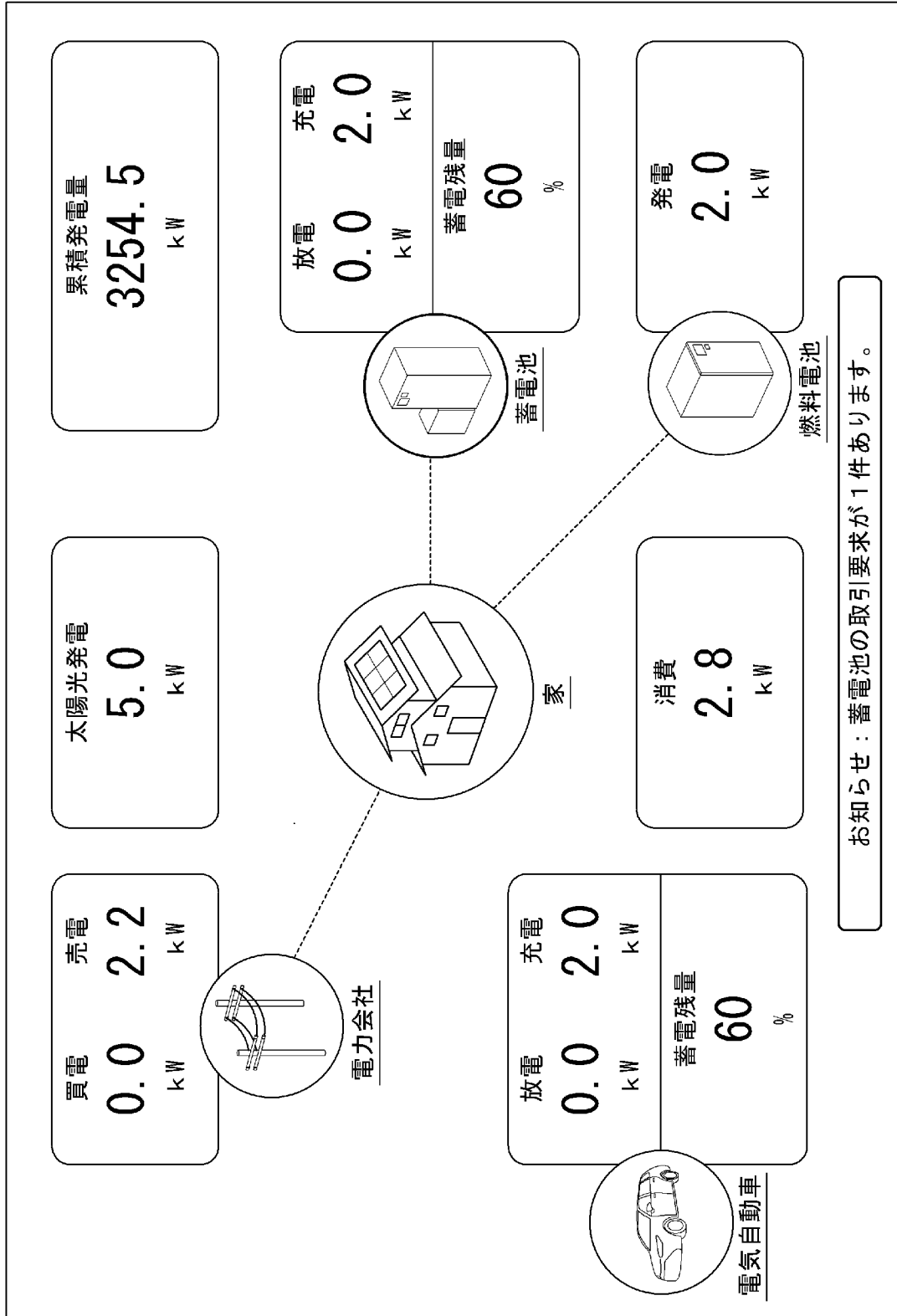
[図1]



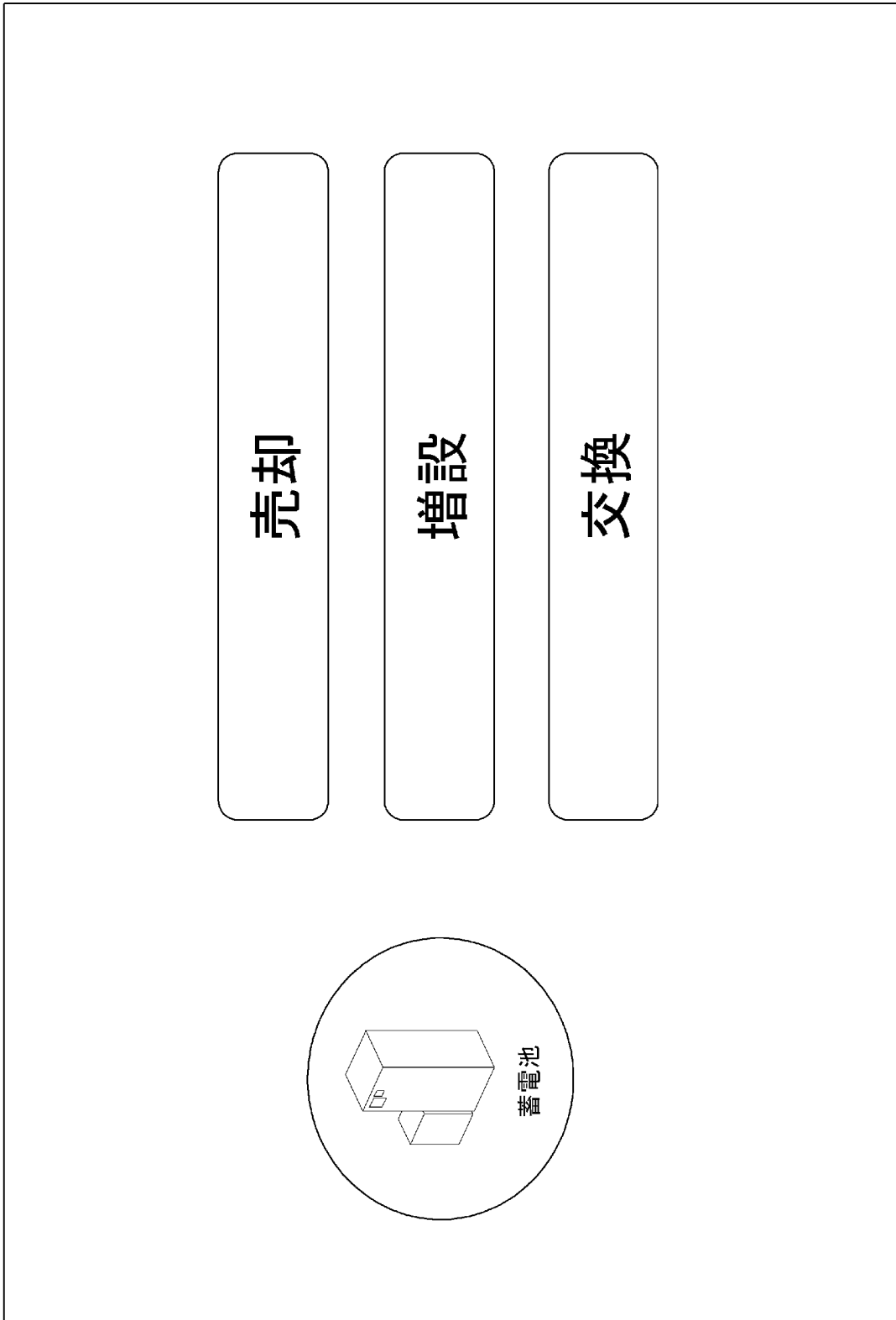
[図2]

蓄電池 ID	ユーザ ID	蓄電池メーカー ID	型式	製造番号	初期容量 [kWh]	SOH [%]	SOH取得日付	蓄電容量 [kWh]	売却可否	金額
0001	A	E	HI123	7890	10	60	2020.11.30	6	可	¥50,000
0002	A	E	HI124	8901	5	50	2020.09.15	2.5	可	¥20,000
0003	B	F	JK133	9012	10	50	2020.01.23	5	否	-
0004	C	G	LM126	0012	10	90	2020.02.23	9	否	-
0005	C	G	LM126	0123	5	70	2020.03.21	3.5	可	¥30,000
0006	D	E	HI123	1234	5	60	2020.10.26	3	可	¥25,000

[図3]



[図4]



[図5]

あなたの蓄電池を売却するために、
蓄電池の情報を公開しますが、
よろしいですか？

はい

いいえ

[図6]

蓄電池リスト

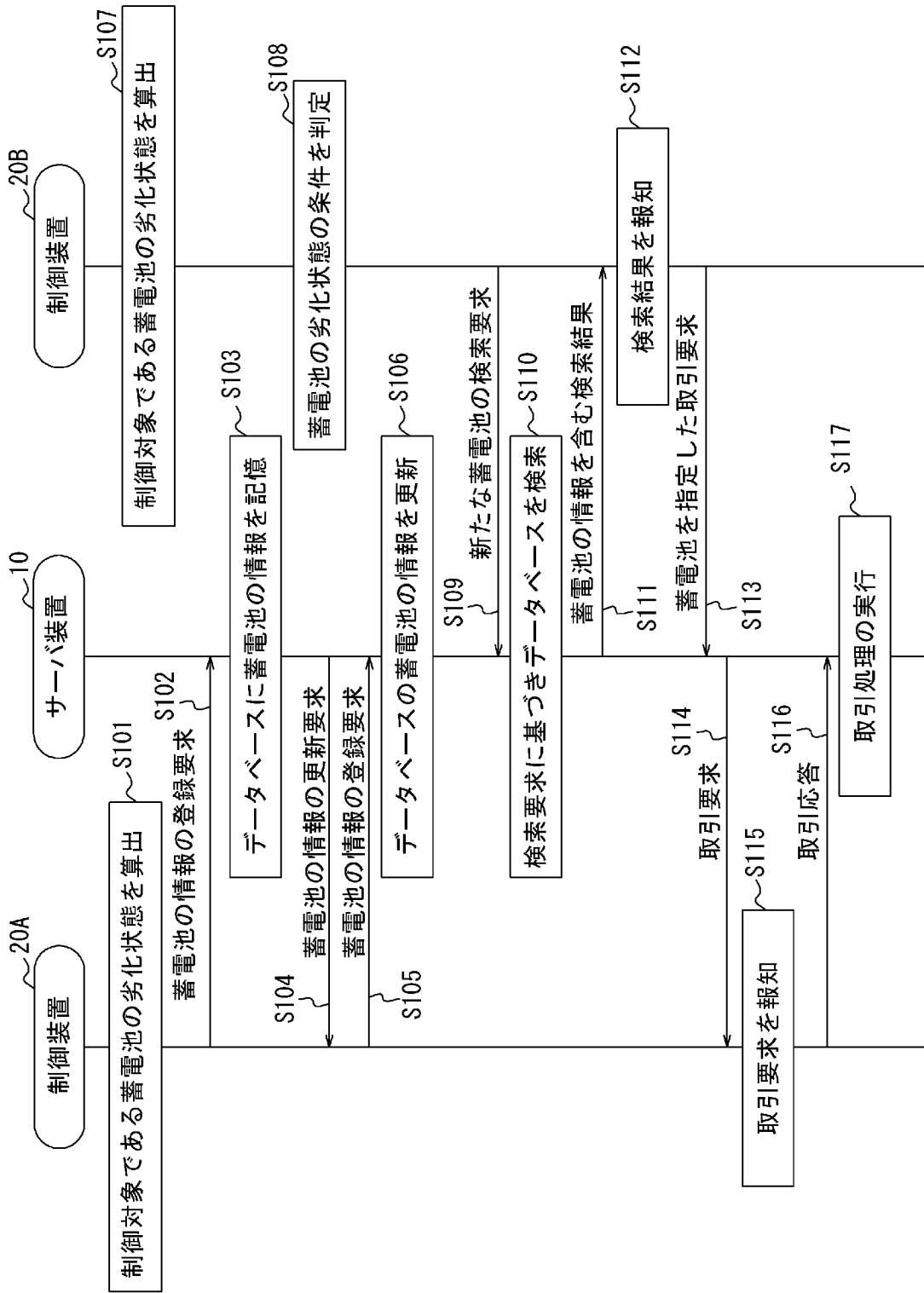
項番	ユーザ ID	蓄電池メーカー ID	型式	製造番号	初期容量 [kWh]	SOH [%]	SOH取得日付	金額
1	A	E	H1123	7890	10	60	2020.11.30	¥50,000
2	A	E	H1124	8901	5	50	2020.09.15	¥20,000
	D	E	H1123	1234	5	60	2020.10.26	¥25,000
⋮								

取引開始

取引開始

取引開始

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/012170

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01M10/42 (2006.01) i, G06Q50/06 (2012.01) i, H02J7/00 (2006.01) i, H02J13/00 (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)

Int.Cl. H01M10/42, G06Q50/06, H02J7/00, H02J13/00

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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	JP 2015-7854 A (ENERGY SAVING & ENVIRONMENT COOP) 15 January 2015, paragraphs [0020], [0023], [0029]-[0032], [0040], [0043]-[0045], fig. 1 (Family: none)	1-10
Y	JP 2014-139725 A (TOSHIBA CORPORATION) 31 July 2014, paragraphs [0016]-[0019], [0024]-[0027] (Family: none)	1-10
Y	JP 2017-130417 A (OSAKA GAS CO., LTD.) 27 July 2017, paragraphs [0142]-[0146] & JP 6140314 B1	5, 9

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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 03.06.2019	Date of mailing of the international search report 11.06.2019
---	--

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

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01M10/42(2006.01)i, G06Q50/06(2012.01)i, H02J7/00(2006.01)i, H02J13/00(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. H01M10/42, G06Q50/06, H02J7/00, H02J13/00

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 2015-7854 A (省エネ・環境事業協同組合) 2015.01.15, 段落[0020], [0023], [0029]-[0032], [0040], [0043]-[0045], 図1 (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 2014-139725 A (株式会社東芝) 2014.07.31, 段落[0016]-[0019], [0024]-[0027] (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 2017-130417 A (大阪瓦斯株式会社) 2017.07.27, 段落[0142]-[0146] & JP 6140314 B1	5,9

☐ 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

03.06.2019

国際調査報告の発送日

11.06.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 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)

坂本 聡生

5 T

2954

電話番号 03-3581-1101 内線 3568