

(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
2020年7月30日(30.07.2020)



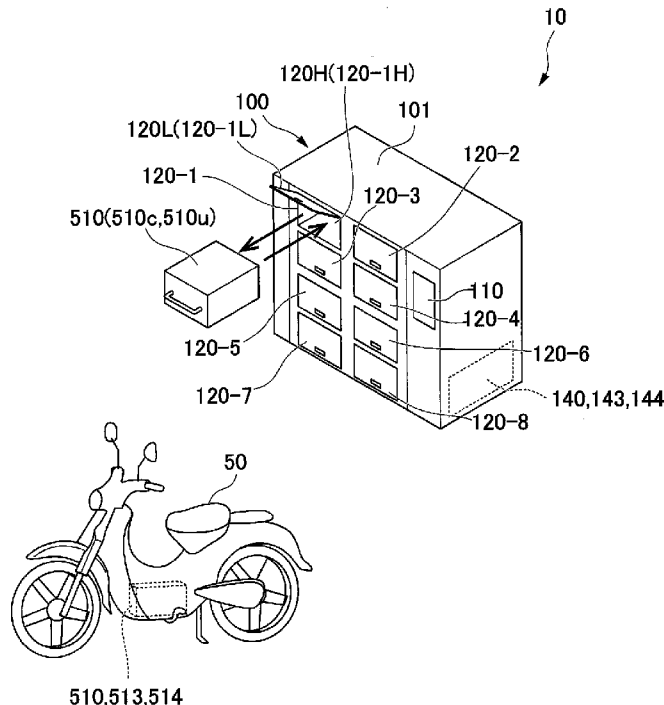
(10) 国際公開番号

WO 2020/153477 A1

- (51) 国際特許分類:
H02J 13/00 (2006.01) *G06Q 50/10* (2012.01)
H01M 10/42 (2006.01) *H02J 7/00* (2006.01)
H01M 10/48 (2006.01) *B60L 53/00* (2019.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/002510
- (22) 国際出願日: 2020年1月24日(24.01.2020)
- (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 2019-011537 2019年1月25日(25.01.2019) JP
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社 (HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 生井 邦明 (IKUI Kuniaki); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 田 ▲ 崎 ▼ 聡, 外 (TAZAKI Akira et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) **Title:** POWER STORAGE DEVICE MANAGEMENT SYSTEM, KEEPING APPARATUS, AND POWER STORAGE DEVICE MANAGEMENT METHOD

(54) 発明の名称: 蓄電装置管理システム、保管装置及び蓄電装置管理方法



(57) **Abstract:** A shared battery management system (10) is provided with a battery exchanging device (100) that keeps a detachable/attachable battery (510) detachably mounted to an electric motorcycle (50) which uses electric power. The detachable/attachable battery (510) is provided with a storage unit (514) that stores mounting opponent information regarding the electric motorcycle (50) to which the detachable/attachable battery (510) is mounted. The battery exchanging device (100) is provided with a processing unit (144) that, upon reception of the detachable/attachable battery (510), confirms the

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,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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)）

mounting opponent information stored in the storage unit (514) or confirms whether the mounting opponent information is stored in the storage unit (514), and determines permission/inhibition of reception of the detachable/attachable battery (510) on the basis of the confirmation result.

(57) 要約：共用バッテリー管理システム（10）は、電力を利用する電動二輪車（50）に対して着脱自在に装着される着脱式バッテリー（510）を保管するバッテリー交換装置（100）を備える。着脱式バッテリー（510）は、着脱式バッテリー（510）が装着された電動二輪車（50）に関する情報である装着相手情報を記憶する記憶部（514）を備える。バッテリー交換装置（100）は、着脱式バッテリー（510）を受領したときに、記憶部（514）に記憶される装着相手情報を確認する又は記憶部（514）に装着相手情報が記憶されているか否かを確認し、確認結果に基づいて、着脱式バッテリー（510）の受領可否を判断する処理部（144）を備える。

明 細 書

発明の名称：

蓄電装置管理システム、保管装置及び蓄電装置管理方法

技術分野

[0001] 本発明は、蓄電装置管理システム、保管装置及び蓄電装置管理方法に関する。

本願は、2019年1月25日に日本に出願された日本国特願2019-011537号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 近年、EV（Electric Vehicle：電気自動車）やHEV（Hybrid Electric Vehicle：ハイブリッド電気自動車）など、バッテリー（電池）から供給される電力によって駆動される電動モータによって走行する電動車両の開発が進んでいる。電動車両では、駆動源であるバッテリーの電力が消耗してきた場合、その後の走行を継続するためにバッテリーの充電をする必要がある。

[0003] ところで、近年の電動車両の中には、着脱することができる構成にしたバッテリー（以下、「着脱式バッテリー」という）を採用しているものも存在している。着脱式バッテリーを採用した電動車両では、現在装着している着脱式バッテリーの電力が消耗してきた場合に、充電が完了している予備の着脱式バッテリーなど、十分な電力を蓄電している他の着脱式バッテリーに交換することによって、走行を継続することができる。そして、電動車両を使用する複数の利用者同士で着脱式バッテリーを共同で利用するバッテリー共同利用サービス（いわゆる、バッテリーシェアサービス）の展開が検討されている。

[0004] このようなバッテリーシェアサービスでは、複数箇所に設置された充電ステーションで利用者が着脱式バッテリーの交換を行う。充電ステーションでは、返却された着脱式バッテリーに対して充電を行って保管し、他の利用者が着脱式バッテリーを交換に来た際に充電済みの着脱式バッテリーを貸し出す（例えば

特許文献 1 参照)。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：日本国特開 2 0 0 1 － 5 7 7 1 1 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ここで、着脱式バッテリーは、複数のバッテリーがカセット化されて構成される場合もある。カセット化されたバッテリーに使用されている部品の中で、有限寿命を持ち、返却または貸出により消耗するもの(たとえば挿抜コネクタなど)がある場合、不必要な交換は無いことが望ましい。ところが、設置場所によっては自動交換機が珍しいため交換する行為に楽しみを覚える利用者や、交換後に出てきたバッテリーの性能には影響しない部分(例えば汚れなど)を気にして再交換する利用者などが想定される。着脱式バッテリーに使用されている部品の寿命を考慮すると、着脱式バッテリーの交換排出後、未使用での返却に対しては制限を加えたいという要望がある。しかしながら、特許文献 1 に記載の技術では、未使用での返却に対して制限を行うことができなかった。

[0007] 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであって、未使用での返却に対して制限を行うことができる蓄電装置管理システム、保管装置及び蓄電装置管理方法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

[0008] 上記課題を解決して係る目的を達成するために、本発明は以下の態様を採用した。

(1) 本発明の一態様に係る蓄電装置管理システム(例えば、実施の形態での共用バッテリー管理システム 1 0)は、電力を利用する電力装置(例えば、実施の形態での電動二輪車 5 0)に対して着脱自在に装着される蓄電装置(例えば、実施の形態での着脱式バッテリー 5 1 0)を保管する保管装置(例えば、実施の形態でのバッテリー交換装置 1 0 0)を備え、前記蓄電装置は、

該蓄電装置が装着された前記電力装置に関する情報である装着相手情報（例えば、実施の形態での車種識別情報及び車両識別情報）を記憶する記憶部（例えば、実施の形態での記憶部514）を備え、前記保管装置は、前記蓄電装置を受領したときに、前記記憶部に記憶される前記装着相手情報を確認する又は前記記憶部に前記装着相手情報が記憶されているか否かを確認する確認部（例えば、実施の形態での処理部144）と、前記確認部の確認結果に基づいて、前記蓄電装置の受領可否を判断する判断部（例えば、実施の形態での処理部144が兼ねる）とを備える。

[0009] （2）上記（1）に記載の蓄電装置管理システムでは、前記保管装置は、前記判断部が前記蓄電装置の受領可能と判断したときに、保管中の前記蓄電装置のうちから提供する前記蓄電装置を決定する提供部（例えば、実施の形態での処理部144が兼ねる）を備えてもよい。

[0010] （3）上記（1）又は（2）に記載の蓄電装置管理システムでは、前記蓄電装置は、該蓄電装置が前記電力装置に装着された場合又は該蓄電装置が装着された前記電力装置が起動状態である場合に前記装着相手情報を前記記憶部に記憶させる制御部（例えば、実施の形態でのBMU513）を備えてもよい。

[0011] （4）上記（1）から（3）のいずれか1つに記載の蓄電装置管理システムでは、前記保管装置は、受領した前記蓄電装置の前記記憶部が記憶する前記装着相手情報を削除する指示を出力する処理部（例えば、実施の形態での処理部144が兼ねる）を備え、前記蓄電装置は、前記処理部から出力された前記指示に応じて、前記記憶部が記憶する前記装着相手情報を削除する制御部（例えば、実施の形態でのBMU513）を備えてもよい。

[0012] （5）上記（1）から（4）のいずれか1つに記載の蓄電装置管理システムでは、前記保管装置は、前記判断部が前記蓄電装置の受領可能と判断した場合に、保管中の前記蓄電装置のうちから提供する前記蓄電装置の取り出しを促す表示を実行し、前記判断部が前記蓄電装置の受領不可と判断した場合に、前記受領した前記蓄電装置の取り出しを促す表示を実行する表示器（例

えば、実施の形態での表示器 110) を備えてもよい。

[0013] (6) 上記(1)から(5)のいずれか1つに記載の蓄電装置管理システムでは、前記装着相手情報は、前記電力装置である車両(例えば、実施の形態での電動二輪車50)を識別する車両識別情報(例えば、実施の形態での車両識別情報(車両ID))でもよい。

[0014] (7) 上記(1)から(5)のいずれか1つに記載の蓄電装置管理システムでは、前記装着相手情報は、前記電力装置である車両(例えば、実施の形態での電動二輪車50)の種類を識別する車種識別情報(例えば、実施の形態での車種識別情報)でもよい。

[0015] (8) 本発明の一態様に係る保管装置(例えば、実施の形態でのバッテリー交換装置100)は、電力を利用する電力装置(例えば、実施の形態での電動二輪車50)に対して着脱自在に装着されるとともに前記電力装置に関する情報である装着相手情報(例えば、実施の形態での車種識別情報及び車両識別情報)を記憶する記憶部(例えば、実施の形態での記憶部514)を備える蓄電装置(例えば、実施の形態での着脱式バッテリー510)を保管する保管装置であって、前記蓄電装置を受領したときに、前記記憶部に記憶される前記装着相手情報を確認する又は前記記憶部に前記装着相手情報が記憶されているか否かを確認する確認部(例えば、実施の形態での処理部144)と、前記確認部の確認結果に基づいて、前記蓄電装置の受領可否を判断する判断部(例えば、実施の形態での処理部144が兼ねる)とを備える。

[0016] (9) 本発明の一態様に係る蓄電装置管理方法は、電力を利用する電力装置(例えば、実施の形態での電動二輪車50)に対して着脱自在に装着されるとともに前記電力装置に関する情報である装着相手情報(例えば、実施の形態での車種識別情報及び車両識別情報)を記憶する記憶部(例えば、実施の形態での記憶部514)を備える蓄電装置(例えば、実施の形態での着脱式バッテリー510)を保管する保管装置(例えば、実施の形態でのバッテリー交換装置100)の電子機器が実行する蓄電装置管理方法であって、前記蓄電装置を受領したときに、前記記憶部に記憶される前記装着相手情報を確認

する又は前記記憶部に前記装着相手情報が記憶されているか否かを確認する確認ステップ（例えば、実施の形態でのステップS107）と、前記確認ステップの確認結果に基づいて、前記蓄電装置の受領可否を判断する判断ステップ（例えば、実施の形態でのステップS107が兼ねる）とを含む。

発明の効果

- [0017] 上記（１）によれば、保管装置の判断部は、蓄電装置に記憶される装着相手情報の確認結果に基づいて蓄電装置の受領可否を判断するので、例えば未使用状態の蓄電装置等の不適正な蓄電装置の受領を抑制することができる。
- [0018] 上記（２）の場合、例えば、蓄電装置の受領可能の判断後に、提供する蓄電装置を決定するので、適正な蓄電装置を提供することができる。
- [0019] 上記（３）の場合、例えば、蓄電装置が電力装置に装着されなかった場合又は蓄電装置が装着された電力装置が起動しなかった場合等のように、蓄電装置が未使用状態である場合には、装着相手情報が記憶部に記憶されない。これにより、蓄電装置が未使用状態であるか否かを明確にすることができ、未使用状態の蓄電装置を受領することを抑制することができる。
- [0020] 上記（４）の場合、蓄電装置に記憶された装着相手情報は保管装置の処理部から出力される指示によって削除される。これにより、例えば、保管装置以外の他の装置から出力される指示によって蓄電装置の装着相手情報が削除されることを抑制し、蓄電装置が使用済み状態であるか否かを明確にすることができる。
- [0021] 上記（５）の場合、蓄電装置の受領可能及び受領不可の各々に対応した適正な動作の実行を利用者に促すことができ、利用者の利便性を向上させることができる。
- [0022] 上記（６）の場合、保管装置の判断部は、個々の車両を識別する車両識別情報に基づいて、蓄電装置の受領可否を一意的に判断することができる。
- [0023] 上記（７）の場合、保管装置の判断部は、車両の種類を識別する車種識別情報に基づいて、蓄電装置の受領可否を包括的に判断することができる。
- [0024] 上記（８）によれば、保管装置の判断部は、蓄電装置に記憶される装着相

手情報の確認結果に基づいて蓄電装置の受領可否を判断するので、例えば未使用状態の蓄電装置等の不適正な蓄電装置の受領を抑制することができる。

[0025] 上記（９）によれば、判断ステップによって、蓄電装置に記憶される装着相手情報の確認結果に基づいて蓄電装置の受領可否を判断するので、例えば未使用状態の蓄電装置等の不適正な蓄電装置の受領を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]実施形態に係る共用バッテリー管理システムの構成例を示すブロック図である。

[図2]実施形態に係る電動二輪車の電気系構成の一例を示すブロック図である。

[図3]実施形態に係る着脱式バッテリーの構成の一例を示すブロック図である。

[図4]実施形態に係るバッテリー交換装置の概略構成を示すブロック図である。

[図5]実施形態に係る共用バッテリー管理システムが行う処理手順と利用者が行う処理手順を説明するシーケンス図である。

[図6]実施形態に係る充電済み着脱式バッテリーの貸し出しを許可する場合に表示器に表示される画像例を示す図である。

[図7]実施形態に係る充電済み着脱式バッテリーの貸し出しを許可しない場合に表示器に表示される画像例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0027] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明に用いる図面では、各部材を認識可能な大きさとするため、各部材の縮尺を適宜変更している。また、以下の説明においては、本実施形態の共用バッテリー管理システムが、着脱することができる構成のバッテリー（以下、「着脱式バッテリー」という）を採用した鞍乗り型の電動車両（以下、「電動二輪車」という）や電動四輪車等において共同利用される複数の着脱式バッテリーの交換を管理する場合について説明する。なお、共用バッテリー管理システムに適用可能な車両は電動二輪車や電動四輪車に限らず、電動自転車や

電動三輪車等の車両や電動キックスケータやロボット等であってもよい。なお、共用バッテリー管理システムは、電動車両に限定されず、バッテリーを用いる適宜の機器、例えば充放電器等に適用されてもよい。

[0028] まず、共用バッテリー管理システムの全体構成例を説明する。

図1は、本実施形態に係る共用バッテリー管理システムの構成例を示すブロック図である。図1に示すように、共用バッテリー管理システム10は、着脱式バッテリー510とバッテリー交換装置100を含んで構成される。また、図1においては、共用バッテリー管理システム10を採用したバッテリー共同利用サービスを利用する電動二輪車50（電動車両）も併せて示している。

[0029] 電動二輪車50は、着脱式バッテリー510から供給される電力によって駆動される電動モータによって走行する電動車両である。なお、電動二輪車50は、着脱式バッテリー510と、ディーゼルエンジンやガソリンエンジンなどの内燃機関とを組み合わせた駆動によって走行するハイブリッド電動車両であってもよい。従って、電動二輪車50は、バッテリー共同利用サービスを利用する電動車両の一例である。

[0030] 着脱式バッテリー510は、電動二輪車50に対して着脱自在に装着される例えばカセット式の蓄電装置（二次電池）である。なお、後述するように、着脱式バッテリー510は、BMU（Battery Management Unit）513や記憶部514等を備えている。着脱式バッテリー510は、1つの電動二輪車50に少なくとも1つ装着される。

以下の説明においては、電動二輪車50が、2つの着脱式バッテリー510が装着される電動車両であるものとして説明する。着脱式バッテリー510は、複数の電動車両で共同利用される。着脱式バッテリー510は、記憶部514（図3）に装着相手情報を記憶する。装着相手情報は、着脱式バッテリー510が装着される電動二輪車50に関する情報である。また、着脱式バッテリー510は、着脱式バッテリー510を個々に識別可能な識別情報（以下、「バッテリーID」（バッテリー識別情報）という）が排他的に割り当てられている。なお、バッテリーIDは、着脱式バッテリー510のシリアル番号（製造番

号)であってもよい。

[0031] なお、着脱式バッテリー510は、バッテリー交換装置100のロット120-1~120-8のいずれかに返却され保管される。なお、以下の説明において、ロット120-1~120-8のうち1つを特定しない場合は、ロット120という。また、以下の説明においては、電力が消耗したことにより電動二輪車50の利用者によってロット120に返却される着脱式バッテリー510を、「使用済み着脱式バッテリー510u」という。バッテリー交換装置100による充電が完了し、電動二輪車50の利用者によってロット120から取り出される着脱式バッテリー510を、「充電済み着脱式バッテリー510c」という。なお、本実施形態において充電済みとは、充電率が100%に限らず、充電率が所定値（例えば80%）以上であってもよい。

[0032] バッテリー交換装置100は、例えば複数の箇所に設置されている充電交換ステーション（不図示）それぞれに設置されている。なお、後述するように、バッテリー交換装置100は、交換装置制御部140（情報取得部143、処理部144等）等を備える。バッテリー交換装置100は、充電済み着脱式バッテリー510cの中から貸し出す着脱式バッテリー510を選択して貸し出す。

図1に示すように、バッテリー交換装置100は、筐体101に、表示器110と、充電機能を備えた8つのロット120-1~ロット120-8とを備える。また、それぞれのロット120は、収容部120Hと開閉蓋120Lとを備えている。収容部120Hは、前面に開口部が設けられており、この開口部から収容部120Hに着脱式バッテリー510を出し入れすることができる構造となっている。収容部120Hの奥側には、収容された着脱式バッテリー510と接続することによって充電や、着脱式バッテリー510から装着相手情報等を取得するための接続部120T（図4）が設けられている。開閉蓋120Lは、収容部120Hの前面の開口部を開閉するための蓋であり、開口部を開状態にすることによって収容部120Hに着脱式バッ

テリ 510 を出し入れすることができ、閉状態にすることによって収容部 120H に着脱式バッテリー 510 を出し入れすることができないようにする構造となっている。この構造によりそれぞれのスロット 120 は、開閉蓋 120L を閉状態に施錠（ロック）することによって、収容部 120H に収容された着脱式バッテリー 510 の出し入れや貸し出しを制限することができる。

[0033] （電動二輪車 50 の構成）

次に、電動二輪車 50 の構成例について説明する。

図 2 は、本実施形態に係る電動二輪車 50 の電気系構成の一例を示すブロック図である。図 2 に示すように、電動二輪車 50 は、接続部 51 と、車両記憶部 52 と、PDU 53 と、モータ駆動回路 54 と、電動モータ 55 を備える。

[0034] 接続部 51 は、着脱式バッテリー 510 が電動二輪車 50 に装着された際に、PDU 53 に電力を供給する接続部である。また、接続部 51 は、着脱式バッテリー 510 が電動二輪車 50 に装着された際に、着脱式バッテリー 510 と PDU 53 とが通信を行う接続部である。

[0035] 車両記憶部 52 は、電動二輪車 50 の制御ソフト等を記憶する。また、車両記憶部 52 は、車種を識別する車種識別情報を装着相手情報として記憶するようにしてもよい。

[0036] PDU 53 は、電動二輪車 50 を制御するパワードライブユニット（Power Drive Unit）である。PDU 53 は、モータ駆動回路 54 を制御する。2 つの着脱式バッテリー 510（510-1、510-2）から接続部 51 を介して電力の供給を受ける。PDU 53 は、接続部 51 を介して着脱式バッテリー 510 の BMU 513（図 3）と通信を行う。なお、PDU 53 は、着脱式バッテリー 510 が電動二輪車 50 に装着された際に、着脱式バッテリー 510 の BMU 513 からの指示に応じて、車両記憶部 52 が記憶する車種識別情報を読み出し、読み出した車種識別情報を装着相手情報として、接続部 51 を介して BMU 513 に電送するようにしてもよい。

[0037] モータ駆動回路 54 は、例えば PWM（Pulse Width Mod

ulation ; パルス幅変調) インバータ回路である。モータ駆動回路 54 は、PDU 53 の制御に応じて、電動モータ 55 を制御する。

電動モータ 55 は、例えば交流同期電動機である。電動モータ 55 は、不図示の車輪に接続され、車輪を回転させる。

[0038] なお、図 2 に示した電動二輪車 50 の構成は一例であり、これに限らない。また、図 2 では省略しているが、電動二輪車 50 は表示部、ランプ等も備えている。

[0039] (着脱式バッテリー 510 の構成)

次に、着脱式バッテリー 510 の構成例について説明する。

図 3 は、本実施形態に係る着脱式バッテリー 510 の構成の一例を示すブロック図である。図 3 に示すように、着脱式バッテリー 510 は、蓄電部 511 と、BMU 513 と、接続部 515 とを備えている。また、BMU 513 は、測定センサ 512 と記憶部 514 とを備えている。

[0040] 蓄電部 511 は、充電した電力の蓄電および蓄電した電力の放電をする蓄電池を含んで構成される。蓄電部 511 に含まれる蓄電池としては、例えば、鉛蓄電池やリチウムイオン電池などの二次電池や、電気二重層キャパシタなどのキャパシタ、または二次電池とキャパシタとを組み合わせた複合電池などである。

[0041] 測定センサ 512 は、蓄電部 511 の状態を測定する各種のセンサを含んで構成される。測定センサ 512 は、例えば、電圧センサによって、蓄電部 511 に蓄電されている電圧を測定する。また、測定センサ 512 は、例えば、電流センサによって、蓄電部 511 が流す電流を測定する。また、測定センサ 512 は、例えば、温度センサによって、蓄電部 511 を充電または蓄電部 511 が放電する際の温度を測定する。測定センサ 512 は、測定した蓄電部 511 の状態を表す測定値を、BMU 513 上のプロセッサに出力する。

[0042] BMU 513 は、バッテリーマネジメントユニットであり、蓄電部 511 の充電や放電を制御する。BMU 513 は、例えば、CPU (Centr

al Processing Unit) などのプロセッサや、例えば、ROM (Read Only Memory) やRAM (Random Access Memory) などのメモリを記憶部514として含んで構成される。BMU513では、CPUが、記憶部514に記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、蓄電部511の制御機能を実現する。BMU513は、着脱式バッテリー510が電動二輪車50に装着された際に装着相手情報を記憶部514に記憶させる。なお、BMU513は、着脱式バッテリー510が電動二輪車50に装着された際に車種識別情報を取得し、取得した車種識別情報を装着相手情報として記憶部514に記憶させるようにしてもよい。また、BMU513は、測定センサ512から出力された蓄電部511の状態を表す測定値に基づいて蓄電部511に対して行った制御の内容などの情報を、記憶部514に記憶させる。

[0043] 記憶部514は、装着相手情報を記憶する。記憶部514は、着脱式バッテリー510に対して割り当てられたバッテリーIDなどのバッテリー状態情報を記憶している。バッテリー状態情報には、バッテリーIDの他に、例えば、充電回数、製造日、初期状態の容量、充電率等の情報が含まれている。また、記憶部514は、BMU513自身で検知した異常や故障、測定センサ512を利用して把握した蓄電部511の異常や故障などの情報を記憶する。

[0044] 接続部515は、着脱式バッテリー510が電動二輪車50に装着された際に、電動二輪車50の駆動源である電動モータ55に蓄電部511に蓄電された電力を供給する接続部である。また、接続部515は、着脱式バッテリー510が電動二輪車50に装着された際に、電動二輪車50のPDU53 (図2) と通信を行う接続部である。接続部515は、着脱式バッテリー510がバッテリー交換装置100の備えるスロット120に收容された際に、收容部120Hの奥側に設けられた着脱式バッテリー510と接続する構造と接続される。接続部515は、着脱式バッテリー510とバッテリー交換装置100との間でやり取りするバッテリーID、充電回数、および蓄電部511の状態を表す測定値などの情報や電力の電送をするための接続部でもある。

[0045] (バッテリー交換装置 100 の構成)

続いて、バッテリー交換装置 100 の構成例について説明する。

図 4 は、本実施形態に係るバッテリー交換装置 100 の概略構成を示すブロック図である。図 4 に示すように、バッテリー交換装置 100 は、表示器 110 と、操作部 112 と、接続部 120T と、充電器 120C と、交換装置記憶部 130 と、交換装置制御部 140 と、交換装置通信部 150 とを備えている。また、交換装置制御部 140 は、充電制御部 141 と、測定センサ 142 と、情報取得部 143 と、処理部 144 とを備えている。

[0046] なお、図 1 に示したようにバッテリー交換装置 100 が 8 つのスロット 120 を備える場合、スロット 120-N (N は 1~8 のうちのいずれかの整数) は、スロット 120 の識別情報であるスロット ID (スロット識別情報) が排他的に割り振られており、スロット 120 それぞれが接続部 120T を備えている。

[0047] 表示器 110 は、例えば液晶表示装置や有機 EL (Electro Luminescence) 表示装置等である。表示器 110 は、処理部 144 が出力する画像情報を表示する。画像情報には、例えば、返却時や貸し出し時に利用者に提示する情報、貸し出し可能な着脱式バッテリー 510 が収容されているスロット 120 の番号、利用料金等が含まれている。なお、返却時や貸し出し時に利用者に提示する情報については後述する。

[0048] 操作部 112 は、例えば表示器 110 上に設けられたタッチパネルセンサー等による入力部である。操作部 112 は、利用者が操作した結果を検出し、検出した操作結果を処理部 144 に出力する。操作結果には、例えば着脱式バッテリー 510 の交換指示等が含まれている。

[0049] 接続部 120T は、スロット 120 において、収容された着脱式バッテリー 510 が備える接続部 515 と電氣的に接続する構造の接続部である。接続部 120T は、それぞれのスロット 120 毎に、例えば収容部 120H の奥側に設けられている。それぞれの接続部 120T は、対応するスロット 120 に収容された着脱式バッテリー 510 と交換装置制御部 140 との間でやり

取りするバッテリーID、充電回数、劣化状態、蓄電部511の状態を表す測定値などの情報を電送する。また、それぞれの接続部120Tは、着脱式バッテリー510から装着相手情報（例えば、車種識別情報）を取得できた場合、取得できた装着相手情報（例えば、車種識別情報）を着脱式バッテリー510から電送する。また、接続部120Tは、蓄電部511に、充電するための電力を供給する。なお、スロット120が図1に示したように8つの場合、スロット120-Nは、接続部120T-Nを備える。

[0050] 充電器120Cは、スロット120に着脱式バッテリー510が収容され、収容された着脱式バッテリー510の接続部515と接続部120Tとが接続された状態のときに、交換装置制御部140からの制御に応じて着脱式バッテリー510を充電する充電器である。充電器120Cは、接続部120Tを介して着脱式バッテリー510の蓄電部511に電力を供給することによって、着脱式バッテリー510を充電する。バッテリー交換装置100において充電器120Cは、それぞれのスロット120ごとに設けられている。なお、スロット120が図1に示したように8つの場合、接続部120T-Nは、充電器120C-Nを備える。

[0051] 交換装置記憶部130は、バッテリー交換装置100における種々の情報を記憶する。交換装置記憶部130は、交換装置制御部140がバッテリー交換装置100の機能を実行するためのプログラムを記憶している。交換装置記憶部130は、使用済み着脱式バッテリー510uから装着相手情報（例えば、車種識別情報）を取得できた場合、取得できた装着相手情報（例えば、車種識別情報）を記憶する。また、交換装置記憶部130は、それぞれのスロット120に着脱式バッテリー510が収容されているか否かの情報や、それぞれのスロット120に収容されている着脱式バッテリー510のバッテリーIDを記憶する。また、交換装置記憶部130は、それぞれのスロット120のスロットIDを記憶する。交換装置記憶部130はスロット120とスロットIDとの対応関係を記憶する。なお、交換装置記憶部130は、着脱式バッテリー510の充電回数、劣化状態、充電率、および蓄電部511の状態

を表す測定値などの情報を記憶していてもよい。

[0052] 交換装置制御部 140 は、バッテリー交換装置 100 の全体を制御する。交換装置制御部 140 は、例えば、CPU などのプロセッサを含んで構成される。交換装置制御部 140 は、交換装置記憶部 130 に記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、バッテリー交換装置 100 の機能を実現する。より具体的には、交換装置制御部 140 は、スロット 120 それぞれに収納されている着脱式バッテリー 510 の充電と貸し出しを制御する。交換装置制御部 140 は、着脱式バッテリー 510 がバッテリー交換装置 100 に装着された際に、着脱式バッテリー 510 から装着相手情報（例えば、車種識別情報）の取得を行うように制御する。また、交換装置制御部 140 は、着脱式バッテリー 510 の貸し出し処理終了後に、返却された使用済み着脱式バッテリー 510 u の記憶部 514（図 3）から装着相手情報（例えば、車種識別情報）を削除するように制御する。さらに、交換装置制御部 140 は、返却時や貸し出し時に利用者に提示する情報を生成して、生成した利用者に提示する情報を表示器 110 に表示させる。

[0053] 測定センサ 142 は、充電器 120 C が着脱式バッテリー 510 を充電しているときの状態を測定する各種のセンサを含んで構成される。測定センサ 142 は、例えば、電圧センサや、電流センサ、温度センサを含んで構成される。測定センサ 142 は、着脱式バッテリー 510 を充電しているときに蓄電部 511 に印加されている電圧を電圧センサによって測定し、蓄電部 511 に流れる電流を電流センサによって測定する。また、測定センサ 142 は、着脱式バッテリー 510 を充電しているときの蓄電部 511 の温度を温度センサによって測定する。測定センサ 142 は、測定した着脱式バッテリー 510 の状態を表す測定値を、充電制御部 141 に出力する。

[0054] 情報取得部 143 は、着脱式バッテリー 510 がバッテリー交換装置 100 に装着された際、着脱式バッテリー 510 から装着相手情報（例えば、車種識別情報）を接続部 120 T を介して取得を試みる。情報取得部 143 は、取得できた場合に取得できた装着相手情報（例えば、車種識別情報）を処理部 1

44に出力する。

また、情報取得部143は、スロット120に収容された着脱式バッテリー510、つまり、バッテリー交換装置100に保管されている着脱式バッテリー510のバッテリー状態情報を、接続部120Tを介して取得する。バッテリー状態情報には、少なくともバッテリーIDが含まれている。バッテリー状態情報には、充電回数、および蓄電部511の状態を表す測定値などの情報が含まれていてもよい。情報取得部143は、取得したバッテリー状態情報を、処理部144に出力する。なお、情報取得部143は、取得したバッテリー状態情報を交換装置記憶部130に記憶させてもよい。

[0055] 処理部144は、バッテリー交換装置100における着脱式バッテリー510の交換の手続き処理を実施する。処理部144は、着脱式バッテリー510がバッテリー交換装置100に装着された際、情報取得部143が出力する装着相手情報（例えば、車種識別情報）を所定時間内に取得できたか否かを判別する。なお、処理部144は、例えば、接続部120Tが有する着脱式バッテリー510と接続される端子の電圧を検出することで、接続部120Tに着脱式バッテリー510に装着されたことを検出する。

[0056] 処理部144は、所定時間内に装着相手情報（例えば、車種識別情報）を取得できなかった場合、装着された着脱式バッテリー510が電動二輪車50に装着されていないと判断する。この場合、返却された着脱式バッテリー510は、貸し出しが行われた充電済み着脱式バッテリー510cである可能性がある。このため、処理部144は、返却された着脱式バッテリー510の取り出しを利用者に促す表示情報を生成し、生成した利用者に提示する情報を表示器110に表示させる。

[0057] これに対して、処理部144は、所定時間内に装着相手情報（例えば、車種識別情報）を取得できた場合、装着された着脱式バッテリー510が電動二輪車50に装着されたと判断する。この場合、返却された着脱式バッテリー510は、使用済み着脱式バッテリー510uである可能性がある。このため、処理部144は、充電済み着脱式バッテリー510cを貸し出すように開閉蓋

１２０Ｌ（図１）を開けるように制御する。また、処理部１４４は、充電済み着脱式バッテリー５１０ｃの取り出しを利用者に促す表示情報を生成し、生成した利用者に提示する情報を表示器１１０に表示させる。充電済み着脱式バッテリー５１０ｃの取り出しを確認した後、処理部１４４は、返却された使用済み着脱式バッテリー５１０ｕの記憶部５１４（図３）が記憶する装着相手情報（例えば、車種識別情報）を削除する指示を、接続部１２０Ｔを介してBMU５１３に電送する。

[0058] 充電制御部１４１は、着脱式バッテリー５１０に対する充電状態を制御する。充電制御部１４１は、測定センサ１４２から出力された着脱式バッテリー５１０の測定値も考慮して充電器１２０Ｃを制御することによって、着脱式バッテリー５１０の充電を制御する。また、充電制御部１４１は、測定センサ１４２から出力された着脱式バッテリー５１０の測定値に基づいて、充電している着脱式バッテリー５１０の現在の充電率、つまり、着脱式バッテリー５１０に備えた蓄電部５１１の現在の充電率を算出する。また、充電制御部１４１は、着脱式バッテリー５１０の充電が完了したときに、充電が完了したことを表す情報を、処理部１４４に出力する。

[0059] 交換装置通信部１５０は、交換装置制御部１４０からの指示に応じて、バッテリー交換装置１００の運用を管理する運用サーバー（不図示）との間でネットワークNWを介した無線通信を行い、バッテリー状態情報等を運用サーバーに送信するようにしてもよい。

[0060] （共用バッテリー管理システムが行う処理）

次に、共用バッテリー管理システムが行う処理例を説明する。図５は、本実施形態に係る共用バッテリー管理システム１０が行う処理手順と利用者が行う処理手順を説明するシーケンス図である。なお、図５では、共用バッテリー管理システム１０の動作を説明するために、利用者が行う操作も示している。

[0061] （ステップＳ１０１）利用者は、充電済み着脱式バッテリー５１０ｃを電動二輪車５０に装着する。

[0062] （ステップＳ１０２）充電済み着脱式バッテリー５１０ｃのBMU５１３は

、電動二輪車 50 に装着されたことを、例えば接続部 515 の端子の電圧値に基づいて検出する。

[0063] (ステップ S103) 充電済み着脱式バッテリー 510c の BMU 513 は、電動二輪車 50 に装着されたことを検出したとき、装着相手情報を記憶部 514 に書き込んで記憶させる。なお、BMU 513 は、例えばイクグニッションキーによって電動二輪車 50 が起動された状態（電源がオンの状態）で、装着相手情報を記憶部 514 に書き込んで記憶させる。

[0064] (ステップ S104) 利用者は、ステップ S101 で電動二輪車 50 に装着した充電済み着脱式バッテリー 510c の電池残量が少なくなったとき、電動二輪車 50 を走行させて充電ステーションに行く。続けて、利用者は、電動二輪車 50 から使用済み着脱式バッテリー 510u を取り外す。

[0065] (ステップ S105) 利用者は、例えばバッテリー交換装置 100 の操作部 112 を操作して、使用済み着脱式バッテリー 510u の交換を要求する。続けて、バッテリー交換装置 100 の処理部 144 は、操作結果に基づいて開閉蓋 120L (図 1) を開けるように制御する。続けて、利用者は、ステップ S104 で取り外した使用済み着脱式バッテリー 510u を、バッテリー交換装置 100 の空いているスロット 120 に装着する。

[0066] (ステップ S106) バッテリー交換装置 100 の処理部 144 は、例えば接続部 120T の端子の電圧値に基づいて、スロット 120 に着脱式バッテリー 510 が装着されたことを検出する。続けて、バッテリー交換装置 100 の情報取得部 143 は、着脱式バッテリー 510 がバッテリー交換装置 100 に装着された際、着脱式バッテリー 510 から装着相手情報の取得を試みる。

[0067] (ステップ S107) バッテリー交換装置 100 の処理部 144 は、情報取得部 143 が装着相手情報を取得できたか、すなわち着脱式バッテリー 510 の記憶部 514 に装着相手情報が格納されていたか否かを判別する。処理部 144 は、着脱式バッテリー 510 の記憶部 514 に装着相手情報が格納されていないと判別した場合（ステップ S107 ; NO）、利用者からの着脱式バッテリー 510 の受領不可と判断して、ステップ S108 の処理に進める。

処理部 144 は、着脱式バッテリー 510 の記憶部 514 に装着相手情報が格納されていたと判別した場合（ステップ S107；YES）、利用者からの着脱式バッテリー 510 の受領可能と判断して、ステップ S109 の処理に進める。

[0068] （ステップ S108）バッテリー交換装置 100 の処理部 144 は、記憶部 514 に装着相手情報が格納されていなかったため、装着された着脱式バッテリー 510 が電動二輪車 50 に装着されていないと判断する。このため、処理部 144 は、返却された着脱式バッテリー 510 のバッテリー交換装置 100 からの取り出しを利用者に促す表示情報を生成し、生成した利用者に提示する情報を表示器 110 に表示させる。

[0069] ステップ S108 の処理後、利用者は、スロット 120 に装着した着脱式バッテリー 510 を取り出し、取り出した着脱式バッテリー 510 を電動二輪車 50 に装着して利用する。

[0070] （ステップ S109）バッテリー交換装置 100 の処理部 144 は、記憶部 514 に装着相手情報が格納されていたため、装着された着脱式バッテリー 510 が電動二輪車 50 に装着されたと判断する。処理部 144 は、スロット 120 に装着されている充電済み着脱式バッテリー 510c のの中から貸し出す充電済み着脱式バッテリー 510c を選定する。

[0071] （ステップ S110）バッテリー交換装置 100 の処理部 144 は、選定した充電済み着脱式バッテリー 510c の取り出しを利用者に促す表示情報を生成し、生成した利用者に提示する情報を表示器 110 に表示させる。続けて、処理部 144 は、選定した充電済み着脱式バッテリー 510c が格納されているスロット 120 の開閉蓋 120L（図 1）を開けるように制御する。

[0072] ステップ S110 の処理後、利用者は、バッテリー交換装置 100 の開閉蓋 120L が開いているスロット 120 から充電済み着脱式バッテリー 510c を取り出す。続けて、ステップ S101 に戻り、利用者は、取り出した充電済み着脱式バッテリー 510c を電動二輪車 50 に装着する。

[0073] （ステップ S111）バッテリー交換装置 100 の処理部 144 は、選定し

た充電済み着脱式バッテリー510cを利用者が取り出したことを検出した後、開閉蓋120L（図1）を閉じるように制御する。続けて、バッテリー交換装置100の処理部144は、返却された使用済み着脱式バッテリー510uの記憶部514が記憶する装着相手情報を削除する指示を、返却された使用済み着脱式バッテリー510uのBMU513に出力する。

[0074] （ステップS112）使用済み着脱式バッテリー510uのBMU513は、バッテリー交換装置100の処理部144から受け取った装着相手情報を削除する指示に基づいて、記憶部514が記憶する装着相手情報を削除する。なお、記憶部514が記憶する装着相手情報の削除は、バッテリー交換装置100の処理部144が直接行ってもよい。

[0075] （ステップS113）バッテリー交換装置100の処理部144は、返却された使用済み着脱式バッテリー510uに対して充電処理を行う。

[0076] なお、図5に示した例では、ステップS103において、着脱式バッテリー510のBMU513が装着相手情報を記憶部514に書き込む例を説明したが、これに限らない。BMU513は、車両記憶部52が記憶する車種識別情報を装着相手情報として記憶部514に書き込んで記憶させるようにしてもよい。この場合、ステップS106において、バッテリー交換装置100の情報取得部143は、着脱式バッテリー510がバッテリー交換装置100に装着された際、着脱式バッテリー510から車種識別情報の取得を試みるようにしてもよい。また、BMU513が記憶部514に書き込む情報は、電動二輪車50に着脱式バッテリー510が装着されたことを示す情報であればよく、装着相手情報および車種識別情報のうち少なくとも1つであればよい。

[0077] このように、着脱式バッテリー510が電動二輪車50に装着され、電動二輪車50の電源がオン状態になったとき、着脱式バッテリー510のBMU513が、着脱式バッテリー510の記憶部514に装着相手情報（例えば、車種識別情報）を記憶させるようにした。また、バッテリー交換装置100に着脱式バッテリー510が返却されたとき、バッテリー交換装置100の処理部144が、着脱式バッテリー510の記憶部514に装着相手情報（例えば、車

種識別情報）が記憶されていることを確認してから、着脱式バッテリー５１０の交換を行うようにした。さらに、交換作業が完了した後、バッテリー交換装置１００の処理部１４４の削除指示に基づいて、着脱式バッテリー５１０のＢＭＵ５１３が、装着相手情報（例えば、車種識別情報）を削除するようにした。

[0078] （バッテリー交換装置１００の表示器１１０に表示される画像）

次に、バッテリー交換装置１００の表示器１１０に表示される画像例を説明する。図６は、本実施形態に係る充電済み着脱式バッテリー５１０ｃの貸し出しを許可する場合に表示器１１０に表示される画像例を示す図である。

スロット１２０に装着された着脱式バッテリー５１０の記憶部５１４に装着相手情報（例えば、車種識別情報）が書き込まれていた場合、図６に示すように、処理部１４４は選定した充電済み着脱式バッテリー５１０ｃが格納されているスロット１２０の番号を表示器１１０に表示させる。すなわち、装着相手情報（例えば、車種識別情報）が書き込まれていた場合、処理部１４４は、交換対象の着脱式バッテリーを選定し、選定した着脱式バッテリーの取り出しを利用者に促す表示を表示器１１０に表示させる。なお、図６に示した画像は一例であり、表示させる画像や文面はこれに限らない。

[0079] 図７は、本実施形態に係る充電済み着脱式バッテリー５１０ｃの貸し出しを許可しない場合に表示器１１０に表示される画像例を示す図である。

スロット１２０に装着された着脱式バッテリー５１０の記憶部５１４に装着相手情報（例えば、車種識別情報）が書き込まれていなかった場合、図７に示すように、処理部１４４は返却された着脱式バッテリー５１０の取り出しを利用者に促す表示情報を表示器１１０に表示させる。なお、図７に示した画像は一例であり、表示させる画像や文面はこれに限らない。

[0080] このように、本実施形態では、図６、図７のような情報を提供することで、着脱式バッテリー５１０が装着相手情報を記憶しているか否かに応じた行動を促す情報を利用者に提供することができる。

[0081] 以上のように、本実施形態では、着脱式バッテリー５１０が電動二輪車５０

に装着され、電動二輪車 50 の電源がオン状態になったとき、着脱式バッテリー 510 の記憶部 514 に装着相手情報（例えば、車種識別情報）を記憶させるようにした。さらに、本実施形態では、バッテリー交換装置 100 に着脱式バッテリー 510 が返却されたとき、バッテリー交換装置 100 の処理部 144 が着脱式バッテリー 510 の記憶部 514 に装着相手情報（例えば、車種識別情報）が記憶されていることを確認してから、交換を行うようにした。

[0082] これにより、本実施形態によれば、利用者が着脱式バッテリー 510 を一度車両に搭載し、車両の起動等の利用がなければ、装着相手情報（例えば、車種識別情報）が着脱式バッテリー 510 の記憶部 514 に格納されることが無い。この結果、本実施形態によれば、仮に利用者が充電済み着脱式バッテリー 510 c をバッテリー交換装置 100 に未使用のままで返却しても、このような未使用での交換は排除できるので、不必要な交換は大幅に抑制できる。また、本実施形態によれば、交換後に出てきたバッテリーの性能には影響しない部分を気にしての再交換を防ぐことができる。

[0083] また、本実施形態では、着脱式バッテリー 510 の交換後、バッテリー交換装置 100 に格納した返却された着脱式バッテリー 510 に対し、バッテリー交換装置 100 から着脱式バッテリー 510 に装着相手情報の削除指示を行うようにした。

[0084] これにより、本実施形態によれば、着脱式バッテリー 510 の記憶部 514 に格納された装着相手情報（例えば、車種識別情報）の削除実施をバッテリー交換装置 100 内に制限し、削除の際の指示を非開示とすることで、交換直後の着脱式バッテリー 510 であるか否かを明確にできる効果を得ることができる。また、本実施形態によれば、装着相手情報を削除して着脱式バッテリー 510 が貸し出されるので、未使用での返却を防ぐことができる。

[0085] 以下、上述した実施形態の変形例について説明する。

上述した実施形態では、バッテリー交換装置 100 の処理部 144 は、情報取得部 143 が装着相手情報を取得できたか、すなわち着脱式バッテリー 510 の記憶部 514 に装着相手情報が格納されていたか否かを判別する（ステ

ップS 1 0 7) としたが、これに限定されない。

処理部 1 4 4 は、記憶部 5 1 4 の装着相手情報を確認した結果に応じて、処理をステップ S 1 0 8 又はステップ S 1 0 9 に進めてもよい。例えば、処理部 1 4 4 は、記憶部 5 1 4 の装着相手情報が、車種識別情報等を含む適正な情報であることを確認した場合に、処理をステップ S 1 0 9 に進めてもよい。この場合、例えば、記憶部 5 1 4 に装着相手情報が格納されていたか否かの判別を行わずに、つまり記憶部 5 1 4 に装着相手情報が格納されていたか否かの如何によらずに、処理をステップ S 1 0 9 に進めてもよい。

[0086] なお、上述した実施形態では、車両記憶部 5 2 は、電動二輪車 5 0 の車種を識別する車種識別情報を装着相手情報として記憶するとしたが、これに限定されない。車両記憶部 5 2 は、車種識別情報の代わりに、車両識別情報（車両 I D）を装着相手情報として記憶してもよい。この場合、バッテリー交換装置 1 0 0 の処理部 1 4 4 は、着脱式バッテリー 5 1 0 の記憶部 5 1 4 に記憶される車両識別情報（車両 I D）を確認する又は記憶部 5 1 4 に車両識別情報（車両 I D）が記憶されているか否かを確認して、確認結果に基づいて着脱式バッテリー 5 1 0 の受領可否を判断する。

[0087] なお、上述した実施形態では、バッテリー交換装置 1 0 0 の処理部 1 4 4 は、選定した充電済み着脱式バッテリー 5 1 0 c を利用者が取り出したことを検出した後に、返却された使用済み着脱式バッテリー 5 1 0 u の記憶部 5 1 4 が記憶する装着相手情報を削除する指示を出力するとしたが、これに限定されない。

例えば、処理部 1 4 4 は、利用者から受領した着脱式バッテリー 5 1 0 の記憶部 5 1 4 に格納されている装着相手情報に基づいて、利用者からの着脱式バッテリー 5 1 0 の受領可能と判断した後に、着脱式バッテリー 5 1 0 の装着相手情報を削除する指示を出力してもよい。

[0088] なお、本発明における共用バッテリー管理システム 1 0 の機能の全てまたは一部を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに

読み込ませ、実行することにより共用バッテリー管理システム10が行う処理の全てまたは一部を行ってもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータシステム」は、ホームページ提供環境（あるいは表示環境）を備えたWWWシステムも含むものとする。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバーやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリ（RAM）のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。

[0089] また、上記プログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。また、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

[0090] 以上、本発明を実施するための形態について実施形態を用いて説明したが、本発明はこうした実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変形および置換を加えることができる。

産業上の利用可能性

[0091] 本発明によれば、着脱式バッテリーの未使用での返却に対して制限を行うことが可能な蓄電装置管理システム、保管装置及び蓄電装置管理方法を提供することができる。

符号の説明

[0092] 10…共用バッテリー管理システム、50…電動二輪車、51…接続部、52…車両記憶部、53…PDU、54…モータ駆動回路、55…電動モータ、100…バッテリー交換装置、101…筐体、110…表示器、112…操作部、120、120-1～120-8…スロット、120H…収容部、120L…開閉蓋、120T…接続部、120C…充電器、130…交換装置記憶部、140…交換装置制御部、141…充電制御部、142…測定センサ、143…情報取得部、144…処理部、150…交換装置通信部、510…着脱式バッテリー、510u…使用済み着脱式バッテリー、510c…充電済み着脱式バッテリー、511…蓄電部、512…測定センサ、513…BMU、514…記憶部、515…接続部

請求の範囲

- [請求項1] 電力を利用する電力装置に対して着脱自在に装着される蓄電装置を保管する保管装置を備え、
- 前記蓄電装置は、該蓄電装置が装着された前記電力装置に関する情報である装着相手情報を記憶する記憶部を備え、
- 前記保管装置は、
- 前記蓄電装置を受領したときに、前記記憶部に記憶される前記装着相手情報を確認する又は前記記憶部に前記装着相手情報が記憶されているか否かを確認する確認部と、
- 前記確認部の確認結果に基づいて、前記蓄電装置の受領可否を判断する判断部とを備える
- 蓄電装置管理システム。
- [請求項2] 前記保管装置は、前記判断部が前記蓄電装置の受領可能と判断したときに、保管中の前記蓄電装置のうちから提供する前記蓄電装置を決定する提供部を備える
- 請求項1に記載の蓄電装置管理システム。
- [請求項3] 前記蓄電装置は、該蓄電装置が前記電力装置に装着された場合又は該蓄電装置が装着された前記電力装置が起動状態である場合に前記装着相手情報を前記記憶部に記憶させる制御部を備える
- 請求項1又は請求項2に記載の蓄電装置管理システム。
- [請求項4] 前記保管装置は、受領した前記蓄電装置の前記記憶部が記憶する前記装着相手情報を削除する指示を出力する処理部を備え、
- 前記蓄電装置は、前記処理部から出力された前記指示に応じて、前記記憶部が記憶する前記装着相手情報を削除する制御部を備える
- 請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の蓄電装置管理システム。
- [請求項5] 前記保管装置は、
- 前記判断部が前記蓄電装置の受領可能と判断した場合に、保管中の

前記蓄電装置のうちから提供する前記蓄電装置の取り出しを促す表示
を実行し、

前記判断部が前記蓄電装置の受領不可と判断した場合に、前記受領
した前記蓄電装置の取り出しを促す表示を実行する表示器を備える
請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の蓄電装置管理システム
。

[請求項6] 前記装着相手情報は、前記電力装置である車両を識別する車両識別
情報である
請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の蓄電装置管理システム
。

[請求項7] 前記装着相手情報は、前記電力装置である車両の種類を識別する車
種識別情報である
請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の蓄電装置管理システム
。

[請求項8] 電力を利用する電力装置に対して着脱自在に装着されるとともに前
記電力装置に関する情報である装着相手情報を記憶する記憶部を備え
る蓄電装置を保管する保管装置であって、
前記蓄電装置を受領したときに、前記記憶部に記憶される前記装着
相手情報を確認する又は前記記憶部に前記装着相手情報が記憶されて
いるか否かを確認する確認部と、
前記確認部の確認結果に基づいて、前記蓄電装置の受領可否を判断
する判断部とを備える
保管装置。

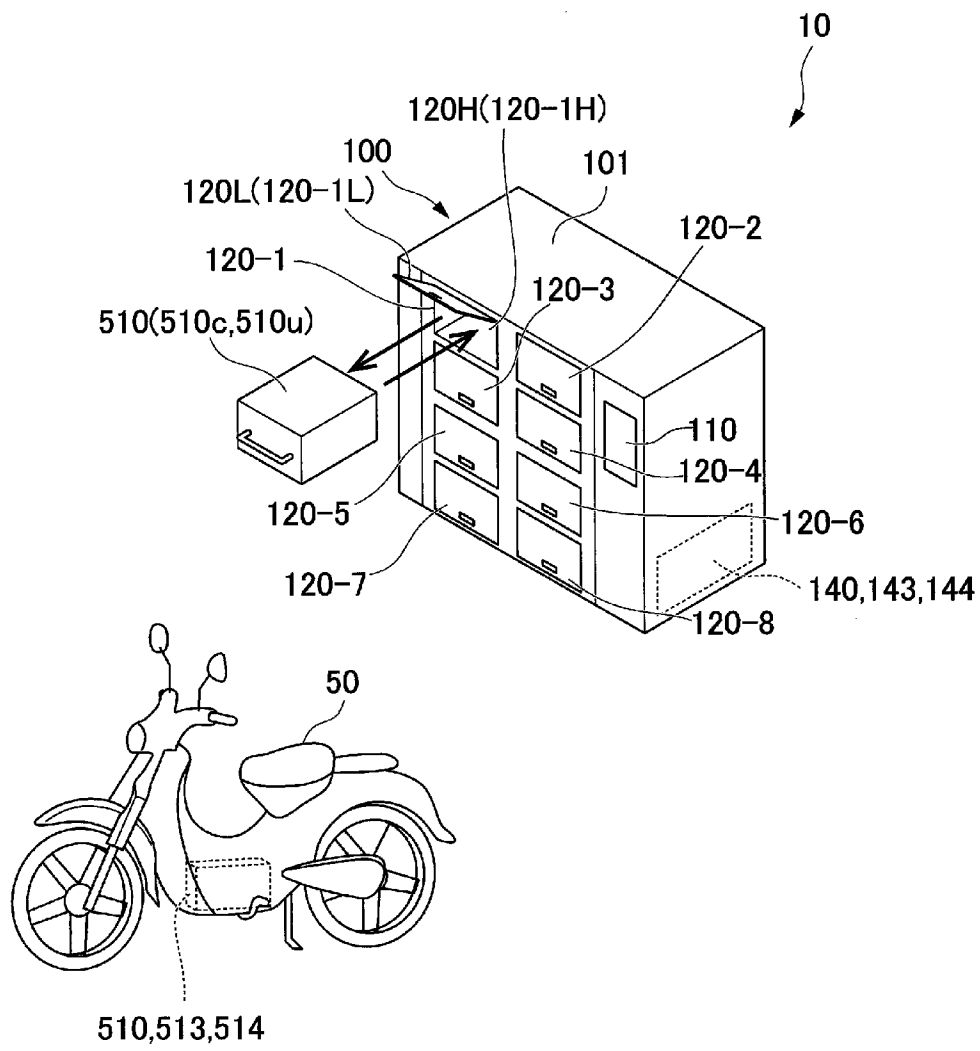
[請求項9] 電力を利用する電力装置に対して着脱自在に装着されるとともに前
記電力装置に関する情報である装着相手情報を記憶する記憶部を備え
る蓄電装置を保管する保管装置の電子機器が実行する蓄電装置管理方
法であって、

前記蓄電装置を受領したときに、前記記憶部に記憶される前記装着

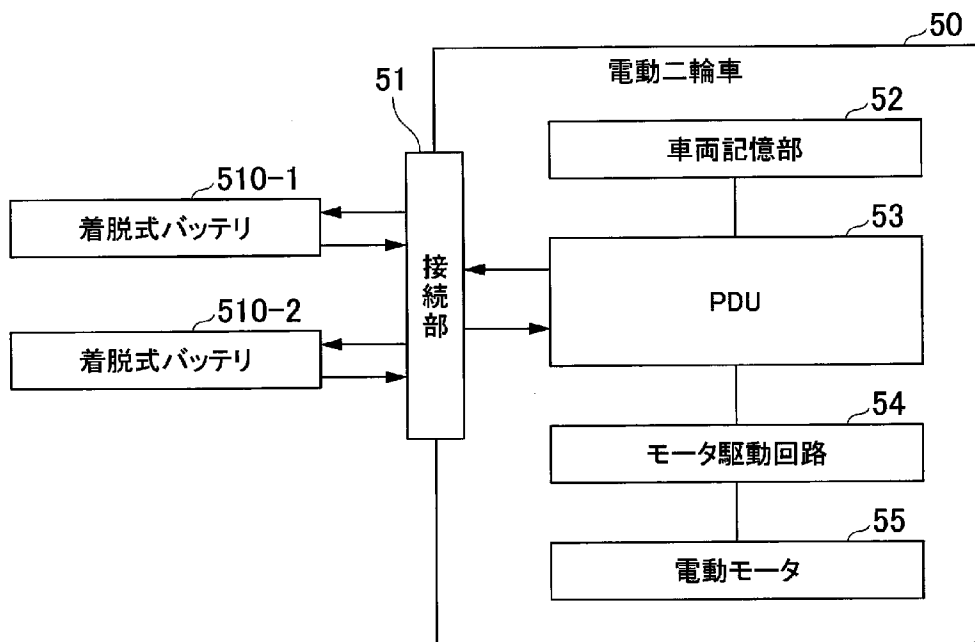
相手情報を確認する又は前記記憶部に前記装着相手情報が記憶されているか否かを確認する確認ステップと、

前記確認ステップの確認結果に基づいて、前記蓄電装置の受領可否を判断する判断ステップとを含む蓄電装置管理方法。

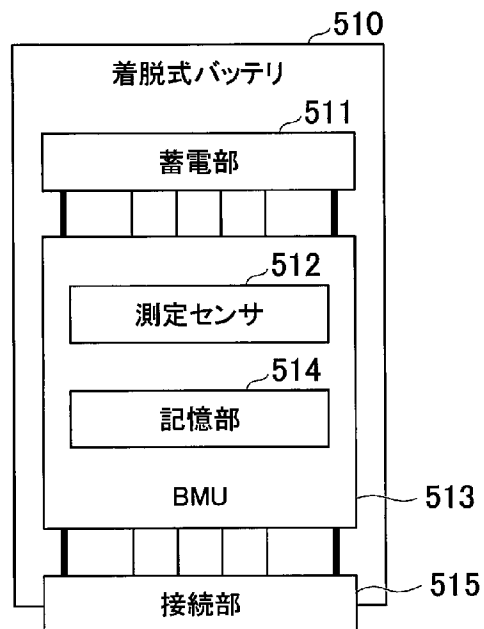
[図1]



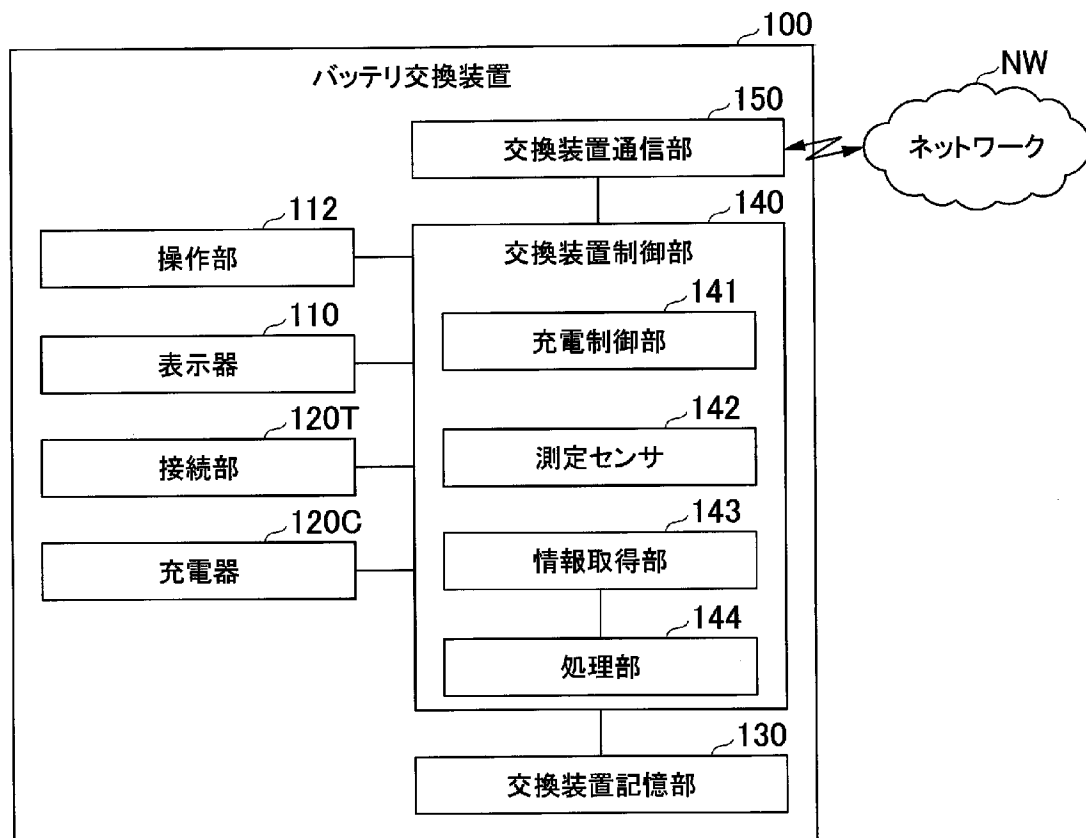
[図2]



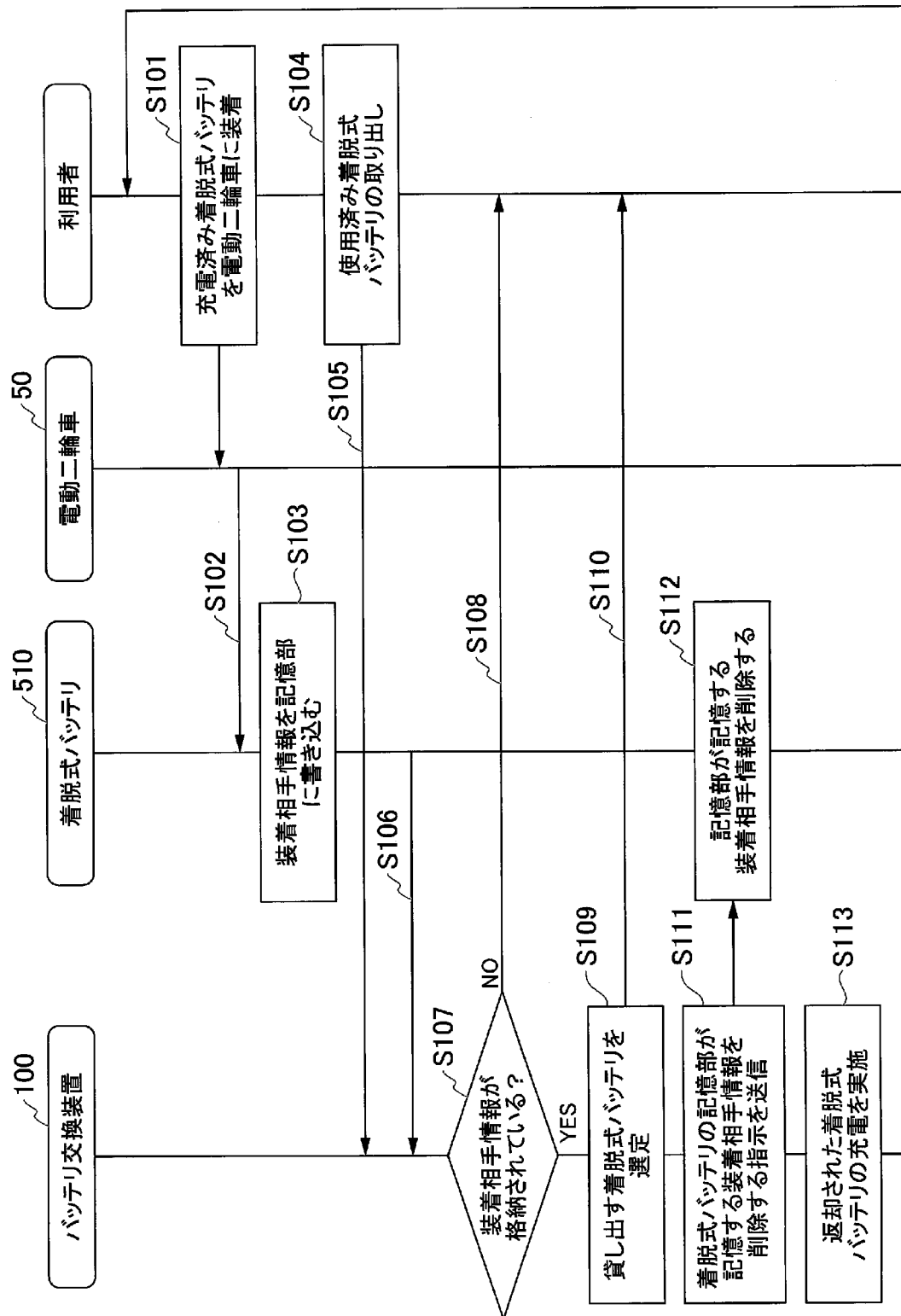
[図3]



[図4]



[図5]



[図6]

1番と2番のバッテリーを
取り出してください

[図7]

挿入されたバッテリーは
充電済みですので、
交換できません。
挿入したバッテリーを
取り出してください。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/002510

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H02J13/00 (2006.01) i, H01M10/42 (2006.01) i, H01M10/48 (2006.01) i, G06Q50/10 (2012.01) i, H02J7/00 (2006.01) i, B60L53/00 (2019.01) i
FI: H02J7/00P, B60L53/00, H02J7/00301B, H02J13/00301K, H01M10/42A, H01M10/48Z, G06Q50/10

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. H02J13/00, H01M10/42, H01M10/48, G06Q50/10, H02J7/00, B60L53/00

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 2018-160171 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 11.10.2018 (2018-10-11), paragraphs [0016]-[0073]	1-9
Y	JP 2000-164185 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 16.06.2000 (2000-06-16), paragraphs [0109]-[0120]	1-9
A	JP 2017-134451 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 03.08.2017 (2017-08-03), entire text, all drawings	1-9
A	JP 2017-45720 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 02.03.2017 (2017-03-02), entire text, all drawings	1-9



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

"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
14.02.2020

Date of mailing of the international search report
25.02.2020

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/002510

JP 2018-160171 A	11.10.2018	JP 6363755 B1 WO 2018/174232 A1 CN 110447048 A
JP 2000-164185 A	16.06.2000	TW 258036 U
JP 2017-134451 A	03.08.2017	(Family: none)
JP 2017-45720 A	02.03.2017	US 2017/0063111 A1 entire text, all drawings CN 106486711 A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H02J 13/00(2006.01)i; H01M 10/42(2006.01)i; H01M 10/48(2006.01)i; G06Q 50/10(2012.01)i; H02J 7/00(2006.01)i; B60L 53/00(2019.01)i FI: H02J7/00 P; B60L53/00; H02J7/00 301B; H02J13/00 301K; H01M10/42 A; H01M10/48 Z; G06Q50/10		
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）） H02J13/00; H01M10/42; H01M10/48; G06Q50/10; H02J7/00; B60L53/00 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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 2018-160171 A（本田技研工業株式会社）11.10.2018（2018-10-11） 0016-0073段落	1-9
Y	JP 2000-164185 A（本田技研工業株式会社）16.06.2000（2000-06-16） 0109-0120段落	1-9
A	JP 2017-134451 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）03.08.2017（2017-08-03） 全文全図	1-9
A	JP 2017-45720 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）02.03.2017（2017-03-02） 全文全図	1-9
☐ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 14.02.2020		国際調査報告の発送日 25.02.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 永井 啓司 5T 3656 電話番号 03-3581-1101 内線 3568

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/002510

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2018-160171	A	11.10.2018	JP	6363755	B1	
				WO	2018/174232	A1	
				CN	110447048	A	
JP	2000-164185	A	16.06.2000	TW	258036	U	
JP	2017-134451	A	03.08.2017	(ファミリーなし)			
JP	2017-45720	A	02.03.2017	US	2017/0063111	A1	
				全文全図			
				CN	106486711	A	