

(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
2018年7月26日(26.07.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/135663 A1

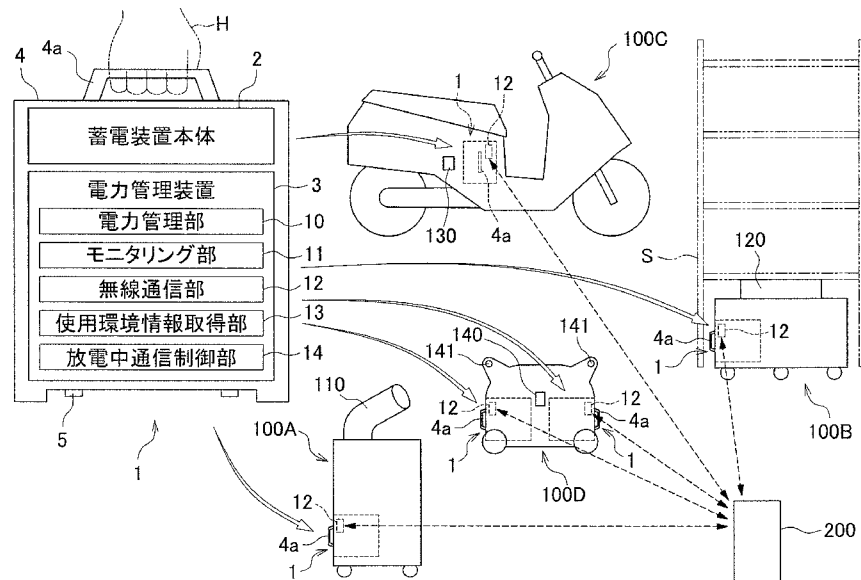
- (51) 国際特許分類:
H02J 7/00 (2006.01) H01M 10/42 (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/001879
- (22) 国際出願日: 2018年1月23日(23.01.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-009226 2017年1月23日(23.01.2017) JP
特願 2017-154868 2017年8月10日(10.08.2017) JP
- (71) 出願人: ヤマハ発動機株式会社 (YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI)

KAISHA) [JP/JP]; 〒4388501 静岡県磐田市新貝2500番地 Shizuoka (JP).

- (72) 発明者: 中村 仁 (NAKAMURA, Hitoshi); 〒4388501 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP). 大西 範幸 (OHNISHI, Noriyuki); 〒4388501 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP). 齋藤 亮 (SAITO, Ryo); 〒4388501 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP). 清水 司 (SHIMIZU, Tsukasa); 〒4388501 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP).

(54) Title: COMMUNICATION-DURING-DISCHARGE-TYPE PORTABLE MULTI-USE POWER STORAGE DEVICE

(54) 発明の名称: 放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置



- | | |
|----------------------------------|---|
| 2 Power storage device main unit | 12 Wireless communication unit |
| 3 Power management device | 13 Usage environment information acquisition unit |
| 10 Power management unit | 14 Communication-during-discharge control unit |
| 11 Monitoring unit | |

(57) Abstract: When a monitoring unit (11) is monitoring discharge by a power storage device main unit (2), a management device (3) for a communication-during-discharge-type portable multi-use power storage device (1) causes at least a portion of usage environment information related to the usage environment of the power storage device main unit (2) acquired by a usage environment information acquisition unit (13) to be transmitted wirelessly from a wireless communication unit (12) to an external communication device (200), and acquires external information received wirelessly by



(74) 代理人:特許業務法人梶・須原特許事務所(KAJI, SUHARA & ASSOCIATES); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5-14-22 リクルート新大阪ビル Osaka (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, 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))

the wireless communication unit (12) that was transmitted from the external communication device (200), even when a detachable casing (4) is attached to any of a plurality of types of external power consumption devices (100A-100D).

(57) 要約: 放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置(1)の管理装置(3)は、着脱ケーシング(4)が複数種類の外部電力消費装置(100A~100D)のいずれに取り付けられた場合も、モニタリング部(11)が蓄電装置本体(2)が放電していることを監視しているときに、使用環境情報取得部(13)が取得した蓄電装置本体(2)の使用環境に関連する使用環境情報の少なくとも一部を、外部通信装置(200)に無線通信部(12)から無線で送信させ、かつ、外部通信装置(200)から送信されて無線通信部(12)が無線で受信した外部情報を取得する。

明 細 書

発明の名称： 放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置

技術分野

[0001] 本発明は、持ち運び可能な可搬型蓄電装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、乗物に着脱可能に構成された可搬型蓄電装置が知られている。この可搬型蓄電装置は、蓄積した電力を乗物に出力する。乗物は、可搬型蓄電装置から出力された電力を消費する。このような可搬型蓄電装置として、例えば国際公開第2013/016545号に記載されたポータブル電気エネルギー蓄積デバイスがある。

[0003] この公報のポータブル電気エネルギー蓄積デバイスの形式は、例えば、二次電池、スーパーキャパシタ、ウルトラキャパシタ等である。ポータブル電気エネルギー蓄積デバイスの一例は、バッテリーセル（蓄電装置本体）と、診断データ・ストレージ・システムと、ハウジングとを有する。診断データ・ストレージ・システムは、情報を無線で送受信可能に構成されている。ポータブル電気エネルギー蓄積デバイスが乗物に取り付けられているときに、診断データ・ストレージ・システムは、乗物から送信された診断データを無線で受信してストアする。診断データは、ポータブル電気エネルギー蓄積デバイスの状態の情報を含む。ポータブル電気エネルギー蓄積デバイスの充電を行うマシンにポータブル電気エネルギー蓄積デバイスを配置したとき、診断データ・ストレージ・システムは、ストアされた診断データをこのマシンに送信する。また、ユーザーのモバイルデバイスが診断データ・ストレージ・システムの無線通信レンジ内に入ったとき、診断データ・ストレージ・システムは、ストアされた診断データをモバイルデバイスに無線で送信する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2013/016545号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本願の発明者は、上記公報に記載のポータブル電気エネルギー蓄積デバイスの乗物以外の用途について、検討してみた。その結果、上記公報に記載のポータブル電気エネルギー蓄積デバイスでは、用途が限定的になることを見出した。

[0006] 本発明の目的は、電力を消費する外部電力消費装置に対して着脱可能であり、様々な種類の外部電力消費装置に対して使用可能な可搬型マルチユース蓄電装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 例えば、二次電池、スーパーキャパシタ、ウルトラキャパシタ等の蓄電容量の大きい蓄電装置本体を有する可搬型蓄電装置の場合、蓄電装置本体への充電（電力の供給）、蓄電装置本体からの放電（電力の放出）、蓄電装置本体における電力の蓄積量等を管理することで、可搬型蓄電装置の機能を向上させることができる。

[0008] この点を考慮しつつ、本願の発明者は、国際公開第2013/016545号等に記載されているような可搬型蓄電装置の用途について検討を行った。検討の結果、可搬型蓄電装置の用途に合わせて、蓄電装置本体の管理を変えることで、可搬型蓄電装置の機能を向上できることがわかった。蓄電装置本体の管理を用途に応じて変更する場合、異なる用途に用いられる蓄電装置本体の種類を同じにすることができる。しかしながら、蓄電装置本体の管理を用途ごとに設定しなければならない。その結果、可搬型蓄電装置の用途が限定的になることがわかった。

[0009] そこで、本願の発明者は、蓄電装置本体の管理について、詳細な検討を行った。その結果、蓄電装置本体の管理について、可搬型蓄電装置の用途ごとに全体的な仕様は異なるが、管理するときの視点に大差はないことがわかった。

[0010] このような知見を踏まえて、本願の発明者は、可搬型蓄電装置に以下の技

術的思想を適用することで、蓄電装置本体の管理に対する汎用性を向上できることを見出した。その技術的思想とは、蓄電装置本体が外部電力消費装置に放電しているときに、蓄電装置本体と一体的に設けられた管理装置が、外部電力消費装置に応じた蓄電装置本体の使用環境に関連する情報を外部通信装置に無線で送信し、かつ、外部通信装置からの情報を無線で受信できるように構成することである。外部通信装置からの情報は、外部通信装置が受信した情報に基づいて生成された情報とすることができる。外部情報は、蓄電装置本体を管理するための情報とすることができる。つまり、可搬型蓄電装置は、蓄電装置本体の放電中に、蓄電装置本体の使用環境に応じた蓄電装置本体の管理のための情報を外部通信装置から取得できる。蓄電装置本体の使用環境は、外部電力消費装置の種類によって異なる場合がある。そのため、このような構成とすることで、電力管理部の仕様を、外部電力消費装置の種類ごとに変更しなくても済む。つまり、蓄電装置本体の管理に対する汎用性を向上できる。それにより、可搬型蓄電装置の用途を広げることができる。

[0011] しかも、外部通信装置と可搬型蓄電装置との間で通信するため、外部電力消費装置と可搬型蓄電装置との間で通信しなくても済む。そのため、外部電力消費装置は通信手段を備えてなくてもよい。それにより、可搬型蓄電装置の用途をさらに広げることができる。

[0012] 加えて、可搬型蓄電装置が、蓄電装置本体の放電中に蓄電装置本体の使用環境に関連する情報を外部通信装置に無線で送信することで、外部通信装置は、複数の可搬型蓄電装置から各々の放電中の使用環境の情報を取得できる。それにより、複数の可搬型蓄電装置の各々の状態および動向を把握することができる。把握した情報を利用することで、例えば、蓄電装置本体の利用効率を向上させることができる。その結果、可搬型蓄電装置の用途をより広げることができる。

[0013] 以上の知見により、本願の発明者は、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置を完成させた。以下、本発明について説明する。

[0014] (1) 本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、(A) 電力

を蓄積可能な蓄電装置本体と、（Ｂ）前記蓄電装置本体を管理する電力管理部を有する管理装置と、（Ｃ）前記蓄電装置本体および前記管理装置を収容し、電力を消費する外部電力消費装置に着脱可能であって、前記蓄電装置本体および前記管理装置を一体的に前記外部電力消費装置に対して着脱可能とする着脱ケーシングであって、前記着脱ケーシングを手で持ち運ぶための取っ手を有する前記着脱ケーシングと、（Ｄ）外部からアクセス可能な状態で前記着脱ケーシングに設けられ、前記蓄電装置本体に対して電氣的に接続され、前記着脱ケーシングの外部と前記蓄電装置本体との間で電力を伝達可能な端子部と、を備える。前記着脱ケーシングは、複数種類の前記外部電力消費装置に着脱可能である。前記端子部は、前記着脱ケーシングが前記複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、前記蓄電装置本体に蓄えられた電力を前記外部電力消費装置に供給可能である。前記管理装置は、前記電力管理部に加えて、（Ｂ－１）前記着脱ケーシングが前記複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、前記いずれかの外部電力消費装置への前記蓄電装置本体からの放電を監視するモニタリング部と、（Ｂ－２）前記着脱ケーシングが前記複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、前記いずれかの外部電力消費装置に対して前記蓄電装置本体が放電するときに、情報を無線で送受信可能な無線通信部と、（Ｂ－３）前記着脱ケーシングが前記複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、前記いずれかの外部電力消費装置に対して前記蓄電装置本体が放電するときの前記いずれかの外部電力消費装置に応じた前記蓄電装置本体の使用環境に関連する使用環境情報を取得する使用環境情報取得部と、（Ｂ－４）前記着脱ケーシングが前記複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、前記いずれかの外部電力消費装置に対して前記蓄電装置本体が放電するときであって、前記モニタリング部が前記蓄電装置本体が放電していることを監視しているときに、前記使用環境情報取得部が取得した前記使用環境情報の少なくとも一部を、前記いずれかの外部電力消費装置よりも前記無線通信部に対して離れている外部通信装置に前記

無線通信部から無線で送信させ、かつ、前記外部通信装置から送信されて前記無線通信部が無線で受信した外部情報を取得する、放電中通信制御部とを含む。

[0015] この構成によると、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、蓄電装置本体と、管理装置と、着脱ケーシングと、端子部とを有する。蓄電装置本体は、電力を蓄積可能に構成されている。着脱ケーシングは、蓄電装置本体および管理装置を収容する。着脱ケーシングは、複数種類の外部電力消費装置に着脱可能である。着脱ケーシングは、蓄電装置本体および管理装置を一体的に外部電力消費装置に対して着脱可能とする。着脱ケーシングは、着脱ケーシングを手で持ち運ぶための取っ手を有する。そのため、取っ手を使って、蓄電装置本体および管理装置を一体的に運ぶことができる。また、取っ手を使って、蓄電装置本体および管理装置を一体的に外部電力消費装置に取り付けることができる。また、取っ手を使って、蓄電装置本体および管理装置を一体的に外部電力消費装置から取り外すことができる。端子部は、着脱ケーシングの外部からアクセス可能な状態で着脱ケーシングに設けられている。端子部は、蓄電装置本体に対して電氣的に接続される。端子部は、着脱ケーシングの外部と蓄電装置本体との間で電力を伝達可能に構成されている。端子部は、着脱ケーシングが複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、蓄電装置本体に蓄えられた電力を前記外部電力消費装置に供給可能である。管理装置は、電力管理部と、モニタリング部と、無線通信部と、使用環境情報取得部と、放電中通信制御部とを有する。電力管理部は、蓄電装置本体を管理する。モニタリング部は、着脱ケーシングが複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、外部電力消費装置への蓄電装置本体からの放電を監視する。無線通信部は、着脱ケーシングが複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、外部電力消費装置に対して蓄電装置本体が放電するときに、情報を無線で送受信可能に構成されている。使用環境情報取得部は、着脱ケーシングが複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、外部電力消費装置に対して

蓄電装置本体が放電するときの外部電力消費装置に応じた蓄電装置本体の使用環境に関連する使用環境情報を取得する。放電中通信制御部は、着脱ケーシングが複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、外部電力消費装置に対して蓄電装置本体が放電するときであって、モニタリング部が蓄電装置本体が放電していることを監視しているときに、使用環境情報取得部が取得した使用環境情報の少なくとも一部を、外部電力消費装置よりも無線通信部に対して離れている外部通信装置に無線通信部から無線で送信させる。モニタリング部が蓄電装置本体から外部電力消費装置に電力が出力されていることを監視しているときには、蓄電装置本体は外部電力消費装置に使用されている。放電中通信制御部は、着脱ケーシングが複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、外部電力消費装置に対して蓄電装置本体が放電するときであって、モニタリング部が蓄電装置本体が放電していることを監視しているときに、外部通信装置から送信されて無線通信部が無線で受信した外部情報を取得する。外部情報は、外部通信装置が受信した使用環境情報に基づいて生成された情報を含むことができる。外部情報は、蓄電装置本体を管理するための情報を含むことができる。つまり、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、蓄電装置本体の放電中に、外部通信装置に応じた蓄電装置本体の使用環境情報に基づいた蓄電装置本体の管理のための情報を外部通信装置から取得できる。そのため、電力管理部の仕様を、外部電力消費装置の種類ごとに変更しなくても済む。つまり、蓄電装置本体の管理に対する汎用性を向上できる。それにより、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の用途を従来の可搬型蓄電装置より広げることができる。

[0016] しかも、外部通信装置と放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置との間で通信するため、外部電力消費装置と放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置との間で通信しなくても済む。そのため、外部電力消費装置は通信手段を備えてなくてもよい。それにより、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の用途をさらに広げることができる。

[0017] 加えて、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置が、蓄電装置本体の使用環境の情報を外部通信装置に無線で送信することで、外部通信装置は、複数の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置から各々の使用環境の情報を取得できる。それにより、複数の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の各々の状態および動向を把握することができる。把握した情報を利用することで、例えば、蓄電装置本体の利用効率を向上させることができる。その結果、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の用途をより広げることができる。

[0018] (2) 本発明の1つの観点によると、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、以下の構成を有することが好ましい。前記外部情報が、前記蓄電装置本体を管理するための情報を含む。

[0019] (3) 本発明の1つの観点によると、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、以下の構成を有することが好ましい。前記外部情報が、前記外部通信装置が受信した前記使用環境情報に基づいて生成された情報を含む。

[0020] (4) 本発明の1つの観点によると、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、以下の構成を有することが好ましい。前記無線通信部が、携帯電話の通信方式を利用して前記外部通信装置と通信可能である。

[0021] この構成によると、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置と外部通信装置との通信は、利便性の高い通信方式が利用されるため、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の用途をさらに広げることができる。

[0022] (5) 本発明の他の観点によると、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、以下の構成を有することが好ましい。前記使用環境情報が、前記蓄電装置本体の周囲の温度に関連する情報、前記蓄電装置本体の周囲の湿度に関連する情報、前記蓄電装置本体の周囲の気圧に関連する情報、前記蓄電装置本体の位置に関連する情報、前記蓄電装置本体の姿勢に関連する情報、前記蓄電装置本体の移動の速度に関連する情報、前記蓄電装置本体の移動の加速度に関連する情報、および、前記蓄電装置本体が受ける圧力に関

連する情報のうちの少なくとも1つを含む。

[0023] この構成によると、使用環境情報が、蓄電装置本体の周囲の温度に関連する情報を含む場合、外部通信装置から送信される外部情報は、蓄電装置本体の温度に応じた蓄電装置本体の管理に関連する情報を含むことができる。使用環境情報が、蓄電装置本体の周囲の湿度に関連する情報を含む場合、外部通信装置から送信される外部情報は、蓄電装置本体の周囲の湿度に応じた蓄電装置本体の管理に関連する情報を含むことができる。使用環境情報が、蓄電装置本体の周囲の気圧に関連する情報を含む場合、外部通信装置から送信される外部情報は、蓄電装置本体の周囲の気圧に応じた蓄電装置本体の管理に関連する情報を含むことができる。使用環境情報が、蓄電装置本体の位置に関連する情報を含む場合、外部通信装置から送信される外部情報は、蓄電装置本体の位置に応じた蓄電装置本体の管理に関連する情報を含むことができる。使用環境情報が、蓄電装置本体の位置に関連する情報を含む場合、外部通信装置から送信される外部情報は、蓄電装置本体の位置に応じた蓄電装置本体の管理に関連する情報を含むことができる。いずれの場合も、外部情報がこのような情報を含むことにより、蓄電装置本体の管理に対する汎用性を向上できる。その結果、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の用途をさらに広げることができる。

[0024] (6) 本発明の他の観点によると、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、以下の構成を有することが好ましい。前記モニタリング部は、前記着脱ケーシングが前記複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、前記蓄電装置本体からの電流の出力、および、前記蓄電装置本体における電力の蓄積量の少なくとも一方を監視することで、前記いずれかの外部電力消費装置への前記蓄電装置本体からの放電を監視する。

[0025] (7) 本発明の他の観点によると、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、以下の構成を有することが好ましい。

ース蓄電装置は、以下の構成を有することが好ましい。前記電力管理部が、前記モニタリング部による前記蓄電装置本体の監視結果に基づいて、前記蓄電装置本体を管理する。

[0026] この構成によると、電力管理部は、蓄電装置本体の放電の監視結果に基づいて、蓄電装置本体を管理する。それにより、蓄電装置本体の管理に対する汎用性を向上できる。その結果、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の用途をさらに広げることができる。

[0027] (8) 本発明の他の観点によると、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、以下の構成を有することが好ましい。前記放電中通信制御部は、前記着脱ケーシングが前記複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、前記蓄電装置本体が前記いずれかの外部電力消費装置に放電するときであって、前記モニタリング部が前記蓄電装置本体が放電していることを監視しているときに、前記モニタリング部による前記蓄電装置本体の監視結果を、前記外部通信装置に前記無線通信部から無線で送信させる。

[0028] この構成によると、外部通信装置は、蓄電装置本体の使用環境情報に加えて、モニタリング部による蓄電装置本体の監視結果を取得する。外部通信装置から無線通信部に送信される外部情報は、モニタリング部の監視結果と使用環境情報に基づいて生成された情報を含むことができる。よって、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、蓄電装置本体の放電中に、モニタリング部の監視結果と使用環境情報に応じた蓄電装置本体の管理のための情報を外部通信装置から取得できる。そのため、蓄電装置本体の管理に対する汎用性をより向上できる。それにより、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の用途をより広げることができる。

[0029] (9) 本発明の他の観点によると、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、上記(8)の構成に加えて、以下の構成を有することが好ましい。前記外部情報が、前記モニタリング部による前記蓄電装置本体の監視結果に基づいて生成された情報を含む。

[0030] (10) 本発明の他の観点によると、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、以下の構成を有することが好ましい。前記着脱ケーシングは、電力供給装置に着脱可能である。前記端子部は、前記着脱ケーシングが前記電力供給装置に取り付けられた状態で、前記電力供給装置から電力が供給される。前記蓄電装置本体は、前記端子部に供給された電力を蓄積可能である。

[0031] この構成によると、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、外部電力消費装置から取り外した状態で充電される。このような充電形式の外部電力消費装置に、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置を使用できる。つまり、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の用途をさらに広げることができる。

[0032] (11) 本発明の他の観点によると、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、以下の構成を有することが好ましい。前記端子部は、前記着脱ケーシングが前記複数種類の外部電力消費装置のうちの少なくとも1つの外部電力消費装置に取り付けられた場合はいずれも、前記着脱ケーシングが前記外部電力消費装置に取り付けられたまま、電力供給源から電力が供給される。前記蓄電装置本体は、前記端子部に供給された電力を蓄積可能である。

[0033] この構成によると、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、外部電力消費装置に取り付けられた状態のまま充電される。このような充電形式の外部電力消費装置に、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置を使用できる。つまり、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の用途をさらに広げることができる。

[0034] (12) 本発明の他の観点によると、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、上記(10)または(11)の構成に加えて、以下の構成を有することが好ましい。前記モニタリング部が、前記電力供給装置または前記電力供給源から前記蓄電装置本体への電流の入力、および、前記蓄電装置本体における電力の蓄積量の少なくとも一方を監視することで、前記電

力供給装置または前記電力供給源による前記蓄電装置本体への充電を監視する。

[0035] この構成によると、電力管理部は、蓄電装置本体の充電の監視結果に基づいて、蓄電装置本体を管理する。それにより、蓄電装置本体の管理に対する汎用性を向上できる。その結果、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の用途をさらに広げることができる。

[0036] <用語の定義>

本発明において、電力とは、特に限定しない限り、電気エネルギーのことであって、単位時間当たりの電気エネルギーのことではない。

[0037] 本発明において、着脱ケーシングが蓄電装置本体および管理装置を収容する態様とは、蓄電装置本体および管理装置が全く外部に露出しない態様であってもよく、蓄電装置本体および管理装置の少なくとも一方の一部が外部に露出する態様であってもよい。

[0038] 本発明において、着脱ケーシングを手で持ち運ぶための取っ手とは、手で掴むための把持部（グリップ）であってもよく、指をひっかけるための窪みであってもよく、それ以外の形態の取っ手であってもよい。

[0039] 本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置における「可搬型」とは、着脱ケーシングの取っ手を使って着脱ケーシング（蓄電装置）を手で持ち運べることをいう。着脱ケーシングを手で持ち運ぶ態様としては、例えば、蓄電装置を吊り下げた状態で運ぶ態様だけでなく、蓄電装置を押して運ぶ態様や、蓄電装置を引いて運ぶ態様を含む。つまり、手で運ぶ態様としては、蓄電装置を床または地面から離れた状態で運ぶ態様だけでなく、蓄電装置の少なくとも一部が床または地面に接した状態で運ぶ態様も含む。

[0040] 本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置における「マルチユース」とは、蓄電装置が複数種類の外部電力消費装置に着脱可能であって、蓄電装置を複数種類の外部電力消費装置に使用可能なことをいう。

[0041] 本発明において、複数種類の外部電力消費装置とは、同じ製造会社で製造され、同じ機能を有し、モデル（品番）が異なる複数種類の外部電力消費装

置であってもよい。ここでの同じ機能とは、主な機能が同じという意味であって、外部電力消費装置が有する機能が完全に同じという意味ではない。

本発明において、複数種類の外部電力消費装置とは、互いに異なる製造会社で製造され、同じ機能を有する複数種類の外部電力消費装置であってもよい。

本発明において、複数種類の外部電力消費装置とは、互いに異なる機能を有する複数種類の外部電力消費装置であってもよい。

[0042] 本発明において、端子部が外部からアクセス可能な状態とは、外部電力消費装置に着脱ケーシングが取り付けられたときに、外部電力消費装置に端子部が電氣的に接続できる状態である。端子部が外部からアクセス可能な状態とは、蓄電装置本体に電力を供給する電力供給装置に着脱ケーシングが取り付けられたときに、電力供給装置に端子部が電氣的に接続できる状態である。

[0043] 本発明において、端子部が蓄電装置本体に対して電氣的に接続されるとは、端子部が蓄電装置本体に対して直接接続される構成であってもよく、端子部が蓄電装置本体に対してバスバー等の導電部材を介して接続される態様であってもよい。

[0044] 本発明において、無線通信部が、蓄電装置本体が外部電力消費装置に放電するときに、情報を無線で送受信可能であるとは、無線通信部が、蓄電装置本体が外部電力消費装置に放電するときにしか、情報を無線で送受信できないという意味ではない。無線通信部は、蓄電装置本体が外部電力消費装置に放電するとき以外のときに、情報を無線で送受信可能であってもよい。

[0045] 本発明において、蓄電装置本体の使用環境とは、蓄電装置本体が外部電力消費装置に使用されている環境をいう。蓄電装置本体が外部電力消費装置に使用されている状態とは、着脱ケーシングが外部電力消費装置に取り付けられた状態を含む。蓄電装置本体が外部電力消費装置に使用されている状態とは、蓄電装置本体が外部電力消費装置に放電しているかどうかは問わない。蓄電装置本体が外部電力消費装置に使用されている状態とは、着脱ケー

シングが電力供給装置に取り付けられた状態を含んでもよい。

[0046] 本発明において、蓄電装置本体の使用環境に関連する使用環境情報とは、蓄電装置本体の周囲の環境の情報を含んでもよいし、蓄電装置本体の使用環境に関連する蓄電装置本体自体の情報を含んでもよく、その両方を含んでもよい。蓄電装置本体の周囲の環境の情報とは、例えば、蓄電装置本体の周囲の温度や湿度などである。使用環境に関連する蓄電装置本体自体の情報とは、例えば、蓄電装置本体の位置、蓄電装置本体の姿勢（例えば傾き）、蓄電装置本体の移動の加速度、および蓄電装置本体にかかる圧力などである。蓄電装置本体の使用環境に関連する使用環境情報とは、外部電力消費装置ごとに予め設定された識別情報であってもよい。

本発明において、使用環境情報とは、蓄電装置本体の放電および充電に直接関連する情報は含まない。本発明において、蓄電装置本体が外部電力消費装置に放電しているときの使用環境情報とは、蓄電装置本体の放電に直接関連する情報は含まない。蓄電装置本体の放電および充電に直接関連する情報とは、例えば、電流、電圧、蓄電装置本体における電力の蓄積量、蓄電装置本体の充電率（SOC）、および、蓄電装置本体の内部抵抗などである。言い換えると、蓄電装置本体の放電および充電に直接関連する情報とは、電流と、電圧と、電流または電圧の少なくとも一方に基づいて算出可能な値とを含む。

[0047] 本発明において、使用環境情報取得部が使用環境情報を取得するとは、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置に設けられたセンサまたはプロセッサ等から送信された使用環境情報を使用環境情報取得部が取得（受信）することであってもよい。使用環境情報取得部が使用環境情報を取得するとは、外部電力消費装置に設けられたセンサまたはプロセッサ等から送信された使用環境情報を使用環境情報取得部が取得（受信）することであってもよい。本発明において、使用環境情報取得部が使用環境情報を取得するとは、使用環境情報取得部が使用環境情報を検出または生成するという意味ではない。

[0048] 本発明において、外部電力消費装置に対して蓄電装置本体が放電するとき

の蓄電装置本体の使用環境に関連する使用環境情報を取得するとは、取得するタイミングが、外部電力消費装置に対して蓄電装置本体が放電するときに限らない。使用環境情報が、外部電力消費装置に対して蓄電装置本体が放電するときの蓄電装置本体の使用環境に関連する情報であればよい。

[0049] 本発明において、外部通信装置が無線通信部に対して外部電力消費装置よりも離れているとは、外部通信装置と無線通信部との間の距離が、外部電力消費装置と無線通信部との間の距離よりも大きいことをいう。外部通信装置が無線通信部に対して外部電力消費装置よりも離れている場合は大抵、外部通信装置と放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置との間の距離が、外部電力消費装置と放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置との間の距離よりも大きい。外部通信装置は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置に対して、外部電力消費装置よりも近くに配置されることがあってもよい。

[0050] 本発明において、複数の選択肢のうちの少なくとも1つ（一方）とは、複数の選択肢から考えられる全ての組み合わせを含む。複数の選択肢のうちの少なくとも1つ（一方）とは、複数の選択肢のいずれか1つであってもよく、複数の選択肢の全てであってもよい。

本発明において、ある構成要素の少なくとも一部とは、構成要素の一部であってもよく、構成要素全体であってもよい。

[0051] 請求の範囲において、ある構成要素の数を明確に特定しておらず、英語に翻訳された場合に単数で表示される場合、本発明は、この構成要素を、複数有してもよい。また本発明は、この構成要素を1つだけ有してもよい。

[0052] 本発明において、含む（*including*）、有する（*comprising*）、備える（*having*）およびこれらの派生語は、列挙されたアイテム及びその等価物に加えて追加的アイテムをも包含することが意図されて用いられている。

本発明において、取り付けられた（*mounted*）、接続された（*connected*）、結合された（*coupled*）、支持された（*supported*）という用語は、広義に用いられている。具体的には、直接的な

取付、接続、結合、支持だけでなく、間接的な取付、接続、結合および支持も含む。さらに、接続された（connected）および結合された（coupled）は、物理的又は機械的な接続／結合に限られない。それらは、直接的なまたは間接的な電氣的接続／結合も含む。

[0053] 他に定義されない限り、本明細書で使用される全ての用語（技術用語および科学用語を含む）は、本発明が属する当業者によって一般的に理解されるのと同じ意味を有する。一般的に使用される辞書に定義された用語のような用語は、関連する技術および本開示の文脈における意味と一致する意味を有すると解釈されるべきであり、理想化されたまたは過度に形式的な意味で解釈されることはない。

[0054] 本明細書において、「好ましい」という用語は非排他的なものである。「好ましい」は、「好ましいがこれに限定されるものではない」ということを意味する。本明細書において、「好ましい」と記載された構成は、少なくとも、上記（１）の構成により得られる上記効果を奏する。また、本明細書において、「してもよい」という用語は非排他的なものである。「してもよい」は、「してもよいがこれに限定されるものではない」という意味である。本明細書において、「してもよい」と記載された構成は、少なくとも、上記（１）の構成により得られる上記効果を奏する。

[0055] 本発明では、上述した好ましい構成を互いに組み合わせることを制限しない。本発明の実施形態を詳細に説明する前に、本発明は、以下の説明に記載されたまたは図面に図示された構成要素の構成および配置の詳細に制限されないことが理解されるべきである。本発明は、後述する実施形態以外の実施形態でも可能である。本発明は、後述する実施形態に様々な変更を加えた実施形態でも可能である。また、本発明は、後述する変形例を適宜組み合わせて実施することができる。

発明の効果

[0056] 本発明によると、電力を消費する外部電力消費装置に対して着脱可能な可搬型蓄電装置を、様々な種類の外部電力消費装置に対して使用することがで

きる。

図面の簡単な説明

[0057] [図1]本発明の実施形態による放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の概略構成と放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の使用例を示す図である。

。

[図2]本発明の実施形態の具体例による放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の概略構成図である。

[図3]蓄電装置本体が使用されている状態で、管理装置および外部通信装置の各々が実行する処理を示すシーケンス図である。

[図4]管理装置が実行する使用環境情報取得処理を示すフローチャートである。

。

[図5]管理装置が実行する使用環境情報送信処理を示すフローチャートである。

。

[図6]外部通信装置が実行する、受信した使用環境情報に基づく処理を示すフローチャートである。

[図7]管理装置が実行する、受信した指令に基づく処理を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0058] <本発明の実施形態>

以下、本発明の実施形態について図1を参照しつつ説明する。本実施形態の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1は、蓄電装置本体2と、管理装置3と、着脱ケーシング4と、端子部5とを有する。蓄電装置本体2は、電力を蓄積可能に構成されている。着脱ケーシング4は、蓄電装置本体2および管理装置3を収容する。着脱ケーシング4は、複数種類の外部電力消費装置100A、100B、100C、100Dに着脱可能である。以下、外部電力消費装置100A、100B、100C、100Dを、外部電力消費装置100と総称する。複数種類の外部電力消費装置100の具体的な形態は、図1に示すものに限定されない。図1は、放電中通信式可搬型マルチユース

ース蓄電装置 1 の内部構造を模式的に表している。蓄電装置本体 2 と管理装置 3 の大きさの比率は、図 1 に示すものではなく、蓄電装置本体 2 の方が管理装置 3 より大きい。

[0059] 着脱ケーシング 4 は、蓄電装置本体 2 および管理装置 3 を一体的に外部電力消費装置 100 に対して着脱可能とする。着脱ケーシング 4 は、着脱ケーシング 4 を手 H で持ち運ぶための取っ手 4 a を有する。そのため、取っ手 4 a を使って、蓄電装置本体 2 および管理装置 3 を一体的に運ぶことができる。また、取っ手 4 a を使って、蓄電装置本体 2 および管理装置 3 を一体的に外部電力消費装置 100 に取り付けることができる。また、取っ手 4 a を使って、蓄電装置本体 2 および管理装置 3 を一体的に外部電力消費装置 100 から取り外すことができる。

[0060] 端子部 5 は、着脱ケーシング 4 の外部からアクセス可能な状態で着脱ケーシング 4 に設けられている。端子部 5 は、蓄電装置本体 2 に対して電氣的に接続される。端子部 5 は、着脱ケーシング 4 の外部と蓄電装置本体 2 との間で電力を伝達可能に構成されている。端子部 5 は、着脱ケーシング 4 が複数種類の外部電力消費装置 100 のいずれに取り付けられた場合も、蓄電装置本体 2 に蓄えられた電力を外部電力消費装置 100 に供給可能である。

[0061] 管理装置 3 は、電力管理部 10 と、モニタリング部 11 と、無線通信部 12 と、使用環境情報取得部 13 と、放電中通信制御部 14 とを有する。電力管理部 10 は、蓄電装置本体 2 を管理する。モニタリング部 11 は、着脱ケーシング 4 が複数種類の外部電力消費装置 100 のいずれに取り付けられた場合も、外部電力消費装置 100 への蓄電装置本体 2 からの放電を監視する。無線通信部 12 は、着脱ケーシング 4 が複数種類の外部電力消費装置 100 のいずれに取り付けられた場合も、外部電力消費装置 100 に対して蓄電装置本体 2 が放電するときに、情報を無線で送受信可能に構成されている。使用環境情報取得部 13 は、着脱ケーシング 4 が複数種類の外部電力消費装置 100 のいずれに取り付けられた場合も、外部電力消費装置 100 に対して蓄電装置本体 2 が放電するときの外部電力消費装置 100 に応じた蓄電装

置本体 2 の使用環境に関連する使用環境情報を取得する。放電中通信制御部 14 は、着脱ケーシング 4 が複数種類の外部電力消費装置 100 のいずれに取り付けられた場合も、外部電力消費装置 100 に対して蓄電装置本体 2 が放電するときであって、モニタリング部 11 が蓄電装置本体 2 が放電していることを監視しているときに、使用環境情報取得部 13 が取得した使用環境情報の少なくとも一部を、外部電力消費装置 100 よりも無線通信部 12 に対して離れている外部通信装置 200 に無線通信部 12 から無線で送信させる。モニタリング部 11 が蓄電装置本体 2 から外部電力消費装置 100 に電力が出力されていることを監視しているときには、蓄電装置本体 2 は外部電力消費装置 100 に使用されている。放電中通信制御部 14 は、着脱ケーシング 4 が複数種類の外部電力消費装置 100 のいずれに取り付けられた場合も、外部電力消費装置 100 に対して蓄電装置本体 2 が放電するときであって、モニタリング部 11 が蓄電装置本体 2 が放電していることを監視しているときに、外部通信装置 200 から送信されて無線通信部 12 が無線で受信した外部情報を取得する。外部情報は、外部通信装置 200 が受信した使用環境情報に基づいて生成された情報を含むことができる。外部情報は、蓄電装置本体 2 を管理するための情報を含むことができる。つまり、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 は、蓄電装置本体 2 の放電中に、外部通信装置 200 に応じた蓄電装置本体 2 の使用環境情報に基づいた蓄電装置本体 2 の管理のための情報を外部通信装置 200 から取得できる。そのため、電力管理部 10 の仕様を、外部電力消費装置 100 の種類ごとに変更しなくても済む。つまり、蓄電装置本体 2 の管理に対する汎用性を向上できる。それにより、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の用途を従来の可搬型蓄電装置より広げることができる。

[0062] しかも、外部通信装置 200 と放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 との間で通信するため、外部電力消費装置 100 と放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 との間で通信しなくても済む。そのため、外部電力消費装置 100 は通信手段を備えてなくてもよい。それにより、放電中通信式

可搬型マルチユース蓄電装置 1 の用途をさらに広げることができる。

[0063] 加えて、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 が、蓄電装置本体 2 の使用環境の情報を外部通信装置 200 に無線で送信することで、外部通信装置 200 は、複数の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 から各々の使用環境の情報を取得できる。それにより、複数の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の各々の状態および動向を把握することができる。把握した情報を利用することで、例えば、蓄電装置本体 2 の利用効率を向上させることができる。その結果、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の用途をより広げることができる。

[0064] <本発明の実施形態の具体例 1>

次に、本発明の実施形態の具体例 1 について、図 1～図 7 を用いて説明する。基本的に、本発明の実施形態の具体例 1 は、上述した本発明の実施形態の特徴を全て有している。上述した本発明の実施形態と同じ部位についての説明は省略する。以下、上述した本発明の実施形態と異なる構成について説明する。

[0065] 図 1 は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 が 4 つの外部電力消費装置 100A、100B、100C、100D に使用された例を示している。放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 は、複数種類の外部電力消費装置 100（図 2 参照）に対して着脱可能に構成されている。外部電力消費装置 100 は、電力を消費する装置であれば、特に限定されない。外部電力消費装置 100 は、電力の供給を受けて作動する装置である。放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 は、複数種類の外部電力消費装置 100 のいずれに取り付けられた場合も、外部電力消費装置 100 に放電（電力を供給）する。

[0066] 外部電力消費装置 100 は、民生機器であってもよく、産業機器であってもよい。民生機器とは、一般消費者が使用または家庭内で使用する機器であって、産業機器とは、産業現場で使用される機器である。民生機器は、例えば、家庭用電気機器である。家庭用電気機器は、例えば、空調機器、冷蔵庫

、洗濯機、乾燥機、テレビ、ゲームマシン等である。産業機器は、例えば、建築機器、土木機器、電動工具（例えば、溶接機器）、倉庫や工場で 사용되는運搬機器（例えば、運搬台車）、可搬型空調機器（例えば、スポットクーラー、スポットヒーター）、船内機器（例えば、魚群探知機、無線通信機器）、放送機器（例えば、データストレージ、中継放送の際に使用する放送機器、非常用放送設備）、音響機器（例えば、パワーアンプ）、非常用機器（例えば、調理機器、浄水機）、娯楽施設用の娯楽機器などである。

[0067] 図1に示す外部電力消費装置100Aは、スポットクーラーの一例である。スポットクーラーは、工場等に設置される。スポットクーラー100Aは、冷氣（冷風）を放出する吹き出しパイプ110を有する。スポットクーラー100Aは、使用者がスポットクーラー100Aを手動で動かしやすくするために、車輪を有する。

[0068] 図1に示す外部電力消費装置100Bは、倉庫や工場で使用される棚運搬機器の一例である。棚運搬機器100Bは、物を載せた棚S（図2中、二点鎖線で表示）を運搬するための装置である。棚運搬機器100Bは、床を走行可能に構成されている。棚運搬機器100Bは、無線で受信した情報に基づいて自動で走行可能に構成されている。棚運搬機器100Bは、後述する棚運搬機器100Bは、上下方向に昇降可能な棚支持部120を有する。棚運搬機器100Bは、棚支持部120が下降した状態で、棚S（図2中、二点鎖線で表示）の最も下側の棚板の下まで走行する。その状態で、棚支持部120が上昇することで、棚Sが押し上げられる。その状態で、棚運搬機器100Bが走行することで、棚Sが運搬される。

[0069] 外部電力消費装置100は、電動ビークル（電動移動体）であってもよい。電動ビークルは、民生機器であってもよく、産業機器であってもよい。電動ビークルは、モータのみを動力源とするものであってもよく、モータおよび内燃機関を動力源とするものであってもよい。電動ビークルは、人が乗車するものであってもよく、人が乗車しないものであってもよい。人が乗車する電動ビークルは、運転者が運転するものであってもよく、自動運転するも

のであってもよい。電動ビークルは、自由なルートを走行可能であってもよく、既定されたルートのみを走行可能なものであってもよい。

[0070] 電動ビークルは、陸上を走行するものであってもよく、水上を走行するものであってもよく、水中を走行するものであってもよく、空中を走行するものであってもよい。陸上を走行する電動ビークルは、例えば、四輪車、二輪車、三輪車、スノーモービル等である。陸上を走行する電動ビークルは、4つより多い車輪を有するものであってもよい。四輪車は、例えば、乗用車、A T V (All Terrain Vehicle : 全地形型車両)、R O V (Recreational Off-highway Vehicle)、ゴルフカート、フォークリフト等である。水上を走行する電動ビークルは、例えば、船、水上バイク等である。水中を走行する電動ビークルは、例えば、潜水艇等である。空中を走行する電動ビークルは、例えば、飛行機、ヘリコプター、ドローン等である。図1に示す外部電力消費装置100Cは、自動二輪車（詳細にはスクータ）の一例である。自動二輪車100Cに着脱ケーシング4が取り付けられた状態において、着脱ケーシング4は全体的に自動二輪車100Cの車体カバーまたはシートで覆われている。自動二輪車100Cは、着脱ケーシング4の一部が外部に露出するように構成されていてもよい。

[0071] 外部電力消費装置100は、従来、エンジン発電機で電力を供給していた外部電力消費装置と同じ機能を有する外部電力消費装置であってもよい。従来のエンジン発電機の実出力電圧および発電容量は様々であるが、作動電圧または発電容量は比較的大きい。

[0072] 外部電力消費装置100は、配電装置であってもよい。図1に示す外部電力消費装置100Dは、配電装置の一例である。配電装置は、少なくとも1つのプラグを差し込み可能に構成された電力出力部を有する。図1の配電装置100Dの場合、符号140が、電力出力部である。この少なくとも1つのプラグは、コンセント用プラグであってもよく、USBプラグであってもよく、その両方を含んでもよい。また、少なくとも1つのプラグは、上記2種類のプラグ以外のプラグを含んでもよい。配電装置は、直流電流

を交流電流に変換するAC／DC変換器を有していてもよい。配電装置は、電圧を変化させる変圧器を有していてもよい。配電装置は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1を着脱可能に構成されていない電気機器に、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1の電力を供給したい場合に使用される。配電装置を使用することで、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1の出力電圧よりも作動電圧が小さい電気機器に、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1の電力を供給することができる。

[0073] 図1の配電装置100Dは、手で把持可能な2つの取っ手141、141を有する。そのため、配電装置100Dは、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1が取り付けられた状態で、持ち運びが容易である。配電装置は、このような取っ手を有していなくてもよい。配電装置自体は、比較的軽量であるため、配電装置だけであれば容易に持ち運びできる。図1の配電装置100Dは、使用者が配電装置100Dを手動で動かしやすくするために、車輪を有する。配電装置は、このような車輪を有していなくてもよい。

[0074] 1つの放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1が使用できる複数種類の外部電力消費装置100は、互いに異なる機能を有していてもよい。例えば、複数種類の外部電力消費装置100は、産業機器と民生機器の両方を含んでいてもよい。1つの放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1が使用できる複数種類の外部電力消費装置100は、互いに異なる製造会社で製造され、同じ機能を有するものであってもよい。1つの放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1が使用できる複数種類の外部電力消費装置100は、同じ製造会社で製造され、同じ機能を有し、モデル（品番）が異なるものであってもよい。

[0075] 放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1は、外部電力消費装置100に取り付けられていない状態において、電力供給装置（図示せず）に取り付け可能である。つまり、着脱ケーシング4は、電力供給装置（充電装置）に着脱可能である。電力供給装置は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1に電力を供給する。放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1が電力

供給装置に取り付けられると、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の充電が開始されてよい。

[0076] 放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 は、外部電力消費装置 100 に取り付けられたまま、外部電力消費装置 100 を介して電力供給源（図示せず）から電力が供給可能であってもよい。電力供給源を外部電力消費装置 100 に接続すると、もしくは、充電を開始するように外部電力消費装置 100 を操作すると、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の充電が開始されてよい。本実施形態の具体例において、外部電力消費装置 100 に取り付けられたままで放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の充電が可能か否かは、外部電力消費装置 100 の構成による。1 つの放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 が使用できる複数種類の外部電力消費装置 100 の全てがこのような充電が可能に構成されていてもよい。つまり、着脱ケーシング 4 が複数種類の外部電力消費装置 100 のいずれに取り付けられた場合も、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 が電力供給源によって充電可能であってもよい。1 つの放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 が使用できる複数種類の外部電力消費装置 100 のうち、一部の外部電力消費装置 100 だけがこのような充電が可能に構成されていてもよい。つまり、着脱ケーシング 4 が複数種類の外部電力消費装置 100 のうちの一部の外部電力消費装置 100 に取り付けられた場合はいずれも、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 が電力供給源によって充電可能であってもよい。

[0077] 放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 は、図 1 に示す外部電力消費装置 100A、100B、100C、100D の各々に取り付けられたまま電力供給源によって充電可能であってもよい。棚運搬機器 100B は、充電が必要な場合に、自動的に電力供給源まで走行してもよい。自動二輪車 100C に設けられた電力入力部 130 に、電力供給源のプラグを接続することで、蓄電装置本体 2 が充電されてもよい。

[0078] 放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 は、蓄電装置本体 2 と、管理

装置 3 と、着脱ケーシング 4 と、端子部 5 とを備える。

[0079] 蓄電装置本体 2 は、電力を蓄積可能に構成されている。蓄電装置本体 2 は、蓄積した電力を出力可能に構成されている。蓄電装置本体 2 は、再充電可能に構成されている。蓄電装置本体 2 は、例えば、二次電池、スーパーキャパシタ、ウルトラキャパシタである。例えば、蓄電装置本体 2 は、複数のセルを有する組電池であってもよい。また、例えば、蓄電装置本体 2 は、スーパーキャパシタまたはウルトラキャパシタを複数有するものであってもよい。蓄電装置本体 2 は、これらに限定されない。

[0080] 着脱ケーシング 4 は、蓄電装置本体 2 および管理装置 3 を収容する。着脱ケーシング 4 は、取っ手 4 a を有する。取っ手 4 a は、手 H（図 1 参照）で把持可能なグリップである。着脱ケーシング 4 は、外部電力消費装置 100 に対して着脱可能に構成されている。つまり、着脱ケーシング 4 は、蓄電装置本体 2 および管理装置 3 を一体的に、外部電力消費装置 100 に対して着脱可能とする。取っ手 4 a を手で掴むことで、使用者は放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 を吊り下げた状態で運ぶことができる。取っ手 4 a の形態は、グリップに限らない。取っ手 4 a は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 を手で持ち運ぶことが可能な形態であればよい。

[0081] 着脱ケーシング 4 が外部電力消費装置 100 に対して着脱可能となるための態様は、特に限定されない。着脱ケーシング 4 が外部電力消費装置 100 に対して着脱可能となるための態様は、例えば、磁力の作用を利用する態様であってもよく、ねじ止め構造を利用する態様であってもよく、凸部と凹部の嵌め込み構造を利用する態様であってもよい。着脱ケーシング 4 が電力供給装置（図示せず）に対して着脱可能となるための態様も、特に限定されない。

[0082] 端子部 5 は、着脱ケーシング 4 に設けられている。端子部 5 は、蓄電装置本体 2 に対して電氣的に接続されている。端子部 5 は、管理装置 3 を介して蓄電装置本体 2 の電極端子に接続されている。図 2 に示すように、端子部 5 は、1 対の電極端子 5 a、5 b からなる。1 対の電極端子 5 a、5 b は、正

極端子 5 a と負極端子 5 b である。端子部 5 は、外部からアクセス可能な状態で、着脱ケーシング 4 に設けられている。端子部 5 を外部からアクセス可能とする態様は、特に限定されない。例えば、端子部 5 が着脱ケーシング 4 に形成された開口を介して外部に露出されることにより、端子部 5 が外部からアクセス可能な状態となる。端子部 5 は、着脱ケーシング 4 の外部と蓄電装置本体 2 との間で電力を伝達する。端子部 5 は、着脱ケーシング 4 が複数種類の外部電力消費装置 100 のいずれに取り付けられた場合も、蓄電装置本体 2 に蓄えられた電力を外部電力消費装置 100 に供給する。端子部 5 は、電力供給装置または電力供給源から電力を供給される。蓄電装置本体 2 は、端子部 5 に供給された電力を蓄積する。

[0083] 図 1 および図 2 は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の機能ブロック図を示している。管理装置 3 は、演算処理装置 15 と記憶装置 16 とを備える。演算処理装置（プロセッサ）15 は、例えば、CPU（Central Processing Unit）、GPU（Graphics Processing Unit）、マイクロコントローラ、マイクロ演算処理装置、特定用途向け集積回路（ASIC）、プログラム可能な論理回路（PLC）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）などである。記憶装置 16 は、各種データを記憶する。記憶装置 16 は、演算処理装置 15 で実行される処理に必要な情報を記憶する。記憶装置 16 は、例えば、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）を含む。RAM は、演算処理装置 15 がプログラムを実行するときに各種データを一時的に記憶する。また、ROM は、演算処理装置 15 に実行させるプログラムを記憶する。記憶装置 16 に記憶されたプログラムが演算処理装置 15 によって実行されることで、各種の機能部が実現される。

[0084] 管理装置 3 は、機能部として、電力管理部 10 と、モニタリング部 11 と、放電中通信制御部 14 とを有する。電力管理部 10 は、記憶装置 16 に記憶された電力管理用プログラムが演算処理装置 15 で実行されることにより実現される機能部である。モニタリング部 11 は、記憶装置 16 に記憶されたモニタリング用プログラムが演算処理装置 15 によって実行されることに

より実現される機能部である。放電中通信制御部 14 は、記憶装置 16 に記憶された通信制御用プログラムが演算処理装置 15 で実行されることにより実現される機能部である。

[0085] 管理装置 3 は、使用環境情報取得部 13 を有する。使用環境情報取得部 13 は、ハードウェアで構成される。使用環境情報取得部 13 は、演算処理装置 15 の一部であってもよい。

[0086] 電力管理部 10 は、蓄電装置本体 2 を管理する。蓄電装置本体 2 が二次電池の場合、電力管理部 10 は、いわゆる BMS（バッテリマネージメントシステム）で構成される。電力管理部 10 は、蓄電装置本体 2 の充電と放電を管理する。電力管理部 10 は、例えば、蓄電装置本体 2 における電力の蓄積量を管理する。

[0087] 電力管理部 10 は、モニタリング部 11 から直接取得した情報に基づいて、蓄電装置本体 2 を管理してもよい。詳細は後述するが、モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 の状態を監視する。つまり、電力管理部 10 は、モニタリング部 11 による蓄電装置本体 2 の監視結果に基づいて、蓄電装置本体 2 を管理してもよい。電力管理部 10 は、外部通信装置 200 から送信された情報に基づいて、蓄電装置本体 2 を管理してもよい。本実施形態の具体例において、外部通信装置 200 は、サーバである。外部通信装置 200 は、サーバでなくてもよい。電力管理部 10 は、使用環境情報取得部 13 から直接取得した情報に基づいて、蓄電装置本体 2 を管理してもよい。詳細は後述するが、使用環境情報取得部 13 は、蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する情報を取得する。電力管理部 10 は、蓄電装置本体 2 の管理に使用する上述した情報を、単独で使用してもよく、組み合わせて新たな情報を生成して使用してもよい。

[0088] 管理装置 3 は、無線通信部 12 を有する。無線通信部 12 は、無線通信用のデバイスである。無線通信部 12 は、情報を無線で送受信可能である。無線通信部 12 は、蓄電装置本体 2 が外部電力消費装置 100 に対して放電しているときに、情報を無線で送受信可能である。さらに、無線通信部 12 は

、以下の４つの場合において、情報を無線で送信および受信の少なくとも一方が可能であってもよい。無線通信部１２は、この４つの場合のいずれにおいても、情報を無線で送受信可能であってもよい。第１の場合は、蓄電装置１が外部電力消費装置１００に取り付けられており、かつ、蓄電装置本体２が放電も充電もされていない場合である。第２の場合は、蓄電装置本体２が電力供給装置または電力供給源によって充電されている場合である。第３の場合は、蓄電装置１が電力供給装置に取り付けられており、かつ、蓄電装置本体２が充電されていない場合である。第４の場合は、蓄電装置１が外部電力消費装置１００と電力供給装置のいずれにも取り付けられていない場合である。

[0089] 無線通信部１２は、外部通信装置２００と双方向に通信可能である。無線通信部１２は、蓄電装置本体２が外部電力消費装置１００に電力を出力しているときに、外部通信装置２００と双方向に通信可能である。無線通信部１２は、蓄電装置本体２が外部電力消費装置１００に電力を出力していないときに、外部通信装置２００と双方向または一方向に通信可能であってもよい。外部通信装置２００は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置１から物理的に離れている。蓄電装置本体２が外部電力消費装置１００に電力を出力しているとき、外部通信装置２００と放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置１との間の距離は、ほぼ確実に、外部電力消費装置１００と放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置１との間の距離よりも大きい。つまり、蓄電装置本体２が外部電力消費装置１００に電力を出力しているとき、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置１にとって、外部通信装置２００は外部電力消費装置１００よりも遠い。

[0090] 無線通信部１２は、外部通信装置２００以外の装置と双方向または一方向に通信可能であってもよい。例えば、無線通信部１２は、電力供給装置と双方向に通信可能であってもよい。例えば、無線通信部１２は、外部電力消費装置１００と双方向に通信可能であってもよい。例えば、無線通信部１２は、スマートフォンなどのモバイル通信装置と双方向に通信可能であってもよい。

い。

[0091] 無線通信部 12 の通信方式は、特に限定されない。無線通信部 12 は、複数の通信方式を利用可能であってもよい。無線通信部 12 と外部通信装置 200 との通信は、複数の通信方式を組み合わせたものであってもよい。無線通信部 12 と外部通信装置 200 との通信は、無線通信だけを利用するものであってもよく、無線通信に加えて有線通信を利用するものであってもよい。無線通信部 12 と外部通信装置 200 との通信は、インターネットを利用してもよく、利用しなくてもよい。無線通信部 12 と外部通信装置 200 との通信は、携帯電話の通信方式を利用してもよい。つまり、無線通信部 12 は、携帯電話の通信方式を利用して、情報を送受信してもよい。無線通信部 12 が利用する携帯電話の通信方式としては、例えば、3G (3rd Generation)、4G (4th Generation)、LTE (Long Term Evolution) などのセルラーネットワークによる通信方式がある。無線通信部 12 が利用する携帯電話の通信方式は、本願の出願日以降に採用される通信方式であってもよい。また、無線通信部 12 と外部通信装置 200 と通信は、WiFi などの無線 LAN を利用してもよい。無線通信部 12 は、無線 LAN を利用して、情報を送受信してもよい。無線通信部 12 と外部通信装置 200 との通信は、衛星通信を利用してもよい。無線通信部 12 は、外部通信装置 200 との通信に使用しない近距離通信の機能を有していてもよい。外部通信装置 200 との通信に使用しない近距離通信は、例えば、ブルートゥース(登録商標)や、NFC (near field communication) 等である。

[0092] 外部通信装置 200 は、管理装置 3 から送信された情報を取得する。外部通信装置 200 は、複数の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 から送信された情報を取得する。外部通信装置 200 は、取得した情報に対して適当な処理を実行する。これにより、外部通信装置 200 は、管理装置 3 に送信する情報を生成して、管理装置 3 に送信する。つまり、外部通信装置 200 は、1 つの放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 から送信された情報に基づいて、この放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の管理装

置 3 に送信する情報を生成する。さらに、外部通信装置 200 は、少なくとも 1 つの放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 から送信された情報に基づいて、別の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の管理装置 3 に送信する情報を生成してもよい。管理装置 3 に送信する情報は、蓄電装置本体 2 を管理するための指令を含んでいてもよい。外部通信装置 200 は、指令を管理装置 3 に送信することで、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 を管理する。外部通信装置 200 は、複数の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 を管理する。外部通信装置 200 は、蓄電装置本体 2 を管理するための指令以外の情報を管理装置 3 に送信してもよい。

[0093] 図 2 に示すように、外部通信装置 200 は、演算処理装置 201 と記憶装置 202 とを備える。演算処理装置 201 の具体例は、演算処理装置 15 の具体例と同じである。記憶装置 202 の具体例は、記憶装置 16 の具体例と同じである。記憶装置 202 は、演算処理装置 201 で実行される処理に必要な情報を記憶する。

[0094] 管理装置 3 の説明に戻る。モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 の状態を監視する。モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 に対する電流の入出力、および、蓄電装置本体 2 における電力の蓄積量を監視する。モニタリング部 11 は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 が有する図示しないセンサ（例えば電流センサ）の信号に基づいて、この監視を行う。図示しないセンサは、端子部 5 と蓄電装置本体 2 とを接続する回路に設けられる。モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 の電圧を監視してもよい。この監視も、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 が有する図示しないセンサ（例えば電圧センサ）の信号に基づいて行われる。

[0095] モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 の放電を監視する。つまり、モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 から外部電力消費装置 100 への放電を監視する。モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 に対する電流の出力、および、蓄電装置本体 2 における電力の蓄積量の少なくとも一方に基づいて、蓄電装置本体 2 の放電を監視する。蓄電装置本体 2 の放電の監視は、蓄電装

置本体 2 の放電の有無だけを監視することであってもよい。具体的には、例えば、モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 から電流が出力されていることを監視する。蓄電装置本体 2 の放電の監視は、蓄電装置本体 2 から出力された電力の変化を監視することであってもよい。具体的には、例えば、モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 における電力の蓄積量を継続的または断続的に監視することで、蓄電装置本体 2 から出力された電力の変化を監視してもよい。また、例えば、モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 から電流が出力されている時間の計測結果に基づいて、蓄電装置本体 2 から出力された電力の変化を監視してもよい。

[0096] モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 の充電を監視する。つまり、モニタリング部 11 は、電力供給装置または電力供給源から蓄電装置本体 2 への電力の供給を監視する。モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 に対する電流の入力、および、蓄電装置本体 2 における電力の蓄積量の少なくとも一方に基づいて、蓄電装置本体 2 の充電を監視する。蓄電装置本体 2 への充電の監視は、蓄電装置本体 2 の充電の有無だけを監視することであってもよい。具体的には、例えば、モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 に電流が入力されていることを監視してもよい。また、例えば、モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 が電力供給装置に電氣的に接続されていることを監視してもよい。蓄電装置本体 2 の充電の監視は、蓄電装置本体 2 に供給された電力の変化を監視することであってもよい。具体的には、例えば、蓄電装置本体 2 における電力の蓄積量を継続的または断続的に監視することで、蓄電装置本体 2 に供給された電力の変化を監視してもよい。また、例えば、モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 に電流が入力されている時間の計測結果に基づいて、蓄電装置本体 2 に供給された電力の変化を監視してもよい。

[0097] モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 に対して入出力される電流が過電流でないかどうか監視する。過電流とは、蓄電装置本体 2 に予め設定された規定値（許容値）を超えた電流のことである。電力管理部 10 は、モニタリング部 11 による蓄電装置本体 2 の監視結果に基づいて、蓄電装置本体 2 に

対して入出力される電流が過電流とならないように管理する。例えば、モニタリング部 11 が蓄電装置本体 2 に対して入力される電流が過電流であることを検出した場合、電力管理部 10 は蓄電装置本体 2 の充電を停止させる。また、例えば、モニタリング部 11 が蓄電装置本体 2 から出力される電流が過電流であることを検出した場合、電力管理部 10 は蓄電装置本体 2 の放電を停止させる。

[0098] モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 が過充電状態でないかどうか監視する。過充電状態とは、蓄電装置本体 2 が満充電状態を超えて電荷を蓄えようとする状態である。満充電状態とは、蓄電装置本体 2 の蓄電可能な容量に対して 100% 充電された状態をいう。モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 の電圧が規定値を超えたかどうかを監視することで、蓄電装置本体 2 が過充電状態でないかどうか監視できる。電力管理部 10 は、モニタリング部 11 による蓄電装置本体 2 の監視結果に基づいて、蓄電装置本体 2 が過充電状態とならないように管理する。

[0099] モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 が過放電状態でないかどうか監視する。過放電状態とは、蓄電装置本体 2 の電荷が過剰に放出されて、蓄電装置本体 2 の電圧が放電終止電圧を下回る状態をいう。モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 の電圧を監視することで、蓄電装置本体 2 が過放電状態でないかどうか監視できる。電力管理部 10 は、モニタリング部 11 による蓄電装置本体 2 の監視結果に基づいて、蓄電装置本体 2 が過放電状態とならないように管理する。

[0100] モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 が放電した累計時間を監視してもよい。モニタリング部 11 は、この監視結果に基づいて、蓄電装置本体 2 の放電を監視してもよい。モニタリング部 11 は、蓄電装置本体 2 を充電した累計時間を監視してもよい。モニタリング部 11 は、この監視結果に基づいて、蓄電装置本体 2 の充電を監視してもよい。

[0101] 管理装置 3 の演算処理装置 15 は、モニタリング部 11 の監視結果から、蓄電装置本体 2 の劣化の程度を推定してもよい。

[0102] モニタリング部 11 は、蓄電装置 1 が外部電力消費装置 100 に取り付けられているか否かを監視してもよい。この監視結果と、蓄電装置本体 2 の放電の監視結果と合わせることで、蓄電装置 1 が取り付けられた外部電力消費装置 100 が、電力を消費しない状態（例えば、省電力モードなどの待機状態）であることを把握できる。この監視は、例えば、以下のように実施してもよい。放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 または外部電力消費装置 100 に、蓄電装置 1 が外部電力消費装置 100 に取り付けられていることを検出するセンサを設ける。そして、モニタリング部 11 は、このセンサの検出結果に基づいて、蓄電装置 1 が外部電力消費装置 100 に取り付けられているか否かを監視してもよい。蓄電装置 1 が外部電力消費装置 100 に取り付けられているか否かの情報は、後述する使用環境情報に含まれてもよい。その場合、蓄電装置 1 が外部電力消費装置 100 に取り付けられているか否かの判断を行う機能部は、モニタリング部 11 に含まなくてもよい。

[0103] モニタリング部 11 は、蓄電装置 1 が電力供給装置に取り付けられているか否かを監視してもよい。この監視結果と、蓄電装置本体 2 の充電の監視結果と合わせることで、蓄電装置 1 が取り付けられた電力供給装置が、蓄電装置本体 2 に電力を供給していない状態（例えば、充電が終了した状態）であることを把握できる。この監視は、例えば、以下のように実施してもよい。放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 または電力供給装置に、蓄電装置 1 が電力供給装置に取り付けられていることを検出するセンサを設ける。そして、モニタリング部 11 は、このセンサの検出結果に基づいて、蓄電装置 1 が電力供給装置に取り付けられているか否かを監視してもよい。蓄電装置 1 が電力供給装置に取り付けられているか否かの情報は、後述する使用環境情報に含まれてもよい。その場合、蓄電装置 1 が電力供給装置に取り付けられているか否かの判断を行う機能部は、モニタリング部 11 に含まなくてもよい。

[0104] 使用環境情報取得部 13 は、蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する使用環境情報を取得する。本実施形態の具体例において、蓄電装置本体 2 の使用環

境（蓄電装置本体 2 が使用されている環境）とは、着脱ケーシング 4 が外部電力消費装置 100 または電極供給装置に取り付けられているときの環境である。

[0105] 使用環境情報取得部 13 は、蓄電装置 1 が外部電力消費装置 100 に取り付けられているときの蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する使用環境情報を取得する。使用環境情報取得部 13 は、蓄電装置本体 2 が外部電力消費装置 100 に対して放電しているときの蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する使用環境情報を取得する。使用環境情報取得部 13 は、蓄電装置 1 が外部電力消費装置 100 に取り付けられており、かつ、蓄電装置本体 2 が放電も充電もされていないときの蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する使用環境情報を取得してもよい。使用環境情報取得部 13 は、蓄電装置本体 2 が電力供給装置または電力供給源によって充電されているときの蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する使用環境情報を取得してもよい。使用環境情報取得部 13 は、蓄電装置 1 が電力供給装置に取り付けられており、かつ、蓄電装置本体 2 が充電されていないときの蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する使用環境情報を取得してもよい。使用環境情報取得部 13 は、蓄電装置 1 が外部電力消費装置 100 と電力供給装置のいずれにも取り付けられていないときの蓄電装置本体 2 の保管環境に関連する保管環境情報を取得してもよい。

[0106] 使用環境情報取得部 13 は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 に設けられたセンサまたは演算処理装置（以下センサ等という）から送信された使用環境情報を取得してもよい。例えば、図 2 では、使用環境情報取得部 13 は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 に設けられたセンサ 20 から送信された使用環境情報（信号）を、配線を介して取得する。使用環境情報取得部 13 は、外部電力消費装置 100 に設けられたセンサまたは演算処理装置（以下センサ等という）から送信された使用環境情報を取得してもよい。例えば、図 2 では、使用環境情報取得部 13 は、外部電力消費装置 100 に設けられたセンサ 101 から送信された使用環境情報（信号）を取得する。この場合、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 は、外部

電力消費装置 100 との情報通信を行うための端子 21 を有し、使用環境情報取得部 13 は、センサ 101 から送信された使用環境情報を端子 21 を介して取得してもよい。もしくは、使用環境情報取得部 13 は、センサ 101 から送信された使用環境情報を、外部電力消費装置 100 に設けられた無線通信装置 102 と無線通信部 12 との無線通信を介して取得してもよい。使用環境情報取得部 13 は、電力供給装置に設けられたセンサ等から送信された使用環境情報を取得してもよい。使用環境情報取得部 13 は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 に設けられたセンサ等（例えばセンサ 20）から送信された保管環境情報を取得する。

[0107] 蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する使用環境情報は、蓄電装置本体 2 の周囲の環境の情報を含んでいてもよく、蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する蓄電装置本体 2 自体の情報を含んでいてもよい。使用環境情報は、時間的な変化を示す情報であってもよい。使用環境情報取得部 13 は、蓄電装置本体 2 の周囲の環境の情報を、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 に設けられたセンサ等（例えばセンサ 20）から取得してもよく、外部電力消費装置 100 に設けられたセンサ等（例えばセンサ 101）から取得してもよく、電力供給装置に設けられたセンサ等から取得してもよい。使用環境情報取得部 13 は、蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する蓄電装置本体 2 自体の情報を、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 に設けられたセンサ等（例えばセンサ 20）から取得してもよく、外部電力消費装置 100 に設けられたセンサ等（例えばセンサ 101）から取得してもよく、電力供給装置に設けられたセンサ等から取得してもよい。使用環境情報取得部 13 が取得する使用環境情報は全て、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 に設けられたセンサ等から取得したものであってもよい。使用環境情報取得部 13 が取得する使用環境情報は全て、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 に設けられたセンサ等から取得したものでなくてもよい。

[0108] 蓄電装置本体 2 の周囲の環境の情報は、蓄電装置本体 2 の周囲の温度に関連する情報を含んでいてもよい。温度に関連する情報とは、温度であっても

よく、温度センサの電圧信号であってもよく、間接的に温度を把握できるような情報であってもよい。

[0109] 蓄電装置本体 2 の周囲の環境の情報は、蓄電装置本体 2 の周囲の湿度に関連する情報を含んでいてもよい。湿度に関連する情報とは、湿度であってもよく、湿度センサの電圧信号であってもよく、間接的に湿度を把握できるような情報であってもよい。

[0110] 蓄電装置本体 2 の周囲の環境の情報は、蓄電装置本体 2 の周囲の気圧に関連する情報を含んでいてもよい。気圧に関連する情報とは、気圧であってもよく、気圧センサの電圧信号であってもよく、間接的に気圧を把握できるような情報（例えば標高）であってもよい。標高は、例えば、絶対位置の情報と地図データから算出してもよい。

[0111] 蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する蓄電装置本体 2 自体の情報は、蓄電装置本体 2 の位置に関連する情報を含んでいてもよい。蓄電装置本体 2 の位置に関連する情報は、例えば、蓄電装置本体 2 の絶対位置の情報（例えば、緯度と経度）であってもよい。絶対位置の情報は、例えば、GNSS 受信機が受信した GNSS 信号であってもよい。GNSS とは、測位衛星システム (Global Navigation Satellite System) である。無線通信部 12 は、GNSS 受信機を兼ねていてもよい。また、蓄電装置本体 2 の位置に関連する情報は、例えば、蓄電装置本体 2 の相対位置の情報であってもよい。相対位置の基準は特に限定されない。

[0112] 蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する蓄電装置本体 2 自体の情報は、蓄電装置本体 2 の姿勢に関連する情報を含んでいてもよい。蓄電装置本体 2 の姿勢に関連する情報は、例えば、蓄電装置本体 2 の傾きの情報であってもよい。蓄電装置本体 2 の傾きの情報は、例えば、蓄電装置本体 2 の基準位置に対する回転角度であってもよく、蓄電装置本体 2 の回転角速度であってもよく、蓄電装置本体 2 の回転角加速度であってもよい。蓄電装置本体 2 の傾きの情報は、3 軸回りの回転（傾き）に関連する情報であってもよく、1 軸または 2 軸回りの回転（傾き）に関連する情報であってもよい。蓄電装置本体 2

の傾きの情報は、例えば、ジャイロ스코プ（角速度センサ）により検出された信号、または、その信号に基づいて導出された値であってもよい。蓄電装置本体 2 の傾きの情報は、例えば、角加速度センサにより検出された信号、または、その信号に基づいて導出された値であってもよい。

外部電力消費装置 100 によって放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の設置の向きが異なる場合、蓄電装置本体 2 の姿勢に関連する情報は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の設置の向きの情報であってもよい。

[0113] 蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する蓄電装置本体 2 自体の情報は、蓄電装置本体 2 の移動の速度に関連する情報を含んでいてもよい。速度に関連する情報とは、速度であってもよく、速度センサの電圧信号であってもよく、間接的に速度を把握できるような情報であってもよい。蓄電装置本体 2 の移動の速度とは、外部電力消費装置 100 の移動の速度である。外部電力消費装置 100 が例えば自動二輪車 100C の場合、自動二輪車 100C は車速センサを有する。この場合、使用環境情報取得部 13 は、車速センサによって検出された車速を使用環境情報として取得してもよい。

[0114] 蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する蓄電装置本体 2 自体の情報は、蓄電装置本体 2 の移動の加速度に関連する情報を含んでいてもよい。加速度に関連する情報とは、加速度であってもよく、加速度センサの電圧信号であってもよく、間接的に加速度を把握できるような情報であってもよい。加速度は、加速度センサの電圧信号から得られた値であってもよく、速度を微分して得られた値であってもよい。蓄電装置本体 2 の加速度は、蓄電装置本体 2 が受けた衝撃、または、蓄電装置本体 2 の振動を判断する指標に用いることができる。つまり、加速度が急激に変化した場合は、衝撃または振動があると判断できる場合がある。

[0115] 蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する蓄電装置本体 2 自体の情報は、蓄電装置本体 2 が受ける圧力に関連する情報を含んでいてもよい。圧力に関連する情報とは、圧力であってもよく、圧力センサの電圧信号であってもよく、

間接的に圧力を把握できるような情報であってもよい。蓄電装置本体 2 が受ける圧力の大きさは、蓄電装置本体 2 の歪みを把握する指標に用いることができる。つまり、蓄電装置本体 2 が受けた圧力が所定値よりも大きい場合、蓄電装置本体 2 に歪がある可能性があるとは判断できる。

[0116] 蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する使用環境情報は、外部電力消費装置 100 の種類ごとに付された ID 情報（識別情報）であってもよい。外部電力消費装置 100 の種類によって、蓄電装置本体 2 の使用環境が異なる場合がある。使用環境情報取得部 13 は、この ID 情報を外部電力消費装置 100 から取得する。

[0117] 蓄電装置本体 2 の保管環境に関連する保管環境情報の具体例は、上述した使用環境情報の具体例のうち、蓄電装置 1 が外部電力消費装置 100 および電力供給装置のいずれにも取り付けられていない状態で取得可能な情報である。

[0118] 使用環境情報取得部 13 により取得された使用環境情報の少なくとも一部は、無線通信部 12 に送信される。使用環境情報取得部 13 により取得された保管環境情報の少なくとも一部も同様に、無線通信部 12 に送信されてもよい。使用環境情報取得部 13 により取得された使用環境情報は、記憶装置 16 に記憶されてもよい。使用環境情報取得部 13 により取得された保管環境情報も同様に、記憶装置 16 に記憶されてもよい。使用環境情報取得部 13 により取得された使用環境情報は、電力管理部 10 に送信されてもよい。使用環境情報取得部 13 により取得された保管環境情報も同様に、電力管理部 10 に送信されてもよい。

[0119] 放電中通信制御部 14 は、無線通信部 12 に対して、情報を送信するように指示する。つまり、放電中通信制御部 14 は、無線通信部 12 に情報を無線で送信させる。また、放電中通信制御部 14 は、無線通信部 12 が無線で受信した情報を取得する。

[0120] 放電中通信制御部 14 は、モニタリング部 11 が蓄電装置本体 2 が放電していることを監視しているときに、外部通信装置 200 に無線通信部 12 か

ら無線で情報を送信させる。つまり、放電中通信制御部 14 は、蓄電装置本体 2 の放電中に、外部通信装置 200 に無線通信部 12 から無線で情報を送信させる。以下の説明において、モニタリング部 11 が蓄電装置本体 2 が放電していることを監視しているときを、放電監視中という。さらに、放電中通信制御部 14 は、蓄電装置本体 2 が放電していないときにも、外部通信装置 200 に無線通信部 12 から無線で情報を送信させてもよい。具体的には、以下の 4 つの場合において、放電中通信制御部 14 は、外部通信装置 200 に無線通信部 12 から無線で情報を送信させてもよい。第 1 の場合は、蓄電装置 1 が外部電力消費装置 100 に取り付けられており、かつ、蓄電装置本体 2 が放電も充電もされていない場合である。第 2 の場合は、蓄電装置本体 2 が電力供給装置または電力供給源によって充電されている場合である。第 3 の場合は、蓄電装置 1 が電力供給装置に取り付けられており、かつ、蓄電装置本体 2 が充電されていない場合である。第 4 の場合は、蓄電装置 1 が外部電力消費装置 100 と電力供給装置のいずれにも取り付けられていない場合である。

[0121] 放電中通信制御部 14 は、放電監視中に、使用環境情報取得部 13 が取得した使用環境情報の少なくとも一部を、外部通信装置 200 に無線通信部 12 から無線で送信させる。放電中通信制御部 14 は、上述の第 1 ～第 3 の場合において、使用環境情報取得部 13 が取得した使用環境情報の少なくとも一部を、外部通信装置 200 に無線通信部 12 から無線で送信させてもよい。放電中通信制御部 14 は、放電監視中および上述の第 1 ～第 3 の場合において、使用環境情報取得部 13 が取得した使用環境情報の全てを、無線通信部 12 から外部通信装置 200 に無線で送信させてもよい。放電中通信制御部 14 は、放電監視中および上述の第 1 ～第 3 の場合において、使用環境情報取得部 13 が取得した使用環境情報の一部だけを、無線通信部 12 から外部通信装置 200 に無線で送信させてもよい。この場合、無線通信部 12 から外部通信装置 200 に送信される使用環境情報は、例えば、ユーザーによって任意に設定されてもよく、デフォルトで設定されてもよい。あるいは、

外部通信装置 200 から送信された指令に基づいて設定されてもよい。

また、放電中通信制御部 14 は、上述の第 4 の場合において、使用環境情報取得部 13 が取得した保管環境情報の少なくとも一部を、外部通信装置 200 に無線通信部 12 から無線で送信させる。

[0122] 放電中通信制御部 14 は、放電監視中に、放電中の蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する使用環境情報を、外部通信装置 200 に無線通信部 12 から無線で送信させる。放電中通信制御部 14 は、放電監視中に、放電していないとき（つまり、放電前）の蓄電装置本体 2 の使用環境（または保管環境）に関連する使用環境情報（または保管環境情報）を、外部通信装置 200 に無線通信部 12 から無線で送信させてもよい。

放電中通信制御部 14 は、上述の第 1 の場合に、第 1 の場合の蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する使用環境情報を、外部通信装置 200 に無線通信部 12 から無線で送信させてもよい。放電中通信制御部 14 は、上述の第 1 の場合に、第 1 の場合以外の場合の蓄電装置本体 2 の使用環境（または保管環境）に関連する使用環境情報（または保管環境情報）を、外部通信装置 200 に無線通信部 12 から無線で送信させてもよい。例えば、管理装置 3 が外部電力消費装置 100 から放電開始指令を受けたときに、放電中通信制御部 14 は、放電を開始する前の蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する使用環境情報を、外部通信装置 200 に無線通信部 12 から無線で送信させてもよい。

放電中通信制御部 14 は、上述の第 2 の場合に、第 2 の場合の蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する使用環境情報を、外部通信装置 200 に無線通信部 12 から無線で送信させてもよい。放電中通信制御部 14 は、上述の第 2 の場合に、第 2 の場合以外の場合の蓄電装置本体 2 の使用環境（または保管環境）に関連する使用環境情報（または保管環境情報）を、外部通信装置 200 に無線通信部 12 から無線で送信させてもよい。

放電中通信制御部 14 は、上述の第 3 の場合に、第 3 の場合の蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する使用環境情報を、外部通信装置 200 に無線通信

部 1 2 から無線で送信させてもよい。放電中通信制御部 1 4 は、上述の第 3 の場合に、第 3 の場合以外の場合の蓄電装置本体 2 の使用環境（または保管環境）に関連する使用環境情報（または保管環境情報）を、外部通信装置 2 0 0 に無線通信部 1 2 から無線で送信させてもよい。

放電中通信制御部 1 4 は、上述の第 4 の場合に、第 4 の場合以外の場合の蓄電装置本体 2 の保管環境に関連する保管環境情報を、外部通信装置 2 0 0 に無線通信部 1 2 から無線で送信させてもよい。放電中通信制御部 1 4 は、上述の第 4 の場合に、第 4 の場合以外の場合の蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する使用環境情報を、外部通信装置 2 0 0 に無線通信部 1 2 から無線で送信させてもよい。

[0123] 放電中通信制御部 1 4 は、放電監視中および上述の第 1 ～第 3 の場合において、モニタリング部 1 1 の監視結果を外部通信装置 2 0 0 に無線通信部 1 2 から無線で送信させてもよい。例えば、放電監視中または／および上述の第 2 の場合（充電中）に、モニタリング部 1 1 の監視により得られた蓄電装置本体 2 の電力の蓄積量の情報を、無線通信部 1 2 から送信させてもよい。また、例えば、放電監視中に、蓄電装置本体 2 の放電の監視結果を、無線通信部 1 2 から送信させてもよい。また、例えば、上述の第 2 の場合（充電中）に、蓄電装置本体 2 への電力の入力の監視結果を、無線通信部 1 2 から送信させてもよい。また、例えば、上述の第 1 の場合に、蓄電装置 1 が外部電力消費装置 1 0 0 に取り付けられているという情報を、無線通信部 1 2 から送信させてもよい。また、例えば、上述の第 3 の場合に、蓄電装置 1 が電力供給装置に取り付けられているという情報を、無線通信部 1 2 から送信させてもよい。

[0124] 放電中通信制御部 1 4 は、放電監視中および上述の第 1 の場合において、使用環境情報でもなくモニタリング部 1 1 の監視結果でもない情報を、外部通信装置 2 0 0 に無線通信部 1 2 から無線で送信させてもよい。その情報とは、例えば、外部電力消費装置 1 0 0 に関連する情報であって、蓄電装置 1 の放電および充電とは直接関連しない情報である。この例示の情報を、外部

電力消費装置１００の作動情報という。蓄電装置１は、外部電力消費装置１００の作動情報を外部電力消費装置１００から取得する。例えば、外部電力消費装置１００が自動二輪車１００Ｃの場合、外部電力消費装置１００の作動情報は、タイヤの空気圧の情報や、自動二輪車１００Ｃが有する機器の故障診断の情報であってもよい。

[0125] 放電中通信制御部１４が外部通信装置２００に無線通信部１２から情報を送信させる頻度は、放電監視中の方が、上述の第１の場合よりも高いことが好ましい。放電中通信制御部１４が外部通信装置２００に無線通信部１２から情報を送信させる頻度は、放電監視中と上述の第１の場合とで同じであってもよい。放電中通信制御部１４が外部通信装置２００に無線通信部１２から情報を送信させる頻度は、放電監視中と上述の第２の場合（充電中）とで同じであってもよく、異なってもよい。放電中通信制御部１４が外部通信装置２００に無線通信部１２から情報を送信させる頻度は、上述の第２の場合（充電中）は、上述の第３の場合よりも高いことが好ましいが、同じであってもよい。放電中通信制御部１４が外部通信装置２００に無線通信部１２から情報を送信させる頻度は、放電監視中の方が、上述の第４の場合よりも高いことが好ましいが、同じであってもよい。

[0126] 外部通信装置２００に無線通信部１２から送信される情報の種類によって、外部通信装置２００に無線通信部１２から送信される頻度が異なってもよい。外部通信装置２００に無線通信部１２から送信される情報の種類に関わらず、外部通信装置２００に無線通信部１２から送信される頻度は同じでもよい。

[0127] 放電中通信制御部１４は、外部通信装置２００から送信されて無線通信部１２が無線で受信した外部情報を取得する。詳細には、放電中通信制御部１４は、放電監視中に、外部通信装置２００から送信されて無線通信部１２が無線で受信した外部情報を取得する。放電中通信制御部１４は、上述した第１～第４の場合に、外部通信装置２００から送信されて無線通信部１２が無線で受信した外部情報を取得してもよい。

[0128] 外部通信装置 200 から無線通信部 12 に送信される外部情報は、放電中通信制御部 14 が無線通信部 12 を介して外部通信装置 200 に要求したものであってもよいし、そうでなくてもよい。外部通信装置 200 から無線通信部 12 に送信される外部情報は、管理装置 3 から送信された情報に基づいて外部通信装置 200 の演算処理装置 201 が生成した情報を含んでもよい。より具体的には、外部通信装置 200 から無線通信部 12 に送信される外部情報は、管理装置 3 から送信された使用環境情報（または保管環境情報）に基づいて生成された情報を含む。また、外部通信装置 200 から無線通信部 12 に送信される外部情報は、管理装置 3 から送信されたモニタリング部による監視結果に基づいて生成された情報を含んでもよい。外部通信装置 200 から無線通信部 12 に送信される外部情報は、管理装置 3 から送信された上述の外部電力消費装置 100 の作動情報に基づいて生成された情報を含んでもよい。

[0129] 外部通信装置 200 から無線通信部 12 に送信される外部情報は、蓄電装置本体 2 を管理するための情報を含んでもよい。蓄電装置本体 2 を管理するための情報は、指令であってもよい。電力管理部 10 は、蓄電装置本体 2 を管理するための情報に基づいて蓄電装置本体 2 を管理する。蓄電装置本体 2 を管理するための指令は、蓄電装置本体 2 を管理する動作を変更する指令であってもよく、蓄電装置本体 2 の放電または充電を停止させる指令であってもよい。蓄電装置本体 2 を管理するための情報は、蓄電装置本体 2 の放電時または充電時における制限情報であってもよい。この制限情報とは、具体的には、上限電流、上限電圧、下限電圧、上限温度、下限温度などである。外部通信装置 200 から無線通信部 12 に送信される外部情報は、蓄電装置本体 2 の検査を促すための情報を含んでもよい。外部通信装置 200 から無線通信部 12 に送信される外部情報は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の交換時期を知らせる情報を含んでもよい。

[0130] 蓄電装置本体 2 の使用環境が蓄電装置本体 2 の機能に影響を与えるような場合、外部通信装置 200 は、蓄電装置本体 2 の放電または充電を停止させ

る指令や、蓄電装置本体 2 の検査を促すための情報を送信してもよい。蓄電装置本体 2 の使用環境が蓄電装置本体 2 の機能に影響を与えるような場合とは、例えば、蓄電装置本体 2 への衝撃や蓄電装置本体 2 の振動が有る場合や、蓄電装置本体 2 の周囲の温度が極端に高温の場合や極端に低温の場合である。

[0131] 外部通信装置 200 の記憶装置 202 は、使用環境情報（および保管環境情報）の内容に応じた外部情報を生成するためのプログラムおよび各種データを記憶している。外部通信装置 200 の記憶装置 202 は、外部電力消費装置 100 の ID 情報と、ID 情報に対応づけられた情報を記憶してもよい。ID 情報に対応づけられた情報は、外部電力消費装置 100 に応じた蓄電装置本体 2 の使用環境に関連する情報を含んでいてもよい。ID 情報に対応づけられた情報は、蓄電装置本体 2 を管理するための情報を含んでいてもよい。外部通信装置 200 の演算処理装置 201 は、管理装置 3 から ID 情報を受信すると、ID 情報に対応付けられて記憶装置 202 に記憶された情報に基づいて、蓄電装置本体 2 を管理するための情報を生成する。ID 情報に対応付けられて記憶装置 202 に記憶された情報は更新される。更新される情報は、例えば、外部電力消費装置 100 から提供される。ID 情報に対応づけられた情報が更新されることで、管理装置 3 は、ID 情報を外部通信装置 200 に送信するだけで、更新された情報に基づいて生成された外部情報を取得できる。

[0132] 図 3 を参照しながら、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 が外部電力消費装置 100 に取り付けられているときに、管理装置 3 および外部通信装置 200 の各々が実行する処理の一例について説明する。図 3 は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 が外部電力消費装置 100 に取り付けられているときに管理装置 3 および外部通信装置 200 の各々が実行する処理を示すシーケンス図である。

[0133] 管理装置 3 は、ステップ S 1 において、使用環境情報を取得するための処理（使用環境情報取得処理）を実行する。

[0134] ここで、図4を参照しながら、管理装置3が実行する使用環境情報取得処理について説明する。図4は、管理装置3が実行する使用環境情報取得処理を示すフローチャートである。

[0135] 管理装置3は、ステップS11において、蓄電装置1が外部電力消費装置100に取り付けられているか否かを判定する。この判定には、モニタリング部11の監視結果（または使用環境情報）を利用する。蓄電装置本体2が外部電力消費装置100に取り付けられていない場合（ステップS11：N）、管理装置3は、蓄電装置本体2が外部電力消費装置100に使用されるまで待つ。蓄電装置1が外部電力消費装置100に取り付けられている場合（ステップS11：Y E S）、管理装置3の使用環境情報取得部13は、ステップS12において、使用環境情報を取得する。その後、管理装置3は、使用環境情報取得処理を終了する。

[0136] なお、ステップS11は無くてもよい。つまり、蓄電装置1が外部電力消費装置100に取り付けられているか否かを判定せずに、管理装置3の使用環境情報取得部13は、使用環境情報を取得してもよい。この場合、モニタリング部11は、蓄電装置1が外部電力消費装置100に取り付けられているか否かの監視をしなくてもよい。

[0137] 再び、図3を参照しながら説明する。管理装置3は、使用環境情報取得処理を終了した後、ステップS2において、使用環境情報取得処理で取得された使用環境情報の少なくとも一部を外部通信装置200に送信する処理（使用環境情報送信処理）を実行する。なお、ステップS2において、管理装置3は、使用環境情報以外の情報（例えばモニタリング部による監視結果）も、外部通信装置200に送信してもよい。

[0138] ここで、図5を参照しながら、管理装置3が実行する使用環境情報送信処理（ステップS2）について説明する。図5は、管理装置3が実行する使用環境情報送信処理を示すフローチャートである。

[0139] 管理装置3は、ステップS21において、蓄電装置本体2が外部電力消費装置100に対して放電しているか否かを判定する。この判定には、モニタ

リング部 1 1 による蓄電装置本体 2 の放電の監視結果を利用する。蓄電装置本体 2 が放電していない場合（ステップ S 2 1 : N O）、管理装置 3 は、使用環境情報取得処理に戻る。蓄電装置本体 2 が放電している場合（ステップ S 2 1 : Y E S）、管理装置 3 は、ステップ S 2 2 において、使用環境情報取得処理で取得された使用環境情報の少なくとも一部を、無線通信部 1 2 から外部通信装置 2 0 0 に送信する。その後、管理装置 3 は、使用環境情報送信処理を終了する。

[0140] 再び、図 3 を参照しながら説明する。管理装置 3 が使用環境情報送信処理を実行することにより、使用環境情報取得処理で取得された使用環境情報の少なくとも一部が外部通信装置 2 0 0 に送信される。外部通信装置 2 0 0 は、ステップ S 3 において、管理装置 3 から送信された使用環境情報を受信する。外部通信装置 2 0 0 は、ステップ S 4 において、受信した使用環境情報に基づく処理を実行する。

[0141] ここで、図 6 を参照しながら、外部通信装置 2 0 0 が実行する受信した使用環境情報に基づく処理（ステップ S 4）について説明する。図 6 は、外部通信装置 2 0 0 が実行する当該処理を示すフローチャートである。

[0142] 外部通信装置 2 0 0 は、ステップ S 3 1 において、受信した使用環境情報を記憶装置 2 0 2 に記憶させる。続いて、外部通信装置 2 0 0 は、ステップ S 3 2 において、記憶装置 2 0 2 に記憶された使用環境情報に基づいて、蓄電装置本体 2 を管理するための指令を生成する。このとき、外部通信装置 2 0 0 は、使用環境情報以外の管理装置 3 から送信された情報と、使用環境情報とに基づいて、蓄電装置本体 2 を管理するための指令を生成してもよい。また、ステップ S 3 2 において、外部通信装置 2 0 0 は、管理装置 3 から送信された情報に基づいて、指令以外の情報を生成してもよい。続いて、外部通信装置 2 0 0 は、ステップ S 3 3 において、ステップ S 3 2 で生成した指令を管理装置 3 に送信する。ステップ S 3 2 において指令以外の情報も生成された場合は、その情報も管理装置 3 に送信される。その後、外部通信装置 2 0 0 は、管理装置 3 からの使用環境情報に基づく処理を終了する。

- [0143] 再び、図3を参照しながら説明する。管理装置3は、ステップS5において、外部通信装置200から送信された指令を受信する。管理装置3は、ステップS6において、受信した指令に基づく処理を実行する。
- [0144] 図7を参照しながら、管理装置3が実行する受信した指令に基づく処理（ステップS6）について説明する。図7は、管理装置3が実行する当該処理を示すフローチャートである。
- [0145] 管理装置3は、ステップS41において、受信した指令を記憶装置16に記憶させる。続いて、管理装置3は、ステップS42において、記憶装置16に記憶された指令に基づいて、蓄電装置本体2の管理を制御する。つまり、蓄電装置本体2の外部電力消費装置100への放電を制御する。その後、管理装置3は、外部通信装置200からの指令に基づく処理を終了する。
- [0146] 以上、本発明の実施形態の具体例について説明した。本発明の実施形態の具体例は、上述した本発明の実施形態の効果に加えて、以下の効果を奏する。
- [0147] 無線通信部12が、携帯電話の通信方式を利用して外部通信装置200と通信する場合、以下の効果が得られる。放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1と外部通信装置200との通信は、利便性の高い通信方式が利用されるため、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1の用途をさらに広げることができる。
- [0148] 使用環境情報が、蓄電装置本体2の周囲の温度に関連する情報を含む場合、外部通信装置200から送信される外部情報は、蓄電装置本体2の温度に応じた蓄電装置本体2の管理に関連する情報を含むことができる。使用環境情報が、蓄電装置本体2の周囲の湿度に関連する情報を含む場合、外部通信装置200から送信される外部情報は、蓄電装置本体2の周囲の湿度に応じた蓄電装置本体2の管理に関連する情報を含むことができる。使用環境情報が、蓄電装置本体2の周囲の気圧に関連する情報を含む場合、外部通信装置200から送信される外部情報は、蓄電装置本体2の周囲の気圧に応じた蓄電装置本体2の管理に関連する情報を含むことができる。使用環境情報が、

蓄電装置本体 2 の位置に関連する情報を含む場合、外部通信装置 200 から送信される外部情報は、蓄電装置本体 2 の位置に応じた蓄電装置本体 2 の管理に関連する情報を含むことができる。使用環境情報が、蓄電装置本体 2 の位置に関連する情報を含む場合、外部通信装置 200 から送信される外部情報は、蓄電装置本体 2 の位置に応じた蓄電装置本体 2 の管理に関連する情報を含むことができる。使用環境情報が、蓄電装置本体 2 の位置に関連する情報を含む場合、外部通信装置 200 から送信される外部情報は、蓄電装置本体 2 の位置に応じた蓄電装置本体 2 の管理に関連する情報を含むことができる。いずれの場合も、外部情報がこのような情報を含むことにより、蓄電装置本体 2 の管理に対する汎用性を向上できる。その結果、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の用途をさらに広げることができる。

[0149] 電力管理部 10 が、モニタリング部 11 による蓄電装置本体 2 の放電の監視結果に基づいて蓄電装置本体 2 を管理する場合、蓄電装置本体 2 の管理に対する汎用性を向上できる。その結果、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の用途をさらに広げることができる。

[0150] 外部通信装置 200 は、蓄電装置本体 2 の使用環境情報に加えて、モニタリング部 11 による蓄電装置本体 2 の監視結果を取得する場合、外部通信装置 200 から無線通信部 12 に送信される外部情報は、モニタリング部 11 の監視結果と使用環境情報に基づいて生成された情報を含むことができる。よって、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 は、蓄電装置本体 2 の放電中に、モニタリング部 11 の監視結果と使用環境情報に応じた蓄電装置本体 2 の管理のための情報を外部通信装置 200 から取得できる。そのため、蓄電装置本体 2 の管理に対する汎用性をより向上できる。それにより、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の用途をより広げることができる。

[0151] 放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 が、外部電力消費装置 100 から取り外した状態で充電可能な場合、このような充電形式の外部電力消費装置 100 に、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 を使用

できる。つまり、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の用途をさらに広げることができる。

[0152] 放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 が、外部電力消費装置 100 に取り付けられた状態のまま充電可能な場合、このような充電形式の外部電力消費装置 100 に、本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 を使用できる。つまり、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の用途をさらに広げることができる。

[0153] 電力管理部 10 が、蓄電装置本体 2 の充電の監視結果に基づいて蓄電装置本体 2 を管理する場合、蓄電装置本体 2 の管理に対する汎用性を向上できる。その結果、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置 1 の用途をさらに広げることができる。

[0154] <本発明の実施形態の変形例>

本発明は、上述した実施形態およびその具体例に限られるものではなく、請求の範囲に記載した限りにおいて様々な変更が可能である。以下、本発明の実施形態の変更例について説明する。上述の実施形態、実施形態の具体例、および後述する変更例は、適宜組み合わせて実施可能である。

[0155] ◆モニタリング部の動作についての変更例

本発明において、モニタリング部は、蓄電装置本体に対する電流の入力、および、蓄電装置本体における電力の蓄積量のうち一方だけを監視してもよい。この場合、モニタリング部は、少なくとも蓄電装置本体から外部電力消費装置への放電を監視できる。本発明において、モニタリング部は、蓄電装置本体に対する電流の出力、および蓄電装置本体における電力の蓄積量のうち一方だけを監視してもよい。この場合、モニタリング部は、少なくとも蓄電装置本体の充電を監視できる。本発明において、モニタリング部は、蓄電装置本体に対する電流の入力、および、蓄電装置本体に対する電流の出力のうち一方だけを監視してもよい。

[0156] ◆電力管理装置についての変更例

本発明において、電力管理部は、ハードウェアだけで構成されていてもよ

い。あるいは、電力管理部は、一部がハードウェアで構成され、一部がプログラムの実行により実現される機能部で構成されていてもよい。同様に、モニタリング部は、ハードウェアだけで構成されていてもよく、一部がハードウェアで構成され、一部がプログラムの実行により実現される機能部で構成されていてもよい。同様に、放電中通信制御部は、ハードウェアだけで構成されていてもよく、一部がハードウェアで構成され、一部がプログラムの実行により実現される機能部で構成されていてもよい。

[0157] ◆端子部についての変更例

上記実施形態の具体例において、端子部5は、1対の電極端子からなる。しかし、本発明の端子部は、放電用の1対の電極端子と、充電用の1対の電極端子を有していてもよい。この構成によると、充電用の1対の電極端子を用いることで、電極供給源は、外部電力消費装置を介さずに直接、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置に電力を供給することができる。したがって、外部電力消費装置の構成および用途と電力供給源の構成によっては、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の充電と放電を同時に行うことができる。

[0158] ◆充電形式についての変更例

本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、外部電力消費装置に取り付けられた状態でのみ充電可能であってもよい。つまり、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置に対応する電力供給装置がなく、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は電源供給源によってのみ充電可能であってもよい。

[0159] 本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、電力供給装置だけによって充電可能であってもよい。つまり、外部電力消費装置および放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置が外部電力消費装置に取り付けられたまま充電できなくてもよい。

[0160] ◆蓄電装置が有する機能についての変更例

本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、写真および動画の

少なくとも一方を撮影する撮影装置を備えていてもよい。撮影装置は、例えば、単眼カメラであってもよく、複眼カメラであってもよい。撮影装置は、例えば、可視光カメラであってもよく、赤外線カメラであってもよい。本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、例えば液晶画面等の表示装置を有していてもよい。本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、音声出力装置を有していてもよい。本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、例えば液晶画面等の表示装置を有していてもよい。モニタリング部による監視結果の少なくとも一部は、表示装置に表示されてもよい。蓄電装置本体の使用環境に関連する使用環境情報の少なくとも一部は、表示装置に表示されてもよい。無線通信部が外部通信装置から受信した外部情報の少なくとも一部は、表示装置に表示されてもよい。本発明の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、スマートフォンと呼ばれる多機能携帯電話が有するこれら以外の機能を有していてもよい。

[0161] ◆蓄電装置の使用形態についての変更例

本発明において、1つの外部電力消費装置に着脱可能な放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の数は、1つであってもよく、複数であってもよい。1つの外部電力消費装置に着脱可能な放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の数は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の蓄電可能な容量や、外部電力消費装置の機能などに基づいて決定される。

本発明の複数種類の外部電力消費装置は、着脱可能な放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の数が互いに異なってもよい。例えば、複数種類の外部電力消費装置のうち第1の外部電力消費装置に着脱可能な放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の数が1つであって、複数種類の外部電力消費装置のうち第2の外部電力消費装置に着脱可能な放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の数が複数複数であってもよい。

また、本発明において、1つの外部電力消費装置に複数の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置が着脱可能な場合、複数の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、電氣的に直列に接続されてもよく、電氣的に並列に

接続されてもよく。直列と並列の両方を組み合わせた接続形態であってもよい。

- [0162] 上記実施形態の具体例において、取っ手4 aを使って放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1を運ぶときの放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の向きは、着脱ケーシング4が外部電力消費装置100に取り付けられているときの放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1の向きと異なる（図1参照）。しかし、本発明において、取っ手を使って放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置を運ぶときの放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の向きは、着脱ケーシングが外部電力消費装置に取り付けられているときの放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置の向きと同じであってもよく、異なってもよい。

- [0163] ◆使用環境情報についての変更例

本発明において、使用環境情報は、蓄電装置本体の位置に関連する情報を含まなくてもよい。使用環境情報は、蓄電装置本体の姿勢に関連する情報を含まなくてもよい。使用環境情報は、蓄電装置本体の移動の速度に関連する情報を含まなくてもよい。使用環境情報は、蓄電装置本体の移動の加速度に関連する情報を含まなくてもよい。使用環境情報は、蓄電装置本体が受ける圧力に関連する情報を含まなくてもよい。

- [0164] ◆蓄電装置と外部通信装置との間で送受信する情報についての変更例

上述した実施形態の具体例では、外部通信装置200は、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置1に対して、蓄電装置本体2を管理するための情報を送信する。しかし、本発明において、外部通信装置から放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置に送信される外部情報は、蓄電装置本体を管理するための情報を含まなくてもよい。

- [0165] 本発明において、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置が外部通信装置から受信する外部情報は、蓄電装置本体を管理するための情報を含んでいなくてもよい。本発明において、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置が外部通信装置から受信する外部情報は、外部通信装置が受信した使用環境

情報に基づいて生成された情報を含んでいなくてもよい。

[0166] 本発明において、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置は、モニタリング部による蓄電装置本体の監視結果を、外部通信装置に送信しなくてもよい。本発明において、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置が外部通信装置から受信する外部情報は、モニタリング部による蓄電装置本体の監視結果に基づいて生成された情報を含んでいなくてもよい。

[0167] なお、本願の基礎出願である特願 2017-38284 の使用環境情報取得部 1023 は、本願明細書の使用環境情報取得部 13 の一例に相当する。同基礎出願における処理部 102A は、本願明細書における演算処理装置 15 に相当する。同基礎出願における管理装置からの情報に基づく処理（ステップ S3）は、本願明細書における使用環境情報を受信する工程（ステップ S3）と受信した使用環境情報に基づく処理（ステップ S4）に相当する。同基礎出願における外部通信装置からの情報に基づく処理（ステップ S4）は、本願明細書における指令を受信する工程（ステップ S5）と受信した指令に基づく処理（ステップ S6）に相当する。

符号の説明

- [0168]
- 1 放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置
 - 2 蓄電装置本体
 - 3 管理装置
 - 4 着脱ケーシング
 - 4a 取っ手
 - 5 端子部
 - 10 電力管理部
 - 11 モニタリング部
 - 12 無線通信部
 - 13 使用環境情報取得部
 - 14 放電中通信制御部
 - 100 外部電力消費装置

2 0 0 外部通信装置

請求の範囲

[請求項1]

(A) 電力を蓄積可能な蓄電装置本体と、

(B) 前記蓄電装置本体を管理する電力管理部を有する管理装置と、

、

(C) 前記蓄電装置本体および前記管理装置を収容し、電力を消費する外部電力消費装置に着脱可能であって、前記蓄電装置本体および前記管理装置を一体的に前記外部電力消費装置に対して着脱可能とする着脱ケーシングであって、前記着脱ケーシングを手で持ち運ぶための取っ手を有する前記着脱ケーシングと、

(D) 外部からアクセス可能な状態で前記着脱ケーシングに設けられ、前記蓄電装置本体に対して電氣的に接続され、前記着脱ケーシングの外部と前記蓄電装置本体との間で電力を伝達可能な端子部と、を備え、

前記着脱ケーシングは、複数種類の前記外部電力消費装置に着脱可能であって、

前記端子部は、前記着脱ケーシングが前記複数種類的外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、前記蓄電装置本体に蓄えられた電力を前記外部電力消費装置に供給可能であって、

前記管理装置は、前記電力管理部に加えて、

(B-1) 前記着脱ケーシングが前記複数種類的外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、前記いずれかの外部電力消費装置への前記蓄電装置本体からの放電を監視するモニタリング部と、

(B-2) 前記着脱ケーシングが前記複数種類的外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、前記いずれかの外部電力消費装置に対して前記蓄電装置本体が放電するときに、情報を無線で送受信可能な無線通信部と、

(B-3) 前記着脱ケーシングが前記複数種類的外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、前記いずれかの外部電力消費装置

に対して前記蓄電装置本体が放電するときの前記いずれかの外部電力消費装置に応じた前記蓄電装置本体の使用環境に関連する使用環境情報を取得する使用環境情報取得部と、

(B-4) 前記着脱ケーシングが前記複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、前記いずれかの外部電力消費装置に対して前記蓄電装置本体が放電するときであって、前記モニタリング部が前記蓄電装置本体が放電していることを監視しているときに、前記使用環境情報取得部が取得した前記使用環境情報の少なくとも一部を、前記いずれかの外部電力消費装置よりも前記無線通信部に対して離れている外部通信装置に前記無線通信部から無線で送信させ、かつ、前記外部通信装置から送信されて前記無線通信部が無線で受信した外部情報を取得する、放電中通信制御部とを含む放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置。

[請求項2] 請求項1に記載の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置であって、

前記外部情報が、前記蓄電装置本体を管理するための情報を含む、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置。

[請求項3] 請求項1または2に記載の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置であって、

前記外部情報が、前記外部通信装置が受信した前記使用環境情報に基づいて生成された情報を含む、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置。

[請求項4] 請求項1～3の何れか1項に記載の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置であって、

前記無線通信部が、携帯電話の通信方式を利用して前記外部通信装置と通信可能である、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置。

[請求項5] 請求項1～4の何れか1項に記載の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置であって、

前記使用環境情報が、
前記蓄電装置本体の周囲の温度に関連する情報、
前記蓄電装置本体の周囲の湿度に関連する情報、
前記蓄電装置本体の周囲の気圧に関連する情報、
前記蓄電装置本体の位置に関連する情報、
前記蓄電装置本体の姿勢に関連する情報、
前記蓄電装置本体の移動の速度に関連する情報、
前記蓄電装置本体の移動の加速度に関連する情報、および、
前記蓄電装置本体が受ける圧力に関連する情報のうちの少なくとも
1 つを含む、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置。

[請求項6] 請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置であって、

前記モニタリング部は、前記着脱ケーシングが前記複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、前記前記蓄電装置本体からの電流の出力、および、前記蓄電装置本体における電力の蓄積量の少なくとも一方を監視することで、前記いずれかの外部電力消費装置への前記蓄電装置本体からの放電を監視する、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置。

[請求項7] 請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置であって、

前記電力管理部が、前記モニタリング部による前記蓄電装置本体の監視結果に基づいて、前記蓄電装置本体を管理する、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置。

[請求項8] 請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置であって、

前記放電中通信制御部は、前記着脱ケーシングが前記複数種類の外部電力消費装置のいずれに取り付けられた場合も、前記蓄電装置本体が前記いずれかの外部電力消費装置に放電するときであって、前記モ

ニタリング部が前記蓄電装置本体が放電していることを監視しているときに、前記モニタリング部による前記蓄電装置本体の監視結果を、前記外部通信装置に前記無線通信部から無線で送信させる、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置。

[請求項9] 請求項8に記載の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置であって、

前記外部情報が、前記モニタリング部による前記蓄電装置本体の監視結果に基づいて生成された情報を含む、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置。

[請求項10] 請求項1～9の何れか1項に記載の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置であって、

前記着脱ケーシングは、電力供給装置に着脱可能であって、

前記端子部は、前記着脱ケーシングが前記電力供給装置に取り付けられた状態で、前記電力供給装置から電力が供給され、

前記蓄電装置本体は、前記端子部に供給された電力を蓄積可能である、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置。

[請求項11] 請求項1～10の何れか1項に記載の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置であって、

前記端子部は、前記着脱ケーシングが前記複数種類の外部電力消費装置のうちの少なくとも1つの外部電力消費装置に取り付けられた場合はいずれも、前記着脱ケーシングが前記外部電力消費装置に取り付けられたまま、電力供給源から電力を供給され、

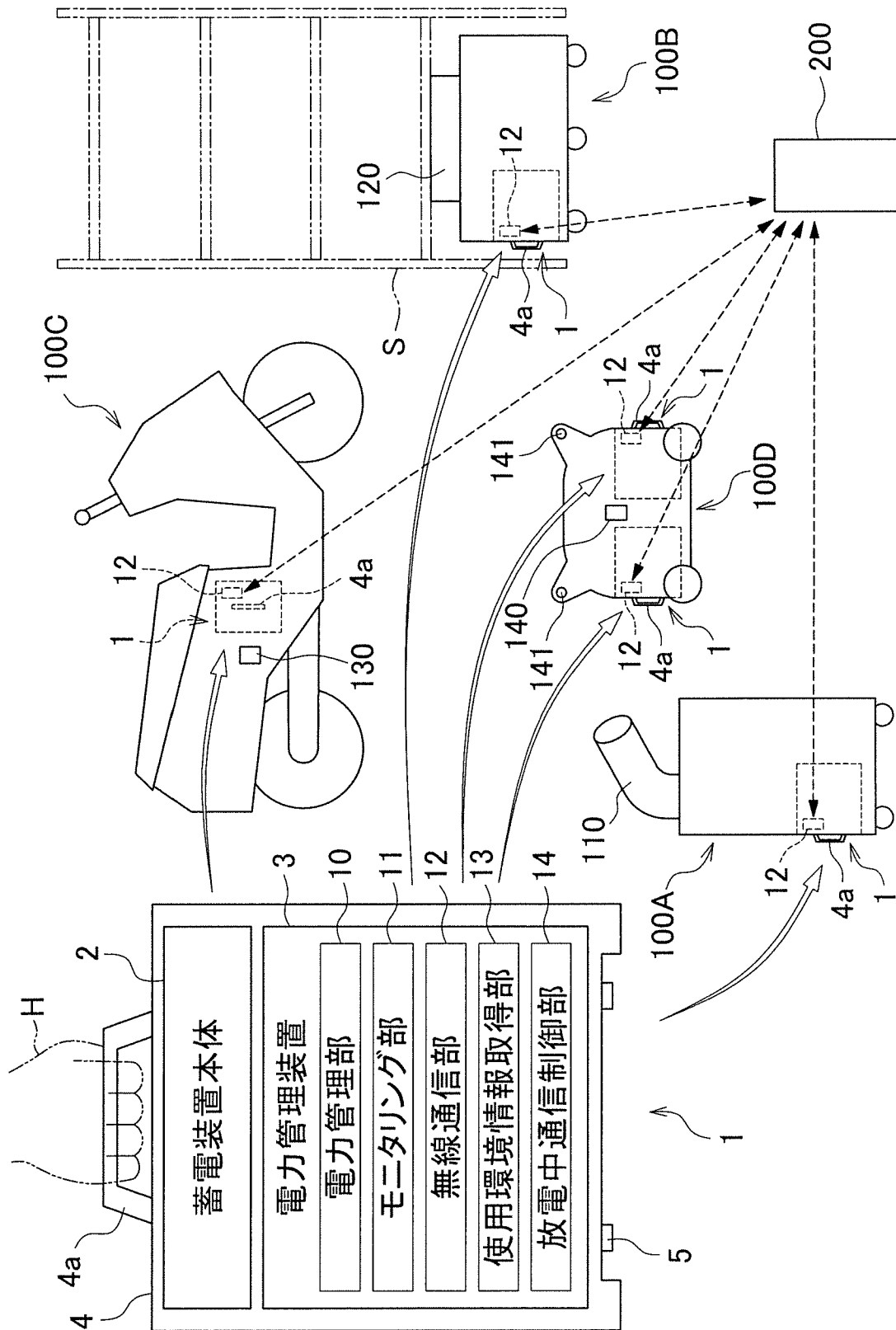
前記蓄電装置本体は、前記端子部に供給された電力を蓄積可能である、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置。

[請求項12] 請求項10または11に記載の放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置であって、

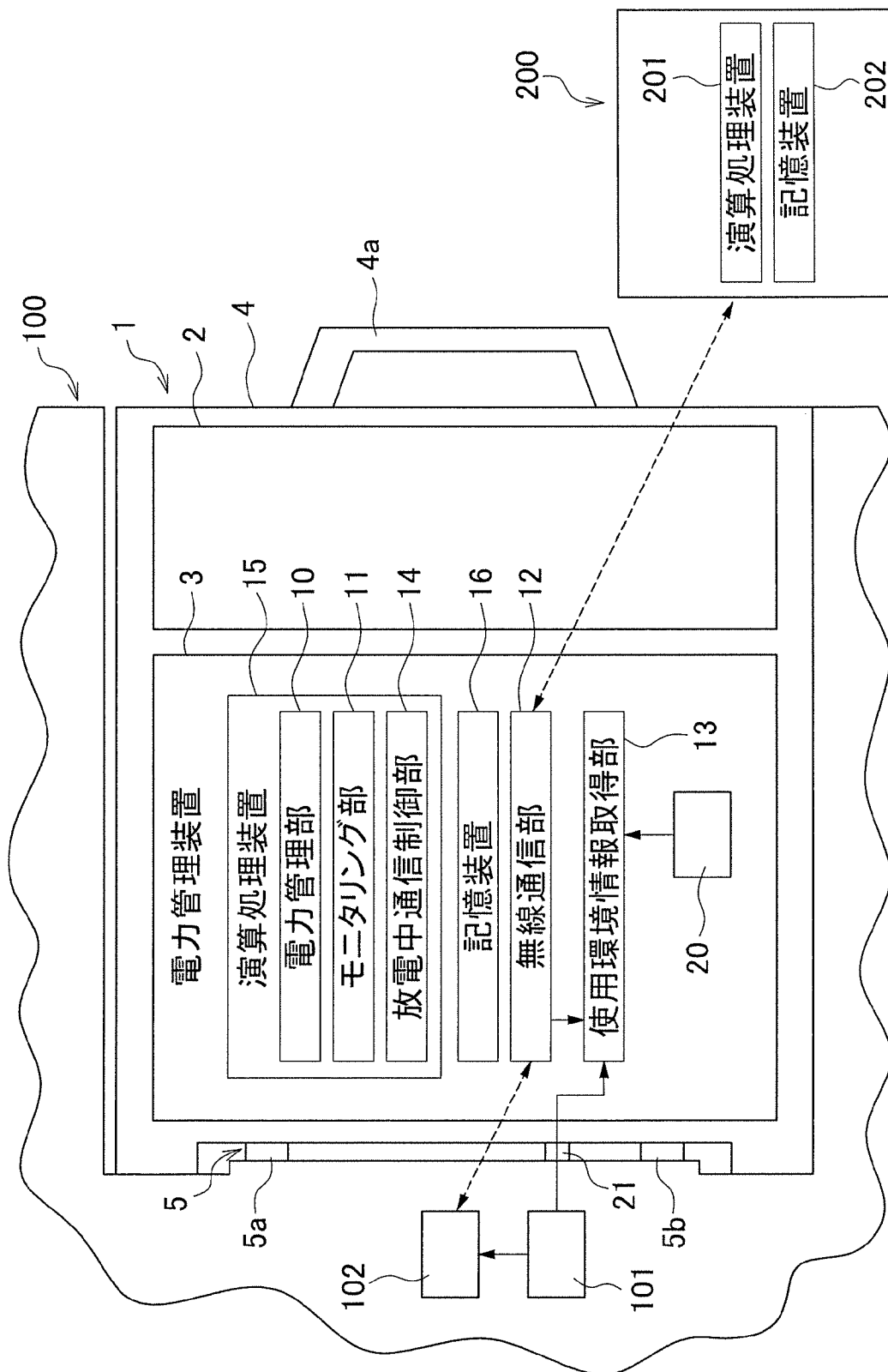
前記モニタリング部が、前記電力供給装置または前記電力供給源から前記蓄電装置本体への電流の入力、および、前記蓄電装置本体にお

ける電力の蓄積量の少なくとも一方を監視することで、前記電力供給装置または前記電力供給源による前記蓄電装置本体への充電を監視する、放電中通信式可搬型マルチユース蓄電装置。

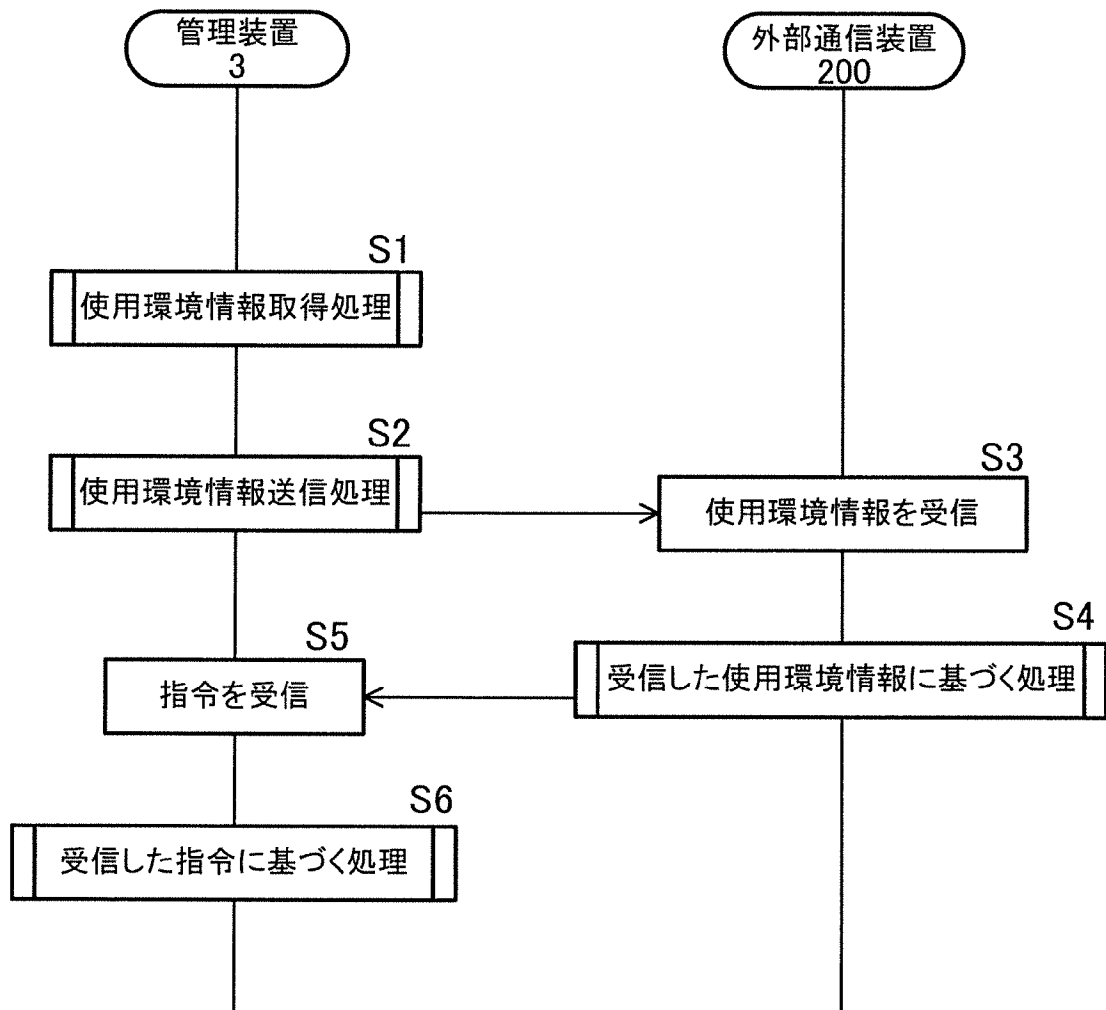
[図1]



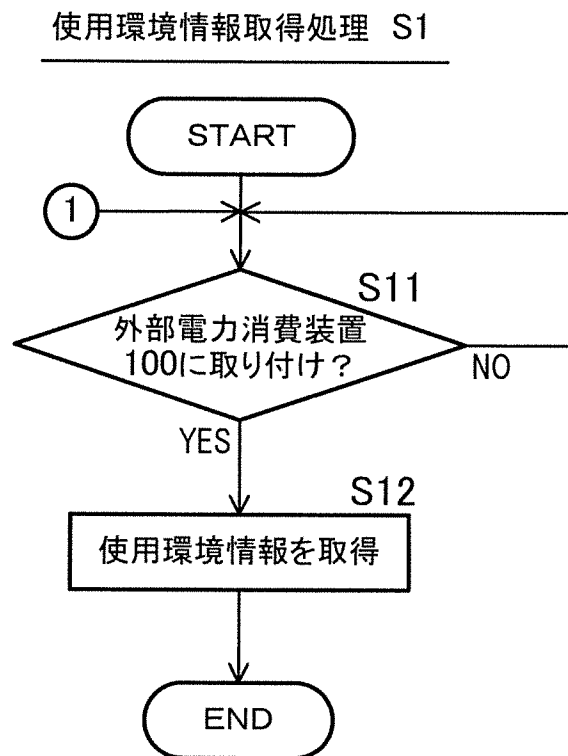
[図2]



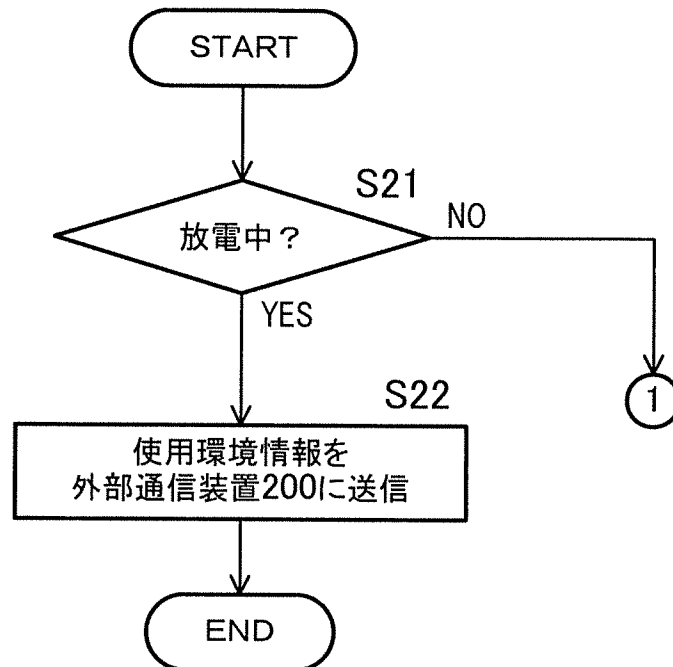
[図3]



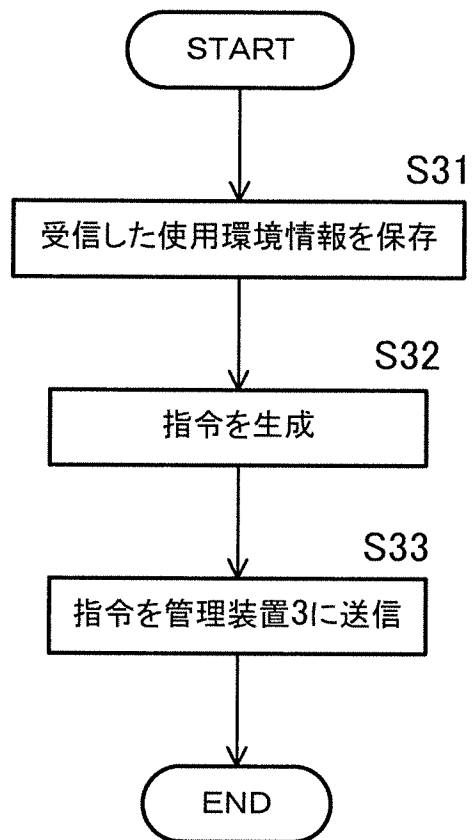
[図4]



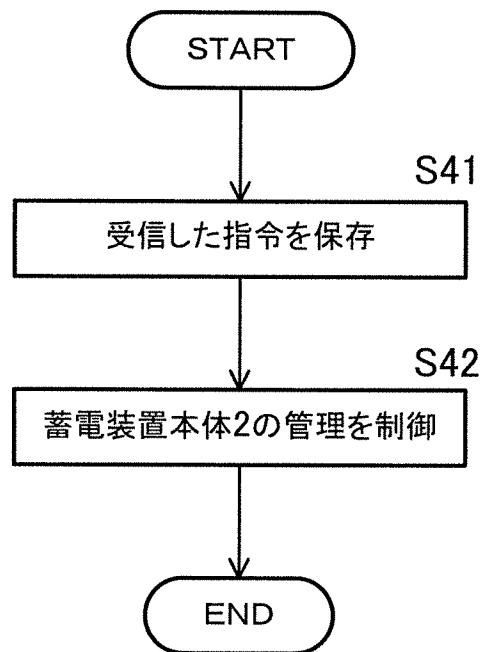
[図5]

使用環境情報送信処理 S2

[図6]

受信した使用環境情報に基づく処理 S4

[図7]

受信した指令に基づく処理 S6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/001879

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H02J7/00 (2006.01) i, B60L11/18 (2006.01) i, H01M10/42 (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. H02J7/00, B60L11/18, H01M10/42

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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.
A	JP 2016-46887 A (SONY CORPORATION) 04 April 2016, entire text, all drawings & US 2017/0207637 A1, entire text, all drawings & WO 2016/027400 A1 & CA 2953070 A & CN 106663944 A	1-12
A	JP 2016-171061 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 23 September 2016, entire text, all drawings & US 2016/0268822 A1 entire text, all drawings	1-12

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 16.02.2018	Date of mailing of the international search report 27.02.2018
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. H02J7/00(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, H01M10/42(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. H02J7/00, B60L11/18, H01M10/42

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
A	JP 2016-46887 A（ソニー株式会社）2016.04.04, 全文, 全図 & US 2017/0207637 A1 全文, 全図 & WO 2016/027400 A1 & CA 2953070 A & CN 106663944 A	1-12
A	JP 2016-171061 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）2016.09.23, 全文, 全図 & US 2016/0268822 A1 全文, 全図	1-12

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

16.02.2018

国際調査報告の発送日

27.02.2018

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）

桑江 晃

5 T

4239

電話番号 03-3581-1101 内線 3568