

(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  
2023年6月1日(01.06.2023)



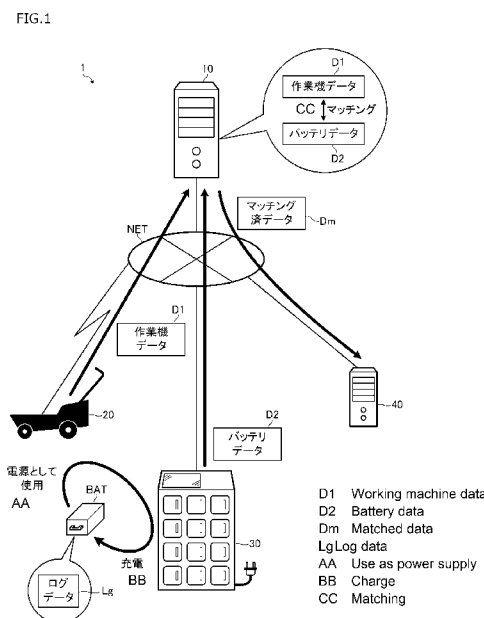
(10) 国際公開番号

WO 2023/095331 A1

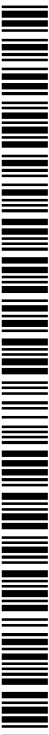
- (51) 国際特許分類: *H02J 7/00* (2006.01)     *H01M 10/42* (2006.01)  
*B60L 53/80* (2019.01)
- (72) 発明者: 杉村 健太郎 (SUGIMURA Kentaro); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/043627
- (74) 代理人: 特許業務法人航栄特許事務所(KOH-EI PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング9階 Tokyo (JP).
- (22) 国際出願日: 2021年11月29日(29.11.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
- (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).

(54) Title: DATA MATCHING DEVICE, DATA MATCHING METHOD, AND DATA MATCHING PROGRAM

(54) 発明の名称: データマッチング装置、データマッチング方法、およびデータマッチングプログラム



(57) Abstract: This data matching device (10) is configured to be able to acquire working machine data (D1), relating to a wirelessly communicating working machine (20) and transmitted from the working machine (20), and battery data (D2), relating to a battery (BAT) used in the working machine (20) and transmitted from a charging device (30) for charging the battery (BAT). Upon acquiring working machine data (D1) and battery data (D2), the data matching device (10) generates matched data (Dm) linking the acquired working machine data (D1) and battery data (D2), and outputs the generated



WO 2023/095331 A1

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：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))
- 

matched data (Dm) to a computer (40).

(57) 要約：無線通信する作業機 (20) から送信され且つ作業機 (20) に関する作業機データ (D1) と、作業機 (20) で使用されたバッテリー (BAT) を充電する充電装置 (30) から送信され且つバッテリー (BAT) に関するバッテリーデータ (D2) と、のそれぞれを取得可能に構成されたデータマッチング装置 (10) は、作業機データ (D1) およびバッテリーデータ (D2) を取得した場合に、取得した作業機データ (D1) とバッテリーデータ (D2) とを紐付けたマッチング済データ (Dm) を生成し、生成したマッチング済データ (Dm) をコンピュータ (40) へ出力する。

## 明 細 書

発明の名称：

データマッチング装置、データマッチング方法、およびデータマッチングプログラム

### 技術分野

[0001] 本発明は、データマッチング装置、データマッチング方法、およびデータマッチングプログラムに関する。

### 背景技術

[0002] 近年、IoT (Internet of Things) の広がりに伴い、車両等の移動体からデータを収集する試みが行われている。このような移動体の通信には、セルラー回線等の移動体通信網が用いた無線通信が採用されることが多い。

[0003] 特許文献1には、最後のトラフィックから一定時間以上トラフィックがない場合に、無線端末であるUE (User Equipment) が間欠受信状態となり、受信に関する装置の一部の休止と、休止状態からの復帰とを繰り返すようにした技術が記載されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2014/103804号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 一般的に、セルラー回線等の移動体通信網が用いた無線通信は、光回線等の固定回線を用いた通信に比べて、通信コストが高く、通信速度や安定性の面でも劣ることが多い。このような事情から、無線通信する移動体にとっては、その通信量をできるだけ少なくすることが望まれていた。その一方で、移動体の通信量を削減すると、ユーザが求めるデータを適切に得られなくな

る等、ユーザの利便性が低下するおそれがあった。

[0006] 本発明は、無線通信する移動体の通信量を削減してもユーザの利便性が低下するのを抑制可能なデータマッチング装置、データマッチング方法、およびデータマッチングプログラムを提供する。

### 課題を解決するための手段

[0007] 第1発明は、

無線通信する移動体から送信され且つ前記移動体に関する第1データと、前記移動体で使用されたバッテリーを充電する充電装置から送信され且つ前記バッテリーに関する第2データと、のそれぞれを取得可能に構成されたデータマッチング装置であって、

前記第1データおよび前記第2データを取得した場合に、取得した前記第1データと前記第2データとを紐付けたマッチング済データを生成し、生成した前記マッチング済データを所定の出力先へ出力する、データマッチング装置である。

[0008] 第2発明は、

無線通信する移動体から送信され且つ前記移動体に関する第1データと、前記移動体で使用されたバッテリーを充電する充電装置から送信され且つ前記バッテリーに関する第2データと、のそれぞれを取得可能に構成されたコンピュータが、

前記第1データおよび前記第2データを取得した場合に、取得した前記第1データと前記第2データとを紐付けたマッチング済データを生成し、生成した前記マッチング済データを所定の出力先へ出力する、処理を実行する、データマッチング方法である。

[0009] 第3発明は、

無線通信する移動体から送信され且つ前記移動体に関する第1データと、前記移動体で使用されたバッテリーを充電する充電装置から送信され且つ前記バッテリーに関する第2データと、のそれぞれを取得可能に構成されたコンピュータに、

前記第1データおよび前記第2データを取得した場合に、取得した前記第1データと前記第2データとを紐付けたマッチング済データを生成し、生成した前記マッチング済データを所定の出力先へ出力する、処理を実行させる、データマッチングプログラムである。

### 発明の効果

[0010] 本発明によれば、無線通信する移動体の通信量を削減してもユーザの利便性が低下するのを抑制可能なデータマッチング装置、データマッチング方法、およびデータマッチングプログラムを提供できる。

### 図面の簡単な説明

- [0011] [図1]本発明の一実施形態のデータマッチング装置10を適用したデータマッチングシステム1の一例を示す図である。
- [図2]作業機20の一例を示す図である。
- [図3]作業機20がデータマッチング装置10へ送信する作業機データD1の一例を示す図である。
- [図4]作業機20で使用されたバッテリーBATを充電する充電装置30の一例を示す図である。
- [図5]充電装置30がデータマッチング装置10へ送信するバッテリーデータD2の一例を示す図である。
- [図6]データマッチング装置10の一例を示す図である。
- [図7]データマッチング装置10が記憶する作業機データテーブルTb1の一例を示す図である。
- [図8]データマッチング装置10が記憶するバッテリー管理テーブルTb2の一例を示す図である。
- [図9]データマッチング装置10が実行するデータマッチング処理（データマッチング方法）の一例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

[0012] 以下、本発明のデータマッチング装置、データマッチング方法、およびデータマッチングプログラムの一実施形態について、図面を参照しながら詳細

に説明する。なお、以下の実施形態では、本発明における移動体を、例えば芝刈機やブロー等、所定の作業に用いられる作業機とした場合の例を説明する。

[0013] まず、本実施形態における背景事情等について説明する。近年、地球の気候変動に対する具体的な対策として、低炭素社会または脱炭素社会の実現に向けた取り組みが活発化している。この取り組みの1つとして、車両等の駆動源を備える機器では駆動源の電動化が進んでおり、このような電動化の波は作業機分野にも及びつつある。

[0014] また、近年では、作業効率の向上等を目的として、作業機のIT (Information Technology) 化も進んでいる。例えば、作業機の稼働状況を、当該作業機を運用する運用業者に対して案内することで、稼働していない作業機や作業効率の低い作業機を運用業者が把握できるようにすることが考えられる。例えば、作業機を芝刈機とした場合、運用業者は、所定の公共スペース（例えば公園）の芝刈り等を請け負う造園業者とすることができる。稼働していない作業機や作業効率の低い作業機を把握できれば、運用業者は、例えば、稼働していない作業機を他の現場へ回すことで当該作業機の有効活用を図ったり、作業効率の低い作業機を他の作業機に入れ替えることで作業効率の向上を図ったりすることが可能となる。

[0015] ところで、このような作業機のIT化を実現するためには、作業機からデータを適宜収集する必要がある。一般的に、作業機は移動体であることから、作業機による通信にはセルラー回線等の移動体通信網を用いた無線通信（以下、単に「無線通信」ともいう）が用いられる。しかしながら、このような無線通信は、例えば光回線等の固定回線を用いた通信に比べて通信コストが高く、その通信コストが作業機を運用する運用業者（通信料を作業機メーカーが支払うこともあり、その場合は作業機メーカー）にとって大きな負担となり得る。このような事情から、無線通信する作業機にあっては、その通信量をできるだけ少なくすることが望まれる。

[0016] そこで、本実施形態のデータマッチング装置、データマッチング方法、お

よびデータマッチングプログラムは、運用業者等のユーザの利便性が低下するのを抑制しつつ、無線通信する作業機の通信量を削減することを可能にする。

[0017] [データマッチングシステム]

まず、本実施形態のデータマッチング装置を適用したデータマッチングシステムについて説明する。図1に示すように、データマッチングシステム1は、本実施形態のデータマッチング装置10を、作業機20、充電装置30、およびコンピュータ40のそれぞれとネットワークNETを介して通信可能に設けて構成される。ネットワークNETは、例えばインターネットである。

[0018] データマッチング装置10は、例えば、作業機20を運用する運用業者（以下、単に「運用業者」ともいう）に対して各種データを提供するサービス事業者が管理するサーバ装置（コンピュータ）である。コンピュータ40は、本発明における所定の出力先の一例であり、運用業者のコンピュータである。コンピュータ40は、運用業者が管理するサーバ装置であってもよいし、運用業者の従業員が使用する端末装置（例えばスマートフォン、タブレット端末、PC等）であってもよい。

[0019] データマッチング装置10によるデータの出力先となるコンピュータ40は、例えば、サービス事業者等によりデータマッチング装置10にあらかじめ設定される。また、データマッチング装置10はコンピュータ40の一部として設けられてもよく、その場合、データマッチング装置10によるデータの出力先はコンピュータ40が備えるディスプレイ等であってもよい。

[0020] また、データマッチング装置10を運用業者が管理するサーバ装置とし、コンピュータ40を運用業者の従業員が使用する端末装置としてもよい。さらに、データマッチング装置10を上記のサービス事業者が管理するサーバ装置とし、コンピュータ40を、作業機20を運用業者へ貸与するレンタル事業者が管理するサーバ装置としてもよい。

[0021] 作業機20は、本発明における移動体の一例である。作業機20は、リチ

ウムイオン電池等の二次電池を含んで構成されるバッテリーB A Tを着脱可能に構成され、装着されたバッテリーB A Tを電源として駆動する電動の作業機（例えば芝刈機）である。バッテリーB A Tは、作業機20で使用された後に作業機20から取り外され、今度は充電装置30に装着される。充電装置30は、外部電源（例えば商用電源）と接続されており、装着されたバッテリーB A Tを外部電源の電力により充電する。充電装置30によって充電されたバッテリーB A Tは、作業機20の電源として再度使用することが可能となる。なお、バッテリーB A Tは、運用業者が所有するものであってもよいし、サービス事業者が運用業者に対して貸与したものであってもよい。

[0022] ここで、バッテリーB A Tは、自装置の使用状況についてのログデータL gを記憶し、記憶したログデータL gをバッテリーB A Tの外部（例えば充電装置30）へ出力可能に構成される。具体的に説明すると、バッテリーB A Tは、バッテリーB A T全体を統括制御するマイクロコントローラであるバッテリーI C ( I n t e g r a t e d C i r c u i t ) と、フラッシュメモリ等の不揮発性の記憶媒体と、バッテリーセンサとを備える（いずれも不図示）。

[0023] バッテリーセンサは、バッテリーB A Tの出力電圧、充放電電流、温度等を検出する。バッテリーセンサの検出結果に基づき、バッテリーI Cは、所定の対象期間におけるバッテリーB A Tの出力電圧等の時系列的な変化（例えば1秒刻みの略連続的な変化。図5を参照）をあらゆるログデータL gを生成する。ここで、対象期間は、バッテリーB A Tが充電装置30から取り外されてから、充電装置30に再度装着されるまでの期間である。すなわち、バッテリーB A Tが作業機20で使用されている期間は、対象期間に含まれ、ログデータL gが生成される。

[0024] なお、ログデータL gには、バッテリーB A Tの出力電圧以外の情報が含まれてもよい。例えば、ログデータL gには、対象期間におけるバッテリーB A Tの温度の時系列的な変化をあらゆる情報が含まれてもよい。さらに、バッテリーB A Tに加速度センサを設けて、例えば、所定値以上の加速度（すなわち衝撃）がバッテリーB A Tに発生した回数をあらゆる情報がログデータL g

に含まれるようにしてもよい。

[0025] バッテリICによって生成されたログデータLgは、バッテリBATの記憶媒体に記憶される。そして、バッテリBATが充電装置30に装着されると、バッテリICは、記憶媒体に記憶されたログデータLgを含むバッテリデータを充電装置30へ送信する。ここで、バッテリデータは、バッテリBATを識別するバッテリIDと、ログデータLgとを紐付けて構成したデータである。バッテリBATと充電装置30との通信は、物理的な端子等を経由して行われるようにしてもよいし、近距離無線通信により行われるようにしてもよい。

[0026] [作業機]

次に、作業機20について具体的に説明する。図2に示すように、作業機20は、制御部21と、駆動部22と、通信部23と、GNSS受信機24とを備える。また、前述したように、作業機20にはバッテリBATを装着可能であり、図2では、作業機20に装着されたバッテリBATを破線であらわしている。

[0027] 制御部21は、作業機20全体を統括制御する。制御部21は、例えば、プロセッサ、メモリ、および入出力インターフェイス等を備えるECU (Electronic Control Unit) によって実現される。駆動部22は、制御部21の制御にしたがって、作業機20を走行させたり、作業機20が有する不図示の作業部（例えば芝刈機の場合は芝を刈るブレード部）を動作させたりするための動力を出力する。駆動部22は、例えば、作業機20に装着されたバッテリBATの電力を使用して駆動するモータによって実現される。

[0028] 通信部23は、制御部21の制御にしたがって、作業機20の外部（例えばデータマッチング装置10）と無線通信により通信する。通信部23は、例えば、無線通信によりネットワークNETにアクセス可能なTCU (Telematics Control Unit) によって実現される。GNSS受信機24は、GNSS衛星から受信した信号に基づき、ある時刻にG

NSS受信機24が位置していた地点（すなわち作業機20の位置）を特定し、その特定結果を示す情報を制御部21へ出力する。

[0029] 制御部21は、所定の周期で、GNSS受信機24等から取得した情報に基づき、作業機20に関する作業機データD1を生成するとともに、生成した作業機データD1を通信部23による無線通信によってデータマッチング装置10へ送信する（図1も参照）。作業機20（制御部21）が作業機データD1をデータマッチング装置10へ送信する周期は、あらかじめ設定されている。一例として、本実施形態では、作業機20による通信を削減しつつも作業機データD1に含まれる情報のリアルタイム性を必要最小限確保する観点から、作業機20は、1分間隔で（すなわち間欠的に）、作業機データD1をデータマッチング装置10へ送信するものとする。

[0030] [作業機データの一例]

ここで、作業機データD1の一例について説明する。図3に示すように、作業機データD1は、当該作業機データD1の生成時において作業機20に装着されたバッテリーBATのバッテリーIDと、当該作業機データD1の生成時の時刻と、その時刻における作業機20の位置および稼働状態とをあらわす情報を紐付けて構成される。作業機20の稼働状態とは、例えば、作業機20のメイン電源スイッチがオンであるかオフであるかである。

[0031] 例えば、図3に図示した作業機データD1は、時刻「2021年8月1日am10:00」において、バッテリーID「BAT1」のバッテリーBATが装着された作業機20が地点P0に位置しており、且つその稼働状態がオンであることをあらわしている。

[0032] なお、作業機20の制御部21は、例えば、作業機20に装着されているバッテリーBATのバッテリーICと適宜通信することで、そのバッテリーBATのバッテリーIDをあらわす情報を取得可能である。なお、バッテリーBATと作業機20との通信は、物理的な端子等を介して行われるようにしてもよいし、近距離無線通信により行われるようにしてもよい。

[0033] [充電装置]

次に、充電装置30について具体的に説明する。図4に示すように、充電装置30は、制御部31と、充電部32と、通信部33とを備える。また、前述したように、充電装置30にはバッテリーBATを装着可能であり、図4では、充電装置30に装着されたバッテリーBATを破線であらわしている。

[0034] 制御部31は、充電装置30全体を統括制御する。制御部31は、例えば、プロセッサ、メモリ、および入出力インターフェイス等を備えるマイクロコントローラによって実現される。充電部32は、制御部31の制御にしたがって、充電装置30に装着されたバッテリーBATに外部電源からの電力を供給する。充電部32は、例えば、各種電子部品を組み合わせ構成した電気回路によって実現される。

[0035] 通信部33は、制御部31の制御にしたがって、充電装置30の外部（例えばデータマッチング装置10）と通信する。通信部33は、例えば、光回線等の固定回線を介してネットワークNETにアクセス可能な通信インターフェイスによって実現される。なお、通信部33は、例えば、無線あるいは有線のLAN（Local Area Network）を介して固定回線に接続されてもよい。

[0036] 前述したように、バッテリーBATは、充電装置30に装着されると、バッテリーIDとログデータLgとを紐付けたバッテリーデータ（以下「バッテリーデータD2」ともいう）を充電装置30へ送信する。そして、充電装置30の制御部31は、バッテリーBATから送信されたバッテリーデータD2を受け付けると、このバッテリーデータD2を通信部33によってデータマッチング装置10へ送信する（図1も参照）。

[0037] [バッテリーデータの一例]

ここで、バッテリーデータD2の一例について説明する。図5に示すように、バッテリーデータD2は、バッテリーIDと、当該バッテリーIDによって識別されるバッテリーBATで記憶されたログデータLgとを紐付けて構成される。

[0038] 前述したように、ログデータLgは、対象期間におけるバッテリーBATの

出力電圧の時系列的な変化等をあらわす情報である。ただし、本実施形態のバッテリーBATは、コスト削減の観点から、RTC (real-time clock) を有していない。このため、図5に示すように、ログデータLogで時系列をあらわす要素には、バッテリーBATが充電装置30から取り外されてからの経過時間を用いている。

[0039] 例えば、図5に図示したバッテリーデータD2は、バッテリーID「BAT1」のバッテリーBATが充電装置30から取り外されたとき（すなわち経過時間が0[s]）のときのバッテリーBATの出力電圧がV0であり、バッテリーBATが充電装置30から取り外されてから1時間後（すなわち経過時間が3600[s]）のときのバッテリーBATの出力電圧がV1であり、バッテリーBATが充電装置30から取り外されてから1時間と1分後（すなわち経過時間が3660[s]）のときのバッテリーBATの出力電圧がV2であることをあらわしている。

[0040] また、充電装置30の制御部31は、充電装置30においてバッテリーBATの着脱が行われると、バッテリーBATの着脱が行われたことをあらわすバッテリー着脱情報を通信部33によってデータマッチング装置10へ送信する。ここで、バッテリー着脱情報は、充電装置30において着脱されたバッテリーBATのバッテリーIDと、当該着脱が行われた時刻と、充電装置30への装着あるいは充電装置30からの取り外しが行われた旨と、をあらわす情報を含んでいる（例えば図8を参照）。

[0041] [データマッチング装置]

次に、データマッチング装置10について具体的に説明する。図6に示すように、データマッチング装置10は、制御部11と、通信部12と、記憶部13とを備える。制御部11は、データマッチング装置10全体を統括制御する。制御部11は、例えば、データマッチング装置10を実現するコンピュータのプロセッサがメモリ等に記憶されたプログラムを実行することにより実現される。

[0042] 通信部12は、制御部11の制御にしたがって、データマッチング装置1

0の外部（例えば作業機20、充電装置30、およびコンピュータ40）と通信する。通信部12は、例えば、ネットワークNETにアクセス可能な通信インターフェイスによって実現される。記憶部13は、例えばメモリやハードディスク等の記憶媒体により実現され、作業機データテーブルTb1およびバッテリー管理テーブルTb2を含む各種情報を記憶する。

[0043] 制御部11は、作業機20から送信される作業機データD1を取得可能に構成される。具体的には、制御部11は、作業機20から送信された作業機データD1を通信部12によって受信することで取得する。そして、制御部11は、作業機データD1を取得すると、取得した作業機データD1を作業機データテーブルTb1に記憶する。

[0044] 図7には、作業機データテーブルTb1の一例を示した。図7に図示した作業機データテーブルTb1には、「2021年8月1日am10:00」、「2021年8月1日am10:01」、および「2021年8月1日am10:02」の各時刻において、バッテリーID「BAT1」のバッテリーBATが装着された作業機20からデータマッチング装置10へ送信された作業機データD1が記憶されている。

[0045] また、制御部11は、作業機データD1を取得すると、取得した作業機データD1をコンピュータ40へ出力する。例えば、制御部11は、作業機データD1を取得したタイミングで、取得した作業機データD1を通信部12によってコンピュータ40へ送信する。

[0046] さらに、制御部11は、充電装置30から送信されるバッテリー着脱情報を取得可能に構成される。具体的には、制御部11は、充電装置30から送信されたバッテリー着脱情報を通信部12によって受信することで取得する。そして、制御部11は、バッテリー着脱情報を取得すると、取得したバッテリー着脱情報をバッテリー管理テーブルTb2に記憶する。

[0047] 図8には、バッテリー管理テーブルTb2の一例を示した。図8に図示したバッテリー管理テーブルTb2には、バッテリーID「BAT1」のバッテリーBATが時刻「2021年8月1日am9:00」に充電装置30から取り外

されたことをあらかずバッテリー着脱情報と、同バッテリーが時刻「2021年8月1日pm18:00」に充電装置30に装着（換言すると返却）されたことをあらかずバッテリー着脱情報とが記憶されている。

[0048] したがって、図8に図示したバッテリー管理テーブルTb2を参照すれば、制御部11は、バッテリーID「BAT1」のバッテリーBATが「2021年8月1日am9:00」から「2021年8月1日pm18:00」までの期間、充電装置30から取り外されていたと特定（認識）できる。このように、制御部11は、バッテリー管理テーブルTb2を参照することで、ログデータLgが記憶された対象期間を特定することができる。

[0049] また、制御部11は、充電装置30から送信されるバッテリーデータD2を取得可能に構成される。具体的には、制御部11は、充電装置30から送信されたバッテリーデータD2を通信部12によって受信することで取得する。

[0050] そして、制御部11は、バッテリーデータD2を取得すると、取得した作業機データD1とバッテリーデータD2とを紐付けたマッチング済データDmを生成する。具体的には、制御部11は、バッテリーデータD2を取得すると、まず、取得したバッテリーデータD2のバッテリーID（以下「対象ID」ともいう）と同じバッテリーIDを有する作業機データD1を、作業機データテーブルTb1から検索する。以下、作業機データテーブルTb1に記憶された作業機データD1のうち、対象IDと同じバッテリーIDを有する作業機データD1を「紐付け候補作業機データ」ともいう。

[0051] 例えば、対象IDが「BAT1」であったとする。この場合、制御部11は、バッテリーIDが「BAT1」である作業機データD1を紐付け候補作業機データとして作業機データテーブルTb1から検索する。これにより、例えば、作業機データテーブルTb1が図7に図示したものであれば、「2021年8月1日am10:00」、「2021年8月1日am10:01」、および「2021年8月1日am10:02」の各時刻において、バッテリーID「BAT1」のバッテリーBATが装着された作業機20からデータマッチング装置10へ送信された作業機データD1等が紐付け候補作業機デー

タとして検索されることになる。

[0052] 次に、制御部11は、バッテリー管理テーブルTb2を参照して、対象IDのバッテリーBATが充電装置30から取り外されていた期間（すなわち対象IDのバッテリーBATがログデータLgを記憶した対象期間）を特定する。

[0053] 例えば、対象IDが「BAT1」であり、且つバッテリー管理テーブルTb2が図8に図示したものであったとする。この場合、制御部11は、「2021年8月1日am9:00」から「2021年8月1日pm18:00」までの期間を、バッテリーID「BAT1」のバッテリーBATが充電装置30から取り外されていた期間として特定する。

[0054] そして、制御部11は、紐付け候補作業機データのうち、上記により特定した期間に含まれる時刻の情報を有する作業機データD1を、取得したバッテリーデータD2に紐付けることにより、マッチング済データDmを生成する。

[0055] 例えば、対象IDが「BAT1」であり、且つバッテリーID「BAT1」のバッテリーBATが充電装置30から取り外されていた期間が「2021年8月1日am9:00」から「2021年8月1日pm18:00」までの期間と特定されたとする。ここで、「2021年8月1日am10:00」、「2021年8月1日am10:01」、および「2021年8月1日am10:02」の各時刻は、特定された期間に含まれる時刻となる。したがって、この場合、例えば、作業機データテーブルTb1が図7に図示したものであれば、「2021年8月1日am10:00」、「2021年8月1日am10:01」、および「2021年8月1日am10:02」の各時刻において、バッテリーID「BAT1」のバッテリーBATが装着された作業機20からデータマッチング装置10へ送信された作業機データD1等が、バッテリーデータD2に紐付けられてマッチング済データDmが生成される。

[0056] また、制御部11は、バッテリーBATが充電装置30から取り外された時刻と、そのバッテリーBATのログデータLgにおける経過時間とを参照すれば、ログデータLgがあらわす各出力電圧等がいずれの時刻に対応するもの

であるのかを特定できる。したがって、制御部11は、マッチング済データDmを生成するにあたって、ログデータLgがあらわすある時刻の出力電圧等に、その時刻の作業機データD1を紐付けることも可能である。具体的に、例えば、制御部11は、ログデータLgがあらわす「2021年8月1日am10:00」に対応する箇所に、時刻が「2021年8月1日am10:00」である作業機データD1を紐付けてもよい。これにより、作業機データD1とバッテリーデータD2とを時系列的により細かく紐付けたマッチング済データDmを生成することが可能となる。

[0057] 制御部11は、このようにしてマッチング済データDmを生成すると、生成したマッチング済データDmをコンピュータ40へ出力する(図1も参照)。これにより、データマッチング装置10は、作業機20に関する作業機データD1と、作業機20で使用されたバッテリーBATに関するバッテリーデータD2とを紐付けたマッチング済データDmを運用業者に提供できる。したがって、作業機20の通信量を削減しても、運用業者は、作業機20の作業効率の把握等に必要なマッチング済データDmを得ることができる。

[0058] [データマッチング装置が実行するデータマッチング処理]

次に、図9を参照して、データマッチング装置10が実行するデータマッチング処理(データマッチング方法)の一例について説明する。データマッチング装置10は、例えば、図9に示すデータマッチング処理を所定の周期で繰り返し実行する。なお、このデータマッチング処理をデータマッチング装置10に実行させるデータマッチングプログラムは、データマッチング装置10の記憶媒体等(例えば記憶部13)にあらかじめ記憶されている。

[0059] データマッチング装置10は、バッテリー着脱情報を充電装置30から受信したか否かを判断する(ステップS01)。そして、データマッチング装置10は、バッテリー着脱情報を受信していないと判断した場合には(ステップS01:NO)、そのままステップS03の処理へ移行する。一方、データマッチング装置10は、バッテリー着脱情報を受信したと判断した場合には(ステップS01:YES)、受信したバッテリー着脱情報をバッテリー管理テー

ブルT b 2に記憶し（ステップS 0 2）、ステップS 0 3の処理へ移行する。

[0060] 次に、データマッチング装置1 0は、作業機データD 1を作業機2 0から受信したか否かを判断する（ステップS 0 3）。そして、データマッチング装置1 0は、作業機データD 1を受信していないと判断した場合には（ステップS 0 3：N O）、そのままステップS 0 5の処理へ移行する。一方、データマッチング装置1 0は、作業機データD 1を受信したと判断した場合には（ステップS 0 3：Y E S）、受信した作業機データD 1を作業機データテーブルT b 1に記憶するとともにコンピュータ4 0へ送信し（ステップS 0 4）、ステップS 0 5の処理へ移行する。

[0061] 次に、データマッチング装置1 0は、バッテリーデータD 2を充電装置3 0から受信したか否かを判断する（ステップS 0 5）。そして、データマッチング装置1 0は、バッテリーデータD 2を受信していないと判断した場合には（ステップS 0 5：N O）、図9に示す一連の処理を終了する。

[0062] 一方、データマッチング装置1 0は、バッテリーデータD 2を受信したと判断した場合には（ステップS 0 5：Y E S）、紐付け候補作業機データを作業機データテーブルT b 1から検索する（ステップS 0 6）。前述したように、ここで、紐付け候補作業機データは、作業機データテーブルT b 1に記憶された作業機データD 1のうち、取得（受信）したバッテリーデータD 2のバッテリーI D（すなわち対象I D）と同じバッテリーI Dを有する作業機データD 1である。

[0063] 次に、データマッチング装置1 0は、紐付け候補作業機データが検索されたか否かを判断する（ステップS 0 7）。そして、データマッチング装置1 0は、紐付け候補作業機データが検索されなかったと判断した場合には（ステップS 0 7：N O）、図9に示す一連の処理を終了する。一方、データマッチング装置1 0は、紐付け候補作業機データが検索されたと判断した場合には（ステップS 0 7：Y E S）、バッテリー管理テーブルT b 2を参照して、対象I DのバッテリーB A Tが充電装置3 0から取り外されていた期間（す

なわち対象IDのバッテリーBATがログデータLgを記憶した対象期間)を特定する(ステップS08)。

[0064] 次に、データマッチング装置10は、紐付け候補作業機データの中から、ステップS08の処理により特定した期間に含まれる時刻の情報を有するものを検索する(ステップS09)。そして、データマッチング装置10は、ステップS09の処理により該当する作業機データD1が検索されたか否かを判断する(ステップS10)。

[0065] データマッチング装置10は、該当する作業機データD1が検索されなかったと判断した場合には(ステップS10:NO)、図9に示す一連の処理を終了する。一方、データマッチング装置10は、該当する作業機データD1が検索されたと判断した場合には(ステップS10:YES)、ステップS09の処理により検索されたすべての作業機データD1を、受信したバッテリーデータD2に紐付けることによりマッチング済データDmを生成するとともに、そのマッチング済データDmをコンピュータ40へ送信し(ステップS11)、図9に示す一連の処理を終了する。

[0066] なお、上記の例では、データマッチング装置10がバッテリーデータD2を受信したタイミングでマッチング済データDmを生成してコンピュータ40へ送信するようにしたが、これに限らない。例えば、バッテリーデータD2の受信後、コンピュータ40からのマッチング済データDmの出力要求があったことに応じて、データマッチング装置10は、マッチング済データDmを生成してコンピュータ40へ送信するようにしてもよい。このようにすれば、運用業者等のユーザが所望するタイミングで、マッチング済データDmを提供することが可能となる。

[0067] また、上記の例では、紐付け候補作業機データが検索されなかった場合に、データマッチング装置10がそのまま図9に示す一連の処理を終了するようにしたが、これに限らない。例えば、紐付け候補作業機データが検索されなかった場合に、データマッチング装置10は、対象の充電装置30(作業機20で使用されたバッテリーBATを充電するための充電装置30)から着

脱されたバッテリー B A T ではない可能性があることを示唆するエラー情報をコンピュータ 4 0 へ送信するようにしてもよい。このエラー情報により、例えば、対象の充電装置 3 0 で充電されるべき対象のバッテリー B A T と、対象外（作業機 2 0 以外用）のバッテリーとの混在を抑制することが可能となる。また、同様に、該当する作業機データ D 1 が検索されなかったと判断した場合にも、データマッチング装置 1 0 は、所定のエラー情報をコンピュータ 4 0 へ送信するようにしてもよい。

[0068] 以上に説明したように、データマッチング装置 1 0 は、無線通信する作業機 2 0 から送信され且つ作業機 2 0 に関する作業機データ D 1 と、作業機 2 0 で使用されたバッテリー B A T を充電する充電装置 3 0 から送信され且つバッテリー B A T に関するバッテリーデータ D 2 と、のそれぞれを取得可能に構成される。そして、データマッチング装置 1 0 は、作業機データ D 1 およびバッテリーデータ D 2 を取得した場合に、取得した作業機データ D 1 とバッテリーデータ D 2 とを紐付けたマッチング済データ D m を生成し、生成したマッチング済データ D m をコンピュータ 4 0 へ出力する。これにより、作業機 2 0 が作業機データ D 1 およびバッテリーデータ D 2 をコンピュータ 4 0 へ送信するようにした場合に比べて、作業機 2 0 の通信量を削減することができる。そして、このように作業機 2 0 の通信量を削減しても、作業機データ D 1 とバッテリーデータ D 2 とを紐付けたマッチング済データ D m を運用業者等のユーザに提供できるため、ユーザの利便性が低下するのを抑制できる。

[0069] また、バッテリー B A T は、バッテリー B A T の使用状況についてのログデータ L g を記憶し、記憶したログデータ L g を充電装置 3 0 へ出力可能に構成される。そして、充電装置 3 0 からデータマッチング装置 1 0 へ送信されるバッテリーデータ D 2 は、バッテリー B A T から充電装置 3 0 へ出力されたログデータ L g を含む。これにより、データマッチング装置 1 0 は、作業機 2 0 で使用されたバッテリー B A T の使用状況についてのログデータ L g を含むマッチング済データ D m を生成することができる。

[0070] また、作業機データ D 1 は、所定の時刻における作業機 2 0 の位置および

稼働状態をあらわす情報を含む。これにより、データマッチング装置10は、所定の時刻における作業機20の位置および稼働状態をあらわす情報を含むマッチング済データDmを生成することができる。

[0071] なお、本実施形態では、作業機データD1が作業機20の位置および稼働状態をあらわす情報を含むようにしたが、これに限らない。作業機データD1が作業機20の位置および稼働状態のうち一方の情報のみを含むようにしてもよい。作業機データD1が作業機20の位置および稼働状態のうち一方の情報のみを含むようにすれば、作業機20の通信量をさらに削減できる。例えば、作業機20が特定の作業現場のみで作業することが事前に判明している場合には、その作業機20の位置（すなわち作業現場の場所）をあらわす情報をデータマッチング装置10またはコンピュータ40に事前に記憶しておくことができる。このような場合には、作業機データD1が作業機20の位置をあらわす情報を含んでいなくても、データマッチング装置10等にあらかじめ記憶された作業機20の位置をあらわす情報を用いることで、例えば、前述したマッチング済データDmを生成することができる。

[0072] また、作業機データD1およびバッテリーデータD2は、バッテリーBATを識別する識別情報であるバッテリーIDを含み、データマッチング装置10は、同一のバッテリーIDを含む作業機データD1とバッテリーデータD2とを紐付けたマッチング済データDmを生成する。これにより、データマッチング装置10は、バッテリーBATが複数個あるような場合であっても、作業機20に関する作業機データD1と、その作業機20で使用されたバッテリーBATに関するバッテリーデータD2とを適切に紐付けたマッチング済データDmを生成することができる。

[0073] なお、本実施形態では、同一のバッテリーIDを含む作業機データD1とバッテリーデータD2とを紐付けたマッチング済データDmを生成するようにしたが、これに限らない。本実施形態におけるバッテリーIDに代えて、作業機20を識別する作業機IDを用いてもよい。例えば、この場合、作業機20は、自装置の作業機IDを含む作業機データD1をデータマッチング装置1

0へ送信する。また、作業機20は装着されているバッテリーBAT（バッテリーIC）に自装置の作業機IDを通知する。そして、バッテリーBATはその作業機IDとログデータLgとを紐付けたバッテリーデータD2を充電装置30へ送信し、充電装置30はそのバッテリーデータD2をデータマッチング装置10へ送信する。これにより、データマッチング装置10が、同一の作業機IDを含む作業機データD1とバッテリーデータD2とを紐付けたマッチング済データDmを生成することが可能となる。

[0074] また、作業機データD1とバッテリーデータD2とのそれぞれにバッテリーIDおよび作業機IDの両方が含まれるようにして、データマッチング装置10が、同一のバッテリーIDおよび作業機IDを含む作業機データD1とバッテリーデータD2とを紐付けたマッチング済データDmを生成するようにしてもよい。

[0075] また、バッテリーデータD2は、バッテリーBATが充電装置30から取り外されてから充電装置30に再度装着されるまでの対象期間における、バッテリーBATの使用状況についてのログデータLgを含む。そして、データマッチング装置10は、取得したバッテリーデータD2のログデータLgが記憶された対象期間に含まれる時刻に対応する作業機データD1を、取得したバッテリーデータD2に紐付けたマッチング済データDmを生成する。これにより、データマッチング装置10は、時系列的に適切な作業機データD1とバッテリーデータD2とを紐付けたマッチング済データDmを生成することができる。

[0076] また、充電装置30は、充電装置30においてバッテリーBATの着脱が行われると、バッテリーBATの着脱が行われたことをあらかずバッテリー着脱情報をデータマッチング装置10へ送信する。そして、データマッチング装置10は、充電装置30から送信されたバッテリー着脱情報に基づいて、ログデータLgが記憶された対象期間を特定する。これにより、データマッチング装置10は、ログデータLgにそのログデータLgが記憶された時刻の情報が含まれていなくても、時系列的に適切な作業機データD1とバッテリーデー

タD2とを紐付けたマッチング済データDmを生成することができる。したがって、バッテリーBATからRTC等を省略することが可能となり、バッテリーBATの構成を簡素化できる。

[0077] また、データマッチング装置10は、作業機データD1およびバッテリーデータD2のうち作業機データD1のみを取得した場合に、取得した作業機データD1をコンピュータ40へ出力する。これにより、データマッチング装置10は、リアルタイム性が重視される情報を含む作業機データD1をコンピュータ40へ速やかに出力でき、この情報の伝達が遅延することによって運用業者等のユーザの利便性が低下するのを回避できる。

[0078] また、データマッチング装置10は、作業機データD1を取得したタイミングで、その作業機データD1をコンピュータ40へ出力する。これにより、データマッチング装置10は、リアルタイム性が重視される情報を含む作業機データD1をコンピュータ40へ速やかに出力でき、この情報の伝達が遅延することによって運用業者等のユーザの利便性が低下するのを回避できる。そして、データマッチング装置10は、作業機データD1をコンピュータ40へ出力した後にバッテリーデータD2を取得すると、作業機データD1とバッテリーデータD2とを紐付けたマッチング済データDmをコンピュータ40へ出力する。これにより、作業機データD1の出力後にバッテリーデータD2を取得した際には、マッチング済データDmを運用業者等のユーザに提供できる。

[0079] なお、本発明は、前述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。例えば、前述した実施形態では、本発明における移動体の一例である作業機を芝刈機等にした例を説明したが、この作業機はバッテリーBATの電力により駆動する産業機械等であってもよい。また、本発明における移動体は、このような作業機に限られない。すなわち、移動体は、無線通信が可能で、且つ前述した実施形態におけるバッテリーBATのような所定のバッテリーの電力により駆動するものであれば任意のものとしてよく、例えば、車両（四輪車、二輪車の両方を含む）、ロボット、船舶、航

空機等であってもよい。

[0080] 本明細書には少なくとも以下の事項が記載されている。なお、括弧内には、上記の実施形態において対応する構成要素等を示しているが、これに限定されるものではない。

[0081] (1) 無線通信する移動体（作業機20）から送信され且つ前記移動体に関する第1データ（作業機データD1）と、前記移動体で使用されたバッテリー（バッテリーBAT）を充電する充電装置（充電装置30）から送信され且つ前記バッテリーに関する第2データ（バッテリーデータD2）と、のそれぞれを取得可能に構成されたデータマッチング装置（データマッチング装置10）であって、

前記第1データおよび前記第2データを取得した場合に、取得した前記第1データと前記第2データとを紐付けたマッチング済データ（マッチング済データDm）を生成し、

生成した前記マッチング済データを所定の出力先へ出力する、  
データマッチング装置。

[0082] (1) によれば、移動体が第1データおよび第2データを送信するようにした場合に比べて、移動体の通信量を削減することができる。そして、このように移動体の通信量を削減しても、第1データと第2データとを紐付けたマッチング済データを所定の出力先に出力できるため、ユーザの利便性が低下するのを抑制することができる。

[0083] (2) (1)に記載のデータマッチング装置であって、

前記バッテリーは、前記バッテリーの使用状況についてのログデータ（ログデータLg）を記憶し、記憶した前記ログデータを前記充電装置へ出力可能に構成され、

前記第2データは、前記バッテリーから前記充電装置へ出力された前記ログデータを含む、

データマッチング装置。

[0084] (2) によれば、移動体で使用されたバッテリーの使用状況についてのログ

データを含むマッチング済データを生成することができる。

[0085] (3) (1) または (2) に記載のデータマッチング装置であって、  
前記第 1 データは、所定の時刻における前記移動体の位置および／または稼働状態をあらわす情報を含む、  
データマッチング装置。

[0086] (3) によれば、所定の時刻における移動体の位置および稼働状態をあらわす情報を含むマッチング済データを生成することができる。

[0087] (4) (1) から (3) のいずれかに記載のデータマッチング装置であって、  
前記第 1 データおよび前記第 2 データは、前記バッテリーおよび／または前記移動体を識別する識別情報を含み、  
前記データマッチング装置は、同一の前記識別情報を含む前記第 1 データと前記第 2 データとを紐付けた前記マッチング済データを生成する、  
データマッチング装置。

[0088] (4) によれば、バッテリーが複数個あるような場合であっても、移動体に関する第 1 データと、その移動体で使用されたバッテリーに関する第 2 データとを適切に紐付けたマッチング済データを生成することができる。

[0089] (5) (1) から (4) のいずれかに記載のデータマッチング装置であって、  
前記バッテリーは、前記バッテリーが前記充電装置から取り外されてから前記充電装置に再度装着されるまでの対象期間における、前記バッテリーの使用状況についてのログデータを記憶し、記憶した前記ログデータを前記充電装置へ出力可能に構成され、  
前記第 2 データは、前記バッテリーから前記充電装置へ出力された前記ログデータを含み、  
前記第 1 データは、所定の時刻における前記移動体の位置および／または稼働状態をあらわす情報を含み、  
前記データマッチング装置は、取得した前記第 2 データの前記ログデータ

が記憶された前記対象期間に含まれる時刻に対応する前記第1データを、前記第2データに紐付けた前記マッチング済データを生成する、  
データマッチング装置。

[0090] (5)によれば、時系列的に適切な第1データと第2データとを紐付けたマッチング済データを生成することができる。

[0091] (6) (5)に記載のデータマッチング装置であって、  
前記充電装置は、さらに、前記充電装置において前記バッテリーの着脱が行われると、前記バッテリーの着脱が行われたことをあらわすバッテリー着脱情報を前記データマッチング装置へ送信し、  
前記データマッチング装置は、前記バッテリー着脱情報に基づいて、前記対象期間を特定する、  
データマッチング装置。

[0092] (6)によれば、ログデータにそのログデータが記憶された時刻の情報が含まれていなくても、時系列的に適切な第1データと第2データとを紐付けたマッチング済データを生成することができる。

[0093] (7) (1)から(6)のいずれかに記載のデータマッチング装置であって、  
前記第1データおよび前記第2データのうち前記第1データのみを取得した場合に、取得した前記第1データを前記出力先へ出力する、  
データマッチング装置。

[0094] 作業機に関する第1データは、リアルタイム性が重視される情報が含まれ得る。(7)によれば、リアルタイム性が重視される情報が含まれ得る第1データを速やかに出力でき、この情報の伝達が遅延することによってユーザの利便性が低下するのを回避できる。

[0095] (8) (1)から(7)のいずれかに記載のデータマッチング装置であって、  
前記第1データを取得したタイミングで、取得した前記第1データを前記出力先へ出力し、

前記第1データを前記出力先へ出力した後に前記第2データを取得すると、前記第1データと前記第2データとを紐付けた前記マッチング済データを前記出力先へ出力する、

データマッチング装置。

[0096] (8) によれば、第1データを取得したタイミングで、その第1データを所定の出力先へ出力する。これにより、リアルタイム性が重視される情報が含まれ得る第1データを速やかに出力でき、この情報の伝達が遅延することによってユーザの利便性が低下するのを回避できる。そして、第1データの出力後に第2データを取得すると、第1データと第2データとを紐付けたマッチング済データを所定の出力先へ出力する。これにより、第1データの出力後に第2データを取得した際には、マッチング済データをユーザに提供することが可能となる。

[0097] (9) 無線通信する移動体から送信され且つ前記移動体に関する第1データと、前記移動体で使用されたバッテリーを充電する充電装置から送信され且つ前記バッテリーに関する第2データと、のそれぞれを取得可能に構成されたコンピュータが、

前記第1データおよび前記第2データを取得した場合に、取得した前記第1データと前記第2データとを紐付けたマッチング済データを生成し、

生成した前記マッチング済データを所定の出力先へ出力する、

処理を実行する、データマッチング方法。

[0098] (9) によれば、移動体が第1データおよび第2データを送信するようにした場合に比べて、移動体の通信量を削減することができる。そして、このように移動体の通信量を削減しても、第1データと第2データとを紐付けたマッチング済データを所定の出力先に出力できるため、ユーザの利便性が低下するのを抑制することができる。

[0099] (10) 無線通信する移動体から送信され且つ前記移動体に関する第1データと、前記移動体で使用されたバッテリーを充電する充電装置から送信され且つ前記バッテリーに関する第2データと、のそれぞれを取得可能に構成さ

れたコンピュータに、

前記第1データおよび前記第2データを取得した場合に、取得した前記第1データと前記第2データとを紐付けたマッチング済データを生成し、生成した前記マッチング済データを所定の出力先へ出力する、処理を実行させる、データマッチングプログラム。

[0100] (10)によれば、移動体が第1データおよび第2データを送信するようにした場合に比べて、移動体の通信量を削減することができる。そして、このように移動体の通信量を削減しても、第1データと第2データとを紐付けたマッチング済データを所定の出力先に出力できるため、ユーザの利便性が低下するのを抑制することができる。

### 符号の説明

- [0101] 1 データマッチングシステム
- 10 データマッチング装置
  - 20 作業機（移動体）
  - 30 充電装置
  - BAT バッテリ
  - D1 作業機データ（第1データ）
  - D2 バッテリデータ（第2データ）
  - Dm マッチング済データ
  - Lg ログデータ

## 請求の範囲

- [請求項1] 無線通信する移動体から送信され且つ前記移動体に関する第1データと、前記移動体で使用されたバッテリーを充電する充電装置から送信され且つ前記バッテリーに関する第2データと、のそれぞれを取得可能に構成されたデータマッチング装置であって、
- 前記第1データおよび前記第2データを取得した場合に、取得した前記第1データと前記第2データとを紐付けたマッチング済データを生成し、
- 生成した前記マッチング済データを所定の出力先へ出力する、データマッチング装置。
- [請求項2] 請求項1に記載のデータマッチング装置であって、
- 前記バッテリーは、前記バッテリーの使用状況についてのログデータを記憶し、記憶した前記ログデータを前記充電装置へ出力可能に構成され、
- 前記第2データは、前記バッテリーから前記充電装置へ出力された前記ログデータを含む、
- データマッチング装置。
- [請求項3] 請求項1または2に記載のデータマッチング装置であって、
- 前記第1データは、所定の時刻における前記移動体の位置および／または稼働状態をあらわす情報を含む、
- データマッチング装置。
- [請求項4] 請求項1から3のいずれか1項に記載のデータマッチング装置であって、
- 前記第1データおよび前記第2データは、前記バッテリーおよび／または前記移動体を識別する識別情報を含み、
- 前記データマッチング装置は、同一の前記識別情報を含む前記第1データと前記第2データとを紐付けた前記マッチング済データを生成する、

データマッチング装置。

[請求項5] 請求項1から4のいずれか1項に記載のデータマッチング装置であって、

前記バッテリーは、前記バッテリーが前記充電装置から取り外されてから前記充電装置に再度装着されるまでの対象期間における、前記バッテリーの使用状況についてのログデータを記憶し、記憶した前記ログデータを前記充電装置へ出力可能に構成され、

前記第2データは、前記バッテリーから前記充電装置へ出力された前記ログデータを含み、

前記第1データは、所定の時刻における前記移動体の位置および／または稼働状態をあらわす情報を含み、

前記データマッチング装置は、取得した前記第2データの前記ログデータが記憶された前記対象期間に含まれる時刻に対応する前記第1データを、前記第2データに紐付けた前記マッチング済データを生成する、

データマッチング装置。

[請求項6] 請求項5に記載のデータマッチング装置であって、

前記充電装置は、さらに、前記充電装置において前記バッテリーの着脱が行われると、前記バッテリーの着脱が行われたことをあらわすバッテリー着脱情報を前記データマッチング装置へ送信し、

前記データマッチング装置は、前記バッテリー着脱情報に基づいて、前記対象期間を特定する、

データマッチング装置。

[請求項7] 請求項1から6のいずれか1項に記載のデータマッチング装置であって、

前記第1データおよび前記第2データのうち前記第1データのみを取得した場合に、取得した前記第1データを前記出力先へ出力する、

データマッチング装置。

[請求項8] 請求項1から7のいずれか1項に記載のデータマッチング装置であって、

前記第1データを取得したタイミングで、取得した前記第1データを前記出力先へ出力し、

前記第1データを前記出力先へ出力した後に前記第2データを取得すると、前記第1データと前記第2データとを紐付けた前記マッチング済データを前記出力先へ出力する、

データマッチング装置。

[請求項9] 無線通信する移動体から送信され且つ前記移動体に関する第1データと、前記移動体で使用されたバッテリーを充電する充電装置から送信され且つ前記バッテリーに関する第2データと、のそれぞれを取得可能に構成されたコンピュータが、

前記第1データおよび前記第2データを取得した場合に、取得した前記第1データと前記第2データとを紐付けたマッチング済データを生成し、

生成した前記マッチング済データを所定の出力先へ出力する、  
処理を実行する、データマッチング方法。

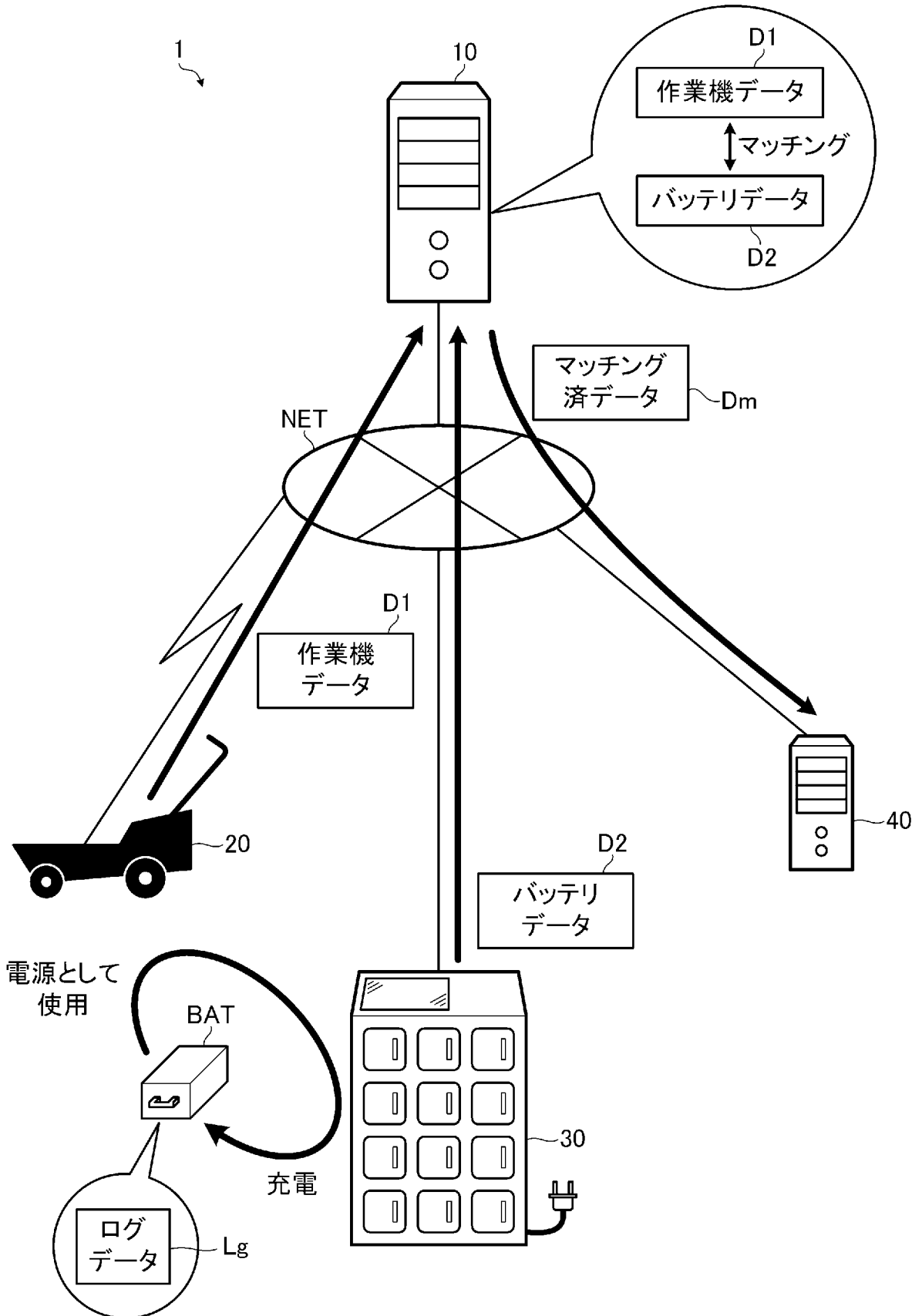
[請求項10] 無線通信する移動体から送信され且つ前記移動体に関する第1データと、前記移動体で使用されたバッテリーを充電する充電装置から送信され且つ前記バッテリーに関する第2データと、のそれぞれを取得可能に構成されたコンピュータに、

前記第1データおよび前記第2データを取得した場合に、取得した前記第1データと前記第2データとを紐付けたマッチング済データを生成し、

生成した前記マッチング済データを所定の出力先へ出力する、  
処理を実行させる、データマッチングプログラム。

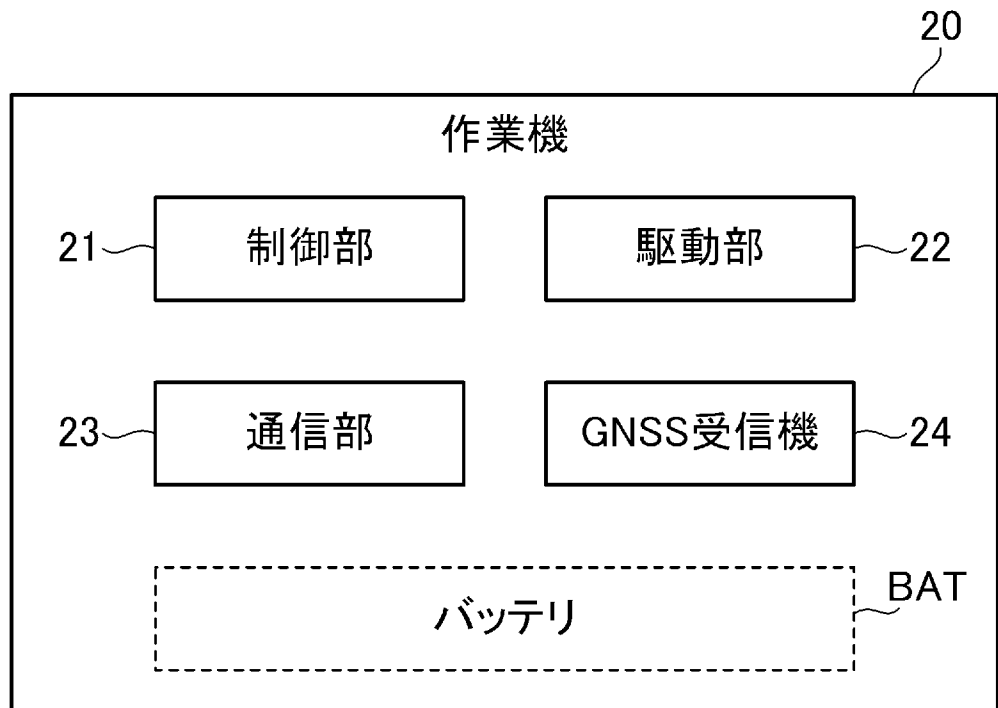
[図1]

FIG.1



[図2]

FIG.2



[図3]

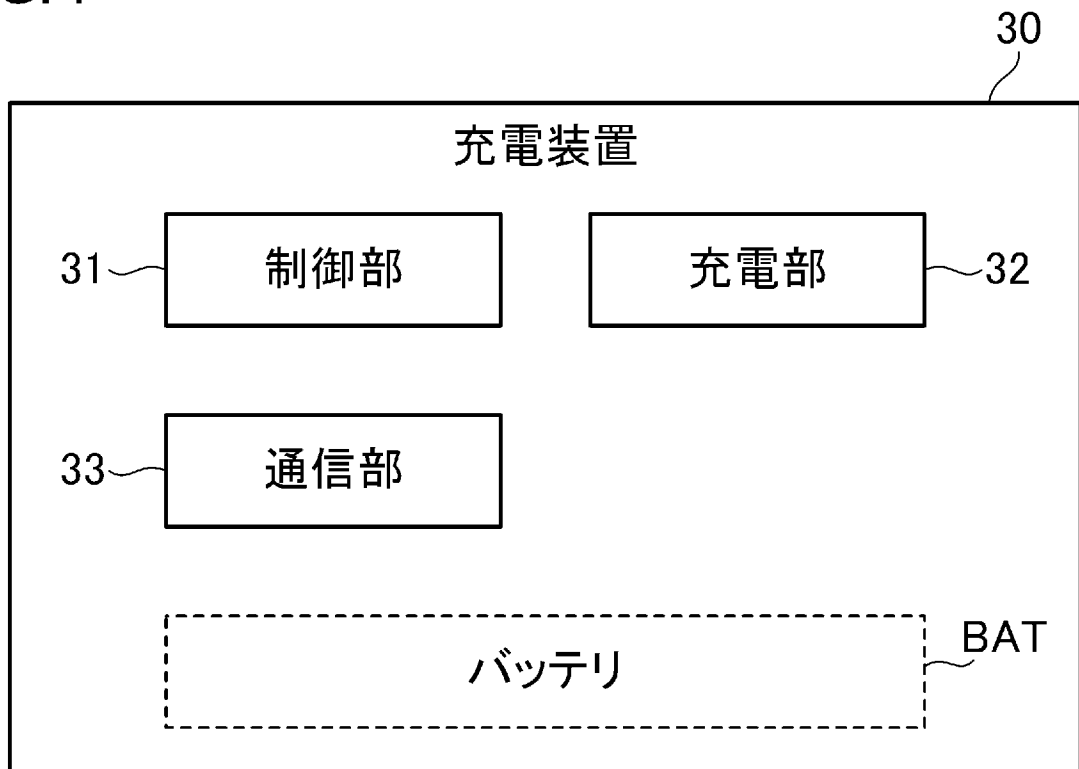
FIG.3

作業機データ			
バッテリーID	時刻	位置	稼働状態
BAT1	2021年8月1日 am10:00	P0	オン

D1

[図4]

FIG.4



[図5]

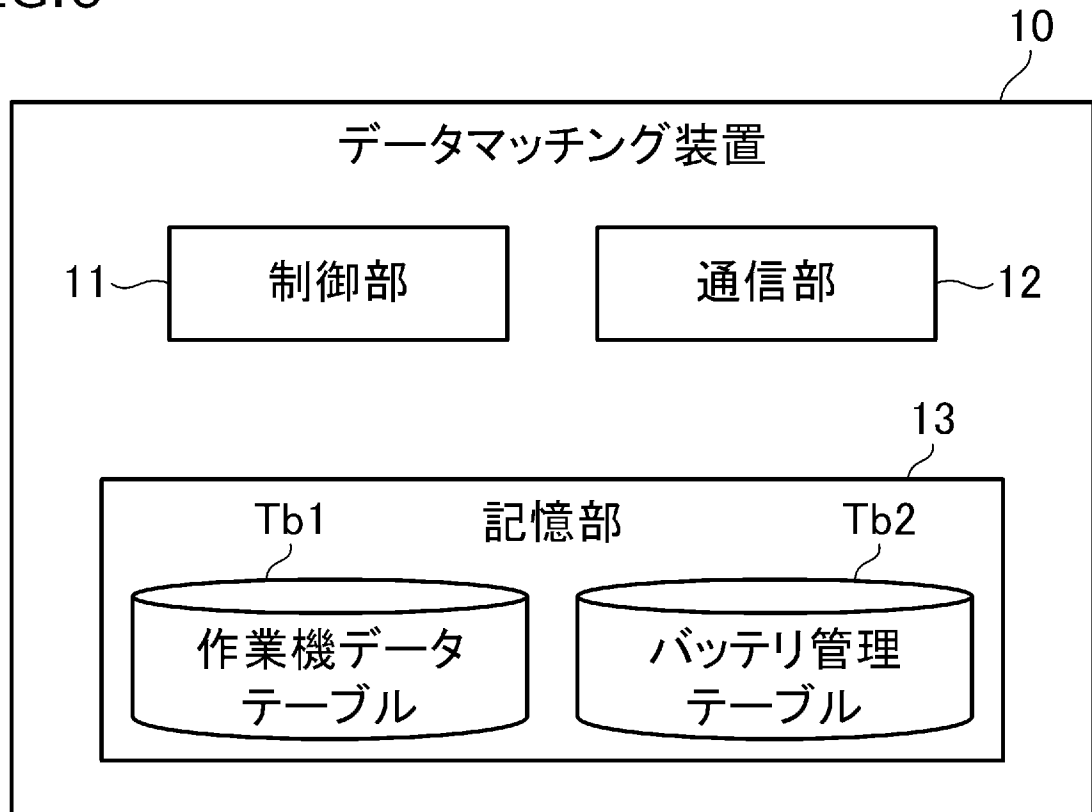
FIG.5

D2

バッテリーデータ			
バッテリーID	ログデータ		
	経過時間[s]	出力電圧	...
BAT1	0	V0	...
	⋮	⋮	⋮
	3600	V1	...
	⋮	⋮	⋮
	3660	V2	...
	⋮	⋮	⋮

[図6]

FIG.6



[図7]

FIG.7

Tb1

バッテリーID	時刻	位置	稼働状態
BAT1	2021年8月1日 am10:00	P0	オン
BAT1	2021年8月1日 am10:01	P1	オン
BAT1	2021年8月1日 am10:02	P2	オン
⋮	⋮	⋮	⋮

[図8]

FIG.8

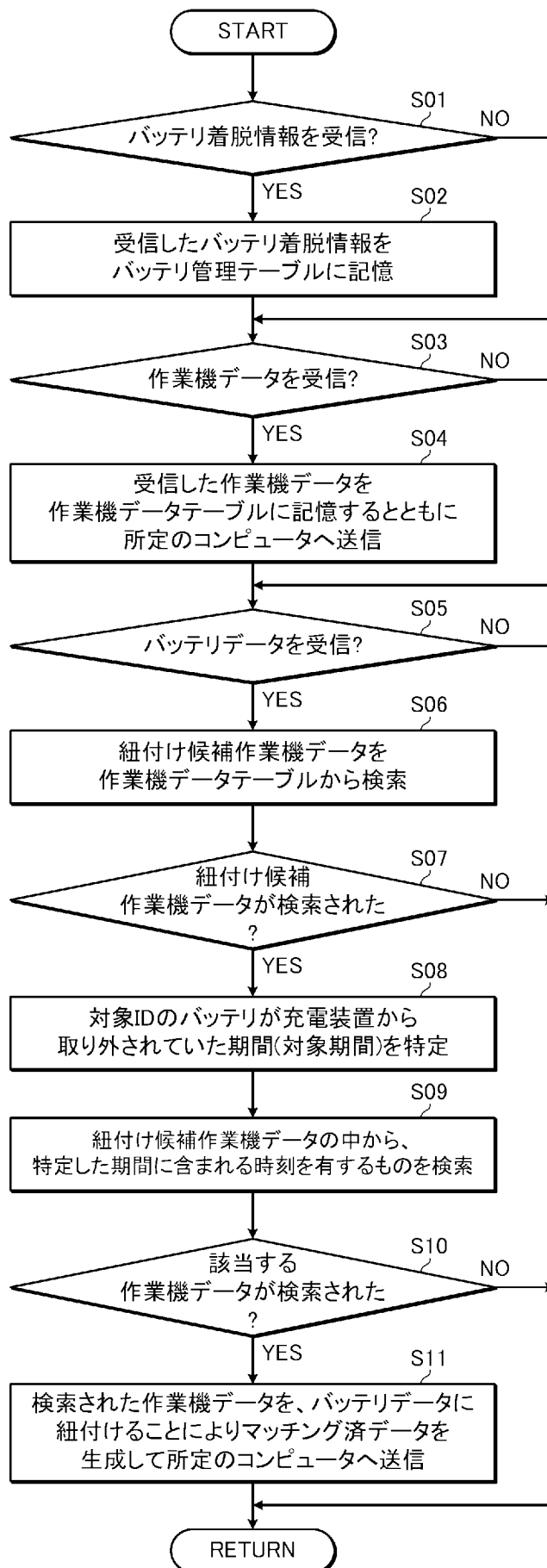
Tb2  
↙

バッテリーID	時刻	イベント
BAT1	2021年8月1日 am9:00	充電装置から 取り外し
BAT1	2021年8月1日 pm18:00	充電装置に装着
⋮	⋮	⋮

対象期間:  
2021年8月1日am9:00  
~2021年8月1日pm18:00

[図9]

FIG.9



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/043627

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>H02J 7/00</i> (2006.01)i; <i>B60L 53/80</i> (2019.01)i; <i>H01M 10/42</i> (2006.01)i FI: H01M10/42 A; H02J7/00 P; B60L53/80		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M10/42-10/48; H02J7/00-7/12; H02J7/34-7/36; B60L1/00-3/12; B60L7/00-13/00; B60L15/00-58/40		
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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2020/171170 A1 (HONDA MOTOR CO., LTD.) 27 August 2020 (2020-08-27) paragraphs [0029]-[0080], [0090]-[0093], [0096]-[0098], fig. 1-5, 8	1-5, 7-10
A	paragraphs [0029]-[0080], [0090]-[0093], [0096]-[0098], fig. 1-5, 8	6
Y	WO 2020/027203 A1 (HONDA MOTOR CO., LTD.) 06 February 2020 (2020-02-06) paragraphs [0028], [0029], [0109]-[0113], fig. 1, 2, 4, 13	1-5, 7-10
A	paragraphs [0028], [0029], [0109]-[0113], fig. 1, 2, 4, 13	6
A	WO 2020/027196 A1 (HONDA MOTOR CO., LTD.) 06 February 2020 (2020-02-06) paragraphs [0001]-[0101], fig. 1-13	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>27 January 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>08 February 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/JP2021/043627</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2020/171170 A1	27 August 2020	(Family: none)	
WO 2020/027203 A1	06 February 2020	US 2021/0181256 A1 paragraphs [0044], [0045], [0135]-[0139], fig. 1, 2, 4, 13 EP 3832330 A1	
WO 2020/027196 A1	06 February 2020	US 2021/0192645 A1 paragraphs [0001]-[0152], fig. 1-12 EP 3832586 A1 CN 112513921 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H02J 7/00(2006.01)i; B60L 53/80(2019.01)i; H01M 10/42(2006.01)i FI: H01M10/42 A; H02J7/00 P; B60L53/80		
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）） H01M10/42-10/48; H02J7/00-7/12; H02J7/34-7/36; B60L1/00-3/12; B60L7/00-13/00; B60L15/00-58/40 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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	WO 2020/171170 A1（本田技研工業株式会社）27.08.2020（2020-08-27） 段落 [0029] - [0080], [0090] - [0093], [0096] - [0098], 第1-5, 8図	1-5, 7-10
A	段落 [0029] - [0080], [0090] - [0093], [0096] - [0098], 第1-5, 8図	6
Y	WO 2020/027203 A1（本田技研工業株式会社）06.02.2020（2020-02-06） 段落 [0028], [0029], [0109] - [0113], 第1, 2, 4, 13図	1-5, 7-10
A	段落 [0028], [0029], [0109] - [0113], 第1, 2, 4, 13図	6
A	WO 2020/027196 A1（本田技研工業株式会社）06.02.2020（2020-02-06） 段落 [0001] - [0101], 第1-13図	1-10
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 27.01.2022	国際調査報告の発送日 08.02.2022	
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） 早川 卓哉 5T 9295 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/JP2021/043627

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2020/171170 A1	27.08.2020	(ファミリーなし)	
WO 2020/027203 A1	06.02.2020	US 2021/0181256 A1 段落 [0044], [0045], [0135] - [0139], 第1, 2, 4, 13図 EP 3832330 A1	
WO 2020/027196 A1	06.02.2020	US 2021/0192645 A1 段落 [0001] - [0152], 第1 - 12図 EP 3832586 A1 CN 112513921 A	