

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2021-136828

(P2021-136828A)

(43) 公開日 令和3年9月13日(2021.9.13)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO2J 13/00 (2006.01)	HO2J 13/00 301A	5G064
HO2J 7/00 (2006.01)	HO2J 7/00 P	5G503
HO2J 7/35 (2006.01)	HO2J 7/00 303E	5H030
HO1M 10/44 (2006.01)	HO2J 7/35 A	
B6OR 16/04 (2006.01)	HO1M 10/44 Q	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2020-33451 (P2020-33451)  
 (22) 出願日 令和2年2月28日 (2020.2.28)

(71) 出願人 000005326  
 本田技研工業株式会社  
 東京都港区南青山二丁目1番1号

(74) 代理人 100106002  
 弁理士 正林 真之

(74) 代理人 100120891  
 弁理士 林 一好

(74) 代理人 100160794  
 弁理士 星野 寛明

(72) 発明者 数野 修一  
 埼玉県和光市中央1-4-1 株式会社本  
 田技術研究所内

(72) 発明者 尾上 由希子  
 埼玉県和光市中央1-4-1 株式会社本  
 田技術研究所内

最終頁に続く

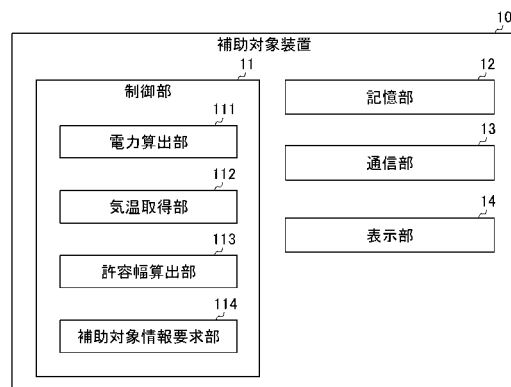
(54) 【発明の名称】 情報提供システム

(57) 【要約】

【課題】二次電池の再利用を促進することができる情報提供システムを提供すること。

【解決手段】情報提供システム1は、補助対象装置10と、サーバ20と、を備える。補助対象装置10は、補助対象装置10の周辺装置の最大必要電力を算出する電力算出部111と、補助対象装置10の設置位置における過去の気温データを取得する気温取得部112と、周辺装置の最大必要電力を補助することが可能な補助可能電力及び気温データを含む補助対象情報をサーバ20へ送信する補助対象情報要求部114と、を有する。サーバ20は、補助対象情報要求部114から補助対象情報を受け付けると、補助対象情報に含まれる気温データ及び補助可能電力を満たす二次電池を検索する二次電池検索部211と、二次電池検索部211によって検索された二次電池に関する二次電池情報を補助対象装置10へ送信する情報送信部212と、を有する。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

電力の供給を受ける補助対象装置と、前記補助対象装置へ電力を供給するための情報を提供するサーバと、を備える情報提供システムであって、

前記補助対象装置は、

前記補助対象装置の周辺装置の最大必要電力を算出する電力算出部と、

前記補助対象装置の設置位置における過去の気温データを取得する気温取得部と、

前記周辺装置の前記最大必要電力を補助することが可能な補助可能電力及び前記気温データを含む補助対象情報を前記サーバへ送信する補助対象情報要求部と、を有し、

前記サーバは、

前記補助対象情報要求部から前記補助対象情報を受け付けると、前記補助対象情報に含まれる前記気温データ及び前記補助可能電力を満たす二次電池を検索する二次電池検索部と、

前記二次電池検索部によって検索された前記二次電池に関する二次電池情報を前記補助対象装置へ送信する情報送信部と、を有する、情報提供システム。

**【請求項 2】**

前記補助対象装置は、

前記補助対象装置の負荷変動許容変動幅を前記二次電池によって補助したときの予測電力変動幅を、前記二次電池の出力変動の許容幅として算出する許容幅算出部を更に備え、

前記補助対象情報は、前記許容幅算出部により算出された前記予測電力変動幅を含む、請求項 1 に記載の情報提供システム。

**【請求項 3】**

前記補助対象装置は、燃料電池車両、電動車両、太陽光発電車両、定置型燃料電池、定置型太陽電池又は定置型二次電池を含む、請求項 1 又は 2 に記載の情報提供システム。

**【請求項 4】**

前記気温データは、低温データ及び高温データの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の情報提供システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、情報提供システムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来より、電気自動車、ハイブリッド自動車、燃料電池車両等のようなバッテリーを搭載した車両において、バッテリーに充電を行うための技術が提案されている。特許文献 1 に記載のバッテリー充電制御装置は、バッテリー充電量がバッテリー充電量の下限值以下となった場合、発電機によるバッテリーの充電を開始し、バッテリー充電量が前記バッテリー充電量の上限值以上になった場合、発電機によるバッテリーの充電を停止させることを開示している。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2011 - 217549 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

近年、このようなバッテリー等の二次電池や、定置型燃料電池等を都市部に導入し、電力を供給可能な二次電池を再利用することによって、二次電池を有効利用することが提案されている。しかし、二次電池から電力の供給を受けたい車両等と、電力を供給可能な二次電池とをマッチングさせて、二次電池の再利用を有効に行うことが困難であった。

**【0005】**

10

20

30

40

50

そこで、本発明は、二次電池の再利用を促進することができる情報提供システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る情報提供システム（例えば、後述の情報提供システム1）は、電力の供給を受ける補助対象装置（例えば、後述の補助対象装置10）と、前記補助対象装置へ電力を供給するための情報を提供するサーバ（例えば、後述のサーバ20）と、を備える情報提供システムであって、前記補助対象装置は、前記補助対象装置の周辺装置の最大必要電力を算出する電力算出部（例えば、後述の電力算出部111）と、前記補助対象装置の設置位置における過去の気温データを取得する気温取得部（例えば、後述の気温取得部112）と、前記周辺装置の前記最大必要電力を補助することが可能な補助可能電力及び前記気温データを含む補助対象情報を前記サーバへ送信する補助対象情報要求部（例えば、後述の補助対象情報要求部114）と、を有し、前記サーバは、前記補助対象情報要求部から前記補助対象情報を受け付けると、前記補助対象情報に含まれる前記気温データ及び前記補助可能電力を満たす二次電池を検索する二次電池検索部（例えば、後述の二次電池検索部211）と、前記二次電池検索部によって検索された前記二次電池に関する二次電池情報を前記補助対象装置へ送信する情報送信部（例えば、後述の情報送信部212）と、を有する。

10

【0007】

また、前記補助対象装置は、前記補助対象装置の負荷変動許容変動幅を前記二次電池によって補助したときの予測電力変動幅を、前記二次電池の出力変動の許容幅として算出する許容幅算出部（例えば、後述の許容幅算出部113）を更に備え、前記補助対象情報は、前記許容幅算出部により算出された前記予測電力変動幅を含む。

20

【0008】

また、前記補助対象装置は、燃料電池車両、電動車両、太陽光発電車両、定置型燃料電池、定置型太陽電池又は定置型二次電池を含む。

【0009】

また、前記気温データは、低温データ及び高温データの少なくとも1つを含む。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、二次電池の再利用を促進することができる情報提供システムを提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本実施形態に係る情報提供システムの構成の一例を示す図である。

【図2】補助対象装置の構成の一例を示す図である。

【図3】サーバの構成の一例を示す図である。

【図4】二次電池情報の一例を示す図である。

【図5】二次電池情報の別の例を示す図である。

【図6】情報提供システムの処理を示すフローチャートである。

40

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照し、本発明の情報提供システムの実施形態について説明する。

図1は、本実施形態に係る情報提供システム1の構成の一例を示す図である。図1に示すように、情報提供システム1は、電動車両10Aと、太陽電池車両10Bと、定置型バッテリー10Cと、定置型燃料電池10Dと、サーバ20と、保管設備30と、を備える。

【0013】

電動車両10A、太陽電池車両10B、定置型バッテリー10C及び定置型燃料電池10Dは、総称して補助対象装置10という。なお、補助対象装置10は、上述した構成以外のバッテリー等の二次電池を有する装置であってもよく、例えば、燃料電池車両、定置型太

50

陽電池等であってもよい。本実施形態において、補助対象装置 10 は、電力を補助するために、保管設備 30 に保管される二次電池を再利用する。

【0014】

サーバ 20 は、ネットワーク NW を介して補助対象装置 10 及び保管設備 30 と通信可能に接続される。

保管設備 30 は、バッテリー等の二次電池を再利用するために保管する設備である。保管設備 30 は、保管している二次電池に関する情報を有しており、ネットワーク NW に接続される。

【0015】

図 2 は、補助対象装置 10 の構成の一例を示す図である。図 2 に示すように、補助対象装置 10 は、制御部 11 と、記憶部 12 と、通信部 13 と、表示部 14 と、操作部 15 と、を備える。

制御部 11 は、例えば、CPU (Central Processing Unit) 等のハードウェアプロセッサがプログラム (ソフトウェア) を実行することにより実現される。これらの構成要素のうち一部又は全部は、LSI (Large Scale Integration) や ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field-Programmable Gate Array)、GPU (Graphics Processing Unit) 等のハードウェア (回路部; circuitry を含む) によって実現されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアの協働によって実現されてもよい。プログラムは、予め HDD (Hard Disk Drive) やフラッシュメモリ等の記憶装置 (非一過性の記憶媒体を備える記憶装置) に格納されていてもよいし、DVD や CD-ROM 等の着脱可能な記憶媒体 (非一過性の記憶媒体) に格納されており、記憶媒体がドライブ装置に装着されることでインストールされてもよい。

【0016】

記憶部 12 は、例えば、HDD (Hard Disk Drive)、フラッシュメモリ、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)、ROM (Read Only Memory) 等の非一過性の記憶媒体を備える記憶装置、又は RAM (Random Access Memory) 等により実現される。

【0017】

通信部 13 は、ネットワーク NW を介してサーバ 20 等の外部機器と通信するための通信インタフェースである。

表示部 14 は、画像を表示する装置である。表示部 14 は、例えば、LCD (Liquid Crystal Display) や有機 EL (Electroluminescence) 等である。

【0018】

次に、制御部 11 の処理について説明する。図 3 に示すように、制御部 11 は、電力算出部 111 と、気温取得部 112 と、許容幅算出部 113 と、補助対象情報要求部 114 と、を備える。

電力算出部 111 は、補助対象装置 10 のエアーポンプや補機類等の周辺装置の最大必要電力を算出する。

【0019】

気温取得部 112 は、補助対象装置 10 の設置位置における過去の気温データを取得する。具体的には、気温取得部 112 は、ネットワーク NW を介して過去の気温情報を記憶したデータベース等へアクセスし、補助対象装置 10 の設置位置における過去の気温データを取得する。ここで、気温データは、低温データ及び高温データの少なくとも 1 つを含む。低温データは、最低気温、各月の最低気温から推定される年間の最低気温範囲等であってもよい。高温データは、最高気温、各月の最高気温から推定される年間の最高気温範囲等であってもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 0 】

また、気温取得部 1 1 2 は、過去の気温データの傾向（例えば、毎年 1 ずつ平均気温が上昇している）から、補助対象装置 1 0 が使用される温度範囲を推定し、推定した気温範囲を気温データとして用いてもよい。

## 【 0 0 2 1 】

また、二次電池を構成する燃料電池やリチウムイオンバッテリー等は、低温及び高温下では、性能が低下しやすいという特性を有する。そのため、気温取得部 1 1 2 は、例えば、補助対象装置 1 0 を寒冷地で使用する場合には、高温データを考慮せず、低温データを気温データとして用いてもよい。また、気温取得部 1 1 2 は、例えば、補助対象装置 1 0 を熱帯地方で使用する場合には、低温データを考慮せず、高温データを気温データとして用いてもよい。また、気温取得部 1 1 2 は、例えば、補助対象装置 1 0 を、年間を通じて気温差が大きい地域で使用する場合には、高温データ及び気温データの両方を気温データとして用いてもよい。

10

## 【 0 0 2 2 】

許容幅算出部 1 1 3 は、補助対象装置 1 0 の負荷変動許容変動幅を二次電池によって補助したときの予測電力変動幅を、二次電池の出力変動の許容幅として算出する。

具体的には、許容幅算出部 1 1 3 は、補助対象装置 1 0 の負荷変動許容変動幅（例えば、 $\pm 5$  kW 秒）を二次電池によって補助したときの予測電力変動幅（例えば  $\pm 6$  kW 秒）を、二次電池の出力変動の許容幅として算出する。ここで、予測電力変動幅は、二次電池の充放電損失等の損失を考慮した所定の値（例えば、1 kW）を負荷変動許容変動幅に加算する。よって、予測電力変動幅は、負荷変動許容変動幅よりも大きい値となる。

20

## 【 0 0 2 3 】

補助対象情報要求部 1 1 4 は、補助対象装置 1 0 のエアーポンプや補機類等の周辺装置の最大必要電力を二次電池によって補助することが可能な補助可能電力、及び気温取得部 1 1 2 によって取得された気温データを含む補助対象情報を生成し、補助対象情報をサーバ 2 0 へ送信する。ここで、補助対象情報は、補助可能電力及び最低温度と共に、許容幅算出部 1 1 3 によって算出された予測電力変動幅を含んでもよい。このように予測電力変動幅を用いることによって、二次電池を検索する際の精度を向上させることができる。

## 【 0 0 2 4 】

図 3 は、サーバ 2 0 の構成の一例を示す図である。図 4 に示すように、サーバ 2 0 は、制御部 2 1 と、記憶部 2 2 と、通信部 2 3 と、を備える。制御部 2 1 の各種機能は、例えば、CPU 等のプロセッサが記憶装置に格納されたプログラム（ソフトウェア）を実行することで実現される。これらの機能部のうち一部又は全部は、LSI や ASIC、FPGA 等のハードウェアによって実現されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアの協働によって実現されてもよい。

30

## 【 0 0 2 5 】

記憶部 2 2 は、例えば、HDD、フラッシュメモリ、EEPROM、ROM 等の非一過性の記憶媒体を備える記憶装置、又は RAM 等により実現される。

通信部 2 3 は、ネットワーク NW を介して他の装置と通信するための通信インタフェースである。

40

## 【 0 0 2 6 】

制御部 2 1 は、二次電池検索部 2 1 1 と、情報送信部 2 1 2 と、を備える。

二次電池検索部 2 1 1 は、補助対象装置 1 0 の補助対象情報要求部 1 1 4 から補助対象情報を受け付けると、補助対象情報に基づいて、補助対象情報に含まれる気温データ及び補助可能電力を満たす二次電池を検索する。具体的には、記憶部 2 2 は、保管設備 3 0 に保管されている二次電池に関する二次電池情報を予め記憶する。二次電池に関する二次電池情報は、例えば、二次電池が適切に動作可能な最低動作気温と、当該二次電池の最大電力とが関連付けられている。

## 【 0 0 2 7 】

図 4 は、二次電池情報の一例を示す図である。図 4 に示すように、記憶部 2 2 は、二次

50

電池情報として、二次電池の名称と、最低動作気温と、最大電力と、二次電池が保管される保管設備の場所とを関連付けて記憶する。なお、図4の例は、気温データの一例として最低気温を用いている。

そして、二次電池検索部211は、記憶部22に記憶された二次電池情報から、補助対象情報に含まれる最低気温及び補助可能電力を満たす二次電池を検索する。

【0028】

また、二次電池検索部211は、最低気温、補助可能電力に加えて、予測電力変動幅を満たす二次電池を検索してもよい。

図5は、二次電池情報の別の例を示す図である。図5に示すように、記憶部22は、二次電池情報として、二次電池の名称と、二次電池の最低動作気温と、二次電池の最大電力と、二次電池の予測電力変動幅と、二次電池が保管される保管設備の場所とを関連付けて記憶する。そして、二次電池検索部211は、記憶部22に記憶された二次電池情報から、補助対象情報に含まれる最低気温、補助可能電力及び予測電力変動幅を満たす二次電池を検索してもよい。なお、図5の例は、気温データの一例として最低気温を用いている。

【0029】

情報送信部212は、二次電池検索部211によって検索された二次電池に関する二次電池情報を補助対象装置10へ送信する。なお、情報送信部212は、二次電池検索部211によって検索された二次電池が複数存在する場合には、検索された全ての二次電池に関する二次電池情報を送信してもよく、又は、例えば最大電力の値が最も大きい二次電池に関する二次電池情報を送信してもよい。

【0030】

図6は、情報提供システム1の処理を示すフローチャートである。

ステップS1において、電力算出部111は、補助対象装置10の周辺装置の最大必要電力を算出する。

ステップS2において、気温取得部112は、補助対象装置10の設置位置における過去の気温データを取得する。

【0031】

ステップS3において、補助対象情報要求部114は、補助対象装置10の周辺装置の最大必要電力を二次電池によって補助することが可能な補助可能電力、及び気温取得部112によって取得された気温データを含む補助対象情報を生成し、補助対象情報をサーバ20へ送信する。また、補助対象情報は、補助可能電力及び最低温度と共に、許容幅算出部113によって算出された予測電力変動幅を含んでもよい。

【0032】

ステップS4において、二次電池検索部211は、補助対象装置10の補助対象情報要求部114から補助対象情報を受け付けると、補助対象情報に基づいて、補助対象情報に含まれる気温データ及び補助可能電力を満たす二次電池を検索する。

【0033】

ステップS5において、情報送信部212は、二次電池検索部211によって検索された二次電池に関する二次電池情報を補助対象装置10へ送信する。

ステップS6において、補助対象装置10の制御部11は、二次電池情報を受信し、二次電池情報を表示部14に表示する。

【0034】

本実施形態によれば、例えば、以下の効果が奏される。

情報提供システム1は、電力の供給を受ける補助対象装置10と、補助対象装置10へ電力を供給するための情報を提供するサーバ20と、を備える。補助対象装置10は、補助対象装置10の周辺装置の最大必要電力を算出する電力算出部111と、補助対象装置10の設置位置における過去の気温データを取得する気温取得部112と、周辺装置の最大必要電力を補助することが可能な補助可能電力及び気温データを含む補助対象情報をサーバ20へ送信する補助対象情報要求部114と、を有する。サーバ20は、補助対象情報要求部114から補助対象情報を受け付けると、補助対象情報に含まれる気温データ及

10

20

30

40

50

び補助可能電力を満たす二次電池を検索する二次電池検索部 2 1 1 と、二次電池検索部 2 1 1 によって検索された二次電池に関する二次電池情報を補助対象装置 1 0 へ送信する情報送信部 2 1 2 と、を有する。

【 0 0 3 5 】

これにより、情報提供システム 1 は、補助対象装置 1 0 によって利用可能な二次電池に関する二次電池情報を得ることができるため、電力の補助を受けたい補助対象装置 1 0 と電力を供給可能な二次電池とをマッチングさせ、二次電池の再利用を促進することができる。

【 0 0 3 6 】

また、補助対象装置 1 0 は、補助対象装置 1 0 の負荷変動許容変動幅を二次電池によって補助したときの予測電力変動幅を、二次電池の出力変動の許容幅として算出する許容幅算出部 1 1 3 を更に備え、補助対象情報は、許容幅算出部 1 1 3 により算出された予測電力変動幅を含む。これにより、情報提供システム 1 は、予測電力変動幅を含む補助対象情報を用いて、二次電池を検索するため、補助対象装置 1 0 に適した二次電池をより高い精度で検索することができる。

10

【 0 0 3 7 】

また、補助対象装置 1 0 は、燃料電池車両、電動車両、太陽光発電車両、定置型燃料電池、定置型太陽電池又は定置型二次電池を含む。これにより、情報提供システム 1 は、様々な種類の補助対象装置 1 0 に対して電力を供給可能な二次電池をマッチングさせ、二次電池の再利用を促進することができる。

20

【 0 0 3 8 】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明はこれに限らない。本発明の趣旨の範囲内で、細部の構成を適宜変更してもよい。

【 符号の説明 】

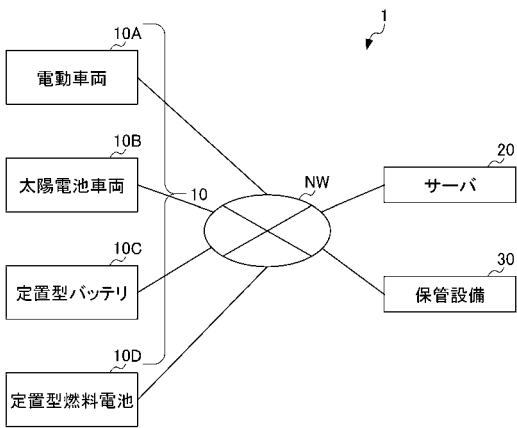
【 0 0 3 9 】

- 1 情報提供システム
- 1 0 補助対象装置
- 1 1 制御部
- 1 2 記憶部
- 1 3 通信部
- 1 4 表示部
- 1 5 操作部
- 2 0 サーバ
- 3 0 保管設備
- 1 1 1 電力算出部
- 1 1 2 気温取得部
- 1 1 3 許容幅算出部
- 1 1 4 補助対象情報要求部
- 2 1 1 二次電池検索部
- 2 1 2 情報送信部

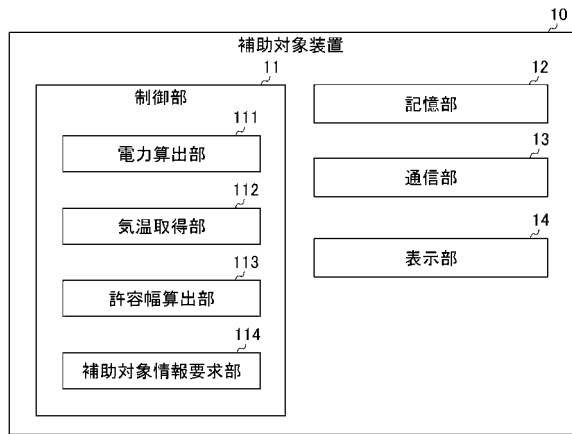
30

40

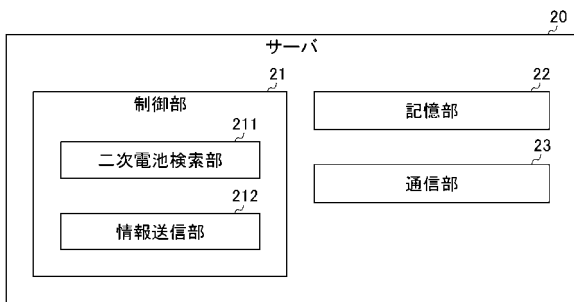
【 図 1 】



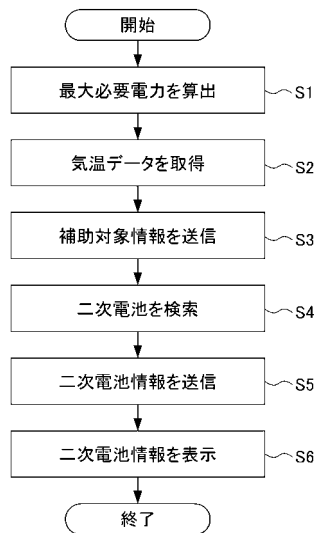
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 6 】



【 図 4 】

名称	最低動作温度	最大電力	保管設備
〇〇〇/バッテリー	10°C	100kW	AAA
XXX/バッテリー	-5°C	350kW	BBB
△△△/バッテリー	0°C	200kW	CCC
...	...	...	...

【 図 5 】

名称	最低動作温度	最大電力	予測電力変動幅	保管設備
〇〇〇/バッテリー	10°C	100kW	10kW	AAA
XXX/バッテリー	-5°C	350kW	5kW	BBB
△△△/バッテリー	0°C	200kW	15kW	CCC
...	...	...	...	...

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
B 6 0 R 16/04 W

(72)発明者 内田 翼

埼玉県和光市中央1 - 4 - 1 株式会社本田技術研究所内

Fターム(参考) 5G064 AC09 CB08 DA11

5G503 AA05 AA06 BA02 BB01 FA06 GD02 GD03 GD04 GD06

5H030 AS01 AS08 BB01 FF27 FF41