

(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2019-198213

(P2019-198213A)

(43) 公開日 令和1年11月14日(2019.11.14)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
 H02 J 7/00 (2006.01) H02 J 7/00 Z 5G503

審査請求 有 請求項の数 14 O L 外国語出願 (全 44 頁)

(21) 出願番号	特願2019-18578 (P2019-18578)	(71) 出願人	597127029 光陽工業股▲分▼有限公司 台湾高雄市三民区湾興街35号
(22) 出願日	平成31年2月5日(2019.2.5)	(74) 代理人	100145403 弁理士 山尾 憲人
(31) 優先権主張番号	107107000	(74) 代理人	100132241 弁理士 岡部 博史
(32) 優先日	平成30年3月2日(2018.3.2)	(74) 代理人	100183276 弁理士 山田 裕三
(33) 優先権主張国・地域又は機関	台湾(TW)	(72) 発明者	林 振盛 台湾高雄市三民区湾興街35号
		(72) 発明者	▲テン▼ 信良 台湾高雄市岡山區石潭路79巷25號

最終頁に続く

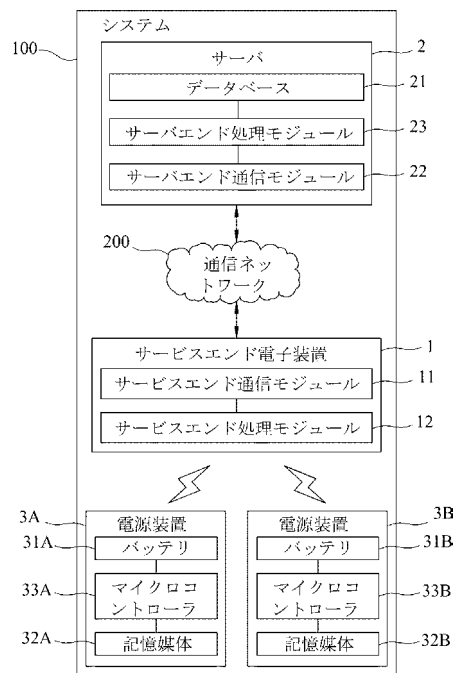
(54) 【発明の名称】 電源装置を管理する方法及び電子装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 低価格で迅速に展開されることができるバッテリ交換設備の提供に寄与する解決策を提供する。

【解決手段】 電源装置を管理するシステム100は、電子装置1と、サーバ2と、第1の電源装置3A及び第2の電源装置3Bを含む複数の電源装置と、を有する。電子装置1は、第1の電源装置3Aがその記憶装置からデータの一部を削除することを可能にし、そして第2の電源装置3Bが電源装置3Aに関するデータの一部を記憶することを可能にする。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の電源装置とサーバ(2)とに通信している電子装置(1)によって実施される電源装置を管理する方法であって、各前記電源装置は固有のバッテリー識別子を有し、前記サーバ(2)は複数のバッテリー情報を記憶し、各前記バッテリー情報はそれぞれ異なる1つの前記電源装置に対応して且つ対応する前記電源装置の前記バッテリー識別子を少なくとも有し、

第1の前記電源装置(3A)から前記第1の前記電源装置(3A)の前記バッテリー識別子を取得するステップと、

前記第1の前記電源装置(3A)の前記バッテリー識別子に対応する、前記サーバ(2)に記憶されている複数の前記バッテリー情報のうちの1つに対する要求を前記サーバ(2)に送信するステップと、

前記サーバ(2)から前記第1の前記電源装置(3A)の前記バッテリー識別子に対応する前記バッテリー情報を受信するステップと、

前記第1の前記電源装置(3A)に記憶されているデータの一部を削除するための第1の関連付け解除指示を前記第1の前記電源装置(3A)に送信するステップと、

前記サーバ(2)から受信した前記バッテリー情報の一部を、第2の前記電源装置(3B)に記憶するために、前記第2の前記電源装置(3B)に送信するステップと、を含む、ことを特徴とする、方法。

**【請求項 2】**

前記バッテリー情報を受信するステップの後に、前記第1の前記電源装置(3A)の前記バッテリー識別子に対応する前記バッテリー情報を前記サーバ(2)から削除するために、前記第1の前記電源装置(3A)の前記バッテリー識別子を有している第2の関連付け解除指示を前記サーバ(2)に送信するステップをさらに含む、

請求項1に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記バッテリー情報の一部を送信するステップの前に、前記第2の前記電源装置(3B)が前記サーバ(2)に記憶されているいずれかの前記バッテリー情報に対応するか否かを判定するステップをさらに含む、

前記第2の前記電源装置(3B)が前記サーバ(2)に記憶されているいずれの前記バッテリー情報にも対応しないと判定される場合に、前記バッテリー情報の一部を送信するステップを実施する、

請求項1又は請求項2に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記第2の前記電源装置(3B)が前記サーバ(2)に記憶されているいずれかの前記バッテリー情報に対応するか否かを判定するステップは、

前記第2の前記電源装置(3B)から前記第2の前記電源装置(3B)の前記バッテリー識別子を取得するサブステップと、

前記第2の前記電源装置(3B)が前記サーバ(2)に記憶されているいずれかの前記バッテリー情報に対応するか否かを問い合わせるために、前記第2の前記電源装置(3B)の前記バッテリー識別子を有する問合せ要求を前記サーバ(2)に送信するサブステップと、

前記サーバ(2)から、前記第2の前記電源装置(3B)が前記サーバ(2)に記憶されているいずれかの前記バッテリー情報に対応するか否かを示す問合せ応答を受信するサブステップと、

前記サーバ(2)から受信した前記問合せ応答に基づいて、前記第2の前記電源装置(3B)が前記サーバ(2)に記憶されているいずれかの前記バッテリー情報に対応するか否かを判定するサブステップと、を含む、

請求項3に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記バッテリー情報の一部を送信するステップの前に、前記第2の前記電源装置(3B)から前記第2の前記電源装置(3B)の前記バッテリー識別子を取得するステップをさらに含み、

前記バッテリー情報の一部を送信するステップは、前記第2の前記電源装置(3B)の前記バッテリー識別子と、前記サーバ(2)から受信した前記バッテリー情報の一部と、を前記第2の前記電源装置(3B)に送信し、前記バッテリー情報の一部は、前記第2の前記電源装置(3B)を使用することが新たに許可されるキャリア装置に対応するキャリア識別子を有する一方で前記第1の前記電源装置(3A)の前記バッテリー識別子は有しない、

請求項1~請求項4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】

10

前記第2の前記電源装置(3B)の前記バッテリー識別子と前記バッテリー情報の一部とを新たなバッテリー情報として記憶されるよう前記サーバ(2)に送信する、

請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記サーバ(2)に記憶されている各前記バッテリー情報は、対応する前記電源装置の使用者に対応するユーザ識別子をさらに有し、

前記第2の前記電源装置(3B)に送信される前記バッテリー情報の一部は、前記ユーザ識別子を有する、

請求項1~請求項6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

20

サーバ(2)と通信して複数の電源装置を管理するための電子装置(1)であって、各前記電源装置は固有のバッテリー識別子を有し、前記サーバ(2)は複数のバッテリー情報を記憶し、各前記バッテリー情報はそれぞれ異なる1つの前記電源装置に対応して且つ対応する前記電源装置の前記バッテリー識別子を少なくとも有し、

前記サーバ(2)と前記電源装置とに通信するための通信モジュール(11)であって、通信ネットワーク(200)を接続して前記サーバ(2)と通信するように構成されている通信モジュール(11)と、

前記通信モジュール(11)と電気的に接続される処理モジュール(12)であって、

前記通信モジュール(11)によって第1の前記電源装置(3A)から前記第1の前記電源装置(3A)の前記バッテリー識別子を取得し、

30

前記通信モジュール(11)によって前記第1の前記電源装置(3A)の前記バッテリー識別子に対応する、前記サーバ(2)に記憶されている前記複数のバッテリー情報の1つに対する要求を前記サーバ(2)に送信し、

前記通信モジュール(11)によって前記サーバ(2)から前記第1の前記電源装置(3A)の前記バッテリー識別子に対応する前記バッテリー情報を受信し、

前記第1の前記電源装置(3A)に記憶されているデータの一部を削除するために、前記通信モジュール(11)によって第1の関連付け解除指示を前記第1の前記電源装置(3A)に送信し、

前記サーバ(2)から受信した前記バッテリー情報の一部を、第2の前記電源装置(3B)に記憶するために、前記通信モジュール(11)によって前記第2の前記電源装置(3B)に送信するように構成されている処理モジュール(12)と、を備えている、

40

ことを特徴とする、電子装置(1)。

【請求項9】

前記処理モジュール(12)は、

前記第1の前記電源装置(3A)の前記バッテリー識別子に対応する前記バッテリー情報を前記サーバ(2)から削除するために、前記通信モジュール(11)によって前記第1の前記電源装置(3A)の前記バッテリー識別子を有している第2の関連付け解除指示を前記サーバ(2)に送信するようにさらに構成されている、

請求項8に記載の電子装置(1)。

【請求項10】

50

前記処理モジュール(12)は、

前記第2の前記電源装置(3B)が前記サーバ(2)に記憶されているいずれかの前記バッテリー情報に対応するか否かを判定し、

前記第2の前記電源装置(3B)が前記サーバ(2)に記憶されているいずれの前記バッテリー情報にも対応しないと判定される場合にのみ、前記通信モジュール(11)によって前記バッテリー情報の一部を前記第2の前記電源装置(3B)に送信するようにさらに構成されている、

請求項8又は請求項9に記載の電子装置(1)。

【請求項11】

前記処理モジュール(12)は、

前記第2の前記電源装置(3B)から前記第2の前記電源装置(3B)の前記バッテリー識別子を取得し、

前記第2の電源装置(3B)が前記サーバ(2)に記憶されているいずれかの前記バッテリー情報に対応するか否かを問い合わせるために、前記通信モジュール(11)によって前記第2の前記電源装置(3B)に対応する前記バッテリー識別子を有する問合せ要求を前記サーバ(2)に送信し、

前記通信モジュール(11)によって、前記サーバ(2)から前記第2の前記電源装置(3B)が前記サーバ(2)に記憶されているいずれかの前記バッテリー情報に対応するか否かを示す問合せ応答を受信し、

前記サーバ(2)から受信した前記問合せ応答に基づいて、前記第2の前記電源装置(3B)が前記サーバ(2)に記憶されているいずれかの前記バッテリー情報に対応するか否かを判定するようにさらに構成されている、

請求項10に記載の電子装置(1)。

【請求項12】

前記処理モジュール(12)は、

前記通信モジュール(11)によって、前記第2の前記電源装置(3B)から前記第2の前記電源装置(3B)の前記バッテリー識別子を取得し、

前記第2の前記電源装置(3B)に記憶されるために、前記通信モジュール(11)によって、前記第2の前記電源装置(3B)の前記バッテリー識別子と前記サーバ(2)から受信した前記バッテリー情報の一部とを前記第2の前記電源装置(3B)に送信し、前記バッテリー情報の一部は、前記第2の前記電源装置(3B)を使用することが新たに許可されるキャリア装置に対応するキャリア識別子を有する一方で前記第1の前記電源装置(3A)の前記バッテリー識別子は有しないようにさらに構成されている、

請求項8～請求項11のいずれか一項に記載の電子装置(1)。

【請求項13】

前記処理モジュール(12)は、前記通信モジュール(11)によって、前記第2の前記電源装置(3B)の前記バッテリー識別子と前記バッテリー情報の一部とを新たなバッテリー情報として記憶されるよう前記サーバ(2)に送信するように構成されている、

請求項12に記載の電子装置(1)。

【請求項14】

前記サーバ(2)に記憶されている各前記バッテリー情報は、対応する前記電源装置の使用者に対応するユーザ識別子をさらに有し、

前記第2の前記電源装置(3B)に送信される前記バッテリー情報の一部は、前記ユーザ識別子を有する、

請求項8～請求項13のいずれか一項に記載の電子装置(1)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電源装置の管理に関し、特に電源装置間の情報転送に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 2 】

人々の環境意識の高まりに伴い、電気自動車（electric vehicles、略称：E V s）が開発されると共に世間の注目を集めている。

## 【 0 0 0 3 】

従来の電気自動車は、充電式バッテリーを使用している。充電式バッテリーが消耗したり損傷したりすると、固定式の充電ステーションで交換する必要がある。例えば、台湾特許出願公開第 2 0 1 6 3 3 2 4 2 号は、充電ステーションにある複数のバッテリーの中から充電されたバッテリーを選定するために、充電ステーションにある特定のバッテリーの選定装置によって実行されるバッテリーの選定方法を開示している。充電ステーションを設置するためには時間と費用との両方においてかなりのコストがかかるため、利用可能な充電ステーションの数は、多くの場合に流通している電気自動車の数に比例しない。この状態では、多くの電気自動車のユーザにとって、充電ステーションにたどり着くのに多くの時間がかかると共に、ユーザがバッテリーを交換するために並んで待つ必要があることがある。そのような不便は、電気自動車を購入しようとする人々の意欲を削ぐ恐れがあり、電気自動車産業にとって好ましくない。

10

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 4 】

したがって、本発明の目的は、低価格で迅速に展開されることができるバッテリー交換設備の提供に寄与する解決策を提供することにある。

20

## 【 0 0 0 5 】

したがって、本発明の目的は、従来技術の少なくとも 1 つの欠点を軽減することができる電源装置を管理する方法及び電子装置を提供することにある。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 6 】

本発明によると、該方法は、複数の電源装置及びサーバと通信している電子装置によって実施される。各前記電源装置は、固有のバッテリー識別子を有している。前記サーバは複数のバッテリー情報を記憶し、各前記バッテリー情報はそれぞれ異なる 1 つの前記電源装置に対応して且つ対応する前記電源装置の前記バッテリー識別子を少なくとも有している。該方法は、第 1 の前記電源装置から第 1 の前記電源装置の前記バッテリー識別子を取得するステップと、前記第 1 の前記電源装置の前記バッテリー識別子に対応する、前記サーバに記憶されている複数の前記バッテリー情報のうちの 1 つに対する要求を前記サーバに送信するステップと、前記サーバから前記第 1 の前記電源装置の前記バッテリー識別子に対応する前記バッテリー情報を受信するステップと、前記第 1 の前記電源装置に記憶されているデータの一部を削除するための第 1 の関連付け解除指示を前記第 1 の前記電源装置に送信するステップと、前記サーバから受信した前記バッテリー情報の一部を、第 2 の前記電源装置に記憶するために、前記第 2 の前記電源装置に送信するステップと、を含む。

30

## 【 0 0 0 7 】

本発明によると、該電子装置は、サーバと通信して複数の電源装置を管理するように構成されている。各電源装置は、固有のユーザ識別子を有している。サーバは、複数のバッテリー情報を記憶し、各前記バッテリー情報はそれぞれ異なる 1 つの電源装置に対応して且つ対応する前記電源装置の前記バッテリー識別子を少なくとも有している。前記電子装置は、前記サーバ及び前記電源装置と通信するための通信モジュールを備えている。前記通信モジュールは、通信ネットワークを接続して前記サーバと通信するように構成されている。前記電子装置は、通信モジュールと電気的に接続されている処理モジュールをさらに備えている。前記電子装置は、前記通信モジュールによって第 1 の前記電源装置から前記第 1 の前記電源装置の前記バッテリー識別子を取得するように構成されている。前記電子装置は、前記通信モジュールによって前記第 1 の前記電源装置の前記バッテリー識別子に対応する、前記サーバに記憶されている複数の前記バッテリー情報のうちの 1 つに対する要求を前記サーバに送信するように構成されている。前記電子装置は、前記通信モジュールによって

40

50

前記サーバから前記第 1 の前記電源装置の前記バッテリー識別子に対応する前記バッテリー情報を受信するように構成されている。前記電子装置は、前記通信モジュールによって前記第 1 の前記電源装置に記憶されているデータの一部を削除するための関連付け解除指示を前記第 1 の前記電源装置に送信するように構成されている。前記電子装置は、第 2 の前記電源装置に記憶するために、前記通信モジュールによって、前記サーバから受信した前記バッテリー情報の一部を前記第 2 の前記電源装置に送信するようにも構成されている。

【 0 0 0 8 】

本発明の他の特徴および利点は、添付の図面を参照する以下の実施形態の詳細な説明において明白になるであろう。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 一実施形態に係る電源装置を管理するシステムを例示的に示すブロック図

【 図 2 】 一実施形態に係る電源装置を管理する方法の第 1 の部分を例示的に示すフローチャート

【 図 3 】 一実施形態に係る電源装置を管理する方法の第 2 の部分を例示的に示すフローチャート

【 図 4 】 一実施形態に係る電源装置がサーバに記憶されている複数のバッテリー情報に関するか否かを判定するプロセスを例示的に示すフローチャート

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 0 】

20

本発明をより詳細に説明する前に、適切と考えられる場合において、符号又は符号の末端部は、同様の特性を有し得る対応の又は類似の要素を示すために各図面間で繰り返し用いられることに留意されたい。

【 0 0 1 1 】

図 1 は一実施形態に係る電源装置を管理するシステム 1 0 0 を例示的に示すブロック図である。図 1 に示されているように、システム 1 0 0 は、サービスエンド電子装置 1 (本開示の一部において、電子装置と略称され得る) と、サーバ 2 と、電源装置 3 A 及び電源装置 3 B を含む複数の電源装置と、を含む。サービスエンド電子装置 1 は、通信ネットワーク 2 0 0 を介してサーバ 2 と通信するように構成されていると共に、例えば、近距離無線通信 (near-field communication、略称: N F C ) を介して電源装置 3 A 及び電源装置 3 B と通信するように構成されている。

30

【 0 0 1 2 】

一実施形態によれば、サービスエンド電子装置 1 は、サービスエンド通信モジュール 1 1 と、サービスエンド通信モジュール 1 1 と電気的に接続しているサービスエンド処理モジュール 1 2 と、を備えている (本開示の一部において、サービスエンド通信モジュール 1 1 及びサービスエンド処理モジュール 1 2 は、通信モジュール及び処理モジュールと略称され得る)。一実施形態では、サービスエンド電子装置 1 は、電子自動車の販売業者のモバイル装置である。一実施形態では、サービスエンド電子装置 1 は、電子自動車の販売業者に所属又は認可されたバッテリー交換サービスの所在地にあるモバイル装置である。サービスエンド電子装置 1 は、例えば、近距離無線通信対応のスマートフォン、或いは、近距離無線通信対応のタブレットコンピュータとして実施されることができ、本発明はこれに限定されない。

40

【 0 0 1 3 】

一実施形態によれば、サーバ 2 は、データベース 2 1 と、サーバエンド通信モジュール 2 2 と、データベース 2 1 及びサーバエンド通信モジュール 2 2 と電気的に接続しているサーバエンド処理モジュール 2 3 と、を備えている。サーバ 2 は、例えば、パーソナルコンピュータまたはクラウドホストとして実施されることができ、本発明はこれに限定されない。サーバエンド処理モジュール 2 3 は、プロセッサ、中央処理装置 (central processing unit、略称: C P U )、デジタル信号プロセッサ (digital signal processor、略称: D S P )、システムオンチップ (system on a chip、略称: S o C )、または

50

計算能力を有して本発明に係るサーバエンド処理モジュール 2 3 の機能を実行できる任意の他の装置として実施されることができる。

【 0 0 1 4 】

一実施形態によれば、電源装置 3 A 及び電源装置 3 B を含む各電源装置は、固有のバッテリー識別子を有する。サーバ 2 のデータベース 2 1 は、それぞれ少なくとも 1 つのキャリア装置に関連付けられた異なる電源装置に対応する複数のバッテリー情報を記憶する（即ち、上記少なくとも 1 つのキャリア装置とは、電源装置を使用することが許可されたものである）。キャリア装置は、例えば、電気自動車である。例えば、電源装置 3 A が 1 つのキャリア装置に関連付けられていると共に、電源装置 3 B がいずれのキャリア装置にも関連付けられていない場合に、サーバ 2 に記憶されている複数のバッテリー情報は、電源装置 3 B に対応するバッテリー情報ではなく、電源装置 3 A に対応するバッテリー情報を有する。一実施形態によれば、各バッテリー情報は、対応する電源装置のバッテリー識別子と、対応する電源装置に関連付けられている少なくとも 1 つのキャリア装置の少なくとも 1 つのキャリア識別子と、を有する。さらなる実施形態によると、各バッテリー情報は、対応する電源装置のユーザに対応するユーザ識別子をも有する。

10

【 0 0 1 5 】

一実施形態によれば、各電源装置 3 は、バッテリーと、記憶媒体（例えば、メモリ装置）と、記憶媒体と電氣的に接続されているマイクロコントローラと、を備えている。例えば、電源装置 3 A は、バッテリー 3 1 A と、記憶媒体 3 2 A と、マイクロコントローラ 3 3 A と、を備え、且つ、電源装置 3 B は、バッテリー 3 1 B と、記憶媒体 3 2 B と、マイクロコントローラ 3 3 B と、を備えている。記憶媒体及びマイクロコントローラは、バッテリー管理システム（Battery Management System、略称：BMS）として実施されることができるが、本発明はこれに限定されない。

20

【 0 0 1 6 】

一実施形態によれば、電源装置が少なくとも 1 つのキャリア装置に関連付けられている場合に、該電源装置の記憶媒体は、該電源装置のバッテリー識別子と、当該少なくとも 1 つのキャリア装置の少なくとも 1 つのキャリア識別子と、を記憶する。一方、電源装置がいずれのキャリア装置にも関連付けられていない場合に、その記憶媒体は該電源装置のバッテリー識別子を記憶するが、キャリア識別子は記憶しない。さらなる実施形態によれば、電源装置が少なくとも 1 つのキャリア装置に関連付けられている場合に、その記憶媒体は対応のユーザ識別子をも記憶するが、電源装置がいずれのキャリア装置にも関連付けられていない場合にはユーザ識別子は記憶媒体に記憶されない。一実施形態では、少なくとも 1 つのキャリア装置に関連付けられた電源装置の記憶媒体に記憶されているデータは、電源装置に対応するサーバ 2 に記憶されたバッテリー情報と同じである。

30

電源装置を管理する方法は、図 1 に示されているシステム 1 0 0 によって実施することができる。一実施形態によれば、ステップ 5 1 ~ 5 7 を含む方法の第 1 の部分とステップ 6 1 ~ 6 5 を含む方法の第 2 の部分とが、それぞれ図 2 と図 3 に示されている。

【 0 0 1 7 】

ここで、図 2 を参照する。以下の説明では、このプロセスの開始時に、電源装置 3 A は少なくとも 1 つのキャリア装置に関連付けられているものであって、且つ、いずれのキャリア装置にも関連付けられていないとされる電源装置 3 B によって交換されるものであると仮定される。以下により詳細に説明されるように、図 2 に示されている方法の一部は、ここでは電源装置 3 A から交換される電源装置から記憶された情報を削除することに重点を置く。

40

【 0 0 1 8 】

ステップ 5 1 において、サーバエンド処理モジュール 1 2 は、例えば、近距離無線通信を介して、サーバエンド通信モジュール 1 1 により受信された情報から電源装置 3 A の第 1 のバッテリー識別子を取得する。他の実施形態では、第 1 のバッテリー識別子は、電源装置 3 A にあるクイックレスポンスコード（即ち、QRコード（登録商標））をスキャンすることによって取得されても良い。

50

## 【 0 0 1 9 】

ステップ 5 2 において、サービスエンド処理モジュール 1 2 は、第 1 のバッテリー識別子に対応するバッテリー情報のための要求を生成し、そして、サービスエンド通信モジュール 1 1 は、通信ネットワーク 2 0 0 を介して該要求をサーバ 2 に送信する。

## 【 0 0 2 0 】

ステップ 5 3 において、サーバエンド処理モジュール 2 3 は、サーバエンド通信モジュール 2 2 によって、通信ネットワーク 2 0 0 を介して該要求を受信する。そして、サーバエンド処理モジュール 2 3 は、第 1 のバッテリー識別子に対応する（即ち、電源装置 3 A に対応する）、データベース 2 1 に記憶されているバッテリー情報を取得し、サーバエンド通信モジュール 2 2 によって、通信ネットワーク 2 0 0 を介してバッテリー情報を電子装置 1 10

## 【 0 0 2 1 】

ステップ 5 4 において、サービスエンド処理モジュール 1 2 は、サービスエンド通信モジュール 1 1 によって、通信ネットワーク 2 0 0 を介して送信されたバッテリー情報を受信して、第 1 のバッテリー識別子を有する関連付け解除指示を生成する。そして、サービスエンド通信モジュール 1 1 は、通信ネットワーク 2 0 0 を介して生成された関連付け解除指示をサーバ 2 に送信する。

## 【 0 0 2 2 】

ステップ 5 5 において、サーバエンド処理モジュール 2 3 は、サーバエンド通信モジュール 2 2 によって、通信ネットワーク 2 0 0 を介して送信された関連付け解除指示を受信して、データベース 2 1 から受信された関連付け解除指示に含まれるバッテリー識別子（即ち、第 1 のバッテリー識別子）に対応するバッテリー情報を削除する。 20

## 【 0 0 2 3 】

ステップ 5 6 において、サービスエンド処理モジュール 1 2 は、第 1 のバッテリー識別子に関する他の関連付け解除指示を生成して、サービスエンド通信モジュール 1 1 は、例えば、近距離無線通信を介して電源装置 3 A に他の関連付け解除指示を送信する。

## 【 0 0 2 4 】

ステップ 5 7 において、電源装置 3 A のマイクロコントローラ 3 3 A は、例えば、近距離無線通信を介して他の関連付け解除指示を受信して、受信した他の関連付け解除指示に従って、その記憶媒体 3 2 A に記憶されているデータの一部を削除する。一実施形態によれば、削除されたデータは、記憶媒体 3 2 A（元々電源装置 3 A を使用することが許可されていた少なくとも 1 つのキャリア識別子に対応する少なくとも 1 つのキャリア装置）に本来記憶されていた少なくとも 1 つのキャリア識別子を有し、バッテリー識別子は有していない。さらなる実施形態によれば、削除されたデータはユーザ識別子をも有している。 30

## 【 0 0 2 5 】

当業者であれば、ステップ 5 4 ~ 5 7 を図 2 に示されている順序どおりに実行する必要がないことを理解されよう。具体的には、一連のステップ 5 4 及び 5 5 は、一連のステップ 5 5 及び 5 7 より前に、又は、同時に、又は、後に開始及び / 又は終了することができる。 40

## 【 0 0 2 6 】

ここで、図 3 を参照する。以下により詳細に説明するように、図 3 に示されている方法の一部は、ここでは電源装置 3 B である交換用電源装置に情報を書き込むことに重点を置く。

## 【 0 0 2 7 】

ステップ 6 1 において、サービスエンド処理モジュール 1 2 は、電源装置 3 B が、サーバ 2 に記憶されているいずれかのバッテリー情報に対応するか否かを判定する。そうであれば、プロセスはステップ 6 6 に進む。そうでなければ、プロセスはステップ 6 2 に進む。ステップ 6 1 のプロセスは、ステップ 6 1 のサブステップ 6 1 1 ~ 6 1 5 を例示的に示す図 4 に詳細に示されている。

## 【 0 0 2 8 】

10

20

30

40

50

図4に参照すると、サブステップ611において、サービスエンド処理モジュール12は、例えば、近距離通信を介して、電源装置3Bからサービスエンド通信モジュール11によって受信された情報から電源装置3Bの第2のバッテリー識別子を取得する。他の実施形態によれば、第2のバッテリー識別子は、電源装置3BにあるQRコード(登録商標)をスキャンすることによって取得することもできる。

【0029】

サブステップ612において、サービスエンド処理モジュール12は、第2のバッテリー識別子を有する問合せ要求を生成し、そして、サービスエンド通信モジュール11は、通信ネットワーク200を介して問合せ要求をサーバ2に送信する。

【0030】

サブステップ613において、サーバエンド処理モジュール23は、サーバエンド通信モジュール22によって、通信ネットワーク200を介して送信された問合せ要求を受信する。そして、サーバエンド処理モジュール23は、データベース21に記憶されているいずれかのバッテリー情報が、受信した問合せ要求に含まれるバッテリー識別子(即ち、第2のバッテリー識別子)に対応するか否かを判定する。

【0031】

サブステップ614において、サーバエンド処理モジュール23は、サブステップ613における判定に基づいて問い合わせ応答を生成し、そして、サーバエンド通信モジュール22は、通信ネットワーク200を介して電子装置1に問い合わせ応答を送信する。一実施形態によれば、サブステップ613において、第2のバッテリー識別子がデータベース21に記憶されているバッテリー情報のうちの1つに対応すると判定される場合、電子装置1に送信される問い合わせ応答は、判定結果のみならず、電源装置3Bに情報を書き込むことを禁止することをも指す。一実施形態によれば、サブステップ613において、第2のバッテリー識別子がデータベース21に記憶されているバッテリー情報に対応しないと判定される場合、電子装置1に送信される問い合わせ応答は、判定結果のみならず、電源装置3Bに情報を書き込むことを許可することをも指す。

【0032】

サブステップ615において、サービスエンド処理モジュール12は、サービスエンド通信モジュール11によって、通信ネットワーク200を介して送信された問い合わせ応答を受信し、そして、受信された問い合わせ応答に基づいて、電源装置3Bがサーバ2に記憶されているいずれかのバッテリー情報に対応するか否かを判定することを実行する。

【0033】

図3に戻ると、ステップ62において、サービスエンド処理モジュール12は、サービスエンド通信モジュール11によって、図2のステップ54において受信されたバッテリー情報の一部と第2のバッテリー識別子とを例えば近距離無線通信を介して電源装置3Bに送信する。一実施形態によれば、バッテリー情報の一部は、少なくとも1つのキャリア識別子の情報を有し、いずれのバッテリー識別子も有しない。さらなる実施形態によれば、バッテリー情報の一部は、ユーザ識別子の情報をも有する。一実施形態では、バッテリー情報の一部はステップ57の削除済みデータに対応する。

【0034】

この場合は、少なくとも1つの削除済みデータのキャリア識別子に対応する少なくとも1つのキャリア装置は、もともと電源装置3Aを使用することを許可されていたが、許可されなくなったものであり、現在、新たに電源装置3Bを使用することが許可されている。

【0035】

ステップ63において、電源装置3Bが、例えば、近距離無線通信を介してバッテリー情報の一部と第2のバッテリー識別子とを受信した後に、電源装置3Bのマイクロコントローラ33Bは、バッテリー情報の一部を記憶媒体32Bに記憶する。

【0036】

ステップ64において、サービスエンド処理モジュール12は、サービスエンド通信モ

10

20

30

40

50

ジュール 11 によって、通信ネットワーク 200 を介して同じバッテリー情報の一部と第 2 のバッテリー識別子とをサーバ 2 に送信する。

【0037】

ステップ 65 において、サーバエンド処理モジュール 23 は、サーバエンド通信モジュール 22 によって、通信ネットワーク 200 を介して送信されたバッテリー情報の一部と第 2 のバッテリー識別子とを受信し、そして、受信されたバッテリー情報の一部と受信された第 2 のバッテリー識別子との情報を有する電源装置 3B に対応するバッテリー情報を記憶する。

【0038】

一実施形態によれば、バッテリー情報の一部と第 2 のバッテリー識別子とは、まず電源装置 3B に対応するバッテリー情報に結合され、そしてステップ 62 において電源装置 3B に送信される。この場合は、ステップ 63 において、マイクロコントローラ 33B は、受信されたバッテリー情報を記憶媒体 32B に直接記憶することがある。同様に、ステップ 64 において、バッテリー情報の一部と第 2 のバッテリー識別子とを、電源装置 3B に対応するバッテリー情報としてサーバ 2 に送信し、そして、サーバエンド処理モジュール 23 は、受信されたバッテリー情報をデータベース 21 に直接記憶することがある。

10

【0039】

当業者であれば、ステップ 62 ~ 65 を図 3 に示されている順序どおりに実行する必要がないことを理解されよう。具体的には、一連のステップ 62 及び 63 は、一連のステップ 64 及び 65 より前に、又は、同時に、又は、後に開始及び / 又は終了することができる。

20

【0040】

ステップ 66 において、サービスエンド処理モジュール 12 は、サービスエンド電子装置 1 のスクリーン上においてエラーメッセージを表示する。一実施形態によれば、エラーメッセージは、電源装置 3B に情報を書き込むことが禁止されていることを指す。

【0041】

一実施形態では、該方法は、ステップ 66 の後にいくつかの任意選択のステップをさらに含み得る。一実施形態によれば、該方法は、ステップ 66 の後に 3 つの任意選択のステップをさらに含む。3 つの任意選択のステップのうちの第 1 のステップにおいて、サービスエンド処理モジュール 12 は、第 2 のバッテリー識別子と図 2 のステップ 54 において受信されたバッテリー情報の一部とを有する強制書込み指示を生成することができ、そして、サービスエンド通信モジュール 11 は、例えば、近距離無線通信を介して強制書込み指示を電源装置 3B に送信する。3 つの任意選択のステップのうちの第 2 のステップにおいて、電源装置 3B のマイクロコントローラ 33B は、強制書込み指示を受信したことに応じて、バッテリー情報の一部を記憶媒体 32B に記憶する。3 つの任意選択のステップのうちの第 3 のステップにおいて、生成された強制書込み指示によってサーバ 2 のデータベース 21 が更新され、電源装置 3B に対応するバッテリー情報を記憶する。

30

【0042】

総括すると、上述したような電源装置を管理する方法において、電源装置 3A を他の電源装置 3B に交換する必要がある場合に、サービスエンド電子装置 1 (例えば、販売業者のモバイル装置) は、まず、電源装置 3A から取得した電源装置 3A のバッテリー識別子を使用することによって (例えば、近距離無線通信、或いは、QRコード (登録商標) のスキャンによって) サーバ 2 から電源装置 3A に対応するバッテリー情報を受信する。そして、サービスエンド電子装置 1 は、その記憶装置からデータの一部を削除するように電源装置 3A に指示し、受信されたバッテリー情報の一部 (例えば、電源装置 3B を使用すること、又は、使用しようとするキャリア識別子を有する) を電源装置 3B に送信して記憶させ、そして、電源装置 3A に対応するバッテリー情報を削除し、交換用電源装置 3B に対応する電池情報 (例えば、もともと電源装置 3A に対応していたバッテリー情報の一部 (例えば、キャリア識別子) と電源装置 3B のバッテリー識別子とによって構成される) を記憶するようにサーバ 2 を指示する。バッテリー交換の手順においてこのような方法を適用することは、手順をより速く且つより容易にする。さらに、そのような方法を用いて操作するバッ

40

50

テリ交換設備は、時間と費用との両方においてコストがより少なくなる。

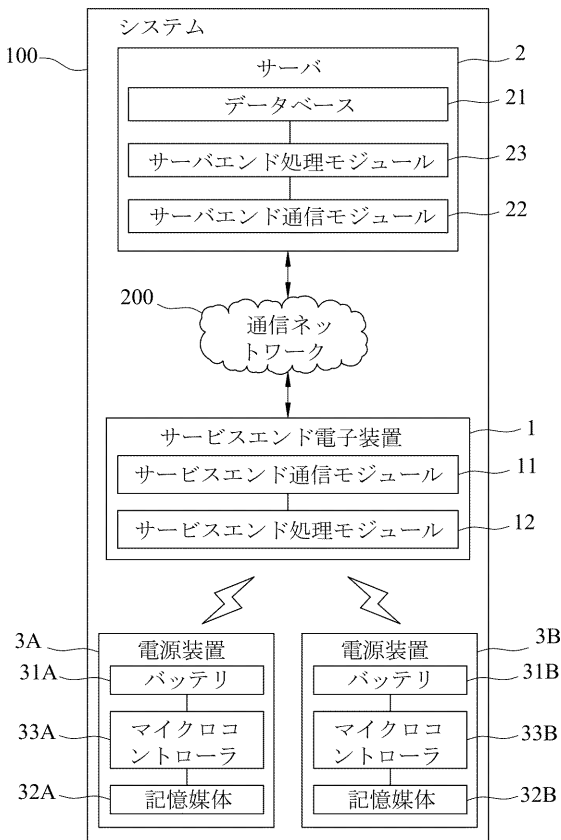
上記の説明では、説明の目的のために、実施形態の完全な理解を提供するために多数の特定の詳細が述べられた。しかしながら、しかしながら、当業者であれば、一またはそれ以上の他の実施形態が具体的な詳細を示さなくとも実施され得ることが明らかである。また、本明細書における「一つの実施形態」「一実施形態」を示す説明において、序数などの表示を伴う説明は全て、特定の態様、構造、特徴を有する本発明の具体的な実施に含まれ得るものであることと理解されたい。更に、本説明において、時には複数の変化例が一つの実施形態、図面、またはこれらの説明に組み込まれているが、これは本説明を合理化させるためのもので、本発明の多面性が理解されることを目的としたものであり、また、一実施形態における一またはそれ以上の特徴あるいは特定の具体例は、適切な場合には、本開示の実施において、他の実施形態における一またはそれ以上の特徴あるいは特定の具体例と共に実施され得る。

10

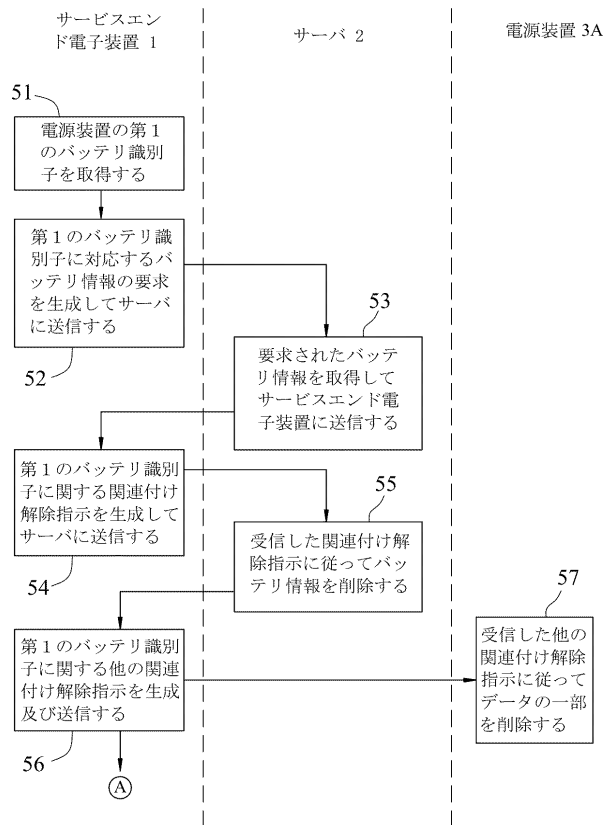
【0043】

以上、本発明の好ましい実施形態および変化例を説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、最も広い解釈の精神および範囲内に含まれる様々な構成として、全ての修飾および均等な構成を包含するものとする。

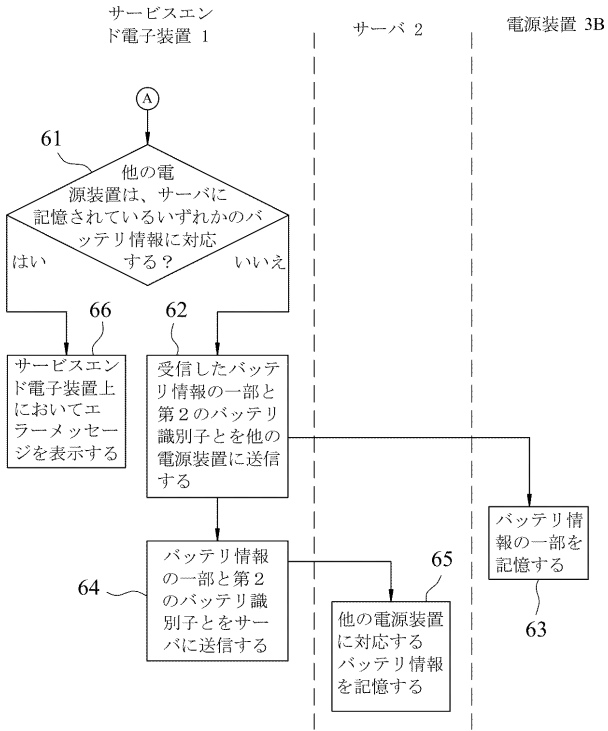
【図1】



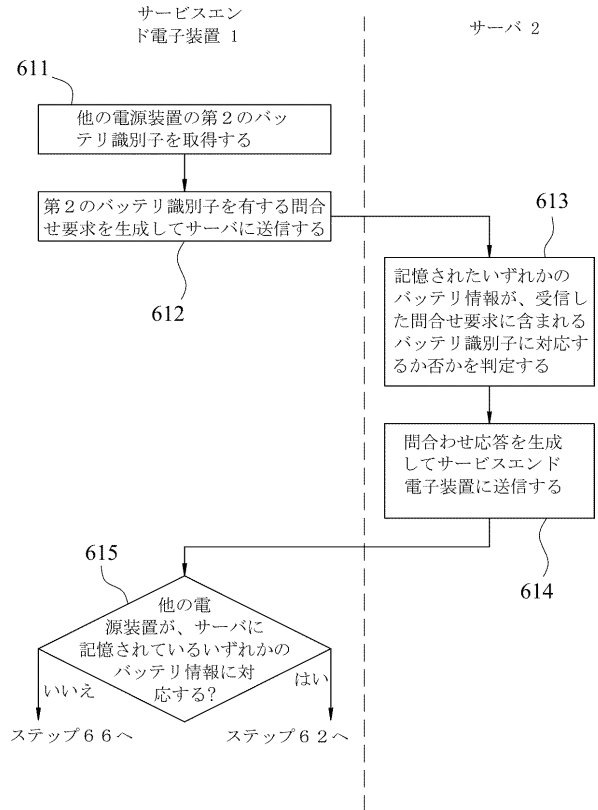
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 莊 博宇  
台湾台北市南港区三重路19 - 13号15楼
- (72)発明者 林 振羣  
台湾台北市南港区三重路19 - 13号15楼
- (72)発明者 陳 育瑞  
台湾台北市南港区三重路19 - 13号15楼
- (72)発明者 劉 得權  
台湾台北市南港区三重路19 - 13号15楼
- Fターム(参考) 5G503 BB01 FA06 GD02 GD03 GD04

## 【外国語明細書】

1

**METHOD AND ELECTRONIC DEVICE  
FOR MANAGING POWER SUPPLY DEVICES**

**FIELD**

5           The disclosure relates to management of power supply devices, and more particularly to information transfer between power supply devices.

**BACKGROUND**

10           With people's growing environmental awareness, electric vehicles (EVs) have been developed and are gaining public attention.

15           Conventional electric vehicles use rechargeable batteries. Once a rechargeable battery is exhausted or damaged, a replacement must be made at fixed charging stations. For example, TW201633242 discloses a battery selection method, which is performed by a specific battery selection device in a charging station for selecting a battery to be charged from among a plurality of batteries in the charging station. Due to  
20           significant cost in both time and money for establishing a charging station, the number of available charging stations is often not proportional to the number of running electric vehicles. In this situation, for many EV users, it takes a long time to get to a charging station,  
25           and the user may have to wait in line for battery replacement. Such inconvenience may suppress people's willingness to purchase electric vehicles, and is thus

unfavorable to the EV industry.

#### **SUMMARY**

Therefore, the present disclosure aims at providing a solution that is contributive to the provision of battery replacement/exchange facilities that can be quickly deployed at a low cost.

Therefore, an object of the disclosure is to provide a method and an electronic device for managing power supply devices that can alleviate at least one of the drawbacks of the prior art.

According to the disclosure, the method is to be implemented by an electronic device communicating with a plurality of power supply devices and a server. Each of the power supply devices has a unique battery identifier. The server stores a plurality of pieces of battery information, each of which corresponds to a different one of the power supply devices and at least includes the battery identifier of the corresponding power supply device. The method includes steps of: obtaining, from a first one of the power supply devices, the battery identifier of the first one of the power supply devices; sending, to the server, a request for one of the pieces of battery information stored in the server that corresponds to the battery identifier of the first one of the power supply devices; receiving, from the server, the piece of battery information that corresponds to the battery identifier of the first one

of the power supply devices; sending, to the first one  
of the power supply devices, a disassociation  
instruction for deleting a part of data stored in the  
first one of the power supply devices; and sending, to  
5 a second one of the power supply devices, a portion of  
the piece of battery information received from the server  
for storage in the second one of the power supply devices.

According to the disclosure, the electronic device  
is configured to communicating with a server to manage  
10 a plurality of power supply devices. Each of the power  
supply devices has a unique battery identifier. The  
server stores a plurality of pieces of battery  
information, each of which corresponds to a different  
one of the power supply devices and at least includes  
15 the battery identifier of the corresponding power supply  
device. The electronic device includes a communication  
module for communication with the server and the power  
supply devices. The communication module is configured  
to connect a communication network to communicate with  
20 the server. The electronic device further includes a  
processing module electrically connected to the  
communication module. The electronic device is  
configured to obtain, from a first one of the power supply  
devices through the communication module, the battery  
25 identifier of the first one of the power supply devices.  
The electronic device is configured to send a request  
for one of the pieces of battery information stored in

the server that corresponds to the battery identifier of the first one of the power supply devices to the server through the communication module. The electronic device is configured to receive the piece of battery information that corresponds to the battery identifier of the first one of the power supply devices from the server through the communication module. The electronic device is configured to send a disassociation instruction to the first one of the power supply devices through the communication module in order to delete a part of data stored in the first one of the power supply devices. The electronic device is also configured to send a portion of the piece of battery information received from the server to a second one of the power supply devices through the communication module for storage in the second one of the power supply devices.

#### **BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS**

Other features and advantages of the disclosure will become apparent in the following detailed description of the embodiment(s) with reference to the accompanying drawings, of which:

Figure 1 is a block diagram which exemplarily illustrates a system for managing power supply devices according to an embodiment;

Figure 2 is a flowchart which exemplarily illustrates a first part of a method for managing power supply devices according to an embodiment;

Figure 3 is a flow chart which exemplarily illustrates a second part of the method for managing power supply devices according to an embodiment; and

Figure 4 is a flow chart which exemplarily illustrates a process for determining whether a power supply device is associated with pieces of battery information stored in a server according to an embodiment.

#### DETAILED DESCRIPTION

Before the disclosure is described in greater detail, it should be noted that where considered appropriate, reference numerals or terminal portions of reference numerals have been repeated among the figures to indicate corresponding or analogous elements, which may optionally have similar characteristics.

Figure 1 is a block diagram which exemplarily illustrates a system 100 for managing power supply devices according to an embodiment. Referring to Figure 1, the system 100 includes a service end electronic device 1 (maybe shortened to electronic device in parts of this disclosure), a server 2 and plural power supply devices including power supply devices 3A and 3B. The service end electronic device 1 is configured to communicate with the server 2 over a communication network 200 and is configured to communicate with the power supply devices 3A and 3B via, for example, near-field communication (NFC).

According to an embodiment, the service end

electronic device 1 includes a service end communication module 11 and a service end processing module 12 electrically coupled to the service end communication module 11 (the service end communication module 11 and the service end processing module 12 may be shortened to communication module and processing module respectively in parts of this disclosure). In an embodiment, the service end electronic device 1 is a mobile device of an EV vendor. In an embodiment, the service end electronic device 1 is a mobile device at a battery exchange service location affiliated with or authorized by the EV vendor. The service end electronic device 1 may be implemented as, for example, an NFC-enabled smart phone or an NFC-enabled tablet computer, but the disclosure is not limited thereto.

According to an embodiment, the server 2 includes a database 21, a server end communication module 22 and a server end processing module 23 electrically coupled to the database 21 and the server end communication module 22. The server 2 may be implemented as, for example, a personal computer or a cloud host, but the disclosure is not limited thereto. The server end processing module 23 may be implemented as a processor, a central processing unit (CPU), a digital signal processor (DSP), a system on a chip (SoC) or any other device having computation capability to carry out the functions of the server end processing module 23 of this

disclosure.

According to an embodiment, each of the power supply devices, including the power supply devices 3A and 3B, has a unique battery identifier. The database 21 of the server 2 stores a plurality of pieces of battery information that each correspond to a different power supply device that has been associated with at least one carrier device (i.e., the at least one carrier device that has been allowed to use the power supply device). The carrier device is for example an electric vehicle. For example, if the power supply device 3A is associated with one carrier device and if the power supply device 3B is not associated with any carrier device, the pieces of battery information stored in the server 2 would include a piece of battery information corresponding to the power supply device 3A but not a piece of battery information corresponding to the power supply device 3B. According to an embodiment, each of the pieces of battery information includes the battery identifier of the corresponding power supply device and at least one carrier identifier of the at least one carrier device associated with the corresponding power supply device. According to a further embodiment, each of the pieces of battery information also includes a user identifier corresponding to a user of the corresponding power supply device.

According to an embodiment, each of the power supply

devices 3 includes a battery, storage medium (e.g., a memory device) and a microcontroller electrically coupled to the battery and the storage medium. For example, the power supply device 3A includes a battery 5 31A, storage medium 32A and a microcontroller 33A, and the power supply device 3B includes a battery 31B, storage medium 32B and a microcontroller 33B. The storage medium and the microcontroller may be implemented as a Battery Management System (BMS), but 10 the disclosure is not limited thereto.

According to an embodiment, when a power supply device is associated with at least one carrier device, the storage medium thereof stores the battery identifier thereof and at least one carrier identifier of the at 15 least one carrier device. On the other hand, when a power supply device is not associated with any carrier device, its storage medium stores the battery identifier thereof and no carrier identifier. According to a further embodiment, when a power supply device is 20 associated with at least one carrier device, its storage medium also stores a corresponding user identifier, which would not be stored in the storage medium when the power supply device is not associated with any carrier device. In an embodiment, the data stored in 25 the storage medium of the power supply device that is associated with at least one carrier device is the same as the piece of battery information stored in the server

2 that corresponds to the power supply device.

A method for managing power supply devices may be implemented by the system 100 illustrated in Figure 1. A first part of the method that includes steps 51-57  
5 and a second part of the method that includes steps 61-65 are illustrated in Figures 2 and 3, respectively, according to an embodiment.

Reference is now made to Figure 2. In the following description, it is assumed that, at the beginning of  
10 this process, the power supply device 3A is associated with at least one carrier device and is to be replaced by the power supply device 3B which is supposed to not be associated with any carrier device. As will be described in more detail below, the part of the method  
15 illustrated in Figure 2 emphasizes on deleting stored information from the power supply device to be replaced, here, the power supply device 3A.

In step 51, the service end processing module 12 obtains a first battery identifier of the power supply  
20 device 3A from information received by the service end communication module 11 from the power supply device 3A via, for example, near-field communication. According to another embodiment, the first battery identifier may be obtained by scanning a Quick Response  
25 Code (i.e., QR code) on the power supply device 3A as well.

In step 52, the service end processing module 12

generates a request for battery information corresponding to the first battery identifier, and the communication module 11 sends the request to the server 2 over the communication network 200.

5 In step 53, the server end processing module 23 receives, through the server end communication module 22, the request sent over the communication network 200. Then, the server end processing module 23 retrieves a piece of battery information stored in the database 21  
10 that corresponds to the first battery identifier (i.e., corresponds to the power supply device 3A), and sends, through the server end communication module 22, the piece of battery information to the electronic device 1 over the communication network 200.

15 In step 54, the service end processing module 12 receives, through the service end communication module 11, the piece of battery information sent over the communication network 200, and generates a disassociation instruction that contains the first  
20 battery identifier. Then, the service end communication module 11 sends the disassociation instruction thus generated to the server 2 over the communication network 200.

In step 55, the server end processing module 23  
25 receives the disassociation instruction sent over the communication network 200 through the server end communication module 22, and deletes the piece of battery

information corresponding to the battery identifier contained in the received disassociation instruction (i.e., the first battery identifier) from the database 21.

5           In step 56, the service end processing module 12 generates another disassociation instruction relevant to the first battery identifier, and the service end communication module 11 sends the another disassociation instruction to the power supply device 10 3A via, for example, near-field communication.

          In step 57, the microcontroller 33A of the power supply device 3A receives the another disassociation instruction via, for example, near-field communication, and deletes a part of data stored in its storage medium 15 32A according to the received another disassociation instruction. According to an embodiment, the deleted data includes at least one carrier identifier originally stored in the storage medium 32A (the at least one carrier device that corresponds to the at least one carrier 20 identifier being originally allowed to use the power supply device 3A), and does not include the battery identifier. According to a further embodiment, the deleted data also includes the user identifier.

          One of ordinary skill in the relevant art would 25 appreciate that it is not necessary for steps 54-57 to be performed in exactly the order illustrated in Figure 2. Specifically, the sequence of steps 54 and 55 may

start and/or end earlier than, simultaneously with, or later than the sequence of steps 56 and 57.

Reference is now made to Figure 3. As will be described in more detail below, the part of the method illustrated in Figure 3 emphasizes on writing information to the replacement power supply device, here, the power supply device 3B.

In step 61, the service end processing module 12 determines whether the power supply device 3B corresponds to any piece of battery information stored in the server 2. If so, the process proceeds to step 66. Otherwise, the process proceeds to step 62. The process of step 61 is detailed in Figure 4, which exemplarily illustrates sub-steps 611-615 of step 61.

Turning now to Figure 4, in sub-step 611, the service end processing module 12 obtains a second battery identifier of the power supply device 3B from information received by the communication module 11 from the power supply device 3B via, for example, near-field communication. According to another embodiment, the second battery identifier may also be obtained by scanning a QR code on the power supply device 3B.

In sub-step 612, the service end processing module 12 generates an inquire request that contains the second battery identifier, and the service end communication module 11 sends the inquire request to the server 2 over the communication network 200.

In sub-step 613, the server end processing module 23 receives, through the server end communication module 22, the inquire request sent over the communication network 200. Then, the server end processing module 23 determines whether any of the stored pieces of battery information in the database 21 corresponds to the battery identifier contained in the received inquire request (i.e., the second battery identifier).

In sub-step 614, the server end processing module 23 generates an inquiry response based on the determination made in sub-step 613, and the server end communication module 22 sends the inquiry response to the electronic device 1 over the communication network 200. According to an embodiment, when it is determined in sub-step 613 that the second battery identifier corresponds to one of the stored pieces of battery information in the database 21, the inquiry response sent to the electronic device 1 indicates not only the determination result but also that it is forbidden to write information into the power supply device 3B. According to an embodiment, when it is determined in sub-step 613 that the second battery identifier corresponds to none of the stored pieces of battery information in the database 21, the inquiry response sent to the electronic device 1 indicates not only the determination result but also that it is allowed to write information into the power supply device 3B.

In sub-step 615, the service end processing module 12 receives, through the service end communication module 11, the inquiry response sent over the communication network 200, and makes a determination as to whether the power supply device 3B corresponds to any piece of battery information stored in the server 2 based on the received inquiry response.

Turning now back to Figure 3, in step 62, the service end processing module 12 sends, through the service end communication module 11, a portion of the piece of battery information received in step 54 of Figure 2 and the second battery identifier to the power supply device 3B via, for example, near-field communication. According to an embodiment, the portion of the piece of battery information includes information of at least one carrier identifier, and does not include any battery identifier. According to a further embodiment, the portion of the piece of battery information also includes information of the user identifier. In an embodiment, the portion of the piece of battery information corresponds to the deleted data of step 57.

In this case, the at least one carrier device that corresponds to the at least one carrier identifier of the deleted data was originally but is no longer allowed to use the power supply device 3A, and is, now, to be newly allowed to use the power supply device 3B.

In step 63, after the power supply device 3B receives

the portion of the piece of battery information and the second battery identifier via, for example, near-field communication, the microcontroller 33B of the power supply device 3B stores the portion of the piece of battery information in the storage medium 32B.

5 In step 64, the service end processing module 12 sends, through the service end communication module 11, the same portion of the piece of battery information and the second battery identifier to the server 2 over the communication network 200.

10 In step 65, the server end processing module 23 receives, through the server end communication module 22, the portion of the piece of battery information and the second battery identifier sent over the communication network 200, and stores a piece of battery information corresponding to the power supply device 3B that contains information of the received second battery identifier and the received portion of the piece of battery information.

20 According to an embodiment, the portion of the piece of battery information and the second battery identifier are first combined into the piece of battery information corresponding to the power supply device 3B and then sent to the power supply device 3B in step 62. In this case, the microcontroller 33B may directly store the received piece of battery information in the storage medium 32B in step 63. Similarly, the portion of the

piece of battery information and the second battery identifier may be sent to the server 2 in step 64 as the piece of battery information corresponding to the power supply device 3B, and the server end processing module 23 may directly store the received piece of battery information in the database 21.

One of ordinary skill in the relevant art would appreciate that it is not necessary for steps 62-65 to be performed in exactly the order illustrated in Figure 3. Specifically, the sequence of steps 62 and 63 may start and/or end earlier than, simultaneously with, or later than the sequence of steps 64 and 65.

In step 66, the service end processing module 12 shows an error message on a screen of the service end electronic device 1. According to an embodiment, the error message indicates that it is forbidden to write information into the power supply device 3B.

In an embodiment, the method may further include several optional steps subsequent to step 66. According to an embodiment, the method further includes three optional steps after step 66. In a first one of the three optional steps, the service end processing module 12 may generate a compulsory write instruction including the portion of the piece of battery information received in step 54 of Figure 2 and the second battery identifier, and the communication module 11 may send the compulsory write instruction to the power supply device 3B via,

for example, near-field communication. In a second one of the three optional steps, the microcontroller 33B of the power supply device 3B stores, in response to receiving the compulsory write instruction, the portion of the piece of battery information in the storage medium 32B. In a third one of the three optional steps, the database 21 of the server 2 is updated to store a piece of battery information corresponding to the power supply device 3B due to the generated compulsory write instruction.

To sum up, in the method for managing power supply devices as disclosed above, when a power supply device 3A is needed to be replaced by another power supply device 3B, a service end electronic device 1 (e.g., a mobile device of the vendor) first receives a piece of battery information corresponding to the power supply device 3A from the server 2 by using the battery identifier of the power supply device 3A obtained (e.g., by NFC or QR code scanning) from the power supply device 3A. Then, the service end electronic device 1 instructs the power supply device 3A to delete a part of data from its storage, sends a portion of the received piece of battery information (including, for example, a carrier identifier that is allowed or going to use the power supply device 3B) to the power supply device 3B for storage therein, and instructs the server 2 to delete the piece of battery information corresponding to the

power supply device 3A and store a piece of battery information corresponding to the replacement power supply device 3B (composed by, for example, the portion of the piece of battery information originally corresponding to the power supply device 3A (e.g., the carrier identifier) and the battery identifier of the power supply device 3B). Adaptation of such method in the procedure of battery replacement enables the procedure to be faster and easier. Further, battery replacement facilities that operate using such method cost less in both time and money.

In the description above, for the purposes of explanation, numerous specific details have been set forth in order to provide a thorough understanding of the embodiment(s). It will be apparent, however, to one skilled in the art, that one or more other embodiments may be practiced without some of these specific details. It should also be appreciated that reference throughout this specification to "one embodiment," "an embodiment," an embodiment with an indication of an ordinal number and so forth means that a particular feature, structure, or characteristic may be included in the practice of the disclosure. It should be further appreciated that in the description, various features are sometimes grouped together in a single embodiment, figure, or description thereof for the purpose of streamlining the disclosure and aiding in the

understanding of various inventive aspects, and that one or more features or specific details from one embodiment may be practiced together with one or more features or specific details from another embodiment, where appropriate, in the practice of the disclosure.

**WHAT IS CLAIMED IS:**

1. A method for managing power supply devices that is to be implemented by an electronic device (1) communicating with a plurality of power supply devices and a server (2), each of the power supply devices having a unique battery identifier, the server (2) storing a plurality of pieces of battery information, each of which corresponds to a different one of the power supply devices and at least includes the battery identifier of the corresponding power supply device, the method comprising steps of:

obtaining, from a first one of the power supply devices (3A), the battery identifier of the first one of the power supply devices (3A);

sending, to the server (2), a request for one of the pieces of battery information stored in the server (2) that corresponds to the battery identifier of the first one of the power supply devices (3A);

receiving, from the server (2), the piece of battery information that corresponds to the battery identifier of the first one of the power supply devices (3A);

sending, to the first one of the power supply devices (3A), a first disassociation instruction for deleting a part of data stored in the first one of the power supply devices (3A); and

sending, to a second one of the power supply devices (3B), a portion of the piece of battery information

received from the server (2) for storage in the second one of the power supply devices (3B).

2. The method of claim 1, further comprising a step  
5 of:

    sending, after the step of receiving the piece of battery information, a second disassociation instruction containing the battery identifier of the first one of the power supply devices (3A) to the server  
10 (2) for deleting from the server (2) the piece of battery information that corresponds to the battery identifier of the first one of the power supply devices (3A).

3. The method of claim 1 or 2, further comprising a  
15 step of determining, before the step of sending a portion of the piece of battery information, whether the second one of the power supply devices (3B) corresponds to any of the pieces of battery information stored in the server (2),

20 wherein, when it is determined that the second one of the power supply devices (3B) corresponds to none of the pieces of battery information stored in the server (2), the step of sending a portion of the piece of battery information is implemented.

25 4. The method of claim 3, wherein the step of determining whether the second one of the power supply

devices (3B) corresponds to any of the pieces of battery information stored in the server (2) includes sub-steps of:

obtaining, from the second one of the power supply devices (3B), the battery identifier of the second one of the power supply devices (3B);

sending an inquiry request containing the battery identifier of the second one of the power supply devices (3B) to the server (2) in order to inquire whether the second one of the power supply devices (3B) corresponds to any of the pieces of battery information stored in the server (2);

receiving, from the server (2), an inquiry response that indicates whether the second one of the power supply devices (3B) corresponds to any of the pieces of battery information stored in the server (2); and

based on the inquiry response received from the server (2), determining whether the second one of the power supply devices (3B) corresponds to any of the pieces of battery information stored in the server (2).

5. The method of any of claims 1 to 4, further comprising a step of obtaining, before the step of sending a portion of the piece of battery information, the battery identifier of the second one of the power supply devices (3B) from the second one of the power supply devices (3B);

wherein the step of sending a portion of the piece of battery information includes sending, to the second one of the power supply devices (3B), the battery identifier of the second one of the power supply devices (3B) and the portion of the piece of battery information received from the server (2), the portion of the piece of battery information including a carrier identifier corresponding to a carrier device that is newly allowed to use the second one of the power supply devices (3B) and not including the battery identifier of the first one of the power supply devices (3A).

6. The method of claim 5, further comprising a step of:

15 sending the battery identifier of the second one of the power supply devices (3B) and the portion of the piece of battery information to the server (2) to be stored as a new piece of battery information therein.

20 7. The method of any of claims 1 to 6, wherein:  
each of the pieces of battery information stored in the server (2) further includes a user identifier corresponding to a user of the corresponding power supply device, and

25 the portion of the piece of battery information to be sent to the second one of the power supply devices (3B) includes the user identifier.

8. An electronic device (1) for communicating with  
a server (2) to manage a plurality of power supply devices,  
each of the power supply devices having a unique battery  
5 identifier, the server (2) storing a plurality of pieces  
of battery information, each of which corresponds to  
a different one of the power supply devices and at least  
includes the battery identifier of the corresponding  
power supply device, the electronic device (1)  
10 comprising:  
a communication module (11) for communication with  
the server (2) and the power supply devices, said  
communication module (11) being configured to connect  
a communication network (200) to communicate with the  
15 server (2); and  
a processing module (12) electrically connected  
to said communication module (11) and configured to  
obtain, from a first one of the power supply  
devices (3A) through said communication module (11),  
20 the battery identifier of the first one of the power  
supply devices (3A),  
send a request for one of the pieces of battery  
information stored in the server (2) that corresponds  
to the battery identifier of the first one of the power  
25 supply devices (3A) to the server (2) through said  
communication module (11),  
receive the piece of battery information that

corresponds to the battery identifier of the first one of the power supply devices (3A) from the server (2) through said communication module (11),

5           send a first disassociation instruction to the first one of the power supply devices (3A) through said communication module (11) in order to delete a part of data stored in the first one of the power supply devices (3A), and

10           send a portion of the piece of battery information received from the server (2) to a second one of the power supply devices (3B) through said communication module (11) for storage in the second one of the power supply devices (3B).

15   9.   The electronic device (1) of claim 8, wherein said processing module (12) is further configured to:

20           send a second disassociation instruction containing the battery identifier of the first one of the power supply devices (3A) to the server (2) through said communication module (11) in order to delete, from the server (2), the piece of battery information that corresponds to the battery identifier of the first one of the power supply devices (3A).

25   10.   The electronic device (1) of claim 8 or 9, wherein said processing module (12) is further configured to:

          determine whether the second one of the power supply

devices (3B) corresponds to any of the pieces of battery information stored in the server (2);

5        send the portion of the piece of battery information to the second one of the power supply devices (3B) through said communication module (11) only when it is determined that the second one of the power supply devices (3B) does not correspond to any of the pieces of battery information stored in the server (2).

10    11. The electronic device (1) of claim 10, wherein said processing module (12) is further configured to:

      obtain, from the second one of the power supply devices (3B), the battery identifier of the second one of the power supply devices (3B);

15        send an inquiry request containing the battery identifier corresponding to the second one of the power supply devices (3B) to the server (2) through said communication module (11) in order to inquire whether the second one of the power supply devices (3B) corresponds to any of the pieces of battery information stored in the server (2);

20        receive, from the server (2) through said communication module (11), an inquiry response that indicates whether the second one of the power supply devices (3B) corresponds to any of the pieces of battery information stored in the server (2); and

25        based on the inquiry response received from the

server (2), determine whether the second one of the power supply devices (3B) corresponds to any of the pieces of battery information stored in the server (2).

5 12. The electronic device (1) of any of claims 8 to 11, wherein said processing module (12) is configured to:

obtain, from the second one of the power supply devices (3B) through said communication module (11),  
10 the battery identifier of the second one of the power supply devices (3B); and

send, to the second one of the power supply devices (3B) through said communication module (11) for storage  
15 in the second one of the power supply devices (3B), the battery identifier of the second one of the power supply devices (3B) and the portion of the piece of battery information received from the server (2), the portion of the piece of battery information including a carrier identifier corresponding to a carrier device that is  
20 newly allowed to use the second one of the power supply devices (3B) and not including the battery identifier of the first one of the power supply devices (3A).

13. The electronic device (1) of claim 12, wherein said  
25 processing module (12) is configured to send the battery identifier of the second one of the power supply devices (3B) and the portion of the piece of battery information

to the server (2) through said communication module (11)  
to be stored in the server (2) as a new piece of the  
battery information.

5 14. The electronic device (1) of any of claims 8 to  
13, wherein:

each of the pieces of battery information stored  
in the server (2) further includes a user identifier  
corresponding to a user of the corresponding power supply  
10 device, and

the portion of the piece of battery information  
to be sent to the second one of the power supply devices  
(3B) includes the user identifier.

15

**ABSTRACT OF THE DISCLOSURE**

A system (100) for managing power supply devices includes an electronic device (1), a server (2) and plural power supply devices including a first power supply device (3A) and a second power supply device (3B).  
5 The electronic device (1) is configured to enable the first power supply device (3A) to delete a part of data from its storage, and enable the second power supply device (3B) to store therein a portion of data that was  
10 relevant to the power supply device (3A).

(FIG. 1)

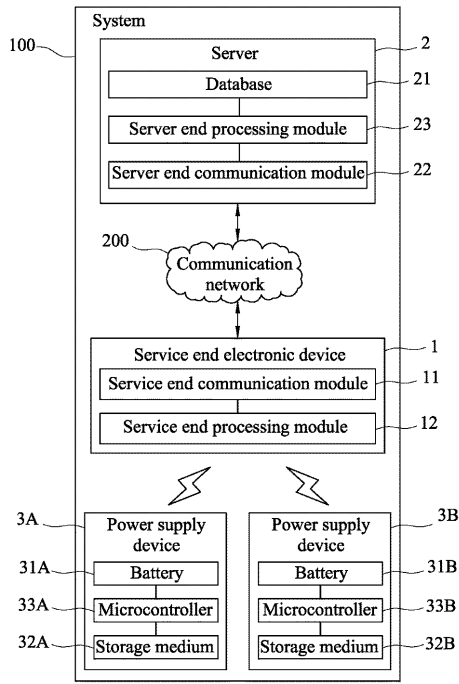


FIG.1

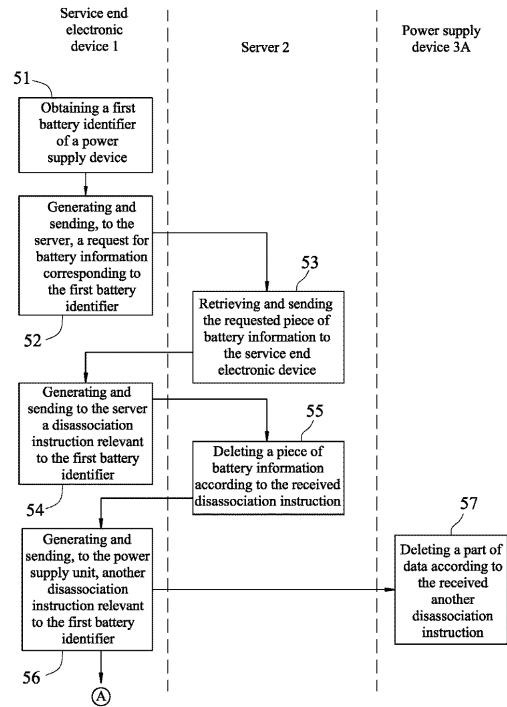


FIG.2

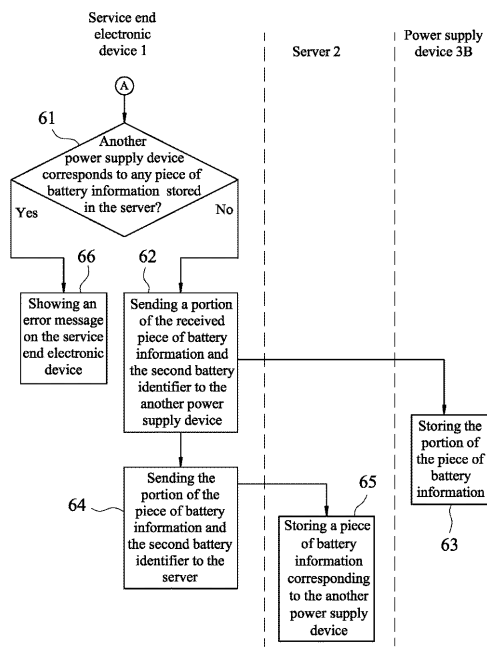


FIG.3

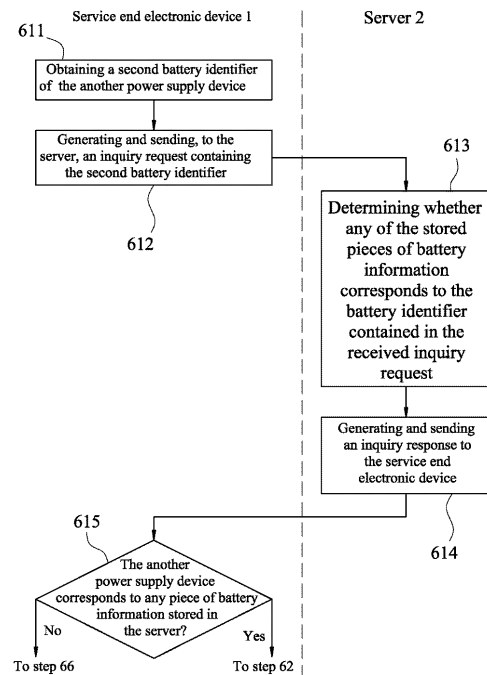


FIG.4

