



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201931717 A

(43)公開日： 中華民國 108(2019)年08月01日

(21)申請案號：107147511

(22)申請日： 中華民國 107(2018)年12月27日

(51)Int. Cl. : **H02J3/06 (2006.01)**(30)優先權：2017/12/29 美國 62/612,204  
2017/12/29 美國 62/612,214(71)申請人：英屬開曼群島商睿能創意公司(開曼群島) GOGORO INC. (KY)  
香港

(72)發明人：丹尼爾 維克里 DANIEL VICKERY (US)；賴昀君 LAI, YUN CHUN (TW)；莊勝欽 CHUANG, SHENG CHIN (TW)；施怡芬 SHIH, I FEN (TW)；陳建中 CHEN, CHIEN CHUNG (TW)

(74)代理人：李世章；秦建譜

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：8 共 83 頁

## (54)名稱

提供置於裝置交換站的複數個能源儲存裝置的方法、裝置交換站及伺服器

METHOD FOR PROVIDING ENERGY STORAGE DEVICES POSITIONED IN A DEVICE-EXCHANGE STATION, DEVICE-EXCHANGE STATION, AND SERVER

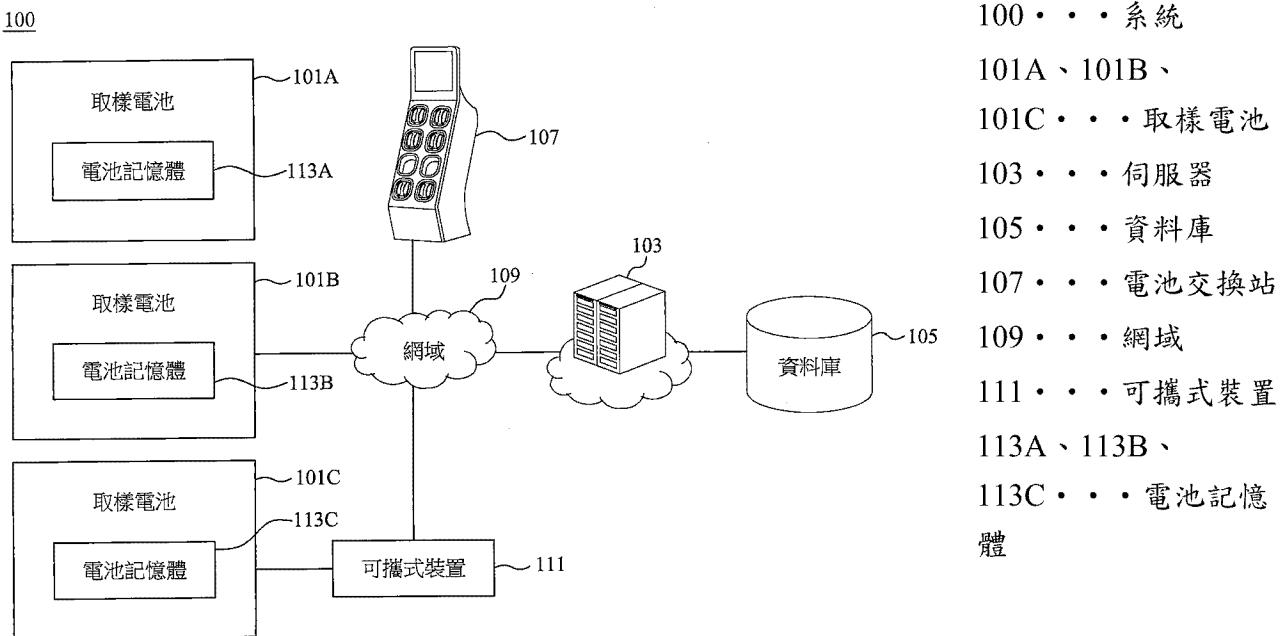
## (57)摘要

本揭露內容係有關於一種對置於裝置交換站的複數個能源儲存裝置的提供方法及相關系統。方法例如包含以下步驟：(1)接收要取用裝置交換站之中的兩個能源儲存裝置之一要求；(2)依據各能源儲存裝置的特性資訊，自置於裝置交換站的能源儲存裝置之中，選擇出第一能源儲存裝置；(3)依據第一能源儲存裝置以及剩餘之能源儲存裝置的特性資訊，自置於裝置交換站的剩餘之能源儲存裝置之中，選擇出第二能源儲存裝置；以及(4)釋出第一及第二能源儲存裝置。

The present disclosure relates to methods and associated systems for providing two energy storage devices positioned in a device-exchange station. The method includes, for example, (1) receiving a request for retrieving two energy storage devices in the device-exchange station; (2) selecting a first energy storage device from a plurality of energy storage devices positioned in the device-exchange station based on characteristic information of each of the energy storage devices; (3) selecting a second energy storage device from the rest of the plurality of energy storage devices positioned in the device-exchange station based on the characteristic information of the first energy storage device and the rest of the plurality of energy storage devices; and (4) releasing the first and second energy storage device.

指定代表圖：

## 符號簡單說明：



第 1A 圖

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】管理電池的系統與相關方法

【英文發明名稱】SYSTEMS FOR MANAGING  
BATTERIES AND ASSOCIATED METHODS

### 【技術領域】

【0001】本揭露內容是關於一種裝置交換站之中的能源儲存裝置的管理系統與方法，更具體來說，本揭露內容是關於一種置於裝置交換站的可交換式能源儲存裝置的準備/維護系統與方法，其可透過調整能源儲存裝置的一或多個特性（例如溫度、電量狀態（state of charge，SoC））來實現。

### 【先前技術】

【0002】對於使用了多個電池做為電力來源的裝置或載具而言，這些電池的特性會影響到系統整體效能。舉例來說，將充滿電量電池與耗盡電量電池共同使用會導致能源效率低落（例如，充滿電量電池的性能表現相對其一般狀態下的性能表現，會降低）或是縮短電池壽命。再者，充電溫度也會影響到可充電之電池的特性。舉例來說，在過高溫的狀態下對電池進行充電會在電池壽命、性能表現、充電習慣上給予負面效應。因此，因此，對於此議題，可透過改善相關系統與方法而帶來助益。

### 【發明內容】

【0003】本揭露內容的一實施方式提供一種對置於裝置交換站的複數個能源儲存裝置的提供方法，包含以下步驟。接收要取用裝置交換站之中的兩個能源儲存裝置之一要求。依據各能源儲存裝置的特性資訊，自置於裝置交換站的能源儲存裝置之中，選擇出第一能源儲存裝置。依據第一能源儲存裝置以及剩餘之能源儲存裝置的特性資訊，自置於裝置交換站的剩餘之能源儲存裝置之中，選擇出第二能源儲存裝置。釋出第一及第二能源儲存裝置。

【0004】在一些實施方式中，特性資訊包含多數個與能源儲存裝置相關之複數個要素。各要素具有權重值。方法更包含依據要素以及權重值，選擇出第一能源儲存裝置。

【0005】在一些實施方式中，第一能源儲存裝置包含第一分數，且第一分數係依據要素及權重值來決定。第二能源儲存裝置包含第二分數，且第二分數係依據要素及權重值來決定。第二分數係為在剩餘之能源儲存裝置的多個分數之中，最接近第一分數之分數。

【0006】在一些實施方式中，特性資訊包含各能源儲存裝置的電量狀態（state of charge，SoC）。第一能源裝置具有第一電量狀態。提供方法更包含比對第一能源儲存裝置的第一電量狀態與剩餘之能源儲存裝置的電量狀態。提供方法更包含至少部分地依據比對結果，選擇出第二能源儲存裝置，其中第二能源儲存裝置具有第二電量狀態，且其中第二電量狀態係為在剩餘之能源儲存裝置的電量狀態之中，最接近第一電量狀態之電量狀態。

【0007】 在一些實施方式中，提供方法更包含確定第一電量狀態及第二電量狀態是否高過電量狀態門檻。

【0008】 在一些實施方式中，特性資訊包含電池類型、電池芯類型、韌體版本或其組合。

【0009】 在一些實施方式中，第一能源儲存裝置具有第一殼體外觀，且其中第二能源儲存裝置具有第二殼體外觀，第二殼體外觀與第一殼體外觀係實質上相同。

【0010】 在一些實施方式中，第一能源儲存裝置具有第一溫度，且其中第二能源儲存裝置具有第二溫度，且在進行釋出第一及第二能源儲存裝置之步驟之前，提供方法更包含確定第一及第二溫度是否低於溫度門檻。

【0011】 在一些實施方式中，溫度門檻係依據第一能源儲存裝置或第二能源儲存裝置的直流電內電阻（*direct current internal resistance*，（DCIR）），而被調整。

【0012】 在一些實施方式中，提供方法更包含依據裝置交換站之周遭溫度來調整溫度門檻。

【0013】 在一些實施方式中，提供方法，更包含以下步驟。依據要求接收使用者資訊。依據使用者資訊之中的人口統計資訊或是依據使用者資訊之中的載具類型，調整溫度門檻。

【0014】 在一些實施方式中，特性資訊包含能源儲存裝置的多個溫度，其中第一能源儲存裝置具有第一溫度，其中能源儲存裝置具有第二溫度，且其中第二溫度係為在剩餘之能源儲存裝置的溫度之中，最接近第一溫度之溫度。

【0015】 在一些實施方式中，選擇第二能源儲存裝置之步

驟包含確定第一及第二能源儲存裝置是否具有特性資訊之中  
的共同的至少一要素，且其中特性資訊之中的至少一要素包含  
製造者標籤、製造時間以及健康指數。

**【0016】** 在一些實施方式中，第一能源儲存裝置係置於裝  
置交換站的第一地點，且其中第二能源儲存裝置係置於裝置交  
換站的第二地點，且其中第二地點係為在剩餘之能源儲存裝置  
的多個地點之中，最接近第一地點之地點。

**【0017】** 在一些實施方式中，特性資訊包含與置於裝置交  
換站之中的能源儲存裝置相關的複數個要素，且其中提供方法  
包含以下步驟。依據與要求相關之使用者數據資訊，決定要素  
的複數個優先次序。至少部分地依據優先次序，選擇出第一及  
第二能源儲存裝置。

**【0018】** 在一些實施方式中，特性資訊包含與置於裝置交  
換站之中的能源儲存裝置相關的複數個要素，且其中提供方法  
包含以下步驟。依據與要求相關之使用者數據資訊，決定要素  
的複數個權重值。至少部分地依據權重值，選擇出第一及第二  
能源儲存裝置。

**【0019】** 本揭露內容的一實施方式提供一種裝置交換站，  
包含處理器以及電池管理元件。電池管理元件耦接至處理器，  
並用以執行以下指令。接收要取用裝置交換站之中的兩個能源  
儲存裝置之要求。依據各能源儲存裝置的特性資訊，自置於裝  
置交換站的複數個能源儲存裝置之中，選擇出第一能源儲存裝  
置。依據第一能源儲存裝置以及剩餘之能源儲存系統的特性資  
訊，自置於裝置交換站的剩餘之能源儲存裝置之中，選擇出第

二能源儲存裝置。釋出第一及第二能源儲存裝置。

**【0020】** 本揭露內容的一實施方式提供一種伺服器，包含一處理器以及通訊元件。通訊元件耦接至處理器，其中處理器用以執行以下指令。經由通訊元件，接收要取用複數個裝置交換站的其中一個裝置交換站之中的兩個能源儲存裝置之要求。依據各能源儲存裝置的特性資訊，自置於裝置交換站的複數個能源儲存裝置之中，選擇出第一能源儲存裝置，其中特性資訊包含各能源儲存裝置的電量狀態（state of charge，SoC）。自置於裝置交換站的剩餘之能源儲存裝置之中，選擇出第二能源儲存裝置。釋出第一及第二能源儲存裝置。

**【0021】** 在一些實施方式中，處理器更用以執行以下指令。確定第一能源儲存裝置及第二能源儲存裝置的電量狀態是否高過電量狀態門檻。

### 【圖式簡單說明】

#### **【0022】**

本揭露內容之實施方式將藉由以下所附圖式來描述及說明。

第1A圖為依據本揭露內容的實施方式繪示系統的示意圖，其中系統用以自多個取樣電池取出資料。

第1B圖為依據本揭露內容的實施方式繪示能源儲存裝置（例如電池）的示意圖。

第2A圖為依據本揭露內容的實施方式繪示系統的示意圖，其中系統用以決定兩個或多個待充電之可交換式電池的電

池充電的電池管理計畫。

第2B圖為依據本揭露內容的實施方式繪示電池交換站系統的示意圖。

第2C圖為依據本揭露內容的實施方式繪示兩個電池交換站系統的示意圖。

第3圖為依據本揭露內容的實施方式繪示電池交換站系統的示意圖。

第4圖為依據本揭露內容的實施方式繪示伺服器系統的示意圖。

第5A圖至第5C圖為依據本揭露內容的實施方式繪示電池充電特性或樣式（pattern）的圖表。

第5D圖為依據本揭露內容的實施方式繪示電池特性或樣式的表格。

第6圖為依據本揭露內容的實施方式繪示方法的流程圖。

第7圖為依據本揭露內容的實施方式繪示方法的流程圖。

第8圖為依據本揭露內容的實施方式繪示方法的流程圖。

以上附圖未依照實際比例繪製，例如附圖中的部分元件的尺寸可能放大或縮小，以助於增進對各實施方式的理解。同樣地，為了利於詳述部分實施方式，一些組件且/或操作可能會分為不同區塊或組合為單一區塊來呈現。再者，儘管已在附圖中示例性地將各實施方式具體繪示，並也有在下文中詳細描述，然而，所屬技術領域具有通常知識者將理解到，修改方案、等效方案或替代方案將也會落入後附之申請專利範圍。

## 【實施方式】

**【0023】** 本說明書中，對於「部分實施方式」、「一實施方式」等的類似用語，指的是所描述的特定特徵、功能、結構或特性係被包含在本揭露內容之至少一實施方式之中。在本說明書中，這些所出現的用語不一定是要引用自同一實施方式。另一方面，不同的實施方式也不一定會是互相排斥的。

**【0024】** 本揭露內容係關於一種對置於能源儲存站（例如電池交換站）之中的兩個或多個能源儲存裝置（例如電池）的管法方法及系統。當有電池被提供給使用者（例如，電池交換計劃訂閱者、租來暫時使用之使用者）時，所揭露之系統可準備、變動以及/或維護兩個或多個能源儲存裝置，使得這些裝置可具有一或多個相似的條件/特性（例如，溫度、電量狀態（state of charge，SoC）、其他適當特性等）。將能源儲存裝置組織或配對成相似條件/特性可對使用者有益處，此至少是因為在不受理論束縛下，能源儲存裝置可提供穩定以及預期性能表現，並隨之可增強使用者整體的電池體驗。在一些實施方式中，將具有相似條件或特性的能源儲存裝置一起操作，可減低/降低不預期電池故障或電池壽命縮短的可能性。

**【0025】** 本揭露內容係關於一種方法，其可提供置於裝置交換站的兩個能源儲存裝置。方法例如可包含（1）接收要取用置於裝置交換站的兩個能源儲存裝置的要求；（2）依據每一個能源儲存裝置的特性資訊，自置於裝置交換站的多個能源儲存裝置之中選擇出第一能源儲存裝置；（3）依據第一能源儲存裝置以及剩餘的能源儲存裝置的特性資訊，自置於裝置交

換站的剩餘的多個能源儲存裝置之中選擇一個第二能源儲存裝置；以及（4）釋出第一及第二能源儲存裝置。舉例來說，可參照第2A圖至第2C圖以及第8圖的如後敘述，其所述的實施方式為相關於提供兩個能源儲存裝置。在一些實施方式中，當裝置交換站必須在短時間內去決定要提供哪一個/哪一些能源儲存裝置給使用者的時候（且因此站點將可能無法有過多時間去對能源儲存裝置進行進一步充電），通常可實行此用來提供兩個能源儲存裝置的方法。因此，涉及描述充電設定檔/曲線/樣式（pattern）（例如，如第5A圖至第5D圖所示）的實施方式可在早於提供能源儲存裝置之前（例如，對交換能源儲存儲存裝置的預測需求之前的兩個小時），就準備好要提供這些能源儲存裝置。

**【0026】** 在一些實施方式中，特性資訊包含能源儲存裝置相關之電量狀態（state of charge，SoC）、電池類型、電池芯類型、殼體類型、物理位置、距離、韌體版本以及/或溫度。在一些實施方式中，第一能源儲存裝置可具有第一電量狀態（例如91%），而第二能源儲存裝置可具有第二電量狀態（例如94%）。第一與第二電量狀態之間的電量狀態差異（例如3%）為低於電量狀態門檻（例如5%）。在一些實施方式中，方法可選擇具有最高電量狀態的能源儲存裝置做為第一裝置，並接著選擇具有類似或相同電量狀態的其他能源儲存裝置做為第二裝置。舉例來說，對於置於裝置交換站之第一裝置與第二裝置以外的其他裝置來說，第一裝置與所選擇的第二裝置之間的電量狀態差異會是最小的。藉由此配置，所揭露之系統可提供

彼此相似的能源儲存裝置給使用者。

**【0027】** 在一些實施方式中，在所揭露之系統釋出兩個選擇的能源儲存裝置之前，系統可驗證此兩個電池的電量狀態是否低於電量狀態門檻（例如90），並接著系統係僅提供使用者那些電量狀態高於電量狀態門檻值的能源儲存裝置（或是所提供之能源儲存裝置之間的電量狀態差異係最小）。在一些實施方式中，系統也確認了兩個電池之間的溫度是否低於溫度門檻（例如攝氏40度）。此方法可增強使用者的體驗（例如，若能源儲存裝置過熱或是具有低的電量狀態，其將無法適當地發揮作用）。

**【0028】** 在一些實施方式中，溫度門檻可依據裝置交換站的周遭溫度來調整。舉例來說若裝置交換站之周遭具有較低的溫度，則溫度門檻可以是較高的，此係因為能源儲存裝置於操作期間可藉由周遭環境冷卻。在一些實施方式中，溫度門檻可依據裝置交換站的位置來調整。舉例來說，若站點是位在平坦道路之一側，則溫度門檻可以是較高的（例如，使用者將可能不會騎上坡道，其中騎上坡道將導致能源儲存裝置的溫度上升）。舉例來說，若站點是位在高密度的區域（例如，相較其他區域，在具有單位面積之中有較多的站點），則溫度門檻可以是較高的（例如，對使用者來說，其可簡單或很方便的在此區域之中去進行能源儲存裝置的交換，故提供具有高溫之能源儲存裝置給客戶應該是可接受的）。

**【0029】** 在一些實施方式中，系統可依據相關的使用者數據，像是地址、頻繁使用路線、使用者偏好、使用者駕駛/騎

乘的歷程/習慣/慣性、統計資料（例如性別、年齡及種族），來調整溫度門檻。舉例來說，若與使用者相關的數據指出了使用者可騎乘/駕駛在短距離內，則溫度門檻可以是較高的。

**【0030】** 在一些實施方式中，第二裝置的選擇可以是藉由決定第一與第二能源儲存裝置是否在特性資訊之中具有至少一共同的要素。舉例來說，在特性資訊之中的至少一要素可包含製造者標識、製造時間以及或健康度（例如電池的內阻、實際充電循環次數等）。

**【0031】** 在一些實施方式中，特性資訊可包含多數個要素，且要素係相關於置於裝置交換站的多數個能源儲存裝置（例如，此些要素係相關於電池製造資訊、電池基本資訊以及/或電池使用量，其將進一步描述於後）。所揭露之方法可包含（1）依據使用者要求（或使用者數據），決定多個要素的優先次序（或權重值）；以及（2）至少部分地依據優先次序（或權重值），選擇第一及第二能源儲存裝置。舉例來說，使用者可發送要求至系統，以提出預訂一對「高性能表現」電池的請求。系統接著可將由公司X（其可製造出高性能表現電池）製造出的電池（或是分配電池內部之電池芯是由公司X製造的）分配為高優先次序。同樣地，系統可接著將具有高電量狀態以及低溫度的電池分配為高優先次序。如此一來，系統可依據使用者要求來提供給使用者適當的能源儲存裝置。

**【0032】** 如本文所述，能源儲存裝置為可攜式裝置，其可用以儲存能源（例如電力）並於適當時機提供所儲存的能源。能源儲存裝置的範例係包含電池。在本揭露中，所述用詞「能

源儲存裝置」以及「電池」係可互相通用。在一些實施方式中，所揭露之系統可由電池交換站來實行。所揭露之系統可用以對多個能源儲存裝置進行容置、充電以及維護，以供使用者交換。可交換式電池可被用來提供動力給載具、可攜式裝置等。可交換式電池也可用來提供動力給那些不具有足夠的主要電力之家庭或場地。當使用可交換式電池來提供動力予載具的時候，一個以上的電池可被同時使用。在本揭露中，即使是在討論兩個電池的需求，然而本揭露所包含之實施方式係可涉及超過兩個的可交換式電池。

**【0033】** 電池交換站可以有很多的方法來決定如何的電池會適合使用者或令使用者滿意。第一種，電池交換站可依據與資訊相關之使用者數據（例如，儲存在伺服器，當伺服器通知站點有使用者預訂或是要求站點之中的兩個電池，則伺服器即可具有如此的資訊）或是直接從使用者提供，而決定。第二種，電池交換站可藉由分析使用者插入的電池來決定。舉例來說，當第一電池被插入至電池交換站時，電池交換站可先分析第一電池。藉由自與第一電池相關之記憶體（或附加在第一電池上）取出資訊，所揭露之系統可知道第一電池的識別號、特性以及使用歷程。依據自第一電池接收到的資訊，所揭露之電池交換站可在電池交換站之中，辨認出要與第一電池配對的第二電池。

**【0034】** 舉例來說，所揭露之系統可決定電池特性資訊（例如，一或多個電池特性），像是：第一電池係為A1類型電池（例如，由製造者M1製造；具有硬體版本V1；電池芯C1係為

電池芯溫度CT1；具有20%的電量狀態；具有電池滿充電容量FCC1；具有經歷過10次充電循環；具有預期壽命是1000次充電循環等）。依據儲存在之中的一組參考資訊（例如，一組特性資訊，其包含自多個取樣電池收集到的要素，此將在以下會參照第1A圖、第1B圖、第5A圖至第5D圖來進一步說明），所揭露之系統可辨認出系統之中要與第一電池配對的第二電池。

**【0035】** 在一些實施方式中，第二電池可以是A2類型電池（例如，由製造者M2製造；具有硬體版本V2；電池芯C2係為電池芯溫度CT2；具有30%的電量狀態；具有電池滿充電容量FCC1；具有經歷過20次充電循環；具有預期壽命是1000次充電循環等），並具有相似第一電池的特性資訊。在一些實施方式中，第二電池可以是其他的A1類型電池並具有次要差異（例如，具有23%的電量狀態；有經歷過12次充電循環等）。

**【0036】** 在一些實施方式中，對第一及第二電池兩者的電池管理計畫係依據電池需求預測或使用者預訂來決定。舉例來說，所揭露之系統可預期電池需求在3小時內會有提升（例如，準備時段），並因此系統可產生電池管理計畫，以符合電池需求。也因此，所揭露之系統可指示電池交換站的電池控制元件，以使其對第一及第二可交換式電池進行充電（例如，對此兩個電池的各自獨立之充電計畫可以是不相同的）。

**【0037】** 在一些實施方式中，所揭露之系統可管理在不同電池站的電池。更具體來說，所揭露之系統可致使系統操作者藉由將系統之中的電池移動到另一相似系統，以進行「電池位置最佳化」流程。舉例來說，所揭露之系統可驅動電池使用者

在不同站點之間移動電池。於如此的實施方式中，系統可提供激勵內容（例如，在一個站點對交換電池提供較低的費率，以及/或在另一個站點對交換電池提供較高的費率）給電池使用者，以鼓勵使用者將某些類型之電池移動到特定的電池交換站。在一些實施方式中，系統操作者可派送電池傳遞組員，以於離峰時間（例如，上午1到4點，其對不同站點可變動）將電池在不同站點之間移動。藉由進行此電池位置最佳化流程，可增進系統整體能源效率（例如，電池將不會因相異電池配對於一起而導致壽命下降），且也可增強使用者電池體驗（例如，電池性能表現不會因相異電池配對於一起而導致妥協）。在一些實施方式中，系統可使用使用者歷程路線來將電池於不同站點之間移動。舉例來說，系統可確定出使用者X會經常性地在站點Y1的上午九點取用兩個電池，並會在同天下午十點於在站點Y2返還此些電池。在此範例中，系統可提供使用者X激勵內容，以使電池可自站點Y1被移動至站點Y2。

**【0038】** 本揭露之系統的其他態樣可以是提供附在可充電電池上之記憶體，其中可充電電池係由系統管理。電池記憶體可儲存特性資訊，其中特性資訊包含可充電電池的電池的一或多個要素（例如電池製造者、電池硬體/韌體版本、預期電池操作/充電溫度、電池實際操作/充電溫度、電池電量狀態、電池滿充電容量、電池使用量、預期壽命等），且可充電電池係固定地或週期性地被監控或量測（例如，藉由載具之感測器、在電池充電站之中的感測器或是附帶在電池上的感測器）。量測到的特性資訊可被傳輸至系統，以進一步地分析或處理。在

一些實施方式中，測量到的電池資訊可以經由網域並透過可攜式裝置（例如使用者的智慧型手機）、電池充電/交換站或載具，而傳輸到系統的伺服器。在一些實施方式中，系統可直接自電池記憶體取出量測到的電池溫度資訊（例如，當可充電電池因維護、維修、韌體更新而被送回至工廠的時候）。

**【0039】** 本揭露之系統的其他態樣可以是一種系統用來提供（1）自多個取樣電池收集及分析資訊；以及（2）隨之產生參考資訊。在一些實施方式中，電池的特性資訊可以是在伺服器之中收集且儲存在伺服器。在一些實施方式中，電池的特性資訊可以是儲存在附在同一電池之記憶體。在一些實施方式中，電池的特性資訊可以是在電池交換站之中收集且儲存在電池交換站。本系統可先自多個取樣電池收集及量測到的特性資訊。在一些實施方式中，取樣電池可包含目前部署以提供給使用者使用的充電式/可交換式電池。舉例來說，取樣電池可包含已經被使用者（例如，電池計畫之訂閱者）用來提供動力予使用者之電子交通載具的電池。在一些實施方式中，取樣電池可包含未在市場上市之電池（例如，在工廠、倉庫、實驗室等處進行測試或儲存之電池）。在一些實施方式中，所揭露之系統可自多個來源收集資訊（例如，電池交換站、電子交通載具、電池、使用者之可攜式裝置等）。在一些實施方式中，所揭露之系統可自資料庫收集資訊。所揭露之系統接著可分析電池之所收集到的特性資訊，並隨之產生一組參考資訊。舉例來說，本系統可將收集到的電池資訊，依據多個要素進行分類，其中要素像是（1）電池製造者資訊（2）電池基本特性；以及（3）

電池使用量。

**【0040】** 電池製造資訊例如可包含電池製造者或電池芯製造者之識別號（例如，即使不同製造者使用相同的電池規格，其所製成的電池或電池芯也可能具有不同的特性）、製造日期（例如，於不同日期製造的電池可能會具有不同的特性）、製造批號（例如，於不同批所生產之電池仍可能會具有不同的特性）、電池硬體/韌體版本以及/或製造序列編號（例如，電池各自會具有不同特性）。

**【0041】** 電池基本特性例如可包含電池容量（例如，滿充電容量( full charge capacity , FCC )）、電池放電能力( battery discharging capacity 例如，在一定條件下，電池可提供多少電力)、電池芯類型（例如，鋰離子( Li-ion )、鎳鎘( NiCd )、鎳鋅( NiZn )、鎳金屬氫化物( NiMH )等）、電池直流電內電阻（ direct current internal resistance , DCIR ）、電池外殼形狀（例如圓柱體、半立方體、立方體、長方體等）以及/或電池建議工作溫度（例如，像是攝氏 5 度至 35 度的溫度範圍，其包含電池芯或電池電路之溫度的最大值以及/或最小值）。電池基本特性也可更例如包含電池建議充電溫度（例如，像是攝氏 25 度至 40 度的溫度範圍）、電池建議充電電流（例如，穩定或變化之電流）、電池建議充電電壓（例如，穩定或變化之電壓）、電池建議充電循環（例如，每一週至少一次完全充電），電池建議充電速率（例如，於 5 分鐘內增加電池的電量狀態的 10% ）、電池建議滿充電點（例如，其 98% 的滿充電容量）、電池建議充電時間（例如，不要連續進行超過 5 小時的

充電）以及/或建議所施加之量與時間的充電設定檔。

**【0042】** 電池的其他要素（例如，關於電池使用量的要素）例如可包含電池實際充電溫度歷程（例如，電池於前一日在攝氏30度進行充電並於今日稍早時在攝氏35度下進行了25分鐘的充電）、電池實際充電電流（例如，1至200安培）、電池實際充電電壓（例如，1至220伏特）、電池實際充電循環次數（例如，電池已進行過50次完全充電循環以及125次部分充電循環）、電池實際充電速度或速率（例如，每小時20安培）、電池實際工作溫度（例如，電池於前一日在攝氏35度下操作了兩小時）、電池實際放電時間（例如，電池於前一日在其電流滿額下進行66分鐘的放電）。

**【0043】** 透過分析所收集到之電池的特性資訊相對上述之一或多個所述之要素，本系統可建立一組參考資訊，其可致使系統操作者瞭解如何於不同階段（例如，充電、放電、閒置）之期間，來管理（例如，控制電池溫度或其他特性）可充電電池的特定類型，以達成目的或目標。舉例來說，依據分析，本揭露可產生特製化電池管理（例如充電）計畫，其可盡可能地維持特定類型的電池的最大容量。於其他範例中，特製化電池管理計畫可增加/最大化電池壽命。在一些實施方式中，本揭露內容可產生特製化管理計畫，其可致使特殊類型之電池能具有最大充電循環次數（例如，於500次的充電循環後，電池仍可具有原本容量之90%的容量）。在一些實施方式中，可定義電量狀態門檻為90%。具有低於電量狀態門檻的電池可被考量做為「上鎖」或「無法被交換」，以確定使用者體驗係可接受

的。於其他實施方式中，本揭露內容可具有其他類型的適當目標（例如，電池管理計畫可被選擇以提升客戶滿意度、電池性能表現、使用者體驗等）。當所揭露之系統準備了相似之特性（例如，上所述之第一及第二電池）的時候，也可實現上述目的或目標。

**【0044】** 在一些實施方式中，特製化電池管理計畫可以是由特性曲線/線之型式表示（例如，如第5A圖至第5C圖所示）。在一些實施方式中，特製化電池管理計畫可以是由特性表格之型式表示（如第5D圖所示）。

**【0045】** 在一些實施方式中，本揭露內容可進一步地藉由考量使用者習慣來特製化電池管理計畫。在一些實施方式中，本系統可進一步地分析使用者駕駛/騎乘習慣以及隨之調整電池管理計畫。舉例來說，使用者可以是對電池性能表現有高度需求（例如為專業車手）。對於此種類型之使用者，本系統可產生特製化電池管理計畫，其可致使有多個具有最佳性能表現潛力（例如，可間歇性地進行大量電流的放電）之電池（例如一對電池）是提供給使用者使用（例如，可致使使用者能在特定電池充電/交換站取用這樣的電池），因此，當如此的使用者要求電池交換（或是當伺服器預測出使用者將要提出電池交換的需求），對這些待使用者進行交換之電池的充電計畫可被調整為符合使用者期待。

**【0046】** 於其他範例中，使用者也可能僅使用電池去推動其載具來進行每日任務（例如接送小孩或是雜貨店購物）。對於此種類型之使用者，本系統可產生特製化電池管理計畫，其

可致使有多個具有可接受性能表現（例如，僅需要連續地進行較小電流的放電）之電池是提供給使用者使用。舉例來說，特製化電池管理計畫可包含（1）依據電池充狀態來進行充電（例如，當電池充狀態不相同時，使用不同充電速率）；以及/或（2）設定充電特性，以創造出具有一定類型之性能表現的電池。

**【0047】** 本揭露內容之另外其他態樣係提供給使用者一對（或更多）之具有相似特性資訊（例如，溫度範圍內、電池年齡內、電量狀態範圍內等）的電池。舉例來說，本揭露之系統可預測出使用者會在什麼時間點，在特定電池充電/交換站去交換其一對的電池（例如，根據使用者的預訂或是由系統所進行之電池需求預測）。藉由此配置，當使用者來到站點並要取用充好電之電池的時候，系統可保證此被取用的一對電池是具有相似或相同（實質上的相同）之特性資訊。僅許可使用者只能取出此一對具有相似特性資訊之電池，所帶來的功效不只有增加整體使用者體驗（例如，若此兩個取得的電池呈現不匹配，將可能使使用者不悅），還可增進電池性能表現。

**【0048】** 在一些實施方式中，系統除可藉由考量到電池的特性資訊外，還可考量到電池的物理地點/位置，來進行提供使用者一對電池。舉例來說，若有超過兩個電池是具有相同或相似之特性，且其可用來提供給客戶，則系統將可以計畫自這些可用的電池之中選擇出兩個電池，且此兩個電池之間的距離為最短（例如，所選擇的兩個電池可以是被置於同個電池站或是置於相鄰的電池插槽）。在一些實施方式中，僅在帶有兩個

電池的兩個插槽之間的距離是低於距離門檻（例如，兩個電池之間沒有超過三個的其他電池）的情況下，系統可被允許輸出此兩個電池。於其他的部分實施方式中，系統可對在站點之中的全部電池進行相似匹配，並接著選擇/釋出兩個之間距離為最近之相似電池。在一些實施方式中，所選擇之電池可以是位在相鄰的兩個電池插槽之中，其中兩個電池插槽係互相靠近或互相毗鄰彼此。在一些實施方式中，所揭露之系統可依據使用者偏好或數具，來選擇出兩個電池。在一些實施方式中，當要選擇出兩個電池給使用者的時候，系統可將權重分配至多個要素（例如，用於相似匹配之資訊、物理地點/距離等）。

**【0049】** 本揭露內容之另外其他態樣係為在即時（例如毫秒至秒）或近即時（例如分鐘至小時）之方式提供特製化電池管理計畫。舉例來說，當使用者將電池置於電池交換站的時候，本系統可立刻提供適當的電池管理計畫予電池，例如，透過伺服器，如何對電池充電以及如何使電池符合預測需求（舉例來說，伺服器可預測出在下一個兩小時內有對於電池之需求，並且因此系統即依據電池管理計畫，來準備電池）。在一些實施方式中，系統可更進一步地依據其他因素，像是電池的預測需求（例如，伺服器可依據經驗資料來預測）、充電成本、使用者需求/預訂、環境條件、未來或目前事件等，來調整特製化電池管理計畫。

**【0050】** 在一實施方式中，電池管理計畫可定性化成為充電時程/設定檔，其係由於充電期間之隨著時間的施加在電池上的電壓及電流來定義，並也由其他要素定義，像是於充電期

間可允許之電池熱度，以及於充電期間電池之滿充電量的多少百分比會被認為是完全充電的。伺服器可用以接收資訊，其中資訊係儲存在各自電池的記憶體之中，並決定電池的一或多個特性。自電池接收到的資訊可被拿來跟儲存在資料庫的相似電池之資訊進行比對，以選擇出最佳的電池管理計畫。舉例來說，提供給高性能表現之使用者的電池，將使用的充電方法為可增加/最大化能自電流取出的電流，然而此將會消耗電池可預期的壽命。伺服器可讀取儲存於電池的資訊，並可將此與自其他電池讀出的其他歷程資訊比對，或是跟其他資訊比對，像是自電池製造者的資訊，以及根據電池預期用途來特製化電池管理計畫的類似資訊。

【0051】在一些情況中，電池管理計畫可為為了實現期望的電池特性（像是長壽命、最大充電容量、最大放電速率、於充電期間的最大溫度紀錄等）所選用的多變數問題（multi-variable problem）選擇而特別生成的。在一些情況中，期望的最佳化標準可根據自電池讀取的資訊、自相似電池讀取的資訊而明確化（specified），且在其他情況中，可藉由進行交換電池的使用者類型來決定。伺服器可對車隊的每一個電池產生所選擇之特製化電池管理計畫，以符合達成一些期望對於電池的最佳目的。

【0052】在一些實施方式中，伺服器或充電站可建議或僅允許使用者在充電站之中去選擇特定的電池（像是將充電插槽各自上鎖）。被管理以增加/最大化性能表現的電池可因此被提供給對電池性能有期望之使用者。

【0053】 於其他實施方式中，自電池讀取的特性資訊可指出電池係僅提供給非性能使用者的任務（或是指出電池在經歷一定數量的充電循環後變得衰老）。在這樣的情況中，伺服器可藉由比對自電池讀取出的特性資訊與其他儲存來建議特定充電方案（其為用來提升/最大化電池壽命）之資料（可自其他電池或其他來源取得），來決定對特定電池的電池管理計畫。電池管理計畫可傳輸至充電站，以藉由控制如何對電池充電來實行計畫。

【0054】 如上所指出的，在一些實施方式中，被預期可共同交換之電池係依據電池管理計畫進行充電，其中電池管理計畫是經由使得當將電池提供給使用者時電池會是具有相似特性而選擇的。

【0055】 在一些實施方式中，電池管理計畫不僅是用來進行充電，其也可被用來控制放電。舉例來說，電池管理計畫可被儲存在電池的記憶體之中，並被用來控制電池可被允許之歷經的速率（例如，最大取出電流）。載具上的計算機可取出所儲存的電池管理計畫，並設定載具的操作參數，以使得其可遵循電池管理計畫的要求。

【0056】 本揭露內容的多個實施方式可提供以下一或多個技術性改良點：（1）可準備好高效率之即時或近即時的特製化電池管理計畫來供電池交換站使用；（2）藉由在同一時間提供相似電池給使用者，從而具備了有效地增加/最大化電池壽命及性能表現的能力；（3）依據電池的相似處，從而具備了能使操作者可管理多個電池交換站之電池的能力；（4）藉

由節能的方式提供令人滿意的電池使用體驗，從而具備了提供增強使用者體驗的能力。

**【0057】** 本揭露內容係也關於一種管理置於電池交換站的一或多個可充電電池之電池溫度的方法與系統。所揭露之系統可用於（1）決定一或多個可充電電池的溫度門檻；（2）於電池由電池交換站進行充電流程期間，控制一或多個可充電電池的溫度；以及（3）自一或多個可充電電池之中選擇出一或多個要提供給使用者的電池。在一些實施方式中，溫度門檻可以是溫度範圍（例如像是10-45度C、10-60度C等）。藉由設定溫度門檻，所揭露之系統可提供給使用者之電池係在溫度範圍內。提供適當溫度之電池會有正面效益，至少是因為這樣做可達到：（1）將可提升整體使用者體驗（例如，使用者可能會因收到「過熱」電池而不悅）；以及/或（2）可增進電池性能表現（例如，載具可能具有對電池的嚴格溫度要求，以使得載具可如預期地運行）。在一些實施方式中，在站點輸出電池給使用者時，溫度門檻可被認為是守門員或是最後門檻。為了符合溫度門檻，系統可決定不要達到某些的目標，像是增加電池壽命以及/或在同一時間提供相似電池給使用者，此將可能導致對這些目標的妥協決定（例如，在輸出電池之前僅達成80%的目標，以通過溫度門檻）。

**【0058】** 在一些實施方式中，溫度門檻可以是根據一或多個要素來決定，像是使用者電池偏好、使用者數據、使用者歷程、特性資訊、環境條件、預測使用者需求等。舉例來說，溫度門檻可以是由電池周遭溫度（例如，電池交換裝置或站點的

溫度)來決定。當電池是在過度高溫(例如超過50度C)或過度低溫(例如低於0度C)環境進行充電或放電的時候，電池的特性會有負面影響或是衰減(例如，電池的滿充電容量可能被降低，因此充電/放電容量也可能下降)。所揭露之系統可透過將電池維持在預定溫度範圍(例如，不高於門檻值上限且也不低於門檻值下限)，而有效地解決此問題針對此議題。

**【0059】**一旦溫度門檻被確定，所揭露之系統可隨之產生溫度控制計畫(例如，其包含可於充電時維護電池溫度的充電計畫)。溫度控制計畫接著可被實行，以將電池的溫度維持在溫度門檻定義的範圍內。

**【0060】**在一些實施方式中，溫度門檻可依據環境條件像是周遭溫度而被調整。舉例來說，當天氣預報指出了將會有溫度下降狀況時，溫度門檻可被設定為高於目前的溫度門檻(例如，電池會預期能藉由周遭環境來降溫)。同樣地，當預期有高溫天氣時，溫度門檻被設定為低於目前的溫度門檻(例如，電池會預期被周遭環境升溫)。在一些實施方式中，在對電池充電前，系統可對電池預先升溫或預先降溫，以維持電池溫度。

**【0061】**在一些實施方式中，溫度門檻可以是由使用者習慣(例如，使用者駕駛/騎乘習慣、電池計畫訂閱內容)來決定。舉例來說，標準溫度門檻可被設定為50度C(其可依據在電池的特性資訊上的實證研究來決定，像是電池芯類型、電池內部結構等)。對於「高性能」類型使用者(例如專業車手)來說，溫度門檻可設定為低於50度C(例如40-48度C)。對於「雜貨購物」類型的使用者來說，溫度門檻可設定為高於50

度C（例如52-55度C）。對於其他類型使用者（例如標準使用者）來說，溫度門檻可設定為約50度C（例如49-51度C）。對於不同類型的使用者，可用電池係隨之變化的（例如，52度C的滿充電電池對於「雜貨購物」使用者可被認為是「可用的」，然而其對「高性能」使用者並非是「可用的」）。所揭露之系統可依據使用者類型，而表示出可用的特性資訊給使用者。在一些實施方式中，溫度門檻可稍微寬鬆，從而使得使用者在電池交換期間，能更輕易的取得滿電量電池（其數量例如是一個、一對或更多）。

**【0062】** 在一些實施方式中，溫度門檻可依據特定電池需求來決定。舉例來說，若預測電池需求指出了電池站對於電池需求是激增的，則溫度門檻可被設定為高於目前溫度門檻之溫度（例如，預期充電程序可導致溫度上升），反之亦然。

**【0063】** 在一些實施方式中，舉例來說，充電站可具有電池釋出規則，其僅在當電池被充電至90%且低於40-50度C的時候才釋出電池給使用者。當測預電池需求為高的時候，系統可調整電池釋出規則為「被充電至88%且溫度低於50度C」。當測預電池需求為低的時候，系統可調整電池釋出規則為「被充電至95%且溫度低於48度C」。

**【0064】** 在一些實施方式中，溫度門檻可依據特性資訊來決定（例如，特性資訊之範例將敘述如下）。舉例來說，由於使用較久之電池在充電時候的溫度會上升的比新的電池還快（例如，使用較久之電池可能會具有較高的內阻/阻抗），故其可具有較高的溫度門檻。

【0065】 在一些實施方式中，溫度門檻可以是依據多個上所述要素之組合來決定。於如此的實施方式中，多個權重值可被配給到每一個要素上。一些要素會是有相關性的。舉例來說，「地點」要素（例如電池站位在哪裡）會是與「天氣」要素有相關性（例如，電池站周遭的溫度與位於熱帶/溫帶/極地地區或是所在區域是否有/無遮蔽物而有所變化），或是與「電池需求」有相關性（例如，城市類型的電池站相較非城市類型的電池站會具有較高的電池需求）。

【0066】 本揭露內容係也關於一種在由電池交換站進行之充電或準備流程期間，對可交換式電池的溫度進行管理的系統與方法。更具體來說，本系統在由電池交換站進行之充電流程期間，可監控及控制可充電電池的電池溫度。本系統可提供附在可充電電池上的電池記憶體，其中可充電電池係由系統管理。電池記憶體儲存了可充電電池的電池溫度，其中電池溫度係經常性地或週期性地被監控或量測（例如，藉由載具的溫度感測器、電池充電站的溫度感測器、附在電池上的溫度感測器）。量測到的電池溫度資訊可發送至系統，以進一步地分析或處理。在一些實施方式中，量測到的電池溫度資訊可發送至系統的伺服器，其可經由網域及藉由可攜式裝置（例如使用者的智慧型手機）、電池充電/交換站或載具發送。在一些實施方式中，系統可自電池記憶體直接取出量測到的電池溫度資訊（例如，當可充電電池送返回至工廠，以進行維護、維修、韌體更新等）。

【0067】 本系統可自多個取樣電池收集溫度資訊。在一些

實施方式中，取樣電池可包含目前已部署供使用者使用之可充電/可交換式電池。舉例來說，取樣電池可包含被使用者（例如，電池計畫之訂閱者）用來提供動力予使用者之電子交通載具的電池。在一些實施方式中，取樣電池可包含未在市場上市之電池（例如，在工廠、倉庫、實驗室等處進行測試或儲存之電池）。在一些實施方式中，所揭露之系統可自多個來源收集資訊（例如，電池交換站、電子交通載具、電池、使用者之可攜式裝置等）。在一些實施方式中，所揭露之系統可自資料庫收集資訊。

**【0068】** 本系統接著可分析電池溫度資訊，並因此產生一組參考資訊。舉例來說，本系統可將收集到的特性資訊，依據多個要素分類，像是（1）電池製造者資訊；（2）電池基本特性；以及（3）電池使用量。

**【0069】** 透過分析收集到的電池溫度資訊相對多個上所述之要素，本系統可建立一組參考資訊，其可致使系統操作者可得知如何在不同階段期間（例如充電、放電、閒置等），控制可充電電池的特定類型的電池溫度，以實現目的或目標。舉例來說，依據分析，本揭露內容可產生特製化電池溫度控制計畫，其可盡可能地維持電池的特定類型的最大容量。於其他範例中，本揭露內容可產生特製化電池溫度控制計畫，其可提升/最大化某一類型電池的壽命。在一些實施方式中，本揭露內容可產生特製化充電規則，其可致使特殊類型之電池能具有最大充電循環次數（例如，於500次的充電循環後，電池仍可具有原本容量之90%的容量）。於其他實施方式中，本揭露內容

可具有其他類型的合適目的（例如像是客戶滿意度、電池性能表現、使用者體驗等）。

**【0070】** 在一些實施方式中，本揭露內容可將特製化電池溫度控制計畫儲存為特性曲線/線的型式（如第5A圖至第5C圖所示）。在一些實施方式中，本揭露內容可進一步地藉由考量使用者習慣而特製化電池溫度控制計畫。在一些實施方式中，本系統可更進一步地分析使用者駕駛/騎乘習慣，並因此調整電池溫度控制計畫。

**【0071】** 舉例來說，使用者可以是對電池性能有高需求的（例如專業車手）。對於此種類型的使用者，本系統可產生特製化電池溫度控制計畫，以導致可供給使用者多個具最佳性能表現潛能（例如，可間歇性地以大量電流進行放電）之電池（例如，可致使客戶在特定電池充電/交換站取用這些電池）。在一些實施方式中，本系統可計畫提供此種類型使用者的電池係未在超過50度C的情況下進行充電（例如，為確保電池可如預期運作）。於其他範例中，使用者可能僅是使用電池去推動其載具來進行每日例行任務（例如接小孩或是雜貨購物）。對於此種特定類型的使用者，本系統可產生特製化電池溫度控制計畫，以導致可供給使用者多個尚可接受性能表現之電池（例如，僅需要連續地使用小量電流進行放電）。在一些實施方式中，本系統可計畫提供此種類型使用者的電池係高過溫度容忍值（例如，電池係在50度C至60度C之間進行充電）。特製化電池溫度控計畫可包含依據特性曲線/線（例如，上述之參考資訊），於充電流域期間對充電溫度進行維護。

【0072】本揭露內容之其他態樣為提供具特定溫度之電池（例如一個、一對或多個）給使用者。舉例來說，本系統可預測何時會有客戶要去特定電池充電/交換站進行交換電池（例如，根據使用者的預訂或是由伺服器進行的電池需求預測）。依據特製化電池溫度控制計畫，本系統可在特定電池充電/交換站進行充電流程期間，實行電池溫度控制計畫。藉由此配置，當使用者到了站點並取用充好電之電池時，系統可確保充好電的電池的溫度是在可接受溫度範圍之內。在一些實施方式中，載具性能表現可能會受到高電池溫度的限制。因此，僅許可使用者取用這樣具適當溫度的電池不只可以增強整理使用者體驗（例如，使用者可能會因收到「過熱」電池而不悅），且也可以增強電池性能表現（例如，充好電的電池可在不用任何冷卻時間的情況下，就準備好要運行）。

【0073】本揭露內容的其他態樣係為在即時（例如毫秒至秒）或近即時（例如分鐘至小時）之方式提供了特製化溫度控制計畫。舉例來說，當使用者將電池置於電池交換站的時候，本系統可立刻提供適當的電池溫度控制計畫予電池。在一些實施方式中，系統可更進一步地依據其他因素，像是電池的預測需求、充電成本、使用者需求/預訂、環境條件、未來或目前事件（例如電池交換、停電等）等，來調整特製化電池溫度控制計畫。

【0074】本揭露內容的多個實施方式可提供以下一或多個技術性改良點：（1）可產生高效率之即時或近即時的特製化電池溫度控制計畫以準備供電池交換站使用；（2）具備有效

地增加/最大化電池壽命及性能表現的能力；（3）具備能使操作者可依據多個要素來設置所需之電池溫度控制計畫的能力；以及（4）具備藉由節能的方式提供令人滿意的電池使用體驗，從而提供增強使用者體驗的能力。

**【0075】** 在以下敘述中，為了達到說明之目的，列舉了多個具體細節，以使本揭露內容之實施方式可通篇被理解。然而，應當瞭解，在一些沒有如此具體細節的情況下，仍可以實行本揭露內容的實施方式。

**【0076】** 第1A圖為依據本揭露內容的實施方式繪示系統100的示意圖。系統100可用以自多個取樣電池101（如第1A圖中的101A-C所示）。系統100包含伺服器103、耦接至伺服器103的資料庫105以及電池交換站107。如圖所示，電池交換站107可透過有線或無線網域109來通訊連接伺服器103。每一個取樣電池101可包含電池記憶體113（如第1A圖中所示的113A-C）。電池記憶體113可用以儲存並記錄與對應取樣電池101相關之特性資訊。在一些實施方式中，電池記憶體113可耦接至控制器（例如，控制晶片、處理器等，此未繪示在第1A圖之中），且控制器附接在取樣電池101。控制器可管理儲存在電池記憶體113中的特性資訊。在一些實施方式中，特性資訊可週期性地更新，像是在每一次的充電時間。在一些實施方式中，特性資訊可包含最小/最大溫度紀錄、放電速率等。

**【0077】** 如第1A圖所示，伺服器103可用以經由網域109，透過電池交換站107而自電池記憶體113A收集特性資訊。在一些實施方式中，伺服器103可經由網域109，自電池

記憶體113B接收特性資訊。伺服器103也可經由網域109，透過可攜式裝置111自電池記憶體113C接收特性資訊（例如，電池使用者的智慧型手機，且智慧型手機具有APP軟體可用以經由短距離協定（像是藍芽等），自取樣電池101C的記憶體讀取資訊），並且將資訊經由網域109發送至伺服器103。於收集了特性資訊之後，伺服器103可分析收集到的特性資訊去決定或辨識電池特性或樣式，其中電池特性或樣式可用以做為參考資訊，以供產生對電池101或相似電池的特製化電池管理計畫。與伺服器103相關的實施方式將配合第4圖進一步描述如下。

**【0078】** 資料庫105可儲存與本揭露內容相關之資訊（例如，由伺服器103收集之資訊（像是取樣電池101的特性資訊）、由伺服器103分析之資訊、由伺服器103產生之資訊、參考資訊、使用者帳號資訊、使用者電池計畫、使用者歷程、使用者習慣、使用者駕駛/騎乘習慣、環境條件、事件資訊等）。在一些實施方式中，資料庫105可自公開存取資料庫儲存資訊，其由政府或私人機構維護（例如，天氣預報資料庫、旅遊警報資料庫、交通資訊資料庫、位置服務資料庫、地圖資料庫等）。在一些實施方式中，資料庫105也可儲存個人資訊（例如，使用者帳號像是登入/密碼等、使用者信用歷史、使用者訂閱資訊等）。

**【0079】** 網域109可以是當地網域通訊網（LAN）或是廣域網域通訊網（WAN），然而其也可以是其他有線或無線通訊網。網域109可以是網際網路或一些其他公開或私人網域。

電池交換站107或可攜式裝置111可透過網域介面（例如藉由有線或無線通訊）而連接至網域109。伺服器103可經由當地網域、廣域網域、有線或無線網域之其中一型式，其包含網域109或獨立公開或私人網域，而耦接至資料庫105。在一些實施方式中，網域109包含保全網域，其係由私人機構（例如公司等）使用。

**【0080】** 在一些實施方式中，電池交換站107可被用以自取樣電池101收集特性資訊，並且進行前述之分析。於如此的實施方式中，電池交換站107可分析收集到的電池資訊，以判定或辨認電池特性或樣式，其中電池特性或樣式係用以做為產生特製化電池管理計畫的參考資訊。如此的參考資訊可由本地端儲存（例如儲存在電池交換站107）或是也可被傳輸或上傳至伺服器103。電池交換站107的實施方式將在以下配合第2A圖及第3圖來進一步地討論。

**【0081】** 第1B圖為依據本揭露內容的實施方式繪示電池101。如圖所示，電池101包含電池記憶體113、電壓感測器115、電流感測器117、溫度感測器119、一或多個電池芯121以及連接器123，其中連接器123用以耦合至外部裝置（例如負載，像是電動馬達）。電池芯121儲存電能於其中。電壓感測器115用以量測電池101的充電電壓。電流感測器117用以量測電池101的充電或放電電流（例如量測連接器123之處）。溫度感測器119用以量測電池101的充電或放電溫度，或是量測電池101於閒置期間的溫度（例如，電池芯溫度以及/或電池電路溫度）。量測到的資訊可儲存在電池記憶體113並且可透

過可攜式裝置、電池交換站、載具以及/或伺服器，經由有線或無線連接存取。

**【0082】** 第2A圖為依據本揭露內容的實施方式繪示系統200的示意圖。系統200可用以在電池交換站207之中提供兩個或更多的電池。在一些實施方式中，電池交換站207可藉由分析所插入的可交換式電池201（在一些實施方式中，也可以是兩個插入的電池201），來決定是要將哪些電池提供給使用者。在一些實施方式中，電池交換站201可依據相關於使用者的使用者數據（例如，可來自伺服器、由使用者輸入或是自使用者的可攜式裝置）來決定要提供的電池。依據所決定的類型，電池交換站207可接受辨認出第一及第二可交換式電池（例如，電池211a、211b可因具有相同或相似特性而被挑選）。

**【0083】** 在一些實施方式中，電池交換站207可先依據與使用者相關的使用者數據辨認出第一可交換式電池211a（例如，由於使用者數據指出了使用者已訂用了高性能電池計畫，故可選擇具有最高電池電量狀態之電池）。接著，電池交換站207可依據可用電池的特性，藉由在剩餘電池找出「最接近」或是「最相似」的一個電池來辨認出第二可交換式電池211b。這樣的話，電池交換站可辨認出要提供給使用者的兩個相似的電池。在一些實施方式中，電池交換站207可依據所有可用電池（置於站點207之中）的特性，在可用電池之中選擇兩個相似的電池，以於同一時間辨認出第一及第二可交換式電池（例如電池211a、211b）。

**【0084】** 系統200包含伺服器203、資料庫205以及電池交

換站207。伺服器203、資料庫205以及電池交換站207可經由網域209而彼此相通訊。如圖所示，電池交換站207包含(i)顯示器215，用以與使用者反應，以及(ii)電池插槽219，具有八個電池插槽217a-h，其用以容置待充電電池。

**【0085】** 於操作期間，只有六個電池插槽（例如插槽217a、217b、217d、217e、217f及217h）是被電池占據，而兩個插槽（例如插槽217c及217g）係保留為由使用者預訂要插入交換之電池（例如低電力或耗盡之電池）。在一些實施方式中，電池交換站207可具有不同的配置方式，像是不同數量的架子、顯示器或是插槽。在一些實施方式中，電池交換站207可包含模組化元件（例如模組化架子、模組化顯示器等），其可致使操作者能更方便地安裝或擴展電池交換站207的容量。電池交換站207可被電性耦接至一或多個電力來源（例如，電力網、電力線、電力儲存系統、太陽能元件、風力發電器、火力發電器等），以接收可用來對置於其內的電池充電之電力，並進行其他流程（例如，以與伺服器203通訊）。在一些實施方式中，使用者可以將電池自電池交換站207移除，而不用在之前先插入電池。在一些實施方式中，電池交換站207可具有上鎖機構，以對置於其內的電池進行保全。在一些實施方式中，電池交換站207可在無上鎖機構的情況下被實行。

**【0086】** 以下實施方式將描述電池的特性要如何被分析，並隨之如何產生參考資訊。參照如第1A圖及第1B圖所述，一組參考資訊可依據自多個取樣電池101收集到特性資訊而產生。在一些實施方式中，參考資訊可以是儲存在資料庫205或

伺服器203之中。使用者可插入電池201（其包含電池記憶體213，以可用以儲存多種型式之前述的特性資訊）至電池交換站207的空的電池插槽（例如插槽217c，如第2a圖所示）。電池交換站207可收集特性資訊（並且，在一些實施方式中，可將此資訊傳輸至伺服器203）。在一些實施方式中，伺服器203可分析收集到的特性資訊，並辨認出已置入的電池201的特性。站點207（或伺服器203）可將辨認出的特性拿來跟儲存的參考資訊做比對。依據比對結果，站點207可依據上所述之電池相似度，辨認出第一及第二可交換式電池211a、211b。舉例來說，系統200可依據一或多個電池特性，像是電池製造內容、硬體/韌體版本、電量狀態、電量狀態之差異、滿充電容量、使用量、預期/實際充電溫度等，來辨認出第一及第二可交換式電池211a、211b。

**【0087】** 系統200接著可對已置入的電池201產生適當的電池管理計畫。電池管理計畫包含在準備時段期間，以特定方式對電池201進行充電（例如，遵循充電樣式，像是如第5A圖至第5C圖之其中一種所示）。系統200隨之可選擇/準備/決定已置入的電池201，以供使用者交換。

**【0088】** 在一些實施方式中，系統200可辨認已置入的電池201的一或多個特性，且藉由在參考資訊之中尋找匹配點（或通常匹配點）來辨認站點207之中的其他電池。舉例來說，系統200可先將第一電池201辨認為「類型A」，並接著藉由選擇其他在站點207之中（或靠近站點207）的「類型A」的電池來辨認出其他電池。

【0089】 系統200可於準備時間的期間，對所插入之電池201實行電池管理計畫。當使用者取用已置入的電池201以及與其匹配的電池的時候，系統200可確保使用者是接收到一對具有相似特性之電池。此將可增強整體使用者體驗以及增進電池性能表現。

【0090】 在一些實施方式中，伺服器203可分析收集到的特性資訊以及辨認出已置入的電池的特性。接著系統可將辨認出的特性拿來跟儲存的參考資訊比對。依據比對結果，當自儲存的參考資訊進行充電的時候，伺服器203可選擇適當的溫度要求。伺服器203隨之可對已置入的電池201產生特製化電池溫度控制計畫，已實現目的（例如最長壽命、高性能表現等）。在一些實施方式中，特製化電池溫度控制計畫可與特製化/所選擇的電池充電計畫共同工作，其中電池充電計畫系由伺服器203分配至已置入的電池201（或是電池交換站207）。在一些實施方式中，特製化電池溫度控制計畫可做為特製化/所選擇的電池充電計畫之一部份。

【0091】 在一些實施方式中，系統200可辨認可交換式電池201的一或多個特性，且藉由在參考資訊之中尋找匹配點（或通常匹配點）來產生特製化電池溫度管理計畫。在一些實施方式中，伺服器203可先辨認出已置入的電池201的前一個電池溫度控制計畫（例如，自收集到的資訊），並且依據參考資訊去調整，以產生對可交換式電池201的特製化電池溫度控制計畫。舉例來說，近期的分析/讀取（其可以是一部份的參考資訊）可建議出可交換式電池201若是在特定溫度（或以下）進

行充電一段時間，其能表現得更好。伺服器203可隨之調整前一個電池溫度控制計畫，以產生更新的電池溫度控制計畫。

**【0092】** 在一些實施方式中，參考資訊可以被儲存在電池交換站207之中。於如此的實施方式中，電池交換站207可分析/比對收集到的資訊以及參考資訊，以產生特製化電池溫度控制計畫。電池交換站207也可在本地端儲存/管理一組產生的特製化電池溫度控制計畫，以供未來使用。在一些實施方式中，電池交換站207可上傳產生的特製化電池溫度控制計畫至伺服器203，以供未來使用。

**【0093】** 如第2A圖所示，使用者可在站點207取用第一電池211a（其具有電池記憶體214a）以及第二電池211b（其具有電池記憶體214b）。第一及第二電池211a及211b可以是已經由電池交換站207依據電池溫度控制計畫進行充電，且電池溫度控制計畫係對第一及第二電池211a及211b進行特製化（例如，此電池溫度控制計畫係是在第一及第二電池211a及211b被插入至電池插槽217d及217h的時候而產生/回傳/更新）。依據排程之對於電池的取用時間（或電池需求之預測）以及溫度控制計畫，當使用者取用第一及第二電池211a及211b時，系統200可確保這些電池的溫度是在可接受的溫度範圍內。此可增強整體使用者體驗以及增進電池性能表現。

**【0094】** 第2B圖為依據本揭露內容的實施方式繪示電池交換站20的示意圖。如圖所示，系統20具有六個電池11A-11B、12A-12B以及13A-13B以及兩個電池插槽A、B。如圖所示，電池11A為「T1」類型的電池。電池11B、13A為

「T2」類型的電池。電池12A為「T3」類型的電池，電池12B為「T4」類型的電池，而電池13B為「T5」類型的電池。在所繪的實施方式中，系統20可將「T2」類型的電池11B及13A配對，並對此些電池產生電池管理。被配對的電池11B、13A可被提供給下一個為電池交換而前來系統20之使用者。若電池11B、13A的電量狀態為不匹配的話，接著系統（或是電池交換站20）則可分別部署兩個對應的充電計畫給此兩個電池，使得此兩個電池的電量狀態可於之後（即當要提供給使用者的時候）為相匹配的。在其他實施方式中，若電池11B、13A在全部方面係匹配然而僅在此兩個電池的電量狀態上不匹配，則電量狀態資訊可以被當做對相似度匹配上的主要或關鍵要素，而系統（或是電池交換站20）可決定不要選擇這兩個電池，並且轉至找出其他電池，來與電池11B或13A其中一個電池相匹配。

**【0095】** 第2C圖為依據本揭露內容的實施方式繪示電池交換站22即24的示意圖。在第2C圖之中所揭露的實施方式為電池位置最佳化流程之一部份的示範，其可被設計為調整系統中的電池22及24的位置，使得具有相同或相似特性之電池可鄰近於彼此。如圖所示，系統22具有六個電池14A-14B、15A-15B以及16A-16B以及兩個電池插槽C、D。系統24具有六個電池17A-17B、18A-18B以及19A-19B以及兩個電池插槽E、F。如圖所示，電池17A為「T1」類型的電池。電池14B、17B、19A為「T2」類型的電池，電池14A、15A、16B、18A為「T3」類型的電池，電池15B、18B為「T4」類型的電池，電池19B為「T5」類型的電池，而電池16A為「T6」類型電池。

【0096】 在所繪的實施方式中，當系統22、24進行電池位置最佳化流程的時候，電池14B將自系統22移動至系統24，而電池18A將可自系統24移動至系統22。在流程之後，系統22將可具有兩對「T3」類型的電池，而系統24將可具有三個「T2」類型的電池。在一些實施方式中，系統操作者可指示服務組員去移動電池14A以及18A。在一些實施方式中，電池14B及18A可以是由一或兩個受激勵之使用者來遞送（例如，系統操作者可使用金融誘因、廣告、活動、遊戲、社交事件等，以激勵使用者去進行如此行為）。舉例來說，系統操作者可發送訊息給靠近站點22的全部的電池使用者，以請求這些使用者去將電池14B遞送至系統24（且也將電池18A帶回至系統22），從而使其可獲得用在下一月份之電池交換的10%折扣。於其他實施方式中，使用者可以是由其他適當方法來被激勵。

【0097】 第3圖為依據本揭露內容的實施方式繪示站點系統300的示意圖。在此所述的站點系統300可以是如第1A圖所示之站點107中操作的系統，或是如第2A圖所示之站點207中操作的系統。如圖所示，站點系統300包含處理器301、記憶體303、使用者介面305、通訊元件307、電池管理元件309、一或多個感測器311、儲存元件313以及耦接至多個電池插槽317a-n的充電元件315。處理器301可用以與在站點系統300中的記憶體303或其他元件（例如元件305-317）反應。記憶體303耦接至處理器301，並且用以儲存用來控制站點系統300中的其他元件或其他資訊之指示。

【0098】 使用者介面305用以與使用者反應（例如，其可

接收使用者輸入動作並呈現資訊給使用者）。在一些實施方式中，使用者介面305可由觸控顯示器來實行。於其他實施方式中，使用者介面305可包含其他適當的使用者介面裝置。儲存元件313用以暫時地或永久地來儲存與站點系統300相關之資訊、資料、檔案或訊號（例如，感測器311量測到的資訊、電池插槽317a-n收集到的資訊、參考資訊、充電指示、使用者資訊等）。

**【0099】** 通訊元件307可用以通訊連接至其他系統，像是載具31（例如電子交通載具，其可使用可交換式電池201做為電力來源）、可攜式裝置32（例如，電池使用者的智慧型手機，其可具有APP軟體，以管理可交換式電池201）、伺服器33（例如伺服器103即203或伺服器系統400，伺服器系統400將會配合第4圖說明於後）、其他站點以及/或其他裝置。

**【0100】** 電池管理元件309為用以自多個來源收集特性資訊，以進行分析收集到的資訊。舉例來說，電池管理元件309可收集關於置於電池插槽317a-n之電池的資訊、關於站點系統300的資訊、關於一或多個電力來源34的資訊、關於使用者的資訊（例如自可攜式裝置32並經由通訊元件307接收）以及/或關於載具31的資訊。在一些實施方式中，電池管理元件309可傳輸或上傳收集到的資訊至伺服器33，以供進一步分析或處理。在接收特性資訊後，伺服器33可分析接收到的特性資訊，並將其拿來與參考資訊比對，以產生對電池的特製化電池管理計畫，從而達成預定目標。

**【0101】** 在一些實施方式中，電池管理元件309可依據自

伺服器33的指示來管理置於電池插槽317之中的電池（其可發揮類似伺服器103、203以及伺服器系統400之功能，伺服器系統400將會配合第4圖說明於後）。在一些實施方式中，電池管理元件309可週期性地通訊連接至伺服器33，以要求更新指示。

**【0102】** 在一些實施方式中，電池管理元件309可分析收集到之關於插入至電池槽317之一的電池的特性資訊，並將收集到的特性資訊與參考資訊比對。電池管理元件309也可用來辨認其他與插入之電池為具有相似或相同電池特性的電池（例如，依據如第5A圖至第5C圖所示之電池特性以及/或電池類型）。電池管理元件309接著將此兩個電池配對，並對此兩個電池產生特製化電池管理計畫。在一些實施方式中，電池管理元件309可因應觸發事件（例如由使用者進行交換之電池、電池轉移等），而週期性地自系統中的全部電池辨認出相似的電池。

**【0103】** 在一些實施方式中，電池管理元件309可分析收集到之關於插入至電池槽317之一的電池的特性資訊，並將收集到的特性資訊與參考資訊比對。電池管理元件309可依據比對結果，對插入的電池隨之產生特製化電池溫度管理計畫。

**【0104】** 充電元件315為用以對每一個置於電池插槽317a-n的電池控制充電流程（例如，依據由伺服器33或電池管理元件309對電池各自所產生的特製化電池管理計畫）。電池插槽317a-n為用以容置置於其內且/或上鎖於內之電池，並對其進行充電。充電元件315接收來自電力來源34的電力並接著依據預定的特製化電池管理計畫或電池溫度控制計畫，使用電

力對置於電池插槽317a-n內的電池進行充電。

**【0105】** 在一些實施方式中，特製化電池管理計畫可依據電池需求預測調整，其中電池需求預測係由伺服器33產生（例如電池需求預測可以是依據預測使用者習慣、站點特性、鄰於電池交換站之事件等來產生）。舉例來說，若在時段內，因應確定無法自電力來源34取得足夠的能源來對電池進行充電，則站點系統300可決定改變電池管理計畫。

**【0106】** 在一些實施方式中，特製化電池溫度控制計畫可依據電池需求預測調整，其中電池需求預測係由伺服器33產生（例如電池需求預測可以是依據預測使用者習慣、站點特性、鄰於電池交換站之事件等來產生）。舉例來說，若在時段內，因應確定無法自電力來源34取得足夠的能源來對電池進行充電，則站點系統300可決定改變特製化電池溫度控制計畫。

**【0107】** 感測器311為用以量測與站點系統300相關之資訊（例如，工作溫度、環境條件、電力連接、網域連接等）。感測器311也可用以監控置於電池槽插317a-n之內的電池。量測到的資訊可被發送至電池管理元件309以及/或伺服器33，以供進一步分析。在一些實施方式中，量測到的資訊可被包含在參考資訊內，其中參考資訊為用以產生特製化電池管理計畫。舉例來說，特製化電池管理計畫可隨著站點系統300周遭環境溫度或電池插槽317之溫度來變化。

**【0108】** 第4圖為依據本揭露內容的實施方式繪示伺服器系統400的示意圖。伺服器系統400為用以收集與多個電池相關之資訊，其中多個電池可由伺服器系統400部署或管理（例

如，透過指令去連接站點，像是客戶端40）。伺服器系統400也可用以分析收集到的資訊，並依據分析結果對客戶端站點40產生特製化電池管理計畫，以控制其中的充電流程。在一些實施方式中，客戶端站點40可被實行為前述之電池交換站107或207。於其他實施方式中，客戶端站點40可被實行為其他適當的客戶端裝置。

**【0109】** 如第4圖所示，伺服器系統400包含處理器401、記憶體403、輸入/輸出裝置405、儲存元件407、電池分析元件409、電力來源分析元件411、站點分析元件413、使用者習慣分析元件417、載具分析元件419以及通訊元件421。處理器401可用以與伺服器系統400之中的記憶體403及其他元件（例如元件405-421）反應。

**【0110】** 輸入/輸出裝置405可用以與操作者通訊（例如，接收自使用者的輸入動作且/或呈現資訊給使用者）。在一些實施方式中，輸入/輸出裝置405可以是單一元件（例如觸控顯示器）。在一些實施方式中，輸入/輸出裝置405可包含輸入裝置（例如鍵盤、滑鼠、讀卡機、掃描器、鏡頭等）以及輸出裝置（例如顯示器、網路卡、音響、影像卡、音效卡、列印器、音響組或其他外部裝置）。

**【0111】** 儲存元件407可用以暫時性地或永久性地儲存資訊、資料、檔案或與伺服器系統400相關之訊號（例如收集到的資訊、參考資訊、待分析資訊、分析結果等）。在一些實施方式中，儲存元件407可以是硬碟、快閃記憶體或其他合適的儲存手段。通訊元件421為用以與其他系統（例如客戶端站點

40或其他站點)及其他裝置(例如由使用者攜帶之移動裝置、載具等)通訊。

**【0112】** 電池分析元件409可用以收集並儲存(例如儲存元件407之中)待分析的特性資訊(包含電池溫度資訊)。收集到的資訊可自多個來源(例如電池交換站、電子交通載具、電池、使用者可攜式裝置等)之多個取樣電池收集而成。於接收到收集的資訊後，電池分析元件409可分析收集到的資訊。

**【0113】** 在一些實施方式中，電池分析元件409可將收集到的特性資訊分類，此分類方式是依據以下的要素：(1)電池製造者；(2)電池基本特性；以及(3)電池使用量。透過分析收集到的特性資訊相對多個上所述之要素，電池分析元件409可建立出一組參考資訊，其可致使系統操作者瞭解到，於不同階段期間(例如充電、放電、閒置等)，要如何控制可充電電池的特定型式的電池(例如電池溫度)，以實現目的或目標。所建立的參考資訊可用來對在客戶端站點40之中的電池產生電池管理計畫。

**【0114】** 在一些實施方式中，電池分析元件409可依據收集到的資訊之相對重要性或可靠性，來將其作出優先次序。舉例來說，當要對客戶端站點40(例如，對每一個置於其中的電池)決定特製化電池管理計畫電池的時候，電池分析元件409可將「電池製造者」列為重要要素，並將其他項目設定為次要要素。於如此的實施方式中，電池分析元件409可先依據待充電電池之製造者，對客戶端站點40產生充電曲線(例如，如第5A圖至第5C圖所示，此將會在後面有進一步的描述)。

**【0115】** 在一些實施方式中，電池分析元件409可依據經驗法則、機器學習流程的結果以及/或系統操作者的偏好，決定出收集到的資訊的哪些類型是要被囊括在電池需求預測之中的。

**【0116】** 在一些實施方式中，電池分析元件409可依據收集到的資訊之可靠度，來確定收集到的資訊之每一個類型的優先次序或權重。舉例來說，對於自耦接至電池之記憶體量測到與收集到的資訊而言，充電規則分析元件409可給出更高的權重或優先次序，此係因伺服器系統400會考量到如此資訊是為直接的/內在的，且也因此相對間接的/外在的資訊（像是環境條件，例如氣象播報、事件提醒等）更為可靠。

**【0117】** 在一些實施方式中，電池分析元件409可與系統400之其他元件（例如，元件411-419）通訊並共同工作，以對客戶端站點40（例如，對每一個置於其中的電池）產生特製化電池管理計畫（例如，特製化電池溫度控制計畫）。然而，在一些實施方式中，系統400可在沒有元件411-419的情況下進行操作。

**【0118】** 電力來源分析元件411可用以分析一或多個電力來源的狀態（例如可靠度、穩定度、連續度等），其中電力來源係使用為客戶端站點40之電力來對其中的進行充電。舉例來說，電力來源分析元件411可確定電力來源用於提供至客戶端站點40之電力將是在某一特定日期之上午1點至上午3點的期間被打斷，於是電力來源分析元件411接著可隨之調整電池管理計畫（例如，將此延後或是轉移至更早的時間點）。在一些

實施方式中，電力來源分析元件411也可考量到不同時段的充電成本。舉例來說，電力來源分析元件411可確定於離峰時間，來自電力來源的充電成本係降低的。電力來源分析元件411可確定於離峰時間對客戶端站點40的電池進行充電是否為可行的。如果可行，則電力來源分析元件411可調整電池管理計畫，以降低充電成本。

**【0119】** 站點分析元件413用以將多個電池站點分類成多個類別，並辨識每一類型代表的特性/樣式，使得電池分析元件409可使用如此的資訊做為其分析基底。舉例來說，站點分析元件413可分析收集到的資訊，並將多個電池站點依據其電池需求分成多個類別。依據這些類別，電池分析元件409以及站點分析元件413可快速地確定適當的電池充電規則，由其是在收集到的資訊不足以提供給電池分析元件409來進行常規分析的情況下。

**【0120】** 與站點分析元件413相似，使用者習慣分析元件417以及載具分析元件419也用以將使用者習慣及由電池推動之載具分別分類為多個類別，並辨識每一類型代表的特性/樣式。使用者習慣分析元件417可自相關於伺服器的智慧型手機或其他計算機裝置接收電池之預訂，並可將使用者習慣依據其如何交換以及/或使用電池來將使用者習慣做分類。舉例來說，使用者可以是對電池性能表現有高度需求（例如為專業車手）。於其他範例中，其他使用者也可能僅使用電池去推動其載具來進行每日任務（例如接送小孩或是雜貨店購物）。若使用者在客戶端站點40預訂了電池，則客戶端站點40可接著提

供與預訂相關之資訊予伺服器系統400。伺服器系統400可接著確定使用者的類型/分類，即確定是如何的使用者進行了預訂，並隨之調整客戶端電池的電池管理計畫（例如，伺服器系統可學習使用者為專業車手，並據此指示客戶端站點40去充電/準備電池）。在一些實施方式中，如此的調整可以是由客戶端站點40來完成。

**【0121】** 載具分析元件419可將使用者計畫操作之載具做分類。對於載具的每一個類型而言，載具分析元件419可確定哪一個類別的電池對每一個類別的載具係最佳的。舉例來說，在特定充電流程後，載具分析元件419可確定電動機車在特定類型之電池會有最佳工作表現。於如此的實施方式中，若伺服器400接收了相關載具資訊，則載具分析元件419可與電池分析元件409共同工作，以調整電池管理計畫（且調整對應的充電指示）。在一些實施方式中，如此資訊可以是由使用者數據或帳號資訊來找到。於其他實施方式中，如此載具資訊可以是由客戶端站點40提供至伺服器系統400。

**【0122】** 在一些實施方式中，伺服器系統400可對客戶端站點40之中的電池，以即時或近即時的方式，產生特製化電池管理計畫。於如此的實施方式中，伺服器系統400可監控客戶端站點40的狀態。一旦有了變化（例如，使用者移除了兩個完全地充電的電池，並在客戶端站點40留下了兩個空槽）或是潛在變化（例如，使用者進行了預訂，以在客戶端站點40進行電池交換），此將會影響到客戶端站點40的充電流程，而伺服器系統400可進行如前述之分析，並產生更新電池管理計畫予客

戶端站點40遵循。在一些實施方式中，變化或潛在變化可以自可攜式裝置（例如，使用者使用了安裝在可攜式裝置的APP軟體來進行電池預訂）、其他伺服器（例如，與使用者所使用之APP軟體相關的網頁服務伺服器）以及/或客戶端站點40傳輸至伺服器系統400。

**【0123】** 在一些實施方式中，伺服器400可考量上所述之要素，以產生特製化電池溫度控制計畫。舉例來說，依據由使用者習慣分析元件417以及載具分析元件419進行之分析，系統400可決定使用者之「雜貨購物」類型，其中此種使用者係「低電力使用」的騎士且將會在下午2點取用兩個電池。伺服器400可接著選擇/預訂兩個適合的電池給使用者，並且對所選擇的/所預訂的電池產生/實行特製化電池溫度控制計畫。因此，兩個所選擇的電池之釋出溫度可以是由系統400控制。於其他實施方式中，若系統400決定出使用者為「高品質電池」類型，且其中此種使用者係「高性能使用」的騎士且將會在同一時間取用四個電池，則系統400將會依據特製化電池溫度控制計畫來對此四個電池進行充電，此將可導致此四個電池的釋出溫度是較低的，此「較低」係相對使用者之「雜貨購物」類型的對所預訂兩個電池的釋出溫度。

**【0124】** 在一些實施方式中，伺服器系統400可對客戶端站點40之中的電池，以即時或近即時的方式，產生特製化電池溫度控制計畫。於如此的實施方式中，伺服器系統400可監控客戶端站點40的狀態。一旦有了變化（例如，使用者移除了兩個完全充電的電池，並在客戶端站點40留下了兩個空槽）或是

潛在變化（例如，使用者進行了預訂，以在客戶端站點40進行電池交換，或是電池需求的預測指出了1個小時後將會有電池需求），此將會影響到客戶端站點40的充電流程，而伺服器系統400可進行如前述之分析，並產生更新電池溫度控制計畫予客戶端站點40遵循。在一些實施方式中，變化或潛在變化可以自可攜式裝置（例如，使用者使用了安裝在可攜式裝置的APP軟體來進行電池預訂）、其他伺服器（例如，與使用者所使用之APP軟體相關的網頁服務伺服器）以及/或客戶端站點40傳輸至伺服器系統400。

**【0125】** 第5A圖至第5C圖為依據本揭露內容的實施方式繪示電池充電特性或樣式的示意圖。第5A圖依據本揭露內容的實施方式繪示了「步階充電」電池充電設定檔。如第5A圖所示，電池充電設定檔51可以是依據電量狀態與電池（或一種電池類型）的充電電流之間的相對關係來繪出。電池充電設定檔51、52以及53為「步階充電」設定檔。當依據此設定檔的類型來對電池進行充電的時候，電池可由不同電流在不同充電階段下進行充電。舉例來說，電池充電設定檔51可參照至充電流程，其中當電池接近完全充電容量時，充電電流下降。電池充電設定檔52可參照至具有第一部52A以及第二部52B之充電流程。在第一部52A之中，充電電流維持固定。在第二部52B之中，充電電壓維持固定（而隨之充電電流會有變化）。在一些實施方式中，充電設定檔可包含兩個或更多階段。舉例來說，電池充電設定檔53可參照至具有第一部53A、第二部53B以及第三部53C之充電流程。在第一部53A以及第二部53B之

中，充電電流維持固定。在第三部53C之中，充電電壓維持固定（而隨之充電電流會有變化）。

**【0126】** 在一些實施方式中，充電設定檔可藉由其他因素，像是「C-速率」而被繪示或定性化。「C-速率」可以是被定義為電池相對其容量被充電（或放電）之速率。舉例來說，電池可具有1000毫安-小時的滿額容量。對此電池而言，500毫安的充電速率可對應為「0.5」個C-速率，此意味者藉由此充電速率，每一小時電池即可提升50%的容量。在一些實施方式中，所揭露之系統可使用「C-速率」來定性化充電設定檔。

**【0127】** 在第5B圖及第5C圖中，出示了六個二維特性曲線（或線）501A-C以及505A-C。然而，於其他實施方式中，特性曲線可以是三維或多維，其係相關於在產生如此特性曲線時，要考量之因素數量。於第5B圖及第5C圖之中，實施方式所使用的電池充電特性僅為範例。於其他實施方式中，其他的電池特性（例如電池放電特性等）也可採相似於第5B圖及第5C圖的方式來進行放電。

**【0128】** 請參照第5B圖，特性曲線501A-C代表了電池類型（一）的充電特徵。如圖所示，會有對於電池類型（二）及電池類型（三）的分別兩個不同組的特性曲線/線。在所繪的實施方式中，電池類型（一）、（二）及（三）可被設計為「高性能表現」電池，其可提供給有高電池性能表現需求之使用者。

**【0129】** 充電特徵可依據與多個取樣電池相關之資訊（例如，前述之所收集到的資訊）產生（例如，藉由伺服器，像是伺服器系統400，或是藉由站點，像是站點系統300）。在一

些實施方式中，這些特性曲線（例如特性曲線501A-C）可與實際量測結果比對，以驗證及/或增強曲線的準確性（例如將特性曲線501A拿去跟實際對電池類型（一）量測之結果來比對）。於如此的實施方式中，比對結果可用來進一步地調整特性曲線。在一些實施方式中，本揭露內容可依據多個要素、對於要素之權重、演算法等，來使用此方法去對分析進行微調。

**【0130】** 如第5B圖所示，特性曲線501A指出了待充電電池可採「步階充電」方法來進行充電，以實現預定目的（例如，提升/最大化電池容量、追求電池延長/最長壽命等）。特性曲線501B指出了，當充電時間上升時，待充電電池之充電溫度應該要下降，以實現預定目標。特性曲線501C指出了，當充電時間上升時，電池插槽（其中待充電電池為置於其中）之充電溫度應該要下降，以實現預定目標。在不受理論的束縛下，於充電流程期間降低電池插槽的溫度，可隨之降低電池的溫度。在一些實施方式中，電池插槽的溫度可由冷卻系統來下降，像是通風系統、熱交換器、冷卻流體管路等。

**【0131】** 請再看到第5C圖，特性曲線505A-C代表了電池類型（四）的充電特徵。如圖所示，會有對於電池類型（五）及電池類型（六）的分別兩個不同組的特性曲線/線。在所繪的實施方式中，電池類型（四）、（五）及（六）可被設計為「常規性能表現」電池，其可提供給對電池性能表現非為特定需求之使用者。

**【0132】** 充電特徵可依據與多個取樣電池相關之資訊（例如，前述之所收集到的資訊）產生（例如，藉由伺服器，像是

伺服器系統400，或是藉由站點，像是站點系統300）。在一些實施方式中，這些特性曲線可與實際量測結果比對，以驗證及/或增強曲線的準確性（例如將特性曲線505A拿去跟實際對電池類型（四）量測之結果來比對）。於如此的實施方式中，比對結果可用來進一步地調整特性曲線505A-C。在一些實施方式中，本揭露內容可依據多個要素、對於要素之權重、演算法等，來使用此方法去對分析進行微調。

**【0133】** 如第5C圖所示，舉例來說，特性曲線505A指出了，當充電時間上升時，電池電量狀態應該要成正比地上升，以達到預設目標（例如，長的壽命）。特性曲線505B指出了當充電時間上升時，電池充電溫度應該要「階梯式地」下降，以達到預設目標。特性曲線505C指出了在充電流程期間，電池插槽的充電溫度應該要維持相同值，以達到預設目標。特性曲線/線501A-C以及505A-C可用來對準備兩個或更多具相似特性之電池（例如上所述之第一及第二電池），來形成電池管理計畫。

**【0134】** 第5D圖為依據本揭露內容的實施方式繪示充電特性或樣式的示意表格。如第5D圖所示，本系統可依據多個與電池相關之要素，像是製造者、電池使用量等，將取樣電池分成多個類型。依據自己置入的電池接收到的資訊，本系統可快速地決定適當的充電溫度特性（例如，充電曲線或充電溫度的最大值），並因此產生了（1）對兩個或更多之由系統管理之電池的特製化電池管理計畫；（2）對所插入的電池之特製化溫度控制計畫。

【0135】在一些實施方式中，本揭露內容可提供多種類型的特性曲線或樣式，其可被用來當作參考資訊，以確定如何管理特定電池（或對其充電），以達到目的或目標。在一些實施方式中，目的或目標可依據金融原因（例如，降低操作成本）、客戶滿意度（例如，提供最高可能之電池體驗給使用者）或其他可能要素來被決定。

【0136】第6圖為依據本揭露內容的實施方式繪示方法600的流程圖。方法600可用以對置於電池交換站之中的兩個或多個的可交換式電池產生電池管理計畫。方法600也可用以實行產生的電池管理計畫。方法600可由以下來實行（1）藉由伺服器（例如前述之伺服器系統400）與電池交換站（例如站點系統300）一起實行；或者，（2）藉由電池交換站單獨實行。方法600可自方塊601開始，其為自附帶在第一可交換式電池上的第一記憶體接收第一組特性資訊的物件。特性資訊包含電池製造資訊、電池特性資訊、電池充電資訊以及電池使用量資訊。在方塊603中，方法600藉由以下步驟接續進行，其為自附帶在第二可交換式電池上的第二記憶體接收第二組特性資訊的物件。

【0137】在方塊605中，相關之系統（例如，伺服器或是站點）依據預定參考資訊去分析第一組及第二組的資訊，以辨認第一可交換式電池的第一電池特性以及第二可交換式電池的第二電池特性。在一些實施方式中，預定參考資訊可依據自多個取樣電池收集到的資訊來產生。由於取樣電池以及可交換式電池具有至少一個共通特性（例如，相同的製造、相同的規

格等），故本揭露內容可使用此共通特性去決定收集到之資訊的哪一個部分（且也決定該如何去分配權重），可供使用去決定對第一及第二可交換式電池的電池管理計畫。

**【0138】** 在方塊607中，方法600接著可依據第一及第二電池特性，來決定於準備時段期間對第一及第二電池的電池管理計畫。在方塊609中，方法600包含根據電池管理計畫，指示電池交換站的充電控制元件，以對第一及第二可交換式電池進行充電。

**【0139】** 第7圖為依據本揭露內容的實施方式繪式方法700的流程圖。方法700為用來對置於電池交換站之中的一或多個的電池進行管理。方法700也可用以根據產生的電池溫度控制計畫去對可交換式能源儲存裝置進行充電。方法700可由以下來實行（1）藉由伺服器（例如前述之伺服器系統400）與電池交換站（例如站點系統300）一起實行；或者，（2）藉由電池交換站單獨實行。方法700可自方塊701開始，其為決定置於電池交換站之中的一或多個的可交換式能源儲存裝置的溫度門檻。溫度門檻可依據一或多個要素來決定，像是要素可包含環境要素、特性資訊要素以及使用者習慣要素。在一些實施方式中，溫度門檻也可以是依據預測電池需求來決定。

**【0140】** 在方塊703之中，方法700可接續進行以下步驟，其為依據決定的溫度門檻來決定充電規則。在一些實施方式中，充電規則可以是依據一或多個可交換式電池的特性資訊來決定。在方塊705之中，方法700可依據充電規則，來對可交換式能源儲存裝置進行充電。在方塊707之中，可量測可交換

式電池的溫度，並將其拿來跟決定的溫度門檻進行比對。在方塊707之中，方法700可依據比對結果，來決定是否可將一或多個可交換式電池當成是「可接受的」。舉例來說，若依或多個可交換電池的溫度是溫度門檻的（例如，在由溫度門檻定義出的溫度範圍內），則可交換式電池就可被當成是「可接受的」，且可準備好提供給使用者進行交換。

**【0141】** 第8圖為依據本揭露內容的實施方式繪示方法800的流程圖。方法800為用來選擇/提供置於電池交換站之一或多個的電池。在一些實施方式中，方法800可由電池交換站（例如站點系統300）實行。在一些實施方式中，方法800可由伺服器實行（例如伺服器系統400或伺服器103，並配合指令以及通訊至上所述之客戶端站點40或是裝置交換站107來實行）。方法800可自方塊801開始，其為接收要取用裝置交換站之中的兩個能源儲存系統之要求。在一些實施方式中，所述之要求可以是使用者的輸入動作。在一些實施方式中，所述之要求可以是由電池插入至裝置交換站的型式來呈現（亦即，使用者將耗盡之電池（一或多個）插入至裝置交換站之中，以將其交換為滿充電電池）。在一些實施方式中，所述之要求可以是自使用者的可攜式裝置（例如智慧型手機）傳輸至裝置交換站。在一些實施方式中，所述之要求可以是自伺服器傳輸至裝置交換站。在一些實施方式中，裝置交換站可依據與所述之要求相關的使用者數據，決定那些電池是要被選擇的。舉例來說，所述之要求包含了客戶識別碼，且裝置交換站可通訊至伺服器，以取用與客戶識別碼相關的使用者數據。

【0142】在方塊803之中，方法800可接續以下步驟，其為依據每一個能源儲存裝置的特性資訊，自置於裝置交換站的多個能源儲存裝置之中，選擇出第一能源儲存裝置。在一些實施方式中，特性資訊包含能源儲存裝置的電量狀態，且第一能源儲存裝置係可依據能源儲存裝置的電量狀態而被選擇出來（例如，選擇出具有最高電量狀態的）。在一些實施方式中，第一能源儲存裝置可以是依據使用者數據而被選擇出來的。舉例來說，使用者數據可指出使用者已訂閱了使用新電池之計畫（例如，電池可以是在特定日期之後所製造的）。站點接著可選擇相對新的電池來做為第一能源儲存裝置。舉例來說，使用者數據可指出其推薦使用者的載具僅使用特定類型的電池，並且站點可因此依據使用者數據去選擇第一能源儲存裝置。

【0143】在一些實施方式中，特性資訊包含多個與能源儲存裝置相關的要素。特性資訊可包含關於以下之要素，電池製造資訊（例如，電池類型、電池芯類型、外殼外觀、製造者標識、製造時間等）、電池基本特性（例如，電量狀態、韌體、溫度、健康指標等）以及或電池使用量（例如循環次數）。在一些實施方式中，多個要素中的每一個要素可具有權重值。在一些實施方式中，站點可依據多個要素以及權重值，選擇出第一能源儲存裝置。

【0144】在方塊805之中，方法800接著可依據第一能源儲存裝置以及剩餘的能源儲存裝置的特性資訊，自置於裝置交換站的剩餘的多個能源儲存裝置之中，將第二能源儲存裝置選擇出來。站點可藉由第二能源儲存裝置之特性（要素）對第一能

源儲存裝置之特性的匹配程度，來選擇第二能源儲存裝置。

**【0145】** 在一些實施方式中，站點可依據第一及第二能源儲存裝置的分數來選擇，其中所述分數係依據兩個或多個要素及對應的權重值而計算出來。在一些實施方式中，第一能源儲存裝置可具有第一分數（例如最高的分數），而第二能源儲存裝置可具有第二分數，且第二分數在剩餘的能源儲存裝置的分數中，係最接近第一分數（最高分數）。

**【0146】** 在一些實施方式中，要素/特性資訊可由多個方式來考量。舉例來說，系統可具有多個要先被進行匹配的關鍵特性/要素（像是，電池芯類型、電池外殼類型、電池外殼形狀、電池製造者等）。關鍵要素可以是被裝置交換站設定為預設要素，或是依據使用者數據來選擇。依據這些關鍵要素，電池的權重分數可被計算出來。接著，可以選擇出第一電池（例如，具有最高權重分數的電池）。再下一步，系統可接著增加其他要素（例如，電量狀態、電量狀態差異、溫度差異、自第一電池的距離等），並與關鍵要素一同來選擇出第二電池。對於剩餘之電池的權重分數，其可以依據全部所選擇之要素來計算出來（亦即，關鍵要素以及增加的要素）。接著，可依據權重分數（最高值）來選擇出第二電池。

**【0147】** 在一些實施方式中，權重值可相依使用者數據而變化。舉例來說，有些要素，像是充電循環、電池芯類型以及電量狀態，其對於訂閱了較高費率計畫之使用者（例如，這些使用者願意付出更多費用來得到新的、高容量以及超電量狀態的電池），是可以具有較高權重值的。在一些實施方式中，對

於一些「短距離」使用者而言，由於這些使用者會偏好較少次的電池交換，並且也不會介意使用相對較舊的電池，故對於電量狀態的權重值對這些使用者可以是較高的。

**【0148】** 在方塊807之中，方法800接著可釋出第一及第二能源儲存裝置。在一些實施方式中，在釋出第一及第二能源儲存裝置之前，方法可驗證第一及第二能源儲存裝置是否要符合特定的門檻，像是溫度、電量狀態或距離門檻。在一些實施方式中，當選擇了第一及第二能源儲存裝置的時候，這些門檻可以是被考慮到的。在一些實施方式中，門檻是可以被調整的。舉例來說，溫度可以依據站點的周遭溫度來被調整（例如，若周遭溫度偏低，則溫度門檻可以是較高的）舉例來說，對於較新的電池來說（可依據其直流電內電阻來決定），溫度可以是較高的。於一些情況中，為了要符合電池需求，站點也可以調低電量狀態門檻（例如，是自90%變為80%，使得更多的電池可以被提供給使用者（或是僅提供給一些特定使用者）），以及/或調高溫度門檻（例如，是自40度C變為45度C，使得更多的電池可以被提供給使用者）。在一些實施方式中，不僅是考慮到輸出電池的溫度的上限值（例如溫度門檻是被設定在40度C至60度C之間），溫度的下限值（例如溫度是被設定在10度C至-10度C之間）也可以是被考慮到的。

**【0149】** 在一些實施方式中，門檻也可以是依據使用者數據來調整（例如，依據人口統計資訊以及/或使用者數據資訊之中的載具類型）。舉例來說，使用者數據可以指出使用者是年邁騎士並偏向不進行較快的騎乘行為。於此範例中，溫度門

檻可以增加。再舉例，使用者數據可以指出使用者的載具係可使用較高溫的電池。於此範例中，溫度門檻可以增加。

**【0150】** 在一些實施方式中，系統的多個元件可以是由一或多個處理器實行，其中處理器係可被程式化，以進行上述功能。其他電路像是特殊應用積體電路（application-specific integrated circuit，ASIC）或數位訊號處理器（digital signal processor，DSP）也可用來實行上述邏輯元件。

**【0151】** 在上所述的實施方式中，「元件」可包含處理器、邏輯控制器、數位訊號處理器、計算單元，以及/或其他任何適合拿來使用或程式化而可執行指令並藉以能進行上述功能的裝置。

**【0152】** 雖然本揭露內容已以多種示例性實施方式揭露如上，然而應當理解到，本揭露內容不限定於所描述的實施方式，其也可在所附申請專利範圍的精神和範圍內，透過修改與變更而實行。因此，說明書與圖式應被視為呈現說明性意義而非呈現限制性意義。

## 【符號說明】

### 【0153】

11A、11B、12A、12B、13A、13B、14A、14B、15A、  
15B、16A、16B、17A、17B、18A、18B、19A、19B 電  
池

31 載具

32 可攜式裝置

- 33 伺服器
- 34 電力來源
- 40 客戶端站點
- 51、52、53 電池充電設定檔
- 52A、53A 第一部
- 52B、53B 第二部
- 53C 第三部
- 100、200 系統
- 101A、101B、101C 取樣電池
- 105、205 資料庫
- 103、203 伺服器
- 107、207 電池交換站
- 109、209 網域
- 111 可攜式裝置
- 113、113A、113B、113C、213、214a、214b 電池記憶體
  - 115 電壓感測器
  - 117 電流感測器
  - 119 溫度感測器
  - 121 電池芯
  - 123 連接器
  - 201 可交換式電池
    - 211a 第一可交換式電池
    - 211b 第二可交換式電池

215 顯示器  
217a、217b、217c、217d、217e、217f、217g、217h、  
317a、317n 電池插槽  
219 電池插槽  
300 站點系統  
301、401 處理器  
303、403 記憶體  
305 使用者介面  
307、421 通訊元件  
309 電池管理元件  
311 感測器  
313 儲存元件  
315 充電元件  
400 伺服器系統  
405 輸入/輸出裝置  
407 儲存元件  
409 電池分析元件  
411 電力來源分析元件  
413 站點分析元件  
417 使用者習慣分析元件  
419 載具分析元件  
501A、501B、501C、505A、505B、505B、505C 特  
性曲線  
600、700、800 方法

201931717

601、603、605、607、609、701、703、705、707、  
709、801、803、805、807 方塊  
A、B、C、D、E、F 插槽  
T1、T2、T3、T4、T5、T6 類型

201931717

201931717

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】管理電池的系統與相關方法

【英文發明名稱】SYSTEMS FOR MANAGING  
BATTERIES AND ASSOCIATED METHODS

### 【中文】

本揭露內容係有關於一種對置於裝置交換站的複數個能源儲存裝置的提供方法及相關系統。方法例如包含以下步驟：（1）接收要取用裝置交換站之中的兩個能源儲存裝置之一要求；（2）依據各能源儲存裝置的特性資訊，自置於裝置交換站的能源儲存裝置之中，選擇出第一能源儲存裝置；（3）依據第一能源儲存裝置以及剩餘之能源儲存裝置的特性資訊，自置於裝置交換站的剩餘之能源儲存裝置之中，選擇出第二能源儲存裝置；以及（4）釋出第一及第二能源儲存裝置。

### 【英文】

The present disclosure relates to methods and associated systems for providing two energy storage devices positioned in a device-exchange station. The method includes, for example, (1) receiving a request for retrieving two energy storage devices in the device-exchange station; (2) selecting a first energy storage device from a plurality of energy storage

devices positioned in the device-exchange station based on characteristic information of each of the energy storage devices; (3) selecting a second energy storage device from the rest of the plurality of energy storage devices positioned in the device-exchange station based on the characteristic information of the first energy storage device and the rest of the plurality of energy storage devices; and (4) releasing the first and second energy storage device.

**【指定代表圖】第1A圖**

**【代表圖之符號簡單說明】**

100 系統	107 電池交換站
101A、101B、101C 取樣電池	109 網域
103 驅動器	111 可攜式裝置
105 資料庫	113A、113B、113C 電池記憶體

**【特徵化學式】**

無

## 【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種提供置於裝置交換站的複數個能源儲存裝置的方法，包含：

接收要取用該裝置交換站之中的兩個該些能源儲存裝置的一要求；

依據各該能源儲存裝置的一特性資訊，自置於該裝置交換站的該些能源儲存裝置之中，選擇出一第一能源儲存裝置；

依據該第一能源儲存裝置以及剩餘之該些能源儲存裝置的該些特性資訊，自置於該裝置交換站的剩餘之該些能源儲存裝置之中，選擇出一第二能源儲存裝置；以及

釋出該第一及該第二能源儲存裝置。

【第 2 項】如請求項 1 所述的方法，其中：

該些特性資訊包含多數個與該些能源儲存裝置相關之複數個要素；

各該要素具有一權重值；以及

該方法更包含依據該些要素以及該些權重值，選擇出該第一能源儲存裝置。

【第 3 項】如請求項 2 所述的方法，其中：

該第一能源儲存裝置包含一第一分數，且該第一分數係依據該些要素及該些權重值來決定；

該第二能源儲存裝置包含一第二分數，且該第二分數係依據該些要素及該些權重值來決定；以及

該第二分數係為在剩餘之該些能源儲存裝置的多個分數之中，最接近該第一分數之分數。

**【第 4 項】**如請求項 1 所述的方法，其中：

該些特性資訊包含各該能源儲存裝置的一電量狀態 (state of charge, SoC)；

該第一能源裝置具有一第一電量狀態；

該提供方法更包含比對該第一能源儲存裝置的該第一電量狀態與剩餘之該些能源儲存裝置的該些電量狀態；

該提供方法更包含至少部分地依據比對結果，選擇出該第二能源儲存裝置，其中該第二能源儲存裝置具有一第二電量狀態，且其中該第二電量狀態係為在剩餘之該些能源儲存裝置的該些電量狀態之中，最接近該第一電量狀態之電量狀態。

**【第 5 項】**如請求項 4 所述的方法，更包含：

確定該第一電量狀態及該第二電量狀態是否高過一電量狀態門檻。

**【第 6 項】**如請求項 1 所述的方法，其中該些特性資訊包含電池類型、電池芯類型、韌體版本或其組合。

**【第 7 項】**如請求項 1 所述的方法，其中該第一能源儲存裝置具有一第一殼體外觀，且其中該第二能源儲存裝置具

有一第二殼體外觀，該第二殼體外觀與該第一殼體外觀係實質上相同。

**【第 8 項】**如請求項 1 所述的方法，其中該第一能源儲存裝置具有一第一溫度，且其中該第二能源儲存裝置具有一第二溫度，且在進行釋出該第一及該第二能源儲存裝置之步驟之前，該提供方法更包含確定該第一及該第二溫度是否低於一溫度門檻。

**【第 9 項】**如請求項 8 所述的方法，其中該溫度門檻係依據該第一能源儲存裝置或該第二能源儲存裝置的一直流電內電阻（direct current internal resistance，（DCIR）），而被調整。

**【第 10 項】**如請求項 8 所述的方法，更包含依據該裝置交換站之一周遭溫度來調整該溫度門檻。

**【第 11 項】**如請求項 8 所述的方法，更包含：  
依據該要求接收一使用者資訊；以及  
依據該使用者資訊之中的一人口統計資訊或是依據該使用者資訊之中的一載具類型，調整該溫度門檻。

**【第 12 項】**如請求項 1 所述的方法，其中該些特性資訊包含該些能源儲存裝置的多個溫度，其中該第一能源儲存裝

置具有一第一溫度，其中該能源儲存裝置具有一第二溫度，且其中該第二溫度係為在剩餘之該些能源儲存裝置的該些溫度之中，最接近該第一溫度之溫度。

**【第 13 項】**如請求項 1 所述的方法，其中選擇該第二能源儲存裝置之步驟包含確定該第一及該第二能源儲存裝置是否具有該些特性資訊之中的共同的至少一要素，且其中該些特性資訊之中的該至少一要素包含製造者標籤、製造時間以及健康指數。

**【第 14 項】**如請求項 1 所述的方法，其中該第一能源儲存裝置係置於該裝置交換站的一第一地點，且其中該第二能源儲存裝置係置於該裝置交換站的一第二地點，且其中該第二地點係為在剩餘之該些能源儲存裝置的多個地點之中，最接近該第一地點之地點。

**【第 15 項】**如請求項 1 所述的方法，其中該些特性資訊包含與置於該裝置交換站之中的該些能源儲存裝置相關的複數個要素，且其中該提供方法包含：

依據與該要求相關之一使用者數據資訊，決定該些要素的複數個優先次序；以及

至少部分地依據該些優先次序，選擇出該第一及該第二能源儲存裝置。

【第 16 項】如請求項 1 所述的方法，其中該些特性資訊包含與置於該裝置交換站之中的該些能源儲存裝置相關的複數個要素，且其中該提供方法包含：

依據與該要求相關之一使用者數據資訊，決定該些要素的複數個權重值；以及

至少部分地依據該些權重值，選擇出該第一及該第二能源儲存裝置。

【第 17 項】一種裝置交換站，包含：

一處理器；以及  
一電池管理元件，耦接至該處理器，並用以執行以下指令：

接收要取用該裝置交換站之中的兩個能源儲存裝置之一要求；

依據各該能源儲存裝置的一特性資訊，自置於該裝置交換站的複數個能源儲存裝置之中，選擇出一第一能源儲存裝置；

依據該第一能源儲存裝置以及剩餘之該些能源儲存系統的該些特性資訊，自置於該裝置交換站的剩餘之該些能源儲存裝置之中，選擇出一第二能源儲存裝置；以及

釋出該第一及該第二能源儲存裝置。

【第 18 項】如請求項 17 所述的裝置交換站，其中該些

特性資訊包含電池類型、電池芯類型、韌體版本或其組合。

【第 19 項】一種伺服器，包含：

一處理器；以及

一通訊元件，耦接至該處理器，其中該處理器用以執行以下指令：

經由該通訊元件，接收要取用複數個裝置交換站的其中一個該裝置交換站之中的兩個能源儲存裝置之一要求；

依據各該能源儲存裝置的一特性資訊，自置於該裝置交換站的複數個能源儲存裝置之中，選擇出一第一能源儲存裝置，其中該些特性資訊包含各該能源儲存裝置的一電量狀態（state of charge，SoC）；

自置於該裝置交換站的剩餘之該些能源儲存裝置之中，選擇出一第二能源儲存裝置；以及

釋出該第一及該第二能源儲存裝置。

【第 20 項】如請求項 19 所述的伺服器，其中該處理器更用以執行以下指令：

確定該第一能源儲存裝置及該第二能源儲存裝置的電量狀態是否高過一電量狀態門檻。





























## 【發明說明書】

【中文發明名稱】提供置於裝置交換站的複數個能源儲存裝置的方法、裝置交換站及伺服器

【英文發明名稱】METHOD FOR PROVIDING ENERGY STORAGE DEVICES POSITIONED IN A DEVICE-EXCHANGE STATION, DEVICE-EXCHANGE STATION, AND SERVER

### 【技術領域】

【0001】本揭露內容是關於一種裝置交換站之中的能源儲存裝置的管理系統與方法，更具體來說，本揭露內容是關於一種置於裝置交換站的可交換式能源儲存裝置的準備/維護系統與方法，其可透過調整能源儲存裝置的一或多個特性（例如溫度、電量狀態（state of charge，SoC））來實現。

### 【先前技術】

【0002】對於使用了多個電池做為電力來源的裝置或載具而言，這些電池的特性會影響到系統整體效能。舉例來說，將充滿電量電池與耗盡電量電池共同使用會導致能源效率低落（例如，充滿電量電池的性能表現相對其一般狀態下的性能表現，會降低）或是縮短電池壽命。再者，充電溫度也會影響到可充電之電池的特性。舉例來說，在過高溫的狀態下對電池進行充電會在電池壽命、性能表現、充電習慣上給予負面效應。因此，因此，對於此議題，可透過改善相關系統與方法而帶來助益。

### 【發明內容】

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】提供置於裝置交換站的複數個能源儲存裝置的方法、裝置交換站及伺服器

【英文發明名稱】METHOD FOR PROVIDING ENERGY STORAGE DEVICES POSITIONED IN A DEVICE-EXCHANGE STATION, DEVICE-EXCHANGE STATION, AND SERVER

### 【中文】

本揭露內容係有關於一種對置於裝置交換站的複數個能源儲存裝置的提供方法及相關系統。方法例如包含以下步驟：（1）接收要取用裝置交換站之中的兩個能源儲存裝置之一要求；（2）依據各能源儲存裝置的特性資訊，自置於裝置交換站的能源儲存裝置之中，選擇出第一能源儲存裝置；（3）依據第一能源儲存裝置以及剩餘之能源儲存裝置的特性資訊，自置於裝置交換站的剩餘之能源儲存裝置之中，選擇出第二能源儲存裝置；以及（4）釋出第一及第二能源儲存裝置。

### 【英文】

The present disclosure relates to methods and associated systems for providing two energy storage devices positioned in a device-exchange station. The method includes, for example, (1) receiving a request

for retrieving two energy storage devices in the device-exchange station; (2) selecting a first energy storage device from a plurality of energy storage devices positioned in the device-exchange station based on characteristic information of each of the energy storage devices; (3) selecting a second energy storage device from the rest of the plurality of energy storage devices positioned in the device-exchange station based on the characteristic information of the first energy storage device and the rest of the plurality of energy storage devices; and (4) releasing the first and second energy storage device.

#### 【指定代表圖】第1A圖

#### 【代表圖之符號簡單說明】

100 系統	107 電池交換站
101A、101B、101C 取樣電池	109 網域
103 驅動器	111 可攜式裝置
105 資料庫	113A、113B、113C 電池記憶體

#### 【特徵化學式】

無