



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I840467 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：108145411

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 12 月 11 日

(51)Int. Cl. : G01L11/00 (2006.01)

(30)優先權：2019/10/25 中國大陸 201911025331.X

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：張俊偉 ZHANG, JUN-WEI (CN)；賈石 JIA, SHI (CN)；張軍 ZHANG, JUN (CN)；高易韜 KAO, YI-TAO (TW)

(56)參考文獻：

TW	201631327A	CN	103376171A
CN	106898829A	CN	110265739A
WO	2018/164381A1		

審查人員：林永昌

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：4 共 24 頁

(54)名稱

電池安全監測方法及裝置、電子裝置及存儲介質

(57)摘要

一種電池安全監測方法，應用於密閉電子裝置，所述電池安全監測方法包括：獲取所述密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓；獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓；根據所述第一氣壓和所述第二氣壓確定氣壓變化值；確定所述氣壓變化值大於內定值；產生報警資訊。本申請還提供一種電池安全監測裝置、電子裝置及存儲介質，可監測電池之安全。

A method for detecting safety of battery is applied on a sealed electronic device. The method includes: obtaining a first pressure of an inner of the sealed electronic device before the sealed electronic device is used; obtaining a second pressure of the inner of the sealed electronic device when the sealed electronic device is using; determining a variable value of the pressure according to the first pressure and the second pressure; determining that the variable value of the pressure is greater than a preset value; generating an alarm. A device for detecting safety of battery, an electronic device, and a storage medium is also provided to detect safety of the battery.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 10:電池安全監測裝置
 - 410:獲取模組
 - 420:變化值確定模組
 - 430:判斷模組
 - 440:報警模組

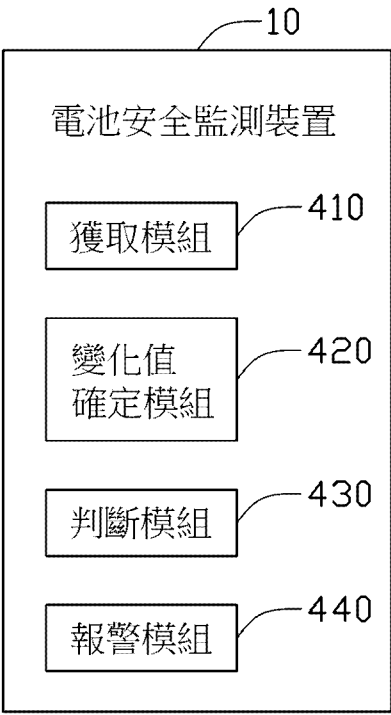


圖 4



I840467

【發明摘要】

【中文發明名稱】電池安全監測方法及裝置、電子裝置及存儲介質

【英文發明名稱】METHOD AND DEVICE FOR DETECTING SAFETY OF BATTERY, ELECTRONIC DEVICE AND STORAGE MEDIUM

【中文】

一種電池安全監測方法，應用於密閉電子裝置，所述電池安全監測方法包括：獲取所述密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓；獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓；根據所述第一氣壓和所述第二氣壓確定氣壓變化值；確定所述氣壓變化值大於內定值；產生報警資訊。本申請還提供一種電池安全監測裝置、電子裝置及存儲介質，可監測電池之安全。

【英文】

A method for detecting safety of battery is applied on a sealed electronic device. The method includes: obtaining a first pressure of an inner of the sealed electronic device before the sealed electronic device is used; obtaining a second pressure of the inner of the sealed electronic device when the sealed electronic device is using; determining a variable value of the pressure according to the first pressure and the second pressure; determining that the variable value of the pressure is greater than a preset value; generating an alarm. A device for detecting safety of battery, an electronic device, and a storage medium is also provided to detect safety of the battery.

【指定代表圖】圖4

【代表圖之符號簡單說明】

10:電池安全監測裝置

410: 獲取模組

420: 變化值確定模組

430: 判斷模組

440: 報警模組

【特徵化學式】 無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 電池安全監測方法及裝置、電子裝置及存儲介質

【英文發明名稱】 METHOD AND DEVICE FOR DETECTING SAFETY OF BATTERY, ELECTRONIC DEVICE AND STORAGE MEDIUM

【技術領域】

【0001】本申請涉及電池技術領域，尤其涉及一種電池安全監測方法及裝置、電子裝置及存儲介質。

【先前技術】

【0002】目前，電池由於不恰當使用或隨著時間之老化，會產生燃燒甚至爆炸。根據調查發現，對於出現燃燒或者爆炸之手機前期都會出現不同程度之電池鼓包或化學反應現象。但是，由於電池設置於電子裝置中，即使電池出現鼓包或化學反應現象，也無法察覺。

【發明內容】

【0003】有鑑於此，有必要提供一種電池安全監測方法及裝置、電子裝置及存儲介質，可監測電池之安全。

【0004】本申請一實施例提供一種電池安全監測方法，應用於密閉電子裝置，所述電池安全監測方法包括：

【0005】獲取所述密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓；

【0006】獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓；

【0007】根據所述第一氣壓和所述第二氣壓確定氣壓變化值；

【0008】確定所述氣壓變化值大於內定值；

第 1 頁，共 15 頁(發明說明書)

【0009】產生報警資訊。

【0010】根據本申請之一實施例，所述電池安全監測方法還包括：

【0011】確定獲取所述第二氣壓與獲取所述第一氣壓之時間間隔；

【0012】判斷所述時間間隔是否小於內定間隔；

【0013】所述產生報警資訊包括：

【0014】當所述時間間隔小於內定間隔，產生第一報警資訊。

【0015】根據本申請之一實施例，所述產生報警資訊還包括：

【0016】當所述時間間隔大於或等於內定間隔，產生第二報警資訊。

【0017】根據本申請之一實施例，所述電池安全監測方法還包括：

【0018】獲取所述密閉電子裝置在使用前之內部之第一溫度；

【0019】獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二溫度；

【0020】所述根據所述第一氣壓和所述第二氣壓確定氣壓變化值包括：

【0021】根據所述第一氣壓、所述第二氣壓、所述第一溫度及所述第二溫度確定所述氣壓變化值。

【0022】根據本申請之一實施例，所述根據所述第一氣壓、所述第二氣壓、所述第一溫度及所述第二溫度確定所述氣壓變化值包括：

【0023】根據所述第一溫度及所述第二溫度確定氣壓補償值；

【0024】根據所述氣壓補償值、所述第一氣壓及所述第二氣壓確定所述氣壓變化值。

【0025】根據本申請之一實施例，所述根據所述第一溫度及所述第二溫度確定氣壓補償值包括：

【0026】確定所述第一溫度與所述第二溫度之溫度變化值；

【0027】根據氣壓補償演算法及溫度變化值確定所述氣壓補償值。

【0028】根據本申請之一實施例，所述根據所述氣壓補償值、所述第一氣壓及所述第二氣壓確定所述氣壓變化值包括：

【0029】確定所述第二氣壓與所述氣壓補償值之氣壓差值；

【0030】確定所述氣壓變化值係所述氣壓差值與所述第一氣壓之差值。

【0031】本申請一實施例提供一種電池安全監測裝置，應用於密閉電子裝置，所述電池安全監測裝置包括：

【0032】獲取模組，用於獲取所述密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓；

【0033】所述獲取模組，還用於獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓；

【0034】變化值確定模組，用於根據所述第一氣壓和所述第二氣壓確定氣壓變化值；

【0035】判斷模組，用於確定所述氣壓變化值大於內定值；

【0036】報警模組，用於產生報警資訊。

【0037】本申請一實施例提供一種電子裝置，所述電子裝置包括：

【0038】電池；

【0039】處理器；以及

【0040】記憶體，所述記憶體中存儲有複數程式模組，所述複數程式模組由所述處理器載入並執行如上任意一項所述之電池安全監測方法。

【0041】本申請一實施例提供一種存儲介質，其上存儲有至少一條電腦指令，所述電腦指令由處理器載入執行如上任意一項所述之電池安全監測方法。

【0042】本申請實施例提供之電池安全監測方法、裝置、電子裝置以及存儲介質，藉由所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓與所述密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓之氣壓變化值大於內定值時產生報警資訊。如此，

本申請實施例提供之電池安全監測方法、裝置、電子裝置以及存儲介質，可監測電池之安全。

【圖式簡單說明】

【0043】

圖 1 係本申請一實施例之電子裝置之結構示意圖。

圖 2 係本申請一實施例之電池安全監測方法之流程圖。

圖 3 係本申請另一實施例之電池安全監測方法之流程圖。

圖 4 係本申請一實施例之電池安全監測裝置之模組圖。

【實施方式】

【0044】下面將結合本申請實施例中之附圖，對本申請實施例中之技術方案進行清楚、完整地描述，顯然，所描述之實施例係本申請一部分實施例，而不係全部之實施例。

【0045】基於本申請中之實施例，本領域普通技術人員在沒有付出創造性勞動前提下所獲得之所有其他實施例，都係屬於本申請保護之範圍。

【0046】請參閱圖 1，電池安全監測裝置 10 運行於電子裝置 100 中。所述電子裝置 100 內部係密閉空間。所述電子裝置包括，但不僅限於，記憶體 11、至少一個處理器 12、電池 13、以及採集裝置 14，上述元件之間可以藉由匯流排連接，也可以直接連接。所述記憶體 11 中存儲有所述電池安全監測裝置 10。

【0047】需要說明之係，圖 1 僅係舉例說明電子裝置 100。在其他實施例中，電子裝置 100 也可以包括更多或者更少之元件，或者具有不同之元件配置。所述電子裝置 100 係具備電池且電池處於密閉空間之設備，例如可以係電動摩托、

電動單車、電動汽車、手機、平板電腦、個人數位助理、個人電腦，或者其他適合之設備。

【0048】在一個實施例中，所述電池 13 用於給所述電子裝置 100 提供電能。例如，所述電池 13 可以係鉛酸電池、鎳鎘電池、鎳氫電池、鋰離子電池、鋰聚合物電池及磷酸鐵鋰電池等。所述電池 13 藉由電池管理系統（BMS）與所述處理器 12 邏輯相連，從而藉由所述電池管理系統實現充電及/或放電等功能。

【0049】在本實施例中，所述採集裝置 14 設置於所述電子裝置 100 內，且靠近所述電池 13 或至少一個所述處理器 12。所述採集裝置 14 包括氣壓採集裝置及溫度採集裝置。所述氣壓採集裝置用於採集密閉電子裝置內部之氣壓。在本實施例中，所述氣壓採集裝置係氣壓感測器。可以理解之係，所述氣壓採集裝置還可係其他類型之氣壓採集裝置。所述溫度採集裝置用於採集密閉電子裝置內部之溫度。在本實施例中，所述溫度採集裝置係溫度感測器。可以理解之係，所述溫度採集裝置還可係其他類型之溫度採集裝置。所述電子裝置 100 還可以包括其他裝置，例如壓力感測器、光線感測器、陀螺儀、濕度計、紅外線感測器等。

【0050】請參閱圖 2，圖 2 係根據本申請一實施例之電池安全監測方法之流程圖。所述電池安全監測方法可以包括以下步驟：

【0051】步驟 S21，獲取密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓。

【0052】在本實施例中，所述密閉電子裝置在使用前係所述密閉電子裝置正常狀態下未開始使用時。所述氣壓採集裝置之數量可係一個或複數。所述獲取密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓包括：藉由所述氣壓採集裝置獲取密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓。所述藉由所述氣壓採集裝置獲取密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓可包括：

【0053】獲取複數密閉電子裝置在使用前之內部之氣壓；

第 5 頁，共 15 頁(發明說明書)

【0054】確定所述密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓係所述複數密閉電子裝置在使用前之內部之氣壓之均值。

【0055】在本實施例中，所述複數密閉電子裝置在使用前之內部之氣壓係複數所述氣壓採集裝置所採集之氣壓。本案藉由複數氣壓採集裝置採集密閉電子裝置在使用前之內部之氣壓使得密閉電子裝置在使用前之內部之氣壓資料精準。

【0056】所述獲取密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓係按照內定時間間隔或隨機獲取密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓。優選地，所述內定時間間隔可以係十分鐘，也可以係其它值，可依具體需求而定。所述隨機可係在一段時間內按照第一內定時間間隔獲取，在其他時間內按照第二內定時間間隔獲取，或其他類似之方法。如此，所述方法可根據需要自動調節獲取密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓。

【0057】步驟 S22，獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓。

【0058】在本實施例中，所述密閉電子裝置自第一次使用開始係所述密閉電子裝置在使用中。所述密閉電子裝置在使用中包括所述密閉電子裝置在充電狀態、放電狀態及靜置狀態。所述獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓可包括：

【0059】獲取複數密閉電子裝置在使用中之內部之氣壓；

【0060】確定所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓係所述複數密閉電子裝置在使用中之內部之氣壓之均值。

【0061】在本實施例中，所述複數密閉電子裝置在使用中之內部之氣壓係複數所述氣壓採集裝置所採集之氣壓。本案藉由複數氣壓採集裝置採集密閉電子裝置在使用中之內部之氣壓使得採集之密閉電子裝置在使用中之內部之氣壓資料精準。

【0062】所述獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓係按照內定時間間隔或隨機獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓。優選地，所述內定時間間隔可以係十分鐘，也可以係其它值，可依具體需求而定。所述隨機可係在一段時間內按照第一內定時間間隔獲取，在其他時間內按照第二內定時間間隔獲取，或其他類似之方法。如此，所述方法可根據需要自動調節獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓。

【0063】步驟 S23，根據所述第一氣壓和所述第二氣壓確定氣壓變化值。

【0064】在本實施例中，所述根據所述第一氣壓和所述第二氣壓確定氣壓變化值可包括：

【0065】確定所述氣壓變化值係所述第二氣壓與所述第一氣壓之差值。

【0066】例如，電子裝置在使用前之內部之第一氣壓係 10 帕，所述電子裝置在使用中之內部之第二氣壓係 18 帕，則所述氣壓變化值係 8 帕。

【0067】在本實施例中，所述電池安全監測方法還包括：

【0068】獲取所述密閉電子裝置在使用前之內部之第一溫度；

【0069】獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二溫度。

【0070】根據所述第一氣壓和所述第二氣壓確定氣壓變化值可包括：

【0071】根據所述第一氣壓、所述第二氣壓、所述第一溫度及所述第二溫度確定所述氣壓變化值。

【0072】在本實施例中，所述溫度採集裝置之數量可係一個或複數。所述獲取密閉電子裝置在使用前之內部之第一溫度包括：藉由所述溫度採集裝置獲取密閉電子裝置在使用前之內部之第一溫度。所述藉由所述溫度採集裝置獲取密閉電子裝置在使用前之內部之第一溫度可包括：

【0073】獲取複數密閉電子裝置在使用前之內部之溫度；

【0074】確定所述密閉電子裝置在使用前之內部之第一溫度係所述複數密閉電子裝置在使用前之內部之溫度之均值。

【0075】在本實施例中，所述複數密閉電子裝置在使用前之內部之溫度係複數所述溫度採集裝置所採集之溫度。本案藉由複數溫度採集裝置採集密閉電子裝置在使用前之內部之溫度使得密閉電子裝置在使用前之內部之溫度資料精準。

【0076】所述獲取密閉電子裝置在使用前之內部之第一溫度係按照內定時間間隔或隨機獲取密閉電子裝置在使用前之內部之第一溫度。優選地，所述內定時間間隔可以係十分鐘，也可以係其它值，可依具體需求而定。所述隨機可係在一段時間內按照第一內定時間間隔獲取，在其他時間內按照第二內定時間間隔獲取，或其他類似之方法。如此，所述方法可根據需要自動調節獲取密閉電子裝置在使用前之內部之第一溫度。

【0077】所述獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二溫度可包括：

【0078】獲取複數密閉電子裝置在使用中之內部之溫度；

【0079】確定所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二溫度係所述複數密閉電子裝置在使用中之內部之溫度之均值。

【0080】在本實施例中，所述複數密閉電子裝置在使用中之內部之溫度係複數所述溫度採集裝置所採集之溫度。本案藉由複數溫度採集裝置採集密閉電子裝置在使用中之內部之溫度使得採集之密閉電子裝置在使用中之內部之溫度資料精準。

【0081】所述獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二溫度係按照內定時間間隔或隨機獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二溫度。優選地，所述內定時間間隔可以係十分鐘，也可以係其它值，可依具體需求而定。所述隨機可係在一段時間內按照第一內定時間間隔獲取，在其他時間內按照第二內

定時間間隔獲取，或其他類似之方法。如此，所述方法可根據需要自動調節獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二溫度。

【0082】在本實施例中，所述根據所述第一氣壓、所述第二氣壓、所述第一溫度及所述第二溫度確定所述氣壓變化值包括：

【0083】根據所述第一溫度及所述第二溫度確定氣壓補償值；

【0084】根據所述氣壓補償值、所述第一氣壓及所述第二氣壓確定所述氣壓變化值。

【0085】在本實施例中，所述根據所述第一溫度及所述第二溫度確定氣壓補償值包括：

【0086】確定所述第一溫度與所述第二溫度之溫度變化值；

【0087】根據氣壓補償演算法及溫度變化值確定所述氣壓補償值。

【0088】在本實施例中，所述氣壓補償演算法係：

【0089】
$$P = \frac{\Delta t}{T}$$
，其中， P 係所述氣壓補償值， Δt 係所述溫度變化值， T 係氣壓補償參數。優選地，所述氣壓補償參數可以係 10，也可以係其它值，可依具體需求而定。

【0090】例如，電子裝置在使用前之內部之第一溫度係 25 攝氏度，所述電子裝置在使用中之內部之第二溫度係 45 攝氏度，則根據所述氣壓補償演算法

$$P = \frac{\Delta t}{T}$$
，可知所述氣壓補償值係
$$P = \frac{20}{10}$$
，即係 2。

【0091】在本實施例中，所述根據所述氣壓補償值、所述第一氣壓及所述第二氣壓確定所述氣壓變化值包括：

【0092】確定所述第二氣壓與所述氣壓補償值之氣壓差值；

【0093】確定所述氣壓變化值係所述氣壓差值與所述第一氣壓之差值。

【0094】例如，電子裝置在使用前之內部之第一氣壓係 10 帕，第一溫度係 25 攝氏度，所述電子裝置在使用中之內部之第二氣壓係 18 帕，第二溫度係 45 攝氏度，則所述氣壓差值係 16 帕，所述氣壓變化值係 6 帕。

【0095】步驟 S24，確定所述氣壓變化值大於內定值。

【0096】所述內定值係預先儲存之值。優選地，所述內定值可以係 5，也可以係其它值，可依具體需求而定。

【0097】步驟 S25，產生報警資訊。

【0098】當所述氣壓變化值大於內定值時，產生報警資訊。所述產生報警資訊可藉由聲、光、顯示等方式產生報警資訊。例如，藉由控制 LED 閃光燈閃爍及/或控制顯示幕顯示報警等。

【0099】在本實施例中，在所述產生報警資訊後，所述電池安全監測方法還包括：

【0100】提示用戶操作。

【0101】所述提示用戶操作可係，例如，提醒用戶做電池燃燒或爆炸之應急處理，或者提醒用戶電池已有輕微老化現象，請保證對電池良好之充放電習慣，或者提醒用戶電池已經嚴重老化，請及時更換新電池。

【0102】請參閱圖 3，圖 3 係根據本申請另一實施例之電池安全監測方法之流程圖。所述電池安全監測方法可以包括以下步驟：

【0103】步驟 S31，獲取密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓。

【0104】本實施例之步驟 S31 與圖 2 中之步驟 S21 相似，具體請參閱圖 2 中對步驟 S21 之詳細描述，在此不進行贅述。

【0105】步驟 S32，獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓。

【0106】本實施例之步驟 S32 與圖 2 中之步驟 S22 相似，具體請參閱圖 2 中對步驟 S22 之詳細描述，在此不進行贅述。

【0107】步驟 S33，根據所述第一氣壓和所述第二氣壓確定氣壓變化值。

【0108】本實施例之步驟 S33 與圖 2 中之步驟 S23 相似，具體請參閱圖 2 中對步驟 S23 之詳細描述，在此不進行贅述。

【0109】步驟 S34，確定所述氣壓變化值大於內定值。

【0110】本實施例之步驟 S34 與圖 2 中之步驟 S24 相似，具體請參閱圖 2 中對步驟 S24 之詳細描述，在此不進行贅述。

【0111】步驟 S35，確定獲取所述第二氣壓與獲取所述第一氣壓之時間間隔。

【0112】所述確定獲取所述第二氣壓與獲取所述第一氣壓之時間間隔可不僅局限於在所述確定所述氣壓變化值大於內定值後，還可在其他步驟之後，例如在獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓時，確定獲取所述第二氣壓與獲取所述第一氣壓之時間間隔等。

【0113】所述確定獲取所述第二氣壓與獲取所述第一氣壓之時間間隔包括：

【0114】確定獲取所述第一氣壓之時間；

【0115】確定獲取所述第二氣壓之時間；

【0116】根據所述第一氣壓之時間及所述第二氣壓之時間確定獲取所述第二氣壓與獲取所述第一氣壓之時間間隔。

【0117】步驟 S36，判斷所述時間間隔是否小於內定間隔。當所述時間間隔小於內定間隔時，執行步驟 S37。當所述時間間隔大於或等於內定間隔時，執行步驟 S38。

【0118】所述內定間隔係預先儲存之值。優選地，所述內定間隔可以係 5 個月，也可以係其它值，可依具體需求而定。

【0119】步驟 S37，產生第一報警資訊。

【0120】所述產生第一報警資訊係產生高風險報警資訊。

【0121】在本實施例中，在所述產生第一報警資訊後，所述電池安全監測方法還包括：

【0122】提示用戶進行第一操作。

【0123】所述提示用戶進行第一操作包括提醒用戶做電池燃燒或爆炸之應急處理，例如提示用戶立刻斷開所述電池與所述電子裝置之間之連接等。

【0124】步驟 S38，產生第二報警資訊。

【0125】所述產生第二報警資訊係產生低風險報警資訊。

【0126】在本實施例中，在所述產生第二報警資訊後，所述電池安全監測方法還包括：

【0127】提示用戶進行第二操作。

【0128】所述提示用戶進行第二操作可係，例如，提醒用戶電池已有老化現象，請保證對電池良好之充放電習慣或者請及時更換新電池等。

【0129】在本實施例中，所述確定所述氣壓變化值大於內定值可包括：

【0130】確定所述氣壓變化值大於第一內定值小於第二內定值；

【0131】所述提示用戶進行第二操作包括：

【0132】提示用戶電池已有輕微老化現象，請保證對電池良好之充放電習慣等。

【0133】在本實施例中，所述確定所述氣壓變化值大於內定值可包括：

【0134】確定所述氣壓變化值大於第二內定值；

【0135】所述提示用戶進行第二操作包括：

【0136】提示用戶電池已有嚴重老化現象，請及時更換新電池等。

【0137】請參閱圖 4，在一實施例中，在本實施例中，所述電池安全監測裝置 10 可以被分割成一個或複數模組，所述一個或複數模組存儲在所述記憶體中，

並由至少一個處理器（本實施例係一個處理器）執行，以完成本申請。所述一個或複數模組可以係能夠完成特定功能之一系列電腦程式指令段，所述指令段用於描述所述電池安全監測裝置 10 在所述電子裝置中之執行過程。例如，所述電池安全監測裝置 10 可以被分割成圖 4 中之獲取模組 410、變化值確定模組 420、判斷模組 430、以及報警模組 440。

【0138】所述獲取模組 410 用於獲取密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓。

【0139】所述獲取模組 410 還用於獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓。

【0140】所述變化值確定模組 420 用於根據所述第一氣壓和所述第二氣壓確定氣壓變化值。

【0141】所述判斷模組 430 用於確定所述氣壓變化值大於內定值。

【0142】所述報警模組 440 用於產生報警資訊。

【0143】本實施例之電池安全監測裝置可以監測電池之安全。具體內容可以參見上述電池安全監測方法之實施例，在此不再詳述。

【0144】本實施例中，所述記憶體可以係電子裝置之內部記憶體，即內置於所述電子裝置之記憶體。在其他實施例中，所述記憶體也可以係電子裝置之外部記憶體，即外接於所述電子裝置之記憶體。

【0145】在一些實施例中，所述記憶體用於存儲程式碼和各種資料，例如，存儲安裝在所述電子裝置中之電池安全監測裝置 10 之程式碼，並在電子裝置之運行過程中實現高速、自動地完成程式或資料之存取。

【0146】所述記憶體可以包括隨機存取記憶體，還可以包括非易失性記憶體，例如硬碟、記憶體、插接式硬碟、智慧存儲卡（Smart Media Card，SMC）、

安全數位 (Secure Digital, SD) 卡、快閃記憶體卡 (Flash Card)、至少一個磁碟記憶體件、快閃記憶體元件、或其他非易失性固態記憶體件。

【0147】在一實施例中，所述處理器可以係中央處理單元(Central Processing Unit, CPU)，還可以係其他通用處理器、數位訊號處理器 (Digital Signal Processor, DSP)、專用積體電路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、現成可程式設計閘陣列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可程式設計邏輯元件、分立門或者電晶體邏輯元件、分立硬體元件等。通用處理器可以係微處理器或者所述處理器也可以係其它任何常規之處理器等。

【0148】所述電池安全監測裝置 10 中之模組如果以軟體功能單元之形式實現並作係獨立之產品銷售或使用時，可以存儲在一個電腦可讀取存儲介質中。基於這樣之理解，本申請實現上述實施例方法中之全部或部分流程，也可以藉由電腦程式來指令相關之硬體來完成，所述之電腦程式可存儲於一電腦可讀存儲介質中，所述電腦程式在被處理器執行時，可實現上述各個方法實施例之步驟。其中，所述電腦程式包括電腦程式代碼，所述電腦程式代碼可以係原始程式碼形式、物件代碼形式、可執行檔或某些中間形式等。所述電腦可讀介質可以包括：能夠攜帶所述電腦程式代碼之任何實體或裝置、記錄介質、U 盤、移動硬碟、磁碟、光碟、電腦記憶體、唯讀記憶體 (ROM, Read-Only Memory) 等。

【0149】可以理解之係，以上所描述之模組劃分，係一種邏輯功能劃分，實際實現時可以有另外之劃分方式。另外，在本申請各個實施例中之各功能模組可以集成在相同處理單元中，也可以係各個模組單獨物理存在，也可以兩個或兩個以上模組集成在相同單元中。上述集成之模組既可以採用硬體之形式實現，也可以採用硬體加軟體功能模組之形式實現。

【0150】對於本領域具有通常技藝者而言，顯然本申請不限於上述示範性實施例之細節，而且在不背離本申請之精神或基本特徵之情況下，能夠以其他之具體形式實現本申請。因此，無論從哪一點來看，均應將本申請上述之實施例看作係示範性之，而且係非限制性之，本申請之範圍由所附權利要求而不係上述說明限定，因此旨在將落在權利要求之等同要件之含義和範圍內之所有變化涵括在本申請內。

【符號說明】

【0151】

100: 電子裝置

10: 電池安全監測裝置

11: 記憶體

12: 處理器

13: 電池

14: 採集裝置

410: 獲取模組

420: 變化值確定模組

430: 判斷模組

440: 報警模組

【生物材料寄存】

【0152】無

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】一種電池安全監測方法，應用於密閉電子裝置，其改良在於，所述電池安全監測方法包括：

獲取所述密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓；

獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓；

根據所述第一氣壓和所述第二氣壓確定氣壓變化值；

確定所述氣壓變化值大於內定值；

產生報警資訊；

所述電池安全監測方法還包括：

確定獲取所述第二氣壓與獲取所述第一氣壓之時間間隔；

判斷所述時間間隔是否小於內定間隔；

所述產生報警資訊包括：

當所述時間間隔小於內定間隔，產生第一報警資訊。

【請求項 2】如請求項 1 所述之電池安全監測方法，其中，所述產生報警資訊還包括：

當所述時間間隔大於或等於內定間隔，產生第二報警資訊。

【請求項 3】如請求項 1 所述之電池安全監測方法，其中：

所述電池安全監測方法還包括：

獲取所述密閉電子裝置在使用前之內部之第一溫度；

獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二溫度；

所述根據所述第一氣壓和所述第二氣壓確定氣壓變化值包括：

根據所述第一氣壓、所述第二氣壓、所述第一溫度及所述第二溫度確定所述氣壓變化值。

【請求項 4】如請求項 3 所述之電池安全監測方法，其中，所述根據所述第一氣壓、所述第二氣壓、所述第一溫度及所述第二溫度確定所述氣壓變化值包括：

根據所述第一溫度及所述第二溫度確定氣壓補償值；

根據所述氣壓補償值、所述第一氣壓及所述第二氣壓確定所述氣壓變化值。

【請求項 5】如請求項 4 所述之電池安全監測方法，其中，所述根據所述第一溫度及所述第二溫度確定氣壓補償值包括：

確定所述第一溫度與所述第二溫度之溫度變化值；

根據氣壓補償演算法及溫度變化值確定所述氣壓補償值。

【請求項 6】如請求項 4 所述之電池安全監測方法，其中，所述根據所述氣壓補償值、所述第一氣壓及所述第二氣壓確定所述氣壓變化值包括：

確定所述第二氣壓與所述氣壓補償值之氣壓差值；

確定所述氣壓變化值係所述氣壓差值與所述第一氣壓之差值。

【請求項 7】一種電池安全監測裝置，應用於密閉電子裝置，其改良在於，所述電池安全監測裝置包括：

獲取模組，用於獲取所述密閉電子裝置在使用前之內部之第一氣壓；

所述獲取模組，還用於獲取所述密閉電子裝置在使用中之內部之第二氣壓；

變化值確定模組，用於根據所述第一氣壓和所述第二氣壓確定氣壓變化值；

判斷模組，用於確定所述氣壓變化值大於內定值；

報警模組，用於產生報警資訊；

所述電池安全監測裝置還用於：

確定獲取所述第二氣壓與獲取所述第一氣壓之時間間隔；

判斷所述時間間隔是否小於內定間隔；

所述產生報警資訊包括：

當所述時間間隔小於內定間隔，產生第一報警資訊。

【請求項 8】一種電子裝置，其中，所述電子裝置包括：

電池；

處理器；以及

記憶體，所述記憶體中存儲有複數程式模組，所述複數程式模組由所述處理器載入並執行如請求項 1 至 6 中任意一項所述之電池安全監測方法。

【請求項 9】一種存儲介質，其中，所述存儲介質存儲至少一條電腦指令，所述電腦指令由處理器載入執行如請求項 1 至 6 中任意一項所述之電池安全監測方法。

【發明圖式】

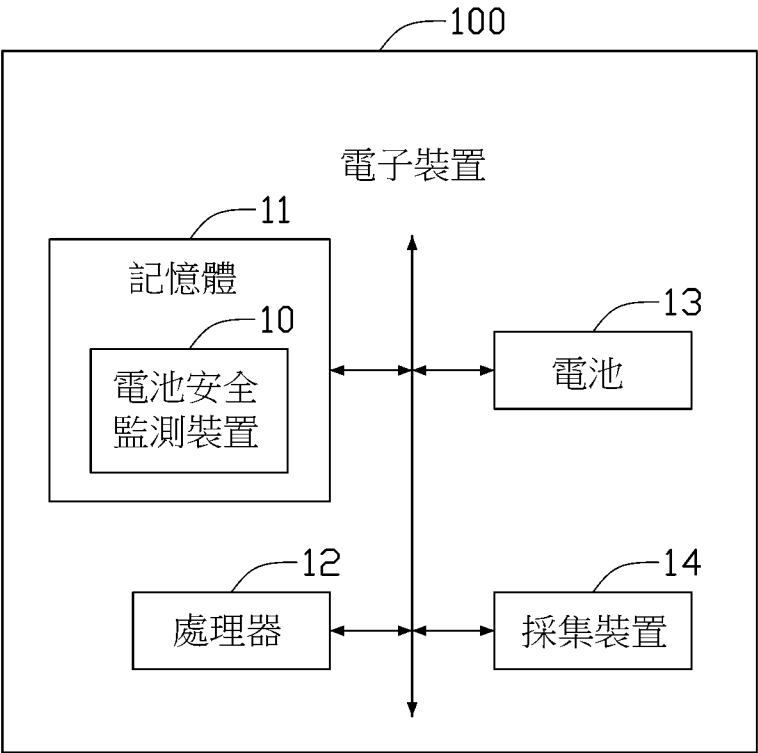


圖 1

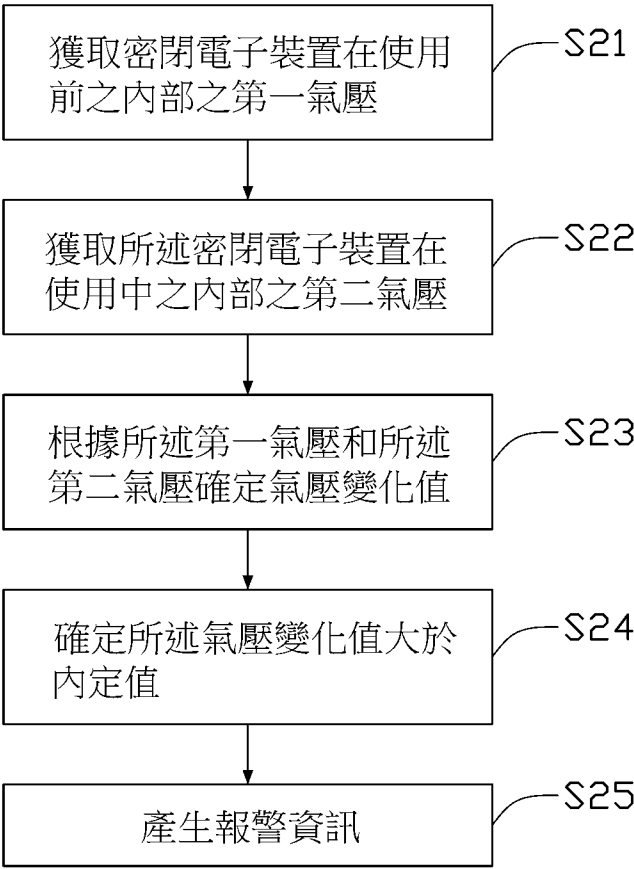


圖 2

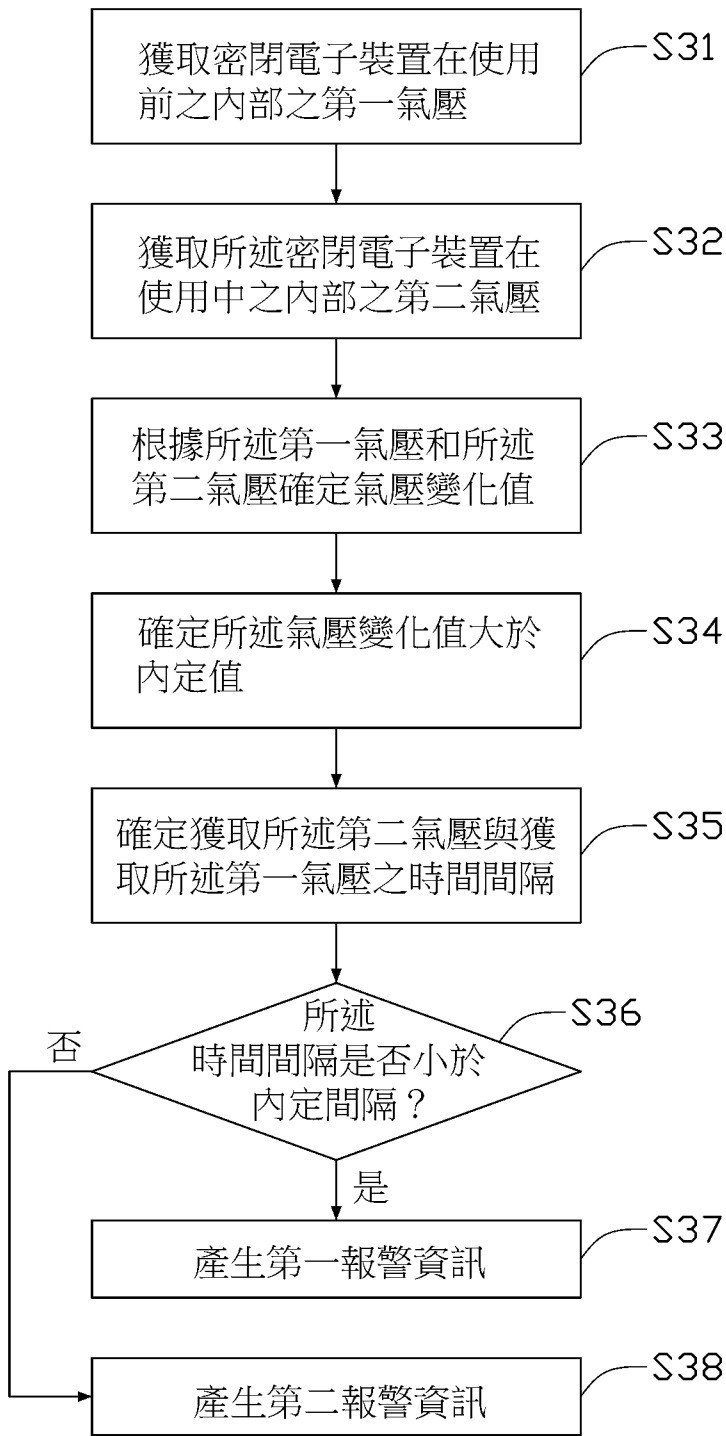


圖 3

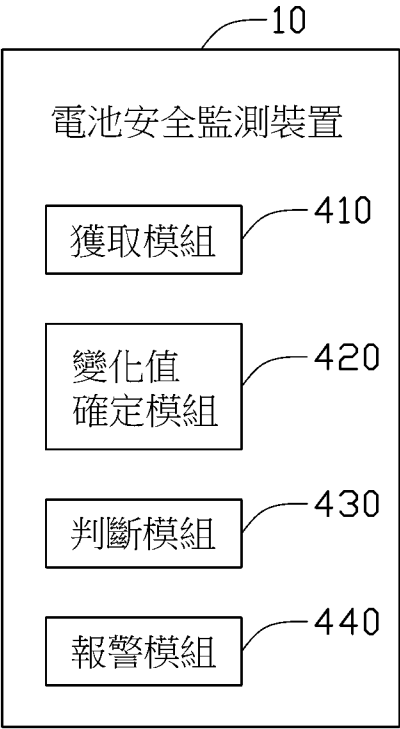


圖 4