



(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 I833086 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：110119611

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 05 月 31 日

(51)Int. Cl. : G06F1/3212 (2019.01)

G01R31/382 (2019.01)

(71)申請人：緯創資通股份有限公司 (中華民國) WISTRON CORPORATION (TW)

新北市汐止區新台五路一段八十八號二十一樓

(72)發明人：雷崇楷 LEI, CHUNG-KAI (TW)；陳冠宇 CHEN, KUAN-YU (TW)；周清文 CHOU, CHING-WEN (TW)

(74)代理人：吳豐任；戴俊彥；高銘良

(56)參考文獻：

TW 201214100A

TW 201329694A

TW 201418959A

TW 201910803A

CN 102841668A

CN 103890693A

CN 106502370A

CN 108932048A

CN 110320991A

CN 201846395U

US 2007/0004467A1

US 2015/0058617A1

US 2021/0018970A1

審查人員：黃炳燿

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：4 共 19 頁

(54)名稱

供電控制方法及其相關可攜式電子裝置

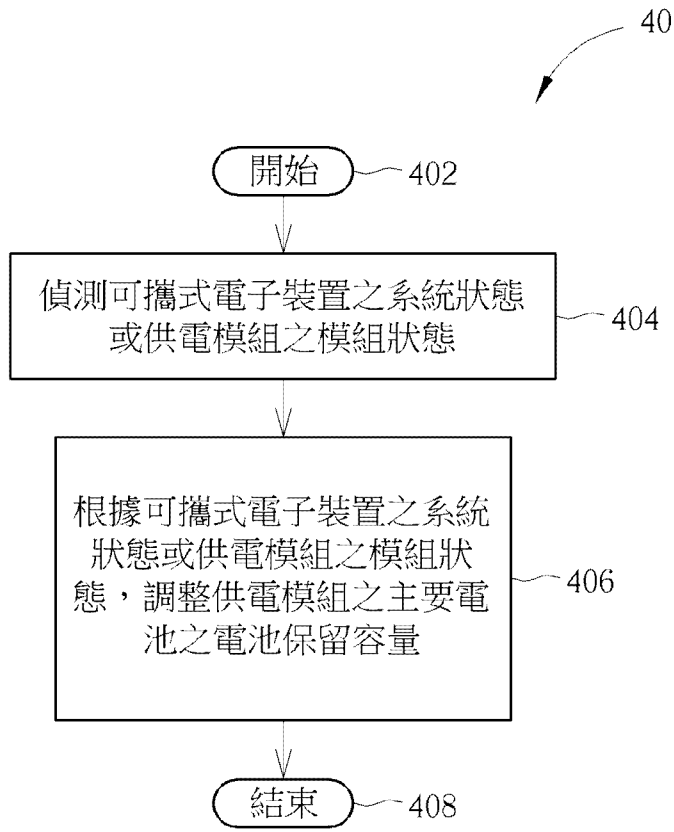
(57)摘要

一種供電控制方法，用於一可攜式電子裝置，其中該可攜式電子裝置包含一供電模組及一控制電路，該供電模組用以供應電力至該可攜式電子裝置，其中該供電控制方法包含：該控制電路偵測該電子裝置之一系統狀態或該供電模組之一模組狀態；以及該控制電路根據該可攜式電子裝置之該系統狀態或該供電模組之該模組狀態，調整該供電模組之一主要電池之一電池保留容量之。

A control method of power supply for a portable electronic device is disclosed. The portable electronic device includes a power supply module and a control circuit, and the power supply module is configured to provide electric power to the portable electronic device. The control method of power supply includes detecting, by the control circuit, a system status of the portable electronic device or a module status of the power supply module; and adjusting, by the control circuit, a reserved battery capacity of a main battery of the power supply module according to the system status of the portable electronic device or the module status of the power supply module.

指定代表圖：

符號簡單說明：
40:供電控制流程
402-408:步驟



第4圖



I833086

【發明摘要】

【中文發明名稱】 供電控制方法及其相關可攜式電子裝置

【英文發明名稱】 Control Method of Power Supply and Related Portable Electronic

Device

【中文】

一種供電控制方法，用於一可攜式電子裝置，其中該可攜式電子裝置包含一供電模組及一控制電路，該供電模組用以供應電力至該可攜式電子裝置，其中該供電控制方法包含：該控制電路偵測該電子裝置之一系統狀態或該供電模組之一模組狀態；以及該控制電路根據該可攜式電子裝置之該系統狀態或該供電模組之該模組狀態，調整該供電模組之一主要電池之一電池保留容量之。

【英文】

A control method of power supply for a portable electronic device is disclosed. The portable electronic device includes a power supply module and a control circuit, and the power supply module is configured to provide electric power to the portable electronic device . The control method of power supply includes detecting, by the control circuit, a system status of the portable electronic device or a module status of the power supply module; and adjusting, by the control circuit, a reserved battery capacity of a main battery of the power supply module according to the system status of the portable electronic device or the module status of the power supply module.

【指定代表圖】第（ 4 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

40: 供電控制流程

402-408: 步驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 供電控制方法及其相關可攜式電子裝置

【英文發明名稱】 Control Method of Power Supply and Related Portable Electronic Device

【技術領域】

【0001】 本發明係指一種供電控制方法及其相關可攜式電子裝置，尤指一種動態調整電池的預留容量之供電控制方法及其相關可攜式電子裝置。

【先前技術】

【0002】 隨著科技的發展與進步，現有的電子裝置的性能已大幅的提升，且在降低成本以及縮小電子裝置的需求下，筆記型電腦的實時時鐘（real-time clock，RTC）鈕扣型電池也改由鋰離子電池內部的電芯作為電壓來源。由於現有的筆記型電腦的供電系統沒有預留電池容量，即電池供電系統的總電量與電子裝備的作業系統所顯示的電池容量相同，例如電池的實際容量是0%時，筆記型電腦的作業系統所顯示的電池電量為0%。或者，現有的筆記型電腦的供電系統僅保留固定的預留電池容量，例如當供電系統的電池實際容量是1%時，筆記型電腦的作業系統所顯示的電池容量為0%，以避免因為供電系統中的電池容量被過度消耗所造成永久性失效的情形。然而，由於每一電池的電芯特性不同，並且當電池應用於不同的電子裝置時，電子裝置的系統負載、系統電量或電池電壓等皆會影響電池的效能。因此，現有用於電子裝置的供電系統有改進的必要。

【發明內容】

【0003】 有鑑於此，本發明提供一種供電控制方法及其相關可攜式電子裝置，以動態調整電池的預留容量。

【0004】 本發明實施例揭露一種供電控制方法，用於一可攜式電子裝置，其

中該可攜式電子裝置包含一供電模組及一控制電路，該供電模組用以供應電力至該可攜式電子裝置，其中該供電控制方法包含：該控制電路偵測該電子裝置之一系統狀態或該供電模組之一模組狀態；以及該控制電路根據該可攜式電子裝置之該系統狀態或該供電模組之該模組狀態，調整該供電模組之一主要電池之一電池保留容量。

【0005】 本發明實施例另揭露一種可攜式電子裝置，包含有一供電模組，包含有一主要電池，用以供應電力至該可攜式電子裝置；以及一控制電路，耦接於該供電模組，用來偵測該可攜式電子裝置之一系統狀態或該供電模組之一模組狀態，並且根據該可攜式電子裝置之該系統狀態或該供電模組之該模組狀態，調整該供電模組之一電池保留容量。

【圖式簡單說明】

【0006】

第1圖及第2圖為本發明實施例之一可攜式電子裝置之示意圖。

第3圖為本發明實施例之一電池容量狀態之示意圖。

第4圖為本發明實施例之一供電控制流程之示意圖。

【實施方式】

【0007】 請參考第1圖，第1圖為本發明實施例之一可攜式電子裝置10之示意圖。可攜式電子裝置10可以是一筆記型電腦或採用鋰離子電池的電子裝置。可攜式電子裝置10包含有一供電模組102及一控制電路104。供電模組102可包含一主要電池1022，主要電池1022耦接於一交流電源AC，用來將交流電源AC轉換為一電源供應電壓，並且儲存電源供應電壓。在一實施例中，供電模組102是一不可拆卸式電池模組，且可攜式電子裝置10不包含其他電池模組。或者，在另一實施例中，供電模組102是一可拆卸式電池模組，並且可攜式電子裝置10可包含其他電池模組，例如，實時時鐘（real-time clock，RTC）電池。控制電路104可

以是一嵌入式控制器（EC，Embed Controller），耦接於供電模組102，並且控制電路104可耦接於一中央處理裝置（Central Processing Unit，CPU），用來偵測可攜式電子裝置10之一系統狀態或供電模組102之一模組狀態，並且根據可攜式電子裝置10之系統狀態或供電模組102之模組狀態，調整供電模組102供電模組102之一電池保留容量，其中供電模組102之模組狀態可以是主要電池1022之一電池溫度、一電池健康度或一電壓。

【0008】 詳細而言，供電模組102中的主要電池1022可包含一電池電量積體電路（Battery Gas-gauge IC）。該電池電量積體電路用來計量電池容量，其中包含相對荷電狀態（Relative State of Charge，RSOC）、剩餘容量（Remain Capacity）、完全充電容量（Full Charge Capacity，FCC）、電壓、電流、溫度和健康等資訊。該電池電量積體電路透過一系統管理匯流排（System Management Bus，SMBus）將關於供電模組102的模組狀態傳送至控制電路104。在一實施例中，如第1圖所示，可攜式電子裝置10可進一步包含有一充電單元1024及一熱能感測單元1026。充電單元1024可耦接於交流電源AC及控制電路104，以由交流電源對充電單元1024進行充電。熱能感測單元1026透過該系統管理匯流排耦接於控制電路104。如此一來，控制電路104即可通過接收到關於主要電池1022的狀態資訊。

【0009】 此外，可攜式電子裝置10可另包含一軟體/BIOS系統106、一作業系統108，其中軟體/BIOS系統106可經由一加強型串列周邊介面匯流排（Enhanced Serial Peripheral Interface Bus，eSPI）耦接於控制電路104，作業系統108可經由一進階組態與電源介面（Advanced Configuration and Power Interface，ACPI）與軟體/BIOS系統106進行傳輸，因此可攜式電子裝置10可透過控制電路104所決定相關於供電模組102的調整結果，傳送至軟體/BIOS系統106及一作業系統108以呈現可攜式電子裝置10的相關資訊。

【0010】 在另一實施例中，請參考第2圖，第2圖為本發明實施例之一可攜式

第3頁，共10頁(發明說明書)

電子裝置20之示意圖。由於可攜式電子裝置20為可攜式電子裝置10的變化實施例，因此沿用與可攜式電子裝置10相同的元件符號。與可攜式電子裝置10不同的地方在於，可攜式電子裝置20可與外部硬體耦接，例如一電流感測元件1028及熱敏電阻元件1030，其中電流感測元件1028及熱敏電阻元件1030可用來分別感測主要電池1022的電流及溫度，並且提供對應的資訊至可攜式電子裝置20的控制電路104。

【0011】 請參考第3圖，第3圖為本發明實施例之一電池容量狀態之示意圖。由第3圖可知，供電模組102的主要電池1022的電池容量100%時代表可攜式電子裝置10、20的系統顯示為充滿電的狀態（即主要電池1022提供給可攜式電子裝置10、20的作業系統108的電量），而電池容量0%時則為可攜式電子裝置10、20的系統顯示0%的電量，在此情形下，雖然可攜式電子裝置20的系統顯示為0%，但供電模組102的主要電池1022仍保有一最低預留容量（Lowest remain capacity）LRC。換句話說，主要電池1022的最低預留容量LRC為電池保留容量的一種態樣。在一實施例中，供電模組102的主要電池1022可用來支援可攜式電子裝置20的一實時時鐘（real-time clock，RTC）電路，以用於維持可攜式電子裝置10、20的一即時時間資訊，其中最低預留容量LRC可進一步被劃分為單一電芯單元（cell）的主要電池1022所提供的電量為3伏特電壓/單一電芯單元、2.8伏特電壓/單一電芯單元、2.5伏特電壓/單一電芯單元以及永久性失效。當主要電池1022的電池容量為3伏特電壓/單一電芯單元時，代表主要電池1022的電量為0%；當主要電池1022的電池容量為2.8伏特電壓/單一電芯單元時，代表主要電池1022的一低電壓保護點；當主要電池1022的電池容量為2.5伏特電壓/單一電芯單元時，則主要電池1022停止提供實時時鐘電路一電壓來源；當主要電池1022被過度放電時，主要電池1022為永久性失效而無法再被使用。

【0012】 在上述的實施例中，本發明的可攜式電子裝置10、20的控制電路104

可根據可攜式電子裝置10、20之系統狀態或供電模組102之模組狀態，調整可攜式電子裝置10、20之供電模組102之電池保留容量。進一步地，在一實施例中，本發明實施例的控制電路104調整可攜式電子裝置10、20的作業系統108的一執行系統電量SRT相對於供電模組102之最低預留容量LRC之一比例。換句話說，本發明的控制電路104可於最低預留容量LRC中，動態調整提供給實時時鐘電路的一實時時鐘容量（Real Time Clock Capacity）RTCC，例如當主要電池1022的容量為3000毫安培小時（mAh）時，控制電路104可保留主要電池1022的容量的1%（即30mAh）作為給實時時鐘電路使用的實時時鐘容量RTCC，以降低主要電池1022被過度放電的風險。在上述實施例中，可攜式電子裝置10、20的作業系統108的執行系統電量SRT相對於供電模組102之最低預留容量LRC之比例為100:1。

【0013】 進一步地，可攜式電子裝置10、20之運作方式可歸納為一供電控制流程40，如第4圖所示。供電控制流程40的步驟包含有：

【0014】 步驟402：開始。

【0015】 步驟404：偵測可攜式電子裝置10、20之系統狀態或供電模組102之模組狀態。

【0016】 步驟406：根據可攜式電子裝置10、20之系統狀態或供電模組102之模組狀態，調整供電模組102之主要電池1022之電池保留容量。

【0017】 步驟408：結束。

【0018】 詳細而言，在執行供電控制流程40之前，控制電路104先設定一初始保留容量（Remain Capacity Initial）RCII，例如1%，以作為可攜式電子裝置10、20的作業系統108顯示的0%電量，即當主要電池1022的容量為4000mAh時，一初始保留容量RCII為40mAh。在此實施例中，可攜式電子裝置10、20的內部元件在一關機狀態時的系統耗能為一系統漏電流（Leakage Current）IL，因此控制電

路104可預先設定對應於不同漏電流值的電池保留容量。例如，控制電路104可設定漏電流 I 為 $[I_{th1}, I_{th2}, I_{th3}, I_{th4}] = [5, 10, 15, 20]$ 微安 (μA) 時所分別對應的電池保留容量 $[R_{CI2}, R_{CI3}, R_{CI4}, R_{CI5}] = [60, 80, 100, 120]$ mAh。也就是說漏電流值 I_{th1} 、 I_{th2} 、 I_{th3} 、 I_{th4} 為對應於不同電池保留容量 R_{CI2} 、 R_{CI3} 、 R_{CI4} 、 R_{CI5} 的電池漏電流的設定條件。因此，當控制電路104偵測到可攜式電子裝置10、20之系統漏電流 I_L 小於漏電流值 I_{th1} 時，則不調整電池保留容量；當控制電路104偵測到可攜式電子裝置10、20之系統漏電流 I_L 大於漏電流值 I_{th1} 且小於漏電流值 I_{th2} 時，則將電池保留容量 R_{CI1} 調整為電池保留容量 R_{CI2} （即60 mAh）；當控制電路104偵測到可攜式電子裝置10、20之系統漏電流 I_L 大於漏電流值 I_{th2} 且小於漏電流值 I_{th3} 時，則將電池保留容量 R_{CI2} 調整為電池保留容量 R_{CI3} （即80 mAh），依此類推，以動態地調整電池保留容量。值得注意的是，控制電路104在可攜式電子裝置10、20於關機狀態時，由實時時鐘電路提供控制電路104一電源，以取得可攜式電子裝置10、20之系統狀態或供電模組102之模組狀態，以持續監測可攜式電子裝置10、20的漏電流 I_L ，以於可攜式電子裝置10、20關機狀態或重新開機時，動態調整電池保留容量。此外，上述關於對應於不同電池保留容量的漏電流值不限於此，而可根據使用者或系統需求而調整。

【0019】 在另一實施例中，控制電路104可依據主要電池1022的一電池溫度 T 動態調整電池保留容量。在執行供電控制流程40之前，控制電路104先設定一初始保留容量 R_{CT1} ，例如1%，即當主要電池1022的容量為4000mAh時，則初始保留容量 R_{CT1} 為40mAh。接著，控制電路104可預先設定對應於不同主要電池1022的電池溫度 T 的電池保留容量，例如，控制電路104可設定電池溫度 T 為 $[T_{th1}, T_{th2}, T_{th3}, T_{th4}] = [45, 50, 55, 60]$ 度 ($^{\circ}C$) 時所分別對應的電池保留容量 $[R_{CT2}, R_{CT3}, R_{CT4}, R_{CT5}] = R_{CT1} * [110\%, 120\%, 130\%, 140\%]$ 。也就是說，電池溫度 T_{th1} 、 T_{th2} 、 T_{th3} 、 T_{th4} 為對應於不同電池保留容量 R_{CT2} 、 R_{CT3} 、 R_{CT4} 、 R_{CT5}

的電池溫度 T 的設定條件。因此，當控制電路104偵測到電池溫度 T 小於電池溫度 T_{th1} 時，不調整電池保留容量；當控制電路104偵測到電池溫度 T 大於電池溫度 T_{th1} 且小於電池溫度 T_{th2} 時，將電池保留容量 $RCT1$ 調整為電池保留容量 $RCT2$ （即 $RCT1*110\%$ ）；當控制電路104偵測到電池溫度 T 大於電池溫度 T_{th2} 且小於電池溫度 T_{th3} 時，將電池保留容量 $RCT2$ 調整為電池保留容量 $RCT3$ （即 $RCT1*120\%$ ），依此類推，以動態地調整電池保留容量。值得注意的是，控制電路104在可攜式電子裝置10、20於關機狀態時，持續監測電池溫度 T ，以於可攜式電子裝置10、20關機狀態或重新開機時，動態調整電池保留容量。此外，上述關於對應於不同電池保留容量的電池溫度不限於此，而可根據使用者或系統需求而調整。

【0020】 在另一實施例中，控制電路104可依據主要電池1022的電池健康度SOH動態調整電池保留容量。在執行供電控制流程40之前，控制電路104先設定一初始保留容量 $RCS1$ ，例如1%，即當主要電池1022的容量為4000mAh時，則初始保留容量 $RCS1$ 為40mAh。接著，控制電路104可預先設定對應於不同主要電池1022的電池健康度SOH的電池保留容量，例如，控制電路104可設定電池健康度SOH分別為電池健康度SOH的 $[SOH_{th1}, SOH_{th2}, SOH_{th3}, SOH_{th4}] = [90\%, 80\%, 70\%, 60\%]$ 時所分別對應的電池保留容量 $[RCS2, RCS3, RCS4, RCS5] = RCS1 * [110\%, 120\%, 130\%, 140\%]$ 。也就是說，電池健康度 SOH_{th1} 、 SOH_{th2} 、 SOH_{th3} 、 SOH_{th4} 為對應於不同電池保留容量 $RCS2$ 、 $RCS3$ 、 $RCS4$ 、 $RCS5$ 的電池健康度SOH的設定條件。因此，當控制電路104偵測到電池健康度SOH大於電池健康度 SOH_{th1} 時，則不調整電池保留容量；當控制電路104偵測到電池健康度SOH小於電池健康度 SOH_{th1} 且大於電池健康度 SOH_{th2} 時，則將電池保留容量 $RCS1$ 調整為電池保留容量 $RCS2$ （即 $RCS1*110\%$ ）；當控制電路104偵測到電池健康度SOH小於電池健康度 SOH_{th2} 且大於電池健康度 SOH_{th3} 時，則將電池保留容量 $RCS2$

調整為電池保留容量 $RCT3$ (即 $RCS1*120\%$)，依此類推，以動態地調整電池保留容量。值得注意的是，控制電路104在可攜式電子裝置10、20於關機狀態時，持續監測電池健康度SOH，以於可攜式電子裝置10、20關機狀態或重新開機時，動態調整電池保留容量。此外，上述關於對應於不同電池保留容量的電池健康度不限於此，而可根據使用者或系統需求而調整。

【0021】 在另一實施例中，控制電路104可依據主要電池1022的電池電壓 V 動態調整電池保留容量。在執行供電控制流程之前，控制電路104先設定一初始保留容量 RCV ，例如1%，即當主要電池1022的容量為4000mAh時，則初始保留容量 RCV 為40mAh。由於現有用於主要電池1022的一電池組態可由多個電芯而成一電池串，因此本發明實施例的控制電路104可分別預先設定四個電芯串聯的一最低電池串電壓 V_{pack} 及一最低電芯電壓 V_{cell} 為 $[V_{pack}, V_{cell}] = [12V, 3V]$ 。因此，當控制電路104偵測到電池串電壓大於12V或單個單元的電芯電壓大於3V，則不調整電池保留容量；電池串電壓小於12V或單個電池單元的電芯小於3V，則直接將可攜式電子裝置10、20的系統顯示電量修改為0%，以動態地調整電池保留容量。值得注意的是，控制電路104在可攜式電子裝置10、20於關機狀態時，持續監測主要電池1022的電池電壓，以於可攜式電子裝置10、20關機狀態或重新開機時，動態調整電池保留容量。

【0022】 此外，關於觸發修改可攜式電子裝置10、20的系統顯示電量的步驟不限於上述電壓值，而可根據使用者或系統需求而調整，例如單個電池單元的最低電芯電壓 V_{cell} 可以是3.1V或3.2V，而四個電池串聯的電池串的最低電池串電壓 V_{pack} 可以是12.4V或12.8V而不以此為限制。

【0023】 控制電路104可單獨依據或依據至少一個上述的可攜式電子裝置10、20的系統狀態或主要電池1022的狀態以動態調整電池保留容量，而不限於單一條件。舉例而言，控制電路104可同時依據可攜式電子裝置10、20的漏電流

IL以及主要電池1022的電池溫度T調整電池保留容量，或者，控制電路104也可同時依據主要電池1022的電池溫度T以及電池電壓V調整電池保留容量，而不限於此，皆適用於本發明。

【0024】 值得注意的是，上述實施例描述本發明的概念，本領域的技術人員可以相應地作出適當修改並且不限於此，舉例而言，控制電路104所依據的主要電池1022的狀態以及可攜式電子裝置10、20的系統狀態，以做為調整電池的預留容量並不限於上述情況，其他的電池狀態例如電池壽命或電子裝置的系統負載，皆可做為調整的依據，而可根據使用者或電子裝置的系統以進行調整。

【0025】 綜上所述，本發明實施例提供一種供電控制方法及其相關可攜式電子裝置，以動態調整電池的預留容量，避免因為可攜式電子裝置中的電池容量被過度消耗所造成永久性失效的風險。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【符號說明】

【0026】

10, 20: 可攜式電子裝置

102: 供電模組

1022: 主要電池

1024: 充電單元

1026: 熱能感測單元

1028: 電流感測元件

1030: 熱敏電阻元件

104: 控制電路

106: 軟體/BIOS系統

108: 作業系統

40: 供電控制流程

402-408: 步驟

AC: 交流電源

IL: 漏電流

Ith1-Ith4: 漏電流值

RCI1-RCI5, RCS1-RCS5, RCT1-RCT5, RCV: 電池保留容量

LRC: 最低預留容量

RTCC: 實時時鐘容量

SOH, SOHth1- SOHth4: 電池健康度

SRT: 執行系統電量

T, Tth1-Tth4: 電池溫度

Vpack: 最低電池串電壓

Vcell: 最低電芯電壓

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種供電控制方法，用於一可攜式電子裝置，其中該可攜式電子裝置包含一供電模組及一控制電路，該供電模組用以供應電力至該可攜式電子裝置，其中該供電控制方法包含：

該控制電路偵測該電子裝置之一系統狀態或該供電模組之一模組狀態；以及該控制電路根據該可攜式電子裝置之該系統狀態或該供電模組之該模組狀態，調整該供電模組之一主要電池之一電池保留容量；

於該可攜式電子裝置之一系統漏電流大於一預設值時，該控制電路增加該電池保留容量。

【請求項2】 如請求項1所述之供電控制方法，其中該控制電路根據該可攜式電子裝置之該系統狀態或該供電模組之該模組狀態，調整該可攜式電子裝置之一作業系統之一執行系統電量相對於該主要電池之該電池保留容量之一比例。

【請求項3】 如請求項1所述之供電控制方法，其中該供電模組之該電池保留容量係相對於一實時時鐘（real-time clock，RTC）電路。

【請求項4】 如請求項1所述之供電控制方法，其中該供電模組之該模組狀態係指該主要電池之一電池溫度、一電池健康度或一電壓。

【請求項5】 如請求項4所述之供電控制方法，其另包含：

於該供電模組該主要電池之該電池溫度大於一預設值時，該控制電路增加該電池保留容量。

【請求項6】 如請求項4所述之供電控制方法，其另包含：

於該供電模組該主要電池之該電壓或該電池健康度小於一預設值時，該控制電路增加該電池保留容量。

【請求項7】 如請求項1所述之供電控制方法，其另包含：

第 1 頁，共 3 頁(發明申請專利範圍)

於該可攜式電子裝置處於一關機狀態時，該控制電路取得該可攜式電子裝置之該系統狀態或該供電模組之該模組狀態，以於該可攜式電子裝置開機時，根據該可攜式電子裝置之該系統狀態或該供電模組之一電源供應電壓，調整該供電模組之該電池保留容量。

【請求項8】 如請求項7所述之供電控制方法，其中當該可攜式電子裝置處於該關機狀態時，由一實時時鐘電路提供該控制電路一電源，以取得該可攜式電子裝置之該系統狀態或該供電模組之該模組狀態。

【請求項9】 如請求項1所述之供電控制方法，其中該控制電路是一嵌入式控制器（embedded controller，EC）。

【請求項10】 一種可攜式電子裝置，包含有：

一供電模組，包含有一主要電池，用以供應電力至該可攜式電子裝置；以及一控制電路，耦接於該供電模組，用來偵測該可攜式電子裝置之一系統狀態或該供電模組之一模組狀態，並且根據該可攜式電子裝置之該系統狀態或該供電模組之該模組狀態，調整該供電模組之一電池保留容量；其中該控制電路於該可攜式電子裝置之一系統漏電流大於一預設值時，增加該電池保留容量。

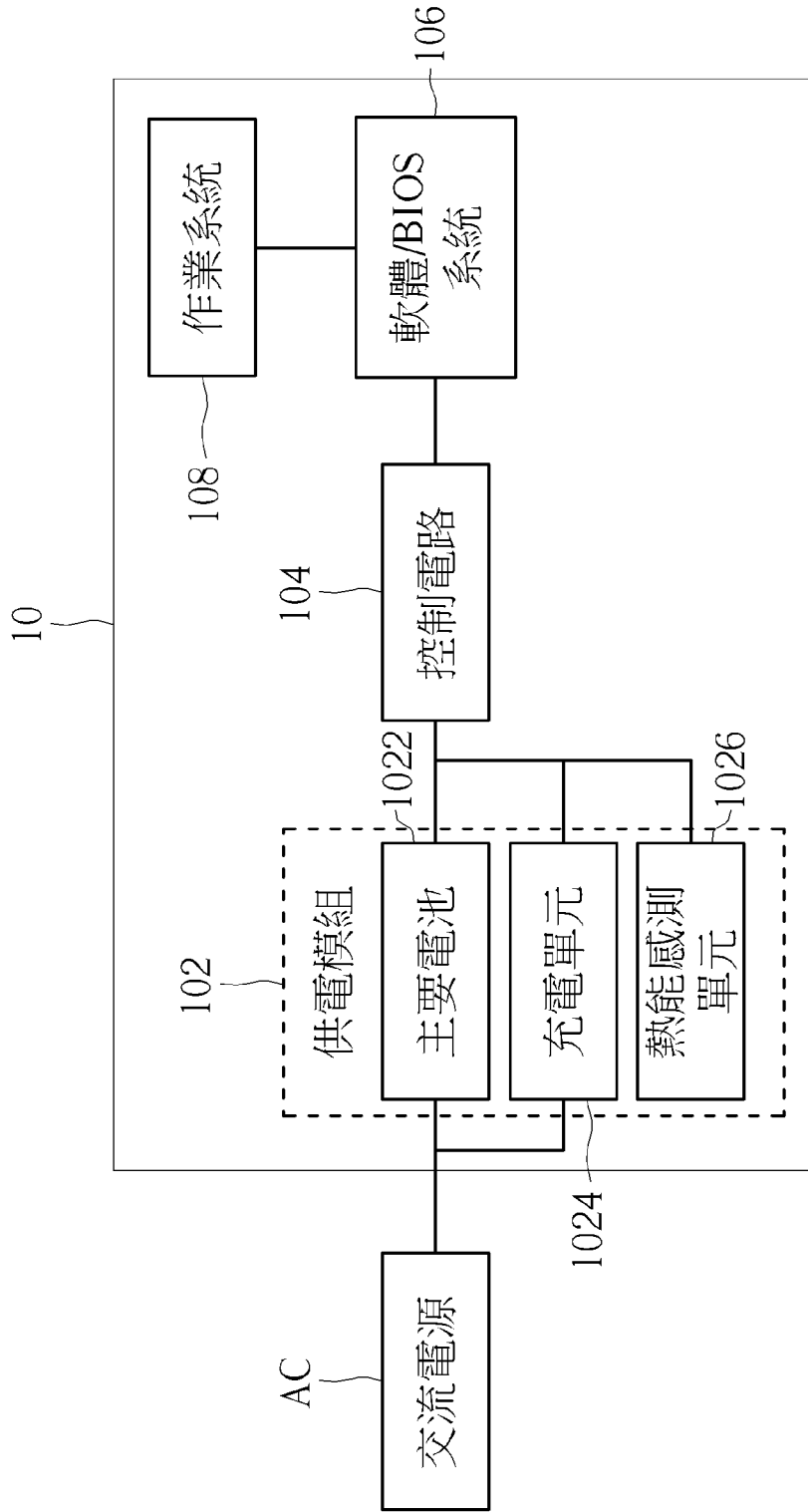
【請求項11】 如請求項10所述之可攜式電子裝置，其中該控制電路根據該可攜式電子裝置之該系統狀態或該供電模組之該模組狀態，調整該可攜式電子裝置之一作業系統之一執行系統電量相對於該主要電池之該電池保留容量之一比例。

【請求項12】 如請求項10所述之可攜式電子裝置，其中該供電模組之該電池保留容量係相關於一實時時鐘（real-time clock，RTC）電路。

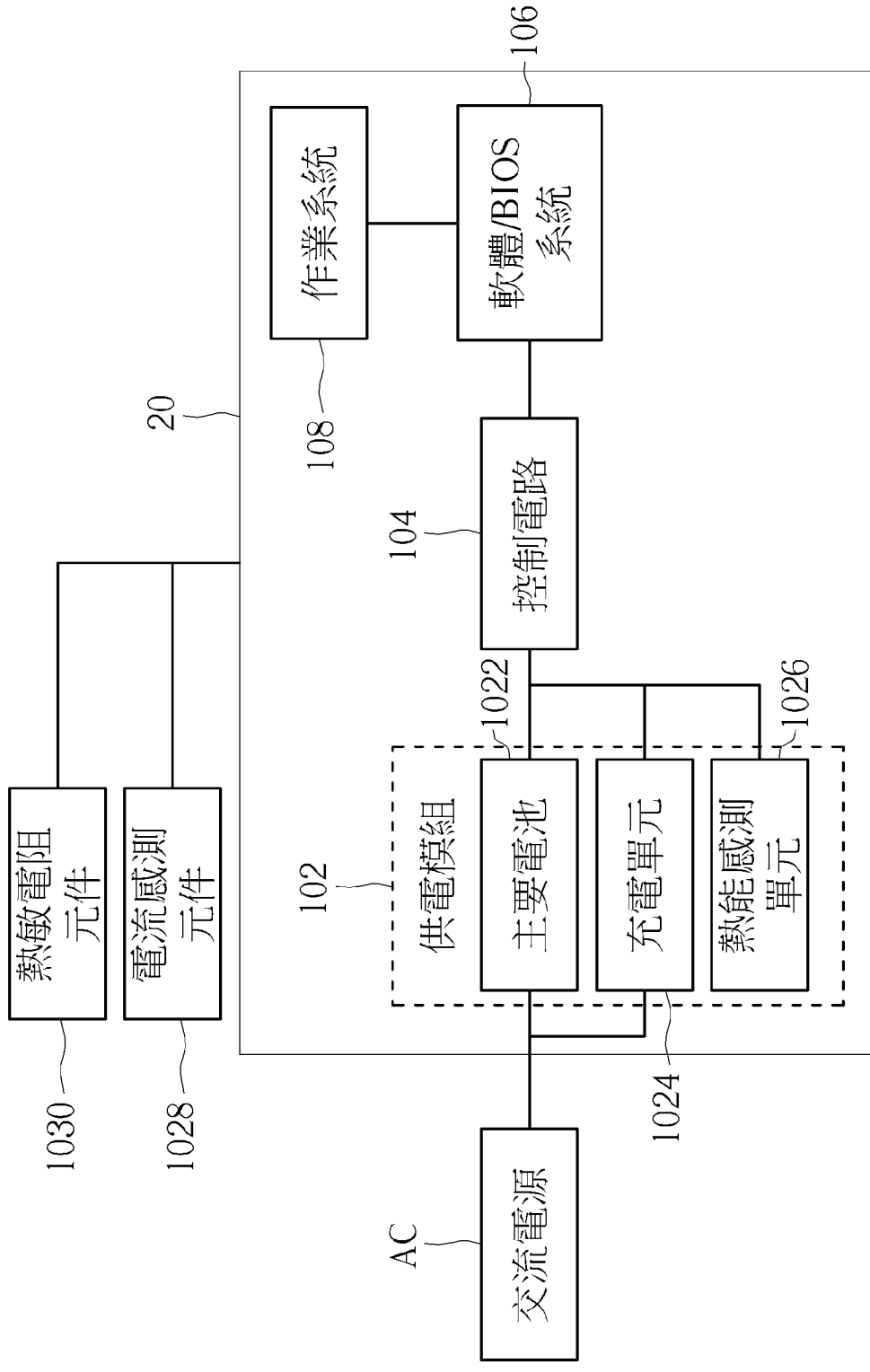
【請求項13】 如請求項10所述之可攜式電子裝置，其中該供電模組之該模組狀態係指該主要電池之一電池溫度、一電池健康度或一電壓。

- 【請求項14】 如請求項13所述之可攜式電子裝置，其中該控制電路於該供電模組該主要電池之該電池溫度大於一預設值時，增加該電池保留容量。
- 【請求項15】 如請求項13所述之可攜式電子裝置，其中該控制電路於該供電模組該主要電池之該電壓或該電池健康度小於一預設值時，增加該電池保留容量。
- 【請求項16】 如請求項10所述之可攜式電子裝置，其中該控制電路於該可攜式電子裝置處於一關機狀態時，該控制電路取得該可攜式電子裝置之該系統狀態或該供電模組之該電源供應電壓，以於該可攜式電子裝置開機時，根據該可攜式電子裝置之該系統狀態或該供電模組之該模組狀態，調整一供電模組之該電池保留容量。
- 【請求項17】 如請求項16所述之可攜式電子裝置，其中當該可攜式電子裝置處於該關機狀態時，由一實時時鐘電路提供該控制電路一電源，以取得該可攜式電子裝置之該系統狀態或該供電模組之該模組狀態。
- 【請求項18】 如請求項10所述之可攜式電子裝置，其中該控制電路是一嵌入式控制器（embedded controller，EC）。

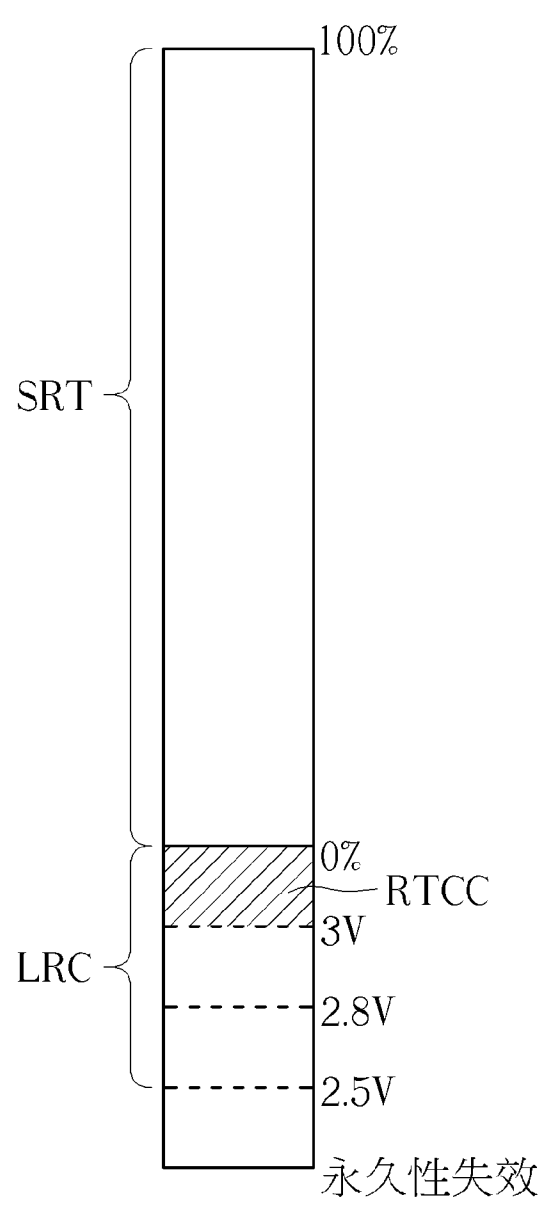
【發明圖式】



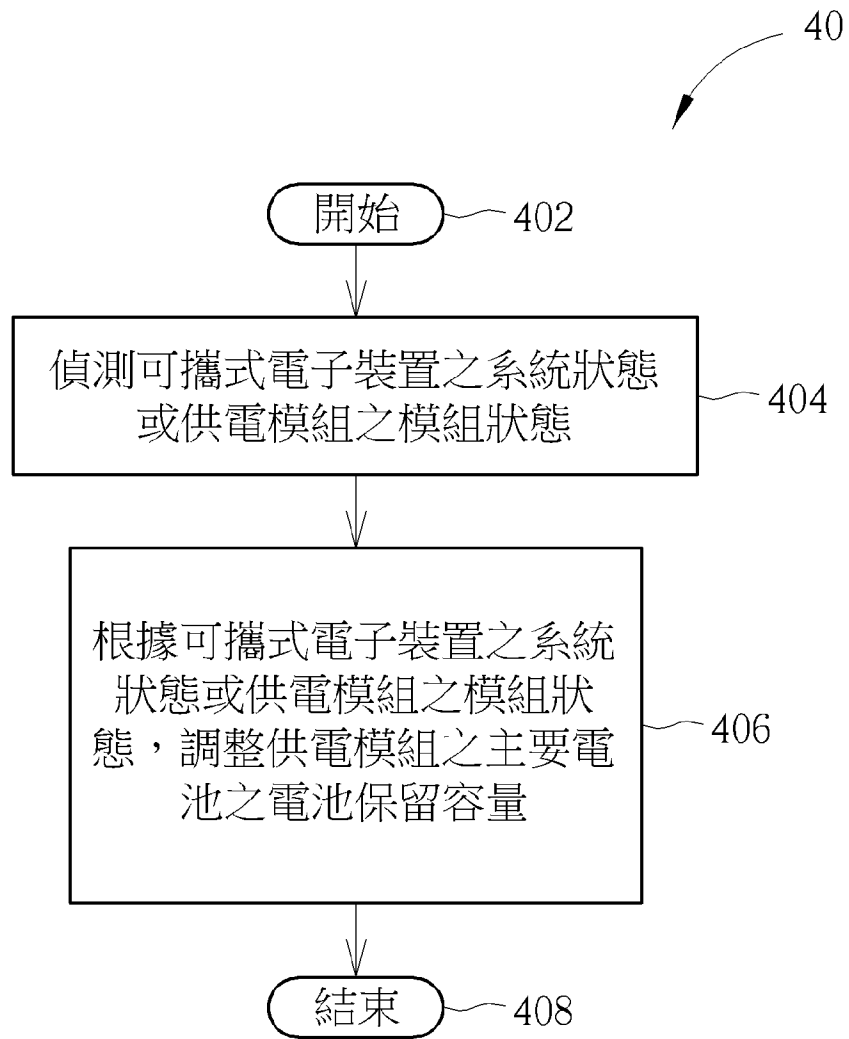
第1圖



第2圖



第3圖



第4圖