

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96/23030

※申請日期：96.6.26

※IPC 分類：H02J 7/00(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有多重充電率之電子裝置、電池組、充電於電子裝置中的鋰離子電荷儲存電源供應器之方法及可攜式電腦

ELECTRONICS WITH MULTIPLE CHARGE RATE, BATTERY PACKS, METHODS OF CHARGING A LITHIUM ION CHARGE STORAGE POWER SUPPLY IN AN ELECTRONIC DEVICE AND PORTABLE COMPUTERS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

波士頓電力公司 / BOSTON-POWER, INC.

代表人：(中文/英文)

克麗斯緹娜 M 朗普歐娜魯德

LAMPE-ONNERUD, CHRISTINA M.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國麻州 01581 西自治市西公園路 2200 號 320 室

2200 West Park Drive, Suite 320, Westborough, MA 01581, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 / U.S.A.

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 菲利普 E 帕汀

PARTIN, PHILLIP E.

2. 克麗斯緹娜 M 朗普歐娜魯德

LAMPE-ONNERUD, CHRISTINA M.

國籍：(中文/英文)

1.2. 美國 / U.S.A.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，
其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國、2006.06.28、60/816,977

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

一或多個按鈕係位在一電池組或由電池組所供電之一電子裝置上，其係允許使用者以相較於常態為較快速來充電一可攜式裝置之電池。電子電路係被提供以致動該充電模式選取。

六、英文發明摘要：

One or more buttons, located either on a battery pack or on an electronic device powered by the battery pack, that allow the user to charge the battery of a portable device faster than normal. Electronic circuitry is provided for activating the charge mode choices.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 100 電子電路
- 101 電池
- 102 過電壓保護積體電路(OVP)
- 104 類比前端保護積體電路(AFE)
- 106 電池監視積體電路微控制器(微控制器)
- 108 LED 顯示器
- 110 熔絲
- 112 串聯電阻器
- 114 開關
- 116 放電 FET
- 118 充電 FET

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係大致有關於可攜式電源產業，且尤指其具有多重充電率之電子裝置。

【先前技術】

可攜式電源產業在充電電子裝置時，傳統是運用 0.7C 與 1C 之間的充電率，該充電率為運用於膝上型電腦之充電率。此電流係允許筆記型電腦的電池組(battery pack)以電池的額定容量值之 70%至 100%的電流來被充電。舉例而言，於含有額定於 2.2Ah 且於一 2p3s 架構(二個電池為並聯、三個電池為串聯)之 18650 電池的一電池組中，一充電電流 1C 將等效於針對於該組之一充電電流 4.4A。此充電電流係被允許到一最大電壓(V_{max})到達為止，其典型為設定於約 4.2V。一旦 V_{max} 已經達到，則電流係藉由控制電路被降低而不准許(於此實例)二個並聯電池之三個區塊的任一者達到高於 4.2V 之電壓位準。除了電流受到限制之外，一旦 V_{max} 已經達到，充電率會更慢。管理此類型的功能性之電子電路係習知於此技藝，且已經實施於筆記型電腦所用之電池組。針對於筆記型電腦，典型的充電時間是數個小時，以達成完全充電的電池。

安全性與電池壽命係關於提供較快速充電之主要問題。實際上，針對於快速充電期間之鋰離子(Li 離子)電池而言，電池可能局部顯示過度充電，其可能沉積鋰於碳陽極。此鋰沉積物係降低電池之安全性，可能較容易變成熱

失控，增大其內部氣體壓力，且最終會爆炸。關於快速充電之另一個問題係電極尺寸(諸如：厚度變化)之迅速的改變。相較於針對較慢速充電之情形，電極結構之機械退化係於此相當快速充電期間為較快速。此等限制特徵係關於所有的 Li 離子電池，而多少是取決於電池設計。電池係可設計以藉由限制不利觀點(諸如：安全性與電池壽命)之影響而採取較快速的充電。

然而，針對於具有多個並聯的電池單元之電池而言，在試圖快速充電電池組時會引起特別的關注。此關注必須關於並聯的電池單元之不平衡。阻抗與容量不平衡是隨著不同的電池單元而為不同的，此歸因於製造期間與在製造後的環境暴露(即：溫度、振動、機械衝擊、等等)之電池單元間的差異。此意指的是：具有初始類似條件(依據容量與阻抗)之二個電池單元係在使用數個月之後而將顯示不同性能。各個並聯的電池單元之區塊係將被最弱的電池單元(其具有最低的電容及/或最高的阻抗)所限制，因為此係相較於具有較佳特徵的電池單元而將較早達到 $V_{\max}$ 之電池單元。隨著循環進行，最弱的電池單元將更快速退化，因為其將恆為遭受最極端條件之電池單元。隨著性能降低，安全性亦變為考量的議題。具有最低的性能之電池單元將通常為具有成為過度充電的最高機會之電池單元，因而成為安全性考量。

【發明內容】

以下概論係詳述納入於本發明之一些實施例。資訊係

被提出以提供本發明之觀點之基本程度的理解。該等細節係概括性質而非為提出以提供實施例之主要觀點。詳述於下文之資訊的唯一意圖係提供本發明之簡化的實例且介紹更詳細的描述。熟悉此技藝人士將瞭解的是：存在其他的實施例、修改、變化、與類似者為內含於申請專利範圍與說明之範疇內。

本發明之一個實施例係包括一種用於充電在電子裝置中的電荷儲存電源供應器之設備及一種對應的方法。於一個實施例中，一種具有多重充電率之電子裝置係包含下列者：一裝置殼體；一電荷儲存電源供應器；於裝置殼體中的電子器件；一充電電路；以及，一手動致動模式開關。前述電荷儲存電源供應器可耦接至裝置殼體。此外，該設備及方法係可允許在裝置殼體中的電子器件為由該電荷儲存電源供應器所供電。前述的充電電路可具有複數個操作模式，從一外部電源以不同充電率(例如：快速或慢速模式充電)來充電該電荷儲存電源供應器。該設備及方法係亦可允許該手動致動模式開關以改變該充電電路之充電率。

用於充電在電子裝置中的電荷儲存電源供應器之設備及方法亦可包括：單一個蓄電池單元以作為電荷儲存電源供應器。電荷儲存電源供應器可包含較佳為串聯的多個電池單元而無並聯的電池單元。模式開關可位於電荷儲存電源供應器之電池組殼體。模式開關亦可用軟體而加以實施。充電電路可位於容納電荷儲存電源供應器之一電池組殼體中。

本發明之另一個實施例可包括一種用於具有多重充電率的電池組之設備，其包含下列者：一電池組殼體；位於電池組殼體之內的一電荷儲存電源供應器；一充電電路，位於電池組殼體之內且具有複數個操作模式，以從一外部電源以不同充電率而充電該電荷儲存電源供應器；及，一手動致動模式開關，以改變該充電電路之充電率。該電荷儲存電源供應器可包括單一個蓄電池單元或多個串聯的電池單元而無並聯的電池單元。

用於具有多重充電率的電池組之設備亦可包括正常充電率與複數個快速充電率。模式開關可位於電池組殼體上。該種電池組可耦接至一電子裝置，其可為一筆記型電腦。耦接至一電子裝置之電池組的模式開關可用軟體而加以實施於電子裝置上。

不同於關連於商用裝置(諸如：電動工具)所運用之電池充電器，本發明之實施例係允許一種電荷儲存電源供應器之快速充電，該電源供應器係可耦接至一電子裝置之殼體或位於電池組殼體之內。此外，根據本發明，一電子裝置可被用以在現有的晶片組中更有效實施一快速充電模式。

【實施方式】

本發明之實施例的描述係如後。

圖 1 係說明於一電池組中之電子電路 100 的功能方塊圖，該電池組是本發明實施例可實施於其上之目前實務上的電池組。於圖 1 中，一種多電池單元的電池 101 可連接

至一獨立的過電壓保護積體電路(OVP) 102、一類比前端保護積體電路(AFE) 104、與一電池監視積體電路微控制器(微控制器) 106。熟悉此技藝人士係將瞭解的是：本發明並不限於圖 1 所示的示意圖之前述的電子電路。

該 OVP 102 可藉由比較各值與一內部參考電壓而允許對於該電池組之各個電池單元的監視。藉由此舉，若電池單元的電壓以不合意的方式運行(例如：電壓超過最佳位準)，則 OVP 102 可為能夠起始一保護機構。OVP 102 係被設計以在超過預設的過電壓值(即：4.35V、4.40V、4.45V、與 4.65V)一段預設的期間時，觸發非重設的熔絲 110，且提供第三層安全性保護。

OVP 102 可監視跨於電池單元 4、電池單元 3、電池單元 2、與電池單元 1 端子(其係分別排序為自最正電池至最負電池)之多電池單元的電池 101 的各個各別電池單元。OVP 102 係由多電池單元的電池 101 所供電，且可被構成以允許針對於多電池單元的電池 101 之任何各別電池單元的電池單元控制。

AFE 104 係可被系統主機控制器所運用以監視電池組狀況，分別經由充電 FET 118 與放電 FET 116 以提供充電與放電控制，且提供電池狀態之更新至系統。AFE 104 係與微控制器 106 通訊以加強效率與安全性。AFE 104 可經由 VCC 連線且利用來自一電源(例如：多電池單元的電池 101)之輸入而提供電力至微控制器 106，此將免除針對於周邊調節電路之需要。AFE 104 與微控制器 106 均可具有

端子，其可連接至一串聯電阻器 112，其可允許電池充電與放電監視。運用 CELL 端子，AFE 104 可輸出針對於多電池單元的電池 101 之個別電池單元的一電壓值至電池監視積體電路微控制器 106 之 VIN 端子。微控制器 106 係經由 SCLK (時脈)與 SDATA (資料)端子而與 AFE 104 通訊。

微控制器 106 可運用以監視針對於多電池單元的電池 101 之充電與放電。微控制器 106 可運用設置於多電池單元的電池 101 的負電池單元與電池組的負端子之間的串聯電阻器 112 而監視充電與放電活動。微控制器 106 之類比對數位轉換器(ADC)可藉由監視該串聯電阻器 112 之端子而被運用以測量充電與放電流量。微控制器 106 之 ADC 可被運用以產生控制訊號而起始針對於多電池單元的電池 101 之最佳或適當的安全預防措施。若微控制器 106 偵測到異常或不安全的狀況，則將藉由觸發非重設的熔絲 110 而禁能該電池組。

當微控制器 106 之 ADC 正在監視跨於串聯電阻器 112 之端子的電壓時，該微控制器 106 (經由其 VIN 端子)可為能夠運用 AFE 104 之 CELL 端子而監視多電池單元的電池 101 之各個電池單元。ADC 可運用一計數器以允許隨著時間接收到的訊號之整合。整合轉換器可允許連續取樣以測量及監視電池的充電與放電電流，此係藉由比較該多電池單元的電池 101 之各個電池單元與一內部參考電壓來達成。微控制器 106 之顯示器端子可被運用以執行多電池單元的電池 101 之 LED 顯示器 108。該顯示器可藉由閉合一

開關 114 而加以起始。

微控制器 106 可被運用以監視多電池單元的電池 101 的狀況且跨越一串列通訊匯流排(SMBus)而告知該等資訊至主機系統控制器。SMBus 通訊端子(SMBC 與 SMBD)係可允許一系統主機控制器、SMBus 相容裝置、或類似裝置(下文稱為“處理器”)以和微控制器 106 通訊。一處理器可被運用以起始和微控制器 106 的通訊，其係運用 SMBC 與 SMBD 接腳，其可允許系統有效率監視及管理多電池單元的電池 101。處理器可為微控制器 106 其本身，且可含有內部資料快閃記憶體，其可被程式規劃以包括諸如容量、內部參考電壓、或其他類似可程式規劃資訊之資訊。

除了充電與放電控制之外，AFE 104 與微控制器 106 係提供安全保護之主要與輔助機構。目前實務的主要安全措施之實例係包括：電池的電池單元與電池組電壓保護、充電與放電過電流保護、短路保護、以及溫度保護。目前運用的輔助安全措施之實例係包括：監視電壓、電池的電池單元、電流、與溫度。

多電池單元的電池 101 之連續取樣可允許電子電路以監視或計算一種多電池單元的電池 101 之特性，諸如：充電狀態、溫度、充電、或類似者。由電子電路 100 所控制之參數中的一者是所允許的充電電流(ACC)。所揭示的實施例的一個觀點係允許可攜式裝置之使用者具有選項以控制此參數，其係藉由選擇一快速或慢速充電模式。當選擇充電模式時，除了控制電池充電於安全極限內之必要的其

他參數之外，ACC 參數會改變。此舉係允許一電池相較於傳統可用者而選用為較快速充電。可攜式裝置之使用者亦可控制充電模式，其係藉由允許使用者步進式調整快速充電模式（例如：正常、快速、超快速、特快速、等等）或是以一連續比例（例如：1x、2x、3x、4x、等等）。使用者可能寧願具有較多控制於快速充電模式參數，因為此允許使用者平衡性能（即：電池循環壽命）相對於充電的折衷。

針對於電池監視積體電路微控制器 106 所儲存的程式可被修改以實施本文所述的快速充電指示。於圖 1 之電子電路可藉著適用於電池 101 中之個別電池的參數而被程式規劃。各個電池製造業者係擁有獨特的化學性質以及解釋該電池可為如何運用於最佳的模式以提供長循環壽命、高容量、與高安全性。熟悉此技藝人士將瞭解的是：根據本發明所運用之一種微控制器並不受限於圖 1 之設計。

較佳而言（雖然非為必要），於多電池單元的電池 101 中之電池單元是串聯的，歸因於該等電池單元之不同的阻抗。阻抗不平衡可能是由於電池組之內的溫度梯度與各個不同電池單元的製造變化性所造成的。當慢速充電時，具有不同阻抗之二個電池單元係可具有約為相同的容量。可看出的是：於一測量組中，具有較高的阻抗之電池單元相較於其他電池單元而較早達到其電壓上限(V_{max})（例如：4.2 伏特）。若此二個電池單元並聯於一電池組中，則充電電流將因此為受限於一個電池單元的性能，其過早中斷對於並聯的另一個電池單元之充電。此係降低電池組容量及電池

組充電率。為了避免此等不利影響，因此針對於目前實施例較佳的是利用具有僅有一個電池單元或具有快速充電選項的所有串聯電池單元之電池組。該種較佳架構係描述於專利案 PCT/US2005/047383、美國臨時專利申請案第 60/639,275、60/680,271 與 60/699,285 號，其為以參照方式而整體納入於本文。一種較佳的電池係揭示於由 Phillip Partin 與 Yanning Song 於西元 2006 年 6 月 23 日所提出之標題為“具有正熱係數層的鋰電池”的美國專利申請案，其係以參照方式而整體納入於本文。

圖 2 係說明一種範例快速充電方法 200 的流程圖，其中，使用者係被提供有選項以選取可攜式裝置電池組之正常充電模式(步驟 202)。若使用者選擇用快速充電模式(步驟 204)，則使用者可經由三種手段之一者而進行此選擇：於可攜式裝置之一開關(步驟 206)、於電池組之一開關(步驟 207)、或於可攜式裝置顯示控制面板之一圖像(icon)或選單(menu)(步驟 208)，可利用三種中的一或多者。由該三種手段之任一者，使用者可起始快速充電功能(步驟 210)。快速充電功能之起始(步驟 210)係可藉由於充電電池監視積體電路微控制器 106 之替代韌體設定(步驟 212)或是用於快速充電之邏輯與充電電路(步驟 214)而作成。於充電電池監視積體電路微控制器 106 之替代韌體設定(步驟 212)接著係運用快速充電用之邏輯與充電電路(步驟 214)。在運用快速充電用之邏輯與充電電路(步驟 214)之後，該方法將對於使用者顯示充電狀態(步驟 216)，其可發生於下

列手段中之一者：於可攜式裝置控制面板上之圖像或選單(步驟 218)、於可攜式裝置上之一指示器(例如：LED 顯示器 108)(步驟 220)、或於可攜式裝置電池組上之一指示器(步驟 222)。在運用三種手段之任一者以對於使用者顯示充電狀態(步驟 216)之後，該種快速充電方法 200 係完成(步驟 224)。在快速充電方法 200 完成(步驟 224)之後，可攜式裝置電池組可返回至正常充電模式(步驟 202)。

圖 3A 係說明於一電池組上之一快速充電按鈕 300，一電池組之快速充電狀態亦可顯示於電池組之上。此按鈕 300 (當按壓時)係閉合開關 114 (請參閱圖 1)且觸發快速充電之起動，允許電池以相較於正常所允許者為更快速充電。選擇按鈕之按壓的次數可區別透過開關 114 所控制之不同的功能。快速充電按鈕 300 亦可透過軟體所實施，以允許例如一滑鼠點選(click)之使用(參閱：圖 4C)。可攜式裝置電池組之快速充電狀態係可運用發光二極體(LED)顯示器 302 而加以顯示。圖 3B 係提供於根據本發明之一種可攜式裝置電池組上之前述的快速充電按鈕 300 與 LED 顯示器 302 的特寫圖。

圖 4A 係說明一種模型膝上型電腦，其具有位在鍵盤上之一“快速充電”按鈕。圖 4B 係顯示位在模型膝上型電腦鍵盤上之“快速充電”按鈕的特寫圖。圖 4C 係顯示一個範例的彈出(pop-up)視窗，其可出現以提供使用者選項以起始將實行電池的“快速充電”選項的軟體。於按壓位於膝上型電腦上之“快速充電”按鈕或透過膝上型電腦

之一選單作業，使用者可被提供選項而經由標準模式或快速充電模式以充電可攜式裝置電池組。該顯示器可顯示各個模式所可能耗費的大約時間。熟悉此技藝人士係將瞭解的是：前述的陳述僅是意指為範例性質而非為限制本發明之範疇。

功能按鈕係致使電子裝置的使用者知曉快速充電(相較於所提供的一般充電循環)之選項的可利用性。此按鈕係可位在於膝上型裝置之正面、側邊、或底部，以允許使用者選擇快速充電。運用功能按鈕之方法的第一個步驟係選擇針對於一電池組之快速充電協定。其次，使用者應選擇電路之一“致動模式”，以致動於具有適用於快速充電之設定的電子電路中之參數。功能按鈕係可直接設置於該電池組上、於該裝置上、以軟體方式設置、或是其任何組合。

功能按鈕係可實施於多個可攜式電源類型裝置，諸如：膝上型電腦、手機、DVD 播放器、或攝錄影機。功能按鈕之目的係允許使用者以減少的時間而“快速充電”至小於100%之一充電。功能按鈕亦可連接至顯示參數值之一顯示器，參數值係諸如：充電狀態(SOC)的百分比(%)、至100% SOC之時間、至部分% SOC之估計充電、與其他參數，其相關於使用者判斷何時為適當提早(意指在100% SOC之前)中斷繼續充電的能力。

術語“開關(switch)”係包括按鈕、實體與顯示器為主的開關，且可為旋鈕(knob)、撥動(toggle)與類似者之形式。

儘管本發明已經關於其較佳實施例而為特定顯示及描

述，將為熟悉此技藝人士所瞭解的是：於形式與細節之種種的變化係可作成於其，而未脫離由隨附申請專利範圍所涵蓋之實施例的範疇。

【圖式簡單說明】

本發明之前述及其他目的、特點與優點係由如所附圖式所示之本發明較佳實施例的上述較特定說明而為明顯，其中，同樣的參考符號係指於不同圖之相同部件。圖式並不一定是依比例所繪製的，而是強調於說明本發明之原理。

圖 1 係顯示本發明實施例可被實施於其上之電子電路的功能方塊圖。

圖 2 係說明一種範例的快速充電方法的流程圖。

圖 3A 係說明於一電池組上之一快速充電按鈕與顯示器，一電池組之充電狀態亦可顯示於其上。

圖 3B 係提供一可攜式裝置之電池組上的前述的快速充電按鈕與顯示器的特寫圖。

圖 4A 係說明一種筆記型電腦，其具有位在於鍵盤之一“快速充電”按鈕。

圖 4B 係顯示位在一種筆記型電腦鍵盤之“快速充電”按鈕的特寫圖。

圖 4C 係顯示一範例的使用者介面顯示窗，其可出現以提供使用者選項以起始將實行可攜式裝置電池組之“快速充電”選項的軟體。

【主要元件符號說明】

100	電子電路
101	電池
102	過電壓保護積體電路(OVP)
104	類比前端保護積體電路(AFE)
106	電池監視積體電路微控制器(微控制器)
108	LED 顯示器
110	熔絲
112	串聯電阻器
114	開關
116	放電 FET
118	充電 FET
200	圖 2 之快速充電方法
202-224	快速充電方法 200 之步驟
300	快速充電按鈕
302	LED 顯示器

十、申請專利範圍：

1.一種電子裝置，其係包含：

一裝置殼體；

一鋰離子電荷儲存電源供應器，其係耦接至該裝置殼體；

電子器件，其係位於該裝置殼體之中，由該電荷儲存電源供應器所供電；

一充電電路，其係具有複數個操作模式，以自一外部電源以不同充電率來充電該電荷儲存電源供應器；及

一手動致動模式開關，以藉由在該等複數個操作模式之中作選擇而改變該充電電路之充電率。

2.如申請專利範圍第 1 項之電子裝置，其中，該電荷儲存電源供應器係單一個蓄電池單元。

3.如申請專利範圍第 1 項之電子裝置，其中，該電荷儲存電源供應器係包含多個串聯的電池單元而無並聯的電池單元。

4.如申請專利範圍第 1 項之電子裝置，其中，充電該儲存電源供應器之操作模式係包括正常充電率與複數個快速充電率。

5.如申請專利範圍第 1 項之電子裝置，其中，該模式開關係於該電荷儲存電源供應器之一電池組殼體上。

6.如申請專利範圍第 1 項之電子裝置，其中，該模式開關係以軟體來加以實施。

7.如申請專利範圍第 1 項之電子裝置，其中，該充電電

路係於容納該電荷儲存電源供應器之一電池組殼體中。

8.如申請專利範圍第 1 項之電子裝置，其中，該電子裝置之電子器件係構成一電腦。

9.如申請專利範圍第 1 項之電子裝置，其中，該等複數個操作模式包含一正常模式和至少一快速充電模式。

10.如申請專利範圍第 9 項之電子裝置，其中，該至少一快速充電模式具有一實質上大於該正常模式的充電率之充電率。

11.如申請專利範圍第 9 項之電子裝置，其中，該正常模式具有一等於或小於 1C 的充電率，以及該至少一快速充電模式具有一大於 1C 的充電率。

12.如申請專利範圍第 9 項之電子裝置，其中，該至少一快速充電模式所致能的充電時間少於由該正常模式所致能的充電時間之一半。

13.如申請專利範圍第 1 項之電子裝置，其中，該充電電路監視該電荷儲存電源供應器的充電率。

14.如申請專利範圍第 13 項之電子裝置，進一步包括一主控制器，其與該充電電路通訊，且其中，該充電電路傳達該經監視的電荷儲存電源供應器的充電率到該主控制器。

15.如申請專利範圍第 14 項之電子裝置，其中，該主控制器監視和管理該電荷儲存電源供應器的充電率。

16.一種電池組，其係包含：

一電池組殼體；

一 鋰離子電荷儲存電源供應器，其係位於該電池組殼體之內；

一 充電電路，其係位於該電池組殼體之內，且具有複數個操作模式，以自一外部電源以不同充電率來充電該電荷儲存電源供應器；及

一 手動致動模式開關，以藉由在該等複數個操作模式之中作選擇而改變該充電電路之充電率。

17.如申請專利範圍第 16 項之電池組，其中，該電荷儲存電源供應器係單一個蓄電池單元。

18.如申請專利範圍第 16 項之電池組，其中，該電荷儲存電源供應器係包含多個串聯的電池單元而無並聯的電池單元。

19.如申請專利範圍第 16 項之電池組，其中，充電該儲存電源供應器之操作模式係包括正常充電率與複數個快速充電率。

20.如申請專利範圍第 16 項之電池組，其中，該模式開關係於該電池組殼體上。

21.如申請專利範圍第 16 項之電池組，其中，該電池組係耦接至一電子裝置。

22.如申請專利範圍第 21 項之電池組，其中，該電子裝置係一電腦。

23.如申請專利範圍第 21 項之電池組，其中，該模式開關係以軟體來加以實施於該電子裝置上。

24.一種充電於電子裝置中的鋰離子電荷儲存電源供應

器之方法，該方法係包含：

藉由該鋰離子電荷儲存電源供應器，以供電於該電子裝置中之電子器件；

運用一手動致動模式開關，以藉由在複數個操作模式之中作選擇而改變一充電電路之充電率；及

自一外部電源以該充電率來充電耦接至該電子裝置之電荷儲存電源供應器。

25.如申請專利範圍第 24 項之方法，其中，充電該電荷儲存電源供應器係包括：充電單一個蓄電池單元。

26.如申請專利範圍第 24 項之方法，其中，充電該電荷儲存電源供應器係包括：充電多個串聯的電池單元而無並聯的電池單元。

27.如申請專利範圍第 24 項之方法，其中，改變一充電電路之充電率係具有複數個操作模式，其包括正常充電率與複數個快速充電率。

28.如申請專利範圍第 24 項之方法，其更包括運用於該電子裝置上之一開關以實施該模式開關。

29.如申請專利範圍第 24 項之方法，其更包括運用於該電子裝置上之軟體以實施該模式開關。

30.如申請專利範圍第 24 項之方法，其更包括容納該充電電路於容納該電荷儲存電源供應器之一電池組中。

31.如申請專利範圍第 24 項之方法，其中，該電子裝置係包括構成一電腦之電子器件。

32.如申請專利範圍第 24 項之方法，其中，該等複數個

操作模式包含一正常模式和至少一快速充電模式。

33.如申請專利範圍第 32 項之方法，其中，該至少一快速充電模式具有一實質上大於該正常模式的充電率之充電率。

34.如申請專利範圍第 32 項之方法，其中，該正常模式具有一等於或小於 1C 的充電率，以及該至少一快速充電模式具有一大於 1C 的充電率。

35.如申請專利範圍第 32 項之方法，其中，該至少一快速充電模式所致能的充電時間少於由該正常模式所致能的充電時間之一半。

36.一種可攜式電腦，其係包含：

一電腦裝置殼體；

一鋰離子電荷儲存電源供應器，其係耦接至該電腦裝置殼體；

電子器件，其係位於該電腦裝置殼體之中，由該電荷儲存電源供應器所供電；

一充電電路，其係具有複數個操作模式，以自一外部電源以不同充電率來充電該電荷儲存電源供應器；及

一手動致動模式開關，以藉由在該等複數個操作模式之中作選擇而改變該充電電路之充電率。

37.如申請專利範圍第 36 項之可攜式電腦，其中，該等複數個操作模式包含一正常模式和至少一快速充電模式，該正常模式具有一等於或小於 1C 的充電率，以及該至少一快速充電模式具有一實質上大於 1C 的充電率。

38.如申請專利範圍第 36 項之可攜式電腦，其中，該模式開關耦接至該電腦裝置殼體。

十一、圖式：

如次頁。

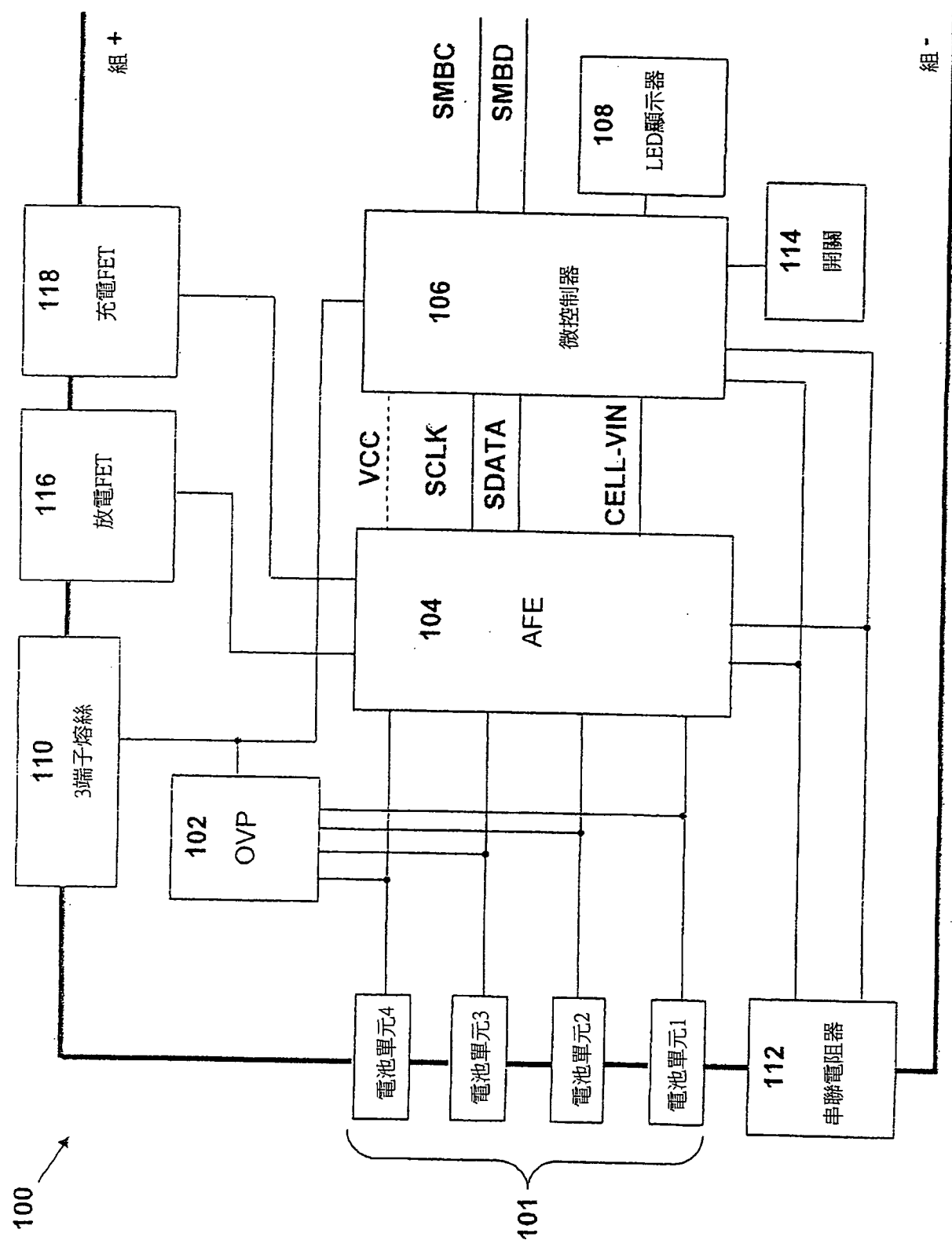


圖 1

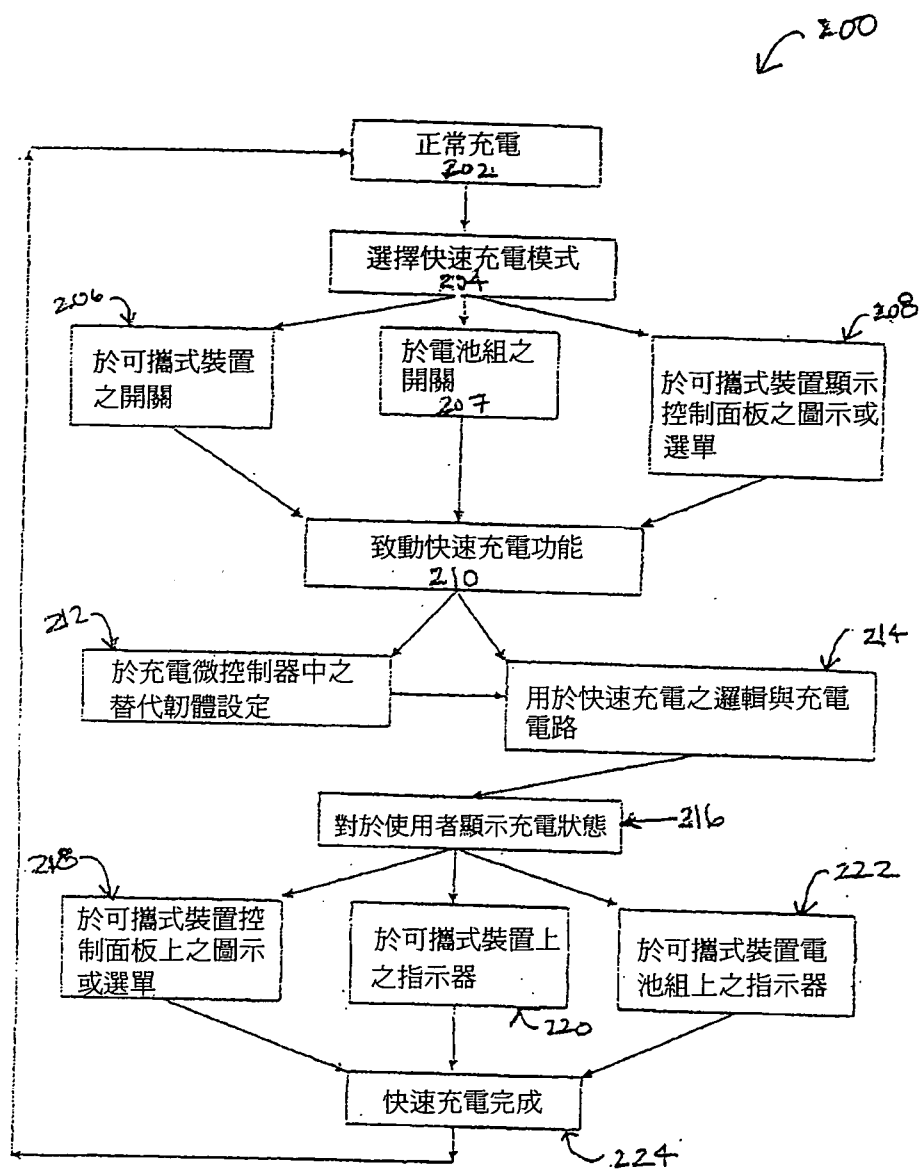


圖 2

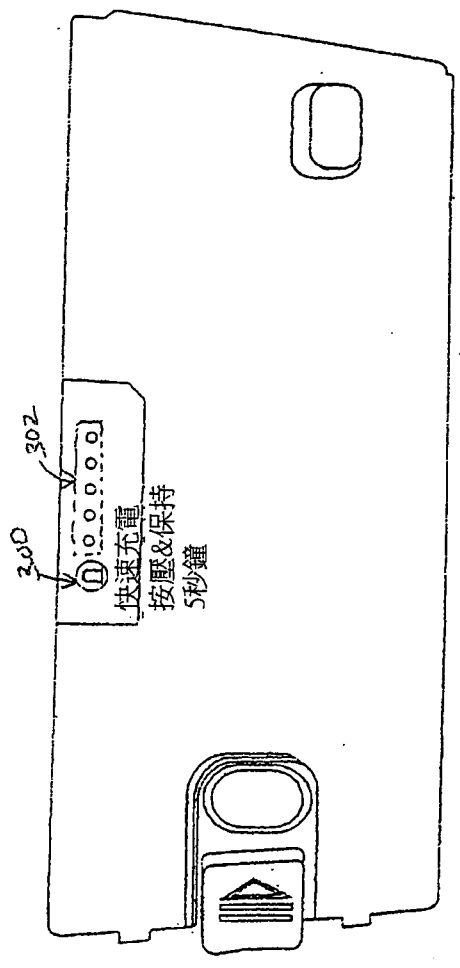


圖 3A

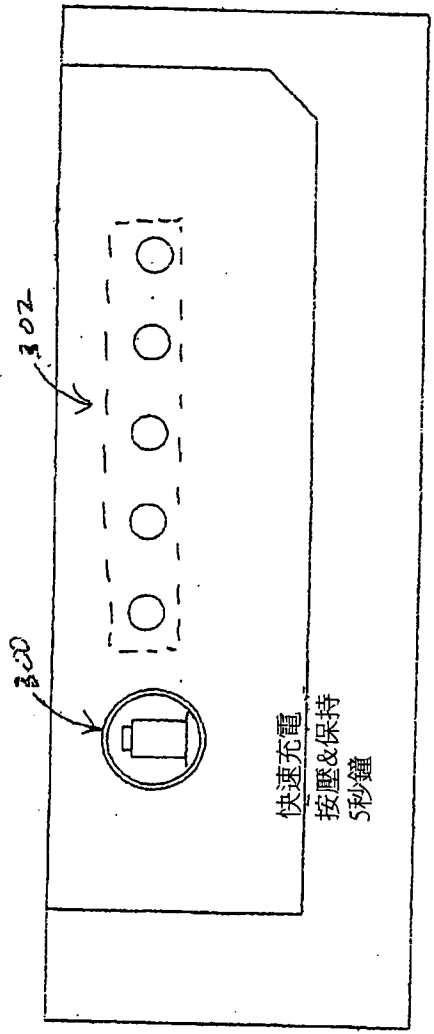


圖 3B

圖 4A

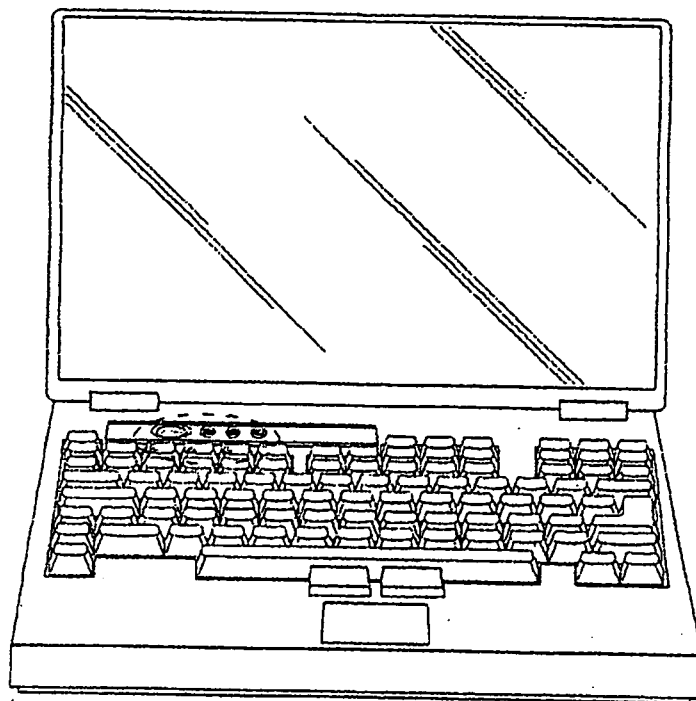
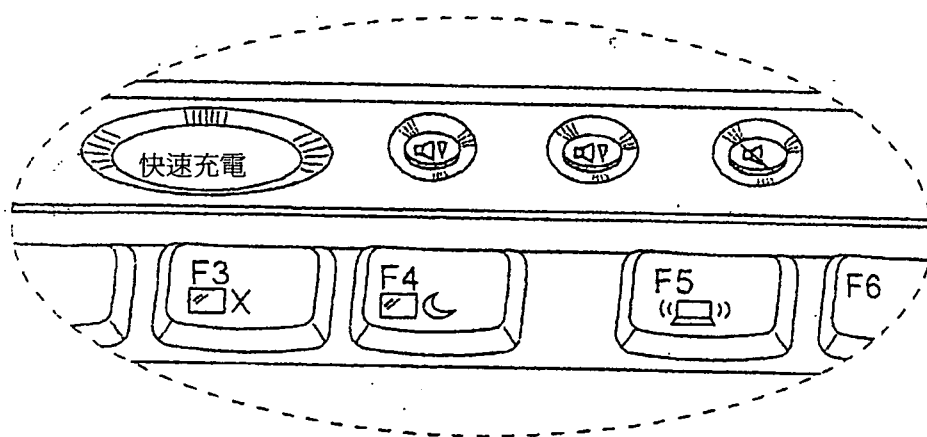


圖 4B



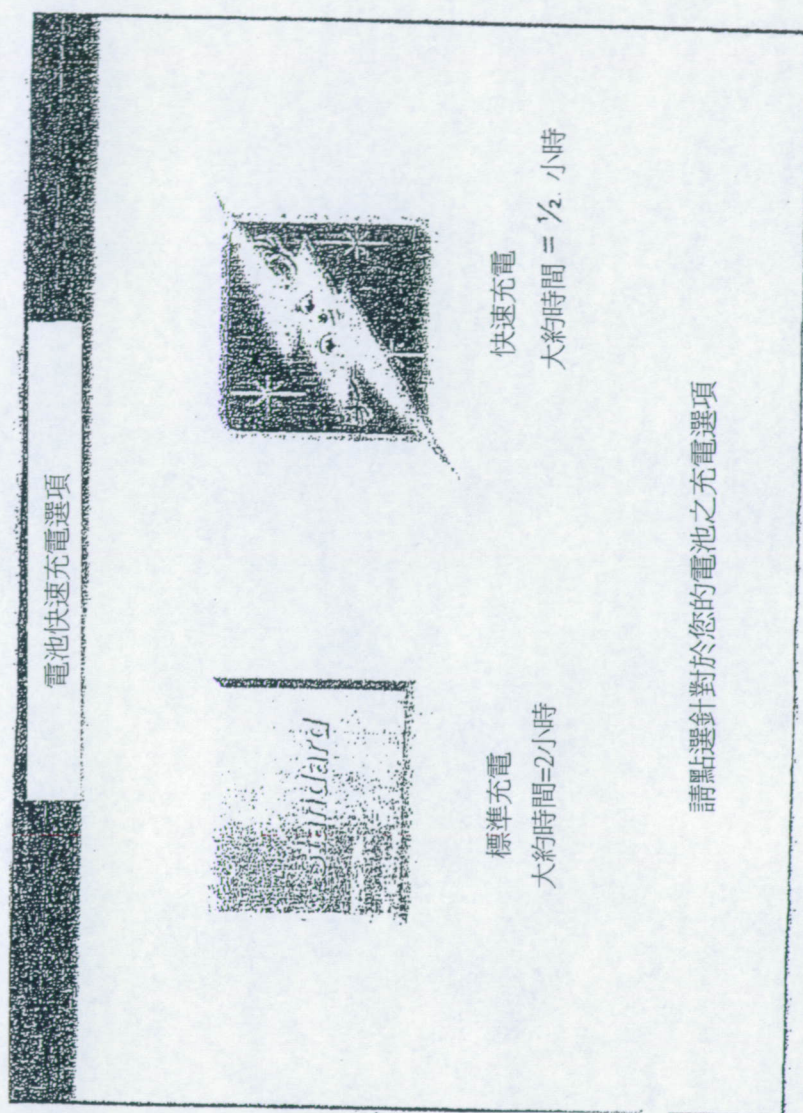


圖 4C