

# 公告本

415121

申請日期	88年2月4日
案號	88101722
類別	H01M 10/44

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

415121

一、發明 名稱	中文	電池組及電池系統
	英文	
二、發明 創作人	姓名	(1) 佐藤秀幸 (2) 桶川秀治 (3) 荒川博行
	國籍	(1) 日本                      (2) 日本                      (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國東京都品川區北品川六-七-三五 蘇妮股份有限公司  (2) 日本國東京都品川區北品川六-七-三五 蘇妮股份有限公司  (3) 日本國東京都品川區北品川六-七-三五 蘇妮股份有限公司
三、申請人	姓名 (名稱)	(1) 蘇妮股份有限公司 ソニー株式会社
	國籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號
	代表人名	(1) 出井伸之

裝  
訂  
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

415121

申請日期	88 年 2 月 4 日
案 號	88101722
類 別	

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

### 發 新 型

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 樋口賀也
	國 籍	(4) 日本 (4) 日本國東京都品川區北品川六-七-三五 蘇妮股份有限公司
	住、居所	
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號: 有 無主張優先權

日本 1998年 2月 13日 10-031621 有主張優先權

有關微生物已寄存於: , 寄存日期: , 寄存號碼:

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( 1 )

[ 發明所屬之技術領域 ]

本發明係有關電池組及使用了該電池組的電池系統。

[ 習知技術及發明擬解決之課題 ]

本案申請人在先前提案有一種構成爲，在於如圖 7 ~ 圖 10 所示之充電電池之時，可顯示使用充電中之電池單元 ( Cell ) 的電子機器 ( 設備 ) 的可驅動時間及現在之充電容量的充電裝置。

於說明有關該充電裝置時；圖 7 中之 1 爲顯示裝入於與攝影機成一體型之錄影機 ( Video Tape Recorder ) [ 以下將稱爲攝像機 ( Video camera ) ] 等之電子機器的充電裝置。又在圖 7 中；2 係被連接於商用電源而要供應電源給予攝像機及該充電裝置 1 用之 A C 轉接器。

該充電裝置 1 具備有充電電路 3；計算處理微電腦 5，顯示裝置 6，並由該充電電路 3 來充電用以驅動攜帶時之攝像機用之電池組 4 的電池單元者。該充電電路 3 係被構成爲如先前所周知之結構者。而該電池組 4 將使用至少具備有要獲得電池電壓偵測資訊；充電電流累積量資訊之電池計算處理機構 4 a，及用以通信該各資訊用之通信處理機構 4 b 者。

將顯示該電池組 4 之例子於圖 8。於該圖 8 中；電池組 4 之電池單元 20 之正極係被連接於該電池組 4 之正號端子 T M<sub>1</sub>，又電池單元 20 之負極係藉電流偵測 ( 用 ) 電阻 R 7 來連接於該電池組 4 之負號端子 T M<sub>2</sub>。而該正號端

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(2)

子 T M<sub>1</sub> 及負號端子 T M<sub>2</sub> 係被形成為連接於充電裝置 1 之充電電路 3 的輸出側之正號端子及負號端子。

在於將被內裝於該電池組 4 之微電腦 10，供應有來自包括串聯調節器或重設（復置）電路等之微電腦電源 18 的電源，而該微電腦係由該微電腦電源 18 所供應之電源而實施動作。再者，微電腦乃具備有前述之電池計算機構 4a 及通信處理機構之功能。該微電腦 10 之充電電流偵測輸入端子 D 11 係被連接於配設為充電電流偵測用之運算放大器 13 的輸出端子，而放電電流偵測輸入端子 D 12 則與配設為放電電流偵測用之運算放大器 14 之輸出端子相連接。而兩個運算放大器 13，14 係由電流偵測電阻 R 7 之兩端電位差來進行偵測各個充放電電流。

又微電腦之岔斷輸入端子係與連接運算放大器 13 和 14 於 2 個輸入端子之二輸入 N A N D（「反及」）閘 15 之輸出端子相連接，再者，二輸入 N A N D 閘 15 之輸出端係藉提升用之電阻 R 8 來連接於電源端子。又微電腦 10 之溫度偵測輸入端子乃與偵測電池單元 20 之周邊溫度用之溫度察覺器相連接，而電壓偵測輸入端子係與偵測電池單元 20 之端子電壓用之電壓偵測電路 18 之輸出端子相連接，至於接地端子係與電池單元 20 之負極相連接，而要與攝像機之充電裝置 1 的將後述之構成運算機構的計算處理微電腦 5 通信用之輸入端子 T M C 則與緩衝放大器 11，12 相連接。

再者，充電電流偵測輸入端子 D 11 及放電電流偵測

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

### 五、發明說明(3)

輸入端子 D 1 2 或溫度偵測輸入端子；電壓偵測輸入端子等之將進行類比輸入之端子，均為 A / D 輸入埠；因而，在於該微電腦 1 0 內乃內裝有要變換該等類比輸入成為數位之 A / D 變換器。

電壓偵測電路 1 8 係由以電阻  $R_9$  及  $R_{10}$  所形成之分壓電阻所構成，而以該分壓電阻來偵測電池單元 2 0 之端子間電壓。來自該電壓偵測電路 1 8 之電壓偵測值則供予於微電腦 1 0 之電壓偵測輸入端子；因此，該微電腦 1 0 將可依據所供予於電壓偵測輸入端子之來自電壓偵測電路 1 8 之電壓偵測值，而察覺電池單元 2 0 之端子電壓。

又溫度察覺器 1 9 係由例如溫度偵測用熱阻器等所構成，而配置成接觸於或在於電池單元 2 0 之附近；且形成該溫度察覺器 1 9 之溫度偵測值；將供予微電腦 1 0 之溫度偵測輸入端子。因此，該微電腦 1 0 將依據所供予於該溫度偵測輸入端子之溫度偵測值；來察覺電池單元 2 0 之溫度。

其次，運算放大器 1 3 之非反轉（倒轉）輸入端子乃藉電阻  $R_3$  來連接於電池單元 2 0 之負極，而反轉輸入端子則藉電流電壓偵測用之電阻  $R_7$  來與電池單元 2 0 之負極相連接，且亦與放大率設定用之負反饋電阻  $R_2$  及電阻  $R_1$  相連接。因此，從該運算放大器 1 3 之輸出端子，將輸出以因應於電阻  $R_1$  和  $R_2$  之電阻值比（ $R_2 / R_1$ ）來放大流動於該電池組 4 內之電流值（充電時所流動之電流值）的電壓值。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明(4)

另一方面，運算放大器 14 之非反轉輸入端子係藉電阻  $R_6$  及電流電壓偵測用之電阻  $R_7$  來與電池單元 20 之負極相連接，而反轉輸入端子則與負反饋電阻  $R_5$  及電阻  $R_4$  相連接。因此，從該運算放大器 14 之輸出端，將輸出以因應於電阻  $R_4$  和  $R_5$  之電阻值比 ( $R_5 / R_4$ ) 來放大流動於該電池組 4 內之電流值 (放電時所流動之電流值) 的電壓值。

電晶體開關  $T_{r1}$  係由例如場效電晶體所形成，而閘極乃與微電腦 10 之開關控制輸出端子  $SW_1$  相連接，並在汲極和源極之間連接有電阻  $R_1$ ；因此，當來自微電腦 10 的開關控制輸出端子  $SW_1$  之信號位準成為例如高 (H) 位準之時，電晶體開關  $T_{r1}$  會接通，由而該電阻  $R_1$  所形成之電阻值會成為幾乎為零 (僅成為電晶體開關  $T_{r1}$  之內電阻)，致使以因應於該電阻  $R_1$  和  $R_2$  之電阻值比 ( $R_2 / R_1$ ) 來使放大率被設定之運算放大器 13 之該放大率 (放大增益)，會成為極大。

另一方面，來自微電腦 10 之開關控制輸出端子  $SW_1$  之信號位準成為例如低 (L) 位準之時，電晶體開關  $T_{r1}$  會成為斷路，由而，該運算放大器 13 之放大率會成為因應於該電阻  $R_1$  和  $R_2$  之電阻值比 ( $R_2 / R_1$ ) 的放大率，亦即，將成為較電晶體  $T_{r1}$  成接通之時為小之放大率 (放大增益)。而電晶體開關  $T_{r2}$  亦同樣由例如場效電晶體所形成，而閘極與微電腦 10 之開關控制輸出端子  $SW_2$  相連接，並在汲極和源極之間，連接有電阻  $R_4$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(5)

因此，當來自微電腦 10 之開關控制輸出端子 SW 2 之信號位準成爲例如高 (H) 位準之時，開關電晶體 Tr 2 會接通，由而該電阻 R<sub>4</sub> 所形成之電阻值會成爲幾乎爲零 (僅成爲電晶體開關 Tr 2 之內電阻)，以致運算放大器 14 之放大率 (放大增益) 會成爲大。另一方面，當來自微電腦 10 之開關控制輸出端子 SW 2 之信號成爲例如低 (L) 位準之時，上述之電晶體開關 Tr 2 就成爲斷路，由而，運算放大器 14 之放大率 (放大增益) 會變爲小。

而該微電腦 10 在通常 (正常) 動作時 (運轉時)，經常監視著充電電流偵測輸入端子 D 1 1 和放電電流偵測輸入端子 D 1 2 之位準，並在該等端子 D 1 1 ; D 1 2 之位準成爲一定位準以上之時，就令開關控制輸出端子 SW 1 及 SW 2 之信號位準均使之成爲低位準。由而，該電晶體開關 Tr 1 及 Tr 2 均會成爲斷路，以致運算放大器 13 及 14 之放大增益會變爲小。因此，在正常動作模式時 (在運轉時) 之微電腦 10，將能以使用來自放大增益被成爲小之運算放大器 13，14 之輸出值來測量流動於該電池組 4 內之電流值 (充電時所流動之電流值或放電時所流動之電流值)；因而，倘若察明例如在充放電時所流動之電流值之時，就可計算充放電電流累積值。

又在先前提案之裝置，乃形成供應來自該電池組 4 之電池單元電壓 V；充電電流 I，充電電流累積量 Q；溫度

(請先閱讀背面之注意事項再寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(6)

依存係數  $h_1(T)$  及  $h_2(T)$  之資料給予構成該充電裝置 1 之運算機構的計算處理微電腦 5。

又對於該計算處理微電腦 5，將供應使用該電池組 4 之攝像機的功率消耗  $W$  之資料。

而該計算處理微電腦 5，將會依照圖 10 所示之流程圖來動中，且算出充電中之電池組 4 之電池單元 20 之充電容量並顯示於將後述之顯示裝置 6 之同時，將以現在之充電容量來算出使用該電池組 4 之攝像機之可使用之時間，而且顯示其於顯示裝置 6：

做為該顯示裝置 6 之現在的充電容量之顯示 30，將以如圖 9 所示做為 5 階段顯示 a，b，c，d，e，並令該顯示之充電中之最高部分會產生閃爍。例如充電容量為 0 ~ 20% 之時，就會閃爍顯示 a，又充電容量為 20 ~ 40% 之時，就會使顯示 a 點燈之同時，而使顯示 b 閃爍，充電容量為 40 ~ 60% 之時，就會使顯示 a，b 點燈，而使顯示 c 閃爍，充電容量為 60 ~ 80% 之時，就會使顯示 a，b，c 點燈，而使顯示 d 閃爍，充電容量為 80 ~ 100% 之時，就會使顯示 a，b，c，d 點燈，而使顯示 e 閃爍，充電容量為 100% 以上之時，就使 a，b，c，d，e 點燈。

又以顯示裝置 6 之現有之充電容量，且做為顯示使用著有該充電量之電池組 4 的攝像機之可使用時間之顯示 31，則構成為如圖 9 所示以數字例如 229 min (分鐘) 來表示時間。

(請先閱讀背面之注意事項再寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(7)

接著，對於以先前所提案之裝置來充電電池組4之電池單元20之例子；將依照圖10之流程圖來加以說明。

首先，由AC轉接器2來供應電源給予攝像機之充電裝置1之同時，安裝擬充電之電池組4於攝像機之所定位。此時，可由計算處理微電腦5來判斷該所安裝之電池組是否為可充電之電池組（步驟S1），而在例如乾電池等之無法充電者，則終結充電。

當所安裝之該電池組4為可充電之時，就從充電裝置1之充電電路3供應電流給予電池組4之電池單元20之同時，轉移至步驟S2；在該步驟S2，充電裝置1之計算處理微電腦5，將接收從電池組4所傳遞過來之電池單元之電壓V的資料，充電電流I之資料，充電電流累積量Q之資料，溫度依存係數 $h_1(T)$ ， $h_2(T)$ 之資料。又攝像機之功率消耗W之資料亦予以保存於配設在該計算處理微電腦5的記憶器中。

接著，轉移至步驟S3，並在該步驟S3予以算出充電容量及以現有之充電電量所能進行攝影之時間。

該充電容量，可由以下之計算式所求出之充電電流累積殘留（剩餘）量S；和電池單元20之滿額量（full capacity）之比率來求出。再者，電池單元20之滿額量，溫度依存係數 $h_1(T)$ ， $h_2(T)$ 係藉通信手段從電池組4傳遞過來。

$$\text{充電電流累積殘留量 } S = (Q - g - (W)) \times h_2(T)$$

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明(8)

在此， $g(W)$  係從電池單元 20 之攝像機的可動作之最低電壓直至完全放電為止之放電累積量；乃依存於功率消耗  $W$ 。

倘若未考量溫度依存性之時；該充電電流累積殘留量  $S$  就成為如下。

$$S = Q - g(W)$$

而充電容量 =  $S /$  電池單元之滿額量。

又以充電中之現有之充電容量而可攝影之時間；可由以下所示之計算式，對於充電電流累積殘留量  $S$  乘上  $f(W)$  和溫度係數  $h_1(T)$  者來求出。亦即，可攝影時間  $R = S \times f(W) \times h_1(T)$  者，而  $f(W)$  係要變換充電電流累計量  $Q$  為可攝影時間之係數者，乃依存於該攝像機之功率消耗。

倘若該時並不考量溫度依存性之時，該可攝影時間  $R$  將成為，如下之  $R = S \times f(W)$ 。

接著，予以判斷該所算出之充電容量和可攝影時間是否可顯示（步驟 S4）；可顯示之時，就使之在充電裝置 1 之顯示裝置 6，予以顯示該時之充電容量成例如 30 及顯示可攝影時間成例如 31。並直至充電終了（終結）為止，重複地進行上述之步驟。

（請先閱讀背面之注意事項再寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明(9)

依據如此之先前所提案之裝置，乃構成爲：由充電裝置 1 之計算處理微電腦 5 來算出電池單元 20 之充電中之現有的充電容量以顯示於顯示裝置之同時，算出以現有之充電容量來使用該電池組 4 之可攝像時間並加以顯示於顯示裝置 6；因而，可容易地瞭解充電中之電池單元 20 之現在的充電容量之同時，亦可容易地瞭解以現有之充電容量來使用充電中之電池組 4 的攝像機所能攝影之時間，以致具有使用者之使用上之方便性會變好之利益。

然而，在上述充電裝置，當該充電裝置與攝像機等之電子機器形成另一未成一體之時，充電裝置就有需要瞭解電池組 4 所驅動之電子機器之功率消耗；而先前爲了充電裝置要瞭解該電子機器之功率消耗，會思及以信號線來連接該充電裝置和該電子機器；並輸入該電子機器之功率消耗至充電裝置之方法。

另一方面，一般在於攝像機等之電子機器之情形時，用以驅動該電子機器的電池組（放電狀態）4，和要充電該電池組 4 之充電裝置，乃爲了確保安全性等而被構成個別形成爲另一個體。

倘若以如上述之例子，將該電子機器和該充電裝置構成爲一體之狀態；則要在該充電裝置使之具備有可快速充電；適合於個個電池組之充電等高附加價值之功能之事，以製品言，由於成本上，安裝空間等之理由而極爲難以實施。

而在於如此之狀況下：將電子機器和充電裝置做成個

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(10)

別為另一體，而單獨地構成充電裝置之時；一般會要求如下之情事。

(1) 以充電裝置來充電電池組之電池單元之時，要顯示安裝有該電池組之電子機器的可使用時間。再者，要校正對應於該電池組所要驅動之電子機器之將來所會產生之功率消耗的變化時所會產生之電子機器可使用時間之顯示誤差。

(2) 以單體之充電裝置來充電時所辨識之電池組性能之降低程度(狀況)，將安裝該電池組來驅動之電子機器予以掌握，以校正在電子機器使用中之可使用時間顯示上之誤差。

(3) 從充電終了直至放電開始為止；或從放電終了直止充電開始為止等，以充電裝置或電池組所驅動之電子機器來校正電池組內之電池單元的暗電流(dark current)。

當以充電裝置和電子機器構成爲個別之一體的狀況下，由充電裝置或安裝電池組來驅動之電子機器要實施上述之要求時，充電裝置就有需要瞭解在電子機器所發生之狀況(資訊)，而電子機器亦有需要瞭解在充電裝置所發生之狀況(資訊)。

而在先前所提案之裝置，做爲要瞭解如此之狀況(資訊)的方法，乃會思及以信號線來連接該充電裝置和該電子機器，以在充電裝置和電子機器之間，共用進行交換狀況(資訊)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 11 )

然而，以該方法來進行時，就有需要另外準備用以連接該電子機器和充電裝置的信號線之同時，當連接了該信號之時，就會在方便性，攜帶性等上產生不適宜之情事。

本發明係鑑於如此之情事，而要在電子機器和充電裝置之間未連接信號線之下，可令充電裝置獲得有關使用有電池組之電子機器所需要之資訊，而在不損害到充電裝置，電子機器之方便性，攜帶性之下，可提供高附加價值之功能之結構為其目的者。

## 〔解決課題用之手段〕

本發明之電池組係具備有，電池單元，和要獲得該電池單元之電壓，充放電電流，由充放電所形成之電流累計量之資料計算處理機構，及用以記憶有關使用有電池組之電子機器之資訊用之記憶器，以及通信機構者。

又本發明之電池系統乃由：上述之電池組，具備由該電池組所被驅動之同時會與該電池組通信之通信機構及寫入或讀出電子機器本體之所定資訊用之讀寫機構的電子機器，及具備可充電該電池組之電池單元之同時，可與該電池組通信之通信機構，及要寫入或讀出充電時所需要之資訊和充電中之充電資訊及有關使用有該電池組之電子機器的資訊至該電池組之記憶器的讀寫機構之充電裝置所構成，並藉該電池組之記憶器來獲得要在電子機器及充電裝置個別所進行之資料計算處理所需要之資訊者。

依據如此構成之本發明，因構成為，以藉電池組之記

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(12)

憶器來獲取在電子機器及充電裝置個別所要進行之資料計算處理所需要之資訊，因而，能在未連接信號線於電子機器和充電裝置之狀態下獲得所需要之資訊，而在不損害充電裝置，電子機器之方便性、攜帶性之下，可提供高附加價值之功能。

#### (發明之實施形態)

以下，對於本發明之電池組及電池系統之實施形態，以參照圖1～圖6來加以說明。

在圖1～圖6中，40係顯示依據本例之電池組；該電池組40乃具備有，例如由鋰離子二次電池(蓄電池)所構成之電池單元41；和要進行獲得該電池單元41之電壓、充放電電流；由充放電所流動之電流的累積量之計算處理等的微電腦42；及依照該微電腦42之命令來寫入所定之資訊、又會讀出所定資訊之記憶器43。

在該電池組40中；將電池單元41之充放電端子予以連接於該電池組40之充放電端子44之同時；將微電腦42之輸出入端子藉通信介面45來連接於該電池組40之通信端子46。

在圖4及圖5中，50係表示攝像機等之電子機器，而在於該電子機器50；予以構成由要進行計算處理等之微電腦52來控制電子機器本體51；並連接該電子機器本體51之電源端子於電子機器50之電源端子53之同時，將微電腦之輸出入端子藉通信介面54來連接於電子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(13)

機器 5 0 之通信端子 5 5。

又在該電子機器 5 0 ；予以配設可依照微電腦 5 2 之命令來寫入所定之資訊；又讀出所定之資訊的記憶器 5 6 之同時；配設有可依照該微電腦 5 2 之命令來顯示例如影像（攝像）畫面用之液晶顯示裝置 5 7；再者；予以配設了可依照微電腦 5 2 之命令來進行顯示控制狀態之顯示裝置 5 8。

在圖 2；圖 3 及圖 6 中；6 0 係顯示充電裝置；該充電裝置 6 0 乃具有充電電路 6 1；並形成供應商用電源於該充電電路 6 1 之同時；該充電電路 6 1 係由要進行計算處理等之微電腦 6 2 來實施控制充電；且構成爲將在該充電電路 6 1 之輸出端子所能獲得之充電電流供予該充電裝置 6 0 之充電端子 6 3。

將該微電腦 6 2 之輸出入端子藉通信介面 6 4 來連接於充電裝置 6 0 之通信端子 6 5；並在該充電裝置 6 0 予以配設可依照微電腦 6 2 之命令來寫入所定之資訊又可讀出所定資訊用之記憶器 6 6。

又在該充電裝置 6 0；將配設可依照要進行計算處理等之微電腦 6 2 之命令來顯示充電中之電池組 4 0 之電池單元 4 1 的充電容量之同時；配設有要顯示以現有之充電容量來使採用該電池組 4 0 之攝像機等之電子機器的可使用時間之如圖 9 所示之顯示裝置。

又圖 1 中；5 0 a 係顯示安裝充電裝置於與圖 7 例子同樣之攝像機等的電子機器之裝置例子。而在裝入有充電

（請先閱讀背面之注意事項，再寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明(14)

裝置於該電子機器之裝置 5 0 a，乃形成供應來自以供應商用電源來獲取所定之直流電壓的 A C 轉接器 5 9 的電源給予電子機器本體 5 1 及充電電路 6 1；並將所獲得於該充電電路 6 1 之輸出側的充電電流供予充電端子 6 3，

又該裝置 5 0 a 具備有：要實施上述計算處理的微電腦 5 2 及具有加算有 6 2 之功能的微電腦 5 2 a，而由該微電腦 5 2 a 來控制電子機器本體 5 1 及充電電路 6 1。

又在該裝置 5 0 a，配設了顯示裝置 6 7 a；而該顯示裝置 6 7 a 形成可依照微電腦 5 2 a 之命令來顯示充電中之電池組 4 0 之電池單元 4 1 的充電容量之同時；予以顯示以現有之充電容量之下；使用該電池組 4 0 之攝像機等之電子機器的可使用時間成如圖 9 所示。其他則以與如圖 4、圖 5 所示之電子機器同樣來構成。

接著，對於由本實施例所形成之電子系統的動作加以說明：

首先，將參照圖 1 來說明有關要顯示由裝入充電裝置於攝像機等之電子機器內之裝置 5 0 a 來充電電池組 4 0 之電池單元 4 1 的充電中時之該電池組 4 0 所能對於電子機器本體 5 1 使之使用之時間長度。

此時係如圖 1 所示；將裝置 5 0 a 的通信端子 5 5 和電池組 4 0 之通信端子予以相連接來使之可通信之同時，將該裝置 5 0 a 之充電端子 6 3 連接於電池組 4 0 之充電端子 4 4；以供應來自充電電路 6 1 之充電電流給予電池組 4 0 之電池單元 4 1；而充電該電池單元 4 1。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 15 )

該狀況時；將由通信而從電池組 4 0 傳遞電池單元 4 1 之電池電壓  $V$ ；充電電流  $I$ ；充電電流累計值  $Q$ ，溫度依存係數  $h_1(T)$ ； $h_2(T)$  之資料給予該裝置。而該裝置 5 0 a 之微電腦 5 2 a；將由該等之資料值且依照下面式子來計算該電子機器本體 5 1 之可使用時間，

$$\text{充電電流累計殘量 } S = [ Q - g(W) ] \times h_2(T)$$

$$\text{可使用時間 } R = S \times f(W) \times h_1(T)$$

而由是否儲存電子機器本體 5 1 之功率消耗  $W$  於記憶器 5 6，或當由微電腦 5 2 a；計算出該功率消耗之時，就可算出由該充電中之電池組 4 0 之電池單元 4 1 所能供應之電子機器本體 5 1 之可使用時間。

惟如圖 2 所示，將充電裝置 6 0 構成爲與攝像機等之電子機器 5 0 成爲另一個體之時；由於充電裝置爲單獨者，因而，並無法瞭解該電子機器 5 0 之功率消耗  $W$ 。

爲此，以如圖 1；將電池組 4 0 予以連接於裝置 5 0 a 時，該裝置 5 0 a，將會以通信來傳遞電子機器本體 5 1 之功率消耗  $W$  之資料  $DW$  給予電池組 4 0；而電池組 4 0 將所傳遞之電子機器本體 5 1 之功率消耗  $W$  之資料  $DW$  予以儲存於電池組 4 0 之記憶器 4 3。

接著，對於顯示以單獨之充電裝置 6 0 之充電中的電池組 4 0 之電池單元 4 1 所能供應的電子機器 5 0 之可使用時間，以參照圖 2 來加以說明。該時係如圖 2 所示，將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 16 )

構成爲，充電裝置 6 0 之通信端子 6 5 與電池組 4 0 之通信端子相連接，使之可進行資料之通信之同時，將該充電裝置 6 0 之充電端子 6 3 與電池組 4 0 之充放電端子 4 4 相連接，以令來自充電電路 6 1 之充電電流供予電池組 4 0 之電池單元 4 1，而予以充電電池單元 4 1。

該時，由通信而被儲存（記憶）於電池組 4 0 之記憶器 4 3 的電子機器 5 0 之功率消耗  $W$  之資料  $DW$ ，將會被傳遞至充電裝置 6 0，並將該資料記憶於記憶器 6 6。而充電裝置 6 0 之微電腦 6 2，將使用記憶於該記憶器 6 6 之電子機器 5 0 的功率消耗  $W$  之資料  $DW$ ，且由上述式子來算出使用著充電中之電池組 4 0 的電子機器之可使用時間，並且顯示該計算結果於顯示裝置 6 7。

亦即，該狀態時，充電裝置 6 0 可從擬充電之電池組 4 0 之記憶器 4 3 獲得在微電腦 6 2 所要進行計算處理所需要之電子機器 5 0 之功率消耗  $W$  之資料  $DW$ ，而並不需具有信號線於電子機器 5 0 和充電裝置 6 0 之間。

倘若電子機器 5 0 之功率消耗  $W$  經常爲一定之時，依賴（依存）於功率消耗  $W$  之係數  $f(W)$  亦會成爲一定，惟該功率消耗  $w$  會產生變化之時，該係數  $f(W)$  亦會產生變化。該狀況，不僅由例如顯示影像畫面之液晶顯示裝置 5 7 之 ON/OFF（斷/續）而已，亦可由攝像器等之電子機器之種類、機種等而產生變化。

惟在充電裝置並無法因應於如此之係數  $f(W)$  之將來性之變化〔在於係數  $f(W)$ ，亦包括有由該攝像機等

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 17 )

之電子機器的增減而個別地來設定之電池單元 4 1 之終止電壓校正值)。亦即，倘若在充電裝置 6 0；僅儲存（記憶）有一種類之該係數  $f(W)$  之時；就無法應付包括將來性之一面的該電子機器 5 0 之功率消耗的變化，以致對於顯示該可使用時間會產生誤差。

為此：在本實施例，以例如圖 1 所示：將構成爲，當裝置 5 0 a 每與電池組 4 0 連接時，就會傳遞該裝置 5 0 a 之電子機器本體 5 1 所產生變化之功率消耗  $W$  之資料  $DW$  之同時，亦會傳遞對應於該功率消耗  $W$  之變化的係數  $f(W)$  之資料給予電池組 4 0 之記憶器 4 3，並予以儲存（記憶）。

由而：充電裝置 6 0 亦可利用所儲存於電池組 4 0 的係數  $f(W)$ ，而可因應於遍及電子機器之將來性之變化，以致可減低顯示可使用時間之誤差產生。

再者，該狀況時，要儲存（記憶）於電池組 4 0 之記憶器 4 3 之功率消耗  $W$  之資料  $DW$ ，係數  $f(W)$  之資料，亦可構成爲：在連接電池組 4 0 之時，不僅僅記憶一次而已，可更新複數次來加以儲存（記憶）。

又電池組 4 0 之電池單元 4 1 之充放電容量，一般可由該電池單元 4 1 之充放電次數；使用年月；使用環境溫度等而會降低性能之事爲眾所周知（電池壽命）。

首先，將說明在充電時之電池壽命之確認方法：做爲要確認電池組 4 0 之電池單元 4 1 之壽命的方法；有一種以比較某一時間之經過後之充電電流累積值  $Q$  和初期（初

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 18 )

始) 值 ( 在於經過某一時間之後, 本來應被設定之充電電流累積值), 就可加以確認:

亦即, 充電電流累計值  $Q$  倘若較初期值降低時, 則意味著, 電池單元 4 1 之充放電容量有產生降低。因此, 倘若從初期值予以減去充電電流累積值  $Q$  的值做為  $Q_c$  之時, 就可由下面之式子來確認電池單元 4 1 之壽命。

$$\text{電池壽命位準值 } B = Q_c \times X$$

其中,  $X$  為電池壽命係數

當電子機器 5 0 要瞭解該電池壽命位準值  $B$  之時: 就以如前述, 需要以信號線來連接充電裝置 6 0 和電子機器 5 0, 惟在本實施例係如圖 3 所示: 當以充電裝置 6 0 來充電電池組 4 0 之電池單元 4 1 之時, 就由通信來傳遞電池壽命位準值  $B$  至電池組 4 0, 並儲存 ( 寫入 ) 於該電池組 4 0 之記憶器 4 3。

該狀態時: 當要以充電裝置 6 0 來充電電池組 4 0 之電池單元 4 1 之時, 就要做成連接充電裝置 6 0 之充電端子 6 3 於電池組 4 0 之充放電端子 4 4 之同時, 將充電裝置 6 0 之通信端子 6 5 與電池組 4 0 之通信端子予以相連接:

又在電子機器 5 0 由該電池組 4 0 所驅動之時, 就以如圖 4 所示, 做成為予以讀出儲存於電池組 4 0 之記憶器 4 3 的電池壽命位準值  $B$  之資料  $DB$ ; 且由通信來加以接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 19 )

受。亦即，電子機器 5 0 即使並未以信號線與充電裝置 6 0 相連接，亦可藉該電池組 4 0 之記憶器 4 3 來瞭解該電池壽命位準值 B。

該狀態時，倘若以電池組 4 0 來驅動電子機器 5 0，就做成爲連接電池組 4 0 之充放電端子 4 4 於電子機器 5 0 之電源端子 5 3 之同時，予以連接電子機器 5 0 之通信端子 5 5 和電池組 4 0 之通信端子 4 6。

接著，對於在電子機器 5 0 之電池壽命的確認方法加以說明。

如圖 5 (圖 4) 所示，將電池組 4 0 連接於電子機器來使用時，充電電流累積值 (放電電流累積值) Q 會因應於放電電流面減少；而可放電直至充電電流累積值 Q 成爲 0 爲止：

然而；當電池單元 4 1 之性能降低之時，有可能電池單元電壓 V 會在充電電流累積值成爲 0 之前，到達電子機器 5 0 之電池終止電壓，致使電子機器被停止使用。

因此，倘若在電池終止 (使用) 電壓時之充電電流累計值 Q 之剩餘 (殘留) 量爲  $Q_D$  之時，可由上述式子，由  $B = Q_D \times X$  來確認電池壽命位準值 B。

當充電裝置 6 0 要瞭解該電池壽命位準值 B 之時，雖有需要以如前述，由信號線來連接該充電裝置 6 0 和電子機器 5 0，惟在本實施例係如圖 5 所示；當以電池組 4 0 來驅動電子機器 5 0 之時，就由通信來傳遞該電池壽命位準值 B 之資料 DB 給予電池組 4 0；並儲存於該電池組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 20 )

4 0 之記憶器 4 3 。

接著，如圖 6 ( 圖 3 ) 所示，以充電裝置 6 0 來充電電池組 4 0 之電池單元 4 1 之時，就形成以讀出所儲存於該電池組 4 0 之記憶器 4 3 的電池壽命位準值 B 之資料 D B，且由通信來加以接收。亦即，構成爲如上述之時，即使並未以信號線連接充電裝置 6 0 和電子機器 5 0，亦可藉該電池組 4 0 之記憶器 4 3 來瞭解察明該電子壽命位準值 B。

由上述之結構；充電裝置 6 0 就會實施因應於電池壽命位準值 B 之充電；例如在於電池組 4 0 之電池單元 4 1 之性能有形成降低之時，就令充電電流變爲小；以延長電池單元 4 1 之壽命。

該狀態時，要儲存於電池組 4 0 之記憶器 4 3 的電池壽命位準值 B 之資料 D B，亦可構成爲，在於每一次充電時就予以更新。

在本實施例之說明，雖在充電時及在電子機器 5 0 之使用時，使用了電池壽命位準值 B；惟亦可在該充電時及在電子機器 5 0 之使用時，個別予以做成獨立來求出該電池壽命位準值；以實施在該充電時及在電子機器 5 0 之使用時，個別所求出之電池壽命位準值加以比較處理等，就可求出更正確之值。

又一般在於電池組 4 0 之電池單元 4 1 之充電剛終了時，或在電子機器使用電池組 4 0 而剛在終結驅動之後，並不一定就會個別開始放電；充電；倘若在該終了之後，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 21 )

個別立即開始充電，放電之時，電池組 4 0 之電池單元 4 1，雖為微量，可由該電池單元 4 1 之內部暗電流及電池保護電路之消耗電流（以下稱為暗電流）而會進行放電，致使電池單元 4 1 之充放電容量會降低。

而該暗電流之值，因僅有數  $\mu A$  ~ 數拾  $\mu A$  之極為少量，因而要偵測該暗電流之事極為困難。

然而，為了在電子機器 5 0 之使用中，正確地來顯示對於該電子機器 5 0 之電池組 4 0 的可使用時間，就有需要考慮（校正）由該暗電流所形成之影響。

為此，在本實施例乃以如圖 3 所示來連接，而在於以充電裝置 6 0 來充電電池組 4 0 之電池單元 4 1 之時，將在充電終了時由通信來傳遞該日期和時刻之資料，並將該日期和時刻之資料予以儲存（記憶）於電池組 4 0 之記憶器 4 3。

電子機器 5 0 係如圖 4 所示，在連接電池組 4 0 之時，就由通信來接受儲存於該電池組 4 0 之記憶器 4 3 之充電終了時期和時刻之資料，並予以比較該所接收之日期和時刻與現在日期和時刻，並計算相當於該日期和時刻之差分（差）的暗電流，由而，在該電子機器 5 0 之使用中，可校正對於該電子機器 5 0 之電池組 4 0 的可使用時間的顯示誤差。

又另外，如圖 5 所示，將在電子機器 5 0 之使用電池組 4 0 終了時，由通信來傳遞該使用終了時之日期和時刻之資料至電池組 4 0，並儲存（記憶）於電池組 4 0 之記

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

### 五、發明說明(22)

憶器 4 3，而在如圖 6 所示，由充電裝置 6 0 來充電該電池組 4 0 之電池單元 4 1 之時，就由通信來接收所儲存（記憶）於該電池組 4 0 之記憶器 4 3 的該電池組 4 0 之使用終了之時期和時刻之資料，並予以比較該接收之日期和時刻與現在之時期和時刻的狀況，且計算相當於該日期和時刻（時日）之差分的暗電流；而加以判斷電池組 4 0 之電池單元 4 1 是否過放電；以判斷過放電之進行位準，就可進行對應於該位準之充電。

該狀態時，要使用電池組 4 0 來驅動電子機器 5 0，並非僅有一次，因而；要構成爲在每次之使用，就可更新所儲存於該電池組 4 0 之記憶器 4 3 的日期和時刻。

如以上所述，於本實施例，可在不以信號線來連接充電裝置 6 0 和電子機器 5 0 之狀態下；充電裝置 6 0 及電子機器 5 0，將會儲存個別所需要之資訊（資料）於電池組 4 0 之記憶器 4 3，且互相予以共用；交換；就可獲得不損害充電裝置 6 0 及電子機器 5 0 之方便性；攜帶性之下，可具備高附加價值之功能的利益。

例如；在電池組 4 0 之電池單元之充電中，可予以減低顯示在電子機器 5 0 之可使用時間的誤差之同時；可因應於電子機器 5 0 之將來性之功率消耗的變化；因此，例如甚至有新機種之電子機器 5 0 之銷售，亦不必要重新購買可因應於其所需的充電裝置 6 0。

又可配合於電池組 4 0 之電池單元 4 1 的壽命位準來設定充電、放電負載；因而；更可延長電池組 4 0 之電池

（請先閱讀背面之注意事項再寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 23 )

單元 4 1 之壽命，例如以鋰離子二次電池來做為該電池單元 4 1 之時，就具有可節約稀有資源之鈷等的利益。

再者，本發明並非僅限制於上述例，只要不脫離本發明之要旨，當然，可採用其他種種之結構。

### 〔發明之效果〕

依據本發明乃不以信號線來連接充電裝置和電子機器之下，充電裝置及電子機器可對於電池組之記憶器個別儲存所需要之資訊，並將其予以互相共用；交換；因而，可在不損害充電裝置及電子機器之方便性；攜帶性之下來使之具備有可具備高附加價值之功能的利益。

### 〔圖式之簡單說明〕

圖 1 係顯示本發明之電池系統的實施形態之一例子的結構圖：

圖 2 係顯示本發明之電池系統之實施形態的其他例子之結構圖。

圖 3 係顯示本發明之電池系統之實施形態的其他例子之結構圖。

圖 4 係顯示本發明之電池系統之實施形態的其他例子之結構圖。

圖 5 係顯示本發明之電池系統之實施形態的其他例子之結構圖。

圖 6 係顯示本發明之電池系統之實施形態的其他例子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(24)

之結構圖。

圖 7 係顯示電池系統之例子的結構圖。

圖 8 係顯示電池組之例子的結構圖。

圖 9 係顯示有關顯示之例子的線圖。

圖 10 係用以圖 7 之說明用的流程圖。

## 〔符號之說明〕

40 : 電池組, 41 電池單元, 42, 52, 52a  
, 62 : 微電腦, 43, 56, 66 : 記憶器, 44 : 充  
(電)放電端子, 45, 54, 64 : 通信介面, 46,  
55, 65 : 通信端子, 50 : 電子機器本體, 53 : 電  
源端子, 57 : 液晶顯示裝置, 58 : 顯示裝置, 59 :  
AC 轉接器, 60 : 充電裝置, 61 : 充電電路, 63 :  
充電端子, 67, 67a : 顯示裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再寫本頁)

裝

訂

線

## 四、中文發明摘要(發明之名稱：電池組及電池系統)

本發明係擬提供一種不需要在電子機器(設備)和充電裝置之間予以連接信號線之下，可獲得所需要之資訊，且不損害充電裝置，電子機器之方便性，攜帶性之下，可提供高附加價值之功能為其目的者。

為此，以圖1為參考，乃構成由具備可獲取電池單元41之電壓，充放電電流，由充放電所形成之電流累積量用之資料計算處理機構42，記憶所定之資訊用的記憶器43及通信機構45，46的電池組40；具有將由該電池組40所驅動之同時，要與該電池組40實施通信之通信機構54，55，及寫入或讀出電子機器本體51之所定資訊於該電池組之記憶器43的電子機器50；及具有可充電該電池組40之電池單元之同時，與該電池組進行通信之通信機構64，65，及寫入讀出充電時所需要之資訊和充電資訊於該電池組40之記憶器43用之寫入讀出機構的充電裝置所構成，並將在該電池組40，電子機器50及充電裝置60各個所進行之資料計算處理所需要之資訊，以藉該電池組40之記憶器43來獲取者。

## 英文發明摘要(發明之名稱：)

## 六、申請專利範圍

1. 一種電池組，主要由充電裝置所被充電者，具備有，內裝於該電池組之電池單元；及予以計算前述電池單元之充（電）放電電流之累積值，而傳遞該充放電電流之累積值至上述電池組外部，並從上述電池組接收有關功率消耗之資訊的處理機構；

並且予以保持有關前述電流累積值和前述功率消耗之資訊於內部。

2. 如申請專利範圍第1項之電池組，其中上述處理機構係由計算機構和記憶機構所形成，而上述計算機構係計算上述電池單元之充放電電流之累積值，上述記憶機構係保持上述電流計算值；且保持有關上述計算機構所接收之上述功率消耗之資訊。

3. 如申請專利範圍第2項之電池組，其中上述記憶機構係要記憶依據功率消耗來變換由上述充電所形成之電流累積值成爲可使用時間用的係數；以做爲有關於上述功率消耗之資訊。

4. 如申請專利範圍第3項之電池組，其中上述記憶機構更可記憶上述計算機構所接收之有關電池壽命之資訊。

5. 如申請專利範圍第1項之電池組，其中上述處理機構係由計算機構和記憶機構所形成，而前述計算機構係計算從上述電池單元流至上述電池組外部之電流的上述電流累積值，上述記憶機構係保持上述電流累積值，且保持上述計算機構所接收之有關電池壽命之資訊。

## 六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第5項之電池組；其中上述記憶機構更可記憶依據功率消耗來變換由上述充電所形成之電流累積值成為可使用時間用的係數；

7. 一種電池系統，主要有關由電池組；及要充電前述電池組的充電裝置所形成之電池系統；

前述電池組乃具備有：外殼；和要容納於前述外殼內的電池單元，及獲得由前述電池元件之充放電所形成之電流累積值；而傳遞電流累積值至上述外殼外部；並從上述外殼外部接收有關功率消耗之資訊的第1處理機構；而前述第1處理機構將保持前述電流累積值和有關前述功率消耗之資訊；

前述充電裝置乃具備有：顯示機構；和要充電上述電池組之上述電池單元的充電電路；及從上述電池組之上述第1處理機構接收上述電流累積值和有關上述功率消耗之資訊，以算出可使用時間的第2處理機構；而顯示可使用時間於前述顯示機構。

8. 如申請專利範圍第7項之電池系統；其中上述第1處理機構係由第1計算機構和第1記憶機構所形成；而前述計算機構乃計算從上述電池組流至外殼外部之電流的上述電流累積值；上述第1記憶機構將保持上述電流累積值；且保持上述第1計算機構所接收之有關上述功率消耗之資訊；

9. 如申請專利範圍第8項之電池系統；其中上述第1記憶機構係要記憶依據功率消耗來變換由上述充電所形

(請先閱讀背面之注意事項  
填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

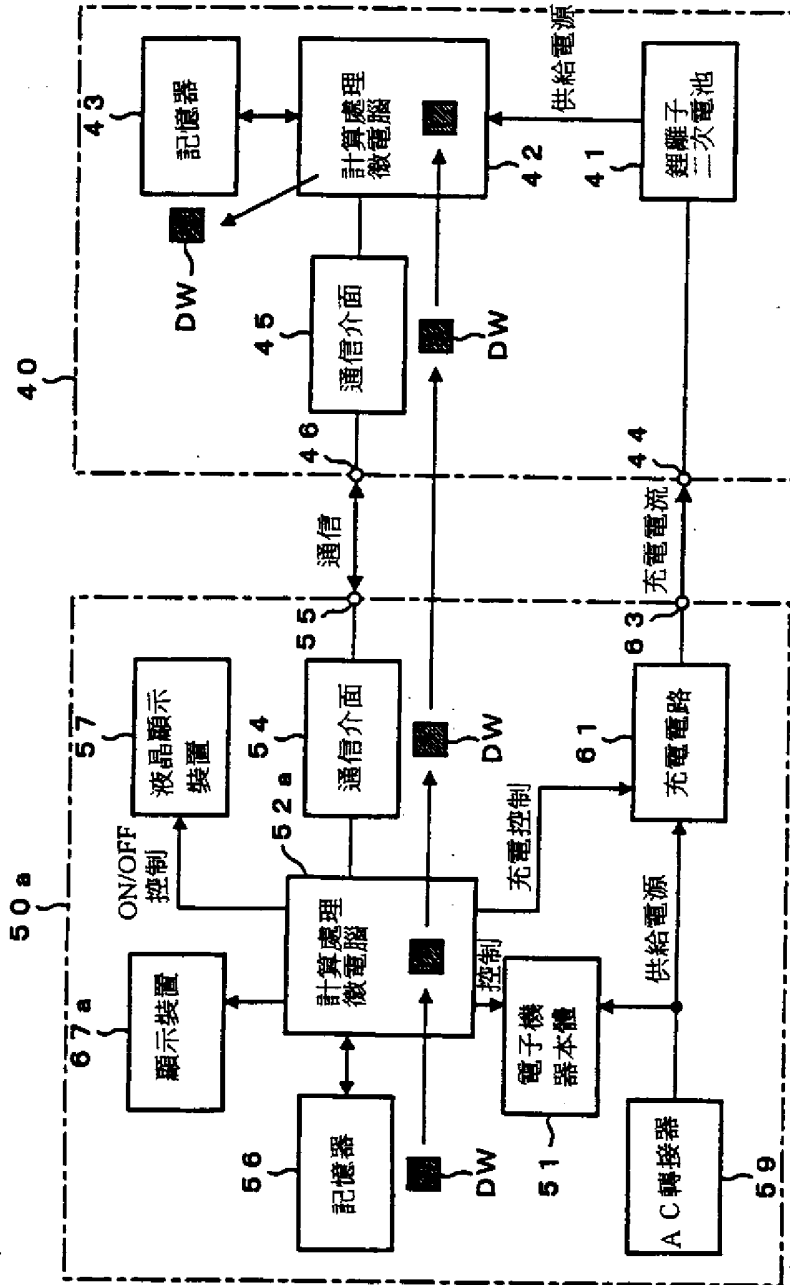
成之電流累積值成爲可使用時間用的係數；以做爲有關於上述功率消耗之資訊。

10．如申請專利範圍第9項之電池系統，其中上述第1記憶機構更可記憶上述第1計算機構所接收之有關電池壽命之資訊。

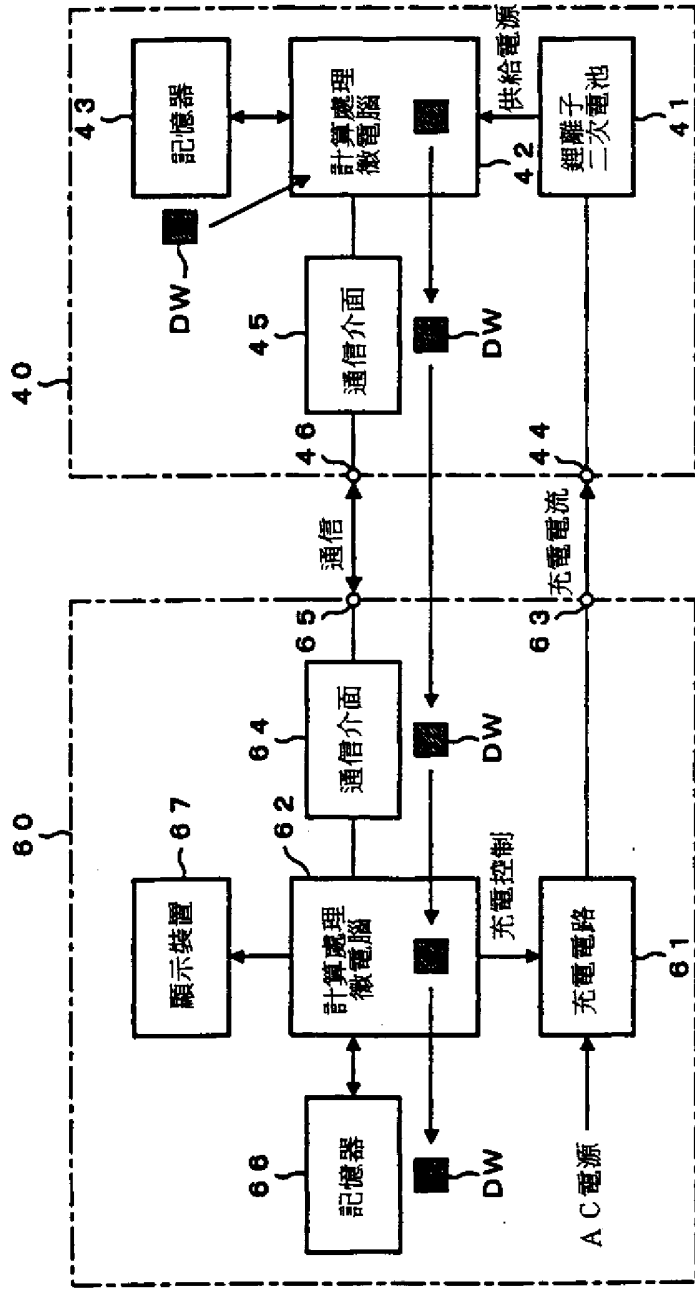
11．如申請專利範圍第7項之電池系統，其中上述處理機構係由第1計算機構和第1記憶機構所形成；而前述計算機構係計算從上述電池單元流至上述外殼外部之電流的上述電流累積值；上述第1記憶機構係保持上述電流累積值；且保持上述第1記構所接收之有關電池壽命之資訊。

12．如申請專利範圍第11項之電池系統；其中上述第1記憶機構更可記憶依據功率消耗來變換由上述充電所形成之電流累積值成爲可使用時間用的係數。

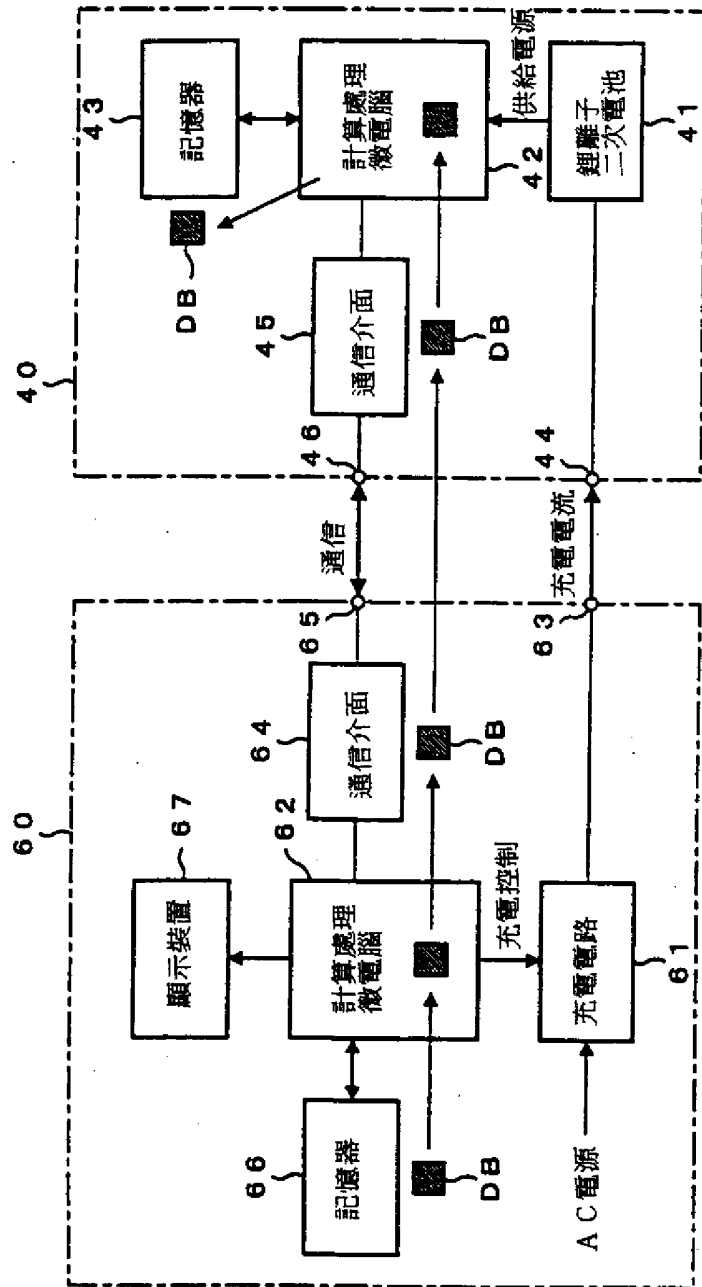
13．一種電池系統；具備有：要容納於外殼內的電池單元；顯示機構；內裝於電池組之要充電電池單元之充電電路；及從內裝於電池組之第1處理機構接收上述電流累積值和有關上述功率消耗之資訊；以算出可使用時間的第2處理機構，而顯示可使用時間於前述顯示機構。



第 1 圖

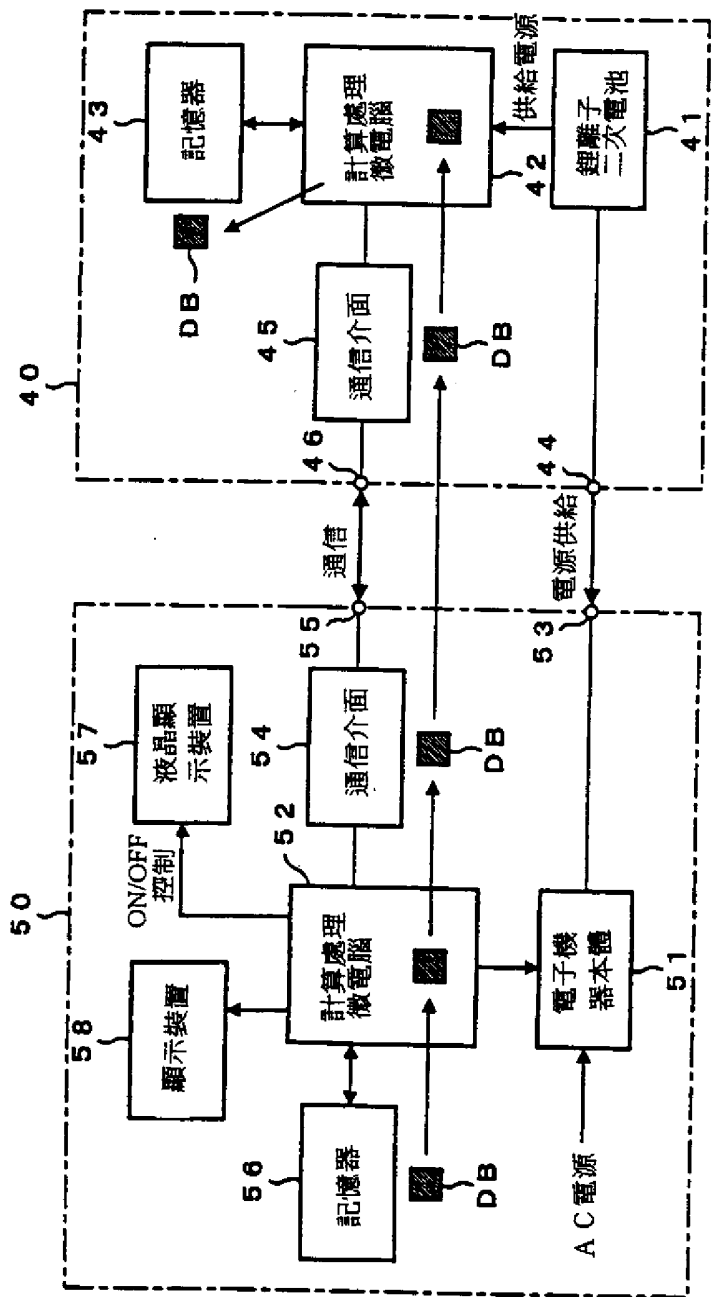


第 2 圖

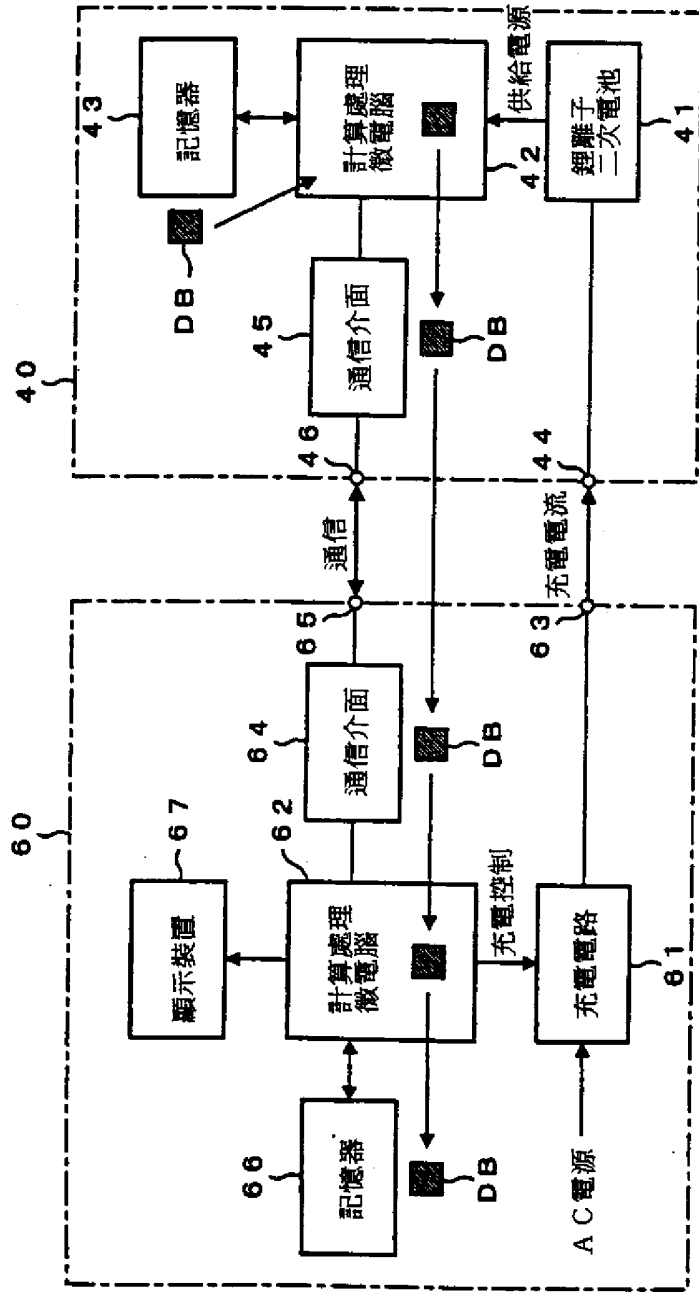


第 3 圖

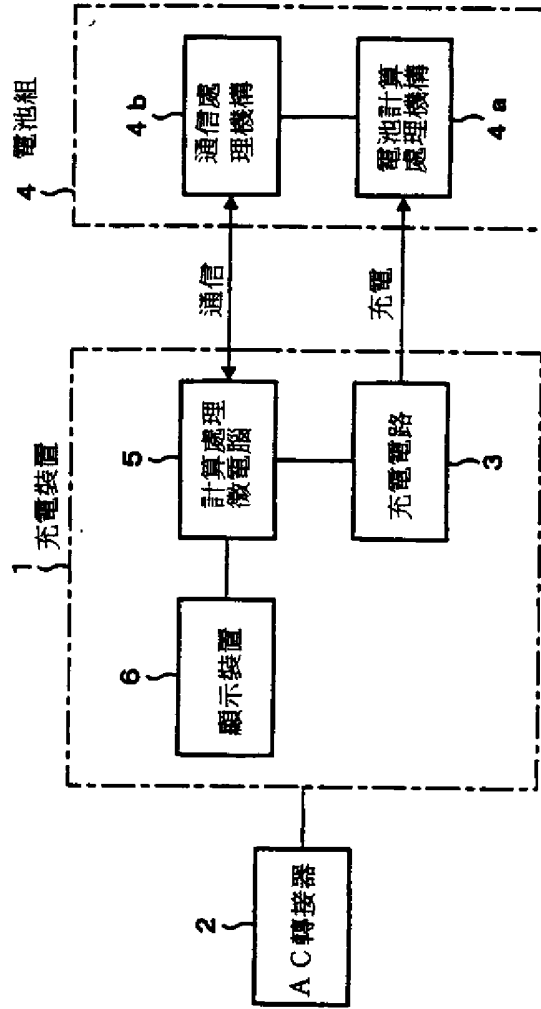




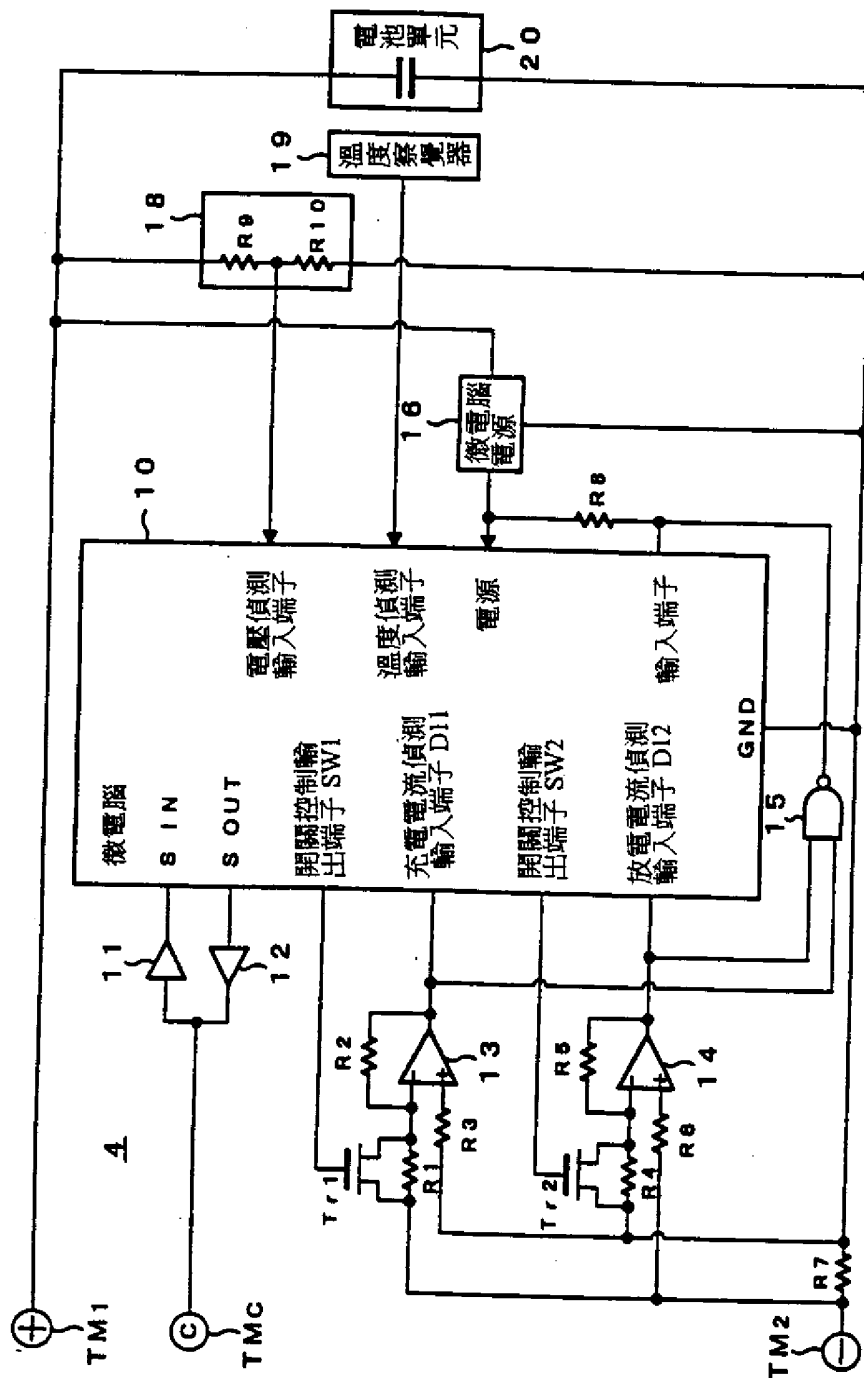
第5圖



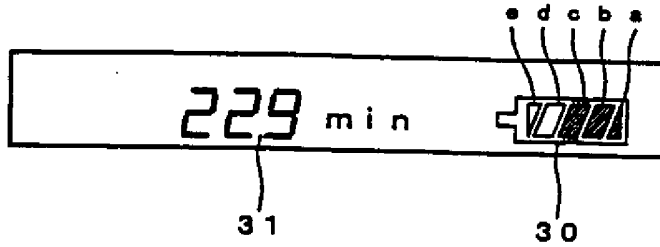
第 6 圖



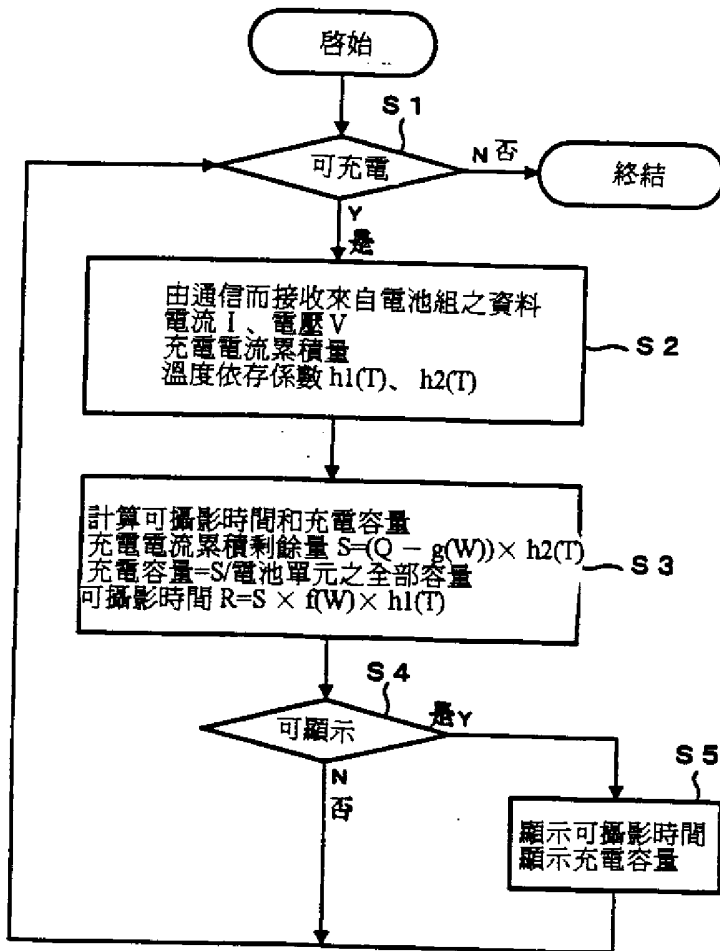
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖