公告本

380328

申請日期	86 年 7 月 29 日
案號	86110819
類別	H02J 7/00

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

380328

發明 ~~新型~~ 專利說明書

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中文	電池驅動電子設備系統及其電源控制方法
	英文	Battery-driven electronic equipment system and power source control methodtherefor
二、發明 ~~創作~~ 人	姓名	(1) 濱本昭彥
	國籍	(1) 日本
	住、居所	(1) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 キャノン株式会社内
三、申請人	姓名（名稱）	(1) 佳能股份有限公司 キャノン株式会社
	國籍	(1) 日本
	住、居所（事務所）	(1) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號
	代表人姓名	(1) 御手洗冨士夫

經濟部中央標準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	1996 年 9 月 10 日	8-260201	☑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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

88年5月24日 修正補充

五、發明說明 (31)

程；

第１２Ａ，１２Ｂ及１２Ｃ圖是流程圖，展示一柔軟備用轉換之控制流程及一未停放狀態中之返回流程；

第１３Ａ及１３Ｂ圖是流程圖，展示一柔軟備用轉換之控制流程汲一停放狀態中之返回流程；

第１４圖是一流程圖，展示於停放狀態中之重返處理之控制流程；

第１５Ａ及１５Ｂ圖是流程圖，展示一柔軟備用轉換之控制流程及於一停放狀態中之停放側之返回流程；

第１６圖是一流程圖，展示一ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊中斷處理之控制流程；

第１７圖是一流程圖，展示於一計時器０中斷處理中之１０毫秒週期處理之控制流程；

第１８圖是一流程圖，展示於步驟Ｓ３中之主程式之控制流程；

第１９及２０圖是流程圖，展示一停放服務程式之控制流程；和

第２１Ａ及２１Ｂ圖是示意圖，展示於傳統筆記型電腦中之電源結構。

主要元件對照

1　電腦

2　擴充器

3　智慧型電池

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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(　　)

〔發明背景〕

〔發明領域〕

本發明關係於一具有可拆卸擴充器之電子裝備系統與其電源處理方法。

〔相關背景〕

於此等電子裝備系統之中，曾經提議一筆記型電腦，其功能可以藉由停放一併入擴充板之擴充器加以擴大。

此具有擴充器之筆記型電腦係被如此構建，以延長於手提使用之操作時間，以至於可操作爲一雙電池系統，其藉由取出個人電腦之磁碟機與停放一第二電池。

於最近之筆記型電腦中，可攜帶性係被認爲重要，不只於筆記型電腦的狀態，同時也是於連接至擴充器之狀態，使得吾人想要延長連接至擴充器時之電池驅動時間。

爲了完成電池驅動時間的延長，可能採用一大容量的第二電池，或甚至採用一第三電池，但，爲了如此目的，一用於該電池之連接空間必須被設立在擴充器上。

第２１Ａ及２１Ｂ圖顯示於傳統筆記型電腦之電源結構，其中，第２１Ａ圖顯示由個人電腦之電源電路（ＤＣ／ＤＣ電路）之電源至擴充器的例子，而第２１Ｂ圖顯示一例子，其中，電源電路（ＤＣ／ＤＣ電路）分別被提供於個人電腦與擴充器中。

於第２１Ａ圖中，停放連結器必須提供一數量之電源供給線，以允許供給最大電流消耗。同時，一用以控制擴

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明2（　）

充卡之電池之從一電源控制微電腦（ＰＭＣ）來之信號線必須被固定在停放連結器上。同時，若於未來由於個人電腦或擴充器功能增加，而最大電流消耗增加時，停放連接器損失了相容性。

在另一方面，於示於第２１Ｂ中之結構，因爲擴充器被提供有一類似於個人電腦中之電源電路，當成本增加至某一量時，電源供給線可以維護最小。同時，該結構可彈性地適應於未來最大電流消耗的增加。個人電腦的電源控制微電腦（ＰＭＣ）除了電源控制系統外經常支援其他功能，諸如：鍵盤控制。因此，於停放時，電源系統必須如此被組合，而沒有影響如此其他功能。同時，兩電源控制微電腦之電源模式必須互相同步化，以延伸於停放狀態中之電池驅動時間。

〔發明概要〕

本發明的目的是提供一電子裝備，其能夠停放具有一擴充器單元，而不會有害於由電子裝備之電源控制電路所支援之其他功能，諸如：鍵盤控制，與其電源控制方法。

本發明的另一目的是提供一電子裝備，其能夠延長於停放狀態時，電池驅動時間，藉由同步化電子裝備與一擴充卡之電源控制電路之電源模式，及其電源控制方法。

上述目的可以根據本發明加以完成，這係藉由一電子裝備系統，該系統包括一電子裝備與一擴充器可拆卸地附著於該設備上和提供有一電源電路與一電源控制電路於每

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明3( )

一電子裝備與擴充器中，該系統包含附著檢測機構，用以檢測擴充器是否附著到電子裝備上，電源控制機構，用以控制電源供給的許可或禁止供給到另一側之電源電路，另一電源控制電路作動機構，用以作動另一側之電源控制電路，其係藉由啓始來自另一側電源電路之電源到前述之另一側電源控制電路與，通知機構，用以通知該側之電源控制電路之操作狀態到給另一側之電源控制電路，其中，如果附著檢測機構查出擴充器附著到電子裝備，該側之電源控制電路准許供給自前述電源控制機構之電源供給到另一側電源電路，同時也引起前述另一電源控制電路作動機構啓始來自另一側電源電路之電源到另一側之電源控制電路，藉以作動另一側之電源控制電路，並引起通知機構通知該側之電源控制電路之操作狀態給另一側之電源控制電路，藉以作動同步於該電源控制電路間之電源供給處理。

根據本發明，其中，同時也提供一電源控制方法，其係用於一包括一電子裝備與一擴充器可拆卸地附著於其上之電子設備系統，該系統被提供以一電源電路與一電源控制電路於每一電子設備及擴充器之中，其中，如果擴充器附著到電子裝備被檢測時，該側之電源控制電路准許電源供給到另一側的電源電路，同時，從另一側的電源電路啓始電源至另一側之電源控制電路，藉以作動另一側之電源控制電路，並，通知該側之操作電源控制電路之操作狀態給另一側之電源控制電路，藉以作動於電源供給控制電路間之電源同步處理。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明4(　　)

〔較佳實施例之詳細說明〕

本發明之電子裝備系統與電源控制方法將藉由本發明的實施例加以澄清。第１及２圖是一筆記型電腦（以下簡稱電腦）圖與一擴充器之立體圖。因此，其中電腦係分別於一打開狀態與一關閉狀態，與第３圖是電腦的仰視圖。

電腦１被提供以一顯示元件１０，一鍵盤９，一硬碟機（未示出），一軟碟機１２等等。擴充器２被提供，其中具有一光碟機１３與一擴充板（未示出）用以通訊，作爲音源等等。於本實施例的以下說明中，電腦１將被稱爲一核心單元，而擴充器２將被稱爲一停放單元。

在核心單元與停放單元的前面被裝設有智慧型電池３Ｃ，３Ｄ，其備有ＬＥＤ，用以指示剩餘電池容量。在核心單元的側面與在停放單元後面分別被提以供插入槽６ｃ，６Ｄ，用以交流電轉接器，與在核心單元之顯示器１０與鍵盤９間被提供一電源開關１１與ＬＥＤ（未示出）用以指示狀態，諸如：關係於鍵盤與充電狀態之資訊。

在停放單元的四個上面角落被提供以鉤５，６用以機械耦合停放單元與核心單元。左側鉤６被形成爲可動鉤，其被連結以一釋放槓桿８。於左側鉤６之間被提供以停放單元之停放連結器４，用以電氣連接於核心單元與停放單元。在停放連結器４的兩側被提供插入栓７。

如第３圖所示在核心單元的後面被提供以一嚙合孔１５，１６，用以嚙合停放單元之鉤５，６，嚙合孔１６

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明5( )

用以嚙合停放單元之插入栓７，與核心單元之停放連接器４予以被連接到停放單元側之停放連結器４。

第４圖是一方塊圖展示於核心單元和停放單元間之電氣連接。於每個側中，均被提供一ＰＣ邏輯系統，其作動爲直流至直流轉換器（即於開電狀態）與當電源出現時作動爲一電源系統的功能，而不顧直流至直流轉換器的狀態，並控制電源，例如：一電池或一交流電轉接器與直流至直流轉換器。

於本實施例中，一單晶片微電腦Ｈ８（由日立製作所所製造）被使用爲用以控制電源系統的電子元件之微電腦系統。如在第４圖所顯示，核心單元與停放單元分別具有直流至直流轉換器與有類似電路結構。以該方式，其係可能降低連接核心單元及停放單元之信號線數目，並實現一台有彈性的電腦系統，這將不被限於電源供，若未來有核心單元及停放單元中之功能的擴展的話。

第５及６圖是電路圖，展示在核心單元和停放單元間以其單晶片微電腦Ｈ８連接之電氣連接。該核心單元（核心Ｈ８）之單晶片微電腦與停放單元（停放Ｈ８）之微電腦具有共同之信號，包含輸出信號ＨＯＬＤＨ８（ＣＲＨＯＬＤＨ８，ＤＫＨＯＬＤＨ８），用以確保電源供給到這些微電腦，輸出信號ＰｏｗｅｒＦＥＴ（ＡＣＤＣＥＮ／ＢＡＴＥＮ２／ＢＡＴＥＮ１），用以控制交流電轉接器或電池之電氣連接，輸入信號（ＳＹＳＣＵＲ／ＢＡＴＶＯＬＴ／ＢＡＴＦＣＵＲ），用以監視交流電轉

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明6( )

接器的輸出狀態與電池的充／放電狀態，一信號BATCHG，用以控制充電之開始與中止，一輸出信號DCON，用以控制用於電源之直流至直流轉換器供給到PC邏輯系統，與一輸入信號PGS，用以確認輸出的穩定性。

因沒電源時，即沒有交流電轉接器或電池時（包含電池沒電），一控制信號PLFETEN被釋放，用以作動電源由另一側的電源供給經過一於停放連結器4中之電源線DOCKDC。

爲認知於核心單元與停放單元間之電氣連接，信號DOCK_DK*和DOCK_CR*分別被供給到這些微電腦核心H8與停放處H8。DOCK_DK*信號被一位於接近釋放桿槓8之槓桿開關所產生，並當釋放槓桿8閉合時，假設爲一低信號狀態（第5圖）。槓桿開關的信號同時也被供給，作爲一中斷信號，到微電腦停放處H8之IRQ2*。

於核心H8與停放處H8間被提供以電源控制I／F信號，其包含一CRT8ACT信號，用以主要通知停放處H8有關核心H8之作動／不作動狀態，一DKH8ACT信號，用以通知核心H8有關停放處H8之作動／不作動狀態，及一WAKEUP信號，用以啓始至另一側微電腦H8之電源，經由一H8DC／DC電路，若另一側之ACT信號係不作動的話。

於核心H8與停放處H8間之通訊係利用併入於微電

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明7(　　)

腦Ｈ８之硬體功能，與根據一停放連接器４之Ｉ２Ｃ匯流排中之ＳＭＢ（系統管理匯流排）通訊協定加以執行。於該通訊中，核心Ｈ８一直作動於主動模式，而停放處Ｈ８作動於從屬模式。因此，停放處Ｈ８檢測於停放單元中之交流轉接器或電池的狀態，並釋放一信號ＤＫＨ８ＩＲＱ，用以對核心Ｈ８請求一通訊，用以取得狀態。該ＤＫＨ８ＩＲＱ信號作動爲一觸發信號，用以重置來自停放處Ｈ８之核心Ｈ８，若停放單元側的電源改變於停放狀態中之柔和備用狀態。同時，一觸發信號ＣＲＨ８ＩＲＱ被提供用以重置來自核心Ｈ８之停放處Ｈ８。

停放連結器４的Ｉ２Ｃ匯流排同時也被連接到停放單元的電池（電池２），使得核心Ｈ８與停放處Ｈ８可以取得電池２的各種資訊，經由智慧電池功能。如果核心Ｈ８從電池１取得核心單元之電池之各種資訊，匯流排連接係只被交換到核心單元側，經由一Ｉ２Ｃ匯流排選擇器控制信號Ｉ２ＣＳＥＬ，以免ＳＭＢ位址碰撞於這些電池１與２間。

同時，如果ＰＣ邏輯系統的功率消耗可能增加超出交流電轉接器之額定功率，於開電模式中之充電操作之同時，一ＡＣＰＬ信號被釋放，用以緊急地中斷充電操作。

於停放連結器４中，同時也提供一由停放處Ｈ８供給至核心Ｈ８之信號ＤＯＣＫ＿ＰＧＳ，在停放單元之系統直流至直流電路之穩定振盪確定之後。該信號同時也被供給至ＰＣ邏輯系統中，以當作動時觸發ＰＣ邏輯系統之停

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明8( )

放順序。

只於核心Ｈ８時，其被由電源開關１１提供一輸入ＰＷＲＳＲ＊，及於一延遲模式中，一供給至核心Ｈ８之來自ＰＣ邏輯系統之晶片組（未示出）之一脈衝時鐘信號ＷＫＵＰ２。

只於停放處Ｈ８，其中提供一馬達控制輸出信號，用以一被提供在釋放槓桿旁之電子鎖定機構，用以保持於相同之位置。

以下將說明於電腦之電池驅動狀態中，核心Ｈ８及停放處Ｈ８之控制順序。因爲基本功能於核心Ｈ８及停放Ｈ８之是相同的，除了某些功能，例如由停放Ｈ８之電子鎖定控制，以下之控制順序係共用於核心Ｈ８及停放處Ｈ８，除了指定之外。

第７圖是一流程圖，示出由單晶片微電腦Ｈ８所執行之整個控制流程。該流程是只在核心Ｈ８被重置後加以執行。

首先，執行一啓始流程（步驟Ｓ１），用以啓始Ｉ／Ｏ埠，啓始內部ＲＡＭ，設定中斷，及Ａ／Ｄ轉換，並啓始例如Ｉ２Ｃ之內部模組。然後執行是一ＰＭ（電源管理）流程，用以控制微電腦Ｈ８本身的電源狀態（步驟Ｓ２）與一主要流程，用以控制服務流程之執行／非執行，將予以隨後說明（步驟Ｓ３）。

主流程可以被分爲功能有，一輸入／輸出服務流程（步驟Ｓ４），其被執行１０毫秒，用以監視各種的輸入／

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明9（　）

輸出信號，一ＦＥＴ控制服務流程（步驟Ｓ５），用以控制ＦＥＴ，基於檢測輸入／輸出服務流程之結果，一電池控制服務流程（步驟Ｓ６），被執行在１００毫秒的區間，用以控制電池之充電與檢測剩餘容量，與一停放服務流程（步驟Ｓ７），用以執行有關於電源線與ＦＥＴ的在停放狀態之流程。

反應來自停放處Ｈ８之由ＤＫＨ８ＩＲＱ信號所要求，核心Ｈ８執行一中斷通訊服務流程（步驟Ｓ８），用以依據ＳＭＢ通訊協定，取得停放處Ｈ８之中斷權力。當電源供給導通時（於電源供給至來自ＤＣ／ＤＣ電路之系統），核心Ｈ８執行一８０４２相容鍵盤控制器服務流程（步驟Ｓ９），其同時也提供以一所謂８０５１相容之功能（內部鍵盤掃描功能）。

在目前實施例中，將由詳細的說明，於上述控制流程，啓始流程，ＰＭ控制流程和停放服務流程，其係特別接近於本發明。

〔啓始流程〕

第８圖是一流程圖，展示執行於啓始流程中之控制順序。當這使用者附著交流轉接器或電池１到核心單元時，一由核心單元之單擊電路之信號ＣＲＳＴＡＲＴ１作動５０毫秒。

ＣＲＳＴＡＲＴ１信號經由一連接至其他信號（來自停放處Ｈ８之ＷＡＫＥＵＰ信號及一ＣＲＨＯＬＤＨ８信

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(10　)

號，這將於停放狀庇中之啓始處理後說明）之ＯＲ，到一ＣＲＨ８直流至直流電路，其是作動電源供給到核心Ｈ８，於ＣＲＳＴＡＲＴ１信號的作動狀態（５０毫秒）。同一時，一ＣＲＨ８Ｒｅｓｅｔ電路維護一ＣＨ８ＲＳＴ＊信號在低位準狀態，然後，它同時是被送回至高階狀態，於核心Ｈ８的重置流程是被開始。

核心Ｈ８使得一ＣＲＨＯＬＤＨ８信號爲作動，以確保電源供給到核心Ｈ８，在電源供給爲單擊電路所供給５０毫秒之後。它同時也使信號ＣＲＡＣＤＣＥＮ和ＣＲＢＡＴＥＮ１作動，因此實驗性質地連接電源到ＣＲＨ８直流至直流電路（步驟Ｓ１１）。

然後，如於平常微電腦的啓始，其被執行堆疊指標器的啓始，輸入／輸出埠及內部ＲＡＭ之輸入／輸出方向與併入於微電腦中之模組係被利用，例如：Ａ／Ｄ轉換，各種計時器流程，１２ｃ匯流排流程等等（步驟Ｓ１２）。

特別是於輸入／輸出埠的啓始中，一來自核心單元至停放單元之用以控制電源之ＣＲＰＬＦＥＴＥＮ信號被設定在低位準非作動狀態，與連接至停放處Ｈ８之輸出信號（ＣＲ８ＡＣＴ／ＣＲＨ８ＩＲＱ／ＤＫＣＨＧＤＩＳ）被設定在輸入的方向，即使他們功能上是輸出信號。如此設定將會在停放流程中隨後說明，以防止在停放處Ｈ８之重置順序中，電源啓始之前，由來自核心Ｈ８之高位準輸出信號的入口所產生之洩漏電流。

交流轉接器的出現或未出現被一ＣＲＥＸＡＣＥＮ信

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明1(1　)

號所確認，與電池１連接的出現或否是被來自一信號ＣＲＢＡＴＶＯＬＴ之Ａ／Ｄ轉換值所判斷。

假如電池１是獨自出現，電源ＦＥＴ被從於步驟Ｓ１１之實驗性質的設定移動到ＣＲＡＣＤＣＥＮ低），ＣＲＢＡＴＥＮ１（高）和ＣＲＢＡＴＥＮ（高）（步驟Ｓ１４）。假如交流轉接器出現，在步驟Ｓ１１內之電源ＦＥＴ之實驗性質設定被保留。

電源供給由交流轉接器執行，因爲它有２０伏的輸出電壓，同時電池有最大１６伏之輸出電壓。如果交流轉接器被取出，電源供給被切換到電池而沒有軟體的仲裁，因此，由於電源的斷線所造成之電腦之關電可以被避免。

於啓始流程中，然後依據停放單元之連接狀態，來執行電源ＦＥＴ設定調整。首先，停放單元的連接與否是被一ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊信號所檢查（步驟Ｓ１５）。假如ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊信號於高位準狀態，指示沒有停放，電源ＦＥＴ的設定被保留與流程分支到啓始的最後流程，從一步驟Ｓ１８開始（步驟Ｓ１６）。

在另一方面，ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊信號的低位準狀態指示在核心Ｈ８於停泊狀態並產生重置，或者，更明白地說，交流轉接器或電池被連接到核心單元或停放單元，該單元已經於停放狀態沒有任何電源（即，採用交流源，而電池未連接到核心單元及停放單元）。

假如交流轉接器與電池１兩者均未連接（步驟Ｓ１６Ａ），電源連接到停放單元，使得電源供給到核心

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(12)

單元，係由停放單元（另一側）經過ＦＥＴｄ５與ｃ５，藉以核心Ｈ８是由ＣＲＨ８直流至直流電路所作動。於這事件中，被執行一 DockingReset1 流程，其控制流程係被顯示於第９圖。

於這流程中，ＣＲＰＬＦＥＴＥＮ信號有一低位法啓始值。因爲經由ＦＥＴｃ５之電源係被經過一二極體並且是無效率的，核心Ｈ８轉換ＣＲＰＬＦＥＴＥＮ信號爲高位準，以把電源供給線直接由停放單元側連接到核心單元側（步驟Ｓ１７）。

電源供給側判斷是否電源由停放流程供給之電源已經成功地由一信號ＡＣＴ由一側供給。核心Ｈ８切換一ＣＲＨ８ＡＣＴ信號，至一高位準輸出信號（步驟Ｓ１１８），該ＣＲＨ８ＡＣＴ信號在未停放狀態時，係被導引到輸入，藉以通知停放處Ｈ８，電源供給已經成功與核心Ｈ８的啓始已經成功，與設定一停放狀態旗標（步驟Ｓ１１９），該旗標被其他程式所使用，用以確認停放狀態。

在另一方面，若步驟Ｓ１６Ａ判斷交流轉接器或電池１之連接，電源連接到未曾接電之核心單元，則啓始流程被需要以作動來自核心單元側到停放單元側之電源。於這情形下，執行一 DockingReset２流程（步驟Ｓ１６Ｃ），其控制流程被顯示於第１０圖。

一信號ＣＲＢＡＴＥＮ２被作成非作動（低位準狀態），以免電流流入電池中，然後，ＣＲＰＬＥＦＥＴＥＮ

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(13)

信號被作成作動（高位準狀態），而開始來自核心單元的電源到停放單元（步驟Ｓ１２０）。於這方式，開始電源供給到ＤＫＨ８直流至直流電路，其爲用於停放處Ｈ８之電源。

ＷＡＫＥＵＰ信號同時也成爲作動，以開始來自Ｈ８直流至直流電路之電源供給到停放處Ｈ８。在一用以穩定停放處Ｈ８電源電壓之預定時間（１０毫秒）後，那些已經於步驟Ｓ１２中爲輸出信號所設定給停放處Ｈ８的輸入埠係被切換成輸出埠（步驟Ｓ１２１），藉以ＤＫＣＨＧＤＩＳ和ＣＲＨ８ＩＲＱ信號被設定在低位準，而ＣＲＨ８ＡＣＴ信號因此被設定在高位準。

於步驟Ｓ１２１中之ＷＡＫＥＵＰ信號的作動同時也啓始電源供給到停放處Ｈ８，藉以一於核心Ｈ８之啓始流程中之相當於這些步驟Ｓ１１到Ｓ１６Ｂ之流程被執行於停放處Ｈ８。在５００毫秒之一時間內，核心Ｈ８呼叫是否來自停放處Ｈ８之ＤＫＨ８ＡＣＴ信號已經被由低位準切換至高位準狀態（步驟Ｓ１２２，１２３）。

於檢測ＤＫＨ８ＡＣＴ信號的高階狀態時，同時也被設定一停放狀態旗標（步驟Ｓ１２４），與於步驟Ｓ１２１已經被作動之ＷＡＫＥＵＰ信號係被切換到非作動狀態（步驟Ｓ１２６）。

在另一方面，假如ＤＫＨ８ＡＣＴ信號的高位準狀態不否在５００毫秒的時間內被檢測出，來自核心單元側到停放單元側之電源或停放處Ｈ８之重置未完全，；使得核

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(14)

心Ｈ８改變於步驟Ｓ１２０中已經作動之ＣＲＰＬＦＥＴＥＮ信號，成爲非作動狀態，以中斷來自核心單元之電源到停放單元與送回供給至停放處Ｈ８之這些信號供給成爲於步驟Ｓ１２中之啓始狀態（步驟Ｓ１２５），並且，流程分支到由步驟Ｓ１７開始之啓始流程的最後流程中。

如果停放狀態旗標被設定在〝１”，該１２ｃ匯流排被切換到停放單元側，然後一 GetPowerSource 命令被送到
停放處Ｈ８，以及，於停放狀態中之電源初始值從一被送回的值中取得（步驟Ｓ１７）。

於啓始流程的最後處理中，執行服務旗標的啓始，用以控制各種服務流程之執行與否（步驟Ｓ１８），一構成一參考計時器之Ｈ８內部計時器０的啓始（設定於１毫秒）０，用以週期地執行一輸入／輸出服務流程，一電池控制服務流程等等，與一計時器０中斷許可（步驟Ｓ１９），與設定由一外在中斷信號，諸如：ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊信號所引發之外部中斷，用以觸發一停放服務流程之執行，將如後述或ＤＫＨ８ＩＲＱ＊信號，用以觸發一中斷通訊流程（步驟Ｓ１２０），流程然後分支到於步驟２中之ＰＭ控制流程。

〔ＰＭ控制流程〕

單晶片微電腦Ｈ８可以假設三種電源供給模式（一般

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(15)

／睡眠／柔和備用）。譬如，對於5伏電源（10MHz），電流消耗是20毫安（一般），12毫安（睡眠）或0·01毫安（柔軟備用）。

所以，於電池驅動狀態中，即交流轉接器未插上之狀態下，可能藉由設定柔和備用電源模式，來延伸電池驅動時間，假如微電腦H8的電源消耗相較於整個系統電源消耗不是可以忽略。

核心H8於下列兩情形，切換到柔和備用模式：

（1）假如系統的電源在電池驅動狀態中被關掉（關閉模式柔和備用）；或者

（2）假如系統是於在電池驅動狀態之暫時中止模式（通電模式柔和備用）。

在本實施例中，暫時中止模式指爲一狀態，其中操作時鐘信號於系統之多數裝置中係不被產生，並且，電源被停止某些高電力消耗裝置，諸如：顯示裝置，藉以系統的電流消耗因此是於100毫米左右。

關電狀態是在輸入／輸出服務流程被判斷，其係經由一供給至核心系統直流至直流電路之CRDCON信號的狀態所決定。同時系統之暫時中止模式也可藉由於I／O服務流程中之監視一信號PC2加以檢測出，該信號PC2係從系統之晶片組加以釋放並進入核心H8的外在中斷埠。

在進入柔和備用模式之後，核心H8從此恢復以下的外在中斷信號之一：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明16)

交流轉接器出現信號（ＣＲＥＸＡＣＥＮ＊）；

電源開關打開信號（ＰＷＲＳＷ＊）；

中止放開信號（ＰＣ２＊）；

ＰＣ３信號（ＷＫＵＰ２）；

停放信號（ＤＯＣＫ＿ＣＫ＊）；

來自停放處Ｈ８之通訊請求信號（ＤＫＨ８ＩＲＱ＊）

這些外在中斷信號被致能否與取決於前述模式（１）或（２）與在停放狀態的出現否。

假如系統是於停放狀態，而切換到柔和備用模式或由其返回，經由１２ｃ匯流排之通訊可能不會適當地被導通，假如電源模式不被同步於核心Ｈ８與停放處Ｈ８之間的話。於柔和備用的狀態，所有單晶片微電腦Ｈ８的功能被中止，使得１２ｃ模組功能不能被使用。

ＰＭ控制流程是一服務流程，用以控制微電腦Ｈ８之切換及送回之至或來自柔和備用模式之時間及條件。

第１１圖是一流程圖，展示ＰＭ控制流程。首先，檢查交流轉接器旗標被設定在輸入／輸出服務流程中否（步驟Ｓ２１），和，若交流轉接器已插上，本服務流程馬上被中斷。於未停放狀態中，該旗標指示於核心單元的交流轉接器插上否，於停放狀態中，則指示交流轉接器之插入於核心單元與停放單元與否。

如果交流轉接器未插上時，檢查於內部ＲＡＭ中值

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(17)

WAKEUP_COUNT，若該值不是0，則本服務流程被中斷。若該值WAKEUP_COUNT依據以下返回因素被設定爲以下值，則於柔和備用狀態中之一返回因素的外在中斷產生：

交流轉接器出現信號（CREXACEN*）＝10

電源開關導通信號（PWRSW*）＝10

中止放開信號（PC2*）＝2

PC3信號（WKUP2）＝2

停放信號（DOCK_DK*）＝100

來自停放處H8之通訊請求信號（DKH8IRQ*）＝10

例如，交流轉接器旗標並不是立即爲交流轉接器出現信號（CREXACEN*）之轉換至低位準。考慮到振動之影響，交流轉接器旗標只在低位準狀態於後續之I／O服務流程中被查出5次之後才被設定（即只有在低位準狀態持續了50毫秒）。

如果自柔和備用狀態返回係被CREXACEN*信號所觸發，一值10被設定爲WAKEUP_COUNT。該值被減去1，在一10毫秒的時序，於被執行於1毫秒之時間之計時器0中斷流程中，但到達零後，即不再減。因此，在返回柔和備用狀態後，100（10*10）毫秒，再次檢查進入柔和備用狀態之條件。

若以PWRSW*信號觸發，類似地也得到一100毫秒之時間，用以包含對柔和備用狀態之轉態檢查，以考

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(18)

慮於Ｉ／Ｏ服務流程中之振動。若爲ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊信號，則得到１０００毫秒之時間，用以包含對柔和備用狀態之轉態檢，以考慮於停放服務流程中之處理時間。因此，上述之步驟Ｓ２２之處理是以相對於返回因素，來減少於一般模式之操作時間，同時維護於ＰＭ控制流程與其他服務流程間之匹配。

若前述步驟Ｓ２２識別ＷＡＫＥＵＰ＿ＣＯＵＮＴ的值是０，則檢查固定於Ｉ／Ｏ服務流程中之ＣＲＤＣＯＮ信號的狀態與ＰＣ２信號的狀態（步驟Ｓ２３），然後區別電源是通電並且ＰＣ２信號是非作動的（步驟Ｓ２４），若電源是通電與ＰＣ２信號是非作動（即系統不是於中止模式），則本服務流程馬上被中斷。

否則，檢查一固定於Ｉ／Ｏ服務流程中之停放狀態旗標（由停放狀態轉變成未停放狀態）或者於停放服務流程（由未停放狀態轉換成停放狀態）（步驟Ｓ２４Ａ），並執行一轉換之一至柔和備用狀態，以以下四型式，根據前述狀態與交流轉接器狀態之組合（步驟Ｓ２４Ｂ至Ｓ２４Ｅ）：

（１）於未停放狀態的斷電柔和備用模式；

（２）於未停放狀態的通電柔和備用模式；

（３）於停放狀態的斷電柔和備用模式；

（４）於停放狀態的通電柔和備用模式。

第１２Ａ－１２Ｃ圖爲流程圖，展示於未停放狀態中轉換到與由柔和備用狀態轉回之流程。系統轉變到柔和備

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(9　)

用狀態，同時允許由交流轉接器出現信號（ＣＲＥＥＸＣＥＮ＊），電源供給導通信號（ＰＷＲＳＷ＊）或停放信號（ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊），作爲如在第１２Ａ圖中之返回因素，來作外在中斷（步驟Ｓ２４Ｊ），或也取中止放開信號（ＰＣ２＊）或ＰＣ３信號（ＷＫＵＰ２），如於１２Ｂ圖所示作爲於情況（２）中之其他返回因素（步驟Ｓ２４Ｋ）。

由一般模式轉換到柔和備用狀態係藉由設定單晶片微電腦Ｈ８中之內部暫存器之一ＳＹＳＣＲ暫存器中之ＳＳＢＹ位元加以完成，然後，執行一睡眠命令（步驟Ｓ２５）。

反應於單晶片微電腦Ｈ８進入一程式執行之省電狀態，時鐘信號和周邊功能全部中止。這狀態之回復是只被外在中斷執行，該中斷係設定在前述步驟Ｓ２４Ｊ與Ｓ２４Ｋ中。

前述任一返回因素發生時，單晶片微電腦Ｈ８在一約１０毫秒之用以穩定時鐘信號之保持／等待（Ｈ／Ｗ）功能之等待時間後，一相當於如此中斷因素之處理係如在第１２Ｃ圖所顯示（步驟Ｓ２６）。在中斷流程的末端，爲前述的ＳＹＳＣＲ暫存器的ＳＳＢＹ位元區分，是否中斷由柔和備用狀態送回（步驟Ｓ２７），若是的話，其中被設定一ＷＡＫＥＵＰ計數，用於每個中斷因素（步驟Ｓ２８）並且，流程由每個中斷處理回到ＰＭ控制流程。

最後，內部模組，諸如：計時器０及１２ｃ，其於柔

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(20　)

和備用狀態被停止，與ＰＭ控制流程被中斷與流程被傳送至主要流程（步驟Ｓ２９）。

第１３Ａ－１３Ｂ圖是流程圖，展示於停放狀態中轉變到柔和備用狀態。系統轉變到柔和備用狀態，同時允許經由交流轉接器出現信號，電源供給導通信號或來自停放處Ｈ８之通訊請求信號（ＤＫＨ８ＩＲＱ＊）作爲返回因素，於上述情形（３）中，如在第１３Ａ圖顯示（步驟Ｓ２３０）或同時也取ＰＣ２和ＰＣ３信號作爲其他之返回因素於前述情形（４），如在第１３Ｂ圖所顯示（步驟Ｓ２４０）。

於柔和備用在停泊狀態中，在傳送至此一狀態前，於停放處ｈ８之同步化必須被完成。核心Ｈ８改變ＣＲＨ８ＡＣＴ信號從高位準狀態改爲低水準狀態（步驟Ｓ２４１）與等候由停放處Ｈ８供給至核心Ｈ８之ＤＫＨ８ＡＣＴ信號，該信號係由高位準狀態轉換到低水準狀態。ＣＲＨ８ＡＣＴ和ＤＫＨ８ＡＣＴ信號被使用作爲確認信號，用以通知於前述啓始流程中或於停放服務流程中之停放成功，但於一停放已完成之狀態中，這些信號被使用作爲確認信號，用以柔和備用狀態的同步。

於停泊狀態中，停放處Ｈ８監視於Ｉ／Ｏ服務流程中之ＣＲＨ８ＡＣＴ信號。該信號的低狀態是用以轉換至柔和備用狀態於停放處Ｈ８側之條件。反應於核心Ｈ８中之步驟Ｓ２４１之流程，於ＰＭ控制流程中，停放處Ｈ８執行，從一般模式到柔和備用模式的轉換。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明2(1　)

第１５Ａ－１５Ｂ圖是流程圖，展示於停放單元側之轉換至與由於停放狀態中柔和備用狀態返回之流程。流程允許經由交流轉接器出現信號（ＤＫＥＸＡＣＥＮ＊），或從核心Ｈ８來之通訊請求信號（ＣＲＨ８ＩＲＱ＊）作爲來自柔和備用狀態之返回因素所作外在中斷，如在第１５Ａ圖所示，然後從高位準狀態轉變ＤＫＨ８ＡＣＴ信號到低位準狀態（步驟Ｓ２５２）與，轉變到柔和備用模式（步驟Ｓ２５３，Ｓ２５４）。

反應於停放Ｈ８之步驟Ｓ２５２之流程，核心Ｈ８檢測ＤＫＨ８ＡＣＴ信號自高位準狀態變換到低位準狀態（步驟Ｓ２４２）與轉變到柔和備用模式（步驟Ｓ２４３，Ｓ２４４）。

第１４圖是一流程圖，展示柔和備用狀態之處理。如果，外在中斷係由前述允許於步驟Ｓ２３０及Ｓ２４０中之任何一個返回因素所中斷時，一類似於返回步驟Ｓ２６，Ｓ２７及Ｓ２８之中斷流程之方式係被執行於未停放狀態中，用以完成切換至ＰＭ控制流程（步驟Ｓ２５４Ａ，Ｓ２５４Ｂ及Ｓ２５４Ｃ）與ＣＲＨ８ＡＣＴ信號被由低位準狀態切換到高位準狀態（步驟Ｓ２５５）。

來自斷電模式柔和備用狀態之返回（步驟Ｓ２５５ａ）係基於一於交流轉接器或如前述之電源之狀態變化，與一基於ＳＭＢ通訊協定之通訊係被執行於核心Ｈ８與停放處Ｈ８之間，在返回之後。於此情形中，在返回後進入柔和備用狀態之機率是很低的。因此，ＣＲＨ８ＩＲＱ信號

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(22)

被轉變到高位準狀態，以從柔和備用模式由恢復停放Ｈ８（步驟Ｓ２５６）。

停放處Ｈ８藉由反相輸入信號ＣＲＨ８ＩＲＱ＊信號自柔和備用狀態返回。它藉由以類似於如第１５Ｂ圖所示（步驟Ｓ２６４Ａ，Ｓ２６４Ｂ及Ｓ２６４Ｃ）之步驟Ｓ２５４Ａ至Ｓ２５４Ｃ之方式，來完成返回到ＰＭ控制流程，然後改變ＤＫＨ８ＡＣＴ信號成爲高位準狀態，用以通知核心Ｈ８從柔和備用狀態之返回（步驟Ｓ２６），與重置內部模組，諸如：計時器０與１２ｃ，其已經於柔和備用模式中被停止，藉以中斷ＰＭ控制流程與移轉控制到主流程（步驟Ｓ２６６）。

反應於在停放處Ｈ８之步驟Ｓ２６５之流程，核心Ｈ８檢測ＤＫＨ８ＡＣＴ信號的轉換到高位準狀態（步驟Ｓ２５７），然後重置內部模組，其已經於停放處Ｈ８被停止（步驟Ｓ２５８）與中斷ＰＭ控制流程。

於前述情形（４）中之停放狀態之通電模式柔和備用狀態中，首先區別是否返回因素是ＰＣ３信號（步驟Ｓ２５９），假如不是，則如於上述情形（３）執行步驟Ｓ２５６到Ｓ２５８。

在另一方面，假如返回因素是ＰＣ３信號（ＷＫＵＰ２），則執行一特別流程，用以延長電池驅動時間。如前所述，ＰＣ３信號是週期性地被產生於中止狀態中，以檢測出於中止狀態中電池之臨界位準，並基於該檢測，通知系統一ＳａｖｅＴｏＤｉｓｋ流程的啓始（現行使用者操

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(23)

作環境之分配至硬碟）。這些處理係執行在Ｉ／Ｏ服務流程中。

電池的臨界位準是被智慧電池本身所檢測，但，因爲來自電池之剩餘容量可能包含累積錯誤，本實施例經由基於電池之Ａ／Ｄ轉換成電壓及電流值，而執行臨界位準之檢測，以改良可靠性。

在另一方面，剩餘電池容量漸漸地減少，假如中止狀態持續於電池驅動模式。在臨界電池位準在輸入／輸出服務流程被檢測之後，於多數情形中，系統又轉變到柔和備用模式，甚至沒有通知停放處Ｈ８。

因爲一般模式和柔和備用模式是顯著不同於電力消耗，中止狀態的期間將被限制，假如停放處Ｈ８是不必被由停放狀態中之柔和備用狀態送回。所以，本實施例控制以減少停放處Ｈ８自柔和備用狀態送回，用於臨界電池位準。

如果步驟Ｓ２５９識別返回因素是ＰＣ３信號，則控制根據電池ＦＥＴ的連接狀態切換。核心Ｈ８知道所有核心單元及停放單元之ＦＥＴ的狀態，這係藉由ＦＥＴ控制服務流程。

假如電源係來自停放單元之電池２，即ＤＫＢＡＴＥＮ１＝高（步驟Ｓ２６０），內部ＲＡＭ的一ＰＣ３ＷＡＫＥＵＰ＿ＣＯＵＮＴ區域是用於，在一３０之計數之後，分支到一用以斷電模式柔和備用狀態，藉以同時由柔和備用模式同時返回停放處Ｈ８（步驟

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(24　)

Ｓ２６１）。

以該方式，核心Ｈ８從柔和備用狀態於每二秒中退回２０毫秒，但停放處Ｈ８於每６０秒只從柔和備用狀態退回２０毫秒。

若電源不從停放單元之電池２來，即ＤＫＢＡＴＥＮ１＝低，該操作只由核心單元之電池１完成，使得剩餘電池容量之定期檢查，對於停放處Ｈ８側並不需要。因此，如於未停放狀態，重置已經被停止之內部模組（步驟Ｓ２６２），與ＰＭ控制流程被中斷。停放處Ｈ８並不由柔和備用狀態返回，即使當返回因素是被ＰＣ３信號所產生。

〔停放服務流程〕

停放服務流程之基本控制是類似於啓始流程，當交流轉接器或電池１被連接到核心單元，同時核心單元與停放單元於停放狀態中缺乏電源時。

唯一差別在於其他服務流程尚未被執行，但如此其他服務流程已經是執行於停放服務流程中。此其他服務流程包含，例如，電池控制服務流程與鍵盤控制器服務流程，假如電源供給被打開的話。

首先將被說明於停放服務流程執行之前之前置處理。第１６圖是一流程圖，展示一ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊中斷流程，其被執行於當ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊信號被認爲作動。經由於內部控制暫存器中之ＳＹＳＣＲ暫存器之ＳＳＢＹ位元

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明25)

區分是否自柔和備用狀態中返回（步驟Ｓ７１）。

假如ＳＳＢＹ位元是１，則指示由柔和備用狀態之返回，則設定一值１００於一ＷＡＫＥＵＰ＿ＣＯＵＮＴ之工作區域中，以包含下一到柔和備用狀態之轉換，其係已經在ＰＭ控制流程所述（步驟Ｓ７２），並設定一停放服務執行請求旗標，其係被稱爲一計時器０中斷流程，並將如後述（步驟Ｓ７３），於其中，ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊中斷流程於是被中斷。

在另一方面，假如ＳＳＢＹ位元是０，則執行停放服務執行請求旗標之設定與ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊中斷流程被中斷。

第１７圖是一流程圖，展示於計時器０中斷流程中之一１０毫秒週期。計時器０中斷流程包含一１毫秒循環流程，一１０毫秒週期流程，一１００毫秒週期處理等等。於１０毫秒循環流程中，該流程只於類型０中斷之每１０輸入執行一次，其中區別是否ＷＡＫＥＵＰ＿ＣＯＵＮＴ的值是０（步驟Ｓ７４），若不是，該值被減１（步驟Ｓ７５）。

然後檢查停放服務執行請求旗標（步驟Ｓ７６），只有當旗標是１時，設定一停放服務請求旗標，其係被參照在主流程（步驟Ｓ７７）。該停放服務執行請求旗標係如後述被清除在停放服務流程之最後流程。

第１８圖是一流程圖，展示於主流程中之步驟Ｓ３的流程。於主流程中，檢查旗標的狀態（步驟Ｓ１７１，Ｓ

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明26)

１７３，S１７５，Ｓ１７７），假如停放服務請求旗標被設定（步驟Ｓ１７５），旗標是重置（步驟Ｓ１７６），如同用於其他服務流程（步驟Ｓ１７２，Ｓ１７４，Ｓ１７８）之旗標和停放服務流程被呼叫（步驟Ｓ７）。隨後，流程返回到服務請求旗標之檢查。於第１８圖中，顯示輸入／輸出服務流程，電池控制服務流程，停放服務流程與鍵盤控制器服務流程。

上述步驟Ｓ７１到Ｓ７７，Ｓ１７６和Ｓ７允許執行停放服務流程在１０毫秒的一時間內，直到停放流程的完成，無害於其他服務流程，如果使用者組合核心單元與停放單元與關閉釋放槓桿８。

第１９及２０圖是流程圖，展示停放服務流程之控制流程，其包括４層次的流程，即，實驗性ＦＥＴ設定，電源線設定及另一側單晶片微電腦Ｈ８的啓始，另一側ＡＣＴ信號之輸出，與最後流程。這些流程分別地被定義爲數字０，１，２與３，並被儲存於內部ＲＡＭ的工作區域中。

首先，檢查流程數字（步驟Ｓ７８），假如數字是４或更大，流程如後述分支到步驟Ｓ７９，本服務流程被中斷。

假如流程數字是０，則表示第一流程在ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊信號之後爲作動的，ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊信號是再檢查（步驟Ｓ８１）。假如它是非作動，指示一不適當之ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊中斷，譬如經由一雜訊或一釋放槓桿８

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(7　)

之振動，停放服務執行請求旗標與流程數被重置（步驟Ｓ７９，８０）與停放服務流程被中斷。

在另一方面，假如步驟Ｓ８１識別ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊信號是作動的，ＣＲＢＡＴＥＮ２信號被轉變到低位準狀態，以避免電流由電池２經由電源線流動到電池１（步驟Ｓ８２），然後流程數目從０變成到１（步驟Ｓ８３）與停放服務流程被中斷。

假如流程數目是１，ＣＲＰＬＦＥＴＥＮ信號爲作動的（步驟Ｓ８４），以啓始由核心單元之電源供給到停放單元。以該方式，啓始電源供給到ＤＫＨ８直流至直流電路，構成用於停放處Ｈ８之電源電路。

同時，ＷＡＫＥＵＰ信號成爲作動的，以啓始電源供給從ＤＫＨ８直流至直流電路到停放處Ｈ８（步驟Ｓ８５），然後一計數５０（５００毫秒）是設定，於下一流程中，用於另一側之ＡＣＴ信號之計數等待時間之TimeOut_Count被設定（步驟Ｓ８６），然後流程數目被由

１切換到２（步驟Ｓ８７），與停放服務流程被中斷。流程編號１的流程並不特別意味停放單元有電源，但是無害於停放流程。

假如流程數字是２，已經被輸出信號所設定輸入到停放處Ｈ８（於啓始流程的步驟Ｓ１２）係被切換爲輸出（步驟Ｓ８８）。ＤＫＣＨＧＤＩＳ和ＣＲＨ８ＩＲＱ信號被設定在低輸出狀態，同時，ＣＲＨ８ＡＣＴ被設定在高

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(28)

輸出狀態。

然後，檢查來自停放處H8之ACT信號DCH8ACT信號（步驟S89），假如它是於低位準狀態，ActTimeOut_Count的值被減1（步驟S92），但假如不是0，停放服務流程被中斷。

若值爲0（步驟S93），即來自停放處H8之ACT信號未被由低位準狀態切換到高位準狀態，在500毫秒從停放處H8的由WAKEUP信號作動之後，一錯誤流程被執行，以斷電已經於步驟S84被連接之電源線，以返回步驟S88的設定到未停放狀態與改變WAKEUP信號到低位準狀態（步驟S94）。

然後停放服務執行請求旗標與流程數字被重置（步驟S95，S96）與停放服務流程被中斷。

若DKH8ACT信號的高位準狀態於步驟S89被查出，藉由在該信號之50次檢查，即停放處H8的啓始或停放係以一般方法完成，於步驟S85中成爲作動之WAKEUP信號被切換到非作動狀態（步驟S90），然後流程數由2改變到3（步驟S91）與停放服務流程被中斷。

直到流程數目2之流程確認核心H8與停放處H8是大體在一相同流程，即他們已經完成啓始處理和已經移到主流程。因此，經由12c匯流排之命令的交換係完全地確保。

假如流程數目是3，首先一用以取得停放單元電源的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明29)

狀態之命令係被經過１２ｃ匯流排送到停放處Ｈ８（步驟Ｓ９４Ａ），與電源ＦＥＴ的一最佳狀態被由停放處Ｈ８送回之值加以計算與指示於Ｉ／Ｏ服務流程中，停放單元側的電源的狀態和核心單元電源的狀態（步驟Ｓ９５Ａ）。

計算係藉由搜尋一圖表進行，其係基於於核心單元及停放單元之電源的出現否與電池之剩餘容量。由搜尋所計算得之停放單元之電源ＦＥＴ的設定值係被一命令所通知給停放處Ｈ８（步驟Ｓ９６Ａ），與核心單元的電源ＦＥＴ被由狀態實驗設定（於步驟Ｓ８２）切換到由圖表搜尋所計算之設定（步驟Ｓ９７）。

然後，檢查ＣＲＤＣＯＮ信號的狀態，該ＣＲＤＣＯＮ信號係至系統直流至直流電路被控制於Ｉ／Ｏ服務流程之輸出信號，和，假如ＣＲＤＣＯＮ信號是於高位準狀態，一用以作動停放單元之系統ＤＣ／ＤＣ電路之ＤｏｃｋＤＣＤＣＯｎ命令被經由匯流排１２ｃ傳送到停放處Ｈ８（步驟Ｓ９９），然後設定一停放狀態旗標，用以通知停放服務到其他服務流程之完成（步驟Ｓ１００），與停放服務執行請求旗標與流程數字被重置（步驟Ｓ１０１，Ｓ１０２），以完成停放服務流程。於該方式，停放服務流程完全地被中斷。

於系統邏輯側之停放流程，停放處Ｈ８反應於步驟Ｓ９９中之DockDCDCOn命令，而作動停放單元之系統ＤＣ／ＤＣ電路，同時，控制直流馬達，用以釋放槓桿

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明30)

8，以將其固定與供給核心單元以一ＤＯＣＫ＿ＰＧＳ信號，用以

於ＢＩＯＳ　ＳＭＩ處理中，執行停放單元的各種邏輯裝置之結構。

如前所述，本發明可以連接擴充器單元，而無害於其他的功能，諸如：由電子設備之電源控制電路所支援之鍵盤控制。

〔圖式之簡要說明〕

第１及２圖是一筆記型電腦及一擴充器之外部立體圖；

第３圖是一筆記型電腦的底視圖；

第４圖是一方塊圖，展示一核心單元與一停放單元之電氣連接；

第５及６圖是電路圖，展示於包含一單晶片微處理機Ｈ８之核心單元與停放單元間之電氣連接；

第７圖是一流程圖，展示由該單晶片微處理機Ｈ８所執行之整個控制流程；

第８圖是一流程圖，展示一啓始程式之控制流程；

第９圖是一流程圖，展示一停放重置１程式之控制流程；

第１０圖是一流程圖，展示一停放重置２程式之控制流程；

第１１圖是一流程圖，展示一ＰＭ控制程式之控制流

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

88年5月24日 修正補充

五、發明說明 (31)

程；

第１２Ａ，１２Ｂ及１２Ｃ圖是流程圖，展示一柔軟備用轉換之控制流程及一未停放狀態中之返回流程；

第１３Ａ及１３Ｂ圖是流程圖，展示一柔軟備用轉換之控制流程汲一停放狀態中之返回流程；

第１４圖是一流程圖，展示於停放狀態中之重返處理之控制流程；

第１５Ａ及１５Ｂ圖是流程圖，展示一柔軟備用轉換之控制流程及於一停放狀態中之停放側之返回流程；

第１６圖是一流程圖，展示一ＤＯＣＫ＿ＤＫ＊中斷處理之控制流程；

第１７圖是一流程圖，展示於一計時器０中斷處理中之１０毫秒週期處理之控制流程；

第１８圖是一流程圖，展示於步驟Ｓ３中之主程式之控制流程；

第１９及２０圖是流程圖，展示一停放服務程式之控制流程；和

第２１Ａ及２１Ｂ圖是示意圖，展示於傳統筆記型電腦中之電源結構。

主要元件對照

1　電腦

2　擴充器

3　智慧型電池

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（　）

4	停放連結器
5	鉤
6	鉤
7	插入栓
8	釋放槓桿
9	鍵盤
10	顯示裝置
11	電源開關
12	軟碟機
13	光碟機
15	嚙合孔
16	嚙合孔

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1.一種電子設備系統包含一電子設備及一擴充器可拆卸地附著於其上，並被提供有一電源電路及一電源控制電路於每一電子設備及擴充器之內，該系統包含：

附著檢測機構，用以檢測該擴充器之附著於該電子設備上；

電源控制機構，用以控制電源之許可或禁止傳送至另一側之電源電路上；

另一電源控制電路啓動機構，用以啓動另一側之電源控制電路，藉由啓始來自另一側之電源控制電路之電源，以另一側之電源控制電路；及

通知機構，用以通知本側之電源控制電路之操作狀態給另一側之電源控制電路；

其中，若該附著檢測機構檢出擴充器之附著至電子設備，該本身側之電源控制電路允許由電源控制機構所供給之電源供給至另一側之電源電路，同時也令另一電源控制電路啓動機構啓動來自另一側之電源電路之電源至另一側之電源控制電路，藉以啓動另一側之電源控制電路；

同時，令通知機構通知本身側之該電源控制電路之操作狀態給另一側之電源控制電路，藉以作動於兩電源控制電路間之處理同步。

2.如申請專利範圍第1項所述之電子設備系統，其中，該本身側之電源控制電路係適用以區分該電源供給流程成爲多數流程區塊並於一預定間距執行每一流程區塊。

3.如申請專利範圍第1項所述之電子設備系統，其

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

中，該電子設備之電源控制電路爲了電源控制電路傳送電源於一電省電狀態及由一省電狀態送回電源控制，該控制電路包含：

控制機構，用以控制該電子設備之電源控制電路傳送至省電狀態及由省電狀態傳送回電源控制電路；

電源資訊保持機構，用以檢測及保有電子設備及擴充器之電源資訊；

返回因素檢測機構，用以檢測來自省電狀態之返回因素；

其中，於該電子設備之電源控制電路由省電狀態返回時，依據該電源資訊及該返回因素來區分該返回是被允許否。

4.一種用於一電子設備系統之電源控制方法，該系統包含一電子設備及一擴充器可拆卸地附著至其上，並被提供以一電源電路及一電源控制電路於每一電子設備及擴充器中，該方法包含步驟：

若檢測到擴充器附著至電子設備時；

允許本身側之電源控制電路供電給另一側之電源電路；

啓始來自另一側之電源電路之電源至另一側之電源控制電路，藉以作動另一側之電源控制電路；及

通知本身側之電源控制電路之操作狀態至另一側之電源控制電路，藉以作動於兩電源控制電路間之電源控制處理同步。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱：電池驅動電子設備系統及其電源控制方法）

本發明係揭示一種電子裝備系統，其包括一電子裝備與一擴充器可拆卸地附著於其上，並被提供以一電源電路與一電源控制電路於每一電子裝備與擴充器中，該系統包含附著檢測機構，用以檢測該擴充器是否附著到電子裝備，電源供給控制機構，用以控制電源供給許可或禁止供給到另一側之電源電路，其他電源控制電路作動機構，用以作動另一側之電源控制電路，藉由啓始來自另一側電源電路之電源至另一側之電源控制電路，與，通知機構，用以通知本側電源控制電路之操作狀態到另一側之電源控制電路，其中，如果附著檢測機構檢測出擴充器的附著到電子裝備，則本側之電源控制電路准許由電源供給控制機構所供給之電源到另一邊的電源電路，同時也造成另一電源控制電路作動機構，啓始從另一側電源電路來之電源供給到另一側之電源控制電路，藉以作動另一側之電源控制電路，同時也造成通知機構通知本側之電源控制電路之操作狀態到另一側電源控制電路，藉以作動於兩電源控制電路間之電源供給處理同步化。

英文發明摘要（發明之名稱：BATTERY-DRIVEN ELECTRONIC EQUIPMENT SYSTEM AND POWER SOURCE CONTROL METHODTHEREFOR）

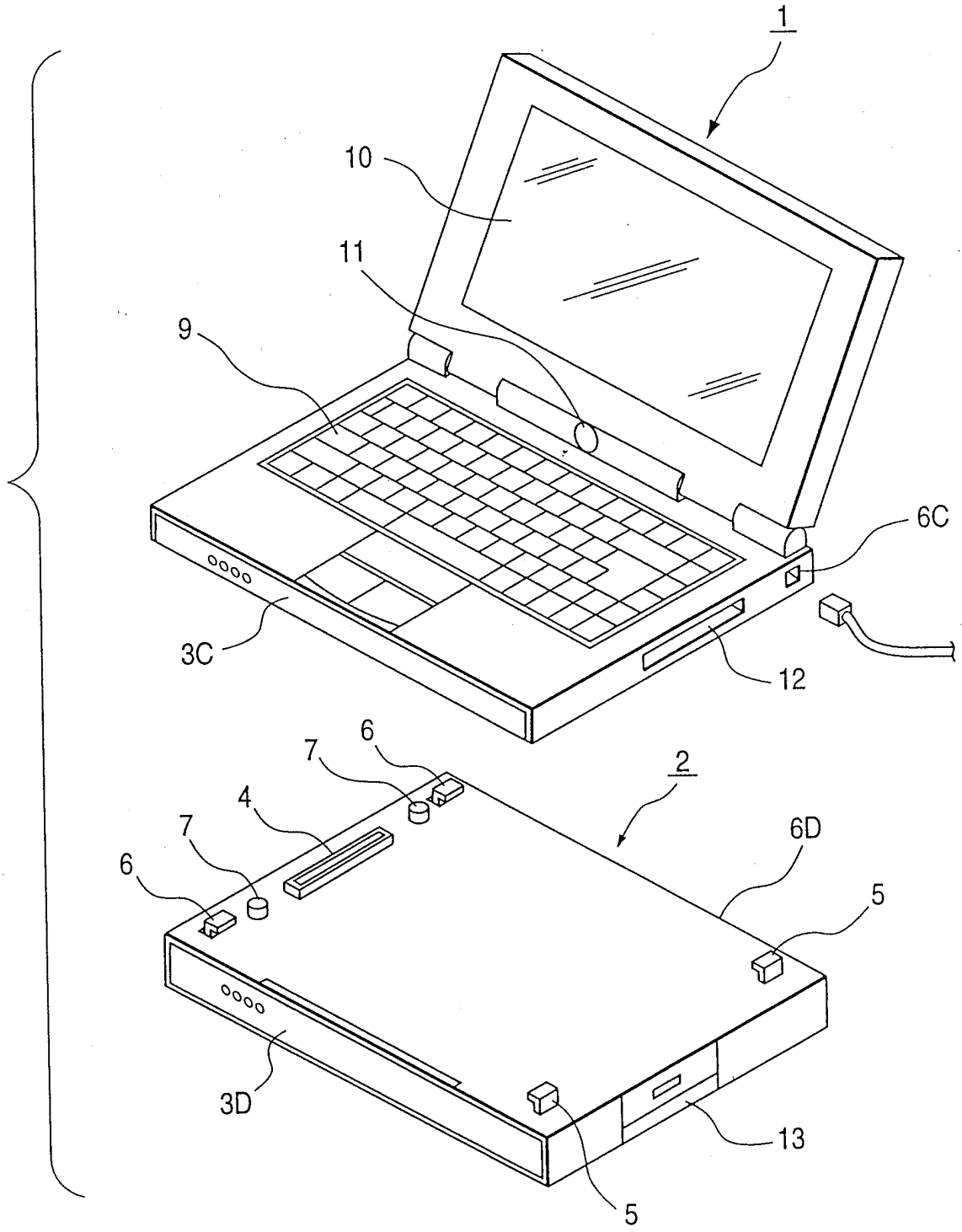
There is disclosed an electronic equipment system consisting of an electronic equipment and an expander detachably attached thereto and provided with a power source circuit and a power source control circuit in each of the electronic equipment and the expander, the system comprising attachment detecting means for detecting that the expander is attached to electronic equipment, power supply control means for controlling permission or inhibition of power supply to the power source circuit of the other side, other power source control circuit activating means for activating the power source control circuit of the other side by initiating the power supply from the power source circuit of the other side to the power source control circuit of the other side, and informing means for informing the operation status of the power source control circuit of the self side to the power source control circuit of the other side, wherein, in case the attachment detecting means detects the attachment of the expander to the electronic equipment, the power source control circuit of the self side permits the power supply by the power supply control means to the power source circuit of the other side, also causes the other power source control circuit activating means to initiate the power supply from the power source circuit of the other side to the power source control circuit control circuit of the other side, thereby effecting power supply control processes synchronized between the both power source control circuits.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

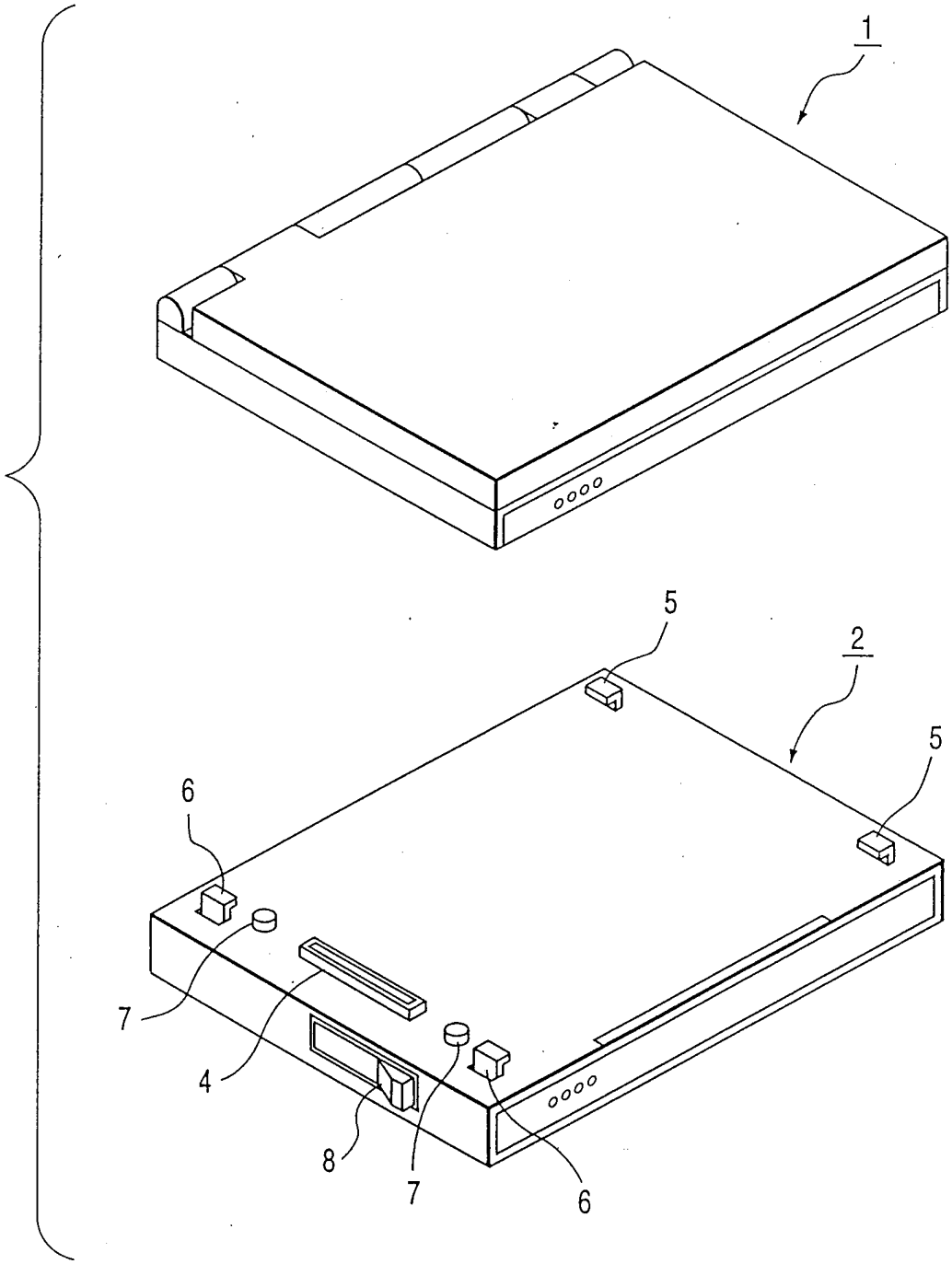
裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

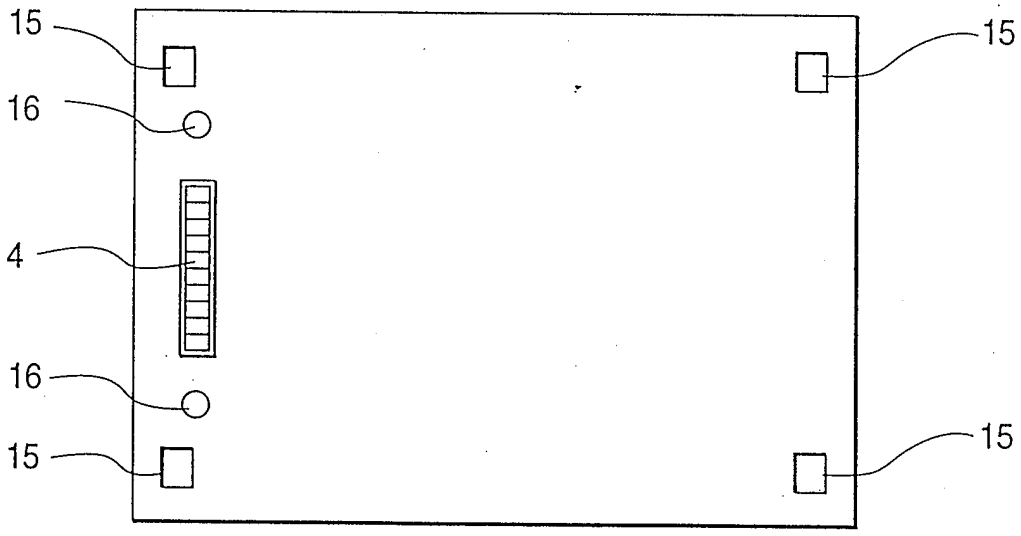
第1圖



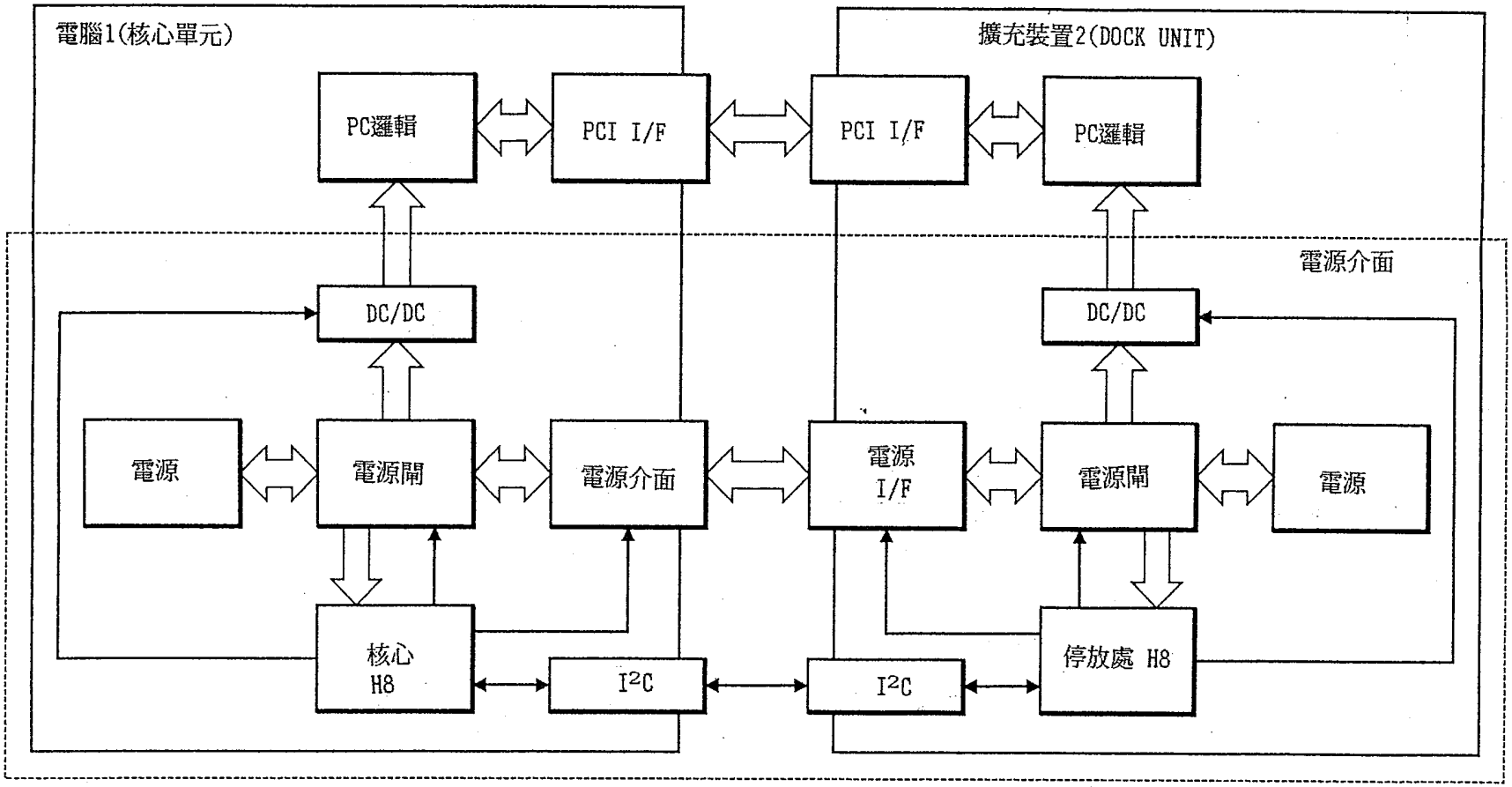
第 2 圖



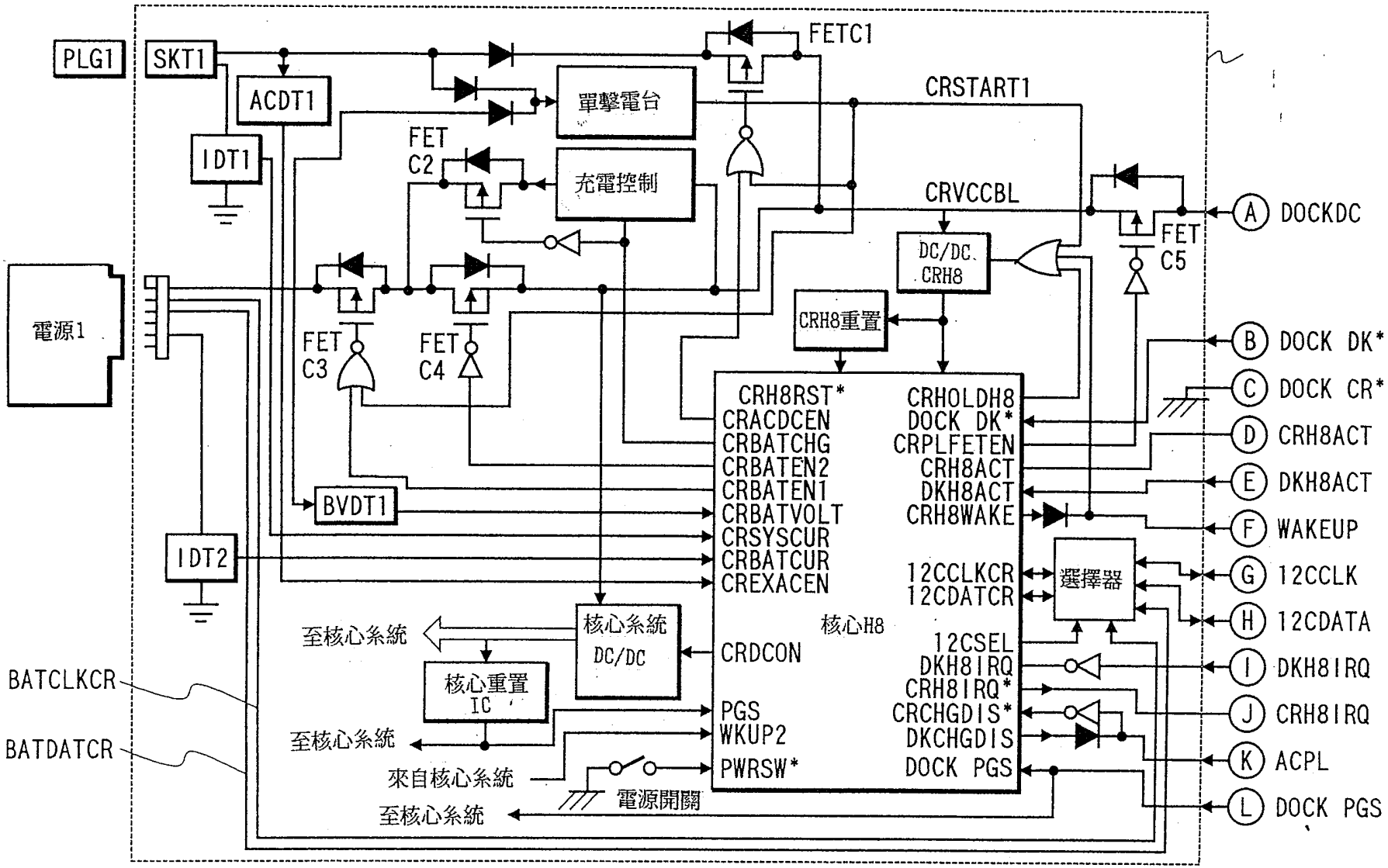
第 3 圖



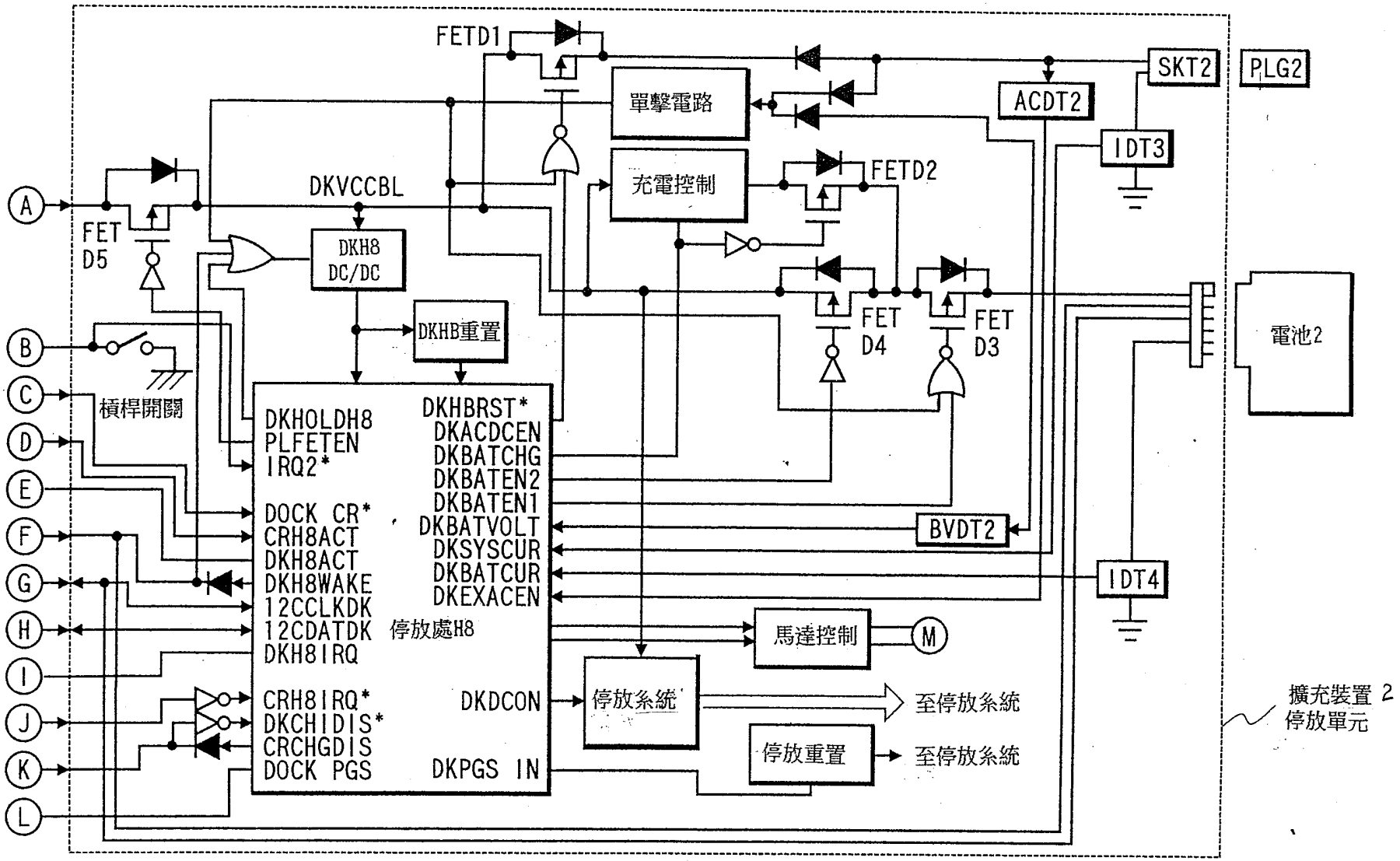
第 4 圖


電腦1(核心單元)
擴充裝置2(DOCK UNIT)
PC邏輯
PCI I/F
PCI I/F
PC邏輯
電源介面
DC/DC
DC/DC
電源
電源閘
電源介面
電源
I/F
電源閘
電源
核心
H8
I2C
I2C
停放處 H8

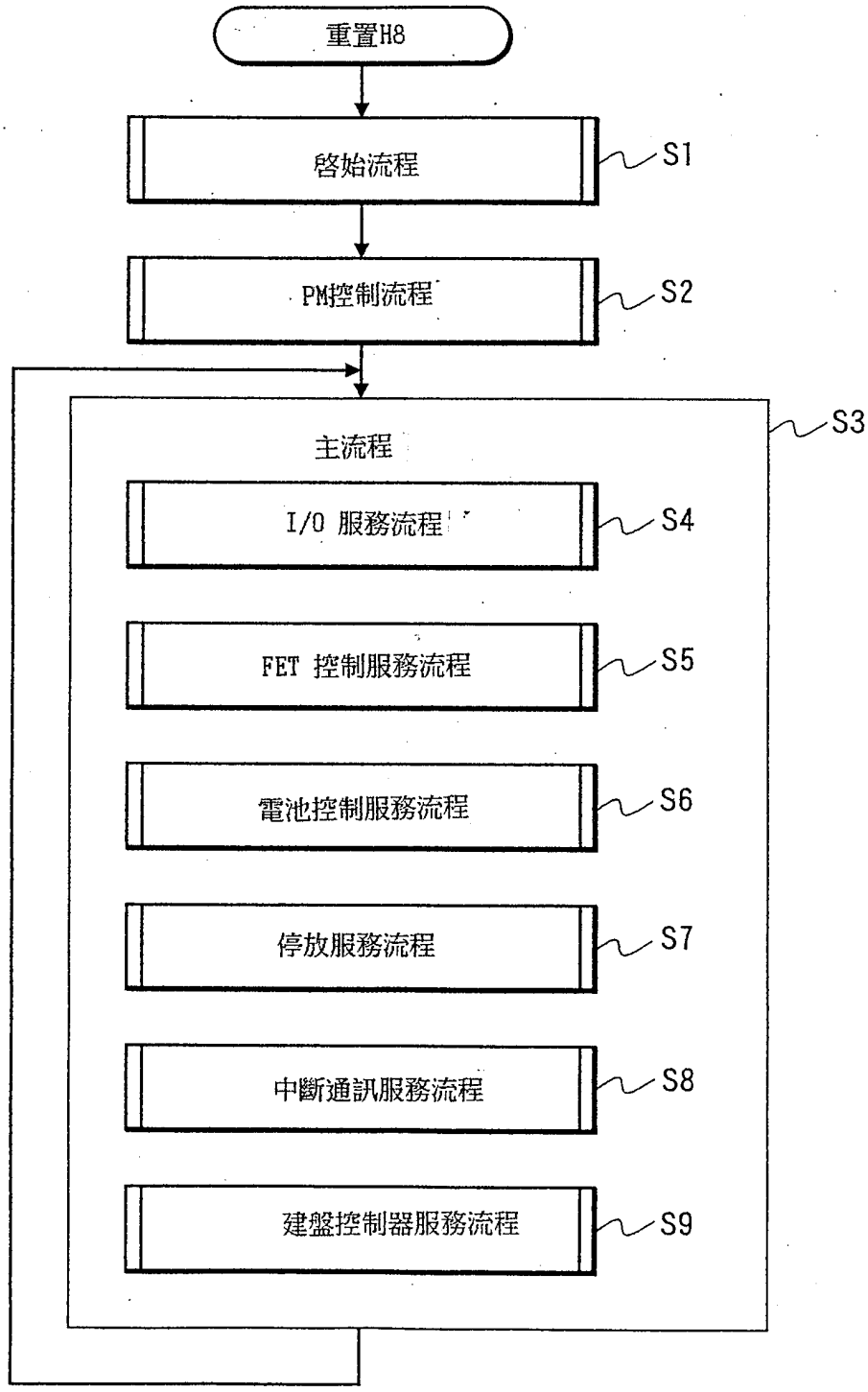
第 5 圖


PLG1
SKT1
ACDT1
IDT1
FETC1
單擊電台
CRSTART1
FET C2
充電控制
CRVCCBL
DC/DC CRH8
FET C5
A DOCKDC
電源1
FET C3
FET C4
CRH8重置
B DOCK DK*
C DOCK CR*
D CRH8ACT
E DKH8ACT
F WAKEUP
G 12CCLK
H 12CDATA
I DKH8IRQ
J CRH8IRQ
K ACPL
L DOCK PGS
BVDT1
IDT2
CRH8RST*
CRACDCEN
CRBATCHG
CRBATEN2
CRBATEN1
CRBATVOLT
CRSYSCUR
CRBATCUR
CREXACEN
CRHOLDH8
DOCK DK*
CRPLFETEN
CRH8ACT
DKH8ACT
CRH8WAKE
12CCLKCR
12CDATCR
選擇器
核心H8
12CSEL
DKH8IRQ
CRH8IRQ*
CRCHGDIS*
DKCHGDIS
DOCK PGS
至核心系統
核心系統 DC/DC
CRDCON
核心重置 IC
PGS
WKUP2
PWRSW*
BATCLKCR
BATDATCR
至核心系統
來自核心系統
電源開關
至核心系統

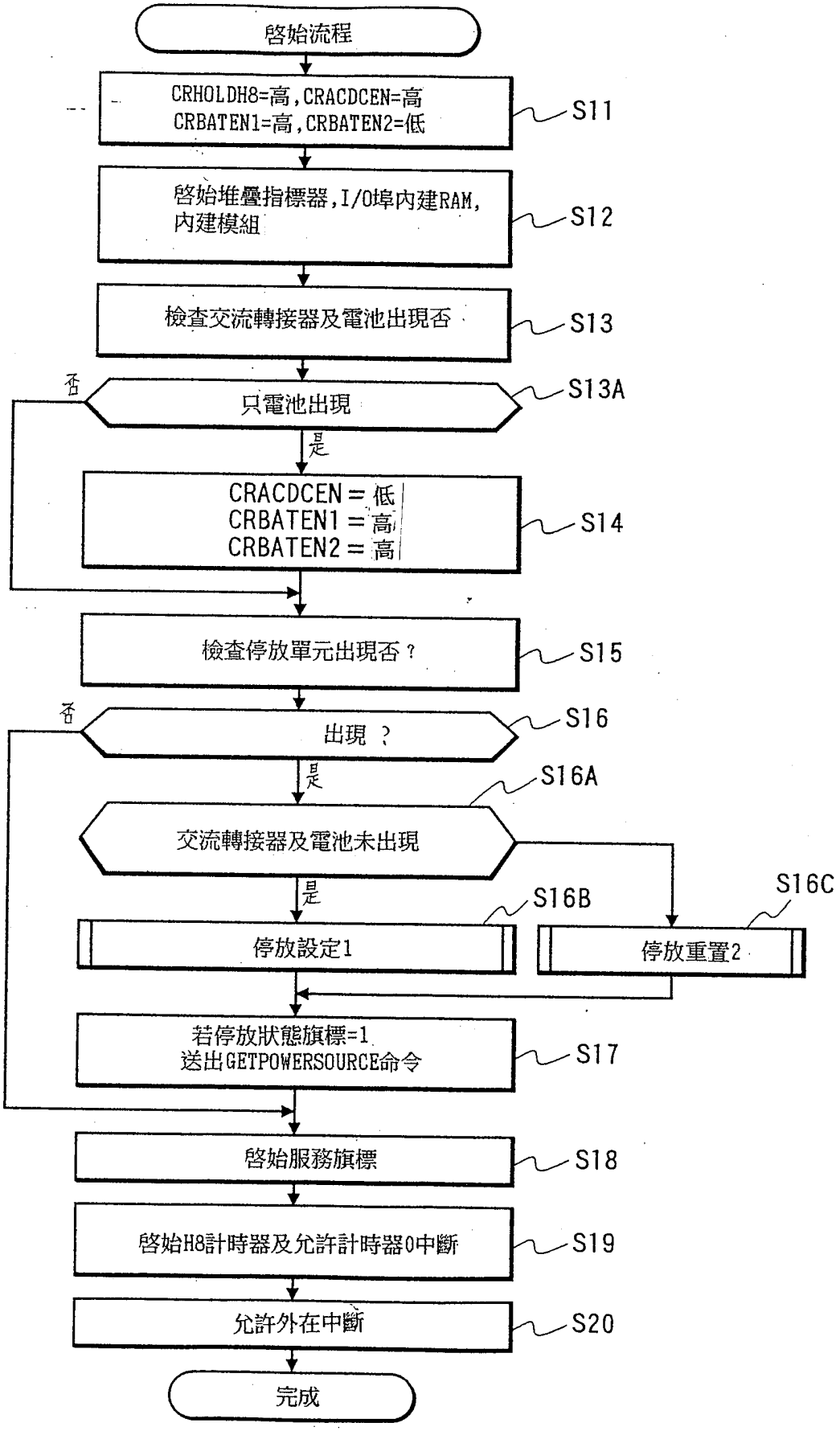
第 6 圖


FETD1
單擊電路
充電控制
FETD2
SKT2
PLG2
ACDT2
IDT3
DKVCCBL
FET
D5
DKH8
DC/DC
DKHB重置
FET
D4
FET
D3
電池2
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
槓桿開關
DKHOLDH8
PLFETEN
IRQ2*
DOCK CR*
CRH8ACT
DKH8ACT
DKH8WAKE
12CCLKDK
12CDATDK
DKH8IRQ
停放處H8
CRH8IRQ*
DKCHIDIS*
CRCHGDIS
DOCK PGS
DKHBRST*
DKACDCEN
DKBATCHG
DKBATEN2
DKBATEN1
DKBATVOLT
DKSYSCUR
DKBATCUR
DKEXACEN
DKDCON
DKPGS IN
BVDT2
IDT4
馬達控制
M
停放系統
至停放系統
停放重置
至停放系統
擴充裝置 2
停放單元

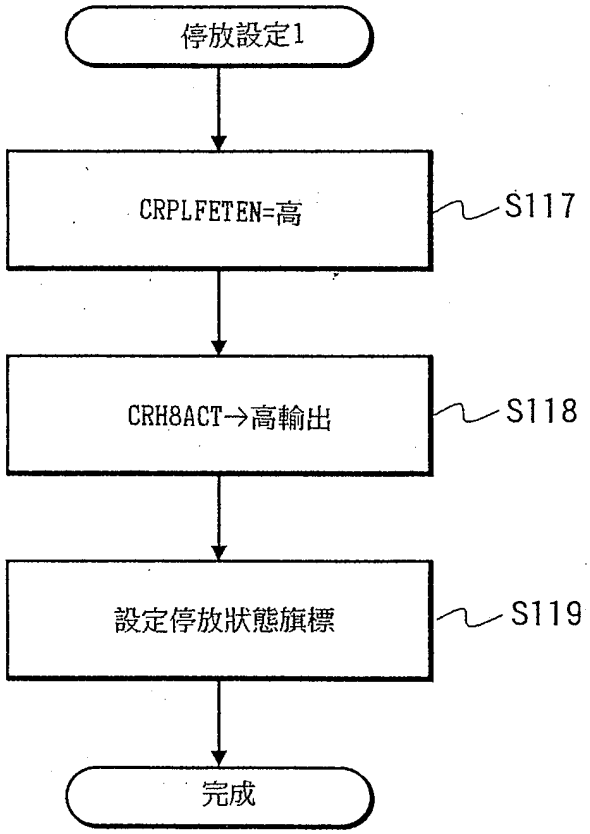
第 7 圖


重置H8
啓始流程
S1
PM控制流程
S2
主流程
S3
I/O 服務流程
S4
FET 控制服務流程
S5
電池控制服務流程
S6
停放服務流程
S7
中斷通訊服務流程
S8
建盤控制器服務流程
S9

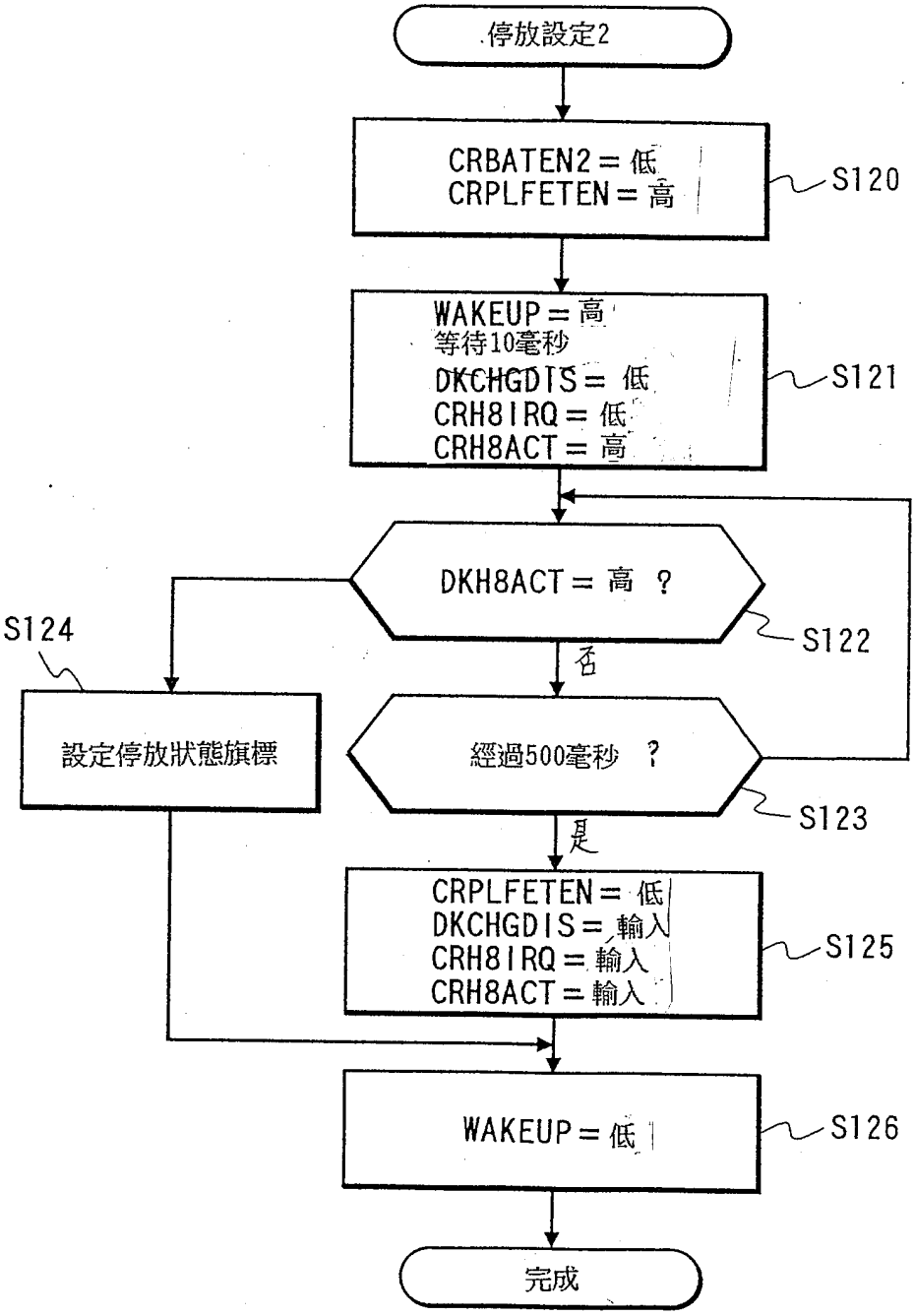
第 8 圖


啓始流程
CRHOLDH8=高,CRACDCEN=高
CRBATEN1=高,CRBATEN2=低
S11
啓始堆疊指標器,I/O埠內建RAM,
內建模組
S12
檢查交流轉接器及電池出現否
S13
否
只電池出現
S13A
是
CRACDCEN = 低
CRBATEN1 = 高
CRBATEN2 = 高
S14
檢查停放單元出現否？
S15
否
出現 ？
S16
是
S16A
交流轉接器及電池未出現
是
S16B
S16C
停放設定1
停放重置2
若停放狀態旗標=1
送出GETPOWERSOURCE命令
S17
啓始服務旗標
S18
啓始H8計時器及允許計時器0中斷
S19
允許外在中斷
S20
完成

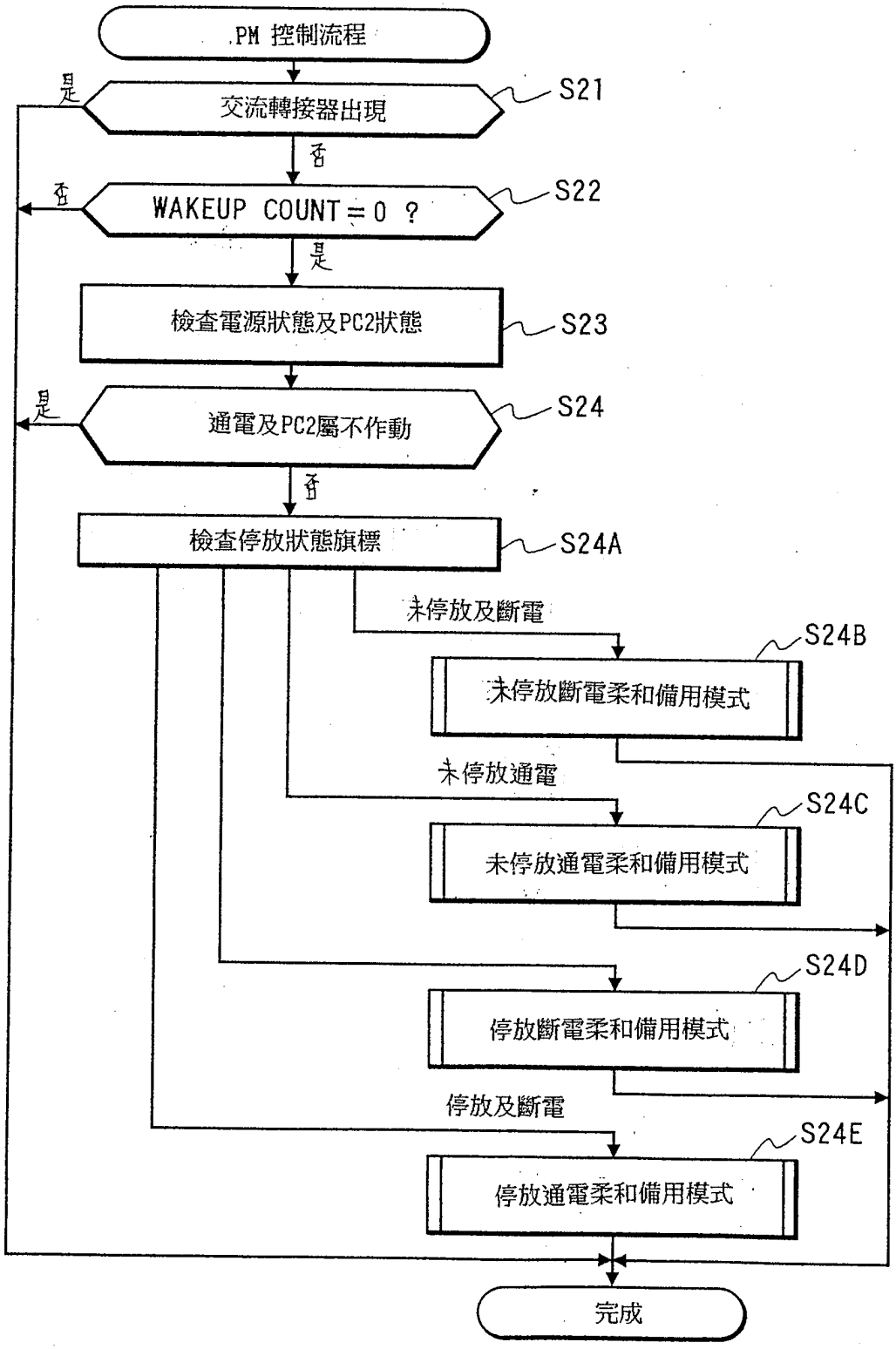
第 9 圖



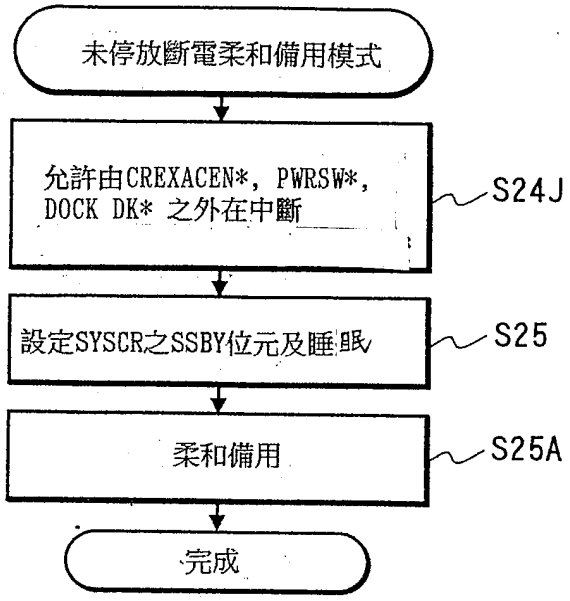
第10圖


停放設定2
CRBATEN2＝低
CRPLFETEN＝高
S120
WAKEUP＝高
等待10毫秒
DKCHGDIS＝低
CRH8IRQ＝低
CRH8ACT＝高
S121
DKH8ACT＝高 ？
S122
否
S124
設定停放狀態旗標
經過500毫秒 ？
S123
是
CRPLFETEN＝低
DKCHGDIS＝輸入
CRH8IRQ＝輸入
CRH8ACT＝輸入
S125
WAKEUP＝低
S126
完成

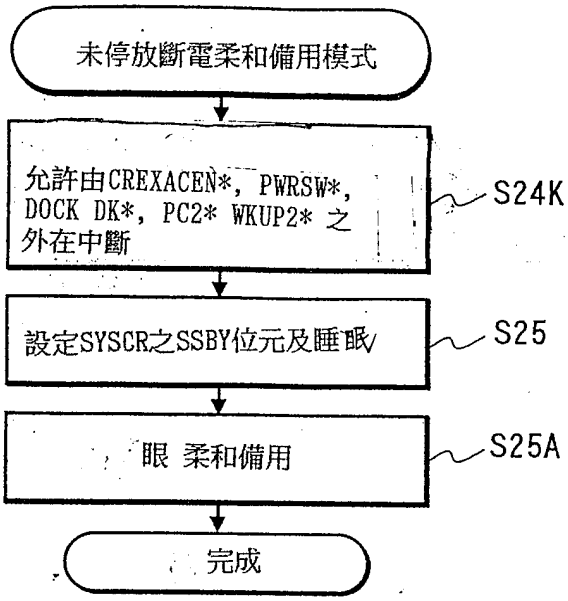
第11圖


PM 控制流程
交流轉接器出現
S21
是
否
WAKEUP COUNT = 0 ?
S22
否
是
檢查電源狀態及PC2狀態
S23
通電及PC2屬不作動
S24
是
否
檢查停放狀態旗標
S24A
未停放及斷電
S24B
未停放斷電柔和備用模式
未停放通電
S24C
未停放通電柔和備用模式
S24D
停放斷電柔和備用模式
停放及斷電
S24E
停放通電柔和備用模式
完成

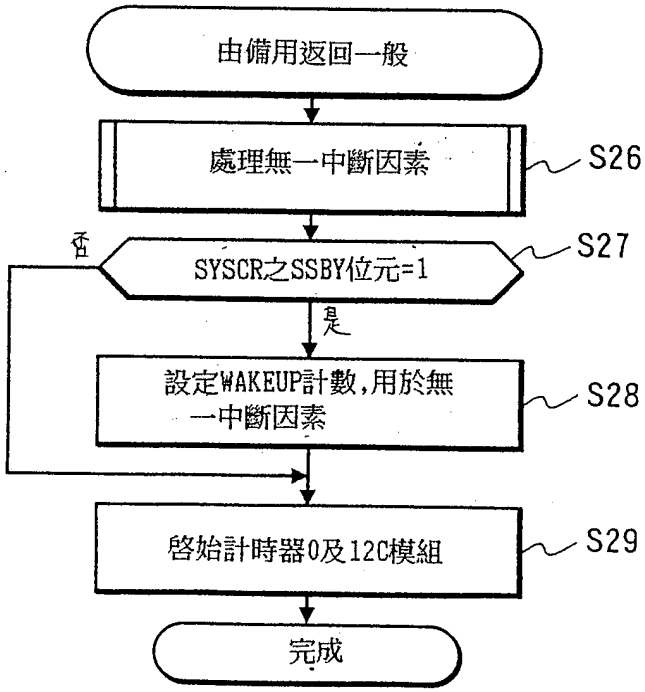
第12圖A



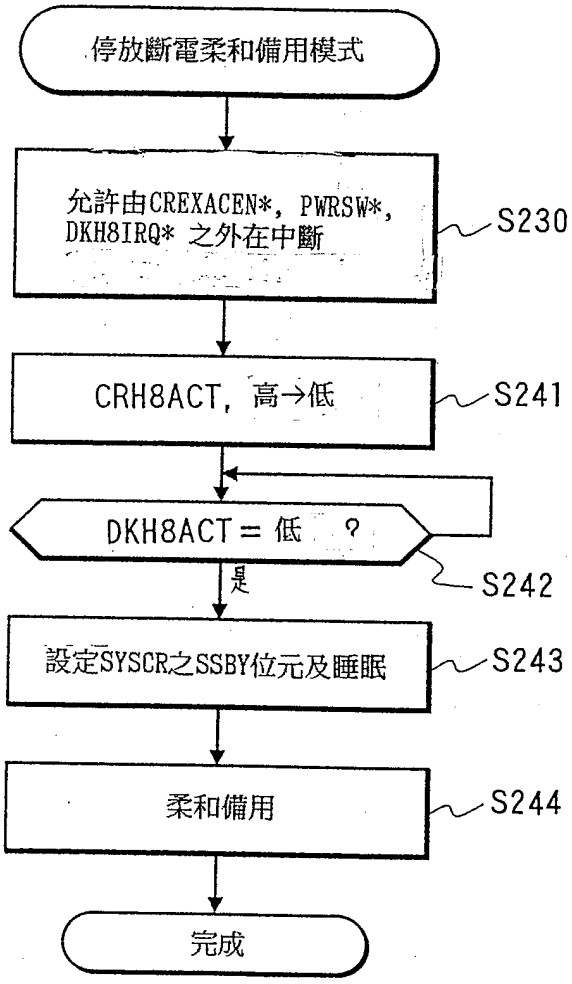
第12圖B



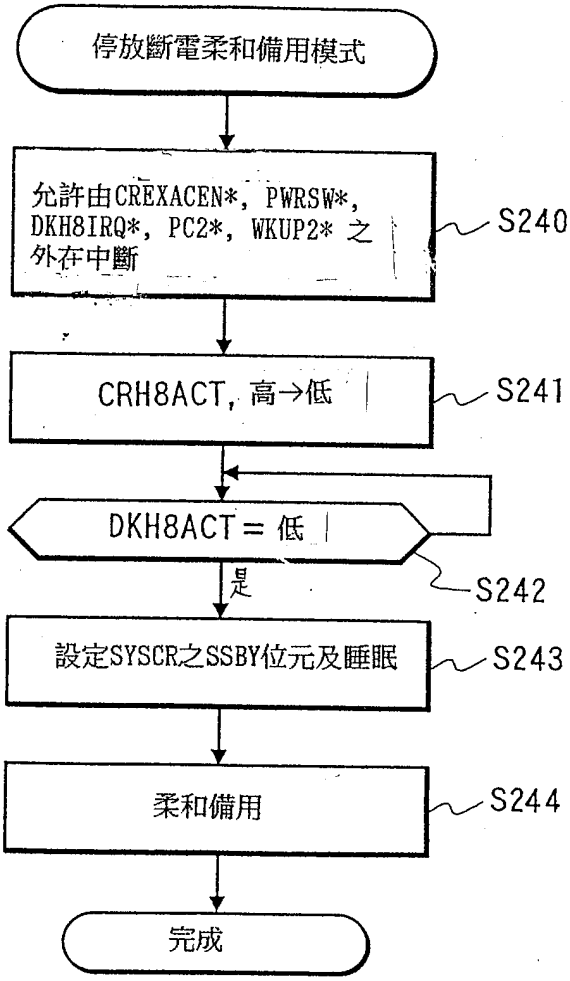
第12圖C



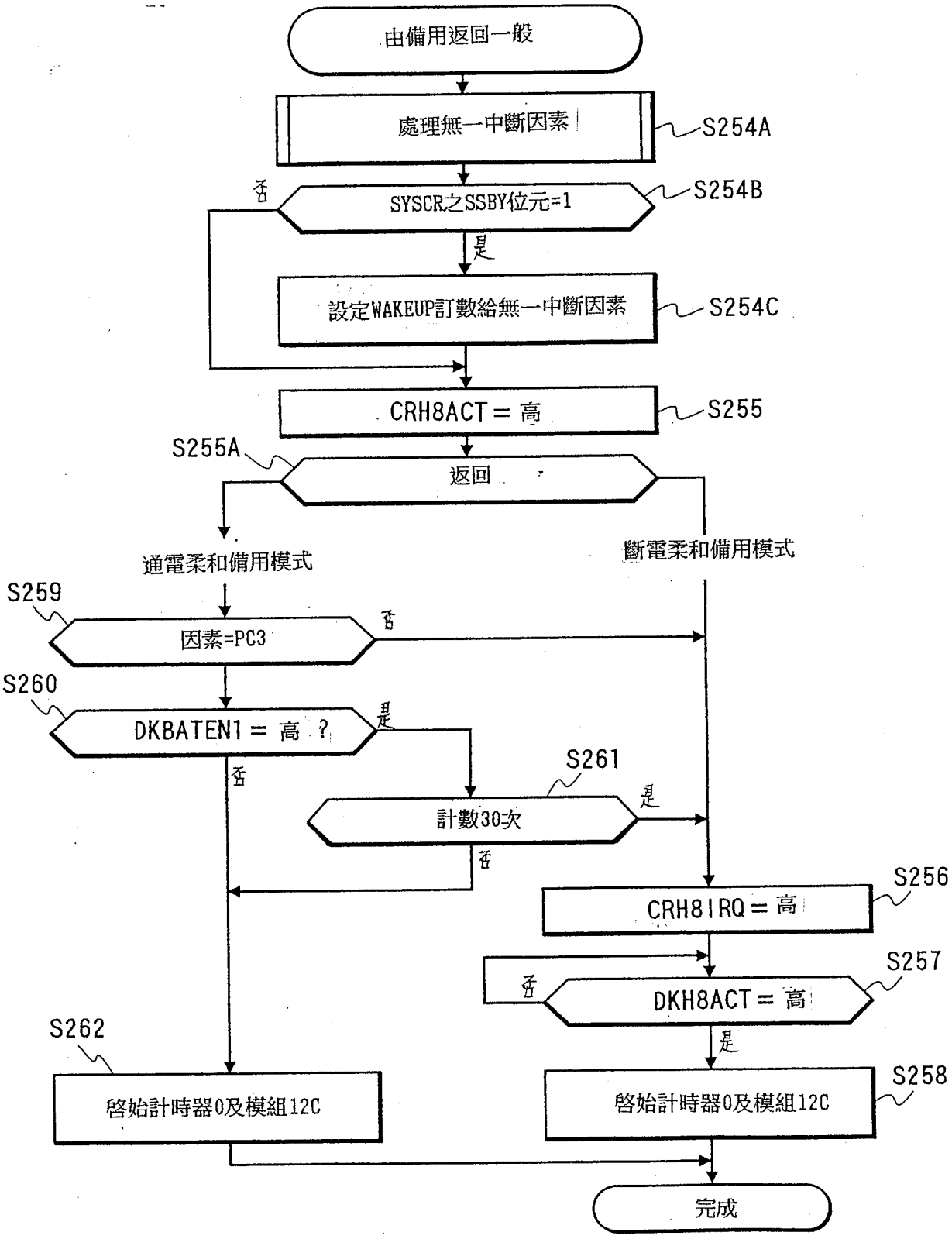
第13圖A


停放斷電柔和備用模式
允許由CREXACEN*, PWRSW*, DKH8IRQ* 之外在中斷
S230
CRH8ACT, 高→低
S241
DKH8ACT = 低 ?
S242
是
設定SYSCR之SSBY位元及睡眠
S243
柔和備用
S244
完成

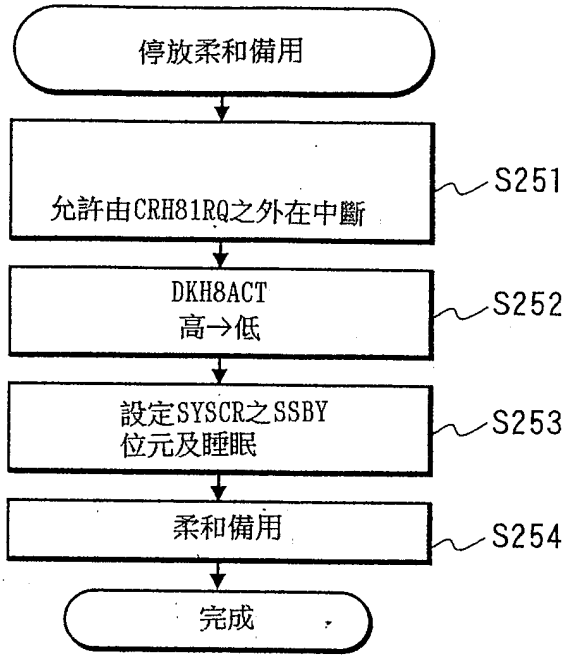
第13圖B


停放斷電柔和備用模式
允許由CREXACEN*, PWRSW*, DKH8IRQ*, PC2*, WKUP2* 之外在中斷
S240
CRH8ACT, 高→低
S241
DKH8ACT = 低
S242
是
設定SYSCR之SSBY位元及睡眠
S243
柔和備用
S244
完成

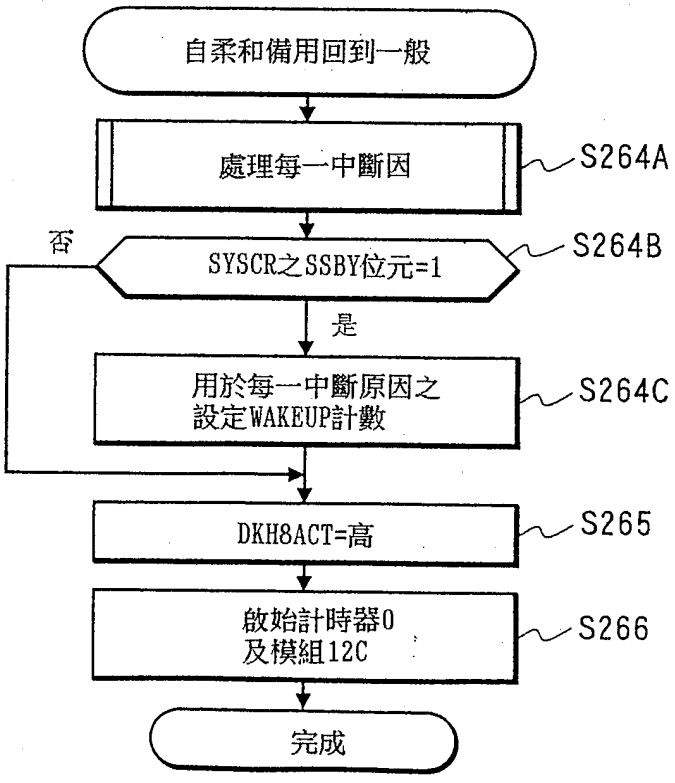
第14圖


由備用返回一般
處理無一中斷因素
S254A
否
SYSCR之SSBY位元=1
S254B
是
設定WAKEUP訂數給無一中斷因素
S254C
CRH8ACT = 高
S255
S255A
返回
通電柔和備用模式
斷電柔和備用模式
S259
因素=PC3
否
S260
DKBATEN1 = 高 ?
是
否
S261
計數30次
是
否
S256
CRH8IRQ = 高
S257
否
DKH8ACT = 高
是
S262
啓始計時器0及模組12C
S258
啓始計時器0及模組12C
完成

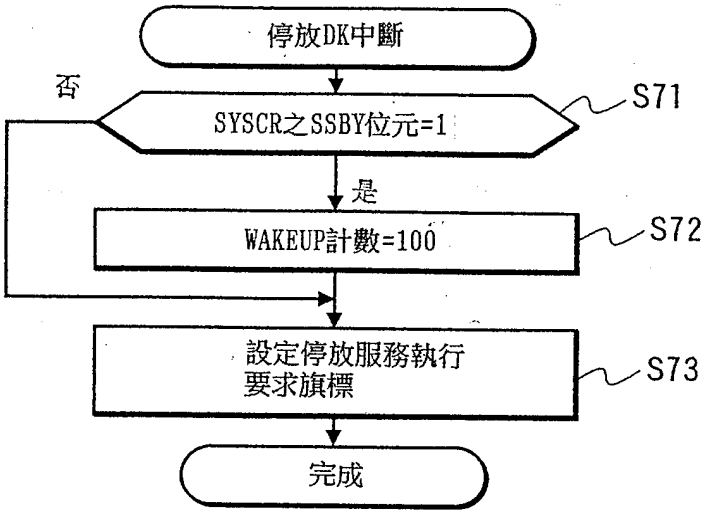
第15圖A


停放柔和備用
允許由CRH81RQ之外在中斷
S251
DKH8ACT
高→低
S252
設定SYSCR之SSBY
位元及睡眠
S253
柔和備用
S254
完成

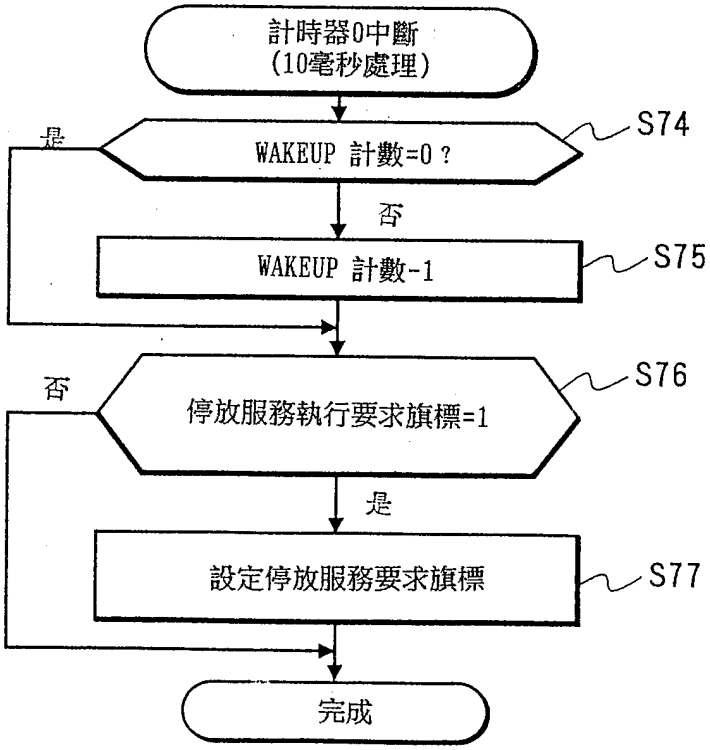
第15圖B


自柔和備用回到一般
處理每一中斷因
S264A
否
SYSCR之SSBY位元=1
S264B
是
用於每一中斷原因之
設定WAKEUP計數
S264C
DKH8ACT=高
S265
啟始計時器0
及模組12C
S266
完成

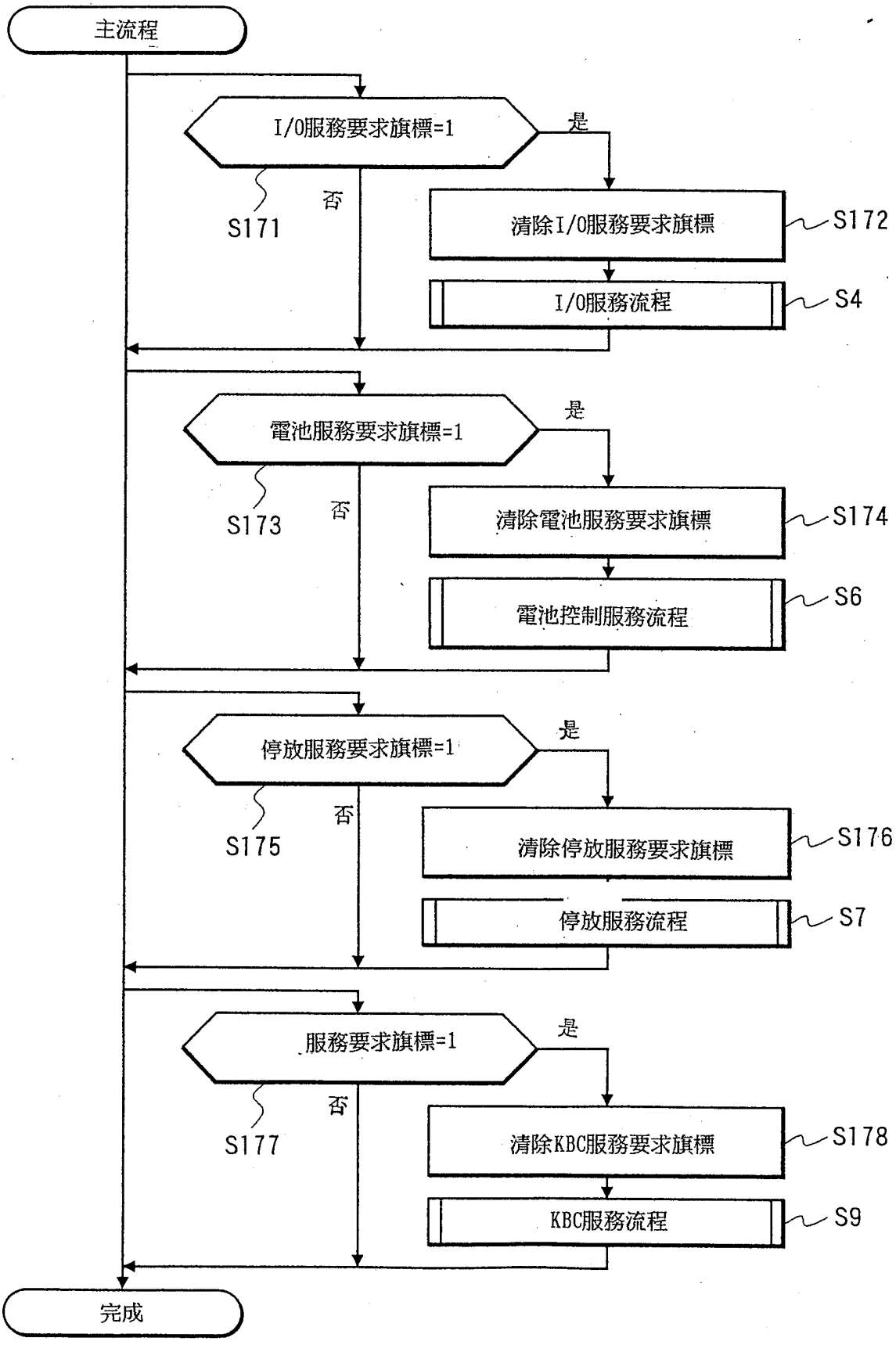
第16圖


停放DK中斷
否
SYSCR之SSBY位元=1
S71
是
WAKEUP計數=100
S72
設定停放服務執行
要求旗標
S73
完成

第17圖

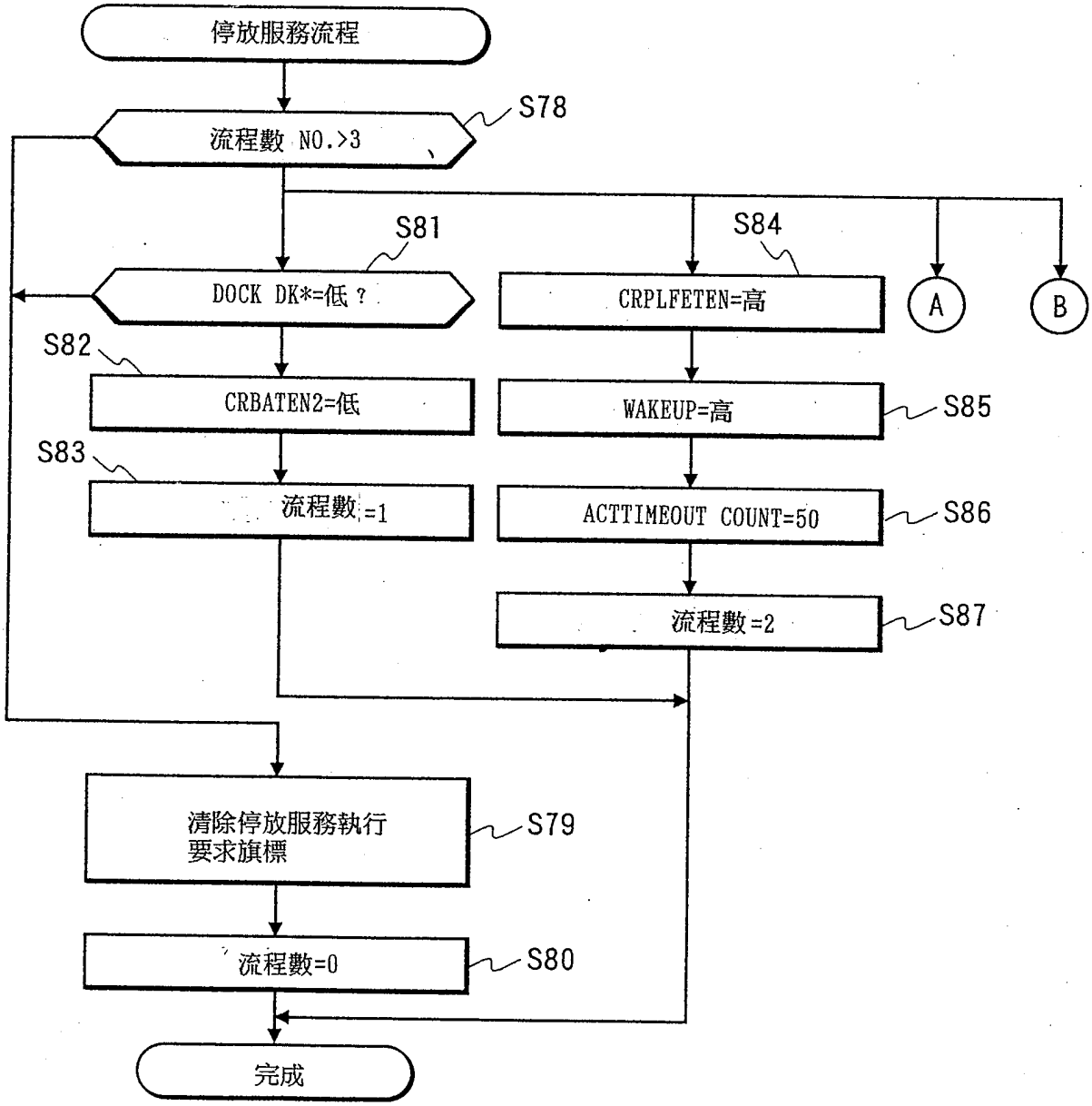

計時器0中斷
(10毫秒處理)
是
WAKEUP 計數=0？
S74
否
WAKEUP 計數-1
S75
否
停放服務執行要求旗標=1
S76
是
設定停放服務要求旗標
S77
完成

第18圖

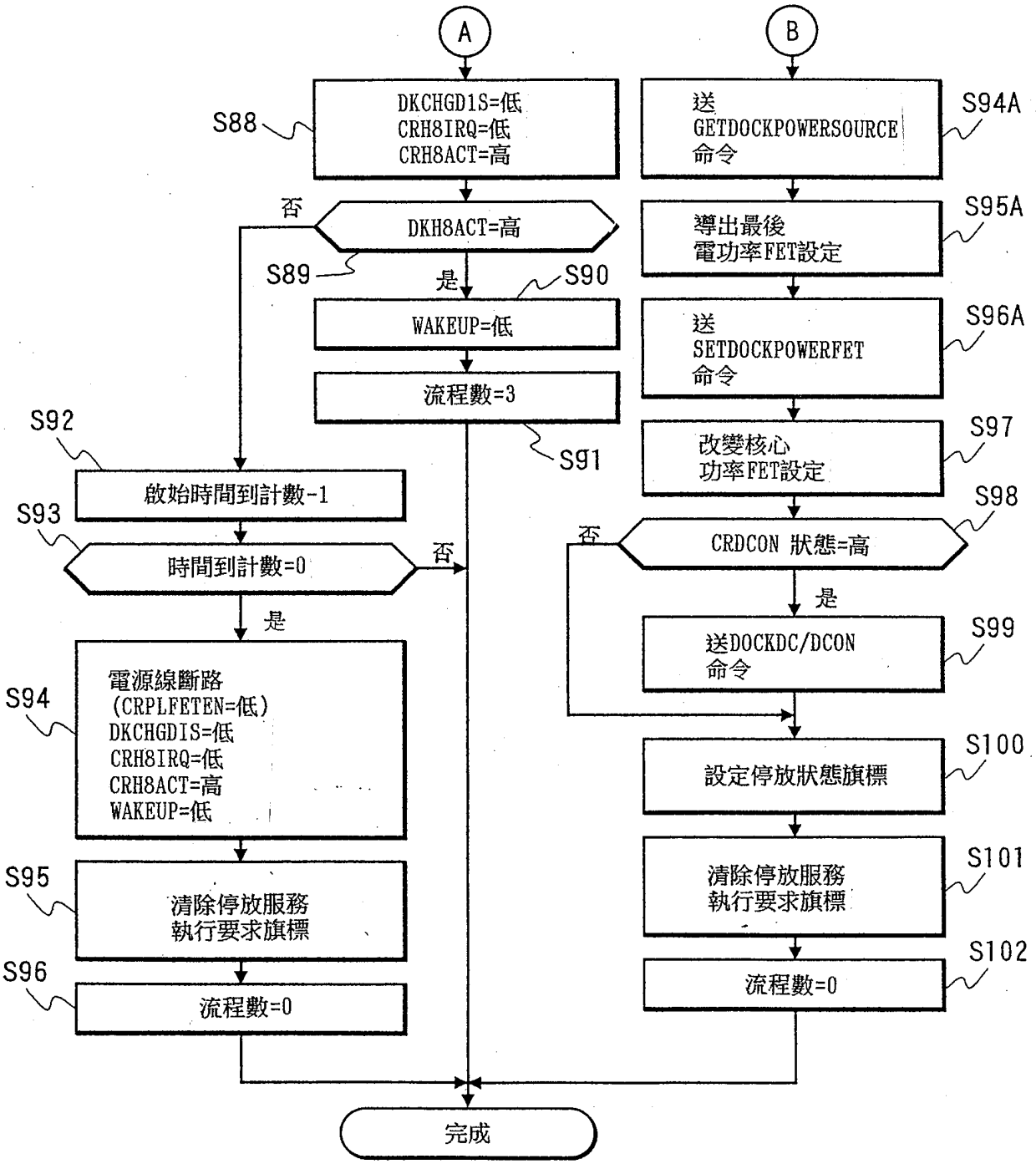

主流程
I/O服務要求旗標=1
是
否
S171
清除I/O服務要求旗標
S172
I/O服務流程
S4
電池服務要求旗標=1
是
否
S173
清除電池服務要求旗標
S174
電池控制服務流程
S6
停放服務要求旗標=1
是
否
S175
清除停放服務要求旗標
S176
停放服務流程
S7
服務要求旗標=1
是
否
S177
清除KBC服務要求旗標
S178
KBC服務流程
S9
完成

386328

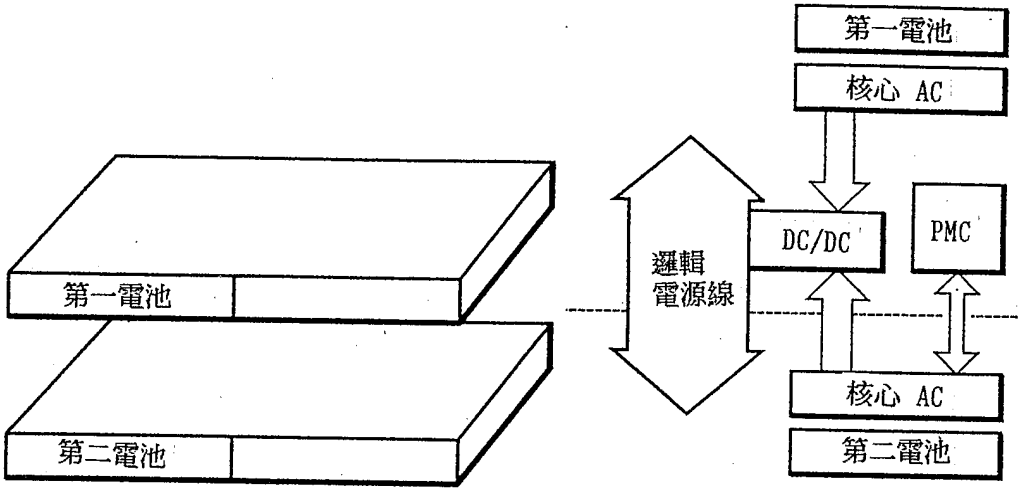
第19圖


停放服務流程
流程數 NO.>3
S78
S81
DOCK DK*=低？
S84
CRPLFETEN=高
A
B
S82
CRBATEN2=低
WAKEUP=高
S85
S83
流程數=1
ACTTIMEOUT COUNT=50
S86
流程數=2
S87
清除停放服務執行
要求旗標
S79
流程數=0
S80
完成

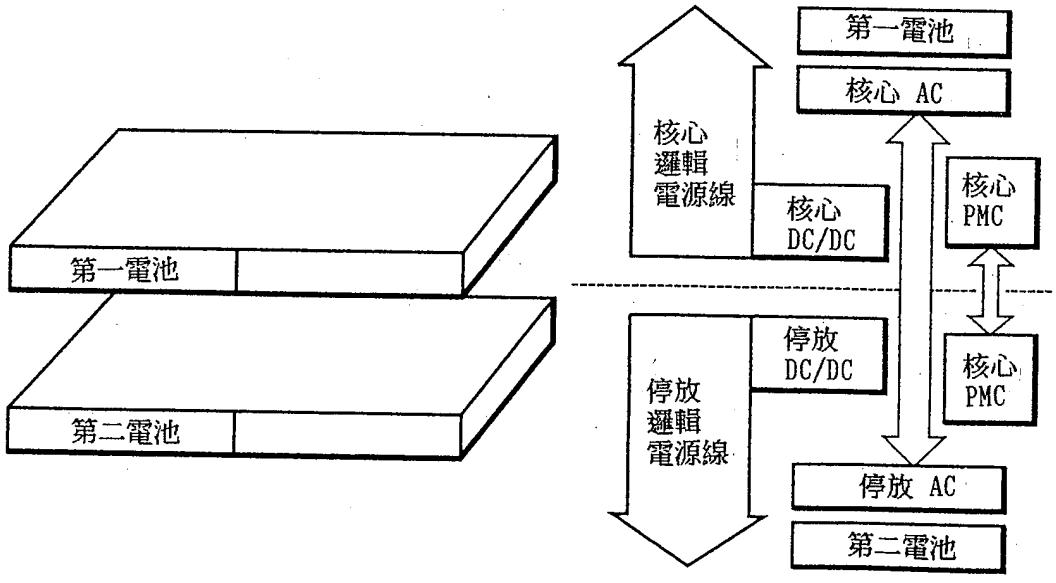
第20圖


A
B
S88
DKCHGD1S=低
CRH8IRQ=低
CRH8ACT=高
S94A
送
GETDOCKPOWERSOURCE
命令
否
DKH8ACT=高
S89
是
S90
S95A
導出最後
電功率FET設定
WAKEUP=低
S96A
送
SETDOCKPOWERFET
命令
流程數=3
S91
S97
改變核心
功率FET設定
S92
啟始時間到計數-1
S98
否
CRDCON 狀態=高
S93
時間到計數=0
否
是
是
S99
送DOCKDC/DCON
命令
S94
電源線斷路
(CRPLFETEN=低)
DKCHGDIS=低
CRH8IRQ=低
CRH8ACT=高
WAKEUP=低
S100
設定停放狀態旗標
S95
清除停放服務
執行要求旗標
S101
清除停放服務
執行要求旗標
S96
流程數=0
S102
流程數=0
完成

第21圖A


第一電池
核心 AC
DC/DC
PMC
邏輯
電源線
核心 AC
第二電池
第一電池
第二電池

第21圖B


第一電池
核心 AC
核心
邏輯
電源線
核心
DC/DC
核心
PMC
停放
DC/DC
核心
PMC
停放
邏輯
電源線
停放 AC
第二電池
第一電池
第二電池