

公告本

申請日期	88.2.12
案 號	88102259
類 別 Int. Cl.	G06F 1/26.

A4
C4

424175

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	使用人體感測裝置之省電型可攜式電腦
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	朴宇一
	國 籍	大韓民國
	住、居所	大韓民國漢城市江西區花谷洞 50-120 巨星別墅 7-302
三、申請人	姓 名 (名稱)	三星電子股份有限公司
	國 籍	大韓民國
	住、居所 (事務所)	大韓民國京畿道水原市八達區梅灘洞 416 番地
	代 表 人 姓 名	尹鍾龍

裝

訂

線

424175

(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
 韓國 1998/4/11 98-12255

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

五、發明說明(|)

發明範圍

本發明是有關於一種可攜式電腦 (Portable Computer)，且特別是有關於一種具有降低顯示裝置電力消耗之省電功能的可攜式電腦。

背景說明

體積小、重量輕的筆記型 (Notebook)、膝上型或手提式 (Laptop) 電腦，由於其輕巧且攜帶方便而日益普遍。這些可攜式電腦使用之電源係由充電式電池所提供，或者是由與交流電源插座連接之電源轉接器提供。因此，一般而言，可攜式電腦能在沒有交流電源可供使用的環境下，進行長時間操作。

就系統層級之觀點而言，大部份可攜式電腦系統通常都會採用如同英代爾 Intel(r)與微軟 Microsoft(r)聯合發展的先進能源管理 (Advanced Power Management, APM) 系統之省電及能源管理系統。使用此種能源管理系統，可以有效延長電池的使用時間。基本上，能源管理系統能自動降低電腦中現在並未使用之部份組件的電源消耗。能源管理系統中具有許多不同的省電功能，而這些功能的設定時間 (Lapse Time)，則是由互補式金氧半導體 (Complementary Metal-Oxide Semiconductor, CMOS) 之設定程式所設定。能源管理系統還可控制全速 (Full-On)、打盹 (Doze)、待命 (Standby) 及沈睡 (Rest) 等不同模式之省電狀態，以及各模式之間的變換。當系統進入沈睡模式時，係切斷微處理器、顯示裝置、硬式磁碟機、軟式磁碟機，以及其他次系統之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(之)

電源，因此具有最低之耗電程度，而電源僅提供可使系統恢復全速狀態之次系統。

此外，省電功能可由背光(Back-Light)單元之計時器所控制而執行，以切斷液晶顯示面板(LCD Display Panel)之背光單元的電源，省電功能之時間間隔則是由 CMOS 設定程式所設定。當系統未處於工作狀態時，液晶顯示面板之背光單元則呈斷電狀態。對於具有液晶顯示面板之可攜式電腦而言，當電腦系統使用電池作為電源進行作業時，能源管理系統可減少液晶顯示面板所耗用之電源。

然而，實際使用電腦時，當可攜式電腦接通電源並進行作業時，此作業可能為其他事件所中斷，而使用者亦可能在未關閉可攜式電腦電源、或者是在電腦進入能源管理系統之沈睡模式時離開。在上述之情況下，當使用者離開電腦時，電池之電源仍然持續消耗。再者，若能源管理系統之系統電源待機時間(Down Time)設定較長，其省電功能將無法有效節省電池之電源，因此需要修改能源管理系統所設定之電源待機時間，以因應電腦工作狀態之需求。然而，待機時間之調校對使用者而言實為不便，對於某些特定之電腦作業而言，更動省電功能之設定並不恰當。

因此，就可攜式電腦之相關技藝而言，需要一種更為有效且簡單的省電功能，在不需受限於能源管理系統的設定狀態下，降低非必要之電源消耗。

發明之概述

本發明是用以解決習知技藝中之問題，因此本發明之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(3)

目的是在提供一種可攜式電腦，當使用者於使用電腦期間離開電腦時，可即時執行省電功能。

根據本發明之上述目的及其他目的，提出一種可攜式電腦，具有偵測使用者之感測裝置，於使用者離開電腦時，即時啟動省電功能，切斷液晶顯示面板背光單元之電源。本發明之可攜式電腦具有感測器，可於預設感測範圍內偵測使用者。感測器係以朝向使用者之方式，設置於平面顯示面板框架上。當使用者不在預設感測範圍內時，感測器將產生對應之訊號。此種可攜式電腦中還具有控制器，可對感測器之輸出訊號進行回應，並產生切斷平面顯示面板電源之控制訊號。

本發明之可攜式電腦中，還具有基本輸入/輸出系統(Basic Input/Output System, BIOS)，感測器運作之致能/非致能(Enabling/Disabling)設定資訊則是儲存於其中。感測器中還具有發射器及接收器，其中發射器係用以產生感測訊號，接收器則是用以接收經反射之感測訊號，並輸出對應於使用者出現的訊號。

較佳的之感測訊號包括超音波及紅外線等。此外，控制器對因應使用者出現之訊號產生回應，並對基本輸入/輸出系統中使用者密碼旗標(Flag)之設定狀態進行判斷。若曾經設定密碼，則將指令輸出至基本輸入/輸出系統，以產生要求輸入使用者密碼的訊息。

圖式之簡單說明：

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(ψ)

顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

第 1 圖所繪示為依照本發明之較佳實施例，一種具有使用者感測裝置之可攜式電腦的裝置示意圖；

第 2 圖所繪示為依照本發明之較佳實施例，對應於第 1 圖之可攜式電腦的側視圖，並顯示使用者感測裝置之感測器的感測範圍；

第 3 圖所繪示為依照本發明之較佳實施例，具有使用者感測裝置之可攜式電腦，其內部各元件間連接關係的方塊示意圖；

第 4 圖所繪示為依照本發明之較佳實施例，具有使用者感測裝置之可攜式電腦，一種使用者感測裝置之操作模式的流程圖；以及

第 5a 圖及第 5b 圖所繪示為依照本發明之較佳實施例，具有使用者感測裝置之可攜式電腦，另一種使用者感測裝置之操作模式的流程圖。

圖式之標記說明：

6：平面顯示器

6a：液晶顯示面板

6b：背光單元

8：電腦主體

9：鍵盤

10：微處理器

11：觸控板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明（ ζ ）

- 12：系統匯流排
- 14：基本輸入/輸出系統
- 15：影像控制器
- 16：反相器
- 17：輸入/輸出裝置
- 18：記憶體
- 20：使用者感測裝置
- 20A：感測範圍
- 22：發射器
- 24：接收器
- 30：微控制器
- α ：感測波束傳播角度
- l ：感測波束傳播距離
- SW：開關

S40~S49：本發明之可攜式電腦，其中一種感測裝置
操作流程的步驟

S50~S59：本發明之可攜式電腦，其中另一種感測裝
置操作流程的步驟

較佳實施例之詳細說明

請參照第 1 圖，其所繪示的是依照本發明之較佳實施
例，一種具有使用者感測裝置之可攜式電腦的裝置示意
圖。本發明之可攜式電腦係由電腦主體 8 及平面顯示器 6
所構成，其中鍵盤 9 係配置於電腦主體的表面，平面顯示
器 6 則是與電腦主體 8 鉸接。而平面顯示器 6 中，還包括

五、發明說明(6)

液晶顯示(Liquid Crystal Display, LCD)面板 6a。電腦呈打開或使用狀態時，液晶顯示面板 6a 係面向使用者；而電腦呈閉合狀態時，則可作為覆蓋電腦主體鍵盤 9 的蓋子。在平面顯示面板 6 之頂端部位，裝設有使用者感測裝置 20，用以偵測位於預設感測範圍內之使用者。使用者感測裝置 20 中具有感測器，由窗玻璃所覆蓋，可發射感測訊號以偵測使用者，並可接收被使用者反射之感測訊號。當感測器接收到經反射之感測訊號，電腦系統立即啟動省電功能，以切斷液晶平面顯示器 6 之背光單元的電源，其原理將配合第 3 圖所示，於後加以說明。如第 1 圖所示，觸控板(Touch Pad)11 可設置於電腦主體之表面。

如第 2 圖所示，較佳的感測裝置 20 配置位置是在平面顯示面板 6 之頂端部位，使其得以面向使用者。而使用者感測裝置 20 之感測範圍，是由感測裝置 20 產生之感測波束的傳播距離 l 及傳播角度 α 所限定，因此藉由感測波束可以偵測位於可攜式電腦前面進行工作之使用者。

請參照第 3 圖，其所繪示的是本發明具有使用者感測裝置之可攜式電腦，其內部各元件間連接關係的方塊示意圖。基本上，可攜式電腦系統中，包括有：微處理器(Microprocessor)10、基本輸入/輸出系統(BIOS)14、輸入/輸出(Input/Output, I/O)裝置 17、記憶體 18 與影像控制器 15 等，上述這些元件及其他元件係經由系統匯流排(System Bus)12 相互連接。影像控制器 15 係與液晶平面顯示面板 6 耦接，液晶平面顯示面板 6 中還包括有：液晶顯示裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明()

6a 及其所使用之背光單元 6b。

本發明之電腦系統中，還包括與基本輸入/輸出系統 14 耦接的微控制器 30。微控制器 30 之輸入端係與感測裝置 20 之輸出端相連接，而微控制器 30 之輸出端則是與跨接於直流電源供應線上之開關 SW 的控制閘相連接。驅動液晶平面顯示面板 6 之背光單元 6b 所需之交流高壓電 H/V，係由與直流電源供應線連接的反相器(Inverter)16 提供。感測裝置 20 中則包括：發射器 22、接收器 24 及感測裝置驅動電路(未顯示於圖中)。提供感測裝置驅動電路所需之操作電壓，即可以驅動發射器 22 和接收器 24。發射器 22 經驅動後，產生感測訊號 S_OUT，並將其傳播至感測範圍 20A，而在感測範圍 20A 內，經反射之感測訊號 S_IN 則由接收器 24 所接收。上述之感測訊號包括超音波、紅外線等。

感測裝置 20 中的發射器 22 及接收器 24，係由微控制器 30 饋入之感測器控制訊號 CNT_S 所驅動。當接收器 24 收到經反射之感測訊號 S_IN 或未接收到任何訊號時，使用者感測裝置 20 會將對應之邏輯訊號 SENS 輸出至微控制器 30 的輸入端。當微控制器 30 接獲感測裝置 20 輸出之邏輯訊號 SENS，會將電源控制訊號 CNT_P 輸出至位於直流電源供應線上且與反相器 16 連接之開關 SW，以控制其開/關動作。其中開關 SW 包括功率電晶體(Power Transistor)、繼電器開關(Relay Switch)等。

基本輸入/輸出系統 14 中，具有能源管理設定程式，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

儲存於基本輸入/輸出系統之記憶體內。能源管理設定程式中，一般包括有各種不同的省電功能，使用者可依需要將其致能或非致能，並可設定硬碟及系統電源之待機時間。依照本發明之可攜式電腦，其能源管理設定程式中，還包括與使用者感測裝置 20 運作相關之使用者監測功能 (User Monitoring Function) 的致能/非致能選項。

當使用者設定並啟動使用者監測功能時，較佳的情況是於電腦系統啟動(Booting)程序中，微控制器 30 由基本輸入/輸出系統 14 讀取所需之設定資訊，並輸出控制訊號 CNT_S，以驅動感測裝置 20 之發射器 22 及接收器 24。

有關啟動使用者監測功能後，微控制器 30 之運作將配合第 4 圖所示之流程圖加以說明。如第 4 圖中之步驟 40，於電腦系統啟動期間，微控制器 30 將由基本輸入/輸出系統 14 中讀取能源管理設定資訊。然後進行第 4 圖中之步驟 42，由微控制器 30 判定使用者監測功能之致能與否。若使用者監測功能已設定為致能狀態，則如第 4 圖之步驟 44，微控制器 30 將輸出控制訊號 CNT_S，以驅動感測裝置 20 之發射器 22 及接收器 24。因此，例如為超音波之使用者感測訊號，將由感測裝置 20 之發射器 22 發射至感測範圍，以進行偵測。

其次，請參照第 4 圖之步驟 46，微控制器 30 判定是否接獲來自感測裝置 20 之輸出訊號 SENS，亦即判斷接收器 24 是否接收到經反射之感測訊號 S_IN。若經反射之超音波為接收器 24 所接收，亦即偵測到使用者位於感測範

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)



訂



五、發明說明(9)

圍內，則微控制器 30 對所接收之低階(Low Level)輸入訊號 SENS 回應，並產生高階(High Level)之電源控制訊號 CNT_P，使開關 SW 呈啟動狀態，將直流電源供應至反相器 16。再者，如第 4 圖中之步驟 48，高電壓交流電源將由反相器 16 產生，並提供至液晶平面顯示面板 6 之背光單元 6b，使其呈正常操作狀態進行發光。

另一方面，若使用者係位於感測範圍之外，經使用者反射之超音波將無法為接收器 24 所接收。微控制器 30 對高階之輸入訊號 SENS 回應，並產生低階之電源控制訊號 CNT_P，使開關 SW 呈關閉狀態，以切斷反相器 16 之直流電源供應。因此，如第 4 圖之步驟 49 所示，反相器 16 將不會產生所需之高電壓，而交流電源亦不會連接至液晶平面顯示面板 6 之背光單元 6b。所以背光單元 6b 呈關閉狀態，而電腦系統立即執行對應於背光單元 6b 狀態之省電功能。值得注意的是，當使用者離開可攜式電腦時，系統將立即啟動省電功能。

然後，當使用者回到可攜式電腦所在之桌面，且經使用者反射之超音波為接收器 24 所接獲時，則微控制器 30 對輸入訊號 SENS 進行回應，並產生高階之電源控制訊號 CNT_P，使開關 SW 恢復成啟動狀態。因此，背光單元 6b 將呈發光狀態，而依照本發明之省電功能將停止作用。

此外，若於第 4 圖中之步驟 42，使用者監測功能已設定為非致能時，微控制器 30 將輸出控制訊號 CNT_S，以抑制使用者感測裝置 20 之功用；並輸出高階之電源控制

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明 (10)

訊號 CNT_P，使開關 SW 維持啓動狀態。因此，基本輸入/輸出系統之能源管理設定程式所設定的省電功能，將由電腦系統進行正常省電運作。

請參照第 5a 圖及第 5b 圖，其所繪示的是依照本發明之較佳實施例，具有使用者感測裝置 20 之可攜式電腦，另一種微控制器 30 操作模式的流程圖。如第 5a 圖中之步驟 50，於電腦系統啓動期間，微控制器 30 由基本輸入/輸出系統 14 中讀取能源管理設定資訊。然後如第 5a 圖中之步驟 51，由微控制器 30 判定使用者監測功能之致能與否。若使用者監測功能已設定為致能狀態，則進行第 5a 圖之步驟 52，微控制器 30 將輸出控制訊號 CNT_S，以驅動感測裝置 20 之發射器 22 及接收器 24。因此，例如為超音波之使用者感測訊號，將由感測裝置 20 之發射器 22 發射至感測範圍，以進行偵測。

其次，請參照第 5a 圖之步驟 53，微控制器 30 判斷是否接獲來自感測裝置 20 之輸出訊號 SENS，亦即判定接收器 24 是否接收到經反射之感測訊號 S_IN。若經反射之超音波為接收器 24 所接收，亦即偵測到使用者位於感測範圍內，微控制器 30 將對其所接收之低階輸入訊號 SENS 產生回應，並於後續第 5b 圖之步驟 54 中，判定基本輸入/輸出系統 14 中使用者密碼旗標之設定與否。若已設定使用者密碼旗標，則如第 5b 圖中之步驟 55，微控制器 30 將指令傳輸至基本輸入/輸出系統 14，以產生要求輸入使用者密碼之訊息。

五、發明說明 (11)

當輸入密碼後，如第 5b 圖中之步驟 56 所示，接著對輸入之密碼與儲存之密碼是否相符進行判定。在此步驟中，若輸入之密碼與儲存之密碼完全相同時，微控制器 30 將產生高階之電源控制訊號 CNT_P，使開關 SW 呈啟動狀態，並將直流電源供應至反相器 16。再者，於第 5b 圖中之步驟 57，由反相器 16 產生高電壓之交流電源，並將其提供至液晶平面顯示面板 6 之背光單元 6b，使其呈正常操作狀態發光。

另一方面，若使用者係位於感測範圍之外，經使用者反射之超音波將無法為接收器 24 所接收。微控制器 30 將對高階之輸入訊號 SENS 產生回應，並輸出低階之電源控制訊號 CNT_P，使開關 SW 呈關閉狀態，以切斷反相器 16 之直流電源供應。因此，如第 5b 圖之步驟 58 所示，反相器 16 將不會產生所需之高電壓，而交流電源亦不會連接至液晶平面顯示面板 6 之背光單元 6b。所以背光單元 6b 呈關閉狀態，而電腦系統立即執行對應於背光單元 6b 狀態之省電功能。當使用者離開可攜式電腦時，系統將立即啟動省電功能。如第 5b 圖中之步驟 59，於基本輸入/輸出系統中設定旗標，以重新設定能源管理程式中對應於背光單元 6b 之省電功能。

然後，當使用者回到可攜式電腦所在之桌面，且經使用者反射之超音波為接收器 24 所接獲時，於第 5a 圖中之步驟 53 中，微控制器 30 將詢問是否收到由感測裝置 20 輸出之訊號 SENS，並對輸入之訊號 SENS 回應，產生高

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 ((2))

階之電源控制訊號 CNT_P，使開關 SW 恢復成啓動狀態。因此，背光單元 6b 將呈發光狀態，而依照本發明之省電功能將停止作用。

此外，若於第 5a 圖中之步驟 51，使用者監測功能已設定為非致能時，微控制器 30 將輸出控制訊號 CNT_S，以抑制使用者感測裝置 20 之功能；並輸出高階之電源控制訊號 CNT_P，使開關 SW 維持啓動狀態，如第 5b 圖中之步驟 57 所示。因此，基本輸入/輸出系統之能源管理設定程式所設定之省電功能，將由電腦系統進行正常省電運作。此外，若於第 5b 圖中之步驟 54，在基本輸入/輸出系統中並未設定使用者密碼旗標，則進行第 5b 圖中之步驟 57，直接控制開關 SW，使其呈啓動狀態。

如以上本發明之較佳實施例所述，可攜式電腦之使用者感測裝置係持續對使用者進行監測。若使用者離開電腦時，電腦系統立即啓動省電功能，以關掉液晶平面顯示面板之背光單元。因此，在能源管理系統中具有易於使用之省電功能，並於使用電池為電源之可攜式電腦中，進行更為有效之省電功能的操作。此外，當使用者於電腦作業期間離開電腦時，經由使用者密碼輸入程序，電腦系統可辨識已註冊之使用者，以保護作業之內容及結果。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

四、中文發明摘要(發明之名稱：使用人體感測裝置之省電型可攜式電腦)

一種具有感測裝置之可攜式電腦。使用者離開時，電腦系統立即啟動省電功能，切斷液晶平面顯示面板之背光單元的電源。感測裝置中具有感測器，以朝向使用者之方式，設置於平面顯示面板框架上，於預設感測範圍內偵測使用者。當使用者不在預設感測範圍內時，則產生對應之訊號。感測裝置中還有控制器，對感測器之輸出訊號回應，產生切斷平面顯示面板電源之控制訊號。所使用之感測訊號包括超音波及紅外線等。可攜式電腦之使用者感測裝置係持續對使用者進行監測，當使用者離開時，電腦立即啟動省電功能，關掉液晶平面顯示面板之背光單元。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1.一種可攜式電腦，具有一平面顯示面板，其中至少包括：

一感測器，用以在預設感測範圍內檢測一電腦使用者，該感測器以朝向該電腦使用者之方式，配置於該平面顯示面板之一框架，當該電腦使用者不在預設感測範圍內時，產生對應之一輸出訊號；以及

一控制器，對該感測器輸出之該輸出訊號反應，產生一控制訊號使連接至該平面顯示面板之電源供應中斷。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式電腦，其中更包括具有一基本輸入/輸出系統，用以儲存致能/非致能該感測器運作之設定資訊。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式電腦，其中該感測器還包括具有：

一發射器，用以產生一感測訊號；以及

一接收器，當該電腦使用者在預設感測範圍內時，用以接收經反射之該感測訊號，並輸出對應該電腦使用者之出現的一訊號。

4.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之可攜式電腦，其中該控制器可產生一系統管理中斷訊號，使該可攜式電腦進入該基本輸入/輸出系統設定之一省電模式。

5.如申請專利範圍第 4 項所述之可攜式電腦，其中該感測訊號包括超音波。

6.如申請專利範圍第 4 項所述之可攜式電腦，其中該感測訊號包括紅外線。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

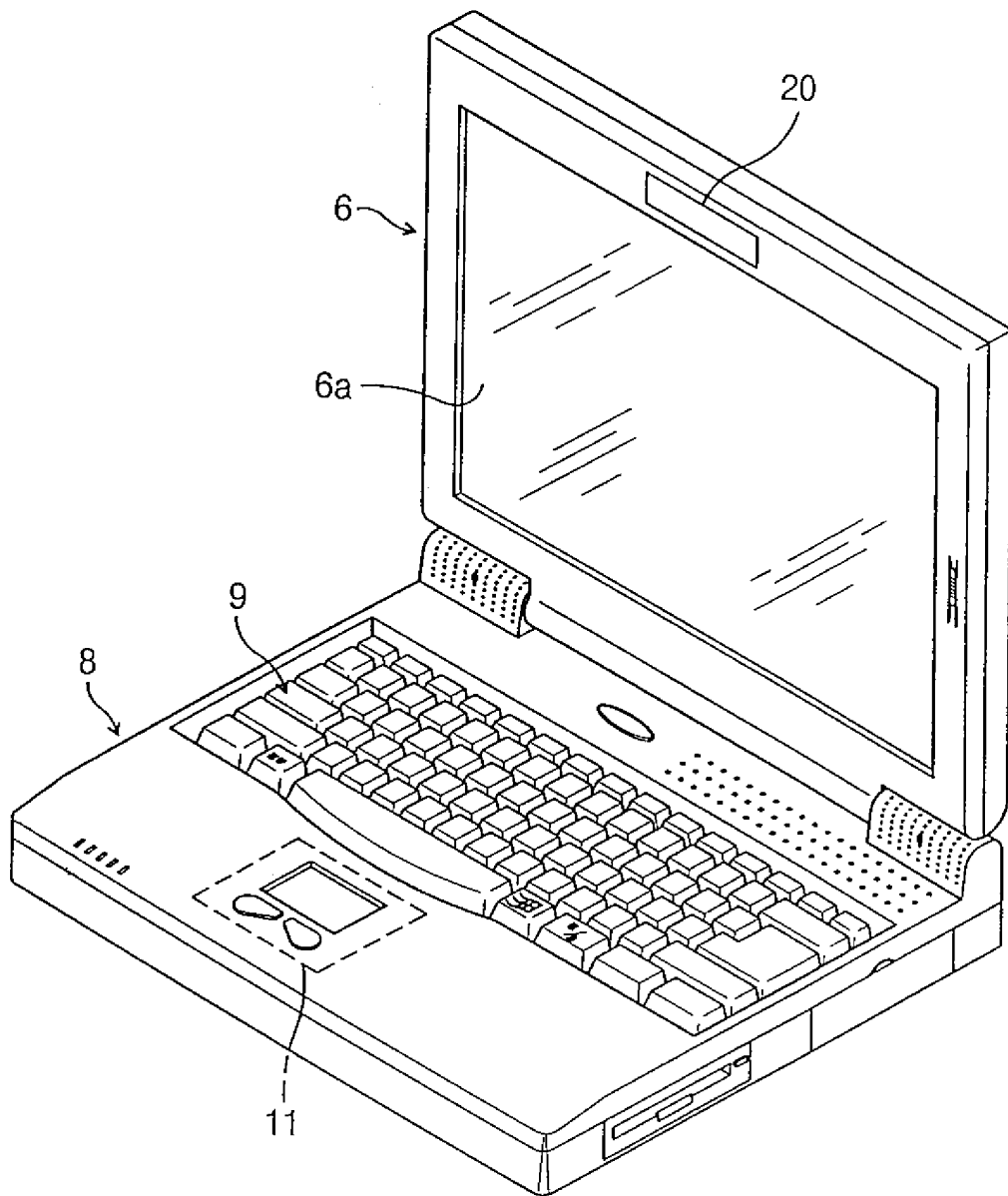
六、申請專利範圍

7.如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式電腦，其中該控制器回應對應於該電腦使用者出現之該訊號，並判定該基本輸入/輸出系統中一使用者密碼旗標之設定狀態，當曾設定該密碼時，則輸出一指令至該基本輸入/輸出系統以產生要求輸入該使用者密碼之一訊息。

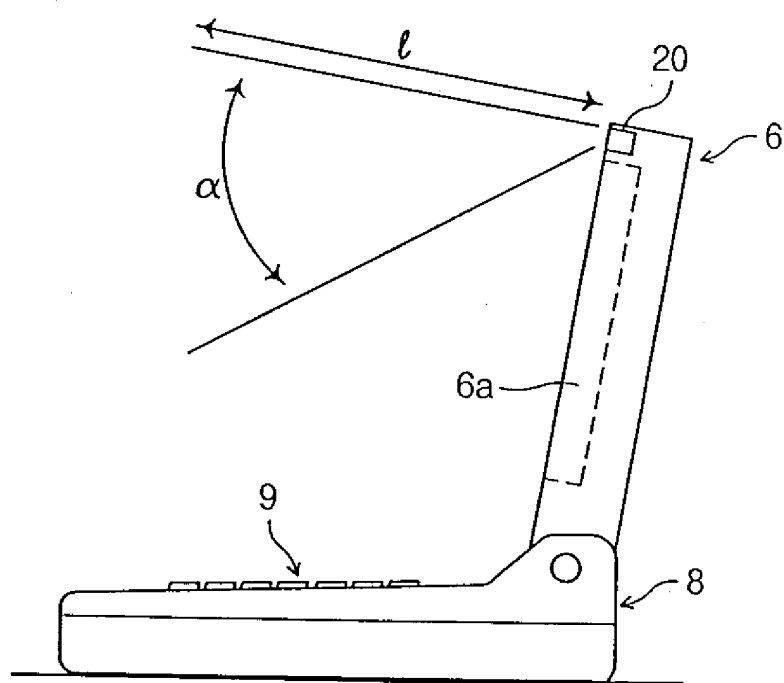
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

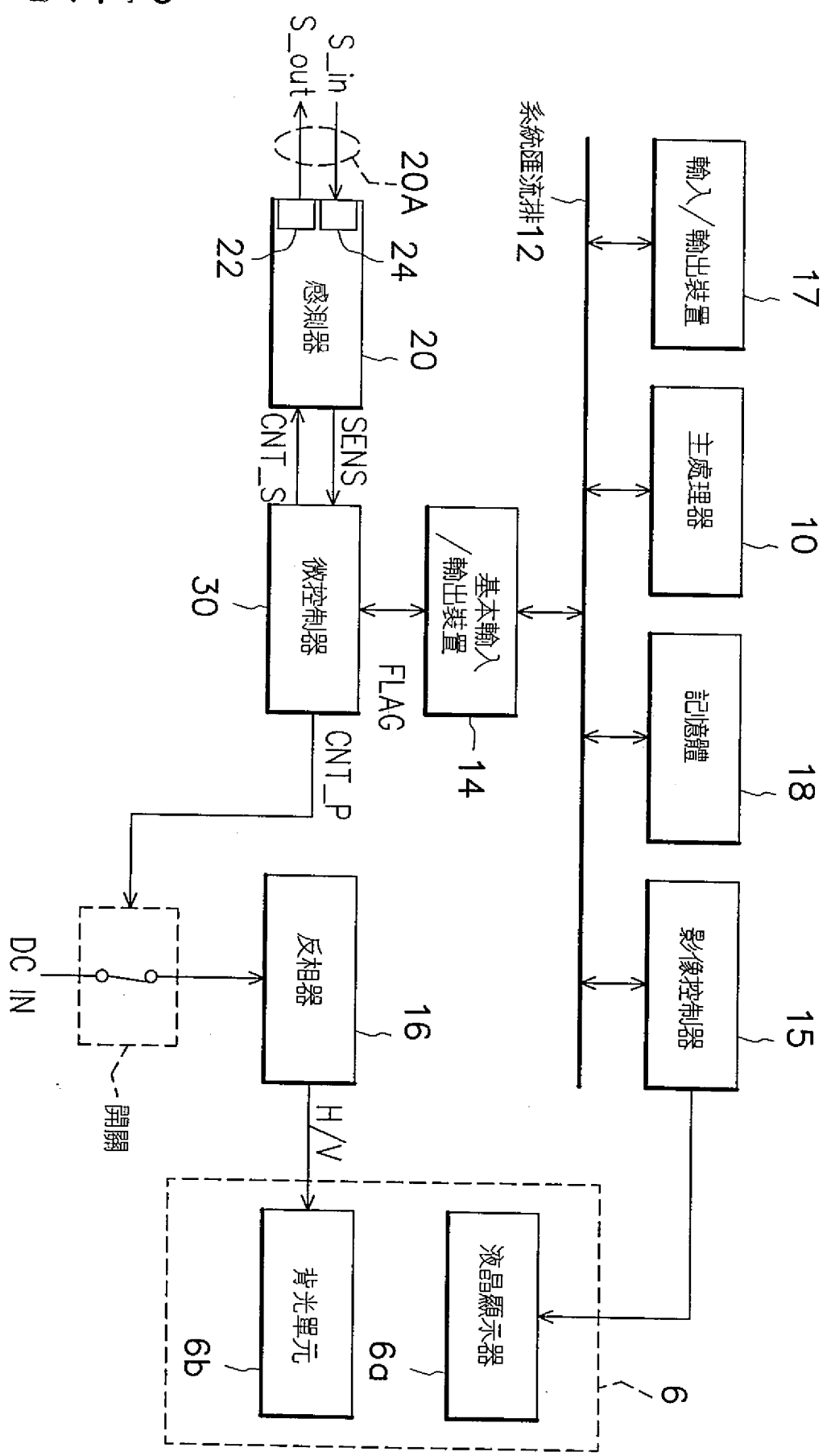
訂



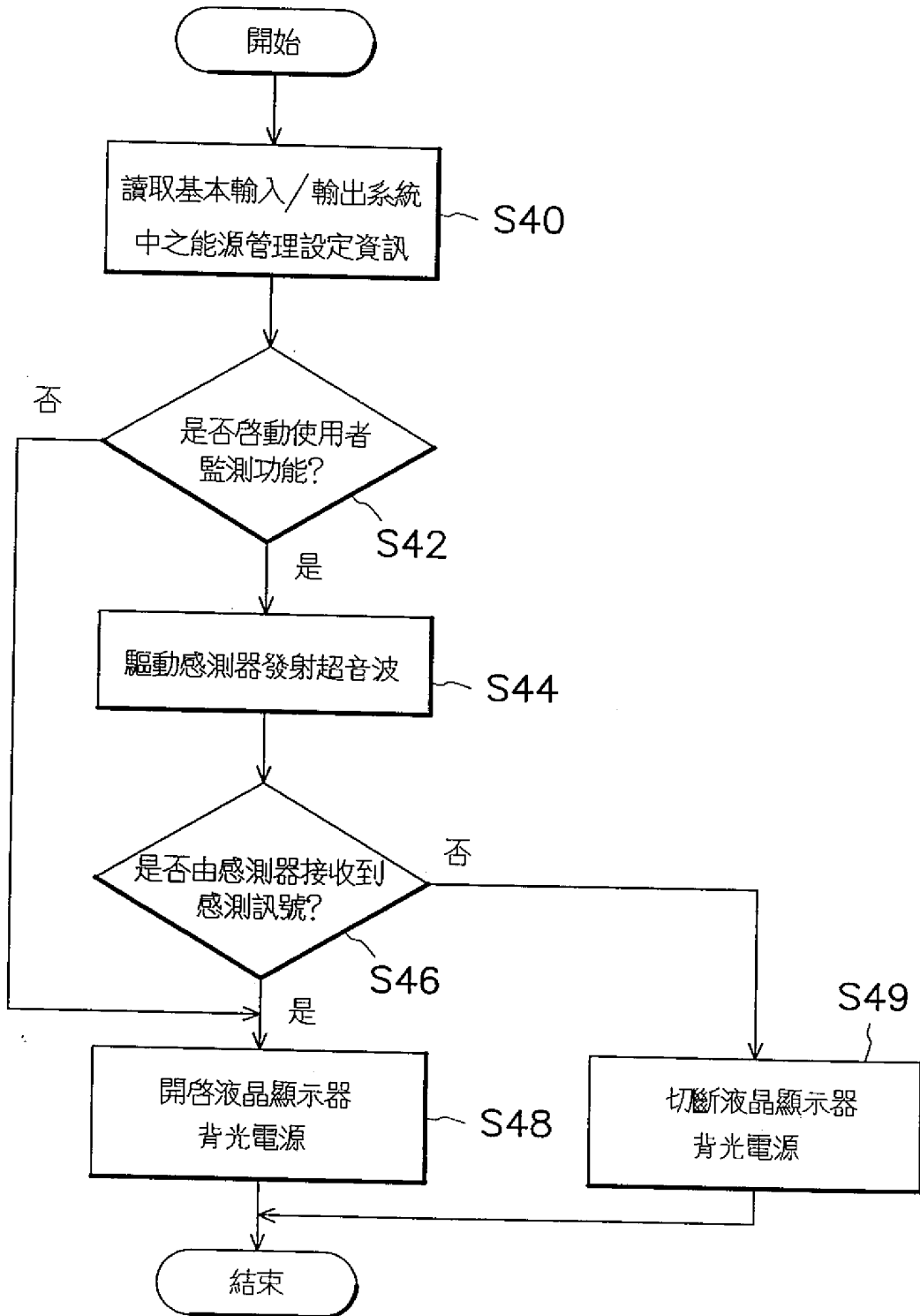
第 1 圖



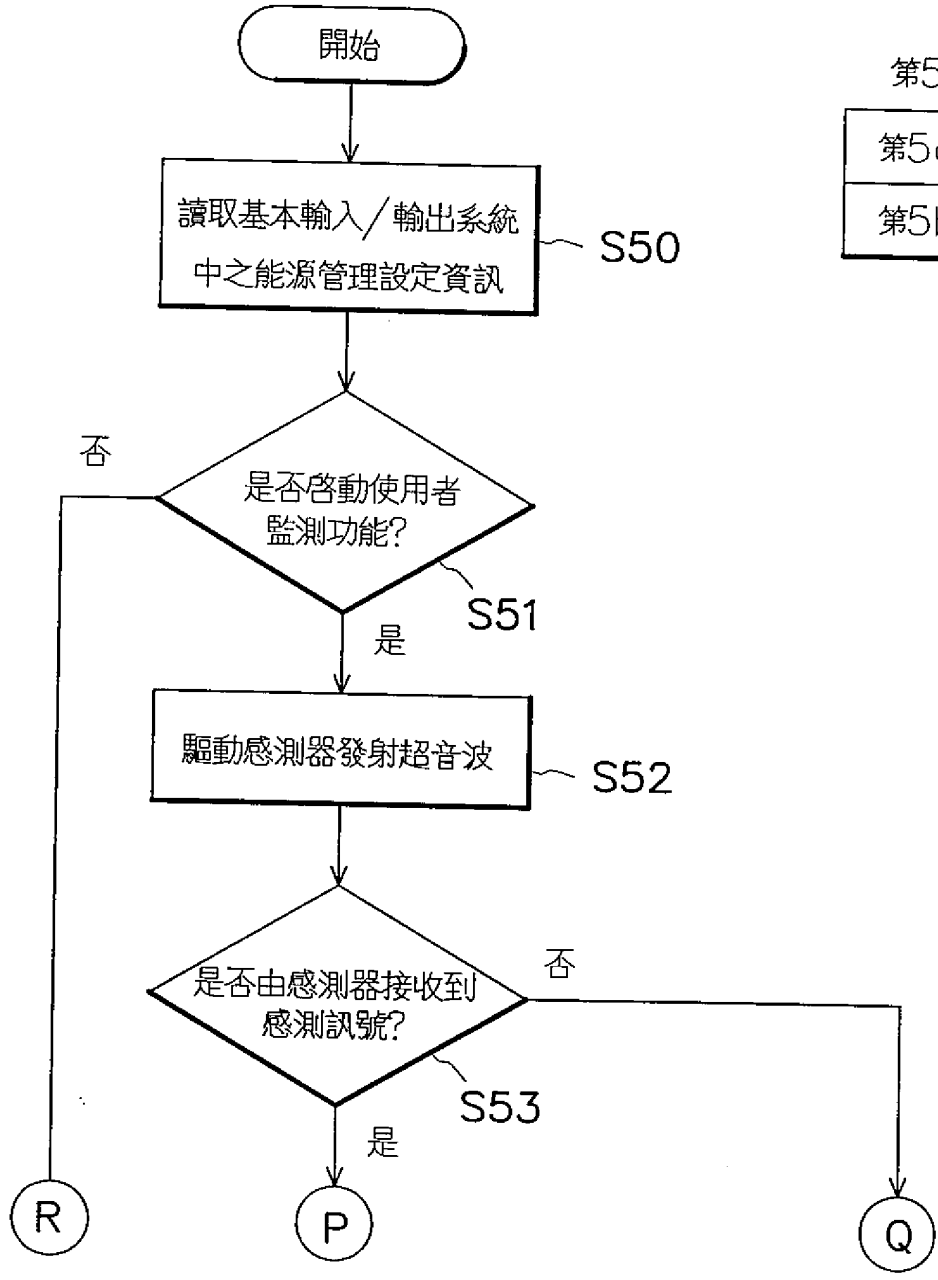
第 2 圖



第 3 圖

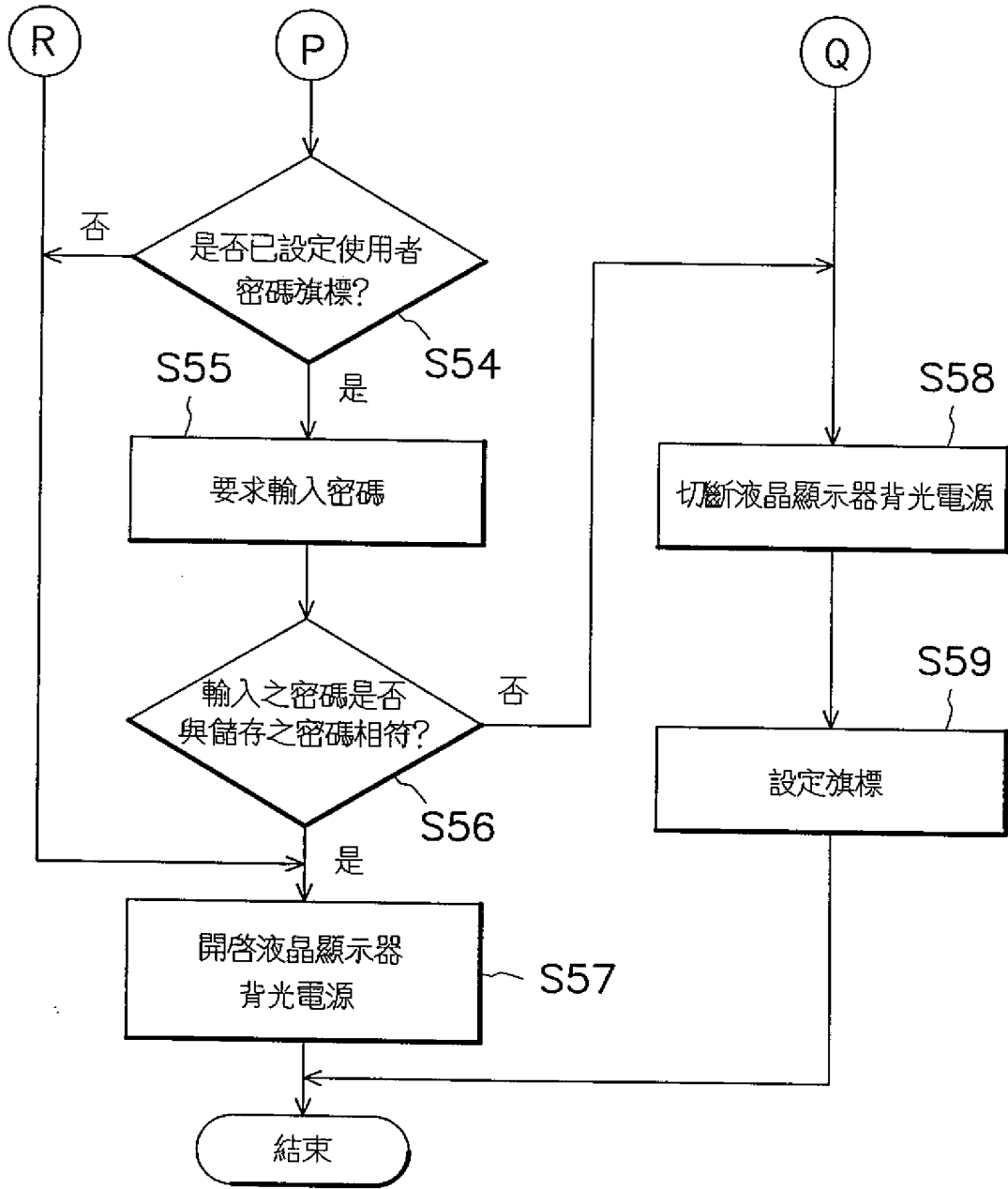


第 4 圖



第5圖
第5a圖
第5b圖

第5a圖



第5b圖