

案號：094120726

99年5月24日修正
年 月 日 修正修正
補充

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94120726

※申請日期：94.6.22

※IPC 分類：G06F 9/445 (2006.01)

一、專利名稱：生物訊號輸入裝置、具生物訊號輸入裝置之電腦系統及其控制方法
BIOMETRICS SIGNAL INPUT DEVICE, COMPUTER SYSTEM HAVING THE BIOMETRICS SIGNAL INPUT DEVICE, AND CONTROL METHOD THEREOF

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：神盾股份有限公司
EGIS TECHNOLOGY INC.

代表人：羅森洲 / RO, STEVE

住居所地址：114台北市內湖區堤頂大道二段257號7樓
7F., NO. 257, SEC. 2, TIDING BLVD., NEIHU DISTRICT,
TAIPEI 114, TAIWAN, R.O.C.

國籍：中華民國 / R.O.C.

三、發明人：(共 2 人)

姓名：周正三 / CHOU, BRUCE C. S.

國籍：中華民國 / R.O.C.

姓名：張哲瑋 / CHANG, JER-WEI

國籍：中華民國 / R.O.C.

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。

主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

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；申請案號數 順序註記】

1.

案號：094120726

99年5月24日修正
年月日修正修正
補充

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94120726

※申請日期：94.6.22

※IPC 分類：G06F 9/445 (2006.01)

一、專利名稱：生物訊號輸入裝置、具生物訊號輸入裝置之電腦系統及其控制方法
BIOMETRICS SIGNAL INPUT DEVICE, COMPUTER SYSTEM HAVING THE BIOMETRICS SIGNAL INPUT DEVICE, AND CONTROL METHOD THEREOF

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：神盾股份有限公司
EGIS TECHNOLOGY INC.

代表人：羅森洲 / RO, STEVE

住居所地址：114台北市內湖區堤頂大道二段257號7樓
7F., NO. 257, SEC. 2, TIDING BLVD., NEIHU DISTRICT,
TAIPEI 114, TAIWAN, R.O.C.

國籍：中華民國 / R.O.C.

三、發明人：(共 2 人)

姓名：周正三 / CHOU, BRUCE C. S.

國籍：中華民國 / R.O.C.

姓名：張哲瑋 / CHANG, JER-WEI

國籍：中華民國 / R.O.C.

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。

主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

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；申請案號數 順序註記】

1.

2.

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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種生物訊號輸入裝置、具生物訊號輸入裝置之電腦系統及其控制方法。本發明係關聯至本案其中一個發明人之下述專利申請案：中華民國發明專利申請案號 093128575，申請日為 2004 年 9 月 21 日，發明名稱為「具 BIOS 控鎖裝置之電腦系統及其控制方法」。

【先前技術】

傳統上，電腦系統的身分確認與保護都是利用密碼，然而，使用密碼來保護，不但具有使用者容易忘記密碼之麻煩，更有著密碼遭人破解之危險性。

因此，加入生物特徵辨識裝置以取代密碼的輸入便成為一重要的技術開發，通常基於使用的方便性及技術的成熟度，指紋辨識裝置是最常被採用的。

習知上，整合指紋辨識裝置作為電腦之 BIOS 控鎖的方法，最主要的技術開發係受限於商用 BIOS 晶片的規格，例如電腦中 BIOS 晶片(ROM)之儲存空間，扣除必須之程式碼後，就沒有足夠的儲存空間(ROM)來作為儲存指紋辨識程式及指紋特徵檔的儲存空間，例如較嚴謹的特徵點指紋辨識程式，至少需要約 200 Kbytes(千位元組)的空間，因此如果要單純的直接將指紋感測器與 BIOS 晶片連結(採用電腦的 CPU 作為運算)，並且使用 BIOS 晶片作為存放指紋辨識程式及運算時的標的，在現有的電

腦商用 BIOS 晶片規格是相當困難的。

再者，BIOS 晶片所能提供的工作記憶體(RAM)也有限，無法放置指紋圖像及其後續處理需要的記憶體空間需求，特別是滑動式的指紋感測晶片，其每一片段圖像都有相當程度的重疊，因此需要更大的 buffer 空間暫存數百張的片段圖像(至少需要 300KByte)，後續的處理也需要加大記憶體空間，因此要在 BIOS 晶片進行指紋辨識是相當困難的。

解決的方法可以是提供一獨立指紋辨識裝置(亦即指紋擷取及辨識都是在同一裝置內執行)，排除前述利用 BIOS 晶片作為存放指紋辨識程式及運算時的標的(採用電腦的 CPU 作為運算)。然而，這種獨立指紋辨識裝置的價格昂貴。例如，除了指紋感測器外，影像處理及辨識模組需要高階的微處理器，例如 32 位元(bits) 的 RISC 處理器或 DSP 晶片，再加上儲存辨識程式的唯讀記憶體(ROM)及運算所需的隨機存取記憶體(RAM)，使得這一種獨立辨識裝置相當昂貴而不易推廣於電腦系統 BIOS 控鎖的使用。

為解決上述成本高的問題，本案發明人於「具 BIOS 控鎖裝置之電腦系統及其控制方法」申請案中揭露了一種利用 USB 控制器分別連接至一生物感測器(特別是指紋感測器)以及一存放軟體(包含生物辨識應用程式)的記憶體，電腦的 BIOS 晶片可以將此裝置視為一開機的磁碟，例如開機的 A:碟，並啟動指紋應用程式以完成指紋認證的程序。這套方法的機制完全不同於前述習知技術利用

獨立指紋辨識裝置作為 BIOS 開機的控管，卻有著更為低廉的價格，相當利於推廣。

延續上述發明，本案提供一種能更有效作開機控管以及具有更多樣化應用之生物訊號輸入裝置、具生物訊號輸入裝置之電腦系統及其控制方法。

【發明內容】

為此，本發明之目的係提供一種生物訊號輸入裝置、具有生物訊號輸入裝置之電腦系統及其控制方法，利用指紋認證作為電腦系統 BIOS 開機的權限的控管，用以保護電腦系統資料的安全。

本發明之另一目的係提供一種不需內建獨立辨識處理器之低成本的生物訊號輸入裝置，該控鎖裝置可以不需要更改電腦系統的任何硬體裝置，只需連結於電腦系統中，載入 BIOS 晶片之程式碼，由電腦之 CPU 執行指紋認證，作為電腦系統 BIOS 開機的權限控管。

本發明之又另一目的係藉由內建一體積小、大容量及低單價之串列埠式記憶體，可以不需將應用程式及個人之指紋生物資料置入 BIOS 中，如此 BIOS 可不需作大幅變動，只需優先控制本裝置即可；且使用串列埠式記憶體可縮減 USB 控制器之接腳數及體積，進而大幅縮小裝置之體積。

本發明之又另一目的係提供一種不需另外安裝驅動程式之 BIOS 控鎖裝置，其將生物感測器視為一獨立記憶體，BIOS 只需控制本裝置即可，可容易與 BIOS 整合。

本發明之再另一目係提供一種不受作業系統影響之具 BIOS 控鎖裝置之電腦系統及其控制方法。

為達成上述目的，本發明提供一種生物訊號輸入裝置，其係連接至一電腦設備，該電腦設備包含一中央處理器(CPU)、一主記憶體、一 BIOS 晶片、一主儲存裝置、一使用者介面及一 USB 介面，該生物訊號輸入裝置係透過該 USB 介面而連接至該電腦設備。該生物訊號輸入裝置基本上包含：一 USB 控制器，其連接至該 USB 介面；一生物感測器，其連接至該 USB 控制器；及一程式記憶體，其連接至該 USB 控制器。當該電腦設備開機時，利用該 BIOS 晶片中之一組程式碼以執行一硬體偵測及初始化動作，藉以偵測及初始化該 CPU、該主記憶體、該使用者介面及該 USB 介面。然後該 BIOS 晶片偵測到被設計為一 USB 開機硬碟的該生物訊號輸入裝置，暫停該硬體偵測及初始化動作，並使得存放於該程式記憶體的一個人化開機作業系統會自動被下載至該電腦設備內執行，以建立一個人化的作業系統環境。該 CPU 於該個人化的作業系統環境下自動啟動儲存於該生物訊號輸入裝置中之一生物辨識應用程式，藉以提供一人機介面來引導一使用者使用該生物感測器，以進行一生物資料登錄動作或一生物資料比對動作。於該生物資料登錄動作中，該人機介面引導一授權使用者進行登錄，該 USB 控制器控制該生物感測器感測該授權使用者之一授權生物資料，且該 CPU 自該 USB 控制器讀取該授權生物資料並處理成一模板生物資料而儲存於該程式記憶體中。於該

生物資料比對動作中，該人機介面引導一待辨識使用者進行認證，該 USB 控制器控制該生物感測器感測該待辨識使用者之一待辨識生物資料，且該 CPU 自該 USB 控制器讀取並處理該待辨識生物資料，並比對處理過之該待辨識生物資料與儲存於該程式記憶體中的該模板生物資料是否實質上相符，然後於實質上相符時，繼續完成該硬體偵測及初始化動作，藉以偵測及初始化該主儲存裝置，並使儲存於該主儲存裝置之一主開機作業系統被載入該 CPU 執行以完成一開機動作。

本發明亦提供供上述電腦系統用之生物訊號輸入裝置以及控制方法。

【實施方式】

BIOS(基本輸入/輸出系統, Basic Input/Output System) 為自 1981 年時, IBM 規劃第一部個人電腦時, 其把一些開機時之硬體啟始/檢測碼(initial code)、從主儲存裝置載入作業系統至完成開機程序的前導程式碼, 以及一些最基本的周邊 I/O 處理的副程式碼(如螢幕顯示、磁碟機驅動、搖桿控制等等), 都整合到一 BIOS 晶片內。所以將本生物訊號輸入裝置與 BIOS 晶片整合, 可以達到完整的控管, 且與作業系統無關。因此, 在不變動 BIOS 晶片之原始結構下, BIOS 晶片可以利用存取儲存裝置之方式與本生物訊號輸入裝置溝通運作。以下將透過圖式說明本發明裝置的細節及應用領域。

圖 1 顯示依據本發明之較佳實施例之具生物訊號輸

入裝置之電腦系統之方塊圖。如圖 1 所示，本實施例之生物訊號輸入裝置 10 之基本架構為一 USB(通用序列匯流排)介面的儲存裝置，其係連接至一電腦設備 20。該電腦設備 20 可以是譬如個人電腦(PC)、筆記型電腦(Notebook Computer)、個人數位助理(PDA)及手機等。該電腦設備 20 之基本架構包含一中央處理器(CPU)26、一主記憶體 23、一 BIOS 晶片 24、一主儲存裝置 25、一使用者介面(例如螢幕、鍵盤及滑鼠等)21 及一 USB 介面 27。該 BIOS 晶片 24 控制所有啟動程序及硬體溝通的任務，並與該生物訊號輸入裝置 10 透過該 USB 介面 27 連接。

該生物訊號輸入裝置 10 係透過該 USB 介面 27 而連接至該電腦設備 20。該生物訊號輸入裝置 10 基本上包含一 USB 控制器 14、一生物感測器 16 及一程式記憶體 18。該 USB 控制器 14 連接至該 USB 介面 27。該生物感測器 16 連接至該 USB 控制器 14。

USB 控制器 14 中更可以包含一個 ROM 14A 以及一個 RAM 14B。ROM 14A 儲存有與電腦設備 20 熱插拔的韌體，儲存於 ROM 14A 中的韌體為與電腦設備 20 溝通之通信協定。當啟動電腦設備 20 之電源時，此生物訊號輸入裝置會被認定為是一 USB 儲存裝置。然後電腦設備 20 依據存取該儲存裝置之方式，自動連結存取儲存於程式記憶體 18 中的軟體或資料，並將其自動下載於電腦設備 20 之主記憶體 23 內執行，並啟動運作此軟體或資料。RAM 14B 係用以作為資料處理時的作業緩衝區。

該生物感測器 16 係為一指紋感測器、一聲紋感測器、

一虹膜感測器、一臉型感測器或其他生物感測器。在本實施例中之指紋感測器特別是晶片式指紋感測器，包含了面積型或滑動型的指紋感測器，以滿足輕薄短小的產品應用需求。

該程式記憶體 18 連接至該 USB 控制器 14。在本發明中，程式記憶體 18 主要為串列埠式記憶體 (Serial NOR Flash，簡稱 NOR 型快閃記憶體，例如 Atmel 型號 AT45DB041B)，也可以為 NAND 型或其他類型的快閃記憶體，以及其他的非揮發性記憶體。該程式記憶體 18 包含：一公用區塊 18A，用以儲存一個人化開機作業系統及一生物辨識應用程式；及一私密區塊 18B，用以儲存一個人身份資料 (例如姓名、住址等) 及該模板生物資料。

該公用區塊 18A 更可以用以儲存一加解密應用程式，且該私密區塊 18B 更用以儲存一加解密金鑰，該 CPU 26 係載入該加解密應用程式及該加解密金鑰來對該個人身份資料予以加解密。

當該電腦設備 20 開機時，利用該 BIOS 晶片 24 中之一組程式碼以執行一硬體偵測及初始化動作，藉以偵測及初始化該 CPU 26、該主記憶體 23、該使用者介面 21 及該 USB 介面 27。

然後該 BIOS 晶片 24 偵測到被設計為一 USB 開機硬碟的該生物訊號輸入裝置 10，暫停該硬體偵測及初始化動作，並使得存放於該程式記憶體 18 的該個人化開機作業系統會自動被下載至該電腦設備 20 內執行，以建立一個人化的作業系統環境。此一個人化開機作業系統在本

發明中為一 Linux 平台，也可以為一般人熟悉的 DOS。

接著，該 CPU 26 於該個人化的作業系統環境下自動啟動儲存於該生物訊號輸入裝置 10 中之該生物辨識應用程式，藉以提供一人機介面來引導一使用者使用該生物感測器 16，以進行一生物資料登錄動作或一生物資料比對動作。該電腦設備 20 可以自動判定而執行該生物資料登錄動作或該生物資料比對動作。該生物辨識應用程式亦執行辨識比對的動作，成功後並且回傳訊息至 BIOS 晶片 24，藉以再繼續進行後續的開機程序，直到儲存於電腦系統之主儲存裝置中的主作業系統啟動完成為止。

該人機介面係顯示於該電腦設備 20 之一使用者介面 21 上，譬如顯示器或揚聲器上。因此，該人機介面可以以聲音、文字或圖片顯示之方式引導該使用者使用該生物感測器 16。

或者，當該生物辨識應用程式偵測到該程式記憶體 18 沒有該模板生物資料時，該人機介面更引導該使用者選擇是否進行該生物資料登錄動作。

於該生物資料登錄動作中，該人機介面引導一授權使用者進行登錄，該 USB 控制器 14 控制該生物感測器 16 感測該授權使用者之一授權生物資料，且該 CPU 26 自該 USB 控制器 14 讀取該授權生物資料並處理成一模板生物資料而儲存於該程式記憶體 18 中。此外，該模板生物資料更可以被儲存於該主儲存裝置 25 中以供備份用。

於該生物資料比對動作中，該人機介面引導一待辨識使用者進行認證，該 USB 控制器 14 控制該生物感測

器 16 感測該待辨識使用者之一待辨識生物資料，且該 CPU 26 自該 USB 控制器 14 讀取並處理該待辨識生物資料，並比對處理過之該待辨識生物資料與儲存於該程式記憶體 18 中的該模板生物資料是否實質上相符，然後於實質上相符時，繼續完成該硬體偵測及初始化動作，藉以偵測及初始化該主儲存裝置 25，並使儲存於該主儲存裝置 25 之一主開機作業系統被載入該 CPU 26 執行以完成一開機動作。

生物訊號輸入裝置 10 與電腦設備 20 整合的一個主要目的是利用個人的生物特徵取代傳統的密碼登入，作為電腦開機主作業系統(例如微軟作業系統，麥金塔作業系統、Linux 作業系統及其他作業系統)啟動前的 BIOS 控鎖，其整合的方法係將本生物訊號輸入裝置 10 設計成一個 USB-硬碟裝置，並且將 BIOS 晶片的周邊硬體啟動程序(透過 BIOS 韌體或 BIOS 程式碼的設定)設定此一 USB 硬碟裝置是優先於主儲存裝置 25，則生物訊號輸入裝置 10 便可以作為 BIOS 開機的控鎖裝置(其詳細描述於下)。另一目的是電腦主作業系統啟動後，利用此一生物訊號輸入裝置 10 作為應用程式使用的權限控管。

該開機動作完成後，該生物訊號輸入裝置 10 於該主開機作業系統下作為一生物訊號讀取器用，藉以將一生物訊號輸入至該電腦設備 20 中。

總括言之，實際應用時，第一次使用的模板生物資料(例如指紋)登入，可以是在個人化的作業系統平台下，藉由一人機介面，例如文字、圖畫及聲音的導引下執行，

抑或者系統偵測程式記憶體 18 內並無模板生物資料的存在，而直接進入主作業系統中，並由主作業系統中的應用程式提供的人機介面完成模板生物資料的登入。在本發明之一個實施例中，模板生物資料係儲存於該程式記憶體 18 內，此舉可以預防電腦系統的硬碟壞掉時，更換新的硬碟也可以馬上執行生物辨識的功能。另一實施例也可以將模板生物資料根據使用的需求放置於主儲存裝置(譬如硬碟)25 中，例如作為備份以防程式記憶體 18 損壞等。

在應用上，本發明的生物訊號輸入裝置的一個實施例可以嵌入式的設計於電腦設備中，此時所採用的程式記憶體為串列埠式記憶體。另一種實施例方式，則可以像一把外接式 USB 鑰匙(採用串列埠式記憶體)，其本身可以單純只作電腦設備的控鎖鑰匙。或者可以與一般的指紋隨身碟結合，作二合一功能的設定，這時候所選定的記憶體則是 NAND 型快閃記憶體，其設計方法則相同於本發明部份發明人之上述專利中所揭露之一種記憶體儲存裝置，一方面作開機的 BIOS 控鎖，另一方面作隨身碟記憶體資料的保護。於此情況下，電腦設備可以被設計成在沒有該生物訊號輸入裝置存在的情況下無法開機。

在本發明的又一實施例中，上述生物訊號輸入裝置內所有積體電路元件及感測器也可以被整合於單一晶片上，更有助於成本降低及裝置尺寸之縮小。

該生物辨識應用程式會判別使用者是否為第一次使

用此生物訊號輸入裝置，如是，會促使指紋感測器讀取其指紋而處理成一組授權資料模板，此組授權資料模板可以包含單一授權使用者的多枚指紋資料模板，亦可包含多重授權使用者之多枚指紋資料模板。或者，當該生物辨識應用程式偵測到該程式記憶體 18 沒有該模板生物資料時，該人機介面更引導該使用者選擇是否進行該生物資料登錄動作。

圖 2 顯示依據本發明之第一實施例之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法之流程圖。如圖 2 與 1 所示，本發明之控制方法包含以下步驟。

首先，啟動電腦設備 20 之電源，如步驟 71 所示。然後，BIOS 晶片 24 執行一硬體偵測及初始化動作，藉以於偵測及初始化一電腦設備 20 中之一 CPU 26、一主記憶體 23、一使用者介面 21 及一 USB 介面 27 之後，偵測及初始化被設計為一 USB 開機硬碟的一生物訊號輸入裝置 10，如步驟 72 所示。接著，暫停該硬體偵測及初始化動作，並控制存取生物訊號輸入裝置 10(USB 開機硬碟)。然後，將存放於該生物訊號輸入裝置 10 之一程式記憶體 18 的一個人化開機作業系統自動下載至該 CPU 26 內執行，以建立一個人化的作業系統環境，並於該個人化的作業系統環境下自動啟動一生物辨識應用程式，如步驟 74 所示。然後，生物辨識應用程式提供一人機介面來引導一使用者使用該生物訊號輸入裝置 10 之一生物感測器 16，以進行一生物資料登錄動作或一生物資料比對動作，如步驟 75 所示。

當該生物辨識應用程式偵測到該程式記憶體 18 沒有模板生物資料時，該人機介面更引導該使用者選擇是否進行該生物資料登錄動作。若授權使用者選擇進行登錄動作，則該人機介面引導該授權使用者進行登錄，該 USB 控制器 14 控制該生物感測器 16 感測該授權使用者之一授權生物資料，如步驟 76 所示。然後，該 CPU 26 自該 USB 控制器 14 讀取該授權生物資料並處理成一模板生物資料而儲存於該程式記憶體 18 中，如步驟 77 所示。接著，BIOS 晶片 24 繼續完成該硬體偵測及初始化動作，如步驟 79 所示，藉以偵測及初始化該主儲存裝置 25，並使儲存於該主儲存裝置 25 之一主開機作業系統被載入該 CPU 26 執行以完成一開機動作，如步驟 80 所示。

當該生物辨識應用程式偵測到該程式記憶體 18 有模板生物資料時，該人機介面更引導一待辨識使用者進行該生物資料比對動作。該 USB 控制器 14 控制該生物感測器 16 感測該待辨識使用者之一待辨識生物資料，如步驟 81 所示，且該 CPU 26 自該 USB 控制器 14 讀取並處理該待辨識生物資料，並比對處理過之該待辨識生物資料與儲存於該程式記憶體 18 中的該模板生物資料是否實質上相符，如步驟 82 所示。然後，於實質上相符時，繼續完成該硬體偵測及初始化動作，藉以偵測及初始化該主儲存裝置 25，如步驟 83 所示，並使儲存於該主儲存裝置 25 之一主開機作業系統被載入該 CPU 26 執行以完成一開機動作，如步驟 84 與 85 所示。若比對不通過，則讓使用者選擇是否繼續比對，如步驟 86 所示。若使用

者選擇繼續比對，則回到步驟 81，若否則被判定為認證失敗，如步驟 87 所示，於是開機動作失敗，如步驟 88 所示。

圖 3 顯示依據本發明之第二實施例之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法之流程圖。如圖 3 所示，本實施例係類似於第一實施例，不同之處在於該控制方法更包含步驟 75A，自動判定該電腦系統是否有該模板生物資料，若是則執行該生物資料比對動作，若否則詢問使用者是否執行該生物資料登錄動作，如步驟 75 所示。若使用者選擇執行該生物資料登錄動作，則跳至步驟 76，若使用者選擇不執行該生物資料登錄動作，則跳至步驟 83，繼續完成該硬體偵測及初始化動作以及後續的開機動作。如此，使用者可以在主開機作業系統中選擇進行生物資料登錄動作。

圖 4 顯示依據本發明之第三實施例之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法之流程圖。如圖 4 所示，本實施例係類似於第二實施例，不同之處在於步驟 75A 自動判定該電腦系統是否有該模板生物資料，若是則執行該生物資料比對動作，若否則不詢問使用者是否執行該生物資料登錄動作，而跳至步驟 83，繼續完成該硬體偵測及初始化動作以及後續的開機動作。如此，使用者可以在主開機作業系統中選擇進行生物資料登錄動作。

綜上所述，本發明的生物訊號輸入裝置完全不需要在電腦設備之 BIOS 晶片內另外安裝驅動程式及內置辨識軟體。電腦設備內之 BIOS 程式只透過 USB 介面的通信

協定與此生物訊號輸入裝置的 USB 控制器溝通，且設定本裝置為優先開機之 USB 硬碟，然後電腦設備依據存取儲存裝置之方式，選取此控鎖裝置之應用程式並上傳至電腦設備之主記憶體內執行，以建立一個人化之作業系統並啟動運作此生物辨識應用程式。同時，本生物訊號輸入裝置之程式記憶體所儲存的資料及/或程式，係由個人的指紋特徵啟動加密，即使將該記憶體拔除也無法擷取出正確的格式及內容。或者，透過指紋將硬碟加密，或要求 BIOS 晶片之程式檢查控鎖裝置內的序號，亦可解決控鎖裝置被替換所造成之安全問題。此外，本發明之生物訊號輸入裝置除了提供 BIOS 控鎖的功能以外，亦可在電腦設備的主作業系統安裝完成後，作為一種生物資料讀取器，以作為應用程式使用的權限控管。

在較佳實施例之詳細說明中所提出之具體實施例僅用以方便說明本發明之技術內容，而非將本發明狹義地限制於上述實施例，在不超出本發明之精神及以下申請專利範圍之情況，所做之種種變化實施，皆屬於本發明之範圍。

【圖式簡單說明】

圖 1 顯示依據本發明之較佳實施例之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之方塊圖。

圖 2 顯示依據本發明之第一實施例之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法之流程圖。

圖 3 顯示依據本發明之第二實施例之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法之流程圖。

圖 4 顯示依據本發明之第三實施例之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法之流程圖。

【主要元件符號說明】

1~電腦系統	10~生物訊號輸入裝置
14~USB 控制器	14A~ROM
14B~RAM	16~生物感測器
18~程式記憶體	18A~公用區塊
18B~私密區塊	20~電腦設備
21~使用者介面	22~人機介面
23~主記憶體	24~BIOS 晶片
25~主儲存裝置	26~中央處理器 (CPU)
27~USB 介面	71-85~控制方法之步驟

五、中文發明摘要：

一種生物訊號輸入裝置，其連接至一電腦設備的 BIOS 晶片以執行 BIOS 開機程序控鎖。電腦設備使用 USB 介面與此控鎖裝置的 USB 控制器溝通，並執行硬體偵測及初始化動作而認定此裝置為一 USB 開機硬碟。然後電腦設備安裝執行此控鎖裝置之記憶體中之個人化作業系統及生物辨識應用程式，並啟動生物感測器以讀取使用者的生物資料，以將一筆待辨識生物資料及預先儲存於控鎖裝置之記憶體內的模板生物資料傳送至電腦設備的主記憶體，由電腦設備之 CPU 對二者進行比對，並於比對成功後允許 CPU 載入電腦設備之主儲存裝置中之作業系統以完成開機程序。

六、英文發明摘要：

A biometrics signal input device coupled to a BIOS chip of a computer apparatus controls BIOS booting procedures. The computer apparatus communicates with a USB controller of this device through a USB interface, executes a hardware detection and initialization operation, and regards this device as a USB booting hard disk. Then, the computer apparatus installs a personal operation system and a biometrics application program stored in a memory of this device, and enables a biometrics sensor to read biometrics data of a user. Thus, to-be-recognized biometrics data and reference biometrics data pre-stored in the memory of this device are transferred to a main memory of this computer apparatus. Then, a CPU of the computer apparatus compares the data with each other. When the data match with each other, the CPU is allowed to load an operation system stored in a main storage device of this computer apparatus to finish the booting procedures.

十、申請專利範圍：

1. 一種生物訊號輸入裝置，其係連接至一電腦設備，該電腦設備包含一中央處理器(CPU)、一主記憶體、一 BIOS 晶片、一主儲存裝置、一使用者介面及一通用序列匯流排(USB)介面，該生物訊號輸入裝置係透過該 USB 介面而連接至該電腦設備，該生物訊號輸入裝置基本上包含：

- 一 USB 控制器，其連接至該 USB 介面；
- 一生物感測器，其連接至該 USB 控制器；及
- 一程式記憶體，其連接至該 USB 控制器，其中：

當該電腦設備開機時，利用該 BIOS 晶片中之一組程式碼以執行一硬體偵測及初始化動作，藉以偵測及初始化該 CPU、該主記憶體、該使用者介面及該 USB 介面；

然後該 BIOS 晶片偵測到該生物訊號輸入裝置，暫停該硬體偵測及初始化動作，並使得存放於該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體的一個人化開機作業系統會自動被下載至該電腦設備內執行，以建立一個人化的作業系統環境；

該 CPU 於該個人化的作業系統環境下自動啟動儲存於該生物訊號輸入裝置中之一生物辨識應用程式，藉以提供一人機介面來引導一使用者使用該生物感測器，以進行一生物資料登錄動作或一生物資料比對動作；

於該生物資料登錄動作中，該人機介面引導一授權使用者進行登錄，該 USB 控制器控制該生物感測器感測該授權使用者之一授權生物資料，且該 CPU 自該 USB

控制器讀取該授權生物資料並處理成一模板生物資料而儲存於該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體中；

於該生物資料比對動作中，該人機介面引導一待辨識使用者進行認證，該 USB 控制器控制該生物感測器感測該待辨識使用者之一待辨識生物資料，且該 CPU 自該 USB 控制器讀取並處理該待辨識生物資料，並比對處理過之該待辨識生物資料與儲存於該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體中的該模板生物資料是否相符，然後於相符時，繼續完成該硬體偵測及初始化動作，藉以偵測及初始化該主儲存裝置，並使儲存於該主儲存裝置之一主開機作業系統被載入該 CPU 執行以完成一開機動作，其中該個人化的作業系統環境係在該生物感測器感測該待辨識使用者之該待辨識生物資料之前被建立。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之生物訊號輸入裝置，其中該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體係為一 NOR 型記憶體或一 NAND 型記憶體。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之生物訊號輸入裝置，其中該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體包含：

一公用區塊，用以儲存該個人化開機作業系統及該生物辨識應用程式；及

一私密區塊，用以儲存一個人身份資料及該模板生物資料。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之生物訊號輸入裝置，其中該公用區塊更用以儲存一加解密應用程式，且該私密區塊更用以儲存一加解密金鑰，該 CPU 係載入該

加解密應用程式及該加解密金鑰來對該個人身份資料予以加解密。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之生物訊號輸入裝置，其中該生物感測器係為一指紋感測器、一聲紋感測器、一虹膜感測器或一臉型感測器。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之生物訊號輸入裝置，其中於該生物資料登錄動作中，該模板生物資料更被儲存於該主儲存裝置中以供備份用。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之生物訊號輸入裝置，其中該人機介面係顯示於該電腦設備之該使用者介面上。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之生物訊號輸入裝置，其中該人機介面係以聲音、文字或圖片顯示之方式引導該使用者使用該生物感測器。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之生物訊號輸入裝置，其中當該生物辨識應用程式偵測到該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體沒有該模板生物資料時，該人機介面更引導該使用者選擇是否進行該生物資料登錄動作。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之生物訊號輸入裝置，其中於該開機動作完成後，該生物訊號輸入裝置於該主開機作業系統下作為一生物訊號讀取器用，藉以將一生物訊號輸入至該電腦設備中。

11. 一種具生物訊號輸入裝置之電腦系統，基本上包含：

一電腦設備，其包含一中央處理器(CPU)、一主記憶

體、一 BIOS 晶片、一主儲存裝置、一使用者介面及一通用序列匯流排(USB)介面；及

一生物訊號輸入裝置，其透過該 USB 介面而連接至該電腦設備，該生物訊號輸入裝置包含：

一 USB 控制器，其連接至該 USB 介面；

一生物感測器，其連接至該 USB 控制器；及

一程式記憶體，其連接至該 USB 控制器，其中：

當該電腦設備開機時，利用該 BIOS 晶片中之一組程式碼以執行一硬體偵測及初始化動作，藉以偵測及初始化該 CPU、該主記憶體、該使用者介面及該 USB 介面；

然後該 BIOS 晶片偵測到該生物訊號輸入裝置，暫停該硬體偵測及初始化動作，並使得存放於該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體的一個人化開機作業系統會自動被下載至該電腦設備內執行，以建立一個人化的作業系統環境；

該 CPU 於該個人化的作業系統環境下自動啟動儲存於該生物訊號輸入裝置中之一生物辨識應用程式，藉以提供一人機介面來引導一使用者使用該生物感測器，以進行一生物資料登錄動作或一生物資料比對動作；

於該生物資料登錄動作中，該人機介面引導一授權使用者進行登錄，該 USB 控制器控制該生物感測器感測該授權使用者之一授權生物資料，且該 CPU 自該 USB 控制器讀取該授權生物資料並處理成一模板生物資料而儲存於該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體中；

於該生物資料比對動作中，該人機介面引導一待辨

識使用者進行認證，該 USB 控制器控制該生物感測器感測該待辨識使用者之一待辨識生物資料，且該 CPU 自該 USB 控制器讀取並處理該待辨識生物資料，並比對處理過之該待辨識生物資料與儲存於該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體中的該模板生物資料是否相符，然後於相符時，繼續完成該硬體偵測及初始化動作，藉以偵測及初始化該主儲存裝置，並使儲存於該主儲存裝置之一主開機作業系統被載入該 CPU 執行以完成一開機動作，其中該個人化的作業系統環境係在該生物感測器感測該待辨識使用者之該待辨識生物資料之前被建立。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統，其中該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體係為一 NOR 型記憶體或一 NAND 型記憶體。

13. 如申請專利範圍第 11 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統，其中該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體包含：

一公用區塊，用以儲存該個人化開機作業系統及該生物辨識應用程式；及

一私密區塊，用以儲存一個人身份資料及該模板生物資料。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統，其中該公用區塊更用以儲存一加解密應用程式，且該私密區塊更用以儲存一加解密金鑰，該 CPU 係載入該加解密應用程式及該加解密金鑰來對該個人身份資料予以加解密。

15. 如申請專利範圍第 11 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統，其中該生物感測器係為一指紋感測器、一聲紋感測器、一虹膜感測器或一臉型感測器。

16. 如申請專利範圍第 11 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統，其中於該生物資料登錄動作中，該模板生物資料更被儲存於該主儲存裝置中以供備份用。

17. 如申請專利範圍第 11 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統，其中該人機介面係顯示於該電腦設備之該使用者介面上。

18. 如申請專利範圍第 11 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統，其中該人機介面係以聲音、文字或圖片顯示之方式引導該使用者使用該生物感測器。

19. 如申請專利範圍第 11 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統，其中當該生物辨識應用程式偵測到該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體沒有該模板生物資料時，該人機介面更引導該使用者選擇是否進行該生物資料登錄動作。

20. 如申請專利範圍第 11 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統，其中於該開機動作完成後，該生物訊號輸入裝置於該主開機作業系統下作為一生物訊號讀取器用，藉以將一生物訊號輸入至該電腦設備中。

21. 如申請專利範圍第 11 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統，其中該電腦設備自動判定而執行該生物資料登錄動作或該生物資料比對動作。

22. 如申請專利範圍第 11 項所述之具生物訊號輸入

裝置之電腦系統，其中該電腦設備係被設計成在沒有該生物訊號輸入裝置存在的情況下無法開機。

23. 一種具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法，基本上包含以下步驟：

執行一硬體偵測及初始化動作，藉以於偵測及初始化一電腦設備中之一中央處理器(CPU)、一主記憶體、一使用者介面及一通用序列匯流排(USB)介面之後，偵測及初始化一生物訊號輸入裝置；

暫停該硬體偵測及初始化動作，並控制存取生物訊號輸入裝置；

將存放於該生物訊號輸入裝置之一程式記憶體的一個人化開機作業系統自動下載至該 CPU 內執行，以建立一個人化的作業系統環境；

於該個人化的作業系統環境下自動啟動一生物辨識應用程式；以及

提供一人機介面來引導一使用者使用該生物訊號輸入裝置之一生物感測器，以進行一生物資料登錄動作或一生物資料比對動作；

於該生物資料登錄動作中，該人機介面引導一授權使用者進行登錄，該生物訊號輸入裝置之一 USB 控制器控制該生物感測器感測該授權使用者之一授權生物資料，且該 CPU 自該 USB 控制器讀取該授權生物資料並處理成一模板生物資料而儲存於該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體中；

於該生物資料比對動作中，該人機介面引導一待辨

識使用者進行認證，該 USB 控制器控制該生物感測器感測該待辨識使用者之一待辨識生物資料，且該 CPU 自該 USB 控制器讀取並處理該待辨識生物資料，並比對處理過之該待辨識生物資料與儲存於該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體中的該模板生物資料是否相符，然後於相符時，繼續完成該硬體偵測及初始化動作，藉以偵測及初始化該電腦設備之一主儲存裝置，並使儲存於該主儲存裝置之一主開機作業系統被載入該 CPU 執行以完成一開機動作，其中該個人化的作業系統環境係在該生物感測器感測該待辨識使用者之該待辨識生物資料之前被建立。

24. 如申請專利範圍第 23 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法，其中該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體係為一 NOR 型記憶體或一 NAND 型記憶體。

25. 如申請專利範圍第 23 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法，其中該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體包含：

一公用區塊，用以儲存該個人化開機作業系統及該生物辨識應用程式；及

一私密區塊，用以儲存一個人身份資料及該模板生物資料。

26. 如申請專利範圍第 25 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法，其中該公用區塊更用以儲存一加解密應用程式，且該私密區塊更用以儲存一加解

密金鑰，該 CPU 係載入該加解密應用程式及該加解密金鑰來對該個人身份資料予以加解密。

27. 如申請專利範圍第 23 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法，其中該生物感測器係為一指紋感測器、一聲紋感測器、一虹膜感測器或一臉型感測器。

28. 如申請專利範圍第 23 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法，其中於該生物資料登錄動作中，該模板生物資料更被儲存於該主儲存裝置中以供備份用。

29. 如申請專利範圍第 23 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法，其中該人機介面係顯示於該使用者介面上。

30. 如申請專利範圍第 23 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法，其中該人機介面係以聲音、文字或圖片顯示之方式引導該使用者使用該生物感測器。

31. 如申請專利範圍第 23 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法，其中當該生物辨識應用程式偵測到該生物訊號輸入裝置之該程式記憶體沒有該模板生物資料時，該人機介面更引導該使用者選擇是否進行該生物資料登錄動作。

32. 如申請專利範圍第 23 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法，其中於該開機動作完成後，該生物訊號輸入裝置於該主開機作業系統下作為一生物

訊號讀取器用，藉以讀取一生物訊號。

33. 如申請專利範圍第 23 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法，更包含以下步驟：自動判定而執行該生物資料登錄動作或該生物資料比對動作。

34. 如申請專利範圍第 23 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法，其中該電腦系統係被設計成在沒有該生物訊號輸入裝置存在的情況下無法開機。

35. 如申請專利範圍第 23 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法，更包含以下步驟：

自動判定該電腦系統是否有該模板生物資料，若否則執行該生物資料登錄動作，若是則執行該生物資料比對動作。

36. 如申請專利範圍第 23 項所述之具生物訊號輸入裝置之電腦系統之控制方法，更包含以下步驟：

自動判定該電腦系統是否有該模板生物資料，若否則繼續完成該硬體偵測及初始化動作，若是則執行該生物資料比對動作。

圖 1

1

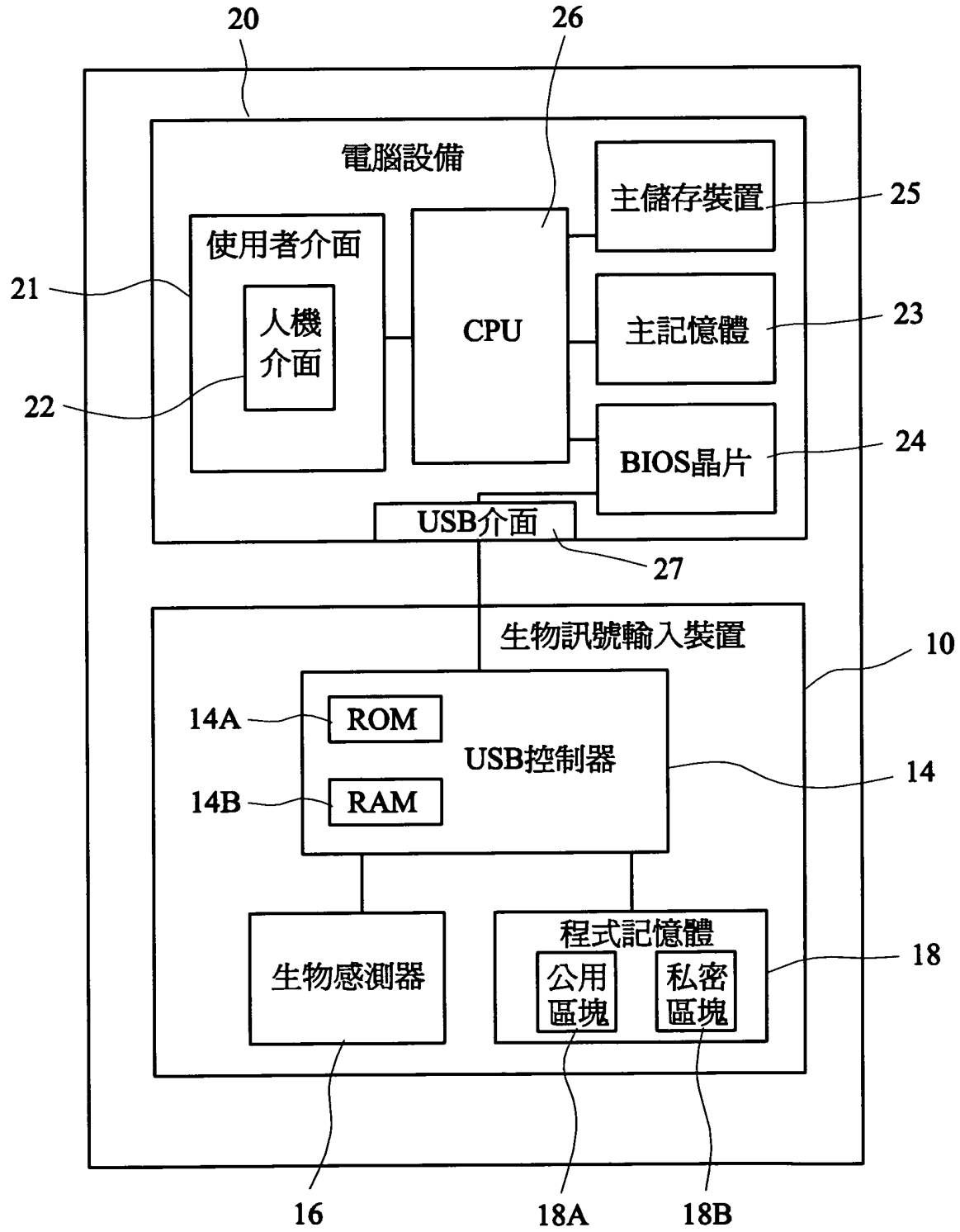


圖 2

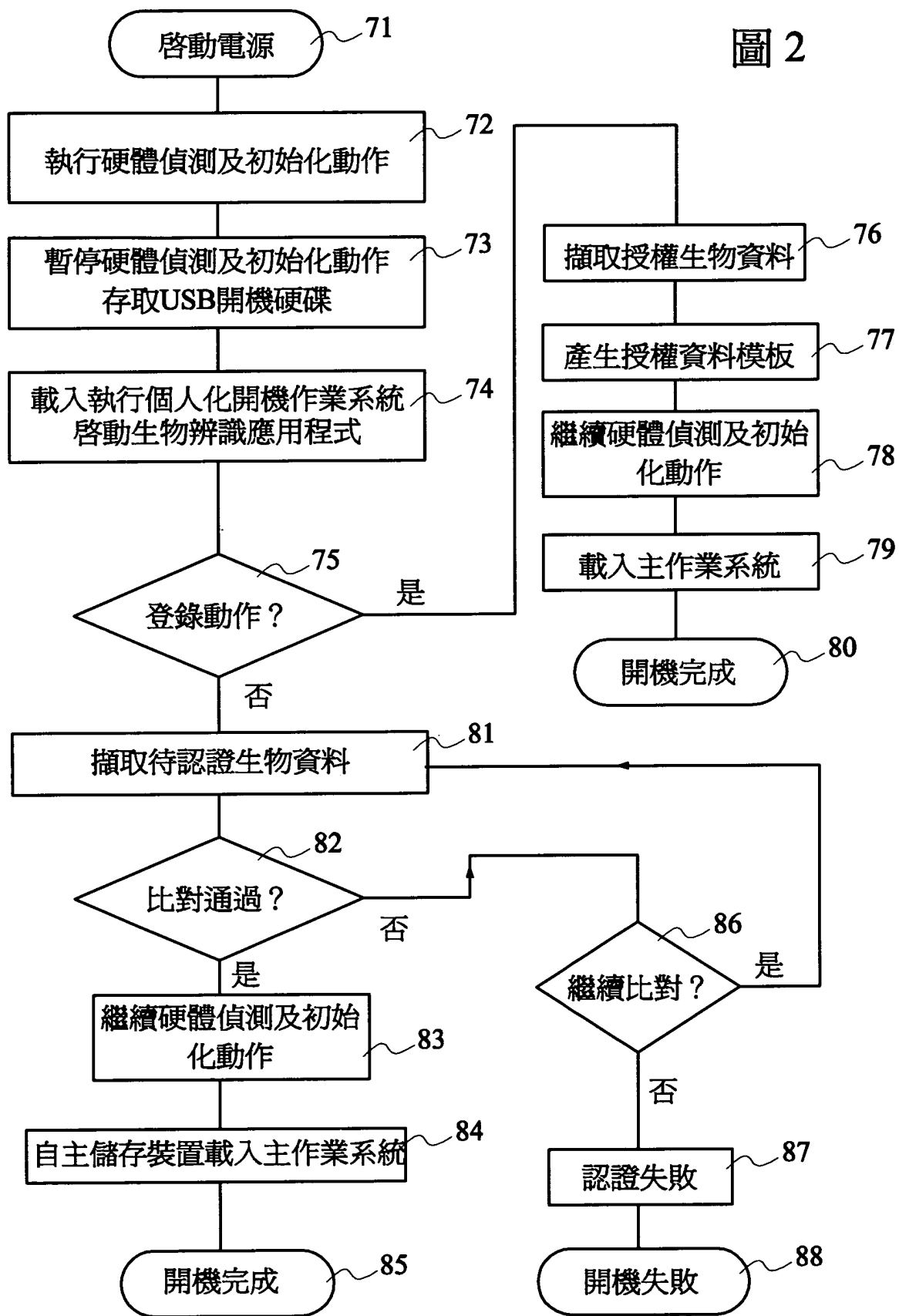


圖 3

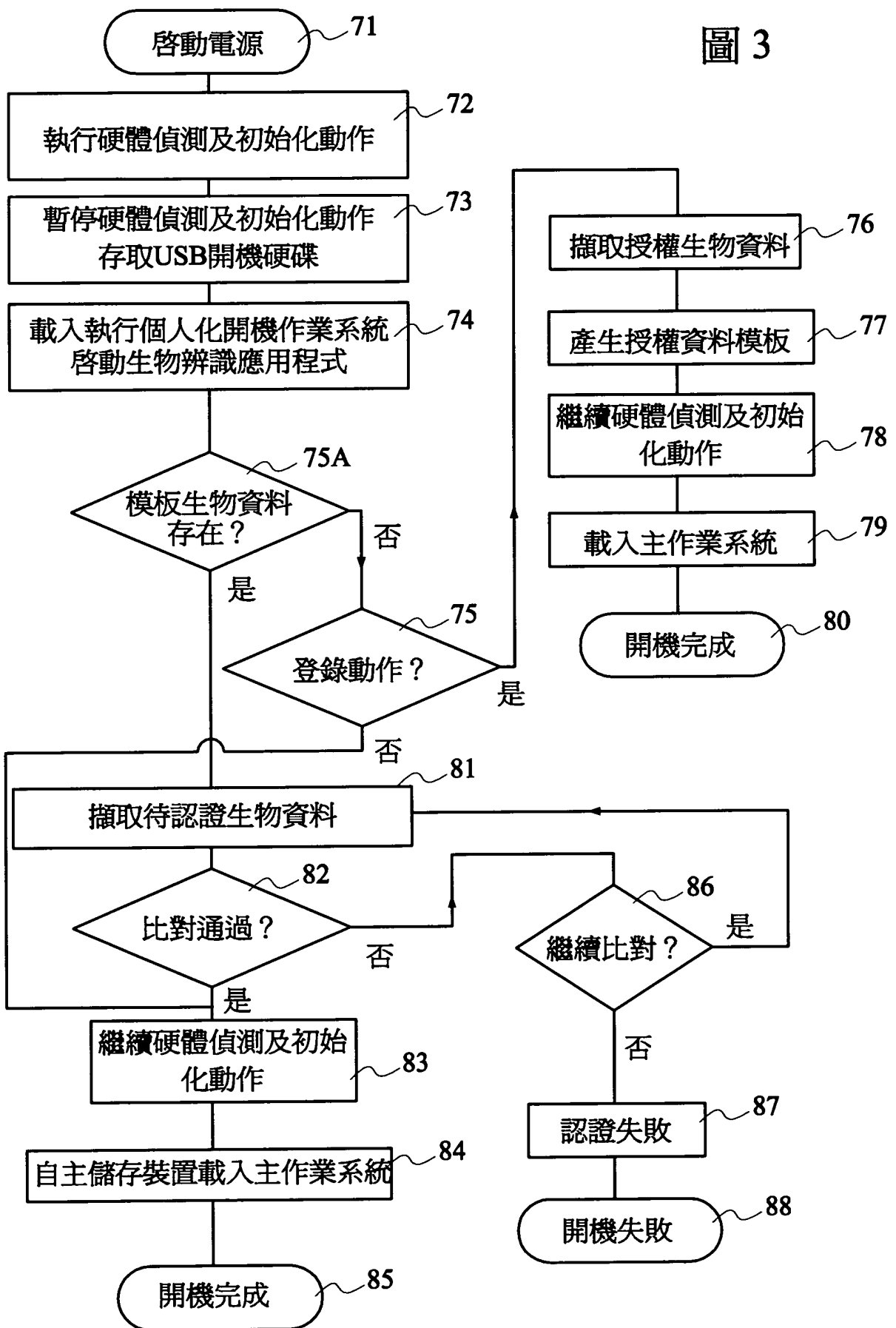
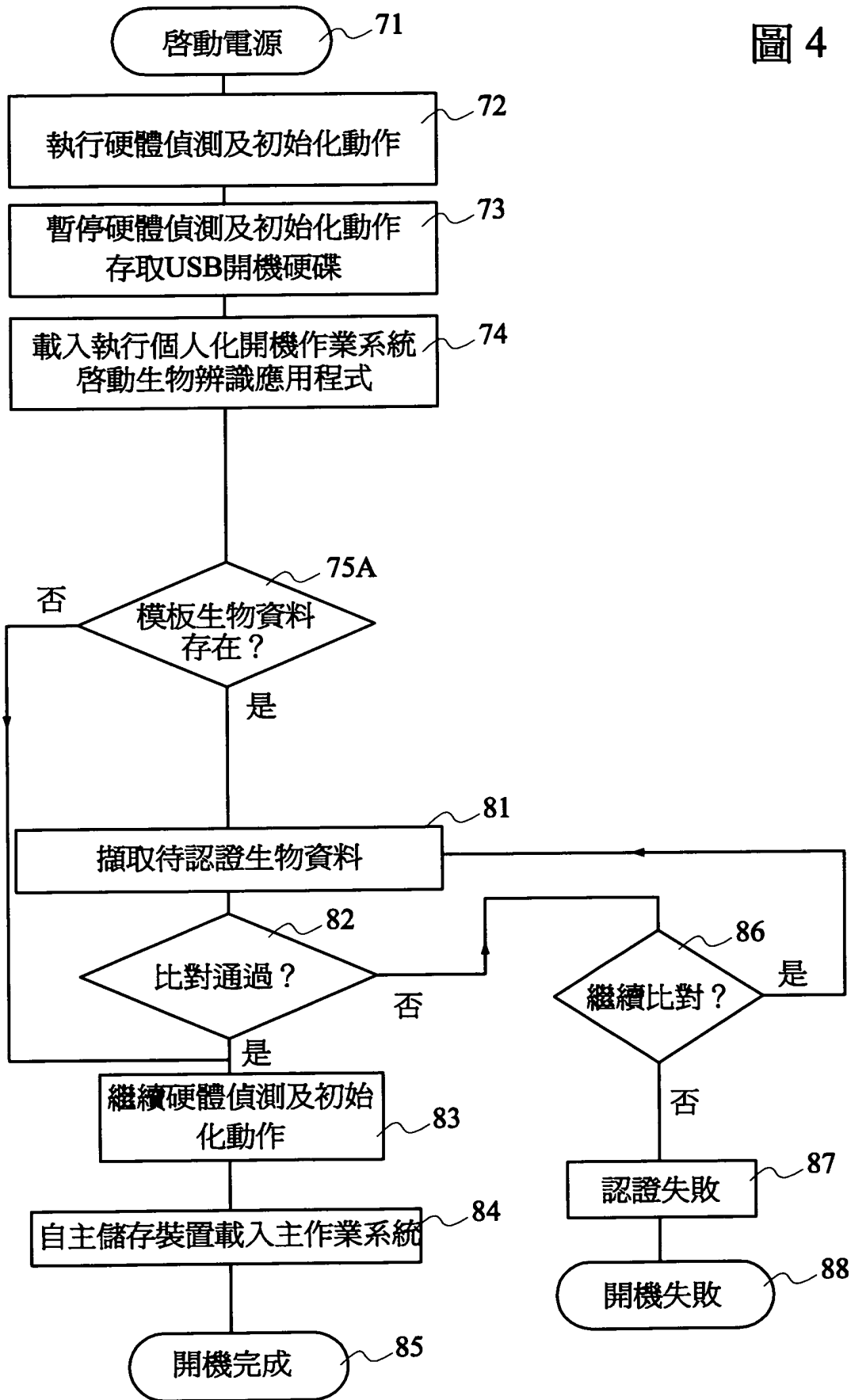


圖 4



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1 ~電腦系統

10 ~生物訊號輸入裝置

14 ~USB 控制器

14A ~ROM

14B ~RAM

16 ~生物感測器

18 ~程式記憶體

18A ~公用區塊

18B ~私密區塊

20 ~電腦設備

21 ~使用者介面

22 ~人機介面

23 ~主記憶體

24 ~BIOS 晶片

25 ~主儲存裝置

26 ~中央處理器 (CPU)

27 ~USB 介面