



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201220191 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：099138369

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 08 日

(51)Int. Cl. : **G06F9/445 (2006.01)**

(71)申請人：英業達股份有限公司 (中華民國) INVENTEC CORPORATION (TW)

臺北市士林區後港街 66 號

(72)發明人：盧盈志 LU, YING CHIH (TW)；陳星邑 CHEN, HSING YI (TW)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：8 共 31 頁

(54)名稱

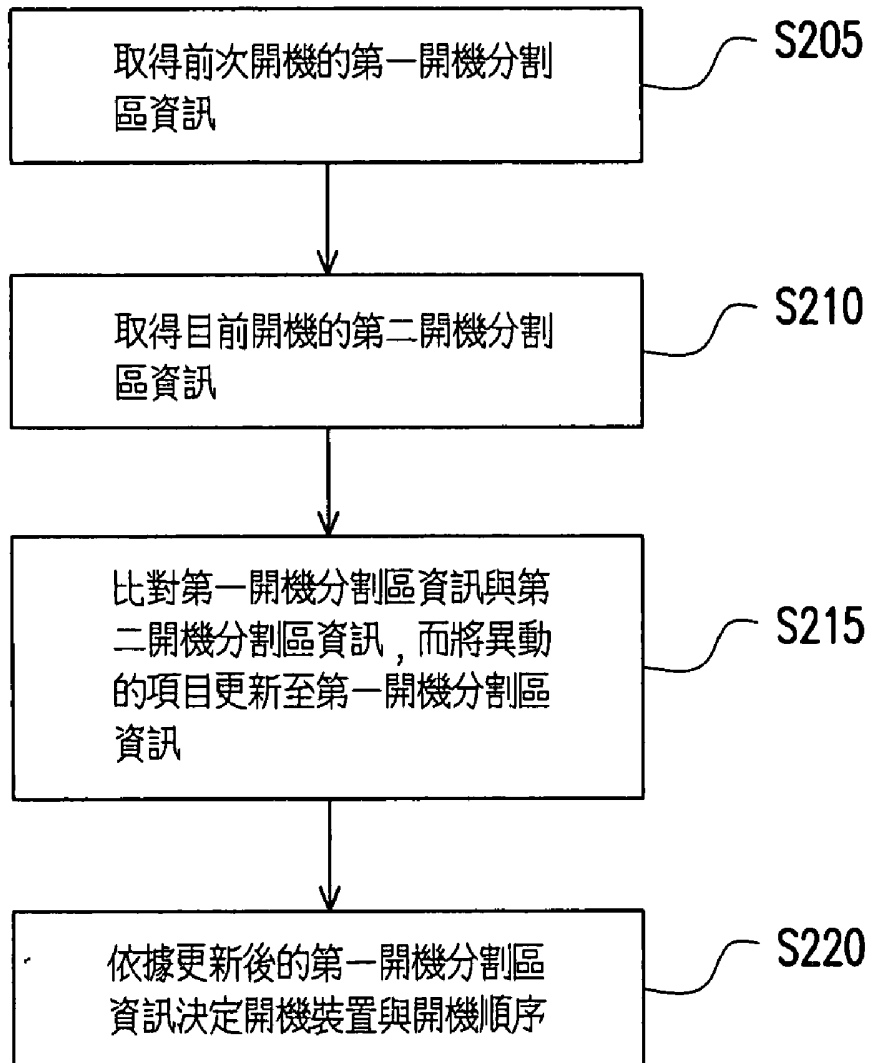
電子裝置及其開機方法

ELECTRONIC APPARATUS AND BOOTING METHOD THEREOF

(57)摘要

一種電子裝置及其開機方法。首先，取得電子裝置前次開機所記錄的第一開機分割區資訊。並且，取得目前開機的第二開機分割區資訊。接著，比對第一開機分割區資訊與第二開機分割區資訊，而將異動的項目更新至第一開機分割區資訊。之後，依據更新後的第一開機分割區資訊決定開機順序。

S205~S220：本發明
一實施例之開機方法
各步驟



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種開機方法，且特別是有關於一種可自動偵測磁碟組態改變之開機方法及電子裝置。

【先前技術】

在電腦系統中，基本輸入輸出系統（Basic Input Output System，BIOS）扮演著重要的角色。在電腦系統開啟時，首先 BIOS 將被啟動，以執行啟動自我測試（Power On Self Test，POST）來初始化周邊硬體裝置。在完成 POST 流程之後，接下來將會根據開機順序來選擇開機裝置。

然而，倘若硬碟與其分割區改變其組態，在下次開機便會造成開機裝置與開機順序發生改變的問題。而目前並無法自動偵測硬碟與其分割區在系統中的改變，只能用人工方式來告知 BIOS 是否有新的分割區加入或移除其中一個分割區。

舉例來說，硬體組態改變的因素如下所述。假設將一個硬碟從平台上移除，然後再加入同型號的硬碟至同一個平台上的同一個位置。倘若被移除的硬碟與新加入的硬碟兩者的分割區並不相同，此時，系統並無法自動偵測出來分割區已經改變的情況。又或者，相同的硬碟於此平台內接於不同的地方，會被視為是不同的硬碟（其裝置路徑已改變）。另外，相同分割區被安裝成不同的作業系統也會造成硬體組態改變，例如由“EFI Windows 2008 OS”變更為

“Redhat Linux”，因其開機載入器路徑與檔案名稱都改變了。此外，相同硬碟重新進行分割規劃亦會造成硬體組態改變（硬碟的識別碼與分割區的識別碼已改變）。

【發明內容】

本發明提供一種電子裝置及其開機方法，可自動偵測分割區的改變以更新開機裝置與開機順序。

本發明提出一種開機方法，適用於電子裝置。開機方法包括：取得電子裝置前次開機所記錄的第一開機分割區資訊；取得電子裝置目前開機的第二開機分割區資訊，其中第一開機裝置分割資訊與第二開機分割區資訊分別包括多個分割區所對應的項目；比對第一開機分割區資訊與第二開機分割區資訊，而將異動的項目更新至第一開機分割區資訊；依據更新後的第一開機分割區資訊決定開機裝置與開機順序。

在本發明之一實施例中，上述每一項目包括分割區識別碼、磁碟識別碼、磁碟路徑以及開機載入器路徑。

在本發明之一實施例中，上述比對第一開機分割區資訊與第二開機分割區資訊而將異動的項目更新至第一開機分割區資訊的步驟中，可依據分割區識別碼、磁碟識別碼以及開機載入器路徑逐一比對第二開機分割區資訊的各個項目是否存在於第一開機分割區資訊；並且，再依據分割區識別碼、磁碟識別碼、硬碟路徑以及開機載入器路徑逐一比對第一開機分割區資訊的各個項目是否存在於第二開

機分割區資訊。

在本發明之一實施例中，上述逐一比對第二開機分割區資訊的各個項目是否存在於第一開機分割區資訊的步驟中，當第二開機分割區資訊的其中一個比對項目的分割區識別碼、磁碟識別碼以及開機載入器路徑皆與第一開機分割區資訊的其中一個項目相同，判定第二開機分割區資訊的比對項目存在於第一開機分割區資訊。另一方面，當比對項目的分割區識別碼、磁碟識別碼以及開機載入器路徑至少其中之一不存在於第一開機分割區資訊之各個項目（或者三者皆不存在於第一開機分割區資訊中），判定第二開機分割區資訊的比對項目不存在於第一開機分割區資訊。

在本發明之一實施例中，上述在逐一比對第二開機分割區資訊的各個項目是否存在於第一開機分割區資訊的步驟之後，若判定比對項目不存在於第一開機分割區資訊，將比對項目新增至第一開機分割區資訊。

在本發明之一實施例中，上述逐一比對第一開機分割區資訊的各個項目是否存在於第二開機分割區資訊的步驟中，當第一開機分割區資訊的其中一個比對項目的分割區識別碼、磁碟識別碼、硬碟路徑以及開機載入器路徑皆與第二開機分割區資訊的其中一個項目相同，判定第一開機分割區資訊的比對項目存在於第二開機分割區資訊。另一方面，當比對項目的分割區識別碼、磁碟識別碼、硬碟路徑以及開機載入器路徑至少其中之一不存在於第二開機分

割區資訊之各個項目（或者四者皆不存在於第一開機分割區資訊中），判定第一開機分割區資訊的比對項目不存在於第二開機分割區資訊。

在本發明之一實施例中，上述在逐一比對第一開機分割區資訊的各個項目是否存在於第二開機分割區資訊的步驟之後，若判定比對項目不存在於第二開機分割區資訊，刪除第一開機分割區資訊的比對項目。

在本發明之一實施例中，上述依據更新後的第一開機分割區資訊決定開機裝置與開機順序的步驟中，可比對開機載入器表格與更新後的第一開機分割區資訊來更新開機裝置與開機順序。也就是說，分別比對第一開機分割區資訊的每一項目的開機載入器路徑是否存在於開機載入器表格，而依序將開機載入器路徑存在於開機載入器表格的項目記錄至開機順序。

在本發明之一實施例中，上述第一開機分割區資訊儲存於參數記憶體，第二開機分割區資訊儲存於主要記憶體，開機載入器表格儲存於系統韌體記憶體。

本發明提出一種電子裝置，包括中央處理單元、晶片組、參數記憶體、主記憶體以及系統韌體記憶體。其中，晶片組耦接至中央處理單元，而參數記憶體、主記憶體以及系統韌體記憶體分別耦接至晶片處。參數記憶體儲存第一開機裝置表格，利用第一開機裝置表格記錄電子裝置前次開機的第一開機分割區資訊。主記憶體儲存第二開機裝置表格，利用第二開機裝置表格記錄電子裝置目前開機的

第二開機分割區資訊。系統韌體記憶體儲存系統韌體以及開機載入器表格。其中，中央處理單元利用系統韌體來比對第一開機分割區資訊與第二開機分割區資訊，而將異動的項目更新至第一開機分割區資訊；並且，依據開機載入器表格以及更新後的第一開機分割區資訊來決定開機裝置與開機順序。

基於上述，本發明只要磁碟或儲存裝置有任何異動皆能夠自動偵測到，並將其記錄以讓使用者得知此異動自動偵測，進而再據此來更新開機裝置與開機順序。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【實施方式】

目前並無法自動偵測硬碟與其分割區在系統中的改變，只能用人工方式來告知 BIOS 是否有新的分割區加入或移除其中一個分割區。據此，本發明提出一種電子裝置及其開機方法，以自動偵測分割區的改變來更新開機裝置與開機順序。為了使本發明之內容更為明瞭，以下特舉實施例作為本發明確實能夠據以實施的範例。

圖 1 是依照本發明一實施例所繪示的電子裝置方塊圖。請參照圖 1，電子裝置 100 包括中央處理單元 110、晶片組 120、參數記憶體 130、主記憶體 140 以及系統韌體記憶體 150。其中，晶片組 120 耦接至中央處理單元 110，而參數記憶體 130、主記憶體 140 以及系統韌體記憶體 150

分別耦接至晶片組 120。

參數記憶體 130 儲存第一開機裝置表格 131。在第一開機裝置表格 131 中記錄了電子裝置 100 前次開機的開機分割區 (boot partition) 資訊 (在此稱為第一開機分割區資訊)。在此，參數記憶體 130 例如為非揮發性記憶體 (Non-volatile Random Access Memory, NVRAM)，其可以是電子抹除式可複寫唯讀記憶體 (Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM) 記憶體。

主記憶體 140 例如為隨機存取記憶體 (Random Access Memory, RAM)，其儲存第二開機裝置表格 141。在第二開機裝置表格 141 中記錄了電子裝置 100 目前開機的開機分割區資訊 (在此稱為第二開機分割區資訊)。上述開機分割區資訊中記錄了多個項目 (entry)，每一個項目對應至一個分割區 (partition)，每個項目記錄了分割區識別碼、磁碟識別碼、磁碟路徑以及開機載入器路徑。磁碟識別碼與分割區識別碼為全域唯一識別碼 (Global Unique Identifier, GUID)。

系統韌體記憶體 150 例如為快閃唯讀記憶體 (Flash Read Only Memory, Flash ROM)，其儲存系統韌體 151 (例如，BIOS) 以及開機載入器 (boot loader) 表格 153。在此，開機載入器表格 153 記錄作業系統索引值、作業系統名稱以及開機載入器路徑。

中央處理單元 110 利用系統韌體 151 來比對第一開機分割區資訊與第二開機分割區資訊，而將異動的項目更新

至第一開機分割區資訊。並且，系統韌體 151 會依據開機載入器表格 153 以及更新後的第一開機分割區資訊（儲存於第一開機裝置表格 131）來決定開機裝置與開機順序。

以下即搭配上上述電子裝置 100 來說明開機方法各步驟。圖 2 是依照本發明一實施例所繪示的開機方法流程圖。請參照圖 1 及 2，在步驟 S205 中，取得第一開機分割區資訊。例如，由系統韌體 151 自參數記憶體 130 中來取得上次開機所記錄的第一開機分割區資訊。接著，在步驟 S210 中，取得電子裝置 100 目前開機的第二開機分割區資訊。例如，以 BIOS 而言，在開機自我測試（Power On Self Test，POST）過程中，BIOS 會逐一掃描晶片組 120 底下所掛載的所有磁碟（disk），以自各磁碟的分割表（partition table）來獲得第二開機分割區資訊。並且，BIOS 會將第二開機分割區資訊儲存至主記憶體 140 的第二開機裝置表格 141。

之後，在步驟 S215 中，比對第一開機分割區資訊與第二開機分割區資訊，而將異動的項目（entry）更新至第一開機分割區資訊。例如，利用系統韌體 151 來比對第一開機分割區資訊中的各個項目與第二開機分割區資訊是否相同。若兩者相同表示此次開機的磁碟組態與上一次開機時相同，據此便可直接執行後續的 POST 程序，而不更新第一開機分割區資訊。相反地，若第一開機分割區資訊與第二開機分割區資訊並不相同，表示此次開機的磁碟組態與上一次開機並不相同，因此便將異動的項目更新至第一

開機分割區資訊中。

然後，在步驟 S220 中，依據更新後的第一開機分割區資訊決定開機裝置與開機順序。具體而言，可藉由系統韌體 151 將更新後的第一開機分割區資訊中的項目轉換為標準的可延伸韌體介面（Extensible Firmware Interface，EFI）變數“Boot####”（#：0~F）和“BootOrder”，變數“Boot####”記錄可開機裝置、變數“BootOrder”記錄開機順序。其中，變數“Boot####”包括選項資料（option data），於此選項資料中加入磁碟識別碼與分割區識別碼。而變數“BootOrder”則記錄了開機的順序。

另外，在本實施例中，此開機方法適用於可延伸韌體介面（Extensible Firmware Interface，EFI）系統或是新一代的統一可延伸韌體介面（Unified Extensible Firmware Interface，UEFI）系統。而搭配 EFI/UEFI 系統所使用的分割表為 GUID 分割表（GUID Partition Table，GPT）。以下舉一例說明之。

圖 3 是依照本發明一實施例所繪示的 GPT 磁碟格式圖。在本實施例中，GPT 磁碟即是將磁碟以 GPT 方式來規劃其分割區。出於相容性考慮，GPT 磁碟的第一個磁區 LBA 0 仍然保留主啟動記錄（Master Boot Record，MBR）。

請參照圖 3，於 GPT 磁碟中，邏輯區塊位址（Logic Block Address，LBA）LBA 0 儲存 PMBR（Protective MBR），LBA 1 儲存了 GPT 標頭（header）。GPT 標頭中包括定義了磁碟的可用空間以及組成分割表的項目

(entry) 的大小和數量，另外還記錄了磁碟 GUID。接下來 LBA 2~LBA 33 儲存的才是分割表本身，在每個項目中則記錄了每個分割區的分割區 GUID。而 LBA 34 開始則是第一個分割區的開始。

以下以周邊組件互連擴充 (Peripheral Component Interconnect Express, PCI Express) 架構為例，詳細說明開機分割區資訊為何。然而，在其他實施例中，亦適用於 PCI Express (PCIe) 架構或是 PCI-X 架構。

圖 4 是依照本發明一實施例所繪示的 PCI 架構示意圖。請參照圖 4，主要橋接器 (host bridge) 401 透過匯流排 (例如，bus 0) 與 PCI 橋接器 403 及 PCI 橋接器 405 連接。而 PCI 橋接器 403 連接至磁碟控制器 407，且磁碟控制器 407 透過連接介面 409 與磁碟 417、磁碟 419 及磁碟 421 連接。而 PCI 橋接器 405 連接至磁碟控制器 411，且磁碟控制器 411 透過連接介面 413 與磁碟 415 連接。

上述磁碟控制器 407 與磁碟控制器 411 例如為小型電腦系統介面 (Small Computer System Interface, SCSI) 控制器 (Controller)、序列連接 SCSI SAS=Serial Attached SCSI) 控制器、序列先進技術附件 (Serial Advanced Technology Attachment, SATA) 控制器、通用序列匯流排 (Universal Serial Bus, USB) 主控制器 (host controller)、或是 iSCSI (Internet SCSI) 啟動器 (Initiator) 等等。而連接介面 409 與連接介面 413 例如為 SCSI 匯流排、SAS 連網 (SAS Fabric)、SATA 匯流排、USB 匯流排或網路等

等。

磁碟控制器 407 底下的磁碟 417、磁碟 419 及磁碟 421 的邏輯單元號碼 (Logic Unit Number, LUN) 分別為 LUN#1、LUN#2 及 LUN#3。而磁碟控制器 411 底下的磁碟 415 的邏輯單元號碼為 LUN#1，而 LUN 表示邏輯磁碟之代碼。

在本實施例中，假設磁碟 417 包括 GPT 表格與分割區 1~4，磁碟 419 包括 GPT 表格與分割區 1~2，而磁碟 421 則無分割區。另外，磁碟 415 包括 GPT 表格與分割區 1。並且假設 PCI 橋接器 403 的裝置編號 (device number) 與功能編號 (function number) 為(28,0)，而 PCI 橋接器 405 的裝置編號與功能編號為(1,0)，另外假設磁碟控制器 407 與磁碟控制器 411 的裝置編號與功能編號皆為(0,0)。

在此，磁碟路徑可以用 {(橋接器路徑), (控制器位置), 磁碟號碼} 來表示。其中，橋接器路徑以(匯流排編號, 裝置編號, 功能編號)來表示，而控制器位置以(裝置編號, 功能編號)來表示，磁碟號碼則為邏輯單元號碼。

承接上述假設，磁碟 415 的磁碟路徑為 {(0,1,0), (0,0), 1}，磁碟 417 的磁碟路徑為 {(0,28,0), (0,0), 1}，磁碟 419 的磁碟路徑為 {(0,28,0), (0,0), 2}，磁碟 421 的磁碟路徑為 {(0,28,0), (0,0), 3}。

因此，當 BIOS 在進行 POST 時，逐一掃描各 PCI 橋接器所連接的控制器，並且自 PCI 控制器所連接的磁碟中，藉由控制器獲得其所接之邏輯磁碟與其 LUN 值，再

透過 LUN 值而取得邏輯磁碟內之區塊(Block)資料，再由區塊(Block)資料內之 GPT 表格取出各磁碟的磁碟 GUID 以及各分割區的分割區 GUID 與開機載入器路徑，並且可以得知各磁碟的磁碟路徑。

圖 5 是依照本發明一實施例所繪示的開機裝置表格的示意圖。本實施例是以圖 4 的 PCI 架構為例。請參照圖 5，開機裝置表格包括開機裝置名稱欄位、磁碟路徑欄位、磁碟識別碼欄位、分割區識別碼欄位以及開機載入器路徑欄位。在此，磁碟識別碼與分割區識別碼為 GUID。

以磁碟控制器 407 底下邏輯單元號碼 LUN#1 的磁碟的分割區 1 而言，其磁碟路徑欄位所記錄的磁碟路徑為{(0,28,0), (0,0), 1}，磁碟識別碼欄位所記錄的磁碟識別碼為{E4B8DEA9- 9FE5- 4a57- 9E55- D33CA0B79102}；而分割區識別碼欄位中所記錄的分割區識別碼為{21569F37- 01BC- 48ca- B72D- B6BA59A5F60F}；開機載入器路徑欄位所記錄的開機載入器路徑 “\efi\ microsoft\ boot\ bootmgfw.efi”。

以下再舉一實施例來詳細說明如何找出異動的項目（分割區）。圖 6 是依照本發明另一實施例所繪示的開機方法流程圖。請參照圖 1 及 6，在步驟 S605 中，在開機時，系統韌體 151 可自參數記憶體 130 的第一開機裝置表格 131 取得前次開機所記錄的第一開機分割區資訊。接著，在步驟 S610 中，系統韌體 151 取得目前開機的第二開機分割區資訊，並將第二開機分割區資訊儲存至主要記憶體

140 的第二開機裝置表格 141，藉以進行第一開機分割區資訊與第二開機分割區資訊的比對。

之後，在步驟 S615 中，判斷第二開機分割資訊的比對項目是否存在於第一開機分割區資訊。例如，由第二開機分割資訊的第一個項目開始至最後一個項目，逐一取出一個項目來作為比對項目，而自第一開機分割區資訊中尋找是否有與比對項目相符的項目。也就是說，比對項目的分割區識別碼、磁碟識別碼以及開機載入器路徑要同時與第一開機分割區資訊的其中一個項目相同，據此，若比對項目的分割區識別碼、磁碟識別碼以及開機載入器路徑與第一開機分割區資訊的其中一個項目相同，便判定此比對項目存在於第一開機分割區資訊中。而只要有其中一個不符合便判定此比對項目不存在於第一開機分割區資訊。

若系統韌體 151 判定比對項目不存在於第一開機分割區資訊，如步驟 S620 所示，將第二開機分割區資訊的比對項目新增至第一開機分割區資訊。若系統韌體 151 判定比對項目存在於第一開機分割區資訊，如步驟 S625 所示，將比對項目的磁碟路徑複製到第一開機分割區資訊對應的項目中。之後，如步驟 S630 所示，判斷第二開機分割區資訊的項目是否全部比對完成。若尚未比對完成，繼續執行步驟 S615。據此，相同的磁碟若於電子裝置 100 內接於不同的地方亦會被視為是相同的磁碟。

在第二開機分割資訊的項目比對完成之後，在步驟 S635 中，判斷第一開機分割資訊的比對項目是否存在於第

二開機分割區資訊。例如，由第一開機分割資訊的第一個項目開始至最後一個項目，逐一取出一個項目來作為比對項目，而自第二開機分割區資訊中尋找是否有與比對項目相符的項目。也就是說，比對項目的分割區識別碼、磁碟識別碼、磁碟路徑以及開機載入器路徑要同時與第一開機分割區資訊的其中一個項目相同，據此，若四者相同，便判定此比對項目存在於第一開機分割區資訊中。只要有其中一個不符合便判定此比對項目不存在於第一開機分割區資訊。

若系統韌體 151 判定比對項目不存在於第二開機分割區資訊，如步驟 S640 所示，將第一開機分割區資訊的比對項目刪除。接著，在步驟 S645 中，判斷第一開機分割區資訊的項目是否全部比對完成。另一方面，若系統韌體 151 判定第一開機分割區資訊的比對項目存在於第二開機分割區資訊，執行步驟 S645。

在第一開機分割資訊的項目亦比對完成之後，在步驟 S650 中，系統韌體 151 依據更新後的第一開機分割區資訊決定開機裝置與開機順序。例如，比對開機載入器表格 153 與更新後的第一開機分割區資訊來更新開機裝置與開機順序。也就是說，分別比對第一開機分割區資訊的每一項目的開機載入器路徑是否存在於開機載入器表格 153，而依序將開機載入器路徑存在於開機載入器表格 153 的項目記錄至開機順序。

舉例來說，圖 7 是依照本發明一實施例所繪示的開機

載入器表格的示意圖。圖 8 是依照本發明一實施例所繪示的開機順序表格的示意圖。在圖 7 中，開機載入器表格包括作業系統索引欄位、作業系統名稱欄位以及開機載入器路徑欄位。在圖 8 中，開機順序表格記錄了開機順序，其包括分割區識別碼欄位、磁碟識別碼欄位以及作業系統索引欄位。在此，開機順序表格儲存於主記憶體 140 中。

依序比對第一開機分割區資訊中各項目的開機載入器路徑是否存在於開機載入器表格中。若存在，將此項目的分割區識別碼以及磁碟識別碼填入至開機順序表格，並且將此開機載入器路徑對應的作業系統索引填入開機順序表格對應的欄位中。之後，將開機順序的項目轉換為標準 UEFI 變數“Boot####”（#：0~F）和“BootOrder”，變數“Boot####”記錄可開機裝置、變數“BootOrder”記錄開機順序。

綜上所述，本發明藉由比對前次開機所記錄的第一開機分割區資訊與目前開機所獲得的第二開機分割區資訊來將異動的項目更新至第一開機分割區資訊，進而再依據第一開機分割區資訊來更新開機裝置與開機順序。據此，只要硬體有任何異動皆能夠自動偵測到，並將其記錄以讓使用者得知此異動。另外，相同的磁碟於上述電子裝置內接於不同的地方則不會被視為是不相同的磁碟，但會被偵測到硬碟組態已經改變。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離

本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故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。

【圖式簡單說明】

圖 1 是依照本發明一實施例所繪示的電子裝置方塊圖。

圖 2 是依照本發明一實施例所繪示的開機方法流程圖。

圖 3 是依照本發明一實施例所繪示的 GPT 磁碟格式圖。

圖 4 是依照本發明一實施例所繪示的 PCI 架構示意圖。

圖 5 是依照本發明一實施例所繪示的開機裝置表格的示意圖。

圖 6 是依照本發明另一實施例所繪示的開機方法流程圖。

圖 7 是依照本發明一實施例所繪示的開機載入器表格的示意圖。

圖 8 是依照本發明一實施例所繪示的開機順序表格的示意圖。

【主要元件符號說明】

100：電子裝置

110：中央處理單元

120：晶片組

130：參數記憶體

131：第一開機裝置表格

140：主記憶體

141：第二開機裝置表格

150：系統韌體記憶體

151：系統韌體

153：開機載入器表格

401：主要橋接器

403、405：PCI 橋接器

407、411：磁碟控制器

409、413：連接介面

415、417、419、421：磁碟

S205~S220：本發明一實施例之開機方法各步驟

S605~S650：本發明另一實施例之開機方法各步驟

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 99118769

※申請日： 99.11.08

※IPC 分類：

G06F9/445

(2006.01)

一、發明名稱：

電子裝置及其開機方法 / ELECTRONIC
APPARATUS AND BOOTING METHOD THEREOF

二、中文發明摘要：

一種電子裝置及其開機方法。首先，取得電子裝置前次開機所記錄的第一開機分割區資訊。並且，取得目前開機的第二開機分割區資訊。接著，比對第一開機分割區資訊與第二開機分割區資訊，而將異動的項目更新至第一開機分割區資訊。之後，依據更新後的第一開機分割區資訊決定開機順序。

三、英文發明摘要：

An electronic apparatus and a booting method thereof are provided. A first boot partition information when the electronic apparatus booted the last time is obtained. And a second boot partition information is obtained at the current booting. Next, the first boot partition information and the second boot partition information are compared for updating the first boot partition information with changed entry. And

a boot order is decided according to the updated first boot partition information.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 2

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

S205~S220：本發明一實施例之開機方法各步驟

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

七、申請專利範圍：

1. 一種開機方法，適用於一電子裝置，該開機方法包括：

取得該電子裝置前次開機所記錄的一第一開機分割區資訊；

取得該電子裝置目前開機的一第二開機分割區資訊，其中該第一開機裝置分割資訊與該第二開機分割區資訊分別包括多個分割區所對應的項目；

比對該第一開機分割區資訊與該第二開機分割區資訊，而將異動的項目更新至該第一開機分割區資訊；以及

依據更新後的該第一開機分割區資訊決定一開機裝置與開機順序。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之開機方法，其中每一該些項目包括一分割區識別碼、一磁碟識別碼、一磁碟路徑以及一開機載入器路徑。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之開機方法，其中比對該第一開機分割區資訊與該第二開機分割區資訊而將異動的項目更新至該第一開機分割區資訊的步驟包括：

依據該分割區識別碼、該磁碟識別碼以及該開機載入器路徑逐一比對該第二開機分割區資訊的該些項目是否存在於該第一開機分割區資訊，包括：

當該第二開機分割區資訊的該些項目其中之一第一比對項目的該分割區識別碼、該磁碟識別碼以及該開機載入器路徑皆與該第一開機分割區資訊的該些項目其中之

一相同，判定該第二開機分割區資訊的該第一比對項目存在於該第一開機分割區資訊；以及

當該第一比對項目的該分割區識別碼、該磁碟識別碼以及該開機載入器路徑其中之一不存在於該第一開機分割區資訊之各個項目，判定該第二開機分割區資訊的該第一比對項目不存在於該第一開機分割區資訊，並且將該第一比對項目新增至該第一開機分割區資訊；以及

依據該分割區識別碼、該磁碟識別碼以及該開機載入器路徑逐一比對該第一開機分割區資訊的該些項目是否存在於該第二開機分割區資訊，包括：

當該第一開機分割區資訊的該些項目其中之一第二比對項目的該分割區識別碼、該磁碟識別碼、該磁碟路徑以及該開機載入器路徑皆與該第二開機分割區資訊的該些項目其中之一相同，判定該第一開機分割區資訊的該第二比對項目存在於該第二開機分割區資訊；以及

當該第二比對項目的該分割區識別碼、該磁碟識別碼、該磁碟路徑以及該開機載入器路徑其中之一不存在於該第二開機分割區資訊之各個項目，判定該第一開機分割區資訊的該第二比對項目不存在於該第二開機分割區資訊，刪除該第一開機分割區資訊的該第二比對項目。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之開機方法，其中依據更新後的該第一開機分割區資訊決定該開機裝置與開機順序的步驟包括：

比對一開機載入器表格與更新後的該第一開機分割區

資訊來更新該開機裝置與開機順序，該步驟包括：

分別比對該第一開機分割區資訊的每一該些項目的開機載入器路徑是否存在於該開機載入器表格；以及

依序將該開機載入器路徑存在於該開機載入器表格的項目記錄至該開機順序。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之開機方法，其中該第一開機分割區資訊儲存於一參數記憶體，該第二開機分割區資訊儲存於一主要記憶體，該開機載入器表格儲存於一系統韌體記憶體。

6. 一種電子裝置，包括：

一中央處理單元；

一晶片組，耦接至該中央處理單元；

一參數記憶體，耦接至該晶片組，儲存一第一開機裝置表格，利用該第一開機裝置表格記錄該電子裝置前次開機的一第一開機分割區資訊；

一主記憶體，耦接至該晶片組，儲存一第二開機裝置表格，利用該第二開機裝置表格記錄該電子裝置目前開機的一第二開機分割區資訊；以及

一系統韌體記憶體，耦接至該晶片組，儲存一系統韌體以及一開機載入器表格；

其中，該中央處理單元利用該系統韌體來比對該第一開機分割區資訊與該第二開機分割區資訊，而將異動的項目更新至該第一開機分割區資訊；並且，依據開機載入器表格以及該更新後的該第一開機分割區資訊來決定一開機

裝置與開機順序。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之電子裝置，其中每一該些項目包括一分割區識別碼、一磁碟識別碼、一磁碟路徑以及一開機載入器路徑。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之電子裝置，其中該系統韌體會依據該分割區識別碼、該磁碟識別碼以及該開機載入器路徑逐一比對該第二開機分割區資訊的該些項目是否存在於該第一開機分割區資訊；當該第二開機分割區資訊的該些項目其中之一第一比對項目的該分割區識別碼、該磁碟識別碼以及該開機載入器路徑皆與該第一開機分割區資訊的該些項目其中之一相同，該系統韌體判定該第二開機分割區資訊的該第一比對項目存在於該第一開機分割區資訊；並且，當該第一比對項目的該分割區識別碼、該磁碟識別碼以及該開機載入器路徑其中之一不存在於該第一開機分割區資訊之各個項目，該系統韌體判定該第二開機分割區資訊的該第一比對項目不存在於該第一開機分割區資訊；若該系統韌體判定該第一比對項目不存在於該第一開機分割區資訊，將該第一比對項目新增至該第一開機分割區資訊；

並且，該系統韌體會依據該分割區識別碼、該磁碟識別碼以及該開機載入器路徑逐一比對該第一開機分割區資訊的該些項目是否存在於該第二開機分割區資訊；當該第一開機分割區資訊的該些項目其中之一第二比對項目的該分割區識別碼、該磁碟識別碼、該磁碟路徑以及該開機載

入器路徑皆與該第二開機分割區資訊的該些項目其中之一相同，該系統韌體判定該第一開機分割區資訊的該第二比對項目存在於該第二開機分割區資訊；並且，當該第二比對項目的該分割區識別碼、該磁碟識別碼、該磁碟路徑以及該開機載入器路徑其中之一不存在於該第二開機分割區資訊之各個項目，該系統韌體判定該第一開機分割區資訊的該第二比對項目不存在於該第二開機分割區資訊；若該系統韌體判定該第二比對項目不存在於該第二開機分割區資訊，刪除該第一開機分割區資訊的該第二比對項目。

9. 如申請專利範圍第 6 項所述之電子裝置，其中該系統韌體分別比對該第一開機分割區資訊的每一該些項目的開機載入器路徑是否存在於該開機載入器表格；並且，依序將該開機載入器路徑存在於該開機載入器表格的項目記錄至該開機順序。

35571TW_J

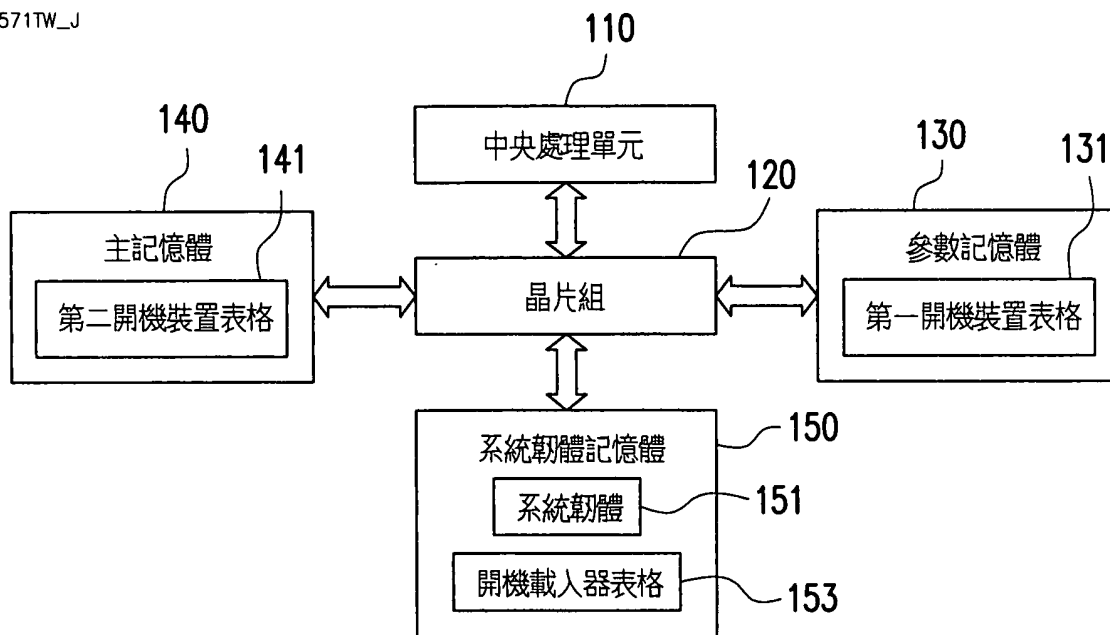


圖 1

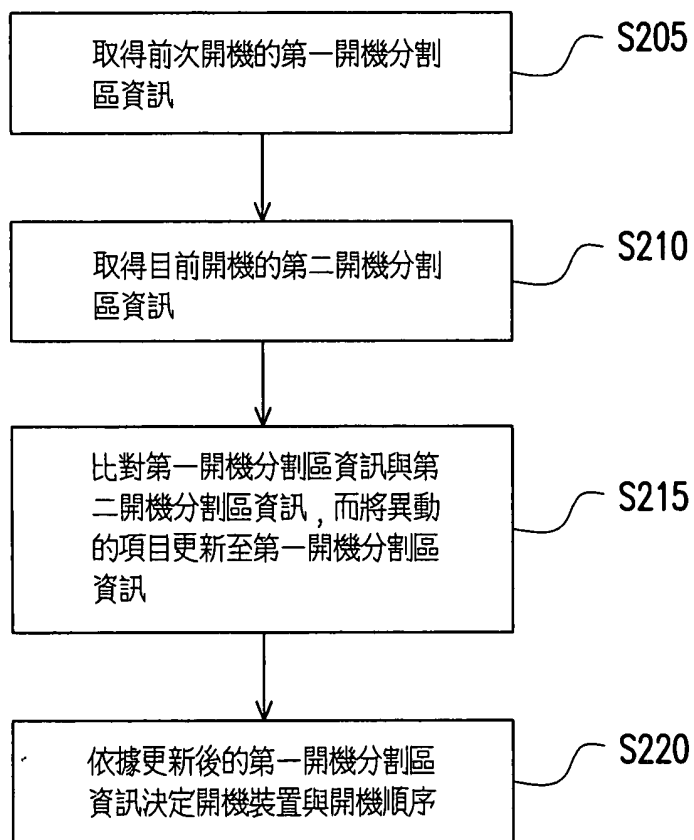


圖 2

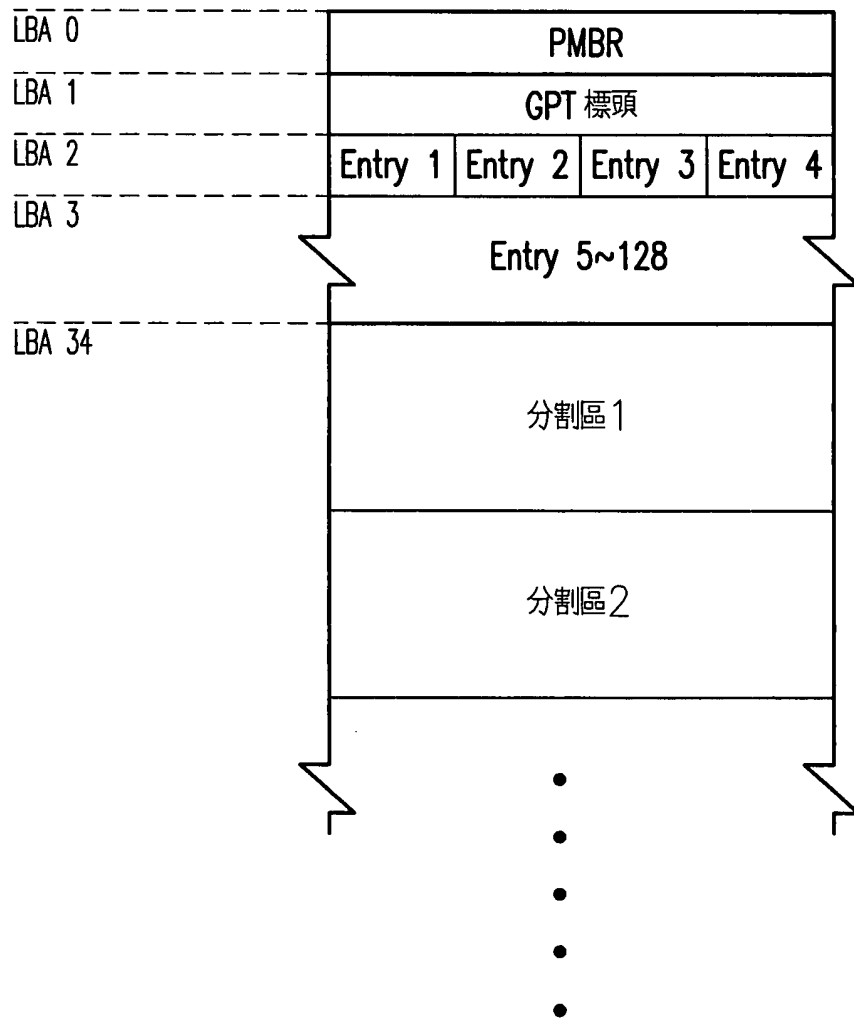


圖 3

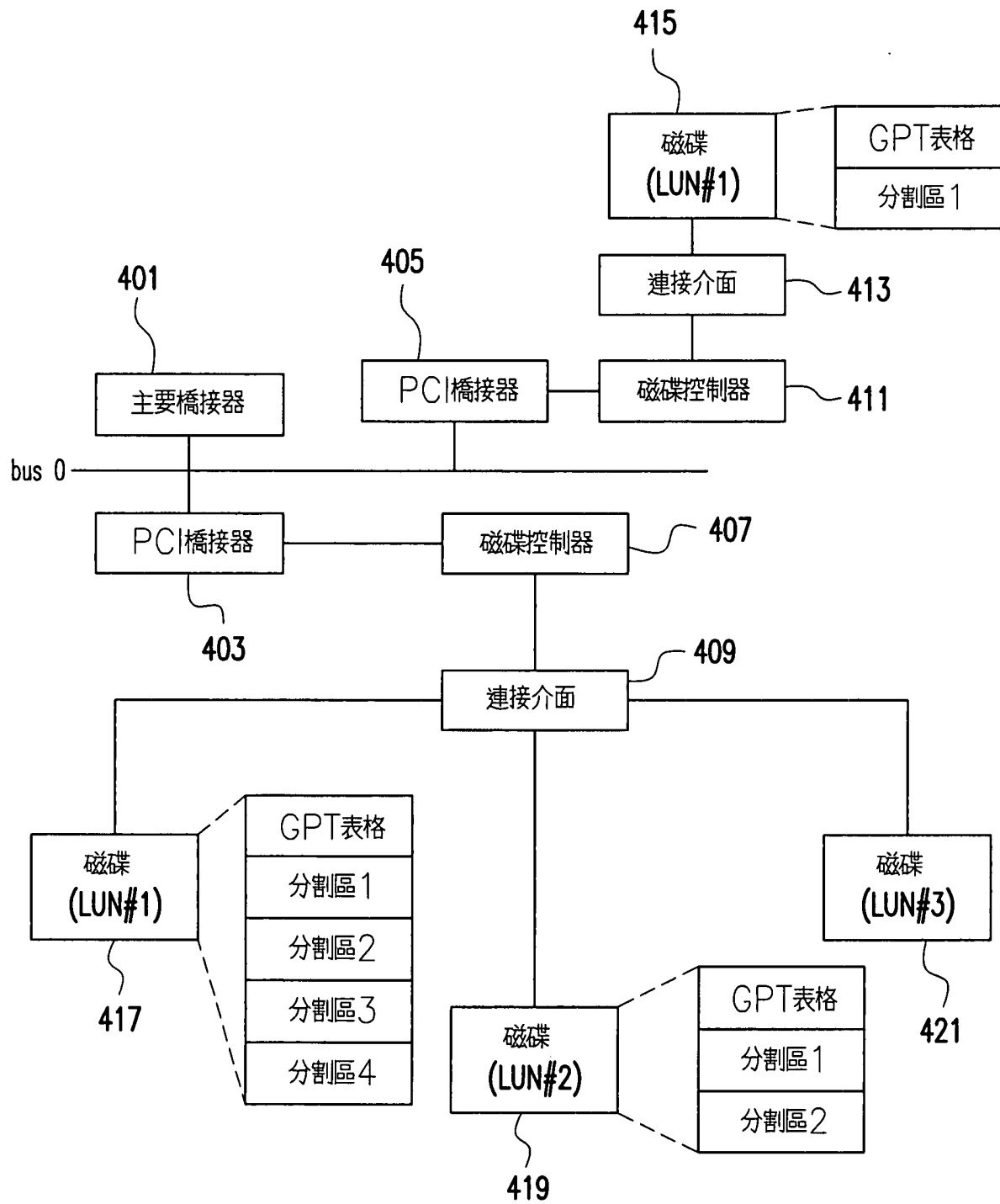


圖 4

開機裝置表格				
磁碟控制器 407, LUN#1				
開機裝置名稱	磁碟路徑	磁碟識別碼	分割區識別碼	開機載入器路徑
分割區 1	{{(0,28,0), (0,0), 1}}	{E4B8DEA9-9FE5-4a57-9E55-D33CA0B79102}	{21569F37-01BC-48ca-B72D-B6BA59A5F60F}	\efi\microsoft\boot\bootmgfw.efi
分割區 2	{{(0,28,0), (0,0), 1}}	{E4B8DEA9-9FE5-4a57-9E55-D33CA0B79102}	{13FE53F5-0EAD-44fb-8E79-52B8500D3071}	\efi\Linux\boot\OS\Loader.efi
分割區 3	{{(0,28,0), (0,0), 1}}	{E4B8DEA9-9FE5-4a57-9E55-D33CA0B79102}	{072E8F6D-6401-40c9-90F6-7C0C7EC10268}	\efi\microsoft\efiboot\bootmgfw.efi
分割區 4	{{(0,28,0), (0,0), 1}}	{E4B8DEA9-9FE5-4a57-9E55-D33CA0B79102}	{AFC70767-D69D-4b37-801F-0E1748C81E71}	Empty
磁碟控制器 407, LUN#2				
開機裝置名稱	磁碟路徑	磁碟識別碼	分割區識別碼	開機載入器路徑
分割區 1	{{(0,28,0), (0,0), 2}}	{A122B12F-E591-48cd-98CE-444CB695F8B6}	{F3939DB9-952E-403b-B20C-C28A0E8F4437}	\efi\microsoft\boot\bootmgfw.efi
分割區 2	{{(0,28,0), (0,0), 2}}	{A122B12F-E591-48cd-98CE-444CB695F8B6}	{556AB00B-A2CF-4b1b-BC04-293D4FFB89E9}	\efi\Linux\boot\efiOS\Loader.efi
磁碟控制器 411, LUN#1				
開機裝置名稱	磁碟路徑	磁碟識別碼	分割區識別碼	開機載入器路徑
分割區 1	{{(0,1,0), (0,0), 1}}	{D9801DEB-B1C1-4ae9-9463-7EF06559F870}	{FC2BBA11-D923-4cae-BBF4-A9B25D8357D5}	\efi\microsoft\boot\bootmgfw.efi

圖 5

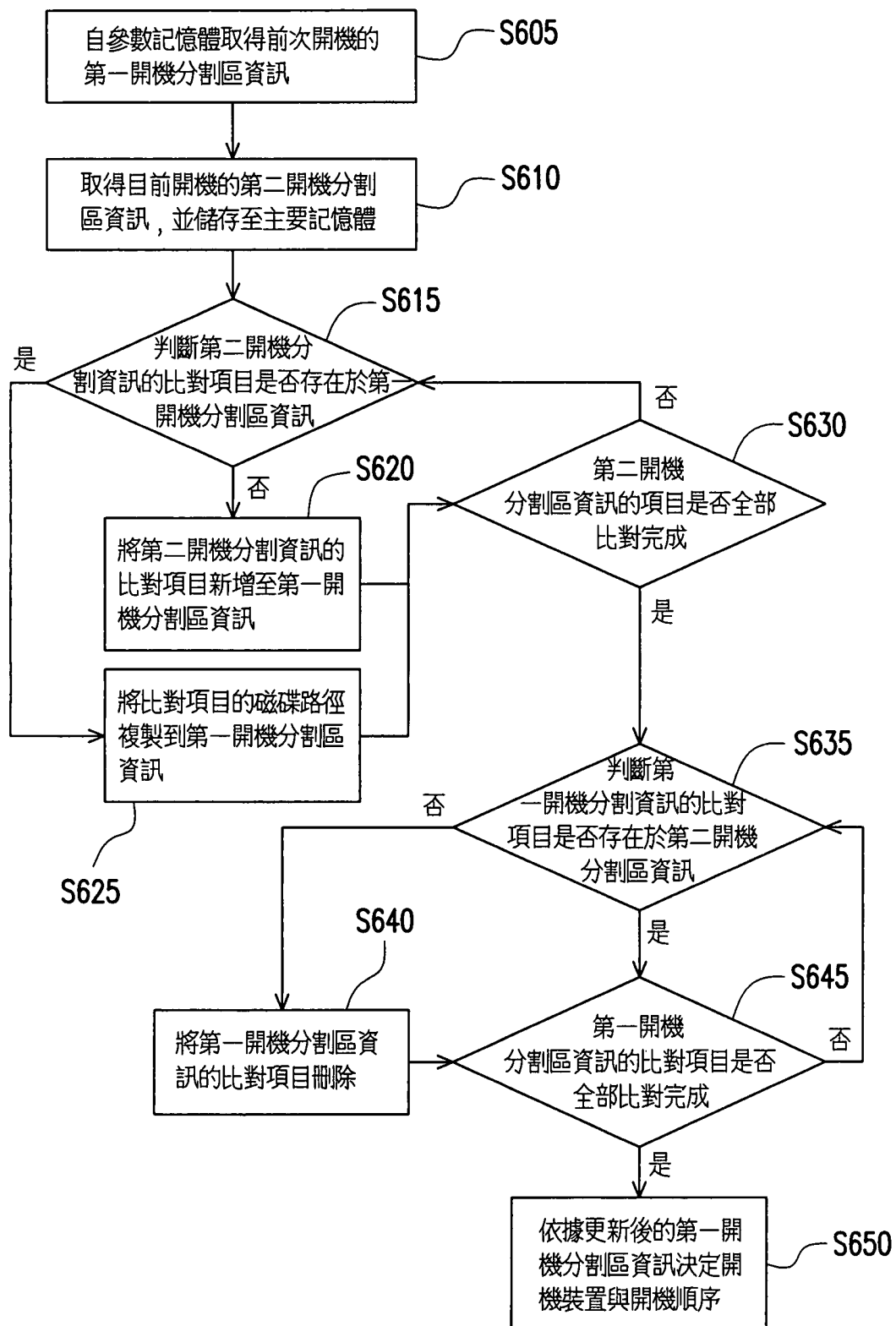


圖 6

開機載入器表格		
作業系統索引	作業系統名稱	開機載入器路徑
1	MS EFI Windows 2008 Server	\efi\microsoft\boot\bootmgfw.efi
2	Redhat EFI Linux	\efi\Linux\boot\OS\Loader.efi
...		

圖 7

開機順序表格		
分割區識別碼	磁碟識別碼	作業系統索引
{21569F37-01BC-48ca-B72D-B6BA59A5F60F}	{E4B8DEA9-9FE5-4a57-9E55-D33CA0B79102}	1
{AFC70767-D69D-4b37-801F-0E1748C81E71}	{E4B8DEA9-9FE5-4a57-9E55-D33CA0B79102}	2
{F3939DB9-952E-403b-B20C-C28A0E8F4437}	{A122B12F-E591-48cd-98CE-444CB695F8B6}	1
{FC2BBA11-D923-4cae-BBF4-A9B25D8357D5}	{D9801DEB-B1C1-4ae9-9463-7EF06559F870}	1

圖 8

a boot order is decided according to the updated first boot partition information.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 2

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

S205~S220：本發明一實施例之開機方法各步驟

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無