



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I537735 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 11 日

(21) 申請案號：100146891

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 16 日

(51) Int. Cl. : G06F13/10 (2006.01)

(71) 申請人：祥碩科技股份有限公司 (中華民國) ASMEDIA TECHNOLOGY INC. (TW)

新北市新店區民權路 115 號 6 樓

(72) 發明人：胡志維 HU, CHIH WEI (TW) ; 陳林鴻 CHEN, LIN HUNG (TW)

(74) 代理人：詹銘文；葉璟宗

(56) 參考文獻：

US 2003/0076311A1

US 2004/0244934A1

審查人員：洪奕璿

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：1 共 18 頁

(54) 名稱

電子裝置及其基本輸入輸出系統的更新裝置

ELECTRONIC APPARATUS AND BIOS UPDATING APPARATUS THEREOF

(57) 摘要

一種電子裝置包括中央處理單元、晶片組、第一介面電路、暫存記憶體、BIOS 記憶體、第二介面電路及第一切換器。晶片組耦接於中央處理單元與第一切換器。暫存記憶體耦接於第一切換器與第一介面電路。第一介面電路耦接於電子裝置與具有第一 BIOS 檔的外部儲存裝置。第二介面電路耦接於第一切換器與 BIOS 記憶體。若暫存記憶體中存放有第一 BIOS 檔，第一切換器將暫存記憶體耦接至晶片組；若暫存記憶體中無 BIOS 檔，第一切換器將第二介面電路耦接至晶片組。藉此，可安全更新電子裝置中的 BIOS 檔。

An electronic apparatus apparatus including a CPU (central processing unit), a chipset, the first interface circuit, temporary memory, BIOS (Basic Input/Output System) memory, the second interface circuit and the first switcher. The chipset is coupled the CPU and the first switcher. The temporary memory is coupled the first switcher and the first interface circuit. The first interface circuit is coupled the electronic apparatus and an exterior storage device including a first BIOS. The second interface circuit is coupled the first switcher and the BIOS memory. If the first BIOS is saved in the temporary memory, then the temporary memory is coupled to the chipset by the first switcher. And if there is no the first BIOS saved in the temporary memory, then the second interface circuit is coupled to the chipset by the first switcher. Thus, the BIOS of the electronic apparatus is safely updated.

指定代表圖：

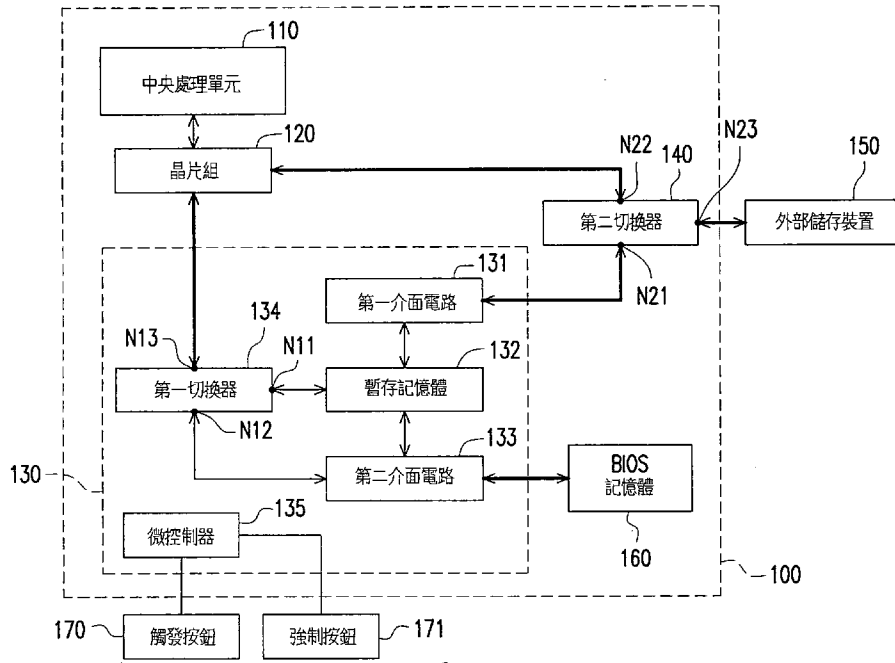


圖 1

符號簡單說明：

- 100 . . . 電子裝置
- 110 . . . 中央處理單元
- 120 . . . 晶片組
- 130 . . . 更新裝置
- 131 . . . 第一介面電路
- 132 . . . 暫存記憶體
- 133 . . . 第二介面電路
- 134 . . . 第一切換器
- 135 . . . 微控制器
- 140 . . . 第二切換器
- 150 . . . 外部儲存裝置
- 160 . . . BIOS 記憶體
- 170 . . . 觸發按鈕
- 171 . . . 強制按鈕
- N11、N12、N21、N22 . . . 選擇端
- N13、N23 . . . 共同端

# 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：100146891

※申請日：2012.12.18

※IPC 分類：G06F13/10 (2006.01)

## 一、發明名稱：

電子裝置及其基本輸入輸出系統的更新裝置  
ELECTRONIC APPARATUS AND BIOS UPDATING  
APPARATUS THEREOF

## 二、中文發明摘要：

一種電子裝置包括中央處理單元、晶片組、第一介面電路、暫存記憶體、BIOS 記憶體、第二介面電路及第一切換器。晶片組耦接於中央處理單元與第一切換器。暫存記憶體耦接於第一切換器與第一介面電路。第一介面電路耦接於電子裝置與具有第一 BIOS 檔的外部儲存裝置。第二介面電路耦接於第一切換器與 BIOS 記憶體。若暫存記憶體中存放有第一 BIOS 檔，第一切換器將暫存記憶體耦接至晶片組；若暫存記憶體中無 BIOS 檔，第一切換器將第二介面電路耦接至晶片組。藉此，可安全更新電子裝置中的 BIOS 檔。

### 三、英文發明摘要：

An electronic apparatus apparatus including a CPU (central processing unit), a chipset, the first interface circuit, temporary memory, BIOS (Basic Input/Output System) memory, the second interface circuit and the first switcher. The chipset is coupled the CPU and the first switcher. The temporary memory is coupled the first switcher and the first interface circuit. The first interface circuit is coupled the electronic apparatus and an exterior storage device including a first BIOS. The second interface circuit is coupled the first switcher and the BIOS memory. If the first BIOS is saved in the temporary memory, then the temporary memory is coupled to the chipset by the first switcher. And if there is no the first BIOS saved in the temporary memory, then the second interface circuit is coupled to the chipset by the first switcher. Thus, the BIOS of the electronic apparatus is safely updated.

### 四、指定代表圖：

- (一) 本案之指定代表圖：圖 1
- (二) 本代表圖之元件符號簡單說明：
  - 100：電子裝置
  - 110：中央處理單元

- 120：晶片組
- 130：更新裝置
- 131：第一介面電路
- 132：暫存記憶體
- 133：第二介面電路
- 134：第一切換器
- 135：微控制器
- 140：第二切換器
- 150：外部儲存裝置
- 160：BIOS 記憶體
- 170：觸發按鈕
- 171：強制按鈕
- N11、N12、N21、N22：選擇端
- N13、N23：共同端

**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

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種電子裝置，且特別是有關於一種具有基本輸入輸出系統 (Basic Input/Output System, BIOS) 的電子裝置。

### 【先前技術】

每一台電腦系統中，主機板上都會擁有自己的基本輸入輸出系統 (Basic Input/Output System，以下稱 BIOS)。此 BIOS 的程式碼一般皆是儲存於主機板上的一個 BIOS 記憶體中。此 BIOS 記憶體一般為非揮發性(non-volatile memory)，例如唯讀記憶體 (Read-Only Memory, ROM) 等。目前大部份電腦系統於開機時第一個所執行的動作，係利用中央處理單元 (Central Processor Unit, CPU) 來執行儲存在 BIOS 記憶體內之 BIOS 程式碼，即是啟動 BIOS 以完成開機的動作。

目前電腦系統皆允許使用者更新 BIOS 程式碼。然而，當 BIOS 出現異常(例如更新失敗、更新版本錯誤等所導致的異常)時，此電腦系統將無法操作。此時，此電腦系統需要送至維修廠，以便將 BIOS 記憶體從主機板取下後重新燒錄 BIOS 的程式碼。

此外，有時候在 BIOS 更新完畢後，當使用者後悔或不滿意更新的 BIOS 時，由於 BIOS 記憶體中原本 BIOS 程

式碼已被抹除，使用者無法讓電腦系統回復成原本的 BIOS 版本。

再者，在使用者不斷嘗試不同的新 BIOS 程式碼的更新過程中，頻繁地對 BIOS 記憶體進行抹除與更新亦會加速降低 BIOS 記憶體的壽命。

### 【發明內容】

本案提出一種基本輸入輸出系統的更新裝置，包括第一介面電路、暫存記憶體、第二介面電路以及第一切換器。暫存記憶體耦接第一介面電路，當外部儲存裝置連接至第一介面電路時，則第一介面電路將外部儲存裝置的第一基本輸入輸出系統檔存放至暫存記憶體。第二介面電路連接基本輸入輸出系統記憶體，其中基本輸入輸出系統記憶體具有第二基本輸入輸出系統檔。第一切換器的第一選擇端耦接暫存記憶體，第一切換器的第二選擇端耦接第二介面電路，第一切換器的共同端耦接至晶片組。其中，若暫存記憶體中存放有第一基本輸入輸出系統檔，則第一切換器選擇將暫存記憶體耦接至晶片組；反之若暫存記憶體中無存放基本輸入輸出系統檔，則第一切換器選擇將第二介面電路耦接至晶片組。

本案另提出一種電子裝置，包括中央處理單元、晶片組、第一介面電路、暫存記憶體、基本輸入輸出系統記憶體、第二介面電路及第一切換器。晶片組耦接至中央處理單元。暫存記憶體耦接至第一介面電路，當外部儲存裝置

連接第一介面電路，則第一介面電路將外部儲存裝置的第一基本輸入輸出系統檔存放至暫存記憶體。基本輸入輸出系統記憶體具有第二基本輸入輸出系統檔。第二介面電路耦接到基本輸入輸出系統記憶體。第一切換器的第一選擇端耦接至暫存記憶體，第一切換器的第二選擇端耦接至第二介面電路，第一切換器的共同端耦接至晶片組。其中，若暫存記憶體中存放有第一基本輸入輸出系統檔，則第一切換器選擇將暫存記憶體耦接至晶片組，反之若暫存記憶體中無存放第一基本輸入輸出系統檔，則第一切換器選擇將第二介面電路耦接至晶片組。

基於上述，本案實施例中的更新裝置可以藉由第一介面電路讀取電子裝置外部儲存裝置的第一基本輸入輸出系統檔，並且可以判斷所讀取的第一基本輸入輸出系統檔是否有效。若此第一基本輸入輸出系統檔為有效，則第一介面電路將第一基本輸入輸出系統檔存放在暫存記憶體，並且第一切換器選擇將暫存記憶體連接至晶片組。因此在載入第一基本輸入輸出系統檔至暫存記憶體後的第一次開機過程中，中央處理單元可以透過晶片組與第一切換器讀取/執行存放在暫存記憶體第一基本輸入輸出系統檔。一旦確定第一基本輸入輸出系統檔為欲更新的基本輸入輸出系統檔，才會將暫存記憶體中所存放來自外部儲存裝置的第一基本輸入輸出系統檔更新至基本輸入輸出系統記憶體，以取代基本輸入輸出系統記憶體中的第二基本輸入輸出系統檔。



因此，本發明實施例中的更新裝置可以避免因更新版本錯誤所導致的異常，且可以提供使用者在後悔或不滿意更新的 BIOS 時回復原本的 BIOS 版本。再者，本發明實施例中的更新裝置可以減少 BIOS 記憶體更新次數，延長 BIOS 記憶體的壽命。

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】

圖 1 是依照本案實施例所繪示的一種電子裝置的方塊示意圖。電子裝置 100 可以電腦系統或是其他任何具有基本輸入輸出系統(Basic Input/Output System, 以下稱 BIOS)的裝置。請參照圖 1, 電子裝置 100 包括中央處理單元 110、晶片組 120、更新裝置 130、第二切換器 140、外部儲存裝置 150、BIOS 記憶體 160、觸發按鈕 170、強制按鈕 171。其中，外部儲存裝置 150 具有第一 BIOS 檔，而 BIOS 記憶體 160 具有第二 BIOS 檔。此外，更新裝置 130 包括第一介面電路 131、暫存記憶體 132、第二介面電路 133、第一切換器 134 及微控制器(microcontroller, MC)135。

更詳述地說，第一介面電路 131 用以提供一個存取介面於電子裝置 100 與外部儲存裝置 150 之間。暫存記憶體 132 耦接至第一介面電路 131。第二介面電路 133 用以提供一個存取介面於更新裝置 130 與 BIOS 記憶體 160 之間。第一切換器 134 的第一選擇端 N11 用以耦接至暫存記憶體

132，第一切換器 134 的第二選擇端 N12 用以耦接至第二介面電路 133，第一切換器的共同端 N13 用以耦接至晶片組 120。第二切換器 140 的第一選擇端 N21 用以耦接至第一介面電路 131，第二切換器 140 的第二選擇端 N22 用以耦接至晶片組 120，第二切換器 140 的共同端 N23 用以耦接至外部儲存裝置 150。晶片組 120 與中央處理單元 110 耦接。此外，微控制器 135 耦接至觸發按鈕 170 及強制按鈕 171。

在一般情況下，暫存記憶體 132 中沒有 BIOS 檔，所以第一切換器 134 選擇將第二介面電路 133 連接至晶片組 120。也就是說，更新裝置 130 將 BIOS 記憶體 160 連接至晶片組 120 的 BIOS 記憶體連接埠。因此在一般情況下，電子裝置 100 會執行 BIOS 記憶體 160 的第二 BIOS 檔。

而晶片組 120 可根據電子裝置 100 的電源管理模式分為正常操作狀態及失能狀態。當電子裝置 100 於開機狀態時，晶片組 120 處於正常操作狀態，則第二切換器 140 選擇將外部儲存裝置 150 耦接於晶片組 120，外部儲存裝置 150 只跟晶片組 120 做資料傳送，此時外部儲存裝置 150 的第一 BIOS 檔不會被更新裝置 130 所讀取。

當電子裝置 100 於關機、休眠狀態時，晶片組 120 處於失能狀態，使用者可以按壓觸發按鈕 170 來觸發/啟動更新裝置 130 與微控制器 135。此時，微控制器 135 控制第二切換器 140 選擇將外部儲存裝置 150 耦接於第一介面電路 131。於本實施例中，所述外部儲存裝置 150 可以是任

何資料儲存裝置，例如通用串列匯流排(Universal Serial Bus，以下稱 USB)儲存裝置、安全數位(Secure Digital, SD)記憶卡或其他資料儲存裝置。若外部儲存裝置 150 是 USB 儲存裝置，則第一介面電路 131 可以是 USB 主控制器(host controller)。若外部儲存裝置 150 是記憶卡，則第一介面電路 131 可以是讀卡機電路。

因此，藉由按壓動觸發按鈕 170 後，更新裝置 130 可以存取外部儲存裝置 150。其中，觸發按鈕 170，可以例如是一個配置於電子裝置 100 的外部按鈕、或電腦鍵盤的一個按鍵，並且經由使者按壓觸發按鈕 170 維持約 3 至 5 秒的時間後，可以啟動微控制器 135 以進行更新流程。換言之，當晶片組 120 處於失能狀態時，並且使用者按壓觸發按鈕 170 後，更新裝置 130 可經由第一介面電路 131 讀取外部儲存裝置 150 中的第一 BIOS 檔。

當第一介面電路 131 讀取外部儲存裝置 150 的第一 BIOS 檔時，微控制器 135(或第一介面電路 131)可以對第一 BIOS 檔進行檢查，以判別第一 BIOS 檔是否有效而可以符合此電子裝置 100。若此第一 BIOS 檔為有效，則微控制器 135 控制第一介面電路 131 將第一 BIOS 檔儲存於暫存記憶體 132 中。舉例來說，微控制器 135 可以控制第一介面電路 131 進行循環冗餘檢查(cyclic redundancy check, CRC) 及判別第一 BIOS 檔的中資料之檔名、檔案格式、版本資訊等是否可以符合此電子裝置 100。

值得一提的是，暫存記憶體 132 為揮發性記憶體。也就是說，在此電子裝置 100 關機後，在更新裝置 130 尚未被觸發的情況下，暫存記憶體 132 所儲存的第一 BIOS 檔便會消失。

此外，一旦第一介面電路 131 將外部儲存裝置 150 的第一 BIOS 檔儲存於暫存記憶體 132 後，微控制器 135 控制第一切換器 134 選擇將暫存記憶體 132 耦接至晶片組 120 的 BIOS 記憶體連接埠。

更詳述地，若微控制器 135 判斷外部儲存裝置 150 的第一 BIOS 檔為有效而可以符合電子裝置 100，此時，電子裝置 100 中有一個發光二極體(light-emitting diode, LED)顯示燈(未繪製)會發光以提示使用者外部儲存裝置 150 的第一 BIOS 檔為有效。此外，第一切換器 134 會選擇將暫存記憶體 132 耦接至晶片組 120。因此，當晶片組 120 從失能狀態轉為正常操作狀態後，例如電子裝置 100 開機後，晶片組 120 可以讀取暫存記憶體 132 中的第一 BIOS 檔。也就是說，電子裝置 100 可以用暫存記憶體 132 中的第一 BIOS 檔開機，且讓使用者可以試用此第一 BIOS 檔。

使用者可以下達更新指令，以選擇是否要保留此第一 BIOS 檔。若使用者在試用第一 BIOS 檔後，選擇保留暫存記憶體 132 中的第一 BIOS 檔，則微控制器 135 會依據所述更新指令啟動第二介面電路 133，以將暫存記憶體 132 中的第一 BIOS 檔寫入 BIOS 記憶體 160 中而取代原先的第二 BIOS 檔。

本實施例中所述下達更新指令的來源包括電子裝置 100 中的應用程式以及/或是強制按鈕 171。也就是說，例如，在晶片組 120 於正常操作狀態下(亦即電子裝置 100 開機後)，使用者可以藉由電子裝置 100 的應用程式來下達更新指令，以將暫存記憶體 132 中的第一 BIOS 檔更新至 BIOS 記憶體 160。或者，使用者可以透過按壓強制按鈕 171 觸發微控制器 135，而強制地使微控制器 135 控制第二介面電路 133 將暫存記憶體 132 的第一 BIOS 檔更新至 BIOS 記憶體 160。

然而在開機後，若使用者不下達更新指令，或者使用者下達回復指令，則暫存記憶體 132 中的第一 BIOS 檔不會藉由第二介面電路 133 寫入 BIOS 記憶體 160 中，而第一切換器 134 選擇將第二介面電路 133 耦接至晶片組 120 的 BIOS 記憶體埠。由於暫存記憶體 132 屬於揮發性記憶體，因此於下一次開機時，暫存記憶體 132 的第一 BIOS 檔會被清除，且晶片組 120 仍是讀取 BIOS 記憶體 160 中原先的第二 BIOS 檔。在其他實施例中，使用者亦可以藉由應用程式下達回復/清除指令，使微控制器 135 清除暫存記憶體 132 的第一 BIOS 檔。

然而，若微控制器 135 判斷外部儲存裝置 150 的第一 BIOS 檔為無效，或無法符合電子裝置 100，則第一切換器 134 選擇將第二介面電路 133 耦接至晶片組 120。因此，當電子裝置 100 開機後，及晶片組 120 於正常操作狀態時，第一 BIOS 檔不會取代 BIOS 記憶體 160 中的第二 BIOS

檔，且晶片組 120 仍是取得 BIOS 記憶體 160 中原本的第二 BIOS 檔。

綜上所述，本案提出之更新裝置及電子裝置，可以讀取外部儲存裝置的 BIOS 檔，且可以判斷所讀取的 BIOS 檔是否符合此電子裝置的系統，以及提供使用者選擇以決定是否將從外部儲存裝置所讀取的 BIOS 檔來取代電子裝置中的 BIOS 檔，以達到更新 BIOS 檔的目的。如此一來，使用者可以從外部儲存裝置來讀取 BIOS 檔，而不會受限於從網路下載或從光碟讀入，並且若試用 BIOS 檔後確認為有效，使用者亦可以選擇是否使用外部儲存裝置的 BIOS 檔以提供更新，進而可以避免 BIOS 檔的更新錯誤。

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 是依照本案實施例所繪示的一種電子裝置的方塊圖。

#### 【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：更新裝置
- 131：第一介面電路
- 132：暫存記憶體
- 133：第二介面電路
- 134：第一切換器
- 135：微控制器
- 140：第二切換器
- 150：外部儲存裝置
- 160：BIOS 記憶體
- 170：觸發按鈕
- 171：強制按鈕
- N11、N12、N21、N22：選擇端
- N13、N23：共同端

## 七、申請專利範圍：

1. 一種基本輸入輸出系統的更新裝置，適用於一電子裝置上，該電子裝置具有一基本輸入輸出系統記憶體與一晶片組，包括：

一第一介面電路；

一暫存記憶體，耦接該第一介面電路，當一外部儲存裝置連接該第一介面電路時，則該第一介面電路將該外部儲存裝置的一第一基本輸入輸出系統檔存放到該暫存記憶體；

一第二介面電路，連接基本輸入輸出系統記憶體其中該基本輸入輸出系統記憶體具有一第二基本輸入輸出系統檔；以及

一第一切換器，一第一選擇端耦接該暫存記憶體，一第二選擇端耦接該第二介面電路，一共同端耦接該晶片組；

其中，該暫存記憶體為一揮發性記憶體，若該暫存記憶體中存放有該第一基本輸入輸出系統檔，則該第一切換器選擇將該暫存記憶體耦接至該晶片組；反之若該暫存記憶體中無存放第一基本輸入輸出系統檔，則該第一切換器選擇將該第二介面電路耦接至該晶片組。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述基本輸入輸出系統的更新裝置，其中該第一介面電路將該外部儲存裝置的一第一基本輸入輸出系統檔存放到該暫存記憶體，係由一觸發按鈕啟動。



3. 如申請專利範圍第 1 項所述基本輸入輸出系統的更新裝置，其中若該外部儲存裝置連接至該第一介面電路，更包括一微處理器確認該第一基本輸入輸出系統檔有效後，以讓該第一基本輸入輸出系統檔存放到該暫存記憶體。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述基本輸入輸出系統的更新裝置，更包括一強制按鈕，當按壓該強制按鈕時，該基本輸入輸出系統記憶體的該第二基本輸入輸出系統檔將以該第一基本輸入輸出系統替換。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述基本輸入輸出系統的更新裝置，其中該第一介面電路包括一通用串列匯流排主控制器，而該外部儲存裝置為一通用串列匯流排儲存裝置。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述基本輸入輸出系統的更新裝置，其中該外部儲存裝置連接至該第一介面電路時，該晶片組處於一失能狀態。

7. 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；

一第一介面電路；

一暫存記憶體，耦接該第一介面電路，當一外部儲存裝置連接該第一介面電路，則該第一介面電路將該外部儲存裝置的一第一基本輸入輸出系統檔存放到該暫存記憶體；

一基本輸入輸出系統記憶體，具有一第二基本輸入輸出系統檔；

一第二介面電路，耦接到該基本輸入輸出系統記憶體；以及

一第一切換器，一第一選擇端耦接該暫存記憶體，一第二選擇端耦接該第二介面電路，一共同端耦接至該晶片組；

其中，該暫存記憶體為一揮發性記憶體，若該暫存記憶體中存放有該第一基本輸入輸出系統檔，則該第一切換器選擇將該暫存記憶體耦接至該晶片組；反之若該暫存記憶體中無存放該第一基本輸入輸出系統檔，則該第一切換器選擇將該第二介面電路耦接至該晶片組。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之電子裝置，其中該第一介面電路將該外部儲存裝置的一第一基本輸入輸出系統檔存放到該暫存記憶體，係由一觸發按鈕啟動。

9. 如申請專利範圍第 7 項所述之電子裝置，其中當若該外部儲存裝置連接至該第一介面電路時，更包括一微處理器確認該第一基本輸入輸出系統檔有效後，才讓該第一基本輸入輸出系統檔存放到該暫存記憶體。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之電子裝置，更包括一強制按鈕，當按壓該強制按鈕時，該基本輸入輸出系統記憶體的該第二基本輸入輸出系統檔將以該第一基本輸入輸出系統替換。

11. 如申請專利範圍第 7 項所述之電子裝置，其中該第一介面電路包括一通用串列匯流排主控制器，而該外部儲存裝置為一通用串列匯流排儲存裝置。

12. 如申請專利範圍第 7 項所述之電子裝置，更包括：  
一第二切換器，一第一選擇端耦接至該第一介面電路，一第二選擇端耦接至該晶片組，一共同端用以耦接至該外部儲存裝置；

其中若該晶片組於一正常操作狀態，則該第二切換器選擇將該外部儲存裝置耦接至該晶片組；以及若該晶片組於一失能狀態，則該第二切換器選擇將該外部儲存裝置耦接至該第一介面電路。

八、圖式：

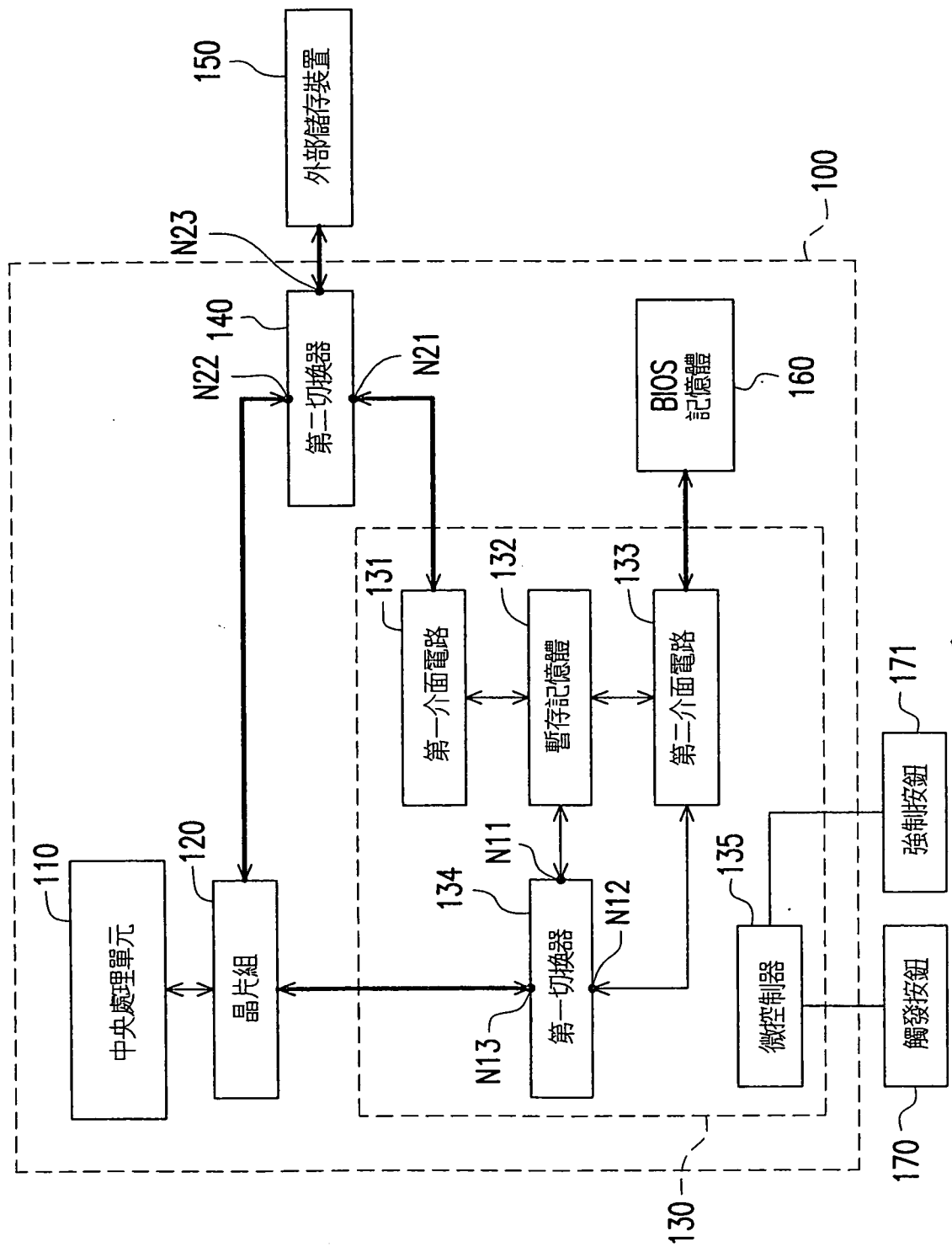


圖 1