

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 97105768

※ 申請日期： 97.2.19

※IPC 分類：606F 9/445 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

基本輸入輸出系統之恢復方法及其更新模組與電腦系統 / UPDATE METHOD OF BASIC INPUT OUTPUT SYSTEM AND UPDATE MODULE THEREOF AND COMPUTER SYSTEM

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

華碩電腦股份有限公司 / ASUSTEK COMPUTER INC.

代表人：(中文/英文) 施崇棠 / JONNEY SHIH

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市北投區立德路150號4樓/ 4FL., NO. 150, LI-TE RD., PEITOU, TAIPEI, TAIWAN, R. O. C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國/TW

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 吳潮崇 / WU, CHAO-CHUNG

2. 李侑澄 / LEE, YU-CHEN

國 籍：(中文/英文) 1-2 中華民國/TW

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。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 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 順序註記】

☐ 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】

本發明有關於一種電腦系統，且特別是有關於一種恢復電腦系統之基本輸入輸出系統（Basic Input Output System, BIOS）的方法及使用其之更新模組與電腦系統。

【先前技術】

在電腦系統中，基本輸入輸出系統扮演著重要的角色。一般電腦系統開啟時，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，以及在運作電腦系統的作業系統（operating system, OS）後，執行電腦運作時間等功能。據此，當主機板上的 BIOS 損壞、恢復失敗或是其他因素使得 BIOS 無法啟動時，將造成電腦系統無法開機，此時，便需對 BIOS 進行恢復動作。

一般回復 BIOS 的做法通常是在電腦開機後進入 BIOS 的狀態來進行恢復動作，因此當電腦無法開機時，使用者便無法自行恢復 BIOS，只能將主機板送回出廠處維修，或者更換一塊新的主機板，相當不便。

【發明內容】

有鑒於此，本發明提供一種 BIOS 之恢復方法及其更新模組與電腦系統，可在電腦系統處於待機模式下，藉由更新模組來恢復 BIOS。

本發明提出一種電腦系統之 BIOS 之更新模組，而此更新模組包括第一啟動單元、儲存單元以及控制單元。其中，控制單元耦接至第一啟動單元和儲存單元，而儲存單元是用以儲存 BIOS 的程式碼。當電腦系統之主機板提供一待機電源時，若控制單元判斷更新模組耦接至電腦系統，且偵測到第一啟動單元被致能時，則控制單元控制儲存單元所儲存之程式碼覆寫至電腦系統中之一基本輸入輸出系統程式碼。

在本發明之一實施例中，更新模組更包括介面單元以及第二啟動單元。其中，介面單元用以將更新模組耦接至電腦系統。而第二啟動單元耦接至控制單元，當第二啟動單元被致能，且更新模組耦接至電腦系統時，則控制單元從電腦系統之 BIOS 中取出程式碼，並備份至儲存單元。儲存單元例如是快閃記憶體。

本發明提出一種電腦系統，包括 BIOS、介面單元以及更新模組。更新模組透過介面單元耦接至 BIOS。更新模組包括第一啟動單元、儲存單元以及控制單元。儲存單元是用以儲存 BIOS 備份的程式碼，而控制單元耦接至第一啟動單元和儲存單元。電腦系統之主機板透過該介面單元提供一待機電源至該更新模組時，控制單元禁能基本輸入輸出系統單元與一晶片組之間的連通，且控制單元控制儲存單元所儲存之程式碼覆寫至基本輸入輸出系統單元。

在本發明之一實施例中，電腦系統更包括第二啟動單元。第二啟動單元耦接至控制單元，當第二啟動單元被致

能時，則控制單元取出 BIOS 中的程式碼，並備份至儲存單元。

本發明提出一種電腦系統之 BIOS 的恢復方法，首先，電腦系統之主機板提供待機電源至可插拔的備份端。接著，偵測第一啟動訊號是否被致能。繼而，以可插拔的備份端之一備份資料來覆寫至電腦系統之基本輸入輸出系統。

在本發明之一實施例中，當電腦系統處於待機模式時，更包括透過一介面單元，從可插拔的備份端取出備份資料，以覆寫至 BIOS。

在本發明之一實施例中，BIOS 的恢復方法更包括偵測第二啟動訊號是否被致能。當偵測第二啟動訊號被致能時，則從電腦系統之 BIOS 中取出程式碼，以備份至可插拔的備份端。

在本發明之一實施例中，當偵測該第一啟動訊號被致能時，更包括禁能 BIOS 與一晶片組之間的連通。

本發明利用一可插拔的備份端直接插設（或耦接）到電腦系統上，可在電腦系統為待機模式下恢復 BIOS，因此，即使電腦系統無法開機，使用者亦能夠自行恢復 BIOS，以將 BIOS 修復而使得電腦系統得以正常開機。

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

【實施方式】

圖 1 是依照本發明一實施例所繪示之電腦系統的方塊圖。請參照圖 1，本實施例所提供的電腦系統 100 包括更新模組 110、介面單元 120、及 BIOS 單元 130，其中介面單元 120 與 BIOS 單元 130 組設在主機板 160 上。

在本實施例中，更新模組 110 可選擇性地與介面單元 120 耦接。此外，在本實施例中，更新模組 110 具有多個接腳。

上述介面單元 120 與 BIOS 單元 130 電性連接。在本實施例中，介面單元 120 可為一連接器（或連接座）。藉此，更新模組 110 便可選擇性地插設在介面單元 120，以耦接至 BIOS 單元 130。

在本實施例中，BIOS 單元 130 為快閃記憶體（flash memory），以存放 BIOS 的程式碼。在其他實施例中，BIOS 單元 130 亦可為唯讀記憶體（Read Only Memory, ROM）或其他種類的非揮發性記憶體。

藉此，當 BIOS 單元 130 發生異常而使得電腦系統 100 無法正常開機時，提供一電源給本實施例所提供的電腦系統 100 之主機板 160，使得主機板 160 提供待機電源（Standby power）（例如：5V）給主機板 160 上的各個元件及連接器，使用者便可將更新模組 110 插設在主機板 160 的介面單元 120 上，以使得更新模組 110 可透過介面單元 120 而接收主機板 160 所提供的待機電源，以進行 BIOS 單元 130 程式碼的檢查及修復，並且更可以檢測 BIOS 單元 130 是否正常。以下則舉一實施例詳加說明更新模組 110

之各構件的功能。

圖 2 是依照本發明一實施例所繪示之更新模組的方塊圖。請同時一併參照圖 1 及圖 2，更新模組 110 包括控制單元 111、儲存單元 113、及第一啟動單元 115。上述控制單元 111 分別耦接儲存單元 113 及第一啟動單元 115。在本實施例中，儲存單元 113 亦可為快閃記憶體，以儲存一備份 BIOS 程式碼，其中備份 BIOS 程式碼與 BIOS 單元 130 中的 BIOS 程式碼相對應。

在本實施例中，第一啟動單元 115 可為按鍵或開關，以提供使用者透過第一啟動單元 115 來啟動更新模組 110，以進行 BIOS 單元 130 的恢復動作。

當 BIOS 單元 130 發生異常而使得電腦系統 100 無法正常開機時，電腦系統 100 連接一電源使得主機板 160 提供一待機電源，使用者便可將更新模組 110 插設在主機板 160 的介面單元 120 上。當控制單元 111 偵測到第一啟動單元 115（例如為按鍵）被致能時，則控制單元 111 可以在電腦系統 100 處於待機模式下，將儲存單元 113 所儲存之程式碼，透過介面單元 120 而覆寫至 BIOS 單元 130。

另外，在更新模組 110 欲進行 BIOS 單元 130 恢復之前，更新模組 110 將先禁能（Disable）BIOS 單元 130 與晶片組（未繪示）之間的連通，也就是將 BIOS 單元 130 與晶片組隔離，以避免將恢復 BIOS 單元 130 的訊號安裝至晶片組。

以目前主機板的構造而言，BIOS 單元 130 可耦接至

晶片組（例如南橋晶片），或者 BIOS 單元 130 透過超級輸入輸出（Super Input Output, SIO）單元耦接至晶片組。舉例來說，圖 3A~圖 3C 是依照本發明一實施例所繪示之 BIOS 單元 130 與晶片組的方塊圖。在圖 3A 中，晶片組 140 分別耦接至 BIOS 單元 130 與 SIO 單元 150，其中，晶片組 140 例如是透過串列周邊介面（Serial Peripheral Interface, SPI）與 BIOS 單元 130 耦接。在此，更新模組 110 可透過介面單元 120 耦接在晶片組 140 與 BIOS 單元 130 之間。

在圖 3B 中，晶片組 140 耦接至 SIO 單元 150，以透過 SIO 單元 150 耦接至 BIOS 單元 130。以目前主機板的設置而言，SIO 單元 150 例如是透過低腳位數（Low Pin Count, LPC）介面耦接至 BIOS 單元 130。而更新模組 110 即是透過介面單元 120 耦接在 SIO 單元 150 與 BIOS 單元 130 之間。

另外，如圖 3C 所示，在晶片組 140 耦接至 SIO 單元 150，再透過 SIO 單元 150 耦接至 BIOS 單元 130 的情況下，更新模組 110 亦可透過介面單元 120 耦接至 SIO 單元 150。

值得注意的是，在其他實施例中，介面單元 120 亦可以為訊號線，更新模組 110 直接透過訊號線與 BIOS 單元 130 電性連接。在此可視使用情況來決定，並不限制其應用範圍。

另外，在其他實施例中，上述更新模組 110 的控制單元 111 可為一微處理器，而電腦系統 100 的主機板 160 上設置有另一控制單元（圖未示），這個控制單元的工作電源

可為主機板 160 所提供的待機電源 (5V)。藉此，當 BIOS 單元 130 發生異常而使得電腦系統 100 無法正常開機時，只要主機板 160 提供待機電源，上述組設在主機板 160 上的控制單元便可運作，且上述控制單元便可檢查更新模組 110 是否與介面單元 120 耦接。若更新模組 110 與介面單元 120 耦接，則上述控制單元控制更新模組 110 對 BIOS 單元 130 進行修復。

以下即搭配上上述實施例之電腦系統 100，詳細說明 BIOS 單元 130 之恢復方法的各步驟。圖 4 是依照本發明一實施例所繪示之 BIOS 之恢復方法的流程圖。請同時參照圖 1、圖 2 及圖 4，首先，在步驟 S410 中，提供電源至可插拔的備份端。在本實施例中，可插拔的備份端例如為更新模組 110。舉例來說，可由電腦系統 100 中之電源供應器供電給主機板 160，使得主機板 160 可提供待機電源 (5V) 給更新模組 110。

接著，在步驟 S420 中，控制單元 111 偵測第一啟動訊號是否被致能 (Enable)，例如偵測是否接收到第一啟動單元 115 所發送之第一啟動訊號。也就是說，當使用者致能第一啟動單元 115 後，第一啟動單元 115 則發送第一啟動訊號。若未偵測到第一啟動訊號被致能，則更新模組 110 不進行任何作動；反之，若偵測到第一啟動訊號被致能，如步驟 S430 所示，更新模組 110 接著偵測電腦系統 100 是否處於待機模式，以進行後續動作。

另外，當第一啟動單元 115 被致能時，控制單元 111

則禁能 BIOS 單元 130 與晶片組 140(請參照圖 3A~圖 3C)之間的連通，以避免在恢復過程中，用來恢復 BIOS 單元 130 之訊號被安裝至晶片組 140 中。

返回步驟 S430，若電腦系統 100 處於待機模式(閒置狀態)時，如步驟 S440 所示，控制單元 111 將自可插拔的備份端(即更新模組 110 的儲存單元 113)中取出備份之程式碼，以覆寫至 BIOS 單元 130。換言之，控制單元 111 透過介面單元 120，將自儲存單元 113 中取出備份之程式碼覆寫至 BIOS 單元 130。倘若電腦系統 100 已經開機，表示 BIOS 單元 130 並未損壞，便毋需進行恢復，當然若欲進行恢復，亦可從可插拔的備份端來恢復 BIOS 單元 130。

值得注意的是，本發明之更新模組 110 可以為內建於電腦系統 100 內，或者外接於電腦系統 100 上。以下即分別就上述兩種情況，各舉一實施例詳加說明。

圖 5 是依照本發明一實施例所繪示之內建更新模組之電腦系統的方塊圖。請參照圖 5，電腦系統 500 包括更新模組 510、介面單元 520 以及 BIOS 單元 530，其中介面單元 120 與 BIOS 單元 130 組設在主機板 540 上。而介面單元 520 例如為 SPI，使得更新模組 510 透過 SPI 耦接至 BIOS 單元 530。或者，介面單元 520 例如是插槽(socket)，據此，更新模組 510 可藉由此插槽而插設於主機板 540 上。

本實施例之更新模組 510 與上述實施例之更新模組 110 各構件相同或相似，故在此不再詳述。不同之處在於，

本實施例之更新模組 510 更包括第二啟動單元 517，其耦接至控制單元 511。第二啟動單元 517 與第一啟動單元 515 之功能為相對應，亦即是當第二啟動單元 517 被致能時，則由控制單元 511 取出 BIOS 單元 530 中的程式碼，並備份至儲存單元 513。

也就是說，當電腦系統 500 處於待機模式時，控制單元 511 更包括偵測第二啟動訊號是否被致能，當偵測到第二啟動訊號被致能時，亦即是第二啟動單元 517 被致能時，則從 BIOS 單元 530 中取出程式碼，以備份至更新模組 510 的儲存單元 513 中。

在應用上，可將第一啟動單元 515 與第二啟動單元 517 設置於電腦系統 500 的機殼上面，以供使用者選擇恢復 BIOS 單元 530 或者備份 BIOS 單元 530。另外，控制單元 511 例如是另外所設置之微處理器，而非中央處理單元，以在電腦系統 500 處於待機模式時，僅啟動控制單元 511 來執行恢復動作。

圖 6 是依照本發明一實施例所繪示之更新模組外接至電腦系統的方塊圖。請參照圖 6，本實施例之更新模組 610 為外接於電腦系統 640 上。本實施例之更新模組 610 與上述實施例之更新模組 510 各構件相同或相似，故在此不再詳述。不同之處在於，本實施例之更新模組 610 更包括介面單元 619。

電腦系統 640 之介面單元 620 與更新模組 610 的介面單元 619 例如為輸入輸出埠，使得更新模組 610 得以透過

介面單元 619 插設至電腦系統 640 之介面單元 620。當使用者欲恢復電腦系統 640 中的 BIOS 單元 630 時，便將更新模組 610 插設至電腦系統 640 上。接著，使用者即將第一啟動單元 615 致能，即可在電腦系統 640 為待機模式下進行 BIOS 單元 630 的恢復。而若使用者將第二啟動單元 617 致能，則控制單元 611 即從電腦系統 640 之 BIOS 單元 630 中取出程式碼，而備份至儲存單元 613 中。

在本實施例中，第一啟動單元 615 與第二啟動單元 617 則是設置於更新模組 610 上，以供使用者選擇恢復 BIOS 單元 630 或者備份 BIOS 單元 630。

綜上所述，在上述實施例中，使用者不需在電腦系統為開機或是啟動作業系統的情況下，即可透過更新模組來恢復電腦系統中之 BIOS 單元的程式碼，相當方便。

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，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。

【圖式簡單說明】

圖 1 是依照本發明一實施例所繪示之電腦系統的方塊圖。

圖 2 是依照本發明一實施例所繪示之更新模組的方塊圖。

圖 3A~圖 3C 是依照本發明一實施例所繪示之 BIOS 與晶片組的方塊圖。

圖 4 是依照本發明一實施例所繪示之 BIOS 之恢復方法的流程圖。

圖 5 是依照本發明一實施例所繪示之內建更新模組之電腦系統的方塊圖。

圖 6 是依照本發明一實施例所繪示之更新模組外接至電腦系統的方塊圖。

【主要元件符號說明】

100、500：電腦系統

110、510、610：更新模組

111、511、611：控制單元

113、513、613：儲存單元

115、515、615：第一啟動單元

120、520、619、620：介面單元

130、530、630：BIOS 單元

140：晶片組

150：SIO 單元

160、540：主機板

517、617：第二啟動單元

S410~S440：本發明一實施例之 BIOS 之恢復方法的各步驟

五、中文發明摘要：

一種基本輸入輸出系統之恢復方法及其更新模組與電腦系統。當更新模組耦接至電腦系統，且偵測到第一啟動單元被致能時，則在電腦系統處於待機模式下，將更新模組中之儲存單元所儲存之程式碼，覆寫至電腦系統中之基本輸入輸出系統。

六、英文發明摘要：

An update method of a basic input output system (BIOS) and an update module thereof and a computer system are provided. When the update module is coupled to the computer system and a first starting unit is enabled, a program code, which is saved in a storage unit of the update module, is rewritten to the BIOS of the computer system in the computer system laying an idle state.

七、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：

110：恢復裝置

111：控制單元

113：儲存單元

115：第一啟動單元

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

十、申請專利範圍：

1.一種電腦系統之基本輸入輸出系統之更新模組，該更新模組包括：

一第一啟動單元；

一儲存單元，用以儲存一備份基本輸入輸出系統程式碼；以及

一控制單元，耦接至該第一啟動單元和該儲存單元，

其中當該電腦系統之一主機板提供一待機電源時，若該控制單元判斷該更新模組耦接至該電腦系統，且偵測到該第一啟動單元被致能時，則該控制單元控制該儲存單元所儲存之程式碼覆寫至該電腦系統中之一基本輸入輸出系統。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之更新模組，其更包括一介面單元，用以將該更新模組耦接至該電腦系統。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之更新模組，其更包括一第二啟動單元，耦接至該控制單元，當該第二啟動單元被致能，且該更新模組耦接至該電腦系統時，則該控制單元從該電腦系統之基本輸入輸出系統中取出程式碼，並備份至該儲存單元。

4.一種電腦系統，包括：

一基本輸入輸出系統單元；

一介面單元；以及

一更新模組，透過該介面單元耦接至該基本輸入輸出系統單元，而該更新模組包括：

一第一啟動單元；

一儲存單元，用以儲存一備份基本輸入輸出系統單元備份的程式碼；以及

一控制單元，耦接至該第一啟動單元和該儲存單元，

其中該電腦系統之一主機板透過該介面單元提供一待機電源至該更新模組時，該控制單元禁能該基本輸入輸出系統單元與一晶片組之間的連通，且該控制單元控制該儲存單元所儲存之程式碼覆寫至該基本輸入輸出系統單元。

5.如申請專利範圍第4項所述之電腦系統，更包括：

一第二啟動單元，耦接至該控制單元，當該第二啟動單元被致能時，則該控制單元取出該基本輸入輸出系統單元中的程式碼，並備份至該儲存單元。

6.如申請專利範圍第5項所述之電腦系統，其中該第一啟動單元和該第二啟動單元配置在該電腦系統的機殼上。

7.一種電腦系統之基本輸入輸出系統的恢復方法，包括下列步驟：

該電腦系統之一主機板提供一待機電源至一可插拔的備份端；

偵測一第一啟動訊號是否被致能；以及

當該第一啟動訊號被致能時，以該可插拔的備份端之一備份資料來覆寫至該電腦系統之基本輸入輸出系統。

8.如申請專利範圍第 7 項所述之恢復方法，其中以該可插拔的備份端之該備份資料來覆寫至該電腦系統之基本輸入輸出系統的步驟包括：

透過一介面單元，從該可插拔的備份端取出該備份資料，以覆寫至該基本輸入輸出系統。

9.如申請專利範圍第 7 項所述之恢復方法，更包括：

偵測一第二啟動訊號是否被致能；以及

當偵測該第二啟動訊號被致能時，則從該電腦系統之基本輸入輸出系統中取出程式碼，以備份至該可插拔的備份端。

10.如申請專利範圍第 7 項所述之恢復方法，其中當偵測該第一啟動訊號被致能時，更包括：

禁能該基本輸入輸出系統與一晶片組之間的連通。

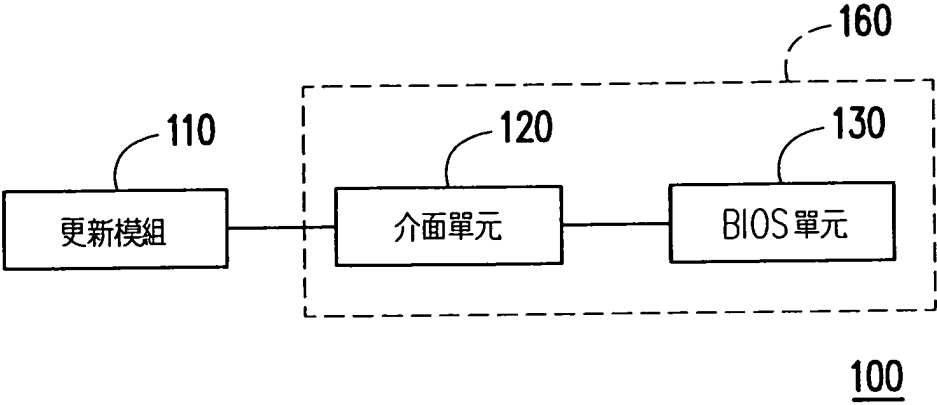


圖 1

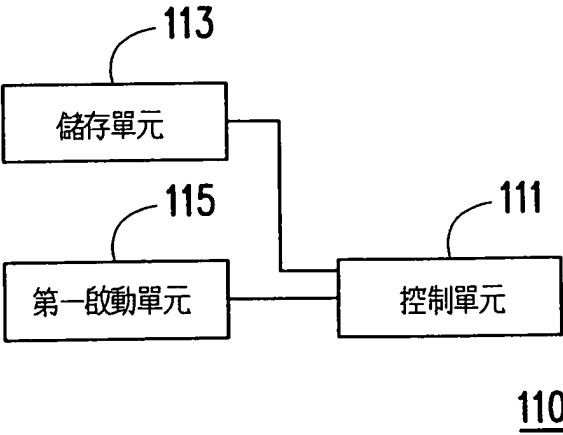


圖 2

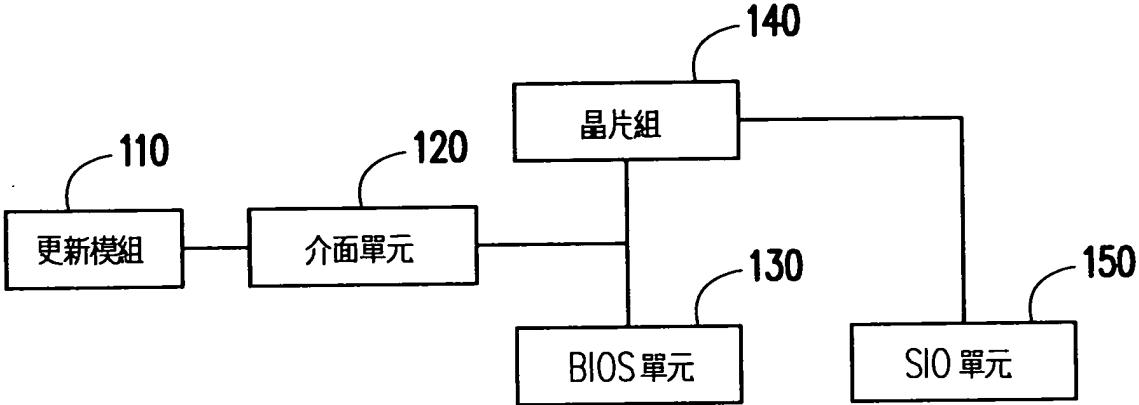


圖 3A

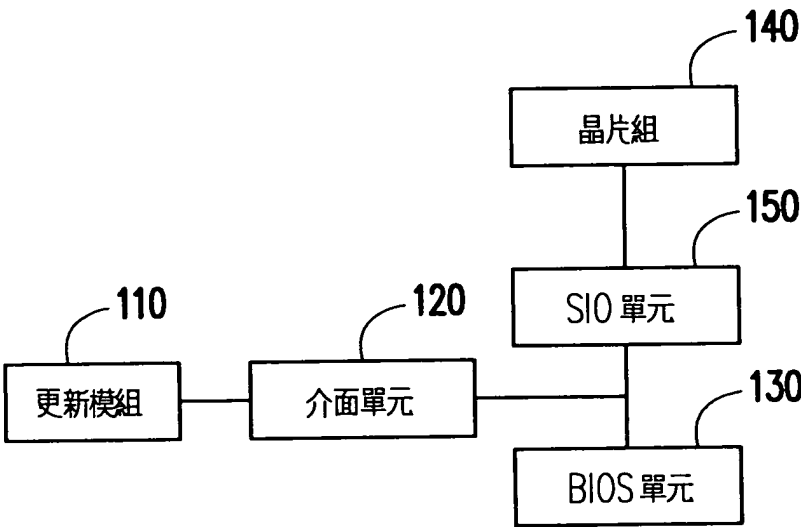


圖 3B

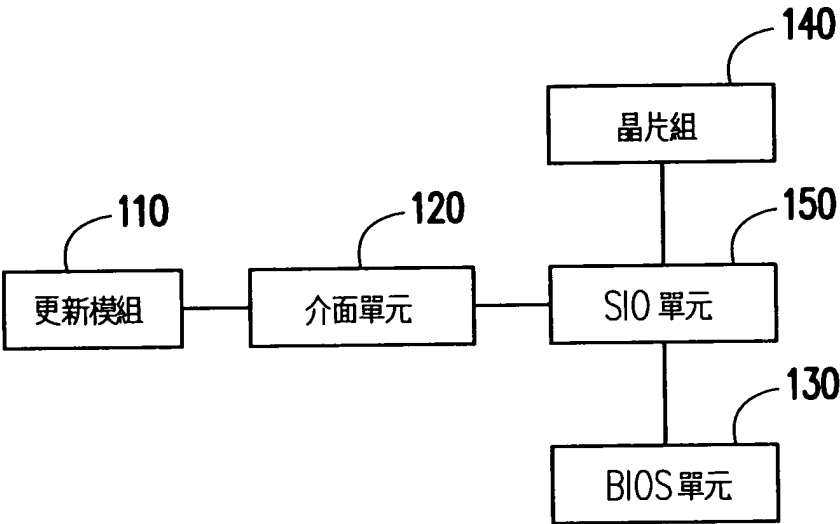


圖 3C

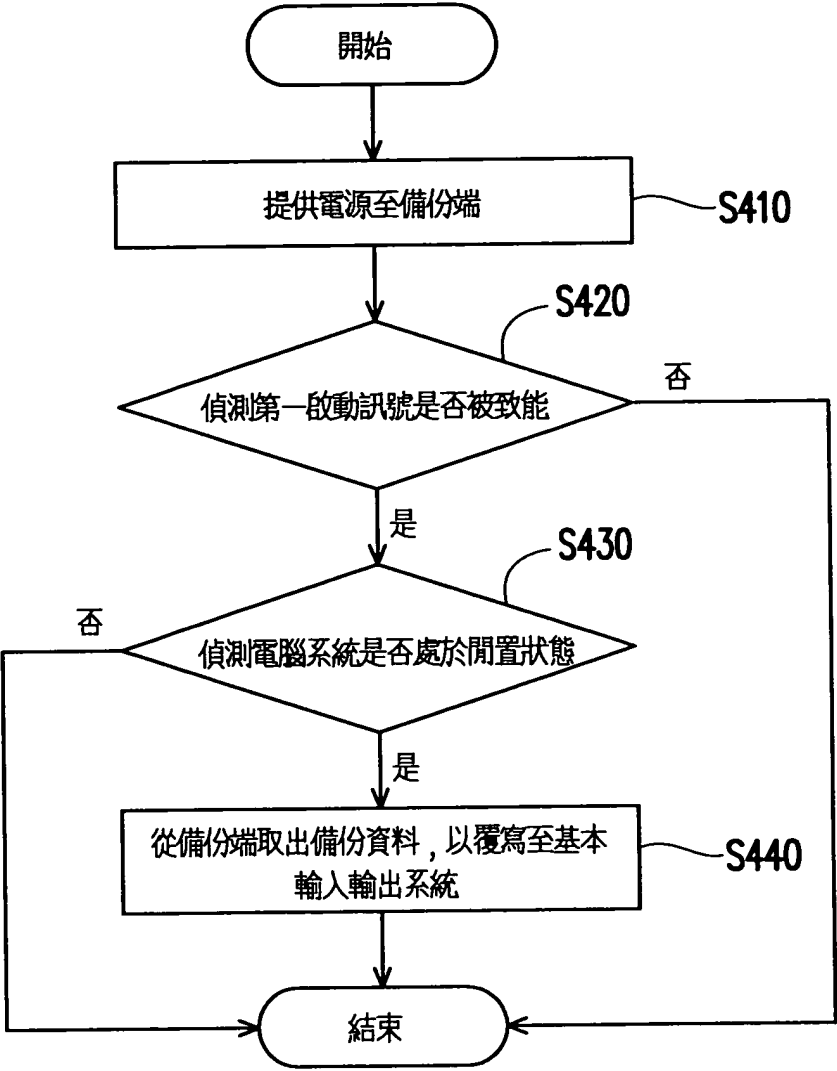


圖 4

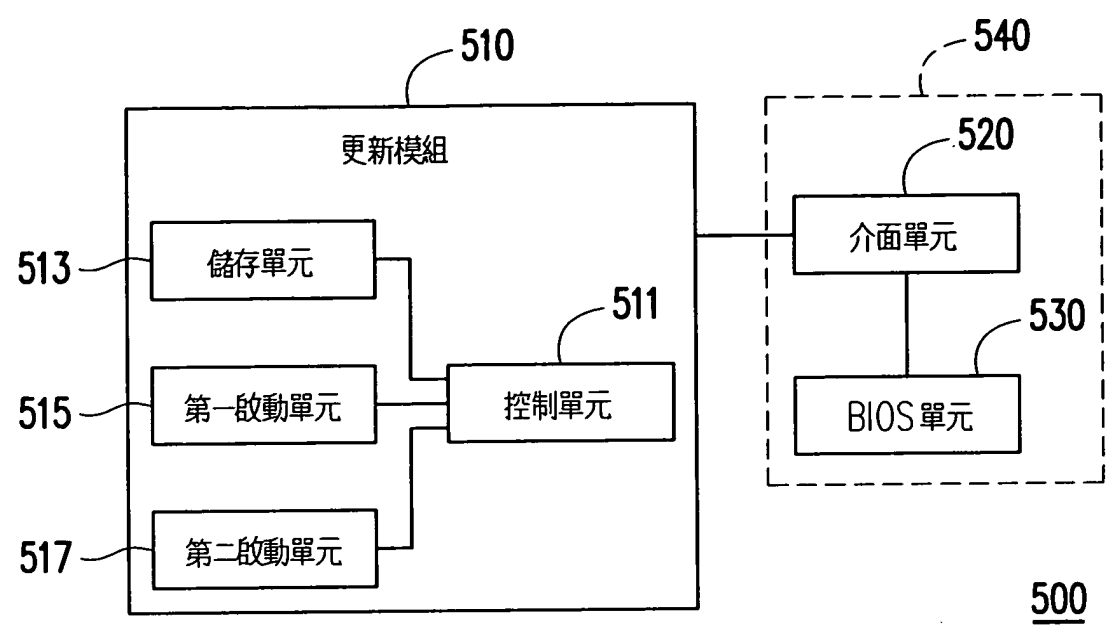


圖 5

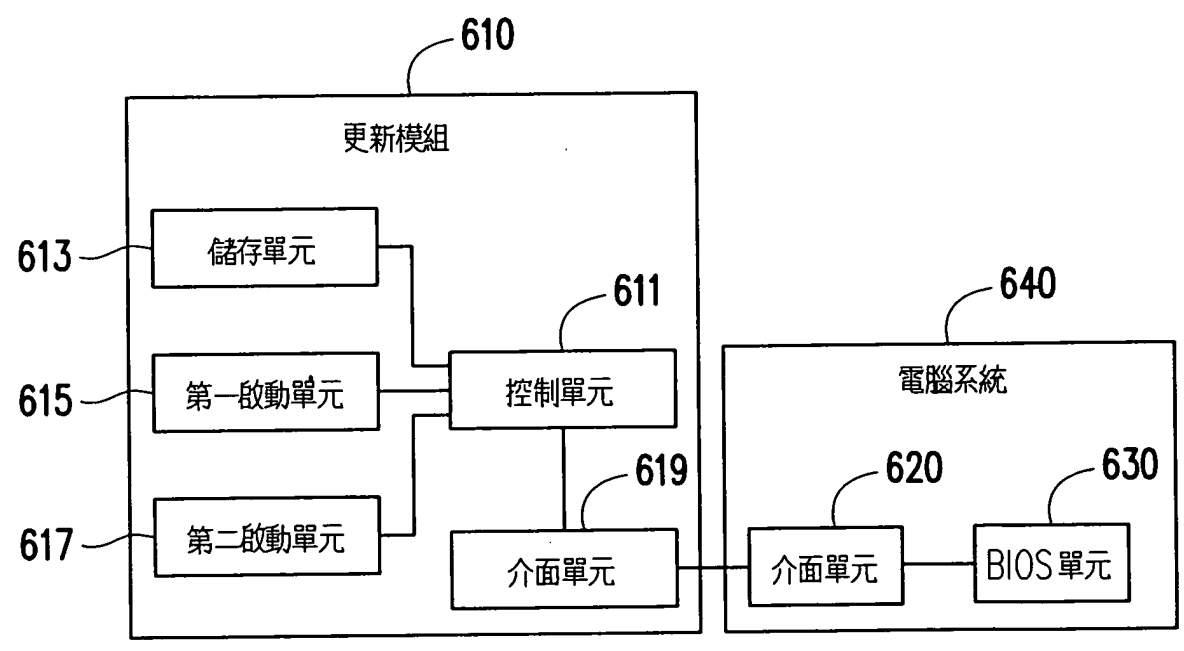


圖 6

五、中文發明摘要：

一種基本輸入輸出系統之恢復方法及其更新模組與電腦系統。當更新模組耦接至電腦系統，且偵測到第一啟動單元被致能時，則在電腦系統處於待機模式下，將更新模組中之儲存單元所儲存之程式碼，覆寫至電腦系統中之基本輸入輸出系統。

六、英文發明摘要：

An update method of a basic input output system (BIOS) and an update module thereof and a computer system are provided. When the update module is coupled to the computer system and a first starting unit is enabled, a program code, which is saved in a storage unit of the update module, is rewritten to the BIOS of the computer system in the computer system laying an idle state.

七、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：

110：恢復裝置

111：控制單元

113：儲存單元

115：第一啟動單元

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無