

# 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：94135947

※ 申請日期：94.10.14

※IPC 分類：

G06F 3/06.

## 一、發明名稱：(中文/英文)

電腦系統及其保密方法

**Computer System and Security Method Therefor**

## 二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

廣達電腦股份有限公司

QUANTA COMPUTER INC.

代表人：(中文/英文) 林百里 LAM, BARRY

住居所或營業所地址：(中文/英文)

桃園縣龜山鄉文化二路188號

No. 188, Wen Hwa 2nd Rd., Kuei Shan Hsiang, Tao Yuan Shien, Taiwan,

R. O. C.

國籍：(中文/英文) 中華民國 Taiwan(R. O. C.)

## 三、發明人：(共2人)

姓名：(中文/英文) ID：

1. 陳鈺輝 CHEN, YU-HUI Q122226315

2. 呂俊毅 LU, CHUN-YI F122261898

國籍：(中文/英文)

1. 中華民國 (R. O. C.)

2. 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。

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】

本發明是有關於一種電腦系統及其保密方法，且特別是有關於一種應用儲存有基本輸入/輸出系統(Basic Input/Output System, BIOS)之插卡式記憶體的電腦系統及其保密方法。

### 【先前技術】

傳統電腦保密(Security)的應用方法，例如有智慧卡(smart card)、指紋辨識系統(fingerprint reader)或基本輸入/輸出系統(Basic Input/Output System, BIOS)中之開機密碼。

目前使用智慧卡(smart card)進行電腦保全的方式，通常只能限制電腦登入網路，必須要在插入對應之智慧卡後，電腦才能登入相關網路，但此種方式並沒有對電腦在開機時或從省電模式中喚醒(wake up)的形況下進行保全。所以，第三者在沒有smart card的情況下，依然可以開啟電腦，只是無法進入相關網路，因此對於電腦內資料的保護並不完善。

而使用指紋辨識系統(fingerprint reader)進行電腦保全的方式，則是在電腦系統開機時，先辨識使用者的指紋，經確認後才可以進行開機。但指紋辨識系統的硬體成本較高，且需要對應的指紋辨識裝置與軟體。應用在筆記型電腦上時，還得要佔去一部份操作面板的使用空間，造成筆記型電腦體積無法縮小。

而另一種長久以來一直被使用的電腦保密的方法，即在BIOS中藉由設定開機密碼加以保護，於電腦系統開機時便要求輸入密碼，確認後才准予開機。但電腦於作業系統下切換為省電模式後，例如待機模式(Standby)或休眠模式(Hibernation)，於

再次喚醒電腦時，BIOS 中之開機密碼並不會再一次加以確認。如此，進入省電模式後，任何人都可以重新喚醒電腦。

所以上述智慧卡、指紋辨識系統及 BIOS 中之開機密碼均不能達到完整之電腦保密功能，故，如何達到完整電腦保密，讓使用者可以更完善的保護電腦內之資料便是業界急需解決的課題之一。

## 【發明內容】

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種電腦系統及其保密方法，以達到完善的電腦保密。

根據本發明的目的，提出一種電腦系統，其包括電腦主機與插卡式記憶體。電腦主機包括與插卡式記憶體相對應之插槽。插卡式記憶體用以儲存電腦主機之基本輸入/輸出系統 (Basic Input/Output System, BIOS)。插槽用以選擇性地承接插卡式記憶體，使電腦主機可透過插槽對插卡式記憶體進行讀取或寫入動作。其中，電腦主機開機時，插卡式記憶體係插至於插槽上。

根據本發明的另一目的，提出一種電腦系統保密之方法。電腦系統具有電腦主機。電腦系統保密之方法包括下列步驟。插入插卡式記憶體至電腦主機上相對應之插槽上。插卡式記憶體用以儲存電腦主機之基本輸入/輸出系統 (Basic Input/Output System, BIOS)。接著，開啟電腦主機以進入一使用狀態。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

## 【實施方式】

本發明提供一種完善的電腦保密方法。藉由將基本輸入/輸出系統(Basic Input/Output System, 以下通稱 BIOS)儲存於一插卡式記憶體中或設計成一張記憶卡之型式, 並於電腦主機上設計有對應的插槽, 使插卡式記憶體或記憶卡能與電腦主機選擇性地分離或連接。如此, 當此插卡式記憶體或記憶卡拔離電腦主機時, 電腦主機便因無 BIOS 而無法開機(booting up)或從省電模式中喚醒(wake up), 進而達到更完整的電腦保密方法。

請參照第 1 圖, 其繪示依照本發明一較佳實施例的一種電腦系統示意圖。電腦系統 100 例如為一般的桌上型電腦 (DESKTOP)、伺服器 (SERVER)、準系統、筆記型電腦 (NOTEBOOK) 或個人數位行動裝置等。其中個人數位行動裝置例如 PDA。於本實施例中, 電腦系統 100 係以筆記型電腦為例做說明。電腦系統 100 包括電腦主機 102 與插卡式記憶體 104。電腦主機 102 包括與插卡式記憶體 104 相對應之插槽 106。此插槽 106 例如為 SD(Secure Digital Memory Card)/MMC(Multi Media Card)/SM(Smart Media)/SMM/XD 記憶卡之插槽, 用以承接插卡式記憶體 104。插卡式記憶體 104 例如為 SD(Secure Digital Memory Card) /MMC(Multi Media Card)/SM(Smart Media)/SMM/XD 記憶卡, 係用以儲存 BIOS。BIOS 中包括用以管理電腦系統 100 開機及運作時之運作環境設定及/或其電源管理程式, 而運作環境設定例如週邊配備型式與其通信位址等。

進一步來說, 插卡式記憶體 104 以記憶卡之型式做說明。插槽 102 對應於記憶卡 104 具有若干接腳(PIN)。電腦主機 102 透過這些接腳與記憶卡 104 電性連接, 可以對記憶卡 104 進行讀取或寫入動作。而記憶卡 104 中之 BIOS 與電腦系統 100 間

# I284831

三達編號 TW2307PA

之通信介面例如為 X-BUS/LPC/ SPI 等。於本實施例中並不限定此通信介面與插槽 106 之接腳型式為何，只要能對應於記憶卡 104 之型式，並使記憶卡 104 能與電腦主機 102 進行訊號傳輸即可。其中，在這些接腳中定義某一接腳為系統安全鎖偵測腳位 PIN(X) (未繪示於第 1 圖中)。此系統安全鎖偵測腳位 PIN(X) 之作用為：當記憶卡 104 插入或移出插槽 106 時，系統安全鎖偵測腳位 PIN(X) 上之電壓位準即會改變。

請參照第 2 圖，其繪示依照本發明一較佳實施例的電腦系統方塊圖。電腦系統 100 係以筆記型電腦做說明，故電腦主機 102 包括有記憶卡 104 及對應之插槽 106，更具有一電源控制單元 108、電池 110 與電腦主記憶體 112。此電池 110 於不具有外部電源(例如市電 AC110 伏特)之情況下，供應電源給電腦主機 102 使用。電源控制單元 108 例如為嵌入式控制器(Embedded control IC)，係用以管理電腦主機 102 之電源，即用以執行一電源管理程式與一系統安全鎖程式，並具有記憶體 114。此電源管理程式包括電腦主記憶體 112 之電源管理程式與電池 110 之充放電程式等。例如電源控制單元 108 用以控制電池 110 的充放電及計算剩餘的電量等，或是管理電腦主記憶體 112 之電源。電腦主記憶體 112 例如 DRAM、SDRAM 等。

而此系統安全鎖程式係用以判斷記憶卡 104 是否有插至於插槽 106 上。例如當使用者開啟電腦系統 100 之電源時，電源控制單元 108 藉由偵測上述系統安全鎖偵測腳位 PIN(X) 之電位，以判斷是否有承接記憶卡 104。例如當插槽 106 並未承接記憶卡 104 時，此接腳 PIN(X) 上之電位恆為低電位(邏輯 0)，電源控制單元 108 即可根據接腳 PIN(X) 上之低電位判斷記憶卡 104 已經拔除。所以，當插槽 106 並未承接記憶卡 104 時，電

# I284831

三達編號 TW2307PA

源控制單元 108 便不會讓電腦主機 102 啟動。例如電腦主機 102 原先處於關機模式(Power Off)且未承接記憶卡 104 時，觸發電源開關後，相關電子元件並不會接收到電源(即無法開機)，以避免在沒有 BIOS 的情況下，開啟電源而造成浪費電能或誤動作之情況，進而損壞了電腦主機 102 上之電子零件。

因此記憶卡 104 可以定義為電腦系統 100 之系統安全鎖。當插入記憶卡 104 至插槽 106 上與電腦主機 102 連接時，才能開啟電腦主機 102 以進入一使用模式。而目前的電腦系統 100 於執行作業系統後，例如視窗作業系統(WINDOWS)，在操作時除了使用及關機(Power Off)等模式外，還會具有相關的省電模式。例如為待機(Standby)或休眠(Hibernation)等模式。於待機模式下，電源控制單元 108 需執行部份的電源管理程式以維持電腦主記憶體 112 之電源，並執行系統安全鎖程式以判斷是否有記憶卡 104 連接於電腦主機 102 上。而休眠與關機模式下，電源控制單元 108 亦要執行系統安全鎖程式以判斷是否有記憶卡 104 與電腦主機 102 連接。因此，當電腦主機 102 處於一省電模式或關機模式下，且記憶卡 104 係被插至於插槽 106 中與電腦主機 102 連接時，電腦主機 102 才可被喚醒(wake up)或開機(booting up)至使用模式。

當此電源管理程式與系統安全鎖程式係儲存於記憶卡 104 的形況下，電腦主機 102 進入省電模式或關機模式時，電源控制單元 108 會將此電源管理程式與系統安全鎖程式搬移至上述電源控制單元 108 之記憶體 114 中，並關閉記憶卡 104 之電源，如此，便可自插槽 106 中拔除記憶卡 104。當再次喚醒或開啟電腦主機 102 時，則需插入記憶卡 104 才能使電腦主機 102 進入使用模式，進而達到保密之功能。其中需特別注意的是，電

# I284831

三達編號 TW2307PA

源管理程式與系統安全鎖程式係儲存於記憶卡 104 上，當電腦主機 102 係由外部電源或電池 110 供電時，在電腦主機 102 進入關機模式或省電模式時均需要將系統安全鎖程式複製至電源控制單元 108 之記憶體 114 中。且若外部電源與電池 110 同時存在時，則更需要將電源管理程式複製至電源控制單元 108 之記憶體 114 中，以使電池 110 可以被執行充放電動作。

同樣地，當電源管理程式與系統安全鎖程式係儲存於記憶卡 104 上，此時另一種可能的情況是：當電腦主機 102 係由外部電源或電池供電，在電腦主機 102 進入待機模式時除了需要將系統安全鎖程式複製至電源控制單元 108 之記憶體 114 中，更需複製電源管理程式以使電源控制單元 108 能維持電腦主記憶體 112 之電源。且同樣地，若外部電源與電池 110 同時存在時，還是需要將電源管理程式複製至電源制控單元 108 之記憶體 114 中，以使電池 110 可以被執行充放電動作。

反之，當電源管理程式與系統安全鎖程式不儲存於記憶卡 104 上，例如儲存於電源控制單元 108 中之記憶體 114 上，在電腦主機 102 進行關機或進入省電模式(包括待機與休眠兩模式)時，電源控制單元 108 會關閉記憶卡 104 之電源，此時無論電腦系統 100 是否為筆記型電腦均可直接由插槽 106 中取出記憶卡 104。

此外於插槽 106 之結構設計方面，設計有相關保護結構。例如防止使用者將記憶卡 104 插錯方向之設計，即所謂的防呆設計。或者於插槽 106 承接記憶卡 104 之狀態下，防止記憶卡 104 不當脫落之結構設計，或當電腦主機 102 仍持續供應電源至記憶卡 104 時，例如 BIOS 的 LPC 介面仍有電壓供應時，亦不提供記憶卡 104 拔離插槽 106 之結構設計，以達到確實保護



電腦系統 100 不會由於記憶卡 104 不當的插拔或脫落而造成寶貴資料的遺失。

本發明上述實施例所揭露之電腦系統及其保護方法，藉由將 BIOS 儲存於記憶卡上，即將 BIOS ROM 從系統中獨立出來並設計成一記憶卡，並將此記憶卡定義成系統安全鎖。當電腦主機之插槽承接此記憶卡時，電腦主機才有 BIOS 而能進行操作，例如開機或從省電模式中啟動。也就是說，電腦主機關機或進入省電模式後，可以拔除此記憶卡。在沒有了此記憶卡(或稱系統安全鎖)的情況下，由於沒有 BIOS 的緣故，電腦主機是沒辦法開機或從省電模式中重新啟用，因而可以達到電腦保密之功能。

綜上所述，雖然本發明已以一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。

## 【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明一較佳實施例的一種電腦系統示意圖。

第 2 圖為本發明之較佳實施例的電腦系統方塊圖。

## 【主要元件符號說明】

100：電腦系統

102：電腦主機

104：插卡式記憶體

106：插槽

108：電源控制單元

110：電池

112：電腦主記憶體

114：電源控制單元之記憶體

## **五、中文發明摘要：(案件名稱：電腦系統及其保密方法)**

一種電腦系統及其保密方法，藉由將基本輸入/輸出系統 (Basic Input/Output System, BIOS) 儲存於插卡式記憶體中，並於電腦系統之電腦主機上設計有對應的插槽，使插卡式記憶體能與電腦主機選擇性地分離或連接。如此，當此插卡式記憶體拔離電腦主機時，電腦主機便因無 BIOS 而無法開機或喚醒以達完善的電腦保密功能。

## **六、英文發明摘要：(案件名稱：Computer System and Security Method Therefor )**

A computer system and security method therefor is provided. By saving a Basic Input/Output System in an insert memory and disposed a slot for receiving the insert memory in the host of computer system, the insert memory is selectively connected to the host. Therefore, when the insert memory is separated from the host, the host can't be booted up or waked up without the Basic Input/Output System to achieve perfect security function.

## 十、申請專利範圍：

1. 一種電腦系統，包括：

一電腦主機，具有一插槽；以及

一插卡式記憶體，與該插槽相對應，用以儲存該電腦主機之一基本輸入/輸出系統(Basic Input/Output System, BIOS)，

其中，該插槽用以選擇性地承接該插卡式記憶體，以使該電腦主機透過該插槽對該插卡式記憶體進行讀取動作，當該插卡式記憶體係插至於該插槽上與該電腦主機連接時，該電腦主機可以進入一使用模式。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電腦系統，其中，當該電腦主機關機或進入一省電模式時，該插卡式記憶體係可被拔離該插槽。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之電腦系統，其中，該省電模式包括待機模式(Standby)與休眠模式(Hibernation)。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之電腦系統，其中，該電腦主機更透過該插槽對該插卡式記憶體進行寫入動作。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之電腦系統，其中，該電腦主機更包括：

一電源控制單元，用以判斷該插槽是否有承接該插卡式記憶體，當該插槽並未承接該插卡式記憶體時，該電源控制單元使該電腦主機無法開機(booting up)或從一省電模式中喚醒(wake up)。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之電腦系統，其中，該電源控制單元藉由偵測該插槽之一接腳上之電位以得知該插槽並未承接該插卡式記憶體，以使該電腦主機無法開機或從該省電模式中喚醒。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之電腦系統，其中，該電腦系統系為筆記型電腦。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之電腦系統，其中，該插卡式記憶體係為一記憶卡。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之電腦系統，其中，當該插卡式記憶體接收電源時，該插卡式記憶體係無法被拔離該插槽。

10. 一種電腦系統保密之方法，該電腦系統具有一電腦主機，該方法包括：

插入一插卡式記憶體至該電腦主機上相對應之一插槽，該插卡式記憶體用以儲存該電腦主機之一基本輸入/輸出系統 (Basic Input/Output System, BIOS)；以及

開啟該電腦主機以進入一使用模式。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之方法，其中，開啟該電腦主機之步驟更包括：

當該電腦主機處於一關機模式下，且該插卡式記憶體係被插至該插槽上時，該電腦主機係可被開機 (booting up)。

12. 如申請專利範圍第 10 項所述之方法，其中，開啟該電腦主機之步驟更包括：

當該電腦主機處於一省電模式下，且該插卡式記憶體係被插至該插槽上時，該電腦主機係可被喚醒 (wake up)。

13. 如申請專利範圍第 10 項所述之方法，其中，該電腦系統保密之方法更包括：

偵測該插槽之一接腳上之電位，以得知該插槽是否有承接該插卡式記憶體。

14. 如申請專利範圍第 10 項所述之方法，其中，該方法

更包括：

當該電腦主機進入一省電模式或一關機模式時，該電腦主機係將一電源管理程式及一系統安全鎖程式複製到一記憶體中執行，該電源管理程式與該系統安全鎖程式係儲存於該插卡式記憶體中，該電源管理程式用以管理該電腦主機之電源，該系統安全鎖程式用以判斷該插卡式記憶體是否有插至於該插槽上，該記憶體係配置於該電腦主機上；

關閉該插卡式記憶體之電源；以及

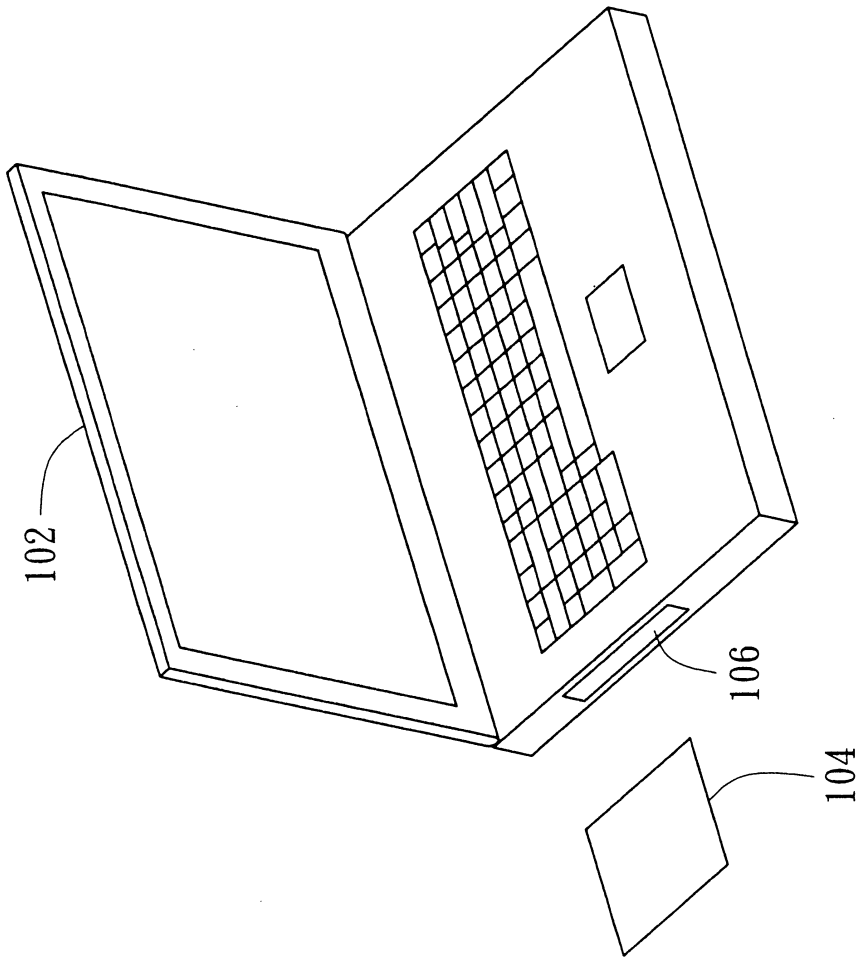
由該插槽中拔離該插卡式記憶體。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中，該電源管理程式包括一電池之充放電程式，該電池安係被裝至該電腦主機，而該電腦系統係為一筆記型電腦。

16. 如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中，該電源管理程式包括一電腦主記憶體之電源管理程式，而該電腦系統係為一筆記型電腦。

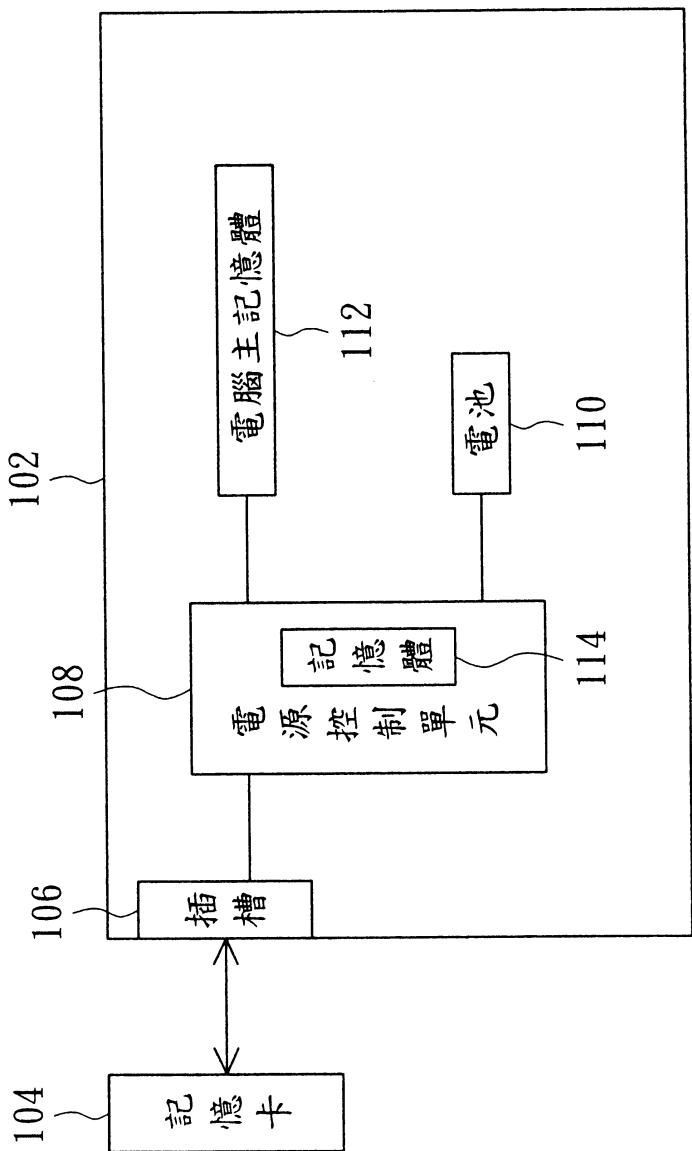
17. 如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中，該省電模式包括待機模式(Standby)與休眠模式(Hibernation)。

100



第 1 圖

100



第 2 圖



## 七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100：電腦系統

102：電腦主機

104：插卡式記憶體

106：插槽

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