

申請日期：91.9.20	IPC分類
申請案號：91121533	G06F 13/00

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

I221971

一、 發明名稱	中文	控制雙IDE裝置熱插拔之系統與方法
	英文	THE SYSTEM AND METHOD FOR CONTROLLING DUAL HOT-SWAPPABLE IDE DEVICES
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 袁明煥
	姓名 (英文)	1. YUAN, MING-HUAN
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (中文)	1. 台北縣土城市自由街2號
	住居所 (英文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 鴻海精密工業股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北縣土城市自由街2號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
	代表人 (中文)	1. 郭台銘
代表人 (英文)	1. GOU, TAI-MING	



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權:

申請案號:

無

日期:

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期:

四、有關微生物已寄存於國外:

寄存國家:

寄存機構:

寄存日期:

寄存號碼:

無

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構):

寄存機構:

寄存日期:

寄存號碼:

無

熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明領域】

本發明係關於一種控制雙IDE裝置熱插拔之系統及方法，尤其係關於一種使用單一IDE通道控制二個IDE裝置熱插拔之系統及方法。

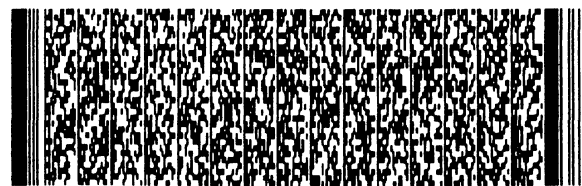
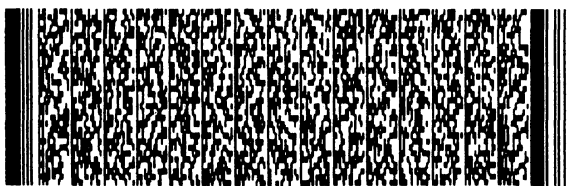
【發明背景】

隨著電腦技術的發展，對記憶體容量的要求越來越高。為提昇記憶體容量，電腦系統通常會被附加上具有高存取容量之永久性外部記憶裝置。而硬碟裝置(HDD)則係當前應用最普遍的一種外部記憶裝置。

硬碟裝置通常包括存取介質、讀/寫磁頭、用來旋轉存取介質的馬達及電路板，其中電路板設有介面用以將硬碟裝置連接至電腦的硬碟控制板上，而IDE介面則是將電子裝置(如硬碟裝置)連接至電腦上的一種常用標準介面，凡符合IDE標準的IDE硬碟裝置即稱為IDE硬碟裝置(IDE_HDD)。IDE標準允許兩個IDE硬碟裝置通過同一IDE通道連接至一硬碟控制板。

同時，由於電腦可被設計成伺服器，透過網路的架構，可以提供網路存取在網路檔案伺服器硬碟中的資料，因此，當這些硬碟發生問題需要維修時，必須要能夠在不關閉系統電源的情況之下進行，以避免傳輸中的資料遺失，所以可熱插拔的IDE硬碟就為滿足此需求而被設計出來。

在習知的應用中，因為熱插拔一IDE硬碟裝置，同一通道連接的另一IDE硬碟裝置將對其造成妨礙，影響系統



五、發明說明 (2)

的穩定性，故一IDE通道通常僅連接一個可熱插拔IDE硬碟裝置。此時，該IDE通道提供的另一接口則閑置，造成資源浪費。

【發明目的】

本發明之一目的在於提供一種控制雙IDE裝置熱插拔之系統，可使一IDE通道同時連接兩個可熱插拔IDE裝置，且該二可熱插拔IDE裝置均可進行熱插拔操作。

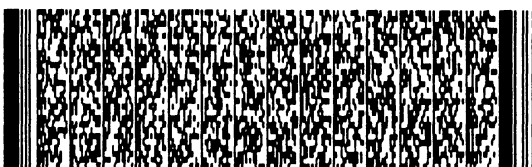
本發明之另一目的在於提供一種控制雙IDE裝置熱插拔之方法，以控制同一IDE通道連接的兩個可熱插拔IDE裝置均可進行熱插拔操作。

【發明特徵】

為實現上述目的，本發明提供一種控制雙IDE裝置熱插拔之系統，其包括：一IDE控制器，用以發送IDE匯流排訊號；第一、第二IDE裝置，受IDE控制器控制而進行資料存取；第一、第二快速開關，因應於第一、第二IDE裝置而設置，可傳送或中斷IDE匯流排訊號至第一、第二IDE裝置；一IDE連接器，用以電性連接IDE控制器與第一、第二快速開關；以及一熱插拔控制器，藉由IDE連接器與IDE控制器進行訊號的傳送與接收，並可控制第一、第二快速開關開啟或關閉，以使第一、第二IDE裝置之一熱拔出時，停止傳送IDE匯流排訊號至該熱拔出之IDE裝置，而當其熱插入時，恢復傳送IDE匯流排訊號至該熱插入之IDE裝置。

【較佳實施例說明】

請參第一圖所示，係本發明所提供之控制雙IDE裝置



五、發明說明 (3)

熱插拔之系統框圖。在本實施例中，選取IDE硬碟裝置為例作說明。該電路包括一IDE控制器10、一IDE連接器20、一熱插拔控制器30、第一、第二快速開關41、42及第一、第二IDE裝置51、52，其中第一、第二IDE裝置51、52可為IDE儲存裝置，例如IDE硬碟裝置，且分別與第一、第二快速開關41、42電性連接。電源供應器60通過第一、第二電源開關61、62分別對第一、第二IDE硬碟裝置51、52供電。本實施例中，各電路元件均採用低態觸發，即對其施加低電平（如邏輯"0"）訊號時動作，施加高電平（如邏輯"1"）訊號時不動作。

IDE控制器10藉由IDE線纜（未圖示）將IDE匯流排訊號傳送至IDE連接器20，該IDE匯流排訊號包含地址訊號、資料訊號及控制訊號等。從IDE連接器出來的IDE匯流排訊號將分別傳送至第一、第二快速開關41、42。第一、第二快速開關41、42通過開啟或關閉而允許或阻止IDE匯流排訊號傳送至第一、第二IDE硬碟裝置51、52。該二快速開關41、42在非工作狀況下均為關閉狀態，且不同時開啟，當其中一個開啟，另一個則處關閉狀態。在第一、第二IDE硬碟裝置51、52均連接於電路的情況下，用戶決定對哪一IDE硬碟裝置進行存取將藉由IDE控制器10的控制實現。例如，若決定存取第一IDE硬碟裝置51，IDE控制器10發出MON=0的控制訊號，該控制訊號通過IDE連接器20傳送至熱插拔控制器30。熱插拔控制器30則向第一電源開關61發出PowerON=0的控制訊號，使第一電源開關61開啟，電



五、發明說明 (4)

源供應器可對第一IDE硬碟裝置51供電；熱插拔控制器30亦向第一快速開關41發出SwitchON=0的控制訊號，使第一快速開關41開啟，從而IDE匯流排訊號得以傳送至第一IDE硬碟裝置51。此時IDE控制器10未發出SON=0的控制訊號，使得熱插拔控制器30亦未發出SwitchON=0的控制訊號至第二快速開關42，第二快速開關42依然保持關閉狀態，IDE匯流排訊號無法通過，是以不能對第二IDE硬碟裝置52進行存取。相應地，若決定對第二IDE硬碟裝置進行存取，則IDE控制器10僅發出SON=0的控制訊號，使第二快速開關42開啟，IDE匯流排訊號傳送至第二IDE硬碟裝置52，同時第一快速開關41因無控制訊號觸發，處於關閉狀態，故不能對第一IDE硬碟裝置51存取。

請參第二圖所示，係本發明所提供之熱拔出一IDE裝置之流程圖，例如若將工作中的第一IDE硬碟裝置51從電路中拔出，則執行步驟71，第一IDE硬碟裝置51將發出MPresent=1的訊號至熱插拔控制器30。接著執行步驟72，熱插拔控制器30發送SwitchON=1的控制訊號至第一快速開關41，第一快速開關41關閉，使得IDE匯流排訊號無法繼續傳送至第一IDE硬碟裝置51。再執行步驟73，熱插拔控制器30發出PowerON=1的控制訊號至第一電源開關61，第一電源開關61關閉，電源供應器60停止對第一IDE硬碟裝置供電。然後執行步驟74，熱插拔控制器30發出MPresnet=1訊號經由IDE連接器20傳送至IDE控制器10，告知IDE控制器10不再發送IDE匯流排訊號。熱拔出第二IDE



五、發明說明 (5)

硬碟裝置52的控制過程類似，此不贅述。

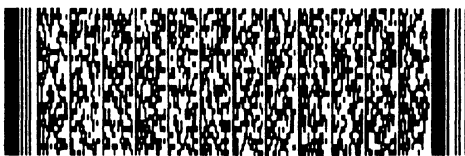
請參第三圖所示，係本發明所提供之熱插入一IDE裝置之流程圖，例如若再將第一IDE硬碟裝置51熱插入電路中，則執行步驟81，第一IDE硬碟裝置51將發出MPresent=0的訊號至熱插拔控制器30。接著執行步驟82，熱插拔控制器30發出PowerON=0的控制訊號至第一電源開關61，第一電源開關61開啟，電源供應器60開始對第一IDE硬碟裝置供電。然後執行步驟83，熱插拔控制器30發出MPresnet=0訊號經由IDE連接器20傳送至IDE控制器10，告知IDE控制器10開始發送IDE匯流排訊號。熱插拔控制器30此時可接受IDE控制器10所發送之MON=0的控制訊號，來發送SwitchON=0的控制訊號至第一快速開關41，第一快速開關41開啟，使得IDE匯流排訊號得以傳送至第一IDE硬碟裝置51。熱插入第二IDE硬碟裝置52的控制過程類似，此不贅述。

相較於習知技術，本發明提供的控制雙IDE裝置熱插拔之系統及方法，可對同一IDE通道連接的二IDE裝置進行熱插拔操作。本實施例中，熱拔出第一IDE硬碟裝置51後，亦可對第二IDE硬碟裝置52進行存取；若再將第一硬碟裝置51熱插入電路中，則根據用戶需求而決定存取第一或第二IDE硬碟裝置51、52。同樣地，亦可熱拔出第二IDE硬碟裝置52而進行存取第一IDE硬碟裝置51的操作。是以，本發明可充分利用提供之IDE接口，且二IDE裝置熱插拔時不會彼此影響。



五、發明說明(6)

綜上所述，本發明係合乎發明專利之要件，故爰依法提出申請。惟，以上所揭露者，僅為本發明之較佳實施例而已，自不能以此限定本發明之權利範圍，因此以本發明所作之均等變化或修飾者，皆仍屬本發明所涵蓋之範圍。



圖式簡單說明

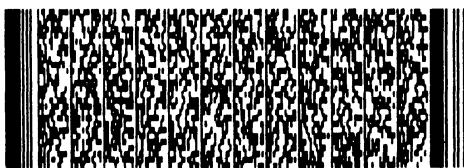
第一圖係本發明所提供之控制雙IDE裝置熱插拔之系統框圖。

第二圖係本發明所提供之熱拔出一IDE裝置之流程圖。

第三圖係本發明所提供之熱插入一IDE裝置之流程圖。

【主要元件符號說明】

IDE 控制器	10
IDE 連接器	20
熱插拔控制器	30
快速開關	41、42
IDE 裝置	51、52
電源供應器	60
電源開關	61、62



四、中文發明摘要 (發明名稱：控制雙IDE裝置熱插拔之系統與方法)

一種控制雙IDE裝置熱插拔之系統，其包括：一IDE控制器，用以發送IDE匯流排訊號；一第一IDE裝置及一第二IDE裝置，其受IDE控制器控制；一第一快速開關及一第二快速開關，其因應於IDE裝置而設置；一IDE連接器，用以電性連接IDE控制器與快速開關；以及一熱插拔控制器，其可藉由IDE連接器與IDE控制器進行通訊，並控制快速開關開啟或關閉，以使當某一IDE裝置熱拔出時，相應之快速開關關閉以停止傳送IDE匯流排訊號；當該IDE裝置熱插入時，相應之快速開關開啟以傳送IDE匯流排訊號。

【本案指定代表圖及說明】

(一)、本案指定代表圖為：第一圖

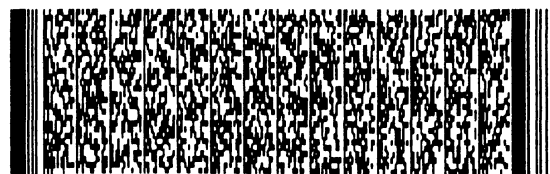
(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

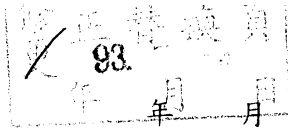
IDE 控制器 10

IDE 連接器 20

六、英文發明摘要 (發明名稱：THE SYSTEM AND METHOD FOR CONTROLLING DUAL HOT-SWAPPABLE IDE DEVICES)

A system for controlling dual hot-swappable IDE devices includes an IDE controller for sending IDE bus signals, a first and second IDE devices controlled by the IDE controller, a first and second quick switches arranged correspondingly to the IDE devices, an IDE connector for electrically connecting the IDE controller and the quick switches, and a hot-swap controller. The hot-swap



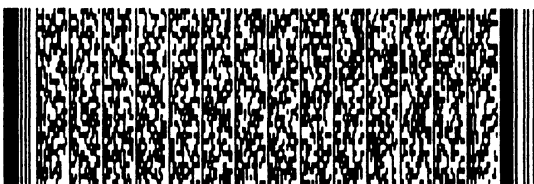


四、中文發明摘要 (發明名稱：控制雙IDE裝置熱插拔之系統與方法)

熱插拔控制器	30
快速開關	41、42
IDE裝置	51、52
電源供應器	60
電源開關	61、62

六、英文發明摘要 (發明名稱：THE SYSTEM AND METHOD FOR CONTROLLING DUAL HOT-SWAPPABLE IDE DEVICES)

controller can communicate with the IDE controller via the IDE connector and control the quick switches to turn on/off, whereby when one IDE device is unplugged, the corresponding quick switch turns off for stopping the transfer of IDE bus signals; and when the IDE device is plugged, the corresponding quick switch turns on for going on transferring IDE bus signals.



六、申請專利範圍

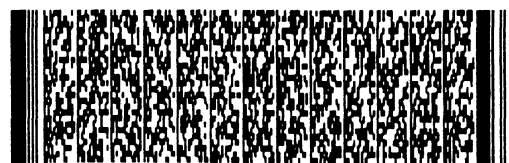
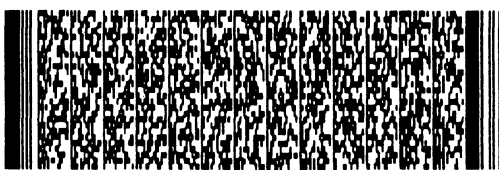
【申請專利範圍】

1. 一種控制雙IDE裝置熱插拔之系統，其包括：
 - IDE控制器，用以發送IDE匯流排訊號；
 - 第一、第二IDE裝置，受IDE控制器控制而進行資料存取；
 - 第一、第二快速開關，因應於第一、第二IDE裝置而設置，可傳送或中斷IDE匯流排訊號至第一、第二IDE裝置；
 - IDE連接器，用以電性連接IDE控制器與第一、第二快速開關；以及
 - 熱插拔控制器，藉由IDE連接器與IDE控制器進行訊號的傳送與接收，並可控制第一、第二快速開關開啟或關閉，以使第一、第二IDE裝置之一熱拔出時，停止傳送IDE匯流排訊號至該熱拔出之IDE裝置，而當其熱插入時，恢復傳送IDE匯流排訊號至該熱插入之IDE裝置。
2. 如申請專利範圍第1項所述之系統，其中所述IDE裝置係IDE硬碟裝置。
3. 如申請專利範圍第1項所述之系統，其中該系統進一步包括一電源供應器，用以對第一、第二IDE裝置供電。
4. 如申請專利範圍第3項所述之系統，其中該系統進一步設有第一、第二電源開關，其分別與第一、第二IDE裝置及電源供應器電性連接，受熱插拔控制器控制，當熱拔出操作時停止對該熱拔出之IDE裝置供電，而當熱插入操作時恢復對該熱插入之IDE裝置供電。

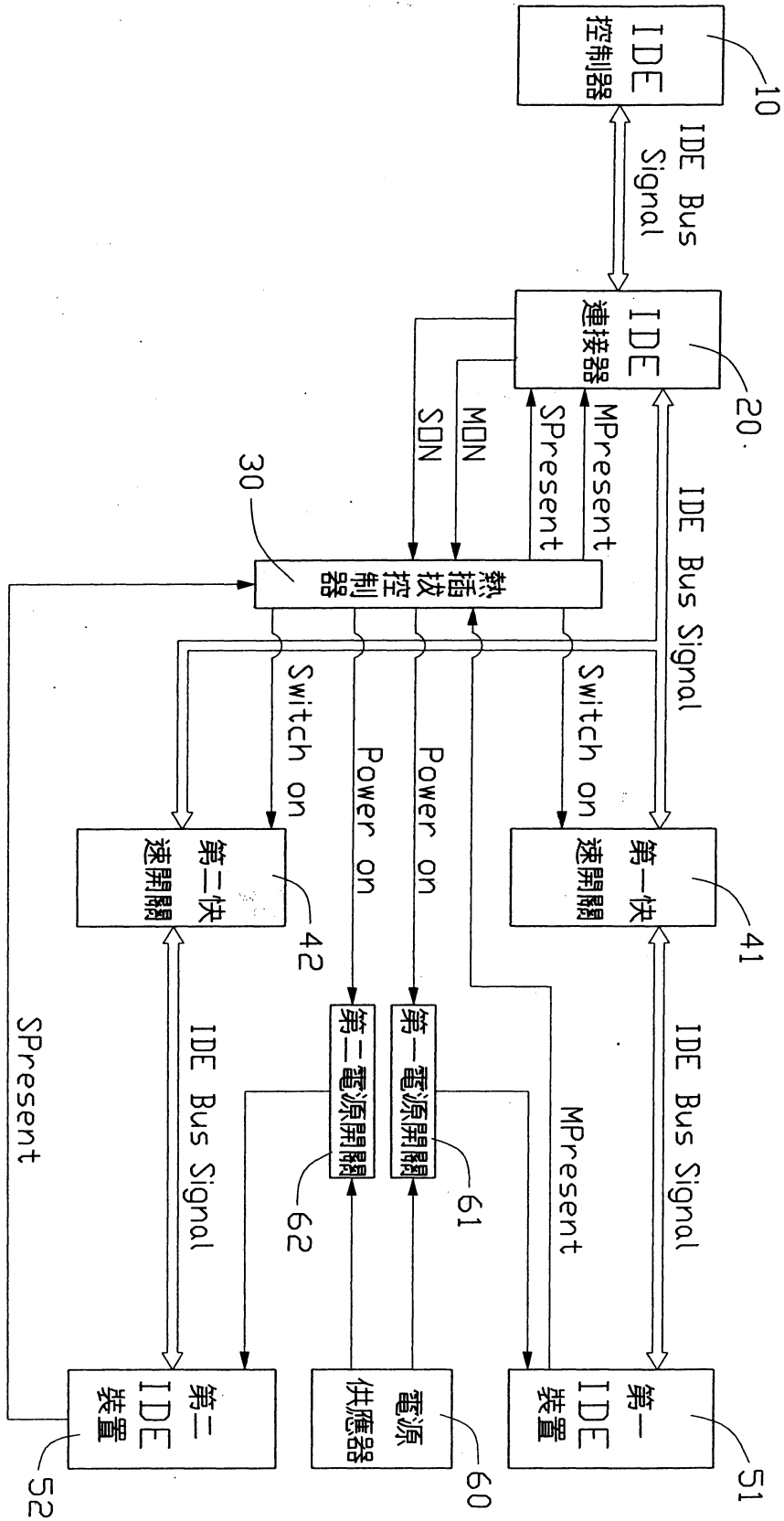


六、申請專利範圍

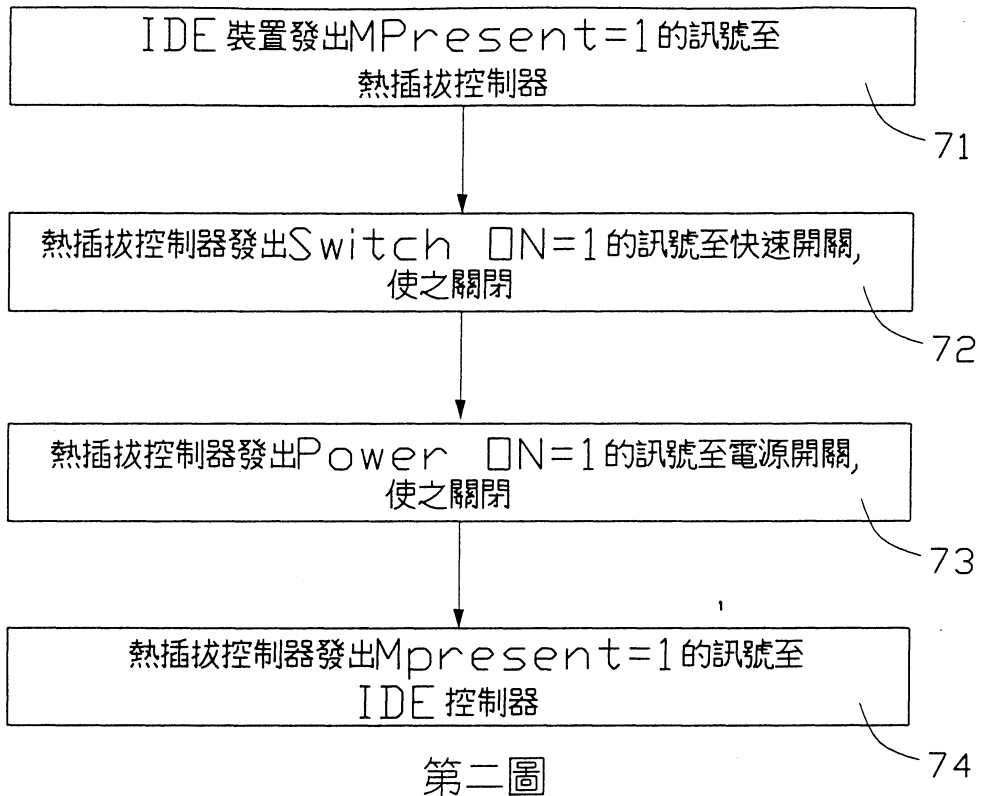
5. 一種控制雙IDE裝置熱插拔之方法，其包括步驟：
- 提供一IDE控制器，用以發送IDE匯流排訊號；
- 提供第一、第二IDE裝置，其受IDE控制器控制而進行資料存取；
- 提供第一、第二快速開關，因應於第一、第二IDE裝置而設置，其可傳送或中斷IDE匯流排訊號至第一、第二IDE裝置；
- 提供一IDE連接器，用以電性連接IDE控制器與第一、第二快速開關；以及
- 提供一熱插拔控制器，藉由IDE連接器與IDE控制器進行訊號的傳送與接收，並可控制第一、第二快速開關開啟或關閉，以使第一、第二IDE裝置之一熱拔出時，停止傳送IDE匯流排訊號至該熱拔出之IDE裝置，而當其熱插入時，恢復傳送IDE匯流排訊號至該熱插入之IDE裝置。
6. 如申請專利範圍第5項所述之方法，其中進一步包含步驟：提供一電源供應器，用以對第一、第二IDE裝置供電。
7. 如申請專利範圍第6項所述之方法，其中進一步包含步驟：提供第一、第二電源開關，其分別與第一、第二IDE裝置及電源供應器電性連接，受熱插拔控制器控制，當熱拔出操作時停止對該熱拔出之IDE裝置供電，而當熱插入操作時恢復對該熱插入之IDE裝置供電。



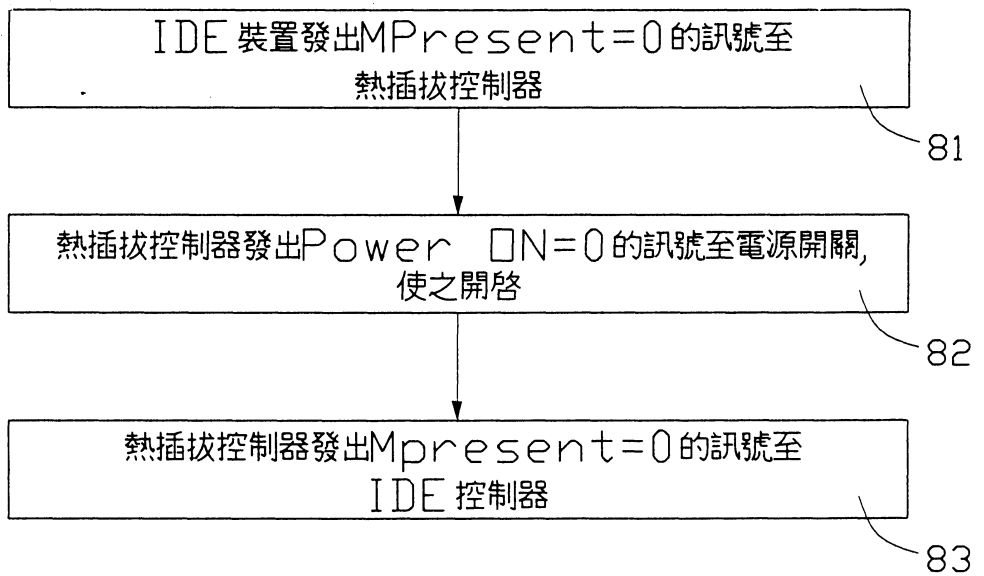
88. 3. -5 修正
年 月 日
補充



第一圖



第二圖



第三圖

類請委員明示()年 月 日所提之
修正本有無變更實質內容是否准予修正。