

申請日期	86. 2. -5
案 號	86101433
類 別	Int. C1 ⁶ G06F ¹¹ / ₀₀

A4
C4

公告本

312764

Int. C1⁶ G06F¹¹/₀₀
(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 新型名稱	中 文	顯示器模式校正方法及裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	吳宗訓
	國 籍	中華民國
三、申請人	住、居所	桃園市龍壽街206巷13弄2號
	姓 名 (名稱)	明基電腦股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	桃園縣龜山鄉山鶯路157號
	代 表 人 姓 名	施振榮

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

五、發明說明(1)

本發明係有關一種電腦系統技術，特別是有關防止電腦系統顯示器在不同的顯示模式中，由於偵測到不正確的時序信號而導致影像顯示區域不正常的現象(如：畫面偏左，畫面偏高，畫面過寬，畫面過窄...等等現象。更重要的是，本發明可用以自動對顯示器的顯示模式內參數進行調整，藉以達到正常之顯示功能。

第 1 圖為一般個人電腦系統中主機和顯示器之系統示意方塊圖。一般個人電腦系統至少包括主機(第 1 圖中虛線左半部)、顯示器 60 和鍵盤(未圖示)。主機中以中央處理器(或稱微處理器、CPU)10 為核心，執行控制、運算和周邊岔斷(interrupt)處理。中央處理器 10 則透過晶片組 20 對記憶體 30 進行存取以及 PCI 匯流排進行控制。以 Intel Pentium Pro 微處理器來說，可適用之晶片組 20 如 Intel 82441FX PCI 橋接器及記憶體控制器(PCI Bridge and Memory Controller, PMC)，以及 82442FX 資料匯流排加速器(Data Bus Accelerator, DBX)。晶片組 40 則控制 PCI 匯流排和 ISA 匯流排間資料之傳送，例如 82371SB(PCI/ISA IDE Xcelerator, PIIX3)。在主機與顯示器 60 之間，則利用插於 ISA 匯流排的顯示卡 50 對影像資料進行處理，並透過兩者間匯流排線或連接線，將需要顯示在顯示器 60 上的影像信號(video signal)和同步信號(sync signal)，從顯示卡 50 送至顯示器 60 中。顯示卡 50 的主要用途在於分擔 CPU 在影像處理計算上的工作，提高 CPU 的執行效能。目前除了可插於 ISA 匯流排的顯示卡之外，部分顯示卡亦可直接插在 PCI 匯流排，

五、發明說明(2)

達到高速傳輸數值資料的目的。當顯示器 60 接收到顯示卡 50 所傳來之影像信號和同步信號，則利用水平同步信號和垂直同步信號控制顯示器的偏向電路，藉以控制電子槍在螢幕上掃描之位址，影像信號則控制其顯現的亮點色彩。至於上述水平/垂直同步信號控制顯示器偏向電路的方法有兩種：(1)自原始水平/垂直同步信號複製產生一水平/垂直遮沒同步信號(H-blank/V-blank)，調整水平/垂直遮沒同步信號相對於影像之相位(phase)，然後再利用水平/垂直遮沒同步信號驅動偏向電路；(2)直接利用顯示卡輸入之同步信號驅動偏向電路，然後再調整水平/垂直偏向線圈(yoke)上的電流值；經由上述兩種方式達到調整影像顯示區域大小位置的目的。

顯示卡 50 傳至顯示器 60 的影像資料包括紅(red)、藍(blue)、綠(green)三色信號，同步信號則包括水平同步信號(horizontal sync signal)和垂直同步信號(vertical sync signal)。在非交錯(non-interlaced)顯示模式中，由垂直同步信號所定義之任一圖框(frame)內，係由複數個水平同步信號所定義之掃描線所組成。第 2 圖為任一同步信號和對應之任一影像信號之信號時序示意圖。亦即，當第 2 圖所示之同步信號代表垂直同步信號時，所示之影像信號代表一個圖框內之影像資料；當第 2 圖所示之同步信號為代表水平同步信號時，所示之影像信號則代表一條掃描線內之影像資料。第 2 圖中影像信號和同步信號間時序(timing)關係如下所述：A 表示同步脈衝時間，相鄰兩個同步脈衝之時

五、發明說明（3）

間差係用以定義單一圖框或掃描線之總時間。B和F則分別表示後廊時間(back porch)和前廊時間(front porch)，其中相鄰的前廊時間F、同步脈衝時間A和後廊時間B則合稱為遮沒時間(blanking time)，主要做為電子槍在完成掃描線和圖框所進行的返馳(flyback)動作時，防止電子槍在顯示螢幕上造成亮點所規定之時間，因此同時段之影像信號在顏色設定上為最深黑色。C和E則分別代表影像信號在顯示螢幕之左方或上方框邊時間，以及右方或下方框邊時間，而D時間內之影像信號為真正在顯示螢幕上的影像資料，亦稱之為可定址時間(address time)。時間C、D、E內之影像資料為顯示器內電子槍可產生影像之時間，或稱之主動影像時間(active video time)。

為了使各廠商的顯示卡輸出不同的R，G，B，Hsync，Vsync信號時序能彼此接近，VESA(Video Electronics Supplier Association)組織針對各種不同的顯示模式，定義了各模式下建議的信號時序值：以掃描頻率為72Hz，顯示模式為640×480為例，上述時間參數的最佳值為：

- 水平掃描總時間：26.413 usec
- 水平同步脈衝時間：1.270 usec
- 水平掃描前廊時間：0.508 usec
- 水平掃描後廊時間：3.810 usec
- 垂直掃描總時間：13.735 msec
- 垂直同步脈衝時間：0.079 msec

五、發明說明 (4)

垂直掃描前廊時間：0.026 msec

垂直掃描後廊時間：0.528 msec

雖然顯示卡在不同顯示模式工作時，每一種顯示模式各有其特定的水平/垂直/大小偏移調整值；但理論上，如果各廠商之顯示卡均能遵照此一標準輸出同步及影像信號，則顯示器 60 只要遵照此一標準之建議值，針對每一種顯示模式儲存一組參數值，當顯示器 60 偵測到顯示卡改變顯示模式時，便讀出相對應的參數值以調整影像之顯示區域位置/大小，如此就可以將影像顯示區域以建議的最佳大小顯示在螢光幕上的最佳位置。相關偵測顯示模式/儲存參數/讀出參數技術可參考美國專利 USP# 5,021,713 “display”，Arai et al. 中之描述，此處不再重複。

但是目前各廠商之顯示卡 50 產品除了主動影像時間內的解析度定義(影像點數，條數)遵循標準外，各顯示模式之信號時序值因為牽涉到各廠商技術能力與製作成本，多未遵循此一建議之標準，造成各廠牌顯示卡輸出信號之時序值各有不同異於標準之參數值。因此如 USP#5,021,713 技術應用時，當使用者首次安裝顯示器於顯示卡上，首次改變顯示模式或改用不同廠牌顯示卡時，仍然必須經由人工調整來改變該儲存參數值，以使顯示器 60 影像顯示區域正常。

針對前案技術必須仰賴人工調整影像顯示區域之困擾，市面上有部分顯示器已經有自動調整之功能，以避免人工調整可能之誤差，並省略硬體設計上使用調整界面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

之電路。該部份顯示器自動調整影像顯示區域功能乃是利用自動偵測(auto-detection)方式，判斷主動影像時間 D 之範圍，以決定同步信號前廊 F/後廊時間值 B，然後再將前廊時間 F/同步脈衝時間 A/後廊時間值 B 加以計算，調整主動影像時間 D 相對於前廊 F/後廊時間 B 之时序關係以符合標準值，以確定影像顯示區域之最佳位置。

但是此項自動調整功能在特定情況下會失敗，因為主動影像時間內電子槍所掃描之區域，未必會在螢幕在顯現出影像，這必須視設定顯示環境和顯示影像內容而定。舉例來說，顯示器在微軟(microsoft)的 DOS(Disk Operation System) TEXT mode 下，並不必然會在整個螢幕上造成可見之影像，而僅在出現提示號或輸入文字之區域為可見影像區域，造成主動影像時間 D 內部份時間並無影像訊號，因此和前廊/後廊無法區分。而微軟的視窗(Windows)或視窗 95 或 NT 作業系統則為圖形界面操作環境，因此整個主動影像時間內掃描區域為可見區域。然而，上述情況卻會造成電腦系統在 DOS 環境下或變換顯示模式時，或是變換操作系統(例如由 Windows 進入 DOS)時，上述自動偵測技術並無法達成既定之目的，可能造成顯示不正確的現象。

第 3A 圖表示在圖形界面操作環境(如微軟的視窗作業系統)下之螢幕，第 3B 圖則表示其對應之影像信號和同步信號时序圖，由於其中主動影像區域(包括前後框邊和可定址時間區域)皆具有可偵測之影像資料，因此該顯示器一般能夠運用習知技術正確偵測出正確的前廊 F/後廊時間值

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

B。但是在第3C圖所表示之DOS環境下文字模式時，可以在第3D圖所表示對應之影像信號和同步信號中清楚發現，由於影像信號上可顯示之影像資料並無法含括顯示模式所定義之主動影像時間D，因此偵測其時序時，便會發生錯誤，特別是其中之前廊時間和後廊時間。因此，習知技術對於顯示器模式並無法達到完全自動校正的目的。

有鑑於此，本發明的主要目的，在於提出一種顯示器顯示區域自動校正方法，能夠使得電腦系統中顯示器在各種不同的顯示模式中，均可以達到自動校正顯示區域的目的。

本發明的另一目的，在於提出一種較低成本的顯示器模式校正之裝置架構，能夠省略現有顯示器人工調整界面電路。

本發明的另一目的，在於提出一種使主機和顯示器自動溝通達成同步之裝置架構，能夠省略現有顯示器需安裝驅動程式之步驟，可以輕易達成即插即用(Plug & Play)的效用。

本發明之另一目的，在於提出一種顯示器模式校正之裝置架構，能夠達成本發明所提出之顯示器模式校正方法。

根據上述之目的，本發明所提出之第一種顯示器模式校正方法，可以適用於電腦系統中，此電腦系統包括主機以及透過匯流排連接至該主機之顯示器。在此校正方法中，首先儲存複數個標準的顯示模式參數組(可直接參考

五、發明說明(7)

VESA 建議之標準參數值)於主機記憶體中，每一個顯示模式參數組分別對應於顯示器的一種顯示模式，可以包括水平同步信號和垂直同步信號之前廊時間、後廊時間、脈衝時間和總時間。接著，主機必須偵測電腦系統是否需要變換顯示模式，若需要變換顯示模式時，則主機由預先儲存之所有顯示模式參數組中選擇一對應者，透過匯流排送至顯示器。傳遞顯示模式參數組的匯流排可以利用現有 VGA 界面卡尚未使用到的空腳(unused pin)，透過通用串列埠界面(universal serial bus, USB)或 I²C 存取界面來達成。緊接著顯示卡透過匯流排將目前顯示卡輸出信號之前廊時間/後廊時間/同步脈衝時間/掃描總時間送至顯示器；最後，顯示器根據對應的顯示模式參數組和顯示卡輸出信號現狀值計算，產生對應的時序信號/偏向迴圈電流，並利用此時序信號/偏向迴圈電流對其顯示模式進行校正調整。其中，顯示器可以根據該對應顯示模式參數組和顯示卡輸出信號現狀值，利用其運算處理單元(MCU)計算產生對應的預估顯示區域調整量，再將此預估顯示區域調整量轉換為正確的時序信號/偏向迴圈電流。

本發明所提出的第二種顯示器模式校正方法，則是首先於顯示器出廠時儲存複數個標準的顯示模式參數組(可直接參考 VESA 建議之標準參數值)於顯示器內非揮發性記憶體(Non-volatile Memory)中，每一個顯示模式參數組分別對應於顯示器的一種顯示模式，可以包括水平同步信號和垂直同步信號之前廊時間、後廊時間、脈衝時間和總時間。

五、發明說明(8)

接著，當主機開機時，則主機先讀取顯示器中記憶體所預存之參數值傳至主機儲存在主記憶體中，而當主機要變化顯示模式時，而主機可以根據此讀取到的顯示模式參數組，透過匯流排調整顯示卡，使顯示卡可隨著主機的指示，產生可適用於顯示器在該顯示模式之時序信號(習知技術)；同時顯示器可自動偵測到顯示卡顯示模式改變(習知技術)，顯示器亦立即轉換到相對應的顯示模式下工作，使得影像顯示區域大小位置正確。

在實施上述顯示器模式校正方法之裝置架構中，則包括一記憶體、一資料讀取裝置以及顯示區域調整裝置。記憶體係用以儲存所有顯示模式參數組，可依實際應用置於主機內(第一實施例)或是顯示器內(第二實施例)。資料讀取裝置則是當電腦系統變換顯示模式時，由記憶體中讀取對應之顯示模式參數組。顯示區域調整裝置則是利用資料讀取裝置所讀取之標準顯示模式參數組和顯示卡輸出信號時序值，計算顯示區域調整量，以此調整顯示器之時序信號/偏向迴圈電流，藉以在該顯示器上正確顯示區域大小位置。在實際應用上，資料讀取裝置可以由主機上的中央處理器或是顯示卡上的控制器來實施。

圖式之簡單說明：

為使本發明之上述目的、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：

第 1 圖為個人電腦系統中主機和顯示器之系統示意方塊圖。

五、發明說明 (9)

第 2 圖為同步信號和影像信號之信號時序示意圖。

第 3A 圖和第 3B 圖表示圖形界面操作環境下之螢幕顯示示意圖，以及對應之影像信號和同步信號時序圖。

第 3C 圖和第 3D 圖表示文字操作界面環境下之螢幕顯示示意圖，以及對應之影像信號和同步信號時序圖。

第 4 圖為本發明第一實施例之顯示器模式校正方法流程圖。

第 5 圖為本發明第一實施例中顯示器模式校正裝置之方塊圖。

第 6A 圖為通用串列埠界面(Universal Serial Bus, USB)於本發明中信號線路圖。

第 6B 圖為 I²C 存取界面(ACCESS bus)於本發明中信號線路圖。

第 7 圖為說明本發明中調整顯示區域之水平相位和水平大小之時序圖。

第 8 圖為本發明第二實施例之顯示器模式校正方法流程圖。

第 9 圖為本發明第二實施例中顯示器模式校正裝置之方塊圖。

符號說明：

10~中央處理器， 20~晶片組， 30~記憶體， 40~晶片組， 50~顯示卡， 60~顯示器， A~水平/垂直同步脈衝時間， B~水平/垂直後廊時間， C~左方/上方框邊時間， D~

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

號

五、發明說明(10)

可定址時間，E~右方/下方框邊時間，F~水平/垂直前廊時間，32~記憶體，70~匯流排，62~運算處理單元，64~數位類比轉換器，66~顯示器控制電路，68~記憶體

實施例：

本發明之顯示器影像顯示位置大小的校正方法以及裝置架構，主要是解決顯示器利用自動偵測方式處理不同顯示區域大小位置時，由於影像信號中影像資料並未佔滿預定之顯示區域時，產生偵測錯誤而導致影像顯示區域大小位置不正常的情況。其方法是利用預先儲存之多組顯示模式參數來達到調整時序的目的，每一顯示模式參數組則是針對某一顯示模式之制式規格所設定，其中至少包括水平同步信號的前廊時間和後廊時間，以及垂直同步信號中前廊時間和後廊時間，若需要更完整的顯示模式參數時，更可包括水平/垂直同步信號的總時間以及脈衝時間。利用上述預儲之參數值及電腦顯示器兩者之間的參數傳遞動作，可以調整顯示器的顯示區域到適當的大小位置，免除使用者做繁瑣的人工調整動作。本發明提出兩種不同的模式校正方法以及運用此方法的裝置架構，但是對於熟知此技藝者而言，此並非用以限定本發明之範圍，依據本發明類似原理來達成本發明所欲達成的目的，仍不脫離本發明之精神。

第一實施例：

第4圖表示本發明第一實施例之顯示器影像顯示位置大小的校正方法流程圖，第5圖則表示本發明第一實施例中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(11)

顯示器影像顯示位置大小的校正裝置之方塊圖。圖示之電腦系統包括主機 1 和透過匯流排(或連接線)70 連接至主機 1 之顯示器 60。主機 1 包括習知之中央處理器 10 和顯示卡 50，以及用以儲存對應各顯示模式之複數個顯示模式參數組之記憶體 32；顯示器 60 則包括運算處理單元 62、數位類比轉換器 64 以及顯示器控制電路 66，如第 5 圖所示。

校正流程

在第 4 圖所示之模式校正方法流程中，於步驟 S1 首先儲存多組顯示模式參數至主機 1 的記憶體 32 中。每一顯示模式參數組至少包括水平同步信號和垂直同步信號之前廊時間(H_{FP} 和 V_{FP})以及後廊時間(H_{BP} 和 V_{BP})，用以避免顯示器的自動偵測顯示模式方式會造成誤判。但是其他相關之顯示資料，例如水平同步信號和垂直同步信號的脈衝時間以及總時間，亦可使用於本實施例中。

接著在步驟 S2 中，利用主機 1 中的中央處理器 10 或是顯示卡 50 偵測電腦系統在操作過程中是否需要變換顯示模式。當顯示模式需要變換時，一般是利用中央處理器 10 的岔斷處理來要求顯示卡 50 上的控制器，能夠對此要求提出回應，因此無論對中央處理器 10 或顯示卡 50 而言，皆可以在出現顯示模式變換時得知。此一檢測動作係隨系統操作持續進行，因此在步驟 S2 判斷不需要進行變換顯示模式時，則繼續進行偵測。

當需要變換顯示模式時，首先由預先儲存之所有顯示模式參數組中選擇對應變換的顯示模式參數組(步驟 S3)，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(12)

透過連接主機 1 和顯示器 60 的匯流排 70 送至顯示器 60(步驟 S4)，此外，顯示卡 50 輸出信號之時序參數值亦可以利用匯流排 70 傳送至顯示器 60。由於上述從主機 1 傳遞至顯示器 60 的信息係包含有資料形式，因此兩者匯流排界面就必須採用具有資料傳遞的匯流排來達成，例如：通用串列埠界面(Universal Serial Bus, USB)或是類似 I²C 的存取界面(ACCESS bus)。然而，對於熟知此技藝者而言，上述界面並非用限定本發明，其他具傳遞資料的界面，亦可適用於本發明。

最後，當顯示器 60 接收到上述對應的顯示模式參數組以及顯示卡 50 輸出信號之時序參數值，即可據產生對應之時序信號和偏向迴圈電流，藉以調整顯示區域的大小位置。在步驟 S5 中，顯示器 60 的運算處理單元可以根據顯示模式參數組和現狀輸出信號參數值的資料，計算出顯示區域調整量；而在步驟 S6 中，數位類比轉換器 64 則可以將顯示區域調整量轉換為時序信號，同時亦另外產生對應之偏向迴圈電流，並將其送至顯示器控制電路 66，藉以改變顯示器在此顯示模式的顯示區域位置大小。如此，顯示器 60 不會因為誤判而造成畫面歪斜的情況。

裝置架構

第 5 圖所示之本實施例之顯示器模式校正裝置架構圖，必須包含下列三項裝置始可達成上述校正方法：用以儲存顯示模式參數組的記憶體，變換顯示模式時可讀取顯示模式參數組和現狀輸出信號參數值的資料讀取裝置，以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

五、發明說明 (13)

及根據顯示模式參數組調整時序信號的顯示區域調整裝置。在第 5 圖所示之記憶體 32，即是用來儲存顯示模式參數組，由於資料必須在每次開機時存在，因此可以利用 ROM 或非揮發性的 SRAM 來達成。記憶體 32 可以設置於主機板上，如第 5 圖所示，但亦可以裝設於顯示卡 50 上。將記憶體 32 置於顯示卡 50 則有兩個好處，第一，記憶體 32 所儲存的顯示模式參數組可以配合顯示卡 50 的控制器所能提供的顯示模式，彼此恰如其分地搭配；第二，顯示卡 50 的控制器亦可以不必透過外部的匯流排對記憶體進行存取，處理上較為方便同時速度較快。資料讀取裝置則可以利用中央處理器 10 或是顯示卡 50 的控制器來達成。在本實施例中，顯示模式參數組係透過匯流排 70 傳遞至顯示器 60 進行顯示畫面大小位置的調整，而在本實施例中，顯示器 60 中的運算處理單元 62 和數位類比轉換器 64 則做為時序校正裝置，以便改變顯示器 60 在此顯示模式中的顯示區域位置大小。

本實施例中連接主機 1 和顯示器 60 連接匯流排界面，運用現有 VGA 界面卡尚未使用到的空腳，則可以利用通用串列埠界面或 I²C 存取界面來達成，其信號線則如第 6A 圖和第 6B 圖所示。在第 6A 圖中，通用串列埠界面中 VCC 和 GND 分別表示電壓源和接地端，D+ 和 D- 則表示差動資料線，藉以傳遞資料。第 6B 圖中，I²C 存取界面中 SCL 和 SDA 分別傳送時脈信號 (clock signal) 以及資料信號 (data signal)。在 SDA 所傳遞之資料則是利用開始位元 (start bit)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

派

五、發明說明(14)

和結束位元(stop bit)間，以位址和資料一併送出方式傳遞。在本實施例中，水平/垂直同步信號的前廊時間、後廊時間、脈衝時間和總時間，可以分別以兩個位元組(bytes)方式代表，第一位元組表示參數的整數部分，第二位元組則表示參數的小數部分，依序透過界面傳遞，然而上述傳遞方法並非用以限定本發明。

實例說明

以下以實際調整水平相位(H-phase)和水平大小(H-size)之原理加以說明，並請同時參考第7圖所示之參數值。在第7圖中顯示卡輸出之水平同步信號和顯示器複製的水平遮沒信號的週期均為a，影像信號中的影像時間則為b。同時，e、y代表水平同步信號和水平遮沒信號的脈衝時間，其餘參數c、d、f、g、x則代表如第7圖所示之各時間參數。以水平相位的調整而言，欲將螢幕上畫面調整至中央附近部份，必須滿足 $f=g$ ，亦即：

$$f = g = \frac{a - b - y}{2}$$

另外，由第7圖左方之各時間關係圖中得知：

$$\begin{aligned} x + e + c &= f + y \\ &= \frac{a - b - y}{2} + y \end{aligned}$$

因此x(亦即水平相位的調整量)為

$$x = \frac{a + y - b}{2} - c - e$$

因此顯示器在實際進行水平顯示位置左右調整時，可以偵測水平同步信號和水平遮沒信號的脈衝前緣，並判斷兩者間距離是否在參數x附近。當此距離與參數x不相等

五、發明說明(15)

時，便可以利用顯示器中的微控制器加以調整，直到相等為止。當水平同步信號和水平遮沒信號的脈衝前緣間距離為 x 時，便可滿足 $f=g$ 的條件，此時畫面的水平位置係位於螢幕的中央。同樣原理可適用於顯示區域垂直位置之調整。

對於顯示區域水平大小寬度調整，則可依據顯示器在出廠時所儲存的最佳參數值加以調整。詳言之，即利用第 7 圖所示之水平同步信號的週期時間 a 和脈衝時間 e 、和影像信號的影像時間 b ，與水平大小所採用之脈波寬調變值 H_{PWM} (即顯示器的場值，field value) 間關係來進行調整。假設出廠時預設之水平大小的脈波寬調變值 H_{PWM} 為 50 時，預設上述參數之最佳值為：

$$\begin{aligned} a &= 104 \text{ chars} \\ b &= 80 \text{ chars} \\ c &= 4 \text{ chars} \end{aligned}$$

其中，chars 代表字元數，因此在參數比例值 $(a-e)/b$ 在比值 = 1.25 的情況下，只要 $H_{PWM}=50$ 就能達成顯示區域最佳的水平大小。當顯示器所接收到的同步及影像訊號的上述參數值比例異於出場預設值 1.25 時，則據兩者間關係調整脈波寬調變值 H_{PWM} 。例如：假設顯示卡所輸出之影像訊號及參數為：

$$\begin{aligned} a &= 128 \text{ chars} \\ b &= 100 \text{ chars} \\ c &= 9 \text{ chars} \end{aligned}$$

其比例值 $(a-e)/b$ 為 $(128-9)/100=1.19$ 。因此，水平大小的脈波寬調變值 H_{PWM} 將調整為 $50 \times (1.19/1.25)=47.6$ 。同

五、發明說明(16)

樣原理，亦可適用於顯示區域水平大小的調整。

第二實施例：

第 8 圖表示本發明第二實施例之顯示器校正影像顯示位置大小的方法流程圖，第 9 圖則表示本發明第二實施例中顯示器校正影像顯示位置大小裝置之方塊圖。圖示之電腦系統包括主機 1 包括中央處理器 10 和顯示卡 50，顯示器 60 中包括記憶體 68 和顯示器控制器 66，兩者間以匯流排連接。

校正流程

在第 8 圖所示之模式校正方法流程中，於步驟 S11 首先儲存多組顯示模式參數至記憶體 68 中。在此實施例中，記憶體 68 係置於顯示器 60 內。每一顯示模式參數組同樣包括水平同步信號和垂直同步信號之前廊時間、後廊時間、脈衝時間以及總時間，用以避免顯示器的自動偵測方式造成誤判。

在步驟 S12 中，當主機 1 開機時，主機 1 首先讀取儲存之顯示模式參數組至主機 1 內之主記憶體中，完成啓始的動作，如此可省去習知使用者必需安裝顯示器驅動程式之步驟，可以輕易達成即插即用(Plug & Play)的效用。接著在步驟 S13，利用主機 1 中的中央處理器 10 或是顯示卡 50 控制器偵測電腦系統在操作過程中是否需要變換顯示模式。當顯示模式需要變換時，是利用中央處理器 10 的岔斷處理來要求顯示卡 50 上的控制器，能夠對此要求提出回應，因此無論對中央處理器 10 或顯示卡 50 而言，皆可以在出現顯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

五、發明說明 (17)

示模式變換時得知。此一檢測動作係隨系統操作持續進行，因此在步驟 S13 判斷不需要進行變換顯示模式時，則繼續進行偵測。

當需要變換顯示模式時，首先中央處理器 10 讀出對應此變換顯示模式的顯示模式參數組，調整顯示卡 50，同時，顯示卡則根據此顯示模式參數組，調整適用於此顯示模式之時序信號(步驟 S14)。

最後，當顯示器 60 偵測到顯示卡 50 顯示模式改變，便可轉換至相對應的顯示模式下工作(步驟 S15)。此時，顯示器控制器 66 的便可據此產生對應之時序信號/偏向迴圈電流，控制顯示器本身所顯現的畫面大小和位置，達到本發明所欲達到之目的。

裝置架構

第 9 圖所示之本實施例之顯示器模式校正裝置架構圖，必須包含下列三項裝置始可達成上述校正方法：用以儲存顯示模式參數組的記憶體，變換顯示模式時可讀取顯示模式參數組的資料讀取裝置，以及根據顯示模式參數組和現狀輸出信號參數組計算顯示區域調整參數的顯示區域調整裝置。在第 9 圖所示之記憶體 68，即是用來儲存顯示模式參數組，由於資料必須在每次開機時存在，因此可以利用 ROM 或非揮發性的 SRAM 來達成。在本實施例中，記憶體 68 係設置於顯示器 66 上。資料讀取裝置則可以利用中央處理器 10 或是顯示卡 50 的控制器來達成。在本實施例中，顯示模式參數組係於開機時透過匯流排 70 由顯示器 60

五、發明說明(18)

傳遞至主機 1 進行時序調整，主機 1 上的中央處理器 10 或是顯示卡 50 上控制器則做為顯示區域調整裝置，以便改變顯示器 60 在此顯示模式中的顯示區域位置大小。

實例說明

第二實施例之調校原理與第一實施例相同，在此不在贅述。

本發明雖以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此項技藝者，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。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

四、中文發明摘要(發明之名稱：顯示器模式校正方法及裝置)

一種顯示器模式校正方法以及運用此方法的裝置架構，主要是要使顯示器能針對不同顯示模式的信號時序，自動地將影像顯示區域以預設的大小顯示在螢光幕上預設的位置。如此可避免顯示器利用自動偵測方式，決定不同顯示模式下影像顯示區域大小位置時，由於影像信號中影像資料並未佔滿預定之顯示區域時，產生偵測錯誤，而導致影像顯示區域大小位置不正常的情況。

本發明其方法是預先儲存多組顯示模式的標準時序參數，同時電腦主機與顯示器之間會相互傳遞標準參數值與現狀輸出信號參數值來達到調整影像顯示區域大小位置的目的，每一顯示模式參數組則是針對某一顯示模式之制式規格所設定，其中至少包括水平同步信號的前廊時間和後

英文發明摘要(發明之名稱：)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

廊時間，以及垂直同步信號中前廊時間和後廊時間，若需要更完整的顯示模式參數時，更可包括水平/垂直同步信號的總時間以及脈衝時間。利用上述預儲之參數值及電腦顯示器兩者之間的參數傳遞動作，可以調整顯示器的顯示區域到適當的大小位置，免除使用者做繁瑣的人工調整動作。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱:)

六、申請專利範圍

1. 一種顯示器校正影像顯示位置大小的方法，可適用於一電腦系統中，該電腦系統包括一影像輸出裝置，該影像輸出裝置設置於一主機內，以及透過匯流排連接至該主機之一顯示器，該顯示器校正影像顯示位置大小方法包括下列步驟：

儲存複數個顯示模式參數組，每一顯示模式參數組分別對應於該顯示器之一顯示模式；

該主機偵測該電腦系統是否變換顯示模式，若需要變換顯示模式，則該主機由預先儲存之該顯示模式參數組中選擇一對應之顯示模式參數組，透過該匯流排送至該顯示器；

該主機透過該匯流排，將目前影像輸出裝置輸出信號之時序參數值送至該顯示器；

該顯示器根據該對應顯示模式參數組及影像輸出裝置輸出信號之時序參數組，計算產生對應之一顯示區域調整量；以及

該顯示器利用該顯示區域調整量，對該顯示模式顯示區域的大小位置進行校正調整。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示器校正影像顯示位置大小的方法，其中於該顯示器利用該顯示區域調整量校正調整該顯示模式顯示區域的大小位置步驟中，係以一運算處理單元根據該顯示區域調整量產生對應之時序信號和偏向迴圈電流，來調整該顯示模式顯示區域的大小位置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

3.如申請專利範圍第1或2項所述之顯示器校正影像顯示位置大小的方法，其中該等顯示模式參數組係儲存於該主機中。

4.如申請專利範圍第1或2項所述之顯示器校正影像顯示位置大小的方法，其中每一顯示模式參數值至少包括對應顯示模式中，水平同步信號和垂直同步信號之前廊時間和後廊時間。

5.如申請專利範圍第4項所述之顯示器校正影像顯示位置大小的方法，其中每一顯示模式參數值尚包括對應顯示模式中水平同步信號脈衝時間和總時間、垂直同步信號脈衝時間和總時間。

6.如申請專利範圍第1項所述之顯示器校正方法中該匯流排係透過通用串列埠界面來達成。

7.如申請專利範圍第1項所述之顯示器校正方法中該匯流排係透過I²C存取界面來達成。

8.如申請專利範圍第1項所述之顯示器校正方法中該影像輸出裝置為顯示卡或是主機板上之顯示晶片組。

9.一種顯示器校正影像顯示位置大小的方法，可適用於一電腦系統中，該電腦系統包括一影像輸出裝置，該影像輸出裝置設置於一主機內，以及透過匯流排連接至該主機之一顯示器，該顯示器校正影像顯示位置大小方法包括下列步驟：

儲存複數個顯示模式參數組於該顯示器內，每一顯示模式參數組分別對應於該顯示器之一顯示模式；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

當該主機開機時，該主機讀取該等顯示模式參數組至該主機之主記憶體中；

該主機偵測該電腦系統是否變換顯示模式，若需要變換顯示模式，則該主機由預先儲存之該等顯示模式參數組中選擇一對應之顯示模式參數組，調整該影像輸出裝置；

該影像輸出裝置根據該對應顯示模式參數組，調整產生可適用於該顯示模式之時序信號；以及

該顯示器偵測到該影像輸出裝置顯示模式改變，而轉換至相對應的顯示模式下工作。

10.如申請專利範圍第9項所述之顯示器校正影像顯示位置大小的方法，其中每一顯示模式參數值至少包括對應顯示模式中，水平同步信號和垂直同步信號之前廊時間和後廊時間。

11.如申請專利範圍第10項所述之顯示器校正影像顯示位置大小的方法，其中每一顯示模式參數值尚包括對應顯示模式中水平同步信號脈衝時間和總時間、垂直同步信號脈衝時間和總時間。

12.如申請專利範圍第9項所述之顯示器校正影像顯示位置大小的方法，其中該匯流排係透過通用串列埠界面來達成。

13.如申請專利範圍第9項所述之顯示器校正影像顯示位置大小的方法，其中該匯流排係透過 I²C 存取界面來達成。

14.如申請專利範圍第9項所述之顯示器校正影像顯示

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

位置大小的方法，其中該影像輸出裝置為顯示卡或是主機板上之顯示晶片組。

15. 一種顯示器影像顯示位置大小的校正裝置，可適用於一電腦系統中，該電腦系統包括一影像輸出裝置，該影像輸出裝置設置於一主機內，以及透過匯流排連接至該主機之一顯示器，該校正裝置包括：

一記憶體，用以儲存複數個顯示模式參數組，每一顯示模式參數組分別對應於該顯示器之一顯示模式；

一資料讀取裝置，當該電腦系統變換顯示模式時，由該記憶體中讀取對應之顯示模式參數組；以及

一顯示區域調整裝置，利用該資料讀取裝置所讀取之顯示模式參數組和影像輸出裝置之輸出信號時序值，計算顯示區域調整量，藉由調整該顯示器之時序信號和偏向迴圈電流，在該顯示器上正確顯示區域大小位置。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之顯示器影像顯示位置大小的校正裝置，其中該記憶體係置於該主機上。

17. 如申請專利範圍第 15 項所述之顯示器影像顯示位置大小的校正裝置，其中該記憶體係置於該主機之該影像輸出裝置中。

18. 如申請專利範圍第 15 項所述之顯示器影像顯示位置大小的校正裝置，其中該資料讀取裝置係為該主機中之中央處理器。

19. 如申請專利範圍第 15 項所述之顯示器影像顯示位置大小的校正裝置，其中該資料讀取裝置係為該影像輸出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍
裝置之控制器。

20. 如申請專利範圍第 15 項所述之顯示器影像顯示位置大小的校正裝置，其中該顯示區域調整裝置係置於該顯示器中。

21. 如申請專利範圍第 15 項所述之顯示器影像顯示位置大小的校正裝置，其中該記憶體係置於該顯示器中。

22. 如申請專利範圍第 15 項所述之顯示器影像顯示位置大小的校正裝置，其中該影像輸出裝置為顯示卡或是主機板上之顯示晶片組。

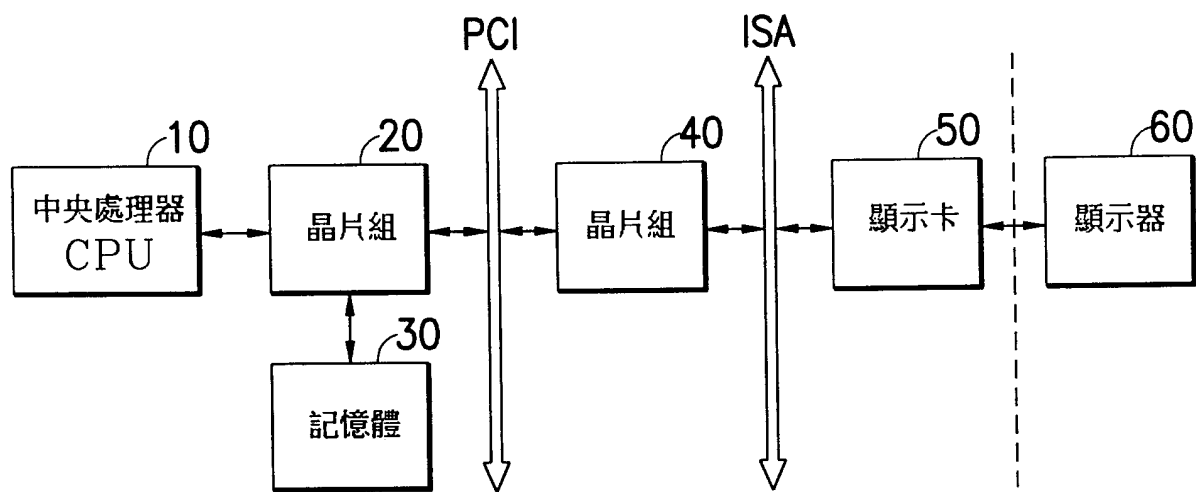
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

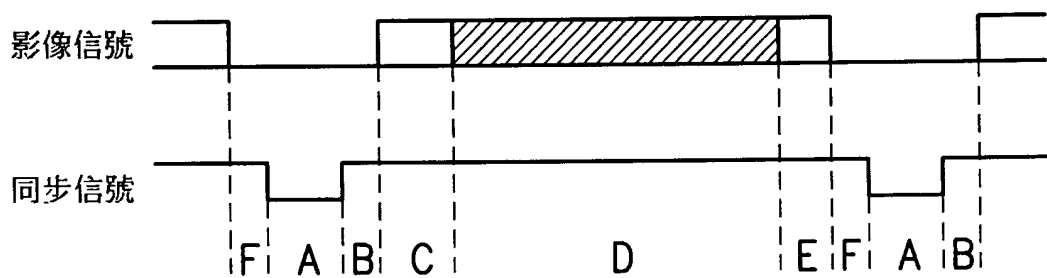
訂

線

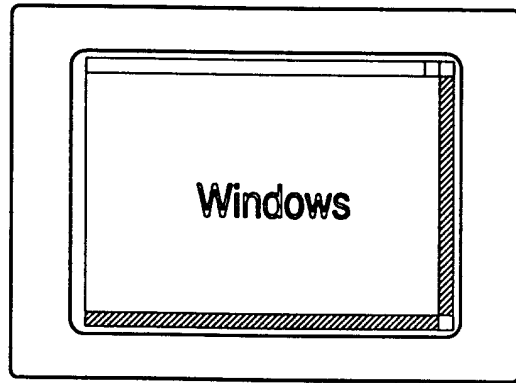
86101433



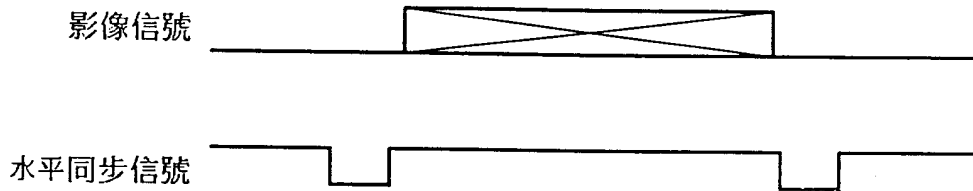
第 1 圖



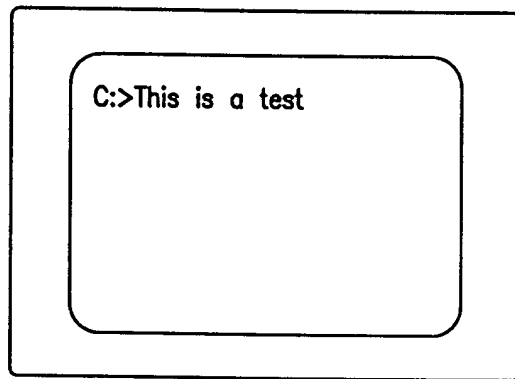
第 2 圖



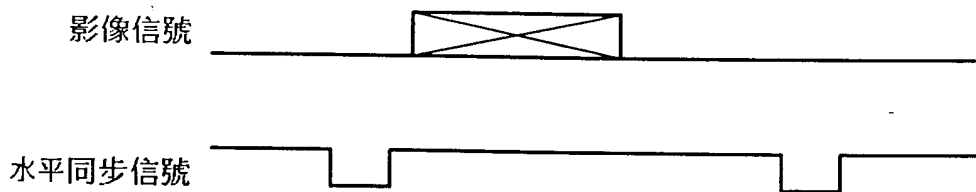
第 3A 圖



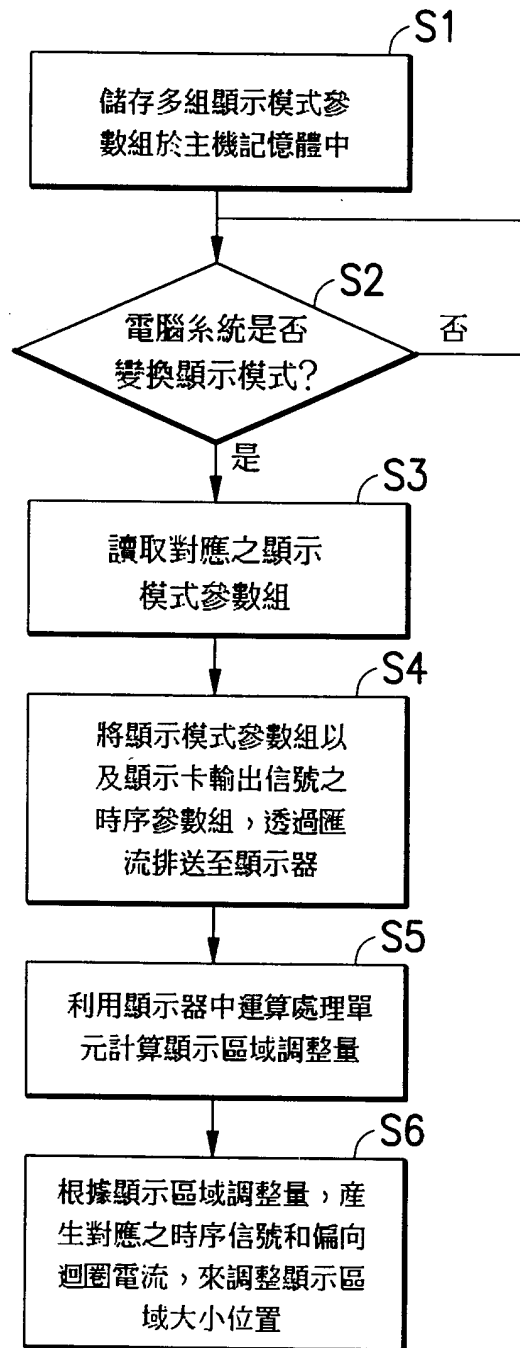
第 3B 圖



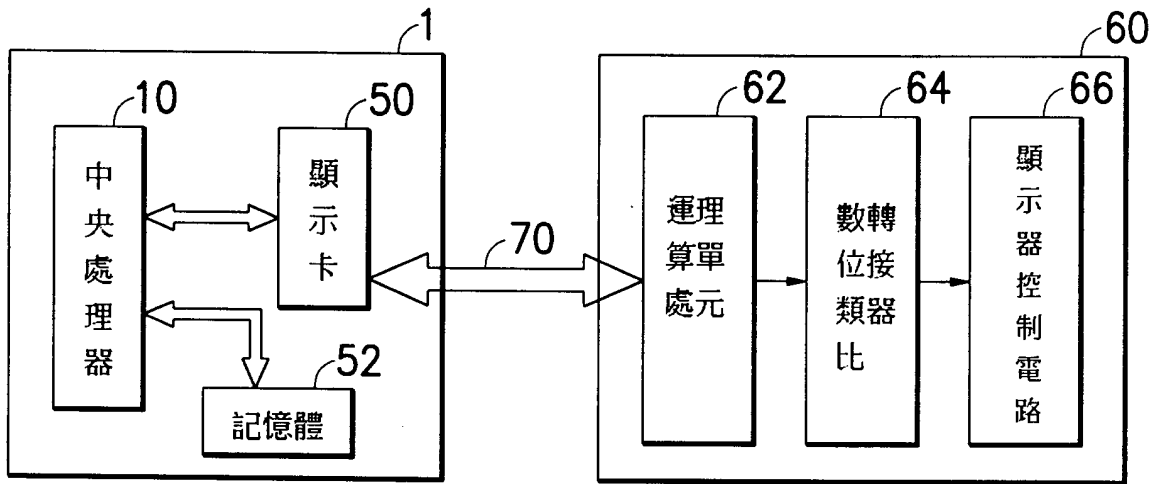
第 3C 圖



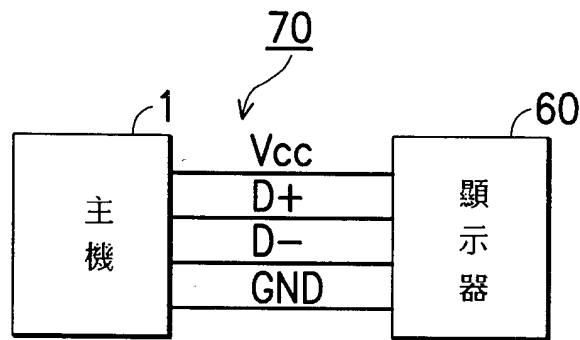
第 3D 圖



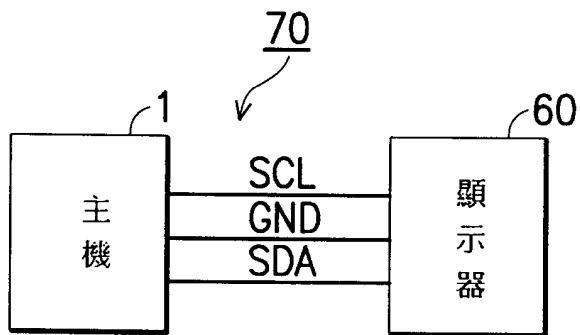
第 4 圖



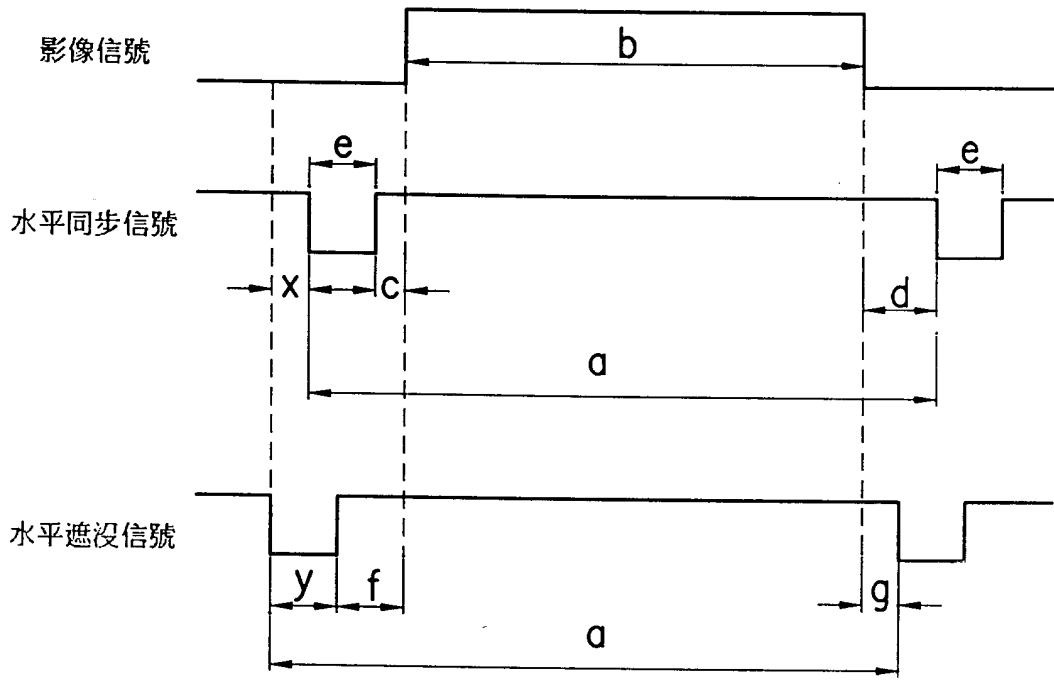
第 5 圖



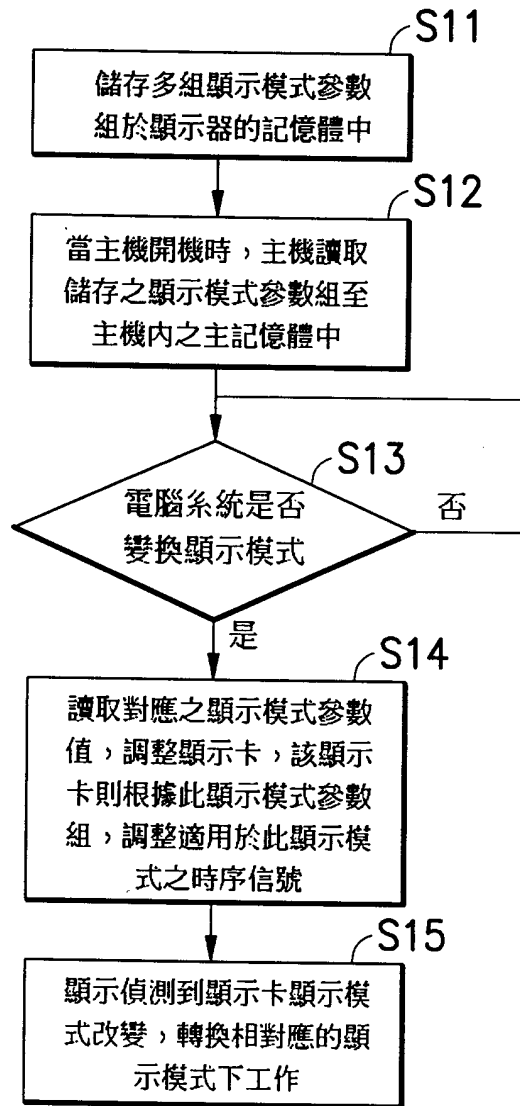
第 6A 圖



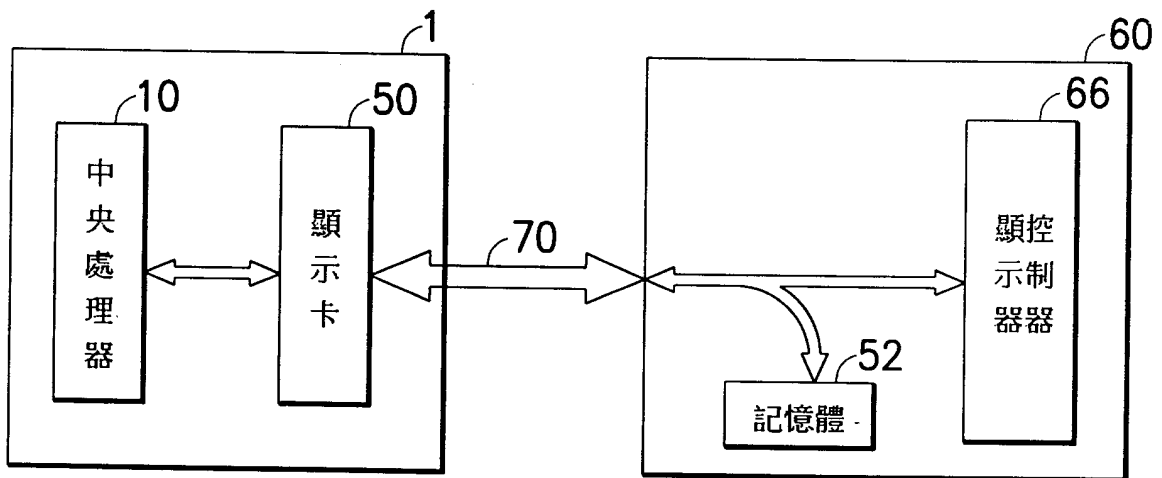
第 6B 圖



第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖