

公告本

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： 96140562

※申請日期： 96-10-29 ※IPC 分類： H04N 7/01 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

數位影像訊號轉換系統與方法

System and Method for Converting Digital Image Signals

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

宏碁股份有限公司

代表人：(中文/英文) 王振堂

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北縣汐止市新台五路一段 88 號 8 樓

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

林彥良

國 籍：(中文/英文)

中華民國

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】

本發明為一種數位影像訊號轉換系統與方法，特別是應用於不同數位影像訊號介面間的轉換，透過選擇掃描模式解決訊號轉接時顯示錯誤的問題。

【先前技術】

訊號傳輸的方式可分為類比與數位傳輸，類比訊號從早期使用至今，已逐漸被數位訊號所取代，尤其是在畫質要求愈來愈高的影像顯示器。於消費性市場上普遍的趨勢是使用一種高清晰度多媒體介面 HDMI (High Definition Multimedia Interface)，HDMI 可以同時傳送音頻和視頻訊號，且音訊和視訊訊號採用同一條電纜，應用範圍包括機上盒 (set-top box)、DVD 播放機、電視遊樂器、數位音響與電視機等。

雖然目前高階 DVD 播放器上都有 HDMI 連接埠，但在資訊產業中，D-Sub 仍然是一個標準介面，D-sub 是一種類比的訊號傳遞方式，在以映像管顯示器 (CRT) 為主的時期，電腦系統內顯示卡內的數位訊號必須先轉換成類比訊號之後，才能夠呈現到此映像管顯示器上，此次轉換的過程會造成訊號的衰竭。之後，一種數位視訊介面 DVI (Digital Visual Interface) 規格即發展出來，DVI 是數位化的傳輸方式，訊號從顯示卡以數位的方式傳送出來，顯示器也直接以數位的方式來接收，沒有訊號衰竭的問題，故在顯示的品質上有了很大的提昇。

以目前用於消費性市場的高清晰度多媒體介面 HDMI 來說，電腦系統的顯示卡的數位輸出除了數位視訊介面 DVI 輸出外，將來更可能會應用此高清晰度多媒體介面 HDMI 作為顯示的介面，藉以連接支援 HDMI 規格的顯示器，如液晶電視顯示器。

第一圖顯示習知技術利用一訊號轉換器 (converter) 實現傳送多媒體資料的傳送器示意圖，圖中所示的訊號轉換器 100 係為轉換高清晰度多媒體介面 HDMI 數位訊號的轉換器，其中有 HDMI 傳送器 (transmitter) 120、編碼器 (encoder) 140 與資料映照單元 (data remapping unit) 160。其中 HDMI 傳送器 120 可輸出 HDMI 規格的數位資料，一般來說是數位影音訊號，再由編碼器 140 進行編碼，之後透過資料映照單元 160 將此經編碼的訊號轉換為 DVI 規格的數位訊號，由另一端 DVI 傳送器 180 接收，再將此 DVI 規格的數位資料傳送出去。反之亦然，先接收 DVI 數位訊號，透過編碼與資料映照，將 DVI 訊號轉換為 HDMI 的數位訊號。

上述由 DVI 轉換為 HDMI 等透過轉換的裝置進行數位訊號轉換的方式，之後由 HDMI 介面規格的顯示器顯示，如將電腦系統的畫面透過轉換顯示於支援 HDMI 規格的顯示裝置；或是由 HDMI 轉換為 DVI 的訊號，皆須透過如第一圖所示的轉換裝置，將不同規格的訊號執行編碼與映照的程序，轉換訊號規格。

相關技術之實施例如美國專利公開第 20070050807 號所揭露的傳送與接收多媒體資料的方法，程序如同第二圖

所示之 DVI 訊號轉換為 HDMI 訊號之流程圖。

此例顯示 8 位元 DVI 訊號欲轉換為 4 位元的 HDMI 訊號規格，且使用 10 位元的 TERC4 (Transition-Minimized Differential Signaling Error Reduction Coding-4) 解編碼演算法。當接收 DVI 規格的多媒體資料時 (步驟 S201)，舉例來說，可由電腦系統 (其中具有 DVI 接收器) 接收來自系統內部產生的多媒體資料；之後，系統中處理單元將轉換 8 位元 DVI 規格的資料為 10 位元的 TERC4 編碼值 (步驟 S203)，再由解碼器進行解碼，將 10 位元 TERC4 編碼值為 4 位元 HDMI 規格的資料 (步驟 S205)，最後接收經解碼的 HDMI 資料 (步驟 S207)。上例若是應用於一般習知技術，即由電腦系統產生 DVI 訊號，透過轉換，由顯示裝置接收轉換為 HDMI 訊號規格的顯示資訊，完成影像訊號間的轉換。

【發明內容】

在習知技術中，由 DVD 播放裝置等消費性電子裝置傳送出 HDMI 訊號，或是由電腦系統端傳送出來的 DVI 數位訊號透過轉換成為 HDMI 訊號時，其中所轉換的格式常會有誤填輔助資訊框 (AVI Info Frame) 的情形發生，導致顯示裝置 (如液晶電視顯示器) 經常根據錯誤的資訊顯示出畫面。

有鑑於此，本發明為了產生準確的顯示效果與提供由使用者選擇轉換方式的彈性方案，揭露一種數位影像訊號轉換系統與方法，除了自動執行一般滿框與非滿框的訊號

處理外，更能以此方案提供的手動選擇方式防止因為掃描訊息錯誤產生錯誤顯示的問題。其中實施例即提供自動或是使用者手動的調整方式，透過顯示器控制器的快捷按鍵或是熱鍵（hotkey）執行轉換選擇，執行掃描訊號處理，包括 HDMI 視訊的滿框處理（underscan）與非滿框處理（overscan）與自動偵測（auto）的選項。

本發明所揭露的數位影像訊號轉換系統之較佳實施例包括有影像訊號接收單元、訊號解析單元、時序偵測單元、影像訊號處理單元、選擇訊號處理單元、選項顯示單元與影像訊號輸出單元。其中由影像訊號接收單元接收外部的影像訊號輸入，包括電腦系統的影像訊號、一般影音播放機的訊號等。接著，訊號解析單元能將 HDMI 訊號的規格裡面所承載的輔助資訊解析出來，時序偵測單元則是判斷所接收的訊號時序，之後由影像訊號處理單元接收訊號解析單元所解析之參數值或是由時序偵測單元所判斷的訊號來源，藉此判斷訊號的處理手段，至少包括滿框處理與非滿框處理等訊號處理手段。

本發明更提供使用者透過螢幕顯示的方式選擇所要使用的訊號處理手段，選項顯示單元顯示各種處理手段的選項，由使用者選擇，根據選擇決定所需執行的訊號處理手段，包括自動偵測，若有資訊解析錯誤，更能手動選擇滿框處理與非滿框處理，最後透過影像訊號輸出單元輸出經此系統轉換的影像訊號。

本發明所揭露的數位影像訊號轉換方法特別是應用於不同數位影像訊號介面間的轉換，其中較佳實施例係先接

收影像訊號，之後，根據時序判斷訊號格式及來源，再於顯示裝置上顯示一個輸出模式選項，由使用者決定所要執行的處理手段，並依此執行掃描程序。

特別的是，上述選項包括有選擇自動偵測、滿框處理與非滿框處理等的選擇，若選擇自動偵測的選項，此數位影像訊號轉換系統將依據輔助影像資訊 (AVI) 的資訊框中所記載的參數執行訊號處理，若此解析之訊息有誤，則能以手動選擇滿框處理與非滿框處理，再最後輸出轉換後影像訊號。

【實施方式】

於一般技術中，不同規格顯示介面間可透過滿框 (underscan) 與非滿框 (overscan) 處理來轉換顯示訊號，但是顯示訊號之間的轉換亦會產生解編碼的錯誤，有鑑於此，本發明提出一種數位影像訊號轉換系統與方法，除了能自動進行訊號轉換時的判斷與處理，更能於訊號轉換時顯示錯誤時，透過手動選擇處理手段避免錯誤發生。

本發明之較佳實施例係應用於如同第三圖所示的電腦系統與顯示裝置上，電腦系統 33 之顯示卡具有數位輸出能力，利用 DVI 作為影像訊號輸出介面，接著透過 DVI-HDMI 轉接，產生 HDMI 訊號，於支援 HDMI 規格的顯示裝置 31 顯示。此例即將一般支援 HDMI 訊號介面的顯示裝置 31 (如電視螢幕) 用於電腦螢幕顯示，一般的電腦系統 33 具有傳統類比的訊號介面，如 D-sub，亦有圖示中標示的 DVI 的數位訊號介面規格，本發明能避免由 DVI 訊號轉換

為 HDMI 訊號顯示於顯示裝置 31 時的錯誤；另外，所應用的範圍亦包括支援 HDMI 的一般視訊裝置轉換於支援 HDMI 顯示裝置時產生轉換錯誤的問題。

上述轉換中產生的錯誤係因掃描資訊錯誤造成顯示端產生錯誤的顯示，舉例來說，在 HDMI 訊號的規範中定義不同的輔助資訊，此輔助資訊能搭載在影像訊號來源裝置所傳送的訊息內，主要為輔助影像資訊（AVI, Auxiliary Video Information）框（AVI Info Frame）或封包由一 DVD 播放裝置傳送 HDMI 訊號或是由電腦系統端傳送出來的 DVI 數位訊號透過轉換成為 HDMI 訊號所承載，其中所轉換的格式常會有誤填此輔助資訊框的情形發生，導致顯示裝置（如液晶電視顯示器）經常根據錯誤的資訊顯示出畫面，包括所顯示的電腦系統畫面的有些部份會被截掉，導致使用者無法看到完整操作系統的正確畫面。

本發明實施例則除了能自動執行一般滿框與非滿框的訊號處理外，更提供手動選擇方式防止因為掃描訊息（Scan information）錯誤產生錯誤顯示的問題，主要是針對顯示裝置部分實施的預防機制，能解決使用 HDMI 或是 DVI-to-HDMI 轉接頭連接顯示裝置的問題。

為了產生準確的顯示效果與提供由使用者選擇轉換方式的彈性方案，本發明所揭露的數位影像訊號轉換系統與方法即提供自動或是使用者手動的調整方式，透過顯示器控制器的快捷按鍵或是熱鍵（hotkey）執行轉換選擇，執行掃描訊號處理，包括 HDMI 視訊的滿框處理（underscan）與非滿框處理（overscan）與自動偵測（auto）的選項。

如第四圖所示，使用者先透過遙控器 41 上的以方向鍵、快捷鍵或是熱鍵形式的操作按鍵 410 產生選擇訊號，由顯示裝置 43 接收選擇訊號後，於螢幕上透過「屏上顯示」(OSD, On-Screen Display) 的技術顯示一選項選擇畫面 40，包括圖式中的自動 401、滿框處理 402 與非滿框處理 403 等影像處理的選項，以提示操作使用者進行選擇。

其中自動 401 的選項係由顯示裝置 43 內的處理單元經判斷後執行滿框處理或是非滿框處理的處理手段，其判斷原則乃是依據上述 HDMI 訊號的規格裡面所承載的輔助影像資訊，特別是根據輔助影像資訊 (AVI) 的資訊框中所記載的參數。而滿框處理 402 與非滿框處理 403 的選擇則是依據使用者透過遙控器 41 上的操作按鍵 410 手動所執行的選擇項目，能於自動訊號處理錯誤時，進行相對應的影像處理手段。另外，上述選擇各訊號處理手段的方式亦可透過顯示裝置 43 上的控制面板進行。

上述所提及之滿框處理 (underscan) 與非滿框處理 (overscan) 等處理手段是為了解決使用 HDMI 規格的影音播放產品或是使用 DVI-to-HDMI 轉換器連接支援 HDMI 規格的顯示裝置的問題產生。舉例來說，當電腦系統以其數位影像介面，如 DVI，連接一支援 HDMI 訊號規格的顯示裝置，並於顯示裝置接收 HDMI 訊號後，由電腦系統傳送的顯示畫面有些部份會被截掉而導致使用者無法看到完整的電腦畫面，故本發明為了解決此顯示的問題，則會在支援 HDMI 訊號規格的顯示裝置上執行「滿框處理」(underscan)，解決顯示時產生的白邊或黑邊，將輸入的

畫面訊號能顯示於整個螢幕。

相反的，為了避免所要顯示的其他影像訊號，如 DVD 播放器等影音播放裝置，出現畫面被截掉的錯誤，即是以較低解析度去顯示較高解析度的影像時，比如使用一般電視顯示高解析度的畫質，在可視的範圍內會有些邊緣的部分是看不到的，此時，本發明於顯示裝置端執行「非滿框處理」，將影像截取垂直遮沒區間 VBI (Vertical blanking interval) 的部份 (電視資訊畫面傳送的基本原理是利用電視複數個掃描線中第 1 至 22 條所謂的「垂直遮沒區間」上附加訊息來完成的)，可以消除遮沒區間 (Blanking Noise) 部分，即消除被遮掉的部份，使影像填滿整個螢幕。

上述發明的目的是為了讓 HDMI 規格的影音播放裝置或是經過 DVI-to-HDMI 轉換後的畫面能正確顯示於支援 HDMI 規格的顯示裝置上。本發明則提供能夠自動經判斷後執行滿框處理或是非滿框處理的處理手段，其中是依據 HDMI 訊號的規格裡面所承載的輔助資訊，如第五圖所示在 HDMI 訊號中承載的訊息，即輔助影像資訊 (AVI) 的資訊框中所記載的各種參數，主要是要利用資料位元組 1 (Data Byte1, 箭頭所指) 中參數 S1 與 S0，藉此表示所傳影像的來源為電腦系統的影像訊號，或是一般影音播放裝置的訊號 (如電視訊號)。除了自動偵測的處理手段外，亦考慮當所送的資料錯誤時，能夠透過手動選擇處理手段，而防止因為此掃描訊息錯誤產生錯誤顯示的問題，此係針對顯示裝置端實現的預防機制。

請參閱第六圖所示資料位元組 1 (Data Byte1) 中參數 S1、S0 兩個位元值與掃描資訊的關係圖。當參數 S1 為 0、S0 為 0 時，表示並未有影像資料產生；當參數 S1 為 0、S0 為 1 時，表示為由電腦系統所傳送的影像訊號，此時需執行滿框處理手段；當參數 S1 為 1、S0 為 0 時，表示為一般影像訊號，此時需執行非滿框處理手段；而參數 S1 為 1、S0 為 1 的部份並沒有定義任何處理手段。

本發明係利用數位影像訊號轉換系統執行各種影像訊號輸出入，其中更有時序偵測、使用者選項輸入、掃描處理等功能，請參閱第七圖所示之數位影像訊號轉換系統之功能方塊示意圖。

圖中顯示一數位影像訊號轉換系統 7，其中主要包括有影像訊號接收單元 71、訊號解析單元 72、時序偵測單元 73、影像訊號處理單元 74、選擇訊號處理單元 75、選項顯示單元 76 與影像訊號輸出單元 77。此系統係接收外部的影像訊號輸入，包括電腦系統的影像訊號、一般影音播放機的訊號，或是其他如機上盒、電視遊樂器、數位音響與電視機等訊號來源的輸入，由一影像訊號接收單元 71 接收，其中包括由高清晰度多媒體介面 (HDMI) 訊號輸入，或是透過其他影像訊號轉換為此高清晰度多媒體介面規格的訊號。

影像訊號接收單元 71 電性連接至訊號解析單元 72 與時序偵測單元 73，其中訊號解析單元 72 能將 HDMI 訊號的規格裡面所承載的輔助影像資訊解析出來，如第五圖所示的輔助影像資訊 (AVI) 的資訊框中所記載的參數，並

特別指其中資料位元組 1(Data Byte1)中的參數 S1 與 S0，以此兩個參數值決定影像訊號需要何種處理手段。而時序偵測單元 73 則是判斷所接收的訊號時序 (timing)，較佳實施例係以訊號時序判斷是否為由電腦系統所傳送的影像訊號，電腦系統的影像時序如其影像顯示卡支援的解析度：800*600、1024*768、1280*1024 或其他比例，或更高解析度。訊號解析單元 72 與時序偵測單元 73 更電性連接一影像訊號處理單元 74，影像訊號處理單元 74 則接收由訊號解析單元 72 所解析之參數值 (如 S1 與 S0) 或是由時序偵測單元 73 所判斷的訊號來源，藉此決定訊號的處理手段，至少包括滿框處理與非滿框處理等訊號處理手段。

本發明更提供使用者透過手動方式選擇所要使用的訊號處理手段，其中影像訊號處理單元 74 電性連接有選擇訊號處理單元 75 與選項顯示單元 76。選項顯示單元 76 係透過圖形顯示介面 (未顯示於圖中) 在顯示裝置上顯示各種處理手段的選項，較佳實施例包括有自動、滿框處理與非滿框處理等影像處理的選項。接收使用者的選擇輸入，將產生一選擇訊號，由選擇訊號處理單元 75 接收後，決定所需執行的訊號處理手段，由影像訊號處理單元 74 執行各掃描手段。其中，如果選擇訊號為自動的選項，表示此影像訊號處理單元 74 需再根據由訊號解析單元 72 的參數值決定處理手段。

影像訊號處理單元 74 電性連接一影像訊號輸出單元 77，經過影像訊號處理單元 74 整合各種資訊，判斷最後的訊號處理手段，透過此影像訊號輸出單元 77 輸出經此系統

7 轉換的影像訊號。

第八圖顯示本發明數位影像訊號轉換的方法步驟，其中步驟應用第四圖所示的選項，使用者利用選項選擇出所需的影像處理手段。步驟開始，先接收影像訊號（步驟 S801），影像接收後，根據時序判斷訊號格式及來源（步驟 S803），接著，於較佳實施例係由本發明所揭示的轉換系統於顯示裝置上顯示一個輸出模式選項（步驟 S805），由使用者決定所要執行的處理手段，選項包括自動偵測選項、滿框處理選項與非滿框處理選項等；之後，使用者能透過控制按鍵（包括顯示裝置上的控制面板，或是遙控裝置上的按鍵）執行選擇，產生選擇訊號，系統則透過無線（如藍芽、無線網路、紅外線）或有線通訊手段接收此選擇訊號，選擇訊號則對應到上述自動偵測選項、滿框處理選項與非滿框處理選項（步驟 S807），並根據選擇訊號執行掃描程序，掃描程序如第九圖所示之流程（步驟 S809），舉例來說，選擇訊號包括有選擇自動偵測、滿框處理與非滿框處理等的選擇，若選擇自動偵測的選項，此數位影像訊號轉換系統將依據輔助影像資訊（AVI）的資訊框中所記載的參數執行訊號處理；最後輸出轉換後影像訊號（步驟 S811）。

上述步驟 S809 所執行的掃描程序如第九圖所示執行掃描處理程序的判斷步驟流程圖，當第八圖中步驟 S807 所接收的選擇訊號為自動偵測，則步驟 S809 的掃描程序將先將輸入的影像訊號中所承載的輔助影像資訊解析出來（步驟 S901），之後判斷當中所載之參數（步驟 S903），

並依此決定所要執行的掃描手段，如步驟 S905 所示的狀況一，實施例為參數 S1 為 1、S0 為 0，此時，表示所接收的影像訊號來自一般支援 HDMI 規格的影像播放裝置，於顯示裝置端的影像訊號轉換將執行非滿框處理（步驟 S909）；而步驟 S907 表示狀況二，實施例為參數 S1 為 0、S0 為 1，表示所接收的訊號為來自電腦系統的影像訊號，其中實施例係透過 DVI-to-HDMI 的訊號轉換裝置，於顯示裝置端的影像訊號轉換將執行滿框處理（步驟 S911）。

另有實施例係於訊號轉換時能根據使用者行為去判斷所要執行的訊號處理手段，如利用記憶體記憶前次使用過的狀態，而不用另外選擇或是偵測。

第十圖所示為本發明數位影像訊號轉換的方法的實施例流程圖，此流程圖顯示於開始時，此轉換系統接收外部輸入的影像訊號（步驟 S101），之後，由訊號的時序來判斷是否為電腦系統的影像訊號？（步驟 S103），若是，表示此訊號來自電腦系統的影像訊號，一般是透過 DVI-to-HDMI 的訊號轉換，此時，需要進行步驟 S111 的滿框處理（underscan），並進入滿框的顯示模式（步驟 S113）。若為否，則此訊號並非來自電腦系統，可能為其他影音播放裝置，此時，本發明之數位影像訊號轉換系統將於顯示裝置上顯示輸出模式選項，如透過「屏上顯示」（OSD）的技術顯示於顯示裝置上（步驟 S105），使用者透過顯示裝置的控制面板，或是遙控裝置上的按鍵進行選擇，系統則接收此選擇訊號（步驟 S107），各選擇訊號對應的選項包括自動偵測與指定使用滿框處理或是非滿框處

理的訊號處理手段，如：

(1)underscan，係選擇執行滿框處理（步驟 S111），經將輸入的畫面訊號做滿框處理後，進入滿框的顯示模式（步驟 S113）；

(2)overscan，係選擇執行非滿框處理（步驟 S115），將影像截取垂直遮沒區間（VBI）的部份，以消除被遮掉的部份，之後進入非滿框顯示模式（步驟 S117）；

(3)auto，表示選擇讓此數位影像訊號轉換系統執行自動偵測，此時根據 HDMI 訊號所承載的輔助影像資訊(AVI)中的資訊框所記載參數決定影像來源需要執行的處理手段，經此能得知影像訊號的時序、顯示比率或是掃描資訊等，主要實施例係參考資料位元組 1 (Data Byte1) 中的參數 S1 與 S0 (步驟 S109)，包括以下狀況：

(4)當參數 $S0=1$ 、 $S1=0$ 時，表示輸入的影像訊號應執行滿框處理（步驟 S111），經執行後，即進入滿框的顯示模式中（步驟 S113）；

(5)除了參數 $S0=1$ 、 $S1=0$ 以外的狀況，則表示輸入的影像訊號應執行非滿框處理（步驟 S115），經執行後，進入非滿框的顯示模式（步驟 S117）。

綜上所述，本發明所揭露的數位影像訊號轉換系統與方法係於使用 HDMI 影像訊號來源或是電腦系統透過轉換為 HDMI 影像訊號顯示時，提供使用者能於顯示畫面上選擇所要執行的影像處理手段，解決因掃描訊息錯誤產生錯誤顯示的問題。

惟以上所述僅為本發明之較佳可行實施例，非因此即侷限本發明之專利範圍，故舉凡運用本發明說明書及圖示內容所為之等效結構變化，均同理包含於本發明之範圍內，合予陳明。

【圖式簡單說明】

第一圖係為習知技術實現傳送多媒體資料的傳送器示意圖；

第二圖所示為習知技術 DVI 訊號轉換為 HDMI 訊號之流程圖；

第三圖所示為本發明電腦系統與顯示裝置示意圖；

第四圖係為本發明透過遙控裝置執行選項選擇的實施例示意圖；

第五圖所示為輔助影像資訊的資訊框規格；

第六圖所示為資料位元組 1 (Data Byte1) 中參數 S1、S0 與掃描資訊的關係圖；

第七圖所示為本發明數位影像訊號轉換系統之功能方塊示意圖；

第八圖顯示本發明數位影像訊號轉換的方法的流程圖；

第九圖顯示本發明執行掃描處理程序的流程圖；

第十圖所示為本發明數位影像訊號轉換的方法的實施例流程圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|-------------|--------------|
| 訊號轉換器 100 | HDMI 傳送器 120 |
| 編碼器 140 | 資料映照單元 160 |
| DVI 傳送器 180 | 顯示裝置 31 |
| 電腦系統 33 | 選項選擇畫面 40 |
| 遙控器 41 | 操作按鍵 410 |
| 顯示裝置 43 | 自動 401 |
| 滿框處理 402 | 非滿框處理 403 |
| 參數 S1, S0 | 數位影像訊號轉換系統 7 |
| 影像訊號接收單元 71 | 訊號解析單元 72 |
| 時序偵測單元 73 | 影像訊號處理單元 74 |
| 選擇訊號處理單元 75 | 選項顯示單元 76 |
| 影像訊號輸出單元 77 | |

五、中文發明摘要：

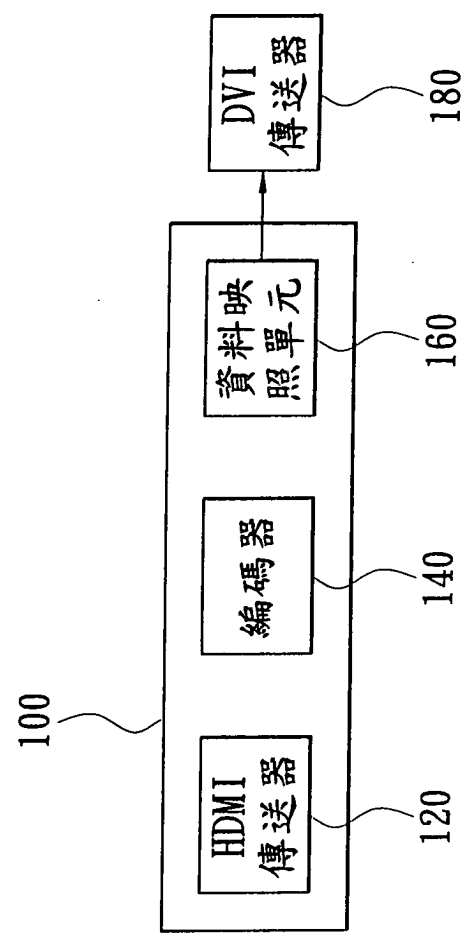
一種數位影像訊號轉換系統與方法，特別是應用於不同數位影像訊號介面間的轉換，其中較佳實施例係於接收到影像訊號後，根據時序判斷訊號格式及來源，再於顯示裝置上顯示一個輸出模式選項，由使用者決定所要執行的處理手段，並依此執行掃描程序，上述選項包括有選擇自動偵測、滿框處理與非滿框處理等，根據 HDMI 影像訊號承載的資訊中得出輔助影像資訊 (AVI) 的資訊框中記載的參數，針對不同訊號來源執行訊號處理，以解決訊號轉換時可能產生錯誤顯示的問題。

六、英文發明摘要：

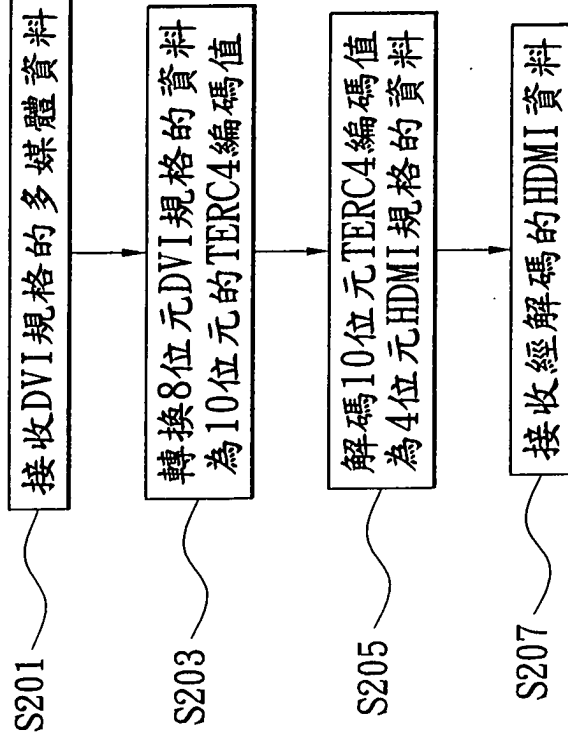
A system and a method for converting digital image signals are disclosed. The present invention is used for converting the image signals between different digital interfaces. The preferred embodiment of the invention has a first step of receiving the image signals, and a step of determining the signal format and source based on the detected timing afterwards. The method further goes to display several selective items on a display device, in which a user can select one of the operations. Next, a scan procedure is processed. The selective items include automatic detection, underscan and overscan. Consequently, a specific signal operation operates in response to the parameters recorded in the AVI info frame carried by the

HDMI image signals. So as to solve the error display as the signals convert.

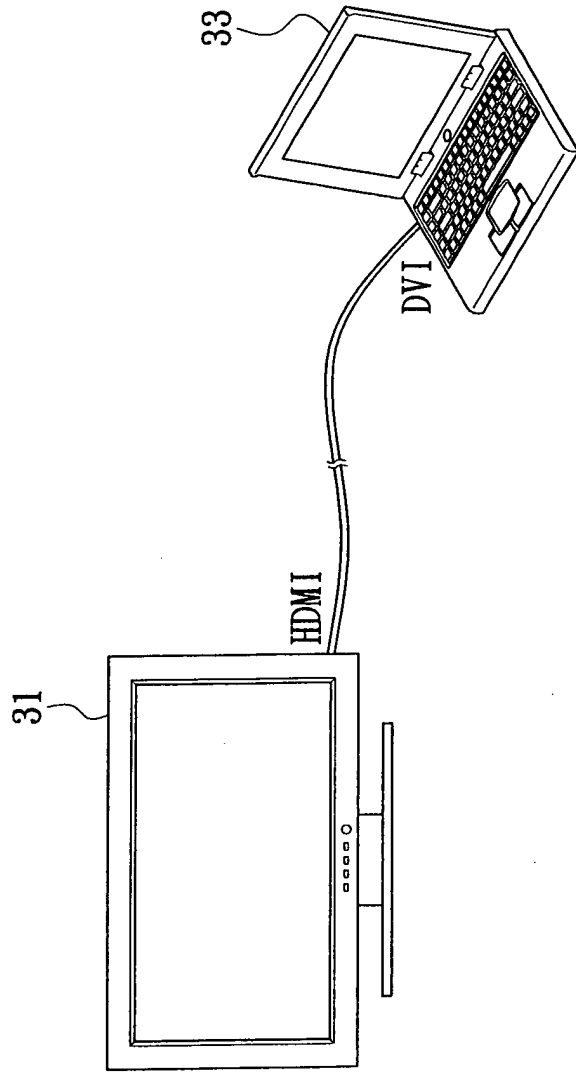
十一、圖式：



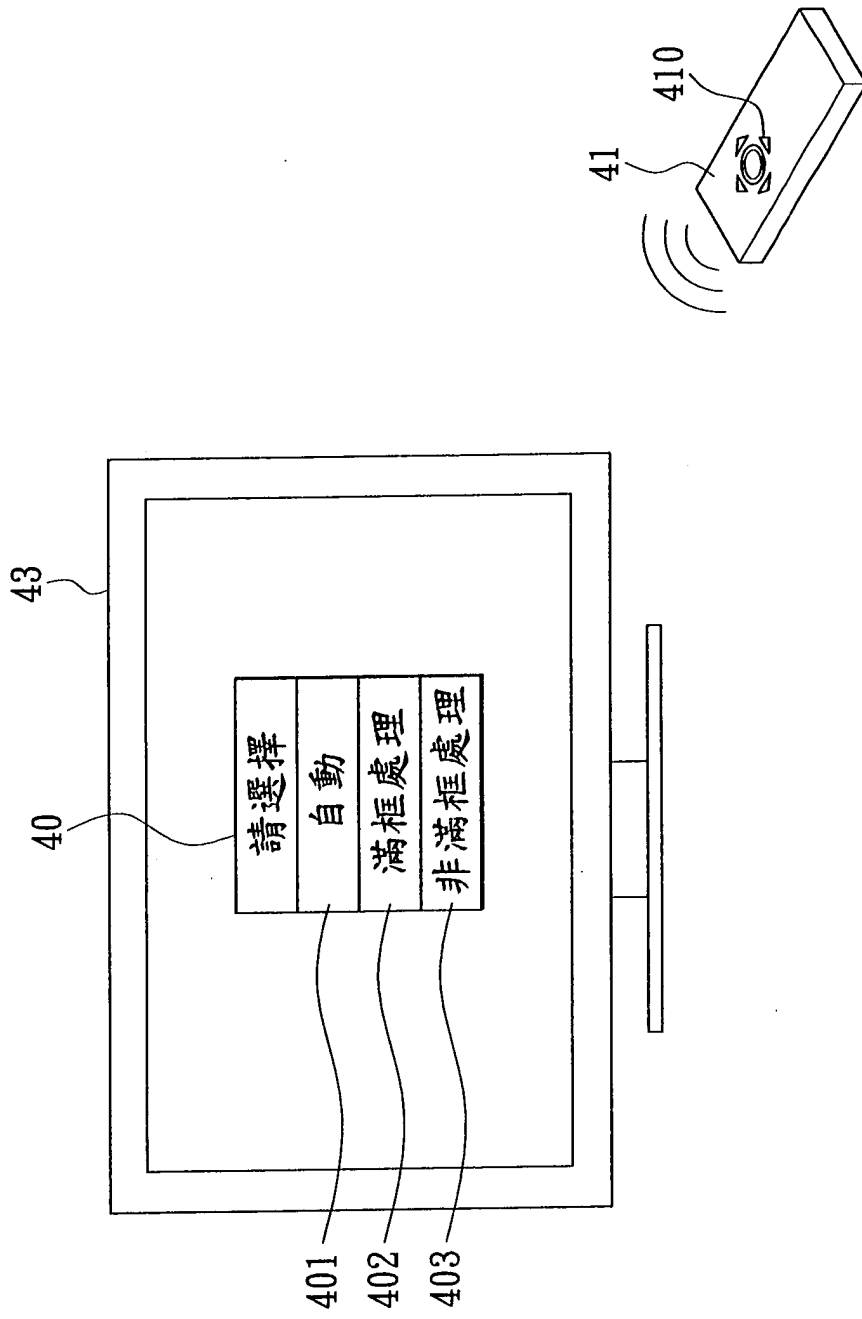
第一圖
(習知技術)



第二圖
(習知技術)



第三圖



第四圖

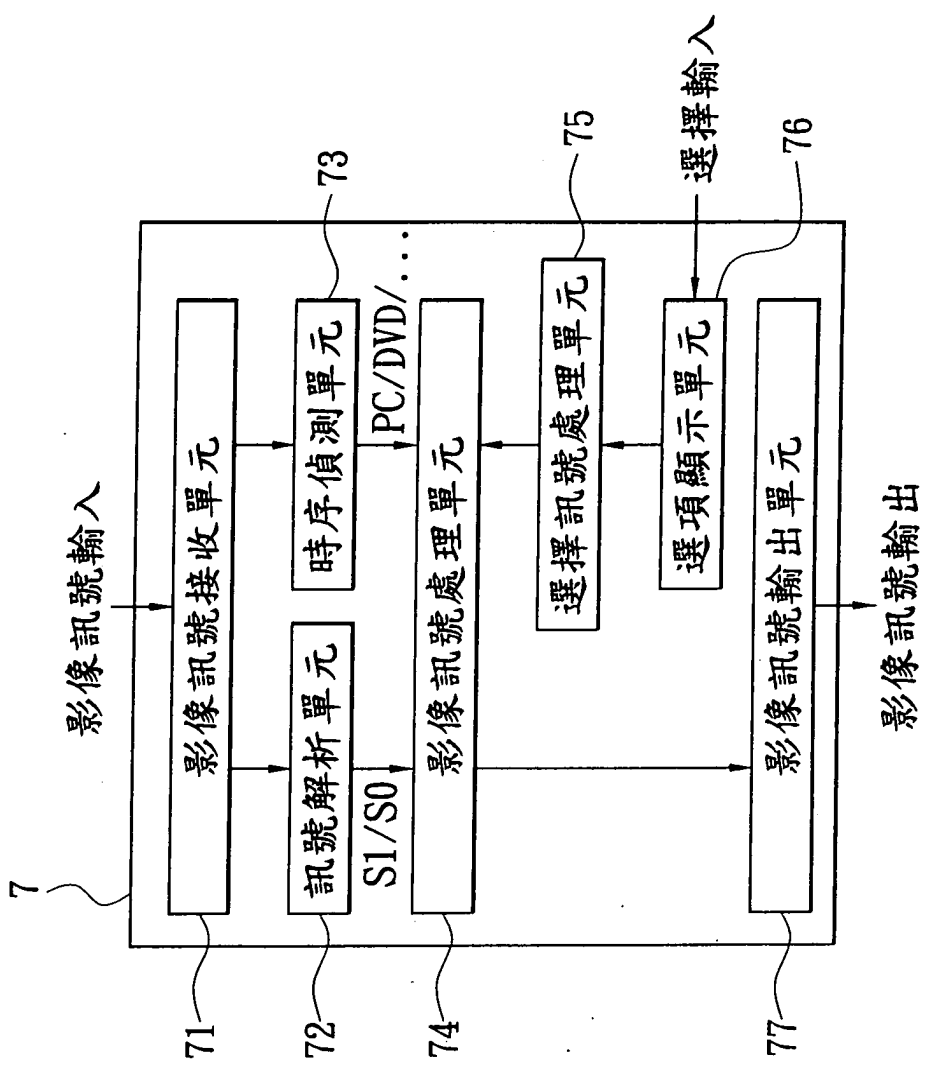
輔助影像資訊框規格

InfoFrame Type Code	InfoFrame Type = 02 ₁₆												
InfoFrame Version Number	Version = 01 ₁₆												
Length of AVI InfoFrame	Length of AVI InfoFrame (13)												
Data Byte 1	Rsvd=0	Y1	Y0	A0	B1	B0	S1	S0					
Data Byte 2	C1	C0	M1	M0	R3	R2	R1	R0					
Data Byte 3	Reserved for Future (shall be 0)												
Data Byte 4	Reserved for Future (shall be 0)												
Data Byte 5	Reserved for Future (shall be 0)												
Data Byte 6	Line Number of End of Top Bar (lower 8 bits)												
Data Byte 7	Line Number of End of Top Bar (upper 8 bits)												
Data Byte 8	Line Number of Start of Bottom Bar (lower 8 bits)												
Data Byte 9	Line Number of Start of Bottom Bar (upper 8 bits)												
Data Byte 10	Pixel Number of End of Left Bar (lower 8 bits)												
Data Byte 11	Pixel Number of End of Left Bar (upper 8 bits)												
Data Byte 12	Pixel Number of Start of Right Bar (lower 8 bits)												
Data Byte 13	Pixel Number of Start of Right Bar (upper 8 bits)												

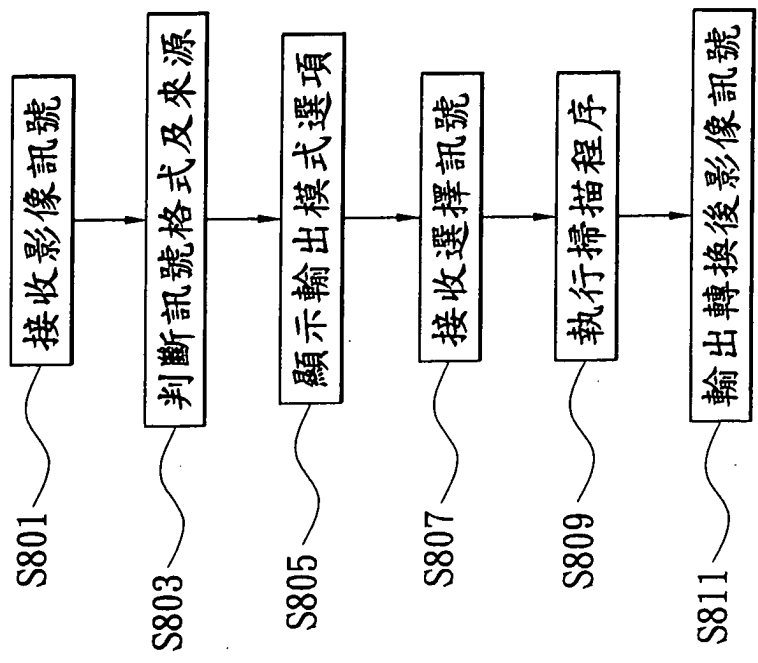
第五圖

S1	S0	掃描資訊
0	0	無資料
0	1	滿框處理 (電腦訊號)
1	0	非滿框處理 (一般影像訊號)
1	1	尚未使用

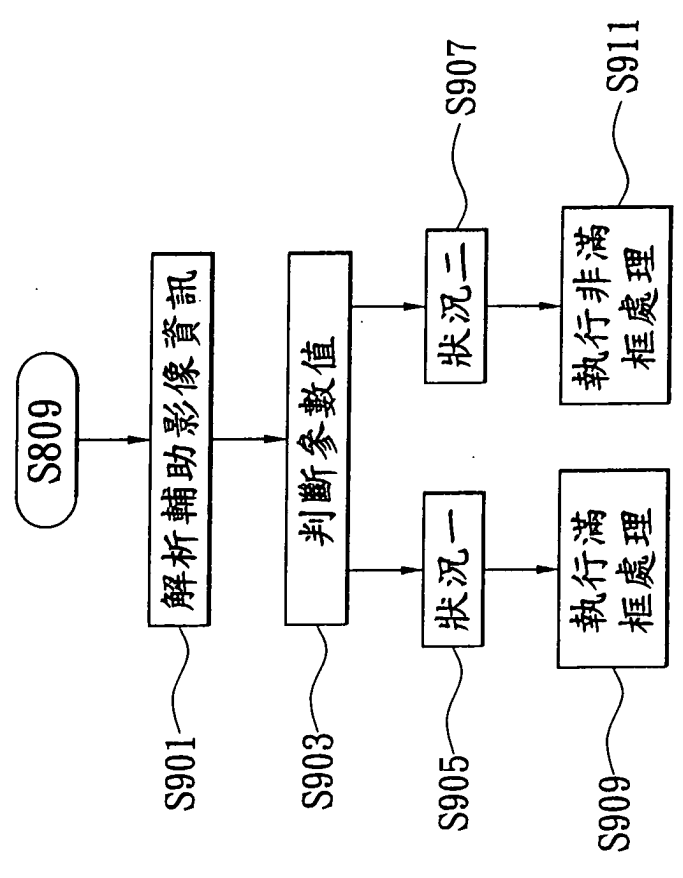
第六圖



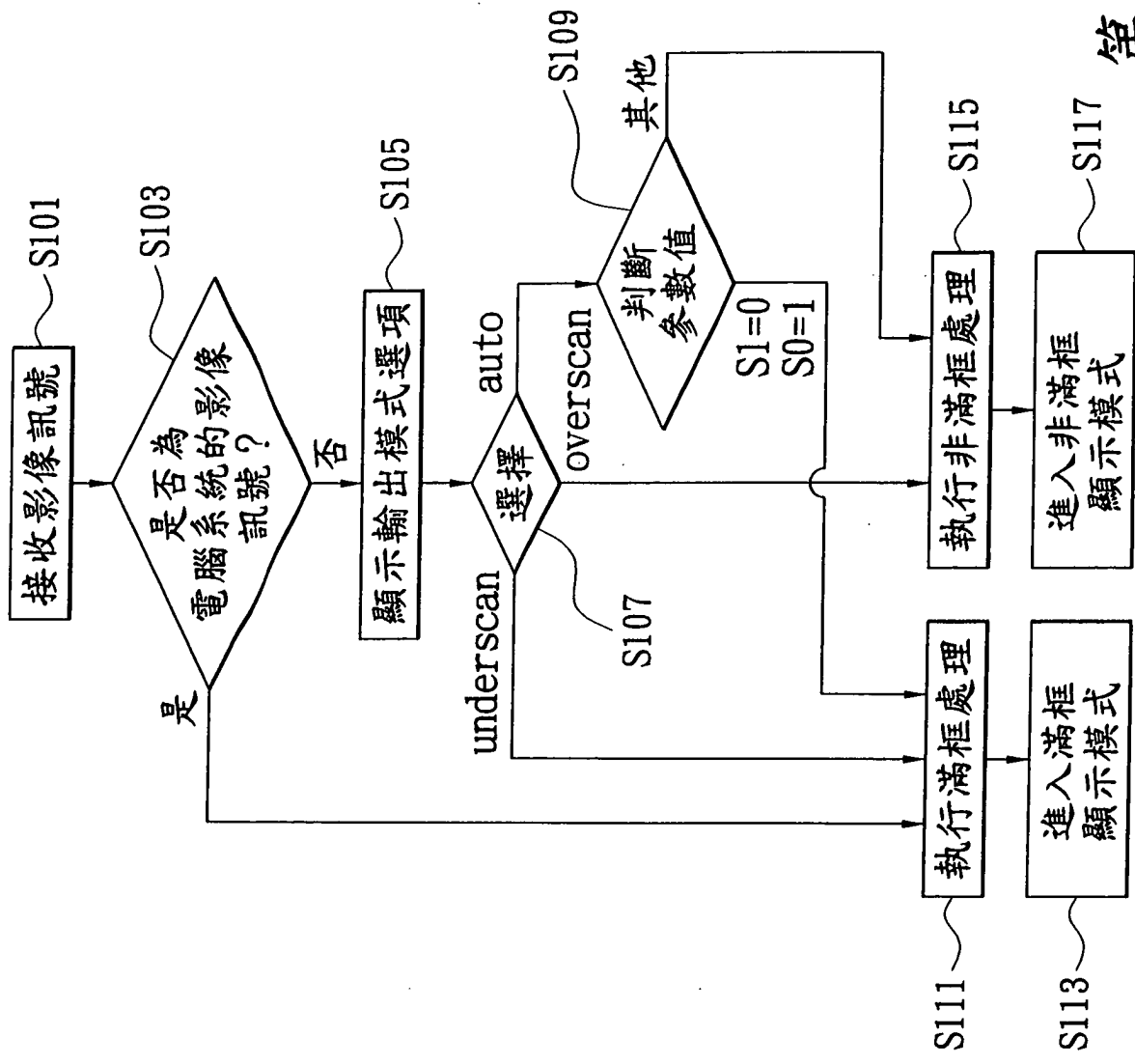
第七圖



第八圖



第九圖



第十圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(七)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

數位影像訊號轉換系統 7

影像訊號接收單元 71 訊號解析單元 72

時序偵測單元 73 影像訊號處理單元 74

選擇訊號處理單元 75 選項顯示單元 76

影像訊號輸出單元 77

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

1. 一種數位影像訊號轉換方法，包括有：
接收影像訊號；
判斷該影像訊號之格式及來源；
於一顯示裝置上顯示一輸出模式選項，其中該輸出模式選項包括一自動偵測選項、一滿框處理選項與一非滿框處理選項；
接收一選擇訊號，該選擇訊號對應該輸出模式選項；
根據該選擇訊號執行一掃描程序；以及
輸出轉換後影像訊號。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位影像訊號轉換方法，其中係根據影像時序判斷該影像訊號之格式及來源。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位影像訊號轉換方法，其中該影像訊號之來源包括一支援 HDMI 之播放裝置與一電腦系統。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位影像訊號轉換方法，其中透過一遙控裝置上之一控制按鍵產生該選擇訊號。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位影像訊號轉換方法，其中該掃描程序包括：
若該選擇訊號對應為該滿框處理選項，則執行滿框處理轉換該影像訊號；
若該選擇訊號對應為該非滿框處理選項，則執行非滿

框處理轉換該影像訊號；

若該選擇訊號對應為該自動偵測選項，則將該影像訊號中所承載的一輔助影像資訊解析出來；以及根據當中所載之一或複數個參數決定執行滿框處理或是非滿框處理。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之數位影像訊號轉換方法，其中該輔助影像資訊係為一 HDMI 訊號所承載的資訊。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之數位影像訊號轉換方法，其中該 HDMI 訊號係由一 DVI 轉換為一 HDMI 的訊號。
8. 如申請專利範圍第 5 項所述之數位影像訊號轉換方法，其中該參數係為該輔助影像資訊中一資料位元組 1 的參數 S1 與 S0，其判斷包括：
若該參數 S1 為 1、S0 為 0，表示該影像訊號來自一般支援 HDMI 規格的影像播放裝置，並將該影像訊號執行該非滿框處理；以及
若該參數 S1 為 0、S0 為 1，表示該影像訊號來自一電腦系統的影像播放裝置，並將該影像訊號執行該滿框處理。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位影像訊號轉換方法，其中該選擇訊號對應一記憶體所記載之前次使用過的狀態。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位影像訊號轉換方法，其中該輸出模式選項係透過一屏上顯示 (OSD)

技術顯示於該顯示裝置上。

11. 一種數位影像訊號轉換方法，包括有：

接收影像訊號；

根據該影像訊號的時序判斷是否為一電腦系統的影像訊號；

若為該電腦系統之影像訊號，即執行一滿框處理，並進入一滿框的顯示模式；

若非為該電腦系統之影像訊號，則於一顯示裝置上顯示一輸出模式選項，該選項包括一自動偵測、一滿框處理與該非滿框處理；

接收一選擇訊號，該選擇訊號係對應各輸出模式選項；

若該選擇訊號為該滿框處理，則將該影像訊號執行滿框處理，並進入一滿框的顯示模式；

若該選擇訊號為該非滿框處理，則將該影像訊號執行非滿框處理，並進入該非滿框的顯示模式；

若該選擇訊號為該自動偵測，即根據一 HDMI 訊號所承載的一輔助影像資訊中的資訊框所記載參數決定該影像訊號所要執行的處理手段；

若該參數表示該影像訊號應執行該滿框處理，即經執行後進入該滿框的顯示模式中；以及

若該參數表示該影像訊號應執行該非滿框處理，即經執行後進入該非滿框的顯示模式中。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之數位影像訊號轉換方

法，其中透過一設置於一遙控裝置上的控制按鍵產生該選擇訊號。

13. 如申請專利範圍第 11 項所述之數位影像訊號轉換方法，其中該參數係為該輔助影像資訊中一資料位元組 1 的參數 S1 與 S0，其判斷包括：

若該參數 S1 為 1、S0 為 0，表示該影像訊號來自一般支援 HDMI 規格的影像播放裝置，並將該影像訊號執行該非滿框處理；以及

若該參數 S1 為 0、S0 為 1，表示該影像訊號來自一電腦系統的影像播放裝置，並將該影像訊號執行該滿框處理。

14. 如申請專利範圍第 11 項所述之數位影像訊號轉換方法，其中該選擇訊號對應一記憶體所記載之前次使用過的狀態。

15. 如申請專利範圍第 11 項所述之數位影像訊號轉換方法，其中該輸出模式選項係透過一屏上顯示 (OSD) 技術顯示於該顯示裝置上。

16. 一種數位影像訊號轉換系統，包括有：

一影像訊號接收單元，係用以接收一影像訊號；

一訊號解析單元，係電性連接該影像訊號接收單元，用以將一 HDMI 訊號中所承載的輔助影像資訊解析出來；

一時序偵測單元，係電性連接該影像訊號接收單元，藉所接收時序判斷該影像訊號的來源；

一影像訊號處理單元，係電性連接該訊號解析單元與

- 該時序偵測單元，並接收由該訊號解析單元所解析出的訊息，藉以決定一處理手段；或由該時序偵測單元判斷的該影像訊號的來源決定該處理手段；
- 一選擇訊號處理單元，係電性連接該影像訊號處理單元，並接收一選擇訊號；
 - 一選項顯示單元，係電性連接該選擇訊號處理單元，並於一顯示裝置上顯示一選項；以及
 - 一影像訊號輸出單元，係電性連接該影像訊號處理單元，用以輸出轉換後的影像訊號。
17. 如申請專利範圍第 16 項所述之數位影像訊號轉換系統，其中該數位影像訊號包括由一高清晰度多媒體介面之輸入訊號，或是透過其他影像訊號轉換為該高清晰度多媒體介面規格的訊號。
18. 如申請專利範圍第 16 項所述之數位影像訊號轉換系統，其中該訊號解析單元，係解析該輔助影像資訊的資訊框中所記載的一或複數個參數。
19. 如申請專利範圍第 18 項所述之數位影像訊號轉換系統，其中該參數為一資料位元組 1 中的參數 S1 與 S0，以此決定該影像訊號之處理手段，其判斷包括：
- 若該參數 S1 為 1、S0 為 0，表示該影像訊號來自一般支援 HDMI 規格的影像播放裝置，並將該影像訊號執行該非滿框處理；以及
 - 若該參數 S1 為 0、S0 為 1，表示該影像訊號來自一電腦系統的影像播放裝置，並將該影像訊號執行該滿框處理。

20. 如申請專利範圍第 16 項所述之數位影像訊號轉換系統，其中該處理手段包括以該影像訊號處理單執行之一滿框處理與一非滿框處理。
21. 如申請專利範圍第 16 項所述之數位影像訊號轉換系統，其中該選項包括一自動偵測、一滿框處理與一非滿框處理。
22. 如申請專利範圍第 16 項所述之數位影像訊號轉換系統，其中係透過一遙控裝置上之一控制按鍵產生該選擇訊號。
23. 如申請專利範圍第 16 項所述之數位影像訊號轉換系統，其中該影像訊號處理單元所執行之處理手段係依據該選擇訊號而決定，包括：
若該選擇訊號為一滿框處理，則執行滿框處理轉換該影像訊號；
若該選擇訊號為一非滿框處理，則執行非滿框處理轉換該影像訊號；
若該選擇訊號為一自動偵測選項，則將該影像訊號中所承載的一輔助影像資訊解析出來；以及
根據當中所載之一或複數個參數決定執行滿框處理或是非滿框處理。
24. 如申請專利範圍第 16 項所述之數位影像訊號轉換系統，其中該選擇訊號對應一記憶體所記載之前次使用過的狀態。