200919439

# 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：96139745

※ 申請日期：96.10.19　　※IPC 分類：G09G 5/00 (2006.01)

G06F 3/14 (2006.01)

## 一、發明名稱：（中文/英文）

平面顯示裝置

## 二、申 請 人：（共 1 人）

**姓名或名稱：**（中文/英文）

薛宗良

**代表人：（中文/英文）**

**住居所或營業所地址：**（中文/英文）

(31066)新竹縣竹東鎮三重一路 77 號 5 樓

**國　籍：**（中文/英文）

中華民國

## 三、發明人：（共 1 人）

**姓　名：**（中文/英文）

薛宗良

**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】

本發明是關於一種可接受外接圖像的平面顯示裝置，特別是指一種可外接輸入裝置而可被單機操作使用的平面顯示裝置。

【先前技術】

平面顯示器，例如液晶顯示器、電漿顯示器等終端裝置，通常是搭配一電腦主機使用，用以顯示電腦主機輸出的影像(圖像)訊號。因此，當電腦主機關機後，平面顯示器也就沒有作用。然而，就因為如此，當電腦主機關機或者很久沒再使用時，平面顯示器將因為無法挪做它用，而顯得多餘以及佔用空間。

因此，若平面顯示器在電腦主機關機的情況下，可以被使用者操作而做為其它的用途，將可使平面顯示器的應用更為彈性且多元化。

為此，如圖 1 所示，美國第 6,930,655 號專利揭露一種具有單機模式和 PC 周邊模式的顯示系統 100，該顯示系統 100 具有一顯示器 102 及設於顯示器 102 中的一模式切換電路 114 及一子系統 112。模式切換電路 114 連接一個人電腦 104 及一周邊裝置 106，其藉由偵測個人電腦 104 提供給顯示器 102 之一連接器接腳上的電位，判斷個人電腦 104 是否開機並連接至顯示器 102。當個人電腦 104 未開機或未連接顯示器 102 時，模式切換電路 114 令顯示器 102 工作在單機模式，並將周邊裝置 106 連接至子系統 112，所以子系

統 112 可以使用周邊裝置 106 的功能，互動後產生的圖像出現在顯示器 102。當個人電腦(PC)104 開機並連接顯示器 102 時，模式切換電路 114 令顯示器 102 及周邊裝置 106 皆工作在 PC 周邊模式，子系統 112 將其原先的角色交付個人電腦 104，所以顯示器 102 使用來顯示電腦 104 產生的圖像而且個人電腦 104 可以使用周邊裝置 106 的功能。

此外，顯示器 102 也可讓使用者以手動切換方式來控制模式切換電路 114。特別是在個人電腦 104 開機並連接顯示器 102 的情況下，例如個人電腦 104 處於睡眠狀態時，因上述美國專利揭露的模式切換電路 114 無法正確地判別此一狀態以進入單機模式，所以讓使用者以手動切換方式工作在單機模式。

上述美國前案藉由其模式切換電路 114 達成顯示器 102 與周邊裝置 106 的多工用途。當顯示器 102 在單機模式下，子系統 112 搭配周邊裝置 106，可以完成特定的功能；當跳脫單機模式後，顯示器 102 與周邊裝置 106 則成為個人電腦 104 的周邊裝置。例如，子系統 112 是 JPEG 解碼器而周邊裝置 106 是讀卡機、硬碟機等儲存媒介時，顯示器 102 在單機模式下便具有由儲存媒介 106 讀取並播放數位相片的功能；當跳脫單機模式後，個人電腦 104 則可以使用顯示器 102 顯示圖像並且存取儲存媒介 106 的資料。

但由於它是透過偵測顯示器與個人電腦的連接狀態做為自動模式切換的依據，此切換方式無法正確地判別個人電腦 104 與顯示器 102 連接但處於睡眠狀態，所以在此狀

況下，使用者必需自行以手動切換方式將顯示器 102 切換至單機模式。而且顯示器 102 及周邊裝置 106 必須工作在同一個工作模式及同樣的模式切換，而使顯示系統 100 在應用上受到了限制。例如，該顯示系統 100 無法在顯示個人電腦 104 之圖像訊號的情況下，同時接受周邊裝置 106 執行其單機功能。該顯示系統 100 亦無法在個人電腦 104 操作周邊裝置 106 時，執行並顯示子系統 112 的圖像訊號。而且在單機模式下，顯示器 102 必須與周邊裝置 106 搭配，才可表現其特定功能(如前述的 JPEG 解碼器 112 與儲存媒介 106，當缺少了儲存媒介 106 時，JPEG 解碼器 112 便無法展現其功能)，除此之外，其本身並無內建其它可供使用者操作使用的獨特應用功能。

【發明內容】

因此，本發明之一目的，是提供一種內建特定功能而供使用者單機操作使用的平面顯示裝置。

本發明之另一目的，是提供一種可在顯示一外部圖像訊號的同時，供使用者操作使用其本機功能的平面顯示裝置。

本發明之又一目的，是提供一種可在顯示一本機功能圖像訊號的同時，供使用者操作使用其外部圖像訊號源的平面顯示裝置。

本發明之再一目的，是提供一種可藉由判斷外部圖像訊號是否正常而自動切換其工作模式的平面顯示裝置。

於是，本發明的平面顯示裝置，可以連接一外部圖像

訊號源及一輸入裝置，以顯示由該外部圖像訊號源輸出的一外部圖像訊號，並接收來自該輸入裝置的輸入訊號；該裝置包括一顯示面板、一圖像輸出單元、一控制單元及一切換控制單元。該圖像輸出單元匯集並處理該外部圖像訊號及一本機圖像訊號，以產生一面板顯示訊號輸出至該顯示面板。該控制單元與該圖像輸出單元連接，並判斷該外部圖像訊號是否正常，以產生一控制該圖像輸出單元的顯示模式控制訊號，以及一輸入模式控制訊號，且該控制單元中預設有至少一本機功能。該切換控制單元與該控制單元及該輸入裝置連接，以接受該輸入模式控制訊號，當該輸入模式控制訊號為一匯集輸入模式訊號時，其將該輸入裝置的輸入訊號送至該外部圖像訊號源，當該輸入模式控制訊號為一本機輸入模式訊號時，其將該輸入裝置的輸入訊號送至該控制單元，使根據該輸入訊號操作該本機功能，並控制該圖像輸出單元產生對應該本機功能的該本機圖像訊號輸出至該顯示面板。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

參閱圖 2 所示，是本發明平面顯示裝置的第一較佳實施例，本實施例的平面顯示裝置 1 可以連接一外部圖像訊號源 2 及至少一輸入裝置(本實施例以兩個輸入裝置 3、4，例如 USB 滑鼠和 USB 鍵盤為例)，用以顯示由外部圖像訊

號源 2 輸入的外部圖像訊號，並接收來自輸入裝置 3、4 的輸入訊號。其中外部圖像訊號源 2 可以是一電腦主機、一機上盒、一 DVD 播放機、一電視訊號接收器或其它可以接受該平面顯示裝置 1 傳送來的輸入訊號格式(本實施例以 USB 格式為例)並產生外部圖像訊號的電子裝置。

在本實施例中，平面顯示裝置 1 是一液晶顯示器(但不以此為限)，其除了包含一液晶顯示面板 11(以下簡稱顯示面板)、一圖像輸出單元 12、一控制單元 13，以及一具有複數設於該平面顯示裝置 1 表面的按鍵的本機控制單元 15 等既有構成元件外，更包括一連接輸入裝置 3、4 的切換控制單元 16 和一本機應用單元 18。

如圖 3 所示，圖像輸出單元 12 包括依序連接之一外部圖像處理器 121、一本機圖像處理器 122 及一顯示面板介面 123。外部圖像處理器 121 接受並處理該外部圖像訊號源 2 的外部圖像訊號，且同時偵測該外部圖像訊號的正常性，偵測的項目包括訊號的有無(無訊號的狀況例如外部圖像訊號源 2 處於睡眠狀態、未開機或未連接平面顯示裝置 1)、或同步訊號穩定與否、或訊號格式是否可被此平面顯示裝置 1 支援，並回報給控制單元 13。本機圖像處理器 122 接受外部圖像處理器 121 輸出的外部圖像訊號，並根據控制單元 13 提供的一本機圖像訊號資料產生該本機圖像訊號。又本機圖像處理器 122 根據控制單元 13 提供的一顯示模式控制訊號，將外部圖像訊號或本機圖像訊號或前述兩圖像訊號經過堆疊後的圖像訊號(本實施例以兩圖像訊號堆疊方

式為例，外部圖像訊號是背景圖像，本機圖像是前景圖像)滙整後，產生一滙整圖像訊號輸出至該顯示面板介面 123。顯示面板介面 123 接受並處理該本機圖像處理器 122 輸出的滙整圖像訊號，以產生符合顯示面板規格的一面板顯示訊號及其時序後，輸出至顯示面板 11。

本機控制單元 15 之按鍵除了包括操作該平面顯示裝置 1 的多個 OSD 控制鍵 150 外，還包括一或多個模式切換鍵(參見圖 4，本實施例以一個模式切換鍵 151 為例)和如圖 4 所示的一與模式切換鍵 151 連接的按鍵電路 152。當模式切換鍵 151 被按壓時，按鍵電路 152 送出一模式切換訊號(電位改變訊號)給控制單元 13 的一偵測電路 132。

控制單元 13 與圖像輸出單元 12、本機控制單元 15、切換控制單元 16 及本機應用單元 18 連接，其根據本機控制單元 15 送出的模式切換信號和圖像輸出單元 12 偵測該外部圖像訊號的正常性的回報，產生一控制該圖像輸出單元 12 的顯示模式控制訊號，以及一控制切換控制單元 16 的輸入模式控制訊號。

且當使用者操作 OSD 控制鍵 150 產生一 OSD 控制訊號觸發控制單元 13 時，控制單元 13 控制圖像輸出單元 12 之本機圖像處理器 122 根據使用者的操作產生對應的一 OSD 主選單(圖未示)輸出至顯示面板 11，讓使用者可透過 OSD 控制鍵 150 對 OSD 主選單中的選項進行選取或設定參數。

此外，參見圖 2 與圖 4 所示，在本實施例中，控制單元 13 除了偵測模式切換按鍵 151 是否被觸發之偵測電路

132，還包括一核心記憶體 131、一連接圖像輸出單元 12 和切換控制單元 16 的系統控制器 133，以及一連接系統控制器 133 與本機應用單元 18 的應用裝置介面 134。

核心記憶體 131 是一唯讀記憶體(NOR-type Flash)，其中存放系統運作所需的韌體、複數不需應用到本機應用單元 18 即可執行的本機功能之應用程式，例如計算機或匯率轉換器等以該本機圖像訊號顯示的本機功能應用程式，以及用以產生本機圖像訊號的圖形與文字資料。系統控制器 133 根據本機控制單元 15 或輸入裝置 3、4 的輸入訊號執行存於核心記憶體 131 中對應的本機功能，並由核心記憶體 131 中取出對應該本機功能的圖形與文字資料輸出至圖像輸出單元 12，使產生對應該本機功能的該本機圖像訊號輸出至該顯示面板 11。

在本實施例中，本機應用單元 18 包含一資料記憶體(Nand-type Flash)181 、一用以計時以提供時間資訊的 RTC(Real Time Clock)電路 182 、以及用以感測環境資訊，例如溫度、濕度、亮度、煙霧或有毒氣體的一或多個環境感測器 183。

系統控制器 133 更藉由在核心記憶體 131 中存放電話簿、記事簿、月曆、時鐘和溫度、濕度顯示等本機功能之應用程式、圖形、與文字資料，透過應用裝置介面 134 存取本機應用單元 18 的資料記憶體 181 中記錄的資料以及 RTC 電路 182 和環境感測器 183 提供的各項數據，輸出至圖像輸出單元 12，使產生對應該本機功能的該本機圖像訊

號輸出至該顯示面板 11，便可讓平面顯示裝置 1 更具備上述之電話簿、記事簿、月曆、時鐘、溫度顯示及濕度顯示等功能。

而且，當系統控制器 133 及核心記憶體 131 搭配不同功能的本機應用單元 18，存放運作不同功能的本機應用單元 18 所需的韌體，配合輸入裝置 3、4 的操作，可完成更多功能的應用。例如，當本機應用單元 18 是 JPEG 解碼器與儲存媒體如讀卡機、光碟機或是硬碟機時，平面顯示裝置 1 便具備數位相框的功能；當上述解碼器為 MPEG 解碼器時，平面顯示裝置 1 便具備數位媒體播放機的功能；當本機應用單元 18 是 3D 圖形加速器及遊戲韌體時，平面顯示裝置 1 便具備遊戲機的功能；當本機應用單元 18 是 2D/3D 圖形加速器與網路存取裝置如 ADSL modem 或是 Cable modem 時，平面顯示裝置 1 便具備 Internet 瀏覽器的功能。

因此，如圖 4 所述，當本實施例的本機控制單元 15 之模式切換鍵 151 被按壓時，按鍵電路 152 送出一模式切換訊號(電位改變訊號)給控制單元 13 的偵測電路 132，偵測電路 132 根據該模式切換訊號，判斷模式切換鍵 151 被按壓前後的電位變化，而得知模式切換鍵 151 被觸壓並通知系統控制器 133，使根據該模式切換訊號產生控制該圖像輸出單元 12 的一顯示模式控制訊號，以及控制切換控制單元 16 的一輸入模式控制訊號。

因此，當該顯示模式控制訊號是一外部圖像顯示模式訊號時，該圖像輸出單元 12 被切換至一只輸出外部圖像訊

號的外部圖像顯示模式，當該顯示模式控制訊號是一本機圖像顯示模式訊號時，該圖像輸出單元 12 被切換至一輸出包含本機圖像訊號的本機圖像顯示模式。

且如圖 2 所示，切換控制單元 16 分別連接外部圖像訊號源 2 與控制單元 13，並外接輸入裝置 3(滑鼠)和輸入裝置 4(鍵盤)。因此，當該輸入模式控制訊號是一匯集輸入模式訊號時，該切換控制單元 16 被切換至一匯集輸入模式，以將輸入裝置 3、4 之輸入訊號送至外部圖像訊號源；當該輸入模式控制訊號是一本機輸入模式訊號時，該切換控制單元 16 被切換至一本機輸入模式，而將輸入裝置 3、4 的輸入訊號送至控制單元 13。

再如圖 5 所示，切換控制單元 16 包括一與該外部圖像訊號源 2 連接的集線器 162、一與控制單元 13 之系統控制器 133 連接的輸出主控制器 163，及一連接上述兩者及輸入裝置 3、4 的切換電路 161。其中集線器 162 是 USB 介面，且輸出主控制器 163 可以是一 USB 主機控制器或一 USB OTG 控制器。切換電路 161 接受控制單元 13 之系統控制器 133 的輸入模式控制訊號控制，而於收到該匯集輸入模式訊號時，將該輸入裝置 3、4 的輸入訊號經由該集線器 162 送至該外部圖像訊號源 2，且於收到該本機輸入模式訊號時，將該輸入裝置 3、4 的輸入訊號經由該輸出主控制器 163 送至該控制單元 13。

因此，本實施例之控制單元 13 控制圖像輸出單元 12 之工作模式的做法如下：

外部圖像顯示模式：

(1)當系統開機或重置時，若系統控制器 133 查看核心記憶體 131 中預設之圖像輸出單元 12 的初始模式為外部圖像顯示模式，系統控制器 133 輸出之顯示模式控制訊號為外部圖像顯示模式訊號，以將圖像輸出單元 12 設定為輸出外部圖像訊號的外部圖像顯示模式。

(2) 當圖像輸出單元 12 在本機圖像顯示模式且切換控制單元 16 處於本機輸入模式下，系統控制器 133 收到該模式切換訊號時，則輸出之顯示模式控制訊號為外部圖像顯示模式訊號，以將該圖像輸出單元 12 切換至外部圖像顯示模式。

本機圖像顯示模式：

(1)當系統開機或重置時，若系統控制器 133 查看核心記憶體 131 中預設之圖像輸出單元 12 的初始模式為本機圖像顯示模式，則系統控制器 133 輸出之顯示模式控制訊號為一本機圖像顯示模式訊號，以將圖像輸出單元 12 設定為輸出該本機圖像訊號的本機圖像顯示模式。

(2)當圖像輸出單元 12 在外部圖像顯示模式下，系統控制器 133 收到該模式切換訊號時，則輸出之顯示模式控制訊號為本機圖像顯示模式訊號，以將該圖像輸出單元 12 切換至本機圖像顯示模式。

(3)當圖像輸出單元 12 偵測到不正常的外部圖像訊號並通知控制單元 13 之系統控制器 133 時，系統控制器 133 將圖像輸出單元 12 設定為輸出本機圖像訊號的本機圖像顯示

模式並顯示出不正常外部圖像訊號的提示。

且控制單元 13 控制切換控制單元 16 之工作模式的做法如下：

匯集輸入模式：

(1)在系統開機或重置時，若核心記憶體 131 預設該切換控制單元 16 之初始模式為一匯集輸入模式時，系統控制器 133 令輸出之輸入模式控制訊號為一匯集輸入模式訊號，以將切換控制單元 16 設定為匯集輸入模式。

(2)該系統控制器 133 收到該模式切換訊號且切換控制單元 16 處於本機輸入模式時，系統控制器 133 令輸出之輸入模式控制訊號為一匯集輸入模式訊號，以將切換控制單元 16 切換至匯集輸入模式。

(3)該系統控制器在切換控制單元 16 處於本機輸入模式時，判斷該顯示面板上之功能選單或本機功能顯示區域以外的區域被點選而且外部圖像訊號正常時，則將切換控制單元 16 切換至匯集輸入模式。

本機輸入模式：

(1)在系統開機或重置時，若核心記憶體 131 預設切換控制單元 16 之初始模式為本機輸入模式時，系統控制器 133 令輸出之輸入模式控制訊號為一本機輸入模式訊號，以將切換控制單元 16 設定為本機輸入模式。

(2) 該系統控制器 133 收到該模式切換訊號且切換控制單元 16 處於匯集輸入模式而且圖像輸出單元 12 處於外部圖像顯示模式時，系統控制器 133 令輸出之輸入模式控制

訊號為一本機輸入模式訊號，以將切換控制單元 16 切換至本機輸入模式。

(3)當圖像輸出單元 12 偵測到不正常的外部圖像訊號並通知控制單元 13 時，系統控制器 133 令輸出之輸入模式控制訊號為一本機輸入模式訊號，以將切換控制單元 16 設定在本機輸入模式。

因此，根據以上說明，可以將平面顯示裝置 1 之工作模式歸納為如下三種：

模式 1：外部圖像顯示模式+匯集輸入模式

圖像輸出單元 12 只處理來自外部圖像訊號源 2 的外部圖像訊號，且切換控制單元 16 將輸入裝置 3、4 的輸入訊號送至外部圖像訊號源 2。所以，平面顯示裝置 1 及輸入裝置 3、4 是外部圖像訊號源的周邊裝置。

模式 2：本機圖像顯示模式+本機輸入模式

圖像輸出單元 12 堆疊來自控制單元 13 的本機圖像訊號及來自外部圖像訊號源 2 的外部圖像訊號，且切換控制單元 16 將輸入裝置 3、4 的輸入訊號送至控制單元 13 的系統控制器 133。所以，平面顯示裝置 1 及輸入裝置 3、4 是其內建本機功能的周邊裝置，平面顯示裝置 1 同時也是外部圖像訊號源的周邊裝置。於是，便可以在顯示一外部圖像訊號的同時，供使用者操作使用其本機功能。

模式 3：本機圖像顯示模式+匯集輸入模式

圖像輸出單元 12 堆疊來自控制單元 13 的本機圖像訊號及來自外部圖像訊號源 2 的外部圖像訊號，但切換控制

單元 16 將輸入裝置 3、4 的輸入訊號送至外部圖像訊號源 2。所以，平面顯示裝置 1 是本機功能的周邊裝置，輸入裝置 3、4 是外部圖像訊號源的周邊裝置，平面顯示裝置 1 同時也是外部圖像訊號源 2 的周邊裝置。於是，便可以在顯示一本機功能圖像訊號的同時，供使用者操作使用其外部信號源 2。

以下將進一步說明平面顯示裝置 1 在上述三種模式之間的切換流程及工作方式。

參見圖 6 及圖 2 所示，當連接外部圖像訊號源 2 之平面顯示裝置 1 被開機或重置後，如步驟 61，平面顯示裝置 1 被設定在模式 1，亦即其圖像輸出單元 12 只接受來自外部圖像訊號源 2 的外部圖像訊號，且切換控制單元 16 將輸入裝置 3、4 的輸入訊號送至外部圖像訊號源 2。因此當使用者操作輸入裝置 3、4 時，雖然輸入裝置 3、4 是連接在平面顯示裝置 1 上，但實際上是將輸入訊號送至外部圖像訊號源 2。

而且，在模式 1 下，如步驟 62，圖像輸出單元 12 偵測且輸出外部圖像訊號，並如步驟 63，判斷外部圖像訊號 2 是否為正常的外部圖像訊號，並通知系統控制器 133，若為正常，如步驟 64，系統控制器 133 判斷模式切換鍵 151 是否被觸發(觸壓)?若無，則維持在模式 1，若有，則根據上述方式，將平面顯示裝置 1 切換至模式 2，使圖像輸出單元 12 接受來自控制單元 13 的本機圖像訊號，且與外部圖像訊號堆疊，並令切換控制單元 16 將輸入裝置 3、4 的輸入訊

號送至控制單元 13 的系統控制器 133。

同時，控制單元 13 令圖像輸出單元 12 的本機圖像處理器 122 產生如圖 7 所示之一包含上述電話簿、記事簿、月曆、時鐘、計算機、匯率轉換器及溫度顯示及濕度顯示等本機功能選項的功能選單 7(本機圖像訊號顯示區域)顯示在顯示面板 11，且當其中一本機功能選項被 OSD 控制鍵 150 或輸入裝置 3、4 選取而產生輸入訊號給控制單元 13 時，控制單元 13 執行對應該本機功能選項的應用程式。

此時，由於輸入裝置 3(滑鼠)、輸入裝置 4(鍵盤)透過切換控制單元 16 連結至系統控制器 133，因此，當使用者移動滑鼠 3 時，如圖 5 所示，滑鼠 3 產生的座標訊號將經由系統控制器 133 中預設的一滑鼠解碼器 134 解碼後送給圖像輸出單元 12，使在顯示面板 11 上產生對應滑鼠 3 移動的一游標，而且，當使用者操作滑鼠 3 之游標在功能選單 7 中點選，例如："計算機"選項時，系統控制器 133 由核心記憶體 131 中取出產生計算機圖像的圖形和文字送給圖像輸出單元 12 的本機圖像處理器 122，使在顯示面板 11 上顯示如圖 8 所示之一虛擬計算機(本機圖像訊號顯示區域)供使用者操作，使用者可以滑鼠 3 點選虛擬計算機上的數字及運算符號或由鍵盤 4 直接輸入數字及運算符號來進行計算。

此外，如圖 4 所示，由於本機應用單元 18 包含供存放電話簿及記事本等本機功能的一記錄資料的資料記憶體 181，用以計時以提供時間資訊的 RTC 電路 182，以及用以感測環境資訊，例如溫度、濕度、煙霧或有毒氣體的一或多

個環境感測器 183，因此，本實施例之平面顯示裝置 1 更可在模式 2 下提供時鐘、電話簿、記事本、以及環境感測資訊等本機功能。為此，控制單元 13 中之核心記憶體 131 更存放有時鐘、電話簿、記事本以及環境感測資訊顯示等應用程式，且系統控制器 133 透過應用裝置介面 134 存取本機應用單元 18 中與各該本機功能相關的資料。

因此，在模式 2 下，系統控制器 133 根據輸入裝置 3、4 的輸入訊號，令圖像輸出單元 12 的本機圖像處理器 122 產生如圖 7 所示之包含"時鐘"、"電話簿"、"記事簿"、"用曆"、"計算機"、"匯率轉換器"以及環境感測資訊(例如"溫度"、"濕度")等功能選項的功能選單 7(本機圖像訊號顯示區域)顯示在該顯示面板 11，所以，當例如該"時鐘"功能選項被輸入裝置 3、4 或 OSD 控制鍵 150 選取而產生輸入訊號給系統控制器 133 時，系統控制器 133 由 RTC 電路 182 取得時間資訊並送給圖像輸出單元 12，使在顯示面板 11 上顯示時間資訊。因此，在顯示面板 11 上會產生如圖 9 所示的一時間顯示區塊 73(本機圖像訊號顯示區域)將時間顯示出來。且該時間顯示區塊 73 中同時顯示一"長駐"選項及一"關閉"選項，當選擇"長駐"選項，時間顯示區塊 73 被關閉，但仍持續接收系統控制器 133 送來的時間資訊並在一長駐顯示區塊 74(本機圖像訊號顯示區域)中持續顯示時間資訊。若選擇"關閉"選項，則時間顯示區塊 73 被關閉並回到功能選單 7。

而當控制單元 13 根據輸入裝置 3、4 或 OSD 控制鍵

150 之選擇執行功能選單 7 中之例如”電話簿”功能時，本機應用單元 18 之資料記憶體 181 中與電話簿有關的記錄資料被控制單元 13 讀取並經圖像輸出單元 12 之本機圖像處理器 122 處理後輸出至顯示面板 11。因此，如圖 10 所示，顯示面板 11 上會顯示一電話簿 71(本機圖像訊號顯示區域)供使用者查閱先前記錄的電話資訊(例如以滑鼠 3 按”上一頁”、”下一頁”選項)，或者，使用者亦可點選電話簿 71 上的”新增”選項，再利用鍵盤 4 輸出想要新增的電話資訊在電話簿 71 中(鍵盤 4 的輸入訊號會經由系統控制器 133 內建的一鍵盤解碼器 135 解碼後再輸出給圖像輸出單元 12 的本機圖像處理器 122 並且透過應用裝置介面 134 存入資料記憶體 181 中)。最後使用者只要以滑鼠點選電話簿 71 的”關閉”選項即可回到功能選單 7 選擇其它功能。

當功能選單 7 中的一環境感測功能選項，例如”溫度”被輸入裝置 3、4 或 OSD 控制鍵 150 選取而產生輸入訊號給系統控制器 133 時，系統控制器 133 取得該環境感測功能選項(即”溫度”)所對應的該環境感測器 183(例如溫度感測器)所測得的一環境感測資訊(即溫度)並送給圖像輸出單元 12，使在該顯示面板上顯示環境感測資訊(即溫度)。同樣地，其它諸如環境濕度感測功能亦可以如同上述方式實現。

最後，如圖 6 之步驟 66，使用者只要再觸壓一次模式切換鍵 151，系統控制器 133 就會將工作模式切換至模式 1，使平面顯示裝置 1 只接受外部圖像訊號源 2 輸入的外部圖像訊號以及將輸入裝置 3、4 的輸入訊號送至外部圖像訊

號源 2。

另外，當平面顯示裝置 1 仍然在模式 2 時，亦可執行模式切換，亦即如步驟 67，當系統控制器 133 判斷使用者將滑鼠 3 游標移到顯示面板 11 中之功能選單 7(或顯示區塊 71、72、73)以外的顯示區域並點選時，如步驟 68，系統控制器 133 會先判斷此時外部圖像訊號源 2 輸出的外部圖像訊號是否正常，若是，則判定使用者想在保留目前執行的本機功能的情況下，將輸入裝置 3、4 的輸入訊號送至外部圖像訊號源 2。因此，如步驟 69，控制單元 13 將平面顯示裝置 1 切換至模式 3，使切換控制單元 16 將輸入裝置 3、4 透過集線器 162 連結至外部圖像訊號源 2，讓輸入裝置 3、4 的輸入訊號透過集線器 152 送給外部圖像訊號源 2。因此，在使用者透過輸入裝置 3、4 輸入指令控制外部圖像訊號源 2 的同時，原先在模式 2 下開啟或正在執行的功能則仍然持續而不會被關閉。

所以，在模式 3 下，當使用者想要再使用功能選單 7 中的本機功能時，則要經過步驟 70，亦即使用者按壓一次模式切換鍵 151，讓系統切換到模式 2。

當然，在步驟 68 中，當系統控制器 133 判斷外部圖像訊號源 2 的輸出圖像訊號不正常時，則令系統仍保持在模式 2，並顯示出不正常外部圖像訊號的提示。

再者，回到步驟 63，當一開始系統控制器 133 判斷外部圖像訊號源 2 的輸出圖像訊號不正常時，系統控制器 133 則自動將系統設定成模式 2，並自動在顯示面板 11 上顯示

不正常外部圖像訊號的提示以及功能選單 7，讓使用者可以透過輸入裝置 3、4 直接選取功能選單 7 中所列的本機功能選項並使用該功能，如上所述。

此外，系統控制器 133 也可以根據圖像輸出單元 12 的通知，隨時掌握外部圖像訊號輸入圖像輸出單元 12 的狀況，若外部圖像訊號正常輸入，其運作流程即如上所述，否則，即強迫將系統切換至模式 2 工作，藉由判斷外部圖像訊號是否正常而自動切換其工作模式。

此外，系統控制器 133 亦可根據 OSD 主選單中的一選項來進行模式切換。亦即，可以在 OSD 主選單中新增一”模式切換”選項，當平面顯示裝置 1 在模式 1 下，使用者以 OSD 控制鍵 150 點選”模式切換”選項時，系統控制器 133 即會收到該選項訊號並將平面顯示裝置 1 切換至模式 2 運作。反之，當平面顯示裝置 1 在模式 2 下，使用者以滑鼠或 OSD 控制鍵 150 點選”模式切換”選項，系統控制器 133 會收到該選項訊號並將平面顯示裝置 1 切換至模式 1 運作。

綜上所述，本發明之平面顯示裝置 1 由控制單元 13 根據模式切換鍵 151 的模式切換訊號，分別以一顯示模式控制訊號控制圖像輸出單元 12，並以一輸入模式控制訊號控制切換控制單元 16，讓平面顯示裝置 1 可以根據使用者選擇，在三個不同的工作模式之間切換，而能夠提供更彈性靈活的應用。此外，無論外部圖像訊號源是否有輸出外部圖像訊號，平面顯示裝置 1 皆可根據使用者選擇，切換至

模式 2 工作，而接受本機圖像訊號以及接受輸入裝置之輸入訊號並與之互動。再者，平面顯示裝置 1 在模式 2 下更提供內建的本機功能供使用者操作使用，使平面顯示裝置 1 在不顯示外部圖像訊號的情況下，仍具有獨特的應用功能，而前述的這些優點，都是上述之美國前案所沒有且無法達成的。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 顯示美國第 6,930,655 號專利揭露的一種具有單機模式和 PC 周邊模式的顯示系統之電路方塊圖；

圖 2 顯示本發明平面顯示裝置的一較佳實施例的主要電路方塊圖；

圖 3 顯示本實施例之圖像輸出單元的細部電路方塊圖，以及與其它電路方塊之連結關係；

圖 4 顯示本實施例之控制單元的細部電路方塊圖，以及與其它電路方塊之連結關係；

圖 5 顯示本實施例之切換控制單元的細部電路方塊圖，以及與其它電路方塊之連結關係；

圖 6 顯示本實施例的運作流程圖；

圖 7 顯示本實施例之本機功能選單示意圖；

圖 8 顯示本實施例之虛擬計算機示意圖；

圖 9 顯示本實施例之時鐘顯示示意圖；及

圖 10 顯示本實施例之電話簿示意圖。

【主要元件符號說明】

| | |
|---|---|
| 1 平面顯示裝置 | 2 外部圖像訊號源 |
| 3、4 輸入裝置 | 11 液晶顯示面板 |
| 12 圖像輸出單元 | 13 控制單元 |
| 15 本機控制單元 | 16 切換控制單元 |
| 18 本機應用單元 | 121 外部圖像處理器 |
| 122 本機圖像處理器 | 123 顯示面板介面 |
| 131 核心記憶體 | 132 偵測電路 |
| 133 系統控制器 | 134 應用裝置介面 |
| 150 OSD 控制鍵 | 151 模式切換鍵 |
| 152 按鍵電路 | 161 切換電路 |
| 162 集線器 | 163 輸出主控制器 |
| 181 資料記憶體 | 182 RTC 電路 |
| 183 環境感測器 | 61~70 流程步驟 |

## 五、中文發明摘要：

一種平面顯示裝置，連接一外部圖像訊號源及一輸入裝置，並包括一顯示面板，一處理該外部圖像訊號及一本機圖像訊號，以輸出一面板顯示訊號至該顯示面板的圖像輸出單元，一判斷該外部圖像訊號是否正常，以產生一控制圖像輸出單元的顯示模式控制訊號以及一輸入模式控制訊號的控制單元，以及一受輸入模式控制訊號控制的切換控制單元，當輸入模式控制訊號為一匯集輸入模式訊號時，其將輸入裝置的輸入訊號送至外部圖像訊號源，當輸入模式控制訊號為一本機輸入模式訊號時，其將輸入裝置的輸入訊號送至控制單元，使控制單元根據輸入訊號操作預設的一本機功能，並控制圖像輸出單元產生對應本機功能的本機圖像訊號輸出至顯示面板。

## 六、英文發明摘要：

## 十、申請專利範圍：

1. 一種平面顯示裝置，可以連接一外部圖像訊號源及一輸入裝置，以顯示由該外部圖像訊號源輸出的一外部圖像訊號，並接收來自該輸入裝置的輸入訊號；該裝置包括：

一顯示面板；

一圖像輸出單元，匯集並處理該外部圖像訊號及一本機圖像訊號，以產生一面板顯示訊號輸出至該顯示面板；

一控制單元，與該圖像輸出單元連接，並判斷該外部圖像訊號是否正常，以產生一控制該圖像輸出單元的顯示模式控制訊號，以及一輸入模式控制訊號，且該控制單元中預設有至少一本機功能；及

一切換控制單元，與該控制單元及該輸入裝置連接，以接受該輸入模式控制訊號，當該輸入模式控制訊號為一匯集輸入模式訊號時，其將該輸入裝置的輸入訊號送至該外部圖像訊號源，當該輸入模式控制訊號為一本機輸入模式訊號時，其將該輸入裝置的輸入訊號送至該控制單元，使根據該輸入訊號操作該本機功能，並控制該圖像輸出單元產生對應該本機功能的該本機圖像訊號輸出至該顯示面板。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之平面顯示裝置，更包括一本機控制單元，該本機控制單元被觸發後會送出一模式切換訊號給該控制單元，使該控制單元產生該顯示模式控制訊號及該輸入模式控制訊號。

3. 依據申請專利範圍第 2 項所述之平面顯示裝置，其中該本機控制單元包括操作該平面顯示裝置的多個 OSD 控制鍵、至少

一模式切換鍵以及與該模式切換鍵連接的一按鍵電路，該模式切換鍵被按壓時，該按鍵電路送出該模式切換訊號給該控制單元。

4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之平面顯示裝置，其中該控制單元包括一偵測電路及一系統控制器，該偵測電路偵測該按鍵電路是否送出該模式切換訊號並通知該系統控制器，該系統控制器根據該模式切換訊號產生該顯示模式控制訊號及該輸入模式控制訊號。

5. 依據申請專利範圍第 3 項所述之平面顯示裝置，其中該等 OSD 控制鍵被操作時會產生一 OSD 控制訊號觸發該控制單元，使控制該圖像輸出單元產生對應的一 OSD 主選單輸出至該顯示面板，且該等 OSD 控制鍵可供操作以對該 OSD 主選單中的選項進行選取或參數設定。

6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之平面顯示裝置，其中該 OSD 主選單中還包括一"模式切換"選項，該"模式切換"選項被選取時會觸發該控制單元產生該顯示模式控制訊號及該輸入模式控制訊號。

7. 依據申請專利範圍第 4 項所述之平面顯示裝置，其中該控制單元還包括一核心記憶體，且該系統控制器連接該圖像輸出單元和該切換控制單元，該核心記憶體存放系統運作所需的韌體、該本機功能的應用程式，以及用以產生該本機圖像訊號的圖形與文字資料，該系統控制器根據該輸入裝置的輸入訊號執行存於該核心記憶體中的該本機功能，並由該核心記憶體中取出對應該本機功能的圖形與文字資料輸出至該圖像

輸出單元，使產生對應該本機功能的該本機圖像訊號輸出至該顯示面板。

8. 依據申請專利範圍第 7 項所述之平面顯示裝置，其中當系統開機或重置時，該核心記憶體中預設該圖像輸出單元之初始模式為一外部圖像顯示模式時，該顯示模式控制訊號為一外部圖像顯示模式訊號，其設定該圖像輸出單元為該外部圖像顯示模式以輸出該外部圖像訊號；當系統開機或重置時，該核心記憶體中預設該圖像輸出單元之初始模式為一本機圖像顯示模式時，該顯示模式控制訊號為一本機圖像顯示模式訊號，其設定該圖像輸出單元為該本機圖像顯示模式以輸出該本機圖像訊號。

9. 依據申請專利範圍第 7 項所述之平面顯示裝置，其中當該圖像輸出單元在輸出該外部圖像訊號的一外部圖像顯示模式下，該系統控制器收到該模式切換訊號時，其令該顯示模式控制訊號為一本機圖像顯示模式訊號，以將該圖像輸出單元設定為一本機圖像顯示模式；當該圖像輸出單元在輸出該本機圖像訊號的一本機圖像顯示模式且該切換控制單元處於本機輸入模式下，該系統控制器收到該模式切換訊號時，其令該顯示模式控制訊號為一外部圖像顯示模式訊號，以將該圖像輸出單元設定為一外部圖像顯示模式。

10. 依據申請專利範圍第 1 項所述之平面顯示裝置，其中該圖像輸出單元偵測到該外部圖像訊號不正常並通知該控制單元時，該控制單元將該圖像輸出單元設定為一輸出該本機圖像訊號的本機圖像顯示模式。

11.依據申請專利範圍第 7 項所述之平面顯示裝置，其中在系統開機或重置時，該核心記憶體預設該切換控制單元之初始模式為一匯集輸入模式時，該輸入模式控制訊號為一匯集輸入模式訊號，其設定該切換控制單元為一匯集輸入模式，以將該輸入裝置的輸入訊號送至該外部圖像訊號源；而在系統開機或重置時，該核心記憶體預設該切換控制單元之初始模式為一本機輸入模式時，該輸入模式控制訊號為一本機輸入模式訊號，其設定該切換控制單元為一本機輸入模式，以將該輸入裝置的輸入訊號送至該系統控制器。

12.依據申請專利範圍第 7 項所述之平面顯示裝置，其中該系統控制器收到該模式切換訊號且該切換控制單元處於該本機輸入模式時，該輸入模式控制訊號為一匯集輸入模式訊號，其設定該切換控制單元為一匯集輸入模式，以將該輸入裝置的輸入訊號送至該外部圖像訊號源；該系統控制器收到該模式切換訊號時，該切換控制單元處於該匯集輸入模式而且該圖像輸出單元處於外部圖像顯示模式時，該輸入模式控制訊號為一本機輸入模式訊號，其設定該切換控制單元為一本機輸入模式，以將該輸入裝置的輸入訊號送至該系統控制器。

13.依據申請專利範圍第 1 項所述之平面顯示裝置，其中該圖像輸出單元偵測到該外部圖像訊號不正常並通知該控制單元時，該輸入模式控制訊號為一本機輸入模式訊號，其設定該切換控制單元為一本機輸入模式，以將該輸入裝置的輸入訊號送至該系統控制器。

14.依據申請專利範圍第 1 項所述之平面顯示裝置，其中該圖像

輸出單元包括依序連接之一外部圖像處理器、一本機圖像處理器及一顯示面板介面，該外部圖像處理器接受並處理該外部圖像訊號源的外部圖像訊號，且同時偵測該外部圖像訊號的正常性並回報給該控制單元；該本機圖像處理器根據該控制單元提供的該顯示模式控制訊號，將外部圖像訊號或本機圖像訊號或前述兩圖像訊號經過堆疊後的圖像訊號滙整後，產生一滙整圖像訊號輸出至該顯示面板介面；該顯示面板介面接受並處理該本機圖像處理單元輸出的滙整圖像訊號，以產生符合該顯示面板規格的該面板顯示訊號及其時序，以及產生調整該顯示面板圖像特性的一控制訊號後，輸出至該顯示面板。

15.依據申請專利範圍第 1 項所述之平面顯示裝置，其中該切換控制單元包括一與該外部圖像訊號源連接的集線器、一與該控制單元連接的輸出主控制器，及一連接上述兩者及該輸入裝置的切換電路，該切換電路接受該控制單元的輸入模式控制訊號控制，而於收到該匯集輸入模式訊號時，將該輸入裝置的輸入訊號經由該集線器送至該外部圖像訊號源，且於收到該本機輸入模式訊號時，將該輸入裝置的輸入訊號經由該輸出主控制器送至該控制單元。

16.依據申請專利範圍第 15 項所述之平面顯示裝置，其中該輸出主控制器為一 USB 主機控制器或一 USB OTG 控制器。

17.依據申請專利範圍第 7 項所述之平面顯示裝置，其中該核心記憶體中至少存放包含計算機及滙率轉換器之以該本機圖像訊號顯示的本機功能應用程式，當該圖像輸出單元在該本機圖像顯示模式時，該系統控制器令該圖像輸出單元的本機圖像處理

器產生一包含計算機及滙率轉換器的本機功能選項的功能選單顯示在該顯示面板，且當其中一本機功能選項被該輸入裝置或OSD 控制鍵選取時，該系統控制器執行對應該本機功能選項的應用程式。

18.依據申請專利範圍第 17 項所述之平面顯示裝置，更包括一本機應用單元，其包括一存放包含電話簿和記事本的一記錄資料的資料記憶體，而該控制單元更包括一與該本機應用單元連接之應用裝置介面，其可供該系統控制器存取該本機應用單元，且該核心記憶體中更存放包含電話簿和記事本之以該本機圖像訊號顯示的本機功能應用程式，當該圖像輸出單元在該本機圖像顯示模式時，該系統控制器令該圖像輸出單元的本機圖像處理器產生一更包含電話簿和記事本的本機功能選項的功能選單顯示在該顯示面板，且當其中一本機功能選項被該輸入裝置或OSD 控制鍵選取時，該系統控制器執行對應該本機功能選項的應用程式。

19.依據申請專利範圍第 18 項所述之平面顯示裝置，其中該本機應用單元更包括一用以計時以提供時間資訊的 RTC 電路，且該核心記憶體中更存放包含月曆和時鐘之本機功能的應用程式，當該圖像輸出單元在該本機圖像顯示模式時，該系統控制器令該圖像輸出單元的本機圖像處理器產生一更包含月曆和時鐘的本機功能選項的功能選單顯示在該顯示面板，當其中一本機功能選項被該輸入裝置或 OSD 控制鍵選取時，該系統控制器執行對應該本機功能選項的應用程式，以取得時間資訊並送給該圖像輸出單元，使在該顯示面板上顯示月曆或時鐘資訊。

20.依據申請專利範圍第 18 項所述之平面顯示裝置，其中該本機應用單元更包括用以感測環境資訊的至少一環境感測器，且該核心記憶體中更存放顯示環境資訊之本機功能的應用程式當該圖像輸出單元在該本機圖像顯示模式時，該系統控制器令該圖像輸出單元產生一更包含至少一環境感測功能的本機功能選項的功能選單顯示在該顯示面板，當其中一本機功能選項被該輸入裝置或 OSD 控制鍵選取而產生輸入訊號給該系統控制器時，該系統控制器執行該應用程式，以取得該本機功能選項所對應的該環境感測器所測得的一環境感測資訊並送給該圖像輸出單元，使在該顯示面板上顯示環境感測資訊。

21.依據申請專利範圍第 20 項所述之平面顯示裝置，其中該環境感測器可以是溫度感測器、濕度感測器、亮度感測器、遠紅外線感測器、煙霧感測器或有毒氣體感測器。

22.依據申請專利範圍第 17-20 項其中任一項所述之平面顯示裝置，其中當該圖像輸出單元在該本機圖像顯示模式，且該系統控制器判斷該顯示面板上之功能選單或本機功能顯示區域以外的區域被點選而且外部圖像訊號正常時，則將該輸入裝置的輸入訊號送至外部圖像訊號源。

23.依據申請專利範圍第 1 項所述之平面顯示裝置，其中該外部圖像訊號源為一電腦主機。

24.依據申請專利範圍第 1 項所述之平面顯示裝置，其中該外部圖像訊號源為一機上盒、DVD 播放機或一電視訊號接收器。

十一、圖式：

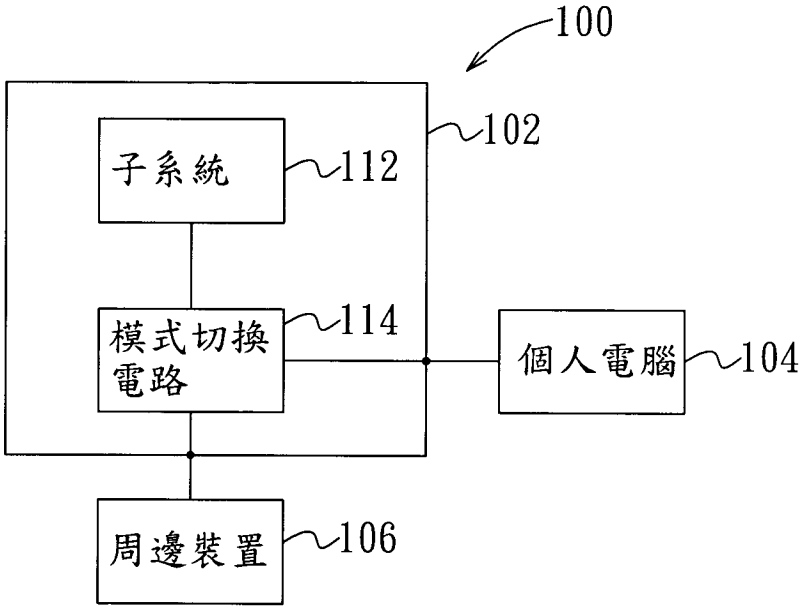
100
102
子系統
112
模式切換電路
114
個人電腦
104
周邊裝置
106

圖 1

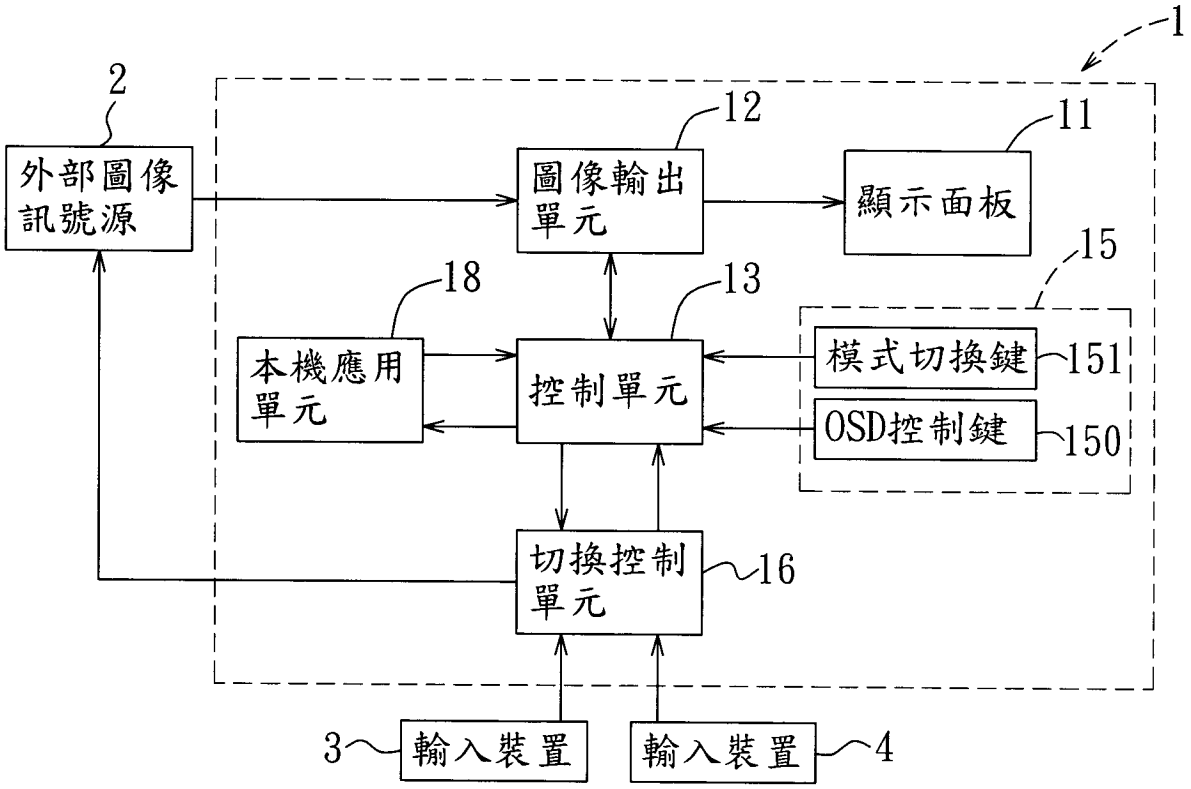
1
2
外部圖像訊號源
12
圖像輸出單元
11
顯示面板
15
18
13
本機應用單元
控制單元
模式切換鍵
151
OSD控制鍵
150
切換控制單元
16
3
輸入裝置
輸入裝置
4

圖 2

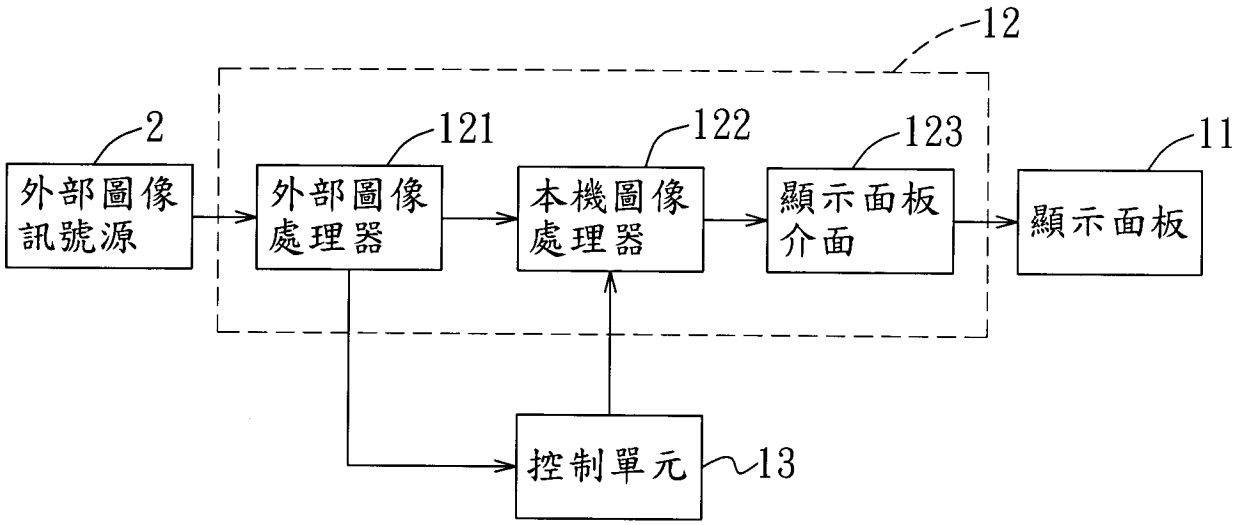
12
2
121
122
123
11
外部圖像訊號源
外部圖像處理器
本機圖像處理器
顯示面板介面
顯示面板
控制單元
13

圖 3

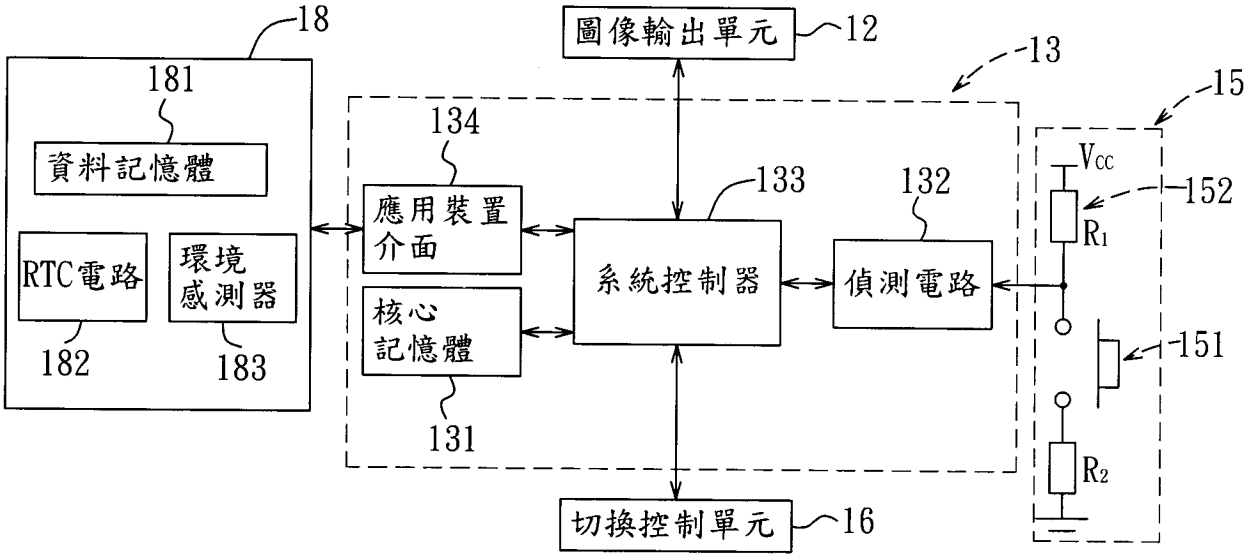
18
181
資料記憶體
RTC電路
182
環境感測器
183
圖像輸出單元
12
13
15
134
應用裝置介面
核心記憶體
131
133
系統控制器
132
偵測電路
Vcc
152
R1
151
R2
切換控制單元
16

圖 4

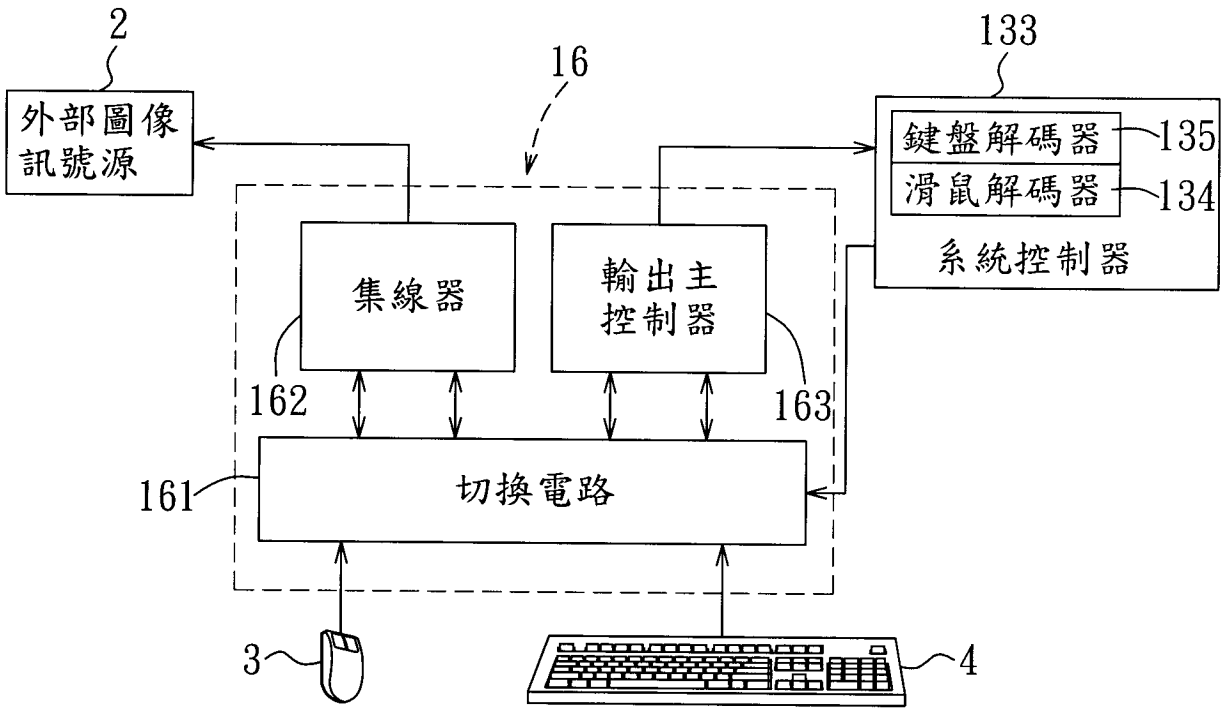
2
外部圖像
訊號源
16
133
鍵盤解碼器
135
滑鼠解碼器
134
系統控制器
集線器
輸出主
控制器
162
163
161
切換電路
3
4

圖 5

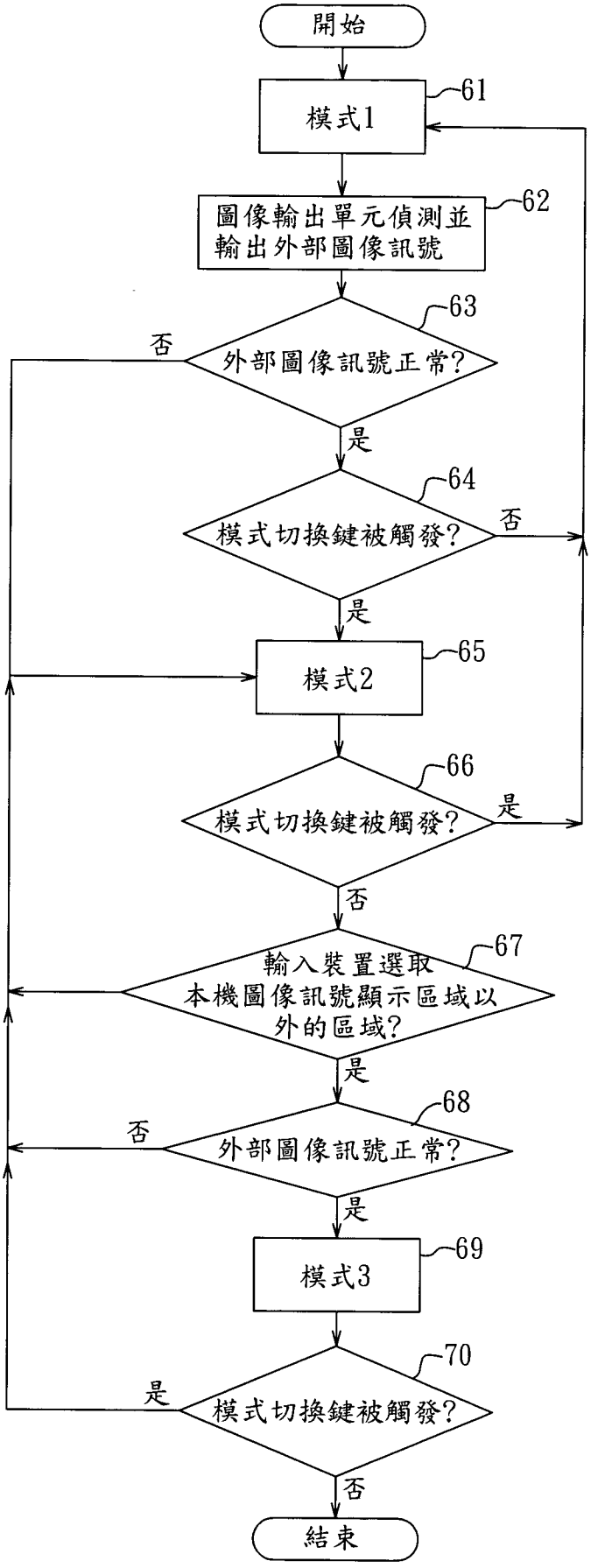
開始
61
模式1
62
圖像輸出單元偵測並輸出外部圖像訊號
63
外部圖像訊號正常?
否
是
64
模式切換鍵被觸發?
否
是
65
模式2
66
模式切換鍵被觸發?
是
否
67
輸入裝置選取本機圖像訊號顯示區域以外的區域?
是
68
外部圖像訊號正常?
否
是
69
模式3
70
模式切換鍵被觸發?
是
否
結束

圖 6

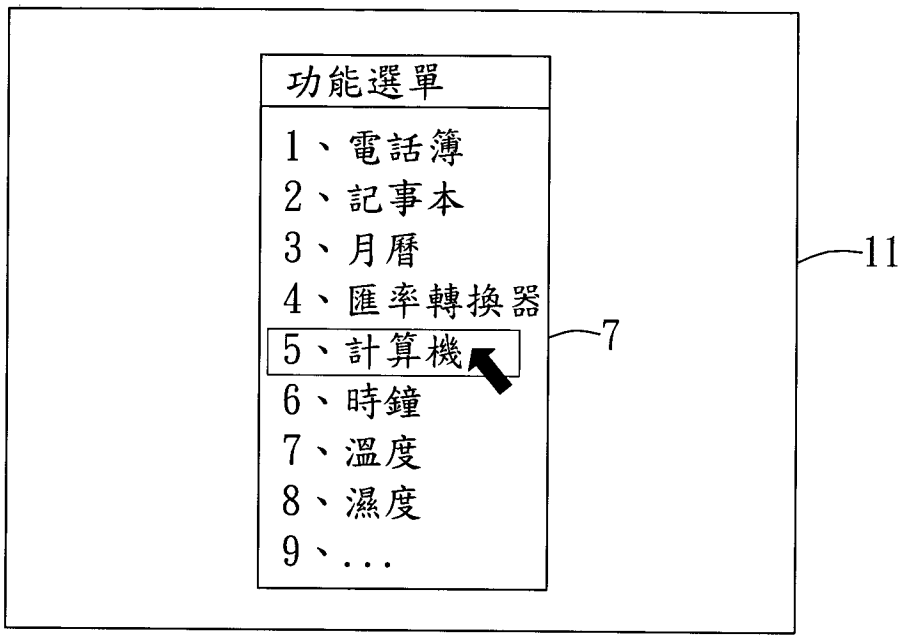
功能選單
1、電話簿
2、記事本
3、月曆
4、匯率轉換器
5、計算機
6、時鐘
7、溫度
8、濕度
9、...
11
7

圖 7

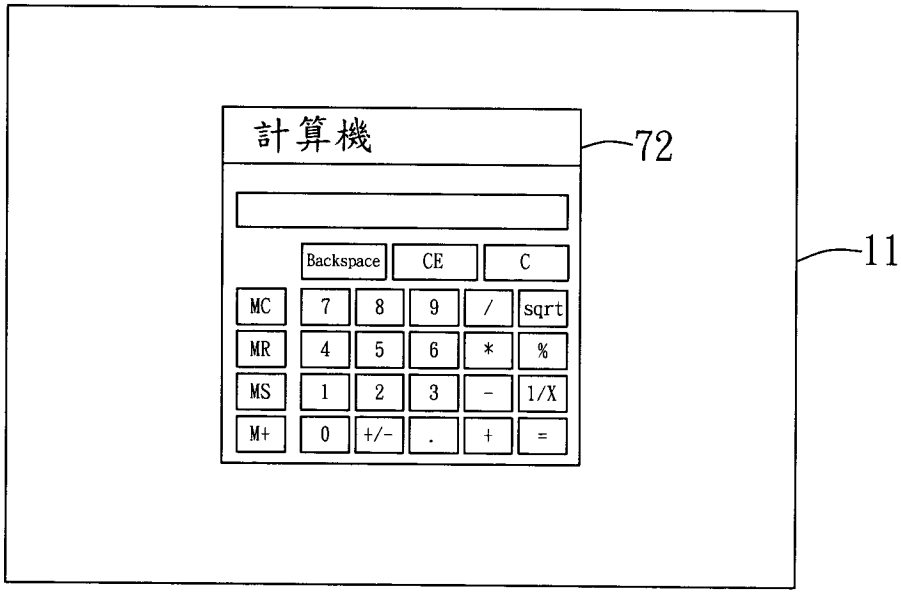
計算機
72
Backspace
CE
C
MC
7
8
9
/
sqrt
MR
4
5
6
*
%
MS
1
2
3
-
1/X
M+
0
+/-
.
+
=
11

圖 8

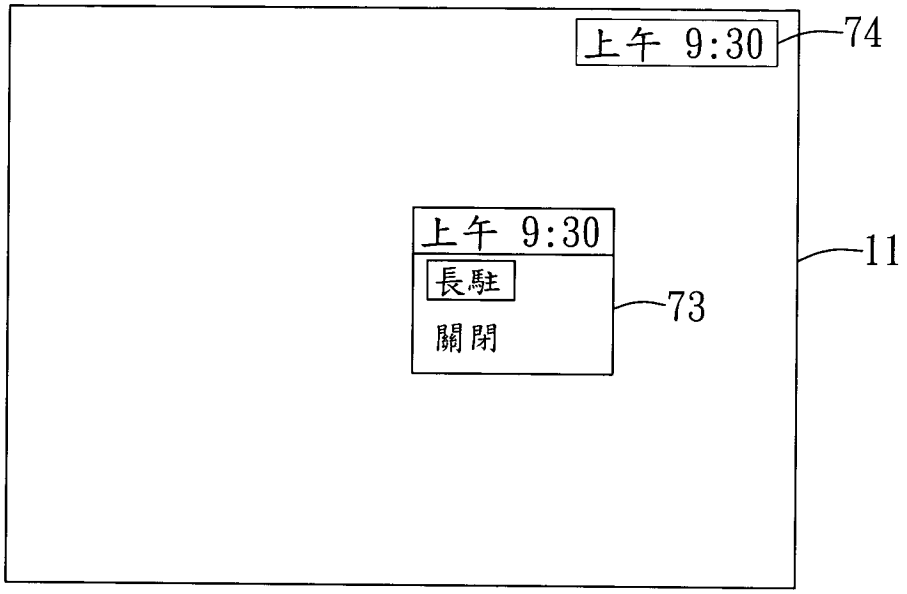
上午 9:30
74
上午 9:30
長駐
關閉
73
11

圖 9

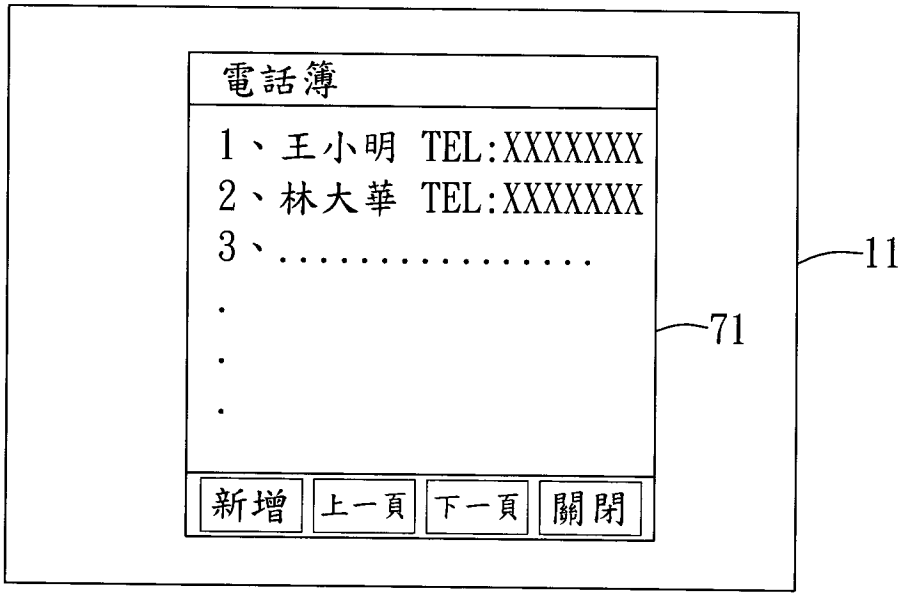
電話簿
1、王小明 TEL:XXXXXXX
2、林大華 TEL:XXXXXXX
3、.....
新增
上一頁
下一頁
關閉
71
11

圖 10

## 七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（2）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

| | |
|---|---|
| 1 平面顯示裝置 | 2 外部圖像訊號源 |
| 3、4 輸入裝置 | 11 液晶顯示面板 |
| 12 圖像輸出單元 | 13 控制單元 |
| 15 本機控制單元 | 16 切換控制單元 |
| 18 本機應用單元 | 150 OSD 控制鍵 |
| 151 模式切換鍵 | |

## 八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：