

# 公告本

申請日期	89.1.19
案 號	89100829
類 別	H04N 17/02 G06F 9/44

A4  
C4

461215

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	具有雙向介面的顯示器
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	朱炳盈
	國 籍	中華民國
	住、居所	台南市鹽埕路 291 巷 14 弄 71 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	華邦電子股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	新竹科學工業園區研新三路四號
	代 表 人 姓 名	焦佑鈞

裝

訂

線

## 五、發明說明( / )

本發明是有關於一種顯示器的硬體架構，且特別是有關於一種具有雙向介面的顯示器。

習知的顯示器中其訊號線有 8 條，依序為垂直同步訊號 (Vsync)、水平同步訊號 (Hsync)、串列資料 (SDA)、串列時脈 (SCL)、接地 (Gnd)、紅色 (R)、綠色 (G) 與藍色 (B) 等訊號線，其中 R、G、B 為類比 (analog) 訊號。請參照第 1 圖，其所繪示為習知主機硬體與顯示器之間的連接架構繪示圖。在主機硬體 (Host) 10 中之顯示控制器 12 (例如 VGA 卡) 用來作為轉換主機硬體 10 所產生的影像資料，而轉換後的影像資料則會由訊號線傳遞至顯示器 20 中。

首先，R、G、B 訊號會經由類比/數位轉換器 22 轉換為數位的像素 (pixel) 值，並根據其它的垂直同步以及水平同步訊號，經由顯示器控制電路 24 將主機硬體 10 所傳遞出之影像資料顯示在顯示器 20 的螢幕上。

而習知具有螢幕保護裝置或者省電睡眠 (power down) 裝置的顯示器 20，其在顯示器控制電路 24 內更加入監視電路，用來監視經由類比/數位轉換器 22 的輸出訊號，當這些輸出訊號經過一段時間之後仍舊沒有改變，則顯示器 20 會進入螢幕保護狀態或者省電睡眠狀態，亦即，除了監視電路之外，其餘的電路皆停止供應電源，而監視電路則會繼續監視類比/數位轉換器 22 的輸出訊號。當輸出訊號有改變時，立刻覺醒 (Wake up) 並恢復顯示器所有電路的正常供電，以達到省電的目的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(2)

由於習知主機硬體 10 傳遞至顯示器 20 的影像訊號皆為單向傳遞，所以必須要使用監視電路來監視類比/數位轉換器 22 的輸出訊號變化來決定是否進入螢幕保護狀態或者省電睡眠狀態，而雖然顯示器內只有監視電路在動作時，由於 R、G、B 的頻率相當高，其所消耗的電力依舊相當多，節省的電力依舊有限。

再者，請參照第 2 圖，其所繪示為習知液晶顯示器螢幕與主機硬體之間的連接架構繪示圖。現存的顯示器中，特別是液晶顯示器螢幕(Liquid Crystal Display Monitor, LCD Monitor) 40，由於 LCD 面板(Pane)的大小規格眾多，所以其映像速率(Frame Rate)以及解析度(Resolution)均會因為製造廠商以及 LCD 面板的尺寸大小而有所差異。且由於習知主機硬體 30 傳遞至 LCD 顯示器 40 的影像訊號皆為單向傳遞，所以當顯示控制器 32 輸出類比的 R、G、B 訊號，會經由類比/數位轉換器 42 轉換為數位的影像訊號，或者當顯示控制器 32 直接輸出數位的影像訊號時，都必須輸入一個價格昂貴的比例控制器(Scaling Controller) 46，這個比例控制器 46 係根據不同的 LCD 面板尺寸來將輸入至 LCD 顯示器 40 的影像資料作適度的放大或者縮小，並調整其解析度，最後經由 LCD 顯示器控制電路 44 後，所顯示的影像資料能夠符合 LCD 的面板尺寸，不會造成畫面的失真。但是，由於比例控制器 46 之價格昂貴，其會提高 LCD 顯示器 40 的製造成本。

因此本發明係提供一種具有雙向介面的顯示器，達

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(3)

成主機硬體能夠和顯示器相互溝通之功能。

本發明係提供一種具有雙向介面的顯示器，經由此雙向介面，可將顯示器之規格資料參數傳遞至主機硬體，使得主機硬體可向顯示控制器下達參數，來調整送到顯示器的影像資料，使影像資料符合特定顯示器之規格，達成顯示器隨插即用之功能與目的。

本發明係提供一種具有雙向介面的顯示器，其更可利用此雙向介面來控制顯示器的螢幕保護狀態或者省電睡眠狀態，使得在上述狀態下，顯示器中大部分的電路皆可停止供應電源。

本發明提出一種具有雙向介面的顯示器，其簡述如下：

此雙向介面的顯示器，其至少包括唯讀記憶體用來儲存規格資料參數，以及雙向介面耦接至唯讀記憶體，用以傳送規格資料參數。

經由上述設計之雙向介面的顯示器，即可達成主機硬體能夠和顯示器相互溝通之功能，並使得主機硬體可以輕易的獲得顯示器之規格資料參數，來調整送到顯示器的影像資料，使影像資料符合特定顯示器的規格，達成顯示器隨插即用之功能與目的。

本發明提出一種具有雙向介面的顯示器，其簡述如下：

類比/數位轉換器連接至主機硬體，用以接收由主機硬體所傳遞之影像資料，並且轉換影像資料。顯示器控制

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(4)

電路連接至類比/數位轉換器以及主機硬體，用以接收類比/數位轉換器或主機硬體所輸出之影像資料，並顯示影像資料。唯讀記憶體儲存規格資料參數。雙向介面耦接至唯讀記憶體、類比/數位轉換器以及顯示器控制電路，用來傳送規格資料參數至主機硬體，以及主機硬體與顯示器控制電路之間的控制指令之傳送。

本發明提出一種具有雙向介面的顯示器系統，其簡述如下：

主機硬體用來傳送影像資料。而類比/數位轉換器連接至主機硬體，用以接收由主機硬體所傳遞之影像資料，並且轉換影像資料。顯示器控制電路連接至類比/數位轉換器以及主機硬體，用以接收類比/數位轉換器或者主機硬體所輸出之影像資料，並顯示影像資料。唯讀記憶體儲存規格資料參數。雙向介面耦接至唯讀記憶體、類比/數位轉換器以及顯示器控制電路，用來傳送規格資料參數至主機硬體，以及主機硬體與顯示器控制電路之間的控制指令之傳送。

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

圖式之簡單說明：

第1圖其所繪示為習知主機硬體與顯示器之間的連接架構繪示圖；

第2圖其所繪示為習知液晶顯示器螢幕與主機硬體之

(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)

間的連接架構繪示圖；以及

第3圖其所繪示為本發明具有雙向介面的顯示器之繪示圖。

標號說明：

- 10 主機硬體
- 12 顯示控制器
- 20 顯示器
- 22 類比/數位轉換器
- 24 顯示器控制電路
- 30 主機硬體
- 32 顯示控制器
- 40 LCD 顯示器
- 42 類比/數位轉換器
- 44 LCD 顯示器控制電路
- 46 比例控制器
- 50 主機硬體
- 52 顯示控制器
- 60 顯示器
- 62 類比/數位轉換器
- 64 顯示器控制電路
- 66 USB
- 68 唯讀記憶體

### 實施例

請參照第3圖，其所繪示為本發明具有雙向介面的顯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線









## 四、中文發明摘要(發明之名稱： 具有雙向介面的顯示器 )

一種具有雙向介面的顯示器，本發明係在顯示器內加入一個雙向介面，達成主機硬體能夠和顯示器相互溝通之功能，而顯示器利用此雙向介面，可將顯示器之規格資料參數傳遞至主機硬體，使得主機硬體可以輕易的獲得顯示器之規格資料參數，並可進一步向顯示控制器下達參數，來調整送到顯示器的影像資料，使影像資料符合特定顯示器的規格，達成顯示器隨插即用之功能與目的。

## 英文發明摘要(發明之名稱： )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線



## 六、申請專利範圍

類比/數位轉換器以及顯示器控制電路，用以傳送該些規格資料參數至該主機硬體，以及該主機硬體與該顯示器控制電路之間的複數個控制指令之傳送。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之雙向介面的顯示器，其中該唯讀記憶體係為一快閃記憶體。

7.如申請專利範圍第 5 項所述之雙向介面的顯示器，其中該唯讀記憶體係為一電性可重複抹除可程式化唯讀記憶體。

8.如申請專利範圍第 5 項所述之雙向介面的顯示器，其中該雙向介面係為一通用串列匯流排。

9.一種具有雙向介面的顯示器系統，包括：

一主機硬體，該主機硬體傳送複數個影像資料；

一類比/數位轉換器，該類比/數位轉換器耦接至該主機硬體，用以接收由該主機硬體所傳遞之複數個影像資料，並且轉換該些影像資料；

一顯示器控制電路，該顯示器控制電路耦接至該類比/數位轉換器以及該主機硬體，用以選擇性的接收該類比/數位轉換器所輸出之該些影像資料與該主機硬體所輸出之該些影像資料，並顯示該些影像資料；

一唯讀記憶體，該唯讀記憶體中儲存複數個規格資料參數；以及

一雙向介面，該雙向介面耦接至該唯讀記憶體、該類比/數位轉換器以及該顯示器控制電路，用以傳送該些規格資料參數至該主機硬體，以及該主機硬體與該顯示器控

## 六、申請專利範圍

制電路之間的複數個控制指令之傳送。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之雙向介面的顯示器系統，其中該主機硬體係為一個人電腦。

11.如申請專利範圍第 9 項所述之雙向介面的顯示器系統，其中該主機硬體係由該雙向介面接收由該唯讀記憶體內之該些規格資料參數，並經過一 CPU 以及一軟體的運算，產生該些影像資料。

12.如申請專利範圍第 9 項所述之雙向介面的顯示器系統，其中該主機硬體係由該雙向介面接收由該唯讀記憶體內之該些規格資料參數，並且設定一顯示控制器，產生該些影像資料。

13.如申請專利範圍第 12 項所述之雙向介面的顯示器系統，其中設定該顯示控制器係設定該顯示控制器內之複數個參數。

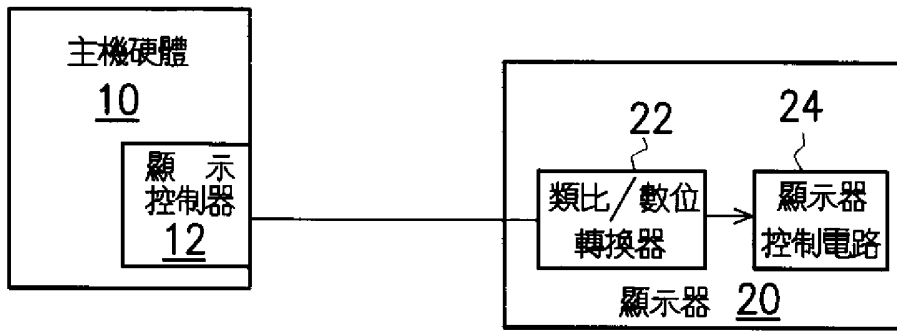
14.如申請專利範圍第 12 項所述之雙向介面的顯示器系統，其中該顯示控制器為一 VGA 卡。

15.如申請專利範圍第 9 項所述之雙向介面的顯示器系統，其中該唯讀記憶體係為一快閃記憶體。

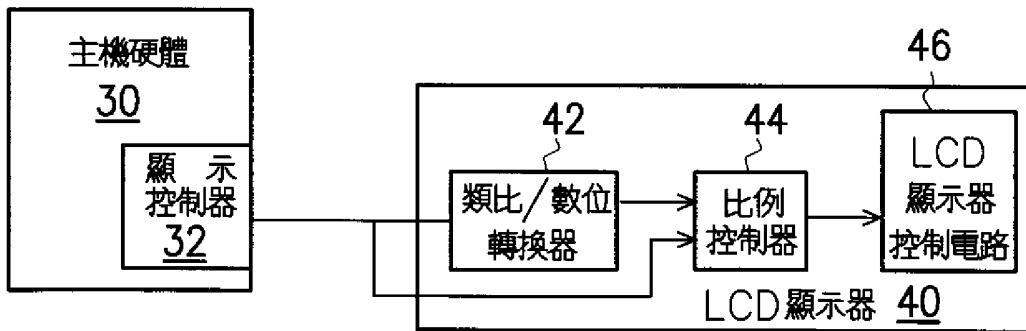
16.如申請專利範圍第 9 項所述之雙向介面的顯示器系統，其中該唯讀記憶體係為一電性可重複抹除可程式化唯讀記憶體。

17.如申請專利範圍第 9 項所述之雙向介面的顯示器系統，其中該雙向介面係為一通用串列匯流排。

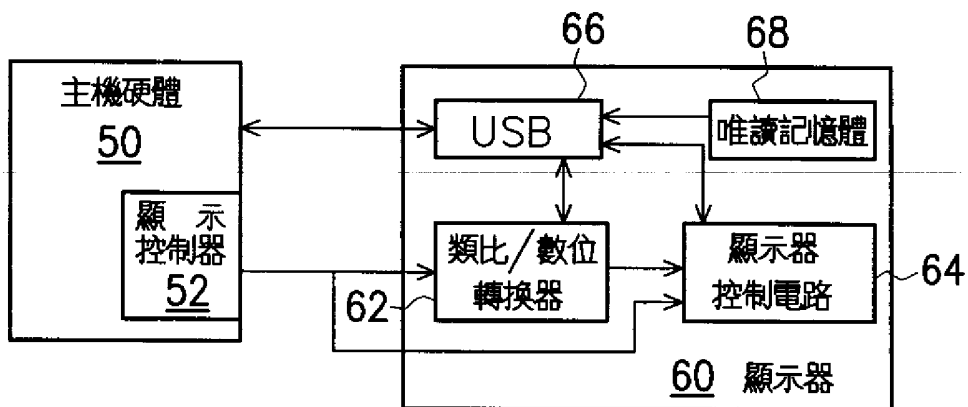
5556TW



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖