

本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 五、發明說明 (1)

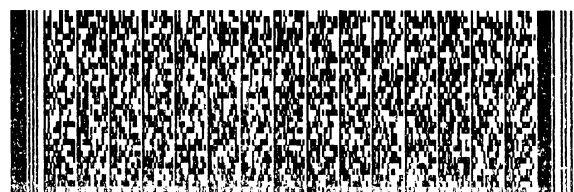
## 發明背景

本發明係有關於一種針對LCD品質的改善系統，特別是有關於一種LCD關機殘影改善系統。

第1a圖係一系統關機後LCD的等效電路示意圖。如第1a圖所示，LCD在關機後，其各端子電壓會因電荷放電而很快地降至0V。此時，若LCD開關S在各端點電壓為0V時的阻抗很高，則將使液晶(即 $C_{LC}$ 內)的電荷無法被釋放，因而造成關機殘影的問題。第1b圖係另一系統關機後LCD的等效電路示意圖。在第1b圖中，包括一等效電阻 $R_{off}$ 及一等效電容 $C_{LCD}$ 。此時，在電路兩端A及B因無電源輸入以致皆為0V。但在關機前，電源會經由電阻 $R_{off}$ 流入至電容 $C_{LCD}$ ，以致在關機後，電容 $C_{LCD}$ 中仍殘留的電荷因為電阻 $R_{off}$ 值過高無法釋放，而使LCD畫面產生殘影現象一段時間，此現象不但有礙瞻觀也容易讓使用者誤會，以為裝置損壞進而影響商譽。因此，關機殘影的改善是有其必要性。如第1b圖所示，傳統上係從製程方面著手，也就是在製造LCD時，將電阻 $R_{off}$ 值調低，如此，電容 $C_{LCD}$ 內的電荷即可釋放，但是此方式有一問題是，當電阻 $R_{off}$ 值被調低後，根據歐姆定律，此時電流 $I_{off}$ 值會變大，使正常操作時導致漏電現象的產生。

因此，本發明之一目的係提供一種液晶顯示器關機殘影改善系統，以改善LCD殘影現象。

本發明之另一目的係提供一種液晶顯示器關機殘影改善系統，以避開傳統上漏電流的問題。



## 五、發明說明 (2)

本發明係一種液晶顯示器關機殘影改善系統，該改善系統包括：一直流供應電源，用以提供一操作電源；一電壓偵測器(voltage detector)，用以在該操作電源下，根據一既定電壓值來偵測一外部電源的關機電壓位準，以發出一控制信號；一視訊及時序控制單元(video & timing control unit)，根據該控制信號輸出一預置圖案(predetermined pattern)至一LCD中，藉此改善關機殘影現象(residual image effect)。

## 圖示之簡單說明

為讓本發明之上述及其它目的、特徵、與優點能更顯而易見，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

第1a圖係一LCD在關機後的等效電路示意圖；

第1b圖係另一LCD在關機後的等效電路示意圖；

第2圖係一本發明系統架構示意圖；

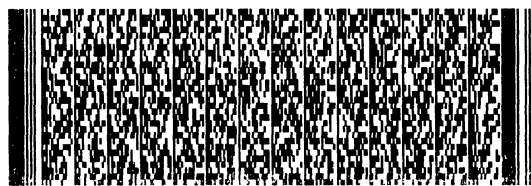
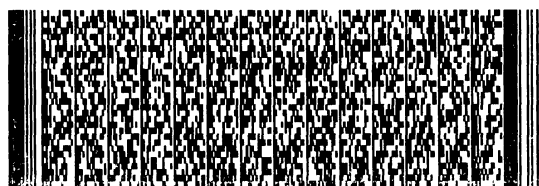
第3圖係第2圖中一視訊&時序控制單元的示意圖；以

及

第4圖係第2圖之一操作流程圖。

## [符號說明]

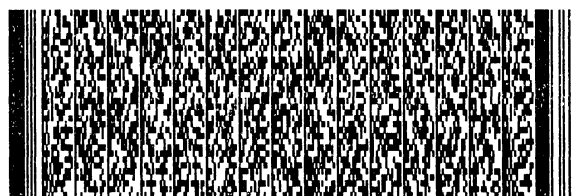
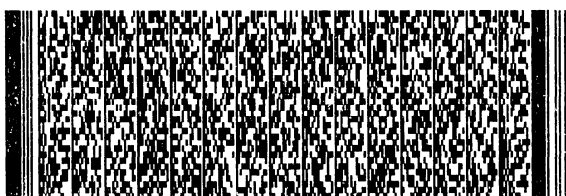
- |           |              |
|-----------|--------------|
| 1~電壓偵測器；  | 2~視訊及時序控制單元； |
| 3~直流供應電源； | 4~LCD顯示陣列電路； |
| 21~多工器；   | 22~內部圖案產生器；  |
| 23~內部振盪器； | 41~資料驅動器；    |
| 42~閘驅動器；  | 43~液晶顯示器。    |



## 五、發明說明 (3)

## 較佳實施例之詳細說明

參考第2圖，係一本發明系統架構示意圖。在第2圖中，除一供應電源3，一LCD顯示陣列電路4的典型LCD系統線路及一視訊&時序控制單元2外，還增加一電壓偵測器1。其中之視訊&時序控制單元2係如後所述為一經修正之控制單元2。如第2圖所示，該電壓偵測器1的臨界電壓值係設定在比一供應電源3的關閉電壓稍高的電壓位準值(第4圖之S1)，如此，可以保證本發明系統在作用時，仍能經由該供應電源3供電，而使本發明系統藉此工作一段時間。該供應電源3可以是一直流供應電源或一外部交流電源經整流器(未顯示)後產生之電源。當系統關機時，輸入至該電壓偵測器之系統電源電壓Vcc，例如3.3V，會掉落至該預設之臨界電壓，例如2.8V，或甚至更低，但仍大於該供應電源的操作電壓，例如2.5V。此時，該電壓偵測器1根據該臨界電壓值輸出一切換控制信號Sc至該視訊&時序控制單元2(第4圖之S2)。有別於一典型的視訊&時序控制單元，如第3圖所示，在本發明視訊&時序控制單元中，另外增加一多工器21、一內部圖案產生器22及一內部振盪器23。當該多工器21接收到來自該電壓控制器1輸出的切換控制信號Sc時，會切斷外部視訊信號Sv及其它相關信號Sr的輸入，而轉變成接收來自該內部圖案產生器22的信號Sb(第4圖之S3)。該內部圖案產生器22所產生的信號是白色、黑色或任何人眼不易察覺關機殘影的圖案。如此，當系統的直流供應電源也關閉，而LCD各端點電壓都放電至



## 五、發明說明 (4)

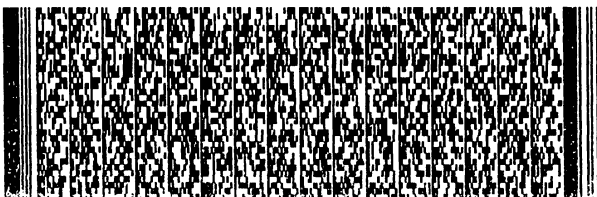
0V 狀態(如第1圖所示)時,即使電荷無法馬上從電容器中釋放出來,人眼也不易察覺殘影現象,藉此,既可解決殘影問題也可避免舊有技術上因改變電阻值所造成的漏電情形。但是,當外部信號 $S_v$ 及 $S_r$ 被切斷時,會連同使用於系統操作的外部輸入時脈(未顯示)或同步信號(未顯示)也一併被切斷而使後續的圖案切換動作無法進行。有鑑於此,本發明增加該內部振盪器23,以產生一本地時脈信號 $S_{osc}$ ,用以取代外部輸入時脈(未顯示)輸入至該內部圖案產生器22中,以便產生傳送至該LCD顯示陣列電路4中,控制其內一資料驅動器41及一開驅動器42所需要的控制信號 $S_p$ (第4圖之 $S_4$ ),其中,該資料驅動器41及該開驅動器42分別用以寫入圖案資料及選擇需要寫入圖案資料的行列,以在一LCD 43上顯示所需要的內部圖案資料,藉此解決LCD的關機殘影現象。綜合上述,本發明根據該液晶顯示器關機殘影改善系統來提供一種液晶顯示器關機殘影改善方法。如第4圖所示,該方法包括下列步驟:根據一操作電壓設定一既定電壓值( $S_1$ );根據該既定電壓值來偵測一外部電源電壓水準,以發出一控制信號( $S_2$ );根據該接收之控制信號自一視訊及時序控制單元輸出一預置圖案( $S_3$ );及顯示該預置圖案於一LCD上( $S_4$ )。雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上,然其並非用以限定本發明,任何熟知此技術之人士,在不脫離本發明之精神及範圍內,當可做更動與潤飾,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。



## 四、中文發明摘要 (發明之名稱：液晶顯示器關機殘影改善系統)

本發明係提供一種液晶顯示器關機殘影改善系統(residual image improving system for a LCD)。該液晶顯示器關機殘影改善系統包括：一供應電源；一電壓偵測器(voltage detector)；一視訊及時序控制單元(video & timing control unit)。利用該供應電源提供一操作電源，該電壓偵測器根據一既定電壓值來偵測一外部電源的關機電壓位準，當偵測到該外部電源電壓降至該既定電壓值時，會發出一控制信號至該視訊及時序控制單元使該視訊及時序控制單元輸出一預置圖案(predetermined pattern)至一LCD中，用以改善關機殘影現象(residual image effect)。利用本發明系統來改善LCD關機殘影現象，可避免在傳統改善方式中，容易產生漏電流的情形發

## 英文發明摘要 (發明之名稱：)



四、中文發明摘要 (發明之名稱：液晶顯示器關機殘影改善系統)

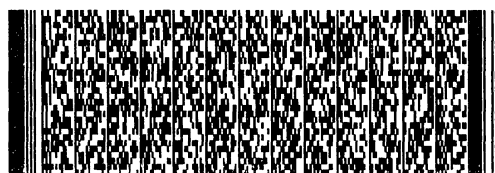
生。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



## 六、申請專利範圍

1. 一種液晶顯示器關機殘影改善系統，包括：
  - 一供應電源，用以提供一操作電源；
  - 一電壓偵測器(voltage detector)，用以在該操作電源下，根據一既定電壓值來偵測一外部電源電壓水準，以發出一控制信號；及
  - 一視訊及時序控制單元(video & timing control unit)，用以根據該控制信號輸出一預置圖案(predetermined pattern)至一LCD中，藉此改善關機殘影現象(residual image effect)。
2. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示器關機殘影改善系統，其中，該既定電壓值係小於該外部電源正常操作時的電壓位準且大於該操作電源關閉時的電壓位準。
3. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示器關機殘影改善系統，其中，該預置圖案是將一畫面全設定為白色的信號。
4. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示器關機殘影改善系統，其中，該預置圖案是將一畫面全設定為黑色的信號。
5. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示器關機殘影改善系統，其中，該視訊及時序控制單元進一步包括：
  - 一內部圖案產生器產生該預置圖案；
  - 一多工器，根據所接收來自該電壓偵測器(voltage detector)的控制信號將圖案信號來源切換至該內部圖案產生器以接收該預置圖案；及





## 六、申請專利範圍

一 內部振盪器，提供一本地時序信號以控制該預置圖案經由該多工器的輸出。

6. 一種液晶顯示器關機殘影改善系統，包括：

一 供應電源，用以提供一操作電源；

一 電壓偵測器(voltage detector)，用以在該操作電源下，根據一既定電壓值來偵測一外部電源的關機電壓位準，以發出一控制信號；

一 視訊及時序控制單元(video & timing control unit)，用以根據該控制信號輸出一預置圖案(predetermined pattern)；及

一 LCD 顯示陣列電路，接收該預置圖案來更新 LCD 畫面以改善關機殘影現象(residual image effect)。

7. 如申請專利範圍第6項之液晶顯示器關機殘影改善系統，其中，該既定電壓值係小於該壓位準且大於該操作電源關閉時的電壓位準。

8. 如申請專利範圍第6項之液晶顯示器關機殘影改善系統，其中，該預置圖案是將一畫面全設定為白色的信號。

9. 如申請專利範圍第6項之液晶顯示器關機殘影改善系統，其中，該預置圖案是將一畫面全設定為黑色的信號。

10. 如申請專利範圍第6項之液晶顯示器關機殘影改善系統，其中，該視訊及時序控制單元進一步包括：

一 內部圖案產生器產生該預置圖案；



## 六、申請專利範圍

一多工器，根據所接收來自該電壓偵測器(voltage detector)的控制信號將圖案信號來源切換至該內部圖案產生器以接收該預置圖案；及

一內部振盪器，提供一本地時序信號以控制該預置圖案經由該多工器輸出至該LCD顯示陣列電路。

11. 如申請專利範圍第6項之液晶顯示器關機殘影改善系統，其中，該LCD顯示陣列電路進一步包括：

一開驅動器，用以選擇顯示行列；

一資料驅動器，根據所選擇的顯示行列寫入該預置圖案；及

一LCD，用以顯示該寫入的預置圖案。

12. 一種液晶顯示器關機殘影改善方法，包括下列步驟：

根據一操作電壓設定一既定電壓值；

根據該既定電壓值來偵測一外部電源電壓水準，以發出一控制信號；

根據該接收之控制信號自一視訊及時序控制單元輸出一預置圖案；及

顯示該預置圖案於一LCD上。

13. 如申請專利範圍第12項之液晶顯示器關機殘影改善方法，其中，該既定電壓值係小於該外部電源正常操作時的電壓位準且大於該操作電源關閉時的電壓位準。

14. 如申請專利範圍第12項之液晶顯示器關機殘影改善方法，其中，該預置圖案是將一畫面全設定為白色的信



六、申請專利範圍

號。

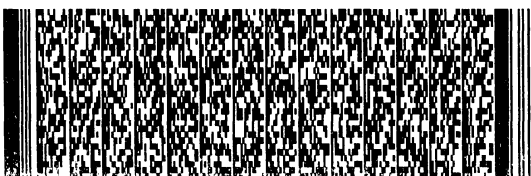
15. 如申請專利範圍第12項之液晶顯示器關機殘影改善方法，其中，該預置圖案是將一畫面全設定為黑色的信號。

16. 如申請專利範圍第12項之液晶顯示器關機殘影改善方法，其中，該視訊及時序控制單元進一步包括：

一內部圖案產生器產生該預置圖案；

一多工器，根據所接收來自該電壓偵測器(voltage detector)的控制信號將圖案信號來源切換至該內部圖案產生器以接收該預置圖案；及

一內部振盪器，提供一本本地時序信號以控制該預置圖案經由該多工器的輸出。



91年6月28日修正  
91年6月28日

修正頁

申請日期：89.10.11 案號：89121220  
 類別：G09G 3/36, G02F 1/33  
 (以上各欄由本局填註)

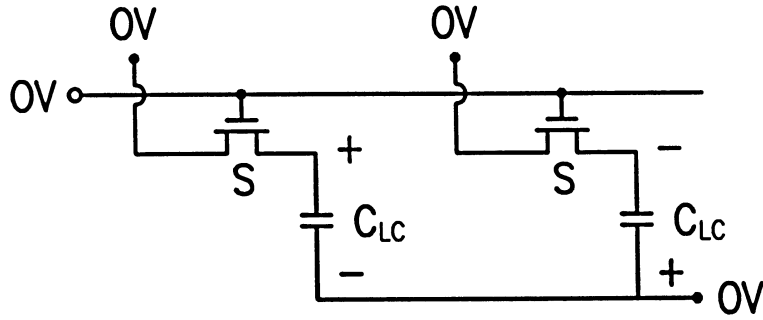
# 發明專利說明書

554322

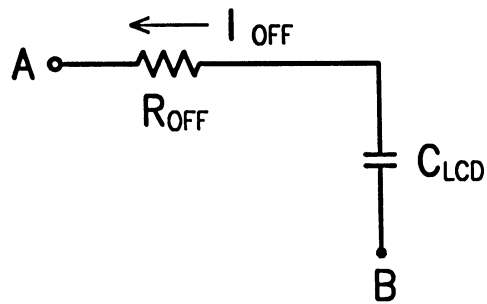
一、發明名稱	中文	液晶顯示器關機殘影改善系統
	英文	
二、發明人	姓名(中文)	1. 周賢穎
	姓名(英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 新竹市光復路一段476巷46號四樓
三、申請人	姓名(名稱)(中文)	1. 友達光電股份有限公司
	姓名(名稱)(英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所(事務所)	1. 新竹科學工業園區新竹市力行二路一號
	代表人姓名(中文)	1. 李焜耀
	代表人姓名(英文)	1.



90. 1. 10 修正  
年 月 日 補充



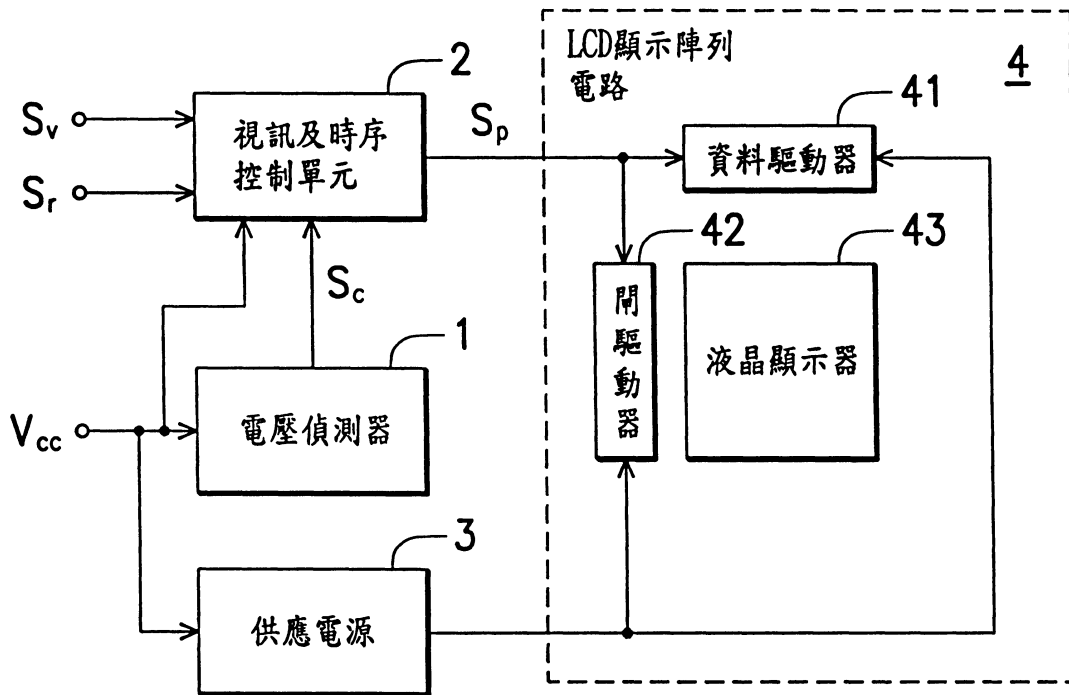
第 1a 圖



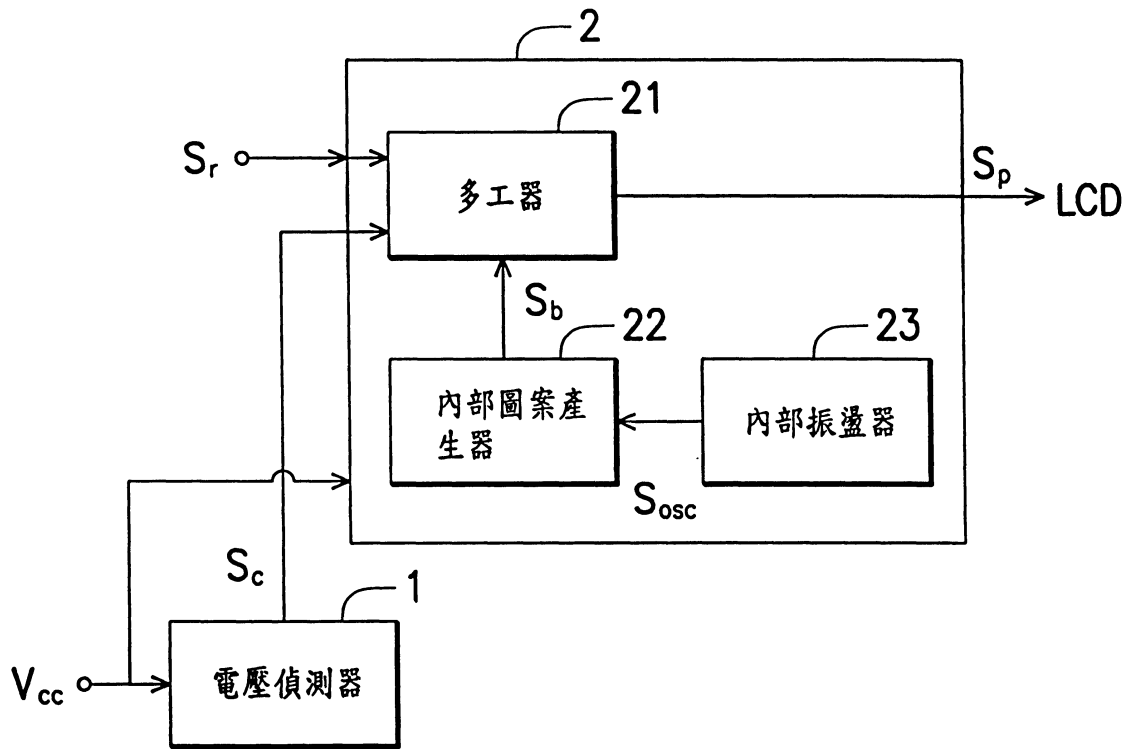
第 1b 圖

煩請委員明示90年1月10日所提之修正本有無變更實質內容之處准予修正。

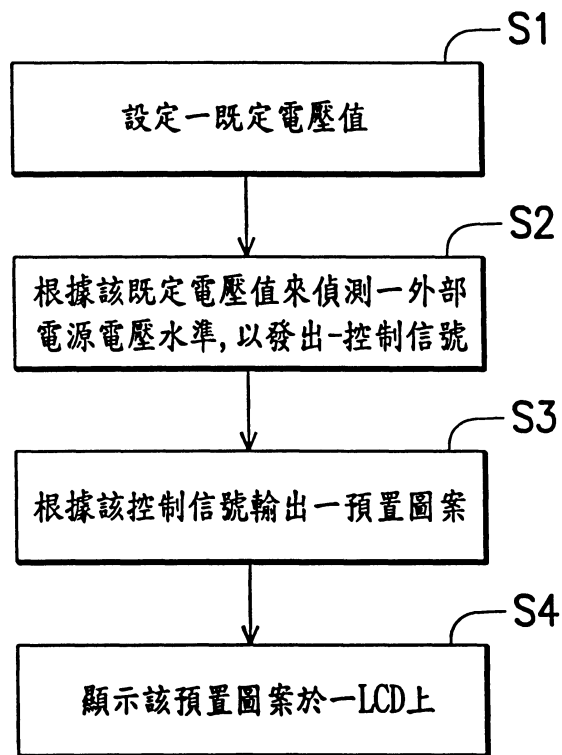
90. 1. 10 修正  
年 月 日 補充



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖