

I320.163

(中文) 中華民國

(英文) ROC

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】

本發明係關於一種液晶顯示面板電壓調整電路及其電壓調整方法，尤指一種能使液晶顯示面板閃爍程度達到最佳化之液晶顯示面板電壓調整電路及其電壓調整方法。

### 【先前技術】

液晶顯示 (Liquid Crystal Display, LCD) 面板於組裝過程中，其上下玻璃基板組合時容易造成液晶盒間隙(Cell Gap)不均勻之現象，而液晶盒間隙不均勻會導致液晶顯示器部份區域公共電極電壓準位(Optimum)值不同。因此，若部份區域之提供給液晶顯示器公共電極之電壓始終不變，將會導致液晶顯示器在顯示畫面時造成部份區域之不同閃爍現象。而調整目前之製程參數及使用目前之驅動積體電路無法使液晶顯示面板閃爍程度達到最佳化。

一種先前技術使液晶顯示面板達到閃爍程度最佳化之方法係由人工操作，調整一可變電阻以使整個面板達到最佳之閃爍程度。小尺寸屏之底座基板可認同為低電阻接地，外加一普通單通道機械電位器調節公共電極電壓值進行人工校正。

惟，該種人工操作方法調節公共電極電壓容易增加產線產出時間並且因為人眼睛有時產生視覺誤差使調整後的液晶顯示面板仍然存在不同之閃爍現象，因此無法使液晶顯示面板閃爍程度達到最佳化。

### 【發明內容】

有鑑於上述內容，提供一種使液晶顯示面板閃爍程度達到最佳化之液晶顯示面板電壓調整電路及其電壓調整方法實為必要。

一種液晶顯示面板電壓調整電路，其包括第一輸入端、第二輸入端、查表電路、電壓調整電路、第一緩衝器、第二緩衝器、第一輸出端及第二輸出端，該查表電路包括最佳閃爍電壓準位，該第一輸入端及第二輸入端分別輸入資料電壓及公共電極電壓給該查表電路，該查表電路對應表中之最佳閃爍電壓準位將資料電壓

及公共電極電壓傳輸給電壓調整電路，該電壓調整電路將調整後之資料電壓及公共電極電壓分別經由第一緩衝器及第二緩衝器之緩衝後提供給第一輸出端及第二輸出端。

一種液晶顯示面板電壓調整方法，其包括如下步驟：

步驟一：輸入資料電壓及公共電極電壓；

步驟二：對比輸入之資料電壓與最佳閃爍資料電壓準位；

步驟三：調整輸入之資料電壓為最佳閃爍之資料電壓；

步驟四：輸出調整後之資料電壓及未經調整之公共電極電壓。

一種液晶顯示面板電壓調整方法，其包括如下步驟：

步驟一：輸入資料電壓及公共電極電壓；

步驟二：對比輸入之公共電極電壓與最佳閃爍公共電極電壓準位；

步驟三：將輸入之公共電極電壓調整為最佳閃爍之公共電極電壓；

步驟四：輸出未經調整之資料電壓及調整後之公共電極電壓。

一種液晶顯示面板電壓調整方法，其包括如下步驟：

步驟一：輸入資料電壓及公共電極電壓；

步驟二：對比輸入之資料電壓與最佳閃爍資料電壓準位，同時對比輸入之公共電極電壓與最佳閃爍公共電極電壓準位；

步驟三：調整輸入之資料電壓為最佳閃爍之資料電壓，同時將輸入之公共電極電壓調整為最佳閃爍之公共電極電壓；

步驟四：輸出調整後之資料電壓及調整後之公共電極電壓。

相較於先前技術，本發明液晶顯示面板電壓調整電路及其電壓調整方法可根據輸入之資料電壓及公共電極電壓與查表電路中最佳閃爍電壓準位比較，將其調整為最佳閃爍之資料電壓及公共電極電壓，因此可使液晶顯示面板閃爍程度達到最佳化。

#### 【實施方式】

請參閱第一圖，係本發明液晶顯示面板電壓調整電路示意圖。該液晶顯示面板電壓調整電路 100 包括第一輸入端 1、第二輸入端

2、查表(Look Up Table)電路 3、電壓調整電路 4、第一緩衝器 6、第二緩衝器 7、第一輸出端 8 及第二輸出端 9。該查表電路 3 內部包括最佳閃爍電壓準位(Flicker Optimum)，該最佳閃爍電壓準位包括最佳閃爍之資料電壓準位及公共電極電壓準位。該第一輸入端 1 及第二輸入端 2 分別輸入資料電壓及公共電極電壓給該查表電路 3，該查表電路 3 對應表中之最佳閃爍電壓準位將需要調整之資料電壓及公共電極電壓傳輸給電壓調整電路 4，該電壓調整電路 4 將調整後之資料電壓及公共電極電壓分別經由第一緩衝器 6 及第二緩衝器 7 之緩衝後提供給第一輸出端 8 及第二輸出端 9。當資料電壓及公共電極電壓進入查表電路 3 時，根據表中最佳閃爍電壓準位對應值，藉由電壓調整電路 4 將需要調節之資料電壓及公共電極電壓調整為最佳閃爍值。

以液晶顯示面板閃爍程度不同之第一及第二區域為例說明資料電壓及公共電極電壓之查表與調整過程。

第一種情況假設第一及第二區域公共電極電壓不變均為  $-5V \sim 5V$  中之  $5V$ 。該第一及第二區域資料電壓均需要達到  $3V$  電壓所達到之輝度，而當第一區域輸入  $3V$  之資料電壓時，其輝度未達到所需要之輝度，因此根據查表電路 3 中資料電壓準位，該第一區域輸入之資料電壓應當調整為  $2V$ 。而當第二區域輸入  $3V$  之資料電壓時，其輝度超過所需要之輝度，因此根據查表電路 3 中資料電壓準位，該第二區域輸入之資料電壓應當調整為  $4V$ 。

第二種情況假設第一及第二區域資料電壓不變均為  $3V$ ，為達到相同之輝度，當輸入之公共電極電壓均為  $-5V \sim 5V$  中之  $5V$  時，第一區域未達到所需要之輝度而第二區域超過所需要之輝度。根據查表電路 3 中對應公共電極電壓準位值，需要調節該第一及第二區域公共電極電壓，則經調整後應當提供給第一區域公共電極電壓為  $6V$ ，提供給第二區域公共電極電壓為  $4V$ 。

第三種情況假設該第一及第二區域資料電壓均需要達到  $3V$  電壓所達到之輝度，當輸入之公共電極電壓均為  $-5V \sim 5V$  中之  $5V$

時，第一區域未達到所需要之輝度而第二區域超過所需要之輝度，因此根據查表電路 3 中資料電壓準位，該第一區域輸入 3V 之資料電壓應當調整為 2.5V，該第二區域輸入 3V 之資料電壓應當調整為 3.5V。根據查表電路 3 中對應公共電極電壓準位值，需要調節該第一及第二區域公共電極電壓，則經調整後應當提供給第一區域公共電極電壓為 5.5V，提供給第二區域公共電極電壓為 4.5V。

以上所述之第一及第二區域亦可為二閃爍程度不同之像素，舉例說明之電壓數值以實際液晶顯示面板大小及不同閃爍程度為準。

本發明液晶顯示面板電壓調整電路 100 根據輸入之資料電壓及公共電極電壓之大小，根據查表電路 3 所對應之最佳閃爍電壓準位以調整液晶面板輸入之資料電壓及公共電極電壓達到最佳閃爍之資料電壓及公共電極電壓，從而達到液晶面板最佳之閃爍程度。

綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，本發明之範圍並不以上述實施方式為限，舉凡熟悉本案技藝之人士，在援依本案發明精神所作之等效修飾或變化，皆應包含於以下申請專利範圍內。

#### 【圖式簡單說明】

第一圖係本發明液晶顯示面板電壓調整電路示意圖。

#### 【元件符號說明】

液晶顯示面板電壓調整電路	100	第一緩衝器	6
第一輸入端	1	第二緩衝器	7
第二輸入端	2	第一輸出端	8
查表電路	3	第二輸出端	9
電壓調整電路	4		

### 五、中文發明摘要：

本發明提供一種液晶顯示面板電壓調整電路，其包括第一輸入端、第二輸入端、查表電路、電壓調整電路、第一緩衝器、第二緩衝器、第一輸出端及第二輸出端，該查表電路包括最佳閃爍電壓準位。該第一輸入端及第二輸入端分別輸入資料電壓及公共電極電壓給該查表電路，該查表電路對應表中之最佳閃爍電壓準位將資料電壓及公共電極電壓傳輸給電壓調整電路，該電壓調整電路將調整後之資料電壓及公共電極電壓分別經由第一緩衝器及第二緩衝器之緩衝後提供給第一輸出端及第二輸出端。本發明液晶顯示面板電壓調整電路可使液晶顯示面板閃爍程度達到最佳化，本發明還提供一種液晶顯示面板電壓調整方法。

### 六、英文發明摘要：

The present invention relates to a circuit of adjusting voltage of liquid crystal display panel, which includes a first input port, a second input port, a lookup table circuit, a voltage modifier circuit, a first buffer, a second buffer, a first output port, and a second output port. The lookup table includes a flicker optimum. The first input port and the second input port are used to input data voltage and common voltage to the lookup table circuit. The lookup table circuit transmits the input data voltage and common voltage to the voltage modifier circuit according to the flicker optimum. The voltage modifier circuit transmits data voltage and common voltage that are adjusted to the first output port and the second output port by the first buffer and the second buffer. The present invention can make flicker of the liquid crystal display panel uniformity. The present invention also relates to a method of adjusting voltage of the liquid crystal display panel.

## 十、申請專利範圍：

1. 一種液晶顯示面板電壓調整電路，其包括第一輸入端、第二輸入端、查表電路、電壓調整電路、第一緩衝器、第二緩衝器、第一輸出端及第二輸出端，該查表電路包括最佳閃爍電壓準位，該第一輸入端及第二輸入端分別輸入資料電壓及公共電極電壓給該查表電路，該查表電路對應表中之最佳閃爍電壓準位將資料電壓及公共電極電壓傳輸給電壓調整電路，該電壓調整電路將調整後之資料電壓及公共電極電壓分別經由第一緩衝器及第二緩衝器之緩衝後提供給第一輸出端及第二輸出端。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示面板電壓調整電路，其中，該最佳閃爍電壓準位包括資料電壓準位及公共電極電壓準位。
3. 一種液晶顯示面板電壓調整方法，其包括如下步驟：
  - 步驟一：輸入資料電壓及公共電極電壓；
  - 步驟二：對比輸入之資料電壓與最佳閃爍資料電壓準位；
  - 步驟三：調整輸入之資料電壓為最佳閃爍之資料電壓；
  - 步驟四：輸出調整後之資料電壓及未經調整之公共電極電壓。
4. 一種液晶顯示面板電壓調整方法，其包括如下步驟：
  - 步驟一：輸入資料電壓及公共電極電壓；
  - 步驟二：對比輸入之公共電極電壓與最佳閃爍公共電極電壓準位；
  - 步驟三：將輸入之公共電極電壓調整為最佳閃爍之公共電極電壓；
  - 步驟四：輸出未經調整之資料電壓及調整後之公共電極電壓。
5. 一種液晶顯示面板電壓調整方法，其包括如下步驟：
  - 步驟一：輸入資料電壓及公共電極電壓；
  - 步驟二：對比輸入之資料電壓與最佳閃爍資料電壓準位，同時對比輸入之公共電極電壓與最佳閃爍公共電極電壓準位；



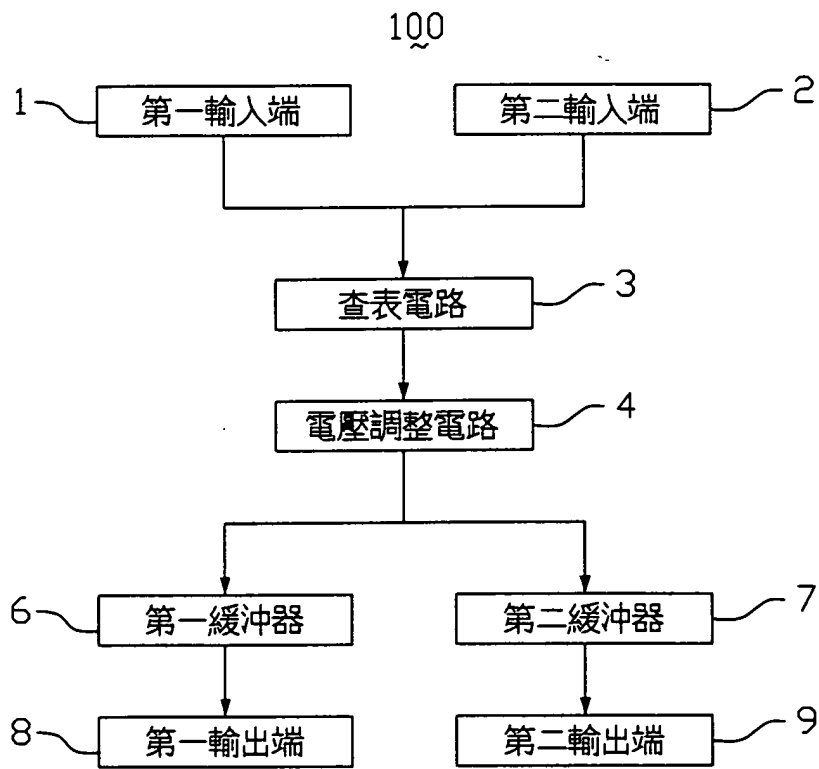
步驟三：調整輸入之資料電壓為最佳閃爍之資料電壓，同時將輸入之公共電極電壓調整為最佳閃爍之公共電極電壓；

步驟四：輸出調整後之資料電壓及調整後之公共電極電壓。

I320163`

..

：十一、圖式：



第一圖

## 七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

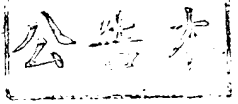
液晶顯示面板電壓調整電路	100	第一緩衝器	6
第一輸入端	1	第二緩衝器	7
第二輸入端	2	第一輸出端	8
查表電路	3	第二輸出端	9
電壓調整電路	4		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

# 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：94146343

※ 申請日期：94.12.23

※IPC 分類：G09G 3/00

## 一、發明名稱：(中文/英文)

(中文) 液晶顯示面板電壓調整電路及其電壓調整方法

(英文) CIRCUIT AND METHOD OF ADJUSTING VOLTAGE OF LIQUID CRYSTAL  
DISPLAY PANEL

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

(中文) 群創光電股份有限公司

(英文) InnoLux Display Corp.

代表人：(中文/英文)

(中文) 段行建

(英文) TUAN, HSING-CHIEN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(中文) 苗栗縣竹南鎮新竹科學園區科學路 160 號

(英文) No.160 Kesyue Rd., Chu-Nan Site, Hsinchu Science  
Park, Chu-Nan 350, Miao-Li County, Taiwan, R.O.C.

國 籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) ROC

## 三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

(中文) 賴義昶

(英文) LAI, YI-CHANG

國 籍：(中文/英文)