



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I537919 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 11 日

(21) 申請案號：103118124

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 23 日

(51) Int. Cl. : G09G3/32 (2006.01)

(71) 申請人：友達光電股份有限公司 (中華民國) AU OPTRONICS CORPORATION (TW)  
新竹市新竹科學工業園區力行二路 1 號

(72) 發明人：劉奕成 LIU, YICHENG (TW)

(74) 代理人：蔡坤財；李世章

(56) 參考文獻：

TW M448871

TW 201036487A

TW 201142789A

TW 201238393A

US 2006/0066622A1

US 2009/0015521A1

審查人員：唐之凱

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：5 共 24 頁

(54) 名稱

顯示器及其子畫素驅動方法

DISPLAY AND SUB-PIXEL DRIVING METHOD THEREOF

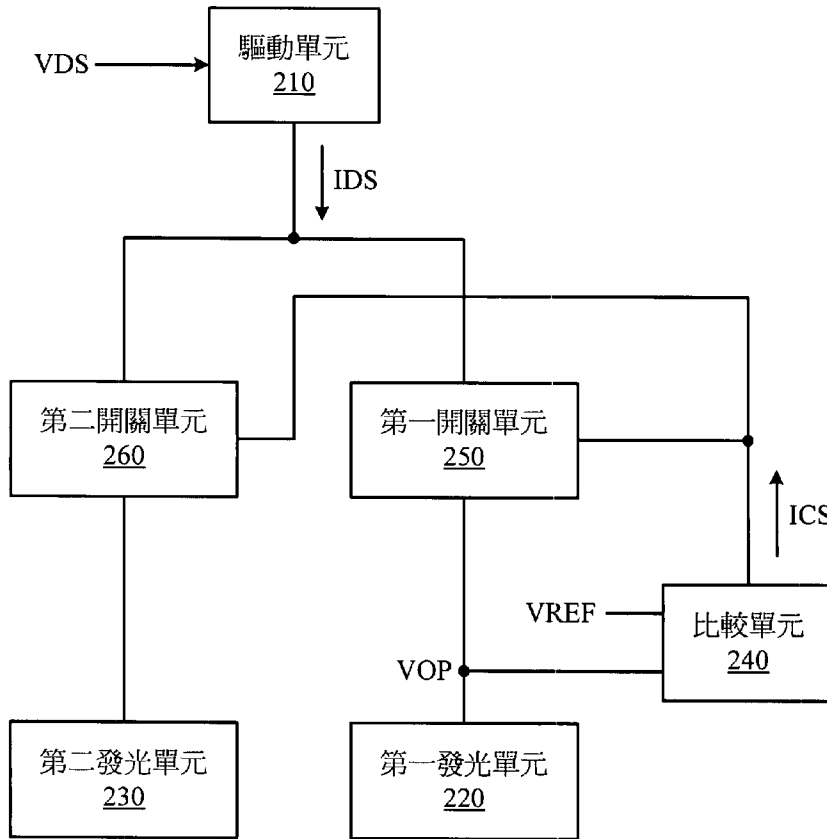
(57) 摘要

一種顯示器及其子畫素驅動方法在此揭露。顯示器包含資料線和子畫素。資料線用以提供資料電壓訊號。子畫素包含驅動單元、第一發光單元和第二發光單元。驅動單元用以根據資料電壓訊號產生驅動電流。第一發光單元用以根據驅動電流進行發光，並根據驅動電流產生操作電壓。第二發光單元用以根據操作電壓的變化選擇性地取代第一發光單元進行發光。

A display and a sub-pixel driving method thereof are provided. The display includes a data line and a sub-pixel. The data line is configured to provide a data voltage signal. The sub-pixel includes a driving unit, a first light emitting unit and a second light emitting unit. The driving unit is configured to generate a driving current according to the data voltage signal. The first light emitting unit is configured to emit light by the driving current and generate an operating voltage according to the driving current. The second light emitting unit is configured to be selectively substituted for the first light emitting unit to emit light by an variation of the operating voltage.

指定代表圖：

200



符號簡單說明：

200 . . . 子畫素

210 . . . 驅動單元

220 . . . 第一發光單元

230 . . . 第二發光單元

240 . . . 比較單元

250 . . . 第一開關單元

260 . . . 第二開關單元

VDS . . . 資料電壓訊號

IDS . . . 驅動電流

ICS . . . 控制訊號

VOP . . . 操作電壓

VREF . . . 參考電壓

第 2 圖

## 發明摘要

※申請案號：103118124

※申請日：103. 5. 23

※IPC 分類：

G09G3/32(2006.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

顯示器及其子畫素驅動方法 / DISPLAY AND SUB-PIXEL  
DRIVING METHOD THEREOF

## 【中文】

一種顯示器及其子畫素驅動方法在此揭露。顯示器包含資料線和子畫素。資料線用以提供資料電壓訊號。子畫素包含驅動單元、第一發光單元和第二發光單元。驅動單元用以根據資料電壓訊號產生驅動電流。第一發光單元用以根據驅動電流進行發光，並根據驅動電流產生操作電壓。第二發光單元用以根據操作電壓的變化選擇性地取代第一發光單元進行發光。

## 【英文】

A display and a sub-pixel driving method thereof are provided. The display includes a data line and a sub-pixel. The data line is configured to provide a data voltage signal. The sub-pixel includes a driving unit, a first light emitting unit and a second light emitting unit. The driving unit is configured to generate a driving current according to the

data voltage signal. The first light emitting unit is configured to emit light by the driving current and generate an operating voltage according to the driving current. The second light emitting unit is configured to be selectively substituted for the first light emitting unit to emit light by an variation of the operating voltage.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】：**第（2）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】：**

200：子畫素

210：驅動單元

220：第一發光單元

230：第二發光單元

240：比較單元

250：第一開關單元

260：第二開關單元

VDS：資料電壓訊號

IDS：驅動電流

ICS：控制訊號

VOP：操作電壓

VREF：參考電壓

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：**

# 發明專利說明書

## 【發明名稱】(中文/英文)

顯示器及其子畫素驅動方法 / DISPLAY AND SUB-PIXEL DRIVING METHOD THEREOF

## 【技術領域】

【0001】本發明是關於一種顯示器，且特別是有關於一種發光二極體顯示器。

## 【先前技術】

【0002】由於  $\mu$  LED (Micro Light Emitting Diode) 顯示器中的畫素是利用 LED 元件作為顯示元件，其本身即可發光的特性使得顯示器不必額外設置背光源模組，因此具有構造簡單、厚度薄、對比度高、視角廣、反應速度快等優點。然而，由於 LED 元件植入玻璃基板的技術尚未成熟，導致 LED 元件與玻璃基板上的電晶體元件接觸不良。在長時間開啓顯示器的情況下，LED 元件內阻值升高，導致在相同的驅動電流下其操作電壓的增加，進而造成 LED 元件發光效率衰退。在接收相同的驅動電流下，LED 元件發光效率衰退導致畫素的亮度下降，進而使得整個顯示畫面的亮度發生不均勻的情況，甚至產生暗點的情況。當所述的情況發生時，對於有異常的畫素則無法再進行修補。

## 【發明內容】

【0003】為了解決上述問題，本發明揭示一種顯示器以及子畫素驅動方法，當子畫素的原發光元件有異常的情況發生時，透過偵測其異常的狀況並且利用另一發光元件取代原本的發光元件進行發光。

【0004】本揭示內容之一態樣是關於一種顯示器。顯示器包含資料線和子畫素。資料線用以提供資料電壓訊號。子畫素包含驅動單元、第一發光單元和第二發光單元。驅動單元用以根據資料電壓訊號產生驅動電流。第一發光單元用以根據驅動電流進行發光，並根據驅動電流產生操作電壓。第二發光單元用以根據操作電壓的變化選擇性地取代第一發光單元進行發光。

【0005】本揭示內容之另一態樣是關於一種子畫素驅動方法。子畫素驅動方法適用於子畫素。子畫素包含第一發光元件和第二發光元件。子畫素驅動方法包含：根據資料電壓訊號產生驅動電流；根據驅動電流驅動第一發光元件進行發光，並透過第一發光元件根據驅動電流產生操作電壓；及根據操作電壓的變化選擇性地將第二發光元件取代第一發光元件進行發光。

【0006】本揭示內容之又一態樣是關於一種顯示器。顯示器包含資料線和子畫素。資料線用以提供資料電壓訊號。子畫素包含第一發光元件、第二發光元件、第一電晶體、第二電晶體和比較器。第一發光元件的第一端用以接收第一電壓。第二發光元件的第一端用以接收第一電壓。第一電晶體的第一端用以接收相應資料電壓訊號之驅動電流，

第一電晶體的第二端電性耦接第一發光元件之第二端。第二電晶體的第一端用以接收相應資料電壓訊號之驅動電流。第二電晶體的第二端電性耦接第一發光元件之第二端。比較器的第一輸入端電性耦接第一發光元件之第二端和第一電晶體之第二端。比較器的第二輸入端用以接收參考電壓。比較器的輸出端電性連接第一電晶體之控制端和第二電晶體之控制端。

【0007】 綜上所述，本發明提供的顯示器及子畫素驅動方法，透過比較子畫素中的原發光元件的操作電壓和參考電壓以判斷原發光元件是否發生異常的情況，並且在原發光元件發生異常時，利用另一發光元件取代原發光元件進行發光，可有效改善顯示畫面不均勻的情況，並且增加顯示器的使用週期。另外，透過外部修正參考電壓的電壓值，可使得顯示器在操作上更具有彈性。

### 【圖式簡單說明】

【0008】 為讓本發明之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之說明如下：

第 1 圖是根據本發明一實施例繪示的一種顯示器的示意圖；

第 2 圖是根據本發明一實施例繪示的一種子畫素的方塊圖；

第 3 圖是根據本發明一實施例繪示的一種子畫素的電路圖；



第 4 圖是根據本發明一實施例繪示的一種子畫素驅動方法的流程圖；及

第 5 圖是根據本發明一實施例繪示的第 4 圖其中之一的步驟的流程圖。

### 【實施方式】

【0009】下文係舉實施例配合所附圖式作詳細說明，但所提供之實施例並非用以限制本發明所涵蓋的範圍，而結構操作之描述非用以限制其執行之順序，任何由元件重新組合之結構，所產生具有均等功效的裝置，皆為本發明所涵蓋的範圍。此外，圖式僅以說明為目的，並未依照原尺寸作圖。為使便於理解，下述說明中相同元件將以相同之符號標示來說明。

【0010】關於本文中所使用之『第一』、『第二』、...等，並非特別指稱次序或順位的意思，亦非用以限定本發明，其僅僅是為區別以相同技術用語描述的元件或操作而已。

【0011】另外，關於本文中所使用之『耦接』或『連接』，均可指二或多個元件相互直接作實體或電性接觸，或是相互間接作實體或電性接觸，而『耦接』還可指二或多個元件相互操作或動作。

【0012】第 1 圖是根據本發明一實施例繪示的一種顯示器 100 的示意圖。顯示器 100 包含多個畫素 110、多條掃描線 SCL、多條資料線 DAL、參考電壓線 VRL、工作電壓線 OVD 和工作電壓線 OVS。每個畫素 110 包含子畫素 111、112

和 113，分別用以顯示紅色、綠色和藍色。掃描線 SCL 用以提供選擇訊號。資料線 DAL 用以提供資料電壓訊號。參考電壓線 VRL 用以提供參考電壓。當選擇訊號開啓子畫素 111、112 和 113 中的開關電晶體（未顯示於圖中）時，所述子畫素 111、112 和 113 中的發光元件（未顯示於圖中）透過資料電壓訊號驅動以顯示其亮度。在一實施例中，發光元件可包含  $\mu$  LED (Micro Light Emitting Diode) 或 OLED (Organic Light Emitting Diode) 等，亦即，顯示器 100 可包含  $\mu$  LED 顯示器或是 OLED 顯示器等。

【0013】請一併參照第 2 圖，第 2 圖是根據本發明一實施例繪示的一種子畫素 200 的方塊圖。第 2 圖所示的子畫素 200 可應用於第 1 圖所示的顯示器 100，但本實施例並不以此為限。子畫素 200 包含驅動單元 210、第一發光單元 220 和第二發光單元 230。驅動單元 210 用以根據資料電壓訊號 VDS 產生驅動電流 IDS，並且提供驅動電流 IDS 給第一發光單元 220。第一發光單元 220 用以根據驅動電流 IDS 進行發光，並根據驅動電流 IDS 產生操作電壓 VOP。第二發光單元 230 用以根據操作電壓 VOP 的變化選擇性地取代第一發光單元 220 進行發光。換言之，當驅動單元 210 接收資料電壓訊號 VDS 時，子畫素 200 選擇性地透過第一發光單元 220 和第二發光單元 230 其中一者進行發光以顯示亮度。在一實施例中，第一發光單元 220 和第二發光單元 230 可包含  $\mu$  LED 或 OLED 等發光元件。

【0014】在一實施例中，子畫素 200 還包含比較單元 240，

用以比較操作電壓  $VOP$  與參考電壓  $VREF$  以決定驅動第一發光單元 220 或第二發光單元 230 進行發光。具體來說，在第一發光單元 220 正常的情況下（即發光元件的接點正常且未發生衰退），其接收驅動電流  $IDS$  所形成的操作電壓  $VOP$  應在一操作範圍內。若是第一發光單元 220 發生異常（例如，發光元件的接點接觸不良或是發光元件老化等），會造成其內阻增加，使得第二發光單元 230 接收驅動電流  $IDS$  所形成的操作電壓  $VOP$  超過操作範圍。因此，在一實施例中，參考電壓  $VREF$  可以是大約大於操作範圍的電壓值。當操作電壓  $VOP$  小於參考電壓  $VREF$  時，代表著第一發光單元 220 的運作正常，因此子畫素 200 選擇第一發光單元 220 進行發光。當操作電壓  $VOP$  大於等於參考電壓  $VREF$  時，代表著第一發光單元 220 運作異常，此時子畫素 200 選擇第二發光單元 230 進行發光；亦即，子畫素 200 選擇第二發光單元 230 取代第一發光單元 220 進行發光。

**【0015】** 另外，使用者可透過外部修正參考電壓  $VREF$  的電壓值，來調整監控第一發光單元 220 發光效率衰退的數值。藉此，子畫素 200 在操作上更具有彈性，並且增加發光元件的使用週期。

**【0016】** 在一實施例中，子畫素 200 還包含第一開關單元 250 和第二開關單元 260。第一開關單元 250 電性耦接驅動單元 210、第一發光單元 220 和比較單元 240。第二開關單元 260 電性耦接驅動單元 210、第二發光單元 230 和比較單元 240。比較單元 240 可透過比較操作電壓  $VOP$  和參考

電壓  $V_{REF}$  產生控制訊號  $ICS$ 。控制訊號  $ICS$  用以開啓第一開關單元 250 和第二開關單元 260 其中一者，使得相應開啓的開關單元的發光單元可接收驅動電流  $IDS$  進行發光。在一實施例中，當操作電壓  $V_{OP}$  小於參考電壓  $V_{REF}$  時，控制訊號  $ICS$  開啓第一開關單元 250 並關閉第二開關單元 260。因此，此時只有第一發光單元 220 可接收驅動電流  $IDS$  進行發光。當操作電壓  $V_{OP}$  大於等於參考電壓  $V_{REF}$  時，控制訊號  $ICS$  關閉第一開關單元 250 並開起第二開關單元 260。因此，此時只有第二發光單元 230 可接收驅動電流  $IDS$  進行發光。

【0017】上述實施方式可在顯示器點亮之前或是關閉之前進行，利用短暫的時間進行偵測和檢查。透過上述實施方式，在發光元件的發光效率衰退的問題還無法得到有效改善時，可以增加顯示器的使用週期，並且改善顯示畫面不均勻的情況。另外，透過修正參考電壓  $V_{REF}$  的電壓值，可使得顯示器在操作上更具有彈性。

【0018】第 3 圖是根據本發明一實施例繪示的一種子畫素 300 的電路圖。第 3 圖所示的子畫素 300 可應用於第 1 圖所示的顯示器 100，但本實施例並不以此為限。子畫素 300 包含第一電晶體  $TN1$ 、和第二電晶體  $TN2$ 、第一發光元件 310、第二發光元件 320 和比較器 330。第一電晶體  $TN1$  的第一端和第二電晶體  $TN2$  的第一端用以接收相應資料電壓訊號的驅動電流  $IDS$ 。第一電晶體  $TN1$  的第二端電性耦接第一發光元件 310 的陽極端。第二電晶體  $TN2$  的第二端

電性耦接第二發光元件 320 的陽極端。第一發光元件 310 的陰極端和第二發光元件 320 的陰極端電性耦接工作電壓線 OVS，用以接收第一電壓。比較器 330 的第一輸入端電性耦接第一發光元件 310 的陽極端和第一電晶體 TN1 的第二端。比較器 330 的第二輸入端用以接收參考電壓。比較器 330 的輸出端電性耦接第一電晶體 TN1 的控制端和第二電晶體 TN2 的控制端。

**【0019】** 在一實施例中，第一電晶體 TN1 的特性和第二電晶體 TN2 的特性為互補，即第一電晶體 TN1 和第二電晶體 TN2 不會同時開啓。換言之，當第一電晶體 TN1 為 P 型金氧半場效電晶體或 PNP 型電晶體時，第二電晶體 TN2 為 N 型金氧半場效電晶體或 NPN 型電晶體；當第一電晶體 TN1 為 N 型金氧半場效電晶體或 NPN 型電晶體時，第二電晶體 TN2 為 P 型金氧半場效電晶體或 PNP 型電晶體。

**【0020】** 在本實施例中，第一電晶體 TN1 為 N 型薄膜電晶體 (Thin Film Transistor, TFT)，第二電晶體 TN2 為 P 型薄膜電晶體，但本實施例並不以此為限。

**【0021】** 在一實施例中，子畫素 300 還包含第三電晶體 TN3 和電容 340。第三電晶體 TN3 的第一端電性耦接工作電壓線 OVD，用以接收第二電壓。第三電晶體 TN3 的第二端電性耦接第一電晶體 TN1 的第一端和第二電晶體 TN2 的第一端。第三電晶體 TN3 的第二端電性耦接資料線 DAL，用以接收資料電壓訊號 VDS。電容 340 的第一端電性耦接第三電晶體 TN3 的第一端。電容 340 的第二端電性耦接第三

電晶體 TN3 的控制端。

【0022】 在本實施例中，第三電晶體 TN3 和第四電晶體 TN4 為 P 型薄膜電晶體，但本實施例並不以此為限，在其他實施例中，第三電晶體 TN3 和第四電晶體 TN4 可以為 N 型薄膜電晶體。

【0023】 在一操作中，當第三電晶體 TN3 透過資料線 DAL 接收資料電壓訊號時，第三電晶體 TN3 被開啓。透過電容 340 的耦合效應，第三電晶體 TN3 根據資料電壓訊號產生驅動電流 IDS。第一發光元件 310 根據驅動電流 IDS 進行發光，並且根據驅動電流 IDS 在第一發光元件 310 的陽極端產生操作電壓 VOP。比較器 330 根據比較操作電壓 VOP 和參考電壓 VREF 產生控制訊號 ICS 給第一電晶體 TN1 和第二電晶體 TN2。

【0024】 當操作電壓 VOP 小於參考電壓 VREF 時，控制訊號 ICS 位於高邏輯電壓準位。由於第一電晶體 TN1 為 N 型電晶體而第二電晶體 TN2 為 P 型電晶體，因此第一電晶體 TN1 被開啓，而第二電晶體 TN2 被關閉。此時第一發光元件 310 透過第一電晶體 TN1 繼續接收驅動電流 IDS 進行發光。當操作電壓 VOP 大於等於參考電壓 VREF 時，控制訊號 ICS 位於低邏輯電壓準位。因此，第一電晶體 TN1 被關閉，而第二電晶體 TN2 被開啓。此時第二發光元件 320 取代第一發光元件 310 透過第二電晶體 TN2 接收驅動電流 IDS 進行發光。

【0025】 類似地，使用者可透過外部修正參考電壓 VREF

的電壓值，來調整監控第一發光元件 310 發光效率衰退的數值。藉此，子畫素 300 在操作上更具有彈性，並且增加發光元件的使用時間。

【0026】在一實施例中，子畫素 300 還包含第四電晶體 TN4。第四電晶體 TN4 的第一端電性耦接第三電晶體 TN3 之控制端。第四電晶體 TN4 的第二端電性耦接資料線 DAL，用以接收資料電壓訊號。第四電晶體 TN4 的控制端電性耦接掃描線 SCL，用以接收選擇訊號。當選擇訊號開啓第四電晶體 TN4 時，第三電晶體 TN3 才透過第四電晶體 TN4 接收資料電壓訊號並產生驅動電流。

【0027】第 4 圖是根據本發明一實施例繪示的一種子畫素驅動方法 400 的流程圖。爲了方便和清楚說明，子畫素驅動方法 400 以第 2 圖的子畫素 200 爲例進行說明，但本實施例並不以此爲限。首先，在步驟 S410 中，透過驅動單元 210 根據資料電壓訊號產生驅動電流 IDS，其中資料電壓訊號可透過資料線 DAL 接收。接著，在步驟 S430 中，根據驅動電流 IDS 驅動第一發光單元 220 進行發光，並且透過第一發光單元 220 根據驅動電流 IDS 產生操作電壓 VOP。然後，在步驟 S450 中，根據操作電壓 VOP 的變化選擇性地將第二發光單元 230 取代第一發光單元 220 進行發光。

【0028】在一實施例中，步驟 S450 還可包含步驟 S451~S455，如第 5 圖所示，第 5 圖是根據本發明一實施例繪示的第 4 圖其中之一步驟的流程圖。在步驟 S451 中，透過比較單元 240 比較操作電壓 VOP 與參考電壓 VREF，

並判斷操作電壓  $V_{OP}$  是否小於參考電壓  $V_{REF}$ 。當操作電壓  $V_{OP}$  小於參考電壓  $V_{REF}$  時，進行步驟 S453。在步驟 S453 中，透過驅動單元 210 提供驅動電流  $I_{DS}$  給第一發光單元 220，藉此驅動第一發光單元 220 進行發光。當操作電壓  $V_{OP}$  大於等於參考電壓  $V_{REF}$  時，進行步驟 S455。在步驟 S455 中，透過驅動單元 210 提供驅動電流  $I_{DS}$  給第二發光單元 230，藉此驅動第二發光單元 230 進行發光。

**【0029】** 在長時間開啓顯示器的情況下，LED 元件內阻值升高，導致在相同的驅動電流下其操作電壓的增加，進而造成 LED 元件發光效率衰退。在接收相同的驅動電流下，LED 元件發光效率衰退導致畫素的亮度下降，進而使得整個顯示畫面的亮度發生不均勻的情況，甚至產生暗點的情況。當所述的情況發生時，對於有異常的畫素則無法再進行修補。

**【0030】** 由上述本發明的實施例可知，透過比較子畫素中的原發光元件的操作電壓和參考電壓以判斷原發光元件是否發生異常的情況，並且在原發光元件發生異常時，利用另一發光元件取代原發光元件進行發光，可有效改善顯示畫面不均勻的情況，並且增加顯示器的使用週期。另外，透過外部修正參考電壓  $V_{REF}$  的電壓值，可使得顯示器在操作上更具有彈性。

**【0031】** 雖然本發明已以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，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。

## 【符號說明】

### 【0032】

- 100：顯示器
- 110：畫素
- 111、112、113：子畫素
- 200：子畫素
- 210：驅動單元
- 220：第一發光單元
- 230：第二發光單元
- 240：比較單元
- 250：第一開關單元
- 260：第二開關單元
- 300：子畫素
- 310：第一發光元件
- 320：第二發光元件
- 330：比較器
- 340：電容
- 400：子畫素驅動方法
- DAL：資料線
- SCL：掃描線
- OVD、OVS：工作電壓線
- VRL：參考電壓線

VDS：資料電壓訊號

IDS：驅動電流

ICS：控制訊號

VOP：操作電壓

VREF：參考電壓

TN1：第一電晶體

TN2：第二電晶體

TN3：第三電晶體

TN4：第四電晶體

S410、S430、S450、S451、S453、S455：步驟

## 申請專利範圍

1. 一種顯示器，包含：
  - 一資料線，用以提供一資料電壓訊號；及
  - 一子畫素，包含：
    - 一驅動單元，用以根據該資料電壓訊號產生一驅動電流；
    - 一第一發光單元，用以根據該驅動電流進行發光，並根據該驅動電流產生一操作電壓；
    - 一第二發光單元，用以根據該操作電壓的變化選擇性地取代該第一發光單元進行發光；及
    - 一比較單元，用以比較該操作電壓與一參考電壓以決定驅動該第一發光單元或該第二發光單元進行發光。
2. 如請求項 1 所述之顯示器，其中當該操作電壓小於該參考電壓時，該第一發光單元透過該驅動電流進行發光；當該操作電壓大於等於該參考電壓時，該第二發光單元透過該驅動電流進行發光。
3. 如請求項 1 所述之顯示器，其中該子畫素還包含：
  - 一第一開關單元，電性耦接該第一發光單元、該驅動單元和該比較單元；及
  - 一第二開關單元，電性耦接該第二發光單元、該驅動

單元和該比較單元；

其中該比較單元比較該操作電壓和該參考電壓以產生一控制訊號，該控制訊號用以開啓該第一開關單元和該第二開關單元其中一者以驅動相應開啓的開關單元的發光單元。

4. 一種子畫素驅動方法，適用於一子畫素，該子畫素包含一第一發光元件和一第二發光元件，該方法包含：

根據一資料電壓訊號產生一驅動電流；

根據該驅動電流驅動該第一發光元件進行發光，並透過該第一發光元件根據該驅動電流產生一操作電壓；及

根據該操作電壓的變化選擇性地將該第二發光元件取代該第一發光元件進行發光；

其中根據該操作電壓的變化選擇性地將該第二發光元件取代該第一發光單元進行發光包含：

比較該操作電壓與一參考電壓以決定驅動該第一發光元件或該第二發光元件進行發光。

5. 如請求項 4 所述之子畫素驅動方法，其中根據該操作電壓的變化選擇性地將該第二發光元件取代該第一發光單元進行發光還包含：

當該參考電壓小於該參考電壓時，驅動該第一發光元件進行發光；及

當該參考電壓大於等於該參考電壓時，驅動該第二發

光元件進行發光。

6. 一種顯示器，包含：

一資料線，用以提供一資料電壓訊號；及

一子畫素，包含：

一第一發光元件，包含一第一端和一第二端，該第一端用以接收一第一電壓；

一第二發光元件，包含一第一端和一第二端，該第一端用以接收該第一電壓；

一第一電晶體，包含一第一端、一第二端和一控制端，該第一端用以接收相應該資料電壓訊號之一驅動電流，該第二端電性耦接該第一發光元件之該第二端；

一第二電晶體，包含一第一端、一第二端和一控制端，該第一端用以接收該驅動電流，該第二端電性耦接該第二發光元件之該第一端；及

一比較器，包含一第一輸入端、一第二輸入端和一輸出端，該第一輸入端電性耦接該第一發光元件之該第二端和該第一電晶體之該第二端，該第二輸入端用以接收一參考電壓，該輸出端電性連接該第一電晶體之該控制端和該第二電晶體之該控制端。

7. 如請求項 6 所述之顯示器，其中該子畫素還包含：

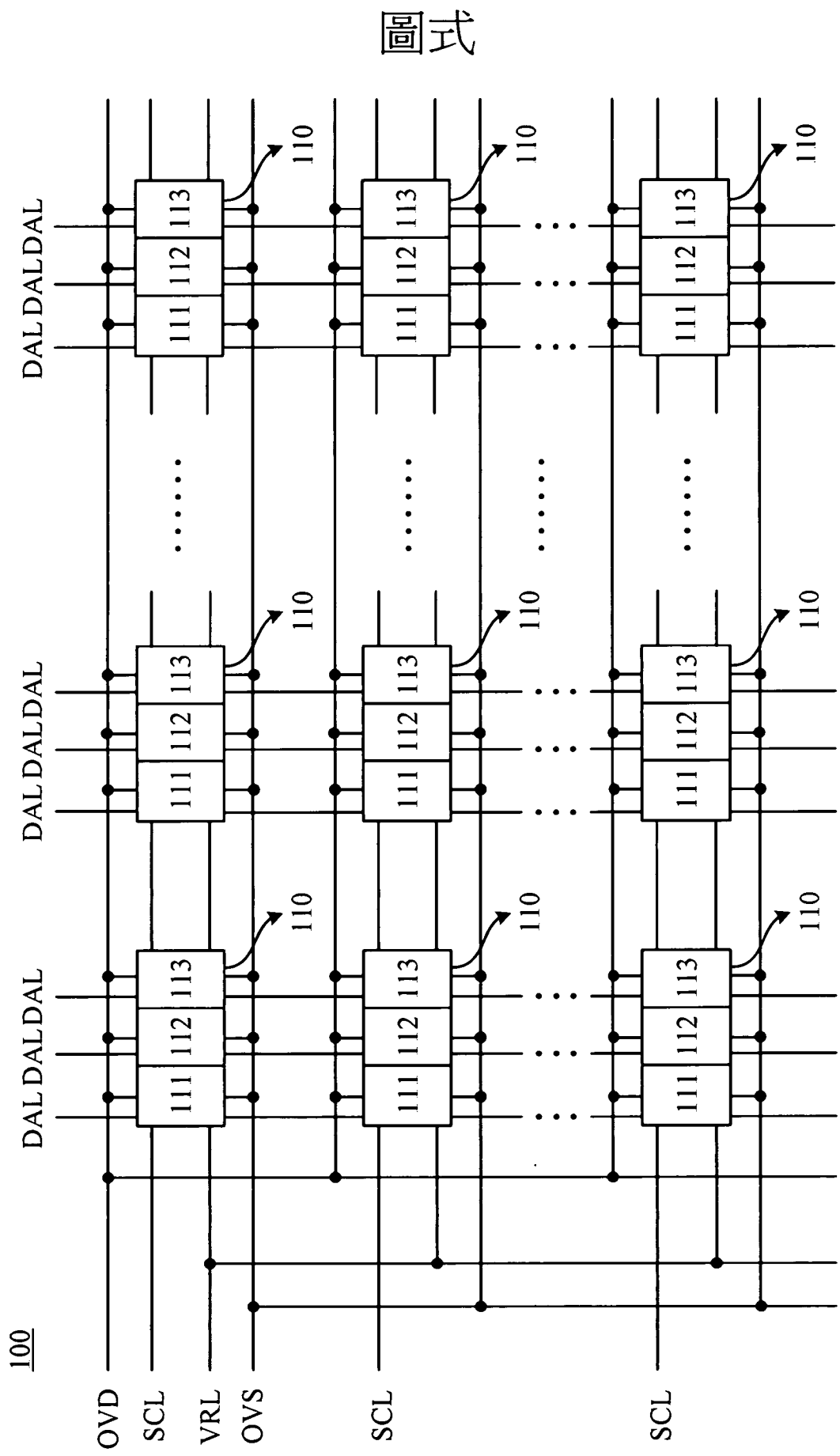
一第三電晶體，包含一第一端、一第二端和一控制端，

該第一端用以接收一第二電壓，該第二端電性耦接該第一電晶體之該第一端和該第二電晶體之該第一端，該控制端電性耦接該資料線；及

一電容，包含一第一端和一第二端，該第一端電性耦接該第三電晶體之該第一端，該第二端電性耦接該第三電晶體之該控制端。

8. 如請求項 7 所述之顯示器，其中該子畫素還包含：  
一第四電晶體，包含一第一端、一第二端和一控制端，該第一端電性耦接該第三電晶體之該控制端，該第二端電性耦接該資料線，該控制端用以接收一選擇訊號。

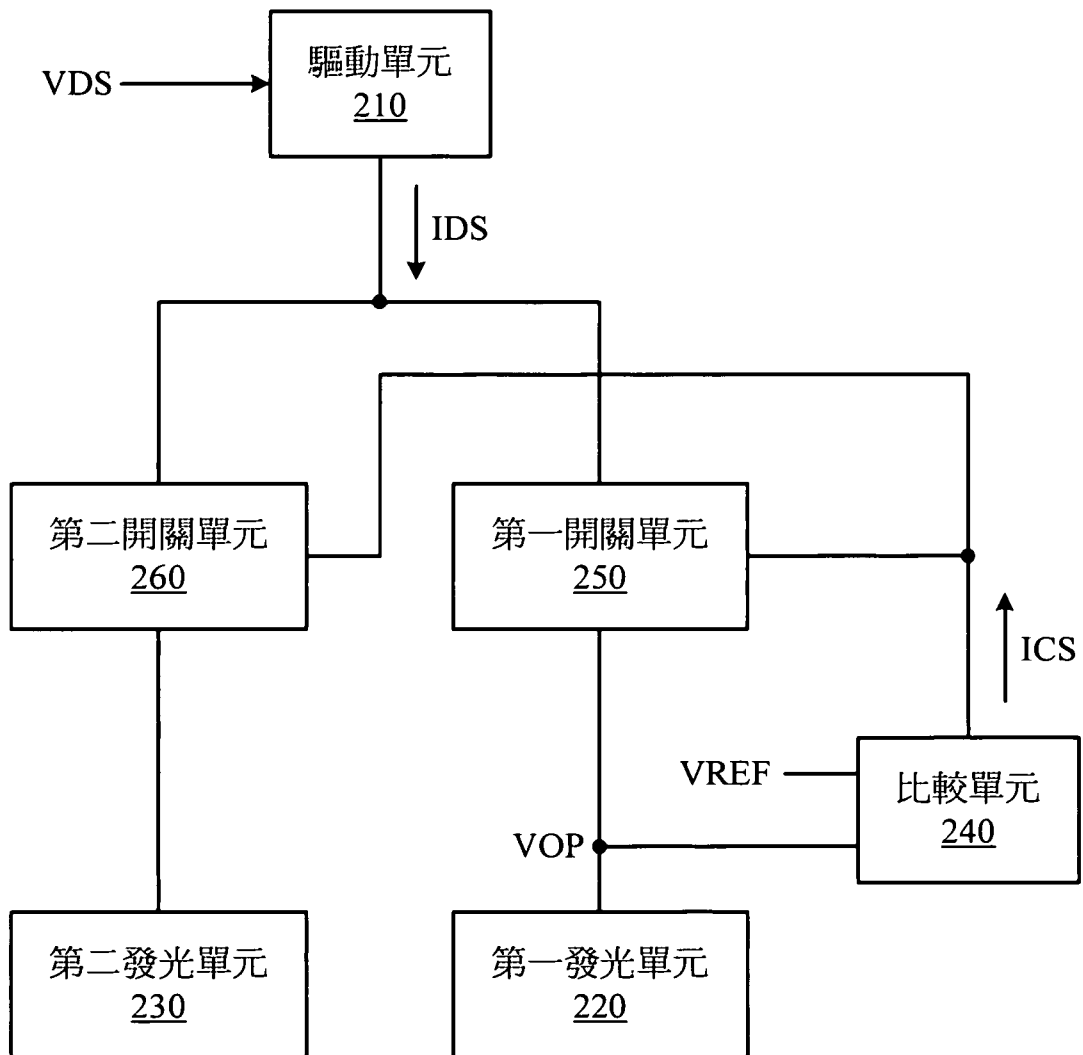
9. 如請求項 6 所述之顯示器，其中該第一電晶體的特性和該第二電晶體的特性係為互補。



圖式

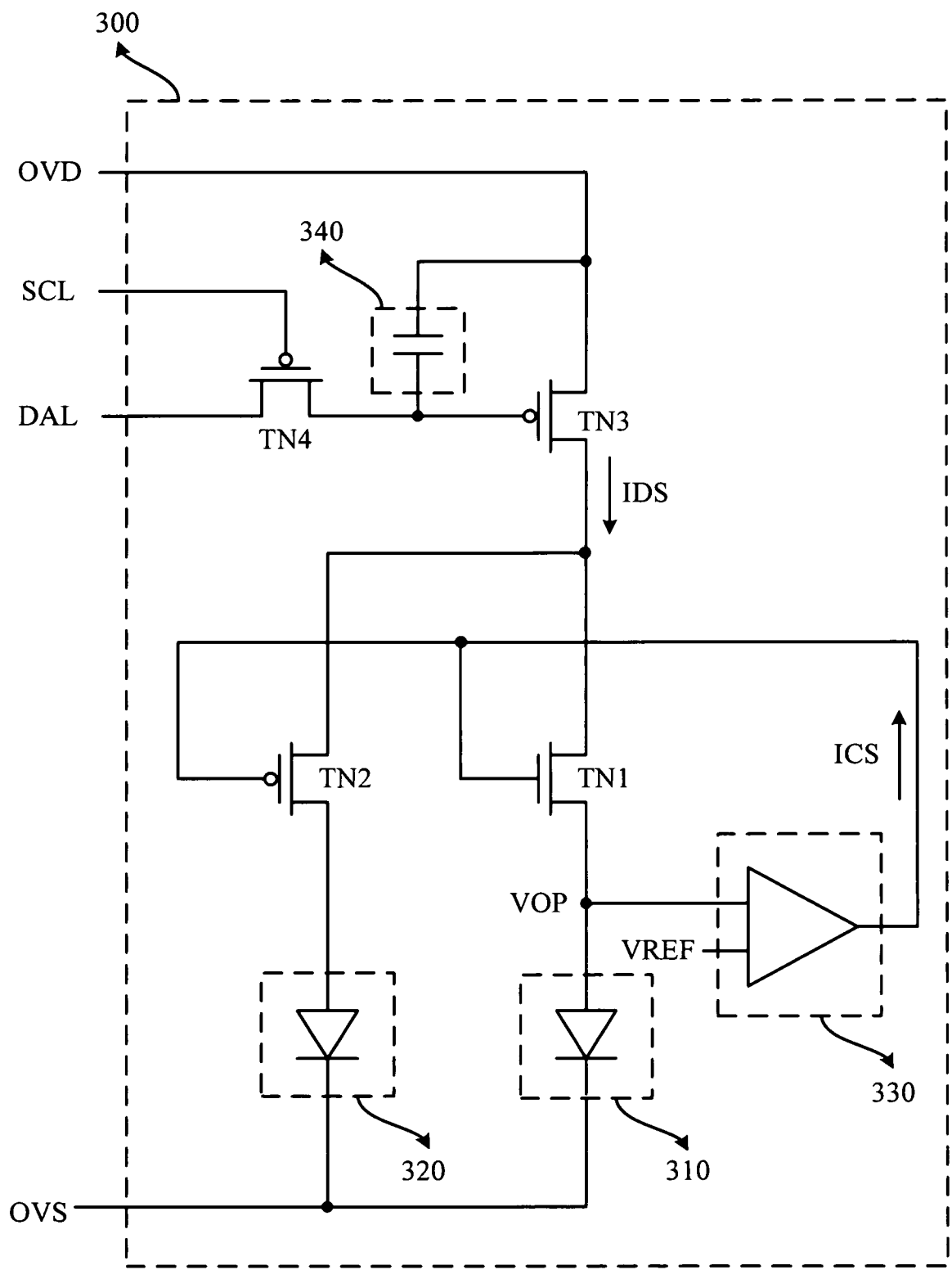
第 1 圖

200

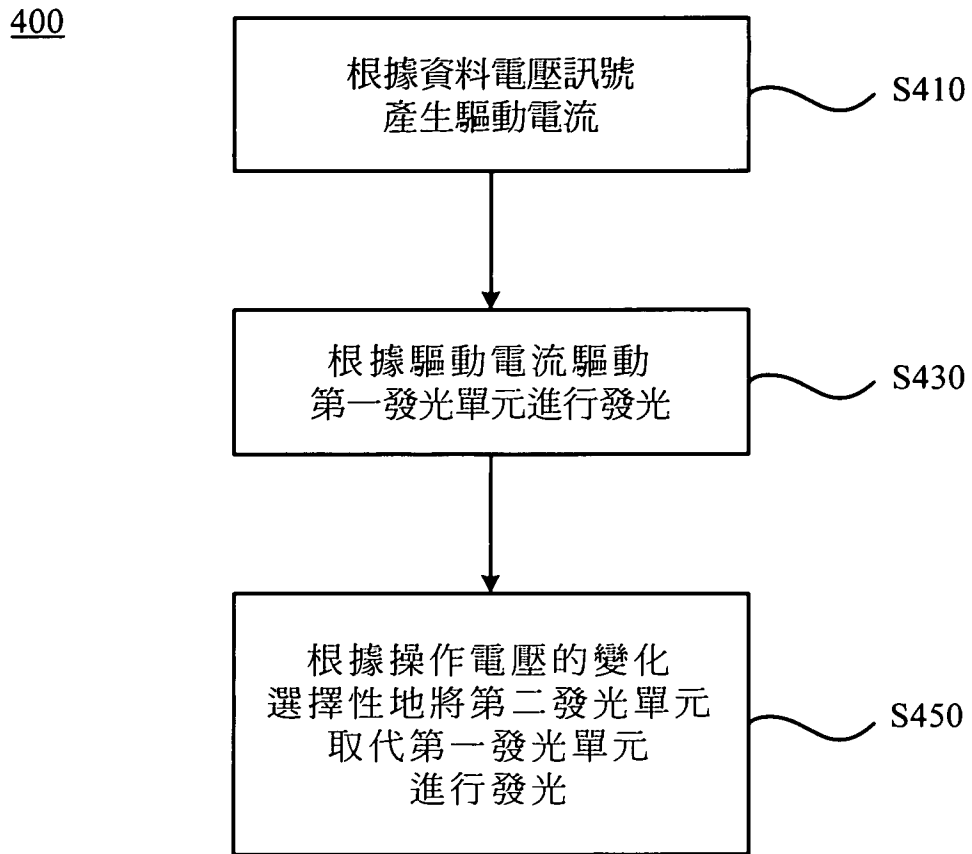


第 2 圖

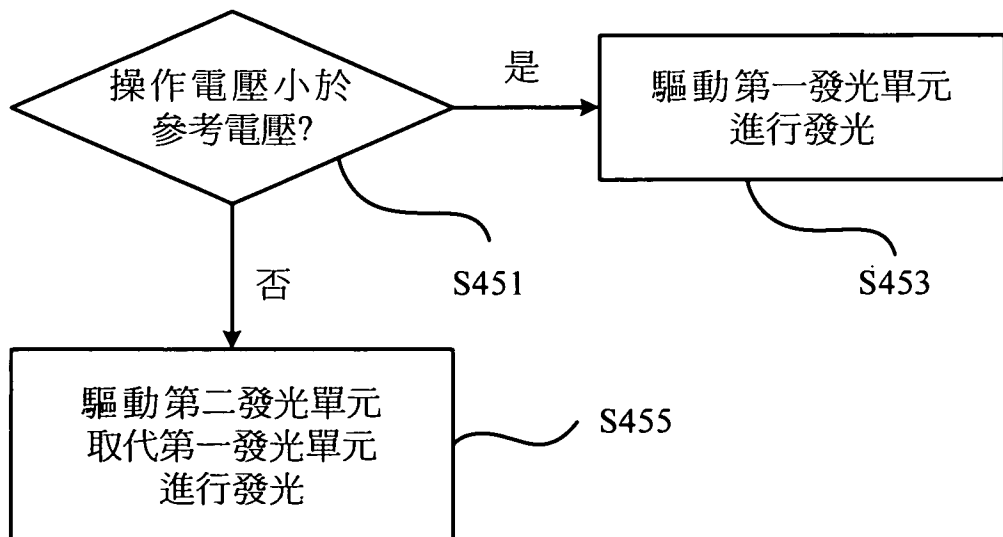




第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖