



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201243802 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：101109205

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

(51)Int. Cl. : **G09G3/20 (2006.01)**

G09G3/36 (2006.01)

(30)優先權：2011/03/17 日本

2011-059674

(71)申請人：夏普股份有限公司 (日本) SHARP KABUSHIKI KAISHA (JP)
日本

(72)發明人：柴田佳典 SHIBATA, YOSHINORI (JP)；尾崎正實 OZAKI, MASAMI (JP)；齊藤浩二 SAITOH, KOHJI (JP)；植田正樹 UEHATA, MASAKI (JP)；高橋和樹 TAKAHASHI, KAZUKI (JP)；中田淳 NAKATA, JUN (JP)

(74)代理人：陳長文；林宗宏

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：30 共 146 頁

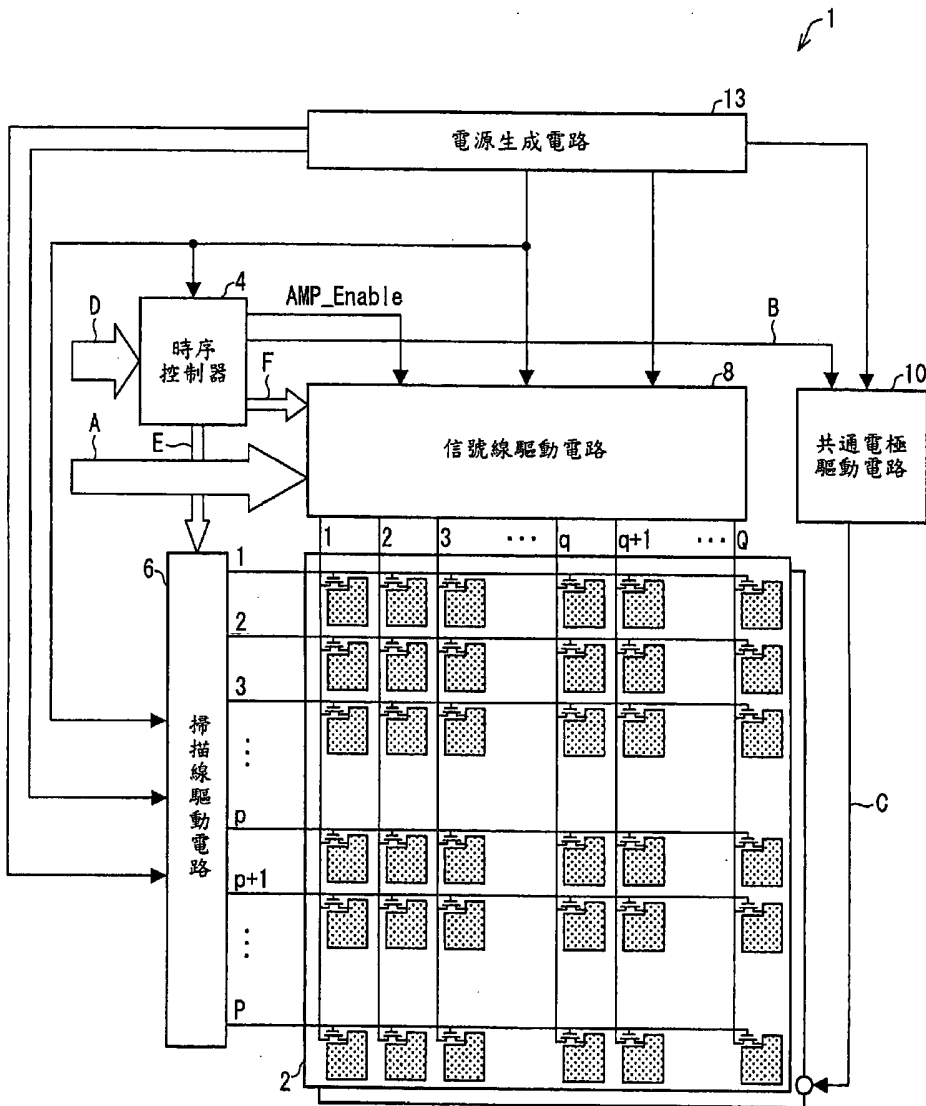
(54)名稱

顯示裝置、驅動裝置及驅動方法

DISPLAY DEVICE, DRIVING DEVICE, AND DRIVING METHOD

(57)摘要

本發明一態樣之液晶顯示裝置(1)所具備之時序控制器(4)係於將各像素可顯示之灰階數設為未達特定數之第 1 顯示模式下，使用由複數個場構成 1 圖框之交錯驅動方式進行掃描信號及資料信號之控制，於將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之第 2 顯示模式下，使用循序驅動方式進行掃描信號及資料信號之控制。



- 1：液晶顯示裝置
- 2：顯示面板(液晶顯示面板)
- 4：時序控制器(控制機構)
- 6：掃描線驅動電路(閘極線驅動電路)
- 8：信號線驅動電路(資料線驅動電路)
- 10：共通電極驅動電路
- 13：電源生成電路
- A：箭頭
- B：箭頭
- C：箭頭
- D：箭頭
- E：箭頭
- F：箭頭



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201243802 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：101109205

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

(51)Int. Cl. : **G09G3/20 (2006.01)**

G09G3/36 (2006.01)

(30)優先權：2011/03/17 日本

2011-059674

(71)申請人：夏普股份有限公司 (日本) SHARP KABUSHIKI KAISHA (JP)
日本

(72)發明人：柴田佳典 SHIBATA, YOSHINORI (JP)；尾崎正實 OZAKI, MASAMI (JP)；齊藤浩二 SAITOH, KOHJI (JP)；植田正樹 UEHATA, MASAKI (JP)；高橋和樹 TAKAHASHI, KAZUKI (JP)；中田淳 NAKATA, JUN (JP)

(74)代理人：陳長文；林宗宏

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：30 共 146 頁

(54)名稱

顯示裝置、驅動裝置及驅動方法

DISPLAY DEVICE, DRIVING DEVICE, AND DRIVING METHOD

(57)摘要

本發明一態樣之液晶顯示裝置(1)所具備之時序控制器(4)係於將各像素可顯示之灰階數設為未達特定數之第 1 顯示模式下，使用由複數個場構成 1 圖框之交錯驅動方式進行掃描信號及資料信號之控制，於將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之第 2 顯示模式下，使用循序驅動方式進行掃描信號及資料信號之控制。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種進行交錯驅動之顯示裝置、驅動裝置及驅動方法。

【先前技術】

近年來，與液晶顯示裝置之低耗電化相關之技術的開發較為盛行。謀求低耗電化對行動電話、智慧型手機、或膝上型個人電腦等可攜帶設備中所搭載之液晶顯示裝置而言成為尤為重要之課題。

作為使耗電降低之技術之一，已知藉由對顯示部所包括之掃描線每跳過1條線(跳行)或複數條線地進行掃描(選擇)而由複數圖框(frame)構成1畫面之交錯驅動。

專利文獻1中揭示有如下技術：根據顯示圖像為動態圖像或靜態圖像而切換交錯驅動及非交錯驅動，並且交錯驅動中，以於第*i*圖框中按照第*k*條、第*k+(j+1)*條、第*k+2(j+1)*條、…之順序對掃描線每隔*j*條地進行掃描，於第*i+1*圖框中按照第*k+1*條、第*k+1+(j+1)*條、第*k+1+2(j+1)*條、…之順序對掃描線每隔*j*條地進行掃描而進行交錯驅動，以合計*j+1*圖框構成1畫面。

圖28係於專利文獻1所揭示之平面顯示裝置中每隔1條線(*j=1*)地對掃描線進行掃描、且以合計2圖框構成1畫面之情形時之時序圖。

於交錯驅動中，如圖28所示，首先，於第*i*圖框中以掃描第1條線、掃描第3條線、掃描第5條線之方式掃描奇數

線之掃描線。其次，於第 $i+1$ 圖框中以掃描第2條線、掃描第4條線、掃描第6條線之方式掃描偶數線之掃描線。藉由該第 i 圖框及第 $i+1$ 圖框中之掃描，而掃描所有掃描線，從而構成1個圖像。

如上所述，於交錯驅動中，藉由將掃描線跳行掃描，可削減消耗電力。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本公開專利公報「日本專利特開2006-64964號公報(2006年3月9公開)」

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，若為削減消耗電力，而單純地利用專利文獻1中記載之技術等所代表之先前之交錯驅動，則即便欲以高顯示品質進行顯示之情形時，亦存在因交錯驅動而會導致顯示品質降低之問題。

本發明係為解決上述課題而完成者，其主要目的在於實現於欲以高顯示品質進行顯示時可以高顯示品質進行顯示、且於高顯示品質並非必需時可削減消耗電力之顯示裝置。

[解決問題之技術手段]

為解決上述課題，本發明一態樣之顯示裝置之特徵在於包括：顯示面板，其包括複數條閘極線、以與該複數條閘極線交叉之方式配置之複數條資料線、及對應於該複數條

閘極線與該複數條資料線之交叉部而配置之複數個像素；
閘極線驅動電路，其對上述複數條閘極線供給閘極信號；
資料線驅動電路，其對上述複數條資料線供給資料信號；
及控制機構，其控制上述閘極信號及上述資料信號；且上述控制機構係於將各像素可顯示之灰階數設為未達特定數之第1顯示模式下，使用由跳行選擇各閘極線而得之複數個場(field)構成1圖框之交錯驅動方式，進行上述閘極信號及上述資料信號之控制；於將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之第2顯示模式下，使用依序選擇各閘極線之循序驅動方式，進行上述閘極信號及上述資料信號之控制。

具有上述構成之顯示裝置對在將各像素可顯示之灰階數設為未達特定數之上述第1顯示模式下動作、或在將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之上述第2顯示模式下動作進行切換。又，上述控制機構以如下方式控制上述閘極線驅動電路及資料線驅動電路，即，於上述資料線驅動電路在上述第1顯示模式下動作時以交錯驅動方式動作，在上述第2顯示模式下動作時以循序驅動方式動作。

藉此，上述控制機構藉由於上述各像素可以上述特定數以上之灰階顯示之第2顯示模式下，即，於需要以高品質之顯示之情形時進行循序驅動，可實現高顯示品質。進而，上述控制機構藉由於上述各像素可以未達上述特定數之灰階顯示之第1顯示模式下，即，於並非必需以高品質進行顯示之情形時進行交錯驅動，可削減消耗電力。

如上所述，由於根據上述各像素可顯示之灰階數，而切換交錯驅動方式與循序驅動方式，故而於欲以高顯示品質進行顯示時，可以高顯示品質進行顯示，且於高顯示品質並非必需時，可削減消耗電力。

再者，例如於上述特定數為3之情形時，於上述第1顯示模式下，各像素可顯示之灰階數成為2。因此，於該情形時，各像素顯示灰階0及灰階1中之任一灰階。同樣地，於上述特定數為5之情形時，各像素顯示灰階0、灰階1、灰階2及灰階3中之任一灰階。

為解決上述課題，本發明一態樣之顯示裝置之驅動裝置之特徵在於：其係驅動顯示面板者，該顯示面板包括複數條閘極線、以與該複數條閘極線交叉之方式配置之複數條資料線、及對應於該複數條閘極線與該複數條資料線之交叉部而配置之複數個像素；上述驅動裝置包括：閘極線驅動電路，其對上述複數條閘極線供給閘極信號；資料線驅動電路，其對上述複數條資料線供給資料信號；及控制機構，其控制上述閘極信號及上述資料信號；且上述控制機構係於將各像素可顯示之灰階數設為未達特定數之第1顯示模式下，使用由跳行選擇各閘極線而得之複數個場構成1圖框之交錯驅動方式，進行上述閘極信號及上述資料信號之控制；於將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之第2顯示模式下，使用依序選擇各閘極線之循序驅動方式，進行上述閘極信號及上述資料信號之控制。

具有上述構成之顯示裝置對在將各像素可顯示之灰階數

設為未達特定數之上述第1顯示模式下動作、或在將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之上述第2顯示模式下動作進行切換。又，上述控制機構以如下方式控制上述閘極線驅動電路及資料線驅動電路，即，於上述資料線驅動電路在上述第1顯示模式下動作時以交錯驅動方式動作，在上述第2顯示模式下動作時以循序驅動方式動作。

藉此，上述控制機構藉由於上述各像素可以上述特定數以上之灰階顯示之第2顯示模式下，即，於需要以高品質之顯示之情形時進行循序驅動，可實現高顯示品質。進而，上述控制機構藉由於上述各像素可以未達上述特定數之灰階顯示之第1顯示模式下，即，於並非必需以高品質進行顯示之情形時進行交錯驅動，可削減消耗電力。

如上所述，由於根據上述各像素可顯示之灰階數，而切換交錯驅動方式與循序驅動方式，故而於欲以高顯示品質進行顯示時，可以高顯示品質進行顯示，且於高顯示品質並非必需時，可削減消耗電力。

再者，例如於上述特定數為3之情形時，於上述第1顯示模式下，各像素可顯示之灰階數成為2。因此，於該情形時，各像素顯示灰階0及灰階1中之任一灰階。同樣地，於上述特定數為5之情形時，各像素顯示灰階0、灰階1、灰階2及灰階3中之任一灰階。

為解決上述課題，本發明一態樣之顯示裝置之驅動方法之特徵在於：其係驅動顯示面板者，該顯示面板包括複數條閘極線、以與該複數條閘極線交叉之方式配置之複數條

資料線、及對應於該複數條閘極線與該複數條資料線之交叉部而配置之複數個像素；於將各像素可顯示之灰階數設為未達特定數之第1顯示模式下，使用由跳行選擇各閘極線而得之複數個場構成1圖框之交錯驅動方式進行控制；於將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之第2顯示模式下，使用依序選擇各閘極線之循序驅動方式進行控制。

具有上述構成之顯示裝置對在將各像素可顯示之灰階數設為未達特定數之上述第1顯示模式下動作、或在將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之上述第2顯示模式下動作進行切換。又，顯示裝置係於上述資料線驅動電路在上述第1顯示模式下動作時以交錯驅動方式動作，在上述第2顯示模式下動作時以循序驅動方式動作。

藉此，藉由於上述各像素可以上述特定數以上之灰階顯示之第2顯示模式下，即，於需要以高品質之顯示之情形時進行循序驅動，可實現高顯示品質。進而，藉由於上述各像素可以未達上述特定數之灰階顯示之第1顯示模式下，即，於並非必需以高品質進行顯示之情形時進行交錯驅動，可削減消耗電力。

如上所述，由於根據上述各像素可顯示之灰階數，而切換交錯驅動方式與循序驅動方式，故而可實現於欲以高顯示品質進行顯示時可以高顯示品質進行顯示、且於高顯示品質並非必需時可削減消耗電力之顯示裝置。

再者，例如於上述特定數為3之情形時，於上述第1顯示

模式下，各像素可顯示之灰階數成為2。因此，於該情形時，各像素顯示灰階0及灰階1中之任一灰階。同樣地，於上述特定數為5之情形時，各像素顯示灰階0、灰階1、灰階2及灰階3中之任一灰階。

[發明之效果]

為解決上述課題，本發明一態樣之顯示裝置之特徵在於包括：顯示面板，其包括複數條閘極線、以與該複數條閘極線交叉之方式配置之複數條資料線、及對應於該複數條閘極線與該複數條資料線之交叉部而配置之複數個像素；閘極線驅動電路，其對上述複數條閘極線供給閘極信號；資料線驅動電路，其對上述複數條資料線供給資料信號；及控制機構，其控制上述閘極信號及上述資料信號；且上述控制機構係於將各像素可顯示之灰階數設為未達特定數之第1顯示模式下，使用由跳行選擇各閘極線而得之複數個場構成1圖框之交錯驅動方式，進行上述閘極信號及上述資料信號之控制，於將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之第2顯示模式下，利用依序選擇各閘極線之循序驅動方式，進行上述閘極信號及上述資料信號之控制。

藉此，可實現於欲以高顯示品質進行顯示時可以高顯示品質進行顯示、且於高顯示品質並非必需時可削減消耗電力之顯示裝置。

【實施方式】

<實施形態1>

參照圖1至圖9對本發明之一實施形態之顯示裝置進行說

明。但，本實施形態中記載之構成只要無特別地進行特定之記載，便並非將本發明之範圍限定於此之主旨，而僅為說明例。

再者，本實施形態中，以顯示裝置為包括作為液晶顯示器(LCD：Liquid Crystal Display)的顯示面板之液晶顯示裝置之情形為例進行說明，但本發明並不限定於此。本發明之顯示裝置例如亦可為包括電漿顯示器(PD：Plasma Display)之PDP(Plasma Display Panel，電漿顯示面板)顯示裝置，又，亦可為包括EL(Electro Luminescence，場致發光)顯示器之EL顯示裝置等。

(液晶顯示裝置之構成)

參照圖1對本實施形態之液晶顯示裝置1之構成進行說明。圖1係表示實施形態1之液晶顯示裝置1之整體構成之圖。

如圖1所示，液晶顯示裝置1包括顯示面板(液晶顯示面板)2、時序控制器4(控制機構)、掃描線驅動電路6(閘極線驅動電路)、信號線驅動電路8(資料線驅動電路)、共通電極驅動電路10、及電源生成電路13。

顯示面板2包括總數為P列(其中，P為1以上之整數)之掃描線(閘極線)、以與該等掃描線交叉之方式配置之總數為Q行(其中，Q為1以上之整數)之資料信號線(資料線)、及對應於該等掃描線與該等資料信號線之交叉部而配置之複數個子像素。再者，如下所述，特定數之子像素作為1個集合而構成主像素(圖素)。

時序控制器4取得自外部發送之同步信號及閘極時脈信號(箭頭D)，且將成為液晶顯示裝置1所包括之各電路用以同步動作之基準的信號對各電路輸出。具體而言，時序控制器4對掃描線驅動電路6供給閘極開始脈衝信號、閘極時脈信號GCK(Gated Clock)、及閘極輸出控制信號GOE(Gate Output Enable)(箭頭E)。又，時序控制器4對信號線驅動電路8輸出源極開始脈衝信號、源極鎖存器選通信號、源極時脈信號、及極性反轉信號(箭頭F)。

又，時序控制器4藉由控制掃描線驅動電路6及信號線驅動電路8之動作，而以由複數個場構成1圖框之交錯驅動方式驅動液晶顯示裝置1。

具體而言，時序控制器4利用閘極輸出控制信號GOE控制掃描線驅動電路6對掃描線進行掃描(選擇)之時序。又，時序控制器4利用極性反轉信號控制自信號線驅動電路8供給之資料信號之極性。

又，時序控制器4以如下方式控制信號線驅動電路8，即，使自於某場中對所選擇之掃描線(選擇掃描線)供給掃描信號(閘極信號)後、至對繼該選擇掃描線之後選擇之掃描線供給掃描信號為止之期間的供給至任意之資料線之信號線驅動電流(資料線驅動電流) I_2 、與於對選擇掃描線供給掃描信號時供給至該任意之資料線之信號線驅動電流 I_1 相比僅以特定之比率減少。此處，作為上述任意之資料線，可設為Q行之資料線之一部分，亦可設為Q行之所有資料線。

又，信號線驅動電路8按照來自時序控制器4之指示，以使上述信號線驅動電流I2與上述信號線驅動電流I1相比僅以特定之比率減少之方式進行驅動。再者，信號線驅動電路8藉由使資料信號線為高阻抗狀態，或使信號線驅動電路8所包括之輸出段放大器(所謂的電壓隨動器)之信號線驅動電流能力降低，而使信號線驅動電流I2與信號線驅動電流I1相比僅以特定之比率減少即可。

例如亦可進行如使上述信號線驅動電流I2與上述信號線驅動電流I1相比減少30%左右般之驅動。於該情形時，信號線驅動電流I2成為信號線驅動電流I1之70%左右之值。再者，於本實施形態中，以藉由於信號線驅動電路8中使信號線驅動電流I2減少100%而使信號線驅動電流I2為0、從而使施加之資料信號之電位之絕對值為0 V之情形為例進行說明。於該情形時，信號線驅動電路8停止信號線驅動電流之供給，即停止資料信號之施加。

進而，時序控制器4可選擇將各子像素可顯示之灰階數設為未達特定數之第1顯示模式、及將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之第2顯示模式中之任一顯示模式。時序控制器4以於選擇第1顯示模式之情形時進行交錯驅動、於選擇第2顯示模式之情形時進行循序驅動之方式控制掃描線驅動電路6及信號線驅動電路8。

再者，特定數為用以切換第1顯示模式與第2顯示模式之灰階數之閾值。例如於特定數為3之情形時，於各子像素可以2灰階顯示(可以2階之濃淡顯示)時進行交錯驅動，於

各子像素可以3灰階以上顯示(可以3階以上之濃淡顯示)時進行循序驅動即可。

當然，特定數並不限定於3，只要為可成為對需要或不需以高品質顯示圖像進行切換時之指標的值即可。再者，對灰階於下文敘述。

掃描線驅動電路6以自時序控制器4收到閘極開始脈衝信號來開始掃描線之掃描。掃描線驅動電路6若開始掃描，則按照自時序控制器4收到之閘極時脈信號GCK及閘極輸出控制信號GOE而對各掃描線自顯示面板2之第1列之掃描線起依序施加選擇電壓。掃描線驅動電路6對各掃描線依序供給作為用以使掃描線上之各子像素所具有之開關元件(TFT: Thin Film Transistor, 薄膜電晶體)為接通狀態之電壓的掃描信號。藉此，掃描線驅動電路6依序選擇各掃描線進行掃描。再者，以下將供給作為用以使開關元件為接通狀態之電壓的掃描信號記載為對掃描線進行掃描。

具體而言，掃描線驅動電路6按照收到之閘極時脈GCK信號而依序選擇各掃描線。而且，掃描線驅動電路6藉由以檢測出收到之閘極輸出控制信號GOE之下降之時序對所選擇之掃描線供給掃描線驅動電流(閘極線驅動電流)而施加選擇電壓(即掃描信號)。藉此，掃描線驅動電路6對所選擇之掃描線進行掃描。又，如下所述，掃描線驅動電路6可進行交錯驅動。以下，將對掃描線藉由供給掃描線驅動電流而施加掃描信號簡記為施加(或供給)掃描信號。

信號線驅動電路8基於自時序控制器4收到之源極開始脈

衝信號而將所輸入之各子像素之圖像資料根據源極時脈信號儲存於暫存器中。又，信號線驅動電路8按照後續之源極鎖存器選通信號而對顯示面板2之各資料信號線供給作為圖像資料之資料信號，從而對包含各資料信號線之子像素所具有之像素電極充電。

具體而言，信號線驅動電路8基於所輸入之影像信號(箭頭A)而於在時序控制器4中選擇之顯示模式下算出應對所選擇之掃描線上之各子像素輸出之電壓之值，藉由供給信號線驅動電流而對各資料信號線輸出該值之電壓(即資料信號)。其結果，對位於所選擇之掃描線上之各子像素供給圖像資料。以下，亦將對資料信號線藉由供給信號線驅動電流而施加資料信號簡記為施加(或供給)資料信號。

進而，信號線驅動電路8按照自時序控制器4收到之極性反轉信號而使於某場中對所選擇之子像素即選擇像素施加之資料信號之極性，於列方向及行方向上分別以特定數之選擇像素為單位而反轉，並且使某場中之對各選擇像素施加之資料信號之極性，相對於在已選擇出選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

電源生成電路13生成液晶顯示裝置1內之各電路動作所需之電壓。而且，電源生成電路13將所生成之電壓輸出至掃描線驅動電路6、信號線驅動電路8、時序控制器4、及共通電極驅動電路10。

液晶顯示裝置1包括對顯示面板2內之各子像素設置之共

通電極(未圖示)。共通電極驅動電路10基於自時序控制器4輸入之信號(箭頭B)而將用以驅動共通電極之特定之共通電壓輸出至共通電極(箭頭C)。

(主像素之構成)

其次，參照圖2對本實施形態之液晶顯示裝置1之顯示面板2所包括之構成主像素的子像素之配置進行說明。圖2係表示本實施形態之液晶顯示裝置1之顯示面板2所包括之構成主像素的子像素之配置之圖。

如圖2所示，以分別個別地顯示3原色之3個子像素(顯示紅色之子像素R、顯示藍色之子像素B、顯示綠色之子像素G)、及顯示組合3原色中之至任一者而得之1色之子像素(顯示白色之子像素W)的4個子像素為單位，而構成1個主像素(圖素)。又，該等4個子像素以沿行方向及列方向分別每2個地排列之方式配置，例如，如圖2所示，以子像素R及子像素B、子像素W及子像素G分別於列方向上鄰接、且子像素R及子像素W、子像素B及子像素G於行方向上鄰接之方式配置。

再者，於本實施形態中，將以子像素R及子像素B、子像素W及子像素G分別於列方向上鄰接、且子像素R及子像素W、子像素B及子像素G於行方向上鄰接之方式配置之情形作為例進行說明，但本發明並不限定於此。4個子像素之配置方法存在4的階乘種、即如24種方法，例如亦可以子像素R及子像素G、子像素W及子像素B分別於列方向上鄰接、且子像素R及子像素W、子像素G及子像素B於行方

向上鄰接之方式配置。

再者，於本實施形態中，以利用顯示白色之子像素W之4個子像素作為組合3原色中之至少任一者而得之1色為例進行說明，但本發明並不限定於此。例如代替顯示白色之子像素W，亦可利用顯示黃色之子像素Y，亦可僅使用3原色中之1色(紅色、藍色、及綠色中之任一者)，當然亦可採用利用顯示其他顏色之子像素之構成。

再者，將以4個子像素為單位構成主像素之情形作為例進行了說明，但並不限定於此，亦可以3個子像素為單位構成主像素。此時，3個子像素只要可個別地顯示3原色即可。

此處，對各子像素可顯示之灰階進行說明。所謂灰階係指子像素各自顯示之顏色的濃淡之階數，灰階越多，越可流暢地顯示圖像。

於以3個子像素為單位構成主像素之情形時，於各子像素分別可顯示之灰階為256灰階之情形時，主像素可顯示256的3次方種顏色(所謂的全彩顯示)。又，於各子像素分別可顯示之灰階為2灰階之情形時，主像素可顯示2的3次方種、即8種顏色(所謂的8色顯示)。

又，於以4個子像素為單位構成主像素之情形時，各子像素分別可顯示之灰階為256灰階之情形時，主像素可顯示256的4次方種顏色。又，於各子像素分別可顯示之灰階為2灰階之情形時，主像素可顯示2的4次方種、即16種顏色。

於本實施形態中，於進行全彩顯示之情形時，可進行循序驅動即可。又，於進行8色顯示之情形時，可進行交錯驅動即可。

(交錯驅動)

此處，將時序控制器4以於各子像素可顯示之灰階數為2灰階之情形時選擇第1顯示模式進行交錯驅動之方式控制掃描線驅動電路6及信號線驅動電路8之情形作為例進行說明。

於進行交錯驅動之情形時，將1圖框分割成稱為場之單位(將對1圖框掃描之掃描線分割成於各場中掃描之複數組)，針對每一場依序進行掃描。

例如於將1圖框分割成2場時，掃描線驅動電路6於某場(以下亦稱為第1場)中對供給掃描信號之掃描線以藉由每隔1條掃描線而跳過1條之方式進行掃描。又，於後續之場(以下亦稱為第2場)中對在第1場中未經掃描之掃描線進行掃描。即，於第1場係藉由掃描奇數列之掃描線而構成之情形時，第2場係藉由掃描偶數列之掃描線而構成。

本實施形態並不限定於藉由對第1場及第2場以跳過1列之掃描線之方式掃描而構成之情形，亦可藉由對各場以跳過2列掃描線之方式掃描而構成。

又，於本實施形態之交錯驅動方式中，亦可以於第 i 場中按照第 k 條、第 $k+(j+1)$ 條、第 $k+2(j+1)$ 條、 \dots 之順序每隔 j 條掃描線地進行掃描，於第 $i+1$ 場中按照第 $k+1$ 條、第 $k+1+(j+1)$ 條、第 $k+1+2(j+1)$ 條、 \dots 之順序每隔 j 條掃描線地

進行掃描之方式進行交錯驅動，以合計 $j+1$ 場構成1圖框。

(資料信號)

此處，以如下情形為例對掃描線驅動電路6及信號線驅動電路8之動作時序進行說明，即於第1顯示模式下，於對掃描線以跳過1條之方式進行掃描之交錯驅動中，信號線驅動電路8藉由使上述信號線驅動電流 I_2 為0，而使藉由供給信號線驅動電流 I_2 施加之資料信號之電位為0 V。

首先，於某圖框之第1場中，於選擇某掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於某掃描線之選擇結束(即結束對該某掃描線供給閘極信號)後大致同時成為0 V，為0 V之資料信號之電位維持至選擇繼該某掃描線之後選擇之掃描線為止(即至開始對繼該某掃描線之後選擇之掃描線供給閘極信號為止)。

其次，於選擇繼某掃描線之後選擇之掃描線後大致同時，重新開始對各資料信號線供給資料信號。對各資料信號線重新供給之資料信號之電位係於繼某掃描線之後選擇之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V。

如上所述，信號線驅動電路8於某圖框之第1場中，以藉由掃描線驅動電路6而於自某掃描線之選擇結束之時間點起至選擇繼某掃描線之後選擇之掃描線為止之期間使資料信號之電位為0 V之方式進行驅動。

又，掃描線驅動電路6及信號線驅動電路8於某圖框之第2場中亦與第1場同樣地動作。進而，於繼某圖框之後之圖

框之第1場(或第2場)中，掃描線驅動電路6及信號線驅動電路8亦與某圖框之第1場(或第2場)同樣地動作。

如上述般，具有上述構成之液晶顯示裝置1藉由時序控制器4而切換於第1顯示模式下動作、或於第2顯示模式下動作。又，時序控制器4以液晶顯示裝置1於在第1顯示模式下動作時以交錯驅動方式動作、於在第2顯示模式下動作時以循序驅動方式動作之方式控制掃描線驅動電路6及信號線驅動電路8。

藉此，藉由時序控制器4於第2顯示模式下、即於需要以高品質之顯示之情形時進行循序驅動，可實現高顯示品質。進而，藉由時序控制器4於第1顯示模式下、即於以高品質之顯示並非必需之情形時進行交錯驅動，可削減消耗電力。

如上所述，由於根據各子像素可顯示之灰階數，而切換交錯驅動方式與循序驅動方式，故而於欲以高顯示品質進行顯示時可以高顯示品質進行顯示，且於高顯示品質並非必需時可削減消耗電力。

再者，上述信號線驅動電路8之動作可與反轉驅動併用，亦可不併用。以下，對與反轉驅動併用而進行動作之情形時之信號線驅動電路8之動作進行說明。

[1條線交錯驅動、1點反轉驅動]

以下，對在第1顯示模式下一面掃描線驅動電路6藉由交錯驅動而以跳過 n (其中 n 為1以上之整數)列之方式進行掃描、一面信號線驅動電路8使與選擇掃描線相關之資料信

號之極性每 m (其中 m 為 1 以上之整數) 列之選擇掃描線地反轉之情形進行說明。於本實施形態中，關於每 m 列之選擇掃描線地反轉之驅動，以 m 點反轉驅動為例進行說明，但並不限定於此。

首先，參照圖 3 對進行 1 條線交錯驅動 ($n=1$)、並且進行 1 點反轉驅動 ($m=1$) 之情形進行說明。圖 3 係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置 1 中各子像素之極性如何變化之變遷圖。

於本實施形態之 1 條線交錯驅動中，如圖 3 所示，第 1 場設為藉由對第 p (其中 $1 \leq p \leq P-11$) 列之掃描線、第 $p+2$ 列之掃描線、第 $p+4$ 列之掃描線、及第 $p+6$ 列之掃描線進行掃描而構成者。又，第 2 場設為藉由對第 $p+1$ 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+5$ 列之掃描線、及第 $p+7$ 列之掃描線進行掃描而構成者。即，第 1 場及第 2 場係藉由對掃描線以跳過 1 列之方式掃描而構成。

(第 x 圖框之第 1 場)

如圖 3 所示，掃描線驅動電路 6 於第 x 圖框之第 1 場中依序掃描第 p 列之掃描線、第 $p+2$ 列之掃描線、第 $p+4$ 列之掃描線、及第 $p+6$ 列之掃描線。此時，作為第 2 場之掃描線的第 $p+1$ 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+5$ 列之掃描線、及第 $p+7$ 列之掃描線之掃描被跳過。掃描線驅動電路 6 如上所述般自第 1 列之掃描線至第 P 列之掃描線為止每 1 條掃描線地對掃描線進行掃描。

如圖 3 所示，於第 x 圖框之第 1 場中，於藉由掃描線驅動

電路6對第p列之掃描線進行掃描時，信號線驅動電路8對第q(其中 $1 \leq q \leq Q-15$)行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號，對第q+1行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號。進而，信號線驅動電路8對第q+2行及第q+3行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號，對第q+4行及第q+5行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號，對第q+6行及第q+7行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號。

於本實施形態中，信號線驅動電路8如上所述般於掃描線驅動電路6掃描第p列之掃描線時，自第1行之資料信號線至第Q行之資料信號線為止對以圖2之虛線所示之構成主像素之沿列方向排列之每2個子像素供給相同極性之資料信號。換言之，於列方向上，以構成主像素之沿列方向排列之2個子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。

又，於第x圖框之第1場中，於藉由掃描線驅動電路6掃描第p+2列之掃描線時，信號線驅動電路8對第q行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號，對第q+1行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號。進而，信號線驅動電路8對第q+2行及第q+3行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號，對第q+4行及第q+5行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號，對第q+6行及第q+7行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號。

信號線驅動電路8如上所述般以於掃描線驅動電路6掃描

第 $p+2$ 列之掃描線時，自第1行之資料信號線至第 Q 行之資料信號線為止對構成主像素之沿列方向排列之每2個子像素供給相同極性之資料信號之方式進行驅動。

藉由掃描線驅動電路6及信號線驅動電路8進行上述驅動，對由第 p 列之掃描線及第 q 行之資料信號線劃定之子像素(以下亦稱為第 $(p、q)$ 個子像素) R 施加之資料信號之極性如圖3所示般成為「+」極性。又，對第 $(p+2、q)$ 個子像素 R 、及第 $(p、q+2)$ 個子像素 R 施加之資料信號之極性如圖3所示般成為「-」極性。

又，對第 $(p、q+1)$ 個子像素 B 施加之資料信號之極性如圖3所示般成為「+」極性。又，對第 $(p+2、q+1)$ 個子像素 B 、及第 $(p、q+3)$ 個子像素 B 施加之資料信號之極性如圖3所示般成為「-」極性。

藉此，於本例中，信號線驅動電路8對由在第1場中掃描之掃描線劃定之子像素中的顯示相同顏色之子像素、且相互最鄰近之子像素施加相互極性相反之資料信號。

即，信號線驅動電路8於列方向及行方向上分別以列方向之構成主像素之2個子像素、行方向之1個子像素為1個單位(即以 2×1 之選擇像素群為1個單位)，使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

(第 x 圖框之第2場)

其次，如圖3所示，掃描線驅動電路6於第 x 圖框之第2場中依序掃描第 $p+1$ 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+5$ 列之掃描線、及第 $p+7$ 列之掃描線。此時，作為第1場的第

p列之掃描線、第p+2列之掃描線、第p+4列之掃描線、及第p+6列之掃描線之掃描被跳過。如上所述，自第1列之掃描線至第P列之掃描線為止對掃描線以跳過1列之方式掃描。因此，如圖3所示，掃描線驅動電路6藉由重複進行第1場之掃描線之掃描、及第2場之掃描線之掃描而進行1條線交錯驅動。

如圖3所示，於第x圖框之第2場中，於藉由掃描線驅動電路6掃描第p+1列之掃描線時，信號線驅動電路8對第q行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號，對第q+1行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號。進而，信號線驅動電路8對第q+2行及第q+3行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號，對第q+4行及第q+5行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號，對第q+6行及第q+7行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號。

又，於第x圖框之第2場中，於藉由掃描線驅動電路6掃描第p+3列之掃描線時，信號線驅動電路8對第q行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號，對第q+1行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號。進而，信號線驅動電路8對第q+2行及第q+3行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號，對第q+4行及第q+5行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號，對第q+6行及第q+7行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號。

於本實施形態中，信號線驅動電路8如上所述般以於掃描線驅動電路6掃描第p列之掃描線時，自第1行之資料信

號線至第Q行之資料信號線為止對沿列方向排列之每2個子像素供給相同極性之資料信號之方式進行驅動。

藉由掃描線驅動電路6及信號線驅動電路8進行上述驅動，對第 $(p+1, q)$ 個子像素W施加之資料信號之極性如圖3所示般成為「+」極性。又，對第 $(p+3, q)$ 個子像素W、及第 $(p+1, q+2)$ 個子像素W施加之資料信號之極性如圖3所示般成為「-」極性。

又，對第 $(p+1, q+1)$ 個子像素G施加之資料信號之極性如圖3所示般成為「+」極性。又，對第 $(p+3, q+1)$ 個子像素B、及第 $(p+1, q+3)$ 個子像素B施加之資料信號之極性如圖3所示般成為「-」極性。

即，信號線驅動電路8對由在第2場中掃描之掃描線劃定之子像素中的顯示相同顏色之子像素、且相互最鄰近之子像素施加相互極性相反之資料信號。

(第 $x+1$ 圖框之第1場及第2場)

如圖3所示，於第 $x+1$ 圖框之第1場中，對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第1場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第2場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第2場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性成為相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

如上述般，以掃描線驅動電路6對各掃描線每一場地重複進行掃描與非掃描，信號線驅動電路8針對每一圖框使供給至各資料信號線之資料信號之極性反轉之方式進行驅動。

(掃描信號及資料信號之時序)

此處，參照圖4對本實施形態之液晶顯示裝置1如圖3所示般進行1條線交錯驅動、並且進行1點反轉驅動之情形時的掃描信號及資料信號之時序進行說明。圖4係表示掃描信號與資料信號之關係之時序圖。

如圖4所示，於第x圖框之第1場中，於在時刻T1對第p列之掃描線施加高位準(H位準)之電壓之掃描信號(即選擇第p列之掃描線)後大致同時，如圖3所示般開始對第q行、第q+1行及第q+4行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號。又，於在時刻T1選擇第p列之掃描線後大致同時，開始對第q+2行及第q+3行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號。

而且，對各資料信號線供給之資料信號之電位係於在時刻T2第p列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V。即，於時刻T2停止對各資料信號線之資料信號之供給。資料信號之供給之停止維持至於時刻T3選擇第p+2列之掃描線為止。

其次，於在時刻T3選擇第p+2列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻T1供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。又，對各資料信號線供給之

資料信號之電位係於在時刻 T4 第 p+2 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V，且維持至於時刻 T5 選擇第 p+2 列之掃描線為止。

其次，於在時刻 T5 選擇第 p+4 列之掃描線後大致同時，開始對資料信號線供給與於時刻 T1 供給之資料信號之極性相同之極性之資料信號。又，對各資料信號線供給之資料信號之電位係於在時刻 T6 第 p 列之掃描線之掃描結束後大致同時成為 0 V。

又，於第 x 圖框之第 2 場中，如圖 4 所示，於在時刻 T7 選擇第 p+1 列之掃描線後大致同時，開始對第 q 行、第 q+1 行及第 q+4 行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號。又，於在時刻 T7 選擇第 p+1 列之掃描線後大致同時，開始對第 q+2 行及第 q+3 行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於在時刻 T8 第 p+1 列之掃描線之掃描結束後大致同時成為 0 V。即，於時刻 T8 停止對各資料信號線之資料信號之供給。資料信號之停止維持至於時刻 T9 選擇第 p+3 列之掃描線為止。

其次，於在時刻 T9 選擇第 p+3 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻 T7 供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於在時刻 T10 第 p+3 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V。

同樣地，於第 x+1 圖框之第 1 場中，於在時刻 T11 選擇第 p

列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於第 x 圖框之第 1 場中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。此時，對各資料信號線供給之資料信號之電位係於在時刻 T_{12} 第 p 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。又，於在時刻 T_{13} 選擇第 $p+2$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於第 x 圖框之第 1 場中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。此時，對各資料信號線供給之資料信號之電位係於在時刻 T_{14} 第 $p+2$ 列之掃描線之掃描結束後大致同時成為 0 V 。

又，於第 $x+1$ 圖框之第 2 場中，於依序選擇各掃描線後大致同時，依序開始對各資料信號線供給與於第 x 圖框之第 2 場中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

如上所述，時序控制器 4 以使於某場中對所選擇之選擇像素施加之資料信號之極性於沿著掃描線之方向及沿著資料信號線之方向上分別以特定數之選擇像素為單位而反轉之方式控制資料線驅動電路。因此，閃爍之產生得到抑制。

又，時序控制器 4 以使對在某場中各選擇像素施加之資料信號之極性，相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉之方式，控制信號線驅動電路 8。因此，各子像素留下殘像得以防止。

藉此，於需要高品質顯示之情形時可以高品質進行顯示，於不需要高品質顯示之情形時可藉由交錯驅動削減消耗電力，並且，進而可藉由點反轉驅動而抑制閃爍之產生。

根據上述構成，液晶顯示裝置1可於不需要以高品質之顯示之情形時一面藉由交錯驅動削減消耗電力，一面顯示利用4色之混色的彩色圖像。

再者，於上述特定數為3之情形時，由於顯示各色之像素顯示灰階0及灰階1中之任一灰階，故而可進行合計為16色之顯示。同樣地，於上述特定數為5之情形時，由於各像素顯示灰階0、灰階1、灰階2、及灰階3中之任一灰階，故而可進行合計為256色之顯示。

再者，於本實施形態中，以如下情形為例進行了說明，即於掃描線驅動電路6及信號線驅動電路8進行1條線交錯驅動、並且進行1點反轉驅動之情形時，於列方向上以構成主像素之沿列方向排列之2個子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉，但本實施形態並不限定於此。例如亦可採用如下構成，即信號線驅動電路8於列方向上對構成主像素之沿列方向排列之2個子像素施加不同極性之資料信號，且以相互鄰接之構成主像素之各個之子像素、即於列方向上鄰接之2個子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。

參照圖5對以下情形之驅動進行說明，即於第1顯示模式下，於進行1條線交錯驅動、並且進行1點反轉驅動之情形

時，以相互構成不同主像素之子像素、且於列方向上鄰接之2個子像素為1單位(即以 2×1 之選擇像素群為1個單位)，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。圖5係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置1中各子像素之極性如何變化之變遷圖。

(第x圖框)如圖5所示，掃描線驅動電路6於第x圖框之第1場中依序掃描第p列之掃描線、第p+2列之掃描線、第p+4列之掃描線、及第p+6列之掃描線。此時，作為第2場之掃描線的第p+1列之掃描線、第p+3列之掃描線、第p+5列之掃描線、及第p+7列之掃描線之掃描被跳過。

掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第P列之掃描線為止對掃描線以跳過1列之方式掃描，而對每1場切換掃描線之掃描與非掃描。

此時，信號線驅動電路8對相互構成不同主像素之子像素、且於列方向上鄰接之2個子像素施加相同極性之資料信號。又，使對由在各場中掃描之掃描線劃定之子像素中的於行方向上鄰接配置之每1個子像素施加之資料信號之極性反轉。

藉由掃描線驅動電路6及信號線驅動電路8進行上述驅動，對第(p、q+1)個子像素B、及第(p、q+2)個子像素R施加之資料信號之極性如圖5所示般成為「+」極性。又，對第(p+2、q+1)個子像素B、第(p、q+3)個子像素B、第(p+2、q+2)個子像素R、及第(p、q+4)個子像素R施加之資料信號之極性如圖5所示般成為「-」極性。

(第 $x+1$ 圖框)

如圖 5 所示，於第 $x+1$ 圖框之第 1 場中，對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第 1 場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第 2 場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第 2 場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

如上述般，以掃描線驅動電路 6 對各掃描線每一場地重複進行掃描與非掃描，信號線驅動電路 8 針對每一圖框使供給至各資料信號線之資料信號之極性反轉之方式進行驅動。

(掃描信號及資料信號之時序)

其次，對本例中之掃描信號及資料信號之時序進行說明。

於第 x 圖框之第 1 場中，於選擇第 p 列之掃描線(時刻 t_1)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖 5 所示之極性之資料信號。此時之資料信號之電位係於第 p 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V，且維持至選擇第 $p+2$ 列之掃描線為止。

其次，於選擇第 $p+2$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻 t_1 供給之資料信號之極性為相反

之極性之資料信號。又，對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 $p+2$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

又，於第 x 圖框之第2場中，於選擇第 $p+1$ 列之掃描線(時刻 t_2)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖5所示之極性之資料信號。所供給之資料信號之電位係於第 $p+1$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V ，且維持至選擇第 $p+3$ 列之掃描線為止。

其次，於掃描第 $p+3$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻 t_2 供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 $p+3$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

同樣地，於第 $x+1$ 圖框之第1場(或第2場)中，於依序選擇各掃描線後大致同時依序開始對各資料信號線供給與於第 x 圖框之第1場(或第2場)中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之掃描結束後大致同時成為 0 V 。

[1條線交錯驅動、2點反轉驅動]

其次，參照圖6對在第1顯示模式下進行1條線交錯驅動($n=1$)、並且進行2點反轉驅動($m=2$)之情形進行說明。圖6係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置1中於進行1條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

(第 x 圖框)

如圖6所示，掃描線驅動電路6於第x圖框之第1場中依序掃描第p列之掃描線、第p+2列之掃描線、第p+4列之掃描線、及第p+6列之掃描線。此時，掃描線驅動電路6跳過作為第2場之掃描線的第p+1列之掃描線、第p+3列之掃描線、第p+5列之掃描線、及第p+7列之掃描線之掃描。

掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第P列之掃描線為止以跳過1列之方式對掃描線進行掃描，而對每1場切換掃描線之掃描與非掃描。

此時，信號線驅動電路8對構成主像素之沿列方向排列之每2個子像素施加相同極性之資料信號。又，使對由在各場中掃描之掃描線劃定之子像素中的於行方向上鄰接配置之每1個子像素施加之資料信號之極性反轉。

信號線驅動電路8如上所述般以如下方式進行驅動，即於掃描線驅動電路6對掃描線進行掃描時，自第1行之資料信號線至第Q行之資料信號線為止對構成主像素之沿列方向排列之2個子像素供給相同極性之資料信號。

藉由掃描線驅動電路6及信號線驅動電路8進行上述驅動，對第(p、q)個子像素R、及第(p+2、q)個子像素R施加之資料信號之極性如圖6所示般成為「+」極性。又，對第(p+4、q)個子像素R、第(p+6、q)個子像素R、第(p、q+2)個子像素R、及第(p+2、q+2)個子像素R施加之資料信號之極性如圖6所示般成為「-」極性。

同樣地，於第x圖框之第2場中，對第(p+1、q)個子像素W、及第(p+3、q)個子像素W施加之資料信號之極性如圖6

所示般成為「+」極性。又，對第 $(p+5, q)$ 個子像素 W 、第 $(p+7, q)$ 個子像素 W 、第 $(p+1, q+2)$ 個子像素 W 、及第 $(p+3, q+2)$ 個子像素 W 施加之資料信號之極性如圖6所示般成為「-」極性。

藉此，於本例中，信號線驅動電路8對由在第 x 圖框之第1場或第2場中掃描之掃描線劃定之子像素中的顯示相同顏色之子像素、且行方向上相互最鄰近之每2個子像素以極性反轉之方式供給資料信號，且對由在第 x 圖框之第1場或第2場中掃描之掃描線劃定之子像素中的顯示相同顏色之子像素、且列方向上最鄰近之每個子像素以極性反轉之方式供給資料信號，而進行2點反轉驅動。

即，信號線驅動電路8於各場中於列方向及行方向上分別以列方向之構成主像素之2個子像素、行方向之2個子像素為1個單位(即以 2×2 之選擇像素群為1個單位)，使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

(第 $x+1$ 圖框)

如圖6所示，於第 $x+1$ 圖框之第1場中對各子像素施加之資料信號之極性，與於第 x 圖框之第1場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第2場中對各子像素施加之資料信號之極性，與於第 x 圖框之第2場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性，係相對於在已選擇該選擇像素之場、且於該

某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉者。

(掃描信號及資料信號之時序)

其次，對本例中之掃描信號及資料信號之時序進行說明。

於第x圖框之第1場中，於選擇第p列之掃描線(時刻t3)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖6所示之極性之資料信號。供給之資料信號之電位係於第p列之掃描線之掃描結束後大致同時成為0 V，且維持至選擇第p+2列之掃描線為止。

其次，於選擇第p+2列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻t3供給之資料信號之極性為相同極性之資料信號。又，對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第p+2列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V。

其次，於選擇第p+4列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻t3供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。又，對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第p+4列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V，且維持至選擇第p+4列之掃描線為止。

又，於第x圖框之第2場中，於選擇第p+1列之掃描線(時刻t4)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖6所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第p+1列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V，且維

持至選擇第 $p+3$ 列之掃描線為止。

其次，於選擇第 $p+3$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻 t_4 供給之資料信號之極性為相同極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 $p+3$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

同樣地，於第 $x+1$ 圖框之第1場(或第2場)中，於依序選擇各掃描線後大致同時，依序開始對各資料信號線供給與於第 x 圖框之第1場(或第2場)中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

[2條線交錯驅動、2點反轉驅動]

再者，於本實施形態中，以進行1條線交錯驅動、並且進行1點反轉驅動之情形為例進行了說明，但本發明並不限定於此。例如亦可進行2條線交錯驅動($n=2$)，並且進行2點反轉驅動($m=2$)。

參照圖7對在第1顯示模式下進行2條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動之情形進行說明。圖7係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置1中進行2條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

為進行2條線交錯驅動，如圖7所示，第1場設為藉由對第 p 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+4$ 列之掃描線、及第 $p+7$ 列之掃描線進行掃描而構成者。又，第2場設為藉由對第 $p+1$ 列之掃描線、第 $p+2$ 列之掃描線、第 $p+5$ 列之掃

描線、及第 $p+6$ 列之掃描線進行掃描而構成者。即，第1場及第2場係藉由對掃描線以跳過2列之方式進行掃描而構成。

(第 x 圖框)

如圖7所示，掃描線驅動電路6於第 x 圖框之第1場中依序掃描第 p 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+4$ 列之掃描線、及第 $p+7$ 列之掃描線。此時，作為第2場的第 $p+1$ 列之掃描線、第 $p+2$ 列之掃描線、第 $p+5$ 列之掃描線、及第 $p+6$ 列之掃描線之掃描被跳過。

掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第 p 列之掃描線為止對掃描線以跳過1列之方式掃描，而對每1場切換掃描線之掃描與非掃描。

此時，信號線驅動電路8對構成主像素之沿列方向排列之每2個子像素施加相同極性之資料信號。又，使對由在各場中掃描之掃描線劃定之子像素中的於行方向上最鄰近配置之每2個子像素施加之資料信號之極性反轉。

信號線驅動電路8如上所述般以於掃描線驅動電路6對掃描線進行掃描時，自第1行之資料信號線至第 Q 行之資料信號線為止對構成主像素之沿列方向排列之2個子像素施加相同極性之資料信號之方式進行驅動。

藉由掃描線驅動電路6及信號線驅動電路8進行上述驅動，對第 (p, q) 個子像素 R 、及第 $(p+3, q)$ 個子像素 W 施加之資料信號之極性如圖7所示般成為「+」極性。又，對第 $(p+4, q)$ 個子像素 R 、第 $(p, q+2)$ 個子像素 R 、第 $(p+7, q)$

個子像素 W、及第(p+3、q+2)個子像素 W 施加之資料信號之極性如圖 7 所示般成為「-」極性。

同樣地，於第 x 圖框之第 2 場中，對第(p+1、q)個子像素 W、及第(p+2、q)個子像素 R 施加之資料信號之極性如圖 7 所示般成為「+」極性。又，對第(p+5、q)個子像素 W、第(p+6、q)個子像素 R、第(p+1、q+2)個子像素 W、及第(p+2、q+2)個子像素 R 施加之資料信號之極性如圖 7 所示般成為「-」極性。

藉此，於本例中，信號線驅動電路 8 以對由在第 1 圖框之第 1 場或第 2 場中掃描之掃描線劃定之子像素中的顯示相同顏色之子像素、且列方向及行方向上相互最鄰近之子像素施加之資料信號之極性反轉之方式進行 1 點反轉驅動。

即，信號線驅動電路 8 於各場中於列方向及行方向上分別以於列方向上鄰接之構成主像素之 2 個子像素、於行方向上鄰接之 2 個子像素為 1 個單位(即以 2×2 之選擇像素群為 1 之單位)，使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

(第 x+1 圖框)

如圖 7 所示，於第 x+1 圖框之第 1 場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第 1 場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 x+1 圖框之第 2 場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第 2 場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某

場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

(掃描信號及資料信號之時序)

其次，對本例中之掃描信號及資料信號之時序進行說明。

於第 x 圖框之第 1 場中，於選擇第 p 列之掃描線(時刻 t_5)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖 7 所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 p 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V，且維持至選擇第 $p+3$ 列之掃描線為止。

其次，於選擇第 $p+3$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻 t_5 供給之資料信號之極性為相同極性之資料信號。又，對各資料信號線供給之資料信號之電位係於選擇第 $p+3$ 列之掃描線後、且於第 $p+4$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V，且維持至選擇第 $p+7$ 列之掃描線為止。

又，於第 x 圖框之第 2 場中，於選擇第 $p+1$ 列之掃描線(時刻 t_6)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖 7 所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於選擇第 $p+1$ 列之掃描線後、且於第 $p+2$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V，且維持至選擇第 $p+5$ 列之掃描線為止。

同樣地，於第 $x+1$ 圖框之第 1 場(或第 2 場)中，於依序選擇各掃描線後大致同時，依序開始對各資料信號線供給與

於第x圖框之第1場(或第2場)中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。而且，對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之選擇結束後大致同時成為0V。

再者，於本實施形態中，以如下情形為例進行了說明，即於進行2條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動之情形時，信號線驅動電路8於列方向上以構成主像素之沿列方向排列之2個子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉，但本發明並不限定於此。例如亦可採用如下構成，即信號線驅動電路8於列方向上對構成主像素之於列方向上鄰接之2個子像素施加不同極性之資料信號，且以構成相互鄰接之主像素之各個之子像素、且於列方向上鄰接之2個子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。

參照圖8對如下驅動進行說明，即於第1顯示模式下，於進行2條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動之情形時，以相互構成不同主像素之子像素、且列方向上鄰接之2個子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。圖8係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置1中各子像素之極性如何變化之變遷圖。

(第x圖框)

如圖8所示，掃描線驅動電路6於第x圖框之第1場中依序掃描第p列之掃描線、第p+3列之掃描線、第p+4列之掃描線、及第p+7列之掃描線。作為第2場的第p+1列之掃描

線、第 $p+2$ 列之掃描線、第 $p+5$ 列之掃描線、及第 $p+6$ 列之掃描線之掃描被跳過。

掃描線驅動電路 6 如上所述般自第 1 列之掃描線至第 p 列之掃描線為止對掃描線以跳過 2 列之方式掃描，而對每 1 場切換掃描線之掃描與非掃描。

此時，信號線驅動電路 8 對相互構成不同主像素之子像素、且列方向上鄰接之 2 個子像素施加相同極性之資料信號。又，使對由在各場中掃描之掃描線劃定之子像素中的於行方向上最鄰近配置之每個子像素施加之資料信號之極性反轉。

信號線驅動電路 8 如上所述般以如下方式進行驅動，即於掃描線驅動電路 6 對掃描線進行掃描時，自第 1 行之資料信號線至第 Q 行之資料信號線為止對相互構成不同主像素之子像素、且列方向上鄰接之 2 個子像素供給相同極性之資料信號。

藉由掃描線驅動電路 6 及信號線驅動電路 8 進行上述驅動，對第 (p, q) 個子像素 R 、及第 $(p+3, q)$ 個子像素 W 施加之資料信號之極性如圖 8 所示般成為「-」極性。又，對第 $(p+4, q)$ 個子像素 R 、第 $(p, q+2)$ 個子像素 R 、第 $(p+7, q)$ 個子像素 W 、及第 $(p+3, q+2)$ 個子像素 W 施加之資料信號之極性如圖 8 所示般成為「+」極性。

同樣地，於第 x 圖框之第 2 場中，對第 $(p+1, q)$ 個子像素 W 、及第 $(p+2, q)$ 個子像素 R 施加之資料信號之極性如圖 8 所示般成為「-」極性。又，對第 $(p+5, q)$ 個子像素 W 、第

($p+6$ 、 q)個子像素R、第($p+1$ 、 $q+2$)個子像素W、及第($p+2$ 、 $q+2$)個子像素R施加之資料信號之極性如圖8所示般成為「+」極性。

藉此，於本例中，信號線驅動電路8於第1場或第2場中對顯示相同顏色之子像素、且相互最鄰近之子像素供給相互極性相反之資料信號。

即，信號線驅動電路8於各場中，於列方向及行方向上分別以相互構成不同主像素之子像素、且列方向上鄰接之2個子像素、行方向上鄰接之2個子像素為1個單位，使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

(第 $x+1$ 圖框)

如圖8所示，於第 $x+1$ 圖框之第1場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第1場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第2場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第2場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

再者，於本實施形態中，以如下情形為例進行了說明，即於進行2條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動時，信號線驅動電路8於行方向上，以由夾於各圖框之第1場中掃描被跳過之鄰接之2列掃描線的掃描線(例如於圖7中第 p 列及

第 $p+3$ 列之掃描線等)劃定之2個子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉，但本實施形態並不限定於此。例如亦可採用如下構成，即信號線驅動電路8於行方向上，以由在各圖框之第1場中掃描被跳過之2列掃描線所夾之掃描線劃定之2個鄰接之子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。

參照圖9對以下情形進行說明，即於第1顯示模式下，於進行2條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動時，以由在各圖框之第1場中掃描被跳過之2列掃描線所夾之掃描線劃定之2個鄰接之子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。圖9係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置1中，於進行2條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動時，於以由在各圖框之第1場中掃描被跳過之2列掃描線所夾之掃描線劃定之2個鄰接之子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉之情形時，各子像素之極性如何變化之變遷圖。

如圖9所示，為進行2條線交錯驅動，掃描線驅動電路6於第 x 圖框之第1場中依序掃描第 p 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+4$ 列之掃描線、及第 $p+7$ 列之掃描線。此時，作為第2場之掃描線的第 $p+2$ 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+5$ 列之掃描線、及第 $p+6$ 列之掃描線之掃描被跳過。

掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第 p 列之掃描線為止每2條掃描線地對掃描線進行掃描。即，掃

描線驅動電路6對各掃描線每2列掃描線地重複進行掃描與非掃描，且對每一場切換掃描線之掃描與非掃描。

此時，信號線驅動電路8對在於列方向上鄰接配置且構成主像素的沿列方向排列之每2個子像素施加極性反轉之資料信號，且使對在列方向上鄰接之每個主像素施加之資料信號之極性反轉。又，使對由在第1場中掃描被跳過之2列掃描線所夾之掃描線劃定之每2個鄰接之子像素施加之資料信號之極性反轉。進而，信號線驅動電路8對相同之子像素針對每1圖框施加極性反轉之資料信號。

信號線驅動電路8如上所述般以如下方式進行驅動，即於掃描線驅動電路6對掃描線進行掃描時，自第1行之資料信號線至第Q行之資料信號線為止對構成主像素之子像素且列方向上鄰接之2個子像素施加相同極性之資料信號。

藉此，如圖9所示，於第x+1圖框之第1場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第x圖框之第1場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第x+1圖框之第2場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第x圖框之第2場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

[1條線交錯驅動、m點反轉驅動]

參照圖30對進行1條線交錯驅動($n=1$)、並且進行 m 點反轉驅動之情形進行說明。圖30係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置1中於進行1條線交錯驅動、並且進行 m 點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。此處，所謂 m 點反轉驅動例如係指針對與各場中之選擇掃描線對應之選擇像素中的每「 m 行 \times 2列」之選擇像素使資料信號之極性反轉之驅動，但其並不限定本實施形態，而僅為針對「 m 行 \times 任意之數之列」之選擇像素使資料信號之極性反轉之驅動之一例。

為進行1條線交錯驅動，如圖30所示，各圖框中之第1場及第2場藉由對掃描線以跳過1列之方式掃描而構成。

(第 x 圖框)

如圖30所示，掃描線驅動電路6於第 x 圖框之第1場中依序掃描第 p 、 $p+2$ 、 \dots 、 $p+2m-2$ 、 $p+2m$ 、 \dots 、 $p+4m-2$ 列之各掃描線。掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第 p 列之掃描線為止以跳過1列之方式對掃描線進行掃描，而對每1場切換掃描線之掃描與非掃描。

此時，信號線驅動電路8對構成主像素之沿列方向排列之每2個子像素施加相同極性之資料信號。又，使對由在各場中掃描之掃描線劃定之子像素中的於行方向上最鄰近配置之每2個子像素施加之資料信號之極性反轉。

藉由掃描線驅動電路6及信號線驅動電路8進行上述驅動，對第 (p, q) 個、第 $(p+2, q)$ 個、 \dots 、第 $(p+2m-2, q)$ 個子像素 R 施加之資料信號之極性如圖30所示般成為「+」極

性。又，對第 $(p+2m, q)$ 個、 \dots 、第 $(p+4m-2, q)$ 個、第 $(p, q+2)$ 個、 \dots 、第 $(p+2m-2, q+2)$ 個子像素 R 施加之資料信號之極性如圖 30 所示般成為「-」極性。

同樣地，於第 x 圖框之第 2 場中，對第 $(p+2m+1, q)$ 個、 \dots 、第 $(p+4m-1, q)$ 個子像素 W 施加之資料信號之極性成為「+」。又，對第 $(p+1, q)$ 個、 \dots 、第 $(p+2m-1, q)$ 個、第 $(p+1, q+2)$ 個、 \dots 、第 $(p+2m-1, q+2)$ 個子像素 W 施加之資料信號之極性成為「-」。

(第 $x+1$ 圖框)

如圖 30 所示，於第 $x+1$ 圖框之第 1 場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第 1 場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第 2 場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第 2 場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

藉由上述構成，信號線驅動電路 8 係對由在各場中掃描之掃描線劃定之子像素中的顯示相同顏色之子像素、且行方向上相互最鄰近之每 m 個子像素以極性反轉之方式供給資料信號，對由在各場中掃描之掃描線劃定之子像素中的顯示相同顏色之子像素、且列方向上最鄰近之每個子像素以極性反轉之方式供給資料信號。換言之，信號線驅動電

路8係對構成各圖素之子像素中的顯示相同顏色之子像素、且行方向上相互最鄰近之每m個子像素以極性反轉之方式供給資料信號，對構成各圖素之子像素中的顯示相同顏色之子像素、且列方向上最鄰近之每個子像素以極性反轉之方式供給資料信號。

<實施形態2>

於實施形態1中，以構成主像素之4個子像素以於行方向及列方向上分別每2個地排列之方式配置之情形為例進行了說明，但本發明並不限定於此。例如亦可採用構成主像素之4個子像素以於列方向上排列成1排之方式配置之構成。

參照圖10至圖15對本發明其他實施形態之液晶顯示裝置進行說明。

(像素之構成)

參照圖10對本實施形態之液晶顯示裝置1之顯示面板2所包括、且構成主像素之4個子像素之配置進行說明。圖10係表示本實施形態之液晶顯示裝置1之顯示面板2所包括、且構成主像素之4個子像素之配置之圖。

如圖10所示，1個主像素包括子像素R、子像素B、子像素G、及子像素W之4個子像素。又，4個子像素以於列方向上排列成1排之方式配置，例如，如圖10所示，按照子像素R、子像素G、子像素B、及子像素W之順序於列方向上鄰接配置。

再者，於本實施形態中，以按照子像素R、子像素G、

子像素B、及子像素W之順序於列方向上鄰接配置之情形為例進行說明，但本發明並不限定於此。4個子像素之配置方法存在4的階乘種、即24種方法、例如亦可按照子像素R、子像素B、子像素G、及子像素W之順序於列方向上鄰接配置。

再者，於本實施形態中，以1個主像素包括子像素R、子像素B、子像素G、及子像素W之4個子像素之情形為例進行說明，但本發明並不限定於此。例如亦可採用使用子像素Y代替子像素W之構成，當然亦可採用利用其他顏色用之子像素之構成。

[1條線交錯驅動、1點反轉驅動]

首先，參照圖11對在第1顯示模式下進行1條線交錯驅動($n=1$)、並且進行1點反轉驅動($m=1$)之情形進行說明。圖11係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置1中各子像素之極性如何變化之變遷圖。

為進行1條線交錯驅動，如圖11所示，第1場設為藉由對第 p 列之掃描線、第 $p+2$ 列之掃描線、第 $p+4$ 列之掃描線、及第 $p+6$ 列之掃描線進行掃描而構成者。又，第2場設為藉由對第 $p+1$ 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+5$ 列之掃描線、及第 $p+7$ 列之掃描線進行掃描而構成者。即，第1場及第2場係藉由對掃描線以跳過1列之方式掃描而構成。

(第 x 圖框)

如圖11所示，掃描線驅動電路6於第 x 圖框之第1場中依序掃描第 p 列之掃描線、第 $p+2$ 列之掃描線、第 $p+4$ 列之掃

描線、及第 $p+6$ 列之掃描線。此時，作為第2場之掃描線的第 $p+1$ 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+5$ 列之掃描線、及第 $p+7$ 列之掃描線之掃描被跳過。掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第 p 列之掃描線為止針對每1條掃描線對掃描線進行掃描。

如圖11所示，於第 x 圖框之第1場中，若藉由掃描線驅動電路6對第 p 列之掃描線進行掃描，則信號線驅動電路8對第 q 行及第 $q+2$ 列之資料信號線供給極性為「+」之資料信號，對第 $q+1$ 行及第 $q+3$ 列之資料信號線供給極性為「-」之資料信號。進而，信號線驅動電路8對第 $q+4$ 行及第 $q+6$ 行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號，對第 $q+5$ 行及第 $q+7$ 行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號。又，信號線驅動電路8對第 $q+8$ 行、第 $q+10$ 行、第 $q+13$ 行及第 $q+15$ 行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號，對第 $q+9$ 行、第 $q+11$ 行、第 $q+12$ 行及第 $q+14$ 行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號。

又，於第 x 圖框之第1場中，若藉由掃描線驅動電路6掃描第 $p+2$ 列之掃描線，則信號線驅動電路8對第 q 行及第 $q+2$ 列之資料信號線供給極性為「-」之資料信號，對第 $q+1$ 行及第 $q+3$ 列之資料信號線供給極性為「+」之資料信號。進而，信號線驅動電路8對第 $q+4$ 行及第 $q+6$ 行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號，對第 $q+5$ 行及第 $q+7$ 行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號。又，信號線驅動電路8對第 $q+8$ 行、第 $q+10$ 行、第 $q+13$ 行及第 $q+15$ 行之資料

信號線供給極性為「-」之資料信號，對第 $q+9$ 行、第 $q+11$ 行、第 $q+12$ 行及第 $q+14$ 行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號。

於本例中，信號線驅動電路8如上所述般於掃描線驅動電路6掃描第 $p+2$ 列之掃描線時，針對構成主像素之沿列方向鄰接配置之4個子像素，對每1個子像素施加極性反轉之資料信號。進而，信號線驅動電路8使對在列方向上鄰接之每個主像素施加之資料信號之極性反轉。

藉由掃描線驅動電路6及信號線驅動電路8進行上述驅動，對第 (p, q) 個子像素R及第 $(p, q+2)$ 個子像素B施加之資料信號之極性如圖11所示般成為「+」極性。又，對第 $(p+2, q)$ 個子像素R、第 $(p, q+4)$ 個子像素R、第 $(p+2, q+2)$ 個子像素B及第 $(p, q+6)$ 個子像素B施加之資料信號之極性如圖11所示般成為「-」極性。

又，對第 $(p, q+1)$ 個子像素G及第 $(p, q+3)$ 個子像素W施加之資料信號之極性如圖11所示般成為「-」極性。又，對第 $(p+2, q+1)$ 個子像素G、第 $(p, q+5)$ 個子像素G、第 $(p+2, q+3)$ 個子像素W及第 $(p, q+7)$ 個子像素W施加之資料信號之極性如圖11所示般成為「+」極性。

同樣地，於第 x 圖框之第2場中，對第 $(p+1, q)$ 個子像素R及第 $(p+1, q+2)$ 個子像素B施加之資料信號之極性如圖11所示般成為「+」極性。又，對第 $(p+3, q)$ 個子像素R、第 $(p+1, q+4)$ 個子像素R、第 $(p+3, q+2)$ 個子像素B及第 $(p+1, q+6)$ 個子像素B施加之資料信號之極性如圖11所示

般成為「-」極性。

又，對第 $(p+1, q+1)$ 個子像素G及第 $(p+1, q+3)$ 個子像素W施加之資料信號之極性如圖11所示般成為「-」極性。

又，對第 $(p+3, q+1)$ 個子像素G、第 $(p+1, q+5)$ 個子像素G、第 $(p+3, q+3)$ 個子像素W及第 $(p+1, q+7)$ 個子像素W施加之資料信號之極性如圖11所示般成為「+」極性。

即，信號線驅動電路8以對由在第1場中掃描之掃描線劃定之子像素中的顯示相同顏色之子像素、且相互最鄰近之子像素施加之資料信號之極性反轉之方式進行驅動。

(第 $x+1$ 圖框)

如圖11所示，於第 $x+1$ 圖框之第1場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第1場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第2場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第2場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

如上述般，掃描線驅動電路6對各掃描線進行針對每條掃描線重複進行掃描與非掃描、且對每一場切換掃描線之掃描與非掃描的1條線交錯驅動。

又，信號線驅動電路8針對在列方向上鄰接配置且構成主像素之4個子像素進行對每1個子像素施加極性反轉之資

料信號、進而使對在列方向上鄰接之每個主像素施加之資料信號之極性反轉的1點反轉驅動。

即，信號線驅動電路8於各場中，於列方向及行方向上分別以列方向之構成主像素之4個子像素、行方向之1個子像素為1個單位(即以 4×1 之選擇像素群為1個單位)，使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

信號線驅動電路8可藉由針對構成主像素之每1個子像素使資料信號之極性反轉，並且於相互鄰接之主像素中使對所對應之各子像素施加之資料信號之極性反轉，而設為如不對列方向之顯示相同顏色之子像素施加相同極性之資料信號般之構成。

(掃描信號及資料信號之時序)

其次，對本例中之掃描信號及資料信號之時序進行說明。

於第x圖框之第1場中，於選擇第p列之掃描線(時刻 t_7)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖11所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第p列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V，且維持至選擇第 $p+2$ 列之掃描線為止。

其次，於選擇第 $p+2$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻 t_7 供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 $p+2$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V。

又，於第x圖框之第2場中，於選擇第 $p+1$ 列之掃描線(時

刻 t_8) 後大致同時，開始對各資料信號線供給圖 11 所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 $p+1$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V ，且維持至選擇第 $p+3$ 列之掃描線為止。

其次，於選擇第 $p+3$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻 t_8 供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 $p+3$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

同樣地，於第 $x+1$ 圖框之第 1 場(或第 2 場)中，於依序選擇各掃描線後大致同時，依序開始對各資料信號線供給與於第 x 圖框之第 1 場(或第 2 場)中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

根據上述構成，液晶顯示裝置 1 可於不需要以高品質之顯示之情形時，一面藉由交錯驅動削減消耗電力一面顯示利用 4 色之混色的彩色圖像。

再者，於上述特定數為 3 之情形時，由於顯示各色之像素顯示灰階 0 及灰階 1 中之任一灰階，故而可進行合計為 16 色之顯示。同樣地，於上述特定數為 5 之情形時，由於各像素顯示灰階 0、灰階 1、灰階 2、及灰階 3 中之任一灰階，故而可進行合計為 256 色之顯示。

[1 條線交錯驅動、2 點反轉驅動]

其次，於本實施形態中，參照圖 12 對在第 1 顯示模式下進行 1 條線交錯驅動 ($n=1$)、並且進行 2 點反轉驅動 ($m=2$) 之

情形進行說明。圖12係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置1中於進行1條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

(第x圖框)

如圖12所示，掃描線驅動電路6於第x圖框之第1場中依序掃描第p列之掃描線、第p+2列之掃描線、第p+4列之掃描線、及第p+6列之掃描線。掃描線驅動電路6此時間隔作為第2場之掃描線的第p+1列之掃描線、第p+3列之掃描線、第p+5列之掃描線、及第p+7列之掃描線之掃描。

掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第p列之掃描線為止以跳過1列之方式對掃描線進行掃描，而對每1場切換掃描線之掃描與非掃描。

此時，如圖12所示，信號線驅動電路8於掃描線驅動電路6對掃描線進行掃描之期間，針對構成主像素之於列方向上鄰接配置之4個子像素，對每1個子像素施加極性反轉之資料信號。進而，信號線驅動電路8使對在列方向上鄰接之每個主像素施加之資料信號之極性反轉。

藉此，於第x圖框之第1場中，對第(p、q)個及第(p+2、q)個子像素R、以及第(p、q+2)個及第(p+2、q+2)個子像素B施加之資料信號之極性如圖12所示般成為「+」極性。又，對第(p+4、q)個、第(p+6、q)個、第(p、q+4)個及第(p+2、q+4)個子像素R、以及第(p+4、q+2)個、第(p+6、q+2)個、第(p、q+6)個子像素B及第(p+2、q+6)個子像素B施加之資料信號之極性如圖12所示般成為「-」極性。

又，對第 $(p, q+1)$ 個及第 $(p+2, q+1)$ 個子像素G、以及第 $(p, q+3)$ 個及第 $(p+2, q+3)$ 個子像素W施加之資料信號之極性如圖12所示般成為「-」極性。又，對第 $(p+4, q+1)$ 個、第 $(p+6, q+1)$ 個、第 $(p, q+5)$ 個及第 $(p+2, q+5)$ 個子像素G、第 $(p+4, q+3)$ 個、第 $(p+6, q+3)$ 個、第 $(p, q+7)$ 個子像素B、以及第 $(p+2, q+7)$ 個子像素W施加之資料信號之極性如圖12所示般成為「+」極性。

同樣地，於第x圖框之第2場中，對第 $(p+1, q)$ 個及第 $(p+3, q)$ 個子像素R、以及第 $(p+1, q+2)$ 個及第 $(p+3, q+2)$ 個子像素B施加之資料信號之極性如圖12所示般成為「+」極性。又，對第 $(p+5, q)$ 個、第 $(p+7, q)$ 個、第 $(p+1, q+4)$ 個及第 $(p+3, q+4)$ 個子像素R、以及第 $(p+5, q+2)$ 個、第 $(p+7, q+2)$ 個、第 $(p+1, q+6)$ 個子像素B及第 $(p+3, q+6)$ 個子像素B施加之資料信號之極性如圖12所示般成為「-」極性。

又，對第 $(p+1, q+1)$ 個及第 $(p+3, q+1)$ 個子像素G、以及第 $(p+1, q+3)$ 個及第 $(p+3, q+3)$ 個子像素W施加之資料信號之極性如圖12所示般成為「-」極性。又，對第 $(p+5, q+1)$ 個、第 $(p+7, q+1)$ 個、第 $(p+1, q+5)$ 個及第 $(p+3, q+5)$ 個子像素G、第 $(p+5, q+3)$ 個、第 $(p+7, q+3)$ 個、第 $(p+1, q+7)$ 個子像素B、以及第 $(p+3, q+7)$ 個子像素W施加之資料信號之極性如圖12所示般成為「+」極性。

即，信號線驅動電路8於各場中，於列方向及行方向上

分別以列方向之構成主像素之4個子像素、行方向之2個子像素為1個單位(即以 4×2 之選擇像素群為1個單位)，使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

(第 $x+1$ 圖框)

如圖12所示，於第 $x+1$ 圖框之第1場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第1場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第2場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第2場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

如上述般，掃描線驅動電路6對各掃描線每條掃描線地重複進行掃描與非掃描，且對每一場切換掃描線之掃描與非掃描。又，信號線驅動電路8針對在列方向上鄰接配置且構成主像素之4個子像素，對每1個子像素施加極性反轉之資料信號，且使對在列方向上鄰接之每個主像素施加之資料信號之極性反轉。信號線驅動電路8進而使對在行方向上鄰接之每2個子像素施加之資料信號之極性反轉。

信號線驅動電路8藉由針對構成主像素之每1個子像素使資料信號之極性反轉，進而針對每個主像素使資料信號之極性反轉，可防止對列方向之顯示相同顏色之子像素施加同極性之資料信號。

(掃描信號及資料信號之時序)

其次，對本例中之掃描信號及資料信號之時序進行說明。

於第x圖框之第1場中，於選擇第p列之掃描線(時刻t9)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖12所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位於第p列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V，且維持至選擇第p+2列之掃描線為止。

其次，於選擇第p+2列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻t9供給之資料信號之極性為相同極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第p+2列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V，且維持至選擇第p+4列之掃描線為止。

其次，於選擇第p+4列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻t9供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第p+2列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V。

又，於第x圖框之第2場中，於選擇第p+1列之掃描線(時刻t10)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖12所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第p+1列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V，且維持至選擇第p+3列之掃描線為止。

其次，於選擇第p+3列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻t10供給之資料信號之極性為相

反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 $p+3$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

同樣地，於第 $x+1$ 圖框之第 1 場(或第 2 場)中，於依序選擇各掃描線後大致同時，依序開始對各資料信號線供給與於第 x 圖框之第 1 場(或第 2 場)中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

[2條線交錯驅動、1點反轉驅動]

其次，於本實施形態中，參照圖 13 對在第 1 顯示模式下進行 2 條線交錯驅動 ($n=2$)、並且進行 1 點反轉驅動 ($m=2$) 之情形進行說明。圖 13 係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置 1 中於進行 2 條線交錯驅動、並且進行 1 點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

(第 x 圖框)

如圖 13 所示，為進行 2 條線交錯驅動，掃描線驅動電路 6 於第 x 圖框之第 1 場中依序掃描第 p 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+4$ 列之掃描線、及第 $p+7$ 列之掃描線。此時，作為第 2 場之掃描線的第 $p+2$ 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+5$ 列之掃描線、及第 $p+6$ 列之掃描線之掃描被跳過。

掃描線驅動電路 6 如上所述般自第 1 列之掃描線至第 p 列之掃描線為止對掃描線以跳過 2 列之方式掃描，而對每 1 場切換掃描線之掃描與非掃描。

此時，如圖 13 所示，信號線驅動電路 8 於掃描線驅動電路 6 對掃描線進行掃描時，針對構成主像素之於列方向上鄰接配置之 4 個子像素，對每 1 個子像素施加極性反轉之資料信號。進而，信號線驅動電路 8 使對在列方向上鄰接之每個主像素施加之資料信號之極性反轉。

藉由掃描線驅動電路 6 及信號線驅動電路 8 進行上述驅動，於第 x 圖框之第 1 場中，對第 (p, q) 個子像素 R 及第 $(p, q+2)$ 個子像素 B 施加之資料信號之極性如圖 13 所示般成為「+」極性。又，對第 $(p+3, q)$ 個子像素 R、第 $(p, q+4)$ 個子像素 R、第 $(p+3, q+2)$ 個子像素 B 及第 $(p, q+6)$ 個子像素 B 施加之資料信號之極性如圖 13 所示般成為「-」極性。

又，對第 $(p, q+1)$ 個子像素 G 及第 $(p, q+3)$ 個子像素 W 施加之資料信號之極性如圖 13 所示般成為「-」極性。又，對第 $(p+3, q+1)$ 個子像素 G、第 $(p, q+5)$ 個子像素 G、第 $(p+3, q+3)$ 個子像素 W 及第 $(p, q+7)$ 個子像素 W 施加之資料信號之極性如圖 13 所示般成為「+」極性。

同樣地，於第 x 圖框之第 2 場中，對第 $(p+1, q)$ 個子像素 R 及第 $(p+1, q+2)$ 個子像素 B 施加之資料信號之極性如圖 13 所示般成為「+」極性。又，對第 $(p+2, q)$ 個子像素 R、第 $(p+1, q+4)$ 個子像素 R、第 $(p+2, q+2)$ 個子像素 B 及第 $(p+1, q+6)$ 個子像素 B 施加之資料信號之極性如圖 13 所示般成為「-」極性。

又，對第 $(p+1, q+1)$ 個子像素 G 及第 $(p+1, q+3)$ 個子像素 W 施加之資料信號之極性如圖 13 所示般成為「-」極性。

又，對第 $(p+2, q+1)$ 個子像素G、第 $(p+1, q+5)$ 個子像素G、第 $(p+2, q+3)$ 個子像素W及第 $(p+1, q+7)$ 個子像素W施加之資料信號之極性如圖13所示般成為「+」極性。

即，信號線驅動電路8於各場中，於列方向及行方向上分別以列方向之構成主像素之4個子像素、行方向之1個子像素為1個單位(即以 4×1 之選擇像素群為1個單位)，使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

(第 $x+1$ 圖框)

如圖13所示，於第 $x+1$ 圖框之第1場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第1場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第2場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第2場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

如上述般，掃描線驅動電路6對各掃描線以跳過2列之方式重複進行掃描線之掃描與非掃描，進而針對每一場切換掃描線之掃描與非掃描。

信號線驅動電路8針對在列方向上鄰接配置且構成主像素之4個子像素，對每1個子像素施加極性反轉之資料信號，使對在列方向上鄰接之每個主像素施加之資料信號之極性反轉。又，信號線驅動電路8使對在行方向上鄰接之

每1個子像素施加之資料信號之極性反轉。進而，信號線驅動電路8對相同子像素，針對每1圖框施加極性反轉之資料信號。

(掃描信號及資料信號之時序)

其次，對本例中之掃描信號及資料信號之時序進行說明。

於第x圖框之第1場中，於選擇第p列之掃描線(時刻t11)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖13所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第p列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V，且維持至選擇第p+3列之掃描線為止。

其次，於選擇第p+3列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻t11供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於選擇第p+3列之掃描線後、且於第p+4列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V。

又，於第x圖框之第2場中，於選擇第p+1列之掃描線(時刻t12)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖13所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於選擇第p+1列之掃描線後、且於第p+2列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V，且維持至選擇第p+5列之掃描線為止。

同樣地，於第x+1圖框之第1場(或第2場)中，於依序選擇各掃描線後大致同時依序開始對各資料信號線供給與於

第x圖框之第1場(或第2場)中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V。

[2條線交錯驅動、2點反轉驅動]

其次，於本實施形態中，參照圖14對在第1顯示模式下進行2條線交錯驅動($n=2$)、並且進行2點反轉驅動($m=2$)之情形進行說明。圖14係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置1中於進行2條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

如圖14所示，為進行2條線交錯驅動，掃描線驅動電路6於第x圖框之第1場中依序掃描第p列之掃描線、第p+3列之掃描線、第p+4列之掃描線、及第p+7列之掃描線。此時，作為第2場之掃描線的第p+2列之掃描線、第p+3列之掃描線、第p+5列之掃描線、及第p+6列之掃描線之掃描被跳過。掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第P列之掃描線為止每2條掃描線地對掃描線進行掃描。

此時，如圖14所示，信號線驅動電路8於掃描線驅動電路6對掃描線進行掃描時，針對構成主像素之於列方向上鄰接配置之4個子像素，對每1個子像素施加極性反轉之資料信號，且使對在列方向上鄰接之每個主像素施加之資料信號之極性反轉。

即，信號線驅動電路8於各場中，於列方向及行方向上分別以列方向之構成主像素之4個子像素、行方向之2個子像素為1個單位(即以 4×2 之選擇像素群為1個單位)，使對

各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

信號線驅動電路8針對在列方向上鄰接配置且構成主像素之4個子像素，對每1個子像素施加極性反轉之資料信號，且使對在列方向上鄰接之每個主像素施加之資料信號之極性反轉。又，信號線驅動電路8使對在行方向上鄰接之每2個子像素施加之資料信號之極性反轉。進而，信號線驅動電路8對相同之子像素，針對每1圖框施加極性反轉之資料信號。

(掃描信號及資料信號之時序)

其次，對本例中之掃描信號及資料信號之時序進行說明。

於第x圖框之第1場中，於選擇第p列之掃描線(時刻t13)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖14所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第p列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V，且維持至選擇第p+3列之掃描線為止。

其次，於選擇第p+3列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻t13供給之資料信號之極性為相同極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於選擇第p+3列之掃描線後、且第p+4列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V。

又，於第x圖框之第2場中，於選擇第p+1列之掃描線(時刻t14)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖14所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位

係於選擇第 $p+1$ 列之掃描線後、且於第 $p+2$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

同樣地，於第 $x+1$ 圖框之第1場(或第2場)中，於依序選擇各掃描線後大致同時，依序開始對各資料信號線供給與於第 x 圖框之第1場(或第2場)中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

再者，於本實施形態中，以如下情形為例進行了說明，即於進行2條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動時，信號線驅動電路8於行方向上以由夾於各圖框之第1場中掃描被跳過之鄰接之2列掃描線的掃描線(例如於圖14中第 p 列及第 $p+3$ 列之掃描線等)劃定之2個子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉，但本實施形態並不限定於此。例如亦可採用如下構成，即信號線驅動電路8於行方向上以由在各圖框之第1場中掃描被跳過之2列掃描線所夾之掃描線劃定之2個鄰接之子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。

參照圖15對以下情形進行說明，即於第1顯示模式下，於進行2條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動時，以由在各圖框之第1場中掃描被跳過之2列掃描線所夾之掃描線劃定之2個鄰接之子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。圖15係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置1中於如下情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖，即於進行2條線交錯驅動並且進行2點反轉驅動

時，以由在各圖框之第1場中掃描被跳過之2列掃描線所夾之掃描線劃定之2個鄰接之子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。

如圖15所示，為進行2條線交錯驅動，掃描線驅動電路6於第x圖框之第1場中依序掃描第p列之掃描線、第p+3列之掃描線、第p+4列之掃描線、及第p+7列之掃描線。此時，作為第2場之掃描線的第p+2列之掃描線、第p+3列之掃描線、第p+5列之掃描線、及第p+6列之掃描線之掃描被跳過。

掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第P列之掃描線為止每2條掃描線地對掃描線進行掃描。即掃描線驅動電路6對各掃描線每2列掃描線地重複進行掃描與非掃描，且對每一場切換掃描線之掃描與非掃描。

信號線驅動電路8針對在列方向上鄰接配置且構成主像素之4個子像素，對每1個子像素施加極性反轉之資料信號，且使對在列方向上鄰接之每個主像素施加之資料信號之極性反轉。又，信號線驅動電路8使對由被跳過掃描之掃描線所夾且於行方向上鄰接之掃描線劃定之每2個子像素施加之資料信號之極性反轉。進而，信號線驅動電路8對相同之子像素，針對每1圖框施加極性反轉之資料信號。

藉此，如圖15所示，於第x+1圖框之第1場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第x圖框之第1場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第x+1圖框

之第2場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第x圖框之第2場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

<實施形態3>

於實施形態1中，以構成主像素之4個子像素以於行方向及列方向上每2個地排列之方式配置之情形為例進行了說明，但本發明並不限定於此。例如構成主像素之子像素亦可為3個，從而亦可採用構成主像素之3個子像素以於列方向上排列成1排之方式配置之構成。

參照圖16至圖21對本發明之進而其他實施形態之液晶顯示裝置進行說明。

(像素之構成)

參照圖16對本實施形態之液晶顯示裝置1之顯示面板2所包括、且構成主像素之3個子像素之配置進行說明。圖16係表示本實施形態之液晶顯示裝置1之顯示面板2所包括、且構成主像素之3個子像素之配置之圖。

如圖16所示，1個主像素包括子像素R、子像素G、及子像素B之3個子像素。又，3個子像素以於列方向上排列成1排之方式配置，例如，如圖16所示，按照子像素R、子像素G、及子像素B之順序於列方向上鄰接配置。

再者，於本實施形態中，以按照子像素R、子像素G、及子像素B之順序於列方向上鄰接配置之情形為例進行了說明，但本發明並不限定於此。3個子像素之配置方法存在3的階乘種、即6種方法，例如亦可按照子像素R、子像素B、及子像素G之順序於列方向上鄰接配置。

[1條線交錯驅動、1點反轉驅動]

首先，參照圖17對在第1顯示模式下進行1條線交錯驅動($n=1$)、並且進行1點反轉驅動($m=1$)之情形進行說明。圖17係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置1中於一面進行1條線交錯驅動一面進行1點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

為進行1條線交錯驅動，如圖17所示，第1場設為藉由對第 p 列之掃描線、第 $p+2$ 列之掃描線、第 $p+4$ 列之掃描線、及第 $p+6$ 列之掃描線進行掃描而構成者。又，第2場設為藉由對第 $p+1$ 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+5$ 列之掃描線、及第 $p+7$ 列之掃描線進行掃描而構成者。即，第1場及第2場係藉由對掃描線以跳過1列之方式掃描而構成。

(第 x 圖框)

如圖17所示，掃描線驅動電路6於第 x 圖框之第1場中依序掃描第 p 列之掃描線、第 $p+2$ 列之掃描線、第 $p+4$ 列之掃描線、及第 $p+6$ 列之掃描線。此時，作為第2場之掃描線的第 $p+1$ 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+5$ 列之掃描線、及第 $p+7$ 列之掃描線之掃描被跳過。掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第 P 列之掃描線為止針對每

1條掃描線對掃描線進行掃描。

如圖 17 所示，於第 x 圖框之第 1 場中，若藉由掃描線驅動電路 6 掃描第 p 列之掃描線，則信號線驅動電路 8 對第 q 行、第 $q+2$ 列、及第 $q+4$ 列之資料信號線供給極性為「+」之資料信號。又，信號線驅動電路 8 對第 $q+1$ 行、第 $q+3$ 列、及第 $q+5$ 行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號。

又，於第 x 圖框之第 1 場中，若藉由掃描線驅動電路 6 掃描第 $p+2$ 列之掃描線，則信號線驅動電路 8 對第 q 行、第 $q+2$ 列、及第 $q+4$ 列之資料信號線供給極性為「-」之資料信號。又，信號線驅動電路 8 對第 $q+1$ 行、第 $q+3$ 列、及第 $q+5$ 行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號。

於本例中，信號線驅動電路 8 如上所述般於掃描線驅動電路 6 掃描第 p 行之掃描線時，針對在列方向上鄰接配置之子像素，對每 1 個子像素施加極性反轉之資料信號。又，信號線驅動電路 8 於掃描線驅動電路 6 掃描第 $p+2$ 行之掃描線時，施加與於掃描第 p 行之掃描線時施加之資料信號相比極性經反轉之資料信號。

藉由掃描線驅動電路 6 及信號線驅動電路 8 進行上述驅動，於第 x 圖框之第 1 場中對第 (p, q) 個子像素 R 及第 $(p, q+2)$ 個子像素 B 施加之資料信號之極性如圖 17 所示般成為「+」極性。又，對第 $(p+2, q)$ 個子像素 R 、第 $(p, q+3)$ 個子像素 R 、第 $(p+2, q+2)$ 個子像素 B 及第 $(p, q+5)$ 個子像素 B 施加之資料信號之極性如圖 17 所示般成為「-」極性。

又，對第 $(p, q+1)$ 個子像素 G 施加之資料信號之極性如

圖 17 所示般成為「-」極性，對第 $(p+2, q+1)$ 個子像素 G、第 $(p, q+4)$ 個子像素 G 施加之資料信號之極性成為「+」極性。

即，信號線驅動電路 8 以對由在第 1 場中掃描之掃描線劃定之鄰接之子像素施加之資料信號之極性反轉之方式進行驅動。進而，信號線驅動電路 8 以對由在第 1 場中掃描之掃描線劃定之顯示相同顏色之子像素中的鄰接之子像素施加之資料信號之極性反轉之方式進行驅動。

同樣地，於第 x 圖框之第 2 場中，對第 $(p+1, q)$ 個子像素 R 及第 $(p+1, q+2)$ 個子像素 B 施加之資料信號之極性如圖 17 所示般成為「+」極性。又，對第 $(p+3, q)$ 個子像素 R、第 $(p+1, q+3)$ 個子像素 R、第 $(p+3, q+2)$ 個子像素 B 及第 $(p+1, q+5)$ 個子像素 B 施加之資料信號之極性如圖 17 所示般成為「-」極性。

又，對第 $(p+1, q+1)$ 個子像素 G 施加之資料信號之極性如圖 17 所示般成為「-」極性，對第 $(p+3, q+1)$ 個子像素 G、第 $(p, q+4)$ 個子像素 G 施加之資料信號之極性成為「+」極性。

即，信號線驅動電路 8 於各場中，於列方向及行方向上分別以 1 個子像素為 1 個單位（即 1×1 之選擇像素群為 1 個單位），使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

（第 $x+1$ 圖框）

如圖 17 所示，於第 $x+1$ 圖框之第 1 場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第 1 場中對所對應之各子像

素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第 2 場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第 2 場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

(掃描信號及資料信號之時序)

其次，對本例中之掃描信號及資料信號之時序進行說明。

於第 x 圖框之第 1 場中，於選擇第 p 列之掃描線(時刻 t_{15})後大致同時，開始對各資料信號線供給圖 17 所示之極性之資料信號。該等資料信號之電位係於第 p 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V ，且維持至選擇第 $p+2$ 列之掃描線為止。

其次，於選擇第 $p+2$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻 t_{15} 供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 $p+2$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

又，於第 x 圖框之第 2 場中，於選擇第 $p+1$ 列之掃描線(時刻 t_{16})後大致同時，開始對各資料信號線供給圖 17 所示之極性之資料信號。該等資料信號之電位係於第 $p+1$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V ，且維持至選擇第 $p+3$

列之掃描線為止。

其次，於選擇第 $p+3$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻 t_{16} 供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 $p+3$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

同樣地，於第 $x+1$ 圖框之第 1 場(或第 2 場)中，於依序選擇各掃描線後大致同時，依序開始對各資料信號線供給與於第 x 圖框之第 1 場(或第 2 場)中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

根據上述構成，液晶顯示裝置 1 可於不需要高品質之顯示之情形時，一面藉由交錯驅動削減消耗電力、一面顯示利用 3 色之混色的彩色圖像。

再者，於上述特定數為 3 之情形時，由於顯示各色之像素顯示灰階 0 及灰階 1 中之任一灰階，故而可進行合計為 8 色之顯示。同樣地，於上述特定數為 5 之情形時，由於各像素顯示灰階 0、灰階 1、灰階 2、及灰階 3 中之任一灰階，故而可進行合計為 64 色之顯示。

[1 條線交錯驅動、2 點反轉驅動]

其次，參照圖 18，對在第 1 顯示模式下進行 1 條線交錯驅動 ($n=1$)、並且進行 2 點反轉驅動 ($m=2$) 之情形進行說明。圖 18 係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置 1 中，於進行 1 條線交錯驅動、並且進行 2 點反轉驅動之情形時各

子像素之極性如何變化之變遷圖。

如圖 18 所示，掃描線驅動電路 6 於第 x 圖框之第 1 場中，依序掃描第 p 列之掃描線、第 $p+2$ 列之掃描線、第 $p+4$ 列之掃描線、及第 $p+6$ 列之掃描線。此時，作為第 2 場之掃描線的第 $p+1$ 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+5$ 列之掃描線、及第 $p+7$ 列之掃描線之掃描被跳過。

掃描線驅動電路 6 如上所述般自第 1 列之掃描線至第 p 列之掃描線為止，針對每 1 條掃描線對掃描線進行掃描。即，掃描線驅動電路 6 對各掃描線重複進行對每 1 條掃描線掃描與非掃描，且對每 1 場切換掃描線之掃描與非掃描。

此時，如圖 18 所示，信號線驅動電路 8 於各場中，對在列方向上鄰接配置之子像素，使對每 1 個子像素施加之資料信號之極性反轉，且使對在行方向上鄰接之每 2 個子像素施加之資料信號之極性反轉。又，信號線驅動電路 8 針對每 1 圖框，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。

即，信號線驅動電路 8 於各場中，於列方向及行方向上，分別以列方向之 1 個子像素、行方向之 2 個子像素為 1 個單位(即以 1×2 之選擇像素群為 1 個單位)，使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

藉此，如圖 18 所示，於第 $x+1$ 圖框之第 1 場中對各子像素施加之資料信號之極性，與於第 x 圖框之第 1 場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第 2 場中對各子像素施加之資料信號之極性，與於第 x 圖框之第 2 場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極

性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性，係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉者。

(掃描信號及資料信號之時序)

其次，對本例中之掃描信號及資料信號之時序進行說明。

於第x圖框之第1場中，於選擇第p列之掃描線(時刻t17)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖18所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第p列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V，且維持至選擇第p+2列之掃描線為止。

其次，於選擇第p+2列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻t17供給之資料信號之極性為相同極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第p+2列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V。

又，於第x圖框之第2場中，於選擇第p+1列之掃描線(時刻t18)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖18所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第p+1列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V，且維持至選擇第p+3列之掃描線為止。

其次，於選擇第p+3列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻t18供給之資料信號之極性為相

同極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 $p+3$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

同樣地，於第 $x+1$ 圖框之第1場(或第2場)中，於依序選擇各掃描線後大致同時，依序開始對各資料信號線供給與於第 x 圖框之第1場(或第2場)中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

[2條線交錯驅動、1點反轉驅動]

其次，參照圖19對在第1顯示模式下進行2條線交錯驅動($n=2$)、並且進行1點反轉驅動($m=1$)之情形進行說明。圖19係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置1中於進行2條線交錯驅動、並且進行1點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

如圖19所示，掃描線驅動電路6於第 x 圖框之第1場中依序掃描第 p 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+4$ 列之掃描線、及第 $p+7$ 列之掃描線。此時，作為第2場之掃描線的第 $p+1$ 列之掃描線、第 $p+2$ 列之掃描線、第 $p+5$ 列之掃描線、及第 $p+6$ 列之掃描線之掃描被跳過。

掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第 p 列之掃描線為止每2列掃描線地對掃描線進行掃描。即，掃描線驅動電路6對各掃描線每2條掃描線地重複進行掃描與非掃描，且對每1場切換掃描線之掃描與非掃描。

此時，信號線驅動電路8針對在列方向上鄰接配置且構成主像素之3個子像素，對每1個子像素施加極性反轉之資

料信號，且使對在列方向上鄰接之每個主像素施加之資料信號之極性反轉。又，使對由在各場中掃描之掃描線劃定之子像素中的於行方向上鄰接配置之每1個子像素施加之資料信號之極性反轉。

藉此，信號線驅動電路8如圖19所示般針對在列方向及行方向上鄰接配置之子像素，使對每1個子像素施加之資料信號之極性反轉。又，信號線驅動電路8針對每1圖框使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。

即，信號線驅動電路8於各場中，於列方向及行方向上分別以1個子像素為1個單位(即以 1×1 之選擇像素群為1個單位)，使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

藉此，如圖19所示，於第 $x+1$ 圖框之第1場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第1場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第2場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第2場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

(掃描信號及資料信號之時序)

其次，對本例中之掃描信號及資料信號之時序進行說明。

於第 x 圖框之第 1 場中，於選擇第 p 列之掃描線(時刻 t_{19})後大致同時，開始對各資料信號線供給圖 19 所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之各資料信號線之信號之電位係於第 p 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V ，且維持至選擇第 $p+3$ 列之掃描線為止。

其次，於選擇第 $p+3$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻 t_{19} 供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於選擇第 $p+3$ 列之掃描線後、且於第 $p+4$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

又，於第 x 圖框之第 2 場中，於選擇第 $p+1$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給圖 19 所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於選擇第 $p+1$ 列之掃描線後、且於第 $p+2$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V ，且維持至選擇第 $p+5$ 列之掃描線為止。

同樣地，於第 $x+1$ 圖框之第 1 場(或第 2 場)中，於依序選擇各掃描線後大致同時，依序開始對各資料信號線供給與於第 x 圖框之第 1 場(或第 2 場)中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

[2條線交錯驅動、2點反轉驅動]

其次，參照圖 20 對在第 1 顯示模式下進行 2 條線交錯驅動($n=2$)、並且進行 2 點反轉驅動($m=2$)之情形進行說明。圖 20 係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置 1 中於進

行2條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

如圖20所示，掃描線驅動電路6於第x圖框之第1場中依序掃描第p列之掃描線、第p+3列之掃描線、第p+4列之掃描線、及第p+7列之掃描線。此時，作為第2場之掃描線的第p+1列之掃描線、第p+2列之掃描線、第p+5列之掃描線、及第p+6列之掃描線之掃描被跳過。

掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第p列之掃描線為止每2列掃描線地對掃描線進行掃描。即，掃描線驅動電路6對各掃描線，每2條掃描線地重複進行掃描與非掃描，且對每1場切換掃描線之掃描與非掃描。

此時，信號線驅動電路8針對在列方向上鄰接配置且構成主像素之3個子像素，對每1個子像素施加極性反轉之資料信號，且使對在列方向上鄰接之每個主像素施加之資料信號之極性反轉。又，使對由在各場中掃描之掃描線劃定之子像素中的於行方向上鄰接配置之每2個子像素施加之資料信號之極性反轉。

藉此，如圖20所示，信號線驅動電路8針對在列方向上鄰接配置之子像素，使對每1個子像素施加之資料信號之極性反轉，且對在行方向鄰接配置之子像素，使對每2個子像素施加之資料信號之極性反轉。又，信號線驅動電路8針對每1圖框使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。

即，信號線驅動電路8於各場中，於列方向及行方向上分別以列方向之1個子像素、行方向之2個子像素為1個單

位(即以 1×2 之選擇像素群為1個單位)，使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

藉此，如圖20所示，於第 $x+1$ 圖框之第1場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第1場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第2場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第2場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

(掃描信號及資料信號之時序)

其次，對本例中之掃描信號及資料信號之時序進行說明。

於第 x 圖框之第1場中，於選擇第 p 列之掃描線(時刻 t_{20})後大致同時，開始對各資料信號線供給圖20所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 p 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 、且維持至選擇第 $p+3$ 列之掃描線為止。

其次，於選擇第 $p+3$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻 t_{20} 供給之資料信號之極性為相同極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於選擇第 $p+3$ 列之掃描線後、且於第 $p+4$ 列之掃描線之

選擇結束後大致同時成為0 V。

又，於第x圖框之第2場中，於選擇第p+1列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給圖20所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於選擇第p+1列之掃描線後、且於第p+2列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V，且維持至選擇第p+5列之掃描線為止。

同樣地，於第x+1圖框之第1場(或第2場)中，於依序選擇各掃描線後大致同時，依序開始對各資料信號線供給與於第x圖框之第1場(或第2場)中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V。

再者，於本實施形態中，以如下情形為例進行了說明，即於進行2條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動時，信號線驅動電路8於行方向上以由夾於各圖框之第1場中掃描被跳過之鄰接之2列掃描線的掃描線(例如於圖20中，第p列及第p+3列之掃描線等)劃定之2個子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉，但本發明並不限定於此。

例如亦可採用如下構成，即信號線驅動電路8於行方向上，對由在各圖框之第1場中掃描被跳過之2列掃描線夾之掃描線劃定之2個鄰接之子像素施加相同極性之資料信號。換言之，信號線驅動電路8於行方向上，以由在各圖框之第1場中掃描被跳過之2列掃描線夾之掃描線劃定之2個鄰接之子像素為1單位，使對各子像素施加之資料信號

之極性反轉。

參照圖 21 對以下情形進行說明，即於第 1 顯示模式下，於進行 2 條線交錯驅動、並且進行 2 點反轉驅動時，以由在各圖框之第 1 場中掃描被跳過之 2 列掃描線夾之掃描線劃定之 2 個鄰接之子像素為 1 單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。圖 21 係模式性地表示於以下情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖，即於本實施形態之液晶顯示裝置 1 中，於進行 2 條線交錯驅動並且進行 2 點反轉驅動時，以由在各圖框之第 1 場中掃描被隔開之 2 列掃描線所夾之掃描線劃定之 2 個鄰接之子像素為 1 單位，使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。

如圖 21 所示，為進行 2 條線交錯驅動，掃描線驅動電路 6 於第 x 圖框之第 1 場中依序掃描第 p 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+4$ 列之掃描線、及第 $p+7$ 列之掃描線。此時，作為第 2 場之掃描線的第 $p+2$ 列之掃描線、第 $p+3$ 列之掃描線、第 $p+5$ 列之掃描線、及第 $p+6$ 列之掃描線之掃描被跳過。

掃描線驅動電路 6 如上所述般自第 1 列之掃描線至第 p 列之掃描線為止每 2 條掃描線地對掃描線進行掃描。即，掃描線驅動電路 6 對各掃描線每 2 列掃描線地重複進行掃描與非掃描，且對每一場切換掃描線之掃描與非掃描。

信號線驅動電路 8 針對在列方向上鄰接配置且構成主像素之 3 個子像素，對每 1 個子像素施加極性反轉之資料信號，且使對在列方向上鄰接之每個主像素施加之資料信號

之極性反轉。又，信號線驅動電路8針對由被跳過掃描之掃描線所夾且於行方向上鄰接之掃描線劃定之每2個子像素，使施加之資料信號之極性反轉。

即，如圖21所示，信號線驅動電路8針對在列方向上鄰接配置之子像素，使對每1個子像素施加之資料信號之極性反轉，針對在行方向上鄰接配置之子像素，使對每2個子像素施加之資料信號之極性反轉。又，信號線驅動電路8針對每1圖框使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。

藉此，如圖21所示，於第 $x+1$ 圖框之第1場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第1場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第2場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第2場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

<變形例>

再者，於本實施形態中，構成主像素之子像素亦可為2個，亦可採用構成主像素之2個子像素以於列方向上排列成1排之方式配置之構成。以下，對本實施形態之變形例進行說明。

(像素之構成)

參照圖22對本變形例之液晶顯示裝置1之顯示面板2所包括、且構成主像素之2個子像素之配置進行說明。圖22係表示本變形例之液晶顯示裝置1之顯示面板2所包括、且構成主像素之2個子像素之配置之圖。

如圖22所示，某主像素包括子像素R及子像素G之2個子像素，與該某主像素鄰接之其他主像素包括子像素B及子像素G之2個子像素。即主像素係由顯示與鄰接之其他主像素不同之顏色的子像素(第1像素)、及於任一主像素中均顯示相同顏色之子像素(第2像素)構成。又，子像素R及子像素B之大小為子像素G之大小之大致2倍之大小。

再者，於本實施形態中，以子像素R及子像素B為子像素G之大致兩倍之大小之情形為例進行說明，但本發明並不限定於此。例如子像素R及子像素G亦可為子像素B之大致兩倍之大小，子像素G及子像素B亦可為子像素R之大致兩倍之大小。

再者，於本變形例中，以構成主像素之2個子像素於列方向上鄰接之情形為例進行了說明，但本發明並不限定於此，亦可採用2個子像素於行方向上鄰接之構成。

又，亦可表示為本變形例中之各子像素係以2個子像素為單位而構成主像素，構成各主圖素之2個子像素係個別地顯示3原色中之2色者，且構成相互鄰接之2個主圖素的4個子像素中包括個別地顯示3原色之3個子像素。

[2條線交錯驅動、2點反轉驅動]

以下，以於圖22所示之液晶顯示裝置1中於第1顯示模式

下進行2條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動之情形為例進行說明。

掃描線驅動電路6於第x圖框之第1場中依序掃描圖22中之第1列之掃描線、第4列之掃描線、及第5列之掃描線(未圖示)。此時，作為第2場之掃描線的第2列之掃描線、及第3列之掃描線之掃描被跳過。

掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第p列之掃描線為止以跳過2列之方式對掃描線進行掃描。即，掃描線驅動電路6對各掃描線每2條掃描線地重複進行掃描與非掃描，且對每1場切換掃描線之掃描與非掃描。

此時，信號線驅動電路8對在列方向上鄰接配置之2個子像素施加相同極性之資料信號，且使對在列方向上鄰接之每個主像素施加之資料信號之極性反轉。又，使對由在各場中掃描之掃描線劃定之子像素中的於行方向上鄰接配置之每2個子像素施加之資料信號之極性反轉。

藉此，信號線驅動電路8使對在列方向上鄰接配置之每個主像素施加之資料信號之極性反轉，且對在行方向上鄰接配置之子像素，使對每2個子像素施加之資料信號之極性反轉。又，信號線驅動電路8針對每1圖框使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。

即，信號線驅動電路8於各場中，於列方向及行方向上分別以列方向之2個子像素、行方向之2個子像素為1個單位(即以 2×2 之選擇像素群為1個單位)，使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

藉此，於第 $x+1$ 圖框之第 1 場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第 1 場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第 2 場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第 2 場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

如上述般，各子像素係沿著掃描線以 2 像素為單位而構成主像素。又，構成各主像素之子像素中之於任一主像素中均顯示相同顏色之子像素於任一圖素中均顯示 3 原色中之 1 種相同顏色；顯示與鄰接之其他主像素不同顏色之子像素交替地顯示 3 原色中之除上述第 2 像素顯示之顏色以外之 2 種顏色。因此，根據上述構成，可一面抑制耗電及閃爍，一面顯示利用 3 色之混色的彩色圖像。

<實施形態 4>

於實施形態 1 中，以構成主像素之 4 個子像素以於行方向及列方向上分別每 2 個地排列之方式配置之情形為例進行了說明，但本發明並不限定於此。例如構成主像素之子像素亦可為 3 個，從而亦可採用構成主像素之 3 個子像素以於行方向上排列成 1 排之方式配置之構成。

(像素之構成)

參照圖 23 對本實施形態之液晶顯示裝置 1 之顯示面板 2 所

包括、且構成主像素之3個子像素之配置進行說明。圖23係表示本實施形態之液晶顯示裝置1之顯示面板2所包括、且構成主像素之3個子像素之配置之圖。

參照圖23至圖27對本發明之進而其他實施形態之液晶顯示裝置進行說明。

如圖23所示，1個主像素包括子像素R、子像素G、及子像素B之3個子像素。又，3個子像素以於行方向上排列成1排之方式配置，例如，如圖23所示，按照子像素R、子像素G、及子像素B之順序於行方向上鄰接配置。

再者，於本實施形態中，以按照子像素R、子像素G、及子像素B之順序於列方向上鄰接配置之情形為例進行說明，但本發明並不限定於此。3個子像素之配置方法存在3的階乘種，即6種方法，例如亦可按照子像素R、子像素B、及子像素G之順序於列方向上鄰接配置。

[1條線交錯驅動、1點反轉驅動]

首先，參照圖24對在第1顯示模式下進行1條線交錯驅動($n=1$)、並且進行1點反轉驅動($m=1$)之情形進行說明。圖24係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置1中於一面進行1條線交錯驅動一面進行1點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

為進行1條線交錯驅動，將第1場設為如圖24所示般藉由對第 p 列、第 $p+2$ 列、第 $p+4$ 列、第 $p+6$ 列、第 $p+8$ 列、及第 $p+10$ 列之掃描線進行掃描而構成者。又，將第2場設為藉由對第 $p+1$ 列、第 $p+3$ 列、第 $p+5$ 列、第 $p+7$ 列、第 $p+9$ 列、

及第 $p+11$ 列之掃描線進行掃描而構成者。即，第1場及第2場係藉由對掃描線以跳過1列之方式掃描而構成。

(第 x 圖框)

如圖24所示，掃描線驅動電路6於第 x 圖框之第1場中依序掃描第 p 列、第 $p+2$ 列、第 $p+4$ 列、第 $p+6$ 列、第 $p+8$ 列、及第 $p+10$ 列之掃描線。此時，作為第2場之掃描線的第 $p+1$ 列、第 $p+3$ 列、第 $p+5$ 列、第 $p+7$ 列、第 $p+9$ 列、及第 $p+11$ 列之掃描線之掃描被跳過。掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第 p 列之掃描線為止每1條掃描線地對掃描線進行掃描。

如圖24所示，於第 x 圖框之第1場中，若藉由掃描線驅動電路6掃描第 p 列之掃描線，則信號線驅動電路8對第 q 行、及第 $q+2$ 列之資料信號線供給極性為「+」之資料信號。又，信號線驅動電路8對第 $q+1$ 行之資料信號線供給極性為「-」之資料信號。

又，於第 x 圖框之第1場中，若藉由掃描線驅動電路6掃描第 $p+2$ 列之掃描線，則信號線驅動電路8對第 q 行、及第 $q+2$ 列之資料信號線供給極性為「-」之資料信號。又，信號線驅動電路8對第 $q+1$ 行之資料信號線供給極性為「+」之資料信號。

於本例中，信號線驅動電路8如上所述般於掃描線驅動電路6掃描第 p 列之掃描線時，對在列方向上鄰接配置之子像素每1個子像素地施加極性反轉之資料信號。又，信號線驅動電路8於掃描線驅動電路6掃描第 $p+2$ 列之掃描線

時，施加與於掃描 p 列之掃描線時施加之資料信號相比極性經反轉之資料信號。

藉由掃描線驅動電路 6 及信號線驅動電路 8 進行上述驅動，於第 x 圖框之第 1 場中，對第 (p, q) 個子像素 R、及第 $(p+4, q)$ 個子像素 G 施加之資料信號之極性如圖 24 所示般成為「+」極性。又，對第 $(p+6, q)$ 個子像素 R、第 $(p, q+1)$ 個子像素 R、第 $(p+10, q)$ 個子像素 G、及第 $(p+4, q+2)$ 個子像素 G 施加之資料信號之極性如圖 24 所示般成為「-」極性。

又，對第 $(p+2, q)$ 個子像素 B 施加之資料信號之極性如圖 24 所示般成為「-」極性，對第 $(p+8, q)$ 個子像素 B、第 $(p+2, q+2)$ 個子像素 B 施加之資料信號之極性成為「+」極性。

即，信號線驅動電路 8 以對由在各場中掃描之掃描線劃定之鄰接之子像素施加之資料信號之極性反轉之方式進行驅動。進而，信號線驅動電路 8 以對由在各場中掃描之掃描線劃定之顯示相同顏色之子像素中的鄰接之子像素施加之資料信號之極性反轉之方式進行驅動。

同樣地，於第 x 圖框之第 2 場中，對第 $(p+1, q)$ 個子像素 G、及第 $(p+5, q)$ 個子像素 B 施加之資料信號之極性如圖 24 所示般成為「+」極性。又，對第 $(p+7, q)$ 個子像素 G、第 $(p+11, q)$ 個子像素 G、第 $(p+1, q+1)$ 個子像素 B、及第 $(p+5, q+1)$ 個子像素 B 施加之資料信號之極性如圖 24 所示般成為「-」極性。

又，對第 $(p+3, q)$ 個子像素R施加之資料信號之極性如圖24所示般成為「-」極性，對第 $(p+9, q)$ 個子像素R、及第 $(p+3, q+1)$ 個子像素R施加之資料信號之極性成為「+」極性。

即，信號線驅動電路8於各場中，於列方向及行方向上分別以1個子像素為1個單位(即以 1×1 之選擇像素群為1個單位)，使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

(第 $x+1$ 圖框)

如圖24所示，於第 $x+1$ 圖框之第1場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第1場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第2場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第2場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

(掃描信號及資料信號之時序)

其次，對本例中之掃描信號及資料信號之時序進行說明。

於第 x 圖框之第1場中，於選擇第 p 列之掃描線(時刻 t_{21})後大致同時，開始對各資料信號線供給圖24所示之極性之資料信號。該等資料信號之電位係於第 p 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V ，且維持至選擇第 $p+2$ 列之掃描

線為止。

其次，於選擇第 $p+2$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻 t_{21} 供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 $p+2$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V。

又，於第 x 圖框之第 2 場中，於選擇第 $p+1$ 列之掃描線(時刻 t_{22})後大致同時，開始對各資料信號線供給圖 24 所示之極性之資料信號。該等資料信號之電位係於第 $p+1$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V，且維持至選擇第 $p+3$ 列之掃描線為止。

其次，於選擇第 $p+3$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻 t_{21} 供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 $p+3$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V。

同樣地，於第 $x+1$ 圖框之第 1 場(或第 2 場)中，於依序選擇各掃描線後大致同時，依序開始對各資料信號線供給與於第 x 圖框之第 1 場(或第 2 場)中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V。

根據上述構成，液晶顯示裝置 1 可於不需要以高品質之顯示之情形時一面藉由交錯驅動削減消耗電力、一面顯示利用 3 色之混色的彩色圖像。

再者，於上述特定數為3之情形時，由於顯示各色之像素顯示灰階0及灰階1中之任一灰階，故而可進行合計為8色之顯示。同樣地，於上述特定數為5之情形時，由於各像素顯示灰階0、灰階1、灰階2、及灰階3中之任一灰階，故而可進行合計為64色之顯示。

[1條線交錯驅動、3點反轉驅動]

其次，參照圖25對在第1顯示模式下於進行1條線交錯驅動($n=1$)、並且進行3點反轉驅動($m=3$)之情形進行說明。圖25係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置1中於進行1條線交錯驅動、並且進行3點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

如圖25所示，掃描線驅動電路6於第x圖框之第1場中依序掃描第p列、第p+2列、第p+4列、第p+6列、第p+8列、及第p+10列之掃描線。此時，作為第2場之掃描線的第p+1列、第p+3列、第p+5列、第p+7列、第p+9列、及第p+11列之掃描線之掃描被跳過。

掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第p列之掃描線為止每1條掃描線地對掃描線進行掃描。即，掃描線驅動電路6對各掃描線每1條掃描線地重複進行掃描與非掃描，且對每1場切換掃描線之掃描與非掃描。

此時，如圖25所示，信號線驅動電路8於各場中，針對在列方向上鄰接配置之子像素，使對每1個子像素施加之資料信號之極性反轉，且使對在行方向上鄰接之每3個子像素施加之資料信號之極性反轉。又，信號線驅動電路8

針對每1圖框使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。

即，信號線驅動電路8於各場中，於列方向及行方向上分別以列方向之1個子像素、行方向之3個子像素為1個單位(即以 1×3 之選擇像素群為1個單位)，使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

藉此，如圖25所示，於第 $x+1$ 圖框之第1場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第1場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第2場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第2場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

(掃描信號及資料信號之時序)

其次，對本例中之掃描信號及資料信號之時序進行說明。

於第 x 圖框之第1場中，於選擇第 p 列之掃描線(時刻 $t23$)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖25所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 p 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V ，且維持至選擇第 $p+2$ 列之掃描線為止。

其次，於選擇第 $p+2$ 列之掃描線後大致同時，開始對於

各資料信號線供給與於時刻 t_{23} 供給之資料信號之極性為相同極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 $p+2$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

又，於第 x 圖框之第 2 場中，於選擇第 $p+1$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給圖 25 所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於第 $p+1$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V ，且維持至選擇第 $p+3$ 列之掃描線為止。

同樣地，於第 $x+1$ 圖框之第 1 場(或第 2 場)中，於依序選擇各掃描線後大致同時，依序開始對各資料信號線供給與於第 x 圖框之第 1 場(或第 2 場)中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

[3 條線交錯驅動、1 點反轉驅動]

其次，參照圖 26 對在第 1 顯示模式下進行 3 條線交錯驅動 ($n=3$)、並且進行 1 點反轉驅動 ($m=1$) 之情形進行說明。圖 26 係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置 1 中於進行 3 條線交錯驅動、並且進行 1 點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

如圖 26 所示，掃描線驅動電路 6 於第 x 圖框之第 1 場中依序掃描第 p 列、第 $p+1$ 列、第 $p+2$ 列、第 $p+6$ 列、第 $p+7$ 列、及第 $p+8$ 列之掃描線。此時，作為第 2 場之掃描線的第 $p+3$ 列、第 $p+4$ 列、第 $p+5$ 列、第 $p+9$ 列、第 $p+10$ 列、及第 $p+11$

列之掃描線之掃描被跳過。

掃描線驅動電路6如上所述般自第1列之掃描線至第p列之掃描線為止每3列掃描線地對掃描線進行掃描。即掃描線驅動電路6對各掃描線每3條掃描線地重複進行掃描與非掃描，而對每1場切換掃描線之掃描與非掃描。

此時，信號線驅動電路8針對在行方向上鄰接配置且構成主像素之3個子像素，對每1個子像素施加極性反轉之資料信號，且使對在列方向上鄰接之每個子像素施加之資料信號之極性反轉。又，使對由在各場中掃描之掃描線劃定之子像素中的於行方向上鄰接配置之每個主像素施加之資料信號之極性反轉。

藉此，如圖26所示，信號線驅動電路8針對於列方向及行方向上鄰接配置之子像素，使對每1個子像素施加之資料信號之極性反轉。又，信號線驅動電路8針對每1圖框使對各子像素施加之資料信號之極性反轉。

即，信號線驅動電路8於各場中，於列方向及行方向上分別以1個子像素為1個單位(即以 1×1 之選擇像素群為1個單位)，使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

藉此，如圖26所示，於第x+1圖框之第1場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第x圖框之第1場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第x+1圖框之第2場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第x圖框之第2場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

(掃描信號及資料信號之時序)

其次，對本例中之掃描信號及資料信號之時序進行說明。

於第x圖框之第1場中，於選擇第p列之掃描線(時刻t24)後大致同時，開始對各資料信號線供給圖26所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之各資料信號線之信號之電位係於選擇第p列及第p+1列之掃描線後、且於第p+2列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V，且維持至選擇第p+6列之掃描線為止。

其次，於選擇第p+6列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻t24供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於選擇第p+6列及第p+7列之掃描線後、且於第p+8列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V。

又，於第x圖框之第2場中，於選擇第p+3列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給圖26所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於選擇第p+3列及第p+4列之掃描線後、且於第p+5列之掃描線之選擇結束後大致同時成為0 V，且維持至選擇第p+9列之掃描線為止。

同樣地，於第 $x+1$ 圖框之第 1 場(或第 2 場)中，於依序選擇各掃描線後大致同時，依序開始對各資料信號線供給與於第 x 圖框之第 1 場(或第 2 場)中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

[3 條線交錯驅動、3 點反轉驅動] 其次，參照圖 27 對在第 1 顯示模式進行 3 條線交錯驅動($n=3$)、並且進行 3 點反轉驅動($m=3$)之情形進行說明。圖 27 係模式性地表示於本實施形態之液晶顯示裝置 1 中於進行 3 條線交錯驅動、並且進行 3 點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

如圖 27 所示，掃描線驅動電路 6 於第 x 圖框之第 1 場中依序掃描第 p 列、第 $p+1$ 列、第 $p+2$ 列、第 $p+6$ 列、第 $p+7$ 列、及第 $p+8$ 列之掃描線。此時，作為第 2 場之掃描線的第 $p+3$ 列、第 $p+4$ 列、第 $p+5$ 列、第 $p+9$ 列、第 $p+10$ 列、及第 $p+11$ 列之掃描線之掃描被跳過。

掃描線驅動電路 6 如上所述般自第 1 列之掃描線至第 p 列之掃描線為止每 3 行掃描線地對掃描線進行掃描。即掃描線驅動電路 6 對各掃描線每 3 條掃描線地重複進行掃描與非掃描，且對每 1 場切換掃描線之掃描與非掃描。

此時，信號線驅動電路 8 對在行方向上鄰接配置且構成主像素之 3 個子像素施加同極性之資料信號，且使對在列方向上鄰接之每個子像素施加之資料信號之極性反轉。又，使對由在各場中掃描之掃描線劃定之子像素中的於行

方向上鄰接配置之每個主像素施加之資料信號之極性反轉。

藉此，如圖 27 所示，信號線驅動電路 8 對在行方向上鄰接配置之構成主像素之子像素施加同極性之資料信號，且使對每個主像素施加之資料信號之極性反轉，針對列方向之子像素，使對每 1 個子像素施加之資料信號之極性反轉。

即，信號線驅動電路 8 於各場中，於列方向及行方向上分別以列方向之 1 個子像素、行方向之 3 個子像素為 1 個單位(即以 1×3 之選擇像素群為 1 個單位)，使對各選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

藉此，如圖 27 所示，於第 $x+1$ 圖框之第 1 場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第 1 場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。又，於第 $x+1$ 圖框之第 2 場中對各子像素施加之資料信號之極性與於第 x 圖框之第 2 場中對所對應之各子像素施加之資料信號之極性相反。

如上所述，於某場中對所選擇之各選擇像素施加之資料信號之極性係相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉而成者。

(掃描信號及資料信號之時序)

其次，對本例中之掃描信號及資料信號之時序進行說明。

於第 x 圖框之第 1 場中，於選擇第 p 列之掃描線(時刻 t_{25})後大致同時，開始對各資料信號線供給圖 27 所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之各資料信號線之信號之電位係於選擇第 p 列及第 $p+1$ 列之掃描線後、且於第 $p+2$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V ，且維持至選擇第 $p+6$ 列之掃描線為止。

其次，於選擇第 $p+6$ 列之掃描線大致同時，開始對各資料信號線供給與於時刻 t_{25} 供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於選擇第 $p+6$ 列及第 $p+7$ 列之掃描線後、且於第 $p+8$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

又，於第 x 圖框之第 2 場中，於選擇第 $p+3$ 列之掃描線後大致同時，開始對各資料信號線供給圖 27 所示之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於選擇第 $p+3$ 列及第 $p+4$ 列之掃描線後、且於第 $p+5$ 列之掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V ，且維持至選擇第 $p+9$ 列之掃描線為止。

同樣地，於第 $x+1$ 圖框之第 1 場(或第 2 場)中，於依序選擇各掃描線後大致同時，依序開始對各資料信號線供給與於第 x 圖框之第 1 場(或第 2 場)中供給之資料信號之極性為相反之極性之資料信號。對各資料信號線供給之資料信號之電位係於各掃描線之選擇結束後大致同時成為 0 V 。

(使用有氧化物半導體之 TFT 之特性)

於實施形態 1~4 中，並不特別限定於開關元件(TFT)，作

為開關元件，可採用具有以所謂的氧化物半導體為材料之半導體層的開關元件。氧化物半導體中例如包含IGZO(Indium Gallium Zinc Oxide，氧化銦鎵鋅)(InGaZnOx)。

參照圖29對開關元件為使用有氧化物半導體之情形時之開關元件時之特性進行說明。圖29係表示各種開關元件之特性之圖。具體而言，圖29表示作為開關元件的具有以氧化物半導體為材料之半導體層(使用有氧化物半導體)之TFT、使用有a-Si(amorphous silicon，非晶矽)之TFT、及使用有LTPS(Low Temperature Poly Silicon，低溫多晶矽)之TFT之各個之特性。

於圖29中，橫軸(V_{gh})表示於上述各TFT中對閘極供給之接通電壓之電壓值，縱軸(I_d)表示上述各TFT中之源極-汲極間之電流量。

尤其，於圖中，表示為「TFT-開」之期間係表示與接通電壓之電壓值相應地成為接通狀態之期間，於圖中，表示為「TFT-關」之期間係表示與接通電壓之電壓值相應地成為斷開狀態之期間。

如圖29所示，使用有氧化物半導體之開關元件與使用有a-Si之開關元件相比接通狀態時之電子移動率高出20~50倍左右，接通特性非常優異，因此，亦可易於提昇更新率(例如60 Hz以上等)。

實施形態1~4之液晶顯示裝置1所包括之顯示面板2藉由將使用有此種接通特性優異之氧化物半導體之開關元件用

於各像素，可以更小型之開關元件驅動像素。藉此，顯示面板2可於各像素中使開關元件所佔之面積之比率減小。即，可提昇各像素中之開口率，且可提昇背光之穿透率。其結果，由於可採用耗電較少之背光、或抑制背光之亮度，故而可降低耗電。

又，由於開關元件之接通特性優異，故而可使對各像素之源極信號之寫入時間進一步短時間化，因此，可容易地提昇顯示面板2之更新率。

又，如圖29所示，使用有氧化物半導體之開關元件於斷開狀態時之漏電流為使用有a-Si之開關元件之1%左右，為幾乎不產生漏電流、且斷開特性非常優異者。如上所述，由於斷開特性非常優異，故而易於使更新率降低(例如30 Hz以下等)。

由於實施形態1~4之顯示面板2可藉由將使用有此種斷開特性優異之氧化物半導體之開關元件用於各像素，而長期間維持寫入有顯示面板2所包括之複數個像素之各個之源極信號之狀態，故而可容易地使顯示面板2之更新率降低。

(附記事項)

如上所述，本發明一態樣之顯示裝置之特徵在於包括：顯示面板，其包括複數條閘極線、以與該複數條閘極線交叉之方式配置之複數條資料線、及對應於該複數條閘極線與該複數條資料線之交叉部而配置之複數個像素；閘極線驅動電路，其對上述複數條閘極線供給閘極信號；資料線

驅動電路，其對上述複數條資料線供給資料信號；及控制機構，其控制上述閘極信號及上述資料信號；且上述控制機構係於將各像素可顯示之灰階數設為未達特定數之第1顯示模式下，利用由藉由對各閘極線跳過性地進行選擇而得之複數個場構成1圖框之交錯驅動方式，進行上述閘極信號及上述資料信號之控制，於將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之第2顯示模式下，利用依序選擇各閘極線之循序驅動方式，進行上述閘極信號及上述資料信號之控制。

具有上述構成之顯示裝置對在將各像素可顯示之灰階數設為特定數未達之上述第1顯示模式下動作、或在將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之上述第2顯示模式下動作進行切換。又，上述控制機構以如下方式控制上述閘極線驅動電路及資料線驅動電路，即於上述資料線驅動電路在上述第1顯示模式下動作時以交錯驅動方式動作，在上述第2顯示模式下動作時以循序驅動方式動作。

藉此，上述控制機構藉由於上述各像素可以上述特定數以上之灰階顯示之第2顯示模式下，即，於需要以高品質之顯示之情形時進行循序驅動，可實現高顯示品質。進而，上述控制機構藉由於上述各像素可以未達上述特定數之灰階顯示之第1顯示模式下，即，於並非必需以高品質進行顯示之情形時進行交錯驅動，可削減消耗電力。

如上所述，由於根據上述各像素可顯示之灰階數，而切換交錯驅動方式與循序驅動方式，故而於欲以高顯示品質

進行顯示時，可以高顯示品質進行顯示，且於高顯示品質並非必需時，可削減消耗電力。

再者，例如於上述特定數為3之情形時，於上述第1顯示模式下，各像素可顯示之灰階數成為2。因此，於該情形時，各像素顯示灰階0及灰階1中之任一灰階。同樣地，於上述特定數為5之情形時，各像素顯示灰階0、灰階1、灰階2及灰階3中之任一灰階。

於本發明一態樣之顯示裝置中，較佳為上述控制機構進而使於某場中對所選擇之選擇像素施加之資料信號之極性於沿著上述閘極線之方向及沿著上述資料線之方向上分別以特定數之選擇像素為單位而反轉，並且使某場中之對各選擇像素施加之資料信號之極性，相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

根據上述構成，上述控制機構以於某場中對所選擇之選擇像素施加之資料信號之極性於沿著上述閘極線之方向及沿著上述資料線之方向上分別以特定數之選擇像素為單位而反轉之方式，控制上述資料線驅動電路。因此，根據上述構成，而抑制閃爍之產生。

又，上述控制機構以使某場中之對各選擇像素施加之資料信號之極性相對於在已選擇出該選擇像素之場、且該某場之前一場中對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉之方式，控制上述資料線驅動電路。因此，根據上述構成，而防止像素留下殘像。

藉此，於需要高品質顯示之情形時以高品質進行顯示，於不需要高品質顯示之情形時藉由交錯驅動削減消耗電力，並且，進而可藉由點反轉驅動而抑制閃爍之產生。

於本發明一態樣之顯示裝置中，較佳為上述各像素以4個像素為單位構成圖素，且構成各圖素之4個像素個別地顯示3原色、及組合3原色中之至少任一者而得之1色。

根據上述構成，上述顯示裝置可於不需要以高品質之顯示之情形時，一面藉由交錯驅動削減消耗電力一面顯示利用4色之混色的彩色圖像。

再者，於上述特定數為3之情形時，由於顯示各色之像素顯示灰階0及灰階1中之任一灰階，故而可進行合計為16色之顯示。同樣地，於上述特定數為5之情形時，由於各像素顯示灰階0、灰階1、灰階2、及灰階3中之任一灰階，故而可進行合計為256色之顯示。

於本發明一態樣之顯示裝置中，較佳為構成上述各圖素之4個像素沿上述閘極線及上述資料線分別每2個地配置。

於本發明一態樣之顯示裝置中，較佳為構成上述各圖素之4個像素沿著上述閘極線配置。

於本發明一態樣之顯示裝置中，較佳為上述各像素以3個像素為單位構成圖素，且構成各圖素之3個像素個別地顯示3原色。

根據上述構成，上述顯示裝置可於不需要以高品質之顯示之情形時，一面藉由交錯驅動削減消耗電力一面顯示利用3色之混色的彩色圖像。

再者，於上述特定數為3之情形時，由於顯示各色之像素顯示灰階0及灰階1中之任一灰階，故而可進行合計為8色之顯示。同樣地，於上述特定數為5之情形時，由於各像素顯示灰階0、灰階1、灰階2、及灰階3中之任一灰階，故而可進行合計為64色之顯示。

於本發明一態樣之顯示裝置中，較佳為構成上述各圖素之3個像素沿著上述閘極線配置。

於本發明一態樣之顯示裝置中，較佳為構成上述各圖素之3個像素沿著上述資料線配置。

於本發明一態樣之顯示裝置中，較佳為上述特定數為3。

於本發明一態樣之顯示裝置中，較佳為上述資料線驅動電路係對上述像素中的顯示相同顏色之像素、且行方向上相互最鄰近之每 m 個(m 為1以上之整數)像素以極性反轉之方式供給資料信號，對上述像素中的顯示相同顏色之像素、且列方向上最鄰近之每個像素以極性反轉之方式供給資料信號。

於本發明一態樣之顯示裝置中，較佳為上述資料線驅動電路係對上述像素中之顯示相同顏色之像素、且行方向及列方向上相互最鄰近之每個像素供給極性反轉之資料信號。

於本發明一態樣之顯示裝置中，較佳為上述資料線驅動電路係對上述像素中的顯示相同顏色之像素、且行方向上相互最鄰近之每2個像素以極性反轉之方式供給資料信

號，對上述像素中的顯示相同顏色之像素、且列方向上最鄰近之每個像素以極性反轉之方式供給資料信號。

於本發明一態樣之顯示裝置中，較佳為上述顯示面板包括具有以氧化物半導體為材料之半導體層的開關元件。

根據上述構成，藉由於顯示裝置中採用具有以接通特性及斷開特性優異之氧化物半導體為材料之半導體層的開關元件，而易於使圖框週期、即更新率變化。

於本發明一態樣之顯示裝置中，較佳為上述氧化物半導體為IGZO。

較佳為本發明一態樣之顯示裝置為液晶顯示裝置。

如上所述，本發明一態樣之顯示裝置之驅動裝置之特徵在於：其係驅動顯示面板者，該顯示面板包括複數條閘極線、以與該複數條閘極線交叉之方式配置之複數條資料線、及對應於該複數條閘極線與該複數條資料線之交叉部而配置之複數個像素；且該驅動裝置包括：閘極線驅動電路，其對上述複數條閘極線供給閘極信號；資料線驅動電路，其對上述複數條資料線供給資料信號；及控制機構，其控制上述閘極信號及上述資料信號；且上述控制機構係於將各像素可顯示之灰階數設為未達特定數之第1顯示模式下，利用由藉由對各閘極線跳過性地進行選擇而得之複數個場構成1圖框之交錯驅動方式，進行上述閘極信號及上述資料信號之控制，於將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之第2顯示模式下，利用依序選擇各閘極線之循序驅動方式，進行上述閘極信號及上述資料信號之控

制。

具有上述構成之顯示裝置對在將各像素可顯示之灰階數設為特定數未達之上述第1顯示模式下動作、或在將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之上述第2顯示模式下動作進行切換。又，上述控制機構以如下方式控制上述閘極線驅動電路及資料線驅動電路，即，於上述資料線驅動電路在上述第1顯示模式下動作時以交錯驅動方式動作，在上述第2顯示模式下動作時以循序驅動方式動作。

藉此，上述控制機構藉由於上述各像素可以上述特定數以上之灰階顯示之第2顯示模式下，即，於需要以高品質之顯示之情形時進行循序驅動，可實現高顯示品質。進而，上述控制機構藉由於上述各像素可以未達上述特定數之灰階顯示之第1顯示模式下，即，於並非必需以高品質進行顯示之情形時進行交錯驅動，可削減消耗電力。

如上所述，由於根據上述各像素可顯示之灰階數，而切換交錯驅動方式與循序驅動方式，故而於欲以高顯示品質進行顯示時，可以高顯示品質進行顯示，且於高顯示品質並非必需時，可削減消耗電力。

再者，例如於上述特定數為3之情形時，於上述第1顯示模式下，各像素可顯示之灰階數成為2。因此，於該情形時，各像素顯示灰階0及灰階1中之任一灰階。同樣地，於上述特定數為5之情形時，各像素顯示灰階0、灰階1、灰階2及灰階3中之任一灰階。

如上所述，本發明一態樣之顯示裝置之驅動方法之特徵

在於：其係驅動顯示面板者，該顯示面板包括複數條閘極線、以與該複數條閘極線交叉之方式配置之複數條資料線、及對應於該複數條閘極線與該複數條資料線之交叉部而配置之複數個像素；於將各像素可顯示之灰階數設為未達特定數之第1顯示模式下，利用由藉由對各閘極線跳過性地進行選擇而得之複數個場構成1圖框之交錯驅動方式進行控制，於將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之第2顯示模式下，利用依序選擇各閘極線之循序驅動方式進行控制。

具有上述構成之顯示裝置對在將各像素可顯示之灰階數設為特定數未達之上述第1顯示模式下動作、或在將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之上述第2顯示模式下動作進行切換。又，顯示裝置係於上述資料線驅動電路在上述第1顯示模式下動作時以交錯驅動方式動作，在上述第2顯示模式下動作時以循序驅動方式動作。

藉此，藉由於上述各像素可以上述特定數以上之灰階顯示之第2顯示模式下，即，於需要以高品質之顯示之情形時進行循序驅動，可實現高顯示品質。進而，藉由於上述各像素可以未達上述特定數之灰階顯示之第1顯示模式下，即，於並非必需以高品質進行顯示之情形時進行交錯驅動，可削減消耗電力。

如上所述，由於根據上述各像素可顯示之灰階數，而切換交錯驅動方式與循序驅動方式，故而可實現於欲以高顯示品質進行顯示時可以高顯示品質進行顯示、且於高顯示

品質並非必需時可削減消耗電力之顯示裝置。

再者，例如於上述特定數為3之情形時，於上述第1顯示模式下，各像素可顯示之灰階數成為2。因此，於該情形時，各像素顯示灰階0及灰階1中之任一灰階。同樣地，於上述特定數為5之情形時，各像素顯示灰階0、灰階1、灰階2及灰階3中之任一灰階。

再者，本發明並不限定於上述實施形態，於請求項所示之範圍內可進行各種變更，適當組合於不同之實施形態中分別揭示之技術手段而得之實施形態亦包含於本發明之技術範圍內。

[產業上之可利用性]

本發明一態樣之顯示裝置可較佳地應用於電視接收器、個人電腦、汽車導航系統、行動電話、智慧型手機、數位相機、及數位攝影機等中。

【圖式簡單說明】

圖1係表示本發明之一實施形態之液晶顯示裝置之整體構成之圖。

圖2係表示圖1所示之液晶顯示裝置之顯示面板所包括之構成主像素的子像素之配置之圖。

圖3係模式性地表示於本發明之一實施形態之液晶顯示裝置中於一面進行1條線交錯驅動一面進行1點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖4係表示掃描信號與資料信號之關係之時序圖。

圖5係模式性地表示於本發明之一實施形態之液晶顯示

裝置中於一面進行1條線交錯驅動一面進行1點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖6係模式性地表示於本發明之一實施形態之液晶顯示裝置中於一面進行1條線交錯驅動一面進行2點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖7係模式性地表示於本發明之一實施形態之液晶顯示裝置中於一面進行2條線交錯驅動一面進行2點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖8係模式性地表示於本發明之一實施形態之液晶顯示裝置中於一面進行2條線交錯驅動一面進行2點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖9係模式性地表示於本發明之一實施形態之液晶顯示裝置中於一面進行2條線交錯驅動一面進行2點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖10係表示本發明其他實施形態之液晶顯示裝置之顯示面板所包括、且構成主像素之4個子像素之配置之圖。

圖11係模式性地表示於本發明其他實施形態之液晶顯示裝置中於一面進行1條線交錯驅動一面進行1點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖12係模式性地表示於本發明其他實施形態之液晶顯示裝置中於一面進行1條線交錯驅動一面進行2點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖13係模式性地表示於本發明其他實施形態之液晶顯示裝置中於一面進行2條線交錯驅動一面進行1點反轉驅動之

情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖14係模式性地表示於本發明其他實施形態之液晶顯示裝置中於一面進行2條線交錯驅動一面進行2點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖15係模式性地表示於本發明其他實施形態之液晶顯示裝置中於一面進行2條線交錯驅動一面進行2點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖16係本發明之進而其他實施形態之液晶顯示裝置之顯示面板所包括、且構成主像素之3個子像素之配置之圖。

圖17係模式性地表示於本發明之進而其他實施形態之液晶顯示裝置中於進行1條線交錯驅動、並且進行1點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖18係模式性地表示於本發明之進而其他實施形態之液晶顯示裝置中於進行1條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖19係模式性地表示於本發明之進而其他實施形態之液晶顯示裝置中於進行2條線交錯驅動、並且進行1點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖20係模式性地表示於本發明之進而其他實施形態之液晶顯示裝置中於進行2條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖21係模式性地表示於本發明之進而其他實施形態之液晶顯示裝置中於進行2條線交錯驅動、並且進行2點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖22係表示本發明之進而其他實施形態之液晶顯示裝置之顯示面板所包括、且構成主像素之2個子像素之配置之圖。

圖23係表示本發明之進而其他實施形態之液晶顯示裝置之顯示面板所包括、且構成主像素之3個子像素之配置之圖。

圖24係模式性地表示於本發明之進而其他實施形態之液晶顯示裝置中於進行1條線交錯驅動、並且進行1點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖25係模式性地表示於本發明之進而其他實施形態之液晶顯示裝置中於進行1條線交錯驅動、並且進行3點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖26係模式性地表示於本發明之進而其他實施形態之液晶顯示裝置中於進行3條線交錯驅動、並且進行1點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖27係模式性地表示於本發明之進而其他實施形態之液晶顯示裝置中於進行3條線交錯驅動、並且進行3點反轉驅動之情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

圖28係表示於專利文獻1所揭示之平面顯示裝置中對掃描線每隔1條線地進行掃描、且以2圖框構成1圖像之情形時之時序圖。

圖29係表示各種TFT之特性之圖表。

圖30係模式性地表示於本發明之一實施形態之液晶顯示裝置中於一面進行1條線交錯驅動一面進行m點反轉驅動之

情形時各子像素之極性如何變化之變遷圖。

【主要元件符號說明】

1	液晶顯示裝置
2	顯示面板(液晶顯示面板)
4	時序控制器(控制機構)
6	掃描線驅動電路(閘極線驅動電路)
8	信號線驅動電路(資料線驅動電路)
10	共通電極驅動電路
13	電源生成電路
A	箭頭
B	箭頭
B	顯示藍色之子像素
C	箭頭
D	箭頭
E	箭頭
F	箭頭
G	顯示綠色之子像素
Id	源極-汲極間之電流量
R	顯示紅色之子像素
Vgh	對閘極供給之接通電壓之電壓值
W	顯示白色之子像素

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： 101109205

※申請日： 101.3.16

※IPC 分類：G09G 3/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G09G 3/36 (2006.01)

顯示裝置、驅動裝置及驅動方法

DISPLAY DEVICE, DRIVING DEVICE, AND DRIVING METHOD

二、中文發明摘要：

本發明一態樣之液晶顯示裝置(1)所具備之時序控制器(4)係於將各像素可顯示之灰階數設為未達特定數之第1顯示模式下，使用由複數個場構成1圖框之交錯驅動方式進行掃描信號及資料信號之控制，於將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之第2顯示模式下，使用循序驅動方式進行掃描信號及資料信號之控制。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種顯示裝置，其特徵在於包括：

顯示面板，其包括複數條閘極線、以與該複數條閘極線交叉之方式配置之複數條資料線、及對應於該複數條閘極線與該複數條資料線之交叉部而配置之複數個像素；

閘極線驅動電路，其對上述複數條閘極線供給閘極信號；

資料線驅動電路，其對上述複數條資料線供給資料信號；及

控制機構，其控制上述閘極信號及上述資料信號；且

上述控制機構係於將各像素可顯示之灰階數設為未達特定數之第1顯示模式下，使用由跳行選擇各閘極線而得之複數個場構成1圖框之交錯驅動方式，進行上述閘極信號及上述資料信號之控制；於將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之第2顯示模式下，使用依序選擇各閘極線之循序驅動方式，進行上述閘極信號及上述資料信號之控制。

2. 如請求項1之顯示裝置，其中上述控制機構進而

使於某場中對所選擇之選擇像素施加之資料信號之極性，於沿著上述閘極線之方向及沿著上述資料線之方向上，分別以特定數之選擇像素為單位而反轉，並且

使某場中之對各選擇像素施加之資料信號之極性，相對於在已選擇該選擇像素之場、且於該某場之前一場中

對該選擇像素施加之資料信號之極性反轉。

3. 如請求項1或2之顯示裝置，其中上述各像素以4個像素為單位構成圖素，且構成各圖素之4個像素個別地顯示3原色、及組合3原色中之至少任一者而得之1色。
4. 如請求項3之顯示裝置，其中構成上述各圖素之4個像素沿上述閘極線及上述資料線分別每2個地配置。
5. 如請求項3之顯示裝置，其中構成上述各圖素之4個像素沿著上述閘極線配置。
6. 如請求項1或2之顯示裝置，其中上述各像素以3個像素為單位構成圖素，且構成各圖素之3個像素個別地顯示3原色。
7. 如請求項6之顯示裝置，其中構成上述各圖素之3個像素沿著上述閘極線配置。
8. 如請求項6之顯示裝置，其中構成上述各圖素之3個像素沿著上述資料線配置。
9. 如請求項1至8中任一項之顯示裝置，其中上述特定數為3。
10. 如請求項1至9中任一項之顯示裝置，其中上述資料線驅動電路係對上述像素中之顯示相同顏色之像素、且於行方向上相互最鄰近之每 m 個(m 為1以上之整數)像素以極性反轉之方式供給資料信號，對於列方向上最鄰近之每個像素以極性反轉之方式供給資料信號。
11. 如請求項1至9中任一項之顯示裝置，其中上述資料線驅動電路係對上述像素中顯示相同顏色之像素、且於行方

向及列方向上相互最鄰近之每個像素供給經極性反轉之資料信號。

12. 如請求項1至9中任一項之顯示裝置，其中上述資料線驅動電路係對上述像素中顯示相同顏色之像素、且於行方向上相互最鄰近之每2個像素以極性反轉之方式供給資料信號，對上述像素中顯示相同顏色之像素、且於列方向上最鄰近之每個像素以極性反轉之方式供給資料信號。

13. 如請求項1至12中任一項之顯示裝置，其中上述顯示面板包括具有以氧化物半導體為材料之半導體層之開關元件。

14. 如請求項13之顯示裝置，其中上述氧化物半導體為IGZO。

15. 如請求項1至14中任一項之顯示裝置，其為液晶顯示裝置。

16. 一種驅動裝置，其特徵在於：其係驅動顯示面板者，該顯示面板包括複數條閘極線、以與該複數條閘極線交叉之方式配置之複數條資料線、及對應於該複數條閘極線與該複數條資料線之交叉部而配置之複數個像素；上述驅動裝置包括：

閘極線驅動電路，其對上述複數條閘極線供給閘極信號；

資料線驅動電路，其對上述複數條資料線供給資料信號；及

控制機構，其控制上述閘極信號及上述資料信號；且

上述控制機構係於將各像素可顯示之灰階數設為未達特定數之第1顯示模式下，使用由跳行選擇各閘極線而得之複數個場構成1圖框之交錯驅動方式，進行上述閘極信號及上述資料信號之控制；於將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之第2顯示模式下，使用依序選擇各閘極線之循序驅動方式，進行上述閘極信號及上述資料信號之控制。

17. 一種驅動方法，其特徵在於：其係驅動顯示面板者，該顯示面板包括複數條閘極線、以與該複數條閘極線交叉之方式配置之複數條資料線、及對應於該複數條閘極線與該複數條資料線之交叉部而配置之複數個像素；且

於將各像素可顯示之灰階數設為未達特定數之第1顯示模式下，使用由跳行選擇各閘極線而得之複數個場構成1圖框之交錯驅動方式進行控制；於將各像素可顯示之灰階數設為該特定數以上之第2顯示模式下，使用依序選擇各閘極線之循序驅動方式進行控制。

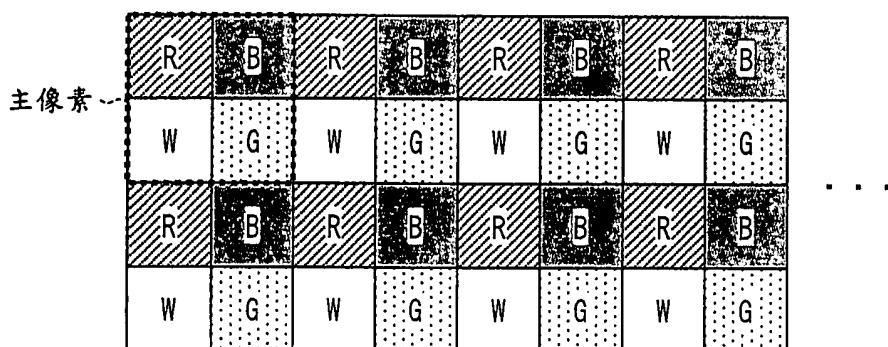


圖2

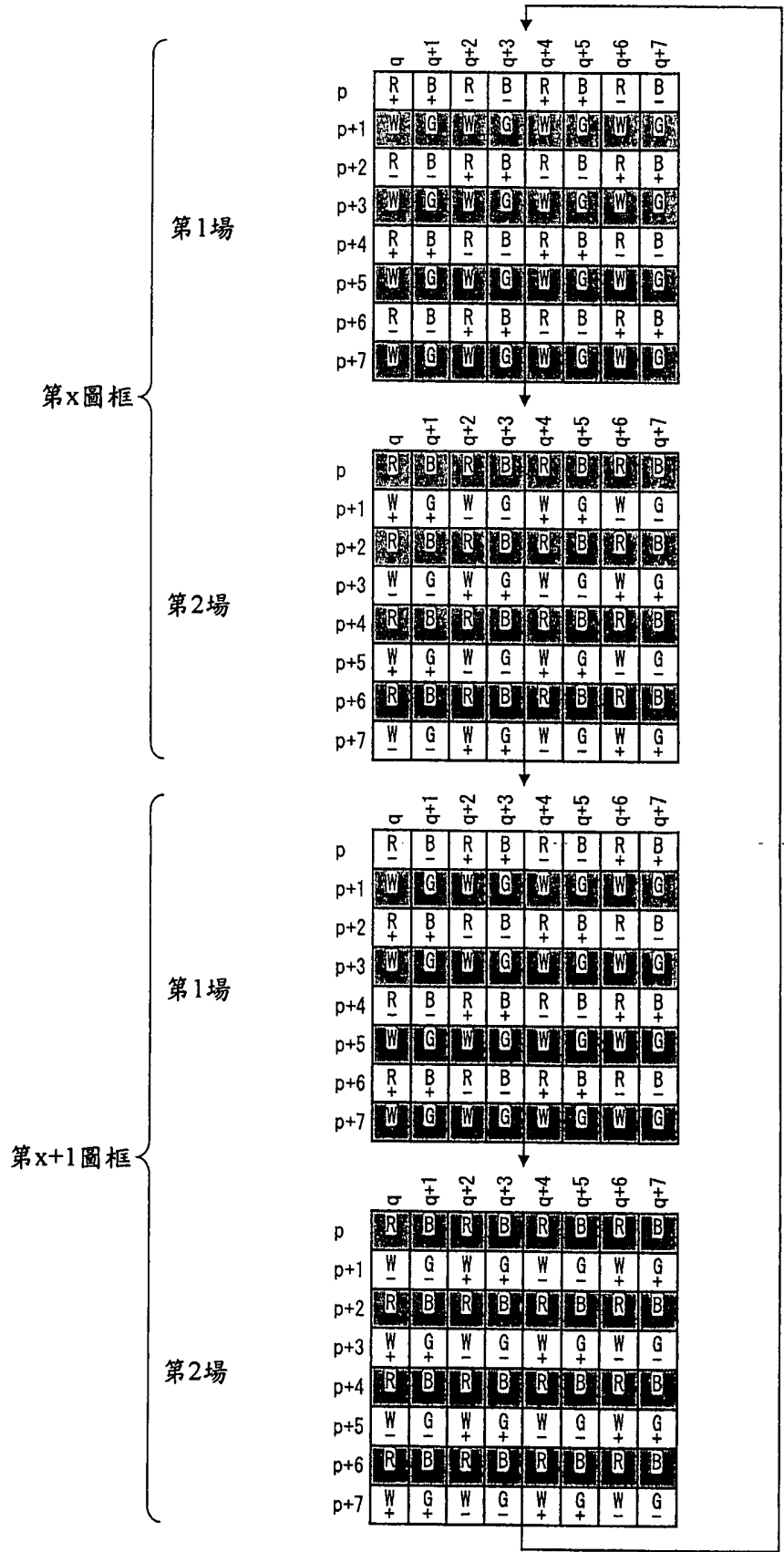


圖3

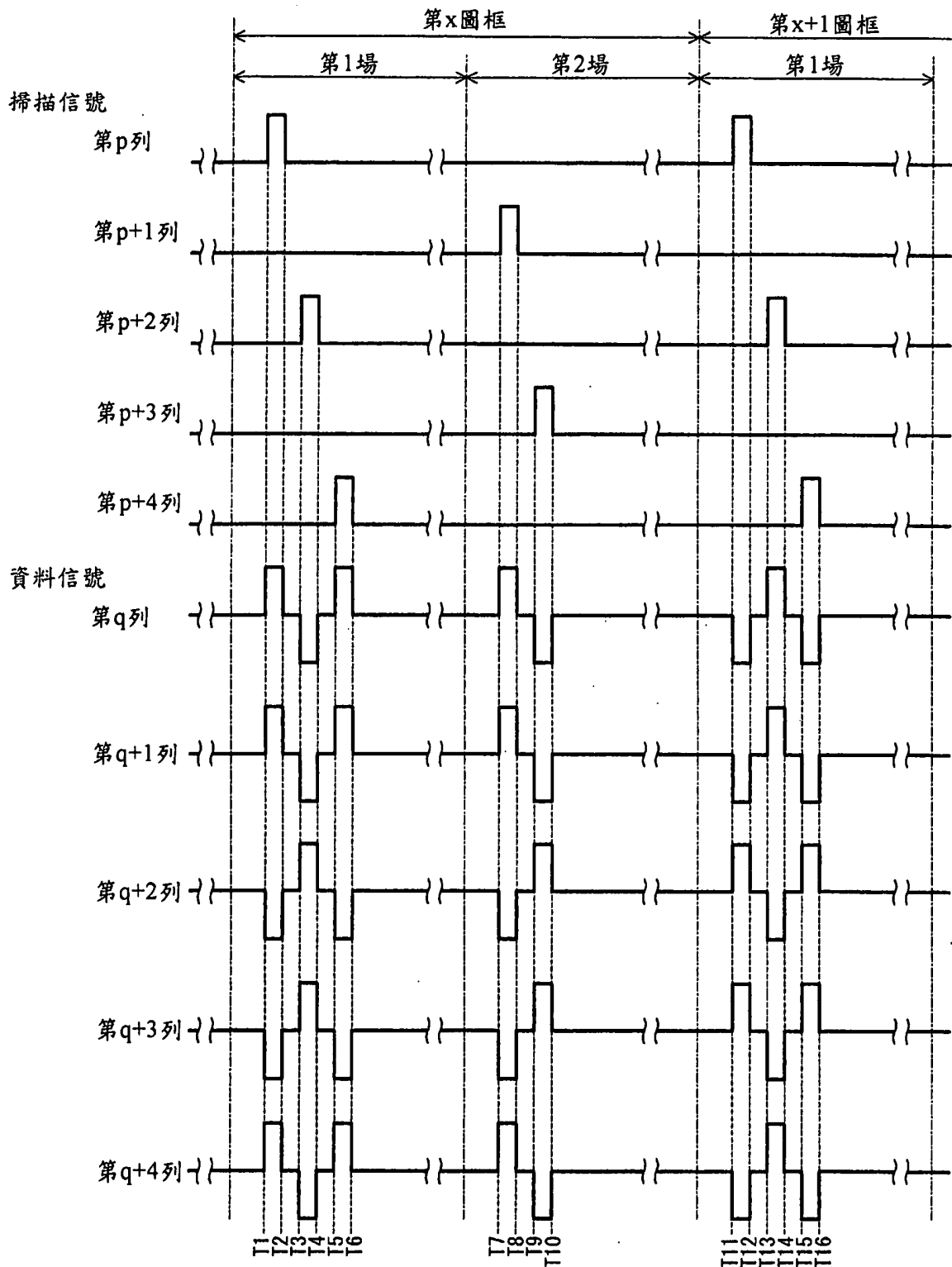


圖4

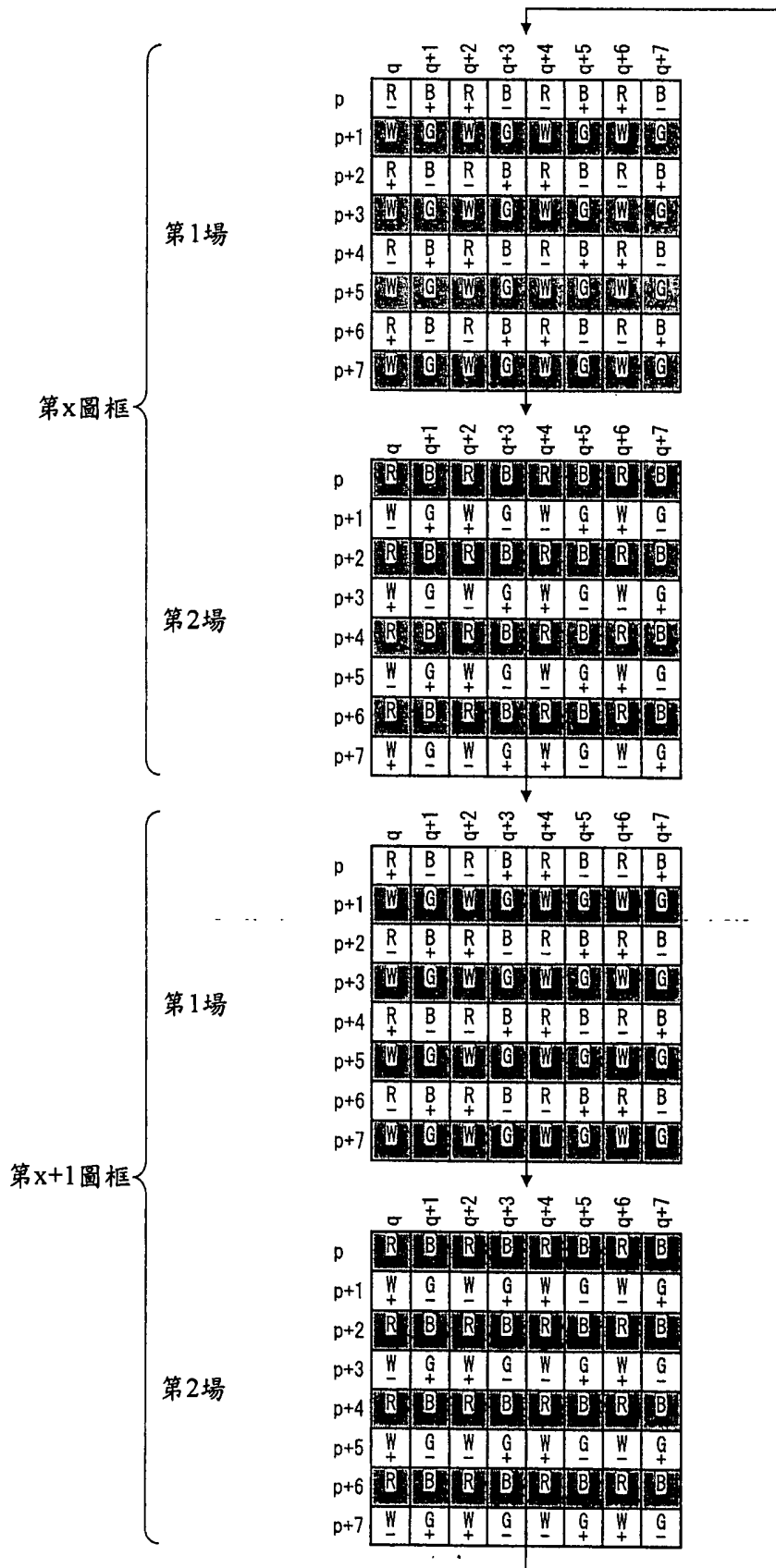


圖5

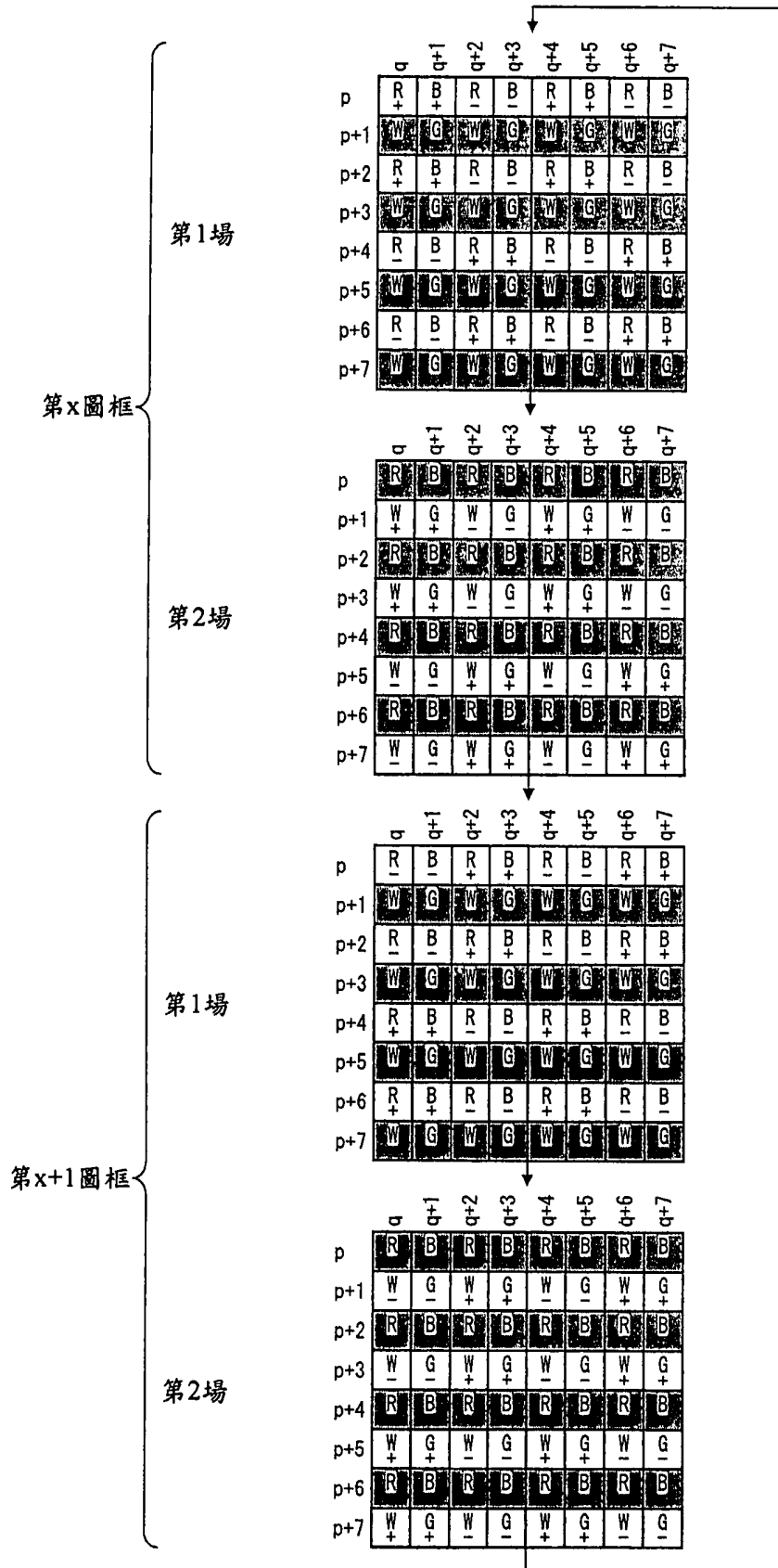


圖6

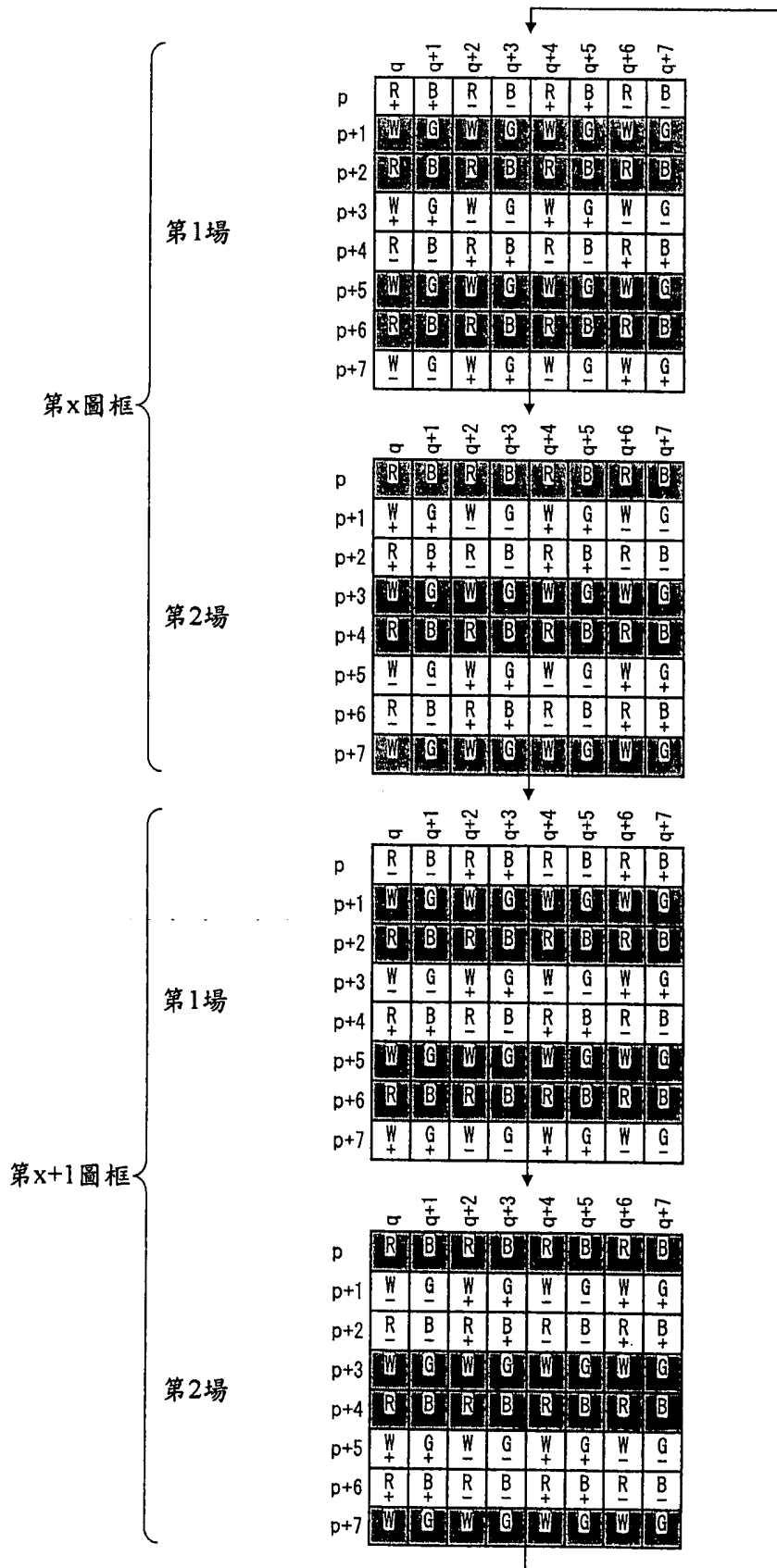


圖7

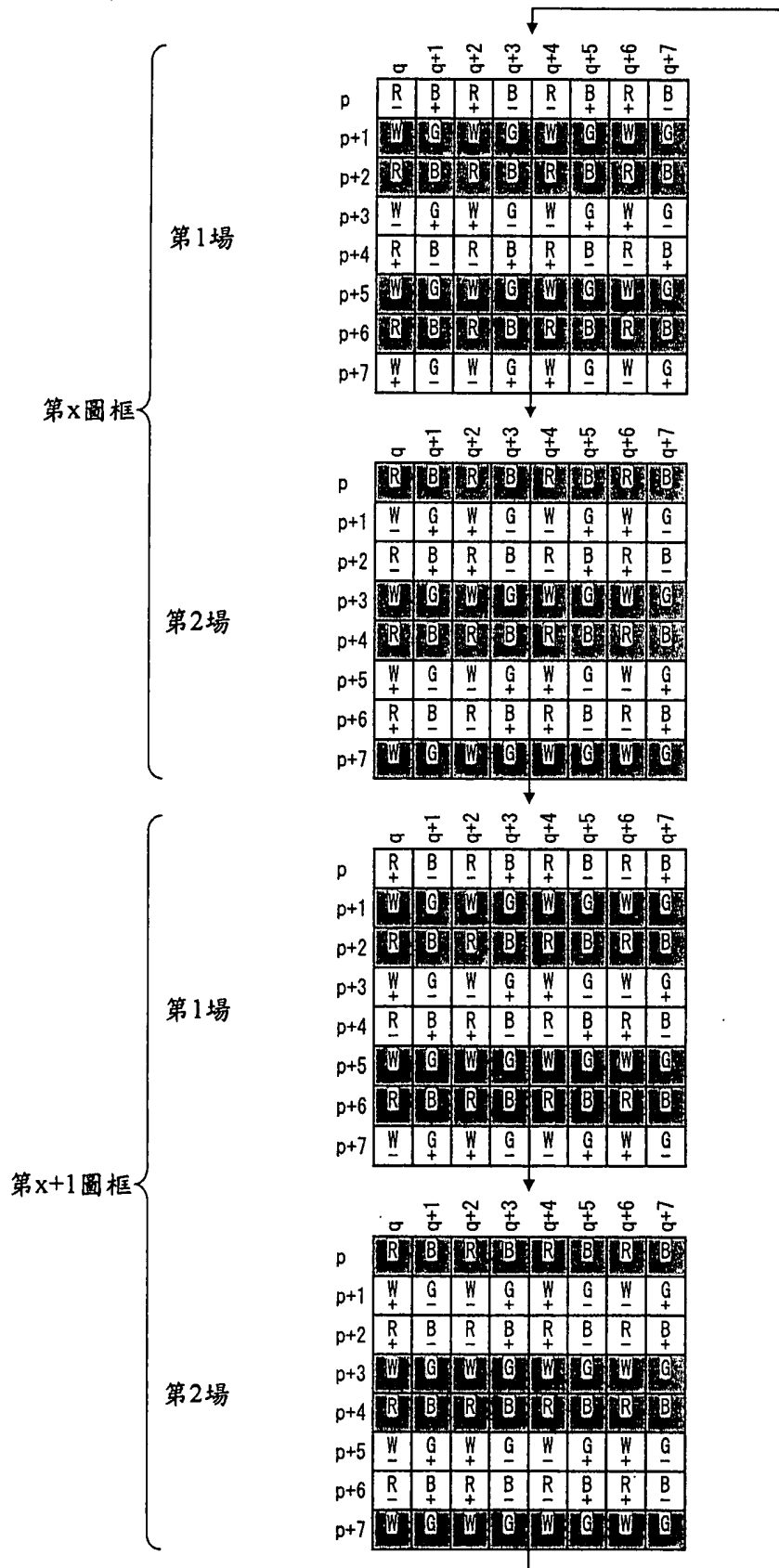


圖8

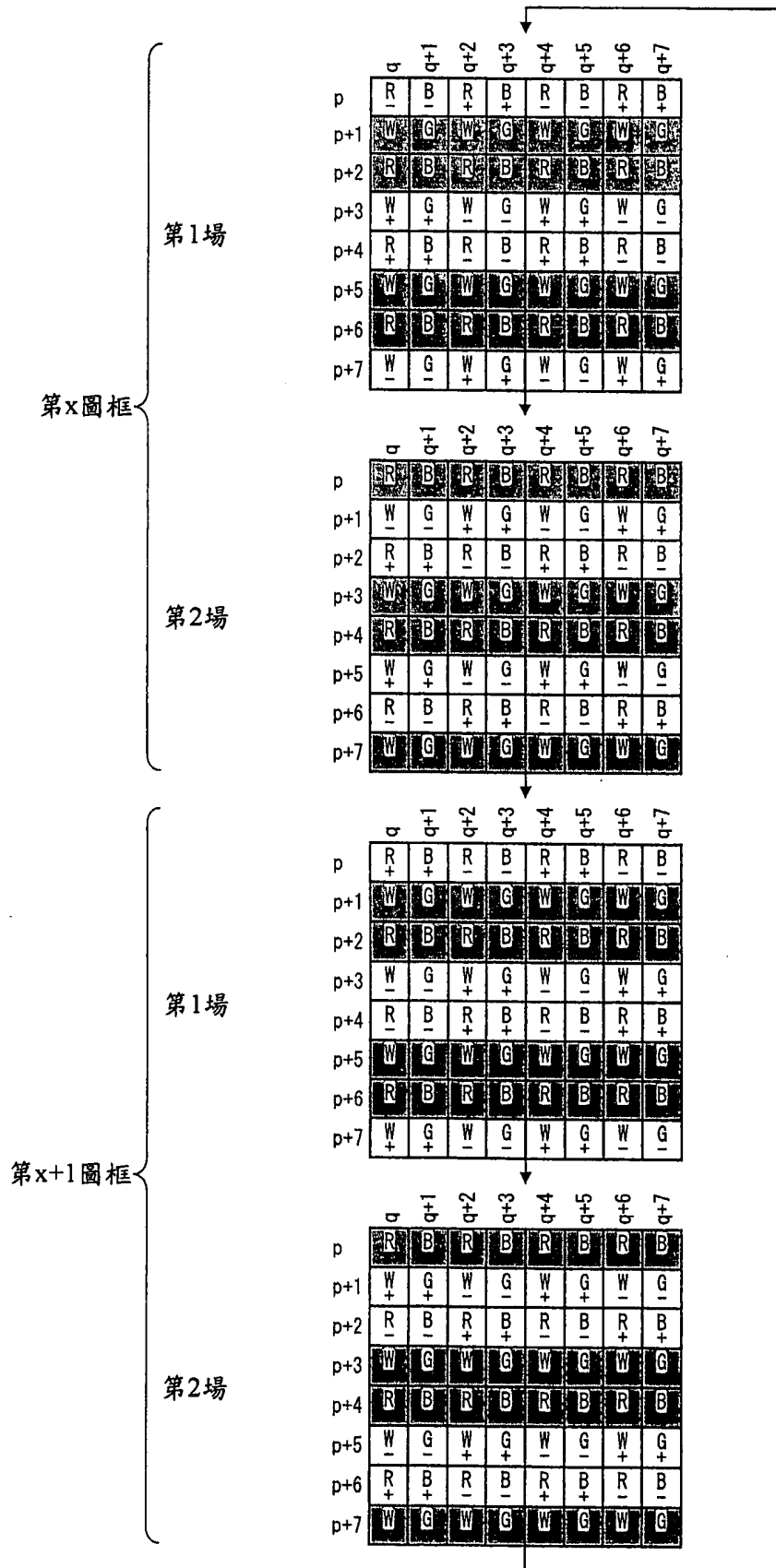


圖9

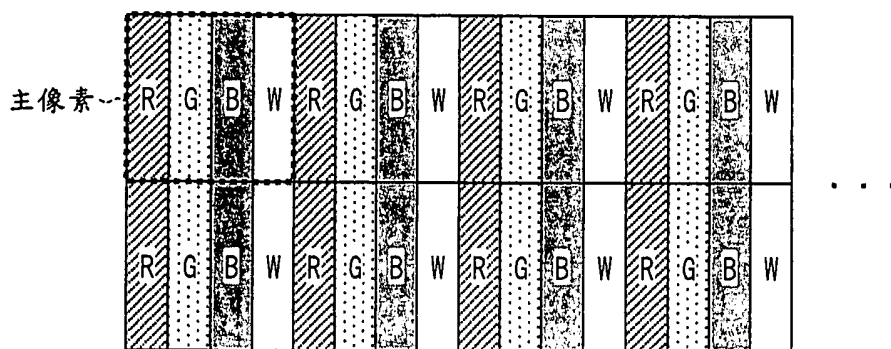


圖 10

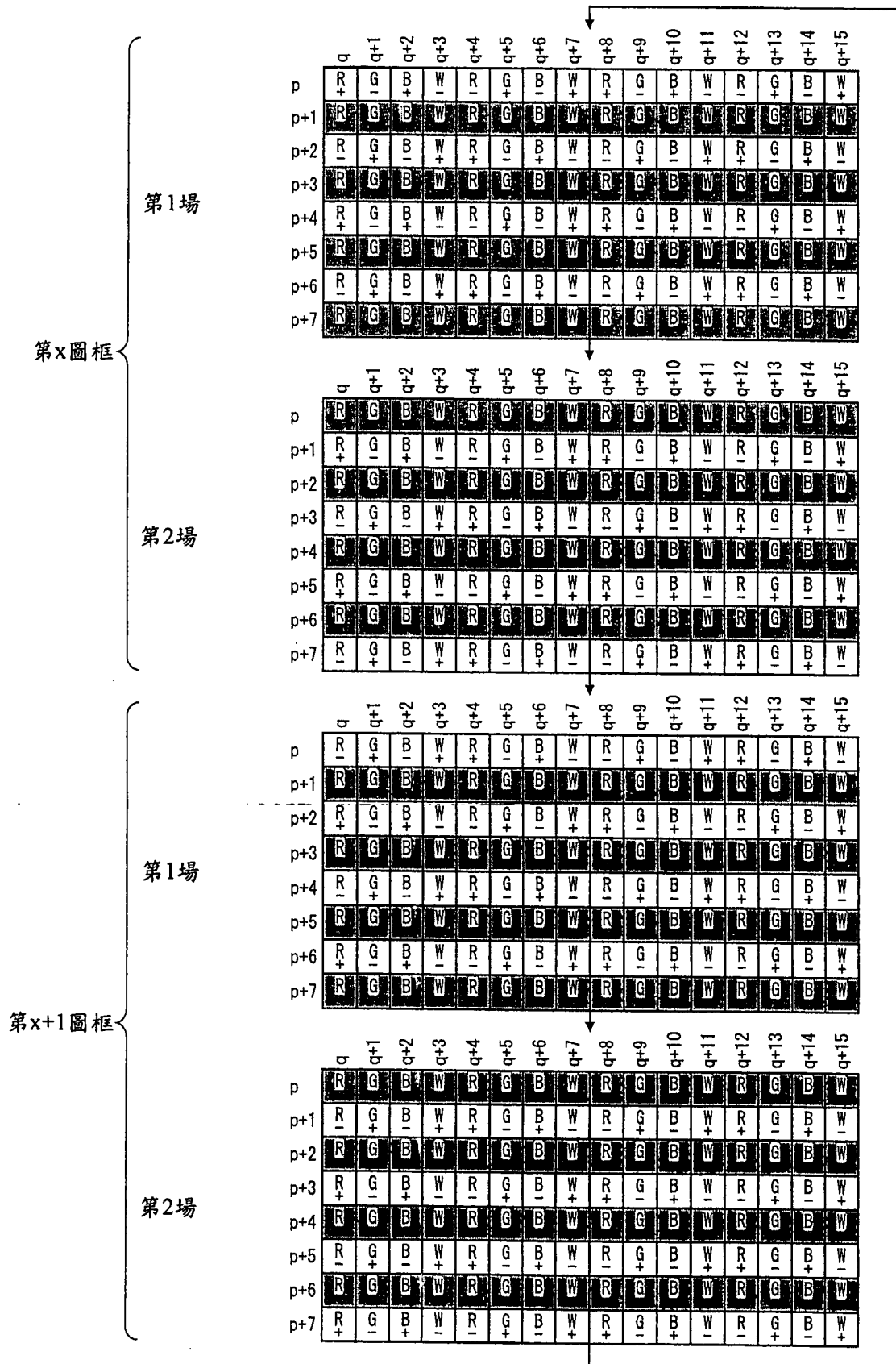


圖 11

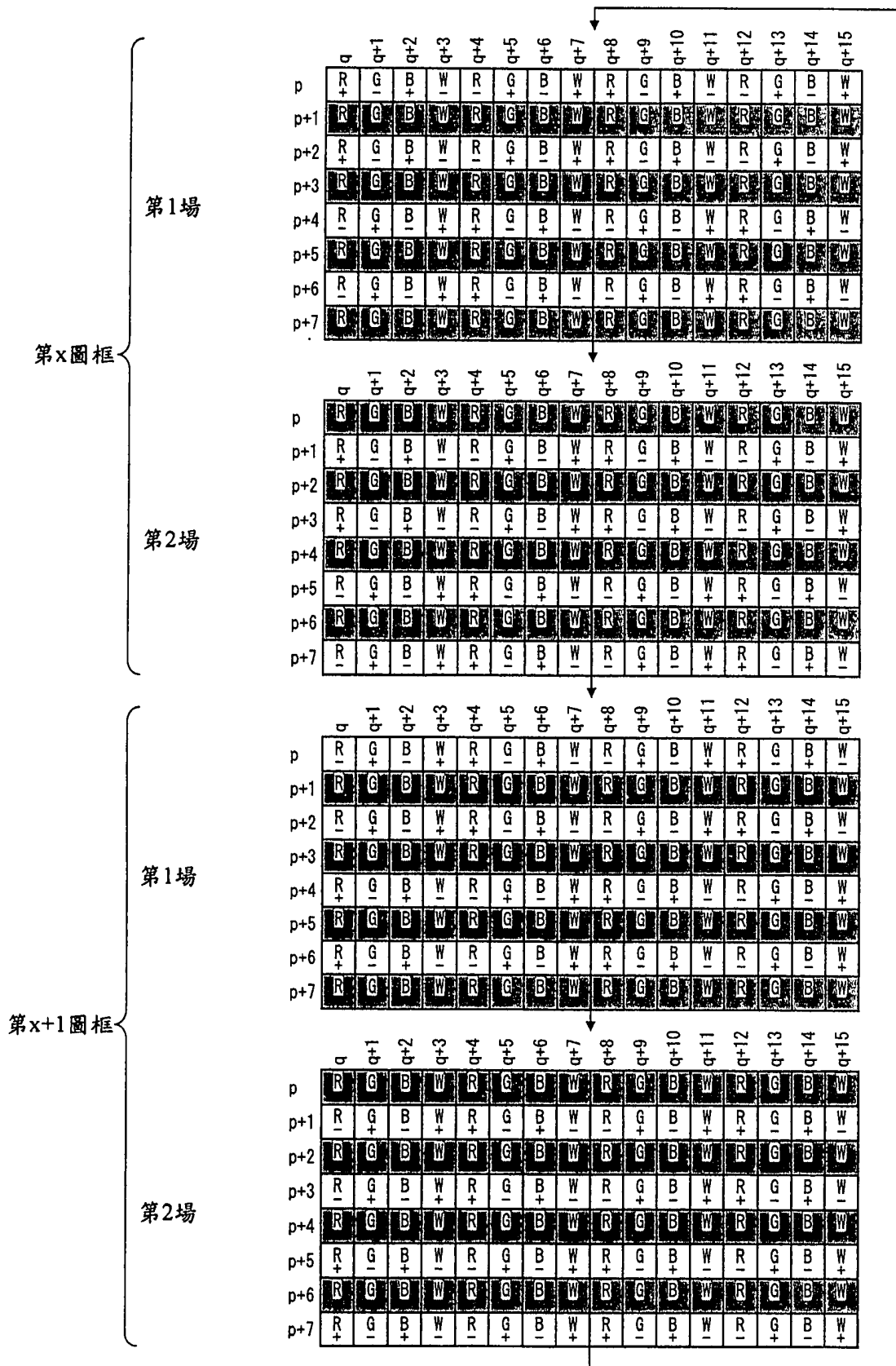


圖12

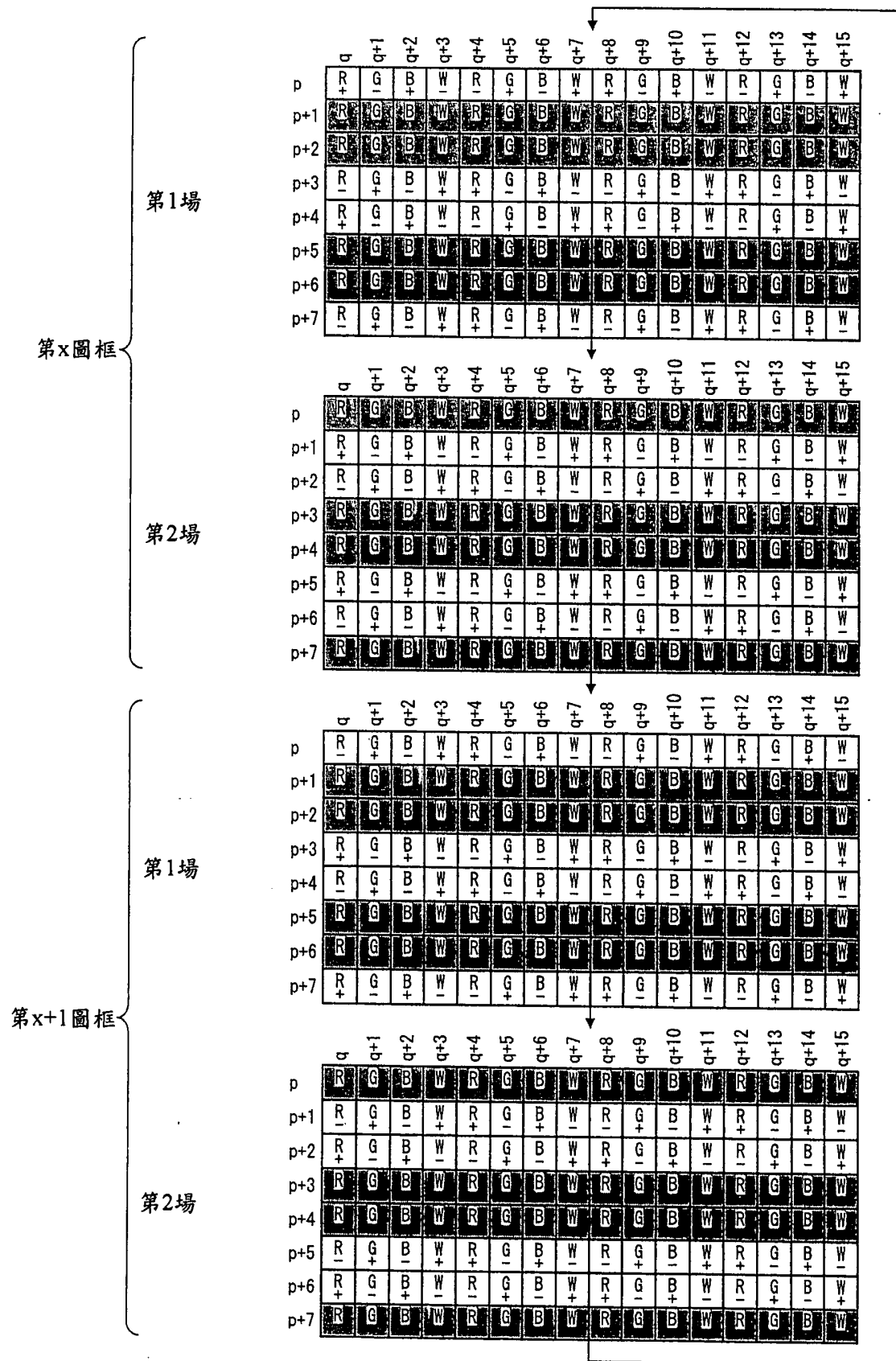


圖13

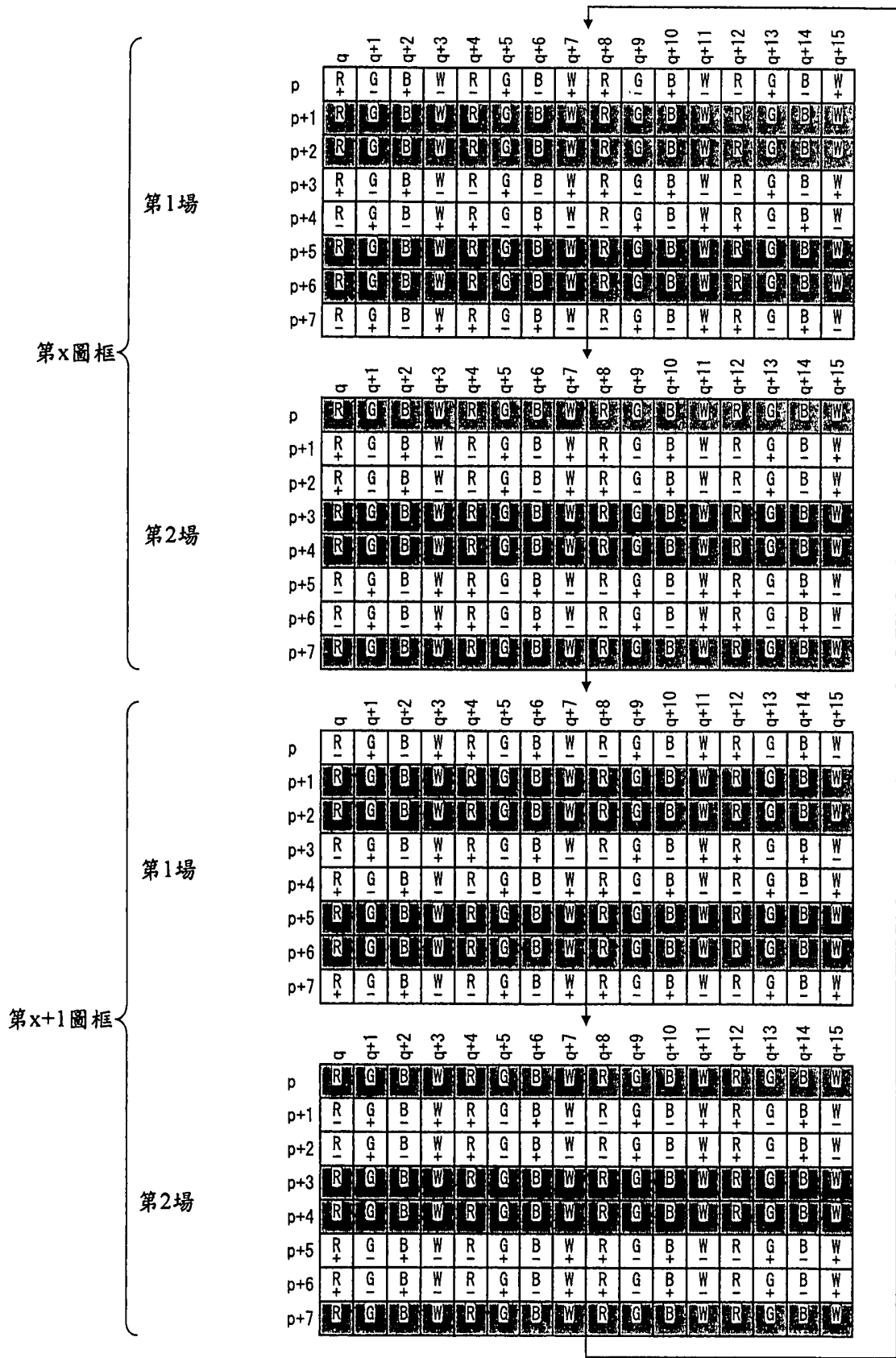


圖 14

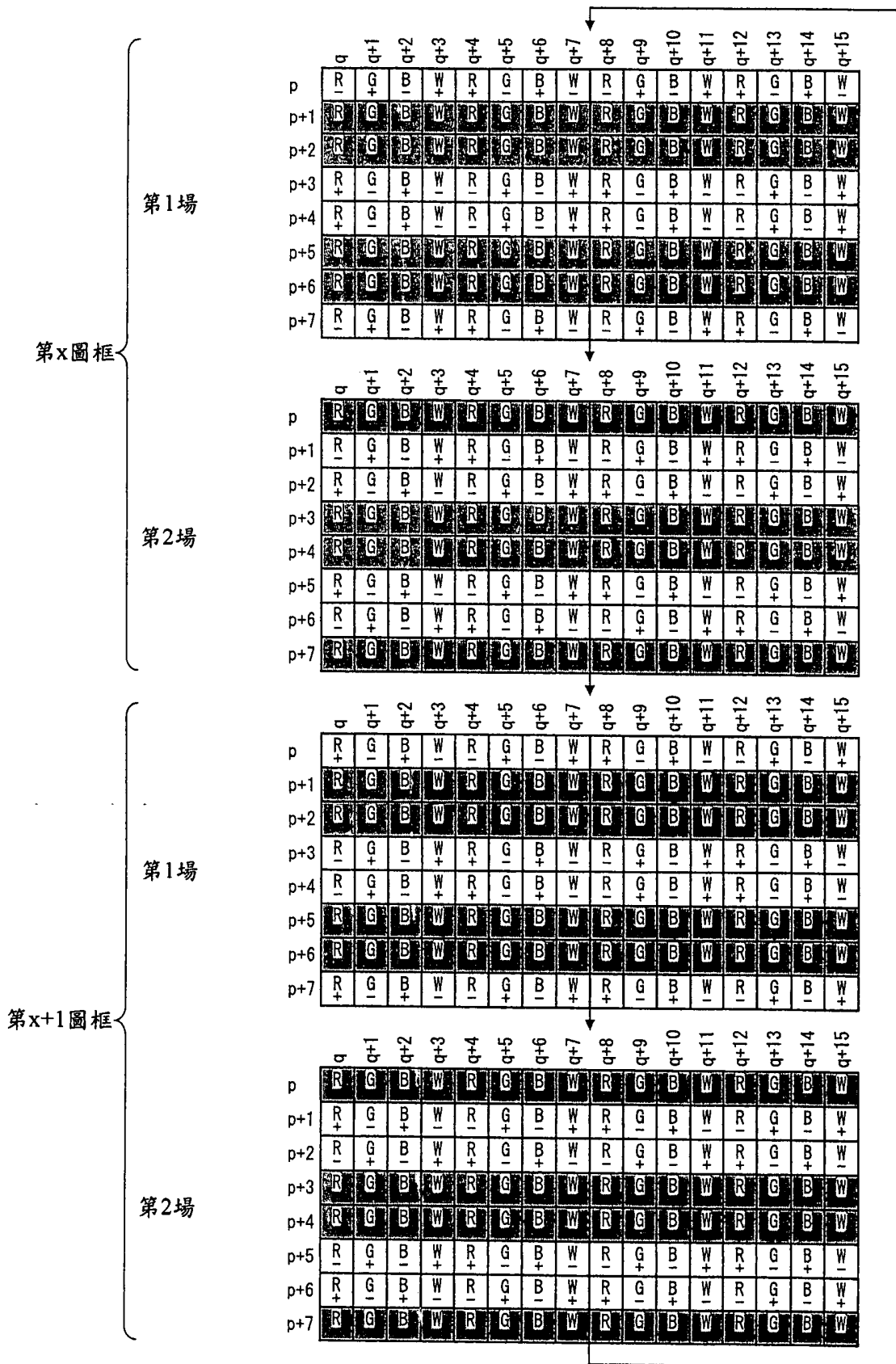


圖 15

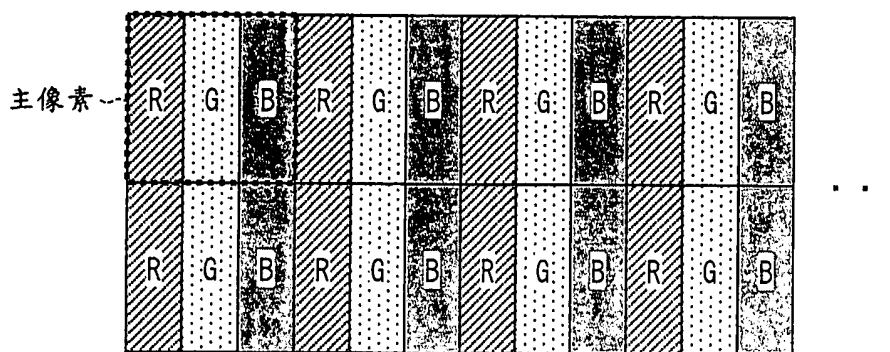


圖 16

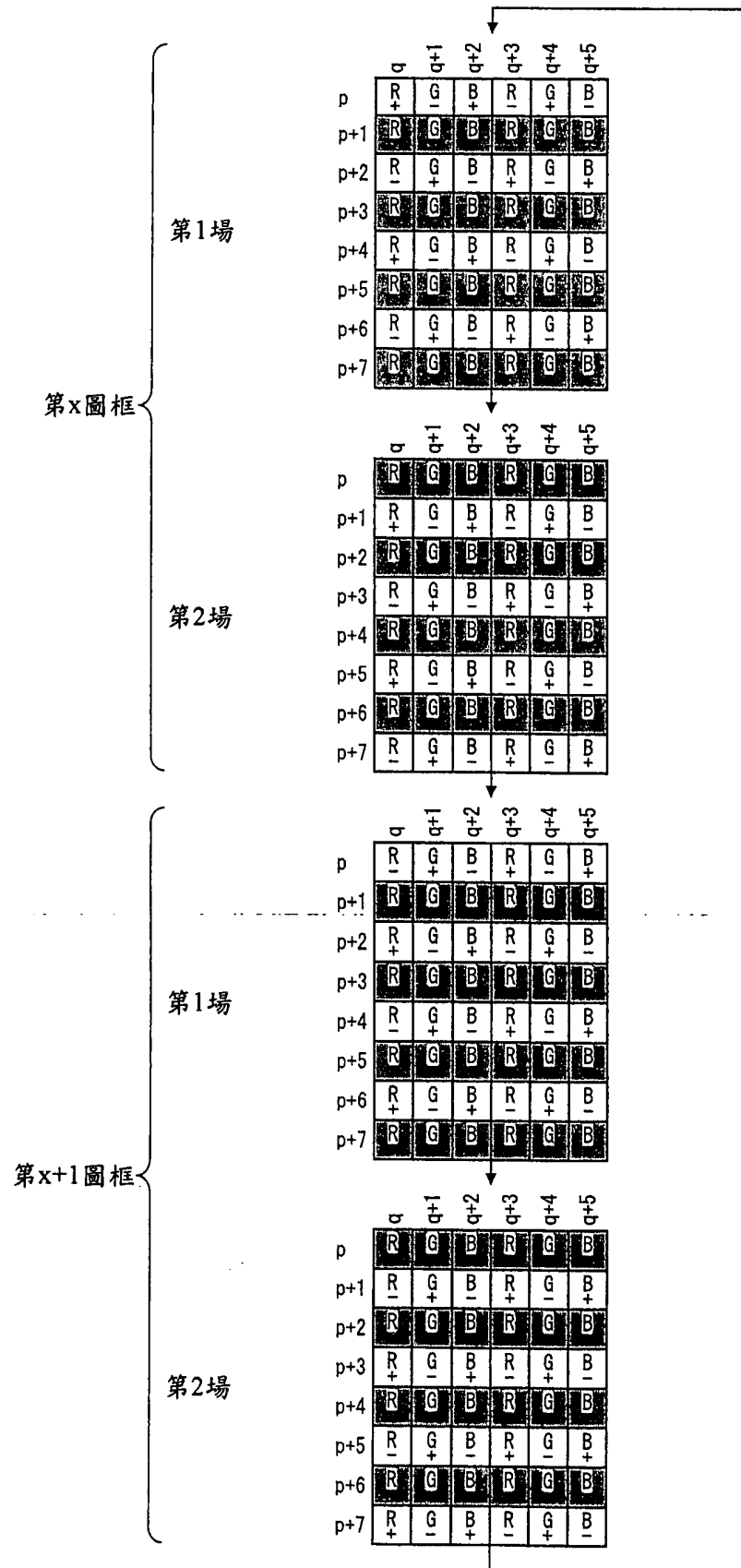


圖17

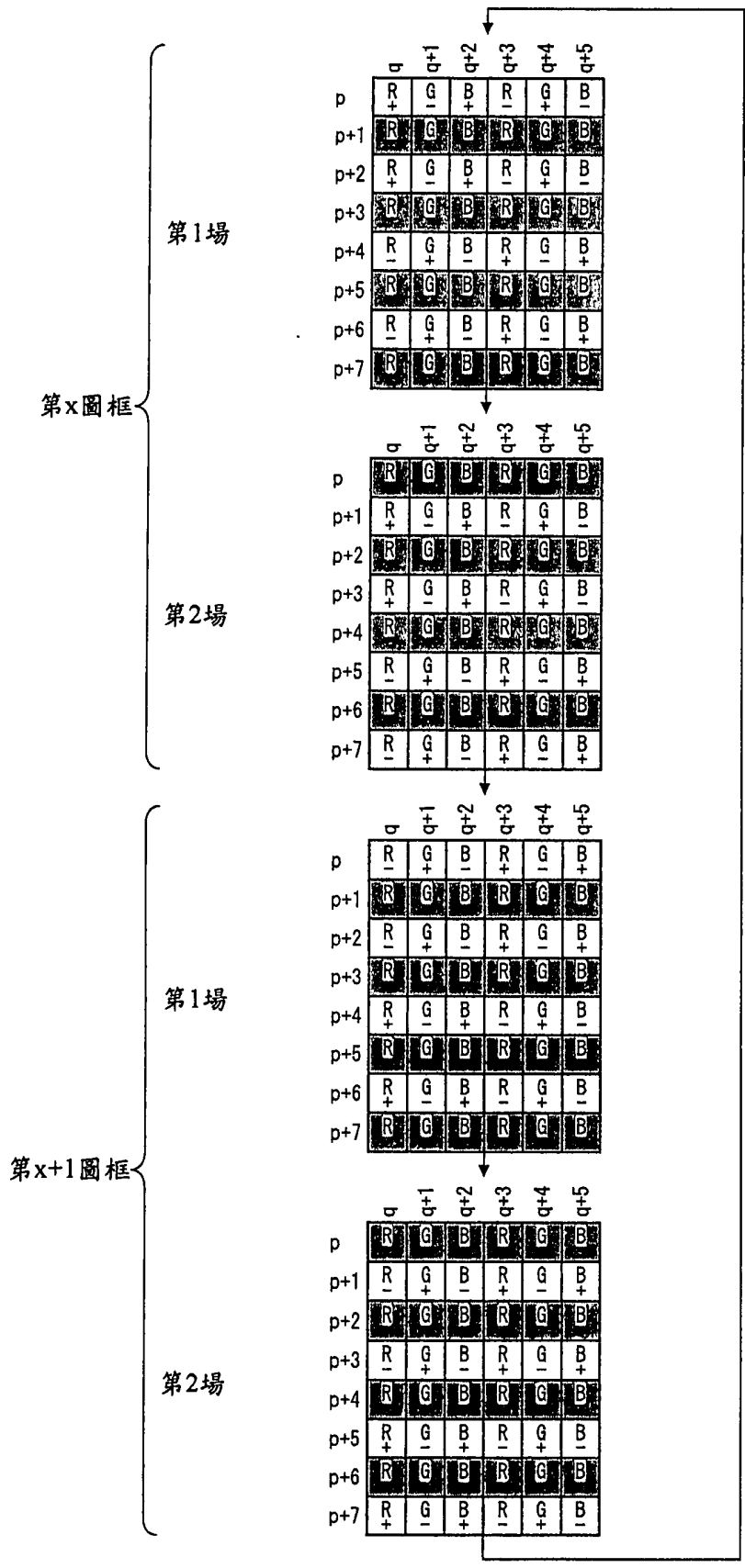


圖18

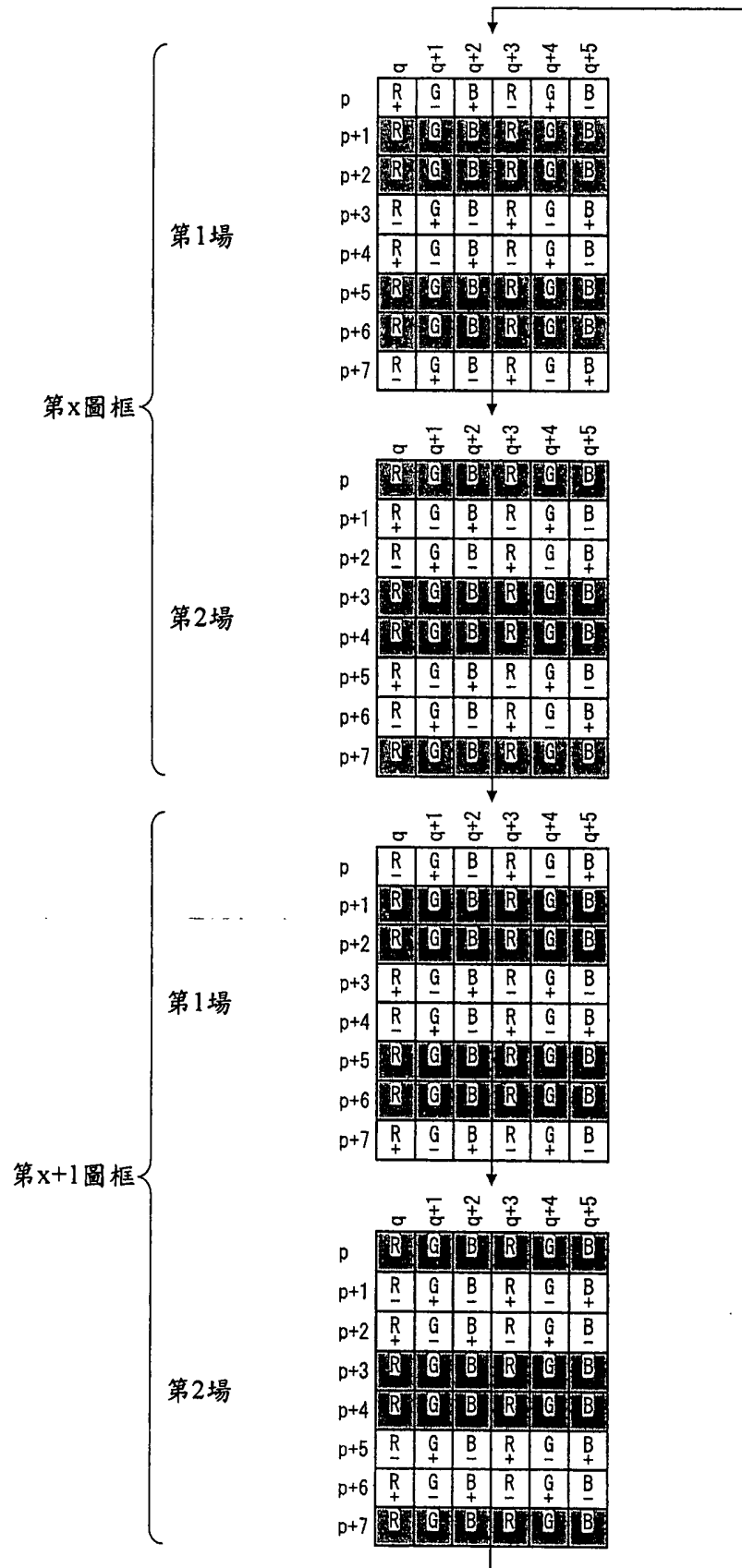


圖 19

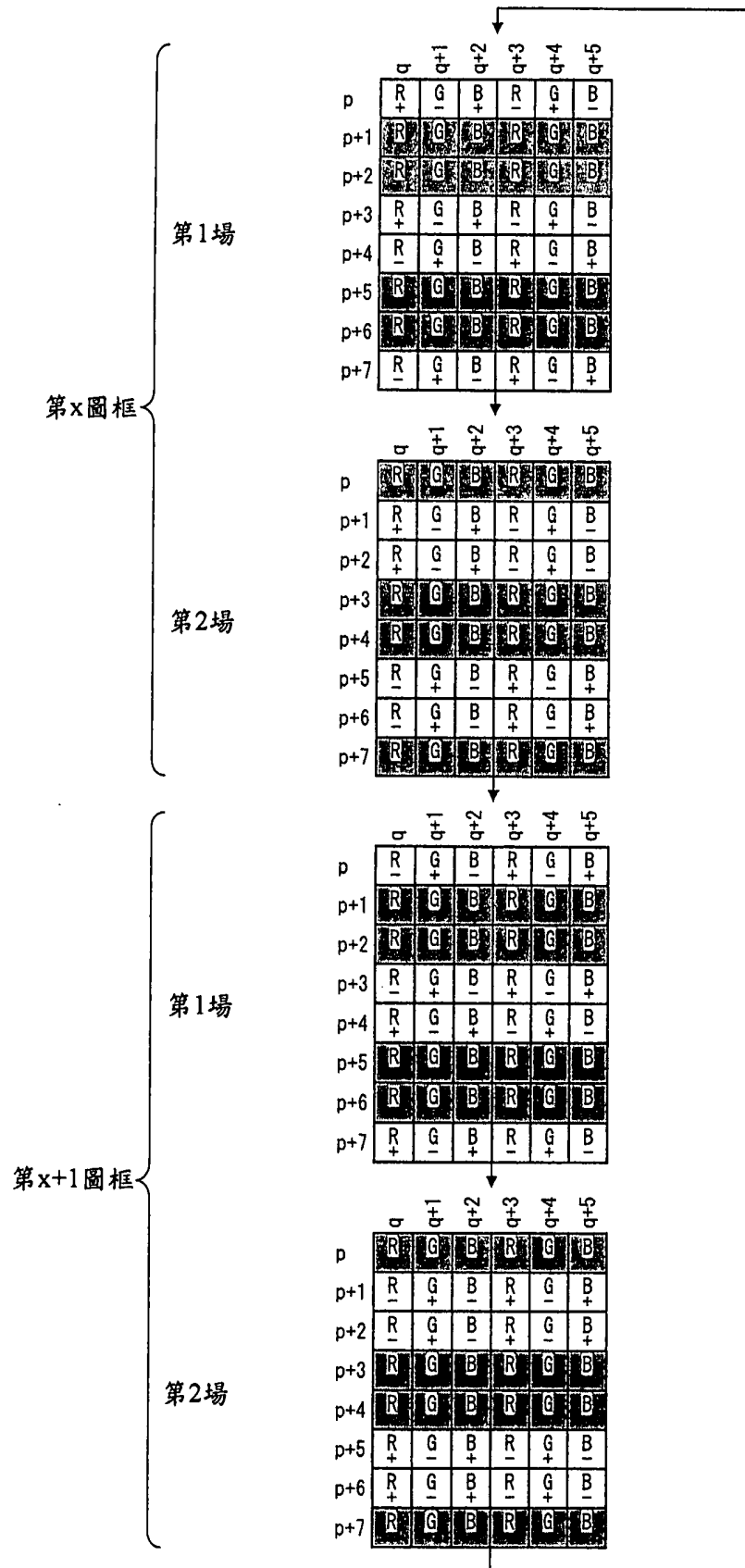


圖 20

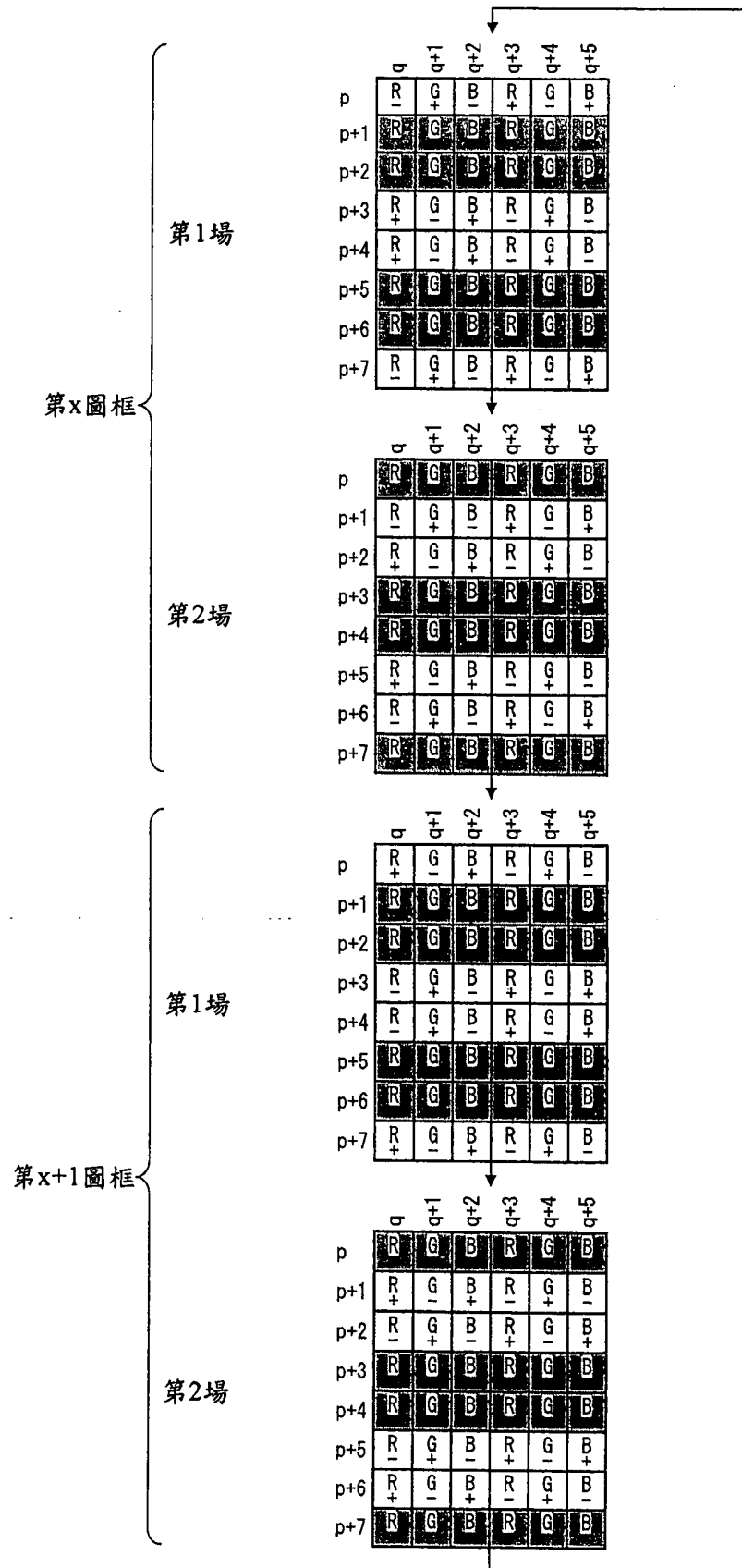


圖21

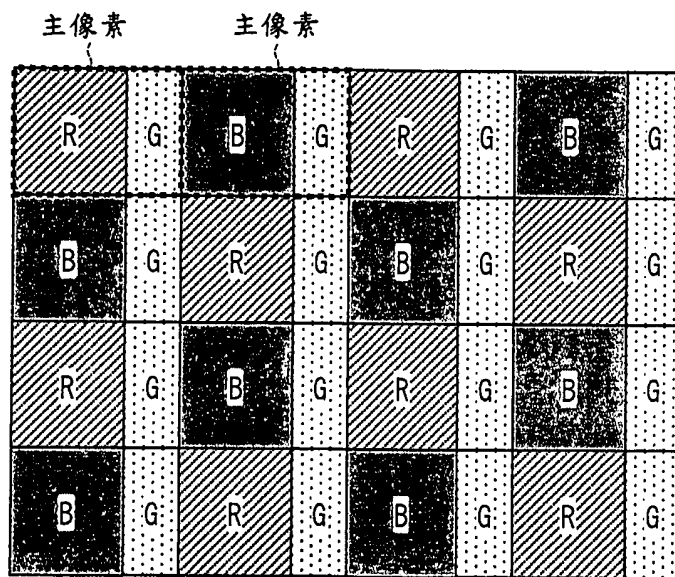


圖 22

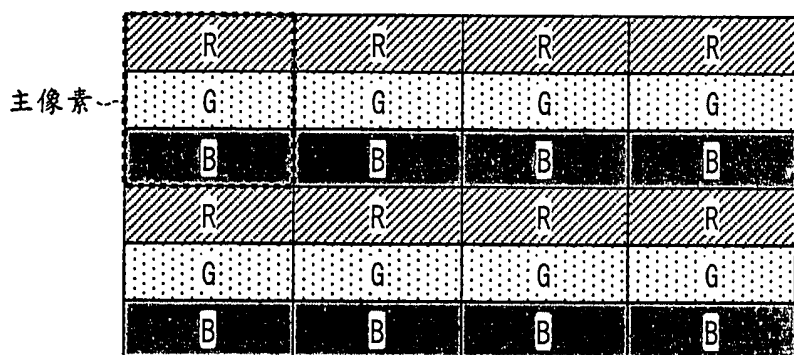


圖 23

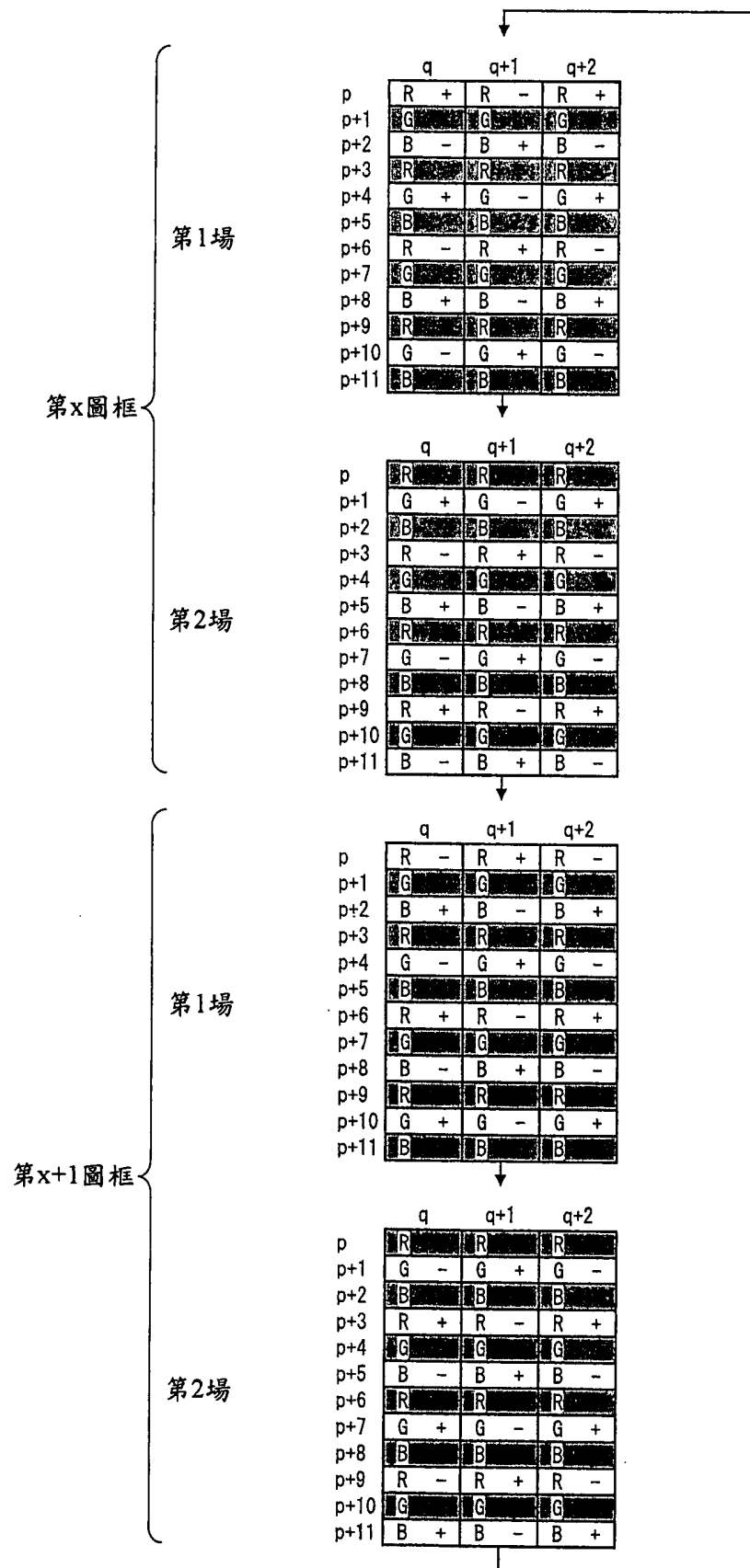


圖 24

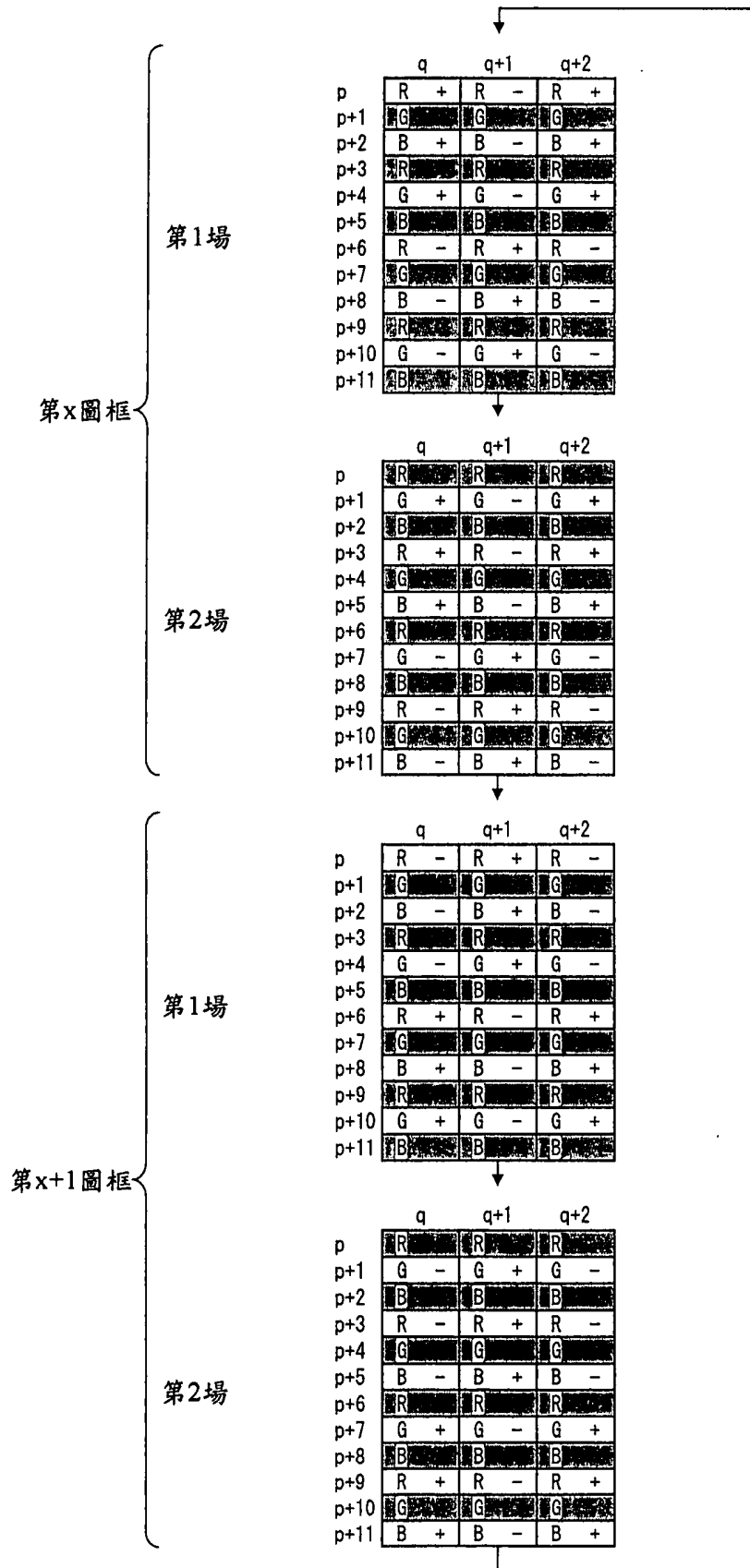


圖 25

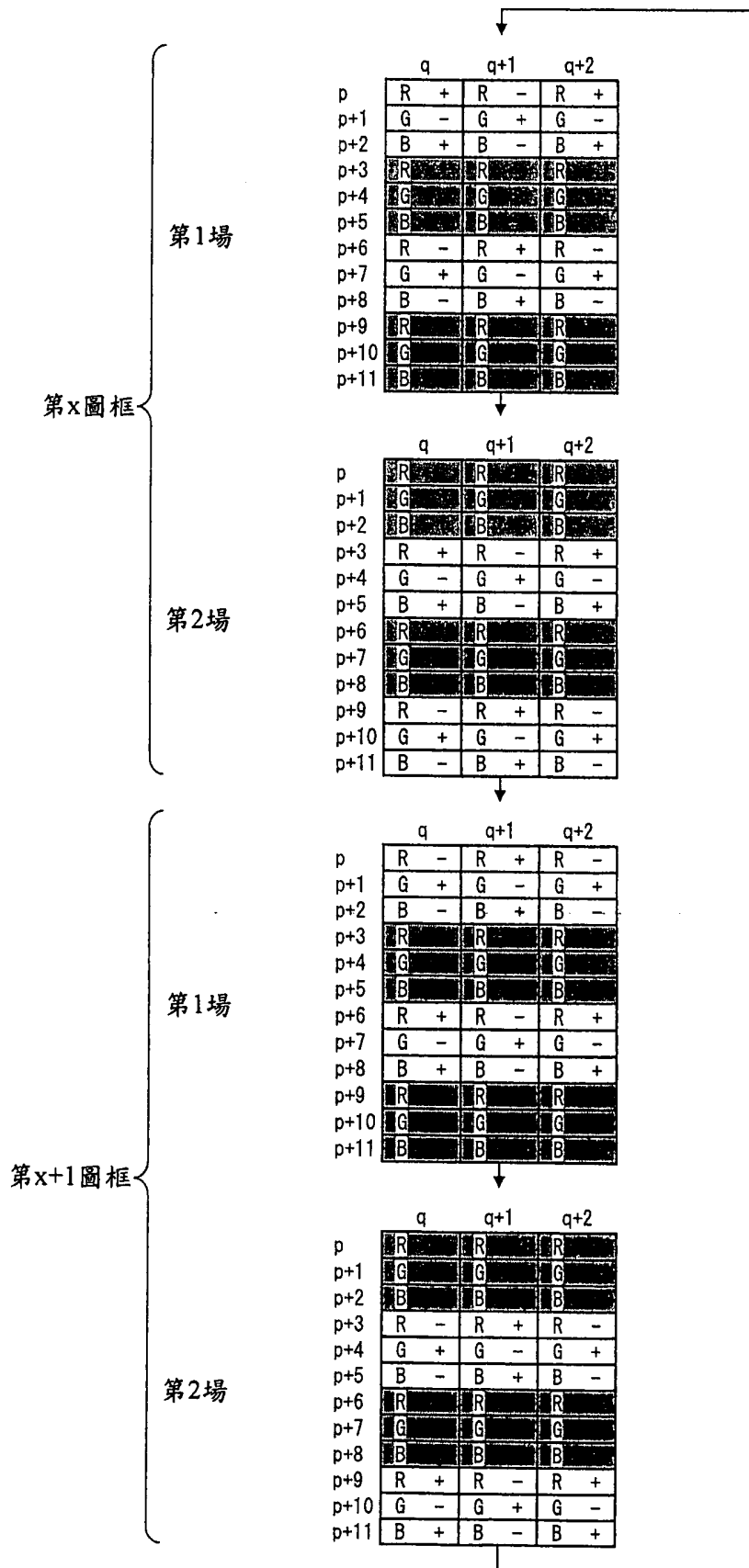


圖26

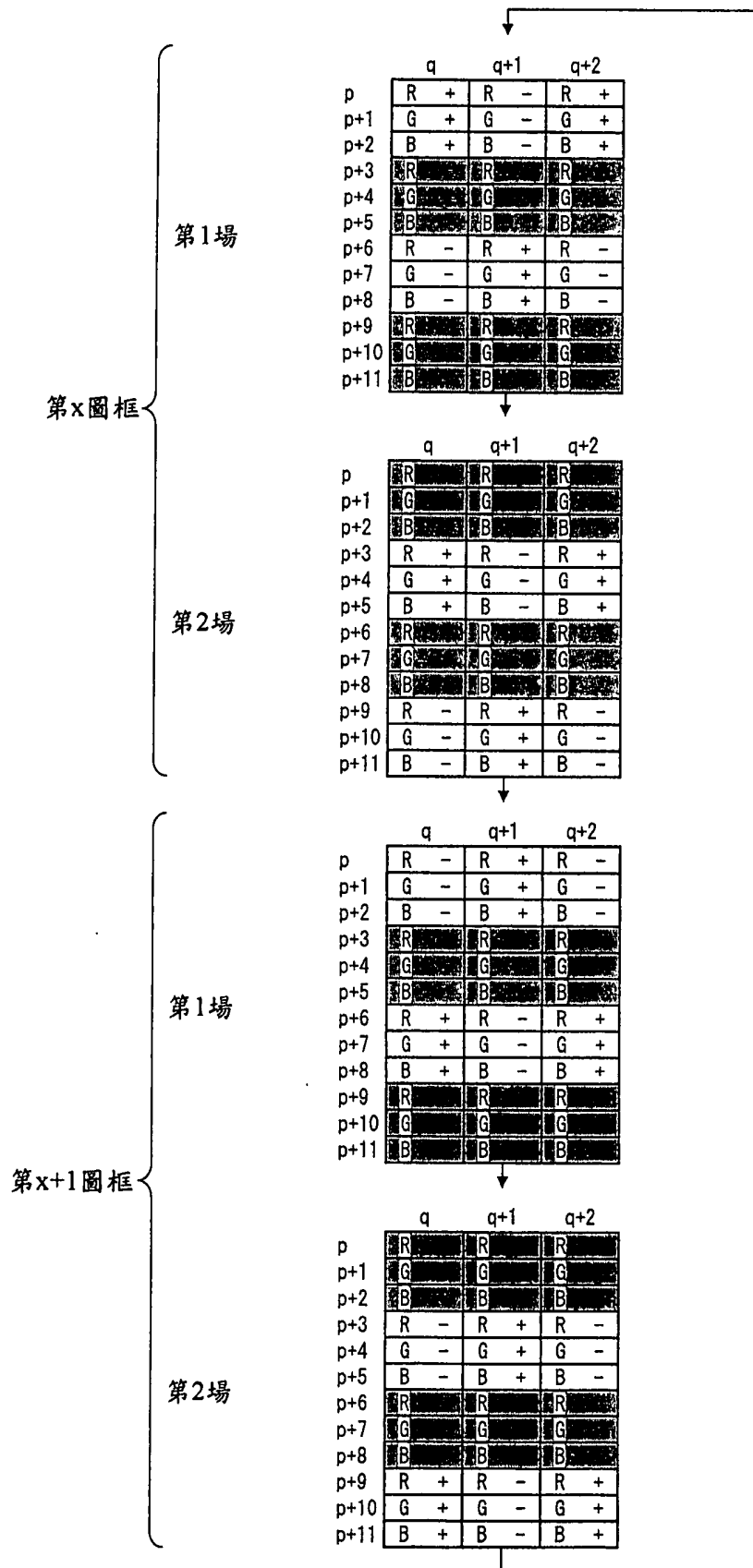


圖27

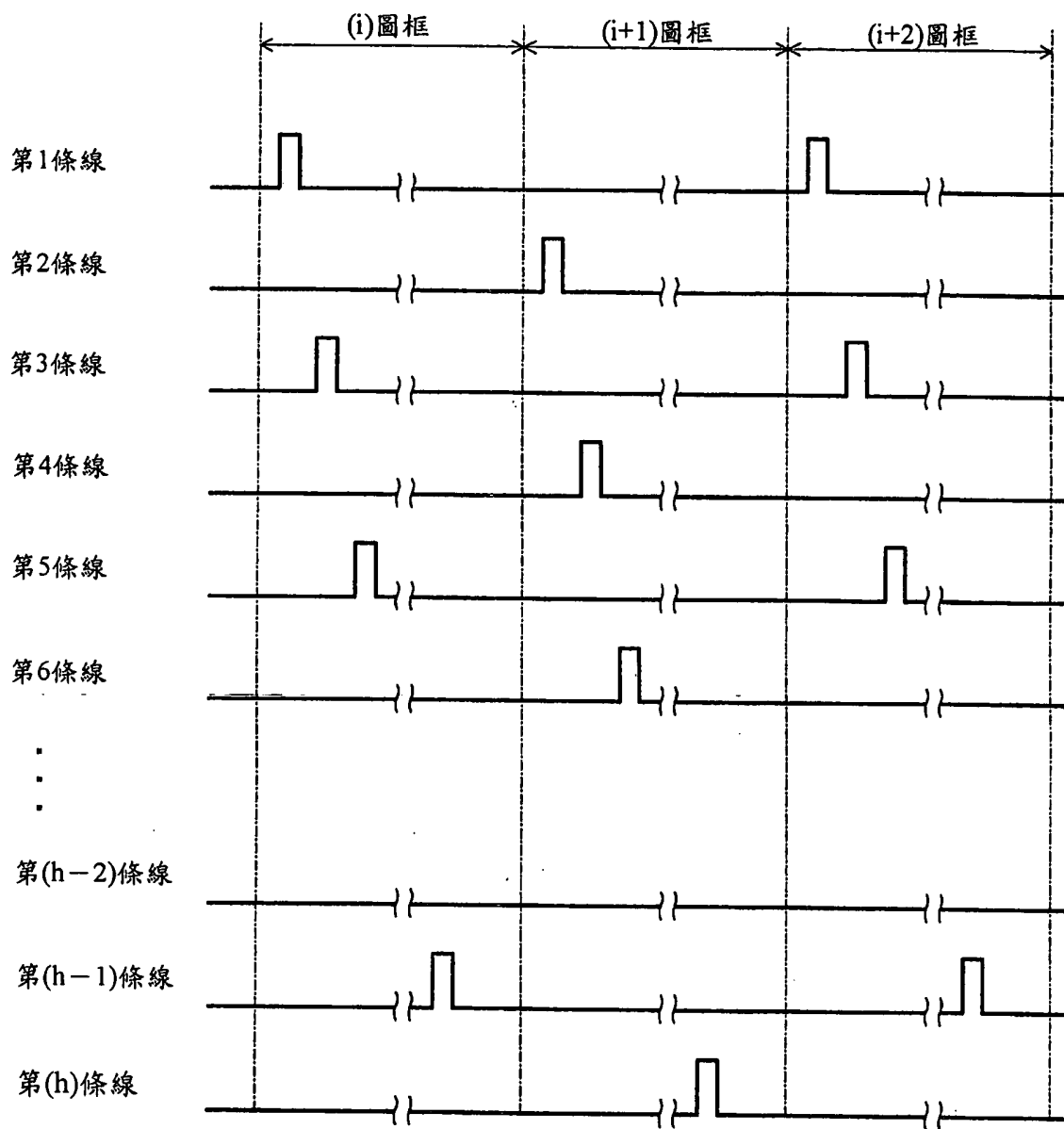


圖 28

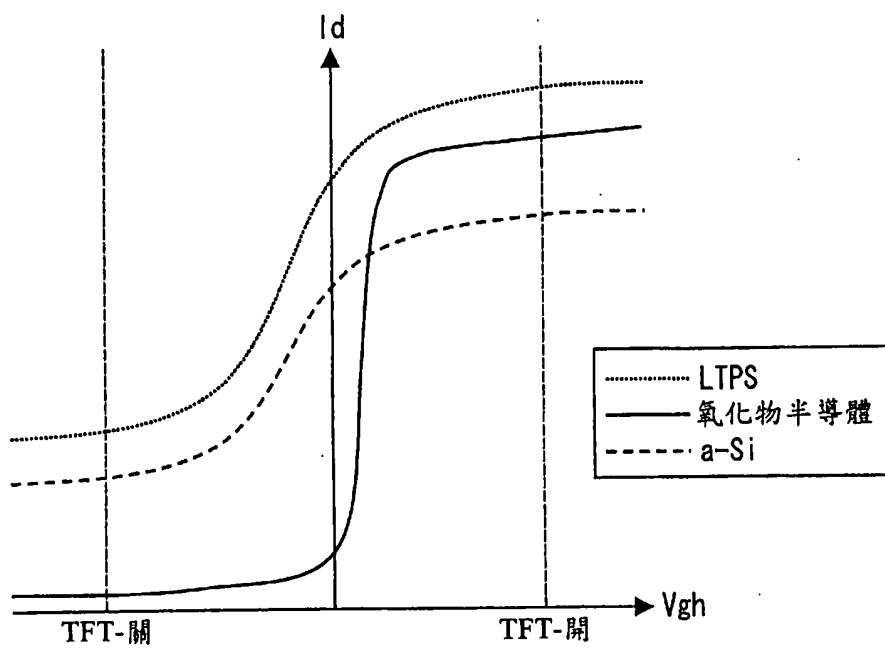


圖 29

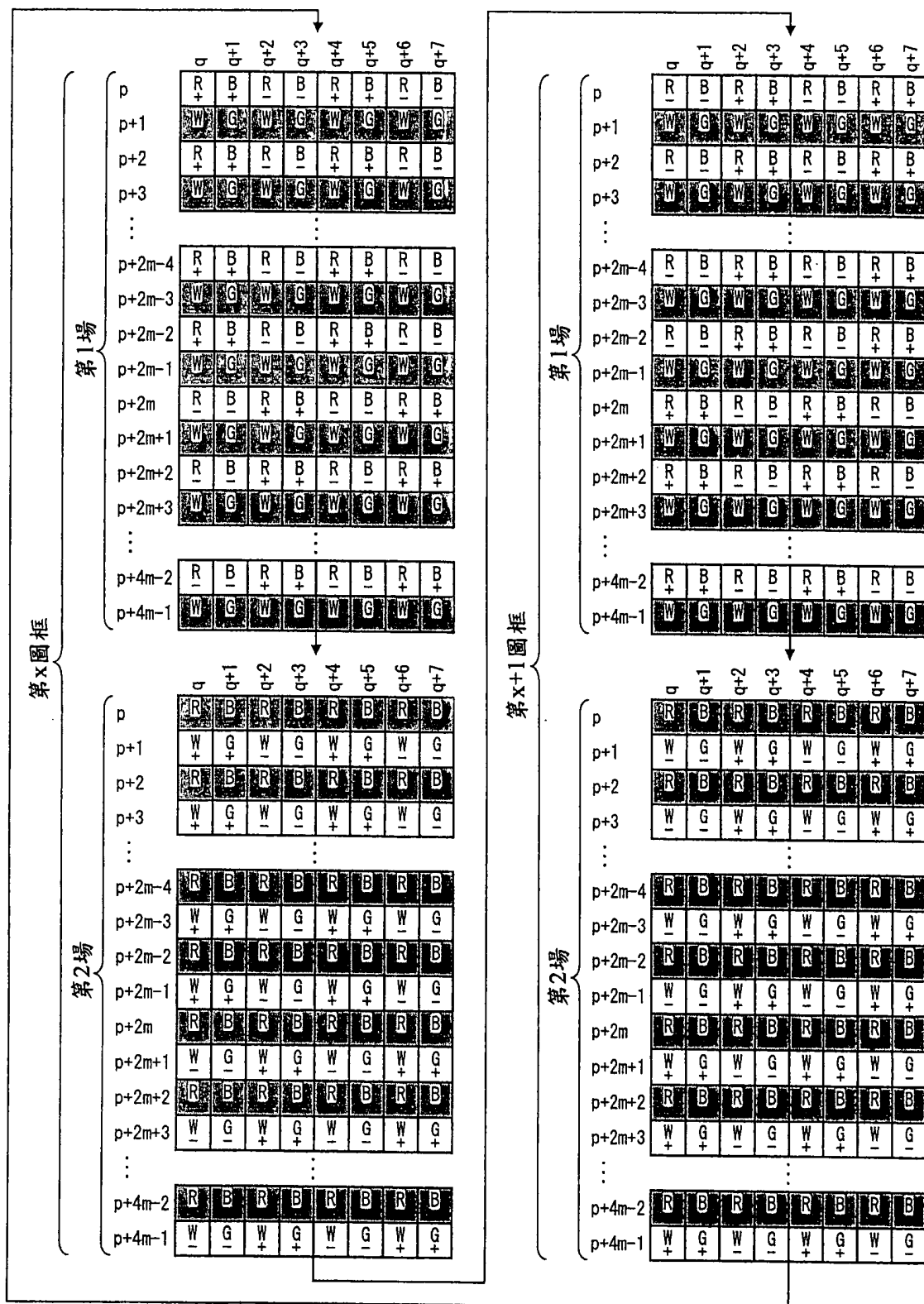


圖30

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	液晶顯示裝置
2	顯示面板(液晶顯示面板)
4	時序控制器(控制機構)
6	掃描線驅動電路(閘極線驅動電路)
8	信號線驅動電路(資料線驅動電路)
10	共通電極驅動電路
13	電源生成電路
A	箭頭
B	箭頭
C	箭頭
D	箭頭
E	箭頭
F	箭頭

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)