

(21)申請案號：100105905

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 02 月 23 日

(51)Int. Cl. : G09G3/36 (2006.01)

G02F1/1362 (2006.01)

(30)優先權：2010/02/24 日本

2010-039108

(71)申請人：櫟尾計算機股份有限公司 (日本) CASIO COMPUTER CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：水取光 MONDORI, HIKARU (JP)

(74)代理人：何金塗；丁國隆

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：11 共 46 頁

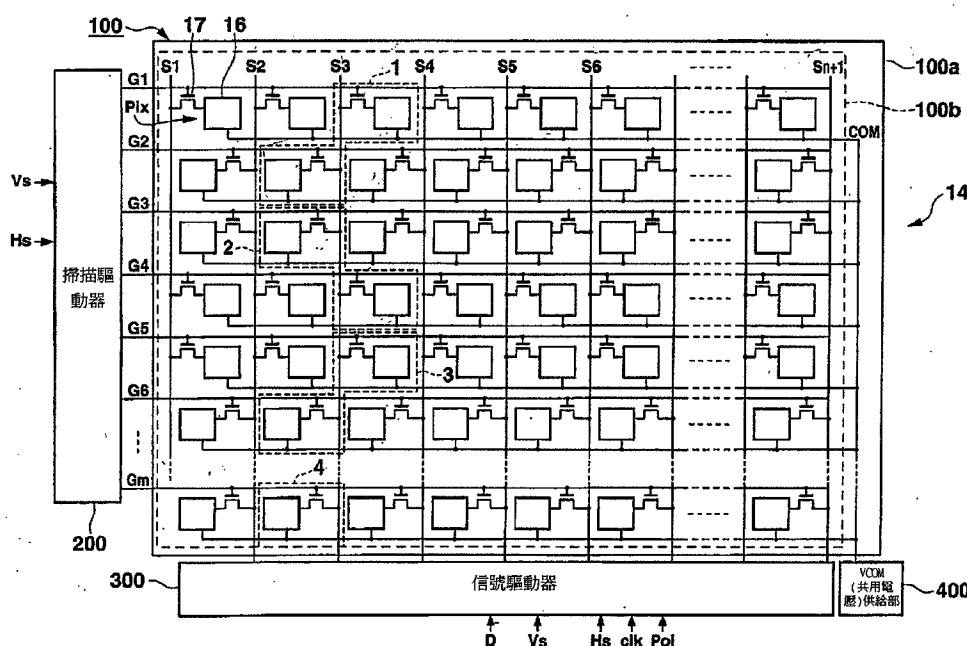
(54)名稱

液晶顯示裝置

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)摘要

本發明提供一種液晶顯示裝置，其中像素電極係以信號線位於相互的像素行之間的方式配列成兩行；前述兩行的像素電極包含經由薄膜電晶體連接於前述信號線的第 1 像素電極與未連接於前述信號線的第 2 像素電極；於預定的第 1 像素列中，前述兩行中之一行的像素電極設定為前述第 1 像素電極，且另一行的像素電極設定為前述第 2 像素電極；在異於前述第 1 像素列的第 2 像素列中，前述兩行中之一行的像素電極設定為前述第 2 像素電極，且另一行的像素電極設定為前述第 1 像素電極；前述第 1 像素列與前述第 2 像素列中至少一者係在預定區域連續配置有複數個。



1：單元

2：單元

3：單元

4：單元

14：液晶顯示裝置

16：像素電極

17：薄膜電晶體(TFT)

100：顯示面板

100a：第 1 基板

100b：第 2 基板

200：掃描驅動器

300：信號驅動器

400：VCOM(共用電壓)供給部

Clk：基準時鐘信號

COM：共用電極

D：影像資料

G1 ~ Gm：掃描線

Hs：水平同步信號

Pix：顯示像素

Pol：極性反轉控制信號

S1 ~ Sn+1：信號線

Vs：垂直同步信號

(21)申請案號：100105905

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 02 月 23 日

(51)Int. Cl. : **G09G3/36 (2006.01)** **G02F1/1362 (2006.01)**

(30)優先權：2010/02/24 日本 2010-039108

(71)申請人：櫟尾計算機股份有限公司(日本) CASIO COMPUTER CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：水取光 MONDORI, HIKARU (JP)

(74)代理人：何金塗；丁國隆

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：11 共 46 頁

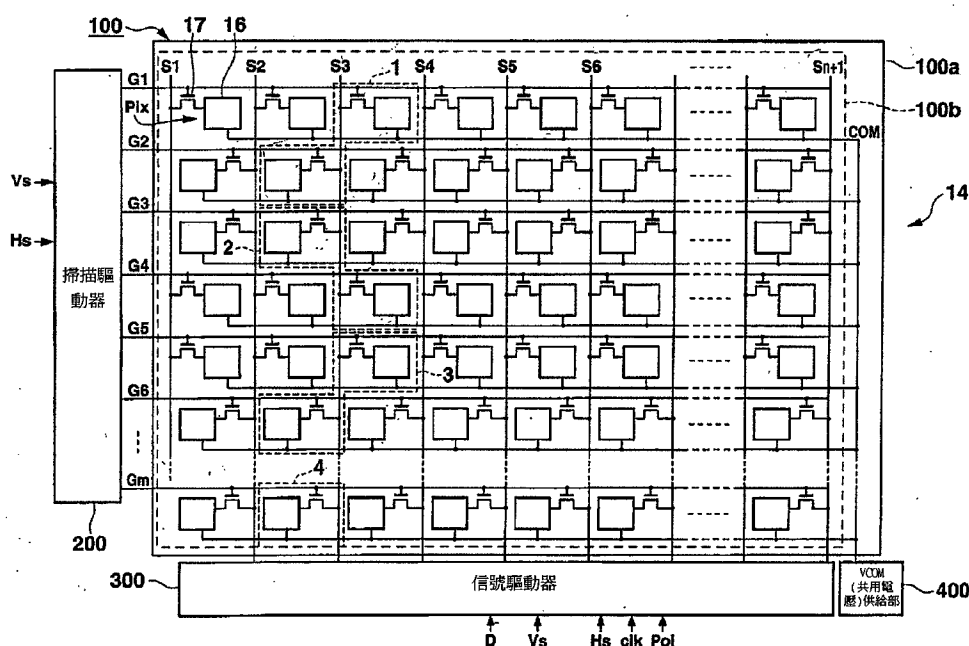
(54)名稱

液晶顯示裝置

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)摘要

本發明提供一種液晶顯示裝置，其中像素電極係以信號線位於相互的像素行之間的方式配列成兩行；前述兩行的像素電極包含經由薄膜電晶體連接於前述信號線的第 1 像素電極與未連接於前述信號線的第 2 像素電極；於預定的第 1 像素列中，前述兩行中之一行的像素電極設定為前述第 1 像素電極，且另一行的像素電極設定為前述第 2 像素電極；在異於前述第 1 像素列的第 2 像素列中，前述兩行中之一行的像素電極設定為前述第 2 像素電極，且另一行的像素電極設定為前述第 1 像素電極；前述第 1 像素列與前述第 2 像素列中至少一者係在預定區域連續配置有複數個。



1：單元

2: 單元

3：單元

4：單元

14：液晶顯示裝置

16：像素電極

17：薄膜電晶體(TFT)

100：顯示面板

100a: 第 1 基板

100b：第2基板

200：掃描驅動器

300：信號驅動器
400：VCOM(共用電壓)供給部

Clk：基準時鐘信號

COM：共用電極

D：影像資料

六、發明說明：

〔 相關申請案的相互參考 〕

本申請案根據 2010 年 2 月 24 日所提出的日本專利申請案第 2010-039108 號，主張其優先權，其全部內容在此併入以供參考。

【發明所屬之技術領域】

本發明關於液晶顯示裝置。

【先前技術】

液晶顯示裝置具有顯示面板，該顯示面板係以液晶夾在像素電極及共用電極之間而成的顯示像素呈二維狀配列之方式構成。如此一來，液晶顯示裝置係藉著對顯示像素的像素電極與共用電極施加電壓，而控制施加於配置在該像素電極與共用電極間的液晶之電壓以進行顯示。即，液晶藉著被施加之電壓的大小而使分子的配向狀態改變。液晶顯示裝置係藉著控制液晶分子的配向狀態而控制著透過液晶面板之光的透過量。例如，預先將施加於共用電極之電壓(共用電壓)的大小設為一定，並對像素電極施加與影像資料對應之大小的顯示信號電壓，藉此進行所希望之灰階度的影像顯示，其中該影像資料係顯示應顯示之像素的灰階度資訊。

然而，液晶一旦被長時間施加直流電壓，特性便會劣化。因此，為了液晶的長使用壽命化等，乃使施加於液晶之電壓的極性交流地改變。具體而言，按顯示一個畫面份

影像的每一訊框改變施加於液晶之電壓的極性。爲了控制伴隨施加於液晶之電壓的極性反轉所造成可被辨識出來的閃爍，乃例如日本特開 2008-292927 號公報所示，開發有使施加於液晶之電壓的極性以顯示像素單位呈空間上不同的點反轉驅動。

於如此的點反轉驅動中，當注視於一條信號線時，係使與此信號線對應之顯示像素的液晶於每一列反轉。所以，必須使施加於此信號線之顯示信號電壓的極性於每一水平期間反轉，極性反轉頻率相對地變高，伴隨此情況，亦有消耗電力變大的課題。

【發明內容】

本發明之液晶顯示裝置的第 1 樣態係：

像素電極係以信號線位於相互的像素行之間的方式配列成兩行；

前述兩行的像素電極包含經由薄膜電晶體連接於前述信號線的第 1 像素電極與未連接於前述信號線的第 2 像素電極；

於預定的第 1 像素列中，前述兩行中之一行的像素電極設定爲前述第 1 像素電極，且另一行的像素電極設定爲前述第 2 像素電極；

於異於前述第 1 像素列之第 2 像素列中，前述兩行中一行的像素電極設定爲前述第 2 像素電極，且另一行的像素電極設定爲前述第 1 像素電極；

前述第 1 像素列與前述第 2 像素列中至少一者係在預定的區域連續配置有複數個。

本發明之液晶顯示裝置的第 2 樣態係具備：

一顯示像素，係以沿著第 1 信號線的方式配列作為第 1 像素行；及

另一顯示像素，係以在其與前述第 1 像素行之間設置前述第 1 信號線的方式，且以沿著前述第 1 信號線的方式配列作為第 2 像素行；

於每一像素列，作為前述第 1 像素行的顯示像素中的任一者與作為前述第 2 像素行的顯示像素中的任一者係配置成相鄰；

以預定數目之連續配置的像素列作為一個單元；

在前述一個單元內，於相鄰的兩個像素列間相互不同的行之顯示像素係連接於前述第 1 信號線；

在沿著前述第 1 信號線相鄰的兩個單元間，對前述第 1 信號線成為連接對象的顯示像素之選擇圖案，係成為以與前述第 1 信號線正交的方向為軸而彼此呈鏡面反轉的選擇圖案。

本發明之液晶顯示裝置的第 3 樣態係具備：

第 1 信號線，係延伸於預定的方向；

第 2 信號線，係與前述第 1 信號線相鄰且平行地延伸；

及

顯示像素，係於前述第 1 信號線與前述第 2 信號線之

間，以沿著前述第 1 信號線與前述第 2 信號線的方式配列成一行；

前述顯示像素係以預定數目連續配置的顯示像素作為一個單元；

在前述一個單元內，以於配列方向相鄰的兩個顯示像素之間連接顯示像素的信號線相互不同的方式，使顯示像素連接於前述第 1 信號線與前述第 2 信號線中的任一者；

在相鄰的兩個單元間，對顯示像素成為連接對象的信號線之選擇圖案係相互反轉。

本發明之目的和優點將於以下說明中闡明，且部分優點將由以下說明中顯然得知、或將透過本發明之實施習得。本發明之目的和優點可由以下特別指出之手段及組合實現並獲得。

【實施方式】

[發明之最佳實施形態]

以下，參照圖式來說明本發明的實施形態。

第 1 圖係顯示作為具有本發明一實施形態之液晶顯示裝置之電子機器的一例之行動電話的外觀圖。第 1 圖所示之行動電話 10 具有麥克風 11、天線 12、揚聲器 13、液晶顯示裝置 14 及操作部 15。

麥克風 11 係將行動電話 10 的使用者所輸入的聲音轉換成電信號。天線 12 係供行動電話 10 與未以圖式顯示之基地台通信的天線。揚聲器 13 係將由其他行動電話等經由

基地台而藉天線 12 接收的聲音信號轉換成聲音並輸出。液晶顯示裝置 14 係顯示各種影像。操作部 15 係行動電話 10 的使用者用以進行行動電話 10 之操作的操作部。

第 2 圖係顯示本發明之一實施形態之液晶顯示裝置 14 之結構的圖式。如第 2 圖所示，液晶顯示裝置 14 具有顯示面板 100、掃描驅動器 200、信號驅動器 300 及 VCOM(共用電壓)供給部 400。

顯示面板 100 係使依據從液晶顯示裝置 14 的外部所供給的影像資料 D 而得的影像顯示於顯示區域。此顯示面板 100 係在第 1 基板 100a 與第 2 基板 100b 之間存有液晶而構成。液晶顯示裝置 14 係以顯示面板 100 的顯示區域從設置在行動電話 10 之框體(殼體)的開口部露出的方式組裝於行動電話 10 的框體。又，配置成在第 1 基板 100a 與第 2 基板 100b 之中，第 2 基板 100b 成為從行動電話 10 之框體露出之側的基板。

於顯示面板 100 的顯示區域配列有 m 列 $\times$ n 行的顯示像素 Pix。具體而言，係以複數條掃描線 $G(i)(i = 1, 2, \dots, m)$ 與複數條信號線 $S(j)(j = 1, 2, \dots, n, n+1)$ (比顯示像素 Pix 之行數多 1 條)交叉的方式延伸配設於顯示面板 100 的第 1 基板 100a。在與掃描線 $G(i)$ 與信號線 $S(j)$ 之交點對應的位置配置有像素電極 16。像素電極 16 與第 2 基板 100b 的共用電極一起構成顯示像素 Pix。此像素電極 16 係以例如 ITO(銦錫氧化物)等的透明導電膜構成，並經由作為開關

元件的薄膜電晶體 (TFT)17 連接於掃描線 $G(i)$ 與信號線 $S(j)$ 。即，TFT17 之閘極電極連接於掃描線，源極電極與汲極電極之中的一者連接於信號線，源極電極與汲極電極之中的另一者連接於像素電極。像素電極 16 的總數為 $(m \times n)$ 個，TFT 的總數也為 $(m \times n)$ 個。

又，顯示面板 100 的第 2 基板 100b 係以與第 1 基板 100a 對向的方式配置。於此第 2 基板 100b 形成有共用電極 COM。

第 2 基板 100b 係藉框形密封材而黏接於第 1 基板 100a。液晶被密封於由作為密封材的框所包圍的區域。

顯示面板 100 係藉由形成在第 1 基板 100a 的像素電極 16 及 TFT17、被夾在第 1 基板 100a 與第 2 基板 100b 之間的液晶、及形成在第 2 基板 100b 的共用電極 COM 而構成一個顯示像素 Pix。此種顯示像素 Pix 係如第 2 圖所示藉著配列像素電極 16 與 TFT17 而配列成二維(二次元)狀。在此，於以下的說明中，將沿著掃描線的方向設為顯示面板 100 的列方向，將沿著信號線的方向設為顯示面板 100 的行方向。又，將配列於第 2 圖之顯示面板 100 中最上列的顯示像素 Pix 設為第 1 列的顯示像素，將配列於第 2 圖之顯示面板 100 中最左行的顯示像素 Pix 設為第 1 行的顯示像素。

本實施形態中，將隔著第 j 行的信號線 $S(j)$ 而配列的兩行顯示像素 Pix(即，第 $(j-1)$ 行的顯示像素 Pix 與第 j 行

的顯示像素 P_{ix} 之中預定的顯示像素 P_{ix} 連接於信號線 $S(j)$ 。連接於信號線 $S(j)$ 的顯示像素 P_{ix} 係僅為於列方向相鄰的兩個顯示像素 P_{ix} 中的一者。又，作為被設為連接對象之顯示像素 P_{ix} 的選擇圖案而言，在 k 列份連續的像素列的單元單位具有預定的選擇圖案。

換言之，將隔著第 j 行的信號線 $S(j)$ 而配列的兩行像素電極 16 (即，第 $(j-1)$ 行的像素電極 16 與第 j 行的像素電極 16) 之中預定的像素電極 16，經由對應的 TFT17 而連接於信號線 $S(j)$ 。經由 TFT17 而連接於信號線 $S(j)$ 的像素電極 16 係僅於列方向相鄰的兩個像素電極 16 中的一者。又，被設為連接對象之像素電極 16 的選擇圖案在 k 列份連續的像素列的單元單位具有預定的選擇圖案。

再者，在此單元內，隔著信號線 $S(j)$ 而配置於相互不同側的顯示像素 P_{ix} 係於每一列交互地連接於信號線 $S(j)$ 。即，連接於信號線 $S(j)$ 的顯示像素 P_{ix} 在相鄰的兩列之間係相對於信號線 $S(j)$ 而位於相互不同側。

又，在沿著行方向相鄰的兩個單元間，對信號線 $S(j)$ 成為連接對象的顯示像素之選擇圖案相互不同，其關係成為以沿著信號線 $S(j)$ 的方向為軸而呈鏡面反轉的選擇圖案。所以，某單元之最下列的顯示像素與相對於此單元鄰接於行方向之下一單元之最上列的顯示像素係成為同行的顯示像素。

第 2 圖的虛線框係顯示屬連接於信號線 $S(3)$ 之各單元

的顯示像素 P_{ix} 作為一例。在此，顯示一個單元係由兩個顯示像素 P_{ix} 所構成的例子。以下，從顯示面板 100 上側的單元起，附註 1、2、3、... 的編號來說明。

當注視信號線 $S(3)$ 時，於第 1 列與第 2 列的顯示像素 P_{ix} 所構成的第 1 個單元中，連接第 3 行的顯示像素 P_{ix} 作為第 1 列的顯示像素，連接第 2 行的顯示像素 P_{ix} 作為第 2 列的顯示像素。相對於此，於第 3 列與第 4 列的顯示像素 P_{ix} 所構成的第 2 個單元中，連接第 2 行的顯示像素 P_{ix} 作為第 3 列的顯示像素，連接第 3 行的顯示像素 P_{ix} 作為第 4 列的顯示像素。第 5 列與第 6 列的顯示像素 P_{ix} 所構成的第 3 個單元，係設為與第 1 個單元同樣的顯示像素的選擇圖案，之後，同樣地反覆。即，關於第奇數個單元，係以第 3 行、第 2 行的順序從上側的列朝下側的列依序連接顯示像素 P_{ix} ，關於第偶數個單元，係以第 2 行、第 3 行的順序從上側的列朝下側的列依序連接顯示像素 P_{ix} 。

又，一般以信號線 $S(j)$ 來表達的情況下，關於第奇數個單元，可按第 j 行、第 $(j-1)$ 行的順序從上側的列朝下側的列依序將顯示像素 P_{ix} 連接於信號線 $S(j)$ 的方式來表達，關於第偶數個單元，可按第 $(j-1)$ 行、第 j 行的順序從上側的列朝下側的列依序將顯示像素 P_{ix} 連接於信號線 $S(j)$ 的方式來表達。此外，作為顯示像素的選擇圖案而言，關於第奇數個單元，亦可以第 $(j-1)$ 行、第 j 行的順序從上側的列朝下側的列依序將顯示像素 P_{ix} 連接於信號線 $S(j)$ ，

關於第偶數個單元，亦可以第 j 行、第 $(j-1)$ 行的順序從上側的列朝下側的列依順序將顯示像素 P_{ix} 連接於信號線 $S(j)$ 。其中，關於與顯示面板 100 之端的行對應的信號線 $S(1)$ 、信號線 $S(n+1)$ ，由於未以隔著各信號線的方式配置顯示像素 P_{ix} ，所以構成各單元的顯示像素 P_{ix} 的數目為一個。

如以上所述，顯示面板 100 係具備：

一顯示像素，係以沿著第 1 信號線 (例如 $S(3)$) 的方式配列作為第 1 像素行；及

另一顯示像素，係以在其與前述第 1 像素行之間設置前述第 1 信號線的方式，且以沿著前述第 1 信號線的方式配列作為第 2 像素行；

於每一像素列，作為前述第 1 像素行的顯示像素 P_{ix} 中的任一者與作為前述第 2 像素行的顯示像素 P_{ix} 中的任一者係配置成相鄰；

以預定數目之連續配置的像素列作為一個單元；

在前述一個單元內，於相鄰的兩個像素列間相互不同的行之顯示像素係連接於前述第 1 信號線；

在沿著前述第 1 信號線相鄰的兩個單元間，對前述第 1 信號線成為連接對象的顯示像素之選擇圖案，係成為以與前述第 1 信號線正交的方向為軸而彼此呈鏡面反轉的選擇圖案。

顯示面板 100 具備第 2 信號線 (例如 $S(2)$)，該第 2 信

號線係以在其與前述第 1 信號線之間設置第 1 像素行的方式配置；

在已配列作為第 1 像素行的顯示像素中，未連接於前述第 1 信號線的顯示像素係連接於前述第 2 信號線。

又，顯示面板 100 具備第 3 信號線，該第 3 信號線（例如 S(4)）係以在其與前述第 1 信號線之間設置第 2 像素行的方式配置；

在已配列作為第 2 像素行的顯示像素中，未連接於前述第 1 信號線的顯示像素係連接於前述第 3 信號線。

掃描驅動器 200 係具備移位暫存器等而構成，依序對顯示面板 100 的掃描線 G(i)施加掃描信號。此掃描驅動器 200 於每一次從未圖示的控制部輸入垂直同步信號 Vs 時，便開始對 m 條掃描線施加掃描信號。此時，掃描驅動器 200 每一次從未圖示的控制部接受水平同步信號 Hs 時，便將用以使 1 行份的 TFT 導通的掃描信號從斷開位準切換至導通位準。藉此，連接於此 1 行份的 TFT 之顯示像素 Pix 成為選擇狀態。在此，垂直同步信號 Vs 係於用以進行顯示面板 100 之 1 畫面份的顯示的期間（即於每 1 個訊框）施加。又，水平同步信號 Hs 係於用以寫入顯示面板 100 之 1 列份（1 條掃描線份）之顯示信號電壓（灰階信號）的期間（即每 1 個水平期間）施加。

具有作為顯示信號電壓施加手段之功能的信號驅動器 300 將顯示信號電壓施加至顯示面板 100 的信號線 S(j)。此

信號驅動器 300 係如第 3 圖所示，具有取樣記憶體 301、資料門鎖部 302、D/A 轉換電路 (DAC) 303、及顯示信號電壓產生電路 304。

取樣記憶體 301 接受來自未圖示之控制部的水平同步信號 H_s ，並同步於基準時鐘信號 clk ，而按每一顯示像素份一個一個地依序記憶與相當於 1 個水平期間份之 n 個顯示像素 P_{ix} 對應的影像資料 D 。所以，取樣記憶體 301 具備有與信號線 $S(j)$ 的數目相同數 $((n+1)$ 個) 的資料儲存區域。在此，影像資料 D 係應在各顯示像素顯示的灰階度資訊，例如以 8 位元的數位資料來表示。

資料門鎖部 302 從未圖示的控制部接受水平同步信號 H_s ，而一起取入被記憶在取樣記憶體 301 之各儲存區域之 1 個水平期間份的影像資料 D ，並將已取入的影像資料 D 輸出至 D/A 轉換電路 303。

D/A 轉換電路 303 將由資料門鎖部 302 輸出的影像資料 D 解碼，並從顯示信號電壓產生電路 304 所供給的顯示信號電壓中，選擇與顯示作為解碼結果之灰階度資訊對應的顯示信號電壓，並將所選擇的顯示信號電壓輸出至對應的信號線 $S(j)$ 。此 D/A 轉換電路 303 具有複數個 DAC 部 3031 及輸出放大部 3032。DAC 部 3031 因應影像資料 D 的解碼結果而選擇從顯示信號電壓產生電路 304 所供給的顯示信號電壓。輸出放大部 3032 將藉由對應的 DAC 部 3031 選擇的顯示信號電壓放大並輸出至對應的信號線 $S(j)$ 。輸

出至信號線 $S(j)$ 的顯示信號電壓係經由藉掃描驅動器 200 而設成導通狀態的 TFT 施加至像素電極。藉此，藉著顯示信號電壓的施加而產生於像素電極的像素電極電壓與共用電壓之差的電壓，會被施加於被夾在像素電極與共用電極之間的液晶，以進行所對應之顯示像素的影像顯示。

顯示信號電壓產生電路 304 係藉著例如以與灰階度數對應之複數個電阻來分割預定電源電壓的電阻分割方式，產生與影像資料 D 所取得的灰階度(例如在 D 以 8 位元的數位資料來表示的情況下為 256 灰階)對應的顯示信號電壓。

在此，液晶具有被長時間施加直流電壓時，特性會劣化的性質。所以，為了液晶的長使用壽命化等，乃以使施加於液晶之電壓的極性(像素電極電壓與共用電壓的大小關係)交流地反轉為佳。因此，本實施形態係於顯示 1 個畫面份之影像的每 1 個訊框使施加於液晶之電壓的極性反轉。而且，為了抑制因伴隨著施加液晶之電壓的極性反轉而造成可被辨識的閃爍，乃進行使施加於液晶之電壓的極性以顯示像素單位呈空間上不同的點反轉驅動。

本實施形態為了進行如此的點反轉驅動，顯示信號電壓產生電路 304 係建構可產生電壓位準相對於共用電壓呈正極的顯示信號電壓 V^+ 與電壓位準相對於共用電壓呈負極的顯示信號電壓 V^- 。顯示信號電壓 V^+ 與顯示信號電壓 V^- 分別具有與影像資料 D 可取得的灰階度(例如在 D 以 8 位元的數位資料來表示的情況下為 256 灰階)對應的電壓

位準。於如此的結構中，顯示信號電壓產生電路 304 因應來自未圖示之控制部的極性反轉控制信號 Pol，而選擇正極側的顯示信號電壓 V^+ 與負極側的顯示信號電壓 V^- 中之任一者並供給至 D/A 轉換電路 303。在此，例如設成當極性反轉控制信號 Pol 為高位準時選擇顯示信號電壓 V^+ ，而當極性反轉控制信號 Pol 為低位準時選擇顯示信號電壓 V^- 者。

VCOM 供給部 400 係由既定的電源產生共用電壓，並將此已產生的共用電壓施加至形成於第 2 基板 100b 的共用電極。本實施形態中，說明共用電壓具有固定的電位準之直流電壓的情況。

以下說明本實施形態之液晶顯示裝置的驅動方法。又，以下的例子中，說明顯示信號電壓的極性係以在行方向相鄰之兩個顯示像素間相異的方式，且在列方向相鄰之兩個顯示像素間相異的方式，將顯示信號電壓施加於像素電極的情況。即，說明施加於液晶之電壓的極性係以在行方向相鄰之兩個顯示像素間彼此相異的方式，且在列方向相鄰之兩個顯示像素間彼此相異的方式，驅動各顯示像素的情況。

第 4A 圖及第 4B 圖係顯示在應用了本實施形態之液晶顯示裝置之驅動方法的情況下，顯示信號電壓之極性反轉之示意圖。在此，第 4A 圖及第 5A 圖顯示有施加於奇數訊框之液晶之電壓的極性或顯示信號電壓的極性。又，第 4B

圖及第 5B 圖顯示有施加於偶數訊框之液晶之電壓的極性或顯示信號電壓的極性。

本實施形態中，係按構成上述單元之每個顯示像素 Pix 數目使施加於各信號線之顯示信號電壓的極性反轉。而且，於相鄰的信號線間也使顯示信號電壓的極性反轉，且在奇數訊框與偶數訊框也使顯示信號電壓的極性反轉。

例如，第 2 圖係以兩個顯示像素 Pix 構成一個單元。此情況下，於每兩個水平期間(即構成單元的兩個顯示像素大致成為選擇狀態的期間)使顯示信號電壓的極性反轉。例如，當注視信號線 S(3)時，於奇數訊框中，施加於信號線 S(3)之顯示信號電壓的極性係如第 5A 圖所示，選擇第 1 列的掃描線 G1 作為與第 1 列的顯示像素對應的掃描線的期間、與選擇第 2 列的掃描線 G2 作為與第 2 列的顯示像素對應的掃描線的期間成為正極性，而選擇第 3 列的掃描線 G3 作為與第 3 列的顯示像素對應的掃描線的期間、與選擇第 4 列的掃描線 G4 作為與第 4 列的顯示像素對應的掃描線的期間成為負極性。以下，同樣於每兩個水平期間使正負反轉。又，於偶數訊框中，施加於信號線 S(3)之顯示信號電壓的極性係如第 5B 圖所示，在選擇第 1 列的掃描線 G1 的期間與選擇第 2 列的掃描線 G2 的期間成為負極性，在選擇第 3 列的掃描線 G3 的期間與選擇第 4 列的掃描線 G4 的期間成為正極性。以下，同樣於每兩個水平期間使正負反轉。

相對於此，當注視於信號線 S(3)之相鄰的信號線 S(4)

時，於奇數訊框中，施加於信號線 $S(4)$ 之顯示信號電壓的極性，係在選擇第 1 列的掃描線 $G1$ 的期間與選擇第 2 列的掃描線 $G2$ 的期間成爲負極性，在選擇第 3 列的掃描線 $G3$ 的期間與選擇第 4 列的掃描線 $G4$ 的期間成爲正極性。以下，同樣於每兩個水平期間使正負反轉。又，於偶數訊框中，施加於信號線 $S(4)$ 之顯示信號電壓的極性，係在選擇第 1 列的掃描線 $G1$ 的期間與選擇第 2 列的掃描線 $G2$ 的期間成爲正極性，在選擇第 3 列的掃描線 $G3$ 的期間與選擇第 4 列的掃描線 $G4$ 的期間成爲負極性。以下，同樣於每兩個水平期間使正負反轉。

如此一來，藉著使施加於各信號線之顯示信號電壓的極性反轉，而如第 4A 圖及第 4B 圖所示，能控制施加於液晶之電壓的極性成爲在行方向相鄰的兩個顯示像素間彼此相異且在列方向相鄰的兩個顯示像素間彼此相異。即，能設成使顯示信號電壓的極性於每兩個水平期間反轉，且使施加於液晶的電壓於每一顯示像素反轉的一點反轉驅動。

如上所述，本實施形態係將隔著第 j 行之信號線 $S(j)$ 一行一行地配列的顯示像素 P_{ix} (即，第 $(j-1)$ 行的顯示像素 P_{ix} 與第 j 行的顯示像素 P_{ix})，以每 k 個顯示像素 P_{ix} 的單元單位連接於信號線 $S(j)$ 。而在各單元內，將以隔著信號線 $S(j)$ 而一行一行地配列的顯示像素 P_{ix} 在第 i 列的掃描線 $G(i)$ 的每一列交互地連接於信號線 $S(j)$ ，各單元內最下行的顯示像素與相對於此單元於行方向相鄰的下一個單元之最

上行的顯示像素，係以隔著信號線 $S(j)$ 而成為一行一行地配列的顯示像素 P_{ix} 中之同行的顯示像素 P_{ix} 的方式連接。

如此一來，藉由將顯示像素 P_{ix} 連接於信號線，而在行方向觀看顯示面板 100 之相鄰的兩條信號線所夾持的顯示像素 P_{ix} 時，第 1 列的顯示像素 P_{ix} 與第 2 列的顯示像素 P_{ix} 呈分別連接於不同的信號線的狀態。同樣地，第 2 列的顯示像素 P_{ix} 與第 3 列的顯示像素 P_{ix} 、第 3 列的顯示像素 P_{ix} 與第 4 列的顯示像素 P_{ix} 、 $\dots$ 、第 $(k-1)$ 列的顯示像素 P_{ix} 與第 k 列的顯示像素 P_{ix} 也呈分別連接於不同的信號線的狀態。但是，第 k 列的顯示像素 P_{ix} 與第 $(k+1)$ 列的顯示像素 P_{ix} 呈連接於同一條信號線的狀態。更且，第 $(k+1)$ 列的顯示像素 P_{ix} 與第 $(k+2)$ 列的顯示像素 P_{ix} 呈分別連接於不同的信號線的狀態。同樣地，第 $(k+2)$ 列的顯示像素 P_{ix} 與第 $(k+3)$ 列的顯示像素 P_{ix} 、第 $(k+3)$ 列的顯示像素 P_{ix} 與第 $(k+4)$ 列的顯示像素 P_{ix} 、 $\dots$ 、第 $(2k-1)$ 列的顯示像素 P_{ix} 與第 $2k$ 列的顯示像素 P_{ix} 也呈分別連接於不同的信號線的狀態。將此每 k 個顯示像素 P_{ix} 稱為群組。

在以此方式連接顯示像素 P_{ix} 的狀態下，如第 5A 圖及第 5B 圖所示，藉由於每兩個水平期間使施加於信號線之顯示信號電壓的極性反轉，能實現第 4A 圖及第 4B 圖所示的 1 點反轉驅動。即，可一面將施加於一條信號線之顯示信號電壓的極性反轉時序設為每兩個水平期間進行一次，一

面進行 1 點反轉驅動。所以，能降低極性反轉頻率，能謀求消耗電力的減少。

在此，第 2 圖所示的像素結構係即使朝上下左右方向錯開數個像素的程度，也能謀求消耗電力的減少。例如，第 6A 圖及第 6B 圖係將第 2 圖所示的像素結構朝圖式下方錯開 1 個像素份 (1 列份) 而得者。在此情況下，如 6A 圖及第 6B 圖所示，僅在對應第 1 列的顯示像素 Pix 與第 2 列的顯示像素 Pix 的期間，在一個水平期間使施加於各信號線之顯示信號電壓的極性反轉。之後在每兩個水平期間使顯示信號電壓的極性反轉。將進行了如此的 1 點反轉驅動情況下的時間圖顯示於第 7 圖。在進行了第 6A 圖及第 6B 圖所示的 1 點反轉驅動的情況下，至少第 2 列以後能將顯示信號電壓的極性反轉時序設成每兩個水平期間進行一次。

又，第 2 圖的例子係將一個單元內的顯示像素 Pix 的數目設為兩個。即，連接側之顯示像素 Pix 的選擇圖案係在兩列份的單元單位具有反覆圖案。相對於此，一個單元內的顯示像素 Pix 的數目可設為多於兩個的複數個。

例如，第 8A 圖及第 8B 圖係將一個單元內的顯示像素 Pix 的數目設為 3 個時的例子。在此情況下，如第 8A 圖及第 8B 圖所示，第奇數個單元係以第 j 行、第 $(j-1)$ 行、第 j 行的順序將顯示像素 Pix 連接於某信號線 $S(j)$ ，第偶數個單元也以第 j 行、第 $(j-1)$ 行、第 j 行的順序將顯示像素 Pix 連接於某信號線 $S(j)$ 。反之，亦可設成第奇數個單元係以

第 $(j-1)$ 行、第 j 行、第 $(j-1)$ 行的順序連接顯示像素 P_{ix} ，第偶數個單元係以第 $(j-1)$ 行、第 j 行、第 $(j-1)$ 行的順序連接顯示像素 P_{ix} 。

又，單元內的顯示像素 P_{ix} 的數目為 3 個，所以於每 3 個水平期間使顯示信號電壓的極性反轉。例如，當注視信號線 $S(3)$ 時，於奇數訊框中施加於信號線 $S(3)$ 之顯示信號電壓的極性係如第 8A 圖所示，將第 1 列－第 3 列設為正極性、第 4 列－第 6 列設為負極性、第 7 列－第 9 列設為正極性、…。又，於偶數訊框中施加於信號線 $S(3)$ 之顯示信號電壓的極性係如第 8B 圖所示，將第 1 列－第 3 列設為負極性、第 4 列－第 6 列設為正極性、第 7 列－第 9 列設為負極性、…。

設成第 8A 圖及第 8B 圖所示的像素結構，即便如第 8A 圖及第 8B 圖所示進行顯示信號電壓的極性反轉，也能實現 1 點反轉驅動。又，第 9 圖係顯示進行了如此的 1 點反轉驅動情形下的時間圖。在進行了第 8A 圖及第 8B 圖所示的 1 點反轉驅動的情形下，如第 9A 圖所示，顯示信號電壓的極性反轉頻率在每 3 個水平期間為一次。能謀求更加減少消耗電力。

再者，第 10A 圖及第 10B 圖係將一個單元內的顯示像素 P_{ix} 設為 4 個情況下的例子。此情況係如第 10A 圖及第 10B 圖所示，第奇數個單元係以第 j 行、第 $(j-1)$ 行、第 j 行、第 $(j-1)$ 行的順序將顯示像素 P_{ix} 連接於某信號線

$S(j)$ ，第偶數個單元係以第 $(j-1)$ 行、第 j 行、第 $(j-1)$ 行、第 j 行的順序將顯示像素 P_{ix} 連接於某信號線 $S(j)$ 。反之，也可設成第奇數個單元係以第 $(j-1)$ 行、第 j 行、第 $(j-1)$ 行、第 j 行的順序連接顯示像素 P_{ix} ，第偶數個單元係以第 j 行、第 $(j-1)$ 行、第 j 行、第 $(j-1)$ 行的順序連接顯示像素 P_{ix} 。

又，單元內的顯示像素 P_{ix} 的數目為 4 個，所以，於每 4 個水平期間使顯示信號電壓的極性反轉。例如，當注視信號線 $S(3)$ 時，於奇數訊框中施加於信號線 $S(3)$ 之顯示信號電壓的極性係如第 10A 圖所示，將第 1 列－第 4 列設為正極性、第 5 列－第 8 列設為負極性、第 9 列－第 12 列設為正極性、…。又，於偶數訊框中施加於信號線 $S(3)$ 之顯示信號電壓的極性係如第 10B 圖所示，將第 1 列－第 4 列設為負極性、第 5 列－第 8 列設為正極性、第 9 列－第 12 列設為負極性、…。

設成第 10A 圖及第 10B 圖所示的像素結構，即便如第 10A 圖及第 10B 圖所示進行顯示信號電壓的極性反轉，也能實現 1 點反轉驅動。又，第 11 圖係顯示進行了如此的 1 點反轉驅動情形下的時間圖。在進行了第 10A 圖及第 10B 圖所示的 1 點反轉驅動的情形下，如第 11 圖所示，顯示信號電壓的極性反轉頻率為每 4 個水平期間進行一次，能謀求更減少消耗電力。

如以上所述，藉著增加一個單元內的顯示像素數量，

能一邊降低顯示信號電壓的極性反轉頻率，一邊進行的 1 點反轉驅動。但是，例如在將一個單元內的顯示像素數 k 設為 $(n/2)$ 的情況下，在顯示面板 100 的中央附近驅動會改變，可料想到此情況會影響辨識性。所以，最好是考慮顯示信號電壓的極性反轉頻率與辨識性兩者後再決定一個單元內的顯示像素數 k 。

在一個單元內的顯示像素數 k 超過 $(n/2)$ 的情況下，第 2 個單元的列數會變不足。此情況下則在第 m 列之最後一列截止。

當如以上構成的情況下，當在行方向觀看顯示面板 100 之相鄰的兩條信號線所夾著的顯示像素 P_{ix} 時，可瞭解將一個群組內的顯示像素數同樣設為 k ，在第 4A 圖及第 4B 圖、第 6A 圖及第 6B 圖 ($k=2$ 的情形下)、第 8A 圖及第 8B 圖 ($k=3$ 的情形下)、第 10A 圖及第 10B 圖 ($k=4$ 的情形下) 等所有的情形下，係成為極性按每 1 點朝行方向反轉的 1 點反轉驅動。

以上係依據實施形態說明本發明，但是本發明未限定於以上所述的實施形態，當然，在本發明之要旨的範圍內可作各種的變形或應用。例如，在以上所述的實施形態中顯示對 1 點反轉驅動的應用例，然而，本實施形態的方法也可應用於 2 點反轉驅動等其他的點反轉驅動。

而且，以上所述的實施形態包含有各種階段的發明，藉著所揭示之複數個構成要件的適當組合，可擷取出各種

發明。例如，即使從實施形態所揭示之所有構成要件刪除若干個構成要件也能解決以上所述的課題，而在可獲得以上所述效果的情況下，刪除了這個構成要件後的結構也可被擷取出來作為發明。

插入且構成本說明書之一部分的附圖係圖解本發明之實施例，且連同以上一般說明與以下實施例詳細說明，用以闡明本發明之要素。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係顯示行動電話之外觀的圖式，以作為具有本發明之一實施形態之液晶顯示裝置之電子機器的一例。

第 2 圖係顯示本發明之一實施形態之液晶顯示裝置之結構的圖式。

第 3 圖係顯示信號驅動器之結構之一例的圖式。

第 4A 圖係顯示應用了本發明之一實施形態之液晶顯示裝置之驅動方法的情況下，於奇數訊框之顯示信號電壓之極性反轉之示意圖。

第 4B 圖係顯示應用了本發明之一實施形態之液晶顯示裝置之驅動方法的情況下，於偶數訊框之顯示信號電壓之極性反轉之示意圖。

第 5A 圖係顯示施加於信號線 S(3)之顯示信號電壓之極性的時間圖，且係奇數訊框的情況。

第 5B 圖係顯示施加於信號線 S(3)之顯示信號電壓之極性的時間圖，且係偶數訊框的情況。

第 6A 圖係顯示將第 2 圖之像素結構朝下位移一列份而得之變形例的像素結構中，於奇數訊框之顯示信號電壓之極性反轉之示意圖。

第 6B 圖係顯示將第 2 圖之像素結構朝下位移一列份而得之變形例的像素結構中，於偶數訊框之顯示信號電壓之極性反轉之示意圖。

第 7 圖係顯示於第 6A 圖及第 6B 圖的變形例中，顯示施加於信號線 S(3)之顯示信號電壓之極性的時間圖。

第 8A 圖係顯示於一個單元內包含三個顯示像素之變形例的像素結構中，於奇數訊框之顯示信號電壓之極性反轉之示意圖。

第 8B 圖係顯示於一個單元內包含三個顯示像素之變形例的像素結構中，於偶數訊框之顯示信號電壓之極性反轉之示意圖。

第 9 圖係顯示於第 8A 圖及第 8B 圖的變形例中，顯示施加於信號線 S(3)之顯示信號電壓之極性的時間圖。

第 10A 圖係顯示於一個單元內包含四個顯示像素之變形例的像素結構中，於奇數訊框之顯示信號電壓之極性反轉之示意圖。

第 10B 圖係顯示於一個單元內包含四個顯示像素之變形例的像素結構中，於偶數訊框之顯示信號電壓之極性反轉之示意圖。

第 11 圖係顯示於第 10A 圖及第 10B 圖的變形例中，

顯示施加於信號線 S(3)之顯示信號電壓之極性的時間圖。

【主要元件符號說明】

1、2、3、4	單元
10	行動電話
11	麥克風
12	天線
13	揚聲器
14	液晶顯示裝置
15	操作部
16	像素電極
17	薄膜電晶體(TFT)
100	顯示面板
100a	第1基板
100b	第2基板
200	掃描驅動器
300	信號驅動器
301	取樣記憶體
302	資料門鎖部
303	D/A轉換電路(DAC)
3031	DAC部
3032	輸出放大部
304	顯示信號電壓產生電路
400	VCOM(共用電壓)供給部

clk	基準時鐘信號
COM	共用電極
D	影像資料
DAC	D／A 轉換電路
G1 ～ Gm	掃描線
Hs	水平同步信號
Pix	顯示像素
pol	極性反轉控制信號
S1 ～ Sn + 1	信號線
Vs	垂直同步信號
V ⁺	顯示信號電壓
V ⁻	顯示信號電壓

發明專利說明書

PD1117460(11)

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100105905

※申請日：100.2.23

※IPC 分類：

G09G 3/36 (2006.01)

G07F 1/362 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

液晶顯示裝置

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

二、中文發明摘要：

本發明提供一種液晶顯示裝置，其中像素電極係以信號線位於相互的像素行之間的方式配列成兩行；

前述兩行的像素電極包含經由薄膜電晶體連接於前述信號線的第 1 像素電極與未連接於前述信號線的第 2 像素電極；

於預定的第 1 像素列中，前述兩行中之一行的像素電極設定為前述第 1 像素電極，且另一行的像素電極設定為前述第 2 像素電極；

在異於前述第 1 像素列的第 2 像素列中，前述兩行中之一行的像素電極設定為前述第 2 像素電極，且另一行的像素電極設定為前述第 1 像素電極；

前述第 1 像素列與前述第 2 像素列中至少一者係在預定區域連續配置有複數個。

三、英文發明摘要：

A liquid crystal display device includes two-column pixel electrodes. The pixel electrodes are arrayed so that a signal line is positioned between the pixel electrodes. The pixel electrodes include a first pixel electrode which is connected to the signal line and a second pixel electrode which is not connected to the signal line. A pixel electrode of a first column of the two columns is set as the first pixel electrode, and a pixel electrode of a second column of the two columns is set as the second pixel electrode in a first row. A pixel electrode of the first column of the two columns is set as the second pixel electrode, and a pixel electrode of the second column of the two columns is set as the first pixel electrode in a second row. At least one of the first and second rows is continuously arranged.

七、申請專利範圍：

1.一種液晶顯示裝置，

像素電極係以信號線位於相互的像素行之間的方式配列成兩行；

前述兩行的像素電極包含經由薄膜電晶體連接於前述信號線的第 1 像素電極與未連接於前述信號線的第 2 像素電極；

於預定的第 1 像素列中，前述兩行中之一行的像素電極設定為前述第 1 像素電極，且另一行的像素電極設定為前述第 2 像素電極；

於異於前述第 1 像素列之第 2 像素列中，前述兩行中之一行的像素電極設定為前述第 2 像素電極，且另一行的像素電極設定為前述第 1 像素電極；

前述第 1 像素列與前述第 2 像素列中至少一者係在預定區域連續配置有複數個。

2.如申請專利範圍第 1 項之液晶顯示裝置，其中在與前述預定區域不同的區域，前述第 1 像素列與前述第 2 像素列係呈交互配置。

3.如申請專利範圍第 2 項之液晶顯示裝置，其中前述兩行像素電極係由將前述第 1 像素列與前述第 2 像素列各含一個以上的複數個單元所構成，且前述第 1 像素列與前述第 2 像素列的配列順序係在相鄰的兩個單元間反轉。

4.如申請專利範圍第 3 項之液晶顯示裝置，其中前述預定區域係前述相鄰的兩個單元間的交界區域。

- 5.如申請專利範圍第 3 項之液晶顯示裝置，其中具備驅動電路，該驅動電路對前述信號線施加顯示信號電壓，而該顯示信號電壓係於與前述單元之像素列數對應的每一水平期間，使相對於施加至共用電極之電壓的電壓極性反轉。
- 6.如申請專利範圍第 5 項之液晶顯示裝置，其中前述驅動電路於每一個訊框使施加於前述信號線之顯示信號電壓的電壓極性反轉。
- 7.如申請專利範圍第 5 項之液晶顯示裝置，其中前述共用電極係以在與前述第 1 像素電極及前述第 2 像素電極之間存有液晶的方式設置。
- 8.一種液晶顯示裝置，係具備：
 - 一顯示像素，係以沿著第 1 信號線的方式配列作為第 1 像素行；及
 - 另一顯示像素，係以在其與前述第 1 像素行之間設置前述第 1 信號線的方式，且以沿著前述第 1 信號線的方式配列作為第 2 像素行；
 - 於每一像素列，作為前述第 1 像素行的顯示像素中的任一者與作為前述第 2 像素行的顯示像素中的任一者係配置成相鄰；
 - 以預定數目之連續配置的像素列作為一個單元；
 - 在前述一個單元內，於相鄰的兩個像素列間相互不同的行之顯示像素係連接於前述第 1 信號線；

在沿著前述第 1 信號線相鄰的兩個單元間，對前述第 1 信號線成為連接對象的顯示像素之選擇圖案，係成為以與前述第 1 信號線正交的方向為軸而彼此呈鏡面反轉的選擇圖案。

- 9.如申請專利範圍第 8 項之液晶顯示裝置，其具備第 2 信號線，該第 2 信號線係以在其與前述第 1 信號線之間設置前述第 1 像素行的方式來配置；

配列作為前述第 1 像素行的顯示像素中，未連接於前述第 1 信號線的顯示像素係連接於前述第 2 信號線。

- 10.如申請專利範圍第 9 項之液晶顯示裝置，其具備第 3 信號線，該第 3 信號線係以在其與前述第 1 信號線之間設置第 2 像素行的方式來配置；

配列作為前述第 2 像素行的顯示像素中，未連接於前述第 1 信號線的顯示像素係連接於前述第 3 信號線。

- 11.如申請專利範圍第 8 項之液晶顯示裝置，其具備驅動電路，該驅動電路對前述第 1 信號線施加顯示信號電壓，而該顯示信號電壓係於與前述預定數目對應的每一水平期間，使相對於施加至共用電極之電壓的電壓極性反轉。

- 12.如申請專利範圍第 11 項之液晶顯示裝置，其中前述驅動電路在與寫入前述顯示信號電壓之顯示像素對應的單元切換的時序，切換前述顯示信號電壓的電壓極性。

- 13.如申請專利範圍第 11 項之液晶顯示裝置，其中前述驅動電路於每一個訊框使施加於前述信號線之顯示信號電壓

的電壓極性反轉。

14.如申請專利範圍第 9 項之液晶顯示裝置，其具備驅動電路，該驅動電路對前述第 1 信號線施加顯示信號電壓，而該顯示信號電壓係於與前述預定數目對應的每一水平期間，使相對於施加至共用電極之電壓的電壓極性反轉；

前述驅動電路對前述第 2 信號線及前述第 3 信號線施加前述電壓極性與施加至前述第 1 信號線之顯示信號電壓不同的顯示信號電壓。

15.如申請專利範圍第 8 項之液晶顯示裝置，其中前述預定數目為 2 以上的整數。

16.一種液晶顯示裝置，係具備：

第 1 信號線，係延伸於預定的方向；

第 2 信號線，係與前述第 1 信號線相鄰且平行地延伸；及

顯示像素，係於前述第 1 信號線與前述第 2 信號線之間，以沿著前述第 1 信號線與前述第 2 信號線的方式配列成一行；

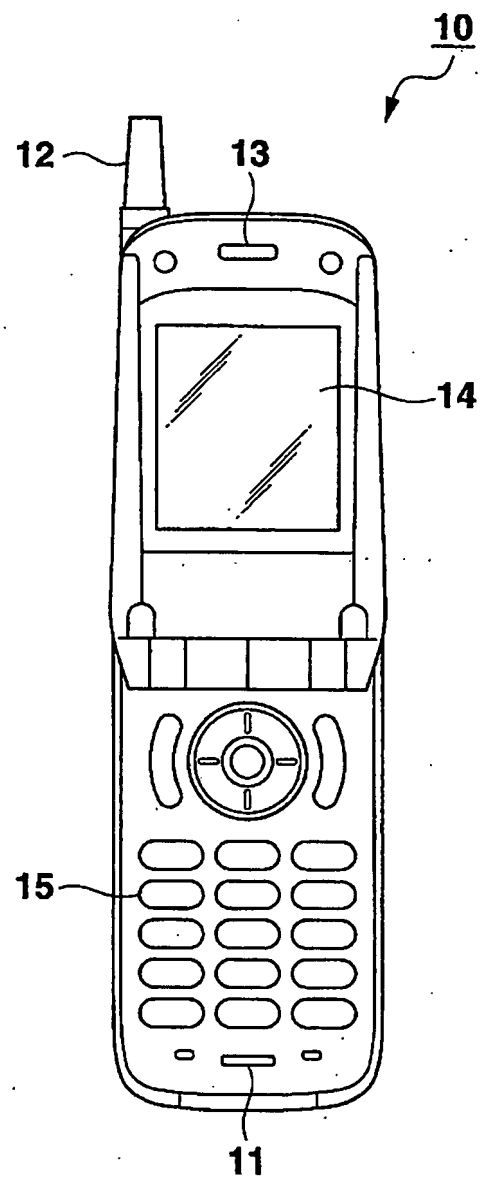
前述顯示像素係以預定數目連續配置的顯示像素作為一個單元；

在前述一個單元內，以於配列方向相鄰的兩個顯示像素之間連接顯示像素的信號線相互不同的方式，使顯示像素連接於前述第 1 信號線與前述第 2 信號線中的任一者；

在相鄰的兩個單元間，對顯示像素成爲連接對象的信號線之選擇圖案係相互反轉。

- 17.如申請專利範圍第 16 項之液晶顯示裝置，其具備驅動電路，該驅動電路對前述第 1 信號線施加顯示信號電壓，而該顯示信號電壓係於與前述預定數目對應的每一水平期間，使相對於施加至共用電極之電壓的電壓極性反轉。
- 18.如申請專利範圍第 17 項之液晶顯示裝置，其中前述驅動電路對前述第 2 信號線施加前述電壓極性與施加至前述第 1 信號線之顯示信號電壓不同的顯示信號電壓。
- 19.如申請專利範圍第 18 項之液晶顯示裝置，其中前述驅動電路使施加於前述第 1 信號線之顯示信號電壓的電壓極性與施加於前述第 2 信號線之顯示信號電壓的電壓極性於每一個訊框反轉。
- 20.如申請專利範圍第 16 項之液晶顯示裝置，其中前述預定數目爲 2 以上的整數。

第 1 圖



第 2 圖

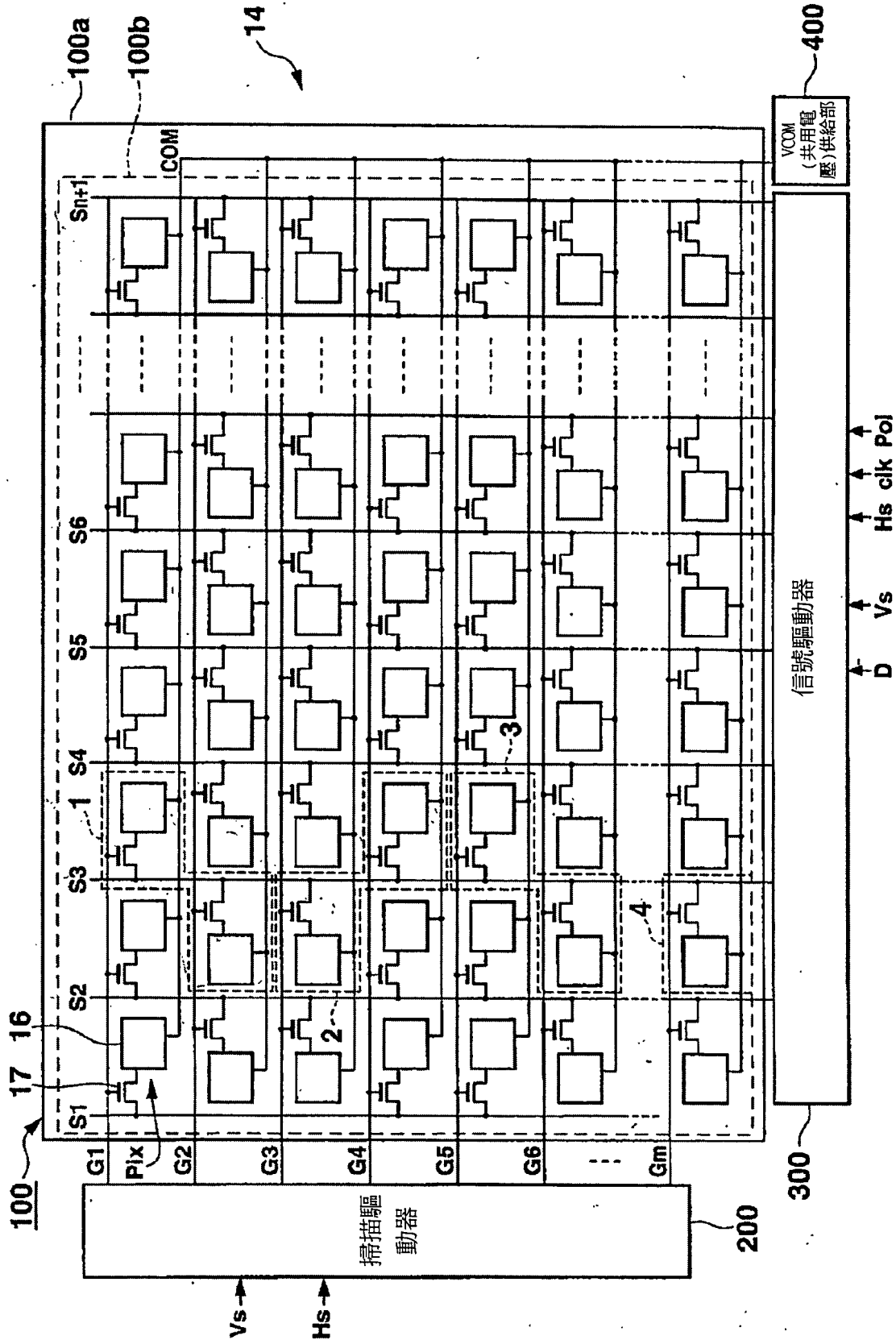
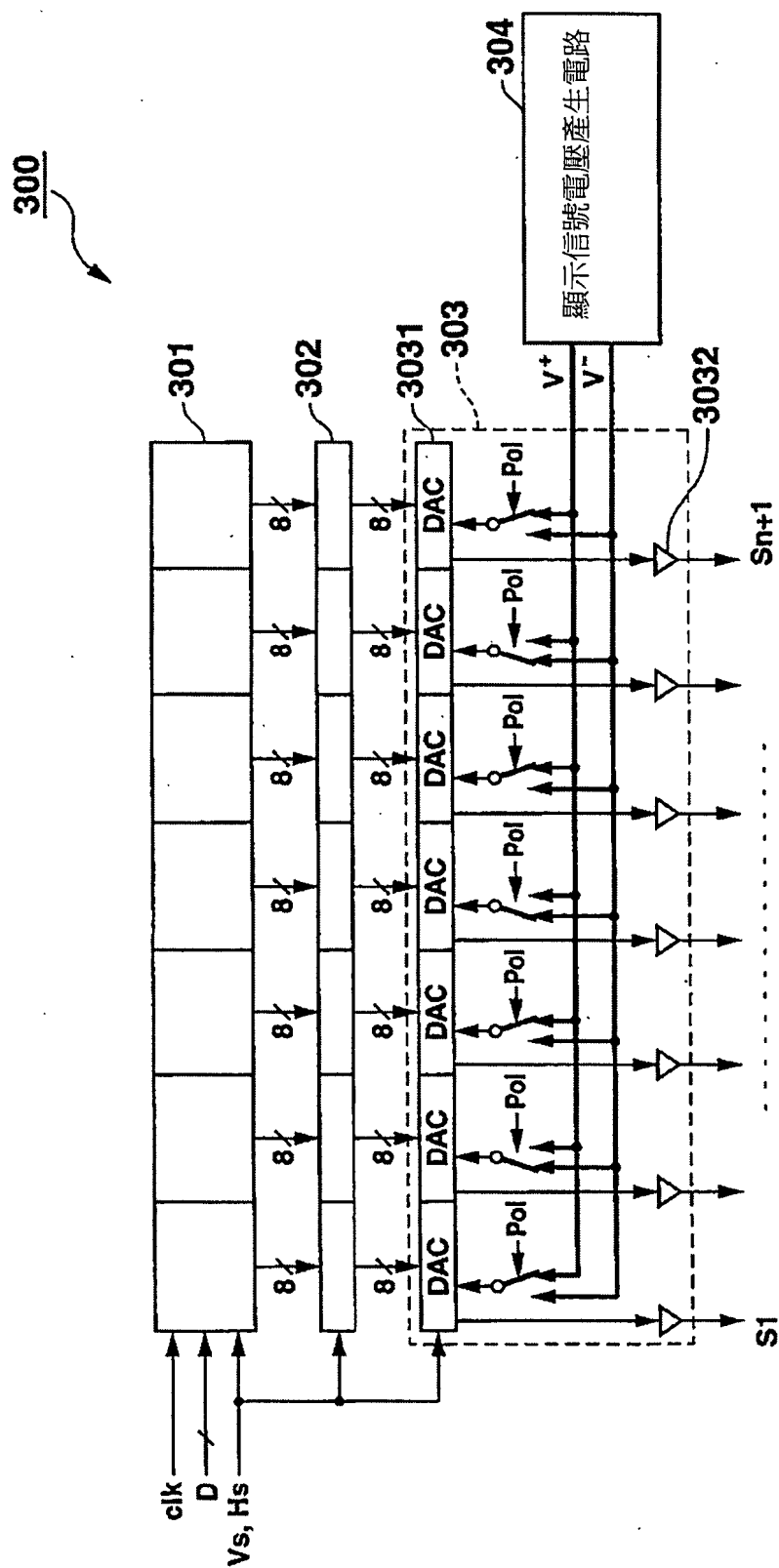
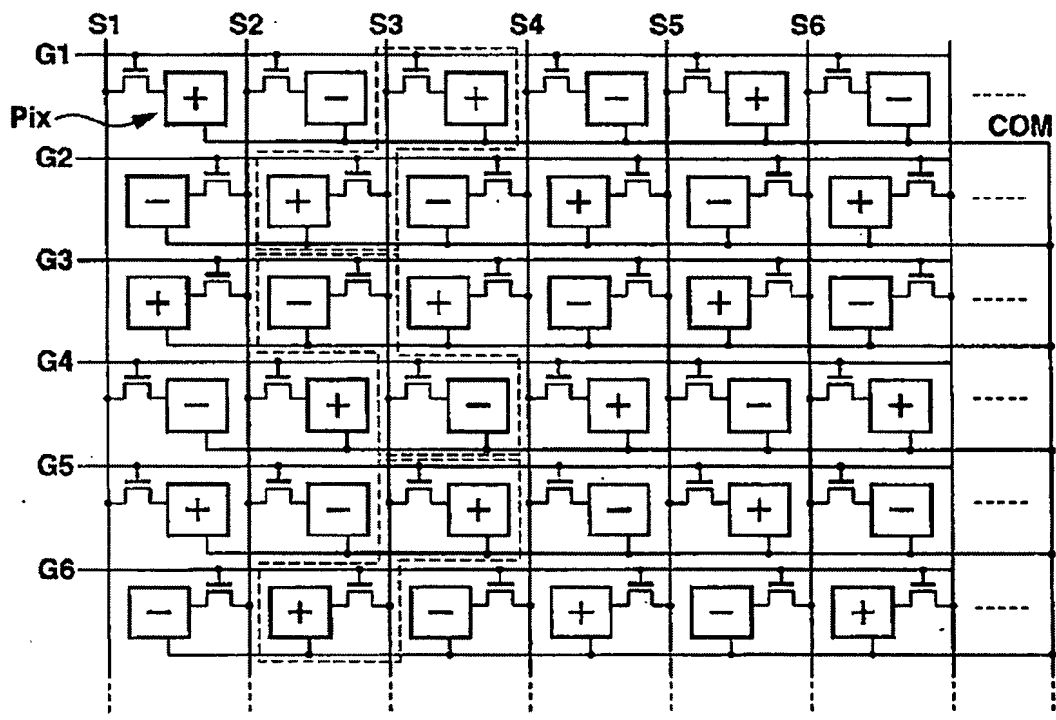


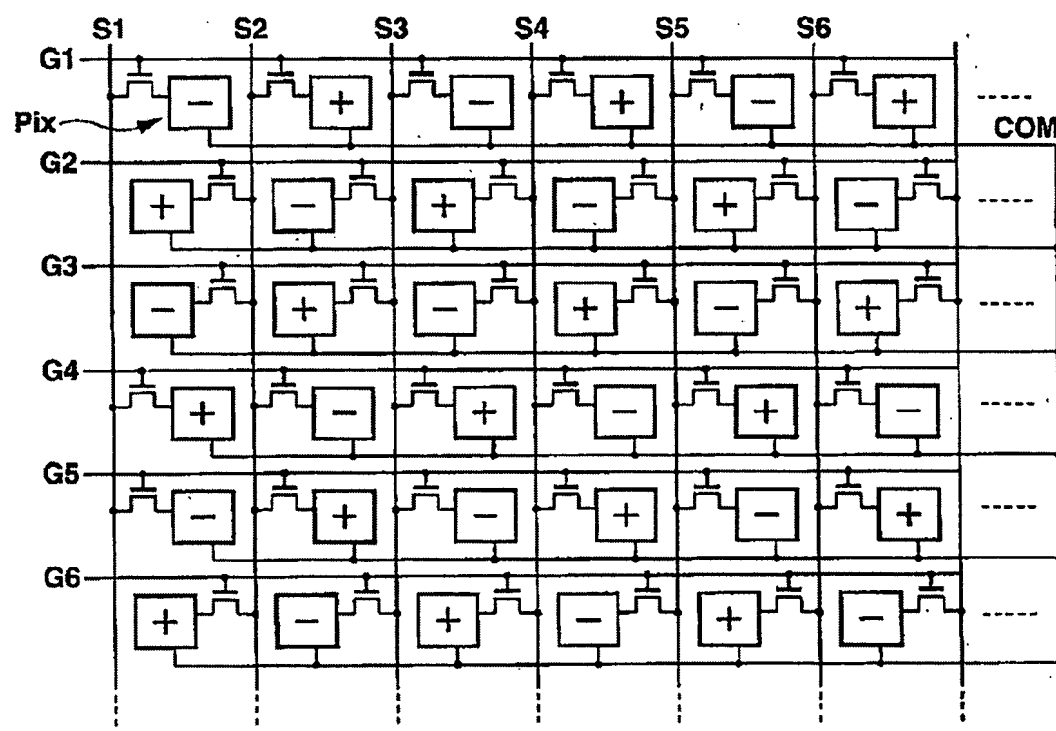
圖
3
第



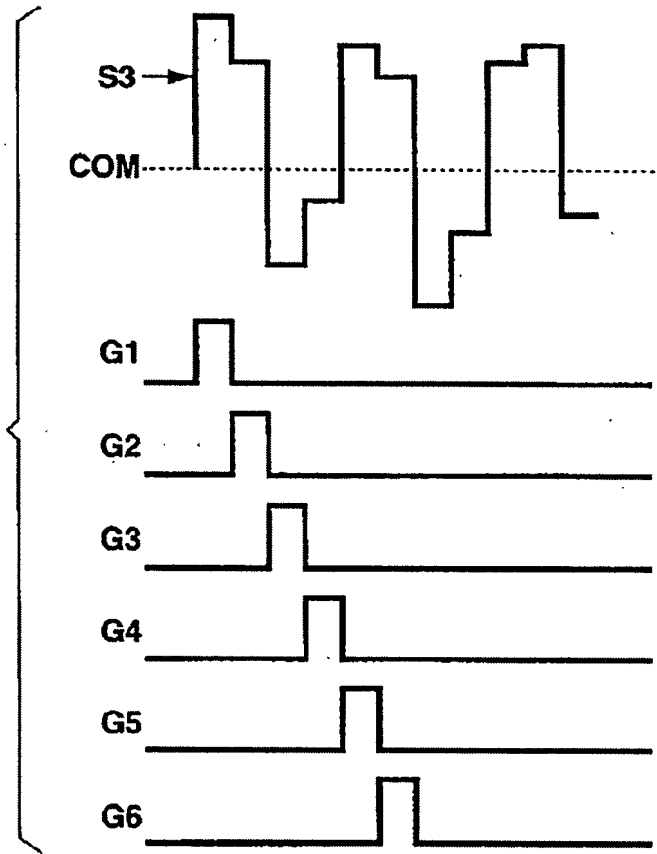
第 4A 圖



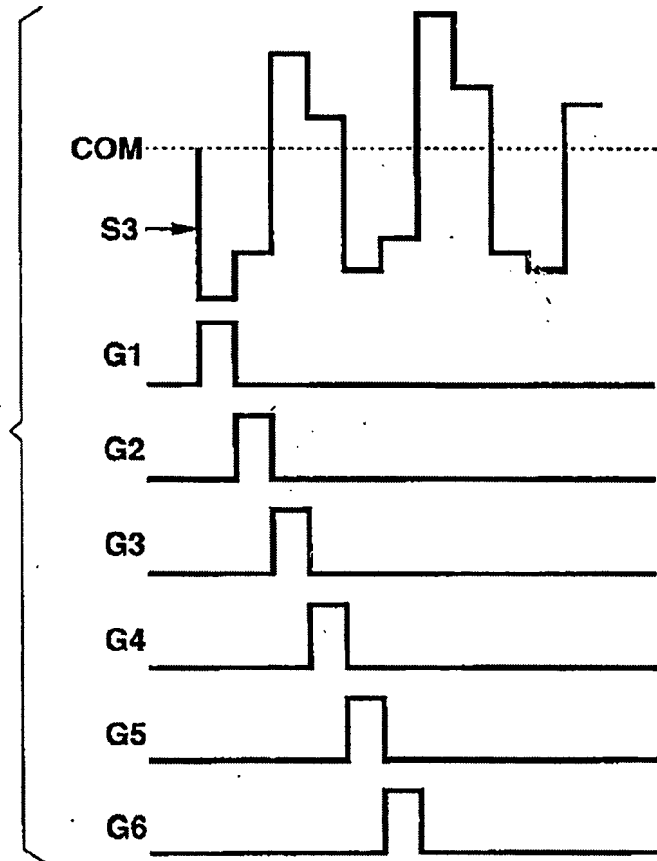
第 4B 圖



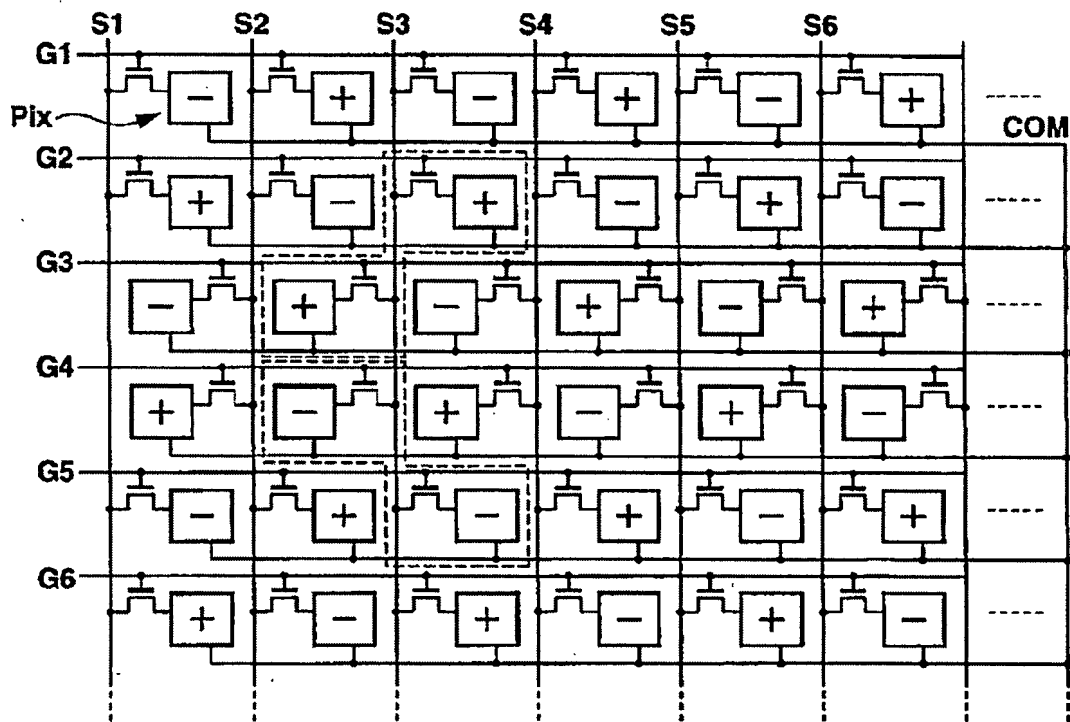
第 5A 圖



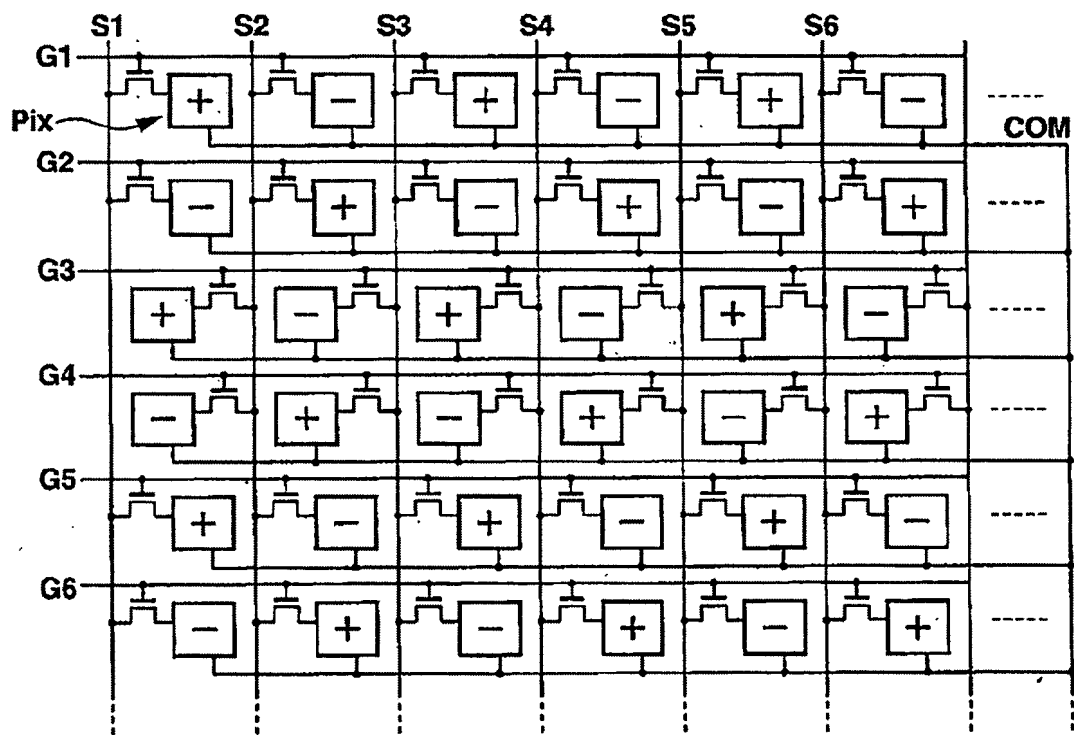
第 5B 圖



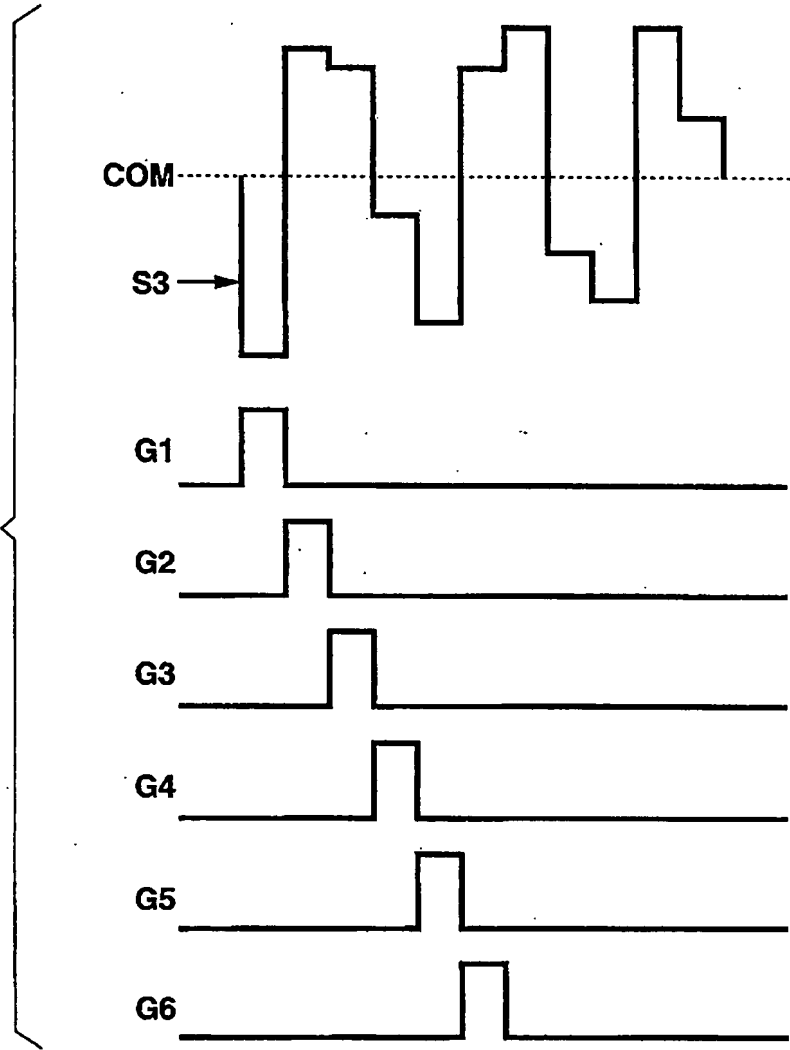
第 6A 圖



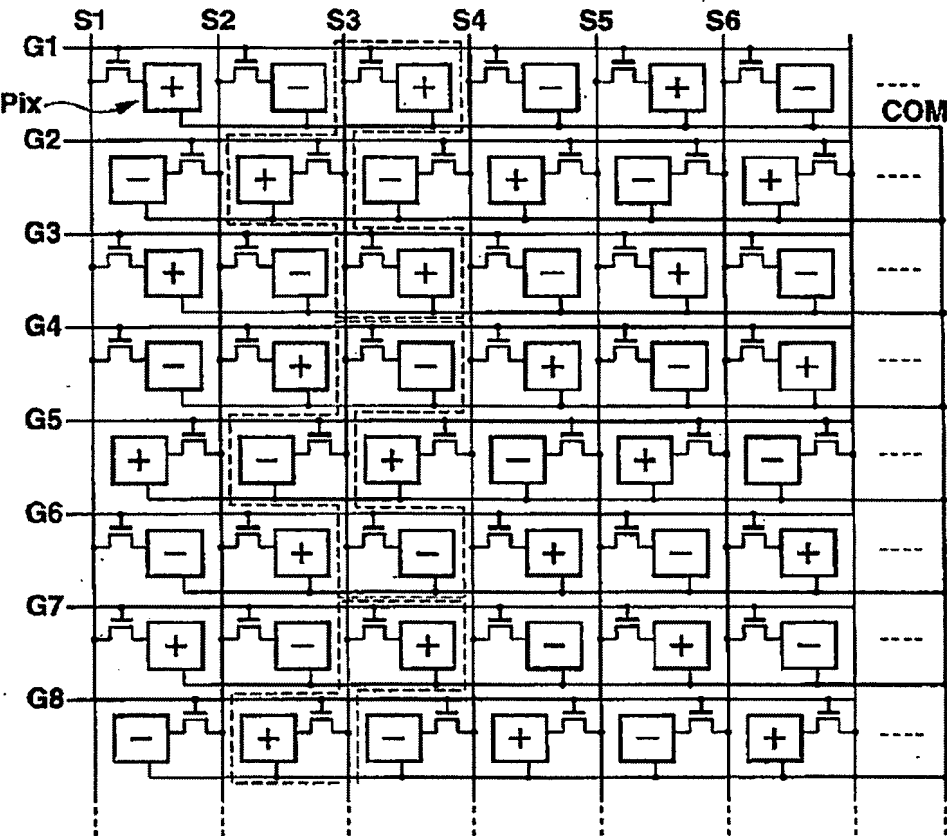
第 6B 圖



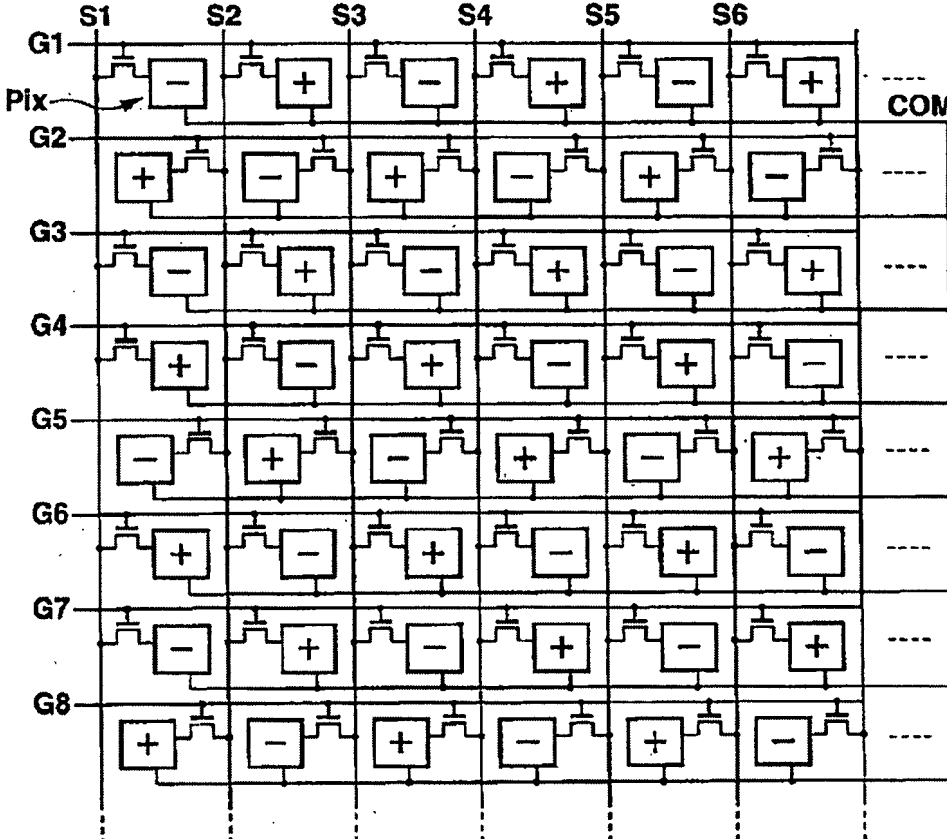
第 7 圖



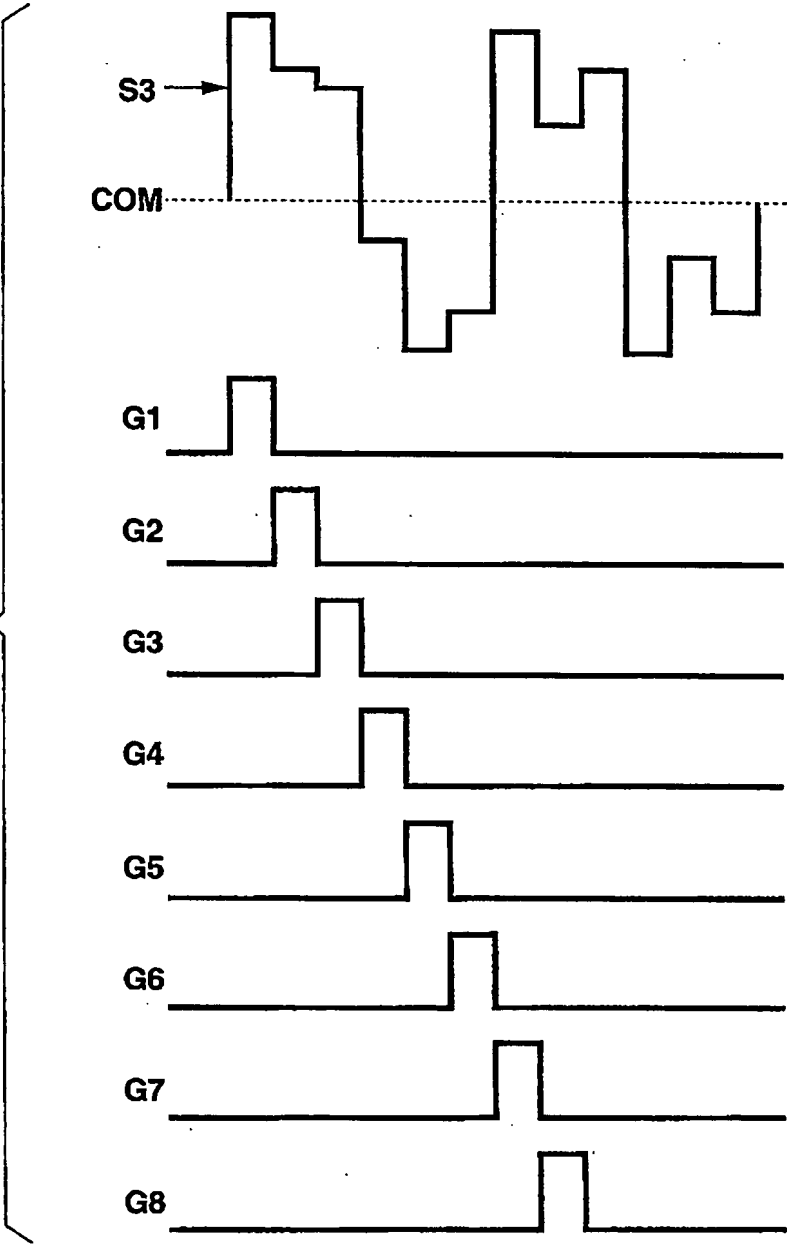
第 8A 圖



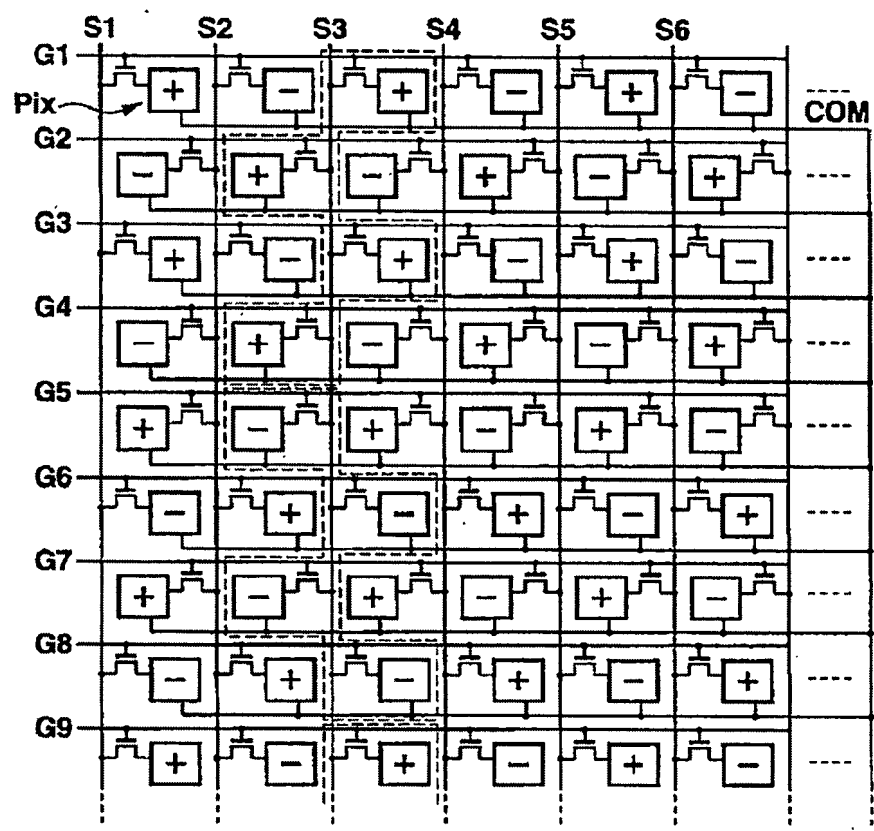
第 8B 圖



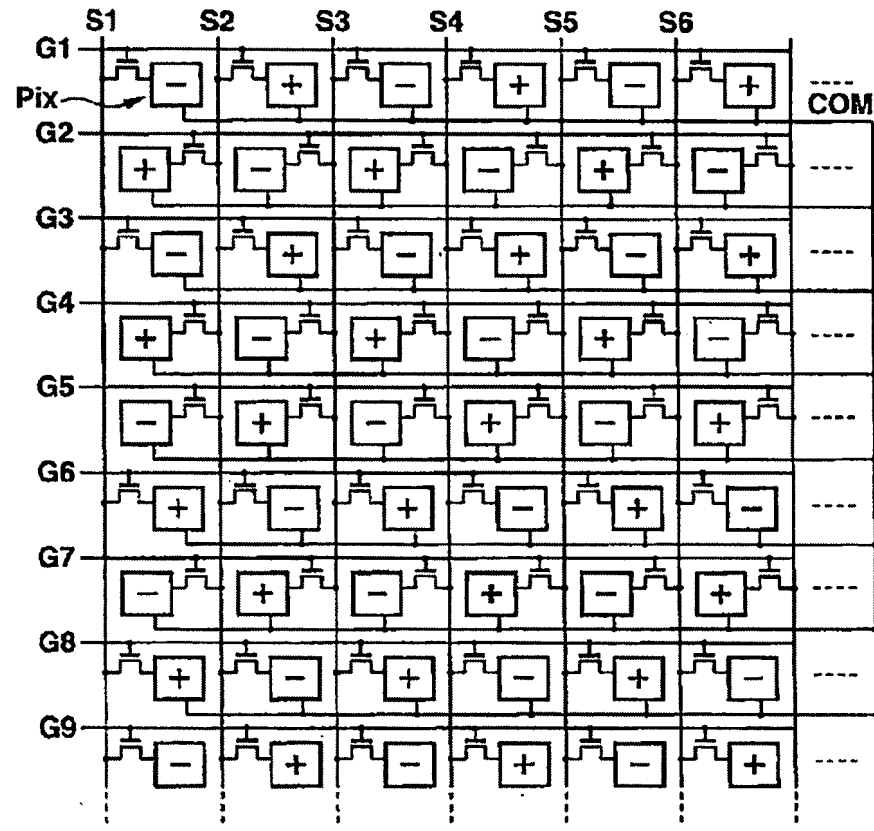
第 9 圖



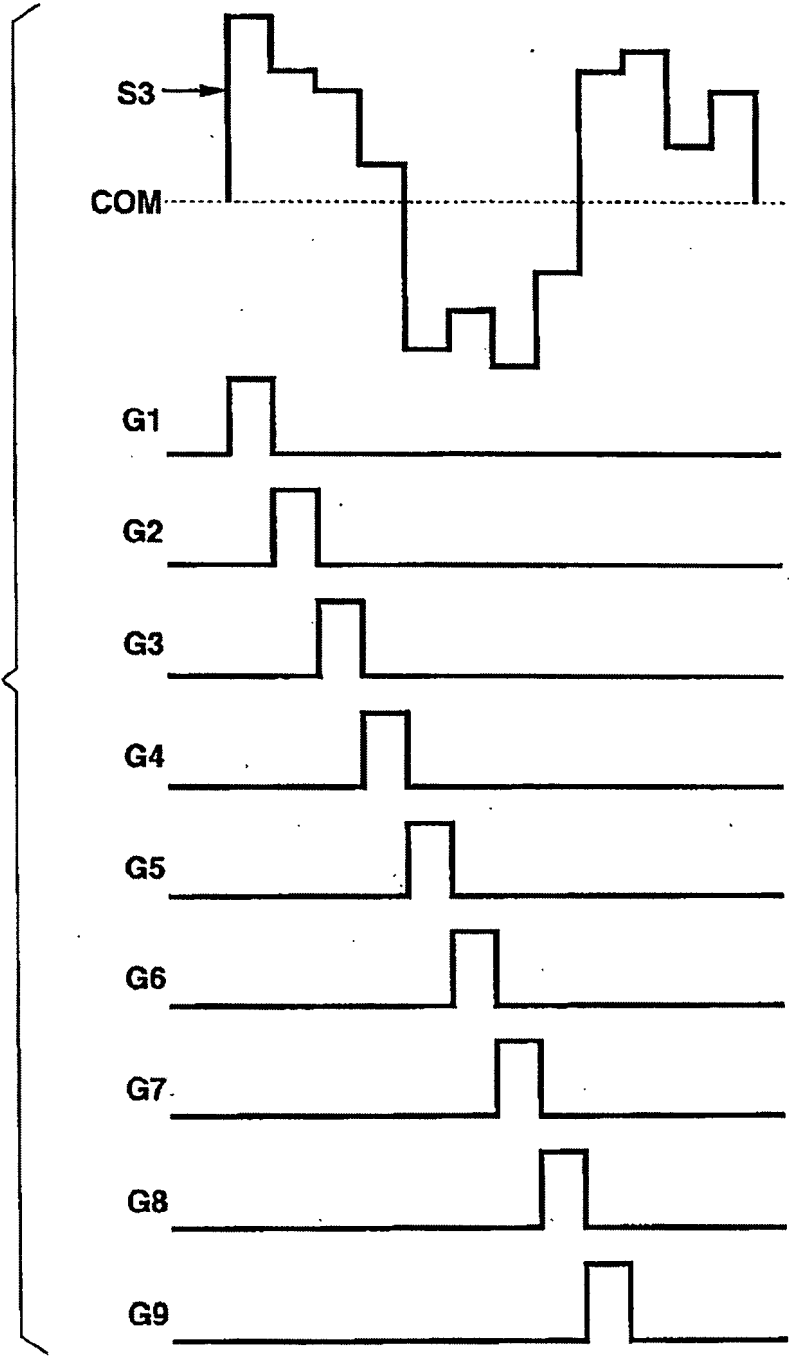
第 10A 圖



第 10B 圖



第 11 圖



四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1、2、3、4	單 元
14	液 晶 顯 示 裝 置
16	像 素 電 極
17	薄 膜 電 晶 體 (TFT)
100	顯 示 面 板
100a	第 1 基 板
100b	第 2 基 板
Clk	基 準 時 鐘 信 號
COM	共 用 電 極
D	影 像 資 料
G1 ~ Gm	掃 描 線
Hs	水 平 同 步 信 號
Pix	顯 示 像 素
Pol	極 性 反 轉 控 制 信 號
S1 ~ Sn + 1	信 號 線
Vs	垂 直 同 步 信 號
200	掃 描 驅 動 器
300	信 號 驅 動 器
400	VCOM(共 用 電 壓) 供 給 部

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。