

發明專利說明書200529151

(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：093116396

※ 申請日期：2004.6.4

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

於新穎顯示面板配置上執行具標準驅動及背板之點反轉系統及方法

SYSTEM AND METHOD OF PERFORMING DOT INVERSION WITH
STANDARD DRIVERS AND BACKPLANE ON NOVEL DISPLAY
PANEL LAYOUTS

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

透視公司

ClairVoyante Inc.

代表人：(中文/英文)

凱勒 史都華 / KALER STUART

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州莎巴斯特堡南高速公路格拉凡斯坦段 874 號 14 室

Suite 14, 874 Gravenstein Hwy. South, Sebastopol, California

95472, United States Of America

國 籍：(中文/英文) 美國/U.S.

三、發明人：(共1人)

姓 名：(中文/英文)

1. 克雷得爾 湯瑪士 洛伊德 / CREDELLE, THOMAS LLOYD

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 / U.S.

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國 US / 2003.6.6 10/455,931

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種液晶顯示器，更特別有關於新穎顯示面板配置上執行具標準驅動及背板之點反轉系統及方法。

【先前技術】

本發明係與以下申請人共有（並於同一日期申請）之美國專利申請案有關，該些申請案為：(1)美國專利申請案，其標題為「具有促成點反轉交叉連接之顯示面板」(DISPLAY PANEL HAVING CROSSOVER CONNECTIONS EFFECTING DOT INVERSION)；(2)美國專利申請案，其標題為「於具有減少量子化誤差固定形式雜訊面板之視覺效果補償系統及方法」(SYSTEM AND METHOD FOR COMPENSATING FOR VISUAL EFFECTS UPON PANELS HAVING FIXED PATTERN NOISE WITH REDUCED QUANTIZATION ERROR)；(3)美國專利申請案，其標題為「具額外驅動器之新穎面板配置之點反轉」(DOT INVERSION ON NOVEL DISPLAY PANEL LAYOUTS WITH EXTRA DRIVERS)；(4)美國專利申請案，其標題為「液晶顯示器背板設計及非標準次像素配置之位址」(LIQUID CRYSTAL DISPLAY BACKPLANE LAYOUTS AND ADDRESSING FOR NON-STANDARD SUBPIXEL ARRANGEMENTS)；及(5)美國專利申請案，其標題為「新穎液晶顯示器之影像退化修正」(IMAGE DEGRADATION CORRECTION IN NOVEL LIQUID CRYSTAL DISPLAYS)。上述申請案，皆於此併入本案參考。

在這些申請人共有的美國專利申請案中：(1)於 2001 年 7 月 25 日申請之美國專利申請第 09/916,232 號申請案，其標題為「用於具有簡化位址之全彩影像元件之色彩像素配置」(ARRANGEMENT OF COLOR PIXELS FOR FULL COLOR IMAGING DEVICES WITH SIMPLIFIED ADDRESSING)；(2)於 2002 年 10 月 22 日申請之美國專利申請第 10/278,353 號申請案，其標題為「用於具有遞增調變轉換函數響應之次像素著色之彩色平面顯示器次像素配置與佈局之改進」(IMPROVEMENTS TO COLOR FLAT PANEL DISPLAY SUB-PIXEL ARRANGEMENTS AND LAYOUTS FOR SUB-PIXEL RENDERING WITH INCREASED MODULATION TRANSFER FUNCTION RESPONSE)；(3)於 2002 年 10 月 22 日申請之美國專利申請第 10/278,352 號申請案，其標題為「用於具有分裂藍次像素之次像素著色之彩色平面顯示器次像素配置與佈局之改進」(IMPROVEMENTS TO COLOR FLAT DISPLAY SUB-PIXEL ARRANGEMENTS AND LAYOUTS FOR SUB-PIXEL RENDERING WITH SPLIT BLUE SUB-PIXELS)；(4)於 2002 年 9 月 13 日申請之美國專利申請第 10/243,094 號申請案，其標題為「用於次像素著色之改良型四色配置與發射器」(IMPROVED FOUR COLOR ARRANGEMENTS AND EMITTERS FOR SUB-PIXEL RENDERING)；(5)於 2002 年 10 月 22 日申請之美國專利申請第 10/278,328 號申請案，其標題為「減少藍色亮度而有良好能見度之彩色平面顯示器次像素配置與佈局之改進」(IMPROVEMENTS TO COLOR FLAT PANEL DISPLAY SUB-PIXEL ARRANGEMENTS AND LAYOUTS WITH REDUCED BLUE LUMINANCE

WELL VISIBILITY); (6)於 2002 年 10 月 22 日申請之美國專利申請第 10/278,393 號申請案，其標題為「具有水平次像素配置與佈局之彩色顯示器」(COLOR DISPLAY HAVING HORIZONTAL SUB-PIXEL ARRANGEMENTS AND LAYOUTS); 及 (7)於 2003 年 1 月 16 日申請之美國專利申請第 01/347,001 號申請案，其標題為「改良型條紋顯示器次像素配置及其次像素著色用之系統及方法」(IMPROVED SUB-PIXEL ARRANGEMENTS FOR STRIPED DISPLAYS AND METHODS AND SYSTEMS FOR SUB-PIXEL RENDERING SAME)，其揭示了一些新穎、用來改善一些影像顯示設備成本/性能曲線的次像素配置，皆於此併入本文參考。

當與上述專利申請案所揭示之技術相配合，下面一些申請人共有之美國專利申請案進一步揭示的一些次像素著色系統及方法，這些改進特別顯著：(1)於 2002 年 1 月 16 日申請之美國專利申請第 10/051,612 號申請案，其標題為「紅綠藍像素格式數據轉換成波形瓦式矩陣次像素數據格式」(CONVERSION OF RGB PIXEL FORMAT DATA TO PENTILE MATRIX SUB-PIXEL DATA FORMAT); (2)於 2002 年 5 月 17 日申請之美國專利申請第 10/150,355 號申請案，其標題為「具有影像灰度調整之次像素著色用之系統及方法」(METHODS AND SYSTEMS FOR SUB-PIXEL RENDERING WITH GAMMA ADJUSTMENT); (3)於 2002 年 8 月 8 日申請之美國專利申請第 10/215,843 號申請案，其標題為「具有自適應濾光之次像素著色用之系統及方法」(METHODS AND SYSTEMS FOR SUBPIXEL RENDERING WITH ADAPTIVE FILTERING); (4)

於 2003 年 3 月 4 日申請之美國專利申請第 10/379,767 號申請案，其標題為「影像數據時態次像素著色用之系統及方法」(SYSTEMS AND METHODS FOR TEMPORAL SUB-PIXEL RENDERING OF IMAGE DATA)；(5)於 2003 年 3 月 4 日申請之美國專利申請第 10/379,765 號申請案，其標題為「用於運動自適應濾光之系統及方法」(SYSTEMS AND METHODS FOR MOTION ADAPTIVE FILTERING)；(6)於 2003 年 3 月 4 日申請之美國專利申請第 10/379,766 號申請案，其標題為「用於改良型顯示視角之次像素著色系統及方法」(SUB-PIXEL RENDERING SYSTEM AND METHOD FOR IMPROVED DISPLAY VIEWING ANGLES)；及(7)於 2003 年 4 月 7 日申請之美國專利申請第 10/409,413 號申請案，其標題為「具有嵌入式預先次像素著色影像之影像數據集」(IMAGE DATA SET WITH EMBEDDED PRE-SUBPIXEL RENDERED IMAGE)。以上所述之申請案，皆於此併入本文參考。

第 1A 圖所示為用於主動矩陣液晶顯示器(Active Matrix Liquid Crystal Display；AMLCD)面板 100 上的一種習用的 RGB 條紋結構，該主動矩陣液晶顯示器包含薄膜電晶體(Thin Film Transistors；TFTs)，以分別啟動一些單獨的色彩次像素—紅次像素(red subpixel)104、綠次像素(green subpixel)106 以及(blue subpixel)藍次像素 108。在圖中將可見到，一個紅、一個綠以及一個藍次像素，將形成一包含面板的重複群次像素(repeating group of subpixels)102。

於圖中亦顯示出，每一個次像素與一根行線路(column line)(每一個次像素藉由一個行驅動器(column driver)110

驅動) 以及一根列線路(row line) (例如 112 與 114) 相連接。眾所周知, 在主動矩陣液晶顯示器的領域內, 面板是由一種點反轉策略(dot inversion scheme)所驅動, 以減少色度亮度串擾(crosstalk)與影像閃爍(flicker)。第 1A 圖描述一種特殊的點反轉策略(即 1x1 點反轉), 藉由中心處的每一個次像素所給出的(+)及(-)極性符號來指明。每一根列線路通常與薄膜電晶體 116 的一個閘極(gate)(未表示於第 1A 圖中)相連接。藉由行線路傳輸的影像數據, 通常連接至每一個薄膜電晶體的源極(source)。影像數據每次以一系列為單位寫入面板, 而且給予一種極性偏轉策略(polarity bias scheme), 如此處所指出的一些“O”策略(“O” = ODD; 奇)或“E”策略(“E” = EVEN; 偶)。如圖所示, 列 112 在某次以奇極性策略寫入, 下一次列 114 將以偶極性策略寫入。在此 1x1 點反轉策略中, 極性每次一系列地交替變更為奇(ODD)策略與偶(EVEN)策略。

第 1B 圖所示為另一種習用的紅、綠、藍條紋面板, 其具有另一種點反轉策略(即 1x2 點反轉)。此處, 極性策略每經歷兩列變化一次, 而在 1x1 點反轉中, 相反地則每列變化一次。在上述兩種點反轉策略, 一些觀察到的現象指出:(1)於 1x1 點反轉中, 每兩個實體相毗鄰的的次像素(沿水平及垂直兩個方向), 具有不同的極性;(2)於 1x2 點反轉中, 每兩個實體相毗鄰的的次像素, 沿水平方向具有不同的極性;(3)跨越任一給定的列, 每個相連色彩次像素的極性皆與其相鄰的極性相反。因此, 例如沿著一系列的兩個相連紅次像素, 其極性不是(+,-)就是(-,+)。當然, 於 1x1

點反轉中，沿著一行的兩個相連紅次像素，具有相反的極性，然而於 1x2 點反轉中，每兩個相連紅次像素所組成的群組，將具有相反的極性。一些特殊影像著色 (image render) 於主動矩陣液晶顯示器 (AMLCD) 面板上時，此種極性的改變，減少了一些明顯的視覺缺陷 (visual defect)。眾所周知，如果相同色彩像素的極性經常改變，但不需要每列都改變，這些視覺缺陷沿垂直方向將可變為最小，因此，1x2 點反轉是可接受的。

【發明內容】

本發明係有關於一種液晶顯示器，更特別有關於新穎顯示面板配置上執行具標準驅動及背板之點反轉系統及方法。

本發明揭示了一種系統及方法，用於新穎顯示面板配置上，以執行具標準驅動器及背板之點反轉。合適的點反轉策略，實施於一種具有一面板及一驅動電路的液晶顯示器上。該面板大體上包含一種橫跨一第一方向具有偶數個次像素的次像素重複群。該驅動電路包含一組連接至該面板且將一些影像資料信號提供予該面板之驅動器，該些信號對該面板大體上產生一種點反轉策略。該些驅動器沿該驅動電路也大體上按某一次序與該面板的一些行連接，其中至少有一驅動器不與該面板的一個行連接，而且該面板至少有兩個次像素區域，該兩區域內所具有相同色彩的次像素，因區域之不同，其極性有顯著的相異。

【實施方式】

於此將可詳細地參考一些具體實施方案與實施例，其範例將於附圖中描述之。於本文的範圍內，將盡可能在所有附圖中採用相同的參考標號，以標示相同或類似的元件。

第 2 圖所示為一種包含一個重複次像素群 202 的面板，如在美國專利第 10/150,353 號申請案進一步所述。我們可見到，重複次像素群 202 為一種八個次像素重複群，其包含一些由紅次像素及藍次像素所組成的棋盤狀圖案，在這些紅次像素及藍次像素之間，帶有兩行減縮區域的綠次像素。如果將標準的 1x1 點反轉策略，應用到一種包含此一重複群（如第 2 圖所示）的面板，顯然地，那些紅、綠、藍條紋面板（亦即在一列及/或一行中的相連色彩次像素具有不同的極性）的上述性質立刻會受到侵害。特別當顯示某些影像的圖案(image pattern)時，這種情況可能引起許多視覺缺陷，明顯地呈現在面板上。這種所觀察到的現象，用其他新型次像素重複群（例如在美國專利第 10/278,352 號申請案的第 1 圖中之次像素重複群）以及跨越一列由數目不是奇數的重複次像素所組成的其他一些重複群時都會發生。因此，由於一些習用的紅、綠、藍(RGB)條紋面板在其重複群內具有此三個次像素（即紅、綠及藍次像素），以上所指出的一些情況，不一定會為這些習用的面板帶來侵害。無論如何，在本申請案中第 2 圖的重複群，在其跨越某一系列的重複群內具有四個（即偶數個）次像素（例如，紅、綠、藍及綠此四個次像素）。吾人應瞭解，本說明書內所敘述的一些實施例，可等同地應用到所有此種的一些偶模數重複群(even modulus repeat grouping)。

於共同審理中的美國專利第 09/916,232 號申請案，揭示一些不同且用於重映射薄膜電晶體背板的配置及方法。因此，雖然一些次像素的薄膜電晶體，相對於次像素元件本身可不作有規則的放置（例如薄膜電晶體並不經常位於次像素元件的左上角），但某一適當的點反轉策略，仍可對具有偶模數次像素重複群的面板起作用。其他一些可能的解決策略亦可能存在，並在以上所述的審理中專利申請案中也有所揭示。

一個可能的具體實施方案表示於第 3 圖中，我們不需要重新設計薄膜電晶體背板或行驅動晶片。面板 300 含有如第 2 圖所示的次像素重複群。行驅動晶片 302 藉由一些行線路 304 與面板 300 連接。如圖所示，晶片 302 在面板 300 上產生 1x2 點反轉策略，於每個次像素內以 (+) 及 (-) 指出其極性。一些正號與負號的相位以記號 $\Phi 1$ 與 $\Phi 2$ 命名。

誠如所見，沿晶片 302 的某些點處，有一些行驅動器沒被使用（如短的行線路 306 所指出的）。以此方式跳越一個行驅動器，在於製造所需要的效果，為一些相同色彩次像素提供一些點反轉的交變區域。例如在虛線 310 的左側，沿某一給定列的紅次像素具有相同的極性。但是，在虛線 310 的右側，一些紅次像素的極性就改變了。此種改變有消除或者減少任何視覺陰影效應的效果，該視覺陰影效應的出現，是由於一些相同色彩次像素全部具有相同的極性所造成。

此種行驅動器的跳越，常可實現而足以跨越整個面板，

以減少或消除那些陰影效應。在任何給定的圖案中，要跳越多少次則可完全根據理論推斷來確定。跳越一些行驅動器的一個可能的負作用，為在其驅動器被跳越的一些行處，一些相鄰的行皆具有相同的極性，而使得行線路停止作用。如此會導致一種不受歡迎的視覺效果，例如橢圓 308 所示，在該點產生一個較暗或較亮的行。

正如根據面板本身的製造所知悉，此處這些被跳越的行驅動器是在面板上，故對任何不受歡迎的視覺效果有可能進行補償。如在共同審理中且共同讓與的專利申請案，其名稱為「對具有非標準點反轉策略之面板上的一些視覺效果進行補償的系統與方法」(SYSTEM AND METHOD FOR COMPENSATING FOR VISUAL EFFECTS UPON PANELS HAVING NON-STANDARD DOT INVERSION SCHEMES)，將併入本申請案加以參考。於此參考案，有一些技術可用來減少，或者可能消除這些視覺效果。例如某一雜訊圖案(noise pattern)可被引入至一些有潛在可能受影響的行，從而對已知或所估計的暗度或由此些行所產生的亮度進行調節。例如，如果有問題的行比周圍的一些行稍微暗一些，可以將它調節成比與它鄰近的一些行稍微亮一些。如果有問題的行比周圍的一些稍微亮一些，可以把它調節成比與它鄰近的一些行稍微暗一些。

吾人應瞭解，雖然沿驅動電路按照驅動器的次序跳越一個驅動器，可能是最容易，而兩相鄰的次像素行，將因此被驅動成帶有相同極性(因此沿著一行，將可製造相同色彩次像素極性的一些不同區域)，但還有其他一些方法來實

現這個效果（或許不太容易）。例如，沿一個驅動電路跳越幾個驅動器（例如，三個或五個等），也有可能達成相同效果。此外，我們也有可能不按次序跳越一些驅動器，利用一些交叉(crossover)連接或者其他一些內部連接，亦可達到所需的效果。不需使用某一定數量的驅動器來製造視覺上更為吸引人的面板，亦可滿足本發明的一些目的。

此外，沿一個驅動電路跳越一些驅動器的技術，利用一些標準的驅動電路亦容易實現，而其中按某一次序之該些驅動器，將交替變更它們自身的極性。無論如何，在本發明的範圍內，藉此構造一些特殊的驅動電路，致使至少兩毗鄰之驅動器具有相同極性，而且相同色彩次像素的一些不同極性區域，可因此藉由沿該驅動電路依次序連接該些特殊的驅動器而產生。

於相同色彩次像素之極性被反轉之地方或區域的數目，可由理論或經驗來確定。如此極性反轉的經常出現，足以製造出使用者可接受的面板。

【圖式簡單說明】

第 1A 圖：描述一習知具有一種標準 1x1 點反轉策略之紅、綠、藍條紋顯示面板。

第 1B 圖：描述一習知具有一種標準 1x2 點反轉策略之紅、綠、藍條紋顯示面板。

第 2 圖：描述一包含一個偶模數次像素重複群之新穎顯示面板。

第 3 圖：描述第 2 圖之顯示面板，其具有一行驅動器，

跳躍以提供一種點反轉策略，可減少一些不受歡迎的視覺效果。

【主要元件符號說明】

100	面板	102	次像素重複群
104	紅次像素	106	綠次像素
108	藍次像素	110	行驅動器
112	列線路	114	列線路
116	閘極	200	面板
202	次像素重複群	300	面板
302	驅動晶片	304	行線路
306	短的行線路	308	橢圓
310	虛線		

五、中文發明摘要：

本發明係揭示一種系統及方法，用於新穎顯示面板配置上，以執行具標準驅動器及背板之點反轉。合適的點反轉策略，實施於一種具有一面板及一驅動電路的液晶顯示器上。該面板大體上包含一種橫跨一第一方向具有偶數個次像素的次像素重複群。該驅動電路包含一組連接至該面板且將一些影像資料信號提供予該面板之驅動器，該些信號對該面板大體上產生一種點反轉策略。該些驅動器沿該驅動電路也大體上按某一次序與該面板的一些行連接，其中至少有一驅動器不與該面板的一個行連接，而且該面板至少有兩個次像素區域，該兩區域內所具有相同色彩的次像素，因區域之不同，其極性有顯著的相異。

六、英文發明摘要：

A system and method are disclosed for performing dot inversion with standard drivers and backplane on novel display panel layouts. Suitable dot inversion schemes are implemented on a liquid crystal display having a panel and a driver circuit. The panel substantially comprises a subpixel repeating group, the group having an even number of subpixels across a first direction. The driver circuit comprises a set of drivers, coupled to the panel providing image data signals to the panel, the signals effecting substantially a dot inversion scheme to the panel. The drivers are also substantially connected to the columns of the panel in a sequence along the driver circuit wherein at least one driver is not connected to a column of the panel, and at least two subpixel regions of the panel having same colored subpixels in the two regions with substantially different polarities.

十、申請專利範圍：

1、一種液晶顯示器，其包含：

一面板，大體上包含一次像素重複群，該次像素重複群具有偶數個次像素，橫跨於一第一方向；及

一驅動電路，其包含一組驅動器，連接至該面板，且該組驅動器提供一些影像數據信號至該面板，該些信號對該面板大體上產生一種點反轉策略，該些驅動器沿該驅動電路大體上按某一次序與該面板之一些行相連接，其中至少一驅動器不與該面板之一行相連接，以及該面板之至少兩個次像素區域，其內具有大體上不同極性的一些相同色彩次像素。

2、依申請專利範圍第 1 項之液晶顯示器，其中該第一方向為沿該次像素重複群之一列方向。

3、依申請專利範圍第 1 項之液晶顯示器，其中該第一方向為沿該次像素重複群之一行方向。

4、依申請專利範圍第 1 項之液晶顯示器，其中該次像素重複群包含一拜耳圖案(Bayer pattern)。

5、依申請專利範圍第 1 項之液晶顯示器，其中該次像素重複群包含沿一列方向之紅色、綠色、藍色、綠色等色彩次像素序列。

6、依申請專利範圍第 1 項之液晶顯示器，其中該點反轉策略為一種 1x1 點反轉策略。

7、依申請專利範圍第 1 項之液晶顯示器，其中該點反轉策

略為一種 1x2 點反轉策略。

8、依申請專利範圍第 1 項之液晶顯示器，其中具有不同極性的一些相同色彩次像素之次像素區域個數，出現時具有某一頻率，因此可減少一些不受歡迎的視覺效果。

9、一種液晶顯示器，其包含：

一面板，其包含複數個至少一第一與一第二色彩次像素，該面板另包含複數個區域，其中該些第一色彩次像素具有一相同之極性；及

一組驅動器，其與該面板之一些行相連接，因而該些驅動器得以被連接，使得至少兩毗鄰之區域對於該些第一色彩次像素具有不同之極性。

10、依申請專利範圍第 9 項之液晶顯示器，其中該組驅動器以某一次序與一些行相連接，以及該兩毗鄰之區域具有兩相同極性之毗連行。

11、一種於液晶顯示器之一些次像素上產生一種點反轉策略之方法，該顯示器大體上包含一種沿一第一方向具有偶數個次像素之次像素重複群，該方法包含：

對於面板上之一些相同色彩次像素，確定若干個相同極性的區域；及

按某一次序大體上連接驅動器至一些行線路，使得至少相同極性之兩毗鄰區域，對於一些相同色彩次像素來說，該兩毗鄰區域具有不同之極性。

12、依申請專利範圍第 11 項之方法，其另包含：

為一些相同色彩次像素，提供許多具有不同極性之毗鄰區域，以某一極性變化頻率來減少一些不受歡迎之視覺效果。

13、一種用於液晶顯示器之驅動電路，其包含：

一組具有若干次像素區域而與一面板連接之驅動器，該些驅動器提供一些影像數據信號至該面板，該些信號對該面板大體上產生一種點反轉策略，該些驅動器沿該驅動電路大體上按某一次序與該面板之一些行相連接，其中至少一驅動器不與該面板之一行相連接，以及該面板之至少兩個次像素區域，其內具有大體上不同極性的一些相同色彩次像素。

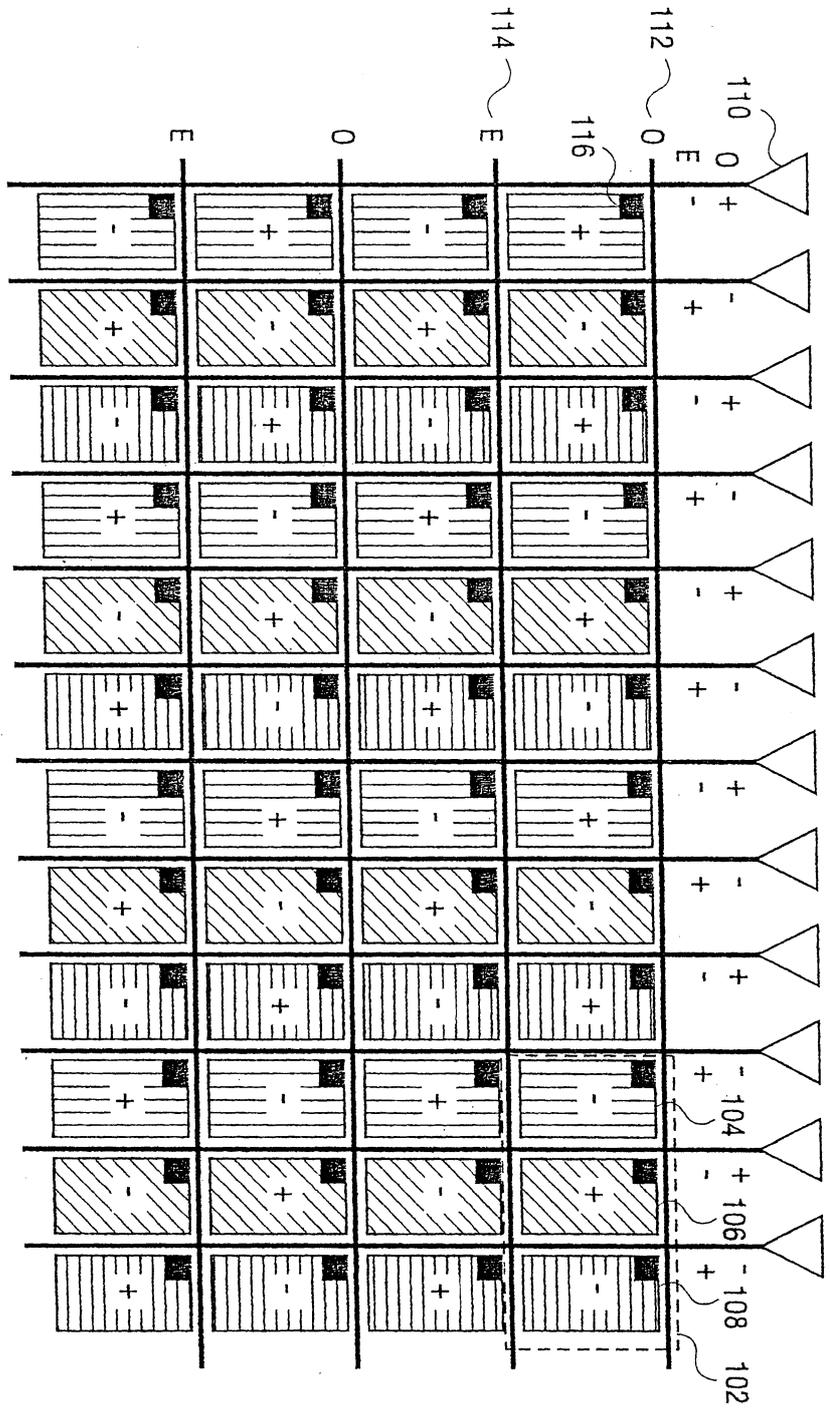
14、一種於液晶顯示器之一些次像素上產生一種點反轉策略之方法，該顯示器大體上包含一種沿一第一方向具有偶數個次像數之次像素重複群，該方法包含：

將一個具有複數個驅動器之驅動電路連接至與一些次像素連接的一些行線路上，使得至少一個驅動器不被使用；及

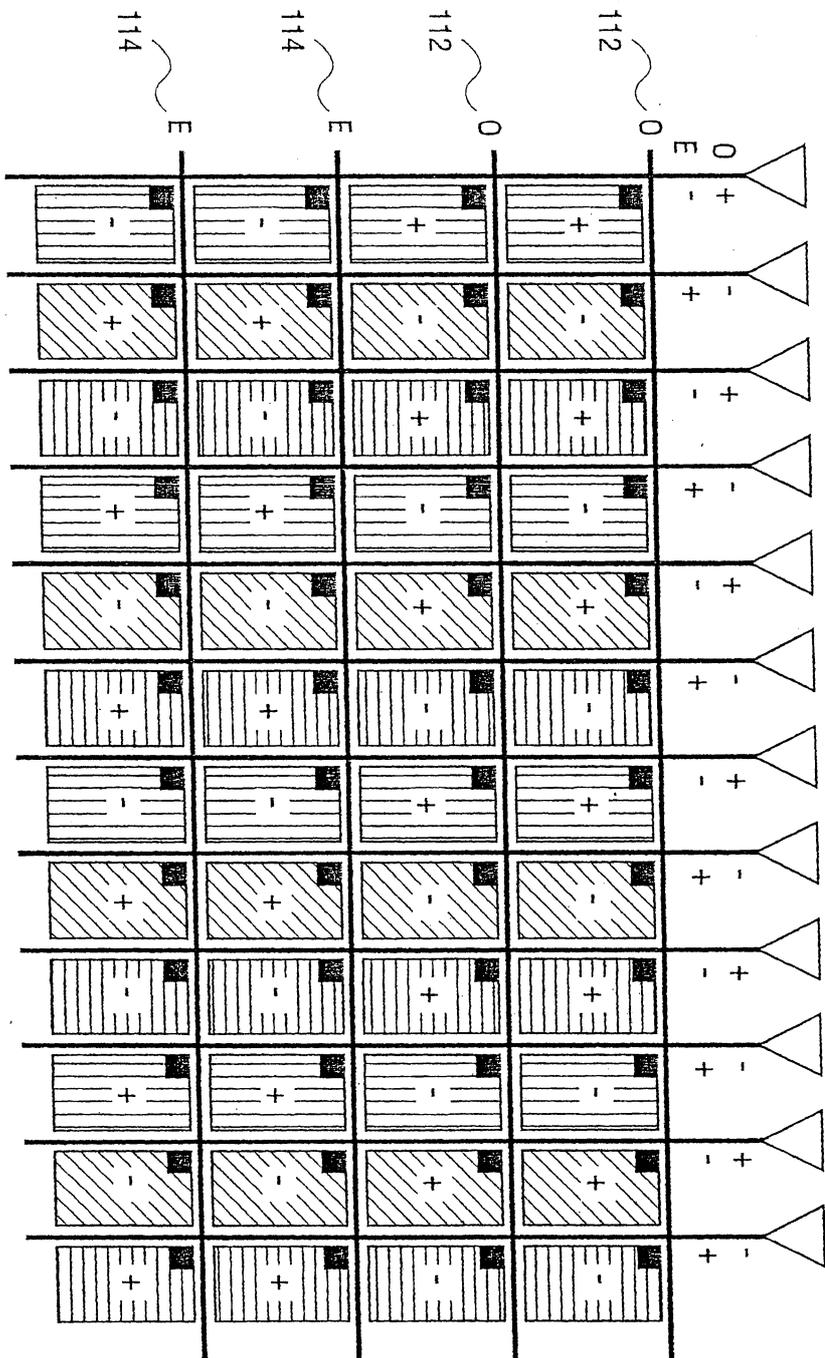
藉著連接該些驅動器至該些行線路，施加一極性至該些次像素上，以便為一些相同色彩次像素提供若干個點反轉之交變區域。

15、依申請專利範圍第 14 項之方法，其另包含：

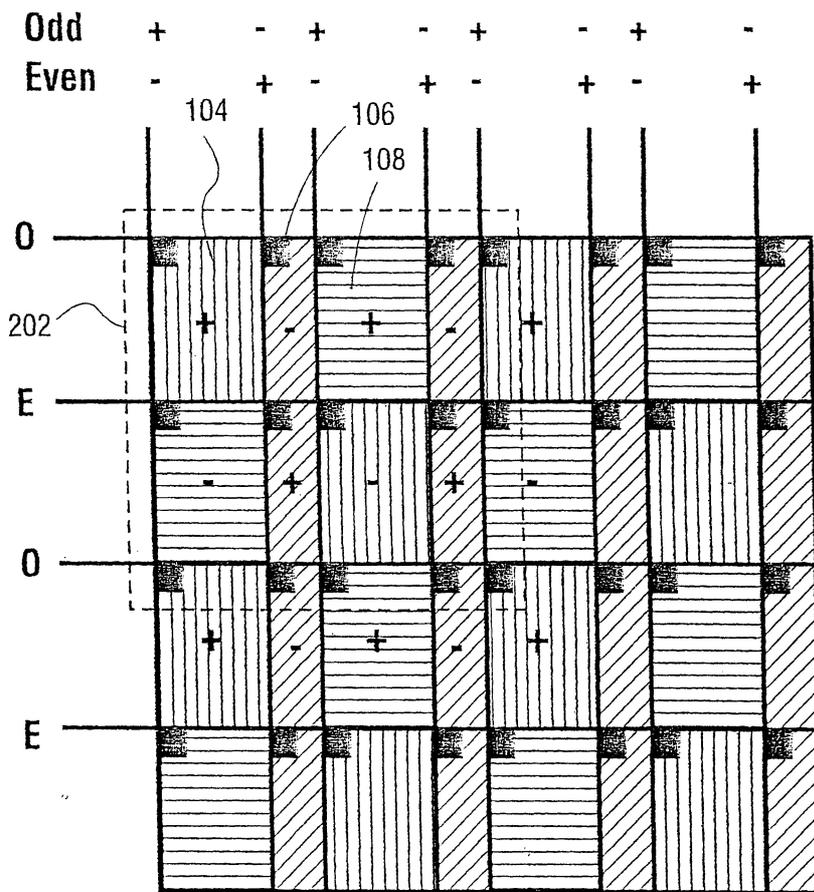
為一些相同色彩次像素，提供許多具有不同極性之毗鄰區域，以某一極性變化頻率來減少一些不受歡迎之視覺效果。



第 1A 圖
(先前技術)

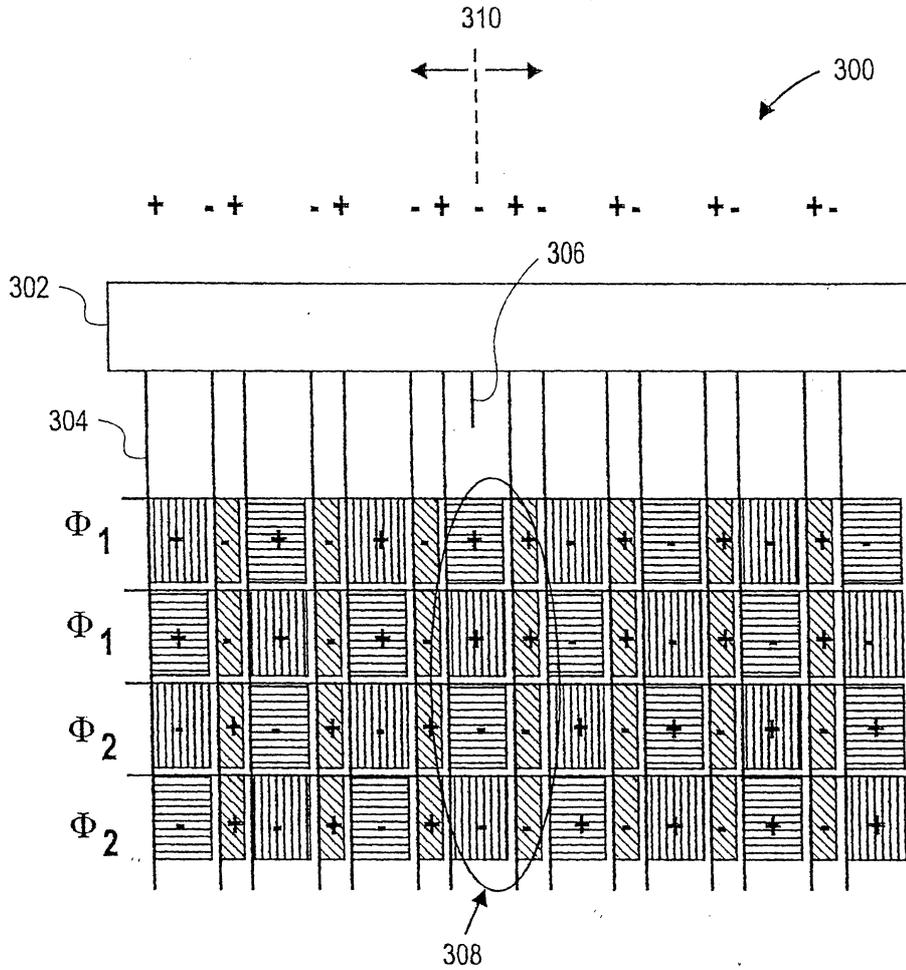


第 1B 圖
(先前技術)



200

第 2 圖



$\Phi 1$: +--+...

$\Phi 2$: -+--+...

第 3 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

300 面板

302 驅動晶片

304 行線路

306 短的行線路

308 橢圓

310 虛線

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：