

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93138154

※申請日期：93年12月09日

※IPC分類：G09G3/30

一、發明名稱：

(中) 影像訊號修正方法、修正電路、光電裝置及電子機器
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 精工愛普生股份有限公司
(英) SEIKO EPSON CORPORATION
代表人：(中) 1. 草間三郎
(英) 1. KUSAMA, SABURO
地址：(中) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號
(英)
國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 青木透
(英) AOKI, TORU
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/12/10 ; 2003-411839 有主張優先權
2. 日本 ; 2004/11/18 ; 2004-334048 有主張優先權

I287213

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

755051

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93138154

※申請日期：93年12月09日

※IPC分類：G09G3/30

一、發明名稱：

(中) 影像訊號修正方法、修正電路、光電裝置及電子機器
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 精工愛普生股份有限公司
(英) SEIKO EPSON CORPORATION
代表人：(中) 1. 草間三郎
(英) 1. KUSAMA, SABURO
地址：(中) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號
(英)
國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 青木透
(英) AOKI, TORU
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/12/10 ; 2003-411839 有主張優先權
2. 日本 ; 2004/11/18 ; 2004-334048 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於，抑制將複數條資料線予以整合驅動時會出現的顯示品質降低的技術。

【先前技術】

使用光電物質的光電變化而進行顯示的顯示面板，例如，關於使用液晶的液晶面板，是可以依照驅動方式而分類成數種，但其中將像素電極藉由三端子型的開關元件加以驅動之主動矩陣型，係大致具有以下構成。亦即，該種液晶面板，除了液晶是被挾持在一對基板間，還在一方之基板上，如圖 7 所示，複數之掃描線 112 和複數之資料線 114 是成彼此交叉而設置。甚至，對應於各個掃描線 112 和資料線 114 的交叉部份而設置薄膜電晶體（Thin Film Transistor，以下簡稱「TFT」）116 及像素電極 118 的對，另一方之基板上則以和像素電極 118 呈對向的方式，且維持一定之電壓 LCcom 的透明之對向電極（共通電極）108，而在兩電極間挾持著例如 TN 型的液晶 105。因此，每個像素內，構成有由像素電極 118、對向電極 108 及液晶 105 所成之液晶電容。

又，兩基板的各對向面上，除了分別設置會使液晶分子的長軸方向在兩基板間例如連續地扭轉 90 度的實施過研磨處理之配向膜（圖示省略），而且還在兩基板的各背面側上設置呼應於配向方向的偏光件。

(2)

此外，爲了防止液晶電容中的電荷洩漏，每個像素內還形成有積存電容 119。該積存電容 119 的一端係連接像素電極（TTF116 的汲極）118，同時另一端係橫跨所有的像素而共通接地成電位 Gnd。積存電容 119 的另一端，雖然在本實施形態中是接地於電位 Gnd，但只要是一定之電位（例如電壓 LCcom 或驅動電路之高電位側電源電壓、低位側電源電壓等）即可。

爲了說明上的方便，令掃描線 112 的總條數爲「 m 」，資料線 114 的總條數爲「 $6n$ 」（ m 、 n 皆爲整數），則像素係對應於掃描線 112 和資料線 114 的各個交叉部份，而配列成 m 行 $\times 6n$ 列之矩陣狀。

通過像素電極 118 和對向電極 108 之間的光，係若液晶電容的電壓實效值爲零，則會沿著液晶分子的扭轉方向旋光約 90 度，反之，若該當電壓實效值變大，使液晶分子往電場方向傾斜的結果，該旋光性變消失。因此，例如穿透型中，在入射側和背面側上，分別配置了吻合於配向方向而偏光軸爲彼此垂直之偏光件而形成的常白模式的情況下，只要液晶電容的電壓實效值爲零，則光線會穿透過去因而顯示白色（穿透率變大），反之，當電壓實效值變大則穿透的光量減少，最後會變成顯示黑色（穿透率變成最小）。因此，將掃描線 112 予以一條一條地選擇，而使 TTF116 呈 ON 時，將響應於像素色階（或亮度）之電壓的像素訊號，透過資料線 114 而施加至像素電極 118，就可控制每個像素上的液晶電容的電壓實效值。然後，藉由該

(3)

控制，就可進行所定之顯示。

可是，在液晶面板的用途中，雖然還有投影機等的光閘的例子，但該投影機並非具備自己作成影像的機能，而是接受來自個人電腦或電視選台器等上位裝置所供給的映像訊號。該映像訊號，係以將配列成矩陣狀之像素予以水平掃描及垂直掃描的形式而供給，因此即使對於投影機用的液晶面板，也能適用於按照該形式而驅動。因此，針對投影機所用之液晶面板，係採用點逐次驅動來當作對資料線 114 供給影像訊號的驅動方式。該點逐次驅動中，是將已轉換成適於液晶驅動的映像訊號，於 1 條掃描線 112 被選擇的期間（1 個水平有效掃描期間）內，進行取樣而供給至每一條資料線 114 的方式。

又，近年來，高畫質這類高精細化的要求越來越高。高精細化，雖然可藉由增加掃描線 112 的條數及資料線 114 的條數而達成，但隨著掃描線 112 的增加將導致 1 水平有效掃描期間縮短，甚至，在點逐次方式中，隨著資料線 114 的增加，向資料線 114 的取樣時間會跟著縮短。因此，在高精細化的時候，點逐次方式中，爲了要能充分確保向資料線 114 取樣影像訊號之際的時間，因此採用圖 8 所示的所謂「相展開驅動」。該相展開驅動中，針對顯示領域 100a 內的構成，雖然和圖 7 所示的構成沒有什麼變更，但是資料線 114 是依照事先規定的條數（例如每 6 條）而被區塊化，並且影像訊號是被分配成相當於 1 區塊內所含之資料線 114 的條數之 6 系統的通道（相），而且在

(4)

時間軸上延伸 6 倍，以影像訊號 Vid1~Vid6 的方式供給至影像訊號線 171。

此外，圖 8 中，掃描線驅動電路 130，係藉由時脈訊號 CLY 或開始脈沖 DY 等，而將依序排他性地變成 H 位準的掃描訊號 G1、G2、G3、...、Gm，在 1 垂直有效掃描期間內予以輸出。又，平移暫存器 140，係藉由時脈訊號 CLX 或開始脈沖 DX 等，而將依序排他性地變成 H 位準的取樣訊號 S1、S2、S3、...、Sn，在 1 水平有效掃描期間內予以輸出。

在該相展開驅動中，於 1 水平有效掃描期間內，藉由取樣訊號 S1、S2、S3、...、Sn 而各區塊會被逐一選擇。此處，例如若第 i 列的區塊被選擇，亦即取樣訊號 Si 變成 H 位準，則屬於該當區塊的資料線 114 內汲極所連接的 6 個 TFT151 會同時呈 ON，因此該當區塊所屬之第 1 列、第 2 列、第 3 列、...、第 6 列的資料線 114 的每一條上，會分別有影像訊號 Vid1、Vid2、Vid3、...、Vid6 被取樣。

該相展開驅動中，若和逐一選擇資料線 114 而取樣影像訊號的構成相比較，則由於取樣所需的時間可以長達 6 倍，因此如上述，可適用於高精細化。此外，此處雖然令 1 個區塊內所含有的資料線數為「6」，但這並非特別限定之重點。

可是，該相展開驅動中，肇因於把複數條資料線 114 當作區塊而整合驅動，導致每個區塊的像素之亮度為互異，亦即發生所謂的「區塊參差」。於是，本發明人提出，

(5)

根據各通道之影像訊號和基準訊號的差，來作成修正訊號，並將該修正訊號加算至各通道而使區塊參差變為不顯眼之技術。

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

可是在此同時，若藉由上記公報所記載的技術來抑制區塊參差到某種程度，則又會造成其他形式的縱條狀參差變為醒目。該參差係例如圖 9 (a) 所示，位於第 (i - 1) 列之區塊的像素 A ~ F，將其全部設成屬於最低色階之黑色和最高色階之白色的中間色階亦即灰色，下一個之第 i 列的區塊之中，將位於和水平掃描方向是呈相反側之端部的像素 A，令其顯示成和其他像素 B ~ F 不同的亮度 (例如黑色) 的情況下，實際上會如圖 9 (b) 所示般，第 i 列區塊之中位於和像素 A 相反側的像素 F，會和原本應該顯示同一亮度的像素 B ~ E，顯示出不同的亮度。此一現象就是縱條狀參差。

本發明係有鑑於上記情形，其目的為提供一種影像訊號修正方法、修正電路、光電裝置及將該光電裝置適用於顯示部的電子機器，可抑制此種類型的顯示參差，進行更高品質的顯示。

(用以解決課題之手段)

首先探討上記顯示參差的原因。圖 10 係影像訊號線

(6)

171、TFT151 及資料線 114 周邊的電路構成的平面圖，圖 11 係為其等價電路圖。如圖 10 所示，TFT151 的汲極亦即資料線 114，係接近圖中右方相鄰的 TFT151 之源極。因此，如圖 11 所示，兩者會因為虛線所示的寄生電容而彼此結合。

因此，某一資料線 114，原則上，是和比供給至該當資料線的影像訊號的通道還要大「1」的影像訊號正在供給的影像訊號線 171，呈電容結合的狀態。例如，區塊內位於從左數來第 3 列的資料線 114，是和被供給著影像訊號 Vid4 的影像訊號線 171，透過電容 C3 而結合。只不過在例外上，各區塊中位於最右端之第 6 列之資料線 114，是和被供給著最小通道之影像訊號 Vid1 的影像訊號線 171，隔著電容 C6 而結合。

此處，針對欲顯示圖 9(a) 所示之影像的情況來加以探討。此外，由於液晶係以交流驅動為原則，因此若就 1 個像素來看，必須要在每一定週期內令寫入極性反轉。關於極性反轉的樣態，雖然可舉出 (1) 每一掃描線、(2) 每一資料線、(3) 每一像素等，但此處為了說明方便，是假定為 (1) 每一掃描線的極性反轉，且令極性反轉的週期為 1 垂直掃描期間。又，所謂「極性反轉」，係只以所定之一定電壓 V_c (是影像訊號的振幅中心電位，略等於對向電極之施加電壓 LC_{com}) 為基準而使其彼此電壓位準反轉。然後，將電壓比電壓 V_c 高位的電壓施加至像素電極的寫入稱作正極性寫入，將電壓比電壓 V_c 低位的電

(7)

壓施加至像素電極的寫入稱作負極性寫入。

該當 1 水平掃描期間中，取樣訊號 S_1 、 S_2 、 S_3 、...、 S_n 是如上述般地依序而排他性地變成 H 位準。圖 12 中，將其中以取樣訊號 $S(i-1)$ 、 S_i 來代表。

針對位於選擇掃描線和第 $(i-1)$ 列之區塊所屬之資料線 114 的交叉處上的 6 個像素，按照上記假定，是為同一中間色階的灰色。因此，當第 $(i-1)$ 列之區塊被選擇時，影像訊號 Vid_1 、 Vid_2 、 Vid_3 、...、 Vid_6 係相當於該當灰色的電壓而為同一。

其次，位於選擇掃描線和第 i 列之區塊所屬之資料線 114 的交叉處上的 6 個像素當中，像素 B~F 係為同一中間色階的灰色，而只有左端的像素 A 是黑色。因此，當第 i 列之區塊被選擇時，影像訊號 $Vid_2 \sim Vid_6$ ，係皆為相當於該當灰色的電壓，而和第 $(i-1)$ 列之區塊被選擇時相比是沒有變化，但是影像訊號 Vid_1 則成為相當於黑色的電壓，是從第 $(i-1)$ 列之區塊被選擇時開始變化。

詳細而言，只要在該當 1 水平掃描期間內有正極性寫入被執行的話，則如圖 12 中實線所示，影像訊號 Vid_1 ，係從第 $(i-1)$ 列之區塊被選擇時起至第 i 列之區塊被選擇時之前會上升。此外，若於該當 1 水平掃描期間內有負極性寫入被執行的話，則如圖 12 中虛線所示，會下降。

此時，第 i 列的區塊中，位於從左數來第 2~5 列的資料線 114 上所寄生的電容 $C_2 \sim C_5$ 的另一端，係影像訊號 $Vid_3 \sim Vid_6$ ，亦即從第 $(i-1)$ 列之區塊被選擇時起沒

(8)

有變化之相當於灰色的電壓。對此，第 (i-1) 列的區塊中，位於最右端的資料線 114 上所寄生的電容 C6 的另一端，係影像訊號 Vid1，亦即從第 (i-1) 列之區塊被選擇時起有發生變化之相當於黑色的電壓。

因此，在位於第 i 列區塊最右端之資料線 114 上，若和位於第 2~5 列的資料線 114 相比較，則是以電容 C6 之另一端上的電壓是較電容 C2~C5 之另一端上的電壓更加變化後的狀態，而被取樣了相當於灰色的電壓。亦即，第 i 列區塊中位於第 2~5 列的資料線 114 上，雖然接被取樣了相當灰色電壓，但其電壓基準，係只有第 i 列區塊中位於第 6 列之資料線 114 是較其他者更為上揚的狀態（正極性寫入）。

因此，第 i 列區塊中透過位於最右端的第 6 列之資料線 114 而施加至像素的電壓實效值，係較透過位於第 2~5 列之資料線 114 而施加至像素的電壓實效值為小。因此，第 i 列區塊中位於最右端的像素 F，相較於第 2~5 列的像素 B~E，在常白模式下，會變得更為若干明亮。這是若考慮以電壓 V_c 為基準的對稱性，則無論正極性寫入或負極性寫入時皆為同樣。

此外，此處雖然是以令區塊中的最左端第 1 列的像素 A 變化成黑色的情形為例來加以說明，但即使是令最右端的第 6 列之像素 F 變化成黑色時，也會發生同樣的現象。若詳述這點，則是由於電容 C6，是在區塊中位於最右端之第 6 列的資料線 114，和被供給影像訊號 Vid1 的影像訊

(9)

號線 171 之間結合，因此當第 i 列區塊被選擇時，該當資料線 114 上的電壓變化，基於同樣的理由，而使透過位於同一區塊之第 1 列的資料線 114 而施加至像素的電壓實效值有所變化。因此，如圖 9 (d) 所示，第 i 列區塊中的第 1 列像素 A，係會變得較第 2~5 列的像素 B~E，有若干的明亮。

又，由於電容 C1 係在區塊中位於最左端之第 1 列的資料線 114，和被供給影像訊號 Vid2 的影像訊號線 171 之間結合，因此當第 i 列區塊被選擇時，該當資料線 114 的電壓變化，基於同樣的理由，而使透過位於同一區塊之第 2 列的資料線 114 而施加至像素的電壓實效值有所變化。因此，如圖 9 (c) 所示，同一區塊中的第 2 列像素 B，係會變得較第 3~5 列的像素有若干的明亮。可是在此同時，相鄰於第 2 列像素 B 的像素 A，亦即第 i 列區塊中位於最左端之第 1 列的像素 A 是黑色，且成爲易於他者的亮度，但由於第 2 列像素 B 是相較於第 3~5 列的像素 C~E 較爲若干明亮，因此不像第 6 列像素 F 那樣的顯眼，因此在本發明中是予以忽略。

如此，1 水平掃描期間中，當中途爲止像素的亮度仍未變化時，或是其變化很少時，當某區塊中位於一端側的像素的亮度發生了變化的時候，將導致該當區塊中位於相反側的像素亮度亦變化。

於是，本發明所論之影像訊號修正方法，係屬於對具有：複數掃描線；和以每一定條數而區分成區塊的複數資

(10)

料線；和一定條數的影像訊號線，當前記區塊被依序選擇時，將被取樣之影像訊號分別供給至被選擇之區塊所屬之每一條前記一定條數資料線；和取樣開關，插隔在前記資料線和前記影像訊號線之間，且將從前記影像訊號線供給至前記資料線的前記影像訊號予以取樣；和像素，設於分別對應於前記掃描線和前記資料線的交叉處，且被所對應之前記資料線所供給過來的前記影像訊號予以寫入之光電面板進行影像訊號修正的方法，其特徵為，求出供給至位於前記區塊之其中一方端之資料線的影像訊號所顯示之亮度的變化量；使用由該當變化量所求出的修正訊號，對供給至位於區塊之另一端的資料線的影像訊號予以修正。

亦即，是將影像訊號修正成不會發生上述顯示參差，才供給至光電面板。

又，本發明中不但只有影像訊號的修正方法，亦可做為修正電路、甚至光電裝置本身都可為其概念。再加上，本發明所論之電子機器，係將上記光電裝置當作顯示裝置而具有。

【實施方式】

以下將參照圖面來說明實施形態。

< 第 1 實施形態 >

圖 1 係適用了本發明之第 1 實施形態所論之修正電路的光電裝置的整體構成之方塊圖。

(11)

如該圖所示，光電裝置，係由液晶面板 100、控制電路 200、處理電路 300 所構成。其中，控制電路 200 係聽從來自未圖示之上位裝置所供給之垂直掃描訊號 V_s 、水平掃描訊號 H_s 及像點時脈訊號 $DCLK$ ，而生成用來控制各部的時序訊號或時脈訊號等。處理電路 300，係再由 S/P 轉換電路 302、修正電路 304、D/A 轉換器 306、及增幅·反轉電路 308 所構成。

S/P 轉換電路 302，係將同步於來自未圖示之上位裝置所供給之垂直掃描訊號 V_s 、水平掃描訊號 H_s 及像點時脈訊號 $DCLK$ ，亦即同步於垂直掃描及水平掃描而呈序列供給之數位映像資料 V_{id} ，分配成 N （圖中的情形下 $N=6$ ）系統，同時，將時間軸延長 N 倍（序列-平行轉換），而輸出成映像資料 $V_{d1} \sim V_{d6}$ 。修正電路 304，係將 $V_{d1} \sim V_{d6}$ 予以修正，再分別輸出成修正後的映像資料 $V_{d1a} \sim V_{d6a}$ 。此外，關於該修正電路 304 的細節將於後述。

D/A 轉換器 306，係將已修正的映像資料 $V_{d1a} \sim V_{d6a}$ 分別轉換成類比影像訊號。增幅·反轉電路 308，係將經過類比轉換之影像訊號中，需要極性反轉者予以反轉，之後適宜地予以增幅而當作影像訊號 $V_{id1} \sim V_{id6}$ 而供給至液晶面板 100。關於極性反轉是如上述般，假設為掃描線單位之極性反轉的情況。

圖 2 係修正電路 304 之詳細構成的方塊圖。如該圖所示，映像資料 $V_{d1} \sim V_{d6}$ 之中，映像資料 $V_{d2} \sim V_{d5}$ 係直接當作已修正過的映像資料 $V_{d2a} \sim V_{d5a}$ 而輸出。

(12)

另一方面，映像資料 $Vd1$ ，係分別供給至延遲器 312 的輸入端、減算器 314 的加算輸入端、以及加算器 318 的加算輸入端。又，映像資料 $Vd6$ ，係分別供給至延遲器 322 的輸入端、減算器 324 的加算輸入端、以及加算器 328 的加算輸入端。

加算器 318，係使輸入延遲 1 區塊選擇所需之時間，例如，將第 $(i-1)$ 列區塊選擇時所輸入的映像資料 $Vd1$ ，在下一個的第 i 列區塊選擇時輸出。減算器 314，係從現階段的映像資料 $Vd1$ 中，減去延遲器 312 的輸出。因此，減算器 314 的減算結果，係代表著從第 $(i-1)$ 列區塊選擇時起到第 i 列區塊選擇時，被映像資料 $Vd1$ 所指定之像素的亮度的變化量。該減算結果，係被乘算器 316 乘上係數 $k2$ 後，被當作修正資料 $V6$ 而供給至加算器 328 的加算輸入端。然後，映像資料 $Vd6$ 上，藉由加算器 328 而加算上修正資料 $V6$ ，當作修正後的映像資料 $Vd6a$ 而輸出。

因此，由於映像資料 $Vd6a$ ，係將原本的映像資料 $Vd6$ ，隨著映像資料 $Vd1$ 中的像素之亮度變化量而進行修正，因此可以抑制像素 A 的亮度變化是隨著像素 F 的亮度變化之現象（參照圖 9(b)）的發生，而可顯示出和其他像素 C~E 同樣亮度的灰色。

同樣地，延遲器 322，係使輸入延遲 1 區塊選擇所需之時間，例如，將第 $(i-1)$ 列區塊選擇時所輸入的映像資料 $Vd6$ ，在下一個的第 i 列區塊選擇時輸出。減算器 324，係從現階段的映像資料 $Vd6$ 中，減去延遲器 322 的輸出

(13)

。因此，減算器 324 的減算結果，係代表著從第 (i-1) 列區塊選擇時起到第 i 列區塊選擇時，被映像資料 Vd6 所指定之像素的亮度的變化量。該減算結果，係被乘算器 326 乘上係數 k1 後，被當作修正資料 V1 而供給至加算器 318 的加算輸入端。然後，映像資料 Vd1 上，藉由加算器 318 而加算上修正資料 V1，當作修正後的映像資料 Vd1a 而輸出。

因此，由於映像資料 Vd1a，係將原本的映像資料 Vd1，隨著映像資料 Vd6 中的像素之亮度變化量而進行修正，因此可以抑制像素 F 的亮度變化是隨著像素 A 的亮度變化之現象（參照圖 9 (d)）的發生，而可顯示出和其他像素 C~E 同樣亮度的灰色。

< 第 2 實施形態 >

關於做為液晶面板 100 的用途而想定的投影機，是如後述般，採用將 RGB 的原色影像藉由分色稜鏡而予以合成之 3 板方式。該分色稜鏡中，由於係例如，R、G 的原色影像是被反射，B 的原色影像為穿透，因此 R、G 的液晶面板 100 所致之影像，係必須要使其相對於 B 的液晶面板 100 所致之影像呈左右反轉。又，當投影機是設置成從天花板上倒掛設置時，相對於桌上設置時必須要使投影影像上下左右反轉。

因此，做為液晶面板 100，必須要構成能切換成水平掃描方向從左而右的正轉方向，和從右而左的反轉方向。

(14)

爲了藉由液晶面板 100 而作成左右反轉影像，不只要讓平移暫存器 140 能將取樣訊號按照 $S_n \rightarrow S_1$ 的順序輸出而已，必須還要使影像訊號線 171 中的通道的對應關係也逆轉。因此，S/P 轉換電路 302 係將分配的順序予以變更，如圖 3 所示，在各區塊中，要使影像訊號 $Vid1 \sim Vid6$ 往影像訊號線 171 的對應關係，從左往右供給的狀態，逆轉成從右往左的狀態。又，本發明人確認到，針對修正電路 304，針對映像資料 $Vd1 (Vd6)$ ，若能隨著映像資料 $Vd1 (Vd6)$ 中的下個區塊選擇時起到著眼區塊的選擇時的變化量而予以修正的話會更好。

此外，所謂「下個區塊選擇時所供給的映像資料」，嚴密地來說在時間上是屬於未來，因此以下說明的實施形態中，除了將現階段所供給的映像資料當作下個區塊選擇時所供給的映像資料來使用外，還將該當映像資料延遲後的東西當作著眼區塊選擇時所供給的映像資料使用。

做爲本發明的第 2 實施形態，參照圖 4 說明將水平掃描方向反轉時的修正電路 304。此外，本圖中雖然映像資料 $Vd1 \sim Vd6$ 的順序係和圖 2 相反，但其理由是因爲如上所述般，和影像訊號線 171 的關係之故。

如圖 4 所示，映像資料 $Vd1 \sim Vd6$ 之中，映像資料 $Vd2 \sim Vd5$ 係透過延遲器 352~355，分別延遲 1 區塊選擇所需之時間，當作修正後的映像資料 $Vd2a \sim Vd5a$ 而輸出。此外，本實施形態中，影像訊號 $Vid1 \sim Vid6$ 的每個，係分別透過延遲器 351~356 的理由，是因爲將延遲後映

(15)

像資料當作是著眼區塊選擇所供給的資料來使用的緣故。

另一方面，映像資料 $Vd6$ ，係被分別供給至延遲器 356 的輸入端及減算器 344 的加算輸入端。輸入延遲器 356 的映像資料 $Vd6$ ，係被延遲 1 區塊選擇所需之時間，而被分別供給至減算器 344 及加算器 348 的輸入端。

同樣地，映像資料 $Vd1$ ，係被分別供給至延遲器 351 的輸入端及減算器 334 的加算輸入端。輸入延遲器 351 的映像資料 $Vd1$ ，係被延遲 1 區塊選擇所需之時間，而被分別供給至減算器 334 及加算器 338 的輸入端。減算器 334，係從現階段的映像資料 $Vd1$ 中，減去延遲器 351 的輸出。因此，減算器 334 的減算結果，係代表著從第 i 列區塊選擇時起到第 $(i-1)$ 列區塊選擇時，被映像資料 $Vd1$ 所指定之像素的亮度的變化量。該減算結果，係被乘算器 336 乘上係數 $k3$ 後，被當作修正資料 $V6$ 而供給至加算器 348 的加算輸入端。然後，映像資料 $Vd6$ 上，藉由加算器 348 而加算上修正資料 $V6$ ，當作修正後的映像資料 $Vd6a$ 而輸出。

同樣地，減算器 344 係從現階段的映像資料 $Vd6$ 中，減去延遲器 356 的輸出。因此，減算器 344 的減算結果，係代表著從第 $(i-1)$ 列區塊選擇時起到第 i 列區塊選擇時，被映像資料 $Vd6$ 所指定之像素的亮度的變化量。該減算結果，係被乘算器 346 乘上係數 $k4$ 後，被當作修正資料 $V1$ 而供給至加算器 338 的加算輸入端。然後，該修正資料 $V1$ ，會被加算器 338 加送至已被延遲器 351 延遲過的

(16)

映像資料 $Vd1$ 上，當作修正後的映像資料 $Vd1a$ 而輸出。

若根據第 2 實施形態，則即使水平掃描方向反轉的情況下，也能和第 1 實施形態的水平掃描方向為正轉時同樣地，抑制顯示參差。

< 應用例 >

此外，上述第 1 及第 2 實施形態中，雖然為使用延遲器及減算器來求出映像資料所示之像素的亮度變化量的構成，但亦可構成為例如圖 5 所示，將映像資料 $Vid6$ ($Vid1$) 所示之亮度，和基準訊號 Ref 所示之亮度的差，藉由減算器 364 (374) 求取之，將該差值藉由乘算器 366 (376) 乘上係數 $k6$ ($k5$)，將其當作修正資料 $V1$ ($V6$)，而藉由加算器 378 (368) 加算至映像資料 $Vid1$ ($Vid6$)。

又，上述實施形態中，影像訊號線 171、TFT151 及資料線 114 的周邊電路佈局，雖然是以圖 10 所示的構成為前提，詳細來說，是以某 TFT151 的汲極 (資料線 114) 是靠近圖中右方相鄰之 TFT151 的源極的構成為前提，但在佈局上來說，源極、汲極可考慮成和實施形態相反的位置關係。亦即，某 TFT151 的汲極 (資料線 114) 是靠近圖中左方相鄰之 TFT151 的源極的構成。只不過，無論哪種構成，送往位於區塊之一端側的像素的影像訊號的電壓變化，是響應於該當變化，而促使被寫入至位於該當區塊之另一端側之像素的電壓實效值有所變動，這點是同樣的。因此，TFT151 的源極、汲極，即使和實施形態是呈相

(17)

反的位置關係，該當實施形態亦可適用之。

上述實施形態中，雖然是對整合成一群的 6 調資料線 114，將轉換成 6 通道的影像訊號 Vid1 ~ Vid6 予以取樣之構成，但通道數及同時施加之資料線數（亦即，整合成一群的資料線數）並非侷限於「6」，只要是 2 以上即可。例如，亦可令通道數及同時施加之資料線數為「3」或「12」、「24」，而對 3 條、12 條、24 條的資料線，供給已分配成 3、12、24 之修正影像訊號之構成。此外，做為通道數，由於彩色影像訊號是由涉及三原色的訊號所成的關係，因此以 3 的倍數而言在控制或電路等之簡化上較為理想。但是，在如後述之投影機般的單純只用於光調變的情況下，則並不一定需要是 3 的倍數。

另一方面，上述實施形態中，雖然處理電路 300 係將數位的映像資料 Vid 予以處理，但亦可為處理類比影像訊號者。甚至，上述實施形態中，雖然是以當對向電極 108 和像素電極 118 的電壓實效值為小時就進行白色顯示的常白模式來說明，但亦可為進行黑色顯示的常黑模式。

甚至，上述實施形態中，雖然液晶是使用 TN 型，但亦可使用 BTN (Bi-stable Twisted Nematic) 型、強介電型等之具有記憶性的雙穩定型，或高分子分散型，甚至，可將分子長軸方向和短軸方向在可見光的吸收上具有異方性的染料 (guest)，溶解於一定分子排列的液晶 (host) 中，而令染料分子平行於液晶分子而排列而成的 GH (主客) 型之液晶等。

(18)

又可為，電壓無施加時液晶分子是對兩基板呈垂直方向排列而電壓施加時液晶分子則是對兩基板呈水平方向排列之，所謂的垂直配向（homeotropic 配向）的構成，亦可為，電壓無施加時液晶分子是對兩基板呈水平方向排列而電壓施加時液晶分子則是對兩基板呈垂直方向排列之，所謂的平行（水平）配向（homogeneous 配向）的構成。如此，本發明係可適用於各種液晶或配向方式。

以上雖然是針對液晶裝置來說明，但本發明係只要是將一定條數的資料線予以區塊化，同時，對已選擇之區塊所述之資料線的各條線，將供給至個別對應之影像訊號線的影像訊號予以取樣之構成者，例如使用了 EL（Electronic Luminescence）元件、電子放射元件、電泳元件、數位微鏡元件等的裝置或顯示器等，都可適用。

< 電子機器 >

其次，做為使用了上述實施形態所論之光電裝置的電子機器的例子，針對將上述液晶面板 100 當作光閥（light bobble）使用的投影機來加以說明。

圖 6 係該投影機之構成的平面圖。如本圖所示，投影機 2100 內部，設置有鹵素燈等白色光源所成之燈光單元 2102。該燈光單元 2102 所射出的投射光，藉由 3 片鏡子 2106 及 2 片分色鏡 2108 而分離成 R（紅）、G（綠）、B（藍）三原色，並被導向至對應於各原色之光閥 100R、100G、100B。此外，B 色的光係較其他 R 色或 G 色的光

(19)

路還長，因此爲了防止 B 色光衰減，而是透過了由入射透鏡 2122、中繼透鏡 2123 及出射透鏡 2124 所成之中繼透鏡系而被傳導。

此處，光閥 100R、100G 及 100B 之構成，係和上述實施形態所論之液晶面板 100 相同，是受到來自處理電路（圖 6 中省略）所供給之對應於 R、G、B 各色的影像訊號所驅動。

經過光閥 100R、100G、100B 分別調變過的光線，係從 3 方向入射至分色稜鏡 2112。然後，在分色稜鏡 2112 中，R 及 B 的光會被 90 度折射，而 G 光則直線前進。因此，各色的影像在合成後，藉由投射透鏡 2114 而將彩色影像投影至螢幕 2120。

此外，光閥 100R、100G 及 100B，係藉由分色鏡 2108，而入射有對應於 R、G、B 的光線，因此不需要如上述般設置彩色濾光片。又，光閥 100R、100B 的穿透像係藉由分色稜鏡 2112 反射後而投射的影像，相對於此，光閥 100G 的穿透像係直接投射，因此，光閥 100R、100B 所致的水平掃描方向，係和光閥 100G 所致之水平掃描方向呈逆向，而爲顯示左右反轉後的影像的構成。

此外，做爲電子機器，除了參照圖 6 說明過的以外，還可列舉如行動電話或個人電腦、電視、取景窗型·監視器直視型的錄影帶攝影機、車用導航裝置、呼叫器、電子筆記、電算機、文書處理機、工作站、電視電話、POS 終端、數位相機、具備觸控面板的機器等。而且，對這些各

(20)

種電子機器，當然可適用本發明所論之顯示面板。

【圖式簡單說明】

[圖 1]本發明之第 1 實施形態所論之光電裝置的整體構成之方塊圖。

[圖 2]同光電裝置中之修正電路的構成之方塊圖。

[圖 3]同光電裝置之水平掃描方向等之圖示。

[圖 4]本發明之第 2 實施形態所論之光電裝置之修正電路的構成之方塊圖。

[圖 5]本發明之應用力所論之光電裝置的修正電路構成之方塊圖。

[圖 6]適用了實施形態所論之光電裝置的電子機器之一例的投影機構成剖面圖。

[圖 7]先前之液晶面板之構成圖。

[圖 8]相展開驅動之構成圖。

[圖 9]相展開驅動所致之顯示參差的圖示。

[圖 10]相展開驅動之電路構成的平面圖。

[圖 11]相展開驅動之電路構成的等價電路圖。

[圖 12]相展開驅動之動作的時序圖。

【主要元件符號說明】

100… 液晶面板、

112… 掃描線、

114… 資料線、

I287213

(21)

116… TTF、

118… 像素電極、

130… 掃描線驅動電路、

140… 平移暫存器、

151… 取樣開關、

00… 控制電路、

300… 處理電路、

304… 修正電路、

2100… 投影機。

五、中文發明摘要

發明之名稱：影像訊號修正方法、修正電路、光電裝置及電子機器

降低將複數的資料線予以區塊化並整合地將影像訊號予以取樣之相展開驅動之情況下的顯示參差。

求出欲供給至位於區塊之一端之資料線的映像資料 $Vd6$ 的變化量，而將響應於該當變化量的修正資料 $V1$ ，加算至欲供給至位於區塊之另一端之資料線的映像資料 $Vd1$ 。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

十、申請專利範圍

1. 一種影像訊號修正方法，係屬於對具有：

複數掃描線；和

以每一定條數而區分成區塊的複數資料線；和

一定條數的影像訊號線，當前記區塊被依序選擇時，將被取樣之影像訊號分別供給至被選擇之區塊所屬之每一條前記一定條數資料線；和

取樣開關，插隔在前記資料線和前記影像訊號線之間，且將從前記影像訊號線供給至前記資料線的前記影像訊號予以取樣；和

像素，設於分別對應於前記掃描線和前記資料線的交叉處，且被所對應之前記資料線所供給過來的前記影像訊號予以寫入之光電面板進行影像訊號修正的方法，其特徵為，求出供給至位於前記區塊之其中一方端之資料線的影像訊號所顯示之亮度的變化量；

使用由該當變化量所求出的修正訊號，對供給至位於前記區塊之另一端的資料線的影像訊號予以修正。

2. 一種影像訊號修正電路，係屬於對具有：

複數掃描線；和

以每一定條數而區分成區塊的複數資料線；和

一定條數的影像訊號線，當前記區塊被依序選擇時，將被取樣之影像訊號分別供給至被選擇之區塊所屬之每一條前記一定條數資料線；和

取樣開關，插隔在前記資料線和前記影像訊號線之間

(2)

，且將從前記影像訊號線供給至前記資料線的前記影像訊號予以取樣；和

像素，設於分別對應於前記掃描線和前記資料線的交叉處，且被所對應之前記資料線所供給過來的前記影像訊號予以寫入之光電面板所用之影像訊號修正電路，其特徵為，具有：

第 1 算出器，求出供給至位於前記區塊之其中一方端之資料線的影像訊號所顯示之亮度的變化量；和

第 1 加算器，將由該當變化量所求出的第 1 修正訊號，加算至供給至位於區塊之另一端的資料線的影像訊號。

3.如申請專利範圍第 2 項所記載之影像訊號修正電路，其中，具有：

第 2 算出器，求出供給至位於前記區塊之另一端之資料線的影像訊號所顯示之亮度的變化量；和

第 2 加算器，將由該當變化量所求出的第 1 修正訊號，加算至供給至位於區塊之前記一方端的資料線的影像訊號。

4.如申請專利範圍第 2 項所記載之影像訊號修正電路，其中，

前記第 1 算出器，係被供給有：供給至位於第 1 區塊中位於一方端之資料線的第 1 影像訊號，和供給至位於第 2 區塊中位於一方端之資料線的第 1 影像訊號；

算出前記第 1 影像訊號和前記第 2 影像訊號的亮度差

(3)

將該當亮度差當作前記變化量而予以輸出。

5.如申請專利範圍第 3 項所記載之影像訊號修正電路，其中，

前記第 2 算出器，係被供給有：供給至位於第 1 區塊中位於另一端之資料線的第 3 影像訊號，和供給至位於第 2 區塊中位於另一端之資料線的第 4 影像訊號；

算出前記第 3 影像訊號和前記第 4 影像訊號的亮度差

將該當亮度差當作前記變化量而予以輸出。

6.如申請專利範圍第 4 項所記載之影像訊號修正電路，其中，

具有令前記第 1 影像訊號予以延遲而輸出至前記第 1 算出器的第 1 延遲器；

前記第 1 算出器，係將被前記第 1 延遲器所延遲後的前記第 1 影像訊號和前記第 2 影像訊號的亮度差予以算出。

7.如申請專利範圍第 5 項所記載之影像訊號修正電路，其中，

具有令前記第 3 影像訊號予以延遲而輸出至前記第 2 算出器的第 2 延遲器；

前記第 2 算出器，係將被前記第 2 延遲器所延遲後的前記第 3 影像訊號和前記第 4 影像訊號的亮度差予以算出。

8.如申請專利範圍第 6 項所記載之影像訊號修正電路

(4)

，其中，

前記第 1 延遲器係令前記第 1 影像訊號延遲一前記區塊選擇所需的時間。

9.如申請專利範圍第 7 項所記載之影像訊號修正電路，其中，

前記第 2 延遲器係令前記第 2 影像訊號延遲一前記區塊選擇所需的時間。

10.如申請專利範圍第 3~9 項之任一項所記載之影像訊號修正電路，其中，具有：

第 1 乘算器，藉由將前記第 1 算出器所算出之前記亮度的變化量乘算上所定的係數，以生成前記第 1 修正訊號；和

第 2 乘算器，藉由將前記第 2 算出器所算出之前記亮度的變化量乘算上所定的係數，以生成前記第 2 修正訊號。

11.如申請專利範圍第 4~9 項之任一項所記載之影像訊號修正電路，其中，

前記第 1 加算器，係將前記第 1 修正訊號，和供給至前記第 2 區塊中位於前記另一端之資料線的影像訊號，進行加算。

12.如申請專利範圍第 4~9 項之任一項所記載之影像訊號修正電路，其中，

前記第 2 加算器，係將前記第 2 修正訊號，和供給至前記第 2 區塊中位於前記一方端之資料線的影像訊號，進

(5)

行加算。

13.如申請專利範圍第 3 項所記載之影像訊號修正電路，其中，

前記第 1 算出器，係被供給一供給至位於前記區塊之一方端之資料線的影像訊號和一基準訊號，並算出該當影像訊號和該當基準訊號的亮度差，將該當亮度差當作前記變化量而予以輸出；

前記第 2 算出器，係被供給一供給至位於前記區塊之另一端之資料線的影像訊號和一基準訊號，並算出該當影像訊號和該當基準訊號的亮度差，將該當亮度差當作前記變化量而予以輸出。

14.一種光電裝置，其特徵為，具有光電面板和修正電路，該光電面板係具有：

複數掃描線；和

以每一定條數而區分成區塊的複數資料線；和

一定條數的影像訊號線，當前記區塊被依序選擇時，將被取樣之影像訊號分別供給至被選擇之區塊所屬之每一條前記一定條數資料線；和

取樣開關，插隔在前記資料線和前記影像訊號線之間，且將從前記影像訊號線供給至前記資料線的前記影像訊號予以取樣；和

像素，設於分別對應於前記掃描線和前記資料線的交叉處，且被所對應之前記資料線所供給過來的前記影像訊號予以寫入；

(6)

該修正電路，係求出供給至位於前記區塊之其中一端之資料線的影像訊號所顯示之亮度的變化量；

使用由該當變化量所求出的修正訊號，對供給至位於前記區塊之另一端的資料線的影像訊號予以修正。

15. 一種電子機器，其特徵為具有申請專利範圍第 14 項所記載之光電裝置。

圖 1

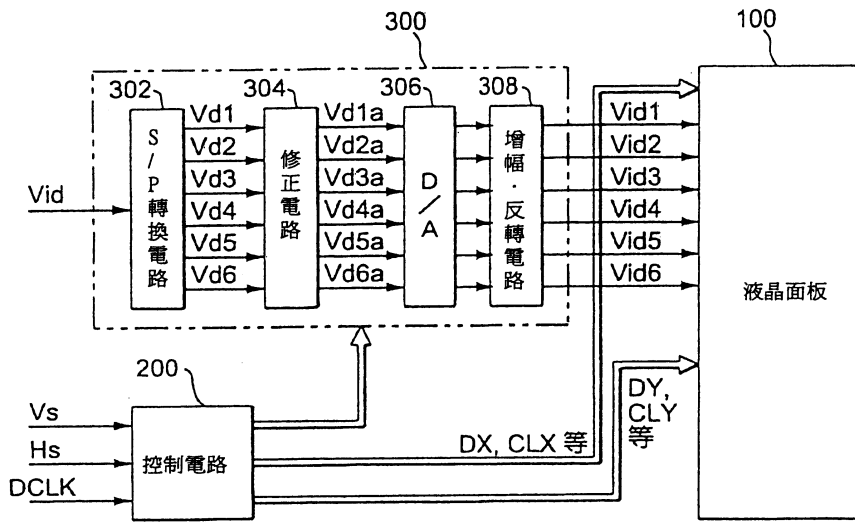


圖 2

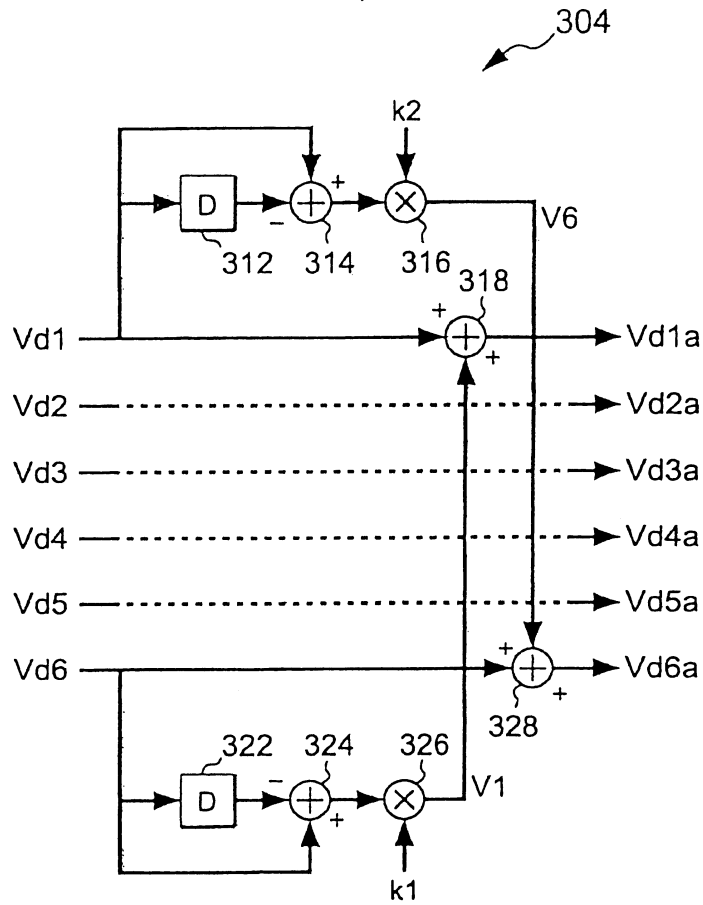


圖 3

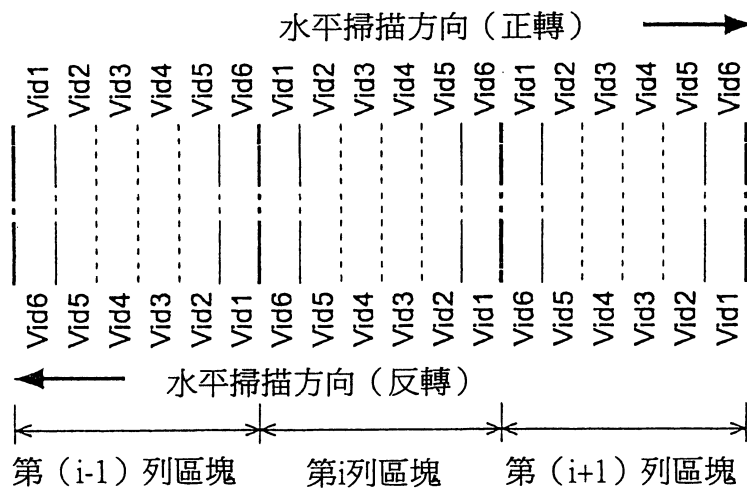


圖 4

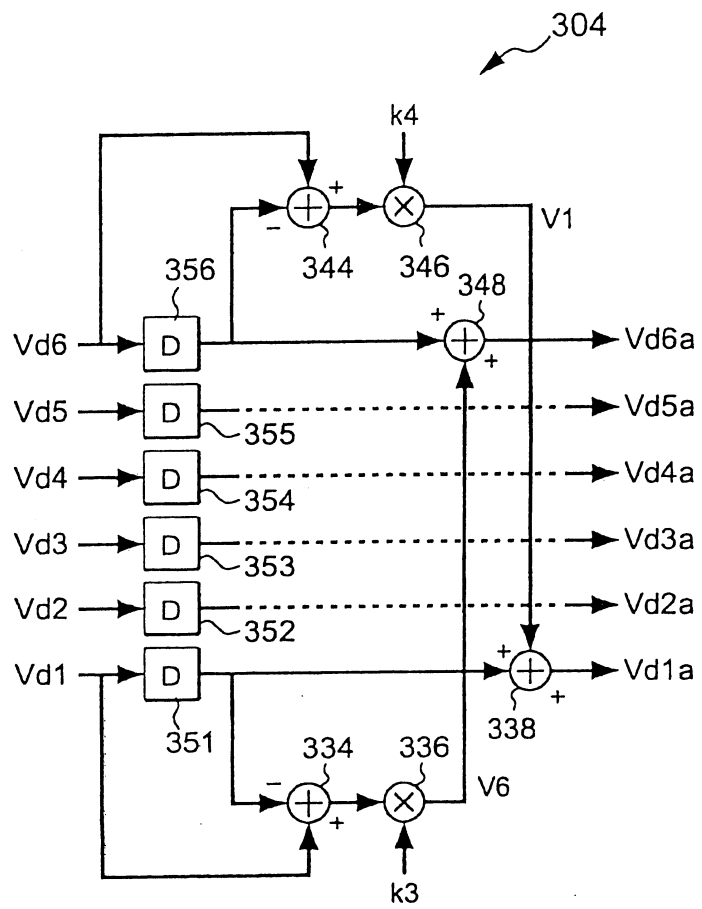


圖 5

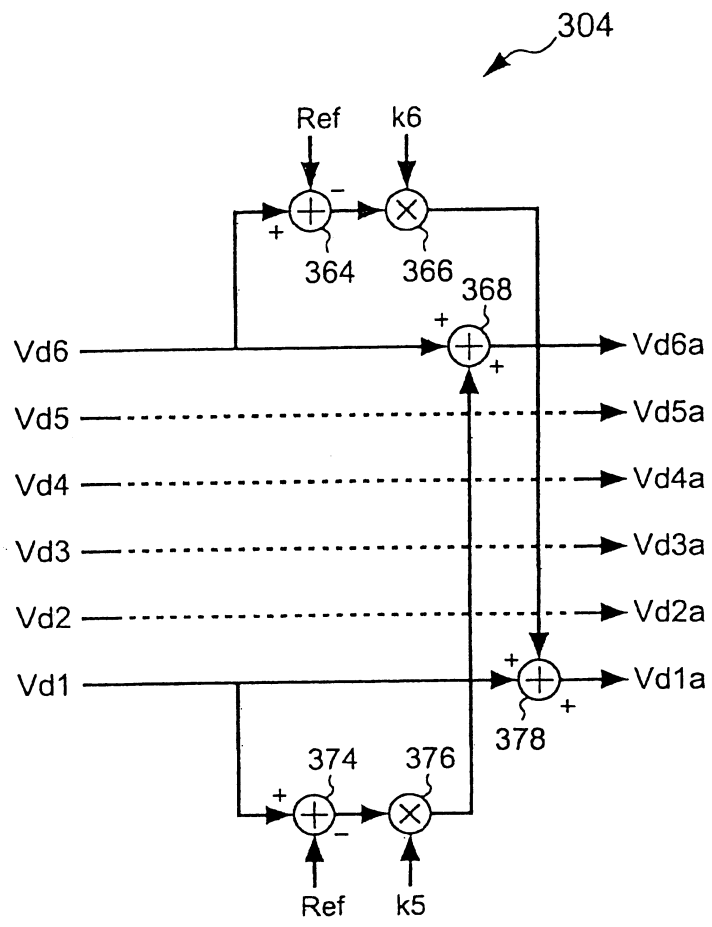


圖6

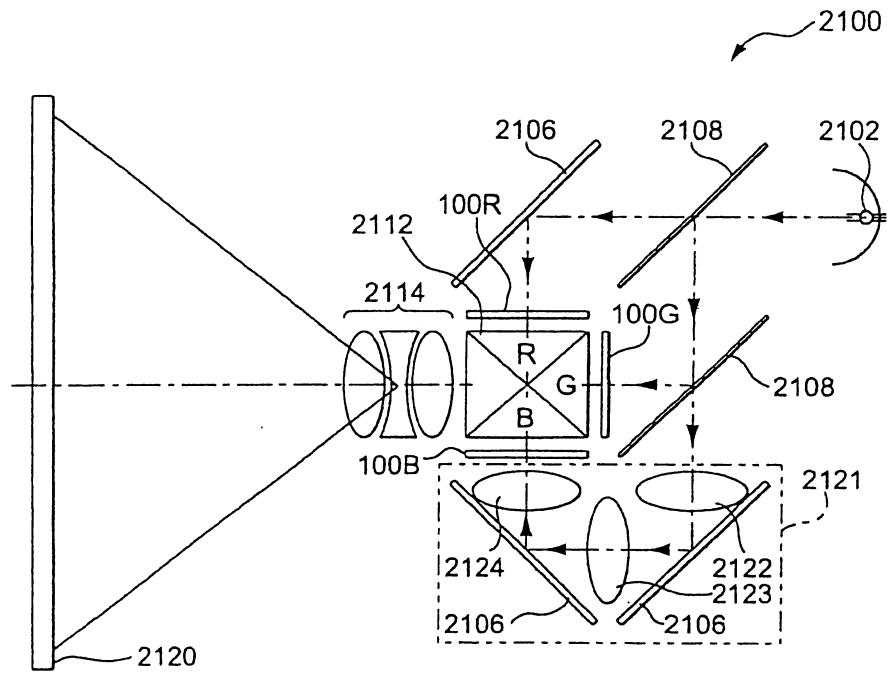


圖 7

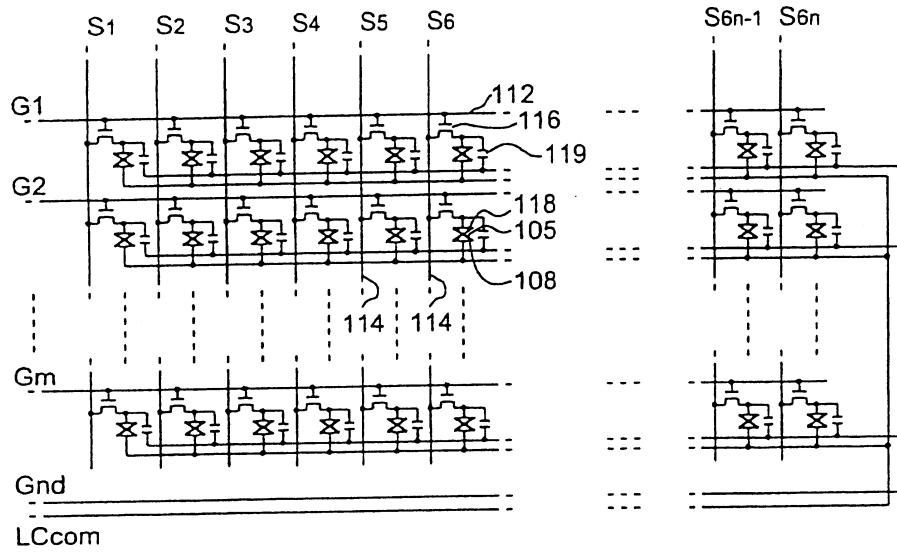


圖8

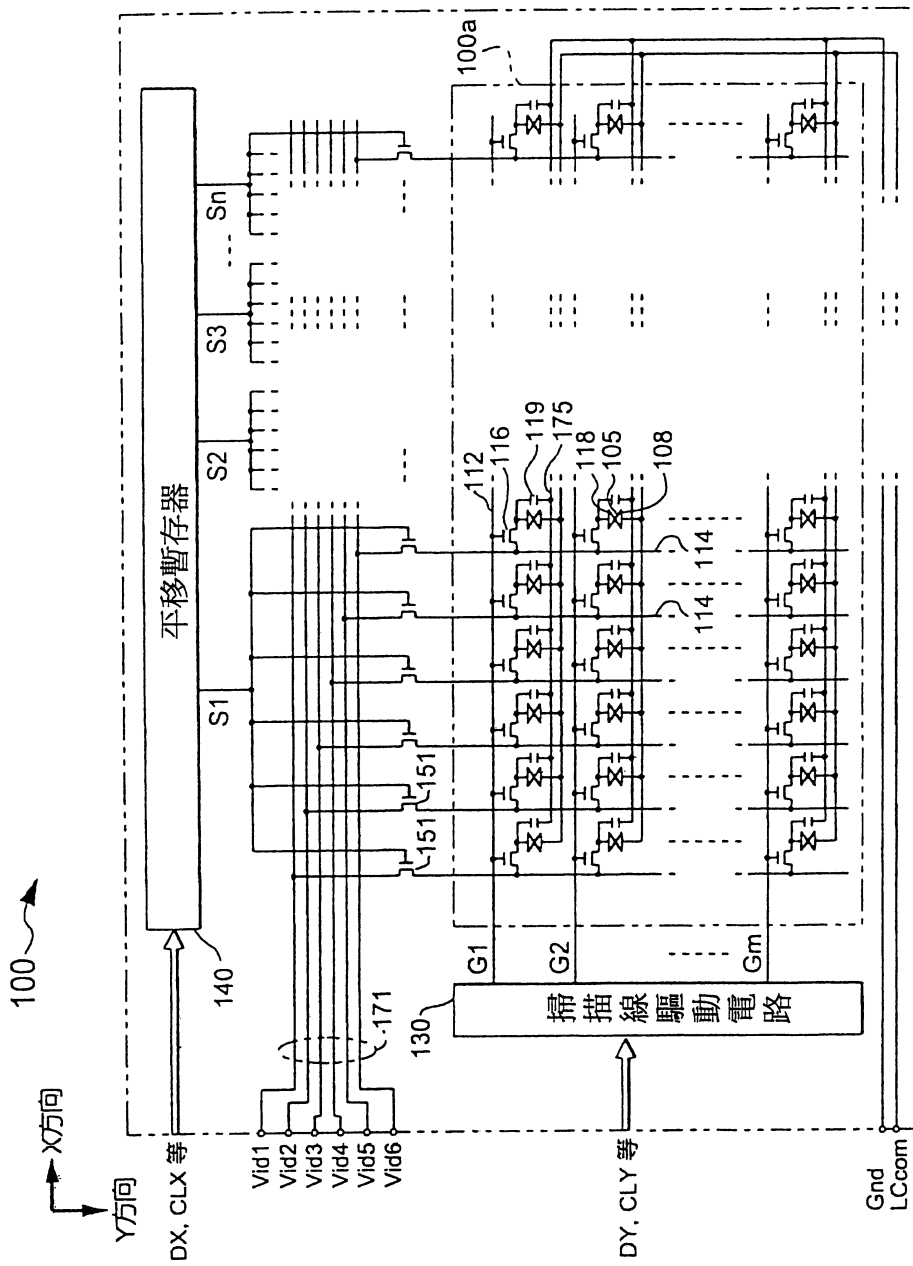


圖 9

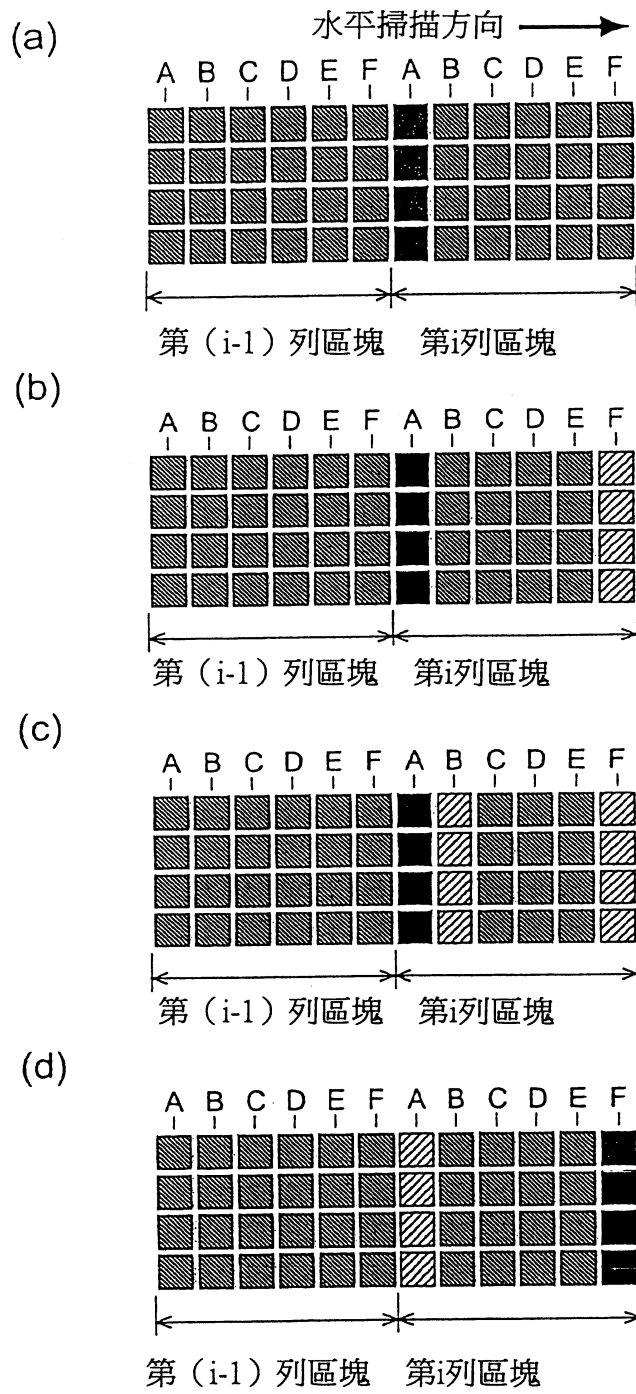


圖10

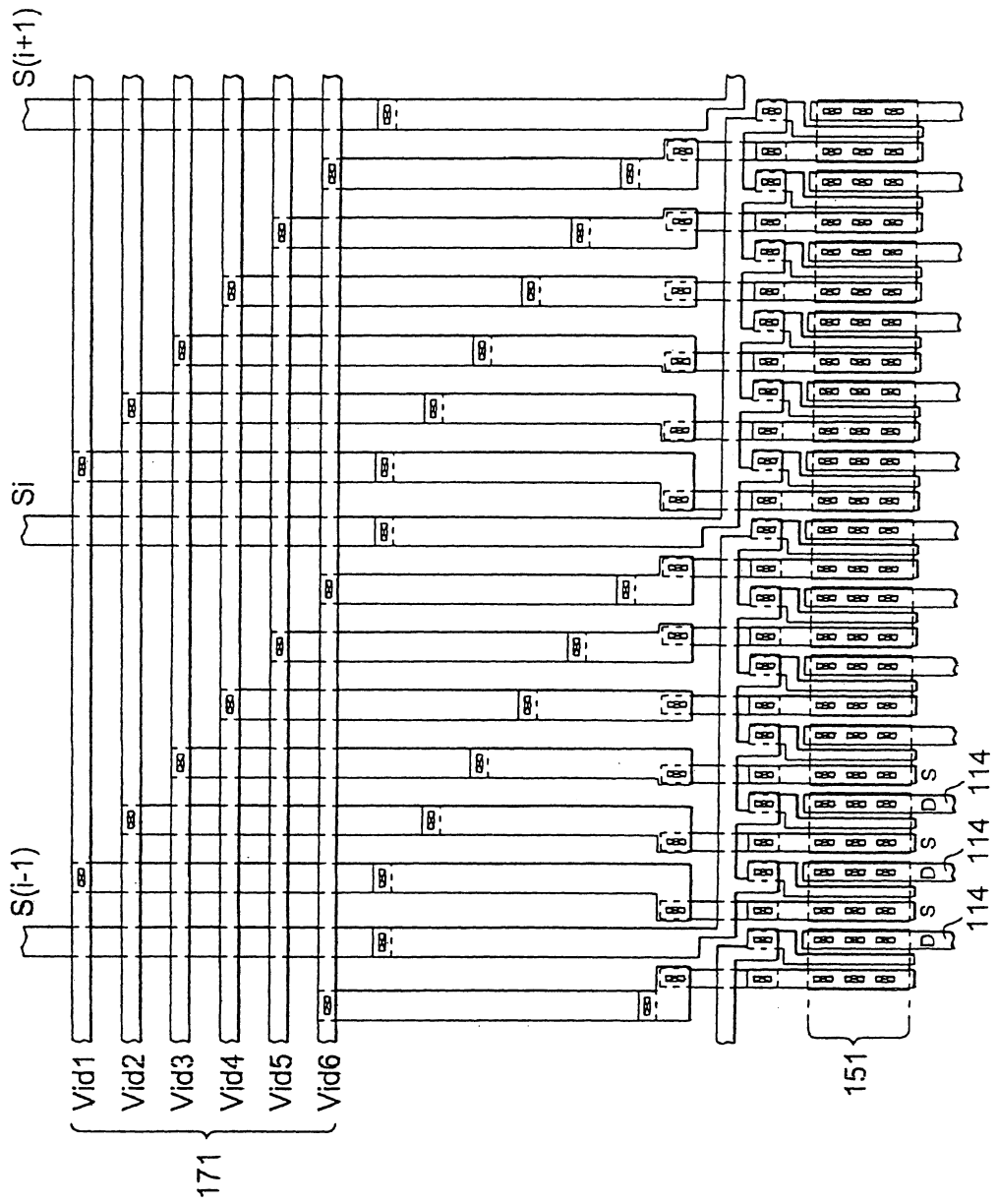


圖 11

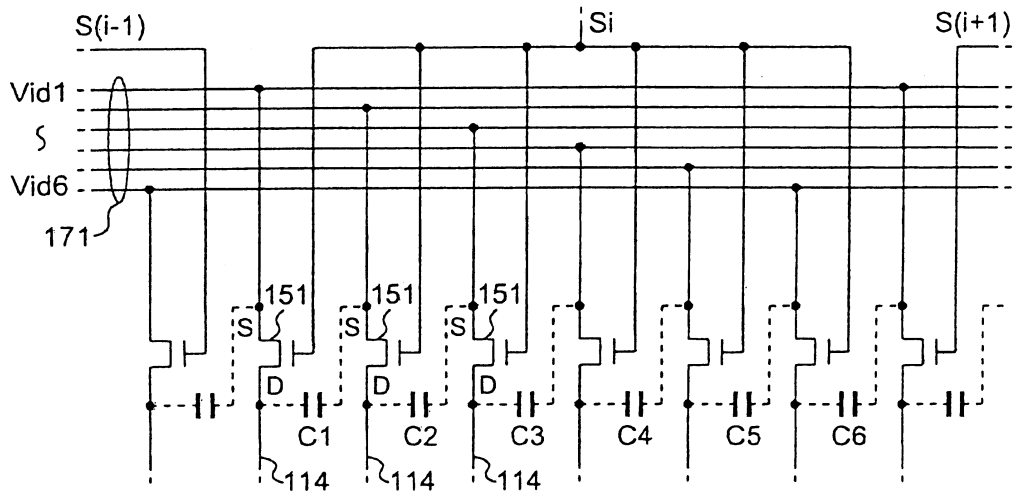
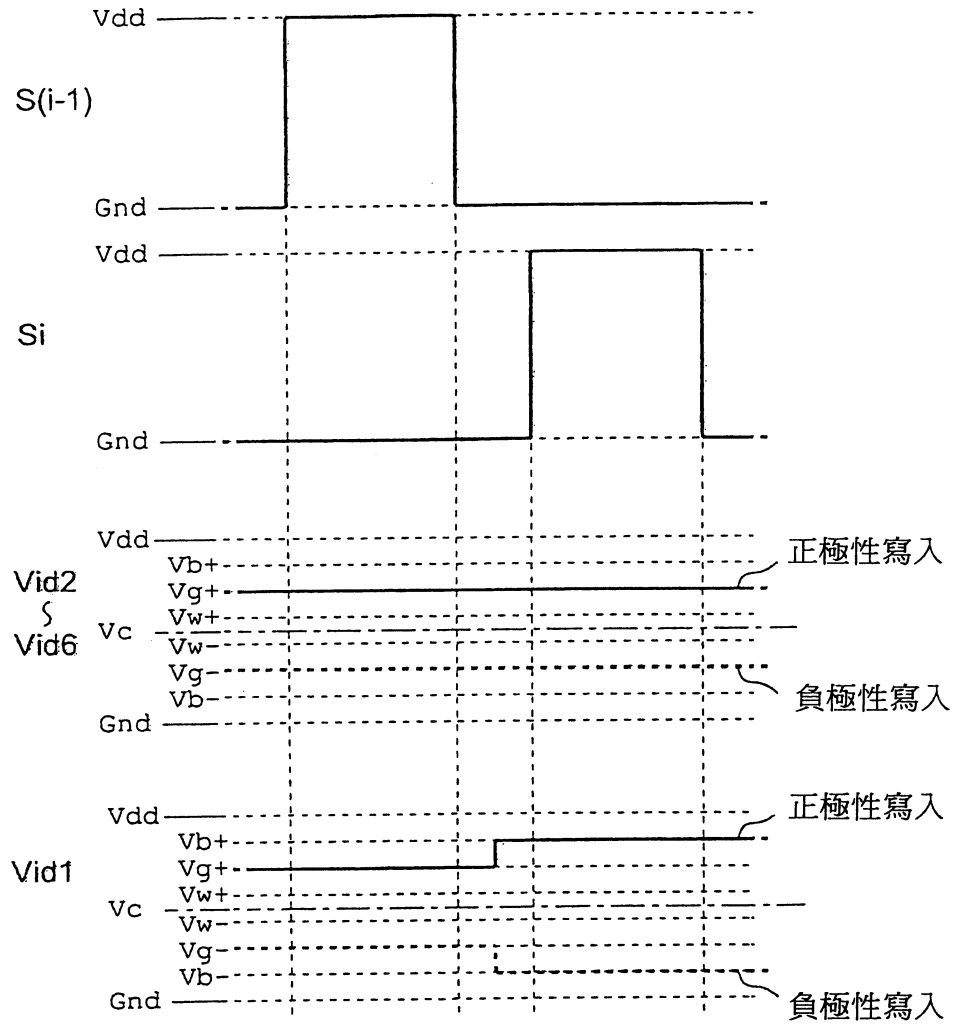


圖 12



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(2)圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

312,322	…	延遲器
314,324	…	減算器
316,326	…	乘算器
318,328	…	加算器
k1,k2	…	係數
Vd1~Vd6	…	映像資料
Vd1a~Vd6a	…	修正後的映像資料
V1、V6	…	修正資料
304	…	修正電路

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：