

公告本

申請日期	88 年 7 月 27 日
案 號	88112723
類 別	G09G 3/36

A4
C4

452755

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	電氣光學裝置之驅動電路及電氣光學裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 石井賢哉 (2) 內田雅秀
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (1) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限公司內
	住、居所	(2) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 精工愛普生股份有限公司 セイコーエプソン株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號
	代 表 人 姓 名	(1) 安川英昭

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區)	申請專利, 申請日期:	案號:	☐ 有 ☐ 無主張優先權
日本	1998 年 7 月 29 日	10-214597	☒ 有主張優先權
日本	1998 年 11 月 30 日	10-339604	☒ 有主張優先權
日本	1999 年 6 月 17 日	11-171260	☒ 有主張優先權

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

有關微生物已寄存於：

, 寄存日期：

, 寄存號碼：

五、發明說明()

(發明所屬技術領域)

本發明關於驅動主動矩陣式電氣光學裝置之電氣光學裝置之驅動電路、及該驅動電路所驅動之電氣光學裝置。

(習知技術)

一般而言，以主動矩陣式驅動之電氣光學裝置，係將多數掃描線及多數資料線分別縱橫配置之同時，對應各交叉點，畫素電極介由薄膜二極體(thin film diode：以下稱TFD)或薄膜電晶體(以下稱TFT)等開關元件而形成。

其中，於各掃描線，經由掃描線驅動電路依序供給掃描信號。詳言之為，掃描線驅動電路具有相對於掃描線之配列方向(Y方向，縱方向)由多數段單位電路構成之Y側移位暫存器。Y側移位暫存器係構成為，將外部之影像信號處理電路於垂直掃描期間之最初供給之起動脈衝，第1、依據來自影像信號處理電路之作為垂直掃描基準之Y側時脈信號CLY(反轉時脈信號 $\overline{\text{CLY}}$)之週期予以依序傳送，第2、以各段之單位電路之傳送信號作為掃描信號供至對應之掃描線。

另外，各資料線係由資料線驅動電路驅動。亦即，資料線驅動電路，係同步於掃描信號之依序供給動作來供給取樣控制信號，俾將供至影像信號線之影像信號依每一資料線予以取樣。詳言之為，首先，資料線驅動電路，係於資料線之配列方向之X方向(橫方向)具多數段之X側移

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

位暫存器。此次，X側移位暫存器，第1、係將外部影像信號處理電路於水平掃描期間之最初被供給之啟動脈衝，依據來自影像信號處理電路之作爲水平掃描基準之X側時脈信號CLX（及反轉時脈信號 $\overline{\text{CLX}}$ ）之週期依序傳送，第2、以各段單位電路之傳送信號爲取樣控制信號，並輸出於對應資料線所接之取樣開關。之後，各取樣開關，係依取樣控制信號對供至影像信號線之影像信號進行取樣，並供至對應之資料線。

如上述，於主動矩陣式電氣光學裝置，一般係依移位暫存器依序輸出之掃描信號或取樣控制信號，來進行場單位或幀單位之垂直掃描，亦即場掃描或幀掃描。

但是，此種電氣光學裝置，上述掃描線驅動電路或資料線驅動電路，大多作爲在構成該電氣光學裝置之一對基板中之一方基板，與連接畫素電極之開關元件同時形成之驅動電路內藏型使用。此場合下，藉由包含驅動電路之周邊電路之空間縮小，可實現裝置全體之小型化。又，可藉和畫素電極驅動用之開關元件之同一工程來形成構成周邊電路之能動元件，因此可改善裝置全體之製造效率，降低成本。

但是，基板大小爲界定電氣光學裝置全體尺寸之重要因素。因此，於基板上之周邊領域，使掃描線驅動電路或資料線驅動電路等之形成領域相對於畫面顯示領域變爲過大時，將導致違反電氣光學裝置全體之小型化，以及違反畫面顯示領域相對於電氣光學裝置較大之該技術領域之基

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

本要求。

因此，驅動電路形成於基板上時，首先，於掃描線驅動電路之 Y 側移位暫存器，各段之單位電路中之 Y 方向之電路間距（以下簡單稱為 Y 側移位暫存器之電路間距）須配合掃描線之間距。如此則掃描線驅動電路形成之必要領域之中，Y 方向之寬成為與畫面顯示領域之 Y 方向寬為同程度。同樣，於資料線驅動電路之 X 側移位暫存器，各段之單位電路中之 X 方向之電路間距（以下簡單稱為 X 側移位暫存器之電路間距），及取樣電路中之取樣開關之 X 方向之間距（以下簡單稱為取樣開關之間距）須分別配合各資料線之間距。因此，資料線驅動電路形成之必要領域之中，X 方向之寬成為同畫面顯示領域之 X 方向之寬。因此，基本之 X 方向或 Y 方向之寬被抑制，可防止基板之大型化。

又，近年來電氣光學裝置強烈要求高品質化。因此，為實現高精細之畫像，有必要使畫素間距微細化之同時，以高頻驅動更多之掃描線或資料線。

（發明欲解決之問題）

但是，上述移位暫存器，係依各段之單位電路具備多數較複雜之主動元件。例如，於各段之單位電路最低限須具有：4 個 T F T 構成之 3 個時脈反相器，及對各時脈反相器供給正負電源及時脈信號及其反轉信號的配線。因此，於電氣光學裝置之基板形成驅動電路等周邊電路之構成

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

時，隨畫素間距之微細化，將上述 Y 側及 X 側移位暫存器之電路間距配合各掃描線及資料線之間距乃困難之事。例如，就現狀而言，移位暫存器之電路間距之界限為 20 μm 左右，因此構成驅動電路之移位暫存器之電路間距成為畫素間距微細化之障礙（瓶頸）。

本發明係有鑑於上述問題點，目的在於提供一種較簡單構成對應畫素間距之微細化的電氣光學裝置之驅動電路及內藏有該驅動電路之電氣光學裝置。

（解決問題之方法）

為解決上述問題，本發明之電氣光學裝置之驅動電路，係對由對應多數掃描線及多數資料線之交叉點而設之開關元件，及連接上述開關元件之畫素電極形成之畫素驅動的電氣光學裝置之驅動電路，其特徵為具有：由較上述掃描線之條數為少之段數之單位電路形成之移位暫存器，並依特定周期之時脈信號將來自各段單位電路之傳送信號依序輸出的移位暫存器；及將上述各段單位電路輸出之傳送信號於時間軸上分割成多數，分別作為掃描信號依序輸出於上述掃描線的輸出裝置。

一本發明之第 1 之電氣光學裝置之驅動電路，首先，傳送信號藉由構成移位暫存器之各段單位電路依序被輸出。如此則該傳送信號，因輸出裝置而於時間軸上分割為多數，並作為掃描信號依序輸出於多數掃描線。因此，除可實現畫素間距之微細化之外，移位暫存器之電路間距相對

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(5)

於掃描線之間距可依輸出裝置之分割數予以擴大。

例如，構成移位暫存器之單位電路，習知上假設掃描線之總數為 m (m 為 2 以上之整數)，則至少和其同數之 m 段為必要。相對於此，本發明中，假設輸出裝置之分割數為 n (n 為 2 以上之整數)，則構成移位暫存器之單位電路只需 m/n 段即可，和習知比較可減至 $1/n$ 。因此，Y 側移位暫存器之電路間距可擴大 n 倍。又，本發明中，移位暫存器之驅動頻率可依該分割數減低，因之可抑制消費電力。

另一方面，關於輸出裝置，只需構成為可將傳送信號於時間軸上分割即可，因此和移位暫存器之單位電路比較，其構成可簡化。因此，形成輸出裝置之必要之 Y 方向之電路間距容易構成較移位暫存器之電路間距為窄。

又，上述第 1 電氣光學裝置之驅動電路之一態樣為，上述輸出裝置，係具有：分別對應上述單位電路而設，各將對應之單位電路所輸出傳送信號分支為多數的分支配線；及對應上述分支配線之分支而設，各以上述分支配線分支之傳送信號，及特定之能動信號間之邏輯積信號及掃描信號而輸出的能動電路；在同一分支配線分支之傳送信號被供給之能動電路中，分別被供給主動期間互不重複之能動信號。依此態樣，則移位暫存器輸出之傳送信號分別由多數分支配線予以分支。之後，分支之傳送信號與能動用之時脈信號之邏輯積電路，可由能動電路求出，並作為掃描信號供至對應之掃描線。因此，輸出裝置可藉由分支配

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

線及能動電路等較簡單之電路構成，輸出裝置之電路間距容易狹窄化。因此，可迴避能動電路之電路間距微細化時之瓶頸。

此次，輸出裝置具備能動電路之態樣中，鄰接之能動電路係沿資料線之配列方向互為不同配置。依此配置，則鄰接之能動電路，相對於資料線之配列方向（即與掃描線之形成方向呈正交之方向）配置成互異，因此，和相鄰接之能動電路於資料線之配列方向於同一位置（即沿資料線配列方向之一直線上）並排配置之場合比較，構成各能動電路之電路元件可於掃描線之配列方向形成較寬。結果，能動電路之電路間距可更為狹窄化，掃描線之間距微細化可實現。

又，輸出裝置具備能動電路之態樣中，上述各能動電路，係分別由輸入上述傳送信號及特定之能動信號的NAND閘，及將其輸出反轉的反相器之串接形成。依此構成，則藉由NAND閘及反相器之串接，可確實且高精度地輸出分支之各傳送信號與能動信號之邏輯積信號。又，NAND閘及反相器，其構成較移位暫存器之各單位電路為簡單，故該能動電路之電路間距比較容易狹窄化。

另一方面，輸出裝置具備能動電路之態樣中，上述各能動電路係分別為，輸入有上述傳送信號，且當上述特定之能動信號輸入時，輸出掃描信號的傳送閘。依此構成，則傳送閘為較簡單之電路，該能動電路之電路間距之狹窄化容易達成，此外，由傳送信號產生掃描信號之處理所要

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(7)

延遲時間較短。

又，輸出裝置具備能動電路之態樣中，上述能動電路係分別為，當上述傳送信號被輸入，且上述特定之能動信號被輸入時，輸出掃描信號的傳送閘。由 P 型或 N 型之中之任一通道型構成亦可。依此構成藉由 P 型或 N 型之任一薄膜電晶體構成能動電路，則尺寸變為較小，該能動電路之電路間距容易變為較小，電晶體數較小，由傳送信號產生掃描信號處理所需延遲時間較短。

又，上述電氣光學裝置之驅動電路之另一態樣中，上述驅動電路係挾持上述畫素電極之形成領域形成於兩側，上述兩側之中，形成於一方之驅動電路，係對上述多數掃描線中之奇數條之掃描線輸出掃描信號，形成於另一方之驅動電路，係對偶數條之掃描線輸出掃描信號。依此態樣，分割之驅動電路之一方對奇數條之掃描線，另一方對偶數條之掃描線分別供給掃描信號，故移位暫存器之電路間距成為倍數。因此，依輸出裝置之分割數，可擴大移位暫存器之電路間距之同時，掃描線之間距更為微細化。

又，上述目的可由上述第 1 之電氣光學裝置之驅動電路所驅動之電氣光學裝置來達成。依此電氣光學裝置，則特別是掃描線之間距之微細化可以較簡單電路構成。又，電氣光學裝置可為液晶裝置，EL (electro luminescence) 裝置等、於基板間使用各種電氣光學材料者。

達成上述目的之本發明第 2 之電氣光學裝置之驅動電路，係對由對應多數掃描線及多數資料線之交叉點而設之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

開關元件，及連接上述開關元件之畫素電極形成之畫素驅動的電氣光學裝置之驅動電路，其特徵為具有：由較上述資料線之條數為少之段數之單位電路形成之移位暫存器，並依特定周期之時脈信號將來自各段單位電路之傳送信號依序輸出的移位暫存器；將上述各段單位電路輸出之傳送信號於時間軸上分割作為取樣控制信號輸出的輸出裝置；及

分別對應上述電氣光學裝置而設，各依上述輸出裝置分割之取樣控制信號對影像信號進行取樣並供至對應之資料線的取樣開關。

本發明第2之電氣光學裝置之驅動電路中，首先，傳送信號藉由構成移位暫存器之各段單位電路依序輸出。如此則，該傳送信號於時間軸上被輸出裝置分割為多數，作為取樣控制信號依序輸出於取樣開關。因此，除可達成畫素間距之微細化之外，移位暫存器之電路間距相對於資料線之間距可依輸出裝置之分割數予以擴大。

例如，構成移位暫存器之單位電路，習知假設資料線總數為 p （ p 為 2 以上之整數）時，至少與其同數之 p 段為必要。相對於此，本發明中，輸出裝置之分割數為 q （ q 為 2 以上之整數）時，構成移位暫存器之單位電路只需 p/q 即可，和習知比較，可減至 $1/q$ 。因此，X 側移位暫存器之電路間距可擴大 q 倍。又，本發明中，依該分割數，移位暫存器之驅動頻率可減低，故可抑制消費電力。此一效果，在動作頻率極高之資料線驅動電路中，較掃

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(9)

描線驅動電路更為顯著。另外，關於輸出裝置，能將傳送信號於時間軸上分割之構成即可，和移位暫存器之單位電路比較，其構成可簡略化。因此，形成輸出裝置必要之X方向之電路間距，可構成較移位暫存器之電路間距為更窄。

又，上述第2電氣光學裝置之驅動電路之一態樣中，上述輸出裝置，係具有：分別對應上述單位電路而設，各將對應之單位電路所輸出傳送信號分支為多數的分支配線；及對應上述分支配線之分支而設，各以上述分支配線分支之傳送信號，及特定之能動信號間之邏輯積信號及取樣控制信號而輸出的能動電路；在同一分支配線分支之傳送信號被供給能動電路中，分別被供給主動期間互不重複之能動信號。依此態樣則由移位暫存器輸出之傳送信號分別由多數分支配線分支。分支之傳送信號及能動用之時脈信號間之邏輯積信號，可藉由能動電路求出，並作為取樣控制信號供至對應之取樣開關。因此，輸出裝置可以分支配線及能動電路之較簡單電路構成，輸出裝置之電路間距容易狹窄化。因此，可迴避電路間距微細化時之瓶頸。

又，輸出裝置具備能動電路之一態樣中，上述能動電路係分別由輸入上述傳送信號及特定之能動信號的NAND閘，及將其輸出反轉的反相器之串接形成。依此構成，藉由NAND閘及反向器之串接，可確實且高精度地輸出分支之各傳送信號與能動信號間之邏輯積信號。又，NAND閘及反向器，係較構成移位暫存器之各段為較

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

簡單之電路，故該能動電路之電路間距較容易狹窄化。

另外，輸出裝置具備能動電路之另一態樣中，上述能動電路係分別為，當上述傳送信號被輸入，且上述特定之能動信號被輸入時，輸出上述取樣控制信號的傳送開亦可。依此構成，傳送開為較簡單之電路，該能動電路之電路間距較容易狹窄化，而且由傳送信號產生取樣控制信號之處理所需延遲時間較短。

又，上述目的可藉由上述第2之電氣光學裝置之驅動電路所驅動之電氣光學裝置來達成。依此電氣光學裝置，特別是資料線間距之微細化可由較簡單之電路構成。又，電氣光學裝置，可為液晶裝置，EL裝置等於基板間使用電氣光學材料者。

又，為達成上述目的之本發明第3之電氣光學裝置之驅動電路，係具有對應多數掃描線及多數資料線之交叉點而設之開關元件，及連接上述開關元件之畫素電極；依特定數資料線之每一條，對序列一並列轉換之影像信號同時取樣的電氣光學裝置之驅動電路；其特徵為具有：由較影像信號同時被取樣之資料線之條數為少之段數之單位電路形成之移位暫存器，並依特定周期之時脈信號將來自各段單位電路之傳送信號依序輸出的移位暫存器；將上述各段單位電路輸出之傳送信號於時間軸上分割成多數，作為取樣控制信號輸出的輸出裝置；及分別對應上述資料線而設，各依上述取樣控制信號對上述影像信號中之任一進行取樣，供至對應之資料線的取樣開關，對應相鄰接資料線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(11)

之多數而設之取樣開關，係依同一取樣控制信號同時對不同之影像信號進行取樣的取樣開關。

本發明之第3之電氣光學裝置之驅動電路中，首先，傳送信號藉由移位暫存器之各段單位電路依序被輸出。如此則，該傳送信號於時間軸上被輸出裝置分割為多數，變作為取樣控制信號依序輸出於取樣開關。此時，對應相鄰接之資料線之多數而設之各取樣開關，係依同一取樣控制信號對不同之影像信號同時予以取樣。因此，除畫素間距之微細化之外，相對於資料線之間距，移位暫存器之電路間距，可依輸出裝置之分割數，及同時驅動之取樣開關之個數予以擴大。

例如，構成移位暫存器之單位電路，習知假設資料線總數為 p （ p 為2以上之整數）時，至少與其同數之 p 段為必要。相對於此，本發明中，輸出裝置之分割數為 q （ q 為2以上之整數），同時驅動之取樣開關之個數為 r （ r 為2以上之整數）時，構成移位暫存器之單位電路只需 $p / (q \times r)$ 即可，和習知比較，可減至 $1 / (q \times r)$ 。因此，X側移位暫存器之電路間距可擴大 $q \times r$ 倍。又，本發明中，依該分割數及同時驅動之取樣開關之個數，移位暫存器之驅動頻率可減低，故可抑制消費電力，延長電路壽命。此一效果，在動作頻率極高之資料線驅動電路中，較掃描線驅動電路更為顯著。另外，關於輸出裝置，只要能將傳送信號於時間軸上分割之構成即可，和移位暫存器之單位電路比較，其構成可簡略化。因此，形成輸

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明(12)

出裝置必要之 X 方向之電路間距，可構成較移位暫存器之電路間距為更窄。

又，上述第 3 電氣光學裝置之驅動電路之一態樣中，上述輸出裝置，係具有：分別對應上述單位電路而設，各將對應之單位電路所輸出傳送信號分支為多數的分支配線；及對應上述分支配線之分支而設，各以上述分支配線分支之傳送信號，及特定之能動信號間之邏輯積信號取樣控制信號而輸出的能動電路；在同一分支配線分支之傳送信號被供給之能動電路中，分別被供給主動期間互不重複之能動信號。依此態樣，移位暫存器輸出之傳送信號分別由多數之分支配線分支。分支之傳送信號及能動用之時脈信號之邏輯積信號，可由能動信號求出，並作為取樣控制信號供至對應之多數個取樣開關。因此，輸出裝置，可由分支配線及能動電路等較簡單之電路實現，輸出裝置之／電路間距容易狹窄化，因此可迴避電路間距微細化時之瓶頸。

又，輸出裝置具備能動電路之一態樣中，上述能動電路係分別由輸入上述傳送信號及特定之能動信號的 N A N D 閘，及將其輸出反轉的反相器之串接形成。依此構成則分支之各傳送信號及能動信號間之邏輯積信號可確實且高精度地予以輸出。又，N A N D 閘及反向器，係較構成移位暫存器之各段之電路部分為簡單，該能動電路之電路間距較容易狹窄化。

另外，輸出裝置具備能動電路之另一態樣中，上述能

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

動電路係分別構成爲，輸入有上述傳送信號，且當上述特定之能動信號被輸入時，輸出上述取樣控制信號的傳送閘亦可。依此構成，傳送閘爲較簡單之電路，故能動電路之電路間距較容易狹窄化，而且由傳送信號產生取樣控制信號所需處理延遲時間較短。

又，上述目的可由第3電氣光學裝置之驅動電路所驅動之電氣光學裝置來達成。依此電氣光學裝置，特別是資料線之間距之微細化可由較簡單之電路構成來實現。又，電氣光學裝置可爲液晶裝置、EL裝置等於基板間使用各種電氣光學材料者。

爲達成上述目的，本發明第4電氣光學裝置之驅動電路，係對由對應多數掃描線及多數資料線之交叉點而設之開關元件，及連接上述開關元件之畫素電極形成之畫素驅動的電氣光學裝置之驅動電路，其特徵爲具有：由較上述資料線之條數爲少之段數之單位電路形成之移位暫存器，並依特定周期之時脈信號將來自各段單位電路之傳送信號依序輸出的移位暫存器；將上述各段單位電路輸出之傳送信號於時間軸上分割或同時分配爲多數作爲取樣控制信號輸出的輸出裝置；及分別對應上述資料線而設，各依上述輸出裝置分割或分配之傳送信號，對供至多數影像信號線中之任一之影像信號進行取樣，並供至對應之資料線的取樣開關。

本發明之第4電氣光學裝置之驅動電路中，首先，傳送信號藉由移位暫存器中之各段之單位電路依序被輸出。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(14)

如此則該傳送信號於時間軸上被輸出裝置分割為多數，或同時分配為多數，作為取樣控制信號輸出。此時，輸出裝置，將傳送信號於時間軸上分割為多數時，取樣開關對每一個依序進行取樣，另一方面將傳送信號同時分配時，對應相鄰接之多數資料線而設之各取樣開關即同時進行取樣。因此，所謂依序驅動或多數條同時驅動可由輸出裝置來切換。又，本發明中，相對於資料線之間距，移位暫存器之電路間距可依輸出裝置之分割數予以擴大。再加上，本發明中，移位暫存器之驅動頻率可減低至輸出裝置之分割數之倒數。另外，關於輸出裝置，只需構成為可將傳送信號於時間軸上分割，或同時分配即可，和移位暫存器之單位電路比較，該構成較簡略。因此，形成輸出裝置之必要之X方向之電路間距，可較移位暫存器之電路間距以更窄之間距構成。

上述第4電氣光學裝置之驅動電路之一態樣中，上述輸出裝置，將傳送信號於時間軸上分割為多數時，於上述多數影像信號線供給有同一影像信號，各取樣開關對該影像信號依序進行取樣，另一方面，上述輸出裝置，將傳送信號同時分配為多數時，於上述多數影像信號線上，1系統之影像信號於時間軸上被擴大為多數倍之同時被分配，上述取樣開關之中，對應相鄰接之資料線之多數而設之多數個係對該影像信號同時進行取樣。此構成中，傳送信號於時間軸上分割為多數時，多數條之影像信號線被同時供給影像信號，故可為依序驅動，而當傳送信號同時分配為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

多數時，1系統之影像信號於時間軸上被擴大分配為多數倍之影像信號被供至多數條影像信號線，故多數條同時驅動為可能。

又，上述第4之電氣光學裝置之驅動電路之另一態樣中，上述輸出裝置，係具有：分別對應上述單位電路而設，各將對應之單位電路所輸出傳送信號分支為多數的分支配線；及對應輸出裝置分支配線之分支而設，各以上述分支配線分支之傳送信號，及特定之能動信號間之邏輯積信號及取樣控制信號而輸出的能動電路；傳送信號於時間軸上分割為多數時，在供給有同一分支配線分支之傳送信號的能動電路中，於該傳送信號供給期間係分別被供給主動期間互不重複之能動信號，另一方面，傳送信號同時分配為多數時，在供給有同一分支配線分支之傳送信號的能動電路中，於該傳送信號供給期間係分別被供給主動期間相同之能動信號。依此態樣，移位暫存器所輸出之傳送信號分別由多數分支配線分支。之後，分支之傳送信號及能動用之時脈信號間之邏輯積信號可由能動電路求出，作為取樣控制信號供至取樣開關。因此，輸出裝置可以分支配線及能動電路等較簡單之電路構成，輸出裝置之電路間距容易狹窄化。因此，可迴避電路間距微細化時之瓶頸。

又，輸出裝置具備能動電路之一態樣中，上述能動電路係分別由輸入上述傳送信號及特定之能動信號的NAND閘，及將其輸出反轉的反相器之串接形成。依此構成，藉由NAND閘及反向器之串接，可確實且高精度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

地輸出分支之各傳送信號與能動信號之邏輯積信號。又，NAND 閘及反向器，係較構成移位暫存器之各段之單位電路更簡單，故該能動電路之電路間距較容易狹窄化。

另外，輸出裝置具備能動電路之另一態樣中，上述能動電路係分別為，輸入有上述傳送信號，且當上述特定之能動信號被輸入時，輸出上述取樣控制信號的傳送閘。依此構成，傳送閘為較簡單之電路，該能動電路之電路間距較容易狹窄化，而且由傳送信號產生取樣控制信號處理所需延遲時間較短。

又，上述目的可由上述第 4 之電氣光學裝置之驅動電路所驅動之電氣光學裝置來達成，特別是資料線之間距之微細化可以較簡單電路構成。又，電氣光學裝置，可為液晶裝置、E.L 裝置等於基板間使用電氣光學材料者。

此種電氣光學裝置之一態樣，係具有：針對於上述輸出裝置中，傳送信號於時間軸上分割為多數，或傳送信號同時分配為多數加以判斷的判斷裝置；判斷傳送信號於時間軸上分割為多數時，在供給有同一分支配線分支之傳送信號的能動電路中，於該傳送信號供給期間係分別被供給主動期間互不重複之能動信號，另一方面，當：判斷傳送信號同時分配為多數時，在供給有同一分支配線分支之傳送信號的能動電路中，於該傳送信號供給期間係分別被供給主動期間相同之能動信號。依此態樣，則依判斷裝置可判斷是否為依序驅動或多數同時驅動，依判斷之驅動藉由供給裝置將必要之能動信號供至能動電路。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

具備判斷裝置及供給裝置之另一態樣中，上述判斷裝置，係依輸入之影像信號種類進行判斷。例如，當判斷裝置判斷影像信號為NTSC、或PAL、SECAM等之影像系信號時，判斷為將傳送信號於時間軸上分割為多數，以進行依序驅動，另一方面，當影像信號為電腦等資料系信號時，判斷為將傳送信號同時分配為多數，以進行多數條同時驅動。

又，具備判斷裝置及供給裝置之另一態樣中，另具有檢測輸入之影像信號中之移動，並輸出該檢測信號的移動檢測裝置；上述判斷裝置，係依上述檢測信號，當於事先設定之時間內判斷上述移動存在時，判斷傳送信號於時間軸上分割為多數，另一方面，判斷於上述時間內上述移動不存在時，判斷傳送信號同時分配為多數。此態樣中，係依影像信號中之移動來切換依序驅動或多數同時驅動，故可驅動各資料線。亦即，移動部分較多之影像採影像不均一較少之依序驅動，而移動少（或沒有）之影像採高解析度顯示為可能之多數條同時驅動，如此，可依顯示影像特性選擇驅動方式以輸出影像。

為達成上述目的，本發明第5電氣光學裝置之驅動電路，係對由對應多數掃描線及多數資料線之交叉點而設之開關元件，及連接上述開關元件之畫素電極形成之畫素驅動的電氣光學裝置之驅動電路，其特徵為具有：由較上述資料線之條數為少之段數之單位電路形成之移位暫存器，並依特定周期之時脈信號將來自各段單位電路之傳送信號

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

依序輸出的移位暫存器；將上述各段單位電路輸出之傳送信號於時間軸上分割為多數的第1輸出裝置；將上述第一輸出裝置分割之傳送信號，於時間軸上再分割為多數，或同時分配為多數作為取樣控制信號予以輸出的第2輸出裝置；及分別對應上述資料線而設，各依被上述第2輸出裝置分割或分配之傳送信號，對供至多數影像信號線中之任一之影像信號進行取樣，並供至對應之資料線的取樣開關。

本發明之第5之電氣光學裝置之驅動電路中，首先，傳送信號由移位暫存器中之各段單位電路依序被輸出。如此則，該傳送信號藉由第1之輸出裝置於時間軸上分割為多數。又，分割之傳送信號於時間軸上再藉由第2之輸出裝置分割或同時分配為多數，並作為取樣控制信號輸出之。因此，除可實現畫素間距之微細化之外，移位暫存器之電路間距，可對應資料線之間距，依第1之輸出裝置之分割數及第2之輸出裝置之分割數予以擴大。

例如，構成移位暫存器之單位電路，習知資料線之總數設為 p (p 為 2 以上整數) 時，至少與其同數之 p 段為必要。相對於此，本發明中，假設第1之輸出裝置之分割數為 q (q 為 2 以上之整數)，第2之輸出裝置之分割數為 s (s 為 2 以上之整數) 時，構成移位暫存器之單位電路只需 $p / (q \times s)$ 即可，和習知比較可減至 $1 / (q \times s)$ 。因此，X 側移位暫存器之電路間距可擴大 $q \times s$ 倍。又，本發明中，移位暫存器之驅動頻率可依分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

割數之積予以減低。此一效果，於動作頻率極高之資料線驅動電路，較掃描線驅動電路更為顯著。

另外，第 1 之輸出裝置，其構成只需能將傳送信號於時間軸上分割即可，第 2 之輸出裝置之構成爲能將傳送信號於時間軸上分割或同時分配即可，和移位暫存器之單位電路比較，該構成可簡略化。因此，關於形成第 1 及第 2 之輸出裝置時必要之 X 方向之電路間距，尤其是關於對應掃描線之後者，可較移位暫存器之電路間距以更窄之間距構成。

又，本發明中，當第 2 之輸出裝置將傳送信號於時間軸上分割爲多數時，取樣開關係依每一個依序進行取樣，另一方面，傳送信號同時分配時，對應相鄰接之多數資料線而設之多數取樣開關，係同時進行取樣。因此，依序驅動及多數條同時驅動可藉由第 2 之輸出裝置切換。

又，第 5 之電氣光學裝置之驅動電路之一態樣中，上述第 1 輸出裝置，係具有：分別對應上述單位電路而設，各將對應之單位電路所輸出傳送信號分支爲多數的第 1 分支支配線；及對應上述第 1 分支支配線之分支而設，各以上述第 1 分支支配線分支之傳送信號，及第 1 群之能動信號間之邏輯積信號作爲輸出的第 1 能動信號；在供給有同一分支支配線分支之傳送信號的第 1 能動電路中，於該傳送信號供給期間係分別被供給主動期間互不重複之第 1 群之能動信號；上述第 2 輸出裝置，係具有：分別對應上述第 1 能動電路而設，各將對應之第 1 能動電路所分割傳送信號分支

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

為多數的第2分支配線；及對應上述一第二分支配線之分支而設，各以上述第2分支配線分支之傳送信號，及2群之能動信號間之邏輯積信號及取樣控制信號而輸出的第2能動電路；傳送信號於時間軸上分割為多數時，在供給有同一第2分支配線分支之傳送信號的第2能動電路中，於該傳送信號供給期間係分別被供給主動期間互不重複之第2群能動信號，另一方面，傳送信號同時分配為多數時，在供給有同一第2分支配線分支之傳送信號的第2能動電路中，於該傳送信號供給期間係分別被供給主動期間相同之第2能動信號。依此態樣，移位暫存器所輸出之傳送信號，首先藉由第1之分支配線之多數分支配線被分支，該傳送信號與第1群能動信號之邏輯積信號可由第1之能動電路求出。又，該邏輯積信號，係藉由第2之分支配線被分支，該邏輯積信號與第2群能動信號之邏輯積信號，可藉由第2之能動電路求出，並作為取樣控制信號供至取樣開關。因此，第1之輸出裝置，可藉由第1之分支配線及第1之能動電路等較簡單之電路構成，同樣第2之輸出裝置可藉由第2之分支配線及第2之能動電路等較簡單之電路構成來實現，第1及第2之輸出裝置之電路間距容易狹窄化。因此，可迴避電路間距微細化時之瓶頸。

又，上述目的可藉由上述第5之電氣光學裝置之驅動電路所驅動之電氣光學裝置來達成。依此電氣光學裝置，特別是資料線之間距之微細化可以較簡單之電路構成來實現。又，電氣光學裝置為液晶裝置或EL裝置等於基板間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (21)

使用各種電氣光學材料者。

(發明之實施形態)

以下，參照圖面說明本發明之實施形態。又，以下說明之實施形態中，電氣光學裝置為使用液晶作為電氣光學材料之液晶裝置，以 T F T 驅動之主動矩陣式液晶裝置為例作說明，但本發明不限於此。

(第 1 實施形態)

首先，說明第 1 實施形態。圖 1 為第 1 實施形態之於基板備有驅動電路之電氣光學裝置之全體構成之方塊圖。圖中，液晶裝置 2 0 0 具有液晶顯示部 1 a、資料線驅動電路 1 0 1、掃描線驅動電路 1 0 4、及取樣電路 3 0 1 等。

其中，資料線驅動電路 1 0 1、掃描線驅動電路 1 0 4、取樣電路 3 0 1 係在例如石英基板、硬玻璃、矽基板等構成之 T F T 陣列基板 1 0 上之領域，設於液晶顯示部 1 a 之周邊領域。另外，在 T F T 陣列基板 1 0 上之液晶顯示部 1 a，多數之資料線 3 5 沿圖中 Y 方向平行形成。多數掃描線 3 1 沿圖中 X 方向形成之同時，畫素電極 1 1 對應資料線 3 5 與掃描線 3 1 之各交叉點分別形成。因此，畫素電極 1 1 對於 X 方向及 Y 方向以矩陣狀配列。各畫素電極 1 1 構成為，分別連接 T F T 3 0，畫素電極 1 1 及資料線 3 5 間之導通狀態或非導通狀態，係依介由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

掃描線 3 1 供給之掃描信號來控制。又，於 T F T 陣列基板 1 0，容量線（蓄電容量電極）3 2，係相對掃描線 3 1 平行形成，藉由該容量線 3 2 構成對畫素電極 1 1 長時間施加電壓時之蓄積容量。

資料線 3 5 側（X 側）之驅動電路，即資料線驅動電路 1 0 1，係依 X 側之基準時脈信號之時脈信號 C L K（及反轉時脈信號 C L K $\bar{}$ ），依序形成取樣控制信號，並輸出於取樣控制信號線 3 0 6。

其次，取樣電路 3 0 1，係由設於每一資料線 3 5 之取樣開關 3 0 2 構成。各取樣開關 3 0 2，一端係連接對應之資料線 3 5，他端則共接於影像信號線 4 0 0，其兩端為藉由取樣控制信號線 3 0 6 供給之取樣控制信號進行關閉之構成。因此，如後述，當取樣控制信號依序排他供給於各取樣控制信號線 3 0 6 時，各取樣開關 3 0 2 即依序對供至影像信號線 4 0 1 之影像信號 V_i 取樣，結果，影像信號 V_i 依序施加於資料線 3 5。

另外，掃描線 3 1 側（Y 側）之驅動電路之掃描線驅動電路 1 0 4，係依 Y 側之基準時脈信號之時脈信號 C L Y（及反轉時脈信號 C L Y $\bar{}$ ），依序產生掃描信號，並輸出於掃描線 3 1。

（掃描線驅動電路）

以下，說明掃描線驅動電路 1 0 4 之詳細。圖 2 為掃描線驅動電路 1 0 4 之構成方塊圖。圖中，Y 側移位暫存

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

器 5 0 0，係將依時脈信號 C L Y 及反轉時脈信號 C L Y[′] 動作之單位電路 L Y 1、L Y 2、. 多數段縱向連接之構成。此處時脈信號 C L Y 為由外部影像信號處理電路供給之信號，其頻率與水平掃描頻率一致。又，反轉時脈信號 C L Y[′] 為將時脈信號 C L Y 作位準反轉之信號，同樣由外部之影像信號處理電路供給。又，初段之單位電路 L Y 1 係構成爲，在垂直掃描期間之最初由外部之影像信號處理電路供給啓動脈衝，其他之單位電路則構成爲輸入由其前段（圖 2 爲上側）之單位電路傳送之信號。

又，各單位電路之中，由上數爲基數段之單位電路 L Y 1、L Y 3、.、係於時脈信號 C L Y 之上升取入輸入信號，嘔數段之單位電路 L Y 2、L Y 4、.、則於反轉時脈信號 C L Y[′] 之上升取入輸入信號並輸出之。

因此，各單位電路 L Y 1、L Y 2、. 之輸出信號 A 1 p、A 2 p、. 成爲圖 3 所示。即，初段之單位電路 L Y 1 之輸出信號 A 1 p，係將啓動脈衝於時脈信號 C L Y 之上升取入者，其後之單位電路 L Y 2、L Y 3、L Y 4、. 之輸出信號 A 2 p、A 3 p、A 4 p、.，則爲將輸出信號 A 1 p 僅依序延遲時脈信號 C L Y（反轉時脈信號 C L Y[′]）之半週期者。

又，圖 2 中，各單位電路係由將輸入信號反轉之時脈反相器 5 0 1 a、將該反轉信號再反轉之反相器 5 0 1 b

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

、及將再反轉信號回授於反相器 501b 之輸入之時脈反相器 501c 構成。奇數段之單位電路中之時脈反相器 501a，當時脈信號 CLY 為 H 位準時（反轉時脈信號 CLY' 為 L 位準），係將輸入信號反轉，而同段之單位電路中之時脈反相器 501c，當時脈信號 CLY 為 L 位準（反轉時脈信號 CLY' 為 H 位準）時，係將輸入信號反轉者。另外，偶數段之單位電路之時脈反相器 501a、501c，其將輸入信號反轉之時脈信號之關係，係與奇數段有互換之關係。

關於時脈反相器 501a、501c 之具體構成，將圖 2 之表記考慮如圖 4 之一般化時，其構成則如圖 4 (b) 所示。亦即，如圖 4 (a) 所示，供給有時脈信號 CLY 之標記，係如同圖 (b) 所示，在高電位電源 VDD 與低電位電源 VSS 之間構成爲，串接在閘極輸入反轉時脈信號 CLY' 之 P 通道 TFT，及輸入信號分別述入閘極之互補型 P 通道型 TFT、N 通道型 TFT，及閘極述入時脈信號 CLY 之 N 通道 TFT。此外，如圖 (a) 所示，供給反轉時脈信號 CLY' 之標記部份，於同圖 (b) 中，時脈信號 CLY 與反轉時脈信號 CLY' 互爲替換之構成。

再回至圖 2，在各單位電路 LY1、LY2、...
...之輸出側，設 NAND 閘 G1 及反相器 G2 之串接電路。其中，1 個 NAND 閘 G1，係輸出對應單位電路之傳送信號，及其後段（圖 2 之中之下側）之單位電路之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

傳送信號之否定邏輯積信號，位於其輸出測知反相器 G 2，則將該否定邏輯積信號反轉輸出。

因此，各段之反相器 G 2 輸出之傳送信號 A 1、A 2、.，分別如圖 3 所示。亦即，傳送信號 A 1、A 2、.，在對應單位電路之傳送信號及其後段之單位電路之傳送信號之重複期間為 H 位準，互為排他，且依序成為 H 位準。

再度回至圖 2，各段之反相器 G 2 輸出之傳送信號 A 1、A 2、.，分別分枝為多數（本實施形態為 3）系統。於各系統分別設由 N A N D 閘 5 0 3 及反相器 5 0 4 之串接構成之 Y 側能動電路 5 0 2。該 Y 側能動電路 5 0 2，係對應掃描線 3 1（參照圖 1）之 1 條而設，其輸出信號作為掃描信號供至對應之掃描線 3 1。

在構成 Y 側能動電路 5 0 2 之 N A N D 閘 5 0 3，於一方之輸入端供給分枝之傳送信號，於另一端分別供給能動信號 E N B 1 y、E N B 2 y、E N B 3 y 之任一。詳言之，圖中由上數於第 j 號之 N A N D 閘 5 0 3 之另端，當 j 以 3 除之餘數為 1 時能動信號 E N B 1 y，餘數為 2 時能動信號 E N B 2 y，餘數為 0 時能動信號 E N B 3 y 分別被供給。

能動信號 E N B 1 y、E N B 2 y、E N B 3 y，例如由外部影像信號處理電路供給，具圖 3 之波形。亦即，能動信號 E N B 1 y、E N B 2 y、E N B 3 y 為對應時脈信號 C L Y（反轉時脈信號 C L Y'）具 2 倍頻率之信

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

號，脈寬為時脈信號 C L Y (反轉時脈信號 C L Y[′]) 之約 $1/3$ ，為脈寬期間互不重複依序移位之信號。

因此，各 Y 側能動電路 502 輸出之掃描信號 Y1、Y2、...，如圖 3 所示。亦即，首先，傳送信號 A1，因能動信號 E N B1y、E N B2y、E N B3y 於時間軸依序被分割為 3，而成為掃描信號 Y1、Y2、Y3，其次，傳送信號 Y2，因能動信號 E N B1y、E N B2y、E N B3y 於時間軸依序分割為 3 而成掃描信號 Y4、Y5、Y6，以下同樣之分割被重複。

結果，在 1 垂直掃描期間，掃描信號 Y1、Y2、... 互為排他依序輸出，掃描線 31 由上依序 1 條條被選擇，同時連接該掃描線 31 之 T F T 30 成為 ON。

此種掃描線驅動電路 104，係將移位暫存器 500 之單位電路之傳送信號 A1、A2、...，依序於時間軸上分割為 3 而生成掃描信號，單位電路之段數，與掃描線 31 之總數比較，只需傳送信號之分割數之倒數之 $1/3$ 即可。因此，於 Y 側，構成移位暫存器 500 之單位電路，以掃描線 31 之 3 倍間距形成即可。

又，能動電路 502，依每一掃描線 31 而必要，但能動電路 502 本身為 N A N D 閘 503 與反相器 504 之串接即可，因此能動電路 502 可以窄間距形成。例如，移位暫存器 500 中之單位電路之 Y 方向間距之界限為例如約 23 μm 時，適用同等之微細化技術形成 N A N D 閘 503 及反相器 504 時，能動電路 502 之 Y 方向之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

間距可縮至約 $15 - 18 \mu m$ 。

因此，依掃描線驅動電路 104，構成移位暫存器 500 之單位電路之 Y 方向間距不至成為掃描線間距微細化之瓶頸。因此，掃描線之間距可較該單位電路之 Y 方向間距為更窄。

此外，移位暫存器 500 之動作頻率可低至能動電路 502 之傳送信號之分割數之倒數之 $1/3$ ，故移位暫存器 500 之構成元件之時脈反相器 501a、501c、時脈反相器 501b 不須要求極良好之特性。於移位暫存器 500，其電路精度，電路規模，配線電阻、時間常數、容量、延遲時間等規格可以有緩衝餘地。

又，圖 2 中，傳送信號 A1、A2、... 為分割成 3 之構成，但本發明不限於此，分割為 2 或 4 亦可。但分割數少時，掃描線之間距依存於單位電路之 Y 方向間距之傾向高。又，本實施形態中，掃描線之間距無法較能動電路 502 之 Y 方向間距之限界窄，故即使過度增加分割數時，僅增加供給能動信號之信號線數，使配線工程複雜而已。因此，實際上，傳送信號之分割數較好考慮各種事情來設定。

(能動電路之其他例)

圖 2 所示能動電路 502，係由 NAND 閘 503 及反相器 504 之串接構成，但本發明可使用各種實施形態。以下說明能動電路之其他構成例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

首先，圖 5 (a) 之能動電路 5 0 2 b，係將 N A N D 閘 5 0 3 及反相器 5 0 4 之串接，替換為傳送閘極 5 0 5 者，亦即，傳送閘極 5 0 5，係將分支之傳送信號依能動信號 E N B 1 y、E N B 2 y、E N B 3 y 分割，分別作為掃描信號供給。因此，此傳送閘極 5 0 5，亦和上述串接同樣，對應掃描線 3 1 之 1 條分別而設。

此次，傳送閘極 5 0 5，採用如圖 5 (b) 所示，以 P 通道 T F T 及 N 通道 T F T 互補連接之構成時，於兩 T F T 須供給具位準互為反轉關係之 2 系統之傳送信號。因此，例如於上數第 1 - 3 號之傳送閘極 5 0 5，除分支之傳送信號 A 1 之外，分別供給其反轉傳送信號 A 1'。關於此點，供給有傳送信號 A 2、A 3、... 之傳送閘極 5 0 5 亦同樣。

又，圖 5 (b) 為由上數第 j 號傳送閘極 5 0 5 之構成，供至該傳送閘極 5 0 5 之傳送信號及能動信號，亦和 N A N D 閘 5 0 3 (參照圖 2) 之情況相同。

如上述，能動電路 5 0 2 b 以依每一條掃描線 3 1 而設之傳送閘極 5 0 5 構成時，該傳送閘極 5 0 5 之構成元件，只需 2 個 T F T 即可，能動電路 5 0 2 b 之 Y 方向間距可為更窄。例如圖 2 之能動電路 5 0 2 b 之 Y 方向間距設為約 1 8 μ m 時，使用傳送閘極 5 0 5 之能動電路 5 0 2 b 之 Y 方向間距可為更窄之約 1 2 - 1 6 μ m。再加上傳送閘極 5 0 5 之構成元件為 2 個，因此於能動電路 5 0 2 b，由分支之傳送信號生成掃描信號之處理所要延

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

遲時間更短。

又，於能動電路 502b，取代圖 5 (b) 之傳送閘極 505，而使用圖 5 (c) 之 N 通道 T F T，即依傳送信號開關之 N 通道 T F T 507 亦可，或使用依反轉傳送信號開關之 P 通道 T F T 亦可，亦即，能動電路，並非互補，而使用 N 或 P 之任一方之通道型 T F T 構成亦可。以任一通道型 T F T 構成能動電路時，構成元件可更減少 (1 個)，同時，只需對該 T F T 之閘極供給 1 系統之傳送信號即可，故能動電路之 Y 方向間距可為更窄。而且，由分支之傳送信號生成掃描信號之處理所需延遲時間更短，此點更有利。

(能動電路之配置)

其次，說明能動電路之配置。於圖 5 (a) 或圖 2 之能動電路，係於 Y 方向整列配置。但此種配置，實際上對於求 Y 方向之窄間距化並不適用。以下，說明 Y 方向之窄間距化有利之實際配置。

首先，於圖 6 (a) 之例，能動電路 502c 互相隔開一定距離於 Y 方向依序偏移配置。詳言之為，由上數第 j 號能動電路 502c，當 j 以 3 除之餘數為 1 時配置在圖中最偏左，j 以 3 除之餘數為 0 時配置於圖中最右，餘數為 2 時於圖中配置於兩者中間。如此，相鄰接之能動電路 502c 配置於 X 方向互異之位置，故和圖 2 所示能動電路 502 於 Y 方向整列配置於同一列之構成比較，構成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

各能動電路 502c 之 NAND 閘 503 及反相器 504 於 Y 方向可形成較寬。因此，能動電路 502c 之電路間距可更窄，掃描線之微細化為可能。

其次，於圖 6 (b) 之例，能動電路 502d 互以隔開一定距離交互偏移配置於 X 方向。依此種配置，和圖 2 所示能動電路 502 於 Y 方向整列配置之構成比較，NAND 閘 503 及反相器 504 可於 Y 方向形成更寬。

又，此次於圖 6 (a) 或 (b) 中，能動電路 502c、或能動電路 502d 係以 NAND 閘 503 及反相器 504 之串接構成為例作說明，但亦可使用傳送閘極 505 或 507 之替換構成。

(資料線驅動電路)

以下說明圖 1 之液晶裝置之資料線驅動電路 101。圖 7 為該資料線驅動電路 101 之構成電路圖。此例中，移位暫存器 600 係構成爲，將依時脈信號 CLX 及其反轉時脈信號 $\overline{\text{CLX}}$ 動作之單位電路 LX1、LX2、... 多數段縱向連接而成。時脈信號 CLX 爲由外部之影像信號處理電路供給之信號，其頻率與點頻率一致。又，反轉時脈信號 $\overline{\text{CLX}}$ 爲將時脈信號 CLX 反轉之信號，同樣由外部之影像信號處理電路供給。於初段之單位電路 LX1，起動脈衝 DX 係於水平掃描期間之最初由外部之影像信號處理電路供給，但其他之單位電路，則構成爲輸入前段 (圖 7 之左側) 之單位電路之傳送信號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (31)

又，各單位電路之中，由左數之奇數段之單位電路 $LX1$ 、 $LX3$ 、．．．．．，係於時脈信號 CLX 之上升取入輸入信號並輸出之，偶數段之單位電路 $LX2$ 、 $LX4$ 、．．．．．，係於反轉時脈信號 CLX' 之上升取入輸入信號並輸出之。

因此，各單位電路 $LX1$ 、 $LX2$ 、．．．．．之輸出信號 $B1p$ 、 $B2p$ 、．．．．．成為如圖 8 所示。亦即，初段之單位電路 $LX1$ 之輸出信號 $B1p$ ，係於時脈信號 CLX 之上升將起動脈衝 DX 取入者，接續之單位電路 $LX2$ 、 $LX3$ 、 $LX4$ ．．．．．之輸出信號 $B2p$ 、 $B3p$ 、 $B4p$ ．．．．．則為將輸出信號 $B1p$ 僅依序延遲時脈信號 CLX （反轉時脈信號 CLX' ）之辦週期之信號者。

於圖 7，各單位電路係由將輸入信號反轉之時脈反相器 601a，及將該反轉信號再反轉之反相器 601b，及將該再反轉信號回授於反相器 601b 之輸入之時脈反相器 601c 構成。此次，時脈反相器 601a、601c 及反相器 601b，係同掃描線驅動電路 104（參照圖 2）之時脈反相器 501a、501c、反相器 501b，為將 Y 側之時脈信號 CLY （及反轉時脈信號 CLY' ）置換為 X 側之時脈信號 CLX （及反轉時脈信號 CLX' ）者。

再回至圖 7 之說明，於各單位電路 $LX1$ 、 $LX2$ 、．．．．．之輸出側，分別設 NAND 閘 G3 及反相器

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

G 4 之串接。其中，1 個 N A N D 閘 G 3，係輸出對應之單位電路之傳送信號，及其後段（圖 7 之右側）之單位電路之傳送信號之否定邏輯積信號，位於輸出側之反相器 G 4 則將該否定邏輯積信號反轉輸出。

因此，由各段反相器 G 4 輸出之傳送信號 B 1、B 2、.，成為圖 8 所示。亦即，傳送信號 B 1、B 2、.，於對應之單位電路之傳送信號與其後段之單位電路之傳送信號之重複其間為 H 位準，因此可知互為排他，且依序成為 H 位準。

再度回至圖 7 之說明，由各段之反相器 G 4 輸出之傳送信號 B 1、B 2、.，分別分支為多數（本實施形態為 3）系統。於各系統設有 N A N D 閘 6 0 3 及反相器 6 0 4 之串接構成之能動電路 6 0 2。該能動電路 6 0 2 係對應取樣控制信號線 3 0 6（參照圖 1）之 1 條而設。因此，能動電路 6 0 2 之輸出信號作為取樣控制信號，被供至取樣控制信號線 3 0 6。

於構成能動電路 6 0 2 之 N A N D 閘 6 0 3，於一方之輸入端供給分支之傳送信號，於他端供給能動信號 E N B 1 x、E N B 2 x、E N B 3 x 之任一。詳言之為，於圖中由左起第 i 個之 N A N D 閘 6 0 3 之他端，當 i 以 3 除之餘數為 1 時供給能動信號 E N B 1 x，餘數為 2 時供給能動信號 E N B 2 x，餘數為 0 時供給能動信號 E N B 3 x。

該能動信號 E N B 1 x、E N B 2 x、E N B 3 x，

五、發明說明 (33)

例如由外部之影像信號處理電路供給，分別為具圖 8 所示波形之信號。亦即，能動信號 $ENB1x$ 、 $ENB2x$ 、 $ENB3x$ ，分別為相對時脈信號 CLX （反轉時脈信號 CLX' ）具 2 倍頻率之信號，其脈寬較時脈信號 CLX （反轉時脈信號 CLX' ）之約 $1/3$ 短，且為脈寬期間僅互以時間間隔 ΔT 偏移之移位信號。

因此，各能動電路 602 輸出之取樣控制信號 $S1$ 、 $S2$ 、...，成為圖 8 所示。亦即，首先，傳送信號 $B1$ ，因能動信號 $ENB1x$ 、 $ENB2x$ 、 $ENB3x$ ，於時間軸依序被分割，且隔時間間隔 ΔT 後成為取樣控制信號 $S1$ 、 $S2$ 、 $S3$...，其次，傳送信號 $B2$ ，因能動信號 $ENB1x$ 、 $ENB2x$ 、 $ENB3x$ ，同樣於時間軸依序分割為 3，且隔時間間隔 ΔT 後成為取樣控制信號 $S4$ 、 $S5$ 、 $S6$...，以下同樣分割被重複進行。

結果，於 1 水平掃描期間，取樣控制信號 $S1$ 、 $S2$ 、 $S3$... 互為排他且依序輸出，因此取樣開關 302 於圖 1 由左起依序成為 ON。結果，施加於影像信號線 400 之影像信號 Vi 依序取樣於資料線 35，藉由該水平掃描期間連接於掃描線 31 之 TFT 30，依序被寫入。

此種資料線驅動電路 101，係將移位暫存器 600 之單位電路之傳送信號 $B1$ 、 $B2$ 、... 於時間軸上依序分割為 3，而生成取樣控制信號 $S1$ 、 $S2$ 、...

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (34)

，因此和資料線 3 5 之總數比較，單位電路之段數，只需傳送信號之分割數之倒數，即 $1/3$ 即可。因此，即使於 X 側，構成移位暫存器 6 0 0 之單位電路，可以資料線 3 5 之 3 倍間距形成。另外，能動電路 6 0 2，對於每一資料線 3 5 為必要，關於此點，和 Y 側之能動電路 5 0 2 同樣之理由，能動電路 6 0 2 容易以窄間距形成。

此外，移位暫存器 6 0 0 之動作頻率可低至能動電路 6 0 2 之傳送頻率之分割數之倒數 ($1/3$)，因此，移位暫存器 6 0 0 之構成元件之時脈反相器 6 0 1 a、6 0 1 c、反相器 6 0 1 b 不須要求高速之響應特性。關於此點，和 X 側之移位暫存器 5 0 0 比較極顯著。此外，移位暫存器 6 0 0 之電路精度、電路規模、配線電阻、時間常數、容量、延遲時間等規格可緩和。

但是，X 側之能動信號 E N B 1 x、E N B 2 x、E N B 3 x，和 Y 側之能動信號 E N B 1 y、E N B 2 y、E N B 3 y 比較，脈充實間僅分離時間間隔 ΔT 之理由如下。即，X 側之時脈信號 C L X (反轉時脈信號 $C L X^{\sim}$)，和 Y 側之時脈信號 C L Y (反轉時脈信號 $C L Y^{\sim}$) 比較，其頻率為壓倒性高。因此，因動作延遲等，即使取樣控制信號 S 1、S 2、S 3 之中僅相鄰者之成為 H 位準期間有稍許重複時，亦會發生串訊，因此為事先防止，而使各脈衝之間具時間間隔。

關於其他點，和 Y 側同樣。亦即，X 側之能動電路可以圖 5 (a) - 圖 5 (c) 之任一傳送閘極，或任一通道

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

五、發明說明 (35)

型 T F T 構成，能動電路 6 0 2 可於 Y 方向隔一定距離依序偏移配置，或於 Y 方向隔一定距離交互偏移配置亦可。

依第 1 實施形態之液晶裝置，不論掃描線、或資料線之間距，均可形成較構成各移位暫存器之單位電路之間距界限為窄。因此，畫素間距可形成極窄，有助於顯示之高精細化。

(第 2 實施形態)

以下說明本發明第 2 實施形態之液晶裝置。圖 9 為該液晶裝置之構成之全體方塊圖。圖中之液晶裝置和第 1 實施形態之不同點為，系列－並列轉換之影像信號介由影像信號線 4 0 1 供給，及 1 個取樣控制信號同時供給至多數（本實施形態為 6）取樣開關 3 0 2。其他則和第 1 實施詳太同樣。亦即，各影像信號 V I D 1 - V I D 6，係依外部之影像信號處理電路，如圖 1 0 所示般，1 系統之影像信號 V i 於時間軸伸長為 6 倍依序分配至 6 條影像信號線 4 0 1 之信號。又，因資料線驅動電路 1 0 1 之能動電路 6 0 2 於時間軸上被分割之取樣控制信號，介由分支之取樣控制信號線 3 0 7 供給至相鄰之 6 個取樣開關 3 0 2。因此，第 2 實施形態中，資料線驅動電路 1 0 1 之能動電路 6 0 2，並非如第 1 實施形態般對應每一資料線 3 5 設置，而是對應每 6 條資料線 3 5 而設。

以下，說明第 2 實施形態之液晶裝置之動作。如圖

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (36)

10 所示，取樣控制信號 S1、S2、... 於 1 水平掃描期間互為排他且依序輸出之點和第 1 實施形態同樣。當取樣控制信號 S1 為 H 位準時，圖 9 之左起第 1 - 6 個取樣開關 302 之 6 個同時為 ON，影像信號 VID1 - 6 分別被取樣於 1 - 6 個資料線 35，並介由連接該水平掃描期間之選擇掃描線 31 之 TFT30，依序被寫入。其次，當取樣控制信號 S2 為 H 位準時，第 7 - 12 個取樣開關 302 同時為 ON，影像信號 VID1 - 6 分別被取樣於第 7 - 12 號之資料線 35，並介由連接該水平掃描期間之選擇掃描線 31 之 TFT30 依序被寫入。以下，同樣動作被重複。

依第 2 實施形態，資料線驅動電路 101 之單位電路之段數可減低至，該傳送電路之傳送信號之分割數，及同一取樣控制信號同時驅動之取樣開關 302 之個數之積之倒數。亦即，於第 2 實施形態，傳送信號之分割數和第 1 實施形態同樣為 3，同時驅動之取樣開關 302 之個數為 6，因此資料線驅動電路 101 之單位電路之段數可減低至資料線 35 之總數之 $1/18$ 。因此，移位暫存器 600，特別是 X 側之移位暫存器 600（參照圖 7）之單位電路之間距大為緩和，可實現資料線 35 之窄間距化。又，本實施形態中，隨單位電路之段數減少，特別是 X 側之移位暫存器 600 之驅動頻率可減低至 $1/18$ 。

又，第 2 實施形態為，影像信號之轉換（展開）數為 6，同時驅動 6 個取樣開關 302 之構成。但轉換數及取

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (67)

樣開關 3 0 2 之同時驅動數可依取樣開關 3 0 2 之性能決定。例如取樣開關 3 0 2 之去樣能力高時，如第 1 實施形態般構成爲對 1 條資料線 3 5 依序供給（序列－並列未轉換之）影像信號 V_i 亦可，取樣能力低時可構成爲對 2 條以上之資料線 3 5，將影像信號 V_i 作 2 系統以上之序列－並列轉換並供給。此處，因轉換數與彩色影像信號之爲 3 色相關之信號有關，故爲 3 之倍數時控制或電路較簡易。

關於其他點和第 1 實施形態同樣。亦即，構成掃描線驅動電路 1 0 4 中之 Y 側之移位暫存器 5 0 0 之單位電路之窄間距化，或 X 側或 Y 側之能動電路以傳輸閘或一方之通道型 T F T 構成之點，以及將該能動電路於 Y 方向或 X 方向隔一定距離依序偏移配置亦可，交互配置亦可之點等係與第 1 實施形態相同。

（第 3 實施形態）

以下說明第 3 實施形態之液晶裝置。圖 1 1 爲該液晶裝置之構成之全體方塊圖。此圖之液晶裝置，影像信號 $V_{ID1} - V_{ID3}$ 係介由多數影像信號線 4 0 2 供給之點與第 2 實施形態之液晶裝置（參照圖 9）爲共通，但 1 個取樣控制信號供至 1 個取樣開關 3 0 2 之點則和第 2 實施形態之液晶裝置不同。因此，取樣控制信號線 3 0 8，並非如第 2 實施形態分支爲多數，僅連接於對應之 1 個取樣開關 3 0 2。因此，於第 3 實施形態，資料線驅動電路

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

101 之能動電路 602，係如第 1 實施形態般對應每一資料線 35 設置，關於其他點則和第 1 實施形態及第 2 實施形態之液晶裝置相同。

第 3 實施形態之液晶裝置，為執行以下 2 個動作模式中之任一顯示動作。亦即，此液晶裝置係進行，影像信號 V_i 未作序列－並列轉換，而供至 3 條影像信號線 402 之第 1 動作模式（依序驅動），或影像信號 V_i 序列－並列轉換為 3 系統，依序分配於 3 條影像信號線之第 2 動作模式（多數條同時驅動）之顯示動作。關於掃描線驅動電路 104 之動作，不論第 1 動作模式或第 2 動作模式，均和第 1 實施形態及第 2 實施形態同樣。又，關於資料線驅動電路 101 之動作，傳送信號 B_1 、 B_2 、... 依 X 側之時脈信號 CLX （反轉時脈信號 CLX' ）之每半週期依序移位輸出等之前係和第 1 實施形態及第 2 實施形態相同，因此以下以動作不同之點為中心作說明。

首先，說明第 1 動作模式之顯示動作。於第 1 動作模式，能動電路 602（參照圖 7）被供給能動信號 ENB_{1x} 、 ENB_{2x} 、 ENB_{3x} 。即，能動信號 ENB_{1x} 、 ENB_{2x} 、 ENB_{3x} ，如圖 12 所示，為具時脈信號 CLX （反轉時脈信號 CLX' ）之 2 倍頻率之信號，其脈寬較時脈信號 CLX （反轉時脈信號 CLX' ）之約 $1/3$ 為短，且該脈寬期間僅互相隔開時間間隔 ΔT 依序被移位供給。

因此，和第 1 實施形態同樣，初段反相器 G4 輸出之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明 (9)

傳送信號 B 1，因能動信號 E N B 1 x、E N B 2 x、E N B 3 x 而於時間軸上分割為 3，且隔開時間間隔 ΔT ，成為取樣控制信號 S 1、S 2、S 3、.，其次，傳送信號 B 2，因能動信號 E N B 1 x、E N B 2 x、E N B 3 x，同樣於時間軸上依序分割為 3，成為取樣控制信號 S 4、S 5、S 6、.，以下同樣之分割被重複進行。

結果，於 1 水平掃描期間，取樣控制信號 S 1、S 2、S 3、. 互為排他且依序被輸出，取樣開關 3 0 2 於圖 1 1 由左起依序 1 個個成為 O N。結果，施加於影像信號線 4 0 2 之影像信號 V I D 1 - V I D 3，即影像信號 V i 依序取樣於資料線 3 5，介由該水平掃描期間之選擇掃描線 3 1 所接 T F T 3 0，依序被寫入。

如上述，於第 3 實施形態之液晶裝置，於第 1 動作模式，影像信號依每一條資料線 3 5 被取樣，因此對應之各畫素部依序被驅動。

其次，說明第 2 動作模式之顯示動作。於第 2 動作模式，對能動電路 6 0 2（參照圖 7）供給以下之能動信號 E N B 1 x、E N B 2 x、E N B 3 x。即，能動信號 E N B 1 x、E N B 2 x、E N B 3 x，係如圖 1 3 所示，具有時脈信號 C L X（反轉時脈信號 C L X'）之 2 倍頻率之信號，但其脈寬較時脈信號 C L X（反轉時脈信號 C L X'）之脈寬為短，且其脈寬期間互為同相位供給。

因此，初段之反相器 G 4 輸出之傳送信號 B 1，因能

五、發明說明 (40)

動信號 $ENB1x$ 、 $ENB2x$ 、 $ENB3x$ 同時分配之結果，取樣控制信號 $S1$ 、 $S2$ 、 $S3$ 、... 成互為同一信號。依此，於圖 11 由左起第 1 - 3 個取樣開關 302 同時為 ON，影像信號 $VID1 - VID3$ 經由序列 - 並列轉換並同時取樣於由左起之第 1 - 3 條資料線 35，介由該水平掃描期間之選擇掃描線 31 所接 TFT 30 被寫入。

其次，傳送信號 $B2$ ，因能動信號 $ENB1x$ 、 $ENB2x$ 、 $ENB3x$ 被同時分配之結果，成為取樣控制信號 $S4$ 、 $S5$ 、 $S6$ ，為同一信號。因此，於圖 11 由左起第 4 - 6 個取樣開關 302 同時為 ON，影像信號 $VID1 - VID3$ 作序列 - 並列轉換後，同時取樣於左起之第 4 - 6 條資料線 35，並介由該水平掃描期間之選擇掃描線 31 所接 TFT 30 被寫入。以下，同樣動作依每 3 個取樣開關 302（每 3 條資料線 35）重複進行。

如上述般，於第 3 實施形態之液晶裝置，於第 2 動作模式，序列 - 並列轉換之影像信號係依每 3 條資料線 35 被取樣，對應之各畫素部以 3 個同時驅動。因此，第 3 實施形態之液晶裝置，可為依序驅動或多數條同時驅動之任一方式。

關於其他點則和第 1 實施形態及第 2 實施形態相同。亦即，掃描線驅動電路 104 中構成（Y 側）移位暫存器 500 之單位電路之窄間距化，及 X 側或 Y 側之能動電路可使用傳送閘極或一方之通道型 TFT 等構成，以及將該

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (41)

能動電路隔一定距離依序偏移、或交互配置於 Y 方向或 X 方向等點，於上述各實施形態為相同。

(影像信號處理電路之構成)

以下說明對第 3 實施形態之液晶裝置，除影像信號 V I D 1 - V I D 3 之外，供給響應於第 1 或第 2 動作模式之能動信號 E N B 1 x、E N B 2 x、E N B 3 x 等之各種時序信號的影像信號處理電路之構成。圖 1 4 為影像信號處理電路 D P a 之構成，為包含液晶裝置 2 0 0 之方塊圖。

圖中，R G B 解碼器 2 0 1，為由外部之例如視頻再生裝置輸入之視頻信號 S 抽出所謂光之 3 原色之紅、綠、藍之信號，作為原色信號 S d v 供至選擇器 2 0 2 之一方輸入端之同時，從該視頻信號 S v 抽出複合同步信號 S c s 供至同步信號分離部 2 0 8 之一方輸入端者。此視頻信號 S v 為例如 N T S C、P A L、S E C A M 等之影像信號系信號。

另一方面，R G B 信號 S p c 為由外部之例如電腦輸入之影像信號，被供至選擇器 2 0 2 之另一輸入端之同時，供至同步信號分離部 2 0 8 之另一輸入端。又，該 R G B 信號 S p c 係所謂資料系信號。

其次，選擇器 2 0 2，係依微電腦 2 1 1 之選擇信號 S c 選擇上述原色信號 S d v 或 R G B 信號 S p c 之任一方，作為選擇影像信號 S g a 輸出至 A / D 轉換器 2 0 3

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (42)

者。之後，A / D 轉換器 203，將選擇影像信號 Sga 數位化，並作為數位影像信號 Sdg 供至信號處理部 204。

又，於影像信號處理電路 DPa 具 2 種方式，即當原色信號 Sdv 及 RGB 信號 Spc 同時輸入時，選擇器 202 係選擇其中任一方，當僅有原色信號 Sdv 或 RGB 信號 Spc 之任一方輸入時，選擇器 202 即選擇該輸入信號並輸出之。

又，同步信號分離部 208，係依選擇信號 Sc，從複合同步信號 Scs 或 RGB 信號 Spc 之一方抽出其包含之同步信號，以產生水平同步信號 Shd 及垂直同步信號 Svd，並分別供至 PLL 電路 207 及信號處理部 204。之後，PLL (phase locked loop) 電路 207，係依輸入之水平同步信號 Shd 來生成時脈信號 Sclk 供信號處理部 204 之信號處理用。

另外，輸入部 209，係具有依使用者操作之操作部 (未圖示)，並輸出表示設定內容之信號 Sin 者。本實施形態之輸入部 209，特別是於液晶裝置 200 產生信號 Sin 以表示第 1 動作模式 (依序驅動) 或第 2 動作模式 (多數同時驅動) 之設定內容，並供至介面部 210。因此使用者，當對於輸入部 209 顯示視頻信號 Sv 之影像時，可操作設定為第 1 動作模式以維持影像之均一性，而當顯示 RGB 信號 Spc 之影像時，可設定為第 2 動作模式以保持該影像顯示之高速性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (43)

介面部 210，係將輸入部 209 之信號 S_{in} 轉換為適合微電腦 211 處理之信號。微電腦 211，當信號 S_{in} 表示第 1 動作模式之設定時，係輸出選擇信號 S_c 以選擇視頻信號 S_v ，及控制信號 S_{ch} 俾指示第 1 動作模式之控制，另外，當信號 S_{in} 表示第 2 動作模式之設定時，係輸出選擇信號 S_c 以選擇 RGB 信號 S_{pc} ，及控制信號 S_{ch} 以指示第 2 動作模式之控制。此時，微電腦 211，係於 EEPROM (electrical erasable and programmable read only memory) 212 之間進行必要之資訊 S_m 之授受。

信號處理部 204 係進行以下之處理。即，信號處理部 204，第 1，係對輸入之數位影像信號 S_{dg} 施予 γ 補正等之信號處理並作為影像信號 S_{vd} 輸出之，第 2，依水平同步信號 S_{hd} 、垂直同步信號 S_{vd} 、及時脈信號 S_{clk} 產生控制信號 S_{ch} 指示之動作模式必要之時序信號 S_{vt} ，並分別供至 D/A 轉換器 205 及取樣保持部 206，第 3，依水平同步信號 S_{hd} 、垂直同步信號 S_{vd} 及時脈信號 S_{clk} 產生液晶裝置 200 之驅動必要，且控制信號 S_{ch} 指示之動作模式時之必要之時序信號 S_{dt} ，並供至移位器 213。此次，時序信號 S_{dt} ，係 X 側之時脈信號 CLX (及反轉時脈信號 CLX') 或 Y 側之時脈信號 CLY (及反轉時脈信號 CLY')、X 側之啓動信號 DX 、Y 側之啓動信號 DY 、X 側之能動信號 $ENB1x$ 、 $ENB2x$ 、 $ENB3x$ 、Y 側之能動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (44)

信號 $E N B 1 y$ 、 $E N B 2 y$ 、 $E N B 3 y$ 等之總稱信號，為低邏輯振幅之信號。其中，能動信號 $E N B 1 x$ 、 $E N B 2 x$ 、 $E N B 3 x$ ，於第 1 動作模式係如圖 1 2 所示之波形，於第 2 動作模式係如圖 1 3 所示之波形分別輸出低邏輯振幅（由邏輯積所得脈寬短之信號）。

又， D/A 轉換器 2 0 5，係依時序信號 $S v t$ 將信號處理部 2 0 4 處理之數位影像信號 $S d g$ 轉換為類比信號 $S a v d$ 者。取樣保持部 2 0 6，係依時序信號 $S v t$ 將類比影像信號 $S a d v$ 取樣及保持者。特別是，取樣保持部 2 0 6，於第 1 動作模式，係分配同一之影像信號 $V I D 1 - V I D 3$ ，於第 2 動作模式，係轉換成 3 系統之影像信號 $V I D 1 - V I D 3$ ，供至液晶裝置 2 0 0 者。又，移位器 2 1 3，係將包含於時序信號 $S d t$ 之各信號轉換為高邏輯振幅（由邏輯積所得脈寬長之信號）並供至液晶裝置 2 0 0 者。

此種影像信號處理電路 $D P a$ ，於輸入部 2 0 9 設定為第 1 動作模式時，係由微電腦 2 1 1 輸出選擇信號 $S c$ 以選擇視頻信號 $S v$ 。因此，於選擇器 2 0 2，視頻信號 $S v$ 被選擇並介由 A/D 轉換器 2 0 3 之數位轉換供至信號處理部 2 0 4。於同步信號分離部 2 0 8，由該視頻信號 $S v$ 抽出之複合同步信號 $S c s$ 被選擇，包含於其之同步信號再被抽出。又，由微電腦 2 1 1 輸出控制信號 $S c h$ 以指示第 1 動作模式之控制。因此，於信號處理部 2 0 4，能動信號 $E N B 1 x$ 、 $E N B 2 x$ 、 $E N B 3 x$

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

五、發明說明 (45)

係於時脈信號 C L X (及反轉時脈信號 $\overline{C L X}$) 之半週期以脈寬不重疊般依序移位輸出。又，於信號處理部 204，第 1 動作模式用之時序控制信號 S v t 被輸出，依此，則於取樣保持部 206，類比影像信號 S a v d，不經由序列－並列轉換，而作為同一之影像信號 V I D 1－V I D 3 被供給。

另外，於輸入部 209 設定為第 2 動作模式時，由微電腦 211 輸出選擇信號 S c 以選擇 R G B 信號 S p c。因此，於選擇器 202，R G B 信號 S p c 被選擇，並介由 A / D 轉換器 203 之數位轉換供至信號處理部 204。於同步信號分離部 208，R G B 信號 S p c 被選擇，其所含之同步信號被抽出。又，由微電腦 211 輸出控制信號 S c h 以指示第電氣光學裝置動作模式之控制。因此，於信號處理部 204，能動信號 E N B 1 x、E N B 2 x、E N B 3 x 係於時脈信號 C L X (及反轉時脈信號 $\overline{C L X}$) 之半週期以同相位輸出。又，於信號處理部 204，第 2 動作模式用之時序控制信號 S v t 被輸出，因此，於取樣保持部 206，類比影像信號 S a v d 被進行序列－並列轉換，詳言之為，於時間軸展開為 3 倍之同時，分配於 3 條影像信號線，作為影像信號 V I D 1－V I D 3 被供給。

因此，於液晶裝置 200，當輸入之影像信號為視頻信號 S v 時進行依序驅動，而當輸入之影像信號為 R G B 信號 S p c 時進行多數條同時驅動。一般而言，視頻信號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (46)

S v 等影像系信號，其影像之動部分較多，適合於依序驅動，反之，R G B 信號 S p c 等資料系信號，其影像中動部分較少（或完全未包含），故適合多數條同時驅動。依此影像信號處理電路 D P a，則可依輸入部 2 0 9 之動作模式之設定來切換依序驅動或多數條同時驅動，因此，於液晶裝置 2 0 0，部論輸入視頻信號 S v 或 R G B 信號 S p c 均可顯示高品質之影像。

（影像信號處理電路之應用例）

以下，說明影像信號處理電路之應用例。圖 1 4 之影像信號處理電路 D P a 係構成爲，可依使用者之輸入部 2 0 9 之設定，切換爲第 1 液晶顯示部 1 a 動作模式（依序驅動）或第 2 動作模式（多數條同時驅動），此應用例之影像信號處理電路 D P a，係檢測出顯示之影像之移動之有無，並依該檢測結果切換動作模式者。

圖 1 5 爲此應用例之影像信號處理電路之構成，爲包含液晶裝置 2 0 0 之方塊圖。圖 1 5 之影像信號處理電路 D P b，其和圖 1 4 之影像信號處理電路 D P a 不同之部分有，在信號處理部 2 0 4 設有移動檢測部 2 1 4 俾檢測顯示影像是否有移動，及微電腦 2 1 1 係依移動檢測部 2 1 4 之檢測信號 S m v 來設定動作模式，以及輸入部 2 0 9 之機能，並非設定動作模式者，而是單純地設定以視頻信號 S v 爲輸入之影像顯示，或以 R G B 信號 S p c 爲輸入之影像顯示等 3 點。其他則和圖 1 4 之影像信號處

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (47)

理電路 D P a 為同一，故其說明省略。

又，此應用例中，於輸入部 2 0 9 設定為顯示視頻信號 S v 之影像顯示時，微電腦 2 1 1 係輸出選擇信號 S c 以選擇視頻信號 S v。因此，於選擇器 2 0 2，視頻信號 S v 被選擇，並介由 A / D 轉換器 2 0 3 之數位轉換供至信號處理部 2 0 4。又，於同步信號分離部 2 0 8，由該視頻信號 S v 抽出之複合同步信號 S c s 被選擇，其所含之同步信號再被抽出。

另外，於輸入部 2 0 9 設定為 R G B 信號 S p c 之影像顯示時，由微電腦 2 1 1 輸出選擇信號 S c 以選擇 R G B 信號 S p c。因此，於選擇器 2 0 2，R G B 信號 S p c 被選擇，並介由 A / D 轉換器 2 0 3 之數位轉換供至信號處理部 2 0 4。又，於同步信號分離部 2 0 8，該 R G B 信號 S p c 被選擇，其所含之同步信號被抽出。

因此，不論任一方式，於信號處理部 2 0 4 被供給有數位影像信號 S d g。信號處理部 2 0 4 中之移動檢測部 2 1 4，係檢測出該數位影像信號 S d g 之移動有無，並產生檢測信號 S m v，輸出於微電腦 2 1 1。

另一方面，微電腦 2 1 1 係依該移動檢測信號來決定動作模式。亦即，當數位影像信號 S d g 產生之影像，於事先設定之一定時間（例如 1 秒）內有移動時，微電腦 2 1 1 產生控制信號 S c h 俾將動作模式設定為第 1 動作模式，於一定時間內沒有移動時產生控制信號 S c h 將動作模式設定為第 2 動作模式，並供至信號處理部 2 0 4。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (48)

於信號處理部 204，依控制信號 S c h 進行同樣之動作。亦即，當控制信號 S c h 指示第 1 動作模式之控制時，於 204，能動信號 E N B 1 x、E N B 2 x、E N B 3 x 係於時脈信號 C L X（及反轉時脈信號 C L X^ˆ）之半週期以脈寬不重疊般依序移位被輸出之同時，第 1 動作模式用之時序控制信號 S v t 被輸出，依此則類比影像信號 S a v d 不經由序列－並列轉換，而作為同一之影像信號 V I D 1－V I D 3 被供給至取樣保持部 206。

另一方面，當控制信號 S c h 指示第 2 動作模式時，於信號處理部 204，能動信號 E N B 1 x、E N B 2 x、E N B 3 x 於時脈信號 C L X（及反轉時脈信號 C L X^ˆ）之半週期以同相位被輸出之同時，第 2 動作模式用之時序控制信號 S v t 被輸出，依此則類比影像信號 S a v d 經由序列－並列轉換後，作為影像信號 V I D 1－V I D 3 供至取樣保持部 206。

因此，依此應用例之影像信號處理電路 D P b，當輸入之視頻信號 S v 或 R G B 信號 S p c 有移動部份（或移動激烈）時，係進行依序掃描，而沒有（或很少）移動部份時係進行多數條同時掃描。因此，使用此影像信號處理電路 D P b，則不論影像有無移動，均可切換為適當之動作模式，液晶裝置 200 可進行高品質顯示。

（第 4 實施形態）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明 (49)

以下說明第 4 實施形態之液晶裝置 200。此第 4 實施形態之液晶裝置之全體構成係和第 3 實施形態（參照圖 11）相同。亦即，第 4 實施形態之液晶裝置係構成爲，影像信號 V I D 1 - V I D 3 係介由 3 條影像信號線 402 供給之同時，1 個取樣控制信號被供至 1 個取樣開關 302。又，和第 3 實施形態同樣，此第 4 實施形態之液晶裝置中，可進行第 1 動作模式或第 2 動作模式之任一驅動。

但是，其資料線驅動電路 101 之構成如圖 16 所示。亦即，於第 4 實施形態之資料線驅動電路 101a，構成移位暫存器 600 之單位電路之輸出信號，與其後段之單位電路之輸出信號間之邏輯積信號，係由 N A N D 閘 G 3 及反相器 G 4 之串接而求出，並以之作爲傳送信號輸出之點係和第 1 實施形態 - 第 3 實施形態之資料線驅動電路 101（參照圖 7）相同，但是，該傳送信號被分支爲 2 條，於此各設第 1 能動電路 612 之同時，該第 1 能動電路 612 之輸出信號再被分支爲 3 條，於此各設第 2 能動電路 622 之點係和第 1 實施形態 - 第 3 實施形態之資料線驅動電路 101 不同。

又，第 1 能動電路 612，係由輸出 2 個分支之傳送信號中之任一，與第 1 群能動信號 E N B 1 1 x、E N B 1 2 x 之任一之否定邏輯積信號的第 1 N A N D 閘 613，及將該否定邏輯積信號反轉輸出的第 1 反相器 614 之串接構成。其中，（分支來源）供給有同一傳送

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (50)

信號之 2 個第 1 N A N D 閘 6 1 3 之中，位於圖 1 6 左方者，被供給第 1 群能動信號 E N B 1 1 x、E N B 1 2 x 中之 E N B 1 1 x，位於右方者則被供給有第 1 群能動信號 E N B 1 1 x、E N B 1 2 x 中之 E N B 1 2 x。

第 1 能動信號 E N B 1 1 x、E N B 1 2 x 係不因動作模式變更之固定信號。詳言之為，第 1 群能動信號 E N B 1 1 x、E N B 1 2 x，如圖 1 7 或 1 8 所示，為相對於 X 側之時脈信號 C L X（反轉時脈信號 C L X^ˆ）具 2 倍頻率之信號，其末寬為時脈信號 C L X（反轉時脈信號 C L X^ˆ）之約 1 / 2，為脈寬期間互不重複般依序移位之信號。

為方便說明，第 1 能動電路 6 1 2 之各個輸出信號，於圖 1 6 由左起依序設為 C 1、C 2、C 3，則輸出信號 C 1、C 2、C 3、．．．．．成為如圖 1 7 或 1 8 所示。亦即，首先，傳送信號 B 1，因能動信號 E N B 1 1 x、E N B 1 2 x 於時間軸上依序分割為 2，成為輸出信號 C 1、C 2，其次，傳送信號 B 2，因能動信號 E N B 1 1 x、E N B 1 2 x 同樣於時間軸依序分割為 2，成為輸出信號 C 3、C 4，以下同樣之分割被重複進行。

上述第 1 能動電路 6 1 2 之 1 個輸出信號再被分支為 3 條，對應各分支設第 2 能動電路 6 2 2。詳言之為，第 2 能動電路 6 2 2 係由，將分支為 3 條之輸出信號中之任一與第 2 群能動信號 E N B 2 1 x、E N B 2 2 x、

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (51)

2 3 x 中之任一之否定邏輯積信號予以輸出的第

2 N A N D 閘 6 2 3，及將該否定邏輯積信號反轉輸出的第 2 反相器 6 2 4 之串接構成。該第 2 反相器 6 2 4 之反轉輸出信號，係介由 1 條取樣控制信號線 3 0 8（參照圖 1 1）作為取樣控制信號輸出。其中，（分支來源）供給有同一信號之 3 個第 2 N A N D 閘 6 2 3 之中，為於圖 1 6 之左方者，係被供給第 2 群能動信號中之 E N B 2 1 x，為於中間者被供給第 2 群能動信號中之 E N B 2 2 x，為於右方者被供給第 2 群能動信號中之 E N B 2 3 x。

第 2 群能動信號 E N B 2 1 x、E N B 2 2 x、2 3 x，係與第 1 群能動信號 E N B 1 1 x、E N B 1 2 x 不同，為可由動作模式變更之信號。詳言之為，第 2 群能動信號 E N B 2 1 x、E N B 2 2 x、2 3 x，於第 1 動作模式時，係如圖 1 7 所示，相對於 X 側之時脈信號 C L X（反轉時脈信號 C L X'）為具 4 倍頻率之信號，脈寬為第 1 群能動信號 E N B 1 1 x、E N B 1 2 x 之約 1/3，脈寬期間互不重疊般依序移位之信號，而於第 2 動作模式時，如圖 1 8 所示，相對於 X 側之時脈信號 C L X（反轉時脈信號 C L X'）為具 4 倍頻率之信號，脈寬較第 1 群能動信號 E N B 1 1 x、E N B 1 2 x 之脈寬短，且脈寬其間互為同相位之信號。

因此，來至第 2 能動電路 6 2 2 之各取樣控制信號 S 1、S 2、S 3、...，於第 1 動作模式時，成為

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝訂線

五、發明說明 (52)

如圖 1 7 所示。亦即，首先，圖 1 6 之最左端之第 1 能動電路 6 1 2 之輸出信號 C 1，因第 2 群能動信號 E N B 2 1 x、E N B 2 2 x、2 3 x，於時間軸依序分割為 3，成為取樣控制信號 S 1、S 2、S 3，其次，由左起位於第 2 之第 1 能動電路 6 1 2 之輸出信號 C 2，同樣因第 2 群能動信號 E N B 2 1 x、E N B 2 2 x、2 3 x，於時間軸依序分割為 3，成為取樣控制信號 S 4、S 5、S 6，以下同樣之分割倍重複進行。因此，於第 1 動作模式，取樣控制信號 S 1、S 2、S 3、...，其脈寬互不重複般依序移位輸出。另一方面，來至第 2 能動電路 6 2 2 之各取樣控制信號 S 1、S 2、S 3、...，於第 2 動作模式時，係如圖 1 8 所示。亦即，首先，圖 1 6 之最左端之第 1 能動電路 6 1 2 之輸出信號 C 1，因第 2 群能動信號 E N B 2 1 x、E N B 2 2 x、2 3 x，同時分配為 3，成為取樣控制信號 S 1、S 2、S 3，其次，左起位於第 2 之第 1 能動電路 6 1 2 之輸出信號 C 2，同樣因第 2 能動信號 E N B 2 1 x、E N B 2 2 x、2 3 x，同時分配為 3，成為取樣控制信號 S 4、S 5、S 6。以下同樣之分配被重複進行。因此，於第 2 動作模式，取樣控制信號 S 1、S 2、S 3、...，每 3 個為相同，而且取樣控制信號 S 1 - S 3、S 4 - S 6、S 7 - S 9 被依序移位輸出。

如上述於第 4 實施形態，首先，對應 X 側之移位暫存器 6 0 0 之各單位電路輸出之傳送信號，因第 1 能動電路

五、發明說明 (53)

6 1 2 於時間軸依序分割為 2，因此可得脈衝互不重疊之 2 個信號。又，該 2 個信號之中之一方信號，於第 1 動作模式時，因第 2 能動電路 6 2 2 於時間軸依序被分割為 3，而得脈寬互不重疊之 3 個取樣控制信號。另一方面，於第 2 動作模式時，因第 2 能動電路 6 2 2 統時分配為 3 個，可得脈衝為相同之 3 個取樣控制信號。

又，第 1 動作模式之依序驅動之寫入，及第 2 動作模式之多數同時驅動之寫入，係分別同第 3 實施形態，故省略其說明。

結果，於此第 4 實施形態，相對於構成 X 側之移位暫存器 6 0 0 之單位電路之 1 段，可產生 6 個取樣控制信號，和第 3 實施形態比較，移位暫存器 6 0 0 之單位電路之 X 方向之電路間距可更緩和。具體言之為，移位暫存器 6 0 0 中之單位電路之構成段數，可減低為第 1 能動電路 6 1 2 之分割數 (2) 與第 2 能動電路 6 2 2 之分割數 (3) 之積之倒數 ($1 / 6$)，和第 1 實施形態中之 Y 側之窄間距化相輝映地極有助於畫素之窄間距化。又，移位暫存器之驅動頻率可減低為 $1 / 6$ ，因此亦可抑制消費電力。

關於其他點則同第 1 實施形態—第 3 實施形態。亦即，掃描線驅動電路 1 0 4 中構成 Y 側移位暫存器 5 0 0 之單位電路之窄間距化，以及 X 側或 Y 側之能動電路可以傳送開或一方之通道型 T F T 構成之點，以及該能動電路可於 Y 或 X 方向隔一定距離依序移位或交互配置之點均同上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (54)

述各實施形態。

又，第 1 群能動信號 $ENB11x$ 、 $ENB12x$ ，及第 2 群能動信號 $ENB21x$ 、 $ENB22x$ 、 $23x$ ，係將例如圖 14 或圖 15 之信號處理部 204 產生之時序信號 Sdt ，依輸入部 209 之設定或影像之移動而產生者。

又，第 4 實施形態中，第 1 能動電路 612 之分割數設為 2，第 2 能動電路 622 之分割數設為 3，但本發明並不限於此。

(液晶裝置之全體構成)

以下參照圖 19 及 20 說明各實施形態之液晶裝置之全體構成。圖 19 為液晶裝置 200 之構成之平面圖，圖 20 為圖 19 中之 $H-H'$ 線之斷面圖。

如圖示，液晶裝置 200，係由形成有 TFT30 或畫素電極等之 TFT 陣列基板 10，及形成有對相電極之對向基板 20，以電極形成面互成對向，且保持一定間隙般挾持構成。液晶裝置 200 係構成爲，於 TFT 陣列基板 10 與對向基板 20 之間隙，藉由密封材 52 封入光電材料之一例之液晶 50。於對向基板 20 之對向面，在密封材 52 內側，設有遮光膜 53 作為外框用於區分畫面顯示領域及周邊領域。另外，於 TFT 陣列基板 10 之對相面，在密封材 52 之外側一邊，同時形成資料線驅動電路 101 及取樣電路 302（圖 19 及 20 則省略圖示），

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (55)

用於驅動資料線。又，於其一邊形成多數連接電極 102，可輸入來自影像信號處理電路之各種時序信號或影像信號等。又，在與該一邊連接之 2 邊，形成掃描線驅動電路 104，可分別由兩側驅動掃描線。又，供至掃描線之掃描信號之延遲不成為問題時，掃描線驅動電路 104 僅形成於單側亦可。此外，可於 T F T 陣列基板 10 形成預充電電路，俾於影像信號之前之時序對各資料線充電以減低對資料線之負荷。亦可形成檢測電路以檢測液晶裝置 200 之品質或缺陷。

又，於 T F T 陣列基板 10，在剩餘之一邊，設多數配線用於連接設於畫面顯示領域兩側之掃描線驅動電路 104 之間。又，於對向基板 20 之 4 角，藉由倒通材 106 使 T F T 陣列基板 10 與對向基板 20 之間作電氣導通。

此外，於對向基板 20，可依液晶裝置 200 之用途或必要，例如，第 1、以特定配列設濾色片之同時，設該濾色片之間隙暗距陣，第 2，設背光以對液晶裝置 200 照射光。特別是，色光調變時，不形成濾色片，而於對向基板 20 設暗距陣。

此外，於 T F T 陣列基板 10 及對向基板 20 之對向面，分別設置施予特定方向處理之配向膜（圖示省略），而於各背面側，分別設對應液晶之配位方向之偏光子或相位差板（均省略圖示）。但是，液晶 50，若使用於高分子分散有微粒之高分子分散型液晶時，上述配向膜、偏光

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (56)

子、相位差板等可不要，結果，光利用效率變高，對於高亮度化、低消費電力化有效。

但是，各實施形態使用之掃描線驅動電路 104，如圖 19 所示，可分設於畫面顯示領域之左右兩側之同時，將掃描線 31 交互配置於畫面顯示領域之左右兩側。具體為，例如由上算起奇數條之掃描線 31，可由設於左右兩側之掃描線驅動電路 104 中之任一方，而偶數條之掃描線 31 可由另一方之掃描線驅動電路 104 分別驅動之構成。依此種構成，則可藉由 2 分割之掃描線驅動電路 104，使掃描線 31 由畫面顯示領域之左右兩側交互驅動，故於掃描線驅動電路 104，構成移位暫存器 500 之單位電路之 Y 方向之電路間距可加倍緩和。但是，掃描線由兩側同時驅動之構成，就掃描信號之延遲時間之減低而言不利。

又，上述各實施形態中，TF T 陣列基板 10 係以玻璃等透明之絕緣性基板構成，於該基板上構成畫素部之開關元件（TF T 116）或驅動電路之元件之構成為例作說明，但本發明不限於此。例如，基板 10 以半導體基板構成，藉由在該半導體基板表面形成有源極、汲極、通道之絕緣閘型場效電晶體構成畫素之開關元件或驅動電路之元件亦可。如上述以半導體基板構成基板 10 時，無法使用作為透過型，因此畫素電極 11 以鋁等形成，作為反射型使用。又，單以透明基板作為基板 10，以畫素電極 11 作為反射型亦可。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (57)

又，於上述各實施形態，畫素部之開關元件，係以 T F T 為代表之 3 端子元件作說明，但亦可以二極體等 2 端子元件構成。但是，以 2 端子元件為畫素部之開關元件時，須將掃描線 3 1 形成於一方基板，將資料線 3 5 形成於另一方基板之同時，將 2 端子元件形成於掃描線 3 1 或資料線 3 5 之任一方與畫素電極 1 1 之間。

又，上述各實施形態中，光電材料係使用液晶之液晶裝置作為說明，但本發明不限於此。例如，光電材料，除液晶之外，可使用 E L (electro luminescence)。亦即，本發明可適用於與液晶裝置具類似構成之所有電氣光學裝置。

(液晶裝置之應用：液晶投影器)

以下，以液晶投影器說明使用上述各實施形態之液晶裝置之電子機器之一例。圖 2 1 為液晶投影器 1 1 0 0 之構成例之平面圖。液晶投影器 1 1 0 0，係分別以 R (紅)、G (綠)、B (藍) 色之燈泡 1 0 0 R、1 0 0 G、1 0 0 B 作為包含上述電氣光學裝置之液晶裝置的 3 組液晶模組。

又，如圖 2 1 所示，於液晶投影器 1 1 0 0，由金屬鹵化物水銀燈等白色光源之燈管單元 1 1 0 2 發出之光，係藉由 3 片透鏡 1 1 0 6 及 2 片分色稜鏡 1 1 0 8，分離成對應 R G B 3 原色之 R 光、G 光、B 光，分別導入各色對應之燈泡 1 0 0 R、1 0 0 G、1 0 0 B。此次，特別

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (58)

是 B 光，為防止長光路引起之光損失，而介由入射透鏡 1 1 2 2、中繼透鏡 1 1 2 3、及出射透鏡 1 1 2 4 構成之中繼透鏡系 1 1 2 1 被導入。因此，經由燈泡 1 0 0 R、1 0 0 G、1 0 0 B 作光調變之 3 原色對應之光成份，於分色稜鏡 1 1 1 2 再度被合成，經由投射鏡 1 1 1 4 以彩色影像投射於螢幕 1 1 2 0。

又，於燈泡 1 0 0 R、1 0 0 G、1 0 0 B，經由分色稜鏡 1 1 0 8 入射有 R、G、B 之各原色對應之光，故不必設置濾色片。

又，電子機器，除液晶投影器之外，有例如液晶電視、觀景器型、監視型錄放影機、汽車導航裝置、呼叫器、電子記事本、計算機、文字處理機、工作站、視訊電話、P O S 終端機、具觸控面板之裝置等。本發明之電氣光學裝置均可適用於該些裝置。

(發明之效果)

依上述本發明，使用較簡單之電路構成可對應畫素之微細化。

(圖面之簡單說明)

圖 1：本發明第 1 實施形態之液晶裝置之全體構成之方塊圖。

圖 2：該液晶裝置中之掃描線驅動電路之構成之電路圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(59)

圖 3：該掃描線驅動電路之動作說明用之時序流程圖。

圖 4：(a) 為時脈反相器之圖，(b) 為實際電路之構成圖。

圖 5：(a) 為掃描線驅動電路（或資料線驅動電路）之變形例之電路圖。(b) 為傳送閘之實際構成之一例之電路圖，(c) 為其他例之電路圖。

圖 6：(a) 為掃描線驅動電路（或資料線驅動電路）中之能動電路之配置之一例之圖，(b) 為其他配置之圖。

圖 7：該液晶裝置之資料線驅動電路之構成電路圖。

圖 8：該資料線驅動電路茲動作說明之時序流程圖。

圖 9：本發明第 2 實施形態之液晶裝置之全體構成之方塊圖。

圖 10：該液晶裝置中之資料線驅動電路之動作說明之時序流程圖。

圖 11：本發明第 3 實施形態之液晶裝置之全體構成之方塊圖。

圖 12：該液晶裝置之資料線驅動電路中，第 1 之動作模式之動作說明之時序流程圖。

圖 13：該液晶裝置之資料線驅動電路中，第 2 之動作模式之動作說明之時序流程圖。

圖 14：包含該液晶裝置之影像信號處理電路之構成之一例之方塊圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (60)

圖 1 5 : 該影像信號處理電路之構成之另一例之方塊圖。

圖 1 6 : 本發明第 4 實施形態之液晶裝置之中，資料線驅動電路之重要部分之電路圖。

圖 1 7 : 該資料線驅動電路中，第 1 之動作模式時之動作說明之時序流程圖。

圖 1 8 : 該資料線驅動電路中，第 2 之動作模式時之動作說明之時序流程圖。

圖 1 9 : 各實施形態之液晶裝置之構成之平面圖。

圖 2 0 : 圖 1 9 之沿 H - H' 線之斷面圖。

圖 2 1 : 使用各實施形態之任一液晶裝置之液晶投影器之構成之平面圖。

(符號說明)

- 1 a 、液晶顯示部
- 1 0 、T F T 陣列基板
- 1 1 、畫素電極
- 2 0 、對向基板
- 3 0 、T F T
- 3 1 、掃描線
- 3 2 、容量線
- 3 5 、資料線 (源極)
- 1 0 1 、資料線驅動電路
- 1 0 4 、掃描線驅動電路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (61)

- 2 0 0 、 液 晶 裝 置
- 2 0 4 、 信 號 處 理 部
- 2 0 9 、 輸 入 部
- 2 1 1 、 微 電 腦
- 2 1 4 、 移 動 檢 測 部
- 3 0 1 、 取 樣 電 路
- 3 0 2 、 取 樣 開 關
- 4 0 0 - 4 0 2 、 影 像 信 號 線
- 5 0 0 、 (Y 側 之) 移 位 暫 存 器
- 5 0 2 、 (Y 側 之) 能 動 電 路
- 5 0 3 、 N A N D 閘
- 5 0 4 、 反 相 器
- 5 0 5 、 傳 送 閘 極
- 5 0 7 、 T F T
- 6 0 0 、 (X 側 之) 移 位 暫 存 器
- 6 0 2 、 (X 側 之) 能 動 電 路
- 6 0 3 、 N A N D 閘
- 6 0 4 、 反 相 器
- 6 1 2 、 第 1 能 動 電 路
- 6 1 3 、 第 1 N A N D 閘
- 6 1 4 、 第 1 反 相 器
- 6 2 2 、 第 2 能 動 電 路
- 6 2 3 、 第 2 N A N D 閘
- 6 2 4 、 第 2 反 相 器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (62)

V i 、 V I D 1 、 V I D 2 、 V I D 3 、 影像信號

L Y 2 、 (Y 側之) 單位電路

L X 1 、 (X 側之) 單位電路

A 1 - 、 B 1 - 、 傳送電路

E N B 1 y 、 E N B 2 y 、 E N B 3 y 、 (Y 側之)

能動電路

E N B 1 x 、 E N B 2 x 、 E N B 3 x 、 (X 側之)

能動電路

E N B 1 1 x 、 E N B 1 2 x 、 E N B 1 3 x 、 第 1

群能動電路

E N B 2 1 x 、 E N B 2 2 x 、 E N B 2 3 x 、 第 2

群能動電路

Y 1 、 掃描信號

S 1 、 取樣控制信號

S m v 、 檢測信號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

電氣光學裝置之驅動電路及電氣光學裝置)

驅動電路形成於一方基板之電氣光學裝置中，可以較簡單構成對應畫素間距之微細化。

解決方法為，於資料線驅動電路104，將移位暫存器500之各傳送信號，分支為3條之同時，對應各分支設置能動電路502。如此則於傳送信號之脈衝時間，藉由相位依序移位之能動信號ENB1y、ENB2y、ENB3y，將1個傳送信號依時間依序移位分割成3個，以之作爲掃描信號分別輸出之。關於資料線驅動電路亦同樣。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

編

英文發明摘要(發明之名稱：

)

六、申請專利範圍

1. 一種電氣光學裝置之驅動電路，係對由對應多數掃描線及多數資料線之交叉點而設之開關元件，及連接上述開關元件之畫素電極形成之畫素驅動的電氣光學裝置之驅動電路，其特徵為具有：

由較上述掃描線之條數為少之段數之單位電路形成之移位暫存器，並依特定周期之時脈信號將來自各段單位電路之傳送信號依序輸出的移位暫存器；及

將上述各段單位電路輸出之傳送信號於時間軸上分割成多數，分別作為掃描信號依序輸出於上述掃描線的輸出裝置。

2. 如申請專利範圍第1項之電氣光學裝置之驅動電路，其中

上述輸出裝置，係具有：

分別對應上述單位電路而設，各將對應之單位電路所輸出傳送信號分支為多數的分支配線；及

對應上述分支配線之分支而設，各以上述分支配線分支之傳送信號，及特定之能動信號間之邏輯積信號及掃描信號而輸出的能動電路；

在同一分支配線分支之傳送信號被供給之能動電路中，分別被供給主動期間互不重複之能動信號。

3. 如申請專利範圍第2項之電氣光學裝置之驅動電路，其中

鄰接之能動電路係沿資料線之配列方向互異地配置。

4. 如申請專利範圍第2項之電氣光學裝置之驅動電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

路，其中

上述能動電路係分別由輸入上述傳送信號及特定之能動信號的 N A N D 閘，及將其輸出反轉的反相器之串接形成。

5．如申請專利範圍第 2 項之電氣光學裝置之驅動電路，其中

上述能動電路係分別為，當上述傳送信號被輸入，且上述特定之能動信號被輸入時，輸出掃描信號的傳送閘。

6．如申請專利範圍第 2 項之電氣光學裝置之驅動電路，其中

上述能動電路係分別為，輸入有上述傳送信號，且當上述特定之能動信號輸入時，輸出掃描信號的薄膜電晶體，係由 P 型或 N 型之中之任一方之通道型形成。

7．如申請專利範圍第 1 項之電氣光學裝置之驅動電路，其中

上述驅動電路係挾持上述畫素電極之形成領域形成於兩側，

上述兩側之中，形成於一方之驅動電路，係對上述多數掃描線中之奇數條之掃描線輸出掃描信號，形成於另一方之驅動電路，係對偶數條之掃描線輸出掃描信號。

8．一種電氣光學裝置，其特徵為具備申請專利範圍第 1 項之電氣光學裝置之驅動電路。

9．一種電氣光學裝置之驅動電路，係對由對應多數掃描線及多數資料線之交叉點而設之開關元件，及連接上

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

述開關元件之畫素電極形成之畫素驅動的電氣光學裝置之驅動電路，其特徵為具有：

由較上述資料線之條數為少之段數之單位電路形成之移位暫存器，並依特定周期之時脈信號將來自各段單位電路之傳送信號依序輸出的移位暫存器；

將上述各段單位電路輸出之傳送信號於時間軸上分割作為取樣控制信號輸出的輸出裝置；及

分別對應上述電氣光學裝置而設，各依上述輸出裝置分割之取樣控制信號對影像信號進行取樣並供至對應之資料線的取樣開關。

10．如申請專利範圍第9項之電氣光學裝置之驅動電路，其中

上述輸出裝置，係具有：

分別對應上述單位電路而設，各將對應之單位電路所輸出傳送信號分支為多數的分支配線；及

對應上述分支配線之分支而設，各以上述分支配線分支之傳送信號，及特定之能動信號間之邏輯積信號及取樣控制信號而輸出的能動電路；

在同一分支配線分支之傳送信號被供給能動電路中，分別被供給主動期間互不重複之能動信號。

11．如申請專利範圍第10項之電氣光學裝置之驅動電路，其中

上述能動電路係分別由輸入上述傳送信號及特定之能動信號的NAND閘，及將其輸出反轉的反相器之串接形

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

成。

1 2 . 如申請專利範圍第 1 0 項之電氣光學裝置之驅動電路，其中

上述能動電路係分別為，輸入有上述傳送信號，且當上述特定之能動信號被輸入時，輸出上述取樣控制信號的傳送閘。

1 3 . 一種電氣光學裝置，其特徵為具備申請專利範圍第 9 項之電氣光學裝置之驅動電路。

1 4 . 一種電氣光學裝置之驅動電路，係具有對應多數掃描線及多數資料線之交叉點而設之開關元件，及連接上述開關元件之畫素電極；依特定數資料線之每一條，對序列一並列轉換之影像信號同時取樣的電氣光學裝置之驅動電路；其特徵為具有：

由較影像信號同時被取樣之資料線之條數為少之段數之單位電路形成之移位暫存器，並依特定周期之時脈信號將來自各段單位電路之傳送信號依序輸出的移位暫存器；

將上述各段單位電路輸出之傳送信號於時間軸上分割成多數，作為取樣控制信號輸出的輸出裝置；及

分別對應上述資料線而設，各依上述取樣控制信號對上述影像信號中之任一進行取樣，供至對應之資料線的取樣開關，對應相鄰接資料線之多數而設之取樣開關，係依同一取樣控制信號同時對不同之影像信號進行取樣的取樣開關。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 4 項之電氣光學裝置之驅

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

動電路，其中

上述輸出裝置，係具有：

分別對應上述單位電路而設，各將對應之單位電路所輸出傳送信號分支為多數的分支配線；及

對應上述分支配線之分支而設，各以上述分支配線分支之傳送信號，及特定之能動信號間之邏輯(積)信號取樣控制信號而輸出的能動電路；

在同一分支配線分支之傳送信號被供給之能動電路中，分別被供給主動期間互不重複之能動信號。

16．如申請專利範圍第15之電氣光學裝置之驅動電路，其中

上述能動電路係分別由輸入上述傳送信號及特定之能動信號的NAND閘，及將其輸出反轉的反相器之串接形成。

17．如申請專利範圍第15之電氣光學裝置之驅動電路，其中

上述能動電路係分別為，輸入有上述傳送信號，且當上述特定之能動信號被輸入時，輸出上述取樣控制信號的傳送閘。

18．一種電氣光學裝置，其特徵為具備申請專利範圍第14項之電氣光學裝置之驅動電路。

19．一種電氣光學裝置之驅動電路，係對由對應多數掃描線及多數資料線之交叉點而設之開關元件，及連接上述開關元件之畫素電極形成之畫素驅動的電氣光學裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

之驅動電路，其特徵為具有：

由較上述資料線之條數為少之段數之單位電路形成之移位暫存器，並依特定周期之時脈信號將來自各段單位電路之傳送信號依序輸出的移位暫存器；

將上述各段單位電路輸出之傳送信號於時間軸上分割或同時分配為多數作為取樣控制信號輸出的輸出裝置；及

分別對應上述資料線而設，各依上述輸出裝置分割或分配之傳送信號，對供至多數影像信號線中之任一之影像信號進行取樣，並供至對應之資料線的取樣開關。

20．如申請專利範圍第19項之電氣光學裝置之驅動電路，其中

上述輸出裝置，將傳送信號於時間軸上分割為多數時，於上述多數影像信號線供給有同一影像信號，各取樣開關對該影像信號依序進行取樣，另一方面，

上述輸出裝置，將傳送信號同時分配為多數時，於上述多數影像信號線上，1系統之影像信號於時間軸上被擴大為多數倍之同時被分配，上述取樣開關之中，對應相鄰接之資料線之多數而設者係對不同影像信號同時進行取樣。

21．如申請專利範圍第20項之電氣光學裝置之驅動電路，其中

上述輸出裝置，係具有：

分別對應上述單位電路而設，各將對應之單位電路所輸出傳送信號分支為多數的分支配線；及

六、申請專利範圍

對應輸出裝置分支配線之分支而設，各以上述分支配線分支之傳送信號，及特定之能動信號間之邏輯積信號及取樣控制信號而輸出的能動電路；

傳送信號於時間軸上分割為多數時，在供給有同一分支配線分支之傳送信號的能動電路中，於該傳送信號供給期間係分別被供給主動期間互不重複之能動信號，另一方面，傳送信號同時分配為多數時，在供給有同一分支配線分支之傳送信號的能動電路中，於該傳送信號供給期間係分別被供給主動期間相同之能動信號。

2 2 . 如申請專利範圍第 2 1 項之電氣光學裝置之驅動電路，其中

上述能動電路係分別由輸入上述傳送信號及特定之能動信號的 N.A.N.D 閘，及將其輸出反轉的反相器之串接形成。

2 3 . 如申請專利範圍第 2 1 項之電氣光學裝置之驅動電路，其中

上述能動電路係分別為，輸入有上述傳送信號，且當上述特定之能動信號被輸入時，輸出上述取樣控制信號的傳送閘。

2 4 . 一種電氣光學裝置，其特徵為具備申請專利範圍第 1 9 項之電氣光學裝置之驅動電路。

2 5 . 如申請專利範圍第 2 4 項之電氣光學裝置，其中具有：

針對於上述輸出裝置中，傳送信號於時間軸上分割為

六、申請專利範圍

多數，或傳送信號同時分配為多數加以判斷的判斷裝置；

判斷傳送信號於時間軸上分割為多數時，在供給有同一分支配線分支之傳送信號的能動電路中，於該傳送信號供給期間係分別被供給主動期間互不重複之能動信號，另一方面，當：判斷傳送信號同時分配為多數時，在供給有同一分支配線分支之傳送信號的能動電路中，於該傳送信號供給期間係分別被供給主動期間相同之能動信號。

26．如申請專利範圍第25項之電氣光學裝置，其中具有：

上述判斷裝置，係依輸入之影像信號種類進行上述判斷。

27．如申請專利範圍第25項之電氣光學裝置，其中另具有檢測輸入之影像信號中之移動，並輸出該檢測信號的移動檢測裝置，

上述判斷裝置，係依上述檢測信號，當於事先設定之時間內判斷上述移動存在時，判斷傳送信號於時間軸上分割為多數，另一方面，判斷於上述時間內上述移動不存在時，判斷傳送信號同時分配為多數。

28．一種電氣光學裝置之驅動電路，係對由對應多數掃描線及多數資料線之交叉點而設之開關元件，及連接上述開關元件之畫素電極形成之畫素驅動的電氣光學裝置之驅動電路，其特徵為具有：

由較上述資料線之條數為少之段數之單位電路形成之移位暫存器，並依特定周期之時脈信號將來自各段單位電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

路之傳送信號依序輸出的移位暫存器；

將上述各段單位電路輸出之傳送信號於時間軸上分割為多數的第1輸出裝置；

將上述第一輸出裝置分割之傳送信號，於時間軸上再分割為多數，或同時分配為多數作為取樣控制信號予以輸出的第2輸出裝置；及

分別對應上述資料線而設，各依被上述第2輸出裝置分割或分配之傳送信號，對供至多數影像信號線中之任一之影像信號進行取樣，並供至對應之資料線的取樣開關。

29. 如申請專利範圍第28項之電氣光學裝置之驅動電路，其中

上述第2輸出裝置，將傳送信號於時間軸上分割為多數時，於上述多數影像信號線供給有同一影像信號，各取樣開關對該影像信號依序進行取，另一方面，

上述第2輸出裝置，將傳送信號同時分配為多數時，於上述多數影像信號線上，1系統之影像信號於時間軸上被大為多數倍之同時被分配，上述取樣開關之中，對應相鄰接之資料線之多數而設者係對不同影像信號同時進行取樣。

30. 如申請專利範圍第29項之電氣光學裝置之驅動電路，其中：

上述第1輸出裝置，係具有：

分別對應上述單位電路而設，各將對應之單位電路所輸出傳送信號分支為多數的第1支配線；及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

對應上述第 1 分支配線之分支而設，各以上述第 1 分支配線分支之傳送信號，及第 1 群之能動信號間之邏輯積信號作為輸出的第 1 能動信號；

在供給有同一分支配線分支之傳送信號的第 1 能動電路中，於該傳送信號供給期間係分別被供給主動期間互不重複之第 1 群之能動信號，

上述第 2 輸出裝置，係具有：

分別對應上述第 1 能動電路而設，各將對應之第 1 能動電路所分割傳送信號分支為多數的第 2 分支配線；及

對應上述一第二分支配線之分支而設，各以上述第 2 分支配線分支之傳送信號，及 2 群之能動信號間之邏輯積信號及取樣控制信號而輸出的第 2 能動電路；

傳送信號於時間軸上分割為多數時，在供給有同一第 2 分支配線分支之傳送信號的第 2 能動電路中，於該傳送信號供給期間係分別被供給主動期間互不重複之第 2 群能動信號，另一方面，

傳送信號同時分配為多數時，在供給有同一第 2 分支配線分支之傳送信號的第 2 能動電路中，於該傳送信號供給期間係分別被供給主動期間相同之第 2 能動信號。

31. 一種電氣光學裝置，其特徵為具有申請專利範圍第 30 項之電氣光學裝置之驅動電路者。

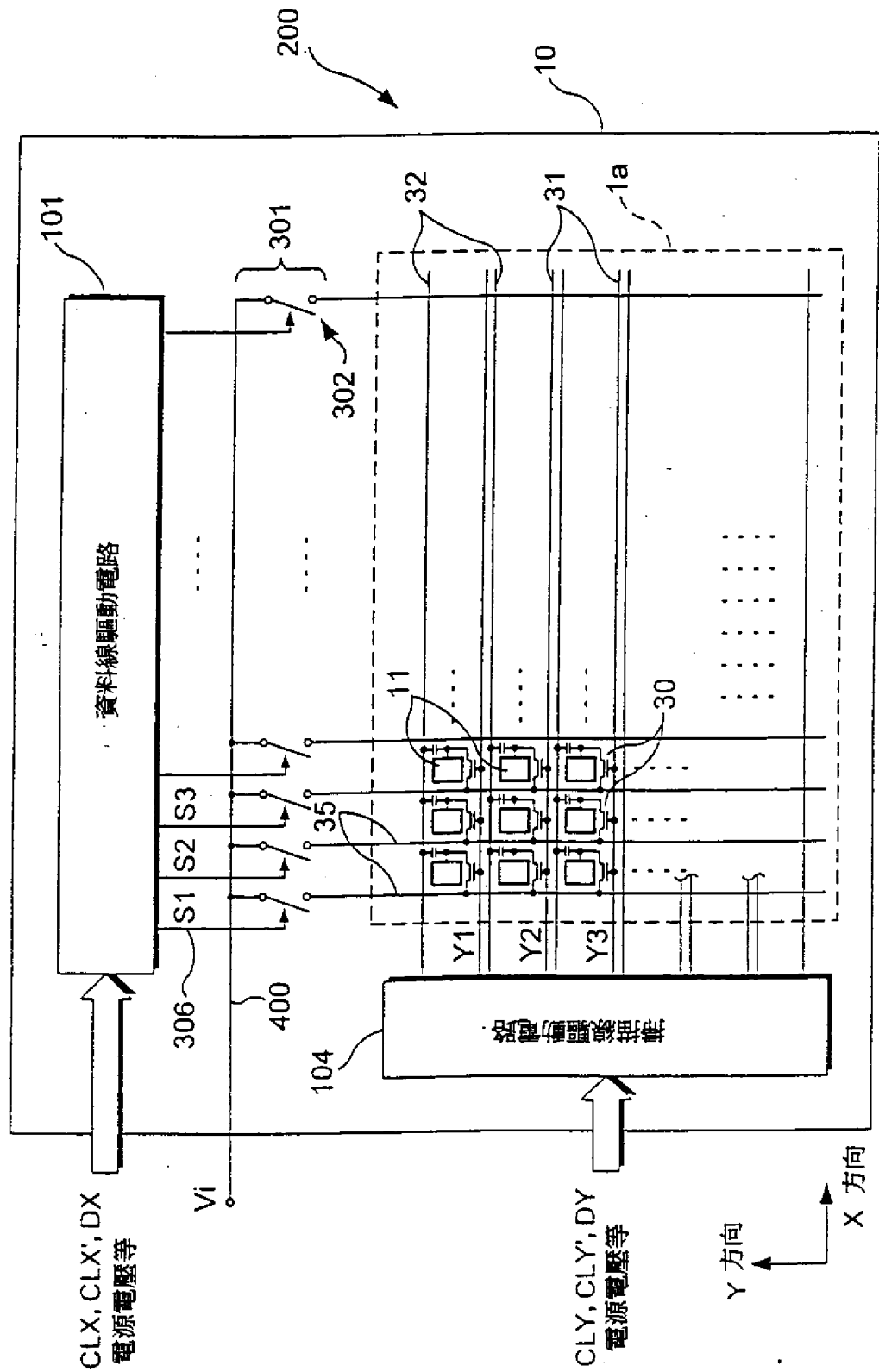
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

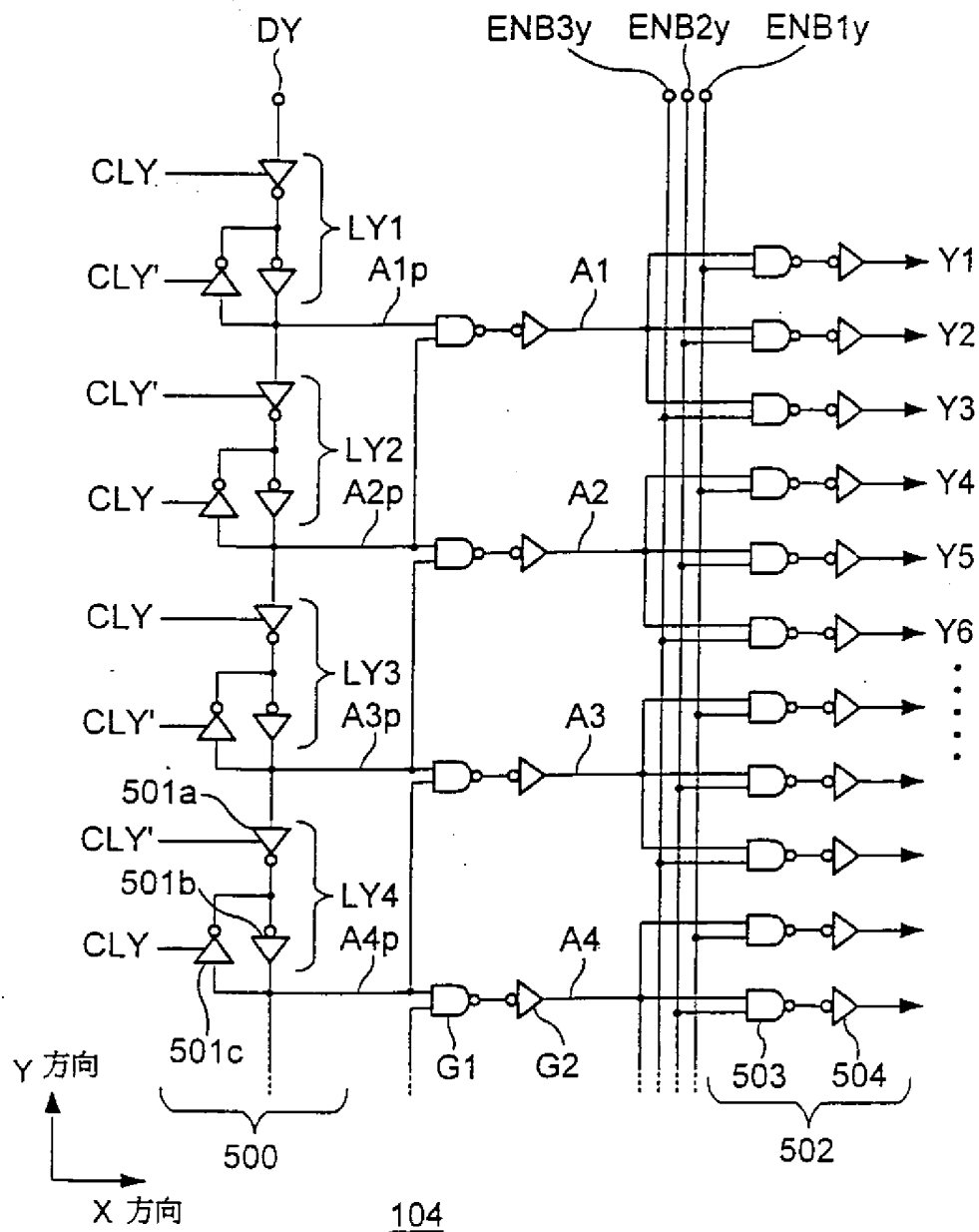
訂

線

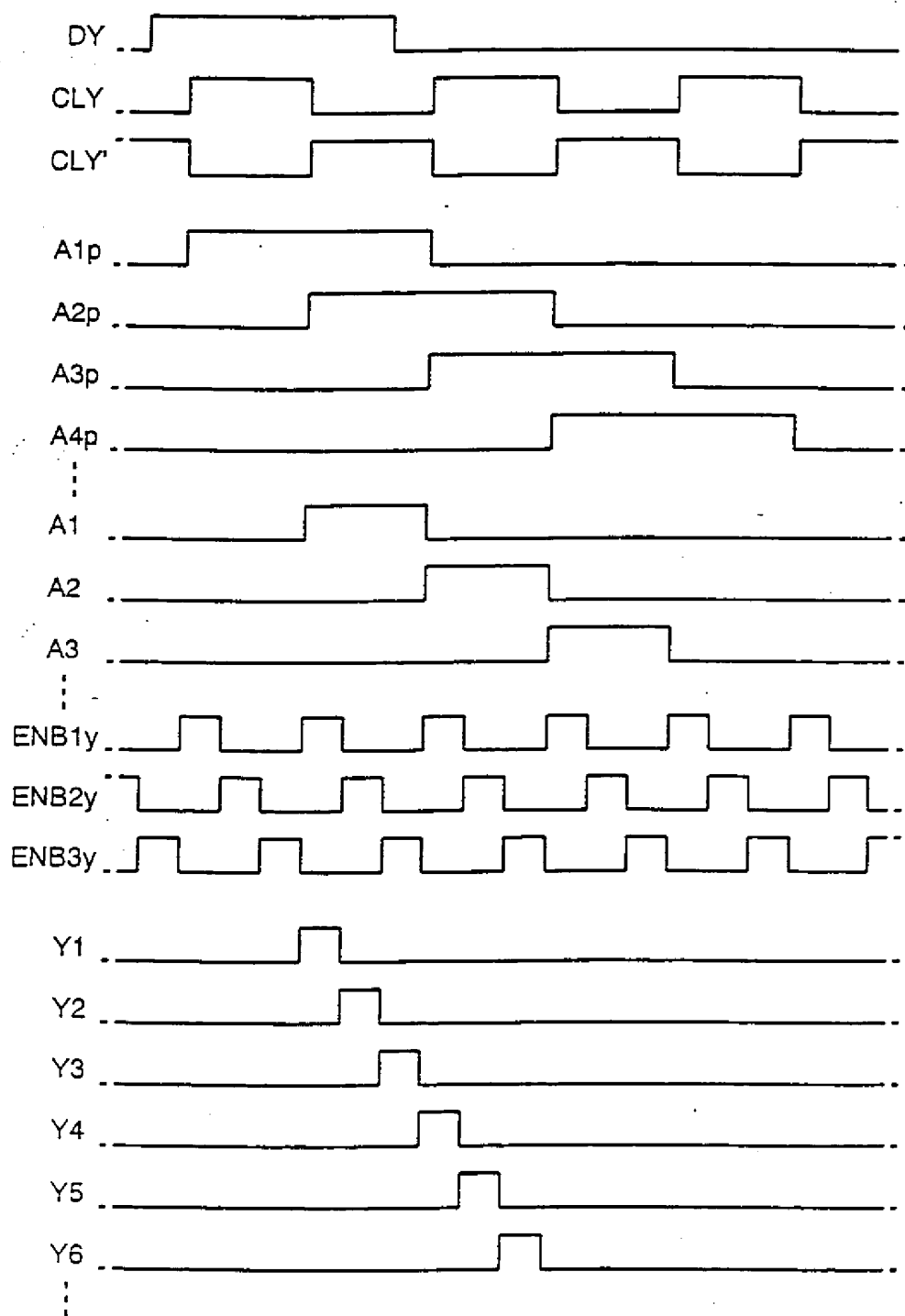
第 1 圖



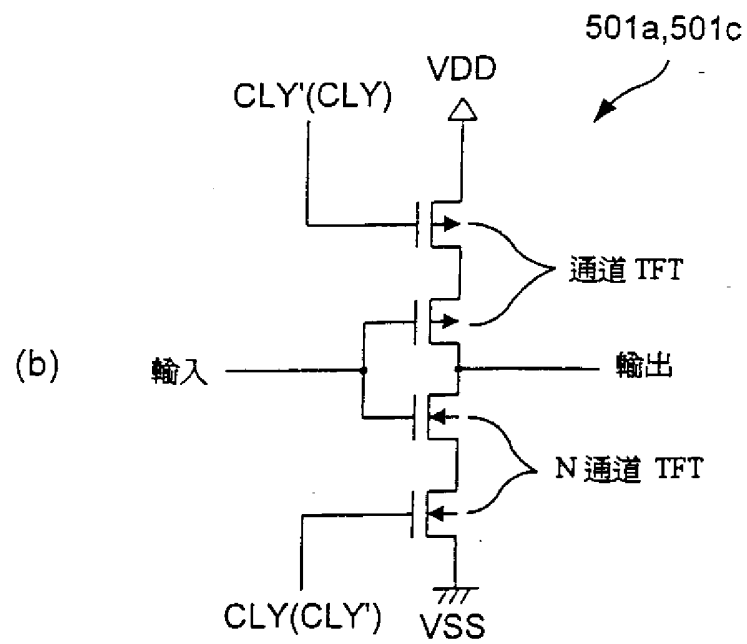
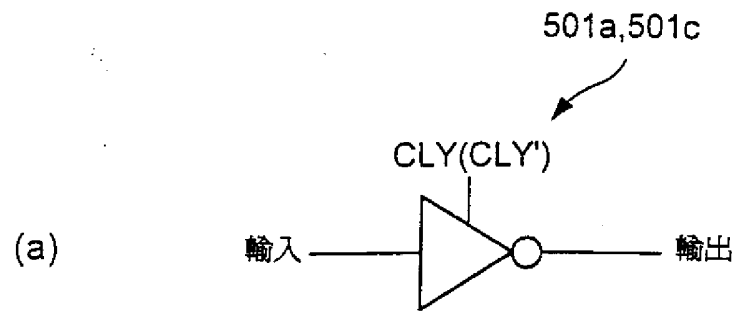
第 2 圖



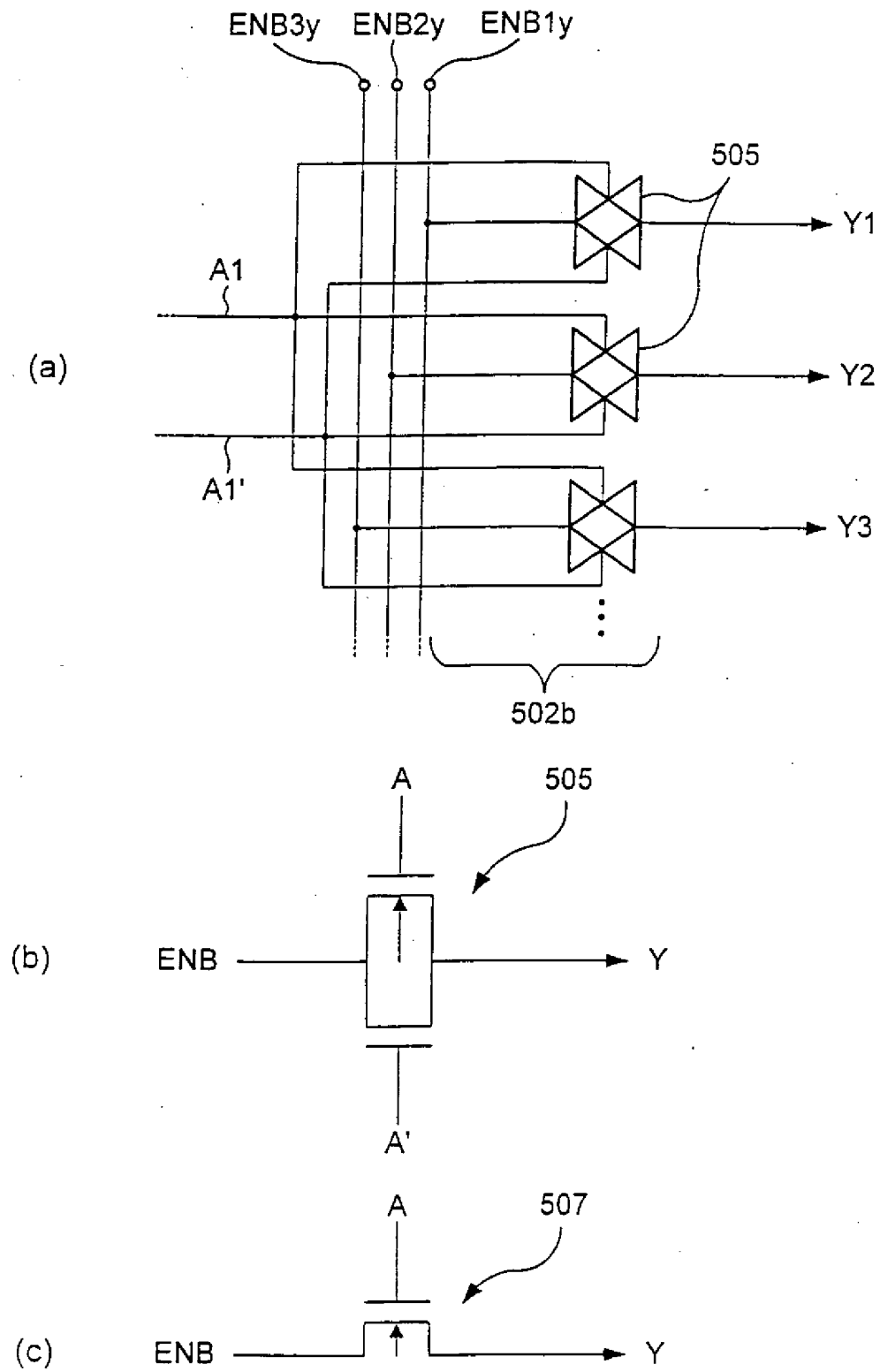
第 3 圖



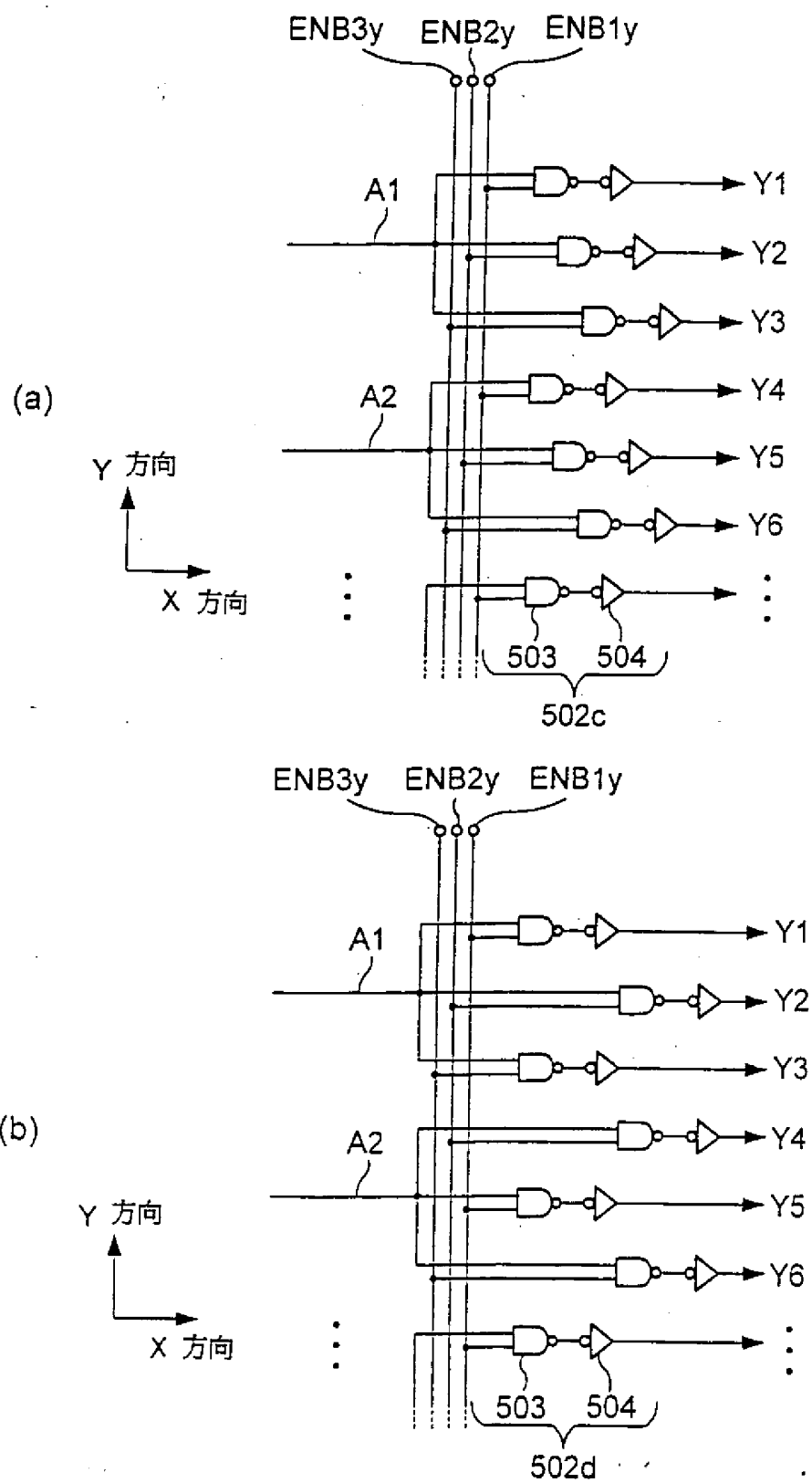
第 4 圖



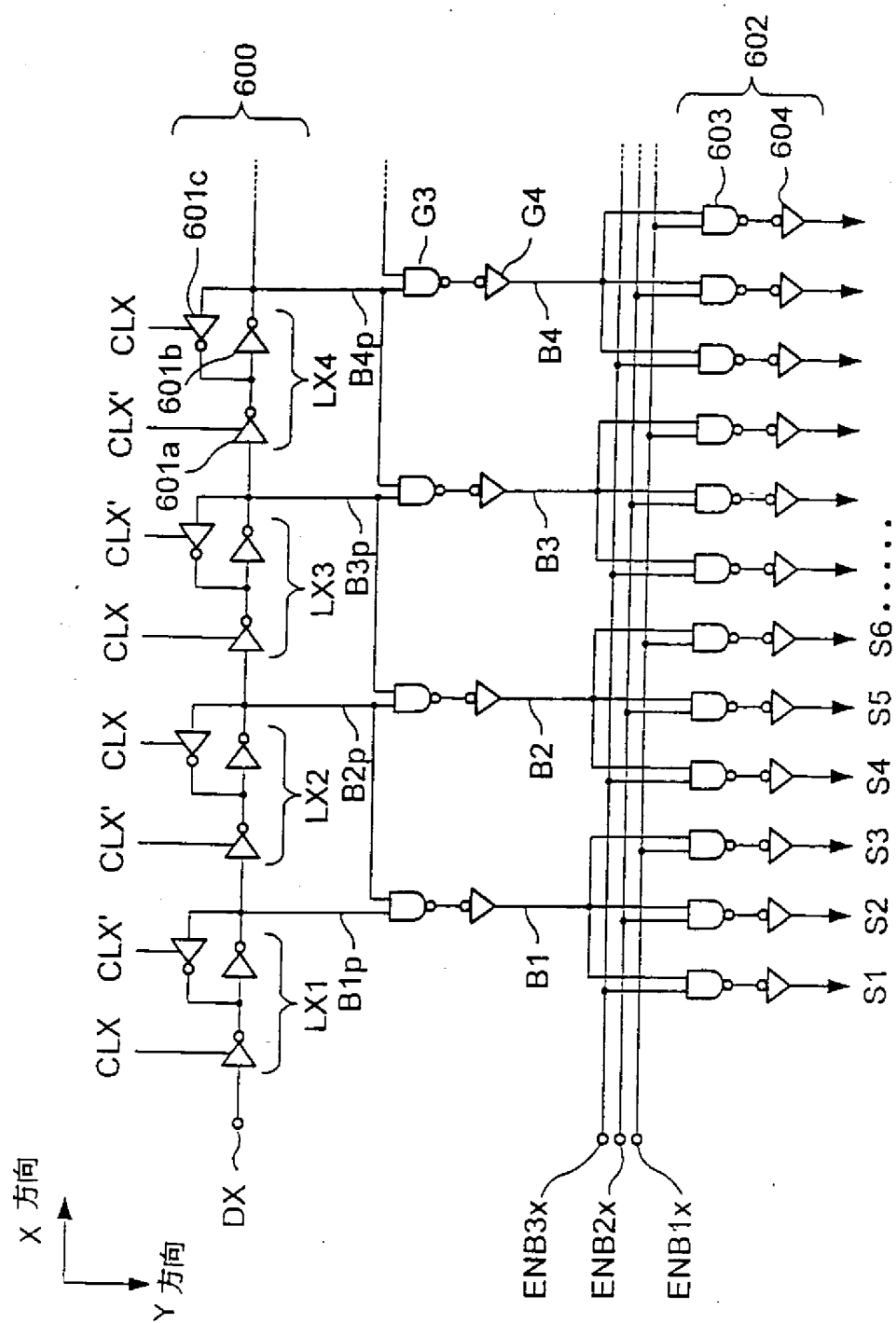
第 5 圖



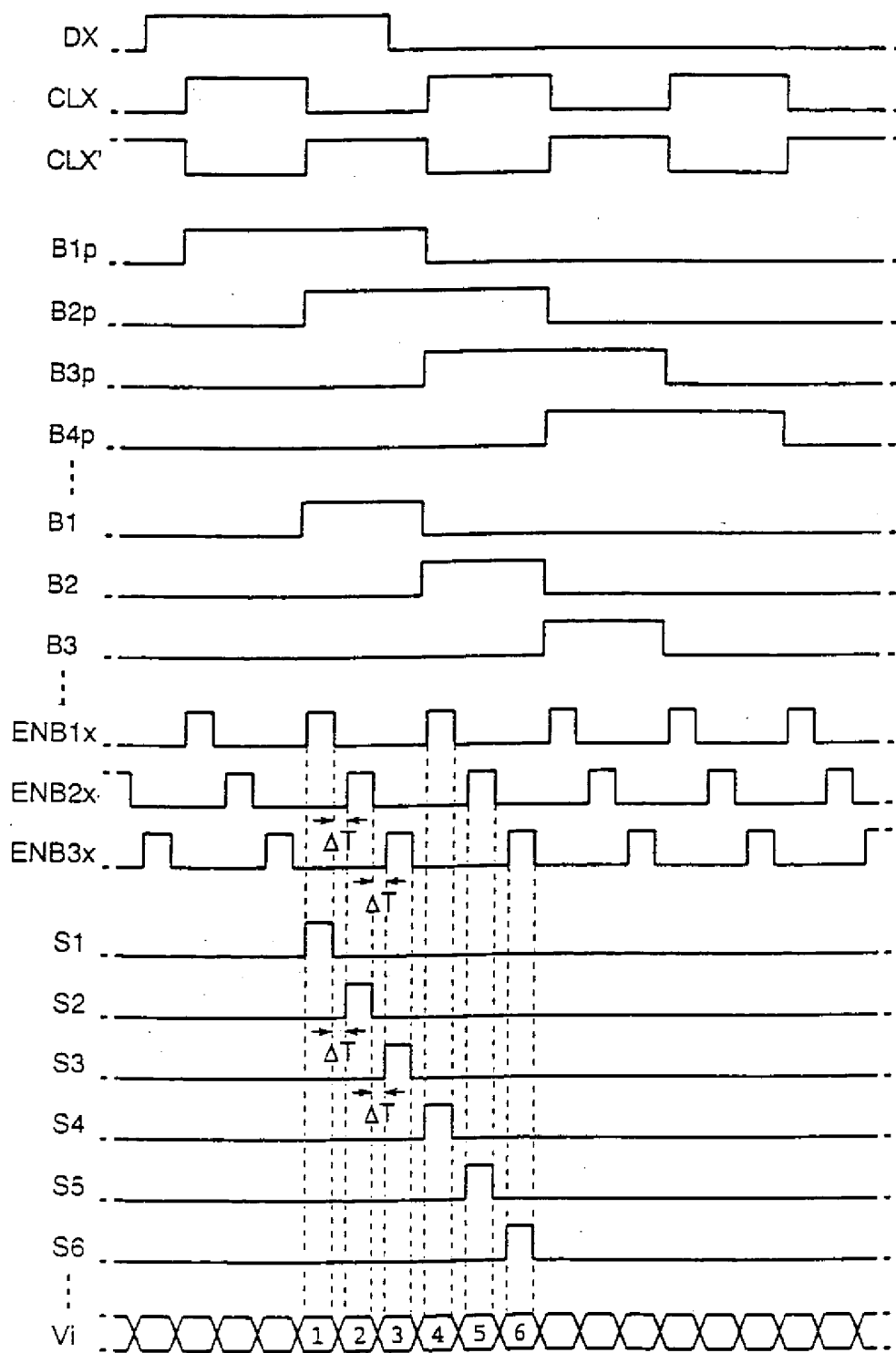
第 6 圖



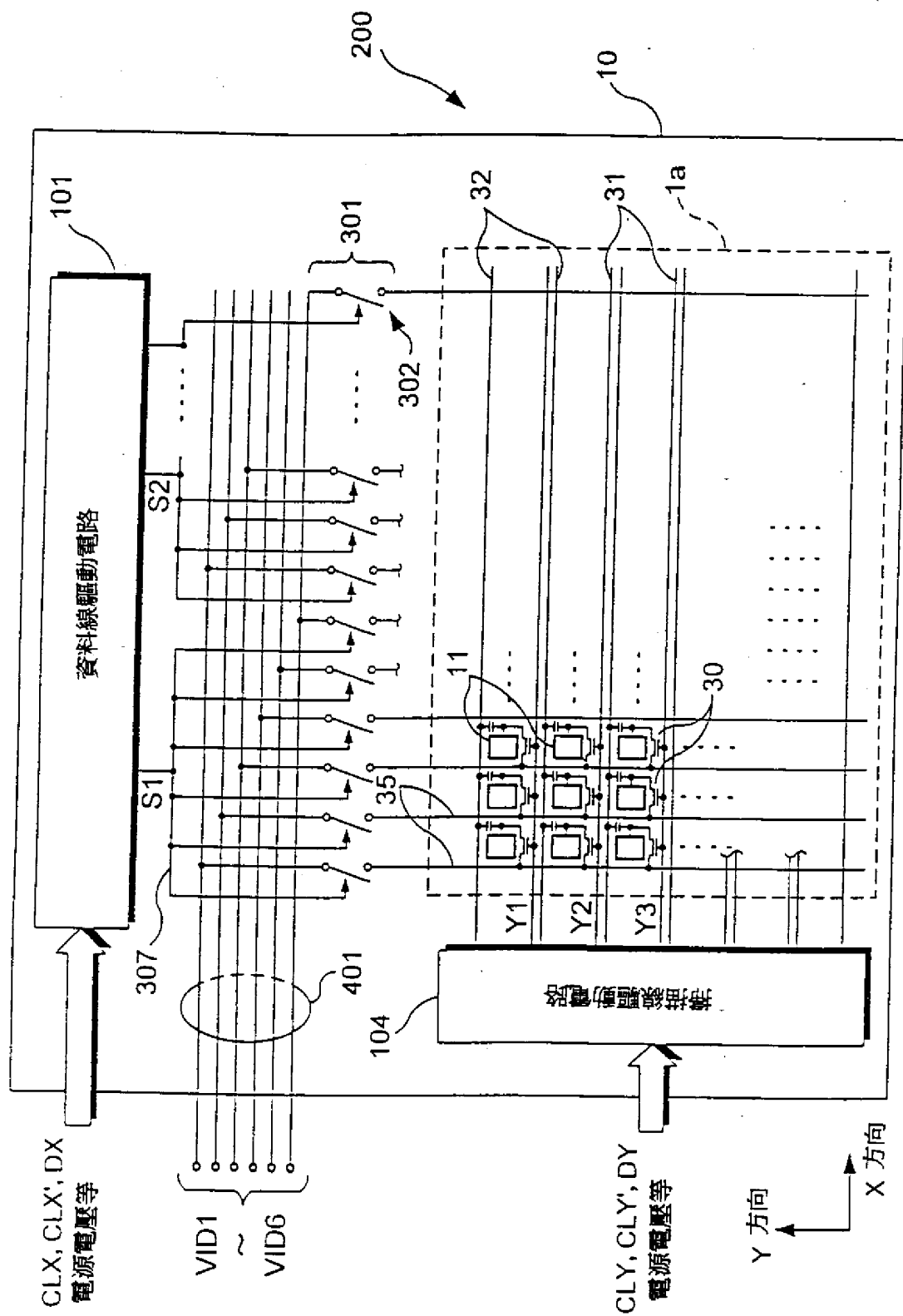
第7圖



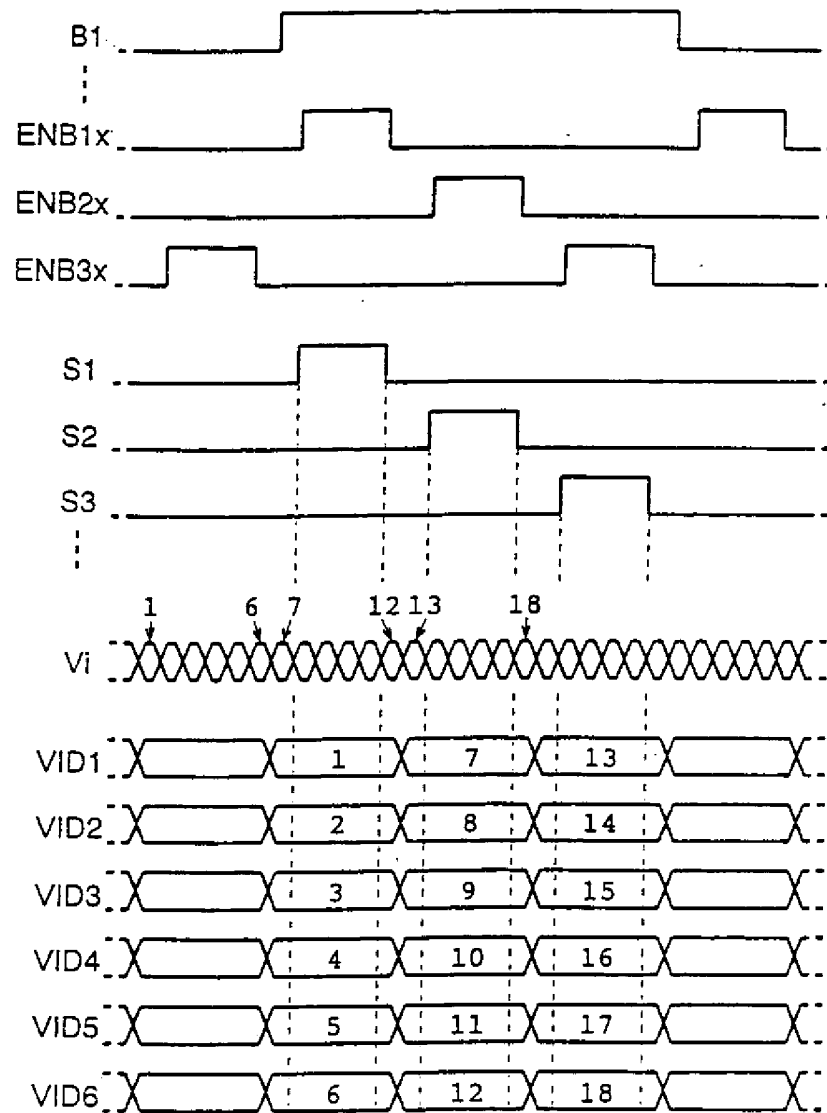
第 8 圖



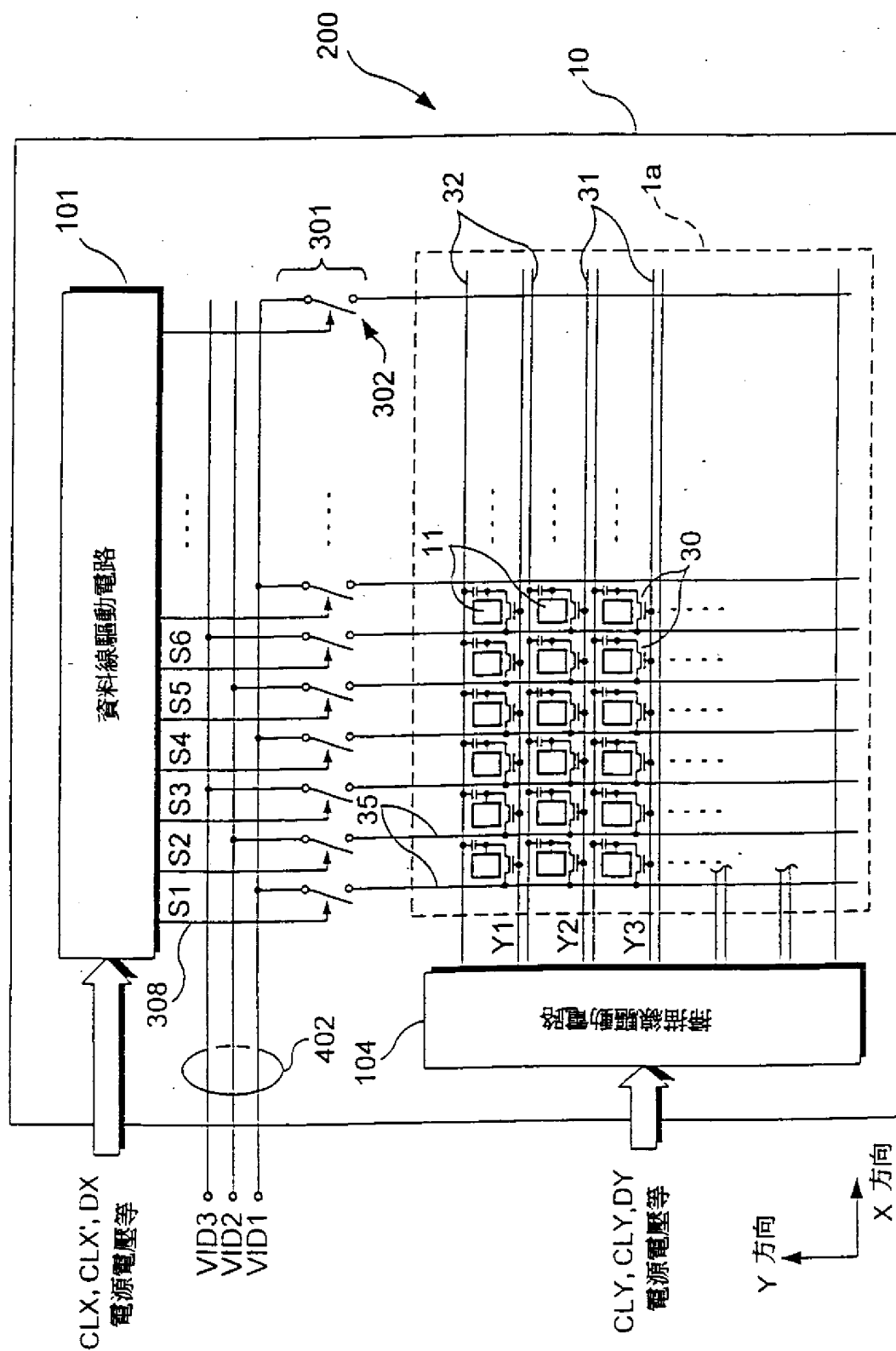
第 9 圖



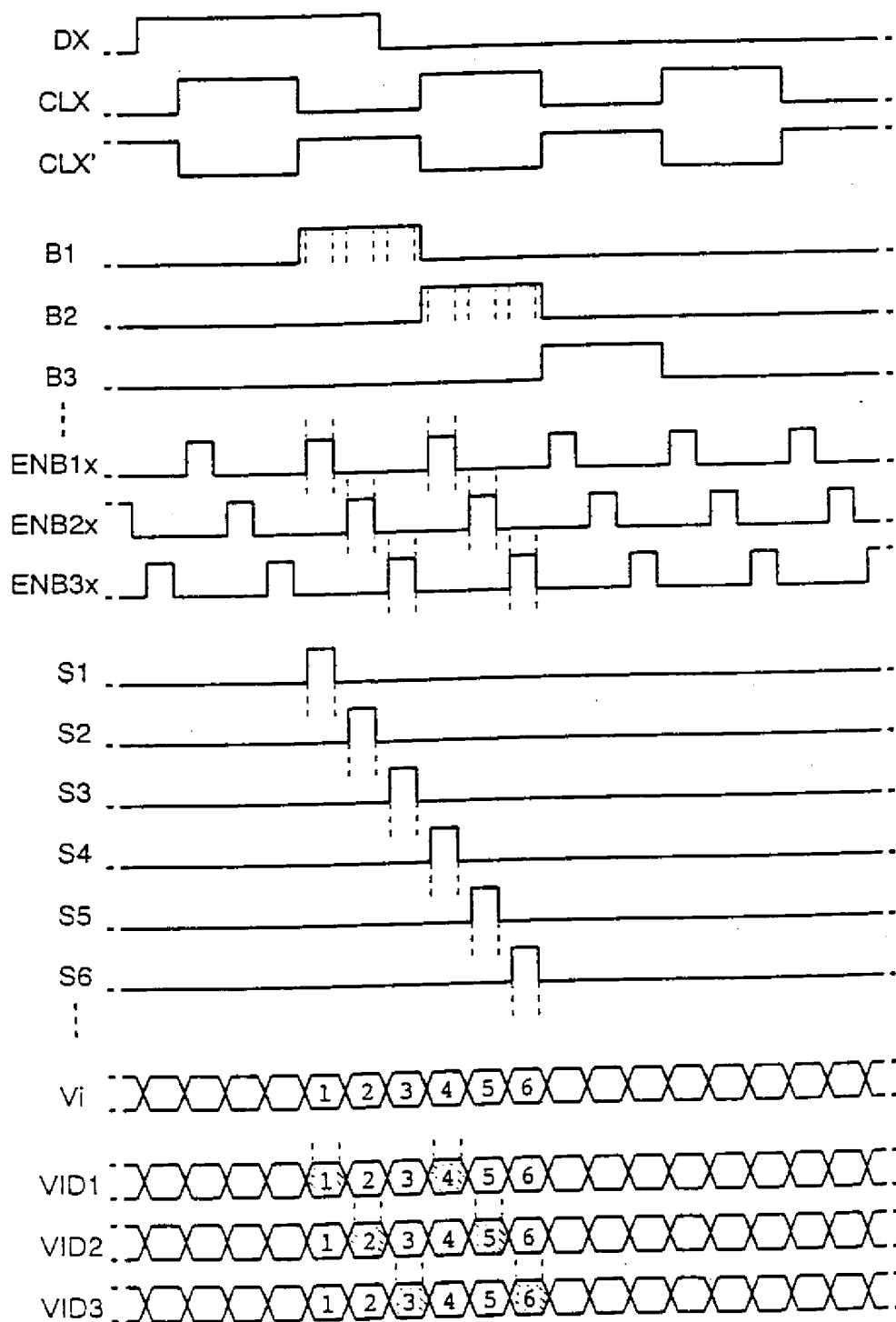
第 10 圖



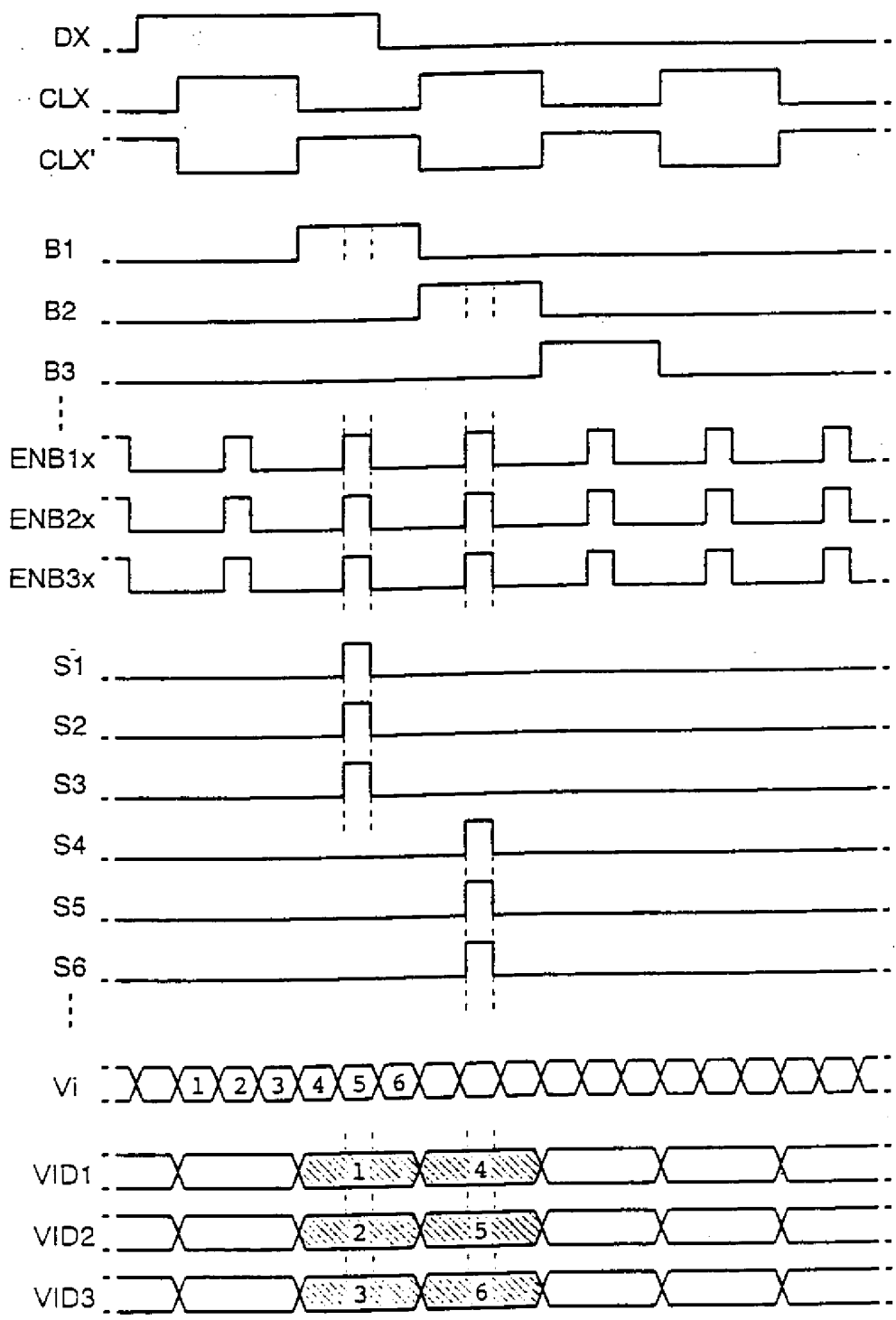
第 11 圖



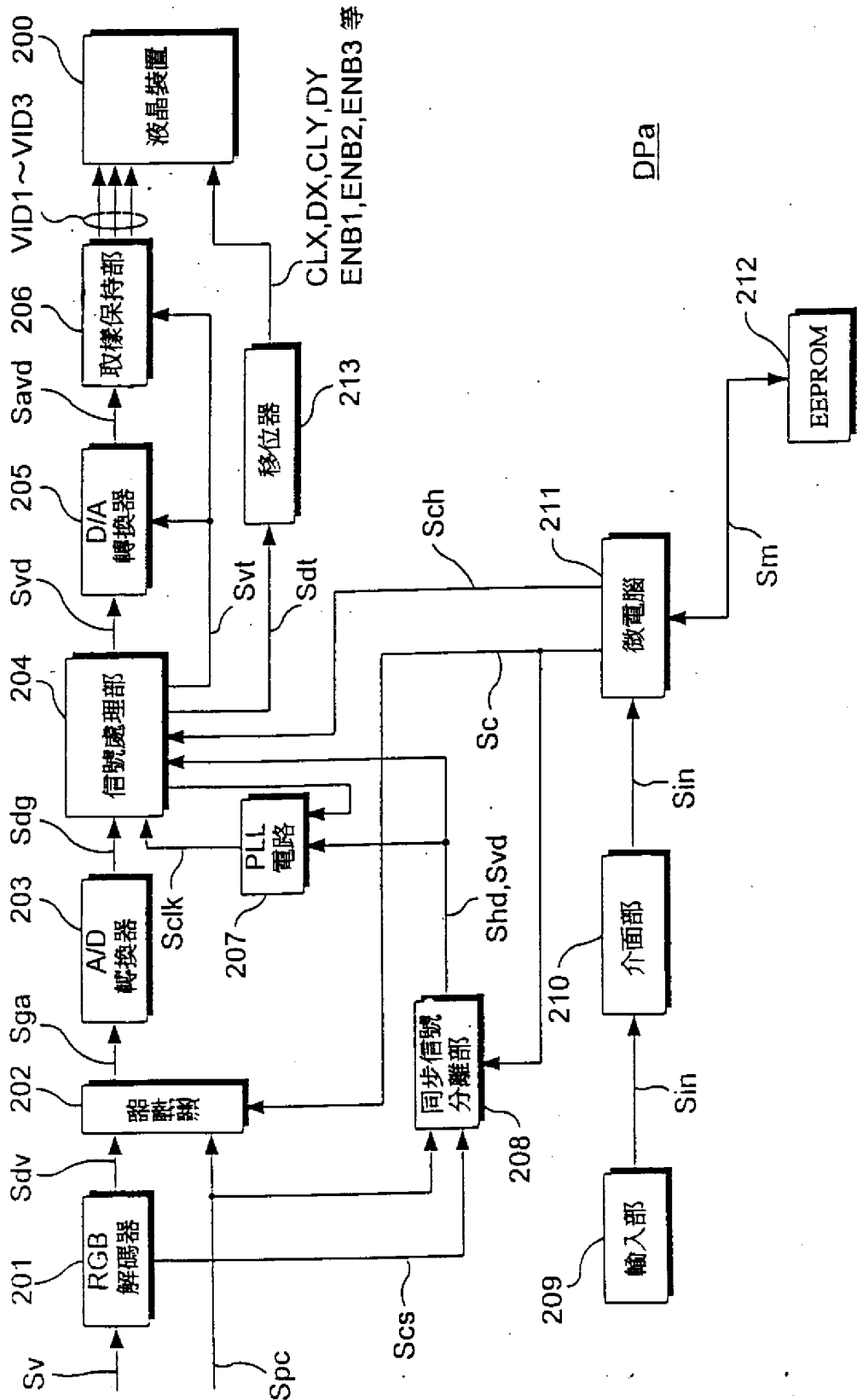
第 12 圖



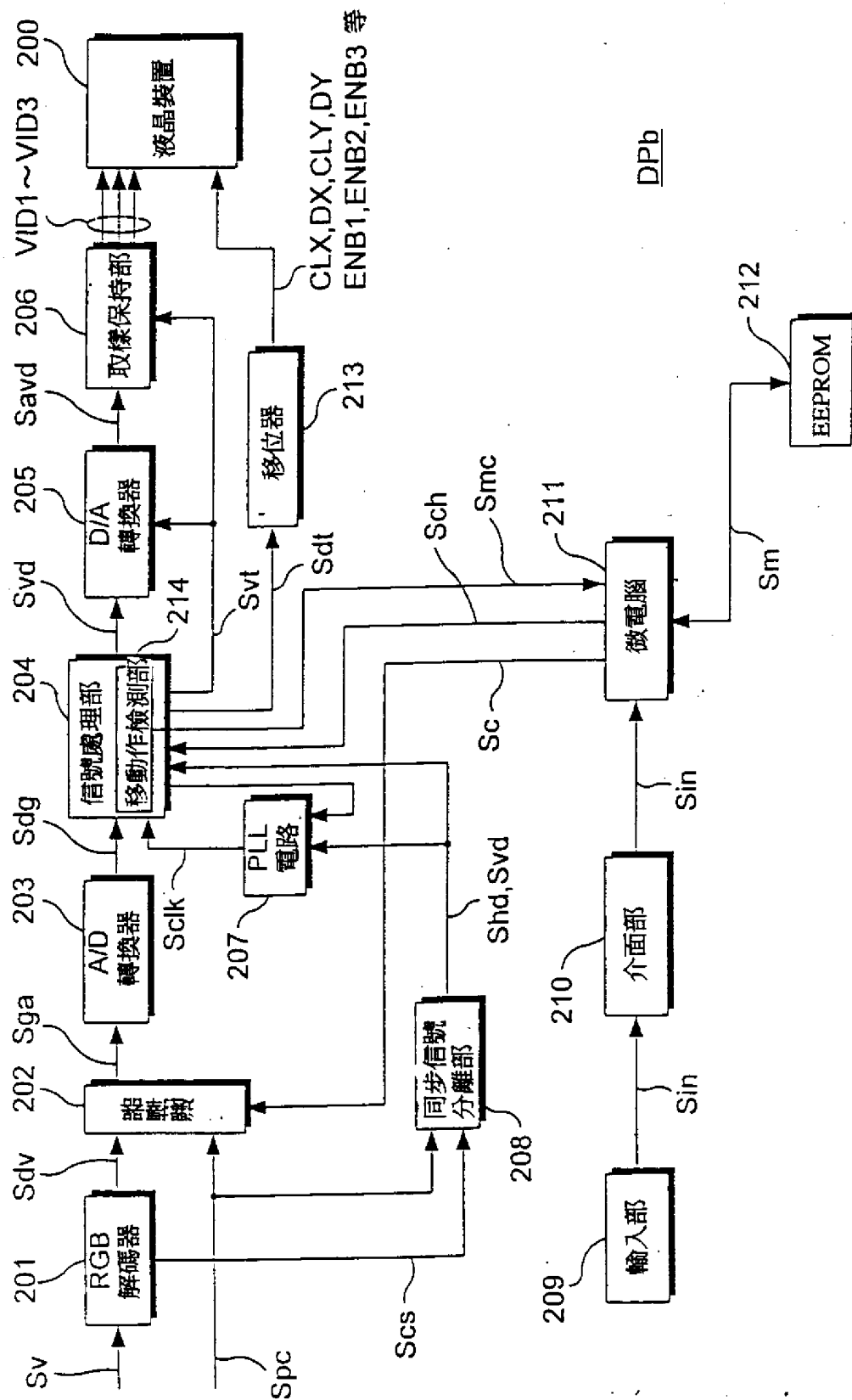
第 13 圖



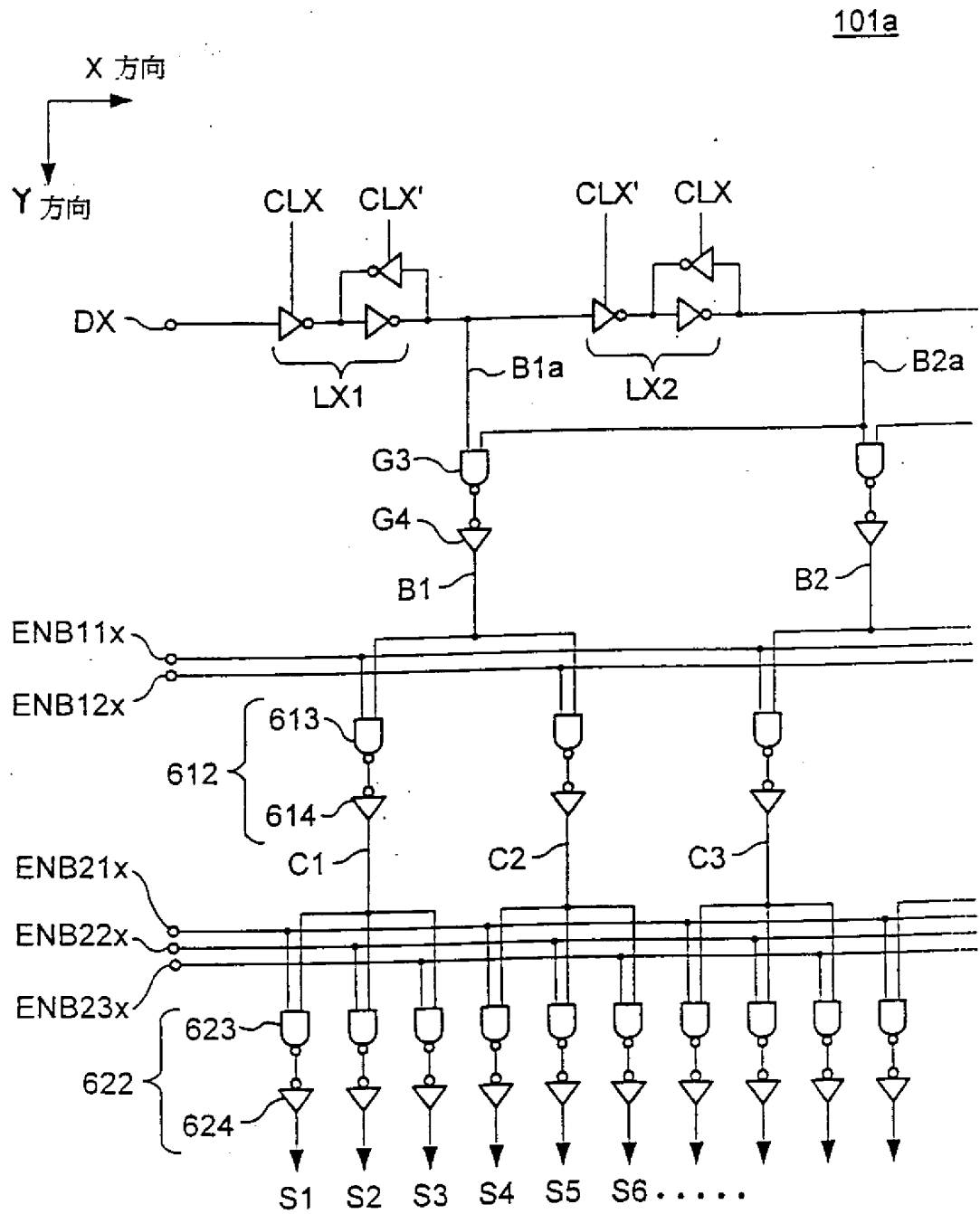
第14圖



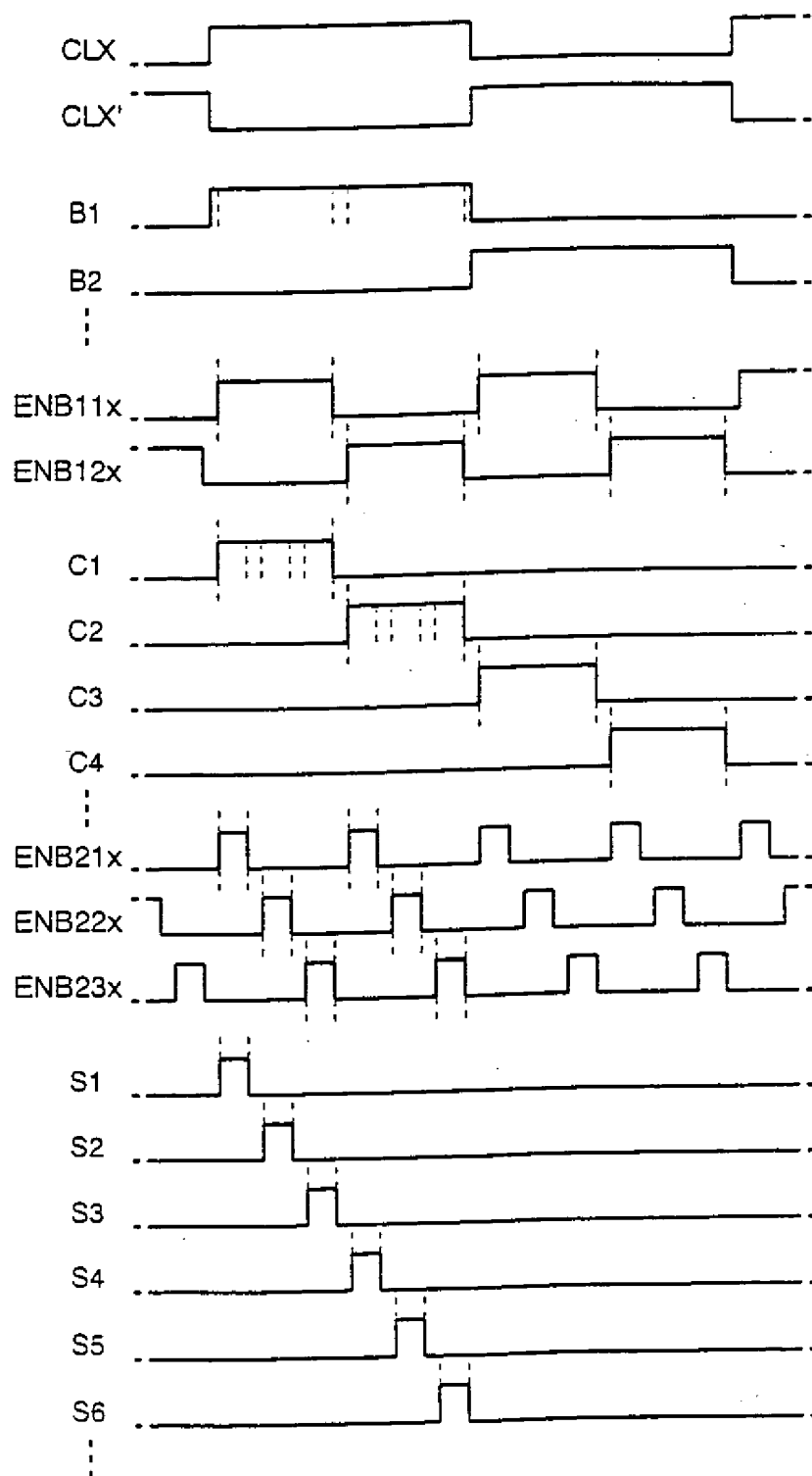
第 15 圖



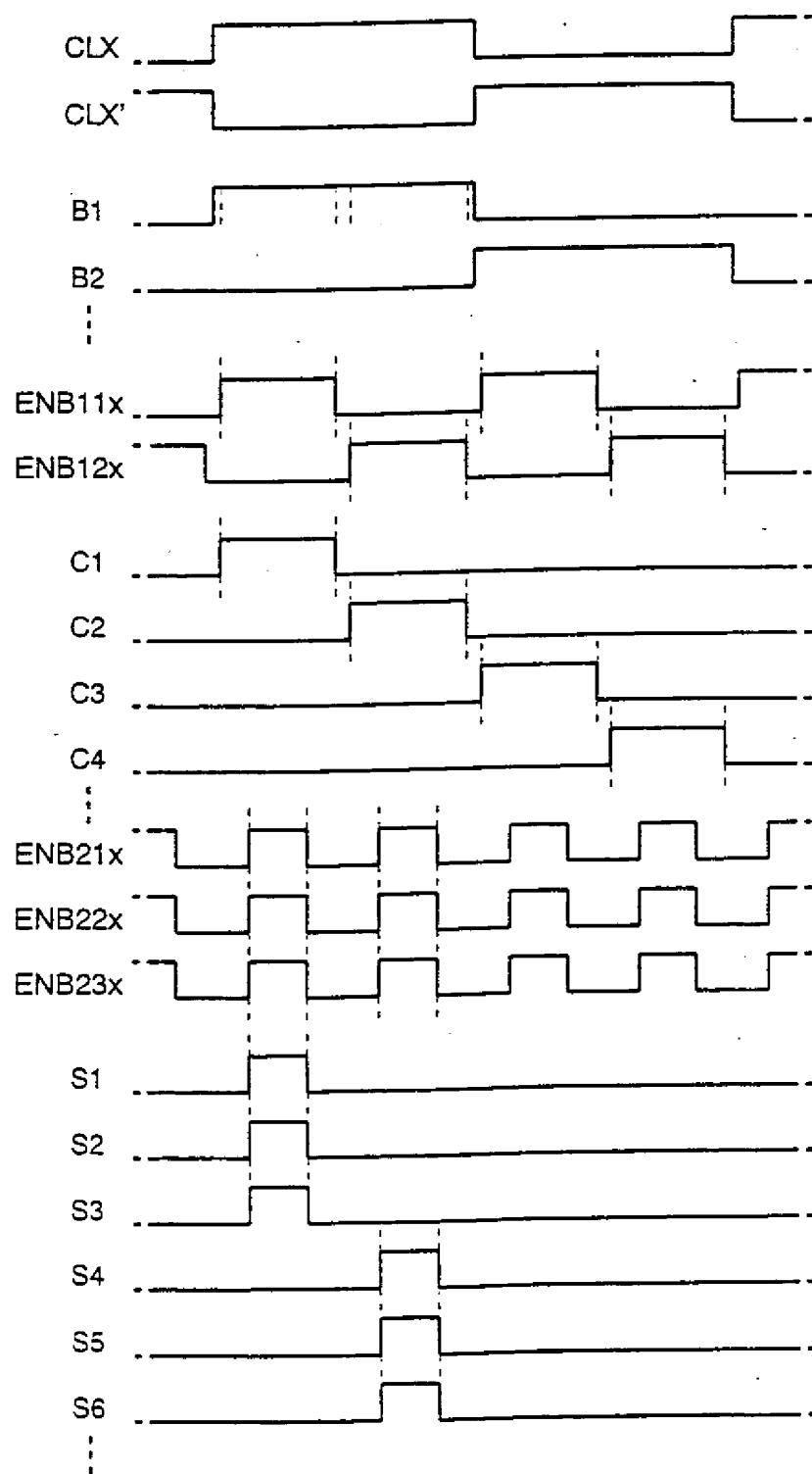
第 16 圖



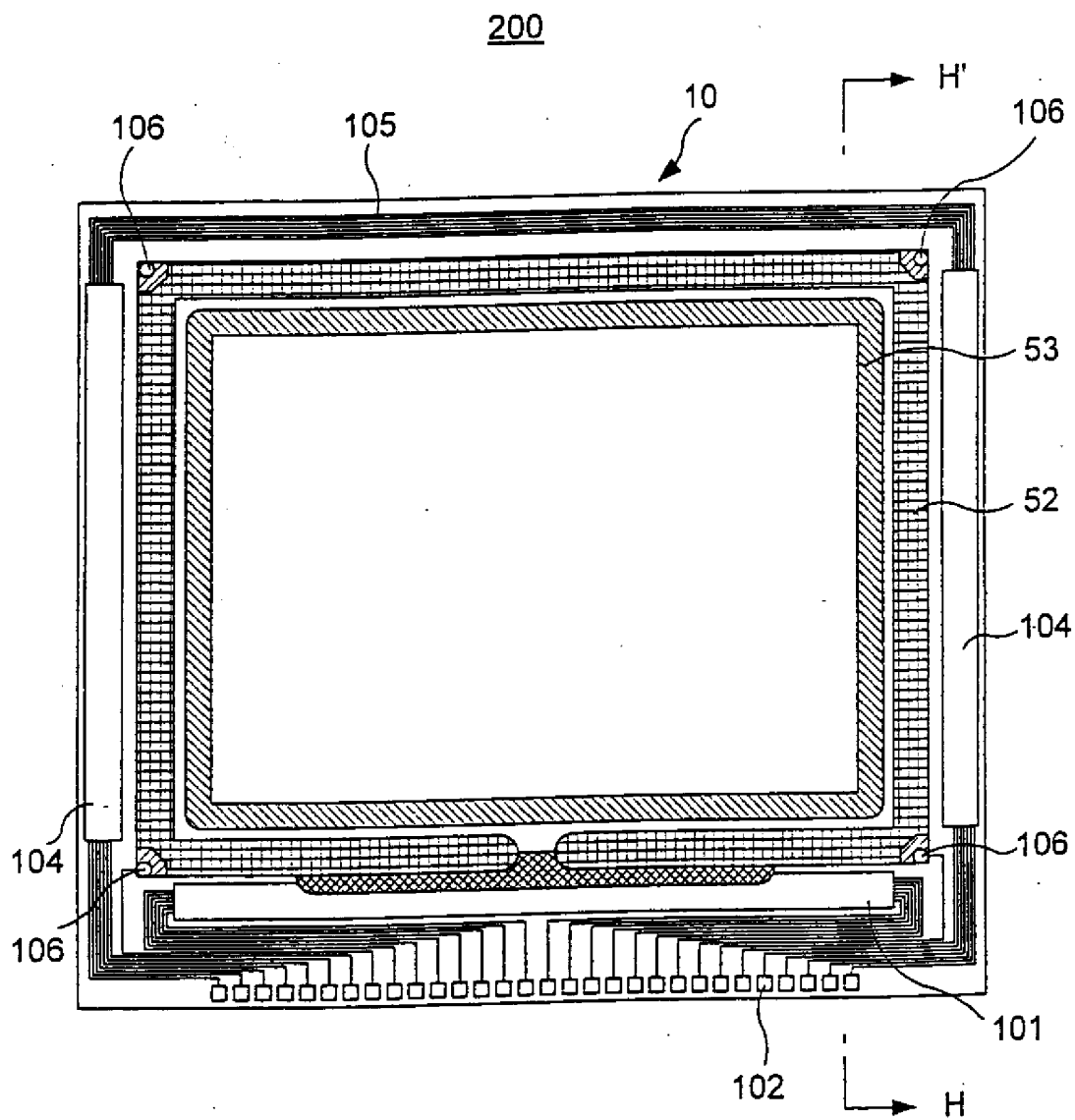
第 17 圖



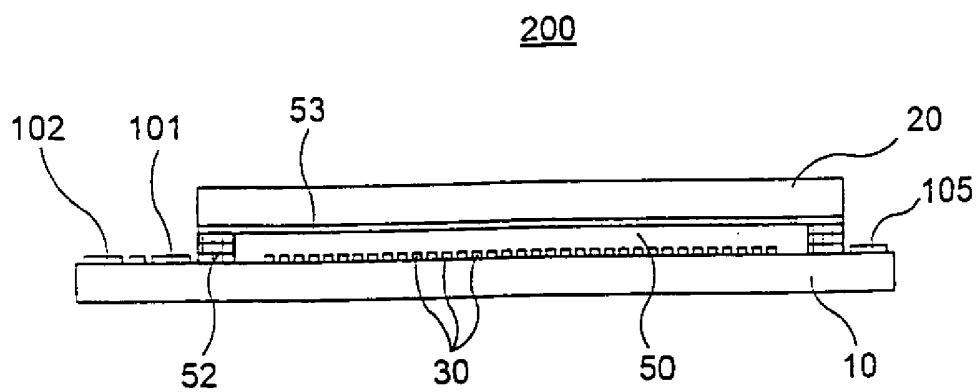
第 18 圖



第 19 圖



第 20 圖



第 21 圖

