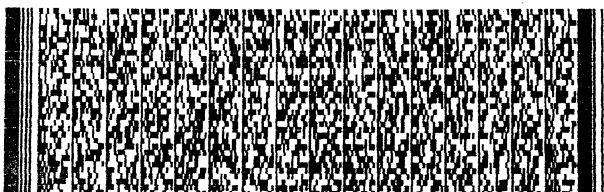


申請日期：	91.2.4	案號：	91101869
類別：	G096 5/00		

(以上各欄由本局填註)

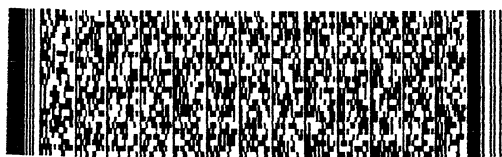
公告本		發明專利說明書		538408	
一、 發明名稱	中文	液晶顯示裝置及其驅動方法			
	英文	A LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND ITS DRIVING METHOD			
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 有元克行 2. 太田義人			
	姓名 (英文)	1. KATSUYUKI ARIMOTO 2. YOSHIHITO OHTA			
	國籍	1. 日本 2. 日本			
	住、居所	1. 日本國岡山縣岡山市津高台2-2033-9 2-2033-9, Tsudakadai, Okayama-shi, Okayama-ken, Japan 2. 日本國岡山縣岡山市花尻桔梗町6-113 6-113, Hanajirikikyomachi, Okayama-shi, Okayama-ken, Japan			
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 松下電器產業股份有限公司			
	姓名 (名稱) (英文)	1. MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.			
	國籍	1. 日本			
	住、居所 (事務所)	1. 日本國大阪府門真市大字門真1006番地 1006, Oazakadome, Kadoma-shi, Osaka-fu, Japan			
	代表人 姓名 (中文)	1. 中村邦夫			
	代表人 姓名 (英文)	1. KUNIO NAKAMURA			
					

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	3. 小林隆宏 4. 船本太朗
	姓 名 (英文)	3. TAKAHIRO KOBAYASHI 4. TARO FUNAMOTO
	國 籍	3. 日本 4. 日本
	住、居所	3. 日本國岡山縣岡山市東川原273-4-207 273-4-207, Higashikawara, Okayama-shi, Okayama-ken, Japan 4. 日本國大阪府茨木市耳原3-7-24-301 3-7-24-301, Minohara, Ibaraki-shi, Osaka-fu, Japan
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	
	姓 名 (名稱) (英文)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
	代表人 姓 名 (英文)	

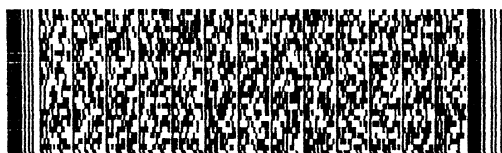


申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	5. 古林好則 6. 中尾健次
	姓名 (英文)	5. YOSHINORI KOBAYASHI 6. KENJI NAKAO
	國籍	5. 日本 6. 日本
	住、居所	5. 日本國兵庫縣寶塚市賣布3-15-31-320 3-15-31-320, Mefu, Takaraduka-shi, Hyogo-ken, Japan 6. 日本國大阪府大阪市旭區高殿3-27-1-505 3-27-1-505, Takadono, Asahi-ku, Osaka-shi, Osaka-fu, Japan
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	
	姓名 (名稱) (英文)	
	國籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓名 (中文)	
	代表人 姓名 (英文)	



申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	7. 川口聖二
	姓 名 (英文)	7. SEIJI KAWAGUCHI
	國 籍	7. 日本
	住、居所	7. 日本國大阪府枚方市茄子作1-9-3-403 1-9-3-403, Nasuzukuri, Hirakata-shi, Osaka-fu, Japan
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	
	姓 名 (名稱) (英文)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
	代表人 姓 名 (英文)	



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

日本 JP

2001/02/05 特願2001-027881

有

日本 JP

2001/04/27 特願2001-131414

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

〔發明背景〕

(發明之領域)

本發明係有關液晶顯示裝置，尤其特定的，係有關使用動態矩陣(active matrix)型的液晶面板之液晶顯示裝置，且極適合使用於OCB(Optically self-Compensated Birefringence)模式之液晶顯示裝置。

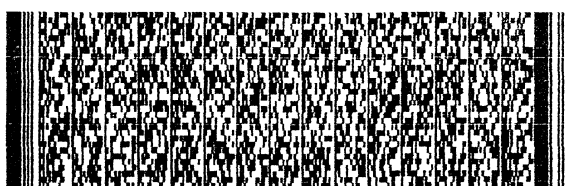
(技術背景之說明)

液晶顯示裝置，係多用於電腦裝置之畫面顯示裝置(device)，但，今後可預見電視機(TV)用途上之使用亦將擴大，然而，目前被廣泛使用之TN(扭轉方向列，Twisted Nematic)模式的液晶顯示裝置，其視角狹窄，且反應速度亦不充分。因此，因視差而產生對比度(contrast)降低，及動畫像模糊等問題，在TV用途之TN模式的顯示性能上，係形成極大之問題。

近年來，已發展研究有關OCB模式，以取代TN模式。OCB模式相較於TN模式，係具有寬廣視角，高速反應等特性之方式。因此，OCB模式係更適合於自然動畫顯示之顯示模式。

以下，說明有關採用OCB模式的習知之液晶顯示裝置，及其驅動方法。

第1圖係表示習知之液晶顯示裝置的構成。第1圖當中，液晶顯示裝置係包含有閘極(gate)線GL1至GLn、源極線SL1至SLm、作為切換(switching)元件之複數的薄膜電晶體(以下，稱為TFT)103等。第2圖係表示該畫素部。如



五、發明說明 (2)

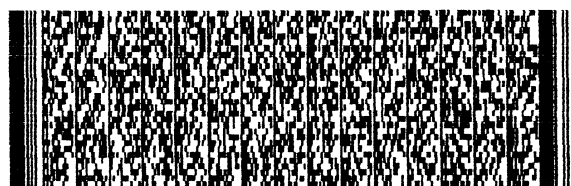
第2圖所示，TFT103之汲極(drain)，係連接於畫素104內之畫素電極。畫素104係由畫素電極、對向電極201、夾在雙方電極之間並被固定之液晶202、及另外形成於畫素電極與對向對極201之間的儲存電容203所構成。對向電極201，係依據如第1圖所示之對向驅動部105所供應之電壓而驅動。

第1圖當中，閘極驅動器101係施加對各TFT 103作成導通(ON)或不導通(OFF)狀態的電壓於閘極線GL1至GLn。閘極驅動器101，係與供應資料至源極線SL1至SLm同步，並對閘極線GL1至GLn依序施加導通電位。

源極驅動器102，係將供應於各畫素104的電壓施加至源極線SL1至SLm。供應至對向電極201之電壓、與供應至源極線SL1至SLm且施加於畫素104之電壓的差，係為畫素104內的液晶202兩端之電壓，而該電壓係決定畫素104之透過率。

上述之驅動方法，並不限定於OCB格點，而使用TN型格點時亦相同。但，使用OCB格點時，係在開始進行影像顯示之起動階段，須要在使用TN型格點時所沒有的一種獨特之驅動。

OCB格點，係具有置於可以顯示畫像的狀態時之彎曲(bend)定向、及置於無法顯示畫像的狀態時之擴散(spray)定向。發生由擴散定向移轉至彎曲定向(以下，稱為移轉)時，係必須在一定時間施加高電壓等之獨特驅動。又，有關移轉之驅動，係與本發明無直接關係，故不



五、發明說明 (3)

進行說明。

該 OCB 格點，係有即使當依據上述之獨特驅動而一旦移轉於彎曲定向，卻持續為未施加一定時間以上的預定準位以上之電壓狀態時，則無法維持彎曲定向，並回復至擴散定向之問題的存在。以下，稱此現象為"反移轉"。

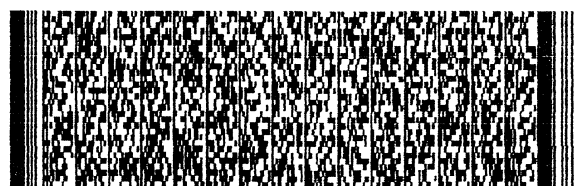
抑制反移轉之發生，係刊載於日本特開平 11-109921 號公報及日本液晶學會誌 1999 年 4 月 25 日號 (Vol. 3. No. 2) P99(17)至 P106(24)，可定期性的施加高電壓於 OCB 格點。以下，將周期性的施加高電位，並抑制反移轉之驅動稱為「防止反移轉驅動」。

第 3 圖係表示一般性的 OCB 之電位一透過率曲線。

曲線 301 係非為防止反移轉驅動，而為通常驅動時之電位一透過率曲線，曲線 302 係防止反移轉驅動時之電位一透過率曲線。電位 303 係於通常驅動時發生反移轉之臨界電位 V_{th} 。電位 304 係透過率最高時之電位（白電位），電位 305 係透過率最低時之電位（黑電位）。

在通常驅動時（亦即未防止反移轉時），其電位為 V_{th} 以下時，則 OCB 格點即回復至擴散定向，故無法獲得適當之透過率。因此，通常必須以 V_{th} 以上之電位予以驅動，如第 3 圖所示，該情形下係無法獲得充分之亮度。故必須對 OCB 進行防止反移轉驅動。

如眾所周知，OCB 或 TN 所代表之液晶，係必須進行所謂的交流驅動。但，前述之特開平 11-109921 號公報及日本液晶學會誌當中，對 OCB 模式的液晶顯示裝置之具體構



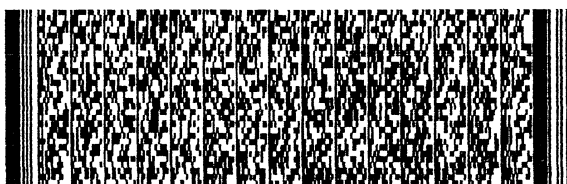
五、發明說明 (4)

成並無敘述。因此，由兩文獻係無法界定出應進行何種交流反轉。故以下係作為假想例，並說明進行最一般性的交流驅動（亦即各線路(line)反轉及各資訊框(frame)反轉之組合）時之防止反移轉驅動。

第4圖係表示作為假想例之液晶顯示裝置的構成圖。第4圖當中，液晶顯示裝置，係具備訊號變換部401、及驅動脈衝(pulse)產生部402、及源極驅動器403、及閘極驅動器404、以及液晶面板405。訊號變換部401係於各線路將輸入畫像訊號倍速化，且變換成由二倍速畫像訊號與二倍速非畫像訊號所構成之倍速訊號。驅動脈衝產生部402，係產生用以驅動各驅動器403、404之脈衝。為了使說明易於理解，液晶面板405之源極線數係設成10線(SL1至SL10)，閘極線數係設成10線(GL1至GL10)，又，1資訊框期間係由10水平期間所構成。

其次，說明該液晶顯示裝置的防止反移轉驅動動作。輸入畫像訊號係在訊號變換部401當中，於各線路倍速化之後，再供應至源極驅動器403。

第5圖係表示訊號變換部401之具體構成。又，第6圖係表示該變換動作之時序(timing)。控制訊號產生部501，係由同步於輸入畫像訊號的同步訊號而產生時脈(clock)等各種控制訊號。輸入畫像訊號係與來自控制訊號產生部501的寫入時脈同步，並寫入至線路記憶體502。寫入至線路記憶體502之畫像訊號，係與來自控制訊號產生部501之讀取時脈（寫入時脈的2倍頻率）同步，且在寫



五、發明說明 (5)

入時的一半期間，自線路記憶體502讀出。輸出訊號選擇部504，對於由線路記憶體502而讀取畫像訊號的期間，係選擇該畫像訊號且予以輸出，而對於殘留之期間，則選擇非畫像訊號產生部503所輸出之非畫像訊號且予以輸出。其結果，如第6圖所示，在輸入訊號的1水平期間當中，倍速化的非畫像訊號及畫像訊號，係輸出至時間系列。非畫像訊號係用以在一定週期而施加預定之高電位於OCB格點的訊號。

第4圖當中，源極驅動器403係使來自訊號變換部401的輸出訊號(倍速訊號)，進行交流反轉動作，並供應至液晶面板405之源極線(SL1至SL10)。第7圖係表示如前述所示之組合各線路反轉與各資訊框反轉時，其極性控制訊號及各驅動器驅動脈衝之時序圖。用以轉換交流極性的極性控制訊號，係具有資訊框反轉訊號(A)與線路反轉訊號(B)之XOR之訊號，且在第4圖所示之驅動脈衝產生部402當中產生。

源極驅動器403之輸出入特性係表示於第8圖。第8圖當中，對基準電位係以正極性表示高電位的訊號輸出，且以負極性表示低電位。又，第7圖係在各閘極的選擇期間當中，以"十"或"一"而表示該極性。例如，在閘極脈衝P1之選擇期間T0_1的位置，係以"十"予以表示，此係表示該期間T0_1當中，由源極驅動器403所供應之電壓為正極性。如第8圖所示，分別由源極驅動器403在極性控制訊號為HI時，係供應正極性電壓，而為Low時，則供應負極性



五、發明說明 (6)

電壓。

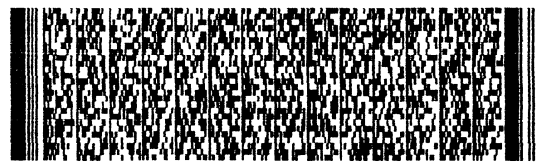
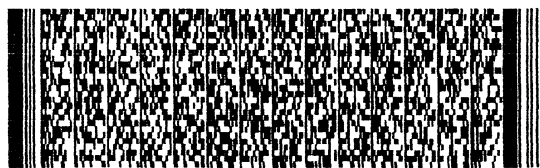
第7圖當中，閘極脈衝P1至P10，係於此類HI期間，分別選擇液晶面板405上的10條閘極線(GL1至GL10)之脈衝。閘極脈衝P1至P10，係配合輸入於源極驅動器403的倍速訊號之時序，而進行如下之驅動。

第7圖所示之期間T0_1，係閘極脈衝P1為HI時，且畫像訊號S1係以正極性而寫入至閘極線GL1上之畫素。繼之，期間T0_2，係閘極脈衝P7為HI時，非畫像訊號係以負極性而寫入至閘極線GL7上之畫素。期間T0_3，係閘極脈衝P2為HI時，畫像訊號S2係以負極性而寫入至閘極線GL2上之畫素。繼之，期間T0_4，係閘極脈衝P8為HI時，非畫像訊號係以正極性而寫入至閘極線GL8上之畫素。此後，配合極性控制訊號之極性而依次寫入訊號。

如此，則於1資訊框期間，分別各兩次選擇液晶面板405上之各閘極線(GL1至GL10)，且在各閘極線上之畫素，係各一次寫入畫像訊號與非畫像訊號。

繼之的第2資訊框之期間T1_1，係閘極脈衝P1為HI時，且畫像訊號S'1係以與第1資訊框相反之負極性，而寫入至閘極線GL1上之畫素。繼之，期間T1_2，係閘極脈衝P7為HI時，且非畫像訊號係以與第1資訊框相反之正極性而寫入至閘極線GL7。以下，同樣地依次寫入與第1資訊框相反極性之訊號。

如此，畫像訊號之極性與先前之資訊框相反，係為了迴避持續長時間保持同極性訊號時所產生之液晶面板的燒



五、發明說明 (7)

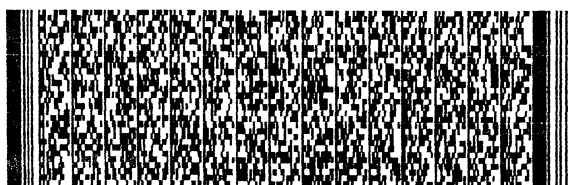
焦現象。

依據以上之動作，則能在寫入畫像訊號之外，亦可週期性的寫入非畫像訊號，且藉由適當地供應非畫像訊號之電壓而防止反移轉。

但，在第7圖當中，當觀察寫入於各線路之訊號(畫像訊號及非畫像訊號)的極性變化時，則有關1線至5線，係在寫入畫像訊號之後，必須寫入與該畫像訊號相反極性之非畫像訊號(B)，另外，在寫入非畫像訊號之後，係必須寫入與該非畫像訊號相同極性之畫像訊號。另一方面，有關6線至10線，係在寫入畫像訊號之後，必須寫入與該畫像訊號相同極性之非畫像訊號，且進而在寫入非畫像訊號之後，則必須寫入與該非畫像訊號相反極性之畫像訊號。亦即，1線至5線，與6線至10線之間的相位關係已散亂。

如此，具有極性反轉關係之線路其界限散亂時，則影響對液晶之充電，結果係造成有損畫質的均勻一致性之原因。特別是近年來，液晶面板係形成大型化，高精細化，且隨之而增加玻璃基板內的配線電阻，而且具有畫素的充電時間變短之傾向。因此，即使無關提升畫素電晶體的性能之技術等，亦無法忽視因相位關係的散亂而對畫素充電之影響。因此，上述之假想例，係以第5線與第6線為界限，並在畫面上可分辨出亮度差。

另外，相較於不插入非畫像訊號之通常驅動，則上述的假想例，其驅動頻率變成二倍。因此，相對於各畫素的畫像訊號之寫入時間，比通常之驅動為縮短1/2。其結



五、發明說明 (8)

果，產生無法充分將資料寫入畫素之情形。

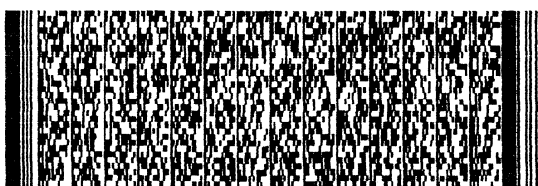
因此，本發明之目的，係於使用 OCB 格點之際，而不產生上述問題，並抑制產生反移轉，其結果，係提供能顯示最佳影像之液晶顯示裝置及其驅動方法。

〔發明之概要〕

本發明係為了達成上述目的而創作，且具有下述之特徵。

本發明之第 1 型態，係因應於輸入畫像訊號，而驅動具有供應畫素訊號之複數的源極線、及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在此類源極線與閘極線之交點，配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示畫像之液晶顯示裝置，其特徵為：具備供應畫素訊號至源極線之源極驅動器、及供應掃描訊號至閘極線之閘極驅動器、及產生用以控制施加於各畫素格點的電壓極性之極性控制訊號，且依據該極性控制訊號而控制源極驅動器之驅動器控制機構、以及對輸入畫像訊號的傳送率，進行高速化的同時，亦插入用以施加預定電壓於液晶格點之非畫像訊號至該輸入畫像訊號的間隙，且作為畫素訊號而供應至源極驅動器之訊號變換部等，將輸入畫像訊號及非畫像訊號依序以正或負的極性，寫入各畫素，且對全部之畫素，在寫入輸入畫像訊號之後，係必須寫入與該輸入畫像訊號相同極性之非畫像訊號，進而在寫入非畫像訊號之後，係必須寫入與該非畫像訊號相反極性之輸入畫像訊號。

本發明之第 2 型態，係因應於輸入畫像訊號，而驅動



五、發明說明 (9)

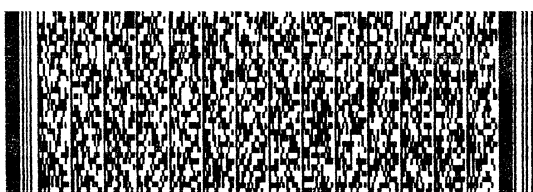
具有供應畫素訊號之複數的源極線，及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在此類源極線與閘極線之交點，而配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示畫像之液晶顯示裝置，其特徵為：具備供應畫素訊號至源極線之源極驅動器、及供應掃描訊號至閘極線之閘極驅動器、及產生用以控制施加於各畫素格點的電壓極性之極性控制訊號，且依據該極性控制訊號而控制源極驅動器之驅動器控制機構、以及對輸入畫像訊號的傳送率，進行高速化的同時，亦插入用以施加預定電壓於液晶格點之非畫像訊號於該輸入畫像訊號的間隙，且作為畫素訊號而供應至源極驅動器之訊號變換部等，將輸入畫像訊號及非畫像訊號依序以正或負的極性寫入各畫素格點，且對全部之畫素格點，在寫入輸入畫像訊號之後，係必須寫入與該輸入畫像訊號相反極性之非畫像訊號，進而在寫入非畫像訊號之後，係必須寫入與該非畫像訊號相同極性之輸入畫像訊號。

依據上述第1及第2型態，則藉由依次寫入輸入畫像訊號與非畫像訊號於畫素格點，而能改善動態畫像之畫質。又，因為獲得極性反轉之均衡性，故能顯示均勻之畫像。

本發明之第3型態，其特徵為：在第1或第2型態當中，畫素格點係OCB格點，且施加於液晶之預定電壓，係能防止OCB格點的反移轉現象之電壓。

依據上述第3型態，則既可防止OCB之反移轉現象，亦能以充分之亮度而顯示畫像。

本發明之第4型態，其特徵為：在第1或第2型態當



五、發明說明 (10)

中，畫素格點係先行寫入輸入畫像訊號，並預備性的另外寫入與該輸入畫像訊號相同極性之非畫像訊號。

依據上述第4型態，則易於寫入輸入畫像訊號。

本發明之第5型態，其特徵為：在第1或第2型態當中，畫素格點係在寫入非畫像訊號之後，並補助性的另外寫入與該非畫像訊號相同極性之非畫像訊號。

本發明之第6型態，其特徵為：在第1或第2型態當中，畫素格點係先行寫入非畫像訊號，並預備性的另外寫入與該非畫像訊號相同極性之輸入畫像訊號。

依據上述第5及第6型態，則易於寫入非畫像訊號。

本發明之第7型態，係因應於輸入畫像訊號，而驅動具有供應畫素訊號之複數的源極線、及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在此類源極線與閘極線之交點，而配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示畫像之液晶顯示裝置，其特徵為：具備供應畫素訊號至源極線之源極驅動器、及供應掃描訊號至閘極線之閘極驅動器、以及對輸入畫像訊號的傳送率，進行高速化的同時，亦將用以施加預定電壓於液晶格點之非畫像訊號插入於該輸入畫像訊號的間隙，且作為畫素訊號而供應至源極驅動器之訊號變換部等，並對對應於二條以上的閘極線之二條以上的掃描線，同時寫入非畫像訊號。

依據上述第7型態，則藉由依次寫入輸入畫像訊號與非畫像訊號於畫素格點，而能改善動態畫像之畫質。又，因為無需變換訊號之傳送率至二倍，故易於寫入訊號至畫



五、發明說明 (11)

素格點。

本發明之第8型態，其特徵為：在第7型態當中，畫素格點係OCB格點，且施加於液晶之預定電壓，係能防止OCB格點的反移轉現象之電壓。

本發明之第9型態，係另外具備調整輸入畫像訊號之調整機構，以使在第7型態當中，既已寫入非畫像訊號的二條以上之掃描線數量為 N 時，則在1資訊框期間所掃描之掃描線數量係成為 $N \times (2M+1)$ 。

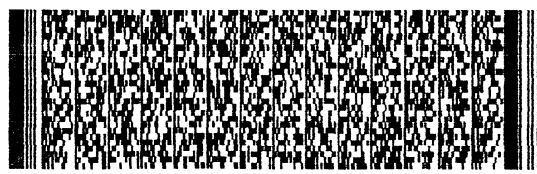
依據上述第9型態，則即使輸入畫像訊號之掃描線數量係未達於預定條件時，亦能調整該掃描線數量，故不須依靠輸入畫像訊號之掃描線數量，而能顯示更均衡之畫像。

本發明之第10型態，係另外具備以預先決定的情況而修正輸入畫像訊號的亮度之亮度修正機構，以使在第7型態當中，起因於各畫素格點的非畫像訊號之保持時間不同而導致亮度不均勻的現象得以消失。

依據上述第10型態，則依據修正亮度而能防止亮度不勻稱。

本發明之第11型態，係另外具備在各資訊框重排輸入畫像訊號的傳送順序之重排機構，以使第7型態當中，各畫素格點的非畫像訊號之保持時間，係至少在2資訊框期間為相等，且閘極驅動器，係將對應於該重排機構之重排結果之掃描訊號供應至閘極線。

依據上述第11型態，則由於各掃描線路的非畫像訊號



五、發明說明 (12)

之平均插入時間為均等一致化，故可防止視覺上之亮度不勻稱之情形。

本發明之第12型態，其特徵為：另外具備重排輸入畫像訊號的傳送順序之重排機構，以使第7型態當中，在鄰接之畫素格點間，其非畫像訊號的保持時間之差異得以變小，且閘極驅動器，係將對應於該重排機構之重排結果的掃描訊號供應至前述閘極線。

依據上述第12型態，則可消除掃描線路間的非畫像訊號之保持期間之不連續性，故能防止視覺上之亮度不勻稱情形。

本發明之第13型態，其特徵為：在第7型態當中，使用者可任意地調整1資訊框期間之非畫像訊號的保持期間。

依據上述第13型態，則使用者可任意地調整非畫像訊號之保持時間，故能顯示因應於使用者的喜好之畫像。

本發明之第14型態，係因應於輸入畫像訊號，而驅動具有供應畫素訊號之複數的源極線、及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在此類源極線與閘極線之交點，而配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示畫像之液晶顯示裝置，其特徵為：各畫素格點係包含有連接於源極線及閘極線之電晶體、及分別連接於電晶體之液晶與儲存電容、及用以施加電位於液晶之對向電極、以及由和連接於電晶體側是為相反的一側，而對儲存電容施加電位之他端電極等，且對他端電極，係僅供應1資訊框之預定期間



五、發明說明 (13)

的電位，俾將預定電壓施加於液晶上。

依據上述第14型態，則不影響輸入畫像訊號之寫入動作，且能施加預定電壓於液晶。因此，不會產生因畫像訊號的充電不足而劣化畫像之問題，或因驅動頻率的高速化而增加電路負擔之問題，並能改善動態畫像之畫質。

本發明之第15型態，其特徵為：在第14型態當中，畫素格點係OCB格點，且施加於液晶之預定電壓，係可防止OCB格點的反移轉現象之電壓。

本發明之第16型態，係另外具備在第14型態當中，用以控制供應至他端電極的電位之驅動器。

依據上述第16型態，則能自由地供應所希望之電位至他端電極。

本發明之第17型態，其特徵為：在第14型態當中，他端電極係連接於鄰接於包含有該他端電極的畫素格點之其他畫素格點的閘極線，且該他端電極，係透過該閘極線而供應電位。

依據上述第17型態，則藉由操作供應至其他閘極線之電位，而不必設置新的配線於液晶面板，且能操作供應至他端電極之電位，故可防止開口率降低之情形。

本發明之第18型態，其特徵為：在第14型態當中，對於畫素格點，其來自源極線所供應的電位之變化幅，係使該畫素格點的透過率作最大變化所必須的變化幅的一倍以上且未達二倍，他端電極，係另外供應用以使施加於畫素格點的電壓極性變化之電位。



五、發明說明 (14)

依據上述第18型態，則能減低用以驅動源極線之電路，或驅動器IC之成本。

本發明之第19型態，係因應於輸入畫像訊號，而驅動具有供應畫素訊號之複數的源極線、及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在此類源極線與閘極線之交點，而配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示畫像之液晶顯示裝置的驅動方法，其特徵為：具備產生用以控制施加於各畫素格點的電壓極性之極性控制訊號，並依據該極性控制訊號而控制源極驅動器之驅動器控制步驟、及對輸入畫像訊號的傳送率進行高速化之步驟、及將用以施加預定電壓於液晶格點之非畫像訊號，插入至傳送率已高速化之輸入畫像訊的間隙之步驟、及對傳送率予以高速化，且以插入非畫像訊號之輸入畫像訊號作為畫素訊號，而供應至源極線之步驟、以及供應掃描訊號至閘極線之步驟等，並且將輸入畫像訊號及非畫像訊號以正或負的極性依序寫入各畫素格點，且對全部之畫素，係在寫入輸入畫像訊號之後，必須寫入與該輸入畫像訊號相同極性之非畫像訊號，且進而在寫入非畫像訊號之後，則必須寫入與該非畫像訊號相反極性之輸入畫像訊號。

本發明之第20型態，係因應於輸入畫像訊號，而驅動具有供應畫素訊號之複數的源極線、及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在此類源極線與閘極線之交點，而配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示畫像之液晶顯示裝置的驅動方法，其特徵為：具備產生用以控制施

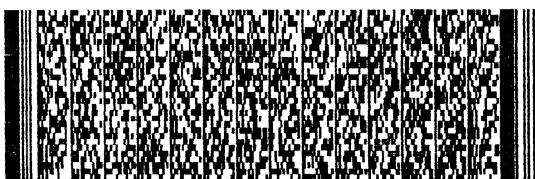


五、發明說明 (15)

加於各畫素格點的電壓極性之極性控制訊號，並依據該極性控制訊號而控制源極驅動器之驅動器控制步驟、及對輸入畫像訊號的傳送率進行高速化之步驟、及插入用以施加預定電壓於液晶格點之非畫像訊號，至傳送率已高速化之輸入畫像訊號的間隙之步驟、及對傳送率予以高速化，且以插入非畫像訊號之輸入畫像訊號作為畫素訊號，而供應至源極線之步驟、以及供應掃描訊號至閘極線之步驟等，並且將輸入畫像訊號及非畫像訊號以正或負的極性依序寫入各畫素格點，且對於全部之畫素，係在寫入輸入畫像訊號之後，必須寫入與該輸入畫像訊號相反極性之非畫像訊號，且進而在寫入非畫像訊號之後，則必須寫入與該畫像訊號相同極性之輸入畫像訊號。

依據上述第19及第20型態，則藉由將輸入畫像訊號與非畫像訊號依序寫入於畫素格點，而能改善動態畫像之畫質。又，因為獲得極性反轉之均衡性，故能顯示均勻之畫像。

本發明之第21型態，係因應於輸入畫像訊號，而驅動具有供應畫素訊號之複數的源極線、及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在此類源極線與閘極線之交點，而配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示畫像之液晶顯示裝置的驅動方法，其特徵為：具備供應畫素訊號至源極線之源極驅動器、及供應掃描訊號至閘極線之閘極驅動器、及對輸入畫像訊號的傳送率進行高速化之步驟、及插入用以施加預定電壓於液晶格點的非畫像訊號，至該輸



五、發明說明 (16)

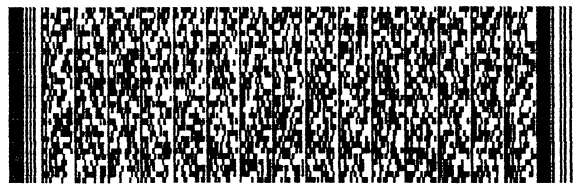
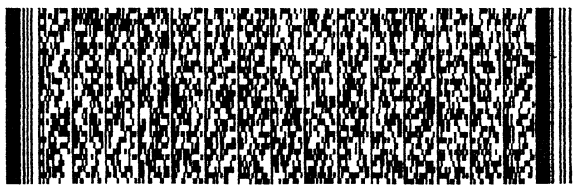
入畫像訊號之間隙的步驟、及對傳送率予以高速化，且以插入非畫像訊號之輸入畫像訊號作為畫素訊號，而供應至源極線之步驟、以及供應掃描訊號至閘極線之步驟等，並對對應於二條以上之閘極線之二條以上的掃描線，同時寫入非畫像訊號。

依據上述第21型態，則藉由將輸入畫像訊號與非畫像訊號依序寫入於畫素格點，而能改善動態畫像之畫質。又，因為無需變換訊號之傳送率至二倍，故易於將訊號寫入至畫素格點。

● 本發明之第22型態，係因應於輸入畫像訊號，而驅動具有供應畫素訊號之複數的源極線、及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在此類源極線與閘極線之交點，而配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示畫像的液晶顯示裝置之驅動方法，其特徵為：各畫素格點，係包含有連接於源極線及閘極線之電晶體、及分別連接於電晶體之液晶與儲存電容，及用以施加電位於液晶之對向電極、以及用以從連接電晶體側的對側，將電位施加於儲存電容之他端電極等，並具備僅在1資訊框內之預定期間供應可施加預定電壓於液晶之電位至他端電極之步驟。

● 依據上述第22型態，則不影響輸入畫像訊號之寫入動作，且能將預定電壓施加於液晶。因此，不會產生因畫像訊號的充電不足而劣化畫像之問題，或因驅動頻率的高速化而增加電路負擔之問題，其能改善動態畫像之畫質。

〔最佳實施形態之說明〕



五、發明說明 (17)

以下，參閱圖式而說明本發明之各種實施形態。

(第1實施形態)

第9圖係表示有關本發明之第1實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。第9圖當中，液晶顯示裝置，係具備訊號變換部401、及驅動脈衝產生部902、及源極驅動器403、及閘極驅動器404、以及液晶面板405。又，第1實施形態與第4圖所示之假想例，其相異之點僅在於驅動脈衝產生部。第9圖當中，對於與第4圖所示之構成為同等之構成，係賦予相同的參考符號，並省略其說明。驅動脈衝產生部902，係產生用以驅動各驅動器403、404之脈衝。為了使說明易於了解，而令液晶面板405之源極線數量為10線(SL1至SL10)，且閘極線數量為10線(GL1至GL10)，又，1資訊框期間係由10水平期間所構成。

繼之，說明有關第1實施形態之液晶顯示裝置的防止反移轉驅動動作。輸入畫像訊號，係在訊號變換部401當中，在各線路進行倍速化之後，供應至源極驅動器403。

至於訊號變換部401之具體構成，及其變換動作之時序，係已在假想例的說明當中，參閱第5圖與第6圖而予以說明，故此處省略其說明。在輸入訊號之1水平期間，由訊號變換部401將已倍速化之非畫像訊號及畫像訊號輸出到時間系列中。

源極驅動器403，係對來自訊號變換部401之輸出訊號(倍速訊號)進行交流反轉動作，並供應至液晶面板405之源極線(SL1至SL10)。



五、發明說明 (18)

第10圖及第11圖，係作為交流反轉之1例，而分別表示組合各線路反轉與各資訊框反轉時的極性控制訊號，及各驅動器驅動脈衝之时序圖。用以轉換交流極性之極性控制訊號，係在驅動脈衝產生部902當中，利用以下之方法而產生。

如第10圖所示，極性控制訊號係在畫像訊號期間($T0_1$ 、 $T0_3$ 、 $T0_5$ 、 $\dots$ 、 $T1_1$ 、 $T0_3$ 、 $\dots$)，依據表示HI之畫像期間訊號(A)、及同步於畫像訊號的寫入之資訊框反轉訊號(B)、及同步於非畫像訊號的寫入之資訊框反轉訊號(C)、以及各線路之反轉訊號(D)而產生。首先產生訊號(D)與訊號(B)之XOR(『互斥或』邏輯運算)訊號(E)、及訊號(D)與訊號(C)之XOR訊號(F)，另外，產生訊號(G)，以使訊號(A)為HI時，成為訊號(E)，且訊號(A)為Low時，成為訊號(F)。該訊號(G)係源極訊號之極性控制訊號。

又，本實施形態中，資訊框反轉訊號(B)與資訊框反轉訊號(C)之關係，係如第10圖所示，形成訊號(C)較訊號(B)較早下降之相位關係。

依據如此而產生之極性控制訊號(G)，而由源極驅動器403，在該極性控制訊號(G)為HI時，供應正極性電壓，而為Low時，則供應負極性電壓。源極驅動器403之輸出入特性，可參閱第8圖且如前所述。第11圖係在各閘極之選擇期間當中，以"＋"或"－"而表示由源極驅動器403所供應之電壓的極性。

第11圖當中，閘極脈衝P1至P10，係在此類之HI期



五、發明說明 (19)

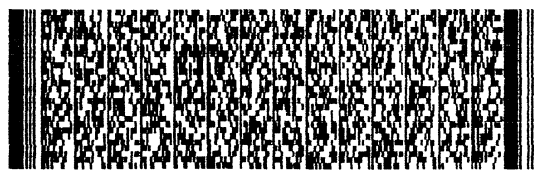
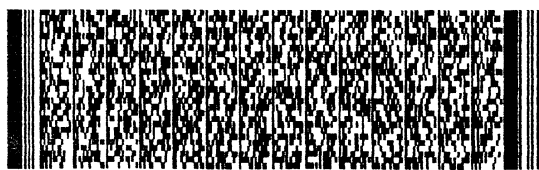
間，分別選擇液晶面板405上之10條閘極線(GL1至GL10)的脈衝。閘極脈衝P1至P10，係配合輸入於源極驅動器403的倍速訊號之時序，而進行如下之驅動。

第11圖所示之期間T0_1，係閘極脈衝P1成為HI，並將畫素訊號S1以負極性寫入至閘極線GL1之畫素。繼之，期間T0_2，係閘極脈衝P7成為HI，並將非畫像訊號以正極性寫入至閘極線GL7上之畫素。期間T0_3，係閘極脈衝P2成為HI，並將畫像訊號S2以正極性寫入至閘極線GL2上之畫素。繼之，期間T0_4，係閘極脈衝P8成為HI，並將非畫像訊號以負極性寫入至閘極線GL8上之畫素。此後，配合於極性控制訊號(G)之極性，而依次寫入訊號。另外，期間T0_10，係閘極脈衝P1再度成為HI，並將非畫像訊號以負極性寫入至閘極線GL1上之畫素。

如此，在1資訊框期間，各分別兩次選擇液晶面板405上之各閘極線(GL1至GL10)，且將畫像訊號與非畫像訊號各寫入一次至各閘極線上之畫素。

其次之第2資訊框的期間T1_1，係閘極脈衝P1成為HI，並將畫像訊號S'1以與第1資訊框呈相反之正極性寫入至閘極線GL1上之畫素。繼之，期間T1_2，係閘極脈衝P7成為HI，並將非畫像訊號以與第1資訊框呈相反之負極性寫入至閘極線GL7。以下同樣地，依次寫入與第1資訊框呈極性相反之訊號。

依據上述之動作，則能在寫入畫像訊號的同時，亦能週期性地寫入非畫像訊號，並因為適當地供應非畫像訊號



五、發明說明 (20)

的電壓，故能防止反移轉之現象。

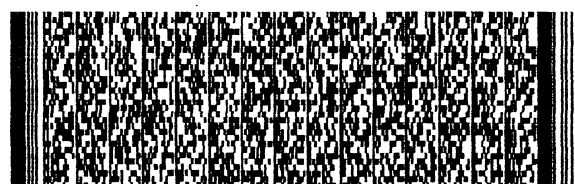
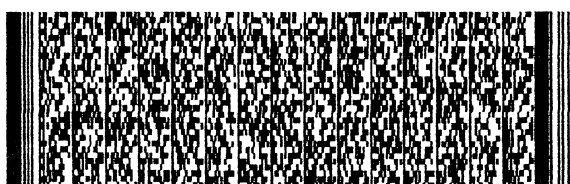
而且對於全部之畫素，在寫入畫像訊號之後，係必須寫入與該畫像訊號相同極性之非畫像訊號(B)，進而在寫入非畫像訊號之後，則必須寫入與該非畫像訊號相反極性之畫像訊號。因此，寫入至各畫素之畫像訊號的程度，係呈均勻化，且能顯示更均勻之畫像。

又，本實施形態，係將基本的驅動方式，在各線路反轉訊號之極性，亦即進行所謂的線路反轉驅動，但；本發明並不僅限於此。例如，對寫入至各線路上之相鄰畫素的號極性，相互予以反轉，即所謂的行間(column)反轉驅動，亦可獲得相同之功效。

(第2實施形態)

第12圖係表示有關本發明之第2實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。第12圖當中，液晶顯示裝置，係具備訊號變換部401、及驅動脈衝產生部1202、及源極驅動器403、及閘極驅動器404，以及液晶面板405。又，第2實施形態與第9圖所示之第1實施形態，其相異之點僅在於驅動脈衝產生部。第12圖當中，對於與第9圖所示之構成為同等之構成，則賦予相同的參考符號，並省略其說明。驅動脈衝產生部1202，係產生用以驅動各驅動器403、404之脈衝。為了使說明易於了解，而令液晶面板405之源極線數量為10線(SL1至SL10)，且閘極線數量為10線(GL1至GL10)，1資訊框期間係由10水平期間所構成。

繼之，說明有關第2實施形態之液晶顯示裝置的防止



五、發明說明 (21)

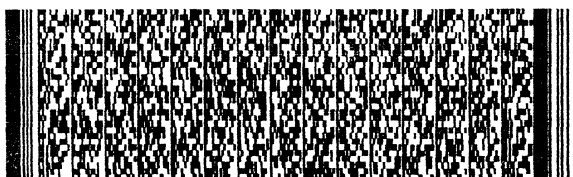
反移轉驅動動作。輸入畫像訊號，係在訊號變換部401當中，在各線路進行倍速化之後，而供應至源極驅動器403。

至於訊號變換部401之具體構成，及其變換動作之時序，係已在假想例的說明當中，參閱第5圖與第6圖而予以說明，故此處省略其說明。在輸入訊號之1水平期間，由訊號變換部401將已倍速化之非畫像訊號及畫像訊號輸出至時間系列。

源極驅動器403，係對來自訊號變換部401之輸出訊號（倍速訊號）進行交流反轉動作，並供應至液晶面板405之源極線（SL1至SL10）。

第13圖及第14圖，係作為交流反轉之1例，而分別表示組合各線路反轉與各資訊框反轉時的極性控制訊號，及各驅動器驅動脈衝之時序圖。用以轉換交流極性之極性控制訊號，係在驅動脈衝產生部1202當中，利用以下之方法而產生。

如第13圖所示，極性控制訊號係在畫像訊號期（T0_1、T0_3、T0_5、…、T1_1、T0_3、…），依據表示HI之畫像期間訊號（A）、及同步於畫像訊號的寫入之資訊框反轉訊號（B）、及同步於非畫像訊號的寫入之資訊框反轉訊號（C）、以及各線路之反轉訊號（D）而產生。首先產生訊號（D）與訊號（B）之XOR（『互斥或』邏輯運算）訊號（E）、及訊號（D）與訊號（C）之XOR訊號（F），另外，產生訊號（G），以使訊號（A）為HI時，成為訊號（E），且訊號（A）為Low時，



五、發明說明 (22)

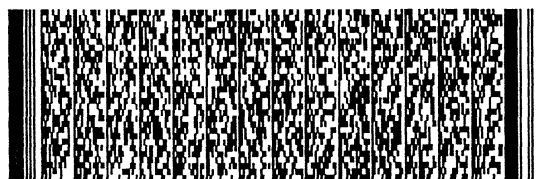
則成為訊號(F)。該訊號(G)係形成源極訊號之極性控制訊號。

又，本實施形態中，資訊框反轉訊號(B)與資訊框反轉訊號(C)之關係，係如第13圖所示，形成訊號(B)較訊號(C)為先下降之相位關係。

依據如此產生之極性控制訊號(G)，而由源極驅動器403，在該極性控制訊號(G)為HI時，供應正極性電壓，而為Low時，則供應負極性電壓。源極驅動器403之輸出入特性，係參閱第8圖且如前所述。第14圖係在各閘極的選擇間，以"+"或"-"而表示由源極驅動器403所供應之電壓的極性。

第14圖當中，閘極脈衝P1至P10，係在此類之HI期間，分別選擇液晶面板405上之10條閘極線(GL1至GL10)的脈衝。閘極脈衝P1至P10，係配合輸入於源極驅動器403的倍速訊號之時序，而進行如下之驅動。

第14圖所示之期間T0_1，係閘極脈衝P1成為HI，並將畫像訊號S1以負極性寫入至閘極線GL1上之畫素。繼之，期間T0_2，係閘極脈衝P7成為HI，並將非畫像訊號以負極性寫入至閘極線GL7上之畫素。期間T0_3，係閘極脈衝P2成為HI，並將畫像訊號S2以正極性寫入至閘極線GL2上之畫素。繼之，期間T0_4，係閘極脈衝P8成為HI，且非畫像訊號以正極性寫入至閘極線GL8上之畫素。此後，配合於極性控制訊號(G)之極性，而依次寫入訊號。另外，期間T0_10，係閘極脈衝P1再度成為HI，並將非畫像訊號以正



五、發明說明 (23)

極性寫入至閘極線 GL1 上之畫素。

如此，在 1 資訊框期間，各分別兩次選擇液晶面板 405 上之各閘極線 (GL1 至 GL10)，且各寫入 1 次畫像訊號與非畫像訊號至各閘極線上之畫素。

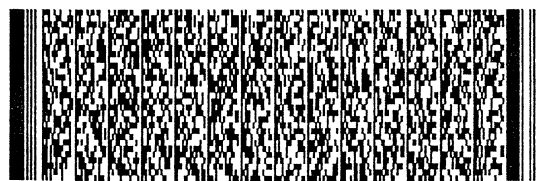
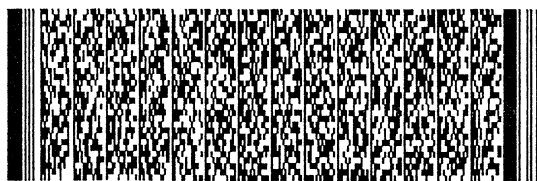
其次之第 2 資訊框的期間 T1_1，係閘極脈衝 P1 成為 HI，並將畫像訊號 S' 1 以與第 1 資訊框呈相反之正極性，寫入至閘極線 GL1 上之畫素。繼之，期間 T1_2，係閘極脈衝 P7 成為 HI，並將非畫像訊號以與第 1 資訊框呈相反之正極性，寫入至閘極線 GL7。以下同樣地，依次寫入與第 1 資訊框呈極性相反之訊號。

依據上述動作，則能在寫入畫像訊號的同時，亦能週期性地寫入非畫像訊號，並因為適當地供應非畫像訊號之電壓，故能防止反移轉。

而且，對於全部之畫素，在寫入畫像訊號之後，係必須寫入與該畫像訊號相反極性之非畫像訊號 (B)，而且，在寫入非畫像訊號之後，則必須寫入與該非畫像訊號相同極性之畫像訊號。因此，寫入至各畫素之畫像訊號的程度，係呈現均一化，且能顯示更均勻之畫像。

又，寫入畫像訊號，因必須先寫入與該畫像訊號呈相同極性之訊號 (非畫像訊號)，故畫像訊號之寫入變得容易。

而且，本實施形態，係將基本的驅動方式，將各線路訊號之極性反轉，亦即進行所謂的線路反轉驅動，但，本發明並不僅限於此。例如，對寫入至各線路上之相鄰畫素



五、發明說明 (24)

的訊號極性，係相互予以反轉，即所謂的行間反轉驅動，亦可獲得相同之功效。

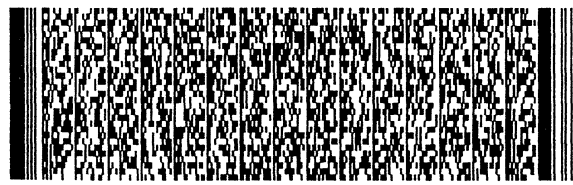
(第3實施形態)

前述之第1實施形態，其驅動頻率為一般驅動之2倍，其結果，畫素訊號寫入各畫素的時間，縮短成1/2。因此，伴隨著液晶面板的大型化及高精密化，而產生無法充分寫入畫素訊號至畫素之情形。

本發明之第3實施形態，為了解決前述之問題，係在對各畫素寫入原本的畫像訊號前，寫入相同極性之非畫像訊號，亦即對第1實施形態的驅動方式導入所謂的預先充電驅動。

第15圖係表示有關本發明之第3實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。第15圖當中，液晶顯示裝置，係具備訊號變換部401、及驅動脈衝產生部1502、及源極驅動器403、及閘極驅動器404、以及液晶面板405。又，第3實施形態與第9圖所示之第1實施形態，其相異之點僅在於驅動脈衝產生部。第15圖當中，對於與第9圖所示之構成為同等之構成，係賦予相同的參考符號，並省略其說明。驅動脈衝產生部1502，係產生用以驅動各驅動器403、404脈衝。為了使說明易於了解，而令液晶面板405之源極線數量為10線(SL1至SL10)，且閘極線數量為11線(GL1至GL11)，而1資訊框期間係由11水平期間所構成。

繼之，說明有關第3實施形態之液晶顯示裝置的防止反移轉驅動動作。輸入畫像訊號，係在訊號變換部401當



五、發明說明 (25)

中，在各線路進行倍速化之後，而供應至源極驅動器 403。

至於訊號變換部 401之具體構成，及其變換動作之次序，係已在假想例的說明當中，參閱第 5圖與第 6圖而予以說明，故此處省略其說明。在輸入訊號之 1水平期間，係由訊號變換部 401將已倍速化之非畫像訊號及畫像訊號輸出至時間系列。

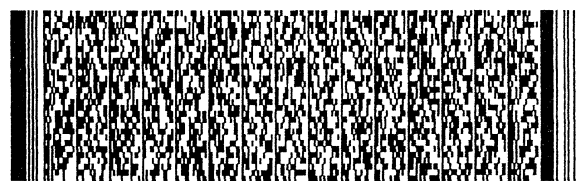
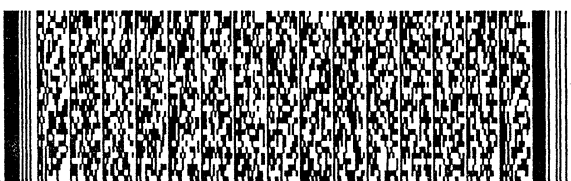
源極驅動器 403，係使訊號變換部 401之輸出訊號(倍速訊號)進行交流反轉，並供應至液晶面板 405之源極線(SL1至 SL10)。

第 16圖係作為進行交流反轉之 1例，而表示組合各線路反轉與各資訊框反轉時的各驅動器驅動脈衝之時序圖，用以轉換交流極性之極性控制訊號，係利用與第 1實施形態相同之方法，而在驅動脈衝產生部 1502中產生。

依據極性控制訊號，而由源極驅動器 403，在極性控制訊號為 HI時，供應正極性電壓，而為 Low時，則供應負極性電壓。源極驅動器 403之輸出入特性，係參閱第 8圖且如前述。第 16圖係在各閘極的選擇期間當中，以 "+" 或 "-" 而表示由源極驅動器 403所供應之電壓的極性。

第 16圖當中，閘極脈衝 P1至 P11，係在此類之 HI期間，分別選擇液晶面板 405上之 11條閘極線(GL1至 GL11)的脈衝。閘極脈衝 P1至 P11，係配合輸入於源極驅動器 403的倍速訊號之時序，而進行如下之驅動。

第 16圖所示之期間 T0_1，係閘極脈衝 P1成為 HI，並



五、發明說明 (26)

將畫像訊號 S1 以正極性寫入至閘極線 GL1 上之畫素。繼之，期間 T0_2，係閘極脈衝 P2、P5 成為 HI，並分別將非畫像訊號以負極性寫入至閘極線 GL12、GL5 上之畫素。期間 T0_3，係閘極脈衝 P2 成為 HI，並將畫像訊號 S2 以負極性寫入至閘極線 GL2 上之畫素。繼之，期間 T0_4，係閘極脈衝 P3、P6 成為 HI，並以將非畫像訊號以正極性分別寫入至閘極線 GL3、SL6 上之畫素。以下，如第 16 圖所示，依次寫入訊號。

如此，分別在 1 資訊框期間，各 3 次選擇液晶面板 405 上之各閘極線 (GL1 至 GL11)，並在各閘極線上之畫素，係各寫入 1 次畫像訊號，及 2 次非畫像訊號。

其次之第 2 資訊框的期間 T1_1，係閘極脈衝 P1 成為 HI，並將畫像訊號 S'1 以與第 1 資訊框呈相反之負極性，寫入至閘極線 GL1 上之畫素。繼之，期間 T1_2，係閘極脈衝 P2、P5 成為 HI，並將非畫像訊號分別以與第 1 資訊框呈相反之負極性，寫入至閘極線 GL2、GL5 上之畫素。以下同樣地，依次寫入與第 1 資訊框呈極性相反之訊號。

如以上所述，依據第 3 實施形態，則在寫入畫像訊號之前，預備性的寫入與該畫像訊號相同極性之非畫像訊號，據此，而得以更充分的進行對畫素之充電。因此，能改善因寫入時間短而導致充電不足之問題，而且，亦可獲得所期待之顯示畫質。

又，本實施形態，如第 16 圖所示，係寫入畫像訊號後，將非畫像訊號寫入 7.5 水平期間之後之構成，故為了



五、發明說明 (27)

寫入畫像訊號先行預先充電，而寫入之非畫像訊號（以下稱為預先充電訊號），係於該畫像訊號之 0.5 水平期間之前而寫入。但，如第 17 圖所示，只要寫入畫像訊號後，將非畫像訊號寫入 6.5 水平期間之後之一種構成，而在畫像訊號之 1.5 水平期間前寫入預先充電訊號亦可。如此，依據畫像訊號與非畫像訊號之相位關係，而決定預先充電訊號之相位。

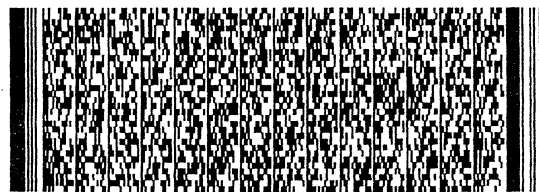
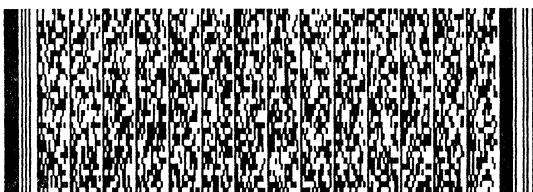
又，如第 16 圖所示，預先充電訊號之選擇期間與畫像訊號之選擇期間是為鄰接時，由於可不須將非選擇期間插入此類選擇期間之間，故能排除閘極脈衝傳達遲緩之影響因素，則更理想。

又，本實施形態，係如第 16 圖所示，以 1 資訊框期間為 1 水平期間之奇數倍為佳。因此，設置使用記憶體等之速率變換部，並適當地進行訊號速率之變換，以使通常 1 資訊框期間係形成 1 水平期間之奇數倍的構成，則更理想。

而且，本實施形態，係將基本的驅動方法，反轉其各線路訊號之極性，亦即進行所謂的線路反轉驅動，但，本發明並不僅限於此。例如，對寫入至各線路上之相鄰畫素的訊號極性，相互予以反轉，即所謂的行間反轉驅動，亦可獲得相同之功效。

(第 4 實施形態)

前述之第 2 實施形態，其驅動頻率為一般驅動之 2 倍，其結果，非畫素訊號寫入各畫素的時間，係縮短成 $1/2$ 。



五、發明說明 (28)

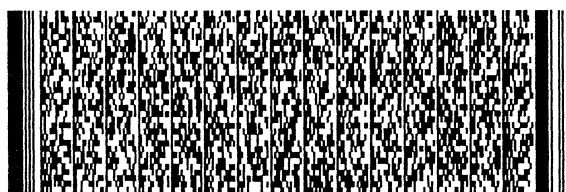
因此，伴隨著液晶面板的大型化及高精密化，而產生無法充分寫入非畫像訊號至畫素之情形。

本發明之第4實施形態，為了解決前述之問題，係在對各畫素寫入非畫素訊號正後，寫入相同極性之非畫素訊號，亦即對第2實施形態之驅動方式導入所謂的雙重充電(dual charge)驅動。

第18圖係表示有關本發明之第4實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。第18圖當中，液晶顯示裝置，係具備訊號變換部401、及驅動脈衝產生部1802、及源極驅動器403、及閘極驅動器404、以及液晶面板405。又，第4實施形態與第12圖所示之第2實施形態，其相異之點僅在於驅動脈衝產生部。第18圖當中，對於與第12圖所示之構成為同等之構成，係賦予相同的參考符號，並省略其說明。驅動脈衝產生部1802，係產生用以驅動各驅動器403、404之脈衝。為了使說明易於了解，而令液晶面板405之源極線數量為10線(SL1至SL10)，閘極線數量為11線(GL1至GL11)，且1資訊框期間係由11水平期間所構成。

繼之，說明有關第4實施形態之液晶顯示裝置的防止反移轉驅動動作。輸入畫像訊號，係在訊號變換部401當

●，在各線路進行倍速化之後，並供應至源極驅動器403。至於訊號變換部401之具體構成，及其變換動作之時序，係已在假想例的說明當中，參閱第5圖與6圖而予以說明，故此處係省略其說明。在輸入訊號之1水平期間，係由訊號變換部401將已倍速化之非畫像訊號及畫像訊號輸



五、發明說明 (29)

出至時間系列。

源極驅動器 403，係使訊號變換部 401之輸出訊號(倍速訊號)進行交流反轉，並供應至液晶面板 405之源極線(SL1至 SL10)。

第 19圖係作為進行交流反轉之 1例，而表示組合各線路反轉與各資訊框反轉時的各驅動器驅動脈衝之時序圖。用以轉換交流極性之極性控制訊號，係利用與第 2實施形態相同之方法，而在驅動脈衝產生部 1802當中產生。

依據極性控制訊號，而由源極驅動器 403，在極性控制訊號為 HI時，供應正極性電壓，而為 LOW時，則供應負極性電壓。源極驅動器 403之輸出入特性，係參閱第 8圖且如前述。第 19圖係在各閘極的選擇期間當中，以 "+" 或 "-" 而表示由源極驅動器 403所供應之電壓的極性。

第 19圖當中，閘極脈衝 P1至 P11，係在此類之 HI期間，分別選擇液晶面板 405上之 11條閘極線(GL1至 GL11)的脈衝。閘極脈衝 P1至 P11，係配合輸入於源極驅動器 403的倍速訊號之時序，而進行如下之驅動。

第 19圖所示之期間 T0_1，係閘極脈衝 P1成為 HI，並將畫像訊號 S1以正極性寫入至閘極線 GL1上之畫素。繼之，期間 T0_2，係閘極脈衝 P5、P7成為 HI，並將非畫像訊號分別以正極性，寫入至閘極線 GL5、GL7上之畫素。期間 T0_3，係閘極脈衝 P2成為 HI，並將畫像訊號 S2以負極性寫入至閘極線 GL2上之畫素。繼之，期間 T0_4，係閘極脈衝 P6、P8成為 HI，並將非畫像訊號分別以負極性寫入至閘極



五、發明說明 (31)

資訊框期間為形成 1 水平期間之奇數倍的構成，則更理想。

而且，本實施形態，係將基本的驅動方式，反轉其各線路訊號之極性，亦即進行所謂的線路反轉驅動，但，本發明並不僅限於此。例如，對寫入至各線路上之相鄰畫素的訊號極性，相互進行反轉，即所謂的行間反轉驅動，亦可獲得相同之功效。

(第 5 實施形態)

第 21 圖係表示有關本發明之第 5 實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。第 21 圖當中，液晶顯示裝置，係具備訊號變換部 2101、及驅動脈衝產生部 2102、及源極驅動器 403、及閘極驅動器 404、以及液晶面板 405。又，第 5 實施形態與第 9 圖所示之第 1 實施形態，其相異之點僅在於驅動脈衝產生部及訊號變換部，第 21 圖當中，對於與第 9 圖所示之構成為同等之構成，係賦予相同的符號，並省略其說明。訊號變換部 2101，係如後述而變換輸入畫像訊號。驅動脈衝產生部 2102，係產生用以驅動各驅動器 403、404 之脈衝。為了使說明易於了解，而令液晶面板 405 之源極線數量為 10 線 (SL1 至 SL10)，閘極線數量為 12 線 (GL1 至 GL12)，且 1 資訊框期間係由 12 水平期間所構成。

繼之，說明有關第 5 實施形態之液晶顯示裝置的驅動動作。本實施形態係對液晶面板 405 上之各畫素，在 1 資訊框期間內各寫入 1 次畫像訊號、及與該畫像訊號無關之用以抑制 OCB 液晶的反移轉現象之非畫像訊號。訊號變換部



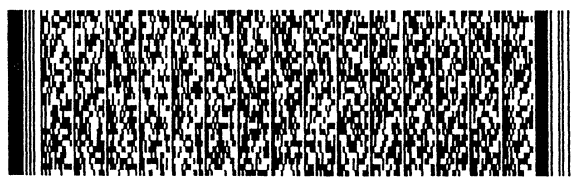
五、發明說明 (32)

2101，係進行驅動頻率之變換動作。本實施形態，係以表示在輸入畫像訊號的4水平期間當中，對源極驅動器403而進行5線（包含有非畫像訊號之1線）的傳送，且為1.25倍的頻率變換之例，而作為頻率變換之一例。以下，說明該1.25倍的頻率變換之情形。

第22圖係表示訊號變換部2102之具體構成。又，第23圖係表示該變換動作之時序。控制訊號產生部2201，係由同步於輸入畫像訊號之同步訊號，而產生時脈等各種控制訊號。輸入畫像訊號，係同步於來自控制訊號產生部2201之寫入時脈，並寫入至線路記憶體502。寫入至線路記憶體502之畫像訊號，係同步於來自控制訊號產生部2201之讀取時脈（寫入時脈的1.25倍之頻率），並在寫入時的4/5之期間，自線路記憶體502讀出。輸出訊號選擇部504，係在自線路記憶體502而讀出畫像訊號之期間，選擇該畫像訊號且予以輸出，並在剩餘之期間，選擇非畫像訊號產生部503所輸出之非畫像訊號，且予以輸出。其結果，如第23圖所示，已進行1.25倍速化之非畫像訊號及畫像訊號，係以1:4之比例而由訊號變換部2101輸出至時間系列。

源極驅動器403之輸出入特性，係參閱第8圖，且如前述。源極驅動器403係將來自訊號變換部2101之輸出訊號，以數線路單位反轉其極性，並予以輸出。

第24圖係表示輸入畫像訊號、訊號變換部2101的輸出訊號、極性控制訊號、以及閘極驅動器驅動脈衝之時序圖。第24圖係在各閘極的選擇期間當中，以"＋"或"－"而



五、發明說明 (33)

表示由源極驅動器 403 所供應之電壓的極性。該極性之轉換，係依據驅動脈衝產生部 2102 當中所產生之極性控制訊號而進行。

第 24 圖當中，閘極脈衝 P1 至 P12，係在此類之 HI 期間，分別選擇液晶面板 405 上之 12 條閘極線 (GL1 至 GL12) 的脈衝。閘極脈衝 P1 至 P12，係輸入至源極驅動器 403，並配合訊號變換部 2101 的輸出訊號之時序，而進行如下之驅動。

第 24 圖所示之期間 T0_0，係閘極脈衝 P5 至 P8 同時成為 HI，將非畫像訊號以正極性寫入至閘極線 GL5 至 GL8 上之畫素。繼之，期間 T0_1 至 T0_4，係閘極脈衝 P1 至 P4 為依次成為 HI，並將非畫像訊號 S1 至 S4 以正極性，依序寫入至閘極線 GL1 至 GL4。期間 T0_5，係閘極脈衝 P9 至 P12 為同時成為 HI，並將非畫像訊號以負極性寫入至閘極線 GL9 至 GL12。繼之，期間 T0_6 至 T0_9，係閘極脈衝 P5 至 P8 為依次成為 HI，並將畫像訊號 S5 至 S8 以負極性依序寫入至閘極線 GL5 至 GL8。此處，閘極線 GL5 至 GL8 上之各畫素係分別在期間 T0_0 至 T0_5，期間 T0_0 至 T0_6、期間 T0_0 至 T0_7、期間 T0_0 至 T0_8 之間，保持其非畫像訊號。

如此，分別在 1 資訊框期間，各 2 次選擇液晶面板 405 上之各閘極線 (GL1 至 GL12)，並在各閘極線上之畫素，係各寫入 1 次畫像訊號，及非畫像訊號。

其次之第 2 資訊框的期間 T1_0，係閘極脈衝 P5 至 P8 為同時成為 HI，並將非畫像訊號以與第 1 資訊框呈相反之負



五、發明說明 (34)

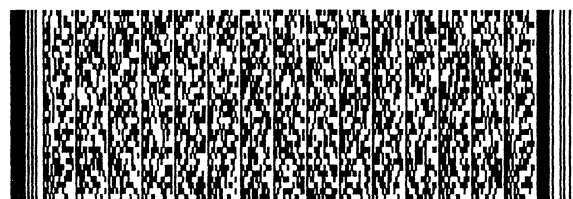
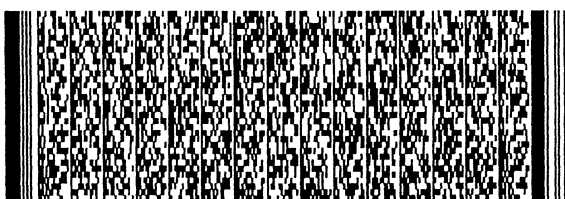
極性，寫入至閘極線 GL5至 GL8。同樣地，繼之，期間 T1_1至 T1_4，係閘極脈衝 P1至 P4為依次成為 HI，並將畫像訊號 S' 1至 S' 4以與第 1資訊框呈相反之負極性，而依次寫入至閘極線 GL1至 GL4。

依據上所述之動作，則能在寫入畫像訊號的同時，亦能週期性的寫入非畫像訊號，並適當地供應非畫像訊號的電壓，而能防止反移轉現象。

至於全部之畫素，在寫入畫像訊號之後，係必須寫入與該畫像訊號相同極性之非畫像訊號（亦即易於寫入非畫像訊號），而且，在寫入非畫像訊號之後，係必須寫入與該非畫像訊號相反極性之畫像訊號（亦即不利於寫入畫像訊號）。因此，寫入畫像訊號至各畫素之程度係呈現均一化，且能顯示更均勻之畫像。

又，因為非畫像訊號係同時寫入至複數的閘極線，故如第 23圖所示，畫素之充電時間相較於前述之假想例或第 1至第 4實施形態為更長。其結果，能改善因寫入非畫像訊號而導致充電不足之問題，並可抑制畫像之劣化現象。而且，亦可防止傳送至源極驅動器 403之傳送速率的高速化，故電路之負擔係變小。又，僅限於解決此類充電不足電路負擔之問題，則無須顧慮極性變化之平衡性。

又，本實施形態，係將基本的驅動方式，以數線單位而反轉訊號之極性，亦即進行所謂的線路反轉驅動，但，本發明並不僅限於此。例如，對寫入至各線路上之相鄰畫素的訊號極性，相互予以反轉，即所謂的行間反轉驅動，



五、發明說明 (35)

亦可獲得相同之功效。

又，本實施形態係將驅動頻率變更為 1.25 倍，但，不限定於此。例如，同時寫入非畫像訊號之閘極線數量為 n 條 ($n=2, 3, 4\cdots$)，且進行 $(n+1) / (n)$ 倍速變換之情形時，亦可獲得與本實施形態相同之功效。

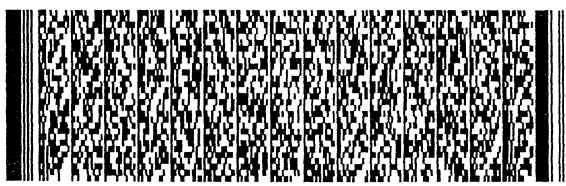
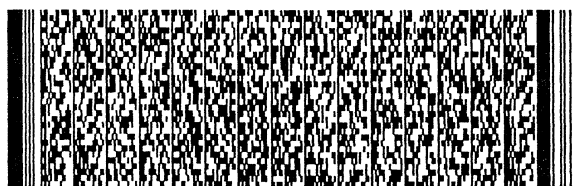
又，本實施形態，將非畫像訊號寫入各閘極線上之各畫素之後，至繼之將畫像訊號寫入為止的時間長度，係分別如第 24 圖所示之長度 (例如，對閘極線 GL1，係期間 $T0_11$ 至 $T1_1$ 之長度)，但，本發明並不僅限於此。非畫像訊號之插入時間，係可因應於更換液晶材料等系統之變更而適當地變更成最適合之期間。又，非畫像訊號之插入時間，很明顯地對明亮度有所影響，故能由使用者任意地變更該插入期間之構成亦可。

(第 6 實施形態)

前述之第 5 實施形態，係對於通常之驅動，而其驅動頻率為 1.25 倍，其結果，相對於各畫素之畫素訊號的寫入時間，係縮短成 $1/1.25$ 。因此，伴隨著液晶面板的大型化及高精密化，而產生無法充分將畫素訊號寫入至畫素之情形。

本發明之第 6 實驗形態，為了解決前述之問題，而在對各畫素寫入原本之畫像訊號前，係寫入相同極性之畫素訊號，亦即對第 5 實施形態之驅動方式，導入所謂的預先充電驅動。

第 25 圖係表示有關本發明之第 6 實施形態，其液晶顯



五、發明說明 (36)

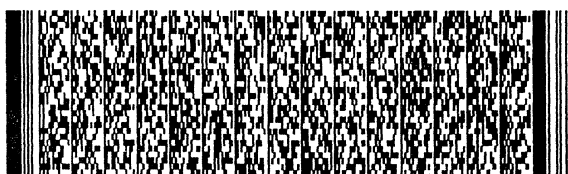
示裝置的構成之方塊圖。第 25 圖當中，液晶顯示裝置，係具備訊號變換部 2101、及驅動脈衝產生部 2502、及源極驅動器 403、及閘極驅動器 404、及液晶面板 405。又，第 6 實施形態與第 21 圖所示之第 5 實施形態，其相異之點僅在於驅動脈衝產生部。第 25 圖當中，對於與第 21 圖所示之構成為同等之構成，係賦予相同之參考符號，並省略其說明。驅動脈衝產生部 2502，係產生用以驅動各驅動器 403、404 之脈衝。

本實施形態與第 5 實施形態同樣，其訊號變換部 2101，係將輸入畫像訊號之驅動頻率變更為 1.25 倍。亦即，在輸入畫像訊號之 4 水平期間當中，對源極驅動器 403 進行 5 線 (包含有非畫像訊號之 1 線) 之傳送。

源極驅動器 403，係將訊號變換部 2101 之輸出訊號，以數線單位的方式使其極性反轉，並予以輸出。

第 26 圖係表示輸入畫像訊號、訊號變換部 2101 之輸出訊號、極性控制訊號、及閘極驅動器驅動脈衝之時序圖。

第 26 圖所示之期間 T0_0，係閘極脈衝 P1、P5 至 P8 同時成為 HI，並將非畫像訊號以正極性寫入至閘極線 GL1、G5 至 GL8 上之畫素。繼之，期間 T0_1，係閘極脈衝 P1 持續成 HI 的同時，閘極脈衝 P2 亦成為 HI，並將畫像訊號 S1 以正極性寫入至閘極線 GL1、GL2 上之各畫素。此時，因為正極性之非畫像訊號，才剛寫入閘極線 GL1 上之各畫素，故正極性的畫像訊號 S1 的寫入變得容易。繼之的期間 T0_2，係閘極脈衝 P2、P3 同時成為 HI，並對已寫入正極性畫像訊號



五、發明說明 (37)

S1之閘極線 GL2上之各畫素，相同地寫入正極性之畫像訊號 S2。因此，對閘極線 GL2上之各畫素，畫像訊號 S2的寫入變得容易。同樣地，期間 T0_3，係閘極脈衝 P3、P4同時成為 HI，並對已寫入正極性畫像訊號 S2之閘極線 GL3上之各畫素，相同地寫入正極性之畫像訊號 S3。因此，對閘極線 GL3上之各畫素，畫像訊號 S3的寫入變得容易。另外，繼之的期間 T0_4，係僅閘極脈衝 P4成為 HI，並對已寫入正極性的畫像訊號 S3之閘極線 GL4上的各畫素，相同地寫入正極性的畫像訊號 S4。因此對閘極線 GL4上的各畫素，畫像訊號 S4的寫入變得容易。

繼之，期間 T0_5，係閘極脈衝 P5，P9至 P12同時成為 HI，並將非畫像訊號以負極性寫入至閘極線 GL5、GL9至 GL12上之畫素。繼之，期間 T0_6，係閘極脈衝 P5持續成為 HI的同時，閘極脈衝 P6亦成為 HI，並將畫像訊號 S5以負極性寫入至閘極線 GL5、GL6上之各畫素。此時，對閘極線 GL5上之各畫素，因已寫入負極性的非畫像訊號，故而相同地負極性的畫像訊號 S5的寫入變得容易。閘極線 GL5上之各畫素，在期間 T0_0至 T0_5之間，係形成保持非畫像訊號之狀態，且在第 1資訊框的剩餘期間，係形成保持畫像訊號之狀態。

繼之，期間 T0_7至 T0_9，係依次寫入畫像訊號 S6至 S8。而且極性反轉，期間 T0_10，則閘極脈衝 P1至 P4，P9，同時成為 HI，並將非畫像訊號以正極性寫入至閘極線 GL1至 GL4、GL9上之畫素。此時，於期間 T0_1至 T0_4當



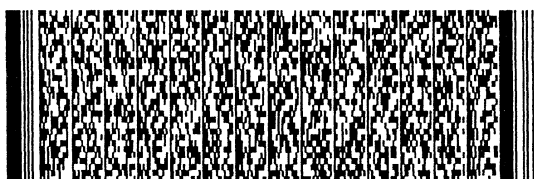
五、發明說明 (38)

中，因將畫像訊號 S1至 S4分別以正極性寫入閘極線 GL1至 GL4上之各畫素，故非畫像訊號寫入至這些畫素變得容易。

進而說明第 2資訊框。第 2資訊框之最初期間 T1_0，係閘極脈衝 P1、P5至 P8同時成為 HI，並將非畫像訊號以與第 1資訊框呈相反的負極性，寫入至閘極線 GL1、GL5至 GL8上之畫素。繼之，期間 T1_1，係閘極脈衝 P1持續成為 HI的同時，而且閘極脈衝 P2亦成為 HI，並將畫像訊號 S' 1以與第 1資訊框呈相反之負極性，寫入至閘極線 GL1、GL2上之各畫素。將畫像訊號 S' 1寫入至閘極線 GL1上之各畫素時，因為負極性的非畫像訊號才剛寫入至這些畫素，故而畫像訊號 S' 1的寫入變得容易。繼之，期間 T1_2，係極閘脈衝 P2、P3同時成為 HI，且對已寫入負極性的畫像訊號 S' 1之閘極線 GL2上之各畫素，相同地寫入負極性的畫像訊號 S' 2。因此，對於閘極線 GL2上之各畫素，畫像訊號 S' 2的寫入變得容易。

如以上所述，第 6實施形態，係在 1資訊框期間對各畫素進行 2次寫入畫素訊號的驅動方式當中，持續維持如第 5實施形態所示的畫像訊號與非畫像訊號之極性控制，此亦進行對各畫素之預先充電。據此，而得以改善畫像訊號的寫入不足之問題。

又，本實施形態，係將基本的驅動方式，以數線單位反轉其訊號之極性，即進行所謂的線路反轉驅動，但，本發明並不僅限於此。例如，寫入至各線路上之相鄰畫素之



五、發明說明 (39)

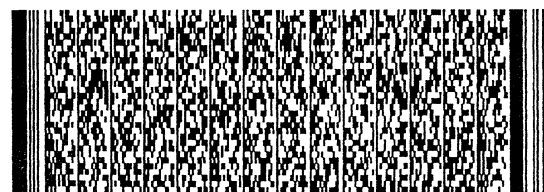
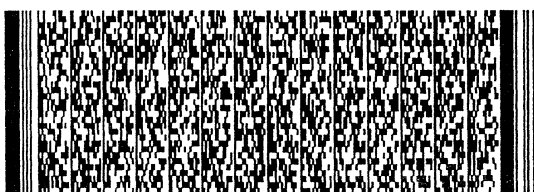
訊號極性，相互進行反轉，即所謂的行間反轉驅動，亦可獲得相同之功效。

而且，本實施形態，係將驅動頻率變更為 1.25 倍，但，不限定於此。例如，同時寫入非畫像訊號之閘極線數量為 n 條 ($n=2, 3, 4\cdots$)，且進行 $(n+1) / (n)$ 倍速變換時，亦可獲得與本實施形態相同之功效。

又，本實施形態，對進行 $(n+1)/(n)$ 倍速變換之驅動方式，係使用預先充電驅動，但，對進行 $(n+1)/(n)$ 倍速變換之驅動方式，亦可適用第 4 實施形態所示之雙重充電驅動。特別是，同時寫入至複數的閘極線之非畫像訊號的極性，與之前所寫入之畫像訊號的極性為相反時，則不利於寫入非畫像訊號。但，在寫入非畫像訊號之後，再度及補助性的寫入(雙重充電)與該非畫像訊號相同極性(亦即，與該非畫像號之前所寫入的畫像訊號相反極性)之非畫像訊號，據此，而得以確實地寫入非畫像訊號。說明至此，已相當明確，但，由寫入非畫像訊號之後，至再度寫入繼之的同極性非畫像訊號之時序，例如在進行 1.25 倍速變換之驅動方式時，係可為 10 掃描期間後(對期間 $T0_0$ ，而為如期間 $T0_10$ 之相對位置關係)。

(第 7 實施形態)

前述之第 5 或第 6 實施形態所示之驅動方式，係限制 1 資訊框期間之線路數量，俾能無損其畫質。具體說明之，則第 5 實施形態所示之驅動方式，係令同時寫入非畫像訊號的閘極線數量為 N 條線時，則 1 資訊框期間的線路總數



五、發明說明 (40)

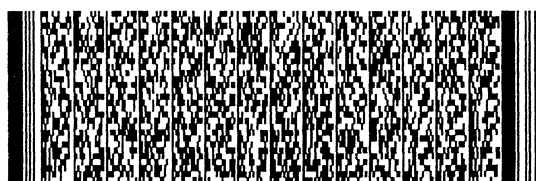
Y，係必須為 $N \times (2M+1)$ 條線 (M係 1以上之整數)。第 5實施形態及第 6實施形態，係表示 $N=4$ ， $Y=12$ 之實例。

第 27圖係表示 1 資訊框期間之線路總數 Y，係未滿足上述條件時之一例，而如第 6實施形態所示之驅動方式當中， $N=4$ ， $Y=13$ 時之驅動時序圖。

如第 27圖所示，其閘極線 GL1至 GL4上之各畫素所保持畫像訊號之期間，係分別為期間 T0_1至 T0_9，期間 T0_2至 T0_9，期間 T0_3至 T0_9，期間 T0_4至 T0_9。另一方面，閘極線 GL5上之各畫素所保持之畫像訊號的期間，係為期間 T0_6至 T0_14。亦即，閘極線 GL5上之各畫素，其所保持畫像訊號之期間，係與閘極線 GL1上之各畫素所保持畫像訊號之期間為等長。同樣地，閘極線 GL6至 GL8上之各畫素，其保持畫像訊號之期間，係分別與閘極線 GL2至 GL4上之各畫素所保持畫像訊號之期間為等長。

相對於此，則閘極線 GL9至 GL12上之各畫素，其保持畫像訊號之期間，分別為期間 T0_11至 T1_4，期間 T0_12至 T1_4，期間 T0_14至 T1_4，且因為包含有期間 T0_16，故與其他閘極線上之各畫素所保持畫像訊號之期間，長度為不同。其結果，對應於閘極線 GL1至 GL8之顯示部分、及對應閘極線 GL9至 GL12之顯示部分，係產生明亮度之差異。

因此，本發明之第 7實施形態，係重新具備調整 1 資訊框期間所掃描的閘極線數量之機構，據此，輸入畫像訊號之 1 資訊框期間的掃描線總數 Y，並非為 $N \times (2M+1)$ 時，則調整該 Y 而成為 $N \times (2M+1)$ 線。



五、發明說明 (41)

第 28 圖係表示有關本發明之第 7 實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。第 28 圖當中，液晶顯示裝置，係具備訊號變換部 2101、及驅動脈衝產生部 2802、及源極驅動器 403、及閘極驅動器 404、及液晶面板 405、及線路數調整部 2806、以及資訊框記憶體 2807。又，第 7 實施形態與第 25 圖所示之第 6 實施形態，其相異之點僅在於新具備線路數調整部 2806、及資訊框記憶體 2807。第 28 圖當中，對於與第 25 圖所示之構成同等之構成，係賦予相同之參考符號，並省略其說明。

以下，說明有關第 7 實施形態的液晶顯示裝置之驅動方式。與預定的畫像訊號之基準時序同步，而進行寫入及讀取畫像訊號至資訊框記憶體 2807。此時，對讀取來自資訊框記憶體 2807 的畫像訊號所使用之時脈頻率，係作成較寫入畫像訊號至資訊框記憶體 2807 所使用之時脈頻率為低。此處，藉由維持 1 水平期間的畫像訊號數，而加長水平期間，且藉由維持 1 資訊框期間，而得以減低 1 資訊框期間之線路數。據此，當輸入畫像訊號之 1 資訊框期間的線路數 Y ，並非為 $N \times (2M+1)$ 線時，則可調整成為 $N \times (2M+1)$ 線。其結果，可抑制各畫素的畫像訊號之保持期間之偏離現象，並顯示高畫質之畫像。

又，本實施形態，線路數變換部 2806 係進行對線路數由 Y 減低成 Y' ($\leq Y$) 之變換。此係一般為畫像訊號係包含有無關於顯示畫像之遮沒，Blarking 期間，即使減低 1 資訊框期間之線路總數亦無缺顯示影像之一部分之故。而且在



五、發明說明 (42)

減低線路數之情形下，相較於增加線路，因動作頻率降低而更為有利。但，線路總數 Y 為應顯示的畫像訊號之線路數以下時，亦可調整為 $Y' > Y$ 。如此而可調整讀取來自資訊框記憶體 2807 的畫像訊號所使用之時脈頻率，而高於寫入畫像訊號至資訊框記憶體 2807 所使用之時脈頻率。

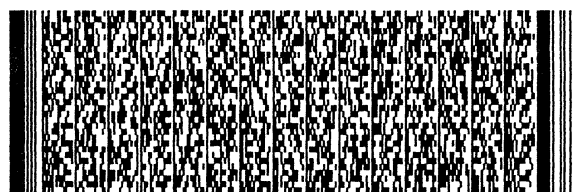
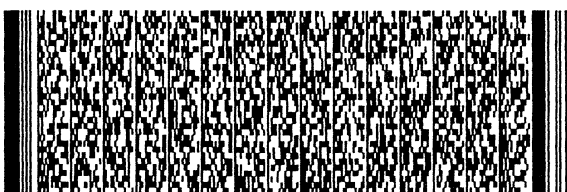
又，本實施形態係以進行預先充電的驅動為例而予以說明，但，並非必須合併預先充電驅動而進行。

(第 8 實施形態)

前述第 5 實施形態，係如第 24 圖所示之 1 資訊框期間當中，其非畫像訊號所保持期間之長度，係因各線路而異。如第 29 圖所示，同時寫入非畫像訊號之線路數愈大時，則其差異愈大。其結果在顯示畫面當中，係可察覺出亮度之不勻稱現象。第 29 圖之例示，係可察覺如第 30 圖所示之 6 線單位的亮度不勻稱之現象。第 8 實施形態，係藉由修正輸入畫像訊號的亮度，而得以消除該亮度不勻稱之現象。

第 31 圖係表示有關第 8 實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。第 31 圖當中，液晶顯示裝置，係具備亮度修正部 3108、及訊號變換部 3101、及驅動脈衝產生部 3102、及源極驅動器 403、及閘極驅動器 404、以及液晶面 405。訊號變換部 3101 係包含有線路記憶體的 502。第 31 圖當中，對於與第 21 圖或第 22 圖所示之構成為相同之構成，係賦予相同之參考符號，並省略其說明。

訊號變換部 3101 及驅動脈衝產生部 3102，係分別實施預定之訊號處理，俾能實現第 29 圖所示之驅動方式。至於



五、發明說明 (43)

該訊號處理係由以上之實施形態之說明而瞭解，故省略其說明。亮度修正部3108，係以藉由預先試驗等所取得之預定情況而修正輸入畫像訊號之亮度，以解除如第30圖所示之亮度不勻稱的現象。至於修正之方法，係可使用利用表格的方法、或利用乘算器之方法等眾所周知的各種方法。

如此，藉由修正各線路之輸入畫像訊號的亮度，而得以防止因線路間的非畫像訊號之插入時間之偏離，所導致之亮度不勻稱的現象。

(第9實施形態)

第32圖係表示有關本發明之第9實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。第32圖當中，液晶顯示裝置，係具備訊號變換部3201、及驅動脈衝產生部3202、及源極驅動器403、及閘極驅動器404、以及液晶面板405。訊號變換部3201係包含有記憶體3209。第32圖當中，對於與第21圖所示之構成為相同之構成，係賦予相同之參考符號，並省略其說明。

訊號變換部3201，係變換輸入畫像訊號俾使驅動頻率成為7/6倍的同時，亦以線條(行；Line)為單位而進行寫入順序之重新排列。該變換處理及重新排列處理，係使用記憶體3209。

前述之第8實施形態，係藉由修正畫像訊號而消除亮度不勻稱之現象。另一方面，本實施形態，係藉由重排各資訊框之掃描順序而消除亮度不勻稱之現象。以下，參閱第33圖A，第33圖B而說明其驅動情形。



五、發明說明 (44)

第33圖A，係表示第1資訊框的各閘極驅動器驅動脈衝之時序圖。另一方面，第33圖B，係表示第2資訊框的各閘極驅動器驅動脈衝之時序圖。第1資訊框係如第33圖A所示，由閘極線GL6往閘極線GL1之方向而進行掃描之後，並由閘極線GL7往閘極線GL12之方向而進行掃描。繼之，第2資訊框係如第33圖B所示，由閘極線GL1往閘極線GL6之方向而進行掃描之後，並由閘極線GL12往閘極線GL7之方向而進行掃描。此後，第33圖A所示之掃描，及第33圖B所示之掃描，係於各資訊框而交互進行。

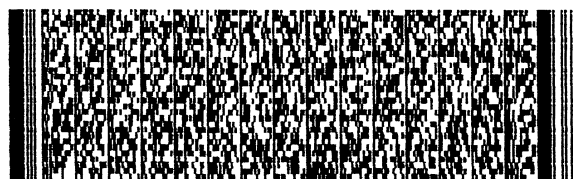
如此驅動之結果，各2個資訊框的非畫像訊號之平均插入時間，其全部之線條則相同。而且，如第29圖所示之例子，亦消除閘極線GL6，GL7間之非畫像訊號的保持期間之不連續性。因此，察覺不出亮度不勻稱之現象。

又，為了進行如此之掃描動作，而訊號變換部3201係進行畫像訊號的重新排列，及驅動頻率之變換。至於用以進行該訊號處理之構成眾所周知，故省略其詳細說明。

如上所述，依據第9實施形態，則因為變更各資訊框之掃描方向，而對各閘極之非畫像訊號的平均插入時間予以均一化，故能防止察覺出亮度不勻稱之現象。

(第10實施形態)

前述之第1至第9實施形態，係將用以防止反移轉的預定電壓作為非畫像訊號，並透過源極線而施加於液晶上。另一方面，以下之實施形態，係藉由控制第34圖所示之畫素部的電極3401之電位，而施加預定電壓於液晶上。如第



五、發明說明 (45)

34圖所示，通常，液晶面板之畫素部，係具有夾在畫素電極與對向電極201之兩電極間，並予以固定之液晶202、及形成於畫素電極與電極3401之兩電極間之儲存電容203。又，第34圖當中，對於與第2圖相同之構成，係賦予相同之參考符號，並省略其說明。通常，電極3401係如第2圖所示，連接於對向電極201，但，以下之實施形態中，其電極3401與對向電極201係獨立之電極。為方便以下之說明，而稱電極3401為"他端電極"。亦即，儲存電容203兩端之電極當中，未連接於汲極線側之電極，係稱之為"他端電極"。

以下，說明有關本發明之第10實施形態之液晶顯示裝置。第10實施形態，係為了操作上述之他端電極3401的電位，而具備如第35圖所示之他端驅動器3501。第36圖係表示有關第10實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。第36圖當中，液晶顯示裝置，係具備訊號處理部3601、及驅動脈衝產生部3602、及閘極驅動器101、及源極驅動器102、及液晶面板3605、以及他端驅動器3501。又，第35圖、第36圖當中，對於與第1圖或第2圖為同等之構成，係賦予相同之參考符號，並省略其說明。

訊號處理部3601，係進行有關畫像處理之通常的訊號處理，且與習知一樣未作改變。驅動脈衝產生部3602係為產生供應至各驅動器之控制訊號，除了對他端驅動器產生控制訊號之此點之外，則相同於習知構成。亦即，有關閘極驅動器101與源極驅動器102之處理，係與習知相同。第



五、發明說明 (46)

10實施形態與習知的液晶顯示裝置，其相異之點在於透過他端驅動器3501，而供應用以防止反移轉之電位至液晶面板3605。以下，參閱第37圖而說明本實施形態之動作。

各閘極線(GL1、GL2、...)之電位 V_g ，係與供應至源極線(SL1、SL2、...)之資料電位 V_s 同步，且在各資訊框依次形成導通電位。供應至源極線的電壓之極性，其在第37圖所示之例中，係各源極線及各資訊框進行替換。如第2圖所示之通常的液晶面板，如此而透過源極線而供應至畫素電極的電位與對向電極201之電位之差，係形成施加至畫素104內的液晶202之電壓。施加於液晶202之電壓係決定該畫素104之透過率。

另一方面，本實施形態中，他端電極3401之電位係透過儲存電容203，而影響到施加於液晶202之電壓。因此，例如第37圖所示，藉由使他端電極3401之電位 V_e 改變，而能操作液晶202兩端之電位差。

供應電位至他端電極3401時之施加於液晶202的電壓之變化量(堆積電位) V_p ，係分別令儲存電容為 C_{st} 、液晶電容為 C_{lc} 、未圖示的閘極驅動器間之通過電容為 C_{gd} 、且 V_e 之變化電壓份為 V_e^- 或 V_e^+ ，並以下式(1)而予以表示。

$$V_p = C_{st} / (C_{lc} + C_{st} + C_{gd}) \times (V_e^+ \text{ 或 } V_e^-) \cdots (1)$$

如上式所示，藉由適當地操作 V_e^+ 及 V_e^- ，而可適當地施加防止反移轉所必需之電壓至液晶202上。亦即，透過源極線且不依靠供應至液晶之電位，而能任意地(上述之 V_p 之部份)堆積實效電壓。因此，不縮短畫像訊號的寫入



五、發明說明 (47)

時間，而能定期性地(例如，各資訊框在1資訊框期間的20%之時間)施加用以防止反移轉之預定電壓於液晶202上。

如以上所述，依據第10實施形態，則不影響畫像訊號之寫入，而能施加預定電壓於液晶202上。因此，不會產生因畫像訊號的充電不足而劣化畫像的問題、或因驅動頻率的高速化而增加電路負擔的問題。

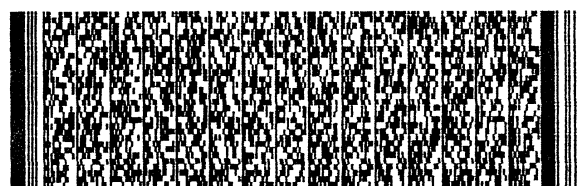
(第11實施形態)

前述之第10實施形態，係藉由使源極線電位之極性反轉，而實現施加於液晶202上的電壓之交流反轉。但，為了進行該驅動，則必需在源極線供應如第3圖所示之透過率最低時的電位(黑電位)305的至少2倍寬之電位。另一方面，本實施形態係供應如第3圖所示之電位305之1倍寬的電位(以下，稱為1倍電位)至源極線，並同時實現交流反轉驅動與防止反移轉驅動。

第38圖係表示有關本發明之第11實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。第38圖當中，液晶顯示裝置，係具備訊號處理部3801、及驅動脈衝產生部3802、及閘極驅動器101、及源極驅動器102、及他端驅動器3501、以及液晶面板3605。而且，第38圖當中，對於與第36圖相同之構成，係賦予相同之參考符號，並省略其說明。

首先說明供應1倍電位至源極線，並用以實現交流反轉驅動之結構。

如第39圖所示，在導通閘極之期間中，暫時性的將他



五、發明說明 (48)

端電極3401的電位 V_e 升高(V_{ge+})或降低(V_{ge-})，並於開極不導通之後，回復至原來的電位，據此而透過儲存電容而可操作施加於液晶上之電壓。施加於液晶上之電壓的變化量 V_{cc} ，係對 V_e 之變化電壓份作成 V_{ge+} 或 V_{ge-} ，並以下式(2)而表示之。

$$V_{cc} = C_{st} / (C_{lc} + C_{st} + C_{gd}) \times (V_{ge+} \text{ 或 } V_{ge-}) \cdots (2)$$

又，對於由源極線所供應的畫像訊號當中，在最後作為負極性而寫入之部分，係必須進行例如訊號處理部3601當中之位元反轉等處理，以使作為負極性而寫入時之亮度與原來之亮度趨於一致。

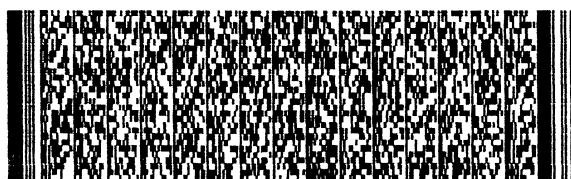
依據以上之驅動，則能供應1倍電位至源極線，並進行交流反轉驅動。

另一方面，如第39圖所示，在將源極線電位寫入至液晶202之後，於經過例如1資訊框的80%之期間後，進而使他端電極3401之電位改變(V_{e+} 或 V_{e-})且維持該狀態，則可透過儲存電容203而施加防止反移轉所必需之電位於液晶202上。

施加於此時的液晶之電位變化量 V_p ，係以 V_e 之變化量作成 V_{e+} 或 V_{e-} ，並以前述之式(1)予以表示。

如以上所述，依據第11實施形態，則除了第10實施形態之功效外，尚可以1倍電位而驅動源極線，並進行交流反轉驅動，故能減低用以驅動源極線之電路或驅動IC之成本。

(第12實施形態)



五、發明說明 (49)

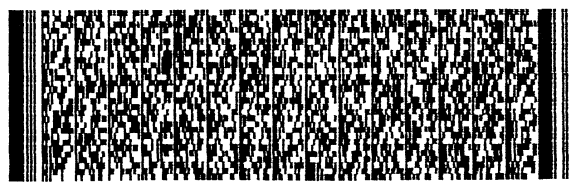
前述之第10，第11實施形態，係藉由他端驅動器3501而驅動他端電極3401。但，該驅動係存在著必須設置新的驅動器，及因為設置新的配線於液晶面板3605上而導致開口率降低的不利之處。本實施形態，係連接他端電極3401於鄰接畫素的閘極線（以下，稱為前段閘極），並藉由自該前段閘極而供應用以防止反移轉的電位至他端電極3401，而消除上述之不利之處。

第40圖係表示本發明之第12實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。第40圖當中，液晶顯示裝置，係具備訊號處理部3601、及驅動脈衝產生部4002、及閘極驅動器101、及源極驅動器102、以及液晶面板4005。而且，第40圖當中，對於與第36圖相同之構成，係賦予相同之參考符號，並省略其說明。

第41圖係表示液晶面板4005之詳細構成。第41圖當中，他端電極3401係連接於鄰接的閘極線之前段閘極4102。

本實施形態，係如第42圖所示，在寫入源極線電位至液晶202之後，於經過例如1資訊框的80%之期間後，使前段閘極之電位 $V_g(n-1)$ 改變(V_{e+} 或 V_{e-})，並維持該狀態，則可藉由儲存電容203而施加防止反移轉所必需的電壓於液晶202上。

如以上所述，依據第12實施形態，則藉由連接他端電極3401於前段閘極，並操作供應至該前段閘極之電位，而能防止反移轉現象。而且，因為不需在液晶面板3605設置



五、發明說明 (50)

新的配線，故不會產生開口率降低之問題。又，亦不須新的驅動器。

以上係說明本發明之各種實施形態。又，如此類實施形態之驅動方式，係周期性地施加高電壓（黑準位之電壓）於液晶上，以提升動態畫像的顯示品質之功效已為眾所週知。因此，即使液晶格點非為OCB格點時，將本發明之驅動方式應用於適合動態畫像之驅動方式，亦具有功效。



圖式簡單說明

〔圖示之簡單說明〕

第1圖係表示習知的液晶顯示裝置之構成圖。

第2圖係表示習知的液晶顯示裝置之畫素部的圖。

第3圖係表示一般的OCB之電位一透過率曲線的圖。

第4圖係表示作為假想例之液晶顯示裝置的構成圖。

第5圖係表示訊號變換部401之具體構成圖。

第6圖係表示訊號變換部401的變換動作之時序圖。

第7圖係表示組合各線路反轉與各資訊框反轉時的畫像訊號，及各驅動器驅動脈衝之時序圖。

第8圖係表示源極驅動器403的輸出入特性之圖。

第9圖係表示有關本發明之第1實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。

第10圖係表示輸入畫像訊號、倍速訊號與極性控制訊號之時序圖。

第11圖係表示閘極驅動器驅動脈衝之時序圖。

第12圖係表示有關本發明之第2實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。

第13圖係表示輸入畫像訊號、倍速訊號與極性控制訊號之時序圖。

第14圖係表示閘極驅動器驅動脈衝之時序圖。

第15圖係表示有關本發明之第3實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。

第16圖係表示輸入畫像訊號、倍速訊號與閘極驅動器脈衝之時序圖。



圖式簡單說明

第 17 圖係表示輸入畫像訊號、倍速訊號與閘極驅動器驅動脈衝之時序的另一圖。

第 18 圖係表示有關本發明之第 4 實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。

第 19 圖係表示輸入畫像訊號、倍速訊號、與閘極驅動器驅動脈衝之時序圖。

第 20 圖係表示輸入畫像訊號、倍速訊號、與閘極驅動器驅動脈衝之時序的另一圖。

第 21 圖係表示有關本發明之第 5 實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。

第 22 圖係表示訊號變換部 211 之具體構成圖。

第 23 圖係表示訊號變換部 211 的變換動作之時序圖。

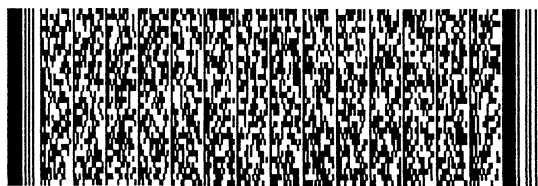
第 24 圖係表示輸入畫像訊號、來自訊號變換部 211 之輸出訊號、極性控制訊號、及閘極驅動器驅動脈衝之時序圖。

第 25 圖係表示有關本發明之第 6 實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。

第 26 圖係表示輸入畫像訊號、來自訊號變換部 211 之輸出訊號、極性控制訊號、及閘極驅動器驅動脈衝之時序圖。

第 27 圖係表示 1 資訊框期間的線路總數，未達於預定條件時，其驅動時序之一例圖。

第 28 圖係表示有關本發明之第 7 實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。



圖式簡單說明

第 29圖係表示各線路非畫像訊號之保持時間的長短差異之圖。

第 30圖係表示亮度不勻稱之形態圖。

第 31圖係表示有關本發明之第 8 實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。

第 32圖係表示有關本發明之第 9 實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。

第 33圖 A 及 33圖 B，係分別表示第 1 資訊框及第 2 資訊框之閘極驅動器驅動脈衝之時序圖。

第 34圖係用以說明他端電極 3401 之示意圖。

第 35圖係用以說明他端驅動器 3501 之示意圖。

第 36圖係表示有關本發明之第 1 實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。

第 37圖係表示供應至畫素之電位，與施加於液晶 202 之電壓的關係圖。

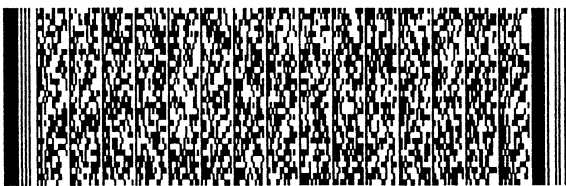
第 38圖係表示有關本發明之第 1 實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。

第 39圖係表示供應至畫素之電位、與施加於液晶 202 之電壓的關係圖。

第 40圖係表示有關本發明之第 1 實施形態，其液晶顯示裝置的構成之方塊圖。

第 41圖係表示液晶面板 4005 之詳細的構成圖。

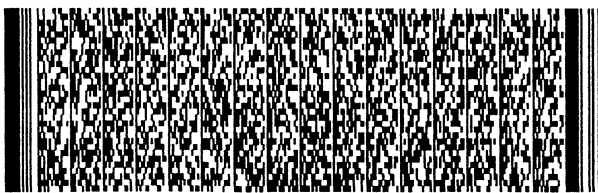
第 42圖係表示供應至畫素之電位，與施加於液晶 202 之電壓的關係圖。



圖式簡單說明

〔 元 件 符 號 之 說 明 〕

101, 404 閘極驅動器	103 薄膜電晶體 (TFT)
104 畫素	201 對向電極
202 液晶	203 儲存電容
301 通常驅動	302 防止反移轉驅動
303, 304, 305 電位	401, 2101 訊號變換部
402, 1502, 2102, 2802, 3602 驅動脈衝產生部	
403 源極驅動器	405 液晶面板
501 控制訊號產生部	502 線路記憶體
503 非畫像訊號產生部	2101 訊號變換部
2806 線路數調整部	2807 訊框記憶體
3108 輝度校正部	3401 他端電極
3501 他端驅動器	3601 訊號處理部
(A) 資訊框反轉訊號	(B) 線路反轉訊號
GL1至 GLn 閘極線	P1至 P10 閘極脈衝
SL1至 SLm 源極線	

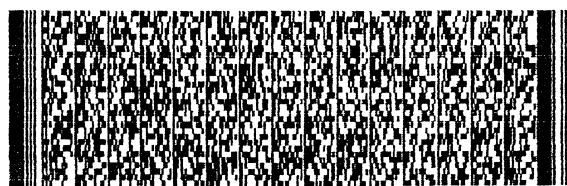
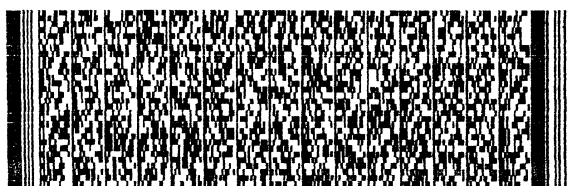


四、中文發明摘要 (發明之名稱：液晶顯示裝置及其驅動方法)

本發明係提供一種液晶顯示裝置及其驅動方法，其中，訊號變換部401，係對於應供應至液晶面板(panel)405的輸入畫像訊號之傳送率(rate)，予以高速化的同時，亦插入用以施加預定電壓於液晶格點(cell)之非畫像訊號至該輸入畫像的間隙，並作為畫素訊號而供應至源極驅動器(source driver)403。將輸入畫像訊號及非畫像訊號，以正或負的極性，依序寫入各畫素格點，且對於全部之畫素，係在寫入輸入畫像訊號之後，必須寫入與該輸入畫像訊號相同極性之非畫像訊號，進而在寫入非畫像訊號之後，則必須寫入與該非畫像訊號相反極性之輸入畫像訊號。據此，以OCB模式(mode)之液晶面板而顯示畫像時，則能防止產生反移轉之現象，且獲得均勻一致之畫像

英文發明摘要 (發明之名稱：A LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND ITS DRIVING METHOD)

A liquid crystal display device and its driving method is provided, wherein a signal converter 401 speeds up transferring rate of an input image signal which is to be provided to a liquid crystal panel 405, and in the meantime, inserts a non-image signal for providing a pre-determined voltage to liquid crystal cells into a gap of the input image signal, and provides the same as an image signal to a source driver 403. The input image signal and non-image signal are



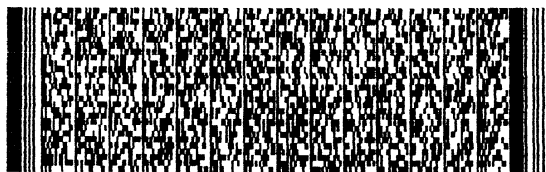
四、中文發明摘要 (發明之名稱：液晶顯示裝置及其驅動方法)

顯示。

英文發明摘要 (發明之名稱：A LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND ITS DRIVING METHOD)

written into each pixel cell in an order of anode or cathode. Regarding all of the pixels, after the input image signal was written, the non-image signal which has the same electrode as the input image signal is also written without fail.

Furthermore, after the non-image signal was written, the input image signal which has different electrode from the non-image signal is also written without fail. As a result, while the image is displayed by OCB mode liquid crystal panel, a



四、中文發明摘要 (發明之名稱：液晶顯示裝置及其驅動方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：A LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND ITS DRIVING METHOD)

reverse transference can be prevented, and the image can be displayed uniformly.



六、申請專利範圍

1. 一種液晶顯示裝置，為因應於輸入畫像訊號，而驅動具有供應畫素訊號之複數的源極線、及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在該源極線及閘極線之交點，配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示畫像之液晶顯示裝置，其特徵為具備：

供應前述畫素訊號至前述源極線之源極驅動器；

供應前述掃描訊號至前述閘極線之閘極驅動器；

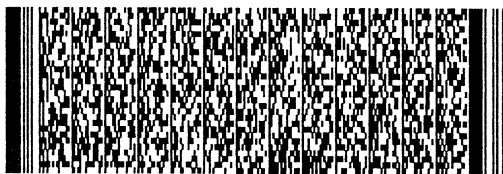
產生用以控制施加於各前述畫素格點的電壓極性之極性控制訊號，並依據該極性控制訊號而控制前述源極驅動器之驅動器控制機構；以及

對前述輸入畫像訊號的傳送率，進行高速化的同時，亦將用以施加預定電壓於前述液晶格點之非畫像訊號插入至該輸入畫像訊號的間隙，且作為前述畫素訊號而供應至前述源極驅動器之訊號變換部，

俾將前述輸入畫像訊號及前述非畫像訊號，以正或負的極性依序寫入前述各畫素格點，

並對全部之畫素，在寫入輸入畫像訊號之後，必須寫入與該輸入畫像訊號相同極性之非畫像訊號，且進而在寫入非畫像訊號之後，係必須寫入與該非畫像訊號相反極性之輸入畫像訊號。

2. 一種液晶顯示裝置，為因應於輸入畫像訊號，而驅動具有供應畫素訊號之複數的源極線、及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在該源極線及閘極線之交點，配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示



六、申請專利範圍

畫像之液晶顯示裝置，其特徵為具備：

供應前述畫素訊號至前述源極線之源極驅動器；

供應前述畫素訊號至前述閘極線之閘極驅動器；

產生用以控制施加於前述各畫素格點的電壓極性之極性控制訊號，並依據該極性控制訊號而控制前述源極驅動器之驅動器控制機構，以及

對前述輸入畫像訊號的傳送率，進行高速化的同時，亦將用以施加預定電壓於前述液晶格點之非畫像訊號插入至該輸入畫像訊號的間隙，且作為前述畫素訊號而供應至前述源極驅動器之訊號變換部，

俾將前述輸入畫像訊號及前述非畫像訊號，以正或負的極性依序寫入前述各畫素格點，

並對全部之畫素，在寫入輸入畫像訊號之後，必須寫入與該輸入畫像訊號相反極性之非畫像訊號，且進而在寫入非畫像訊號之後，係必須寫入與該非畫像訊號相同極性之輸入畫像訊號。

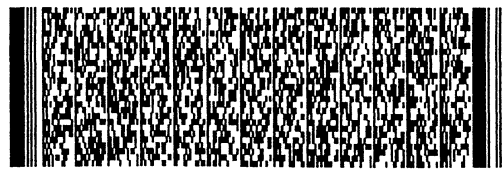
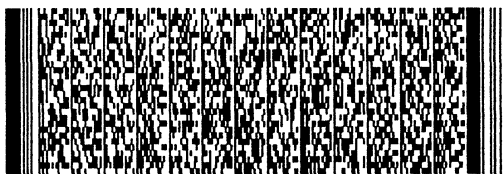
3. 如申請專利範圍第1項或第2項之液晶顯示裝置，其中

前述畫素格點係OCB格點，

施加於前述液晶之前述預定電壓，係能防止前述OCB格點的反移轉現象之電壓。

4. 如申請專利範圍第1項或第2項之液晶顯示裝置，其中

前述畫素格點，係在寫入前述輸入畫像訊號之前



六、申請專利範圍

，預備性的另外寫入與該輸入畫像訊號相同極性之非畫像訊號。

5. 如申請專利範圍第1項或第2項之液晶顯示裝置，其中

，
前述畫素格點，係在寫入前述非畫像訊號之後，
補助性的另外寫入與該非畫像訊號相同極性之非畫像訊號。

6. 如申請專利範圍第1項或第2項之液晶顯示裝置，其中

，
前述畫素格點，係在寫入前述非畫像訊號之前，
預備性的另外寫入與該非畫像訊號相同極性之輸入畫像訊號。

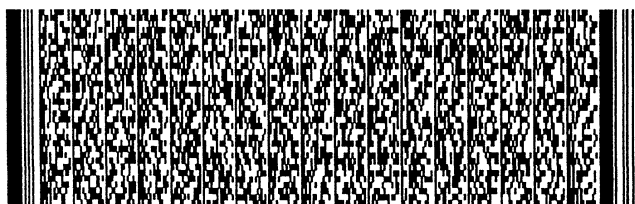
7. 一種液晶顯示裝置，為因應於輸入畫像訊號，而驅動具有供應畫素訊號之複數的源極線、及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在該源極線及閘極線之交點，配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示畫像之液晶顯示裝置，其特徵為具備：

供應前述畫素訊號至前述源極線之源極驅動器；

供應前述掃描訊號至前述閘極線之閘極驅動器；

以及

對前述輸入畫像訊號的傳送率，進行高速化的同時，亦將用以施加預定電壓於前述液晶格點之非畫像訊號插入至該輸入畫像訊號的間隙，且作為前述畫素訊號而供應至前述源極驅動器之訊號變換部，



六、申請專利範圍

俾對於對應於 2 條以上的閘極線之 2 條以上的掃描線，同時地寫入前述非畫像訊號。

8. 如申請專利範圍第 7 項之液晶顯示裝置，其中，

前述畫素格點係 OCB 格點，

施加於前述液晶之前述預定電壓，係能防止前述 OCB 格點的反移轉現象之電壓。

9. 如申請專利範圍第 7 項之液晶顯示裝置，其中，

更具備調整前述輸入畫像訊號之調整機構，以使寫入一次前述非畫像訊號的前述 2 條以上的掃描線數量為 N 時，其 1 資訊框期間所掃描的掃描線數量，係成為 $N \times (2M+1)$ 。

10. 如申請專利範圍第 7 項之液晶顯示裝置，其中，

更具備以預先決定之情況而修正前述輸入畫像訊號的亮度之亮度修正機構，以使起因於前述各畫素格點的前述非畫像訊號之保持時間為不同，而導致亮度不均衡的現象得以消失。

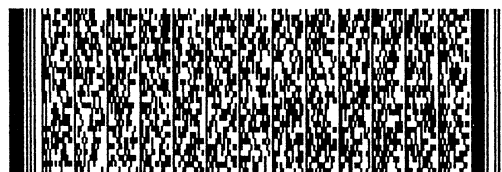
11. 如申請專利範圍第 7 項之液晶顯示裝置，其中，

更具備在各資訊框重排前述輸入畫像訊號的傳送順序之重排機構，以使各前述畫素格點的前述非畫像訊號之保持時間，係至少在 2 資訊框期間內為相等，

前述閘極驅動器，係依據該重排機構而供應對應於重排結果之掃描訊號至前述閘極線。

12. 如申請專利範圍第 7 項之液晶顯示裝置，其中，

更具備重排前述輸入畫像訊號的傳送順序之重排



六、申請專利範圍

機構，以使鄰接之畫素格點間，其前述非畫像訊號的保持時間之差異得以變小，

前述閘極驅動器，係依據該重排機構而供應對應於重排結果的掃描訊號至前述閘極線。

13. 如申請專利範圍第7項之液晶顯示裝置，其中，

使用者可任意地調整1資訊框期間之前述非畫像訊號的保持期間。

14. 一種液晶顯示裝置，為因應於輸入畫像訊號，而驅動具有供應畫素訊號之複數的源極線、及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在該源極線及閘極線之交點，配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示畫像之液晶顯示裝置，其特徵為：

各前述畫素格點係包含有：

連接於前述源極線及閘極線之電晶體；

分別連接於前述電晶體之液晶及儲存電容；

用以施加電位於前述液晶之對向電極；以及

由和連接於前述電晶體側之對側，而用以對前述儲存電容施加電位之他端電極，

前述他端電極，係僅供應1資訊框內之預定期間的電位，俾將預定之電壓施加於前述液晶上。

15. 如申請專利範圍第14項之液晶顯示裝置，其中，

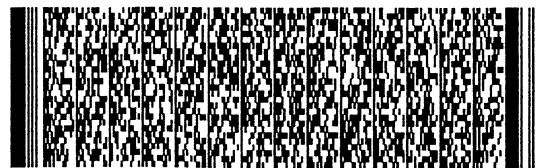
前述畫素格點係OCB格點，

施加於前述液晶上之前述預定電壓，係能防止前述OCB格點的反移轉現象之電壓。



六、申請專利範圍

- 16.如申請專利範圍第14項之液晶顯示裝置，其中，
更具備用以控制供應至前述他端電極的電位之驅動器。
- 17.如申請專利範圍第14項之液晶顯示裝置，其中，
前述他端電極，係連接在鄰接於包含有該他端電極的畫素格點之其他畫素格點的閘極線，
該他端電極係透過該閘極線而供應前述電位。
- 18.如申請專利範圍第14項之液晶顯示裝置，其中，
對於前述畫素格點，其來自前述源極線所供應的電位之變化幅，係該用以使畫素格點的透過率作最大變化所必須的變化幅的1倍以上且未達2倍，
前述他端電極，係另外供應用以使施加於前述畫素格點的電壓極性改變之電位。
- 19.一種液晶顯示裝置的驅動方法，為因應於輸入畫像訊號，而驅動具有供應畫素訊號之複數的源極線、及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在該源極線及閘極線之交點，配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示畫像之液晶顯示裝置的驅動方法，其特徵為具備：
產生用以控制施加於各前述畫素格點的電壓極性之極性控制訊號，並依據該極性控制訊號而控制前述源極驅動器之驅動器控制步驟；
對前述輸入畫像訊號之傳送率予以高速化之步驟；



六、申請專利範圍

將用以施加預定電壓至前述液晶格點之非畫像訊號，插入至傳送率已高速化之輸入畫像訊號的間隙之步驟；

以傳送率經高速化，且插入非畫像訊號之輸入畫像訊號作為前述畫素訊號，而供應至前述源極線之步驟；以及

供應前述掃描訊號至前述閘極線之步驟，

俾將前述輸入畫像訊號及前述非畫像訊號，以正或負的極性，依序寫入各前述畫素格點，

且對全部之畫素，係在寫入輸入畫像訊號之後，必須寫入與該輸入畫像訊號呈相同極性之非畫像訊號，進而在寫入非畫像訊號之後，係必須寫入與該非畫像訊號相反極性之輸入畫像訊號。

20. 一種液晶顯示裝置的驅動方法，為因應於輸入畫像訊號，而驅動具有供應畫素訊號之複數的源極線、及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在該源極線及閘極線之交點，配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示畫像之液晶顯示裝置的驅動方法，其特徵為具備：

產生用以控制施加於各前述畫素格點的電壓極性之極性控制訊號，並依據該極性控制訊號而控制前述源極驅動器之驅動器控制步驟；

對前述輸入畫像訊號之傳送率予以高速化之步驟；



六、申請專利範圍

將用以施加預定電壓至前述液晶格點之非畫像訊號，插入至傳送率已高速化之輸入畫像訊號的間隙之步驟；

以傳送率經高速化且插入非畫像訊號之輸入畫像訊號作為前述畫素訊號，而供應至前述源極線之步驟；以及

供應前述掃描訊號至前述閘極線之步驟，

俾將前述輸入畫像訊號及前述非畫像訊號，以正或負的極性，依序寫入各前述畫素格點，

且對全部之畫素格點，係在寫入輸入畫像訊號之後，必須寫入與該輸入畫像呈相反極性之非畫像訊號，進而在寫入非畫像訊號之後，必須寫入與該非畫像訊號呈相同極性之輸入畫像訊號。

21. 一種液晶顯示裝置的驅動方法，為因應於輸入畫像訊號，而驅動具有供應畫素訊號之複數的源極線、及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在該源極線及閘極線之交點，配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示畫像之液晶顯示裝置的驅動方法，其特徵為具備：

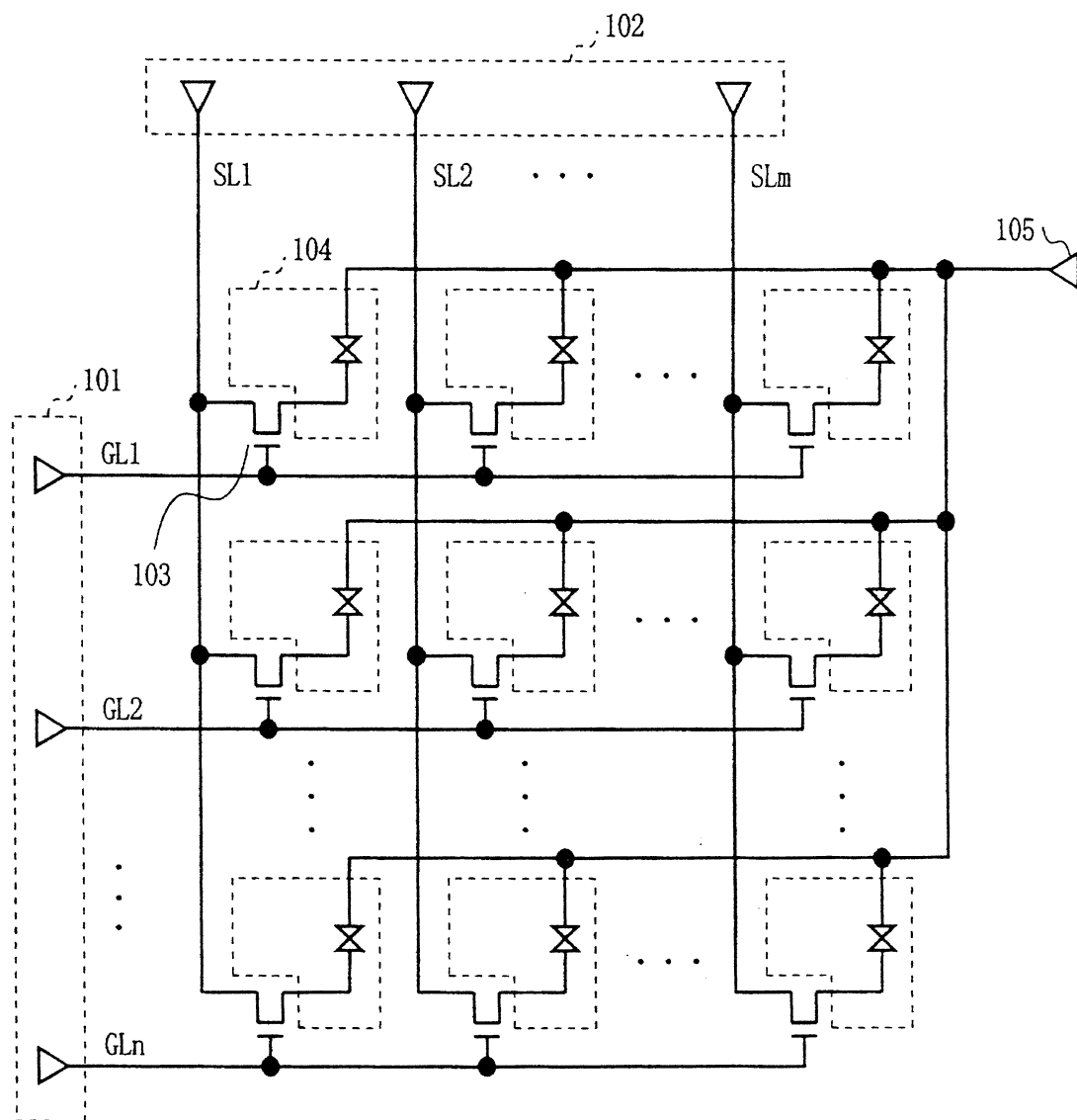
供應前述畫素訊號至前述源極線之源極驅動器；

供應前述掃描訊號至前述閘極線之閘極驅動器；

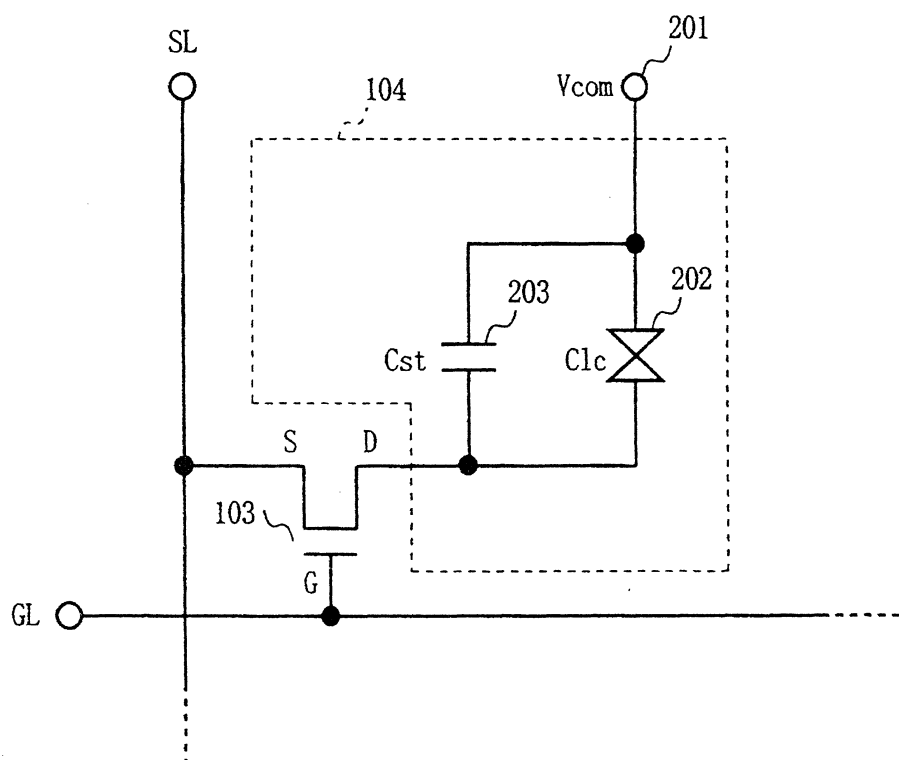
對前述輸入畫像訊號的傳送率，予以高速化之步驟；

將用以施加預定電壓於前述液晶格點的非畫像訊

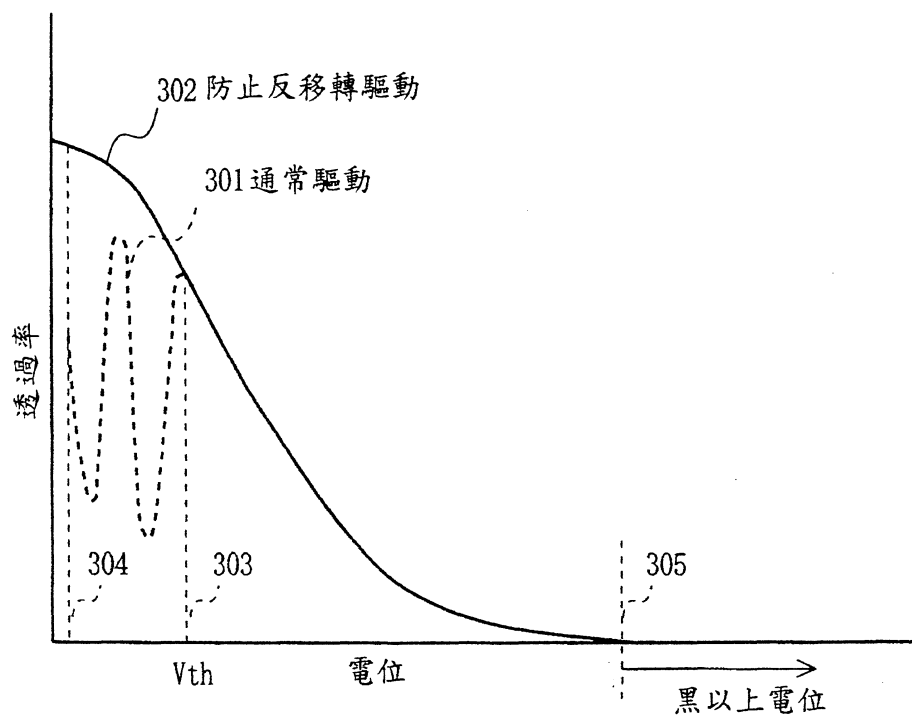




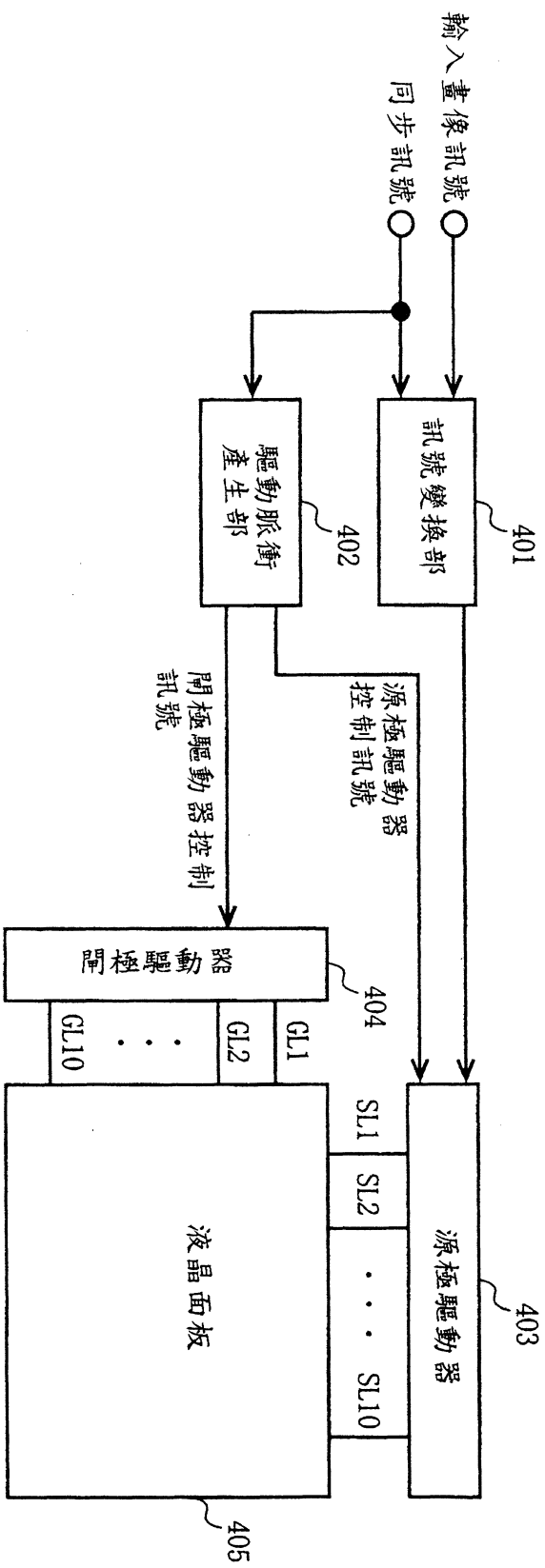
第 1 圖



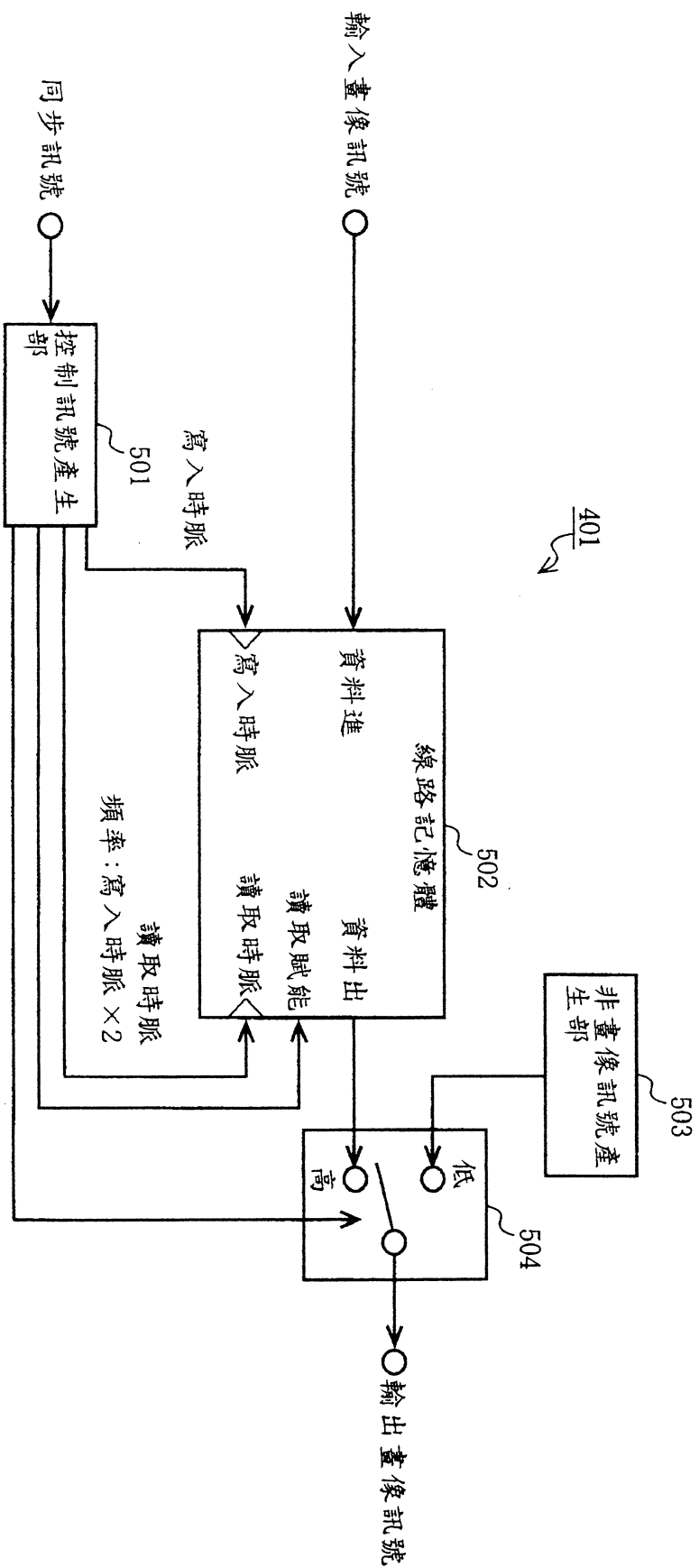
第 2 圖



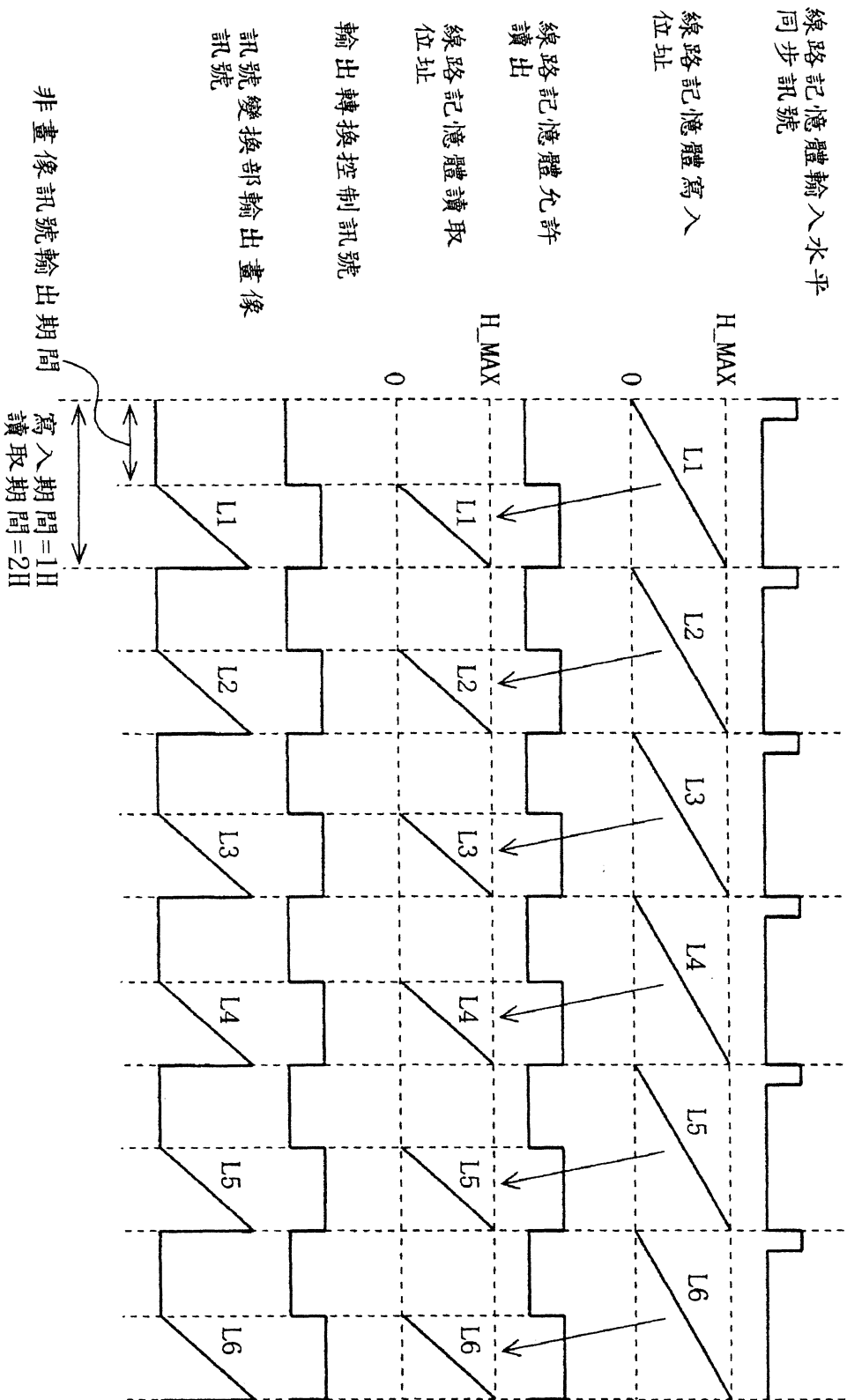
第 3 圖



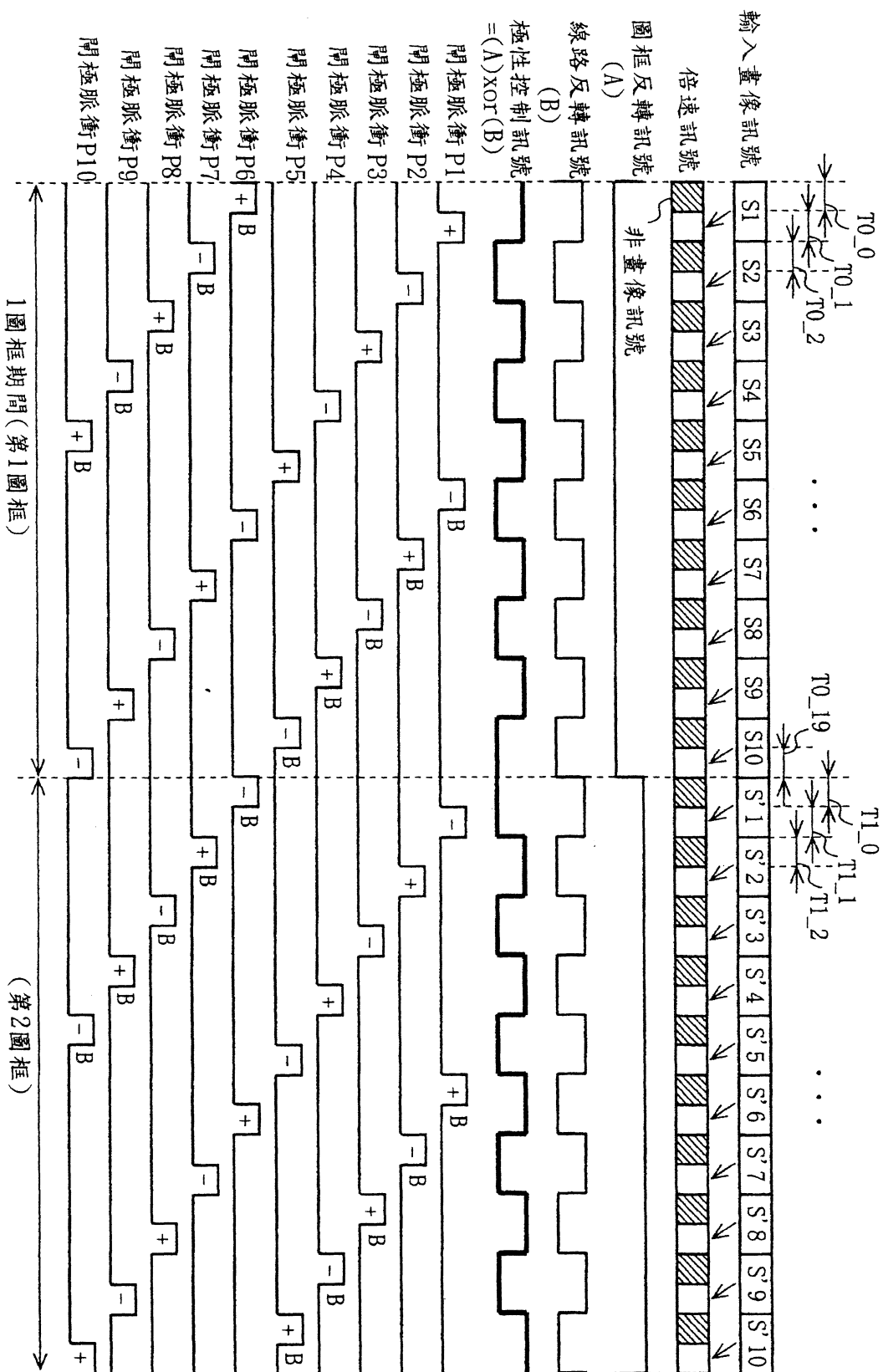
第 4 圖



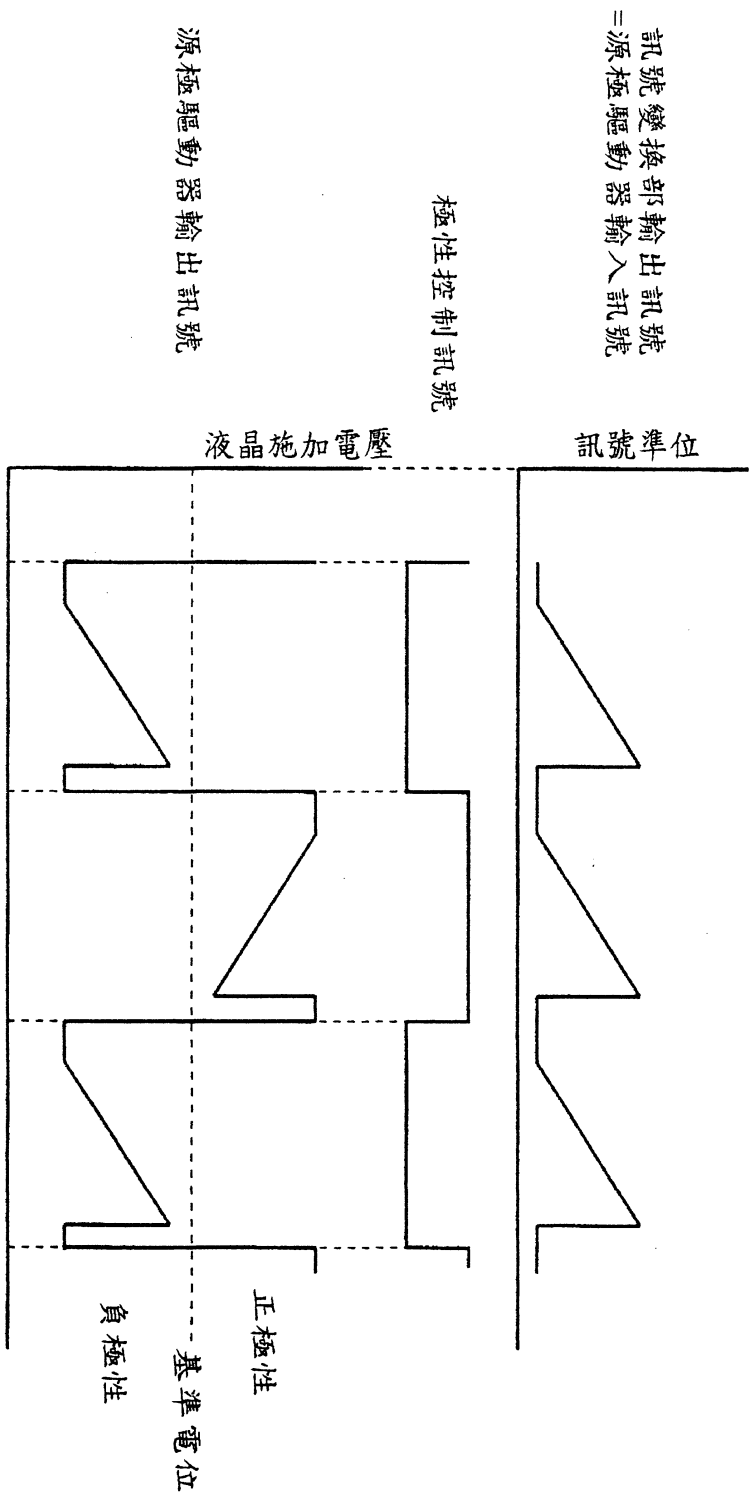
第 5 圖



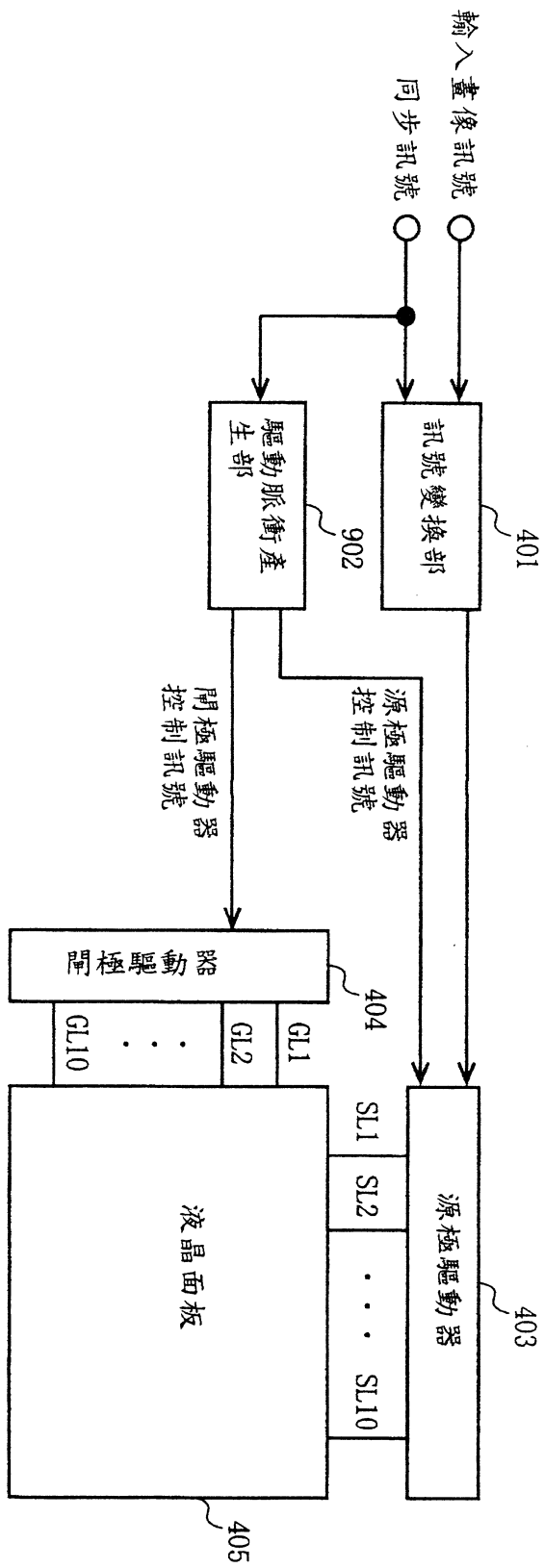
第 6 圖



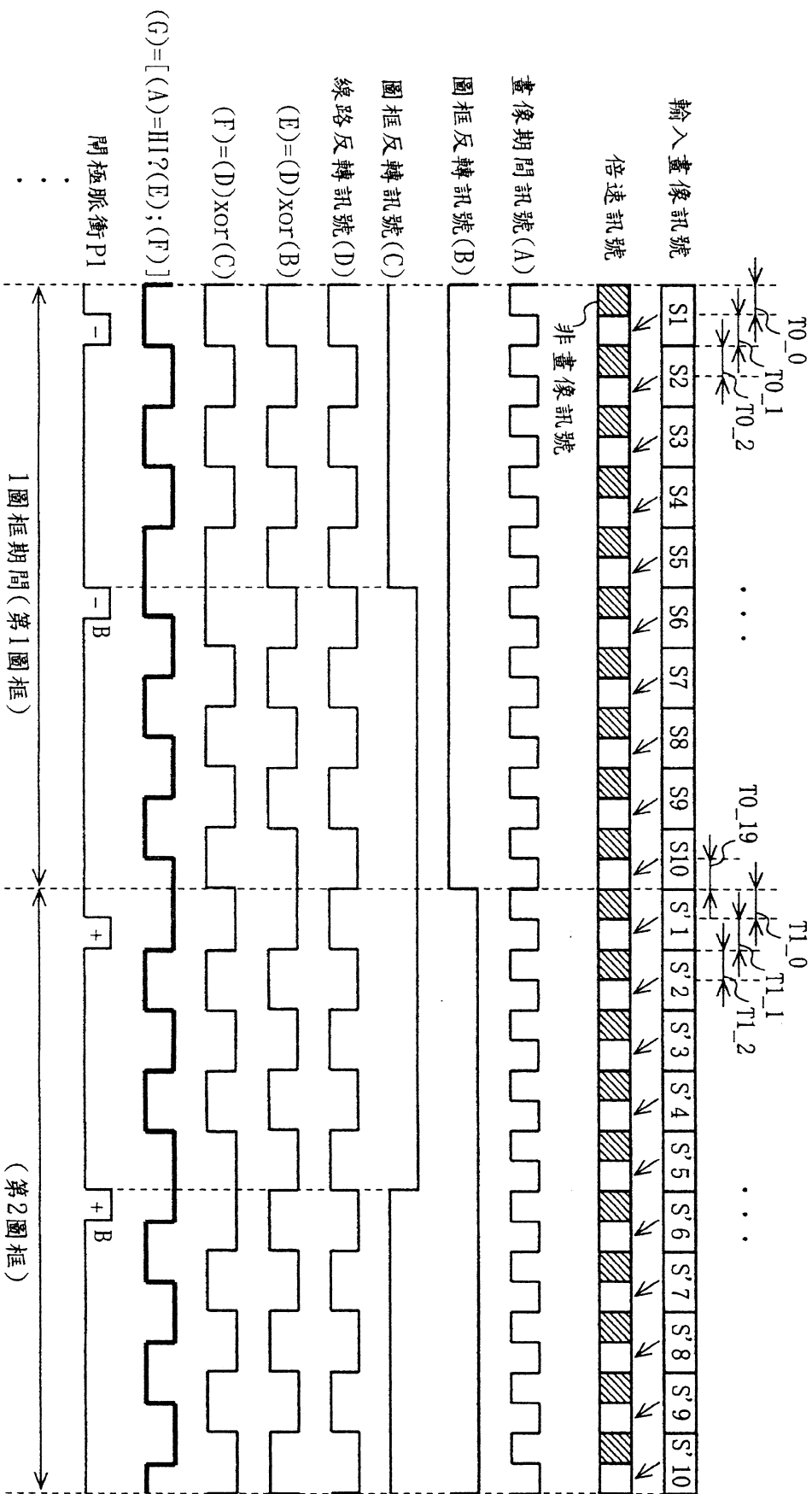
第 7 圖



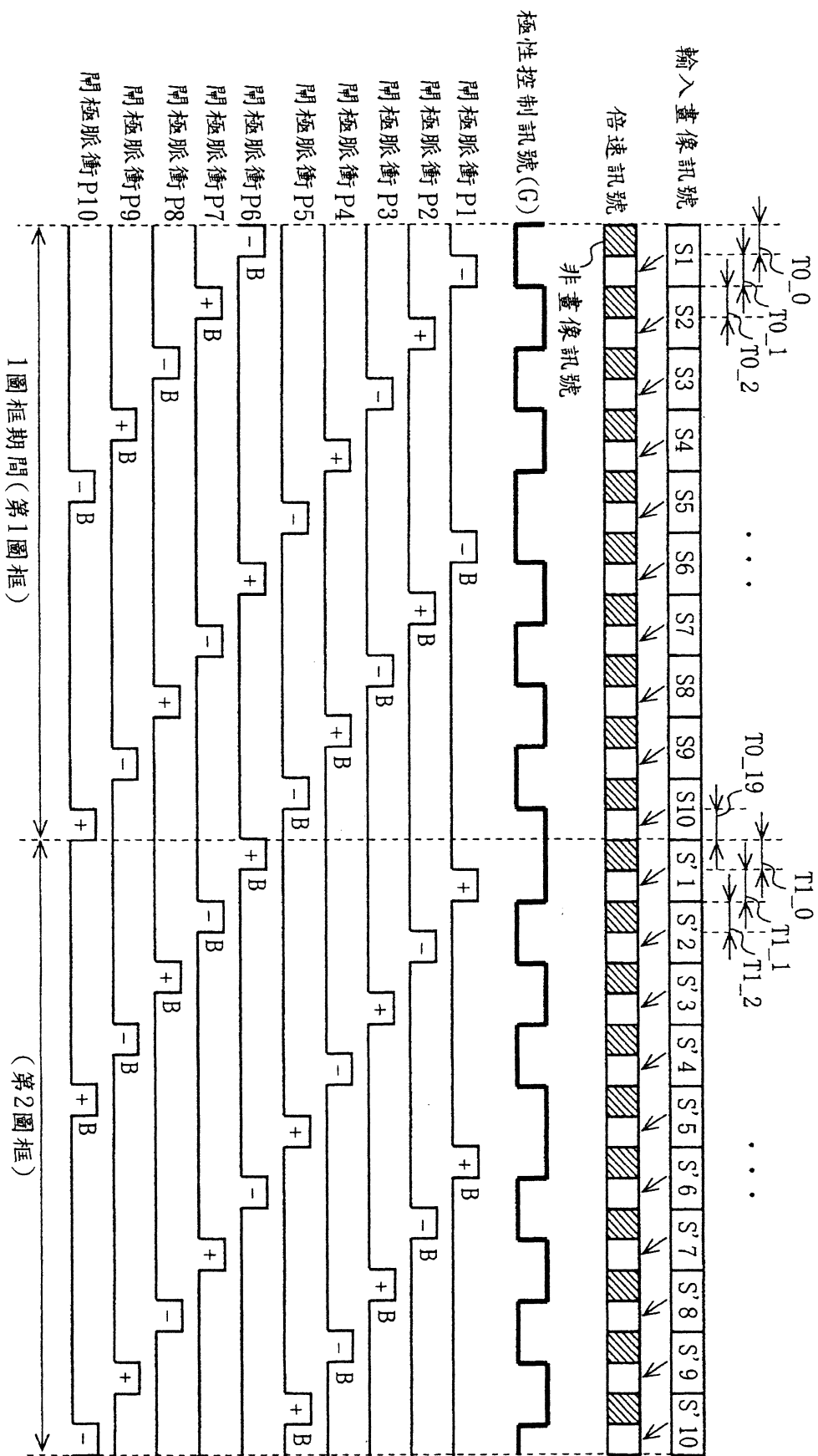
第 8 圖



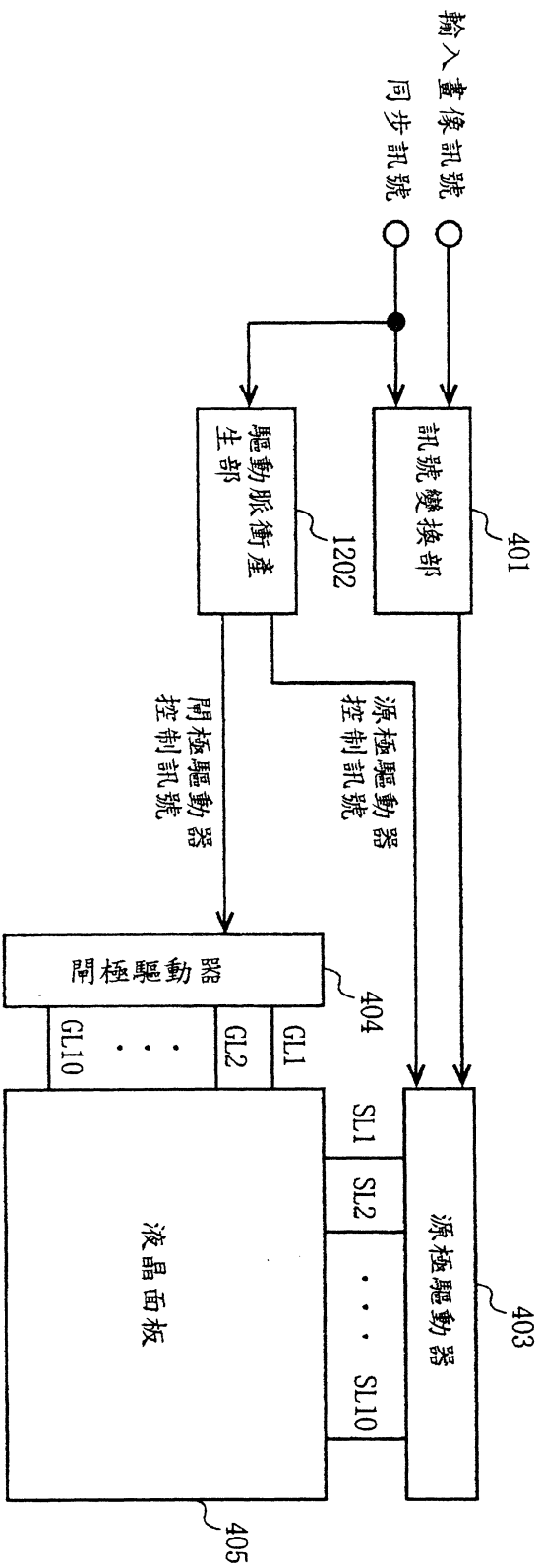
第 9 圖



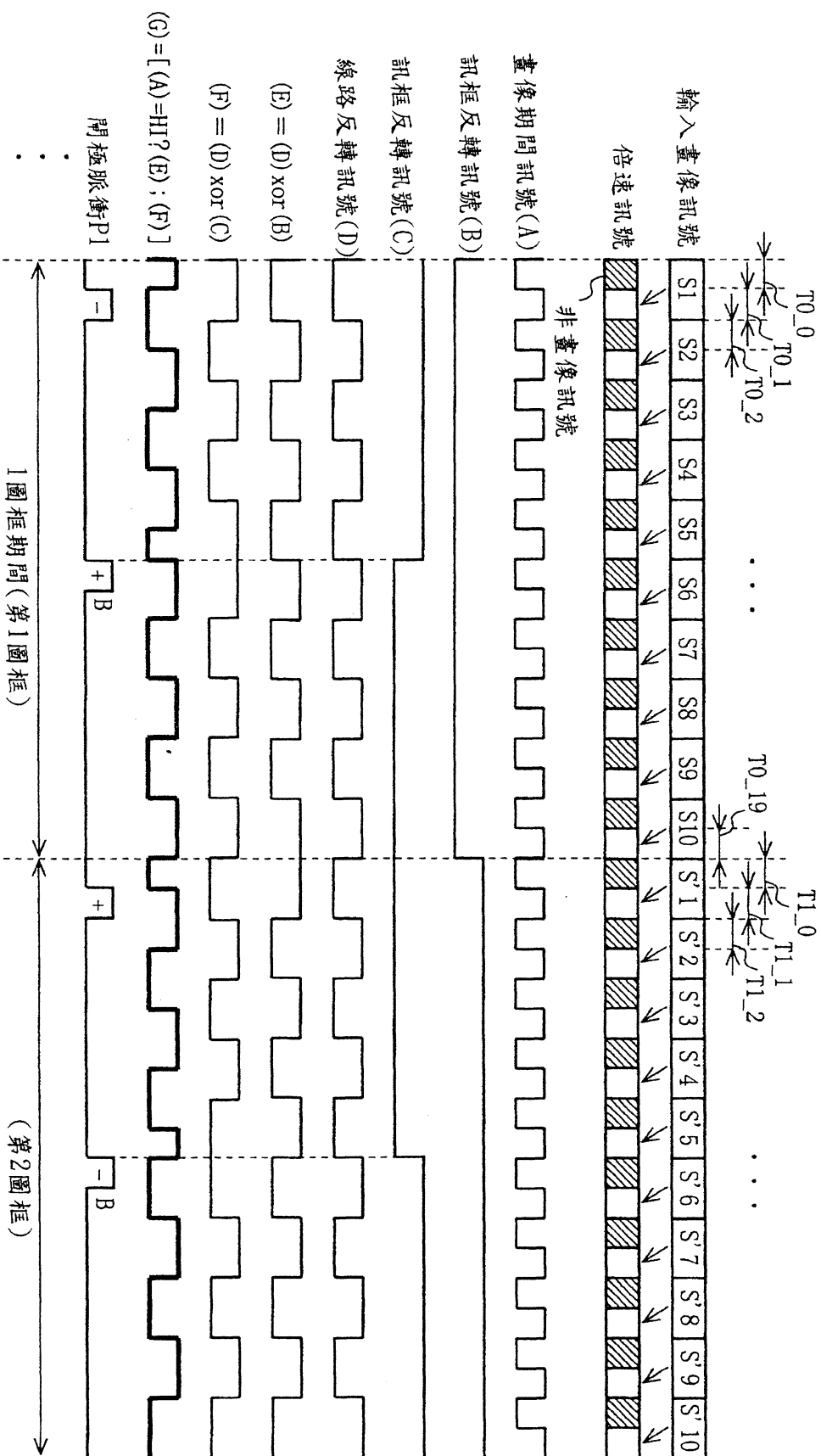
第 10 圖



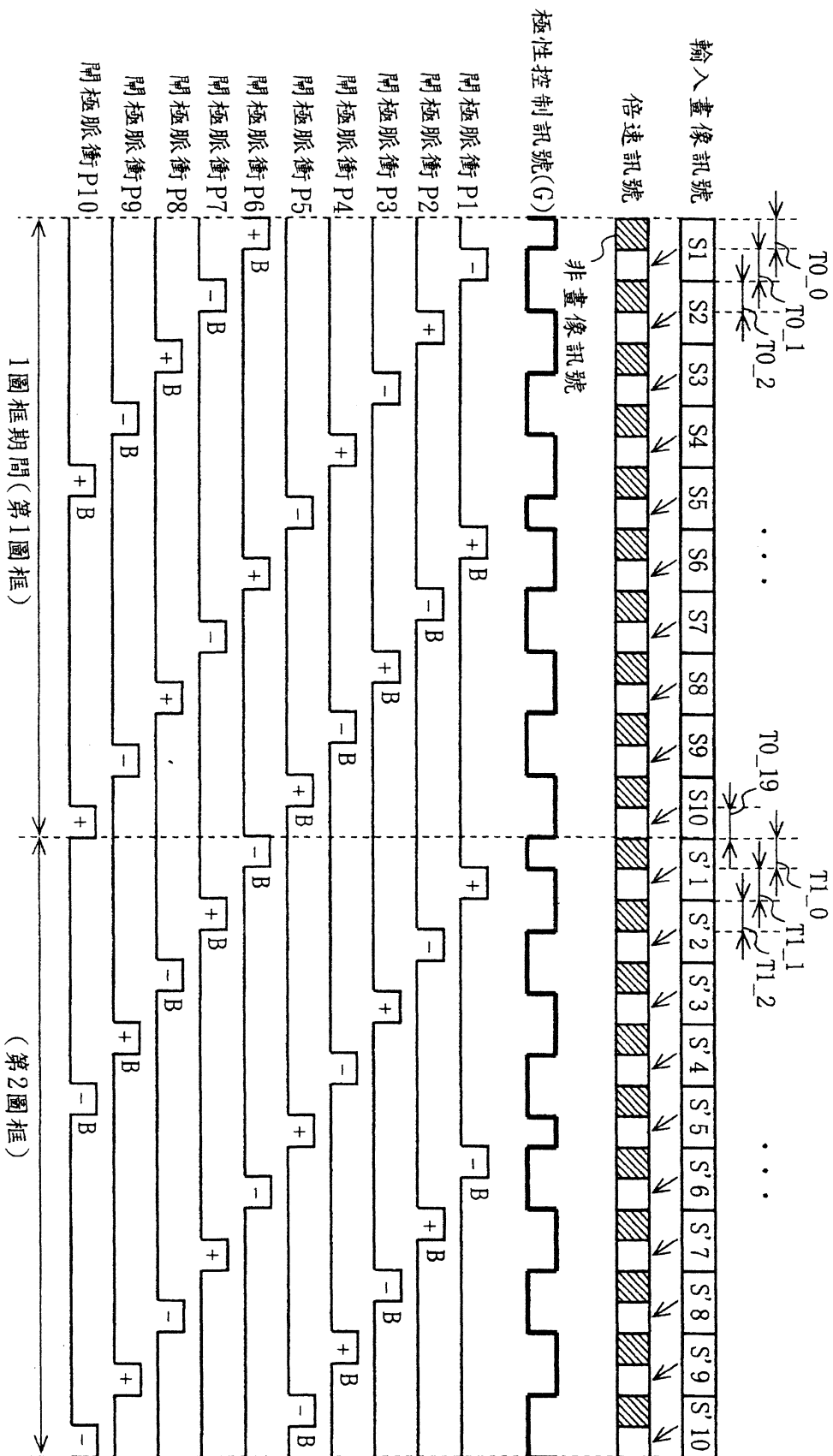
第 11 圖



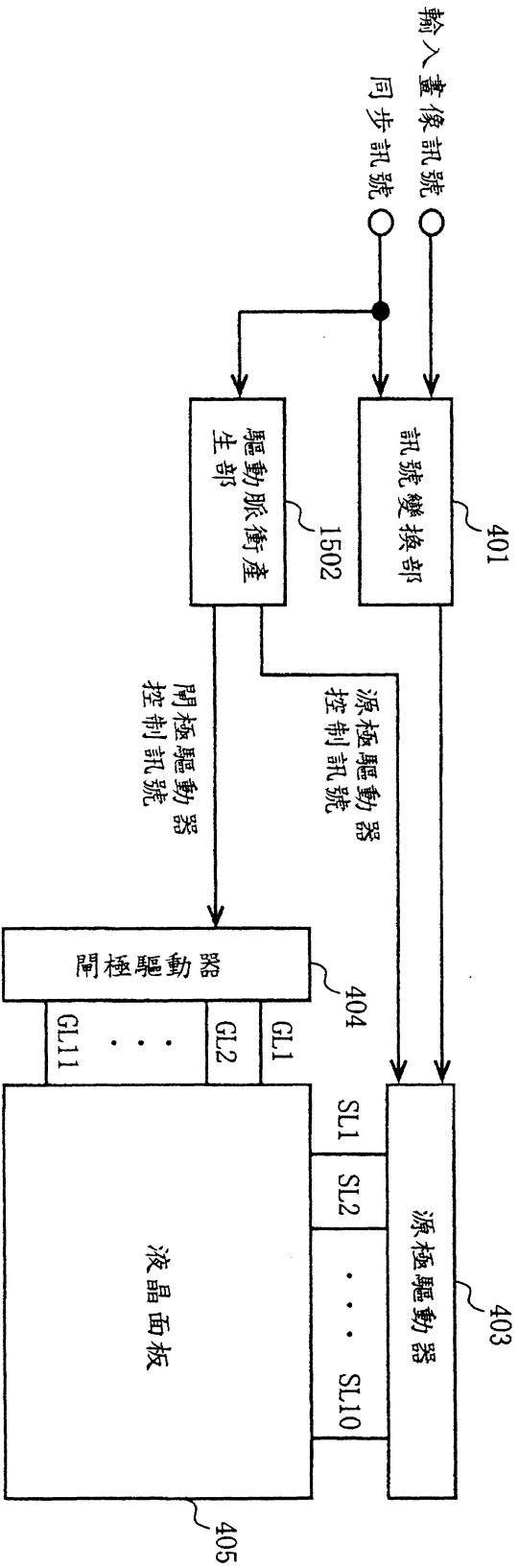
第 12 圖



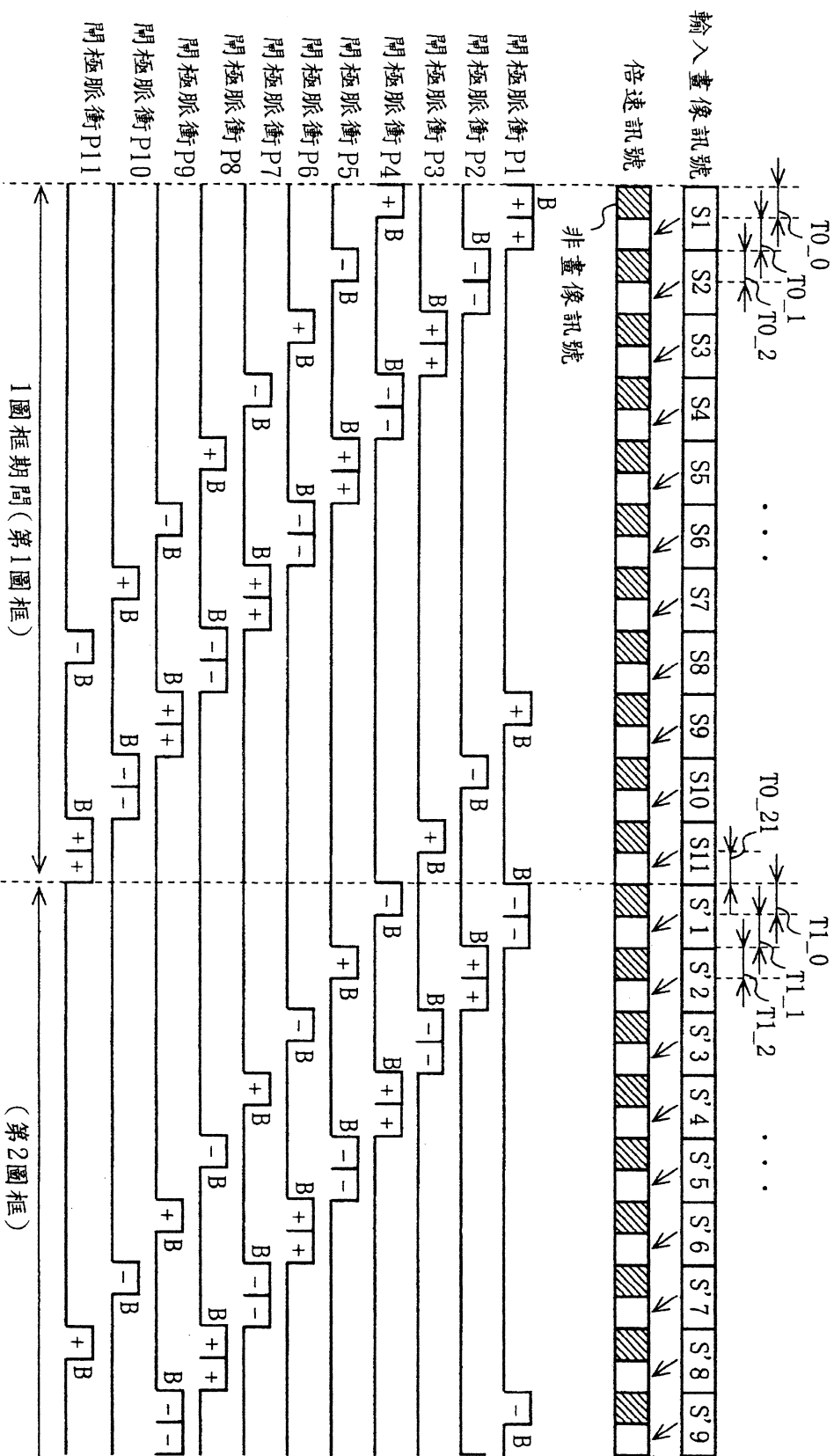
第 13 圖



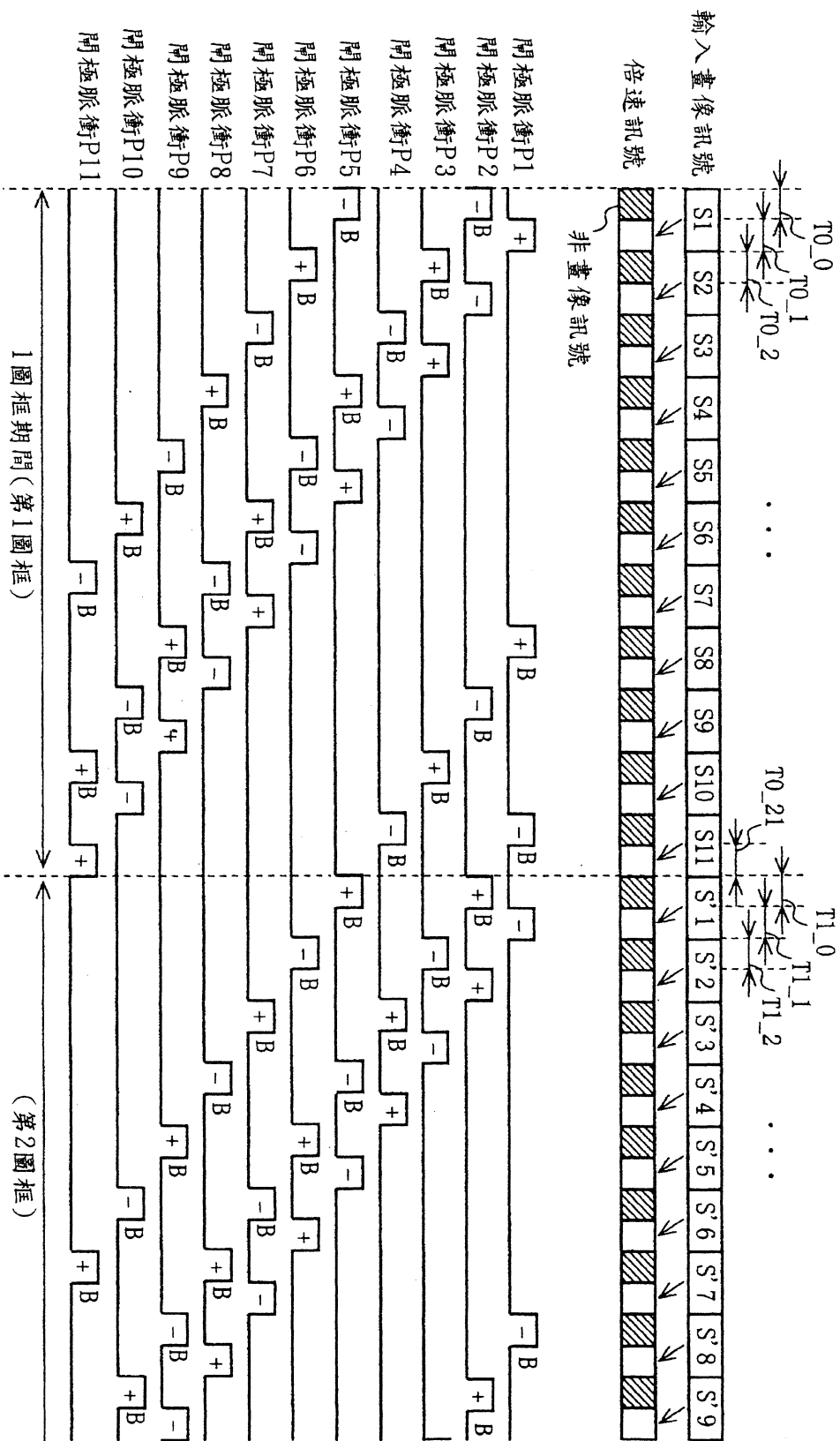
第 14 圖



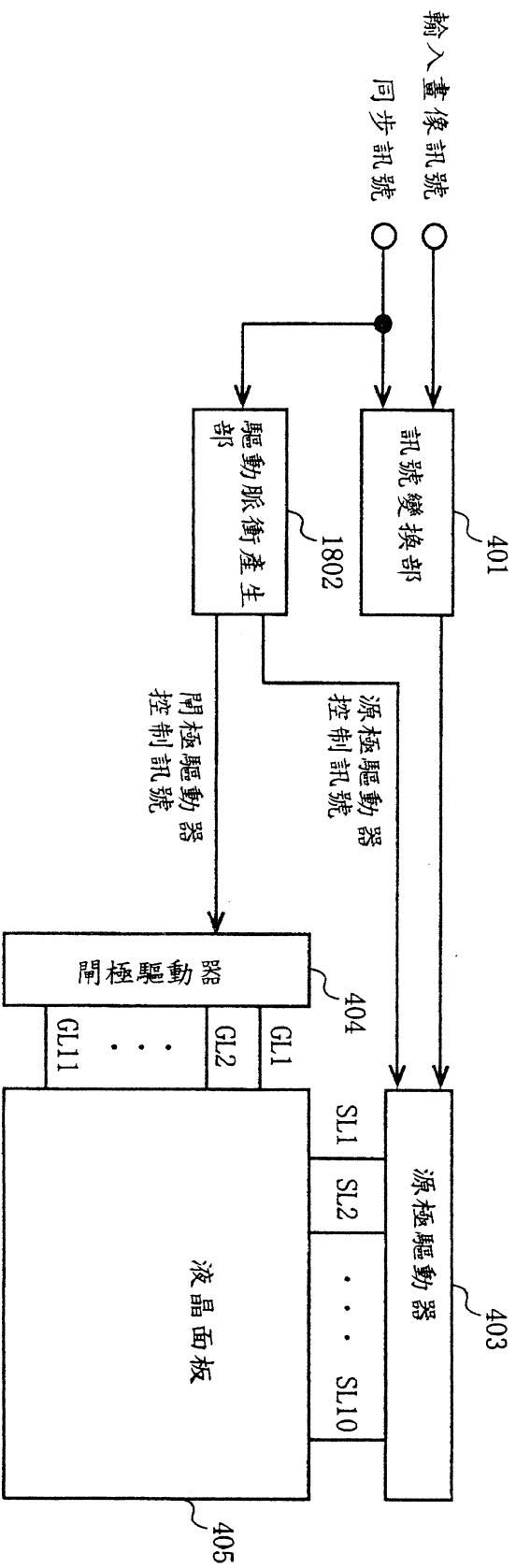
第 15 圖



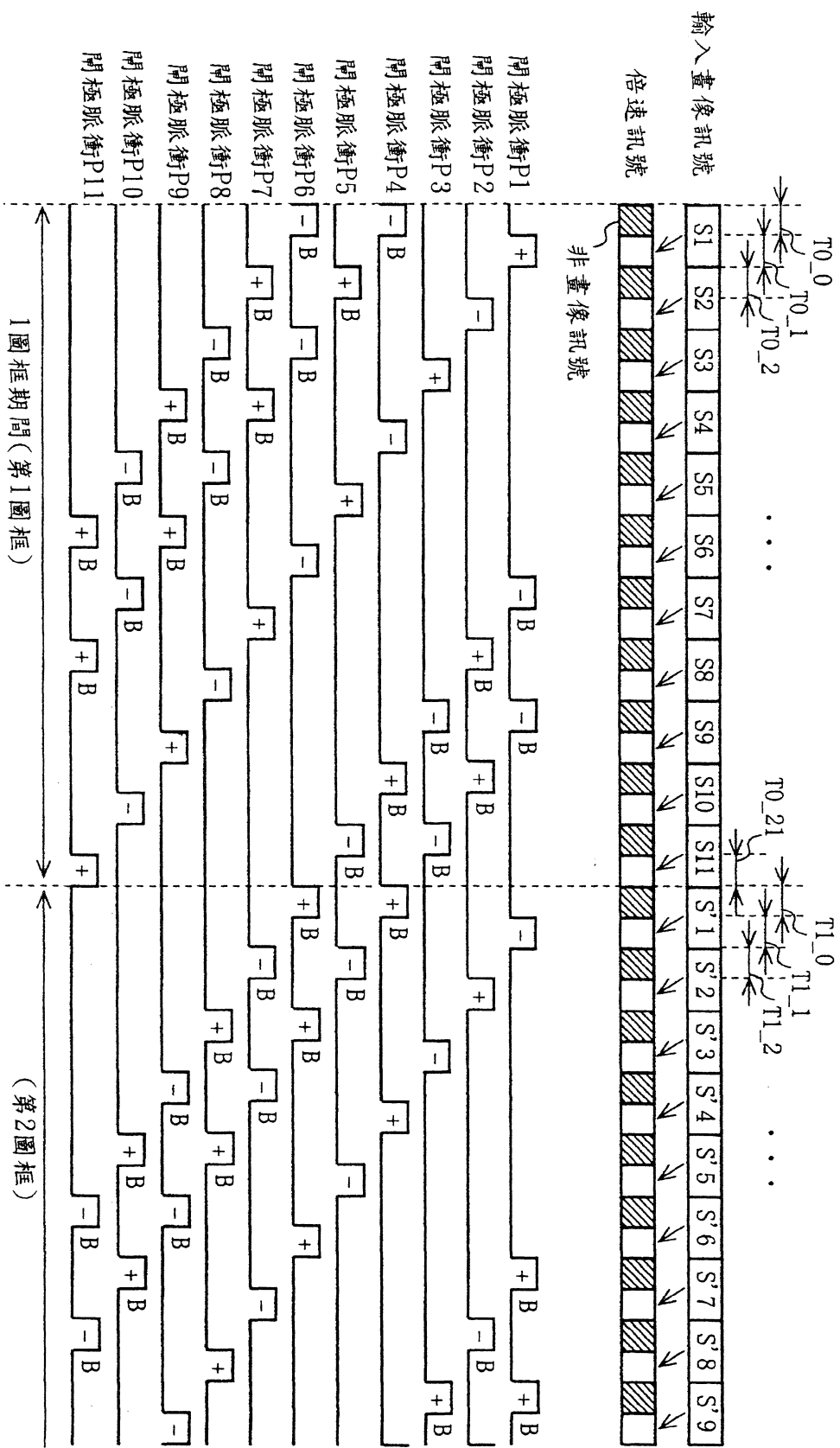
第 16 圖



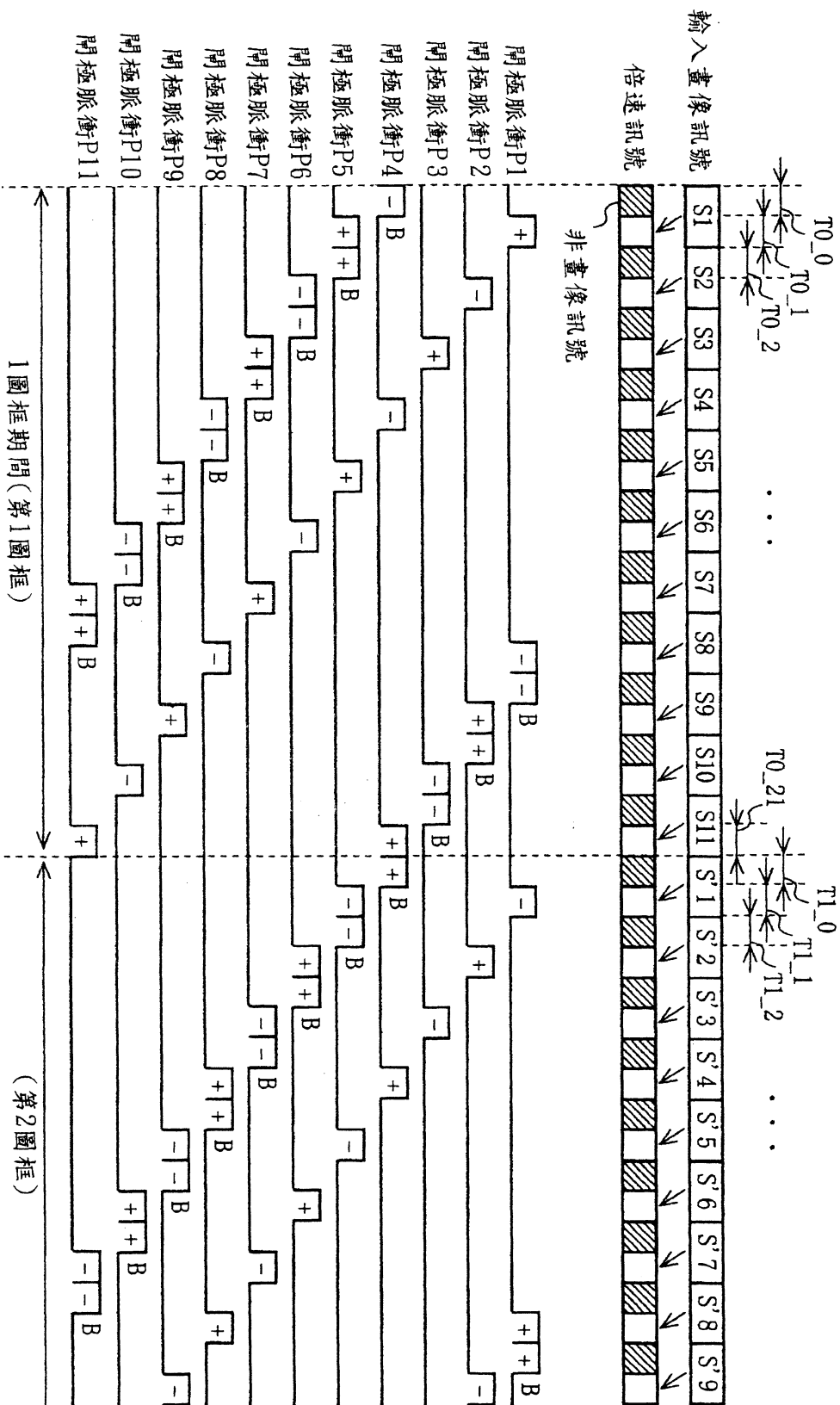
第 17 圖



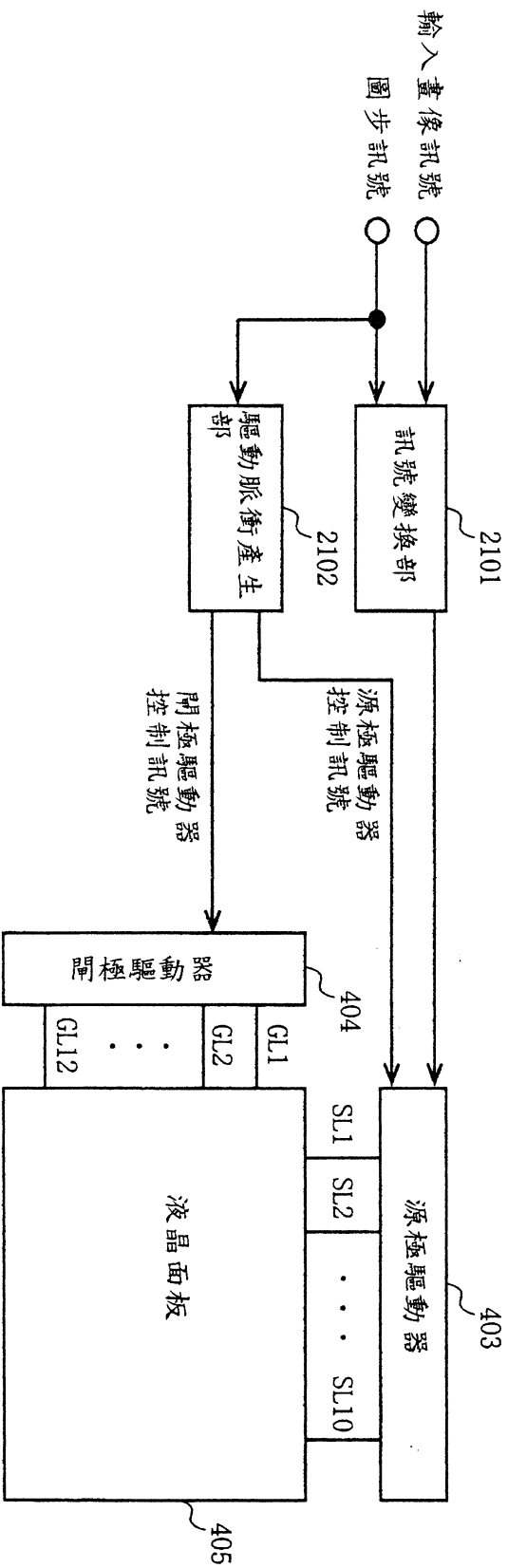
第 18 圖



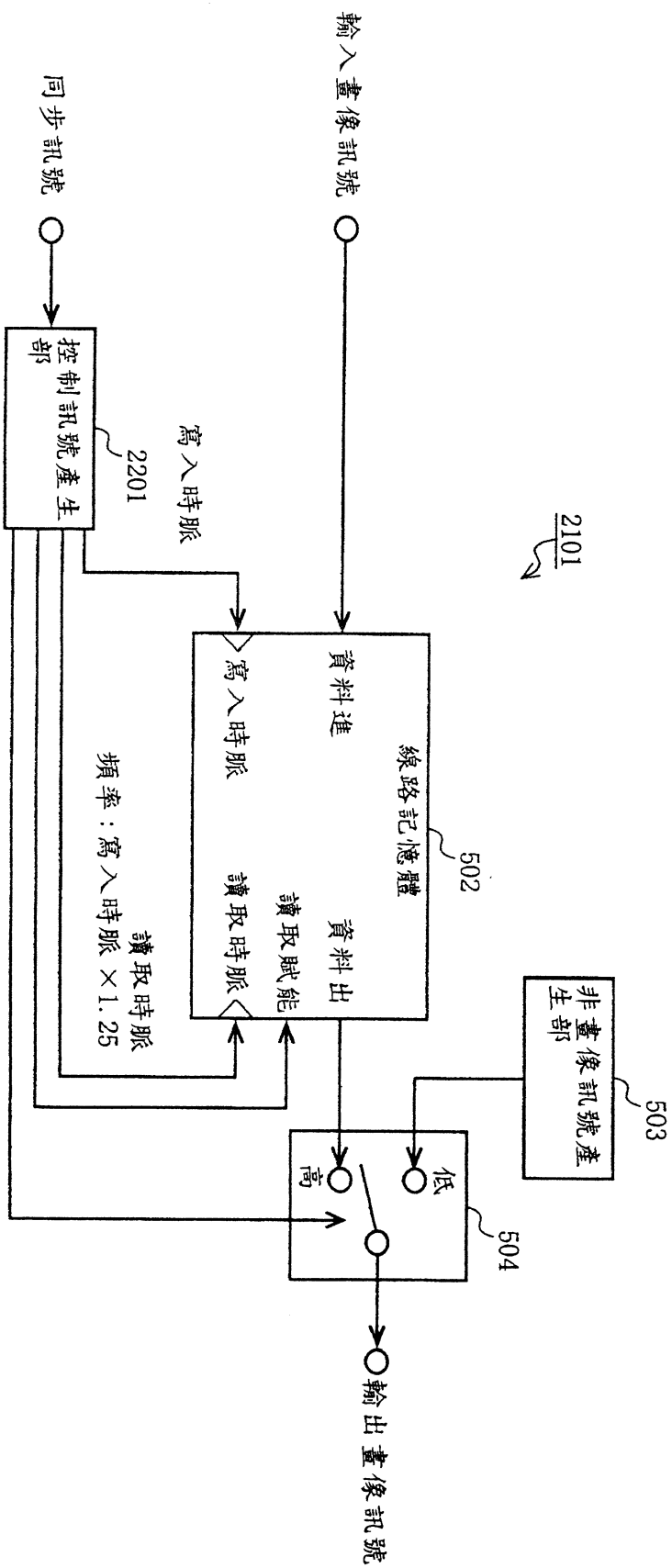
第 19 圖



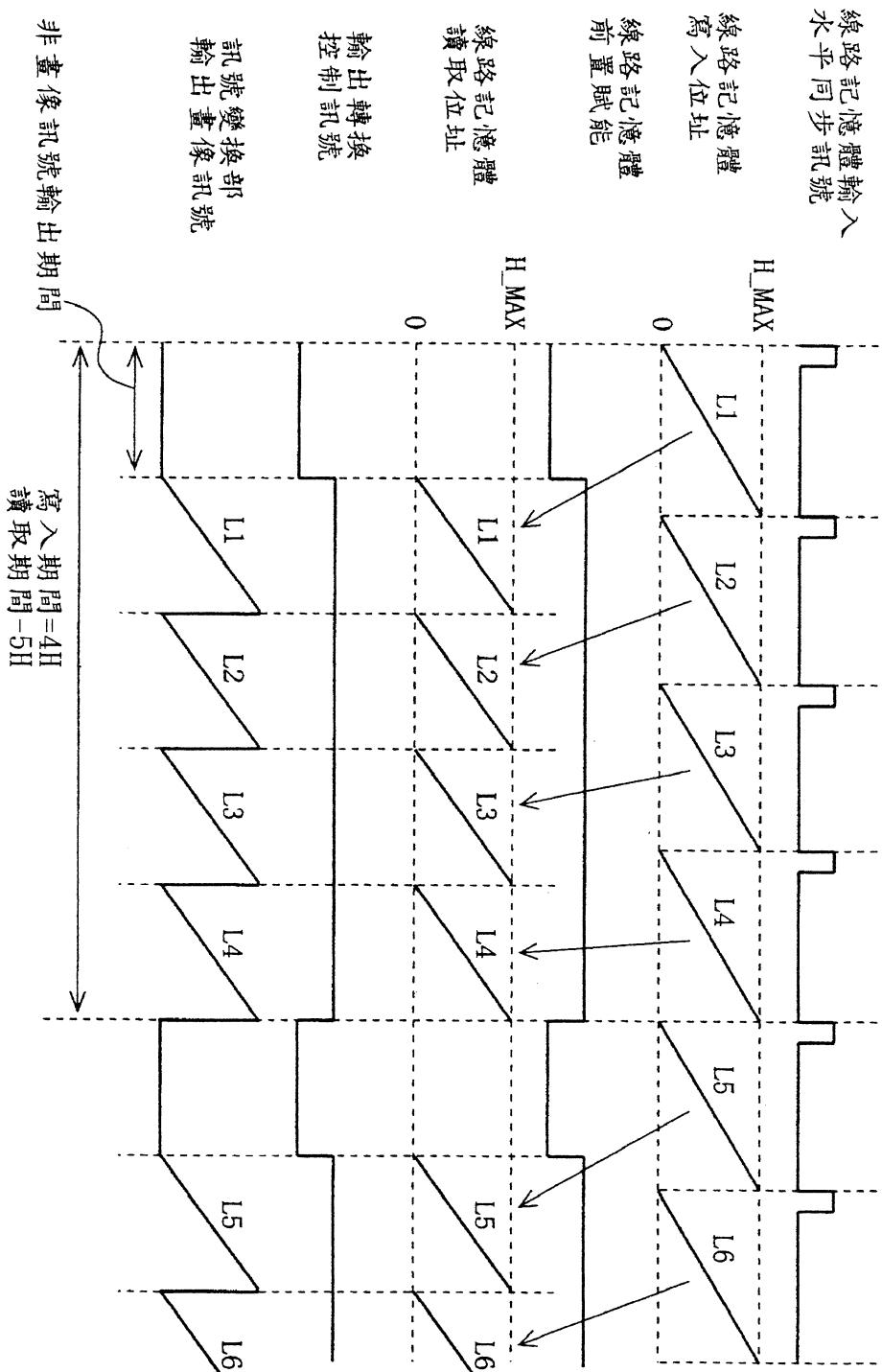
第 20 圖



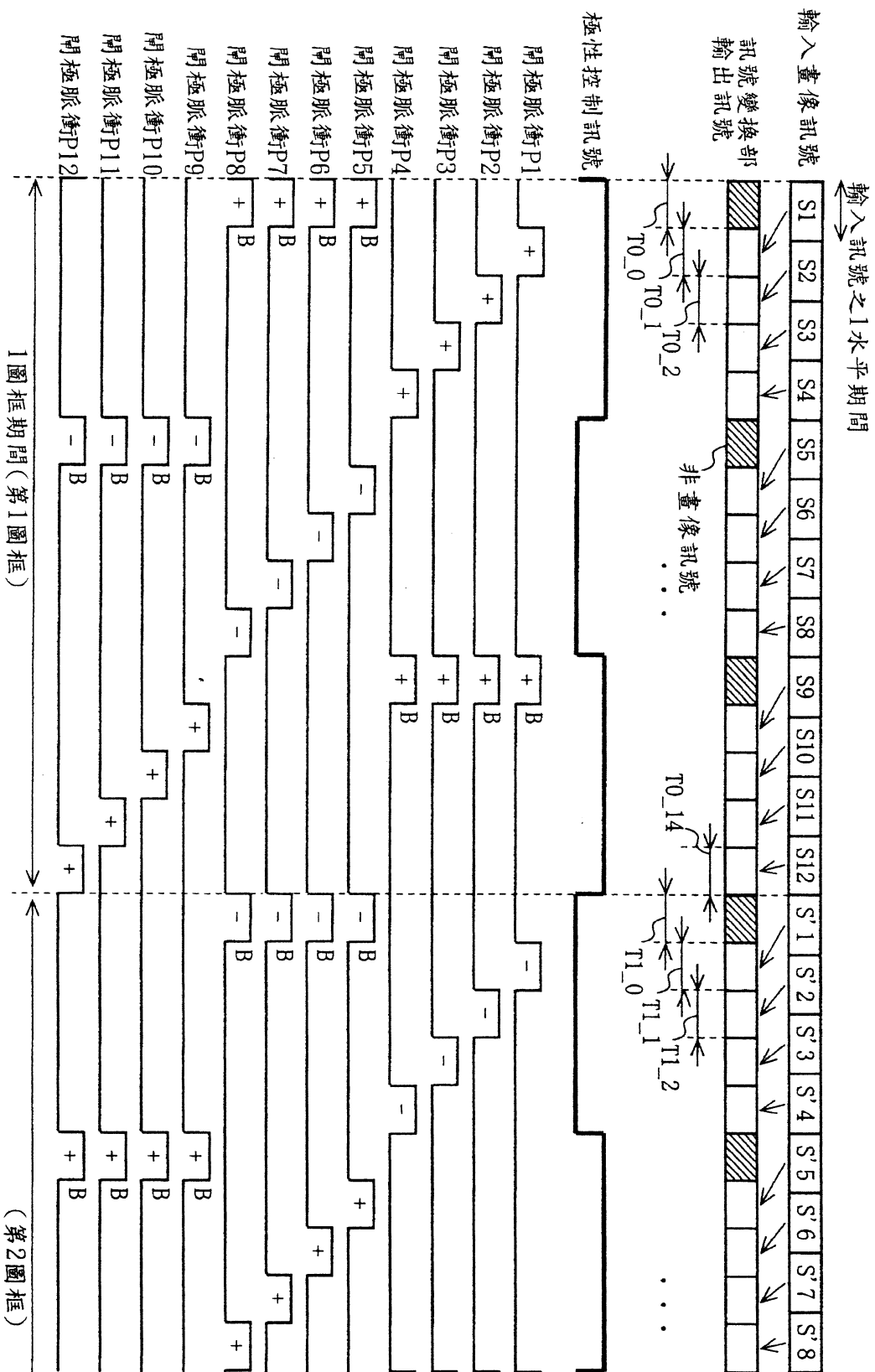
第 21 圖



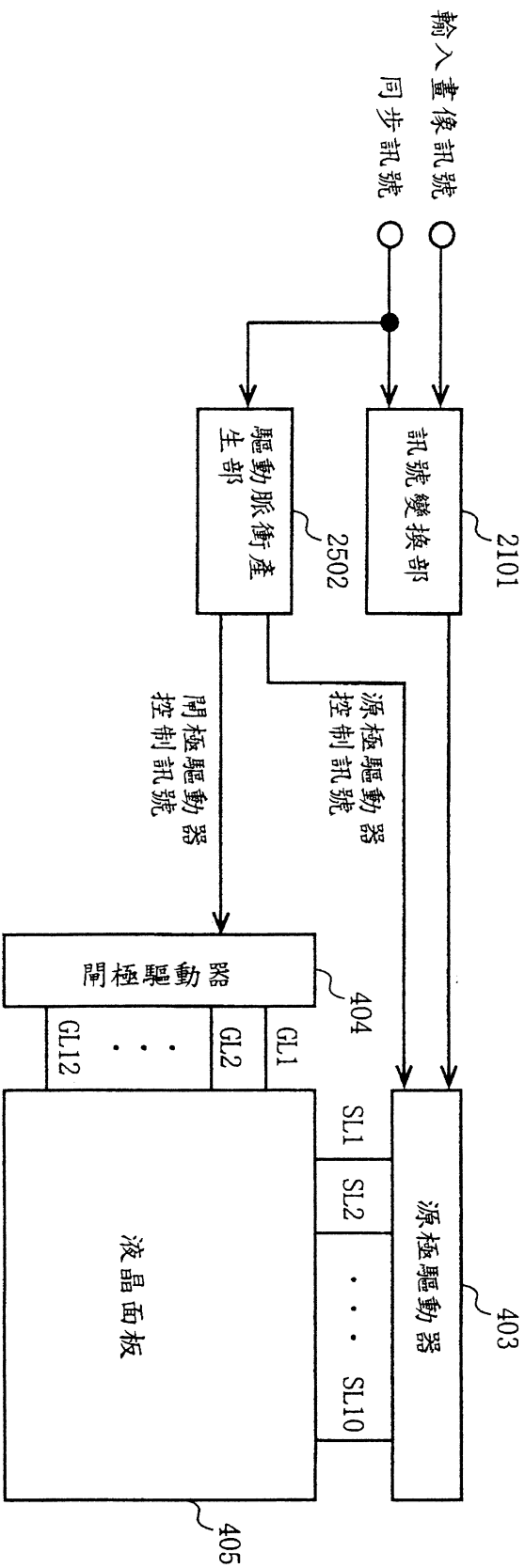
第 22 圖



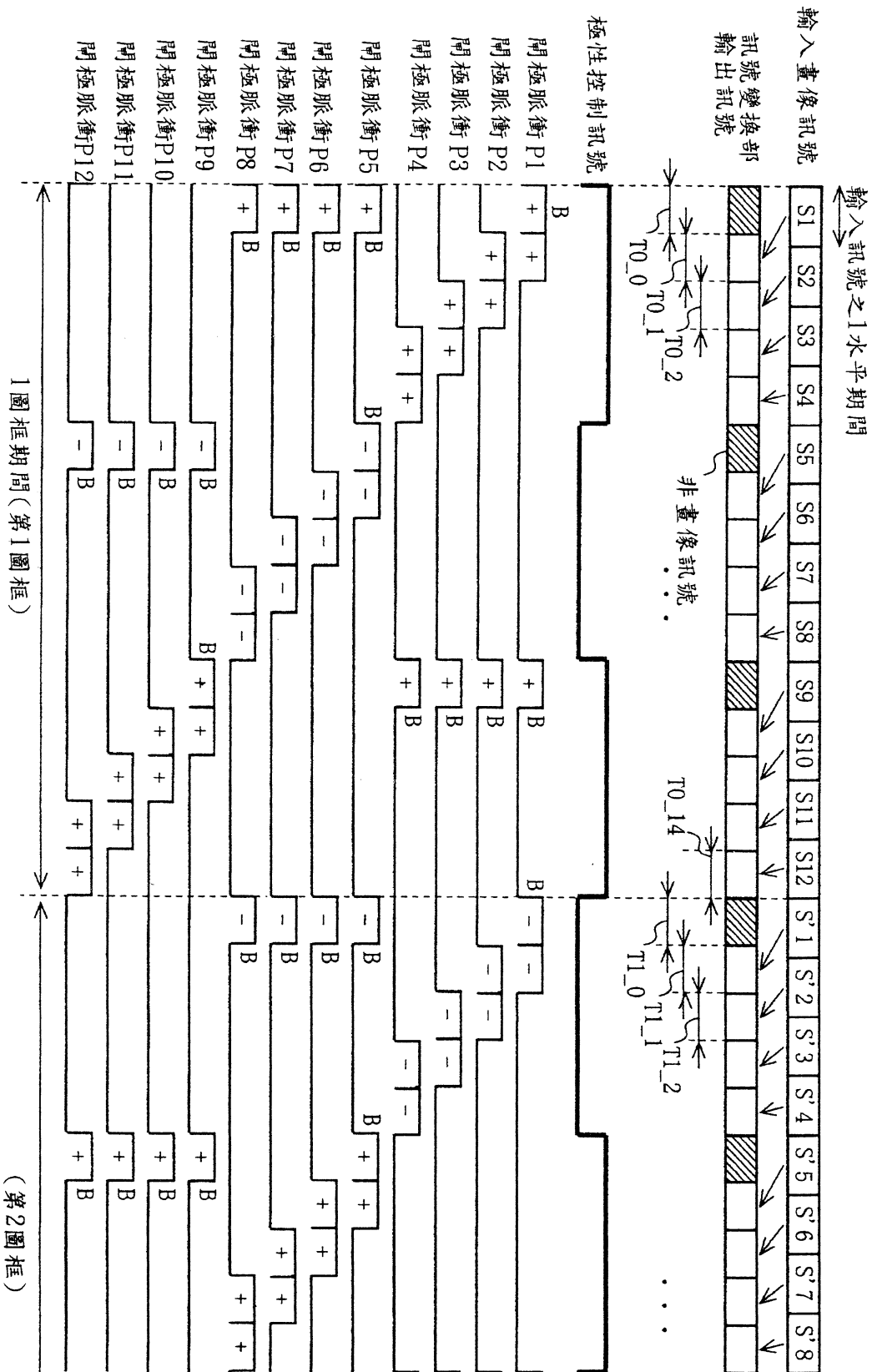
第 23 圖



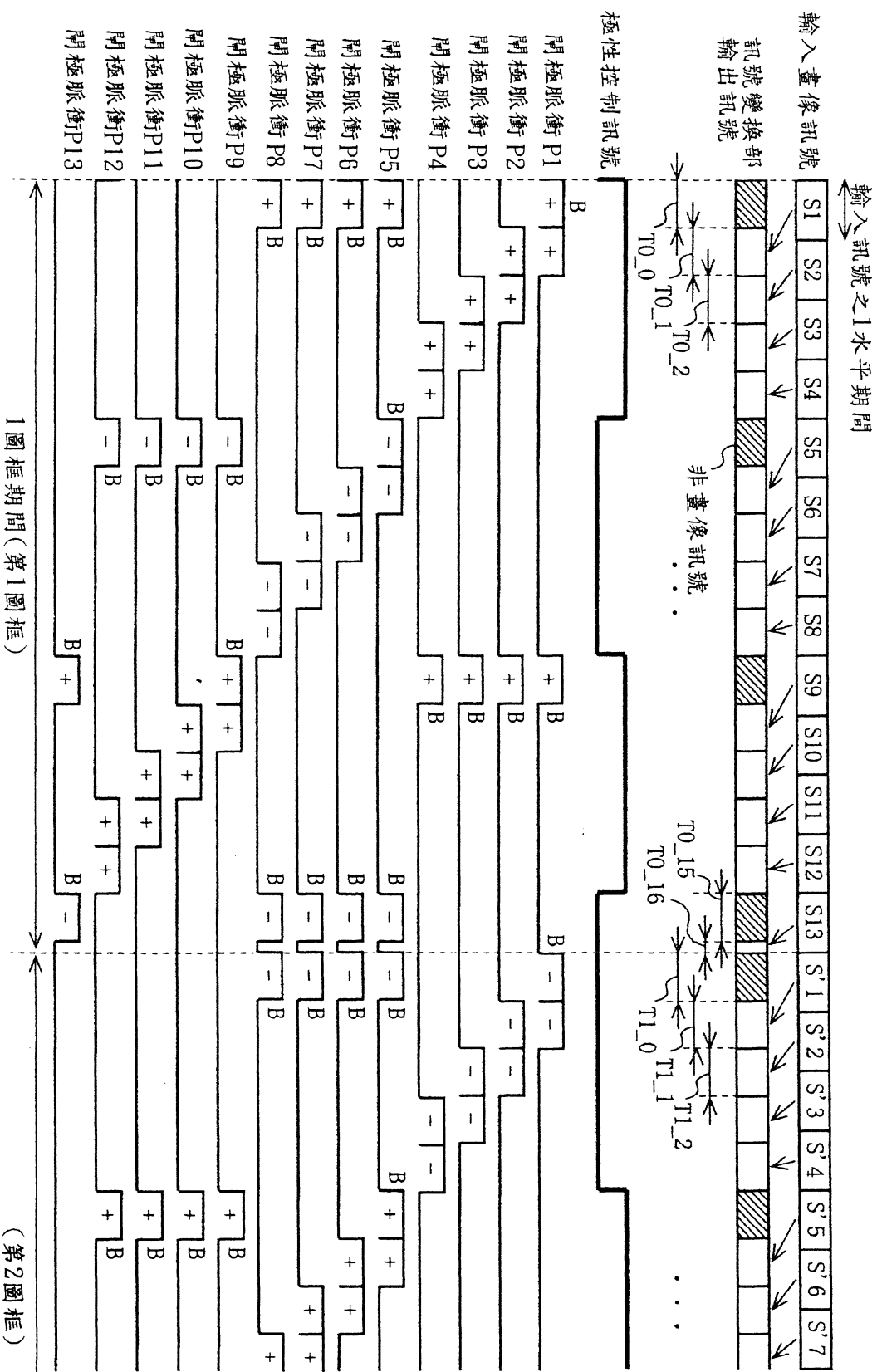
第 24 圖



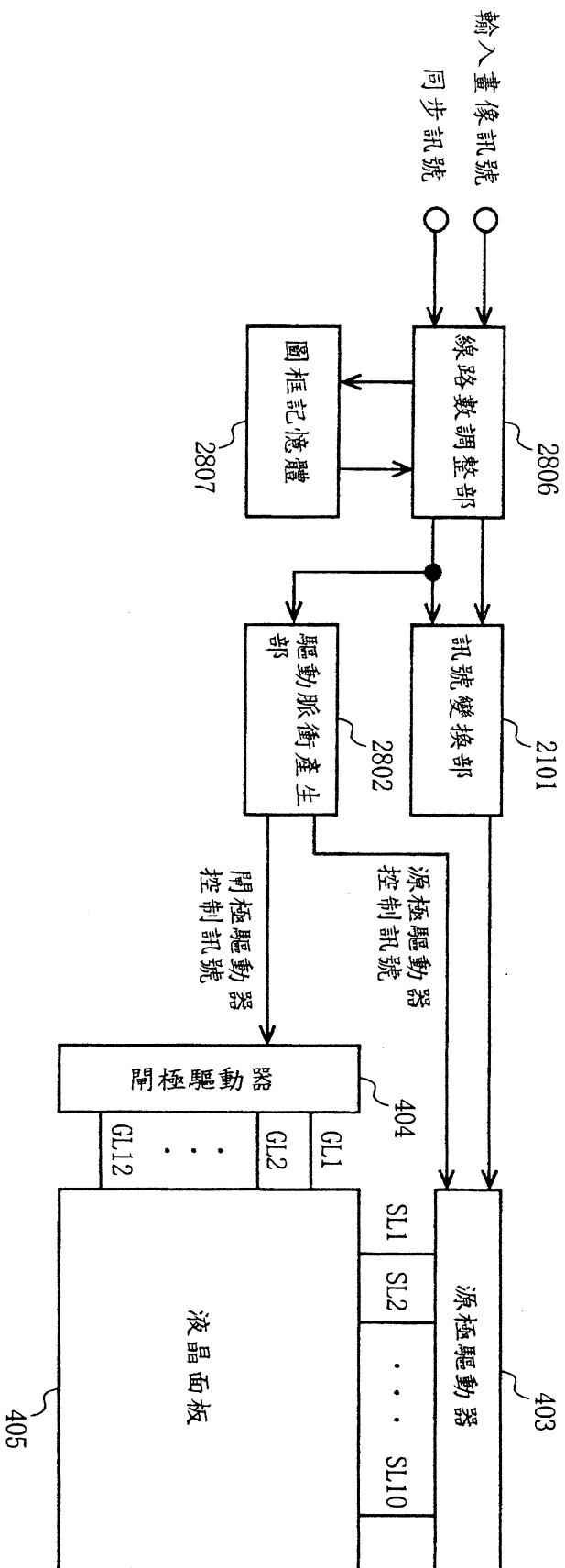
第 25 圖



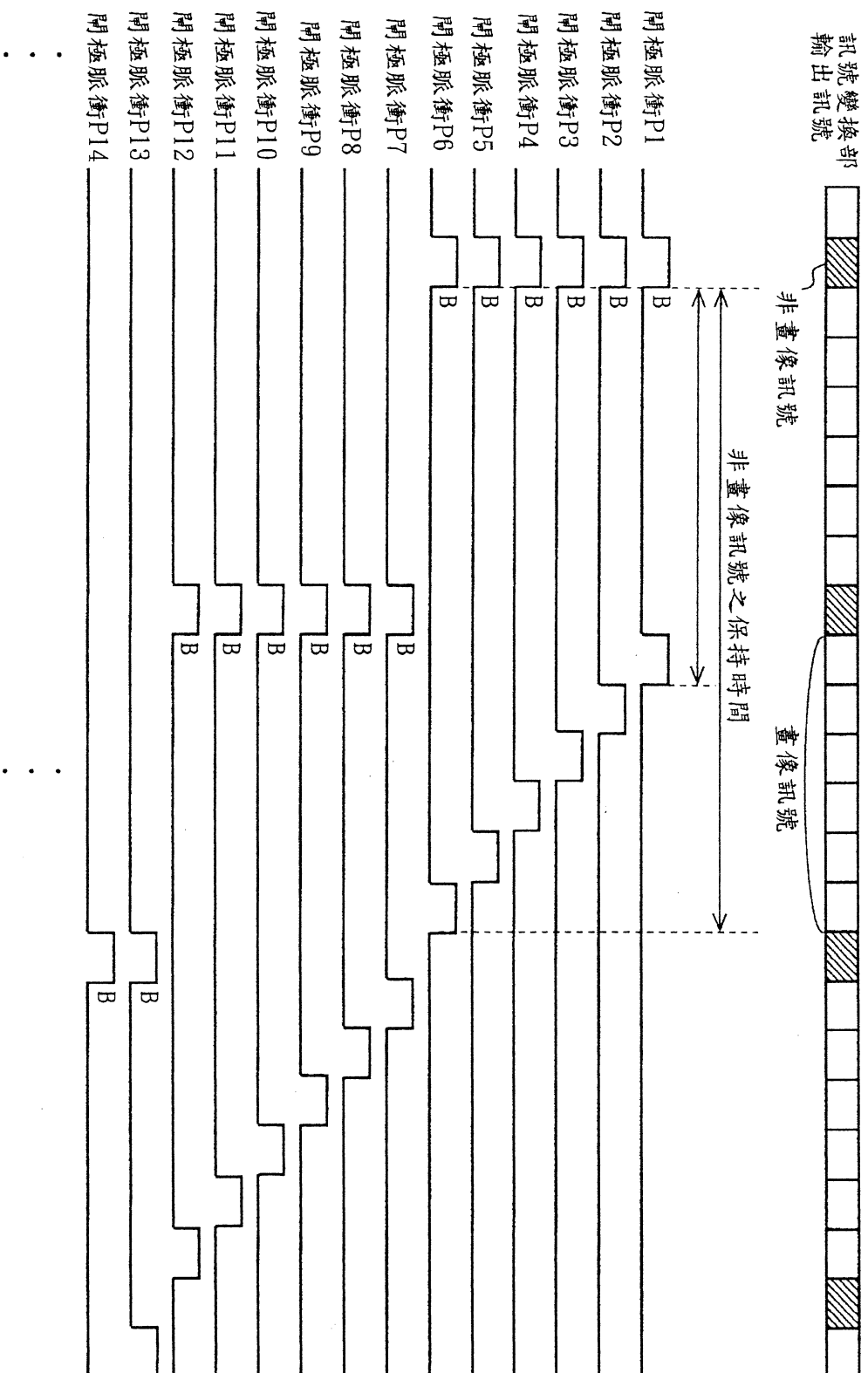
第 26 圖



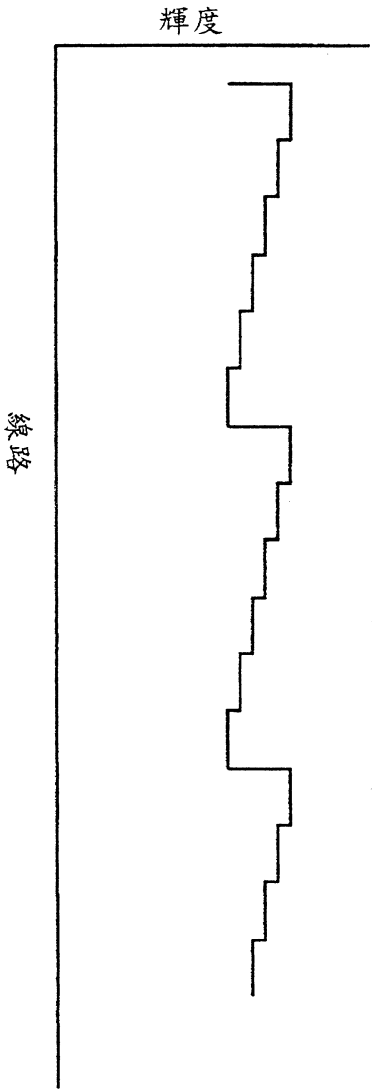
第 27 圖

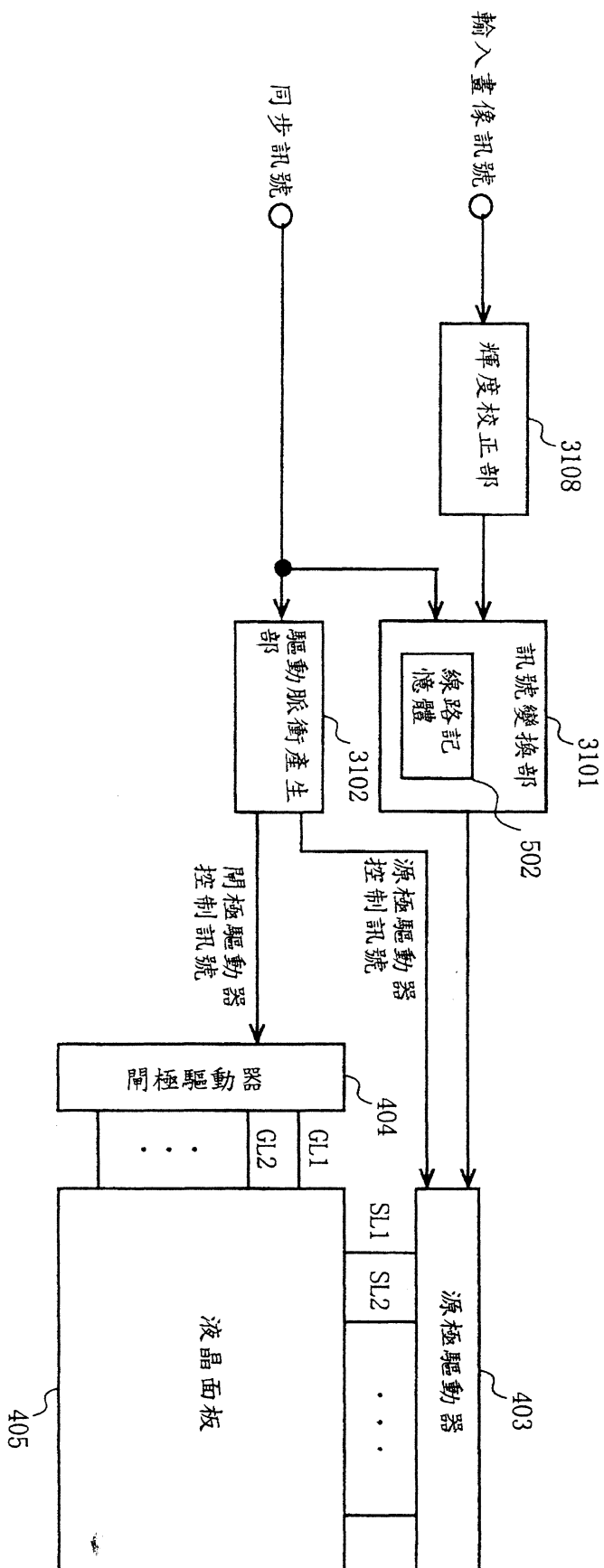


第 28 圖

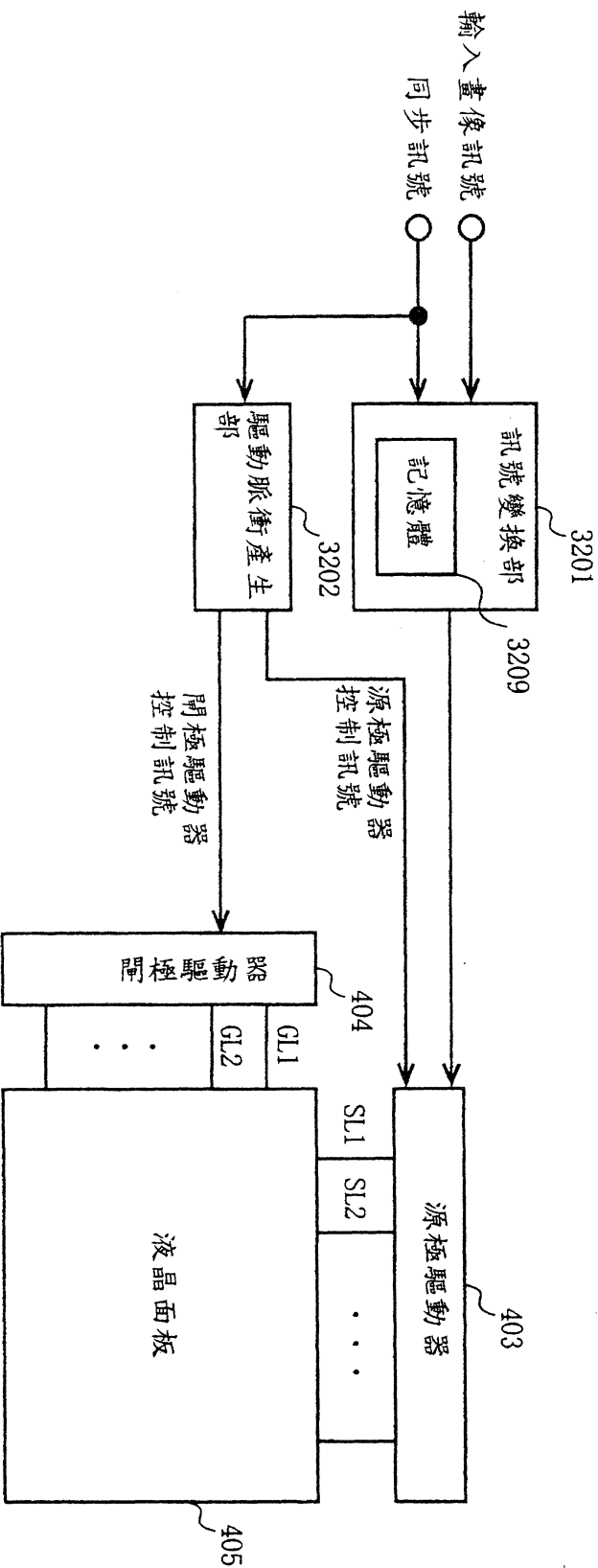


第 30 圖

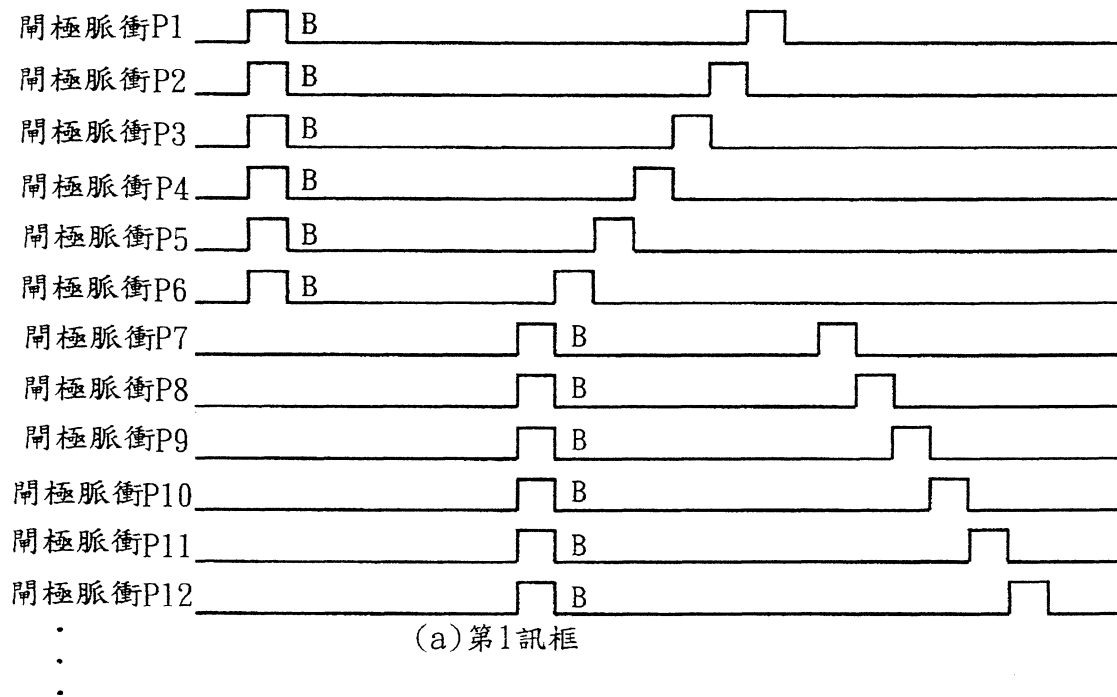




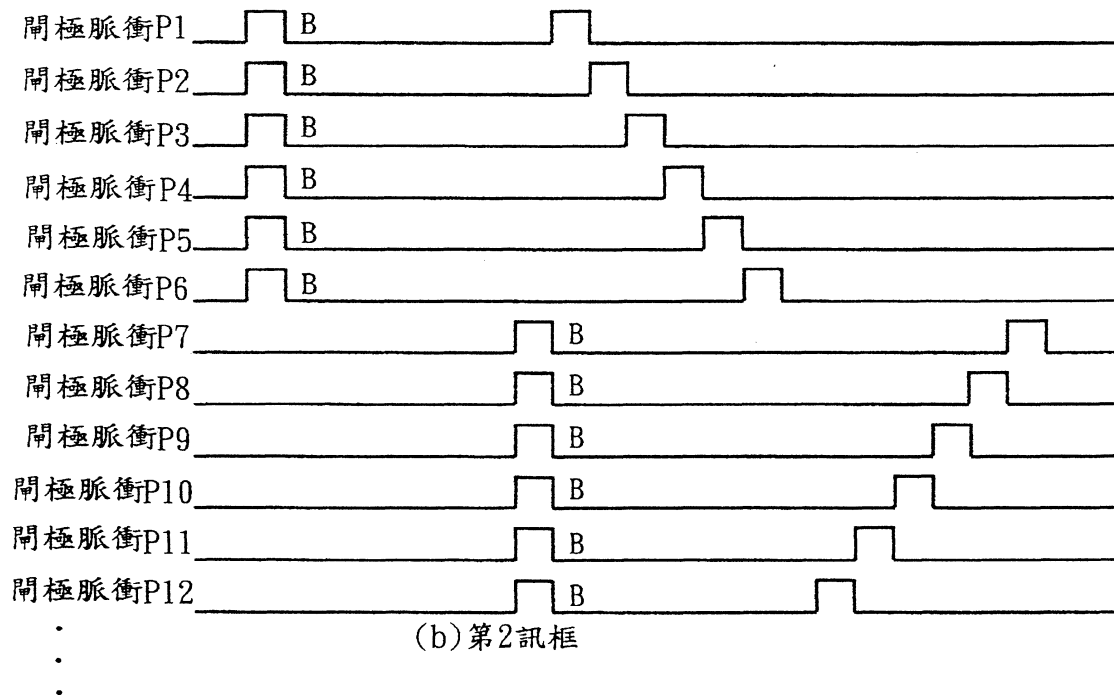
第 31 圖



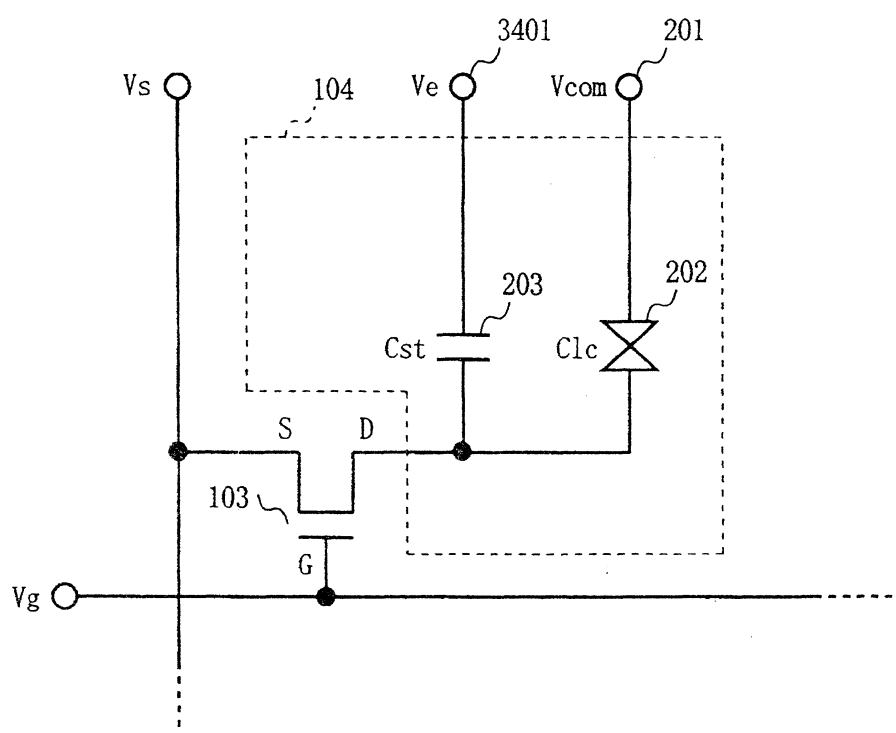
第 32 圖



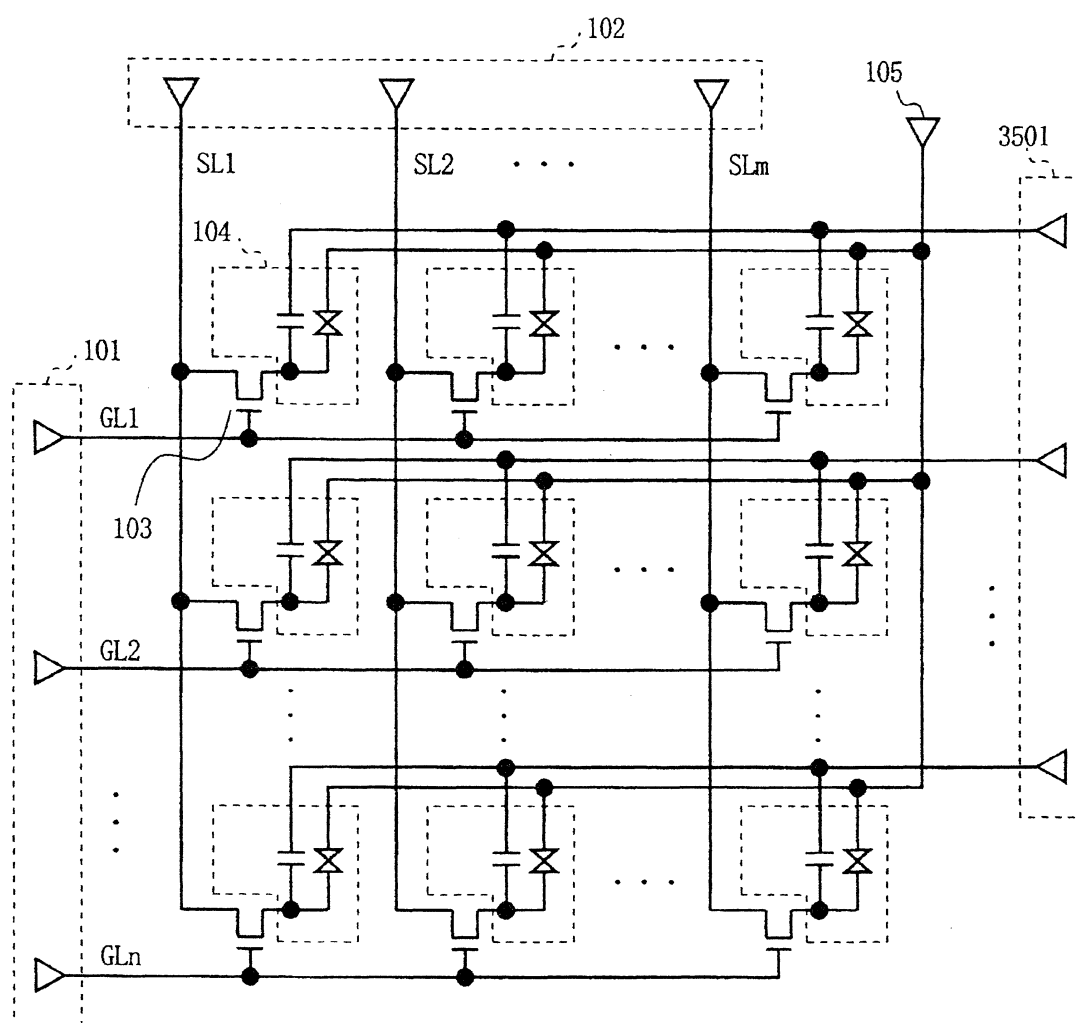
第 33A 圖



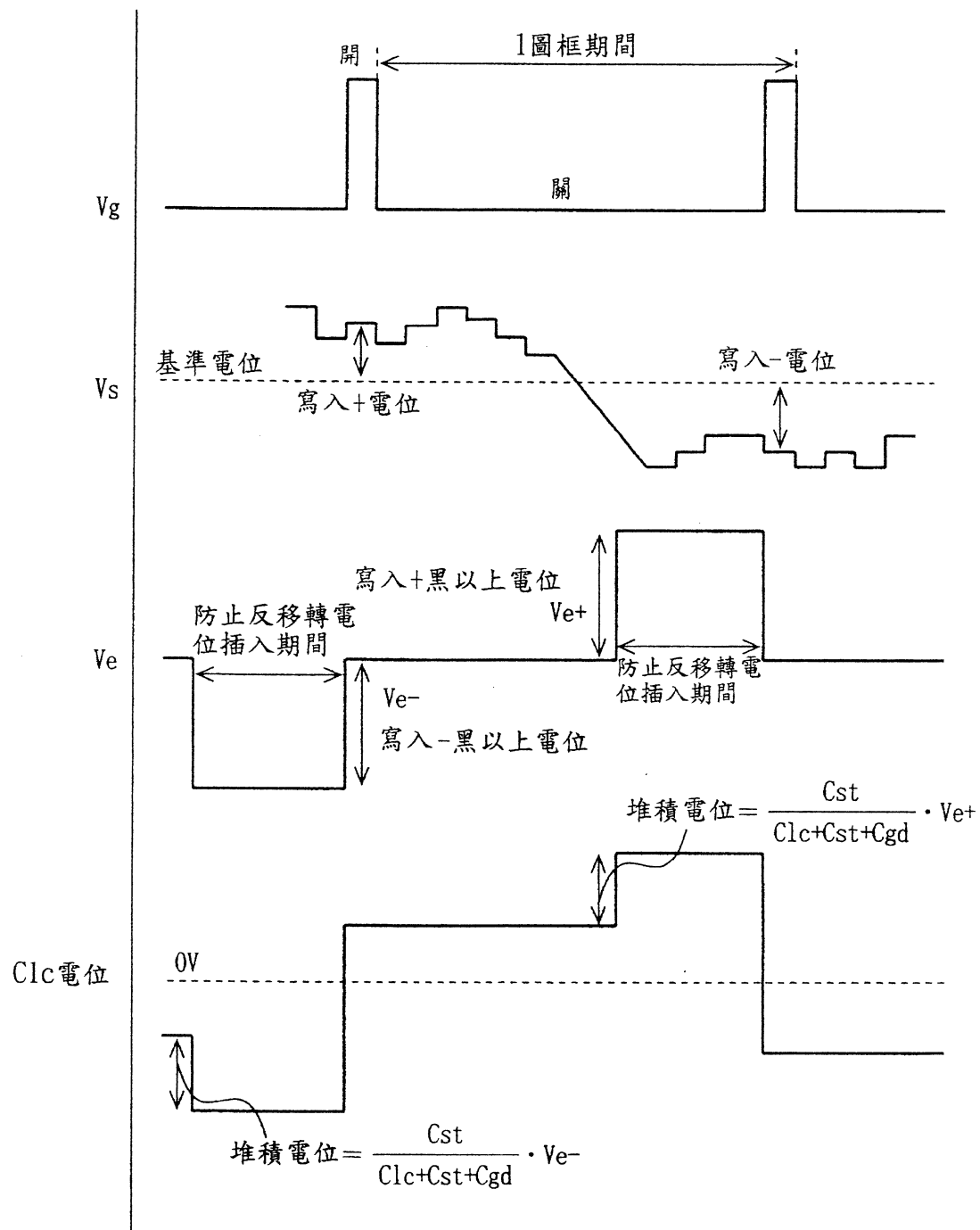
第 33B 圖



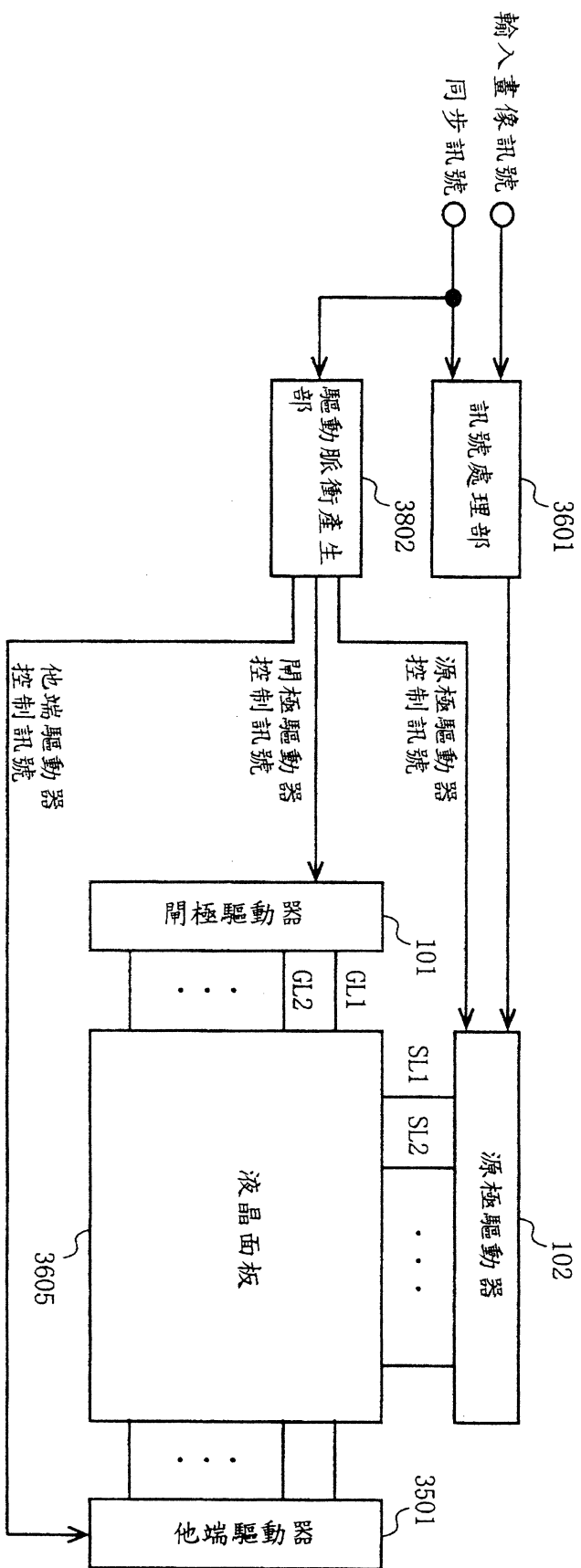
第 34 圖



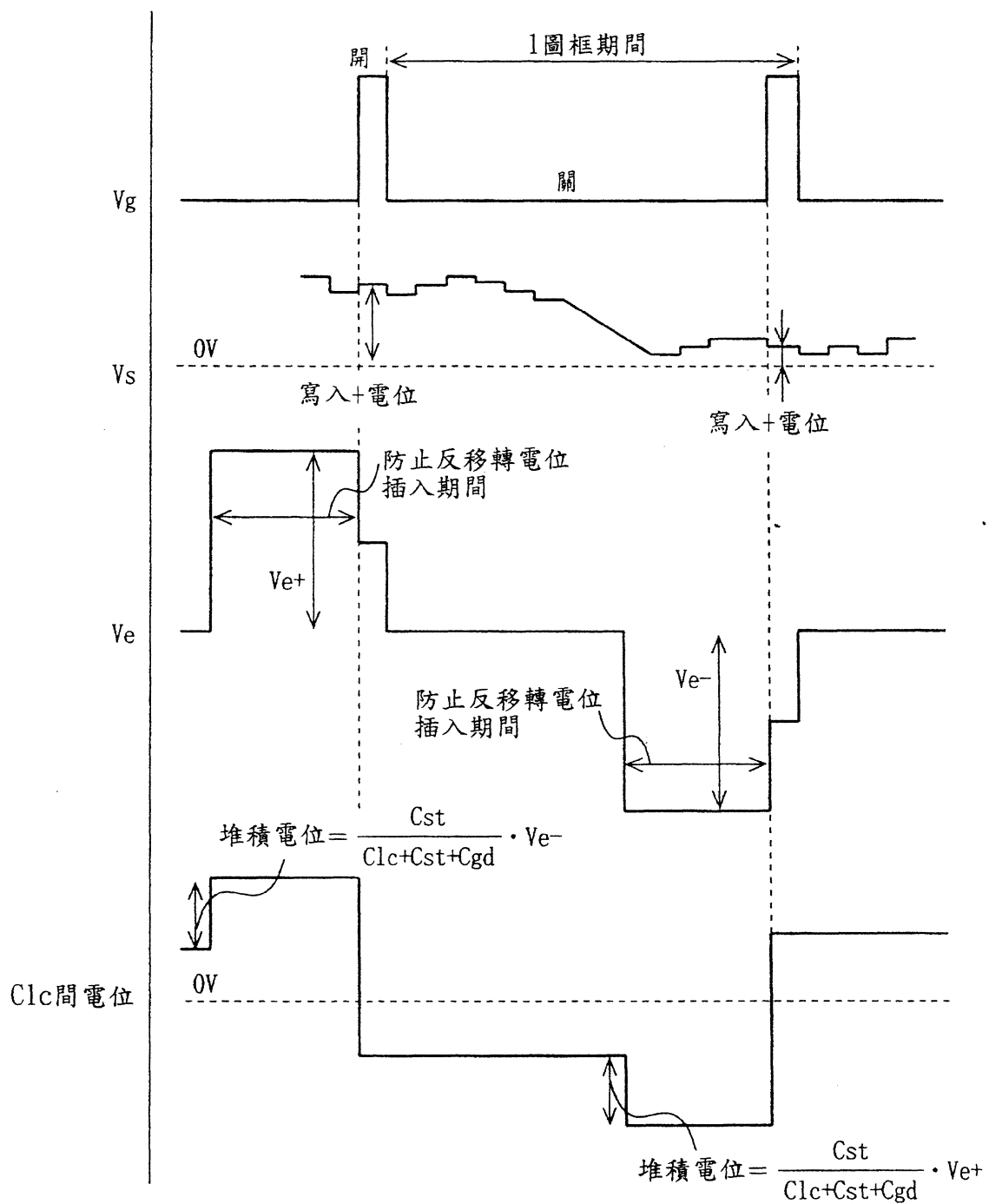
第 35 圖



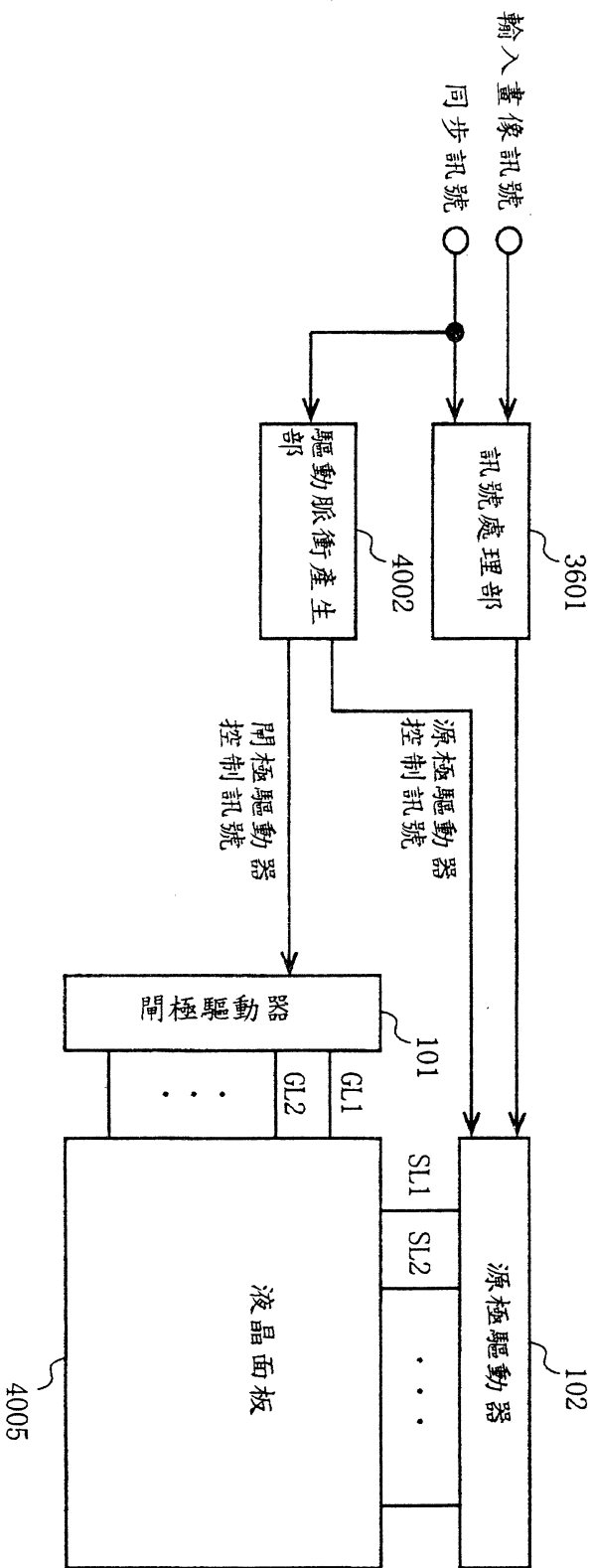
第 37 圖



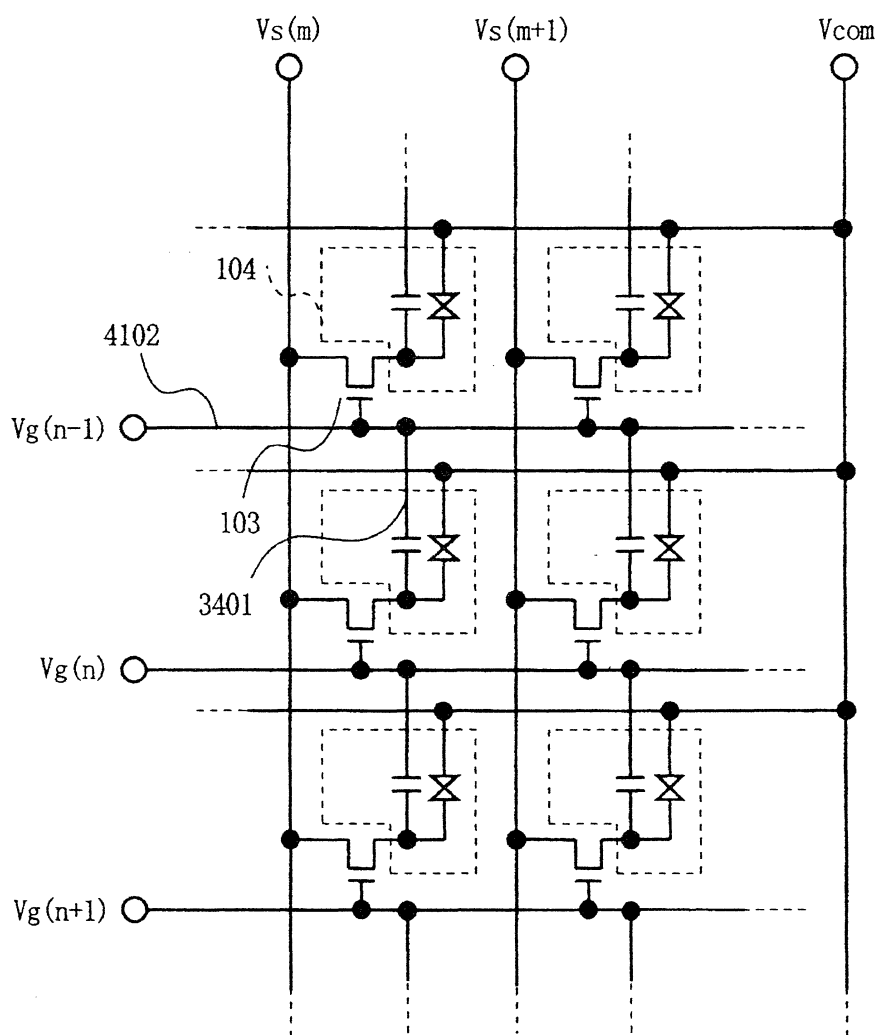
第 38 圖



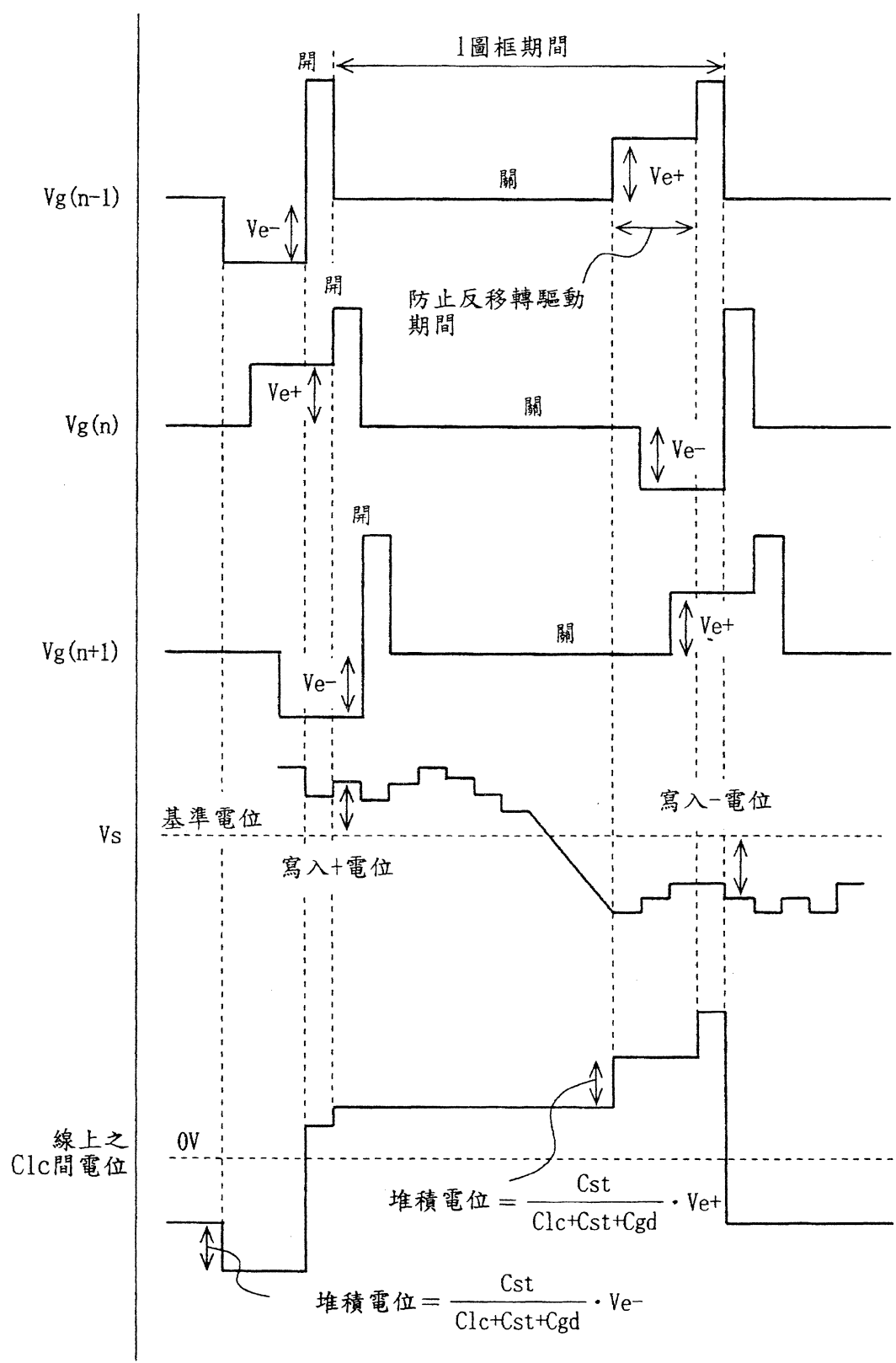
第 39 圖



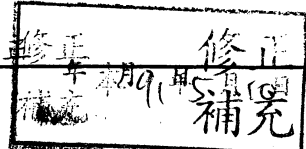
第 40 圖



第 41 圖



第 42 圖



五、發明說明 (30)

線 GL6、GL8 上之畫素。以下，如第 19 圖所示，依次寫入訊號。

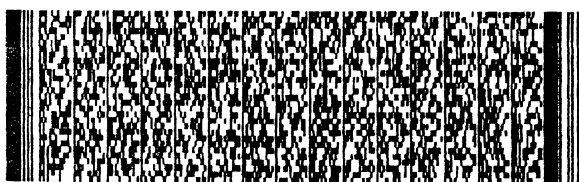
如此，分別在 1 資訊框期間，各 3 次選擇液晶面板 405 上之各閘極線 (GL1 至 GL11)，並在各閘極線上之畫素，係各寫入 1 次畫像訊號，及 2 次非畫像訊號。

其次之第 2 資訊框的期間 T1_1，係閘極脈衝 P1 成為 HI，並將畫像訊號 S'1 以與第 1 資訊框呈相反之負極性，寫入至閘極線 GL1 上之畫素。繼之，期間 T1_2，係閘極脈衝 P5、P7 成為 HI，並將非畫像訊號分別以與第 1 資訊框呈相反之負極性，而寫入至閘極線 GL5、GL7 上之畫素。以下同樣地，依次寫入與第 1 資訊框呈極性相反之訊號。

如以上所述，依據第 4 實施形態，已說明在寫入非畫像訊號之後，事後追加寫入與該非畫像訊號相同極性之非畫像訊號，據此，而得以更充分的進行對畫素之充電。因此，能改善因寫入時間較短而導致充電不足之問題，而且，亦可獲得所期待之顯示畫質。

又，本實施形態，如第 19 圖所示，係以在寫入非畫像訊號之後，事後追加寫入相同極性之非畫像訊號之情形作為例子而予以說明。然而，如第 20 圖所示，在寫入非畫像訊號前，亦可以與該非畫像訊號相同極性之畫像訊號而預先充電。

又，本實施形態，係如第 19 圖所示，以 1 資訊框期間為 1 水平期間之奇數倍為佳。因此，設置使用記憶體等之速率變換部，並適當地進行訊號速度之變換，以使通常 1



91 5 10

六、申請專利範圍

號，插入至該輸入畫像訊號的間隙之步驟；

以傳送率經高速化且插入非畫像訊號之輸入畫像訊號作為前述畫素訊號，而供應至前述源極之步驟；以及

供應前述掃描訊號至前述閘極線之步驟，

俾對於對應於 2 條以上之閘極線之 2 條以上掃描線，同時寫入前述非畫像訊號。

22. 一種液晶顯示裝置的驅動方法，為因應於輸入畫像訊號，而驅動具有供應畫素訊號之複數的源極線、及供應掃描訊號之複數的閘極線、以及在該源極線及閘極線之交點，配置成矩陣狀之複數的畫素格點之液晶面板，並顯示畫像之液晶顯示裝置的驅動方法，其中，

各前述畫素格點係包含有：

連接於前述源極線及閘極線之電晶體；

分別連接於前述電晶體之液晶及儲存電容；

用以施加電位於前述液晶之對向電極；以及

由和連接於前述電晶體側的對側，而用以對前述儲存電容施加電位之他端電極，

並具有對前述他端電極，僅供應 1 資訊框內之預定期間的電位，俾將預定電壓施加於前述液晶之步驟。

