



申請日期	90 年 10 月 2 日
案 號	90124301
類 別	G09G 3/8

A4
C4

525111

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	液晶顯示裝置用畫像訊號修正電路、其修正方法、液晶顯示裝置及電子機器
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 青木透
	國 籍	(1) 日本
三、申請人	住、居所	(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
	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
三、申請人	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
三、申請人	代 表 人 姓 名	(1) 草間三郎

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 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	2000 年 10 月 4 日	2000-304981	☒ 有主張優先權
日本	2001 年 8 月 24 日	2001-254848	☒ 有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

【發明所屬之領域】

本發明係關於一種防止所謂的圖像保留（圖像拖尾）的液晶顯示裝置、畫像訊號修正電路、其修正方法以及電子機器。

【先行技術】

一般而言，使用液晶而進行規定顯示之液晶面板係為在一對基板間挾持液晶的構造。如此之液晶面板依據驅動方式可以分類成幾種方式，例如，依據開關元件驅動畫素電極的主動矩陣型則為下述之構成。即是，於該種液晶面板中，於一對基板中之一方基板上設置有互相保持絕緣並使其交叉之多數掃描線和多數資料線，同時，對應於該些各交叉部分設置有開關元件例如薄膜電晶體（Thin Film Transistor：以下稱為「TFT」）和畫素電極的對組，而且，於設置該些畫素電極之領域（顯示領域）之周邊上，設置有用以驅動各掃描線及資料線的周邊電路。再者，於另一方基板上，設置有與畫素電極相向之透明電極（共集電極），而維持一定電位。除此之外，於兩基板之各相向面上，各設置有使液晶分子之長軸方向可以在兩基板間例如以90度連續扭轉之被拋光處理過的配向膜，另外，於兩基板之各背面側上，設置有對應配向方向之偏光子。

在此，被設置於掃描線和資料線之交叉部分的開關元件，係當被施加於對應之掃描線的掃描訊號（閘極訊號）成為ON電位時，連接於資料線之源極和連接於畫素電極

（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)

之汲極之間則為ON。因此，供給於資料線之畫像訊號被施加於畫素電極，而被挾持於畫素電極和對向電極之兩電極間的液晶所形成之液晶容量，則被施加對向電極電位和畫像訊號電位之電位差。之後，即使開關為OFF，於液晶容量中，所施加之電位差依據本身或存儲容量之特性而持續被保持。

此時，通過畫素電極和對向電極之間的光，係被施加於兩電極間之電壓有效值若為0的話，則沿著液晶分子之扭轉約90度旋光，另外，隨著電壓有效值變大，液晶分子傾斜於電場方向，其結果，其旋光性消失。因此，例如於透過型中，配合配向方向在入射側和背面側上各配置偏光軸互相正交之偏光子之時（普通白色模態之時），被施加於兩電極之電壓有效值若為0的話，因光為透過故成為白色顯示（透過率變大），另外，隨著被施加於兩電極之電壓有效值變大而遮斷光，成為黑色顯示（透過率變小）。因此，以適當之時機對各掃描線供給掃描訊號及對各資料線提供畫像訊號，對於各液晶容量，依據施加對應濃度的電壓有效值，成為可以執行在每畫素產生不同濃度的灰階顯示。

然而，於液晶裝置中，為了防止因施加直流成分而造成液晶惡化，原則上使用交流驅動液晶容量之方式。因此，經由資料線而被施加於畫素電極之畫像訊號係以規定之一定電位 V_c 為基準，在每規定週期交互地反轉成正極側、負極側之構成。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(3)

【發明所欲解決之課題】

但是，如 T F T 之開關元件會發生所謂下推 (push down) 的現象。詳細而言，下推係指如第 6 圖 (a) 所示，當掃描訊號 (閘極訊號) 從 O N 電位 V_{dd} 變化至 O F F 電位 V_{ss} 之時，其電位變化係依據經由閘極 / 汲極間之寄生容量而使汲極 (畫素電極) 之電位下降者。

而且，依據該下推之電位變位係有隨著作爲源極電位之寫入電位變低而變大的傾向。因此，即使將對應於同濃度之電壓 V_{gp} 、 V_{gn} 各以正極側、負極側寫入，依此之下推的電位變位 P D、N D 亦造成後者變大。

除此之外，光透過基板之時，因其一部分進入 T F T，故掃描訊號成爲 O F F 電位即使成爲 O F F 期間 (保持期間)，於該 T F T 僅流動洩漏電流 (光電流)，該洩漏程度在正極性寫入和負極性寫入有不同之傾向。

因該些傾向之故，使得實際上被施加於液晶容量之電壓有效值 (相當於第 6 圖 (a) 中之斜線所示之部分) 在正極性寫入和負極性爲不同，而直流成分被施加到液晶中。然後，當直流成分被施加至液晶時，液晶藉由介電分極而惡化，則有發生所謂圖像保留 (圖像拖尾) 的缺點。

本發明係鑒於上述之情形而創造出者，其目的爲提供一種抑制所謂圖像保留 (圖像拖尾) 的液晶顯示裝置、畫像訊號之修正電路、修正方法及電子機器。

爲了達成上述目的，本案之第 1 發明爲一種液晶顯示裝置用畫像訊號修正電路，其特徵爲，具有多數掃描線；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(4)

多數資料線；對應於上述掃描線和上述資料線之交叉的畫素部，上述畫素部係具有在與對向電極之間挾持液晶而形成液晶容量的畫素電極，和在上述資料線和上述畫素電極之間依照上述掃描線之訊號電平而呈ON、OFF的開關元件；及以規定之一定電位作為基準於規定的每週期中極性反轉與水平掃描及垂直掃描同步的畫像訊號，對經由上述資料線而施加於上述畫素電極中的液晶顯示裝置，修正上述畫像訊號的畫像訊號修正電路，上述畫像訊號修正電路係具有對應於修正前之畫像訊號的電平而輸出修正量的修正量輸出部，和將上述修正量加算於修正前的畫像訊號，作為修正後的畫像訊號而予以輸出的加法器。

若依據該構成的話，修正量輸出部依據對某電平之畫像訊號，考慮下推或光洩漏等之部分作為修正量而予以輸出，可以使實際上被施加於液晶容量之電壓有效值，在畫素電極施加正極性畫像訊號之時，和施加負極性畫像訊號之時幾乎成為相等。因此，可防止直流成分施加於液晶容量，抑制因圖像保留等所導致之顯示品質下降。

而且，在本發明中，一方之極性中的電壓有效值，因對於另一方之極性中之電壓有效值，最終若成為相等亦可，故不需要對應於正極性及負極性之兩極性而輸出修正量。因此，於第1發明中，上述修正量輸出部，為僅對應於一方極性中之畫像訊號的電平而輸出修正量，將對應於另一方極性中之畫像訊號的電平之修正量當作為略零而予以輸出之構成亦可。若依據該構成的話，因若對應於任何一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(5)

方之極性而輸出修正量亦可，故其部分，可簡化構成。

在此，作為本發明中之修正量輸出部，係為了達到構成之簡化，為具有事先記憶上述修正前之畫像訊號之電平與修正量之對應關係的表之構成為最佳。

如此之構成中，上述表係將上述對應關係至少記憶2點以上者，上述修正前之畫像訊號之電平在所記憶的對應關係之範圍內時，以所記憶的對應關係內插對應於上述修正前之畫像訊號之電平的修正量而予以輸出之構成為最佳。若依據該構成的話，對於取得畫像訊號之所有電平因不用記憶修正量即可，故可刪減表中需要之記憶容量。

因此，以刪減記憶容量之觀點而言，上述表係上述修正前之畫像訊號之電平在所記憶的對應關係之範圍外時，由所記憶的對應關係預測對應於上述修正前之畫像訊號之電平的修正量而予以輸出之構成為最佳。而且，以預測之態樣而言，可以想到有從被記憶於表中之對應關係的點藉由外分內插而求取之態樣，或延長以對應關係之點所連結之直線而求取的態樣，或者係所記憶的對應關係中，最近之點的修正量乘上因應來自該點之距離的係數之態樣等種種。

接著，為了達成上述目的，本案之第2發明係一種液晶顯示裝置用畫像訊號修正方法，具有對應於多數掃描線及多數資料線之交叉的畫素部，上述畫素部係具有在與對向電極之間挾持液晶而形成液晶容量的畫素電極，和在上述資料線和上述畫素電極之間依照上述掃描線之訊號電平

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

而呈 O N、O F F 的開關元件，以規定之一定電位作為基準於規定的每週期中極性反轉與水平掃描及垂直掃描同步的畫像訊號，對經由上述資料線而施加於上述畫素電極中的液晶顯示裝置，修正上述畫像訊號的液晶顯示裝置用畫像訊號修正方法，其特徵為：對應於修正前之畫像訊號的電平而輸出修正量，將上述修正量加算於修正前的畫像訊號，作為修正後的畫像訊號而予以輸出。

該第 2 發明因係將本案之第 1 發明方法化者，故同樣地，可防止直流成分施加於液晶容量，抑制因圖像保留等所導致之顯示品質下降。

然而，在液晶顯示裝置中，像素之濃度在中間性（灰色）之領域，即使與被施加於液晶容量之電壓有效值有些許差，濃度也極大變化。相反言之，即係將相當於灰色之畫像訊號以正極性及負極性交互施加於畫素電極，使濃度幾乎成微相同地調整的話，可以使兩極性中之被施加於液晶容量之電壓有效值變成相等。在此，第 2 發明中，使對應於某電平之畫像訊號的修正量，設定成在加上該修正量於原來的畫像訊號而施加於畫素電極之時，和施加另一方極性中之畫像訊號於該畫素電極之時的濃度差變成較小而所調整出的值為最佳。依此，可以不用理會實際下推或光洩漏等之程度而設定修正量。

接著，為了達成上述目的，本案之第 3 發明係一種液晶顯示裝置，其特徵為，具有多數掃描線；多數資料線；對應於上述掃描線和上述資料線之交叉的畫素部，上述畫

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(7)

素部係具有在與對向電極之間挾持液晶而形成液晶容量的畫素電極，和在上述資料線和上述畫素電極之間依照上述掃描線之訊號電平而呈ON、OFF的開關元件；及以規定之一定電位作為基準於規定的每週期中極性反轉與水平掃描及垂直掃描同步的畫像訊號，在經由上述資料線而施加於上述畫素電極之前，修正上述畫像訊號的畫像訊號修正電路，上述畫像訊號修正電路係具有對應於修正前之畫像訊號的電平而輸出修正量的修正量輸出部，和將上述修正量加上修正前的畫像訊號，作為修正後的畫像訊號而予以輸出的加法器。

若依據該第3發明的話，則與上述第1發明相同，可防止直流成分施加於液晶容量，抑制因圖像保留等所導致之顯示品質下降。

而且，與本發明有關之電子機器因具有上述液晶顯示裝置作為顯示部，故可以防止圖像保留（圖像拖尾），而可執行高品質高信賴性之顯示。

【本發明之實施形態】

以下，針對與本發明之實施形態有關之液晶顯示裝置予以說明。

（全體構成）

首先，針對液晶顯示裝置之電氣性構成予以說明。第1圖係表示該液晶顯示裝置之電氣性構成的方塊圖。如該

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(8)

圖所示，液晶顯示裝置係由液晶面板 100、控制電路 200、畫像訊號修正電路 300 和處理電路所構成。其中，控制電路 200 係隨著自上位裝置所供給之垂直掃描訊號 V_s 、水平掃描訊號 H_s 及像點時鐘訊號 $DCLK$ ，而生成用以控制各部之時機訊號或時鐘訊號等者。

接著，畫像訊號修正電路 300 係自與垂直掃描訊號 V_s 、水平掃描訊號 H_s 及像點時鐘 $DCLK$ 同步（即是隨著垂直掃描及水平掃描）而所供給之數位之畫像訊號 VID ，生成修正訊號，加算於原來之畫像訊號，而作為修正畫像訊號 VID' 予以輸出者。而且，針對該畫像訊號修正電路 300 之詳細情形於後述。

接著，處理電路 400 係由 D/A 變換器 402、 S/P 變換器電路 404 及極性反轉電路 406 所構成，將依據畫像訊號修正電路 300 之修正畫像訊號 VID' 處理成適合於液晶面板 100 之訊號者。其中， D/A 變換器 402 係將被修正之數位畫像訊號 VID' 變換成類比畫像訊號者。再者， S/P 變換電路 404 係當輸入類比畫像訊號時，將此分配成 N （圖中 $N=6$ ）系統，同時將時間軸身長為 N 倍（串並聯轉換）而輸出者。

另外，極性反轉電路 406 係被串並聯轉換之畫像訊號中，將極性反轉所需者予以反轉，而作為畫像 $VID1 \sim VID6$ 而供給至液晶面板 100 者。在此，極性反轉係指以規定之一定電位 V_c （為畫像訊號之振幅中心電位，通常與對向電極之電位 L_{ccom} 幾乎相同）為基準，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(9)

使電壓電平交互反轉成正極性和負極性。

而且，針對是否反轉極性反轉，資料訊號之施加方式依照(1)是否為掃描線單位之極性反轉(2)是否為資料訊號線單位之極性反轉(3)是否為像素單位之極性反轉而決定，其反轉週期係被設定於1水平掃描期間或像點時鐘週期。但是，於該實施形態為了便於說明，雖然只取(1)為掃描線單位之極性反轉之時作為例，但是本發明之要旨並非限定於此。

再者，對畫像訊號VID1~VID6之液晶面板100供給時機雖然在本實施形態設為同時，但是即使與像點同步順序移動亦可，此時係以後述之取樣電路，而成為順序取樣N系統之畫像訊號的構成。

而且，在此，雖然於處理電路400之輸入段中類比變換，但是，即使在串並聯轉換後，或在極性反轉後類比變換當然亦可。

(液晶面板之構造)

接著，針對液晶面板100之構造予以說明。第2圖(a)係表示該液晶面板100之構成予以說明。第2圖(a)係表示該液晶面板100之構成的斜視圖，第2圖(b)係第2圖(a)中之A-A'線的剖面圖。

如該些圖所示，液晶面板100係形成藉由含有間隔物(圖示省略)之密封材料104將形成畫素電極118等之元件基板101，和設置有對向電極108等之對向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(10)

基板 1 0 2 保持一定間隙，使電極形成面互相相向而予以貼合，同時，封入例如 T N (Twisted Nematic) 型之液晶 1 0 5 於該間隙中的構成。

而且，對於元件基板 1 0 1，本實施形態中雖然係使用玻璃或半導體、石英等，但是即使使用不透明之基板亦可。但是，對於元件基板 1 0 1 使用不透明基板之時，並非係透過型而是作為反射型被使用。再者，密封材料 1 0 4 雖然係沿著對向基板 1 0 2 之周邊而形成，但是，為了封入液晶 1 0 5，其一部分為開口。因此，液晶 1 0 5 封入後，其開口部分係藉由封口材料 1 0 6 而被封口。

接著，在元件基板 1 0 1 之對向面，密封材料 1 0 4 之外側一邊之領域 1 4 0 a 上形成有資料線驅動電路 1 4 0，而且，於該內側之領域 1 5 0 a 上形成有取樣電路 1 5 0。另外，於該一邊之外周部分上形成有多數之安裝端子 1 0 7，成為由控制電路 2 0 0 或處理電路 4 0 0 等輸入各種訊號之構成。

再者，鄰接於該一邊之兩邊的領域 1 3 0 a 上，各形成有掃描線驅動電路 1 3 0，成為自兩側驅動掃描線之構成。而且，被供給於掃描線之掃描訊號的延遲若不造成問題的話，即使為於單側形成 1 個掃描線驅動電路 1 3 0 之構成亦可。而且，於剩下之一邊的領域 1 6 0 a 上，形成有 2 個掃描線驅動電路 1 3 0 所共用之配線（圖示省略）等。

五、發明說明 (11)

另外，設置在對向基板 1 0 2 上之對向電極 1 0 8 係藉由與元件基板 1 0 1 貼合部分之 4 個角落中，至少設置於 1 處之銀膠等的導通材料，而與形成在元件基板 1 0 1 之安裝端子 1 0 7 電氣性連接，而成為維持一定電位 L C c o m 之構成。

而且，其他，在對向基板 1 0 2 上，雖然無特別圖示，但是於與畫素電極 1 1 8 相向之領域上，依其所需設置有著色層（彩色濾光片）。但是，適用於如後述之投影機的色光調製用途之時，於對向基板 1 0 2 上不需形成著色層。再者，不管是否設置著色層，為了防止因光之洩漏所引起之對比度下降，於與畫素電極 1 1 8 相向領域以外之部分設置有遮光膜（圖示省略）。

而且，於元件基板 1 0 1 及對向基板 1 0 2 之對向面上，設置有使液晶 1 0 5 中之分子長軸方向可以在兩基板間連續性扭轉大約 9 0 度的經過拋光處理之配向膜，另外，於其各背面側上，雖然各設置有依循配向方向之偏光子，但是因與本案無直接關係，故針對其圖示省略。而且，於第 2 圖（b）中，對向電極 1 0 8 或畫素電極 1 1 8、安裝端子 1 0 7 等雖然持有厚度，但這是為了便於表示位置關係而所做出的處置，實際上基板之厚度係幾乎可以無視其存在的薄。

（元件基板）

接著，針對液晶面板 1 0 0 中之元件基板 1 0 1 之電

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(12)

氣構成予以說明。第3圖係表示元件基板101之構成的方塊圖。

如該圖所示，在元件基板101之顯示領域，多數條掃描線112係沿著行(x)方向而平行地被形成，再者，多數條資料線114係沿著列(Y)方向而平行地被形成。然後，在該些掃描線112和資料線114交叉部分中，作為用以控制畫素之開關元件的TFT116之閘極係被連接於掃描線112，另外，TFT116之源極係被連接於資料線114，同時，TFT116之汲極係被連接於資料線114。

如上述，液晶面板100中，因於元件基板101和對向基板102之電極形成面之間挾持有液晶105，故各畫素中之液晶容量係藉由畫素電極118、對向電極108、被挾持於該些兩電極間之液晶105所構成。在此，為了便於說明，當將掃描線112之總條數設為「m」，將資料線114之總條數設為「6n」時(m、n各為整數)，畫素係對應於掃描線112和資料線114之各交叉部分，而配列成m行×6n列之矩陣狀。

再者，於由矩陣狀之畫素所組成之顯示領域上，還在每畫素形成有用以防止液晶容量洩漏之存儲容量119。該存儲容量119之一端係被連接於畫素電極118(TFT116之汲極)，另外，其另一端係藉由容量線175而被共通連接。而且，針對該容量線175，在本實施形態中，係經由安裝端子107被共通接地成一定電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(13)

位(例如電位 L c o m 或驅動電路之電源的高位側或低位側電位等 0。

另外，於元件基板 1 0 1 之非顯示區域上，形成有周邊電路 1 2 0 2。該周邊電路 1 2 0 雖然除了作為掃描線驅動電路 1 3 0、資料線驅動電路 1 4 0 或取樣電路之外，也作為用以判別製造後有無缺陷之檢查電路的概念者，但是，針對檢查電路因與本案無直接關係，故針對其說明省略。

在此，周邊電路 1 2 0 之構成元件係以與驅動畫素之 T F T 1 1 6 共同之製造過程所形成。當將如此之周邊電路 1 2 0 內藏於元件基板 1 0 1，而且將其構成元件以共同之製程形成時，比起將周邊電路 1 2 0 形成於另外之基板上再加以外裝之類型，在達成裝置全體小型化或低成本化上較為有利。

再者，周邊電路 1 2 0 之中，掃描線驅動電路 1 3 0 係將在每 1 水平掃描期間 1 H 中成為順序 O N 電位之掃描訊號 G 1、G 2、…、G m 輸出至 1 垂直掃描期間內者。針對詳細情形，因與本發明無直接關連，雖然省略其圖示，但是由移動暫存器和多數之邏輯積電路所構成。其中，移動暫存器係如第 7 圖所示，在每遷移時鐘訊號 C L Y 之電平時，順序移動被供給於垂直掃描之最初的傳送啟動脈衝 D Y。以作為訊號 G 1'、G 2'、G 3'、…、G m' 輸出，各邏輯積電路係求取訊號 G 1'、G 2'、G 3'、…、G m' 中之相鄰接訊號彼此之邏輯積訊號，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (14)

而作為 G 1 、 G 2 、 G 3 、 … 、 G m 輸出者。

再者，資料線驅動電路 1 4 0 係將成為順序 O N 電位之取樣訊號 S 1 、 S 2 、 … 、 S n 輸出至 1 水平掃描期間 1 H 內者。因針對該詳細也與本發明無直接關連，雖然省略圖示，但是由移動暫存器和多數邏輯積電路所構成。其中，移動暫存器係如第 7 圖所示，於每遷移時鐘訊號 C L X 之電平時，順序移動被供給於 1 水平掃描期間 1 H 之最初的傳送啟動脈衝 D X ，以作為訊號 S 1 ' 、 S 2 ' 、 S 3 ' 、 … 、 S n ' 輸出，各邏輯積電路係使相鄰接者彼此不重複地於期間 S M P a 縮窄訊號 S 1 ' 、 S 2 ' 、 S 3 ' 、 … 、 S n ' 之脈衝寬，而作為取樣訊號 S 1 、 S 2 、 S 3 、 … 、 S n 輸出者。

接著，取樣電路 1 5 0 係將經由 6 條畫像訊號線 1 7 1 而被供給之畫像訊號 V I D 1 ~ V I D 6 隨著取樣訊號 S 1 、 S 2 、 S 3 、 … 、 S n 而取樣至各資料線 1 1 4 者，由被設置於每資料線 1 1 1 之取樣開關 1 5 1 所構成。

在此，資料線 1 1 4 係每 6 條被區塊化，屬於自圖 3 之左邊數起第 i (i 為 1 、 2 、 … 、 n) 號區塊的資料線 1 1 4 之 6 條中，被連接於位在最左的資料線 1 1 4 之一端的取樣開關 1 5 1 ，係成為在取樣訊號 S i 成為 O N 電位期間取樣經由畫像訊號線 1 7 1 而所供給之畫像訊號 V I D I ，而供給於該資料線 1 1 4 之構成。再者，屬於同樣第 i 號之區塊的資料線 1 1 4 之 6 條中，被連接於位

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (15)

在第 2 號之資料線 1 1 4 之一端的取樣開關 1 5 1，係成爲在取樣訊號 S_i 成爲 ON 電位期間取樣畫像 V I D 2，而供給於該資料線 1 1 4 之構成。以下，同樣地，屬於第 i 號之區塊的資料線 1 1 4 之 6 條中，被連接於位在第 3、4、5、6 號之資料線 1 1 4 之一端的各取樣開關 1 5 1，係成爲在取樣訊號 S_i 成爲 ON 電位之期間取樣各畫像訊號 V I D 3、V I D 4、V I D 5、V I D 6，而供給至對應的資料線 1 1 4 之構成。

而且，針對構成取樣開關 1 5 1 之 T F T 因在本實施形態中，爲 N 通道型，故取樣訊號 S_1 、 S_2 、 S_3 、...、 S_n 若成爲 H 電平的話，對應的取樣開關 1 5 1 則成爲 ON。而且，針對構成取樣開關 1 5 1 之 T F T，即使爲 P 通道亦可，爲將兩通道組合之相輔型亦可。

再者，掃描線驅動電路 1 3 0 在第 3 圖中，雖然僅配置 1 個於掃描線 1 1 2 之一端側上，但是，這是爲了便於說明電氣性之構成而所做的處置，實際上，如第 2 圖所示，於掃描線 1 1 2 之兩端配置著 2 個。

(詳細之畫像訊號修正電路)

接著，針對畫像訊號修正電路 3 0 0 之詳細情形予以說明。第 4 圖 (a) 係表示該畫像訊號修正電路 3 0 0 之構成的方塊圖。

如該圖所示，畫像訊號修正電路 3 0 0 係由修正量輸出部 3 1 2、選擇器 3 1 6、加法器 3 1 8 所組成。其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(16)

，修正量輸出部 3 1 2 係依據極性反轉電路 4 0 6（參照第 1 圖）而極性反轉之前的數位訊號，對應於具有畫素濃度之資訊的畫像訊號，而以像例如第 5 圖所示之特性輸出修正量 C_{mp} 者，詳細而言，則成為下面所述之構成。

即是，修正量輸出部 3 1 2 係如第 4 圖（b）所示，由表 3 1 2 2、位址生成部 3 1 2 4 和內插部 3 1 2 6 所構成。其中，表 3 1 2 2 係畫像訊號 V_{ID} 中，事先記憶各對應於第 5 圖中之灰色電平 $V_{g1} \sim V_{g5}$ 之 5 點的修正量 $C_{mp1} \sim C_{mp5}$ ，輸出由位址所指定之修正量者。

再者，位址生成部 3 1 2 4 係判別畫像訊號 V_{ID} 之電平，若為灰色電平 $V_{g1} \sim V_{g5}$ 之 5 點中之任一點的話，由表 3 1 2 2 輸出用以讀出對應之修正量的位址，另一方面，若皆不是該 5 點中之任一點的話，再劃分為下述之情形後，自表 3 1 2 2 輸出用以讀出修正量之位址者。

首先，位址生成部 3 1 2 4 係畫像訊號 V_{ID} 之電平比灰色電平 V_{g1} 還白色側之第 1 情形時，輸出用以讀出對應於灰色電平 V_{g1} 之修正量 C_{mp1} 的位址。接著，位址生成部 3 1 2 4 係針對畫像訊號 V_{ID} 之電平在灰色電平 $V_{g1} \sim V_{g5}$ 之範圍 A 中該 5 點不一致之第 2 情形時說明。此情形係灰色電平 $V_{g1} \sim V_{g5}$ 之 5 點中，輸出用以讀出對應於位在該畫像訊號 V_{ID} 前後之灰色電平的修正量。例如，位址生成部 3 1 2 4 係在畫像訊號

V_{ID} 之電平比灰色電平 V_{g2} 還靠黑側，且比灰色電平

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(17)

V g 3 還靠白側的話，輸出用以讀出對應於灰色電平 V g 2 之修正量 C m p 2 及對應於灰色電平 V g 3 之修正量 C m p 3 兩個的位址。然後，位址生成部 3 1 2 4 係在畫像訊號 V I D 之電平比灰色電平 V g 5 還黑側的第 3 情形時，輸出用以讀出對應於灰色電平 V g 5 之修正量 C m p 5 的位址。

接著，內插部 3 1 2 6 係畫像訊號 V I D 之電平若為灰色電平 V g 1 ~ V g 5 之 5 點中之任一者的話，則將自表 3 1 2 2 所讀出之修正量原樣地作為修正量 C m p 而輸出。另外，若皆不是該 5 點中之任一者的話，則劃分為下述之情形後，內插演算自表 3 1 2 2 所讀出之修正量。

首先，內插部 3 1 2 6 若為上述第 1 情形的話，則在第 5 圖中表示傾斜之 $(C m p 2 - C m p 1) / (V g 2 - V g 1)$ 乘上灰色電平 V g 1 減掉畫像訊號 V I D 之電平，同時自所讀出之修正量 C m p 1 減掉將該積，而作為修正量 C m p 輸出。即是，內插部 3 1 2 6 若為上述第 1 情形的話，將對應於畫像訊號 V I D 之修正量 C m p 以作為位置於延長連結第 5 圖中之點 a 和點 b 之直線於白色側之線上者而求取出。接著，內插部 3 1 2 6 若為上述第 2 情形的話，將所讀出之兩個修正量在該 2 點間內之畫像訊號 N I D 之電平內分後而求取出。然後，內插部 3 1 2 6 若為上述第 3 情形的話，則在第 5 圖中表示傾斜之 $(C m p 5 - C m p 4) / (V g 5 - V g 4)$ 乘上畫像訊號 V I D 之電平減掉灰色電平 V g 5，同時自所讀出之修

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (18)

正量 C_{mp5} 加上將該積，而作為修正量 C_{mp} 輸出。即是，內插部 3126 若為上述第 3 情形的話，將對應於畫像訊號 V_{ID} 之修正量 C_{mp} 以作為位置於延長連結第 5 圖中之點 a 和點 b 之直線於黑色側之線上者而求取出。

接著，於第 4 圖 (a) 中，選擇器 316 係依照表示應該對應於正極性寫入而供給修正畫像訊號 V_{ID}' 之時，或應該對應於負極性寫入而供給修正畫像訊號 V_{ID}' 之時的訊號 PS ，而選擇輸入端 A、B 之一方者。詳細而言，選擇器 316 在應該對應於正極性寫入而供給修正畫像訊號 V_{ID}' 之時，則選擇輸入端 A 中之修正量 C_{mp} ，另外，應該對應於負極性寫入而供給修正畫像訊號 V_{ID}' 之時，則選擇輸入端 B 中之零的值者。

然後，加法器 318 係將依據選擇器 316 而所選擇出之值加算於原來之畫像訊號 V_{ID} ，而以作為修正畫像訊號 V_{ID}' 輸出者。因此，修正畫像訊號 V_{ID}' 係在對應於正極性寫入之時，成為將修正量 C_{mp} 加算於原來之畫像訊號 V_{ID} 者，在對應於負極性寫入之時，則成為原來之畫像訊號 V_{ID} 者。

再者，於表 3122 中，對應於畫像訊號 V_{ID} 之灰色電平 $V_{g1} \sim V_{g5}$ 而所記憶之修正量 $C_{mp1} \sim C_{mp5}$ 係依據下面所述之情形而決定出者。即是，將對向電極 108 之電位設為一定，不考慮修正量 C_{mp} （或設定成假設值）地供給於處理電路 400。依此，雖然交互地進行正極性寫入及負極性寫入，但是，在正極性寫入

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(19)

及負極性寫入不同之結果，產生濃度差之故，可看出閃爍。在此，這次實際地將修正量 C_{mp1} 增減，使閃爍調整成最小。

在此，閃爍成為最小的是正極性寫入中之濃度和負極性寫入中之濃度幾乎相等時，即是，被施加於液晶容量之電壓有效值，在正極性寫入及負極性寫入中幾乎成為相同之時。因此，將閃爍調整成最小之修正量 C_{mp1} 在表

3 1 2 2 中作為對應於灰色電平 V_{g1} 之修正量最終地設定。依此，在實際正極性寫入中，於灰色電平 V_{g1} 之畫像訊號 V_{ID} 加上修正量 C_{mp1} 後，因相當於該值之電壓被施加於畫素電極 1 1 8，故該正極性寫入之電壓有效值係在負極性寫入中，成為幾乎等於在畫素電極 1 1 8 施加相當於灰色電平 V_{g1} 之畫像訊號 V_{ID} 之電壓時的電壓有效值。以同樣的方式，針對對應於畫像訊號 V_{ID} 之灰色電平 $V_{g2} \sim V_{g5}$ 的修正量 $C_{mp2} \sim C_{mp5}$ 也同樣各自執行。

自像這樣之構成的畫像訊號修正電路 3 0 0 所輸出之修正量 C_{mp} 係畫像訊號 V_{ID} 若為灰色電平 $V_{g1} \sim V_{g2}$ 中之任何一者的話，則成為表 3 1 2 2 所讀出之修正者，再者，在灰色電平 $V_{g1} \sim V_{g5}$ 之範圍中該 5 點不一致之第 2 情形時，則成為內分內插所記憶之修正量者，而且，若為比灰色電平 V_{g1} 還靠白色側的第 1 情形，或比灰色電平 V_{g5} 還靠黑色側之第 3 情形的話，則成為自灰色領域中之延長線上所求取出者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (20)

因此，於本實施形態中，求取在畫像訊號 $V I D$ 之濃度電平全區域適當之修正量 $C m p$ ，因對應於正極性寫入時被加算於畫像訊號 $V I D$ ，故被施加於液晶容量之電壓有效值，在整個各濃度上兩極性幾乎成為相等。例如，如第 6 圖 (b) 所示，在負極性寫入中對於施加電壓 $V n p$ 於畫素電極之時的電壓有效值不足的份，因當作正極性寫入之修正量 $C m p$ 而加算於電壓 $V g p$ ，故被施加於液晶容量之電壓有效值在兩極性中幾乎成為相等。因此，成為可防止直流成分被施加於液晶中，而抑制圖像保留。

而且，於本實施形態中，針對僅記憶對應於灰色電平 $V g 1 \sim V g 5$ 之 5 點的修正量 $C m p 1 \sim C m p 5$ ，對應於其他電平之修正量，因看做係在內分內插或該延長線上之某者而求取，故表 3 1 2 2 所需之記憶容量僅有一些即足夠。而且，修正量並不係僅限定於藉由記憶容量而對應於 5 點的修正量。

然而，在本實施形態，畫像訊號 $V I D$ 中，即使針對灰色電平 $V g 1 \sim V g 5$ 以外，例如針對黑色電平 $V b k$ 或白色電平 $V w t$ 求取對應之修正量亦為理想。但是，在液晶顯示裝置中，對液晶容量之電壓有效值之濃度（透過率）特性，係在相當於黑色和白色中間之灰色領域中，電壓有效值即使些許不同濃度也較大地變化，相反的，在黑色領域或白色領域中，電壓有效值即使大有不同濃度也幾乎不變化。因此，針對黑色電平 $V b k$ 或白色電平 $V w t$ （也含其附近電平），將閃爍調整成最小為困難，再者，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(21)

假設可以調整，針對藉由修正量，是否使被施加於液晶容量之電壓有效值在鄭極性寫入及負極性寫入幾乎成為相等也值得懷疑。

在此，在本實施形態中，僅針對灰色領域不同之電平決定修正量，針對灰色以外之白色領域或黑色領域之修正量，係由來自灰色領域之延長線所求得。而且，針對對應於白色領域或黑色領域之修正量，除了在延長線上求取之外，也設想有來從灰色領域之外分內插或 n 次內插等之種種方法。

再者，記憶於表 3 1 2 2 之修正量的決定方法除了上述之外，也有多種想法。例如，第 1，將某灰色電平之畫像訊號 $V I D$ 以不考慮修正量之狀態供給至處理電路，而交互實行正極性寫入及負極性寫入，第 2，使閃爍可以成為最小地調整對向電極 1 0 8 之電位 $L c o m$ （參照第 6 圖（c）），第 3，根據該調整之變化份 ΔV ，即使決定例如正極性寫入之修正量亦可。

或者，第 1，將對向電極 1 0 8 之電位當作一定，朝極性反轉後之正極性寫入之畫像訊號電壓和負極性寫入之畫像訊號電壓互相不同之方向，而且，使可成為相同變位量地持續移動，而求取閃爍成為最小之點，第 2，根據該點為止之變位量，即使決定例如正極性寫入之修正量亦可。

而且，在第 4 圖（a）中，針對自修正量輸出部

3 1 2 到加法器 3 1 6 為止之處理時間，雖然理想的為零

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(22)

，但是實際上因需要某程度之時間，故在將修正前之畫像訊號 V I D 輸入至加法器 3 1 8 之前段，設置有使修正量 C m p 和時機一致之延遲器。即使針對第 4 圖 (b) 所示之構成也相同，在將修正前之畫像訊號 V I D 輸入於內插部 3 1 2 6 之前段，設置有使由表 3 1 2 2 所讀出之修正量和時機一致的延遲器。

(液晶顯示裝置之動作)

接著，針對與上述構成有關之液晶顯示裝置之動作說明。首先，掃描線驅動電路 1 3 0 在垂直掃描期間之最初被供給著傳送啟動脈衝 D Y。該傳送啟動脈衝 D Y 係如第 7 圖所示，每遷移時鐘訊號 C L Y 之電平則被順序移動，以作為訊號 G 1'、G 2'、G 3'、...、G m' 輸出。然後，求取該些訊號 G 1'、G 2'、G 3'、...、G m' 中，相鄰接訊號彼此之邏輯積訊號，而作為在每 1 水平掃描期間 1 H 成為 O N 電位之掃描訊號 G 1、G 2、G 3、...、G m，而輸出至對應的掃描線 1 1 2。

首先，針對掃描訊號 G 1 成為 O N 電位之 1 水平掃描期間予以注目。而且，於該 1 水平掃描期間 1 H 中，為了便於說明，當設為進行正極性寫入之時，極性反轉電路 4 0 6 (參照第 1 圖) 則是將畫像訊號 V I D 1 ~ V I D 6 相對於一定電位 V c 而輸出至高位側。

接著，在水平掃描期間之最初，傳送啟動脈衝 D X 係如第 7 圖所示，被供給於資料線驅動電路 1 4 0。該傳送

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (23)

啓動脈衝 D X 係作為在每遷移時鐘訊號 C L X 之電平時被順序移動的訊號 S 1 ' 、 S 2 ' 、 S 3 ' 、 ... S n ' 被輸出。然後，為了不使相鄰接之彼此互相重複於期間

S M P a 縮窄該訊號 S 1 ' 、 S 2 ' 、 S 3 ' 、 ... S n ' 之各脈衝寬，而作為取樣 S 1 、 S 2 、 S 3 、 ... S n 被輸出。

另一方面，被輸入於畫像訊號修正電路 3 0 0 之畫像訊號 V I D 係在正極性寫入之時，加算對應此之修正量 C m p ，再者，為負極性寫入之時，不需加算任何者，以作為修正畫像訊號 V I D ' 被輸出至每 1 像點時鐘 D C L K 。

而且，修正畫像訊號 V I D ' 係第 1，依據 D / A 變換電路 4 0 2 被變換成類比訊號，第 2，依據 S / P 變換電路 4 0 4 被分配成畫像訊號 V I D 1 ~ V I D 6，同時，對時間軸伸長為 6 倍，第 3，不藉由極性反轉電路 4 0 6 極性反轉，而被供給至液晶面板 1 0 0。

在此，在掃描訊號 G 1 成為 O N 電位期間，當取樣訊號 S 1 成為 O N 電位時，各畫像訊號 V I D 1 ~ V I D 6 被取樣至屬於自左邊起第 1 號之區塊的 6 條資料線 1 1 4 中。然後，被取樣之畫像訊號 V I D 1 ~ V I D 6 係藉由第 3 圖中自上數起第 1 條之掃描線 1 1 2 和該 6 條資料線 1 1 4 交叉之畫素的 T F T 1 1 6，而成為被施加於各對應的畫素電極 1 1 8 中。

之後，當取樣訊號 S 2 成為 O N 電位之時，這次，各

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (24)

畫像訊號 V I D 1 ~ V I D 6 係被取樣至屬於第 2 號之區塊的 6 條資料線 1 1 4 中，該些畫像訊號 V I D 1 ~ V I D 6 係藉由第 1 條掃描線 1 1 2 和該 6 條資料線 1 1 4 交叉之畫素的 T F T 1 1 6，成為被施加於各對應的畫素電極 1 1 8 中。

以下同樣的，當取樣訊號 S 3、S 4、...、S n 成為順序 O N 電位時，各畫像訊號 V I D 1 ~ V I D 6 被取樣至第 3 號、第 4 號、...、第 n 號之區塊的 6 條資料線 1 1 4，該些畫像訊號 V I D 1 ~ V I D 6 係依據第 1 條掃描線 1 1 2，和該 6 條資料線 1 1 4 交叉之畫素的 T F T 1 1 6，而成為被施加於各對應的畫素電極 1 1 8。依此，完成對第 1 行的所有畫素之寫入。

接著，針對掃描訊號 G 2 成為 O N 電位期間予以說明。於本實施形態中，如上述，因進行掃描線單位之極性反轉，故在該 1 水平掃描期間中，成為執行負極性寫入。因此，極性反轉電路 4 0 6 係將畫像訊號 V I D 1 ~ V I D 6 相對於一定電位而輸出至低位側。而且，針對其他之動作為相同，取樣訊號 S 1、S 2、S 3、...、S n 係成為順序 O N 電位，而完成對第 2 行之所有畫素的寫入。

以下同樣的，掃描訊號 G 3、G 4、...、G m 在每 1 水平掃描期間 1 H 成為 O N 電位，而對第 3 行、第 4 行、...、第 m 行執行寫入。依此，針對第奇數行被執行正極性寫入，另外，針對第偶數行被執行負極性寫入，載該 1 垂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(25)

直掃描期間中，完成第1行～第m行之所有畫素的寫入。

然後，即使於下一個1垂直掃描期間，雖然進行相同之寫入，但是，此時對於各行之畫素的寫入極性被更換。即是，在下一個1垂直掃描期間中，針對第奇數行之畫素進行負極性寫入，另外，針對第偶數行之畫素則進行正極性寫入。如此，在本實施形態中，在每1垂直掃描期間對畫素更換寫入極性，同時，因加算適當之修正量 C_{mp} 於正極性性寫入之畫像訊號中，故正極性寫入和負極性寫入之電壓有效值幾乎成為相等之結果，使得液晶105中不被施加直流成分，成為可防止所謂之圖像保留。

再者，如此之驅動，與在每1條驅動資料線114之方式相比時，因藉由各取樣開關151而取樣畫像訊號之時間成為6倍，故可以充分確保各畫素之充放電時間。因此，可達成高對比度化。而且，資料線驅動電路140之移動暫存器的段數及時鐘訊號 CLX 訊號之頻率因各被降低 $1/6$ ，故其了可達到段數之低減化同時也可以達到低消耗電力化。

而且，取樣訊號 S_1 、 S_2 、...、 S_n 成為ON電位之期間，因也比時鐘訊號 CLK 之半週期窄，而被線至於期間 SMP_a ，故可事前防止鄰接的取樣訊號彼此的重疊。因此，可防止應被取樣於屬於某時鐘之6條資料線

114的畫像訊號 $VID_1 \sim VID_6$ ，同時也被取樣於屬於鄰接於此之區塊的6條資料線114中的事態，而成為高品質之顯示。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(26)

(其他)

在上述之實施形態中，6條資料線114被匯集於1區塊，對於屬於1區塊之6條資料線114，雖然為將被變換之畫像訊號VID1~VID6取樣至6系統中之構成，但是，變換數及同時施加的資料線數（即是，構成1區塊之資料線數），並非限定於「6」。例如，取樣電路150之取樣開關151之應答速度若十分地高時，即使不將修正畫像訊號變換成並聯，而是串聯傳送於1條畫像訊號線，構成在每資料線114順序取樣亦可。再者，將變換數及同時施加的資料線數設為「3」、「12」或「24」等，對於3條、12條或24條資料線，即使構成同時供給等於3系統變換、12系統變換或24系統變換之修正畫像訊號之構成亦可。而且，以變換數而言，從彩色之畫像訊號係由與3個原色有關之訊號所組成之關係，以3的倍數簡化控制或電路為最佳。但是，在單用於如後述之投影機之光調製用途之時，不需要3的倍數。

另外，在上述實施形態中，畫像訊號修正電路300雖然係當作處理數位之畫像訊號VID者，但是，即使作為處理類比畫像訊號之構成亦可。於該構成中，畫像訊號之電壓成為表示畫素之濃度。再者，在實施形態中，畫像訊號修正電路300雖然係於畫像訊號串並聯變換之前，進行修正之構成，但是即使於串並聯變換後，進行修正之構成亦可，即使不執行串並聯變換之構成亦可。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(27)

再者，在本實施形態中，雖然為對對應於正極性寫入之畫像訊號 $V I D$ 加算修正量 $C m p$ ，針對對應於負極性寫入之畫像訊號不執行修正之構成，但是相反的，即使為對對應於負極性寫入之畫像訊號 $V I D$ 加算修正量 $C m n$ ，針對對應於正極性寫入之畫像訊號不執行修正的構成亦可。將修正量加算於對應於負極性寫入之畫像訊號之時，成為與第 5 圖所示之特性完全不同，再者，修正量本身也成為具有負之值。

而且，並非對於任何一方之極性，如第 8 圖所示，即使針對對應於正極性寫入之畫像訊號，針對對應於負極性寫入之畫像訊號，構成加算對應於各電平之適當修正量 $C m p$ 、 $C m n$ 亦可。於該構成中，對應於正極性寫入之時，依據選擇器 311 將原來之畫像訊號 $v i d$ 供給至正極用之修正量輸出部 312，藉由選擇器 316 選擇該修正量 $C m p$ ，另外，對應於負極性寫入之時，藉由選擇器 311 將原來之畫像訊號 $V I D$ 供給至負極用的修正量輸出部 313，藉由選擇器 316 選擇該修正量 $C m n$ 。

除此之外，在實施形態中，雖然以被施加於液晶容量之電壓有效值為零之時進行白色顯示之普通白色模態予以說明，但是，以被施加於液晶容量之電壓有效值為零之時進行黑色顯示之普通黑色模態亦可。

另外，在實施形態中，雖然元件基板 101 係使用玻璃基板，但是，即使適用 $S O I$ (Silicon On Insulator) 之技術，於藍寶石、石英、玻璃等之絕緣性基板形成矽單結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(28)

晶膜，在此作成各種元件亦可。再者，以元件基板 1 0 1 而言，即使使用矽基板等，同時於此形成各種元件亦可。像這樣之情形，以各種開關而言，因可以使用電場效果電晶體，故容易高速動作。但是，元件基板 1 0 1 不具有透明性之時，需以鋁形成畫素電極 1 1 8，或另外形成反射層等，而作為反射型使用。

而且，上述實施形態中，雖然使用 T N 型液晶，但是即使使用 B T N (Bistable Twisted Nematic) 型、強介電型等之具有記憶的雙安定型、高分子分散型，或是，將在分子長軸方向和短軸方向具有可視光吸收異方性的染料(客)溶解於所規定的分子配列之液晶(主)，將染料分子配列成與液晶分子平行的 G H (客主)型等的液晶亦可。

再者，即使形成無施加電壓之時，液晶分子對兩基板配列成垂直方向，另外，施加電壓時液晶分子對兩基板配列成水平方向之垂直配向(Homeotropic 配向)的構成亦可，即使形成在無施加電壓時液晶分子對兩基板配列成水平方向，另外，在施加電壓之時液晶分子對兩基板配列成垂直方向之平行(水平)配向(Homogeneous 配向)的構成亦可。如此一來，作為本發明之液晶或配向方式可適用各種者。

(電子機器)

接著，針對上述之液晶裝置具體適用於電子機器的例子舉出幾個予以說明。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (29)

(其 1 : 投影機)

首先，針對將該液晶面板 A A 作為光閥而使用的投影機予以說明。第 9 圖係表示該投影機之構成的平面圖。如該圖所示，於投影機 2 1 0 0 內部中，設置有由鹵素燈等之白色光源所組成的燈單元 2 1 0 2。由該燈單元 2 1 0 2 所射出的投射光係依據配置於內部的 3 片鏡 2 1 0 6 及 2 片二向色鏡 2 1 0 8 而分離成 R (紅)、G (綠)、B (藍) 之 3 原色，各自被引導於對應各原色之光閥 1 0 0 R、1 0 0 B 及 1 0 0 G。在此，B 色之光因比其他 R 色或 G 色，光路為較長，故為了防止其損失，經由入射透鏡 2 1 2 2、中繼透鏡 2 1 2 3 及出射透鏡 2 1 2 4 所組成之中繼透鏡系統 1 1 2 1 而被引導。

在此，光閥 1 0 0 R、1 0 0 B 及 1 0 0 G 之構成係與上述實施形態中之液晶面板 1 0 0 相等，以對應於由處理電路 (第 9 圖中省略) 所供給的 R、G、B 之各色的畫像訊號而各驅動者。即是，該投影機 2 1 0 0 係對應 R、G、B 之各色而成為設置 3 組第 1 圖所示之液晶顯示裝置的構成。

藉由光閥 1 0 0 R、1 0 0 G、1 0 0 B 而各被調製之光，係自 3 方向射入二向色稜鏡 2 1 1 2。然後，在該二向色稜鏡 2 1 1 2 中，R 色及 B 色之光係曲折成 90 度，另外，G 色之光則前進。因此，各色之畫像被合成後，彩色畫像藉由投影透鏡 2 1 1 4 被投影在螢幕 2 1 2 0 上

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(30)

。

因藉由二向色鏡 2 1 0 8，對應於 R、G、B 之各原色之光射入於光閥 1 0 0 R、1 0 0 B 及 1 0 0 G 上，所以，無須設置彩色濾光片。再者，光閥 1 0 0 R、

1 0 0 B 之透過像在依據二向色鏡 2 1 1 2 反射後被投影，對此，光閥 1 0 0 G 之透過像因原樣地被投影，故依據光閥 1 0 0 R、1 0 0 B 之水平掃描方向，係與依據光閥 1 0 0 G 之水平掃描方向成為相反方向，成為顯示使左右反轉之影像的構成。

(其 2：攜帶型電腦)

接著，針對上述之液晶顯示裝置適用於攜帶型個人電腦之例予以說明。第 1 0 圖係表示該個人電腦之構成的斜視圖。於圖中，電腦 2 2 0 0 係由具備具有鍵盤 2 2 0 2 之主體部 2 2 0 4 和作為顯示部使用之液晶面板 1 0 0。而且，於該背面上，設置有用以提高視認性之背光單元（圖示省略）。

(其 3：行動電話)

又，針對上述液晶顯示裝置適用於行動電話之例予以說明。第 1 1 圖係表示該行動電話之構成的斜視圖。於圖中，行動電話 2 3 0 0 除了具有多數之操作鈕 2 3 0 2、接話口 2 3 0 4、送話口 2 3 0 6 之外，同時還具有作為顯示部使用的液晶面板 1 0 0。於該液晶面板 1 0 0 之背

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(31)

面也設置有用以提高視認性之背光單元(圖示省略)。

(其他之電子機器)

而且,以電子機器而言,除了參照第9圖、第10圖及第11圖說明的電子機器以外,舉例還有具有液晶電視、取景型或螢幕直視型之磁帶錄像機、車用導航裝置、傳呼機、電子記事本、計算機、打字機、工作台、影像電話、POS終端、數位照相機、觸控面板之裝置等。對於這些各種電子機器當然可適用本發明之液晶顯示裝置。

若依據以上說明之本發明的話,因由下推或光洩漏等所造成影響之部分因事先被加算於畫像訊號,故最終被施加於液晶容量之電壓有效值在正極側和負極側幾乎為相等,其結果,可防止所謂的圖像保留。

【圖面之簡單說明】

第1圖係表示與本發明之實施形態有關之液晶顯示裝置之全體構成的方塊圖。

第2圖(a)係表示同液晶顯示裝置中之液晶面板之外觀構成的斜視圖,第2圖(b)係針對該線A-A'之剖面圖。

第3圖係表示同液晶顯示裝置中之畫像訊號修正電路之構成的方塊圖。

第4圖(a)係表示同液晶顯示裝置中之畫像訊號修正電路之構成的方塊圖,第4圖(b)係表示同畫像訊號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

(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)

修正電路中之修正輸出部之構成的方塊圖。

第 5 圖係表示同畫像訊號修正電路中之修正表之記憶內容的圖。

第 6 圖 (a) 係用以說明液晶容量中施加直流成分之狀態的電壓波形圖，第 6 圖 (b) 係用以說明實施形態中之防止圖像保留之電壓波形圖，第 6 圖 (c) 係表示依據調整對向電極之電位而均衡正極側和負極側之電壓有效值的狀態之電壓波形圖。

第 7 圖係用以說明與實施形態有關之液晶顯示裝置之動作的時序圖。

第 8 圖係表示實施形態中之畫像訊號修正電路之變形例的方塊圖。

第 9 圖為表示適用與實施形態有關之液晶顯示裝置的電子機器之一例，為投影機之構成的斜視圖。

第 1 0 圖為表示適用與實施形態有關之液晶顯示裝置的電子機器之一例，為個人電腦之構成的斜視圖。

第 1 1 圖為表示適用與實施形態有關之液晶面板的電子機器之一例，為行動電話之構成的斜視圖。

【符號之說明】

1 0 0	液晶面板
1 0 8	對向電極
1 1 2	掃描線
1 1 4	資料線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (33)

1 1 6	T F T
1 1 8	畫素電極
1 3 0	掃描線驅動電路
1 4 0	資料線驅動電路
1 5 0	取樣電路
3 0 0	畫像訊號修正電路
3 1 2	修正量輸出部
3 1 2 2	表
3 1 8	加法器
4 0 0	處理電路
2 1 0 0	投影機
2 2 0 0	個人電腦
2 3 0 0	行動電話

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要（發明之名稱：液晶顯示裝置用畫像訊號修正電路、其修正方法、液晶顯示裝置及電子機器

具備有對應於修正前之畫像訊號 V I D 之電平而輸出修正量 C m p 的修正量輸出部；和當在正極寫入之時選擇修正量 C m p，另外在負極性寫入之時選擇值零的選擇器 3 1 6；和加算該選擇結果和原來畫像訊號 V I D 的加法器 3 1 6，將該加算結果以規定之一定電位作為基準在每規定週期中極性反轉後施加於畫素電極。依此，可以將在正極性寫入和負極性寫入中之被施加於液晶容量的電壓有效值變成幾乎相同。然後，防止直流成分被施加於液晶容量。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

英文發明摘要（發明之名稱：

）

訂

線

六、申請專利範圍

1 . 一種液晶顯示裝置用畫像訊號修正電路，其特徵為：具有

多數掃描線；

多數資料線；

對應於上述掃描線和上述資料線之交叉的畫素部，

上述畫素部係具有在與對向電極之間挾持液晶而形成液晶容量的畫素電極，和在上述資料線和上述畫素電極之間依照上述掃描線之訊號電平而呈 O N、O F F 的開關元件；及

以規定之一定電位作為基準於規定的每週期中極性反轉與水平掃描及垂直掃描同步的畫像訊號，對經由上述資料線而施加於上述畫素電極中的液晶顯示裝置，修正上述畫像訊號的畫像訊號修正電路，

上述畫像訊號修正電路係具有對應於修正前之畫像訊號的電平而輸出修正量的修正量輸出部，和將上述修正量加算於修正前的畫像訊號，作為修正後的畫像訊號而予以輸出的加法器。

2 . 如申請專利範圍第 1 項所記載之液晶顯示裝置用畫像訊號修正電路，其中上述修正量輸出部，

係僅對應於一方極性中之畫像訊號的電平而輸出修正量，

將對應於另一方極性中之畫像訊號的電平之修正量當作略零而予以輸出。

3 . 如申請專利範圍第 2 項所記載之液晶顯示裝置用

六、申請專利範圍

畫像訊號修正電路，其中上述修正量輸出部，

係將對應於負極性中之畫像訊號的電平之修正量當作爲略零而予以輸出。

4．如申請專利範圍第1項所記載之液晶顯示裝置用畫像訊號修正電路，其中上述修正量輸出部，

係對應於一方極性中之畫像訊號的電平而輸出修正量

，
對應於另一方極性中之畫像訊號的電平而輸出修正量

。5．如申請專利範圍第1項至第4項中之任一項所記載之液晶顯示裝置用畫像訊號修正電路，其中上述修正量輸出部，

係具有事先記憶上述修正前之畫像訊號之電平與修正量之對應關係的表。

6．如申請專利範圍第5項所記載之液晶顯示裝置用畫像訊號修正電路，其中，上述表，

係將上述對應關係至少記憶2點以上者，

上述修正前之畫像訊號之電平在所記憶的對應關係之範圍內時，以所記憶的對應關係內插對應於上述修正前之畫像訊號之電平的修正量而予以輸出。

7．如申請專利範圍第6項所記載之液晶顯示裝置用畫像訊號修正電路，其中上述表，

係上述修正前之畫像訊號之電平在所記憶的對應關係之範圍外時，由所記憶的對應關係預測對應於上述修正前

六、申請專利範圍

之畫像訊號之電平的修正量而予以輸出。

8 . 如申請專利範圍第 5 項所記載之液晶顯示裝置用畫像訊號修正電路，其中上述表，係記憶著根據灰色領域之多數電平的修正量。

9 . 如申請專利範圍第 5 項所記載之液晶顯示裝置用畫像訊號修正電路，其中上述表，係記憶著根據閃爍成為最小值的對向電極之電位調整量的修正量。

10 . 如申請專利範圍第 5 項所記載之液晶顯示裝置用畫像訊號修正電路，其中上述表，係記憶著根據閃爍成為最小值之一方極性中之畫像訊號電平之變位量和另一方極性中之畫像訊號電平之變位量的修正量。

11 . 如申請專利範圍第 1 項至第 4 項中之任一項所記載之液晶顯示裝置用畫像訊號修正電路，其中，於上述加法器的前段中具有用以延遲修正前之畫像訊號，使變成和從上述修正量輸出部所輸出之修正量的時機一致。

12 . 一種液晶顯示裝置用畫像訊號修正方法，係具有對應於多數掃描線及多數資料線之交叉的畫素部，上述畫素部係具有在與對向電極之間挾持液晶而形成液晶容量的畫素電極，和在上述資料線和上述畫素電極之間依照上述掃描線之訊號電平而呈 ON、OFF 的開關元件，以規定之一定電位作為基準於規定的每週期中極性反轉與水平掃描及垂直掃描同步的畫像訊號，對經由上述資料線而施加於上述畫素電極中的液晶顯示裝置，修正上述畫像訊號的液晶顯示裝置用畫像訊號修正方法，其特徵為：

六、申請專利範圍

對應於修正前之畫像訊號的電平而輸出修正量，

將上述修正量加算於修正前的畫像訊號，作為修正後的畫像訊號而予以輸出。

1 3 . 如申請專利範圍第 1 2 項所記載之液晶顯示裝置用畫像訊號修正方法，其中，使對應於某電平之畫像訊號的修正量，設定成在加上該修正量於原來的畫像訊號而施加於畫素電極之時，和施加另一方極性中之畫像訊號於該畫素電極之時的濃度差變成較小而所調整出的值。

1 4 . 一種液晶顯示裝置，其特徵為：具有

多數掃描線；

多數資料線；

對應於上述掃描線和上述資料線之交叉的畫素部，

上述畫素部係具有在與對向電極之間挾持液晶而形成液晶容量的畫素電極，和在上述資料線和上述畫素電極之間依照上述掃描線之訊號電平而呈 O N 、 O F F 的開關元件；及

以規定之一定電位作為基準於規定的每週期中極性反轉與水平掃描及垂直掃描同步的畫像訊號，在經由上述資料線而施加於上述畫素電極之前，修正上述畫像訊號的畫像訊號修正電路，

上述畫像訊號修正電路係具有對應於修正前之畫像訊號的電平而輸出修正量的修正量輸出部，和將上述修正量加上修正前的畫像訊號，作為修正後的畫像訊號而予以輸出的加法器。

六、申請專利範圍

1 5 . 一種電子機器，其特徵為：將申請專利範圍第
1 4 項所記載之液晶顯示裝置使用於顯示部。

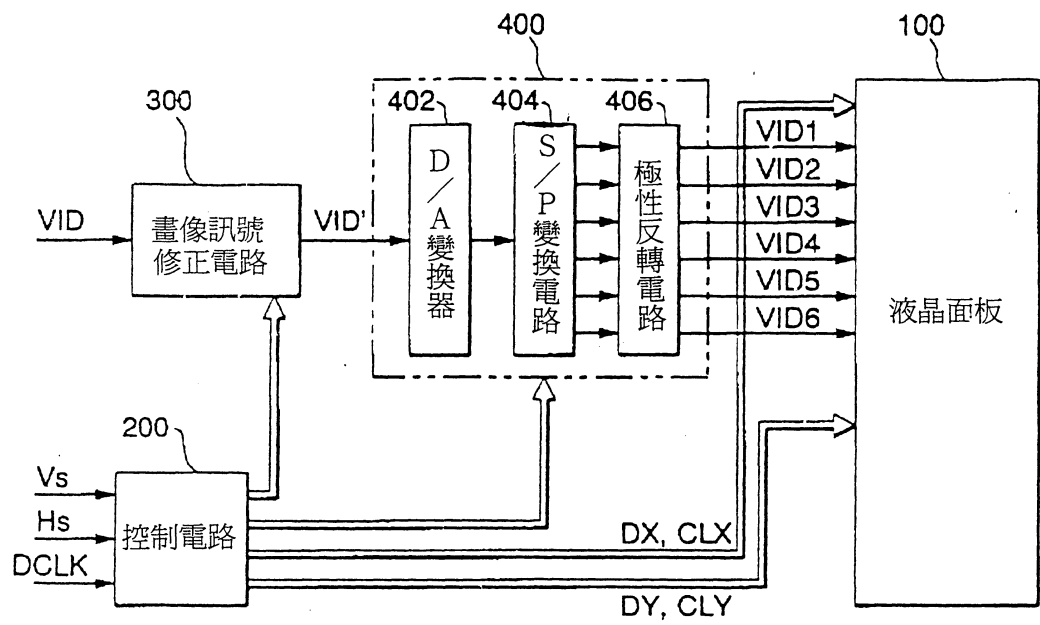
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

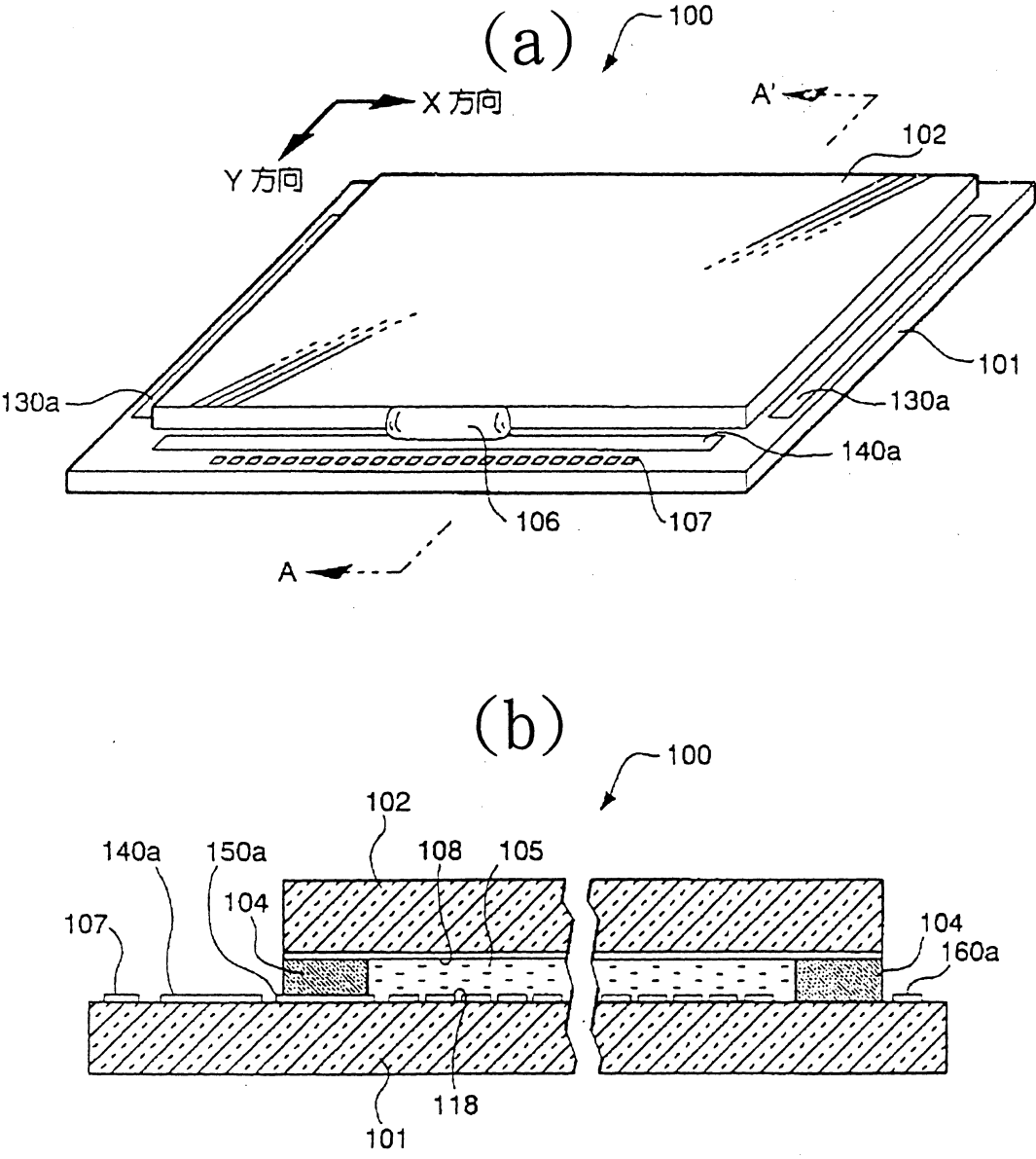
訂

線

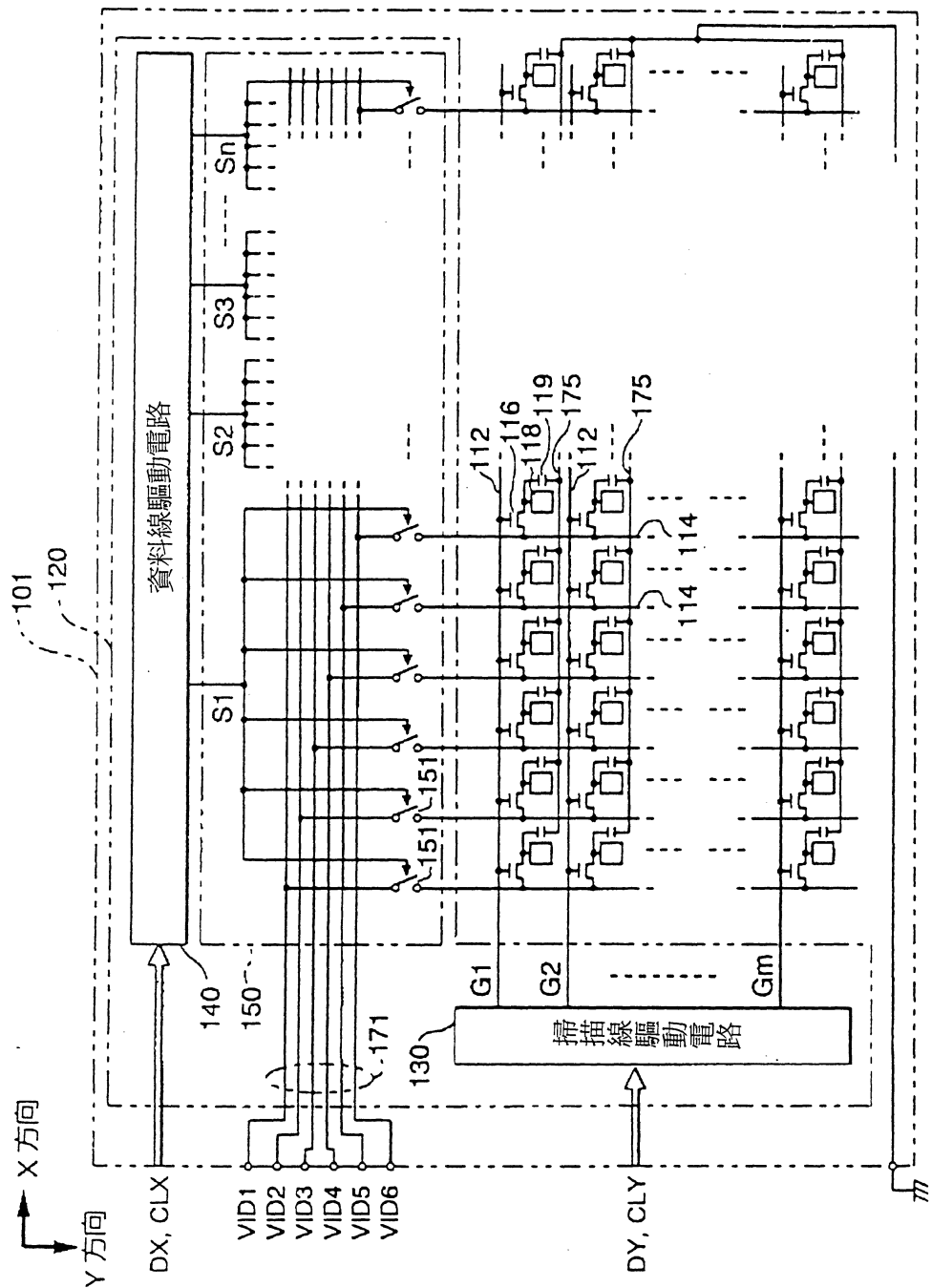
第 1 圖



第 2 圖

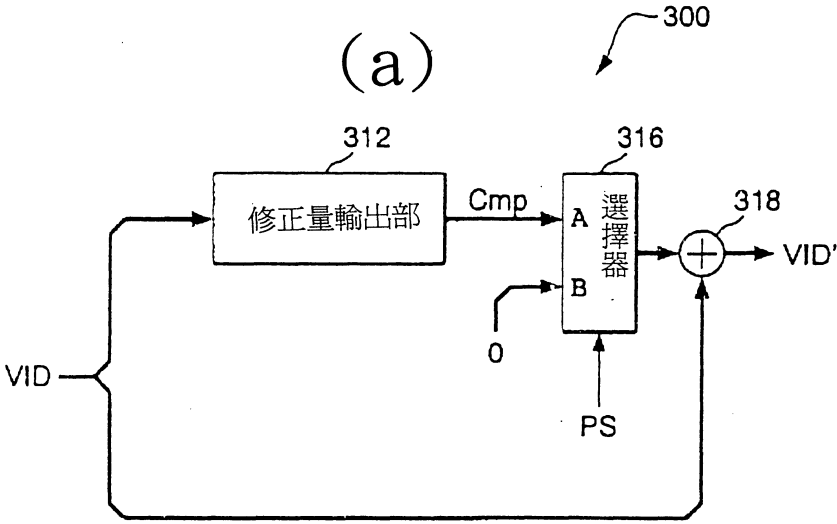


第 3 圖

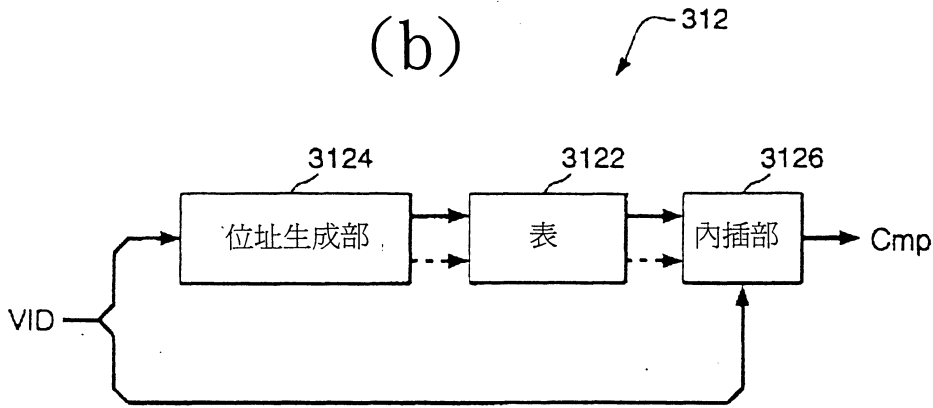


第 4 圖

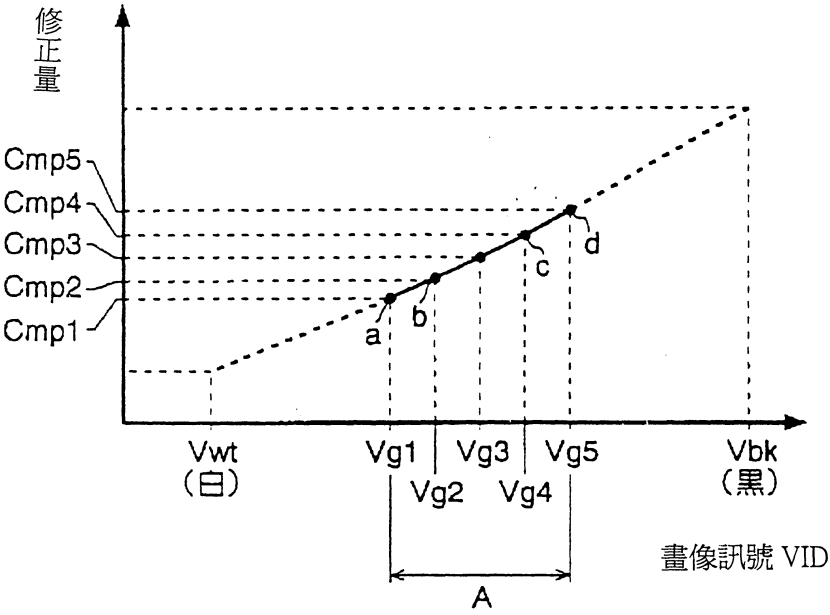
(a)



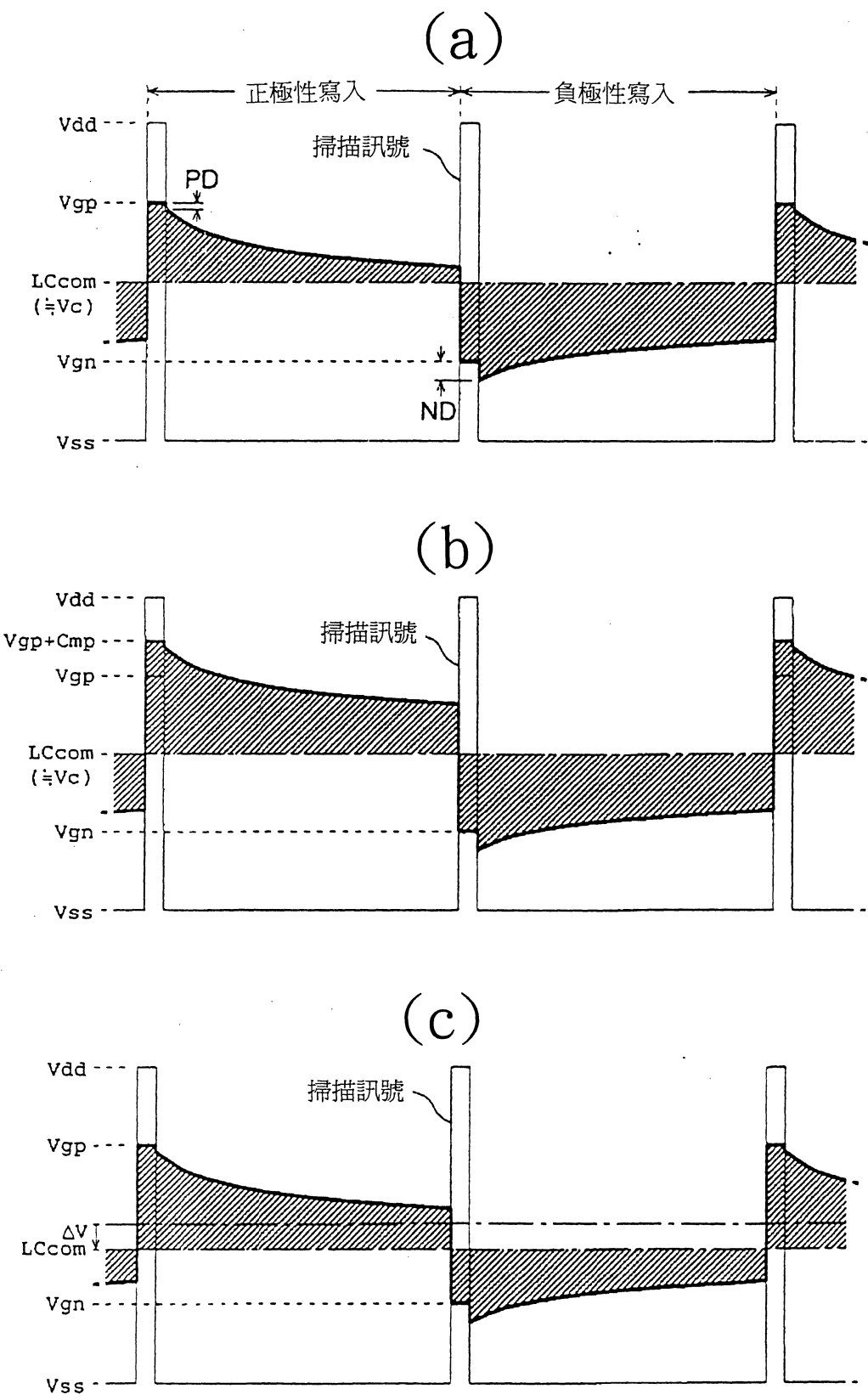
(b)



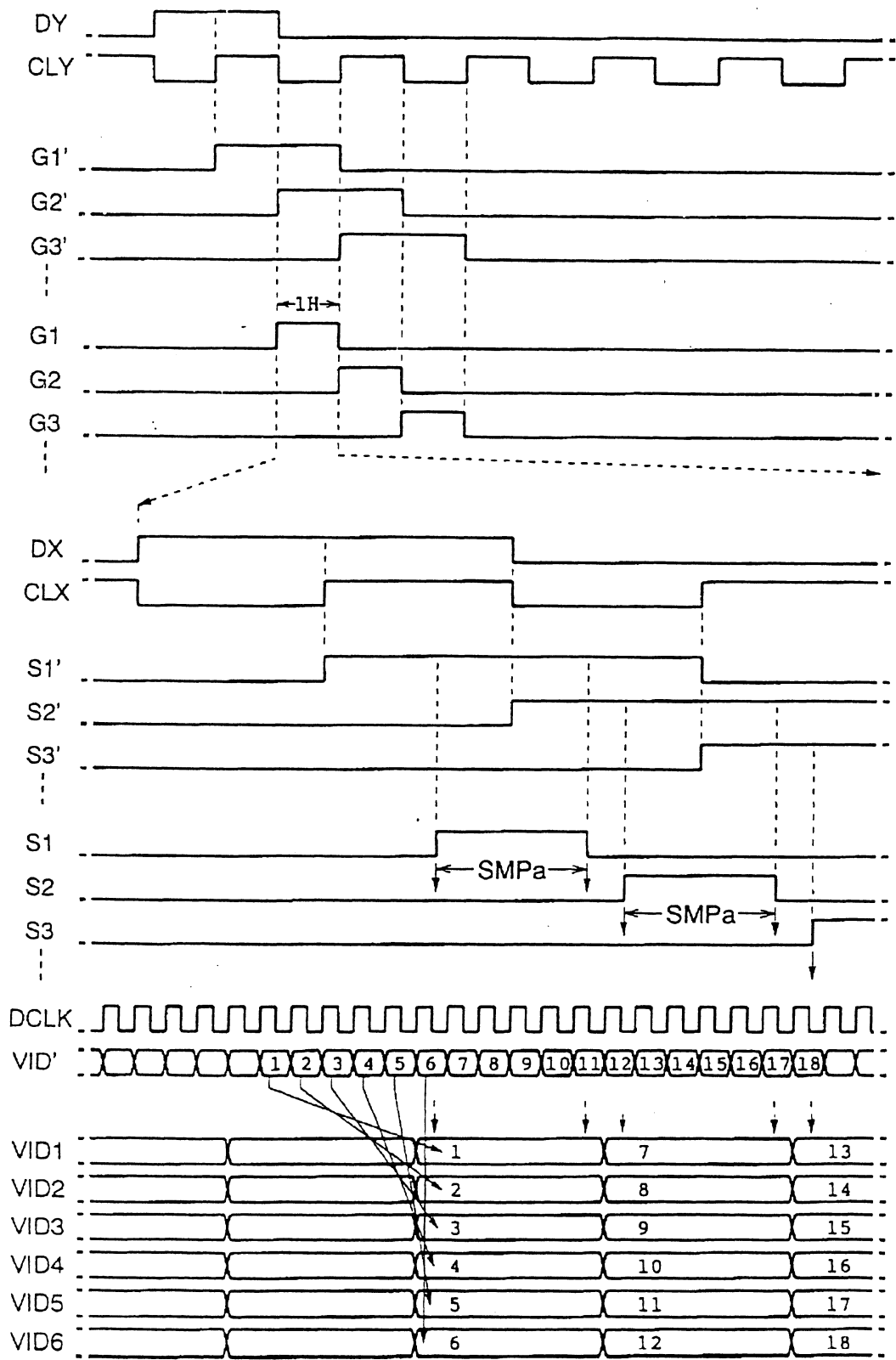
第 5 圖



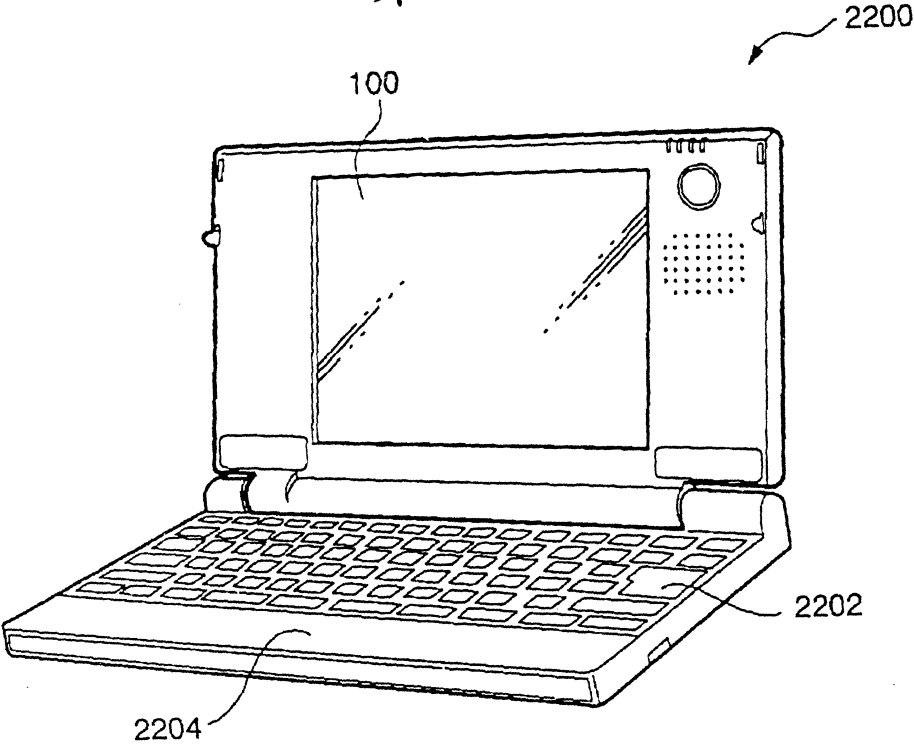
第 6 圖



第 7 圖



第 10 圖



第 11 圖

