



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I497476 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 21 日

(21) 申請案號：098139389

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 11 月 19 日

(51) Int. Cl. : G09G3/36 (2006.01)

(30) 優先權：2008/11/25 日本 2008-299152

(71) 申請人：精工愛普生股份有限公司 (日本) SEIKO EPSON CORPORATION (JP)
日本

(72) 發明人：伊藤昭彥 ITO, AKIHIKO (JP)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

TW	518550	TW	200504410A
TW	200606793A	TW	200606810A

審查人員：胡培芝

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 48 頁

(54) 名稱

光電裝置的驅動裝置及方法、光電裝置及電子機器

APPARATUS AND METHOD FOR DRIVING ELECTRO-OPTICAL DEVICE, THE ELECTRO-OPTICAL DEVICE, AND AN ELECTRONIC APPARATUS

(57) 摘要

於液晶裝置等驅動裝置中，防止顯示圖像留下殘像，且防止顯示圖像產生不均，謀求顯示圖像之高品質化。光電裝置的驅動裝置包含：掃描線；資料線；像素部，其以對應於掃描線及資料線之交叉而排列；掃描線驅動電路，其經由掃描線而供給掃描訊號；及資料線驅動電路，其經由資料線，對應於圖像訊號，而將對於特定的電位之極性會針對每個訊框而反轉之驅動電壓施加至上述複數個像素部，並且將具有特定的極性之脈衝狀的修正電壓(V)以至少先行於上述圖像訊號之時序而施加至資料線。

An apparatus for driving an electro-optical device is disclosed. The apparatus includes a plurality of scanning lines, a plurality of data lines that intersect the plurality of scanning lines, and are divided so that the neighboring data lines form another group of data lines, a plurality of pixels provided to correspond to the intersection of the plurality of scanning lines and the plurality of data lines, a data line driving circuit that supplies a correction voltage being simultaneously supplied to the group of data lines and having a fixed polarity with respect to a predetermined potential, and a driving voltage being time-serially supplied to the group of data lines in response to an image signal and having a polarity that is inverted for each frame with respect to the predetermined potential, and a scanning line driving circuit that supplies a scanning signal through the plurality of scanning lines.

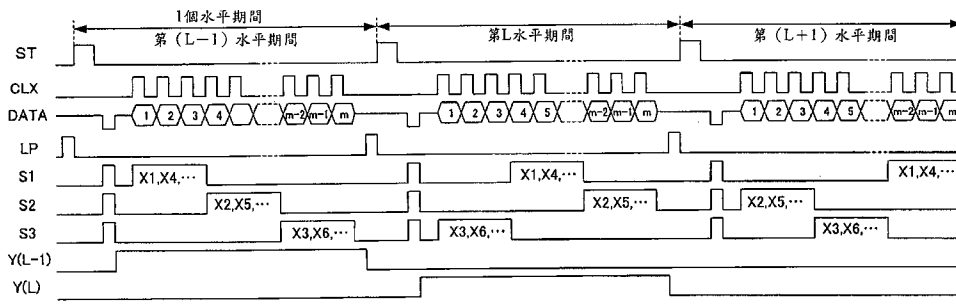


圖 5

CLX . . . 資料時脈
訊號

DATA . . . 圖像訊
號

LP . . . 鎖存時序訊
號

S1、S2、S3 . . . 選
擇訊號

ST . . . 起動訊號

X1~Xm . . . 掃描訊
號

Y(L-1)、Y(L) . . .
掃描訊號

公告本**發明專利說明書**

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：98139389

※ 申請日：98.11.19

※IPC 分類：G09G 3/36 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

光電裝置的驅動裝置及方法、光電裝置及電子機器

APPARATUS AND METHOD FOR DRIVING ELECTRO-OPTICAL
DEVICE, THE ELECTRO-OPTICAL DEVICE, AND AN ELECTRONIC
APPARATUS

二、中文發明摘要：

於液晶裝置等驅動裝置中，防止顯示圖像留下殘像，且防止顯示圖像產生不均，謀求顯示圖像之高品質化。光電裝置的驅動裝置包含：掃描線；資料線；像素部，其以對應於掃描線及資料線之交叉而排列；掃描線驅動電路，其經由掃描線而供給掃描訊號；及資料線驅動電路，其經由資料線，對應於圖像訊號，而將對於特定的電位之極性會針對每個訊框而反轉之驅動電壓施加至上述複數個像素部，並且將具有特定的極性之脈衝狀的修正電壓(V)以至少先行於上述圖像訊號之時序而施加至資料線。

三、英文發明摘要：

An apparatus for driving an electro-optical device is disclosed. The apparatus includes a plurality of scanning lines, a plurality of data lines that intersect the plurality of scanning lines, and are divided so that the neighboring data lines form another group of data lines, a plurality of pixels provided to correspond to the intersection of the plurality of scanning lines and the plurality of data lines, a data line driving circuit that supplies a correction voltage being simultaneously supplied to the group of data lines and having a fixed polarity with respect to a predetermined potential, and a driving voltage being time-serially supplied to the group of data lines in response to an image signal and having a polarity that is inverted for each frame with respect to the predetermined potential, and a scanning line driving circuit that supplies a scanning signal through the plurality of scanning lines.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (5) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

CLX	資料時脈訊號
DATA	圖像訊號
LP	鎖存時序訊號
S1、S2、S3	選擇訊號
ST	起動訊號
X1~Xm	掃描訊號
Y(L-1)、Y(L)	掃描訊號

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於例如液晶裝置等光電裝置的驅動裝置及驅動方法、及包含該驅動裝置之光電裝置、進而包含該光電裝置而構成之例如液晶投影器等電子機器之技術領域。

【先前技術】

在此種光電裝置中，於一對電極間施加對應於圖像訊號之驅動電壓，藉此對電極間所夾持之光電物質(例如，液晶等)進行配向控制，並進行圖像顯示。為了防止顯示圖像留下殘像或為了防止閃爍，驅動電壓會一面極性反轉一面進行施加。此處，特別是在供給規定像素的灰階之圖像訊號之資料線、與連接於資料線之像素行之間，會產生寄生電容。由於該寄生電容之存在，而存在於顯示圖像中在沿著資料線之方向上產生顯示不均之情形。

於專利文獻1中揭示有如下技術：變更對資料線供給圖像訊號之順序，藉此減輕上述顯示不均，提高顯示圖像之畫質。又，於專利文獻2中揭示有如下技術：以與對應於圖像訊號之驅動電壓相重疊之方式，而將根據驅動電壓之極性而極性反轉之修正電壓與驅動電壓重疊地施加，藉此提高像素之寫入速度，抑制顯示不均。

[專利文獻1]日本專利特開2004-45967號公報

[專利文獻2]日本專利特開2005-43418號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，根據上述先前技術，雖然有可某種程度地改善顯示不均之可能性，但依然殘存不少顯示不均，因此需要要求進一步改善畫質。又，在併入至例如液晶投影器般的機器之光電裝置中，對例如將驅動電壓施加至像素電極的時序進行開關控制之薄膜電晶體，會由於暴露於強光下而產生洩漏電流。亦即，存在如下技術性問題點：由於光洩漏電流之產生，而導致像素電極中電位下降，將助長對於顯示圖像之不均之產生。

本發明係鑒於例如上述問題點而研發者，其課題在於提供一種防止顯示圖像留下殘像或減少閃爍，且可進行高品質的圖像顯示之光電裝置的驅動裝置及方法、及包含該驅動裝置之光電裝置、進而包含此種光電裝置之電子機器。

[解決問題之技術手段]

本發明之光電裝置的驅動裝置包含：複數條掃描線；複數條資料線，其與上述複數條掃描線交叉，並且以使相鄰之複數條資料線成為不同的一組資料線之方式而被分割；複數個像素，其以對應於上述複數條掃描線與上述複數條資料線之交叉而設置；資料線驅動電路，其對上述一組資料線同時供給對於特定的電位之極性固定之修正電壓，且對應於圖像訊號而對上述一組資料線分別以時間序列地供給對於特定的電位之極性會針對每個訊框而反轉之驅動電壓；及掃描線驅動電路，其經由上述複數條掃描線而供給掃描訊號。

根據本發明之光電裝置的驅動裝置，於其動作時，若輸

入輸出例如電源訊號、資料訊號、控制訊號等各種訊號，則藉由掃描訊號驅動電路而對複數條掃描線依序供給掃描訊號。與其並行，藉由資料線驅動電路而對複數條資料線以時間序列地供給圖像訊號。其結果為，對以對應於掃描線及資料線之交叉而排列之像素部施加對應於圖像訊號之驅動電壓。而且，改變像素部中所包含之例如光電物質之配向狀態，控制各像素部中之透光率，藉此進行液晶顯示等電光動作。再者，為了不對基板間所夾持之光電物質作用而顯示圖像產生留下殘像等，而對應於圖像訊號之驅動電壓一面藉由訊框反轉驅動來極性反轉一面施加。

於本發明中特別是，資料線驅動電路經由上述複數條資料線，對應於圖像訊號，而對上述複數個像素部施加對於特定的電位之極性會針對每個訊框而反轉之驅動電壓，並且以至少針對上述每個訊框而先行於上述圖像訊號之時序來施加具有特定的極性之脈衝狀的修正電壓。亦即，先行於與圖像訊號對應之驅動電壓而施加修正電壓。此處所謂「脈衝狀的」，係指較驅動電壓之極性反轉之反轉週期更短，即，於時間軸，相對於驅動電壓之一個反轉週期而局部地存在。因此，成為與液晶之響應時間相比而充分短的脈衝狀。又，修正電壓與極性針對每個訊框而反轉之驅動電壓不同，具有於驅動裝置之動作中固定為正負中之一方之極性。

根據本申請案發明者之研究而實驗性地明確：將此種修正電壓以至少先行於圖像訊號之時序而施加至複數條資料

線，藉此，於藉由訊框反轉驅動而驅動之光電裝置的驅動裝置中，可減少顯示圖像之不均。此處所謂「至少先行於圖像訊號之時序」，係指圖像訊號之垂直掃描之返馳期間或水平掃描之返馳期間內之一個時序。例如，所謂「至少」，只要為針對每個訊框而先行於1次圖像訊號之1次時序即足夠，亦可係指於1個訊框內之複數個水平期間(即，水平掃描期間)之各自中先行於圖像訊號之時序，即，亦可針對每個訊框為複數次之時序。又，於將複數個訊框視為一個時間單元之情形時，亦可為先行於該時間單元內所施加之圖像訊號之時序。又，與圖像訊號之情形不同，關於修正電壓，典型而言，係對複數條資料線同時供給。

再者，修正訊號例如藉由各像素部中所設置之處於關閉狀態下之開關元件等之存在，而並非如圖像訊號(即，與其對應之驅動電壓)般施加至像素電極及對向電極間，而是主要以使資料線中之電位自先前之圖像訊號(即，與其對應之驅動電壓)之值起向修正電壓之值變化或接近之方式，進行電性工作即足夠。或者，修正訊號亦可藉由各像素中所設置之處於開啟狀態下之開關元件等之存在，而如圖像訊號(即，與其對應之驅動電壓)般施加至像素電極及對向電極間，於此情形時，對應於圖像訊號之電壓在保持於像素電極之期間會稍有犧牲，但變得能以使資料線及像素電極中之電位自先前之圖像訊號(即，與其對應之驅動電壓)之值起向修正電壓之值變化或接近之方式進行電性工作。

於併入有本發明之驅動裝置之光電裝置中，配置於圖像顯示區域中相互不同的區域中之像素部彼此根據傳輸驅動電壓之距離而具有相互不同的大小之寄生電容。因此，即便假設該等像素連接於相同的資料線，實際上施加至像素部之驅動電壓值亦將不同。又，在液晶投影器等被強光照射之光電裝置中所併入之驅動裝置中，例如，對為了對像素電極進行開關控制而併入至內部之薄膜電晶體照射光，藉此，容易產生洩漏電流，因此導致助長上述像素部間之驅動電壓產生差。因此，本發明之驅動裝置為了至少對因該驅動電壓值之差而導致的圖像訊號之供給後之複數條資料線間之電位差進行補償，或對該驅動電壓值之差進行補償，而將修正電壓以針對每個訊框而先行於圖像訊號之時序對複數條資料線進行施加。藉此，可減小繼而經由資料線而供給或施加之像素中所產生之驅動電壓之差，由此可抑制顯示圖像產生不均。

尤其本發明中之修正電壓具有特定的極性。此處所謂「特定的極性」，係指正負任一方之極性。亦即，修正電壓無論對應於針對每個訊框而極性反轉之圖像訊號之驅動電壓之極性如何，而始終具有正或負的任一方之極性。於此方面，本發明中之修正電壓係具有與一面根據驅動電壓之極性而極性反轉、一面施加之所謂的預充電電壓不同性質之電壓。亦即，由於本發明之「修正電壓」係以先行於圖像訊號之時序而施加或供給，故而亦可獲取預充電訊號之一種作為時序，但於具有特定的極性（亦即，為常時負

極性或常時正極性)方面不同。於既存之預充電訊號之情形時，自減輕圖像訊號之寫入負擔之基本性目的考慮，必須以與欲繼而寫入之圖像訊號之電壓的極性相同的極性而先行寫入。

再者，可藉由如下方式而設定修正電壓之具體性的極性及大小，即，適當調整該修正電壓之具體性的極性及大小，以填補由於洩漏電流的產生而造成之像素部之電壓降低。

如上所述，先行於像素之驅動電壓之施加，而於本申請案發明中對資料線施加獨自的修正電壓，藉此，可實現一種光電裝置的驅動裝置，其可防止顯示圖像留下殘像或產生閃爍，防止顯示圖像產生不均，謀求顯示圖像之高品質化。

於本發明之光電裝置的驅動裝置之一態樣中，上述資料線驅動電路係針對上述各訊框內之上述圖像訊號之每個水平期間，以先行於上述圖像訊號之時序對上述複數條資料線施加上述修正電壓。

根據上述態樣，藉由對一條掃描線供給掃描訊號，而使位於該一條掃描線上之像素成為可寫入之狀態，針對寫入圖像訊號之每個水平期間，而對資料線施加修正電壓。如上所述，若一旦施加修正電壓，則可減小驅動電壓值之差，但該差將隨著時間之流逝而再次擴大。因此，如本態樣般，針對比訊框期間更短之每個水平期間，而以適當的時間間隔較頻繁地施加修正電壓，藉此可抑制驅動電壓之

差擴大。

於本發明之光電裝置的驅動裝置之其他態樣中，上述資料線驅動電路係對上述複數條資料線同時施加上述修正電壓。

根據上述態樣，修正電壓於至少針對每個訊框而先行於圖像訊號之時序中，被同時施加至所有資料線。該先行之時序如上所述，係指圖像訊號之垂直掃描之返馳期間或水平掃描之返馳期間內的一個時序，因此，其係比水平掃描期間等更短之期間。因此，為了於此種較短的期間內相對於所有資料線而迅速地減小驅動電壓之差，可對所有資料線同時施加修正電壓。

於本發明之光電裝置的驅動裝置之其他態樣中，上述特定的極性為負極性。

根據上述態樣，與像素之驅動電壓重疊地施加之修正電壓無論驅動電壓之極性的正負，而於驅動裝置之動作中以始終具有負極性之方式而被施加。如此，利用以修正電壓之極性為負之方式進行設定，且以先行於圖像訊號之時序而施加修正電壓，藉此可實現一種光電裝置的驅動裝置，其可防止顯示圖像留下殘像或產生閃爍，防止顯示圖像產生不均，謀求顯示圖像之高品質化。

於本發明之光電裝置的驅動裝置之其他態樣中，上述修正電壓係包含對上述驅動電壓為正極性之訊框施加之第1修正電壓、及對上述驅動電壓為負極性之訊框施加之第2修正電壓。

根據上述態樣，與像素之驅動電壓重疊地施加之修正電壓係包含第1及第2修正電壓，且分別於針對每個訊框而反轉極性之驅動電壓為正極性及負極性時，藉由資料線驅動電路而施加。亦即，修正電壓之極性無論驅動電壓之極性反轉如何而為固定，第1及第2修正電壓之振幅及時間寬度等亦可相互不同。再者，可藉由如下方式而設定第1及第2修正電壓之具體性的振幅及時間寬度等，即，適當調整第1及第2修正電壓之具體性的振幅及時間寬度等，以填補由於洩漏電流的產生而造成之像素電極之電壓降低。

於本發明之光電裝置的驅動裝置之其他態樣中，

上述資料線驅動電路於經上述複數條資料線分割之複數個方塊之各自中，對在1個水平期間內以特定的選擇順序而選擇之資料線施加上述驅動電壓，

進而包含於時間軸上變更上述特定的選擇順序之選擇順序控制部。

根據上述態樣，於各方塊中，於1個水平期間內(即，水平掃描期間內)依序選擇方塊中所包含之複數條資料線。亦即，於1個水平期間內選擇方塊中所包含之所有資料線。此處，所謂「特定的選擇順序」，係廣泛地包含如下意思，即，既可為依序選擇特別規定的方塊中所包含之資料線之選擇順序，亦可為順序不同地選擇方塊內之資料線之選擇順序，亦可為如在1個水平期間內選擇方塊內所有資料線般之選擇順序。此處，選擇方塊內所包含之資料線之順序(即，「特定的選擇順序」)可藉由選擇順序控制部而

進行變更。例如，既可針對每個訊框而變更選擇順序，亦可針每1個水平期間而進行變更。

根據本申請案發明者之研究而實驗性地確認到：即便如上所述以先行於圖像訊號之時序而施加修正電壓卻仍在圖像顯示區域中殘存條紋上之不均之情形時，可如本態樣般藉由針對每個某期間而變更選擇資料線之順序，而減輕、或消除該條紋上之不均。因此，根據本態樣，可實現一種光電裝置的驅動裝置，其可達成防止顯示圖像留下殘像或產生閃爍，且可顯示更高品質之圖像。

於可變更上述資料線之選擇順序之態樣中，上述選擇順序控制部亦可至少針對每個訊框而變更上述特定的選擇順序。

根據上述態樣，可藉由針對每個訊框而頻繁地變更資料線的選擇順序，更減輕或消除條紋上之不均。

又，於可變更上述資料線之選擇順序之態樣中，上述選擇順序控制部亦可針對每個水平期間而變更上述選擇順序。

根據上述態樣，可藉由針對每1個水平期間而頻繁地變更資料線的選擇順序，而更減輕或消除條紋上之不均。亦即，與針對每個訊框而變更選擇順序之情形相比，可藉由更頻繁地變更選擇順序而更減輕或消除條紋上之不均。

為了解決上述問題，本發明之光電裝置的驅動方法係包含於圖像顯示區域中相交叉而配線之複數條掃描線及複數條資料線、以及以與該複數條掃描線及複數條資料線之交

又相對應之方式而排列的複數個像素部之光電裝置之驅動方法，其包含如下步驟：經由上述複數條掃描線而供給掃描訊號；經由上述複數條資料線，對應於圖像訊號，而對上述複數個像素部施加對於特定的電位之極性會針對每個訊框而反轉之驅動電壓；及以至少針對上述每個訊框而先行於上述圖像訊號之時序來施加具有特定的極性之脈衝狀的修正電壓。

根據本發明之驅動方法，可實現一種光電裝置的驅動，其可與上述本發明之驅動裝置之情形同樣地對響應特性變化進行補償。

再者，於本發明之驅動方法中，亦可採用與上述本發明之驅動裝置同樣的各種態樣。

為了解決上述問題，本發明之光電裝置包含：上述本發明之光電裝置的驅動電路(其中包含上述各種態樣)、一對基板、由該一對基板所夾持之光電物質、及對應於上述複數條掃描線及上述複數條資料線之交叉而排列之像素電極。

根據本發明之光電裝置，由於包含上述本發明之驅動裝置，故而無論各像素部中之響應特性變化如何，均可成為高品質的圖像顯示。

於本發明之光電裝置之一態樣中，進而包含開關元件，該開關元件針對上述每個像素部而設置於上述一對基板之一方，並且根據自上述掃描線所供給之上述掃描訊號而開啟，藉此將自上述資料線所供給之上述圖像訊號供給至上

述像素電極，上述資料線驅動電路於上述開關元件即將成為開啟狀態之前之期間，施加上述修正電壓。

根據上述態樣，光電裝置具有用以對像素電極進行開關控制之元件，例如針對每個像素部而具有薄膜電晶體。尤其於本態樣中，上述修正電壓係於開關狀態即將成為開啟狀態之前施加，即，於該元件為關閉狀態之期間施加，因此修正電壓不會施加至像素電極。因此，不會由於修正電壓而打亂基板間所夾持之光電物質之配向狀態。

於本發明之光電裝置之其他態樣中，上述修正電壓具有比上述光電物質之響應時間更短之時間寬度。

若如此施加修正電壓，則不會由於施加修正電壓而使光電物質之配向狀態受到影響，不會打亂顯示圖像。亦即，修正電壓不會有助於圖像之灰階顯示。

於本發明之光電裝置之其他態樣中，進而包含開關元件，該開關元件針對上述每個像素部而設置於上述一對基板之一方，並且根據自上述掃描線所供給之上述掃描訊號而開啟，藉此將自上述資料線所供給之上述圖像訊號供給至上述像素電極，上述資料線驅動電路於上述開關元件正成為開啟狀態之期間，施加上述修正電壓。

根據上述態樣，例如進而包含薄膜電晶體作為開關元件，藉此可調整對像素電極施加電壓之時序。尤其，即便於該TFT(Thin-film Transistor，薄膜電晶體)為開啟狀態時施加修正電壓，從而不僅將修正電壓施加至資料線且亦施加至像素電極之情形時，修正電壓亦不會對光電物質之配

向狀態造成影響。

為了解決上述問題，本發明之電子機器包含上述本發明之光電裝置。

根據本發明之電子機器，由於包含上述本發明之液晶裝置，故而可實現可進行高品質的顯示之、投射型顯示裝置、行動電話、電子記事簿、文字處理機、取景器型或螢幕監控型之錄影機、工作站、視訊電話、POS(Point of Sales, 銷售點)終端、觸控面板等之各種電子機器。又，作為本發明之電子機器，亦可實現例如電子紙等之電泳裝置等。

本發明之上述作用及其他增益可由其次進行說明之實施形態而明瞭。

【實施方式】

以下，參照圖式而說明本發明之實施形態。

<液晶裝置>

首先，參照圖1及圖2，對使用作為併入了本發明之光電裝置的驅動裝置之光電裝置之一例的薄膜電晶體(以下稱為TFT)之液晶裝置的構成進行說明。圖1係針對每個方塊來表示液晶裝置之電性構成之方塊圖。圖2係表示圖1中之顯示部1、訊號切換部3、資料供給線7及驅動器IC(integrated circuit, 積體電路)5之具體性的電路構成之方塊圖。

顯示部1係包含n列m行(n及m為整數)之像素之矩陣顯示部，於矩陣配線之X方向上排列m個像素，於Y方向上排列

n個像素，藉此形成具有 $m \times n$ 之解析度之像素矩陣。構成為於顯示部1上經由訊號切換部3而連接有資料供給線7，自驅動器IC5供給圖像訊號，藉此，對應於該圖像訊號之圖像顯示於顯示部1中。

如圖2所示，於顯示部1中，配置有用以對各像素供給圖像訊號之 m 條資料線 $X(X1、X2、X3、\dots、Xm)$ ，分別每3條成一個方塊地分割成 k 個方塊。而且，於資料線 X 之各方塊中，自驅動器IC5藉由資料供給線7而供給圖像訊號。亦即，構成為將排列於1條水平線(即，於圖1及圖2中為 X 方向)上之相當於 m 個像素之圖像訊號於IC驅動器5中，轉換為與資料線 X 之各方塊相對應之 k 個驅動電路相適應之形式，進而將自IC驅動器5所輸出之訊號藉由訊號切換部3而分配至各資料線，藉此可將圖像訊號供給至所有資料線 X 。如此，於本實施形態之液晶裝置中，將所有資料線 X 分為複數個方塊，於各方塊內利用點序而進行驅動(以下稱為方塊內點序驅動)，藉此實現圖像顯示。

此處，參照圖3及圖4，對本實施形態之液晶裝置之顯示部1附近之構成進行具體說明。此處，圖3係表示本實施形態之液晶裝置之顯示部1附近之構成的平面圖，圖4係圖1之H-H'線剖面圖。

於圖3及圖4中，本實施形態之液晶裝置係藉由將TFT陣列基板10與對向基板20對向配置而構成。TFT陣列基板10為例如石英基板、玻璃基板等之透明基板、或矽基板等。對向基板20為例如石英基板、玻璃基板等之透明基板。於

TFT陣列基板10與對向基板20之間封入有液晶層50。TFT陣列基板10與對向基板20係藉由密封區域中所設置之密封材52而相互接著，其中上述密封區域係位於設置有複數個像素電極之圖像顯示區域10a之周圍。

密封材52係用以使兩個基板黏合者，包含例如紫外線硬化樹脂、熱硬化樹脂等，係於製程中在塗佈至TFT陣列基板10上後，藉由紫外線照射、加熱等而硬化者。於密封材52中，散布有用以使TFT陣列基板10與對向基板20之間隔(即，基板間間隙)成為特定值之玻璃纖維或玻璃珠等間隙材料。

與配置有密封材52之密封區域之內側平行，將規定圖像顯示區域10a的邊框區域之遮光性的邊框遮光膜53設置於對向基板20側。其中，此種邊框遮光膜53之一部分或全部亦可作為內置遮光膜而設置於TFT陣列基板10側。

於外部連接端子102上連接有用以對圖像顯示區域10a中所顯示之圖像供給對應的圖像訊號之外部電路。輸入至外部連接端子102之圖像訊號係利用形成有圖1所示之控制器6、驅動器IC5及訊號切換部3等之資料線驅動電路101而進行處理。

於TFT陣列基板10上，在與對向基板20之四個角部對向之區域中配置有用於利用上下導通材料107來連接兩個基板間之上下導通端子106。藉此，於TFT陣列基板10與對向基板20之間可取得電性導通。

於圖4中，在TFT陣列基板10上形成有構築了像素開關

用之 TFT30 及掃描線、資料線等配線之積層結構。於圖像顯示區域 10a 中，在像素開關用之 TFT 及掃描線、資料線等配線之上層，矩陣狀地設置有包含 ITO (Indium Tin Oxide, 氧化銦錫) 等之透明材料之像素電極 9。於像素電極 9 上形成有配向膜 (於圖 4 中省略)。另一方面，於對向基板 20 中之與 TFT 陣列基板 10 之對向面上，形成有黑色矩陣 23。黑色矩陣 23 由例如遮光性金屬膜等所形成，於對向基板 20 上之圖像顯示區域 10a 內，被圖案化為例如格子狀、條紋狀等。於遮光膜 23 上，包含 ITO 等之透明材料之對向電極 21 與複數個像素電極 9 對向，且遍及對向基板 20 之整個表面 (例如整面狀) 地形成著。於對向電極 21 上形成有配向膜。

如此構成，於以像素電極 9 與對向電極 21 對面之方式而配置之 TFT 陣列基板 10 與對向基板 20 之間，形成有液晶層 50。液晶層 50 包含例如混合了一種或數種向列型液晶之液晶，於該等一對配向膜間取得特定的配向狀態。

再者，於圖 3 及圖 4 所示之 TFT 陣列基板 10 上，除了該等資料線驅動電路 101 以外，亦可形成有：預充電電路，其先行於圖像訊號而對複數條資料線分別供給特定電壓位準之預充電訊號；檢測電路，其對製造中途或出廠時之該光電裝置之品質、缺陷等進行檢查；及檢查用圖案等。

再返回至圖 1，控制器 6 對驅動器 IC5 供給圖像訊號 DATA、鎖存時序訊號 LP、移位暫存器之起動訊號 ST、資料時脈訊號 CLX、以及作為選擇訊號之選擇 (select) 訊號

S1、S2及S3。又，控制器6對掃描線驅動電路4供給掃描線驅動電路4之起動訊號DY、及掃描時脈訊號CLY。再者，於圖1中，下述圖2所示之移位暫存器部11、第1鎖存電路12、第2鎖存電路13、選擇部14及驅動器15包含於驅動器IC5中，但該等全部或一部分亦可與顯示部1一體地形成。又，亦可將控制器與驅動器IC集中為一個，或將控制器功能之一部分併入驅動器IC中。

繼而如圖2所示，驅動器IC5係包含移位暫存器部11、第1鎖存電路12、第2鎖存電路13、選擇部14及驅動器部15而構成。驅動器IC5中驅動器部15經由對經轉換為各方塊用之圖像訊號進行傳輸之資料供給線7，而與訊號切換部3連接。

於移位暫存器部11中輸入有資料時脈訊號CLX及起動訊號ST。起動訊號ST係與資料時脈訊號CLX同步而於移位暫存器部11內依序進行移位。來自移位暫存器部11之各單元暫存器之輸出訊號分別輸入至構成第1鎖存電路12之複數個單元鎖存電路中。另一方面，作為圖像訊號之圖像訊號DATA同時供給至第1鎖存電路12之所有單元鎖存電路中。若輸入來自單元暫存器之輸出訊號，則圖像訊號DATA將被依序儲存於第1鎖存電路12之各單元鎖存電路中。如此，相當於1條線，即，相當於1條水平掃描線之m個圖像訊號DATA儲存於第1鎖存電路12中。再者，圖像訊號DATA係例如6位元之數位訊號。

第2鎖存電路13係根據鎖存時序訊號LP而直接鎖存第1鎖

存電路 12 之圖像訊號 DATA 之電路。因此，於第 2 鎖存電路 13 中同時鎖存作為相當於 1 條線之資料之 m 個資料。再者，第 2 鎖存電路 13 之各鎖存電路 13(1)、13(2)、...13(m) 分別鎖存與下述資料線 X_1 、 X_2 、... X_m 對應之圖像訊號。

選擇部 14 包括複數個選擇電路 14(1)、14(2)、...、14(k)。將相當於 1 條線之圖像訊號 DATA 自相當於 1 條線之資料之開端或終端起，分隔成對應於每連續 3 個像素之資料而進行分割，藉此形成複數個組(方塊)，各組之 3 個資料係輸入至所對應的各選擇電路 14(k) 中。具體而言，於選擇電路 14(1) 中輸入有圖像訊號 DATA 之 1、2、3，於選擇電路 14(2) 中輸入有圖像訊號 DATA 之 4、5、6，於選擇電路 14(k) 中輸入有圖像訊號 DATA 之 $m-2$ 、 $m-1$ 、 m 。於選擇部 14 中供給有選擇訊號 S_1 、 S_2 、 S_3 ，各選擇電路 14(k) 根據選擇訊號 S_1 、 S_2 、 S_3 ，而自 3 個輸入圖像資料中選擇已預先決定之一個圖像資料作為輸出訊號，並向驅動器部 15 之對應的驅動電路供給。

驅動器部 15 包括複數個驅動電路 15(1)、15(2)、...、15(k)。例如，於供給有選擇訊號 S_1 時，圖像訊號 DATA1 自選擇電路 14(1) 向驅動電路 15(1) 輸出，圖像訊號 DATA4 自選擇電路 14(2) 向驅動電路 15(2) 輸出，圖像訊號 DATA $m-2$ 自選擇電路 14(k) 向驅動電路 15(k) 輸出。再者，各驅動電路 15 係包含例如數位類比轉換器、放大電路等之電路。

經類比轉換之圖像訊號 DATA 自各驅動電路 15 經由 k 條資料供給線 7 而供給至訊號切換部 3。訊號切換部 3 包括複數

個訊號切換電路3(1)、3(2)、 \dots 、3(k)。各訊號切換電路具有3個開關電路SW1、SW2、SW3。自各驅動電路所供給之圖像訊號DATA向所對應的訊號切換電路之3個開關電路SW1、SW2、SW3之一端供給。成為輸出之各開關電路之另一端係連接於與像素部2之X方向上之資料線組對應的資料線X1、X2、 \dots 、Xm。於訊號切換部3中供給有使各開關電路開啟·關閉之選擇訊號S1、S2、S3。訊號切換部3之各開關電路SW1、SW2、SW3根據選擇訊號S1、S2、S3而選擇性地依序開啟，將來自所對應的驅動電路之圖像訊號DATA以時間序列地供給至所對應的資料線。

例如，於供給有使開關電路SW1開啟之選擇訊號S1時，訊號切換電路3(1)之開關電路SW1成為開啟狀態，對應於圖像訊號DATA1之圖像訊號向資料線X1輸出。同樣地，訊號切換電路3(2)之開關電路SW1亦成為開啟狀態，對應於圖像訊號DATA4之圖像訊號向資料線X4輸出。同樣地，訊號切換電路3(k)之開關電路SW1亦成為開啟狀態，對應於圖像訊號DATA $m-2$ 之圖像訊號向資料線X $m-2$ 輸出。

又，例如，於供給有使開關電路SW2開啟之選擇訊號S2時，訊號切換電路3(1)之開關電路SW2成為開啟狀態，對應於圖像訊號DATA2之圖像訊號向資料線X2輸出。同樣地，訊號切換電路3(2)之開關電路SW2亦成為開啟狀態，對應於圖像訊號DATA5之圖像訊號向資料線X5輸出。同樣地，訊號切換電路3(k)之開關電路SW2亦成為開啟狀態，對應於圖像訊號DATA $m-1$ 之圖像訊號向資料線X $m-1$ 輸

出。

進而，於供給有使開關電路SW3開啟之選擇訊號S3時，訊號切換電路3(1)之開關電路SW3成為開啟狀態，對應於圖像訊號DATA3之圖像訊號向資料線X3輸出。同樣地，訊號切換電路3(2)之開關電路SW3亦成為開啟狀態，對應於圖像訊號DATA6之圖像訊號向資料線X6輸出。同樣地，訊號切換電路3(k)之開關電路SW3亦成為開啟狀態，對應於圖像訊號DATA_m之圖像訊號向資料線X_m輸出。

如上所述，各訊號切換電路以根據選擇訊號S1、S2及S3而使已預先決定之開關電路SW1、SW2及SW3開啟之方式進行切換，藉此，依序選擇來自各驅動電路15之圖像訊號，並向所對應的資料線輸出。各開關電路SW1、SW2、SW3於1個水平期間內(即，水平掃描期間內)依序成為開啟狀態，在所有方塊中於1個水平期間內對所有資料線供給圖像訊號。如此，針對由3條資料線所構成之每個方塊而進行藉由點序之驅動。

於本實施形態中特別是以如下方式而構成，即，對自控制器6輸出選擇訊號S1~S3之時序進行調整，藉此，於時間軸上例如針對每條線而切換使開關電路SW1、SW2、SW3開啟之順序。

例如，於某1個水平期間中，藉由選擇訊號S1~S3而使開關電路SW1、SW2、SW3按此順序依序成為開啟狀態，首先對資料線X1、X4、X7、...供給圖像訊號，其次對資料線X2、X5、X8、...供給圖像訊號，最後對資料線X3、

X6、X9、...供給圖像訊號。繼而，於下一水平期間，對自控制器6輸出選擇訊號S1~S3之時序進行調整，藉此可使開關電路SW1、SW2、SW3按例如開關電路SW2、SW1、SW3之順序依序開啟後，首先對資料線X2、X5、X8、...供給圖像訊號，其次對資料線X1、X4、X7、...供給圖像訊號，最後對資料線X3、X6、X9、...供給圖像訊號。

於本實施形態中特別是以如下方式而構成，即，針對每個水平期間而變更使開關電路SW1、SW2、SW3開啟之順序。具體而言，係以如下方式而構成，即，如表1所示，藉由控制器6而於連續的3個訊框期間中，分別針對每個水平期間而交替切換第1圖案(S1、S2、S3)、第2圖案(S2、S3、S1)及第3圖案(S3、S1、S2)。表1係表示本實施形態之光電裝置之各訊框中之驅動圖案的表。

	第(L-1)訊框	第L訊框	第(L+1)訊框
第(L-1)水平期間	第1圖案	第2圖案	第3圖案
第L水平期間	第2圖案	第3圖案	第1圖案
第(L+1)水平期間	第3圖案	第1圖案	第2圖案

- ※ 第1圖案1：以S1、S2、S3之順序重複
 第2圖案2：以S2、S3、S1之順序重複
 第3圖案3：以S3、S1、S2之順序重複

表1

此處，圖5係表示上述電路構成中之各訊號之輸入輸出之時序的時序圖。圖5表示圖2之電路構成中之、起動脈衝ST、資料時脈訊號CLX、鎖存時序訊號LP、選擇訊號S1、S2、S3、以及掃描側起動訊號DY及掃描側移位訊號CLY之時序圖。

與顯示部 1 中之各像素對應之圖像訊號 DATA1、2、…、m 係以對應於資料時脈 CLX 之傳輸率而供給至第 1 鎖存電路 12。起動脈衝 ST 根據資料時脈 CLX 而於移位暫存器部 11 內依序移位，對第 1 鎖存電路 12 之各單元鎖存供給鎖存脈衝。藉此，各單元鎖存依序鎖存與像素部 2 之水平方向之各像素相對應之圖像訊號 DATA1、2、…、m。

第 1 鎖存電路 12 中所保持之相當於 1 條線之圖像訊號 DATA1、2、…、m 以鎖存時序訊號 LP 之時序而鎖存並輸出至第 2 鎖存電路 13。自第 2 鎖存電路 13 輸出之相當於 1 條線之圖像資料於 1 個水平期間內，寫入至藉由閘訊號而成為開啟狀態之掃描線(掃描線)之各像素電極。

在 n 列內，於選擇第 L-1 列之掃描線之期間，即，於第 (L-1) 水平期間中，對所對應的掃描線輸出如圖 5 所示之訊號波形之掃描訊號 Y(L-1)。於第 (L-1) 水平期間中，當圖像訊號 DATA 正施加至資料線之期間，將掃描訊號 Y(L-1) 設定為高位準(以下稱為 HIGH)。尤其，在剛輸入以下所詳述之具有負極性之脈衝狀的修正電壓之後，使掃描訊號 Y(L-1) 為高位準。藉由以如此之時序而使掃描訊號 Y 為高位準，而防止由於對像素電極施加直接修正電壓而打亂顯示圖像。再者，於具有負極性之脈衝狀的修正電壓不對基板間所夾持之液晶 50 之配向狀態造成影響的情形時，例如，於脈衝寬度較短、施加時間較小之修正電壓之情形時等，即便對像素電極施加修正電壓，亦不會打亂顯示圖像，因此，亦可自輸入修正電壓之前將掃描訊號 Y 設定為高位準。

來自第 2 鎖存電路 13 之相當於 1 條線之圖像資料以鄰接之

每3個像素成一個方塊地被分割成k個方塊，各方塊中之1個像素之圖像資料藉由選擇電路14(1)、14(2)、 \dots 、14(k)而被選擇。該選擇係基於選擇訊號S1、S2、S3而進行。如圖5所示，選擇訊號S1、S2、S3均係在1個水平期間之約僅1/3之期間成為HIGH之訊號。選擇電路14(1)、14(2)、 \dots 、14(k)藉由選擇訊號S1、S2、S3之HIGH，而選擇各組之1個像素之圖像資料。

亦即，選擇電路14(1)、14(2)、 \dots 、14(k)藉由選擇訊號S1之HIGH而選擇並輸出像素(1)、(4)、(7)、 \dots 之圖像訊號DATA1、4、7、 \dots ，藉由選擇訊號S2之HIGH而選擇並輸出像素(2)、(5)、(8)、 \dots 之圖像訊號DATA2、5、8、 \dots ，藉由選擇訊號S3之HIGH而選擇並輸出像素(3)、(6)、(9)、 \dots 之圖像訊號DATA3、6、9、 \dots 。

來自選擇電路14(1)、14(2)、 \dots 、14(k)之圖像資料分別藉由驅動電路15(1)、15(2)、 \dots 、15(k)而轉換為類比訊號並放大後，供給至訊號切換電路3(1)、3(2)、 \dots 、3(k)。訊號切換電路3(1)、3(2)、 \dots 、3(k)分別使所輸入之圖像資料分支至資料線X1、X2、 \dots 。

訊號切換電路3(1)、3(2)、 \dots 、3(k)亦藉由選擇訊號S1、S2、S3而被控制，對3個輸出中的1個，輸出1個輸入。亦即，訊號切換電路3(1)、3(2)、 \dots 、3(k)利用選擇訊號S1之HIGH而對3個輸出中之第1個輸出來輸出圖像資料，利用選擇訊號S2之HIGH而對3輸出中之第2個輸出來輸出圖像資料，利用選擇訊號S3之HIGH而對3輸出中之第3個輸出來輸出圖像資料。

亦即，於選擇訊號S1為HIGH之期間，將藉由選擇電路

14(1)、14(2)、...14(k)而選擇之圖像資料供給至資料線 X1、X4、X7、...，於選擇訊號 S2 為 HIGH 之期間，將藉由選擇電路 14(1)、14(2)、...、14(k)而選擇之圖像資料供給至資料線 X2、X5、X8、...，於選擇訊號 S3 為 HIGH 之期間，將藉由選擇電路 14(1)、14(2)、...、14(k)而選擇之圖像資料供給至資料線 X3、X6、X9、...。

如上所述，於圖 5 之第 (L-1) 水平期間中之最初的約 1/3 之期間，藉由選擇訊號 S1 之 HIGH，而將圖像訊號 DATA1、4、7、... 供給至資料線 X1、X4、X7、...。於第 (L-1) 水平期間，掃描訊號 YL-1 成為 HIGH，經由資料線 X1、X4、X7、... 而對掃描線 L-1 之第 1、4、7、... 之各 TFT16 供給圖像訊號 DATA1、4、7、...，之後直至第 (L-1) 水平期間結束為止，進行對像素電極之寫入。

於第 (L-1) 水平期間中之下一約 1/3 之期間，藉由選擇訊號 S2 之 HIGH，而經由資料線 X2、X5、X8、... 對掃描線 L-1 之第 2、5、8、... 之各 TFT16 供給圖像訊號 DATA2、5、8、...，之後直至第 (L-1) 水平期間結束為止，進行對像素電極之寫入。進而，於第 (L-1) 水平期間中之最後的約 1/3 之期間，藉由選擇訊號 S3 之 HIGH，而經由資料線 X3、X6、X9、... 對掃描線 L-1 之第 3、6、9、... 之各 TFT16 供給圖像訊號 DATA3、6、9、...，之後直至第 (L-1) 水平期間結束為止，進行對像素電極之寫入。

如此，於掃描線 L-1 之各 TFT16 中，在經由資料線而輸入了圖像資料之時序以後、掃描訊號 Y 成為低位準(以下稱為 LOW)為止之期間，供給圖像資料而進行對像素電極之寫入。因此，經由資料線 X1、X4、X7、... 之對像素電極之

寫入時間為約 $1H$ (水平)期間，經由資料線 $X2$ 、 $X5$ 、 $X8$ 、...之對像素電極之寫入時間為約 $(2/3)H$ 期間，經由資料線 $X3$ 、 $X6$ 、 $X9$ 、...之對像素電極之寫入時間為約 $(1/3)H$ 期間。

之後，藉由相同的動作而將基於選擇訊號 $S1$ 、 $S2$ 、 $S3$ 所選擇之圖像資料供給至所對應的資料線，且經由已成為開啟狀態之 $TFT16$ 而寫入至像素電極。

於本實施形態中，在下一第 L 水平期間中，進行圖像資料之寫入之資料線之順序係以成為與第 $(L-1)$ 水平期間不同的順序之方式而設定。亦即，如圖 5 之第 2 行所示，在閘訊號 YL 成為 HIGH 之第 L 水平期間中，於 1 個水平期間之最初的約 $1/3$ 之期間，選擇訊號 $S3$ 成為 HIGH，於下一約 $1/3$ 之期間，選擇訊號 $S1$ 成為 HIGH，於最後的約 $1/3$ 之期間，選擇訊號 $S2$ 成為 HIGH。

因此，經由資料線 $X3$ 、 $X6$ 、 $X9$ 、...之對像素電極之寫入係於自第 L 水平期間之最初起約 $1H$ 期間進行，經由資料線 $X1$ 、 $X4$ 、 $X7$ 、...之對像素電極之寫入係於自第 L 水平期間之中途起約 $(2/3)H$ 期間進行，經由資料線 $X2$ 、 $X5$ 、 $X8$ 、...之對像素電極之寫入係於第 L 水平期間之最後的約 $(1/3)H$ 期間進行。

於第 $(L+1)$ 水平期間中，在 1 個水平期間之最初的約 $1/3$ 之期間，選擇訊號 $S2$ 成為 HIGH，於下一約 $1/3$ 之期間，選擇訊號 $S3$ 成為 HIGH，於最後的約 $1/3$ 之期間選擇訊號 $S1$ 成為 HIGH。

於此情形時，經由資料線 $X2$ 、 $X5$ 、 $X8$ 、...之對像素電

極之寫入係於自第(L+1)水平期間之最初起約1H期間進行，經由資料線X3、X6、X9、...之對像素電極之寫入係於自第(L+1)水平期間之中途起約(2/3)H期間進行，經由資料線X1、X4、X7、...之對像素電極之寫入係於第(L+1)水平期間之最後的約(1/3)H期間進行。之後藉由相同的動作而進行顯示裝置中之n列m行(n、m為整數)之矩陣顯示。

結果，於第(L-1)~(L+1)水平期間之3個水平期間中，經由資料線X1、X4、X7、...之對像素電極之寫入係合計進行約2H期間，經由資料線X2、X5、X8、...之對像素電極之寫入亦合計進行約2H期間，經由資料線X3、X6、X9、...之對像素電極之寫入亦合計進行約2H期間。

之後，選擇訊號S1、S2、S3於3個水平期間週期內重複相同的圖案。亦即，特定之連續的3個水平期間，即，以連續的3條線來看，對各像素電極之寫入時間於任一條資料線中均相等。藉此，各條線上所產生之亮斑針對每3條線而被平均化，成為可作為整體而顯示無亮斑之圖像。

如此，於本實施形態中，在方塊內點序驅動時，針對每1條線而切換對方塊內之各資料線供給圖像資料之時序，利用複數條線使藉由各資料線而進行之像素電極之寫入時間均勻。如此，藉由將相同亮度之像素彼此分散，而使得由於寫入時間而導致的畫面內之亮度之變化利用複數條線而被平均化，變得難以觀察到顯示不均。

再者，於上述實施形態中，設定為變更選擇訊號S1、

S2、S3之所有時序、並使選擇訊號S1、S2、S3之產生圖案於3個水平期間返回至原先狀態，藉此，於3個水平期間使得對於像素電極之寫入時間均勻化。但是，使得寫入時間均勻化之時間週期亦可不為3個水平期間。又，選擇訊號之產生圖案並不限定於表1所示之圖案，當然可進行各種變形。

又，即便不變更選擇訊號S1、S2、S3之所有時序，而是變更任意的一個或兩個選擇訊號之時序，亦可較多地獲得相同之效果。例如，亦可不變更選擇訊號S2之產生圖案，而是使選擇訊號S1、S3之產生圖案於1個水平期間週期內相互切換。於此情形時，於2個水平期間可使所有像素之寫入時間均勻。亦即，只要於時間軸上變更選擇訊號S1、S2、S3之產生圖案，則不管多少可使對像素之寫入時間均勻化。再者，如驅動電路之驅動能力較高之情形，於可將選擇訊號之HIGH期間設定為較1個水平期間之1/3時間更短的時間之情形時，即便僅變更選擇訊號S1、S2、S3中之任一者之產生時序，亦可獲得較多之效果。

此處，圖6係遍及連續的3個訊框期間(亦即，第(M-1)訊框期間、第M訊框期間及第(M+1)訊框期間)，表示鎖存時序訊號LP、選擇訊號S1、S2、S3、及包含修正電壓之圖像訊號DATA之輸出時序之時序圖。於圖6中特別例示具體性的波形來表示包含修正電壓之圖像訊號DATA。再者，於圖6中修正電壓係以箭頭而指出，除了該箭頭所示以外之波形係表示與顯示圖像相對應之圖像訊號DATA之波

形。

如圖 6 中箭頭所示，於針對每個水平期間而自像素 1 供給與 m 相對應之圖像 DATA 之前，施加相對於圖像 DATA 之基準電位具有負極性之脈衝狀的修正電壓。亦即，與對應於圖像訊號之驅動電壓重疊地施加脈衝狀的修正電壓。又，修正電壓之時間寬度係以如下方式而設定，即，與構成液晶裝置中之基板(典型而言為 TFT 陣列基板及對向基板)間所夾持之液晶層之液晶分子的電壓響應時間相比更短。

於本實施形態之液晶裝置中，為了防止顯示部 1 中所併入之液晶層留下殘像，而使施加至液晶層之驅動電壓，即，與顯示圖像相對應之圖像訊號 DATA 一面針對每個訊框期間而極性反轉一面施加。於圖 6 中，於第 $(M-1)$ 訊框期間中，圖像訊號 DATA 係以相對於基準電壓(圖 6 中虛線所示之線)為負極性而被施加。而且，於下一第 L 訊框期間中，上述圖像訊號 DATA 相對於基準電壓反轉為正極性，於進而下一第 $(M+1)$ 訊框期間中，再相對於基準電壓反轉為負極性。

另一方面，與圖像訊號 DATA 重疊地施加之修正電壓 V 自第 $(M-1)$ 訊框期間遍及第 $(M+1)$ 訊框期間，始終相對於基準電位具有負極性。又，於圖像訊號 DATA 具有負極性之第 $(M-1)$ 訊框期間及第 $(M+1)$ 訊框期間中所施加之修正電壓 V (以下稱為第 1 修正電壓 V_1) 之振幅相同。另一方面，於第 L 訊框期間中所施加之修正電壓 V (以下稱為第 2 修正電壓 V_2) 具有與第 1 修正電壓 V_1 不同之振幅。亦即，重疊地施加

之修正電壓之大小係以根據圖像訊號 DATA 之極性而不同之方式設定。又，於各訊框期間中供給圖像訊號 DATA 之前，將第 1 修正電壓 V1 及第 2 修正電壓 V2 一併同時施加至所有資料線。亦即，如圖 5 及圖 6 所示，於供給第 1 修正電壓 V1 及第 2 修正電壓 V2 之時序中，以藉由控制器 6 而使選擇訊號 S1、S2、S3 成為高位準之方式而設定。

根據本申請案發明者之研究而實驗性地明確：藉由如此以先行於圖像訊號 DATA 之時序來施加修正電壓 V，可於由訊框反轉驅動而被驅動之光電裝置的驅動裝置中降低顯示圖像之不均。在欲施加驅動電壓而於背景中以半色調來顯示黑色視窗圖案之情形時，假設不對原本應以相同的亮度顯示之 A 部及 B 部施加修正電壓，則如圖 7 所示，導致亮度產生差，從而導致產生顯示不均。圖 7 係示意性地表示在不施加修正電壓時顯示圖像所產生之不均之示意圖。再者，於圖 7 中省略了圖示，掃描線及資料線正分別沿著 X 方向及 Y 方向而延伸。首先，當被驅動之掃描線位於 (1) 所示之虛線上時，為了使像素進行黑顯示，而對與位於 (a) 範圍內之像素相連接之資料線施加特定的驅動電壓，而與位於 (b) 範圍內之像素相連接之資料線只要為白顯示即可，因此，不對位於該範圍內之資料線施加驅動電壓，或即便施加，亦施加至少與 (a) 範圍相比特別小之驅動電壓。此時，位於 (2) 所示之虛線上之像素並非係以可寫入之方式而驅動，在與該像素相連接之資料線上，與位於 (1) 所示之虛線上之像素同樣地，於 (a) 範圍中施加與 (b) 範圍相比更大之

驅動電壓。亦即，由於對A部中之資料線所施加之電壓與B部之資料線上所施加之電壓不同，故而如圖7所示導致產生顯示不均。特別是於液晶投影器等被強光照射之光電裝置中所併入之驅動裝置中，例如，對為了對像素電極進行開關控制而併入至內部之薄膜電晶體30照射光，藉此，將易於產生洩漏電流，且易於如上所述產生顯示不均。如此，若施加至各像素中之驅動電壓產生差，則導致顯示圖像產生顯示不均，即，產生串擾，從而畫質明顯降低。

根據本案發明者之研究而實驗性地明確：將此種修正電壓V以先行於圖像訊號DATA之時序而施加，藉此，於一面針對每個訊框使圖像資料之極性反轉、一面驅動之液晶裝置中，可減少顯示圖像之不均。表2係表示相對於第1修正電壓V1及第2修正電壓V2之振幅的變化，而測定顯示圖像中的串擾之大小之結果之表。於表2中，將第1修正電壓V1之振幅固定為-4V，而使第2修正電壓V2之振幅變化。其結果為，與使第2修正電壓V2之極性為正之情形相比，為負之情形時所產生之串擾之大小較小。亦即，實驗性地明確：無論對像素所施加之圖像資料之極性如何，可藉由施加負極性之修正電壓而將串擾抑制得較小。於該例中，較理想的是，修正電壓V1與V2均為負極性之圖像資料之振幅之間的電壓，即，為負極性之圖像資料中之最大電壓與最小電壓之間的電壓。表2係表示本實施形態之光電裝置中之修正電壓之振幅及極性、與顯示圖像中的串擾之大小的關係之表。

評價	第1修正電壓V1	第2修正電壓V2	評價
a	-4V	+5V	1
b	-4V	+2.5V	1
c	-4V	0V	2
d	-4V	-1V	3
e	-4V	-3.5V	4
f	-4V	-4.5V	4

※ 評價

- 1: 串擾大
- 2: 串擾中
- 3: 串擾小 (於實用上不存在問題之水平)
- 4: 串擾極小 (幾乎觀察不到之水平)
- 5: 無串擾

表2

如上所述，可實現一種光電裝置的驅動裝置，其可藉由以先行於像素訊號DATA之時序來施加修正電壓V，而防止顯示圖像留下殘像及產生閃爍，且防止顯示圖像產生不均，謀求顯示圖像之高品質化。

再者，於以上之實施形態中，對於針對以每3條來分割複數條掃描線而成之每個方塊中配置並切換訊號切換電路之情形進行了說明，但於針對以其他條數(例如，4條、8條、12條及16條...等)來分割複數條掃描線而成之每個方塊中配置了訊號切換電路之情形時，亦同樣適用本發明，因此可擴展本發明。

<電子機器>

其次，對於將作為上述光電裝置之液晶裝置用於各種電子機器之情形進行說明。此處，圖8係表示投影器之構成

例之平面圖。以下，對於將該液晶裝置用作光閥之投影器進行說明。

如圖 8 所示，於投影器 1100 內部設置有包括鹵素燈等之白色光源之燈組 1102。自該燈組 1102 所射出之投射光藉由配置於光導管 1104 內之 4 張鏡面 1106 及 2 張二向分光鏡 1108 而分離為 RGB 三原色，併入射至作為與各原色相對應之光閥之液晶面板 1110R、1110B 及 1110G 中。

液晶面板 1110R、1110B 及 1110G 之構成係與上述液晶裝置等同，且係藉由自圖像訊號處理電路所供給之 R、G、B 之原色訊號而分別驅動者。而且，藉由該等液晶面板而調變之光自 3 個方向入射至雙色稜鏡 1112。於該雙色稜鏡 1112 中，R 及 B 之光折射成 90 度，另一方面，G 之光直線前進。因此，合成各色之圖像之結果，成為經由投影透鏡 1114 而對螢幕等投影彩色圖像。

此處，若著眼於藉由各液晶面板 1110R、1110B 及 1110G 而成之顯示影像，則需要使藉由液晶面板 1110G 而成之顯示影像相對於藉由液晶面板 1110R、1110B 而成之顯示影像左右反轉。

再者，藉由二向分光鏡 1108 而對液晶面板 1110R、1110B 及 1110G 入射與 R、G、B 之各原色相對應之光，因此不需要設置彩色濾光片。

再者，除了參照圖 8 而說明之電子機器以外，亦可舉出：行動型個人電腦、或者行動電話，液晶電視、或者取景器型或螢幕監控型之錄影機，汽車導航裝置，尋呼機，電子記事簿，計算器，文字處理機，工作站，視訊電話，POS 終端，具備觸控面板之裝置等。而且，本發明當然可適用於該等各種電子機器中。

又，本發明除了適用於上述各實施形態中所說明之液晶

裝置以外，亦可適用於反射型液晶裝置(LCOS，Liquid Crystal On Silicon)、電漿顯示器(PDP，Plasma Display Panel)、場發射型顯示器(FED，Field Emission Display；SED，Surface-conduction Electron-emitter Display)、有機EL(Electro Luminescence，電激發光)顯示器、數位微鏡裝置(DMD，Digital Micromirror Device)、電泳裝置等。

本發明並不限定於上述實施形態，可於不違背申請專利範圍及可自說明書整體而理解之發明之主旨或思想之範圍內進行適當變更，伴隨於此種變更之光電裝置用基板及光電裝置、以及包含該光電裝置之電子機器亦包含於本發明之技術性範圍。

【圖式簡單說明】

圖1係表示本實施形態之光電裝置之電性構成之方塊圖。

圖2係本實施形態之光電裝置中之訊號切換部及驅動器IC中之電路方塊圖。

圖3係表示本實施形態之光電裝置之顯示部附近之具體性的構成之示意圖。

圖4係圖3中之H-H'線剖面圖。

圖5係表示本實施形態之光電裝置中之圖像顯示相關之各種訊號的輸入輸出時序之時序圖。

圖6係表示本實施形態之光電裝置之連續複數個訊框中之驅動電壓及修正電壓的波形之時序圖。

圖7係示意性地表示於不施加修正電壓之情形時顯示圖像產生不均之示意圖。

圖8係表示作為使用了光電裝置之電子機器之一例之投影器的構成之平面圖。

【主要元件符號說明】

1 顯示部

3	訊號切換部
4	掃描線驅動電路
5	驅動器 IC
6	控制器
7	資料供給線
11	移位暫存器部
12	第1鎖存電路
13	第2鎖存電路
14	選擇部
15	驅動器部
16	TFT
V	修正電壓
V1	第1修正電壓
V2	第2修正電壓

七、申請專利範圍：

1. 一種光電裝置的驅動裝置，該光電裝置係包含交叉設置於圖像顯示區域之複數條掃描線與複數條資料線及以對應於上述複數條掃描線與上述複數條資料線之交叉而設置之複數個像素部，該驅動裝置之特徵在於包含：掃描訊號供給部，其經由上述複數條掃描線而供給掃描訊號；及

電壓施加部，其係

於第一訊框中，經由上述複數條資料線，對上述複數個像素部施加與像素訊號對應之驅動電壓，亦即施加對於特定的電位為低位準之負極性的驅動電壓，並且在先行於上述正極性的驅動電壓之時序，對上述複數條資料線施加對於特定的電位為低位準之負極性的驅動電壓；並

於接續於上述第一訊框後之第二訊框中，經由上述複數條資料線，對上述複數個像素部施加對於上述特定的電位為高位準之正極性的驅動電壓，並且在先行於上述負極性的驅動電壓之時序，對上述複數條資料線施加上述負極性的驅動電壓；且

上述電壓施加部係於水平期間在先行於上述驅動電壓之時序，對上述複數條資料線一齊施加上述負極性的驅動電壓；

上述負極性的驅動電壓係包含於第一訊框中所施加之第一修正電壓及於第二訊框中所施加之第二修正電壓，

上述第二修正電壓係較上述第一修正電壓小。

2. 如請求項1之光電裝置的驅動裝置，其中上述電壓施加部於上述複數條資料線被分割成之複數個方塊之各自中，對在1個水平期間內以特定的選擇順序而選擇之資料線施加上述驅動電壓；

進而包含於時間軸上變更上述特定的選擇順序之選擇順序控制部。

3. 如請求項2之光電裝置的驅動裝置，其中上述選擇順序控制部至少針對每個訊框而變更上述特定的選擇順序。
4. 如請求項2或3之光電裝置的驅動裝置，其中上述選擇順序控制部針對每個水平期間而變更上述選擇順序。
5. 一種光電裝置的驅動方法，該光電裝置係包含交叉設置於圖像顯示區域之複數條掃描線與複數條資料線及以對應於上述複數條掃描線與上述複數條資料線之交叉而設置之複數個像素部，該驅動裝置之特徵在於包含：

掃描訊號供給步驟，其經由上述複數條掃描線而供給掃描訊號；及

電壓施加步驟，其係

於第一訊框中，經由上述複數條資料線，對上述複數個像素部施加與像素訊號對應之驅動電壓，亦即施加對於特定的電位為低位準之負極性的驅動電壓，並且在先行於上述正極性的驅動電壓之時序，對上述複數條資料線施加對於特定的電位為低位準之負極性的驅動電壓；並

於接續於上述第一訊框後之第二訊框中，經由上述複數條資料線，對上述複數個像素部施加對於上述特定的電位為高位準之正極性的驅動電壓，並且在先行於上述負極性的驅動電壓之時序，對上述複數條資料線施加上述負極性的驅動電壓；且

上述電壓施加步驟係於水平期間在先行於上述驅動電壓之時序，對上述複數條資料線一齊施加上述負極性的驅動電壓；

上述負極性的驅動電壓係包含於第一訊框中所施加之第一修正電壓及於第二訊框中所施加之第二修正電壓，上述第二修正電壓係較上述第一修正電壓小。

6. 一種光電裝置，其特徵在於包含：

如請求項1至4中任一項之光電裝置的驅動裝置；

一對基板；

由上述一對基板所夾持之光電物質；及

對應於上述複數條掃描線與上述複數條資料線之交叉而設置之像素電極。

7. 如請求項6之光電裝置，其進而包含開關元件，該開關元件針對上述每個像素部而設置於上述一對基板之一方，並且根據自上述掃描線所供給之上述掃描訊號而開啟，藉此將自上述資料線所供給之上述驅動電壓供給至上述像素電極，

上述電壓施加部於上述開關元件即將成為開啟狀態之前之期間，施加上述修正電壓。

8. 如請求項6或7之光電裝置，其中上述修正電壓具有比上述光電物質之響應時間更短之時間寬度。
9. 如請求項6之光電裝置，其進而包含開關元件，該開關元件針對上述每個像素部而設置於上述一對基板之一方，並且根據自上述掃描線所供給之上述掃描訊號而開啟，藉此將自上述資料線所供給之上述驅動電壓供給至上述像素電極；
上述電壓施加部於上述開關元件成為開啟狀態之期間，施加上述修正電壓。
10. 一種電子機器，其特徵在於包含：如請求項6至9中任一項之光電裝置。

八、圖式：

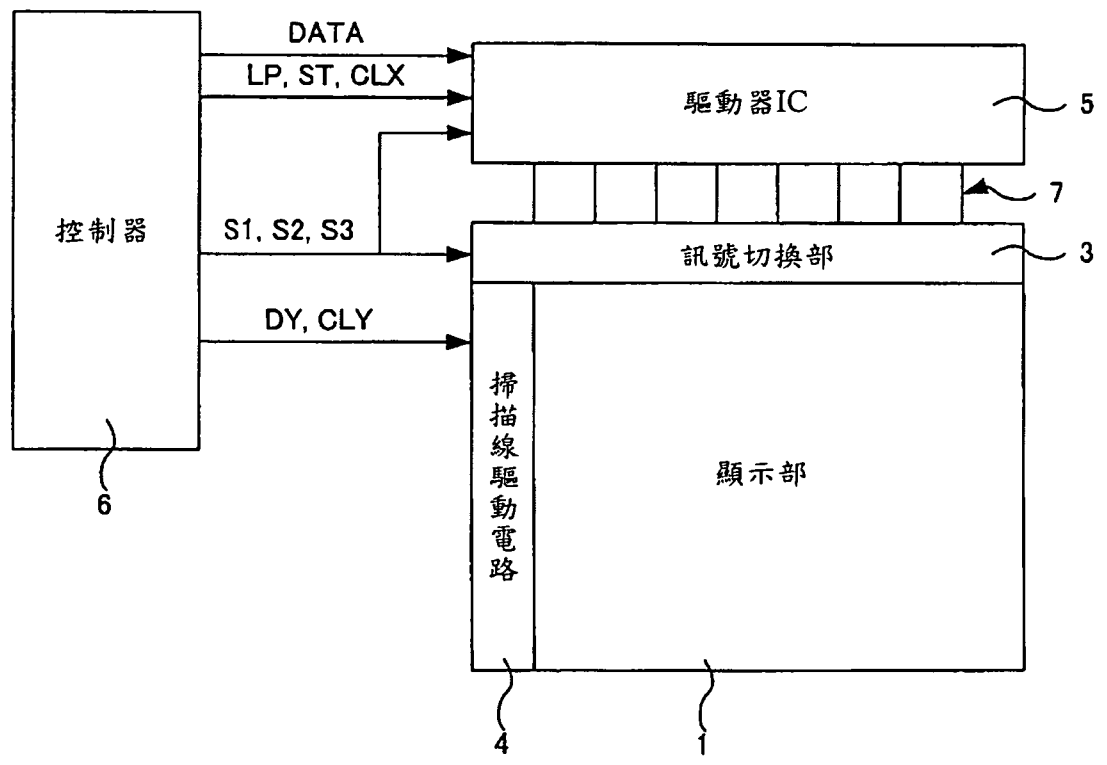


圖 1

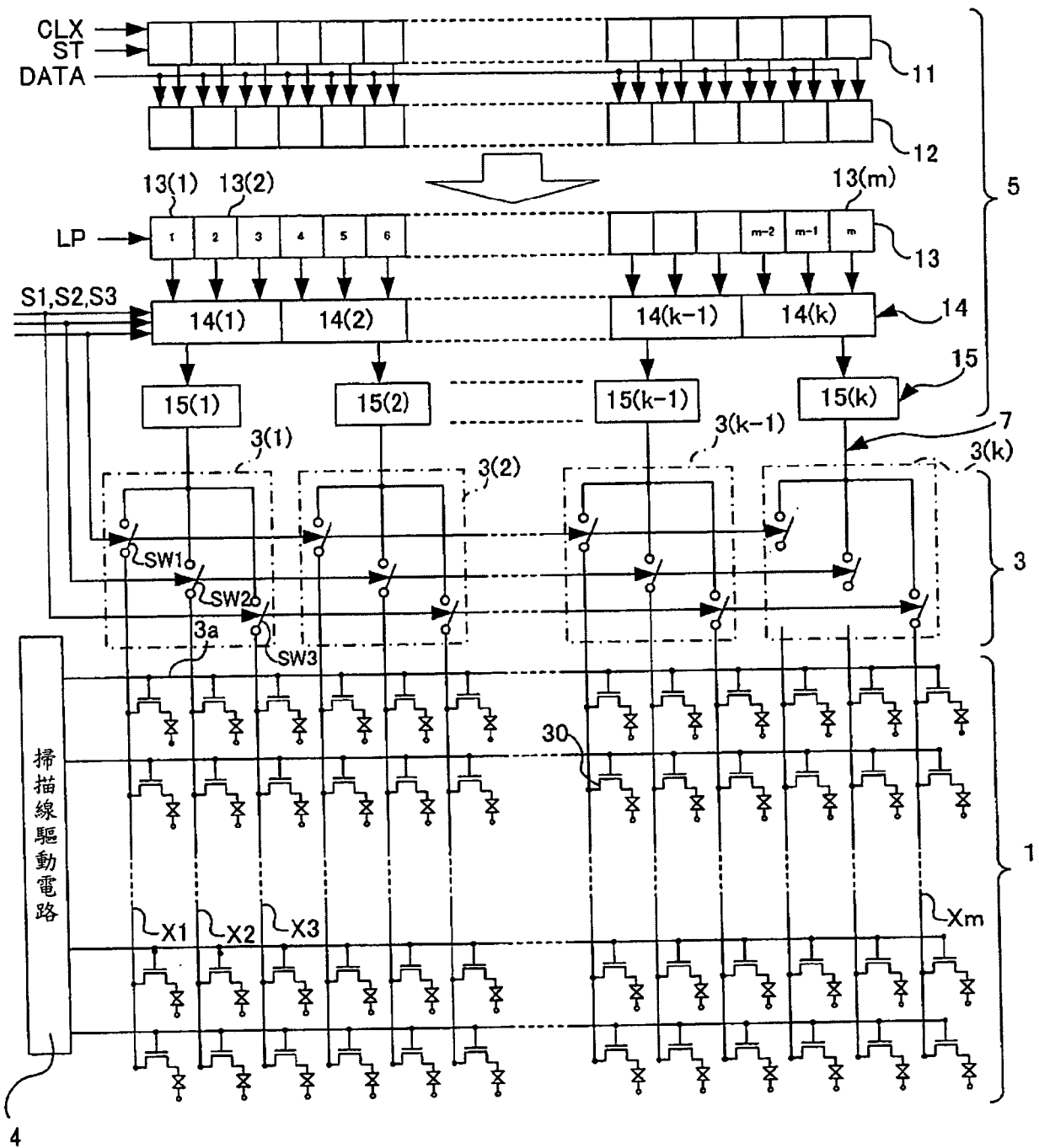


圖2

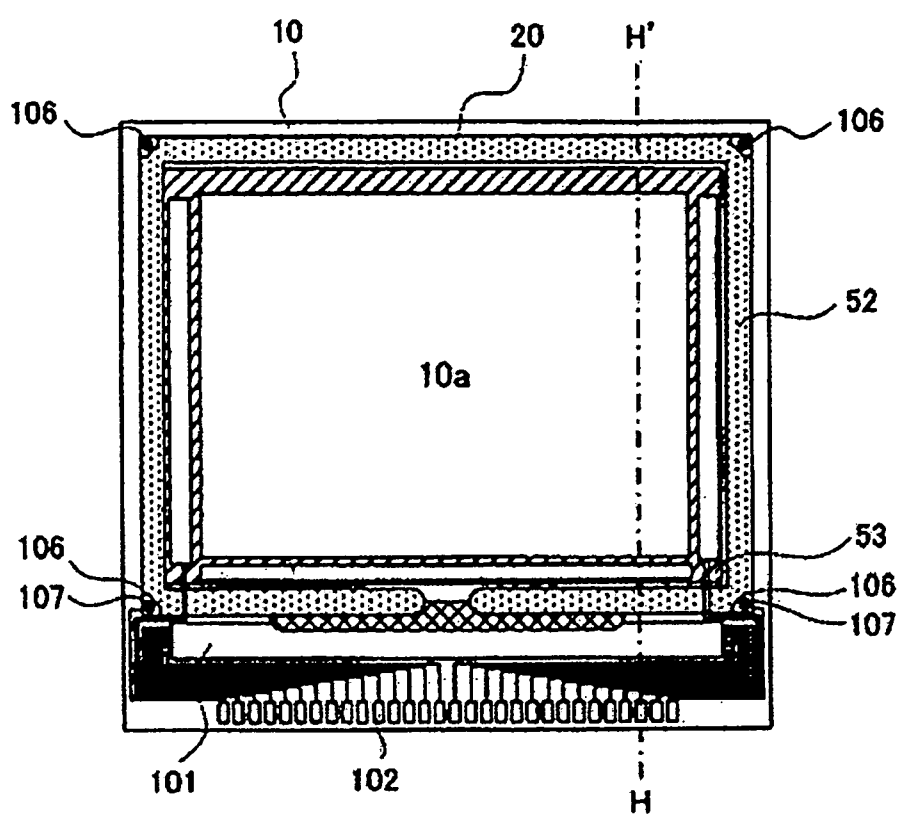


圖3

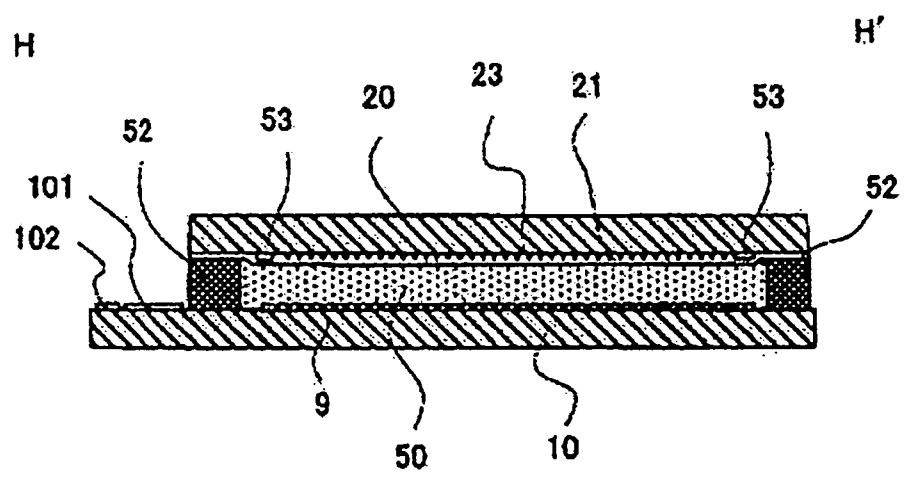


圖4

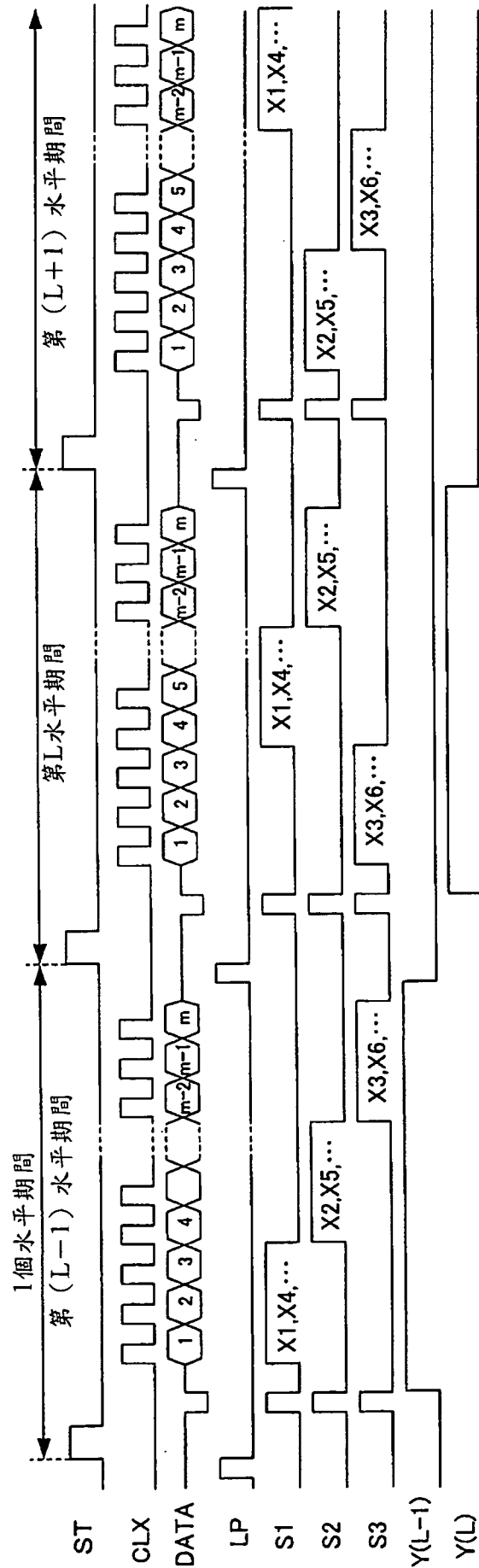


圖 5

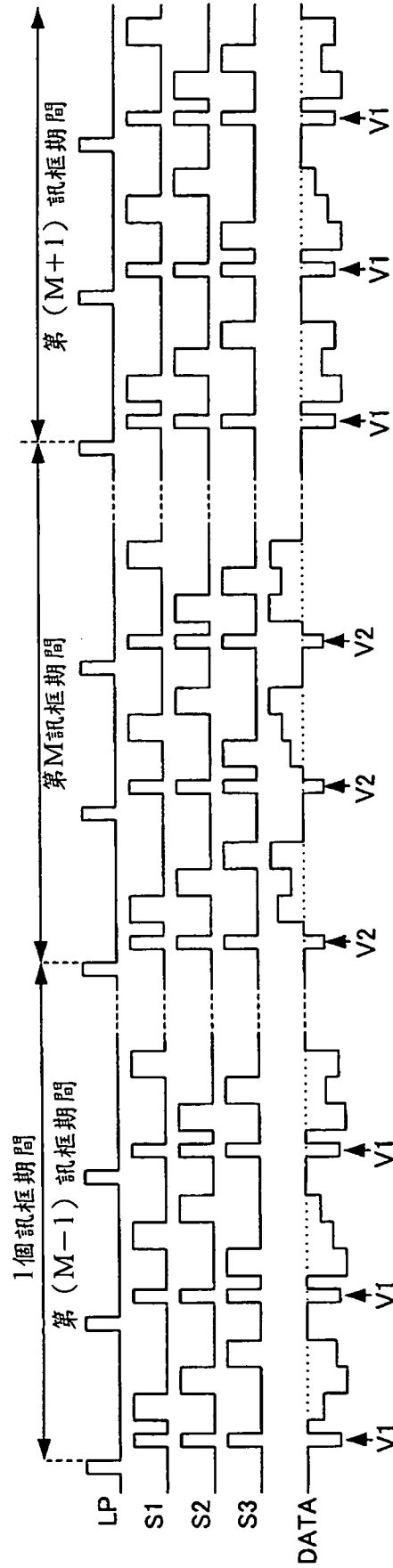


圖 6

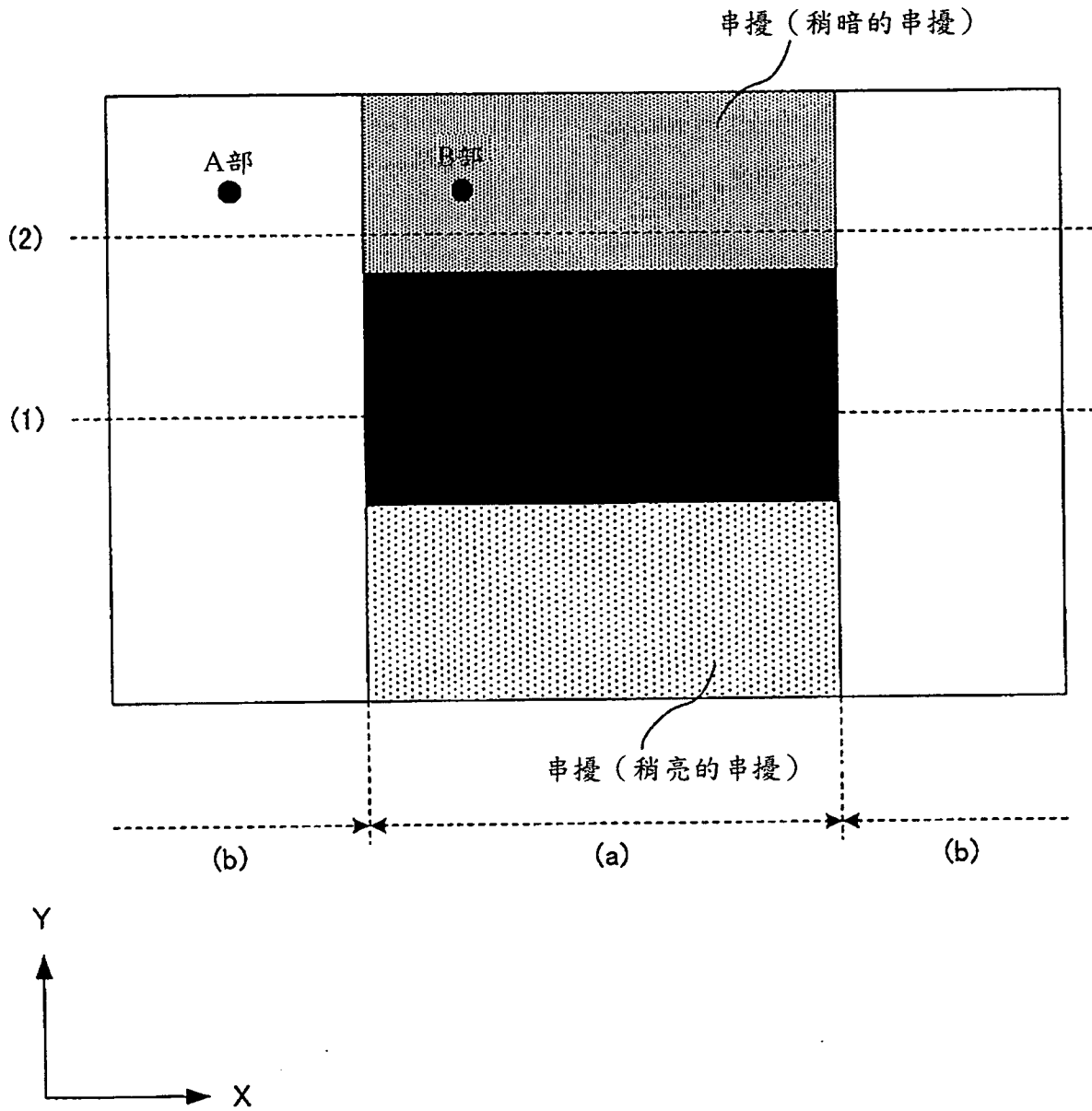


圖 7

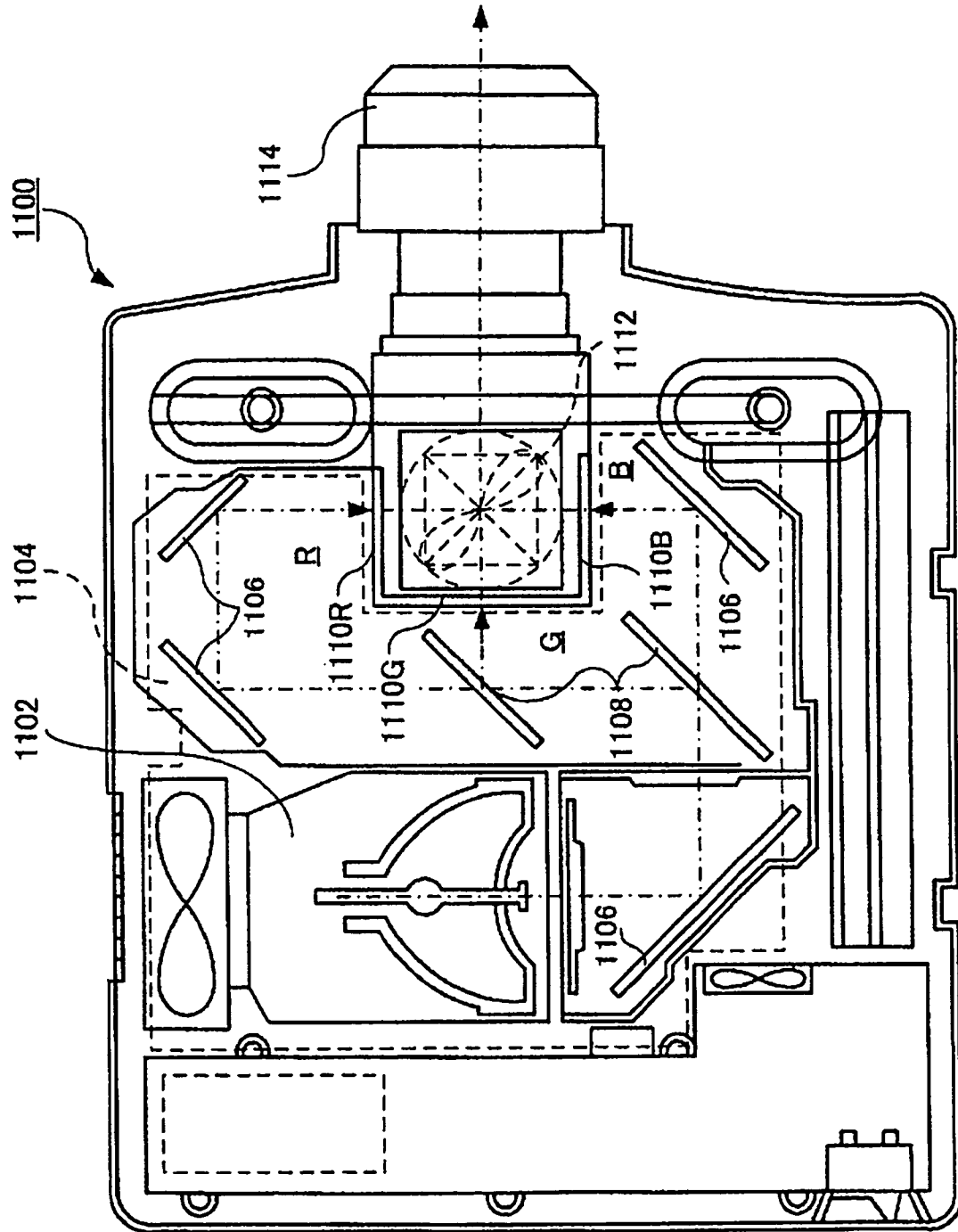


圖 8