

(21)申請案號：101110420

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 26 日

(51)Int. Cl. :

G02F1/1343 (2006.01)

G02F1/1333 (2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

G02F1/133 (2006.01)

(30)優先權：2011/03/29

日本

2011-073574

(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：橫田智己 YOKOTA, TOMOKI (JP) ；原弘幸 HARA, HIROYUKI (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：9 共 54 頁

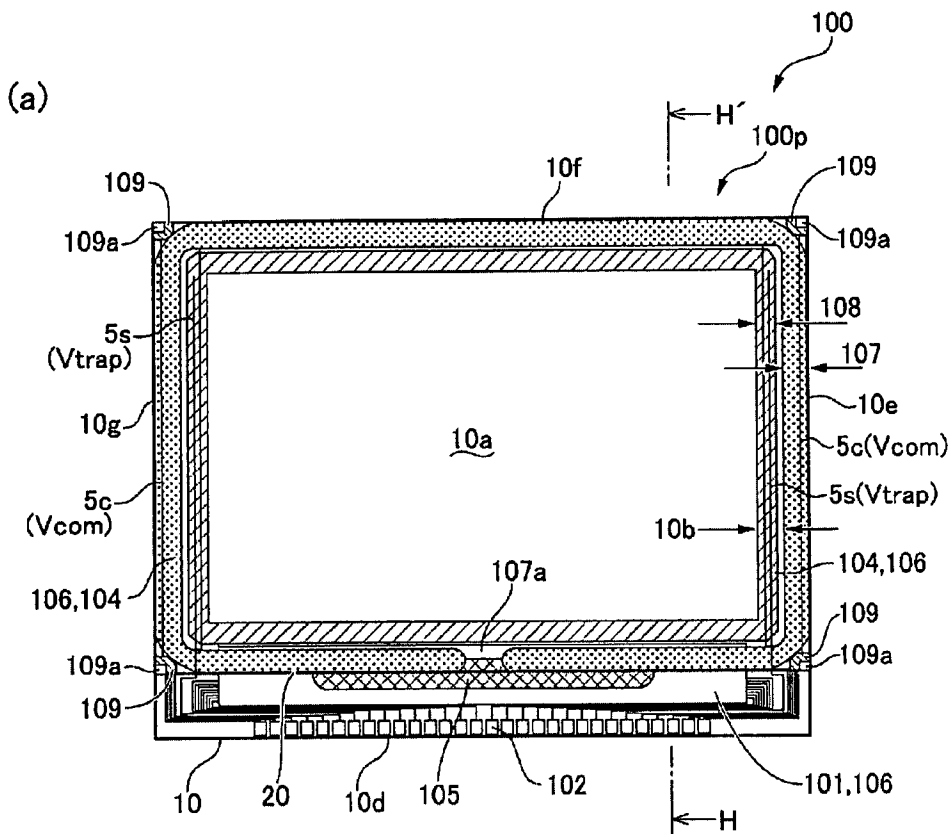
(54)名稱

液晶裝置及投射型顯示裝置

LIQUID CRYSTAL DEVICE AND PROJECTION-TYPE DISPLAY APPARATUS

(57)摘要

於液晶裝置之元件基板中，於在俯視時位於圖像顯示區域與密封材料之間且構成有周邊電路部之一部分之周邊區域中，於相對於周邊電路部在上層側重疊之區域形成有虛設像素電極，又，周邊區域中，於相對於虛設像素電極在上層側重疊之區域形成有被施加有與施加至對向基板之共通電極或虛設像素電極之共通電位不同之電位的電極。



5c: 共通電位線

5s : 配線

8a: 周邊電極

9a: 像素電極

9b: 虛設像素電極(導電圖案)

10：元件基板

10a：圖像顯示區域

10b：周邊區域

10d: 邊部分

10e: 邊部分

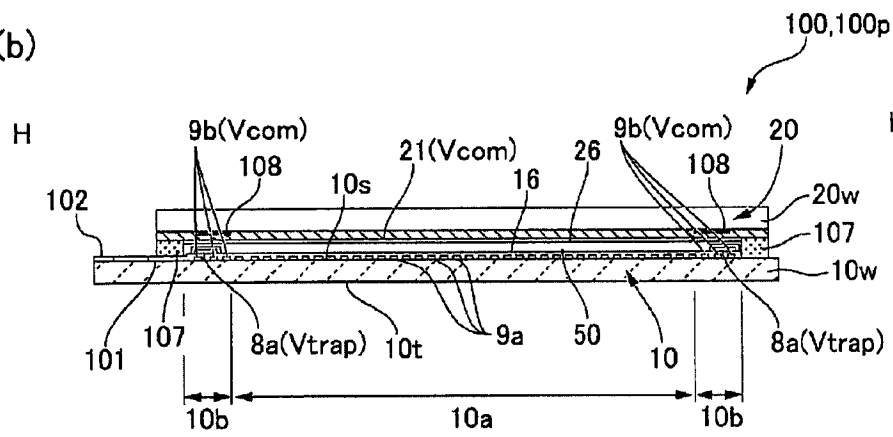
10f: 邊部分

10g：邊部分
10s：元件基板 10 之一面

10t: 元件基板 10 之
另一面

10w：基板本體

(b)



16：配向膜

20：對向基板

20w：基板本體

21：共通電極

26：配向膜

50：液晶層

100：液晶裝置

100p：液晶面板

101：資料線驅動電路

102：端子

104：掃描線驅動電路

105：密封材料

106：周邊電路部

107：密封材料

107a：間斷部分

108：遮光層

109：基板間導通用電極

109a：基板間導通材料

H-H'：剖面

Vcom：共通電位

Vtrap：離子性雜質捕捉用之電位

(21)申請案號：101110420

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 26 日

(51)Int. Cl. :

G02F1/1343 (2006.01)

G02F1/1333 (2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

G02F1/133 (2006.01)

(30)優先權：2011/03/29

日本

2011-073574

(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：橫田智己 YOKOTA, TOMOKI (JP) ；原弘幸 HARA, HIROYUKI (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：9 共 54 頁

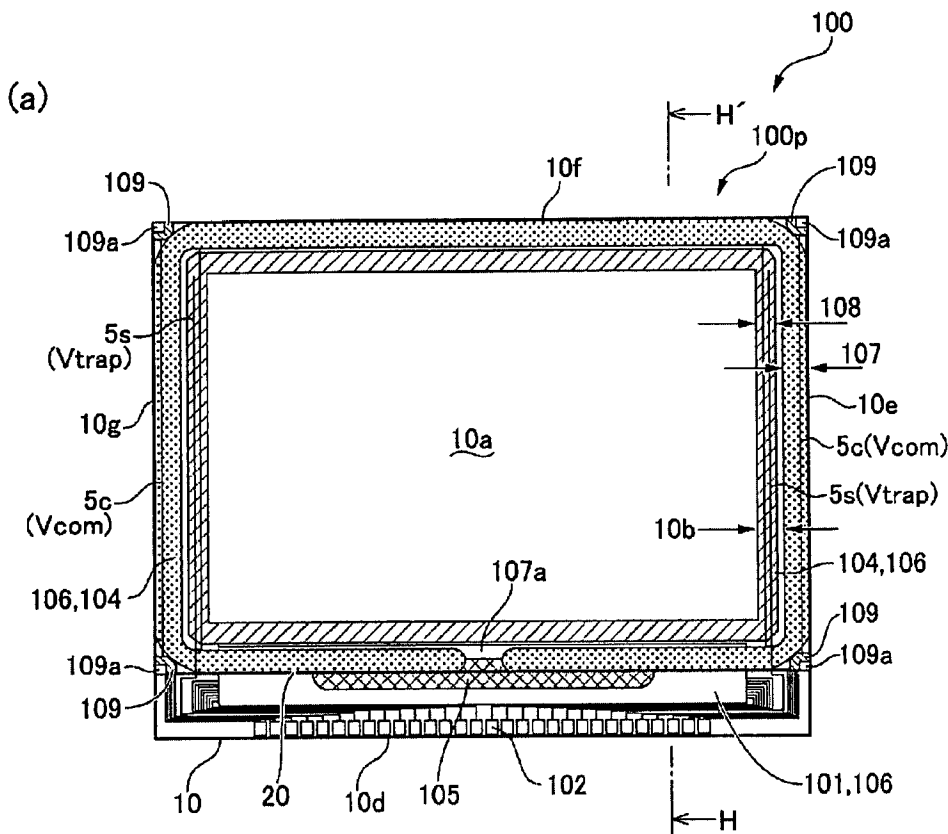
(54)名稱

液晶裝置及投射型顯示裝置

LIQUID CRYSTAL DEVICE AND PROJECTION-TYPE DISPLAY APPARATUS

(57)摘要

於液晶裝置之元件基板中，於在俯視時位於圖像顯示區域與密封材料之間且構成有周邊電路部之一部分之周邊區域中，於相對於周邊電路部在上層側重疊之區域形成有虛設像素電極，又，周邊區域中，於相對於虛設像素電極在上層側重疊之區域形成有被施加有與施加至對向基板之共通電極或虛設像素電極之共通電位不同之電位的電極。



5c: 共通電位線

5s : 配線

8a: 周邊電極

9a: 像素電極

9b: 虛設像素電極(導電圖案)

10：元件基板

10a: 圖像顯示區域

10b：周邊區域

10d: 邊部分

10e: 邊部分

10f: 邊部分

10g：邊部分
10s：元件基板 10 之一面

10t: 元件基板 10 之
另一面

10w：基板本體

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種於一對基板間保持有液晶之液晶裝置、及使用該液晶裝置作為光閥之投射型顯示裝置。

【先前技術】

於液晶裝置中，於一面側設置有複數個像素電極排列而成之圖像顯示區域的元件基板、與設置有被施加共通電位之共通電極的對向基板藉由密封材料而貼合，於元件基板與對向基板之間在以密封材料包圍之區域內保持有液晶層。該液晶裝置係用作直視型顯示裝置或投射型顯示裝置之光閥。

於此種液晶裝置中，若液晶注入時所混入之離子性雜質或自密封材料中溶析出之離子性雜質藉由液晶裝置之驅動而於圖像顯示區域內凝聚，則會招致圖像之留痕(斑痕)等顯示品質之下降。因此，提出有以下技術：於圖像顯示區域之外側設置周邊電極，藉由將離子性雜質吸引至該周邊電極且使其滯留，從而防止離子性雜質於圖像顯示區域內凝聚(參照專利文獻1)。

更具體而言，於專利文獻1所記載之技術中，以包圍圖像顯示區域之周圍之方式設置第1周邊電極及第2周邊電極，對第1周邊電極及第2周邊電極施加不同之電位，並且針對每個框架使對第1周邊電極及第2周邊電極施加之電位之極性反轉，藉由第1周邊電極與第2周邊電極之間之橫電場而進行液晶之微小之晃動及離子性雜質之移動。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利特開2008-58497號公報之圖4等

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，於在周邊區域藉由與像素電極同一層之導電膜而設置虛設像素電極，藉此緩和圖像顯示區域與周邊區域之高低差而謀求圖像顯示區域內之平坦化之情形時，存在無法將專利文獻1所記載之離子性雜質捕捉用之周邊電極配置於適當之位置之問題。例如，若於較設置有虛設像素電極之區域更內側設置離子性雜質捕捉用之周邊電極，則周邊電極與圖像顯示區域之距離過短，捕捉至周邊電極之離子性雜質之影響會波及至圖像顯示區域。相對於此，若於較設置有虛設像素電極之區域更外側設置離子性雜質捕捉用之周邊電極，則難以藉由周邊電極吸引圖像顯示區域內之離子性雜質。

鑒於以上之問題，本發明之課題在於提供一種即便於設置有虛設像素電極之情形時亦可將離子性雜質捕捉用之周邊電極配置於適當之位置之液晶裝置、及具有該液晶裝置之投射型顯示裝置。

[解決問題之技術手段]

為解決上述課題，本發明之液晶裝置之包括：元件基板，於其一面側設置有複數個像素電極排列之圖像顯示區域；對向基板，其設置有被施加共通電位之共通電極；密

封材料，其貼合上述元件基板與上述對向基板；及液晶層，其保持於上述元件基板與上述對向基板之間以上述密封材料包圍之區域內；且上述液晶裝置之特徵在於：於上述元件基板之一面側包括：複數個導電圖案，其係於由上述圖像顯示區域與上述密封材料夾持之周邊區域藉由與上述複數個像素電極同一層之導電膜而形成；絕緣膜，其設置於相對於上述複數個導電圖案及上述複數個像素電極為上述對向基板所在之側；周邊電極，其設置於上述周邊區域中相對於上述絕緣膜為上述對向基板所在之側且俯視時重疊於上述複數個之導電圖案之區域，且被施加與上述共通電位不同之電位；以及配向膜，其設置於相對於該周邊電極為上述對向基板所在之側。

於本發明之液晶裝置中，因於元件基板之周邊區域設置有施加與共通電位不同之電位之周邊電極，故於周邊電極與共通電極之間生成液晶層之層厚方向之電場。因此，即便於進行液晶注入時混入之離子性雜質或自密封材料中溶析出之離子性雜質存在於液晶中、且該離子性雜質伴隨液晶驅動而凝聚於圖像顯示區域之端部之情形時，離子性雜質亦會被吸引至周邊區域中之周邊電極或共通電極中之與周邊電極對向之部分，被吸引之離子性雜質以凝聚於此處之狀態滯留於周邊區域。因此，由於離子性雜質不滲出至圖像顯示區域，故可防止起因於離子性雜質之顯示品質之下降。此處，以緩和圖像顯示區域與周邊區域之高低差且提高圖像顯示區域內之表面絕緣膜之平坦性為目的而於周

邊區域設置有導電圖案，但於本發明中，因於與導電圖案重疊之位置設置有離子性雜質捕捉用之周邊電極，故即便於形成導電圖案之情形時，亦可將周邊電極設置於距圖像顯示區域之距離適當之位置。因此，可防止以周邊電極捕捉之離子性雜質之影響波及至圖像顯示區域，並且可確實將欲於圖像顯示區域凝聚之離子性雜質吸引至周邊電極附近。因此，可同時實現圖像顯示區域內之平坦化、及起因於離子性雜質之顯示品質之下降之防止。

於本發明中，較佳為：於上述周邊區域，於相對於上述複數個導電圖案為上述對向基板所在之側的相反側且俯視時重疊之區域，設置有包括周邊電路及信號配線之周邊電路部。根據該構成，因即便於對周邊電極施加交流之情形時，亦可藉由導電圖案阻止離子性雜質捕捉用之周邊電極之電性之影響，故可將周邊電路部設置於與導電圖案重疊之區域，即與周邊電極重疊之區域。

於本發明中，較佳為上述周邊電極於至少相對於上述周邊電路部於俯視時重疊之區域包含沿與上述複數個導電圖案重疊之區域平行延伸之複數個帶狀電極。根據該構成，因可將周邊電極中自導電圖案凸出之部分抑制得較小，故即便於對周邊電極施加交流之情形時，離子性雜質捕捉用之周邊電極之電性之影響亦可藉由導電圖案來阻止，從而不易波及至周邊電路部。

於本發明中，較佳為上述複數個帶狀電極之間距等於與該複數個帶狀電極之延伸方向正交之方向上的上述複數個

導電圖案之間距。根據該構成，因可將周邊電極中自導電圖案凸出之部分抑制得較小，故即便於對周邊電極施加交流之情形時，離子性雜質捕捉用之周邊電極之電性之影響亦可藉由導電圖案來阻止，從而不易波及至周邊電路部。

於本發明中，較佳為上述複數個帶狀電極之線寬小於與該複數個帶狀電極之延伸方向正交之方向上的上述複數個導電圖案之尺寸。根據該構成，因可將周邊電極中自導電圖案凸出之部分抑制得較小，故離子性雜質捕捉用之周邊電極之電性之影響藉由導電圖案來阻止，從而不易波及至周邊電路部。

於本發明中，較佳為上述複數個導電圖案及上述周邊電極設置於上述周邊區域之全周。根據該構成，因周邊電極之形成範圍較廣，故可有效地捕捉離子性雜質。

本發明應用於上述配向膜為無機配向膜且於上述液晶層中使用介電異向性(介電常數異向性)為負之向列液晶化合物之情形時較為有效。無機配向膜有容易吸附離子性雜質之傾向，但根據本發明，即便為使用無機配向膜之情形時，亦可確實地防止離子性雜質於圖像顯示區域內凝聚。又，於在液晶層中使用介電異向性為負之向列液晶化合物之情形時，因液晶分子以長度方向之一處為中心旋轉，故雖容易使離子性雜質聚集至特定部分，但亦容易產生圖像之劣化，但根據本發明，即便於使用介電異向性為負之向列液晶化合物之情形時，亦可確實地防止離子性雜質於圖像顯示區域內凝聚。

本發明之液晶裝置例如亦可用作投射型顯示裝置之光閥或直視型顯示裝置。於將本發明之液晶裝置用於投射型顯示裝置之情形時，於投射型顯示裝置中設置將對上述液晶裝置供給之光出射之光源部、及將藉由上述液晶裝置調變之光投射之投射光學系統。

【實施方式】

參照圖式對本發明之實施形態進行說明。再者，於以下之說明所參照之圖中，為將各層或各構件設為於圖式上可識別之程度之大小，針對各層或各構件使縮尺不同。再者，於流經場效型電晶體之電流之方向反轉之情形時，源極與汲極調換，但於以下之說明中，為方便起見，將連接有像素電極之側設為汲極、且將連接有資料線之側設為源極進行說明。又，於對形成於元件基板之層進行說明時，所謂上層側或表面側係指元件基板之基板本體所在之側之相反側(對向基板所在之側)，所謂下層側係指元件基板之基板本體所在之側(對向基板所在之側之相反側)。

[實施形態1]

(整體構成)

圖1係表示應用有本發明之液晶裝置之電性構成之方塊圖。於圖1中，液晶裝置100具有TN(Twisted Nematic，扭轉向列)模式或VA(Vertical Alignment，垂直配向)模式之液晶面板100p，液晶面板100p於其中央區域具備複數個像素100a矩陣狀地排列而成之圖像顯示區域10a。液晶面板100p中，於下述之元件基板10(參照圖2等)中，於圖像顯示

區域10a之內側複數條資料線6a及複數條掃描線3a縱橫地延伸，於與該等之交叉對應之位置構成有像素100a。於複數個像素100a之各個中形成有包含場效型電晶體之像素電晶體30、及下述之像素電極9a。於像素電晶體30之源極電性連接有資料線6a，於像素電晶體30之閘極電性連接有掃描線3a，於像素電晶體30之汲極電性連接有像素電極9a。

於元件基板10中，於較圖像顯示區域10a更外周側設置有掃描線驅動電路104、資料線驅動電路101及包括各種配線之周邊電路部106。資料線驅動電路101電性連接於各資料線6a，且將自圖像處理電路供給之圖像信號依序供給至各資料線6a。掃描線驅動電路104電性連接於各掃描線3a，且將掃描信號依序供給至各掃描線3a。

於各像素100a中，像素電極9a隔著液晶層而與形成於下述之對向基板20(參照圖2等)上之共通電極對向，從而構成液晶電容50a。又，於各像素100a中，為防止由液晶電容50a保持之圖像信號之變動，而與液晶電容50a並行地附加儲存電容55。本形態中，為構成儲存電容55，跨及複數個像素100a而形成有與掃描線3a並行地延伸之電容線5b。

於該液晶裝置100中，在掃描線驅動電路104或資料線驅動電路101之形成區域及其附近設置有被施加有共通電位Vcom之共通電位線5c、或供給與共通電位Vcom不同之離子性雜質捕捉用之電位Vtrap之配線5s，儲存電容55電性連接於共通電位線5c，下述之周邊電極電性連接於配線5s。

(液晶面板100p及元件基板10之構成)

圖2係應用有本發明之液晶裝置100之液晶面板100p之說明圖，圖2(a)、(b)分別係自對向基板之側一併地觀察應用有本發明之液晶裝置100之液晶面板100p與各構成要素之平面圖、及其H-H'剖面圖。圖3係形成於應用有本發明之液晶裝置100之元件基板10上之電極等之說明圖，圖3(a)、(b)分別係表示元件基板10整體中之像素電極9a或虛設像素電極9b之佈局之說明圖、及表示虛設像素電極9b之形狀等之說明圖。再者，圖3中省略周邊電極8a之圖示。又，圖3中關於像素電極9a或虛設像素電極9b之數量等表示得較少，周邊區域10b之寬度尺寸表示為相當於3列虛設像素電極之量。

如圖2(a)、(b)及圖3(a)所示，於液晶面板100p中，元件基板10與對向基板20隔著特定之間隙且藉由密封材料107而貼合，密封材料107以沿對向基板20之外緣之方式設置為框狀。密封材料107為包含光硬化樹脂或熱固性樹脂等之接著劑，且調配有用以使兩基板間之距離為特定值之玻璃纖維、或者玻璃珠等間隙材料。本形態中，於密封材料107中設置有用作液晶注入口之間斷部分107a，該間斷部分107a於液晶之注入後藉由密封材料105而密封。本形態中，於元件基板10之4條邊部分10d~10g中的邊部分10d所在之側設置有間斷部分107a及密封材料105。

於該構成之液晶面板100p中，元件基板10及對向基板20均為四邊形，於液晶面板100p之大致中央處設置有參照圖1所說明之圖像顯示區域10a作為四邊形之區域。對應於該

形狀，密封材料107亦設置為大致四邊形，於密封材料107之內周緣與圖像顯示區域10a之外周緣之間，大致四邊形之周邊區域10b設置為邊框狀。

於元件基板10之一面10s及另一面10t中的一面10s之側(對向基板20所在之面側)，於圖像顯示區域10a之外側沿元件基板10之一邊(邊部分10d)形成有資料線驅動電路101及複數個端子102，沿鄰接於該一邊之其他邊(邊部分10e、10g)形成有掃描線驅動電路104。又，詳細內容於下文敘述，但於元件基板10之一面10s，在圖像顯示區域10a中矩陣狀地形成有參照圖1所說明之像素電晶體30、及電性連接於像素電晶體30之矩形之像素電極9a，於該像素電極9a之上層側形成有配向膜16。

又，於元件基板10之一面10s，在周邊區域10b中形成有作為與像素電極9a同時形成之導電圖案之虛設像素電極9b。虛設像素電極9b採用施加有電位之構成、或未施加電位之處於浮動狀態之構成。於任一情形時，於使元件基板10中形成配向膜16之面藉由研磨而平坦化時，虛設像素電極9b有助於壓縮圖像顯示區域10a與周邊區域10b之高度位置而使形成配向膜16之面為平坦面。本形態中，因經由共通電位線5c而對虛設像素電極9b施加共通電位Vcom，故可防止圖像顯示區域10a之外周側端部之液晶分子之配向之混亂。

本形態中，如圖3(b)所示，虛設像素電極9b係以與像素電極9a相同之形狀及相同之大小且以與像素電極9a相同之

間距而形成。此處，複數個虛設像素電極9b中之鄰接之虛設像素電極9b彼此經由寬度比虛設像素電極9b窄之連結部9u而連接。因此，若對一部分虛設像素電極9b施加共通電位Vcom，則會對所有虛設像素電極9b施加共通電位Vcom。

再次於圖2(b)中，於對向基板20之兩面中之與元件基板10對向之一面形成有共通電極21，於共通電極21之上層形成有配向膜26。共通電極21形成於對向基板20之大致整個面或作為複數個之帶狀電極跨及複數個像素100a而形成。又，於對向基板20中與元件基板10對向之一側之基板面，在共通電極21之下層側形成有遮光層108。本形態中，遮光層108形成為沿圖像顯示區域10a之外周緣延伸之邊框狀。此處，遮光層108之外周緣位於其與密封材料107之內周緣之間隔開間隙之位置上，遮光層108未與密封材料107重疊。再者，於對向基板20中，遮光層108有時於與由鄰接之像素電極9a所夾持之區域重疊之區域等形成為黑矩陣部。

於如此構成之液晶面板100p中，於元件基板10中，在較密封材料107更外側且與對向基板20之角部分重疊之區域形成有用以於元件基板10與對向基板20之間獲得電性之導通之基板間導通用電極109，該基板間導通用電極109電性連接於共通電位線5c。又，於與基板間導通用電極109重疊之位置上配置有包含所謂的銀點等導電粒子之基板間導通材料109a，元件基板10之共通電位線5c與對向基板20之共通電極21經由基板間導通材料109a而電性連接。因此，

共通電極21自元件基板10之側被施加共通電位Vcom。

此處，密封材料107以大致相同之寬度尺寸沿對向基板20之外周緣而設置。因此，密封材料107為大致四邊形。但，密封材料107於與對向基板20之角部分重疊之區域以避開基板間導通用電極109且通過內側之方式而設置，密封材料107之角部分為大致圓弧狀。

於該構成之液晶裝置100中，若藉由ITO(Indium Tin Oxide，氧化銦錫)膜或IZO(Indium Zinc Oxide，氧化銦鋅)膜等透光性導電膜形成像素電極9a及共通電極21，則可構成透過型之液晶裝置。相對於此，若藉由透光性導電膜形成像素電極9a及共通電極21之一者，藉由鋁膜等反射性導電膜形成另一者，則可構成反射型之液晶裝置。於液晶裝置100為反射型之情形時，自元件基板10及對向基板20中之一側之基板入射之光，於由另一側之基板反射而出射之期間被調變而顯示圖像。於液晶裝置100為透過型之情形時，自元件基板10及對向基板20中之一側之基板入射之光於透過另一側之基板而出射之期間被調變而顯示圖像。

液晶裝置100可用作行動電腦、行動電話等電子機器之彩色顯示裝置，於此情形時，於對向基板20上形成有彩色濾光片(未圖示)或保護膜。又，於液晶裝置100中，根據使用之液晶層50之種類、或正常顯白模式/正常顯黑模式之各個，偏光膜、相位差膜、偏光板等對於液晶面板100p在特定之方向上配置。進而，液晶裝置100於下述之投射型顯示裝置(液晶投影儀)中可用作RGB(red、green、blue)用

之光閥。於此情形時，因經由RGB色分解用之分光鏡而分解之各色之光作為投射光而分別入射至RGB用之各液晶裝置100之各個，故未形成彩色濾光片。

本形態中，液晶裝置100係於下述之投射型顯示裝置中用作RGB用之光閥之透過型之液晶裝置，以自對向基板20入射之光透過元件基板10而出射之情形為中心進行說明。又，本形態中，以液晶裝置100包括使用介電異向性(介電常數異向性)為負之向列液晶化合物作為液晶層50的VA模式之液晶面板100p之情形為中心進行說明。

(像素之具體之構成)

圖4係應用有本發明之液晶裝置100之像素之說明圖，圖4(a)、(b)分別係使用應用有本發明之液晶裝置100的元件基板10中鄰接之像素之平面圖、及於與圖4(a)之F-F'線相當之位置切割液晶裝置100時之剖面圖。再者，於圖4(a)中，半導體層以細且短之虛線表示，掃描線3a以粗實線表示，資料線6a及與其同時形成之薄膜以一點鏈線表示，電容線5b以兩點鏈線表示，像素電極9a以粗且長之虛線表示，下述之汲極電極4a以細實線表示。再者，於與掃描線3a或電容線5b等重疊之區域形成有遮光層7a，但於圖4(a)中省略遮光層7a之圖示。

如圖4(a)所示，於元件基板10之一面10s側，於複數個像素100a之各個中形成有四邊形之像素電極9a，分別沿各像素電極9a之縱橫之邊界形成有資料線6a及掃描線3a。資料線6a及掃描線3a分別直線狀地延伸，對應於資料線6a與掃

描線3a之交叉而形成有像素電晶體30。於元件基板10上以與掃描線3a重疊之方式形成有電容線5b。本形態中，電容線5b包括以與掃描線3a重疊之方式直線狀地延伸之主線部分、及以於資料線6a與掃描線3a之交叉部分重疊於資料線6a之方式延伸之副線部分。

如圖4(a)、(b)所示，元件基板10係將形成於石英基板或玻璃基板等透光性之基板本體10w之一面10s側的像素電極9a、像素切換用之像素電晶體30、及配向膜16作為主體而構成。對向基板20係將形成於石英基板或玻璃基板等透光性之基板本體20w之一面側之共通電極21、及配向膜26作為主體而構成。

於元件基板10中，於基板本體10w之一面10s側形成有包含金屬矽化物膜或金屬膜之遮光層7a，於該遮光層7a之表面側形成有基底絕緣膜12。又，於複數個像素100a之各個中形成有具有半導體層1a之像素電晶體30。半導體層1a包括相對於包含掃描線3a之一部分之閘極電極3c隔著閘極絕緣層2而對向之通道區域1g、源極區域1b及汲極區域1c，源極區域1b及汲極區域1c分別包括低濃度區域及高濃度區域。半導體層1a例如藉由形成於基底絕緣膜12之表面之多晶矽膜等而構成，閘極絕緣層2包含藉由CVD(chemical vapor deposition，化學氣相沈積)法等形成之氧化矽膜或氮化矽膜。又，閘極絕緣層2有時亦具有對半導體層1a進行熱氧化而成之氧化矽膜及藉由CVD法等形成之氧化矽膜或氮化矽膜之2層結構。於掃描線3a中使用導電性之多晶

矽膜、金屬矽化物膜或金屬膜。再者，本形態中，於透過液晶裝置100後之光由其他構件反射時，以防止該反射光入射至半導體層1a而於像素電晶體30中產生起因於光電流之誤動作為目的，而於與像素電晶體30重疊之區域設置遮光層7a。但，亦可使遮光層7a形成為掃描線，且採用將閘極電極3c與遮光層7a經由接觸孔電性連接之結構。

於掃描線3a之上層側形成有包含氧化矽膜等之第1層間絕緣膜41，於第1層間絕緣膜41之上層形成有汲極電極4a。汲極電極4a形成為以掃描線3a與資料線6a之交叉之位置作為基點且沿掃描線3a及資料線6a延伸之大致L字型。汲極電極4a包含導電性之多晶矽膜、金屬矽化物膜或金屬膜等，且經由接觸孔41a而電性連接於汲極區域1c。

於汲極電極4a之上層側形成有包含氮化矽膜或氧化矽膜等之介電質層42。於介電質層42之上層側以隔著介電質層42而與汲極電極4a對向之方式形成有電容線5b，藉由該電容線5b、介電質層42及汲極電極4a而形成儲存電容55。電容線5b包含導電性之多晶矽膜、金屬矽化物膜或金屬膜等。

於電容線5b之上層側形成有包含氧化矽膜等之第2層間絕緣膜43，於第2層間絕緣膜43之上層形成有資料線6a及中繼電極6b。資料線6a經由接觸孔43a而電性連接於源極區域1b。中繼電極6b經由接觸孔43b而電性連接於汲極電極4a，且經由汲極電極4a而電性連接於汲極區域1c。資料線6a及中繼電極6b包含導電性之多晶矽膜、金屬矽化物膜

或金屬膜等。

於資料線6a及中繼電極6b之上層側形成有包含氧化矽膜等之第3層間絕緣膜44。於第3層間絕緣膜44中形成有通向中繼電極6b之接觸孔44a。於第3層間絕緣膜44之上層形成有包含ITO膜等透光性導電膜之像素電極9a，像素電極9a經由接觸孔44a而電性連接於中繼電極6b。本形態中，第3層間絕緣膜44之表面為平坦面。

此處，於第3層間絕緣膜44之表面形成有參照圖2(b)及圖3(a)所說明之虛設像素電極9b(於圖4中未圖示)，該虛設像素電極9b包含與像素電極9a同時形成之透光性導電膜。

於像素電極9a之表面形成有配向膜16。配向膜16包含聚醯亞胺等樹脂膜、或氧化矽膜等斜向蒸鍍膜。本形態中，配向膜16為包含 $\text{SiO}_x(x<2)$ 、 SiO_2 、 TiO_2 、 MgO 、 Al_2O_3 、 In_2O_3 、 Sb_2O_3 、 Ta_2O_5 等斜向蒸鍍膜之無機配向膜(垂直配向膜)，於配向膜16與像素電極9a之層間形成有氧化矽膜或氮化矽膜等表面絕緣膜17。

表面絕緣膜17之表面為平坦面，且填埋形成於像素電極9a之間之凹部。因此，配向膜16形成於表面絕緣膜17之平坦之表面上。該構成可藉由於像素電極9a之表面側形成表面絕緣膜17後對表面絕緣膜17之表面進行研磨而實現。

於該研磨中可利用化學機械研磨，於化學機械研磨中，藉由研磨液中所包含之化學成分之作用及研磨劑與元件基板10之相對移動，可以高速獲得平滑之研磨面。更具體而言，於研磨裝置中，一面使貼附有包含不織布、發泡聚胺

基甲酸酯、多孔質氟樹脂等之研磨布(焊墊)之定盤與保持元件基板10之固持器相對旋轉一面進行研磨。此時，例如將平均粒徑為 $0.01\sim 20\ \mu\text{m}$ 之氧化鈣粒子、作為分散劑之丙烯酸酯衍生物、及包含水之研磨劑供給至研磨布與元件基板10之間。此時，若於圖像顯示區域10a與周邊區域10b之間存在較大之高低差，則即便進行研磨步驟，亦難以使圖像顯示區域10a內為平坦面，但本形態中，如參照圖2及圖3所說明般，於周邊區域10b形成有虛設像素電極9b。因此，因於形成表面絕緣膜17之時間點在圖像顯示區域10a與周邊區域10b之間不存在較大之高低差，故可藉由研磨步驟使圖像顯示區域10a內為平坦面。

於對向基板20中，於石英基板或玻璃基板等透光性之基板本體20w之一面側形成有共通電極21，以覆蓋該共通電極21之方式形成有配向膜26。配向膜26與配向膜16同樣地包含聚醯亞胺等樹脂膜、或氧化矽膜等斜向蒸鍍膜。本形態中，配向膜26為包含 $\text{SiO}_x(x<2)$ 、 SiO_2 、 TiO_2 、 MgO 、 Al_2O_3 、 In_2O_3 、 Sb_2O_3 、 Ta_2O_5 等斜向蒸鍍膜之無機配向膜(垂直配向膜)，於配向膜26與共通電極21之層間形成有氧化矽膜或氮化矽膜等保護膜27。保護膜27之表面為平坦面，於該平坦面上形成有配向膜26。該配向膜16、26使液晶層50中所使用之介電異向性為負之向列液晶化合物垂直配向，液晶面板100p作為正常顯黑之VA模式而動作。

(周邊電路部之構成)

圖5係應用有本發明之液晶裝置100之周邊電路部106等

之說明圖。如圖5所示，於液晶裝置100中，於參照圖1及圖2所說明之資料線驅動電路101及掃描線驅動電路104等之周邊電路部106中，構成有具有n通道型之驅動用電晶體106a及p通道型之驅動用電晶體106b之互補型電晶體電路等。又，於周邊電路部106中亦形成有各種配線106c等。此處，由於驅動用電晶體106a、106b係利用像素電晶體30之製造步驟之一部分而形成，故於元件基板10中形成有資料線驅動電路101及掃描線驅動電路104之區域亦具有與圖3(b)所示之剖面構成大致相同之剖面構成。

本形態中，於形成有周邊電路部106之區域中之由圖像顯示區域10a與密封材料107夾持之周邊區域10b，在覆蓋周邊電路部106之第3層間絕緣膜44之表面形成有包含與像素電極9a同一層之導電膜之虛設像素電極9b。該虛設像素電極9b於周邊區域10b中，利用周邊電路部106之空閒區域等而電性連接於圖1、圖2(a)及圖3(a)所示之共通電位線5c。於虛設像素電極9b與共通電位線5c之電性之連接中利用形成於第3層間絕緣膜44等中之接觸孔(未圖示)。

又，於元件基板10中之周邊區域10b中，在表面絕緣膜17之表面形成有離子性雜質捕捉用之周邊電極8a。該周邊電極8a於周邊區域10b中，利用周邊電路部106及虛設像素電極9b之空閒區域等而電性連接於圖1、圖2(a)及圖3(a)所示之配線5s。於該周邊電極8a與配線5s之電性之連接中利用形成於第3層間絕緣膜44等中之接觸孔(未圖示)。

(周邊電極8a之詳細構成)

圖6係形成於本發明之實施形態1之液晶裝置100之元件基板10上之周邊電極8a之說明圖，圖6(a)、(b)係表示周邊電極8a整體之佈局之說明圖、及將周邊電極8a放大表示之說明圖。再者，於圖6中關於像素電極9a或虛設像素電極9b之數量等表示得較少，於圖6中，周邊區域10b之寬度尺寸表示為3列虛設像素電極之量。

如圖5及圖6所示，於本形態之液晶裝置100之元件基板10中，於由圖像顯示區域10a及密封材料107夾持之周邊區域10b構成有周邊電路部106之一部分，於周邊區域10b中，在相對於周邊電路部106而在上層側重疊之區域形成有虛設像素電極9b。又，於本形態之液晶裝置100之元件基板10中，於周邊區域10b中，在相對於虛設像素電極9b而在上層側重疊之區域形成有離子性雜質捕捉用之周邊電極8a。本形態中，周邊電極8a包含ITO或IZO等導電性金屬氧化膜、導電性之多晶矽膜、金屬矽化物膜、金屬膜等。

該周邊電極8a於周邊區域10b中，利用周邊電路部106及虛設像素電極9b之空閒區域等而電性連接於如圖1、圖2(a)及圖3(a)所示之配線5s，且施加有離子性雜質捕捉用之電位 V_{trap} 。於該周邊電極8a與配線5s之電性之連接中利用形成於第3層間絕緣膜44等中之接觸孔(未圖示)。

本形態中，周邊電極8a形成為於周邊區域10b中遍及全周包圍圖像顯示區域10a之矩形框狀。此處，周邊電極8a未形成於沿周邊區域10b之寬度方向鄰接於圖像顯示區域10a之位置，而僅形成於周邊區域10b中之遠離圖像顯示區

域10a之位置。因此，於表面絕緣膜17之表面形成周邊電極8a後，在形成配向膜16時，即便於形成有周邊電極8a之區域存在起因於周邊電極8a之階差，且配向膜16之形成偏離最佳條件，亦可於圖像顯示區域10a較佳地形成配向膜16。又，即便對周邊電極8a施加離子性雜質捕捉用之電位 V_{trap} ，亦不會擾亂圖像顯示區域10a之液晶分子之配向。

於本形態之液晶裝置100中，對共通電極21及虛設像素電極9b施加之共通電位 V_{com} 為0 V且固定，對像素電極9a施加之信號之極性反轉。又，對周邊電極8a施加之電位之極性亦反轉。例如，對周邊電極8a施加之電位 V_{trap} 之極性以與對像素電極9a施加之信號之極性反轉之時序相同之時序反轉。又，亦可採用對周邊電極8a施加之電位 V_{trap} 之極性以高於對像素電極9a施加之信號之極性反轉之時序之頻率反轉之構成。無論於採用任一驅動方法之情形時，對周邊電極8a施加之電位 V_{trap} 與對共通電極21及虛設像素電極9b施加之共通電位 V_{com} (0 V)始終不同。因此，即便於製造液晶裝置100時之液晶注入時混入之離子性雜質或自密封材料107中溶析出之離子性雜質存在於液晶層50內，若對周邊電極8a施加電位 V_{trap} ，則於周邊電極8a與共通電極21之間亦生成液晶層50之層厚方向之電場。因此，即便於液晶注入時混入之離子性雜質或自密封材料107中溶析出之離子性雜質存在於液晶層50中，亦可高效地將其吸引至周邊電極8a、及共通電極21中之與周邊電極8a對向之部分附近，並滯留於此。因此，離子性雜質不會於圖像

顯示區域10a凝聚。

因此，於製造液晶裝置100後，若於進行液晶裝置100之檢查時對周邊電極8a施加離子性雜質捕捉用之電位 V_{trap} ，且對共通電極21施加共通電位 V_{com} ，則可將離子性雜質吸引至周邊電極8a所在之側附近，並使其滯留於此。又，於液晶裝置100進行顯示動作時，液晶層50中所使用之液晶分子之形態改變，由於伴隨其之液晶分子之微小之晃動，液晶層50中之離子性雜質欲集中於圖像顯示區域10a之角部分，即便於上述情形時，由於離子性雜質亦被吸引至周邊電極8a所在之側附近，且以凝聚於此處之狀態滯留，故離子性雜質不會於圖像顯示區域10a凝聚。尤其，若反轉驅動液晶裝置100時之直流成分產生不平衡，則液晶層50中之離子性雜質容易欲集中於圖像顯示區域10a之角部分，但根據本形態，由於離子性雜質被吸引至周邊電極8a所在之側附近，並以凝聚於此處之狀態滯留，故離子性雜質不會於圖像顯示區域10a凝聚。因此，可防止起因於離子性雜質之圖像之品質下降之產生。

(本形態之主要效果)

如以上所說明般，於本形態之液晶裝置100中，因於元件基板10之周邊區域10b設置有施加有與共通電位 V_{com} 不同之電位 V_{trap} 之周邊電極8a，故由於離子性雜質於圖像顯示區域10a不凝聚，故可防止起因於離子性雜質之顯示品質之下降。又，本形態中，以緩和圖像顯示區域10a與周邊區域10b之間之表面絕緣膜17之高低差為目的而於周

邊區域10b設置有虛設像素電極9b，但本形態中，於與虛設像素電極9b重疊之位置設置有離子性雜質捕捉用之周邊電極8a。因此，即便於形成虛設像素電極9b之情形時，亦可將周邊電極8a設置於距圖像顯示區域10a之距離適當之位置。因此，可防止捕捉至周邊電極8a之離子性雜質之影響會波及至圖像顯示區域10a，並且可確實地吸引欲於圖像顯示區域10a凝聚之離子性雜質。因此，可確實地防止起因於離子性雜質之顯示品質之下降。

又，於周邊區域10b，在虛設像素電極9b之下層側設置有周邊電路部106，但對周邊電極8a施加交流之電位(V_{trap})時之電性之影響可藉由施加有固定電位(共通電位 V_{com})之虛設像素電極9b來阻止。因此，根據本形態，由於可將周邊電路部106設置於與虛設像素電極9b重疊之區域、即與周邊電極8a重疊之區域，因而對周邊電路部106之佈局方面之自由度較高。

又，周邊電極8a之捕捉離子性雜質之能力與周邊電極8a之平面面積大概成比例，但本形態中，由於虛設像素電極9b及周邊電極8a設置於周邊區域10b之全周，故周邊電極8a之形成範圍較廣。因此，可有效地捕捉離子性雜質。

又，於VA模式之液晶裝置100之情形時，藉由液晶分子於垂直姿勢及水平地平伏之姿勢中切換時之流動，與預傾之方位對應之對角之角區域離子性雜質容易分佈不均，但本形態中，藉由周邊電極8a，可有效地捕捉離子性雜質。

又，於使用無機配向膜作為配向膜16、26之情形時，無機

配向膜有容易吸附離子性雜質之傾向，但本形態中，藉由周邊電極8a，可有效地捕捉離子性雜質。因此，於VA模式之液晶裝置100中，即便於使用無機配向膜之情形時，亦可確實地防止離子性雜質於圖像顯示區域10a凝聚。

[實施形態2]

圖7係形成於本發明之實施形態2之液晶裝置100之元件基板10上之周邊電極8a之說明圖，圖7(a)、(b)係表示周邊電極8a整體之佈局之說明圖、及將周邊電極8a放大表示之說明圖。再者，由於本形態之基本之構成與實施形態1相同，故對共通之部分附上相同符號並省略該等之說明。

如圖7所示，本形態之液晶裝置100與實施形態1同樣地亦於元件基板10中設置有排列有複數個像素電極9a之圖像顯示區域10a、及由圖像顯示區域10a與密封材料107夾持之周邊區域10b。又，於周邊區域10b中構成有周邊電路部106之一部分，於周邊區域10b中，於相對於周邊電路部106而在上層側重疊之區域形成有虛設像素電極9b。又，於周邊區域10b中，於相對於虛設像素電極9b而在上層側重疊之區域形成有離子性雜質捕捉用之周邊電極8a。

本形態中，周邊電極8a於至少相對於周邊電路部106重疊之區域包含沿與複數個虛設像素電極9b重疊之區域平行地延伸之複數個帶狀電極8b。本形態中，周邊電極8a之整體包含沿與複數個虛設像素電極9b重疊之區域平行地延伸之複數個帶狀電極8b。又，由於複數個帶狀電極8b之各個係遍及周邊區域10b之全周而形成，故形成為矩形框狀。

因此，周邊電極8a藉由多層帶狀電極8b而構成。

又，帶狀電極8b之間距(線寬方向之間距)等於與帶狀電極8b之延伸方向正交之方向上之虛設像素電極9b之間距。

又，帶狀電極8b之線寬小於與帶狀電極8b之延伸方向正交之方向上之虛設像素電極9b之尺寸。因此，帶狀電極8b於線寬方向上，位於較在下層側重疊之虛設像素電極9b之端部更靠內側處。

於如此構成之情形時，因於元件基板10之周邊區域10b亦設置有施加有與共通電位Vcom不同之電位之周邊電極8a，故離子性雜質不於圖像顯示區域10a凝聚。因此，可防止起因於離子性雜質之顯示品質之下降。又，本形態中，於周邊區域10b設置有虛設像素電極9b，而於與虛設像素電極9b重疊之位置設置有離子性雜質捕捉用之周邊電極8a。因此，即便於形成虛設像素電極9b之情形時，亦可將周邊電極8a設置於距圖像顯示區域10a之距離適當之位置。又，於周邊區域10b中在虛設像素電極9b之下層側設置有周邊電路部106，但對周邊電極8a施加交流電位(Vtrap)時之電性之影響可藉由施加有固定電位(共通電位Vcom)之虛設像素電極9b來阻止。因此，根據本形態，由於可將周邊電路部106設置於與虛設像素電極9b重疊之區域、即與周邊電極8a重疊之區域，故實現對周邊電路部106之佈局方面之自由度較高等與實施形態1大致相同之效果。

又，本形態中，周邊電極8a包括沿與複數個虛設像素電

極9b重疊之區域平行地延伸之複數個帶狀電極8b。又，帶狀電極8b之間距(線寬方向之間距)等於與帶狀電極8b之延伸方向正交之方向上之虛設像素電極9b之間距，且帶狀電極8b之線寬小於與帶狀電極8b之延伸方向正交之方向上之虛設像素電極9b之尺寸。因此，帶狀電極8b於線寬方向上位於較在下層側重疊之虛設像素電極9b之端部更靠內側處。因此，由於帶狀電極8b中自虛設像素電極9b凸出之區域之面積極其狹窄，故對周邊電極8a施加交流時之電性之影響可藉由施加有固定電位(共通電位Vcom)之虛設像素電極9b有效地阻止。

[實施形態2之變形例]

圖8係將形成於本發明之實施形態2之變形例之液晶裝置100之元件基板10上之周邊電極8a放大表示之說明圖，圖8(a)、(b)係僅將周邊電極8a之與周邊電路部106重疊之部分設為帶狀電極之情形之說明圖、及將周邊電極8a設為與虛設像素電極9b相同之形狀之情形之說明圖。再者，由於本形態之基本之構成與實施形態1相同，故對共通之部分附上相同之符號並省略該等之說明。

如圖8(a)所示，本形態之液晶裝置100與實施形態1同樣地於元件基板10中亦設置有排列有複數個像素電極9a之圖像顯示區域10a、及由圖像顯示區域10a與密封材料107夾持之周邊區域10b。又，於周邊區域10b構成有周邊電路部106之一部分(參照圖3等)，於周邊區域10b中，於相對於周邊電路部106而在上層側重疊之區域形成有虛設像素電極

9b。又，於周邊區域10b中，於相對於虛設像素電極9b而在上層側重疊之區域形成有離子性雜質捕捉用之周邊電極8a。

本形態中，周邊電極8a於相對於周邊電路部106重疊之區域包含沿與複數個虛設像素電極9b重疊之區域平行地延伸之複數個帶狀電極8b。相對於此，於相對於周邊電路部106不重疊之區域，周邊電極8a之線寬尺寸相當於複數個虛設像素電極9b之寬度尺寸。即便於如此構成之情形時，對周邊電極8a施加交流時之電性之影響亦可藉由施加有固定電位(共通電位Vcom)之虛設像素電極9b來阻止。因此，根據本形態，由於可將周邊電路部106設置於與虛設像素電極9b重疊之區域、即與周邊電極8a重疊之區域，故實現對周邊電路部106之佈局方面之自由度較高等與實施形態1大致相同之效果。

又，周邊電極8a之捕捉離子性雜質之能力與周邊電極8a之平面面積大概成比例，但本形態中，於相對於周邊電路部106不重疊之區域，周邊電極8a之線寬尺寸增大。因此，捕捉離子性雜質之能力較強。

如圖8(b)所示，本形態之液晶裝置100與實施形態1同樣地於元件基板10中亦設置有排列有複數個像素電極9a之圖像顯示區域10a、及由圖像顯示區域10a與密封材料107夾持之周邊區域10b。又，於周邊區域10b中構成有周邊電路部106之一部分(參照圖3等)，於周邊區域10b中，於相對於周邊電路部106而在上層側重疊之區域形成有虛設像素電

極9b。又，於周邊區域10b中，於相對於虛設像素電極9b而在上層側重疊之區域形成有離子性雜質捕捉用之周邊電極8a。

本形態中，周邊電極8a包括略小於虛設像素電極9b但具有與虛設像素電極9b相同之形狀之帶狀電極8b。更具體而言，周邊電極8a與虛設像素電極9b同樣地包括複數個矩形部分8a1、及以較矩形部分8a1狹窄之寬度尺寸將矩形部分8a1彼此連結之連結部分8a2。因此，周邊電極8a未自虛設像素電極9b凸出。根據該構成，對周邊電極8a施加交流時之電性之影響可藉由施加有固定電位(共通電位 V_{com})之虛設像素電極9b確實地阻止。因此，根據本形態，由於可將周邊電路部106設置於與虛設像素電極9b重疊之區域、即與周邊電極8a重疊之區域，故實現對周邊電路部106之佈局方面之自由度較高等效果。

[其他實施形態]

於上述實施形態中，周邊電極8a為以全周連接之構成，但只要為可施加離子性雜質捕捉用之電位 V_{trap} 之構成，周邊電極8a亦可部分性地間斷。又，於上述實施形態中，周邊電極8a為以全周連接之構成，但例如亦可於僅於角部分設置周邊電極8a之情形時應用本發明。又，於上述實施形態2中，對構成周邊電極8a之複數個帶狀電極8b施加相同之離子性雜質捕捉用之電位 V_{trap} ，但亦可對複數個帶狀電極8b施加不同之離子性雜質捕捉用之電位 V_{trap} 。

於上述實施形態中，於透過型之液晶裝置100中應用本

發明，但於反射型之液晶裝置100中亦可應用本發明。

[對電子機器之裝載例]

對應用有上述實施形態之液晶裝置100之電子機器進行說明。圖9係使用應用有本發明之液晶裝置100之投射型顯示裝置之概略構成圖，圖9(a)、(b)分別係使用透過型之液晶裝置100之投射型顯示裝置之說明圖、及使用反射型之液晶裝置100之投射型顯示裝置之說明圖。

(投射型顯示裝置之第1例)

圖9(a)所示之投射型顯示裝置110係朝向設置於觀察者側之螢幕111照射光並觀察以該螢幕111反射之光之所謂的投影型之投射型顯示裝置。投射型顯示裝置110包括具有光源112之光源部130、分光鏡113及114、液晶光閥115～117(液晶裝置100)、投射光學系統118、合光稜鏡119、以及中繼系統120。

光源112由供給包括紅色光、綠色光及藍色光之光之超高壓水銀燈構成。分光鏡113為使來自光源112之紅色光透過並且反射綠色光及藍色光之構成。又，分光鏡114為使以分光鏡113反射之綠色光及藍色光中之藍色光透過並且反射綠色光之構成。如此，分光鏡113、114構成將自光源112出射之光分離為紅色光、綠色光及藍色光之色分離光學系統。

此處，於分光鏡113與光源112之間自光源112起依序配置有積分器121及偏光轉換元件122。積分器121成為使自光源112照射之光之照度分佈均一化之構成。又，偏光轉

換元件122成為使來自光源112之光為例如s偏光般之具有特定之振動方向之偏光之構成。

液晶光閥115係對透過分光鏡113且以反射鏡123反射之紅色光根據圖像信號進行調變之透過型之液晶裝置100。液晶光閥115包括 $\lambda/2$ 相位差板115a、第1偏光板115b、液晶面板115c及第2偏光板115d。此處，由於入射至液晶光閥115之紅色光即便透過分光鏡113，光之偏光亦不變化，故仍為s偏光。

$\lambda/2$ 相位差板115a為將入射至液晶光閥115之s偏光轉換為p偏光之光學元件。又，第1偏光板115b為阻斷s偏光而使p偏光透過之偏光板。而且，液晶面板115c為藉由對p偏光根據圖像信號進行調變而將其轉換為s偏光(若為半色調，則為圓偏光或橢圓偏光)之構成。進而，第2偏光板115d為阻斷p偏光而使s偏光透過之偏光板。因此，液晶光閥115為根據圖像信號對紅色光進行調變且將所調變之紅色光朝向合光稜鏡119出射之構成。

再者， $\lambda/2$ 相位差板115a及第1偏光板115b以連接於不使偏光轉換之透光性之玻璃板115e之狀態而配置，從而可避免 $\lambda/2$ 相位差板115a及第1偏光板115b由於發熱而應變。

液晶光閥116為對以分光鏡113反射後以分光鏡114反射之綠色光根據圖像信號進行調變之透過型之液晶裝置100。而且，液晶光閥116與液晶光閥115同樣地包括第1偏光板116b、液晶面板116c及第2偏光板116d。入射至液晶光閥116之綠色光為以分光鏡113、114反射後而入射之s偏

光。第1偏光板116b為阻斷p偏光而使s偏光透過之偏光板。又，液晶面板116c形成為藉由對s偏光根據圖像信號進行調變而將其轉換為p偏光(若為半色調，則為圓偏光或橢圓偏光)之構成。而且，第2偏光板116d為阻斷s偏光而使p偏光透過之偏光板。因此，液晶光閥116成為根據圖像信號對綠色光進行調變且將所調變之綠色光朝向合光稜鏡119出射之構成。

液晶光閥117為對以分光鏡113反射且透過分光鏡114之後經由中繼系統120之藍色光根據圖像信號進行調變之透過型之液晶裝置100。而且，液晶光閥117與液晶光閥115、116同樣地包括 $\lambda/2$ 相位差板117a、第1偏光板117b、液晶面板117c及第2偏光板117d。此處，由於入射至液晶光閥117之藍色光於以分光鏡113反射且透過分光鏡114後以中繼系統120之下述2個反射鏡125a、125b反射，故成為s偏光。

$\lambda/2$ 相位差板117a為將入射至液晶光閥117之s偏光轉換為p偏光之光學元件。又，第1偏光板117b為阻斷s偏光而使p偏光透過之偏光板。而且，液晶面板117c成為藉由對p偏光根據圖像信號進行調變而將其轉換為s偏光(若為半色調，則為圓偏光或橢圓偏光)之構成。進而，第2偏光板117d為阻斷p偏光而使s偏光透過之偏光板。因此，液晶光閥117形成為根據圖像信號對藍色光進行調變且將所調變之藍色光朝向合光稜鏡119出射之構成。再者， $\lambda/2$ 相位差板117a及第1偏光板117b以連接於玻璃板117e之狀態而配

置。

中繼系統120包括中繼透鏡124a、124b及反射鏡125a、125b。中繼透鏡124a、124b係為防止由於藍色光之光路較長而產生之光損失而設置。此處，中繼透鏡124a配置於分光鏡114與反射鏡125a之間。又，中繼透鏡124b配置於反射鏡125a、125b之間。反射鏡125a以使透過分光鏡114且自中繼透鏡124a之出射之藍色光朝向中繼透鏡124b反射之方式配置。又，反射鏡125b以使自中繼透鏡124b出射之藍色光朝向液晶光閥117反射之方式配置。

合光稜鏡119為將2個分光膜119a、119b X字型地正交配置之色合成光學系統。分光膜119a為反射藍色光而使綠色光透過之膜，分光膜119b為反射紅色光而使綠色光透過之膜。因此，合光稜鏡119以將以液晶光閥115～117之各個進行調變之紅色光、綠色光與藍色光合成並朝向投射光學系統118出射之方式構成。

再者，自液晶光閥115、117入射至合光稜鏡119之光為s偏光，自液晶光閥116入射至合光稜鏡119之光為p偏光。如此藉由將入射至合光稜鏡119之光設為不同種類之偏光，可於合光稜鏡119中合成自各液晶光閥115～117入射之光。此處，一般而言，分光膜119a、119b之s偏光之反射電晶體特性優異。因此，將以分光膜119a、119b反射之紅色光及藍色光設為s偏光，將透過分光膜119a、119b之綠色光設為p偏光。投射光學系統118包括投影透鏡(省略圖示)，且以將由合光稜鏡119合成之光投射至螢幕111之

方式構成。

(投射型顯示裝置之第2例)

圖9(b)所示之投射型顯示裝置1000包括產生光源光之光源部1021、將自光源部1021出射之光源光分離為紅、綠、藍之3色之色分離導光光學系統1023、及藉由自色分離導光光學系統1023出射之各色之光源光進行照明之光調變部1025。又，投射型顯示裝置1000包括合成自光調變部1025出射之各色之像光之合光稜鏡1027(合成光學系統)、及作為用以將經由合光稜鏡1027之像光投射至螢幕(未圖示)之投射光學系統的投射光學系統1029。

於該投射型顯示裝置1000中，光源部1021包括光源1021a、一對複眼光學系統1021d及1021e、偏光轉換構件1021g、以及重疊透鏡1021i。本形態中，光源部1021具有包含拋物面之反射器1021f，且出射平行光。複眼光學系統1021d、1021e包含於與系統光軸正交之面內矩陣狀地配置之複數個要素透鏡，藉由該等要素透鏡將光源光分割而使其個別地聚光、發散。偏光轉換構件1021g將自複眼光學系統1021e出射之光源光僅轉換為例如於圖式中平行之p偏光成分並供給至光路下游側光學系統。重疊透鏡1021i藉由使經由偏光轉換構件1021g之光源光作為整體進行適當收斂，而使設置於光調變部1025之複數個液晶裝置100可分別均一地重疊照明。

色分離導光光學系統1023包括交叉分光鏡1023a、分光鏡1023b、及反射鏡1023j、1023k。於色分離導光光學系

統1023中，來自光源部1021之大致白色之光源光入射至交叉分光鏡1023a。以構成交叉分光鏡1023a之一個第1分光鏡1031a反射之紅色(R)之光，由反射鏡1023j反射且透過分光鏡1023b，經由入射側偏光板1037r、使p偏光透過而反射s偏光之線柵偏光板1032r、及光學補償板1039r，以p偏光之狀態入射至紅色(R)用之液晶裝置100。

又，由第1分光鏡1031a反射之綠色(G)之光被反射鏡1023j反射，其後，亦由分光鏡1023b反射，經由入射側偏光板1037g、使p偏光透過而反射s偏光之線柵偏光板1032g、及光學補償板1039g，而以p偏光之狀態入射至綠色(G)用之液晶裝置100。

相對於此，由構成交叉分光鏡1023a之另一個第2分光鏡1031b反射之藍色(B)之光被反射鏡1023k反射，經由入射側偏光板1037b、使p偏光透過而反射s偏光之線柵偏光板1032b、及光學補償板1039b，而以p偏光之狀態入射至藍色(B)用之液晶裝置100。

再者，光學補償板1039r、1039g、1039b藉由調整朝向液晶裝置100之入射光及出射光之偏光狀態，而光學性地補償液晶層之特性。

於如此構成之投射型顯示裝置1000中，經由光學補償板1039r、1039g、1039b而入射之3色之光分別於各液晶裝置100中被調變。此時，自液晶裝置100中出射之調變光中之s偏光之成分光以線柵偏光板1032r、1032g、1032b反射，經由出射側偏光板1038r、1038g、1038b而入射至合光稜

鏡1027。於合光稜鏡1027中形成有X字狀地交叉之第1介電質多層膜1027a及第2介電質多層膜1027b，其中一個第1介電質多層膜1027a反射R光，另一個第2介電質多層膜1027b反射B光。因此，3色之光於合光稜鏡1027中被合成，並出射至投射光學系統1029。而且，投射光學系統1029將以合光稜鏡1027合成之彩色之像光以所需之倍率進行螢幕(未圖示)投射。

(其他投射型顯示裝置)

再者，投射型顯示裝置亦可構成為使用出射各色之光之LED(Light Emitting Diode，發光二極體)光源等作為光源部，且將自該LED光源出射之色光分別供給至不同之液晶裝置。

(其他電子機器)

應用有本發明之液晶裝置100除應用於上述電子機器以外，亦可於行動電話、個人數位助理(PDA：Personal Digital Assistants)、數相位機、液晶電視、汽車導航裝置、視訊電話、POS(point-of-sale，銷售點)終端、具有觸控面板之機器等電子機器中用作直視型顯示裝置。

【圖式簡單說明】

圖1係表示應用有本發明之液晶裝置之電性構成之方塊圖。

圖2(a)、(b)係應用有本發明之液晶裝置之液晶面板之說明圖。

圖3(a)、(b)係形成於應用有本發明之液晶裝置之元件基

板上之電極等之說明圖。

圖 4(a)、(b)係應用有本發明之液晶裝置之像素之說明圖。

圖 5係應用有本發明之液晶裝置之周邊電路部等之說明圖。

圖 6(a)、(b)係形成於本發明之實施形態 1之液晶裝置之元件基板上之周邊電極之說明圖。

圖 7(a)、(b)係形成於本發明之實施形態 2之液晶裝置之元件基板上之周邊電極之說明圖。

圖 8(a)、(b)係將形成於本發明之實施形態 2之變形例之液晶裝置之元件基板上之周邊電極放大表示之說明圖。

圖 9(a)、(b)係使用應用本發明之液晶裝置之投射型顯示裝置之概略構成圖。

【主要元件符號說明】

5c	共通電位線
5s	配線
8a	周邊電極
8b	帶狀電極
9a	像素電極
9b	虛設像素電極(導電圖案)
10	元件基板
10a	圖像顯示區域
10b	周邊區域
10d	邊部分

10e	邊 部 分
10f	邊 部 分
10g	邊 部 分
10s	元 件 基 板 10 之 一 面
10t	元 件 基 板 10 之 另 一 面
10w	基 板 本 體
16	配 向 膜
17	表 面 絕 緣 膜
20	對 向 基 板
20w	基 板 本 體
21	共 通 電 極
26	配 向 膜
50	液 晶 層
107	密 封 材 料
100	液 晶 裝 置
100p	液 晶 面 板
101	資 料 線 驅 動 電 路
102	端 子
104	掃 描 線 驅 動 電 路
105	密 封 材 料
106	周 邊 電 路 部
107	密 封 材 料
107a	間 斷 部 分
108	遮 光 層

109	基板間導通用電極
109a	基板間導通材料
110	投射型顯示裝置
1000	投射型顯示裝置
Vcom	共通電位
Vtrap	離子性雜質捕捉用之電位
H-H'	剖面

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：101110420

※申請日：101.3.26

※IPC 分類：G02F

G02F 1/343 (2006.01)

G02F 1/333 (2006.01)

G02F 1/335 (2006.01)

G02F 1/33 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

液晶裝置及投射型顯示裝置

LIQUID CRYSTAL DEVICE AND PROJECTION-TYPE DISPLAY
APPARATUS

○ 二、中文發明摘要：

於液晶裝置之元件基板中，於在俯視時位於圖像顯示區域與密封材料之間且構成有周邊電路部之一部分之周邊區域中，於相對於周邊電路部在上層側重疊之區域形成有虛設像素電極。又，周邊區域中，於相對於虛設像素電極在上層側重疊之區域形成有被施加有與施加至對向基板之共通電極或虛設像素電極之共通電位不同之電位的電極。

○

三、英文發明摘要：

In an element substrate of a liquid crystal device, dummy pixel electrodes are formed in a region overlapping a peripheral circuit section on the side of an upper layer in a peripheral region which is located between an image display region and a sealing member in a plan view and at which a part of the peripheral circuit section is formed. In the peripheral region, electrodes to which a potential different from a common potential applied to a common electrode or the dummy pixel electrodes of a counter substrate is applied are formed in regions overlapping the dummy pixel electrodes on the side of the upper layer.

七、申請專利範圍：

1. 一種液晶裝置，其包括：

元件基板，於其一面側設置有複數個像素電極排列之圖像顯示區域；

對向基板，其設置有被施加共通電位之共通電極；

密封材料，其貼合上述元件基板與上述對向基板；及

液晶層，其保持於上述元件基板與上述對向基板之間以上述密封材料包圍之區域內；上述液晶裝置之特徵在於：

於上述元件基板之一面側包括：

複數個導電圖案，其係於由上述圖像顯示區域與上述密封材料夾持之周邊區域藉由與上述複數個像素電極同一層之導電膜而形成；

絕緣膜，其設置於相對於上述複數個導電圖案及上述複數個像素電極為上述對向基板所在之側；及

周邊電極，其設置於上述周邊區域中相對於上述絕緣膜為上述對向基板所在之側且俯視時重疊於上述複數個導電圖案之區域，且被施加與上述共通電位不同之電位。

2. 如請求項1之液晶裝置，其中於上述周邊區域，於相對於上述複數個導電圖案為上述對向基板所在側的相反側且俯視時重疊之區域，設置有包括周邊電路及信號配線之周邊電路部。

3. 如請求項2之液晶裝置，其中上述周邊電極係於至少相

對於上述周邊電路部在俯視時重疊之區域，包含沿與上述複數個導電圖案重疊之區域延伸之複數個帶狀電極。

4. 如請求項3之液晶裝置，其中上述複數個帶狀電極之間距等於與該複數個帶狀電極之延伸方向正交之方向上的上述複數個導電圖案之間距。
5. 如請求項3或4之液晶裝置，其中上述複數個帶狀電極之線寬小於與該複數個帶狀電極之延伸方向正交之方向上的上述複數個導電圖案之尺寸。
6. 如請求項1至5中任一項之液晶裝置，其中上述複數個導電圖案及上述周邊電極設置於上述周邊區域之全周。
7. 如請求項1至6中任一項之液晶裝置，其包括設置於相對於該周邊電極為上述對向基板所在之側之配向膜；

上述配向膜為無機配向膜；

於上述液晶層中使用介電異向性為負之向列液晶化合物。

8. 一種投射型顯示裝置，其係具有如請求項1至7中任一項之液晶裝置者；且包括：

光源部，其出射供給至上述液晶裝置之光；及

投射光學系統，其投射藉由上述液晶裝置而調變之光。

八、圖式：

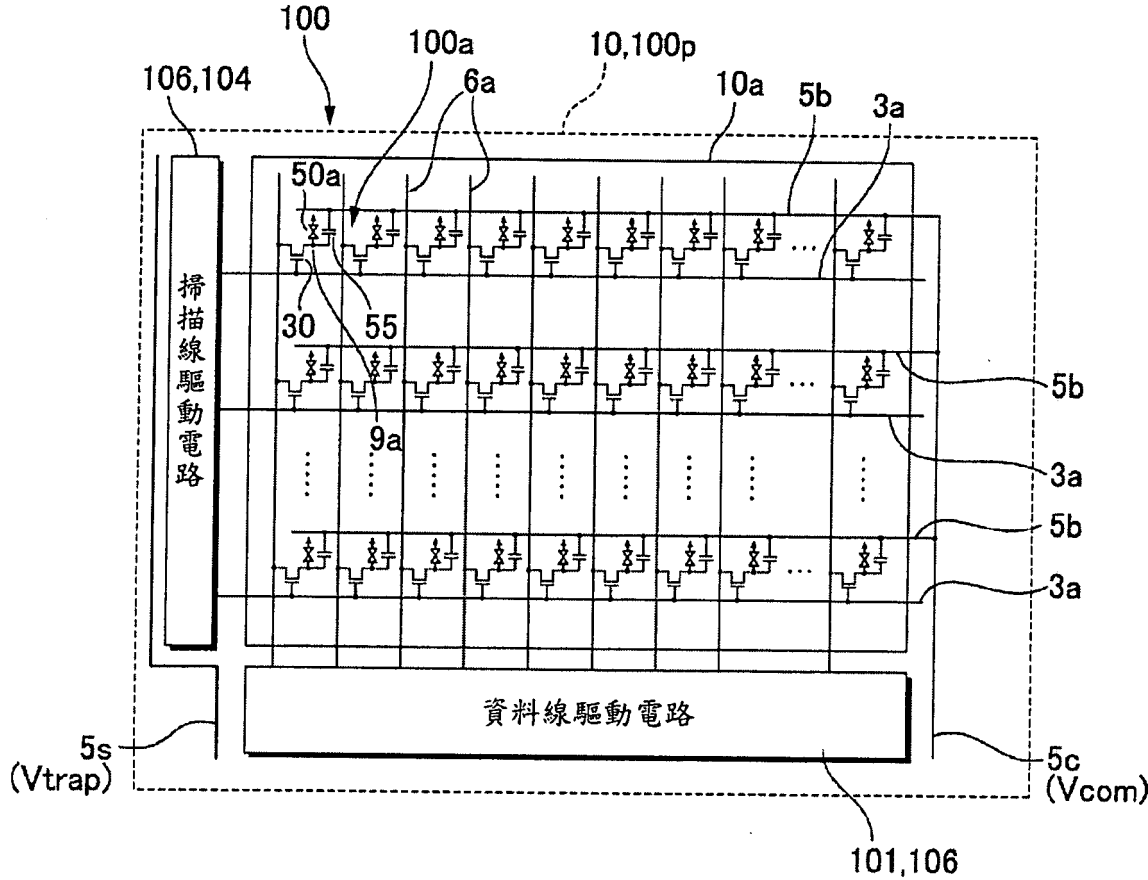


圖 1

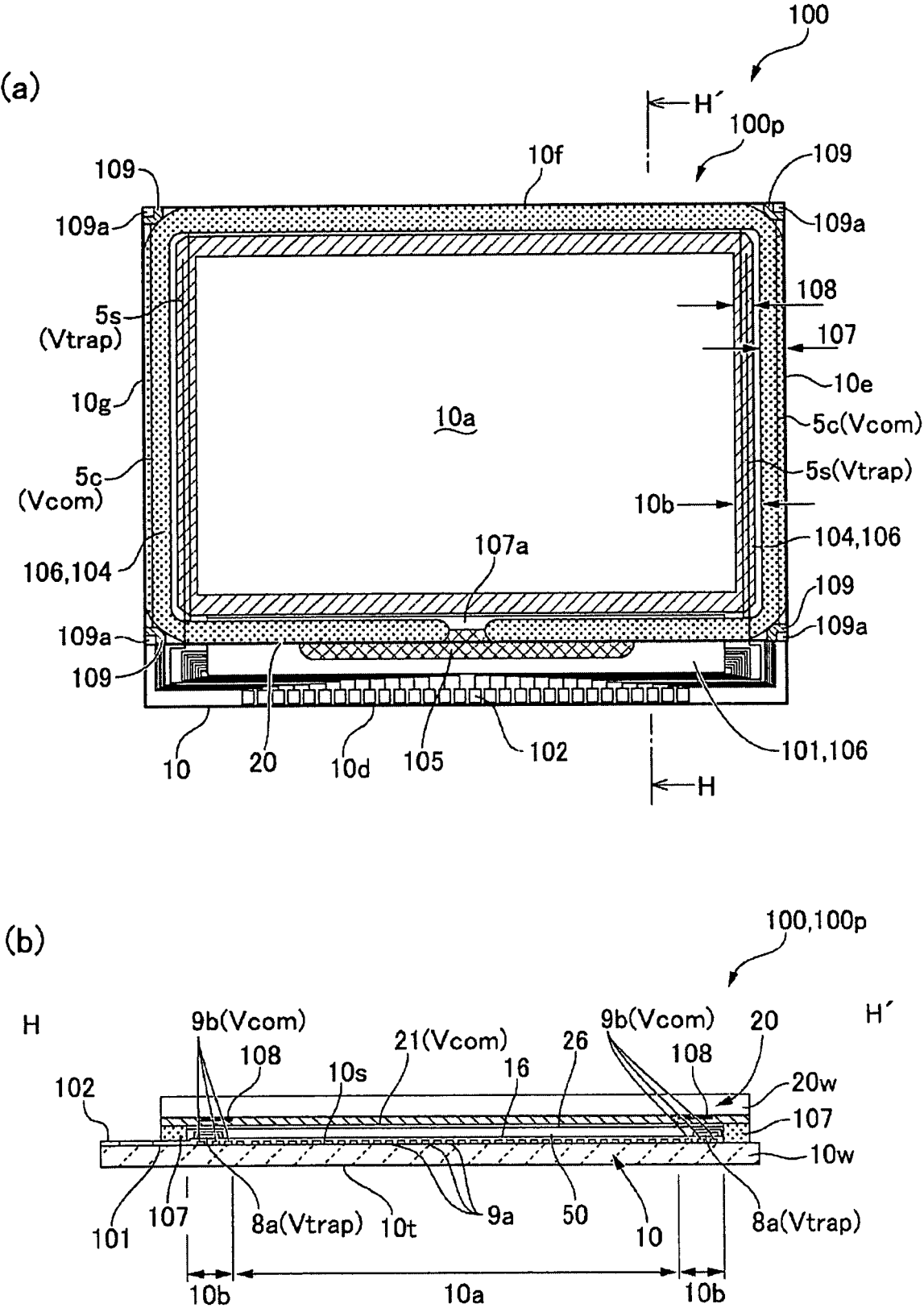


圖2

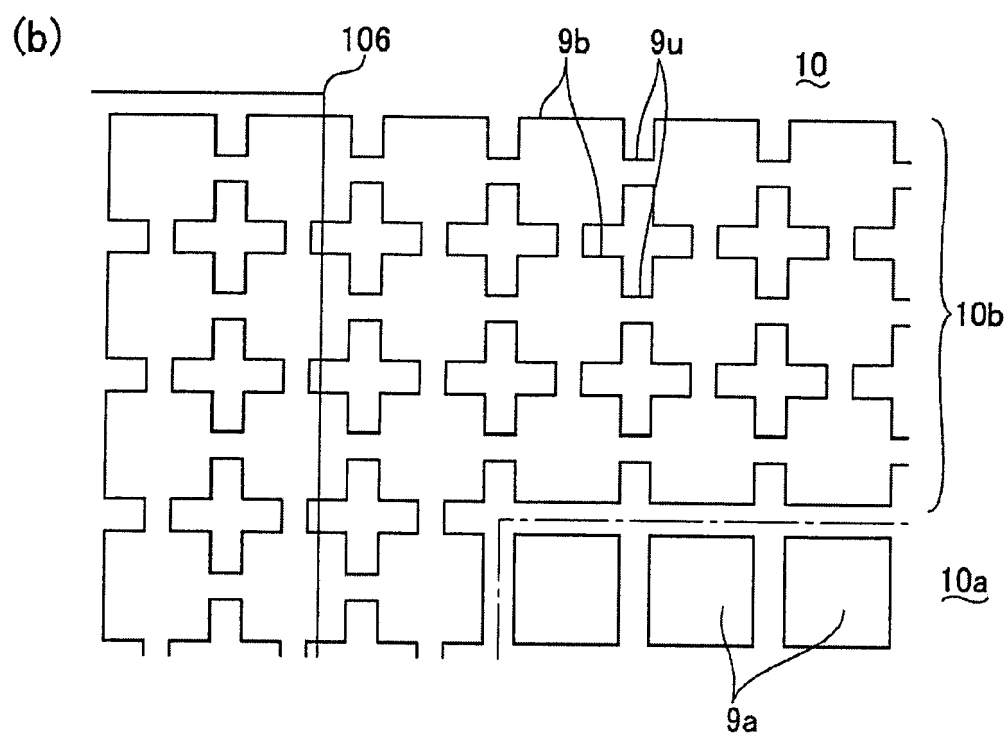
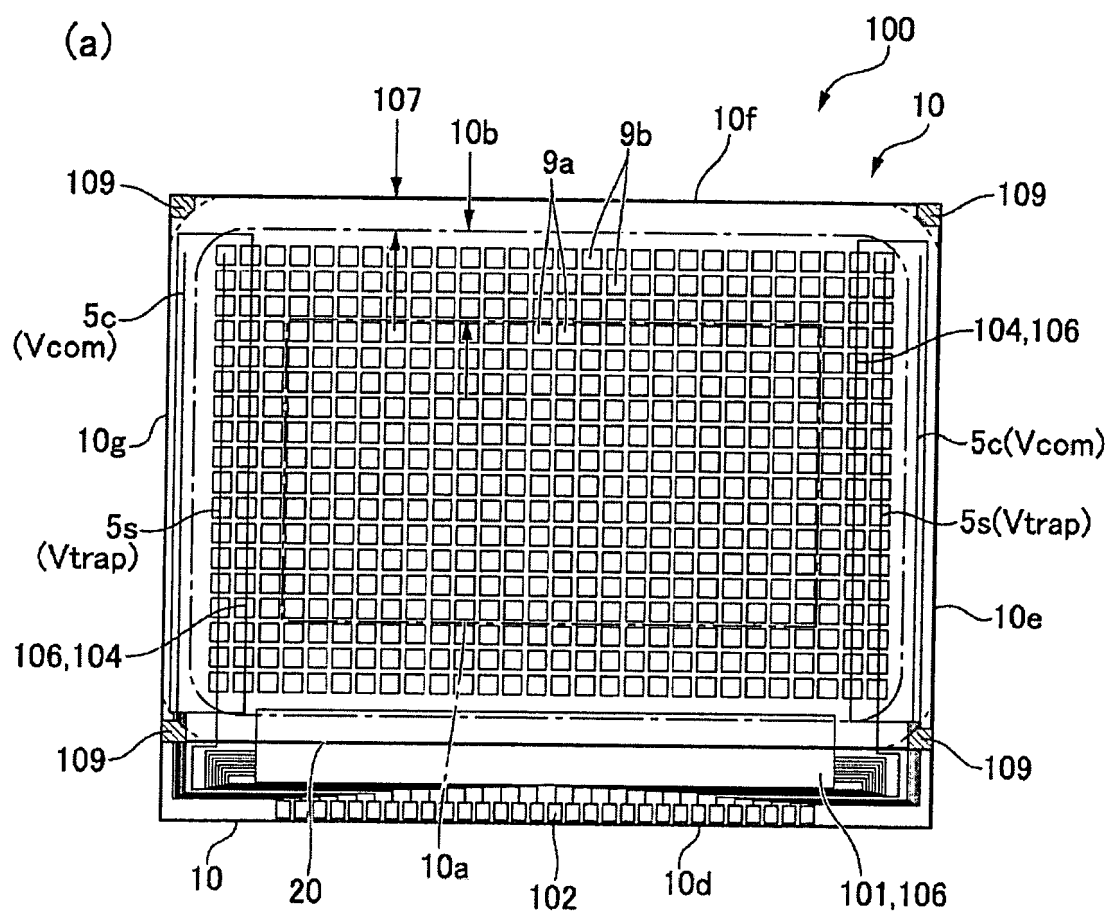


圖 3

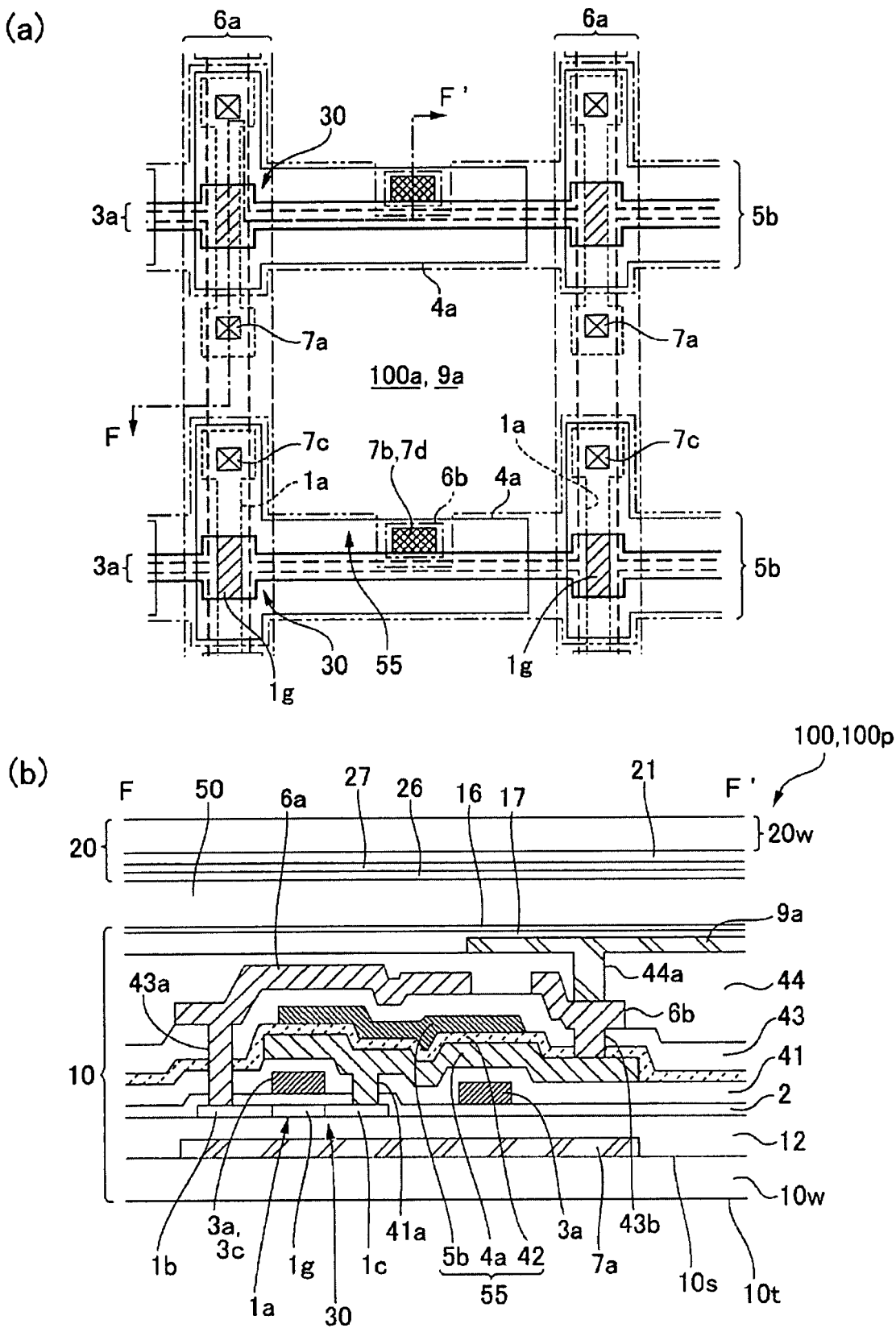


圖4

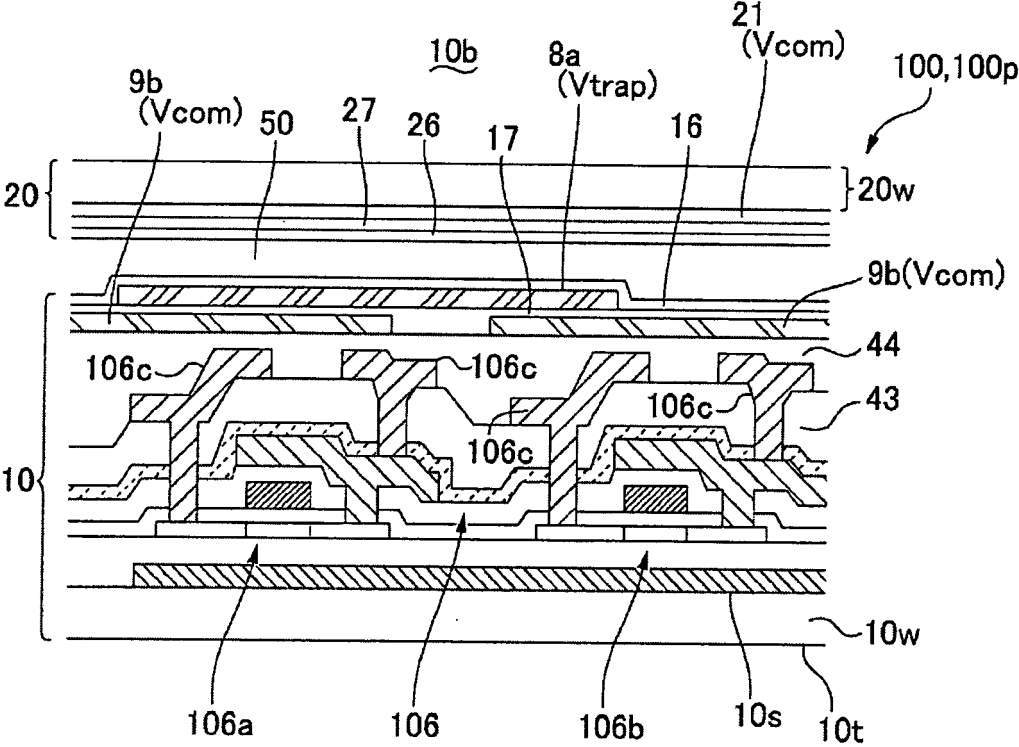


圖5

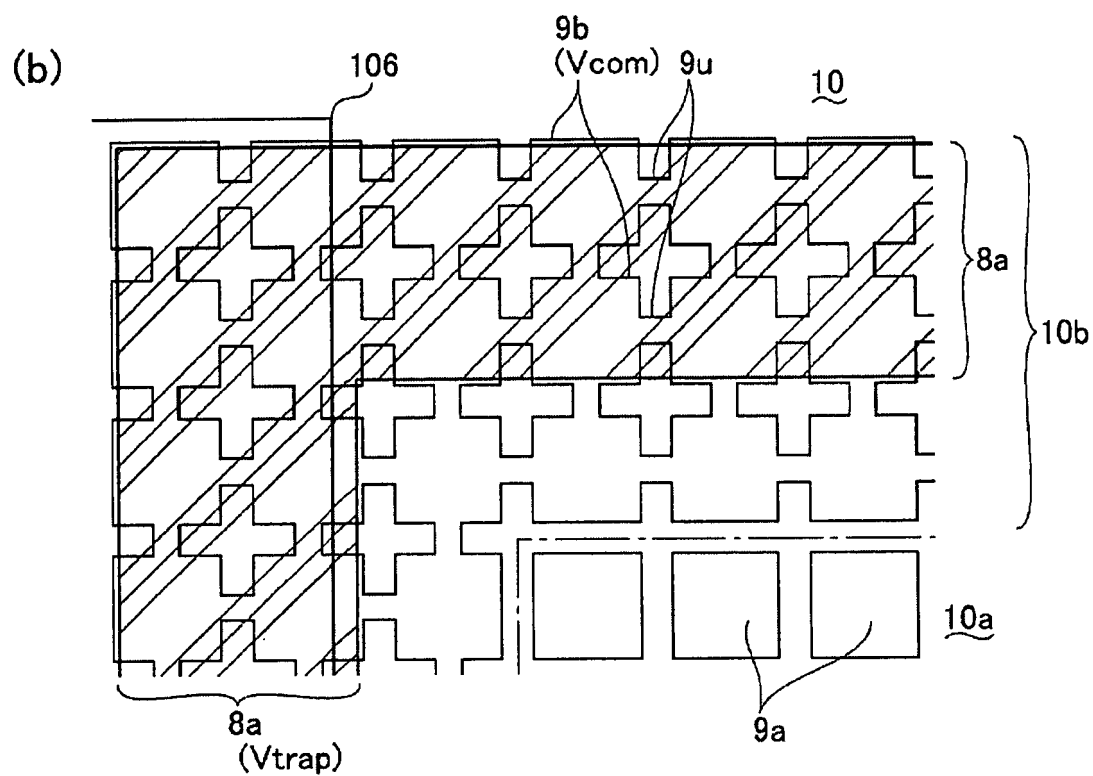
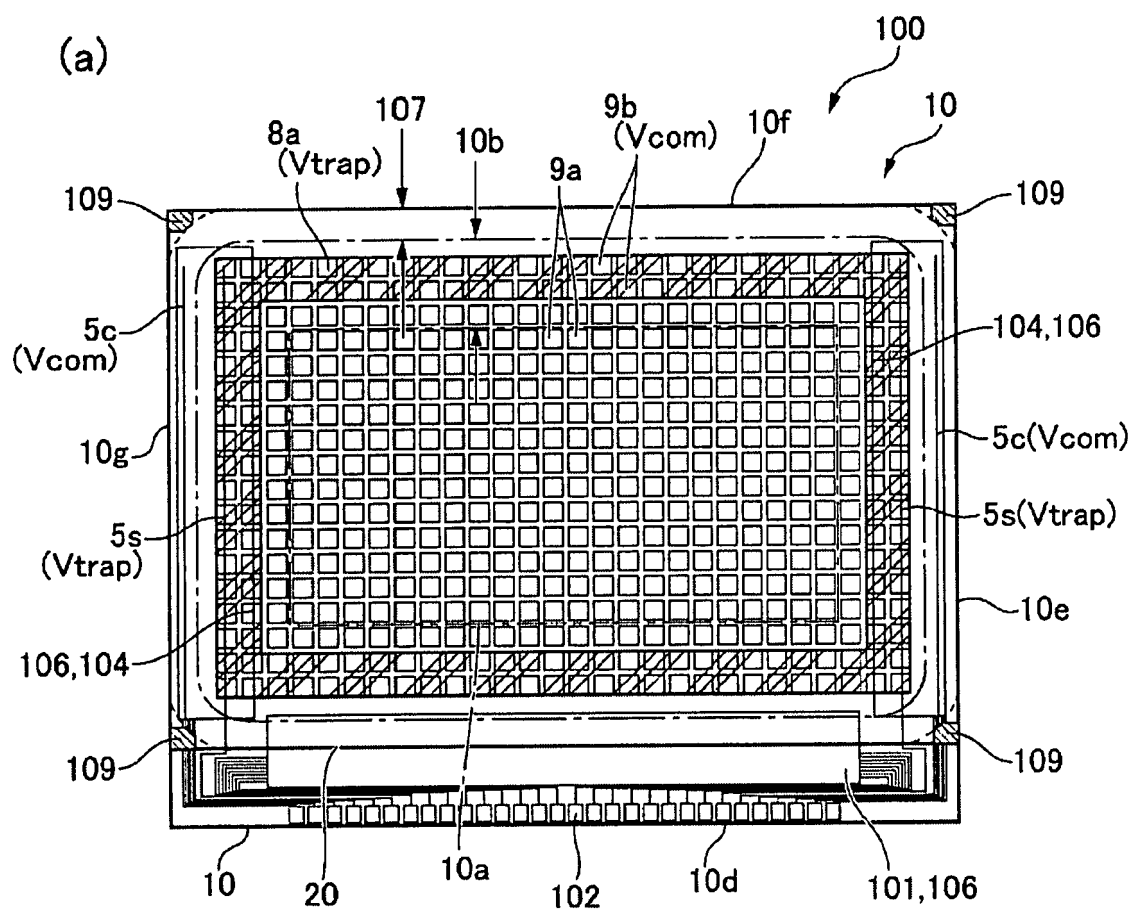


圖 6

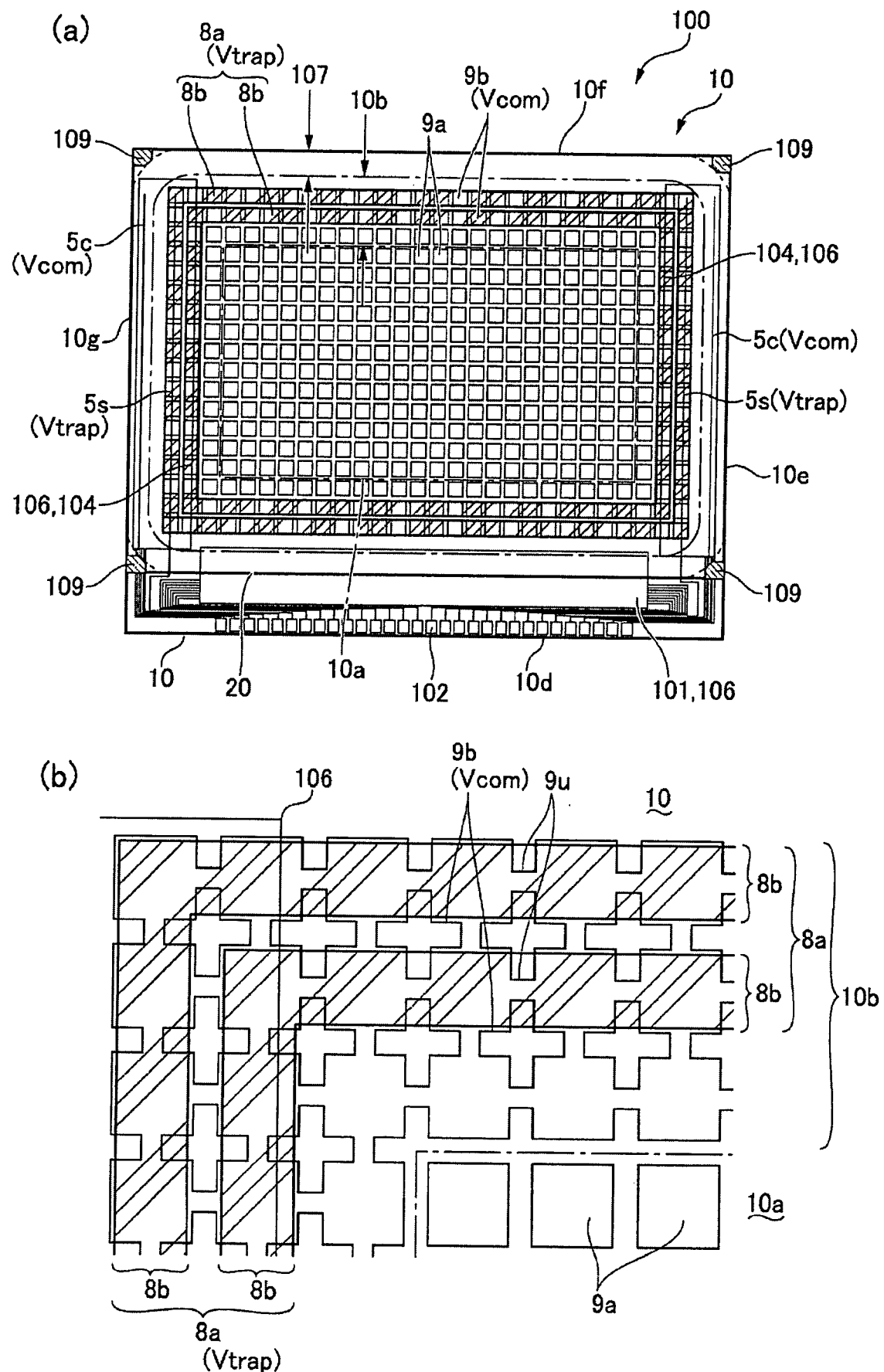


圖 7

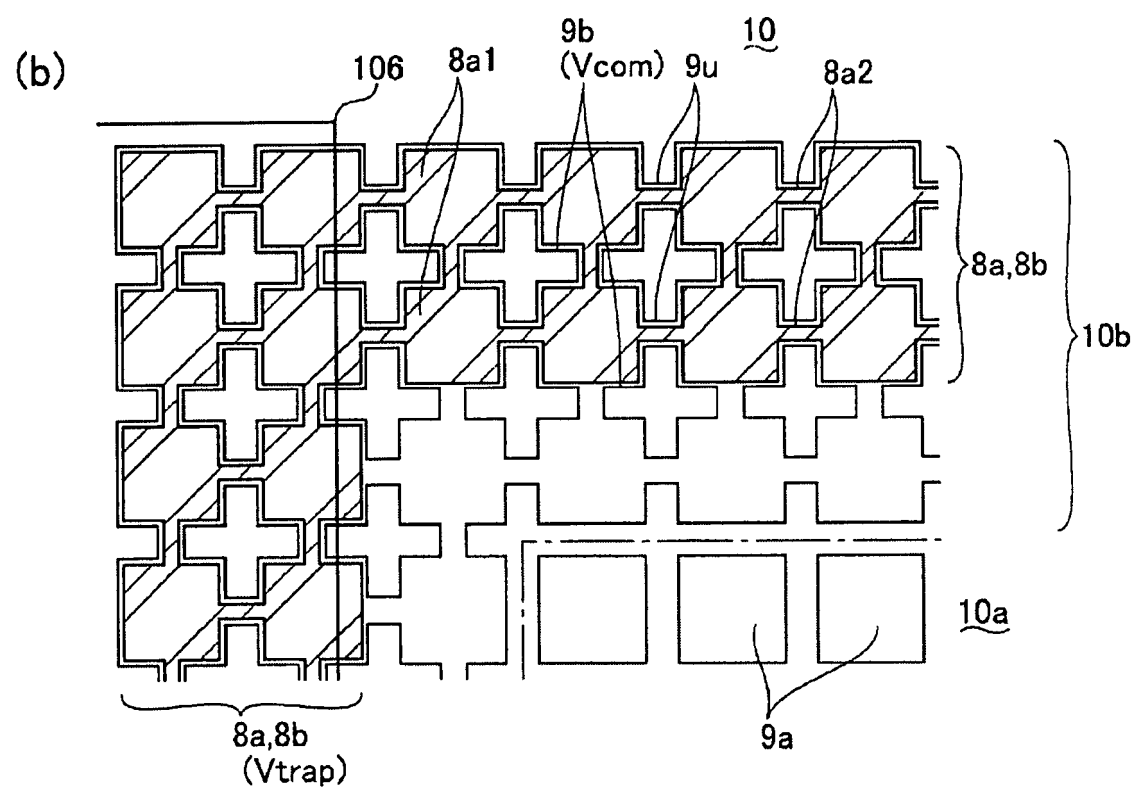
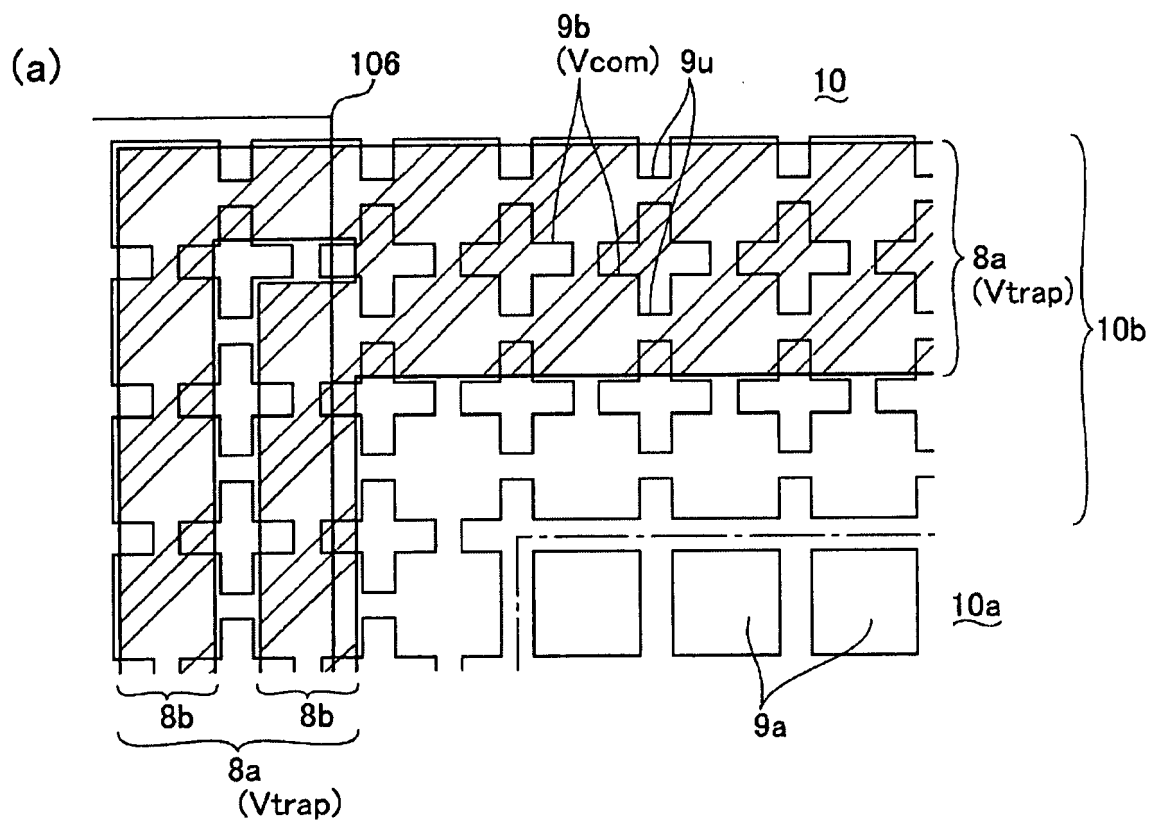


圖 8



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

5c	共通電位線
5s	配線
8a	周邊電極
9a	像素電極
9b	虛設像素電極(導電圖案)
10	元件基板
10a	圖像顯示區域
10b	周邊區域
10d	邊部分
10e	邊部分
10f	邊部分
10g	邊部分
10s	元件基板10之一面
10t	元件基板10之另一面
10w	基板本體
16	配向膜
20	對向基板
20w	基板本體
21	共通電極
26	配向膜
50	液晶層

100	液晶裝置
100p	液晶面板
101	資料線驅動電路
102	端子
104	掃描線驅動電路
105	密封材料
106	周邊電路部
107	密封材料
107a	間斷部分
108	遮光層
109	基板間導通用電極
109a	基板間導通材料
Vcom	共通電位
Vtrap	離子性雜質捕捉用之電位
H-H'	剖面

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)