

發明專利說明書修正替換本(全份)
(100年 9月 28日)

公 告 本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：095128193

※申請日期：95 年 08 月 01 日

※IPC 分類：G02F 1/362

一、發明名稱：

(中) 光電裝置及電子機器

(英) Electro-optical device and electronic apparatus

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 新力股份有限公司

(英) SONY CORPORATION

代表人：(中) 1. 施金格 霍華德

(英) 1. STRINGER, HOWARD

地 址：(中) 日本國東京都港區港南一丁目七番一號

(英) 1-7-1 Konan, Minato-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 平林幸哉

(英) HIRABAYASHI, YUKIYA

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 佐藤尙

(英) SATO, TAKASHI

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2005/08/02 ; 2005-224123 ☒ 有主張優先權2. 日本 ; 2006/04/14 ; 2006-111990 ☒ 有主張優先權

發明專利說明書修正替換本(全份)
(100年 9月 28日)

公 告 本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：095128193

※申請日期：95 年 08 月 01 日

※IPC 分類：G02F 1/362

一、發明名稱：

(中) 光電裝置及電子機器

(英) Electro-optical device and electronic apparatus

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 新力股份有限公司

(英) SONY CORPORATION

代表人：(中) 1. 施金格 霍華德

(英) 1. STRINGER, HOWARD

地 址：(中) 日本國東京都港區港南一丁目七番一號

(英) 1-7-1 Konan, Minato-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 平林幸哉

(英) HIRABAYASHI, YUKIYA

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 佐藤尙

(英) SATO, TAKASHI

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2005/08/02 ; 2005-224123 ☒ 有主張優先權2. 日本 ; 2006/04/14 ; 2006-111990 ☒ 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於光電裝置及電子機器。

【先前技術】

主動矩陣方式之液晶裝置(光電裝置)是於各畫素電極連接開關元件，經由其開關元件開關各畫素電極。作為開關元件，例如使用薄膜電晶體(TFT)。薄膜電晶體之構造和動作，基本上是與單晶矽之MOS電晶體相同。雖然對於使用非晶矽(a-Si)之薄膜電晶體之構造所知的有幾個構造，但是一般使用閘極電極存在於非晶矽膜之下方的底部閘極構造(逆交錯構造)。

於薄膜電晶體之製造時，減少製造工程數，並且確保高成品率為重要。再者，由於在主動矩陣基板之製造過程中所發生之靜電產生破壞，故有效果地保護薄膜電晶體也為重要。保護薄膜電晶體免於被靜電破壞之技術，例如記載於下述專利文獻1。

[專利文獻1]日本特許第2744138號公報

【發明內容】

[本發明所欲解決之課題]

若藉由上述專利文獻1所記載之技術，應可以保護薄膜電晶體於受到製造工程中之靜電破壞。但是，靜電不僅只有在光電裝置之製造工程，於製造後的電子機器安裝、

搬運、捆包等之工程中也會發生，即使在電子機器使用時也會發生。因此，爲了確保光電裝置之信賴性，不僅在製造工程中，於其使用時也必須有效果保護使其免於靜電破壞。

本發明是鑒於上述以往技術之問題點而研究出，其目的爲提供具備可良好保護主動元件避免於靜電破壞之構造，且又可實現提升製造工程之效率及成品率之光電裝置。

[用以解決課題之手段]

本發明之光電裝置爲了解決上述課題，是屬於具備有將多數畫素配列成矩陣狀而所構成之顯示區域，和對應於上述各畫素而所設置之開關元件的光電裝置，其特徵爲：在元件基板上具備有包圍上述顯示區域之至少3邊的第1遮蔽配線部，和包圍該第1遮蔽配線部的第2遮蔽配線部。

若藉由該構成，由於依據上述第1遮蔽配線部和第2遮蔽配線部雙重保護上述顯示區域之開關元件，故可以提供具備有優良耐靜電性之光電裝置。

於本發明之光電裝置中，上述第1遮蔽配線部及第2遮蔽配線部之至少一方是構成包圍上述顯示區域之矩形狀而加以被形成爲佳。如此一來，若配置成包圍顯示區域時，則可以成爲耐靜電性更爲優良者。

於本發明之光電裝置中，上述第1遮蔽配線部及第2遮蔽配線部是可以與跨過上述多數畫素而所形成之共通電極電性連接。若爲如此之構成，可以構成使突波至共通電極

電源上之光電裝置。

於本發明之光電裝置中，可以在上述元件基板上具備有與跨過上述多數畫素而所形成之共通電極電性連接之共通電極配線，該共通電極配線形成有包圍上述顯示區域之至少3邊的第3遮蔽配線部。若為如此之構成時，由於顯示區域至少部分性被3層包圍，故可以取得優良耐靜電性。

於本發明之光電裝置中，上述開關元件可以具備有被形成在上述元件基板上之閘極電極、隔著閘極絕緣膜與該閘極電極相向之半導體層，與該半導體層電性連接之源極/汲極電極的薄膜電晶體，上述第1遮蔽配線部及第2遮蔽配線部中之任一方是在與上述源極/汲極電極相同層上使用相同材料而被形成。若為如此之構成，可以相同工程同時形成遮蔽配線部與顯示區域之畫素，就以製造效率及製造成品率而言為有利。

於本發明之光電裝置中，上述第1遮蔽配線部及第2遮蔽配線部中之任一方是可以在與上述閘極電極相同層上使用相同材料而被形成。於此時，也可以將遮蔽配線部與顯示區域之畫素以相同工程同時形成，就以製造效率及製造成品率而言為有利。

於本發明之光電裝置中，具備有經由上述源極/汲極電極而與上述開關元件電性連接之畫素電極，上述第1遮蔽配線部及第2遮蔽配線部中之任一方是在與上述畫素電極相同層上使用相同材料而被形成。於此時，也可以將遮蔽配線部與顯示區域之畫素以相同工程同時形成，就以製

造效率及製造成品率而言為有利。

於本發明之光電裝置中，亦可以具備有經由上述源極/汲極電極而與上述開關元件電性連接之畫素電極，藉由在與上述畫素電極相同層上使用相同材料而所形成之連接構件，上述第1至第3遮蔽配線部之至少兩個是互相電性連接。若為如此之構成時，即使遮蔽配線部形成在不同配線層，亦可以藉由與畫素電極同層之配線構件而容易連接，並可以容易形成使突波逃散之路徑。

於本發明之光電裝置中，在上述元件基板上形成互相交叉延伸之多數資料線和多數掃描線，對應於上述資料線和上述掃描線之交叉部設置有上述畫素，上述第1遮蔽配線部或是第2遮蔽配線部，和上述掃描部或是上述資料線是經由至少1個以上之靜電保護電路而被電性連接為佳。若為如此之構成時，可以藉由靜電保護電路保護開關元件，並且可以更提高耐靜電性。

於本發明之光電裝置中，上述靜電保護電路可以具有MOS二極體，該MOS二極體具備有被形成在與上述薄膜電晶體相同層上之半導體層。再者，亦可以設為將短路上述薄膜電晶體之閘極電極和汲極電極而所形成之第1MOS二極體和第2MOS二極體予以互相逆向連接而構成。若為如此之構成，可以與畫素相同之工程同時形成靜電保護電路，並且使成為製造效率優良之光電裝置。

於本發明之光電裝置中，上述第1MOS二極體中之源極電極和閘極電極是平面性被重疊配置，並且上述第

2MOS 二極體中源極和閘極電極是一部分平面性被重疊配置的電容耦合動作型之 MOS 二極體為佳。若為如此之構成，則可以從製造工程的早階段使保護電路動作，可以更有效果防止製造工程中之開關元件破損，並可以更提昇製造成品率。

於本發明之光電裝置中，上述電容耦合動作型之 MOS 二極體是與被形成在與上述資料線相同層之上述遮蔽配線部電性連接為佳。藉由如此之構成，可以在形成資料線之後，馬上使靜電保護電路動作，可以更有效果防止製造工程中之開關元件破損，並可以提昇製造成品率。

本發明之電子機器是具備有先前所記載之光電裝置。若藉由該構成，則可以藉由遮蔽配線部良好保護開關元件等之電路，使其免於受到靜電破壞，可提供具備信賴性優良之顯示部的電子機器。

【實施方式】

(第1實施型態)

第1圖是本發明之光電裝置之一實施型態的液晶裝置100之全體構成圖，(a)為平面構成，(b)為沿著(a)之 H-H' 線之剖面構成圖。

如第1圖所示般，液晶裝置100是具備有經由俯視呈略矩形狀之密封材料52貼合 TFT 陣列基板(元件基板)10和對向基板20之構成，被挾持於上述兩基板10、20之間的液晶(光電物質)50是藉由密封材料52而被封入至上述兩基板間

在密封材52之內側區域，矩形狀形成有由遮光性材料所構成之遮光膜(周邊離型)53。在密封材52之外側的周邊電路區域上，沿著TFT陣列基板10之一邊配設有資料線驅動電路101和安裝端子102，在該一邊，於資料線驅動電路101之兩邊各設置有掃描線驅動電路104、104。

在TFT陣列基板10之內面側(液晶50側)，配列形成多數之畫素電極9，覆蓋畫素電極9而形成有省略圖示之配向膜。在對向基板20之內面側形成有平面黏糊狀之共通電極21。覆蓋共通電極21形成有省略圖示之配向膜。

第2圖為表示TFT陣列基板10之電性構成的概略電路圖。第3圖是第2圖之概略電路圖中，針對圖示左上部更詳細表示之電路構成圖。

於TFT陣列基板10之平面區域內，形成有俯視呈矩形狀之顯示區域110，顯示區域110是設置有被配列成俯視矩陣狀之多數畫素19。顯示區域110內形成有自同區域外側延伸之多數資料線16，和多數掃描線18a，在資料線16和掃描線18a之交叉部附近電性連接有資料線16極掃描線18a和上述畫素19。

在此，如第3圖所示般，被形成在顯示區域110內之畫素19，是設置有TFT60和與TFT60之汲極電性連接的畫素電極9。供給畫像訊號之資料線16，是與TFT60之源極電性連接，掃描線18a是與TFT60之閘極電性連接。

上述構成中，各畫素19是藉由經掃描線18a所供給之

掃描信號，使開關元件之 TFT60 僅在一定期間呈接通，依此以特定時序將從資料線 16 所供給之畫像訊號寫入至畫素電極 9。

經由畫素電極 9 寫入至液晶之特定位準之畫像訊號，是在畫素電極 9 和隔著液晶 50 而相向之共通電極 21 之間，被保持一定期間。然後，因應該被施加之電壓位準，利用液晶分子集合之配向或秩序變化，調製光，使成為可任意灰階顯示。

再者，為了防止被寫入至液晶之畫像訊號洩漏，即使在各畫素上與被形成在畫素電極 9 和共通電極 21 之間的液晶電容並聯附加蓄積電容亦可。此時，與掃描線 18a 略平行延伸之電容線是成為被形成在 TFT 陣列基板 10 上的構成。

返回第 2 圖，與各畫素 19 電性連接之資料線 16，是延伸於顯示區域 110 之外側(圖示下側)而與資料線驅動電路 101 電性連接。資料線 16 之另一端是與各個對應之靜電保護電路 72 電性連接。各靜電保護電路 72 是經由連接配線 83、82 而與兩個靜電保護電路 71 電性連接。並且，各靜電保護電路 71 是經由連接配線 81 而與共通電極配線 90 電性連接。

與各畫素 19 電性連接之掃描線 18a，是各沿著顯示區域 110 之外側(圖示右側)，而與掃描線驅動電路 104 電性連接。掃描線 18a 之另一端側是延伸於顯示區域 110 之外側(圖示左側)而各與靜電保護電路 74 電性連接。各靜電保護

電路 74 是經由連接配線 86、85 而與兩個靜電保護電路 73 電性連接，兩個靜電保護電路 73 是各經由連接配線 84 而與共通電極配線 90 電性連接。

1 設置有由包圍顯示區域 110 而延伸之 4 條配線構件 18c~18f 所構成之第 1 遮蔽配線部 91。配線構件 18c 是將沿著資料線 16 之配列方向而配列之靜電保護電路 72，和顯示區域 110 之間延伸於圖示左右方向。配線構件 18d 是將沿著掃描線 18a 之配列方向而被配列之靜電保護電路 74，和連接配線 85 之間延伸於圖示上下方向。配線構件 18e 是從配線構件 18d 之圖示下端延伸至圖示右方向，沿著顯示區域 110 之圖示下端之邊端而延伸。配線構件 18f 是將自顯示區域 110 所延伸出而與掃描線驅動電路 104 連接之掃描線 18a，和沿著 TFT 陣列基板 10 之圖示右邊端部而延伸之配線構件 90a 之間沿著圖示上下方向延伸。

配線構件 18c 之圖示左端和配線構件 18d 之圖示上端是被電性連接，並且經由連接構件 9b 而與連接配線 84 電性連接，配線構件 18c 之圖示右端和配線構件 18f 之圖示上端是電性連接，並且經由連接構件 9a 與共通電極配線 90 電性連接。

因此，上述配線構件 18c~18f 是互相電性連接，並且經由連接構件 9a、9b 而與共通電極配線 90 電性連接。

共通電極配線 90 是形成從 TFT 陣列基板 10 之圖示左邊端部經由圖示上邊端部而至圖示右邊端部之俯視呈鉤型，在圖示左邊端側之一端與共通電極電源 108 電性連接。

再者，在圖示右邊端之前端側，與窄寬度之配線構件90a電性連接。因此，就電性而言，共通電極配線90及配線構件90a是被配置成包圍顯示區域110之3邊，構成本發明所涉及之第2遮蔽配線部92。

於本實施型態中，上述配線構件18c~18f是於與掃描線18a相同層上使用相同材料而所形成之配線構件。另外，連接配線81~86、共同電極配線90、配線90a是於與資料線16相同層上使用相同材料而所形成之配線構件。被電性連接於靜電保護電路74之一端的連接配線86，和被電性連接於另一端之掃描線18a雖然為各被形成於不同配線層之配線構件，但是在靜電保護電路74形成層間之電性導通。

接著，針對靜電保護電路71~74，參照第3圖予以說明。第3圖是表示第2圖之圖示左上部分之詳細構成的電路構成圖。

如第3圖所示般，靜電保護電路71是具備有將連接TFT之閘極-汲極而所構成之第1MOS二極體71a，和連接TFT之閘極-汲極而所構成之第2MOS二極體71b，互相反方向予以連接之構成。第1MOS二極體71a之源極(第2MOS二極體71b之汲極)和連接配線81是電性被連接，第1MOS二極體71a之汲極(第2MOS二極體71b之源極)是與連接配線電性連接。即使針對其他靜電保護電路72~74也為概略相同構成。

具備上述構成之靜電保護電路71~74於電流、電壓特

性具有雙方向非線形性。各二極體於低電壓施加時成為高阻抗，於施加高電壓時，成為低阻抗狀態。再者，各二極體實質性為電晶體，流動電流之能力大，因可以高速吸收靜電，故取得高靜電保護能力。

然後，上述之構成中，各靜電保護電路71~74於施加正或負之過大突波時呈接通，使構成該突波高速逃散至共通電極配線90(LC COM.)的作動，以達到保護顯示區域110之TFT60之功能。

接著，參照第4圖及第5圖針對液晶裝置100之畫素構成予以說明。第4圖是表示液晶裝置100之畫素構成的平面構成圖。第5圖為構成反射型液晶裝置或是透過型液晶裝置之時的第4圖之D-D'線剖面圖。

如第4圖所示般，在液晶裝置100之顯示區域，多數掃描線18a延伸於圖示左右方向，在交叉於該些掃描線之方向延伸有多數之資料線16。於第4圖中，被鄰接之掃描線18a和鄰接之資料線16所包圍之俯視呈矩形狀之區域為畫素區域(畫素19)。

在各畫素區域內設置有由ITO(銦錫氧化物)等之透光性之導電膜所構成之俯視呈矩形狀之畫素電極9，在畫素電極9和掃描線18a、資料線16之間介插有TFT60。TFT60是具備非晶矽(a-Si)所構成之半導體層33、被設置在半導體層33之下層側(基板側)之閘極電極18b、被設置在半導體層33之上層側的源極電極34，和汲極電極35而所構成。

閘極電極18b是將掃描線18a之一部份分歧於畫素電

極 9 側而所形成，在其前端部隔著省略圖示之絕緣膜(閘極絕緣膜)在紙面垂直方向與半導體層 33 相向。源極電極 34 是將資料線 16 之一部份分歧於掃描線 18a 之延伸方向而所形成，與半導體層 33(源極區域)電性連接。汲極電極 35 之一端(圖示左端)側是與上述半導體層 33(汲極區域)電性連接，汲極電極 35 之另一端(圖示右端)側是與畫素電極 9 電性連接。

於上述構成中，TFT60 是藉由經掃描線 18a 被輸入之閘極訊號，僅在特定期間呈接通，依此將經資料線 16 被供給之畫像訊號，當作以特定時序對液晶寫入之開關元件而發揮功能。

第 5 圖是液晶裝置 100 為反射型液晶裝置或是透過型液晶裝置之時的沿著第 4 圖之 D-D' 線之 TFT 陣列基板 10 之剖面構成圖。當觀看同圖所示之剖面構造時，TFT 陣列基板 10 是以被形成在玻璃基板 P 之內面側(圖示上面側)之 TFT60，和畫素電極 9 為主體而所構成。

在玻璃基板 P 上圖案形成閘極電極 18b(掃描線 18a)，覆蓋閘極電極 18b，形成有由矽氧化物或矽氮化物等之閘極絕緣膜 43。在與閘極絕緣膜 43 上之閘極電極 18b 平面性重疊之位置上，形成有半導體層 33。

半導體層 33 是由非晶矽層 33a，和被疊層在該非晶矽層 33a 上之 N^+ 矽層 33b 所構成。 N^+ 矽層 33b 是在非晶矽層 33a 上被分割成平面性分離之兩個部位，另外(圖示左側)之 N^+ 矽層 33b，是與從閘極絕緣膜 43 上延伸而被形成摺淺

在該 N^+ 矽層 33b 上之汲極電極 35 電性連接。

以覆蓋源極電極 34 及汲極電極 35 之方式，形成有由矽氮化物等所構成之鈍化膜 44。鈍化膜 44 是在汲極電極 35 上一部份具有開口，經由該開口形成有與汲極電極 35 電性連接之畫素電極 9。

畫素電極 9 於透過型液晶裝置時，使用 ITO(銦錫氧化物)等之透明導電材料而所形成，於反射型液晶裝置之時，使用 Al 或 Ag 等之光反射性之金屬材料而所形成。再者，於反射型液晶裝置之時，用以使顯示視認性提昇之光散亂手段是設置在畫素電極 9 或是其液晶側。

並且，實際上，在畫素電極 9 之表面，形成有用以控制液晶之初期配向狀態之配向膜，在玻璃基板 P 之外面側，設置有用以控制射入至液晶層之光的偏光狀態之相位差板或偏光板。並且，於透過型液晶裝置之時，在 TFT 陣列基板 10 之外側(面板背面側)設置有當作照明手段使用之背光。

對向基板 20 是如第 1 圖所示般，具備有在與玻璃基板 P 相同之基板之內面(TFT 陣列基板之相向面)側上，形成由平面黏糊狀之透光性導電膜所構成之共通電極 21 的構成。再者，在上述共通電極 21 上形成有與 TFT 陣列基板相同之配向膜，在基板外面側配設有相位差板或偏光板。

再者，被密封於 TFT 陣列基板 10 和對向基板 20 之間的液晶 50，主要是由液晶分子所構成。當作構成該液晶層之液晶分子，若為取得扭轉液晶、矩列液晶等之配向的液

晶，則即使使用任何液晶分子皆可，但是於 TN 型液晶面板之時，則以形成扭轉液晶為佳，例如苯基環己烷衍生物液晶、聯苯衍生物液晶、聯苯環己烷衍生物液晶、三苯衍生物液晶、二苯醚衍生物液晶、二苯酯液晶、三苯衍生物液晶、二苯醚液晶、氧偶氮衍生物液晶、嘧啶衍生物液晶、三氧陸圓衍生物液晶、苯乙烯衍生物液晶等。

接著，針對靜電保護電路 71 之具體構成例，參照第 6 圖及第 7 圖予以說明。第 6 圖是表示可以是適用於靜電保護電路 71 (72~74) 之 MOS (Metal Oxide Semiconductor) 二極體之構成的圖示。第 7 圖是表示可以適用於靜電保護電路 71 (72~74) 之電容耦合動作型之 MOS 二極體之構造圖。

首先，針對第 6 圖所示之靜電保護電路 71 之一構成例予以說明。第 6 圖 (a) 為靜電保護電路 71 之平面構成圖，第 6 圖 (b) 為沿著 (a) 之 A-A' 線之剖面構成圖。

第 6 圖 (a) 所示之靜電保護電路 71 是互相將短路 TFT 之閘極、汲極而所構成之第 1 MOS 二極體 71a，和第 2 MOS 二極體 71b 予以互相逆向連接之構成。第 1 MOS 二極體 71a 是具備有半導體層 173a、被設置在半導體 173a 之背面側 (基板 P 側) 之閘極電極 177，和電性連接於半導體層 173a 之源極電極 171a、汲極電極 172a。源極電極 171a 是分歧源極側配線 171 而形成。源極配線 171 和閘極電極 177 是經由觸孔及中繼電極 178 而電性連接。再者，汲極電極 172a 是經由觸孔及中繼電極 174 而與閘極配線 176 電性連接。

另外，第 2 MOS 二極體 71b 是具備閘極配線 176 (閘極

電極)、被形成在與該閘極配線176平面性重疊之位置上的半導體層173b,和與半導體層173b電性連接之源極電極171b及汲極電極172b,汲極電極172b和閘極配線176是經由觸孔及中繼電極175而電性連接。源極電極171b是分歧源極側配線171而所形成。

當觀看第6圖(b)所示之截面構造時,在基板P上形成閘極配線176,以覆蓋閘極配線176之方式,形成有閘極絕緣膜43。在與閘極配線176平面性重疊之位置的閘極絕緣膜43上,形成有半導體層173b(非晶矽層及 N^+ 矽層),以擱淺在該半導體層173b之兩側之方式,形成源極電極171b及汲極電極172b。覆蓋源極電極171b及汲極電極172b形成鈍化膜44。汲極電極172b上之鈍化膜44一部份為開口,圖示右側之閘極配線176上之閘極絕緣膜43及鈍化膜44一部份為開口,藉由一部份被埋設於該些開口之中繼電極175,電性連接汲極電極172b和閘極配線176。

具備有上述構成之靜電保護電路71是當在連接配線82側發生突波時,如先前所說明般,成為低阻抗狀態而成為接通,使上述突波逃散至共通電極配線,成為可以保護顯示區域110之開關元件。

再者,當比較靜電保護電路71和先前之TFT60之構成時,閘極配線176(及閘極電極177)是位於與先前之TFT60之閘極電極18b(掃描線18a)同層,源極電極171a、171b、汲極電極172a、172b是位於與TFT60之源極電極34(資料線16)及汲極電極35同層。並且,中繼電極175(174、178)

是位於與 TFT60 連接之畫素電極 9 同層。

因此，本實施型態之靜電保護電路 71 是在 TFT 陣列基板 10 之製造工程中，為可以與構成顯示區域 110 之畫素 19 同工程同時間。

接著，針對第 7 圖所示之靜電保護電路 71 之另一構成例予以說明。第 7 圖 (a) 為靜電保護電路 71 之平面構成圖，第 7 圖 (b) 是沿著 (a) 之 B-B' 線之剖面構成圖。

第 7 圖 (a) 所示之靜電保護電路 71 是具備有將短路 TFT 之閘極、汲極而構成之第 1MOS 二極體 71a，和第 2MOS 二極體 71b 互相逆向連接之構成。第 1MOS 二極體 71a 是具備有半導體層 183a、被設置在半導體層 183a 之背面層 (基板 P 側) 之閘極電極 186，和與半導體層 183a 電性連接之源極電極 181a、汲極電極 182a。源極電極 181a 是延伸在圖示左側而與共通電極電源 108 連接。源極電極 181a 和閘極電極 186 是經由觸孔及中繼電極 185 而電性連接。再者，汲極電極 182a 是延伸於第 2MOS 二極體 71b 而與第 2MOS 二極體 71b 之源極電極 181b。再者，自源極電極 181a 分歧而延伸至第 2MOS 二極體 71b 側之電極，是構成第 2MOS 二極體 71b 之汲極電極 182b。

第 1MOS 二極體 71a 之源極電極 181a 和閘極電極 186 是一部分平面性重疊而被配置，成為在該重疊位置形成電容 C1。

另外，第 2MOS 二極體 71b 是具備有半導體層 183b 和與半導體層 183b 電性連接之源極電極 181b 及汲極電極

182b，源極電極181b和閘極電極187是經由觸孔及中繼電極188而電性連接。源極電極181b是延伸於圖示右側而與連接配線82電性連接。

第2MOS二極體71b是源極電極181b和閘極電極188一部份平面性重疊而被配置，在如此之重疊位置上形成電容C2。

當觀看第7圖(b)所示之剖面構造時，在基板P上形成有閘極電極187，以覆蓋閘極電極187之方式形成有閘極絕緣膜43。在與閘極電極187平面性重疊之位置的閘極絕緣膜43上，形成有半導體層183b(非晶矽層及N⁺矽層)，以擱淺在該半導體183b之兩側之方式，形成有源極電極181b及汲極電極182b。覆蓋源極電極181b及汲極電極182b形成有鈍化膜44。汲極電極182b上之鈍化膜44一部份為開口，圖示右側之閘極電極187上之閘極絕緣膜43及鈍化膜44一部份為開口，藉由一部份被埋設在該些開口之中繼電極188，汲極電極182b和閘極電極187為電性連接。

再者，當比較靜電保護電路71和先前TFT60之構成時，閘極電極187(及閘極電極186)是位於與先前TFT60之閘極電極18b(掃描線18a)同層，源極電極181a、181b、汲極電極182a、182b是位於與TFT60之源極電極34(資料線16)及汲極電極35同層。並且，中繼電極188(185)是位於與TFT60連接之畫素電極9同層之位置上。

因此，本實施型態之靜電保護電路71也在TFT陣列基板10之製造工程中，可以與構成顯示區域110之畫素19

相同工程同時形成。

具備有上述構成之靜電保護電路71是互相逆向連接電容耦合動作型之MOS二極體71a、71b，比起第6圖所示之靜電保護電路71，當作光電裝置之靜電保護電路也為適合。一般，短路TFT之閘極、汲極的MOS二極體雖然不連接閘極和汲極，不當作保護電路動作，但是第7圖所示之靜電保護電路71即使為不設置中繼電極185、188之狀態，第1MOS電晶體71a亦可藉由電容C1和閘極絕緣膜43之電容比而動作，第2MOS電晶體71b亦可藉由電容C2和閘極絕緣膜43之電容比而動作。即是，以相同工程同時形成靜電保護電路71和畫素19之時，第6圖所示之MOS二極體若在形成畫素電極9之後不具有之時，則不當作保護電路動作，對此第7圖所示之電容耦合動作型之MOS二極體因若形成源極/汲極電極則動作，故可以在較製造工程更早之階段使靜電保護電路予以動作，並可更有效果保護TFT60。

以上，如參照圖面所說明般，本實施型態之液晶裝置100因包圍顯示區域11之第1遮蔽配線部91，和包圍該第1遮蔽配線部91之第2遮蔽配線部92具備有被設置在TFT陣列基板10上之構成，故可以取得優良之靜電耐性。再者，上述遮蔽配線部91、92由於是具備於當作製品之液晶裝置，故不僅製造工程，即使於使用時亦可良好保護電路使其免於受到靜電破壞，而成為信賴性優良之液晶裝置。

再者，上述遮蔽配線部91、92任一者皆可在顯示區域

110之畫素19之製造工程中，同時形成，並且本實施型態所具備之靜電保護電路是可在任一畫素19之製造工程中同時製造。因此，若藉由本實施型態，不會增加製造工數，並可以提昇液裝置之信賴性。

(第2實施型態)

接著，參照第8圖，針對本發明之第2實施型態予以說明。第8圖是表示本實施型態之液晶裝置中之TFT陣列基板10之概略電路構成之圖示。並且，第8圖所示之電路構成以外之構成由於與先前之第1實施型態相同，故針對共同之構成，適當省略詳細而予以說明。

如第8圖所示般，在本實施型態所示所涉及之TFT陣列基板10設置有多數畫素19被配列形成俯視呈矩陣狀之顯示區域110、沿著顯示區域110之圖示下方之基板邊端部而被配列之資料線驅動電路101、兩個掃描線驅動電路104、兩個共同電極電源108。自資料線驅動電路101所延伸出之資料線16和各畫素19是被電性連接，電性連接有自掃描線驅動電路104、104延伸出之掃描線18a和各畫素19。

自顯示區域110延伸至圖示上方之各資料線16，是各電性連接於靜電保護電路72，靜電保護電路72是經由兩個靜電保護電路71而與在圖示左右方向延伸於基板邊端部之配線構件192a電性連接。自顯示區域110延伸至圖示左右方向之各掃描線18a是各與靜電保護電路74電性連接。被配在圖示左側之靜電保護電路74，是經由兩個靜電保護電

路 73 而與配線構件 192b 電性連接，被配置在圖示右側之靜電保護電路 74 是經由兩個靜電保護電路 73 而與配線構件 192d 電性連接。

本實施型態之液晶裝置是具備有：第 1 遮蔽配線部 191，該是由沿著 TFT 陣列基板 10 之 3 個邊端部之俯視呈 C 字形之配線構件所構成；第 2 遮蔽配線部，該是由包圍顯示區域 1100 而所配置之 4 條配線構件 192a~192d 所構成；第 3 遮蔽配線部 193，該是由被設置在第 1 遮蔽配線部 191 和第 2 遮蔽配線部 192 之間的俯視呈 C 字形之共通電極配線所構成。

構成第 2 遮蔽配線部 192 之配線構件 192a~192d 是在各端部互相電性連接，經由被配置在基板頂部之連接構件 9c~9f 而與第 3 遮蔽配線部 193 (共通電極配線) 電性連接。並且，配線構件 192c 是被配置成通過資料線驅動電路 101 之背面側 (基板 P 側)。資料線動電路 101 雖然連接與配線構件 192c 同層之資料線 16，但是藉由以通過 IC 晶片安裝區域之方式配置配線構件 192c，則可以成為不與資料線 16 干涉。

第 1 遮蔽配線部 191 是在與掃描線 18a 相同層上使用相同材料而所形成，第 2 遮蔽配線部 192 及第 3 遮蔽配線部 193 任一者皆是於與資料線 16 相同層上使用相同材料所形成。因此即使在本實施型態中，遮蔽配線部 191~193 是可以以相同工程同時形成顯示區域 110 之畫素 19。

若藉由具備有以上構成之本實施型態之液晶裝置時，

因以包圍顯示區域 110 之方式配置 3 個遮蔽配線部 191~193，故比起先前之第 1 實施型態之液晶裝置，可以成為具有良好靜電耐性之液晶裝置。因此，難以產生製造過程中之破損，可執行高成本率之製造，為信賴性優良之液晶裝置。

(電子機器)

第 9 圖是表示本發明所涉及之電子機器之一例的斜視圖。該圖所示之行動電話 1300 是具備有上述實施型態之液晶裝置以當作小尺寸之顯示部 1301，具備多數操作按鈕 1302、受話口 1303 及送話口 1304 而所構成。

上述各實施型態之光電裝置並不限定於上述行動電話，亦可以適合當作如電子書、個人電腦、數位相機、液晶電視、取景型或螢幕直視型之錄影機、汽車導航裝置、呼叫器、電子記事本、電子計算機、文字處理器、工作台、電視電話、POS 終端機、具有觸控面板之機器等之畫像顯示手段使用，任一電子機器中皆可以構成具備有優良信賴性之顯示部，有助於提昇電子機器之信賴性。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是表示第 1 實施型態所涉及之液晶裝置之全體構成之圖示。

第 2 圖是表示第 1 實施型態所涉及之液晶裝置之概略電路構成之圖示。

第3圖是表示第1實施型態所涉及之液晶裝置之電路構成之詳細圖。

第4圖是表示液晶裝置之畫素構成之圖示。

第5圖是表示沿著第4圖之D-D'線之剖面構造圖。

第6圖是表示靜電保護電路之一構成例之圖示。

第7圖是表示靜電保護電路之其他構成例之圖示。

第8圖是表示第2實施型態所涉及之液晶裝置之概略電路構成之圖示。

第9圖是表示電子機器之一例的斜視構成圖。

【主要元件符號說明】

100：液晶裝置(光電裝置)

10：TFT陣列基板(元件基板)

20：對向基板

50：液晶

110：顯示區域

9：畫素電極

16：資料線

18a：掃描線

19：畫素

33：半導體層

34：源極電極

35：汲極電極

60：TFT(開關元件)

71~74：靜電保護電路

71a：第1MOS二極體

71b：第2MOS二極體

91、191：第1遮蔽配線部

92、192：第2遮蔽配線部

193：第3遮蔽配線部

五、中文發明摘要

發明之名稱：光電裝置及電子機器

提供具備有能夠良好保護主動元件以避免靜電破壞的構成，並且也能夠實現提昇製造工程之效率化及成品率之光電裝置。

其解決手段是本發明之光電裝置為一種具備有將多數畫素19配列成矩陣狀而所構成之顯示區域110，和對應於上述各畫素19而設置之開關元件的光電裝置，其特徵為在TFT陣列基板10上具備有包圍上述顯示區域110之至少3邊的第1遮蔽配線部91，和包圍該第1遮蔽配線部91之第2遮蔽配線部92。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

Electro-optical device and electronic apparatus

An electro-optical device having a display region in which a plurality of pixels are arranged in a matrix includes: switching elements each corresponding to one the plurality of pixels; a first sealed wiring portion that is formed on an element substrate so as to surround at least three sides of the display region; and a second sealed wiring portion that surrounds the first sealed wiring portion.

修正替換本
100年9月28日

十、申請專利範圍

1.一種光電裝置，具有元件基板，該元件基板形成有多數畫素電極，和對應於上述多數畫素電極之各個而被設置之開關元件，該光電裝置之特徵為具備：

上述多數畫素電極配列成矩陣狀而構成的顯示區域；
和

被設置在上述顯示區域之外側的第1及第2遮蔽配線部

上述第1遮蔽配線部是延伸在上述顯示區域之至少3邊方向而被設置，上述第2遮蔽配線部是延伸在包含上述3邊以外之邊的上述顯示區域之至少3邊方向而被設置。

2.如申請專利範圍第1項所記載之光電裝置，其中

上述第1遮蔽配線部及第2遮蔽配線部之至少一方是包圍上述顯示區域而被形成。

3.如申請專利範圍第2項所記載之光電裝置，其中

具備跨過上述多數畫素電極而被形成的共通電極，

上述第1遮蔽配線部及第2遮蔽配線部是與上述共通電極電性連接。

4.如申請專利範圍第1至3項中之任一項所記載之光電裝置，其中

在上述元件基板上具備有與上述共通電極電性連接的共通電極配線，該共通電極配線形成有第3遮蔽配線部。

5.如申請專利範圍第1至3項中之任一項所記載之光電裝置，其中

上述開關元件為具備有被形成在上述元件基板上之閘極電極、隔著閘極絕緣膜與該閘極電極相向之半導體層、與該半導體層電性連接之源極/汲極電極的薄膜電晶體，

上述第1遮蔽配線部及第2遮蔽配線部中之任一方是在與上述源極/汲極電極相同層上使用相同材料而被形成。

6.如申請專利範圍第5項所記載之光電裝置，其中

上述第1遮蔽配線部及第2遮蔽配線部中之任一方是在與上述閘極電極相同層上使用相同材料而被形成。

7.如申請專利範圍第5項所記載之光電裝置，其中

上述畫素電極經上述源極/汲極電極而電性連接於上述開關元件，

上述第1遮蔽配線部及第2遮蔽配線部中之任一方是在與上述畫素電極相同層上使用相同材料而被形成。

8.如申請專利範圍第1至3項中之任一項所記載之光電裝置，其中

上述畫素電極經上述源極/汲極電極而電性連接於上述開關元件，

藉由在與上述畫素電極相同層上使用相同材料而所形成之連接構件，上述第1至第3遮蔽配線部之至少兩個是互相電性連接。

9.如申請專利範圍第1至3項中之任一項所記載之光電裝置，其中

在上述元件基板上形成互相交叉延伸之多數資料線和多數掃描線，對應於上述資料線和上述掃描線之交叉部設

置有上述畫素電極，

上述第1遮蔽配線部或是第2遮蔽配線部，和上述掃描部或是上述資料線是經由至少1個以上之靜電保護電路而被電性連接。

10.如申請專利範圍第9項所記載之光電裝置，其中

上述靜電保護電路是具有 MOS 二極體，該 MOS 二極體具備有被形成在與上述薄膜電晶體相同層上之半導體層。

11.如申請專利範圍第10項所記載之光電裝置，其中

上述靜電保護電路是將短路上述薄膜電晶體之閘極電極和汲極電極而所形成之第1MOS 二極體和第2MOS 二極體予以互相逆向連接而構成。

12.如申請專利範圍第11項所記載之光電裝置，其中

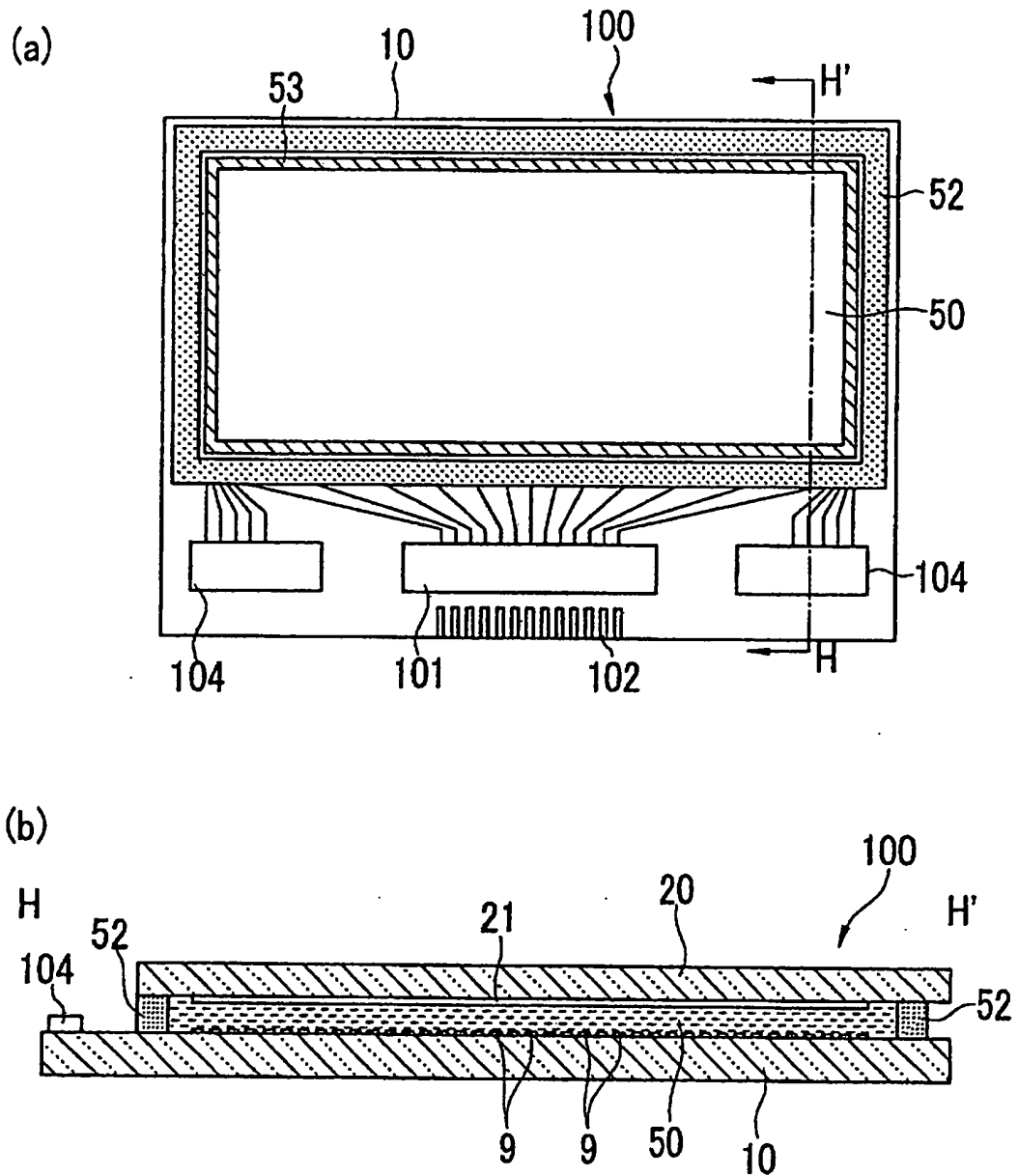
上述第1MOS 二極體中之源極電極和閘極電極是一部分平面性被重疊配置，並且上述第2MOS 二極體中源極和閘極電極是一部分平面性被重疊配置的電容耦合動作型之 MOS 二極體。

13.如申請專利範圍第12項所記載之光電裝置，其中

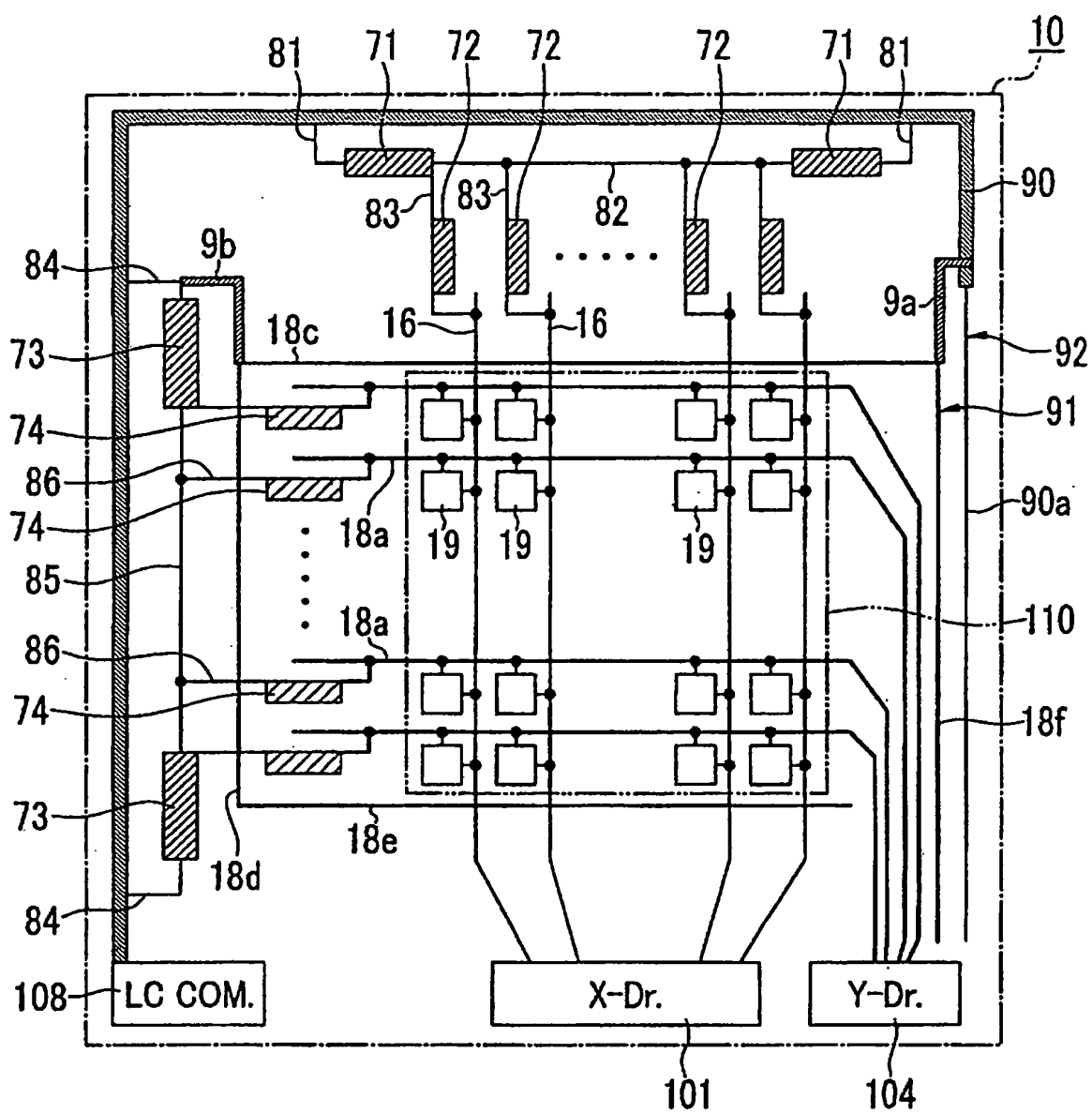
上述電容耦合動作型之 MOS 二極體是與被形成在與上述資料線相同層之上述遮蔽配線部電性連接。

14.一種電子機器，其特徵為：具備有如申請專利範圍第1至13項中之任一項所記載之光電裝置。

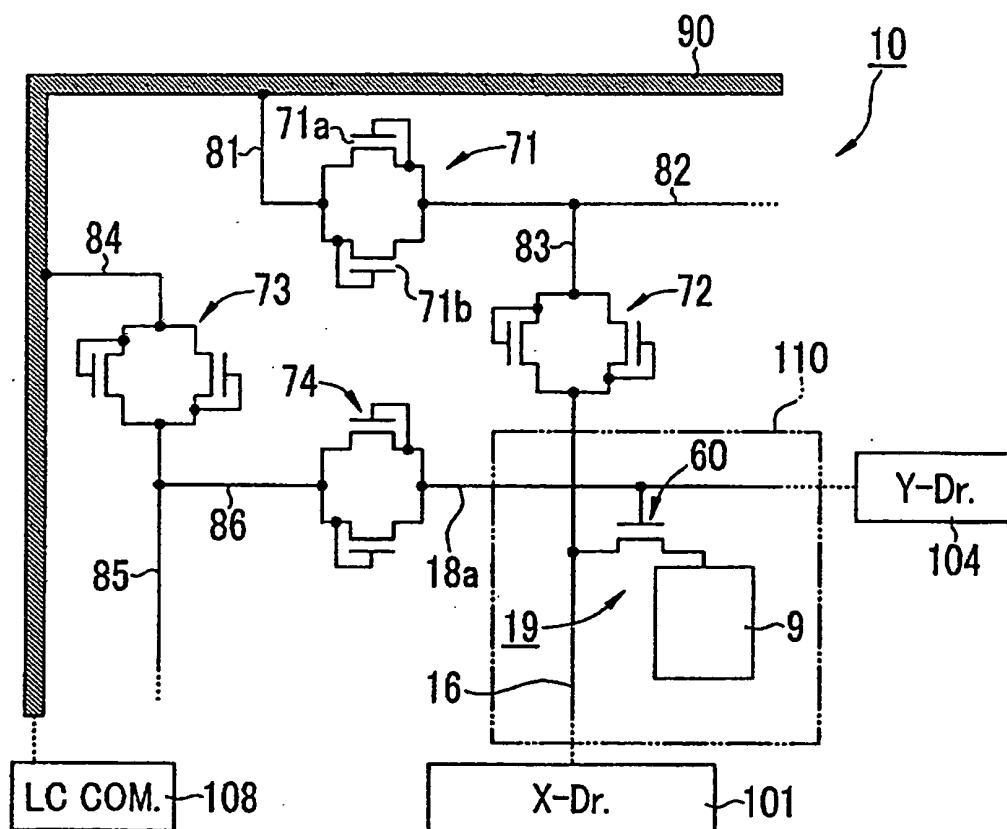
第1圖



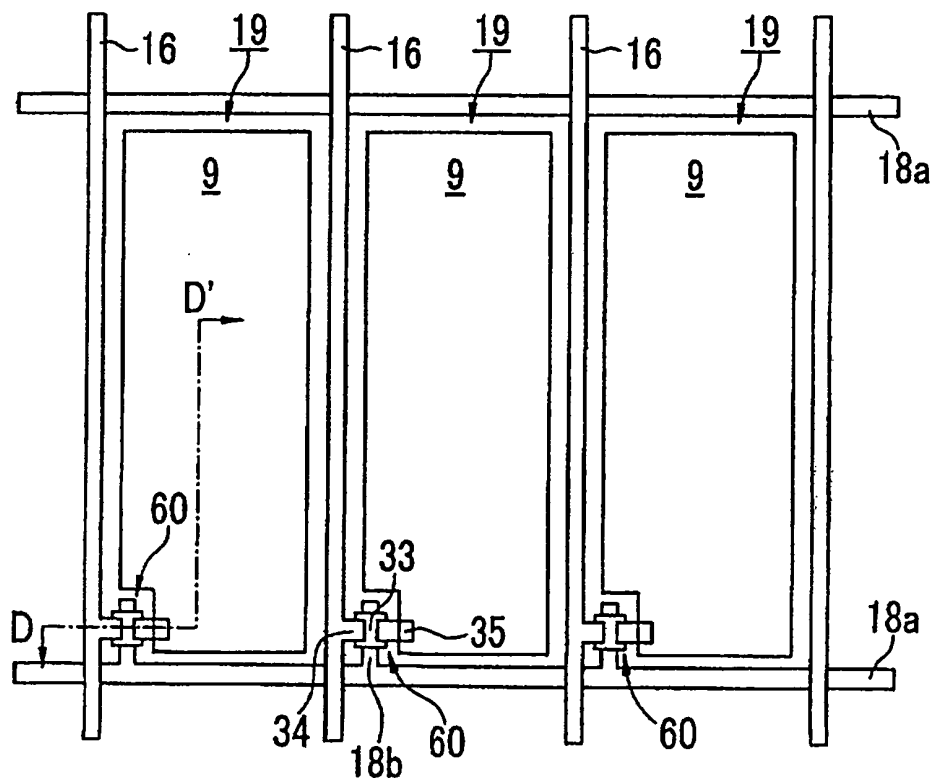
第2圖



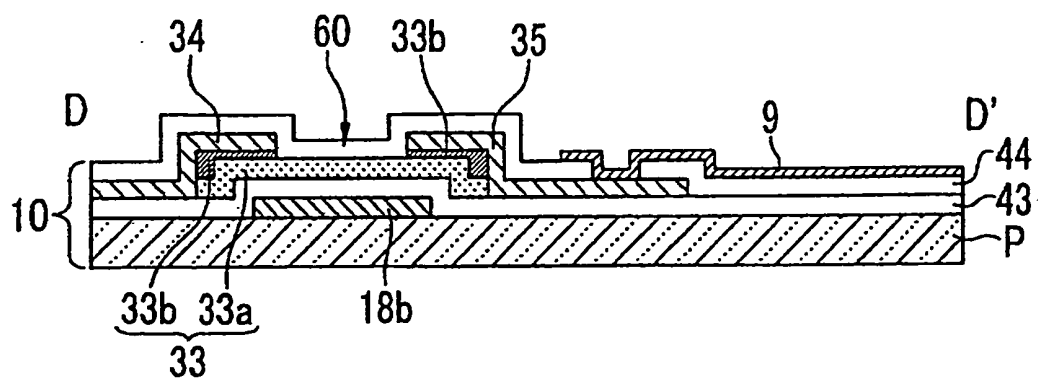
第3圖



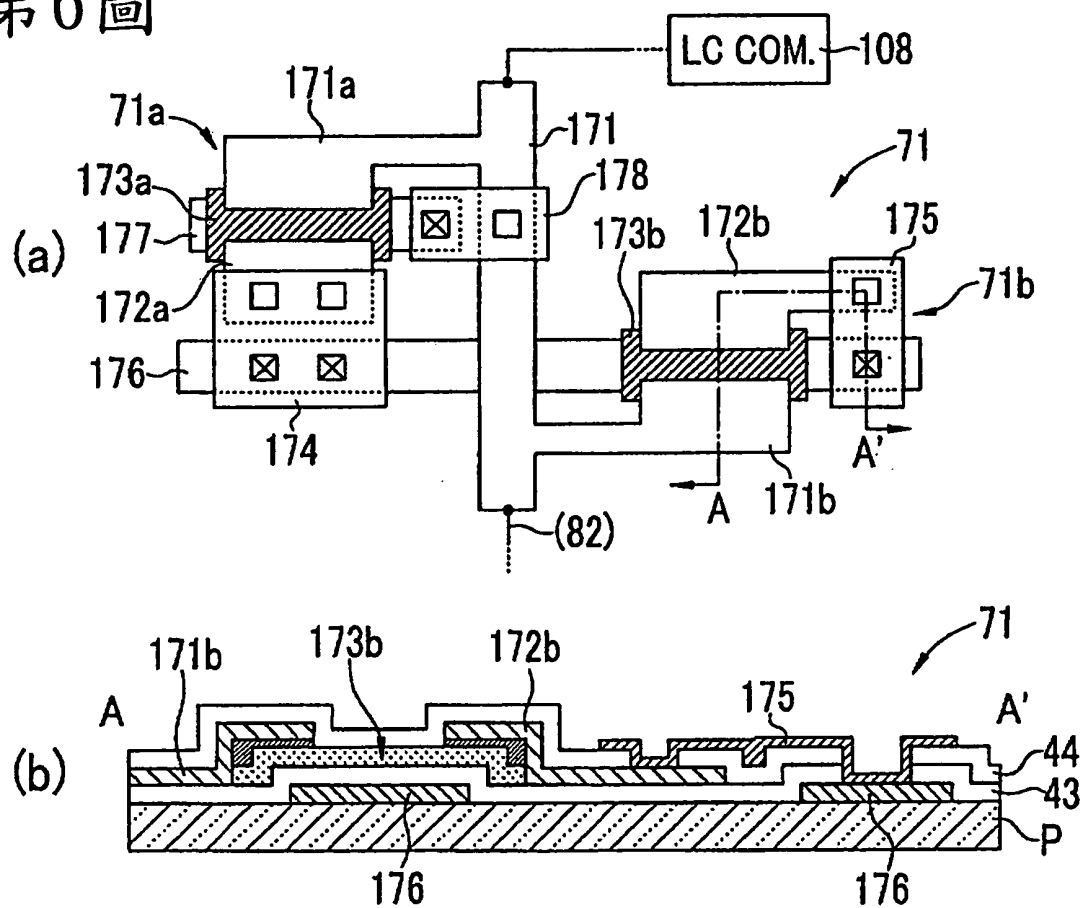
第4圖

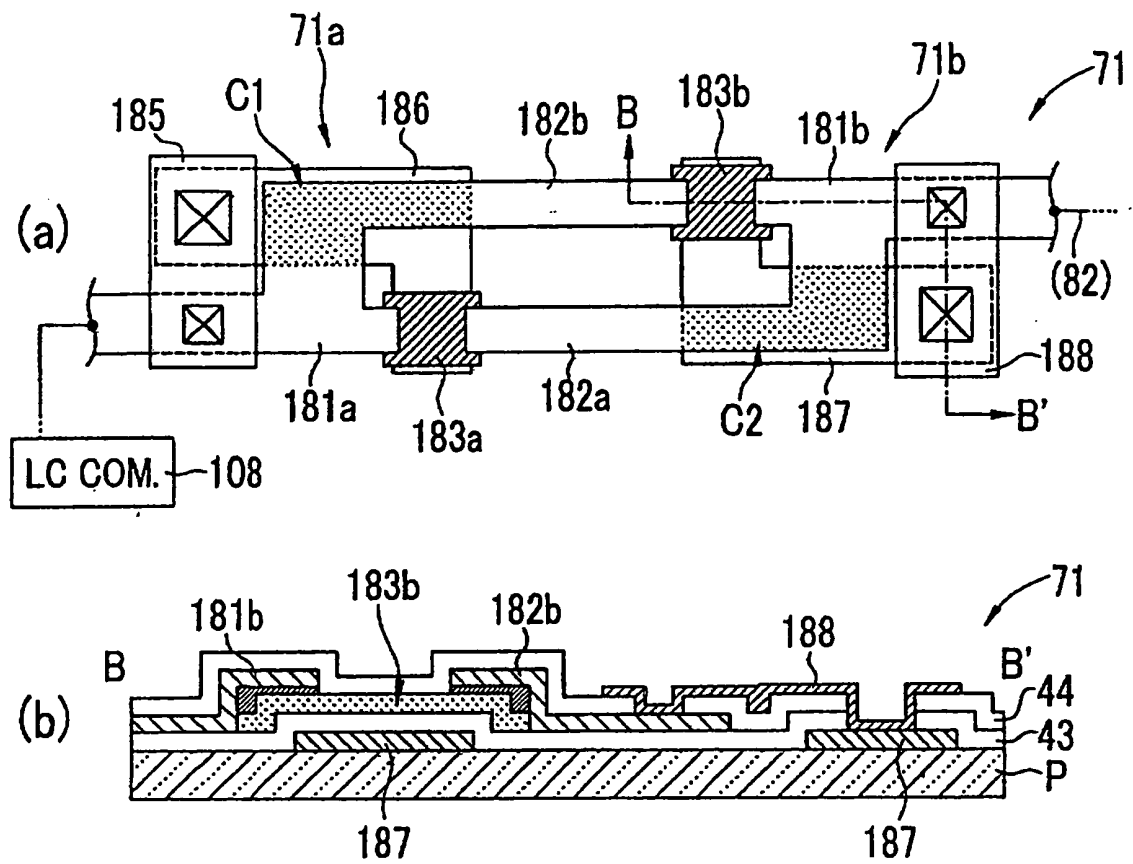


第5圖

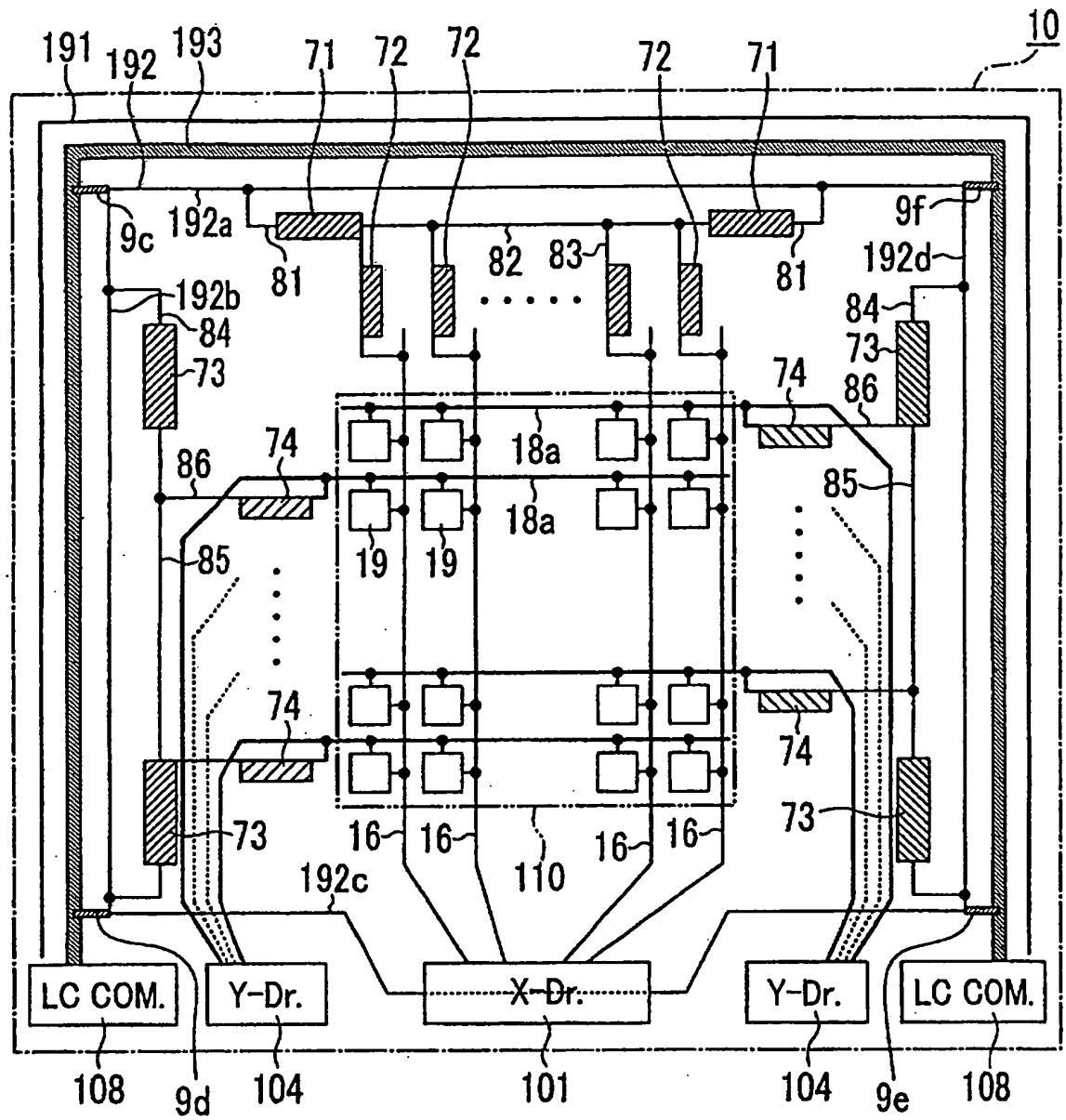


第6圖

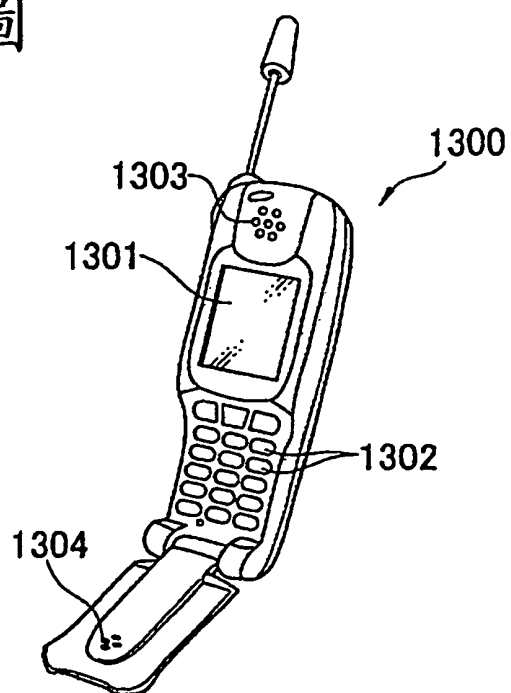




第8圖



第9圖



七、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：

10：TFT陣列基板(元件基板)
110：顯示區域
16：資料線
18a：掃描線
18c~18f：配線構件
19：畫素
71~74：靜電保護電路
90：共通電極配線
91：第1遮蔽配線部
92：第2遮蔽配線部
101：資料線驅動電路
81、82、83、84、85：連接配線
86：連接配線
108：共通電極電源
9a：連接構件
9b：連接構件
90a：配線構件
104：掃描線驅動電路

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無