

發明人 2

姓名：(中文) 引場 正行

(英文)

住居所地址：(中文) 日本國東京都千代田區丸內一丁目 5 番 1 號

新丸大樓日立製作所股份有限公司知的財產權本部

(英文)

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

發明人 3

姓名：(中文) 米納 均

(英文)

住居所地址：(中文) 日本國東京都千代田區丸內一丁目 5 番 1 號

新丸大樓日立製作所股份有限公司知的財產權本部

(英文)

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☒ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 日本；2001 年 12 月 04 日；特願 2001-369654

2. _____

3. _____

☒ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 日本；2001 年 12 月 04 日；特願 2001-369654

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

(1)

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

技術背景

本發明係有關液晶顯示裝置，特別係有關於稱為部分透過型的液晶顯示裝置。

稱為部分透過型的液晶顯示裝置為，例如使用於行動電話的小型液晶顯示裝置，因應需要藉由太陽的反射光或內藏的背光(back light)，可辨識顯示面的影像。

意即，隔著液晶而相對配置的各透明基板之中，其一邊的透明基板液晶方向的面上，以x方向上延伸，並列設置於y方向上的閘極訊號線，與以y方向上延伸，並列設置於x方向上的汲極訊號線所圍繞的區域做為像素區域；該各像素區域中形成有藉由一邊的閘極訊號線供給的掃描訊號所驅動的薄膜電晶體，與隔著該薄膜電晶體，藉由一邊的汲極訊號線供給影像訊號的像素電極。

該像素電極具有在像素區域中其一部分上所形成兼反射膜的第1像素電極、與至少前述部分以外的其他部分上形成的光透過性第2像素電極；使該像素電極與在另一基板的液晶方向面的像素區域上共通形成的光透過性電極所形成的電極所構成的對向電極之間產生電場，藉該電場使像素區域內的液晶運動。

此時，兼反射膜的第1像素電極所形成的部分用做為光反射區域，光透過性任的第2像素電極所形成的部分用做為光透過區域。

此外，在該第1像素電極及第2像素電極所形成的一邊基

(2)

板面上形成被覆薄膜電晶體等的絕緣膜(保護膜)，在該絕緣膜的前述光透過區域中形成開口部之方式，也已為人所知。

然而，此種構造的液晶顯示裝置，將其做為光透過模式使用且以黑色顯示之時，已確認在光反射區域與光透過區域的境界上會發生漏光，減低顯示的對比。

本發明係用以去除此類情況，其目的在於提供避免漏光的液晶顯示裝置。

發明之揭示

簡要說明本發明所揭示之具代表性者如下。

手段1.

本發明之液晶顯示裝置，其特徵為：隔著液晶對向配置的各基板中，一邊的基板在液晶方向之面的像素區域一部分上具有由兼反射膜的像素電極所形成的光反射區域、與至少在前述部分以外的其他部分上，由光透過性的像素電極所形成的光透過區域，

兼反射膜的前述像素電極，形成於相當於前述光透過區域部分上，除形成開口部的絕緣膜開口部以外的上面，

前述絕緣膜的開口部，其側壁面上由基板至液晶，具有寬尾狀的錐度部，該錐度部至少一部分未受兼反射膜的前述像素電極所覆蓋而暴露，同時前述絕緣膜至少在該錐度部部分具有光吸收性。

手段2.

本發明之液晶顯示裝置，其特徵為：例如以手段1的構造

(3)

為前提，前述絕緣膜其全體具有光吸收性。

手段3.

本發明之液晶顯示裝置，其特徵為：例如以手段1或2的構造為前提，前述絕緣膜的光吸收性呈暗色。

手段4.

本發明之液晶顯示裝置，其特徵為：例如以手段1至3其中任一手段的構造為前提，前述絕緣膜的光吸收性呈黑色。

手段5.

本發明之液晶顯示裝置，其特徵為：例如以手段1的構造為前提，前述絕緣膜其全體具有光吸收性，其最大膜厚的部分光透過率在30%以下。

手段6.

本發明之液晶顯示裝置，其特徵為：例如以手段1的構造為前提，前述絕緣膜其全體具有光吸收性，其最大膜厚的部分光透過率在10%以下。

手段7.

本發明之液晶顯示裝置，其特徵為：隔著液晶而對向配置的各透明基板中，其一邊的透明基板液晶方向的面上，並列設置閘極訊號線，與該閘極訊號線交叉並列設置汲極訊號線所圍繞的範圍做為像素區域，

該像素區域中具備藉來自閘極訊號線的掃描訊號開關元件、與透過該開關元件供給來自汲極訊號線之影像訊號的像素電極，

(4)

同時前述像素區域至少在一部分上形成絕緣膜，被覆前述汲極訊號線，

前述像素區域至少在一部分的絕緣膜上形成該兼做反射膜的像素電極，

前述絕緣膜具光吸收性，且以平面觀看前述像素電極時，與前述汲極訊號線之間形成有間隙。

手段 8.

本發明之液晶顯示裝置，其特徵為：例如以手段 1 至 7 其中任一手段的構造為前提，施加於液晶上的電場小時，使用黑色顯示的常黑模式。

手段 9.

本發明之液晶顯示裝置，其特徵為：例如以手段 1 至 8 中任一手段的構造為前提，其中前述一邊基板對向於液晶的另一面上具有背光。

此外，本發明不限於以上的構造，在不脫離本發明技術思想範圍內，可以做種種的變更。

圖示之簡要說明

圖 1 所示係本發明之液晶顯示裝置像素的一實施例之剖面圖。

圖 2 所示係本發明之液晶顯示裝置像素的實施例之外觀構造圖。圖 2A 所示係平面圖，圖 2B 所示係側面圖。

圖 3 所示係本發明之液晶顯示裝置像素的一實施例之等價電路圖。

圖 4 所示係本發明之液晶顯示裝置像素的一實施例之平

(5)

面圖。

圖5所示係本發明之液晶顯示裝置效果之說明圖。

圖6所示係本發明之液晶顯示裝置效果之說明圖。

圖7所示係本發明之液晶顯示裝置像素的其他實施例之剖面圖。

本發明之最佳實施形態

以下使用圖示說明本發明之液晶顯示裝置的實施例。

實施例1.

【外觀構造】

圖2A～圖2B所示為本發明之液晶顯示裝置的一實施例，圖2A所示為平面圖，圖2B所示為側面圖。

同圖所示，以組裝於行動電話器的液晶顯示裝置為例，由液晶顯示面板PNL與配置於該液晶顯示面板PNL背面的背光BL所構成。

液晶顯示面板係由透明基板SUB1、和隔著液晶與該透明基板SUB1成對向配置的透明基板SUB2構成外圍器。

前述液晶藉由使透明基板SUB1與透明基板SUB2固定的封材(未圖示)封入。

藉封材所包圍的區域構成多數像素呈矩陣狀配置的液晶顯示部AR。

未圖示的各像素在透明基板SUB1液晶方向的面上，具有在x方向上延伸，並列設置於y方向上的閘極訊號線，與在y方向上延伸，並列設置於x方向上的汲極訊號線所圍繞的矩形區域；在該區域內形成有薄膜電晶體、像素電極、容量

(6)

素子等並構成該區域。該像素區域中的構造詳述於後。

前述閘極訊號線的各別一端超出前述封材而延伸，接續形成於透明基板 SUB1 上面的掃描訊號驅動電路 V；此外，前述汲極訊號線的各別一端超出前述封材而延伸，接續形成於透明基板 SUB1 上面的影像訊號驅動電路 He。

例如形成影像訊號驅動電路 He 的透明基板 SUB1 一側的一邊旁部分上連接彈性配線基板 FPC，透過該彈性配線基板 FPC 供給訊號至前述掃描訊號驅動電路 V 及影像訊號驅動電路 He。

【像素之等價電路】

圖 3 所示為前述像素之等價電路圖，具有藉由區劃像素區域的一對閘極訊號線 GL 中一邊的閘極訊號線 GL 供給掃描訊號以作動 (ON) 的薄膜電晶體 TFT，隔著該作動後的薄膜電晶體 TFT，具有藉由該區劃像素區域的一對汲極訊號線 DL 中一邊的汲極訊號線 DL 供給影像訊號的像素電極 PX。

此外，像素電極 PX 與前述的一對閘極訊號線中另一邊的閘極訊號線之間形成有容量元件 Cadd。該容量元件 Cadd 設置目的在於使影像訊號供給至像素電極 PX 時，使該影像訊號做較長的蓄積等目的。

【像素之組成】

圖 4 所示為前述各像素區域中並設於 x 方向上 3 個像素區域的構造平面圖。3 個像素區域中的構造，僅個別負責 R、G、B 各色濾色板 (color filter) 的顏色不同，其他均為同樣的構造。

在本說明中，僅以其中之一的像素區域做說明。又，圖4的I-I線中的剖面圖示於圖1。

透明基板SUB1的液晶方向面上，首先形成延伸於x方向並列設置於y方向上的一對閘極訊號線GL。該閘極訊號線GL，例如以Al或其合金構成，其表面被覆有正極化的氧化膜AO。

該些閘極訊號線GL與後述的一對汲極訊號線DL共同圍成矩形的區域，該區域構成為像素區域。

而後，除該像素區域周邊外，中央區域上形成例如ITO (Indium-Tin-Oxide)膜所構成光透過性的像素電極PX。該像素電極PX(T)為像素區域中光透過區域相當部分的像素電極，藉後述說明可知為用以連接薄膜電晶體TFT的源極SD2，也同樣形成於前述光透過區域以外的區域。

此外，在透明基板SUB1表面的後述薄膜電晶體TFT及汲極訊號線DL的形成區域上，形成例如由SiN所構成的絕緣膜GI。該薄膜電晶體TFT的形成區域以本實施例為例，係與閘極訊號線GL一部分重疊的區域。

該絕緣膜GI具有做為後述汲極訊號線DL的形成區域中，對向於前述閘極訊號線GL的層間絕緣膜功能，做為後述薄膜電晶體TFT的形成區域中，其閘極訊號線GL的層間絕緣膜功能。

而後，在該絕緣膜GI上層疊形成例如由無結晶性(amorphous) Si所構成的半導體層AS。

該半導體AS係屬薄膜電晶體TFT，藉由其上面形成汲極

SD1及源極 SD2，組成上可使前述閘極訊號線 GL的一部分做成閘極極的逆扳機(stagger)形構造的 MIS型電晶體。

又，該半導體 AS同樣形成於後述汲極訊號線 DL的形成區域的原因在於強化做為對向於閘極訊號線 GL的層間絕緣膜功能。

在此，前述汲極 SD1及源極 SD2在汲極訊號線 DL形成之時同時形成。

意即，形成延伸於 y 方向並列設置於 x 方向上的一對汲極訊號線 DL，其一部分延伸至半導體 AS 上面，形成汲極 SD1；又，該汲極 SD1僅與薄膜電晶體 TFT 的通道長者相分離，形成源極 SD2。

該源極 SD2自半導體層 AS面往像素區域的中央方向做若干延伸，與具光透過性的像素電極 PX (T)連接的同時，形成接觸部 CN用以連接後述兼反射膜的像素電極 PX (R)。

此外，半導體 AS、汲極極 SD1及源極 SD2的界面上塗布高濃度的雜物形成薄層，該層做為接觸層的功能。

該接觸層，例如在半導體層 AS時其表面上已形成高濃度的雜物層，可以藉其上面所形成的汲極 SD1及源極 SD2做為光罩，將露出的前述雜物層蝕刻來形成。

如此形成有薄膜電晶體 TFT、汲極訊號線 DL、汲極極 SD1及源極 SD2的透明基板 SUB1的表面上形成例如由樹脂等有機材料層所構成的保護膜 PSV。該保護膜 PSV為用以避免與薄膜電晶體 TFT液晶直接接觸的一層，防止該薄膜電晶體 TFT特性的劣化。該保護膜 PSV亦是絕緣膜。

(9)

做為該保護膜 PSV 的材料有例如感光性壓克力樹脂、感光性環氧樹脂、感光性聚硫亞氮、或感光性 novorack，其中添加入光吸收性材料的顏料或染料，以減低該保護膜 PSV 本身的光透過率。

在此，做為顏料或染料者有黑炭末(carbon black)、氧化鈦、鐵銅鎂、鉻銅鎂等可供選擇。

此時，前述保護膜 PSV 的光吸收性比率，其最大膜厚部分的光透過率在 30% 以下為宜，而最好是在 10% 以下。

此外，此種組成的保護膜 PSV，其誘電率 r 以 1~10 比率而言，所要求為 1~7，更進一步要求為 1~5。

減低保護膜 PSV 誘電率，具有降低汲極訊號線 DL 或汲極訊號線 DL 與像素電極 PX(R) 或像素電極 PX(T) 等的聯結容量的效果。

而後，在上述構造的保護膜 PSV 在像素區域中的光透過區域中形成開口部 PSV(HL)。為了提高透過該區域的背光 BL 之光線的光透過率。其尺寸為例如與 y 方向並列的邊長約 100 μm ，與 x 方向並列的邊長約 20~30 μm 。

此時，前述開口部 PSV(HL) 係在該保護膜 PSV 上使用照相石版技術所形成，因此其側壁面自透明基板 SUB1 至液晶 LC 上形成寬尾狀的錐度部。該錐度部在透明基板 SUB1 的加工面上平順形成，很合適用來形成可靠性高的配向膜 ORI1。

此外，保護膜 PSV 的上面形成兼具反射膜功能的像素電極 PX(R)。例如以 Al 或其合金構成，以提昇該像素電極 PX(R)

光反射率。

圖 1 之中，所形成的像素電極 PX(R)並未及於保護膜 PSV 的開口部 PSV(HL)側壁面上。但，形成至該側壁面的一部分之上即可。

該像素電極 PX(R)形成於像素區域中的光反射區域，通過事先形成於前述保護膜 PSV 的接觸孔 CH，連接至前述薄膜電晶體 TFT 的源極 SD2 的接觸部 CN。

再者，該像素電極 PX(R)延伸至與其相連接，驅動薄膜電晶體 TFT 的閘極訊號線 GL 之外的其他鄰接的閘極訊號線 GL 上方，形成與該其他閘極訊號線 GL 重疊的部分。

在該部分中，在該像素電極 PX(R)與其他閘極訊號線 GL 之間，形成使保護膜 PSV 成為誘電體膜的容量元件 Cadd。

該容量元件 Cadd 具有例如使供給至像素電極 PX(R)、PX(T) 的影像訊號蓄積較長等的功能。

而後，在形成有像素電極 PX(R)的透明基板 SUB1 上形成被膜該像素電極 PX(R)的配向膜 ORI1。該配向膜 ORI1 為直接抵接液晶 LC 的膜，藉形成於其表面上的包覆膜 (wrapping) 決定該液晶 LC 分子的初期配向方向。

此外，透明基板 SUB1 與液晶 LC 的對向側的面上依序貼上位相差板 PH1 及偏光板 POL1。

隔著液晶 LC 對向配置的透明基板 SUB2 液晶方向的面上形成黑色矩陣 BM 區劃其各像素區域。意即，至少在液晶顯示部 AR 上所形成的黑色矩陣 BM 在各像素區域周邊部以外區

域生出形成開口的圖案，藉以提高顯示的對比。

此外，該黑色矩陣BM充分被覆透明基板SUB1的薄膜電晶體TFT而形成，藉由阻礙照射至薄膜電晶體TFT的外來光線，避免該薄膜電晶體TFT特性的劣化。

再者，在本實施例中，亦可不須特別形成該黑色矩陣BM。原因在於透明基板SUB1上所形成呈暗色的保護膜PSV兼具該黑色矩陣BM的功能。

在形成黑色矩陣BM的透明基板SUB2面上，形成有被覆黑色矩陣BM開口的濾色板FIL。該濾色板，例如由紅(R)、綠(G)、藍(B)各色的濾板構成，並設於y方向上的各像素區域中例如共通形成紅色濾板，該像素區域群中與x方向依次鄰接的各像素區域群中以紅(R)、綠(G)、藍(B)、紅(R)……的配列共通形成。該各濾板由含有與其顏色對向應顏料的樹脂膜構成。

在形成黑色矩陣BM及濾色板FIL的透明基板SUB2表面上形成被覆黑色矩陣BM及濾色板FIL的平坦化膜OC。該平坦化膜OC可藉由塗布所形成的樹脂膜構成，設置目的在消除前述黑色矩陣BM及濾色板FIL形成時的顯著化段差。

此外，在該平坦化膜OC上面形成例如由ITO膜構成的光透過性導電膜，藉該導電膜在各像素區域形成共通的對向電極CT。

再者，在該對向電極CT表面上形成配向膜ORI2，該配向膜ORI2為直接抵接液晶LC的膜，藉形成於其表面上的包覆膜決定該液晶LC分子的初期配向方向。

此外，透明基板 SUB2 與液晶 LC 的對向側的面上依序貼上位相差板 PH2 及偏光板 POL2。

【考察】

圖 5 所示係像素區域中光透過區域 TA 及其周邊的光反射區域 RA 的光透過情形之說明圖。

如以上所述，在光透過區域 TA 中，前述保護膜 PSV 上形成開口部 PSV(HL)，其側壁面上形成自透明基板 SUB1 往液晶 LC 寬尾狀的錐度部。

該錐度部在以平面觀察像素區域時，如圖 6 所示，光透過區域 TA 與光反射區域 RA 之間形成細環狀的區域 P。此外，圖 6 之 V-V 線中的剖面圖相當於前述圖 5。

圖 5 中所示係利用背光 BL 的光 L 進行顯示的光透過模式下，進行黑色顯示的情況。設定 gap d_2 等，使背光 BL 的光透過光透過區域，通過液晶 LC 抵偏光板 POL2 時，為偏光板 POL2 所吸收。

既有的情況則是，錐度部部的保護膜 PSV 為透明，在該環狀的區域 P 中，有來自透明基板 SUB1 方向的背光發出的光透過。此時，該錐度部部中，液晶與錐度部部所圍繞的光透過區域 TA 相同地運動時，可以有光透過區域 TA 的功能。但，液晶的 gap，圖 5 所示，由 d_2 變化為 d_1 ，因此產生與該光透過區域 TA 不同的顯示。而後，一部分在通過偏光板 POL2 時發生漏光。

以液晶顯示模式而言，不論使用常黑模式或一般白色模式，均會發生上述的漏光。尤其在使用常黑模式的光透過

(13)

模式時，前述錐度部部的漏光變得明顯，藉辨認細環狀可以確認漏光發生。

因此，如上述實施例所示，使構成該錐度部部的保護膜PSV至少呈暗色的構造可以減低上述的漏光。顏色上以黑色最佳。

又因此，添加於保護膜PSV的前述顏料或染料未必須混入該保護膜PSV全區域，至少在混入前述錐度部部的幾處後，便具本發明的效果。

再者，其他方法有嘗試使兼反射膜的像素電極PX(R)延伸至保護膜PSV的開口部PSV(HL)的錐度部部，藉該延伸部遮蔽來自透明基板SUB1的光，但在光反射模式中確認會有漏光產生。

又，在圖6中，將前述保護膜PSV的開口部PSV(HL)上面的開口設為A，底面的開口設為B時，以提昇透過開口率的觀點而言，最好是具有 $100\% > B/A \geq 90\%$ 的關係。

此外，保護膜PSV的錐度部部膜厚小時，光吸收力也小，但由於接近進行黑色顯示的最適宜gap d_2 ，因此幾乎未發生漏光也不明顯，所以並無問題存在。

實施例2.

本實施例中，保護膜PSV並非如實施例1所說明般為呈暗色的構造，如圖7所示，去除對向於汲極訊號線DL與兼反射膜的像素電極PX(R)之間的重疊區域，在該汲極訊號線DL與像素電極PX(R)之間設間隙w。

意即，例如保護膜PSV為透明狀態時，使兼反射膜的像素

(14)

電極 PX(R) 與相鄰接的汲極訊號線 DL 重疊，很適合用以消除其間的間隙。可以防止背光 BL 的光內汲極訊號線 DL 與前述像素電極 PX(R) 之間的間隙漏出。

然而，藉保護膜 PSV 為呈暗色的構造，可以藉該保護膜 PSV (即可以本實施例所示的構造)，防止前述漏光。

此時，可以有訊號線 DL 與像素電極 PX(R) 的容量聯結大幅降低的效果，可以抑制顯示時發生的所謂模糊 (smear) 情形。

此外，本實施例當然可以適用於示於圖 1 中的部分透過型液晶顯示裝置構造，當然也可適用於像素區域上近全體形成有兼反射膜的像素電極 PX(R) 的反射型液晶顯示裝置。

由以上說明可以確知，採本發明的液晶顯示裝置可以避免漏光的發生。

圖式代表符號說明

AO	氧化膜
AR	液晶顯示部
AS	半導體
BL	背光
BM	黑色矩陣
Cadd	容量元件
CH	接觸孔
CN	接觸部
CT	對向電極
DL	汲極訊號線
FIL	濾色板
GI	絕緣膜
GL	閘極訊號線

(15)

He	影像訊號驅動電路
LC	液晶
OC	平坦化膜
ORI1, ORI2	配向膜
PH1, PH2	位相差板
PNL	液晶面板
POL1, POL2	偏光板
PSV	保護膜
PSV(HL)	開口部
PX(R), PX(T)	像素電極
RA	光反射區域
SD1	汲極
SD2	源極
SUB1, SUB2	透明基板
TA	光透過區域
TFT	薄膜電晶體
FPC	彈性配線基板
V	掃描訊號驅動電路

肆、中文發明摘要

防止像素區域內的漏光。

具有在隔著液晶相對配置的各基板中，一邊基板之偏液晶方向之面的像素區域一部分上，形成有兼反射膜的像素電極的光反射區域；與至少在前述一部分以外的其他部分上，形成有光透過性的像素電極的光透過區域；

兼反射膜的前述像素電極，係在相當於前述光透過區域部分上形成有開口部之絕緣膜的不包含該開口部之上面形成；

前述絕緣膜的開口部，其側壁面上由基板至液晶，具有寬尾狀的錐度部(taper)，該錐度部至少一部分未受兼反射膜的前述像素電極所覆蓋而暴露，同時前述絕緣膜至少在該錐度部部分具有光吸收性。

伍、英文發明摘要

Light leakage within a pixel area is prevented. Therefore, a liquid crystal display device has a light reflection area for forming a pixel electrode also used as a reflection film in one portion of a pixel area on a liquid crystal side face of one of substrates oppositely arranged through a liquid crystal, and a light transmission area for forming the pixel electrode of a light transmission property in another portion except for at least the one portion; wherein the pixel electrode also used as the reflection film is formed on the upper face except for an opening portion of an insulating film in which the opening portion is formed in a portion corresponding to the light transmission area, and the opening portion of the insulating film has a taper formed in a fanwise shape from the substrate side to the liquid crystal side on the side wall face of this opening portion, and at least one portion of this taper is not covered with the pixel electrode also used as the reflection film, but is exposed, and the insulating film has a light absorption property in at least the taper portion.

陸、(一)、本案指定代表圖為：第1圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

AO	氧化膜
AS	半導體
BM	黑色矩陣
CH	接觸孔
CN	接觸部
CT	對向電極
GI	絕緣膜
GL	閘極訊號線
LC	液晶
PH1, PH2	位相差板
POL1, POL2	偏光板
PSV	保護膜
PSV(HL)	開口部
PX(R), PX(T)	像素電極
SUB1, SUB2	透明基板

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍

1. 一種液晶顯示裝置，其特徵為：具有在隔著液晶相對配置的各基板中，一邊基板之偏液晶方向之面的像素區域一部分上，形成有兼反射膜的像素電極的光反射區域；與至少在前述一部分以外的其他部分上，形成有光透過性的像素電極的光透過區域；

兼反射膜的前述像素電極，係在相當於前述光透過區域部分上形成有開口部之絕緣膜的不包含該開口部之上表面形成，

前述絕緣膜的開口部，其側壁面上由基板至液晶，具有寬尾狀的錐度部(taper)，該錐度部至少一部分未受兼反射膜的前述像素電極所覆蓋而暴露，同時前述絕緣膜至少在該錐度部部分具有光吸收性。

2. 根據申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中前述絕緣膜其全體具有光吸收性。
3. 根據申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中前述絕緣膜的光吸收性呈暗色。
4. 根據申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中前述絕緣膜的光吸收性呈黑色。
5. 根據申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中前述絕緣膜其全體具有光吸收性，其最大膜厚的部分光透過率在30%以下。
6. 根據申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中前述絕緣

膜其全體具有光吸收性，其最大膜厚的部分光透過率在10%以下。

7. 根據申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中上述絕緣膜之開口部上面的開口寬設為A，上述絕緣膜之開口部底面的開口寬設為B時，有 $100\% > B/A \geq 90\%$ 之關係。

8. 一種液晶顯示裝置，其特徵為具有：隔著液晶而相對配置的各透明基板中，其一邊的透明基板液晶方向的面上，並列設置有閘極訊號線，以及與該閘極訊號線交叉並列設置有汲極訊號線，以其等所圍繞的各區域做為像素區域，

該像素區域中具備藉來自閘極訊號線的掃描訊號作動之開關元件、與透過該開關元件被供給來自汲極訊號線之影像訊號的像素電極，

同時至少具備在前述像素區域至少一部分上形成之絕緣膜，被覆前述汲極訊號線，

以及在前述像素區域至少一部分的絕緣膜上面形成之兼作為反射膜的作為上述像素電極之部份；

前述絕緣膜具光吸收性，且以平面觀看前述兼作為反射膜之像素電極時，其與前述汲極訊號線之間形成有間隙。

9. 根據申請專利範圍第8項之液晶顯示裝置，其中前述絕緣膜的光吸收性呈暗色。

10. 根據申請專利範圍第8項之液晶顯示裝置，其中前述絕緣膜的光吸收性呈黑色。

11. 根據申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中具備光反射區域及光透過區域，該光反射區域中形成有兼作為上述反射膜之像素電極，該光透過區域中形成有光透過性之像素電極，

兼反射膜的前述像素電極，係在相當於前述光透過區域部分上形成有開口部之絕緣膜的不包含該開口部之上面形成，

前述絕緣膜的開口部，其側壁面上由基板至液晶，具有寬尾狀的錐度部(taper)，該錐度部至少一部分未受兼反射膜的前述像素電極所覆蓋而暴露，同時前述絕緣膜至少在該錐度部部分具有光吸收性。

12. 根據申請專利範圍第11項之液晶顯示裝置，其中前述絕緣膜其全體具有光吸收性。

13. 根據申請專利範圍第11項之液晶顯示裝置，其中前述絕緣膜的光吸收性呈暗色。

14. 根據申請專利範圍第11項之液晶顯示裝置，其中前述絕緣膜的光吸收性呈黑色。

15. 根據申請專利範圍第11項之液晶顯示裝置，其中前述絕緣膜其全體具有光吸收性，其最大膜厚的部分光透過率在30%以下。

16. 根據申請專利範圍第11項之液晶顯示裝置，其中前述絕緣膜其全體具有光吸收性，其最大膜厚的部分光透過率在10%以下。

17. 根據申請專利範圍第11項之液晶顯示裝置，其中上述絕

緣膜之開口部上面的開口寬設為A，上述絕緣膜之開口部底面的開口寬設為B時，有 $100\% > B/A \geq 90\%$ 之關係。

18.根據申請專利範圍第1至17項中任一項之液晶顯示裝置，其中施加於液晶上的電場小時，使用黑色顯示的常黑模式。

19.根據申請專利範圍第1至17項中任一項之液晶顯示裝置，其中與前述一邊基板之液晶的相反側，具有背光。

拾壹、圖式

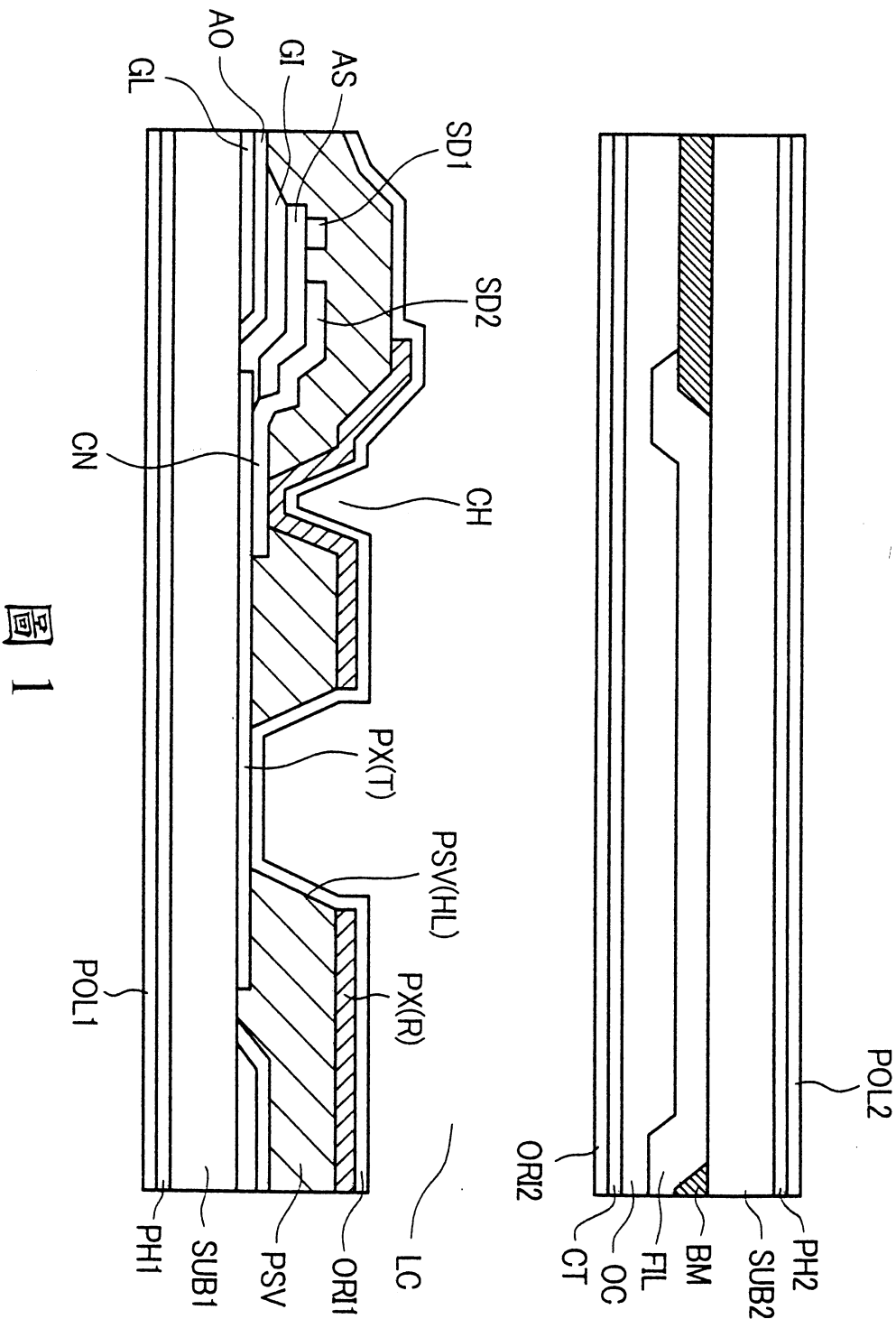


圖 1

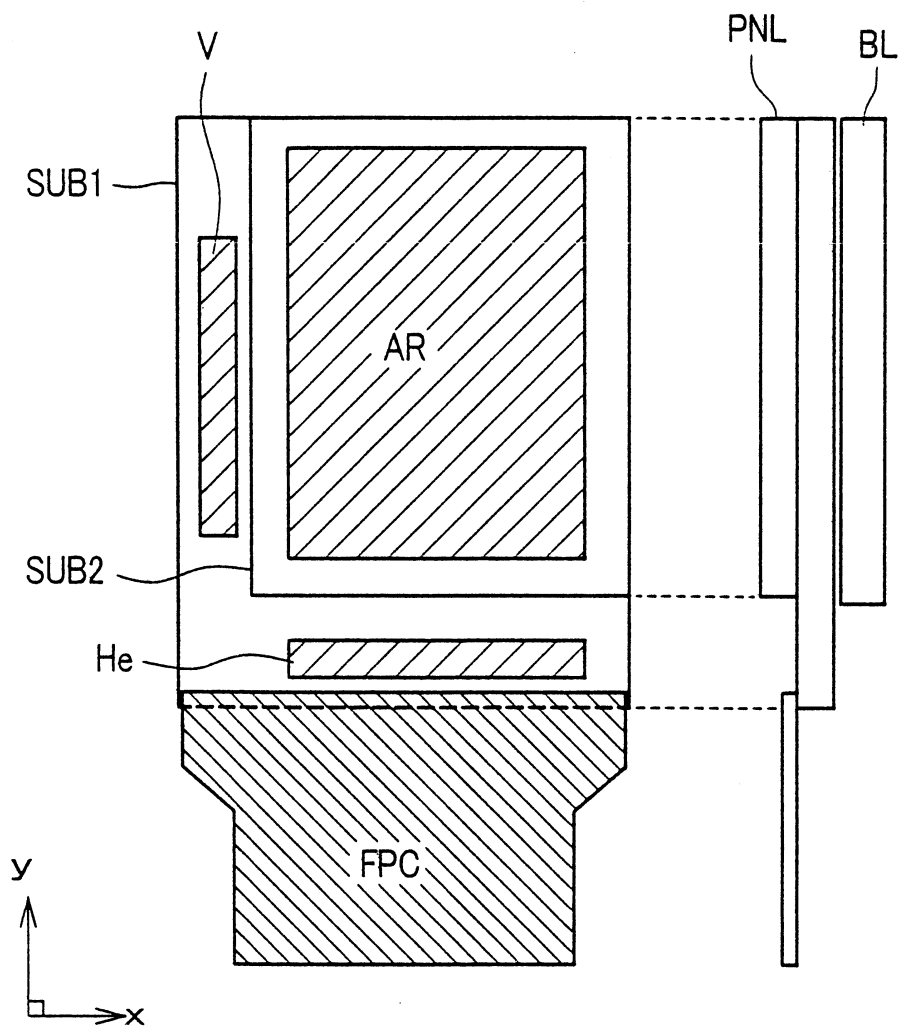


圖 2A

圖 2B

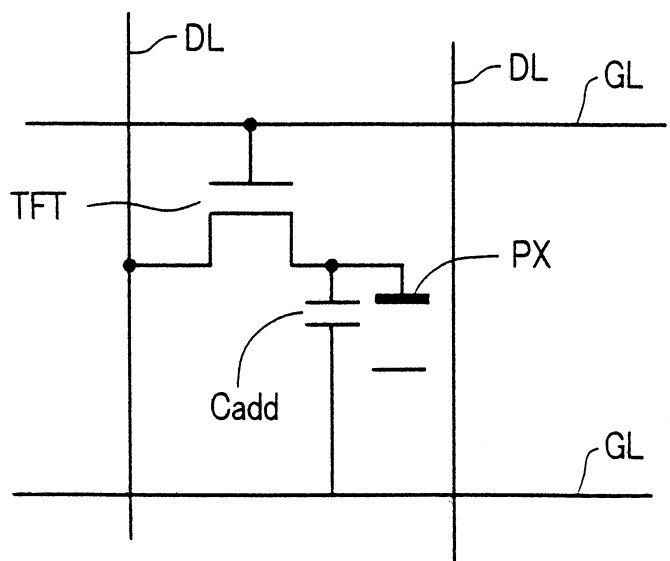


圖 3

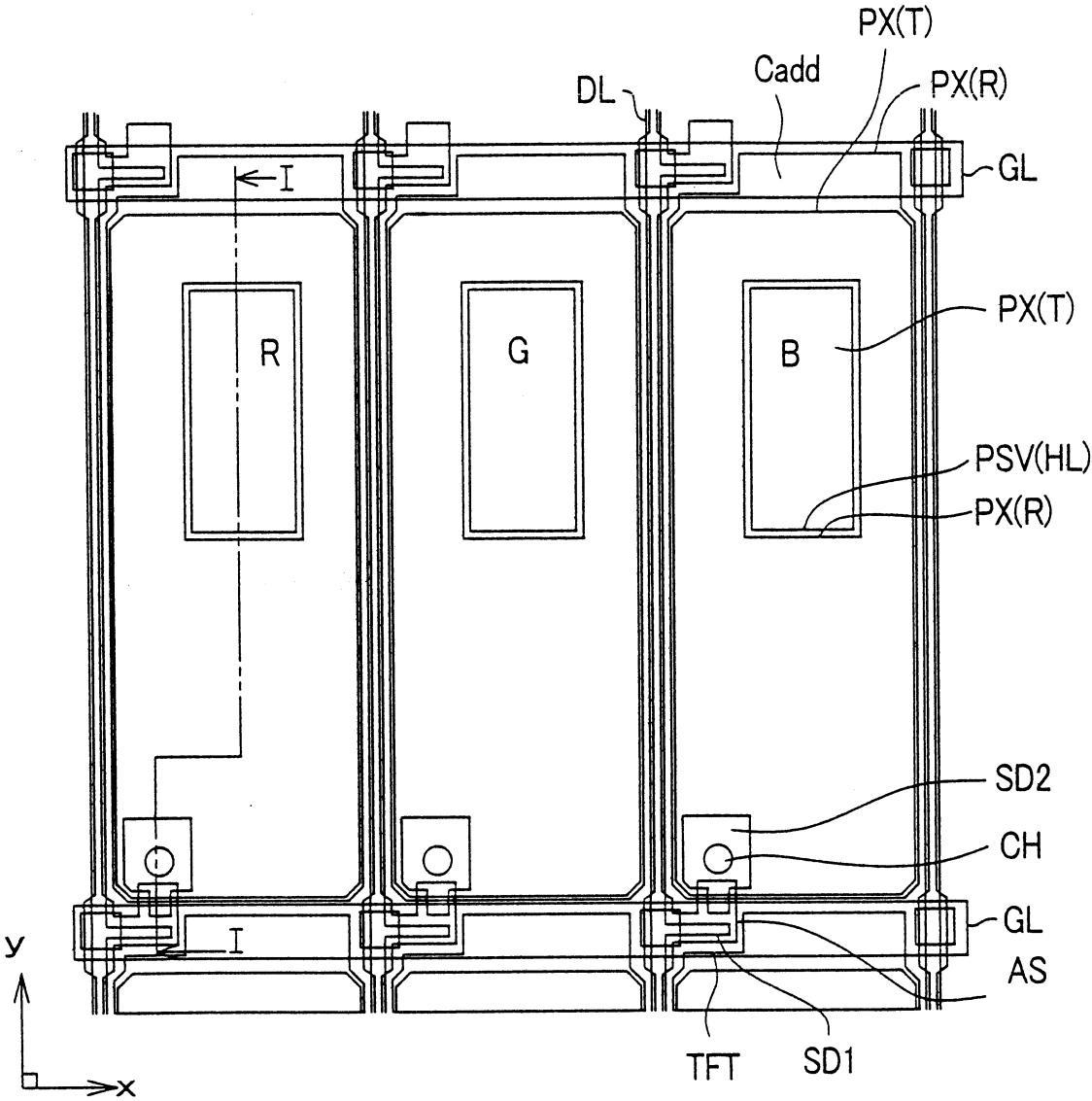


圖 4

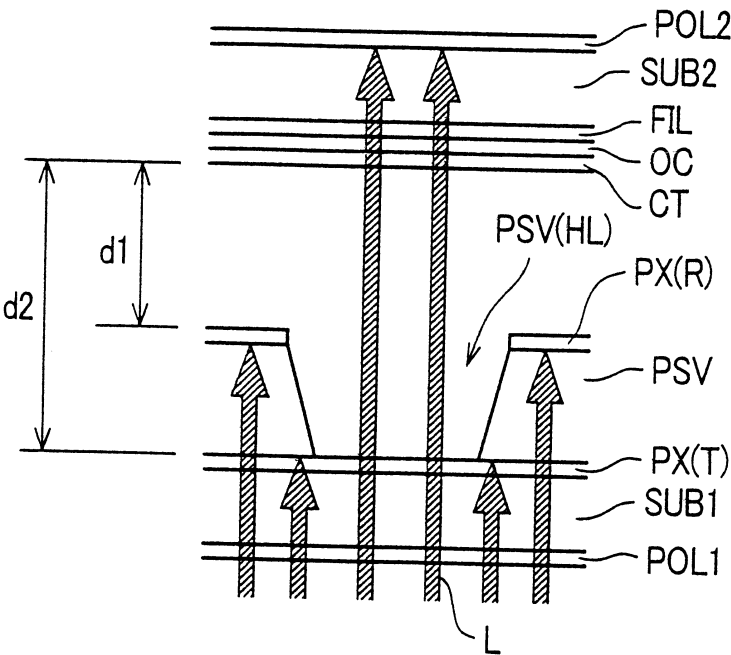


圖 5

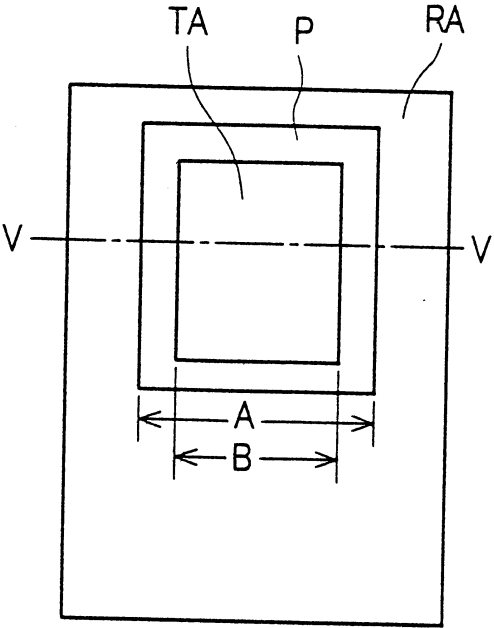


圖 6

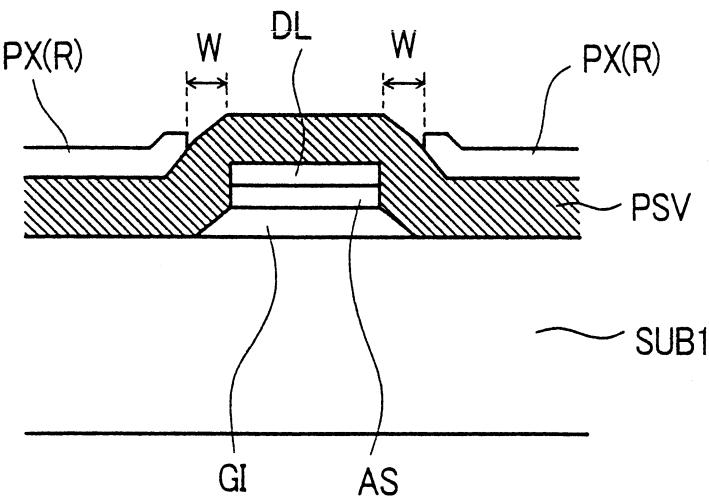


圖 7

公告本

發明專利說明書

594152

中文說明書替換本(93 年 4 月)

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：91132489 ※IPC 分類：G02F 1/133

※申請日期：91-11-04

修正替換本

年 月 日

壹、發明名稱

(中文) 液晶顯示裝置

(英文) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

貳、發明人 (共 3 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 早田 浩子

(英文)

住居所地址：(中文) 日本國東京都千代田區丸內一丁目 5 番 1 號

新丸大樓日立製作所股份有限公司知的財產權本部

(英文)

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 日商日立製作所股份有限公司

(英文) HITACHI, LTD.

住居所或營業所地址：(中文) 日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目 6 番地

(英文)

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

代表人：(中文) 庄山 悦彦

(英文) ETSUHIKO SHOYAMA