

申請日期	91-02-01
案 號	91101826
類 別	G02F1/33 (2006.01)

A4
C4

(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
	日 文	"液晶表示裝置"
二、發明創作人	姓 名	1. 倉橋 永年 2. 仲吉 良彰
	國 籍	均日本JAPAN
	住、居所	均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所有權本部
三、申請人	姓 名 (名 稱)	日商日立製作所股份有限公司 HITACHI, LTD.
	國 籍	日本JAPAN
	住、居所 (事務所)	日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目6番地
	代 表 人 名 姓	庄山 悦彦 ETSUHIKO SHOYAMA

申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 ~~新~~ 型名稱	中 文	
	日 文	
二、發明 ~~創作~~ 人	姓 名	3.佐佐木 亨 4.阿武 恒一
	國 籍	均日本JAPAN
	住、居所	均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所有權本部
三、申請人	姓 名 (名 稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	
		309518

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 2001年03月07日 特願2001-063494 ☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝

訂

線

五、發明說明(1)

[發明之技術領域]

本發明係關於液晶顯示裝置，尤其關於稱為反射型之液晶顯示裝置。

[先前技術]

液晶顯示裝置係以介以液晶顯示裝置的一對基板作為外圍器，而在該液晶之拓寬方向具有包括眾多像素之液晶顯示部構成之。

各像素之液晶係可藉施加於其上之電場強度，而控制光之透過率。

另外稱為反射型之液晶顯示裝置，係在上述各基板中一方的基板之液晶側的面，至少在像素區域全部(或在一部分；此種情形下也有稱此為局部反射型之情形)具有光反射效率良好的反射膜所構成。此種情形下該反射膜通常係構成為充當對於液晶施加電場時之一方的電極之用。

使外來光入射於液晶顯示裝置液晶顯示部，觀察透過各像素之液晶而由該反射膜所反射之光，便可認識到該影像顯示部之影像。

[發明所欲解決之課題及課題之解決手段]

然就如上述構成之反射型液晶顯示裝置而言，仍以將上述反射膜構成為可在其表面形成凹凸，藉此以令反射光之照射方向得以作某種程度的散射為宜。

因為表面為屬平坦的反射膜時，觀看者在觀察液晶顯示部時，觀看者之臉或其背景等有可能會清楚的映照出來之緣故。

五、發明說明(2)

然若將反射膜加工成如上述，則將招致製造工序增多，因而不得不加以想辦法。

本發明係鑑於上述課題所完成者，其目的乃在於提供一種可在無須施予特別架構下製得作為反射型而優於可靠性的液晶顯示裝置。

茲將本發明所揭示發明中較具代表性者之概要簡單扼要的說明如下。

本發明之液晶顯示裝置，其特徵為例如：在介以液晶而相向設置的各基板中一方的基板之液晶側各像素區域，由上述一方的基板側以疊層形成一方的電極、絕緣層、及另一方的電極，且上述一方的電極係以可兼作反射膜用之構成而形成，另一方的電極則在上述一方的電極之形成區域內由向一方向延伸且向與該一方向成交叉的方向並排設置而成的複數個電極所形成。

如上述所構成液晶顯示裝置，即可使其介以可兼作反射膜用之一方電極絕緣膜之上層，作為凹凸係利用其他電極所形成之面而形成之。

因此外來光經由液晶入射於反射膜，而以該反射膜所反射之光，即可由上述凹凸使之散射。

因而可在無須施予特別架構下製得作為反射型而優於可靠性之液晶顯示裝置。

[圖式之簡要說明]

圖1係顯示本發明液晶顯示裝置之像素的一實施例俯視圖。

五、發明說明 (3)

圖 2 係顯示本發明液晶顯示裝置之一實施例全體等效電路圖。

圖 3 係圖 1 之沿 III-III 線剖面圖。

圖 4 係圖 1 之沿 IV-IV 線剖面圖。

圖 5 係顯示本發明液晶顯示裝置之像素的其他實施例俯視圖。

圖 6 係圖 5 之沿 VI-VI 線剖面圖。

圖 7 係顯示本發明液晶顯示裝置之像素的其他實施例俯視圖。

圖 8 係圖 7 之沿 VIII-VIII 線剖面圖。

圖 9 係顯示本發明液晶顯示裝置之像素的其他實施例俯視圖。

圖 10 係圖 9 之沿 X-X 線剖面圖。

圖 11 係顯示本發明液晶顯示裝置之像素的其他實施例俯視圖。

圖 12 係圖 11 之沿 XII-XII 線剖面圖。

圖 13 係顯示本發明液晶顯示裝置之像素的其他實施例俯視圖。

圖 14 係圖 13 之沿 XIV-XIV 線剖面圖。

圖 15 係圖 9 之沿 XV-XV 線剖面圖。

[元件符號之說明]

SUB1、SUB2…透明基板，GL…閘信號線，DL…汲極信號線，CL…相向電壓信號線，GI…絕緣膜，AS…半導體層，TFT…薄膜電晶體，SD1…汲極，SD2…源極，PSV…

五、發明說明(4)

保護膜，PSV1…由無機材料構成之保護膜，PSV2…由有機材料構成之保護膜，PIX…像素電極，CT…相向電極。

[發明之實施形態]

以下，使用圖式將本發明液晶顯示裝置之實施例說明如下。

實施例1

<<等效電路>>

圖2係本發明液晶顯示裝置之等效電路圖。該圖雖為等效電路，但卻繪示為可對應於實際幾何學性配置之圖。

該圖中有透明基板SUB1，該透明基板SUB1係介以液晶而與其他透明基板SUB2相向而對置者。

在上述透明基板SUB1之液晶側的面，形成有向圖中x方向延伸且向y方向並排佈設的閘信號線GL、及與該閘信號線GL成電絕緣而向y方向延伸且向x方向並排佈設的汲極信號線DL，且使由這些各信號線包圍的矩形狀區域充當像素區域，並藉由這些各像素區域之集合來構成顯示部AR。

另外在各閘信號線GL之間形成有與該閘信號線GL平行佈置之相向電壓信號線CL。這些各相向電壓信號線CL，係被供應以相對於後述影像信號可作為基準之信號(電壓)，並在各像素區域可使之與後述相向電極CT相連接。

在各像素區域形成有以來自一方的閘信號線GL之掃描信號(電壓)供應所驅動之薄膜電晶體TFT，與經由該薄膜電晶體TFT供應來自一方的汲極信號線DL之影像信號(電

五、發明說明 (5)

壓)之像素電極PIX。

另在像素電極PIX與相向電壓信號線CL之間則形成有電容元件Cstg，俾於上述薄膜電晶體TFT變成OFF(斷開)時可使供給像素電極PIX之影像信號能長期蓄積下來。

各像素區域中之像素電極PIX，可在與該像素電極PIX鄰接之相向電極CT之間產生相對於透明基板SUB1具有大致為平行成分之電場，藉以控制相對應的像素區域之液晶光透射率。

各開信號線GL之一端係延伸至透明基板之一邊側(圖中左側)，其延伸部形成有端子部GTM，以供作與搭載於該透明基板SUB1之由垂直掃描電路所構成半導體積體電路GDRC之凸塊(bump)相連接之用，另在各汲極信號線DL之一端也延伸至透明基板SUB1之一邊側(圖中上側)，其延伸部形成有端子部DTM，以供作與搭載於該透明基板SUB1之由影像信號驅動電路所構成半導體積體電路DDRC之凸塊相連接之用。

半導體積體電路GDRC、DDRC各自係使其本身完全搭載於透明基板SUB1上而成之所謂的COG(晶片直裝玻璃)方式者。

半導體積體電路GDRC、DDRC之輸入側各凸塊也可供使其分別連接於形成在透明基板SUB1之端子部GTM2、DTM2，這些端子部GTM2、DTM2也可使其經由各佈線層而連接於分別設在透明基板SUB1之周邊中最靠近端面部分之端子部GTM3、DTM3。

五、發明說明(6)

另外，各相向電壓信號線CL之一端(右端)，係各自延伸至透明基板SUB1之端邊，連接成共同而連接於端子部CTM。

上述透明基板SUB2係以迴避供搭載上述半導體積體電路之區域的方式，與透明基板SUB1相向對置而設成，面積為比該透明基板SUB1為小者。

至於透明基板SUB2對於透明基板SUB1之固定方法，係以形成於該透明基板SUB2周邊之密封材料SL接合，此密封材料SL也兼作封閉透明基板SUB1、SUB2間的液晶之用。

再者，上述說明係就使用COG方式之液晶顯示裝置加以說明，惟本發明即使為屬TCP(輸送膠帶封裝體)方式者也可適用。該TCP方式係指半導體積體電路係依輸送膠帶封裝體方式所形成者，其輸出端子可使之連接於形成在透明基板SUB1之端子部，輸入端子則可使之連接於近接於透明基板SUB1而設的印刷基板上之端子部。

此外，上述構成之液晶顯示裝置雖可供使用於一般常說的桌上型或膝上(laptop)型者，但本發明者也可適用於攜帶式電話機之液晶顯示裝置。

<<像素之構成>>

圖1係上述液晶顯示裝置之像素的一實施例俯視圖。另在圖3顯示該圖中沿III-III線之剖面圖，在圖4顯示沿IV-IV線之剖面圖。

首先，在透明基板SUB1之表面，像素區域之下側則形

五、發明說明 (7)

成有向圖中x方向延伸之閘信號線GL。該閘信號線GL係由例如A1(鋁)或其合金構成。

該閘信號線GL係與取位於該像素區域上側的像素區域所對應的閘信號線(未圖示)、後述汲極信號線DL、以及取位於該像素區域右側之像素區域所對應的汲極信號線(未圖示)一起以包圍該像素區域之方式所形成。

另外，在相鄰接的各閘信號線GL間形成有與該各閘信號線GL平行佈設之相向電壓信號線CL。該相向電壓信號線CL係例如與形成閘信號線GL時同時形成，且由例如A1(鋁)或其合金構成。

此外，在透明基板SUB1上面，則以迴避上述閘信號線GL的形成區域且能與上述相向電壓信號線CL成電互連之方式，形成能覆蓋著像素區域之大部分的相向電極CT。

該相向電極CT係用以在與後述像素電極PIX之間產生電場，且也可兼作反射膜用。

因此該相向電極CT係選用光反射效率良好的材料，譬如，以A1等形成之。

在經如上述形成有閘信號線GL、相向電壓信號線CL、相向電極CT之透明基板SUB1表面上，則以也覆蓋著這些閘信號線GL而形成有例如包括SiN(氮化矽)等之絕緣膜GI(請參閱圖3、圖4)。

該絕緣膜GI具有下列功能：對於相向電壓信號線CL則充當與後述汲極信號線DL間的層間絕緣膜之功能；對於後述薄膜電晶體TFT則充當其閘絕緣膜之功能；以及對於

五、發明說明(8)

後述電容元件Cstg則充當其電介質膜之功能。

並且在上述絕緣膜GI上面，與閘信號線GL成重疊之部分，則形成有例如由非晶矽(a - 矽)構成之半導體層AS。

該半導體層AS係充當薄膜電晶體TFT之半導體層，在其上面形成汲極SD1及源極SD2，便可形成出以部分閘信號線GL作為閘極之反向參差(inverse stagger)結構之MIS型電晶體。

此外，該半導體層AS不只是在薄膜電晶體TFT之形成區域，在後述汲極信號線DL之形成區域也有形成。因為期能也與上述絕緣膜GI一起賦予該汲極信號線DL充當對於閘信號線GL及相向電壓信號線CL的層間絕緣膜功能之緣故。

薄膜電晶體TFT之汲極SD1可與汲極信號線DL同時形成，此時，可在與該汲極SD1具有相當於薄膜電晶體TFT之通道長度之部分的間隔下形成源極SD2。

亦即，在上述絕緣膜GI上形成向圖中y方向延伸之汲極信號線DL，此時則使其一部分延伸至上述半導體層AS上面而形成汲極SD1。這些汲極信號線DL及汲極SD1係由例如Cr(鉻)或其合金形成。

另外此時形成之源極SD2係使其越出半導體層AS之形成區域而延伸，此延伸部將充當為供作與後述像素電極PIX連接用之接觸部。

然後，在像素區域內上述絕緣膜GI之表面，向圖中y方向並排佈設而形成由向圖中x方向延伸之帶狀圖形所構成

五、發明說明(9)

複數個像素電極PIX。

這些各像素電極PIX係例如在相向電壓信號線CL上方區域中圖中右端，在下方區域則在圖中左端連接成電互連，並使其一部分重疊在上述源極SD2之延伸部，以與該源極SD2連接成電互連。

另外該像素電極PIX係在與上述相向電壓信號線CL及相向電極CT重疊之部分形成有以上述絕緣膜GI作為電介質膜之電容元件Cstg。

並且向圖中x方向延伸之像素電極PIX係在其大約為中央處具有例如一處之彎曲部而呈日文平假名字倒'へ'字狀之圖案。

這一來便可在像素區域之圖中右半部與左半部之各區域，使像素電極相對於閘信號線GL之佈設方向分別具有 θ 及 $(180^\circ - \theta)$ 之角度，以使產生於各區域之電場方向互不相同。

此種構成就是一般常說的多領域(multidomain)方式，此方式可迴避色調因依觀看者在觀察液晶顯示部時之角度而產生變化。

基於此旨趣，不用說該像素區域PIX也可不必作成如圖1所示構成，而採用例如使像素電極PIX向圖中y方向延伸，並在其延伸方向形成若干彎曲部之方式。

經由薄膜電晶體TFT受到來自於汲極信號線DL的影像信號之像素電極PIX，則在與上述相向電極CT(施加有對於影像信號作為基準之電壓)之間產生電場，並以該電場中具

五、發明說明 (10)

有與透明基板SUB1大約成平行之電場來控制液晶LC之光透射率。

另外該像素電極PIX雖也可以非透明材料形成之，但若以例如像ITO(銦・鈦氧化物)膜之光透射性材料來形成則可得提高像素孔徑比之效果。

在如上述形成了薄膜電晶體TFT、汲極信號線DL、像素電極PIX之透明基板SUB1表面，也覆蓋著該薄膜電晶體TFT等而形成有例如由SiN等構成之保護膜PSV(請參閱圖3、圖4)。該保護膜PSV係主要為了迴避薄膜電晶體TFT直接與液晶LC之接觸，以防止該薄膜電晶體TFT之特性惡化之故而形成。

然後，在該保護膜PSV表面形成定向膜ORI2，並使其液晶LC分子之初始定向方向限制在形成於其表面之摩擦方向。

再者，在介以液晶LC而與如上述構成之透明基板SUB1相向而設置之透明基板SUB2之液晶側的面，形成黑底矩陣(black matrix) BM，以區分各像素區域。

該黑底矩陣BM係為提高顯示對比，並迴避外來光對於薄膜電晶體TFT的照射之需而形成者。

在如上述形成了黑底矩陣BM之透明基板SUB2表面，則形成對於向y方向並排設置之各像素區域為共同顏色之彩色濾光片FIL，向x方向則依紅(R)、綠(G)、藍(B)之順序而設置。

然後，也覆蓋著這些黑底矩陣BM及彩色濾光片FIL下形

五、發明說明 (11)

成例如由樹脂膜構成之平面化膜OC，並在該平面化膜OC表面形成定向膜ORI2。此定向膜ORI2之摩擦方向仍與透明基板SUB1側定向膜之摩擦方向相同。

如上述所構成之液晶顯示裝置，係在其像素區域形成有並排設置之眾多像素電極PIX。因此，絕緣膜GI上面便可形成出該像素電極PIX造成之凹凸，同時該凹凸也會顯然地存在於覆蓋著這些像素電極PIX之保護膜PSV表面。

這一來因照射外來光所反射之光，便可藉由上述凹凸而使之作充分的反射。

此種情形下，若以如ITO膜之透光性材料形成像素電極PIX，則可在無須憂慮像素之孔徑比下降下使其間隔縮小，增多上述凹凸，因而可更加提高反射光之散射效果。

並且得以確認出：上述像素電極PIX無論其係為透光性或為非透光性材料所構成，則在其電極寬度與鄰接的其他像素電極PIX間之間距關係上，由於電極間間隔相對於該電極寬度為 $1/2 \sim 2$ 倍，因而可在不致於降低像素孔徑比下得以改善反射光之散射效果。

實施例2

圖5係顯示本發明液晶顯示裝置之其他實施例俯視圖，其係對應於圖1之圖。另外圖6係圖5之沿VI-VI線剖面圖。

與圖1相異之構成為絕緣膜GI上形成有保護膜PSV，且像素電極PIX係形成在該保護膜PSV上面者。

因此該像素電極PIX則經由形成在該保護膜PSV之接觸孔CH2而與形成在上述絕緣膜GI上的薄膜電晶體TFT之源

五、發明說明 (12)

極SD2成電互連。

如上述所構成之液晶顯示裝置，可與圖1之情形同樣地在其像素區域中使像素電極PIX造成之凹凸形成在保護膜PSV表面，使得藉此凹凸便可使來自屬反射膜的相向電極之反射光散射。

實施例3

圖7係顯示本發明液晶顯示裝置之其他實施例俯視圖，其係對應於圖5之圖。另外圖8係圖7之沿VIII-VIII線剖面圖(未圖示透明基板SUB2側之構成)。

與圖5之情形不同之構成乃在於在絕緣膜GI上面形成屬反射膜之相向電極CT，且在相向電極CT上面形成有保護膜PSV。

因而該相向電極CT係與形成在上述絕緣膜GI下的相向電壓信號線CL經由穿通該保護膜PSV及絕緣膜GI予所形成之接觸孔CH3、及形成在該保護膜PSV之接觸孔CH3'而成電互連。

如上述所構成之液晶顯示裝置，也可在其像素區域中使像素電極PIX造成之凹凸形成在保護膜PSV表面，使得藉此凹凸便可使來自屬反射膜的相向電極之反射光散射。

實施例4

圖9係顯示本發明液晶顯示裝置之其他實施例俯視圖，其係對應於圖1之圖。另外圖10係圖9之沿X-X線剖面圖，圖15係圖9之沿XV-XV線剖面圖(未圖示透明基板SUB2側之構成)。

五、發明說明 (13)

與圖1之情形不同之構成乃在於首先，保護膜PSV係由：例如包括SiN等無機材料之保護膜PSV1與包括樹脂等有機材料之保護膜PSV2之順次疊成體所構成。這樣的保護膜PSV可使其本身之介電常數變小，可抑制例如產生於像素電極PIX與相向電極CT間的電場引起之殘留影像之發生。

此外，如圖10所示，使部分相向電極CT重疊於汲極信號線，便可提高孔徑比。

再者，形成在保護膜PSV(正確地說是保護膜PSV2)上面之電極則為由例如ITO膜等構成之相向電極CT，其係經由穿通保護膜PSV2及PSV1、絕緣膜GI所形成接觸孔CH4而與相向電壓信號線CL成電互連。

另外，在本實施例，則將相向電極CT構成為例如將向圖中y方向直線延伸之帶狀電極向圖中x方向並排佈設且使其下側之一端共同連接之模式，而以該共同連接部分經由上述接觸孔CH4而與相向電壓信號線CL成電互連。

因而該相向電壓信號線CL係使之接近於閘信號線GL而相鄰接之方式所形成。

像素電極PIX則在迴避上述相向電壓信號線CL之形成區域下形成在與該相向電壓信號線CL同一之層，以便經由穿通保護膜PSV2及PSV1、絕緣膜GI所形成之接觸孔CH5、穿通保護膜PSV2及PSV1所形成之接觸孔CH5'而與形成在該絕緣膜GI上之薄膜電晶體TFT之源極SD2成電互連。

構成為如上述時，也可在其像素區域中使相向電極CT

五、發明說明 (15)

達成電互連。

實施例 6

圖 13 係顯示本發明液晶顯示裝置之其他實施例俯視圖，其係對應於圖 11 之圖。另外圖 14 係圖 13 之沿 XIV-XIV 線剖面圖。

與圖 13 之情形不相同之構成乃在於屬反射膜之像素電極 PIX 係形成在由無機材料構成之保護膜 PSV1 上。

此種情形下，該像素電極 PIX 就可經由形成在上述保護膜 PSV1 之接觸孔 CH6 而電互連於絕緣膜 GI 上面的薄膜電晶體 TFT 之源極 SD2。

實施例 7

上述各實施例，其任一例子，皆為在像素區域之全域形成有可使外來光反射之反射膜者。

惟也可採取：例如在像素區域之大約為一半之區域形成反射膜，而在其餘之大約為一半之區域則形成與該反射膜成電互連的透光性材料(例如 ITO 膜)，而將這些作為像素電極或相向電極而形成之方式。必要時可製得可供當做透射型或反射型而使用之一般常說的部分反射型液晶顯示裝置。

此種情形下，另一方的電極則可作為如同上述各實施例般之模式，藉此以使來自上述反射膜之反射光能充分散射。

由以上說明即可知，若依照本發明之液晶顯示裝置，即可在無須施予特別架構下製得作為反射型而優於可靠性者。

四、中文發明摘要（發明之名稱： 液晶顯示裝置）

依照本發明即可在無須施予特別架構下製得作為反射型而優於可靠性的液晶顯示裝置。

其係在介以液晶而相向設置的各基板中一方的基板之液晶側各像素區域，由上述一方的基板側以疊層形成一方的電極、絕緣層、及另一方的電極，且上述一方的電極係以可兼作反射膜用之構成而形成，另一方的電極則在上述一方的電極之形成區域內由向一方向延伸且向與該一方向成交叉的方向並排設置而成的複數個電極所形成。

日文發明摘要（發明之名稱： "液晶表示裝置"）

特別な構成を施すことなく反射型として信頼性の優れた液晶表示装置を得る。

液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の各画素領域に、前記一方の基板側から、一方の電極、絶縁層、他方の電極が積層されて形成され、

前記一方の電極は反射膜を兼ねる構成として形成され、他方の電極は前記一方の電極の形成領域内で一方向に延在し該一方向と交差する方向に並設された複数の電極から形成されている。

五、發明說明(14)

造成之凹凸形成在保護膜PSV表面，使得藉此凹凸便可使來自屬反射膜的像素電極PIX之反射光散射。

另外相向電極CT也可如圖15所示使之重疊於相向電壓信號線CL及閘信號線GL而設置。此時，CT係為上下左右之像素所連接成電互連，因而可使得CT電位穩定化而獲得減少亮度梯度之效果。並且由於其將構成以鄰接的CL與GL上之CT來覆蓋GL之形態，可防止面板中會變得最大振幅的GL電位之洩漏，可防止電場繞入引起之磁域(domain)產生，且也可實現EMI(電磁干擾)之降低。

再者，在平面狀像素電極PIX上面具有複數條線狀相向電極CT之液晶顯示裝置中，在DL上設置CT所產生孔徑比提高效果，及在GL上設置CT所產生洩漏電場減少效果，EMI減少效果，以及使CT在鄰接像素間作成矩陣狀而共同供電所產生亮度梯度減少效果，並非侷限於反射型者，而對於像素電極PIX及相向電極CT雙方均為透明電極之場合時也可適用。

實施例5

圖11係顯示本發明液晶顯示裝置之其他實施例俯視圖，其係對應於圖9之圖。另外圖12係圖11之沿XII-XII線剖面圖。

與圖9之情形不同之構成乃在於屬反射膜之像素電極PIX係形成在絕緣膜GI上。

此種情形下，由於在絕緣膜GI上面形成有薄膜電晶體TFT之源極SD2，因而使其重疊就可在必藉由接觸孔下

六、申請專利範圍

1. 一種液晶顯示裝置，其包含：

一對基板，其間介置有液晶，

複數個像素區域，其設置於該液晶與該對基板中之一之間，及

相向電極、絕緣膜與像素電極，該等依序堆積於各個上述像素區域；

其中該絕緣膜包含薄膜電晶體之閘絕緣膜與覆蓋該薄膜電晶體之保護膜中之至少一者；

該相向電極為板狀，具有一對長邊與一對短邊，而該像素電極形成有：

第一梳狀部分，其具有第一長條，形成為平行於該相向電極之該對長邊中之一邊，

第二梳狀部分，其具有第二長條，形成為平行於該相向電極之該對長邊中之另一邊，及

連接部分，其大致形成為平行於該相向電極之該短邊，以連接該第一梳狀部分與該第二梳狀部分。

2. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中該像素電極係以光學半透明之導電材料製作。

3. 如申請專利範圍第2項之液晶顯示裝置，其中上述各個像素區域由互相鄰接的閘信號線對及互相鄰接的汲極信號線對所圍繞，上述各個像素區域具有該薄膜電晶體可操作以反應來自閘信號線之掃瞄信號，且該像素電極經由該薄膜電晶體接收來自汲極信號線之影像信號。

4. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中該絕緣膜

六、申請專利範圍

為該薄膜電晶體之該閘絕緣膜。

5. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中該絕緣膜具有多層結構，其由該薄膜電晶體之該閘絕緣膜與覆蓋該薄膜電晶體之該保護膜所組成。
6. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中該絕緣膜為覆蓋該薄膜電晶體之該保護膜。
7. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中該絕緣膜為多層結構，其由該薄膜電晶體之該閘絕緣膜、覆蓋上述薄膜電晶體之無機材料製成之第一保護膜、與由有機材料製成並形成於上述第一保護膜之上表面之第二保護膜所組成。
8. 一種液晶顯示裝置，其包含：
 - 一對基板，其間介置有液晶；
 - 複數個像素區域，其設置於該液晶與該對基板中之一之間；
 - 複數條閘信號線與汲極信號線；及
 - 一電極、一絕緣層、與另一電極，其等係形成於由一對閘信號線與一對汲極信號線所圍成之區域所定義之該各個像素區域內；其中該一電極係為平坦之板狀像素電極，其對應於一具有一對長邊與一對短邊之個別像素；
該另一電極為梳狀相向電極，其具有多個形成為條狀之齒，其等條狀齒係與該像素電極之長邊平行；
該另一電極之至少一部分與前述汲極信號線對中之一

六、申請專利範圍

重疊；

形成於汲極信號線上之該梳狀電極之一齒寬於該梳狀電極之其他齒；且

該一電極較該梳狀電極之形成有其他齒之區域為寬。

9. 如申請專利範圍第8項之液晶顯示裝置，其中前述另一電極重疊於前述閘信號線對中之一。
10. 如申請專利範圍第9項之液晶顯示裝置，其中進一步包含相向電壓信號線，其鄰接於前述閘信號線對中之一及前述另一電極。
11. 如申請專利範圍第8項之液晶顯示裝置，其中該絕緣膜為多層結構，其由覆蓋一薄膜電晶體之無機材料製成之第一保護膜、與有機材料製成並形成於該第一保護膜之上表面之第二保護膜所組成。
12. 如申請專利範圍第8項之液晶顯示裝置，其中該絕緣膜為第二保護膜，其為有機材料製成並形成於覆蓋薄膜電晶體之無機材料製成之第一保護膜之上表面。

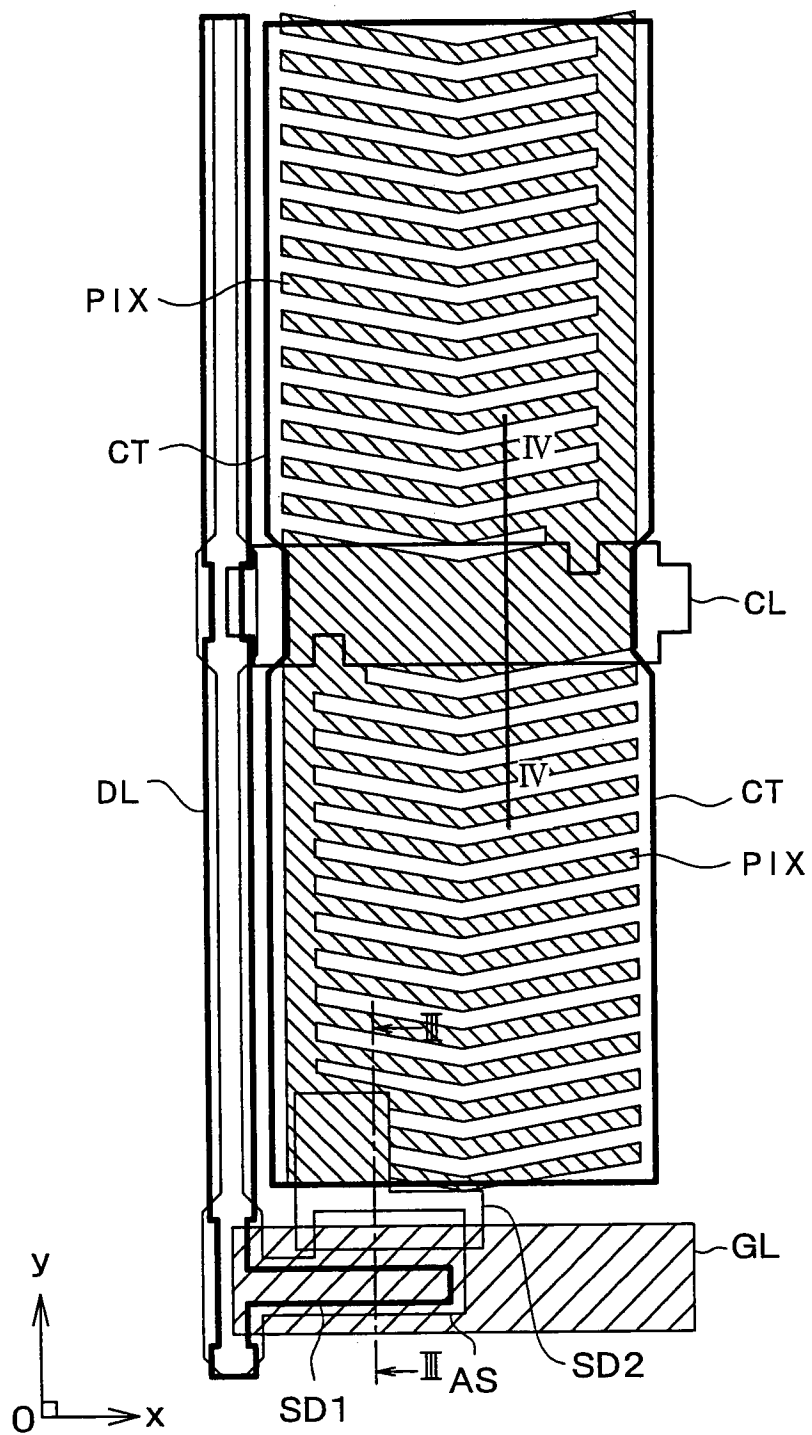


圖 1

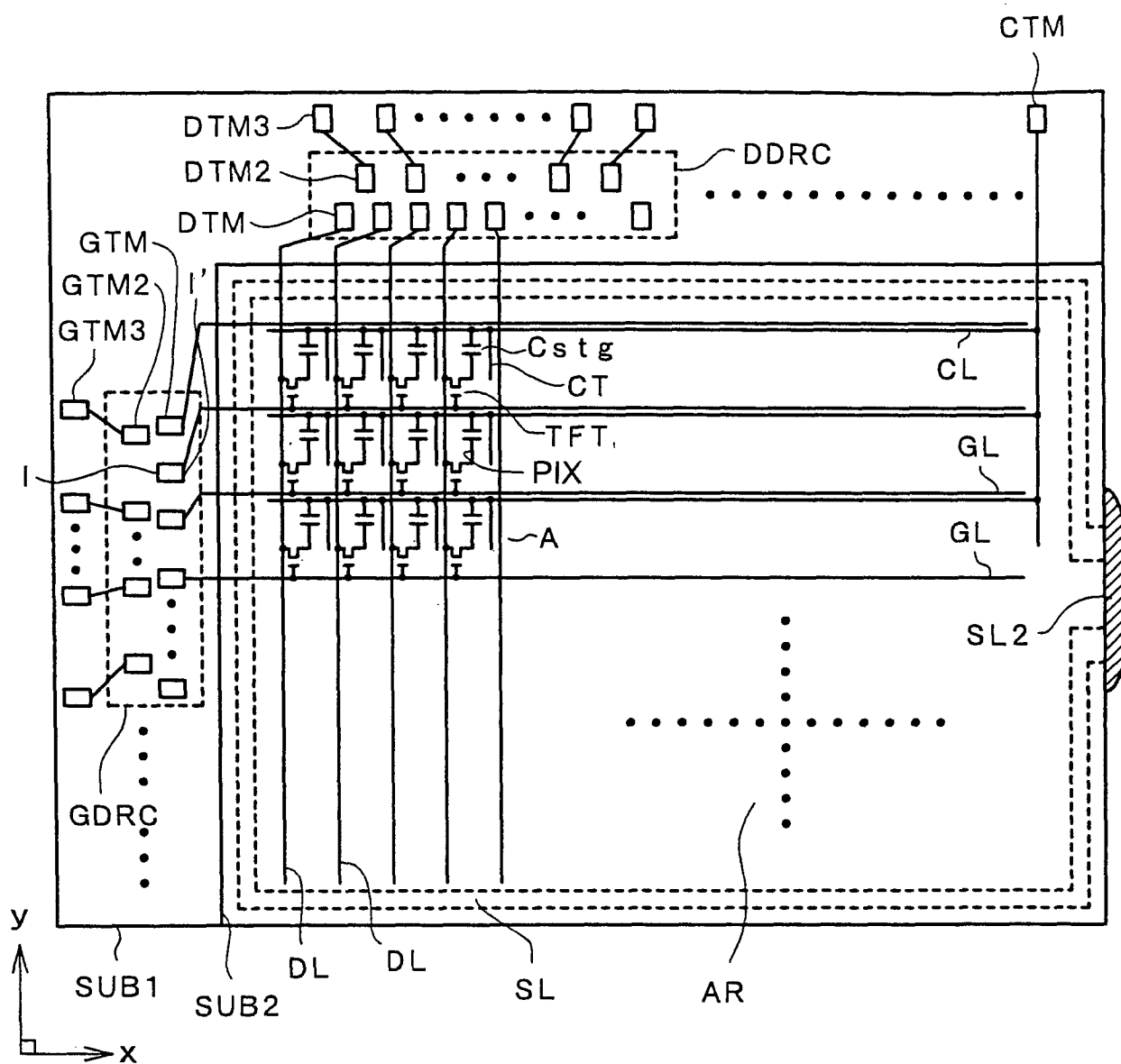


圖 2

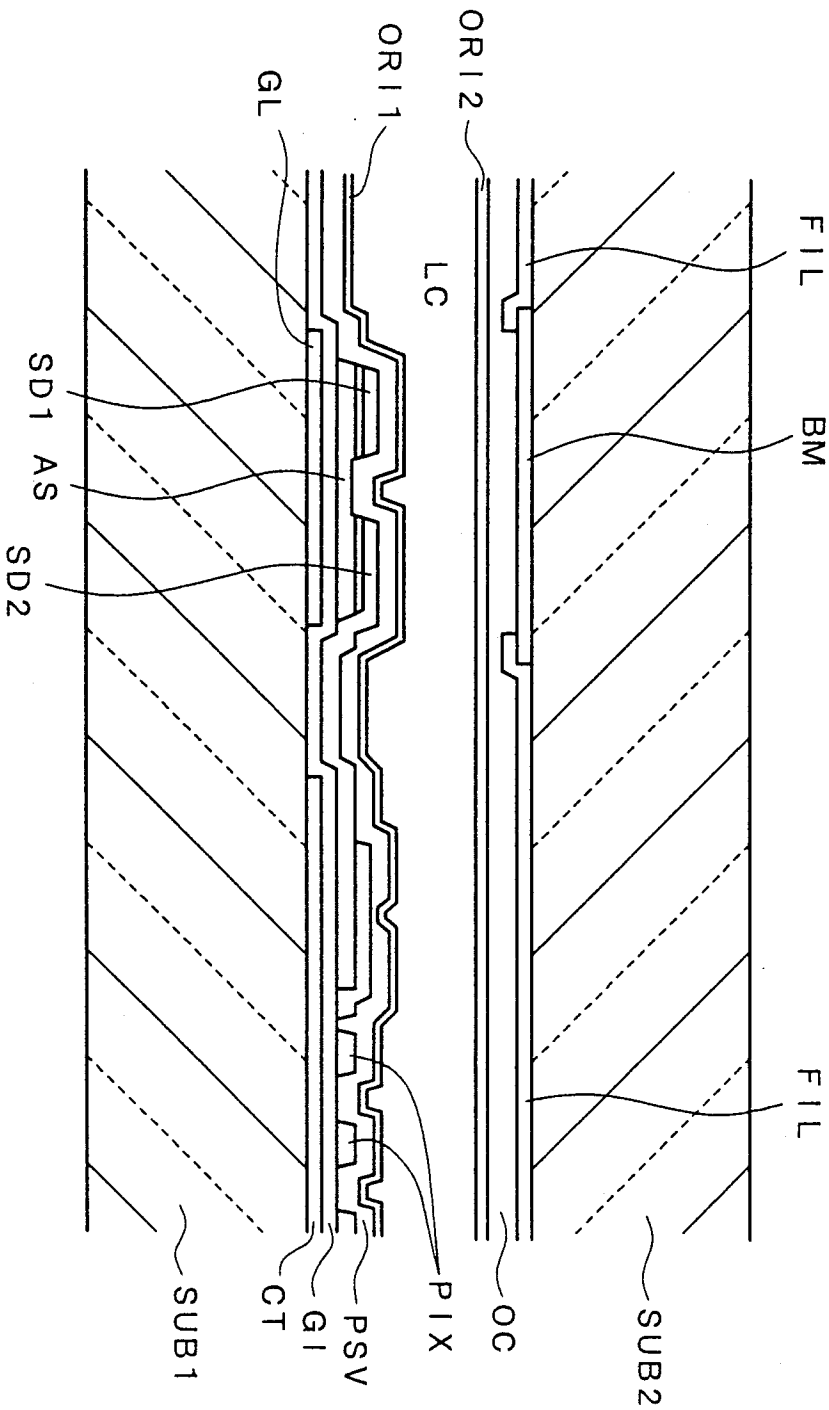


圖 3

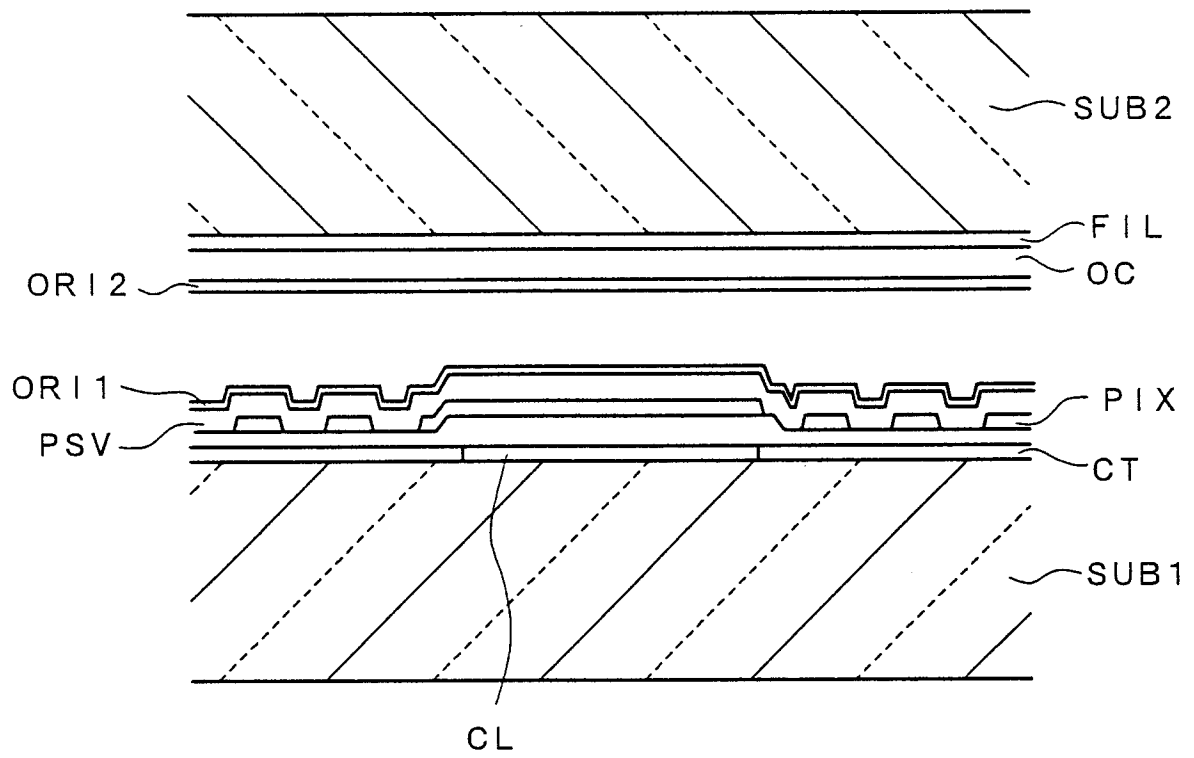


圖 4

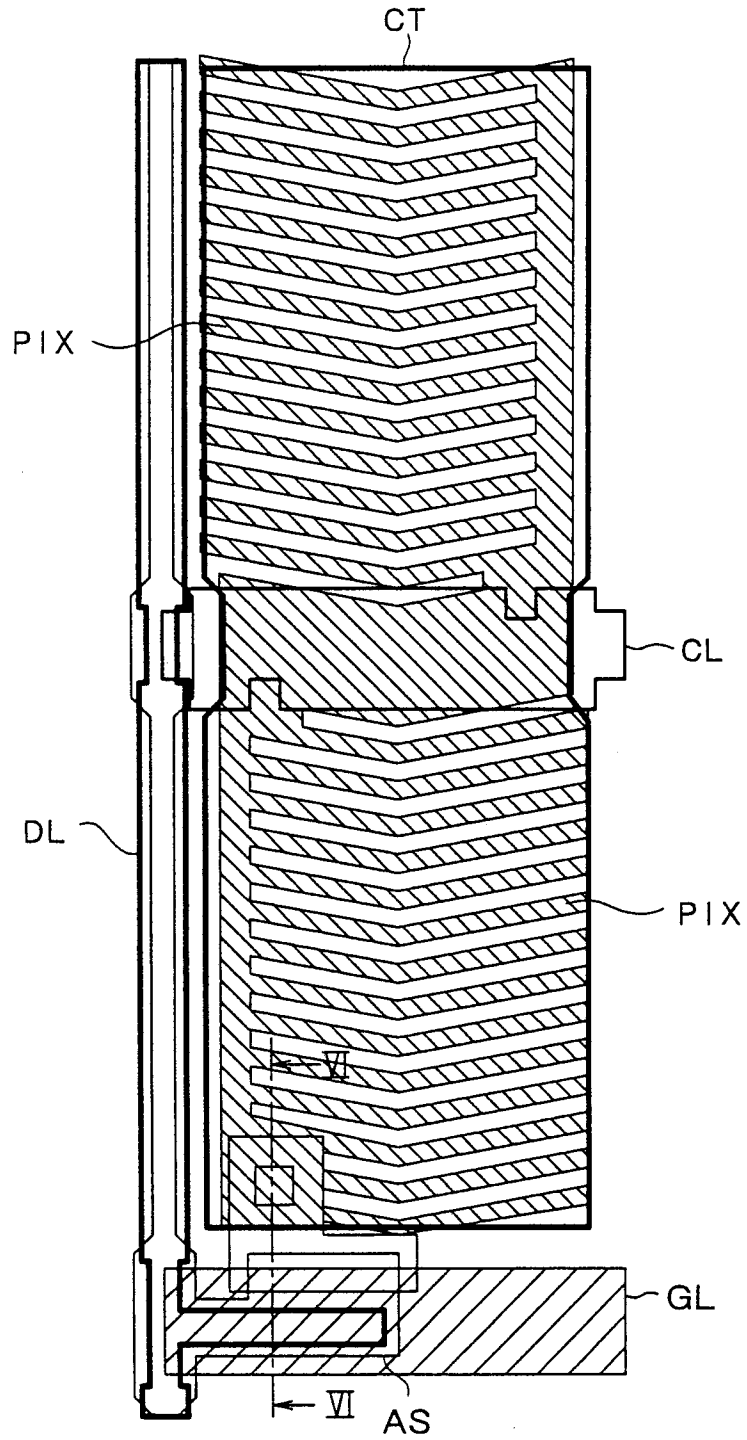
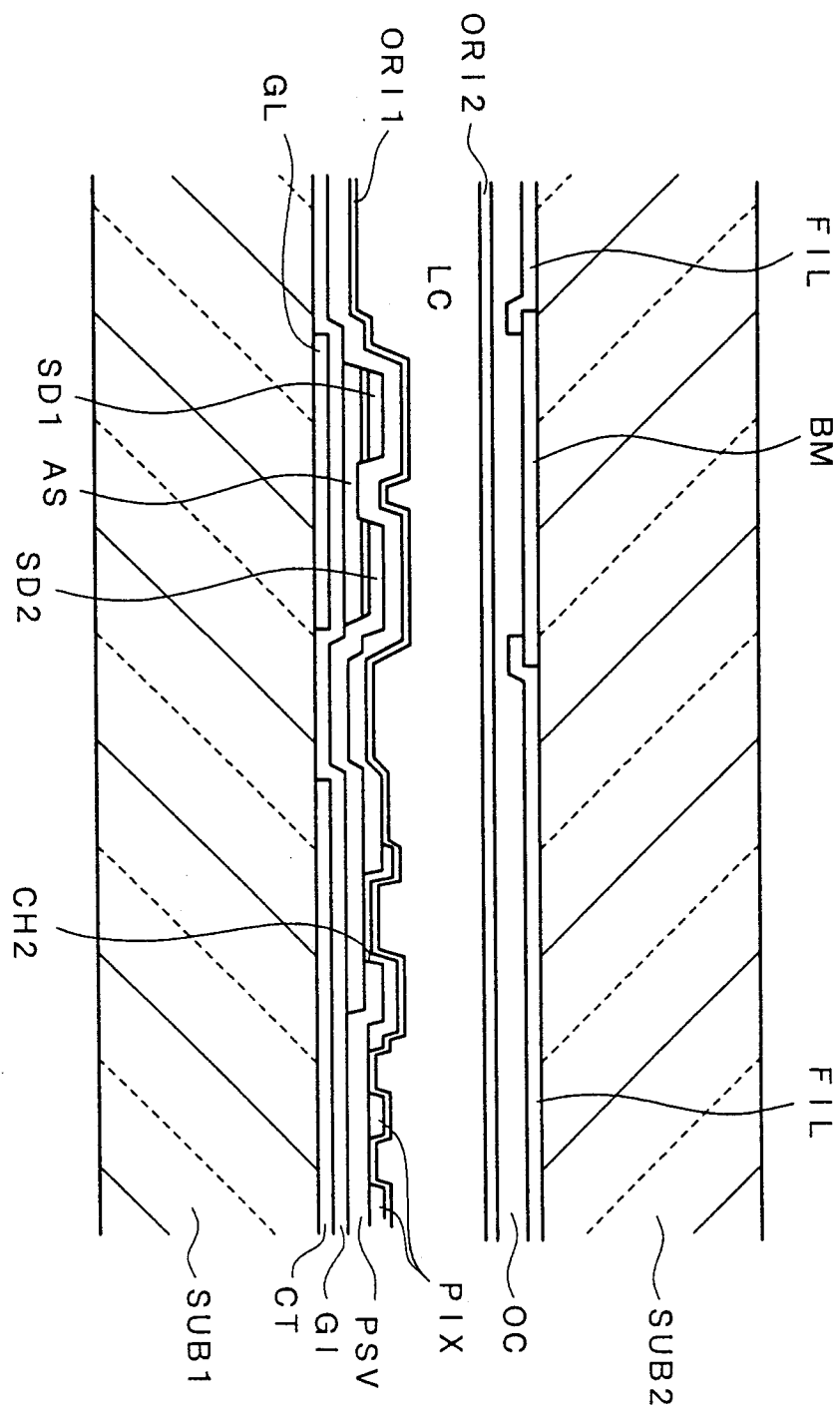


圖 5



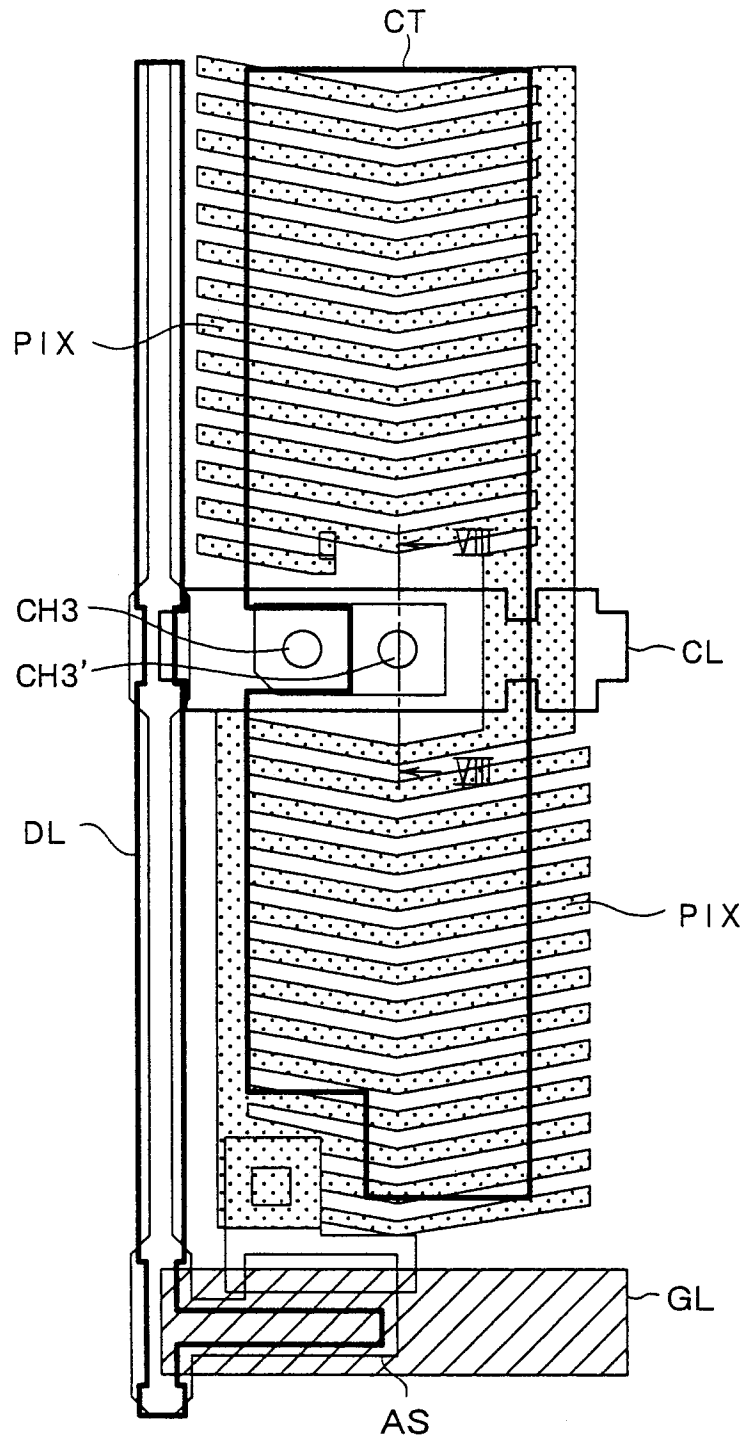


圖 7

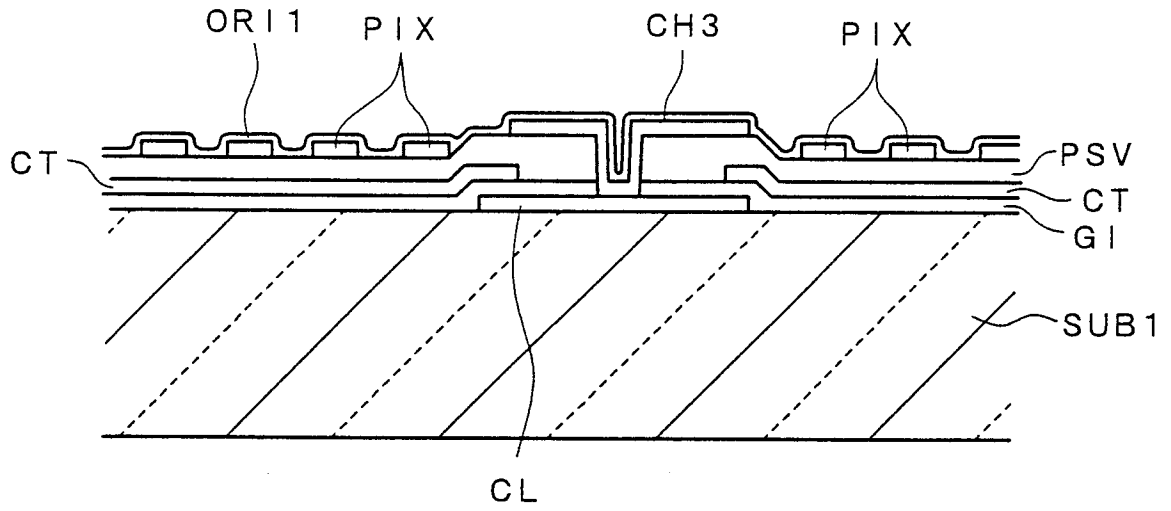


圖 8

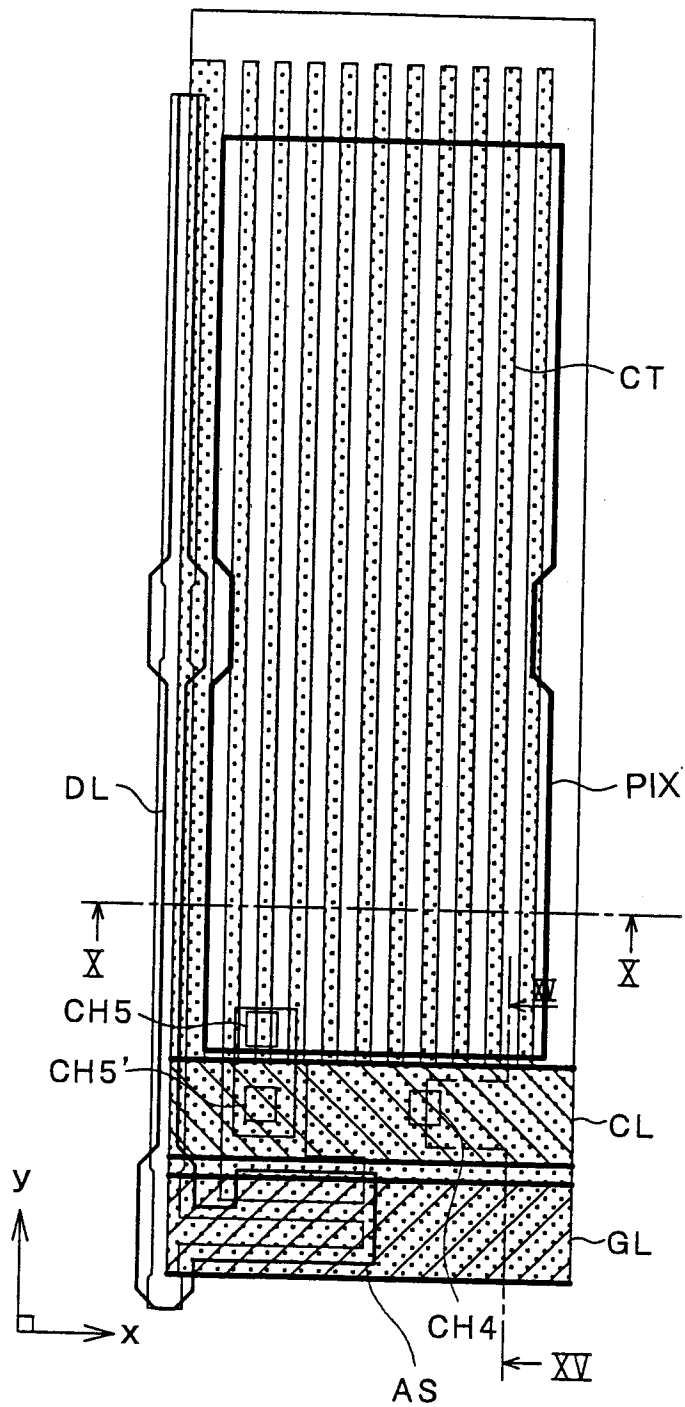


圖 9

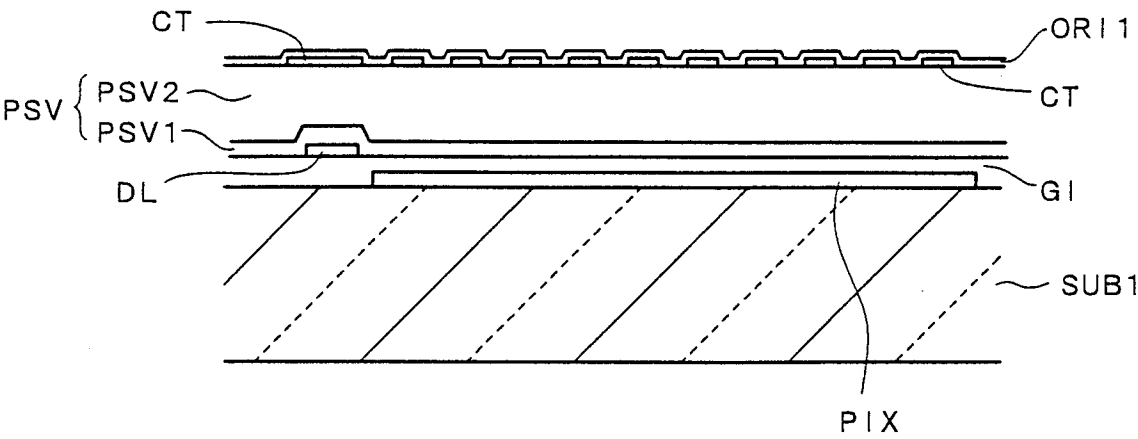


圖 10

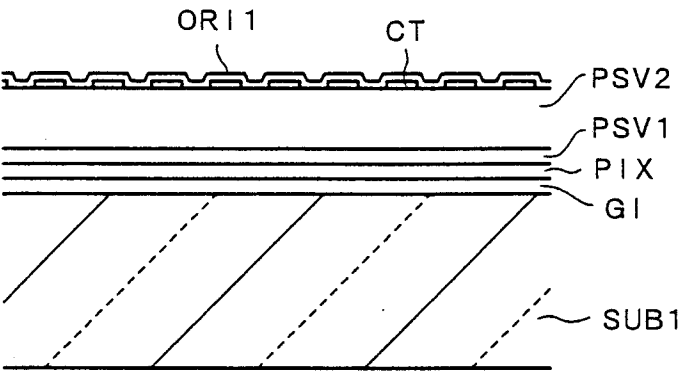
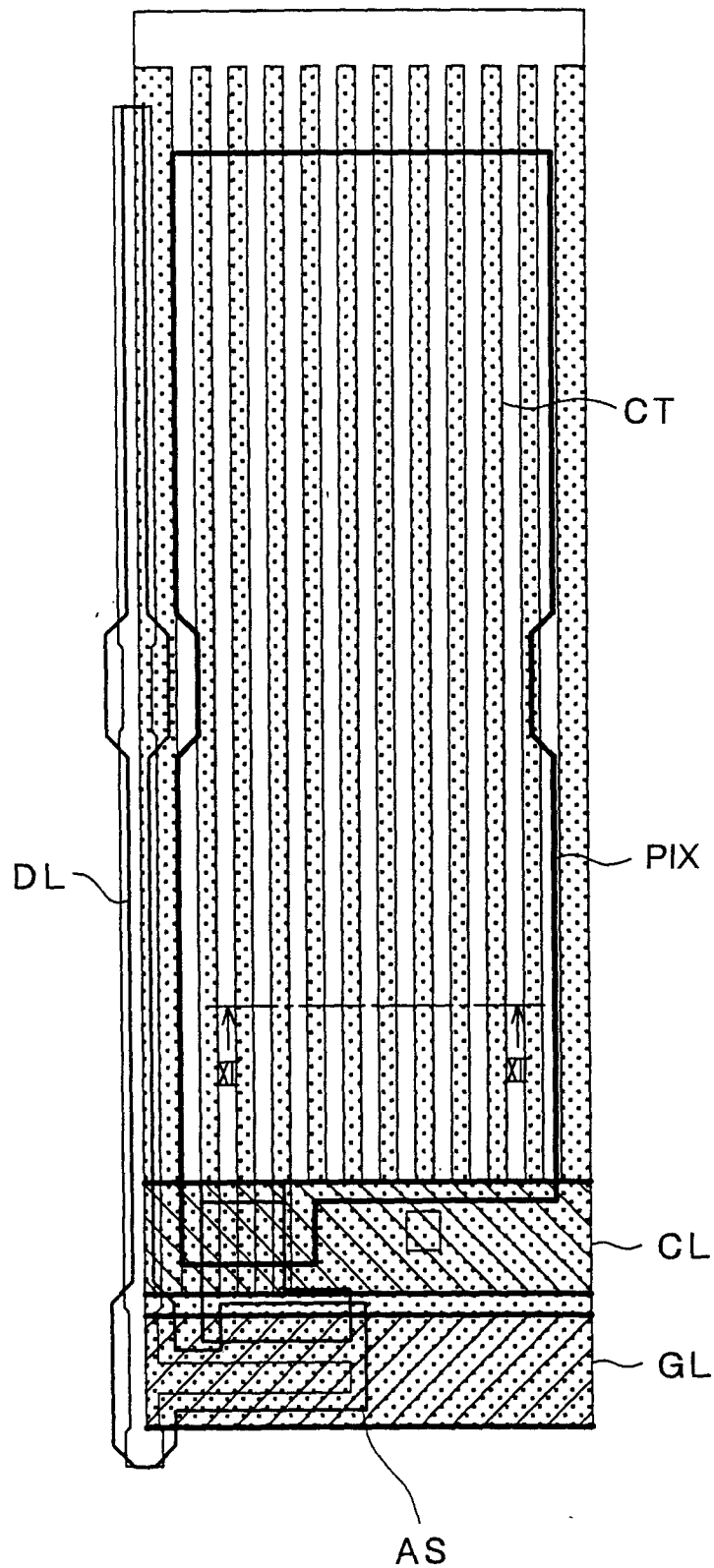
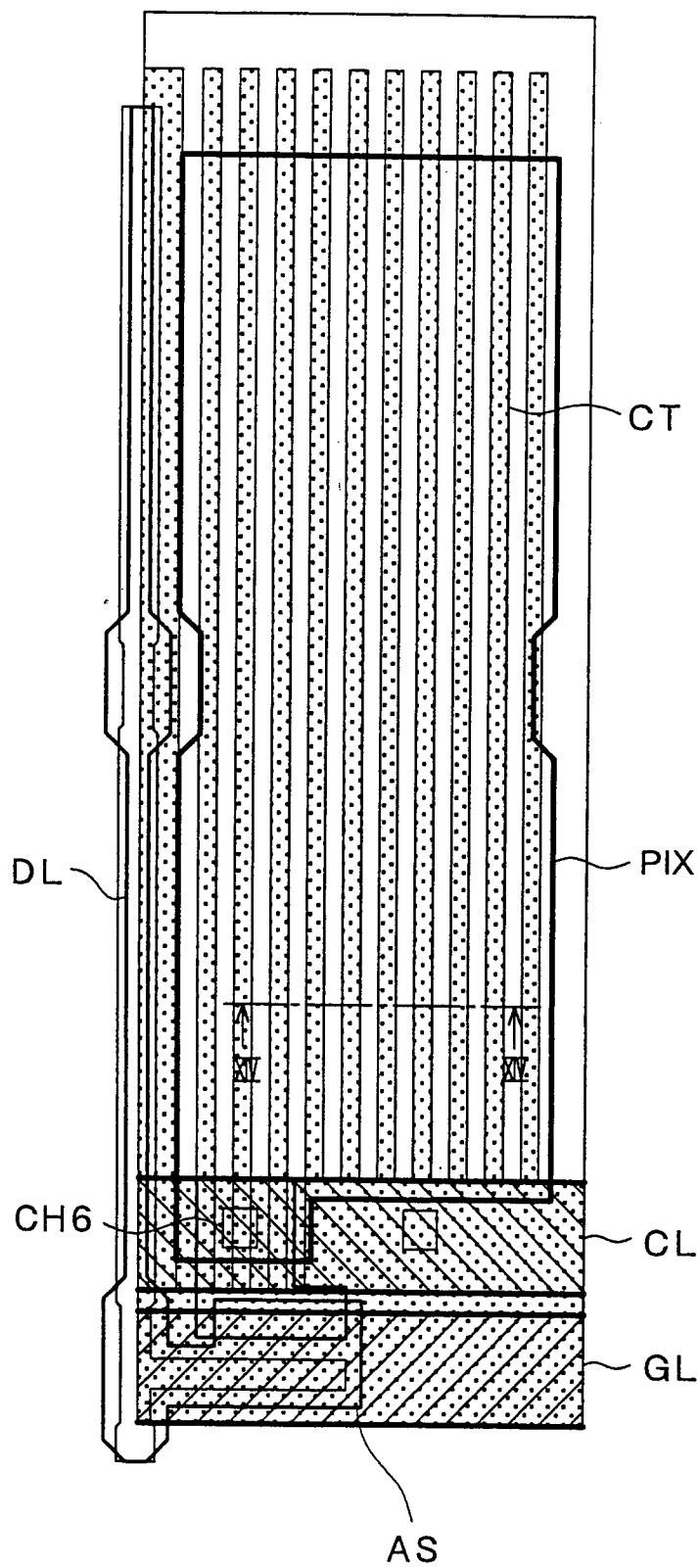


圖 12





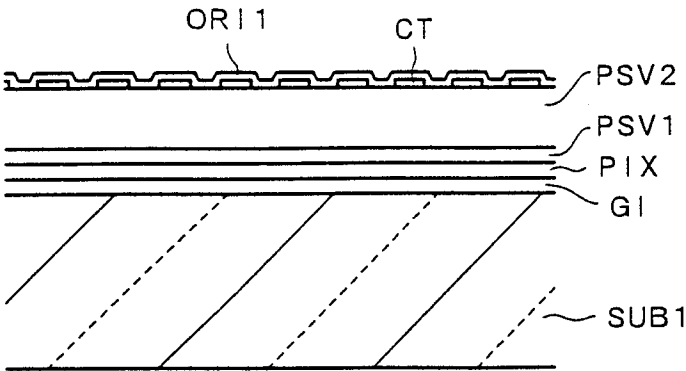


圖 14

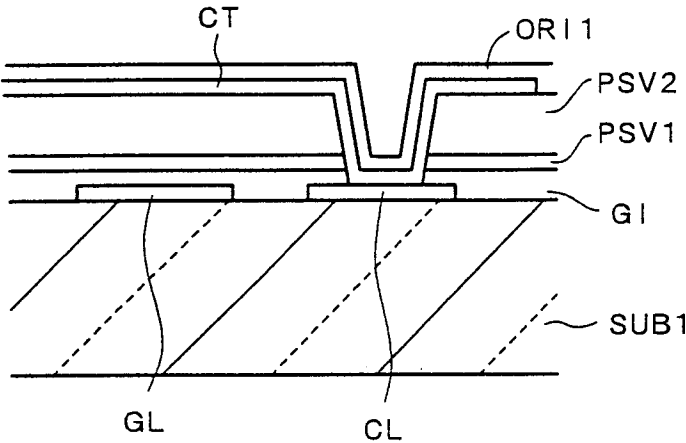


圖 15