

申請日期	90 年 6 月 1 日
案 號	90113393
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 新 型		
一、發明 新型 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 小村真一
	國 籍	(4) 日本
		(4) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號 新丸大樓日立製作所 (股) 知的所有權本部內
	住、居所	
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

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 2000 年 6 月 2 日 2000-166201 ☒有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係關於液晶顯示裝置，亦即，關於所謂部分穿透型之液晶顯示裝置。

被稱作所謂之部分穿透型之液晶顯示裝置，係被當作例如行動電話用之小型液晶顯示裝置使用，需要時可以藉由太陽之反射光或內設之背光之光線，辨認顯示面之影像。

亦即，在介由液晶成面對面配置之各透明基板中，其一方之透明基板之液晶側之面上，以 y 方向延伸 x 方向並排配設之閘極信號線，及 x 方向延伸 y 方向並排配設之汲極信號線所圍之領域作為像素領域，在此等像素領域形成有，藉由一方之閘極信號線供給之掃描信號而驅動之薄膜電晶体，及介由此薄膜電晶体從一方之汲極信號線供給影像信號之像素電極。

此像素電極係由例如 I T O (Indium - Tin - Oxide) 之透明電極構成，在另一方之透明電極之液晶側之面，與對各像素電極共同形成之透明電極構成之對向電極之間產生電場，藉此電場控制像素領域內之液晶之光穿透率。

而在此等之各像素領域之約一半領域形成，例如由金屬層構成之反射板，藉此使形成反射板之部分具備有反射型之顯示功能，未形成反射板之部分具備穿透型之顯示功能。

這種液晶顯示裝置之架構詳述於，例如日本國特開平 1 1 - 1 0 1 9 9 2 號公報。

惟，這種架構之液晶顯示裝置之構造很複雜，製程數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(2)

很多，因此被指出其成本太高。

本發明係有鑑於這種實情而完成者，其目的在提供，可以減少製程數之液晶顯示裝置，及其製造方法。

茲簡單說明本案所揭示之液晶顯示裝置中較具代表性者之概要如下。

亦即，本發明之液晶顯示裝置，基本上是，在介由液晶成面對面配置之各基板中之一方基板之液晶側之各像素領域，

備有：由閘極信號線之掃描信號驅動之薄膜電晶体；介由此薄膜電晶体供給汲極信號線之影像信號之像素電極；及形成在此像素電極與保持電容電極間之電容元件；

該電容元件係從該基板側依序堆疊，與上述薄膜電晶体之半導體層同層之半導體層、與上述薄膜電晶体之閘極絕緣層同層之第1絕緣層、上述保持電容電極、第2絕緣層、金屬層而成，上述半導體層及金屬層係相互連接構成，

上述金屬層係構成爲佔有像素領域之一部分之反射板，同時，連接在也覆蓋此金屬層形成在像素領域之第3絕緣膜上方之像素電極，爲其特徵。

如此構成之液晶顯示裝置具有，其反射板兼用作電容元件之一個電極之架構。

這表示，形成電容元件之一個電極時則可形成反射板，可以抑制製程數之增加。

茲參照附圖，說明本發明之液晶顯示裝置之實施例如

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (3)

下。

《 整體架構 》

第 3 圖係表示本發明之液晶顯示裝置之一實施例之等效電路圖。該圖係電路圖，但係對應實際之幾何學配置描繪。

在該圖，有透明基板 S U B 1。此透明基板 S U B 1 係介由液晶與其他透明基板（未圖示）成面對面配置。

此透明基板 S U B 1 之液晶側之面之周邊以外之中央部，形成有向圖中 x 方向延伸 y 方向並排之閘極信號線 G L，及 y 方向延伸 x 方向並排之汲極信號線 D L，由在此等各信號線所圍之領域形成像素領域。

此像素領域成矩陣狀配置有多數，以構成顯示領域 1 3。

而閘極信號線 G L 與其鄰接之其他閘極信號線 G L 之間，延伸形成有向 x 方向延伸之保持電容電極配線 C L，此保持電容電極配線 C L 在各像素領域構成後述之電容元件 C a d d 之一方之保持電容電極 C T。

各像素領域備有，從一方之閘極信號線 G L 供給之掃描信號而驅動之薄膜電晶体 T F T、及介由此薄膜電晶体 T F T 從一方之汲極信號線 D L 供給影像信號之透明之像素電極 P I X，並在此像素電極 P I X 與上述保持電容量電極配線 C L 之間形成保持電容元件 C a d d。

上述各閘極信號線 G L 之兩端（圖中左及右側），係

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(4)

連接在搭載於透明基板 S U B 1 之半導體積體電路構成之閘極信號線驅動電路 1 5，依序供給由此閘極信號線驅動電路 1 5 輸出之掃描信號。

而上述汲極信號線 D L 之一端（圖中下側），則連接在搭載於透明基板 S U B 1 之由半導體積體電路構成之汲極信號線驅動電路 1 4，依序供給由此汲極信號線驅動電路 1 4 輸出之影像信號。

而且，上述保持電容電極配線 C L 之一端（圖中左側），連接在端子 V c o m。

此端子 V c o m 係與形成在透明基板 S U B 1 周邊之輸入端子 1 8、1 9、1 0 0 並排形成，在面向透明基板 S U B 1 配置之其他透明基板之液晶側之面，保持與各像素領域共同之透明之對向電極（未圖示）相同之電位。

再者，圖中之記號 1 6 係用以對汲極信號線 D L 充電之預充電電路，記號 1 7 係用以使輸入到輸入端子 1 9、1 0 0 之數位信號（控制信號）成為足夠驅動閘極信號線驅動電路 1 5 及汲閘極信號線驅動電路 1 4 之電壓之位準移位電路。

《像素架構》

第 2 圖係表示本發明之液晶顯示裝置之像素領域之一實施例之平面圖，其 I - I 線之截面示於第 1 圖。

第 2 圖係表示構成第 3 圖所示顯示領域 1 3 之各像素領域中之一個像素領域之架構，因之，此一個像素領域之

五、發明說明 (5)

左右上下方向之各像素領域也是同樣之架構。

在第 1 圖及第 2 圖，首先，在透明基板 S U B 1 之液晶側之面形成有由 S i O₂ 或 S i N 之單層或積層膜構成之墊底層 S I O。此墊底層 S I O 係爲了回避透明基板 S U B 1 所含之離子性雜質對後述之薄膜電晶体 T F T 產生影響而形成。

而在此墊底層 S I O 之表面形成有例如由聚矽層構成之半導體層 A S。此半導體層 A S 係以激元雷射將例如由電漿 C V D 裝置成膜之非晶質 S i 膜多晶化者。

此半導體層 A S 係由，鄰接後述之閘極信號線 G L 形成之帶狀之部分，及與此部分成一体佔有像素領域之大約一半（圖中上側）之矩形狀之部分，所形成。

帶狀部分之半導體層 A S 係形成爲後述之薄膜電晶体 T F T 之半導體層，矩形狀部分之半導體層 A S 係形成爲後述之電容元件 C a d d 之一對電極中之一方之電極。

而在如此形成有半導體層 A S 之透明基板 S U B 1 之表面，形成有也覆蓋該半導體層 A S 之例如由 S i O₂ 或 S i N 構成之第 1 絕緣膜 G I。

此第 1 絕緣膜 G I 具有上述薄膜電晶体 T F T 之閘極絕緣膜之功能，同時具有，後述之閘極信號線 G L 與汲極信號線 D L 之層間絕緣膜之一，及後述之電容元件 C a d d 之電介体膜之一之功能。

而在第 1 絕緣膜 G I 之上面，形成有向圖中之 x 方向延伸而在 y 方向並排配設之閘極信號線 G L，此閘極信號

訂

五、發明說明(6)

線 G L 係與後述之汲極信號線 D L 一起劃出矩形狀之像素領域。

再者，此閘極信號線 G L 只要是具有耐熱性之導電膜即可，例如可以從 A l 、 C r 、 T a 、 T i W 等中選擇。本實施例之閘極信號線 G L 使用 T i W 。

此閘極信號線 G L 之一部分延伸至像素領域內，與上述帶狀之半導體層 A S 交叉重疊。此閘極信號線 G L 之延伸部分 G L 係形成為薄膜電晶体 T F T 之閘電極 G T 。

再者，此閘極信號線 G L 之形成後，再經由第 1 絕緣膜 G I 打入雜質之離子，而在上述半導體層 A S 使上述閘電極 G T 直下方以外之領域導電化，藉此形成薄膜電晶体 T F T 之源極領域及汲極領域，同時形成上述電容元件 C a d d 之一對電極之一方之電極。

同時，在像素領域之中央之第 1 絕緣膜 G I 之上面形成，向圖中 x 方向延伸之保持電容電極配線 C L ，此保持電容電極配線 C L 係與延伸存在於像素領域之圖中上側之領域之保持電容電極線圈 C 一体形成。此保持電容電極配線 C L （保持電容電極 C T ）係與閘極信號線 G L 同層，且以同一材料形成。

覆蓋上述閘極信號線 G L 及保持電容電極配線 C L （電容保持電極 C T ），在上述第 1 絕緣膜 G I 之上面，由例如 S i O₂ 或 S i N 形成第 2 絕緣膜 I N 。

而且，在此第 2 絕緣膜 I N 之上面，以佔據像素領域之大約一半領域（圖中上側之領域）狀，形成有例如由鋁

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(7)

(A 1) 構成之金屬層 1 0 。

在此金屬層 1 0 之接近上述薄膜電晶体 T F T 之部分，通過形成在上述第 2 絕緣膜 I N 及第 1 絕緣膜 G I 之接觸孔 C H₁，與上述半導體層 A S 相連接。

與金屬層 1 0 連接之半導體層 A S 成為相當於薄膜電晶体 T F T 之源極領域部分，對此，該薄膜電晶体 T F T 之汲極領域係以與上述閘電極閘電路 G T 重疊之部分為中間，在相反側之半導體層 A S 之領域，通過接觸孔 C H₂ 連接在後述之汲極信號線 D L 。

而金屬層 1 0 係以重疊於上述保持電容電極 C T 狀延伸至像素之大致中央部分。

亦即，此金屬層 1 0 係構形成反射型之像素領域用之反射板，同時，也構成上述電容元件 C a d d 之另一方之電極。

電容元件 C a d d 係在薄膜電晶体 T F T 之源極領域與保持電容電極 C T 之間構成，並聯連接，以該保持電容電極 C T 作為一方之電極，以矩形狀之半導體層 A S 作為另一方之電極，以第 1 絕緣膜 G I 作為電介體膜之第 1 電容元件，及以該保持電容電極 C T 作為一方之電極，以金屬層 1 0 作為另一方之電極，以第 2 絕緣膜 I N 作為電介體膜之第 2 電容元件之兩段架構之電容元件（參照第 1 圖）。

而在第 2 絕緣膜 I N 之上面形成有，向圖中 y 方向延伸 x 方向並排之汲極信號線 D L。此汲極信號線 D L 與上

五、發明說明 (8)

述閘極信號線 G L 劃出像素領域。

汲極信號線 D L 使用例如鋁、以 T i W 為墊底層之鋁、以 M o S i 為墊底層之鋁。鋁與聚矽層直接接觸時，則在例如 4 0 0 ° C 以上之處理溫度時有時會發生導通不良，因此形成如上述之墊底層會比較有效。

此汲極信號線 D L 之一部分係通過形成在第 2 絕緣膜 I N 及第 1 絕緣膜 G I 之接觸孔 C H₂，連接在上述薄膜電晶体 T F T 之汲極領域（本說明書稱連接在汲極信號線 D L 之一側為汲極領域）。

而，也覆蓋此汲極信號線 D L 及金屬層 1 0，在第 2 絕緣膜 I N 之上面形成有第 3 絕緣層 P S V。此第 3 絕緣層 P S V 係例如由 S i O₂ 或 S i N 所形成。惟，也可以用塗抹等方式形成有機膜。以塗抹等方式形成有機膜時，可以使其表面平坦化，使液晶之排向成為良好之狀態。

此第 3 絕緣層 P S V 之上面形成有，例如由 I T O（Indium - Tin - Oxide）膜所成之像素電極 P I X。

這時，若上述第 3 絕緣層 P S V 是由有機膜形成時，可以大幅度抑制該膜可能產生之針孔，因此可以發揮，防止形成 I T O 膜之像素電極 P I X 用圖案時之對上述金屬層 1 0 之損害之效果。

此像素電極 P I X 之鄰接薄膜電晶体 T F T 之部分，係通過形成在第 3 絕緣層 P S V 之接觸孔 C H₃，連接在上述金屬層 1 0。

藉此，像素電極 P I X 係介由金屬層 1 0 連接在薄膜

五、發明說明(9)

電晶体 T F T 之源極領域，該薄膜電晶体 T F T 導通時，從汲極信號線之影像信號經由該薄膜電晶体 T F T 供給像素電極 P I X。

在此，與像素電極 P I X 之連接部之金屬層 1 0 之表面，形成有選擇性形成之夾層 1 1。

此夾層 1 1 之上述金屬層 1 0 使用鋁 (A l) 等時，與像素電極 P I X 之 I T O 膜之接觸不會很好，因此在其間夾裝例如鉬矽 (M o S i) 或鈦鎢 (T i W) 等之金屬。

這時，在製程上，此夾層 1 1 最好是形成在金屬層 1 0 整個領域，但本實施例係以跟像素電極 P I X 之連接部為中心，以一定範圍選擇性配設之。

其理由是，因為要使此金屬層 1 0 具備反射板之功能，假設在該金屬層 1 0 之整個領域形成夾層 1 1 時，通常該夾層 1 1 會使光反射率降低之故。

因之，可以選擇反射率大之材料製造上述金屬層 1 0，同時，可以達成與像素電極 P I X 間有可靠性高之連接。

同時，本實施例在汲極信號線 D L 也重疊形成有與上述夾層 1 1 同一材料製成之導電材。惟，不一定非形成不可。

再者，上述像素電極 P I X 係在形成此像素電極 P I X 之透明基板 S U B 1，與介由液晶成面對面配置之另一透明基板 (未圖示) 之液晶側之面上，各像素領域共

五、發明說明 (10)

同形成之透明之對向電極之間產生電場，藉此電場控制該液晶之光穿透率。

如此構成之液晶顯示裝置之具備反射板功能之金屬層 10 不直接與液晶接觸，與該液晶之間夾有第 3 絕緣層 P S V 及不易氧化之材料製成之像素電極 P I X。

因此成為，不易發生上述金屬層 10 與其他金屬之間夾裝液晶時發生之電池作用之架構，可以收到能夠防止起因於該電池作用之液晶之劣化等之效果。

《製造方法》

茲參照第 4 圖至第 6 圖說明上述液晶顯示裝置之製造方法之一實施例如下。

製程 1 . (第 4 圖 (a))

準備在主表面形成有墊底層 S I O 之透明基板 S U B 1，在其墊底層 S I O 面之全區形成聚矽層，使用光平版印刷技術之選擇蝕刻方法，將半導體層 A S 形成為一定之圖案。再者，這時之聚矽層係所謂真性之半導體層，未摻雜有雜質。

製程 2 . (第 4 圖 (b))

在透明基板 S U B 1 上面之全區域覆蓋上述半導體層 A S 之例如 S i O₂。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (11)

製程 3 . (第 4 圖 (c))

在透明基板 S U B 1 上面之全區域形成 T i W 層，使用光平版印刷技術之選擇蝕刻方法，使成為一定之圖案，形成閘極信號線 G L 及保持電容電極配線 C L 保持電容電極 C T) 。

而在形成有如此之閘極信號線 G L 等之一側之表面，藉打入離子，在第 1 絕緣膜 G I 之下層之上述半導體層 A S 摻雜入雜質。

上述半導體層 A S 之形成有上述閘電極 G T 之部分，此閘電極 G T 成為掩罩，而成為未摻雜入雜質之領域，其他領域則摻雜有雜質。

亦即，上述半導體層 A S 在形成有閘電極 G T 之部分形成薄膜電晶体 T F T 之通道領域，同時，在其兩側形成有源極領域及汲極領域，同時在其他領域形成連接在該薄膜電晶体 T F T 之源極領域之保持電容元件 C a d d 之一方之電極。

製程 4 . (第 5 圖 (d))

在透明基板 S U B 1 上面之全區域形成也覆蓋上述保持電容電極 C T 等之例如由 S i O₂ 構成之第 2 絕緣膜 I N 。此後，使用光平版印刷技術之選擇蝕刻方法形成貫穿上述第 2 絕緣膜 I N 及其下層之第 1 絕緣膜 G I 之接觸孔 C H₁ 。

五、發明說明 (12)

製程 5 . (第 5 圖 (e))

在透明基板 S U B 1 上面之全區域形成例如以 T i W 做為墊底層之鋁 (A 1) , 使用光平版印刷技術之選擇蝕刻方法 , 使成為一定之圖案 , 形成汲極信號線 D L 及金屬層 1 0 。

製程 6 . (第 5 圖 (f))

在透明基板 S U B 1 上面之全區域形成由鉬矽 (M o S i) 所成之金屬層 , 使用光平版印刷技術之選擇蝕刻方法 , 選擇性形成夾層 1 1 。

製程 7 . (第 6 圖 (g))

在透明基板 S U B 1 上面之全區域形成例如由樹脂材所成之第 3 絕緣層 P S V 。然後 , 使用光平版印刷技術之選擇蝕刻方法 , 形成貫穿上述第 3 絕緣層 P S V 之接觸孔 C H ₃ , 令上述夾層 1 1 之一部分從從此接觸孔 C H ₃ 露出。

製程 8 . (第 6 圖 (h))

在透明基板 S U B 1 之上面之全區域形成 I T O 膜。然後 , 使用光平版印刷技術之選擇蝕刻方法 , 使該 I T O 膜成為一定之圖案 , 以形成像素電極 P I X 。

此像素電極 P I X 係通過上述接觸孔 C H ₃ 連接在上述夾層 1 1 。

訂

五、發明說明 (13)

依據如此構成之液晶顯示裝置之製造方法時，金屬層 10 係被當作反射板使用，同時，被當作保持電容元件 C a d d 之一方之電極使用。

因此沒有必要如傳統，以分別不同之製程形成當作反射板使用之金屬膜及當作保持電容元件 C a d d 之一方之電極使用之金屬膜，可以收到能夠減少製程數之效果。

實施例 2

第 7 圖係表示本發明之液晶顯示裝置之其他實施例之架構圖。該圖 (a) 係對應第 2 圖之平面圖，該圖 (b) 係該圖 (a) 之 b - b 線之截面圖。

在第 7 圖，與第 2 圖不同的架構是兼有反射板功能之金屬層 10 稍為延伸至穿透型之像素領域，其結果是形成為，跨越存在於構成保持電容元件 C a d d 之電極 (A S 、 C T) 之第 2 絕緣膜 I N 表面之台階差部。

如此形成之液晶顯示裝置在以反射顯示之影像為優先時有益。也可以有，在上述台階差部之液晶之排向不良引起之顯示劣化，光反射領域較光穿透領域難以目視之效果。

實施例 3

第 8 圖係表示本發明之液晶顯示裝置之其他實施例之架構圖。該圖 (a) 係對應第 2 圖之平面圖，該圖 (b) 係該圖 (a) 之 b - b 線之截面圖。

訂

五、發明說明 (14)

與第 2 圖之截面圖之第 1 圖比較，其不同之架構是以反射率高之材料，例如鋁、銀等形成閘極信號線 G L 及保持電容電極 C T，使該保持電容電極 C T 具有反射板之功能。

這時，在第 1 圖之具有反射板功能之金屬層 1 0，因為僅具備連接半導體層 A S 與像素電極 P I X 之中繼層之功能，因此未延伸至像素領域之中央部，只是形成在接觸孔 C H₁ 之周圍。

保持電容元件 C a d d 與上述各實施例不同，不是多級架構，而是以電介體膜為第 1 絕緣膜 G I，以一方之電極為半導體層 A S，以另一方之電極為保持電容電極 C T 之單級架構。

同時，本實施例之金屬層 1 0 之面積較小不侵入像素領域內，因此，用以使其與像素電極 P I X 之連接良好之夾層 1 1 形成在該金屬層 1 0 之全區域，而在汲極信號線 D L 上也以同一圖案重疊。

因此，形成在兩層之各材料層可以藉由一次之光平版印刷技術之選擇蝕刻方法完成，可以有回避製程數增大之效果。

從以上之說明可以清楚，依據本發明之液晶顯示裝置時，因為可以與電容元件之一方之電極同時形成其反射板，因此可以減少製程數。

同時，反射板與像素電極之連接部係呈介由選擇性配設之夾層連接之架構，因此，反射板可以選擇反射率大之

五、發明說明（ 15）

材料，同時，與像素電極之連接可靠性良好。

而且，反射板係形成在被覆在像素電極之絕緣膜之下層，因此，此反射板與其他金屬間很難發生電池作用，可以抑制起因於該電池作用之液晶之劣化。

圖式之簡單說明

第 1 圖係表示本發明液晶顯示裝置之像素之一實施例之截面圖。

第 2 圖係表示本發明液晶顯示裝置之像素之一實施例之平面圖，其 I - I 線之截面圖相當第 1 圖。

第 3 圖係表示本發明液晶顯示裝置之一實施例之等效電路圖。

第 4 圖係表示本發明液晶顯示裝置之製造方法之一實施例之製程圖，與第 5 圖及第 6 圖均表示一個製造過程。

第 5 圖係表示本發明液晶顯示裝置之製造方法之一實施例之製程圖，與第 4 圖及第 6 圖均表示一個製造過程。

第 6 圖係表示本發明液晶顯示裝置之製造方法之一實施例之製程圖，與第 4 圖及第 5 圖均表示一個製造過程。

第 7 圖係表示本發明液晶顯示裝置之其他實施例之架構圖。

第 8 圖係表示本發明液晶顯示裝置之其他實施例之架構圖。

主要元件對照圖

五、發明說明 (16)

S U B 1 : 透 明 基 板

A S : 半 導 體 層

G L : 閘 極 信 號 線

D L : 汲 極 信 號 線

C L : 保 持 電 容 電 極 配 線

T F T : 薄 膜 電 晶 體

C a d d : 保 持 電 容 元 件

P I X : 像 素 電 極

1 0 : 金 屬 層 (反 射 板 , 電 容 元 件 之 一 方 之 電 極)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：

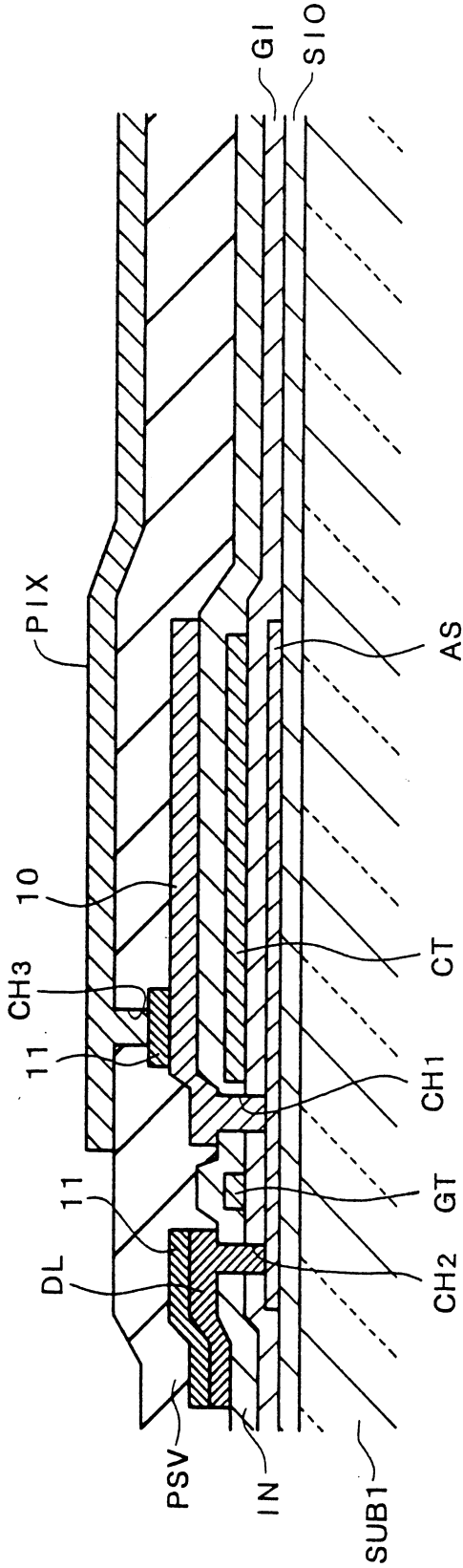
液晶顯示裝置及其製造方法

本發明揭示一種液晶顯示裝置，係在介由液晶成面對面配置之各基板中之一方基板之液晶側之各像素領域，備有：由閘極信號線之掃描信號驅動之薄膜電晶体；經由此薄膜電晶体供給汲極信號線之影像信號之像素電極；及形成在此像素電極與保持電容電極間之電容元件；該電容元件係從該基板側依序堆疊，與上述薄膜電晶体之半導體層同層之半導體層、與上述薄膜電晶体之閘極絕緣層同層之第1絕緣層、上述保持電容電極、第2絕緣層、金屬層而成，上述半導體層及金屬層係相互連接構成，上述金屬層係構成爲佔有像素領域之一部分之反射板。

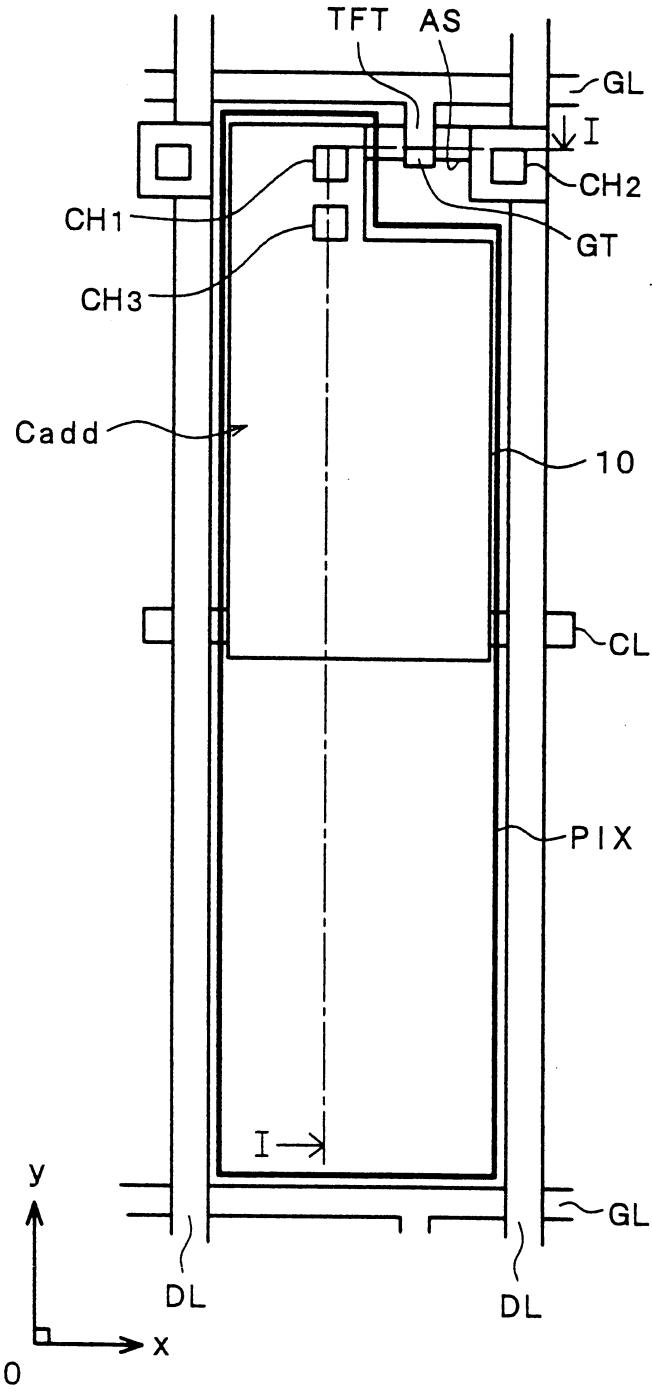
英文發明摘要(發明之名稱：

Liquid crystal display device and a manufacturing method of the same

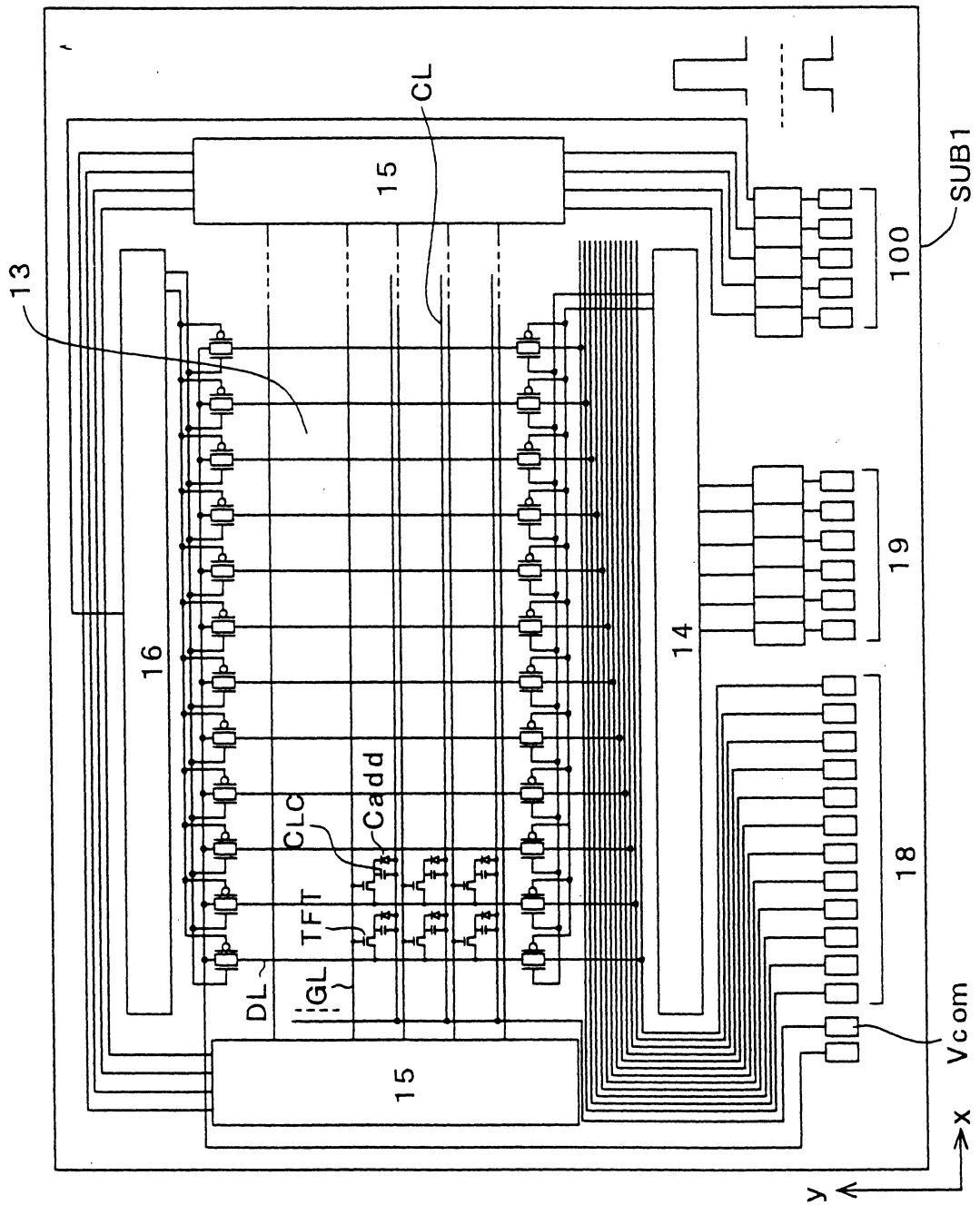
A liquid crystal display device is characterized in that, on each pixel region at a liquid-crystal side of one of respective substrates which are arranged in an opposed manner while sandwiching a liquid crystal therebetween, a thin film transistor which is driven by scanning signals from a gate signal line, a pixel electrode to which video signals from a drain signal line are supplied through the thin film transistor, and a capacity element which is formed between the pixel electrode and a holding capacity electrode, the capacity element is formed such that a semiconductor layer forming the same layer as a semiconductor layer of the thin film transistor, a first insulation film forming the same layer as a gate insulation film of the thin film transistor, the holding capacity electrode, a second insulation film and a metal layer are sequentially laminated from a substrate side, and the semiconductor layers and the metal layer are connected to each other, and the metal layer is formed as a reflector which occupies a portion of the pixel region.



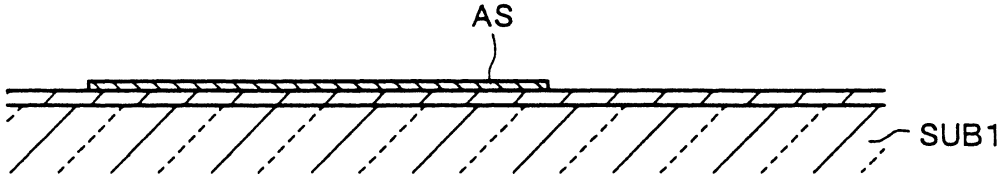
第 1 圖



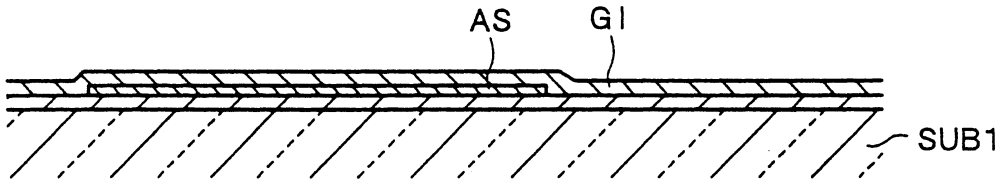
第 2 圖



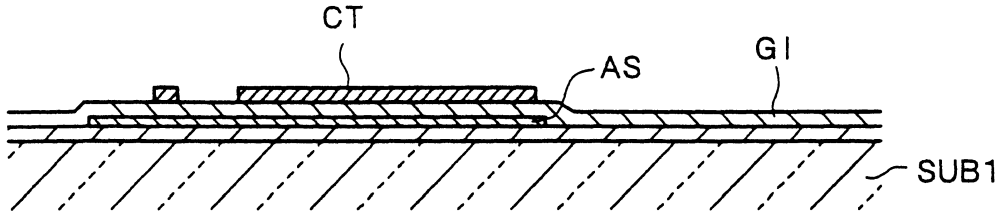
第 3 圖



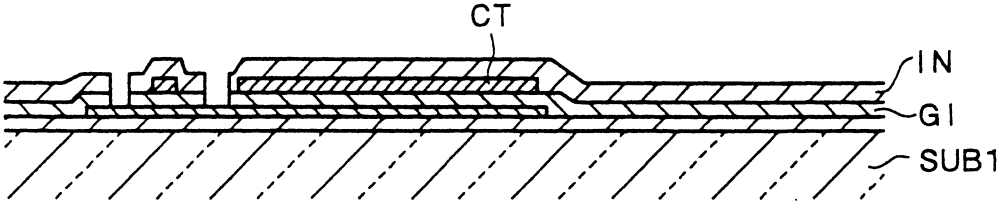
第 4A 圖



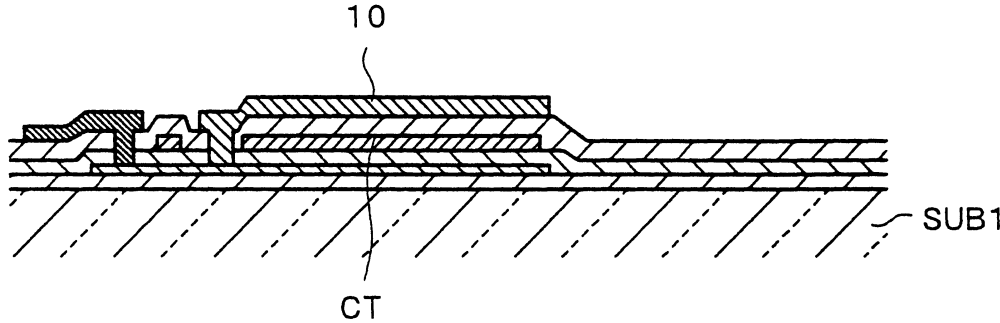
第 4B 圖



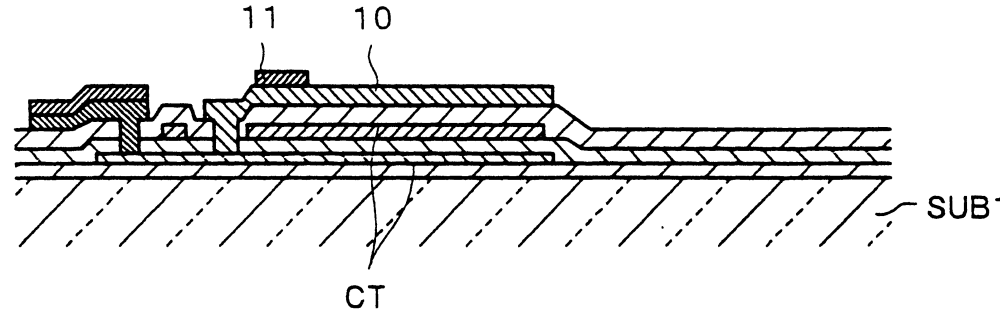
第 4C 圖



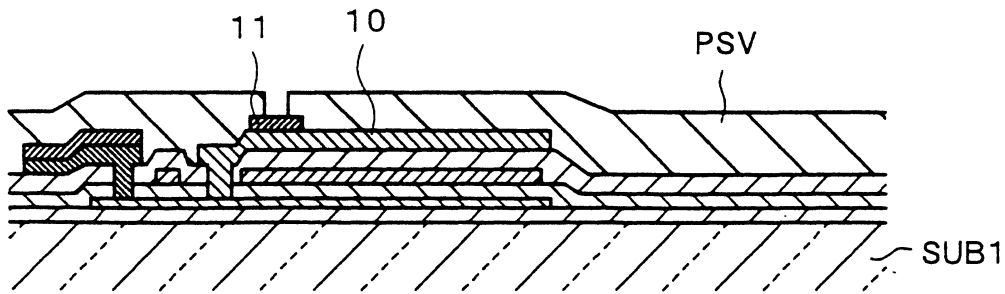
第 5D 圖



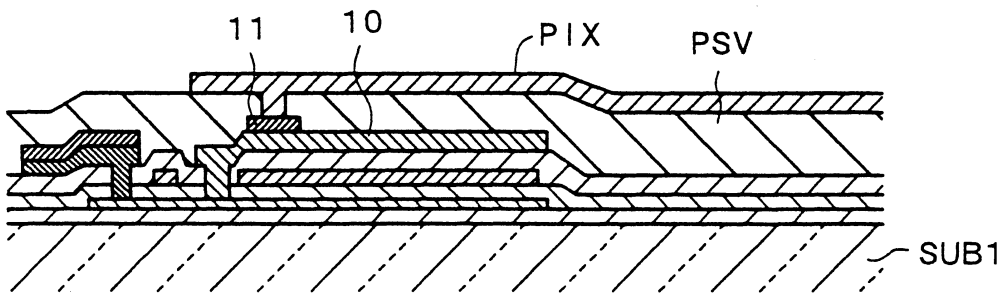
第 5E 圖



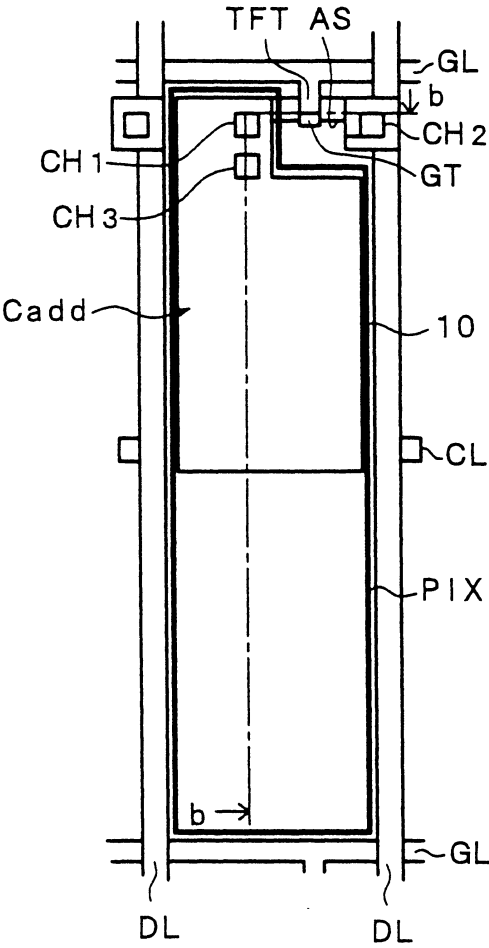
第 5F 圖



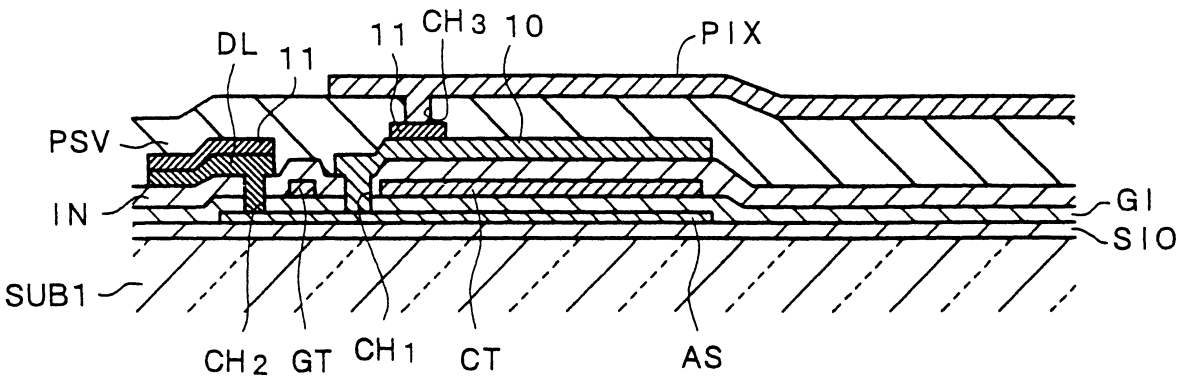
第 6G 圖



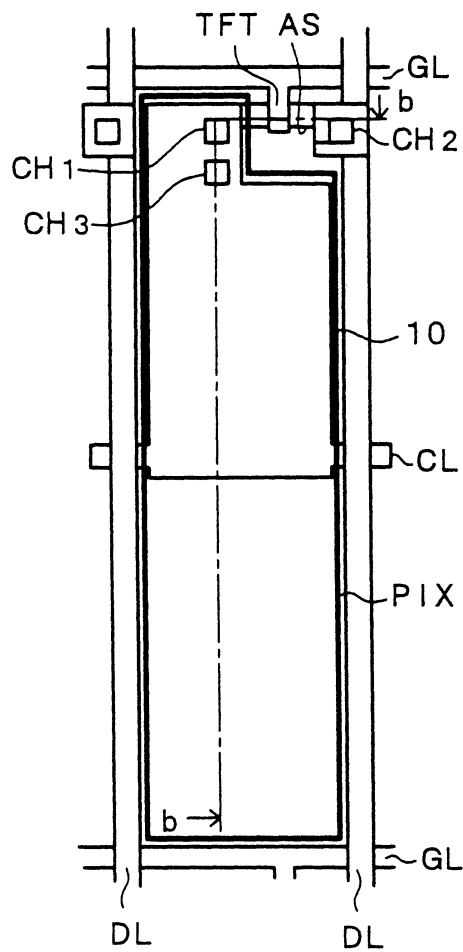
第 6H 圖



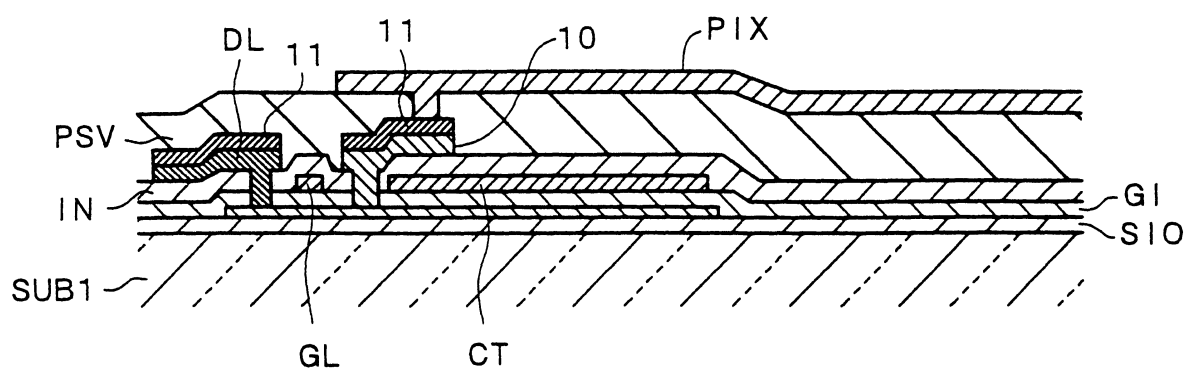
第 7A 圖



第 7B 圖



第 8A 圖



第 8B 圖

公告本

第 90113393 號專利申請案
中文說明書修正頁

民國 92 年 11 月 5 日修正

申請日期	90 年 6 月 1 日
案 號	90113393
類 別	G02F 1/343

(以上各欄由本局填註)

A4
C4

92年11月5日修正補充

589499

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	液晶顯示裝置及其製造方法
	英 文	Liquid crystal display device and a manufacturing method of the same
二、發明 人	姓 名	(1) 永田徹也 (2) 宮澤敏夫 (3) 齋藤裕
	國 籍	(1) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號新丸大樓日立製作所(股)知的所有權本部內
	住、居所	(2) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號新丸大樓日立製作所(股)知的所有權本部內
		(3) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號新丸大樓日立製作所(股)知的所有權本部內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 日立製作所股份有限公司 株式会社日立製作所
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目六番地
	代 表 人 姓 名	(1) 庄山悅彦

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第 90113393 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 93 年 2 月 4 日修正

1. 一種液晶顯示裝置，其特徵在於，

在介由液晶成面對面配置之各基板中之一方基板之液晶側之各像素領域，備有：

由閘極信號線之掃描信號驅動之薄膜電晶体；經由此薄膜電晶体供給汲極信號線之影像信號之像素電極；及形成在此像素電極與保持電容電極間之電容元件；

該電容元件係從該基板側依序堆疊，與上述薄膜電晶体之半導體層同層之半導體層、與上述薄膜電晶体之閘極絕緣層同層之第 1 絕緣層、上述保持電容電極、第 2 絕緣層、金屬層而形成，上述半導體層及金屬層係相互連接構成，

上述金屬層係構成爲佔有像素領域之一部分之反射板。

2. 一種液晶顯示裝置，其特徵在於，

在介由液晶成面對面配置之各基板中之一方基板之液晶側之各像素領域，備有：

由閘極信號線之掃描信號驅動之薄膜電晶体；經由此薄膜電晶体供給汲極信號線之影像信號之像素電極；及形成在此像素電極與保持電容電極間之電容元件；

該電容元件係從該基板側依序堆疊，與上述薄膜電晶

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

體之半導體層同層之半導體層、與上述薄膜電晶体之閘極絕緣層同層之第1絕緣層、上述保持電容電極、第2絕緣層、金屬層而形成，上述半導體層及前述金屬層係相互連接構成，

上述金屬層係構成爲佔有像素領域之一部分之反射板，同時，連接在也覆蓋此金屬層形成在像素領域之第3絕緣膜上方之像素電極。

3. 如申請專利範圍第2項之液晶顯示裝置，其中，上述金屬膜係通過形成在第3絕緣膜之接觸孔連接在像素電極，此項與像素電極之連接，係經由選擇性形成在該金屬膜上之導電層而爲之。

4. 如申請專利範圍第1項及第2項中任一項之液晶顯示裝置，其中，前述像素領域係由向一個方向延伸並排配設在與該方向交叉之方向之多數閘極信號線，及與此等閘極信號線交叉並排配設之多數汲極信號線所圍之領域，同時，上述保持電容電極係形成在與上述閘極信號線之同一層。

5. 一種液晶顯示裝置之製造方法，該液晶顯示裝置之製造方法，係在介由液晶成面對面配置之各基板中之一方基板之該液晶側之像素領域之一部分，形成電容元件及反射板，

其特徵在於，該製造方法包含：

在上述一方之基板上形成半導體層之製程；也覆蓋此半導體層形成第1絕緣膜之製程；在此第1絕緣膜上之重

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

疊於上述半導體層之至少一部分形成保持電容電極之製程；也覆蓋此保持電容電極形成第2絕緣膜之製程；在此第2絕緣膜上，至少重疊於上述保持電容電極，形成連接在上述半導體層之金屬層之製程；

前述容量元件，具有前述半導體層、和前述第1絕緣膜、和前述保持容量電極、和前述第2絕緣膜、及前述金屬層之同時；

上述金屬層形成爲上述反射板。

6．如申請專利範圍第5項之液晶顯示裝置之製造方法，係在前述一方基板之液晶側之像素領域內形成薄膜電晶体，上述半導體層係與構成此薄膜電晶体之半導體層同一層。

7．一種液晶顯示裝置，其特徵在於，

在介由液晶成面對面配置之各基板中之一方基板之液晶側之各像素領域，備有：

由閘極信號線之掃描信號驅動之薄膜電晶体；經由此薄膜電晶体供給汲極信號線之影像信號之像素電極；容量元件；

該電容元件係從該基板側依序堆疊，與上述薄膜電晶体之半導體層同層之半導體層、與上述薄膜電晶体之閘極絕緣層同層之第1絕緣層、保持電容電極而形成，

上述保持電容電極係構成爲佔有像素領域之一部分之反射板。

8．如申請專利範圍第7項所記載之液晶顯示裝置，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

其中，各畫素領域具有光反射型領域，和光透過型領域；
前畫素領域和前述薄膜電晶體之連接，係形成於前述光反射型領域之中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線