

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G02F 1/136 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610087125.8

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 100406981C

[22] 申请日 2006.6.9

[21] 申请号 200610087125.8

[30] 优先权

[32] 2005.6.10 [33] KR [31] 10-2005-0049567

[73] 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 金柱杵

[56] 参考文献

CN1605915A 2005.4.13

CN1624548A 2005.6.8

JP8-201830A 1996.8.9

JP2005-128424A 2005.5.19

CN1451994A 2003.10.29

KR20050038968A 2005.4.29

CN1414538A 2003.4.30

CN1532594A 2004.9.29

审查员 潘宁媛

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 徐金国 祁建国

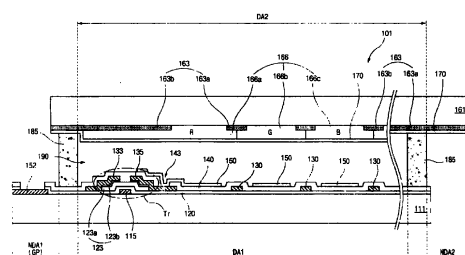
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 8 页

[54] 发明名称

液晶显示装置及其制造方法

[57] 摘要

一种液晶显示装置，包括：第一基板，其包括具有第一侧边，与第一侧边相邻的第二侧边以及第三和第四侧边的第一显示区域，以及位于该第一显示区域的该第一和第二侧边的第一非显示区域；第二基板，其与第一基板相对并包括与第一显示区域对应并具有第一至第四侧边的第二显示区域，以及位于第二显示区域的第三和第四侧边之一的第二非显示区域；在第一基板的内表面上的薄膜晶体管；连接到薄膜晶体管的像素电极；在第二基板的内表面上的公共电极，该公共电极设置在第二显示区域和第二非显示区域中；以及像素电极和公共电极之间的液晶层。



1. 一种液晶显示装置，包括：

第一基板，其包括具有第一侧边，与所述第一侧边相邻的第二侧边以及第三和第四侧边的第一显示区域，以及位于所述第一显示区域的所述第一和第二侧边的第一非显示区域；

第二基板，其与第一基板相对并包括与所述第一显示区域对应并具有所述第一至第四侧边的第二显示区域，以及位于第二显示区域的第三和第四侧边之一的第二非显示区域；

位于第一基板的内表面上的薄膜晶体管；

连接到薄膜晶体管的像素电极；

在第二基板的内表面上的公共电极，所述公共电极设置在第二显示区域和第二非显示区域中；以及

位于所述像素电极和所述公共电极之间的液晶层。

2. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，进一步包括位于所述第一基板内表面上的栅线，以及与所述栅线交叉以限定像素区域的数据线。

3. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，进一步包括位于所述第二基板和公共电极之间的滤色片层，所述滤色片层包括红，绿，和蓝色子滤色片。

4. 根据权利要求3所述的装置，其特征在于，进一步包括具有第一黑矩阵图案和第二黑矩阵图案的黑矩阵，所述第一黑矩阵图案位于所述第二基板与滤色片层之间，并位于红，绿和蓝色子滤色片之间的边界处，所述第二黑矩阵图案基本与第一黑矩阵图案相邻，并位于所述第二非显示区域中。

5. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，进一步包括位于所述第二非显示区域中的公共电极上的涂敷层，所述涂敷层具有暴露部分所述公共电极的接触孔。

6. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，进一步包括位于第一非显示区域中的公共线，以及银点，所述银点在所述第一和第二显示区域和所述第一和第二非显示区域的边缘中的至少一个边缘将公共线和公共电极连接。

7. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，进一步包括位于所述像素电极和公共电极之间的密封图案。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,在围绕所述第一显示区域和第二显示区域的区域设置所述密封图案。

9. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第二显示区域和第二非显示区域之间的距离在大约0.5mm至大约2.0mm范围内。

10. 一种制造液晶显示装置的方法,包括:

在第一基板上形成薄膜晶体管,所述第一基板包括具有第一侧边,与所述第一侧边相邻的第二侧边以及第三和第四侧边的第一显示区域,以及位于该第一显示区域的所述第一和第二侧边的第一非显示区域;

形成连接到所述薄膜晶体管的像素电极;

在第二基板上形成公共电极,所述第二基板包括具有第一至第四侧边的第二显示区域,以及位于所述第二显示区域的第三和第四侧边之一的第二非显示区域,所述公共电极设置在所述第二显示区域和所述第二非显示区域中;

在围绕所述第一显示区域和第二显示区域之一的区域形成密封图案;

粘结所述第一基板和第二基板,以将所述像素电极和公共电极相对并使得所述第二显示区域对应第一显示区域;并且

在所述第一基板和第二基板间插入液晶层。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,进一步包括在所述第一基板的内表面上形成栅线,并形成与所述栅线交叉以限定像素区域的数据线。

12. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,进一步包括在所述第二基板和公共电极之间形成滤色片层,所述滤色片层包括红、绿和蓝色子滤色片。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,进一步包括形成具有第一黑矩阵图案和第二黑矩阵图案的黑矩阵,所述第一黑矩阵图案位于所述第二基板与滤色片层之间,并位于所述红、绿和蓝色子滤色片之间的边界处,所述第二黑矩阵图案基本与所述第一黑矩阵图案相邻,并位于所述第二非显示区域中。

14. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,进一步包括在所述第二非显示区域中的公共电极上形成涂敷层,所述涂敷层具有暴露部分所述公共电极的接触孔。

15. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,进一步包括在所述第一非显示区域中形成公共线,并形成银点,在插入液晶层之前,所述银点在所述第

一和第二显示区域和所述第一和第二非显示区域的边缘中的至少一个边缘将所述公共线和公共电极连接。

16. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，其中第二显示区域和第二非显示区域之间的距离在大约 0.5mm 至大约 2.0mm 范围内。

液晶显示装置及其制造方法

本发明要求享有 2005 年 6 月 10 日提交的韩国专利申请 2005-0049567 的优先权，该申请在此整个引为参考。

技术领域

本发明涉及一种液晶显示（LCD）装置，尤其涉及一种 LCD 装置及其制造方法。

背景技术

LCD 装置由于其重量轻，外形薄，并且耗能低，非常受欢迎。通常，LCD 装置是非发射型显示装置，其利用折射率差并结合插入在阵列（TFT）基板和滤色片（CF）基板之间的液晶材料的光学各向异性显示图像。在通常使用的多种 LCD 装置中，有源矩阵 LCD（AM-LCD）装置由于其高分辨率和显示运动图像的优越性受到欢迎。AM-LCD 装置包括位于每个像素区域用作开关器件的薄膜晶体管（TFT）、用于导通/截止的第一电极，以及称作公共电极的第二电极。

图 1 所示为现有技术中 LCD 装置的平面图，且图 2 所示为根据现有技术的 LCD 装置的截面示意图。

在图 1 和 2 中，LCD 装置 1 包括第一基板 11，与第一基板 11 相对的第二基板 61，以及在第一基板 11 和第二基板 61 之间的液晶层 90。具体地，第一基板 11 包括具有第一侧边“S1”、与第一侧边“S1”相邻的第二侧边“S2”、第三和第四侧边“S3”和“S4”的第一显示区域“DA1”，和位于第一和第二侧边“S1 和 S2”处的第一非显示区域“NDA1”。

第二基板 61 包括对应于第一显示区域“DA1”并具有第一至第四侧边“S1”至“S4”的第二显示区域“DA2”。

基本围绕第一和第二基板 11 和 61 的第一至第四侧边“S1”至“S4”形成密封图案 85。

在第一基板 11 的内表面上顺序层叠栅极 15、栅绝缘层 20、半导体层 23

和源极 33 以及漏极 35，形成薄膜晶体管“Tr”。

栅线 13 连接到栅极 15 上。数据线 30 连接到源极 33 上，并与栅线 13 交叉以限定像素区域“P”。

在薄膜晶体管“Tr”上形成钝化层 40，并且该钝化层 40 具有暴露部分漏极 35 的漏极接触孔 43。像素电极 50 形成在像素区域“P”中的钝化层 40 上，经由漏极接触孔 43 与漏极 35 连接。

黑矩阵 63 形成在第二基板 61 的内表面，包括在位于像素区域 P 之间的边界处的第一非像素区域（未示出）中的第一黑矩阵图案 63a，和位于第二显示区域“DA2”的周边的第二非像素区域（未示出）中的第二黑矩阵图案 63b。滤色片层 66 形成在黑矩阵 63 上，包括红，绿和蓝色子滤色片 66a、66b 和 66c。第一黑矩阵 63a 基本置于红，绿和蓝色子滤色片 66a、66b 和 66c 之间。

公共电极 70 基本形成在黑矩阵 63 和滤色片层 66 上。公共电极 70 和像素电极 50 可以包含透明导电材料。

而且，栅焊盘 52 延伸自栅线 13 的端部，数据焊盘 54 延伸自数据线 30 的端部，二者都形成在分别与第一和第二侧边“S1”和“S2”对应的第一非显示区域“NDA1”中。

如上所述，第一基板 11 具有与第二基板 61 的第二显示区域“DA2”存在一定偏移的第一非显示区域“NDA1”。换句话说，第二基板 61 的全部区域对应第一基板 11 的第一显示区域“DA1”。因此，第二基板 61 没有暴露于第一基板 11 的延伸区域。

公共电压通过形成在与第一侧边“S1”或第二侧边“S2”对应的第一非显示区域“NDA1”中的公共线（未示出），以及形成在第一显示区域“DA1”和第二显示区域“DA2”中的公共线供给公共电极 70，其中形成在与第一侧边“S1”或第二侧边“S2”对应的第一非显示区域“NDA1”中的公共线分别通过设置在第一基板 11 和第二基板 61 间的四个角的银（Ag）点 83 与公共电极 70 连接。

因此，根据现有技术的 LCD 装置 1 具有的 Ag 点 83 基本在密封图案 85 的内部，所以，几乎不可能测量公共电压是否正常供给了公共电极 70。

而且，在形成 Ag 点 83 时，因为 Ag 点的量不足，第一基板 11 和第二基板 61 可能不会彼此实现电连接。

因此，当 Ag 点 83 缺陷增多时，因为公共电极 70 的电阻增大导致 LCD 装

置的图像质量降低。

换句话说，人们不可能测量公共电压是否通过 Ag 点 83 正常施加给公共电极 70。结果，通过现有技术中的 LCD 结构，无法测量源自 Ag 点 83 的缺陷。

发明内容

因此，本发明用于提供一种液晶显示装置及其制造方法，其基本消除由于现有技术中的限制和缺点造成的一个问题或多个问题。

本发明的一个优点在于，提供一种液晶显示装置及其制造方法，其基本可以通过至少一个 Ag 点，测量施加给公共电极的公共电压，从而易于分析公共电极的电阻并易于发现任何存在的 Ag 点缺陷。

本发明的附加优点和特征将在以下的描述中得以阐明，一部分从说明书中显而易见，或者通过实践本发明来认识它们。本发明的这些优点可通过书面描述及其权利要求以及附图中具体指出的结构来实现和得到。

为了实现上述和其它优点并根据本发明的目的，作为具体而广泛的说明，提供一种液晶显示装置，其包括：第一基板，其包括具有第一侧边，与第一侧边相邻的第二侧边以及第三和第四侧边的第一显示区域，以及位于该第一显示区域的该第一和第二侧边的第一非显示区域；第二基板，其与第一基板相对并包括对应于第一显示区域并具有第一至第四侧边的第二显示区域，以及位于第二显示区域的第三和第四侧边之一的第二非显示区域；位于第一基板的内表面上的薄膜晶体管；连接到薄膜晶体管的像素电极；在第二基板的内表面上的公共电极，该公共电极设置在第二显示区域和第二非显示区域中；以及像素电极和公共电极之间的液晶层。

在另一方面，一种制造液晶显示装置的方法包括：在第一基板上形成薄膜晶体管，该第一基板包括具有第一侧边，与第一侧边相邻的第二侧边以及第三和第四侧边的第一显示区域，以及位于该第一显示区域的该第一和第二侧边的第一非显示区域；形成连接到薄膜晶体管上的像素电极；在第二基板上形成公共电极，该第二基板包括具有第一至第四侧边的第二显示区域，以及位于第二显示区域的第三和第四侧边之一的第二非显示区域，设置于第二显示区域和第二非显示区域中的公共电极；在围绕第一显示区域和第二显示区域之一的区域形成密封图案；粘结第一基板和第二基板以将像素电极和公共电极相对并使得

第二显示区域基本对应第一显示区域;并且在第一基板和第二基板间插入液晶层。

可以理解,上述概要说明和以下详细说明都是示例性的说明,旨在对本发明的权利要求提供进一步解释。

附图说明

包含用来提供本发明进一步理解并结合进来组成本申请一部分的附图示出了本发明的实施方式,并和说明书一起用于解释本发明的原理。在图中:

图1是现有技术的LCD装置的平面示意图;

图2是根据现有技术的LCD装置的截面示意图;

图3是根据本发明的实施例的LCD装置的平面示意图;

图4是根据本发明的实施例的LCD装置的截面示意图;

图5是根据本发明的实施例的LCD装置的平面示意图;

图6是根据本发明的实施例的LCD装置的截面示意图;

图7A至7E是根据本发明的实施例的用于LCD装置的滤色片基板的截面示意图。

具体实施方式

现在参照附图,对本发明的实施例进行详细说明。

图3是根据本发明实施例的LCD装置的平面示意图,图4是根据本发明实施例的LCD装置的截面示意图。

在图3和图4中,LCD装置101包括第一基板111,与第一基板111相对的第二基板161,以及在第一基板111和第二基板161之间的液晶层190。具体地,第一基板111包括第一显示区域“DA1”,其具有第一侧边“S1”,基本与第一侧边“S1”相邻的第二侧边“S2”,第三和第四侧边“S3”和“S4”,以及在第一和第二侧边“S1和S2”处的第一非显示区域“NDA1”。例如,第一非显示区域“NDA1”包括在第一侧边“S1”的数据焊盘区域“DP”,以及位于第二侧边“S2”处的栅极焊盘区域“GP”。

第二基板161包括第二显示区域“DA2”,其基本与第一显示区域“DA1”对应并具有第一至第四侧边“S1”至“S4”,以及在第三和第四侧边“S3和

S4”之一的第二非显示区域“NDA2”。例如，如图3所示，在第四侧边“S4”处设置第二非显示区域“NDA2”。

为了防止液晶层190的泄漏，并且维持第一和第二基板111和161之间的盒间隙(未示出)，基本围绕第一和第二基板111和161的第一至第四侧边“S1”至“S4”形成密封图案185。

栅极115形成在第一基板111的内表面上，栅绝缘层120形成在包括栅极115的第一基板111的整个表面上，半导体层123形成在栅绝缘层120上，并包括有源层123a和位于有源层123a之上的欧姆接触层123b，源极133和漏极135彼此分离。在此，栅极115、半导体层123、以及源极133和漏极135构成薄膜晶体管“Tr”。

沿第一方向形成栅线113，并连接到栅极115上。沿第二方向形成数据线130并连接到源极113上以限定像素区域“P”。

钝化层140形成在具有薄膜晶体管“Tr”的第一基板111的整个表面，并具有暴露部分漏极135的漏极接触孔143。像素电极150形成在像素区域“P”中的钝化层140上，并经由漏极接触孔143连接到漏极135。如图4所示，在数据线之间的各个像素区域P中设置各像素电极150。

在第二基板161的内表面上形成黑矩阵163，其包括在位于像素区域“P”之间的边界处的第一非像素区域(未示出)中的第一黑矩阵图案163a，以及在围绕第二显示区域“DA2”最外层区域的第二非像素区域(未示出)中和第二非显示区域“NDA2”中的第二黑矩阵图案163b。在黑矩阵163上形成滤色片层166，其可以包括红，绿和蓝色子滤色片166a, 166b和166c。第一黑矩阵图案163a基本位于红，绿和蓝色子滤色片166a, 166b和166c(未完全示出)之间。

在具有黑矩阵163和滤色片层166的第二基板的整个表面上形成公共电极170。在此，需要注意的是公共电极170延伸到第二非显示区域“NDA2”。基本上，第二黑矩阵图案163b和公共电极170顺序层叠在第二基板161和密封图案185之间。公共电极170和像素电极150可包含透明导电材料，例如氧化铟锡(ITO)或氧化铟锌(IZO)。

而且，为了与诸如具有驱动电路(未示出)的印刷电路板(PCB)的外部电路连接，在基本分别对应于第一和第二侧边“S1”和“S2”的第一非显示区

域“NDA1”中形成延伸自栅线 113 端部的栅极焊盘 152 和延伸自数据线 130 端部的数据焊盘 154。

此外，公共线（未示出）形成在第一非显示区域“NDA1”中，并在第一和第二显示区域“DA1”和“DA2”，以及第一和第二非显示区域“NDA1”和“NDA2”的至少一个边缘中形成用于连接公共线与公共电极 170 银（Ag）点 183。例如，如图 3 所示，六个 Ag 点 183 基本形成在第一至第四角落处以及第一与第二角落之间，第三与第四角落之间的两个中央部分处。

例如，第二显示区域“DA2”和第二非显示区域“NDA2”之间的距离“d”基本在大约 0.5mm 至大约 2.0mm 范围内。需要注意的是第二非显示区域“NDA2”不需要与第一非显示区域“NDA1”重叠，并且可以延伸自第一显示区域“DA1”和第一非显示区域“NDA1”，即使第一基板 111 和第二基板 161 被连接在一起。

可以利用伏特计测量第二非显示区域（未示出）中的公共电极 170 的公共电压，例如，使得可以确定 Ag 点 183 是否有缺陷。

因为公共电极 170 可以由可抗腐蚀的透明导电材料制成，例如氧化铟锡（ITO）或氧化铟锌（IZO），公共电极 170 可以长时间暴露在存在潜在危害的大气中。

图 5 是根据本发明实施例的 LCD 装置的平面示意图，图 6 是根据本发明实施例的 LCD 装置的截面示意图。

在图 5 和图 6 中，LCD 装置 201 包括第一基板 211，与第一基板 211 相对的第二基板 261，以及在第一基板 211 和第二基板 261 之间的液晶层 290。在此，第一基板 211 包括第一显示区域“DA1”，其具有第一侧边“S1”，与第一侧边“S1”相邻的第二侧边“S2”，第三和第四侧边“S3”和“S4”，以及基本在第一和第二侧边“S1 和 S2”处的第一非显示区域“NDA1”。第二基板 261 包括第二显示区域“DA2”，其基本与第一显示区域“DA1”对应并具有第一至第四侧边“S1”至“S4”，以及位于第三和第四侧边“S3 和 S4”之一的第二非显示区域“NDA2”。

在第一基板 211 的内表面上形成薄膜晶体管“Tr”和与该薄膜晶体管“Tr”连接的像素电极 250，该薄膜晶体管“Tr”具有栅极 215，半导体层 223，源极和漏极 233 和 235。

在第一基板 211 上形成栅线 213 和与栅线 213 交叉以限定像素区域“P”

的数据线 230。

黑矩阵 263, 滤色片层 266 和公共电极 270 顺序层叠在第二基板 261 的内侧。黑矩阵 263 包括在像素区域 P 之间的边界处的非像素区域 (未示出) 中的第一黑矩阵图案 263a, 以及位于第二显示区域 “DA2” 的周边和第二非显示区域 “NDA2” 中的第二黑矩阵图案 263b。在此, 滤色片层 266 包括在第二显示区域 “DA2” 中的红, 绿和蓝色子滤色片 266a, 266b 和 266c。

此外, 密封图案 285 形成在围绕第一基板 211 和第二基板 261 之间的第一显示区域 “DA1” 和第二显示区域 “DA2” 的区域。

第二黑矩阵图案 263b 和公共电极 270 顺序层叠在第二基板 261 上的第二非显示区域 “NDA2” 中。此外, 涂敷层 273 基本形成在公共电极 270 上, 并具有暴露部分公共电极 270 的接触孔 275。

Ag 点 283 基本形成在基本位于密封图案 285 内的第一显示区域 “DA1” 和第二显示区域 “DA2” 之间的边缘。例如, 如图 5 所示, 在大约靠近第一和第二显示区域 “DA1” 和 “DA2” 之间的第一至第四角落的位置处以及第一和第二角落之间的第一中央部分处和第三和第四角落之间的第二中央部分处设置六个 Ag 点 283。

在这个实施例中, 在第二非显示区域 “NDA2” 中用于测量公共电压的区域设置具有接触孔 275 的涂敷层 273。

接触孔 275 的尺寸可以使得接触孔 275 可与伏特计或其他器械的探针 (未示出) 接触。例如, 接触孔 275 可以是与第二显示区域 “DA2” 和第二非显示区域 “NDA2” 之间的距离 “d” 对应的方形。

根据 LCD 装置 201, 由于具有接触孔 275 的涂敷层 273 形成在第二非显示区域 “NDA2” 中, 并由公共电极 270 覆盖, 因此公共电极 270 抗腐蚀能力更强。

图 7A 至 7E 是根据本发明的实施例的用于 LCD 装置的滤色片基板的截面示意图。

在图 7A 中, 黑矩阵 263 形成在具有第二显示区域 “DA2” 和第二非显示区域 “NDA2” 的第二基板 261 上。黑矩阵 263 包括位于像素区域 (未示出) 之间的非像素区域中的第一黑矩阵图案 263a, 和位于第二显示区域 “DA2” 的周边和第二非显示区域 “NDA2” 中的第二黑矩阵图案 263b。例如, 黑矩阵 263 可包含黑色树脂或铬 (Cr)。

虽然没有示出，第二黑矩阵图案 263b 可作为一个连续的整体延伸于第一黑矩阵图案 263a。

在图 7B 中，通过在具有黑矩阵 263 的第二基板 261 上涂覆红色抗蚀材料形成红色子滤色片 266a。

红色子滤色片 266a 基本设置在该像素区域中，并且红色子滤色片 266a 的两端与黑矩阵 263 的两端重叠。

在图 7C 中，通过在具有红色子滤色片 266a 的基板上涂覆绿色和蓝色抗蚀材料顺序形成绿色和蓝色子滤色片 266b 和 266c。绿色和蓝色子滤色片 266b 和 266c 设置在具有红色子滤色片 266a 的第二基板 261 上的像素区域中。

通过这个步骤，红，绿和蓝色子滤色片 266a, 266b 和 266c 在第二显示区域“DA2”中构成滤色片层 266。因此，黑矩阵 263b 的一部分在第二非显示区域“NDA2”暴露。

在图 7D 中，在包括在第二显示区域“DA2”和第二非显示区域“NDA2”中的滤色片层 266 的第二基板 261 上形成公共电极 270。该公共电极可含有氧化铟锡（ITO）和/或氧化铟锌（IZO）。

虽然没有示出，当黑矩阵 263 由黑色树脂制成时，在第二显示区域“DA2”中的公共电极 270 上形成有机绝缘材料制成的涂敷层。

在图 7E 中，在包括位于第二非显示区域“NDA2”中的公共电极 270 的第二基板 261 上形成涂敷层 273。接下来，蚀刻该涂敷层 273 以形成暴露部分公共电极 270 的接触孔 275。

例如，通过诸如旋转涂敷、棒涂敷和窄缝涂敷来涂覆有机绝缘材料形成涂敷层 273。

可替换地，涂敷层 273 可以通过在第二非显示区域“NDA2”中喷墨印刷有机绝缘材料形成，而不需要另外的掩模处理。

形成涂敷层 273 可以在在围绕第二显示区域“DA2”的区域形成密封图案之后进行。然而，也可以围绕第一显示区域形成密封图案 285（未示出）。

虽然没有示出，制造 LCD 装置的方法包括形成阵列基板，其中包括在包含第一显示区域的第一基板上形成薄膜晶体管，所述第一显示区域具有第一侧边，基本与第一侧边相邻的第二侧边，第三和第四侧边，以及在该第一显示区域的第一和第二侧边处的第一非显示区域；形成连接到该薄膜晶体管的像素电

极；在第二基板上形成公共电极，该第二基板包括具有第一至第四侧边的第二显示区域，以及在该第二显示区域的第三和第四侧边之一处的第二非显示区域，公共电极设置在第二显示区域和第二非显示区域中；在围绕第一显示区域和第二显示区域之一的区域形成密封图案；将第一基板和第二基板连接，从而使像素电极和公共电极相对并使第二显示区域基本对应于第一显示区域，以及在第一基板和第二基板之间插入液晶层。

进一步，制造 LCD 装置的方法包括在第一非显示区域形成公共线，并形成银（Ag）点，其在第一和第二显示区域以及第一和第二非显示区域的边缘中的至少一个边缘将公共线和公共电极连接。

在此，第二显示区域与第二非显示区域之间的距离“d”基本在大约 0.5mm 至大约 2.0mm 范围内。

根据本发明的 LCD 装置的特征在于第二基板进一步包括位于第二显示区域侧边的第二非显示区域。该第二非显示区域在第一和第二基板连接后，与第一非显示区域偏离。

需要注意的是公共电极形成在第二非显示区域和第二显示区域中。因此，可以很容易通过 Ag 点测量供给公共电极的公共电压。

进一步，因为公共电极的一部分延伸到第二非显示区域，Ag 点的缺陷以及公共电极的阻抗可以容易地改善，从而得到改善的图像质量。

显然，熟悉本领域的技术人员可以在不脱离本发明的精神和范围内对本发明的液晶显示装置及其制造方法进行的各种改进和变形。因此，本发明意欲覆盖落入所附权利要求及其等同物范围内的各种改进和变形。

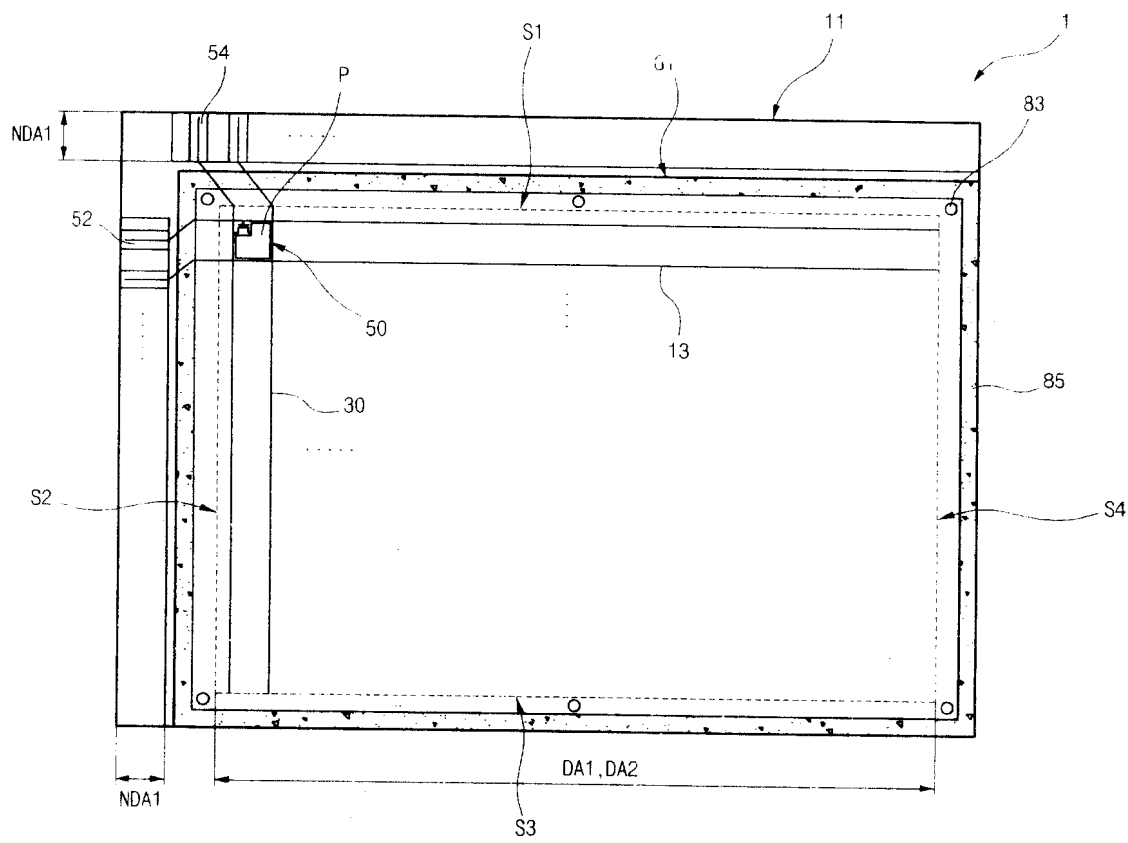


图 1

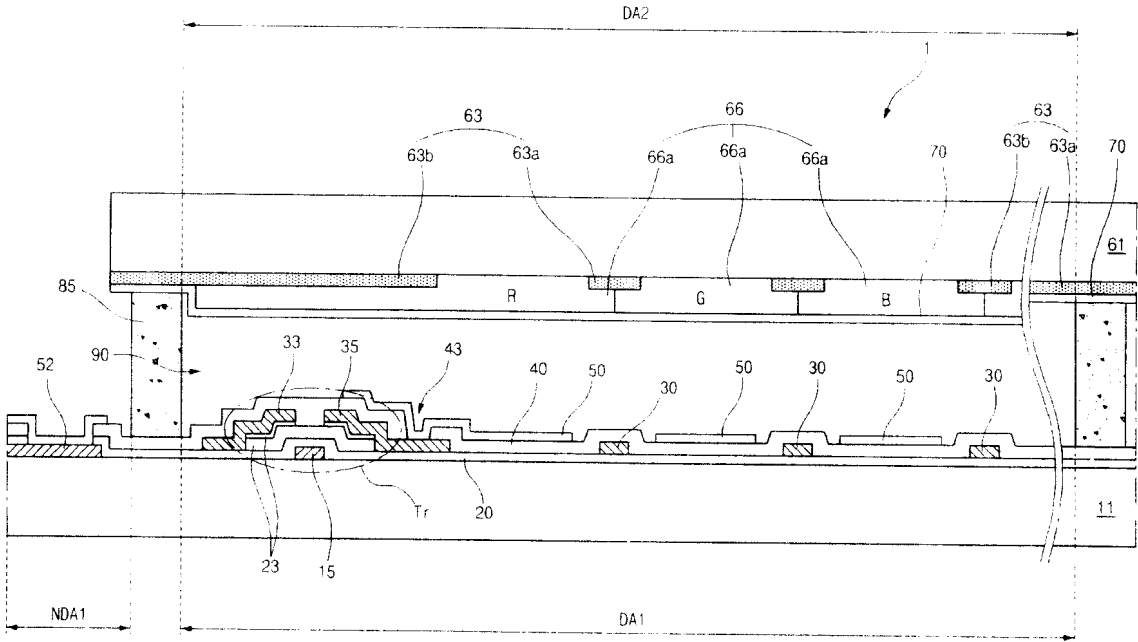


图 2

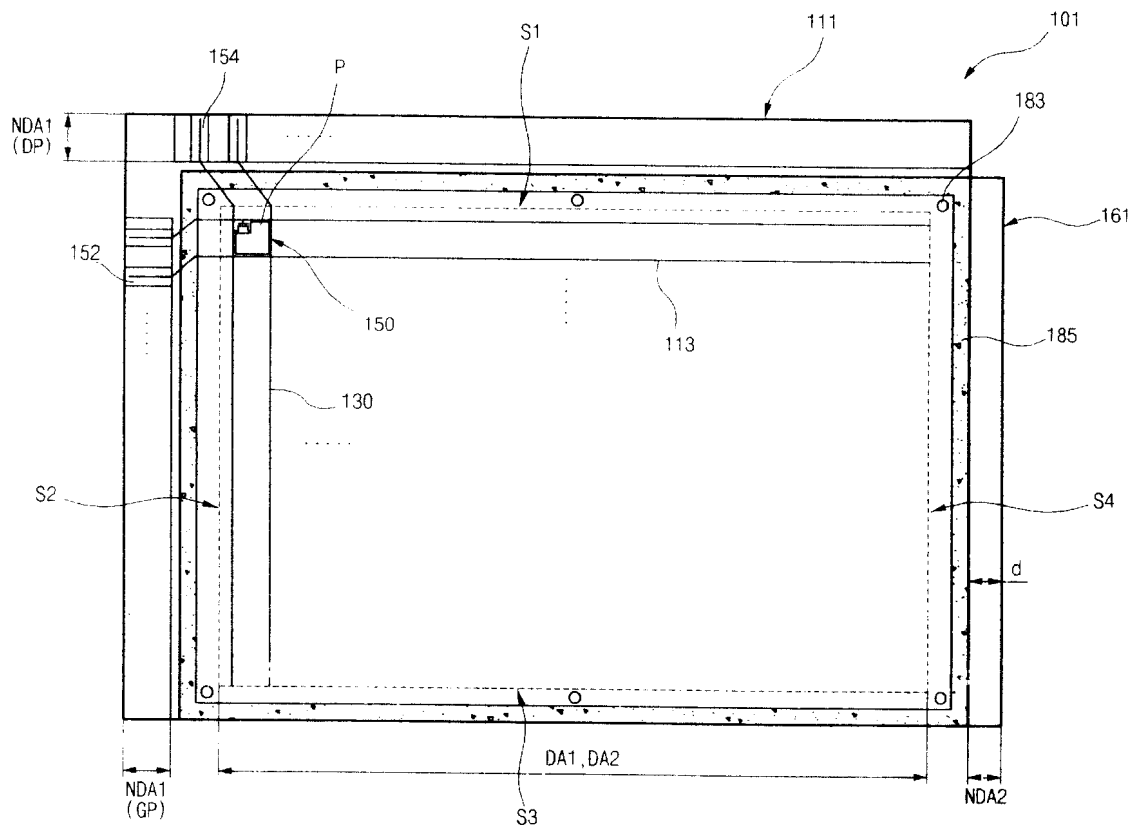


图 3

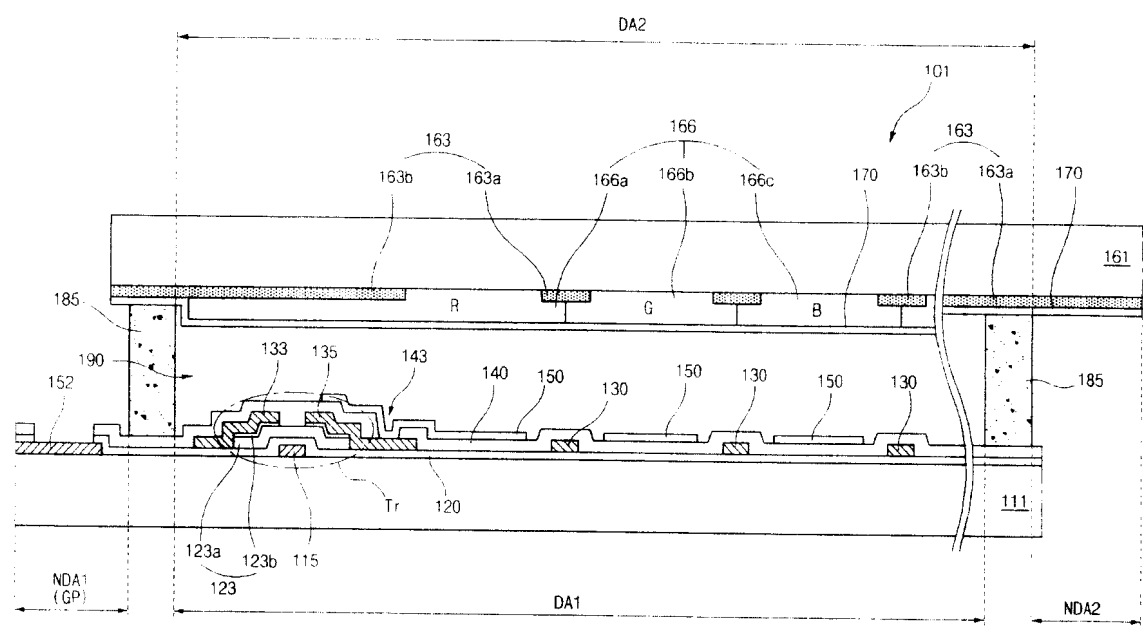


图 4

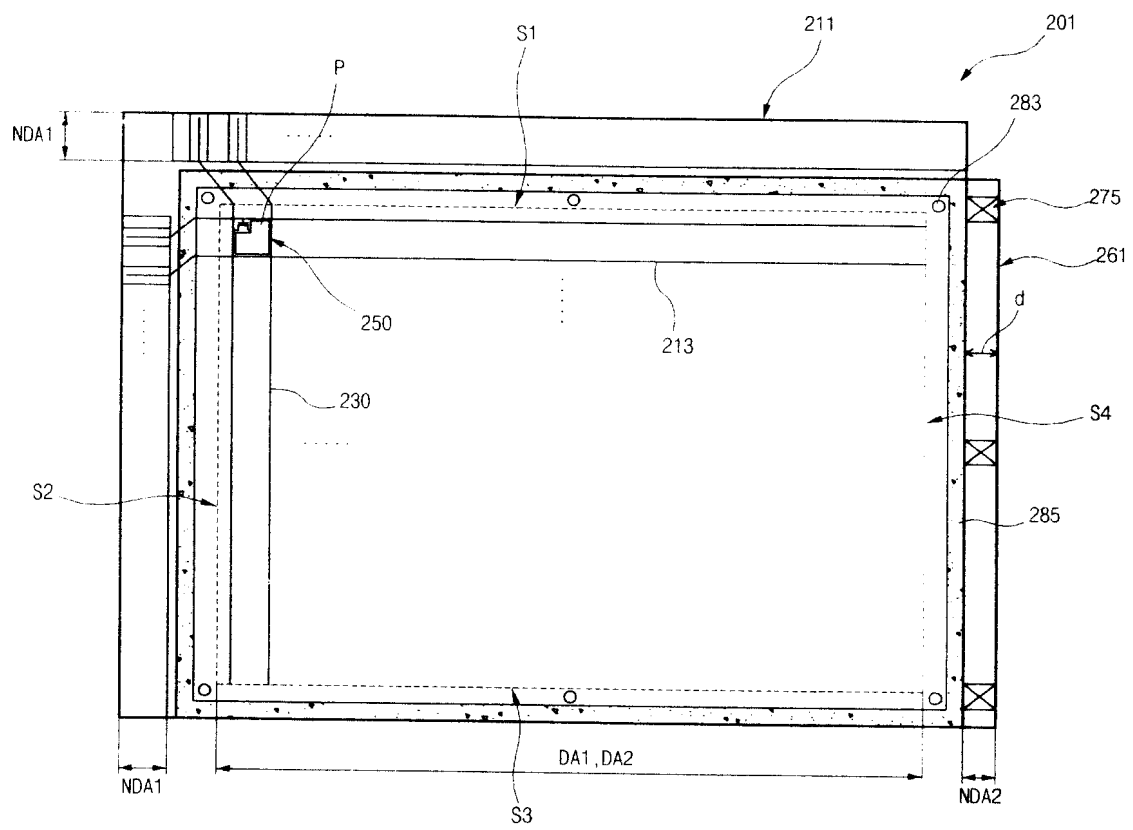


图 5

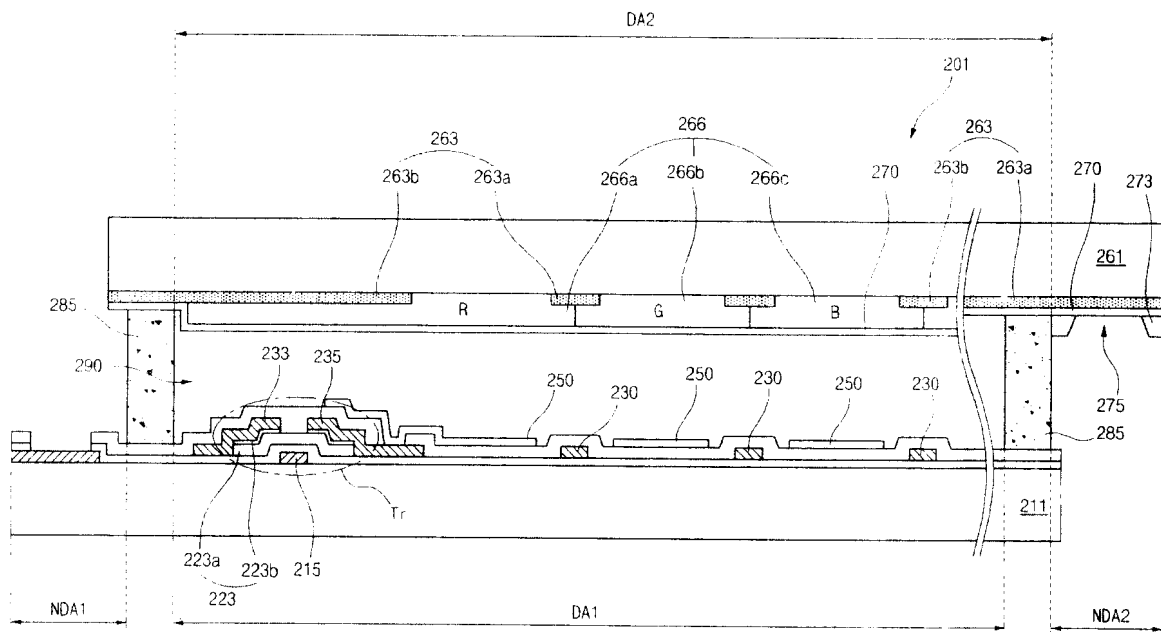


图 6

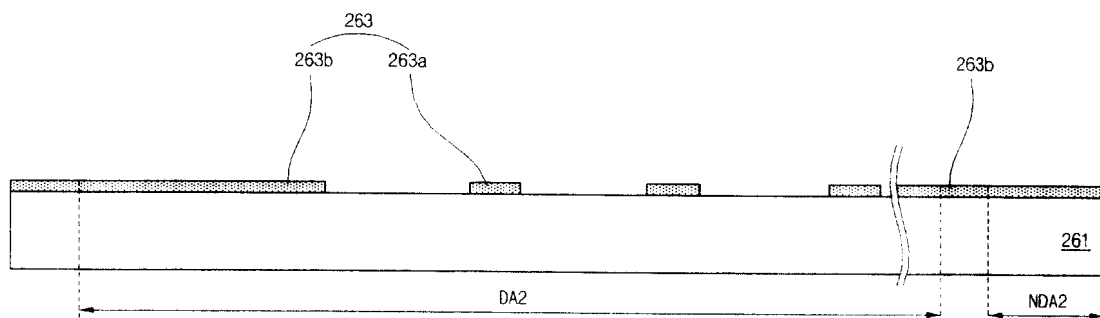


图 7A

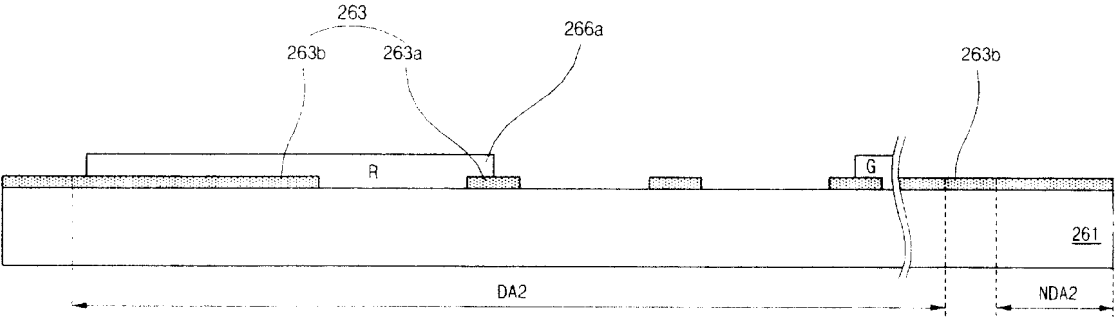


图 7B

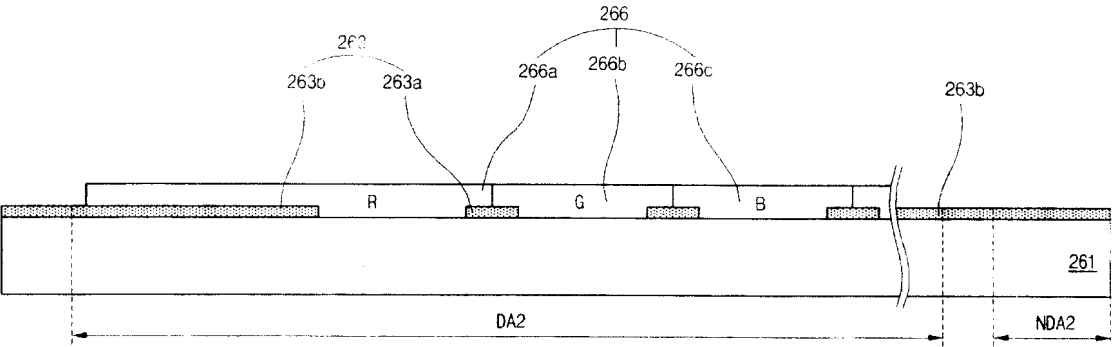


图 7C

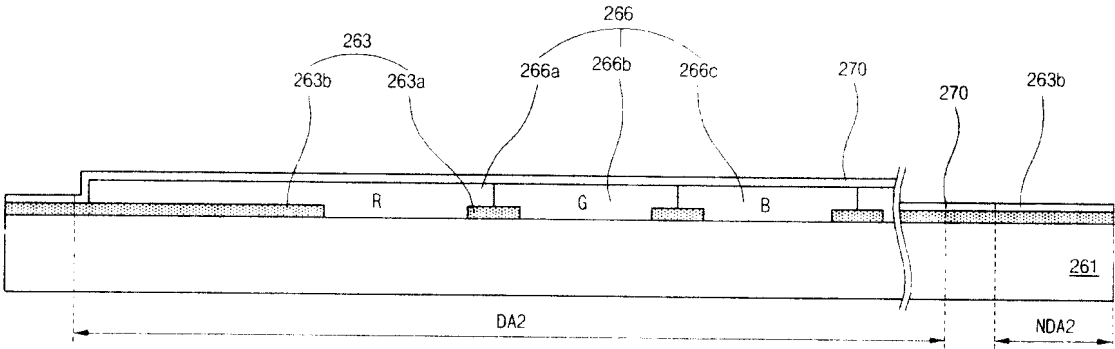


图 7D

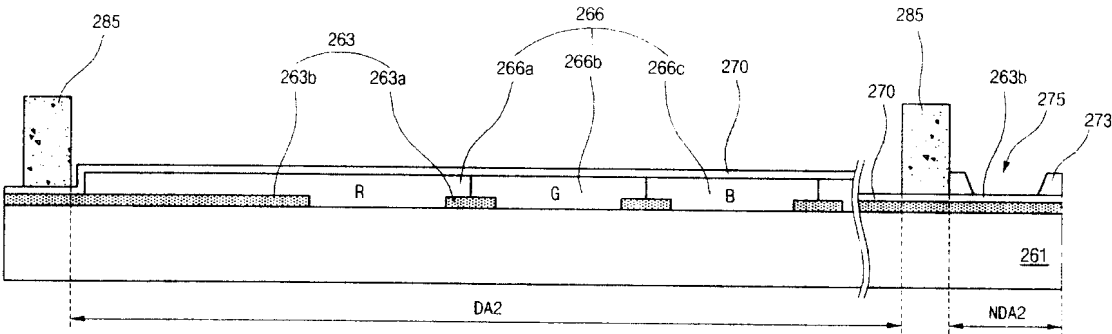


图 7E

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN100406981C	公开(公告)日	2008-07-30
申请号	CN200610087125.8	申请日	2006-06-09
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	金柱杵		
发明人	金柱杵		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/136 G02F1/1335 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1345		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020050049567 2005-06-10 KR		
其他公开文献	CN1877402A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示装置，包括：第一基板，其包括具有第一侧边，与第一侧边相邻的第二侧边以及第三和第四侧边的第一显示区域，以及位于该第一显示区域的该第一和第二侧边的第一非显示区域；第二基板，其与第一基板相对并包括与第一显示区域对应并具有第一至第四侧边的第二显示区域，以及位于第二显示区域的第三和第四侧边之一的第二非显示区域；在第一基板的内表面上的薄膜晶体管；连接到薄膜晶体管的像素电极；在第二基板的内表面上的公共电极，该公共电极设置在第二显示区域和第二非显示区域中；以及像素电极和公共电极之间的液晶层。

