

1. 一种液晶显示器件,包括:

多个像素,其包括分别产生不同方向的电场的至少第一域和第二域;

设置在每个像素的所述第一域和第二域中的像素电极;

设置在每个像素的第一域和第二域中以及二者之间的边界处的公共电极,并且所述公共电极的一部分与所述像素电极的一部分交替设置以产生横向电场;

与在对应所述边界的位置处的公共电极电连接的接触部分;以及

公共线,其与所述接触部分电连接,并被设置在与设置有所述接触部分的像素相邻的相邻像素中;以及

与公共线彼此电连接的公共连接线,所述公共连接线设置在彼此相邻的像素中,

其中,该公共线仅设置在像素的一侧,

其中,所述公共线与所述像素电极的一部分重叠,并在所述公共线与所述像素电极的一部分之间插入有介质。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示器件,其特征在于,所述公共连接线包括与所述公共电极重叠的修复部分,并在所述修复部分和所述公共电极之间插入有介质。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示器件,其特征在于,所述像素电极的和所述公共电极的每一个均由透明导体形成。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示器件,其特征在于,由所述公共线和所述像素电极的与所述公共线重叠的部分以及在所述公共线和所述像素电极的与所述公共线重叠的部分之间插入的所述介质形成存储电容。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示器件,其特征在于,分别设置在所述第一域和第二域中的像素电极彼此对称倾斜。

6. 一种液晶显示器件,包括:

包括多个像素的基板,其中每个像素具有第一域和第二域;

接触部分,其设置在多个像素的第 n 个像素的第一域和第二域之间的边界处;

公共线,其设置在所述多个像素的第 $(n+1)$ 个像素的一侧上并与所述接触部分电连接;

与公共线彼此电连接的公共连接线,所述公共连接线设置在彼此相邻的像素中,

设置在包括所述公共线和所述接触部分的基板上的介质;

第一像素电极,其以预定间隔设置在所述介质上,并分别设置在所述第一域和第二域中且具有不同的斜率;

第二像素电极,其电连接所述第一像素电极并与所述公共线重叠,该第二像素电极设置在所述介质上;

与所述第一像素电极交替设置的第一公共电极;

第二公共电极,其设置在所述第一域和第二域之间的边界处,并与所述接触部分电连接;以及

第三公共电极,其将所述第一公共电极与所述第二公共电极电连接,

其中,所述公共连接线包括与所述第一公共电极重叠的修复部分,并在所述第一公共电极和所述修复部分之间插入有所述介质,并且

其中,所述公共连接线被提供为分别与设置在彼此相邻像素中的公共线电连接。

7. 根据权利要求 6 所述的液晶显示器件,其特征在于,进一步包括:
与所述公共线垂直设置的栅线;
与所述栅线交叉的数据线,该数据线平行于所述公共线;以及
设置在所述像素中的薄膜晶体管,其与所述栅线和所述数据线电连接,并与所述第二像素电极电连接。
8. 根据权利要求 6 所述的液晶显示器件,其特征在于,所述公共线和所述接触部分一体成型。
9. 根据权利要求 6 所述的液晶显示器件,其特征在于,分别设置在所述第一域和第二域中的所述第一像素电极彼此对称倾斜。
10. 根据权利要求 7 所述的液晶显示器件,其特征在于,所述公共连接线与所述栅线平行。

液晶显示器件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示 (LCD) 器件,更具体地,涉及一种可增大视角和孔径比的 LCD 器件。

背景技术

[0002] 随着信息通信的发展,显示器件也显著发展。显示器件成为现代人不可缺少之物。显示器件中的液晶显示器件包括光源和液晶 (LC) 面板。

[0003] 光源为液晶面板提供光。液晶面板利用其上施加的电场驱动液晶。在这种情况下,LCD 器件在液晶驱动下通过控制透射液晶面板的光的透光率而显示图像。这里,由于液晶的折射率具有各向异性,因此 LCD 器件具有较窄的视角。

[0004] 为了增加 LCD 器件的视角,已将 LCD 器件开发为共平面开关模式 (IPS) LCD 器件,其中像素电极和公共电极交替设置以产生相对于基板沿水平方向上的电场。

[0005] 图 1 是根据现有技术的共平面开关模式 (IPS) 液晶显示 (LCD) 器件的平面图。

[0006] 参照图 1, IPS LCD 包括由在基板上彼此交叉的栅线 1 和数据线 2 限定的多个像素、在每个像素中设置的薄膜晶体管 (TFT) Tr、像素电极 3 和公共电极 4。这里,像素电极 3 的一部分和公共电极 4 的一部分交替设置以产生横向电场。

[0007] IPS LCD 还包括向每个像素提供公共电压的公共线 5 和 6。分别设置在像素中的公共线 5 和 6 彼此电连接。这里,公共线 5 和 6 包括设置在像素两侧的第一公共线 5 和第二公共线 6。第一公共线 5 与像素电极 3 的一部分重叠以形成存储电容。此外,第二公共线 6 与公共电极 4 电连接以向公共电极 4 提供公共电压。

[0008] 但是,与栅线 1 平行的漏光缺陷,即,水平线缺陷 (horizontal line defect) 可产生在每个像素的两侧上设置的第一和第二公共线 5 和 6。这是因为在形成 LCD 器件的多个工艺的液晶 (LC) 取向工艺期间在相对于栅线 1 的水平方向执行液晶取向工艺的情形下,由于第一和第二公共线 5 和 6 的高度差,与其他区域相比,不能适当定向第一和第二公共线 5 和 6 的周围区域。

[0009] 特别地,由于第二公共线 6 形成为与公共电极 4 的一部分重叠,所以第二公共线 6 的高度差增加,从而水平线缺陷变得更为严重。

[0010] 此外,由于像素电极 3 和公共电极 4 设置在像素中,IPS LCD 器件的孔径比减小。

[0011] 图中附图标记 7 表示电连接 TFT Tr 与像素电极 3 的第一接触孔,附图标记 8 表示连接公共电极 4 与第二公共线 6 的第二接触孔。

[0012] 因此,根据现有技术的 LCD 器件不能确保视角和孔径比,同时具有诸如水平线缺陷的图像质量下降的缺陷。

发明内容

[0013] 本发明提供一种可确保视角和孔径比的液晶显示器件。

[0014] 在一个方案中,一种液晶显示器件包括:多个像素,其包括分别产生不同方向电场

的至少第一域和第二域；设置在每个像素的第一域和第二域中的像素电极；公共电极，其设置在每个像素的第一域和第二域中以及二者之间边界处，并且所述公共电极的一部分与像素电极的一部分交替设置以产生横向电场；与对应于边界的位置处的公共电极电连接的接触部分；以及公共线，其与接触部分电连接并设置在与设置有接触部分的像素相邻的相邻像素中。

[0015] 在另一方案中，一种液晶显示器件包括：包括多个像素的基板，其中每个像素具有第一和第二域；接触部分，其设置在多个像素的第 n 个像素的第一和第二域之间的边界处；公共线，其设置在多个像素的第 $(n+1)$ 个像素的一侧上并与所述接触部分电连接；设置在包括公共线和接触部分的基板上的介质；第一像素电极，其以预定间隔设置在所述介质上，并分别设置在第一和第二域中且具有不同的斜率；第二像素电极，其电连接第一像素电极并与公共线重叠，第二像素电极设置在介质上；与第一像素电极交替设置的第一公共电极；第二公共电极，其设置在第一和第二域之间的边界处，并与接触部分电连接；以及第三公共电极，其将第一公共电极与第二公共电极电连接。

[0016] 一个或更多实施方式的详细内容将在附图和以下的说明书中描述。通过说明书和附图以及权利要求书将使其他特征显而易见。

附图说明

[0017] 图 1 是根据现有技术的共平面开关模式 (IPS) 液晶显示 (LCD) 器件的平面图。

[0018] 图 2A 是根据实施方式的 LCD 器件的平面视图。

[0019] 图 2B 是沿图 2A 的线 I-I' 和 II-II' 的横截面视图。

[0020] 图 3A 是根据另一实施方式的 LCD 器件的平面视图。

[0021] 图 3B 是沿图 3A 的 III-III' 的横截面视图。

[0022] 图 4A- 图 4C 是解释根据本发明的再一实施方式用于制造 LCD 器件的方法的平面视图。

[0023] 图 5A- 图 5C 是沿图 4A- 图 4C 的线 IV-IV' 和 V-V' 的横截面视图。

具体实施方式

[0024] 下面将对本发明的实施例进行详细说明，所述实施例的实例示于附图中。

[0025] 虽然参照附图详细描述根据实施方式的 LCD 器件，但本领域的技术人员在不偏离本发明的精神和范围内可以不同形式实现本发明公开内容。

[0026] 图 2A 和图 2B 是解释根据实施方式的 LCD 器件的视图。图 2A 是根据实施方式的 LCD 器件的平面视图，以及图 2B 是沿图 2A 的线 I-I' 和线 II-II' 的横截面视图。

[0027] 参照图 2A 和图 2B，LCD 器件包括多个用于显示图像的像素。

[0028] 每个像素包括第一域 D1 和第二域 D2。第一域 D1 和第二域 D2 产生不同方向的电场。例如，第一域和第二域 D1 和 D2 产生对称方向的电场。因此，设置在第一域 D1 和第二域 D2 中的液晶可以朝不同方向取向以增加视角。

[0029] 每个像素可通过彼此交叉的栅线 101 和数据线 111 限定在基板 100 上。即，栅线 101 和数据线 111 可沿每个像素设置。例如，在栅线 101 和数据线 111 彼此垂直交叉的情形下，每个像素可具有矩形形状。这里，多个像素可以成网格结构设置。栅线 101 和数据线

111 通过插入在二者之间的栅介质彼此绝缘。

[0030] 公共线 103 设置在每个像素中。公共线 103 可设置在每个像素的一侧上。公共线 103 平行于数据线 111 并可具有预定间隔。公共线 103 与将在下文描述的第二像素电极 124b 重叠以形成存储电容,并且其间插入介质。该介质可以是栅绝缘层 110 和钝化层 120 的叠层,其将在下文描述。公共线 103 由与栅线 101 相同的材料形成并可设置在设置有栅线 101 的相同层中。

[0031] 设置与公共线 103 电连接的接触部分 105。接触部分 105 将公共线 103 与公共电极 125 电连接,将在下文描述。接触部分 105 设置在第一域 D1 和第二域 D2 之间的边界上以防止 LCD 器件的孔径比减小。这里,第一域 D1 和第二域 D2 之间的边界包括液晶分子的取向分散的向错区域,从而液晶不被驱动。因此,第一域 D1 和第二域 D2 之间的边界作为不透光的不透射区域。从而不透光的接触部分 105 设置在每个像素的死区,使得可防止孔径比减小。

[0032] 在接触部分 105 和公共线 103 设置在相同层的情形下,接触部分 105 和公共电极 125 可彼此电连接。因此,公共线 103 的阶差 (step difference) 增加。这里,在相对于栅线 101 的水平方向执行液晶的取向工艺的情形下,由于公共线 103 的阶差,与其他区域相比,不能适当定向公共线 103 的邻近区域。因此,可能产生平行于公共线 103 的漏光缺陷,即,水平线缺陷。

[0033] 为了防止由摩擦缺陷造成的水平线缺陷,接触部分 105 与该像素相邻的一个像素中设置的公共线 103 电连接。为了通过减少接触部分 105 和公共线 103 之间的接触路径以实现小型简单的结构,该相邻像素可以是与接触部分 105 相邻的像素。例如,在接触部分 105 设置在第 n 像素中的情形下,接触部分 105 可电接触设置在与第 n 像素相邻的第 (n+1) 像素中的公共线 103。因此,由于公共线 103 与第二像素电极 124b 形成存储电容并仅设置在用于与相邻像素中设置的接触部分电连接的像素的一侧,因此可防止产生由公共线 103 相关的摩擦缺陷引起的水平线缺陷。

[0034] 另外,由于公共线 103 仅设置在像素的一侧,可以减少由公共线 103 占有的像素区域。因此,可防止 LCD 器件的孔径比减小。

[0035] 公共连接线 104 可设置在像素的上侧和下侧的至少其中之一。公共连接线 104 与设置在各个像素中的公共线 103 彼此电连接。公共连接线 104 平行于栅线 101 并可具有预定间隔。

[0036] 公共线 103、接触部分 105 和公共连接线 104 可以一体成型。

[0037] 薄膜晶体管 (TFT) Tr 设置在每个像素中。薄膜晶体管 Tr 包括栅极 102、半导体图案 112、栅绝缘层 110、源极 122 和漏极 132。这里,栅极 102 与栅线 101 电连接。源极 122 与数据线 111 电连接。因此,薄膜晶体管 Tr 与栅线 101 和数据线 111 电连接。另外,半导体图案 112 包括有源图案 112a 和欧姆接触图案 112b。欧姆接触图案 112b 可以分别插入在有源图案 112a 和源极 122 之间,以及有源图案 112a 和漏极 132 之间。

[0038] 在附图中,为了提高薄膜晶体管 Tr 的电特性,薄膜晶体管 Tr 的沟道形状显示为 U 型,这可增加沟道宽度,但沟道形状不限制于此。

[0039] 产生电场的像素电极 124 和公共电极 125 设置在每个像素中以驱动液晶。

[0040] 像素电极 124 可由能够透光的导体形成。例如,像素电极 124 可由可透光的氧化

铟锡 (ITO) 或氧化铟锌 (IZO) 形成。

[0041] 像素电极 124 可包括第一像素电极 124a 和第二像素电极 124b。

[0042] 第一像素电极 124a 以预定间隔彼此分离。第一像素电极 124a 可具有相对于栅线 101 具有预定斜率的条形形状。为了允许第一域 D1 和第二域 D2 产生不同方向的电场, 分别设置在第一域 D1 和第二域 D2 的第一像素电极 124a 相对于栅线 101 具有不同斜率。例如, 分别设置在第一域 D1 和第二域 D2 中的第一像素电极 124a 可彼此对称倾斜。

[0043] 第二像素电极 124b 与第一像素电极 124a 彼此电连接。第二像素电极 124b 可与第一像素电极 124a 一体成型。第二像素电极 124b 的一部分与薄膜晶体管 Tr 的漏极 132 电连接。第二像素电极 124b 可与公共线 103 重叠, 其间插入介质层以形成存储电容。该介质可以是栅绝缘层 110 和钝化层 120 的叠层, 其将在下文描述。为了增加存储电容, 第二像素电极 124b 可延伸到对应公共连接线 104 的介质的一部分。在这种情况下, 第二像素电极 124b 可具有 “” 形状。

[0044] 公共电极 125 可由可透射光的透明导体形成。公共电极 125 包括第一公共电极 125a、第二公共电极 125b 和第三公共电极 125c。

[0045] 第一公共电极 125a 保持预定间隔, 并与第一像素电极 124a 交替设置。因此, 第一公共电极 125a 在第一域 D1 和第二域 D2 中具有不同的斜率。例如, 设置在第一域 D1 和第二域 D2 中的第一公共电极 125a 可彼此对称倾斜。

[0046] 当薄膜晶体管 Tr 的电信号施加到第一像素电极 124a, 以及公共电压施加到第一公共电极 125a 时, 横向电场形成在第一公共电极 125a 和第一像素电极 124a 之间。在这种情况下, 由于第一公共电极 125a 和第一像素电极 124a 在第一域 D1 和第二域 D2 中具有不同的斜率, 因此横向电场在第一域 D1 和第二域 D2 中具有不同的方向。例如, 分别形成在第一域 D1 和第二域 D2 中的横向电场的方向彼此对称。

[0047] 因此, 该 LCD 器件可增加视角。

[0048] 第二公共电极 125b 设置在第一域 D1 和第二域 D2 之间的边界处。第二公共电极 125b 与接触部分 105 电连接。因此, 第二公共电极 125b 可接收来自公共线 103 的公共电压。

[0049] 第一像素电极 124a 设置在第二公共电极 125b 的两侧上以产生横向电场。由于第二公共电极 125b 的两侧分别对应第一域 D1 和第二域 D2, 因此设置在第二公共电极 125b 的两侧的第一像素电极 124a 分别具有不同的斜率。因此, 第二公共电极 125b 的两侧边可分别具有不同的斜率。另外, 第二公共电极 125b 可具有比第一公共电极 125a 更大的尺寸, 从而第二公共电极 125b 可电接触接触部分 105。

[0050] 第三公共电极 125c 将第一公共电极 125a 与第二公共电极 125b 电连接。

[0051] 第一、第二和第三公共电极 125a、125b 和 125c 可一体成型。

[0052] 另外, 钝化层 120 可进一步设置在包括薄膜晶体管 Tr 的基板 100 上。钝化层 120 可由保护薄膜晶体管 Tr 的绝缘体形成。因此, 像素电极 124 和公共电极 125 可设置在钝化层 120 上。

[0053] 因此, 根据本发明实施方式的 LCD 器件提供由透明导体形成的像素电极 124 和公共电极 125 以增加孔径比。

[0054] 另外, 像素被划分为产生不同方向电场的至少两个域, 并且公共电极 125 和公共

线 103 允许在边界中,即,两个域之间的不透光区域中彼此电接触,从而视角增大并且孔径比增加。

[0055] 另外,由于公共电极 125 与相邻像素中设置的公共线 103 电连接,因此可以防止由于公共线 103 的阶差导致的摩擦缺陷所造成的水平线缺陷。

[0056] 图 3A 和图 3B 是解释根据另一实施方式的 LCD 器件的视图。图 3A 是根据另一实施方式的 LCD 器件的平面视图,以及图 3B 是沿图 3A 的线 III-III' 的横截面视图。除了修复部分不同,另一实施方式具有与前述实施方式相同的结构。因此,省略与前述实施方式相同的部件的描述。

[0057] 参照图 3A 和图 3B, LCD 器件包括含产生不同方向电场的第一域 D1 和第二域 D2 的像素,设置在该像素中用以产生横向电场的像素电极 124 和公共电极 125,以及设置在第一域 D1 和第二域 D2 之间的边界处接触公共电极 125 的接触部分 105。接触部分 105 与设置在该像素和相邻像素中的公共线 103 电连接。

[0058] 公共电极 125 包括与像素电极 124 交替设置的第一公共电极 125a,设置在第一域 D1 和第二域 D2 之间的边界处并与接触部分 105 电连接的第二公共电极 125b,以及将第一公共电极 125a 与第二公共电极 125b 电连接的第三公共电极 125c。

[0059] 由于第二公共电极 125b 和公共线 103 通过设置在边界中,即第一域 D1 和第二域 D2 之间的不透光区域中的接触部分 105 彼此电连接,因此防止孔径比降低。

[0060] 设置在彼此邻近的像素中的公共线 103 通过公共连接线 104 彼此电连接。这里,公共线 103 和公共连接线 104 可一体成型。

[0061] 公共连接线 104 平行于栅线 101 并可设置在像素上方或下方,或者上方及下方。

[0062] 公共连接线 104 可包括修复部分 106,其与第一公共电极 125a 重叠,其中插入栅绝缘层 110 或者由栅绝缘层 110 和钝化层 120 组成的叠层。因此,修复部分 106 可设置在像素上方或下方,或者像素上方及下方。

[0063] 这里,在第二公共电极 125b 和接触部分 105 之间产生接触缺陷的情形下,在修复部分 106 上执行修复工艺以将第一公共电极 125a 与修复部分 106 电连接。例如,修复工艺通过激光辐射执行。因此,公共电极 125 和公共线 103 彼此电连接。即,在第二公共电极 125b 和接触部分 105 之间产生接触缺陷的情形下,在修复部分 106 上执行修复工艺以防止 LCD 器件产生黑点缺陷。

[0064] 图 4A 到图 4C 是解释用于根据再一实施方式制造 LCD 器件的方法的示意图。

[0065] 图 4A 到图 4C 是解释用于根据再一实施方式制造 LCD 器件的平面视图,以及图 5A 到图 5C 是沿图 4A 到图 4C 的线 IV-IV' 和 V-V' 的横截面视图。

[0066] 参照图 4A 和图 5A,其中限定有多个像素的基板 100 提供给 LCD 器件。每个像素可划分为至少第一域 D1 和第二域和 D2。

[0067] 基板 100 可由可透射光的透明材料形成。例如,基板 100 可以由玻璃或塑料形成。

[0068] 导电层形成在基板 100 上,然后蚀刻该导电层以形成栅线 101、栅极 102、公共线 103 和接触部分 105。

[0069] 导电层可由沉积方法形成。可用于导电层的材料的实例包括金属。通过在导电层上形成预定图案的光刻胶图案以及使用光刻胶图案作为蚀刻掩模蚀刻导电层,执行对导电层的蚀刻。

[0070] 栅极 102 可形成在每个像素中。栅线 101 和栅极 102 可一体成型。

[0071] 接触部分 105 可形成在第一域 D1 和第二域 D2 之间的边界处,其是不透光区域,以防止孔径比减小。

[0072] 公共线 103 可形成在每个像素的一侧上。公共线 103 与设置在相邻像素中的接触部分 105 电连接。因此,防止在后续工艺期间出现摩擦缺陷。

[0073] 另外,可进一步形成电连接设置在多个像素中的公共线 103 的公共连接线 104。公共线 103、接触部分 105 和公共连接线 104 可一体成型。

[0074] 其后,栅绝缘层 110 形成在包括栅线 101、栅极 102、公共线 103 和接触部分 105 的基板 100 上。栅绝缘层 110 可利用化学气相沉积 (CVD) 形成。栅绝缘层 110 可由氧化硅层、氮化硅层和这些层的叠层形成。

[0075] 参照图 4B 和图 5B,半导体图案 112 形成在对应栅极 102 的那部分栅绝缘层 110 上。

[0076] 为了形成半导体图案 112,非晶硅层和包括杂质的非晶硅层顺序形成在栅绝缘层 110 上。该非晶硅层和包含杂质的非晶硅层可通过 CVD 形成。其后,蚀刻非晶硅层和包含杂质的非晶硅层以形成对应栅极 102 的有源图案 112a,以及暴露对应沟道区的有源图案 112a 的一部分的欧姆接触图案 112b。因此,可形成包括有源图案 112a 和欧姆接触图案 112b 的半导体图案 112。

[0077] 设置在半导体图案 112 的两端的源极 122 和漏极 132 分别形成。同时,与栅线 101 交叉的数据线 111 形成。这里,彼此交叉的栅线 101 和数据线 111 可限定像素。

[0078] 为了形成源极 122、漏极 132 和数据线 111,在包括半导体图案 112 的基板 100 上形成导电层。其后,刻蚀该导电层以形成设置在具有插入沟道的半导体图案 112 上的源极 122 和漏极 132 以及数据线 111。数据线 111 和源极 122 可一体成型。

[0079] 因此,薄膜晶体管 Tr、栅线 101、数据线 111、公共线 103、接触部分 105 以及公共连接线 104 可形成在基板 100 上。

[0080] 参照图 4C 和图 5C,钝化层 120 形成在包括薄膜晶体管 Tr 的基板 100 上。钝化层 120 可以是有机层、无机层,或这些层的叠层。可用于有机层的材料的实例包括丙烯酸树脂、聚苯乙烯树脂、聚酰胺树脂、聚酰亚胺树脂、聚芳醚树脂、杂环聚合物树脂、聚对二甲苯树脂、苯环丁烯基树脂以及聚丙烯腈 (polyacrylonitrile) 树脂。无机层的实例包括氧化硅层、氮化硅层和这些层的叠层。

[0081] 这里,在钝化层 120 是有机层的情形下,钝化层 120 可使用狭缝涂覆、喷涂或旋涂形成。另一方面,在钝化层 120 是无机层的情形下,钝化层 120 可通过 CVD 形成。

[0082] 其后,暴露漏极 132 的一部分的第一接触孔形成在钝化层 120 中。同时,蚀刻钝化层 120 和栅极 110 以形成暴露接触部分 105 的第二接触孔。

[0083] 通过第一接触孔与漏极 132 电连接的像素电极 124 以及通过第二接触孔与接触部分 105 电连接的公共电极 125 形成在钝化层 120 上。

[0084] 为了形成像素电极 124 和公共电极 125,透明导电层形成在钝化层 120 上。该透明导电层可通过沉积方法形成。可用于透明导电层的材料的实例包括 ITO 和 IZO。蚀刻该透明导电层以形成像素电极 124 和公共电极 125。

[0085] 像素电极 124 包括第一像素电极 124a 和第二像素电极 124b。第一像素电极 124a

以预定间隔设置,分别对应第一域 D1 和第二域 D2,并具有不同的斜率。第二像素电极 124b 电连接第一像素电极 124a。此外,第二像素电极 124b 与公共线 103 重叠,并设置在钝化层 120 上以形成存储电容。

[0086] 公共电极 125 包括与第一像素电极 124a 交替设置的第一公共电极 125a,设置在第一域 D1 和第二域 D2 之间的边界处并与接触部分 105 电连接的第二公共电极 125b,以及将第一公共电极 125a 与第二公共电极 125b 电连接的第三公共电极 125c。

[0087] 另外,公共连接线 104 可进一步包括与第二像素电极 124b 的一部分重叠的图 3A 和图 3B 的修复部分 106。在公共电极 125 和接触部分 105 之间产生接触缺陷的情形下,可在修复部分 106 上进一步实施用于将公共电极 125 与公共线 103 连接的修复工艺。

[0088] 其后,定向层(未示出)可进一步形成在包括像素电极 124 和公共电极 125 的基板 100 上。为了形成定向层,定向树脂层形成在基板上,然后在该定向树脂层上执行定向工艺。定向工艺可利用光定向方法或摩擦方法实施。例如,定向层可具有平行于栅线 101 的方向性。

[0089] 在使用摩擦工艺实施定向工艺的情形下,公共线 103 设置在像素的至少一侧上,从而防止产生由于公共线 103 的高度差引起的摩擦缺陷,并由此防止漏光缺陷,例如,防止产生水平线缺陷。

[0090] 其后,执行将上基板粘接到其上已经形成有定向层的基板的工艺,在基板和上基板之间形成液晶层的工艺,以及组装外部箱体的工艺以制造 LCD 器件。这里,粘接工艺和液晶层形成工艺的顺序可以改变,并不限制于该实施例的顺序。

[0091] 因此,根据本发明的实施方式,在边界处,即,第一域 D1 和第二域 D2 之间的不透光区域形成公共电极 125 和公共线 103 之间的接触,以防止孔径比减小。

[0092] 另外,由于公共线 103 仅设置在每个像素的一侧,并且与相邻像素中的公共电极 125 电连接,因此防止孔径比减小以及可防止发生由摩擦缺陷导致的水平线缺陷。

[0093] 本说明书中“一个实施方式”、“实施方式”、“实施例”等等的任何参考意指实施方式相关描述的特定的部件、结构或特征包括在本发明的至少一个实施方式中。在本说明书中的不同位置处出现的所述短语不需要都指同一实施方式。而且,当描述任意实施方式相关的特定部件、结构或特征时,一般认为在本领域的技术人员范围内可实现其他实施方式相关的特征、结构或特征。

[0094] 虽然参照多个所示的实施例描述了实施方式,但应当理解本领域的技术人员可以设计落入在本公开内容的精神和范围内的许多其他修改的实施方式。更具体地,在本公开内容、附图和所附权利要求的范围内部件和/或设置可以进行不同的变形和修改。除部件和/或设置的修改和变形外,对本领域技术人员来说选择使用也将显而易见。

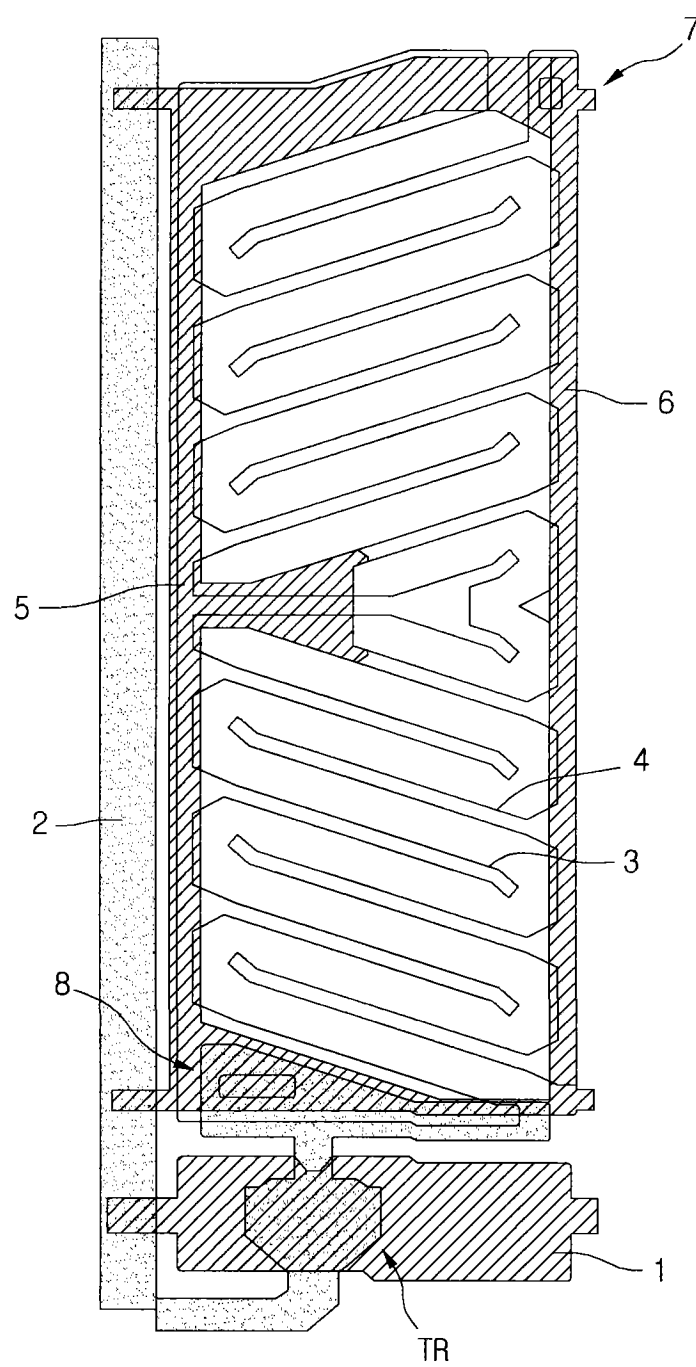


图 1

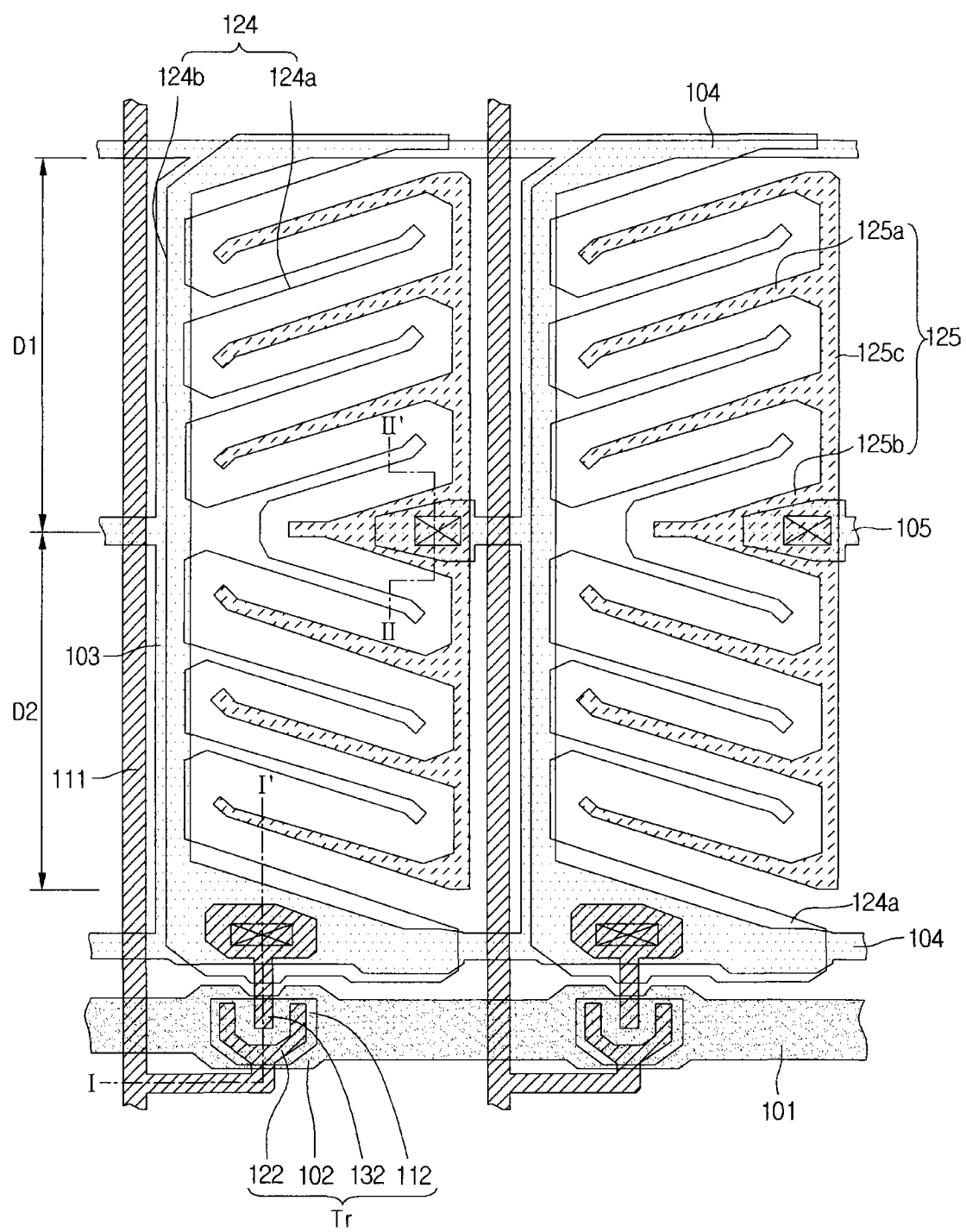


图 2A

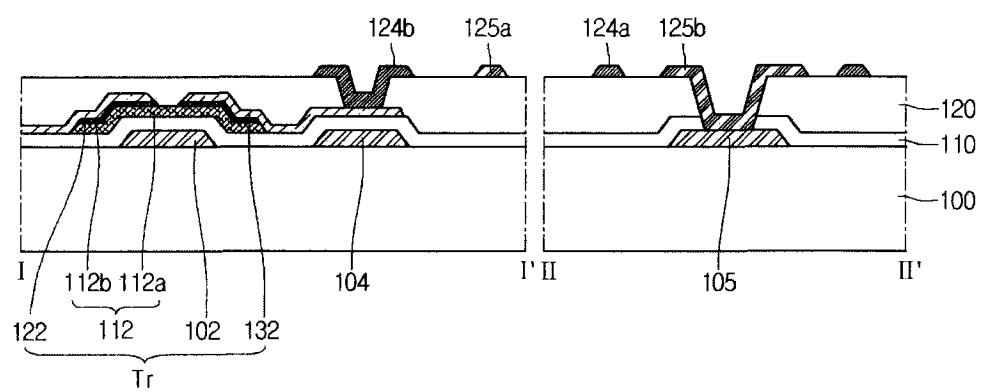


图 2B

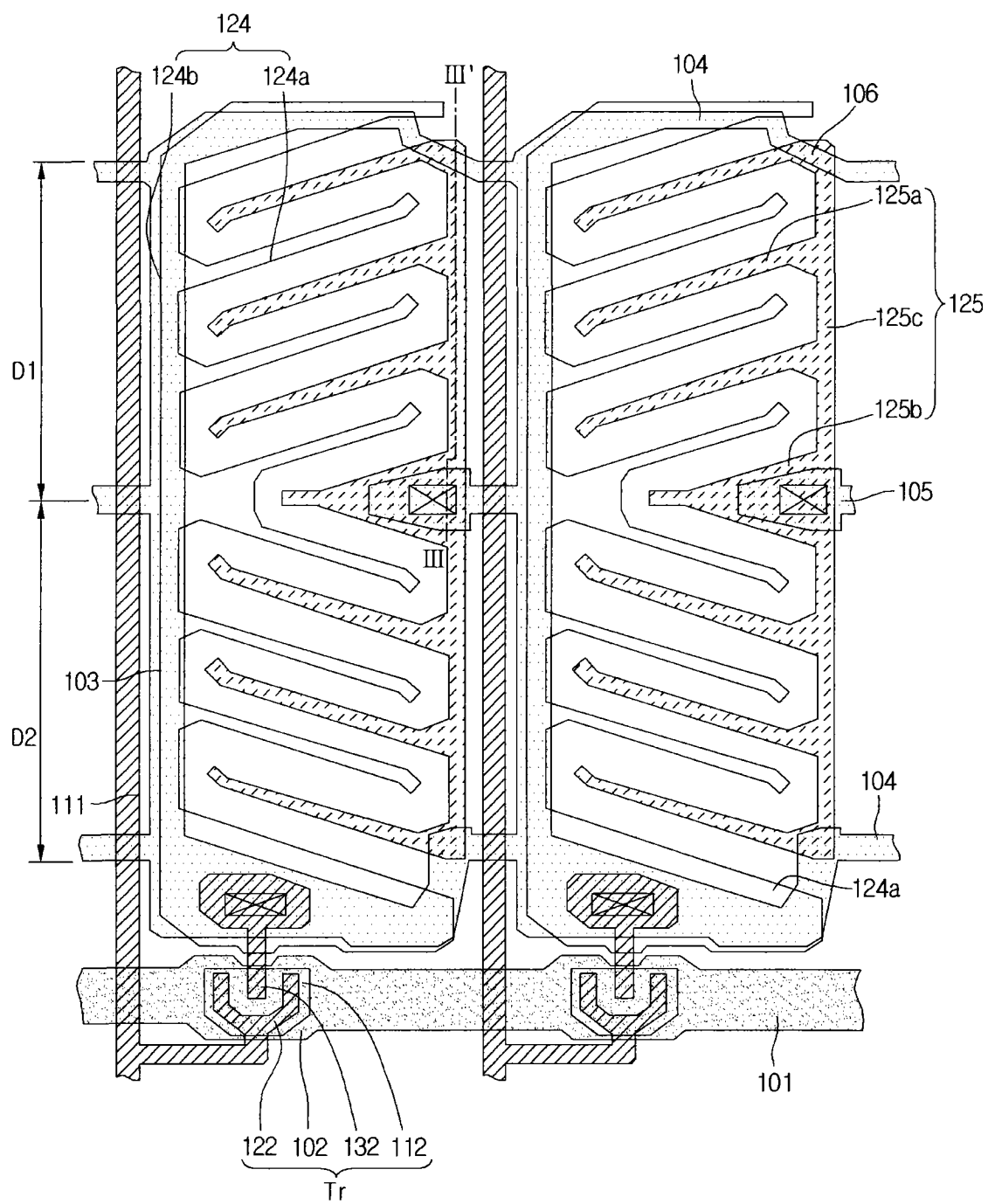


图 3A

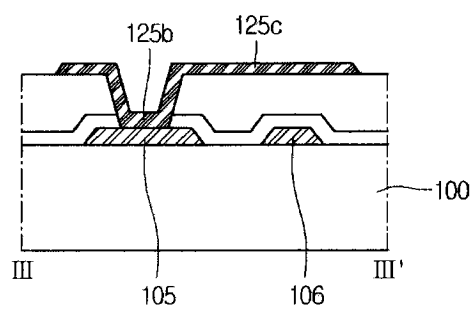


图 3B

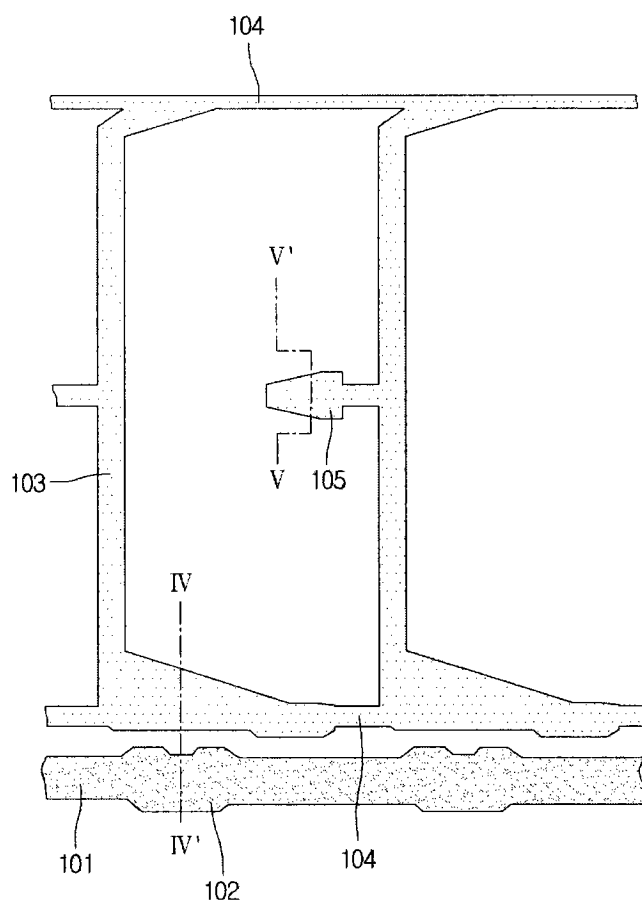


图 4A

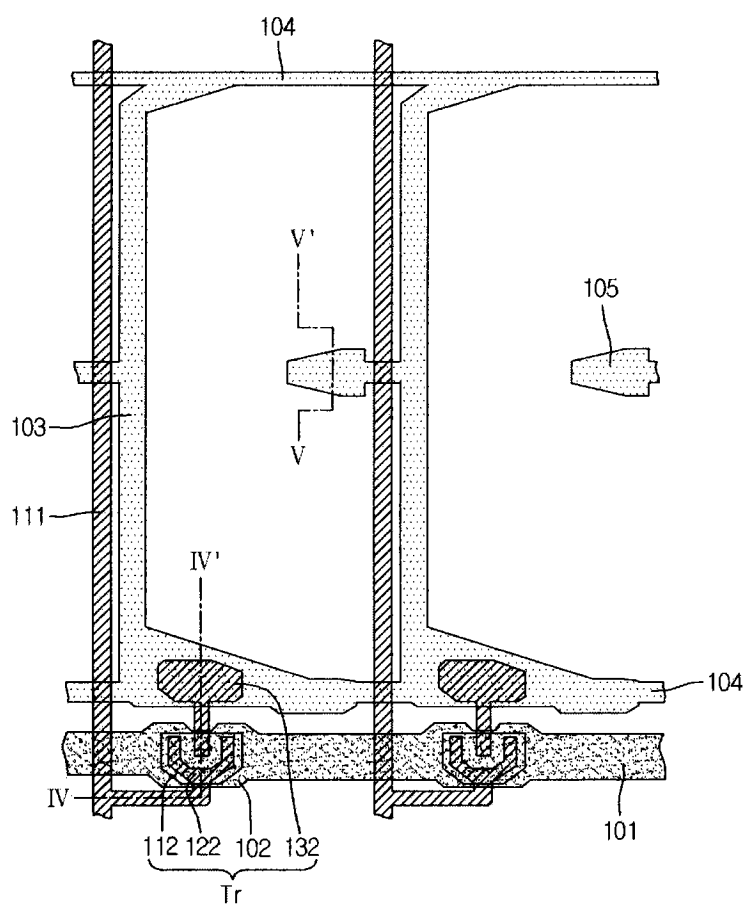


图 4B

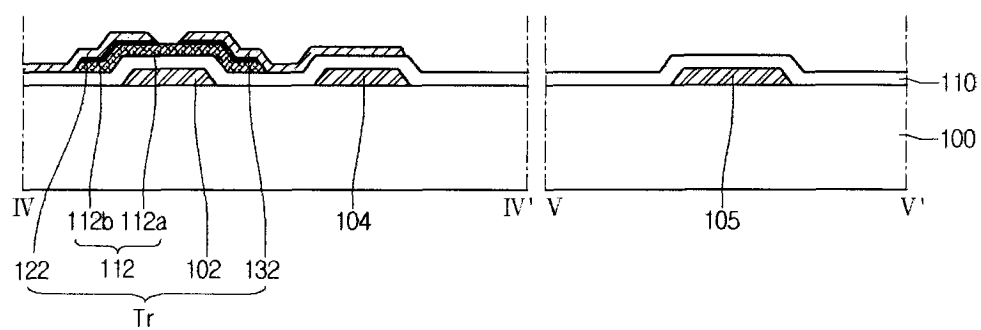


图 5B

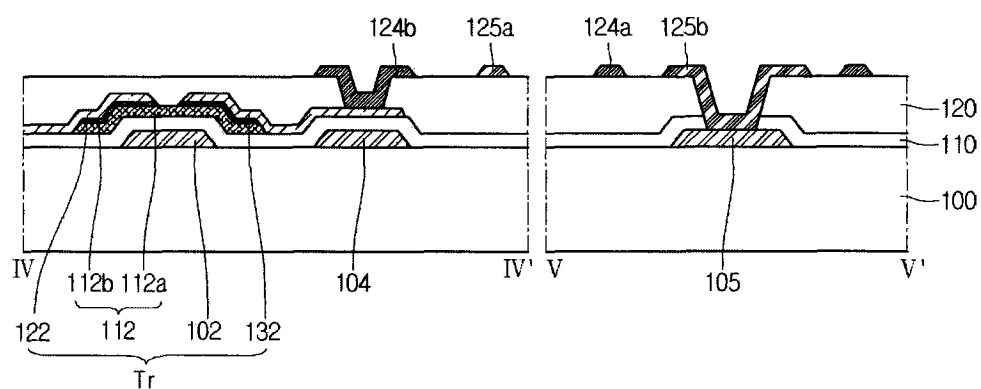


图 5C

专利名称(译)	液晶显示器件		
公开(公告)号	CN101403836B	公开(公告)日	2012-09-26
申请号	CN200810161694.1	申请日	2008-10-06
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	石大永 姜汶秀		
发明人	石大永 姜汶秀		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1362 H01L27/12 H01L21/84		
CPC分类号	G02F2001/134318 G02F1/136286 G02F2201/40 G02F1/134363		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	徐恩波		
优先权	1020070100444 2007-10-05 KR		
其他公开文献	CN101403836A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示器件。该液晶显示器件包括像素，该像素包括产生不同方向电场的至少两个域。设置在所述域之间的边界处的接触部分将公共线与公共电极电连接。该公共线设置在与所述像素相邻的像素中，从而视角和孔径比都可增加。

