



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410003127.5

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1310071C

[22] 申请日 2004.2.6

[21] 申请号 200410003127.5

[30] 优先权

[32] 2003. 2. 7 [33] JP [31] 030657/2003

[73] 专利权人 株式会社日立显示器

地址 日本千叶县

[72] 发明人 西野知范 引场正行 阿武恒一

[56] 参考文献

US20020050594A1 2002.5.2

JP2001350158A 2001.12.21

审查员 王 灿

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 季向冈

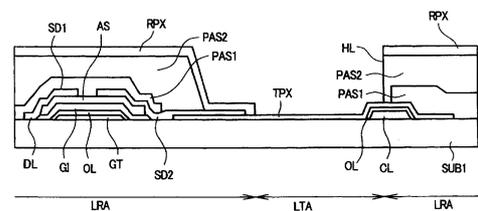
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 7 页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

本发明提供一种液晶显示装置，能防止在包围光透射区域的部分中产生框体状的亮度差。构成液晶显示装置的一方的基板 SUB1 上的像素区具有透射光的透射区域 LTA 和反射光的反射区域 LRA。光透射区域 LTA 具有由透光性的导电层构成的第 1 像素电极 TPX，在光反射区域 LRA 中形成由非透光性的导电膜构成的第 2 像素电极 RPX。在比第 2 像素电极 RPX 更靠下的下层上，形成与保持电容电极 CL 连接的保持电容电极。保持电容电极由遮光性材料形成，在光透射区域 LTA 和光反射区域 LRA 的边界部分上重叠地进行配置，防止在包围光透射区域 LTA 的部分中框体状的亮度差的发生。



1.一种液晶显示装置，其特征在于，

具有中间间隔着液晶层而相对配置的第1基板和第2基板，其中，上述第1基板具有在第1方向上延伸并在与第1方向交叉的第2方向上并列设置的多条栅极线、在上述第2方向上延伸并在上述第1方向上并列设置的多条漏极线以及与上述栅极线平行地配置的保持电容线，

在由上述多条栅极线中的相邻的2条栅极线和上述多条漏极线中的相邻的2条漏极线包围的区域中具有像素和开关元件，

上述像素具有透射从上述第1基板的背面入射的光的透射区域和反射从上述第2基板一侧入射的光的反射区域，

上述透射区域具有透光性的第1像素电极，上述反射区域具有光反射性的第2像素电极，

在比上述第2像素电极更靠下的下层上，具有绝缘膜和连接上述保持电容线的遮光性的保持电容电极，

上述保持电容电极在上述第2方向上延伸，并且，是在与上述透射区域和上述反射区域的边界部分重叠的位置上形成的。

2.根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，

上述第1像素电极，形成在上述保持电容电极的上层，中间隔着在上述保持电容电极上形成的阳极氧化膜来形成保持电容。

3.一种液晶显示装置，其特征在于，

具有并列设置在中间间隔着液晶层而相对配置的第1基板和第2基板中的一方的多条栅极线、以及与上述多条栅极线中的各条栅极线交叉而并列设置的多条漏极线，

将由上述栅极线和漏极线包围的区域作为像素区，在上述像素区中，具有根据从上述栅极线外加的扫描信号进行工作的开关元件、以及经由上述开关元件从上述漏极线被供给图像信号的像素电极，

上述像素电极由第1像素电极和第2像素电极构成，该第1像素

电极在划分上述像素区的一方的光透射区域中由透光性的导电层构成，该第 2 像素电极在另一方的光反射区域中由非透光性的导电膜构成，

在上述第 1 像素电极的上层具有绝缘膜，上述绝缘膜中与上述光透射区域相当的区域具有使上述第 1 像素电极露出的开口，

在上述绝缘膜的上述光反射区域中形成第 2 像素电极，

在对应于上述绝缘膜的上述开口的侧壁面的位置，具有形成在与上述栅极线相同的层上的遮光性的保持电容电极，

上述保持电容电极沿上述漏极线的延伸方向延伸。

液晶显示装置

技术领域

本发明涉及一种液晶显示装置，特别涉及一种被称为部分透射式的液晶显示装置。

背景技术

部分透射式的液晶显示装置，在一个像素内，具备反射外照光的区域和透射来自背光源 (backlight) 的光的区域。这种液晶显示装置，多用于诸如便携式电话那样的在室内、外使用的设备，当使用环境较亮时，利用外照光显示图像，当使用环境较暗时，利用背光源的光显示图像 (例如，参照日本专利申请公开特开第 2001-350158 号公报)。

一般地，部分透射式的液晶显示装置，由中间间隔着液晶层而相对配置的玻璃等的透明的 2 片基板构成。而且，在 2 片透明基板中的 1 片透明基板上，形成在第 1 方向 (X 方向，通常为水平方向) 上延伸、在第 2 方向 (Y 方向，通常为垂直方向) 上并列设置的多条栅极线和在 Y 方向上延伸、在 X 方向上并列设置的多条漏极线。形成了上述多条栅极线和多条漏极线的区域是像素区。在像素区中，形成由薄膜晶体管等的开关元件和像素电极构成的多个像素。并且，在栅极线与漏极线的交叉部分的附近形成上述开关元件，在由相邻的 2 条栅极线和相邻的 2 条漏极线所包围的区域中，由上述开关元件和像素电极形成 1 个像素。根据从栅极线供给的扫描信号选择开关元件并进行工作，经该开关元件，将来自漏极线的图像信号供给到像素电极。

部分透射式的液晶显示装置的各像素电极，由配置在 1 个像素区中的光透射性像素电极和光反射性像素电极构成。作为光透射性的

在 2 片透明基板上具有的一方的像素电极，由诸如 ITO (Indium-Tin-Oxide (氧化铟锡)) 那样的透光性的导电层形成。作为光反射性的另一方的像素电极，由诸如铝 (Al) 等的金属层那样的非透光性的导电层形成。

另外，在构成液晶显示装置的 2 片透明基板中的另一方的透明基板上，形成由在各像素区公共地形成的透光性的导电层构成的对置电极。然后，在一方的透明基板上形成的像素电极和在另一方的透明基板上形成的对置电极之间产生电场，由该电场对构成像素区内的液晶层的液晶分子的取向方向进行控制显示基于像素的点亮 (开) 和熄灭 (关) 而形成的图像。

在部分透射式的液晶显示装置中，在由透光性的导电层构成的像素电极的上层设置绝缘膜，除去该绝缘膜的一部分，露出由该透光性的导电层构成的像素电极，从而形成光透射区域；在上述绝缘膜的上层除该光透射区域之外的区域中，形成由上述非透光性的导电膜构成的像素电极，将之作为光反射区域。此外，包围像素区地形成由 Al 等的金属构成的公共电极，与公共电极重叠 (overrup) 地形成像素电极的多区域 (multi-domain) 液晶显示元件也是已知的 (例如，参照日本专利申请公开特开第 2000-194016 号公报的第 0014-0015 段、第 0020 段、第 0031 段)。

另一方面，近年来，人们在追求更高精度的液晶显示装置，而液晶显示装置的像素数正在增加。在部分透射式的液晶显示装置中，在显示时，在反射区域和透射区域的边界部分的附近产生框体状的亮度差。如果探究其原因，得知：除去上述绝缘膜而形成的相当于开口的侧壁面的地方形成陡峭的阶梯 (stepped portion)，因该阶梯的存在，而不能良好地形成取向膜。因此，可以明确：在透射区域的绝缘膜的附近，液晶层的取向容易发生混乱，在取向混乱的部分不能够对液晶层进行控制，发生显示不良。该显示不良，例如，是这样的现象，即，在进行光透射模式中的黑显示时，从取向混乱的位置漏出背光源的光，在该位置上不能够进行完全的黑显示。结

果，在图像显示面上显示出对比度降低的图像。

发明内容

本发明的优点是，防止在部分透射式的液晶显示装置中的一个像素的反射区域和透射区域的边界部分的附近发生的框体状的亮度差，并实现高对比度的图像显示。

将本申请所公开的发明中的具有代表性的内容简要地概括为下述。

具有中间间隔着液晶层而相对配置的第1基板和第2基板，其中，上述第1基板具有在第1方向上延伸并在与第1方向交叉的第2方向上并列设置的多条栅极线、在上述第2方向上延伸并在上述第1方向上并列设置的多条漏极线以及与上述栅极线平行地配置的保持电容线，

在由上述多条栅极线中的相邻的2条栅极线和上述多条漏极线中的相邻的2条漏极线包围的区域中具有像素和开关元件，

上述像素具有透射从上述第1基板的背面入射的光的透射区域和反射从上述第2基板一侧入射的光的反射区域，

上述透射区域具有透光性的第1像素电极，上述反射区域具有光反射性的第2像素电极，

在比上述第2像素电极更靠下的下层上，具有绝缘膜和连接上述保持电容线的遮光性的保持电容电极，

上述保持电容电极在上述第2方向上延伸，并且，是在与上述透射区域和上述反射区域的边界部分重叠的位置上形成的。

上述第1像素电极，形成在上述保持电容电极的上层，间隔在上述保持电容电极上形成的阳极氧化膜来形成保持电容。

另外，具有并列设置在中间间隔着液晶层而相对配置的第1基板和第2基板中的一方的多条栅极线、以及与上述多条栅极线中的各条栅极线交叉而并列设置的多条漏极线，

将由上述栅极线和漏极线包围的区域作为像素区，在上述像素区

中，具有根据从上述栅极线外加的扫描信号进行工作的开关元件、以及经由上述开关元件从上述漏极线被供给图像信号的像素电极，

上述像素电极由第1像素电极和第2像素电极构成，该第1像素电极在划分上述像素区的一方的光透射区域中由透光性的导电层构成，该第2像素电极在另一方的光反射区域中由非透光性的导电膜构成，

在上述第1像素电极的上层具有绝缘膜，上述绝缘膜中与上述光透射区域相当的区域具有使上述第1像素电极露出的开口，

在上述绝缘膜的上述光反射区域中形成第2像素电极，

在对应于上述绝缘膜的上述开口的侧壁面的位置，具有形成在与上述栅极线相同的层上的遮光性的保持电容电极，

上述保持电容电极沿上述漏极线的延伸方向延伸。

此外，在上述第1基板的背面具有背光源，作为透射式显示模式（光透射模式）下的光源。

根据上述构成，能够防止在包围光透射区域的部分中的框体状的亮度差的发生，能够实现高品质的图像显示。

另外，本发明不限于上述构成，在不脱离本发明的技术思想的范围内可以进行各种变更。

附图说明

图1是表示从图像观察窗一侧观察本发明的液晶显示装置时的布线的概略图。

图2是表示本发明的液晶显示装置的像素的一实施例的平面图。

图3是沿图2的I-I线的剖面图。

图4是用于说明本发明的一实施例的效果的剖面图。

图5是说明本发明的液晶显示装置的像素的另一实施例的平面图。

图6是说明本发明的液晶显示装置的像素的另一实施例的平面

图。

图 7 是沿图 6 的 II-II 线的剖面图。

具体实施方式

下面，用附图说明本发明的液晶显示装置的实施例。对相同部位赋予相同的标号。液晶显示装置用于电视、个人计算机、便携式终端的显示器等中。由于液晶显示装置重量轻而耗电小，所以其可以用作便携式电话机等的小型电子终端的显示装置。另外，由于要在室内、外使用便携式终端，所以采用部分透射式的液晶显示装置。部分透射式的液晶显示装置，在使用环境较亮时，利用外照光来显示图像，而在使用环境较暗时，利用被配置在背面的背光源的光来显示图像。前者的情形被用作光反射模式，后者的情形被用作光透射模式。在液晶显示装置中，中间间隔着液晶层而相对配置优选采用玻璃的第 1 基板和第 2 基板，在第 1 基板的背面具有背光源。

图 1 是表示从图像观察窗一侧观察液晶显示装置时的布线的概略图。第 1 基板 SUB1 具有：在 X 方向（水平方向）上延伸、在 Y 方向（垂直方向）上并列设置的多条栅极线 GL；在 Y 方向上延伸、在 X 方向上并列设置的多条漏极线 DL；以及与栅极线 GL 平行地配置的保持电容线（也称为存储线）CL。形成了相互交叉的栅极线 GL 和漏极线 DL 的区域是像素区 AR。在像素区中，在由相邻的 2 条栅极线 GL 和相邻的 2 条漏极线 DL 包围的区域中形成 1 个像素。能够使用 3 种该像素（红色用像素、绿色用像素、蓝色用像素）在面板前面显示彩色图像。此外，栅极线 GL 由栅极驱动器 GDr 驱动，漏极线 DL 由漏极驱动器 DDr 驱动。

图 2 是表示本发明的液晶显示装置的像素的构成的一实施例的平面图。图 3 是沿图 2 的 I-I 线的剖面图。在一个像素内，具备由来自栅极线 GL 的扫描信号控制的开关元件 TFT、以及经由开关元件被供给来自漏极线 DL 的图像信号的像素电极 PX。由于在很多液晶显示装置中使用薄膜晶体管作为开关元件，所以，下面，将开关元件

作为薄膜晶体管进行说明。另外，像素具有透射来自第1基板背面的光的透射区域LTA和反射从第2基板一侧入射的光的反射区域LRA。透射区域LTA具有透光性的第1像素电极（或称为透光性电极），反射区域LRA具有光反射性的第2像素电极（或称为反射电极）。由这些反射电极RPX和透光性电极TPX构成像素电极PX。在1个像素中不形成反射电极的区域为光透射区域LTA。

在比反射电极RPX更靠下的下层上，形成栅极线GL、栅极电极GT、漏极线DL、漏极电极SD1、半导体层AS、保持电容线（存储线）CL、保持电容电极（也称为存储电极）CT、以及由透光性的导电层构成的像素电极（透光性电极）TPX。进而，在比第2像素电极更靠下的下层上，形成被连接在存储线CL上的形成保持电容的保持电容电极CT。在从未图示的第2基板一侧观察时，保持电容电极CT是与透射区域和反射区域的边界部分重叠地形成的。此外，保持电容电极CT由遮光性材料形成。这里，之所以在绝缘膜PAS2的相当于光透射区域LTA的区域中设置开口HL，是因为要使通过光透射区域LTA的液晶层内的光的光程长度和通过光反射区域LRA的该液晶层内的光的光程长度大致相等的缘故。

在作为第1基板的透明基板SUB1的液晶层一侧的面上，形成栅极线GL，它的一部分具有若干延伸到像素区一侧的部分。该延伸部分形成薄膜晶体管TFT的栅极电极GT。该栅极线GL及栅极电极GT，例如由铝（Al）或其合金和使其表面阳极化而形成的阳极氧化膜OL构成。

另外，在像素区内，具有沿图中X方向延伸的保持电容线CL，例如靠近处于图中上方位置的栅极线GL，来配置该保持电容线CL。该保持电容线CL具有朝像素区的中央一侧进行较多延伸的部分，由该延伸部分形成后述的电容元件Cstg的保持电容电极CT。

进而，本实施例的像素，例如，是这样构成的，即，在它的区域内的大致中央位置形成光透射区域LTA，包围该光透射区域LTA而形成光反射区域LRA。在相当于该光透射区域LTA和光反射区域

LRA 的边界部分的位置上，形成具有预定的宽度的保持电容电极 CT。保持电容电极 CT 在不形成反射电极的部位上作为遮光层而发挥作用。另外，在透射区域 LTA 中也配置保持电容线 CL。

保持电容电极 CT 和保持电容线 CL，例如是用与上述栅极信号线 GL 相同的工序形成的，它的材料是由铝 (Al) 或它的合金形成的。另外，在保持电容电极 CT 和保持电容线 CL 的表面上，形成阳极氧化膜 OL。而且，在像素区内，形成诸如由 ITO (Indium Tin Oxide (氧化铟锡))、ITZO (Indium Tin Zinc Oxide (氧化铟锡锌))、IZO (Indium Zinc Oxide (氧化铟锌))、SnO₂ (氧化锡)、In₂O₃ (氧化铟) 等构成的透光性的导电层。该透光性的导电层，是充分覆盖光透射区域 LTA 而形成的，起着该光透射区域 LTA 中的像素电极 TPX 的作用。

此外，例如，该透光性的导电层还形成在保持电容电极 CT 和保持电容线 CL 的上层。在保持电容电极 CT 和保持电容线 CL 的表面上具有阳极氧化膜 OL，该阳极氧化膜 OL 构成电容元件 Cstg 的一个电介质膜。

本发明的部分透射式的液晶显示装置，由于保持电容电极兼用于遮光层，所以，能够扩大透射区域，而不减少保持电容量。进而，跨过上述栅极电极 GT 而形成依次层叠栅极绝缘膜 GI 和由非晶硅构成的半导体层 AS 的层叠体。这些栅极电极 GT、栅极绝缘膜 GI、半导体层 AS 是构成薄膜晶体管 TFT 的构件，通过在该半导体层 AS 的上面形成漏极电极和源极电极，形成被称作反交错式 (stagger) 结构的 MIS (Metal Insulator Semiconductor (金属-绝缘体-半导体)) 晶体管。

此外，依次层叠栅极绝缘膜 GI 和半导体层 AS 的层叠体在漏极线 DL 的形成区域的全部区域中延伸，由此，在形成该漏极线 DL 时，该漏极信号线 DL 形成在没有阶梯 (stepped portion) 的部分上。漏极信号线 DL 不会由于该阶梯而发生阶梯间断 (step disconnection)。

另外，在漏极线 DL 的一部分上具有延伸到薄膜晶体管 TFT 的形

成区域中的半导体层 AS 上的延伸部分,该延伸部分是作为该薄膜晶体管 TFT 的漏极电极 SD1 而构成的。

进而,在形成漏极线 DL 时,形成相对于上述漏极电极 SD1 仅被隔开与该薄膜晶体管 TFT 的沟道长度相当的长度的源极电极 SD2,该源极电极 SD2 形成延伸到透光性电极 TPX 上的延伸部分。该延伸部分是为了实现与反射电极 RPX 的连接而形成的。

然后,在上述构成的第 1 基板 SUB1 的表面上,例如由硅氮化膜等形成作为保护膜 PAS 中的一个的无机保护膜 PAS1。此外,在该无机保护膜 PAS1 的表面上,例如由树脂等的材料形成有机保护膜 PAS2。用上述无机保护膜 PAS1 和该有机保护膜 PAS2 构成主要为了避免使薄膜晶体管 TFT 与液晶直接接触的保护膜 PAS。这样做的理由,是为了作为保护膜 PAS 整体减少其介电常数。

这里,在有机保护膜 PAS2 上形成的开口 HL 成为像素区中的光透射区域 LTA,从该开口 HL 露出的透光性电极 TPX 作为光透射区域 LTA 中的像素区 PX 而发挥作用。此外,在有机保护膜 PAS2 的相当于光透射区域 LTA 的区域中形成开口 HL。另外,有机保护膜 PAS2 形成为,使通过光透射区域 LTA 中的液晶内的光的光程长度与通过光反射区域 LRA 中的液晶内的光的光程长度大致相等。

进而,在该有机保护膜 PAS2 的表面,即与光反射区域 LRA 相当的区域中,形成兼用作反射板的反射电极 RPX。该反射电极 RPX 例如是由 Al 或它的合金,或包含它们的层叠体形成的。总之,使用反射效率良好的材料,在用层叠体形成时,将其形成在最上层而构成。

此外,该反射电极 RPX 构成为,通过形成在保护膜 PAS2 的上述开口 HL 与薄膜晶体管 TFT 的源极电极 SD2 连接,与光透射区域 LTA 中的透光性电极 TPX 成为相同的电位。此外,避免该反射电极 RPX 在光透射区域 LTA,即保护膜 PAS2 的开口内的形成,由此,在光反射区域 LRA 上形成的该反射电极 RPX 和在光透射区域 LTA 中形成的上述像素电极 TPX,在进行俯视观察时,其由保护膜 PAS2

的上述开口的侧壁面进行分割。

此外，在上述构成的第1基板 SUB1 的表面上形成取向膜，该取向膜与液晶直接接触，决定该液晶的分子的初始取向。

在上述构成的液晶显示装置中，保持电容电极 CT 和保持电容线 CL，如图 1、图 3 所示，是在光透射区域 LTA 和光反射区域 LRA 的边界部分形成的。光透射区域 LTA 成为在有机保护膜 PAS2 形成开口的部分，光反射区域 LRA 成为形成该保护膜 PAS2 的部分。因此，光透射区域 LTA 和光反射区域 LRA 的边界部分相当于有机保护膜 PAS2 的开口的侧壁面。

为了使透射区域中的光程长度与反射区域中的光程长度近似，形成厚的有机保护膜 PAS2。因此，在有机保护膜 PAS2 的靠近开口的侧壁面的透射区域中难以进行高精度的取向膜的摩擦（rubbing）处理，该部分成为不能够充分地实施液晶的取向的部分。

因此，在光透射区域 LTA 中进行黑显示时，在该部分中不能够实现完全的黑显示，可以看到框体状的图案。因此，在该部分中形成保持电容电极 CT 和保持电容线 CL，以消除上述不利的情况。

图 4 是沿光透射区域 LTA 和光反射区域 LRA 的边界部分的剖面图。与液晶层接触而配置的取向膜 ORI1，在有机保护膜 PAS2 的开口 HL 的侧壁面和它附近的底面上不能够进行适当的摩擦处理。因此，在该部分中的液晶（在图 4 中用 A 表示）不能够进行适当的工作，例如在光透射区域 LTA 中进行黑显示时，在该部分中不能够实现完全的黑显示。

在本发明的液晶显示装置中，在不能够进行适当的摩擦处理的部分上，作为遮光层而形成保持电容电极 CT 和保持电容线 CL。在液晶显示装置的制造工序中，只在不能够进行适当的摩擦处理的区域中形成遮光层（未图示）是很困难的。在图 4 的剖面图中，考虑到在液晶显示装置的制造工序中的位置偏差，在遮光层上配置有机保护膜 PAS2 的开口 HL 的端部。由于是跨过光反射区域 LRA 和光透射区域 LTA 来形成遮光层的，因此，可以在不能进行适当的摩擦处

理的区域中可靠地进行遮光。另外，在图 4 的液晶显示装置中，由于在遮光层上形成了保护膜 PAS2，所以能够使遮光区域变窄。因此，能够提高在光透射模式和光反射模式下的画面的亮度。

此外，图 4 还表示了透明基板 SUB1 和中间间隔液晶层 LC 而配置的透明基板（第 2 基板）SUB2，在该第 2 基板 SUB2 的液晶一侧的面上，形成滤色片 FIL、保护层（overcoat）膜 OC，对置电极 CT 以及取向膜 ORI2。

另外，在本实施例中，采用了在靠近薄膜晶体管 TFT 的部分上未形成上述遮光层的结构。其理由是，首先，通过在光透射区域 LTA 和光反射区域 LRA 的边界部分，形成未形成上述遮光层的部分，来形成由透光性的导电层构成的透光性电极 TPX 未跨过该遮光层的区域。透光性电极 TPX 具有在存在阶梯的部分上容易产生阶梯间断的性质，采用上述结构，避免了由于该阶梯间断在光透射区域 LTA 中形成的该透光性电极 TPX 与薄膜晶体管 TFT 的源极电极 SD2 电断线的情况。

此外，之所以特别将未形成遮光层的部分作为靠近薄膜晶体管 TFT 的部分，其理由是，作为结果而拉开遮光层与该薄膜晶体管 TFT 的栅极电极 GT 的距离，避免它们之间相互电连接。

图 5 是表示本发明的液晶显示装置的像素的另一实施例的平面图。沿图 5 的 I-I 线的剖面构造与图 2 相同。在图 5 的像素中，部分地切断从保持电容线 CL 延伸的保持电容电极 CT。其它的构成与图 2 相同，所以省略对它们的说明。即，在图 5 中，遮光层 ILI 形成在与栅极线 GL、栅极电极 GT、保持电容线 CL、保持电容电极 CT 相同的层中，但是，其不与保持电容电极 CT 进行电连接。根据本实施例的构成，能够容易地调节像素电极的保持电容。

图 6 是表示本发明的液晶显示装置的像素的另一实施例的平面图。另外，图 7 是沿图 6 的 II-II 线的剖面图。在本实施例中，使透射区域 LTA 缩小，而较多地形成反射区域 LRA。保持电容电极 CT 从保持电容线 CL 延伸到反射电极层的下层，超过有机保护膜 PAS2 的开口 HL 的端部到达透射区域。由于未用具有遮光功能的部分和因

在反射电极的下层而不具有遮光功能的部分对保持电容电极 CT 实施分离，所以能够高效地得到保持电容。

从以上说明可知，根据本发明的液晶显示装置，能够防止在包围透射区域的部分中产生框体状的亮度差。并且，即使增大透射区域，也能够充分确保保持电容，能够得到高对比度、高品质的图像显示。

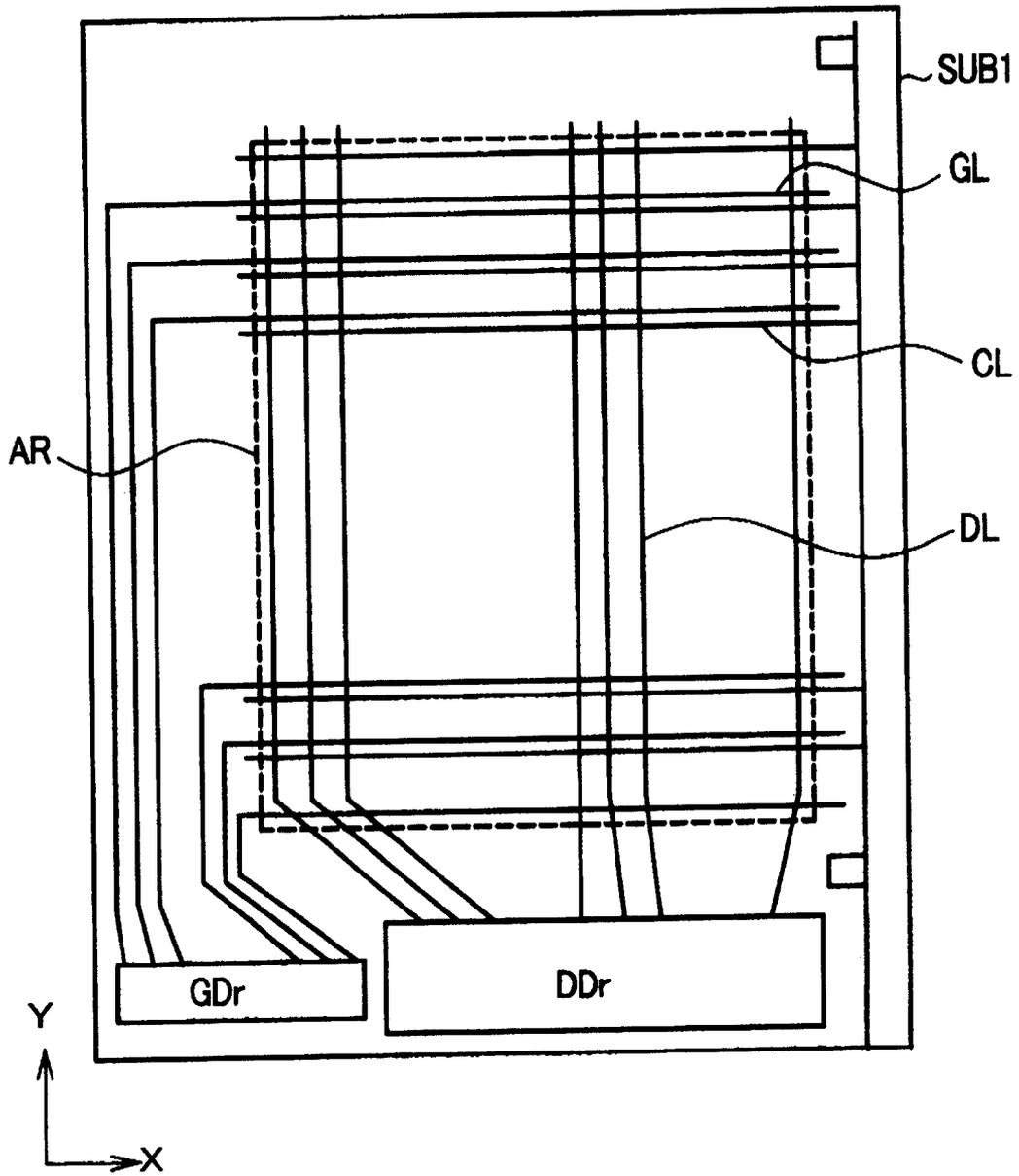


图 1

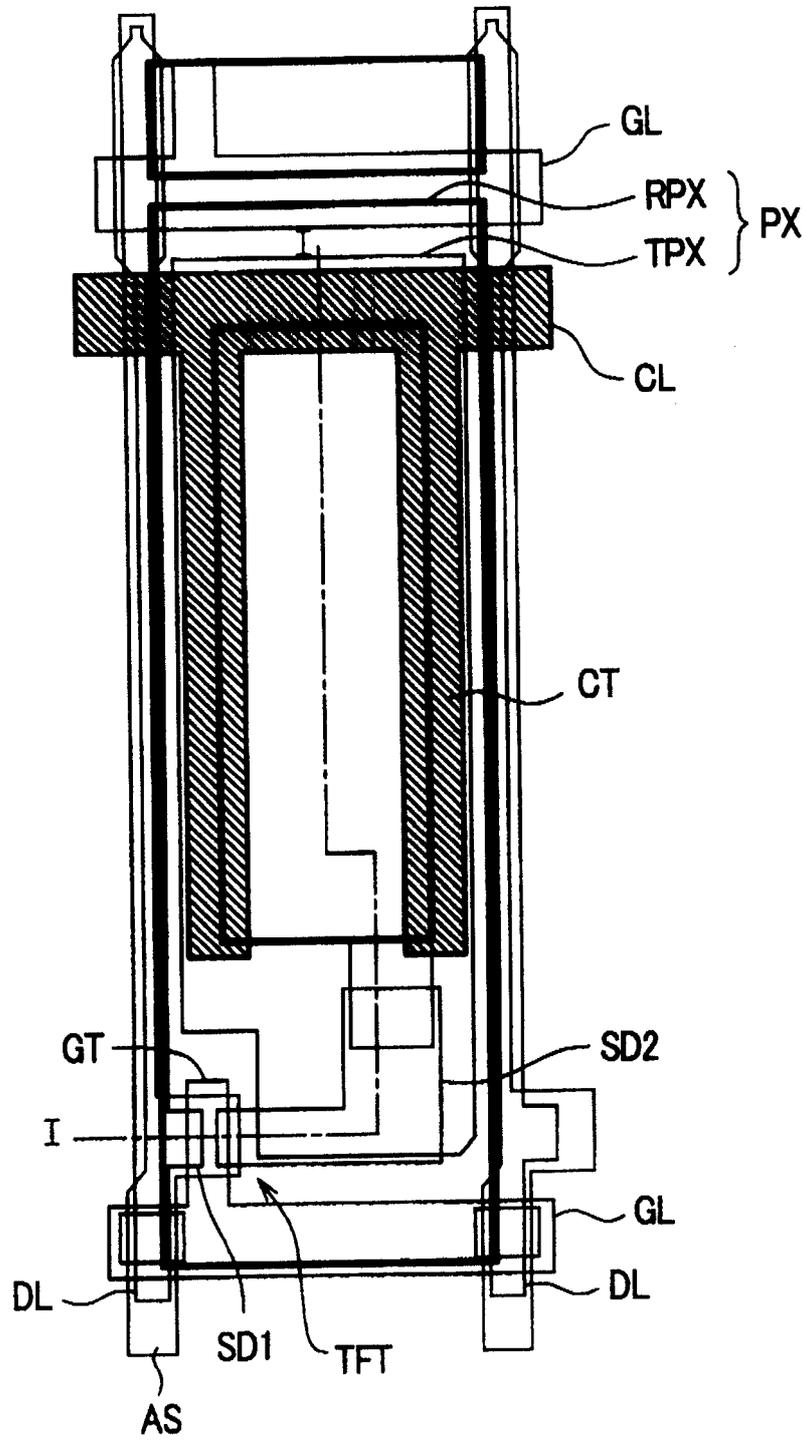


图 2

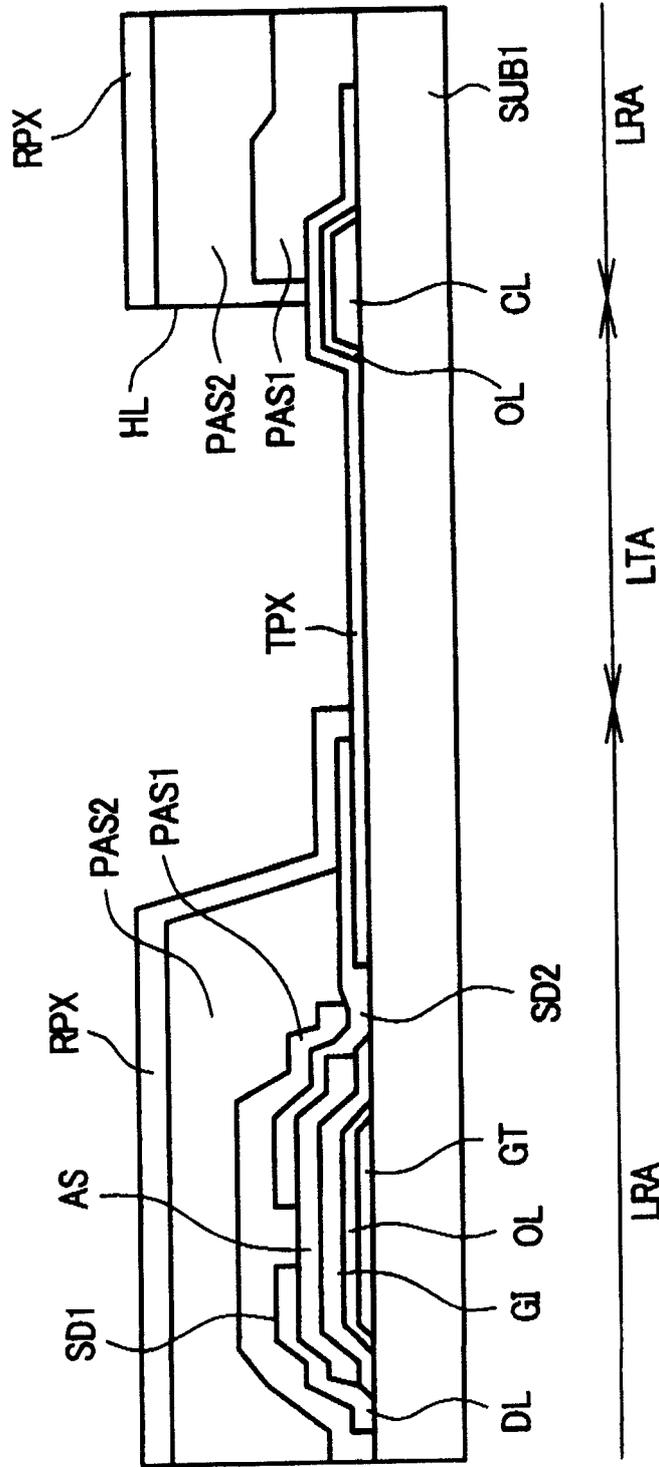


图 3

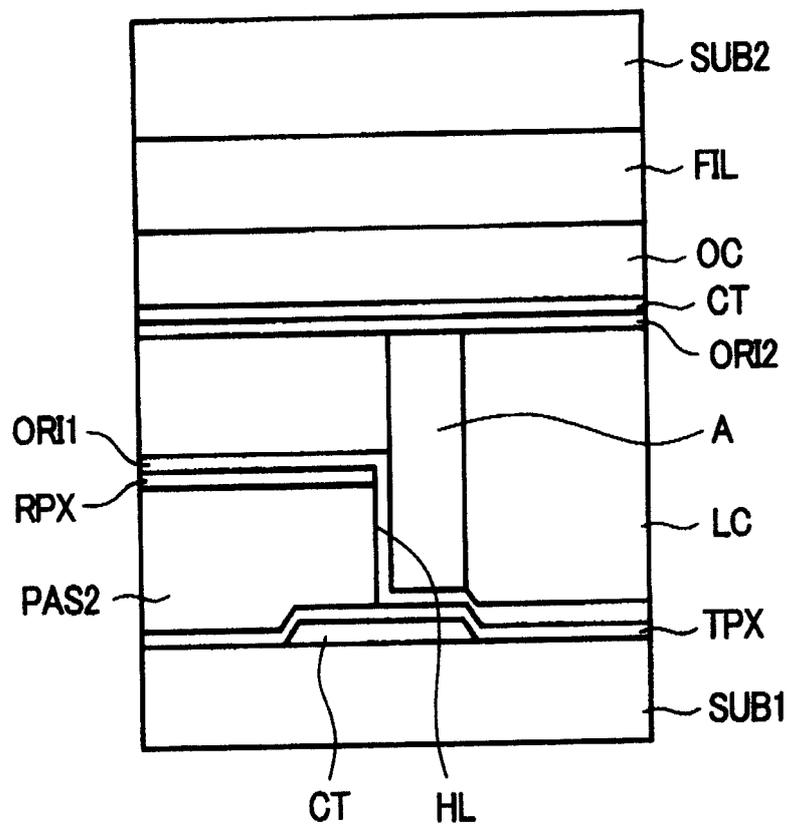


图 4

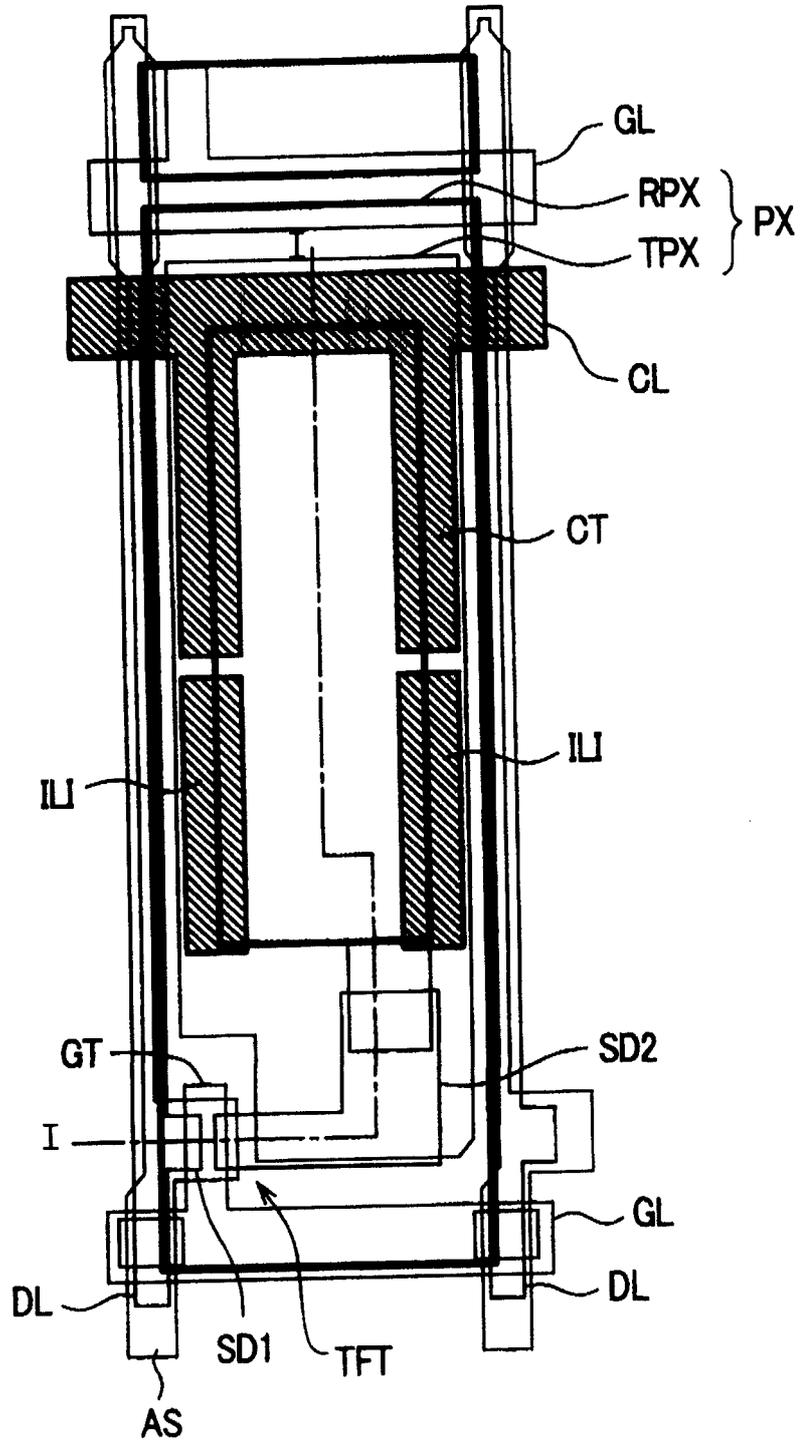


图 5

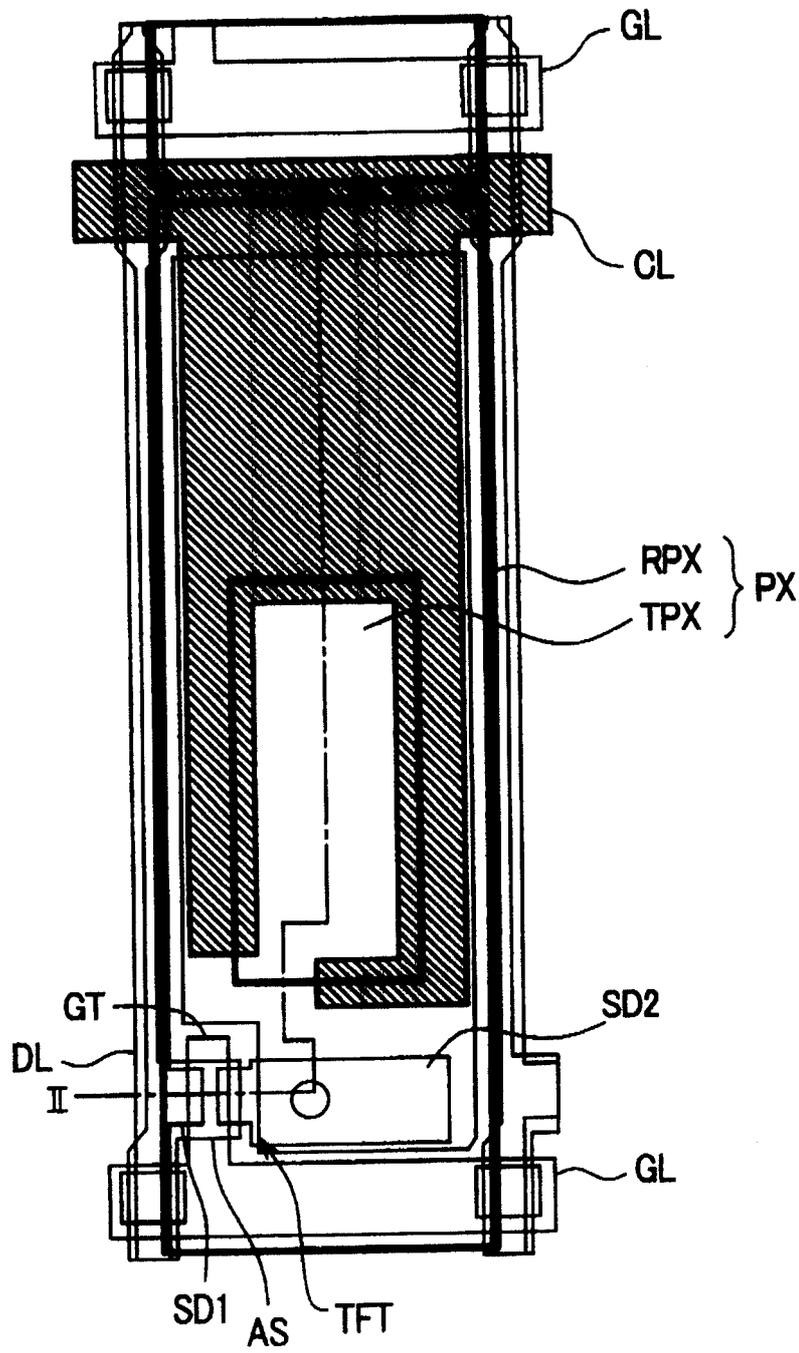


图 6

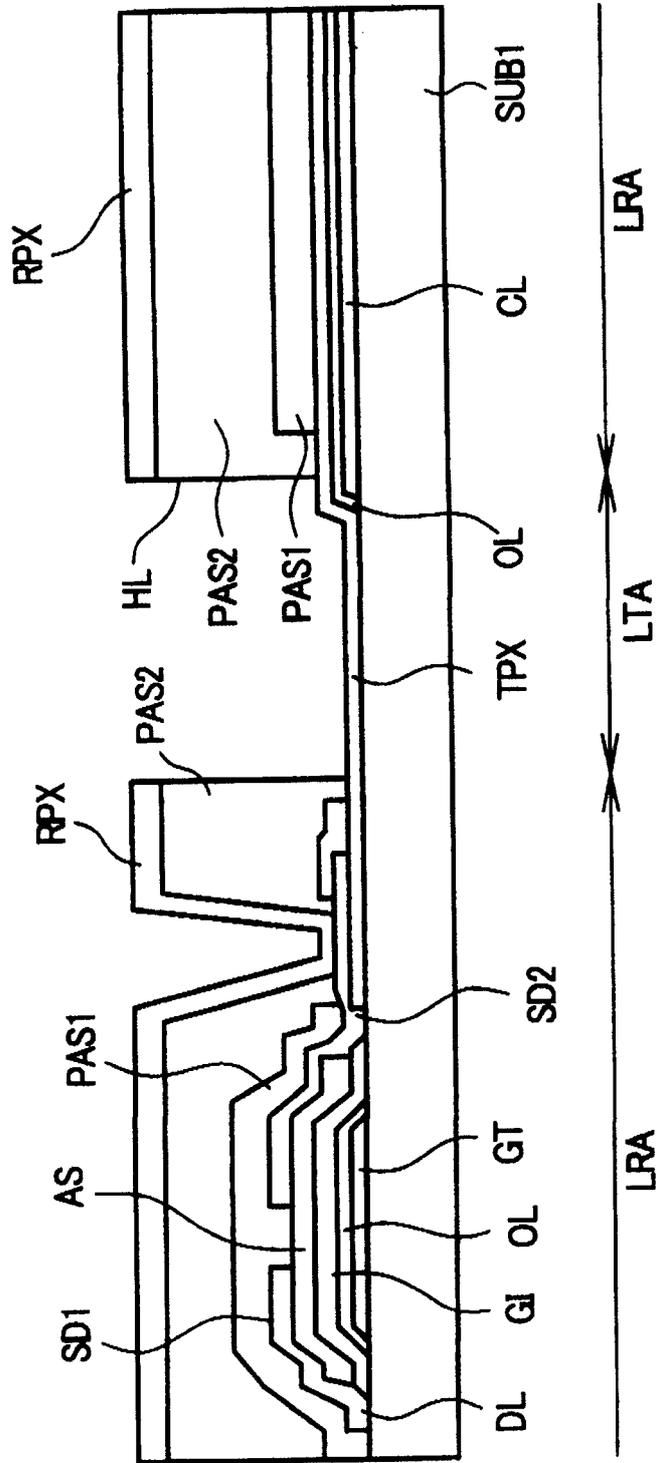


图 7

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN1310071C	公开(公告)日	2007-04-11
申请号	CN200410003127.5	申请日	2004-02-06
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
[标]发明人	西野知范 引场正行 阿武恒一		
发明人	西野知范 引场正行 阿武恒一		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/1362 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/136213 G02F1/133555		
优先权	2003030657 2003-02-07 JP		
其他公开文献	CN1519619A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，能防止在包围光透射区域的部分中产生框体状的亮度差。构成液晶显示装置的一方的基板SUB1上的像素区具有透射光的透射区域LTA和反射光的反射区域LRA。光透射区域LTA具有由透光性的导电层构成的第1像素电极TPX，在光反射区域LRA中形成由非透光性的导电膜构成的第2像素电极RPX。在比第2像素电极RPX更靠下的下层上，形成与保持电容线CL连接的保持电容电极。保持电容电极由遮光性材料形成，在光透射区域LTA和光反射区域LRA的边界部分上重叠地进行配置，防止在包围光透射区域LTA的部分中框体状的亮度差的发生。

