



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103033974 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201210372158. 2

(22) 申请日 2012. 09. 29

(30) 优先权数据

10-2011-0100127 2011. 09. 30 KR

10-2012-0059550 2012. 06. 04 KR

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 辛宗硕 李钟赫 申勋燮 禹熙成

金大炫 张智润 宋孝植 孔俊成

金祐在

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 徐金国

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101093334 A, 2007. 12. 26,

KR 20100046439 A, 2010. 05. 07,

CN 101093334 A, 2007. 12. 26,

CN 101405648 A, 2009. 04. 08,

US 6014121 A, 2000. 01. 11,

CN 1387074 A, 2002. 12. 25,

审查员 桑青

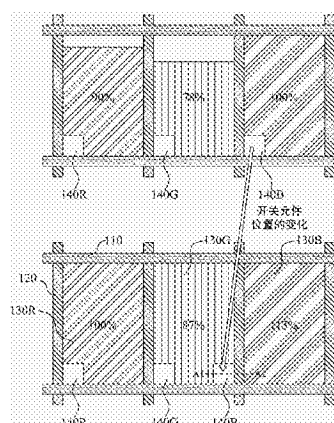
权利要求书2页 说明书13页 附图13页

(54) 发明名称

液晶显示装置

(57) 摘要

公开了一种液晶显示装置,其利于通过非对称地设计 RGB 像素来改善 RGB 像素的辉度均匀性并利于提高显示质量,所述液晶显示装置包括:用于对红色像素的驱动信号进行开关操作的红色像素开关元件;用于透射绿色光的绿色像素;用于对绿色像素的驱动信号进行开关操作的绿色像素开关元件;用于透射蓝色光的蓝色像素;和用于对蓝色像素的驱动信号进行开关操作的蓝色像素开关元件,其中在红色像素、绿色像素和蓝色像素中具有相对低辉度的至少一个像素的开关元件形成在具有相对高辉度的像素区域中。



1. 一种液晶显示装置,包括:
红色像素,所述红色像素用于透射红色光;
红色像素开关元件,所述红色像素开关元件用于对所述红色像素的驱动信号进行开关操作;
绿色像素,所述绿色像素用于透射绿色光;
绿色像素开关元件,所述绿色像素开关元件用于对所述绿色像素的驱动信号进行开关操作;
蓝色像素,所述蓝色像素用于透射蓝色光;
蓝色像素开关元件,所述蓝色像素开关元件用于对所述蓝色像素的驱动信号进行开关操作;
第一接触部,所述第一接触部接触低辉度像素开关元件的漏极;和
桥图案,所述桥图案横跨低辉度像素区域和高辉度像素区域,
其中,在所述红色像素、所述绿色像素和所述蓝色像素中具有相对低辉度的至少一个像素的开关元件形成在具有相对高辉度的像素区域中,
所述桥图案的第一侧与所述第一接触部连接,所述桥图案的第二侧与所述低辉度像素区域的像素电极连接。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中所述蓝色像素的整个所述蓝色像素开关元件形成在所述绿色像素的区域中,所述蓝色像素的辉度相对低于所述绿色像素的辉度。
3. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中所述蓝色像素的所述蓝色像素开关元件的预定部分形成在所述绿色像素的区域中,所述蓝色像素的辉度相对低于所述绿色像素的辉度。
4. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中所述红色像素的整个所述红色像素开关元件形成在所述绿色像素的区域中,所述红色像素的辉度相对低于所述绿色像素的辉度。
5. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中所述红色像素的所述红色像素开关元件的预定部分形成在所述绿色像素的区域中,所述红色像素的辉度相对低于所述绿色像素的辉度。
6. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中所述蓝色像素的整个所述蓝色像素开关元件和所述红色像素的整个所述红色像素开关元件形成在所述绿色像素的区域中,所述蓝色像素和所述红色像素的辉度相对低于所述绿色像素的辉度。
7. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中所述红色像素的所述红色像素开关元件的预定部分和所述蓝色像素的所述蓝色像素开关元件的预定部分形成在所述绿色像素的区域中,所述蓝色像素和所述红色像素的辉度相对低于所述绿色像素的辉度。
8. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中所述红色像素的所述红色像素开关元件的预定部分和所述蓝色像素的整个所述蓝色像素开关元件形成在所述绿色像素的区域中,所述蓝色像素和所述红色像素的辉度相对低于所述绿色像素的辉度。
9. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中所述红色像素、所述绿色像素和所述蓝色像素具有相同的宽度(X)和长度(Y),或分别具有不同的宽度(X)和长度(Y)。
10. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中,通过使所述具有相对高辉度的像素区域设有所述在所述红色像素、所述绿色像素和所述蓝色像素中具有相对低辉度的至少一个

像素的开关元件来调整白色的色坐标。

液晶显示装置

[0001] 本申请要求享有 2011 年 9 月 30 日提交的韩国专利申请第 10-2011-0100127 号和 2012 年 6 月 4 日提交的韩国专利申请第 10-2012-0059550 号的权益,这里通过援引的方式将这两件专利申请并入本文,如同在这里完全阐述一样。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种液晶显示装置,尤其涉及一种通过非对称地设计 RGB 像素能够改善 RGB 像素的辉度 (luminance) 均匀性的液晶显示装置,并且该液晶显示装置能够提高显示质量。

背景技术

[0003] 由于大批量生产技术的发展、驱动手段易于实现、低功耗、高分辨率和大尺寸屏幕,液晶显示装置(下文称作“LCD 装置”)得到了广泛使用,此外其应用领域逐渐扩大。

[0004] 图 1 图解了根据现有技术的 LCD 装置的像素结构。

[0005] 参照图 1,以栅极线 10 与数据线 20 交叉这样的方式设置多条栅极线 10 和数据线 20,由此限定多个像素 30。

[0006] 所述多个像素 30 可包括红色像素、绿色像素和蓝色像素。在一个方向上彼此相邻的一个红色像素、一个绿色像素和一个蓝色像素组成一个单位像素。

[0007] 通过开关元件 40 对供给到像素 30 的数据电压进行开关操作,其中数据电压控制从背光单元发射的光的透射比,由此显示彩色图像。在该情形中,开关元件 40 由薄膜晶体管(TFT)形成。

[0008] 以对称地设计红色像素、绿色像素和蓝色像素这样的方式设置根据现有技术的 LCD 装置。就是说,所有像素都具有相同的长度(x)和宽度(y)。此外,开关元件 40 同样地位于各个红色、绿色和蓝色像素中。

[0009] 可以根据各种因素确定 LCD 装置的显示质量,其中最重要的因素之一是图像的辉度。在该情形中,图像的辉度可根据背光的亮度(brightness)、颜色的辉度特性、以及包含液晶的像素的光透射比而变化,其中像素的光透射比为像素的开口率。

[0010] 如果背光的亮度是预定的,并且如图 1 中所示,所有像素 30 都具有相同的开口率,则图像的辉度可主要根据颜色的辉度特性而变化。白色的辉度可以根据红色像素、绿色像素和蓝色像素的颜色特性而变化,其中红色像素、绿色像素和蓝色像素的颜色特性包括红色像素、绿色像素和蓝色像素的色坐标及辉度。

[0011] 在该情形中,通过红色像素、绿色像素和蓝色像素的色坐标及辉度组合获得具有不同色坐标的白色。

[0012] LCD 装置的生产商可能对红色、绿色和蓝色有相同的要求,然而对白色可能有不同的要求。例如,一些生产商要求白色的色坐标(X, Y)应为(0.318, 0.318),而另外的生产商要求白色的色坐标(X, Y)应为(0.310, 0.320)。如上所述,通过红色像素、绿色像素和蓝色像素的色坐标及辉度组合,能够获得诸如(0.310, 0.320)这样的色坐标下的白色。

[0013] 对于每种颜色的辉度特性,绿色处于较高级别,红色处于中等级别,而蓝色处于较低级别。一般假定所有像素都具有相同的开口率。在该情形中,一般而言,如果绿色像素的辉度为 100%,则红色像素的辉度为 90%,而蓝色像素的辉度为 78%。

[0014] 因而,如果所有红色像素、绿色像素和蓝色像素都具有相同的开口率,则在保持红色像素、绿色像素和蓝色像素的色坐标的情况下,由于各个颜色的不同辉度特性的缘故,可发生白色的色坐标的畸变。

[0015] 为了在保持红色像素、绿色像素和蓝色像素的色坐标的情况下调整白色的色坐标,需要调整各个红色像素、绿色像素和蓝色像素的辉度比率。

[0016] 可通过调整伽马值或调整红色像素、绿色像素和蓝色像素的光透射比(即,这些像素的开口率)来执行用于调整所述这些像素的辉度的方法。

[0017] 图 2 图解了被改变用以降低每一颜色的辉度偏差的像素设计。

[0018] 参照图 2,以下述方式设置现有技术的 LCD 装置,即,调整红色像素、绿色像素和蓝色像素的开口率,以降低每个颜色的辉度偏差。

[0019] 例如,如果辉度处于较低级别的蓝色像素的开口率为 100%,则红色像素的开口率可降低到 90%,而绿色像素的开口率可降低到 78%。因而,可通过调整这些像素的开口率来降低每个颜色的辉度偏差,由此可以调整白色的色坐标。

[0020] 在该情形中,红色像素、绿色像素和蓝色像素的辉度值设为最大值。因而,如果通过调整红色像素、绿色像素和蓝色像素的开口率来调整白色的色坐标,则在面板中就会发生整体透射比的损失,由此降低了图像的辉度,恶化了显示质量。

发明内容

[0021] 因此,本发明涉及一种大体上克服了由于现有技术的限制和缺点而导致的一个或多个问题的液晶显示装置。

[0022] 本发明的一个优点是提供一种利于提高 RGB 像素的透射比并调整白色的色坐标的液晶显示装置。

[0023] 本发明的另一个优点是提供一种利于防止白色畸变的液晶显示装置。

[0024] 本发明的再一个优点是提供一种利于调整白色的色坐标而不降低 RGB 像素的透射比的液晶显示装置。

[0025] 本发明的再一个优点是提供一种利于提高白色辉度的液晶显示装置。

[0026] 本发明的其它优点和特征的一部分将在下面的描述中列出,一部分对于本领域普通技术人员在研究下文后是显而易见的,或者可以通过实践本发明而获悉。通过说明书、权利要求书以及附图中特别指出的结构可实现和获得本发明的这些目的和其它优点。

[0027] 为了实现这些和其它优点,根据本发明的目的,如在此具体和概括描述的那样,提供了一种液晶显示装置,所述液晶显示装置包括:红色像素,所述红色像素用于透射红色光;红色像素开关元件,所述红色像素开关元件用于对所述红色像素的驱动信号进行开关操作;绿色像素,所述绿色像素用于透射绿色光;绿色像素开关元件,所述绿色像素开关元件用于对所述绿色像素的驱动信号进行开关操作;蓝色像素,所述蓝色像素用于透射蓝色光;和蓝色像素开关元件,所述蓝色像素开关元件用于对所述蓝色像素的驱动信号进行开关操作,其中,在所述红色像素、所述绿色像素和所述蓝色像素中具有相对低辉度的至少一

个像素的开关元件形成在具有相对高辉度的像素区域中。

[0028] 另外,在上述液晶显示装置中,辉度相对低于所述绿色像素的辉度的所述蓝色像素的整个蓝色像素开关元件可形成在所述绿色像素的区域中。

[0029] 此外,在上述液晶显示装置中,辉度相对低于所述绿色像素的辉度的所述蓝色像素的蓝色像素开关元件的预定部分可形成在所述绿色像素的区域中。

[0030] 而且,在上述液晶显示装置中,辉度相对低于所述绿色像素的辉度的所述红色像素的整个红色像素开关元件可形成在所述绿色像素的区域中。

[0031] 再有,在上述液晶显示装置中,辉度相对低于所述绿色像素的辉度的所述红色像素的红色像素开关元件的预定部分可形成在所述绿色像素的区域中。

[0032] 而且,在上述液晶显示装置中,辉度相对低于所述绿色像素的辉度的所述蓝色像素的整个蓝色像素开关元件和所述红色像素的整个红色像素开关元件可形成在所述绿色像素的区域中。

[0033] 另外,在上述液晶显示装置中,辉度相对低于所述绿色像素的辉度的所述红色像素的红色像素开关元件的预定部分和所述蓝色像素的蓝色像素开关元件的预定部分可形成在所述绿色像素的区域中。

[0034] 此外,在上述液晶显示装置中,辉度相对低于所述绿色像素的辉度的所述红色像素的红色像素开关元件的预定部分和所述蓝色像素的整个蓝色像素开关元件可形成在所述绿色像素的区域中。

[0035] 而且,在上述液晶显示装置中,所述红色像素、所述绿色像素和所述蓝色像素可具有相同的宽度(X)和长度(Y),或可分别具有不同的宽度(X)和长度(Y)。

[0036] 再有,在上述液晶显示装置中,可通过使具有相对高辉度的所述像素区域设有所述在所述红色像素、所述绿色像素和所述蓝色像素中具有相对低辉度的至少一个像素的所述开关元件来调整白色的色坐标。

[0037] 在本发明的另一方面,提供了一种液晶显示装置,所述液晶显示装置包括:多条栅极线 and 数据线,所述栅极线与所述数据线彼此交叉;红色像素开关元件,所述红色像素开关元件用于对红色像素的驱动进行开关操作;绿色像素开关元件,所述绿色像素开关元件用于对绿色像素的驱动进行开关操作;和蓝色像素开关元件,所述蓝色像素开关元件用于对蓝色像素的驱动进行开关操作,其中,用于向所述红色像素、所述绿色像素和所述蓝色像素中具有相对低辉度的像素供给数据电压的数据线朝向具有相对高辉度的像素弯曲。

[0038] 应当理解,本发明前面的一般性描述和下面的详细描述都是例示性的和解释性的,意在对本发明提供进一步的解释。

[0039] 有利效果

[0040] 因此,根据本发明实施方式的 LCD 装置提高了 RGB 像素的透射比,并调整了白色的色坐标。

[0041] 此外,根据本发明实施方式的 LCD 装置防止了白色的色坐标畸变。

[0042] 另外,根据本发明实施方式的 LCD 装置调整了白色的色坐标而不降低 RGB 像素的透射比。

[0043] 此外,根据本发明实施方式的 LCD 装置提高了白色的辉度。

附图说明

[0044] 被包括在内以给本发明提供进一步理解并结合在本申请中组成本申请一部分的附图图解了本发明的实施方式,并与说明书一起用于说明本发明的原理。在附图中:

[0045] 图 1 图解了根据现有技术的 LCD 装置的像素结构;

[0046] 图 2 图解了被改变成降低每一颜色的辉度偏差的像素设计;

[0047] 图 3 图解了根据本发明第一实施方式的 LCD 装置的像素结构;

[0048] 图 4 是沿图 3 的线 A1-A2 所取的剖面图,其图解了根据开关元件位置的变化变化的像素电极和开关元件的接触结构;

[0049] 图 5 图解了根据本发明第二实施方式的 LCD 装置的像素结构;

[0050] 图 6 图解了根据本发明第三实施方式的 LCD 装置的像素结构;

[0051] 图 7 图解了根据本发明第四实施方式的 LCD 装置的像素结构;

[0052] 图 8 图解了根据本发明第五实施方式的 LCD 装置的像素结构;

[0053] 图 9 图解了根据本发明第六实施方式的 LCD 装置的像素结构;

[0054] 图 10 图解了根据本发明的另一实施方式的因开关元件位置的变化而致的像素电极与开关元件之间的接触结构;

[0055] 图 11 图解了根据本发明的第七实施方式的 LCD 装置的像素结构;

[0056] 图 12 图解了根据本发明的第八实施方式的 LCD 装置的像素结构;

[0057] 图 13 图解了根据本发明的第九实施方式的 LCD 装置的像素结构;并且

[0058] 图 14 图解了根据本发明的第十实施方式的 LCD 装置的像素结构。

具体实施方式

[0059] 现在详细描述本发明的示例性实施方式,附图中图解了这些实施方式的一些实例。在任何可能的情况下,在整个附图中将使用相同的参考数字表示相同或相似的部件。

[0060] 在解释本发明实施方式时,如果提到第一结构位于第二结构“上或上方”或者“下或下方”,则应当理解为所述第一结构和所述第二结构彼此接触,或者在所述第一结构和所述第二结构之间夹有第三结构。这里,‘结构’可以是例如电极、线、配线层或接触部。

[0061] 在参照附图详细解释之前,简要介绍一下 LCD 装置的各种模式。根据用于控制液晶层定向的方法, LCD 装置可分为扭曲向列(TN)模式、垂直定向(VA)模式、共面切换(In-Plane Switching)(IPS)模式、边缘场切换(Fringe Field Switching)(FFS)模式等。

[0062] 在上述模式中的 IPS 模式和 FFS 模式的情形中,像素电极和公共电极形成在下基板(TFT 阵列基板)上,而液晶层的定向被形成在像素电极和公共电极之间的电场控制。

[0063] 尤其是,在 IPS 模式的情形中,像素电极和公共电极交替布置,从而在像素电极和公共电极之间产生平行于基板的共面电场(in-plane electric field),由此控制液晶层的定向。

[0064] 在 FFS 模式的情形中,像素电极和公共电极以预定间隔形成,在像素电极与公共电极之间夹有绝缘层。在该情形中,像素电极和公共电极之一形成为板状或板图案,而另一个形成为指状。因而,液晶层的定向被产生于像素电极和公共电极之间的边缘场控制。

[0065] 根据本发明实施方式的 LCD 装置可应用于上述 TN 模式、VA 模式、IPS 模式和 FFS

模式中任一模式。对于下面关于根据本发明实施方式的 LCD 装置的详细解释,作为一个实例,将应用 FFS 模式显示图像。

[0066] 根据本发明实施方式的 LCD 装置包括用于显示图像的液晶面板、用于给液晶面板提供光的背光单元、和驱动电路。

[0067] 驱动电路包括时序控制器(T-con)、数据驱动器(D-IC)、栅极驱动器(G-IC)、背光驱动器、和用于给驱动电路提供驱动电力的电源。如果应用触摸面板,则驱动电路可进一步包括触摸感测驱动器。

[0068] 背光单元包括用于产生提供给液晶面板的光的光源、和用于提高光效率的多个光学部件。

[0069] 在该情形中,光源可以是 CCFL (冷阴极荧光灯)、EEFL (外电极荧光灯)、或 LED (发光二极管)。

[0070] 多个光学部件可包括 LGP (导光板(Light Guide Panel))、扩散膜(diffusion film)、棱镜片和 DBEF (双增亮膜(Dual Brightness Enhancement Film))。

[0071] 在下文中,将参照图 3 到图 14 描述根据本发明的实施方式的 LCD 装置。

[0072] 图 3 图解了根据本发明第一实施方式的像素结构。其中,图 3 中没有示出用于给像素提供光的背光单元和用于驱动像素的驱动电路。

[0073] 参照图 3,根据本发明第一实施方式的 LCD 装置包括多条栅极线 110 和数据线 120。多条栅极线 110 和数据线 120 以下述方式设置,即,栅极线 110 与数据线 120 交叉,由此限定多个像素。

[0074] 所述多个像素可包括红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B,其中这三个颜色的像素组成单位像素。

[0075] 分别通过开关元件 140R,140G 和 140B 对供给到红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 的数据电压进行开关操作,其中数据电压控制从背光单元发射的光的透射比,由此显示彩色图像。在该情形中,开关元件 140R,140G 和 140B 在像素区域的拐角区(corner region)处由薄膜晶体管(TFT)形成,其中所述拐角区与栅极线 110 和数据线 120 的交叉处相邻。

[0076] 白色的色坐标不是由红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 的绝对空间来确定,而是由所述像素的相对空间比率来确定。特别地,由红色像素、绿色像素和蓝色像素的色坐标及辉度组合获得白色的色坐标。

[0077] 对于白色的色坐标的要求可根据 LCD 装置的生产商而变化。为调整白色的色坐标,可非对称地设计红色像素、绿色像素和蓝色像素的开口面积。就是说,可非对称地设计红色像素、绿色像素和蓝色像素的开口率。

[0078] 例如,在上述三个颜色的像素中,具有最低辉度的蓝色像素的开口率设计为 100%,红色像素的开口率降低到 90%,而绿色像素的开口率降低到 78%。

[0079] 然而,相对于蓝色像素,如果降低绿色像素和红色像素的开口率以调整白色的色坐标,则单位像素的整体开口率就降低,从而图像的辉度降低。

[0080] 在根据本发明该实施方式的 LCD 装置中,可调整白色的色坐标而红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 中的开口率的降低最小。为此,改变开关元件的位置。

[0081] 例如,在红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 中,具有相对低辉度的像

素的开关元件从具有相对低辉度的像素区域移到具有相对高辉度的像素区域。就是说,具有相对低辉度的像素的开关元件可形成在具有相对高辉度的像素区域中。

[0082] 根据特有的颜色特性,当绿色像素 130G 的辉度为 100% 时,红色像素 130R 的辉度为 90%,而蓝色像素 130B 的辉度为 78%。因而,具有相对低辉度的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 移到具有相对高辉度的绿色像素 130G 的区域。

[0083] 就是说,当为了调整白色的色坐标而非对称地设计像素时,需要增加开口面积的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 可移到绿色像素 130G 的区域。

[0084] 在该情形中,当蓝色像素 130B 的开关元件 140B 移到绿色像素 130G 的区域时,蓝色像素 130B 的开关元件 140B 可以例如形成在绿色像素区域一拐角区,所述拐角区毗邻栅极线 110 与数据线 120 的交叉处,并且蓝色像素 130B 的开关元件 140B 可以与绿色像素 130G 的开关元件 140G 处于同一水平线上(例如,沿栅极线的延伸方向)。

[0085] 如图 3 中所示,如果蓝色像素 130B 的开关元件 140B 移到绿色像素 130G,则红色像素 130R 的开口率为 100%,绿色像素 130G 的开口率为 87%,而蓝色像素 130B 的开口率为 113%。

[0086] 当具有相对低辉度的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 移到具有相对高辉度的绿色像素 130G 时,蓝色像素 130B 的开口率增加了,由此与现有技术相比提高了单位像素的光透射比。此外,可调整白色的色坐标而不降低单位像素中的开口率。

[0087] [表 1]

[0088]

	白色的色坐标 (X,Y)	像素的透射比			单位像素的 透射比的比较
		R	G	B	
基准	0.318, 0.348	100%	100%	100%	100%

[0089]

现有技术	0.310, 0.320	90%	78%	100%	82.0%
本发明	0.310, 0.320	100%	87%	113%	91.5% (提高了 11.6%)

[0090] 参照上面的表 1,在此假设白色的基准色坐标为(0.318, 0.348),RGB 像素的光透射比分别为 100%,并且生产商要求白色的色坐标应当调整为(0.310, 0.320)。在现有技术的情形中,可通过降低单位像素的 RGB 像素的开口率来调整白色的色坐标。因而,由于 RGB 像素的开口率降低的缘故,单位像素的光透射比降低到 82%。

[0091] 同时,在根据本发明该实施方式 LCD 装置的情形中,辉度相对低于绿色像素 130G 的辉度的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 可移到具有相对高辉度的绿色像素 130G。因而,蓝色像素 130B 的开口率增加,从而单位像素的光透射比相比现有技术提高了 11.6%。

[0092] 图 4 是沿图 3 的线 A1-A2 所取的剖面图,其图解了根据开关元件位置的变化了的像

素电极和开关元件的接触结构。

[0093] 当蓝色像素 130B 的开关元件 140B 移到绿色像素 130G 的区域时,用于将蓝色像素 130B 的开关元件 140B 与像素电极连接的接触结构势必改变。

[0094] 例如,如图 4 中所示,像素结构发生改变,以使移到绿色像素 130G 的区域的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 与蓝色像素 130B 的像素电极 180B 连接。

[0095] 图 4 图解了具有液晶面板的 TFT 阵列的下基板(TFT 阵列基板),其示出了全部像素中的一些像素。

[0096] 参照图 4,液晶面板的下基板包括玻璃基板 150、遮光层 152、缓冲层 154、栅极绝缘体(GI) 156、层间电介质(interlayer dielectric) (ILD) 158、TFT、第一接触部 160、桥图案 162、第一钝化层(PAS1)164、公共电极(Vcom 电极)170、像素电极 180G 和像素电极 180B。

[0097] 遮光层 152 形成在玻璃基板 150 上具有 TFT 的预定区域中,而缓冲层 154 形成覆盖遮光层 152。在该情形中,遮光层 152 防止光入射到 TFT 上,由此防止光漏电流(light-leakage current)。遮光层 152 可由钼(Mo)或铝(Al)形成,其中遮光层 152 可具有 500 Å 的厚度。

[0098] 缓冲层 154 可由无机材料(例如 SiO₂或 SiN_x)形成,其中缓冲层 154 可具有 2,000 Å~3,000 Å 的厚度。

[0099] 数据线 120 形成在缓冲层 154 上。在图 4 中,绿色像素 130G 相对于数据线 120 形成在一侧,而蓝色像素 130B 形成在另一侧。

[0100] 此外,TFT 的有源层(A)、源极(S)和漏极(D)形成在缓冲层 154 上,其中有源层(A)、源极(S)和漏极(D)位于缓冲层 154 与遮光层 152 之间的交叠区域中。源极(S)和漏极(D)与数据线 120 同时形成。

[0101] 在该情形中,有源层(A)可由低温多晶硅(P-Si)形成,其中有源层(A)可具有 500 Å 的厚度。可通过给半导体层掺杂 P 型或 N 型杂质形成源极(S)和漏极(D)。

[0102] 栅极绝缘体(GI) 156 形成在缓冲层 154 的整个表面上,由此覆盖有源层(A)、源极(S)和漏极(D)。在该情形中,栅极绝缘体 156 可由 SiO₂形成,其中栅极绝缘体 156 可具有 1,300 Å 的厚度。

[0103] 可在 CVD 方法(化学气相沉积)中通过沉积 TEOS(正硅酸乙酯(Tetra Ethyl Ortho Silicate))或 MT0(中温氧化物(Middle Temperature Oxide))形成栅极绝缘体 156。

[0104] 栅极(G)形成在栅极绝缘体 156 的预定部分上,其中栅极(G)位于有源层(A)与栅极绝缘体 156 之间的交叠区域中。在该情形中,栅极(G)可由钼(Mo)或铝(Al)形成,并可具有 3,000 Å 的厚度。因此,在栅极(G)与有源层(A)/源极(S)/漏极(D)之间夹有栅极绝缘体 156 的情况下,栅极(G)与有源层(A)/源极(S)/漏极(D)一起形成,由此形成 TFT。

[0105] 然后,形成开关元件,以通过 TFT 驱动像素。图 4 图解了具有顶栅结构的 TFT,但不是必须的。就是说,TFT 可以以底栅结构形成,而不是以顶栅结构形成。

[0106] 在根据本发明的 LCD 装置中,在红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 中,如果非对称地设计像素来调整白色的色坐标,则具有相对低辉度的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 形成在具有相对高辉度的绿色像素 130G 的区域中。就是说,需要增加开口面积的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 形成在能降低开口面积的绿色像素 130G 的区域中。

[0107] 层间电介质(ILD)158 形成在栅极绝缘体 156 上,由此覆盖栅极(G)。在该情形中,

层间电介质 158 可由 SiO_2 或 SiN_x 形成, 其中层间电介质 158 可具有 $6,000\text{\AA}$ 的厚度。在另一个实例的结构中, 层间电介质 158 可以以 SiO_2 ($3,000\text{\AA}$) / SiN_x ($3,000\text{\AA}$) 的结构形成。

[0108] 在绿色像素 130G 的区域中有第一接触部 160, 在第一接触部 160 处, 使蓝色像素 130B 的开关元件 140B 与漏极(D) 接触。在该情形中, 第一接触部 160 可具有 $6,000\text{\AA}$ 或更大的厚度。第一接触部 160 可以以钼(Mo) / 铝(Al) / 钼(Mo) 的依次沉积结构形成。

[0109] 桥图案 162 形成在层间电介质 158 上。桥图案 162 横跨绿色像素 130G 和蓝色像素 130B。桥图案 162 的一侧与绿色像素 130G 的第一接触部 160 连接, 而桥图案 162 的另一侧与在蓝色像素 130B 的区域中形成的蓝色像素电极 180B 连接。

[0110] 第一钝化层(PAS1) 164 形成在层间电介质 158 上, 其中第一钝化层 164 覆盖第一接触部 160。在该情形中, 第一钝化层 164 可由光丙烯酸酯(photo acryl)形成并可具有 $3\text{ }\mu\text{m}$ 的厚度。

[0111] 公共电极(Vcom 电极) 170 形成在开口区域中并且形成在层间电介质 158 上。

[0112] 公共电极 170 可由诸如 ITO (氧化铟锡)、IZO (氧化铟锌) 或 ITZO (氧化铟锡锌) 这样的透明导电材料形成, 且公共电极 170 可具有 $500\text{\AA}$ 的厚度。

[0113] 第一钝化层 164 (PAS1) 上的像素电极形成为指状。

[0114] 在该情形中, 绿色像素电极 180G 形成在绿色像素 130G 的区域中, 而蓝色像素电极 180B 形成在蓝色像素 130B 的区域中。像素电极 180G 和 180B 可由诸如 ITO (氧化铟锡)、IZO (氧化铟锌) 或 ITZO (氧化铟锡锌) 这样的透明导电材料形成, 且像素电极 180G 和 180B 每个都可具有 $500\text{\AA}$ 的厚度。

[0115] 在该情形中, 使绿色像素 130G 中形成的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 通过第一接触部 160 和桥图案 162 与蓝色像素电极 180B 接触。

[0116] 可通过使用半色调掩模(halftone mask) (HTM) 的掩模工艺同时形成第一钝化层(PAS1) 164 和像素电极 180G 和 180B。

[0117] 由于下基板的上述结构, 在绿色像素 130G 的区域中形成的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 可与蓝色像素电极 180B 接触。

[0118] 在根据本发明该实施方式的 LCD 装置中, 具有相对低辉度的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 移到具有相对高辉度的绿色像素 130G。在该情形中, 如果红色像素 130R 的开口率为 100%, 则绿色像素 130G 的开口率为 87%, 而蓝色像素 130B 的开口率增加到 113%。因而, 提高了单位像素的开口率, 并且调整了白色的色坐标。

[0119] 图 5 图解了根据本发明第二实施方式的 LCD 装置的像素结构。

[0120] 参照图 5, 在根据本发明第二实施方式的 LCD 装置的情形中, 在红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 中, 具有相对低辉度的像素的开关元件移到具有相对高辉度的像素。

[0121] 更具体地说, 辉度相对低于绿色像素 130G 辉度的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 移到具有相对高辉度的绿色像素 130G 的区域。

[0122] 就是说, 如果为了调整白色的色坐标而需要非对称地设计像素, 那么, 需要增加开口面积的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 可形成在绿色像素 130G 的区域中。

[0123] 当蓝色像素 130B 的开关元件 140B 形成在绿色像素 130G 的区域中时, 蓝色像素 130B 的开关元件 140B 可位于例如绿色像素区域的一拐角区, 所述拐角区毗邻栅极线 110 与

数据线 120 的交叉处并且与绿色像素 130G 的开关元件 140G 成斜对角。

[0124] 图 6 图解了根据本发明第三实施方式的 LCD 装置的像素结构。

[0125] 如图 6 中所示,在根据本发明第三实施方式 LCD 装置的情形中,在红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 中,具有相对低辉度的像素的开关元件移到具有相对高辉度的像素。

[0126] 更具体地说,辉度相对低于绿色像素 130G 辉度的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 移到具有相对高辉度的绿色像素 130G 的区域。

[0127] 就是说,如果为了调整白色的色坐标而需要非对称地设计像素,那么,需要增加开口面积的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 可形成在绿色像素 130G 的区域中。

[0128] 当蓝色像素 130B 的开关元件 140B 形成在绿色像素 130G 的区域中时,蓝色像素 130B 的开关元件 140B 可位于例如绿色像素区域的一拐角区,所述拐角区毗邻栅极线 110 与数据线 120 的交叉处并且与绿色像素 130G 的开关元件 140G 处于同一垂直线上(例如,沿数据线的延伸方向)。

[0129] 图 7 图解了根据本发明第四实施方式的 LCD 装置的像素结构。

[0130] 如图 7 中所示,在根据本发明第四实施方式 LCD 装置的情形中,在红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 中,具有相对低辉度的像素的开关元件的预定部分移到具有相对高辉度的像素。

[0131] 更具体地说,辉度相对低于绿色像素 130G 辉度的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 的预定部分移到具有相对高辉度的绿色像素 130G 的区域。

[0132] 就是说,如果为了调整白色的色坐标而需要非对称地设计像素,那么,需要增加开口面积的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 的预定部分可形成在绿色像素 130G 的区域中。例如,蓝色像素 130B 的开关元件 140B 的一半可形成在蓝色像素 130B 的区域中的、蓝色像素区域的与栅极线 110 和数据线 120 的交叉处毗邻的拐角区,而其另一半可形成在绿色像素 130G 的区域中的、绿色像素区域的与栅极线 110 和数据线 120 同一交叉处毗邻的拐角区。

[0133] 在该情形中,在绿色像素 130G 中形成的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 的预定部分可与绿色像素 130G 的开关元件 140G 处于同一水平线上(例如,沿栅极线的延伸方向)。

[0134] 图 8 图解了根据本发明第五实施方式的 LCD 装置的像素结构。

[0135] 如图 8 中所示,在根据本发明第五实施方式 LCD 装置的情形中,在红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 中,具有相对低辉度的像素的开关元件移到具有相对高辉度的像素。

[0136] 更具体地说,辉度相对低于绿色像素 130G 辉度的红色像素 130R 和蓝色像素 130B 的开关元件 140R 和 140B 移到具有相对高辉度的绿色像素 130G 的区域。

[0137] 就是说,如果为了调整白色的色坐标而需要非对称地设计像素,那么,需要增加开口面积的红色像素 130R 和蓝色像素 130B 的开关元件 140R 和 140B 可形成在绿色像素 130G 的区域中。

[0138] 当蓝色像素 130B 的开关元件 140B 形成在绿色像素 130G 的区域中时,蓝色像素 130B 的开关元件 140B 可位于例如绿色像素区域的一拐角区,所述拐角区毗邻栅极线 110 与数据线 120 的交叉处并且与绿色像素 130G 的开关元件 140G 处于同一水平线上(例如,沿栅极线的延伸方向)。

[0139] 此外,当红色像素 130R 的开关元件 140R 形成在绿色像素 130G 的区域中时,红色像素 130R 的开关元件 140R 可位于例如绿色像素区域的另一拐角区,所述另一拐角区毗邻栅极线 110 和数据线 120 的另一交叉处并且与绿色像素 130G 的开关元件 140G 处于同一垂直线上(例如,沿数据线的延伸方向)。

[0140] 图 9 图解了根据本发明第六实施方式的 LCD 装置的像素结构。

[0141] 如图 9 中所示,在根据本发明第六实施方式的 LCD 装置的情形中,在红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 中,具有相对低辉度的像素的开关元件移到具有相对高辉度的像素。

[0142] 更具体地说,辉度相对低于绿色像素 130G 辉度的蓝色像素 130B 的开关元件 140B 可移到具有相对高辉度的绿色像素 130G 的区域。

[0143] 此外,辉度相对低于绿色像素 130G 辉度的红色像素 130R 的开关元件 140R 的预定部分可移到具有相对高辉度的绿色像素 130G 的区域。

[0144] 就是说,如果为了调整白色的色坐标而需要非对称地设计像素,那么,需要增加开口面积的红色像素 130R 的开关元件 140R 的预定部分和蓝色像素 130B 的整个开关元件 140B 可形成在绿色像素 130G 的区域中。

[0145] 在该情形中,蓝色像素 130B 的开关元件 140B 可位于例如绿色像素区域的一拐角区,所述拐角区毗邻栅极线 110 与数据线 120 的交叉处并且与绿色像素 130G 的开关元件 140G 处于同一水平线上(例如,沿栅极线的延伸方向),而红色像素 130R 的开关元件 140R 的预定部分可位于例如绿色像素区域的另一拐角区,所述另一拐角区毗邻栅极线 110 与数据线 120 的另一交叉处并且与绿色像素 130G 的开关元件 140G 处于同一垂直线上(例如,沿数据线的延伸方向)。

[0146] 在图 3 到图 9 中所示的根据本发明实施方式的 LCD 装置的情形中,红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 具有相同的宽度(X)和长度(Y),换言之,红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 可具有相同的宽度(X),并且具有相同的长度(Y),但并不限于这些。红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 可分别具有不同的宽度(X)和长度(Y)。换言之,红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 可分别具有不同的宽度(X),并且 / 或者可具有不同的长度(Y)。

[0147] 在红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 分别具有不同的宽度(X)和长度(Y)的情形中,在 RGB 像素中具有相对低辉度的至少一个像素的开关元件可形成在具有相对高辉度的像素的区域中;并且红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 的宽度(X)和长度(Y)至少一个可得到调整,由此调整白色的色坐标而就单位像素而言并不降低开口率。

[0148] 在根据本发明实施方式的上述 LCD 装置中,辉度相对低于绿色像素 130G 辉度的蓝色像素 130B 和红色像素 130R 的开关元件 140B 和 140R 至少一个可全部或部分移到具有相对高辉度的绿色像素 130G,由此提高单位像素的开口率。

[0149] 此外,根据本发明实施方式的上述 LCD 装置提高了 RGB 像素的透射比,并调整白色的色坐标而就单位像素而言并不降低开口率。

[0150] 在根据本发明实施方式的上述 LCD 装置中,辉度相对低于绿色像素 130G 辉度的蓝色像素 130B 和红色像素 130R 的开关元件 140B 和 140R 至少一个可全部或部分移到具有相

对高辉度的绿色像素 130G, 由此防止白色的畸变。

[0151] 图 10 图解了根据本发明另一实施方式的因开关元件位置的变化而致的像素电极与开关元件之间的接触结构。

[0152] 参照图 10, 移到绿色像素区域的蓝色像素的开关元件 240B 可通过形成像素结构而与蓝色像素的像素电极 280B 连接。

[0153] 遮光层 252 形成在玻璃基板 250 上具有 TFT 的预定区域中, 而缓冲层 254 形成为覆盖遮光层 252。

[0154] 数据线 220 形成在缓冲层 254 上。在图 10 中, 绿色像素相对于数据线 220 形成在一侧, 而蓝色像素形成在另一侧。

[0155] 此外, TFT 的有源层(A)、源极(S)和漏极(D)形成在缓冲层 254 上, 其中有源层(A)、源极(S)和漏极(D)位于缓冲层 254 与遮光层 252 之间的交叠区域中。

[0156] 栅极绝缘体 256 形成在缓冲层 254 的整个表面上, 由此覆盖有源层(A)、源极(S)和漏极(D)。

[0157] 栅极(G)形成在栅极绝缘体 256 的预定部分上, 其中栅极(G)位于有源层(A)与栅极绝缘体 256 之间的交叠区域中。因此, 在栅极(G)与有源层(A)/源极(S)/漏极(D)之间夹有栅极绝缘体 256 的情况下, 栅极(G)与有源层(A)/源极(S)/漏极(D)一起形成, 由此形成 TFT。

[0158] 然后, 层间电介质(ILD) 258 形成在栅极绝缘体 256 上, 由此覆盖栅极(G)。

[0159] 在绿色像素的区域中, 提供与蓝色像素开关元件 240B 的漏极(D)连接的第一接触部 260。

[0160] 在层间电介质 258 上, 有桥图案 262 和像素电极。桥图案 262 横跨绿色像素和蓝色像素。桥图案 262 的一侧与绿色像素的第一接触部 260 连接, 而桥图案 262 的另一侧与蓝色像素区域中的蓝色像素电极 280B 连接。就是说, 使得绿色像素中形成的蓝色像素的开关元件 240B 通过第一接触部 260 和桥图案 262 与蓝色像素电极 280B 接触。

[0161] 在该情形中, 桥图案 262 可与像素电极一起形成, 并且桥图案 262 可由诸如 ITO(氧化铟锡)、IZO(氧化铟锌)或 ITZO(氧化铟锡锌)这样的透明导电材料形成。

[0162] 第一钝化层(PAS1) 264 形成在层间电介质 258 上, 其中第一钝化层 264 覆盖第一接触部 260。

[0163] 公共电极(Vcom 电极) 270 形成在第一钝化层 264 上。

[0164] 通过下基板的上述结构, 可以使绿色像素区域中形成的蓝色像素的开关元件 240B 与蓝色像素电极 280B 接触。

[0165] 就上述描述而言, 红色像素和蓝色像素的开关元件至少一个移到绿色像素区域, 这与本发明各个实施方式中的一个实施方式相对应。根据本发明的另一个实施方式, 绿色像素的开关元件可全部或部分移到红色像素区域或蓝色像素区域。

[0166] 图 11 图解了根据本发明第七实施方式的 LCD 装置的像素结构。

[0167] 参照图 11, 根据本发明第七实施方式的 LCD 装置设置有红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B, 红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 的区域被非对称地设计。在该情形中, 具有相对低辉度的像素的面积在尺寸上大于具有相对高辉度的像素的面积。

[0168] 更具体地说,在红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B 中,具有相对低辉度的像素的面积尺寸增加了。在该情形中,具有相对低辉度的像素的面积尺寸增加了与开关元件相对应的面积。

[0169] 在数据线 120 中,蓝色数据线 120B 的一部分朝向绿色像素 130G 弯曲,其中蓝色数据线 120B 被供给有蓝色像素 130B 的数据电压。在该情形中,蓝色像素 130B 的开关元件 140B 形成在通过弯曲蓝色数据线 120B 而布置出的空间中。

[0170] 通过弯曲蓝色数据线 120B,具有相对高辉度的绿色像素 130G 的面积尺寸减少了,而具有相对低辉度的蓝色像素 130B 的面积尺寸增加了。

[0171] 如图 11 中所示,蓝色像素 130B 的面积增加了与蓝色像素 130B 的开关元件 140B 相对应的面积,由此通过蓝色像素 130B 中开口率的提高而提高了透射比。此外,可调整白色的色坐标,而不降低单位像素中的开口率。

[0172] 参照图 12,根据本发明第八实施方式的 LCD 装置设置有红色像素 130R、绿色像素 130G 和蓝色像素 130B,其中具有相对低辉度的红色像素 130R 的面积尺寸增加了。在该情形中,具有相对低辉度的红色像素 130R 的面积尺寸增加了与开关元件 140R 相对应的面积。

[0173] 在数据线 120 中,红色数据线 120R 的一部分朝向绿色像素 130G 弯曲,其中红色数据线 120R 被供给有红色像素 130R 的数据电压。在该情形中,红色像素 130R 的开关元件 140R 形成在通过弯曲红色数据线 120R 而布置出的空间中。

[0174] 通过弯曲红色数据线 120R,具有相对高辉度的绿色像素 130G 的面积尺寸减少了,而具有相对低辉度的红色像素 130R 的面积尺寸增加了。

[0175] 如图 12 中所示,红色像素 130R 的面积增加了与红色像素 130R 的开关元件 140R 相对应的面积,由此通过红色像素 130R 中开口率的提高而提高了透射比。此外,可调整白色的色坐标,而不降低单位像素中的开口率。

[0176] 在数据线 120 中,尽管未示出,但是供给有蓝色像素 130B 的数据电压的蓝色数据线 120B 的一部分可朝向绿色像素 130G 弯曲,并且供给有红色像素 130R 的数据电压的红色数据线 120R 的一部分可朝向绿色像素 130G 弯曲。

[0177] 因此,可减少具有相对高辉度的绿色像素 130G 的面积尺寸,并且可增加具有相对低辉度的红色像素 130R 和蓝色像素 130B 的面积尺寸。

[0178] 在数据线 120 中,尽管未示出,但是通过使供给有绿色像素 130G 的数据电压的绿色数据线 120G 朝向红色像素 130R 或蓝色像素 130B 弯曲,可实现另一实施方式。

[0179] 图 13 图解了根据本发明第九实施方式的 LCD 装置的像素结构。

[0180] 参照图 13,在根据本发明第九实施方式的 LCD 装置中的数据线 120 中,绿色数据线 120G 的一部分朝向红色像素 130R 弯曲,其中绿色数据线 120G 被供给有绿色像素 130G 的数据电压。

[0181] 尽管未示出,但是绿色数据线 120G 的一部分可朝向蓝色像素 130B 弯曲,其中绿色数据线 120G 被供给有绿色像素 130G 的数据电压。

[0182] 在该情形中,绿色像素 130G 的面积增加了与绿色像素 130G 的开关元件 140G 相对应的面积。绿色像素 130G 的开关元件 140G 形成在通过弯曲绿色数据线 120G 而布置出的空间中。

[0183] 如图 13 中所示,绿色像素 130G 的面积增加了与绿色像素 130G 的开关元件 140G

相对应的面积,由此通过绿色像素 130G 中开口率的提高而提高了透射比。此外,可调整白色的色坐标,而不降低单位像素中的开口率。

[0184] 图 14 图解了根据本发明第十实施方式的 LCD 装置的像素结构。

[0185] 参照图 14,在根据本发明第十实施方式的 LCD 装置中的数据线 120 中,绿色数据线 120G 的一部分朝向红色像素 130R 弯曲,其中绿色数据线 120G 被供给有绿色像素 130G 的数据电压。在该情形中,可调整通过弯曲绿色数据线 120G 而布置出的空间。

[0186] 绿色像素 130G 的开关元件 140G 的一部分形成在通过弯曲绿色数据线 120G 而布置出的空间中,并且绿色像素 130G 的开关元件 140G 的剩余部分形成在绿色像素 130G 的区域中。

[0187] 尽管未示出,绿色数据线 120G 的一部分可朝向蓝色像素 130B 弯曲,其中绿色数据线 120G 被供给有绿色像素 130G 的数据电压。

[0188] 如图 14 中所示,绿色像素 130G 的面积增加了,由此通过绿色像素 130G 中开口率的提高而提高了透射比。此外,可调整白色的色坐标,而不降低单位像素中的开口率。

[0189] 在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在本发明中能进行各种修改和变化,这对于本领域技术人员来说是显而易见的。因而,本发明意在覆盖落入所附权利要求(要求保护的技术方案)及其等同物范围内的本发明的修改和变化。

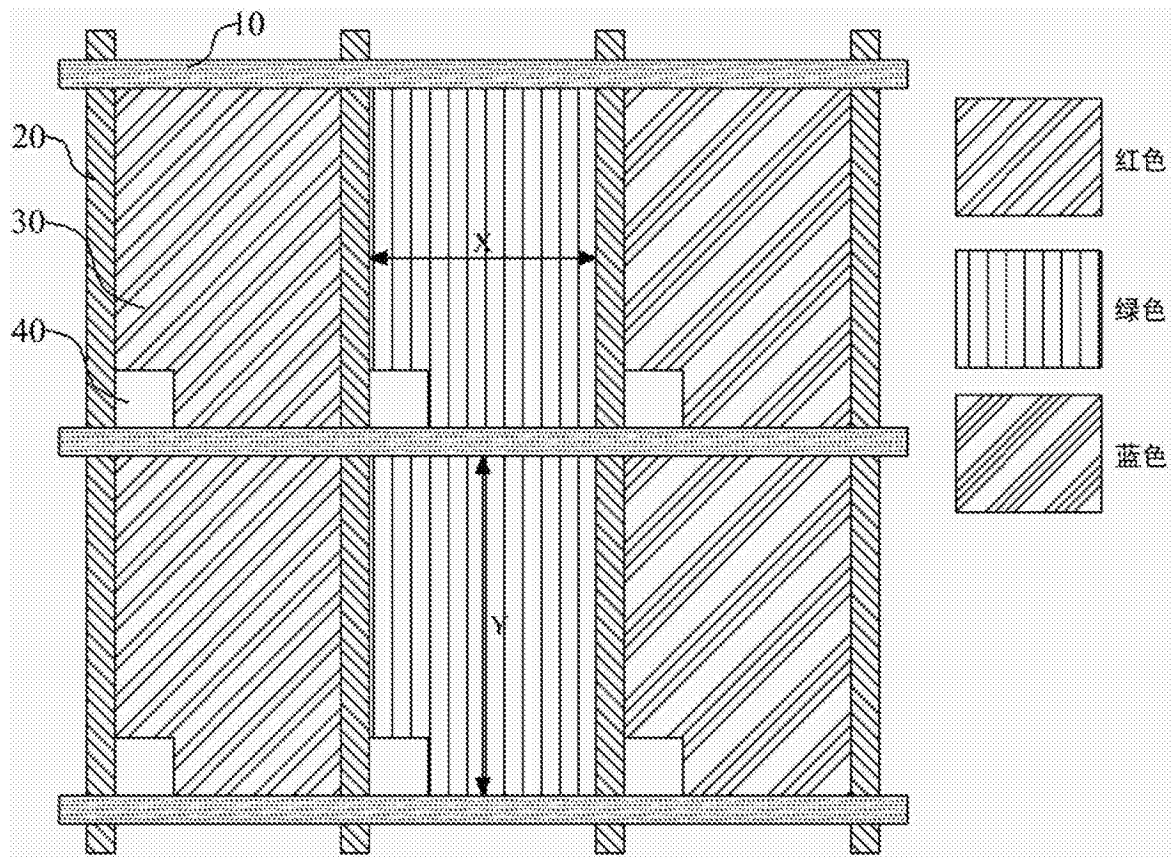


图 1

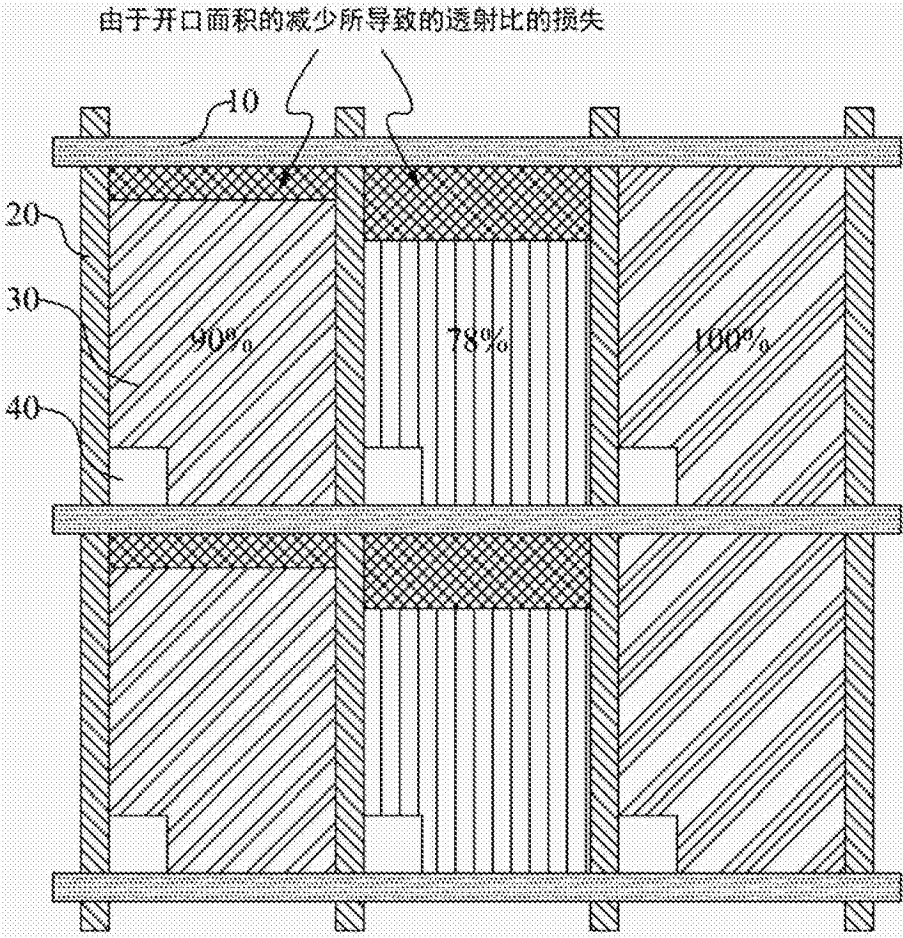


图 2

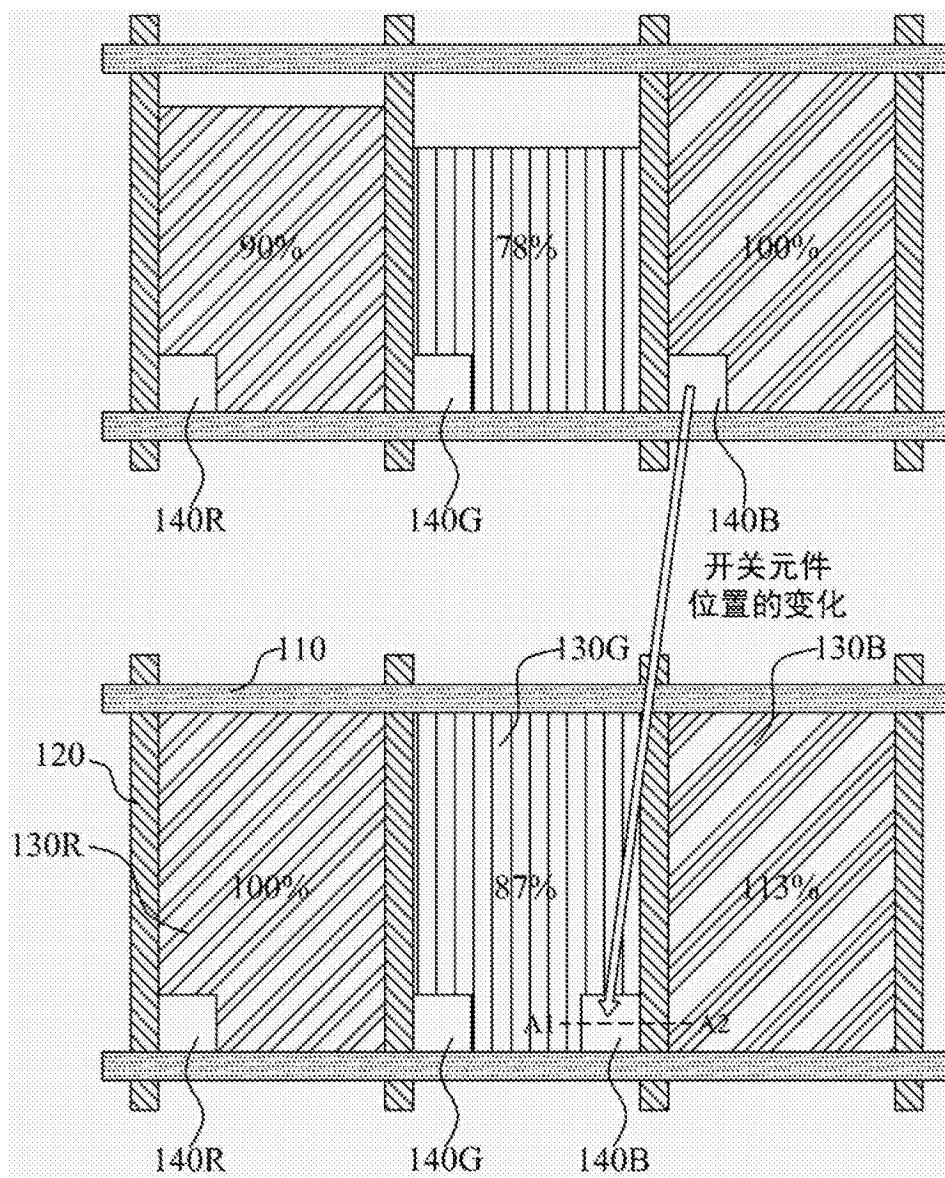


图 3

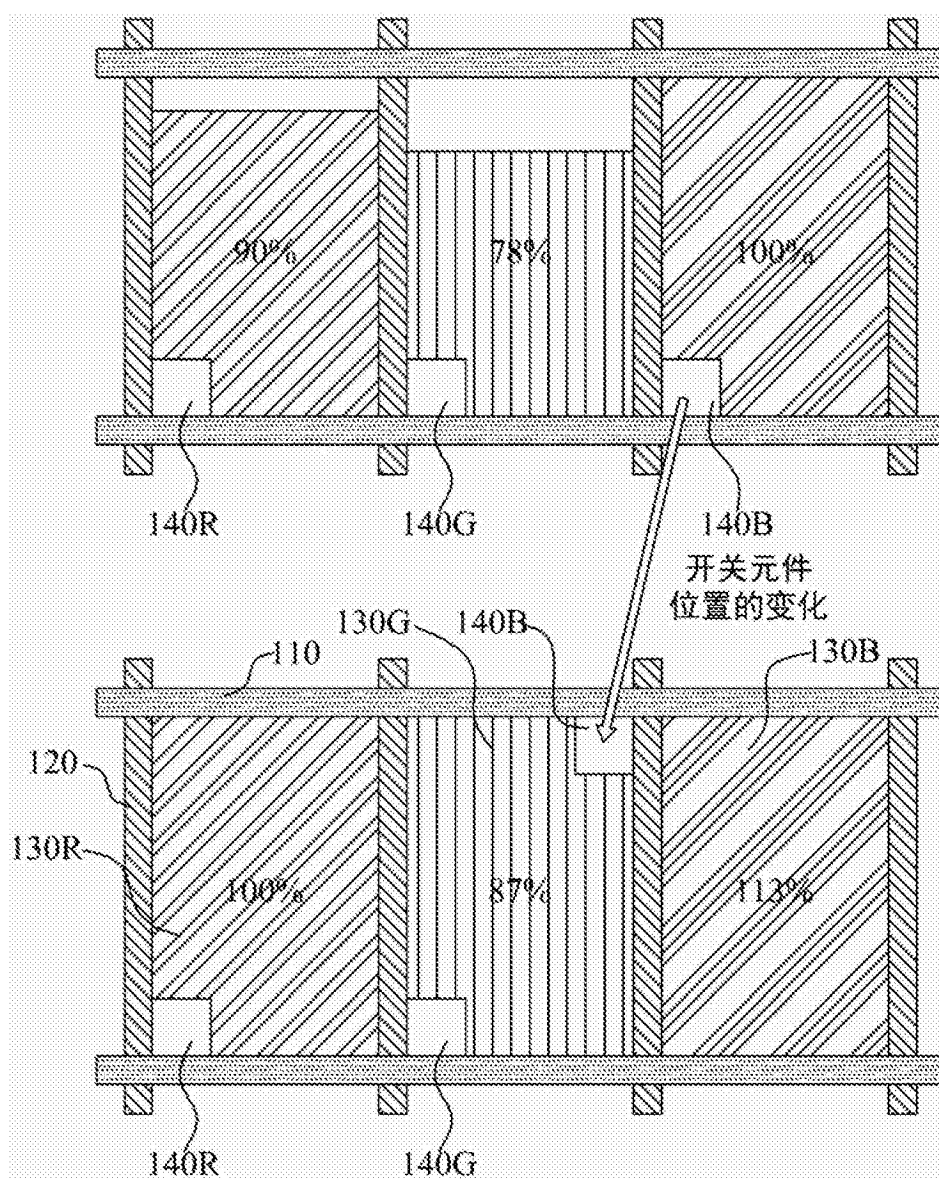


图 5

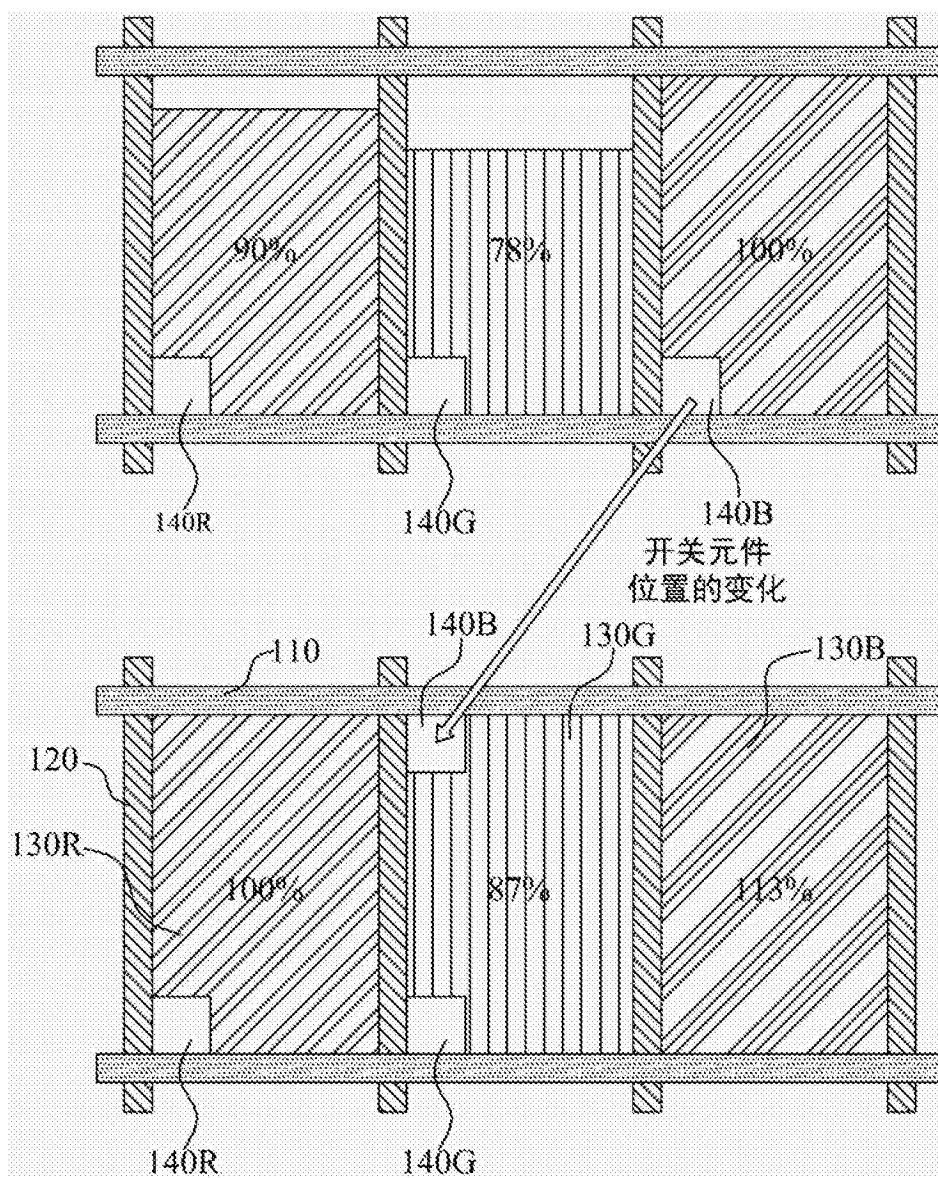


图 6

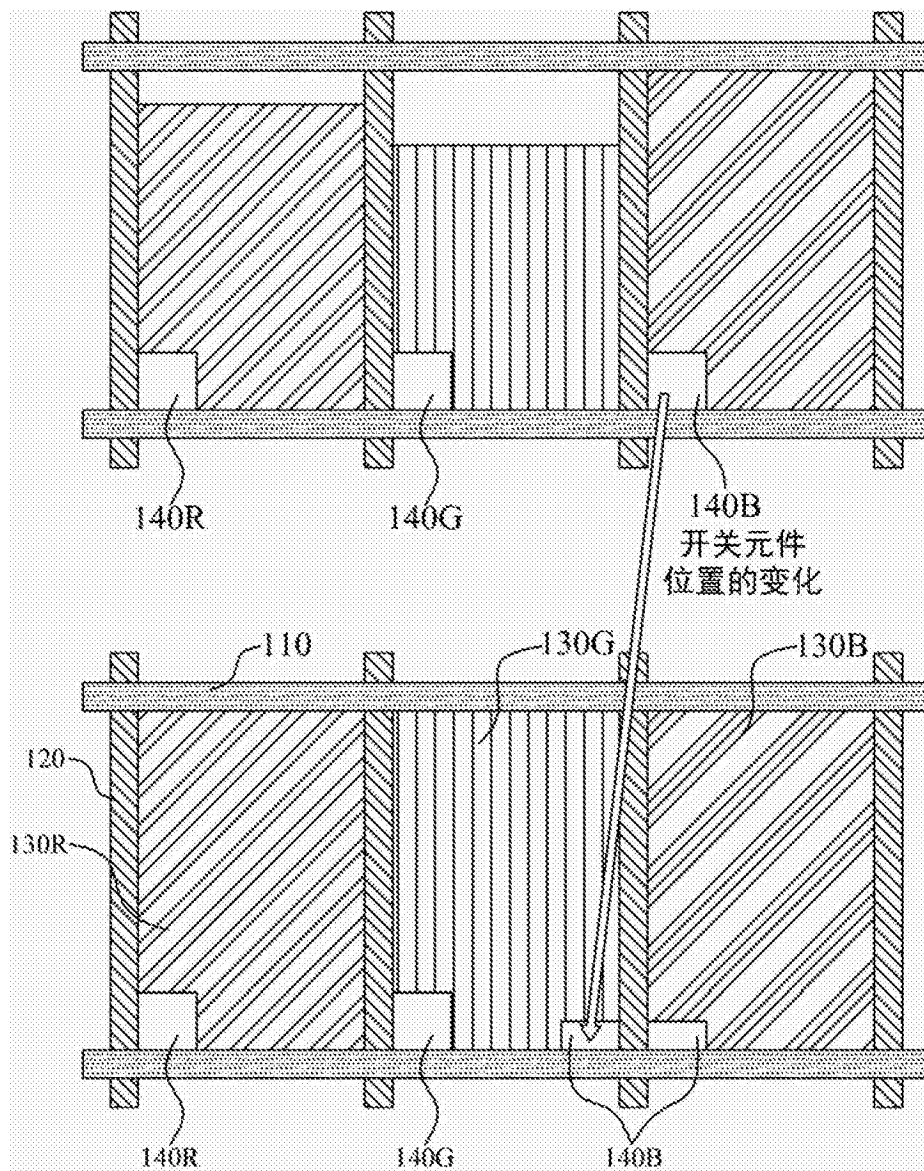


图 7

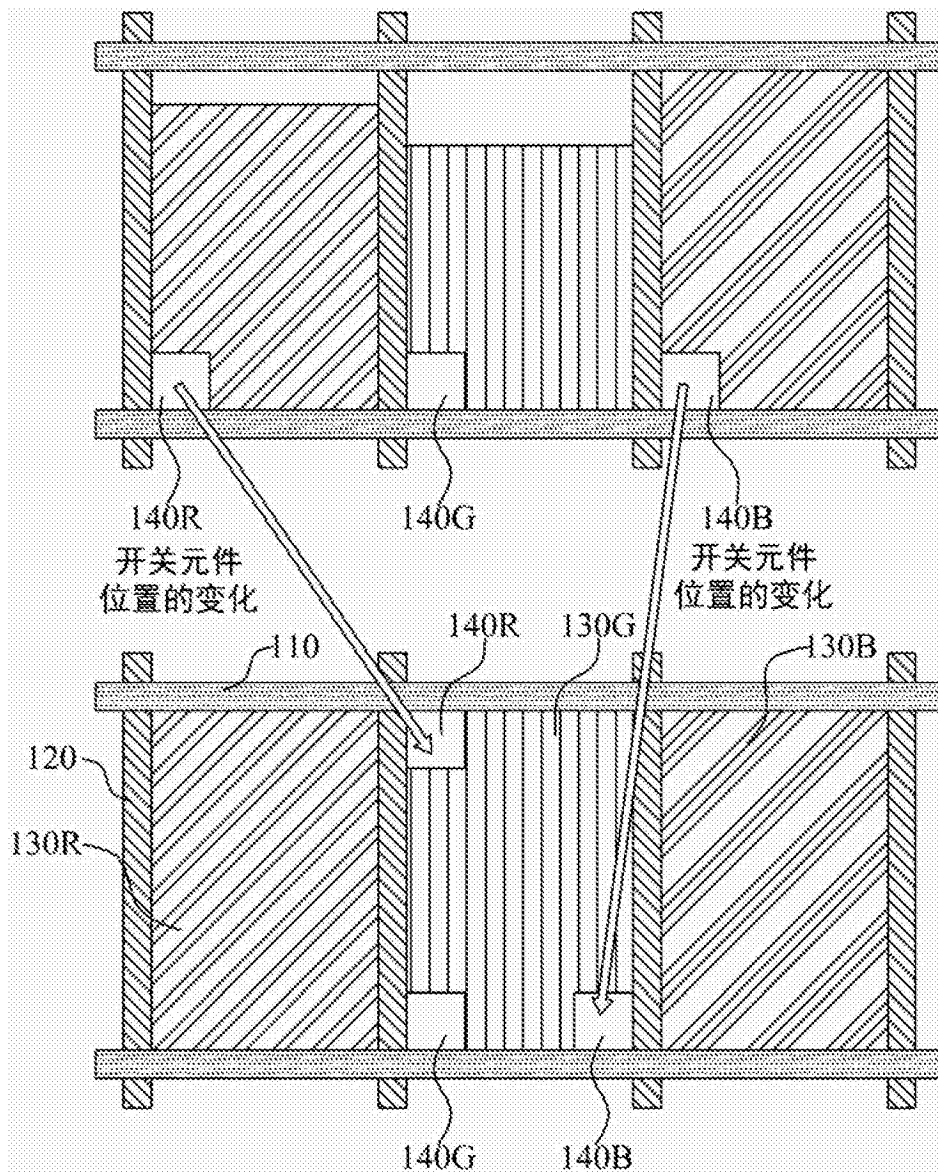


图 8

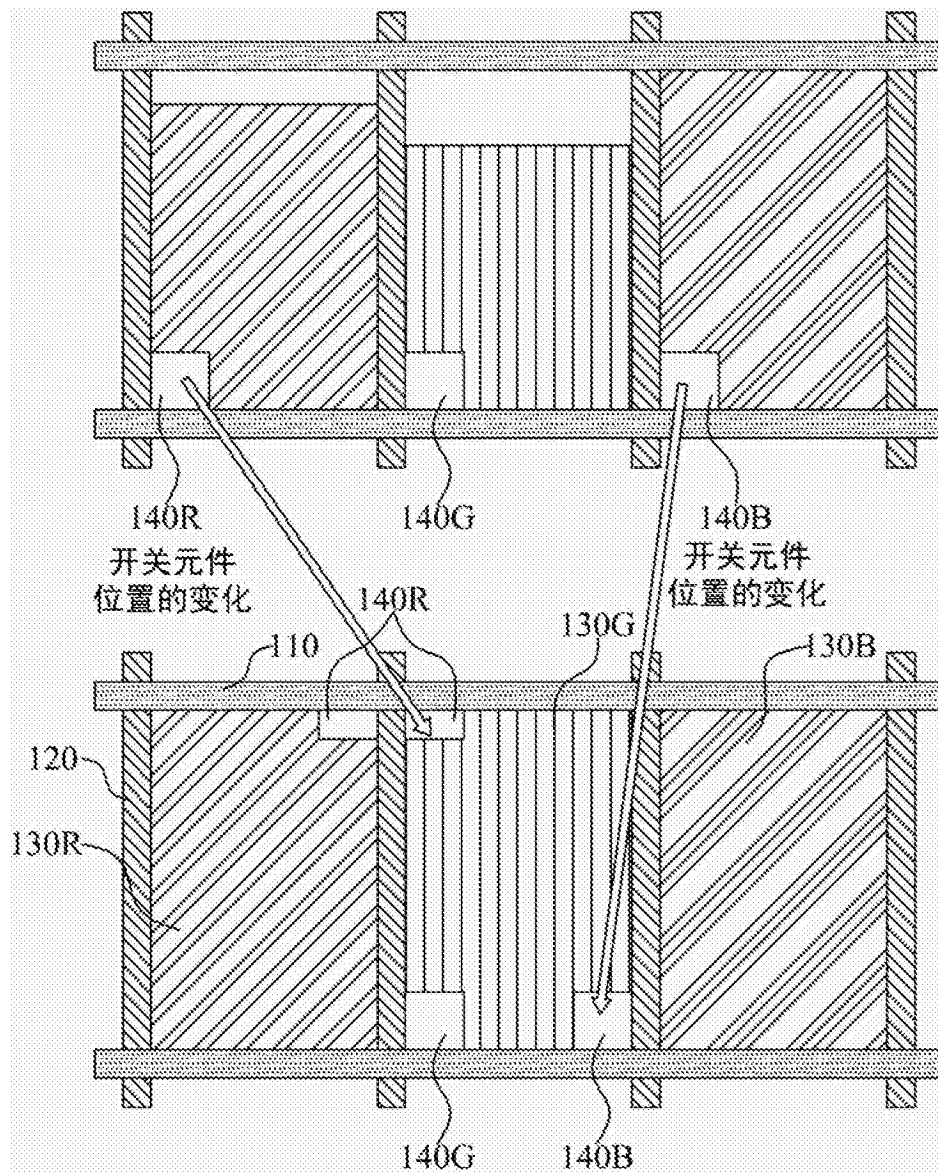


图 9

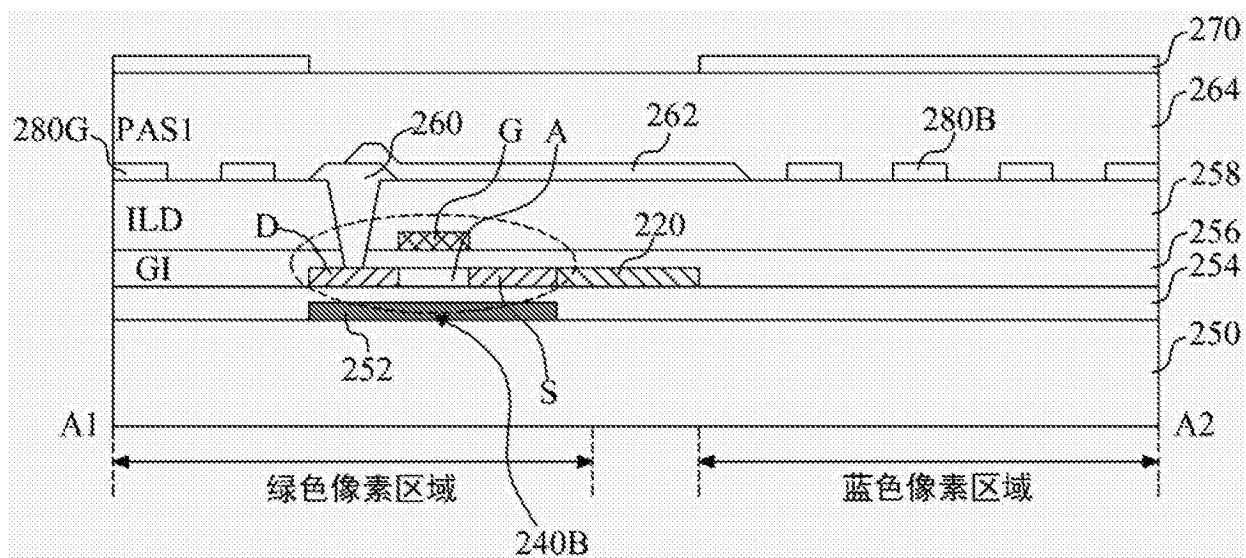


图 10

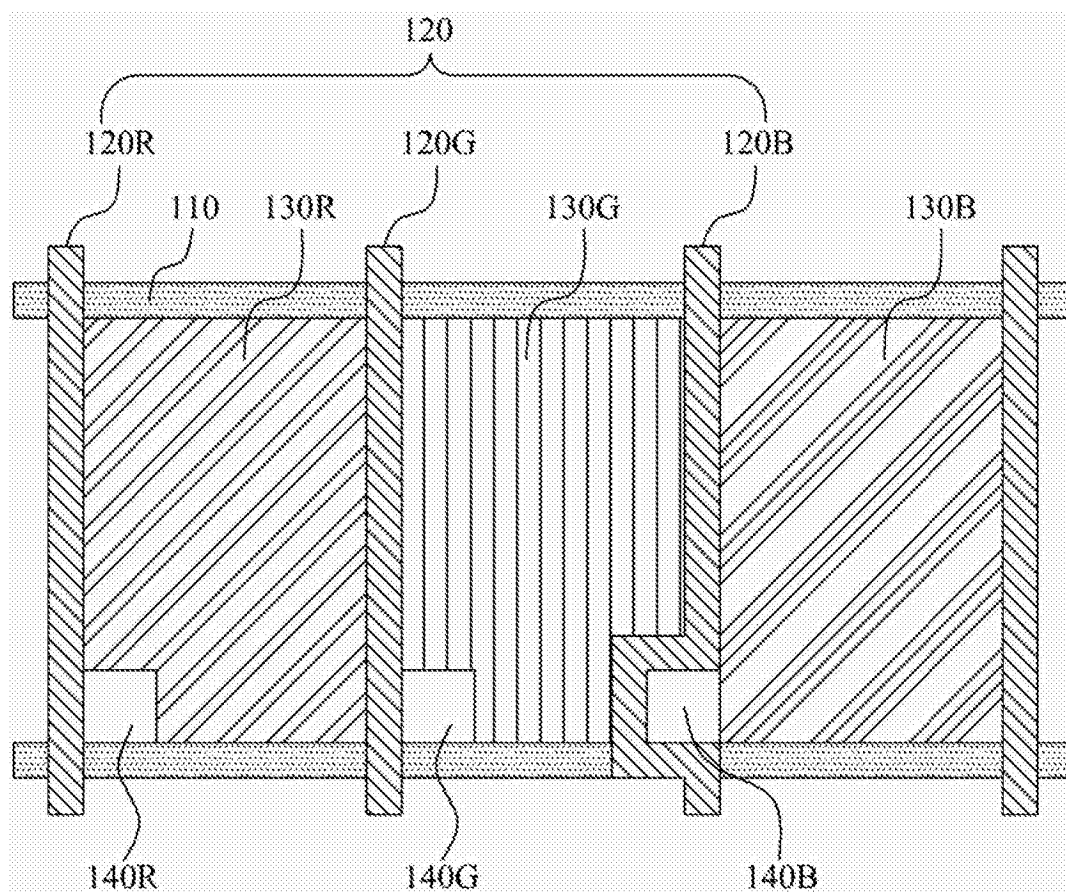


图 11

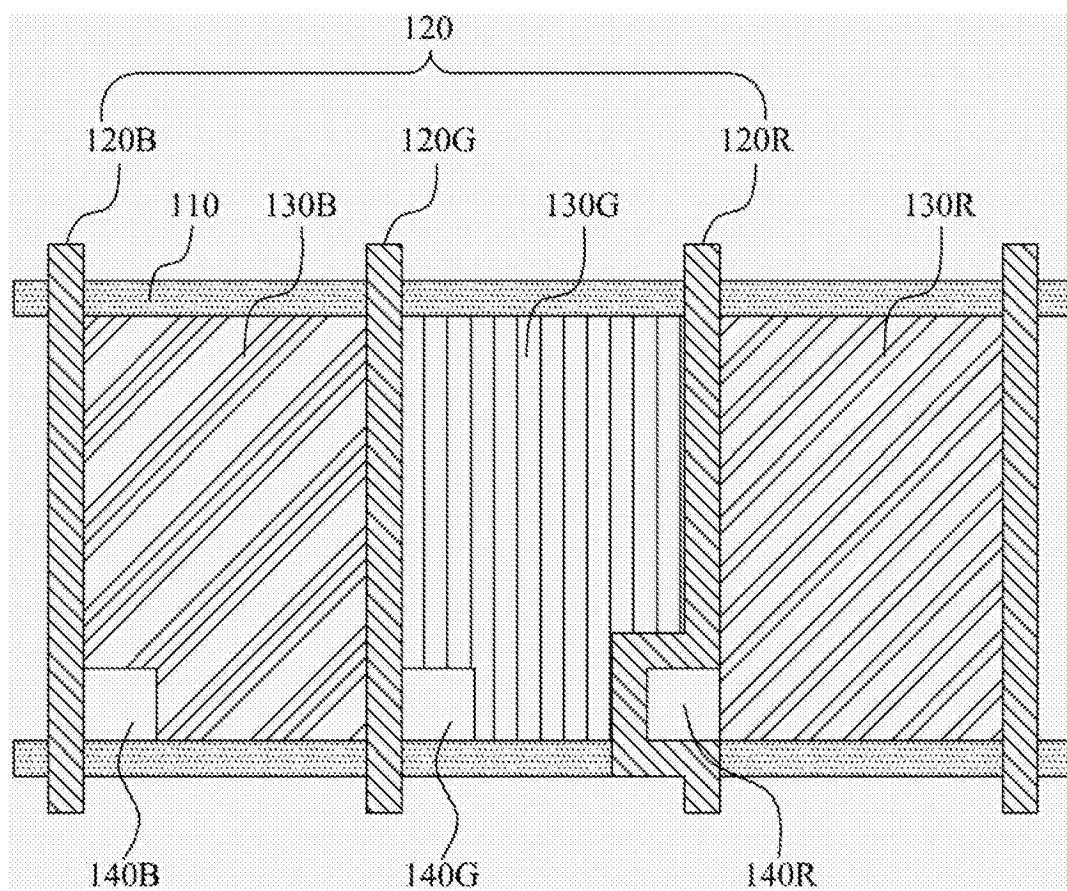


图 12

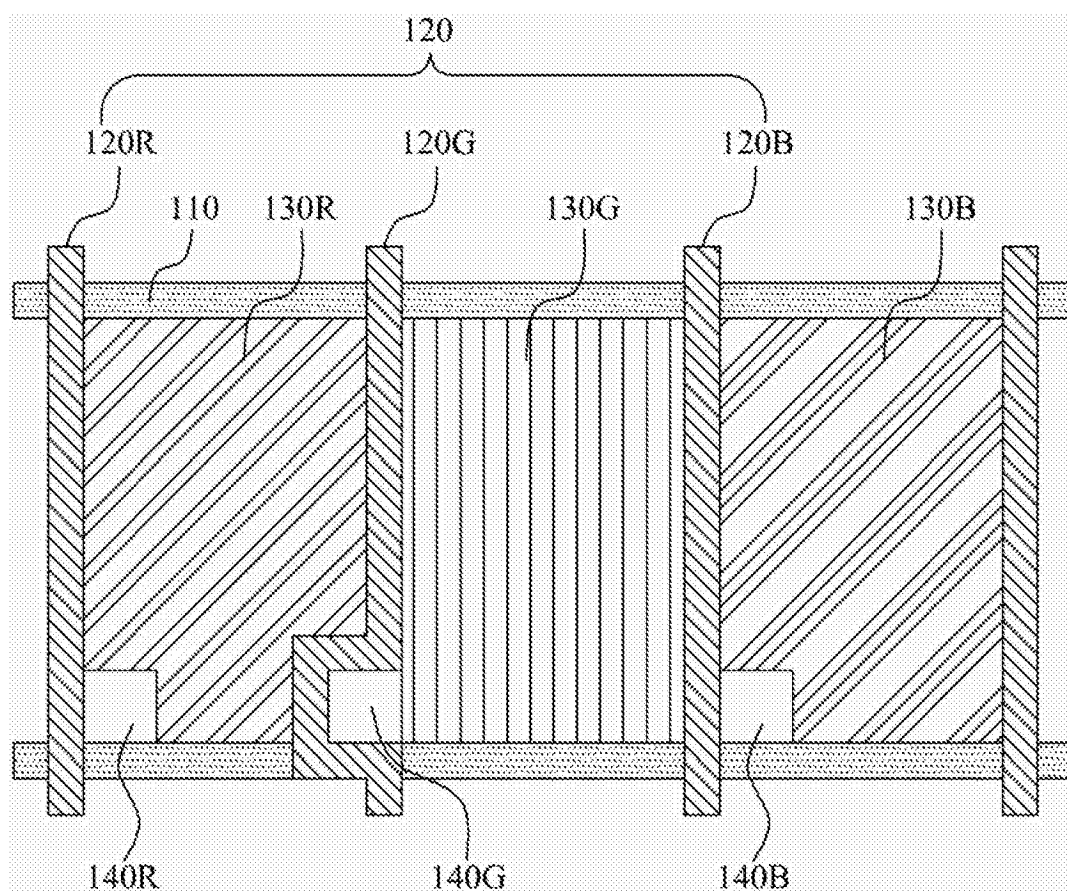


图 13

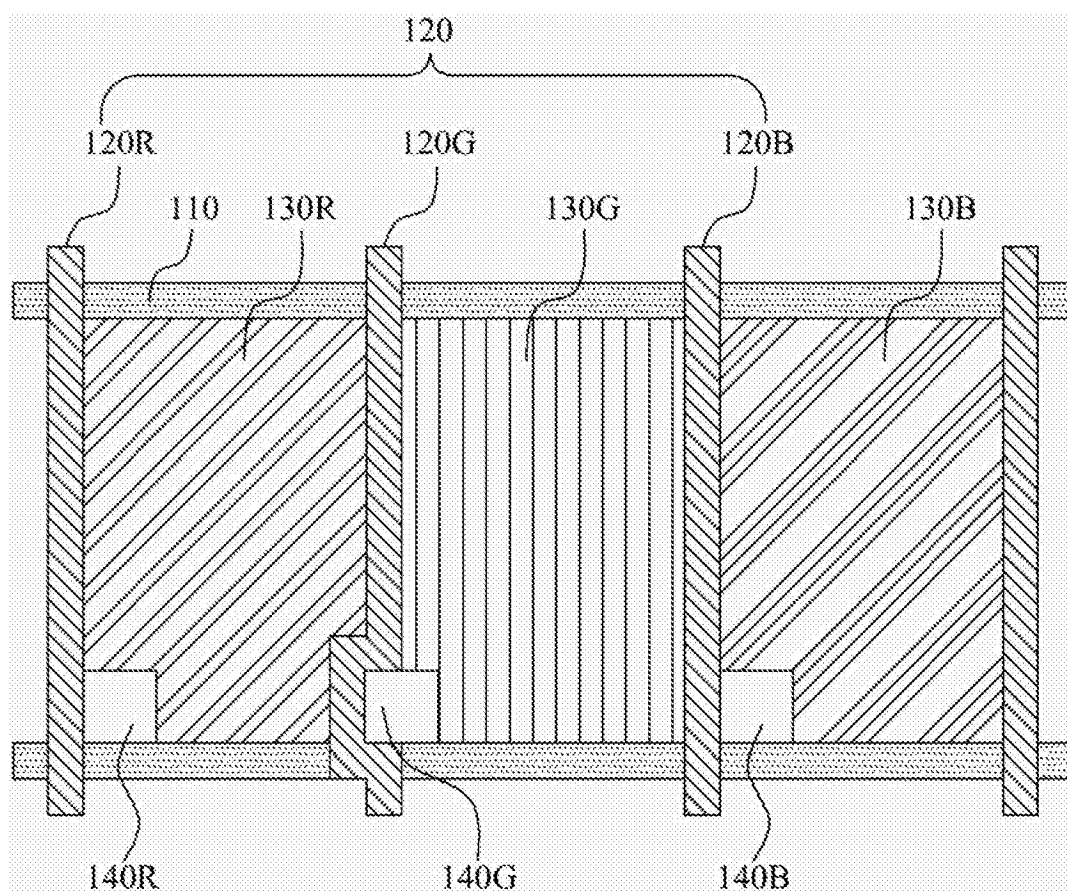


图 14

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN103033974B	公开(公告)日	2015-12-16
申请号	CN201210372158.2	申请日	2012-09-29
[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	辛宗硕 李钟赫 申勋燮 禹熙成 金大玪 张智润 宋孝植 孔俊成 金祐在		
发明人	辛宗硕 李钟赫 申勋燮 禹熙成 金大玪 张智润 宋孝植 孔俊成 金祐在		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/36 G02F1/133514 G02F1/1362 G02F2201/40 G02F2201/52 G09G3/3607 G09G3/3648 G09G5/04 G09G2320/0233		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	桑青		
优先权	1020110100127 2011-09-30 KR 1020120059550 2012-06-04 KR		
其他公开文献	CN103033974A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种液晶显示装置，其利于通过非对称地设计RGB像素来改善RGB像素的辉度均匀性并利于提高显示质量，所述液晶显示装置包括：用于对红色像素的驱动信号进行开关操作的红色像素开关元件；用于透射绿色光的绿色像素；用于对绿色像素的驱动信号进行开关操作的绿色像素开关元件；用于透射蓝色光的蓝色像素；和用于对蓝色像素的驱动信号进行开关操作的蓝色像素开关元件，其中在红色像素、绿色像素和蓝色像素中具有相对低辉度的至少一个像素的开关元件形成在具有相对高辉度的像素区域中。

