



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106652951 B

(45)授权公告日 2019.08.02

(21)申请号 201611235842.0

(22)申请日 2016.12.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106652951 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(73)专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518006 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 安立扬 陈帅 张蒙蒙

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 李庆波

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

(56)对比文件

CN 105096899 A, 2015.11.25,

CN 101930714 A, 2010.12.29,

CN 101937142 A, 2011.01.05,

US 2007263130 A1, 2007.11.15,

JP 2007264656 A, 2007.10.11,

审查员 史孝波

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

阵列基板及液晶显示器

(57)摘要

本发明提供一种阵列基板及液晶显示器,所述阵列基板包括以阵列方式排列的多个像素单元、数据驱动器以及多条数据线。其中每一像素单元包括沿行方向排列的不同颜色的多个子像素,所述数据驱动器经所述多条数据线向所述多个子像素提供驱动电压。其中在同一帧画面中,同一所述像素单元的相邻子像素的驱动电压的极性相反,且在同一行中相邻设置的两个像素单元的相同颜色的子像素的驱动电压的极性相反。通过上述方式,本发明能够使得所述阵列基板的明暗变化得到均化,且能够避免显示纯色或者特殊点时导致的显示不良或者产品品质降低等问题,优化显示效果。

第N帧画面

	R	G	B	W	R	G	B	W
11	+	-	+	-	-	+	-	+
	-	+	-	+	+	-	+	-
	-	+	-	+	+	-	+	-
111	+	-	+	-	-	+	-	+
	+	-	+	-	-	+	-	+
	-	+	-	+	+	-	+	-

1. 一种阵列基板,其特征在于:包括以阵列方式排列的多个像素单元、数据驱动器以及多条数据线,其中每一像素单元包括沿行方向排列的不同颜色的多个子像素,所述数据驱动器经所述多条数据线向所述多个子像素提供驱动电压,其中在同一帧画面中,同一所述像素单元的相邻子像素的驱动电压的极性相反,且在同一行中相邻设置的两个像素单元的相同颜色的子像素的驱动电压的极性相反;其中,每一所述像素单元包括红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素以及白色子像素;

在同一列中,所述子像素的驱动电压的极性以相邻设置的六个所述子像素为一个周期进行循环,每一周期包括沿列方向依次排列的第一个子像素、第二个子像素、第三个子像素、第四个子像素、第五个子像素和第六个子像素,其中在同一帧画面中,所述第一个子像素、第四个子像素和第五个子像素的驱动电压的极性相同,而所述第二个子像素、第三个子像素和第六个子像素的驱动电压的极性相同,且与所述第一个子像素、第四个子像素和第五个子像素的驱动电压的极性相反。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于:在同一行中,所述子像素的驱动电压的极性以所述相邻设置的两个像素单元为一个周期进行循环。

3. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于:所述相邻设置的两个像素单元中的一像素单元中的白色子像素与另一像素单元的红色子像素相邻设置,且二者的驱动电压的极性相同。

4. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于:在同一所述像素单元中,所述红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素以及白色子像素沿所述行方向依次排列。

5. 根据权利要求3所述的阵列基板,其特征在于:在同一列中的所述子像素的颜色相同。

6. 根据权利要求3所述的阵列基板,其特征在于:在相邻的两帧画面中,每一所述子像素的驱动电压的极性相反。

7. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于:所述阵列基板进一步包括栅极驱动器以及多条扫描线,其中所述多条扫描线沿所述行方向设置,所述数据线沿所述列方向设置,所述栅极驱动器经所述多条扫描线逐行选通所述子像素,并由所述数据驱动器经所述多条数据线向备选通的所述子像素提供所述驱动电压。

8. 一种液晶显示器,其特征在于:所述液晶显示器包括权利要求1-7任意一项所述的阵列基板、与所述阵列基板相对设置的对向基板以及夹持于所述阵列基板与所述对向基板之间的液晶层。

阵列基板及液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,特别是涉及一种阵列基板及液晶显示器。

背景技术

[0002] 液晶面板行业已经历了数十年的发展,VA(vertical alignment)显示模式以其宽视野角、高对比度和无须摩擦配相等优势,成为大尺寸TV用TFT-LCD的常见显示模式。大尺寸,高ppi(pixels per inch)产品是显示行业的一贯追求,而高ppi会导致极低的穿透率,如目前市场上60寸的8kTV,穿透率仅有2%左右,需要搭配极高亮度的背光,极大的增加了产品成本。为此WRGB技术应运而生,将传统的RGB的色阻组合方式变为WRGB,在保证高色域的同时能够有效的增加产品的穿透率。

[0003] 目前的WRGB面板,常出现在显示纯色或者特殊点时,常出现整行或者整列像素的驱动电压为同一极性,如此会与公共电极的电压产生耦合作用且十分的明显,公共电极电位会随着驱动数据信号的跳变发生耦合,会导致面板出现错冲或者闪烁等问题,降低产品品质。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种阵列基板及液晶显示器,能够使得所述阵列基板的明暗变化得到均化,增强显示效果,且能够避免显示纯色或者特殊点时,导致的显示不良或者产品品质降低等问题,优化显示效果。

[0005] 本发明实施例提供一种阵列基板,包括以阵列方式排列的多个像素单元、数据驱动器以及多条数据线,其中每一像素单元包括沿行方向排列的不同颜色的多个子像素,所述数据驱动器经所述多条数据线向所述多个子像素提供驱动电压,其中在同一帧画面中,同一所述像素单元的相邻子像素的驱动电压的极性相反,且在同一行中相邻设置的两个像素单元的相同颜色的子像素的驱动电压的极性相反。

[0006] 可选的,在同一行中,所述子像素的驱动电压的极性以所述相邻设置的两个像素单元为一个周期进行循环。

[0007] 可选的,每一所述像素单元包括红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素以及白色子像素。

[0008] 可选的,所述相邻设置的两个像素单元中的一像素单元中的白色子像素与另一像素单元的红色子像素相邻设置,且二者的驱动电压的极性相同。

[0009] 可选的,在同一所述像素单元中,所述红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素以及白色子像素沿所述行方向依次排列。

[0010] 可选的,在同一列中,所述子像素的驱动电压的极性以相邻设置的六个所述子像素为一个周期进行循环,每一周期包括沿列方向依次排列的第一个子像素、第二个子像素、第三个子像素、第四个子像素、第五个子像素和第六个子像素,其中在同一帧画面中,所述第一个子像素、第四个子像素和第五个子像素的驱动电压的极性相同,而所述第二个子像

素、第三个子像素和第六个子像素的驱动电压的极性相同,且与所述第一个子像素、第四个子像素和第五个子像素的驱动电压的极性相反。

[0011] 可选的,在同一列中的所述子像素的颜色相同。

[0012] 其中,在相邻的两帧画面中,每一所述子像素的驱动电压的极性相反。

[0013] 可选的,所述阵列基板进一步包括栅极驱动器以及多条扫描线,其中所述多条扫描线沿所述行方向设置,所述数据线沿所述列方向设置,所述栅极驱动器经所述多条扫描线逐行选通所述子像素,并由所述数据驱动器经所述多条数据线向备选通的所述子像素提供所述驱动电压。

[0014] 本发明实施例还提供一种液晶显示器包括上述所述的阵列基板、与所述阵列基板相对设置的对向基板以及夹持于所述阵列基板与所述对向基板之间的液晶层。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有的有益效果是:本发明通过设置同一所述像素单元的相邻子像素的驱动电压的极性相反,且在同一行中相邻设置的两个像素单元的相同颜色的子像素的驱动电压的极性相反,能够使得所述像素单元在显示纯色或者特殊点时存在正极性电压和负极性电压,从而使得所述阵列基板的明暗变化得到均化,有效避免显示纯色或者特殊点时,导致的显示不良或者产品品质降低等问题,优化显示效果。

附图说明

[0016] 图1是根据本发明阵列基板实施例的阵列基板的结构示意图;

[0017] 图2是图1所示的阵列基板在显示第N帧画面时子像素的驱动电压极性分布的示意图;

[0018] 图3是图1所示的阵列基板在显示第N+1帧画面时子像素的驱动电压极性分布的示意图;

[0019] 图4是根据本发明液晶显示器实施例的液晶显示器的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 参阅图1-3,本发明阵列基板实施例包括以阵列方式排列的多个像素单元11、数据驱动器12以及多条数据线13。其中每一像素单元11包括沿行方向排列的不同颜色的多个子像素111。所述数据驱动器12经所述多条数据线13向所述多个子像素111提供驱动电压。其中在同一帧画面中,同一所述像素单元11的相邻子像素111的驱动电压的极性相反,且在同一行中相邻设置的两个像素单元11的相同颜色的子像素111的驱动电压的极性相反。

[0021] 参阅图1,可选的,所述阵列基板进一步包括栅极驱动器14以及多条扫描线15,其中所述多条扫描线15沿所述行方向设置,所述数据线13沿所述列方向设置,所述栅极驱动器14经所述多条扫描线15逐行选通所述子像素111,并由所述数据驱动器12经所述多条数据线13向备选通的所述子像素111提供所述驱动电压。

[0022] 在本实施例中,所述数据驱动器12通过所述数据线13向所述像素单元11输出所述驱动电压。在相邻两帧画面中,所述数据驱动器12输出驱动电压的极性相反,使得该相邻两帧的所述像素单元11接收到极性相反。通过设置在同一帧画面中,同一所述像素单元11的相邻子像素111的驱动电压的极性相反,且在同一行中相邻设置的两个像素单元11的相同颜色的子像素111的驱动电压的极性相反,使得同一颜色的子像素的驱动电压在所述阵列

基板上即使显示纯色或者特殊点也同时存在正极性驱动电压和负极性驱动电压,能够所述阵列基板的明暗变化得到均化,有效避免了显示纯色或者特殊点时产生的像素驱动电压与公共电极电压产生的耦合作用从而导致的显示不良或者产品品质降低等问题,优化显示效果。

[0023] 在所述阵列基板实际工作中,所述栅极驱动器14通过所述扫描线15向所述阵列基板的像素单元11提供扫描信号,当所述栅极驱动器14通过某条所述扫描线15提供扫描信号时,该条所述扫描线所对应的所述阵列基板的所述子像素111被选通,即该子像素111所对应的薄膜晶体管被打开。此时,所述数据驱动器12可以通过所述数据线13向所选通的所述子像素111提供驱动电压,用于所述子像素111的进行图像显示。

[0024] 在本实施例中,所述栅极驱动器14的多条扫描线15对所述像素单元11的所述子像素111逐行进行选通。当然也可以进行逐列选通,或者相邻两条扫描线15对所述像素单元11同一行的所述子像素111进行交错选通等。

[0025] 可选的,在同一行中,所述子像素111的驱动电压的极性以所述相邻设置的两个像素单元11为一个周期进行循环。

[0026] 在一个周期内的所述的两个像素单元11的相同颜色的子像素111的驱动电压极性相反,则相邻两个周期内的相邻的两个所述像素单元11相同颜色的子像素111驱动电压相反。在本实施例中,所述相邻设置的两个像素单元11为一个循环周期为最小循环周期。也即,可以以连续的四个或八个所述像素单元11为一个循环周期等。

[0027] 以所述相邻设置的两个像素单元11为一个周期进行循环,保证了在一个周期内所述两个像素单元11相同的颜色的子像素111的驱动电压极性相反,当所述阵列基板显示纯色或者特殊点时,所述阵列基板上的所述相同颜色的子像素111的驱动电压极性相反,有效避免显示纯色或者特殊点时导致的驱动电压与公共电极电压之间产生的耦合作用从而出现显示不良或者产品品质降低等问题,同时可以适应公共电极电压固定或不固定的情况,避免由于公共电极电压变化导致的显示品质低的问题,优化显示效果。

[0028] 在本实施例中,每一所述像素单元11包括红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B以及白色子像素W。

[0029] 可选的,每一所述像素单元11可以包括红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B以及白色子像素W一种或多种。相邻的两个所述像素单元11所包括的颜色可以相同、可以不同、可以部分相同。例如,某个所述像素单元11包括红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B以及白色子像素W,与该像素单元11相邻的所述像素单元11包括红色子像素R、绿色子像素G、白色子像素W,两者所包括的颜色部分相同。或者某个所述像素单元11包括红色子像素R,与该像素单元11相邻的所述像素单元11包括绿色子像素G、白色子像素W,两者所包括的颜色全部不同。

[0030] 参阅图2和图3,在本实施例中,所述相邻设置的两个像素单元11中的一像素单元11中的白色子像素W与另一像素单元11的红色子像素R相邻设置,且二者的驱动电压的极性相同。

[0031] 例如在第N帧画面中,所述相邻设置的两个所述像素单元11的所述子像素沿所述行方向排列为红、绿、蓝、白、红、蓝、白,驱动电压的极性分别为正、负、正、负、负、正、负、正。在第N+1帧画面中,所述相邻设置的两个像素单元11的子像素沿所述行方向排列为红、绿、

蓝、白、红、蓝、白，驱动电压的极性分别变为负、正、负、正、正、负、正、负。

[0032] 可选的，在同一所述像素单元11中，所述红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B以及白色子像素W沿所述行方向依次排列。当然，在同一所述像素单元11中，子像素沿所述行方向排列方式有多种，例如绿色子像素G、蓝色子像素B、红色子像素R以及白色子像素W，或者白色子像素W、蓝色子像素B、红色子像素R、绿色子像素G等。

[0033] 参阅图2和图3，可选的，在同一列中，所述子像素的驱动电压的极性以相邻设置的六个所述子像素为一个周期进行循环，每一周期包括沿所述列方向依次排列的第一个子像素、第二个子像素、第三个子像素、第四个子像素、第五个子像素和第六个子像素，其中在同一帧画面中，所述第一个子像素、第四个子像素和第五个子像素的驱动电压的极性相同，而所述第二个子像素、第三个子像素和第六个子像素的驱动电压的极性相同，且与所述第一个子像素、第四个子像素和第五个子像素的驱动电压的极性相反。

[0034] 例如在第N帧画面中，同一列的所述第一个子像素、第二个子像素、第三个子像素、第四个子像素、第五个子像素和第六个子像素的驱动电压的极性分别为正、负、负、正、正、负，则第N+1帧画面中，所述第一至六个子像素的驱动电压的极性分别变成为：负、正、正、负、负、正。

[0035] 在同一列中，所述第一个子像素与第二个子像素、第三个子像素驱动电压极性相反，第四个子像素、第五个子像素与第六个子像素极性相反，避免单纯采用现有的驱动方式时在公共电极电压不固定或者公共电极固定但存在偏差时带来的亮暗线导致的闪烁等显示品质的问题，从而能够优化显示效果。

[0036] 当然，同一列的所述第一个子像素、第二个子像素、第三个子像素、第四个子像素、第五个子像素和第六个子像素的驱动电压的极性分布还可以有很多种，例如所述六个子像素的驱动电压的极性全部相同，或者所述第一个子像素、第二个子像素、第三个子像素的驱动电压的极性相同，而所述第四个子像素、第五个子像素和第六个子像素驱动电压的极性相同，所述第一个子像素、第二个子像素、第三个子像素与所述第四个子像素、第五个子像素和第六个子像素的驱动电压的极性相反。或者所述第一个子像素、第二个子像素、第三个子像素、第四个子像素、第五个子像素和第六个子像素中，相邻两个子像素的驱动电压的极性相反。

[0037] 当然，每一周期包括沿所述列方向依次排列的第一个子像素、第二个子像素、第三个子像素、第四个子像素、第五个子像素和第六个子像素，颜色可以完全相同或者部分相同，例如第一个子像素、第二个子像素、第三个子像素、第四个子像素、第五个子像素和第六个子像素均为红色子像素R。或者第一个子像素、第二个子像素、第三个子像素为红色子像素R。第四个子像素、第五个子像素和第六个子像素为绿色子像素G。或者第一个子像素为红色、第二个子像素为绿色、第三个子像素蓝色、第四个子像素白色、第五个子像素为绿色和第六个子像素为蓝色。

[0038] 在本实施例中，在同一列中，由于一个所述像素单元11沿所述列方向包括一个所述子像素111，则第一个至第六个子像素分别对应同一列的六个所述像素单元。当然，一个所述像素单元11沿所述列方向可以包括六个所述子像素分别为第一个子像素、第二个子像素、第三个子像素、第四个子像素、第五个子像素和第六个子像素。或者，也可以少于六个子像素，当一个所述像素单元11沿所述列方向包括少于六个子像素时，其极性分布顺序按照

所述第一个至第六个子像素的驱动电压极性分布方式进行分布。也可以一个所述像素单元11包括以所述第一至第六子像素为一个循环的多个子像素111。

[0039] 在本实施例中,在同一列中的所述子像素111的颜色相同。当然也可以部分相同。

[0040] 在相邻的两帧画面中,每一所述子像素111的驱动电压的极性相反。即在相邻的两帧画面中,所述数据驱动器12通过所述数据线13向所述子像素111输出的驱动电压极性相反。

[0041] 参阅图4,本发明液晶显示器实施例包括本发明阵列基板实施例所述的阵列基板41、与所述阵列基板相对设置的对向基板42以及夹持于所述阵列基板与所述对向基板之间的液晶层43。

[0042] 在液晶显示器的工作过程中,所述液晶显示器是通过驱动所述液晶层43的液晶分子排列变化使所述显示器的显示图像的效果进行相应的改变。液晶分子的排列变化是通过扭转液晶分子来实现的,但是长时间使液晶分子保持同样的扭转状态,会导致液晶分子劣化,而无法再随着驱动电压的改变而扭转,从而造成所述显示器的显示效果变差甚至无法显示等问题,因此所述液晶显示器通常使用所述阵列基板与所述对向基板A之间的交变驱动电压来驱动液晶分子,来改变液晶分子的扭转角度和方向。所述液晶显示器一般是采用帧反转,即后一帧画面所述液晶显示器全部像素输出的电压极性数据与前一帧液晶所述显示器的电压极性数据相反。

[0043] 本发明液晶显示器实施例中的阵列基板与本发明阵列基板实施例中的所述的阵列基板相同,在此不赘述。

[0044] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

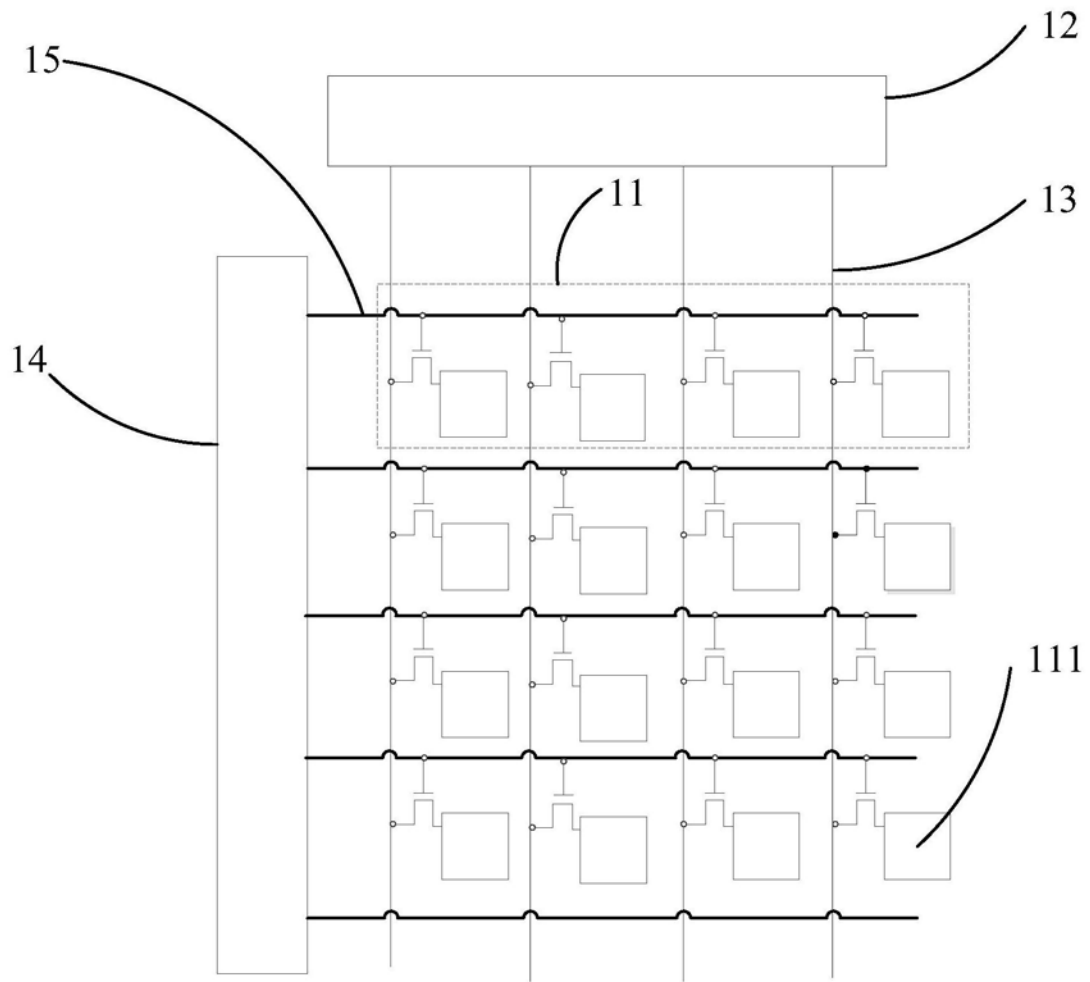


图1

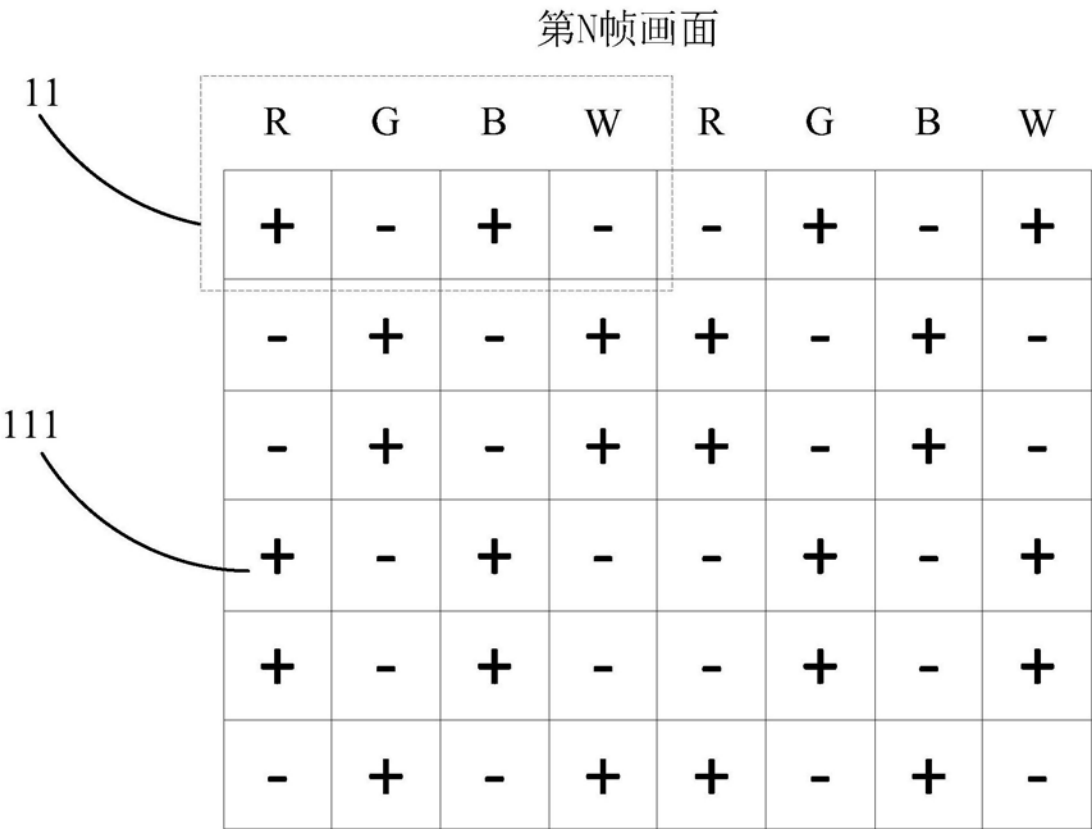


图2

第N+1帧画面

R	G	B	W	R	G	B	W
-	+	-	+	+	-	+	-
+	-	+	-	-	+	-	+
+	-	+	-	-	+	-	+
-	+	-	+	+	-	+	-
-	+	-	+	+	-	+	-
+	-	+	-	-	+	-	+

图3

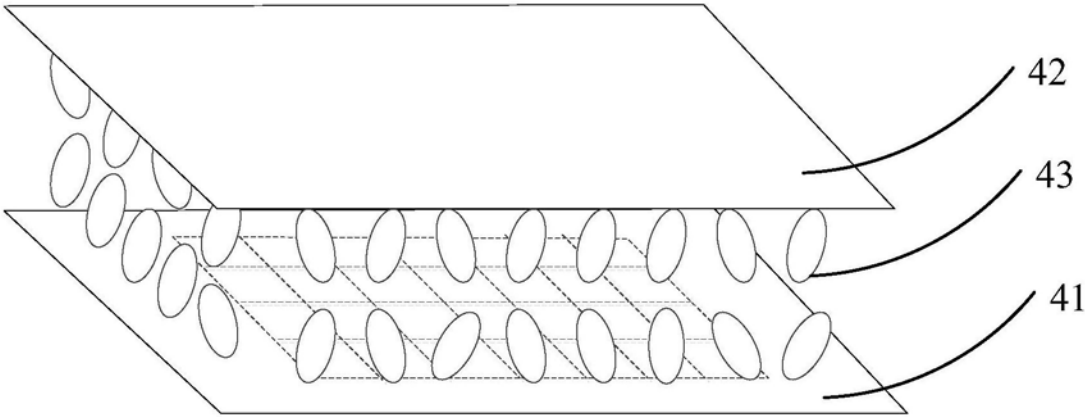


图4

专利名称(译)	阵列基板及液晶显示器		
公开(公告)号	CN106652951B	公开(公告)日	2019-08-02
申请号	CN201611235842.0	申请日	2016-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	安立扬 陈帅 张蒙蒙		
发明人	安立扬 陈帅 张蒙蒙		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3607 G09G3/3648		
代理人(译)	李庆波		
其他公开文献	CN106652951A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种阵列基板及液晶显示器，所述阵列基板包括以阵列方式排列的多个像素单元、数据驱动器以及多条数据线。其中每一像素单元包括沿行方向排列的不同颜色的多个子像素，所述数据驱动器经所述多条数据线向所述多个子像素提供驱动电压。其中在同一帧画面中，同一所述像素单元的相邻子像素的驱动电压的极性相反，且在同一行中相邻设置的两个像素单元的相同颜色的子像素的驱动电压的极性相反。通过上述方式，本发明能够使得所述阵列基板的明暗变化得到均化，且能够避免显示纯色或者特殊点时导致的显示不良或者产品品质降低等问题，优化显示效果。

