



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110109296 A

(43)申请公布日 2019.08.09

(21)申请号 201910292587.0

(22)申请日 2019.04.12

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 董成才 周亚萍

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

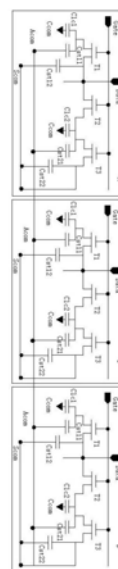
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种阵列基板及液晶显示装置

(57)摘要

本申请提供一种阵列基板及液晶显示装置,阵列基板包括:设置于衬底基板上的扫描线与数据线,衬底基板对应设有阵列分布的子像素区域,每个所述子像素区域包括主区和次区;子像素区域内设置有主区薄膜晶体管、次区薄膜晶体管、共享薄膜晶体管以及共享公共电极。其中,一子像素区域对应一共享公共电极,且共享公共电极分别接入控制端,控制端提供不同电位信号用于单独控制共享公共电极的电位,以改善共享公共电极所对应的子像素区域的色偏。



1. 一种阵列基板,其特征在于,包括:

衬底基板,所述衬底基板上设置有相互交叉的扫描线与数据线,所述衬底基板对应设有阵列分布的子像素区域,每个所述子像素区域包括主区和次区;

所述子像素区域内设置有主区薄膜晶体管、次区薄膜晶体管、共享薄膜晶体管以及共享公共电极,一所述共享公共电极对应连接一所述子像素区域的所述主区薄膜晶体管和所述共享薄膜晶体管;

所述主区薄膜晶体管的栅极和源极分别接入所述扫描线和所述数据线,所述次区薄膜晶体管的栅极和源极分别接入所述扫描线和所述数据线,所述主区薄膜晶体管和所述次区薄膜晶体管的漏极均接入第一公共电极;所述共享薄膜晶体管的栅极接入所述扫描线,所述共享薄膜晶体管的漏极与所述次区薄膜晶体管的漏极连接,所述共享薄膜晶体管的源极接入所述共享公共电极;

其中,所述共享公共电极分别接入控制端,所述控制端提供不同电位信号用于单独控制所述共享公共电极的电位,以改善所述共享公共电极所对应的所述子像素区域的色偏。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,对应每一行所述子像素区域分别设置有一条所述扫描线,所述扫描线位于所述主区与所述次区之间,对应每一列所述子像素区域设置有一条所述数据线。

3. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述子像素区域内还设有主区液晶电容和次区液晶电容;

所述主区液晶电容的第一极板与所述主区薄膜晶体管的漏极连接,所述主区液晶电容的第二极板与所述第一公共电极连接;

所述次区液晶电容的第一极板与所述次区薄膜晶体管的漏极连接,所述次区液晶电容的第二极板与所述第一公共电极连接。

4. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板还包括第二公共电极、主区第一存储电容、主区第二存储电容、次区第一存储电容、次区第二存储电容。

5. 根据权利要求4所述的阵列基板,其特征在于,所述主区第一存储电容的第一极板与所述主区薄膜晶体管的漏极连接,所述主区第一存储电容的第二极板与所述第二公共电极连接;所述主区第二存储电容的第一极板与所述主区薄膜晶体管的源极连接,所述主区第二存储电容的第二极板与所述共享公共电极连接。

6. 根据权利要求5所述的阵列基板,其特征在于,所述次区第一存储电容的第一极板与所述共享薄膜晶体管的漏极连接,所述次区第一存储电容的第二极板与所述第二公共电极连接;所述次区第二存储电容的第一极板与所述共享薄膜晶体管的源极连接,所述次区第二存储电容的第二极板与所述共享公共电极连接。

7. 根据权利要求4所述的阵列基板,其特征在于,所述第一公共电极的电位与所述第二公共电极的电位相同。

8. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述主区和所述次区各自对应四个畴的液晶分子。

9. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,一所述共享公共电极通过一信号走线连接至所述控制端。

10. 一种包括如权利要求1~9任一权利要求所述的阵列基板的液晶显示装置。

一种阵列基板及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种阵列基板及液晶显示装置。

背景技术

[0002] LCD的VA(垂直配向)显示模式的特点使其具有较高的正面对比度,但是在侧面观察时,色偏也较严重,其侧视对比度明显下降,LCD的颜色是通过RGB的亮度比例组合得到,色偏亦不同视野角度下的亮度差异造成的,从而造成不同视野角下 γ 曲线的漂移,其根本原因在于液晶分子的各项异性。从面板的整个特性指标来看,RGB不同的色阻,B色阻的透过率最低,因此B色光对面板穿透率的影响最小,但B色光波长最小,不同的视野角,B色光亮度变化最大,在白画面大视角易发生偏黄或者偏蓝现象。

[0003] 因此,现有技术存在缺陷,急需改进。

发明内容

[0004] 本申请提供一种阵列基板及液晶显示装置,能够解决RGB不同波长的光在不同视角亮度不同造成的色偏问题。

[0005] 为解决上述问题,本申请提供的技术方案如下:

[0006] 本申请提供一种阵列基板,包括:

[0007] 衬底基板,所述衬底基板上设置有相互交叉的扫描线与数据线,所述衬底基板对应设有阵列分布的子像素区域,每个所述子像素区域包括主区和次区;

[0008] 所述子像素区域内设置有主区薄膜晶体管、次区薄膜晶体管、共享薄膜晶体管以及共享公共电极,一所述共享公共电极对应连接一所述子像素区域的所述主区薄膜晶体管和所述共享薄膜晶体管;

[0009] 所述主区薄膜晶体管的栅极和源极分别接入所述扫描线和所述数据线,所述次区薄膜晶体管的栅极和源极分别接入所述扫描线和所述数据线,所述主区薄膜晶体管和所述次区薄膜晶体管的漏极均接入第一公共电极;所述共享薄膜晶体管的栅极接入所述扫描线,所述共享薄膜晶体管的漏极与所述次区薄膜晶体管的漏极连接,所述共享薄膜晶体管的源极接入所述共享公共电极;

[0010] 其中,所述共享公共电极分别接入控制端,所述控制端提供不同电位信号用于单独控制所述共享公共电极的电位,以改善所述共享公共电极所对应的所述子像素区域的色偏。

[0011] 在本申请的阵列基板中,对应每一行所述子像素区域分别设置有一条所述扫描线,所述扫描线位于所述主区与所述次区之间,对应每一列所述子像素区域设置有一条所述数据线。

[0012] 在本申请的阵列基板中,所述子像素区域内还设有主区液晶电容和次区液晶电容;

[0013] 所述主区液晶电容的第一极板与所述主区薄膜晶体管的漏极连接,所述主区液晶

电容的第二极板与所述第一公共电极连接；

[0014] 所述次区液晶电容的第一极板与所述次区薄膜晶体管的漏极连接，所述次区液晶电容的第二极板与所述第一公共电极连接。

[0015] 在本申请的阵列基板中，所述阵列基板还包括第二公共电极、主区第一存储电容、主区第二存储电容、次区第一存储电容、次区第二存储电容。

[0016] 在本申请的阵列基板中，所述主区第一存储电容的第一极板与所述主区薄膜晶体管的漏极连接，所述主区第一存储电容的第二极板与所述第二公共电极连接；所述主区第二存储电容的第一极板与所述主区薄膜晶体管的源极连接，所述主区第二存储电容的第二极板与所述共享公共电极连接。

[0017] 在本申请的阵列基板中，所述次区第一存储电容的第一极板与所述共享薄膜晶体管的漏极连接，所述次区第一存储电容的第二极板与所述第二公共电极连接；所述次区第二存储电容的第一极板与所述共享薄膜晶体管的源极连接，所述次区第二存储电容的第二极板与所述共享公共电极连接。

[0018] 在本申请的阵列基板中，所述第一公共电极的电位与所述第二公共电极的电位相同。

[0019] 在本申请的阵列基板中，所述主区和所述次区各自对应四个畴的液晶分子。

[0020] 在本申请的阵列基板中，一所述共享公共电极通过一信号走线连接至所述控制端。

[0021] 本申请还提供一种包括如上述所述的阵列基板的液晶显示装置。

[0022] 本申请的有益效果为：相较于现有的液晶显示装置，本申请提供的阵列基板及液晶显示装置，通过在不同子像素区域分别对应设置共享公共电极，不同子像素区域的共享公共电极可以分别进行独立控制，通过调节不同子像素区域对应的共享公共电极的电压大小，来改善不同子像素区域由于不同波长的光，而在不同视角下因亮度不同造成的色偏。此外，由于不同子像素区域的共享公共电极电位可进行单独控制，因此本申请对显示装置的穿透率影响较小。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本申请实施例提供的阵列基板对应像素区域的电路图。

具体实施方式

[0025] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0026] 本申请针对现有的液晶显示装置，存在RGB不同波长的光在不同视角由于亮度不

同而造成色偏的技术问题,本实施例能够解决该缺陷。

[0027] 如图1所示,为本申请实施例提供的阵列基板对应像素区域的电路图。所述阵列基板包括:衬底基板(未标示),所述衬底基板包括阵列分布的像素区域,一所述像素区域包括三个子像素区域,一所述子像素区域对应设置一个子像素。所述衬底基板上设置有相互交叉且绝缘设置的多条扫描线Gate与多条数据线Data,本申请的所述阵列基板可以为4畴或8畴像素设计,每个所述子像素区域包括主区和次区,比如,所述主区和所述次区各自对应四个畴的液晶分子。

[0028] 对应每一行所述子像素区域分别设置有一条所述扫描线Gate,所述扫描线Gate位于所述主区与所述次区之间,对应每一列所述子像素区域设置有一条所述数据线Data。

[0029] 本实施例仅以一个像素结构的电路设计为例进行说明,可以理解的是,其他像素结构的电路设计均与该像素结构的电路设计相同。

[0030] 如图1所示,一个像素结构的三个子像素区域内均设置有主区薄膜晶体管T1、次区薄膜晶体管T2、共享薄膜晶体管T3、共享公共电极Scom、主区液晶电容C1c1、次区液晶电容C1c2、主区第一存储电容Cst11、主区第二存储电容Cst12、次区第一存储电容Cst21、次区第二存储电容Cst22。本申请中,不同所述子像素区域分别对应设置一所述共享公共电极Scom,不同所述子像素区域的所述共享公共电极Scom可以分别进行独立控制。

[0031] 所述阵列基板上还设置有第一公共电极Ccom与第二公共电极Acom,以其中一所述子像素区域为例进行说明。

[0032] 所述主区薄膜晶体管T1的栅极和源极分别接入所述扫描线Gate和所述数据线Data,所述主区薄膜晶体管T1的漏极通过所述主区液晶电容C1c1和所述主区第一存储电容Cst11并联的方式分别接入所述第一公共电极Ccom以及所述第二公共电极Acom。具体地,所述主区液晶电容C1c1的第一极板与所述主区薄膜晶体管T1的漏极连接,所述主区液晶电容C1c1的第二极板与所述第一公共电极Ccom连接;所述主区第一存储电容Cst11的第一极板与所述主区薄膜晶体管T1的漏极连接,所述主区第一存储电容Cst11的第二极板与所述第二公共电极Acom连接。所述主区薄膜晶体管T1的源极通过所述主区第二存储电容Cst12与所述共享公共电极Scom连接;具体地,所述主区薄膜晶体管T1的源极连接所述主区第二存储电容Cst12的第一极板,所述主区第二存储电容Cst12的第二极板连接至所述共享公共电极Scom。

[0033] 所述次区薄膜晶体管T2的栅极和源极分别接入所述扫描线Gate和所述数据线Data,所述次区薄膜晶体管T2的漏极通过所述次区液晶电容C1c2接入所述第一公共电极Ccom,具体地,所述次区薄膜晶体管T2的漏极连接所述次区液晶电容C1c2的第一极板,所述次区液晶电容C1c2的第二极板连接所述第一公共电极Ccom。

[0034] 所述共享薄膜晶体管T3的栅极接入所述扫描线Gate;所述共享薄膜晶体管T3的漏极与所述次区薄膜晶体管T2的漏极连接,并且该漏极通过所述次区液晶电容C1c2和所述次区第一存储电容Cst21并联的方式分别与所述第一公共电极Ccom和所述第二公共电极Acom连接;具体地,所述共享薄膜晶体管T3的漏极与所述次区液晶电容C1c2的第一极板连接,所述次区液晶电容C1c2的第二极板与所述第一公共电极Ccom连接;所述共享薄膜晶体管T3的漏极与所述次区第一存储电容Cst21的第一极板连接,所述次区第一存储电容Cst21的第二极板与所述第二公共电极Acom连接;所述共享薄膜晶体管T3的源极直接接入所述共享公共

电极Scom,并且所述共享薄膜晶体管T3的源极还与所述次区第二存储电容Cst22的第一极板连接,所述次区第二存储电容Cst22的第二极板与所述共享公共电极Scom连接。

[0035] 其中,一所述子像素区域对应的所述共享公共电极Scom分别接入控制端,所述控制端提供不同电位信号用于单独控制所述共享公共电极Scom的电位,以改善所述共享公共电极Scom所对应的所述子像素区域的色偏。

[0036] 可以理解的是,所述第一公共电极Ccom与所述第二公共电极Acom虽然名称不同,但是在实际液晶面板中两者通常电位相同。

[0037] 在一种实施例中,一所述共享公共电极Scom通过一信号走线连接至所述控制端。

[0038] 一般3T构架中的所述共享薄膜晶体管T3可以通过调节其电压大小来改善视角,但是由于不同所述子像素区域对应的子像素的单色光的波长不同,导致不同视角亮度差异,从而发生色偏现象。而一般3T构架中不同子像素共用同一种所述共享公共电极Scom电位,因此,不能针对不同子像素的光产生的色偏进行调整。本申请通过对每个所述子像素区域单独设置一共享公共电极Scom,使得可以根据不同所述子像素区域产生的实际色偏来调节不同所述子像素区域对应的所述共享公共电极Scom的电位,从而改善不同所述子像素区域的光在不同视角下,由于亮度不同而造成色偏的问题。

[0039] 大视角下,液晶面板白画面易发生偏黄或者偏蓝现象,说明蓝色子像素的单色光对色偏的影响较大,应用本申请的设计可单独控制蓝色子像素对应的共享公共电极Scom的电位来改善色偏,此外,蓝色子像素对应的蓝色色阻穿透率较小,蓝色子像素的单色光如前所述对面板穿透率的影响较小,因此,本申请可达到在穿透率影响较小的情况下改善色偏的目的。

[0040] 本申请还提供一种包括上述阵列基板的液晶显示装置。

[0041] 综上所述,本申请提供的阵列基板及液晶显示装置,通过在不同子像素区域分别对应设置共享公共电极,不同子像素区域的共享公共电极可以分别进行独立控制,通过调节不同子像素区域对应的共享公共电极的电压大小,来改善不同子像素区域由于不同波长的光,而在不同视角下因亮度不同造成的色偏。此外,由于不同子像素区域的共享公共电极电位可进行单独控制,因此本申请对显示装置的穿透率影响较小。

[0042] 综上所述,虽然本申请已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本申请,本领域的普通技术人员,在不脱离本申请的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

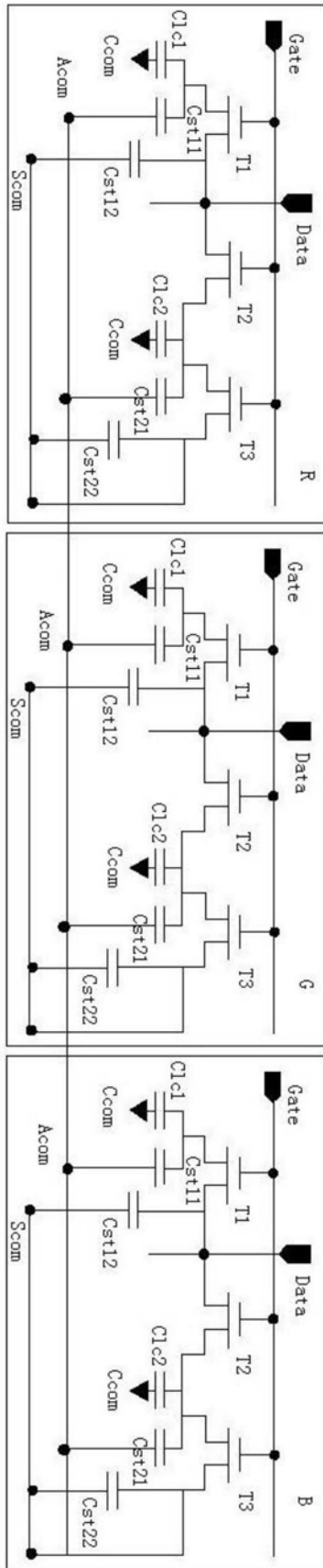


图1

专利名称(译)	一种阵列基板及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN110109296A	公开(公告)日	2019-08-09
申请号	CN201910292587.0	申请日	2019-04-12
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	董成才 周亚萍		
发明人	董成才 周亚萍		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/134309 G02F1/1362 G02F1/136286		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供一种阵列基板及液晶显示装置，阵列基板包括：设置于衬底基板上的扫描线与数据线，衬底基板对应设有阵列分布的子像素区域，每个所述子像素区域包括主区和次区；子像素区域内设置有主区薄膜晶体管、次区薄膜晶体管、共享薄膜晶体管以及共享公共电极。其中，一子像素区域对应一共享公共电极，且共享公共电极分别接入控制端，控制端提供不同电位信号用于单独控制共享公共电极的电位，以改善共享公共电极所对应的子像素区域的色偏。

