



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106773370 B

(45)授权公告日 2020.03.27

(21)申请号 201611232472.5

(22)申请日 2016.12.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106773370 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

(72)发明人 夏青 柴立

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

(56)对比文件

CN 104133332 A,2014.11.05,说明书第42-
49段,图2-3.

CN 101236345 A,2008.08.06,说明书第4页
倒数第3段至第6页第2段,图3-5.

CN 103869558 A,2014.06.18,全文.

CN 102645804 A,2012.08.22,全文.

CN 101916014 A,2010.12.15,全文.

CN 101135786 A,2008.03.05,全文.

KR 20050064753 A,2005.06.29,全文.

审查员 周明阳

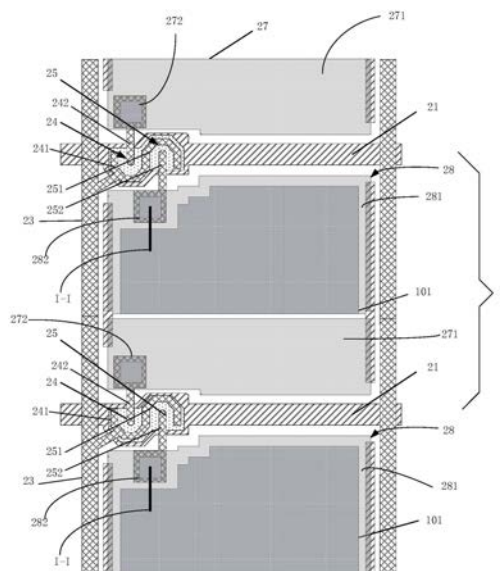
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

液晶显示面板

(57)摘要

本发明提供一种阵列基板,其包括基板、形成于基板上的数个像素区域,每一像素区域包括主子像素区域和次子像素区域,所述次子像素区域的像素电极所在平面低于所述主子像素区域的像素电极所在平面,增加主子像素区域与次子像素区域的高度差使两者亮度形成差异,进而简化像素设计,增大开口率,降低背光的损耗。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括阵列基板、彩膜基板及夹持于所述阵列基板与彩膜基板之间的液晶层,所述阵列基板包括基板、形成于基板上的多条栅极线、数据线及多个行列排列的像素区域,每一像素区域包括主子像素区域和次子像素区域,所述主子像素区域包括主子像素电极,所述次子像素区域包括次子像素电极,所述像素区域还包括开口区,所述开口区内设有凹部,所述次子像素区域的次子像素电极位于所述凹部内,所述次子像素电极所在平面低于所述主子像素电极所在平面,层叠于次子像素区域上的液晶层厚度大于主子像素区域上的液晶厚度。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述基板上设有栅极绝缘层及连接部分栅极绝缘层的钝化层,所述凹部凹设于所述栅极绝缘层及钝化层上并露出部分所述基板。

3. 如权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述次子像素区域的次子像素电极与所述栅极绝缘层一侧及钝化层一侧连接;所述主子像素区域的主子像素电极覆盖栅极绝缘层及钝化层的表面。

4. 如权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述像素区域还包括主开关、次开关;所述主子像素区域设有第一过孔,所述主子像素电极通过第一过孔连接所述主开关的漏极,所述次子像素区域设有第二过孔,所述次子像素电极通过第二过孔连接所述次开关的漏极。

5. 如权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,所述基板上的所述数个栅极线、数个数据线交叉排布构成所述像素区域。

6. 如权利要求5所述的液晶显示面板,其特征在于,位于同一个像素区域内的主子像素区域和次子像素区域分别连接构成该像素区域的两个相邻的栅极线。

7. 如权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,位于同一个像素区域内的主子像素区域的主子像素电极通过主开关连接的栅极线与位于同一个像素区域内的次子像素区域的次子像素电极通过次开关连接的栅极线相邻。

液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示屏技术领域,尤其涉及一种液晶显示面板。

背景技术

[0002] 随着信息社会的发展,人们对显示设备的需求得到了增长,因而也推动了液晶面板行业的快速发展,面板尺寸也越做越大,客户对广视角、低能耗等要求也越来越高,从而 TFT 器件及像素设计也多样化发展。

[0003] 目前有一种广视角设计是通过一个子像素分为主子像素和次子像素的设计,通过共享 TFT 开关(主子像素和次子像素均与该共享 TFT 开关连接)和电容把次子像素电压拉下来,从而使得主子像素区域和次子像素区域的液晶旋转量差异,达到广视角的目的。如图 1 所示,栅极线 11 与数据线 13 交叉构成像素区域 A,像素区域 A 内设有次栅极线 11-1,主子像素区域、次子像素区域、主像素电极 19 及次像素电极 20,标号 14 指示位置为控制主子像素的 TFT 器件,标号 15 指示位置为控制次子像素的 TFT 器件,标号 16 指示位置为共享 TFT,增加电容 17,此种设计需要增加一条次栅极线 11-1,并在次栅极线 11-1 上设置一个共享 TFT 16,因此使整个像素设计复杂,增加走线数量,降低了开口率。

发明内容

[0004] 本发明提供一种液晶显示面板,规避像素区域产生的开口率降低问题,提升背光利用率。

[0005] 本发明所述的一种液晶显示面板,包括阵列基板、彩膜基板及夹持于所述阵列基板与彩膜基板之间的液晶层,所述阵列基板包括基板、形成于基板上的多条栅极线、数据线及多个行列排列的像素区域,每一像素区域包括主子像素区域和次子像素区域,所述主子像素区域包括主子像素电极,所述次子像素区域包括次子像素电极,所述次子像素电极所在平面低于所述主子像素电极所在平面。

[0006] 其中,所述像素区域还包括开口区,所述开口区内设有凹部,所述次子像素区域的次子像素电极位于所述凹部内。

[0007] 其中,所述基板上设有栅极绝缘层及连接部分栅极绝缘层的钝化层,所述凹部凹设于所述栅极绝缘层及钝化层上并露出部分所述基板。

[0008] 其中,所述次子像素区域的次子像素电极与所述栅极绝缘层一侧及钝化层一侧连接;所述主子像素区域的主子像素电极覆盖栅极绝缘层及钝化层的表面。

[0009] 其中,所述像素区域还包括主开关、次开关;所述主子像素区域设有第一过孔,所述主子像素电极通过第一过孔连接所述主开关的漏极,所述次子像素区域设有第二过孔,所述次子像素电极通过第二过孔连接所述次开关的漏极。

[0010] 其中,所述基板上的所述数个栅极线、数个数据线交叉排布构成所述像素区域。

[0011] 其中,位于同一个像素区域内的主子像素区域和次子像素区域分别连接构成该像素区域的两个相邻的栅极线。

[0012] 其中,位于同一个像素区域内的主子像素区域的主子像素电极通过主开关连接的栅极线与位于同一个像素区域内的次子像素区域的次子像素电极通过次开关连接的栅极线相邻。

[0013] 本发明所述的阵列基板的像素区域排布及设计,让主子像素区域的主子像素电极与次子像素区域的次子像素电极不在同一个水平上,增加主子像素区域与次子像素区域的高度差使两者亮度形成差异,进而简化像素设计,增大开口率,降低背光的损耗。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发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地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0015] 图1为现有技术阵列基板俯视结构示意图;

[0016] 图2为本发明实施方式的阵列基板俯视结构示意图,本图属于透视图,不同的剖面线代表不同的层;

[0017] 图3为图2所述的阵列基板I-I方向剖视图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 请参阅图2与图3,本发明提供一种阵列基板,其包括基板20、形成于所述基板上的多个像素区域、多条栅极线21、多条数据线23,所述栅极线21和数据线23交叉构成像素区域。所述像素区域理解为一个像素中的一个R子像素区域、或者B子像素区域或者G子像素区域。本实施例中以一个像素区域B为例进行说明,每一像素区域B包括主子像素区域27和次子像素区域28,所述主子像素区域27包括主子像素电极271,所述次子像素区域28包括次子像素电极281,所述次子像素区域28的次子像素电极281所在平面低于所述主子像素区域27的主子像素电极271所在平面。

[0020] 本实施例中,所述像素区域还包括开口区,开口区为透光区,是指阵列基板水平平面上与彩膜基板设置的黑色矩阵之间的像素相对应的位置。所述开口区内设有凹部101,所述次子像素区域28的像素电极281位于所述凹部101内。

[0021] 本实施例中,所述基板20上设有数个栅极线21、数个数据线23、栅极绝缘层41及连接部分栅极绝缘层41的钝化层43。所述绝缘层41上形成有构成所述数据线23及源极、漏极的金属层,图2中显示的漏极29。所述漏极29位于所述栅极绝缘层41上,所述钝化层43覆盖部分栅极绝缘层41及部分漏极线29。

[0022] 所述凹部101凹设于所述栅极绝缘层41及钝化层43上并露出部分所述基板20。次子像素区域28的次子像素电极281形成于凹部101内表面,包括露于凹部101的基板20部分。与该次子像素区域28属于同一像素区域B的主子像素区域27的主子像素电极271覆盖栅极

绝缘层41及钝化层43的表面。进而使所述次子像素区域28的次子像素电极281与主子像素区域27的主子像素电极271不在一个平面。

[0023] 本发明所述的阵列基板的子像素排布及设计,次子像素区域28的次子像素电极形成于凹部101内,让主子像素区域27的主子像素电极271与次子像素区域28的次子像素电极281不在同一个水平上,从而让次子像素区域28上的液晶层厚度大于主子像素区域27上的液晶厚度,使得次子像素区域28区域的电场小于主子像素区域27区域的电场,让主子像素区域27与次子像素区域28亮度形成差异,从而实现低色差的设计目的。

[0024] 本实施例中,位于同一个像素区域内的主子像素区域27和次子像素区域28分别通过主开关、次开关连接构成该像素区域的两个相邻的栅极线21。所述主子像素区域27内还设有过孔272,所述次子像素区域28内设有过孔282。

[0025] 本实施例中,所述像素区域包括主开关24及次开关25。所述主开关24连接所述主子像素区域27,所述次开关25连接所述次子像素区域28。所述主开关24包括栅极、源极241、漏极242及位于源极241与漏极242之间的沟道(图未标),次开关25均包括栅极、源极251、漏极252及位于源极251与漏极252之间的沟道(图未标)。所述主子像素电极271通过过孔272与所述主开关的漏极242连接。所述次子像素电极281通过所述过孔282与所述次开关的漏极252连接。具体工作原理为:通电时,所述栅极给个电压,电流通过所述数据线23至源极,然后通过沟道后至漏极,再通过过孔给每一个主子像素电极或次子像素电极。

[0026] 本发明的主子像素电极与次子像素电极之间形成高度差,进而在通电时形成压差,进而形成不同的液晶电容,实现显示效果。不需要同一个像素区域多设置一条次栅极线及在该次栅极线上设置一个共享TFT,少一个栅极线及电容,增加开口率,降低背光功耗。

[0027] 本发明还提供一种液晶显示面板,其包括所述的阵列基板、彩膜基板及夹持于所述阵列基板与彩膜基板之间的液晶层。该液晶显示面板可以用于电视、手机等电子装置上。

[0028] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

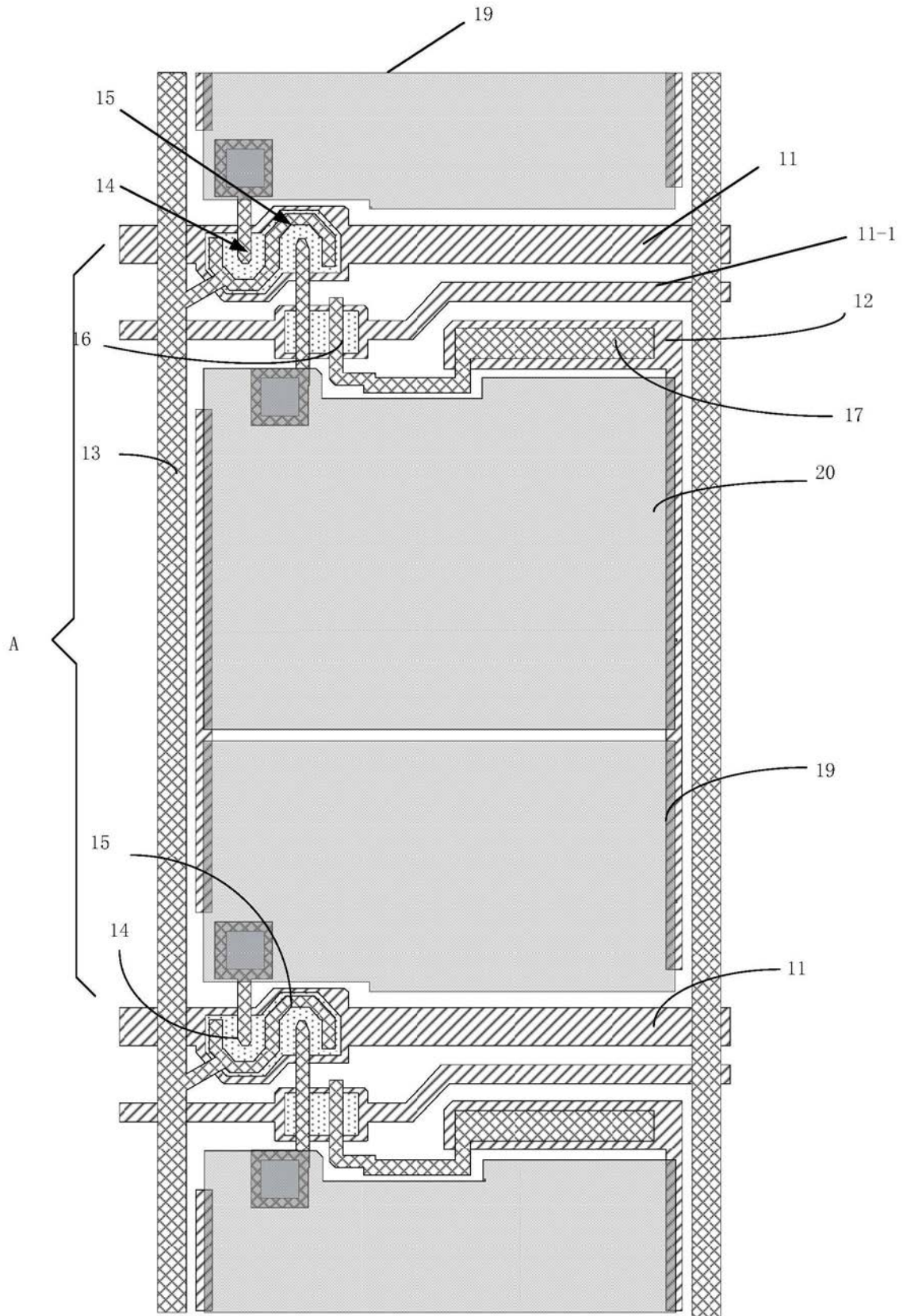


图1

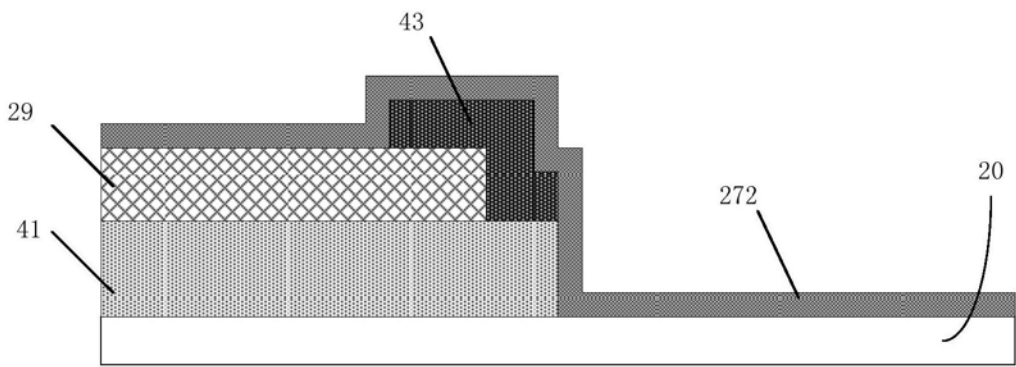


图3

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN106773370B	公开(公告)日	2020-03-27
申请号	CN201611232472.5	申请日	2016-12-27
[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	夏青 柴立		
发明人	夏青 柴立		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/134309 G02F1/1362 G02F1/136286		
代理人(译)	熊永强		
审查员(译)	周明阳		
其他公开文献	CN106773370A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种阵列基板，其包括基板、形成于基板上的数个像素区域，每一像素区域包括主子像素区域和次子像素区域，所述次子像素区域的像素电极所在平面低于所述主子像素区域的像素电极所在平面，增加主子像素区域与次子像素区域的高度差使两者亮度形成差异，进而简化像素设计，增大开口率，降低背光的损耗。

