



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205958896 U

(45)授权公告日 2017.02.15

(21)申请号 201620945306.9

(22)申请日 2016.08.25

(73)专利权人 合肥京东方光电科技有限公司
地址 230012 安徽省合肥市新站区铜陵北路2177号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 马俊才

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51)Int.Cl.

G02F 1/1343(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

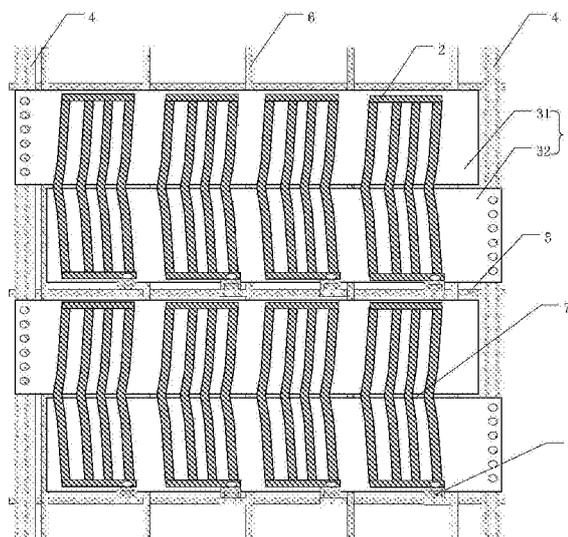
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种阵列基板、液晶显示面板及显示装置

(57)摘要

本申请提供了一种阵列基板、液晶显示面板及显示装置,用以解决在同一灰阶下像素的显示亮度不一致问题,本申请提供的一种阵列基板,包括:不同层设置的公共电极组和像素电极,所述像素电极为至少双畴结构的像素电极;所述公共电极组分为不相连的多个区域的公共电极;同一灰阶下显示亮度最高的相邻同畴像素电极对应所述公共电极组中的同一个区域的公共电极,且在同一灰阶下显示亮度最高的各区域的公共电极加载恒定电压信号;所述公共电极组中其他区域的公共电极加载以所述恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号。



1. 一种阵列基板,包括:不同层设置的公共电极组和像素电极,其特征在于,所述像素电极为至少双畴结构的像素电极;

所述公共电极组分为不相连的多个区域的公共电极:同一灰阶下显示亮度最高的相邻同畴像素电极对应所述公共电极组中的同一个区域的公共电极,且在同一灰阶下显示亮度最高的各区域的公共电极加载恒定电压信号;所述公共电极组中其他区域的公共电极加载以所述恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板的像素阵列极性反转方式为帧反转、所述阵列基板的像素阵列极性反转方式为行反转,且同畴像素电极的排列方向为横向、或所述阵列基板的像素阵列极性反转方式为列反转,且同畴像素电极的排列方向为纵向,每一所述区域的公共电极为一块公共电极。

3. 根据权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板还包括至少两根用于传输电压信号给公共电极的公共电极线,每一根所述公共电极线与一畴像素电极对应的各区域的公共电极电连接。

4. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,每一所述区域的公共电极按像素单元分成各个不相连的子区域的公共电极。

5. 根据权利要求4所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板还包括多根用于传输电压信号给公共电极的公共电极线,每一根所述公共电极线与一个区域中各子区域的公共电极电连接。

6. 根据权利要求1~5任一权项所述的阵列基板,其特征在于,所述像素电极为单像素双畴结构的像素电极或双像素双畴结构的像素电极。

7. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括权利要求1~6任一权项所述的阵列基板。

8. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求7所述的液晶显示面板。

一种阵列基板、液晶显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,特别是涉及一种阵列基板、液晶显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display,TFT-LCD)具有体积小、功耗低、无辐射等特点,在当前的平板显示器市场中占据了主导地位。目前广视角显示技术成为人们研究的热点。

[0003] 广视角液晶显示器按照显示模式可以分为:平面转换(In Plane Switching,IPS)型和高级超维场开关(Advanced Super Dimension Switch,ADS)型。其中,ADS模式液晶显示器通过液晶显示器中同一平面内狭缝电极边缘所产生的电场以及狭缝电极层与面状电极层间产生的电场形成多维电场,该多维电场使液晶盒内狭缝电极间、电极正上方所有取向液晶分子都能够产生旋转,从而提高了液晶工作效率并增大了透光效率。高级超维场开关技术可以提高TFT-LCD的画面品质,具有高分辨率、高透过率、低功耗、宽视角、高开口率、低色差、无挤压水波纹(push Mura)等优点。

[0004] 现有的ADS模式液晶显示器一般采用双畴结构的像素,在同一灰阶下,理论上讲在相同电压下该两畴像素有相同的显示亮度,但实际上,由于该两畴像素的液晶旋转角度不同,使得光效率存在差异,从而使得该两畴像素的显示亮度不一致;并且,对于多畴像素结构的ADS模式液晶显示器也存在相同的问题。

实用新型内容

[0005] 本申请实施例提供了一种阵列基板、液晶显示面板及显示装置,用以解决在同一灰阶下像素的显示亮度不一致问题。

[0006] 本申请实施例提供的一种阵列基板,包括:不同层设置的公共电极组和像素电极,所述像素电极为至少双畴结构的像素电极;

[0007] 所述公共电极组分为不相连的多个区域的公共电极:同一灰阶下显示亮度最高的相邻同畴像素电极对应所述公共电极组中的同一个区域的公共电极,且在同一灰阶下显示亮度最高的各区域的公共电极加载恒定电压信号;所述公共电极组中其他区域的公共电极加载以所述恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号。

[0008] 本申请实施例提供的阵列基板,包括:不同层设置的公共电极组和像素电极,所述像素电极为至少双畴结构的像素电极;所述公共电极组分为不相连的多个区域的公共电极:同一灰阶下显示亮度最高的相邻同畴像素电极对应所述公共电极组中的同一个区域的公共电极,且在同一灰阶下显示亮度最高的各区域的公共电极加载恒定电压信号;所述公共电极组中其他区域的公共电极加载以所述恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号,由于阵列基板中除同一灰阶下显示亮度最高的一畴像素电极对应的各区域的公共电极加载恒定电压信号之外,公共电极组中其他区域的公共电极加载以该恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号,这样可以增加公共电极组中其他每个区域的公共

电极与对应的像素电极之间的电势差,从而可以提升相应部分的显示亮度,使得在同一灰阶下各畴像素的显示亮度达到一致。

[0009] 较佳地,所述阵列基板的像素阵列极性反转方式为帧反转、所述阵列基板的像素阵列极性反转方式为行反转,且同畴像素电极的排列方向为横向、或所述阵列基板的像素阵列极性反转方式为列反转,且同畴像素电极的排列方向为纵向,每一所述区域的公共电极为一块公共电极。

[0010] 较佳地,所述阵列基板还包括至少两根用于传输电压信号给公共电极的公共电极线,每一根所述公共电极线与一畴像素电极对应的各区域的公共电极电连接。

[0011] 由于每一根公共电极线与一畴像素电极对应的各区域的公共电极电连接,这样在解决在同一灰阶下像素的显示亮度不一致问题的情况下,可以减少金属走线,从而可以使得显示器的开口率高、边框窄。

[0012] 较佳地,每一所述区域的公共电极按像素单元分成各个不相连的子区域的公共电极。

[0013] 由于每一区域的公共电极按像素单元分成各个不相连的子区域的公共电极,这样,无论对于哪一种阵列基板的像素阵列极性反转方式,本申请实施例提供的技术方案都适用。

[0014] 较佳地,所述阵列基板还包括多根用于传输电压信号给公共电极的公共电极线,每一根所述公共电极线与一个区域中各子区域的公共电极电连接。

[0015] 较佳地,所述像素电极为单像素双畴结构的像素电极或双像素双畴结构的像素电极。

[0016] 本申请实施例还提供了一种液晶显示面板,包括本申请实施例提供的上述阵列基板。

[0017] 由于本申请实施例提供的液晶显示面板采用了上述的阵列基板,而上述的阵列基板包括:不同层设置的公共电极组和像素电极,所述像素电极为至少双畴结构的像素电极;所述公共电极组分为不相连的多个区域的公共电极:同一灰阶下显示亮度最高的相邻同畴像素电极对应所述公共电极组中的同一个区域的公共电极,且在同一灰阶下显示亮度最高的各区域的公共电极加载恒定电压信号;所述公共电极组中其他区域的公共电极加载以所述恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号,由于阵列基板中除同一灰阶下显示亮度最高的一畴像素电极对应的各区域的公共电极加载恒定电压信号之外,公共电极组中其他区域的公共电极加载以该恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号,这样可以增加公共电极组中其他每个区域的公共电极与对应的像素电极之间的电势差,从而可以提升相应部分的显示亮度,使得在同一灰阶下各畴像素的显示亮度达到一致。

[0018] 本申请实施例还提供了一种显示装置,包括本申请实施例提供的上述液晶显示面板。

[0019] 由于本申请实施例提供的显示装置采用了上述的液晶显示面板,并且液晶显示面板采用了上述的阵列基板,而上述的阵列基板包括:不同层设置的公共电极组和像素电极,所述像素电极为至少双畴结构的像素电极;所述公共电极组分为不相连的多个区域的公共电极:同一灰阶下显示亮度最高的相邻同畴像素电极对应所述公共电极组中的同一个区域的公共电极,且在同一灰阶下显示亮度最高的各区域的公共电极加载恒定电压信号;所述

公共电极组中其他区域的公共电极加载以所述恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号,由于阵列基板中除同一灰阶下显示亮度最高的一畴像素电极对应的各区域的公共电极加载恒定电压信号之外,公共电极组中其他区域的公共电极加载以该恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号,这样可以增加公共电极组中其他每个区域的公共电极与对应的像素电极之间的电势差,从而可以提升相应部分的显示亮度,使得在同一灰阶下各畴像素的显示亮度达到一致。

附图说明

[0020] 图1为本申请实施例一提供的一种阵列基板的结构示意图;

[0021] 图2为本申请实施例提供的阵列基板中公共电极加载的复电压信号与对应的像素电极所加载的交流电压信号示意图;

[0022] 图3为本申请实施例二提供的一种阵列基板的结构示意图;

[0023] 图4为本申请实施例三提供的一种阵列基板的结构示意图;

[0024] 图5为本申请实施例四提供的一种阵列基板的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 本申请实施例提供了一种阵列基板、液晶显示面板及显示装置,用以解决在同一灰阶下像素的显示亮度不一致问题。

[0026] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0027] 需要说明的是,本申请附图中各层的厚度和形状不反映真实比例,目的只是示意说明本申请内容。

[0028] 需要指出的是,本申请实施例提供的技术方案适用于包含双畴结构的像素电极或多畴结构的像素电极的阵列基板,下面以包含双畴结构的像素电极的阵列基板为例来说明本申请实施例提供的技术方案。

[0029] 实施例一:

[0030] 参见图1,本申请实施例一提供的一种阵列基板,包括:不同层设置的公共电极组(未在图1中标出)和像素电极2。

[0031] 其中,像素电极2为单像素双畴结构的像素电极。

[0032] 公共电极组分为不相连的多个区域的公共电极3:同一灰阶下显示亮度最高的相邻同畴像素电极对应公共电极组中的同一个区域的公共电极31,且在同一灰阶下显示亮度最高的各区域的公共电极31加载恒定电压信号(例如:直流电压信号);公共电极组中其他区域的公共电极32加载以该恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号(例如可以是包含直流电压信号和交流电压信号的电压信号)。其中,每一区域的公共电极3为一块公共电极。

[0033] 由于阵列基板中除同一灰阶下显示亮度最高的一畴像素电极对应的各区域的公共电极31加载恒定电压信号之外,公共电极组中其他区域的公共电极32加载以该恒定电压

信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号,这样可以增加公共电极组中其他每个区域的公共电极32与对应的像素电极之间的电势差,从而可以提升相应部分的显示亮度,使得在同一灰阶下各畴像素的显示亮度达到一致。

[0034] 需要指出的是,本申请实施例一提供的阵列基板适用于像素阵列极性反转方式为帧反转、像素阵列极性反转方式为行反转,且同畴像素电极的排列方向为横向、或像素阵列极性反转方式为列反转,且同畴像素电极的排列方向为纵向。

[0035] 公共电极组中其他每个区域的公共电极32加载的复电压信号02的振幅B方向与对应的像素电极所加载的交流电压信号01的振幅A方向相反,如图2所示,图2中的箭头表示振幅方向;加载的复电压信号的振幅大小可预先经过实验测量获得,复电压信号的振幅大小与需补偿的像素的显示亮度成正比,对于同畴像素电极,其对应的公共电极所加载的复电压信号的振幅大小相同。

[0036] 较佳地,如图1所示,本申请实施例一提供的阵列基板还包括两根用于传输电压信号给公共电极的公共电极线4,每一根公共电极线4与一畴像素电极对应的各区域的公共电极3电连接。例如,可以通过过孔电连接。

[0037] 由于每一根公共电极线4与一畴像素电极对应的各区域的公共电极电连接,这样在解决在同一灰阶下像素的显示亮度不一致问题的情况下,可以减少金属走线,从而可以使得显示器的开口率高、边框窄。

[0038] 其中,与在同一灰阶下显示亮度最高的各区域的公共电极31电连接的一根公共电极线4连接到一恒定电压信号端,并可以加载恒定电压信号;与其他区域的公共电极32电连接的一根公共电极线4可以加载以该恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号。

[0039] 较佳地,如图1所示,本申请实施例一提供的阵列基板还包括交叉布置的栅线5、数据线6、由栅线5和数据线6划分出的呈阵列分布的像素单元7,以及位于像素单元7的薄膜晶体管8。

[0040] 较佳地,公共电极线4可以设置在阵列基板的边缘区域,例如,可以在沿与同畴像素电极的排列方向垂直的方向上,且在阵列基板的边缘区域的两侧各设有一根公共电极线4。当然,公共电极线4也可以不设置在阵列基板的边缘区域,例如:可以如栅线5或数据线6一样设置在非显示区域,本申请实施例并不对其进行限定。

[0041] 较佳地,若同畴像素电极的排列方向与栅线5的延伸方向一致,公共电极线4可以与数据线6同层设置,公共电极线4的延伸方向可以与数据线6的延伸方向一致。

[0042] 较佳地,若同畴像素电极的排列方向与数据线6的延伸方向一致,公共电极线4可以与栅线5同层设置,公共电极线4的延伸方向可以与栅线5的延伸方向一致。

[0043] 实施例二:

[0044] 参见图3,图3为本申请实施例二提供的一种阵列基板,与本申请实施例一提供的阵列基板相类似,相同的部分在此不再赘述,下面只说明不同的部分。

[0045] 本申请实施例二提供的阵列基板中每一区域的公共电极3(如图2中虚线框所示)按像素单元分成各个不相连的子区域的公共电极9。

[0046] 由于每一区域3的公共电极按像素单元分成各个不相连的子区域的公共电极9,这样,无论对于哪一种阵列基板的像素阵列极性反转方式,本申请实施例提供的技术方案都

适用。

[0047] 较佳地,如图3所示,本申请实施例二提供的阵列基板还包括多根用于传输电压信号给公共电极的公共电极线4,每一根公共电极线4与一个区域中各子区域的公共电极9电连接。例如,可以通过过孔电连接。

[0048] 其中,公共电极线4可以如栅线5或数据线6一样设置在非显示区域。

[0049] 较佳地,与在同一灰阶下显示亮度最高的每一区域中各子区域的公共电极电连接的每一根公共电极线4连接到同一恒定电压信号端,并可以加载恒定电压信号;与其他每一区域中各子区域的公共电极电连接的每一根公共电极线4可以加载以该恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号。

[0050] 较佳地,若同畴像素电极的排列方向与栅线5的延伸方向一致,公共电极线4可以与栅线5同层设置,公共电极线4的延伸方向可以与栅线5的延伸方向一致。

[0051] 较佳地,若同畴像素电极的排列方向与数据线6的延伸方向一致,公共电极线4可以与数据线6同层设置,公共电极线4的延伸方向可以与数据线6的延伸方向一致。

[0052] 实施例三:

[0053] 参见图4,图4为本申请实施例三提供的一种阵列基板,与本申请实施例一提供的阵列基板相类似,相同的部分在此不再赘述,下面只说明不同的部分。

[0054] 本申请实施例三提供的阵列基板中像素电极2为双像素双畴结构的像素电极。

[0055] 实施例四:

[0056] 参见图5,图5为本申请实施例四提供的一种阵列基板,与本申请实施例二提供的阵列基板相类似,相同的部分在此不再赘述,下面只说明不同的部分。

[0057] 本申请实施例四提供的阵列基板中像素电极2为双像素双畴结构的像素电极。

[0058] 需要说明的是,本申请实施例也可以是任一畴像素电极对应的各区域的公共电极加载恒定电压信号,其他各畴像素电极对应的各区域的公共电极加载以该恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号,其中,当某畴像素需要提高像素亮度时,则该畴像素电极对应的各区域的公共电极加载的复电压信号的振幅方向与对应的像素电极所加载的交流电压信号的振幅方向相反;当某畴像素需要降低像素亮度时,则该畴像素电极对应的各区域的公共电极加载的复电压信号的振幅方向与对应的像素电极所加载的交流电压信号的振幅方向相同。

[0059] 基于同一实用新型构思,本申请实施例还提供了一种液晶显示面板,包括本申请实施例提供的上述阵列基板。

[0060] 基于同一实用新型构思,本申请实施例还提供了一种显示装置,包括本申请实施例提供的上述液晶显示面板。

[0061] 综上所述,本申请实施例提供的技术方案中,阵列基板包括:不同层设置的公共电极组和像素电极,所述像素电极为至少双畴结构的像素电极;所述公共电极组分为不相连的多个区域的公共电极:同一灰阶下显示亮度最高的相邻同畴像素电极对应所述公共电极组中的同一个区域的公共电极,且在同一灰阶下显示亮度最高的各区域的公共电极加载恒定电压信号;所述公共电极组中其他区域的公共电极加载以所述恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号,由于阵列基板中除同一灰阶下显示亮度最高的一畴像素电极对应的各区域的公共电极加载恒定电压信号之外,公共电极组中其他区域的公共电极加载

以该恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号,这样可以增加公共电极组中其他每个区域的公共电极与对应的像素电极之间的电势差,从而可以提升相应部分的显示亮度,使得在同一灰阶下各畴像素的显示亮度达到一致。

[0062] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

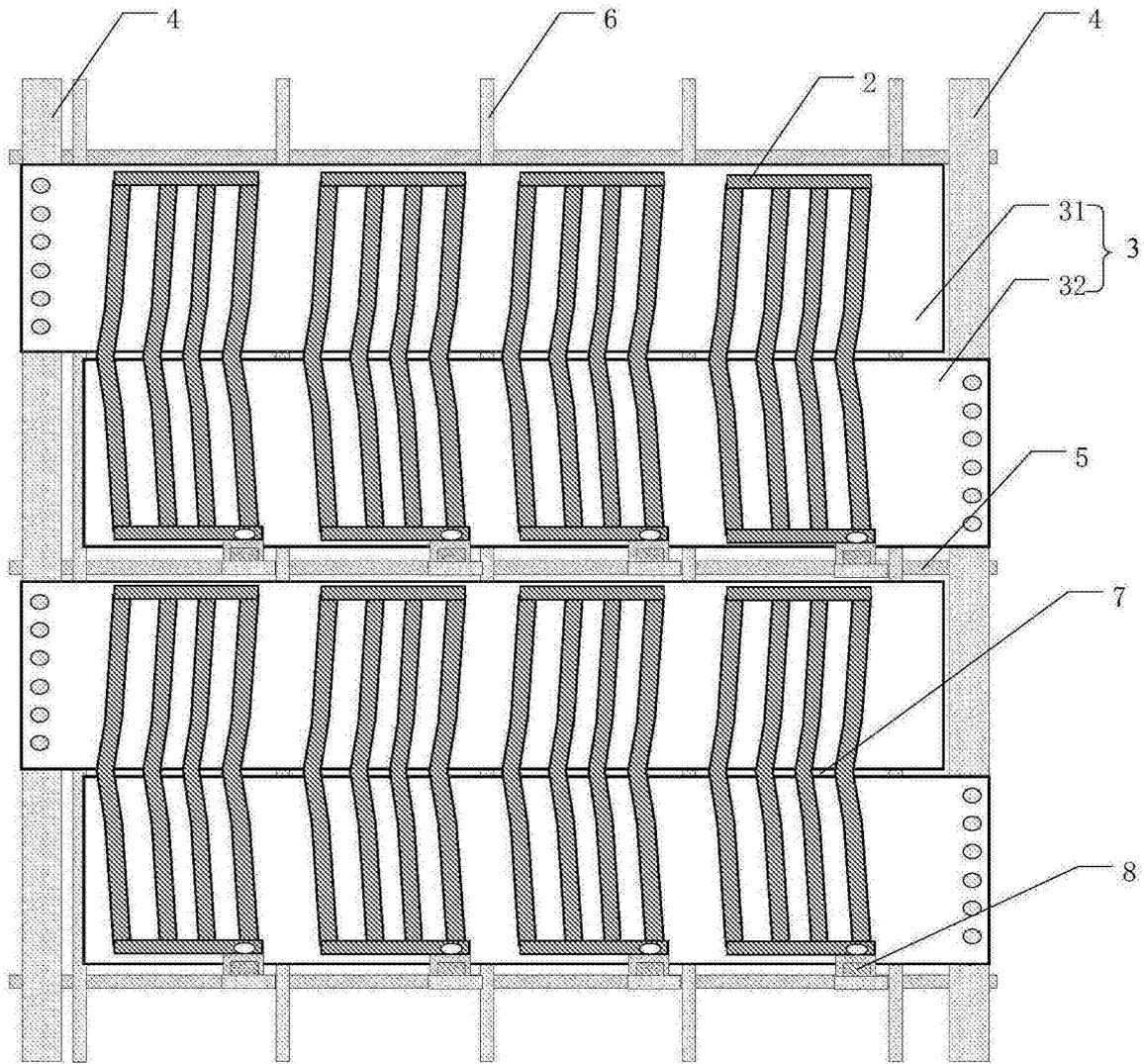


图1

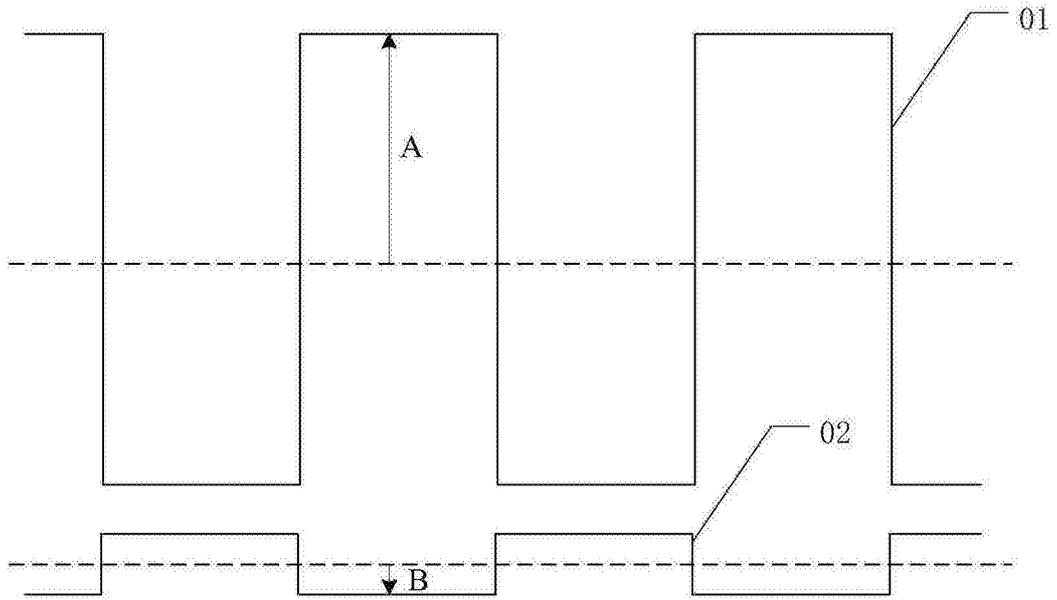


图2

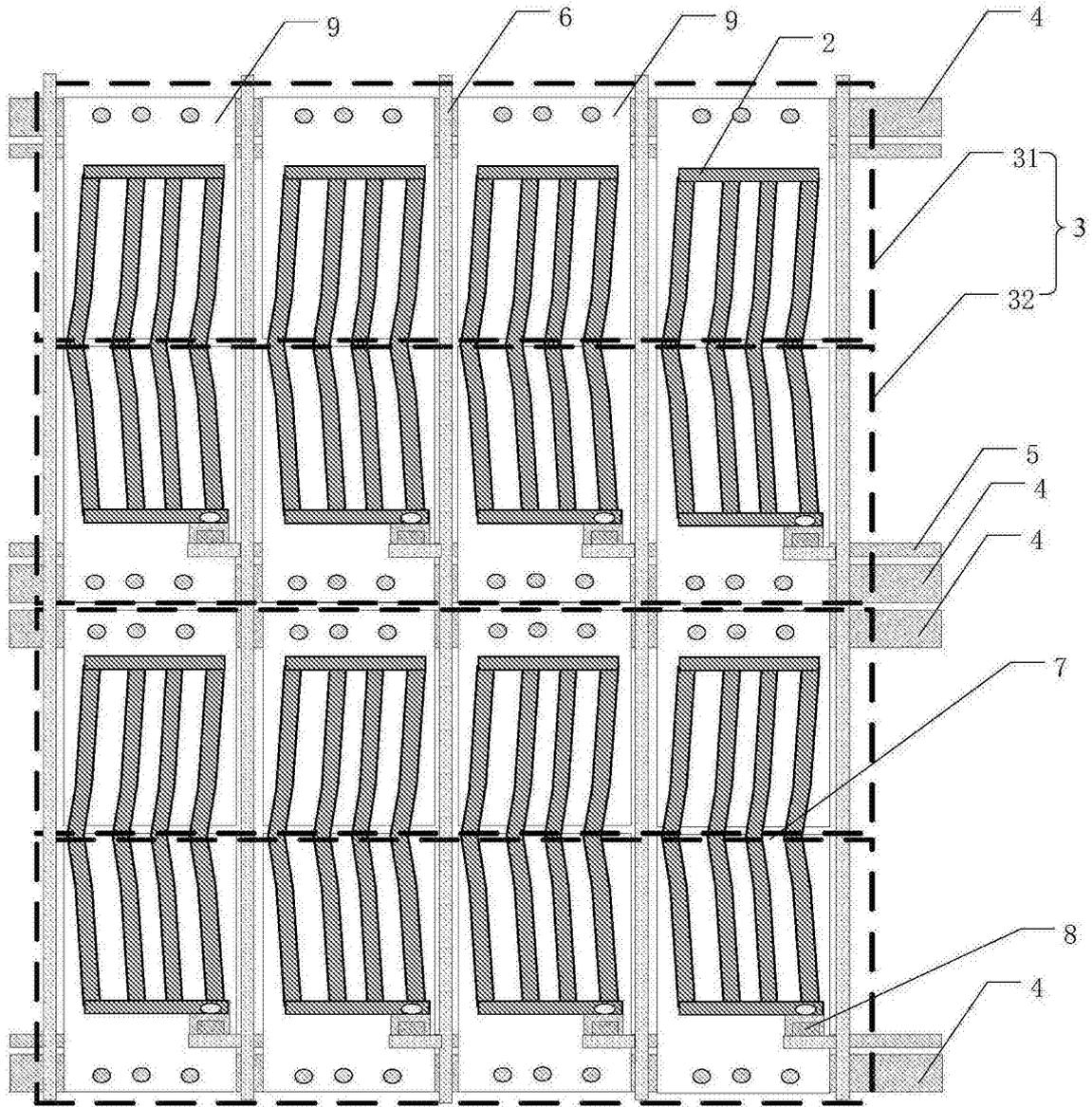


图3

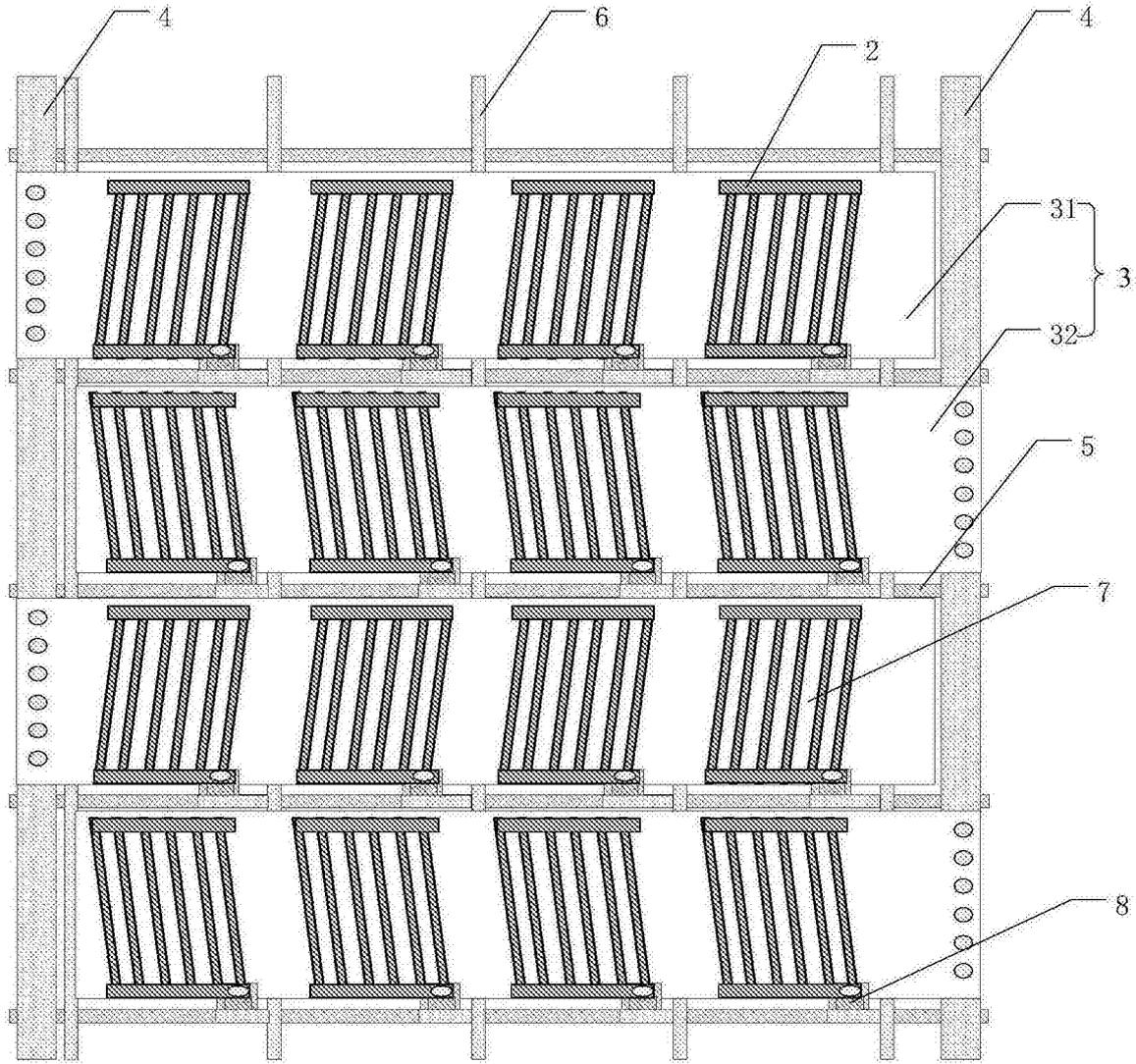


图4

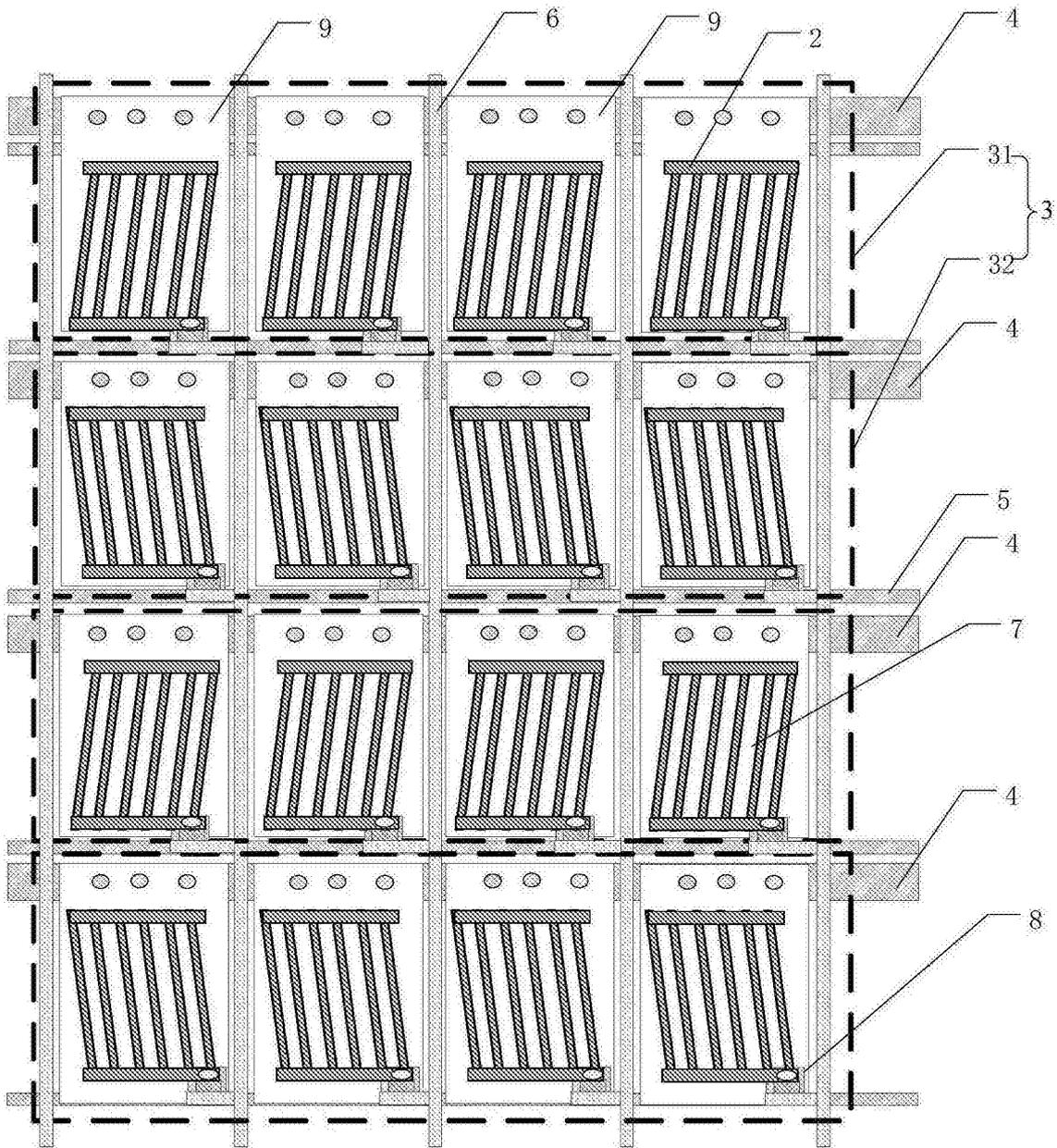


图5

专利名称(译)	一种阵列基板、液晶显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN205958896U	公开(公告)日	2017-02-15
申请号	CN201620945306.9	申请日	2016-08-25
[标]申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	马俊才		
发明人	马俊才		
IPC分类号	G02F1/1343		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供了一种阵列基板、液晶显示面板及显示装置，用以解决在同一灰阶下像素的显示亮度不一致问题，本申请提供了一种阵列基板，包括：不同层设置的公共电极组和像素电极，所述像素电极为至少双畴结构的像素电极；所述公共电极组分为不相连的多个区域的公共电极：同一灰阶下显示亮度最高的相邻同畴像素电极对应所述公共电极组中的同一个区域的公共电极，且在同一灰阶下显示亮度最高的各区域的公共电极加载恒定电压信号；所述公共电极组中其他区域的公共电极加载以所述恒定电压信号为基准值的具有预设振幅的复电压信号。

