(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105867040 A
(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610463829.4

(22)申请日 2016.06.23

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司
地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 张洲 黄俊宏 蔡育徵 马长文

(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.
G02F 1/1362(2006.01)
G02F 1/1368(2006.01)
G02F 1/1343(2006.01)

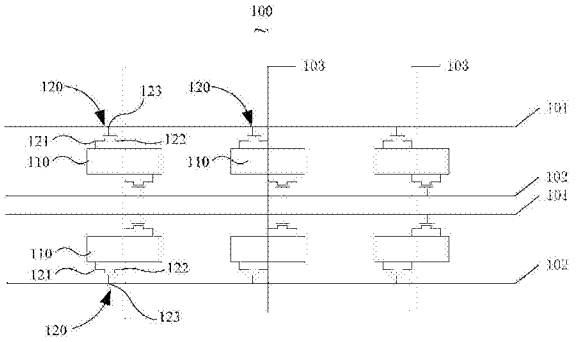
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

阵列基板及其液晶显示面板

(57)摘要

本发明提供一种阵列基板及其液晶显示面板，该阵列基板包括多个以矩阵方式排列的子像素电极、与每一子像素电极对应设置的像素开关以及与每一行子像素电极对应设置的第一扫描线和第二扫描线，其中每一像素开关的第一连接端连接对应的子像素电极，每一行子像素电极中的各子像素电极所对应的像素开关的控制端交替连接至第一扫描线和第二扫描线，且每一列子像素电极中的各子像素电极所对应的像素开关的控制端交替连接至第一扫描线和第二扫描线。本发明提供的阵列基板由于设有第一扫描线和第二扫描线，第一扫描线和第二扫描线可以控制子像素电极的控制端，进而可用于实现子像素电极的点反转，并可以有效抑制显示画面出现串扰和闪烁现象。



CN 105867040 A

1.一种阵列基板，其特征在于，所述阵列基板包括多个以矩阵方式排列的子像素电极、与每一所述子像素电极对应设置的像素开关以及与每一行所述子像素电极对应设置的第一扫描线和第二扫描线，其中每一所述像素开关的第一连接端连接对应的所述子像素电极，每一行所述子像素电极中的各所述子像素电极所对应的像素开关的控制端交替连接至所述第一扫描线和所述第二扫描线，且每一列所述子像素电极中的各所述子像素电极所对应的像素开关的控制端交替连接至所述第一扫描线和所述第二扫描线。

2.根据权利要求1所述的阵列基板，其特征在于，所述第一扫描线和所述第二扫描线分别位于每一行所述子像素电极的两侧。

3.根据权利要求1所述的阵列基板，其特征在于，所述像素开关为薄膜晶体管，所述像素开关的第一连接端、第二连接端以及控制端分别对应于所述薄膜晶体管的漏极、源极以及栅极。

4.根据权利要求1所述的阵列基板，其特征在于，所述阵列基板进一步包括与每相邻两列所述子像素电极对应设置的数据线，所述相邻两列所述子像素电极所对应的像素开关的第二连接端连接至对应的所述数据线上。

5.根据权利要求4所述的阵列基板，其特征在于，所述数据线位于所述相邻两列所述子像素电极之间。

6.根据权利要求4所述的阵列基板，其特征在于，所述阵列基板进一步包括栅极驱动电路，所述栅极驱动电路在每一显示帧的前半帧依次向各所述第一扫描线施加扫描驱动电压，进而依次打开各所述第一扫描线所连接所述像素开关，并在每一显示帧的后半帧依次向各所述第二扫描线施加扫描驱动电压，进而依次打开各所述第二扫描线所连接所述像素开关。

7.根据权利要求6所述的阵列基板，其特征在于，所述阵列基板进一步包括数据驱动电路，所述数据驱动电路用于在每一显示帧的前半帧向所述数据线施加第一极性的数据驱动电压，并在每一显示帧的后半帧向所述数据线施加与所述第一极性相反的第二极性的数据驱动电压。

8.根据权利要求7所述的阵列基板，其特征在于，所述数据驱动电路包括数据驱动器和分配电路，所述数据驱动器具有多个数据输出端口，所述分配电路用于将每一所述数据输出端口选择性连接到至少两条以上所述数据线，进而使得每一所述数据输出端口能够向对应的至少两条以上数据线施加数据驱动信号。

9.根据权利要求8所述的阵列基板，其特征在于，所述分配电路包括多组分配开关和多条分配控制线，所述分配控制线的数量与各组所述分配开关内的分配开关数量对应，每组所述分配开关的第一连接端连接同一所述数据输出端口，每组所述分配开关的第二连接端连接对应的所述数据线，每组所述分配开关的控制端分别连接对应的所述分配控制线，进而通过各所述分配控制线上施加的分配控制电压将各所述数据输出端口输出的数据驱动电压选择性施加至对应的所述数据线。

10.一种液晶显示面板，其特征在于，包括如权利要求1-9任意一项所述的阵列基板、与所述阵列基板相对设置的公共基板以及夹持于所述阵列基板与所述公共基板之间的液晶层。

阵列基板及其液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，具体是指一种阵列基板及其液晶显示面板。

背景技术

[0002] 随着智能手机及平板的发展需求，智能手机及平板的使用需求需要越来越便捷，客户需求的手机显示屏就越来越大，常用的手机屏的极性反转方式一般为行反转(Line inversion)或列反转(Column inversion)，此种反转方式在显示画面上较容易产生串扰(Crosstalk)或闪烁(Flicker)等问题，而点反转(Dot inversion)在显示画面上基本不会产生串扰(Crosstalk)和闪烁(Flicker)现象。点反转(Dot inversion)是一种较理想的液晶反转方式，可以有效抑制显示画面出现串扰(Crosstalk)和闪烁(Flicker)现象。

发明内容

[0003] 本发明提供一种阵列基板及其液晶显示面板，以解决现有技术中显示画面出现串扰和闪烁的技术问题。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种阵列基板，所述阵列基板包括多个以矩阵方式排列的子像素电极、与每一所述子像素电极对应设置的像素开关以及与每一行所述子像素电极对应设置的第一扫描线和第二扫描线，其中每一所述像素开关的第一连接端连接对应的所述子像素电极，每一行所述子像素电极中的各所述子像素电极所对应的像素开关的控制端交替连接至所述第一扫描线和所述第二扫描线，且每一列所述子像素电极中的各所述子像素电极所对应的像素开关的控制端交替连接至所述第一扫描线和所述第二扫描线。

[0005] 根据本发明一实施例，所述第一扫描线和所述第二扫描线分别位于每一行所述子像素电极的两侧。

[0006] 根据本发明一实施例，所述像素开关为薄膜晶体管，所述像素开关的第一连接端、第二连接端以及控制端分别对应于所述薄膜晶体管的漏极、源极以及栅极。

[0007] 根据本发明一实施例，所述阵列基板进一步包括与每相邻两列所述子像素电极对应设置的数据线，所述相邻两列所述子像素电极所对应的像素开关的第二连接端连接至对应的所述数据线上。

[0008] 根据本发明一实施例，所述数据线位于所述相邻两列所述子像素电极之间。

[0009] 根据本发明一实施例，所述阵列基板进一步包括栅极驱动电路，所述栅极驱动电路在每一显示帧的前半帧依次向各所述第一扫描线施加扫描驱动电压，进而依次打开各所述第一扫描线所连接所述像素开关，并在每一显示帧的后半帧依次向各所述第二扫描线施加扫描驱动电压，进而依次打开各所述第二扫描线所连接所述像素开关。

[0010] 根据本发明一实施例，所述阵列基板进一步包括数据驱动电路，所述数据驱动电路用于在每一显示帧的前半帧向所述数据线施加第一极性的数据驱动电压，并在每一显示帧的后半帧向所述数据线施加与所述第一极性相反的第二极性的数据驱动电压。

[0011] 根据本发明一实施例，所述数据驱动电路包括数据驱动器和分配电路，所述数据驱动器具有多个数据输出端口，所述分配电路用于将每一所述数据输出端口选择性连接到至少两条以上所述数据线，进而使得每一所述数据输出端口能够向对应的至少两条以上数据线施加数据驱动信号。

[0012] 根据本发明一实施例，所述分配电路包括多组分配开关和多条分配控制线，所述分配控制线的数量与各组所述分配开关内的分配开关数量对应，每组所述分配开关的第一连接端连接同一所述数据输出端口，每组所述分配开关的第二连接端连接对应的所述数据线，每组所述分配开关的控制端分别连接对应的所述分配控制线，进而通过各所述分配控制线上施加的分配控制电压将各所述数据输出端口输出的数据驱动电压选择性施加至对应的所述数据线。

[0013] 本发明采用的另一个技术方案是：提供一种液晶显示面板，包括上述所述的阵列基板、与所述阵列基板相对设置的公共基板以及夹持于所述阵列基板与所述公共基板之间的液晶层。

[0014] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明提供的阵列基板由于设有第一扫描线和第二扫描线，第一扫描线和第二扫描线可以控制子像素电极的控制端，进而可用于实现子像素电极的点反转，并可以有效抑制显示画面出现串扰和闪烁现象。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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，其中：

[0016] 图1是本发明提供的阵列基板第一实施例的结构示意图；

[0017] 图2是本发明提供的阵列基板第二实施例的结构示意图；

[0018] 图3是本发明提供的阵列基板第三实施例的结构示意图；

[0019] 图4是本发明提供的阵列基板在一显示帧内的时序图；

[0020] 图5是本发明提供的液晶显示面板一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 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，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，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。

[0022] 请参阅图1，图1是本发明提供的阵列基板第一实施例的结构示意图。

[0023] 如图1所示，该阵列基板100包括多个以矩阵方式排列的子像素电极110、与每一子像素电极110对应设置的像素开关120以及与每一行子像素电极110对应设置的第一扫描线101和第二扫描线102，其中每一像素开关120的第一连接端121连接对应的子像素电极110，每一行子像素电极中的各子像素电极110所对应的像素开关120的控制端123交替连接至第一扫描线101和第二扫描线102，且每一列子像素电极中的各子像素电极110所对应的像素

开关120的控制端123交替连接至第一扫描线101和第二扫描线102。

[0024] 本发明提供的阵列基板100由于设有第一扫描线101和第二扫描线102，第一扫描线101和第二扫描线102可以控制子像素电极110的控制端123，进而可用于实现子像素电极110的点反转，并可以有效抑制显示画面出现串扰和闪烁现象。

[0025] 在本实施例中，第一扫描线101和第二扫描线102分别位于每一行子像素电极110的两侧，且第一扫描线101和第二扫描线102逐行交替分布，在具体实施例中扫描线分布为第一扫描线101、第二扫描线102、第一扫描线101、第二扫描线102……依此类推。

[0026] 进一步的，像素开关120优选为薄膜晶体管，像素开关120的第一连接端121为薄膜晶体管的漏极，连接对应的子像素电极110；第二连接端122为薄膜晶体管的源极，连接至对应的数据线103；以及控制端123为薄膜晶体管的栅极，逐个交替连接至对应的第一扫描线101和第二扫描线102，具体实施例中，当一个像素开关120的控制端123连接至第一扫描线101时，其在行方向和列方向上的前一个和后一个像素开关120的控制端123连接至第二扫描线102，其他依此类推。

[0027] 在本实施例中，阵列基板100包括与每相邻两列子像素电极110对应设置的数据线103，相邻两列子像素电极110所对应的像素开关120的第二连接端122连接至对应的数据线103上，数据线103通过像素开关120的第二连接端122对子像素电极110进行充放电。

[0028] 进一步的，数据线103位于相邻两列子像素电极110之间，即相邻两子像素电极110共用一组数据线103，从而可以减少数据线103的数量。在其他实施例中，一列子像素电极110也可以用一组数据线103。

[0029] 请参阅图2，图2是本发明提供的阵列基板第二实施例的结构示意图。

[0030] 如图2所示，阵列基板200进一步包括栅极驱动电路230，栅极驱动电路230在每一显示帧Frame的前半帧依次向各第一扫描线201施加扫描驱动电压，进而依次打开各第一扫描线201所连接像素开关220，并在每一显示帧Frame的后半帧依次向各第二扫描线202施加扫描驱动电压，进而依次打开各第二扫描线202所连接像素开关220。

[0031] 在其他实施例中，栅极驱动电路230还可以分为第一栅极驱动电路和第二栅极驱动电路，第一栅极驱动电路连接所有第一扫描线201，在每一显示帧Frame的前半帧依次向各第一扫描线201施加扫描驱动电压，第二栅极驱动电路连接所有第二扫描线202，在每一显示帧Frame的后半帧依次向各第二扫描线202施加扫描驱动电压，第一栅极驱动电路和第二栅极驱动电路分开并且交替工作，第一栅极驱动电路和第二栅极驱动电路可以设置在阵列基板200的同一侧或者两侧。在其他实施例中，第一栅极驱动电路还可以细分多条第一子栅极驱动电路，第二栅极驱动电路还可以细分多条第二子栅极驱动电路，此处不再赘述。

[0032] 栅极驱动电路230向各第一扫描线201和第二扫描线202施加扫描电压的驱动方向可以相同，即第一扫描线201和第二扫描线202扫描方向都是自上而下或者自下而上；驱动方向也可以相反，即当第一扫描线201的扫描方向是自上而下，第二扫描线202的的扫描方向就是自下而上。

[0033] 阵列基板200进一步包括数据驱动电路240，数据驱动电路240用于在每一显示帧Frame的前半帧向数据线203施加第一极性的数据驱动电压，并在每一显示帧Frame的后半帧向数据线203施加与第一极性相反的第二极性的数据驱动电压。其中，第一极性包括正极和负极。

[0034] 请参阅图3,图3是本发明提供的阵列基板第三实施例的结构示意图。

[0035] 如图3所示,数据驱动电路340包括数据驱动器341和分配电路342,数据驱动器341具有多个数据输出端口3410(在图3中仅显示一个),分配电路342用于将每一数据输出端口3410选择性连接到至少两条以上数据线303,进而使得每一数据输出端口3410能够向对应的至少两条以上数据线303施加数据驱动信号。数据驱动电路340利用分配电路342可以大大减少数据驱动电路340的输入端口,从而减少液晶显示面板的集成电路芯片的输出引脚,进而可以减少集成电路芯片的尺寸,节约成本。

[0036] 分配电路342包括多组分配开关3420(在图3中仅显示一组且该组包括三个分配开关3420)和多条分配控制线Demux1,Demux2,Demux3(在图3中仅显示三条),分配控制线的数量与各组分配开关3420内的分配开关数量对应。对应每组分配开关3420的第一连接端3421连接同一数据输出端口3410,每组分配开关3420的第二连接端3422连接对应的数据线303,每组分配开关3420的控制端3423分别连接对应的分配控制线,进而通过各分配控制线上施加的分配控制电压将各数据输出端口3410输出的数据驱动电压选择性施加至对应的数据线303。在其他实施例中,同一分配控制线可以控制不同组的对应分配开关3420。

[0037] 请参阅图4,图4是本发明提供的阵列基板在一显示帧内的时序图。

[0038] 如图4所示,在一显示帧内的时序图包括三条分配控制线Demux1,Demux2,Demux3,扫描线以及数据驱动信号的时序,其中,第一扫描线301和第二扫描线302分别为n条,数据输出端口3410在前半帧输出的数据驱动信号电压为正极性,后半帧为负极性,或者前半帧为负极性,后半帧为正极性,电压的正负极性是以参考电压Vcom为基准。

[0039] 请参阅图5,图5是本发明提供的液晶显示面板一实施例的结构示意图。

[0040] 如图5所述,该液晶显示面板400,包括上述的阵列基板300、与阵列基板相对设置的公共基板410以及夹持于阵列基板与公共基板之间的液晶层420。

[0041] 其中,阵列基板300的结构参见上文,此处不再重复赘述。

[0042] 综上所述,本领域技术人员容易理解,本发明提供的阵列基板由于设有第一扫描线和第二扫描线,第一扫描线和第二扫描线可以控制子像素电极的控制端,进而可用于实现子像素电极的点反转,并可以有效抑制显示画面出现串扰和闪烁现象。

[0043] 以上所述仅为本发明的实施例,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。

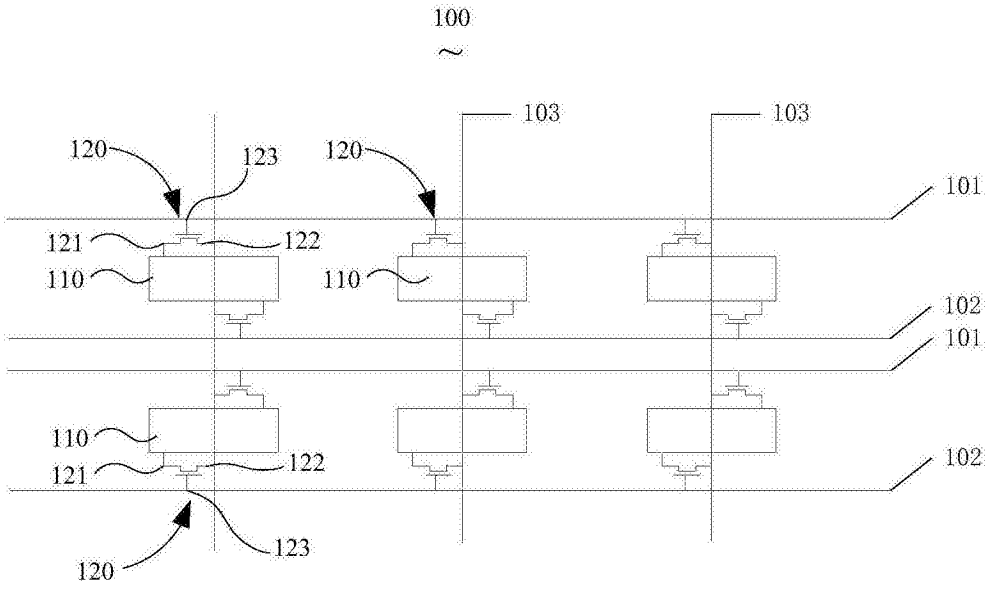

100
103
103
120
123
120
101
121
122
110
110
102
101
110
121
122
102
120
123

图1

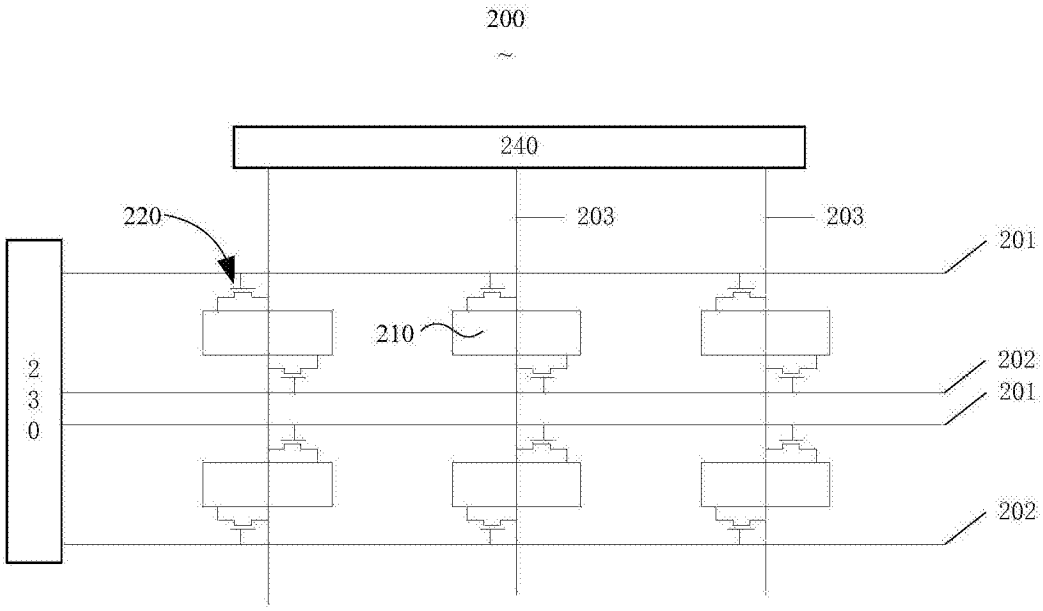

200
240
220
203
203
201
210
202
201
230
202

图2

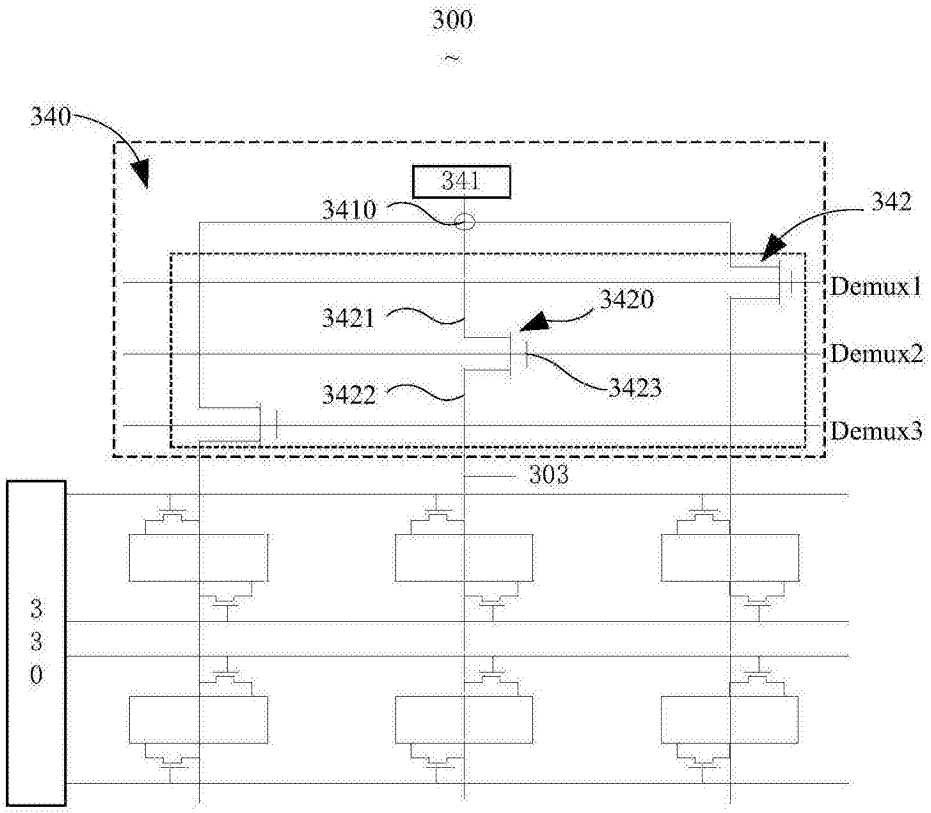

300
340
341
3410
342
Demux1
3421
3420
Demux2
3422
3423
Demux3
303
330

图3

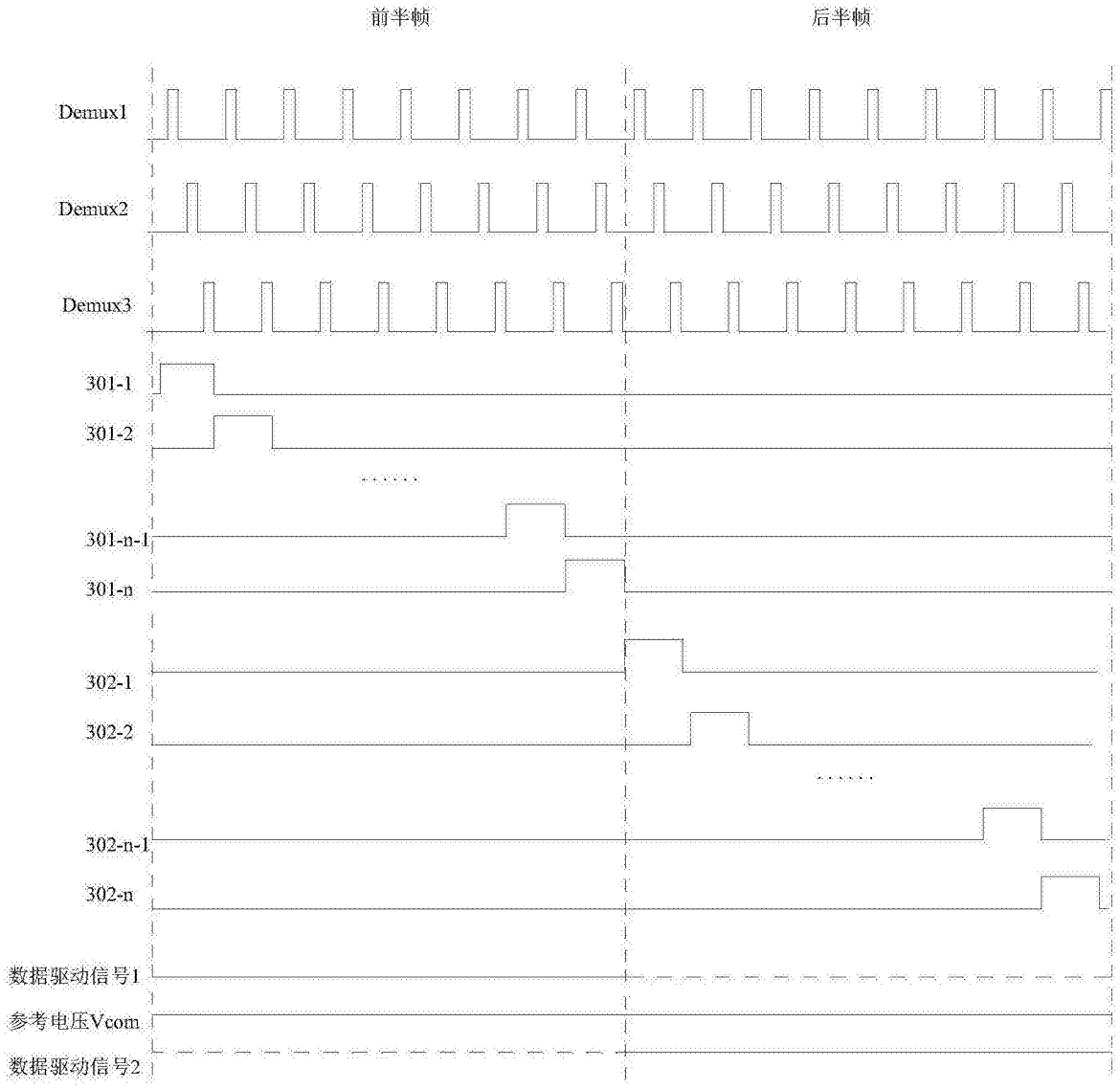

前半帧
后半帧
Demux1
Demux2
Demux3
301-1
301-2
301-n-1
301-n
302-1
302-2
302-n-1
302-n
数据驱动信号1
参考电压Vcom
数据驱动信号2

图4

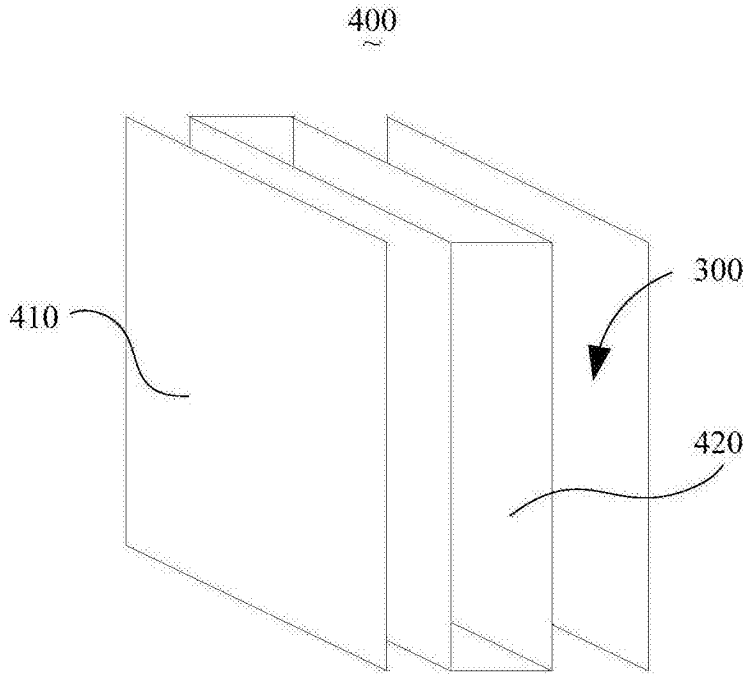
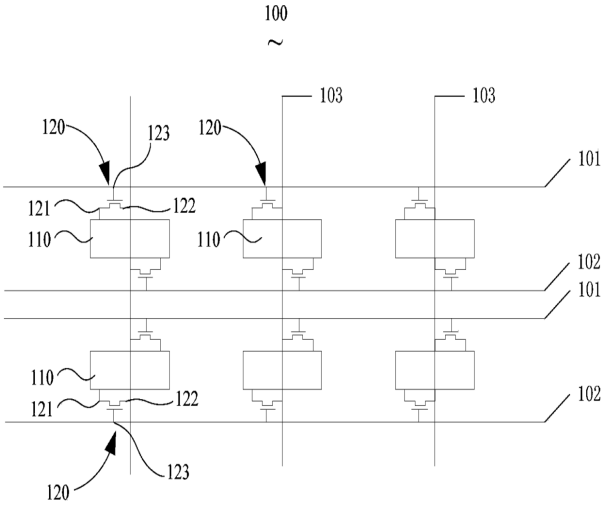


图5

专利名称(译)	阵列基板及其液晶显示面板		
公开(公告)号	CN105867040A	公开(公告)日	2016-08-17
申请号	CN201610463829.4	申请日	2016-06-23
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	张洲 黄俊宏 蔡育徵 马长文		
发明人	张洲 黄俊宏 蔡育徵 马长文		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1368 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F1/134309 G02F1/1368 G02F2201/123		
代理人(译)	李庆波		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种阵列基板及其液晶显示面板，该阵列基板包括多个以矩阵方式排列的子像素电极、与每一子像素电极对应设置的像素开关以及与每一行子像素电极对应设置的第一扫描线和第二扫描线，其中每一像素开关的第一连接端连接对应的子像素电极，每一行子像素电极中的各子像素电极所对应的像素开关的控制端交替连接至第一扫描线和第二扫描线，且每一列子像素电极中的各子像素电极所对应的像素开关的控制端交替连接至第一扫描线和第二扫描线。本发明提供的阵列基板由于设有第一扫描线和第二扫描线，第一扫描线和第二扫描线可以控制子像素电极的控制端，进而可用于实现子像素电极的点反转，并可以有效抑制显示画面出现串扰和闪烁现象。