



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104698666 B

(45)授权公告日 2018.04.13

(21)申请号 201510152779.3

G02F 1/1343(2006.01)

(22)申请日 2015.04.01

G06F 3/044(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104698666 A

(56)对比文件

CN 103176302 A, 2013.06.26,

CN 103809316 A, 2014.05.21,

CN 104020912 A, 2014.09.03,

CN 104281306 A, 2015.01.14,

CN 101261379 A, 2008.09.10,

US 2013341651 A1, 2013.12.26,

(43)申请公布日 2015.06.10

(73)专利权人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路888、889号

专利权人 天马微电子股份有限公司

审查员 李国斌

(72)发明人 曹兆铿 秦丹丹

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51)Int. Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

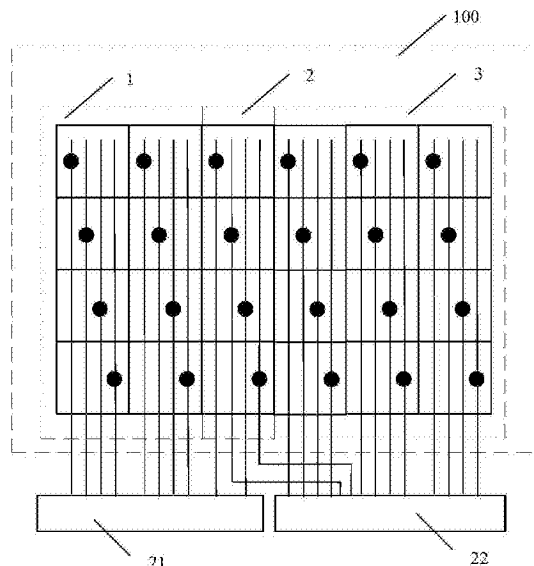
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

阵列基板、触控面板、触控装置、显示面板以及显示装置

(57)摘要

阵列基板、触控面板、触控装置、显示面板以及显示装置。本发明所提供的一种阵列基板,包括:显示区以及非显示区,所述显示区至少包括依次排布的第一显示区域、第二显示区域以及第三显示区域;所述非显示区至少包括第一控制模块以及第二控制模块。所述显示区设置有多个块状电极,位于所述第一显示区域的所述块状电极均与所述第一控制模块相连,位于所述第三显示区域的所述块状电极均与所述第二控制模块相连,所述第二显示区域包括至少一列所述块状电极,每列所述块状电极中部分所述块状电极与所述第一控制模块相连,此列中其余所述块状电极与所述第二控制模块相连。可见,本方案中,采用屏幕交界区域将块状电极与控制模块交叉相连的方式,消除了目视分屏的现象。



1. 一种阵列基板,其特征在于,包括:

显示区以及非显示区,所述显示区至少包括依次排布的第一显示区域、第二显示区域以及第三显示区域;所述非显示区至少包括第一控制模块以及第二控制模块;

所述显示区设置有多个块状电极;

位于所述第一显示区域的所述块状电极均与所述第一控制模块相连;

位于所述第三显示区域的所述块状电极均与所述第二控制模块相连;

所述第二显示区域包括至少一列所述块状电极,每列所述块状电极中部分所述块状电极与所述第一控制模块相连,此列中其余所述块状电极与所述第二控制模块相连。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,还包括多条触控感应线,每个所述块状电极仅与一条触控感应线电连接,每个所述块状电极均通过所述触控感应线与对应的控制模块相连。

3. 根据权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,每条位于所述第二显示区域的所述触控感应线通过设置在所述非显示区的走线与所述第一控制模块或所述第二控制模块相连。

4. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述控制模块为驱动电路或栅极驱动器。

5. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述第二显示区域至少包括一列交替排列的第一块状电极以及第二块状电极,所述第一块状电极与所述第一控制模块相连,所述第二块状电极与所述第二控制模块相连。

6. 根据权利要求5所述的阵列基板,其特征在于,所述第二显示区域中任意相邻的两个所述块状电极分别为所述第一块状电极以及所述第二块状电极。

7. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,多个所述块状电极的形状大小相同,且呈阵列分布。

8. 一种触控面板,其特征在于,所述触控面板包括如权利要求1-7中任意一项所述的阵列基板。

9. 一种触控装置,其特征在于,所述触控装置包括如权利要求8所述的触控面板。

10. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括彩膜基板以及如权利要求1-7中任意一项所述的阵列基板,以及设置在所述阵列基板与所述彩膜基板之间的显示介质。

11. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括如权利要求10所述的显示面板。

阵列基板、触控面板、触控装置、显示面板以及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,更具体的说,涉及一种阵列基板、触控面板、触控装置、显示面板以及显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示器因其外型轻薄、省电以及无辐射等优点而被广泛地应用于电脑屏幕、移动电话、平面电视等电子产品上。具体的,液晶显示器包括液晶面板,其液晶面板由阵列基板、彩膜基板以及封装于两基板之间的液晶组成。

[0003] 随着自容式触摸显示技术的发展,可以将显示面板中阵列基板的公共电极兼做自容式触控检测的触摸感测电极,通过分时驱动,分时序的进行触摸控制与显示控制,可以同时实现触摸与显示功能。具体的,是将公共电极划分成多个块状电极,每个块状电极通过走线与同一驱动IC相连。在触摸时序为对应块状电极提供触摸感测信号,在显示时序为对应块状电极提供显示驱动电压。

[0004] 而随着屏幕大尺寸的逐步发展,需要多颗驱动IC为每个块状电极提供电压信号,而发明人发现,多颗驱动IC的输出的公共电压不可能完全相同,导致屏幕出现交界处目视分屏的现象,用户体验差。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供了一种阵列基板、触控面板、触控装置、显示面板以及显示装置,能够解决屏幕交界处目视分屏的现象。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种阵列基板,包括:

[0008] 显示区以及非显示区,所述显示区至少包括依次排布的第一显示区域、第二显示区域以及第三显示区域;所述非显示区至少包括第一控制模块以及第二控制模块;

[0009] 所述显示区设置有多个块状电极;

[0010] 位于所述第一显示区域的所述块状电极均与所述第一控制模块相连;

[0011] 位于所述第三显示区域的所述块状电极均与所述第二控制模块相连;

[0012] 所述第二显示区域包括至少一列所述块状电极,每列所述块状电极中部分所述块状电极与所述第一控制模块相连,此列中其余所述块状电极与所述第二控制模块相连。

[0013] 一种触控面板,所述触控面板包括上述中任意一项所述的阵列基板。

[0014] 一种触控装置,包括上述的触控面板。

[0015] 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括彩膜基板以及上述中任意一项所述的阵列基板,以及设置在所述阵列基板与所述彩膜基板之间的显示介质。

[0016] 一种显示装置,所述显示装置包括上述的显示面板。

[0017] 从上述技术方案可以看出,本发明提供了一种阵列基板,包括:显示区以及非显示区,所述显示区至少包括依次排布的第一显示区域、第二显示区域以及第三显示区域;所述

非显示区至少包括第一驱动电路以及第二驱动电路。所述显示区设置有多个块状电极,位于所述第一显示区域的所述块状电极均与所述第一控制模块相连,位于所述第三显示区域的所述块状电极均与所述第二控制模块相连,所述第二显示区域包括至少一列所述块状电极,每列所述块状电极中部分所述块状电极与所述第一控制模块相连,此列中其余所述块状电极与所述第二控制模块相连。可见,本方案中,采用屏幕交界区域将块状电极与控制模块交叉相连的方式,消除了目视分屏的现象。

[0018] 本发明还提供了一种触控面板、触控装置、显示面板以及显示装置,均包括上述阵列基板,同样也能消除屏幕交界目视分屏的现象。

附图说明

[0019] 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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本申请实施例提供的一种显示面板的结构示意图;

[0021] 图2为图1中的阵列基板的结构示意图;

[0022] 图3为本申请实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图;

[0023] 图4为本申请实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图;

[0024] 图5为本申请实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图;

[0025] 图6为本申请实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图;

[0026] 图7为本申请实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图;

[0027] 图8为本申请实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图;

[0028] 图9为本申请实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图;

[0029] 图10为本申请实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图;

[0030] 图11为本申请实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 本发明所提供了一种阵列基板,包括:显示以及非显示区,所述显示区至少包括依次排布的第一显示区域、第二显示区域以及第三显示区域;所述非显示区至少包括第一驱动电路以及第二驱动电路。所述显示区设置有多个块状电极,位于所述第一显示区域的所述块状电极均与所述第一控制模块相连,位于所述第三显示区域的所述块状电极均与所述第二控制模块相连,所述第二显示区域包括至少一列所述块状电极,每列所述块状电极中部分所述块状电极与所述第一控制模块相连,此列中其余所述块状电极与所述第二控制模块相连。可见,本方案中,采用屏幕交界区域将块状电极与控制模块交叉相连的方式,消除了目视分屏的现象。

[0033] 请参阅图1,图1为现有的一种显示面板的结构示意图,该显示面板分为显示区100以及非显示区200,其中,非显示区200包括位于所述显示区100左侧的第一非显示区201,位于显示区100右侧的第二非显示区202以及位于显示区100下方的第三非显示区203。并且,非显示区至少包括第一控制模块21以及第二控制模块22(图中以第一控制模块21和第二控制模块22均位于第三非显示区203为示意)。所述显示区100可以划分为与第一控制模块21相连的块状电极所在的区域101以及与第二控制模块22相连的块状电极所在的区域102。

[0034] 发明人发现,由于第一控制模块21与第二控制模块22的输出电压不可能完全一样,因此,会在显示区域101与显示区域102的交界处103位置,发生目视的闪烁现象,人眼可见,影响用户体验效果。

[0035] 请参阅图2并结合图1,图2为本实施例提供的一种阵列基板的结构示意图,为解决现有技术中显示区交界处发生目视闪烁的问题,本实施例提供了一种阵列基板,包括:

[0036] 显示区100以及非显示区200,非显示区200包括位于所述显示区100左侧的第一非显示区201,位于显示区100右侧的第二非显示区202以及位于显示区100下方的第三非显示区203。所述显示区100至少包括依次排布的第一显示区域1、第二显示区域2以及第三显示区域3;非显示区至少包括第一控制模块21以及第二控制模块22。

[0037] 其中,所述显示区设置有多个块状电极,位于所述第一显示区域1的所述块状电极均与所述第一控制模块21相连,位于所述第三显示区域3的所述块状电极均与所述第二控制模块22相连。所述第二显示区域2包括至少一列所述块状电极,每列所述块状电极中部分所述块状电极与所述第一控制模块21相连,此列中其余所述块状电极与所述第二控制模块22相连。

[0038] 需要说明的是,本实施例提供的阵列基板将显示区进行划分,定义交界处为第二显示区域,具体的,交界处为针对现有技术的连接方式而定义的,具体为与第一控制模块相连的块状电极所在的区域以及与第二控制模块相连的块状电极所在的区域的交界处,结合图2和图3,本实施例中并不限定第二显示区域2中块状电极的列数,即,第二显示区域可以为如图2所示的一列块状电极,也可以为如图3所示的两列块状电极,当然,还可以为两列以上的块状电极(图中未示出)。

[0039] 当第二显示区域为奇数列时,现以一系列块状电极具体,该列块状电极可以为位于图1中显示区域101且邻近显示区域102的一列,也可以为位于显示区域102且与显示区域101邻近的一列,还可以是同时位于显示区域101以及显示区域102的一列。当第二显示区域为偶数列块状电极时,如图3所示,可以对应图2中的第三列块状电极和第四列块状电极。

[0040] 请参阅图2,图2中仅示出了第二显示区域包含一系列块状电极的情况,现以第二显示区域包含两列块状电极为例,进行说明,如图3所示,图3为本申请实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图,第二显示区域内的第一列块状电极中既有与第一控制模块21相连的块状电极,又有与第二控制模块22相连的块状电极,同样,第二列块状电极中,也既有块状电极与第一控制模块21相连,也有块状电极与第二控制模块22相连。

[0041] 除了图3提供的连接方式外,当第二显示区域包括两列块状电极时,本实施例还可以为图4的接线方式,图4为本实施例提供的一种阵列基板的结构示意图,具体的,位于第二显示区域中左侧第一列块状电极中,既有块状电极与第一控制模块21相连,又有块状电极与第二控制模块22相连,而此时,第二列块状电极可以全连接第二控制模块22。

[0042] 同样,还可以是将第二显示区域中的第二列块状电极(图5中右侧的一列,图5为本申请实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图)中的部分块状电极与第一控制模块21相连,部分块状电极与第二控制模块22相连,而第一列块状电极(图5中左侧的一列)全与第一控制模块21相连。

[0043] 除此,为了更好的解决目视分屏闪烁的问题,本实施例限定了第二显示区域中块状电极的排布情况,请结合图3,所述第二显示区域2至少包括一列交替排列的第一块状电极以及第二块状电极,所述第一块状电极与所述第一控制模块21相连,所述第二块状电极与所述第二控制模块22相连。

[0044] 如图3所示,按列排布的块状电极可以是从上到下依次排布为第一块状电极-第二块状电极-第一块状电极-第二块状电极,第二列为第一块状电极-第二块状电极-第一块状电极-第二块状电极,如上所述,这种排布方式使得任意相邻的块状电极所连的控制模块不同,又由于不同控制模块的输出电压不用,使得相邻的块状电极所输入的电压趋于一致,因此显示效果趋于一致,交替连接的块状电极能够消除目视分屏闪烁的问题。

[0045] 在此基础上,发明人又进一步的限定了所述第二显示区域中任意相邻的两个所述块状电极分别为所述第一块状电极以及所述第二块状电极。即,此时假设第二显示区域有两列块状电极,则,第二显示区域的块状电极依次排布为第一块状电极-第二块状电极-第一块状电极-第二块状电极,第二块状电极-第一块状电极-第二块状电极-第一块状电极,这种排布方式使得任意相邻的块状电极所连的控制模块不同,又由于不同控制模块的输出电压不用,使得相邻的块状电极所输入的电压趋于一致,因此显示效果趋于一致,最优的解决了目视分屏的问题。

[0046] 请参阅图6,图6为本申请实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图,本实施例还提供了一种阵列基板的布线方式,具体为,位于所述第二显示区域的所述触控感应线31通过设置在所述非显示区的走线与所述第一控制模块或所述第二控制模块相连,如图6所示,第二显示区域中的第一个块状电极通过围绕显示区域外围的走线与第二控制模块相连,图中示出了块状电极引线设置在屏幕显示区右侧的情况,当然,还可以将走线绕上述屏幕显示区的左侧布置。

[0047] 图7为本申请实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图,其将图中第三列块状电极和第四列块状电极定义成第二非显示区,其中,第三列块状电极中的部分块状电极通过围绕在显示区右侧的走线72与第二控制单元22相连,第四列块状电极中的部分块状电极通过围绕在显示区左侧的走线71与第一控制单元21相连。需要说明的是,本实施例中并不限定第三列块状电极中与第二控制模块相连的块状电极数量,同样,也不限定第四列块状电极中与第一控制模块相连的块状电极数量。

[0048] 除此,本发明还提供了一种触控面板,所述触控面板包括上述中任意一项所述的阵列基板。一种触控装置,包括上述的触控面板。一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括彩膜基板以及上述中任意一项所述的阵列基板,以及设置在所述阵列基板与所述彩膜基板之间的显示介质。一种显示装置,所述显示装置包括上述的显示面板。

[0049] 需要说明的是,上述触控面板、触控装置、显示面板以及显示装置均具有上述实施例中阵列基板的功能。

[0050] 结合常用的阵列基板结构,对上述块状电极与公共电极层的关系进行说明,具体

的,可以是复用公共电极层的方案,当然,所述公共电极层可以仅用于显示控制,当所述公共电极层仅用于显示控制时,所述公共电极层可以为整层结构,或是具有镂空图案且不断开的结构。此时,所述公共电极仅用于显示控制,与所述信号线电连接。此时,所述信号线仅用于为所述公共电极层提供显示驱动数据信号。

[0051] 所述公共电极层为复用的方式时,即公共电极层用于显示控制,又用于触控控制。此时,所述公共电极层包括:多个电极块;所述金属层包括多条信号线。其中,所述电极块包含多条所述信号线,但一个电极块通过过孔仅与一条信号线电连接,用于传输信号。当所述公共电极层用于显示控制时(在显示时序段),所述信号线用于为对应电连接的所述电极块提供显示驱动数据信号。当所述公共电极层用于触控控制时(在触控时序段),所述信号线用于为对应电连接的所述电极块提供触摸检测数据信号,利用自电容的原理在触摸屏中设置多个同层设置且相互绝缘的自电容电极,当人体未触碰屏幕时,各自电容电极所承受的电容为固定值,当人体触碰屏幕时,对应的自电容电极所承受的电容为固定值叠加人体电容,触控侦测芯片在触控时间段通过检测各自电容电极的电容值变化可以判断出触控位置,实现触摸检测。

[0052] 根据阵列基板的结构不同,公用电极层有多种位置排布,具体的,结合图8-图10,介绍三种阵列基板结构。

[0053] 如图8所示,图8为本实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图,该阵列基板设置有薄膜晶体管,薄膜晶体管设置在衬底40的表面,薄膜晶体管包括:设置在衬底40表面的栅极401以及栅极线(图8中未示出);覆盖在栅极401以及栅极线上的栅介质层41;设置在栅介质层41表面的有源区402、源极403以及漏极404。与源极403连接的数据线(图8中未示出)设置在栅介质层41表面,数据线与源极403同层。

[0054] 图8所示阵列基板中,薄膜晶体管设置在衬底40表面;薄膜晶体管表面覆盖有第一绝缘层42;公共电极层405设置在第一绝缘层42表面,公共电极层405表面设置有第二绝缘层43;触控显示走线406与像素电极407设置在第二绝缘层43表面,像素电极407通过过孔与薄膜晶体管的漏极404电连接。触控显示走线406通过过孔与公共电极层406对应的触控显示电极电连接。

[0055] 图8所示实施方式,将触控显示走线406与像素电极407同层设置,通过一层导电层可以同时制备触控显示走线406以及像素电极407,简化了制备工艺,降低了制作成本。像素电极407以及触控显示走线406还设置有第三绝缘层44。为了避免触控显示走线406受到电磁信号干扰,可以在第三绝缘层44上设置走线屏蔽电极(图8中未示出),走线屏蔽电极与触控显示走线406只是部分交叠。

[0056] 阵列基板还可以如图9所示,图9为本实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图,设置有薄膜晶体管,薄膜晶体管设置在衬底50的表面,薄膜晶体管包括:设置在衬底50表面的栅极501以及栅极线(图9中未示出);覆盖在栅极501以及栅极线上的栅介质层51;设置在栅介质层51表面的有源区502、源极503以及漏极504。与源极503连接的数据线(图9中未示出)设置在栅介质层51表面,数据线与源极503同层。

[0057] 该阵列基板中,薄膜晶体管设置在衬底50表面;薄膜晶体管表面覆盖有第一绝缘层52;触控显示走线505设置在第一绝缘层52表面,触控显示走线505表面覆盖有第二绝缘层53;公共电极层506设置在第二绝缘层53表面,公共电极层506表面设置有第三绝缘层54;

像素电极507设置在第三绝缘层54表面,像素电极507通过过孔与薄膜晶体管的漏极504电连接。触控显示走线505通过过孔与公共电极层506对应的触控显示电极电连接。

[0058] 为了避免触控显示走线505受到电磁信号干扰,可以在触控显示走线505上方设置走线屏蔽电极(图9中未示出),走线屏蔽电极与触控显示走线505只是部分交叠。具体的,可以设置第二绝缘层53为两层绝缘层结构,将走线屏蔽电极设置在两层绝缘层之间,且位于触控显示走线505上方。

[0059] 除此,阵列基板还可以如图10所示,图10为本实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图,设置有薄膜晶体管,薄膜晶体管设置在衬底60的表面,薄膜晶体管包括:设置在衬底60表面的栅极601以及栅极线(图10中未示出);覆盖在栅极601以及栅极线上的栅介质层61;设置在栅介质层61表面的有源区602、源极603以及漏极604。与源极603连接的数据线(图10中未示出)设置在栅介质层61表面,数据线与源极603同层。

[0060] 图10所示阵列基板中,薄膜晶体管设置在衬底60表面;薄膜晶体管表面覆盖有第一绝缘层62;触控显示走线605与像素电极607设置在第一绝缘层62表面,像素电极607通过过孔与薄膜晶体管的漏极604电连接,触控显示走线605与像素电极607表面设置有第二绝缘层63;共用电极层606设置在第二绝缘层63表面。

[0061] 图10所示实施方式,将触控显示走线605与像素电极607同层设置,且所述触控显示走线605与像素电极607的材料相同,通过一层导电层可以同时制备触控显示走线605以及像素电极607,简化了制备工艺,降低了制作成本。为了避免触控显示走线605受到电磁信号干扰,可以在触控显示走线605上方设置走线屏蔽电极(图10中未示出),走线屏蔽电极与触控显示走线605只是部分交叠。具体的,可以设置第二绝缘层63为两层绝缘层结构,将走线屏蔽电极设置在两层绝缘层之间,且位于触控显示走线605上方。

[0062] 为了保证触控显示基板的开口率,保证透光效果,本申请实施例各触控显示基板中,设置触控显示走线与数据或是栅极线重叠设置,即在垂于衬底的方向上,触控显示走线与数据或是栅极线相对设置。

[0063] 本实施例提供的阵列基板还包括多条触控感应线,每个块状电极仅与一条触控走线电连接,每个所述块状电极均通过所述触控感应线与对应的控制模块相连。所述控制模块为驱动电路或移位寄存器。并且,多个所述块状电极的形状大小相同,且呈阵列分布。

[0064] 上述实施例,如图4,示出了当第一控制模块21和第二控制模块22位于第三非显示区203时,第一控制模块21为驱动电路IC1,第二控制模块22为驱动电路IC2。同样的,如图11所示,图11为本实施例提供的又一种阵列基板的结构示意图,当第一控制模块21和第二控制模块22位于第一非显示区201或第二非显示区202时,第一控制模块21为第一栅极驱动器,第二控制模块22为第二栅极驱动器。需要说明的是,本发明提供的阵列基板中,只要满足,位于第二显示区的块状电极中部分所述块状电极与所述第一栅极驱动器相连,其余所述块状电极与第二栅极驱动器相连即可。

[0065] 综上,本发明所提供了一种阵列基板,包括:显示区以及非显示区,所述显示区至少包括依次排布的第一显示区域、第二显示区域以及第三显示区域;所述非显示区至少包括第一驱动电路以及第二驱动电路。所述显示区设置有多个块状电极,位于所述第一显示区域的所述块状电极均与所述第一控制模块相连,位于所述第三显示区域的所述块状电极均与所述第二控制模块相连,所述第二显示区域包括至少一列所述块状电极,每列所述块

状电极中部分所述块状电极与所述第一控制模块相连,此列中其余所述块状电极与所述第二控制模块相连。可见,本方案中,采用屏幕交界区域将块状电极与控制模块交叉相连的方式,使得任意相邻的块状电极所连的控制模块不同,又由于不同控制模块的输出电压不用,使得相邻的块状电极所输入的电压趋于一致,因此显示效果趋于一致,交替连接的块状电极能够消除了目视分屏的现象。

[0066] 本发明还提供了一种触控面板、触控装置、显示面板以及显示装置,均包括上述阵列基板,同样也能消除屏幕交界目视分屏的现象。

[0067] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

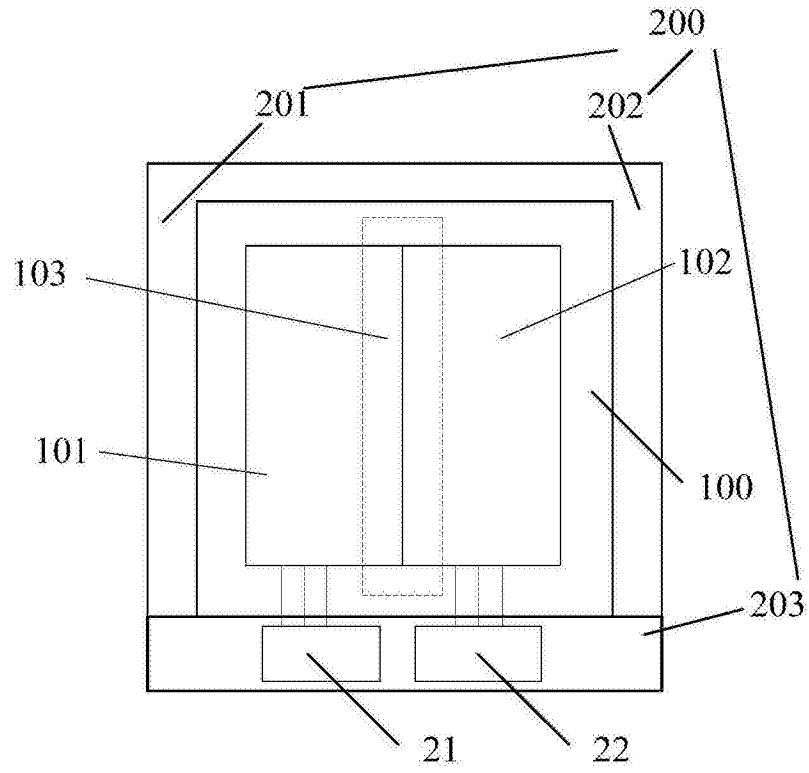


图1

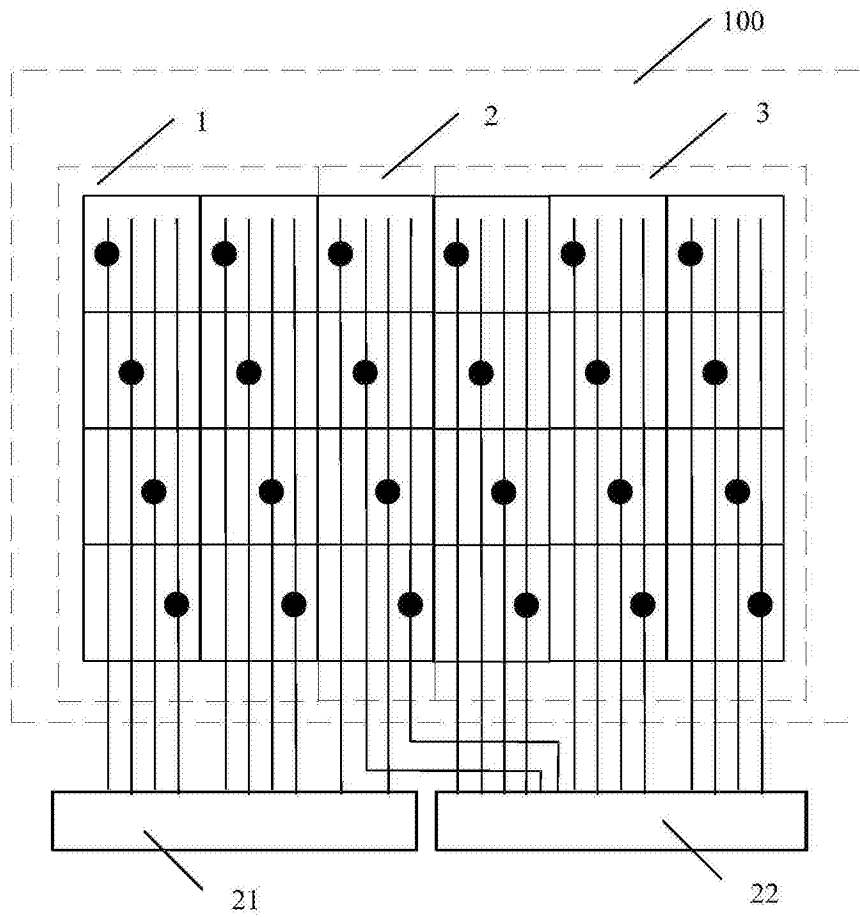


图2

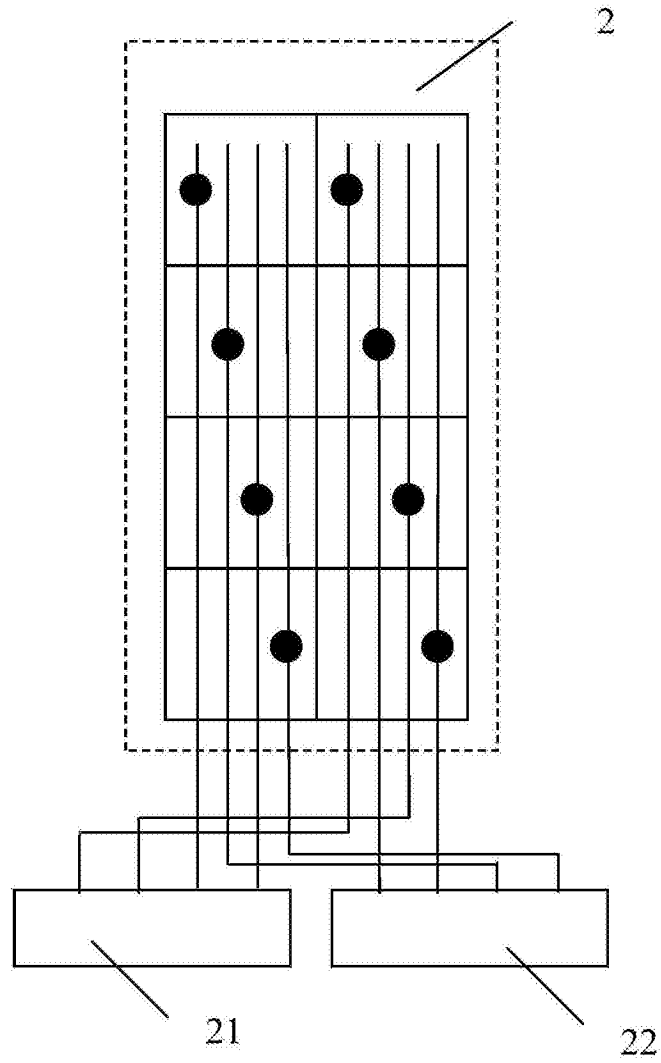


图3

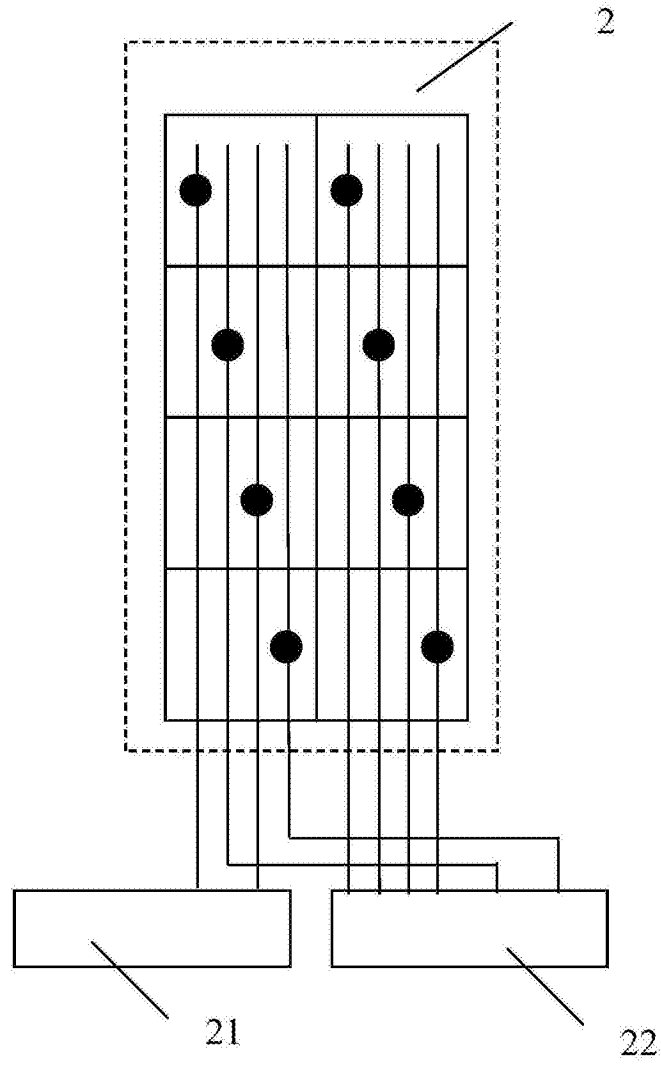


图4

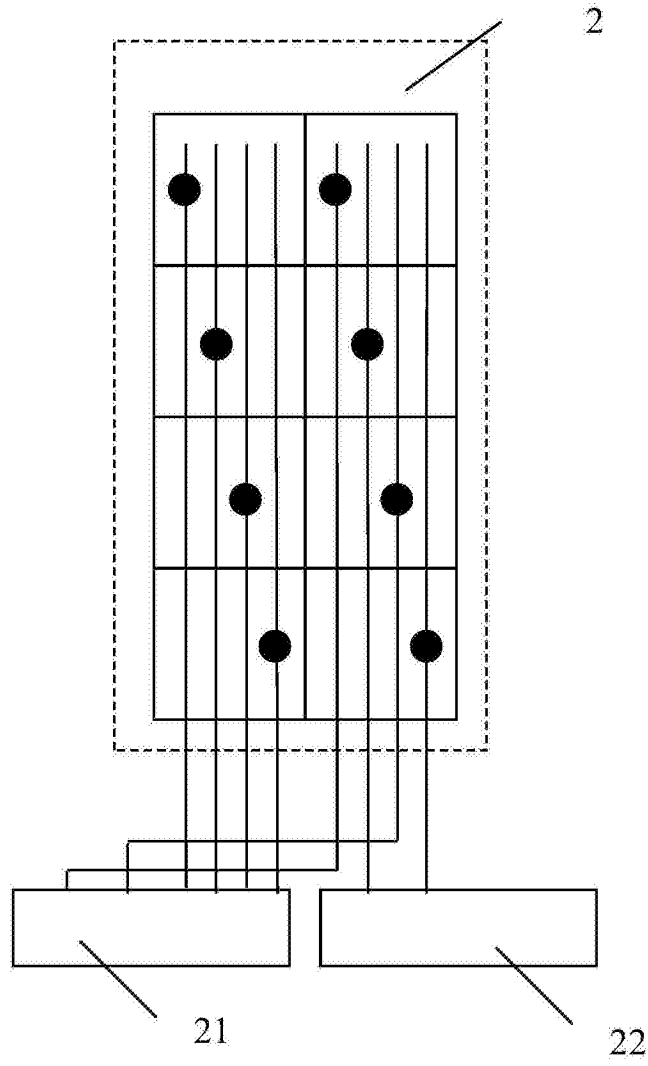


图5

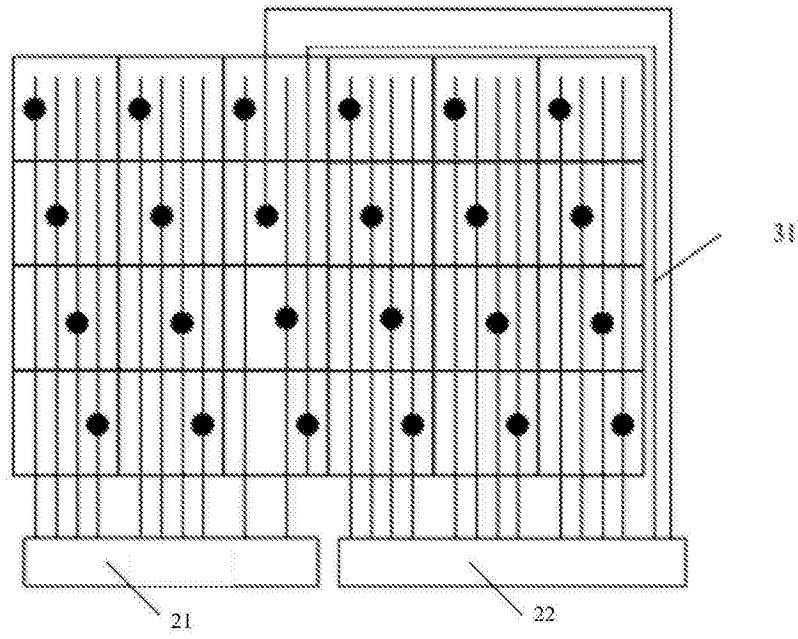


图6

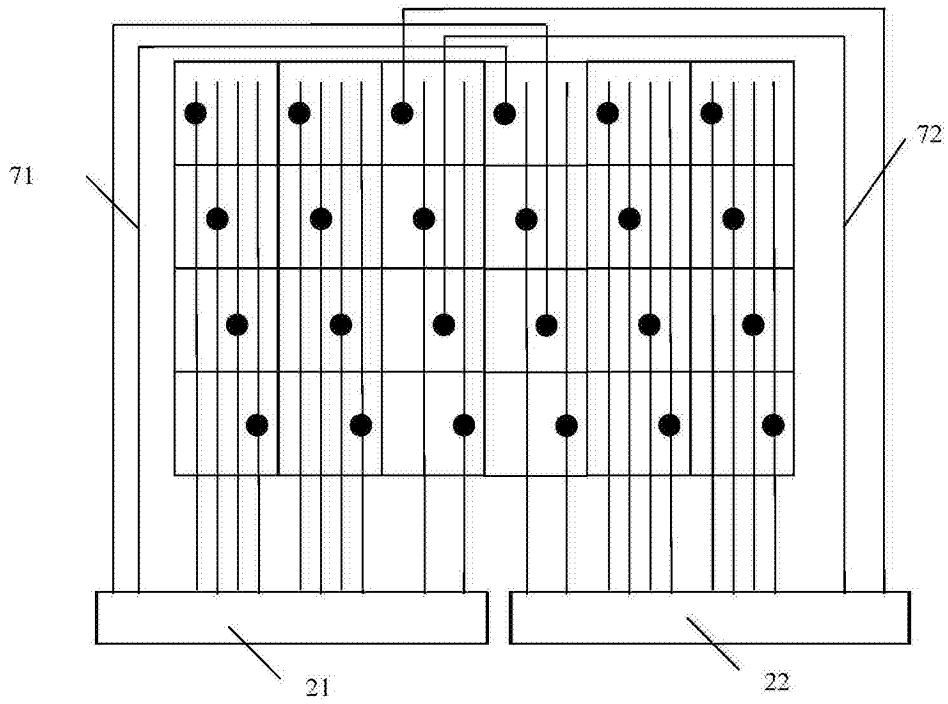


图7

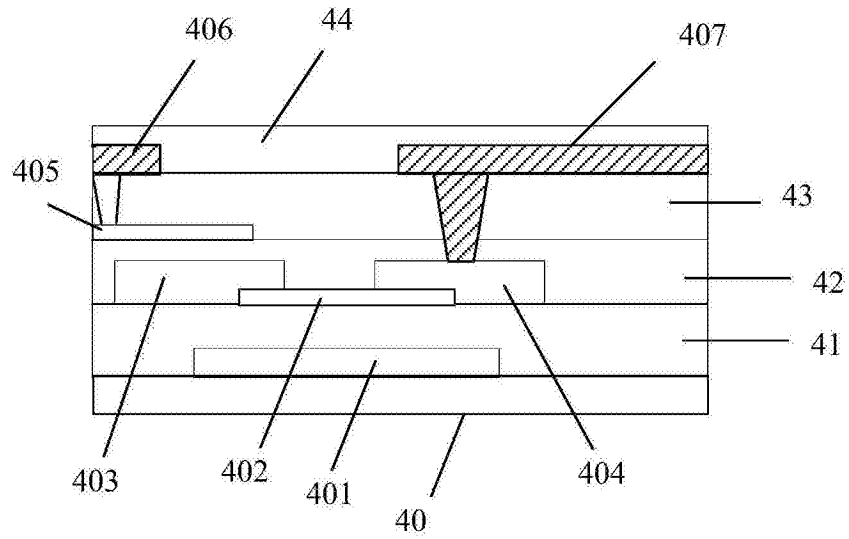


图8

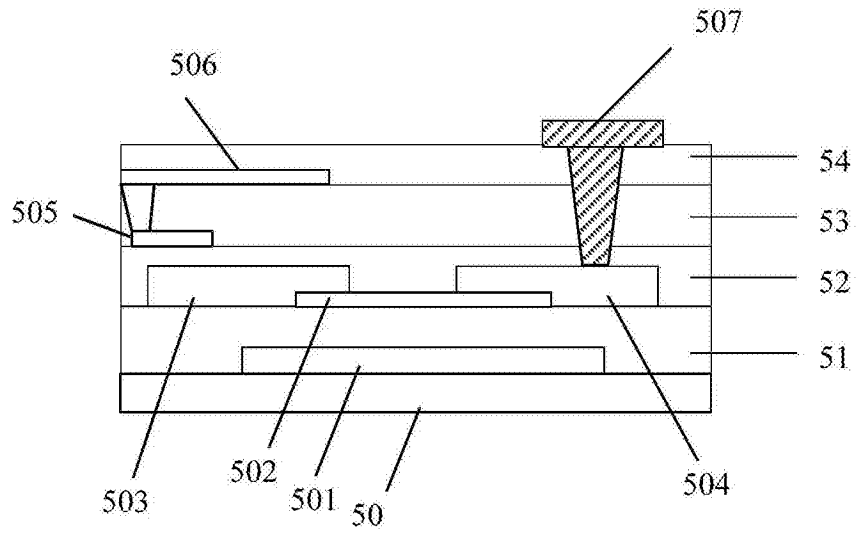


图9

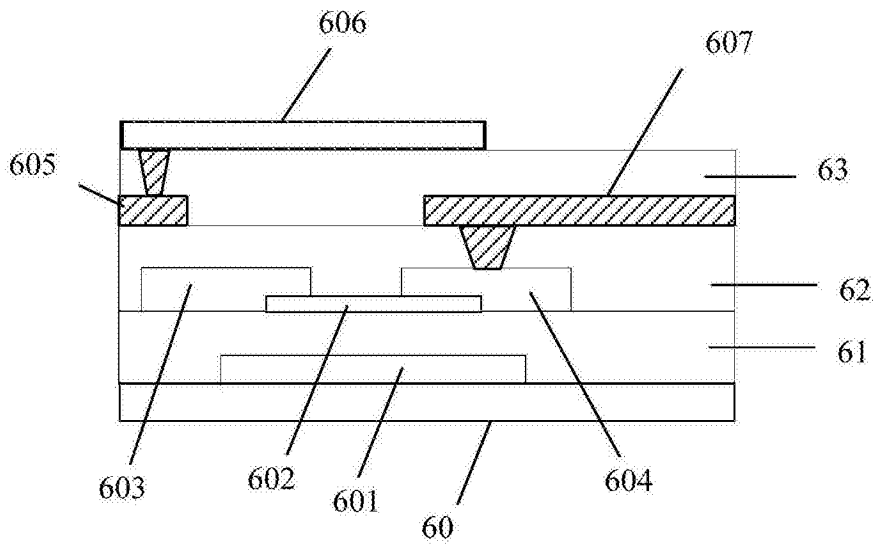


图10

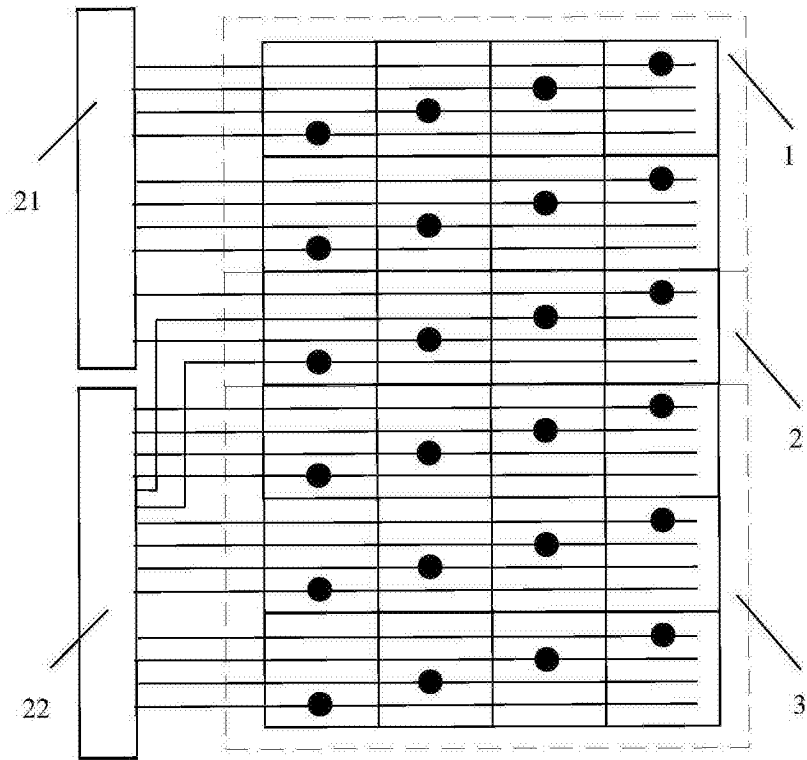


图11