



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105825804 A

(43) 申请公布日 2016. 08. 03

(21) 申请号 201510000726. X

(22) 申请日 2015. 01. 04

(71) 申请人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区龙
腾路 1 号 4 幢

(72) 发明人 李勃

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限
公司 11228

代理人 朱振德

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006. 01)

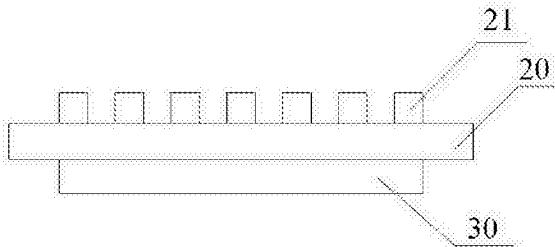
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

具有触摸功能的 OLED 面板, 显示装置及其制
作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种具有触摸功能的 OLED 面
板, 显示装置及其制作方法, 阵列基板包括数条驱
动线, 驱动线包括扫描控制信号线、发射控制信号
线、电源线和数据信号线, 将部分驱动线设置为触
控扫描线或触控感应线。本发明的优点是: 第一,
结构上, 利用 Array 现有的像素结构, 并配合新
的驱动方式, 从而大幅度降低了线路布置的密度,
并降低了上盖板的制程数量, 同时减少了触摸屏
制备工艺的步骤, 降低了工艺难度, 提升了产品的
良率; 第二, 时序上, 分时驱动模块用于采用分时
驱动方式加载触控扫描信号, 分频驱动模块用于
采用分频驱动方式加载触控扫描信号, 克服了由
于驱动方法、驱动方式的原因可能会产生影响阵
列基板对显示屏本身的不良影响。



1. 一种具有触摸功能的 OLED 面板,包括阵列基板,所述阵列基板包括设置于阵列基板正面的数条驱动线,其特征在于:所述驱动线包括扫描控制信号线、发射控制信号线、电源线和数据信号线,将所述阵列基板的部分驱动线设置为触控扫描线或触控感应线。

2. 如权利要求 1 所述的具有触摸功能的 OLED 面板,其特征在于,

将阵列基板上的扫描控制信号线或者发射控制信号线设置为所述触控扫描线,在所述阵列基板的背面设置垂直于所述扫描控制信号线或垂直于发射控制信号线方向的数据线作为所述触控感应线。

3. 如权利要求 1 所述的具有触摸功能的 OLED 面板,其特征在于,

将阵列基板上的数据信号线或者电源线设置为所述触控扫描线,在所述阵列基板的背面设置垂直于所述数据信号线或垂直于所述电源线方向的数据线作为所述触控感应线。

4. 如权利要求 1 所述的具有触摸功能的 OLED 面板,其特征在于,将阵列基板上的扫描控制信号线设置为所述触控扫描线,将发射控制信号线设置为触控感应线;或将阵列基板上的发射控制信号线设置为所述触控扫描线,将扫描控制信号线设置为触控感应线。

5. 如权利要求 1 所述的具有触摸功能的 OLED 面板,其特征在于,将阵列基板上的数据信号线设置为所述触控扫描线,将电源线设置为触控感应线;或将阵列基板上的电源线设置为所述触控扫描线,将数据信号线设置为触控感应线。

6. 如权利要求 2—5 中任一项所述的具有触摸功能的 OLED 面板,其特征在于,所述触控感应线还连接显示驱动模块,用于对所述触控感应线加载显示驱动信号。

7. 如权利要求 6 所述的具有触摸功能的 OLED 面板,其特征在于,所述触控扫描线还连接分时驱动模块,用于采用分时驱动方式对所述触控扫描线加载触控扫描信号。

8. 如权利要求 6 所述的具有触摸功能的 OLED 面板,其特征在于,所述触控扫描线还连接分频驱动模块,用于采用分频驱动方式对所述触控扫描线加载触控扫描信号。

9. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求 1—8 任一所述的具有触摸功能的 OLED 面板。

10. 一种具有触摸功能的 OLED 面板的制作方法,其特征在于,包括:首先,将阵列基板的部分驱动线设置为触控扫描线,或触控感应线;

然后,对所述触控扫描线,或触控感应线加载驱动信号。

具有触摸功能的 OLED面板,显示装置及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明属于触摸显示领域,特别地,涉及一种具有触摸功能的 OLED 面板,显示装置及其制作方法。

背景技术

[0002] 现在的显示器,特别是中小尺寸的显示器向着大信息容量、尺寸轻薄化的方向发展,并且还兼具了触摸屏等功能,一方面,产品的功能越来越多,另一方面,对基板的设计、制程要求、良品率的要求也越来越高。目前触摸屏按照工作原理可以分为:电阻式,电容式,声波式,红外式等,这些现有技术被广泛地用于手机等中小电子产品和移动终端。

[0003] OLED (Organic Light Emitting Diode) 是有机发光二极管,发光原理是:用 ITO 透明电极和金属电极分别作为器件的阳极和阴极,在一定电压驱动下,电子和空穴分别从阴极和阳极注入到电子和空穴传输层,电子和空穴分别经过电子和空穴传输层迁移到发光层,并在发光层中相遇,形成激子并使发光分子激发。

[0004] 相比传统 LCD,OLED 具有色域广,对比度高和响应速度快等优点。目前,将 OLED 和触摸屏结合的方法一般包括:第一,在 OLED 面板上方贴附触摸屏,该方法由于其需要使用单面基本贴附在现有显示器表面,此方法对于轻薄的发展改善空间余地有限,整体厚度会增加 30% 以上,相应的重量也会相应增加;第二,在 OLED 面板上盖板的上方制作 On-CeII 模式的触摸屏,即盒表面式触摸屏(On-CeII Touch Panel),图 1 示意了盒表面式触摸屏的基本结构,在有机发光二极管面板 11 上设有上盖板 12,该方法的缺点是:工艺制程的数量多,由于触摸屏制作在上盖板上,其上盖板最后需要贴附在阵列基板上,因此总体良品率会受到两基板的影响。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种具有触摸功能的 OLED 面板,其能够减少 On-CeII 盒表面式触摸屏的制程,提高产品的良品率。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:一种具有触摸功能的 OLED 面板,包括阵列基板,所述阵列基板包括设置于阵列基板正面的数条驱动线,其特征在于:所述驱动线包括扫描控制信号线、发射控制信号线、电源线和数据信号线,将所述阵列基板的部分驱动线设置为触控扫描线或触控感应线。

[0007] 进一步地,将阵列基板上的扫描控制信号线或者发射控制信号线设置为所述触控扫描线,在所述阵列基板的背面设置垂直于所述扫描控制信号线或垂直于发射控制信号线方向的数据线作为所述触控感应线。

[0008] 进一步地,将阵列基板上的数据信号线或者电源线设置为所述触控扫描线,在所述阵列基板的背面设置垂直于所述数据信号线或垂直于所述电源线方向的数据线作为所述触控感应线。

[0009] 进一步地,将阵列基板上的扫描控制信号线设置为所述触控扫描线,将发射控制

信号线设置为触控感应线；或将阵列基板上的发射控制信号线设置为所述触控扫描线，将扫描控制信号线设置为触控感应线。

[0010] 进一步地，将阵列基板上的数据信号线设置为所述触控扫描线，将电源线设置为触控感应线；或将阵列基板上的电源线设置为所述触控扫描线，将数据信号线设置为触控感应线。

[0011] 进一步地，所述触控感应线还连接显示驱动模块，用于对所述触控感应线加载显示驱动信号。

[0012] 进一步地，所述触控扫描线还连接分时驱动模块，用于：采用分时驱动方式对所述触控扫描线加载触控扫描信号。

[0013] 进一步地，所述触控扫描线还连接分频驱动模块，用于：采用分频驱动方式对所述触控扫描线加载触控扫描信号。

[0014] 本发明的另一目的在于提供一种显示装置，其特征在于，包括具有触摸功能的OLED面板。

[0015] 本发明的另一目的在于提供一种具有触摸功能的OLED面板的制作方法，其特征在于，包括：首先，将阵列基板的部分驱动线设置为触控扫描线，或触控感应线；然后，对所述触控扫描线，或触控感应线加载驱动信号。

[0016] 本发明相对于现有技术具有以下实质性特点和进步：

第一，结构上，将所述阵列基板的部分驱动线设置为触控扫描线，和/或触控感应线，实现On-cell触摸技术直接在面板内制作，不仅厚度不增加，而且利用Array(阵列)现有的像素结构，并配合新的驱动方式，从而大幅度降低了线路布置的密度，降低了上盖板的制程数量，同时减少了触摸屏制备工艺的步骤，降低了工艺难度，提升了产品的良品率。

[0017] 第二，时序上，与触控扫描线连接的分时驱动模块用于采用分时驱动方式对所述触控扫描线加载触控扫描信号；与触控扫描线连接的分频驱动模块用于采用分频驱动方式对所述触控扫描线加载触控扫描信号，克服了由于驱动方法、驱动方式的原因可能会产生影响阵列基板对显示屏本身的不良影响。

附图说明

[0018] 图1为现有的On-Cell盒表面式触摸屏的结构示意图；

图2为本发明的具有触摸功能的OLED的阵列基板示意图；

图3为本发明的触控扫描线的实施例示意图；

图4为图3所示实施例的触控感应线示意图；

图5为图3所示实施例的结构侧视示意图；

图6为本发明的具有触摸功能的OLED面板的实现方法的流程图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明，以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施，但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0020] 第一实施例

请参照图2，本发明的具有触摸功能的OLED面板包括：阵列基板20，将所述阵列基板

20的部分驱动线设置为触控扫描线,和/或触控感应线。OLED面板通过电压驱动或电流驱动以矩阵形式排列的N×M像素单元24来表示图像。

[0021] 优选地,有机发光二极管(OLED)一般包括:阳极(ITO)、有机层以及阴极。其中,有机层可以包括具有发射层EML、电子传输层ETL和空穴传输层HTL的多层结构,以改进发光效率。

[0022] 优选地,在电子传输层ETL的一侧设置电子注入层,也可以在空穴传输层HTL的一侧设置空穴注入层。

[0023] 作为具体的实施例,可采用无源矩阵方法和有源矩阵方法来驱动OLED,其中,无源矩阵方法通过相互垂直设置阳极和阴极并且选择性地驱动线路;而有源矩阵方法通过在各像素单元24中设置有源元件,如存储电容器来驱动。

[0024] 优选地,本发明的具有触摸功能的OLED面板包括:提供扫描信号的扫描信号线,提供数据信号的数据信号线,提供电源电压的电源线,驱动晶体管,开关晶体管,存储电容器和有机发光二极管OLED。

[0025] 优选地,用于一帧的像素电路的操作包括:提供扫描信号,接着以微小的时间差异提供数据信号,以保证从通过提供扫描信号而导通开关晶体管的时间到提供数据信号的时间的裕度。

[0026] 优选地,所述的面板包括在水平方向上设置的多条扫描控制信号线,多条发射控制信号线,以及多条发射反向控制信号线;在竖直方向上设置的多条数据信号线,以及由扫描控制信号线,发射控制信号线,发射反向控制信号线和数据信号线限定的多个像素电路。

[0027] 在具体的实施例中,本发明在于提供一种显示装置,包括具有触摸功能的OLED面板。

[0028] 在具体的实施例中,本发明还在于提供一种终端系统,包括所述的显示装置。

[0029] 优选地,请参照图3至图5,图中,阵列图形30设置于电源线(未示出)的一侧,将扫描控制信号线22设置为所述触控扫描线,在所述阵列基板的背面设置垂直方向的数据线21作为所述触控感应线。

[0030] 优选地,将阵列基板上的扫描控制信号线或者发射控制信号线设置为所述触控扫描线,在所述阵列基板的背面设置垂直于所述扫描控制信号线或垂直于发射控制信号线方向的数据线作为所述触控感应线。

[0031] 当本实施例的具有触摸功能的OLED面板作为显示屏使用时,像素电极根据扫描控制信号线或者发射控制信号线的控制信号,对数据线的数据信号进行显示,同时,触控扫描线与触控感应线提供像素电极的公共信号,此时,该OLED面板和现有技术的显示面板的使用方法一致。

[0032] 当本实施例的具有触摸功能的OLED面板作为触控屏使用时,像素电极根据扫描控制信号线或者发射控制信号线的控制信号,对数据线的数据信号进行显示,触控扫描线提供触控驱动信号,触控感应线提供触控感应信号,即触控扫描线输出触控驱动信号,以输出触控显示画面;触控感应线形成的触控感应区域输出触控感应信号,以接收用户的触控信号。作为触控屏使用时,用户的主要体验在触控操作上,公共线对于显示屏的显示品质的影响用户几乎感觉不到,因此不需要在触控显示面板中设计单独的触控驱动线和触控感应线,从而大幅度降低了线路布置的密度,降低了上盖板的制程数量,使得生产效率较高以及

制作成本较低。

[0033] 优选地,将阵列基板上的数据信号线或者电源线设置为所述触控扫描线,在所述阵列基板的背面设置垂直于所述数据信号线或垂直于所述电源线方向的数据线作为所述触控感应线。

[0034] 优选地,将阵列基板上的扫描控制信号线设置为所述触控扫描线,将发射控制信号线设置为触控感应线;或将阵列基板上的发射控制信号线设置为所述触控扫描线,将扫描控制信号线设置为触控感应线。

[0035] 优选地,将阵列基板上的数据信号线设置为所述触控扫描线,将电源线设置为触控感应线;或将阵列基板上的电源线设置为所述触控扫描线,将数据信号线设置为触控感应线。

[0036] 优选地,所述触控扫描线之间的间距相同,所述触控感应线之间的间距相同。

[0037] 优选地,所述触控扫描线之间的间距与所述触控感应线之间的间距相同。

[0038] 优选地,还包括与所述触控感应线连接的显示驱动模块,用于对所述触控感应线加载显示驱动信号。

[0039] 优选地,还包括与所述触控扫描线连接的分时驱动模块,用于:采用分时驱动方式对所述触控扫描线加载触控扫描信号。在具体的实施例中,在驱动时序上,如果以逐行扫描方法来驱动像素电路,则一帧可以包括初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的阈值电压的存储时段,以及发光时段。通过使初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的阈值电压的存储时段,以及发光时段的比例变化,以实现分时驱动。

[0040] 优选地,还包括与所述触控扫描线连接的分频驱动模块,用于:采用分频驱动方式对所述触控扫描线加载触控扫描信号。在具体的实施例中,在驱动时序上,如果以逐行扫描方法来驱动像素电路,则一帧可以包括初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的阈值电压的存储时段,以及发光时段。通过使初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的阈值电压的存储时段,以及发光时段的信号频率变化,以实现分频驱动。

[0041] 作为具体的实施例,本发明还提供一种显示装置,该显示装置包括具有第一实施例所述的触摸功能的OLED面板。

[0042] 第二实施例

本实施例将阵列基板上的数据信号线或者电源线设置为所述触控扫描线,在所述阵列基板的背面设置垂直于所述数据信号线或垂直于所述电源线方向的数据线作为所述触控感应线。

[0043] 当本实施例的具有触摸功能的OLED面板作为显示屏使用时,像素电极根据数据信号线或者电源线的控制信号,对数据线的数据信号进行显示,同时,触控扫描线与触控感应线提供像素电极的公共信号,此时,该OLED面板和现有技术的显示面板的使用方法一致。

[0044] 当本实施例的具有触摸功能的OLED面板作为触控屏使用时,像素电极根据数据信号线或者电源线的控制信号,对数据线的数据信号进行显示,触控扫描线提供触控驱动信号,触控感应线提供触控感应信号,即触控扫描线输出触控驱动信号,以输出触控显示画面;触控感应线形成的触控感应区域输出触控感应信号,以接收用户的触控信号。作为触控屏使用时,用户的主要体验在触控操作上,公共线对于显示屏的显示品质的影响用户几乎

感觉不到,因此不需要在触控显示面板中设计单独的触控驱动线和触控感应线,从而大幅度降低了线路布置的密度,降低了上盖板的制程数量,使得生产效率较高以及制作成本较低。

[0045] 优选地,所述触控扫描线之间的间距相同,所述触控感应线之间的间距相同。

[0046] 优选地,所述触控扫描线之间的间距与所述触控感应线之间的间距相同。

[0047] 优选地,还包括与所述触控感应线连接的显示驱动模块,用于对所述触控感应线加载显示驱动信号。

[0048] 优选地,还包括与所述触控扫描线连接的分时驱动模块,用于:采用分时驱动方式对所述触控扫描线加载触控扫描信号。在具体的实施例中,在驱动时序上,如果以逐行扫描方法来驱动像素电路,则一帧可以包括初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的阈值电压的存储时段,以及发光时段。通过使初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的阈值电压的存储时段,以及发光时段的比例变化,以实现分时驱动。

[0049] 优选地,还包括与所述触控扫描线连接的分频驱动模块,用于:采用分频驱动方式对所述触控扫描线加载触控扫描信号。在具体的实施例中,在驱动时序上,如果以逐行扫描方法来驱动像素电路,则一帧可以包括初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的阈值电压的存储时段,以及发光时段。通过使初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的阈值电压的存储时段,以及发光时段的信号频率变化,以实现分频驱动。

[0050] 第三实施例

本实施例将阵列基板上的扫描控制信号线设置为所述触控扫描线,将发射控制信号线设置为触控感应线;或将阵列基板上的发射控制信号线设置为所述触控扫描线,将扫描控制信号线设置为触控感应线。

[0051] 当本实施例的具有触摸功能的OLED面板作为显示屏使用时,像素电极根据扫描控制信号线或者发射控制信号线的控制信号,对数据线的数据信号进行显示,同时,触控扫描线与触控感应线提供像素电极的公共信号,此时,该OLED面板和现有技术的显示面板的使用方法一致。

[0052] 当本实施例的具有触摸功能的OLED面板作为触控屏使用时,像素电极根据扫描控制信号线或者发射控制信号线的控制信号,对数据线的数据信号进行显示,触控扫描线提供触控驱动信号,触控感应线提供触控感应信号,即触控扫描线输出触控驱动信号,以输出触控显示画面;触控感应线形成的触控感应区域输出触控感应信号,以接收用户的触控信号。作为触控屏使用时,用户的主要体验在触控操作上,公共线对于显示屏的显示品质的影响用户几乎感觉不到,因此不需要在触控显示面板中设计单独的触控驱动线和触控感应线,从而大幅度降低了线路布置的密度,降低了上盖板的制程数量,使得生产效率较高以及制作成本较低。

[0053] 优选地,所述触控扫描线之间的间距相同,所述触控感应线之间的间距相同。

[0054] 优选地,所述触控扫描线之间的间距与所述触控感应线之间的间距相同。

[0055] 请参照图6,本发明的具有触摸功能的OLED面板的实现方法包括:S100,将阵列基板的部分驱动线设置触控扫描线,或触控感应线;S200,对所述触控扫描线,或触控感应线加载驱动信号。

[0056] 优选地,还包括与所述触控感应线连接的显示驱动模块,用于对所述触控感应线

加载显示驱动信号。

[0057] 优选地,还包括与所述触控扫描线连接的分时驱动模块,用于:采用分时驱动方式对所述触控扫描线加载触控扫描信号。在具体的实施例中,在驱动时序上,如果以逐行扫描方法来驱动像素电路,则一帧可以包括初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的阈值电压的存储时段,以及发光时段。通过使初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的阈值电压的存储时段,以及发光时段的比例变化,以实现分时驱动。

[0058] 优选地,还包括与所述触控扫描线连接的分频驱动模块,用于:采用分频驱动方式对所述触控扫描线加载触控扫描信号。在具体的实施例中,在驱动时序上,如果以逐行扫描方法来驱动像素电路,则一帧可以包括初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的阈值电压的存储时段,以及发光时段。通过使初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的阈值电压的存储时段,以及发光时段的信号频率变化,以实现分频驱动。

[0059] 第四实施例

本实施例将阵列基板上的数据信号线设置为所述触控扫描线,将电源线设置为触控感应线;或将阵列基板上的电源线设置为所述触控扫描线,将数据信号线设置为触控感应线。

[0060] 当本实施例的具有触摸功能的OLED面板作为显示屏使用时,像素电极根据数据信号线或者电源线的控制信号,对数据线的数据信号进行显示,同时,触控扫描线与触控感应线提供像素电极的公共信号,此时,该OLED面板和现有技术的显示面板的使用方法一致。

[0061] 当本实施例的具有触摸功能的OLED面板作为触控屏使用时,像素电极根据数据信号线或者电源线的控制信号,对数据线的数据信号进行显示,触控扫描线提供触控驱动信号,触控感应线提供触控感应信号,即触控扫描线输出触控驱动信号,以输出触控显示画面;触控感应线形成的触控感应区域输出触控感应信号,以接收用户的触控信号。作为触控屏使用时,用户的主要体验在触控操作上,公共线对于显示屏的显示品质的影响用户几乎感觉不到,因此不需要在触控显示面板中设计单独的触控驱动线和触控感应线,从而大幅度降低了线路布置的密度,降低了上盖板的制程数量,使得生产效率较高以及制作成本较低。

[0062] 优选地,所述触控扫描线之间的间距相同,所述触控感应线之间的间距相同。

[0063] 优选地,所述触控扫描线之间的间距与所述触控感应线之间的间距相同。

[0064] 优选地,还包括与所述触控感应线连接的显示驱动模块,用于对所述触控感应线加载显示驱动信号。

[0065] 优选地,还包括与所述触控扫描线连接的分时驱动模块,用于:采用分时驱动方式对所述触控扫描线加载触控扫描信号。在具体的实施例中,在驱动时序上,如果以逐行扫描方法来驱动像素电路,则一帧可以包括初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的阈值电压的存储时段,以及发光时段。通过使初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的阈值电压的存储时段,以及发光时段的比例变化,以实现分时驱动。

[0066] 优选地,还包括与所述触控扫描线连接的分频驱动模块,用于:采用分频驱动方式对所述触控扫描线加载触控扫描信号。在具体的实施例中,在驱动时序上,如果以逐行扫描方法来驱动像素电路,则一帧可以包括初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的阈值电压的存储时段,以及发光时段。通过使初始化时段,用于存储数据电压和驱动晶体管的

阈值电压的存储时段,以及发光时段的信号频率变化,以实现分频驱动。

[0067] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

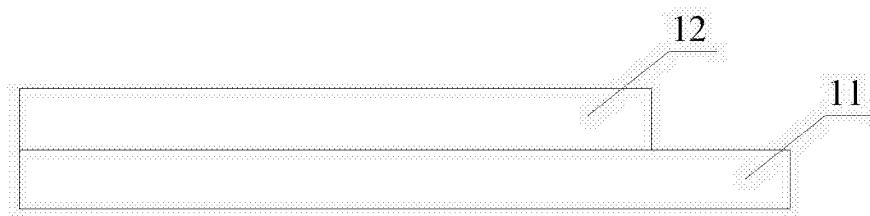


图 1

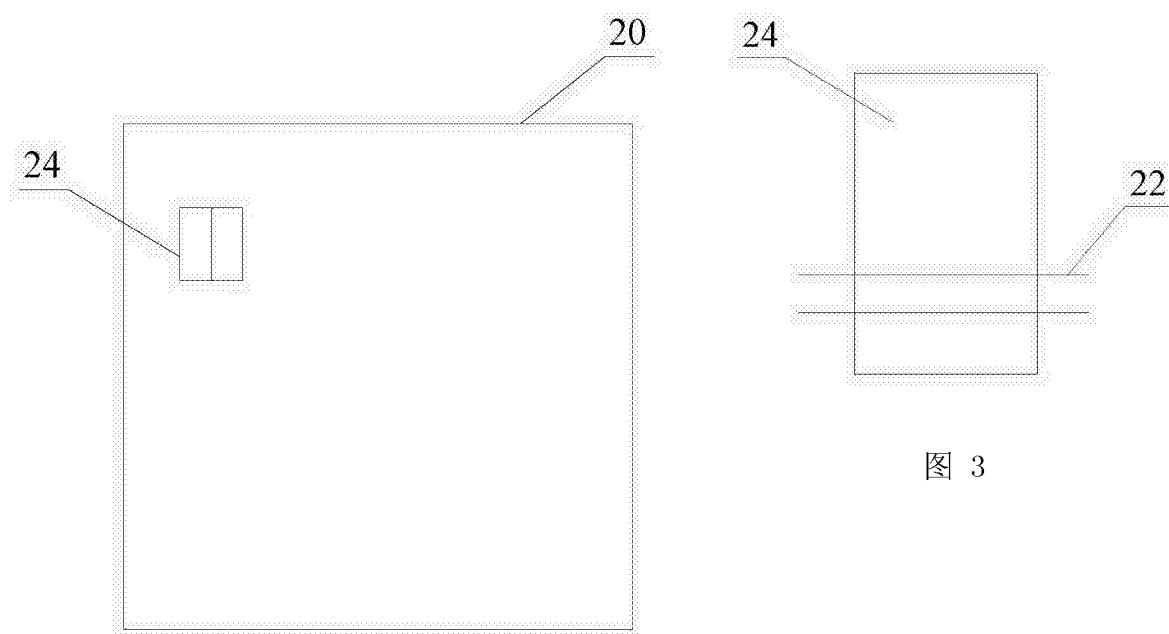


图 2

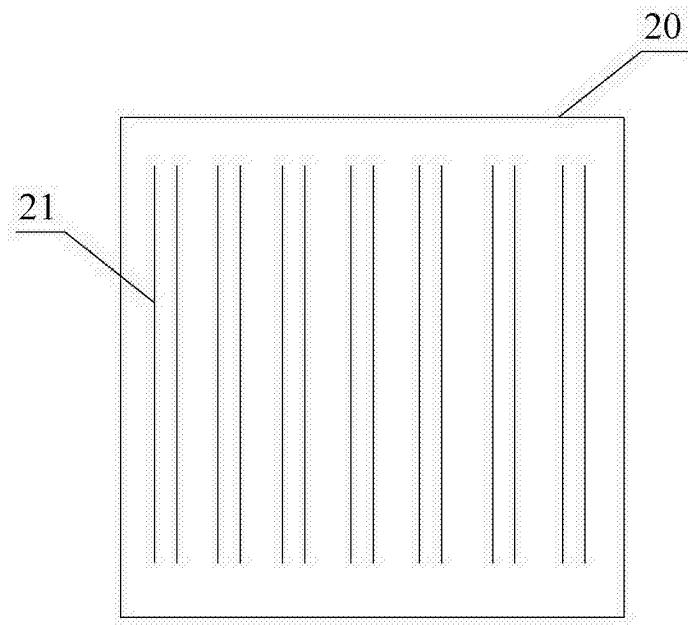


图 4

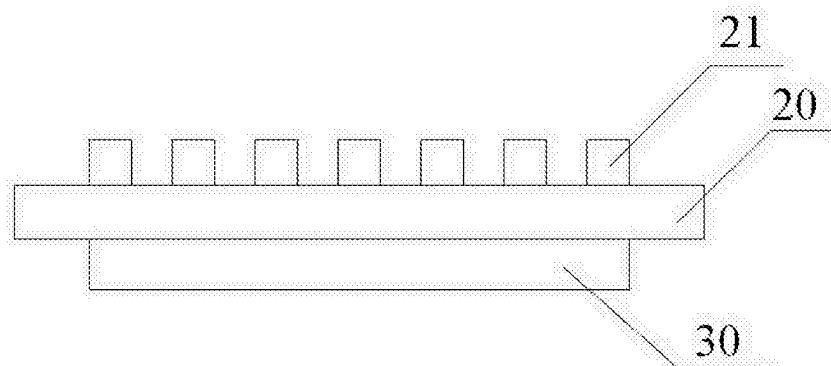


图 5

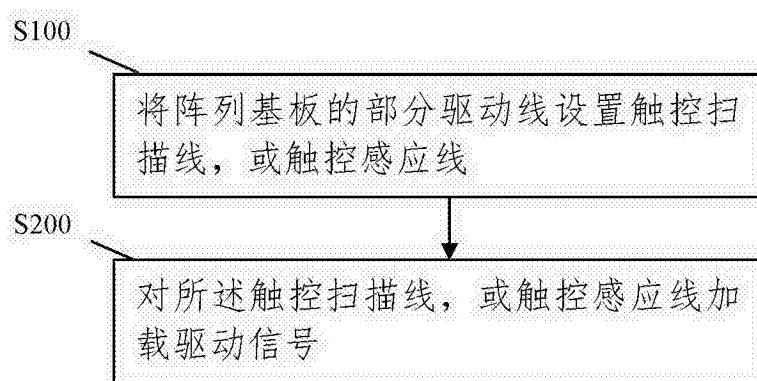


图 6

专利名称(译)	具有触摸功能的OLED面板，显示装置及其制作方法		
公开(公告)号	CN105825804A	公开(公告)日	2016-08-03
申请号	CN201510000726.X	申请日	2015-01-04
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	李勃		
发明人	李勃		
IPC分类号	G09G3/32		
代理人(译)	朱振德		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开了一种具有触摸功能的OLED面板，显示装置及其制作方法，阵列基板包括数条驱动线，驱动线包括扫描控制信号线、发射控制信号线、电源线和数据信号线，将部分驱动线设置为触控扫描线或触控感应线。本发明的优点是：第一，结构上，利用Array 现有的像素结构，并配合新的驱动方式，从而大幅度降低了线路布置的密度，并降低了上盖板的制程数量，同时减少了触摸屏制备工艺的步骤，降低了工艺难度，提升了产品的良率；第二，时序上，分时驱动模块用于采用分时驱动方式加载触控扫描信号；分频驱动模块用于采用分频驱动方式加载触控扫描信号，克服了由于驱动方法、驱动方式的原因可能会产生影响阵列基板对显示屏本身的不良影响。

