



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106910764 A

(43)申请公布日 2017.06.30

(21)申请号 201710124784.2

(22)申请日 2017.03.03

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

(72)发明人 王博 龙跃

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 滕一斌

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G06F 3/044(2006.01)

G09G 3/3225(2016.01)

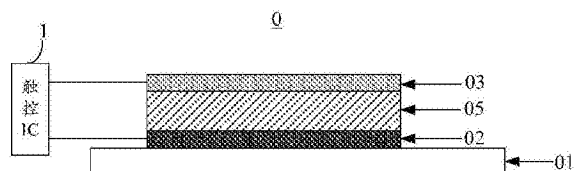
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

OLED显示基板、OLED显示面板及其控制方法

(57)摘要

本申请公开了一种OLED显示基板、OLED显示面板及其控制方法,属于显示技术领域。该OLED显示基板包括:衬底基板,衬底基板包括阵列排布的多个像素区域,每个像素区域内设置有相连接的OLED和像素补偿电路,像素补偿电路包括相对应的基准电极和阴极,阴极和基准电极之间设置有绝缘层,基准电极和阴极均与触控集成电路连接,且在OLED显示基板所在的OLED显示面板显示图像时,基准电极上输入有直流初始化信号,阴极上输入有直流阴极信号。本申请解决了具有触控功能的OLED显示面板的厚度较大的问题,减小了具有触控功能的OLED显示面板的厚度,本申请用于OLED显示面板。



1. 一种OLED显示基板,其特征在于,所述OLED显示基板包括:衬底基板,
所述衬底基板包括阵列排布的多个像素区域,每个所述像素区域内设置有相连接的OLED和像素补偿电路,

所述像素补偿电路包括相对应的基准电极和阴极,所述阴极和所述基准电极之间设置有绝缘层,所述基准电极和所述阴极均与触控集成电路连接,且在所述OLED显示基板所在的OLED显示面板显示图像时,所述基准电极上输入有直流初始化信号,所述阴极上输入有直流阴极信号。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示基板,其特征在于,所述衬底基板上设置有至少一个电极组和一个平板电极,所述多个像素区域在所述衬底基板上的正投影区域位于所述平板电极在所述衬底基板上的正投影区域内,

每个所述电极组包括多个所述基准电极和多个连接导线,且每个所述电极组中的多个所述基准电极通过每个所述电极组中的多个所述连接导线相互连接,每个所述电极组均与所述触控集成电路连接;

所述平板电极包括所述多个像素补偿电路中的所有所述阴极,所述平板电极与所述触控集成电路连接。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示基板,其特征在于,

每个所述电极组中的多个所述连接导线将每个所述电极组中的多个所述基准电极连接,使得每个所述电极组呈网状结构。

4. 一种OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板包括权利要求1至3任一所述的OLED显示基板,

所述OLED显示面板还包括设置在所述OLED显示基板出光侧的盖板;

所述显示基板为主动矩阵有机电激发光二极管AMOLED基板或被动矩阵有机电激发光二极管PMOLED基板。

5. 一种OLED显示面板的控制方法,其特征在于,用于控制权利要求4所述的OLED显示面板,所述OLED显示面板中的OLED显示基板包括:衬底基板,所述衬底基板包括阵列排布的多个像素区域,每个所述像素区域内设置有相连接的OLED和像素补偿电路,所述像素补偿电路包括相对应的基准电极和阴极,所述阴极和所述基准电极之间设置有绝缘层,所述基准电极和所述阴极均与触控集成电路连接,且在所述OLED显示面板显示图像时,所述基准电极上输入有直流初始化信号,所述阴极上输入有直流阴极信号,

所述控制方法包括:

所述触控集成电路在触控时间段,向所述基准电极输入第一交流触控信号,向所述基准电极对应的阴极输入第二交流触控信号,并获取所述基准电极与所述基准电极对应的阴极形成的电容;

所述触控集成电路根据所述基准电极与所述基准电极对应的阴极形成的电容,确定所述OLED显示面板上所述基准电极所在的区域是否被触控。

6. 根据权利要求5所述的控制方法,其特征在于,显示周期包括显示时间段和所述触控时间段,所述控制方法还包括:

所述触控集成电路在所述显示周期内的所述显示时间段,向所述基准电极输入所述直流初始化信号,向所述基准电极对应的阴极输入所述直流阴极信号。

7. 根据权利要求6所述的控制方法,其特征在于,
所述显示时间段和所述触控时间段的比为17:3。

8. 根据权利要求5至7任一所述的控制方法,其特征在于,所述衬底基板上设置有至少一个电极组和一个平板电极,所述多个像素区域在所述衬底基板上的正投影区域位于所述平板电极在所述衬底基板上的正投影区域内,每个所述电极组包括多个所述基准电极和多个连接导线,且每个所述电极组中的多个所述基准电极通过每个所述电极组中的多个所述连接导线相互连接,每个所述电极组均与所述触控集成电路连接,所述平板电极包括所述多个像素补偿电路中的所有所述阴极,所述平板电极与所述触控集成电路连接;

所述触控集成电路在触控时间段,向所述基准电极输入第一交流触控信号,向所述基准电极对应的阴极输入第二交流触控信号,并获取所述基准电极与所述基准电极对应的阴极形成的电容,包括:

所述触控集成电路在所述触控时间段内,向所述至少一个电极组中的每个所述电极组输入所述第一交流触控信号,向所述平板电极输入所述第二交流触控信号,并分别获取每个所述电极组与所述平板电极形成的电容;

所述触控集成电路根据所述基准电极与所述基准电极对应的阴极形成的电容,确定所述OLED显示面板上所述基准电极所在的区域是否被触控,包括:

所述触控集成电路根据每个所述电极组与所述平板电极形成的电容,确定所述OLED显示面板上每个所述电极组所在的区域是否被触控。

9. 根据权利要求8所述的控制方法,其特征在于,所述触控集成电路根据每个所述电极组与所述平板电极形成的电容,确定所述OLED显示面板上每个所述电极组所在的区域是否被触控,包括:

所述触控集成电路判断每个所述电极组与所述平板电极形成的电容是否大于预设电容阈值;

在所述至少一个电极组中的某一电极组与所述平板电极形成的电容大于所述预设电容阈值时,所述触控集成电路确定所述OLED显示面板上所述某一电极组所在的区域被触控。

10. 根据权利要求9所述的控制方法,其特征在于,所述控制方法还包括:

在确定所述OLED显示面板上所述某一电极组所在的区域被触控时,所述触控集成电路获取所述某一电极组在所述OLED显示面板上的位置信息;

所述触控集成电路根据所述位置信息,控制所述OLED显示面板显示图像。

OLED显示基板、OLED显示面板及其控制方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,特别涉及一种OLED显示基板、OLED显示面板及其控制方法。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(英文:Organic Light-Emitting Diode;简称:OLED)显示面板包括OLED显示基板,以及设置在OLED显示基板的出光侧的盖板。OLED显示基板包括:衬底基板,衬底基板上设置有多个阵列排布的像素区域,每个像素区域内设置有一个OLED和一个像素补偿电路,该像素补偿电路用于控制该OLED的开启和关闭。

[0003] 相关技术中,当OLED显示面板需要实现触控功能时,可以在OLED显示基板与盖板之间设置连接至触控集成电路(英文:integrated circuit;简称:IC)的驱动电极和感应电极,并通过触控IC获取驱动电极和感应电极形成的电容,进而确定OLED显示面板上被触控的位置。

[0004] 由于具有触控功能的OLED显示面板中,OLED显示基板与盖板之间设置有驱动电极和感应电极,因此,OLED显示面板的厚度较大。

发明内容

[0005] 为了解决OLED显示面板的厚度较大的问题,本申请提供了一种OLED显示基板、OLED显示面板及其控制方法。所述技术方案如下:

[0006] 第一方面,提供了一种OLED显示基板,所述OLED显示基板包括:衬底基板,

[0007] 所述衬底基板包括阵列排布的多个像素区域,每个所述像素区域内设置有相连接的OLED和像素补偿电路,

[0008] 所述像素补偿电路包括相对应的基准电极和阴极,所述阴极和所述基准电极之间设置有绝缘层,所述基准电极和所述阴极均与触控集成电路连接,且在所述OLED显示基板所在的OLED显示面板显示图像时,所述基准电极上输入有直流初始化信号,所述阴极上输入有直流阴极信号。

[0009] 可选的,所述衬底基板上设置有至少一个电极组和一个平板电极,所述多个像素区域在所述衬底基板上的正投影区域位于所述平板电极在所述衬底基板上的正投影区域内,

[0010] 每个所述电极组包括多个所述基准电极和多个连接导线,且每个所述电极组中的多个所述基准电极通过每个所述电极组中的多个所述连接导线相互连接,每个所述电极组均与所述触控集成电路连接;

[0011] 所述平板电极包括所述多个像素补偿电路中的所有所述阴极,所述平板电极与所述触控集成电路连接。

[0012] 可选的,每个所述电极组中的多个所述连接导线将每个所述电极组中的多个所述基准电极连接,使得每个所述电极组呈网状结构。

[0013] 第二方面,提供了一种OLED显示面板,所述OLED显示面板包括第一方面所述的OLED显示基板,

[0014] 所述OLED显示面板还包括设置在所述OLED显示基板出光侧的盖板;

[0015] 所述显示基板为主动矩阵有机电激发光二极管AMOLED基板或被动矩阵有机电激发光二极管PMOLED基板。

[0016] 第三方面,提供了一种OLED显示面板的控制方法,用于控制第二方面所述的OLED显示面板,所述OLED显示面板中的OLED显示基板包括:衬底基板,所述衬底基板包括阵列排布的多个像素区域,每个所述像素区域内设置有相连接的OLED和像素补偿电路,所述像素补偿电路包括相对应的基准电极和阴极,所述阴极和所述基准电极之间设置有绝缘层,所述基准电极和所述阴极均与触控集成电路连接,且在所述OLED显示面板显示图像时,所述基准电极上输入有直流初始化信号,所述阴极上输入有直流阴极信号,

[0017] 所述控制方法包括:

[0018] 所述触控集成电路在触控时间段,向所述基准电极输入第一交流触控信号,向所述基准电极对应的阴极输入第二交流触控信号,并获取所述基准电极与所述基准电极对应的阴极形成的电容;

[0019] 所述触控集成电路根据所述基准电极与所述基准电极对应的阴极形成的电容,确定所述OLED显示面板上所述基准电极所在的区域是否被触控。

[0020] 可选的,显示周期包括显示时间段和所述触控时间段,所述控制方法还包括:

[0021] 所述触控集成电路在所述显示周期内的所述显示时间段,向所述基准电极输入所述直流初始化信号,向所述基准电极对应的阴极输入所述直流阴极信号。

[0022] 可选的,所述显示时间段和所述触控时间段的比为17:3。

[0023] 可选的,所述衬底基板上设置有至少一个电极组和一个平板电极,所述多个像素区域在所述衬底基板上的正投影区域位于所述平板电极在所述衬底基板上的正投影区域内,每个所述电极组包括多个所述基准电极和多个连接导线,且每个所述电极组中的多个所述基准电极通过每个所述电极组中的多个所述连接导线相互连接,每个所述电极组均与所述触控集成电路连接,所述平板电极包括所述多个像素补偿电路中的所有所述阴极,所述平板电极与所述触控集成电路连接;

[0024] 所述触控集成电路在触控时间段,向所述基准电极输入第一交流触控信号,向所述基准电极对应的阴极输入第二交流触控信号,并获取所述基准电极与所述基准电极对应的阴极形成的电容,包括:

[0025] 所述触控集成电路在所述触控时间段内,向所述至少一个电极组中的每个所述电极组输入所述第一交流触控信号,向所述平板电极输入所述第二交流触控信号,并分别获取每个所述电极组与所述平板电极形成的电容;

[0026] 所述触控集成电路根据所述基准电极与所述基准电极对应的阴极形成的电容,确定所述OLED显示面板上所述基准电极所在的区域是否被触控,包括:

[0027] 所述触控集成电路根据每个所述电极组与所述平板电极形成的电容,确定所述OLED显示面板上每个所述电极组所在的区域是否被触控。

[0028] 可选的,所述触控集成电路根据每个所述电极组与所述平板电极形成的电容,确定所述OLED显示面板上每个所述电极组所在的区域是否被触控,包括:

[0029] 所述触控集成电路判断每个所述电极组与所述平板电极形成的电容是否大于预设电容阈值；

[0030] 在所述至少一个电极组中的某一电极组与所述平板电极形成的电容大于所述预设电容阈值时,所述触控集成电路确定所述OLED显示面板上所述某一电极组所在的区域被触控。

[0031] 可选的,所述控制方法还包括:

[0032] 在确定所述OLED显示面板上所述某一电极组所在的区域被触控时,所述触控集成电路获取所述某一电极组在所述OLED显示面板上的位置信息;

[0033] 所述触控集成电路根据所述位置信息,控制所述OLED显示面板显示图像。

[0034] 本申请提供的技术方案带来的有益效果是:

[0035] 由于衬底基板上设置有阴极和基准电极,且阴极和基准电极均连接至触控IC,在需要实现显示面板的触控功能时,可以通过触控IC获取OLED显示基板中的阴极和基准电极形成的电容。也即在实现显示面板的触控功能时,无需在OLED显示基板与盖板之间增加驱动电极和感应电极,而是复用OLED基板中原有的阴极和基准电极分别作为驱动电极和感应电极,因此,减小了显示面板的厚度。

附图说明

[0036] 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申请的一些实施例,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。

[0037] 图1为本发明实施例提供的一种OLED显示基板的结构示意图;

[0038] 图2为本发明实施例提供的另一种显示基板的结构示意图;

[0039] 图3-1为相关技术提供的一种基准电极与控制IC的连接示意图;

[0040] 图3-2为本发明实施例提供的一种基准电极示意图;

[0041] 图4为本发明实施例提供的一种像素补偿电路的具体结构示意图;

[0042] 图5为本发明实施例提供的一种OLED显示面板的结构示意图;

[0043] 图6为本发明实施例提供的一种OLED显示面板的控制方法的方法流程图;

[0044] 图7为本发明实施例提供的另一种OLED显示面板的控制方法的方法流程图。

具体实施方式

[0045] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

[0046] 图1为本发明实施例提供的一种OLED显示基板的结构示意图,如图1所示,该OLED显示基板0包括:衬底基板01。衬底基板01上设置有阵列排布的多个像素区域,每个像素区域内设置有相连接的OLED(图1中未示出)和像素补偿电路(图1中未示出),像素补偿电路包括相对应的基准电极02和阴极03,阴极03和基准电极02之间设置有绝缘层05,基准电极02和阴极03均与触控IC1连接。需要说明的是,在OLED显示基板所在的OLED显示面板显示图像时,基准电极上输入有直流初始化信号,阴极上输入有直流阴极信号。图1中仅仅示出了衬

底基板上的一个补偿电路中的基准电极03和阴极03。

[0047] 综上所述,由于本发明实施例提供的OLED显示基板中,衬底基板上设置有阴极和基准电极,且阴极和基准电极均连接至触控IC,在需要实现显示面板的触控功能时,可以通过触控IC获取OLED显示基板中的阴极和基准电极形成的电容。也即在实现显示面板的触控功能时,无需在OLED显示基板与盖板之间增加驱动电极和感应电极,而是复用OLED基板中原有的阴极和基准电极分别作为驱动电极和感应电极,因此,减小了显示面板的厚度。

[0048] 在本发明实施例中,基准电极02与阴极03形成电容,在阴极03被用户触摸(也即按压)时,触控IC能够检测到基准电极02与阴极03形成的电容发生了改变,从而触控IC能够确定该发生改变的电容所对应的基准电极02所在的区域被用户触摸,进而根据该被用户触摸的区域控制显示面板显示图像。

[0049] 进一步的,该绝缘层05可以为像素定义层(英文:pixel define layer;简称:PDL)和间隙控制材料层(英文:photo spacer;简称:PS)。

[0050] 图2为本发明实施例提供的另一种显示基板的结构示意图,阵列排布的多个像素区域中的补偿电路04可以如图2所示。衬底基板01上可以设置有至少一个电极组x和一个平板电极(图2中未示出),平板电极可以为形成在衬底基板上的一整面电极,多个像素区域在衬底基板上的正投影区域位于平板电极在衬底基板上的正投影区域内。

[0051] 每个电极组x可以包括多个基准电极02(图2中仅仅示出了补偿电路中的基准电极)和多个连接导线06,且每个电极组x中的多个基准电极02通过每个电极组x中的多个连接导线06相互连接,每个电极组x均与触控IC连接(图2中未示出),示例的,图2中衬底基板上共设置有四个电极组x,该四个电极组x分别位于衬底基板上的四个区域A中;平板电极包括多个像素补偿电路(衬底基板上的所有像素补偿电路)中的所有阴极(也即衬底基板上的所有阴极),平板电极与触控IC连接(图2中未示出)。

[0052] 也即,OLED显示基板包括多个电极组x,该多个电极组x中的每个电极组x均能够与平板电极形成电容。当某一电极组x与平板电极形成的电容发生变化后,触控IC就可以确定该OLED显示基板上,该电极组x所在的区域,被有效触控了。当某一电极组x与平板电极形成的电容未发生变化,则触控IC可以认为显示基板上该电极组x所在的区域并未被有效的触控。

[0053] 需要说明的是,在确定该衬底基板上的电极组的数量时,可以根据需要实现的触控分辨率确定需要设置的电极组的数量。当需要实现的触控分辨率较高时,可以在衬底基板上设置较多的电极组,此时每个电极组中的基准电极较少;当需要实现的触控分辨率较低时,可以在衬底基板上设置较少的电极组,此时每个电极组中的基准电极较多。

[0054] 图3-1为相关技术提供的一种基准电极与控制IC的连接示意图,如图3-1所示,相关技术中,每个像素区域内均设置有一个像素补偿电路,每个像素补偿电路中的基准电极M均需要连接至控制IC,且需要通过连接导线N连接至控制IC的基准电极M较多。连接同一列基准电极M中任意两个基准电极M的两根连接导线N在垂直于连接导线的方向上存在重叠,衬底基板上的连接导线N较长,连接导线N的电阻较大。

[0055] 如图2所示,本发明实施例中,将每个电极组x中的基准电极02通过连接导线06连接在一起,这样一来,连接同一列基准电极02中任意两个基准电极02的两根连接导线06在垂直于连接导线06的方向上并不存在重叠,从而减小了连接导线06的长度,减小了连接导

线06上的电阻。示例的,连接在一起的连接导线06和基准电极02可以形成如图3-2所示的网状结构。需要说明的是,图3-2中示出了由连接在一起的连接导线和基准电极组成的网状结构,图3-2还示出了多个六边形结构和多个八边形结构。

[0056] 进一步的,图2所示的显示基板中,衬底基板上还可以设置有阵列排布的多个OLED(图2中未示出),且多个OLED与多个像素补偿电路04一一对应,每个OLED与一个像素补偿电路04相连接。每个像素补偿电路04用于控制相连接的OLED的开启与关闭。也即,本发明实施例中复用OLED显示基板上的像素补偿电路中的基准电极和阴极,分别作为驱动电极和感应电极,从而实现了OLED显示基板的触控功能,且无需重新去增加新的触控面板。

[0057] 示例的,图4为本发明实施例提供的一种像素补偿电路04的具体结构示意图,如图4所示,该像素补偿电路04包括7个晶体管和一个电容Cst,该7个晶体管分别为T1、T2、T3、T4、T5、T6和T7。每个晶体管均具有栅极、第一极和第二极,当第一极为源极时,第二极为漏极,当第一极为漏极时,第二极为源极。

[0058] 晶体管T1的栅极与复位(英文:Reset)端相连接,晶体管T1的第一极与基准电极(英文:vinit)相连接,晶体管T1的第二极与电容Cst的一端相连接;晶体管T2的栅极与栅(英文:Gate)线相连接,晶体管T2的第一极与晶体管T6的第一极相连接,晶体管T2的第二极与电容Cst的一端相连接;晶体管T3的栅极与电容Cst的一端相连接,晶体管T3的第一极与晶体管T6的第一极相连接,晶体管T3的第二极与电源信号端VDD相连接;晶体管T4的栅极与Gate线相连接,晶体管T4的第一极与数据信号端SD相连接,晶体管T4的第二极与电容Cst的另一端相连接;晶体管T5的栅极与控制信号端EM相连接,晶体管T5的第一极与电容Cst的另一端相连接,晶体管T5的第二极与参考信号输入端Vref相连接;晶体管T6的栅极与EM相连接,晶体管T6的第二极与OLED相连接,晶体管T6的第一极与晶体管T2的第一极相连接;晶体管T7的栅极与Reset端相连接,晶体管T7的第二极与电容Cst的另一端相连接,晶体管T7的第一极与Vref相连接,OLED还与阴极VSS相连接。

[0059] 综上所述,由于本发明实施例提供的OLED显示基板中,衬底基板上设置有阴极和基准电极,且阴极和基准电极均连接至触控IC,在需要实现显示面板的触控功能时,可以通过触控IC获取OLED显示基板中的阴极和基准电极形成的电容。也即在实现显示面板的触控功能时,无需在OLED显示基板与盖板之间增加驱动电极和感应电极,而是复用OLED基板中原有的阴极和基准电极分别作为驱动电极和感应电极,因此,减小了显示面板的厚度。

[0060] 图5为本发明实施例提供的一种OLED显示面板的结构示意图,如图5所示,该OLED显示面板2可以包括OLED显示基板0,该OLED显示基板0可以为图1或图2所示的OLED显示基板0。

[0061] 可选的,该OLED显示面板2还可以包括设置在OLED显示基板0出光侧的盖板3。示例的,显示基板0可以为主动矩阵有机电发光二极管(英文:Active matrix organic light emitting diode;简称:AMOLED)基板或被动矩阵有机电发光二极管(英文:Passive matrix organic light emitting diode;简称:PMOLED)基板。

[0062] 可以看出,本发明实施例提供的OLED显示面板无需特地增加驱动电极和感应电极,或者无需重新增加触控面板,就可以实现OLED显示面板的触控功能,且整个OLED显示面板的厚度较薄。

[0063] 综上所述,由于本发明实施例提供的OLED显示面板中,衬底基板上设置有阴极和

基准电极,且阴极和基准电极均连接至触控IC,在需要实现显示面板的触控功能时,可以通过触控IC获取OLED显示基板中的阴极和基准电极形成的电容。也即在实现显示面板的触控功能时,无需在OLED显示基板与盖板之间增加驱动电极和感应电极,而是复用OLED基板中原有的阴极和基准电极分别作为驱动电极和感应电极,因此,减小了OLED显示面板的厚度。

[0064] 图6为本发明实施例提供的一种OLED显示面板的控制方法的方法流程图,该OLED显示面板的控制方法可以用于控制如图5所示的OLED显示面板,如图6所示,该OLED显示面板的控制方法可以包括:

[0065] 步骤601、触控集成电路在触控时间段,向基准电极输入第一交流触控信号,向基准电极对应的阴极输入第二交流触控信号,并获取基准电极与基准电极对应的阴极形成的电容;

[0066] 步骤602、触控集成电路根据基准电极与基准电极对应的阴极形成的电容,确定OLED显示面板上基准电极所在的区域是否被触控。

[0067] 综上所述,由于本发明实施例提供的OLED显示面板的控制方法中,在需要实现显示面板的触控功能的触控时间段内,可以通过触控IC向基准电极输入第一交流触控信号,向阴极输入第二交流触控信号,并获取OLED显示基板中的阴极和基准电极形成的电容。也即在实现显示面板的触控功能时,无需在OLED显示基板与盖板之间增加驱动电极和感应电极,而是复用OLED基板中原有的阴极和基准电极分别作为驱动电极和感应电极,因此,减小了显示面板的厚度。

[0068] 图7为本发明实施例提供的另一种OLED显示面板的控制方法的方法流程图,该OLED显示面板的控制方法可以用于控制如图5所示的OLED显示面板,该OLED显示面板中的OLED显示基板包括:衬底基板,衬底基板包括阵列排布的多个像素区域,每个像素区域内设置有相连接的OLED和像素补偿电路,像素补偿电路包括相对应的基准电极和阴极,阴极和基准电极之间设置有绝缘层,基准电极和阴极均与触控集成电路连接,且在OLED显示面板显示图像时,基准电极上输入有直流初始化信号,阴极上输入有直流阴极信号。

[0069] 衬底基板上的设置有至少一个电极组和一个平板电极,多个像素区域在衬底基板上的正投影区域位于平板电极在衬底基板上的正投影区域内,每个电极组包括多个基准电极和多个连接导线,且多个基准电极通过多个连接导线相互连接,每个电极组均与触控集成电路连接;平板电极包括多个像素补偿电路中的所有阴极,平板电极与触控集成电路连接。

[0070] 如图7所示,该OLED显示面板的控制方法可以包括:

[0071] 步骤701、触控IC在显示周期内的显示时间段,向每个电极组输入直流初始化信号,向平板电极输入直流阴极信号。执行步骤702。

[0072] 需要说明的是,触控IC的工作周期称为显示周期(当触控IC的工作频率为60赫兹时,显示周期为16667微秒),该显示周期可以包括显示时间段和触控时间段,可选的,显示时间段为显示周期的前85%(百分之)的时间段,触控时间段为显示周期的后15%的时间段。在显示时间段,触控IC可以向衬底极板上包括基准电极的每个电极组输入直流初始化信号,并向包括阴极的平板电极输入直流阴极信号,控制OLED显示面板显示图像。

[0073] 步骤702、触控集成电路在显示周期内的触控时间段,向个每个电极组输入第一交流触控信号,向平板电极输入第二交流触控信号,并分别获取每个电极组与平板电极形成

的电容。执行步骤703。

[0074] 在触控时间段,触控IC可以向衬底基板上的每个包括基准电极的电极组输入第一交流触控信号,并向包括阴极为的平板电极输入第二交流触控信号,并获取OLED显示面板上每个电极组与平板电极形成的电容。

[0075] 由于显示时间段在显示周期内所占的比重较大(85%),而触控时间段在显示周期内所占的比重较小(15%),因此,在实现OLED显示面板的触控功能时,并不会影响OLED显示面板的显示效果。

[0076] 步骤703、触控集成电路根据每个电极组与平板电极形成的电容,确定OLED显示面板上是否存在被触控的区域。若OLED显示面板上存在被触控的区域,则执行步骤704;若OLED显示面板上不存在触控,则执行步骤701。

[0077] 需要说明的是,触控IC上可以预先存储有预设电容阈值,在触控IC向每个电极组输入第一交流触控信号,向平板电极输入第二交流触控信号,并分别获取每个电极组与平板电极形成的电容后,触控IC可以将获取到的电容(也即每个电极组与平板电极形成的电容)与预设电容阈值进行比较。

[0078] 在获取到的电容大于预设电容阈值时,触控IC可以确定OLED显示面板上该电容对应的电极组所在的区域被触控,进而确定OLED显示面板上存在被触控的区域。在获取到的电容小于或等于预设电容阈值时,触控IC可以确定OLED显示面板上该电容对应的电极组所在的区域并未被触控。若获取到的电容均小于或等于预设电容阈值,则控制IC可以确定OLED显示面板上并不存在被触控的区域。

[0079] 步骤704、触控IC获取被触控区域在OLED显示面板上的位置信息。

[0080] 在确定OLED显示面板上某一电极组所在的区域被触控时,触控IC可以获取被触控的电极组在OLED显示面板上的位置信息。

[0081] 需要说明的是,OLED显示面板上的每个电极组所在区域的位置信息可以对应一个图像,在步骤704中获取到被触控的电极组所在区域的位置信息后,触控IC可以根据步骤704中获取到的位置信息,确定该位置信息对应的图像,进而重新执行步骤701,并在下一显示周期内的显示时间段控制OLED显示面板显示该位置信息对应的图像。

[0082] 进一步的,本发明实施例中用于触控的基准电极和阴极均设置在OLED显示面板内部,因此,本发明实施例中的触控方式可以为内嵌式触控方式。

[0083] 综上所述,由于本发明实施例提供的OLED显示面板的控制方法中,在需要实现显示面板的触控功能的触控时间段内,可以通过触控IC向基准电极输入第一交流触控信号,向阴极输入第二交流触控信号,并获取OLED显示基板中的阴极和基准电极形成的电容。也即在实现显示面板的触控功能时,无需在OLED显示基板与盖板之间增加驱动电极和感应电极,而是复用OLED基板中原有的阴极和基准电极分别作为驱动电极和感应电极,因此,减小了显示面板的厚度。

[0084] 需要说明的是,本发明实施例提供的OLED显示基板实施例、OLED显示面板实施例以及OLED显示面板的控制方法实施例均可以互相参考,本发明实施例对此不做限定。

[0085] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0086] 以上所述仅为本申请的较佳实施例,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

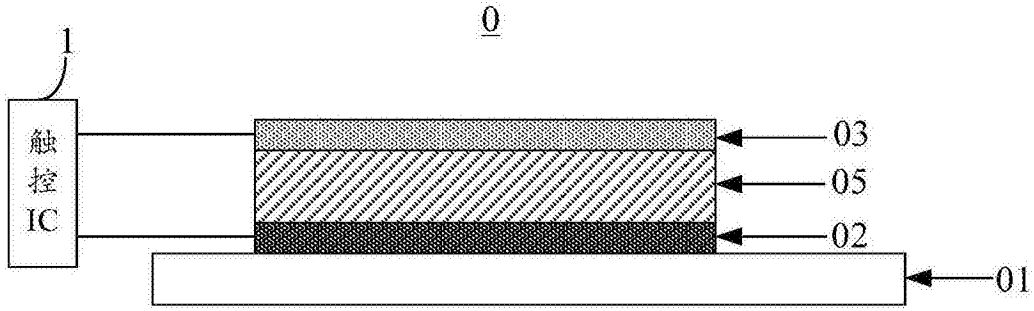


图1

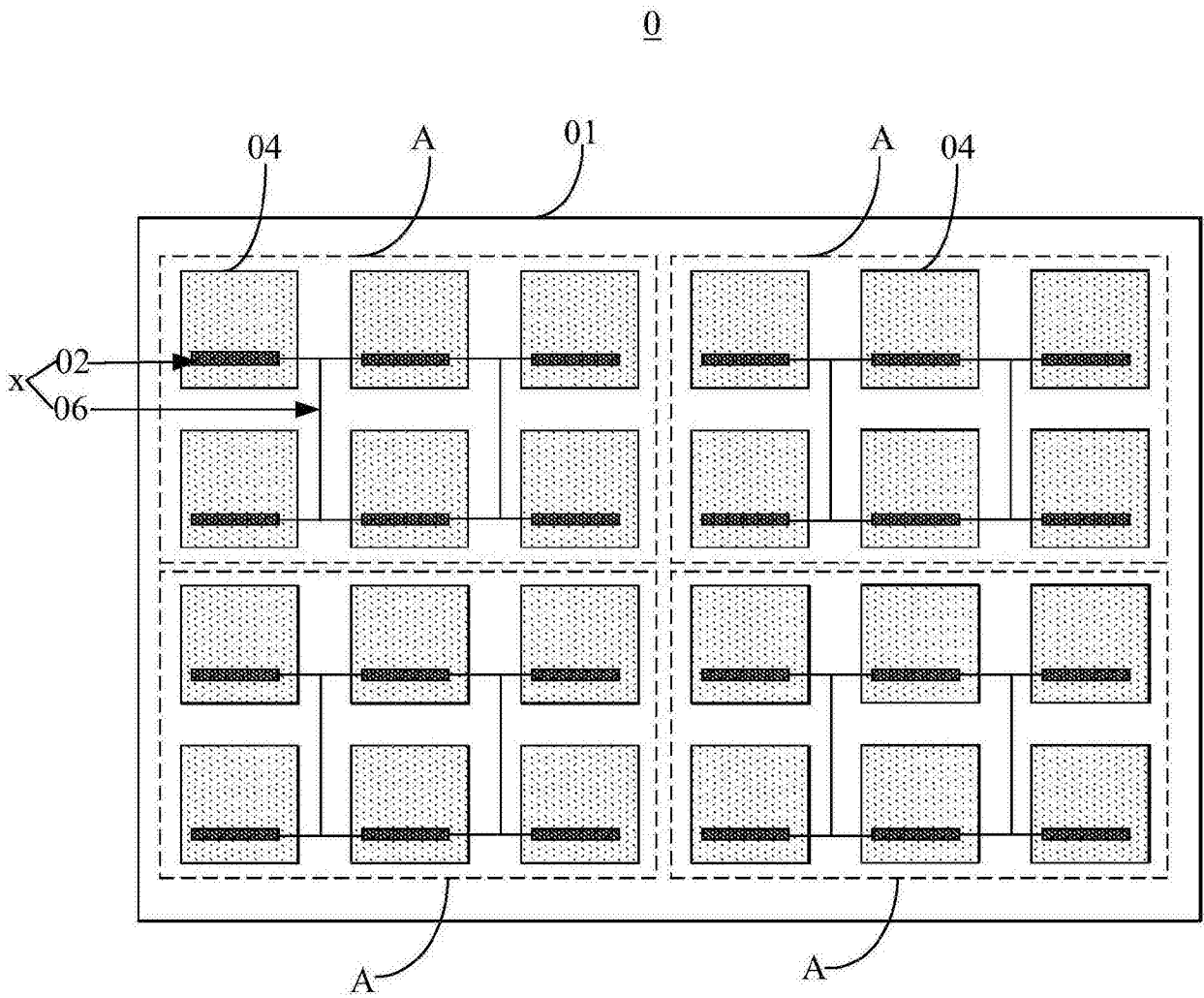


图2

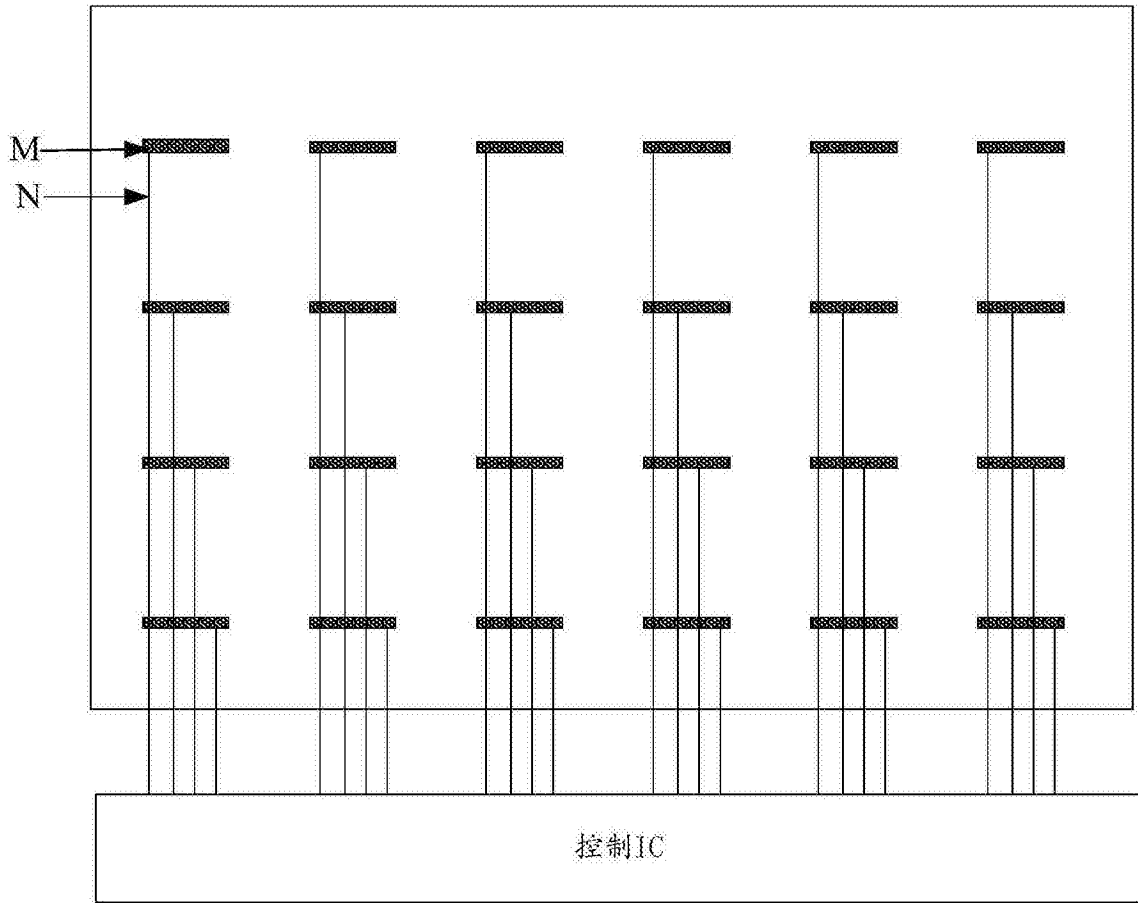


图3-1

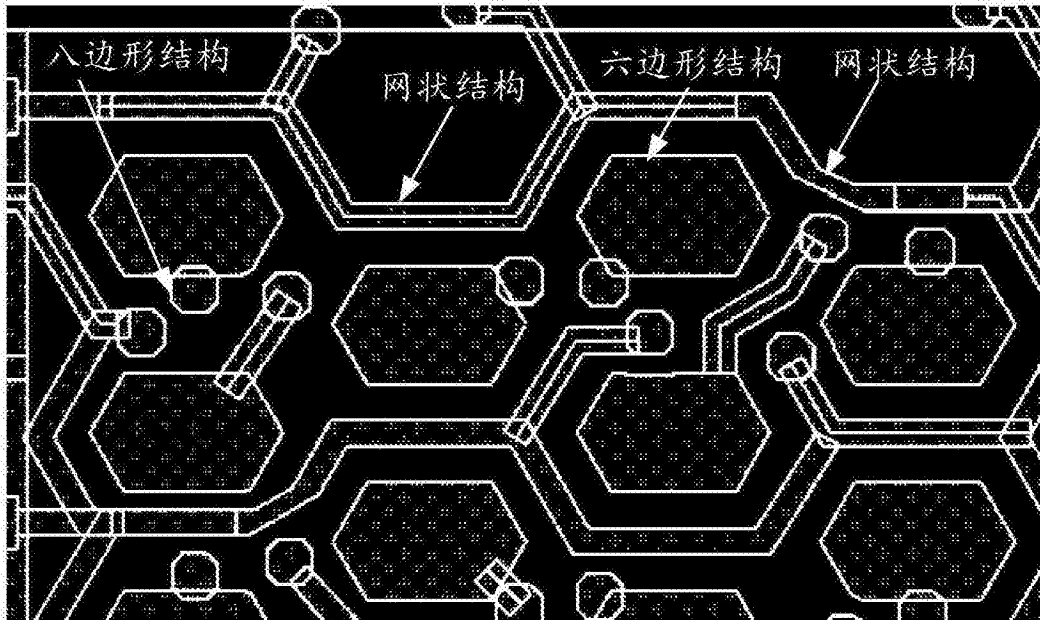


图3-2

04

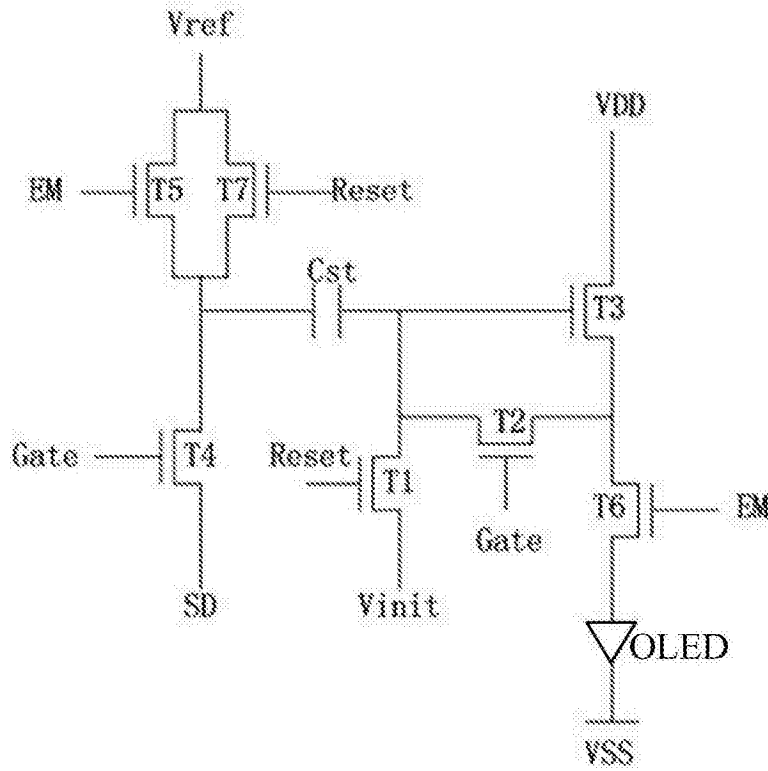


图4

2

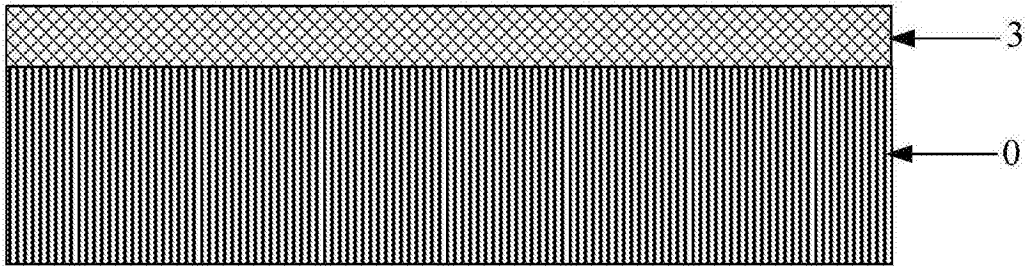


图5

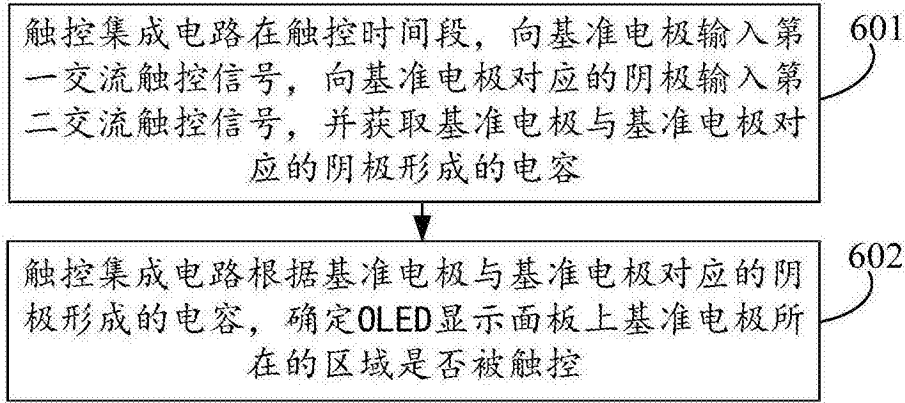


图6

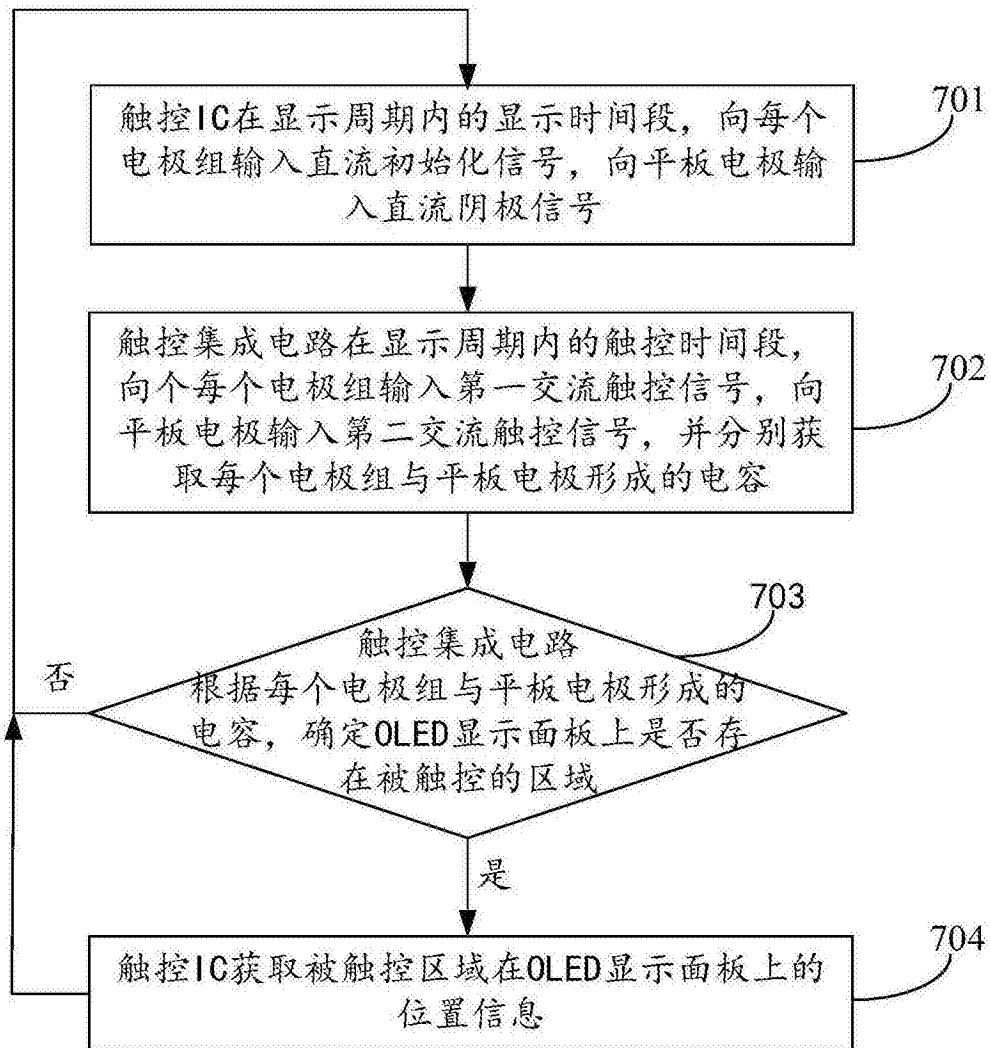


图7

专利名称(译)	OLED显示基板、OLED显示面板及其控制方法		
公开(公告)号	CN106910764A	公开(公告)日	2017-06-30
申请号	CN201710124784.2	申请日	2017-03-03
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
[标]发明人	王博 龙跃		
发明人	王博 龙跃		
IPC分类号	H01L27/32 G06F3/044 G09G3/3225		
CPC分类号	G06F3/044 G09G3/3225 H01L27/323 H01L27/326		
其他公开文献	CN106910764B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种OLED显示基板、OLED显示面板及其控制方法，属于显示技术领域。该OLED显示基板包括：衬底基板，衬底基板包括阵列排布的多个像素区域，每个像素区域内设置有相连接的OLED和像素补偿电路，像素补偿电路包括相对应的基准电极和阴极，阴极和基准电极之间设置有绝缘层，基准电极和阴极均与触控集成电路连接，且在OLED显示基板所在的OLED显示面板显示图像时，基准电极上输入有直流初始化信号，阴极上输入有直流阴极信号。本申请解决了具有触控功能的OLED显示面板的厚度较大的问题，减小了具有触控功能的OLED显示面板的厚度，本申请用于OLED显示面板。

