



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108520883 A

(43)申请公布日 2018.09.11

(21)申请号 201810326704.6

(22)申请日 2018.04.12

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 冯校亮

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂 刘巍

(51)Int.Cl.

H01L 27/12(2006.01)

H01L 21/77(2017.01)

G06F 3/044(2006.01)

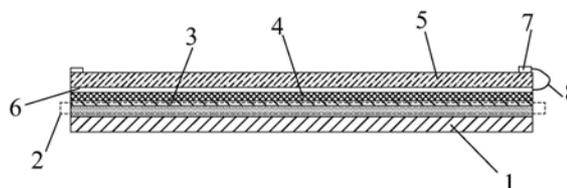
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

OLED触控显示面板及其制作方法

(57)摘要

本发明涉及一种OLED触控显示面板及其制作方法。该OLED触控显示面板包括：依次设置的TFT阵列基板，OLED层，封装层，透明电极层，触控面板，以及透明电极方框；所述透明电极方框沿所述触控面板边缘设置于所述触控面板上，所述透明电极层和透明电极方框通过地线连接以形成屏蔽环路。本发明还提供了相应的OLED触控显示面板的制作方法。本发明的OLED触控显示面板及其制作方法，通过改变面板触控结构，可避免杂讯干扰问题；既便捷，又无需专门芯片开发，周期短，应用快。



1. 一种OLED触控显示面板,其特征在于,包括:依次设置的TFT阵列基板,OLED层,封装层,透明电极层,触控面板,以及透明电极方框;所述透明电极方框沿所述触控面板边缘设置于所述触控面板上,所述透明电极层和透明电极方框通过地线连接以形成屏蔽环路。

2. 如权利要求1所述的OLED触控显示面板,其特征在于,所述封装层为薄膜封装层。

3. 如权利要求1所述的OLED触控显示面板,其特征在于,所述触控面板为自电容式触控面板。

4. 如权利要求1所述的OLED触控显示面板,其特征在于,所述触控面板为互电容式触控面板。

5. 如权利要求1所述的OLED触控显示面板,其特征在于,所述OLED层包括像素定义层,第一像素电极,OLED发光层,以及第二像素电极;所述第一像素电极,OLED发光层,以及第二像素电极依次设置于像素定义层的开口区内。

6. 如权利要求1所述的OLED触控显示面板,其特征在于,所述第一像素电极为阴极,第二像素电极为阳极。

7. 如权利要求1所述的OLED触控显示面板,其特征在于,所述第一像素电极为阳极,第二像素电极为阴极。

8. 如权利要求1所述的OLED触控显示面板,其特征在于,所述OLED触控显示面板为外嵌式柔性OLED触控显示面板。

9. 一种如权利要求1至8中任一项所述的OLED触控显示面板的制作方法,其特征在于,包括:

步骤10、制作TFT阵列基板;

步骤20、在所述TFT阵列基板上制作OLED层;

步骤30、在所述OLED层上制作封装层;

步骤40、在所述封装层上制作透明电极层;

步骤50、在所述透明电极层上制作触控面板;

步骤60、在所述触控面板上制作透明电极方框,使用地线将所述透明电极层和透明电极方框连接起来以形成屏蔽环路。

OLED触控显示面板及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED触控显示面板及其制作方法。

背景技术

[0002] 随着技术的发展,以LCD和OLED技术为代表的显示技术争奇斗艳,日新月异。当前技术状态下,LCD由于需要液晶控制光线,一般都是硬质屏幕;OLED由于不再使用液晶材料,除了能在硬质基底上制作外,也适用于柔性(Flexible)材质制作,因此普遍把OLED作为未来显示的趋势。

[0003] 触控(Touch)技术作为一种显示辅助技术,尤其是电容式触控面板,发挥着非常重要的作用。现有的电容式触控面板的制作技术按照结构有外挂式(Out Cell)、外嵌式(On cell)、内嵌式(In Cell)之分,其中外挂式有FF(Film to Film)、GF(Glass to Film)、GG(Glass to Glass)、OGS(One Glass Solution)等几种技术为代表。随着技术的进步,触控和显示结合愈来愈紧密,各大显示面板厂陆续研发出并倡导外嵌式、内嵌式技术,遂成为主流。外嵌式和内嵌式技术虽然存在杂讯的问题,但在以玻璃(Glass)为基底的硬屏时代杂讯的问题并不突出,随着柔性屏的出现,外嵌式和内嵌式技术的杂讯处理越发困难,触控技术基本上依靠外挂式技术。而三星Note7外嵌式技术采用芯片(IC)处理方式,提升触控芯片信号强度,以达到触控目的。但是这种方式目前只有三星掌握并控制,芯片的配套开发也很困难。

[0004] 参见图1,其为常规外嵌式柔性OLED触控显示面板侧面结构示意图,在此作为举例的常规外嵌式柔性OLED触控显示面板中,主要包括由下至上层叠设置的TFT阵列基板1,OLED层2,薄膜封装(TFE)层4,以及触控面板5;OLED层2设置于TFT阵列基板1上,薄膜封装层4设置于OLED层2上,触控面板5设置于薄膜封装层4上,其中OLED层2的结构中包括了阴极(Cathode)3,

[0005] 因为阴极3是杂讯产生的源头之一,为便于理解杂讯的产生,图1中将OLED层2所包括的阴极3单独表示出来,除阴极3外,OLED层2未绘示的层叠结构一般可以包括基板、设于基板上的阳极、设于阳极上的空穴注入层、设于空穴注入层上的空穴传输层、设于空穴传输层上的发光层、设于发光层上的电子传输层、设于电子传输层上的电子注入层等,阴极3可设于电子注入层上。

[0006] 常规外嵌式柔性OLED触控显示面板的致命弱点是触控面板5的触控信号会受到阴极3影响,造成杂讯过大而不能有效得到触控信号,因此亟需改进。

发明内容

[0007] 因此,本发明的目的在于提供一种OLED触控显示面板,避免杂讯干扰问题。

[0008] 本发明的另一目的在于提供一种OLED触控显示面板的制作方法,避免杂讯干扰问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供了一种OLED触控显示面板,包括:依次设置的TFT阵

列基板, OLED层, 封装层, 透明电极层, 触控面板, 以及透明电极方框; 所述透明电极方框沿所述触控面板边缘设置于所述触控面板上, 所述透明电极层和透明电极方框通过地线连接以形成屏蔽环路。

[0010] 其中, 所述封装层为薄膜封装层。

[0011] 其中, 所述触控面板为自电容式触控面板。

[0012] 其中, 所述触控面板为互电容式触控面板。

[0013] 其中, 所述OLED层包括像素定义层, 第一像素电极, OLED发光层, 以及第二像素电极; 所述第一像素电极, OLED发光层, 以及第二像素电极依次设置于像素定义层的开口区内。

[0014] 其中, 所述第一像素电极为阴极, 第二像素电极为阳极。

[0015] 其中, 所述第一像素电极为阳极, 第二像素电极为阴极。

[0016] 其中, 所述OLED触控显示面板为外嵌式柔性OLED触控显示面板。

[0017] 本发明还提供了上述OLED触控显示面板的制作方法, 包括:

[0018] 步骤10、制作TFT阵列基板;

[0019] 步骤20、在所述TFT阵列基板上制作OLED层;

[0020] 步骤30、在所述OLED层上制作封装层;

[0021] 步骤40、在所述封装层上制作透明电极层;

[0022] 步骤50、在所述透明电极层上制作触控面板;

[0023] 步骤60、在所述触控面板上制作透明电极方框, 使用地线将所述透明电极层和透明电极方框连接起来以形成屏蔽环路。

[0024] 综上, 本发明的OLED触控显示面板及其制作方法, 通过改变面板触控结构, 可避免杂讯干扰问题; 既便捷, 又无需专门芯片开发, 周期短, 应用快。

附图说明

[0025] 下面结合附图, 通过对本发明的具体实施方式详细描述, 将使本发明的技术方案及其他有益效果显而易见。

[0026] 附图中,

[0027] 图1为常规外嵌式柔性OLED触控显示面板侧面结构示意图;

[0028] 图2为本发明OLED触控显示面板一较佳实施例侧面结构示意图;

[0029] 图3为本发明OLED触控显示面板一较佳实施例中透明电极方框的位置示意图;

[0030] 图4为本发明OLED触控显示面板一较佳实施例剖面结构示意图;

[0031] 图5为本发明OLED触控显示面板一较佳实施例绑定区域引脚分布示意图;

[0032] 图6为本发明OLED触控显示面板一较佳实施例屏蔽结构讯号流向示意图。

具体实施方式

[0033] 参见图2, 其为本发明OLED触控显示面板一较佳实施例侧面结构示意图。本发明的OLED触控显示面板主要包括: 依次设置的TFT阵列基板1, OLED层2, 封装层4, 透明电极层6, 触控面板5, 以及透明电极方框7; 所述OLED层2设置于所述TFT阵列基板1上, 所述封装层4设置于所述OLED层2上, 所述透明电极层6设置于所述封装层4和所述触控面板5之间, 所述透

明电极方框7沿所述触控面板5边缘设置于所述触控面板5上,所述透明电极层6和透明电极方框7通过地线8连接以形成屏蔽环路。相较于现有技术,本发明增加透明电极层6以及透明电极方框7作为屏蔽层,使用地线8将透明电极层6以及透明电极方框7连接起来,形成一个屏蔽环路,可以有效将屏蔽讯号导出。

[0034] 在此较佳实施例中,为便于理解本发明对杂讯的屏蔽作用,阴极3作为杂讯产生的源头之一,图2中将OLED层2所包括的阴极3单独表示出来,透明电极层6以及透明电极方框7接地所形成的屏蔽环路可以将阴极3信号进行屏蔽,杜绝对触控面板5的影响。

[0035] 其中,封装层4具体可以为薄膜封装层;触控面板5可以为自电容式触控面板,也可以为互电容式触控面板。本发明的OLED触控显示面板可以为柔性OLED触控显示面板,具体可以为外嵌式柔性OLED触控显示面板。

[0036] 参见图3,其为本发明OLED触控显示面板一较佳实施例中透明电极方框的位置示意图。透明电极方框7沿OLED触控显示面板的边缘(Edge)9,环绕OLED触控显示面板的显示区域(Display Area)10设置。

[0037] 参见图4,其为本发明OLED触控显示面板一较佳实施例剖面结构示意图。本发明OLED触控显示面板主要包括如下组件:依次设置的TFT阵列基板1,OLED层2,封装层4,透明电极层6,触控面板5,以及透明电极方框7。

[0038] 在此实施例中,OLED层2具体可以包括像素定义层21,第一像素电极22,OLED发光层23,以及第二像素电极24;第一像素电极22,OLED发光层23,以及第二像素电极24依次设置于像素定义层21的开口区内;具体来说,第一像素电极22可以设置于像素定义层21的开口区的底部,OLED发光层23可以设置于像素定义层21的开口区的中部并且位于第一像素电极22上,第二像素电极24可以设置于像素定义层21的开口区的顶部并且位于OLED发光层23上。在此较佳实施例中,第一像素电极22具体为阳极,第二像素电极24具体为阴极;或者,在其它实施例中,第一像素电极22为阴极,第二像素电极24为阳极。通过第一像素电极22和第二像素电极24可以驱动OLED发光层23发光。

[0039] 在此实施例中,TFT阵列基板1主要包括在柔性基板11上依次形成的栅极层(图未示),源漏电极层12,平坦层13等结构。OLED层2的像素定义层21设置于TFT阵列基板1的平坦层13上,该平坦层13设有通孔以使该第一像素电极22能够接触该TFT阵列基板1内部的TFT电极,即源漏电极层12,从而可以通过TFT阵列基板1中的TFT器件来驱动OLED层2,实现显示功能。

[0040] 在此实施例中,触控面板5可以包括顺序层叠设置的第一钝化层51,第一金属层52,第二钝化层53,第二金属层54,以及有机钝化层55,第一金属层52和第二金属层54用于形成多层触控传感器。

[0041] 制作过程可以包括:

[0042] 步骤10、制作TFT阵列基板1;

[0043] 步骤20、在所述TFT阵列基板1上制作OLED层2;

[0044] 步骤30、在所述OLED层2上制作封装层4;

[0045] 步骤40、在封装层4上制作透明电极层6,透明电极层6可以通过沉积方式制作;

[0046] 步骤50、在透明电极层6上制作触控面板5;

[0047] 步骤60、在所述触控面板5上制作透明电极方框7,使用地线(通过连接图5中的接

地引脚501实现)将透明电极层6和透明电极方框7连接起来以形成屏蔽环路;透明电极方框7可以通过沉积透明电极层后进行图案化的方式制作。

[0048] 本发明的制作方法中保持触控面板结构相对独立,减少了制程难度,提升工厂制程良率;不会受到OLED层2中柔性阴极制程制约,杂讯处理能力明显提升;同时也可避免触控面板杂讯对TFT和阴极的影响;本发明根据TFT工艺即可制作触控传感器(Touch Sensor),无独特工艺;本发明工艺适应性强,单层传感器、多层传感器(自电容、互电容)均可制作。

[0049] 参见图5,其为本发明OLED触控显示面板一较佳实施例绑定区域引脚(Bonding Area Pin)分布示意图。在本发明OLED触控显示面板边缘的绑定区域101可以设置有用于连接触控图案(即触控传感器)的触控引脚301,用于连接TFT图案(即TFT阵列)的TFT引脚201,以及用于连接透明电极的接地引脚501,接地引脚501可以用于连接透明电极层6以及透明电极方框7。

[0050] 参见图6,其为本发明OLED触控显示面板一较佳实施例屏蔽结构讯号流向示意图,其中主信号以实线箭头表示,杂讯号以虚线箭头表示,本发明的工作原理如下:

[0051] 当外部加电时,TFT阵列基板1功能启动开关效应,根据指令发出讯息T,然后阴极3产生电场C,OLED层2根据指令发出相应颜色的光,从而形成显示;当在触控面板5屏幕上进行触控操作S时,在触控点形成容差,讯息扑捉到这个差异,启动在该点位的触控效应。由于屏蔽层透明电极层6以及透明电极方框7的存在,会将外在电场阴极3的影响C'、TFT阵列基板1杂讯T'的影响从地线导出,即P'1、P'2及P'3,从而形成清晰的触控效果。同时,也可以避免TFT阵列基板1和阴极4受到触控面板5杂讯S'1、S'2的影响。

[0052] 综上,本发明的OLED触控显示面板及其制作方法,通过改变面板触控结构,可避免杂讯干扰问题;既便捷,又无需专门芯片开发,周期短,应用快。

[0053] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

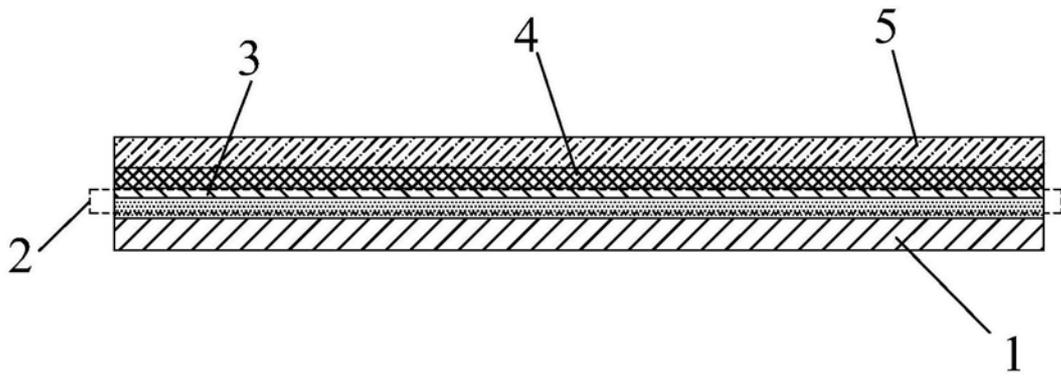


图1

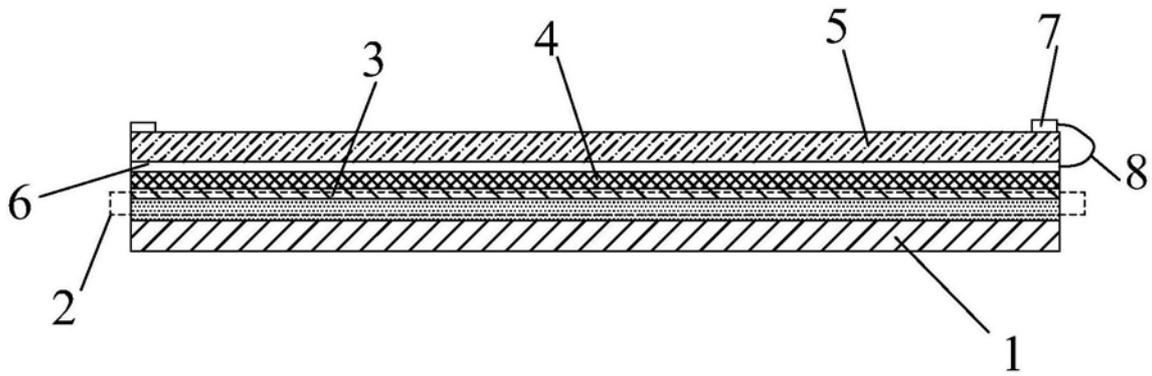


图2

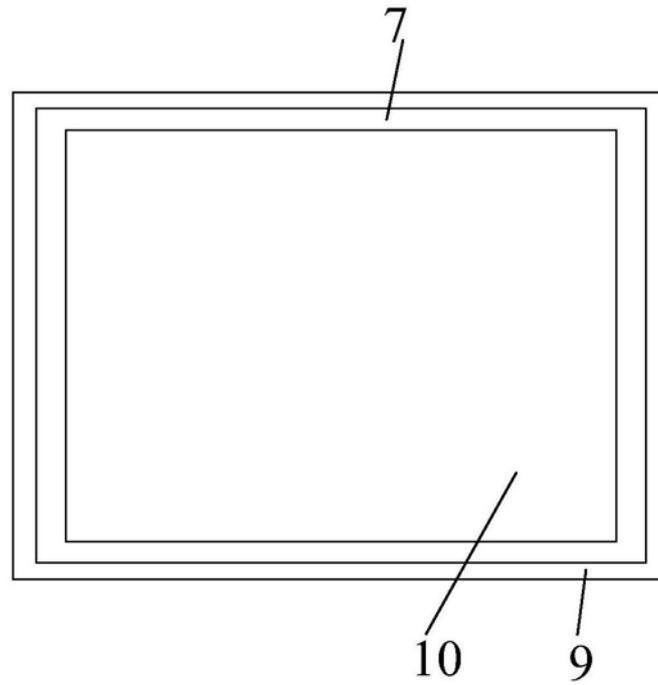


图3

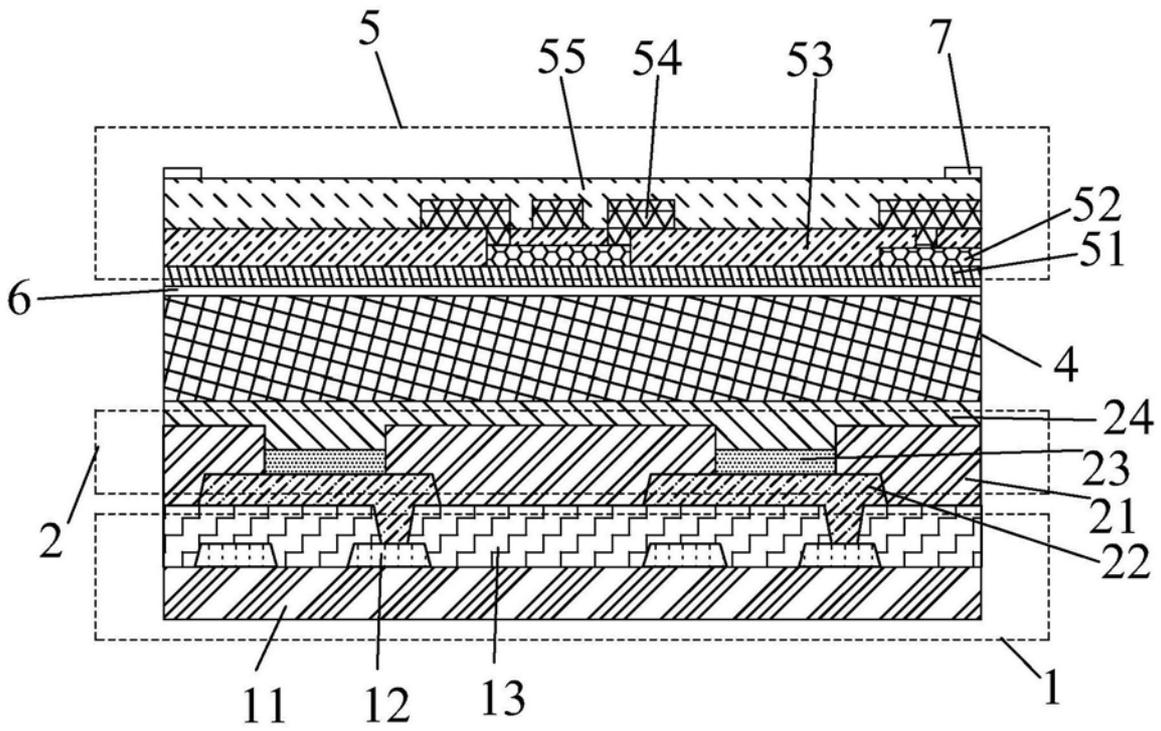


图4

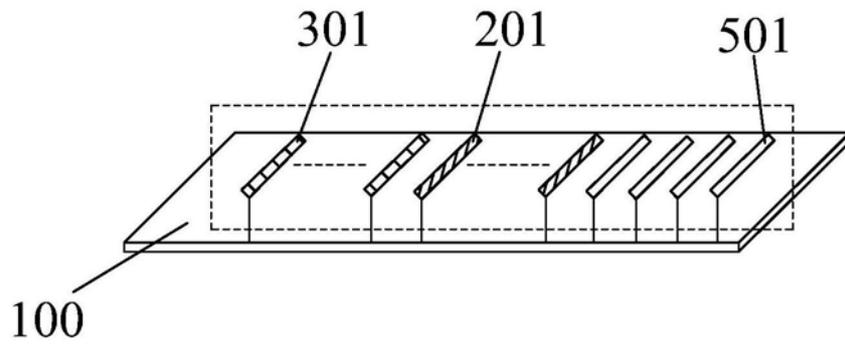


图5

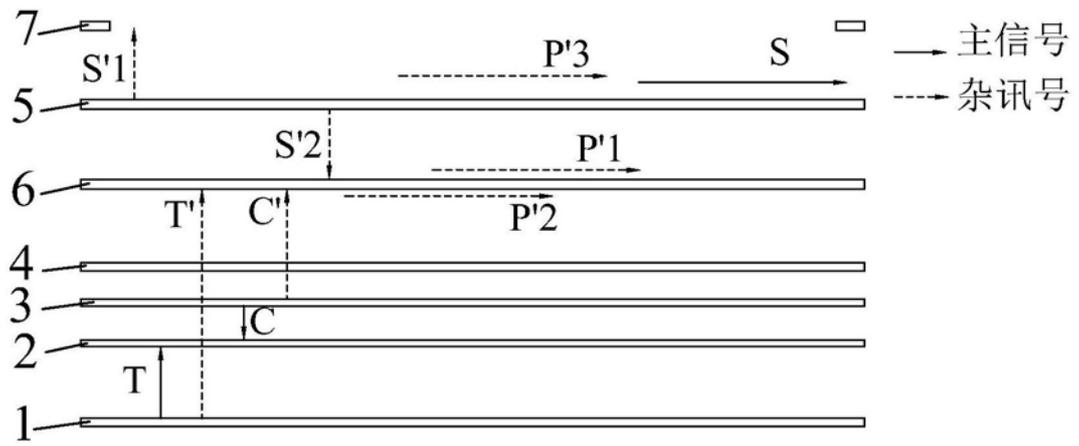


图6

专利名称(译)	OLED触控显示面板及其制作方法		
公开(公告)号	CN108520883A	公开(公告)日	2018-09-11
申请号	CN201810326704.6	申请日	2018-04-12
[标]发明人	冯校亮		
发明人	冯校亮		
IPC分类号	H01L27/12 H01L21/77 G06F3/044		
CPC分类号	G06F3/044 H01L27/323 H01L27/3244		
代理人(译)	刘巍		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种OLED触控显示面板及其制作方法。该OLED触控显示面板包括：依次设置的TFT阵列基板，OLED层，封装层，透明电极层，触控面板，以及透明电极方框；所述透明电极方框沿所述触控面板边缘设置于所述触控面板上，所述透明电极层和透明电极方框通过地线连接以形成屏蔽环路。本发明还提供了相应的OLED触控显示面板的制作方法。本发明的OLED触控显示面板及其制作方法，通过改变面板触控结构，可避免杂讯干扰问题；既便捷，又无需专门芯片开发，周期短，应用快。

