



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108649061 B

(45)授权公告日 2019.06.25

(21)申请号 201810476931.7

(22)申请日 2018.05.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108649061 A

(43)申请公布日 2018.10.12

(73)专利权人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 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 李骏

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G09G 3/3225(2016.01)

(56)对比文件

CN 106934384 A, 2017.07.07,

CN 106898636 A, 2017.06.27,

审查员 刘红

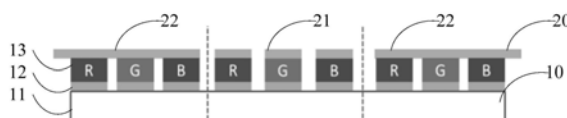
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

OLED显示面板及OLED显示器

(57)摘要

本发明提供了一种OLED显示面板,包括:发光层,所述发光层具有第一区域以及第二区域;公共电极层,其设置于所述发光层上,所述公共电极层包括相互绝缘的第一电极和多个复用电极,所述第一电极与所述第一区域相对,以作为所述第一区域的公共电极,所述多个复用电极与所述第二区域相对,以作为指纹信号采集电极以及所述第二区域的公共电极;复用功能线,其设置于所述发光层上,所述复用功能线与所述复用电极连接以探测所述复用电极与手指构成的电容变化从而生成指纹信号。本发明具有提高屏占比的效果。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括:

发光层,所述发光层具有第一区域以及第二区域;

公共电极层,其设置于所述发光层上,所述公共电极层包括相互绝缘的第一电极和多个复用电极,所述第一电极与所述第一区域相对,以作为所述第一区域的公共电极,所述多个复用电极与所述第二区域相对,以作为指纹信号采集电极以及所述第二区域的公共电极;

复用功能线,其设置于所述发光层上,所述复用功能线与所述第二区域相对,所述复用功能线与所述复用电极连接以探测所述复用电极与手指构成的电容变化从而生成指纹信号。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述复用功能线还与所述发光层连接以及外部补偿电路连接,以对所述发光层的灰阶电流进行补偿。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,还包括第一开关单元、第二开关单元以及第三开关单元,所述第一开关单元的输入端接入电压信号,所述第一开关单元的输出端、所述发光层以及所述第二开关单元的输入端均与所述复用电极连接,所述第二开关单元的输出端与所述复用功能线连接,所述复用功能线通过所述第三开关单元与所述发光层连接。

4. 根据权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,OLED显示面板包括外部补偿阶段、指纹识别阶段以及发光阶段;

外部补偿阶段,所述第一开关单元以及所述第二开关单元关闭,所述第三开关单元导通,所述复用功能线输入补偿电流给所述发光层;

指纹识别阶段,所述第一开关单元导通,所述第二开关单元关闭,所述第三开关单元关闭;

发光阶段,所述第一开关单元导通,所述第二开关单元关闭,所述第三开关单元关闭。

5. 根据权利要求4所述的OLED显示面板,其特征在于,所述发光层包括多个发光单元,每一发光单元包括:第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、存储电容以及OLED发光二极管;所述第二薄膜晶体管的输入端与数据线连接,所述第二薄膜晶体管的输出端、所述存储电容的一端以及所述第三薄膜晶体管的栅极连接,所述存储电容的另一端、所述第三薄膜晶体管的输入端连接并接入电压VDD,所述第三薄膜晶体管的输出端、所述第三薄膜晶体管的输入端以及所述第三开关单元的输入端连接,所述第三开关单元的输入端与所述复用功能线连接,所述第一薄膜晶体管的输出端与所述OLED发光二极管的一端连接,所述OLED发光二极管的另一端、所述第一开关单元的输入端以及所述第二开关单元的输入端连接并与所述复用电极连接。

6. 根据权利要求5所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管均为N型场效应晶体管。

7. 根据权利要求5所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一开关单元、所述第二开关单元以及所述第三开关单元均为N型场效应晶体管。

8. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,还包括指纹识别芯片,所述指纹识别芯片与所述复用功能线连接。

9. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,还包括灰阶电流补偿芯片,所述

灰阶电流补偿芯片与所述复用功能线连接。

10. 一种OLED显示器, 其特征在于, 包括权利要求1—9任一项所述的OLED显示面板。

OLED显示面板及OLED显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,具体涉及一种OLED显示面板及OLED显示器。

背景技术

[0002] 全面屏可以极大的提升手机的屏占比,是手机显示屏的发展方向之一。将指纹识别技术集成于手机屏幕内,可以让原本不发光的指纹识别区变成显示区,能增加手机屏占比。目前,指纹识别技术集成于显示屏内的难度较大,且指纹识别区在屏幕内的显示画质可能和正常显示区有差异,需要补偿指纹识别区的像素显示,避免指纹识别区显示不正常。本专利提供了一种面内指纹识别方案,该方案能将指纹识别区集成到AMOLED显示屏内,增大AMOLED显示屏的屏占比。

[0003] 由于AMOLED表面是一层金属电极,会屏蔽表面指纹信息,使得显示屏无法接收到显示信息,因而无法完成指纹识别。

[0004] 因此,现有技术存在缺陷,急需改进。

发明内容

[0005] 本发明实施例的目的是提供一种OLED显示面板及OLED显示器,具有提高屏占比的效果。

[0006] 本发明实施例提供一种OLED显示面板,其包括:

[0007] 发光层,所述发光层具有第一区域以及第二区域;

[0008] 公共电极层,其设置于所述发光层上,所述公共电极层包括相互绝缘的第一电极和多个复用电极,所述第一电极与所述第一区域相对,以作为所述第一区域的公共电极,所述多个复用电极与所述第二区域相对,以作为指纹信号采集电极以及所述第二区域的公共电极;

[0009] 复用功能线,其设置于所述发光层上,所述复用功能线与所述复用电极连接以探测所述复用电极与手指构成的电容变化从而生成指纹信号。

[0010] 在本发明所述的OLED显示面板中,所述复用功能线还与所述发光层连接以及外部补偿电路连接,以对所述发光层的灰阶电流进行补偿。

[0011] 在本发明所述的OLED显示面板中,还包括第一开关单元、第二开关单元以及第三开关单元,所述第一开关单元的输入端接入电压信号,所述第一开关单元的输出端、所述发光层以及所述第二开关单元的输入端连接并与所述复用电极连接,所述第二开关单元的输出端与所述复用功能线连接,所述复用功能线通过所述第三开关单元与所述发光层连接。

[0012] 在本发明所述的OLED显示面板中,,OLED显示面板包括外部补偿阶段、指纹识别阶段以及发光阶段;

[0013] 外部补偿阶段,所述第一开关单元以及所述第二开关单元关闭,所述第三开关单元导通,所述复用功能线输入补偿电流给所述发光层;

[0014] 指纹识别阶段,所述第一开关单元导通,所述第二开关单元关闭,所述第三开关单

元关闭；

[0015] 发光阶段，所述第一开关单元导通，所述第二开关单元关闭，所述第三开关单元关闭。

[0016] 在本发明所述的OLED显示面板中，所述发光层包括多个发光单元，每一发光单元包括：第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、存储电容以及OLED发光二极管；所述第二薄膜晶体管的输入端与数据线连接，所述第二薄膜晶体管的输出端、所述存储电容的一端以及所述第三薄膜晶体管的栅极连接，所述存储电容的另一端、所述第三薄膜晶体管的输入端连接并接入电压VDD，所述第三薄膜晶体管的输出端、所述第三薄膜晶体管的输入端以及所述第三开关单元的输出端连接，所述第三开关单元的输入端与所述复用功能线连接，所述第一薄膜晶体管的输出端与所述OLED发光二极管的一端连接，所述OLED发光二极管的另一端、所述第一开关单元的输出端以及所述第二开关单元的输入端连接并与所述复用电极连接。

[0017] 在本发明所述的OLED显示面板中，所述第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管均为N型场效应晶体管。

[0018] 在本发明所述的OLED显示面板中，所述第一开关单元、所述第二开关单元以及所述第三开关单元均为N型场效应晶体管。

[0019] 在本发明所述的OLED显示面板中，还包括指纹识别芯片，所述指纹识别芯片与所述复用功能线连接。

[0020] 在本发明所述的OLED显示面板中，还包括灰阶电流补偿芯片，所述灰阶电流补偿芯片与所述复用功能线连接。

[0021] 一种OLED显示器，包括上述所述的OLED显示面板。

[0022] 由上可知，本发明通过将公共电极层分为相互绝缘的第一电极和多个复用电极，所述第一电极与所述第一区域相对，以作为所述第一区域的公共电极，所述多个复用电极与所述第二区域相对，以作为指纹信号采集电极以及所述第二区域的公共电极；复用功能线，其设置于所述发光层上，所述复用功能线与所述复用电极连接以探测所述复用电极与手指构成的电容变化从而生成指纹信号，从而使得在第二区域既可以实现指纹采集也可以实现正常显示，具有提高屏占比的有益效果。

附图说明

[0023] 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。

[0024] 图1为本发明一些实施例中的OLED显示面板的结构示意图。

[0025] 图2为本发明实施例中的OLED显示面板的局部电路原理图。

[0026] 图3为本发明实施例中的OLED显示面板的驱动时序图。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始

至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0029] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0031] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0032] 请参阅图1,图1是本发明一些实施例中的OLED显示面板的结构图,OLED显示面板包括:发光层10以及设置于发光层10上的公共电极层20和复用功能线25。

[0033] 其中,该发光层10包括基板11、位于基板上的像素电极12以及多个发光单元10a。该发光层10具有第一区域以及第二区域。

[0034] 其中,该公共电极层20包括相互绝缘的第一电极22和多个复用电极21,所述第一电极22与所述第一区域相对,以作为所述第一区域的公共电极使用,所述复用电极21与所述第二区域相对,以作为指纹信号的采集电极以及所述第二区域的公共电极。该第一电极22位于正常显示区域,该多个复用电极呈均匀阵列排布,位于指纹识别及显示复合区域。

[0035] 其中,该复用功能线25设置于所述发光层10上,该复用功能线25与复用电极21连接以探测所述复用电极21与手指构成的电容变化从而生成指纹信号。

[0036] 在一些实施例中,该复用功能线25还与所述发光层10连接以及外部补偿电路连接,以对所述发光层10的灰阶电流进行补偿。

[0037] 在一些实施例中,该OLED显示面板还包括第一开关单元22、第二开关单元23以及第三开关单元24。该第一开关单元22的输入端加入电压信号,该第一开关单元22的输出端、发光层10以及第二开关单元23的输入端连接并与该复用电极21连接,所述第二开关单元23的输出端与所述复用功能线25连接,所述复用功能线25通过所述第三开关单元24与所述发光层10连接。

[0038] 具体地,每一发光单元10a包括:第一薄膜晶体管T1、第二薄膜晶体管T2、第三薄膜晶体管T3、存储电容Cs以及OLED发光二极管13。

[0039] 该第二薄膜晶体管T2的输入端与数据线连接以接入数据电压信号,该第二薄膜晶体管T2的输出端、存储电容Cs的一端以及第三薄膜晶体管T3的栅极连接,存储电容Cs的另一端、所述第三薄膜晶体管T3的输入端连接并接入电压VDD,该第三薄膜晶体管T3的输出端、该第三薄膜晶体管T3的输入端以及所述第三开关单元24的输出端连接,所述第三开关单元24的输入端与所述复用功能线25连接,所述第一薄膜晶体管T1的输出端与所述OLED发光二极管13的一端连接,所述所述OLED发光二极管13的另一端分别与所述第一开关单元22的输出端以及所述第二开关单元23的输入端连接并与该复用电极21连接。

[0040] 在一些实施例中,第一薄膜晶体管T1、第二薄膜晶体管T2、第三薄膜晶体管T3均为N型场效应晶体管。

[0041] 在一些实施例中,第一开关单元22、所述第二开关单元23以及所述第三开关单元24均为N型场效应晶体管。

[0042] 在一些实施例中,该OLED显示面板还包括指纹识别芯片,所述指纹识别芯片与所述复用功能线25连接。

[0043] 在一些实施例中,该OLED显示面板还包括灰阶电流补偿芯片,所述灰阶电流补偿芯片与所述复用功能线连接,以输入灰阶补偿电流给该发光层。

[0044] 具体地,请同时参照图3,该OLED显示面板包括外部补偿阶段、指纹识别阶段以及发光阶段。

[0045] 其中,在外部补偿阶段,在第一开关单元以及所述第二开关单元关闭,所述第三开关单元导通,所述复用功能线输入补偿电流给所述发光层。具体地,S1为低电平、S2为高电平、S3为低电平。此时,T1、T2、T3、T4导通,T5和T6截止。数据电压信号写入到T3的栅极上,复用功能线探测T3的电流,当探测的电流大于对应灰阶目标电流时,则增大数据电压信号的电压值,来减小T3的电流;反之,则减小数据电压信号的电压值,以增大T3的电流。当探测到的T3的电流和对应灰阶目标电流大小一致时,则外部补偿完成。

[0046] 其中,在指纹识别阶段,该第一开关单元导通,该第二开关单元导通,该第三开关单元关闭。具体地,S1为高电平,S2为低电平,S3为高电平。此时,T6打开,其他薄膜晶体管关闭。复用电极和手指构成电容,复用功能线通过探测电容变化,来识别指纹。

[0047] 发光阶段,所述第一开关单元导通,所述第二开关单元关闭,所述第三开关单元关闭。具体地,S1、S2为高电平,S3为低电平。此时,T3、T1和T5打开,其他薄膜晶体管关闭。T3控制OLED发光。

[0048] 由上可知,本发明通过将公共电极层分为相互绝缘的第一电极和多个复用电极,所述第一电极与所述第一区域相对,以作为所述第一区域的公共电极,所述多个复用电极与所述第二区域相对,以作为指纹信号采集电极以及所述第二区域的公共电极;复用功能

线,其设置于所述发光层上,所述复用功能线与所述复用电极连接以探测所述复用电极与手指构成的电容变化从而生成指纹信号,从而使得在第二区域既可以实现指纹采集也可以实现正常显示,具有提高屏占比的有益效果。

[0049] 本发明还提供了一种OLED显示器,包括上述实施例所述的OLED显示面板。

[0050] 以上对本发明实施例提供的OLED显示面板进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明。同时,对于本领域的技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

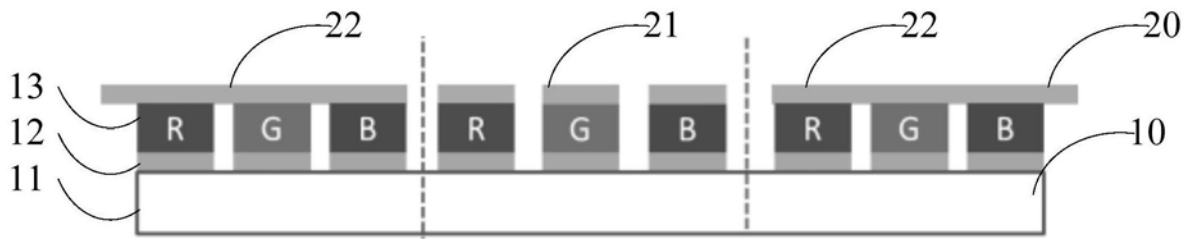


图1

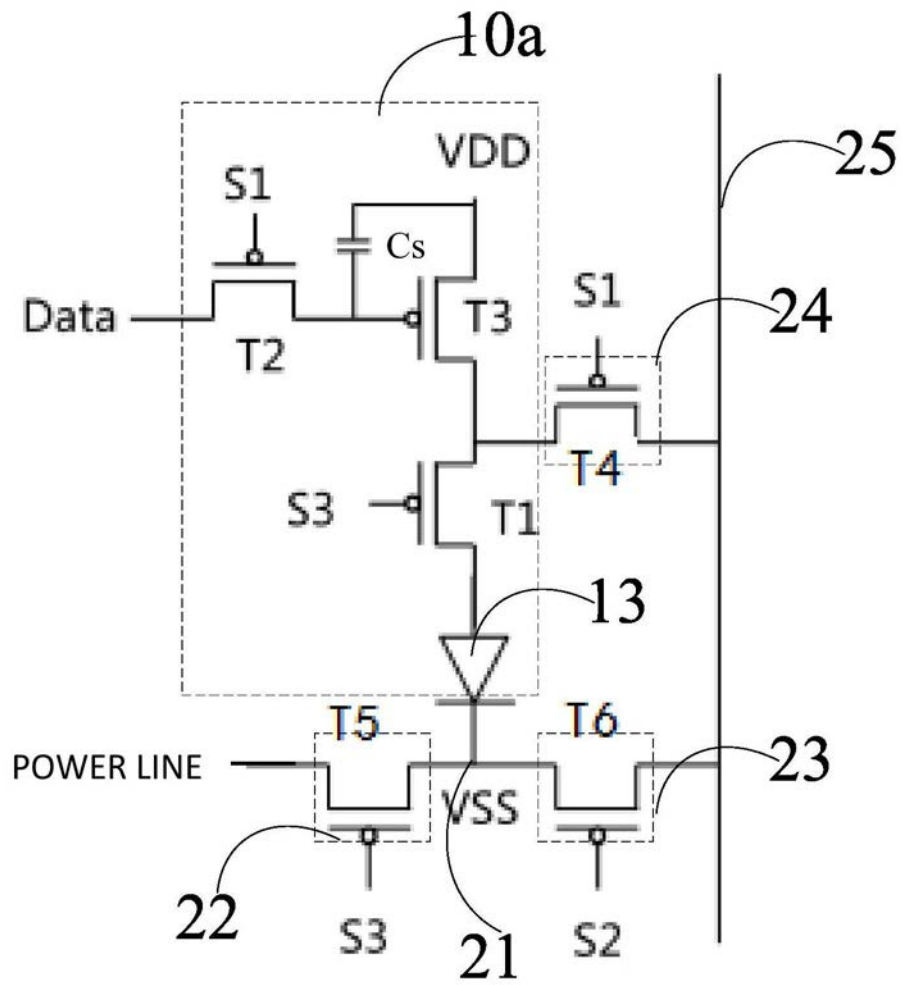


图2

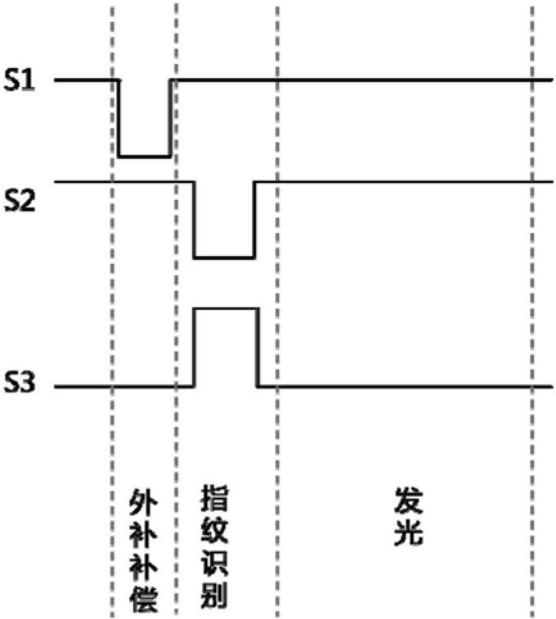


图3

专利名称(译)	OLED显示面板及OLED显示器		
公开(公告)号	CN108649061B	公开(公告)日	2019-06-25
申请号	CN201810476931.7	申请日	2018-05-18
[标]发明人	李骏		
发明人	李骏		
IPC分类号	H01L27/32 G09G3/3225		
CPC分类号	G09G3/3225 H01L27/3225 H01L27/3244		
代理人(译)	黄威		
审查员(译)	刘红		
其他公开文献	CN108649061A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种OLED显示面板，包括：发光层，所述发光层具有第一区域以及第二区域；公共电极层，其设置于所述发光层上，所述公共电极层包括相互绝缘的第一电极和多个复用电极，所述第一电极与所述第一区域相对，以作为所述第一区域的公共电极，所述多个复用电极与所述第二区域相对，以作为指纹信号采集电极以及所述第二区域的公共电极；复用功能线，其设置于所述发光层上，所述复用功能线与所述复用电极连接以探测所述复用电极与手指构成的电容变化从而生成指纹信号。本发明具有提高屏占比的效果。

