



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111129063 A

(43)申请公布日 2020.05.08

(21)申请号 202010053274.2

(22)申请日 2020.01.17

(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 北京京东方光电科技有限公司

(72)发明人 陈伟 邹浩伟 陈伟雄 李阳恒

李玲 刘汉青 于刚 张乐

丁晋泰 李鑫 宋勇

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 姚楠

(51)Int.Cl.

H01L 27/15(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

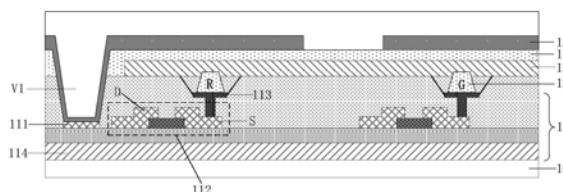
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种显示面板、其驱动方法及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示面板、其驱动方法及显示装置，显示面板，包括：衬底基板，位于衬底基板之上的驱动电路，位于驱动电路背离衬底基板一侧且与驱动电路电连接的多个微型发光二极管，位于微型发光二极管背离衬底基板一侧且与各发光二极管电连接的公共电极层，位于公共电极层背离衬底基板一侧的绝缘层，以及位于绝缘层背离衬底基板一侧的多个指纹识别电极。本发明实施例提供的显示面板，通过在公共电极层背离衬底基板的一侧设置指纹识别电极，根据各指纹识别电极处的电容值可以确定手指的触摸位置和手指的指纹图样，并且，可以对公共电极层进行分时驱动，从而在满足正常显示需求的基础上实现指纹识别，也可以实现全屏指纹识别。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:衬底基板,位于所述衬底基板之上的驱动电路,位于所述驱动电路背离所述衬底基板一侧且与所述驱动电路电连接的多个微型发光二极管,位于所述微型发光二极管背离所述衬底基板一侧且与各所述发光二极管电连接的公共电极层,位于所述公共电极层背离所述衬底基板一侧的绝缘层,以及位于所述绝缘层背离所述衬底基板一侧的多个指纹识别电极。

2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述指纹识别电极为块状结构,且多个所述指纹识别电极呈阵列排布;

所述公共电极层为整层结构。

3. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述指纹识别电极为块状结构,且多个所述指纹识别电极呈阵列排布;

所述公共电极层,包括:分别与各所述指纹识别电极一一对应的多个第一电极。

4. 如权利要求2或3所述的显示面板,其特征在于,所述指纹识别电极在所述衬底基板上的正投影,覆盖5~25个所述微型发光二极管在所述衬底基板之上的正投影。

5. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述指纹识别电极为沿第一方向延伸的条状结构;

所述公共电极层,包括:多个沿第二方向延伸的第一电极;所述第二方向为与所述第一电极交叉的方向。

6. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述驱动电路,包括:分别与各所述指纹识别电极一一对应的多个电极引线;

所述电极引线通过通孔与对应的所述指纹识别电极电连接;

所述公共电极层在所述通孔的位置具有镂空结构。

7. 如权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述驱动电路,还包括:多个薄膜晶体管,以及分别与各所述微型发光二极管一一对应的多个像素电极;

所述微型发光二极管通过所述像素电极与所述薄膜晶体管的源极电连接;

所述电极引线与所述薄膜晶体管的所述源极同层设置。

8. 一种如权利要求1~7任一项所述的显示面板的驱动方法,其特征在于,包括:

在显示时间段,向公共电极层施加公共电极信号;

在触摸检测时间段,向所述公共电极层施加触摸驱动信号,以及检测各指纹识别电极输出的指纹识别信号;

根据各所述指纹识别电极输出的指纹识别信号,确定手指触摸位置及手指的指纹图样。

9. 如权利要求8所述的驱动方法,其特征在于,还包括:

在触摸检测时间段,向所述显示面板中的各数据线及栅线同步施加高频方波信号。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括:如权利要求1~7任一项所述的显示面板。

一种显示面板、其驱动方法及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤指一种显示面板、其驱动方法及显示装置。

背景技术

[0002] 随着计算机和网络的迅速发展,人们对于身份认证的准确性、安全性与实用性提出了较高的要求。由于人体的身体特征具有不可重复的特点,越来越多的人将目光转向了生物识别技术,把人体的身体特征用于身份识别,其中,指纹识别技术发展最早且应用最广泛,指纹识别技术充分利用了指纹的普遍性、唯一性和永久性的生物特征,已逐步取代了传统的基于标志和数字的识别方式,目前在网络、银行、金融、医疗和安检等行业均得到了广泛的应用。

[0003] 在目前的指纹识别技术中,主要有四种较为常见的指纹采集方式:光学识别技术、温差感应式识别技术、半导体硅感识别技术及电容式识别技术。现有技术中通过屏下指纹识别技术可以实现全屏指纹识别,然而,由于电容式传感器的识别距离有限,目前只有0.35mm左右,并且,目前的显示器的厚度较厚,导致电容式传感器无法收集到足够的信号,因而显示器的指纹识别效果较差,难以实现全屏指纹识别。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种显示面板、其驱动方法及显示装置,用以解决现有技术中存在的显示器的指纹识别效果较差的问题。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种显示面板,包括:衬底基板,位于所述衬底基板之上的驱动电路,位于所述驱动电路背离所述衬底基板一侧且与所述驱动电路电连接的多个微型发光二极管,位于所述微型发光二极管背离所述衬底基板一侧且与各所述发光二极管电连接的公共电极层,位于所述公共电极层背离所述衬底基板一侧的绝缘层,以及位于所述绝缘层背离所述衬底基板一侧的多个指纹识别电极。

[0006] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述显示面板中,所述指纹识别电极为块状结构,且多个所述指纹识别电极呈阵列排布;

[0007] 所述公共电极层为整层结构。

[0008] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述显示面板中,所述指纹识别电极为块状结构,且多个所述指纹识别电极呈阵列排布;

[0009] 所述公共电极层,包括:分别与各所述指纹识别电极一一对应的多个第一电极。

[0010] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述显示面板中,所述指纹识别电极在所述衬底基板上的正投影,覆盖5~25个所述微型发光二极管在所述衬底基板上的正投影。

[0011] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述显示面板中,所述指纹识别电极为沿第一方向延伸的条状结构;

[0012] 所述公共电极层,包括:多个沿第二方向延伸的第一电极;所述第二方向为与所述

第一电极交叉的方向。

[0013] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述显示面板中,所述驱动电路,包括:分别与各所述指纹识别电极一一对应的多个电极引线;

[0014] 所述电极引线通过通孔与对应的所述指纹识别电极电连接;

[0015] 所述公共电极层在所述通孔的位置具有镂空结构。

[0016] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述显示面板中,所述驱动电路,还包括:多个薄膜晶体管,以及分别与各所述微型发光二极管一一对应的多个像素电极;

[0017] 所述微型发光二极管通过所述像素电极与所述薄膜晶体管的源极电连接;

[0018] 所述电极引线与所述薄膜晶体管的所述源极同层设置。

[0019] 第二方面,本发明实施例还提供了一种上述显示面板的驱动方法,包括:

[0020] 在显示时间段,向公共电极层施加公共电极信号;

[0021] 在触摸检测时间段,向所述公共电极层施加触摸驱动信号,以及检测各指纹识别电极输出的指纹识别信号;

[0022] 根据各所述指纹识别电极输出的指纹识别信号,确定手指触摸位置及手指的指纹图样。

[0023] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述驱动方法中,还包括:

[0024] 在触摸检测时间段,向所述显示面板中的各数据线及栅线同步施加高频方波信号。

[0025] 第三方面,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括:上述显示面板。

[0026] 本发明有益效果如下:

[0027] 本发明实施例提供的显示面板、其驱动方法及显示装置,显示面板,包括:衬底基板,位于衬底基板之上的驱动电路,位于驱动电路背离衬底基板一侧且与驱动电路电连接的多个微型发光二极管,位于微型发光二极管背离衬底基板一侧且与各发光二极管电连接的公共电极层,位于公共电极层背离衬底基板一侧的绝缘层,以及位于绝缘层背离衬底基板一侧的多个指纹识别电极。本发明实施例提供的显示面板,通过在公共电极层背离衬底基板的一侧设置指纹识别电极,指纹识别电极与对应位置处的公共电极层可以构成电容式传感器,根据各指纹识别电极处的电容值可以确定手指的触摸位置和手指的指纹图样,并且,由于微型发光二极管的厚度较薄,且指纹识别电极距离显示面较近,从而可以保证电容传感器可以收集足够多的信号,提高指纹识别效果,从而可以实现全屏指纹识别。另外,可以对公共电极层进行分时驱动,从而在满足正常显示需求的基础上实现指纹识别。

附图说明

[0028] 图1为本发明实施例提供的显示面板的俯视结构示意图;

[0029] 图2为图1中虚线L1处的截面示意图;

[0030] 图3为手指触摸显示面板时手指脊的位置示意图;

[0031] 图4为手指触摸显示面板时手指谷的位置示意图;

[0032] 图5为本发明实施例中指纹识别电极的分布示意图;

[0033] 图6为本发明实施中另一显示面板的俯视结构示意图;

- [0034] 图7为图6中虚线L2处的截面示意图；
- [0035] 图8为本发明实施例中指纹识别电极与第一电极的分布示意图；
- [0036] 图9为本发明实施例提供的上述显示面板的驱动方法流程图；
- [0037] 图10为本发明实施例提供的显示面板一帧的时序分布图。

具体实施方式

[0038] 针对现有技术中存在的显示器的指纹识别效果较差的问题，本发明实施例提供了一种显示面板、其驱动方法及显示装置。

[0039] 下面结合附图，对本发明实施例提供的显示面板、其驱动方法及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。附图中各膜层的厚度和形状不反映真实比例，目的只是示意说明本发明内容。

[0040] 第一方面，本发明实施例提供了一种显示面板，图1为本发明实施例提供的显示面板的俯视结构示意图，图2为图1中虚线L1处的截面示意图，如图1和图2所示，包括：衬底基板10，位于衬底基板10之上的驱动电路11，位于驱动电路11背离衬底基板10一侧且与驱动电路11电连接的多个微型发光二极管12，位于微型发光二极管12背离衬底基板10一侧且与各发光二极管12电连接的公共电极层13，位于公共电极层13背离衬底基板10一侧的绝缘层14，以及位于绝缘层14背离衬底基板10一侧的多个指纹识别电极15。

[0041] 本发明实施例提供的显示面板，通过在公共电极层背离衬底基板的一侧设置指纹识别电极，指纹识别电极与对应位置处的公共电极层可以构成电容式传感器，根据各指纹识别电极处的电容值可以确定手指的触摸位置和手指的指纹图样，并且，由于微型发光二极管的厚度较薄，且指纹识别电极距离显示面较近，从而可以保证电容传感器可以收集足够多的信号，提高指纹识别效果，从而可以实现全屏指纹识别。另外，可以对公共电极层进行分时驱动，从而在满足正常显示需求的基础上实现指纹识别。

[0042] 本发明实施例中，通过设置多个指纹识别电极，使指纹识别电极与对应位置处的公共电极层构成电容传感器，例如电容传感器可以为平板电容器，具体地，各指纹识别电极可以设置为形状相同且尺寸一致，以减小后续数据处理的计算量。在显示时间段，可以通过驱动电路11和公共电极层13驱动各微型发光二极管12发光，以实现画面显示。在触摸检测时间段，可以向公共电极层13施加触摸驱动信号，并检测各指纹识别电极15输出的指纹识别信号，根据各指纹识别电极输出的指纹识别信号，可以得到各电容传感器的电容值，进而得到手指触摸位置和手指的指纹图样。

[0043] 具体地，上述微型发光二极管12一般包括第一引出电极和第二引出电极(图中未示出)，其中，第一引出电极与驱动电路11电连接，第二引出电极与公共电极层13电连接，为了便于连接，本发明实施例中，第一引出电极和第二引出电极可以位于微型发光二极管12的不同侧。

[0044] 本发明实施例中，通过在公共电极层13背离衬底基板10的一侧设置多个指纹识别电极15，并且，公共电极层13与指纹识别电极15绝缘设置，使公共电极层13复用为电容传感器的下电极，从而可以根据公共电极层13与指纹识别电极15之间的电容值，来确定手指触摸位置和手指的指纹图样。图3和图4分别为手指触摸显示面板时，手指的脊和谷的位置示意图，如图3所示，由于手指的脊向外凸出，因而脊F1能够与显示面板的显示面直接接触，如

图4所示,由于手指的谷向内凹陷,因而谷F2与显示面板的显示面之间会存在空气层,正是由于手指的谷F2与显示面板之间存在空气层,使手指的脊F1和谷F2与指纹识别电极15的距离不同,导致手指的脊F1与谷F2处的电容值不同,从而可以根据各电容传感器的电容值分别来确定手指的指纹图样,并且手指的触摸位置与其他位置的电容值也会不同,因而,也可以得到手指的触摸位置。

[0045] 具体地,由于显示面板具有多个电容传感器,手指触摸显示面板时,手指会覆盖多个电容传感器,电容传感器的电容变化量与手指的皮肤表面与电容传感器之间的距离有关,由于手指具有脊和谷,因而在手指脊和谷的位置处的电容传感器的电容值不同,因而脊和谷的位置处的指纹识别传感器输出的指纹识别信号也会不同,在具体实施时,可以根据各指纹识别传感器输出的指纹识别信号直接分析和处理得到指纹图样,也可以根据各指纹识别传感器输出的指纹识别信号反推出各电容传感器的电容值,根据各电容传感器的电容值来确定指纹图样,或者也可以采用标准放电电流对各电容传感器进行放电,电容值高放电慢,电容值低放电快,可以通过采样保持电路检测并转换成一个8位输出,根据输出结构确定指纹图样。

[0046] 本发明实施例中,通过设置多个指纹识别电极,使指纹识别电极与对应位置处的公共电极层构成电容传感器,且多个电容传感器设置在微型发光二极管背离衬底基板的一侧,从而使电容传感器与显示面板的显示面距离更近,在手指触摸时,能够采集到足够强的指纹识别信号,规避了显示面板本身的厚度对指纹识别的影响,并且微型发光二极管显示面板的厚度较小,可以使指纹识别信号在传输过程中损失较小,从而实现较高的指纹识别精度。

[0047] 在具体实施时,上述公共电极层13和指纹识别电极15均采用透明导电材料制作,例如可以采用氧化铟锡(Indium tin oxide,ITO)材料,因而公共电极层13和指纹识别电极15不会影响显示面板的正常显示效果,并且,通过分时复用公共电极层13实现指纹识别,指纹识别过程也不会影响显示面板的正常显示效果,因而本发明实施例提供的上述显示面板,可以实现全屏指纹识别,即在显示面板的任意位置都可以实现指纹识别,当然,也可以仅在某个区域进行指纹识别,可以根据实际需要来设置指纹识别区域的位置,此处不做限定。

[0048] 在实际应用中,本发明实施例提供的上述显示面板中,上述电容传感器至少可以采用以下几种方式实现,以下结合附图进行详细说明。

[0049] 方式一:

[0050] 如图1和图5所示,指纹识别电极15为块状结构,且多个指纹识别电极15呈阵列排布;

[0051] 公共电极层13为整层结构。

[0052] 在触摸检测时间段,可以向公共电极层13施加触摸驱动信号,并检测各指纹识别电极15输出的指纹识别信号,根据各指纹识别电极15的指纹识别信号反推出各电容传感器的电容值,根据各电容传感器的电容值分布得到手指的触摸位置和指纹图样。

[0053] 应该说明的是,为了更清楚的示意各指纹识别电极15的排布方式,图5只示出了指纹识别电极15及引线电极111所在的膜层,并且图1和图5中以指纹识别电极15为方形为例进行示意,且仅以有限数量的指纹识别电极15和引线电极111进行示意,此处不对指纹识别

电极15的形状,及指纹识别电极15与引线电极111的数量进行限定。

[0054] 方式二:

[0055] 图6为本发明实施中另一显示面板的俯视结构示意图,图7为图6中虚线L2处的截面示意图,如图6和图7所示,指纹识别电极15为块状结构,且多个指纹识别电极15呈阵列排布;

[0056] 公共电极层13,包括:分别与各指纹识别电极15一一对应的多个第一电极131。

[0057] 第一电极131与对应的指纹识别电极15构成电容传感器,在触摸检测时间段,可以向第一电极131施加触摸驱动信号,并检测各指纹识别电极15输出的指纹识别信号,根据各指纹识别电极15的指纹识别信号反推出各电容传感器的电容值,根据各电容传感器的电容值分布得到手指的触摸位置和指纹图样。

[0058] 图6中为了更清楚的示意第一电极131,将第一电极131的尺寸设置为稍大于指纹识别电极15的尺寸,在具体实施时,为了保证第一电极131与对应的指纹识别电极15能够构成电容传感器,需保证第一电极131在衬底基板10上的正投影与对应的指纹识别电极15在衬底基板10上的正投影具有交叠区域,可以将第一电极131的尺寸设置为与对应的指纹识别电极15的尺寸一致,也可以将第一电极131的尺寸设置为大于或小于对应的指纹识别电极15的尺寸,此处不对第一电极131的尺寸进行限定。

[0059] 上述方式一和方式二中,如图1和图6所示,指纹识别电极15在衬底基板10上的正投影,覆盖5~25个微型发光二极管12在衬底基板10之上的正投影,从而可以满足指纹识别的精度,保证得到的指纹图样具有较高的清晰度。

[0060] 方式三:

[0061] 如图8所示,指纹识别电极15为沿第一方向X1延伸的条状结构;

[0062] 公共电极层,包括:多个沿第二方向X2延伸的第一电极131;第二方向X2为与第一电极X1交叉的方向。

[0063] 图8中以有限数量的指纹识别电极15和第一电极131进行示意,在具体实施时,可以根据实际需要来设置指纹识别电极15和第一电极131的数量,此处不做限定。并且,图中第一方向X1与第二方向X2相互垂直,在具体实施时,第一方向X1与第二方向X2之间的夹角也可以为锐角,此处不做限定。

[0064] 第一电极131与指纹识别电极15构成电容传感器,在触摸检测时间段,可以向各第一电极131施加触摸驱动信号,并检测各指纹识别电极15输出的指纹识别信号,根据各指纹识别电极15的指纹识别信号,可以得到指纹识别电极15与第一电极131的各交叉点位置处的电容值,根据各交叉点位置处的电容值分布得到手指的触摸位置和指纹图样。

[0065] 除上述方式一至方式三外,上述电容传感器还可以为其他结构,例如,还可以将公共电极层划分为多个第一电极,且第一电极为块状,将多个第一电极分别替代各指纹识别电极,或者为其他电容结构,此处不做限定。

[0066] 具体地,本发明实施例提供的上述显示面板中,如图1和图2所示,上述驱动电路11,可以包括:分别与各指纹识别电极15一一对应的多个电极引线111;

[0067] 电极引线111通过通孔V1与对应的指纹识别电极15电连接;

[0068] 公共电极层13在通孔V1的位置具有镂空结构。

[0069] 参照图1,通过设置电极引线111,可以实现指纹识别电极15与芯片16之间的电连

接,从而将指纹识别电极15输出的指纹识别信号传输至芯片16,通过芯片16的分析和处理,可以得到触摸位置和指纹图样,也就是说,可以将指纹识别功能与触摸检测功能集成到同一芯片16中。另外,也可以将显示功能集成到芯片16中,从而实现即触控与显示驱动器集成(Touch and Display Driver Integration,TDDI)。

[0070] 由于驱动电路11与指纹识别电极15位于不同膜层,因而可以通过通孔V1连接指纹识别电极15与对应的电极引线111,并且,为了保证指纹识别电极15与对应的电极引线111之间接触良好,可以每一个指纹识别电极15可以通过两个或更多个通孔V1与对应的电极引线111连接。

[0071] 为了保证公共电极层13与指纹识别电极15之间绝缘,公共电极层13在通孔V1的位置处具有镂空结构,即公共电极层13避开通孔V1。此外,驱动电路11还可以包括公共电极线(图中未示出),公共电极层13通过通孔V2与公共电极线电连接。

[0072] 进一步地,本发明实施例提供的上述显示面板中,如图2所示,上述驱动电路11,还可以包括:多个薄膜晶体管112,以及分别与各微型发光二极管12一一对应的多个像素电极113;

[0073] 微型发光二极管12通过像素电极113与薄膜晶体管112的源极S电连接;

[0074] 电极引线111与薄膜晶体管112的源极S同层设置。

[0075] 将电极引线111设置为与薄膜晶体管112的源极S同层设置,在制作过程中,电极引线111可以与源极S采用同一构图工艺制作,节省一步制作工艺,节约制作成本。

[0076] 在具体实施时,薄膜晶体管112可以与数据线(图中未示出)电连接,通过数据线向各像素电极提供数据信号,以驱动微型发光二极管12出射相应亮度的光线。另外,上述驱动电路11还可以包括栅极层114,栅极层114包括与各薄膜晶体管112一一对应的栅极(图中未示出),通过栅极可以控制薄膜晶体管112的通断,从而可以分别控制各微型发光二极管。

[0077] 第二方面,基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种上述显示面板的驱动方法,由于该驱动方法解决问题的原理与上述显示面板相似,因此该驱动方法的实施可以参见上述显示面板的实施,重复之处不再赘述。

[0078] 本发明实施例提供的上述显示面板的驱动方法,如图9所示,包括:

[0079] S201、在显示时间段,向公共电极层施加公共电极信号;

[0080] S202、在触摸检测时间段,向公共电极层施加触摸驱动信号,以及检测各指纹识别电极输出的指纹识别信号;

[0081] S203、根据各指纹识别电极输出的指纹识别信号,确定手指触摸位置及手指的指纹图样。

[0082] 本发明实施例提供的上述驱动方法,通过分时复用公共电极层实现指纹识别,即在显示时间段,向公共电极层施加公共电极信号,在触摸检测时间段,向公共电极层施加触摸驱动信号,指纹识别的过程不会影响显示面板的正常显示效果,能够在保证显示效果的基础上,实现全屏指纹识别。

[0083] 在具体实施时,为了满足正常显示需求并实现全屏指纹识别,并且尽量减小功耗,每一帧根据分时驱动分为两部分,在一帧时序内的大部分时间作为显示时间段,约12ms,在一帧时序内的小部分时间作为触摸检测时间段,约4ms,其中触摸检测时间既可以实现指纹识别又可以实现触控检测。

[0084] 图10为本发明实施例提供的显示面板一帧的时序分布图,如图10所示,在显示时间段向公共电极层施加公共电极信号,即加载直流Vcom信号,以使微型发光二极管的两侧形成电压差,实现正常显示,在触摸检测时间段,向公共电极层施加触摸驱动(Tx)信号,即高频方波(modulation)信号,由于手指触摸显示面板时脊和谷处的电容值不同,因而指纹脊和谷的位置处的指纹识别电极输出的信号不同,从而可以通过检测各指纹识别电极输出的指纹识别信号,来得到指纹图样。

[0085] 在实际应用中,本发明实施例提供的上述驱动方法中,还可以包括:

[0086] 在触摸检测时间段,向显示面板中的各数据线及栅线同步施加高频方波信号,从而降低公共电极层的负载。

[0087] 第三方面,基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括上述显示面板,该显示装置可以应用于手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。由于该显示装置解决问题的原理与上述显示面板相似,因此该显示装置的实施可以参见上述显示面板的实施,重复之处不再赘述。

[0088] 本发明实施例提供的显示面板、其驱动方法及显示装置,通过在公共电极层背离衬底基板的一侧设置指纹识别电极,指纹识别电极与对应位置处的公共电极层可以构成电容式传感器,根据各指纹识别电极处的电容值可以确定手指的触摸位置和手指的指纹图样,并且,由于微型发光二极管的厚度较薄,且指纹识别电极距离显示面较近,从而可以保证电容传感器可以收集足够多的信号,提高指纹识别效果,从而可以实现全屏指纹识别。另外,可以对公共电极层进行分时驱动,从而在满足正常显示需求的基础上实现指纹识别。

[0089] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

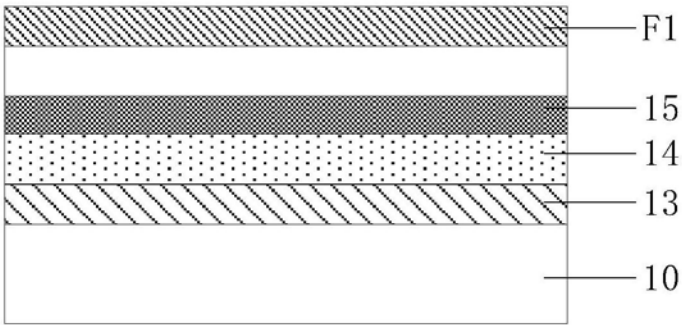


图3

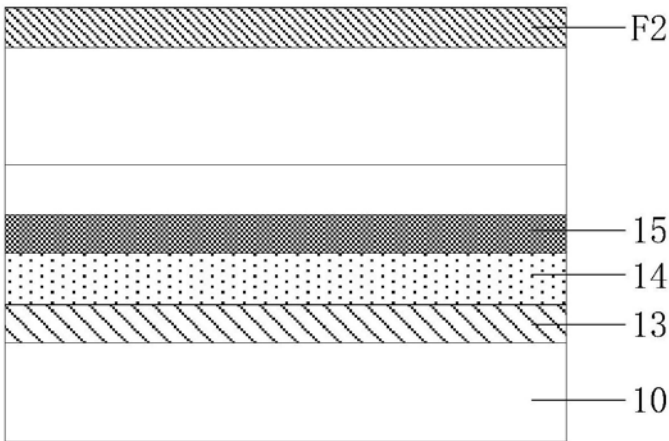


图4

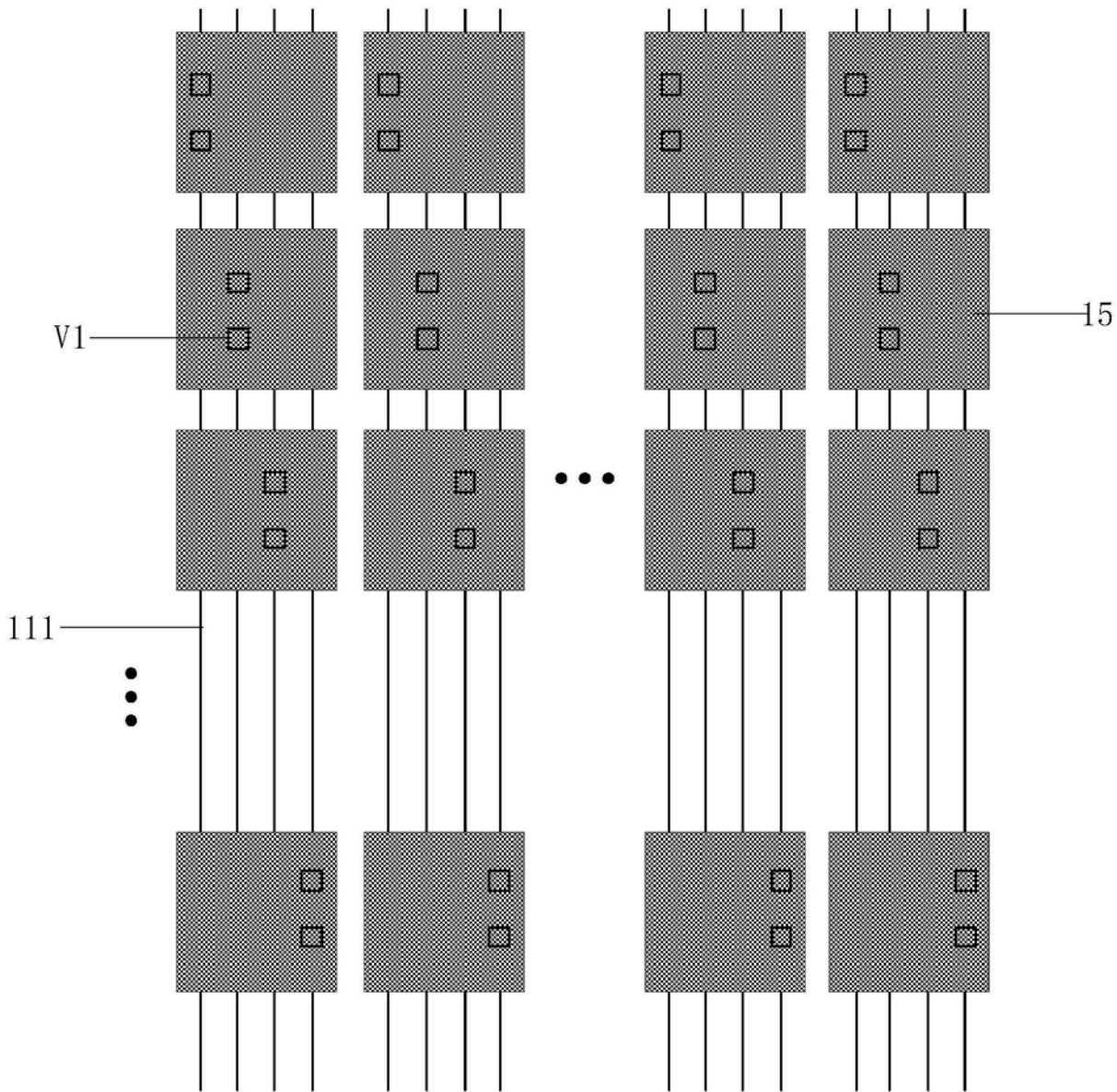


图5

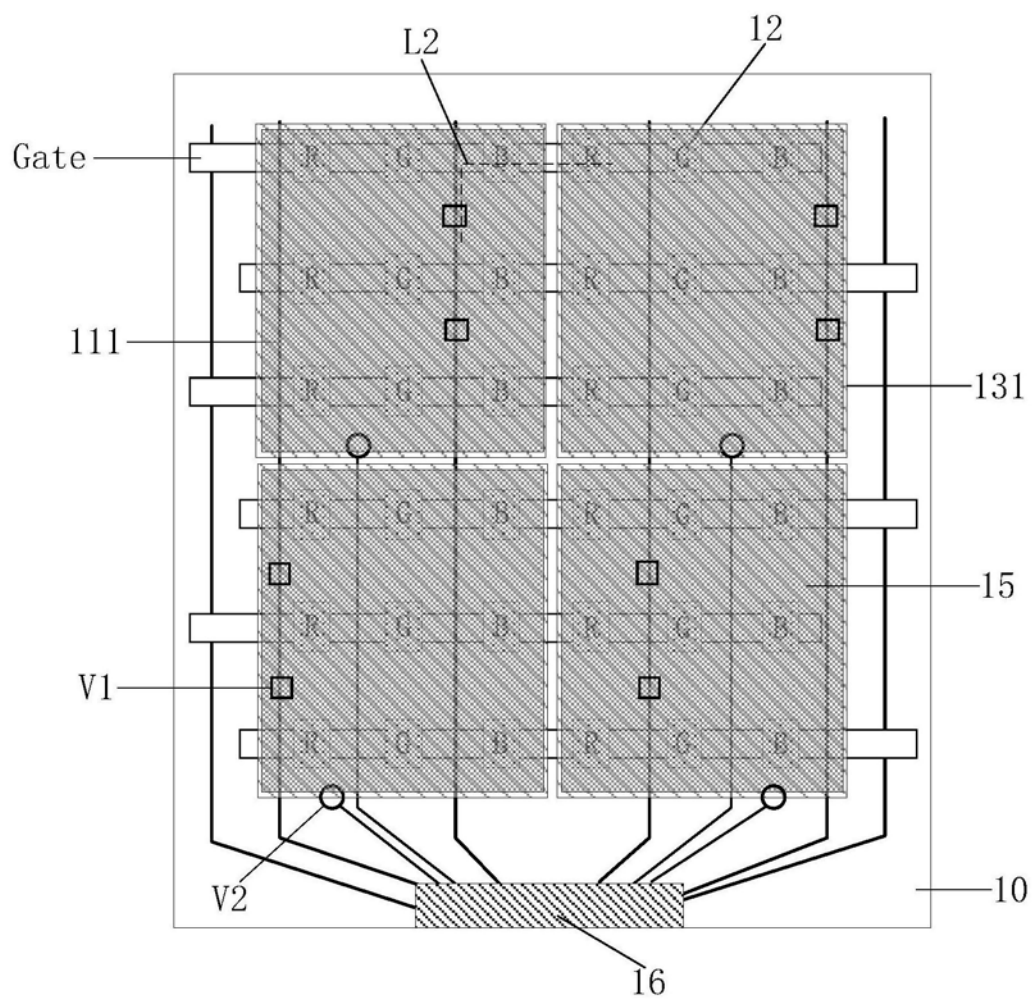


图6

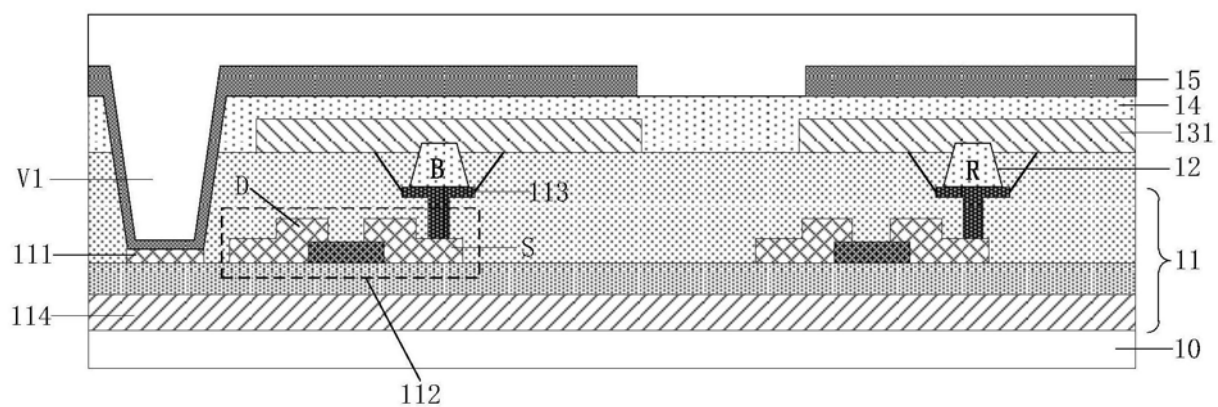


图7

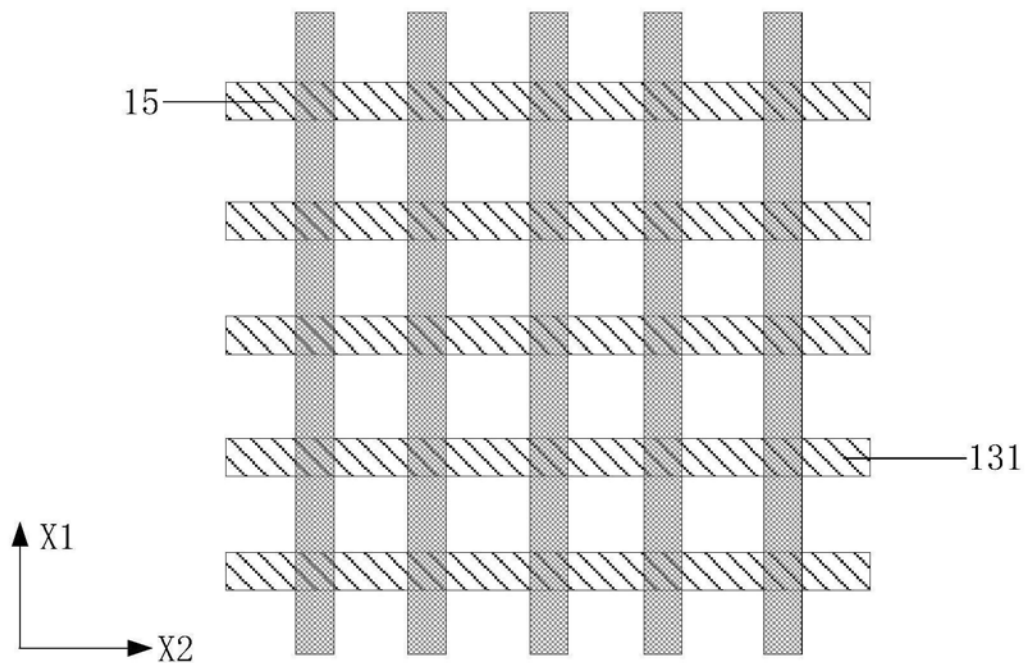


图8

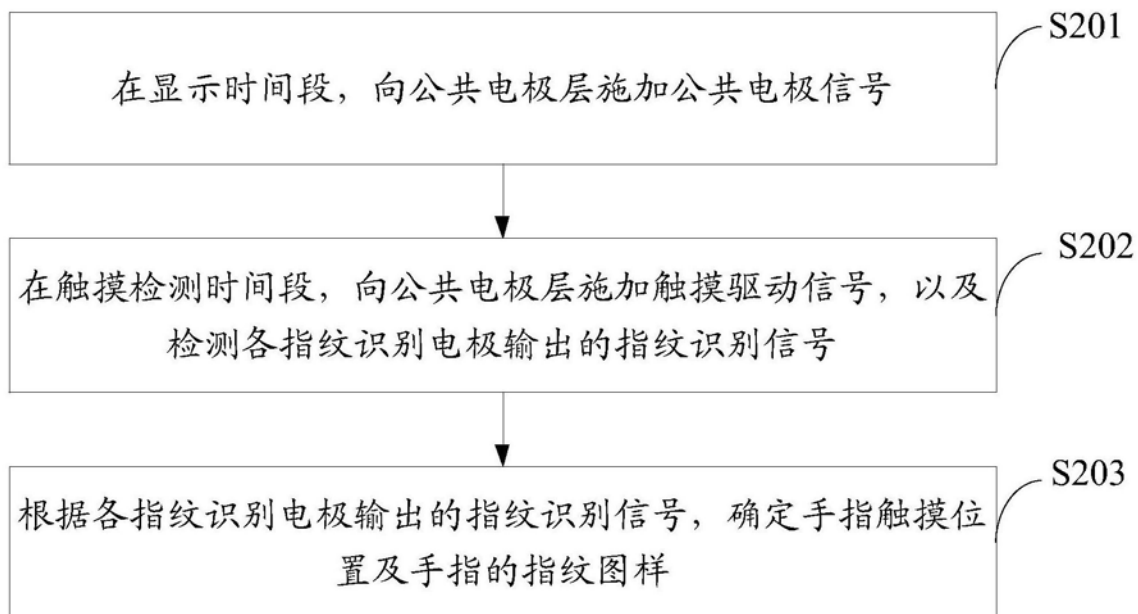


图9

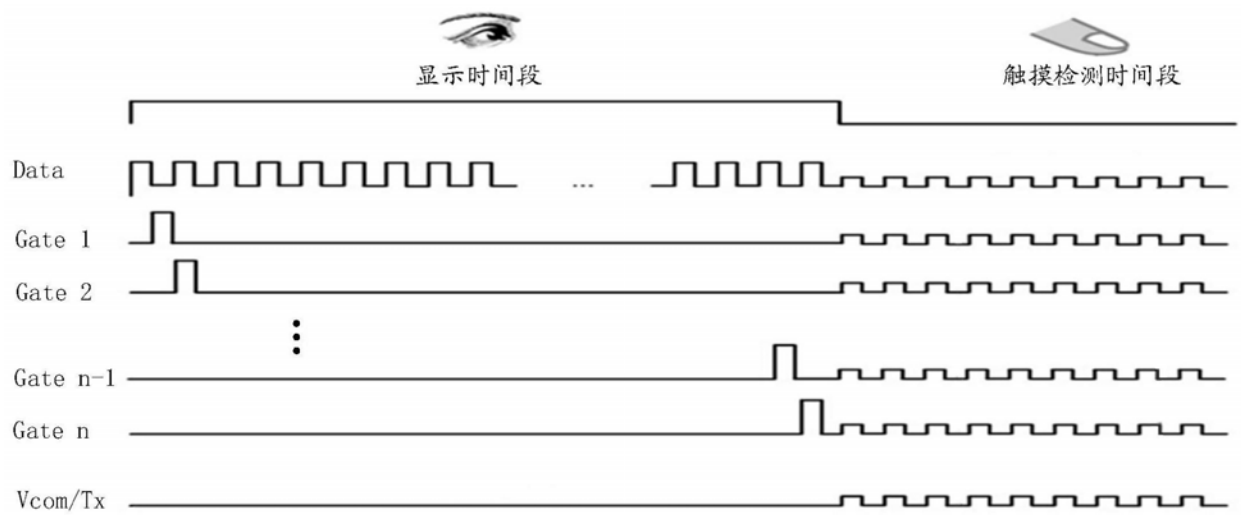


图10

专利名称(译)	一种显示面板、其驱动方法及显示装置		
公开(公告)号	CN111129063A	公开(公告)日	2020-05-08
申请号	CN202010053274.2	申请日	2020-01-17
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	陈伟 陈伟雄 李阳恒 李玲 刘汉青 于刚 张乐 李鑫 宋勇		
发明人	陈伟 邹浩伟 陈伟雄 李阳恒 李玲 刘汉青 于刚 张乐 丁晋泰 李鑫 宋勇		
IPC分类号	H01L27/15 G06K9/00		
代理人(译)	姚楠		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板、其驱动方法及显示装置，显示面板，包括：衬底基板，位于衬底基板之上的驱动电路，位于驱动电路背离衬底基板一侧且与驱动电路电连接的多个微型发光二极管，位于微型发光二极管背离衬底基板一侧且与各发光二极管电连接的公共电极层，位于公共电极层背离衬底基板一侧的绝缘层，以及位于绝缘层背离衬底基板一侧的多个指纹识别电极。本发明实施例提供的显示面板，通过在公共电极层背离衬底基板的一侧设置指纹识别电极，根据各指纹识别电极处的电容值可以确定手指的触摸位置和手指的指纹图样，并且，可以对公共电极层进行分时驱动，从而在满足正常显示需求的基础上实现指纹识别，也可以实现全屏指纹识别。

