



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109216421 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201810724274.3

(22)申请日 2018.07.04

(30)优先权数据

10-2017-0084947 2017.07.04 KR

(71)申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72)发明人 郑七熙 李相润 陈勇完 朴敬培
李光熙

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 张波

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

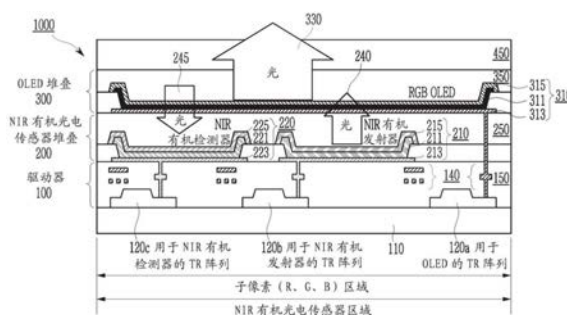
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

有机发光二极管面板和包括其的显示装置

(57)摘要

公开了一种OLED面板,其嵌入有用于实现生物识别而不影响OLED发射器的开口率的近红外有机光电传感器。该OLED面板包括基板、设置在基板上并发射可见光的OLED堆叠、以及设置在基板与OLED堆叠之间并包括NIR检测器和发射NIR光的NIR发射器的NIR光电传感器堆叠。



1. 一种嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板,包括:
基板;
有机发光二极管堆叠,其设置在所述基板上并且发射可见光;以及
近红外光电传感器堆叠,其设置在所述基板与所述有机发光二极管堆叠之间并且包括近红外检测器和发射近红外光的近红外发射器。
2. 根据权利要求1所述的嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板,其中所述有机发光二极管堆叠的像素包括所述近红外发射器中的至少一个和所述近红外检测器中的至少一个。
3. 根据权利要求1所述的嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板,其中所述近红外发射器和所述近红外检测器两者被包括在所述有机发光二极管堆叠的子像素下方。
4. 根据权利要求1所述的嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板,所述近红外发射器和所述近红外检测器设置在所述有机发光二极管堆叠的子像素之间的非发光部下方。
5. 根据权利要求1所述的嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板,其中所述有机发光二极管堆叠在所述近红外光电传感器堆叠的相反方向上发射光。
6. 根据权利要求5所述的嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板,其中所述有机发光二极管堆叠的有机发光二极管发射器包括:
有机发光二极管,其包括有机发射层以及形成在所述有机发射层下方和上方的电极,
以及
形成在所述有机发射层上方的所述电极是透明电极。
7. 根据权利要求6所述的嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板,
其中所述近红外发射器和所述近红外检测器两者被包括在所述有机发光二极管堆叠的子像素下方,以及
形成在所述有机发射层下方的所述电极是透明电极。
8. 根据权利要求6所述的嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板,
其中所述近红外发射器和所述近红外检测器设置在所述有机发光二极管堆叠的子像素之间的非发光部下方,以及
形成在所述有机发射层下方的所述电极是反射电极。
9. 根据权利要求1所述的嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板,所述有机发光二极管面板还包括驱动器,所述驱动器设置在所述基板与所述近红外光电传感器堆叠之间,并且输入和输出所述近红外光电传感器堆叠和所述有机发光二极管堆叠的电信号。
10. 根据权利要求1所述的嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板,其中输入和输出来自所述近红外光电传感器堆叠的电信号的驱动器以及输入和输出来自所述有机发光二极管堆叠的电信号的驱动器设置在相同的平面上。
11. 根据权利要求1所述的嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板,其中所述近红外发射器是发射约800nm到约1500nm的波长区域的近红外光的近红外有机光电二极管。
12. 根据权利要求11所述的嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板,其中所述近红外有机光电二极管包括:

发射所述近红外光的有机发射层以及分别形成在所述有机发射层下方和上方的下电极和上电极,以及

所述上电极是透明电极,所述下电极是反射电极。

13.根据权利要求1所述的嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板,其中所述近红外检测器是吸收约800nm到约1500nm的波长区域的近红外光的近红外有机光电二极管。

14.根据权利要求13所述的嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板,其中所述近红外有机光电二极管包括:

吸收所述近红外光的有机光吸收层以及分别形成在所述有机光吸收层下方和上方的下电极和上电极,

其中所述上电极是具有约80%或更大的透射率的透明电极,所述下电极是反射电极。

15.根据权利要求1所述的嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板,其中所述近红外光电传感器堆叠检测指纹、虹膜或面部图像。

16.一种显示装置,包括根据权利要求15所述的嵌入有近红外光电传感器的有机发光二极管面板。

有机发光二极管面板和包括其的显示装置

技术领域

[0001] 公开了有机发光二极管 (OLED) 面板和包括其的显示装置。更具体地,本公开涉及嵌入有用于实现生物识别的近红外有机光电传感器的有机发光二极管 (OLED) 面板以及包括其的移动装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管 (OLED) 显示装置具有优异的亮度、驱动电压和响应速度特性并实现彩色图像的优点,因此它被用于各种显示装置。

[0003] 同时,近来已日益需要提供实现生物识别技术的显示装置,在生物识别技术中某些生物特征信息或手势信息通过自动装置被提取以在金融、医疗保健和移动领域中对个人进行认证。特别地,领先的智能电话公司正致力于改进指纹和虹膜识别技术。

[0004] 因为苹果接管了奥森技术 (AuthenTech) (它是一家用于手指扫描的半导体传感器的制造商),所以他们始终在iPhone和iPad中安装指纹传感器。US2015-0331508也公开了在与OLED发射器相同的平面上形成用于指纹识别的近红外传感器的技术。然而,因为US2015-0331508中用于指纹识别的近红外发射器和近红外检测器形成在与OLED发射器相同的平面上,所以 OLED发射器的开口率相对于没有指纹传感器的传统OLED发射器降低。OLED发射器的开口率降低会对移动显示装置特别是具有小显示区的智能电话的显示特性具有大的影响。

发明内容

[0005] 实施方式提供了OLED面板,其嵌入有用于实现生物识别而不影响 OLED发射器的开口率的近红外光电传感器(例如近红外有机光电传感器)。

[0006] 另一实施方式提供了包括OLED面板的显示装置,该OLED面板嵌入有用于实现生物识别而不影响OLED发射器的开口率的近红外光电传感器(例如近红外有机光电传感器)。

[0007] 根据一实施方式,一种嵌入有近红外光电传感器(例如近红外有机光电传感器)的OLED面板包括基板、设置在基板上并发射可见光的OLED堆叠、以及设置在基板与OLED堆叠之间并包括NIR检测器(例如NIR有机检测器)和发射NIR光的NIR发射器(例如NIR有机发射器)的NIR光电传感器堆叠。

[0008] 根据一实施方式的OLED面板可以通过将近红外有机光电传感器和 OLED发射器形成堆叠结构而保持OLED发射器的开口部分的100%,并因而显示特性。

[0009] 此外,设置在OLED发射器之下的近红外有机光电传感器可以通过使用近红外线而有效地执行生物识别。

[0010] 而且,近红外有机光电传感器由有机材料形成,因而可以是弯曲的或弹性的。因此,近红外有机光电传感器可以有助于容易地实现柔性显示装置,因而提高显示装置的便携性和多功能性。

附图说明

[0011] 图1是显示根据一实施方式的嵌入有近红外 (NIR) 有机光电传感器的有机发光二极管 (OLED) 面板的像素布局的示意图;

[0012] 图2是显示根据一实施方式的嵌入有NIR有机光电传感器的OLED面板的剖视图;

[0013] 图3是示出使用根据一实施方式的嵌入有NIR有机光电传感器的OLED 面板的指纹识别过程的剖视图;

[0014] 图4是显示根据另一实施方式的嵌入有NIR有机光电传感器的OLED 面板的各种各样像素布局的示意图;

[0015] 图5是显示根据另一实施方式的嵌入有NIR有机光电传感器的OLED 面板的像素布局的示意图;

[0016] 图6是显示根据另一实施方式的嵌入有NIR有机光电传感器的OLED 面板的像素阵列部分的布局的示意图;

[0017] 图7显示了示出包括根据实施方式的嵌入有NIR有机光电传感器的 OLED面板的移动显示装置的示意图;

[0018] 图8是显示根据另一实施方式的嵌入有近红外 (NIR) 有机光电传感器的有机发光二极管 (OLED) 面板的像素布局的示意图;

[0019] 图9是显示根据另一实施方式的嵌入有NIR有机光电传感器的OLED 面板的剖视图;

[0020] 图10是示出使用根据另一实施方式的嵌入有NIR有机光电传感器的 OLED面板的指纹识别过程的示意图;以及

[0021] 图11是示出嵌入有NIR有机光电传感器的OLED面板中的生物识别算法的流程图。

具体实施方式

[0022] 在下文中,将详细描述示例实施方式使得本领域技术人员将理解示例实施方式。然而,本公开可以以许多不同的形式体现,并且不被解释为限于在此阐述的示例实施方式。

[0023] 在附图中,为了清楚,层、膜、面板、区域等的厚度被夸大。在整个说明书中,同样的附图标记表示同样的元件。将理解,当诸如层、膜、区域或基板的一元件被称为“在”另一元件“上”时,它可以直接在所述另一元件上,或者也可以存在居间元件。相反,当一元件被称为“直接在”另一元件“上”时,没有居间元件存在。

[0024] 在下文中,根据一实施方式的嵌入有近红外有机光电传感器的有机发光二极管 (OLED) 面板参照附图被描述。

[0025] 图1和2分别显示了根据一实施方式的嵌入有近红外有机光电传感器的 OLED面板1000的像素布局及其剖视图。

[0026] 参照图1和2,根据一实施方式的嵌入有近红外有机光电传感器的OLED 面板1000是包括堆叠在OLED堆叠300下方的近红外 (NIR) 有机光电传感器堆叠200的堆叠型面板。

[0027] 在嵌入有近红外有机光电传感器的OLED面板1000中,发射具有彼此不同波长的不同光(R、G、B)的子像素被聚集以提供单位像素(Px),并且单位像素(Px)按矩阵重复地布置以完成OLED面板1000。

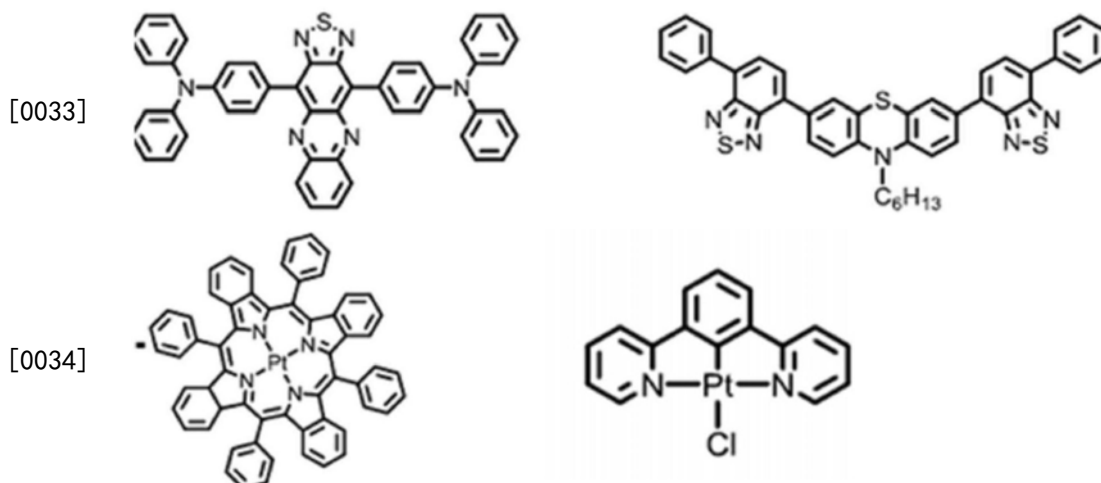
[0028] 图1例示了其中NIR有机光电传感器230设置在每个OLED子像素 (Sub-Px) 下方的俯视图 (a) 和透视图 (b)。NIR有机光电传感器230可以包括用于提高生物识别效率的NIR有机发射器210和NIR有机检测器220。

[0029] 因此,如图2(其是沿图1的线II-II'截取的剖视图)所示,子像素区域和NIR有机光电传感器区域重叠。

[0030] OLED堆叠300是用于显示图像的区域。OLED堆叠300的像素可以包括NIR有机发射器210中的至少一个和NIR有机检测器220中的至少一个。OLED堆叠300包括绝缘层350和有机发光二极管 (OLED) 发射器310。有机发光二极管 (OLED) 发射器310可以包括包含有机发射层311、以及分别形成在有机发射层311下方和上方的第一电极313和第二电极315的有机发光二极管。有机发射层311可以由各种有机材料形成,所述各种有机材料朝向基板的前表面即在NIR有机光电传感器堆叠200的相反方向上固有地发射红R、绿G和蓝B颜色中的任何一种的光330。第一电极313和第二电极315中的任何一个与驱动电压线 (Vdd) 和输出端 (Output) 连接而用作阳极,另一个与公共电压 (Vss) 连接而用作阴极。第二电极315可以形成为具有10nm或更小的厚度的透明电极以便将从有机发射层311发射的光显示到外部。例如,第二电极315可以由MgAg、Ag、Al、Mo、Ti、TiN、Ni、ITO、IZO、AlZO、AlTO等形成。第一电极313可以由透明电极形成以便允许NIR光从NIR有机光电传感器堆叠200出射以及进入NIR有机光电传感器堆叠200。优选地,透明电极用具有80%或更大的透射率的透明材料形成。例如,第一电极313可以由ITO、IZO、AlZO、AlTO等形成。NIR有机光电传感器堆叠200包括绝缘层250、NIR有机发射器210和NIR有机检测器 220。

[0031] NIR有机发射器210可以是包括发射NIR波长内的光的有机发射层211、以及分别形成在有机发射层211下方和上方的第一电极213和第二电极215 的NIR有机光电二极管。有机发射层211可以由以下材料中的一种或其混合物形成:适合于发射范围从约800nm到约1500nm的波长区域的NIR光的由化学式1表示的材料,但本公开不限于此,而是可以包括适合于发射期望的 NIR波长内的光的任何材料。

[0032] 【化学式1】



[0035] 第一电极213和第二电极215中的任何一个与驱动电压线 (Vdd) 和输出端 (Output) 连接并用作阳极,另一个与公共电压 (Vss) 连接并用作阴极。第二电极215可以形成为透明电极以便使从NIR有机发射器210发射的 NIR光出射。例如,第二电极215可以由ITO、

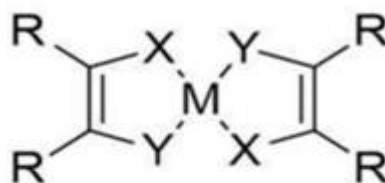
IZO、AlZO、AlTO等形成。第一电极213可以形成为反射电极,使得发射的光能通过共振朝向第二电极 215发射。例如,第一电极213可以由Al、Ag、Mo、AlNd、Mo/Al/Mo、TiN、ITO/Ag/ITO、ITO/Al/ITO、ITO/Mo/ITO等形成。NIR有机检测器220可以是包括吸收NIR波长内的光的有机光吸收层221、以及分别形成在有机光吸收层221下方和上方的第一电极223和第二电极225的NIR有机光电二极管。有机光吸收层221可以由适合于吸收NIR波长的光的材料形成。换言之,有机光吸收层221可以由用于吸收约800nm到约1500nm的波长区域内的光的合适材料形成。例如,有机光吸收层221可以由化学式2所表示的以下材料中的一种或其混合物形成,但本公开不限于此,而是可以包括用于吸收NIR 波长的光的任何合适材料。

[0036] 【化学式2】

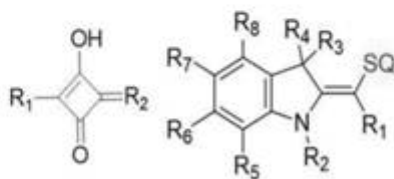


[0037]

[酞菁]



[双二硫纶]



[酞菁]

[0038] NIR有机检测器220的第二电极225形成为透明电极以便最多地吸收 NIR。在一实施方式中,它可以由具有约80%或更大的透射率的透明电极形成。例如,它可以由ITO、IZO、AlTO、碳纳米管(CNT)、石墨烯、纳米银(Nano Ag)等形成。第一电极223可以形成为反射电极,使得入射光不透过和损失。例如,第一电极223可以由Al、Ag、Mo、AlNd、Mo/Al/Mo、TiN、ITO/Ag/ITO、ITO/Al/ITO、ITO/Mo/ITO等形成。

[0039] 驱动器100可以设置在基板110与NIR有机光电传感器堆叠200之间,从而不阻碍OLED堆叠300和NIR有机光电传感器堆叠200的光发射和光接收功能。

[0040] 驱动器100包括形成在基板110上以输入和输出NIR有机光电传感器堆叠200和OLED堆叠300的电信号的各种晶体管(TR)阵列120a、120b和 120c、以及其中形成多层配线层140的层间绝缘层150。

[0041] 用于OLED的晶体管阵列120a、用于NIR有机发射器的晶体管阵列120b 和用于NIR有机检测器的晶体管阵列120c可以形成在相同的平面上。当它们形成在相同的平面上时,形成晶体管阵列120a、120b和120c的每个工艺可以同时进行,因此与在不同平面上形成它们的情况相比,不需要生产额外的工艺掩模,所以工艺步骤的数量可以减少。此外,面板的厚度可以形成为比在不同平面中形成晶体管阵列120a、120b和120c的情况薄,因此可以有利地实现柔性面板。

[0042] 基板110可以用诸如玻璃或塑料的各种材料形成。在塑料的情况下,其可以用透明且柔性的材料形成。

[0043] 盖玻璃450通过粘合剂(未示出)附接在OLED堆叠300的上表面上,以保护下面的结构并形成显示表面和生物识别表面。

[0044] 图3是示出使用根据一实施方式的嵌入有近红外有机光电传感器的有机发光二极管(OLED)面板执行生物识别(具体地,指纹识别)的操作的示意图。

[0045] 在OLED面板1000的盖玻璃450上,当例如手指500的生物识别对象被安放时,驱动信号被施加于此以使NIR有机发射器210的二极管导通。因此,从约800nm到约1500nm的范围内的NIR波长的光240从NIR有机发射器210发射并辐射到手指500的指纹中。NIR波长的光240不是可见光线,因而可不被人眼捕捉。当像手指500的物体安放在由盖玻璃450形成的显示表面上时,NIR波长的光240可以在手指500的表面上反射或散射。反射或散射的NIR光245是由NIR有机检测器220接收和检测的光。由NIR有机检测器220接收的光的电荷由用于NIR有机检测器的TR阵列120c读取,并经过图像处理器以获得手指500的指纹图像,通过该指纹图像可以执行指纹识别。

[0046] 虽然图3例示了手指500的指纹作为生物识别对象,但是其可应用于诸如掌纹、虹膜、视网膜和面部的各种生物识别对象。

[0047] 关于嵌入有参照图1至3所示的NIR有机光电传感器的有机发光二极管(OLED)面板,当采用由NIR有机发射器210和NIR有机检测器220组成的NIR有机光电传感器230时,NIR有机发射器210独自选择性地发射NIR光240,因而可以不需要单独的NIR滤色器。此外,NIR有机发射器210独自发射不被用户识别的NIR,因而可给予用户较少的疲劳感。而且,因为NIR具有比可见光更大的波长并因而具有小的散射或反射,所以有利于获得图像的深度信息。此外,为了在OLED堆叠300的显示之前执行生物识别,有必要选择性地发射用于生物识别的NIR光240。而且,NIR有机发射器210可以用作单独的NIR光源以增大构成自由度。

[0048] 图4显示了嵌入有NIR有机光电传感器的OLED面板1000的像素阵列以及NIR有机光电传感器230的各种各样的布局。

[0049] 如图4的(a)所示,NIR有机光电传感器230可以不设置在一些子像素(例如OLED B)下方,或者如图4的(b)所示,NIR有机光电传感器230可以设置在像素的仅一个子像素(例如OLED R)中。

[0050] 或者,如图4的(c)所示,NIR有机检测器220和NIR有机发射器210的每个在分开于相邻子像素中的同时被设置。或者,如图4的(d)所示,NIR有机检测器220和NIR有机发射器210可以在跳过相邻子像素中每隔一个的子像素的同时被设置。

[0051] 如上所示,各种像素的各种阵列以及NIR有机光电传感器230可以根据生物识别对象的识别区和图像形状而被修改。

[0052] 图5是其中嵌入NIR有机光电传感器的OLED面板的另一像素布局的示意图。图5显示了其中一个像素(Px)包括RGBG图案的P排列(pentile)矩阵类型的布局。它例示了NIR有机光电传感器230设置在每个子像素(R、G、B、G)中,但是它可以被修改为具有如图4中的各种形状。

[0053] 图6显示了NIR有机光电传感器230有限地设置在像素阵列部分2000的预定像素(Px)中。通过根据生物识别对象的识别范围而仅在预定的期望像素(Px)中形成NIR有机光

电传感器230、以及通过减少NIR发光(荧光或磷光)材料或NIR光吸收材料的量,可以提高生产率。在图6中,当多个像素(Px)布置成矩阵时,Dr1和Dr2分别表示行方向和列方向。

[0054] 图7是包括根据实施方式的嵌入有NIR有机光电传感器的OLED面板1000的智能电话1100的示意图。

[0055] 图7的(a)显示了嵌入有NIR有机光电传感器的OLED面板1000识别指纹500,图7的(b)显示了识别虹膜1500的情况,图7的(c)显示了识别面部2500的情况。

[0056] 图7显示了智能电话1100作为显示装置的一个示例,但是除智能电话1100之外,其还可应用于诸如电视机的屏幕,以及用于能够采用嵌入有NIR有机光电传感器的OLED面板1000的多媒体播放器、平板个人电脑等。

[0057] 虽然已经结合目前认为是实际示例实施方式的内容描述了本公开,但是将理解,本公开不限于所公开的实施方式,而是相反,旨在覆盖所附权利要求的精神和范围内所包含的各种修改和等同布置。

[0058] 图8和图9分别显示了根据另一实施方式的嵌入有近红外有机光电传感器的OLED面板2000的像素布局及其剖视图。

[0059] 如图8所示,在根据另一实施方式的其中嵌入NIR有机光电传感器的OLED面板2000中,来自NIR有机光电传感器堆叠200的NIR光通过构成像素Px的子像素2310R、2310G和2310B之间的非发光部800发射和进入。

[0060] 因此,构成子像素2310R、2310G和2310B的有机发光二极管发射器2310可以形成能够为进行强共振的结构。具体地,如图9所示,红色子像素2310R、绿色子像素2310G和蓝色子像素2310B由有机发光二极管发射器2310形成。有机发光二极管(OLED)发射器2310包括含用于发射对应波长的光的有机发射层311、以及分别形成在有机发射层311下方和上方的第一电极2313和第二电极315的有机发光二极管。第一电极2313和第二电极315中的任何一个与驱动电压线(Vdd)和输出端(Out Put)连接而用作阳极,另一个与公共电压(Vss)连接而用作阴极。第二电极315可以形成为具有10nm或更小的厚度的透明电极以便将从有机发射层311发射的光显示到外部。例如,第二电极315可以由MgAg、Ag、Al、Mo、Ti、TiN、Ni、ITO、IZO、AlZO、AlTO等形成。第一电极2313可以形成为反射电极,因为第一电极2313与从NIR有机光电传感器堆叠200出射和进入NIR有机光电传感器堆叠200的光无关。通过将第一电极2313形成为反射电极,有机发光二极管发射器2310的发光效率能进一步提高。例如,第一电极2313可以由Al、Ag、Mo、AlNd、Mo/Al/Mo、TiN、ITO/Ag/ITO、ITO/Al/ITO和ITO/Mo/ITO制成。

[0061] 构成NIR有机光电传感器堆叠200的NIR有机发射器210和NIR有机检测器220可以分别比有机发光二极管发射器2310大、与有机发光二极管发射器2310相同或者比有机发光二极管发射器2310小。NIR有机发射器210和NIR有机检测器220可以设置在构成子像素2310R、2310G和2310B的有机发光二极管发射器2310之间的非发光部800下方,以允许NIR光通过有机发光二极管发射器2310之间的非发光部800从NIR有机光电传感器堆叠200出射以及进入NIR有机光电传感器堆叠200。其它剩余部件与参照图2描述的实施方式的部件相同,因此将省略其描述。

[0062] 图10是示出使用根据另一实施方式的嵌入有近红外有机光电传感器的有机发光二极管(OLED)面板执行生物识别(具体地,指纹识别)的操作的示意图。

[0063] 在OLED面板2000的盖玻璃450上,当例如手指500的生物识别对象被安放时,驱动信号被施加于此以使NIR有机发射器210的二极管导通。因此,从约800nm到约1500nm的范围内的NIR波长的NIR光240从NIR有机发射器210发射并通过构成子像素2310B、2310G的有机发光二极管发射器2310之间的非发光部800辐射到手指500的指纹中。NIR波长的NIR光 240不是可见光线,因而可不被人眼捕捉。当像手指500的物体安放在由盖玻璃450形成的显示表面上时,NIR波长的光240可以在手指500的表面上被反射或散射。反射或散射的NIR光245通过构成子像素2310R、2310G的有机发光二极管发射器2310之间的非发光部800由NIR有机检测器220接收和检测。

[0064] 图11显示了其中嵌入NIR有机发射器210和NIR有机检测器220的 OLED面板1000或2000的操作算法。

[0065] 首先,确定R/G/B OLED是否导通(1001)。R/G/B OLED导通意思是在打开启动电源之后转换到显示模式的状态。当R/G/B OLED关断时NIR有机发射器210和NIR有机检测器220不操作(1002)。当R/G/B OLED导通时确定锁定器件是否导通(1003)。当锁定器件关断时NIR有机发射器210 和NIR有机检测器220不操作因为它也是锁定装置的一种手段(1004)。当锁定器件导通时确定触摸传感器是否导通(1005)。当触摸传感器关断时NIR 有机发射器210和NIR有机检测器220不操作(1006)。这是为了防止比等待模式下阻挡触摸所需的功耗损失更多的功耗损失。当触摸传感器即使在锁定模式下仍导通时确定手指是否接触面板的表面预定时间或更长(例如1秒或更长)(1007),当被接触预定时间或更长时NIR有机发射器210和NIR 有机检测器220操作(1008)。确定指纹识别是否完成(1009),当指纹识别完成时NIR有机发射器210和NIR有机检测器220不操作(1010)并且锁定器件关断(1011)。当指纹识别未完成时,锁定器件再次导通(1012),并且程序再次转到步骤1005并运行。

[0066] 本申请要求享有2017年7月4日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请第10-2017-0084947号的优先权及权益,其全部内容通过引用合并于此。

[0067] 符号描述

[0068]	100:驱动器	120a:用于OLED的TR阵列
[0069]	120b:用于NIR有机发射器的TR阵列	
[0070]	120c:用于NIR有机检测器的TR阵列	
[0071]	200:NIR有机光电传感器堆叠	210:NIR有机发射器
[0072]	220:NIR有机检测器	300:OLED堆叠
[0073]	310:OLED发射器	

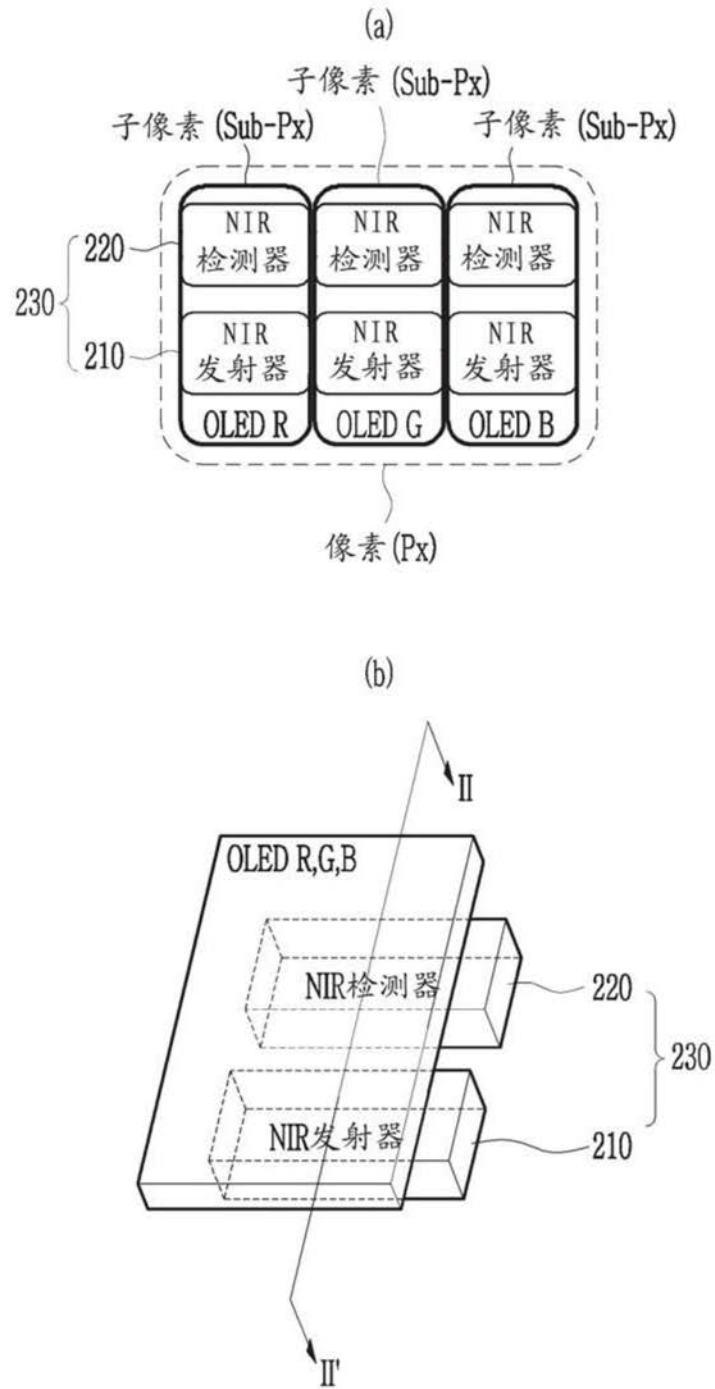


图1

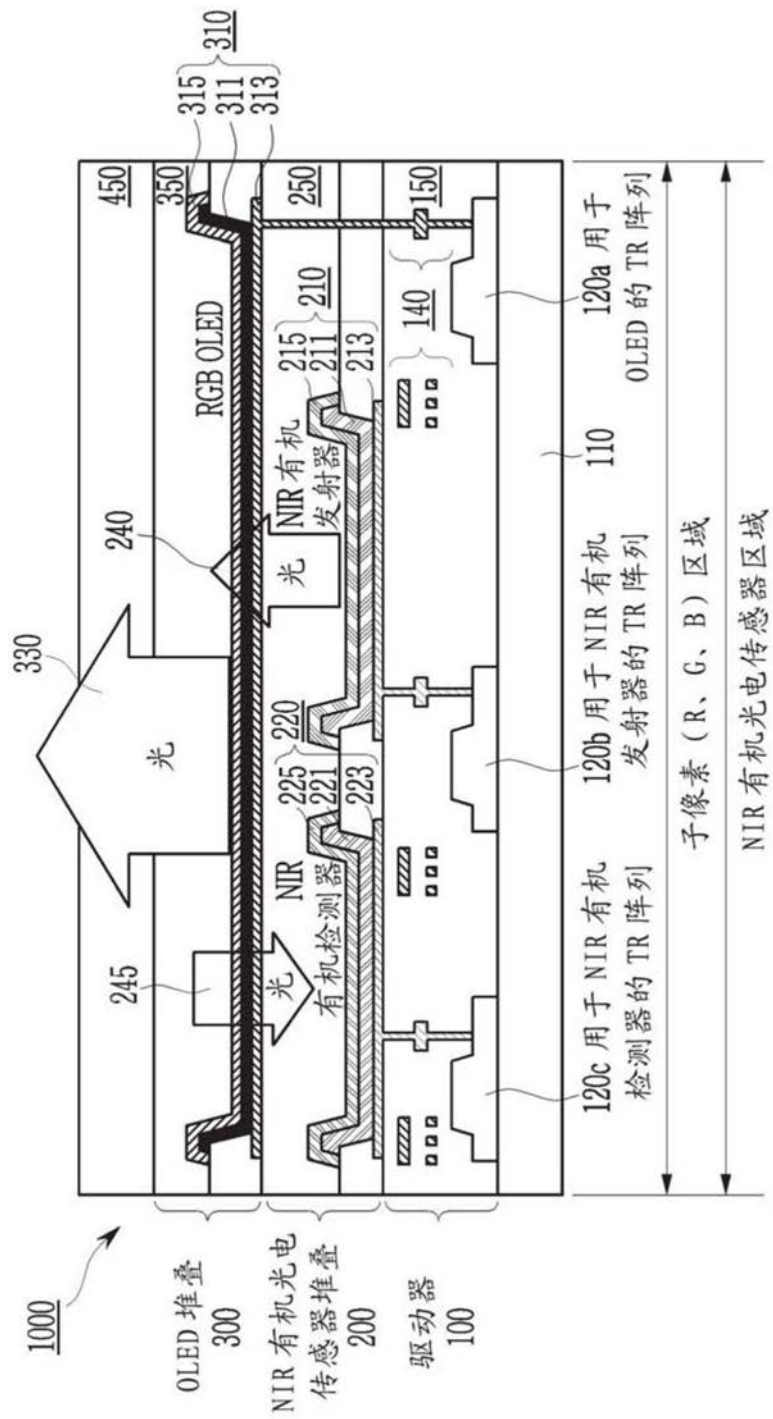


图2

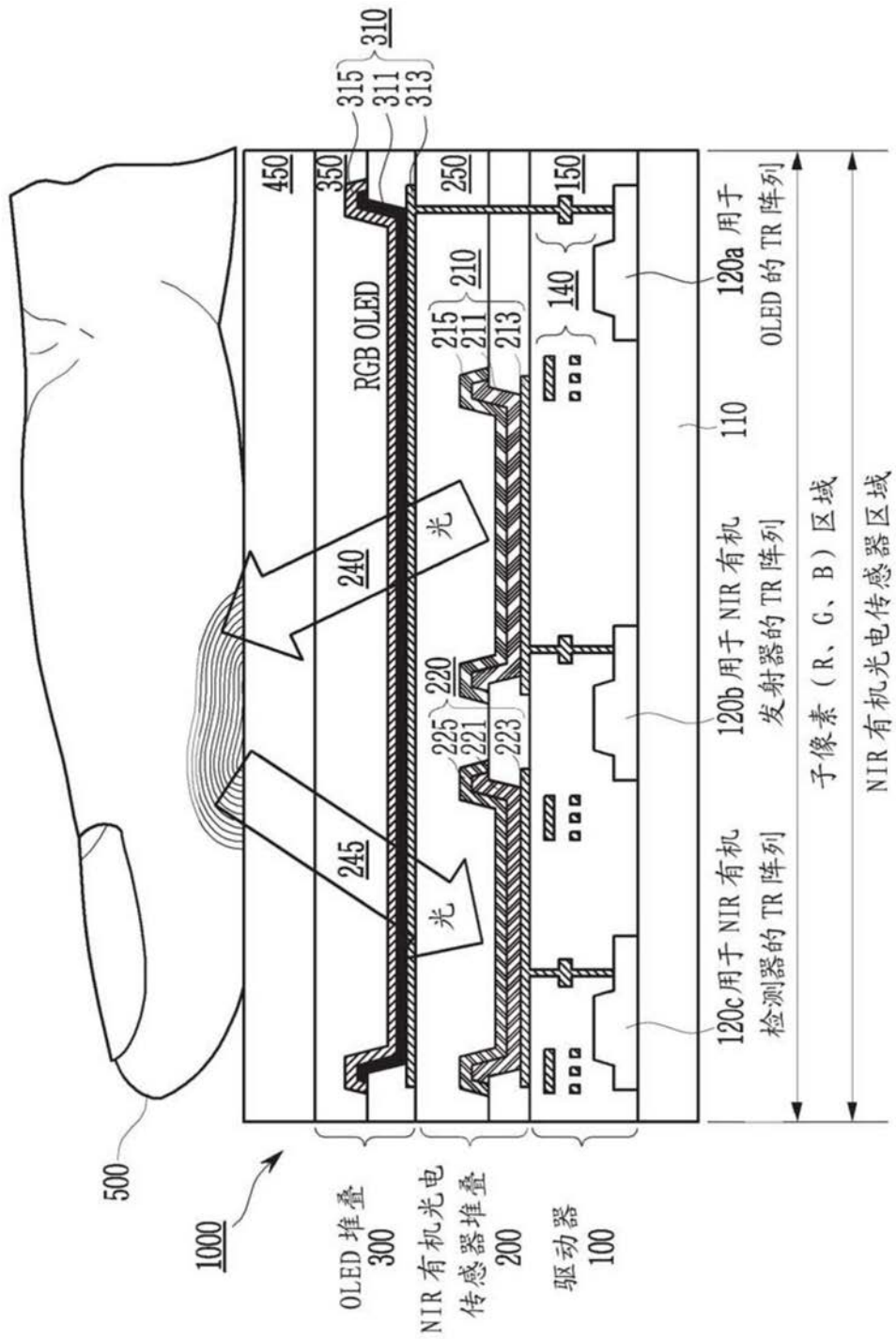


图3

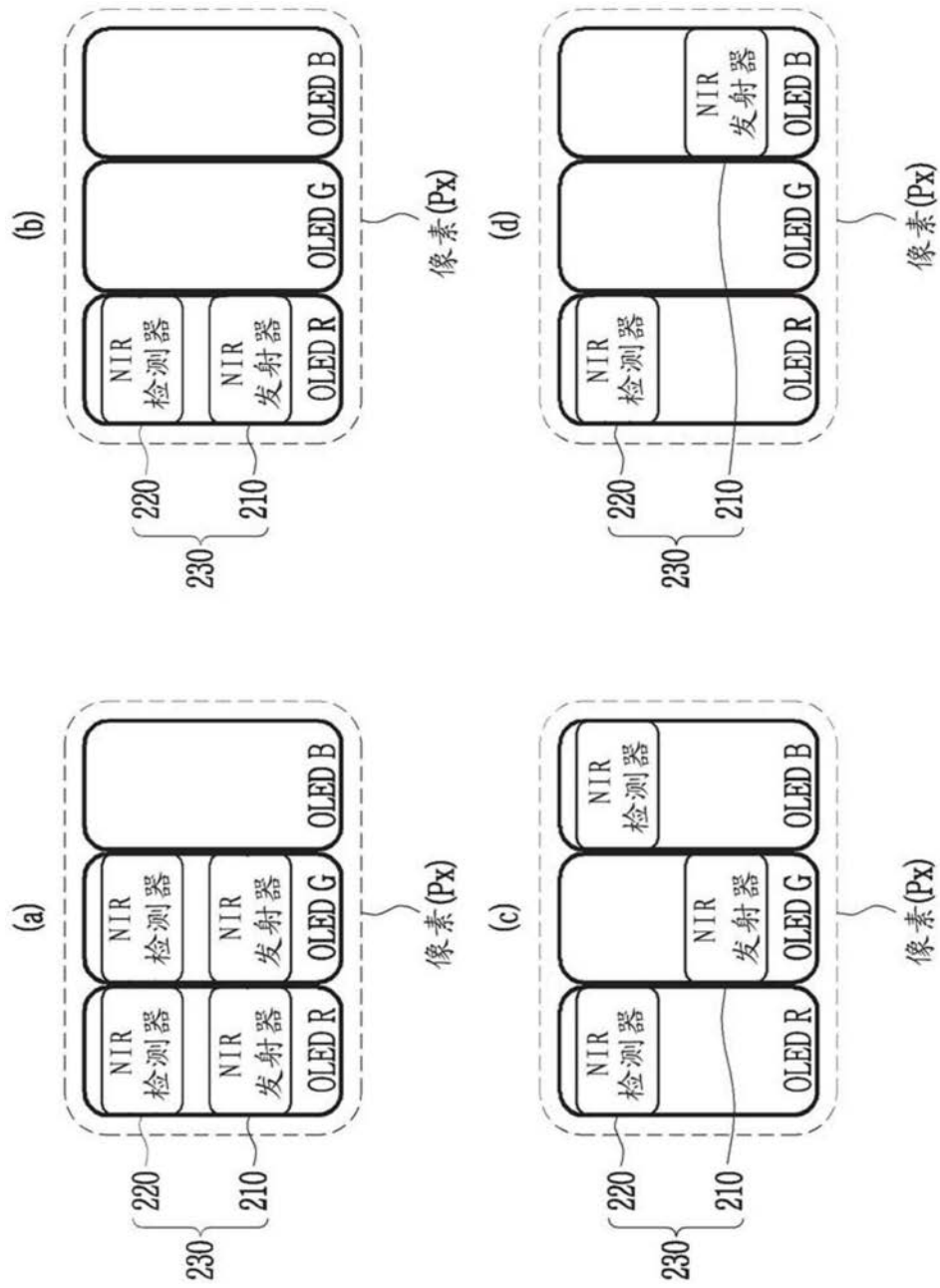


图4

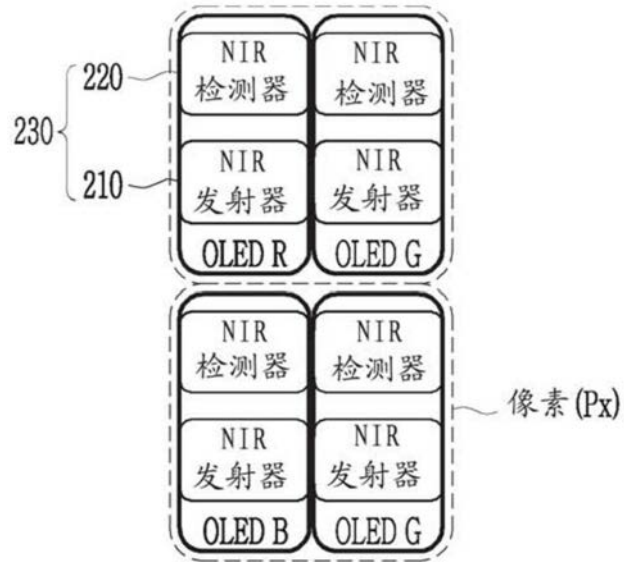


图5

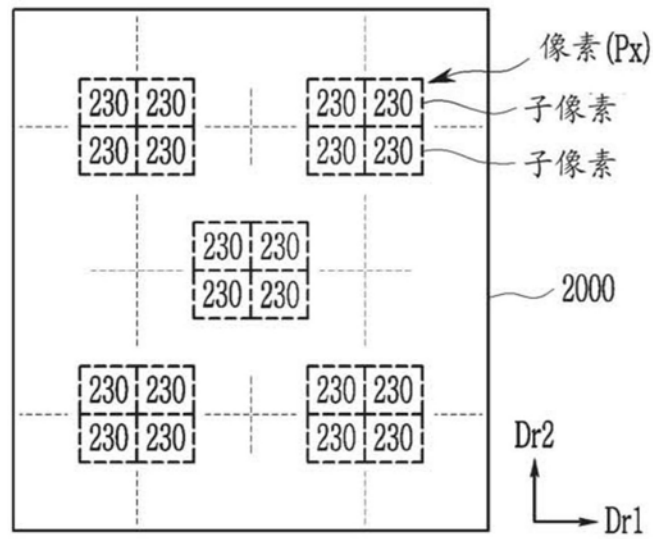


图6

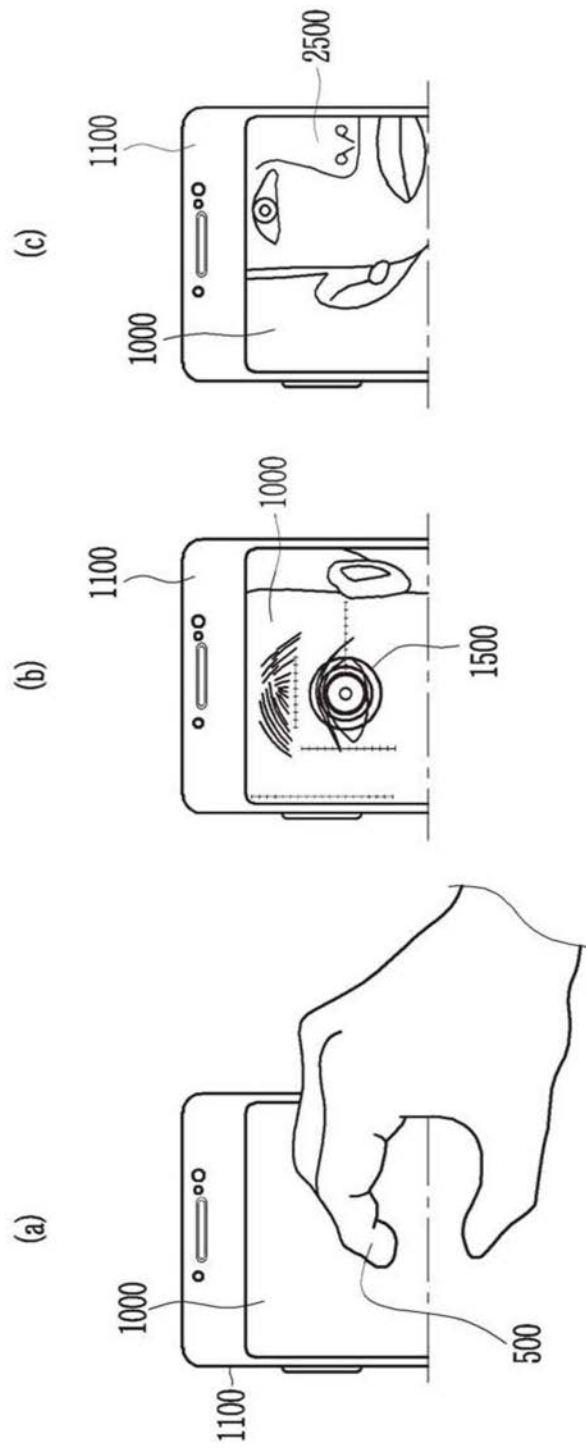


图7

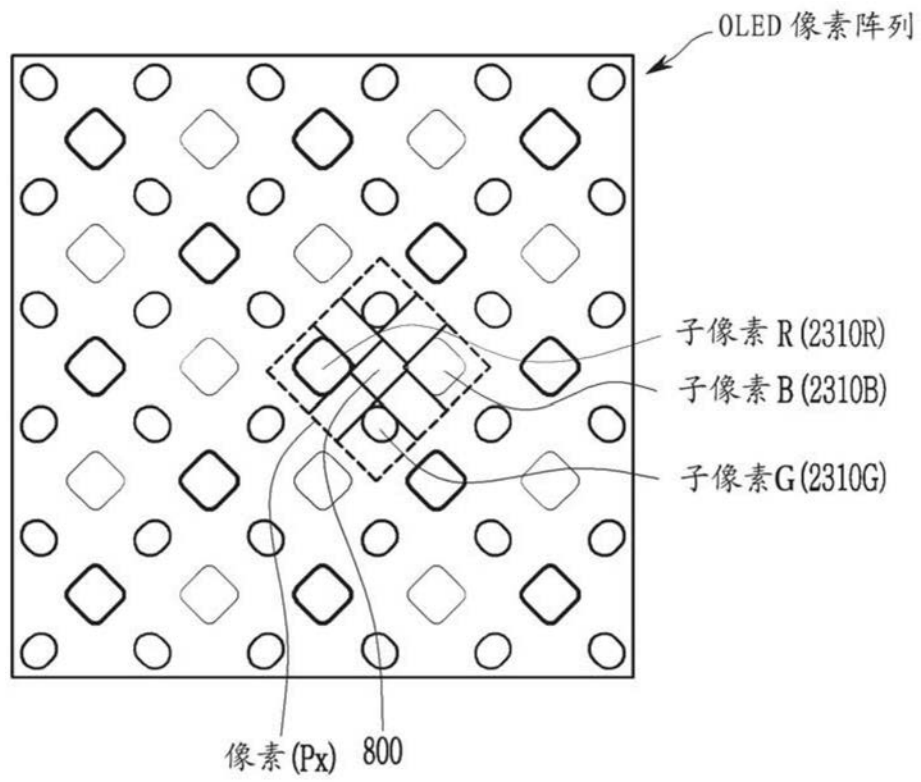


图8

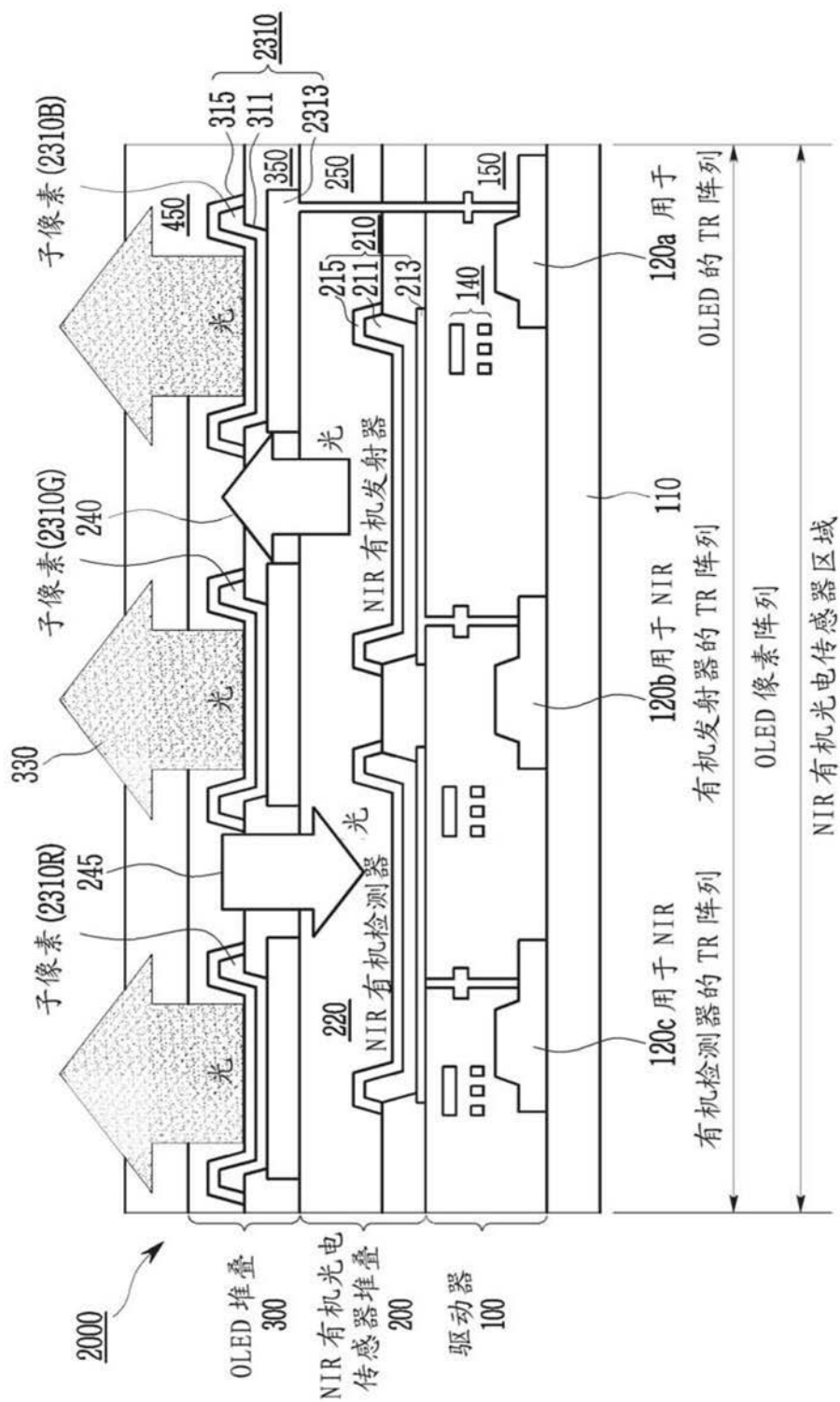


图9

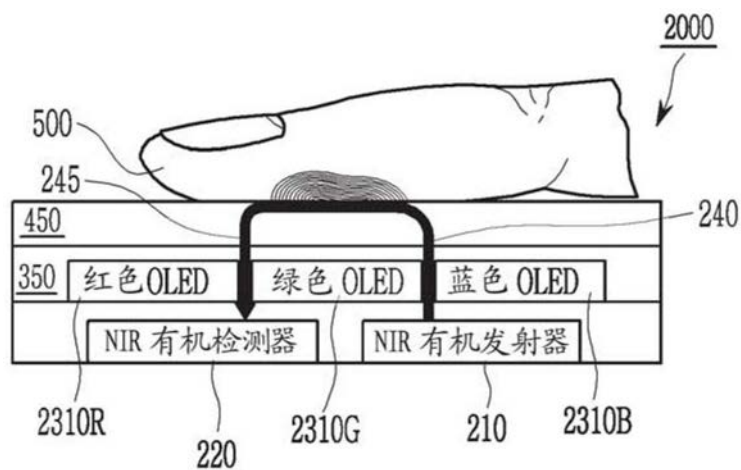


图10

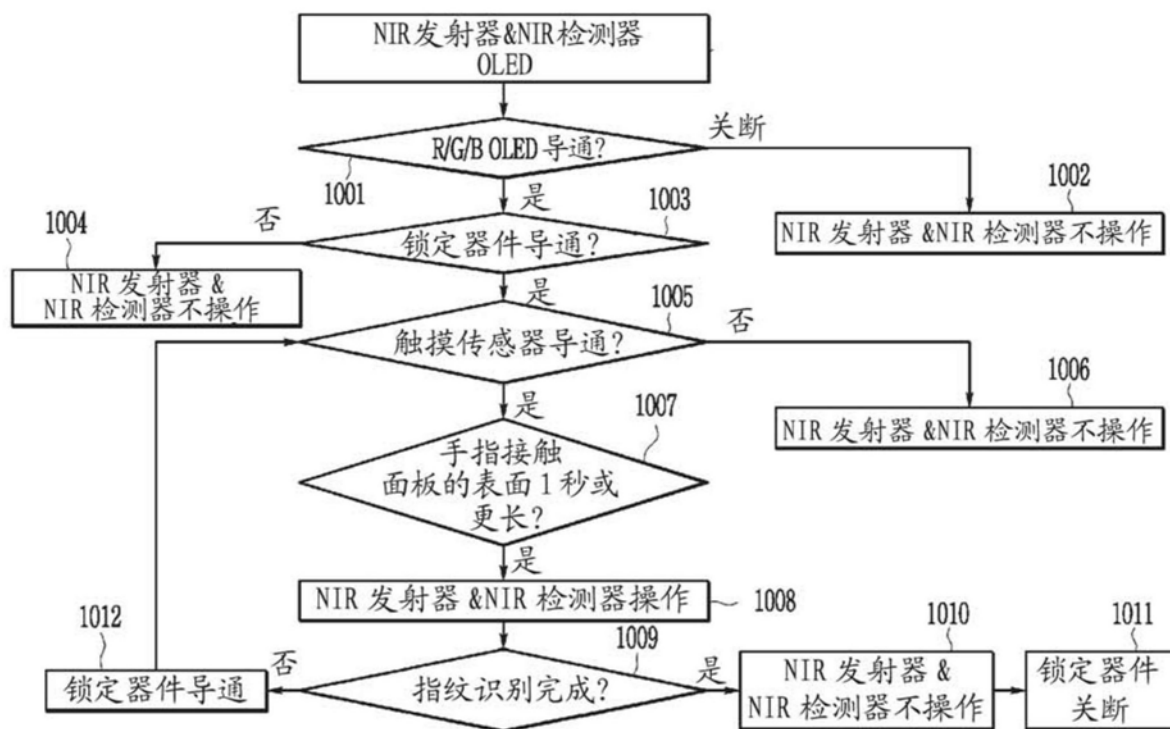


图11

公开了一种OLED面板，其嵌入有用于实现生物识别而不影响OLED发射器的开口率的近红外有机光电传感器。该OLED面板包括基板、设置在基板上并发射可见光的OLED堆叠、以及设置在基板与OLED堆叠之间并包括NIR检测器和发射NIR光的NIR发射器的NIR光电传感器堆叠。

