



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109873017 A

(43)申请公布日 2019.06.11

(21)申请号 201910152840.2

(22)申请日 2019.02.28

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72)发明人 王富星 朱盼盼 易铃棋 余岗

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

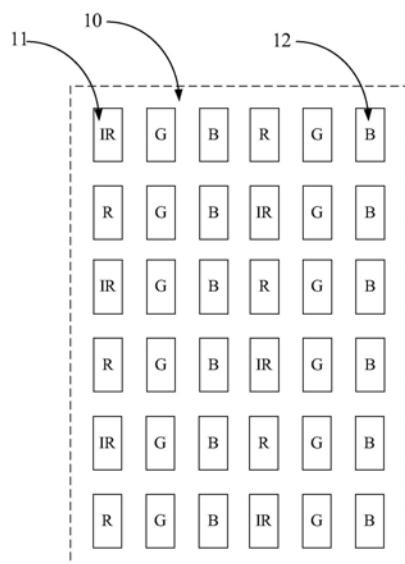
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种显示面板及终端

(57)摘要

本发明提供一种显示面板及终端，显示面板设置有N个第一像素点和M个第二像素点，每一所述第一像素点的有机材料发光层为红外光发光层，每一所述第二像素点的有机材料发光层为红光发光层、绿光发光层或蓝光发光层，所述N和所述M为正整数。本发明实施例提供的显示面板，通过第一像素点发出红外光，无需在终端的显示侧开设安装孔安装红外灯，从而能够增加显示面板的安装面积，提升终端的屏占比。



1. 一种显示面板，其特征在于，所述显示面板设置有N个第一像素点和M个第二像素点，每一所述第一像素点的有机材料发光层为红外光发光层，每一所述第二像素点的有机材料发光层为红光发光层、绿光发光层或蓝光发光层，所述N和所述M为正整数。

2. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述N个第一像素点和所述M个第二像素点呈阵列设置。

3. 根据权利要求2所述的显示面板，其特征在于，两个所述第一像素点之间设置有至少一个所述第二像素点。

4. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述M个第二像素点呈阵列设置，相邻的两个所述第二像素点之间设置有间隙，且所述N个第一像素点中每一所述第一像素点设置于所述间隙内。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的显示面板，其特征在于，所述N个第一像素点和所述M个第二像素点设置于所述显示面板上的预设显示区域内，所述预设显示区域为所述显示面板的部分或者全部显示区域。

6. 根据权利要求5所述的显示面板，其特征在于，所述显示面板上设置有多个所述预设显示区域，每一所述预设显示区域为所述显示面板的部分显示区域，且所述多个所述预设显示区域均匀分布于所述显示面板内。

7. 根据权利要求5所述的显示面板，其特征在于，所述预设显示区域为设置于所述显示面板的边缘的部分显示区域。

8. 一种终端，其特征在于，包括如权利要求1至7中任一项所述的显示面板。

一种显示面板及终端

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种显示面板及终端。

背景技术

[0002] 随着电子技术的飞速发展,智能手机和平板电脑等终端越来越普及,并已成为人们日常生活中不可或缺的工具。人们对于终端的要求越来越高,尤其是终端在低光照条件下的物体识别能力,如人脸识别等。为满足人们对终端的要求,主动红外摄像技术被应用于终端,即通过终端设置的红外灯产生红外光以照射物体,并利用摄像头的成像元件感受周围环境反射回来的红外光,从而实现低光照条件下的物体识别。

[0003] 目前,为实现将红外灯设置于终端上,通常在终端的显示侧开设有安装孔,并将红外灯嵌设于该安装孔内。由于在显示侧开设安装孔,会限制到显示屏的安装区域,使得终端的显示面积增加受限,从而导致终端的屏占比较低。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种显示面板及终端,以解决目前在终端存在因设置红外灯而导致屏占比比较低的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种显示面板,所述显示面板设置有N个第一像素点和M个第二像素点,每一所述第一像素点的有机材料发光层为红外光发光层,每一所述第二像素点的有机材料发光层为红光发光层、绿光发光层或蓝光发光层,所述N和所述M为正整数。

[0007] 第二方面,本发明实施例还提供一种终端,包括上述显示面板。

[0008] 本发明实施例中,显示面板设置有N个第一像素点和M个第二像素点,每一所述第一像素点的有机材料发光层为红外光发光层,每一所述第二像素点的有机材料发光层为红光发光层、绿光发光层或蓝光发光层,所述N和所述M为正整数,这样,通过显示面板的第一像素点发出红外光,无需在终端的显示侧开设安装孔安装红外灯,从而能够增加显示面板的安装面积,提升终端的屏占比。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明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,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图1是本发明实施例提供的显示面板中像素点的分布示意图之一;

[0011] 图2是本发明实施例提供的显示面板的结构示意图之一;

[0012] 图3是本发明实施例提供的显示面板的结构示意图之二;

- [0013] 图4是本发明实施例提供的显示面板的发光原理图；
- [0014] 图5是本发明实施例提供的显示面板的结构示意图之三；
- [0015] 图6是本发明实施例提供的显示面板中像素点的分布示意图之二；
- [0016] 图7是本发明实施例提供的显示面板的显示区域的示意图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参见图1，是本发明实施例提供的一种显示面板中像素点的分布示意图，如图1所示，上述显示面板10设置有N个第一像素点11和M个第二像素点12，每一所述第一像素点11的有机材料发光层为红外光发光层，每一所述第二像素点12的有机材料发光层为红光发光层、绿光发光层或蓝光发光层，所述N和所述M为正整数。

[0019] 这里，将显示面板10应用于终端的情况下，通过将显示面板10上的第一像素点11的有机材料发光层设置为红外光发光层，使显示面板10可以提供红外光，使得终端无需在其显示侧开设安装孔安装红外灯，从而可以实现显示面板10的安装面积增加，提升终端的屏占比。

[0020] 本发明实施例中，上述显示面板10可以是任何发光层为上述有机材料发光层的显示面板，且显示面板10的有机材料发光层既可以发出红外光，又可以发出用于显示图像的光线，即上述第一像素点11的红外发光层发出红外光，上述第二像素点12的红光发光层、绿光发光层和蓝光发光层分别发出红光(R)、绿光(G)和蓝光(B)，以组成上述用于显示图像的光线。

[0021] 具体地，上述显示面板10可以是有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示面板，且如图2和图3所示，OLED显示面板通常包括金属阴极(如镁银Mg/Ag)、电子注入层(Electron Inject Layer,EIL)、电子传输层(Electron Transport Layer,ETL)、有机材料发光层EML、空穴传输层(Hole Transport Layer,HTL)、空穴注入层(Hole Inject Layer,HIL)、透明阳极(如Indium tin oxide,称为氧化铟锡或ITO)、玻璃基底TFT Glass、驱动集成电路(Integrated Circuit,IC)以及柔性电路板(Flexible Printed Circuit,FPC)等。

[0022] 其中，上述OLED显示面板的发光以进行图像显示的原理如下：

[0023] 请参见图4，当柔性电路板FPC上的电路有电流通过时，阳极往空穴注入层HIL注入空穴，空穴进入空穴传输层HTL；同时阴极往电子注入层EIL注入电子，电子进入电子传输层ETL；

[0024] 电子在外部电压作用下，电子和空穴向有机材料发光层EML运动，当空穴和电子在有机材料发光层EML相遇后，形成受激的激子，由于处于激发态的激子状态并不稳定，处于激发态的激子将从激发态回到基态，最后激子释放出来的能量差会转化为光能，从而使显示面板显示图像；

[0025] 那么，在上述有机材料发光层包括上述红外光发光层的情况下，激子释放出来的

能量在红外光发光层可以形成红外光,以使第一像素点11发出红外光;而激子释放出来的能量在红光发光层可以形成红光,在绿光发光层形成绿光,以及在蓝光发光层形成蓝光,以使第二像素点12发出用于显示图像的光线。

[0026] 另外,上述红外发光层可以是由贵金属配合物、多烯类或者聚炔类等红外线(Infrared Radiation, IR)发光材料形成的IR发光层;而红光发光层、绿光发光层以及蓝光发光层的结构为本领域技术人员熟知,在此并不进行限定。

[0027] 本发明实施例中,显示面板上设置有N个第一像素点11和M个第二像素点12,可以是N个第一像素点11和M个第二像素点12按照一定规则排列,或者,N个第一像素点11和M个第二像素点12也可以无规则设置,在此并不限定。

[0028] 现有的显示面板中,为保证显示面板各区域的发光均匀性,使显示质量高,显示面板上用于显示图像的像素点(即上述第二像素点12),如R像素点、G像素点以及B像素点,通常是呈阵列设置,例如:各像素点呈矩阵分布等。

[0029] 其中,上述可选的,N个第一像素点11和M个第二像素点12呈阵列设置。

[0030] 其中,显示面板上设置有N个第一像素点11和M个第二像素点12,可以是将现有的显示面板上设置的N个第二像素点12替换为上述N个第一像素点11,即可选的,上述N个第一像素点11和上述M个第二像素点12呈阵列设置,从而降低上述显示面板的加工难度。

[0031] 例如:如图1中所示,显示面板中各像素点以矩阵形式分布,且N个第一像素点11和M个第二像素点12也以矩阵形式设置于显示面板上,即在显示面板上N个原本用于设置第二像素点21的位置上设置第一像素点11。

[0032] 应当说明的是,上述将现有的显示面板上设置的N个第二像素点12替换为上述N个第一像素点11,被替换的像素点12可以是设置有上述红光发光层的R像素点、设置有上述绿光发光层的G像素点或者设置有上述蓝光发光层的B像素点,在此并不进行限定。

[0033] 示例性地,为对显示面板的具体结构进行更好的说明,如图5所示,是N个第一像素点11和M个第二像素点12呈阵列设置的情况下显示面板的结构示意图,而在实际生产工艺中,可以是在发光材料镀膜过程中,将显示面板上部分原本镀制红光发光层的第二像素点12镀制为红外发光层,形成第一像素点11。

[0034] 应当说明的是,上述图1和图5中第一像素点11和第二像素点12以矩形表示,当然,在实际应用中,各像素点的形状设计并不限制于矩形,如还可以是圆形或者星形等。

[0035] 另外,在上述N个第一像素点11和M个第二像素点12呈阵列设置的情况下,上述N个第一像素点11和上述M个第二像素点12也可以是按照任一方式排列,例如:可选的,两个第一像素点11之间设置有至少一个第二像素点12,从而可以降低因设置第一像素点11对显示面板10显示图像质量的影响。

[0036] 当然,上述N个第一像素点11也可以并不是将现有的显示面板中的第二像素点12的替换,例如:可选的,如图6所示,M个第二像素点12呈阵列设置,相邻的两个第二像素点12之间设置有间隙,且N个第一像素点11中每一第一像素点11设置于间隙内,从而可以降低对显示图像的质量的影响。

[0037] 这里,通过将各第一像素点11设置于两相邻的第二像素点12内,无需将显示面板上的第二像素点12替换为第一像素点11,避免因设置红外发光层对显示面板显示的图像质量的影响,既能够实现显示面板可发出红外光,又能够保证显示面板显示的图像质量。

[0038] 应当说明的是,上述N个第一像素点11也可以是一部分第一像素点11替换原有显示面板上的第二像素点12,以及另外一部分第一像素点11设置于相邻两像素点之间的间隙内,该间隙可以是两相邻的第一像素点11、两相邻的第二像素点12或者相邻的第一像素点11与第二像素点12之间的间隙,在此并不进行限定。

[0039] 本发明具体实施例中,上述显示面板还可以包括用于控制第一像素点11和第二像素点12发出光线的控制电路。

[0040] 其中,在上述第一像素点11为对第二像素点12替换的情况下,可以是通过控制原有第二像素点12的控制电路控制第一像素点11的发光,当然也可以是重新设置新的控制电路控制N个第一像素点11发光,在此并不进行限定。

[0041] 例如:在上述第一像素点11设置于两相邻第二像素点12之间的间隙内的情况下,上述显示面板包括第一控制电路和第二控制电路,第一控制电路用于控制红外发光层发光;以及,第二控制电路用于控制红光发光层、绿光发光层以及蓝光发光层的发光,且第一控制电路与第二控制电路可以独立工作。

[0042] 本发明实施例中,上述N个第一像素点11和M个第二像素点12可以是上述显示面板10上的部分或者全部像素点,在此并不进行限定。

[0043] 可选的,如图7所示,N个第一像素点11和M个第二像素点12设置于所述显示面板10上的预设显示区域20内,预设显示区域20为显示面板10的部分或者全部显示区域,从而使设置方式灵活。

[0044] 需要说明的是,为便于理解,图7中仅示出了上述预设显示区域20为显示面板10的部分显示区域的情况,而对于上述预设显示区域20为显示面板10的全部显示区域的情况,在此并未进行示出。

[0045] 其中,在上述预设显示区域20为显示面板10的部分显示区域的情况下,上述显示面板10上可以是仅设置有一个上述预设显示区域20,或者,也可以是显示面板10上可以是设置有多个上述预设显示区域20,在此并不进行限定。

[0046] 可选的,显示面板10上设置有多个预设显示区域20,每一预设显示区域20为显示面板10的部分显示区域,且多个预设显示区域20均匀分布于显示面板10内,从而显示面板10提供红外光的均匀度,提升外红光的光照效果。

[0047] 例如:上述多个预设显示区域20包括A×B个预设显示区域20,且A×B个预设显示区域20以矩阵形式排列于显示面板的显示区域内,且在横向或者纵向上,显示面板边缘与相邻的预设显示区域20的间隔以及相邻两个预设显示区域20的之间均相同,等等。

[0048] 另外,上述预设显示区域20的大小、形状以及位置可以根据实际需要进行设定,在此并不进行限定。

[0049] 可选的,预设显示区域20为设置于显示面板10的边缘的部分显示区域,从而可以降低对显示面板10的显示图像质量的影响,例如:可以是将预设显示区域20设置于显示面板10的拐角区域,即两个相邻边缘的交界区域,等等。

[0050] 本发明实施例中,显示面板10设置有N个第一像素点11和M个第二像素点12,每一所述第一像素点11的有机材料发光层为红外光发光层,每一所述第二像素点12的有机材料发光层为红光发光层、绿光发光层或蓝光发光层,所述N和所述M为正整数,这样,显示面板10通过第一像素点11可以发出红外光,从而无需在终端的显示侧开设安装孔安装红外灯也

可以提供红外光，实现显示面板的安装面积增加，提升终端的屏占比。

[0051] 基于上述显示面板，本发明实施例还提供一种终端，包括上述显示面板。

[0052] 由于终端本体的结构是现有技术，显示面板在上述实施例中已进行详细说明，因此，本实施例中对于具体的终端的结构不再赘述。

[0053] 本发明实施例中，上述终端可以为任何包括上述显示面板的电子设备，例如：手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、个人数字助理 (personal digital assistant，简称PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID)、相机或可穿戴式设备 (Wearable Device) 等。

[0054] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本发明的保护之内。

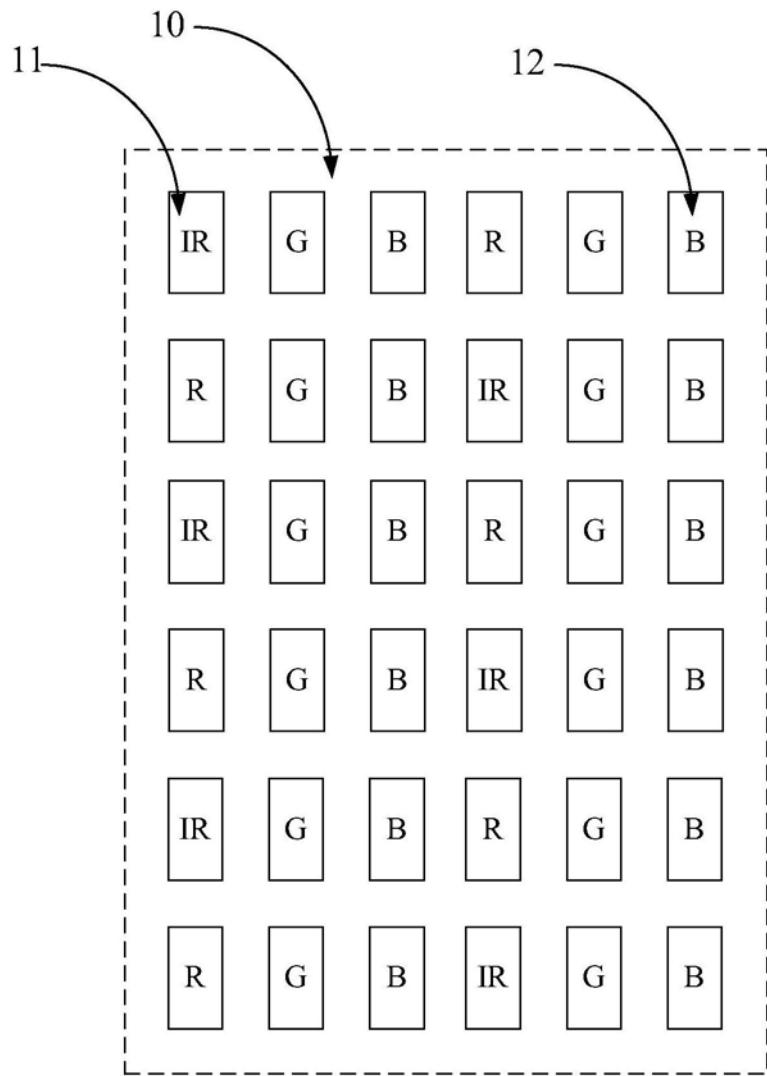


图1

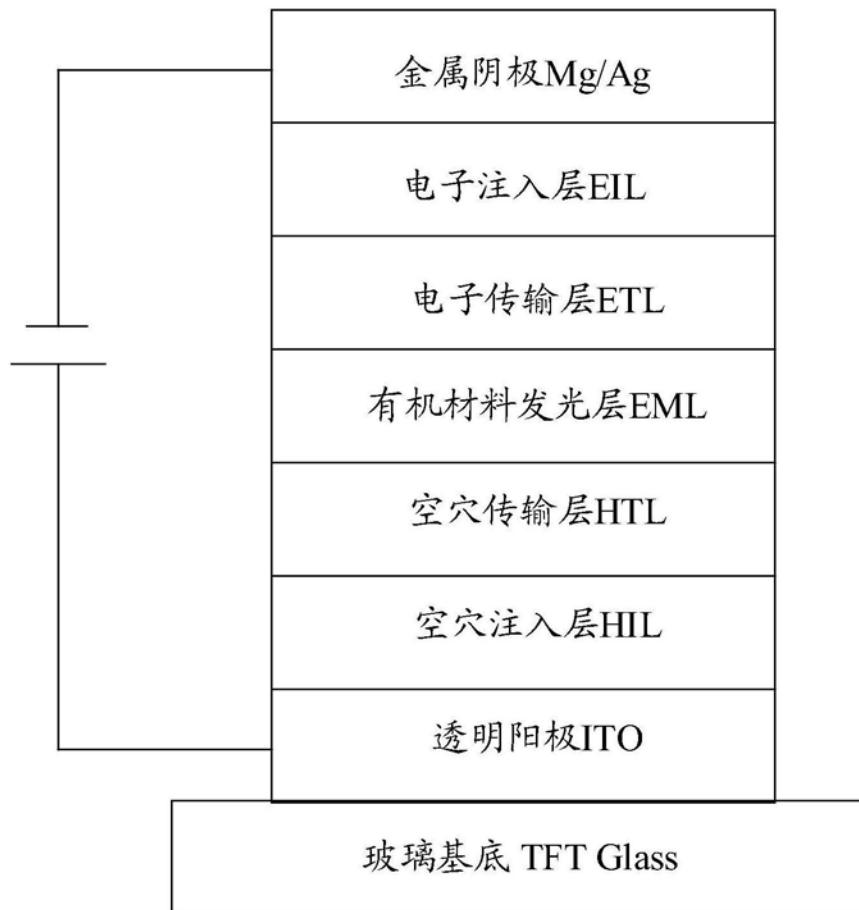


图2

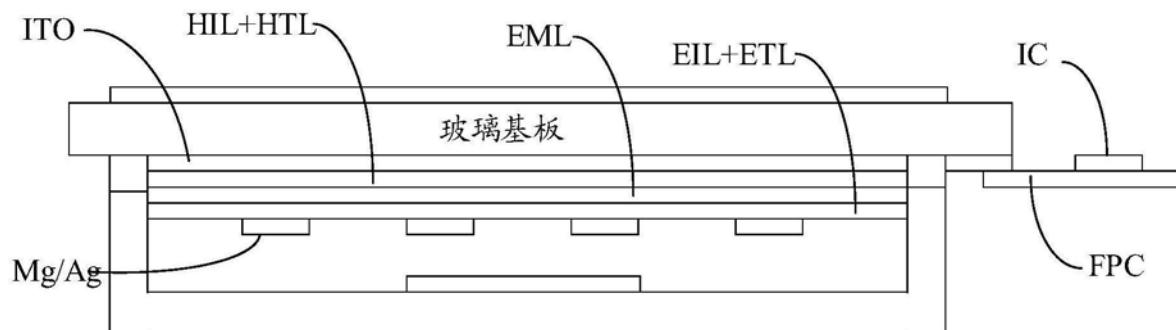


图3

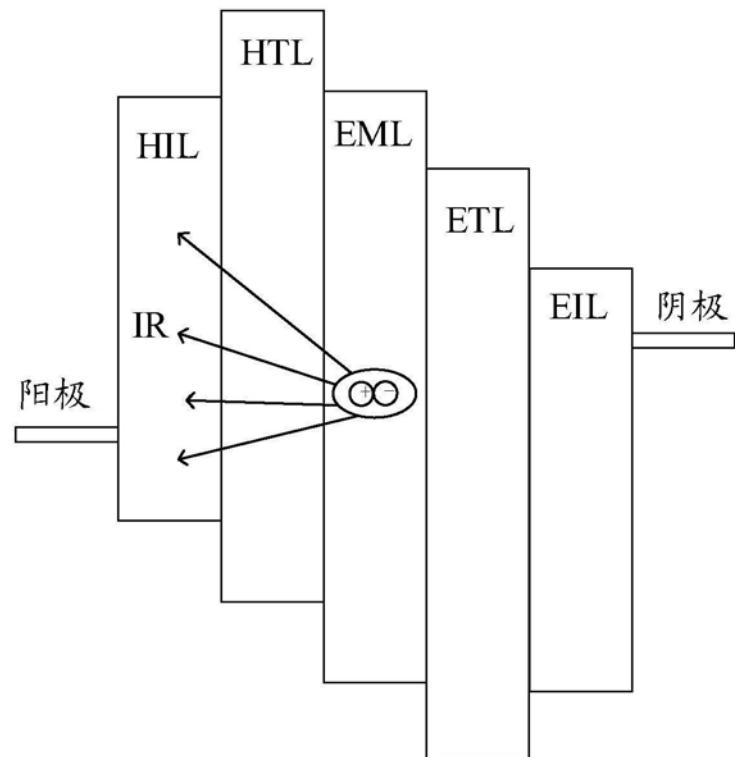


图4

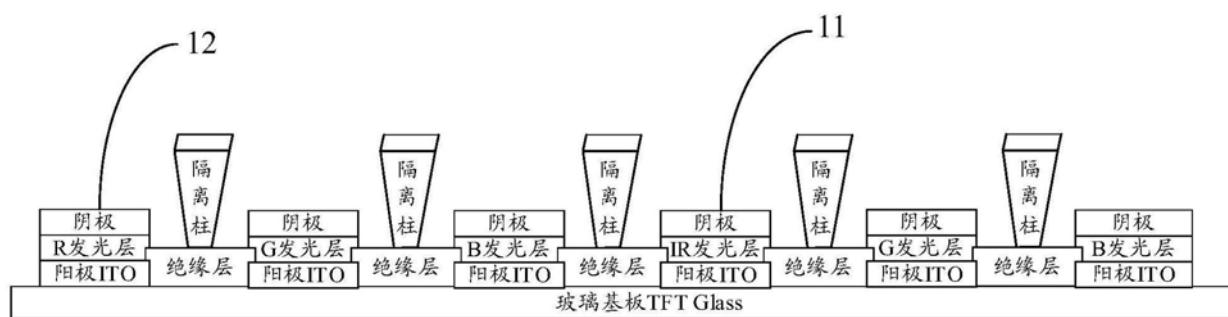


图5

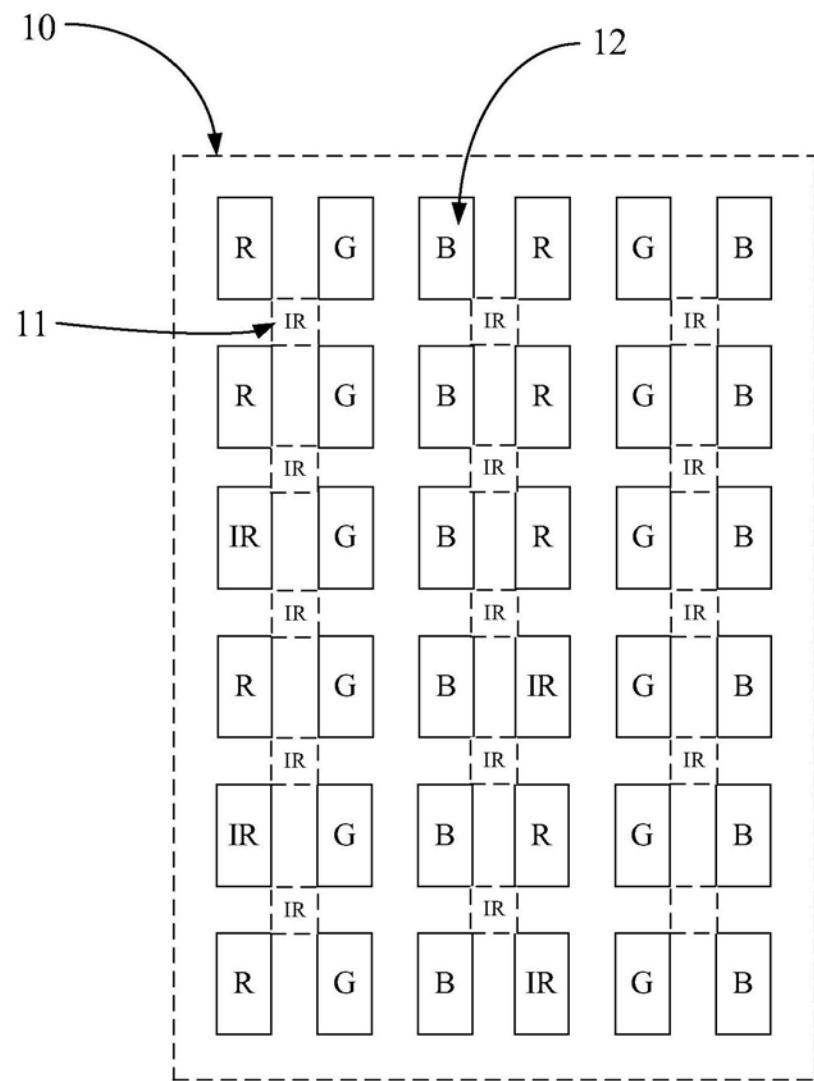


图6

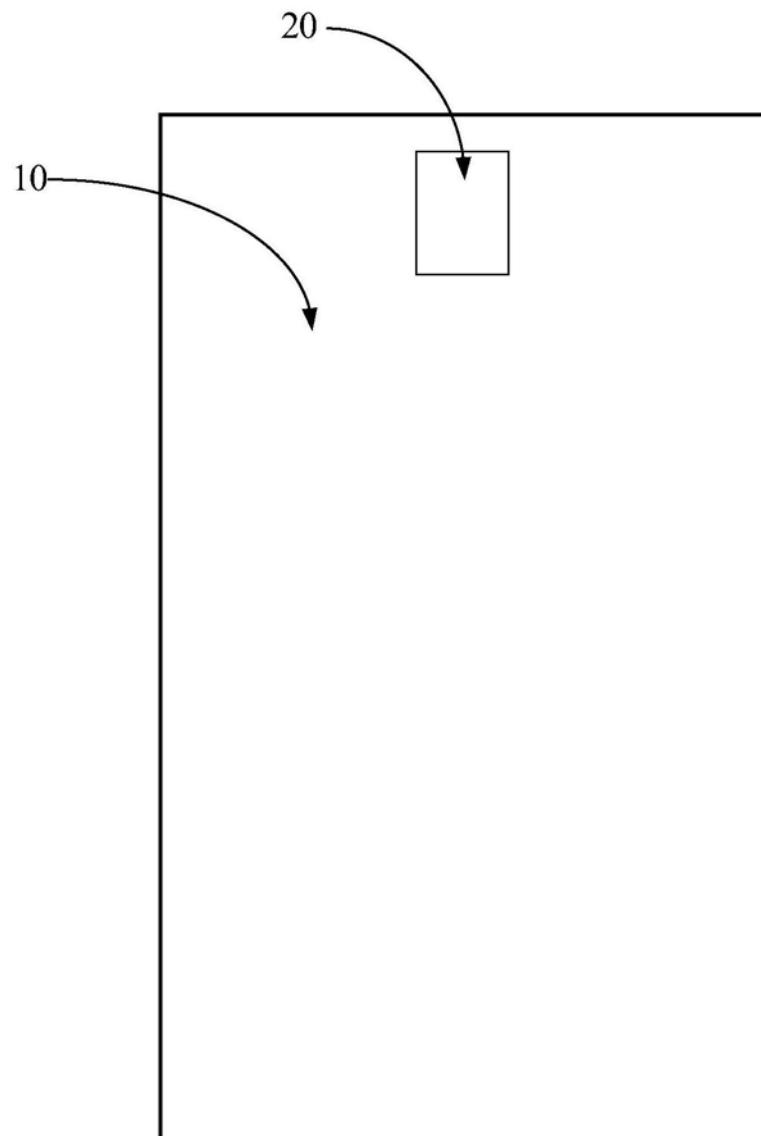


图7

| | | | |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种显示面板及终端 | | |
| 公开(公告)号 | CN109873017A | 公开(公告)日 | 2019-06-11 |
| 申请号 | CN201910152840.2 | 申请日 | 2019-02-28 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 维沃移动通信有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 维沃移动通信有限公司 | | |
| [标]发明人 | 王富星 朱盼盼 易铃棋 余岗 | | |
| 发明人 | 王富星 朱盼盼 易铃棋 余岗 | | |
| IPC分类号 | H01L27/32 | | |
| 代理人(译) | 许静 黄灿 | | |
| 外部链接 | Espacenet Sipo | | |

摘要(译)

本发明提供一种显示面板及终端，显示面板设置有N个第一像素点和M个第二像素点，每一所述第一像素点的有机材料发光层为红外光发光层，每一所述第二像素点的有机材料发光层为红光发光层、绿光发光层或蓝光发光层，所述N和所述M为正整数。本发明实施例提供的显示面板，通过第一像素点发出红外光，无需在终端的显示侧开设安装孔安装红外灯，从而能够增加显示面板的安装面积，提升终端的屏占比。

