



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111146258 A

(43)申请公布日 2020.05.12

(21)申请号 201911394665.4

(22)申请日 2019.12.30

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523857 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72)发明人 文亮

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

代理人 施敬勃

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

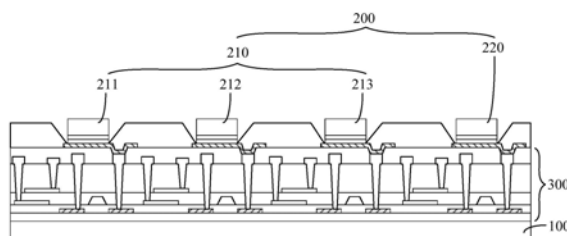
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

显示屏及电子设备

(57)摘要

本发明公开一种显示屏,包括基板(100)以及设置在所述基板(100)上的有机发光器件(200),所述有机发光器件(200)包括第一发光部(210)和第二发光部(220),所述第二发光部(220)为红外发光部,所述基板(100)设置有TFT层(300),所述第一发光部(210)和所述第二发光部(220)均与所述TFT层(300)电连接,所述第一发光部(210)和所述第二发光部(220)均设置在所述TFT层(300)背离所述基板(100)的一侧。上述方案能解决目前的电子设备中红外灯设置在显示屏的下方会影响显示屏的显示及导致红外传感器的检测效果不佳的问题。本发明公开一种电子设备。



1. 一种显示屏,其特征在于,包括基板(100)以及设置在所述基板(100)上的有机发光器件(200),所述有机发光器件(200)包括第一发光部(210)和第二发光部(220),所述第二发光部(220)为红外发光部,所述基板(100)设置有TFT层(300),所述第一发光部(210)和所述第二发光部(220)均与所述TFT层(300)电连接,所述第一发光部(210)和所述第二发光部(220)均设置在所述TFT层(300)背离所述基板(100)的一侧。

2. 根据权利要求1所述的显示屏,其特征在于,所述第一发光部(210)与所述第二发光部(220)间隔分布。

3. 根据权利要求2所述的显示屏,其特征在于,所述显示屏包括角部区域,所述第二发光部(220)设置在所述角部区域。

4. 根据权利要求2所述的显示屏,其特征在于,所述第二发光部(220)成排分布,或者,所述第二发光部(220)呈环形分布。

5. 根据权利要求2所述的显示屏,其特征在于,所述第二发光部(220)包括基体和掺杂在所述基体内的发光粒子。

6. 根据权利要求1所述的显示屏,其特征在于,所述第二发光部(220)掺杂设置在所述第一发光部(210)的电子传输层(202)中。

7. 根据权利要求6所述的显示屏,其特征在于,所述第一发光部(210)包括红色发光部(211)、绿色发光部(212)和蓝色发光部(213),所述红色发光部(211)、所述绿色发光部(212)和蓝色发光部(213)中的至少一者的所述电子传输层(202)中掺杂有所述第二发光部(220)。

8. 根据权利要求1所述的显示屏,其特征在于,所述第二发光部(220)掺杂设置在所述第一发光部(210)的发光层(201)中。

9. 根据权利要求8所述的显示屏,其特征在于,所述第一发光部(210)包括红色发光部(211)、绿色发光部(212)和蓝色发光部(213),所述红色发光部(211)、所述绿色发光部(212)和蓝色发光部(213)中的至少一者的所述发光层(201)中掺杂有所述第二发光部(220)。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括权利要求1至9中任一项所述的显示屏。

显示屏及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信设备技术领域,尤其涉及一种显示屏及电子设备。

背景技术

[0002] 随着用户需求的提升,电子设备的性能持续在优化。越来越多的电子设备在显示屏的下方配置有红外灯及红外传感器(例如红外指纹传感器、红外探测人脸用摄像头、红外距离探测传感器等)。在具体的工作过程中,红外灯发射的红外光通过显示屏后投射出,然后投射到阻挡物(例如人脸)上,经过阻挡物反射后的红外光再次通过显示屏被红外传感器感应,达到检测的目的。当然,红外光还可以通过显示屏进行红外补光。

[0003] 由于红外灯设置在显示屏的下方,红外灯与显示屏为相互独立的两个构件,在具体的工作过程中,红外灯发射的红外光会穿透显示屏。通过现有的制造工艺制造的显示屏在被红外光透过时会存在以下问题:首先,较多的红外光容易被显示屏的TFT层的沟道吸收从而产生光电效应,TFT层的光漏流增大,最终会引起像素电路不稳定而发生显示异常;其次,较多的红外光被TFT层吸光进而会引起TFT层发生功能退化,从而出现显示不均的问题;再次,显示屏的金属会阻挡红外光线的穿透,导致红外光射出显示屏的光线不足,从而导致反射的红外光不足,最终较容易导致红外传感器由于接受到的红外光不足产生检测问题。

发明内容

[0004] 本发明公开一种显示屏及电子设备,以解决目前的电子设备中红外灯设置在显示屏的下方会影响显示屏的显示及导致红外传感器的检测效果不佳的问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明采用下述技术方案:

[0006] 第一方面,本发明实施例公开一种显示屏,包括基板以及设置在所述基板上的有机发光器件,所述有机发光器件包括第一发光部和第二发光部,所述第二发光部为红外发光部,所述基板设置有TFT层,所述第一发光部和所述第二发光部均与所述TFT层电连接,所述第一发光部和所述第二发光部均设置在所述TFT层朝向所述的一侧。

[0007] 第二方面,本发明实施例公开一种电子设备,所公开的电子设备包括上文所述的显示屏。

[0008] 本发明采用的技术方案能够达到以下有益效果:

[0009] 本发明公开的显示屏通过对现有技术中的显示屏的结构进行改进,使得显示屏包括第二发光部,使得第二发光部和显示屏原有的第一发光部均设置有TFT层上,进而由TFT层驱动,第一发光部和第二发光部均位于TFT层背离基板的同一侧,从而能够使得第一发光部和第二发光部均朝向同一个方向投射光线,第二发光部为红外发光部,从而能够实现为电子设备的红外传感器工作时进行补光。由于第二发光部设置在TFT层背离基板的一侧,因此第二发光部发出的红外光无需穿过TFT层,也就能减少对TFT层的影响,进而能够缓解对显示屏的显示的影响,当然,也能够减少显示屏对红外光的阻挡。

附图说明

[0010] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0011] 图1~图3分别为本发明实施例公开的三种显示屏的部分结构示意图。

[0012] 附图标记说明:

[0013] 100-基板、

[0014] 200-有机发光器件、210-第一发光部、211-红色发光部、212-绿色发光部、213-蓝色发光部、220-第二发光部、201-发光层、202-电子传输层、

[0015] 300-TFT层。

具体实施方式

[0016] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅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做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。

[0017] 以下结合附图,详细说明本发明各个实施例公开的技术方案。

[0018] 请参考图1~图3,本发明实施例公开一种显示屏,所公开的显示屏适用于电子设备。本发明实施例公开的显示屏包括基板100、有机发光器件200、TFT层。

[0019] 有机发光器件200设置在基板100上,有机发光器件200包括第一发光部210和第二发光部220。第一发光部210为显示屏用来为自身的显示提供光线的发光装置,例如第一发光部210为RGB发光体。

[0020] 在本发明实施例中,第二发光部220为红外发光部,在具体的工作过程中,红外发光部发出红外光,进而为电子设备在进行红外指纹识别、人脸识别、红外距离探测等工作过程中补光。一种具体的实施方式中,第二发光部220可以是红外有机二极管。

[0021] TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)层300设置在基板100上,第一发光部210和第二发光部220均与TFT层电连接,进而由TFT层300驱动。在本发明实施例中,第一发光部210和第二发光部220设置于TFT层300背离基板100的一侧,从而向同一个方向投射光线。

[0022] 本发明实施例公开的显示屏通过对现有技术中的显示屏的结构进行改进,使得显示屏包括第二发光部220,使得第二发光部220和显示屏原有的第一发光部210均设置有TFT层300上,进而由TFT层300驱动,第一发光部210和第二发光部220均位于TFT层300背离基板100的同一侧,从而能够使得第一发光部210和第二发光部220均朝向同一个方向投射光线,第二发光部220为红外发光部,从而能够实现为电子设备的红外传感器工作时进行补光。由于第二发光部220设置在TFT层300背离基板100的一侧,因此第二发光部220发出的红外光无需穿过TFT层300,也就能够减少对TFT层300的影响,当然,也能够减少显示屏对红外光的阻挡。

[0023] 与此同时,由于用户人眼看不到红外光,因此红外光从显示屏的射出也不会影响显示屏的正产显示。

[0024] 本发明实施例公开的电子设备包括红外传感器,红外传感器设置于显示屏的下

方,在具体的工作过程中,第二发光部220发出的红外光投射到被检测物上之后,被反射的红外光通过显示屏后被传感器感应,最终完成检测。本发明实施例公开的显示屏在红外光射向被检测物的过程中能够减少对显示屏的影响及被显示屏影响。

[0025] 在本发明实施例中,第一发光部210与第二发光部220可以间隔分布,从而方便布设,与此同时,还能够减少相互之间的影响。

[0026] 为了减少显示屏的显示的影响,在较为优选的方案中,第二发光部220可以设置在TFT层300的边缘。一种具体的实施方式中,显示屏包括角部区域,第二发光部220设置在角部区域,在此种情况下,第二发光部220具体设置在TFT层300与角部区域相对的部位上。在通常情况下,显示屏的形状为类似于长方形或正方形的结构,显示屏包括四个角部区域,第二发光部220可以设置在其中的一个角部区域即可。

[0027] 当然,第二发光部220可以具有多种设置方式。为了提高红外补光效果,在较为优选的方案中,第二发光部220可以成排分布。另一种具体的实施方式中,第二发光部220可以为呈环状分布,具体的,第二发光部220可以环绕第一发光部210设置,从而实现多方位补光的目的。

[0028] 第二发光部220可以有多种结构,如图1所示,可选的方案中,第二发光部220可以包括基体和掺杂在基体内的发光粒子,具体的,基体与掺杂在基体内的发光粒子能够形成红外发光层。基体可以与TFT层300电连接,进而实现发光粒子发出红外光。具体的,基体的材料可以为8-羟基喹啉铝,发光粒子的材料可以为铂氮杂三苯基四苯并卟啉。具体的,在制造的过程中,8-羟基喹啉铝和铂氮杂三苯基四苯并卟啉可以共同通过蒸镀成型,铂氮杂三苯基四苯并卟啉的质量占比可以为4%。红外发光层的厚度可以为15nm。

[0029] 上述独立形成红外发光层,从而能够使得第二发光部220与第一发光部210之间相互不会影响,进而能够减少对显示屏的显示的影响。

[0030] 当然,第二发光部220还可以通过其它的方式形成。可选的方案中,第二发光部220掺杂设置在第一发光部210的电子传输层202中。在此种情况下,第二发光部220可以通过在第一发光部210成型的过程中加入第一发光部210中,这无疑能够提高显示屏的制造效率,与此同时,第二发光部220与第一发光部210之间融合,能够避免第二发光部220单独占据发光区域的面积,有利于提升显示屏各个区域显示的均衡性。

[0031] 具体的,第一发光部210可以包括红色发光部211、绿色发光部212和蓝色发光部213,红色发光部211、绿色发光部212和蓝色发光部213中的至少一者的电子传输层202中掺杂有第二发光部220。可选的方案中,红色发光部211、绿色发光部212和蓝色发光部213中的一者的电子传输层202中可以掺杂有第二发光部220,从而能够减少第一发光部210发光的影响。

[0032] 可选的方案中,第二发光部220可以掺杂设置在第一发光部210的发光层201中。第一发光部210包括红色发光部211、绿色发光部212和蓝色发光部213,红色发光部211、绿色发光部212和蓝色发光部213中的至少一者的发光层201中掺杂有第二发光部220。具体的,红色发光部211、绿色发光部212和蓝色发光部213中的一者的发光层201中可以掺杂有第二发光部220,从而能够减少对第一发光部210发光的影响。

[0033] 具体的,第二发光部220可以为上文所述的发光粒子(例如,铂氮杂三苯基四苯并卟啉),在第一发光部210发光的过程中,发光粒子能够发出红外光,将上述发光粒子设置在

电子传输层202或发光层201则能够发出红外光。铂氮杂三苯基四苯并卟啉的发光机理为公知技术。

[0034] 基于本发明实施例公开的显示屏,本发明实施例公开一种电子设备,所公开的电子设备包括上文实施例所述的显示屏。

[0035] 本发明实施例公开的电子设备可以是手机、平板电脑、电子书阅读器、游戏机、可穿戴设备(例如智能手表)等设备,本发明实施例不限制电子设备的具体种类。

[0036] 本发明上文实施例中重点描述的是各个实施例之间的不同,各个实施例之间不同的优化特征只要不矛盾,均可以组合形成更优的实施例,考虑到行文简洁,在此则不再赘述。

[0037] 以上所述仅为本发明的实施例而已,并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

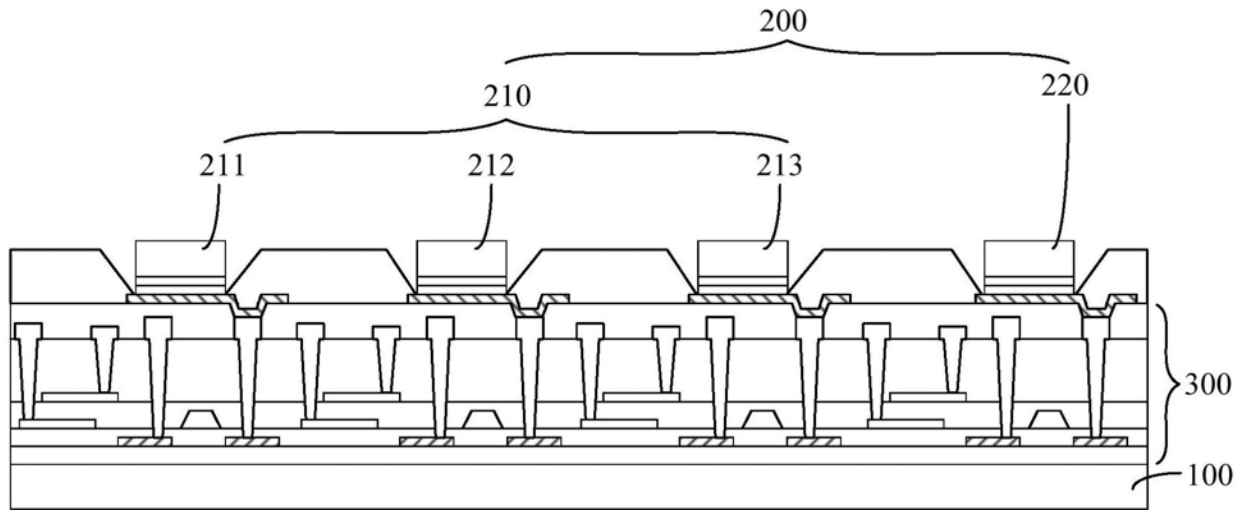


图1

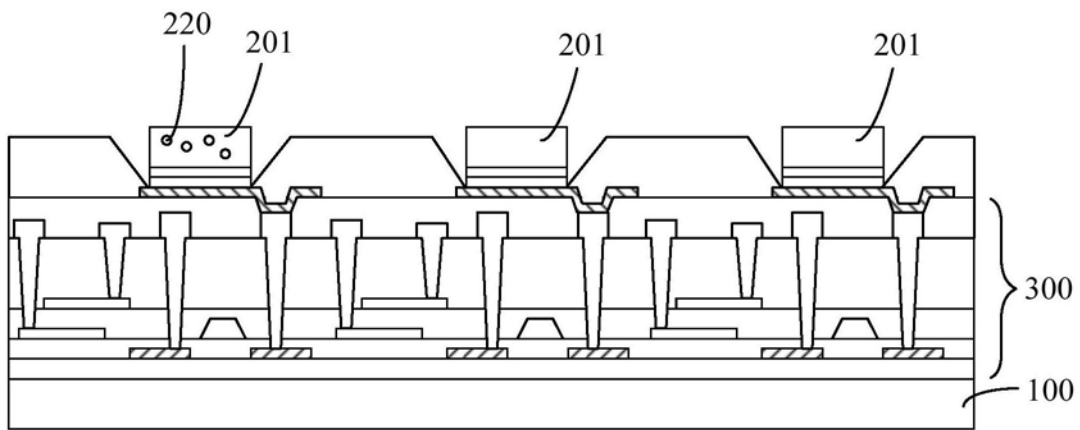


图2

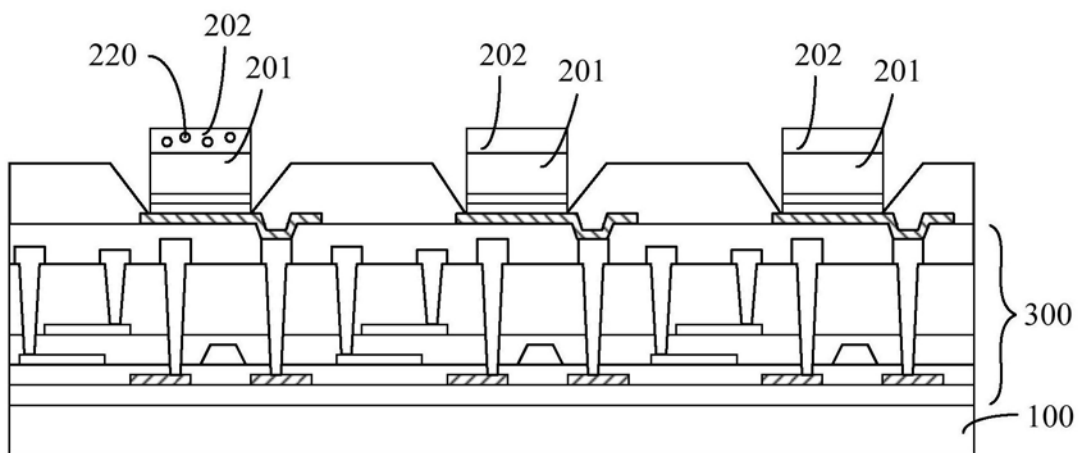


图3

专利名称(译)	显示屏及电子设备		
公开(公告)号	CN111146258A	公开(公告)日	2020-05-12
申请号	CN201911394665.4	申请日	2019-12-30
[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		
当前申请(专利权)人(译)	维沃移动通信有限公司		
[标]发明人	文亮		
发明人	文亮		
IPC分类号	H01L27/32		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种显示屏，包括基板(100)以及设置在所述基板(100)上的有机发光器件(200)，所述有机发光器件(200)包括第一发光部(210)和第二发光部(220)，所述第二发光部(220)为红外发光部，所述基板(100)设置有TFT层(300)，所述第一发光部(210)和所述第二发光部(220)均与所述TFT层(300)电连接，所述第一发光部(210)和所述第二发光部(220)均设置在所述TFT层(300)背离所述基板(100)的一侧。上述方案能解决目前的电子设备中红外灯设置在显示屏的下方会影响显示屏的显示及导致红外传感器的检测效果不佳的问题。本发明公开一种电子设备。

