



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110444581 A

(43)申请公布日 2019.11.12

(21)申请号 201910791144.6

(22)申请日 2019.08.26

(71)申请人 OPPO广东移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 刘幕俊 李亮

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 唐双

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

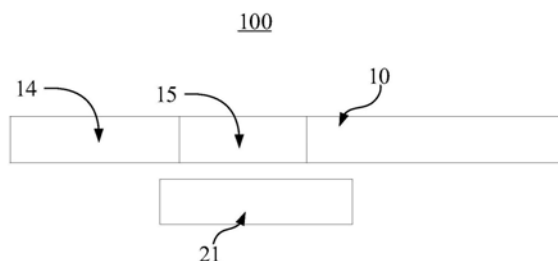
权利要求书1页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

一种显示屏结构和电子设备

(57)摘要

本申请提供了一种显示屏结构和电子设备，显示屏结构包括：OLED显示屏，所述显示屏包括第一显示区和第二显示区，第二显示区的透光率大于第一显示区的透光率；遮光板，所述遮光板可在对应所述第二显示区的第二位置和远离所述第二显示区的第一位置之间相互转换，以遮挡或者暴露所述第二显示区。显示屏结构通过遮挡或者暴露所述第二显示区实现所应用的电子设备的功能组件的正常工作需求又能够在第二显示区显示时缩小与第一显示区的差别，使整个显示屏的显示效果更好。



1. 一种显示屏结构,其特征在于,包括:

OLED显示屏,所述显示屏包括第一显示区和第二显示区,所述第二显示区的透光率大于所述第一显示区的透光率;

遮光板,所述遮光板可在对应所述第二显示区的第二位置和远离所述第二显示区的第一位置之间相互转换,以遮挡或者暴露所述第二显示区。

2. 根据权利要求1所述的显示屏结构,其特征在于,所述显示屏结构包括驱动件;

所述驱动件与所述遮光板连接,用于驱动所述遮光板在所述第二位置和所述第一位置之间相互转换,以遮挡或者暴露所述第二显示区。

3. 根据权利要求2所述的显示屏结构,其特征在于,所述驱动件与所述遮光板的一侧连接,所述驱动件直线往复运动带动所述遮光板直线往复运动。

4. 根据权利要求3所述的显示屏结构,其特征在于,所述驱动件为直线电机、电缸、气缸或者液压缸的任意一种。

5. 根据权利要求2所述的显示屏结构,其特征在于,所述驱动件为电机,所述电机用于带动所述遮光板转动。

6. 根据权利要求2至5任一项所述的显示屏结构,其特征在于,所述遮光板包括透明的本体和涂覆在所述本体上的遮光层。

7. 根据权利要求2至5任一项所述的显示屏结构,其特征在于,所述遮光板由不透光的材料制成。

8. 根据权利要求2至5所述的显示屏结构,其特征在于,所述显示屏包括层叠设置的阴极、有机发光层和阳极,所述第二显示区的阳极透明。

9. 根据权利要求8所述的显示屏结构,其特征在于,所述第一显示区的阳极为金属电极,或者所述第一显示区的阳极包括透明的基板,在所述基板上设置有用以遮光的遮光膜。

10. 根据权利要求9所述的显示屏结构,其特征在于,所述第二显示区的阳极包括透明的衬底,在所述衬底朝向所述有机发光层的一侧喷涂有ITO。

11. 根据权利要求9所述的显示屏结构,其特征在于,所述第二显示区的阳极由石墨烯材料形成。

12. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括权利要求1至11任一项所述的显示屏结构和功能组件;

所述功能组件设置于所述遮光板背离所述显示屏的一侧且正对所述第二显示区。

13. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括权利要求2至11任一项所述的显示屏结构、功能组件和控制电路;

所述功能组件设置于所述遮光板背离所述显示屏的一侧且正对所述第二显示区;

所述控制电路分别与所述驱动件、所述功能组件、所述显示屏电性连接,所述控制电路用于控制所述功能组件或者所述显示屏的工作状态,并控制所述驱动件驱动所述遮光板在对应所述第二显示区的第二位置和远离所述第二显示区的第一位置之间相互转换,以遮挡或者暴露所述第二显示区。

一种显示屏结构和电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备的技术领域，具体是涉及一种显示屏结构和电子设备。

背景技术

[0002] OLED(英文全称:Organic Light Emitting Diode,中文:有机发光二极管)显示屏中,为了实现手机全面屏,对应摄像头模组的功能区需要能够使光线透过显示屏,射向摄像头模组以实现拍照摄像功能;相关技术中采用刘海屏,水滴屏等结构,甚至在屏幕中间挖孔,不管怎样均难以达到真正的全面屏。

发明内容

[0003] 为了解决前述技术问题,本申请实施例一方面提供了一种显示屏结构,包括:

[0004] OLED显示屏,所述显示屏包括第一显示区和第二显示区,所述第二显示区的透光率大于所述第一显示区的透光率;

[0005] 遮光板,所述遮光板可在对应所述第二显示区的第二位置和远离所述第二显示区的第一位置之间相互转换,以遮挡或者暴露所述第二显示区。

[0006] 本申请实施例另一方面还提供一种电子设备,所述电子设备包括前面所述的显示屏结构和功能组件;

[0007] 所述功能组件设置于所述遮光板背离所述显示屏的一侧且正对所述第二显示区。

[0008] 本申请实施例提供的电子设备,包括OLED显示屏和遮光板,显示屏包括第一显示区和第二显示区,第二显示区的透光率大于第一显示区的透光率,遮光板可在对应所述第二显示区的第二位置和远离所述第二显示区的第一位置之间相互转换,以遮挡或者暴露所述第二显示区,当遮光板暴露第二显示区时,外部的功能组件例如摄像头模组可透过第二显示区进行采光,而且采光效果好;显示屏不需要设置像刘海屏,水滴屏等结构,甚至在屏幕中间挖孔就可以实现全面屏;当遮光板遮挡第二显示区时,使得第二显示区的透光率与第一显示区相接近,进而可以减小第二显示区与第一显示区之间显示效果的差别。

附图说明

[0009] 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,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0010] 图1是本申请实施例提供的显示屏结构的结构示意图;

[0011] 图2是本申请一实施例提供的显示屏的结构示意图;

[0012] 图3是本申请另一实施例提供的显示屏结构的结构示意图;

[0013] 图4为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图;

[0014] 图5是图4实施例的电子设备的另一方向的结构示意图(未显示驱动件);

- [0015] 图6是图5实施例提供的电子设备在第二位置时的一结构示意图；
- [0016] 图7是图5实施例提供的电子设备在第二位置时的另一结构示意图(未显示驱动件)；
- [0017] 图8是图5实施例提供的电子设备在第一位置时的一结构示意图；
- [0018] 图9是本申请另一实施例提供的电子设备在第二位置时的结构示意图；
- [0019] 图10是图9实施例提供的电子设备在第一位置时的结构示意图；
- [0020] 图11为本申请一实施例提供的控制方法的流程示意图；
- [0021] 图12为本申请一实施例提供的控制方法的流程示意图；
- [0022] 图13为本申请一实施例提供的控制方法的流程示意图；
- [0023] 图14为本申请一实施例提供的控制方法的流程示意图；
- [0024] 图15为本申请一实施例提供的控制方法的流程示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例,对本发明作进一步的详细描述。特别指出的是,以下实施例仅用于说明本发明,但不对本发明的范围进行限定。同样的,以下实施例仅为本发明的部分实施例而非全部实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0027] 作为在此使用的“电子设备”包括,但不限于被设置成经由有线线路连接(如经由公共交换电话网络(PSTN)、数字用户线路(DSL)、数字电缆、直接电缆连接,以及/或另一数据连接/网络)和/或经由(例如,针对蜂窝网络、无线局域网(WLAN)、诸如DVB-H网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM广播发送器,以及/或另一通信终端的)无线接口接收/发送通信信号的装置。被设置成通过无线接口通信的通信终端可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动终端的示例包括,但不限于卫星或蜂窝电话;可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统(PCS)终端;可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统(GPS)接收器的PDA;以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。手机即为配置有蜂窝通信模块的电子设备。

[0028] 本申请实施例一方面提供了一种显示屏结构。请参阅图1,图1是本申请实施例提供的显示屏结构的结构示意图;需要说明的是,本申请中的显示屏结构可以应用于手机、平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备等具有功能组件例如摄像头模组、感光器件、闪光灯等结构的电子设备。显示屏结构100包括OLED显示屏10、遮光板21。需要说明的是,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0029] 显示屏10包括第一显示区14和第二显示区15。需要说明的是,本发明中的术语“第一”、“第二”、“第三”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”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0030] 具体而言,参阅图2,图2为本申请一实施例提供的显示屏的结构示意图。OLED显示屏10包括层叠设置的阴极11、有机发光层12和阳极13。本申请中以电子设备为手机为例进行说明。

[0031] 可选的,为了使第一显示区14和第二显示区15的显示效果差别缩小,第一显示区14的阴极11和第二显示区15的阴极11相同,第一显示区14的有机发光层12和第二显示区15的有机发光层12也相同。

[0032] 针对第一显示区14的选材设置,第一显示区14的选材主要取决于所需要的第一显示区14的显示效果。

[0033] 在本实施例中,第一显示区14根据显示的需求,对显示的效果要求非常高,优选的,第一显示区14的阴极11可以为低功函数的金属电极,例如mg/ag、mg:ag/ag、li/al、lif/al等。

[0034] 可选的,阴极材料的选择的最基本条件电子注入容易。因此,需要选择低功率的材料作为OLED的阴极。采用低功函数的材料作为阴极,不仅可以提高电子注入效率,还可以降低OLED工作时产生的焦耳热,提高器件的寿命。其中,功函数(work function)又称功函、逸出功,在固体物理中被定义成:把一个电子从固体内部刚刚移到此物体表面所需的最少的能量。一般情况下功函数指的是金属的功函数。

[0035] 可选的,第一显示区14的阴极11也可以在玻璃基板上镀上一层ITO(英文Indium tin oxide,氧化铟锡)。

[0036] 请一并参阅图2和图3,图3为本申请另一实施例中提供的显示屏结构的结构示意图,第一显示区14的有机发光层12可以包括电子传输层121(靠近阴极11)、发光层122和空穴传输层123(靠近阳极13)。

[0037] 其中,阴极11,当显示屏10内有电流流通时,阴极11(电子注入层)会将电子注入电路;电子传输层121由有机材料分子构成,这些分子传输由阴极11而来的“电子”;发光层122由有机材料分子构成,发光过程在这一层进行;空穴传输层123由有机材料分子构成,这些分子传输由阳极13而来的“空穴”;阳极13(空穴注入层)在电流流过显示屏10时消电子(增加电子“空穴”)。

[0038] OLED显示屏发光原理:当第一显示区14受到直流电所衍生的顺向偏压时,外加之电压能量将驱动电子与空穴分别由阴极11与阳极13注入第一显示区14,当两者在传导中相遇、结合,即形成所谓的电子-空穴复合。实际上真正移动的是电子,电子对空穴的填充,可以看做是空穴的移动:这也是典型的PN结晶体管工作方式。

[0039] 电子移动过程中,电子填充到空穴位置的整个过程,相当于电子获得能量(电能)并飞离原来原子的附属,然后被空穴捕获,并释放出原来获得的能量(光能)。

[0040] 可选的,在一些实施方式中,第一显示区14的阳极13不透明;例如阳极13可以为金属电极。因为需要将空穴注入到OLED中,因此需要其具有较高的功函数。通常选用的阳极材料有Au,Pt,Si等等。

[0041] 可选的,在一些实施方式中,第一显示区14的阳极13透明,例如阳极13包括透明的基板,基板可以为玻璃基板或者塑料基板,在基板上设置有助于遮光使阳极13不透明的遮光膜,遮光膜可以设置在基板朝向有机发光层12的一侧,或者设置在基板背离有机发光层12的一侧,或者在基板朝向和背离有机发光层12的相对两侧均设置。本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0042] 针对第二显示区15的选材设置。第二显示区15的选材主要根据电子设备的功能组件的功能需求进行设计。

[0043] 下面以功能组件为摄像头模组200为例进行阐述,请参阅图4,图4为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。第二显示区15为正对摄像头模组200的显示区域,第一显示区14为除第二显示区15之外的其他用来显示的区域。

[0044] 摄像头模组200设置于遮光板21背离显示屏10的一侧,且摄像头模组200正对第二显示区15设置。具体的,摄像头模组200设置于显示屏10的阳极13背离有机发光层12的一侧。

[0045] 如图4所示,第二显示区15正对摄像头模组200的截面根据摄像头模组200的采光的实际情况进行设计,以使得摄像头模组200有效的获取到从第二显示区15外部透过第二显示区15的光线,保证摄像头模组200在拍照或者摄像时获得良好的采光。摄像头模组200在工作时,需要透过第二显示区15获取外部的光线进行拍照摄像功能,对第二显示区15的透光率要求比较高。可选的,第二显示区15的阴极11可以为金属电极,例如合金材料:Mg:Ag, Li:Al等。性质活泼的低功函数金属与化学性质较稳定的高功函数金属一起蒸发形成金属电极,提高显示屏10的量子效率和稳定性。

[0046] 可选的,第二显示区15的阴极11可以在透明的基板上镀上一层ITO(英文Indium tin oxide,氧化铟锡),ITO具有很好的导电性和透明性,作为阴极11,可以提高第二显示区15的透光率。

[0047] 可选的,在一些实施例中,为了使第一显示区14和第二显示区15的显示效果差别缩小,第一显示区14的阴极11和第二显示区15的阴极11相同。当然在其他一些实施例中,第一显示区14的阴极11和第二显示区15的阴极11不相同。

[0048] 请继续参阅图2,第二显示区15的有机发光层12也可以包括电子传输层121(靠近阴极11)、发光层122和空穴传输层123(靠近阳极13)。根据需要选取合适的材料,有机发光层12的透光率可以达到100%。

[0049] 为了提高第二显示区15的阳极13的透光率,将第二显示区15的阳极13设置成透明的。优选的,第二显示区15的阳极13包括透明的衬底,在衬底朝向有机发光层12的一侧溅镀ITO。可选的,可以采用硅材料制成透明的衬底。

[0050] 可选的,第二显示区15的阳极13由石墨烯材料形成。相对于现有的ITO,进一步提高了透光率。

[0051] 在摄像头模组200不工作时,第二显示区15也需要显示,显示屏10在显示时需要低透光率,显示屏10的第二显示区15在显示时与摄像头模组200工作时对第二显示区15的要求是相互矛盾的:摄像头模组200工作时,第二显示区15需要高透光率,而第二显示区15显

示时需要低透光率。优选的,第二显示区15的透光率大于第一显示区14的透光率。

[0052] 同时,在本申请实施例中,还设置有遮光板21。

[0053] 遮光板21可在对应第二显示区15的第二位置和远离第二显示区15的第一位置之间相互转换,以遮挡或者暴露第二显示区15。

[0054] 可选的,在一些实施例中,遮光板21的一侧边与显示屏10朝向遮光板21的一面的边缘活动连接,以实现可在第一位置和第二位置之间相互转换的目的。

[0055] 可选的,请参阅图5,图5是图4实施例的电子设备的另一方向的结构示意图。在本实施例中,遮光板21包括透明的本体和涂覆在本体上的遮光层。通过在透明的本体上涂覆银、铜等方式制成,本体可以由玻璃、透明塑料等材质制成,在其他一些实施例中,遮光板21也可以为由不透光的材料制成,例如由其他材质制成的黑色的不透光的板状结构,例如黑色的PVC材质制成的板。

[0056] 遮光板21与显示屏10平行设置。

[0057] 可选的,遮光板21与第二显示区15、摄像头模组200平行设置。第二显示区15正对摄像头模组200的截面可以为方形,摄像头模组200的截面可以为圆形,可选的,第二显示区15正对摄像头模组200的截面大于摄像头模组200的截面。

[0058] 显示屏结构100包括驱动件22(具体请参阅下面的实施例);

[0059] 驱动件22与遮光板21连接,用于驱动遮光板21在对应第二显示区15的第二位置和远离第二显示区15的第一位置之间相互转换,以遮挡或者暴露第二显示区15。

[0060] 请一并参阅图6、图7和图8,图6是图5实施例提供的电子设备在第二位置时的一结构示意图,图7是图5实施例提供的电子设备在第二位置时的另一结构示意图(未显示驱动件),图8是图5实施例提供的电子设备在第一位置时的一结构示意图。

[0061] 本实施例中,驱动件22为电机,用于带动遮光板21转动。

[0062] 可选的,在一些实施方式中,电机的输出端与遮光板21垂直连接,电机转动带动遮光板21转动。

[0063] 具体的,遮光板21为长方形板,遮光板21与电机的连接点位于第二显示区15的外围的其中一侧。

[0064] 如图7所示,遮光板21处于第二位置,第二位置为遮光板21与第二显示区15重叠而遮挡住第二显示区15的位置。优选的,遮光板21全部遮住第二显示区15。

[0065] 如图8所示,遮光板21处于第一位置,第一位置为遮光板21远离第二显示区15,进而暴露第二显示区15的位置。优选的,遮光板21全部暴露第二显示区15,遮光板21从第二位置转动预设角度到与第二显示区15没有任何重叠的第一位置,进而全部暴露第二显示区15。

[0066] 预设角度可以为 $90^{\circ} \sim 270^{\circ}$,例如90度、180度或者270度,也可以为其他角度,预设角度具体的数值可以根据实际情况进行设置,预设角度的数值在本实施例中只是列举,不用于限制本发明。

[0067] 电机转动预设角度带动遮光板21做预设角度的转动进而使遮光板21在第二位置和第一位置之间转换。一般摄像头模组200处于非工作状态,则遮光板21位于第二位置,当摄像头模组200需要工作时,电机带动遮光板21运动到达第一位置,全部暴露第二显示区15,以使摄像头模组200透过第二显示区15更好地采光;当摄像头模组200处于不工作的状

态时,电机带动光板21运动回复第二位置,以使得当第二显示区15需要显示时,将第二显示区15的透明的阳极13遮住使第二显示区15的透光率与第一显示区14相接近,进而缩小第二显示区15与第一显示区14的显示效果的差异。

[0068] 可选的,在一些实施方式中,电机与遮光板21平行设置,电机的输出端还设置有传动组件例如齿轮传动机构或者减速器等结构,齿轮传动机构或者减速器与遮光板21垂直连接,齿轮传动机构或者减速器将电机转动进行转向与传动,带动遮光板21转动。可选的,在本实施例中,电机带动遮光板21做预设角度的往返转动。

[0069] 预设角度可以为 $90^{\circ}\sim 270^{\circ}$,例如90度、180度或者270度,也可以为其他角度,预设角度具体的数值可以根据实际情况进行设置,预设角度的数值在本实施例中只是列举,不用于限制本发明。

[0070] 请一并参阅图9和图10,图9是本申请另一实施例提供的电子设备在第二位置的结构示意图,图10是图9实施例提供的电子设备在第一位置时的结构示意图。在本实施例中,驱动件22与遮光板21的一侧连接,驱动件22直线往复运动带动遮光板21直线往复运动。

[0071] 第二位置为遮光板21与第二显示区15重叠,进而遮挡住第二显示区15的位置,第一位置为遮光板21与第二显示区15相互错开远离,进而暴露第二显示区15的位置。驱动件22设置于遮光板21远离第二显示区15的一侧,驱动件22的输出端指向遮光板21并与遮光板21相连接,驱动件22沿指向遮光板21的方向做直线往复运动带动遮光板21直线往复运动,进而使遮光板21在第二位置和第一位置之间进行转换。

[0072] 当摄像头模组200需要工作时,驱动件22带动遮光板21运动到达第一位置,以使摄像头模组200透过第二显示区15更好地采光;当摄像头模组200处于不工作的状态时,电机带动遮光板21运动到达第二位置,以使得当第二显示区15需要显示时,将第二显示区15的透明的阳极13遮住使第二显示区15的透光率与第一显示区14的透光率相近,进而缩小第二显示区15与第一显示区14的显示效果的差异。

[0073] 可选的,本实施例中的驱动件22可以为直线电机、电缸、气缸或者液压缸的任意一种。

[0074] 当然,本实施例中的驱动件22还可以为其他能够实现直线往复运动的组件,例如电磁组件等。

[0075] 现有的相关技术中,有些阳极采用不透明的材料,为了增加进光量,通过降低屏幕像素,使不透明的像素减少,以增加进光量,虽然保证了显示效果,但是总体上进光量仍然比较少;

[0076] 有些方案中,阳极材料采用透明的材料,拍照时进光量虽然增加,但是,有机发光层12发光时除了向屏幕外面发光,也会透过透明的阳极向内部发光,导致此区域(第二显示区15)的显示效果跟其他没有对应摄像头模组200的显示区域(第一显示区14)有较大差别,显示效果也不如前面方案。

[0077] 而本申请实施例中的显示屏结构100应用于带有功能组件的电子设备中,包括OLED显示屏10和遮光板21,显示屏10包括第一显示区14和第二显示区15,遮光板21可在对应第二显示区15的第二位置和远离第二显示区15的第一位置之间相互转换,以遮挡或者暴露第二显示区15,当遮光板21暴露第二显示区15,进而使功能组件可透过第二显示区15进行工作;显示屏10不需要设置像刘海屏,水滴屏等结构,甚至在屏幕中间挖孔就可以实现全

面屏；

[0078] 进一步的,以功能组件为摄像头模组200为例,设置第二显示区15的透光率大于第一显示区14的透光率,通过设置遮光板21,遮光板21在第二位置和第一位置之间相互转换,以遮挡或者暴露第二显示区15;当遮光板21暴露第二显示区15时,摄像头模组200可透过第二显示区15进行采光,而且采光效果好;当遮光板21遮挡第二显示区15时,使得第二显示区15的透光率与第一显示区14相接近,进而减小第二显示区15与第一显示区14之间显示效果的差别。

[0079] 本申请还提供一种电子设备,所述电子设备包括前面所述的显示屏结构100和功能组件;

[0080] 功能组件设置于遮光板21背离显示屏10的一侧且正对第二显示区15。

[0081] 功能组件可以为摄像头模组200、虹膜识别模组、人脸识别模组或者感光器等其中任意一种。功能组件的具体情况如前所述,此处不再赘述。进一步的,本申请实施例中的电子设备还包括控制电路(图未示)。

[0082] 控制电路分别与驱动件22、功能组件、显示屏10电性连接,控制电路用于控制功能组件或者显示屏10的工作状态,并控制驱动件22驱动遮光板21在对应第二显示区15的第二位置和远离第二显示区15的第一位置之间相互转换,以遮挡或者暴露第二显示区15。

[0083] 当检测到功能组件例如摄像头模组200为开启状态时,控制电路控制遮光板21远离第二显示区15,进而暴露第二显示区15。

[0084] 当检测第二显示区15为显示状态时,控制电路控制遮光板21靠近第二显示区15直至与第二显示区15重叠,进而遮挡住第二显示区15。通过设置控制电路实现自动化控制,控制精准方便。

[0085] 而本申请实施例中的电子设备,包括OLED显示屏10、遮光板21和功能组件,显示屏10包括第一显示区14和第二显示区15,设置第二显示区15的透光率大于第一显示区14的透光率,遮光板21可在对应第二显示区15的第二位置和远离第二显示区15的第一位置之间相互转换,以遮挡或者暴露第二显示区15,当遮光板21暴露第二显示区15,进而使功能组件可透过第二显示区15进行工作;显示屏10不需要设置像刘海屏,水滴屏等结构,甚至在屏幕中间挖孔就可以实现全面屏;

[0086] 进一步的,以功能组件为摄像头模组200为例,通过摄像头模组200设置遮光板21,遮光板21在第二位置和第一位置之间相互转换,以遮挡或者暴露第二显示区15;当遮光板21暴露第二显示区15时,摄像头模组200可透过第二显示区15进行采光,而且采光效果好;当遮光板21遮挡第二显示区15时,使得第二显示区15的透光率与第一显示区14相接近,进而减小第二显示区15与第一显示区14之间显示效果的差别。

[0087] 本申请还提供一种基于前述电子设备的控制方法。参阅图11,图11为本申请一实施例提供的控制方法的流程示意图。

[0088] 在本实施例中,控制方法包括:

[0089] S101、检测摄像头模组的工作状态。

[0090] 具体的,在一个例子中,电子设备包括控制电路。控制电路可以包括传感器和CPU(英语:Central Processing Unit/Processor,中文:中央处理器),CPU控制摄像头模组的工作状态,传感器检测确定摄像头模组是开启状态还是非开启状态,并将该状态信息发送

给CPU。

[0091] 摄像头模组的开启状态包括摄像头模组打开的那一个瞬间状态,以及摄像头模组打开后进行工作的状态;

[0092] 摄像头模组的非工作状态指摄像头模组没有打开也没有工作的状态。例如摄像头模组一直未收到用户的使用摄像头的指令,或者摄像头模组收到用户的使用摄像头的指令打开并工作,当工作完成后再恢复关闭的状态。

[0093] S102、如果摄像头模组为开启状态,则控制遮光组件暴露第二显示区。

[0094] 如果传感器检测到摄像头模组为开启状态,控制电路控制遮光板远离第二显示区,直至将第二显示区暴露出来。例如可以是控制驱动件运动带动遮光板运动。

[0095] 本申请实施例中的电子设备的控制方法通过检测摄像头模组的工作状态,控制遮光板暴露第二显示区,以使得摄像头模组在开启时,能够透过第二显示区采光,而且采光效果更好。

[0096] 参阅图12,图12为本申请一实施例提供的控制方法的流程示意图。本实施例中的控制方法中的S201、S202与图9实施例中的控制方法中的S101、S102相同,此处不再赘述。

[0097] 在本实施例中,在步骤S201检测摄像头模组的工作状态之后还包括:

[0098] S203、如果摄像头模组为非开启状态,则控制遮光板遮挡第二显示区。

[0099] 一种情况,摄像头模组一直没有开启,遮光板一直处于遮挡住第二显示区的状态,此时不需要CPU控制遮光板运动;

[0100] 另一种情况,摄像头模组开启之后,此时CPU控制遮光板运动远离第二显示区,使第二显示区暴露,当摄像头模组工作完后,摄像头模组变成非工作状态,此时遮光板依然处于暴露第二显示区的状态,则CPU需要控制遮光板运动靠近第二显示区直至与第二显示区重叠,重新遮挡住第二显示区。

[0101] 在其他一些实施例中,当摄像头模组为非开启状态,则程序结束,不管遮光板是否遮挡第二显示区均可以。

[0102] 参阅图13,图13为本申请一实施例提供的控制方法的流程示意图。

[0103] 在本实施例中,控制方法包括:

[0104] S301、检测第二显示区的工作状态。

[0105] 具体的,电子设备包括控制电路,控制电路包括传感器和CPU,CPU控制整个显示屏的工作状态,包括第一显示区和第二显示区的工作状态,传感器确定第二显示区是显示状态还是非显示状态,并将该状态信息发送至CPU。

[0106] S302、如果第二显示区为显示状态,则控制遮光板遮挡第二显示区。

[0107] 一种情况,遮光板本身就处于遮挡第二显示区的状态,此时CPU不需要控制遮光板运动;

[0108] 另一种情况,例如摄像头模组刚工作完成还未关闭,遮光板处于暴露第二显示区的状态,此时CPU需要控制遮光板运动靠近第二显示区进而遮挡住第二显示区。

[0109] 当摄像头模组处于开启状态中,第二显示区可以为显示状态或者不显示状态;当第二显示区为不显示状态,拍照效果更好,在当第二显示区为显示状态时,由于显示屏发光的原因,拍照或者摄像效果稍微比较差,但是理论上是可以拍照的,在这种情况下,即使检测到第二显示区为显示状态,也不控制遮光板遮挡第二显示区,以使摄像头模组更好地

工作。

[0110] 本申请实施例中的电子设备的控制方法通过检测第二显示区的工作状态,控制遮光板遮挡第二显示区,当遮光板遮挡住第二显示区时,使得第二显示区的透光率与第一显示区相接近,进而减小第二显示区与第一显示区之间显示效果的差别。

[0111] 参阅图14,图14为本申请一实施例提供的控制方法的流程示意图。本实施例中的控制方法中的S401、S402与图11实施例中的控制方法中的S301、S302相同,此处不再赘述。

[0112] 在本实施例中,在步骤S401检测第二显示区的显示状态之后还包括:

[0113] S403、如果第二显示区为非显示状态,则程序结束。第二显示区为非显示状态时,不管遮光板是否遮挡第二显示区均可以。

[0114] 在其他一些实施例中,当第二显示区为非显示状态,则控制遮光板遮挡第二显示区。

[0115] 参阅图15,图15为本申请一实施例提供的控制方法的流程示意图。

[0116] S501、检测摄像头模组的工作状态;

[0117] S502、如果摄像头模组为开启状态,则控制遮光板暴露第二显示区;

[0118] S503、如果摄像头模组为非开启状态,则控制遮光板遮挡第二显示区;

[0119] 在S503之后还包括:

[0120] S504、检测第二显示区的工作状态;

[0121] S505、如果第二显示区为显示状态,则控制遮光板遮挡第二显示区;

[0122] S506、如果第二显示区为非显示状态,则程序结束。

[0123] 在本实施例中,步骤S503使得第二显示区在显示时,与第一显示区之间的显示屏结构差别尽可能减小,进而尽量减小第二显示区与第一显示区之间的显示效果的差异。

[0124] 本申请所有的控制方法的实施例中,驱动控制的结构等参照前述电子设备的结构实施例中所描述的,此处不再赘述。

[0125] 本申请实施例中的电子设备的控制方法通过检测摄像头模组的工作状态,控制遮光板运动暴露第二显示区,以使摄像头模组在开启时,能够透过第二显示区获取到更好的光线,采光效果好,通过检测第二显示区的工作状态,控制遮光板遮挡第二显示区,当遮光板遮挡住第二显示区时,使得第二显示区的透光率与第一显示区相接近,进而减小第二显示区与第一显示区之间显示效果的差别。

[0126] 以上所述仅为本发明的部分实施例,并非因此限制本发明的保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效装置或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

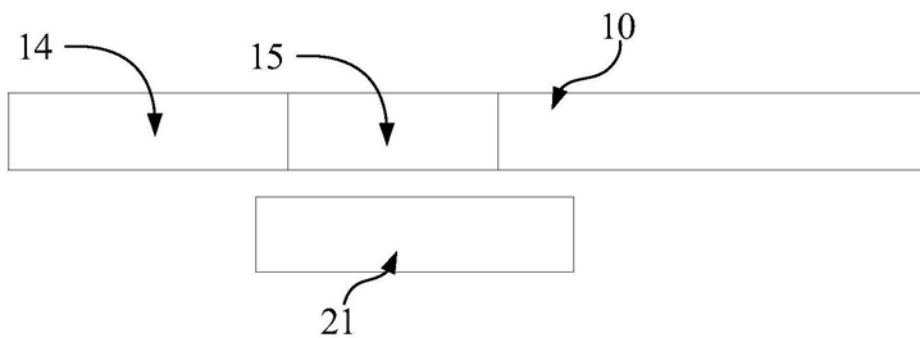
100

图1

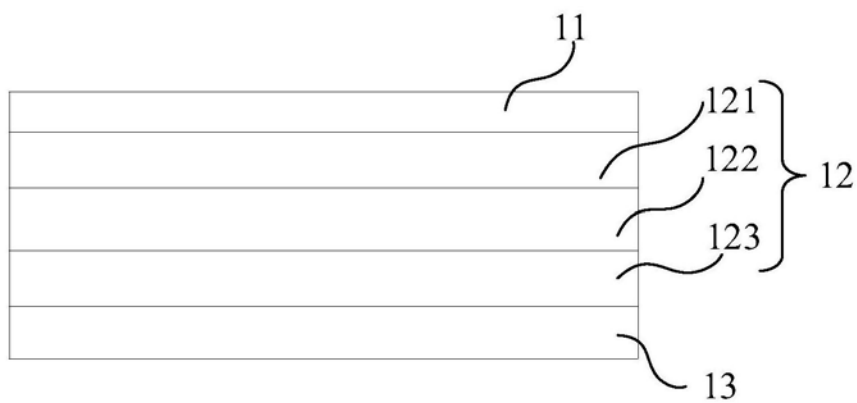


图2

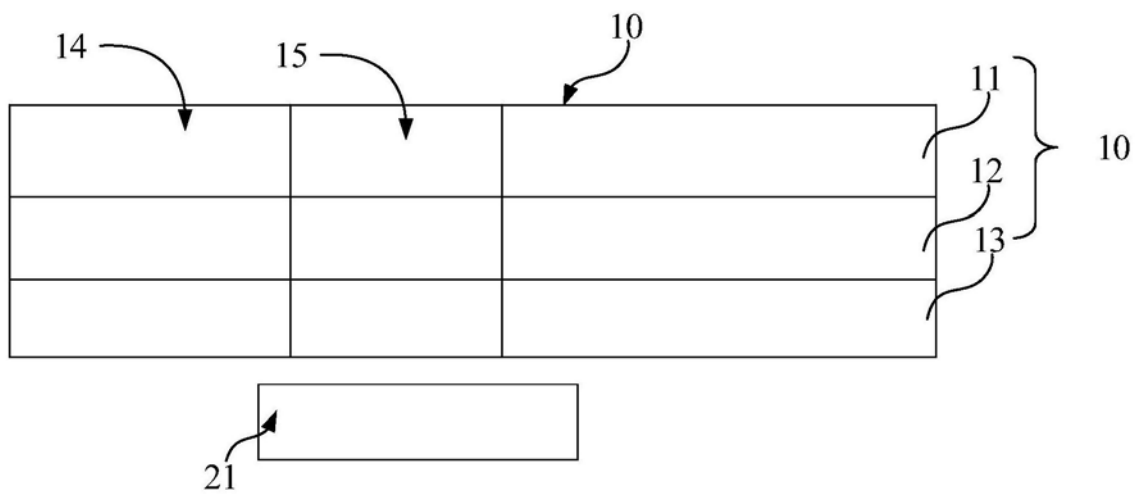
100

图3

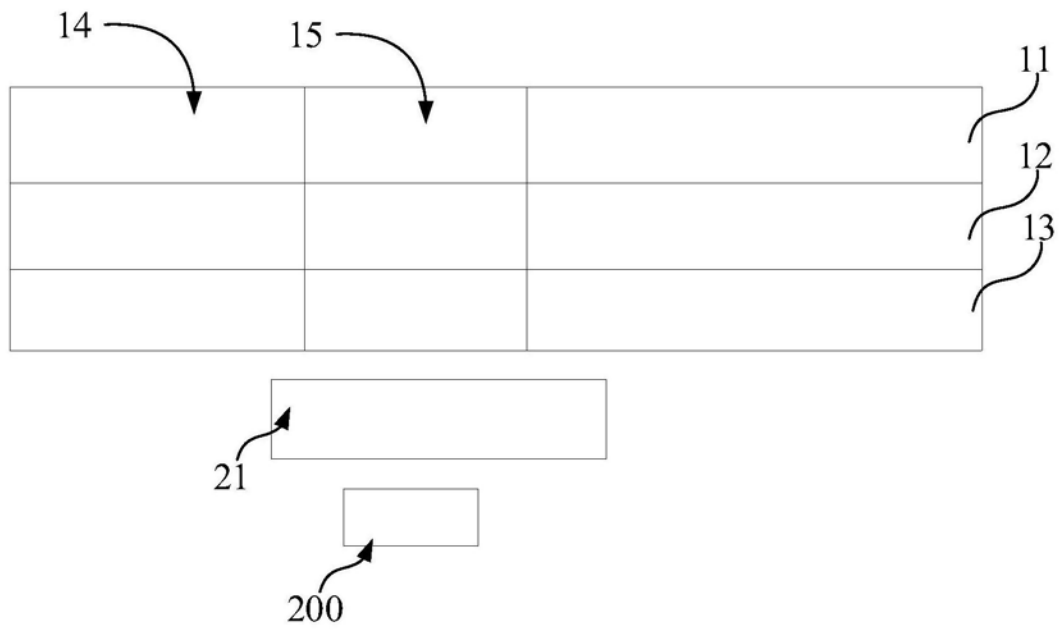


图4

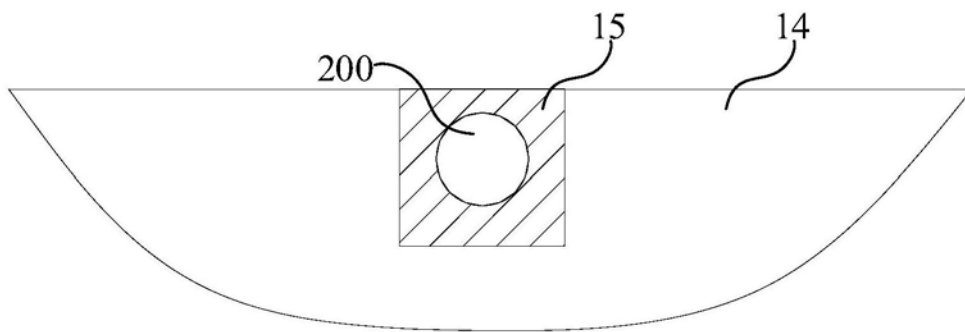


图5

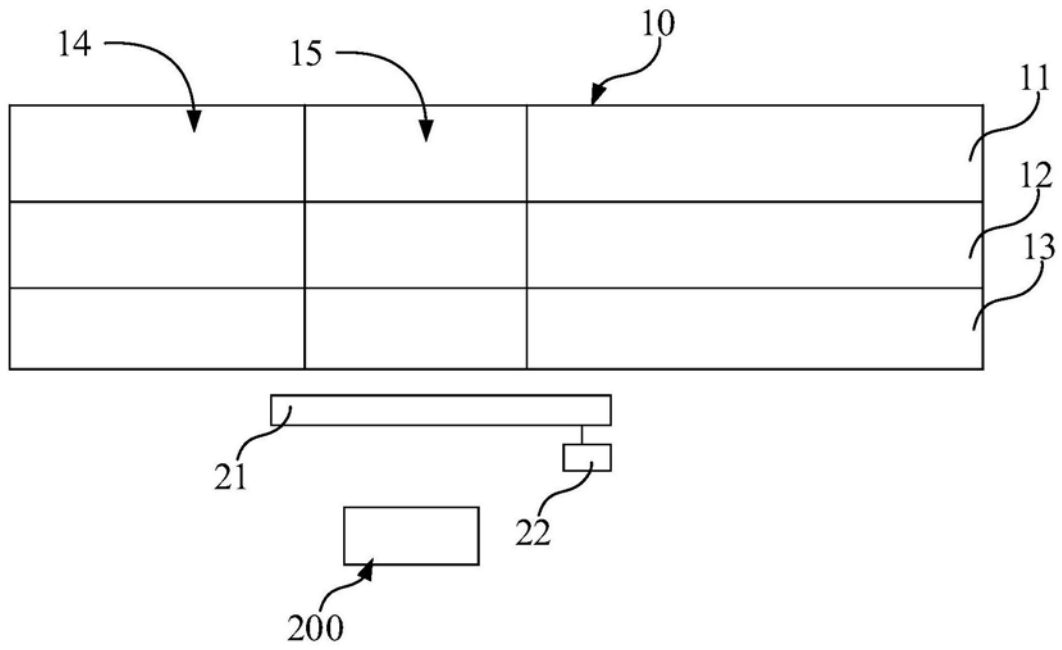


图6

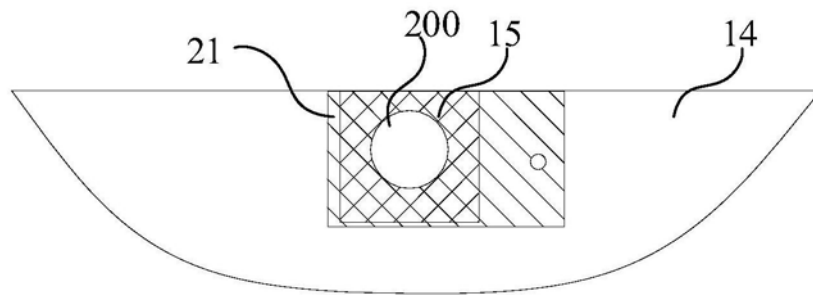


图7

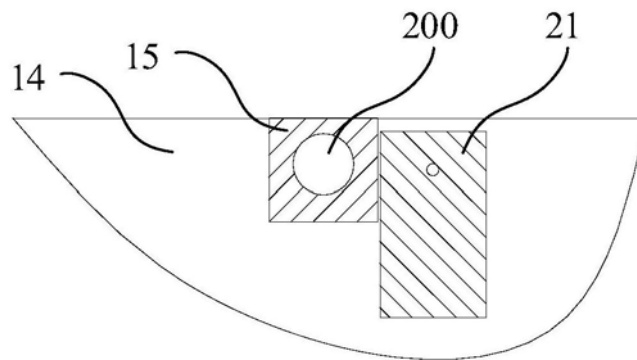


图8

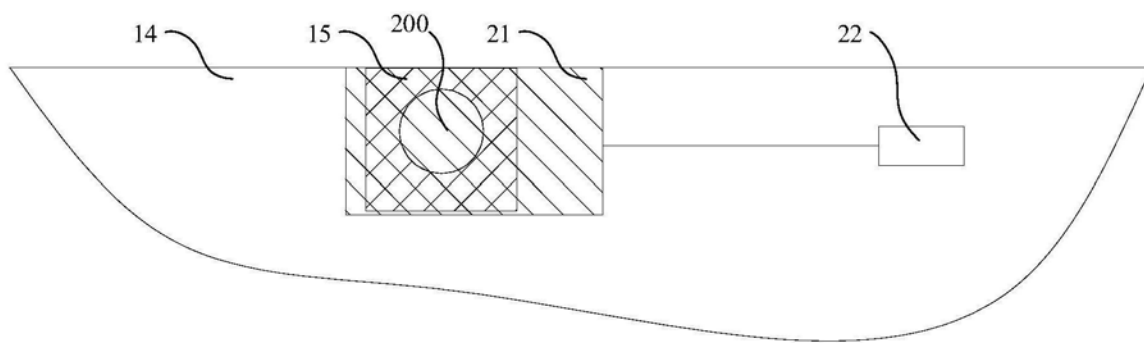


图9

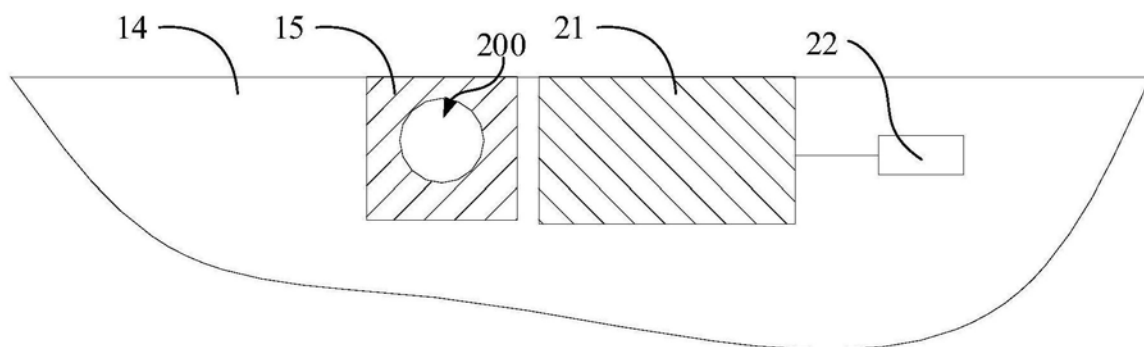


图10

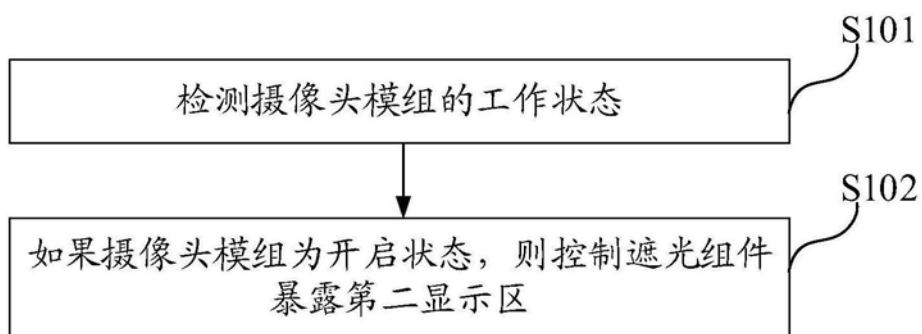


图11

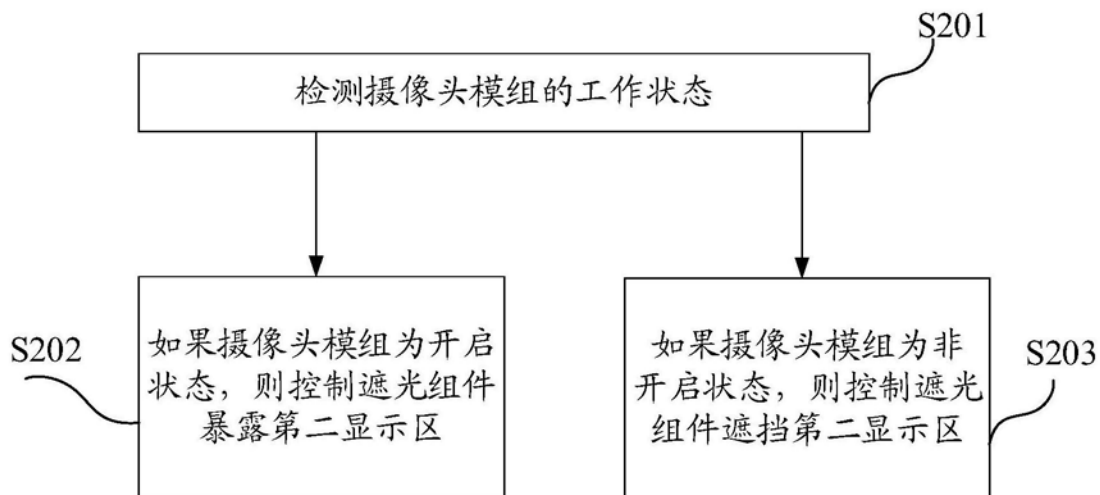


图12

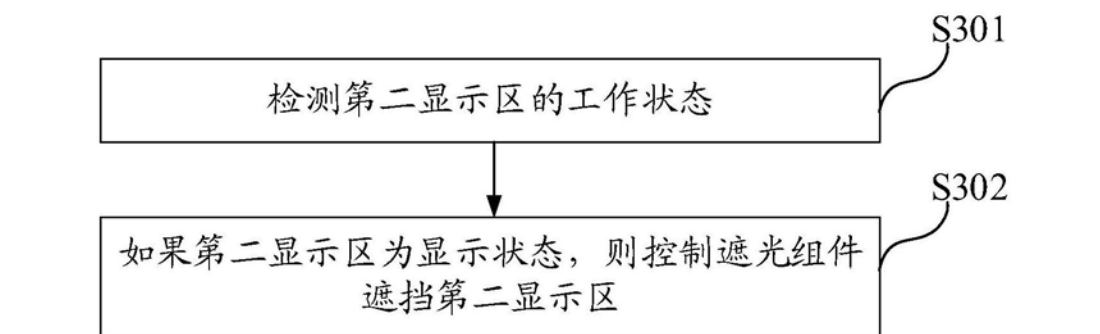


图13

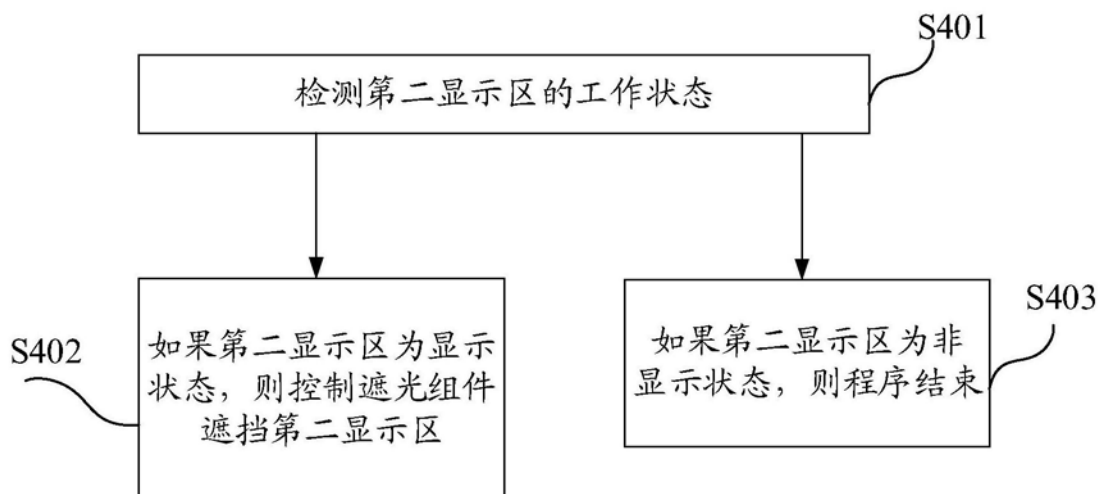


图14

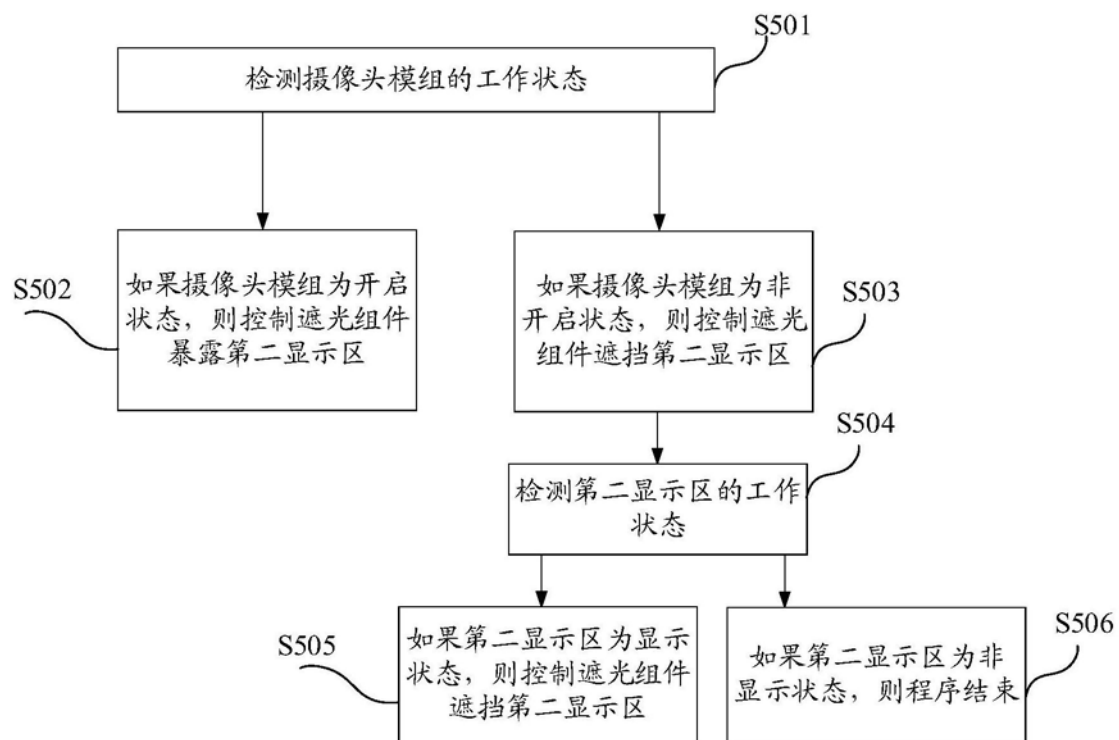


图15

专利名称(译)	一种显示屏结构和电子设备		
公开(公告)号	CN110444581A	公开(公告)日	2019-11-12
申请号	CN201910791144.6	申请日	2019-08-26
[标]申请(专利权)人(译)	广东欧珀移动通信有限公司		
[标]发明人	李亮		
发明人	刘幕俊 李亮		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3225 H01L27/3234		
代理人(译)	唐双		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供了一种显示屏结构和电子设备，显示屏结构包括：OLED显示屏，所述显示屏包括第一显示区和第二显示区，第二显示区的透光率大于第一显示区的透光率；遮光板，所述遮光板可在对应所述第二显示区的第二位置和远离所述第二显示区的第一位置之间相互转换，以遮挡或者暴露所述第二显示区。显示屏结构通过遮挡或者暴露所述第二显示区实现所应用的电子设备的功能组件的正常工作需求又能够在第二显示区显示时缩小与第一显示区的差别，使整个显示屏的显示效果更好。

