

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2019 年 12 月 5 日 (05.12.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/227286 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**G09G 3/3233** (2016.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/088705
- (22) 国际申请日: 2018 年 5 月 28 日 (28.05.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司  
(SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD)  
[CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。
- (72) 发明人: 林源城(LIN, Yuancheng); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。 苏伟盛(SU,

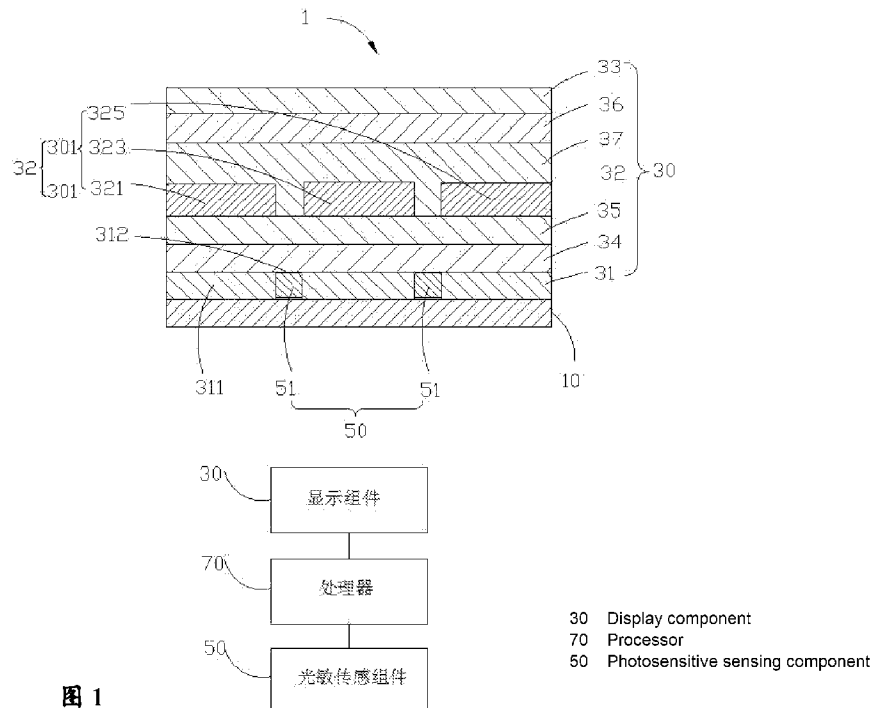
Weisheng); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。 施文杰(SHIH, Wen-chieh); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司  
(SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) **Title:** ELECTRONIC DEVICE AND LUMINANCE-MONITORING AND COMPENSATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 电子装置及其亮度监测补偿方法



(57) **Abstract:** Disclosed by the present application is an electronic device, comprising a display component, a photosensitive sensing component and a processor. The display component is stacked on a substrate layer, the display component includes a plurality of pixel points arranged in an array, and the photosensitive sensing component is configured to sense the illuminance generated by a corresponding pixel point in the display component and generate a sensing signal, and the processor determines the the illuminance of the corresponding pixel point according to the sensing signal, and performs luminance compensation on the corresponding pixel

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,  
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,  
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

**(84)** 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区  
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,  
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,  
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

point when it is determined that the illuminance of the corresponding pixel point is lower than a preset threshold. Further disclosed by the present application is a luminance monitoring and compensation method. According to the present application, the illuminance generated by the corresponding pixel point in the display component is sensed by the photosensitive sensing component and luminance compensation is performed on the corresponding pixel point when it is determined that the illuminance of the corresponding pixel point is lower than a preset threshold, thereby maintaining the display uniformity of the display component.

**(57) 摘要:** 本申请公开一种电子装置, 包括显示组件、光敏传感组件和处理器, 显示组件层叠设置在衬底层上, 显示组件包括阵列设置的若干像素点, 光敏传感组件用于感应显示组件中对应像素点所产生的光照强度并产生感应信号, 处理器根据感应信号确定对应像素点的光照强度, 并在确定对应像素点的光照强度低于预设阈值时, 对对应像素点进行亮度补偿。本申请还公开一种亮度监测补偿方法。本申请通过光敏传感组件感应显示组件中对应像素点所产生的光照强度, 并在确定对应像素点的光照强度低于预设阈值时, 对对应像素点进行亮度补偿, 从而保持显示组件的显示均匀性。

## 电子装置及其亮度监测补偿方法

### 技术领域

本申请涉及 OLED 显示领域，尤其涉及一种电子装置及其亮度监测补偿方法。

### 背景技术

目前的 OLED 显示器，RGB 像素不同寿命的平衡问题未能得到很好的解决。当 OLED 显示器的一些 RGB 像素亮度较低时，导致 OLED 显示不均匀，显示效果不好。但，现有技术中无法做到对 RGB 像素亮度的监测及补偿。

### 发明内容

本申请实施例公开一种电子装置及其亮度监测补偿方法，以解决上述问题。

本申请实施例公开一种电子装置，包括显示组件、光敏传感组件和处理器，所述显示组件包括若干像素点，所述光敏传感组件用于感应所述显示组件中对应像素点所产生的光照强度并产生感应信号，所述处理器根据所述感应信号确定所述对应像素点的光照强度，并在确定所述对应像素点的光照强度低于预设阈值时，对所述对应像素点进行亮度补偿。

本申请实施例公开一种亮度监测补偿方法，应用于一电子装置上。所述亮度监测补偿方法包括步骤：所述光敏传感组件感应所述显示组件中对应像素点所产生的光照强度并产生感应信号；及根据所述感应信号确定所述对应像素点的光照强度，并在确定所述对应像素点的光照强度低于预设阈值时，对所述对应像素点进行亮度补偿。

本申请的电子装置及其亮度监测补偿方法，可通过所述光敏传感组件感应所述显示组件中对应像素点所产生的光照强度，并在确定对应像素点的光照强度低于预设阈值时，对所述对应像素点进行亮度补偿，使得所述显示组件显示均匀，整体显示效果更好。

### 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例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申请的一些实施例,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。

5 图 1 为本申请第一实施例中的电子装置的截面结构示意图。

图 2 为本申请第二实施例中的电子装置的截面结构示意图。

图 3 为本申请第三实施例中的电子装置的截面结构示意图。

图 4 为本申请第四实施例中的电子装置的截面结构示意图。

图 5 为本申请第五实施例中的电子装置的截面结构示意图。

10 图 6 为本申请一实施例中光敏传感单元连接至焊盘区域的结构示意图。

图 7 为本申请一实施例中的焊点的截面结构示意图。

图 8 为本申请一实施例中应用于电子装置的亮度监测补偿方法的流程示意图。

## 15 **具体实施方式**

下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

20 请一并参阅图 1,图 1 为本发明第一实施例提供的电子装置 1 的截面结构示意图。所述电子装置 1 为手机。可理解,在其它实施例中,所述电子装置 1 还可以是平板电脑、电子阅读器、穿戴式电子设备等具有显示功能的电子设备,此处不做限定。本实施例中,所述电子装置 1 为硬板式的不能弯折的电子装置。可理解,在其它实施例中,所述电子装置 1 还可以是柔性的可以弯折的电子装置,还可以是具有折叠功能的电子装置等,此处不做限定。

25

具体地,所述电子装置 1 包括衬底层 10、显示组件 30、光敏传感组件 50 和处理器 70。所述显示组件 30 层叠设置在所述衬底层 10 上。所述衬底层 10

为所述显示组件 30 提供支撑。所述显示组件 30 包括若干像素点 301。所述光敏传感组件 50 用于感应所述显示组件 30 中对应像素点 301 所产生的光照强度并产生感应信号，所述处理器 70 根据所述感应信号确定所述对应像素点 301 的光照强度，并在确定所述对应像素点 301 的光照强度低于预设阈值时，对所述对应像素点 301 进行亮度补偿。

从而，所述处理器 70 能够通过所述光敏传感组件 50 产生的若干感应信号确定所述显示组件 30 的每个像素点 301 的光照强度，并在某一像素点 301 的光照强度低于预设阈值时，对该像素点 301 进行亮度补偿，从而能够保持所述显示组件 30 的若干像素点 301 的显示亮度均匀性，显示效果更好。

具体地，所述光敏传感组件 50 包括至少一个光敏传感单元 51。每个像素点 301 对应设置至少一个光敏传感单元 51，所述至少一个光敏传感单元 51 用于感应所述显示组件 30 中对应像素点 301 所产生的光照强度并产生感应信号。所述处理器 70 根据所述感应信号确定所述对应像素点 301 的光照强度，并在确定所述对应像素点 301 的光照强度低于预设阈值时，对所述对应像素点 301 进行亮度补偿，从而使得所述显示组件 30 的若干像素点 301 的显示亮度整体保持均匀。

从而，所述处理器 70 能够通过所述至少一个光敏传感单元 51 产生的若干感应信号确定所述显示组件 30 的每个像素点 301 的光照强度，并在某一像素点 301 的光照强度低于预设阈值时，对该像素点 301 进行亮度补偿，从而能够保持所述显示组件 30 的若干像素点 301 的显示亮度均匀性，显示效果更好。

具体地，所述光敏传感单元 51 可吸收不同波长的光。当所述光敏传感单元 51 受到光照，且其光子能量大于其禁带宽度时，所述光敏传感单元 51 价带中的电子吸收一个光子的能量后可跃迁到导带，并在价带中产生一个带正电荷的空穴，这种由光照产生的电子-空穴增加了半导体材料中载流子的数目，使其电阻率变小，从而造成电阻阻值下降。在外加电场的作用下，回路中的电流会发生相应的改变，因此，所述处理器 70 可根据电流的变化确定光照强度。

具体地，所述显示组件 30 包括阳极层 31、发光层 32、阴极层 33、空穴

注入层 34、空穴传输层 35、电子注入层 36 和电子传输层 37。所述阳极层 31 层叠设置在所述衬底层 10 上。所述空穴注入层 34 层叠设置在所述阳极层 31 上远离所述衬底层 10 的一侧。所述空穴传输层 35 层叠设置在所述空穴注入层 34 上远离所述阳极层 31 的一侧。所述发光层 32 层叠设置在所述空穴传输层 35 上远离所述空穴注入层 34 的一侧。所述电子传输层 37 层叠设置在所述发光层 32 上远离所述空穴传输层 35 的一侧。所述电子注入层 36 层叠设置在所述电子传输层 37 上远离所述发光层 32 的一侧。所述阴极层 33 层叠设置在所述电子注入层 36 上远离所述电子传输层 37 的一侧。在所述阳极层 31 上施加 2~10V 的直流正电压，且所述阴极层 33 接地时，所述阳极层 31 产生的空穴在空穴注入层 34 和所述空穴传输层 35 的帮助下移动至所述发光层 32，所述阴极层 33 产生的电子在所述电子注入层 36 和电子传输层 37 的帮助下传输至所述发光层 32，当所述空穴和所述电子分别向对方移动，并在所述发光层 32 相遇时，产生能量激子，从而激发发光分子最终产生可见光。

其中，所述至少一个光敏传感单元 51 可以设置在所述阳极层 31、所述发光层 32 和所述阴极层 33 中的任意一层中，并且，每个像素点 301 对应至少一个所述光敏传感单元 51。

请再次参考图 1，本实施例中，所述至少一个光敏传感单元 51 设置在所述阳极层 31 中。具体地，所述发光层 32 包括若干像素点 301，每个像素点 301 包括三个子像素，即 R 像素 321、G 像素 323 和 B 像素 325。所述阳极层 31 对应每个子像素设置一个阳极单元 311，即对应 R 像素 321、G 像素 323 和 B 像素 325 分别设置一个所述阳极单元 311。任意相邻的两个阳极单元 311 之间形成一个收容部 312，每个收容部 312 用于收容一个所述光敏传感单元 51。每个光敏传感单元 51 感应所述发光层 32 中对应子像素发出的光照强度并产生对应的感应信号，从而能够利用每个子像素侧面的光照强度对所述光敏传感单元 51 的阻值的变化进行老化判断。

请一并参阅图 2，图 2 为本发明第二实施例提供的电子装置 1a 的截面结构示意图。电子装置 1a 与上述电子装置 1 相似，不同之处在于，所述至少一

个光敏传感单元 51 设置在所述发光层 32 中。具体地，每相邻的两个子像素之间形成一个收容部 312a，每个收容部 312a 用于收容一个所述光敏传感单元 51。每个光敏传感单元 51 感应所述发光层 32 中对应子像素发出的光照强度并产生对应的感应信号，从而能够利用每个子像素侧面的光照强度对所述光敏传感单元 51 的阻值的变化进行老化判断。

请一并参阅图 3，图 3 为本发明第三实施例提供的电子装置 1b 的截面结构示意图。电子装置 1b 与上述电子装置 1 相似，不同之处在于，每个光敏传感单元 51 设置在一个所述阳极单元 311 中。每个光敏传感单元 51 感应所述发光层 32 中对应子像素发出的光照强度并产生对应的感应信号，从而能够利用每个子像素背面的光照强度对所述光敏传感单元 51 的阻值的变化进行老化判断。

请一并参阅图 4，图 4 为本发明第四实施例提供的电子装置 1c 的截面结构示意图。电子装置 1c 与上述电子装置 1 相似，不同之处在于，所述阴极层 33 对应每个子像素设置一个阴极单元 331。每个光敏传感单元 51 设置在一个所述阴极单元 331 中。每个光敏传感单元 51 感应所述发光层 32 中对应子像素发出的光照强度并产生对应的感应信号，从而能够利用每个子像素背面的光照强度对所述光敏传感单元 51 的阻值的变化进行老化判断。

请一并参考图 5，图 5 为本发明第五实施例提供的电子装置 1d 的截面结构示意图。电子装置 1d 与上述电子装置 1 相似，不同之处在于，所述电子装置 1d 包括辅助层 F1。所述辅助层 F1 位于所述衬底层 10 和所述显示组件 30 之间，或者位于所述显示组件 30 的阳极层 31、发光层 32、阴极层 33、空穴注入层 34、空穴传输层 35、电子注入层 36 和电子传输层 37 的任意两层之间。本实施例中，所述辅助层 F1 位于所述发光层 32 和所述空穴传输层 35 之间。所述光敏传感组件 50 的至少一个光敏传感单元 51 设置在所述辅助层 F1 中，并且，每个像素点 301 对应设置至少一个光敏传感单元 51。

可理解，上述第一至第五实施例中，每个像素点 301 对应设置至少一个光敏传感单元 51。可理解，在其它实施例中，每个子像素，也就是 R 像素 321、

G 像素 323 或 B 像素 325, 分别对应设置一光敏传感单元 51。每个光敏传感单元 51 用于感应对应子像素所产生的光照强度并产生感应信号。所述处理器 70 根据所述感应信号确定对应子像素的光照强度, 并在确定对应子像素的光照强度低于预设阈值时, 对该子像素进行亮度补偿, 以维持所述显示组件 30 5 的整体显示亮度的均匀性。

具体地, 所述处理器 70 根据所述感应信号确定对应子像素的光照强度大于上述预设阈值时, 表明对应的光敏传感单元 51 吸收光能较多, 光子能量大于或等于光敏传感单元 51 的禁带宽度, 光敏传感单元 51 的导电性增加, 电阻率减小, 当电阻减小时, 电流增大, 此时电流为  $I_1$ 。所述处理器 70 根据所述 10 感应信号确定对应子像素的光照强度小于上述预设阈值时, 表明对应的光敏传感单元 51 吸收光能较少, 光子能量小于光敏传感单元 51 的禁带宽度, 光敏传感单元 51 导电性减小, 电阻率大, 此时电阻较大, 电流很小, 电流为  $I_2$ 。

所述处理器 70 在确定对应子像素的电流  $I_1$  大于补偿阈值时, 无需对该子像素进行亮度补偿, 在确定对应子像素的电流  $I_2$  小于补偿阈值时, 需对该子 15 像素进行亮度补偿, 所述处理器 70 通过对该子像素增加电流的方式来进行亮度补偿。

需要说明的是, 上述对电子装置 1 的每个像素点 301 的亮度检测, 需在所述显示组件 30 开始工作预定时间段后进行检测, 其中, 该预设时间段需根据所述显示组件 30 的发光层 32 的发光材料特性而定。

20 请一并参考图 6, 所述电子装置 1 包括焊盘区域 80。所述焊盘区域 80 设置至少一个焊点 81, 所述至少一个焊点 81 分别与所述处理器 70 电性连接, 所述至少一个光敏传感单元 51 与所述至少一个焊点 81 一一对应连接。具体地, 所述光敏传感单元 51 通过金属引线 511 引出到焊盘区域 80, 并在焊盘区域 80 上与每个对应的焊点 81 电性连接。

25 请一并参考图 7, 图 7 为本申请一实施例中焊点 81 的截面结构示意图。所述焊点 81 包括层叠设置的绝缘层 811、金属导电层 812、保护层 813、平坦化层 814 和搭接层 815, 所述金属导电层 812 设置在所述绝缘层 811 之上。所

述保护层 813 设置在金属导电层 812 之上且包围所述金属导电层 812，所述保护层 813 上设置有保护层开口 8131，所述金属导电层 812 层从所述保护层开口 8131 中露出，所述平坦化层 814 设置在所述保护层 813 之上且包围所述保护层 813，所述平坦化层 814 对应所述保护层开口 8131 的位置处设置有平坦化层开口 8141，所述搭接层 815 搭接在其中一个所述平坦化层 814 以及所述平坦化层开口 8141 和所述保护层开口 8131，所述光敏传感单元 51 的金属引线 511 搭接在所述搭接层 815 上，所述金属导电层 812 与所述处理器 70 之间电性连接。

可理解，在其它实施例中，所述空穴注入层 34 和电子注入层 36 可省略，从而，所述空穴传输层 35 位于所述阳极层 31 和所述发光层 32 之间，所述电子传输层 37 位于所述阴极层 33 和所述发光层 32 之间。

可理解，在其它实施例中，所述空穴注入层 34 和所述电子注入层 36 可省略，从而，所述发光层 32 设置在所述阳极层 31 和所述阴极层 33 之间。

可理解，在其它实施例中，所述显示组件 30 还包括封装层。所述封装层设置在所述阴极层 33 背离所述阳极层 31 的一侧。所述封装层用于保护所述显示组件 30。

可理解，在其它实施例中，所述显示组件 30 还包括薄膜晶体管阵列，所述薄膜晶体管阵列设置在所述衬底层 10 和所述阳极层 31 之间，所述薄膜晶体管阵列中的每个薄膜晶体管对应一个所述发光层 32 中的像素点，所述发光层 32 中的对应像素点需要点亮时，所述薄膜晶体管阵列中对应该像素点的所述薄膜晶体管被打开以驱动该像素点，并使之连续发光。相对于无源驱动方式而言，上述主动驱动方式无须扫描，供电电流恒定，不需很高的峰值电流，功耗更低。

请一并参阅图 8，图 8 为本申请一实施例中的亮度监测补偿方法的流程示意图。所述亮度监测补偿方法应用于前述的电子装置 1 中，执行顺序并不限于图 8 所示的顺序。方法包括步骤：

步骤 801，所述电子装置 1 开机工作时，所述光敏传感组件 50 感应所述

显示组件 30 中对应像素点 301 所产生的光照强度并产生感应信号。

步骤 802, 根据所述感应信号确定所述对应像素点 301 的光照强度, 并在确定所述对应像素点 301 的光照强度低于预设阈值时, 对所述对应像素点 301 进行亮度补偿。

5 具体地, 所述亮度补偿是指通过增加所述对应像素点电流的方式予以补偿。

本申请的电子装置及其亮度监测补偿方法, 可通过光敏传感组件感应显示组件中对应像素点所产生的光照强度, 并在确定对应像素点的光照强度低于预设阈值时, 对所述对应像素点进行亮度补偿, 使得所述显示组件显示均匀, 整体显示效果更好。

10 其中, 所述处理器 70 可以是中央处理单元(Central Processing Unit, CPU), 还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者所述处理器也可以是任何常规的处理器等, 所述处理器是所述电子装置 1 的控制中心, 利用各种接口和线路连接整个所述电子装置 1 的各个部分。

可理解, 所述电子装置 1 还包括存储器, 所述电子装置 1 的各种数据都可存储在所述存储器中。其中, 所述存储器具体可用于存储所述计算机程序和/或模块, 所述处理器 70 通过运行或执行存储在所述存储器内的计算机程序和/或模块, 以及调用存储在存储器内的数据, 实现所述电子装置 1 的各种功能。所述存储器可主要包括存储程序区和存储数据区, 其中, 存储程序区可存储操作系统、多个功能所需的应用程序 (比如声音播放功能、图像播放功能等) 等; 存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据 (比如音频数据、电话本等) 等。此外, 所述存储器可以包括高速随机存取存储器, 还可以包括非易失性存储器, 例如硬盘、内存、插接式硬盘, 智能存储卡 (Smart Media Card, SMC), 安全数字 (Secure Digital, SD) 卡, 闪存卡 (Flash Card)、多个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

以上是本申请的优选实施例，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本申请的保护范围。

## 权 利 要 求 书

1.一种电子装置，其特征在于，所述电子装置包括显示组件、光敏传感组件和处理器，所述显示组件包括若干像素点，所述光敏传感组件用于感应所述显示组件中对应像素点所产生的光照强度并产生感应信号，所述处理器根据所述感应信号确定所述对应像素点的光照强度，并在确定所述对应像素点的光照强度低于预设阈值时，对所述对应像素点进行亮度补偿。

2.如权利要求1所述的电子装置，其特征在于，所述光敏传感组件包括至少一个光敏传感单元，每个光敏传感单元能够吸收不同波长的光，每个光敏传感单元用于在感应对应像素点的光照时产生所述感应信号。

3.如权利要求2所述的电子装置，其特征在于，所述显示组件至少包括阳极层、发光层和阴极层，所述发光层层叠设置在所述阳极层上，所述阴极层层叠设置在所述发光层上，所述至少一个光敏传感单元设置在所述阳极层、所述发光层和所述阴极层中的任意一层中，并且，每个像素点对应至少一个所述光敏传感单元。

4.如权利要求3所述的电子装置，其特征在于，所述至少一个光敏传感单元设置在所述阳极层中。

5.如权利要求4所述的电子装置，其特征在于，所述发光层包括若干像素点，每个像素点包括三个子像素，所述阳极层对应每个子像素设置一个阳极单元，任意相邻的两个所述阳极单元之间形成一个收容部，每个收容部用于收容一个所述光敏传感单元，每个光敏传感单元感应所述发光层中对应子像素发出的光照强度并产生所述感应信号。

6.如权利要求3所述的电子装置，其特征在于，所述至少一个光敏传感单元设置在所述发光层中。

7.如权利要求 6 所述的电子装置，其特征在于，所述发光层包括若干像素点，每个像素点包括三个子像素，每相邻的两个子像素之间形成一个收容部，每个收容部用于收容一个所述光敏传感单元，每个光敏传感单元感应所述发光层中对应子像素发出的光照强度并产生所述感应信号。

8.如权利要求 3 所述的电子装置，其特征在于，所述发光层包括若干像素点，每个像素点包括三个子像素，所述阳极层对应每个子像素设置一个阳极单元，每个光敏传感单元设置在一个所述阳极单元中，每个光敏传感单元感应所述发光层中对应子像素发出的光照强度并产生所述感应信号。

9.如权利要求 3 所述的电子装置，其特征在于，所述发光层包括若干像素点，每个像素点包括三个子像素，所述阴极层对应每个子像素设置一个阴极单元，每个光敏传感单元设置在一个所述阴极单元中，每个光敏传感单元感应所述发光层中对应子像素发出的光照强度并产生对应的感应信号。

10.如权利要求 3 所述的电子装置，其特征在于，所述电子装置包括衬底层和辅助层，所述显示组件层叠设置在所述衬底层上，所述辅助层位于所述衬底层和所述显示组件之间，或者位于所述显示组件的任意两层之间，所述光敏传感组件的至少一个光敏传感单元设置在所述辅助层中。

11.如权利要求 1~10 任一项所述的电子装置，其特征在于，所述亮度补偿是增加所述对应像素点的电流予以补偿。

12.如权利要求 3 所述的电子装置，其特征在于，所述显示组件还包括设置在所述阳极层和所述发光层之间的空穴传输层，以及设置在所述发光层和所述阴极层之间的电子传输层，所述空穴传输层用于帮助所述阳极层产生的空穴移动至所述发光层，所述电子传输层用于帮助所述阴极层释放的电子能够顺利传输到所述发光层。

13.如权利要求 12 所述的电子装置，其特征在于，所述显示组件还包括设置在所述阳极层和所述空穴传输层之间的空穴注入层，以及设置在所述电子传输层和所述阴极层之间的电子注入层。

5

14.如权利要求 3 所述的电子装置，其特征在于，所述显示组件还包括衬底层和薄膜晶体管阵列，所述薄膜晶体管阵列设置在所述衬底层和所述阳极层之间，所述薄膜晶体管阵列中的每个薄膜晶体管对应一个所述发光层中的像素点，所述发光层中的对应像素点需要点亮时，所述薄膜晶体管阵列中对应该像素点的所述薄膜晶体管被打开以驱动该像素点发光。

10

15.如权利要求 2 所述的电子装置，其特征在于，所述电子装置包括焊盘区域，所述焊盘区域设置至少一个焊点，所述至少一个焊点分别与所述处理器电性连接，所述至少一个光敏传感单元与所述至少一个焊点一一对应连接。

15

16.如权利要求 15 所述的电子装置，其特征在于，每个所述光敏传感单元均设置有金属引线，所述金属引线将所述光敏传感单元与对应的所述焊点之间电性连接。

20

17.如权利要求 16 所述的电子装置，其特征在于，每个所述焊点包括层叠设置的绝缘层、金属导电层、保护层、平坦化层和搭接层，所述保护层设置在金属导电层之上且包围所述金属导电层，所述保护层上设置有保护层开口，所述金属导电层从所述保护层开口中露出，所述平坦化层设置在所述保护层之上且包围所述保护层，所述平坦化层对应所述保护层开口的位置处设置有平坦化层开口，所述搭接层搭接在其中一个所述平坦化层以及所述平坦化层开口和所述保护层开口，所述光敏传感单元的金属引线搭接在所述搭接层上，所述金属导电层与所述处理器之间电性连接。

25

18.一种用于权利要求 1 至 17 任意一项所述电子装置的亮度监测补偿方法，

其特征在于，所述亮度监测补偿方法包括步骤：

所述光敏传感组件感应所述显示组件中对应像素点所产生的光照强度并产生感应信号；及

根据所述感应信号确定所述对应像素点的光照强度，并在确定所述对应像素点的光照强度低于预设阈值时，对所述对应像素点进行亮度补偿。

19.如权利要求 18 所述的亮度监测补偿方法，其特征在于，所述亮度补偿是通过增加所述对应像素点电流的方式予以补偿。

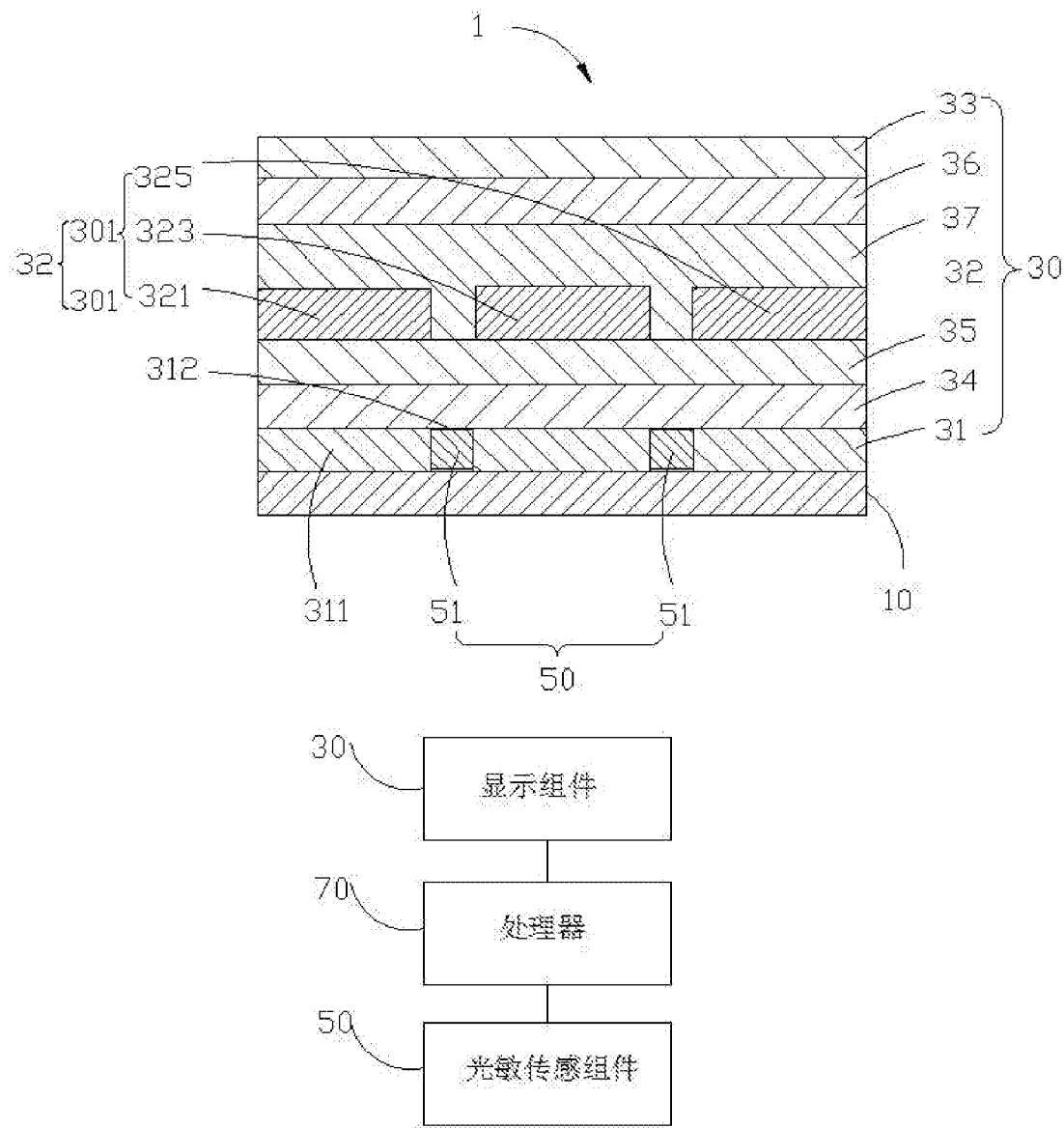


图 1

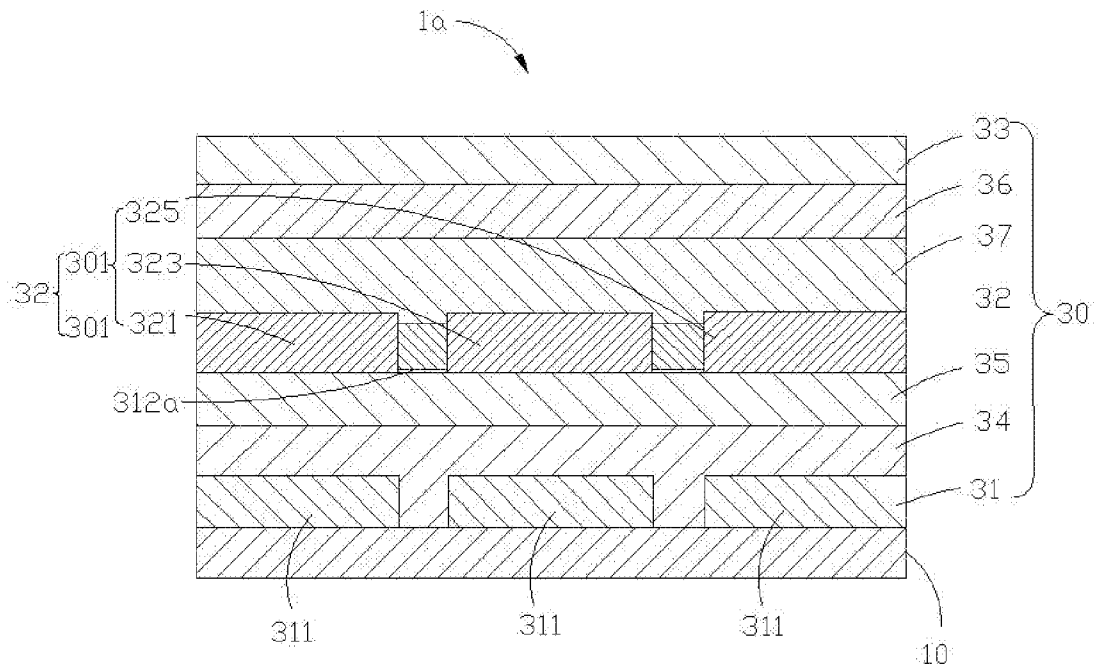


图 2

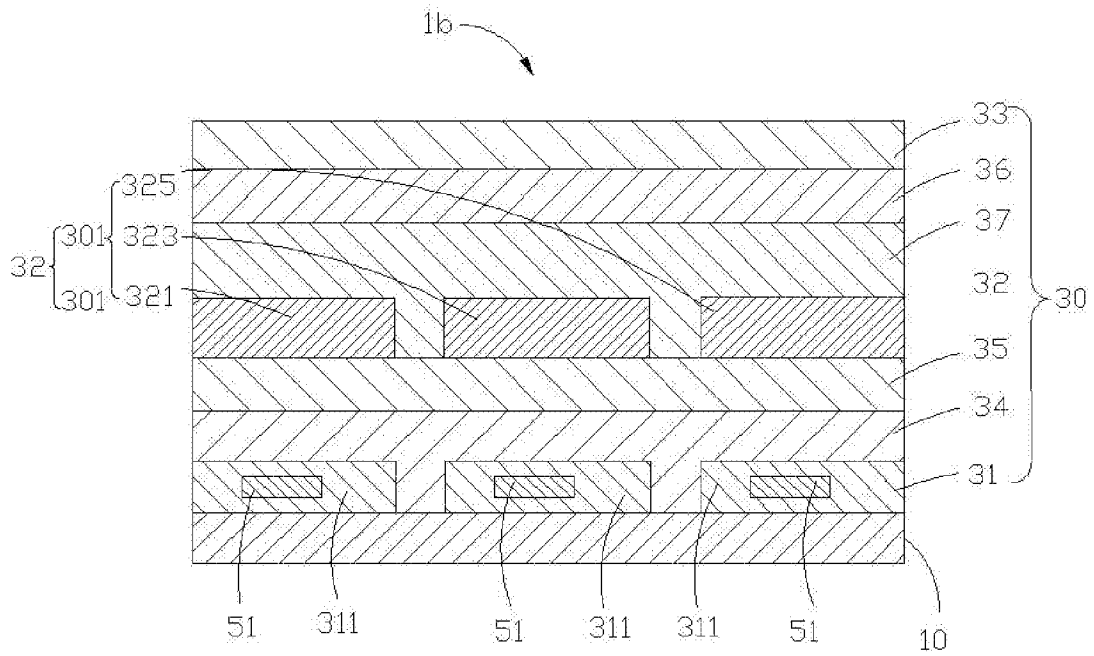


图 3

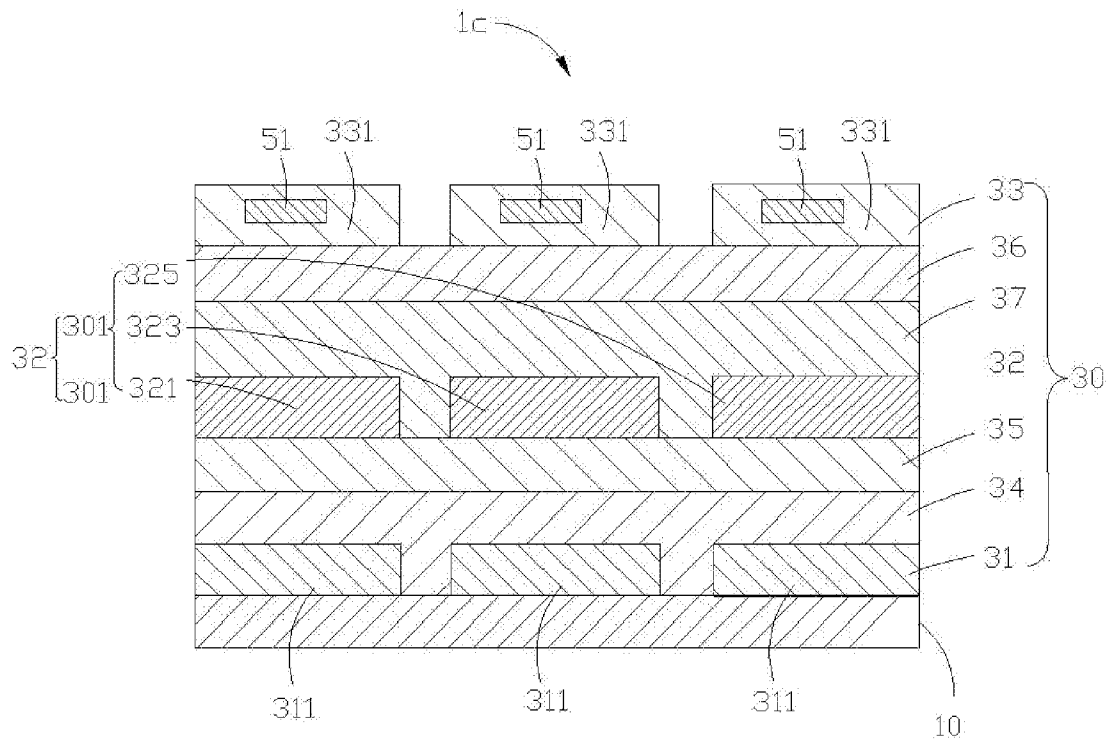


图 4

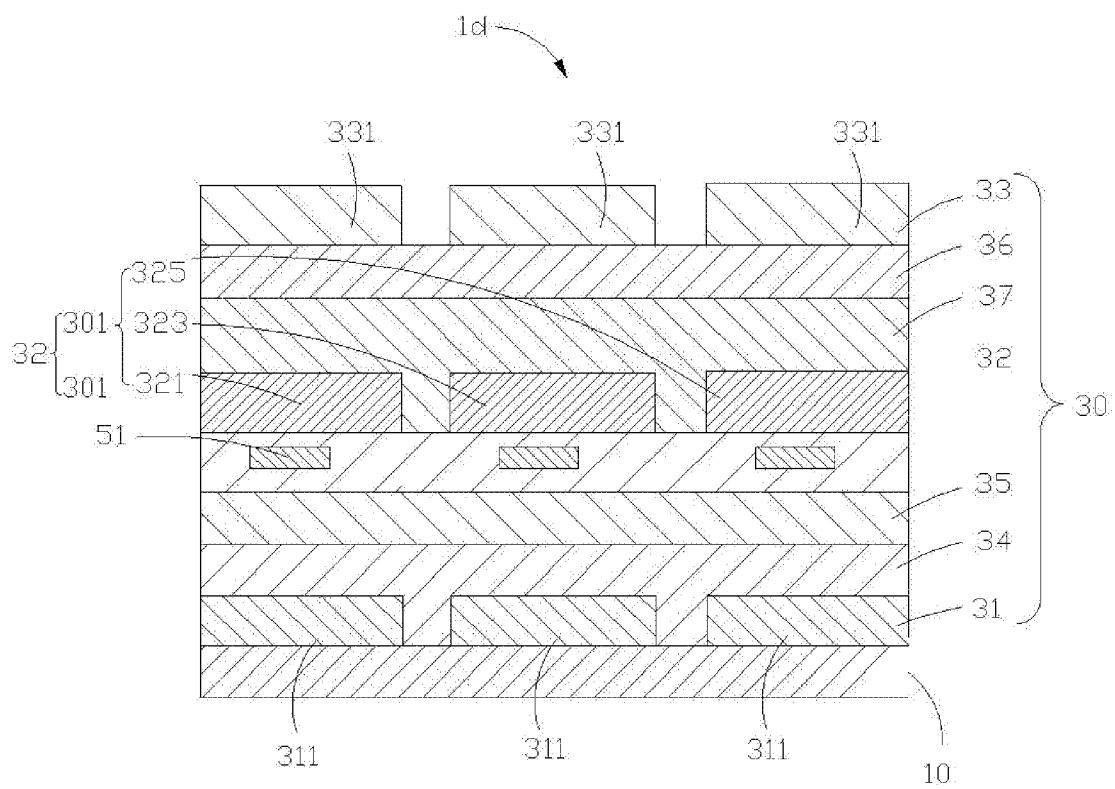


图 5

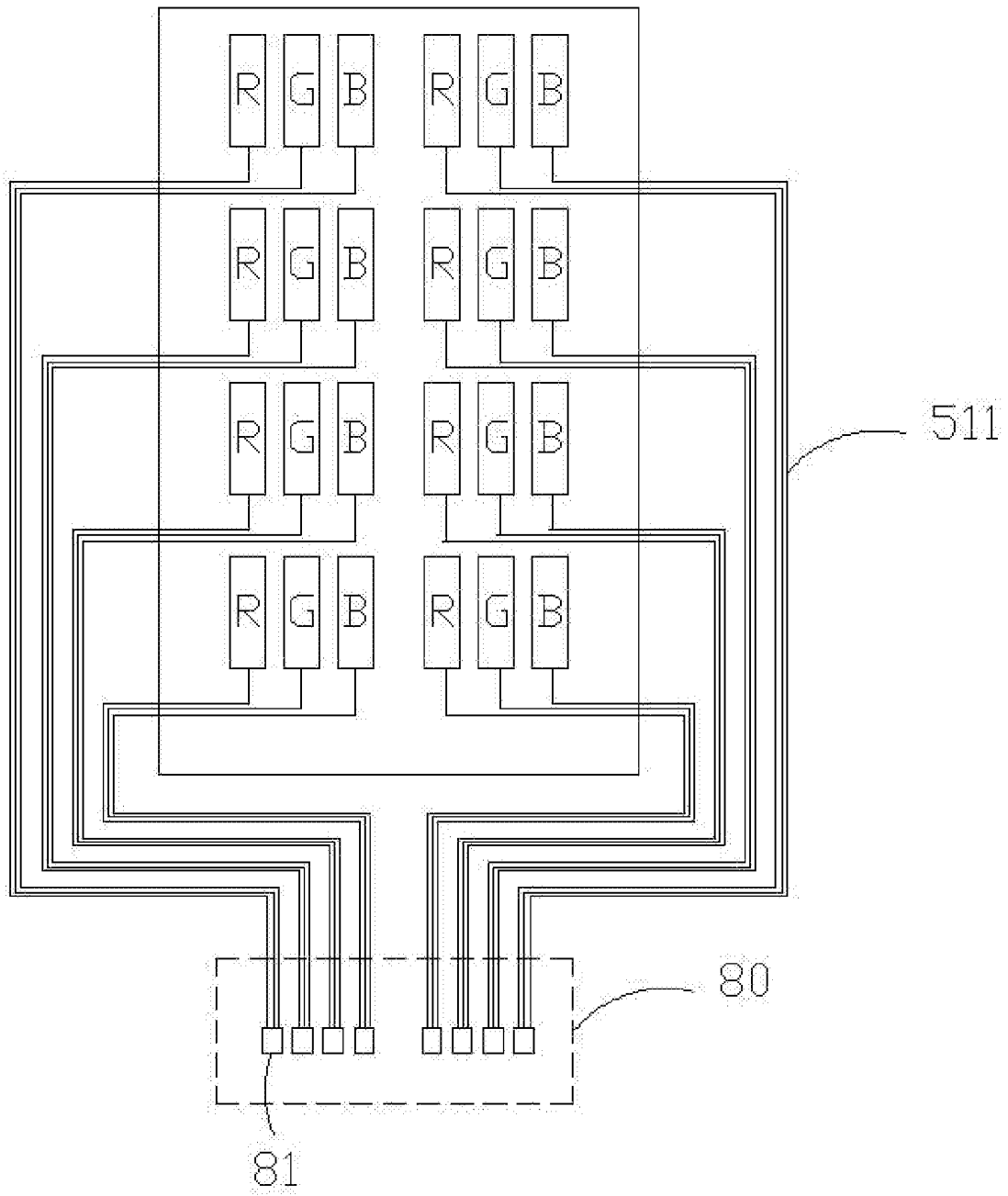


图 6

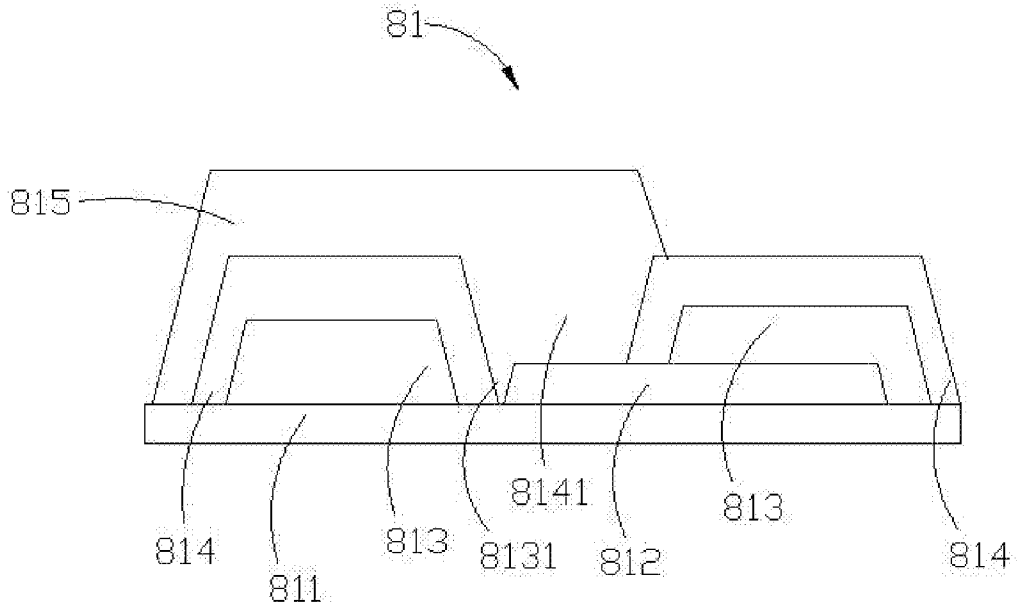


图 7

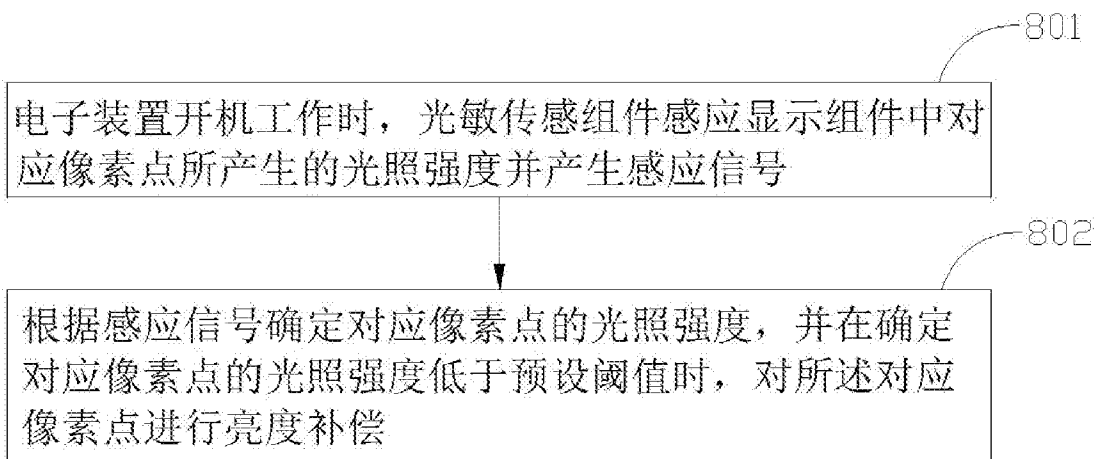


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/088705

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G09G 3/3233(2016.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN; CNTXT; CNKI; USTXT; EPTXT; WOTXT: 像素, 亮度, 补偿, 检测, 传感, 感测, 电流, 电压, 电极, 阳极, 阴极, pixel, luminance, brightness, detect, sensor, current, voltage, pole, electrode

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 107591425 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 January 2018 (2018-01-16)<br>description, paragraphs [0029]-[0050], and figures 1-4 | 1-19                  |
| X         | CN 107464529 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 12 December 2017 (2017-12-12)<br>description, paragraphs [0071]-[0144], and figures 1-13                                               | 1-19                  |
| A         | CN 107591122 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 January 2018 (2018-01-16)<br>entire document                                        | 1-19                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&amp;” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 November 2018

Date of mailing of the international search report

10 December 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/  
CN)  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing  
100088  
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/088705**

| Patent document<br>cited in search report |           |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-----------|---|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| CN                                        | 107591425 | A | 16 January 2018                      | None                    |                                      |
| CN                                        | 107464529 | A | 12 December 2017                     | None                    |                                      |
| CN                                        | 107591122 | A | 16 January 2018                      | None                    |                                      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/088705

## A. 主题的分类

G09G 3/3233(2016.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G09G

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;VEN;CNTXT;CNKI;USTXT;EPTXT;WOTXT:像素, 亮度, 补偿, 检测, 传感, 感测, 电流, 电压, 电极, 阳极, 阴极, pixel, luminance, brightness, detect, sensor, current, voltage, pole, electrode

## C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                 | 相关的权利要求 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| X    | CN 107591425 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 1月 16日<br>(2018 - 01 - 16)<br>说明书第[0029]-[0050]段, 附图1-4 | 1-19    |
| X    | CN 107464529 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 12月 12日 (2017 - 12 - 12)<br>说明书第[0071]-[0144]段, 附图1-13       | 1-19    |
| A    | CN 107591122 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 1月 16日<br>(2018 - 01 - 16)<br>全文                        | 1-19    |

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 11月 16日

国际检索报告邮寄日期

2018年 12月 10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)  
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

黄慧

电话号码 86-(0512)-88997255

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/088705

| 检索报告引用的专利文件 |           |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|---|----------------|------|----------------|
| CN          | 107591425 | A | 2018年 1月 16日   | 无    |                |
| CN          | 107464529 | A | 2017年 12月 12日  | 无    |                |
| CN          | 107591122 | A | 2018年 1月 16日   | 无    |                |