

(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 2 月 28 日 (28.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/037165 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) **G09G 3/3233** (2016.01)
H01L 51/50 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/101769

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 14 日 (14.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710731758.6 2017 年 8 月 23 日 (23.08.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司
(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO.,

LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 聂诚磊 (NIE, Chenglei); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区南山街道前海路泛海城市广场 2 栋 604 室, Guangdong 518066 (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,

(54) Title: AMOLED DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: AMOLED 显示面板以及显示装置

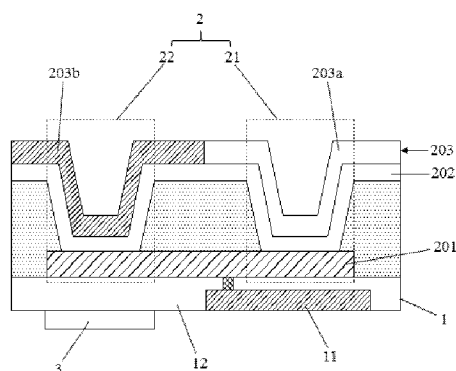


图 1

(57) Abstract: A display device, comprising a drive module (100) and an AMOLED display panel (200). The AMOLED display panel (200) comprises: a TFT array substrate (1) and sub-pixels (2) arranged in an array on the TFT array substrate (1), wherein each sub-pixel (2) comprises a first light emitting region (21) and a second light emitting region (22) having the same light-emitting layer structures, one of the first light emitting region (21) and the second light emitting region (22) is a top light emitting structure, and the other is a bottom light emitting structure. The first light emitting region (21) is used for displaying a picture, a light-exiting surface of the second light emitting region (22) is provided with a light detecting component (3), and the light detecting component (3) is used for detecting the illumination brightness of the second light emitting region (22) so as to determine whether the sub-pixels (2) need brightness compensation and corresponding brightness compensation values.

(57) 摘要: 一种显示装置, 包括驱动模块 (100) 和 AMOLED 显示面板 (200), 其中 AMOLED 显示面板 (200) 包括: TFT 阵列基板 (1) 和设置在 TFT 阵列基板 (1) 上的呈阵列排布的子像素 (2), 其中, 每一子像素 (2) 包括发光层结构相同的第一发光区 (21) 和第二发光区 (22), 第一发光区 (21) 和第二发光区 (22) 的其中之一为顶发光结构, 另一个为底发光结构; 第一发光区 (21) 用于显示画面, 第二发光区 (22) 的出光面上设置有光检测构件 (3), 光检测构件 (3) 用于检测第二发光区 (22) 的发光亮度, 以确定子像素 (2) 是否需要进行亮度补偿以及相应的亮度补偿值。

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
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))。

AMOLED 显示面板以及显示装置

技术领域

本发明涉及显示器技术领域，尤其涉及一种AMOLED显示面板以及显示装置。

背景技术

有机发光二极管 (Organic Light Emitting Diode, OLED) 具有自发光的特性，采用非常薄的有机材料涂层和玻璃基板，当电流通过时，有机材料就会发光，而且有机发光二极管显示屏幕可视角度大，并且能够显著节省电能，因此现在有机发光二极管的应用越来越广泛。

OLED 显示装置的核心部件是 OLED 显示面板，OLED 显示面板的结构通常包括：TFT 阵列基板以及依次制作于 TFT 基板上的阳极层、像素定义层、用于传输空穴的第一公共层、发光层、用于传输电子的第二公共层以及阴极层。OLED 显示面板的工作原理是在阳极和阴极之间电场的作用下，空穴通过第一公共层传输到发光层，电子通过第二公共层传输到发光层，空穴和电子在发光层之内复合进而发光。

OLED 显示装置按照驱动方式可以分为无源矩阵型 OLED (Passive Matrix OLED, PMOLED) 和有源矩阵型 OLED (Active Matrix OLED, AMOLED) 两大类，即直接寻址和薄膜晶体管矩阵寻址两类。其中，AMOLED 具有呈阵列式排布的像素，属于主动显示类型，发光效能高，通常用作高清晰度的大尺寸显示装置。AMOLED 是电流驱动器件，当有电流流过有机发光二极管时，有机发光二极管发光，且发光亮度由流过有机发光二极管自身的电流决定。大部分已有的集成电路都只传输电压信号，故 AMOLED 的像素驱动电路需要完成将电压信号转变为电流信号的任务。

传统的 AMOLED 像素驱动电路通常为 2T1C，即两个薄膜晶体管加一个电容的结构，将电压转换为电流。其中一个薄膜晶体管为开关薄膜晶体管，用于控制数据信号的进入，另一个薄膜晶体管为驱动薄膜晶体管，用于控制通过有

机发光二极管的电流，因此驱动薄膜晶体管的阈值电压的重要性便十分明显，阈值电压的正向或负向漂移都会使得在相同数据信号下有不同的电流通过有机发光二极管。

另外，由于AMOLED是利用通过有机材料薄膜的电流来产生光，不同的有机材料发射不同颜色的光，随着AMOLED的使用，器件中的有机材料老化，同时发光效率会变低，缩短了显示器件的使用寿命。不同有机材料可能以不同速度老化，进而导致不同程度的颜色老化，并且显示器的白场随着显示器的使用而变化。另外，各个像素可能以不同于其它像素的速率老化，导致显示不均匀。因此，AMOLED显示器件必须具有补偿措施来保持其性能。

发明内容

有鉴于此，本发明提供了一种 AMOLED 显示面板，以解决 AMOLED 显示面板的亮度补偿是问题。

为了达到上述的目的，本发明采用了如下的技术方案：

一种 AMOLED 显示面板，包括 TFT 阵列基板和设置在所述 TFT 阵列基板上的呈阵列排布的子像素，其中，每一子像素包括发光层结构相同的第一发光区和第二发光区，所述第一发光区和所述第二发光区的其中之一为顶发光结构，另一个为底发光结构；所述第一发光区用于显示画面，所述第二发光区的出光面上设置有光检测构件，所述光检测构件用于检测所述第二发光区的发光亮度，以确定所述子像素是否需要亮度补偿以及相应的亮度补偿值。

其中，所述 TFT 阵列基板包括像素电路区和位于像素电路区之外的透光区，所述第一发光区为顶发光结构，对应设置在所述像素电路区上方；所述第二发光区为底发光结构，对应设置在所述透光区上方。

其中，每一子像素包括依次设置在所述 TFT 阵列基板上的阳极、有机发光层和阴极；其中，所述第一发光区和所述第二发光区共用相同的阳极和有机发光层，所述第一发光区的阴极为透明阴极，所述第二发光区的阴极为不透明阴极。

其中，所述光检测构件设置在所述 TFT 阵列基板的背离所述子像素一侧的表面上。

其中，每一子像素对应设置有一个所述光检测构件。

其中，相邻的多个子像素对应设置有一个共用的所述光检测构件。

其中，所述光检测构件为光电二极管。

其中，所述 TFT 阵列基板上的呈阵列排布的子像素包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素。

本发明还提供了一种显示装置，其包括驱动模块和如上所述的 AMOLED 显示面板，所述驱动模块包括：

对比单元，用于将所述光检测构件检测到的亮度信号值与预设的标准亮度信号值进行比较，以确定是否需要进行亮度补偿以及相应的补偿值；

接收单元，用于接收待显示的图像数据信号；

补偿单元，根据所述对比单元确定的补偿值，对所述图像数据信号进行亮度补偿，以使所述光检测构件检测到的亮度信号值与预设的标准亮度信号值相符合；

输出单元，将补偿后的图像数据信号输出至所述 AMOLED 显示面板，驱动所述 AMOLED 显示面板显示图像。

相比于现有技术，本发明实施例提供的 AMOLED 显示面板及其相应的显示装置，在一个子像素中设置有顶发光结构区和底发光结构区，具体实施例中，顶发光结构区用于显示画面，而底发光结构区则用于检测发光亮度，若从底发光结构区检测到的发光亮度与标准值不符，则说明用于显示画面顶发光结构区的发光发生异常，此时通过对驱动信号进行补偿，使得顶发光结构区的发光恢复到标准亮度要求，能够很好地提高显示面板的显示品质。

附图说明

图 1 是本发明实施例提供的 AMOLED 显示面板的结构示意图；

图 2 是本发明实施例中的一个像素单元的结构示意图；

图 3 是本发明优选的实施例中的一个像素单元的结构示意图；

图 4 是本发明实施例提供的显示装置的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图对本发明的

具体实施方式进行详细说明。这些优选实施方式的示例在附图中进行了例示。附图中所示和根据附图描述的本发明的实施方式仅仅是示例性的，并且本发明并不限于这些实施方式。

在此，还需要说明的是，为了避免因不必要的细节而模糊了本发明，在附图中仅仅示出了与根据本发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤，而省略了与本发明关系不大的其他细节。

本实施例首先提供了一种 AMOLED 显示面板，如图 1 所示，包括 TFT 阵列基板 1 和设置在所述 TFT 阵列基板 1 上的呈阵列排布的子像素 2。需要说明的是，附图中仅示例性地示出了其中的一个子像素 2。

其中，每一子像素 2 包括发光层结构相同的第一发光区 21 和第二发光区 22，所述第一发光区 21 和所述第二发光区 22 的其中之一为顶发光结构，另一个为底发光结构。在此，所述发光层结构相同是指第一发光区 21 和第二发光区 22 中，发光层的材料相同，发光层的制备工艺也相同，并且第一发光区 21 和第二发光区 22 共用相同的像素驱动电路。

其中，所述第一发光区 21 用于显示画面，所述第二发光区 22 的出光面上设置有光检测构件 3，所述光检测构件 3 用于检测所述第二发光区 22 的发光亮度，以确定所述子像素 2 是否需要亮度补偿以及相应的亮度补偿值。

通过光检测构件 3 对所述第二发光区 22 的发光亮度进行检测，将检测值与标准值进行比较，若检测值与预设的标准值不符，则说明第一发光区 21 和第二发光区 22 中对应的发光层发生老化，或者是对应的像素驱动电路中的薄膜晶体管发生了电压漂移，此时需要对显示面板的驱动信号进行补偿，直至所述光检测构件 3 检测到的发光亮度与预设的标准值相符，由此达到提高显示面板的显示品质。其中，所述第二发光区 22 的发光亮度标准值，例如可以是该显示面板在出厂时所述第二发光区 22 的发光亮度。

具体地，如图 1 所示，本实施例中，所述第一发光区 21 为顶发光结构，所述第二发光区 22 为底发光结构。所述 TFT 阵列基板 1 包括像素电路区 11 和位于像素电路区 11 之外的透光区 12，所述第一发光区 21 对应设置在所述像素电路区 11 上方，所述第二发光区 22 对应设置在所述透光区 12 上方。进一步地，每一子像素 2 包括依次设置在所述 TFT 阵列基板 1 上的阳极 201、有机发光层 202 和阴极 203，所述第一发光区 21 和所述第二发光区 22 共用相同的阳极 201

和有机发光层 202，所述第一发光区 21 的阴极 203a 为透明阴极，所述第二发光区 22 的阴极为不透明阴极 203b。所述阳极 201 电性连接到所述 TFT 阵列基板 1 中像素电路区 11，即，所述第一发光区 21 和第二发光区 22 共用相同的像素驱动电路。

通常地，所述有机发光层 202 包括依次设置在所述阳极 201 上的用于传输空穴的第一公共层、发光层（Emissive Layer，EML）和用于传输电子的第二公共层。其中，所述第一公共层包括按照逐渐远离所述阳极 201 的方向依次设置的空穴注入层（Hole Injection Layer，HIL）和空穴传输层（Hole Transport Layer，HTL），还可以进一步地设置有电子阻挡层；所述第二公共层则包括按照逐渐远离所述阴极 203 的方向依次设置的电子注入层（Electron Injection Layer，EIL）和电子传输层（Electron Transport Layer，ETL），还可以进一步地设置有空穴阻挡层。

其中，所述光检测构件 3 设置在所述 TFT 阵列基板 1 的背离所述子像素 2 一侧的表面上，所述光检测构件 3 可以选择为光电二极管。具体地，本实施例中，参阅图 1 和图 2，所述 TFT 阵列基板 1 上的呈阵列排布的子像素 2 包括红色子像素 2R、绿色子像素 2G 和蓝色子像素 2B，依次排列的红色子像素 2R、绿色子像素 2G 和蓝色子像素 2B 组成一个像素单元。其中，红色子像素 2R、绿色子像素 2G 和蓝色子像素 2B 都分别包括第一发光区 21 和第二发光区 22，每一子像素 2R、2G、2B 对应设置有一个所述光检测构件 3，即，每一个光检测构件 3 仅用于检测其中一个子像素 2 中的第二发光区 22 的发光亮度。

在另外的实施例中，也可以这样设置：相邻的多个子像素 2 对应设置有一个共用的所述光检测构件 3，即，一个光检测构件 3 用于检测相邻的多个子像素 2 中的第二发光区 22 的发光亮度。作为一个示例，如图 3 所示，一个像素单元中的红色子像素 2R、绿色子像素 2G 和蓝色子像素 2B 对应设置有一个光检测构件 3，所述光检测构件 3 用于检测一个像素单元中红色子像素 2R、绿色子像素 2G 和蓝色子像素 2B 的第二发光区 22 的发光亮度。

本实施例还提供了一种显示装置，如图 4 所示，所述显示装置包括驱动模块 100 和显示面板 200，所述驱动模块 100 向所述显示面板 200 提供驱动信号以使所述显示面板 200 显示画面。

其中，所述显示面板 200 采用了本发明如上实施例所提供的 AMOLED 显示面板。

其中，如图 4 所示，所述驱动模块 100 包括对比单元 101、接收单元 102、补偿单元 103 和输出单元 104。

所述对比单元 101 与所述 AMOLED 显示面板 200 中的所述光检测构件 3 电连接，所述对比单元 101 中存储有预设的标准亮度信号值，所述对比单元 101 用于将所述光检测构件 3 检测到的亮度信号值与预设的标准亮度信号值进行比较，以确定是否需要进行亮度补偿以及相应的补偿值。

所述接收单元 102 用于接收待显示的图像数据信号。

所述补偿单元 103 分别连接到对比单元 101、接收单元 102 和输出单元 104。所述接收单元 102 将接收到的图像数据信号发送到所述补偿单元 103，所述对比单元 101 将信号补偿值发送到所述补偿单元 103，所述补偿单元 103 根据所述对比单元 101 确定的信号补偿值对所述图像数据信号进行补偿，然后将补偿后的图像数据信号发送到所述输出单元 104。

所述输出单元 104 将补偿后的图像数据信号输出至所述 AMOLED 显示面板 200，驱动所述 AMOLED 显示面板 200 显示图像。

如上所述的显示装置的亮度补偿方法，可以按照如下的步骤进行：

S1、向所述接收单元 102 提供测试图像的图像数据信号，由所述输出单元 104 将该图像数据信号输出至所述 AMOLED 显示面板 200，驱动所述 AMOLED 显示面板 200 显示图像。

S2、在显示测试图像时，由所述光检测构件 3 检测 AMOLED 显示面板 200 中的第二发光区 22 的发光亮度。

S3、由所述对比单元 101 将所述光检测构件 3 检测到的亮度信号值与预设的标准亮度信号值进行比较：若检测值与标准值不符，则说明需要进行亮度补偿并确定相应的补偿值，补偿值的大小是检测值与标准值的差值；若检测值与标准值相符，则说明不需要进行亮度补偿，或者说其亮度补偿值为 0。其中，标准亮度信号值是指预存的对应于测试图像的标准亮度信号，例如可以是该显示面板在出厂时，当输入的数据信号为测试图像的数据信号，此时所述第二发光区 22 对应的发光亮度信号。

S4、向所述接收单元 102 提供待显示的图像数据信号，由补偿单元 103 根据所述对比单元 101 确定的信号补偿值对所述图像数据信号进行补偿，然后再

将补偿后的图像数据信号输出至显示面板 200。

需要说明的是，随着使用时间的增长，亮度衰减的程度可能会越来越大，因此如上的显示装置及其亮度补偿方法中，可以定期使用测试图像进行亮度检测，以便对比单元确定的亮度补偿值能够适应于当前的亮度衰减的程度。

综上所述，本发明实施例提供的 AMOLED 显示面板及其相应的显示装置，在一个子像素中设置有顶发光结构区和底发光结构区，具体实施例中，顶发光结构区用于显示画面，而底发光结构区则用于检测发光亮度，若从底发光结构区检测到的发光亮度与标准值不符，则说明用于显示画面顶发光结构区的发光发生异常，此时通过对驱动信号进行补偿，使得顶发光结构区的发光恢复到标准亮度要求，能够很好地提高显示面板的显示品质。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

以上所述仅是本申请的具体实施方式，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，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种 AMOLED 显示面板，包括 TFT 阵列基板和设置在所述 TFT 阵列基板上的呈阵列排布的子像素，其中，每一子像素包括发光层结构相同的第一发光区和第二发光区，所述第一发光区和所述第二发光区的其中之一为顶发光结构，另一个为底发光结构；所述第一发光区用于显示画面，所述第二发光区的出光面上设置有光检测构件，所述光检测构件用于检测所述第二发光区的发光亮度，以确定所述子像素是否需要亮度补偿以及相应的亮度补偿值。

2、根据权利要求 1 所述的 AMOLED 显示面板，其中，所述 TFT 阵列基板包括像素电路区和位于像素电路区之外的透光区，所述第一发光区为顶发光结构，对应设置在所述像素电路区上方；所述第二发光区为底发光结构，对应设置在所述透光区上方。

3、根据权利要求 2 所述的 AMOLED 显示面板，其中，每一子像素包括依次设置在所述 TFT 阵列基板上的阳极、有机发光层和阴极；其中，所述第一发光区和所述第二发光区共用相同的阳极和有机发光层，所述第一发光区的阴极为透明阴极，所述第二发光区的阴极为不透明阴极。

4、根据权利要求 2 所述的 AMOLED 显示面板，其中，所述光检测构件设置在所述 TFT 阵列基板的背离所述子像素一侧的表面上。

5、根据权利要求 1 所述的 AMOLED 显示面板，其中，每一子像素对应设置有一个所述光检测构件。

6、根据权利要求 5 所述的 AMOLED 显示面板，其中，所述光检测构件为光电二极管。

7、根据权利要求 1 所述的 AMOLED 显示面板，其中，相邻的多个子像素对应设置有一个共用的所述光检测构件。

8、根据权利要求 7 所述的 AMOLED 显示面板，其中，所述光检测构件为光电二极管。

9、根据权利要求 1 所述的 AMOLED 显示面板，其中，所述 TFT 阵列基板上的呈阵列排布的子像素包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素。

10、一种显示装置，其包括驱动模块和 AMOLED 显示面板，其中，所述

AMOLED 显示面板包括 TFT 阵列基板和设置在所述 TFT 阵列基板上的呈阵列排布的子像素，每一子像素包括发光层结构相同的第一发光区和第二发光区，所述第一发光区和所述第二发光区的其中之一为顶发光结构，另一个为底发光结构；所述第一发光区用于显示画面，所述第二发光区的出光面上设置有光检测构件，所述光检测构件用于检测所述第二发光区的发光亮度，以确定所述子像素是否需要进行亮度补偿以及相应的亮度补偿值；其中，所述驱动模块包括：

对比单元，用于将所述光检测构件检测到的亮度信号值与预设的标准亮度信号值进行比较，以确定是否需要进行亮度补偿以及相应的补偿值；

接收单元，用于接收待显示的图像数据信号；

补偿单元，根据所述对比单元确定的补偿值，对所述图像数据信号进行亮度补偿，以使所述光检测构件检测到的亮度信号值与预设的标准亮度信号值相符合；

输出单元，将补偿后的图像数据信号输出至所述 AMOLED 显示面板，驱动所述 AMOLED 显示面板显示图像。

11、根据权利要求 10 所述的显示装置，其中，所述 TFT 阵列基板包括像素电路区和位于像素电路区之外的透光区，所述第一发光区为顶发光结构，对应设置在所述像素电路区上方；所述第二发光区为底发光结构，对应设置在所述透光区上方。

12、根据权利要求 11 所述的显示装置，其中，每一子像素包括依次设置在所述 TFT 阵列基板上的阳极、有机发光层和阴极；其中，所述第一发光区和所述第二发光区共用相同的阳极和有机发光层，所述第一发光区的阴极为透明阴极，所述第二发光区的阴极为不透明阴极。

13、根据权利要求 11 所述的显示装置，其中，所述光检测构件设置在所述 TFT 阵列基板的背离所述子像素一侧的表面上。

14、根据权利要求 10 所述的显示装置，其中，每一子像素对应设置有一个所述光检测构件。

15、根据权利要求 14 所述的显示装置，其中，所述光检测构件为光电二极管。

16、根据权利要求 10 所述的显示装置，其中，相邻的多个子像素对应设置

有一个共用的所述光检测构件。

17、根据权利要求 16 所述的显示装置，其中，所述光检测构件为光电二极管。

18、根据权利要求 10 所述的显示装置，其中，所述 TFT 阵列基板上的呈阵列排布的子像素包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素。

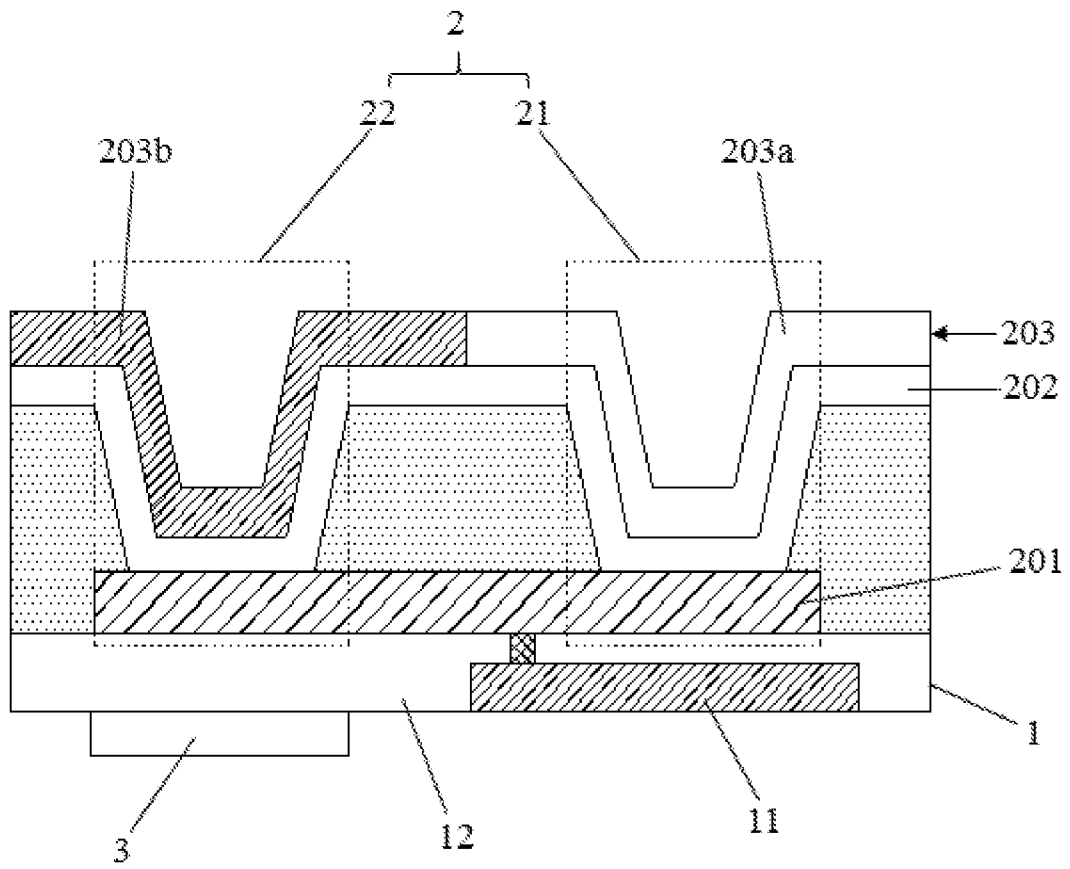


图 1

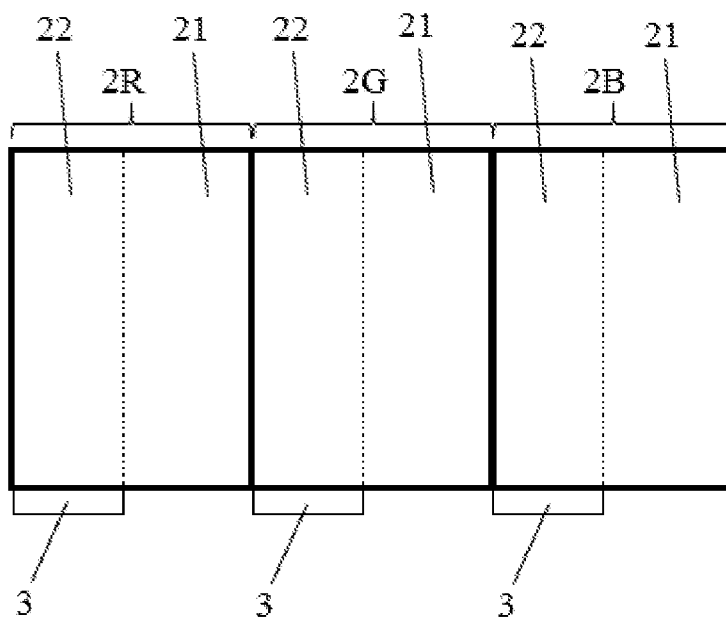


图 2

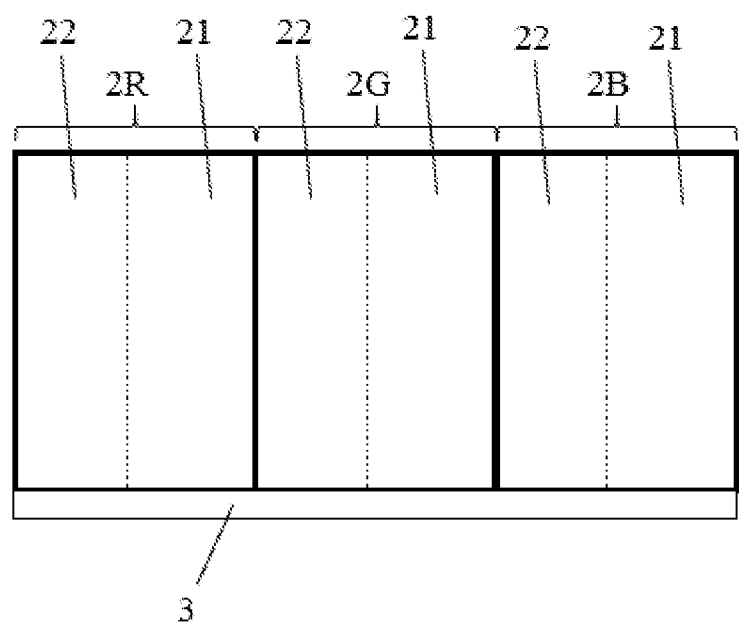


图 3

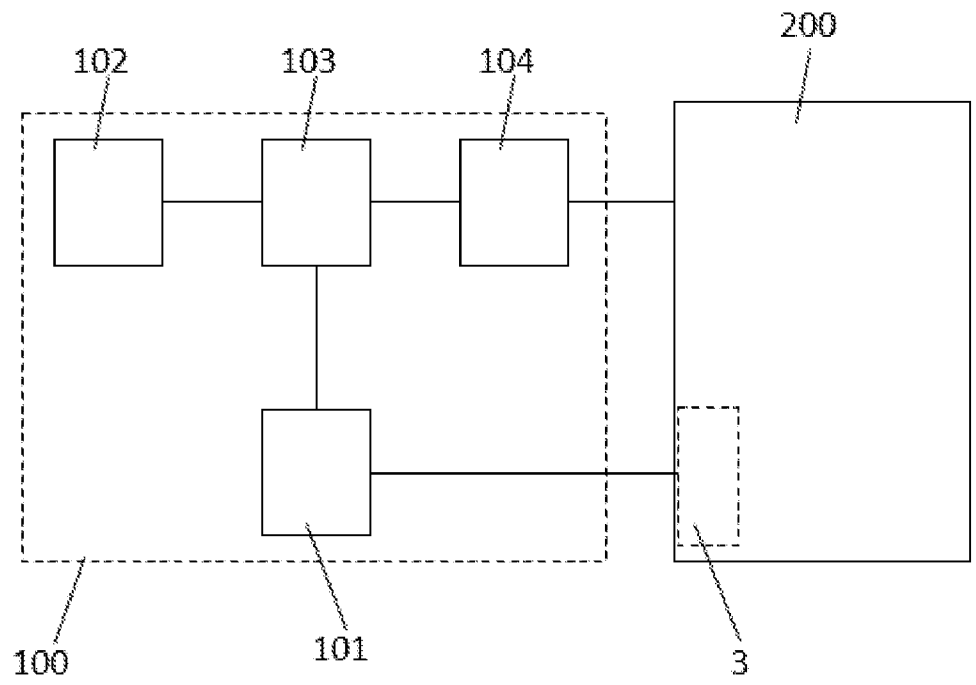


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/101769

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32 (2006.01) i; H01L 51/50 (2006.01) i; 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)

H01L; 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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 亮度, 补偿, 反馈, 均匀, 感光, 光检测, 检测光, 探测光, 光探测, 光敏, 光传感器, 光电传感器, 光电二极管, OLED, 有机发光, 有机电致发光, 顶, 底, luminance, luminosity, lightness, brightness, intensity, sensor, sensiti+, photosens+, compensate+, feed back, feedback, equality, detect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104157237 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 19 November 2014 (19.11.2014), description, paragraphs [0033]-[0144], and figures 2-6 and 7b-8	1-18
Y	CN 104025177 A (ZHU, Sailikang) 03 September 2014 (03.09.2014), description, paragraph [0025], and figure 3	1-18
A	CN 106887212 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 23 June 2017 (23.06.2017), entire document	1-18
A	CN 101976679 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 16 February 2011 (16.02.2011), entire document	1-18
A	CN 1996611 A (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORPORATION) 11 July 2007 (11.07.2007), entire document	1-18

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 03 May 2018	Date of mailing of the international search report 22 May 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Dun Telephone No. (86-10) 53962590

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/101769

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008024476 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 31 January 2008 (31.01.2008), entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/101769

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104157237 A	19 November 2014	WO 2016008248 A1	21 January 2016
		CN 104157237 B	11 May 2016
		US 2016155386 A1	02 June 2016
CN 104025177 A	03 September 2014	KR 20130078328 A	10 July 2013
		WO 2013100545 A1	04 July 2013
		US 2015042694 A1	12 February 2015
		US 9552776 B2	24 January 2017
		KR 101334100 B1	29 November 2013
		JP 2015505075 A	16 February 2015
		CN 104025177 B	07 September 2016
		None	
CN 106887212 A	23 June 2017		
CN 101976679 A	16 February 2011	EP 2365529 B1	16 September 2015
		US 9007353 B2	14 April 2015
		US 8669924 B2	11 March 2014
		US 2014125643 A1	08 May 2014
		TW 201131752 A	16 September 2011
		TW I496279 B	11 August 2015
		CN 101976679 B	27 June 2012
		EP 2365529 A2	14 September 2011
		US 2011221720 A1	15 September 2011
		EP 2998996 A2	23 March 2016
		US 7449697 B2	11 November 2008
		JP 4471225 B2	02 June 2010
CN 1996611 A	11 July 2007	CN 100461445 C	11 February 2009
		JP 2007184595 A	19 July 2007
		US 2007152180 A1	05 July 2007
US 2008024476 A1	31 January 2008	KR 20070083352 A	24 August 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/101769

A. 主题的分类

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/50(2006.01)i; 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)

H01L; 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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC:亮度, 补偿, 反馈, 均匀, 感光, 光检测, 检测光, 探测光, 光探测, 光敏, 光传感器, 光电传感器, 光电二极管, OLED, 有机发光, 有机电致发光, 顶, 底, luminance, luminosity, lightness, brightness, intensity, sensor, sensiti+, photosens+, compensate+, feed back, feedback, equality, detect+

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
Y	CN 104157237 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第[0033]-[0144]段、附图2-6, 7b-8	1-18
Y	CN 104025177 A (株赛丽康) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第[0025]段、附图3	1-18
A	CN 106887212 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 6月 23日 (2017 - 06 - 23) 全文	1-18
A	CN 101976679 A (友达光电股份有限公司) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 全文	1-18
A	CN 1996611 A (统宝光电股份有限公司) 2007年 7月 11日 (2007 - 07 - 11) 全文	1-18
A	US 2008024476 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 1月 31日 (2008 - 01 - 31) 全文	1-18

☐ 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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 5月 3日

国际检索报告邮寄日期

2018年 5月 22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

张敬

电话号码 86-(10)-53962590

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/101769

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104157237	A	2014年 11月 19日	WO	2016008248	A1	2016年 1月 21日
				CN	104157237	B	2016年 5月 11日
				US	2016155386	A1	2016年 6月 2日
CN	104025177	A	2014年 9月 3日	KR	20130078328	A	2013年 7月 10日
				WO	2013100545	A1	2013年 7月 4日
				US	2015042694	A1	2015年 2月 12日
				US	9552776	B2	2017年 1月 24日
				KR	101334100	B1	2013年 11月 29日
				JP	2015505075	A	2015年 2月 16日
				CN	104025177	B	2016年 9月 7日
CN	106887212	A	2017年 6月 23日	无			
CN	101976679	A	2011年 2月 16日	EP	2365529	B1	2015年 9月 16日
				US	9007353	B2	2015年 4月 14日
				US	8669924	B2	2014年 3月 11日
				US	2014125643	A1	2014年 5月 8日
				TW	201131752	A	2011年 9月 16日
				TW	I496279	B	2015年 8月 11日
				CN	101976679	B	2012年 6月 27日
				EP	2365529	A2	2011年 9月 14日
				US	2011221720	A1	2011年 9月 15日
				EP	2998996	A2	2016年 3月 23日
CN	1996611	A	2007年 7月 11日	US	7449697	B2	2008年 11月 11日
				JP	4471225	B2	2010年 6月 2日
				CN	100461445	C	2009年 2月 11日
				JP	2007184595	A	2007年 7月 19日
				US	2007152180	A1	2007年 7月 5日
US	2008024476	A1	2008年 1月 31日	KR	20070083352	A	2007年 8月 24日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)