

(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
2018 年 6 月 14 日 (14.06.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/103170 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/000034

(22) 国际申请日: 2017 年 1 月 3 日 (03.01.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611121863.X 2016 年 12 月 8 日 (08.12.2016) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 陈帅 (CHEN, Shuai); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL

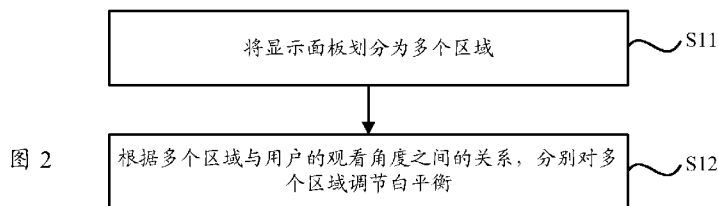
PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (CN)。

(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, 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,

(54) Title: DRIVE METHOD FOR DISPLAY PANEL, DRIVE DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种显示面板的驱动方法、驱动装置以及显示设备



S11 DIVIDING A DISPLAY PANEL INTO A PLURALITY OF AREAS
S12 ADJUSTING THE WHITE BALANCE OF THE PLURALITY OF AREAS RESPECTIVELY ACCORDING TO A RELATIONSHIP BETWEEN THE PLURALITY OF AREAS AND THE VIEWING ANGLE OF A USER

(57) Abstract: A drive method for a display panel (20, 30, 92), a drive device (10, 91) and a display device, the drive method comprising: dividing a display panel (20, 30, 92) into a plurality of areas (S11); and adjusting the white balance of the plurality of areas respectively according to a relationship between the plurality of areas and a viewing angle of a user (S12). By means of adjusting the white balance of the display panel (20, 30, 92) in separate areas, the white balance of each area may correspond to the viewing angle of a user, thereby reducing the problem of color cast in the display panel (20, 30, 92) at different viewing angles of the user, and improving the display quality of the display panel (20, 30, 92).

(57) 摘要: 一种显示面板 (20、30、92) 的驱动方法、驱动装置 (10、91) 以及显示设备, 该驱动方法包括将显示面板 (20、30、92) 划分为多个区域 (S11); 根据多个区域与用户的观看角度之间的关系, 分别对多个区域调节白平衡 (S12)。通过该方法对显示面板 (20、30、92) 的白平衡进行分区域调节, 使得每个区域的白平衡情况与用户的观看角度对应, 改善用户不同观看角度下显示面板 (20、30、92) 的色偏问题, 提高显示面板 (20、30、92) 的显示质量。

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))。

一种显示面板的驱动方法、驱动装置以及显示设备

【技术领域】

本发明涉及显示技术领域，具体而言涉及一种显示面板的驱动方法、驱动装置以及显示设备。

【背景技术】

液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD），为平面超薄的显示设备，它由一定数量的彩色或黑白像素组成，放置于光源或者反射面前方。液晶显示器功耗很低，并且具有高画质、体积小、重量轻的特点，因此倍受大家青睐，成为显示器的主流。目前液晶显示器是以薄膜晶体管（Thin Film Transistor, TFT）液晶显示器为主，液晶面板是液晶显示器的主要组件。液晶面板一般包括相对设置的彩膜基板和 TFT 阵列基板以及夹在两基板之间的液晶层。随着平板显示技术的发展，人们对画面的品质要求越来越高，其中包括：亮度、色彩度、分辨率、视角、刷新速度等。

随着显示技术的发展，大尺寸显示面板逐渐成为显示技术领域的研究热点。但由于显示面板中，在不同观看角度下对应的光的透过率存在较大差异。当用户处于显示面板前的某一位置观看时，用户正对的区域与用户侧对的区域之间的光透过率不同，进而导致用户观看时，显示面板的正视区域和侧视区域之间存在色偏问题。

【发明内容】

有鉴于此，本发明提供一种显示面板的驱动方法、驱动装置以及显示设备，本发明的显示面板的驱动方法能够改善用户在不同观看角度下显示面板的色偏问题。

为解决上述技术问题，本发明提出的一个技术方案是：

提供一种显示设备，其中，包括显示面板和用于驱动所述显示面板的驱动装置，所述显示面板与所述驱动装置耦接；

所述驱动装置用于：

将显示面板划分为多个区域；

根据所述多个区域与用户的观看角度之间的关系，分别对所述多个区域调节白平衡；

其中，所述驱动装置还用于
确定用户分别对所述多个区域的观看角度；

从存储器中保存的预设白平衡参考表格中，查找出所述多个区域的观看角度分别所需的白平衡驱动电压，并采用对应所述查找出的白平衡驱动电压分别调整所述多个区域的白平衡。

其中，所述驱动装置还用于：

从所述多个区域中确定一参考区域，所述参考区域的观看角度为设定角度值；

根据所述参考区域与所述多个区域中其他区域之间的位置关系，确定所述其他区域的观看角度。

其中，所述驱动装置还用于：

获取的用户选择的显示模式，根据所述显示模式确定对应参考区域，其中，不同的所述显示模式配置有对应的参考区域；或

获取的用户位置，将所述多个区域中与所述用户位置距离最近的区域作为参考区域。

为解决上述技术问题，本发明提出的另一个技术方案是：提供显示面板的驱动装置，其中，所述驱动装置包括处理器和存储器，所述处理器与所述存储器耦接；

所述存储器用于存储处理器执行的操作指令；

所述处理器用于：

根据所述存储器中存储的操作指令将显示面板划分为多个区域；

根据所述多个区域与用户的观看角度之间的关系，分别对所述多个区域调节白平衡。

其中，所述存储器还用于存储预设白平衡参考表格；

所述处理器还用于：

确定用户分别对所述多个区域的观看角度；

从存储器中保存的预设白平衡参考表格中，查找出所述多个区域的观看角度分别所需的白平衡驱动电压，并采用对应所述查找出的白平衡驱动电压分别调整所述多个区域的白平衡。

其中，所述处理器还用于：

从所述多个区域中确定一参考区域，所述参考区域的观看角度为设定角度值；

根据所述参考区域与所述多个区域中其他区域之间的位置关系，确定所述其他区域的观看角度。

其中，所述驱动装置还包括感应器，所述感应器与所述处理器耦接；

所述感应器用于获取用户选择的显示模式，或获取用户位置；

所述处理器还用于：通过所述感应器获取的用户选择的显示模式，根据所述显示模式确定对应参考区域，其中，不同的所述显示模式配置有对应的参考区域；或

通过所述感应器获取的用户位置，将所述多个区域中与所述用户位置距离最近的区域作为参考区域。

为解决上述技术问题，本发明提出的另一个技术方案是：提供显示面板的驱动方法，其中，包括：

将显示面板划分为多个区域；

根据所述多个区域与用户的观看角度之间的关系，分别对所述多个区域调节白平衡。

其中，所述根据所述多个区域与用户的观看角度之间的关系，分别对所述多个区域调节白平衡，具体为：

确定用户分别对所述多个区域的观看角度；

从预设白平衡参考表格中，查找出所述多个区域的观看角度分别所需的白平衡驱动电压，并采用对应所述查找出的白平衡驱动电压分别调整所述多个区域的白平衡。

其中，所述确定用户分别对所述多个区域的观看角度，包括：

从所述多个区域中确定一参考区域，所述参考区域的观看角度为设定角度值；

根据所述参考区域与所述多个区域中其他区域之间的位置关系，确定所述其他区域的观看角度。

其中，所述从所述多个区域中确定一参考区域，包括：

获取用户选择的显示模式，根据所述显示模式确定对应参考区域，其中，不同的所述显示模式配置有对应的参考区域；或

获取用户位置，将所述多个区域中与所述用户位置距离最近的区域作为参考区域。

其中，所述将显示面板划分为多个区域之后，还包括：

将所述多个区域中最侧边区域分别与剩余区域组成多组区域组合，并计算每个区域组合中的两个区域的中间位置分别与设定观看位置的连线之间的夹角，以作为多个测试观看角度；

在所述多个测试观看角度下，利用不同白平衡驱动电压驱动所述显示面板，以获取不同测试观看角度下使用不同白平衡驱动电压驱动所述显示面板得到的白平衡情况；

选取每个测试观看角度观测到的最佳白平衡情况对应的白平衡驱动电压设置作为所述测试观看角度所需的白平衡驱动电压。

本发明提供的显示面板的驱动方法包括将显示面板划分为多个区域；根据所述多个区域与用户的观看角度之间的关系，分别对所述多个区域调节白平衡。通过采用上述驱动方法对显示面板上的多个区域根据用户的观看角度的需求分别进行白平衡调节，使得显示面板上的多个区域的白平衡均与用户相对于该区域的观看角度对应，进而改善用户相对于显示面板的观看角度不同时，显示面板的色偏问题，提高显示质量。

【附图说明】

图 1 是显示面板的结构示意图；

图 2 是本发明显示面板的驱动方法第一实施例的流程示意图；

图 3 是图 2 所示的驱动方法第一实施例的步骤 S12 的流程示意图；

图 4 是图 3 中步骤 S121 中显示面板的结构示意图；

图 5 是本发明显示面板的驱动方法第二实施例的流程示意图；

图 6a 是图 5 所示的驱动方法第二实施例中步骤 S22 的显示面板的结构示意图；

图 6b 是图 5 所示的驱动方法第二实施例中步骤 S23 的显示面板的结构示意图；

图 7 是本发明显示面板的驱动装置第一实施例的功能模块图；

图 8 是本发明显示面板的驱动装置第二实施例的功能模块图；

图 9 是本发明显示设备一实施例的结构示意图。

【具体实施方式】

为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施例对本发明所提供的一种显示面板的驱动方法、驱动装置以及显示设备做进一步详细描述。在附图中，相同的标号在整个说明书和附图中用来表示相同的步骤或模块。

显示面板的白平衡是显示面板中红、绿、蓝三种基色光混合生产白色精确度的一项指标。显示面板通过控制三种基色光之间亮度比例而呈现出不同的颜色，因此，评价显示面板的在不同观看角度下色偏问题可以定义为评价显示面板在不同观看角度下三种基色光之间亮度比例的差异问题。

显示面板中，三种基色光的透过率均可以参照如下公式：

$$T = \frac{1}{2} \sin^2(2\varphi) \sin^2\left(\frac{\pi \Delta n d}{\lambda}\right)$$

公式中 φ 为液晶分子的方位角， $\Delta n d$ 为透过率变化因子，其中， Δn 为液晶分子的双折射特性造成的正常光与非常光的折射率之差， d 为盒间隙， λ 为入射至液晶分子的光的波长。VA 显示模式的液晶分子的方位角 φ 为固定值，但在不同观看角度下对应的透过率变化因子 $\Delta n d$ 不同，因此，在不同观看角度下红光、绿光以及蓝光的透过率均会发生变化。

参阅图 1，图 1 是显示面板 30 的结构示意图。如图 1 所示，在显示面板 30 的上基板 32 和下基板 31 之间填充液晶分子，在其上基板 32 靠近下基板 31 的一侧或者下基板 31 靠近上基板 32 的一侧设置有彩色滤光层。彩色滤光层包含有顺序排列的红色色阻 R、绿色色阻 G 和蓝色色阻 B，在整个显示面板 30 上的盒间隙 d 的厚度是一致的。

当位于 A 点的用户观看显示面板 30 时，用户相对于显示面板 30 的中心区域和边缘区域的观看角度发生了变化，且变化量相同，此时，三种基色光的透过率变化因子 Δnd 均减小，且透过率变化因子的变化量相同。假设此时红光、绿光以及蓝光的透过率变化量分别为 ΔTr 、 ΔTg 以及 ΔTb ，由于红光、绿光以及蓝光之间的波长关系为 $\lambda_r > \lambda_g > \lambda_b$ ，根据上述透过率公式可知三种基色光之间的透过率变化量之间的关系为 $\Delta Tr < \Delta Tg < \Delta Tb$ 。因此，从显示面板 30 的中心区域至边缘区域，红光的透过率变化量最小，在显示面板 30 边缘区域红光的亮度最高，进而导致用户观看时，显示面板 30 的中心区域的白平衡情况与边缘区域的白平衡情况存在差异。但现有技术中只是采用了用户正视显示面板 30 时所需的白平衡驱动电压对显示面板 30 进行白平衡的调节，不能改善显示面板 30 的中心区域的白平衡情况与边缘区域的白平衡情况存在差异的问题，导致 A 点的用户观看显示面板 30 时，边缘区域较中心区域色彩偏红，存在严重的色偏问题。

参阅图 2，图 2 是本发明显示面板的驱动方法第一实施例的流程示意图。如图 2 所示，该驱动方法第一实施例包括如下步骤：

S11、将显示面板划分为多个区域。

本实施例中的显示面板为会由观看角度引起的色偏的显示面板。

本实施例中按照显示面板的尺寸，从显示面板的中心至边缘将显示面板划分为多个区域。对显示面板划分的区域数量不做具体限定，若需要更细节的对显示面板进行分区域调节白平衡，相应的可以划分出较多的区域。此外，由于用户处于显示面板的中间位置观看时，越往显示面板的边缘，色偏越严重，因此对显示面板划分区域时还可以将显示面板的中心部分划分的区域数量较少，边缘部分划分的区域数量较多。

S12、根据多个区域与用户的观看角度之间的关系，分别对多个区域调节白平衡。

用户相对于多个区域中的每个区域具有相应的观看角度，根据用户对于每个区域的观看角度分别对每个区域调节白平衡。

进一步的，如图3所示，步骤S12包括以下步骤：

S121、确定用户分别对多个区域的观看角度。

由于用户对于显示面板的多个区域的观看角度是存在差异，在根据用户的观看角度对显示面板进行分区域调节白平衡的前提即是要确定用户相对于多个区域的观看角度。

本实施例中，确定用户分别对多个区域的观看角度的方法具体如下：

从多个区域中确定一参考区域，参考区域的观看角度为设定角度值；根据参考区域与多个区域中其他区域之间的位置关系，确定其他区域的观看角度。

将显示面板的多个区域中的一个区域作为参考区域，用户相对于该参考区域的观看角度是设定角度值，即用户相对于参考区域的观看角度是已经设定好的已知角度值。可选的，将用户的观看角度为0度的区域作为参考区域，即将用户正视的区域作为参考区域。

由于用户观看的位置不同，则相应的参考区域也不相同。本实施中确定参考区域可以采用获取用户选择的显示模式，根据被选择的显示模式来确定参考区域。即预设若干个显示模式，将每个显示模式配置相应的参考区域，当通过用户选择确定了显示模式时，相应的参考区域也随之确定。为了避免选择不同显示模式时出现参考区域重叠的情况，可选的，不同的显示模式配置的参考区域也不同，即显示模式与参考区域之间是一一对应的关系，此时当显示模式确定时，相应的参考区域也唯一确定。

此外参考区域的还确定还可以为将显示面板的多个区域中离用户位置最近的区域设置为参考区域。由于在用户观看显示面板时，显示面板上与用户位置距离最近的位置一般即为用户正视的区域。因此，本实施例还可以通过感应设备获取用户位置，将多个区域中与用户位置距离最近的区域作为参考区域。

确定参考区域之后，即可确定多个区域中其他区域与参考区域之间的位置关系，即可随之确定用户相对于其他区域的观看角度。本实施例确定其他区域的观看角度具体为：在确定参考区域的中心线上设置一虚拟观看位置，其他区域的中心点到虚拟观看位置之间的连线与中心线之间的夹角即为其他区域的观看角度。

对上述确定用户分别对多个区域的观看角度的过程进行举例说明，图 4 所示，将显示面板 30 划分为 5 个区域，并将该 5 个区域标记为区域 1 至区域 5。假设 B 点为用户位置，通过感应设备获取该用户位置后通过计算得到区域 3 相对于用户位置 B 的距离最近，因此将区域 3 确定为此时的参考区域。在区域 3 的中心线 a 上设置一虚拟观看位置 C，区域 3 两边的其他区域的中心点到虚拟观看位置 C 的连线与中心线 a 之间的夹角即为区域 3 两边其他区域的观看角度，如图 4 所示，区域 1 至区域 5 的观看角度分别为 θ_1 、 θ_2 、0 度、 θ_4 以及 θ_5 。可以理解的是，用户位置 A 与虚拟观看位置 B 不一定重叠，当用户位置 A 处于区域 3 的范围内是，均认为用户相对于区域 3 的观看角度为 0 度。

S122、从预设白平衡参考表格中，查找出多个区域的观看角度分别所需的白平衡驱动电压，并采用对应查找出的白平衡驱动电压分别调整多个区域的白平衡。

预设白平衡参考表格，用于存储预设的观看角度与所需的白平衡电压之间的对应关系，若知晓观看角度，即可从预设白平衡参考表格中查找该观看角度所需的白平衡驱动电压。

通过步骤 S121 确定用户分别对多个区域的观看角度后，根据确定的观看角度从预设白平衡参考表格中查找多个区域的观看角度所需的白平衡驱动电压。采用查找到的白平衡驱动电压分别对显示面板的多个区域调节白平衡。进而实现每个区域的白平衡情况与用户的观看角度对应，改善用户不同观看角度下显示面板的色偏问题，提高显示面板的显示质量的目的。

参阅图 5，图 5 是本发明显示面板的驱动方法第二实施例的流程示意图。如图 5 所示，本实施例包括如下步骤：

S21、将显示面板划分为多个区域。

该步骤与图 1 所示的步骤 S11 相同，此处不再赘述。

S22、将多个区域中最侧边区域分别与剩余区域组成多组区域组合，并计算每个区域组合中的两个区域的中间位置分别与设定观看位置的连线之间的夹角，以作为多个测试观看角度。

该步骤用于确定多个测试观看角度，以便为角度值与多个测试观看角度的角度值相同的多个观看角度配置最佳的白平衡驱动电压。为了尽可能多的设置测试观看角度，将多个区域中最侧边区域分别与剩余区域组成多组区域组合。即多个区域中最侧边的区域分别与剩余区域两两组合，形成多个区域组合。在最侧边区域的中心线上设置一观看位置，剩余区域的中间位置与该观看位置的连线与该中心线之间的夹角即作为测试观看角度。

S23、在多个测试观看角度下，利用不同白平衡驱动电压驱动显示面板，以获取不同测试观看角度下使用不同白平衡驱动电压驱动显示面板得到的白平衡情况。

通过步骤 S22 确定了多个测试观看角度，则在这些测试观看角度下利用不同的白平衡驱动电压对显示面板进行驱动，进而得到每个测试观看角度下使用不同白平衡驱动电压进行驱动时的白平衡情况。由于不同观看角度下，显示面板不同区域的白平衡存在具体的差异，因此在得到每个测试观看角度下使用不同白平衡驱动电压进行驱动时的白平衡情况时，是对显示面板上的某一个位置处的白平衡情况进行获取的。具体的，在显示面板上设置一观察位置，在步骤 S22 得到的多个测试观看角度下利用不同的白平衡驱动电压对显示面板进行驱动，进而得到在每个测试观看角度下使用不同白平衡驱动电压进行驱动时，观察位置的白平衡情况。本实施例对白平衡情况的获取手段不做限定，可以通过技术人员观察得到，可以通过检测设置对显示面板的显示画面进行分析得到。

对步骤 S22 和步骤 S23 的过程进行举例说明：如图 6a 所示，显示面板 30 被划分为区域 1 至区域 5，其中区域 1 和区域 5 均最侧边区域，其中选择区域 1 作为与剩余区域进行组合的区域（也可以选择区域 5），则区域 1 与区域 2、区

域 1 与区域 3...如此类推, 组成四组区域组合。在区域 1 的中心线上设置一观看位置 D, 分别将区域 2 至区域 5 的中间位置与观看位置 D 的连线与区域 1 的中心线的夹角作为测试观看角度, 则此时设置的测试观看角度分别为 0 度、 α_1 、 α_2 、 α_3 和 α_4 。

如图 6b 所示, 将显示面板 30 的其中一个区域的中心位置设置为观察位置 E, 在步骤 S22 中得到的多个测试观看角度 0、 α_1 、 α_2 、 α_3 和 α_4 下, 利用不同的白平衡驱动电压对显示面板 30 进行驱动, 进而获得不同的测试观看角度下使用不同的白平衡驱动电压驱动显示面板 30 时, 观察位置 E 所在的区域的白平衡情况。

S24、选取每个测试观看角度观测到的最佳白平衡情况对应的白平衡驱动电压设置作为测试观看角度所需的白平衡驱动电压。

根据步骤 S23 得到的不同测试观看角度下采用不同的白平衡驱动电压驱动显示面板得到的白平衡情况, 将在每个测试观看角度下得到的最佳白平衡情况对应的白平衡驱动电压设置作为该测试观看角度所需的白平衡驱动电压, 进而得到角度值与多个测试观看角度的角度值相同的多个观看角度所需的白平衡驱动电压。进一步的, 根据该步骤得到的观看角度与所需的白平衡驱动电压建立预设白平衡参考表格。

S25、根据多个区域与用户的观看角度之间的关系, 分别对多个区域调节白平衡。

该步骤与图 2 至图 3 所示的步骤 S12 相同, 此处不再赘述。

参阅图 7, 图 7 是本发明显示面板的驱动装置第一实施例的功能模块图。如图 7 所示, 本实施例的驱动装置 10 包括: 处理器 11 和存储器 12, 处理器 11 与存储器 12 耦接, 处理器 11 连接显示面板 20。

存储器 12 用于存储处理器 11 执行的操作指令。

处理器 11 用于: 根据存储器 12 中存储的操作指令将显示面板 20 划分为多个区域; 根据多个区域与用户的观看角度之间的关系, 分别对多个区域调节白平衡。

进一步的, 存储器 12 还用于存储预设白平衡参考表格。

处理器 11 还用于：确定用户分别对多个区域的观看角度；从存储器 12 中保存的预设白平衡参考表格中，查找出多个区域的观看角度分别所需的白平衡驱动电压，并采用对应查找出的白平衡驱动电压分别调整多个区域的白平衡。

处理器 11 还用于：从多个区域中确定一参考区域，参考区域的观看角度为设定角度值；根据参考区域与多个区域中其他区域之间的位置关系，确定其他区域的观看角度。

此外，处理器 11 还用于将所述多个区域中最侧边区域分别与剩余区域组成多组区域组合，并计算每个区域组合中的两个区域的中间位置分别与设定观看位置的连线之间的夹角，以作为多个测试观看角度。在所述多个测试观看角度下，利用不同白平衡驱动电压驱动所述显示面板，以获取不同测试观看角度下使用不同白平衡驱动电压驱动所述显示面板得到的白平衡情况。选取每个测试观看角度观测到的最佳白平衡情况对应的白平衡驱动电压设置作为所述测试观看角度所需的白平衡驱动电压。进而处理器 11 建立用于存储多个观看角度与所需的白平衡驱动电压之间关系的预设白平衡参考表格，并将预设白平衡参考表格存储在存储器 12 中。

进一步的，如图 8 所示，本实施例的驱动装置还包括感应器 13，感应器 13 与处理器 11 耦接。

感应器 13 用于获取用户选择的显示模式，或获取用户位置。

处理器 11 还用于：通过感应器 13 获取的用户选择的显示模式，根据显示模式确定对应参考区域，其中，不同的显示模式配置有对应的参考区域；或通过感应器 13 获取的用户位置，将多个区域中与用户位置距离最近的区域作为参考区域。

参阅图 9，图 9 是本发明显示设备一实施例的结构示意图。如图 9 所示，本实施例的显示设备包括显示面板 92 和用于驱动显示面板 92 的驱动装置 91，显示面板 92 与驱动装置 91 耦接。

驱动装置 91 用于：将显示面板 92 划分为多个区域；根据多个区域与用户的观看角度之间的关系，分别对多个区域调节白平衡。

可以理解的是,本实施例的驱动装置 91 可以为图 7 或图 8 所示驱动装置 10。此外,本实施例的驱动装置 91 具体执行的指令内容与图 2 至 5 所示的驱动方法第一实施例或驱动方法第二实施例相对应。

本发明的显示面板的驱动方法通过将显示面板划分为多个区域;根据所述多个区域与用户的观看角度之间的关系,分别对所述多个区域调节白平衡。使得显示面板上的多个区域的白平衡均与用户相对于该区域的观看角度对应,进而改善用户相对于显示面板的观看角度不同时,显示面板的色偏问题,提高显示质量。

以上仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,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。

权利要求

1. 一种显示设备，其中，包括显示面板和用于驱动所述显示面板的驱动装置，所述显示面板与所述驱动装置耦接；

所述驱动装置用于：

将显示面板划分为多个区域；

根据所述多个区域与用户的观看角度之间的关系，分别对所述多个区域调节白平衡；

其中，所述驱动装置还用于

确定用户分别对所述多个区域的观看角度；

从存储器中保存的预设白平衡参考表格中，查找出所述多个区域的观看角度分别所需的白平衡驱动电压，并采用对应所述查找出的白平衡驱动电压分别调整所述多个区域的白平衡。

2. 根据权利要求 1 所述的显示设备，其中，所述驱动装置还用于：

从所述多个区域中确定一参考区域，所述参考区域的观看角度为设定角度值；

根据所述参考区域与所述多个区域中其他区域之间的位置关系，确定所述其他区域的观看角度。

3. 根据权利要求 1 所述的显示设备，其中，所述驱动装置还用于：

获取的用户选择的显示模式，根据所述显示模式确定对应参考区域，其中，不同的所述显示模式配置有对应的参考区域；或

获取的用户位置，将所述多个区域中与所述用户位置距离最近的区域作为参考区域。

4. 一种显示面板的驱动装置，其中，所述驱动装置包括处理器和存储器，所述处理器与所述存储器耦接；

所述存储器用于存储处理器执行的操作指令；

所述处理器用于：

根据所述存储器中存储的操作指令将显示面板划分为多个区域；

根据所述多个区域与用户的观看角度之间的关系，分别对所述多个区域调节白平衡。

5. 根据权利要求 4 所述的驱动装置，其中，所述存储器还用于存储预设白平衡参考表格；

所述处理器还用于：

确定用户分别对所述多个区域的观看角度；

从存储器中保存的预设白平衡参考表格中，查找出所述多个区域的观看角度分别所需的白平衡驱动电压，并采用对应所述查找出的白平衡驱动电压分别调整所述多个区域的白平衡。

6. 根据权利要求 5 所述的驱动装置，其中，所述处理器还用于：

从所述多个区域中确定一参考区域，所述参考区域的观看角度为设定角度值；

根据所述参考区域与所述多个区域中其他区域之间的位置关系，确定所述其他区域的观看角度。

7. 根据权利要求 6 所述的驱动装置，其中，所述驱动装置还包括感应器，所述感应器与所述处理器耦接；

所述感应器用于获取用户选择的显示模式，或获取用户位置；

所述处理器还用于：通过所述感应器获取的用户选择的显示模式，根据所述显示模式确定对应参考区域，其中，不同的所述显示模式配置有对应的参考区域；或

通过所述感应器获取的用户位置，将所述多个区域中与所述用户位置距离最近的区域作为参考区域。

8. 一种显示面板的驱动方法，其中，包括：

将显示面板划分为多个区域；

根据所述多个区域与用户的观看角度之间的关系，分别对所述多个区域调节白平衡。

9. 根据权利要求 8 所述的驱动方法，其中，所述根据所述多个区域与用户

的观看角度之间的关系，分别对所述多个区域调节白平衡，具体为：

确定用户分别对所述多个区域的观看角度；

从预设白平衡参考表格中，查找出所述多个区域的观看角度分别所需的白平衡驱动电压，并采用对应所述查找出的白平衡驱动电压分别调整所述多个区域的白平衡。

10. 根据权利要求 9 所述的驱动方法，其中，所述确定用户分别对所述多个区域的观看角度，包括：

从所述多个区域中确定一参考区域，所述参考区域的观看角度为设定角度值；

根据所述参考区域与所述多个区域中其他区域之间的位置关系，确定所述其他区域的观看角度。

11. 根据权利要求 10 所述的驱动方法，其中，所述从所述多个区域中确定一参考区域，包括：

获取用户选择的显示模式，根据所述显示模式确定对应参考区域，其中，不同的所述显示模式配置有对应的参考区域；或

获取用户位置，将所述多个区域中与所述用户位置距离最近的区域作为参考区域。

12. 根据权利要求 8 所述的驱动方法，其中，所述将显示面板划分为多个区域之后，还包括：

将所述多个区域中最侧边区域分别与剩余区域组成多组区域组合，并计算每个区域组合中的两个区域的中间位置分别与设定观看位置的连线之间的夹角，以作为多个测试观看角度；

在所述多个测试观看角度下，利用不同白平衡驱动电压驱动所述显示面板，以获取不同测试观看角度下使用不同白平衡驱动电压驱动所述显示面板得到的白平衡情况；

选取每个测试观看角度观测到的最佳白平衡情况对应的白平衡驱动电压设置作为所述测试观看角度所需的白平衡驱动电压。

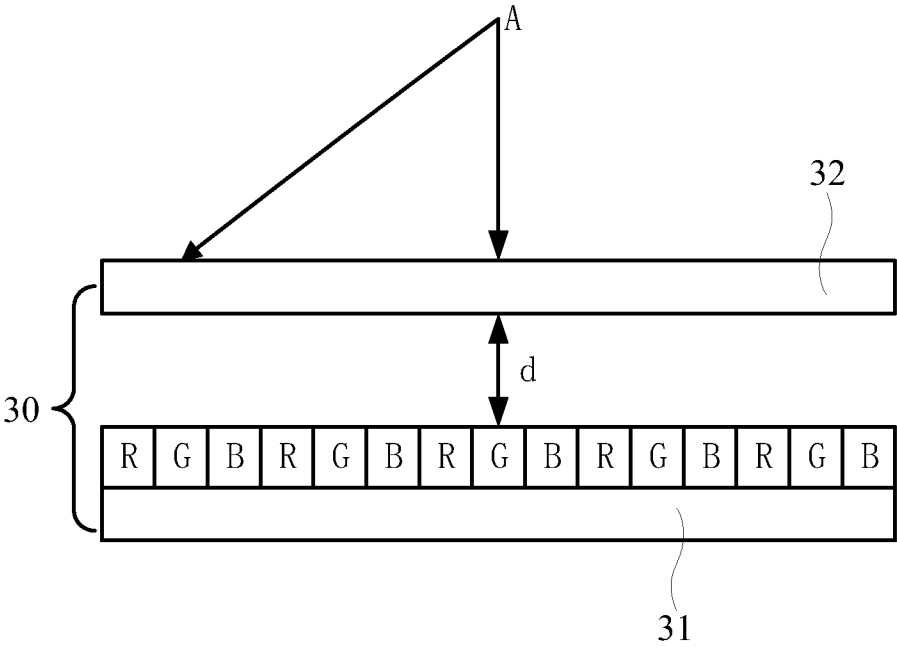


图 1

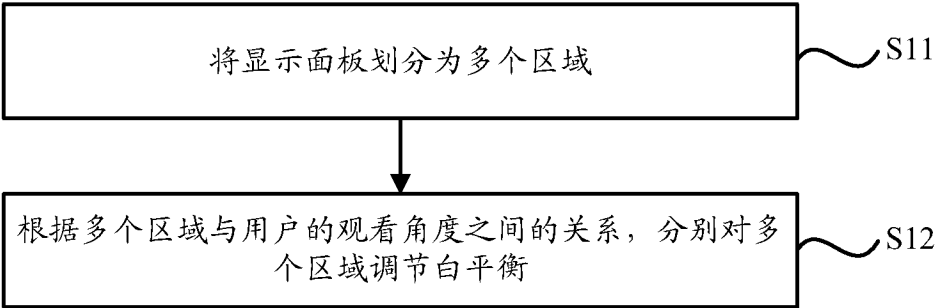


图 2

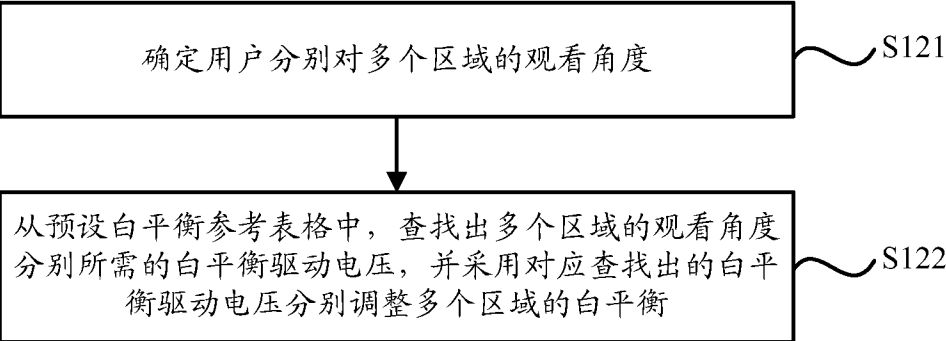


图 3

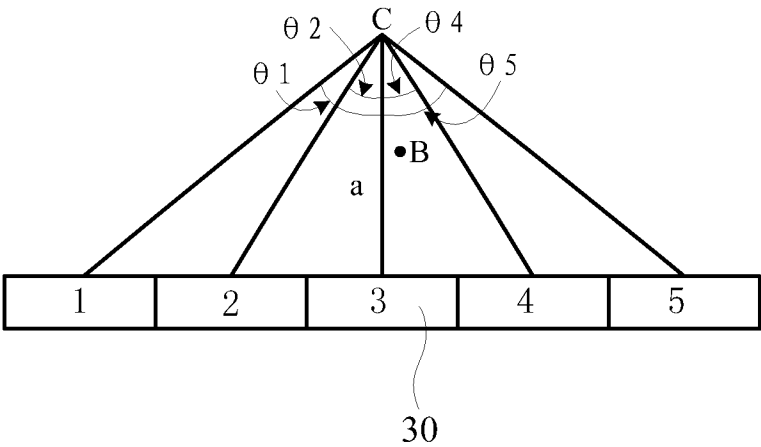


图 4

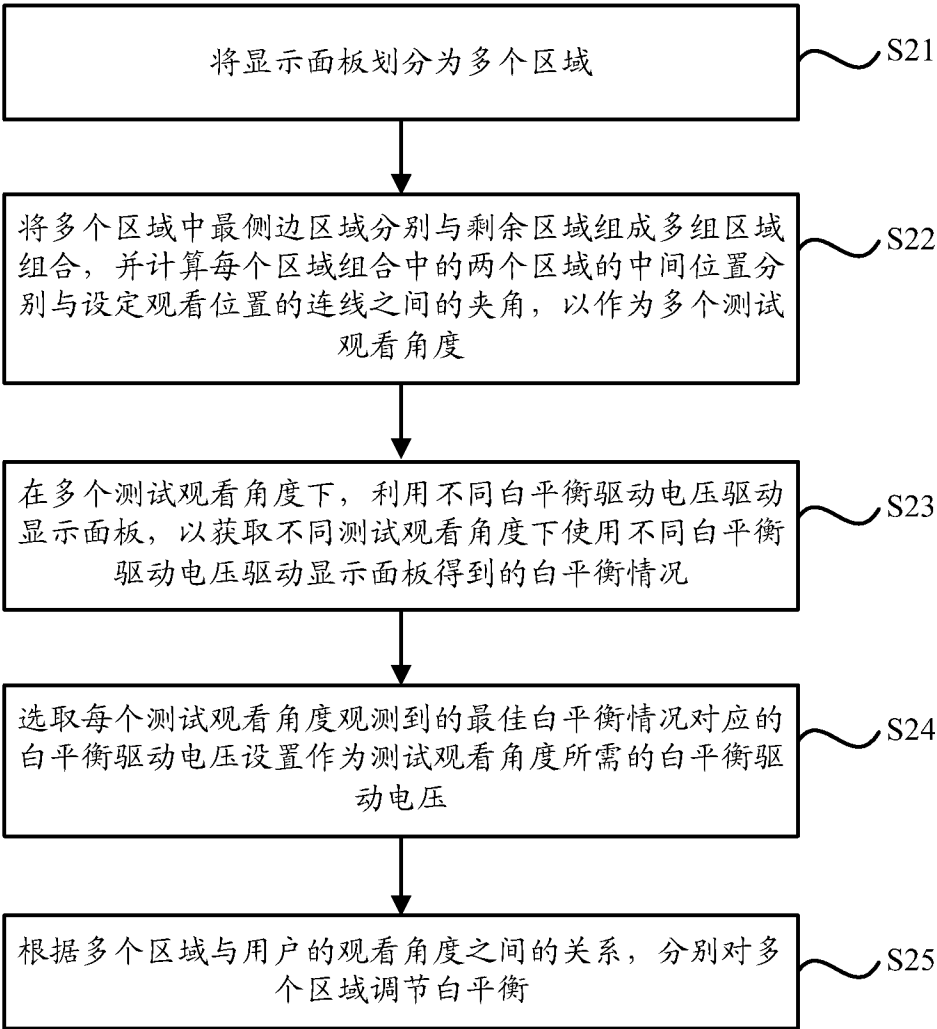


图 5

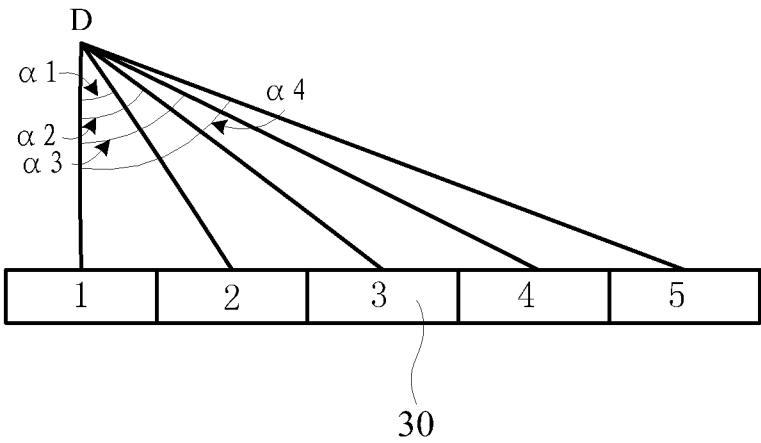


图 6a

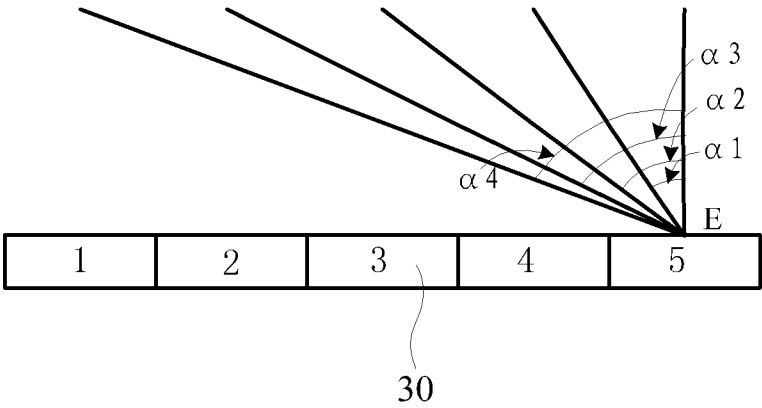


图 6b

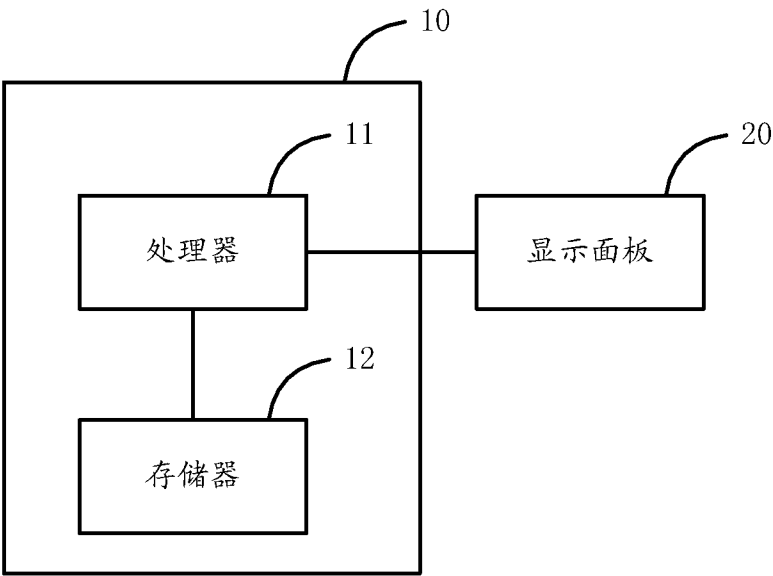


图 7

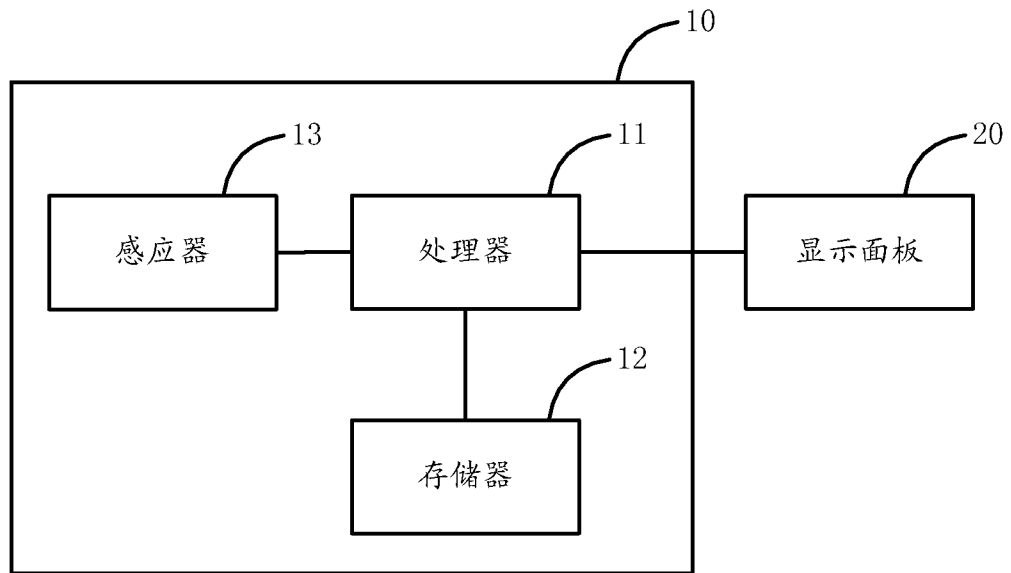


图 8

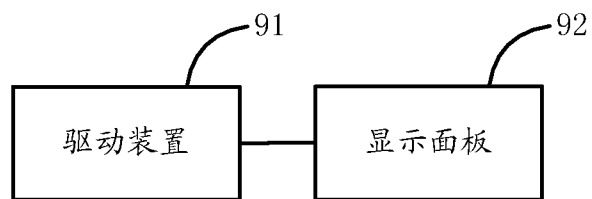


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/000034

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) 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 3/-

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: 显示面板, 分, 区域, 观看, 角度, 调节, 白平衡, 视角色偏, 角度, white w tracking, display, panel, driving, multiple, regions, viewing, angle, white w balance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103761947 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 April 2014 (30.04.2014), description, pages 0002-0041, and figures 1-7	1-12
A	CN 105388649 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 March 2016 (09.03.2016), entire document	1-12
A	CN 105405413 A (TCL NEW TECHNOLOGY (HUIZHOU) CO., LTD. et al.) 16 March 2016 (16.03.2016), entire document	1-12
A	CN 102456313 A (CHIMEI ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 16 May 2012 (16.05.2012), entire document	1-12
A	US 2009021465 A1 (CHI MEI OPTOELECTRONICS CORP.) 22 January 2009 (22.01.2009), entire document	1-12

☒ 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 16 August 2017	Date of mailing of the international search report 06 September 2017
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 LIU, Bo Telephone No. (86-10) 61648145

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/000034

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 07264619 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 13 October 1995 (13.10.1995), entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/000034

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103761947 A	30 April 2014	WO 2015096195 A1	02 July 2015
		US 2015187288 A1	02 July 2015
CN 105388649 A	09 March 2016	None	
CN 105405413 A	16 March 2016	None	
CN 102456313 A	16 May 2012	TW 201218151 A	01 May 2012
		CN 102456313 B	21 May 2014
		US 2012092387 A1	19 April 2012
US 2009021465 A1	22 January 2009	TW I373027 B	21 September 2012
		TW 200905649 A	01 February 2009
		US 8077131 B2	13 December 2011
JP 07264619 A	13 October 1995	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/000034

A. 主题的分类 G09G 3/36 (2006.01) 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) G09G3/- 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: 显示面板, 分, 区域, 观看, 角度, 调节, 白平衡, 视角色偏, 角度, white w tracking, display, panel, driving, multiple, regions, viewing, angle, white w balance																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 103761947 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书[0002]-[0041]页、附图1-7</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105388649 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 3月 9日 (2016 - 03 - 09) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105405413 A (TCL新技术惠州有限公司 等) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102456313 A (奇美电子股份有限公司 等) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009021465 A1 (CHI MEI OPTOELECTRONICS CORP.) 2009年 1月 22日 (2009 - 01 - 22) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 07264619 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 1995年 10月 13日 (1995 - 10 - 13) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 103761947 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书[0002]-[0041]页、附图1-7	1-12	A	CN 105388649 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 3月 9日 (2016 - 03 - 09) 全文	1-12	A	CN 105405413 A (TCL新技术惠州有限公司 等) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文	1-12	A	CN 102456313 A (奇美电子股份有限公司 等) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 全文	1-12	A	US 2009021465 A1 (CHI MEI OPTOELECTRONICS CORP.) 2009年 1月 22日 (2009 - 01 - 22) 全文	1-12	A	JP 07264619 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 1995年 10月 13日 (1995 - 10 - 13) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 103761947 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书[0002]-[0041]页、附图1-7	1-12																					
A	CN 105388649 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 3月 9日 (2016 - 03 - 09) 全文	1-12																					
A	CN 105405413 A (TCL新技术惠州有限公司 等) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文	1-12																					
A	CN 102456313 A (奇美电子股份有限公司 等) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 全文	1-12																					
A	US 2009021465 A1 (CHI MEI OPTOELECTRONICS CORP.) 2009年 1月 22日 (2009 - 01 - 22) 全文	1-12																					
A	JP 07264619 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 1995年 10月 13日 (1995 - 10 - 13) 全文	1-12																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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		国际检索报告邮寄日期																					
2017年 8月 16日		2017年 9月 6日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
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		刘博 电话号码 (86-10)61648145																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/000034

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	103761947	A	2014年 4月 30日	WO	2015096195	A1	2015年 7月 2日
				US	2015187288	A1	2015年 7月 2日
CN	105388649	A	2016年 3月 9日	无			
CN	105405413	A	2016年 3月 16日	无			
CN	102456313	A	2012年 5月 16日	TW	201218151	A	2012年 5月 1日
				CN	102456313	B	2014年 5月 21日
				US	2012092387	A1	2012年 4月 19日
US	2009021465	A1	2009年 1月 22日	TW	I373027	B	2012年 9月 21日
				TW	200905649	A	2009年 2月 1日
				US	8077131	B2	2011年 12月 13日
JP	07264619	A	1995年 10月 13日	无			