

(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
2016年2月4日 (04.02.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/015587 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 5/10 (2006.01) G09G 3/22 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/084822
- (22) 国际申请日: 2015年7月22日 (22.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410374560.3 2014年7月31日 (31.07.2014) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 邓伟成 (DENG, Weicheng); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 梁心林 (LUAN, Xinlin); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 唐纯杰 (TANG, Chunjie); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW

FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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, 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, KN, KP, KR, 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))。

(54) Title: BACKLIGHT ADJUSTMENT METHOD FOR DISPLAY DEVICE, DISPLAY DEVICE, COMPUTER PROGRAM PRODUCT AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种显示设备的背光调节方法、显示设备、计算机程序产品及计算机可读存储介质

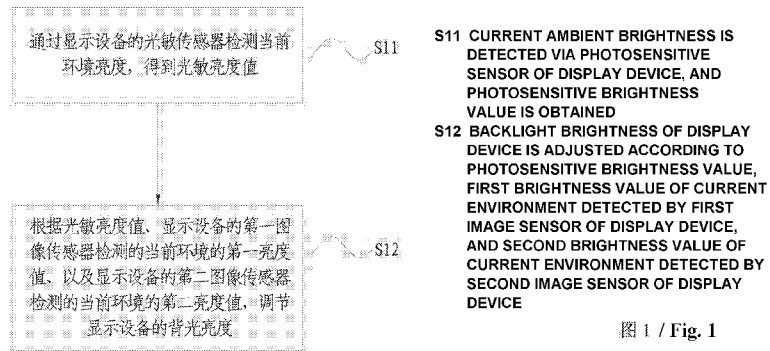


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A backlight adjustment method for a display device, and a display device, the method comprising: a current ambient brightness is detected via a photosensitive sensor (110) of a display device (100), and a photosensitive brightness value is obtained; the backlight brightness of the display device (100) is adjusted according to the photosensitive brightness value, a first brightness value of a current environment detected by a first image sensor (120) of the display device (100), and a second brightness value of the current environment detected by a second image sensor (130) of the display device (100). The backlight adjustment method accurately determines ambient light, and provides a good user experience.

(57) 摘要: 一种显示设备的背光调节方法及显示设备, 包括通过所述显示设备 (100) 的光敏传感器 (110) 检测当前环境亮度, 得到光敏亮度值; 根据所述光敏亮度值、所述显示设备 (100) 的第一图像传感器 (120) 检测的当前环境的第一亮度值、以及所述显示设备 (100) 的第二图像传感器 (130) 检测的当前环境亮度的第二亮度值, 调节所述显示设备 (100) 的背光亮度, 该背光调节方法能够实现对环境光的准确判断, 用户体验好。



WO 2016/015587 A1

一种显示设备的背光调节方法、显示设备、计算机程序产品及计算机可读存储介质

相关申请的交叉参考

本申请主张在 2014 年 07 月 31 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201410374560.3 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开文本涉及电子技术领域，尤其涉及一种显示设备的背光调节方法、显示设备、计算机程序产品及计算机可读存储介质。

背景技术

现在的移动终端设备如手机一般都有自动调节屏幕背光亮度的功能，通常采用光敏传感器来实现。光敏传感器通过感知当前环境光亮度来调节屏幕亮度，当环境光强时，提高屏幕亮度；当环境光弱时，降低屏幕亮度。

在实现本发明过程中，发明人发现现有技术中存在如下问题：

光敏传感器受开孔结构、玻璃透光率、光波频谱差异等因素影响，无法在暗环境下真实反映人眼感知光亮。

发明内容

（一）要解决的技术问题

本公开文本的主要目的在于提供一种显示设备的背光调节方法、显示设备、计算机程序产品及计算机可读存储介质，能够克服现有技术中光敏传感器受开孔结构、玻璃透光率、光波频谱差异等因素影响，无法在暗环境下真实反映人眼感知光亮，且采集到的数据误差很大等问题。

（二）技术方案

相应的，本公开文本实施例的第一方面提供了一种显示设备的背光调节方法，包括：

通过所述显示设备的光敏传感器检测当前环境亮度，得到光敏亮度值；

以及

根据所述光敏亮度值、所述显示设备的第一图像传感器检测的当前环境的第一亮度值、以及所述显示设备的第二图像传感器检测的当前环境的第二亮度值，调节所述显示设备的背光亮度。

根据本公开文本实施例的第二方面，本公开文本实施例还提供了一种显示设备，所述显示设备包括光敏传感器、第一图像传感器和第二图像传感器，所述显示设备还包括：

接收模块，用于接收所述光敏传感器检测当前环境亮度得到的光敏亮度值；以及

处理模块，用于根据所述接收模块接收的所述光敏亮度值、所述第一图像传感器检测的当前环境的第一亮度值、以及所述第二图像传感器检测的当前环境的第二亮度值，调节所述显示设备的背光亮度。

根据本公开文本实施例的第三方面，本公开文本实施例还提供了一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品被执行时使得计算机实现上述显示设备的背光调节方法。

根据本公开文本实施例的第四方面，本公开文本实施例还提供了一种计算机可读记录介质，在其中记录有上述计算机程序产品。

（三）有益效果

本公开文本实施例至少具有如下有益效果：

由于光敏传感器受开孔结构、玻璃透光率、光波频谱差异等因素影响，无法在弱光环境下真实反映人眼感知光亮，而图像传感器的获取的当前环境亮度值在弱光环境下敏感且稳定，可以精确的捕捉当前环境光线的细微改变。因此，本公开文本实施例根据光敏亮度值，以及显示设备的第一图像传感器、第二图像传感器检测的当前环境亮度值，调节显示设备的背光亮度。这样，结合光敏亮度值和第一图像传感器、第二图像传感器检测的当前环境亮度值，更能反应当前环境的真实亮度值，相应调节地背光亮度更适于人眼观看，从而提高了用户体验。

附图说明

为了更清楚地说明本公开文本实施例或现有技术中的技术方案，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公开文本的一些实施例，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。

图 1 是本公开文本显示设备的背光调节方法的第一实施例的流程示意图；

图 2 是本公开文本显示设备的背光调节方法的第二实施例的流程示意图；

图 3 是本公开文本显示设备的背光调节方法的第三实施例的流程示意图；

图 4 是本公开文本显示设备的背光调节方法的第四实施例的流程示意图；

图 5 是本公开文本显示设备的背光调节方法的第五实施例的流程示意图；

图 6 是本公开文本的显示设备的第一实施例的结构示意图；

图 7 是本公开文本的显示设备的第三实施例的结构示意图；以及

图 8 是本公开文本的显示设备的第五实施例的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例，对本公开文本的具体实施方式做进一步描述。以下实施例仅用于说明本公开文本，但不用来限制本公开文本的范围。

为使本公开文本实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开文本实施例的附图，对本公开文本实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本公开文本的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开文本的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本公开文本保护的范围。

除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本公开文本所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开文本专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何

顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也相应地改变。

为了使本公开文本所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本公开文本进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本公开文本，并不用于限定本公开文本。

请参照图 1，图 1 是本公开文本的显示设备的背光调节方法的第一实施例的流程示意图。该背光调节方法包括：

步骤 S11，通过显示设备的光敏传感器检测当前环境亮度，得到光敏亮度值。

所述光敏传感器可以是显示设备后台默认开启的、或者是检测到显示设备背光开启后自动开启的、或者是由用户自定义操作开启的。

步骤 S12，根据光敏亮度值、显示设备的第一图像传感器检测的当前环境的第一亮度值、以及显示设备的第二图像传感器检测的当前环境的第二亮度值，调节显示设备的背光亮度。

显示设备的第一图像传感器和第二图像传感器可以同时启动，与光敏传感器同时对当前环境光的明亮程度进行检测，以节约检测时间，节省背光调节前的步骤，第一时间为用户提供准确的背光亮度。

另外，显示设备的第一图像传感器和第二图像传感器也可以依次启动，分别与光敏传感器对当前环境光线进行检测。以节省系统资源，降低设备能耗。例如，在本实施例中，第一图像传感器和第二图像传感器为依次启动。

在本实施例中，若第一图像传感器和第二图像传感器之一无法正常启动，则使用可启动正常的图像传感器与光敏传感器检测当前环境光的明亮程度；若第一图像传感器和第二图像传感器均无法正常启动，则不调节背光亮度，并在显示设备屏幕上弹出提示窗口，提醒用户检查当前显示设备状态是否正

常。

摄像头传感器图像信号处理器(camera sensor isp)可以提供一个关于当前环境亮度的参数值(即第一亮度值或第二亮度值):摄像亮度(camera luma)。摄像亮度值在摄像头(camera)模块主要用于计算快门时间。这里我们可以将当前摄像亮度值作为图像传感器检测的当前环境亮度值。

摄像亮度值在弱光环境下敏感且稳定,可以精确的捕捉当前环境光线的细微改变,反馈迅速、可靠性高,通过摄像亮度值可以辅助光敏传感器对当前环境光的明亮程度做出正确的判断。

在本实施例中,第一图像传感器优选地为显示设备上的前置图像传感器,第二图像传感器为显示设备上的后置图像传感器。以手机为例,所述第一图像传感器可以为手机的前置摄像头的图像传感器,所述第二图像传感器可以为手机的后置摄像头的图像传感器。一般情况下,前置的图像传感器与用户的眼睛处于同一亮度环境中,因此,通过前置的图像传感器采集的当前环境亮度值,更能准确获取用户眼睛所感知的环境光亮度,根据前置图像传感器获取的环境亮度值来调整背光亮度可以带来更佳的用户体验。同时,后置的图像传感器辅助前置图像传感器对当前环境亮度进行辅助检测,使显示设备对环境亮度具有整体判断,防止因环境光照不均匀导致的误判情况,提高亮度检测可靠性。

由于光敏传感器受开孔结构、玻璃透光率、光波频谱差异等因素影响,无法在弱光环境下真实反映人眼感知光亮,而图像传感器的获取的当前环境亮度值在弱光环境下敏感且稳定,可以精确的捕捉当前环境光线的细微改变。因此,本公开文本实施例根据光敏亮度值,以及显示设备的第一图像传感器、第二图像传感器检测的当前环境亮度值,调节显示设备的背光亮度。这样,结合光敏亮度值和第一图像传感器、第二图像传感器检测的当前环境亮度值,更能反应当前环境的真实亮度值,相应调节地背光亮度更适于人眼观看,提高了用户体验。同时,当所述第一图像传感器和第二图像传感器之一无法正常启动时,可使用可正常工作的图像传感器与光敏传感器检测当前环境光的明亮程度,充分利用显示设备的硬件资源,进一步提高了环境亮度检测的可靠性。

请参照图 2，是本公开文本的显示设备的背光调节方法的第二实施例的流程示意图。该背光调节方法包括：

步骤 S21，通过显示设备的光敏传感器检测当前环境亮度，得到光敏亮度值。

所述光敏传感器可以是显示设备后台默认开启的、或者是检测到显示设备背光开启后自动开启的、或者是由用户自定义操作开启的。

步骤 S22，根据光敏亮度值，以及当前环境亮度值，调节所述显示设备的背光亮度，所述当前环境亮度值为第一亮度值和第二亮度值中的最大值。

当前环境亮度值可以是第一亮度值和第二亮度值各同时取值一次，并相比较得到的较大值；也可以是第一亮度值和第二亮度值各同时取值多次，并将所有值相比较得到的最大值；还可以是将第一亮度值所取的若干值取平均数，将第二亮度值所取的若干值取平均数，将上述两个平均数相比较得到的较大值。

在本实施例中，所述第一亮度值和第二亮度值各同时取值 8 次，取值时间间隔为 50ms，取第一亮度值中 8 个数值中较大的 4 个并计算平均数，定义为第一亮度平均数，取第二亮度值中 8 个数值中较大的 4 个并计算平均数，定义为第二亮度平均数，当前环境亮度值为将第一亮度平均数与第二亮度平均数相比较得到的较大值。

以第一亮度值和第二亮度值的最大值作为当前环境亮度值，并根据光敏亮度值和当前环境亮度值调节背光亮度，使该背光亮度能保证在当前最大环境亮度的情况下供用户正常使用，提升用户使用体验。同时，通过以第一亮度平均值和第二亮度平均值的较大值作为环境亮度值的方案，能有效避免因瞬间闪光等因素对环境光明亮程度的检测造成干扰，提高当前环境亮度值的获取可靠性。

请参照图 3，是本公开文本的显示设备的背光调节方法的第三实施例的流程示意图。该背光调节方法包括：

步骤 S31，通过显示设备的光敏传感器检测当前环境亮度，得到光敏亮度值。

所述光敏传感器可以是显示设备后台默认开启的、或者是检测到显示设

备背光开启后自动开启的、或者是由用户自定义操作开启的。

步骤 S32，确定所述光敏亮度值位于预设的光敏亮度范围之内，通过所述光敏传感器检测当前环境亮度的变化，得到光敏亮度变化值。

预设的光敏亮度范围具体为弱光环境所对应的亮度范围，其具体范围值可为 $[1,20)$ lux。所谓光敏亮度变化值即为光敏传感器当前获取的光敏亮度值和上一周期（该周期可以根据情况预定义）获取的光敏亮度值的差值。在通过光敏传感器周期性检测的光敏亮度值仅一次或连续多次落入预设的光敏亮度范围后，即可确定光敏亮度值位于预设的光敏亮度范围之内。本步骤中，优选光敏传感器周期性检测的光敏亮度值连续多次（如 8 次）落入预设的光敏亮度范围后，则确定光敏亮度值位于预设的光敏亮度范围，从而避免由于光敏抖动带来图像传感器的频繁开启和关闭。

步骤 S33，将光敏亮度变化值与第一阈值比较，若光敏亮度变化值大于第一阈值，则执行步骤 S34，若小于第一阈值，则执行步骤 S35。

在本步骤中，若光敏亮度变化值大于 10lux，则确定显示设备当前所处的环境亮度发生了改变，通过摄像头传感器图像信号处理器获取作为第一亮度值、第二亮度值的摄像亮度值，并基于当前环境亮度值对背光亮度进行调节，以使当前背光亮度更适合当前用户的使用环境。

步骤 S34，通过所述第一图像传感器和所述第二图像传感器检测当前环境亮度，得到当前环境亮度值，根据当前环境亮度值调节背光亮度。

在本步骤中，在通过第一图像传感器和第二图像传感器成功获取当前环境亮度值后，可以仅根据当前环境亮度值调节背光亮度，也可以根据第一亮度值、第二亮度值和当前光敏亮度值调节背光亮度。

步骤 S35，保持当前背光亮度不变。

在本实施例中，在不需要自动背光的情况下可以立即停止正在进行的摄像头辅助判断（所谓开启摄像头辅助判断即开启摄像头传感器图像信号处理器并获取作为环境亮度值的摄像亮度值）。其中不需要自动背光的情况包含以下几种：手机正在运行中自动关闭自动背光；屏幕状态进入暗屏，或者灭屏（手动灭屏或者超时灭屏）；接近传感器状态切换为靠近；手机续航状态切换为超级省电模式，同时，超级省电模式下一律不启动摄像头辅助判断；进入通话

状态，呼叫、呼入、接听状态下均不启动摄像头辅助判断；正在进行辅助判断时发生上面的状态，需要立即停止辅助判断时。上述任一情况均不开启摄像头辅助判断。

由于长时间开启第一图像传感器、第二图像传感器会很快消耗掉显示设备特别是手机的电能，因此，本公开文本实施例由光敏传感器周期性获取光敏亮度值，在光敏亮度值位于预设的光敏亮度范围，且光敏亮度变化值大于第一阈值时，才开启第一图像传感器、第二图像传感器获取当前环境亮度值，并在第一图像传感器、第二图像传感器获取当前环境亮度值成功后，将其关闭，以达到省电和避免频繁开启第一图像传感器、第二图像传感器的目的。

请参照图 4，是本公开文本的显示设备的背光调节方法的第四实施例的流程示意图。该背光调节方法包括：

步骤 S41，通过显示设备的光敏传感器检测当前环境亮度，得到光敏亮度值。

所述光敏传感器可以是显示设备后台默认开启的、或者是检测到显示设备背光开启后自动开启的、或者是由用户自定义操作开启的。

步骤 S42，若光敏亮度值由预设的光敏亮度范围之外进入预设的光敏亮度范围之内，开启第一图像传感器和第二图像传感器检测当前环境亮度，得到当前环境亮度值，并根据当前环境亮度值调节背光亮度。

其中，预设的光敏亮度范围具体为弱光环境所对应的亮度范围，其具体范围值可为 $[1,17)\text{lux}$ 。本步骤中，“开启第一图像传感器和第二图像传感器检测当前环境亮度，得到当前环境亮度值，并根据当前环境亮度值调节背光亮度”与在上文中详细介绍的步骤 S34 相同，故在此不赘述。

在确定光敏亮度值位于预设的光敏亮度范围之内（即弱光环境下）后，将预设的光敏亮度范围重新定义至 $[1,20)\text{lux}$ ，可有效防止因环境亮度接近 17lux 而导致显示设备在不同的光线环境下反复切换，给系统造成负担。

进一步地，在确认显示设备当前位于弱光环境下时，开启相应的摄像头传感器图像信号处理器并获取作为环境亮度值的摄像亮度值，通过所述光敏传感器检测当前环境亮度的变化，得到光敏亮度变化值。若光敏亮度变化值大于第一阈值，通过第一图像传感器和第二图像传感器检测当前环境亮度，

得到当前环境亮度值，根据当前环境亮度值调节背光亮度；若光敏亮度变化值小于第一阈值，保持当前背光亮度不变。

进一步地，若光敏传感器检测到光敏亮度值仍有一次未落在 $[1,20)$ lux 范围内，则判断当前环境退出了弱光环境，并恢复所述预设的光敏亮度范围值 $[1,17)$ lux。

通过对光敏亮度值的实时检测，在确认光敏亮度值进入预设的光敏亮度范围之内的第一时间，启动摄像头辅助判断并对背光亮度进行调节，给用户以快速准确的使用体验。

请参照图 5，是本公开文本的显示设备的背光调节方法的第五实施例的流程示意图。该背光调节方法包括：

步骤 S51，通过显示设备的光敏传感器检测当前环境亮度，得到光敏亮度值。

所述光敏传感器可以是显示设备后台默认开启的、或者是检测到显示设备背光开启后自动开启的、或者是由用户自定义操作开启的。

步骤 S52，确定光敏亮度值大于预设的光敏亮度范围的上限值，则基于光敏亮度值，调节显示设备的背光亮度。

在本实施例中，当所述光敏亮度值大于所述预设的光敏亮度范围的上限时，为了简化判断流程，节省系统资源，关闭摄像亮度辅助判断，通过光敏传感器对背光亮度进行控制。

步骤 S53，确定光敏亮度值小于预设的光敏亮度范围的下限值，则通过第一图像传感器和第二图像传感器检测当前环境亮度，得到当前环境亮度值，若当前环境亮度值小于第二阈值，则将预设的最小背光亮度作为当前背光亮度。

当所述光敏亮度值不大于所述预设的光敏亮度范围的上限时，进一步判断所述光敏亮度值是否小于所述预设的光敏亮度范围的下限值，在本实施例中，取所述下限值趋于 0lux，当光敏传感器检测到当前光敏亮度值为 0lux 时，通过第一图像传感器和第二图像传感器检测当前环境亮度值，判断当前环境亮度值是否小于第二阈值，在本实施例中，所述第二阈值为使用环境为全黑环境对应的亮度值，若是，则判断当前显示设备的使用环境为全黑环境，使

用最小背光亮度作为当前背光亮度。同理，为了进一步避免光敏抖动，在判断当前显示设备的使用环境为全黑环境后，将所述光敏亮度范围的下限值重定义为 2lux。

通过实时对光敏亮度值进行检测，当所述光敏亮度值位于所述预设的光敏亮度范围之外时，提供相应的解决方案，能有效节约显示设备能源，节省系统资源。

上文对本公开文本的显示设备的背光调节方法的实施例作了详细介绍。下面将相应于上述方法的装置（即显示设备）作进一步阐述。其中，显示设备可以是手机、平板电脑、MP3、MP4 或笔记本电脑等带背光调节功能的显示设备。

请参照图 6，是本公开文本的显示设备的第一实施例的结构示意图。

显示设备 100 包括：光敏传感器 110、第一图像传感器 120、第二图像传感器 130、接收模块 140 和处理模块 150。

其中，接收模块 140，分别与光敏传感器 110 和处理模块 150 连接，用于接收所述光敏传感器检测当前环境亮度得到的光敏亮度值。

处理模块 150，分别与第一图像传感器 120、第二图像传感器 130 和接收模块 140 连接，用于根据光敏传感器 110 检测到的当前环境的光敏亮度值、第一图像传感器 120 检测到的当前环境的第一亮度值、以及第二图像传感器 130 检测到的当前环境的第二亮度值，调节显示设备 100 的背光亮度。

显示设备 100 的第一图像传感器 120 和第二图像传感器 130 可以同时启动，与光敏传感器 110 同时对当前环境光的明亮程度进行检测，以节约检测时间，节省背光调节前的步骤，第一时间为用户提供准确的背光亮度。

另外，显示设备 100 的第一图像传感器 120 和第二图像传感器 130 也可以依次启动，分别与光敏传感器 110 对当前环境光线进行检测。以节省系统资源，降低设备能耗。例如，在本实施例中，第一图像传感器 120 和第二图像传感器 130 为依次启动。

在本实施例中，若第一图像传感器 120 和第二图像传感器 130 之一无法正常启动，则使用可启动正常的图像传感器与光敏传感器 110 检测当前环境光的明亮程度；若第一图像传感器 120 和第二图像传感器 130 均无法正常启

动，则不调节背光亮度，并在显示设备屏幕上弹出提示窗口，提醒用户检查当前显示设备状态是否正常。

摄像头传感器图像信号处理器可以提供关于当前环境亮度的参数值（即第一亮度值或第二亮度值）：摄像亮度。摄像亮度值在摄像头模块主要用于计算快门时间。这里我们可以将摄像亮度值作为图像传感器检测的当前环境亮度值。

摄像亮度值在弱光环境下敏感且稳定，可以精确的捕捉当前环境光线的细微改变，反馈迅速、可靠性高，通过当前摄像亮度值可以辅助光敏传感器对当前环境光的明亮程度做出正确的判断。

在本实施例中，第一图像传感器 120 优选为显示设备 100 上的前置图像传感器，第二图像传感器 130 为显示设备 100 上的后置图像传感器。以手机为例，所述第一图像传感器可以为手机的前置摄像头的图像传感器，所述第二图像传感器可以为手机的后置摄像头的图像传感器。一般情况下，前置的图像传感器与用户的眼睛处于同一亮度环境中，因此，通过前置的图像传感器采集的当前环境亮度值，更能准确获取用户眼睛所感知的环境光亮度，根据前置图像传感器获取的环境亮度值来调整背光亮度可以带来更佳的用户体验。同时，后置的图像传感器辅助前置图像传感器对当前环境亮度进行辅助检测，使显示设备对环境亮度具有整体判断，防止因环境光照不均匀导致的误判情况，提高亮度检测可靠性。

由于光敏传感器受开孔结构、玻璃透光率、光波频谱差异等因素影响，无法在弱光环境下真实反映人眼感知光亮，而图像传感器的获取的当前环境亮度值在弱光环境下敏感且稳定，可以精确的捕捉当前环境光线的细微改变。因此，本公开文本实施例根据光敏亮度值，以及显示设备的第一图像传感器、第二图像传感器检测的当前环境亮度值，调节显示设备的背光亮度。这样，结合光敏亮度值和第一图像传感器、第二图像传感器检测的当前环境亮度值，更能反应当前环境的真实亮度值，相应调节地背光亮度更适于人眼观看，提高了用户体验。同时，当所述第一图像传感器 120 和第二图像传感器 130 之一无法正常启动时，可使用可正常工作的图像传感器与光敏传感器 110 检测当前环境光的明亮程度，充分利用显示设备 100 的硬件资源，进一步提高了

环境亮度检测的可靠性。

作为本公开文本的显示设备的第二实施例，与上述显示设备的第一实施例不同的是，所述处理模块 150 具体用于根据所述接收模块 140 接收的所述光敏亮度值，以及当前环境亮度值，调节所述显示设备 100 的背光亮度，所述当前环境亮度值为所述第一亮度值和所述第二亮度值中的最大值。

当前环境亮度值可以是第一亮度值和第二亮度值各同时取值一次，并相比较得到的较大值；也可以是第一亮度值和第二亮度值各同时取值多次，并将所有值相比较得到的最大值；还可以是将第一亮度值所取的若干值取平均数，将第二亮度值所取的若干值取平均数，将上述两个平均数相比较得到的较大值。

在本实施例中，所述第一亮度值和第二亮度值各同时取值 8 次，取值时间间隔为 50ms，取第一亮度值中 8 个数值中较大的 4 个并计算平均数，定义为第一亮度平均数，取第二亮度值中 8 个数值中较大的 4 个并计算平均数，定义为第二亮度平均数，当前环境亮度值为将第一亮度平均数与第二亮度平均数相比较得到的较大值。

以第一亮度值和第二亮度值的最大值作为当前环境亮度值，并根据光敏亮度值和当前环境亮度值调节背光亮度，使该背光亮度能保证在当前最大环境亮度的情况下供用户正常使用，提升用户使用体验。同时，通过以第一亮度平均值和第二亮度平均值的较大值作为环境亮度值的方案，能有效避免因瞬间闪光等因素对环境光明亮程度的检测造成干扰，提高当前环境亮度值的获取可靠性。

请参照图 7，是本公开文本的显示设备的第三实施例的结构示意图。

与上述显示设备的第一实施例不同的是，所述处理模块 150 包括：

光敏亮度变化值获取单元 151，用于确定所述光敏传感器 110 检测的光敏亮度值位于预设的光敏亮度范围之内，通过所述光敏传感器 110 检测当前环境亮度的变化，得到光敏亮度变化值。

预设的光敏亮度范围具体为弱光环境所对应的亮度范围，其具体范围值可为 $[1,20)$ lux。所谓光敏亮度变化值即为光敏传感器当前获取的光敏亮度值和上一周期（该周期可以根据情况预定义）获取的光敏亮度值的差值。在通过

光敏传感器周期性检测的光敏亮度值仅一次或连续多次落入预设的光敏亮度范围后，即可确定光敏亮度值位于预设的光敏亮度范围之内。本步骤中，优选光敏传感器周期性检测的光敏亮度值连续多次（如 8 次）落入预设的光敏亮度范围后，则确定光敏亮度值位于预设的光敏亮度范围，从而避免由于光敏抖动带来图像传感器的频繁开启和关闭。

第一调节单元 152，用于若所述光敏亮度变化值获取单元 151 获取的所述光敏亮度变化值大于第一阈值，则通过所述第一图像传感器 120 和所述第二图像传感器 130 检测当前环境亮度，得到所述当前环境亮度值，并根据所述当前环境亮度值调节背光亮度；若所述光敏亮度变化值小于所述第一阈值，保持当前背光亮度不变。

在本步骤中，若光敏亮度变化值大于 10lux，则确定显示设备当前所处的环境亮度发生了改变，通过摄像头传感器图像信号处理器获取作为第一亮度值、第二亮度值的摄像亮度值，并基于当前环境亮度值对背光亮度进行调节，以使当前背光亮度更适合当前用户的使用环境。

在本实施例中，在通过第一图像传感器 120 和第二图像传感器 130 成功获取当前环境亮度值后，可以仅根据当前环境亮度值调节背光亮度，也可以根据第一亮度值、第二亮度值和当前光敏亮度值调节背光亮度。

在本实施例中，在不需要自动背光的情况下可以立即停止正在进行的摄像头辅助判断（所谓开启摄像头辅助判断即开启摄像头传感器图像信号处理器并获取作为环境亮度值的摄像亮度值）。其中不需要自动背光的情况包含以下几种：手机正在运行中自动关闭自动背光；屏幕状态进入暗屏，或者灭屏（手动灭屏或者超时灭屏）；接近传感器状态切换为靠近；手机续航状态切换为超级省电模式，同时，超级省电模式下一律不启动摄像头辅助判断；进入通话状态，呼叫、呼入、接听状态下均不启动摄像头辅助判断；正在进行辅助判断时发生上面的状态，需要立即停止辅助判断时。上述任一情况均不开启摄像头辅助判断。

由于长时间开启第一图像传感器、第二图像传感器会很快消耗掉显示设备特别是手机的电能，因此，本公开文本实施例由光敏传感器周期性获取光敏亮度值，在光敏亮度值位于预设的光敏亮度范围，且光敏亮度变化值大于

第一阈值时，才开启第一图像传感器、第二图像传感器获取当前环境亮度值，并在第一图像传感器、第二图像传感器获取当前环境亮度值成功后，将其关闭，以达到省电和避免频繁开启第一图像传感器、第二图像传感器的目的。

作为本公开文本的显示设备的第四实施例，与上述显示设备 100 的第三实施例不同的是，所述处理模块 150 进一步用于若所述接收模块 140 接收的所述光敏亮度值由预设的光敏亮度范围之外进入预设的光敏亮度范围之内，开启所述第一图像传感器 120 和所述第二图像传感器 130 检测当前环境亮度，得到所述当前环境亮度值，并根据所述当前环境亮度值调节背光亮度。

其中，预设的光敏亮度范围具体为弱光环境所对应的亮度范围，其具体范围值可为 $[1,17)\text{lux}$ 。本步骤中，“开启第一图像传感器和第二图像传感器检测当前环境亮度，得到当前环境亮度值，并根据当前环境亮度值调节背光亮度”与在上文中详细介绍的步骤 S34 相同，故在此不赘述。

在确定光敏亮度值位于预设的光敏亮度范围之内（即弱光环境下）后，将预设的光敏亮度范围重新定义至 $[1,20)\text{lux}$ ，可有效防止因环境亮度接近 17lux 而导致显示设备在不同的光线环境下反复切换，给系统造成负担。

进一步地，在确认显示设备当前位于弱光环境下时，开启相应的摄像头传感器图像信号处理器并获取作为环境亮度值的摄像亮度值，通过所述光敏传感器检测当前环境亮度的变化，得到光敏亮度变化值。若光敏亮度变化值大于第一阈值，通过第一图像传感器和第二图像传感器检测当前环境亮度，得到当前环境亮度值，根据当前环境亮度值调节背光亮度；若光敏亮度变化值小于第一阈值，保持当前背光亮度不变。

进一步地，若光敏传感器检测到光敏亮度值仍有一次未落在 $[1,20)\text{lux}$ 范围内，则判断当前环境退出了弱光环境，并恢复所述预设的光敏亮度范围值 $[1,17)\text{lux}$ 。

通过对光敏亮度值的实时检测，在确认光敏亮度值进入预设的光敏亮度范围之内的第一时间，启动摄像头辅助判断并对背光亮度进行调节，给用户以快速准确的使用体验。

请参照图 8，是本公开文本的显示设备的第五实施例的结构示意图。

与上述显示设备 100 的第一实施例不同的是，所述处理模块 150 包括：

第二调节单元 153，用于确定所述接收模块 140 接收的所述光敏亮度值大于所述预设的光敏亮度范围的上限值，则基于所述光敏亮度值，调节所述显示设备 100 的背光亮度；以及

第三调节单元 154，用于确定所述接收模块 140 接收的所述光敏亮度值小于所述预设的光敏亮度范围的下限值，则通过所述第一图像传感器 120 和所述第二图像传感器 130 检测当前环境亮度，得到所述当前环境亮度值，若所述当前环境亮度值小于第二阈值，则将预设的最小背光亮度作为当前背光亮度。

在本实施例中，当所述光敏亮度值大于所述预设的光敏亮度范围的上限时，为了简化判断流程，节省系统资源，关闭摄像亮度辅助判断，通过光敏传感器对背光亮度进行控制。

当所述光敏亮度值不大于所述预设的光敏亮度范围的上限时，进一步判断所述光敏亮度值是否小于所述预设的光敏亮度范围的下限值，在本实施例中，取所述下限值趋于 0lux，当光敏传感器检测到当前光敏亮度值为 0lux 时，通过第一图像传感器 120 和第二图像传感器 130 检测当前环境亮度值，判断当前环境亮度值是否小于第二阈值，在本实施例中，所述第二阈值为使用环境为全黑环境对应的亮度值，若是，则判断当前显示设备 100 的使用环境为全黑环境，使用最小背光亮度作为当前背光亮度。同理，为了进一步避免光敏抖动，在判断当前显示设备的使用环境为全黑环境后，将所述光敏亮度范围的下限值重定义为 2lux。

通过实时对光敏亮度值进行检测，当所述光敏亮度值位于所述预设的光敏亮度范围之外时，提供相应的解决方案，能有效节约显示设备能源，节省系统资源。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

当本公开文本实施例提及“第一”、“第二”等序数词时，除非根据上下文

其确实表达顺序之意，应当理解为仅仅是起区分之用。

以上所述仅为本公开文本的较佳实施例而已，并不用以限制本公开文本，凡在本公开文本的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本公开文本的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种显示设备的背光调节方法，包括如下步骤：

通过所述显示设备的光敏传感器检测当前环境亮度，得到光敏亮度值；
以及

根据所述光敏亮度值、所述显示设备的第一图像传感器检测的当前环境的第一亮度值、以及所述显示设备的第二图像传感器检测的当前环境的第二亮度值，调节所述显示设备的背光亮度。

2. 如权利要求 1 所述的背光调节方法，其中，所述根据所述光敏亮度值、所述显示设备的第一图像传感器检测的当前环境的第一亮度值、以及所述显示设备的第二图像传感器检测的当前环境的第二亮度值，调节所述显示设备的背光亮度，包括：

根据所述光敏亮度值，以及当前环境亮度值，调节所述显示设备的背光亮度，其中，所述当前环境亮度值为所述第一亮度值和所述第二亮度值中的最大值。

3. 如权利要求 2 所述的背光调节方法，其中，所述根据所述光敏亮度值，以及当前环境亮度值，调节所述显示设备的背光亮度，包括：

确定所述光敏亮度值位于预设的光敏亮度范围之内，通过所述光敏传感器检测当前环境亮度的变化，得到光敏亮度变化值；

若所述光敏亮度变化值大于第一阈值，通过所述第一图像传感器和所述第二图像传感器检测当前环境亮度，得到所述当前环境亮度值，并根据所述当前环境亮度值调节背光亮度；以及

若所述光敏亮度变化值小于所述第一阈值，保持当前背光亮度不变。

4. 如权利要求 2 所述的背光调节方法，其中，所述根据所述光敏亮度值，以及所述当前环境亮度值，调节所述显示设备的背光亮度，包括：

若所述光敏亮度值由预设的光敏亮度范围之外进入预设的光敏亮度范围之内，开启所述第一图像传感器和所述第二图像传感器检测当前环境亮度，得到所述当前环境亮度值，并根据所述当前环境亮度值调节背光亮度。

5. 如权利要求 2 的所述的背光调节方法，其中，所述根据所述光敏亮度

值，以及所述当前环境亮度值，调节所述显示设备的背光亮度，包括：

若确定所述光敏亮度值大于所述预设的光敏亮度范围的上限值，则基于所述光敏亮度值，调节所述显示设备的背光亮度；以及

若确定所述光敏亮度值小于所述预设的光敏亮度范围的下限值，则通过所述第一图像传感器和所述第二图像传感器检测当前环境亮度，得到所述当前环境亮度值，若所述当前环境亮度值小于第二阈值，则将预设的最小背光亮度作为当前背光亮度。

6. 如权利要求 1-5 任一项所述的背光调节方法，其中，所述第一图像传感器为所述显示设备上的前置图像传感器，所述第二图像传感器为所述显示设备上的后置图像传感器。

7. 一种显示设备，所述显示设备包括光敏传感器、第一图像传感器和第二图像传感器，所述显示设备还包括：

接收模块，用于接收所述光敏传感器检测当前环境亮度得到的光敏亮度值；以及

处理模块，用于根据所述接收模块接收的所述光敏亮度值、所述第一图像传感器检测的当前环境的第一亮度值、以及所述第二图像传感器检测的当前环境的第二亮度值，调节所述显示设备的背光亮度。

8. 如权利要求 7 所述的显示设备，其中，所述处理模块根据所述接收模块接收的所述光敏亮度值，以及当前环境亮度值，调节所述显示设备的背光亮度，其中，所述当前环境亮度值为所述第一亮度值和所述第二亮度值中的最大值。

9. 如权利要求 8 所述的显示设备，其中，所述处理模块包括：

光敏亮度变化值获取单元，用于确定所述接收模块接收的所述光敏亮度值位于预设的光敏亮度范围之内，通过所述光敏传感器检测当前环境亮度的变化，得到光敏亮度变化值；以及

第一调节单元，用于若所述光敏亮度变化值获取单元获取的所述光敏亮度变化值大于第一阈值，则通过所述第一图像传感器和所述第二图像传感器检测当前环境亮度，得到所述当前环境亮度值，并根据所述当前环境亮度值调节背光亮度；若所述光敏亮度变化值小于所述第一阈值，保持当前背光亮

度不变。

10. 如权利要求 8 所述的显示设备，其中，所述处理模块进一步用于若所述接收模块接收的所述光敏亮度值由预设的光敏亮度范围之外进入预设的光敏亮度范围之内，开启所述第一图像传感器和所述第二图像传感器检测当前环境亮度，得到所述当前环境亮度值，并根据所述当前环境亮度值调节背光亮度。

11. 如权利要求 8 的所述的显示设备，其中，所述处理模块包括：

第二调节单元，用于确定所述接收模块接收的所述光敏亮度值大于所述预设的光敏亮度范围的上限值，则基于所述光敏亮度值，调节所述显示设备的背光亮度；以及

第三调节单元，用于确定所述接收模块接收的所述光敏亮度值小于所述预设的光敏亮度范围的下限值，则通过所述第一图像传感器和所述第二图像传感器检测当前环境亮度，得到所述当前环境亮度值，若所述当前环境亮度值小于第二阈值，则将预设的最小背光亮度作为当前背光亮度。

12. 如权利要求 7-11 任一项所述的显示设备，其中，所述第一图像传感器为所述显示设备上的前置图像传感器，所述第二图像传感器为所述显示设备上的后置图像传感器。

13. 一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品被执行时使得计算机实现如权利要求 1-6 中任一项所述的显示设备的背光调节方法。

14. 一种计算机可读记录介质，在其中记录有如权利要求 13 所述的计算机程序产品。

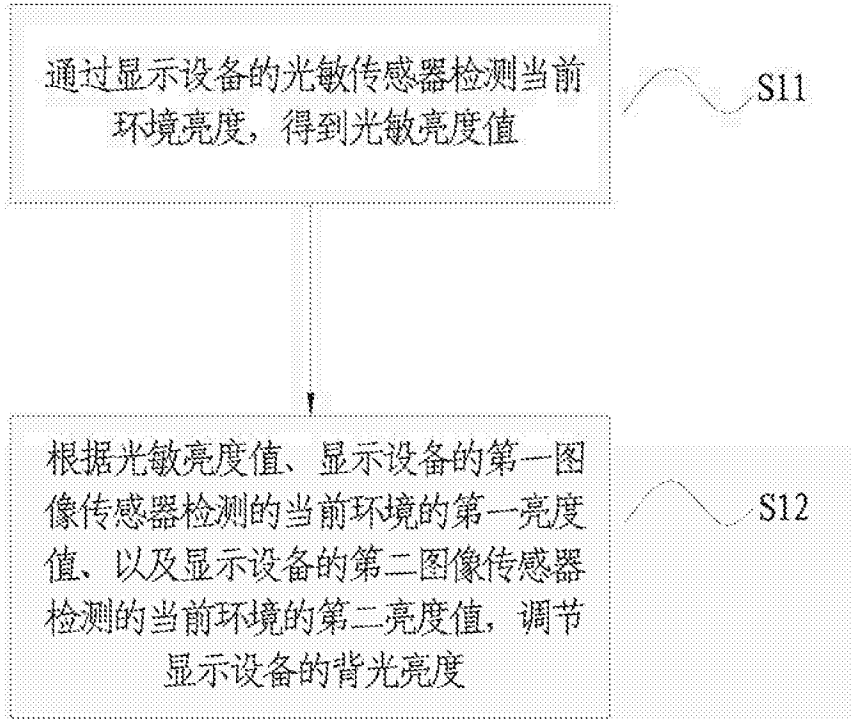


图 1

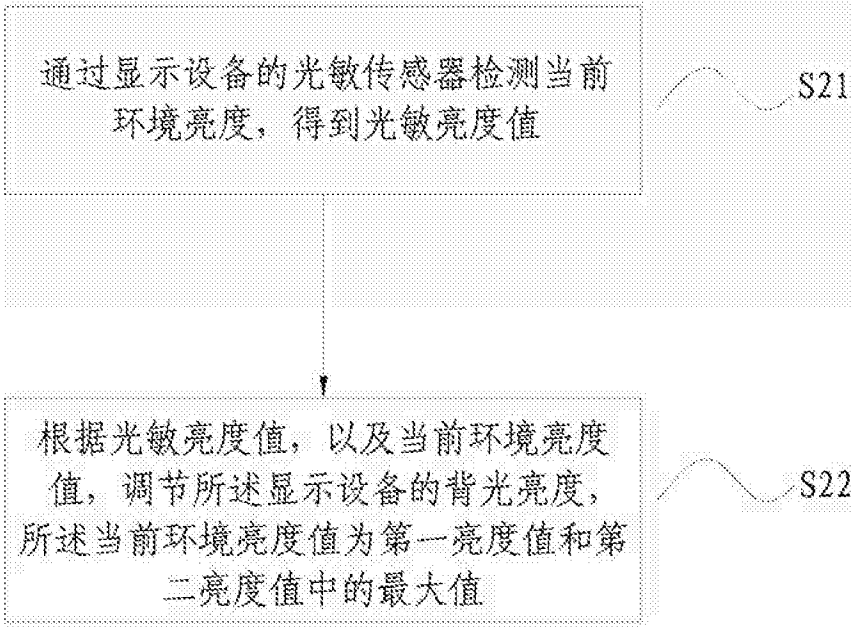


图 2

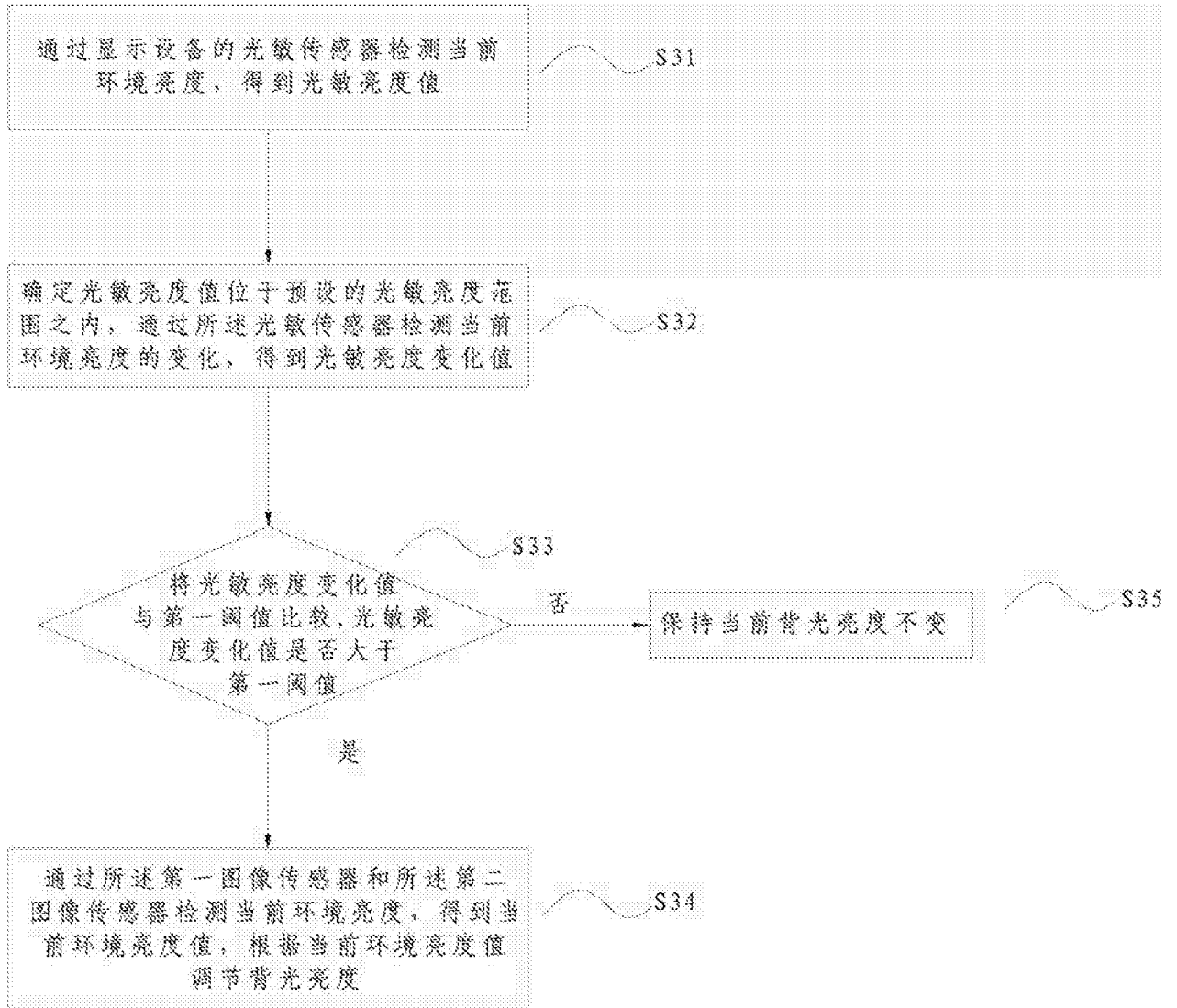
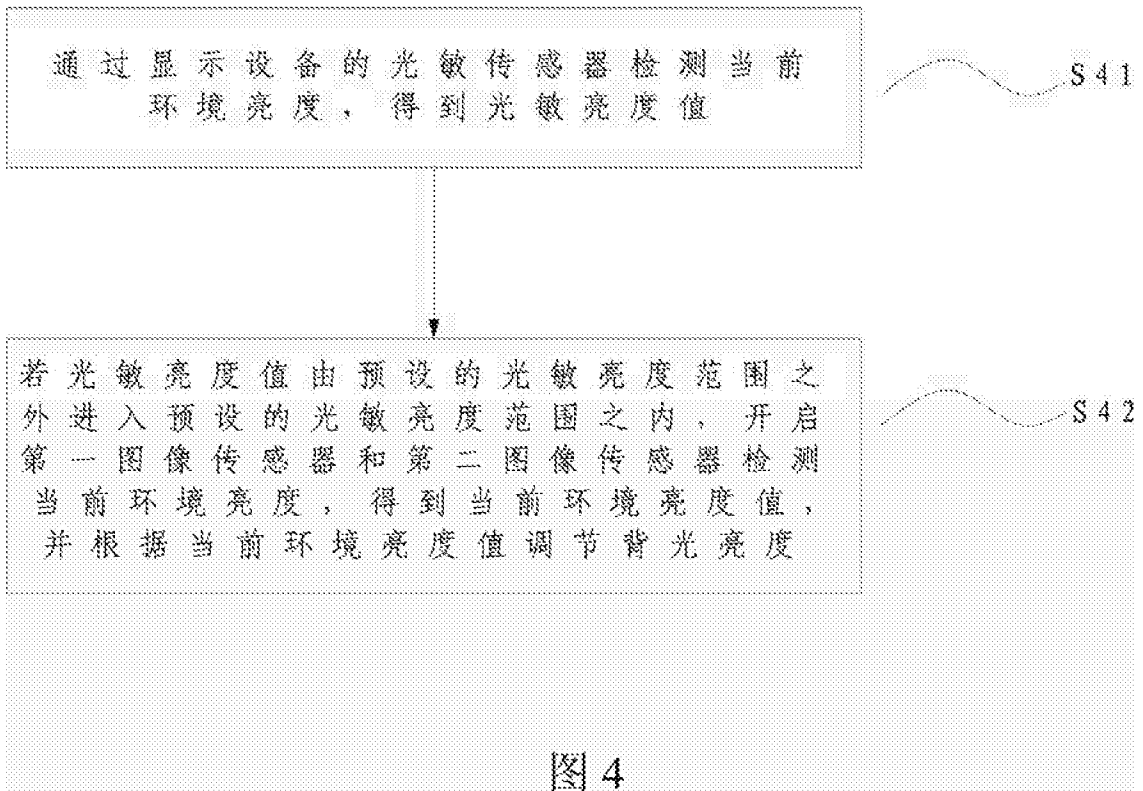


图3



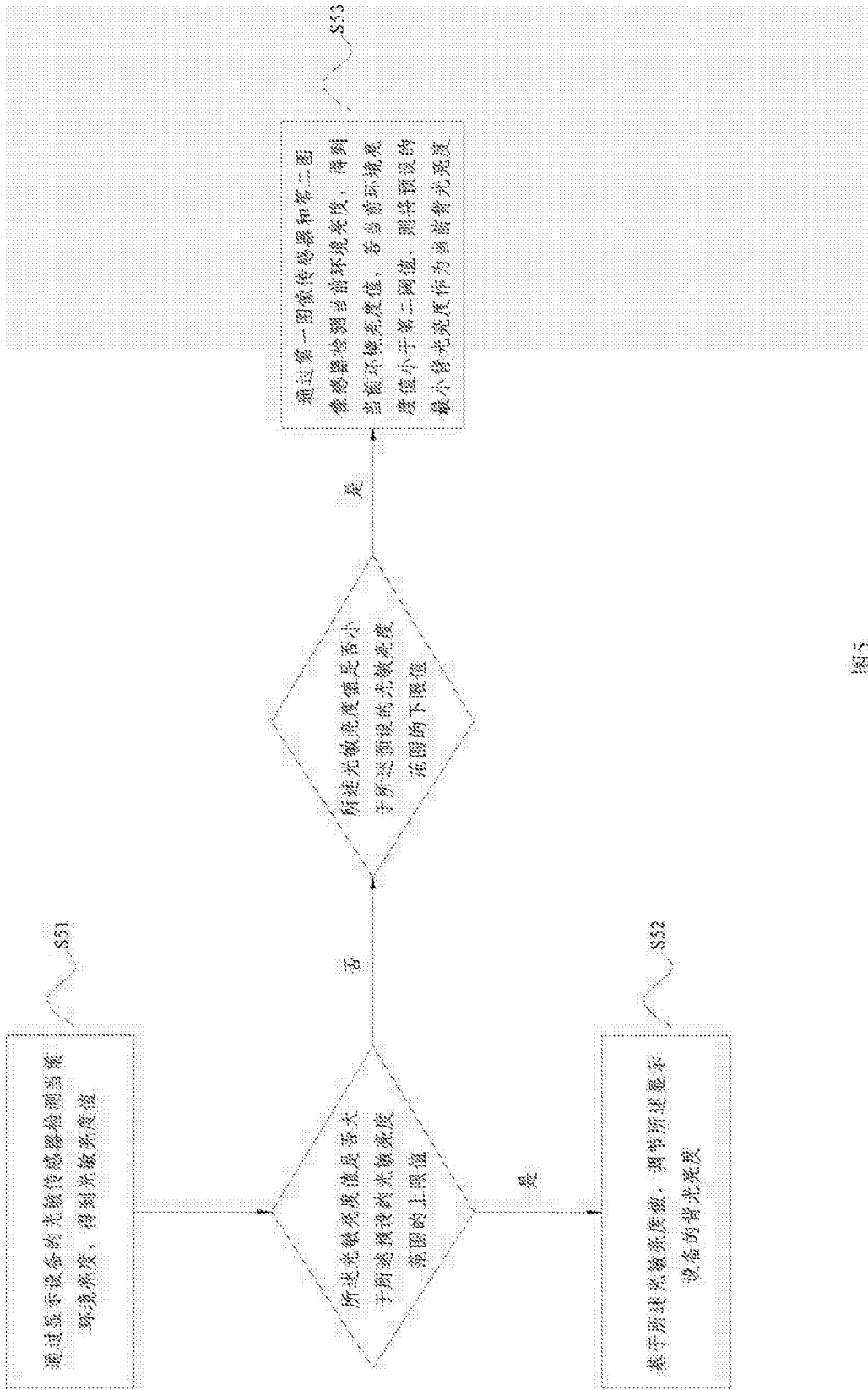


图5

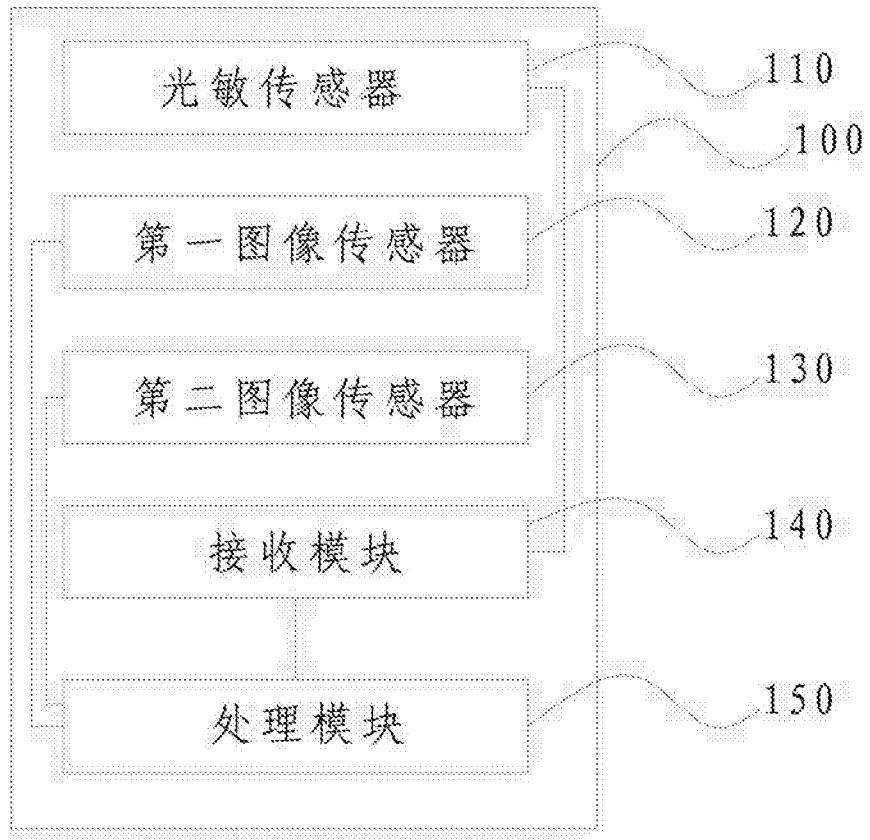


图6

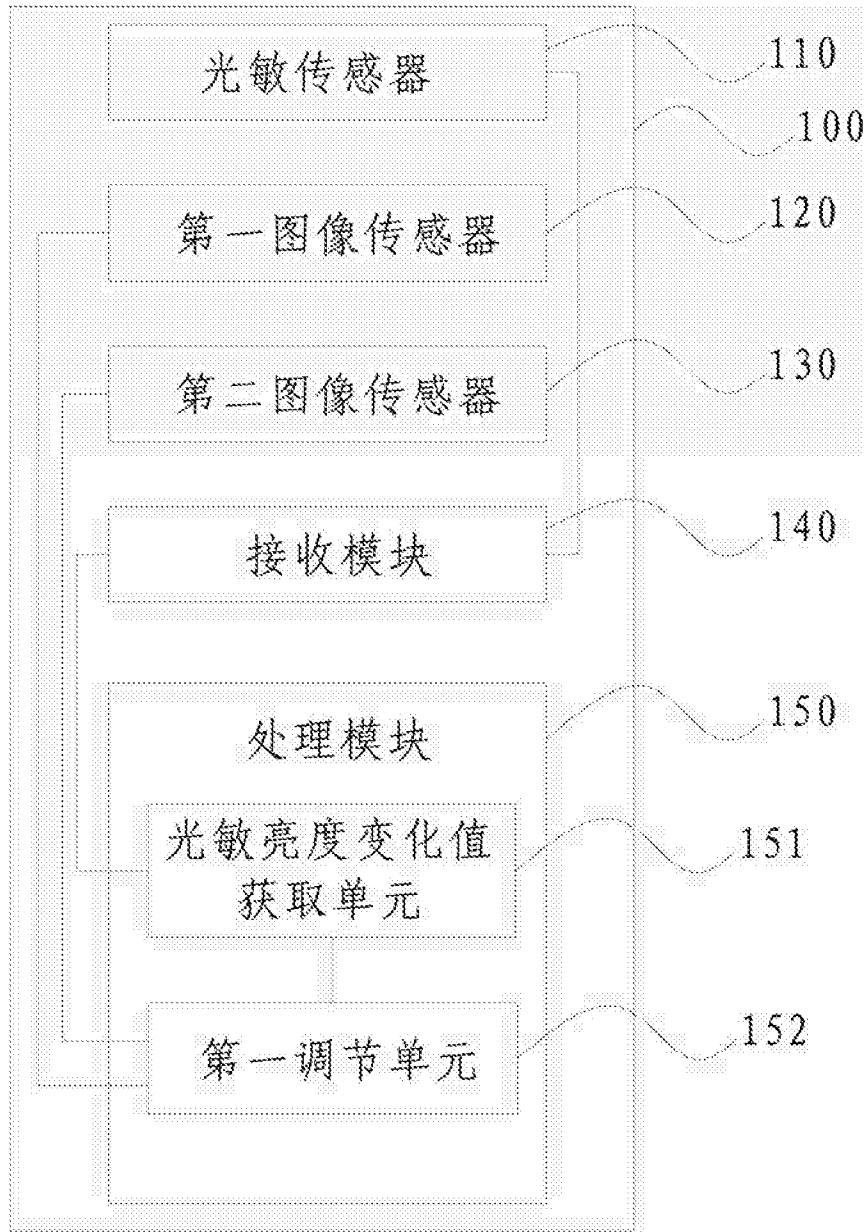


图7

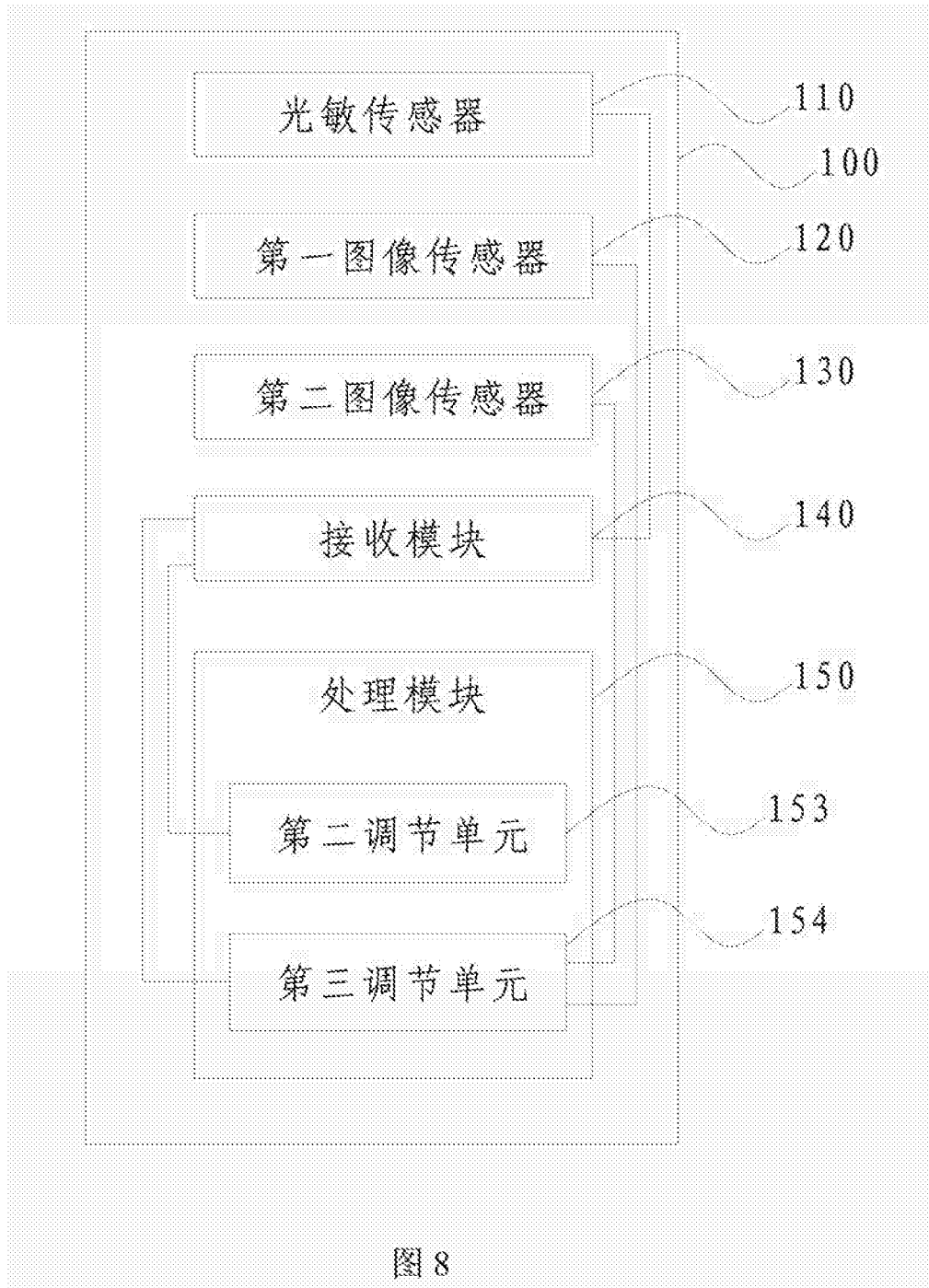


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/084822

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 5/10 (2006.01) i; G09G 3/22 (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; H04N 5/-; G02F 1/13-

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, WPI, EPODOC, CNKI: front, back, mobile phone, image sensor, CCD, CMOS, bright+, backlight+, lumin+, ambient, surround+, environment+, screen, detect+, sens+, camera?, photosensitive, adjust+ or regulat+ or modulat+ or control+ or accommodat+ or chang+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101136181 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 05 March 2008 (05.03.2008), description, pages 4-7 and page 9, paragraph 4, and figures 1-3	1, 7, 13, 14
Y	CN 101136181 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 05 March 2008 (05.03.2008), description, pages 4-7 and page 9, paragraph 4, and figures 1-3	6, 12
Y	TW 201316318 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.), 16 April 2013 (16.04.2013), description, paragraphs [0006]-[0008], and figure 1	6, 12
A	CN 102314840 A (GALAXYCORE (SHANGHAI) LIMITED CORPORATION), 11 January 2012 (11.01.2012), the whole document	1-14
A	CN 101833926 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 15 September 2010 (15.09.2010), the whole document	1-14
A	US 2013135334 A1 (OHWAKI, K.), 30 May 2013 (30.05.2013), the whole document	1-14
A	EP 1136977 A2 (MANNESMANN VDO AG), 26 September 2001 (26.09.2001), the whole document	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
28 September 2015 (28.09.2015)

Date of mailing of the international search report
14 October 2015 (14.10.2015)

Name and mailing address of the ISA/CN:
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
ZOU, Li'na
Telephone No.: (86-10) **82245610**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/084822

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 2010207886 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 19 August 2010 (19.08.2010), the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/084822

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101136181 A	05 March 2008	CN 101136181 B	25 August 2010
TW 201316318 A1	16 April 2013	TW I442370 B	21 June 2014
		US 2013088523 A1	11 April 2013
CN 102314840 A	11 January 2012	CN 102314840 B	20 August 2014
CN 101833926 A	15 September 2010	US 8552969 B2	08 October 2013
		US 2010231602 A1	16 September 2010
US 2013135334 A1	30 May 2013	JP 5221745 B2	26 June 2013
		JP 2013114192 A	10 June 2013
EP 1136977 A2	26 September 2001	DE 19956113 A1	23 May 2001
		JP 2001215945 A	10 August 2001
US 2010207886 A1	19 August 2010	KR 20100092750 A	23 August 2010

<p>A. 主题的分类</p> <p>G09G 5/10(2006.01)i; G09G 3/22(2006.01)i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G09G;H04N5/-;G02F1/13-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI:摄像头, 传感器, 前, 后, 手机, 调整, 背面, 图像传感器, CCD, CMOS, 亮度, 背光, 正面, 调节, 控制, 变化, bright+, backlight+, lumin+, ambient , surround+, environment+, screen, detect+, sens+, camera?, photosensitive, adjust+ or regulat+ or modulat+ or control+ or accommodat+ or chang+</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <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>X</td> <td>CN 101136181 A (京东方科技集团股份有限公司) 2008年 3月 5日 (2008 - 03 - 05) 说明书第4-7页、第9页第4段, 图1-3</td> <td>1, 7, 13, 14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101136181 A (京东方科技集团股份有限公司) 2008年 3月 5日 (2008 - 03 - 05) 说明书第4-7页、第9页第4段, 图1-3</td> <td>6, 12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>TW 201316318 A1 (鸿海精密工业股份有限公司) 2013年 4月 16日 (2013 - 04 - 16) 说明书第[0006]段-第[0008]段, 图1</td> <td>6, 12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102314840 A (格科微电子上海有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101833926 A (群康科技深圳有限公司 等) 2010年 9月 15日 (2010 - 09 - 15) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013135334 A1 (OHWAKI, KAZUYASU) 2013年 5月 30日 (2013 - 05 - 30) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 1136977 A2 (MANNESMANN VDO AG) 2001年 9月 26日 (2001 - 09 - 26) 全文</td> <td>1-14</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	X	CN 101136181 A (京东方科技集团股份有限公司) 2008年 3月 5日 (2008 - 03 - 05) 说明书第4-7页、第9页第4段, 图1-3	1, 7, 13, 14	Y	CN 101136181 A (京东方科技集团股份有限公司) 2008年 3月 5日 (2008 - 03 - 05) 说明书第4-7页、第9页第4段, 图1-3	6, 12	Y	TW 201316318 A1 (鸿海精密工业股份有限公司) 2013年 4月 16日 (2013 - 04 - 16) 说明书第[0006]段-第[0008]段, 图1	6, 12	A	CN 102314840 A (格科微电子上海有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 全文	1-14	A	CN 101833926 A (群康科技深圳有限公司 等) 2010年 9月 15日 (2010 - 09 - 15) 全文	1-14	A	US 2013135334 A1 (OHWAKI, KAZUYASU) 2013年 5月 30日 (2013 - 05 - 30) 全文	1-14	A	EP 1136977 A2 (MANNESMANN VDO AG) 2001年 9月 26日 (2001 - 09 - 26) 全文	1-14
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 101136181 A (京东方科技集团股份有限公司) 2008年 3月 5日 (2008 - 03 - 05) 说明书第4-7页、第9页第4段, 图1-3	1, 7, 13, 14																								
Y	CN 101136181 A (京东方科技集团股份有限公司) 2008年 3月 5日 (2008 - 03 - 05) 说明书第4-7页、第9页第4段, 图1-3	6, 12																								
Y	TW 201316318 A1 (鸿海精密工业股份有限公司) 2013年 4月 16日 (2013 - 04 - 16) 说明书第[0006]段-第[0008]段, 图1	6, 12																								
A	CN 102314840 A (格科微电子上海有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 全文	1-14																								
A	CN 101833926 A (群康科技深圳有限公司 等) 2010年 9月 15日 (2010 - 09 - 15) 全文	1-14																								
A	US 2013135334 A1 (OHWAKI, KAZUYASU) 2013年 5月 30日 (2013 - 05 - 30) 全文	1-14																								
A	EP 1136977 A2 (MANNESMANN VDO AG) 2001年 9月 26日 (2001 - 09 - 26) 全文	1-14																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 9月 28日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 10月 14日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>邹丽娜</p> <p>电话号码 (86-10)82245610</p>																								

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
A	US 2010207886 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2010年 8月 19日 (2010 - 08 - 19) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/084822

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	101136181	A	2008年 3月 5日	CN	101136181	B	2010年 8月 25日
TW	201316318	A1	2013年 4月 16日	TW	I442370	B	2014年 6月 21日
				US	2013088523	A1	2013年 4月 11日
CN	102314840	A	2012年 1月 11日	CN	102314840	B	2014年 8月 20日
CN	101833926	A	2010年 9月 15日	US	8552969	B2	2013年 10月 8日
				US	2010231602	A1	2010年 9月 16日
US	2013135334	A1	2013年 5月 30日	JP	5221745	B2	2013年 6月 26日
				JP	2013114192	A	2013年 6月 10日
EP	1136977	A2	2001年 9月 26日	DE	19956113	A1	2001年 5月 23日
				JP	2001215945	A	2001年 8月 10日
US	2010207886	A1	2010年 8月 19日	KR	20100092750	A	2010年 8月 23日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)