

(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
2020 年 8 月 6 日 (06.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/156444 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/302 (2006.01) **G09G 3/3208** (2016.01)
G09F 9/33 (2006.01) **G09G 3/36** (2006.01)
G09F 9/35 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/073811

(22) 国际申请日: 2020 年 1 月 22 日 (22.01.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910098969.X 2019 年 1 月 31 日 (31.01.2019) 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: 黎胜 (LI, Sheng); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 蒋复岱 (JIANG, Fudai); 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,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE AND CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 电子设备及其控制方法

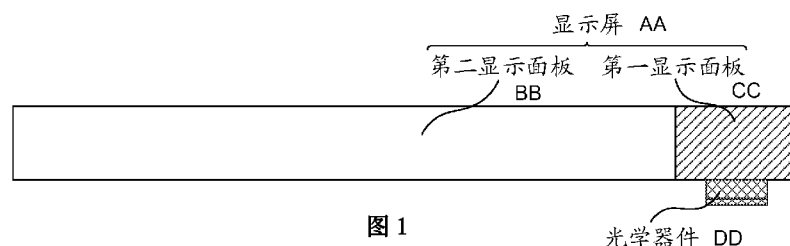


图 1

AA Display screen
BB Second display panel
CC First display panel
DD Optical device

(57) Abstract: The present invention provides an electronic device and a control method therefor. The electronic device comprises: a display screen, comprising a first display panel and a second display panel, the display screen being formed by splicing the first display panel and the second display panel, and the first display panel being a light transmitting panel; an optical device provided below the first display panel; a driving circuit, separately connected to the first display panel and the second display panel and used for controlling display of the first display panel and the second display panel; and a controller, separately connected to the driving circuit and the optical device and used for controlling the optical device and the first display panel to operate alternately or controlling the optical device and the first display panel to operate simultaneously but enabling the display of the first display panel to be black.

(57) 摘要: 本公开提供一种电子设备及其控制方法, 其中, 电子设备包括: 显示屏, 包括第一显示面板和第二显示面板, 第一显示面板和第二显示面板拼接形成显示屏, 第一显示面板为透光面板; 光学器件, 设于第一显示面板下方; 驱动电路, 与第一显示面板和第二显示面板分别连接, 控制第一显示面板和第二显示面板显示; 控制器, 与所述驱动电路和所述光学器件分别连接, 控制所述光学器件与所述第一显示面板在时间上错开工作; 或者控制所述光学器件与所述第一显示面板同时工作但使第一显示面板显示为黑色。

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, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

电子设备及其控制方法

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 1 月 31 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201910098969.X 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种电子设备及其控制方法。

背景技术

随着电子技术的发展，人们在确保移动终端等电子设备的实用性的同时，对于电子设备的外观要求也越来越高。例如，可以通过减少设备的外观开孔来提升其外观表现力，全面屏外观即为其中一种提升外观表现力的设计方案。全面屏外观设计将减少或取消边框，这使得其将没有空间用于堆放各种光学器件，例如红外接近传感器、红外摄像头等红外传感装置，因此，现有的方案通过将光学器件摆放在显示面板下方以解决空间堆放的问题。但是，现有显示面板的发光单元大都采用硅材质，例如薄膜场效应晶体管（Thin Film Transistor, TFT），其具备感光特性，在一些光学器件发射的特殊光线（例如红外传感装置发射的红外光）照射于发光单元时，由于光电效应，发光单元将产生漏电流，从而激发显示面板的发光单元导致像素点发光，这样，在显示面板亮屏时，将会看到闪烁的亮斑，影响到用户正常使用。

也就是说，相关技术中，设置于显示面板下方的光学器件与显示面板共同使用时，容易导致显示面板产生闪烁亮斑。

发明内容

本公开提供一种电子设备及其控制方法，以解决相关技术中设置于显示面板下方的光学器件与显示面板共同使用时，容易导致显示面板产生闪烁亮斑的问题。

为了解决上述技术问题，本公开是这样实现的：

第一方面，本公开实施例提供一种电子设备，包括：

显示屏，包括第一显示面板和第二显示面板，第一显示面板和第二显示面板拼接形成显示屏，第一显示面板为透光面板；

光学器件，设于第一显示面板下方；

驱动电路，与第一显示面板和第二显示面板分别连接，控制第一显示面板和第二显示面板显示；

控制器，与驱动电路和光学器件分别连接，控制光学器件与第一显示面板在时间上错开工作；或者控制所述光学器件与所述第一显示面板同时工作但使第一显示面板显示为黑色。

第二方面，本公开实施例提供一种电子设备的控制方法，电子设备包括由第一显示面板和第二显示面板拼接形成的显示屏，以及，设于第一显示面板下方的光学器件；该控制方法包括：

在第一显示面板处于亮屏状态时，若获取到启动光学器件的事件，控制光学器件启动，且降低第一显示面板的显示亮度。

第三方面，本公开实施例提供一种电子设备，电子设备包括由第一显示面板和第二显示面板拼接形成的显示屏，以及，设于第一显示面板下方的光学器件；该电子设备包括：

控制模块，用于在第一显示面板处于亮屏状态时，若获取到启动光学器件的事件，控制光学器件启动，且降低第一显示面板的显示亮度。

第四方面，本公开实施例提供一种电子设备，包括处理器，存储器，存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述电子设备的控制方法的步骤。

本公开实施例中，通过将光学器件设于显示屏的第一显示面板下方，驱动电路与显示屏的第一显示面板和第二显示面板分别连接，控制器与驱动电路和光学器件分别连接，能够实现光学器件与第一显示面板在时间上错开工作，以使得第一显示面板的显示状态与光学器件的启动状态相适应，从而避免导致第一显示面板产生闪烁亮斑。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 表示本公开实施例提供的电子设备的示例性的截面示意图；

图 2 表示本公开实施例提供的电子设备的显示面板的示例性的结构示意图；

图 3 表示本公开实施例提供的电子设备的结构示意图；以及

图 4 表示表示本公开实施例提供的电子设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

为使本公开要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

请参见图 1 和图 2，本公开实施例提供一种电子设备，该电子设备可以包括：

显示屏，包括第一显示面板和第二显示面板，第一显示面板和第二显示面板拼接形成显示屏，第一显示面板为透光面板；

光学器件，设于第一显示面板下方；

驱动电路，与第一显示面板和第二显示面板分别连接，控制第一显示面板和第二显示面板显示；

控制器，与驱动电路和光学器件分别连接，控制光学器件与第一显示面板在时间上错开工作；或者控制所述光学器件与所述第一显示面板同时工作但使第一显示面板显示为黑色。

这里，控制光学器件与第一显示面板在时间上错开工作是指，当光学器件处于工作（ON）状态下时，第一显示面板处于非工作（OFF）状态；或者，当第一显示面板处于工作（ON）状态下时，光学器件处于非工作（OFF）状态。此外，控制光学器件与第一显示面板在时间上错开工作可以是，两者工作时间之间没有任何实质性间隔，或者存在短暂的间隔，本领域技术人员可以根据实际需要进行合理设置。

本公开实施例中，显示屏由第一显示面板和第二显示面板拼接形成，第一显示面板与位于显示屏下方的光学器件的设置位置相对应，且为透光面板，以使光学器件的发射光线和接收光线均能够穿透第一显示面板。这里，光学器件通过控制器控制启动，能够透过第一显示面板向外发射光线，并接收反射回来并透过第一显示面板的接收光线；并且，第一显示面板和第二显示面板与驱动电路分别连接，以使第一显示面板和第二显示面板能够通过驱动电路分别单独进行供电和显示控制；控制器通过向驱动电路和光学器件分别发送控制信号，能够实现光学器件与第一显示面板错开工作，以使得第一显示面板的显示状态与光学器件的启动状态相适应，从而避免导致第一显示面板产生闪烁亮斑。

本公开实施例中，光学器件为可发射预定波长光的器件，该预定波长光可以为预定波长的不可见光，例如红外光。举例而言，在本公开一些可选的实施例中，光学器件可以包括红外传感装置，红外传感装置能够透过第一显示面板向外发射红外光（即发射光线），并接收发射的红外光被目标物体反射回来并透过第一显示面板的接收光线，实现红外感光检测；具体地，该红外传感装置可以为红外接近传感器。另外，光学器件还可以包括红外摄像头。

可选地，在本公开一些实施例中，第一显示面板小于第二显示面板。并且，该第一显示面板的设置形状和设置位置可以根据实际结构设计进行设置，例如，在一示例中，如图 2 所示，该第一显示面板位于显示屏的顶部区域，且该第一显示面板的设置形状为长方形。当然，该第一显示面板的设置形状也可以为与该光学器件的轮廓相匹配的形状。

可选地，在本公开一些可选的实施例中，为了更好地实现对第一显示面板和第二显示面板的控制显示，驱动电路可以包括第一驱动电路和第二驱动电路，第一驱动电路与第一显示面板连接，第二驱动电路与第二显示面板连接，控制器与第一驱动电路连接。这样，通过各自独立的驱动电路来分别控制第一显示面板和第二显示面板的显示，并能够通过控制器控制第一显示面板与光学器件在时间上错开工作，从而能够避免对第一显示面板和第二显示面板的控制相互影响。

本公开实施例中，通过将光学器件设于显示屏的第一显示面板下方，驱

动电路与显示屏的第一显示面板和第二显示面板分别连接，控制器与驱动电路和光学器件分别连接，能够实现光学器件与第一显示面板在时间上错开工作，以使得第一显示面板的显示状态与光学器件的启动状态相适应，从而避免导致第一显示面板产生闪烁亮斑。

另外，本公开实施例提供一种电子设备的控制方法，其中，电子设备可以包括由第一显示面板和第二显示面板拼接形成的显示屏，以及，设于第一显示面板下方的光学器件，第一显示面板为透光面板；该电子设备的控制方法可以包括以下步骤：在第一显示面板处于亮屏状态时，若获取到启动光学器件的事件，控制光学器件启动，且降低第一显示面板的显示亮度。这里，如本领域技术人员能够理解的是，当降低第一显示面板的显示亮度至一定程度（作为一个非限定性示例，将第一显示面板的显示亮度降低至 20% 的正常显示亮度）时，即可认为第一显示面板处于非工作（OFF）状态。

本公开实施例中，在电子设备使用中，监测电子设备的当前屏幕状态，在确定电子设备的当前屏幕状态为第一显示面板处于亮屏状态时，监测是否有启动所述光学器件的事件，若获取到启动光学器件的事件，则控制光学器件启动，同时控制第一显示面板的显示亮度降低，从而使得第一显示面板的显示状态与光学器件的启动状态相适应，以避免导致第一显示面板产生闪烁亮斑。具体地，本公开实施例中，可以控制第一显示面板的显示亮度低于一预设亮度值，该预设亮度值为预先设置的第一显示面板与光学器件启动时相适应的显示亮度值。

本公开实施例中，通过在第一显示面板处于亮屏状态时，若获取到启动光学器件的事件，控制光学器件启动，并且控制第一显示面板的显示亮度降低，以使得第一显示面板的显示状态与光学器件的启动状态相适应，从而避免导致第一显示面板产生闪烁亮斑。

本公开实施例中，降低第一显示面板的显示亮度可以包括多种方式。

可选地，在本公开的一些实施例中，降低第一显示面板的显示亮度，可以包括：关闭第一显示面板。本公开实施例中，由于第一显示面板和第二显示面板分别单独进行供电和显示控制，因此可以通过驱动电路单独控制与光学器件设置位置相对应的第一显示面板停止供电，这里，通过关闭第一显示

面板，使第一显示面板完全断电，以达到降低第一显示面板的显示亮度，使得第一显示面板和光学器件不同时工作，从而避免导致第一显示面板产生闪烁亮斑。

或者，在本公开的另一些实施例中，降低第一显示面板的显示亮度，可以包括：控制第一显示面板显示为黑色。本公开实施例中，可以通过驱动电路单独控制第一显示面板的显示状态，使第一显示面板显示为黑色，以达到降低第一显示面板的显示亮度，使得第一显示面板和光学器件虽然同时工作，但是能够避免导致第一显示面板产生闪烁亮斑。

本公开实施例中，上述两种方式中，关闭第一显示面板的方式，与控制第一显示面板显示为黑色的方式相比较，能够更好地避免出现当光学器件发射的发射光线的能量比较强时可能导致第一显示面板产生光斑的情形。

本公开一些可选的实施例中，降低第一显示面板的显示亮度之后，该电子设备的控制方法还可以包括以下步骤：获取第一显示界面；调整第一显示界面，以使调整后的第一显示界面显示于第二显示面板；其中，调整前的第一显示界面包括由第一显示面板显示的第一子显示界面和第二显示面板显示的第二子显示界面组成。本公开实施例中，电子设备降低第一显示面板的显示亮度之后，将对显示屏的显示界面，即显示屏用户界面的（User Interface, UI），进行调整，具体地，将获取第一显示面板和第二显示面板需要进行显示的第一显示界面，并对第一显示界面进行调整，以使该第一显示界面与第二显示面板相适应，然后在第二显示面板上显示调整后的第一显示界面，此时，第一显示面板将不进行显示。其中，本公开实施例中，调整后的第一显示界面可以是基于第一子显示界面和第二子显示界面进行调整之后的显示界面，也就是将调整前的第一显示界面中的第一子显示界面和第二子显示界面进行拼接整合，并对拼接整合后的界面进行尺寸调节，得到与第二显示面板相适应的显示界面；或者，调整后的第一显示界面也可以是基于第二子显示界面进行调整之后的显示界面，也就是将调整前的第一显示界面中的第二子显示界面按照界面布局要求进行调整，得到与第二显示面板相适应的显示界面；或者，调整后的第一显示界面也可以是基于第一子显示界面进行调整之后的显示界面，也就是将调整前的第一显示界面中的第一子显示界面进行尺寸调

节，得到与第二显示面板相适应的显示界面。另外，本公开实施例中，第一显示界面可以为与事件相对应的显示界面。

本公开一些可选的实施例中，降低第一显示面板的显示亮度之后，该电子设备的控制方法还可以包括以下步骤：通过光学器件获取电子设备与目标物体之间的距离；在距离小于或等于预设距离值时，关闭第一显示面板和第二显示面板；在距离大于预设距离值时，控制第二显示面板显示与事件相对应的第二显示界面。

本公开实施例中，电子设备在降低第一显示面板的显示亮度之后，通过光学器件获取电子设备与目标物体之间的距离，并将该距离与一预设值进行比较，以确定第一显示面板和第二显示面板的显示状态；在获取到电子设备与目标物体之间的距离小于或等于预设值时，控制第一显示面板和第二显示面板关闭，从而避免第一显示面板和第二显示面板发生误触，并节省电子设备用电；在获取到电子设备与目标体之间的距离大于预设值时，将对与电子设备的当前工作状态（也即与启动光学器件的事件）相对应的第二显示界面进行调整，以确保第二显示界面与第二显示面板相适应，并控制第二显示面板显示第二显示界面，这样，能够确保第二显示面板正常显示当前工作状态相对应的第二显示界面，避免影响用户使用，此时，可以控制第一显示面板不进行显示。其中，本公开实施例中，光学器件可以包括红外传感装置，通过红外传感装置透过第一显示面板向外发射红外光，并接收发射的红外光被目标物体反射回来的反射光，从而实时检测电子设备与目标物体之间的距离。具体地，该红外传感装置可以为红外接近传感器。

另外，在本公开可选的一些实施例中，该电子设备的控制方法还可以包括以下步骤：若未获取到启动光学器件的事件，控制第一显示面板和第二显示面板显示与电子设备的当前工作状态相对应的第三显示界面，其中，第一显示面板和第二显示面板的显示亮度相同。本公开实施例中，在电子设备未获取到启动光学器件的事件时，将不会控制光学器件启动，此时，控制第一显示面板和第二显示面板的显示亮度相同，同时对需要进行显示的第三显示界面进行调整，控制第一显示面板和第二显示面板显示与当前工作状态相适应的第三显示界面，确保第一显示面板和第二显示面板的正常使用。

此外，本公开实施例中，启动光学器件的事件可以包括：电子设备进入待机状态的待机事件，以及，电子设备进入通话状态的通话事件。

在一示例中，光学器件可以为红外接近传感器，若监测电子设备的第一显示面板处于亮屏状态，且获取到当前发生待机事件，控制光学器件启动，同时降低第一显示面板的显示亮度，此时，通过光学器件获取到电子设备与目标物体之间的距离小于或等于预设值时，控制第一显示面板和第二显示面板关闭；通过光学器件获取到电子设备与目标物体之间的距离大于预设值时，控制第二显示面板显示与电子设备的待机状态相对应的第二显示界面，并控制第一显示面板不进行显示，这里，该第二显示界面可以为时钟界面和/或指纹图形界面。

在另一示例中，光学器件可以为红外接近传感器，若监测电子设备的第一显示面板处于亮屏状态，且获取到当前发生通话事件，控制光学器件启动，同时降低第一显示面板的显示亮度，此时，在通话事件发生过程中，通过光学器件获取到电子设备与目标物体之间的距离小于或等于预设值时，控制第一显示面板和第二显示面板关闭；通过光学器件获取到电子设备与目标物体之间的距离大于预设值时，控制第二显示面板显示与电子设备的通话状态相适应的第二显示界面，并控制第一显示面板不进行显示；在通话事件结束后（例如用户主动挂断电话或者被动挂断电话），电子设备可以控制第一显示面板和第二显示面板的显示亮度相同，同时控制光学器件关闭，并对第一显示面板和第二显示面板的显示界面进行调整，控制第一显示面板和第二显示面板显示相应的显示界面。

本公开实施例提供的电子设备的控制方法，通过在第一显示面板处于亮屏状态时，若获取到启动光学器件的事件，控制光学器件启动，并且控制第一显示面板的显示亮度降低，以使得第一显示面板的显示状态与光学器件的启动状态相适应，从而避免导致第一显示面板产生闪烁亮斑。

基于上述方法，本公开实施例提供一种用以实现上述方法的电子设备。

请参见图 3，其示出的是本公开实施例提供的电子设备的结构示意图。本公开实施例提供一种电子设备 300，电子设备 300 包括由第一显示面板和第二显示面板拼接形成的显示屏，以及，设于第一显示面板下方的光学器件；

电子设备 300 还可以包括：控制模块 310。

控制模块 310，用于在第一显示面板处于亮屏状态时，若获取到启动光学器件的事件，控制光学器件启动，且降低第一显示面板的显示亮度。

本公开实施例中，降低第一显示面板的显示亮度可以包括多种方式。可选地，在本公开的一些实施例中，控制模块 310 可以包括：第一控制单元。

第一控制单元，用于关闭第一显示面板；或者，控制第一显示面板显示为黑色。

本公开一些可选的实施例中，电子设备 300 还可以包括：第一获取模块和调整模块。

第一获取模块，用于获取第一显示界面；

调整模块，用于调整第一显示界面，以使调整后的第一显示界面显示于第二显示面板；

其中，调整前的第一显示界面包括由第一显示面板显示的第一子显示界面和第二显示面板显示的第二子显示界面组成。

本公开一些可选的实施例中，电子设备 300 还可以包括：第二获取模块、第一控制模块和第二控制模块。

第二获取模块，用于通过光学器件获取电子设备与目标物体之间的距离；

第一控制模块，用于在距离小于或等于预设值时，关闭第一显示面板和第二显示面板；

第二控制模块，用于在距离大于预设值时，控制第二显示面板显示与事件相对应的第二显示界面。

另外，在本公开可选的一些实施例中，电子设备 300 还可以包括：第三控制模块。

第三控制模块，用于若未获取到启动光学器件的事件，控制第一显示面板和第二显示面板显示与电子设备的当前工作状态相对应的第三显示界面，其中，第一显示面板和第二显示面板的显示亮度相同。

此外，本公开实施例中，启动光学器件的事件可以包括：电子设备进入待机状态的待机事件，以及，电子设备进入通话状态的通话事件。

本公开实施例提供的电子设备能够实现上述方法实施例中电子设备实现

的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例提供的电子设备，通过在第一显示面板处于亮屏状态时，若获取到启动光学器件的事件，控制光学器件启动，并且控制第一显示面板的显示亮度降低，以使得第一显示面板的显示状态与光学器件的启动状态相适应，从而避免导致第一显示面板产生闪烁亮斑。

图4为实现本公开各个实施例的一种电子设备的硬件结构示意图。

该电子设备400包括但不限于：射频单元401、网络模块402、音频输出单元403、输入单元404、传感器405、显示单元406、用户输入单元407、接口单元408、存储器409、处理器410、以及电源411等部件。本领域技术人员可以理解，图4中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定，电子设备可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本公开实施例中，电子设备包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，显示单元406包括由第一显示面板和第二显示面板拼接形成的显示面板4061，光学器件设于第一显示面板的下方。处理器410，用于在第一显示面板处于亮屏状态时，若获取到启动光学器件的事件，控制光学器件启动，且降低第一显示面板的显示亮度。

本公开实施例中，通过在第一显示面板处于亮屏状态时，若获取到启动光学器件的事件，控制光学器件启动，并且控制第一显示面板的显示亮度降低，以使得第一显示面板的显示状态与光学器件的启动状态相适应，从而避免导致第一显示面板产生闪烁亮斑。

应理解的是，本公开实施例中，射频单元401可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器410处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元401包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元401还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

电子设备通过网络模块402为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元403可以将射频单元401或网络模块402接收的或者在存

存储器 409 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 403 还可以提供与电子设备 400 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 403 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 404 用于接收音频或视频信号。输入单元 404 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 4041 和麦克风 4042，图形处理器 4041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 406 上。经图形处理器 4041 处理后的图像帧可以存储在存储器 409 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 401 或网络模块 402 进行发送。麦克风 4042 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 401 发送到移动通信基站的格式输出。

电子设备 400 还包括至少一种传感器 405，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 4061 的亮度，接近传感器可在电子设备 400 移动到耳边时，关闭显示面板 4061 和/或背光。这里，所指光传感器可以为上述光学器件，该光学器件可以包括红外传感装置，具体的，红外传感装置可以为红外接近传感器，此时，接近传感器可以与红外接近传感器为同一器件，也可以为不同的器件。作为运动传感器的一种，加速度计传感器可检测各个方向上 (一般为三轴) 加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别电子设备姿态 (比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能 (比如计步器、敲击) 等；传感器 405 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 406 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 406 可包括显示面板 4061，可以采用液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 等形式来配置显示面板 4061。

用户输入单元 407 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与电子设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 407 包括触控面板 4071 以及其他输入设备 4072。触控面板 4071，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 4071 上或在触控面板 4071 附近的操作）。触控面板 4071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 410，接收处理器 410 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 4071。除了触控面板 4071，用户输入单元 407 还可以包括其他输入设备 4072。具体地，其他输入设备 4072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步的，触控面板 4071 可覆盖在显示面板 4061 上，当触控面板 4071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 410 以确定触摸事件的类型，随后处理器 410 根据触摸事件的类型在显示面板 4061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 4 中，触控面板 4071 与显示面板 4061 是作为两个独立的部件来实现电子设备的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 4071 与显示面板 4061 集成而实现电子设备的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 408 为外部装置与电子设备 400 连接的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 408 可以用于接收来自外部装置的输入(例如，数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到电子设备 400 内的一个或多个元件或者可以用于在电子设备 400 和外部装置之间传输数据。

存储器 409 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 409 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、至少一个功

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，存储器 409 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，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 410 是电子设备的控制中心，利用各种接口和线路连接整个电子设备的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 409 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 409 内的数据，执行电子设备的各种功能和处理数据，从而对电子设备进行整体监控。处理器 410 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 410 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 410 中。

电子设备 400 还可以包括给各个部件供电的电源 411（比如电池），可选的，电源 411 可以通过电源管理系统与处理器 410 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外，电子设备 400 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

可选的，本公开实施例还提供一种电子设备，包括处理器 410，存储器 409，存储在存储器 409 上并可在处理器 410 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 410 执行时实现上述电子设备的控制方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述电子设备的控制方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，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、物品或者装置不仅包括那些要素，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、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情

况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

权 利 要 求 书

1. 一种电子设备，所述电子设备包括：

显示屏，包括第一显示面板和第二显示面板，所述第一显示面板和第二显示面板拼接形成所述显示屏，所述第一显示面板为透光面板；

光学器件，设于所述第一显示面板下方；

驱动电路，与所述第一显示面板和第二显示面板分别连接，控制所述第一显示面板和第二显示面板显示；以及

控制器，与所述驱动电路和所述光学器件分别连接，控制所述光学器件与所述第一显示面板在时间上错开工作；或者控制所述光学器件与所述第一显示面板同时工作但使第一显示面板显示为黑色。

2. 根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述驱动电路包括第一驱动电路和第二驱动电路，所述第一驱动电路与所述第一显示面板连接，所述第二驱动电路与所述第二显示面板连接，所述控制器与所述第一驱动电路连接。

3. 一种电子设备的控制方法，其中，所述电子设备包括由第一显示面板和第二显示面板拼接形成的显示屏，以及，设于所述第一显示面板下方的光学器件；所述控制方法包括：

在所述第一显示面板处于亮屏状态时，若获取到启动所述光学器件的事件，控制所述光学器件启动，且降低所述第一显示面板的显示亮度。

4. 根据权利要求3所述的控制方法，其中，所述降低所述第一显示面板的显示亮度之后，所述控制方法还包括：

获取第一显示界面；以及

调整所述第一显示界面，以使调整后的第一显示界面显示于所述第二显示面板，

其中，调整前的所述第一显示界面包括由所述第一显示面板显示的第一子显示界面和所述第二显示面板显示的第二子显示界面组成。

5. 根据权利要求3所述的控制方法，其中，所述降低所述第一显示面板的显示亮度之后，所述控制方法还包括：

通过所述光学器件获取所述电子设备与目标物体之间的距离；

在所述距离小于或等于预设距离值时，关闭所述第一显示面板和第二显示面板；

在所述距离大于预设距离值时，控制所述第二显示面板显示与所述事件相对应的第二显示界面。

6. 根据权利要求3所述的控制方法，其中，所述控制方法还包括：

若未获取到启动所述光学器件的事件，控制所述第一显示面板和第二显示面板显示与所述电子设备的当前工作状态相对应的第三显示界面，其中，所述第一显示面板和第二显示面板的显示亮度相同。

7. 根据权利要求3至6中任一项所述的控制方法，其中，所述事件包括：所述电子设备进入待机状态的待机事件，以及，所述电子设备进入通话状态的通话事件。

8. 一种电子设备，所述电子设备包括由第一显示面板和第二显示面板拼接形成的显示屏，以及，设于所述第一显示面板下方的光学器件；所述电子设备包括：

控制模块，用于在所述第一显示面板处于亮屏状态时，若获取到启动所述光学器件的事件，控制所述光学器件启动，且降低所述第一显示面板的显示亮度。

9. 根据权利要求8所述的电子设备，其中，所述电子设备还包括：

第一获取模块，用于获取第一显示界面；以及

调整模块，用于调整所述第一显示界面，以使调整后的第一显示界面显示于所述第二显示面板，

其中，调整前的所述第一显示界面包括由所述第一显示面板显示的第一子显示界面和所述第二显示面板显示的第二子显示界面组成。

10. 根据权利要求8所述的电子设备，其中，所述电子设备还包括：

第二获取模块，用于通过所述光学器件获取所述电子设备与目标物体之间的距离；

第一控制模块，用于在所述距离小于或等于预设距离值时，关闭所述第一显示面板和第二显示面板；以及

第二控制模块，用于在所述距离大于预设距离值时，控制所述第二显示

面板显示与所述事件相对应的第二显示界面。

11. 根据权利要求 8 所述的电子设备，其中，所述电子设备还包括：

第三控制模块，用于若未获取到启动所述光学器件的事件，控制所述第一显示面板和第二显示面板显示与所述电子设备的当前工作状态相对应的第三显示界面，其中，所述第一显示面板和第二显示面板的显示亮度相同。

12. 根据权利要求 8 至 11 中任一项所述的电子设备，其中，所述事件包括：所述电子设备进入待机状态的待机事件，以及，所述电子设备进入通话状态的通话事件。

13. 一种电子设备，其中，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 3 至 7 中任一项所述的电子设备的控制方法的步骤。

14. 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 3 至 7 中任一项所述的电子设备的控制方法的步骤。

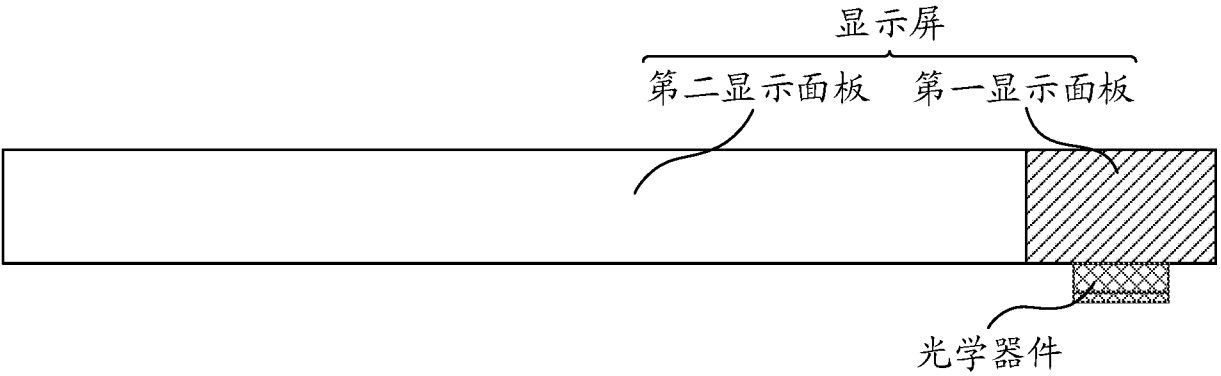


图 1

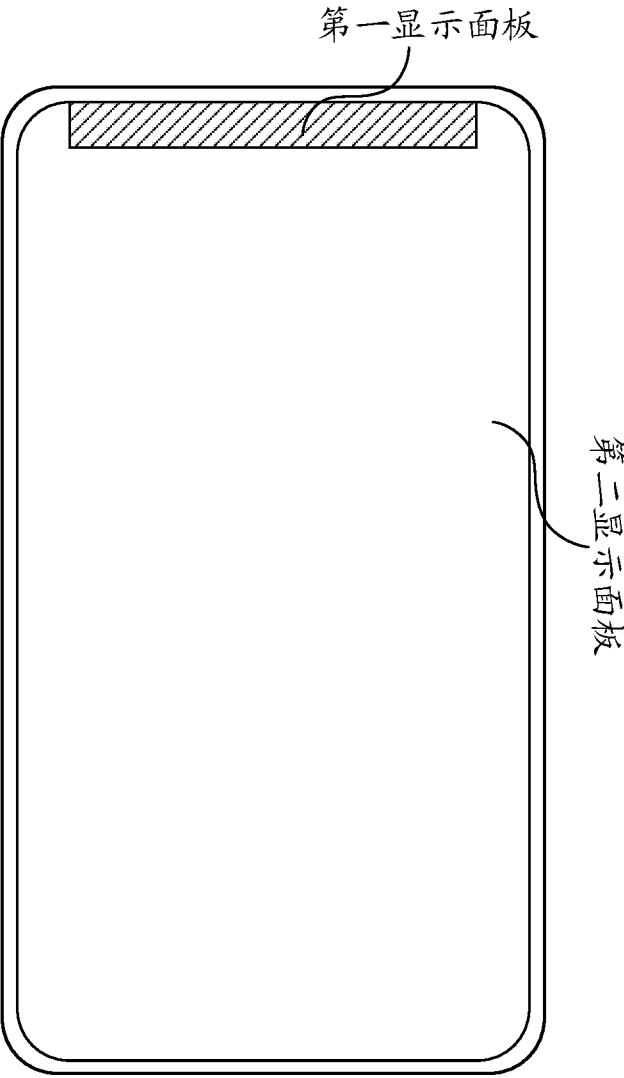


图 2

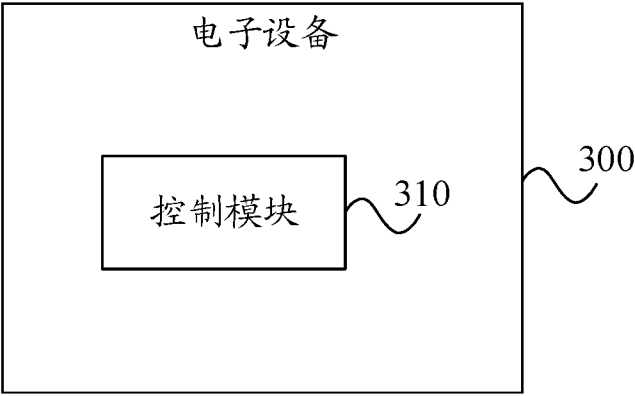


图 3

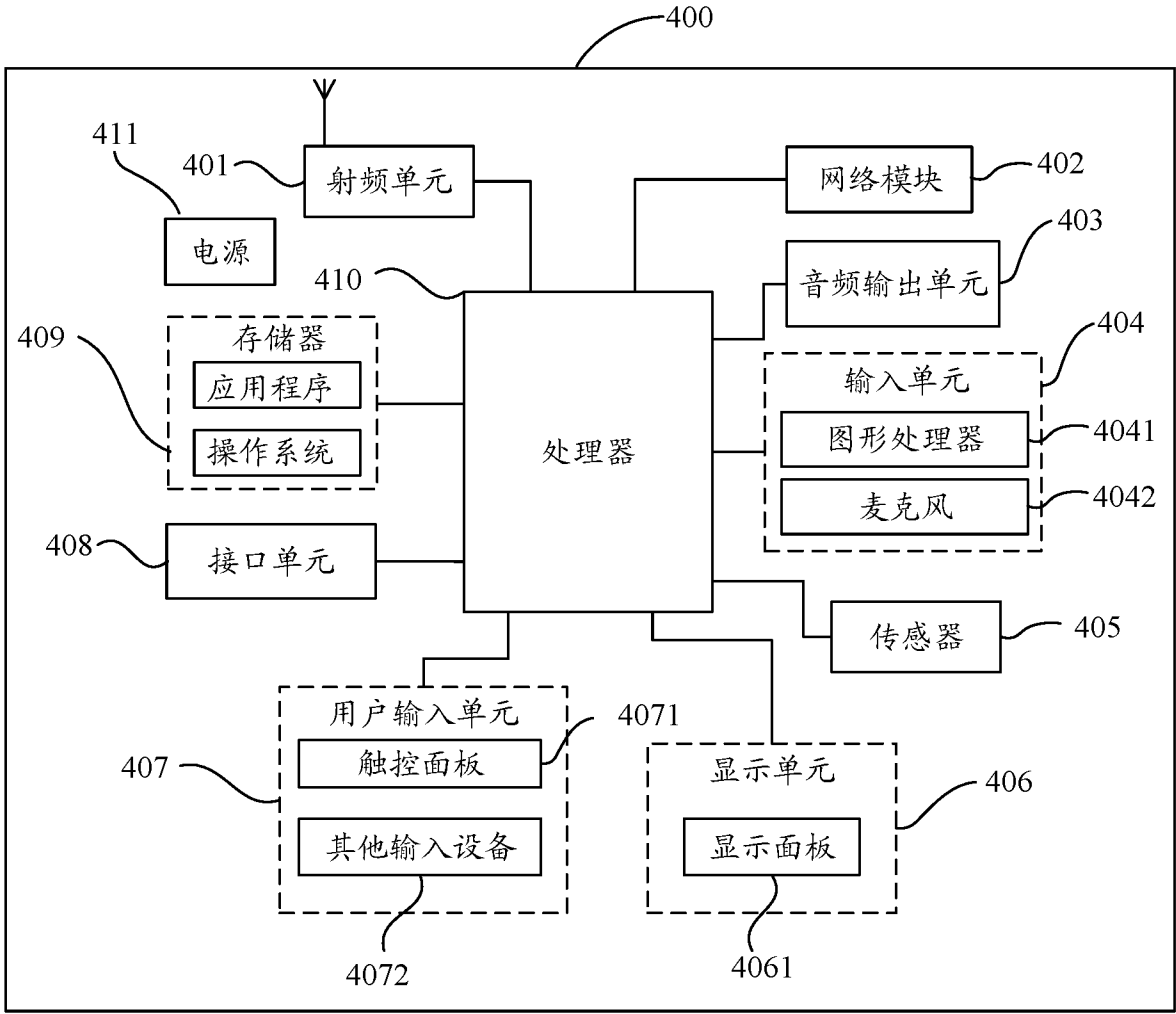


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/073811

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/302(2006.01)i; G09F 9/33(2006.01)i; G09F 9/35(2006.01)i; G09G 3/3208(2016.01)i; 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)

G09F; G09G; G02F; H01L; G06F

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; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT; JPTXT: 维沃移动, 显示, 全屏, 满屏, 全面屏, 光学器件, 传感器, 光学元件, 感光, 亮度, 控制, 亮屏, 熄屏, 黑屏, 黑色, 暗屏, 工作状态, 错开, 通话, 调节, 降低, 调整, 摄像, 闪屏, optical, lower, control+, decreas+, sensor, zoom+, display, flash+ screen, brightness, full screen, adjust+, working state

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109859637 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 June 2019 (2019-06-07) description, paragraphs [0004]-[0084], and figures 1-4	1-14
X	CN 108376696 A (YUNGU (GU AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 August 2018 (2018-08-07) description, paragraphs [0004]-[0022]	1, 2
X	CN 108717244 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 30 October 2018 (2018-10-30) description, paragraphs [0080]-[0174]	1, 2
Y	CN 108717244 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 30 October 2018 (2018-10-30) description, paragraphs [0080]-[0174]	1-14
Y	CN 109067983 A (OPPO GUANGDONG MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 21 December 2018 (2018-12-21) description, paragraphs [0017], [0038]	1-14



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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 March 2020

Date of mailing of the international search report

13 April 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/073811**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 109032419 A (SPROCOMM TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 December 2018 (2018-12-18) description, paragraph [0021]	4, 7, 9, 12-14
A	CN 107783747 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 March 2018 (2018-03-09) entire document	1-14
A	CN 108803917 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/073811

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109859637	A	07 June 2019	None			
CN	108376696	A	07 August 2018	None			
CN	108717244	A	30 October 2018	WO	2019218731	A1	21 November 2019
CN	109067983	A	21 December 2018	None			
CN	109032419	A	18 December 2018	None			
CN	107783747	A	09 March 2018	None			
CN	108803917	A	13 November 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/073811

A. 主题的分类 G09F 9/302(2006.01)i; G09F 9/33(2006.01)i; G09F 9/35(2006.01)i; G09G 3/3208(2016.01)i; 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) G09F; G09G; G02F; H01L; G06F 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; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT; JPTXT: 维沃移动, 显示, 全屏, 满屏, 全面屏, 光学器件, 传感器, 光学元件, 感光, 亮度, 控制, 亮屏, 熄屏, 黑屏, 黑色, 暗屏, 工作状态, 错开, 通话, 调节, 降低, 调整, 摄像, 闪屏, optical, lower, control+, decreas+, sensor, zoom+, display, flash+ screen, brightness, full screen, adjust+, working state																							
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>PX</td> <td>CN 109859637 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第[0004]-[0084]段, 图1-4</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108376696 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 8月 7日 (2018 - 08 - 07) 说明书第[0004]-[0022]段</td> <td>1、2</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108717244 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 10月 30日 (2018 - 10 - 30) 说明书第[0080]-[0174]段</td> <td>1、2</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108717244 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 10月 30日 (2018 - 10 - 30) 说明书第[0080]-[0174]段</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109067983 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 说明书第[0017]、[0038]段</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109032419 A (深圳禾苗通信科技有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 说明书第[0021]段</td> <td>4、7、9、12-14</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	PX	CN 109859637 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第[0004]-[0084]段, 图1-4	1-14	X	CN 108376696 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 8月 7日 (2018 - 08 - 07) 说明书第[0004]-[0022]段	1、2	X	CN 108717244 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 10月 30日 (2018 - 10 - 30) 说明书第[0080]-[0174]段	1、2	Y	CN 108717244 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 10月 30日 (2018 - 10 - 30) 说明书第[0080]-[0174]段	1-14	Y	CN 109067983 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 说明书第[0017]、[0038]段	1-14	Y	CN 109032419 A (深圳禾苗通信科技有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 说明书第[0021]段	4、7、9、12-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 109859637 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第[0004]-[0084]段, 图1-4	1-14																					
X	CN 108376696 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 8月 7日 (2018 - 08 - 07) 说明书第[0004]-[0022]段	1、2																					
X	CN 108717244 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 10月 30日 (2018 - 10 - 30) 说明书第[0080]-[0174]段	1、2																					
Y	CN 108717244 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 10月 30日 (2018 - 10 - 30) 说明书第[0080]-[0174]段	1-14																					
Y	CN 109067983 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 说明书第[0017]、[0038]段	1-14																					
Y	CN 109032419 A (深圳禾苗通信科技有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 说明书第[0021]段	4、7、9、12-14																					
☒ 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 2020年 3月 8日		国际检索报告邮寄日期 2020年 4月 13日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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		授权官员 梁燕 电话号码 86-(0512)-88997338																					

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	CN 107783747 A (维沃移动通信有限公司) 2018年 3月 9日 (2018 - 03 - 09) 全文	1-14
A	CN 108803917 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 11月 13日 (2018 - 11 - 13) 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/CN2020/073811

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	109859637	A	2019年 6月 7日	无	
CN	108376696	A	2018年 8月 7日	无	
CN	108717244	A	2018年 10月 30日	W0 2019218731 A1	2019年 11月 21日
CN	109067983	A	2018年 12月 21日	无	
CN	109032419	A	2018年 12月 18日	无	
CN	107783747	A	2018年 3月 9日	无	
CN	108803917	A	2018年 11月 13日	无	