

一种终端设备

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201911019753.6、申请日为 2019 年 10 月 24 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本公开实施例涉及电子设备技术领域，尤其涉及一种终端设备。

背景技术

随着终端技术的发展与智能终端设备的普及，人们越来越追求高屏占比的全面屏幕。终端设备设置的前置摄像头会占用一定屏幕的空间，减少终端设备的屏幕占比。目前，将前置摄像头设置成弹出式摄像头或者屏下开孔式摄像头是终端设备实现全面屏幕的重要方式。然而，现有的全面屏幕实现方式均需要对终端设备开孔以通过显露摄像头以实现采集环境光生成图像，例如，弹出式摄像头需要在终端设备的相邻屏幕的侧面开孔以显露摄像头、屏下开孔式摄像头需要终端设备在屏幕上开孔以显露摄像头，影响用户体验。

发明内容

本公开实施例提供一种终端设备。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种终端设备，所述终端设备至少包括：

壳体；

屏幕，位于所述壳体上；

第一镜头，位于所述壳体内，并设置在所述屏幕背面；

翻转模组，位于所述屏幕的背面的所述壳体内，用于改变所述第一镜头的朝向，使得所述第一镜头朝向所述屏幕的第一方向或者朝向所述屏幕的第二方向，其中，所述屏幕的第二方向和所述屏幕的第一方向不同。

在一种实施例中，所述壳体具有第一开口和第二开口，其中，所述第二开口和所述第一开口分别位于所述壳体的相反面；

所述屏幕通过所述第一开口显露；

所述第一方向为朝向所述屏幕的正方向；

所述第二方向为朝向所述屏幕的反方向；

其中，在所述终端设备处于第一拍照模式时，所述第一镜头朝向所述屏幕的正方向；在所述终端设备处于第二拍照模式时，所述第一镜头朝向所述屏幕的反方向，环境光通过所述第二开口进入到所述第一镜头。

在一种实施例中，所述终端设备包括：

5 驱动模组，用于驱动所述翻转模组翻转；

所述第一镜头，安装在所述翻转模组上，跟随所述翻转模组的翻转改变朝向。

在一种实施例中，所述终端设备还包括：

检测模组，与所述第一镜头相连，用于定位所述第一镜头；

10 处理模组，分别与所述检测模组和驱动模组相连，用于基于所述第一镜头的定位，确定所述第一镜头的当前朝向是否为目标朝向，并在所述当前朝向与所述目标朝向不匹配时生成调整指令；

所述驱动模组，基于所述调整指令驱动所述翻转模组翻转以校准所述第一镜头的朝向。

15 在一种实施例中，所述检测模组包括：

第一磁力组件，位于所述第一镜头上；

磁场传感器，位于所述壳体内，用于通过与所述第一磁力组件相互作用，定位所述第一镜头。

在一种实施例中，所述终端设备还包括：

20 感光模组，位于所述第一镜头的尾部并与所述第一镜头一体设置，用于基于通过所述第一镜头进入的环境光生成图像。

在一种实施例中，所述终端设备还包括：

调焦模组，设置所述壳体内，用于通过调节所述感光模组与所述第一镜头之间的距离来调节所述第一镜头的焦距。

25 在一种实施例中，所述调焦模组包括：

第二磁力组件，设置在所述第一镜头上；

第三磁力组件，设置在所述第一镜头和所述感光模组之间，用于基于第一供电信号与所述第二磁力组件相互吸引以缩短所述感光模组与所述第一镜头之间距离；并基于第二供电信号与所述第二磁力组件相互排斥以增加所述感光模组与所述第一镜头之间距离。

30 在一种实施例中，所述屏幕包含第一显示区域和所述第一显示区域以外的第二显示区域；

所述第一镜头位于所述第一显示区域的背面；

35 其中，所述第一显示区域，在所述第一镜头朝向所述屏幕供环境光进入时处于熄灭状态。

在一种实施例中，所述第二显示区域设置在所述第一显示区域的底部；或者，

所述第二显示区域设置在所述第一显示区域的顶部；

或者，

所述第二显示区域设置在所述第一显示区域的侧边。

在一种实施例中，所述终端设备还包括：

至少一个第二镜头；

5 所述壳体上，还具有第三开口；其中，所述至少一个第二镜头通过所述第三开口显露；所述第三开口与所述第二开口位于所述壳体的同一个表面。

根据本公开实施例的第二方面，应用于上述实施例提及的终端设备中，提供一种镜头调整方法，所述方法包括：

10 检测位于终端设备的壳体内部的屏幕背面的第一镜头的当前朝向；

在所述终端设备确定的所述第一镜头的目标朝向与所述当前朝向不匹配时，基于翻转模组调整所述第一镜头的朝向；

其中，所述第一镜头的目标朝向包括所述第一镜头朝向所述屏幕的第一方向和所述第一镜头朝向所述屏幕的第二方向，所述屏幕的第二方向和
15 所述屏幕的第一方向不同。

在一种实施例中，所述方法还包括：

检测所述终端设备的当前拍照模式；

在所述当前拍照模式为第一拍照模式时，所述第一镜头朝向所述屏幕的正方向，所述屏幕通过所述壳体的第一开口显露；

20 在所述当前拍照模式为第二拍照模式时，所述第一镜头朝向所述屏幕的反方向，所述环境光通过所述壳体的第二开口进入到所述第一镜头；

其中，所述第二开口和所述第一开口分别位于所述壳体的相反面。

在一种实施例中，所述基于所述翻转模组调整所述第一镜头的朝向，
包括：

25 基于驱动模组驱动所述壳体内部的所述翻转模组翻转；

基于所述翻转模组的翻转，改变安装在所述翻转模组上的所述第一镜头的朝向。

在一种实施例中，所述方法还包括：

通过与所述第一镜头相连的检测模组，定位所述第一镜头；

30 基于所述第一镜头的定位，确定所述第一镜头的当前朝向；

在所述当前朝向与目标朝向不匹配时，生成调整指令；

基于所述调整指令，驱动所述翻转模组翻转以校准所述第一镜头的朝向。

在一种实施例中，所述通过与所述第一镜头相连的检测模组，定位所
35 述第一镜头，包括：

通过所述检测模组中的磁场传感器与设置在所述第一镜头上的所述检测模组中的第一磁力组件相互作用，定位所述第一镜头。

在一种实施例中，所述方法还包括：

基于与所述第一镜头一体设置并位于所述第一镜头尾部的感光模组，接收通过所述第一镜头的环境光；并根据所述环境光生成图像。

在一种实施例中，所述方法还包括：

通过设置在所述壳体内部的调焦模组，调整所述感光模组与所述第一镜头之间的距离；

基于所述距离，调整所述第一镜头的焦距。

在一种实施例中，所述调焦模组包括设置在所述第一镜头上第二磁力组件和设置在所述第一镜头和所述感光模组之间的第三磁力组件，

所述通过设置在所述壳体内部的调焦模组，调整所述感光模组与所述第一镜头之间的距离，包括：

基于通入第一供电信号的所述第三磁力组件与所述第二磁力组件的相互吸引，缩短所述感光模组与所述第一镜头之间距离；

基于通入第二供电信号的所述第三磁力组件与所述第二磁力组件的相互排斥，增加所述感光模组与所述第一镜头之间距离。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种非临时性计算机可读存储介质，包括：

当所述存储介质中的指令由终端设备的处理器执行时，使得终端设备能够执行如上述第二方面中所述的镜头调整方法。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

本公开实施例通过翻转模组改变第一镜头的朝向，可以实现利用同一个第一镜头采集位于屏幕不同方向的拍摄对象，如此，一方面，终端设备不需要为拍摄不同方向的拍摄对象设置多个摄像头，能够减少设置摄像头占用终端设备的空间，还能够简化终端设备内部设置摄像头的结构；另一方面，本公开实施例的第一镜头设置在壳体内，在实现前置摄像头的功能时并不需要在终端设备上开孔使得第一镜头显露，能够减少在终端设备侧面开孔显露第一镜头导致的损坏情况以及减少在屏幕上开孔显露第一镜头导致的显示受限情况，提高了用户体验感。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开实施例。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的结构示意图一。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的结构示意图二。

图 3 是根据一示例性实施例示出的感光模组和第一镜头的位置示意图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的感光模组、第一镜头和红外滤光片的位置示意图。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种终端设备中调焦模组的结构示意图。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的结构示意图三。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的结构示意图四。

5 图 8 是根据一示例性实施例示出的一种镜头调整方法的流程示意图。

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的结构示意图一。如图 1 所示，终端设备至少包括：

15 壳体 101；

屏幕 102，位于壳体 101 上；

第一镜头 103，位于壳体 101 内，并设置在所述屏幕 102 背面；

20 翻转模组 104，位于屏幕 102 的背面的壳体 101 内，用于改变第一镜头 103 的朝向，使得所述第一镜头 103 朝向所述屏幕 102 的第一方向或者朝向所述屏幕 102 的第二方向，其中，所述屏幕 102 的第二方向和所述屏幕 102 的第一方向不同。

如图 1 所示，第一镜头 103 和翻转模组 104 在虚线框中，表明第一镜头 103 和翻转模组 104 隐藏在屏幕 102 的背面。该图 1 中的第一镜头 103 和翻转模组 104 的设置仅仅是为了便于理解，实际上从屏幕 102 外无法直接看到第一镜头 103 和翻转模组 104。

上述终端设备可以为可穿戴式电子设备和移动终端，该移动终端包括移动通信设备、笔记本以及平板电脑，该可穿戴电子设备包括智能手表，本公开实施例不作限制。

上述屏幕用于显示信息，该屏幕包括液晶显示屏、有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 显示屏和阴极射线显像管 (Cathode Ray Tube, CRT) 显示屏，本公开实施例不作限制。

上述屏幕 102 可以安装在所述壳体 101 的至少一个表面上，例如当壳体 101 包括六个表面时，屏幕 102 可以安装在六个表面中的两个相邻的表面上、安装在六个表面中的两个相对的表面上或者安装在六个表面中的任意多个表面上，本公开实施例不作限制。

上述第一镜头 103 为一种光学部件，由一组或者多组透镜构成。第一镜头 103 可以用于供环境光进入，该环境光可是被拍摄对象反射后的环境

光。

示例性地，第一镜头 103 包括定焦镜头、变焦镜头，本公开实施例不作限制。其中，定焦镜头可为没变焦功能的镜头，具有对焦速度快、成像质量稳定的特点。变焦镜头为焦距可调的镜头，在拍摄过程中，可以根据拍摄对象与终端设备之间的距离调整镜头的焦距，以得到更好的拍摄效果。

本公开实施例中，翻转模组 104 自身固定但是能够在壳体 101 内翻转第一镜头 103，从而第一镜头 103 并不是固定在壳体 101 内的，通过翻转模组 104 能够使得第一镜头 103 朝向不同的方向。

在另一些实施例中，翻转模组 104 自身能够翻转，进而带动第一镜头 103 翻转。翻转模组 104 的翻转方式包括轴型翻转或者球型翻转。其中，轴型翻转包括沿 X 轴翻转、沿 Y 轴翻转，或者沿其他方向轴翻转。球型翻转包括沿任意角度或者任意方向翻转，本公开实施例不作限制。

本公开实施例中，第一镜头 103 可以朝向屏幕 102 的第一方向或者朝向屏幕 102 的第二方向。当屏幕 102 安装在壳体 101 的两个相邻表面上时，第一镜头 103 朝向屏幕 102 的第一方向可以包括第一镜头 103 朝向两个相邻表面的第一表面，第二镜头朝向屏幕 102 的第二方向可以包括第一镜头 103 朝向两个相邻表面的第二表面。

当屏幕 102 安装在壳体 101 的两个相对表面上时，第一镜头 103 朝向屏幕 102 的第一方向可以包括第一镜头 103 朝向两个相对表面的第三表面，第二镜头朝向屏幕 102 的第二方向可以包括第一镜头 103 朝向两个相对表面的第四表面。

需要说明的是，当第一镜头 103 朝向屏幕 102 的第一方向时，位于第一方向的环境光可以进入到第一镜头 103，进而实现拍摄位于第一方向的拍摄对象；当第一镜头 103 朝向屏幕的第二方向时，位于第二方向的环境光可以进入到第一镜头 103，进而实现拍摄位于第二方向的拍摄对象。

也就是说，本公开实施例通过改变第一镜头 103 的朝向可以实现利用同一个第一镜头 103 采集位于屏幕不同方向的拍摄对象，进而不需要为拍摄不同方向的拍摄对象设置多个摄像头，能够减少设置摄像头的个数，进而降低设置多个摄像头占用终端设备的空间，还能够简化终端设备内部设置镜头的结构。

在一种实施例中，壳体 101 具有第一开口和第二开口，其中，第二开口和第一开口分别位于壳体 101 的相反面；

屏幕 102 通过第一开口显露；

第一方向为朝向屏幕 102 的正方向；

第二方向为朝向屏幕 102 的反方向；

其中，在终端设备处于第一拍照模式时，第一镜头 103 朝向屏幕 102 的正方向；在终端设备处于第二拍照模式时，第一镜头 103 朝向屏幕 102 的反方向，环境光通过第二开口进入到第一镜头 103。本公开实施例中，屏

幕 102 安装在壳体 101 中第一开口对应的表面上。该第一开口的面积和形状与屏幕 102 的显示面的面积和形状相适配。也就是说，第一开口的形状可以依据屏幕 102 的显示面形状来设置。例如，当屏幕 102 的显示面的形状为矩形时，第一开口的形状可以设置为矩形；当屏幕 102 的显示面的形状为正方形时，第一开口的形状可以设置为正方形。

当然，第一开口的面积也可以依据屏幕 102 的显示面的面积来设置。例如，可以设置屏幕 102 的显示面的面积与第一开口的面积相等；或者，可以设置屏幕 102 的显示面的面积小于第一开口的面积。

上述朝向屏幕 102 的正方向可以为朝向屏幕 102 的显示面的方向，上述朝向屏幕 102 的反方向可以为朝向屏幕 102 的显示面的背面方向。在第一镜头朝向屏幕 102 的反方向时，环境光通过第二开口进入到第一镜头 103。该第二开口的面积和形状需要与第一镜头 103 的透光面的面积和形状相适配，也就是说，在壳体 101 上设置第二开口时，可以依据第一镜头 103 的透光面的面积和形状，设置第二开口的面积和形状。

示例性地，第二开口的面积可以设置成大于或者等于第一镜头 103 的透光面的面积，第二开口的形状可以设置成与第一镜头 103 的透光面的形状相等或者相似，本公开实施例不作限制。

本公开实施例中，在终端设备处于第一拍照模式时，第一镜头 103 朝向屏幕 102 的正方向。此时，第一镜头 103 图像采集的过程包括：在屏幕 102 刷新周期的显示间隙内利用第一镜头 103 进行图像采集，或者，第一镜头 103 所朝向的显示区域在停止显示的情况下，利用第一镜头 103 进行图像采集，本公开实施例不作限制。

需要说明的是，现有的终端设备设置有两个摄像头。一个摄像头的镜头朝向屏幕的正方向，称为前置摄像头，另一个摄像头的镜头朝向屏幕的反方向，称为后置摄像头。该前置摄像头用于采集屏幕正方向的拍摄对象，该后置摄像头用于采集屏幕反方向的拍摄对象。

考虑到在终端设备中设置两个摄像头，一方面需要在屏幕上开孔导致显示受限，另一方面占用终端设备较大的空间，与终端设备小型化设计方向相冲突，还增加了终端设备的成本。因此，本公开实施例中提出在终端设备处于第一拍照模式的情况下，第一镜头 103 朝向屏幕 102 的正方向，用于供穿过屏幕 102 的正方向的环境光进入。如此，通过调整第一镜头 103 的朝向，可以使得镜头采集位于屏幕正方向的拍摄对象，能够实现前置摄像头的功能。

在终端设备处于第二拍照模式的情况下，第一镜头 103 的朝向屏幕 102 的反方向，并供通过第二开口的环境光进入。如此，通过调整第一镜头 103 的朝向，可以使得镜头采集位于屏幕 102 的反方向的拍摄对象，能够实现后置摄像头功能。

本公开实施例中，第一拍照模式可为前置拍照模式，第二拍照模式可

为后置拍照模式。

可以理解的是，本公开实施例通过翻转模组改变第一镜头 103 的朝向，能够在不同拍照模式下的拍照功能，如此，一方面，终端设备不需要为一种拍照模式专门设置对应的一个摄像头，能够减少设置摄像头占用终端设备的空间，还能够简化终端设备内部设置摄像头的结构；另一方面，本公开实施例的第一镜头 103 设置在壳体 101 内，在实现前置摄像头的功能时并不需要在终端设备上开孔使得第一镜头 103 显露，能够减少在终端设备侧面开孔显露第一镜头 103 导致的损坏情况以及减少在屏幕 102 上开孔显露第一镜头 103 导致的显示受限情况。

在一种实施例中，如图 2 所示，终端设备包括：

驱动模组 105，用于驱动翻转模组 104 翻转；

第一镜头 103，安装在翻转模组 104 上，跟随翻转模组 104 的翻转改变朝向。

本公开实施例中，驱动模组 105 与翻转模组 104 相连，能够驱动翻转模组 104 下壳体内翻转。

示例性地，驱动模组 105 可为：磁力式驱动模组或电机式驱动模组。

在一种可选的实施例中，驱动模组 105 为电机，电机包括定子和转子，定子固定在壳体 101 内，转子与翻转模组相连，转子相对于定子转动，通过转子的转动驱动翻转模组翻转。

需要说明的是，电机中固定的部分为定子，电机中旋转的部分为转子。转子提供驱动力驱动翻转模组翻转。该转子可以包括电机中转动中轴。

示例性地，电机可以为伺服电机、异步电机、步进电机，本公开的实施例不作限制

本公开实施例中，第一镜头 103 可以固定安装在翻转模组 104 上，通过翻转模组 104 的翻转改变第一镜头 103 的朝向。该改变第一镜头 103 朝向包括：第一镜头 103 的朝向从朝向屏幕 102 改变成朝向背离屏幕 102 的方向；或者，第一镜头 103 的朝向从朝向背离屏幕 102 的方向改变成朝向屏幕 102。

可以理解的是，通过驱动模组 105 驱动翻转模组 104 翻转能够改变第一镜头 103 的朝向，进而使得第一镜头 103 能够在不同拍照模式下进行拍照。

在一种实施例中，终端设备还包括：

检测模组，与第一镜头 103 相连，用于定位第一镜头 103；

处理模组，分别与检测模组和驱动模组 105 相连，用于基于第一镜头 103 的定位，确定第一镜头 103 的当前朝向是否为目标朝向，并在当前朝向与目标朝向不匹配时生成调整指令；

驱动模组 105，基于调整指令驱动翻转模组 104 翻转以校准第一镜头 103 的朝向。

本公开实施例中，检测模组能够定位第一镜头 103，该定位第一镜头 103 包括：确定第一镜头 103 的朝向，例如，通过检测模组能够确定该第一镜头 103 是朝向屏幕 102、朝向背离屏幕 102 的方向还是朝向两个之间的其他的方向。

5 上述处理模组，能够分别与检测模组和驱动模组 105 通信，接收检测模组发送的第一镜头 103 的定位，比较第一镜头 103 的当前朝向和目标朝向；并且，只有在第一镜头 103 的当前朝向与目标朝向不匹配即不一致时生成的调整指令。

需要说明的是，第一镜头 103 的目标朝向包括第一镜头 103 朝向屏幕 10 102 或者第一镜头 103 的朝向背离屏幕 102。在终端设备处于第一拍照模式的情况下，第一镜头 103 的目标朝向为第一镜头 103 朝向屏幕 102；在终端设备处于第二拍照模式的情况下，第一镜头 103 的目标朝向为第一镜头 103 的朝向背离屏幕。

本公开实施例中，处理模组将生成的调整指令发送给驱动模式，以通 15 过驱动模组 105 驱动翻转模组 104 的翻转来校准第一镜头 103 的朝向。

上述调整指令包括驱动翻转模组 104 翻转的翻转角度或者翻转位移，本公开实施例不作限制。

可以理解的是，通过检测模组、处理模组以及驱动模组 105 相互配合，在第一镜头 103 的当前朝向与目标朝向不匹配时，及时地校准第一镜头 103 20 的朝向，使得第一镜头 103 能够更加准确地改变朝向，有效减少翻转误差，提高了用户体验感。

在一种实施例中，检测模组包括：

第一磁力组件，位于第一镜头 103 上；

25 磁场传感器，位于壳体内，用于通过与第一磁力组件之间的相互作用，定位第一镜头 103。

本公开实施例中，第一磁力组件用于产生磁场，磁场传感器用于检测 30 磁场。在第一镜头 103 跟随着翻转模组翻转时，第一磁力组件与磁场传感器之间的相对位置会发生改变，磁场传感器检测到的磁场也会相应的变化，因此，依据磁场传感器检测与第一磁力组件的磁场变化，能够定位第一镜头 103。

示例性地，上述第一磁力组件包括但不限于磁铁构成的磁力组件；上述磁场传感器包括但不限于 hall（霍尔）传感器。

可以理解的是，通过磁场传感器检测与第一磁力组件的磁场变化，能够检测到第一磁力组件的位置，进而能够定位第一镜头 103。如此，在翻转 35 过程中能够有效地确定出第一镜头 103 的当前朝向，便于及时在第一镜头 103 的当前朝向与目标朝向不匹配时校准第一镜头 103 的朝向。

在另一种实施例中，第一磁力组件的设置位置相对于第一镜头 103 的头部和尾部，第一磁力组件更靠近头部。其中，第一镜头 103 的头部为供

环境光进入的部分，第一镜头 103 的尾部为环境光通过第一镜头 103 传输到感光模组的部分。如此，通过检测第一磁力组件与第二磁力组件的相对位置，便可以精确地确定第一镜头 103 的朝向，提高了检测精度。

在一种实施例中，终端设备还包括：

5 感光模组，位于第一镜头 103 的尾部并与第一镜头 103 一体设置，用于基于通过第一镜头 103 进入的环境光生成图像。

本公开实施例中，第一镜头 103 能够供被拍摄对象反射的环境光进入，进入的环境光聚焦到感光模组上，感光模组基于进入的环境光生成图像。

10 示例性地，感光模组可以包括为由电荷耦合器件（Charge Coupled Device, CCD）或者互补金属氧化物半导体（Complementary Metal Oxide Semiconductor, CMOS）形成的模组，本公开实施例不作限制。

如图 3 所示，感光模组 106 设置在第一镜头 103 尾部，感光模组 106 设置在电路板 107 上。

15 如图 4 所示，图像采集模组除了包括第一镜头 103 和感光模组 106，还包括红外滤光片 108。该红外滤光片 108，设置在第一镜头 103 和感光模组 106 之间，用于滤除从第一镜头 103 进入的环境光中的红外光。

在一种实施例中，终端设备还包括：

调焦模组，设置壳体 101 内，用于通过调节感光模组 106 与第一镜头 103 之间的距离来调节第一镜头 103 的焦距。

20 本公开实施例中，终端设备不仅可以通过翻转模组改变第一镜头 103 的朝向，还可以通过调焦模组改变感光模组 106 与第一镜头 103 之间的距离。

25 需要说明的是，感光模组 106 与第一镜头 103 之间的距离长表明第一镜头的焦距长，感光模组 106 与第一镜头 103 之间的距离短表明第一镜头 103 的焦距短。在终端设备拍照时，如果拍摄对象较远，可以将第一镜头 103 的焦距调短，如果拍摄对象较近，可以将第一镜头 103 的焦距调长。

可以理解的是，本公开实施例中第一镜头 103 的焦距是可调，通过调节第一镜头 103 的焦距，来拍着不同远近的拍摄对象，能够使得拍着效果更佳。

30 在一些实施例中，调焦模组，用于通过改变翻转模组，调整第一镜头 103 和感光模组 106 之间的距离，从而实现调焦。

在另一些实施例中，调焦模组，通过改变第一镜头 103 在翻转模组上的位置，调整第一镜头 103 和感光模组 106 之间的距离，从而实现调焦。

在一种实施例中，如图 5 所示，调焦模组包括：

35 第二磁力组件 201，设置在第一镜头 103 上；

第三磁力组件 202，设置在第一镜头 103 和感光模组 106 之间，用于基于第一供电信号与第二磁力组件 201 相互吸引以缩短感光模组 106 与第一镜头 103 之间距离；并基于第二供电信号与第二磁力组件 201 相互排斥以

增加感光模组 106 与第一镜头 103 之间距离。

本公开实施例中，第一供电信号中电流的方向与第二供电信号中电流的方向不同，进而基于第一供电信号能够产生第一磁场方向的磁场；基于第二供电信号能够产生第二磁场方向的磁场。第二磁力组件 201 在不同磁场方向的磁场中产生不同向的磁力，而这种磁力能够使得第一镜头 103 和感光模组 106 之间靠近或远离。

在一种可选的实施例中，第三磁力组件包括线圈，基于线圈中第一供电信号的第一方向电流，产生具有第一磁场方向的磁场；并基于线圈中第二方向电流，产生具有第二磁场方向的磁场；

在第一磁场方向的磁场作用下，第二磁力组件 201 和第三磁力组件 202 产生相互吸引的磁力，通过该相互吸引的磁力能够使得第二磁力组件 201 向第三磁力组件 202 的设置方向运动，进而能够缩短感光模组 106 与第一镜头 103 之间距离。

在第二磁场方向的磁场作用下，第二磁力组件 201 和第三磁力组件 202 产生相互排斥的磁力，通过该相互排斥的磁力能够使得第二磁力组件 201 向远离第三磁力组件 202 的设置方向运动，进而能够增加感光模组 106 与第一镜头 103 之间距离。

示例性地，第二磁力组件 201 包括但不限于磁铁构成的磁力组件。

本公开实施例中，终端设备在拍照模式的显示界面上可以设置一个调焦按钮。当用户作用于该调焦按钮并触发调焦功能时，终端设备可以依据其上的距离检测装置检测终端设备与拍摄对象之间的距离，并基于终端设备与拍摄对象之间的距离来给第三磁力组件输入不同的供电信号。

上述距离检测装置可以通过激光测量终端设备与拍摄对象之间的距离，还可以通过超声波测量终端设备与拍摄对象之间的距离，本公开实施例不作限制。

上述预设距离可以根据实际设计需要进行设置，例如预设距离可以设置为 1 米或者 3 米，本公开实施例不作限制。

可以理解的是，通过第二磁力组件 201 和第三磁力组件 202 相互作用能够改变感光模组 106 与第一镜头 103 之间的距离，进而能够实现第一镜头 103 的调焦，以便于终端设备能够得到拍摄效果更好的图像。

在一种实施例中，如图 6 所示，屏幕 102 包含第一显示区域 102a 和第一显示区域以外的第二显示区域；

第一镜头 103 位于第一显示区域 102a 的背面；

其中，第一显示区域 102a，在第一镜头 103 朝向屏幕供环境光进入时处于熄灭状态。

本公开实施例中，在处于第一拍照模式下的情况下，驱动模组 105 驱动翻转模组 104 翻转，并带动第一镜头 103 翻转，以使得第一镜头 103 位于第一显示区域 102a 的背面。此时，第一显示区域 102a 处于熄灭状态，处

于熄灭状态的第一显示区域 102a 能够透过环境光。

需要说明的是，在第一显示区域 102a 处于熄灭状态时，第二显示区域用于显示信息，以供显示预览界面，通过该预览界面可以预先查看拍摄对象。如此，在设计第一显示区域 102a 的面积和第二显示区域的面积的情况下，可以设置第一显示区域 102a 的面积小于第二显示区域的面积。如此，
5 在第一显示区域 102a 处于熄灭状态时，可以减少对屏幕显示的影响。

并且，第一显示区域 102a 的面积可以依据第一镜头 103 的透光面的面积进行设置，例如，可以设置第一显示区域 102a 的面积大于或者等于第一镜头 103 的透光面的面积。

10 在一种实施例中，第二显示区域设置在第一显示区域 102a 的底部；或者，第二显示区域设置在第一显示区域 102a 的顶部；或者，第二显示区域设置在第一显示区域 102a 的侧边。

本公开实施例中，第二显示区域可以设置在第一显示区域 102a 的底部、顶部或者侧边，因此，第一显示区域 102a 和第二显示区域之间的位置可以
15 依据不同需求进行设置。

可以理解的是，在屏幕为矩形屏幕时，可以将第一显示区域 102a 设置在矩形屏幕的短边位置，第二显示区域 102a 设置在该短边的侧边上；还可以将第一显示区域 102a 设置在矩形屏幕的长边位置，第二显示区域设置在该长边的侧边。

20 在一种实施例中，终端设备还包括：

至少一个第二镜头；

壳体上，还具有第三开口；其中，至少一个第二镜头通过第三开口显露；第三开口与第二开口位于壳体的同一个表面。

25 如图 7 所示，终端设备除了设置一个第一镜头 103 以外，还可以设置至少一个第二镜头 109，该至少一个第二镜头 109 设置在背离屏幕的方向。

需要说明的是，还至少一个第二镜头 109 可以固定设置在终端设备上，还可以与第一镜头 103 一样能够在终端设备的壳体内发生翻转，本公开实施例不作限制。

30 可以理解的是，终端设备上设置多个摄像头能够满足不同的拍摄效果以及拍照功能的需求，提高用户体验感。

图 8 是根据一示例性实施例提出的一种镜头调整方法的流程示意图。如图 8 所示，该镜头调整方法包括以下步骤：

S11、检测位于终端设备的壳体内的屏幕背面的第一镜头的当前朝向；

35 S12、在所述终端设备确定的所述第一镜头的目标朝向与所述当前朝向不匹配时，基于翻转模组调整所述第一镜头的当前朝向；

其中，所述第一镜头的目标朝向包括所述第一镜头朝向所述屏幕的第一方向和所述第一镜头朝向所述屏幕的第二方向，所述屏幕的第二方向和所述屏幕的第一方向不同。

本公开实施例中，第一镜头设置在终端设备的壳体内部的屏幕背面，该第一镜头是隐藏摄像头，环境光通过屏幕可以进入到第一镜头，进而实现拍照功能。

5 在拍摄朝向屏幕不同方向的拍摄对象时，驱动模组可以通过调整第一镜头的朝向，使得通过第一镜头可以采集屏幕不同方向的环境光以实现拍照功能。

可以理解的是，在不同朝向下利用同一个第一镜头能够实现在朝向屏幕不同方向对应的不同拍照模式下的拍照功能，如此，一方面，终端设备不需要为一种拍照模式专门设置对应的一个摄像头，能够减少设置摄像头占用终端设备的空间，还能够简化终端设备内部设置摄像头的结构；另一方面，本公开实施例的第一镜头设置在壳体内，在实现前置摄像头的功能时并不需要在终端设备上开孔使得第一镜头显露，能够减少在终端设备侧面开孔显露第一镜头导致的损坏情况以及减少在屏幕上开孔显露第一镜头导致的显示受限情况，提高了用户体验感。

15 在一种实施例中，检测所述终端设备的当前拍照模式；

在所述当前拍照模式为第一拍照模式时，所述第一镜头朝向所述屏幕的正方向，所述屏幕通过所述壳体的第一开口显露；

在所述当前拍照模式为第二拍照模式时，所述第一镜头朝向所述屏幕的反方向，所述环境光通过所述壳体的第二开口进入到所述第一镜头；

20 其中，所述第二开口和所述第一开口分别位于所述壳体的相反面。

上述终端设备的拍照模式包括第一拍照模式和第二拍照模式。该第一拍照模式用于采集屏幕正方向的拍摄对象，该第二拍照模式用于采集屏幕反方向的拍摄对象。

在终端设备处于第一拍照模式的情况下，第一镜头朝向屏幕的正方向，用于供穿过屏幕的正方向的环境光进入。如此，通过调整第一镜头的朝向，可以使得镜头采集位于屏幕正方向的拍摄对象，能够实现前置摄像头的功能。

在终端设备处于第二拍照模式的情况下，第一镜头的朝向屏幕的反方向，并供通过第二开口的环境光进入。如此，通过调整第一镜头的朝向，可以使得镜头采集位于屏幕的反方向的拍摄对象，能够实现后置摄像头功能。

可以理解的是，通过翻转模组改变第一镜头的朝向，在不同朝向下利用同一个第一镜头能够实现在不同拍照模式下的拍照功能。如此，终端设备不需要为一种拍照模式专门设置对应的一个摄像头，能够减少设置摄像头占用终端设备的空间，还能够简化终端设备内部设置摄像头的结构。在一种实施例中，基于翻转模组调整第一镜头的朝向，包括：

基于驱动模组驱动壳体内部的翻转模组翻转；

基于翻转模组的翻转，改变安装在翻转模组上的第一镜头的朝向。

可以理解的是，通过确定模组驱动翻转模组翻转，能够使得第一镜头跟随翻转模组的翻转而改变朝向以完成在对应的拍照模式下实现拍照。

在一种实施例中，方法还包括：

通过与第一镜头相连的检测模组，定位第一镜头；

基于第一镜头的定位，确定第一镜头的当前朝向；

在当前朝向与目标朝向不匹配时，生成调整指令；

基于调整指令，驱动翻转模组翻转以校准第一镜头的朝向。

可以理解的是，通过定位第一镜头，并比较第一镜头的当前朝向以及目标朝向能够对第一镜头的朝向及时进行校准，有效减少了调整误差，提高了调整第一镜头的准确性。

在一种实施例中，通过与第一镜头相连的检测模组，定位第一镜头，包括：

通过检测模组中的磁场传感器与设置在第一镜头上的检测模组中的第一磁力组件相互作用，定位第一镜头。

可以理解的是，通过磁场传感器检测与第一磁力组件的磁场变化，能够检测到第一磁力组件的位置，进而能够定位第一镜头。如此，在翻转过程中能够有效地确定出第一镜头的当前朝向，便于及时在第一镜头的当前朝向与目标朝向不匹配时校准第一镜头的朝向。

在一种实施例中，方法还包括：

基于与第一镜头一体设置并位于第一镜头尾部的感光模组，接收通过第一镜头的环境光；并根据环境光生成图像。

在一种实施例中，方法还包括：

通过设置在壳体内的调焦模组，调整感光模组与第一镜头之间的距离；

基于距离，调整第一镜头的焦距。

可以理解的是，通过调节第一镜头的焦距，来拍着不同远近的拍摄对象，能够使得拍着效果更佳。

在一种实施例中，调焦模组包括设置在第一镜头上第二磁力组件和设置在第一镜头和感光模组之间的第三磁力组件，

通过设置在壳体内的调焦模组，调整感光模组与第一镜头之间的距离，包括：

基于通入第一供电信号的第三磁力组件与第二磁力组件的相互吸引，缩短感光模组与第一镜头之间距离；

基于通入第二供电信号的第三磁力组件与第二磁力组件的相互排斥，增加感光模组与第一镜头之间距离。

可以理解的是，通过第二磁力组件和第三磁力组件相互作用能够改变感光模组与第一镜头之间的距离，进而能够实现第一镜头的调焦，以便于终端设备能够得到拍摄效果更好的图像。

以上方法实施例的描述，与上述装置实施例的描述是类似的，具有同

装置实施例相似的有益效果。对于本申请装置实施例中未披露的技术细节，请参照本申请装置实施例的描述而理解。

需要说明的是，本公开实施例中的“第一”和“第二”仅为表述和区分方便，并无其他特指含义。

5 图 9 是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的框图。例如，终端设备可以是移动电话、计算机、数字广播终端、消息收发设备、游戏控制台、平板设备、医疗设备、健身设备、个人数字助理等。

参照图 9，终端设备可以包括以下一个或多个组件：处理组件 802，存储器 804，电力组件 806，多媒体组件 808，音频组件 810，输入/输出 (I/O)
10 接口 812，传感器组件 814，以及通信组件 816。

处理组件 802 通常控制终端设备的整体操作，诸如与显示、电话呼叫、数据通信、相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 802 可以包括一个或多个处理器 820 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 802 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 802 和其他
15 组件之间的交互。例如，处理组件 802 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 808 和处理组件 802 之间的交互。

存储器 804 被配置为存储各种类型的数据以支持在终端设备的操作。这些数据的示例包括配置为在终端设备上操作的任何应用程序或方法的指令、联系人数据、电话簿数据、消息、图片、视频等。存储器 804 可以由
20 任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器 (SRAM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、可擦除可编程只读存储器 (EPROM)、可编程只读存储器 (PROM)、只读存储器 (ROM)、磁存储器、快闪存储器、磁盘或光盘。

电力组件 806 为终端设备的各种组件提供电力。电力组件 806 可以包
25 括：电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为终端设备生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 808 包括在终端设备和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器 (LCD) 和触摸面板 (TP)。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输
30 入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。

音频组件 810 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 810 包括一个麦克风 (MIC)，当终端设备处于操作模式，如呼叫模式、记录模
35 式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 804 或经由通信组件 816 发送。在一些实施例中，音频组件 810 还包括一个扬声器，配置为输出音频信号。

I/O 接口 812 为处理组件 802 和外围接口模块之间提供接口，上述外围

接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

5 传感器组件 814 包括一个或多个传感器，配置为为终端设备提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 814 可以检测到终端设备的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如组件为终端设备的显示器和小键盘，传感器组件 814 还可以检测终端设备或终端设备一个组件的位置改变，用户与终端设备接触的存在或不存在，终端设备方位或加速/减速和终端设备的温度变化。传感器组件 814 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 814 还可以包括光传感器，如
10 CMOS 或 CCD 图像传感器，配置为在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 814 还可以包括加速度传感器、陀螺仪传感器、磁传感器、压力传感器或温度传感器。

通信组件 816 被配置为便于终端设备和其他设备之间有线或无线方式的通信。终端设备可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi、2G 或 3G，
15 或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 816 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，通信组件 816 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术、红外数据协会（IrDA）技术、超宽带（UWB）技术、蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

20 在示例性实施例中，终端设备可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，配置为执行上述方法。

一种非临时性计算机可读存储介质，当存储介质中的指令由终端设备的处理器执行时，使得电子设备能够执行上述一种或多种方法实施例。
25

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开实施例未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。
30

应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

35 工业实用性

本公开实施例通过翻转模组改变第一镜头的朝向，可以实现利用同一个第一镜头采集位于屏幕不同方向的拍摄对象，如此，一方面，终端设备

- 不需要为拍摄不同方向的拍摄对象设置多个摄像头，能够减少设置摄像头占用终端设备的空间，还能够简化终端设备内部设置摄像头的结构；另一方面，本公开实施例的第一镜头设置在壳体内，在实现前置摄像头的功能时并不需要在终端设备上开孔使得第一镜头显露，能够减少在终端设备侧面开孔显露第一镜头导致的损坏情况以及减少在屏幕上开孔显露第一镜头导致的显示受限情况，提高了用户体验感。
- 5

权利要求书

1. 一种终端设备，所述终端设备至少包括：
壳体；
屏幕，位于所述壳体上；
5 第一镜头，位于所述壳体内，并设置在所述屏幕背面；
翻转模组，位于所述屏幕的背面的所述壳体内，配置为改变所述第一镜头的朝向，使得所述第一镜头朝向所述屏幕的第一方向或者朝向所述屏幕的第二方向，其中，所述屏幕的第二方向和所述屏幕的第一方向不同。
- 10 2. 根据权利要求 1 所述的终端设备，其中，所述壳体具有第一开口和第二开口，其中，所述第二开口和所述第一开口分别位于所述壳体的相反面；
所述屏幕通过所述第一开口显露；
所述第一方向为朝向所述屏幕的正方向；
15 所述第二方向为朝向所述屏幕的反方向；
其中，在所述终端设备处于第一拍照模式时，所述第一镜头朝向所述屏幕的正方向；在所述终端设备处于第二拍照模式时，所述第一镜头的朝向所述屏幕的反方向，环境光通过所述第二开口进入到所述第一镜头。
- 20 3. 根据权利要求 1 所述的终端设备，其中，所述终端设备包括：
驱动模组，配置为驱动所述翻转模组翻转；
所述第一镜头，安装在所述翻转模组上，跟随所述翻转模组的翻转改变朝向。
- 25 4. 根据权利要求 3 所述的终端设备，其中，所述终端设备还包括：
检测模组，与所述第一镜头相连，配置为定位所述第一镜头；
处理模组，分别与所述检测模组和驱动模组相连，配置为基于所述第一镜头的定位，确定所述第一镜头的当前朝向是否为目标朝向，并在所述当前朝向与所述目标朝向不匹配时生成调整指令；
所述驱动模组，基于所述调整指令驱动所述翻转模组翻转以校准所述
30 所述第一镜头的朝向。
5. 根据权利要求 4 所述的终端设备，其中，所述检测模组包括：
第一磁力组件，位于所述第一镜头上；
磁场传感器，位于所述壳体内，配置为通过与所述第一磁力组件相互作用，定位所述第一镜头。
- 35 6. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的终端设备，其中，所述终端设备还包括：
感光模组，位于所述第一镜头的尾部并与所述第一镜头一体设置，配置为基于通过所述第一镜头进入的环境光生成图像。

7. 根据权利要求6所述终端设备, 其中, 所述终端设备还包括:
调焦模组, 设置所述壳体内, 配置为通过调节所述感光模组与所述第一镜头之间的距离来调节所述第一镜头的焦距。

8. 根据权利要求7所述的终端设备, 其中, 所述调焦模组包括:

5 第二磁力组件, 设置在所述第一镜头上;

第三磁力组件, 设置在所述第一镜头和所述感光模组之间, 配置为基于第一供电信号与所述第二磁力组件相互吸引以缩短所述感光模组与所述第一镜头之间距离; 并基于第二供电信号与所述第二磁力组件相互排斥以增加所述感光模组与所述第一镜头之间距离。

10 9. 根据权利要求1至5任一项所述的终端设备, 其中, 所述屏幕包含第一显示区域和所述第一显示区域以外的第二显示区域;

所述第一镜头位于所述第一显示区域的背面;

其中, 所述第一显示区域, 在所述第一镜头朝向所述屏幕供环境光进入时处于熄灭状态。

15 10. 根据权利要求9所述的终端设备, 其中, 所述屏幕还包括: 第二显示区域, 其中,

所述第二显示区域设置在所述第一显示区域的底部;

或者,

所述第二显示区域设置在所述第一显示区域的顶部;

20 或者,

所述第二显示区域设置在所述第一显示区域的侧边。

11. 根据权利要求2所述的终端设备, 其中, 所述终端设备还包括:
至少一个第二镜头;

25 所述壳体, 还具有第三开口; 其中, 所述至少一个第二镜头通过所述第三开口显露; 所述第三开口与所述第二开口位于所述壳体的同一个表面。

12. 一种镜头调整方法, 所述方法包括:

检测位于终端设备的壳体内的屏幕背面的第一镜头的当前朝向;

30 在所述终端设备确定的所述第一镜头的目标朝向与所述当前朝向不匹配时, 基于翻转模组调整所述第一镜头的朝向;

其中, 所述第一镜头的目标朝向包括所述第一镜头朝向所述屏幕的第一方向和所述第一镜头朝向所述屏幕的第二方向, 所述屏幕的第二方向和所述屏幕的第一方向不同。

13. 根据权利要求12所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

35 检测所述终端设备的当前拍照模式;

在所述当前拍照模式为第一拍照模式时, 所述第一镜头朝向所述屏幕的正方向, 所述屏幕通过所述壳体的第一开口显露;

在所述当前拍照模式为第二拍照模式时, 所述第一镜头朝向所述屏

幕的反方向，环境光通过所述壳体的第二开口进入到所述第一镜头；

其中，所述第二开口和所述第一开口分别位于所述壳体的相反面。

14. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述基于所述翻转模组调整所述第一镜头的朝向，包括：

5 基于驱动模组驱动所述壳体内部的所述翻转模组翻转；

基于所述翻转模组的翻转，改变安装在所述翻转模组上的所述第一镜头的朝向。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述方法还包括：

通过与所述第一镜头相连的检测模组，定位所述第一镜头；

10 基于所述第一镜头的定位，确定所述第一镜头的当前朝向；

在所述当前朝向与目标朝向不匹配时，生成调整指令；

基于所述调整指令，驱动所述翻转模组翻转以校准所述第一镜头的朝向。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述通过与所述第一镜头相连的检测模组，定位所述第一镜头，包括：

通过所述检测模组中的磁场传感器与设置在所述第一镜头上的所述检测模组中的第一磁力组件相互作用，定位所述第一镜头。

17. 根据权利要求 12 至 16 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

20 基于与所述第一镜头一体设置并位于所述第一镜头尾部的感光模组，接收通过所述第一镜头的环境光；并根据所述环境光生成图像。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述方法还包括：

通过设置在所述壳体内部的调焦模组，调整所述感光模组与所述第一镜头之间的距离；

25 基于所述距离，调整所述第一镜头的焦距。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述调焦模组包括设置在所述第一镜头上第二磁力组件和设置在所述第一镜头和所述感光模组之间的第三磁力组件，

30 所述通过设置在所述壳体内部的调焦模组，调整所述感光模组与所述第一镜头之间的距离，包括：

基于通入第一供电信号的所述第三磁力组件与所述第二磁力组件的相互吸引，缩短所述感光模组与所述第一镜头之间距离；

基于通入第二供电信号的所述第三磁力组件与所述第二磁力组件的相互排斥，增加所述感光模组与所述第一镜头之间距离。

35 20. 一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由终端设备的处理器执行时，使得终端设备能够执行如权利要求 12 至 19 中任一项所述的镜头调整方法。

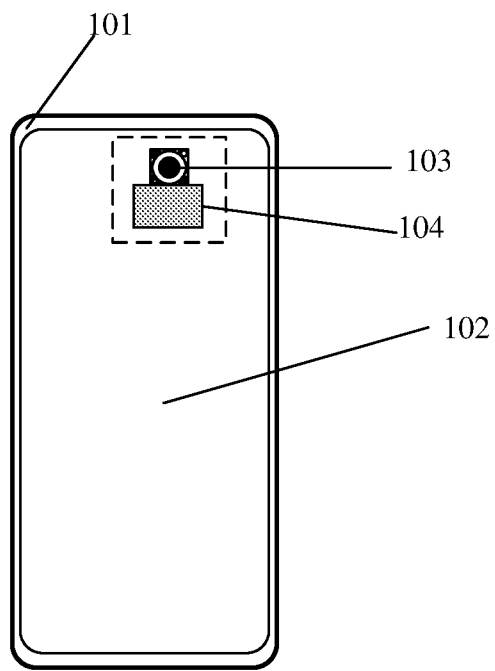


图 1

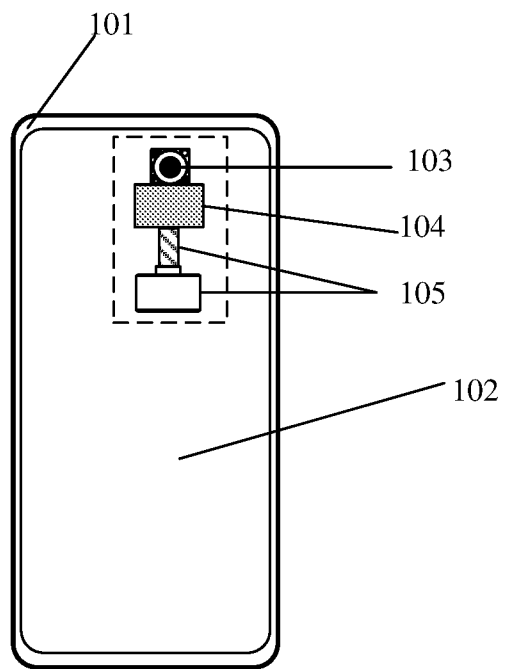


图 2

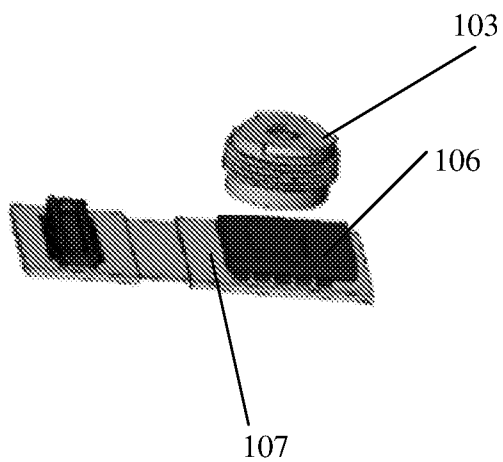


图 3

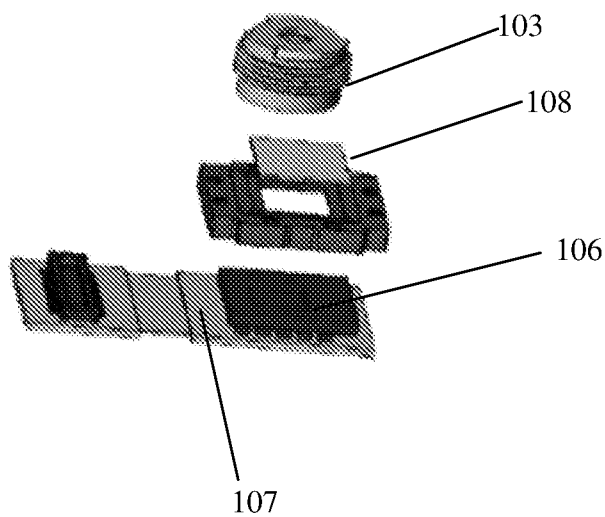


图 4

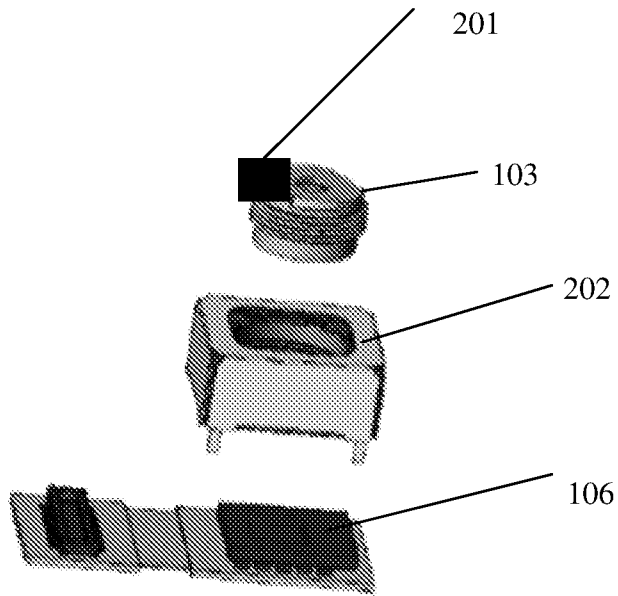


图 5

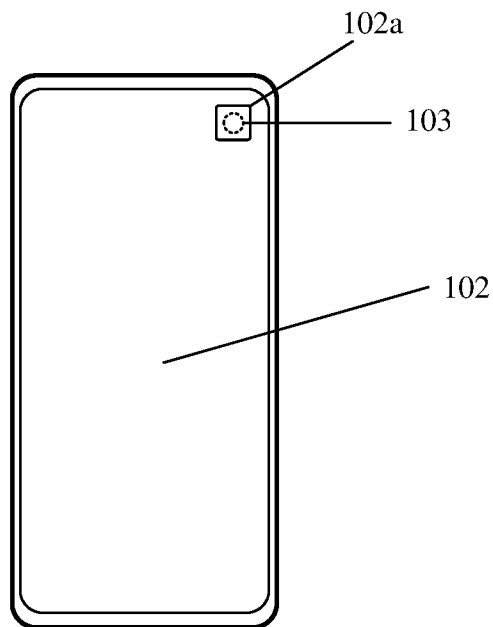


图 6

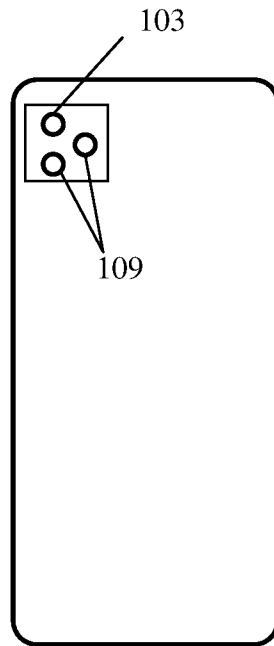


图 7

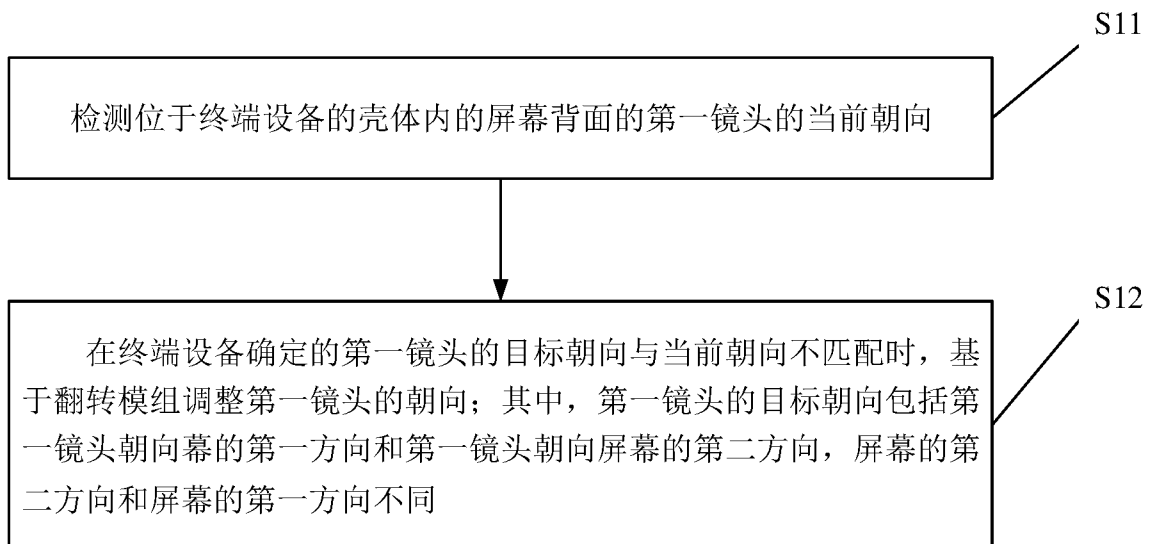


图 8

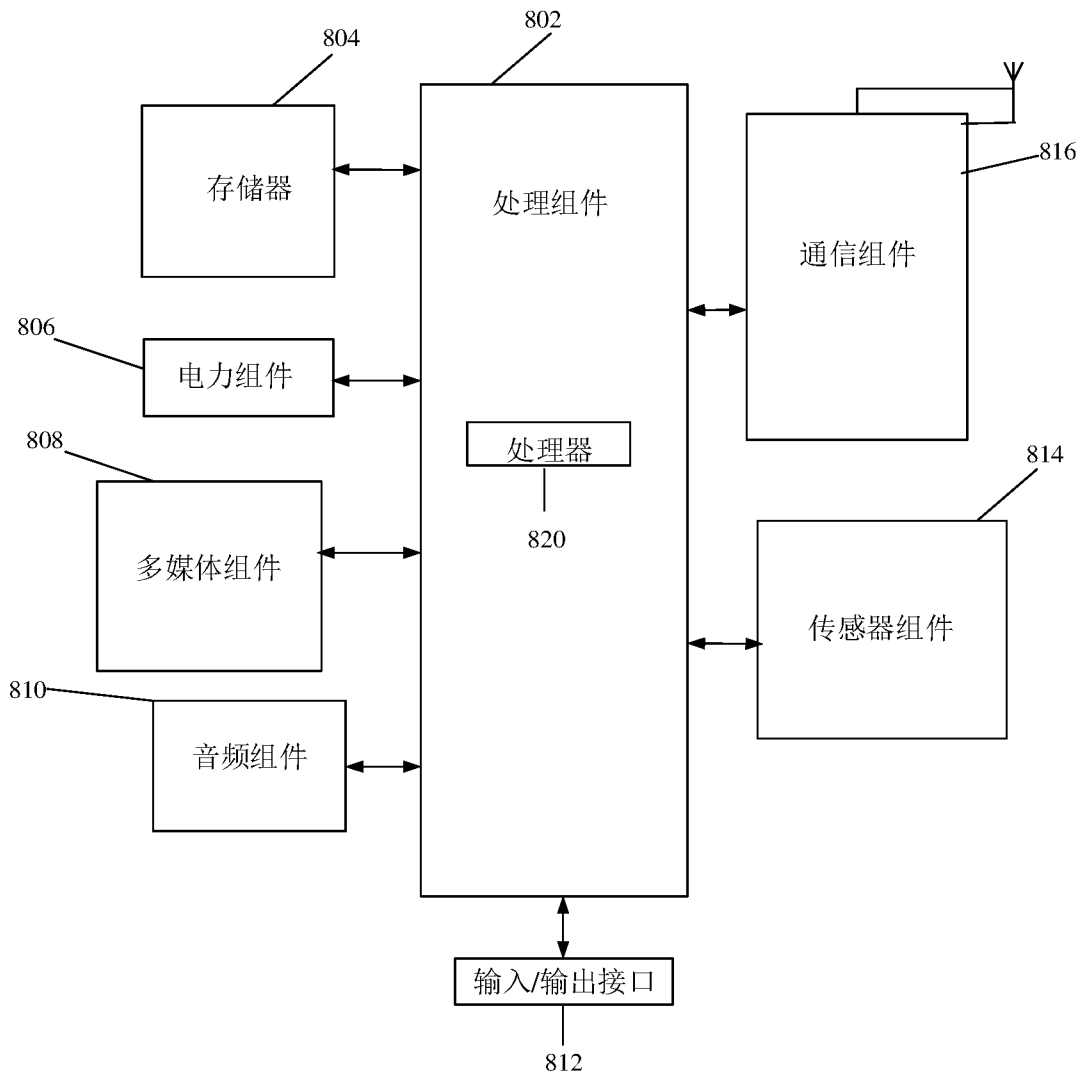


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/074265

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04M 1/02(2006.01)i; H04N 5/225(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) H04N5; H04M1		
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: 手持, 便携, 移动, 手机, 屏, 显示, 面板, 区域, 背面, 下, 后, 摄像, 拍摄, 镜头, 相机, 图像, 采集, 捕获, 透光, 透明, 旋转, 转动, 翻转, 切换, 全面屏, 屏占比, 屏幕占比, 占屏比, handheld, handhold, portable, mobile, panel, screen, display, area, back, backside, under, underside, behind, rear, camera, sense, image, capture, collect, transparent, turn, rotate, switch, full screen		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 110213408 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 06 September 2019 (2019-09-06) description, paragraphs 26-78, figures 1-9	1-8, 11-20
Y	CN 110213408 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 06 September 2019 (2019-09-06) description, paragraphs 26-78, figures 1-9	9-10
Y	CN 108900676 A (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 27 November 2018 (2018-11-27) description, paragraphs [0024]-[0034], and figures 1-5	9-10
Y	CN 109379465 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 February 2019 (2019-02-22) description, paragraphs 27-38, figures 2-3	9-10
X	CN 209419663 U (ZTE CORPORATION) 20 September 2019 (2019-09-20) description, paragraphs 29-60, figures 1-7	1-8, 11-20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 07 July 2020		Date of mailing of the international search report 15 July 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/CN2020/074265

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 208092591 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) description, paragraphs 36-72, figures 1-12	1-8, 11-20
X	CN 208956102 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 07 June 2019 (2019-06-07) description, paragraphs 41-64, figures 1-21	1-8, 11-20
X	CN 208094613 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) description, paragraphs 29-65, figures 1-12	1-8, 11-20
Y	CN 106850897 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) description, paragraphs 31-64, figures 1-8	1-20
Y	JP 2005275126 A (NEC SAITAMA LTD.) 06 October 2005 (2005-10-06) description, paragraphs [0027]-[0059], and figures 1-5	1-20
A	CN 109639869 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 16 April 2019 (2019-04-16) entire document	1-20
PX	CN 110602289 A (OPPO (CHONGQING) INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 December 2019 (2019-12-20) description, paragraphs 17-28, and figures 1-3	1-20
PX	CN 110581909 A (JRD COMMUNICATION INC.) 17 December 2019 (2019-12-17) description, paragraphs 42-72, figures 1-7	1-8, 11-20
PX	CN 209897106 U (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 January 2020 (2020-01-03) description, paragraphs 16-45, figures 1-4	1-8, 11-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/074265

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110213408 A	06 September 2019	None	
CN 108900676 A	27 November 2018	None	
CN 109379465 A	22 February 2019	None	
CN 209419663 U	20 September 2019	None	
CN 208092591 U	13 November 2018	None	
CN 208956102 U	07 June 2019	None	
CN 208094613 U	13 November 2018	None	
CN 106850897 A	13 June 2017	EP 3554056 A4	23 October 2019
		EP 3554056 A1	16 October 2019
		WO 2018161750 A1	13 September 2018
		CN 106850897 B	10 April 2020
		US 2019394373 A1	26 December 2019
JP 2005275126 A	06 October 2005	None	
CN 109639869 A	16 April 2019	None	
CN 110602289 A	20 December 2019	None	
CN 110581909 A	17 December 2019	None	
CN 209897106 U	03 January 2020	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04M 1/02 (2006.01) i; H04N 5/225 (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>H04N5; H04M1</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>CNABS, CNTXT, CNKI, VEN; 手持, 便携, 移动, 手机, 屏, 显示, 面板, 区域, 背面, 下, 后, 摄像, 拍摄, 镜头, 相机, 图像, 采集, 捕获, 透光, 透明, 旋转, 转动, 翻转, 切换, 全面屏, 屏占比, 屏幕占比, 占屏比, handheld, handhold, portable, mobile, panel, screen, display, area, back, backside, under, underside, behind, rear, camera, sense, image, capture, collect, transparent, turn, rotate, switch, full screen</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 110213408 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 9月 6日 (2019 - 09 - 06) 说明书第26-78段, 图1-9</td> <td>1-8, 11-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110213408 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 9月 6日 (2019 - 09 - 06) 说明书第26-78段, 图1-9</td> <td>9-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108900676 A (华南理工大学) 2018年 11月 27日 (2018 - 11 - 27) 说明书第24-34段, 图1-5</td> <td>9-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109379465 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 2月 22日 (2019 - 02 - 22) 说明书第27-38段, 图2-3</td> <td>9-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 209419663 U (中兴通讯股份有限公司) 2019年 9月 20日 (2019 - 09 - 20) 说明书第29-60段, 图1-7</td> <td>1-8, 11-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 208092591 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 11月 13日 (2018 - 11 - 13) 说明书第36-72段, 图1-12</td> <td>1-8, 11-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 208956102 U (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第41-64段, 图1-21</td> <td>1-8, 11-20</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 110213408 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 9月 6日 (2019 - 09 - 06) 说明书第26-78段, 图1-9	1-8, 11-20	Y	CN 110213408 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 9月 6日 (2019 - 09 - 06) 说明书第26-78段, 图1-9	9-10	Y	CN 108900676 A (华南理工大学) 2018年 11月 27日 (2018 - 11 - 27) 说明书第24-34段, 图1-5	9-10	Y	CN 109379465 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 2月 22日 (2019 - 02 - 22) 说明书第27-38段, 图2-3	9-10	X	CN 209419663 U (中兴通讯股份有限公司) 2019年 9月 20日 (2019 - 09 - 20) 说明书第29-60段, 图1-7	1-8, 11-20	X	CN 208092591 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 11月 13日 (2018 - 11 - 13) 说明书第36-72段, 图1-12	1-8, 11-20	X	CN 208956102 U (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第41-64段, 图1-21	1-8, 11-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 110213408 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 9月 6日 (2019 - 09 - 06) 说明书第26-78段, 图1-9	1-8, 11-20																								
Y	CN 110213408 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 9月 6日 (2019 - 09 - 06) 说明书第26-78段, 图1-9	9-10																								
Y	CN 108900676 A (华南理工大学) 2018年 11月 27日 (2018 - 11 - 27) 说明书第24-34段, 图1-5	9-10																								
Y	CN 109379465 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 2月 22日 (2019 - 02 - 22) 说明书第27-38段, 图2-3	9-10																								
X	CN 209419663 U (中兴通讯股份有限公司) 2019年 9月 20日 (2019 - 09 - 20) 说明书第29-60段, 图1-7	1-8, 11-20																								
X	CN 208092591 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 11月 13日 (2018 - 11 - 13) 说明书第36-72段, 图1-12	1-8, 11-20																								
X	CN 208956102 U (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第41-64段, 图1-21	1-8, 11-20																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 7月 7日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 7月 15日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>秦菊秀</p> <p>电话号码 86-(010)-62412043</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
X	CN 208094613 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 11月 13日 (2018 - 11 - 13) 说明书第29-65段, 图1-12	1-8, 11-20
Y	CN 106850897 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第31-64段, 图1-8	1-20
Y	JP 2005275126 A (NEC SAITAMA LTD) 2005年 10月 6日 (2005 - 10 - 06) 说明书第27-59段, 图1-5	1-20
A	CN 109639869 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 全文	1-20
PX	CN 110602289 A (OPPO重庆智能科技有限公司) 2019年 12月 20日 (2019 - 12 - 20) 说明书第17-28段, 图1-3	1-20
PX	CN 110581909 A (捷开通讯深圳有限公司) 2019年 12月 17日 (2019 - 12 - 17) 说明书第42-72段, 图1-7	1-8, 11-20
PX	CN 209897106 U (维沃移动通信有限公司) 2020年 1月 3日 (2020 - 01 - 03) 说明书第16-45段, 图1-4	1-8, 11-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/074265

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	110213408	A	2019年 9月 6日	无	
CN	108900676	A	2018年 11月 27日	无	
CN	109379465	A	2019年 2月 22日	无	
CN	209419663	U	2019年 9月 20日	无	
CN	208092591	U	2018年 11月 13日	无	
CN	208956102	U	2019年 6月 7日	无	
CN	208094613	U	2018年 11月 13日	无	
CN	106850897	A	2017年 6月 13日	EP 3554056 A4	2019年 10月 23日
				EP 3554056 A1	2019年 10月 16日
				WO 2018161750 A1	2018年 9月 13日
				CN 106850897 B	2020年 4月 10日
				US 2019394373 A1	2019年 12月 26日
JP	2005275126	A	2005年 10月 6日	无	
CN	109639869	A	2019年 4月 16日	无	
CN	110602289	A	2019年 12月 20日	无	
CN	110581909	A	2019年 12月 17日	无	
CN	209897106	U	2020年 1月 3日	无	