

(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 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/259061 A1

(51) 国际专利分类号:
G01D 5/32 (2006.01) *G06F 1/16* (2006.01)
G01S 17/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/087236

(22) 国际申请日: 2020 年 4 月 27 日 (27.04.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910561068.X 2019 年 6 月 26 日 (26.06.2019) 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: 陈杰 (CHEN, Jie); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 毛旭军 (MAO, Xu jun); 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, 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,

(54) **Title:** INFRARED SENSING MODULE, TERMINAL DEVICE, AND CONTROL METHOD THEREFOR AND CONTROL APPARATUS THEREOF

(54) 发明名称: 红外传感模组、终端设备及其控制方法和控制装置

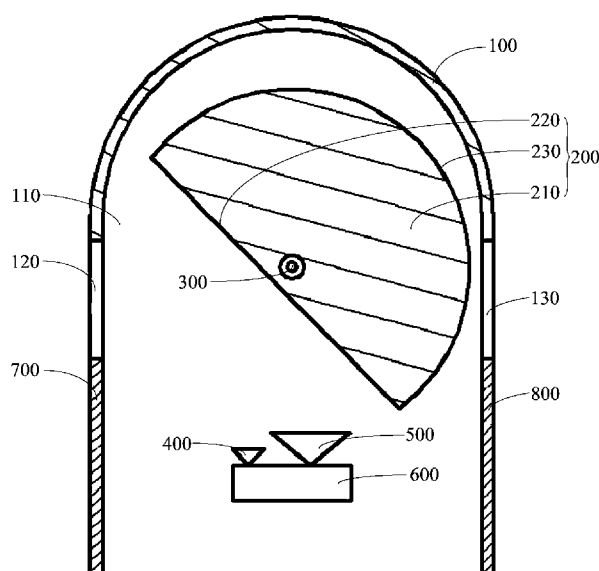


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed by the present disclosure is an infrared sensing module, comprising a reflecting portion, a driving portion, an infrared light transmitter and an infrared light receiver. The driving portion is connected to the reflecting portion, and the driving portion drives the reflecting portion to rotate; when the reflecting portion rotates to a preset position, an infrared reflecting layer of the reflecting portion faces the infrared light transmitter and the infrared light receiver. Disclosed by the present disclosure are a terminal device, a control method for a terminal device, a control apparatus for controlling a terminal device, and a computer-readable storage medium.

[见续页]



WO 2020/259061 A1

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))。

(57) 摘要: 本公开公开一种红外传感模组, 其包括反射部、驱动部、红外光发射器和红外光接收器, 所述驱动部与所述反射部相连, 所述驱动部驱动所述反射部转动, 在所述反射部转动至预设位置的情况下, 所述反射部的红外反射层朝向所述红外光发射器和所述红外光接收器。本公开公开一种终端设备、终端设备的控制方法、控制端设备的控制装置以及计算机可读存储介质。

红外传感模组、终端设备及其控制方法和控制装置

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 6 月 26 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201910561068.X 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及终端设备技术领域，尤其涉及一种红外传感模组、终端设备及其控制方法和控制装置。

背景技术

随着用户需求的提升，终端设备的屏幕占比越来越大。较大的屏幕占比能为用户提供更好的操作界面和视觉感受。为了进一步增大终端设备的显示面积，双面屏终端设备应运而生，也就是说，终端设备的前后两侧均设置有显示屏，这也极度压缩了终端设备在厚度方向（即垂直于显示屏的方向）的堆叠空间。

随着用户需求的提升，终端设备的功能越来越多，其中红外感应功能是比较为实用的功能，能够实现距离检测、靠近检测、环境光检测等功能。由于双侧均设置显示屏，因此终端设备的前后两侧均有独立的应用场景，在配置红外感应功能的前提下，终端设备的前后两侧均有配置红外感应需求。基于此，相关技术中的终端设备中，在终端设备的两侧均设置红外传感器，从而实现两侧的分别红外感应。

由于双面屏终端设备的厚度方向的堆叠空间较为局促，为终端设备的两侧均配置红外传感器势必会占据较大的空间，使得终端设备厚度方向的堆叠更加困难。当然，不局限于双面屏终端设备，其它的终端设备也可能存在两侧均设置红外传感器的需求，随着终端设备的轻薄化方向的发展，在终端设备的两侧均设置红外传感器会使得终端设备的厚度仍然较大。

发明内容

本公开公开一种终端设备，以解决相关技术中的终端设备的两侧均配置红外传感器导致终端设备的厚度较大的问题。

为了解决上述问题，本公开采用下述技术方案：

一种红外传感模组，包括反射部、驱动部、红外光发射器和红外光接收器，所述驱动部与所述反射部相连，所述驱动部驱动所述反射部转动，在所述反射部转动至预设位置的情况下，所述反射部的红外反射层朝向所述红外光发射器和所述红外光接收器。

一种终端设备，包括壳体和上文所述的红外传感模组，所述红外传感模组设置在所述壳体内，所述壳体具有内腔，所述壳体相背离的两侧分别开设有均能向所述内腔透光的第一透光孔和第二透光孔，其中：

在所述反射部转动至第一位置的情况下，所述红外光发射器发出的红外光经所述反射部反射后从所述第一透光孔射出，且所述反射部在所述红外光经被检测对象反射后，将所述红外光反射至所述红外光接收器；

在所述反射部转动至第二位置的情况下，所述红外光发射器发出的红外光经所述反射部反射后从所述第二透光孔射出，且所述反射部在所述红外光经被检测对象反射后，将所述红外光反射至所述红外光接收器。

一种终端设备的控制方法，其所述终端设备为上文所述的终端设备，所述控制方法包括：

通过所述驱动部驱动所述反射部转动；

判断所述红外光接收器接收到的红外信号的强度是否满足预设条件；

在所述红外信号的强度满足预设条件的情况下，对所述反射部的位置进行固定。

一种终端设备的控制装置，所述终端设备为上文所述的终端设备，所述控制装置包括：

第一控制模块，所述第一控制模块用于控制所述驱动部驱动所述反射部转动；

判断模块，用于判断所述红外光接收器接收到的红外信号的强度是否满足预设条件；

第二控制模块，在所述红外信号的强度满足预设条件的情况下，所述第

二控制模块对所述反射部的位置进行固定。

一种终端设备，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上文所述的控制方法。

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，所述计算机程序被执行时实现上文所述的控制方法。

本公开采用的技术方案能够达到以下有益效果：

本公开实施例公开的红外传感模组中，由于驱动部能够驱动反射部转动，在反射部转动到预设位置时，能够使得反射部的红外反射层朝向红外光发射器和红外光接收器，从而使其进行工作。由于反射部能够转动，因此能够实现多个位置的红外检测，此种结构的红外传感模组应用于终端设备中则能够实现终端设备多个方向的红外检测，此种情况下，终端设备只需要配置一个红外传感模组即可实现至少两个方向的红外检测，无需在各检测方向均配置红外传感器，进而能够减少堆叠，有利于减小终端设备的厚度。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本公开的进一步理解，构成本公开的一部分，本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开，并不构成对本公开的不当限定。在附图中：

图1为本公开实施例公开的终端设备的部分结构示意图；

图2为本公开实施例公开的终端设备在第一位置的工作示意图；

图3为本公开实施例公开的终端设备在第二位置的工作示意图；

图4为本公开实施例公开的终端设备在第三位置的工作示意图

图5为本公开实施例公开的反射部的放大结构示意图。

附图标记说明：

100-壳体、110-内腔、120-第一透光孔、130-第二透光孔、

200-反射部、210-基部、220-红外反射层、230-红外吸收层、

300-驱动部、

400-红外光发射器、

500-红外光接收器、

600-电路板、700-第一屏幕组件、800-第二屏幕组件。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开具体实施例及相应的附图对本公开技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

以下结合附图，详细说明本公开各个实施例公开的技术方案。

请参考图 1-5，本公开实施例公开一种红外传感模组，所公开的红外传感模组可应用于终端设备。所公开的红外传感模组包括反射部 200、驱动部 300、红外光发射器 400 和红外光接收器 500。

红外光发射器 400 用于发射红外光，红外光接收器 500 用于接收红外光。反射部 200 用于反射红外光，红外光发射器 400 发射的红外光被反射部 200 的红外反射层 220 反射后可以改变投射方向。

驱动部 300 与反射部 200 相连，驱动部 300 能够驱动反射部 200 转动，从而调整反射部 200 的工作位置。在反射部 200 转动至预设位置的情况下，反射部 200 的红外反射层 220 朝向红外光发射器 400 和红外光接收器 500，从而能够对红外光进行反射。

在具体的工作过程中，驱动部 300 驱动反射部 200 转动，从而能够改变反射部 200 的位置，使得反射部 200 能够在多个位置进行工作。在红外检测的过程中，驱动部 300 驱动反射部 200 转动至预设位置，此种情况下，红外光发射器 400 发出的红外光能够投射到反射部 200 的红外反射层 220 上，在红外反射层 220 的反射下红外光能够投射到被检测对象（例如人脸）上，在被检测对象的反射回的红外光能够被红外反射层 220 反射到红外光接收器 500 上。此过程中，可以通过红外光发射器 400 发出的红外光的量与红外光接收器 500 接收的红外光的量，经过处理后得到检测结果，采用红外光进行检测的过程、原理均为公知技术，在此不再赘述。

本公开实施例公开的红外传感模组中，由于驱动部 300 能够驱动反射部 200 转动，在反射部 200 转动到预设位置时，能够使得反射部 200 的红外反射层 220 朝向红外光发射器 400 和红外光接收器 500，从而使其进行工作。由于反射部 200 能够转动，因此能够将实现多个位置的红外检测，此种结构的红外传感模组应用于终端设备中则能够实现终端设备多个方向的红外检测，此种情况下，终端设备只需要配置一个红外传感模组即可实现至少两个方向的红外检测，无需在各检测方向均配置红外传感器，进而能够减少堆叠，有利于减小终端设备的厚度。

在本公开实施例中，预设位置至少为两个。一种具体的实施方式中，预设位置为两个，在预设位置为两个的情况下，该红外传感模组配置在终端设备内部，则能够分别在终端设备的两侧实现红外检测。

为了方便装配，在更为可选的方案中，所公开的红外传感模组还可以包括电路板 600。红外光发射器 400 和红外光接收器 500 设置在电路板 600 上，红外光发射器 400 和红外光接收器 500 均与电路板 600 电连接。此种情况下，可以先将红外光发射器 400 和红外光接收器 500 安装在电路板 600 上，有利于红外传感模组的模块化，上述装配结构更有利于红外光发射器 400 和红外光接收器 500 在终端设备内的安装。在可选的方案中，红外光发射器 400 和红外光接收器 500 可以间隔设置，进而能够避免相互之间的影响。

在本公开实施例中，反射部 200 的结构可以由多种，反射部 200 可以为普通的反射结构件，例如反射部 200 可以为平面反射镜。当然，反射部 200 还可以为其它结构，请参考图 5，本公开实施例公开的反射部 200 可以包括基部 210 和设置在基部 210 上的红外反射层 220，驱动部 300 与基部 210 驱动相连。红外反射层 220 用于对红外光实施反射。

当终端设备不进行红外检测的情况下，无需再使得反射部 200 将红外光反射出终端设备之外。基于此，基部 210 上可以设置有红外吸收层 230，驱动部 300 可以驱动反射部 200 转动至使红外吸收层 230 与红外光发射器 400 相对的位置（即第三位置），从而能够将红外吸收层 230 将红外光发射器 400 发出的红外光吸收，从而能够避免红外光从第一透光孔 120 或第二透光孔 130 投射出。当然还可以无需关闭红外光发射器 400，终端设备的控制模块可以控

制红外光发射器 400 和红外光接收器 500 停止工作。

基部 210 的结构有多种, 为了方便基部 210 停留在非工作位置, 基部 210 的表面可以包括直面和与直面衔接的曲面, 红外反射层 220 设置在直面上, 红外吸收层 230 设置在曲面上, 曲面的各个部分位于同一圆柱面内, 基部 210 上位于圆柱面的中心的区域与驱动部 300 传动配合, 此种情况下, 基部 210 的重心更容易使得反射部 200 处于使红外吸收层 230 与红外光发射器 400 相对的位置。

红外吸收层 230 和红外反射层 220 均涂层或贴膜, 本公开实施例不限制红外吸收层 230 和红外反射层 220 的具体结构。

基于本公开实施例公开的红外传感模组, 本公开实施例公开一种终端设备, 所公开的终端设备包括壳体 100 和上文实施例所述的红外传感模组。红外传感模组设置在壳体 100 内。

壳体 100 为终端设备的基础构件, 壳体 100 能够为终端设备的其它组成部分提供安装基础。壳体 100 具有内腔 110, 在本公开实施例中, 反射部 200、驱动部 300、红外光发射器 400 和红外光接收器 500 均设置在内腔 110 中。

在本公开实施例中, 壳体 100 相背离的两侧分别开设有第一透光孔 120 和第二透光孔 130, 第一透光孔 120 和第二透光孔 130 朝向相反, 第一透光孔 120 和第二透光孔 130 均能向内腔 110 中透光, 当然, 根据光路可逆性原理, 也能够实现内腔 110 中的光线通过第一透光孔 120 和第二透光孔 130 投射到壳体 100 之外。此种情况下, 预设位置可以为两个, 分别为第一位置和第二位置。

红外光发射器 400 发射的红外光被反射部 200 后可以通过第一透光孔 120 或第二透光孔 130 中射出到壳体 100 之外, 投射到壳体 100 之外的红外光经过被检测对象后再通过第一透光孔 120 或第二透光孔 130 进入到壳体 100 之内, 接着会通过反射部 200 反射到红外光接收器 500, 最终通过红外光的差异达到检测的目的。具体的, 驱动部 300 驱动反射部 200 转动, 以使得反射部 200 分别与第一透光孔 120 和第二透光孔 130 切换配合。

如图 2 所示, 在反射部 200 转动到第一位置的情况下, 红外光发射器 400 发出的红外光经反射部 200 反射后从第一透光孔 120 射出, 且反射部 200 在

所述红外光经被检测对象反射后，将从终端设备的外部通过第一透光孔 120 的红外光反射至红外光接收器 500，此过程能够实现在终端设备的一侧进行红外检测。

如图 3 所示，在反射部 200 转动到第二位置的情况下，红外光发射器 400 发出的红外光经反射部 200 反射后从第二透光孔 130 射出，且反射部 200 在所述红外光经被检测对象反射后，将红外光反射至红外光接收器 500，此过程能够实现在终端设备的另一侧进行红外检测。

本公开实施例公开的终端设备中，驱动部 300 驱动反射部 200 转动，从而能够使得反射部 200 转动至第一位置或第二位置，从而在不同的位置实现分别与第一透光孔 120 和第二透光孔 130 实现配合，从而能够使得红外光发射器 400 和红外光接收器 500 在反射部 200 处于一个位置下与第一透光孔 120 配合，在另一个位置与第二透光孔 130 配合，此种情况下，终端设备内只需要配置一套红外光发射器 400 和红外光接收器 500 即可实现终端设备两侧具备红外检测功能。相比于相关技术中的终端设备的两侧均配置红外检测组件而言，无疑能够减少红外检测组件的数量，进而能够减少壳体 100 内空间的占用，有利于减小终端设备的厚度。

与此同时，红外检测组件的减少还能够降低终端设备的制造成本，简化终端设备的结构。

如上文所述，壳体 100 相背离的两侧分别开设第一透光孔 120 和第二透光孔 130，通常情况下，终端设备包括第一屏幕组件 700，第一透光孔 120 可以开设在壳体 100 上安装第一屏幕组件 700 的一侧。第一屏幕组件 700 包括覆盖在第一透光孔 120 上的第一透光区域。具体的，第一屏幕组件 700 可以包括第一透光盖板，第一透光盖板包括第一透光区域，第一透光盖板的第一透光区域覆盖在第一透光孔 120 上，在不影响第一透光孔 120 透光的情况下，第一透光区域还能够封盖第一透光孔 120，达到防尘、防水的效果。

在终端设备为单面屏终端设备的前提下，第二透光孔 130 可以开设在壳体 100 的电池盖所在的一侧。

为了增大终端设备的显示面积，在更为可选的方案中，终端设备还可以包括第二屏幕组件 800，第一屏幕组件 700 和第二屏幕组件 800 可以分别安

装在壳体 100 的两侧，此种情况下，终端设备为双面屏终端设备，双面屏终端设备包括第一屏幕组件 700 和第二屏幕组件 800，无疑能够增大终端设备的显示面积，达到提升终端设备的显示性能的目的。

具体的，第二屏幕组件 800 可以包括覆盖在第二透光孔 130 的第二透光区域。通常情况下，第二屏幕组件 800 包括第二透光盖板，第二透光盖板包括第二透光区域，第二透光盖板的第二透光区域覆盖在第二透光孔 130 上，在不影响第二透光孔 130 透光的情况下，第二透光区域还能够封盖第二透光孔 130，达到防尘、防水的效果。

本公开实施例公开的终端设备可以是智能手机、平板电脑、可穿戴设备、电子书阅读器等设备，本公开实施例不限制终端设备的具体种类。

基于本公开实施例公开的终端设备，本公开实施例公开一种终端设备的控制方法，所公开的控制方法包括：

步骤一、通过驱动部 300 驱动反射部 200 转动；

本步骤中，可以控制驱动部 300 驱动反射部 200 循环转动。

步骤二、判断红外光接收器 500 接收到的红外信号的强度是否满足预设条件。

由于反射部 200 的转动，能够将红外光发射器 400 发出的红外光通过反射部 200 从第一透光孔 120 和第二透光孔 130 发出，被检测对象可能在第一透光孔 120 朝向的一侧，也可能在第二透光孔 130 朝向的一侧。投射到壳体 100 之外的红外光遇到被检测对象后被反射，最终会通过第一透光孔 120 或第二透光孔 130 后被反射部 200 反射至红外光接收器 500 中。当然，在红外光没有遇到被检测对象时，红外光被反射回壳体 100 内的量较少。因此，可以根据红外光接收器 500 接收的红外信号的强度，确定被检测对象的位置。

步骤三、在所述红外信号的强度满足预设条件的情况下，对所述反射部 200 的位置进行固定。

本步骤中，在红外信号的强度满足时，则说明有被检测对象，此种情况下，将反射部 200 的位置固定，具体的，可以控制驱动部 300 停止对反射部 200 的驱动，从而使得反射部 200 位置的固定。

通常情况下，终端设备在闲置状态下不会进行红外检测，为了实现更高

效地控制，在更为可选的方案中，终端设备可以包括重力传感器；在终端设备包括重力传感器的前提下，步骤一还可以包括：

步骤 A、检测终端设备的重力传感器的信号变化。

步骤 B、在所述重力传感器的信号发声变化时，控制驱动部 300 开启。

通常情况下，在用户拿起终端设备时，重力传感器检测的信号会发生变化，在此条件下再控制驱动部 300 开启。

基于本公开实施例公开的控制方法，本公开实施例公开一种终端设备的控制装置，所公开的控制装置可以包括：

第一控制模块，第一控制模块用于控制所述驱动部 300 驱动所述反射部 200 转动。

判断模块，用于判断所述红外光接收器 500 接收到的红外信号的强度是否满足预设条件；

第二控制模块，在红外信号的强度满足预设条件的情况下，第二控制模块对所述反射部 200 的位置进行固定。

本公开实施例公开一种终端设备，所公开的终端设备包括处理器、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上文所述的控制方法。

本公开实施例公开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，所述计算机程序被执行时实现上文所述的控制方法。

本公开上文实施例中重点描述的是各个实施例之间的不同，各个实施例之间不同的优化特征只要不矛盾，均可以组合形成更优的实施例，考虑到行文简洁，在此则不再赘述。

以上所述仅为本公开的实施例而已，并不用于限制本公开。对于本领域技术人员来说，本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的权利要求范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种红外传感模组，包括反射部、驱动部、红外光发射器和红外光接收器，所述驱动部与所述反射部相连，所述驱动部驱动所述反射部转动，在所述反射部转动至预设位置的情况下，所述反射部的红外反射层朝向所述红外光发射器和所述红外光接收器。

2、根据权利要求1所述的红外传感模组，还包括电路板，所述红外光发射器和所述红外光接收器设置在所述电路板上，且均与所述电路板电连接。

3、根据权利要求1所述的红外传感模组，其中，所述反射部包括基部和设置在所述基部上的所述红外反射层，所述驱动部与所述基部驱动相连。

4、根据权利要求3所述的红外传感模组，其中，所述基部上设置有红外吸收层，所述驱动部可驱动所述反射部转动至使所述红外吸收层与所述红外光发射器相对的位置。

5、根据权利要求4所述的红外传感模组，其中，所述基部的表面包括直面和与所述直面衔接的曲面，所述红外反射层设置在所述直面上，所述红外吸收层设置在所述曲面上，所述曲面的各个部分位于同一圆柱面内，所述基部上位于所述圆柱面的中心的区域与所述驱动部传动配合。

6、根据权利要求5所述的红外传感模组，其中，所述红外吸收层和所述红外反射层均为涂层或贴膜。

7、一种终端设备，包括壳体和权利要求1-6中任一项所述的红外传感模组，所述红外传感模组设在所述壳体内，所述壳体具有内腔，所述壳体相背离的两侧分别开设有均能向所述内腔透光的第一透光孔和第二透光孔，其中：

在所述反射部转动至第一位置的情况下，所述红外光发射器发出的红外光经所述反射部反射后从所述第一透光孔射出，且所述反射部在所述红外光经被检测对象反射后，将所述红外光反射至所述红外光接收器；

在所述反射部转动至第二位置的情况下，所述红外光发射器发出的红外光经所述反射部反射后从所述第二透光孔射出，且所述反射部在所述红外光经被检测对象反射后，将所述红外光反射至所述红外光接收器。

8、根据权利要求7所述的终端设备，还包括第一屏幕组件，所述第一屏

幕组件包括覆盖在所述第一透光孔上的第一透光区域。

9、根据权利要求8所述的终端设备，还包括第二屏幕组件，所述第一屏幕组件和所述第二屏幕组件分别安装在所述壳体相背离的两侧，所述第二屏幕组件包括覆盖在所述第二透光孔上的第二透光区域。

10、一种终端设备的控制方法，所述终端设备为权利要求7-9中任一项所述的终端设备，所述控制方法包括：

通过所述驱动部驱动所述反射部转动；

判断所述红外光接收器接收到的红外信号的强度是否满足预设条件；

在所述红外信号的强度满足预设条件的情况下，对所述反射部的位置进行固定。

11、根据权利要求10所述的控制方法，其中，所述终端设备包括重力传感器，通过所述驱动部驱动所述反射部转动，包括：

检测所述重力传感器的信号变化；

在所述重力传感器的信号发生变化时，开启所述驱动部以驱动所述发射部转动。

12、一种终端设备的控制装置，所述终端设备为权利要求7-9中任一项所述的终端设备，所述控制装置包括：

第一控制模块，所述第一控制模块用于控制所述驱动部驱动所述反射部转动；

判断模块，用于判断所述红外光接收器接收到的红外信号的强度是否满足预设条件；

第二控制模块，在所述红外信号的强度满足预设条件的情况下，所述第二控制模块对所述反射部的位置进行固定。

13、一种终端设备，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权利要求10或11所述的控制方法。

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，所述计算机程序被执行时实现权利要求10或11所述的控制方法。

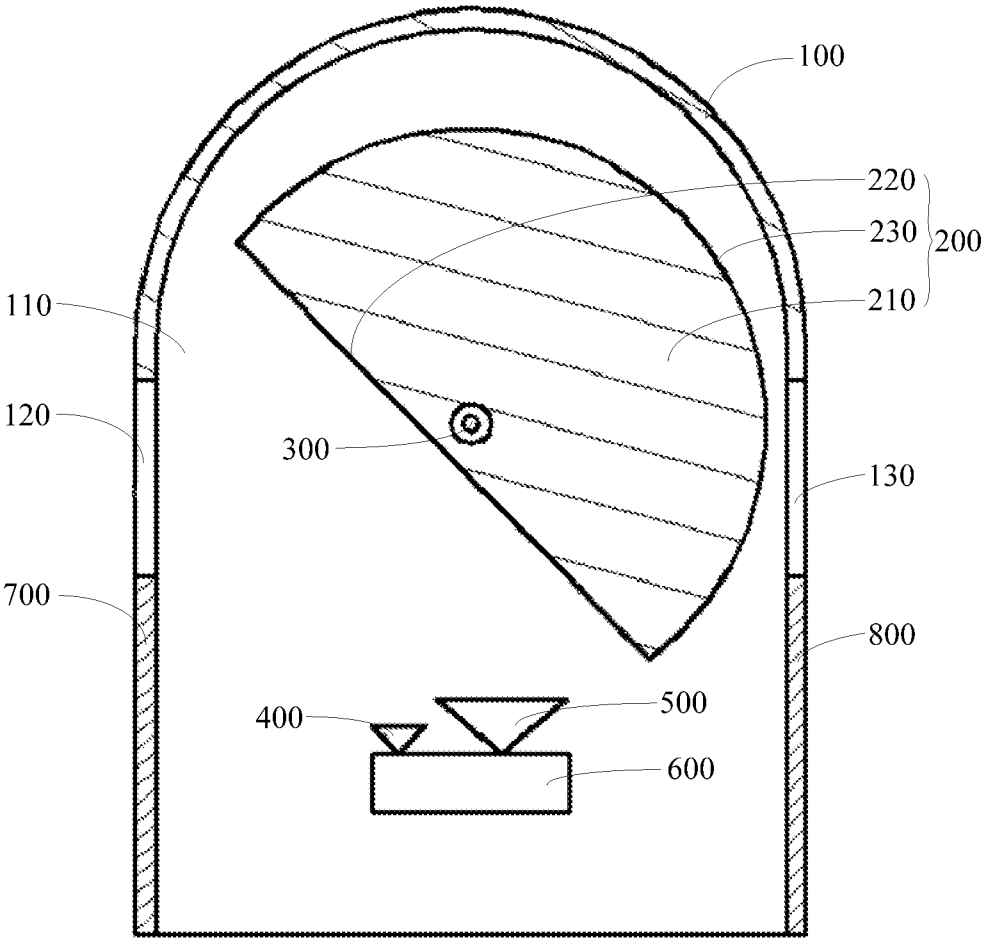


图 1

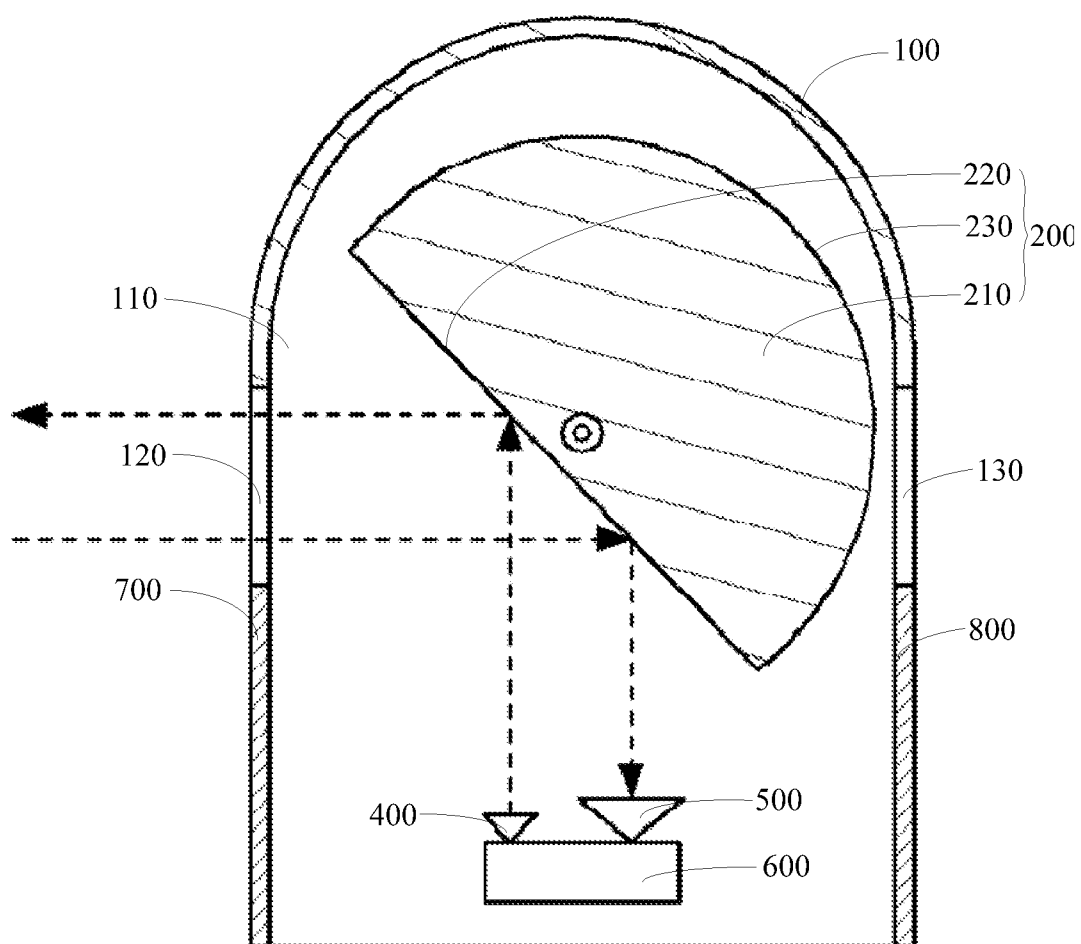


图 2

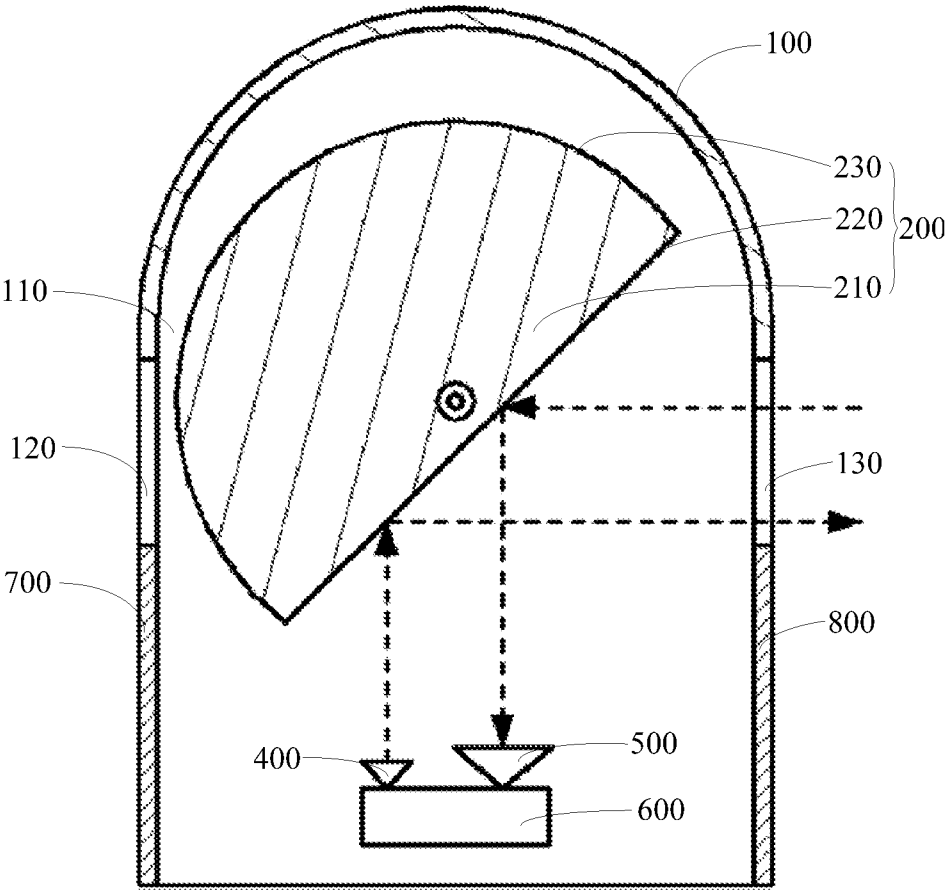


图 3

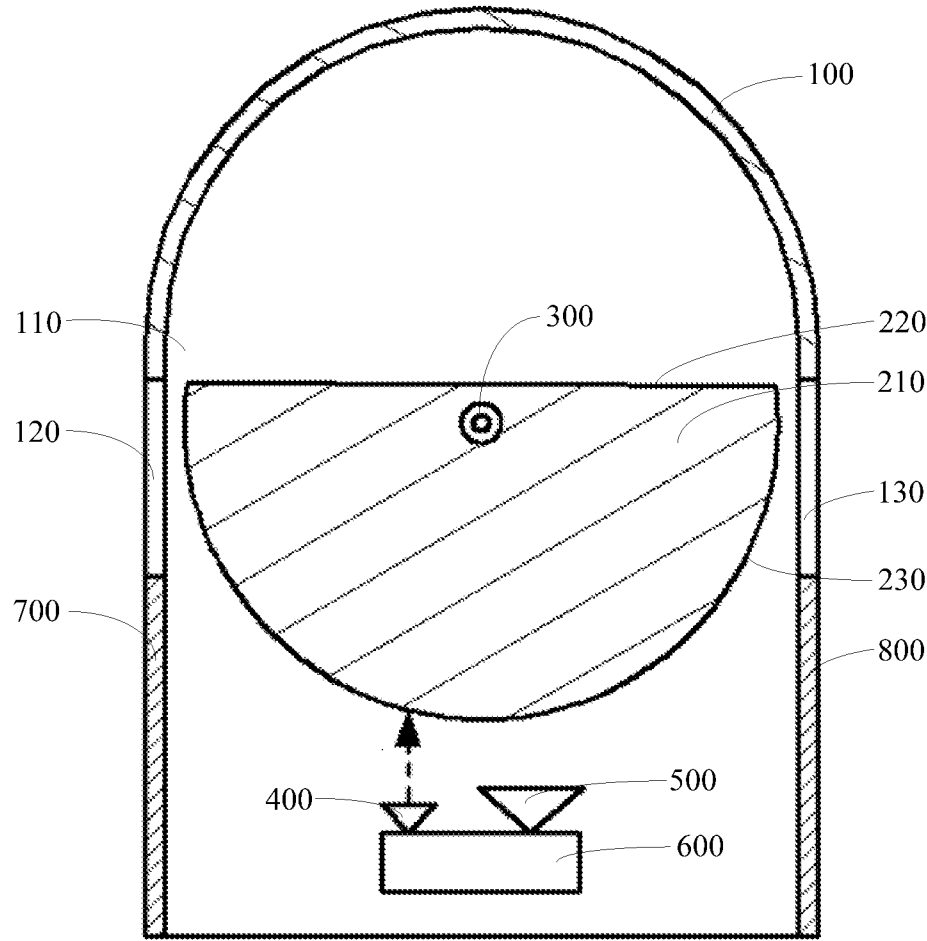


图 4

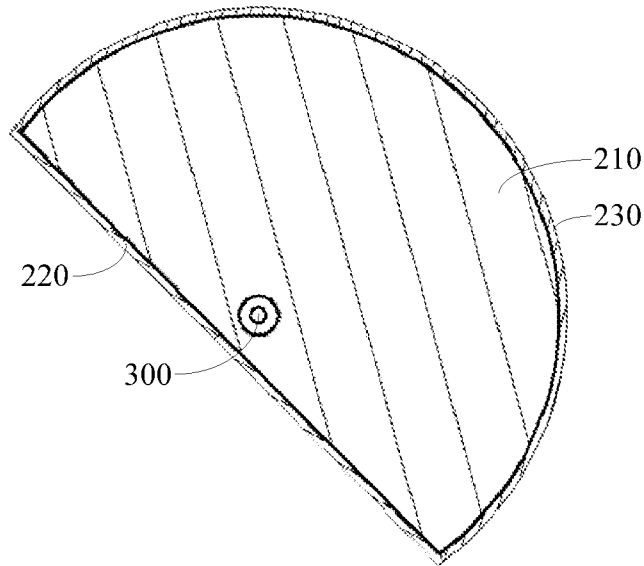


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/087236

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01D 5/32(2006.01)i; G01S 17/06(2006.01)i; G06F 1/16(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)

G01D G01S 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; SIPOABS; DWPI; USTXT; WOTXT; EPTXT; IEEE: 维沃移动, 红外, 转, 导光, 光导, 反射, 透光, 两侧, 两面, 相对, 手机, 移动终端, infrared, rotat+, reflect+, sid+, mobile, terminal, guid+, transmit+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110332950 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 October 2019 (2019-10-15) description, paragraphs [0005]-[0079]	1-14
X	CN 107193102 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 22 September 2017 (2017-09-22) description paragraphs [0037]-[0050] and figures 4, 5	1-6
A	CN 107884975 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 06 April 2018 (2018-04-06) entire document	1-14
A	CN 205643711 U (BENEWAKE (BEIJING) CO., LTD.) 12 October 2016 (2016-10-12) entire document	1-14
A	CN 105718047 A (MEDIATEK INC.) 29 June 2016 (2016-06-29) entire document	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

16 June 2020

Date of mailing of the international search report

22 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/087236

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110332950	A	15 October 2019	None			
CN	107193102	A	22 September 2017	None			
CN	107884975	A	06 April 2018	WO	2019100971	A1	31 May 2019
				CN	107884975	B	31 December 2019
CN	205643711	U	12 October 2016	None			
CN	105718047	A	29 June 2016	US	2016178367	A1	23 June 2016
				US	10235973	B2	19 March 2019
				CN	105716532	A	29 June 2016
				CN	105716532	B	26 October 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/087236

A. 主题的分类

G01D 5/32(2006.01)i; G01S 17/06(2006.01)i; G06F 1/16(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)

G01D G01S 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;SIPOABS;DWPI;USTXT;WOTXT;EPTXT;IEEE:维沃移动, 红外, 转, 导光, 光导, 反射, 透光, 两侧, 两面, 相对, 手机, 移动终端, infrared, rotat+, reflect+, sid+, mobile, terminal, guid+, transmit+

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
PX	CN 110332950 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 10月 15日 (2019 - 10 - 15) 说明书第[0005]-[0079]段	1-14
X	CN 107193102 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 说明书第[0037]-[0050]段以及附图4、5	1-6
A	CN 107884975 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 全文	1-14
A	CN 205643711 U (北醒北京光子科技有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-14
A	CN 105718047 A (联发科技股份有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-14

☐ 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 6月 16日

国际检索报告邮寄日期

2020年 7月 22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

受权官员

张瀛

电话号码 86-(0512)-88997329

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/087236

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	110332950	A	2019年 10月 15日	无			
CN	107193102	A	2017年 9月 22日	无			
CN	107884975	A	2018年 4月 6日	W0	2019100971	A1	2019年 5月 31日
				CN	107884975	B	2019年 12月 31日
CN	205643711	U	2016年 10月 12日	无			
CN	105718047	A	2016年 6月 29日	US	2016178367	A1	2016年 6月 23日
				US	10235973	B2	2019年 3月 19日
				CN	105716532	A	2016年 6月 29日
				CN	105716532	B	2018年 10月 26日