(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 11 月 19 日 (19.11.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/228015 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/0484 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/087204

(22) 国际申请日: 2019 年 5 月 16 日 (16.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道8288号大运软件小镇43栋, Guangdong 518172 (CN)。

(72) 发明人: 赵聪 (ZHAO, Cong); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道8288号大运软件小镇43栋, Guangdong 518172 (CN)。

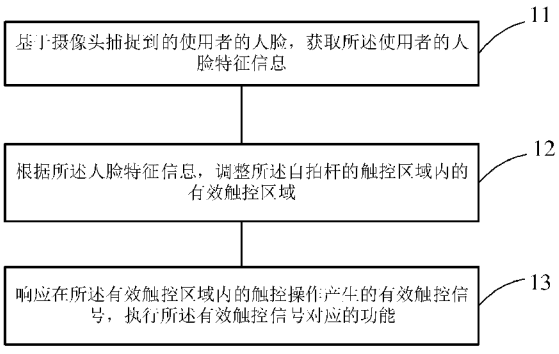
(74) 代理人: 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 (UNI-INTEL PATENT AND TRADEMARK LAW FIRM); 中国北京市海淀区高粱桥斜街59号中坤大厦603室, Beijing 100044 (CN)。

(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, 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)。

(54) **Title:** RESPONSE METHOD FOR TOUCH AREA OF SELFIE STICK, AND MOBILE TERMINAL

(54) **发明名称:** 自拍杆的触控区域的响应方法及移动终端



11 Acquire, on the basis of a user face captured by a camera, facial feature information of a user
12 Adjust, according to the facial feature information, an effective touch area in a touch area of a selfie stick
13 Execute, in response to an effective touch signal generated by a touch operation in the effective touch area, a function corresponding to the effective touch signal

图 1

(57) **Abstract:** Disclosed are a response method for a touch area of a selfie stick, and a mobile terminal, wherein the mobile terminal can communicate with the selfie stick by means of Bluetooth or in a drive-by-wire manner. The method comprises: a mobile terminal acquiring facial feature information from a user face captured by a camera; and adjusting, according to the facial feature information, an effective touch area in a touch area of a selfie stick; and executing, in response to an effective touch signal generated by a touch operation in the effective touch area, a function corresponding to the effective touch signal. The position and size of a touch area of a selfie stick are still fixed, but a mobile terminal 'virtually adjusts', according to facial feature information of a user, an effective touch area in a touch area of the selfie stick, such that the selfie stick connected to the mobile terminal can adapt to the usage requirements of different users. The present technical solution solves the technical problem in the art that the requirements of different types of users cannot be met due to the fixed touch area of a selfie stick.

WO 2020/228015 A1

[见续页]

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请公开一种自拍杆的触控区域的响应方法及移动终端，移动终端与自拍杆之间可以通过蓝牙或者线控进行通信。该移动终端从摄像头捕捉到的使用者的人脸获取人脸特征信息，并根据人脸特征信息调整自拍杆的触控区域内的有效触控区域，从而响应在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号，执行所述有效触控信号对应的功能。虽然自拍杆上的触控区域的位置和大小仍旧固定，但在移动终端根据使用者的人脸特征信息来"虚拟调整"自拍杆的触控区域内的有效触控区域，从而使得连接了移动终端后的自拍杆可以适应不同用户的使用需求。本技术方案解决现有技术中自拍杆的触控区域固定，无法满足不同类型用户的需求的技术问题。

自拍杆的触控区域的响应方法及移动终端

技术领域

本申请涉及自拍杆技术领域，尤其涉及一种自拍杆的触控区域的响应方法及移动终端。

背景技术

随着通信技术的发展，移动终端的功能越来越丰富，拍照功能成为移动终端的重要功能，自拍成为常用的消遣方式之一。自拍杆的出现极大提高了自拍的乐趣及拍照效果。

现有的自拍杆的触控区域固定。在用户使用自拍杆时，无法做到动态调整触控区域。但是不同的用户在使用自拍杆时，由于用户的手的大小各异，能触控到的范围也会不一致。因此，现有技术中，触控区域固定的自拍杆无法满足不同用户的使用需求，且容易造成很多场景下的误触。

申请内容

有鉴于此，本申请提供了一种自拍杆的触控区域的响应方法及移动终端，以解决现有技术中自拍杆的触控区域固定，无法满足不同类型用户的需求的技术问题。

一方面，本申请的实施例提供了一种自拍杆的触控区域的响应方法，应用于与所述自拍杆连接的移动终端，所述响应方法包括：基于摄像头捕捉到的使用者的人脸，获取所述使用者的人脸特征信息；根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的触控区域内的有效触控区域；响应在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号，执行所述有效触控信号对应的功能。

另一方面，本发明实施例还提供了一种移动终端，所述移动终端与自拍杆连接，所述移动终端包括：摄像头、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；所述自拍杆包括触控模组，所述触控模组贴设并覆盖所述自拍杆的部分表面上；；

所述处理器执行所述计算机程序以执行如下步骤：基于摄像头捕捉到的使用者的人脸，获取所述使用者的人脸特征信息；根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的触控区域内的有效触控区域；响应在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号，执行所述有效触控信号对应的功能。

再一方面，本发明实施例还提供了一种非临时性计算机可读存储介质，其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上述自拍杆的触控区域的响应方法。

综上所述，根据本发明实施例提供的自拍杆的触控区域的响应方法，该响应方法应用于与所述自拍杆连接的移动终端，移动终端与自拍杆之间可以通过有线或无线的方式进行连接。该移动终端从摄像头捕捉到的使用者的人脸获取人脸特征信息，并根据人脸特征信息调整自拍杆的触控区域内的有效触控区域，从而响应在所述有效触控区域内的触控操作（使用者的触控操作）产生的有效触控信号，执行所述有效触控信号对应的功能。与自拍杆连接的移动终端根据使用者的人脸特征信息来调整触控区域内的有效触控区域的大小，从而防止不同用户因手的大小不同而造成的误触。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例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是本申请的一些实施例，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它的附图。

图 1 是本申请其中一实施例的一种自拍杆的触控区域的响应方法的流程示意图；

图 2 是本申请另一实施例的一种自拍杆的触控区域的响应方法的流程示意图；

图 3 是本申请其中一实施例的一种连接自拍杆的移动终端的使用状态示意图；

图 4 是本申请其中一实施例的有效触控区域与触控区域的位置关系示意图；

图 5 是本申请再一实施例的一种自拍杆的触控区域的响应方法的流程示意图；

图 6 是本申请其中一实施例的移动终端的结构框图。

具体实施方式

为了更好的理解本申请的技术方案，下面结合附图对本申请实施例进行详细描述。

应当明确，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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它实施例，都属于本申请保护的范围。

在相关技术中，针对使用具有大片触控区域的触控模组的自拍杆，由于现有的自拍杆的触控区域的位置和大小都是固定的，无法满足不同类型用户的需求。因此发明人经过研究，在与自拍杆连接的移动终端中通过软件策略对自拍杆的触控区域进行调整，以根据使用者不同的人脸特征信息确定触控区域内的有效触控区域的位置和大小。也就是说，本申请的技术方案并不从硬件上改变自拍杆的触控区域，而是通过在移动终端侧对该触控区域进行“虚拟调整”以确定触控区域内有效触控区域的位置和大小，进而移动终端只响应使用者在自拍杆上的有效触控区域内的触控操作所产生的有效触控信号，以执行所述有效触控信号对应的功能，防止因不同使用者手大小的不同以及在握持状态下对触控区域误触而形成的误操作。

下面结合具体实施例对本申请技术方案做详细描述。

图 1 是本申请其中一实施例的一种自拍杆的触控区域的响应方法的流程示意图。

本实施例中，所述自拍杆包括自拍杆本体和支撑部件。其中，所述支撑部件用于放置拍摄设备（例如具有摄像头的移动终端）。

与现有的按键式自拍杆不同，本实施例中，所述自拍杆本体上设置有触控模组，所述触控模组贴设于所述自拍杆本体上易于使用者触控操作的表面，具体的，所述触控模组围设于所述自拍杆本体靠近支撑部件的一端的表面。在其他实施例中，所述触控模组贴设于所述自拍杆本体的部分表面上。在本实施例中，所述触控模组为柔性传感层，所述柔性传感层包括多个触控单元，所述多个触控单元用于感应使用者的触控操作而做出响应。在其他实施例中，所述触控模组为触摸板。所述移动终端与自拍杆之间可以通过蓝牙等无线装置建立数据连接或者通过导线等线控装置建立数据连接。在其他实施例中，所述移动终端可以直接与所述触控模组通过蓝牙等无线装置建立数据连接。

本实施例所述的响应方法应用于与所述自拍杆连接的移动终端，即本实施例各个步骤的执行主体是移动终端。

参考图 1，所述响应方法包括：

步骤 11：基于摄像头捕捉到的使用者的人脸，获取所述使用者的人脸特征信息。

如步骤 11 所述，基于摄像头捕捉到的使用者的人脸，获取所述使用者的人脸特征信息。

本领域技术人员知晓，通过移动终端的摄像头可以对取景框内的图像进行人脸识别，以捕捉使用者的人脸。进而通过移动终端内的软件（或者存储的计算机程序）从捕捉到的使用者的人脸从而获取使用者的人脸特征信息。一般来说，人脸的特征主要由眼睛、鼻子、嘴、下巴等部分构成，因此所述人脸特征信息可以包括眼睛特征信息、鼻子特征信息、嘴部特征信息、下巴特征信息以及面部轮廓特征信息等。本实施例中，人脸特征信息还可以包括皮肤特征信息、头发特征信息等，在此不一一列举。

步骤 12：根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的触控区域内的有效触控区域。

如步骤 12 所述，根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的

触控区域内的有效触控区域。

如上文所述，本实施例并非从硬件上改变自拍杆的触控区域，而是通过在移动终端侧对该触控区域进行“虚拟调整”以确定触控区域内的有效触控区域。当触控模组的触控区域上接收到触控操作，会产生相应的触控信号，所述触控信号会包括坐标信息（轨迹信息）、时间信息等。所述触控模组会将所述触控信号发送到所述移动终端，所述移动终端根据所述触控信号的坐标信息（轨迹信息）、时间信息，来确定需要执行的功能或操作。所述移动终端调整有效触控区域为调整所述有效触控区域的位置及大小，即调整所述有效触控区域覆盖的坐标范围。当所述触控信号的坐标信息或轨迹信息位于所述有效触控区域内时，即可判断所述触控信号为在有效触控区域内的触控操作产生的触控信号。

其中，所述触控区域是指自拍杆本体上的触控模组覆盖的整个区域。在初始状态下，所述有效触控区域覆盖所述触控区域，即整个所述触控区域均为有效触控区域，移动终端响应在触控区域内的触控操作产生的触控信号。然后，根据所述使用者的人脸特征信息调整所述有效触控区域的位置和大小。当调整了触控区域内的有效触控区域的位置和大小后，触控区域包括有效触控区域和无效触控区域。在此情况下，移动终端只响应使用者在所述有效触控区域内的触控操作所产生的有效触控信号，不响应使用者在所述无效触控区域内的触控操作（即移动终端判定在所述无效触控区域内的触控操作产生的触控信号是无效触控信号）。

具体地，所述步骤 12 包括：

步骤 121：根据所述人脸特征信息中的眼睛特征信息、皮肤特征信息以及头发特征信息中的一种或多种确定所述有效触控区域的大小。

图 3 是本申请其中一实施例的一种连接自拍杆的移动终端的使用状态示意图。图 4 是本申请其中一实施例的有效触控区域与触控区域的位置关系示意图。

请参考图3，所述移动终端21设置在所述自拍杆22的支撑部件上，所述移动终端21与自拍杆22数据连接。移动终端与自拍杆之间可以通过蓝牙等无线装置建立数据连接或者通过导线等线控装置建立数据连接。其中，所述移动终端22包括摄像头221，所述自拍杆22包括触控模组，所述触控模组覆盖的区域为触控区域221。

请参考图4所示的触控区域221放大图，实际应用中，触控模组包裹自拍杆本体，在本实施例中，所述触控区域221展开后为矩形，所述触控区域221包括两条平行且等长的长边2211a和2211b以及两条连接所述第一边的短边2212a和2212b，所述长边2211a和2211b的长度为L_1、所述短边2212a和2212b的长度为H_1。有效触控区域也为矩形，所述有效触控区域包括两条长边2213a和2213b，及连接两条长边2213a和2213b的两条短边2214a和2214b，所述长边2213a和2213b的长度为L_2，所述短边2214a和2214b的长度为H_2，其中，$L_2 \leqslant L_1$、$H_2 \leqslant H_1$。需要说明的是，在初始状态下，所述有效触控区域覆盖所述触控区域221，即$L_2 = L_1$、$H_2 = H_1$。

根据所述人脸特征信息中的眼睛特征信息、皮肤特征信息以及头发特征信息中的一种或多种确定所述使用者的生理特征信息（例如年龄、人种等信息），基于所述使用者的生理特征信息确定所述有效触控区域的第一调整系数K_1，然后根据所述第一调整系数K_1调整所述有效触控区域的长边2213a和2213b的长度L_2和短边2214a和2214b的长度H_2，即$L_2 = K_1 \times L_1$、$H_2 = K_1 \times H_1$，从而调整了所述有效触控区域的大小。由此可见，通过所述第一调整系数K_1可以根据不同使用者（例如不同年龄的使用者、不同人种的使用者等）的生理特征，相应地调整有效触控区域的大小，以满足不同生理特征的使用者的需求。例如，根据生理特征信息确定对应的使用者的手越大，其相应的第一调整系数K_1也就越大，反之，根据生理特征信息确定对应的使用者的手越小，其相应的第一调整系

数 K_1 也就越小，从而满足不同使用者的需求。

可以理解的是，在另一实施例中，调整所述有效触控区域的长边和短边的所述第一调整系数 K_1 可不相等。即 $L_2=K_1\times L_1$、$H_2=K_1'\times H_1$，$K_1\neq K_1'$。

进一步，发明人考虑，使用者手握自拍杆 22 的握姿不同，使用者的手指所能触摸到的区域位置也不同，因此，需要根据使用者的不同握姿调整有效触控区域的位置。

具体地，步骤 12 还包括：

步骤 122：根据所述人脸特征信息中的眼睛特征信息分别确定所述使用者的左眼和右眼与所述摄像头之间的左眼距离和右眼距离。

在所述步骤 122 中，可以利用单目视觉测距原理或双目视觉测距原理（基于移动终端摄像头的类型确定）计算所述使用者的左眼和右眼与所述摄像头之间的左眼距离和右眼距离，其计算原理与上文中确定人脸与摄像头之间的距离相同，在此不再赘述。

步骤 123：根据所述左眼距离和所述右眼距离之间的关系，确定所述使用者的握姿，其中所述握姿为右手握姿或者左手握姿。

在所述步骤 123 中，在移动终端中可以预先设定判断标准，根据移动终端上的摄像头的位置不同可以设定不同的判断标准。例如，设定的判断标准可以是当所述左眼距离大于或等于所述右眼距离，则确定所述使用者为右手握姿；当所述左眼距离小于所述右眼距离，则确定所述使用者为左手握姿。设定的判断标准也可以是当所述左眼距离大于或等于所述右眼距离，则确定所述使用者为左手握姿；当所述左眼距离小于所述右眼距离，则确定所述使用者为右手握姿。

步骤 124：根据所述使用者的握姿调整所述有效触控区域在所述触控区域内的位置。

在所述步骤 124 中，若所述使用者为右手握姿，将所述有效触控区域向左平移，以使所述使用者的右手大拇指更方便地在所述有

效触控区域内做滑动操作。若所述使用者为左手握姿，将所述有效触控区域向右平移，以使所述使用者的左手大拇指更方便地在所述有效触控区域内做滑动操作。

或者，也可以是若所述使用者为右手握姿，将所述有效触控区域向右平移，以使所述使用者的右手大拇指的滑动范围尽可能覆盖所述有效触控区域。若所述使用者为左手握姿，将所述有效触控区域向左平移，以使所述使用者的左手大拇指的滑动范围尽可能覆盖所述有效触控区域。

需要说明的是，在所述有效触控区域的位置未做平移时，所述有效触控区域位于所述触控区域的正中位置，即所述有效触控区域的中心与所述触控区域的中心重合。上述将有效触控区域向左平移或向右平移是指将所述有效触控区域从所述触控区域的正中位置向左平移或向右平移。

在其他实施例中，所述移动终端也可以在显示屏上提示所述使用者来确定自己是左手握姿或者右手握姿，然后所述移动终端根据所述使用者的选择的握姿来确定如何调整所述有效触控区域的位置。

继续参考图 4，假设所述有效触控区域的左侧短边 2214b 与所述触控区域 221 的左侧短边 2212b 之间的间距为 L_3。根据所述使用者的握姿为左手握姿或者右手握姿，设置第二调整系数 K_2，所述第二调整系数 K_2 用于调节 L_3，即 $L_3=(L_1-L_2)\times K_2$。若将所述有效触控区域向左平移，则减小所述第二调整系数 K_2，以使 L_3 减小（即所述有效触控区域更靠近所述触控区域 221 的左侧短边 2212b），例如 $K_2=1/4$；若将所述有效触控区域向右平移，则增大所述第二调整系数 K_2，以使 L_3 增大（即所述有效触控区域更靠近所述触控区域 221 的右侧短边 2212a），例如 $K_2=3/4$。

在实际应用中，也可以利用第二调整系数 K_2 调节所述有效触控区域的右侧短边与所述触控区域 221 的右侧短边之间的间距，调节的原理与上文调节 L_3 相同，在此不再赘述。

继续参考图 4，设置所述有效触控区域的上侧长边 2213a 与所述触控区域 221 的上侧长边 2211a 之间的间距为 H_3。在本实施例中，$H_3 = (H_1 - H_2)/2$，即所述有效触控区域的上侧长边 2213a 与所述触控区域 221 的上侧长边 2211a 之间的间距等于所述有效触控区域的下侧长边 2213b 与所述触控区域 221 的下侧长边 2211b 之间的间距。

需要说明的是，为了便于描述，图 4 示意的是自拍杆上的所述触控区域 221 内有效触控区域的位置和大小，但在实际应用中，是在移动终端上通过软件策略虚拟调整自拍杆上触控区域内的有效触控区域的位置和大小。

步骤 13：响应在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号，执行所述有效触控信号对应的功能。

具体地，在所述移动终端虚拟调整了自拍杆 22 的触控区域 221 内的有效触控区域的位置和大小之后，当移动终端 21 接收到自拍杆 22 发送的触控信号（所述触控信号是所述自拍杆 22 的触控区域 221 感应所述使用者的触控操作而产生的信号）后，首先将判断该触控信号是否是有效触控信号，即判断该触控信号是否是所述使用者在有效触控区域内的触控操作所产生的信号。若是，则移动终端 21 响应所述有效触控信号，并执行所述有效触控信号对应的功能；若不是，即所述触控信号为无效触控信号，移动终端 21 不响应该触控信号。

本实施例中，有效触控信号对应的功能包括调焦（即调整摄像头拍摄图像的焦距）、摄像模式切换（例如拍照模式和视频模式之间的切换）、切换滤镜以及翻页等功能。在移动终端侧可以预先设定各个功能所对应的有效触控信号（对使用者来说，即预设了不同功能所对应的触控操作），当使用者执行了某一触控操作，移动终端接收到该触控操作产生的有效触控信号后，即执行与该触控操作（或者说有效触控信号）相应的功能。

图 2 是本申请另一实施例的一种自拍杆的触控区域的响应方法的流程示意图。

参考图 2，所述步骤 11~步骤 13 与上述图 1 所述的实施例一致，具体实施方式可参考图 1 的实施例，在此不再赘述。

与图 1 所述实施例不同的是，本实施例中，在所述步骤 11 之前，还包括：

步骤 10：获取所述摄像头捕捉到的多个人脸与所述移动终端的距离，确定距离所述移动终端最近的人脸属于所述使用者。

进一步，若摄像头 211 的取景框内捕捉到多个人脸，则在获取所述使用者的人脸特征信息之前，移动终端 21 需要判断哪个人脸对应的用户为所述使用者（即手持自拍杆的用户）。在实际应用中，可以采用多种方式来确定多个人脸中的哪个人脸属于所述使用者。

在一实施例中，移动终端可以根据多个人脸分别与摄像头 211 之间的距离来判断哪个人脸属于所述使用者。若移动终端 21 的摄像头 211 为单目摄像头，则采用单目视觉测距原理分别计算各个人脸与单目摄像头之间的距离。单目视觉测距是先通过图像匹配进行目标识别（即识别出人脸），再通过目标（即人脸）在图像中的大小去估算目标距离。

若移动终端 21 的摄像头 211 为双目摄像头，则采用双目视觉测距原理分别计算各个人脸与双目摄像头之间的距离。双目视觉测距是通过计算两个摄像头 211 采集到的两幅图像之间的视差，再将视差转换为深度信息（即目标对象与摄像头 211 之间的距离），从而实现距离测量。由于单目视觉测距和双目视觉测距都是现有技术，因此具体的计算过程在此不再赘述。然后，基于计算得到的每个人脸与所述移动终端 21（或者说移动终端的摄像头 211）之间的距离，可以确定距离所述移动终端 21 最近的人脸为所述使用者，也可以确定距离所述移动终端 21 最远的人脸为所述使用者，进而获取所述使用者的人脸特征信息。

在另一实施例中，移动终端21可以根据摄像头211捕捉到图像中各个人脸的大小来判断哪个人脸属于所述使用者。考虑到握持自拍杆22并使用移动终端21拍照的使用者一般站在靠前的位置以方便拍摄，判断人脸在摄像头211的感光元件上成像最大的人脸属于所述使用者。在其他的一些情况下，也可以判断人脸在摄像头211的感光元件上成像最小的人脸属于所述使用者。

在又一实施例中，移动终端21可以根据特定操作确定摄像头211捕捉到图像中的哪个人脸属于所述使用者。当移动终端21的摄像头211捕捉到多个人脸时，在移动终端21的显示屏上提示用户选择所述使用者的人脸。所述特定操作可以为对某个人脸的点选操作。当移动终端21接收到用户在显示屏上点击其中一个人脸后，移动终端即响应所述特定操作以将该人脸判断为所述使用者的人脸。

在实际应用中，当移动终端21的摄像头211捕捉到多个人脸时，可以采用上述任一种或多种方式结合来确定哪个人脸为所述使用者，当然实际应用中并不限于上述列举的方式。

图5是本申请的一种自拍杆的触控区域的响应方法的另一具体实施例的流程示意图。参考图5，所述响应方法包括：

步骤31：基于摄像头捕捉到的使用者的人脸，获取所述使用者的人脸特征信息。

步骤32：根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的触控区域内的有效触控区域。

步骤33：根据所述人脸特征信息，调整所述有效触控区域内的滑动灵敏度和功能响应阈值。

步骤34：根据调整后的所述功能响应阈值，在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号符合相应功能的触发条件时，根据所述滑动灵敏度执行所述相应功能。

在本实施例中，所述步骤31与步骤32的具体实施过程与上文

图 1 所述的实施例中的步骤 11 和步骤 12 相同，可参考上文实施例的详细描述，在此不再赘述。

与图 1 所述实施例不同的是，在本实施例中，在执行所述步骤 32 之后，还包括根据所述人脸特征信息，调整所述有效触控区域内的滑动灵敏度和功能响应阈值（即步骤 33）。

具体来说，发明人进一步考虑，对于不同类型的使用者（例如孩子和成人），由于手指长度、手指滑动敏捷性等差异较大，因此对于同样的触控操作，需要设置不同的滑动灵敏度和功能响应阈值，从而满足不同类型使用者的需求。

其中，所述滑动灵敏度是指使用者在有效触控区域内滑动单位长度对应移动终端执行的实际长度。滑动灵敏度越高，使用者在有效触控区域内滑动同一距离，移动终端响应该滑动操作后执行的实际距离越长。因此，若根据人脸特征信息确定所述使用者为孩子，则设置较高的滑动灵敏度（小孩的手相对较小），若所述使用者为成人，则设置较低的滑动灵敏度（成人的手相对较大）。

所述功能响应阈值是指移动终端执行某一滑动方向上相应功能所需的最小滑动长度。也就是说，为了防止误触，若需要移动终端执行某一功能，所述使用者在有效触控区域内的某一滑动方向上所做的滑动操作需要满足最小滑动长度。因此，若根据人脸特征信息确定所述使用者为孩子，则设置较小的功能响应阈值（小孩的手相对较小），这样移动终端更容易响应使用者的滑动操作；反之，若所述使用者为成人，则设置较大的功能响应阈值（成人的手相对较大）。

如步骤 34 所述，根据调整后的所述功能响应阈值，在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号符合相应功能的触发条件时，根据所述滑动灵敏度执行所述相应功能。

具体来说，移动终端在根据所述使用者的人脸特征信息调整了所述有效触控区域内的滑动灵敏度和功能响应阈值之后，当接收到的有效触控信号符合相应功能的触发条件时，移动终端根据滑动灵

敏度执行所述相应功能。其中，符合相应功能的触发条件是指使用者在有效触控区域内的滑动操作符合该功能对应的滑动方向，并在该滑动方向上的滑动长度满足该功能的所述功能响应阈值。

然后，所述移动终端根据滑动灵敏度执行相应的功能，即根据接收到的有效触控信号中使用者在有效触控区域内某一方向上的滑动长度，基于滑动灵敏度换算出该滑动长度对应执行的实际长度，并依照实际长度执行相应的功能。

需要说明的是，在上述图 1 和图 2 所述的实施例中，在初始化状态下，所述有效触控区域覆盖所述触控区域。而当所述移动终端未接收到触控信号超过预设时间，初始化所述有效触控区域。其中，所述触控信号是所述自拍杆的触控区域感应所述使用者的触控操作而产生的信号。其中，所述预设时间可以由使用者自行设定。

基于上述方法实施例，本申请实施例还提供了一种移动终端，所述移动终端在与自拍杆连接之后，可以执行上述方法实施例。

图 6 是本申请的一种移动终端的结构示意图。

参考图 6，所述移动终端 41 包括处理器 411、存储器 412 及存储在所述存储器 412 上并可在所述处理器 411 上运行的计算机程序、摄像头 413。移动终端 41 可以与自拍杆（图 4 中未示出）相连接，在所述自拍杆上设置有支撑部件用于放置所述移动终端 41。所述移动终端 41 与所述自拍杆之间可以通过蓝牙连接或者线控连接。所述自拍杆包括触控模组，所述触控模组贴设并覆盖所述自拍杆的部分表面上。

所述处理器 411 执行所述计算机程序以执行以下步骤:，基于摄像头 413 捕捉到的使用者的人脸，获取所述使用者的人脸特征信息；根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的触控区域内的有效触控区域；响应在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号，执行所述有效触控信号对应的功能。

所述人脸特征信息包括眼睛特征信息。所述处理器 411 执行所述计算机程序时，用于根据所述眼睛特征信息分别确定所述使用者的左眼和右眼与所述摄像头之间的左眼距离和右眼距离；根据所述左眼距离和所述右眼距离之间的关系，确定所述使用者的握姿，其中所述握姿为右手握姿或者左手握姿；根据所述使用者的握姿调整所述有效触控区域在所述触控区域内的位置。所述处理器 411 执行所述计算机程序时，用于当所述左眼距离大于或等于所述右眼距离，则确定所述使用者为右手握姿，将所述有效触控区域向左平移；当所述左眼距离小于所述右眼距离，则确定所述使用者为左手握姿，将所述有效触控区域向右平移。

所述人脸特征信息包括眼睛特征信息、皮肤特征信息以及头发特征信息中的一种或多种。所述处理器 411 执行所述计算机程序时，用于根据眼睛特征信息、皮肤特征信息以及头发特征信息中的一种或多种确定所述有效触控区域的大小。

所述处理器 411 执行所述计算机程序以执行以下步骤：在所述根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的触控区域内的有效触控区域之后，根据所述人脸特征信息，调整所述有效触控区域内的滑动灵敏度和功能响应阈值；根据调整后的所述功能响应阈值，在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号符合相应功能的触发条件时，根据所述滑动灵敏度执行所述相应功能。

所述处理器 411 执行所述计算机程序以执行以下步骤，在获取所述使用者的人脸特征信息之前，获取所述摄像头捕捉到的多个人脸与所述移动终端的距离，确定距离所述移动终端最近的人脸为所述使用者。

所述处理器 411 执行所述计算机程序以执行以下步骤，在初始化状态下，所述有效触控区域覆盖所述触控区域。

所述处理器 411 执行所述计算机程序以执行以下步骤，当所述移动终端未接收到触控信号超过预设时间，初始化所述有效触控区域；其中，所述触控信号是所述自拍杆的触控区域感应所述使用者

的触控操作而产生的信号。

本申请实施例还提供一种非临时性计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，上述计算机程序被处理器执行时可以实现本申请实施例提供的自拍杆的触控区域的响应方法。

上述非临时性计算机可读存储介质可以采用一个或多个计算机可读的介质的任意组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子（非穷举的列表）包括：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器（RAM）、只读存储器（Read Only Memory；以下简称：ROM）、可擦式可编程只读存储器（Erasable Programmable Read Only Memory；以下简称：EPROM）或闪存、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器（CD-ROM）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本文件中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括——但不限于——电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括——但不限于——无线、电线、光缆、RF等等，或者上述的任意合适的组合。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本申请操作的计算机程序代码，所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如 Java、Smalltalk、C++，还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网（Local Area Network；以下简称：LAN）或广域网（Wide Area Network；以下简称：WAN）连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请保护的范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种自拍杆的触控区域的响应方法，应用于与所述自拍杆连接的移动终端，其特征在于，所述响应方法包括：

基于摄像头捕捉到的使用者的人脸，获取所述使用者的人脸特征信息；

根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的触控区域内的有效触控区域；

响应在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号，执行所述有效触控信号对应的功能。

2、如权利要求 1 所述的自拍杆的触控区域的响应方法，其特征在于，所述人脸特征信息包括眼睛特征信息；所述根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的触控区域内的有效触控区域，包括：

根据所述眼睛特征信息分别确定所述使用者的左眼和右眼与所述摄像头之间的左眼距离和右眼距离；

根据所述左眼距离和所述右眼距离之间的关系，确定所述使用者的握姿，其中所述握姿为右手握姿或者左手握姿；

根据所述使用者的握姿调整所述有效触控区域在所述触控区域内的位置。

3、如权利要求 2 所述的自拍杆的触控区域的响应方法，其特征在于，所述基于所述左眼距离和所述右眼距离之间的关系，确定所述使用者的握姿包括：

当所述左眼距离大于或等于所述右眼距离，确定所述使用者为右手握姿；当所述左眼距离小于所述右眼距离，确定所述使用者为左手握姿；

所述根据所述使用者的握姿调整所述有效触控区域在所述触控区域内的位置包括：

若所述使用者为右手握姿，将所述有效触控区域向左平移；若所述使用者为左手握姿，将所述有效触控区域向右平移。

4、如权利要求 1 所述的自拍杆的触控区域的响应方法，其特征在

于，所述人脸特征信息包括眼睛特征信息、皮肤特征信息以及头发特征信息中的一种或多种；所述根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的触控区域内的有效触控区域，包括：

根据眼睛特征信息、皮肤特征信息以及头发特征信息中的一种或多种确定所述有效触控区域的大小。

5、如权利要求 1 所述的自拍杆的触控区域的响应方法，其特征在于，在所述根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的触控区域内的有效触控区域之后，还包括：

根据所述人脸特征信息，调整所述有效触控区域内的滑动灵敏度和功能响应阈值；

所述响应在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号，执行所述有效触控信号对应的功能，包括：

根据调整后的所述功能响应阈值，在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号符合相应功能的触发条件时，根据所述滑动灵敏度执行所述相应功能。

6、如权利要求 1 所述的自拍杆的触控区域的响应方法，其特征在于，在获取所述使用者的人脸特征信息之前，包括：

获取所述摄像头捕捉到的多个人脸与所述移动终端的距离，确定距离所述移动终端最近的人脸属于所述使用者。

7、如权利要求 1 所述的自拍杆的触控区域的响应方法，其特征在于，在初始化状态下，所述有效触控区域覆盖所述触控区域。

8、如权利要求 1 所述的自拍杆的触控区域的响应方法，其特征在于，当所述移动终端未接收到触控信号超过预设时间，初始化所述有效触控区域；其中，所述触控信号是所述自拍杆的触控区域感应所述使用者的触控操作而产生的信号。

9、一种移动终端，所述移动终端与自拍杆连接，其特征在于，所述移动终端包括：摄像头、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；所述自拍杆包括触控模组，所述触控模组贴设并覆盖所述自拍杆的部分表面上；

所述处理器执行所述计算机程序以执行以下步骤：

基于摄像头捕捉到的使用者的人脸，获取所述使用者的人脸特征信息；根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的触控区域内的有效触控区域；响应在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号，执行所述有效触控信号对应的功能。

10、如权利要求9所述的移动终端，其特征在于，所述人脸特征信息包括眼睛特征信息；

所述处理器执行所述计算机程序以执行以下步骤：

根据所述眼睛特征信息分别确定所述使用者的左眼和右眼与所述摄像头之间的左眼距离和右眼距离；根据所述左眼距离和所述右眼距离之间的关系，确定所述使用者的握姿，其中所述握姿为右手握姿或者左手握姿；根据所述使用者的握姿调整所述有效触控区域在所述触控区域内的位置。

11、如权利要求10所述的移动终端，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序以执行以下步骤：

当所述左眼距离大于或等于所述右眼距离，确定所述使用者为右手握姿，将所述有效触控区域向左平移；当所述左眼距离小于所述右眼距离，确定所述使用者为左手握姿，将所述有效触控区域向右平移。

12、如权利要求9所述的移动终端，其特征在于，所述人脸特征信息包括眼睛特征信息、皮肤特征信息以及头发特征信息中的一种或多种；

所述处理器执行所述计算机程序以执行以下步骤：

根据眼睛特征信息、皮肤特征信息以及头发特征信息中的一种或多种确定所述有效触控区域的大小。

13、如权利要求9所述的移动终端，其特征在于，在所述处理器执行所述根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的触控区域内的有效触控区域之后，所述处理器执行所述计算机程序以执行以下步骤：

根据所述人脸特征信息，调整所述有效触控区域内的滑动灵敏度和功能

响应阈值；根据调整后的所述功能响应阈值，在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号符合相应功能的触发条件时，根据所述滑动灵敏度执行所述相应功能。

14、如权利要求 9 所述的移动终端，其特征在于，在所述处理器执行所述获取所述使用者的人脸特征信息之前，所述处理器执行所述计算机程序以执行以下步骤：

获取所述摄像头捕捉到的多个人脸与所述移动终端的距离，确定距离所述移动终端最近的人脸为所述使用者。

15、如权利要求 9 所述的移动终端，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序以执行以下步骤：

在初始化状态下，所述有效触控区域覆盖所述触控区域。

16、如权利要求 9 所述的移动终端，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序以执行以下步骤：

当所述移动终端未接收到触控信号超过预设时间，初始化所述有效触控区域；其中，所述触控信号是所述自拍杆的触控区域感应所述使用者的触控操作而产生的信号。

17、一种非临时性计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1-8 中任一所述的自拍杆的触控区域的响应方法。

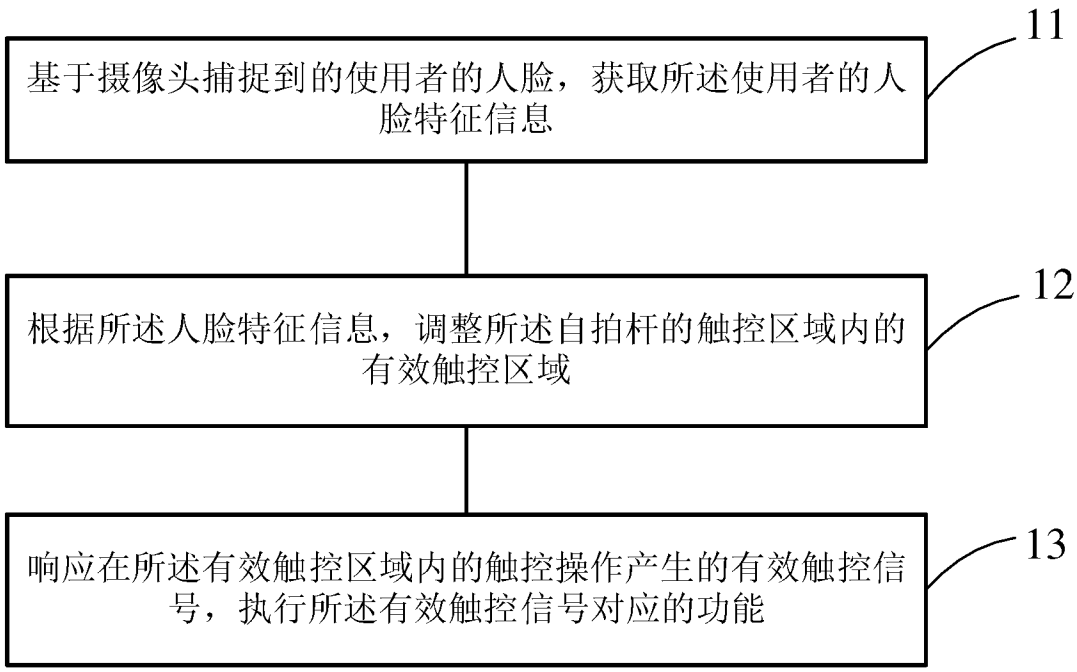

基于摄像头捕捉到的使用者的人脸，获取所述使用者的人脸特征信息
11
根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的触控区域内的有效触控区域
12
响应在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号，执行所述有效触控信号对应的功能
13

图 1

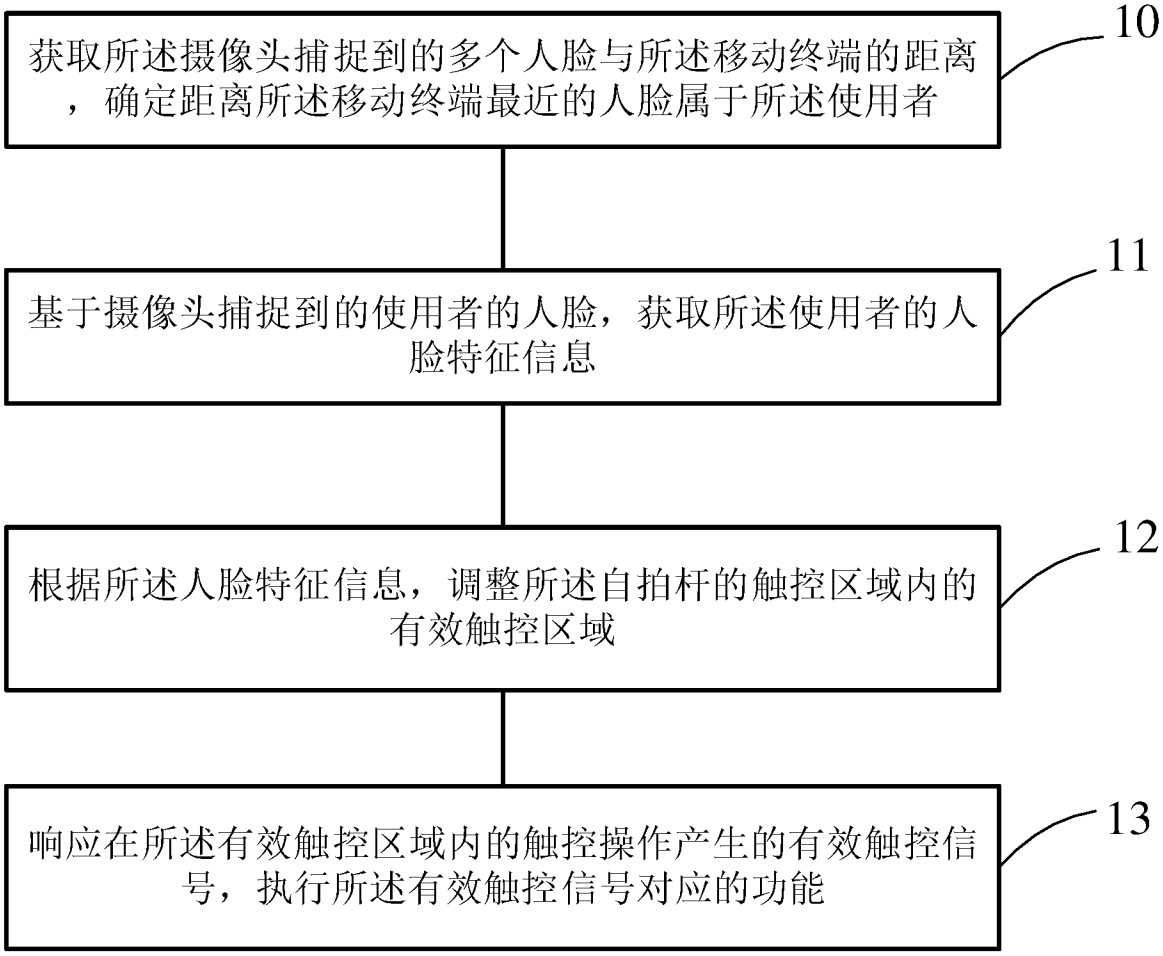

获取所述摄像头捕捉到的多个人脸与所述移动终端的距离，确定距离所述移动终端最近的人脸属于所述使用者
10
基于摄像头捕捉到的使用者的人脸，获取所述使用者的人脸特征信息
11
根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的触控区域内的有效触控区域
12
响应在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号，执行所述有效触控信号对应的功能
13

图 2

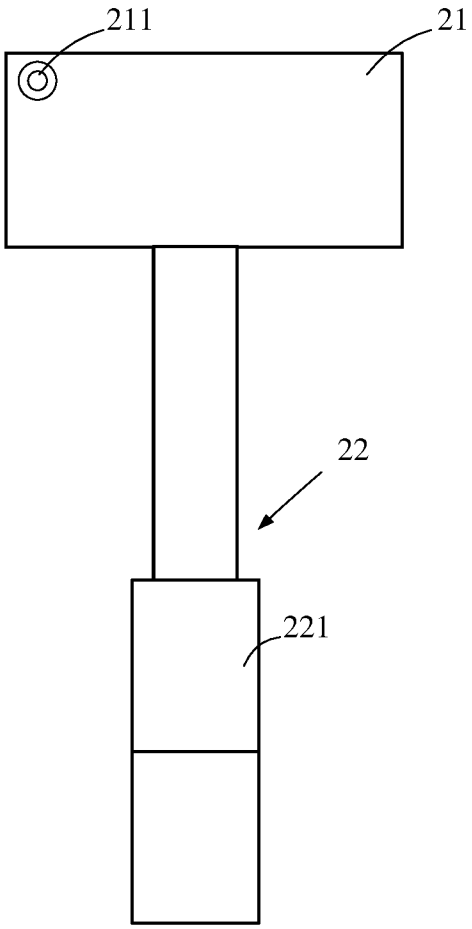

211
21
22
221

图 3

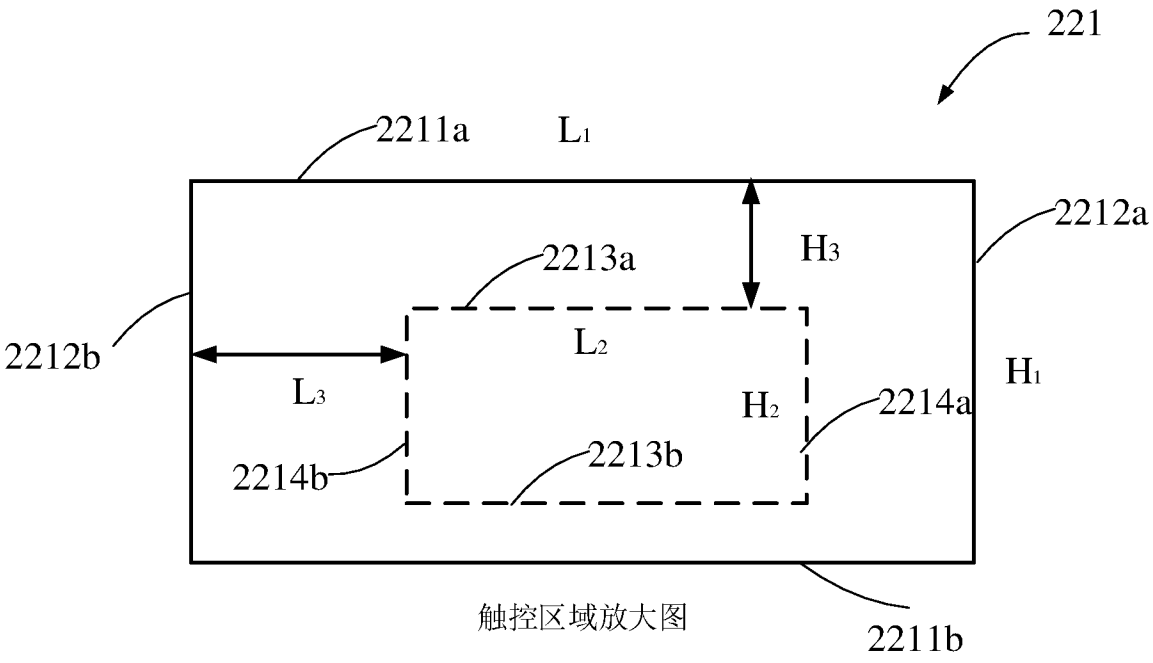

221
2211a
L1
2212a
H3
2213a
2212b
L2
L3
H1
H2
2214a
2214b
2213b
触控区域放大图
2211b

图 4

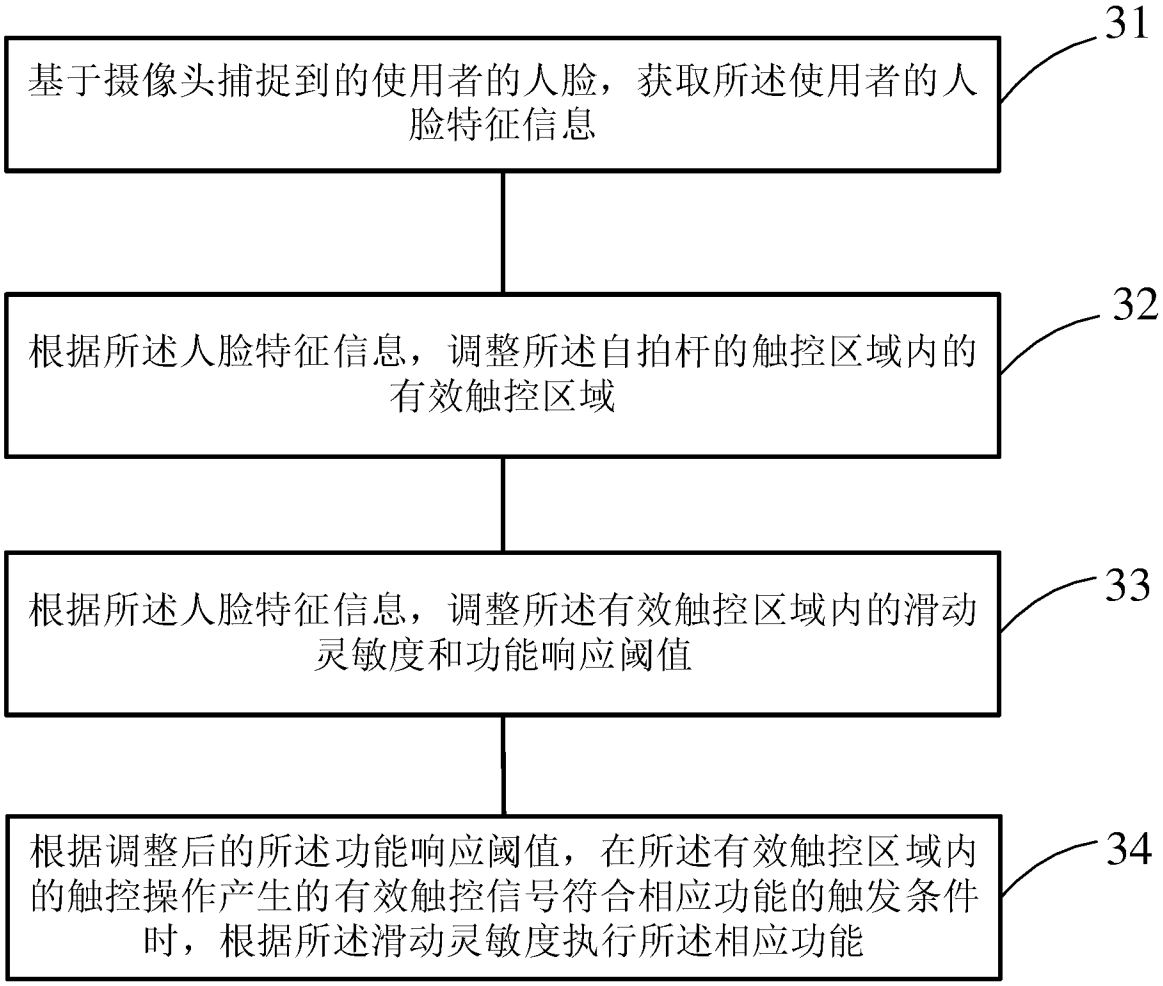

基于摄像头捕捉到的使用者的人脸，获取所述使用者的人脸特征信息
31
根据所述人脸特征信息，调整所述自拍杆的触控区域内的有效触控区域
32
根据所述人脸特征信息，调整所述有效触控区域内的滑动灵敏度和功能响应阈值
33
根据调整后的所述功能响应阈值，在所述有效触控区域内的触控操作产生的有效触控信号符合相应功能的触发条件时，根据所述滑动灵敏度执行所述相应功能
34

图 5

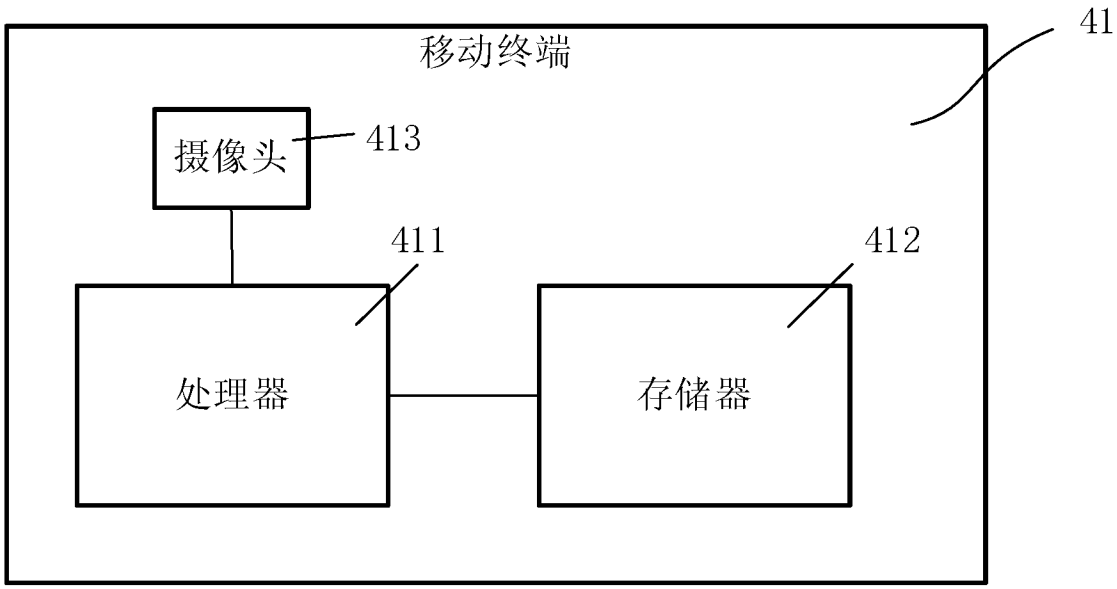


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/087204

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0484(2013.01)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)

G06F H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 柔宇科技, 自拍杆, 自拍棒, 柔性屏, 触屏, 触控区域, 响应, 摄像头, 人脸, 识别, 有效, 无效, 触发; photograph, mode, self, rod, touch, screen, face, age, children, valid, invalid

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106598426 A (ZHUHAI MEIZU TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 April 2017 (2017-04-26) description, pages 3-6	1-17
A	CN 207234872 U (HEFEI DAILE TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 April 2018 (2018-04-13) entire document	1-17
A	WO 2018082047 A1 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) 11 May 2018 (2018-05-11) entire document	1-17
A	CN 106959761 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 18 July 2017 (2017-07-18) entire document	1-17
A	CN 205824568 U (ZHONGSHAN PINCHUANG PLASTIC PRODUCTS CO., LTD.) 21 December 2016 (2016-12-21) entire document	1-17

☐ 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	Date of mailing of the international search report
19 January 2020	**23 January 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/087204

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106598426	A	26 April 2017	None			
CN	207234872	U	13 April 2018	None			
WO	2018082047	A1	11 May 2018	EP	3537702	A1	11 September 2019
				EP	3537705	A1	11 September 2019
				CN	108370418	A	03 August 2018
				US	2019327407	A1	24 October 2019
				CN	107820705	A	20 March 2018
				US	2019258142	A1	22 August 2019
				WO	2018082322	A1	11 May 2018
				KR	20190069558	A	19 June 2019
CN	106959761	A	18 July 2017	None			
CN	205824568	U	21 December 2016	None			

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2019/087204

A. 主题的分类

G06F 3/0484(2013.01)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)

G06F H04M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC:柔宇科技，自拍杆，自拍棒，柔性屏，触屏，触控区域，响应，摄像头，人脸，识别，有效，无效，触发；photograph, mode, self, rod, touch, screen, face, age, children, valid, invalid

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 106598426 A (珠海市魅族科技有限公司) 2017年 4月 26日 (2017-04-26) 说明书第3-6页	1-17
A	CN 207234872 U (合肥戴勒科技有限公司) 2018年 4月 13日 (2018-04-13) 全文	1-17
A	WO 2018082047 A1 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2018年 5月 11日 (2018-05-11) 全文	1-17
A	CN 106959761 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 7月 18日 (2017-07-18) 全文	1-17
A	CN 205824568 U (中山品创塑胶制品有限公司) 2016年 12月 21日 (2016-12-21) 全文	1-17

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2020年 1月 19日	2020年 1月 23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 李凯 电话号码 86-(10)-53961606

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/087204

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	106598426	A	2017年 4月 26日	无			
CN	207234872	U	2018年 4月 13日	无			
WO	2018082047	A1	2018年 5月 11日	EP	3537702	A1	2019年 9月 11日
				EP	3537705	A1	2019年 9月 11日
				CN	108370418	A	2018年 8月 3日
				US	2019327407	A1	2019年 10月 24日
				CN	107820705	A	2018年 3月 20日
				US	2019258142	A1	2019年 8月 22日
				WO	2018082322	A1	2018年 5月 11日
				KR	20190069558	A	2019年 6月 19日
CN	106959761	A	2017年 7月 18日	无			
CN	205824568	U	2016年 12月 21日	无			