(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
2015 年 9 月 17 日 (17.09.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/135477 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01) *G06F 3/01* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/074008

(22) 国际申请日: 2015 年 3 月 11 日 (11.03.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410095914.0 2014 年 3 月 14 日 (14.03.2014) CN

(71) 申请人: **努比亚技术有限公司 (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳南山高新园北环大道 9018 号大族创新大厦 A 座 6 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: **张辉 (ZHANG, Hui)**; 中国广东省深圳南山高新园北环大道 9018 号大族创新大厦 A 座 6 楼, Guangdong 518000 (CN)。 **谭焕清 (TAN, Huanqing)**; 中国广东省深圳南山高新园北环大道 9018 号大族创新大厦 A 座 6 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: **北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: HANDHELD TERMINAL AND SCREEN ANTI-SHAKE METHOD AND DEVICE FOR HANDHELD TERMINAL

(54) 发明名称 : 一种手持终端及其屏幕防抖方法和装置

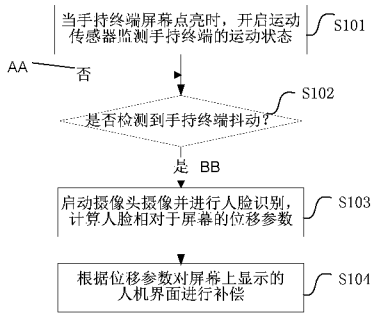


图 1 / FIG.1

(57) **Abstract**: The present invention relates to the technical field of terminals. Disclosed are a handheld terminal and a screen anti-shake method and device for the handheld terminal. The method comprises: when a screen is turned on, starting a motion sensor to monitor the moving state of the handheld terminal; if shaking of the handheld terminal is detected, starting a camera for shooting and carrying out face recognition, and calculating a displacement parameter of a face relative to the screen; and carrying out inverse compensation on a man-machine interface displayed on the screen according to the displacement parameter, so that the man-machine interface is static relative to the face. By means of embodiments of the present invention, by introducing the face recognition technology, the real relative displacement between the face and the screen is considered in screen compensation, so that the terminal carries out synchronous movement displacement compensation on the man-machine interface displayed on the screen according to the displacement parameter in a certain displacement range, the man-machine interface is kept static relative to the face as much as possible, and the stability of screen watching is improved.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/135477 A1

本发明公开了一种手持终端及其屏幕防抖方法和装置，属于终端技术领域。该方法包括：当屏幕点亮时，开启运动传感器监测手持终端的运动状态；如果检测到手持终端抖动，则启动摄像头摄像并进行人脸识别，计算人脸相对于屏幕的位移参数；根据所述位移参数对屏幕上显示的人机界面进行反向补偿，以使所述人机界面相对人脸相对静止。采用本发明实施例，通过引入人脸识别技术，将人脸与屏幕间的真实相对位移考虑在屏幕补偿内，以使终端在一定的位移范围内，根据位移参数对屏幕上显示的人机界面进行同步运动位移补偿，尽可能使人机界面相对于人脸保持静止，提高观看屏幕的稳定性。

一种手持终端及其屏幕防抖方法和装置

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种手持终端及其屏幕防抖方法和装置。

背景技术

目前，手持终端的屏幕防抖方法是：通过手持终端内置的运动传感器监测手持终端的运动，根据手机终端的抖动参数来对屏幕显示进行位移补偿。这种屏幕位移补偿仅仅是对手持终端本身抖动的补偿，并未考虑屏幕相对人脸（人眼）的抖动，而实际上，人脸（人眼）往往也在晃动，故观看屏幕时的稳定性效果不佳。

发明内容

有鉴于此，本发明要解决的技术问题是提供一种手持终端及其屏幕防抖方法和装置，以解决人脸晃动引起的屏幕抖动，进一步提高观看屏幕时稳定性。

本发明解决上述技术问题所采用的技术方案如下：

根据本发明的一个方面，提供的一种手持终端的屏幕防抖方法包括：

当屏幕点亮时，开启运动传感器监测手持终端的运动状态；

如果检测到手持终端抖动，则启动摄像头摄像并进行人脸识别，计算人脸相对于屏幕的位移参数；根据所述位移参数对屏幕上显示的人机界面进行反向补偿，以使所述人机界面相对人脸相对静止。

优选地，抖动计算人脸相对于屏幕的位移参数进一步包括：计算人脸相对于显示屏幕的横向位移和纵向位移、以及人脸与屏幕的距离和位移加速度。

优选地，根据抖动位移参数对屏幕上显示的人机界面进行补偿进一步包括：

根据抖动横向位移和纵向位移，将屏幕上显示的人机界面相对于终端位移的方向进行反向补偿；

根据抖动人脸与屏幕的距离和位移加速度进行放大或缩小抖动人机界面。

优选地，抖动启动摄像头摄像进行人脸识别之前还包括：根据运动传感器的抖动参数对屏幕显示位置相对于手持终端运动方向进行相反补偿。

优选地，所述抖动参数包括抖动方向、抖动加速度和抖动位移。

优选地，所述根据运动传感器的抖动参数对屏幕显示位置相对于手持终端运动方向进行相反补偿进一步包括：

根据屏幕坐标系的三个维度上的加速度确定所述屏幕坐标系三个维度上的抖动方向和幅度；根据所述在屏幕坐标系三个维度上的抖动方向和幅度对屏幕显示位置进行平移或者缩放。

优选地，所述方法还包括：

当所述屏幕的中心点相对于人机界面的中心点在横向或者纵向的位移在预设范围内时，则判定手持终端发生了抖动。

优选地，所述计算人脸相对于屏幕的位移参数进一步包括：

通过运动传感器获取初步的运动数据；

通过摄像头拍摄前景图像，对拍摄的图像进行人脸识别；

通过图像识别位移对所述运动数据进行修正与调节，获取位移参数。

优选地，所述通过摄像头拍摄前景图像进一步包括：当光线充足时使用摄像头拍摄前景图像，当光线比较暗时使用红外灯光线与红外摄像头配合拍摄前景图像。

根据本发明的另一个方面，提供的一种手持终端的屏幕防抖装置包括以下模块：

运动监测模块，设置为当屏幕点亮时，开启运动传感器监测手持终端的运动状态；

人脸识别模块，设置为当检测到手持终端抖动时，启动摄像头摄像并进行人脸识别，计算人脸相对于屏幕的位移参数；

显示处理模块，设置为根据所述位移参数对屏幕上显示的人机界面进行反向补偿，以使所述人机界面相对人脸相对静止。

优选地，人脸识别模块设置为：启动摄像头摄像并进行人脸识别，计算人脸相对于显示屏幕的横向位移和纵向位移、以及人脸与屏幕的距离和位移加速

度。

优选地，显示处理模块设置为：根据横向位移和纵向位移，将屏幕上显示的人机界面相对于终端位移的方向进行反向补偿；根据抖动人脸与屏幕的距离和位移加速度进行放大或缩小抖动人机界面。

优选地，显示处理模块还设置为：根据运动传感器的抖动参数对屏幕显示位置对于手持终端运动方向进行相反补偿。

优选地，运动监测模块设置为：当所述屏幕的中心点相对于人机界面的中心点在横向或者纵向的位移在预设范围内时，则判定手持终端发生了抖动。

优选地，人脸识别模块设置为：

通过所述运动传感器获取初步的运动数据；

通过摄像头拍摄前景图像，对拍摄的图像进行人脸识别；

通过图像识别位移对所述运动数据进行修正与调节，获取位移参数。

优选地，人脸识别模块设置为：当光线充足时使用摄像头拍摄前景图像，当光线比较暗时使用红外灯光线与红外摄像头配合拍摄前景图像。

根据本发明的再一个方面，还提供了一种手持终端，该手持终端包括上述屏幕防抖装置。

本发明实施例的手持终端及其屏幕防抖方法和装置，通过引入人脸识别技术， 计算人脸（人眼）与屏幕间的真实相对位移，并将人脸与屏幕间的真实相对位移考虑在屏幕补偿内，以使终端在一定的位移范围内，根据位移参数对屏幕上显示的人机界面进行同步运动位移补偿，尽可能使人机界面相对于人脸保持静止，提高用户观看屏幕的稳定性，从而提高用户阅读体验。

附图说明

图 1 为本发明实施例提供的一种屏幕防抖方法的流程图；

图 2 为本发明优选实施例提供的另一种屏幕防抖方法的流程图；

图 3 为本发明实施例提供的一种屏幕防抖装置的模块结构示意图。

具体实施方式

为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚、明白，以下结合附图和实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

实施例一

如图1所示为本发明实施例提供的一种手持终端的屏幕防抖方法，该方法包括：

S101、当手持终端屏幕点亮时，开启运动传感器监测手持终端的运动状态。

其中，运动传感器可以为加速度传感器或陀螺仪。

S102、判断是否检测到手持终端抖动，如果是，则执行步骤S103，否则继续监测。

具体来说，抖动是指屏幕的中心点相对于人机界面的中心点在横向或者纵向的位移大于1毫米小于屏幕尺寸的宽或者长的50%，也就是说，本发明的补偿位移在一定位移范围内进行，最大位移取决于屏幕大小（如手机与平板屏幕大小不同），优选于能看到人机界面的一半，否则位移太大同步点超出屏幕范围也意义不大。换句话说，当屏幕的中心点相对于人机界面的中心点在横向或者纵向的位移在预设范围内时，则判定手持终端发生了抖动。

S103、启动摄像头摄像并进行人脸识别，计算人脸相对于屏幕的位移参数。

优选地，计算人脸相对于屏幕的位移参数包括：计算人脸相对于显示屏幕的横向位移和纵向位移、以及人脸与屏幕的距离和位移加速度。

具体的，通过摄像头拍摄前景图像，当光线充足时使用摄像头拍摄，当光线比较暗时使用红外灯光线与红外摄像头配合拍摄，对拍摄的图像进行人脸识别(人脸识别技术可以采用现有的技术，这里不详细描述)。但不是单纯的靠图像识别技术来判断位移，而是以运动传感器数据为基础数据，进一步结合图像识别技术，这样可以让位移判断更快更准确。举例来说，先根据运动传感器来获取初步的运动数据，然后通过画面内容的对比（比如通过运动前后人脸在图像中的位置变化是向上，向下或哪个方向的位置变化），以运动传感器数据为基础，进一步通过图像识别位移来修正与调节，通过两个数据的结合来计算输出最终人机界面的横向位移和纵向位移（即补偿数据量），以便后继当位移距离在预设的范围内时，对人机界面相对于终端位移的方向进行反向位移补偿。还可

以计算人脸与屏幕的距离和位移加速度，以便后继放大或者缩小人机界面，尽可能使图像显示相对人脸与人眼处于相对静止。

S104、根据位移参数对屏幕上显示的人机界面进行补偿。

优选地，本步骤 S104 进一步包括：根据横向位移和纵向位移，将屏幕上显示的人机界面相对于终端的移动方向进行反向补偿；根据人脸与屏幕的距离和加速度放大或缩小人机界面。具体地，手持终端没有抖动的情况下，人机界面位于显示屏的中央。

当手持终端向右平行于人脸抖动，并产生位移时，人机界面向显示屏的左侧移动，具体移动幅度根据手持终端的位移来定。

当手持终端向左平行于人脸抖动，人机界面向显示屏的右侧移动，具体移动幅度根据手持终端的位移来定。

当手持终端向下平行于人脸抖动，并产生位移时，人机界面向显示屏的上侧移动，具体移动幅度根据手持终端的位移来定。

当手持终端向左上平行于人脸抖动，并产生位移时，人机界面向显示屏的左下侧移动，具体移动幅度根据手持终端的位移来定。

当手持终端远离或接近人脸，人机界面将呈现放大或缩小状态，具体放大或缩小比例和加速度成正比。具体来说，根据距离变化值与位移加速度变化值来计算输出缩小或放大的变化系数，具体的缩小或放大系数（如 10%，15%或者 20%）可以通过实验来给出，使缩放后人机界面大小与原有初始状态人机界面大小始终尽量相同。比如，后退 1cm,从视觉角度因距离变远而使界面与字体变小，根据后退 1cm 的变化量给出一个放大系数(比如界面放大 10%),从而使退后 1cm 位移前后，相对人眼人机界面好像没有变化与静止的。

本发明实施例的手持终端的屏幕防抖方法和装置，通过引入人脸识别技术，计算人脸（人眼）与屏幕间的真实相对位移，并将人脸与屏幕间的真实相对位移考虑在屏幕补偿内，以使终端在一定的位移范围内，根据位移参数对屏幕上显示的人机界面进行同步位移补偿，尽可能使人机界面相对于人脸保持静止，提高观看屏幕的稳定性，从而提高用户阅读体验。

实施例二

如图2所示为本发明优选实施例提供的一种手持终端的屏幕防抖方法，该方法包括：

S201、当手持终端屏幕点亮时，开启运动传感器监测手持终端的运动状态。

其中，运动传感器可以为加速度传感器或陀螺仪，运动传感器检测手持终端的抖动参数，抖动参数包括抖动方向、抖动加速度、抖动位移。抖动方向可以包括在手持终端屏幕坐标系的三个维度，抖动位移和抖动加速度也对应包括在这三个维度方向上的位移幅度和抖动加速度。

S202、判断是否检测到手持终端抖动，如果是，则执行步骤 S203，否则继续监测。

具体地，当检测到抖动时，将抖动参数发送给显示处理器，当检测到没有抖动时，按正常模式执行显示，同时继续监测是否抖动。

S203、根据运动传感器的抖动参数对屏幕显示位置相对于手持终端运动方向进行相反补偿。

优选地，根据屏幕坐标系的三个维度上的加速度确定所述屏幕坐标系三个维度上的抖动方向和幅度；根据所述在屏幕坐标系三个维度上的抖动方向和幅度对屏幕显示位置进行平移或者缩放。

具体地，屏幕显示位置是相对于手机显示屏（即手机边框之间的物理部分）而言的，一般默认全屏显示，而人机界面是显示的画面相对于屏幕而言的，一般也默认为画面充满屏幕。如果手持终端抖动时，首先根据运动传感器的抖动参数对屏幕显示位置相对于手持终端相反运动方向进行位移补偿，从而补偿手持终端本身的抖动，尽量使屏幕尽量保持相对静止，然后进一步在屏幕中补偿人机界面。

S204、启动摄像头摄像并进行人脸识别，计算人脸相对于屏幕的位移参数。

本步骤 S204 同上述实施例一的步骤 S103，这里不再重述。

S205、根据位移参数对屏幕上显示的人机界面进行补偿。

本步骤 S205 同上述实施例一的步骤 S104，这里不再重述。

本发明实施例的手持终端的屏幕防抖方法，在利用手持终端内传感器针对手持终端的抖动对显示屏幕进行位移补偿的基础上，引入人脸识别技术计算人脸相对屏幕的晃动位移，并对人机界面进一步补偿位移，通过双重补偿的稳定

性效果更好。

综上所述可知，现有技术中，通常是对摄录模块内部的元器件位置进行补偿。而本发明则是对人机界面进行补偿，主要包括两种补偿方式：第一，根据横向位移和纵向位移，将屏幕上显示的人机界面相对于终端的移动方向进行反向补偿；第二，根据人脸与屏幕的距离和加速度放大或缩小人机界面。从而，尽可能使人机界面相对于人脸保持静止，提高观看屏幕的稳定性。

实施例三

如图3所示为本发明实施例提供的一种手持终端的屏幕防抖装置，该装置包括：

运动监测模块 10，设置为当手持终端屏幕点亮时，开启运动传感器监测手持终端的运动状态；

人脸识别模块 20，设置为当检测到手持终端抖动时，启动摄像头摄像并进行人脸识别，计算人脸相对于屏幕的位移参数；

优选地，人脸识别模块 20 具体设置为：启动摄像头摄像并进行人脸识别，计算人脸相对于显示屏幕的横向位移和纵向位移、以及人脸与屏幕的距离和位移加速度。

显示处理模块 30，设置为根据位移参数对屏幕上显示的人机界面进行补偿。

优选地，显示处理模块 30 具体设置为：根据横向位移和纵向位移，将屏幕上显示的人机界面进行反向补偿；根据人脸与屏幕的距离和位移加速度进行放大或缩小人机界面。

作为本实施例的另一种优选方案，显示处理模块 30 还设置为：根据运动传感器的抖动参数对屏幕显示位置相对于手持终端运动方向进行相反补偿以使显示屏幕相对静止。具体来说，可以根据屏幕坐标系的三个维度上的加速度确定所述屏幕坐标系三个维度上的抖动方向和幅度；根据所述在屏幕坐标系三个维度上的抖动方向和幅度对屏幕显示位置进行平移或者缩放。

需要说明的是，上述方法实施例一和实施例二中的技术特征在本装置均能对应适用，这里不再重述。

相应地，本发明实施例还提供了一种手持终端，该手持终端中包括上述屏幕防抖装置。手持终端包括但不限于手机、IPAD、平板电脑。

本发明实施例的手持终端及其屏幕防抖装置，通过引入人脸识别技术，将人脸相对于屏幕的真实位移考虑在屏幕补偿内，以使终端在一定的位移范围内，根据位移参数对屏幕上显示的人机界面进行同步位移补偿，尽可能使人机界面相对于人脸保持静止，提高观看屏幕的稳定性，从而提高用户体验。

以上参照附图说明了本发明的优选实施例，并非因此局限本发明的权利范围。本领域技术人员不脱离本发明的范围和实质内所作的任何修改、等同替换和改进，均应在本发明的权利范围之内。

工业实用性

本发明实施例的手持终端及其屏幕防抖方法和装置，通过引入人脸识别技术， 计算人脸（人眼）与屏幕间的真实相对位移，并将人脸与屏幕间的真实相对位移考虑在屏幕补偿内，使得终端可以在一定的位移范围内，根据位移参数对屏幕上显示的人机界面进行同步运动位移补偿，尽可能使人机界面相对于人脸保持静止，提高了用户观看屏幕的稳定性，提高了用户的阅读体验。

权 利 要 求 书

1、一种手持终端的屏幕防抖方法，包括：

当手持终端的屏幕点亮时，开启运动传感器监测手持终端的运动状态；

如果检测到手持终端抖动，则启动摄像头摄像并进行人脸识别，计算人脸相对于屏幕的位移参数；

根据所述位移参数对屏幕上显示的人机界面进行反向补偿，以使所述人机界面相对人脸相对静止。

2、根据权利要求 1 所述的屏幕防抖方法，其中，所述计算人脸相对于屏幕的位移参数进一步包括：计算人脸相对于显示屏幕的横向位移和纵向位移、以及人脸与屏幕的距离和位移加速度。

3、根据权利要求 2 所述的屏幕防抖方法，其中，根据所述位移参数对屏幕上显示的人机界面进行补偿进一步包括：

根据所述横向位移和纵向位移，将屏幕上显示的人机界面相对于终端位移的方向进行反向补偿；

根据所述人脸与屏幕的距离和位移加速度进行放大或缩小所述人机界面。

4、根据权利要求 1 所述的屏幕防抖方法，其中，所述启动摄像头摄像进行人脸识别之前还包括：

根据运动传感器的抖动参数对屏幕显示位置相对于手持终端运动方向进行相反补偿。

5、根据权利要求 4 所述的屏幕防抖方法，其中，所述抖动参数包括抖动方向、抖动加速度和抖动位移。

6、根据权利要求 4 所述的屏幕防抖方法，其中，所述根据运动传感器的抖动参数对屏幕显示位置相对于手持终端运动方向进行相反补偿进一步包括：

根据屏幕坐标系的三个维度上的加速度确定所述屏幕坐标系三个维度上的抖动方向和幅度；根据所述在屏幕坐标系三个维度上的抖动方向和幅度对屏幕显示位置进行平移或者缩放。

7、根据权利要求 1 所述的屏幕防抖方法，其中，所述方法还包括：

当所述屏幕的中心点相对于人机界面的中心点在横向或者纵向的位移在预

设范围内时，则判定手持终端发生了抖动。

8、根据权利要求 1 所述的屏幕防抖方法，其中，所述计算人脸相对于屏幕的位移参数进一步包括：

通过运动传感器获取初步的运动数据；

通过摄像头拍摄前景图像，对拍摄的图像进行人脸识别；

通过图像识别位移对所述运动数据进行修正与调节，获取位移参数。

9、根据权利要求 8 所述的屏幕防抖方法，其中，所述通过摄像头拍摄前景图像进一步包括：当光线充足时使用摄像头拍摄前景图像，当光线比较暗时使用红外灯光线与红外摄像头配合拍摄前景图像。

10、一种手持终端的屏幕防抖装置，包括：

运动监测模块，设置为当手持终端的屏幕点亮时，开启运动传感器监测手持终端的运动状态；

人脸识别模块，设置为当检测到手持终端抖动时，启动摄像头摄像并进行人脸识别，计算人脸相对于屏幕的位移参数；

显示处理模块，设置为根据所述位移参数对屏幕上显示的人机界面进行反向补偿，以使所述人机界面相对人脸相对静止。

11、根据权利要求 10 所述的屏幕防抖装置，其中，所述人脸识别模块设置为：启动摄像头摄像并进行人脸识别，计算人脸相对于显示屏幕的横向位移和纵向位移、以及人脸与屏幕的距离和位移加速度。

12、根据权利要求 11 所述的屏幕防抖装置，其中，所述显示处理模块设置为：根据横向位移和纵向位移，将屏幕上显示的人机界面相对于终端位移的方向进行反向补偿；根据所述人脸与屏幕的距离和位移加速度进行放大或缩小所述人机界面。

13、根据权利要求 10 所述的屏幕防抖装置，其中，所述显示处理模块还设置为：根据运动传感器的抖动参数对屏幕显示位置相对于手持终端运动方向进行相反补偿。

14、根据权利要求 13 所述的屏幕防抖装置，其中，所述显示处理模块设置为：

根据屏幕坐标系的三个维度上的加速度确定所述屏幕坐标系三个维度上的

抖动方向和幅度；根据所述在屏幕坐标系三个维度上的抖动方向和幅度对屏幕显示位置进行平移或者缩放。

15、根据权利要求 10 所述的屏幕防抖装置，其中，所述运动监测模块设置为：当所述屏幕的中心点相对于人机界面的中心点在横向或者纵向的位移在预设范围内时，则判定手持终端发生了抖动。

16、根据权利要求 10 所述的屏幕防抖装置，其中，所述人脸识别模块设置为：

通过所述运动传感器获取初步的运动数据；

通过摄像头拍摄前景图像，对拍摄的图像进行人脸识别；

通过图像识别位移对所述运动数据进行修正与调节，获取位移参数。

17、根据权利要求 16 所述的屏幕防抖装置，其中，所述人脸识别模块设置为：当光线充足时使用摄像头拍摄前景图像，当光线比较暗时使用红外灯光线与红外摄像头配合拍摄前景图像。

18、一种手持终端，包括一屏幕防抖装置，所述屏幕防抖装置包括：

运动监测模块，设置为当手持终端的屏幕点亮时，开启运动传感器监测手持终端的运动状态；

人脸识别模块，设置为当检测到手持终端抖动时，启动摄像头摄像并进行人脸识别，计算人脸相对于屏幕的位移参数；

显示处理模块，设置为根据所述位移参数对屏幕上显示的人机界面进行补偿。

19、根据权利要求 18 所述的手持终端，其中，所述人脸识别模块设置为：启动摄像头摄像并进行人脸识别，计算人脸相对于显示屏幕的横向位移和纵向位移、以及人脸与屏幕的距离和位移加速度。

20、根据权利要求 19 所述的手持终端，其中，所述显示处理模块设置为：根据横向位移和纵向位移，将屏幕上显示的人机界面相对于终端位移的方向进行反向补偿；根据所述人脸与屏幕的距离和位移加速度进行放大或缩小所述人机界面。

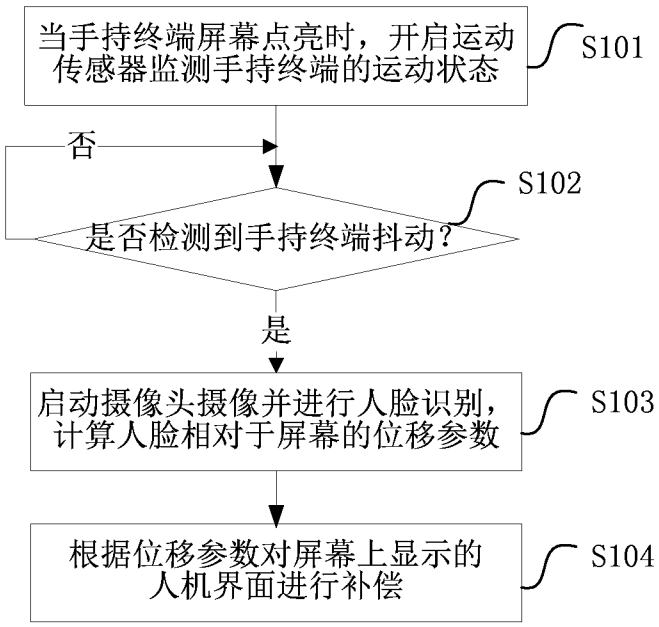

当手持终端屏幕点亮时，开启运动传感器监测手持终端的运动状态
S101
否
是否检测到手持终端抖动？
S102
是
启动摄像头摄像并进行人脸识别，计算人脸相对于屏幕的位移参数
S103
根据位移参数对屏幕上显示的人机界面进行补偿
S104

图 1

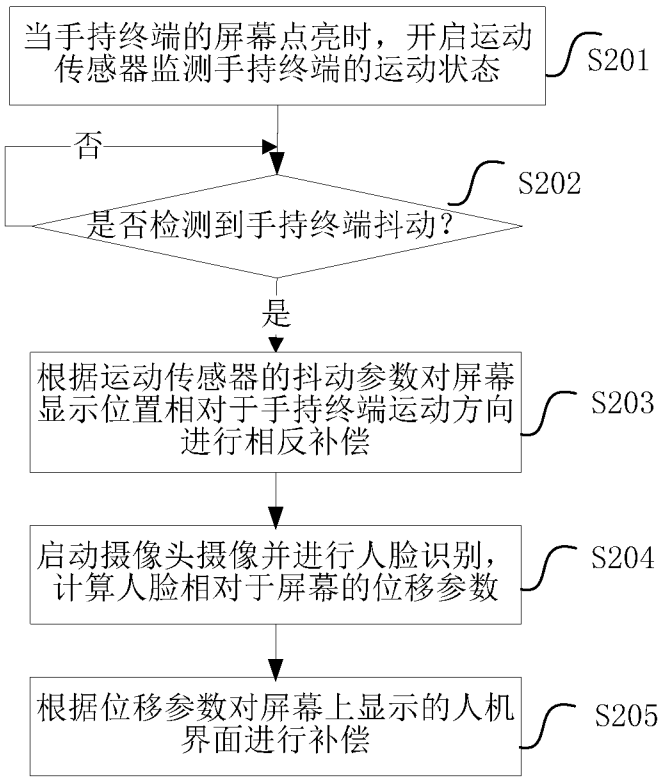

当手持终端的屏幕点亮时，开启运动传感器监测手持终端的运动状态
S201
否
是否检测到手持终端抖动？
S202
是
根据运动传感器的抖动参数对屏幕显示位置相对于手持终端运动方向进行相反补偿
S203
启动摄像头摄像并进行人脸识别，计算人脸相对于屏幕的位移参数
S204
根据位移参数对屏幕上显示的人机界面进行补偿
S205

图 2

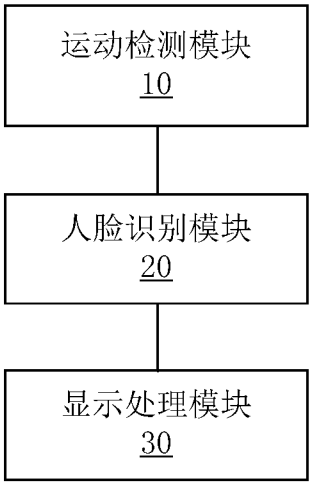


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/074008

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232 (2006.01) i; G06F 3/01 (2006.01) n

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)

H04N 5/-; G06F 3/-

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, DWPI, EPODOC: camera shooting, anti-shake, identify, camera, photograph, shake, vibrate, stabilize, movement, displace, distance, acceleration, reverse, compensate, face, person

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101031033 A (OLYMPUS IMAGING CORP.), 05 September 2007 (05.09.2007), description, page 4, line 4 to page 10, line 15, and figures 1 and 8	1, 4, 7, 8, 10, 13, 15, 16, 18
Y	CN 101031033 A (OLYMPUS IMAGING CORP.), 05 September 2007 (05.09.2007), description, page 4, line 4 to page 10, line 15, and figures 1 and 8	2, 3, 5, 6, 9, 11, 12, 14, 17, 19, 20
Y	CN 101300831 A (NOKIA CORPORATION), 05 November 2008 (05.11.2008), description, page 5, paragraph 1 to page 6, paragraph 5	2, 3, 6, 11, 12, 14, 19, 20
Y	CN 101212570 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD.; HONHAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.), 02 July 2008 (02.07.2008), claim 1, and description, page 4, line 12 to page 4, line 16	2, 3, 5, 6, 9, 11, 12, 14, 17, 19, 20
PX	CN 103885593 A (SHENZHEN ZTE MOBILE TELECOM CO., LTD.), 25 June 2014 (25.06.2014), claims 1-10, and description, paragraphs [0027]-[0064]	1-20

☐ 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
15 April 2015 (15.04.2015)	**04 May 2015 (04.05.2015)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **SU, Dan** Telephone No.: (86-10) **62411717**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/074008

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101031033 A	05 September 2007	CN 101031033 B	03 November 2010
		CN 101441387 B	16 March 2011
		CN 101441387 A	27 May 2009
		JP 2007243250 A	20 September 2007
		JP 2007243251 A	20 September 2007
		US 2007206941 A1	06 September 2007
		US 7877004 B2	25 January 2011
		CN 101800855 A	11 August 2010
		CN 101800855 B	16 March 2011
CN 101300831 A	05 November 2008	JP 2009515209 A	09 April 2009
		WO 2007051904 A1	10 May 2007
		JP 4806026 B2	02 November 2011
		KR 20080066758 A	16 July 2008
		EP 1943834 A1	16 July 2008
		CN 101300831 B	07 December 2011
		US 7777782 B2	17 August 2010
		KR 100978817 B1	30 August 2010
		US 2007103555 A1	10 May 2007
CN 101212570 A	02 July 2008	CN 101212570 B	22 June 2011
		US 7880768 B2	01 February 2011
		US 2008151061 A1	26 June 2008
CN 103885593 A	25 June 2014	None	

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2015/074008

A. 主题的分类

H04N 5/232(2006.01)i; G06F 3/01(2006.01)n

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)

H04N 5/-; G06F 3/-

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,DWPI,EPODOC:摄像，拍摄，相机，防抖，运动，反向，补偿，位移，距离，加速度，人脸，人物，识别，camera, photograph, shake, vibrate,stabilize,movement, displace, distance, acceleration, reverse, compensate, face, person

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 101031033 A (奥林巴斯映像株式会社) 2007年 9月 5日 (2007-09-05) 说明书第4页第4行-第10页第15行，图1，图8	1，4，7，8，10，13，15，16，18
Y	CN 101031033 A (奥林巴斯映像株式会社) 2007年 9月 5日 (2007-09-05) 说明书第4页第4行-第10页第15行，图1，图8	2，3，5，6，9，11，12，14，17，19，20
Y	CN 101300831 A (诺基亚公司) 2008年 11月 5日 (2008-11-05) 说明书第5页第1段-第6页第5段	2，3，6，11，12，14，19，20
Y	CN 101212570 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司，鸿海精密工业股份有限公司) 2008年 7月 2日 (2008-07-02) 权利要求1，说明书第4页第12行-第4页第16行	2，3，5，6，9，11，12，14，17，19，20
PX	CN 103885593 A (深圳市中兴移动通信有限公司) 2014年 6月 25日 (2014-06-25) 权利要求1-10，说明书第[0027]-[0064]段	1-20

☐ 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
2015年 4月 15日	2015年 5月 4日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	苏丹 电话号码 (86-10)62411717

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/074008

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	101031033	A	2007年 9月 5日	CN	101031033	B	2010年 11月 3日
				CN	101441387	B	2011年 3月 16日
				CN	101441387	A	2009年 5月 27日
				JP	2007243250	A	2007年 9月 20日
				JP	2007243251	A	2007年 9月 20日
				US	2007206941	A1	2007年 9月 6日
				US	7877004	B2	2011年 1月 25日
				CN	101800855	A	2010年 8月 11日
				CN	101800855	B	2011年 3月 16日
CN	101300831	A	2008年 11月 5日	JP	2009515209	A	2009年 4月 9日
				WO	2007051904	A1	2007年 5月 10日
				JP	4806026	B2	2011年 11月 2日
				KR	20080066758	A	2008年 7月 16日
				EP	1943834	A1	2008年 7月 16日
				CN	101300831	B	2011年 12月 7日
				US	7777782	B2	2010年 8月 17日
				KR	100978817	B1	2010年 8月 30日
				US	2007103555	A1	2007年 5月 10日
CN	101212570	A	2008年 7月 2日	CN	101212570	B	2011年 6月 22日
				US	7880768	B2	2011年 2月 1日
				US	2008151061	A1	2008年 6月 26日
CN	103885593	A	2014年 6月 25日		无		