(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
2017 年 12 月 7 日 (07.12.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/206383 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/01 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/097479

(22) 国际申请日: 2016 年 8 月 31 日 (31.08.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610380176.3 2016年5月31日 (31.05.2016) CN

(71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 姚丽辉 (YAO, Lihui); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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,

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING TERMINAL, AND TERMINAL

(54) **发明名称**: 一种终端控制方法、控制装置以及终端

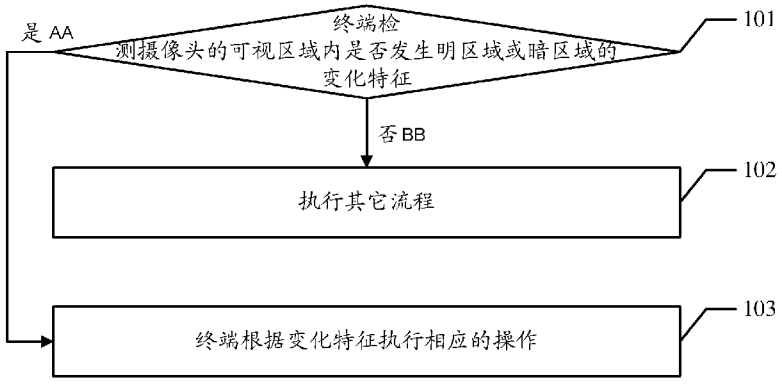


图 1

101 A terminal detects in the visual region of a camera whether a changing feature occurs in a bright region or a dark region
102 Execute other processes
103 The terminal performs a corresponding operation according to the changing feature
AA Yes
BB No

(57) **Abstract:** A method and a device for controlling a terminal, and a terminal, which implement, on the basis of a camera, the control function of a touch screen for a terminal. The method comprises: a terminal detecting in the visual region of a camera whether a changing feature occurs in a bright region or a dark region (101, 202), the sum of the areas of the bright region and the dark region being the area of the visual region; if so, the terminal performing a corresponding operation according to the changing feature (103). The method can capture, using the camera, the bright/dark change in the visual region, and generate a corresponding executive instruction to realize the control of the terminal, making full use of resources, enriching the ways to control the terminal, effectively improving user experience.

WO 2017/206383 A1

[见续页]

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))。

(57) 摘要：一种终端控制方法、控制装置及终端，用于基于摄像头实现触控屏对终端的控制功能。所述方法包括：终端检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征（101，202），明区域的面积与暗区域的面积之和为可视区域的面积；若是，则终端根据变化特征执行相应的操作（103）。所述方法能够利用摄像头捕捉可视区域的明暗变化产生相应的执行指令，实现对终端的控制，充分利用了资源，丰富了控制终端的方式，有效提高了用户体验。

一种终端控制方法、控制装置以及终端

本申请要求于 2016 年 5 月 31 日提交中国专利局，申请号为 201610380176.3、发明名称为“一种终端控制方法、控制装置以及终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种终端控制方法、控制装置以及终端。

背景技术

随着通信技术的不断发展与成熟，在日益普及的移动终端中，用以满足用户个性化需求的功能越来越多，用户对移动终端的使用体验要求也越来越高。

目前，由于触控屏具有使用便捷、反应快速、节省空间等特性，手机、平板电脑等移动终端普遍采用触控屏，使得用户可以直接在触控屏上通过诸如手指触摸触发一系列对应的操作。而随着屏幕制造水平的不断提高，移动终端的触控屏尺寸越来越大，但当用户单手操作触控屏时，由于触控屏尺寸过大会导致用户无法触及触控屏的某些位置，给用户操作触控屏带来不便。此外，在移动终端中，也通常会设有前置摄像头和后置摄像头，但摄像头的功能较为单一，多为了满足用户的拍摄需求。

在现有技术中，为了解决人手不方便进行触控的特殊情况，可以利用摄像头捕捉用户的手势轨迹、头部移动轨迹、人脸/人眼信息等，用来代替手指触控实现对触控屏进行相应的指示操作，然而，这些技术多利用移动终端的前置摄像头，但当用户持握移动终端时，在移动终端的后置摄像头和触控屏背面的手指一般处于空闲状态，这不利于资源的有效利用，且基于轨迹或图像等信息控制触控屏的方法，由于用户在实际使用过程中无法判断有效的拍摄区域，致使一旦偏离摄像头的捕捉区域，将导致信息识别失败，从而降低了用户体验。

因此，如何有效利用资源，基于摄像头实现对移动终端的相应控制操作，进而提高用户的体验，是本领域技术人员仍然可以不断加以创新并改进的问题。

发明内容

本发明实施例提供了一种终端控制方法、控制装置以及终端，能够利用摄像头捕捉可视区域的变化产生相应的执行指令，实现对终端的控制，充分利用了资源，丰富了终端控制的方式，有效提高了用户体验。

有鉴于此，本发明第一方面提供了一种终端控制方法，可包括：

终端检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征，明区域的面积与暗区域的面积之和为可视区域的面积；

若是，则终端根据变化特征执行相应的操作。

结合本发明实施例的第一方面，在本发明实施例的第一方面的第一种实施方式中，在终端检测测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征之前，该方法还包括：

终端预设光线强度阈值，明区域的光线强度不小于光线强度阈值，暗区域的光线强度小于光线强度阈值。

结合本发明实施例的第一方面的第一种实施方式，在本发明实施例的第一方面的第二种实施方式中，该方法还包括：

终端实时获取环境光线的强度信息；

终端根据强度信息实时调整光线强度阈值，强度信息与光线强度阈值正相关。

结合本发明实施例的第一方面，本发明实施例的第一方面的第一种实施方式或第二种实施方式，在本发明实施例的第一方面的第三种实施方式中，终端根据变化特征执行相应的操作包括：

终端根据变化特征确定明区域或暗区域的面积变化特征；

终端根据面积变化特征执行相应的操作。

结合本发明实施例的第一方面，本发明实施例的第一方面的第一种实施方式或第二种实施方式，在本发明实施例的第一方面的第四种实施方式中，在终端检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征之前，该方法还包括：

终端预设像素亮度阈值，明区域的像素亮度值不小于像素亮度阈值，暗区域的像素亮度值小于像素亮度阈值；

终端检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征包括：

终端检测摄像头的可视区域对应的预览画面中是否发生明区域或暗区域的变化特征;

终端根据变化特征执行相应的操作包括:

终端根据变化特征确定预览画面中像素点的明暗变化轨迹;

终端根据明暗变化轨迹执行相应的操作。

本发明第二方面提供一种控制装置，可包括:

检测模块，用于检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征，明区域的面积与暗区域的面积之和为可视区域的面积;

执行模块，用于当检测模块检测可视区域内发生明区域或暗区域的变化特征时，则根据变化特征执行相应的操作。

结合本发明实施例的第二方面，在本发明实施例的第二方面的第一种实施方式中，控制装置还包括:

第一预设模块，用于预设光线强度阈值，明区域的光线强度不小于光线强度阈值，暗区域的光线强度小于光线强度阈值。

结合本发明实施例的第二方面的第一种实施方式，在本发明实施例的第二方面的第二种实施方式中，控制装置还包括:

获取模块，用于实时获取环境光线的强度信息;

调整模块，用于根据获取模块获取的强度信息实时调整预设模块预设的光线强度阈值，强度信息与光线强度阈值正相关。

结合本发明实施例的第二方面，本发明实施例的第二方面的第一种实施方式或第二种实施方式，在本发明实施例的第二方面的第三种实施方式中，执行模块包括:

第一确定单元，用于根据变化特征确定明区域或暗区域的面积变化特征;

第一执行单元，用于根据第一确定单元确定的面积变化特征执行相应的操作。

结合本发明实施例的第二方面，本发明实施例的第二方面的第一种实施方式或第二种实施方式，在本发明实施例的第二方面的第四种实施方式中，控制装置还包括:

第二预设模块，用于预设像素亮度阈值，明区域的像素亮度值不小于像素亮度阈值，暗区域的像素亮度值小于像素亮度阈值;

检测模块，还用于检测摄像头的可视区域对应的预览画面中是否发生明区域或暗区域的变化特征；

执行模块包括：

第二确定单元，用于根据变化特征确定预览画面中像素点的明暗变化轨迹；

第二执行单元，用于根据第二确定单元确定的明暗变化轨迹执行相应的操作。

本发明第三方面提供一种终端，可包括处理器和存储器，其中，所述存储器中存储一组程序代码，且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征，所述明区域的面积与所述暗区域的面积之和为所述可视区域的面积；

若是，则根据所述变化特征执行相应的操作。

结合本发明实施例的第三方面，在本发明实施例的第三方面的第一种实施方式中，所述处理器在检测测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征之前，还执行：

预设光线强度阈值，所述明区域的光线强度不小于所述光线强度阈值，所述暗区域的光线强度小于所述光线强度阈值。

结合本发明实施例的第三方面的第一种实施方式，在本发明实施例的第三方面的第二种实施方式中，所述处理器还执行：

实时获取环境光线的强度信息；

根据所述强度信息实时调整所述光线强度阈值，所述强度信息与所述光线强度阈值正相关。

结合本发明实施例的第三方面，本发明实施例的第三方面的第一种实施方式或第二种实施方式，在本发明实施例的第三方面的第三种实施方式中，所述处理器根据所述变化特征执行相应的操作的具体步骤为：

根据所述变化特征确定所述明区域或所述暗区域的面积变化特征；

根据所述面积变化特征执行相应的操作。

结合本发明实施例的第三方面，本发明实施例的第三方面的第一种实施方式或第二种实施方式，所述处理器在检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征之前，还执行：

预设像素亮度阈值，所述明区域的像素亮度值不小于所述像素亮度阈值，所述暗区域的像素亮度值小于所述像素亮度阈值；

检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征包括：

检测摄像头的可视区域对应的预览画面中是否发生明区域或暗区域的变化特征；

根据所述变化特征执行相应的操作包括：

根据所述变化特征确定所述预览画面中像素点的明暗变化轨迹；

根据所述明暗变化轨迹执行相应的操作。

从以上技术方案可以看出，本发明实施例具有以下优点：

本发明实施例中，终端可以检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征，其中，明区域的面积与暗区域的面积之和为可视区域的面积，若可视区域内发生明区域或暗区域的变化特征，则终端可以根据变化特征执行相应的操作。由此可知，用户可以根据需要对终端摄像头的可视区域进行不同的遮挡操作，实现明区域或暗区域的变化来达到控制终端终端的目的，尤其是当用户持握终端时，可以利用后置摄像头和触控屏背面的手指进行一系列操作，由于摄像头的可感触与具体位置的知晓，从而可以有效避免用户在摄像头的可视区域外操作导致终端控制失败，且充分利用了空闲的手指资源，提高用户体验的同时，也能够增加用户控制终端的趣味性。

附图说明

图 1 为本发明实施例中终端控制方法一个实施例示意图；

图 2 为本发明实施例中终端控制方法另一实施例示意图；

图 3 为本发明实施例中终端控制方法另一实施例示意图；

图 4 为本发明实施例中控制装置一个实施例示意图；

图 5 为本发明实施例中控制装置另一实施例示意图；

图 6 为本发明实施例中控制装置另一实施例示意图；

图 7 为本发明实施例中终端一个实施例示意图。

具体实施方式

本发明实施例提供了一种终端控制方法、控制装置以及终端，能够利用摄像头捕捉可视区域的变化产生相应的执行指令，实现对终端的控制，充分利用了资源，丰富了终端控制的方式，有效提高了用户体验。

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都应当属于本发明保护的范围。

本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

为便于理解，下面对本发明实施例中的具体流程进行描述，请参阅图 1，本发明实施例中终端控制方法一个实施例包括:

101、终端检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征，若否，则执行步骤 102，若是，则执行步骤 103;

本实施例中，终端可以包括但不限于手机、平板电脑、智能穿戴设备等，该终端可以设有摄像头，摄像头开启后可以自动采集外界信息，并可以将外界信息传送至终端的中央处理器进行分析。

当用户需要利用摄像头实现对终端的控制时，终端可以检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征。具体的，在实际应用中，用户可以通过诸如手指以接触的方式划过终端的摄像头，使得摄像头在捕捉外部景物时，由于手指位置的变化而导致可视区域内诸如光线的明暗变化，从而终端可以通过检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征，对是否产生终端控制指令加以识别。

本实施例中，明区域的面积与暗区域的面积之和为可视区域的面积，具体

的，当摄像头捕捉外部景物时，可以通过诸如光线强度阈值作为分界值，将可视区域分为互补的明区域和暗区域，实现终端对明暗区域变化的检测。

可以理解的是，本实施例中上述说明的摄像头可以是前置摄像头或后置摄像头，也可以是终端其它位置的摄像头，属于终端自带的摄像头，在实际应用中，该摄像头也可以是不属于终端的一部分，而作为单独的设备协助终端实现控制，具体此处不做限定。

需要说明的是，本实施例中仅以诸如手指接触摄像头的一个例子说明了使得摄像头的可视区域内发生明区域或暗区域的变化特征的具体方式，在实际应用中，也可以通过非接触的方式，只要能够使得可视区域内发生明区域或暗区域的变化特征即可，具体此处不做限定。

102、执行其它流程；

若终端检测到摄像头的可视区域内没有发生明区域或暗区域的变化特征，那么终端可以不进行其它操作，使得终端的控制状态可以维持在当前状态，同时摄像头在没关闭的情况下也可以继续进行明区域或暗区域的检测工作。

103、终端根据变化特征执行相应的操作。

若终端检测到摄像头的可视区域内发生明区域或暗区域的变化特征，那么终端可以根据变化特征执行相应的操作。

具体的，在实际应用中，众所周知，若终端带有触控屏，那么用户可以在触控屏上实现上移、下移、右移、左移、单击、双击、长按等一系列方便的触控操作，进而实现对终端的控制。本实施例中，明区域或暗区域的变化特征可以多样，终端检测到该变化特征后，可以依据该变化特征进行识别分析，不同的变化特征可以对应不同的触控操作，从而终端能够将对应的触控操作交由系统管理，并对相应事件作出指定操作，如移动焦点、划屏、开启应用等。

本实施例中，当终端检测到摄像头的可视区域内发生明区域或暗区域的变化特征后，可以根据该变化特征执行相应的操作，使得用户可以根据需要对终端摄像头的可视区域进行不同的遮挡操作，实现明区域或暗区域的变化来达到控制终端的目的，尤其是当用户持握终端时，可以利用诸如后置摄像头和触控屏背面的手指进行一系列操作，由于摄像头的可感触与具体位置的知晓，从而可以有效避免用户在摄像头的可视区域外操作导致终端控制失败，且充分利用了空闲的手指资源，提高用户体验的同时，也能够增加用户控制终端的趣味性。

需要说明的是，本实施例中根据明区域或暗区域的变化特征可以得到不同的信息，并可以以该不同的信息作为控制终端相应操作的识别依据，下面分别进行说明：

请参阅图 2，本发明实施例中终端控制方法另一实施例包括：

201、终端预设光线强度阈值；

本实施例中，为了摄像头能够识别可视区域的明区域和暗区域，终端可以预设光线强度阈值，并可以以该光线强度阈值为明区域和暗区域的分界点，其中，明区域的光线强度可以不小于光线强度阈值，暗区域的光线强度可以小于光线强度阈值，因此，这样通过可视区光线强度的变化即可对明区域和暗区域进行区分。

具体的，在实际应用中，若终端和摄像头为一体设备，由于终端所处的环境变化很大，从而摄像头的可视区域内的光线强度变化也会非常大，比如有时是在阳光下，有时是在室内，一般情况下，摄像头不具有强大的光线调节能力，若终端的光线强度阈值保持在初始设定值，那么明区域和暗区域的区分可能出现错误。

例如，以勒克斯为单位来说明光线强度，假设终端预设的光线强度阈值为 10 勒克斯，当终端处于阳光下时，太阳的光线强度为 15 勒克斯或以上，那么终端可以可以正确地区分明区域和暗区域，而若终端改变所处环境，如处于较黑暗环境下的隧道，此时隧道环境的光线强度为 3 勒克斯，那如果终端以同一个光线强度阈值的标准，即 10 勒克斯来作为明区域和暗区域的分界点，那么摄像头的可视区域将全部为暗区域，而若用户也期望在该种环境下实现基于摄像头的触控操作功能，那么由于终端只将可视区域视为暗区域，从而将导致用户的操作失败。因此，有必要动态调整光线强度阈值。需要说明的是，本实施例中上述出现的光线强度数值只是举例说明，在实际应用中，应该基于实际情况进行设定。

本实施例中，终端动态调整光线强度阈值的具体方式可以为：

终端实时获取环境光线的强度信息；

终端根据强度信息实时调整光线强度阈值，强度信息与光线强度阈值正相关。

具体的，本实施例中的光线强度阈值可以随着环境光线的强度进行调整，

即环境光线的强度增加，光线强度阈值也随之变大，反之，则随之减小。可以理解的是，本实施例仅以上述一个例子说明了终端动态调整光线强度阈值的具体方式，在实际应用中，也可以采用其它的调整方式，如在黑暗环境下，摄像头可以进行自行补光，以达到与光线强度阈值匹配，只要使得终端可以根据光线强度阈值区分明区域和暗区域即可，具体此处不做限定。

需要说明的是，本实施例中光线强度阈值的第一次设定可在终端出厂前由技术人员根据经验进行设定，也可以是用户自行进行设定，具体此处不做限定。

本实施例中的步骤202至步骤203与图1所示实施例中的步骤101至步骤102相同，此处不再赘述。

204、终端根据变化特征确定明区域或暗区域的面积变化特征；

本实施例中，当终端检测到摄像头的可视区域内发生明区域或暗区域的变化特征后，可以根据该变化特征确定明区域或暗区域的面积变化特征。

具体的，本实施例中的面积变化特征可以是面积大小的变化，如当用户手持终端时，触控屏背面的手指可以全部遮盖后置摄像头，后又松开，那么可视区域内暗区域的面积将消失，明区域的面积则相反；也可以是面积大小的变化方向，也可以是暗区域面积的位置变化，如当用户手持终端时，触控屏背面的手指可以从左往右划过后置摄像头，那么可视区域内明区域的面积将由左往右增大，而暗区域的面积位置将从左移到右；还可以是面积可计算时的持续时间，比如当用户手持终端时，当用户的手指没在后置摄像头的可视区域内时，此时可视区域全为明区域，若用户的手指点一下摄像头，那么后置摄像头可以感应到可视区域内有短时的明暗变化，即用户手指触碰后置摄像头的那一刹那，暗区域的面积是可计算的，其接触的实际时间也可以检测的。需要说明的是，本实施例中说明的面积并不是数学意义上严格的具体数值，而是可变化的，可以体现明区域或暗区域的区域特征性质变化，此外，也不限定于后置摄像头或手指操作，本实施例只是举例说明。

可以理解的是，本实施例仅以上述内容说明了明区域或暗区域的面积变化特征中的一些要素，在实际应用中，还可以包括其它，只要能够使得终端可以识别该面积变化特征即可，具体此处不做限定。

205、终端根据面积变化特征执行相应的操作。

本实施例中，终端根据变化特征确定明区域或暗区域的面积变化特征后，

可以根据该面积变化特征执行相应的操作。

例如，基于步骤204说明的面积变化特征，以面积大小的变化方向为例进行说明，当用户手持终端时，若用户的手指从左往右划过后置摄像头，则明区域的面积将由左往右增大，那么终端可以判断该动作对应为右移，若从右往左划过后置摄像头，则明区域的面积将由右往左增大，那么终端可以判断该动作对应为左移，以此类推，若用户的手指从上往下划过后置摄像头，那么终端可以判断该动作对应为下移；若用户的手指从下往上划过后置摄像头，那么终端可以判断该动作对应为上移；若用户的手指从左上往右下划过后置摄像头，那么终端可以判断该动作对应为往右下斜移；若用户的手指点在后置摄像头上不动，那么终端可以判断该动作对应为单击。

进一步的，终端也可以结合可计算面积的持续时间这个要素加以判断，如当用户的手指点在后置摄像头上超过第一预设时间阈值时，即明区域或暗区域的可计算面积保持超过第一预设时间阈值，则可以判断该动作为长按，若在第二预设时间阈值内发生连续两次的明区域和暗区域交替变化，则可以判定该动作为双击。当终端通过摄像头识别用户的一些操作后，可以利用对应的识别动作对终端做出相应的控制。

需要说明的是，本实施例中仅举例说明了右移、左移、上移、下移等动作，在实际应用中，该面积变化特征也可以对应其它的动作，以实现对终端的控制，具体此处不做限定。

可以理解的是，在实际应用中，本实施例中终端课根据用户需要只对面积变化特征中的一个要素识别用户的动作执行相应的操作，也可以结合面积变化特征中的多个要素加以识别判断，再执行相应的操作，具体此处不做限定。

基于图1所示实施例，本实施例中，通过动态调整光线强度阈值，可以有效的提高终端识别明区域或暗区域变化的准确性，并可以通过明区域或暗区域的面积变化特征执行相应的操作，具体实现对终端的控制，该面积变化特征多样，可以丰富用户基于摄像头在可视区域内的相关操作，以使得明区域或暗区域发生变化。

请参阅图3，本发明实施例中终端控制方法另一实施例包括：

301、终端预设像素亮度阈值；

本实施例中，为了摄像头能够识别可视区域对应的预览画面中的明区域和

暗区域，终端可以预设像素亮度阈值，并可以以该像亮度阈值为明区域和暗区域的分界点，其中，明区域的像素亮度值可以不小于像素亮度阈值，暗区域的像素亮度值可以小于像素亮度阈值，因此，这样通过预览画面中像素点亮度值的变化即可对明区域和暗区域进行区分。

具体的，每个象素点都具有相应的亮度，像素的亮度值可以在 0 至 255 之间，一般来说，靠近 255 的像素亮度较高，靠近 0 的亮度较低，其余部分就属于区间调。这种亮度的区分是一种绝对区分，即 255 附近的像素是高光，0 附近的像素是暗调，中间调在 128 左右。在实际应用中，由于可以通过对摄像头的可视区域进行不同程度的遮挡，因而在可视区域对应的预览画面中像素点的亮度可以不一致，从而可以像素亮度阈值实现对明暗区域的区分。

需要说明的是，本实施例中像素亮度阈值可在终端出厂前由技术人员根据经验进行设定。

302、终端检测摄像头的可视区域对应的预览画面中是否发生明区域或暗区域的变化特征，若否，则执行步骤 303，若是，则执行步骤 304;

本实施例中，当终端预设像素亮度阈值后，可以检测摄像头的可视区域对应的预览画面中是否发生明区域或暗区域的变化特征。

303、执行其它流程;

若终端检测到摄像头的可视区域对应的预览画面中没有发生明区域或暗区域的变化特征，那么终端可以不进行其它操作，使得终端的控制状态可以维持在当前状态，同时摄像头在没关闭的情况下也可以继续进行明区域或暗区域的捕捉工作。

304、终端根据变化特征确定预览画面中像素点的明暗变化轨迹;

本实施例中，当终端检测到摄像头的可视区域对应的预览画面中发生明区域或暗区域的变化特征后，可以根据该变化特征确定预览画面中像素点的明暗变化轨迹。

具体的，在实际应用中，在摄像头的可视区域对应的预览画面中，明区域或暗区域的变化可以具体表现为预览画面中的像素点的亮度变化，即明暗变化，例如，当用户手持终端时，若用户的手指从左往右划过摄像头，那么像素点的明暗变化轨迹可以为从左往右由明变暗。

305、终端根据明暗变化轨迹执行相应的操作。

当终端根据根据变化特征确定预览画面中像素点的明暗变化轨迹后，终端可以根据该明暗变化轨迹执行相应的操作。

具体的，若终端和摄像头为一体设备，以终端竖向为例，假设以摄像头的可视区域对应的预览画面的左上角作为原点，水平向右为 x 轴，垂直向下为 y 轴，那么当 y 轴上的像素点变暗的顺序是沿 y 值变大的方向时，则终端可以判断相应的动作为下移，如用户的手指从上往下划过摄像头，反之为上移，如用户的手指从下往上划过摄像头；同理，当 x 轴上的像素点变暗的顺序是沿 x 值变大的方向时，则终端可以判断相应的动作为右移，如用户的手指从左往右划过摄像头，反之为左移，如用户的手指从右往左划过摄像头；而当 x 轴和 y 轴都有明显的变化时，则终端可以判断相应的动作为斜移，如用户的手指从左上往右下划过摄像头；当在预览画面中，像素点变暗的位置保持不变时，则终端可以判断相应的动作为单击，如用户的手指点击摄像头，还可以进一步结合该位置不变的时间判断相应的动作是否为长按，如用户的手指长按摄像头，更甚，也可以通过检测像素点是否有连续的变暗位置点来判断相应的动作是否为双击，如用户的手指双击摄像头。由此，终端通过明暗变化轨迹识别相应的动作后，可以对终端执行相应的操作。可以理解的是，本实施例中的原点、x 轴、y 轴的设定仅是举例说明，在实际应用中，可根据需要进行其它设置。

需要说明的是，本实施例中仅举例说明了右移、左移、上移、下移等动作，在实际应用中，该明暗变化轨迹也可以对应其它的动作，以实现对终端的控制，具体此处不做限定。

与图 2 所示实施例不同的是，本实施例中，终端可以根据明区域或暗区域的变化特征确定可视区域对应的预览画面中像素点的明暗变化轨迹，并可以根据该明暗变化轨迹执行相应的操作，相对来说，通过像素点的明暗变化轨迹来识别判断用户的动作更为准确，可以提高用户基于摄像头做出相关动作的有效性，进而实现对终端的有效控制。

上面对本发明实施例中的终端控制方法进行了描述，下面对本发明实施例中的控制装置进行描述，请参阅图 4，本发明实施例中控制装置一个实施例包括:

检测模块 401，用于检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征，明区域的面积与暗区域的面积之和为可视区域的面积;

执行模块 402，用于当检测模块检测可视区域内发生明区域或暗区域的变化特征时，则根据变化特征执行相应的操作。

本实施例中，当检测模块 401 检测到摄像头的可视区域内发生明区域或暗区域的变化特征后，执行模块 402 可以根据该变化特征执行相应的操作，使得用户可以根据需要对终端摄像头的可视区域进行不同的遮挡操作，实现明区域或暗区域的变化来达到控制终端的目的，并可以利用摄像头的可感触与具体位置的知晓，有效避免用户在摄像头的可视区域外操作导致终端控制失败，提高用户体验的同时，如利用终端的后置摄像头与手指操作也能够增加用户控制终端的趣味性和空闲手指资源的利用率。

请参阅图 5，本发明实施例中控制装置另一实施例包括:

第一预设模块 501，用于预设光线强度阈值，明区域的光线强度不小于光线强度阈值，暗区域的光线强度小于光线强度阈值。

本实施例中的模块 502 与图 4 所示实施例中的模块 401 相同，模块 503 与图 4 所示实施例中的模块 402 相同，此处不再赘述。

获取模块 504，用于实时获取环境光线的强度信息;

调整模块 505，用于根据获取模块获取的强度信息实时调整预设模块预设的光线强度阈值，强度信息与光线强度阈值正相关。

本实施例中，执行模块 503 可以进一步包括:

第一确定单元 5031，用于根据变化特征确定明区域或暗区域的面积变化特征;

第一执行单元 5032，用于根据第一确定单元确定的面积变化特征执行相应的操作。

基于图 4 所示实施例，本实施例中，调整模块 505 通过动态调整光线强度阈值，可以有效的提高终端识别明区域或暗区域变化的准确性，执行模块 502 可以通过明区域或暗区域的面积变化特征执行相应的操作，具体实现对终端的控制，该面积变化特征多样，可以丰富用户基于摄像头在可视区域内的相关操作，以使得明区域或暗区域发生变化。

请参阅图 6，本发明实施例中控制装置另一实施例包括:

第二预设模块 601，用于预设像素亮度阈值，明区域的像素亮度值不小于像素亮度阈值，暗区域的像素亮度值小于像素亮度阈值。

检测模块 602，用于用于检测摄像头的可视区域对应的预览画面中是否发生明区域或暗区域的变化特征；

本实施例中的模块 603 与图 4 所示实施例中的模块 402 相同，此处不再赘述。

本实施例中，执行模块 603 可以进一步包括：

第二确定单元 6031，用于根据变化特征确定可视区域内像素的明暗变化轨迹；

第二执行单元 6032，用于根据第二确定单元确定的明暗变化轨迹执行相应的操作。

与图 5 所示实施例不同的是，本实施例中，执行模块 602 可以根据明区域或暗区域的变化特征确定可视区域对应预览画面中像素点的明暗变化轨迹，并可以根据该明暗变化轨迹执行相应的操作，相对来说，通过像素的明暗变化轨迹来识别判断用户的动作更为准确，可以提高用户基于摄像头做出相关动作的有效性，进而实现对终端的有效控制。

请参见图 7，本实施例还提供一种终端，如图 7 所示，该终端 7 可以包括至少一个处理器 71，例如 CPU，至少一个通信总线 72 以及存储器 73；通信总线 72 用于实现这些组件之间的连接通信；存储器 73 可以是高速 RAM 存储器，也可以是非易失性存储器（non-volatilememory），例如至少一个磁盘存储器。存储器 73 中存储一组程序代码，且处理器 71 用于调用存储器 73 中存储的程序代码，用于执行以下操作：

检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征，所述明区域的面积与所述暗区域的面积之和为所述可视区域的面积；

若是，则根据所述变化特征执行相应的操作。

结合本发明实施例的第三方面，在本发明实施例的第三方面的第一种实施方式中，所述处理器在检测测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征之前，还执行：

预设光线强度阈值，所述明区域的光线强度不小于所述光线强度阈值，所述暗区域的光线强度小于所述光线强度阈值。

结合本发明实施例的第三方面的第一种实施方式，在本发明实施例的第三方面的第二种实施方式中，所述处理器还执行：

实时获取环境光线的强度信息;

根据所述强度信息实时调整所述光线强度阈值,所述强度信息与所述光线强度阈值正相关。

结合本发明实施例的第三方面,本发明实施例的第三方面的第一种实施方式或第二种实施方式,在本发明实施例的第三方面的第三种实施方式中,所述处理器根据所述变化特征执行相应的操作的具体步骤为:

根据所述变化特征确定所述明区域或所述暗区域的面积变化特征;

根据所述面积变化特征执行相应的操作。

结合本发明实施例的第三方面,本发明实施例的第三方面的第一种实施方式或第二种实施方式,所述处理器在检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征之前,还执行:

预设像素亮度阈值,所述明区域的像素亮度值不小于所述像素亮度阈值,所述暗区域的像素亮度值小于所述像素亮度阈值;

检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征包括:

检测摄像头的可视区域对应的预览画面中是否发生明区域或暗区域的变化特征;

根据所述变化特征执行相应的操作包括:

根据所述变化特征确定所述预览画面中像素点的明暗变化轨迹;

根据所述明暗变化轨迹执行相应的操作。

通过设置上述任一项实施例中的控制装置,从而具有控制装置所具有的一切有益效果,在此不再赘述。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,

可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求

1、一种终端控制方法，其特征在于，包括:

终端检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征，所述明区域的面积与所述暗区域的面积之和为所述可视区域的面积;

若是，则所述终端根据所述变化特征执行相应的操作。

2、根据权利要求 1 所述的终端控制方法，其特征在于，在所述终端检测测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征之前，所述方法还包括:

所述终端预设光线强度阈值，所述明区域的光线强度不小于所述光线强度阈值，所述暗区域的光线强度小于所述光线强度阈值。

3、根据权利要求 2 所述的终端控制方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述终端实时获取环境光线的强度信息;

所述终端根据所述强度信息实时调整所述光线强度阈值，所述强度信息与所述光线强度阈值正相关。

4、根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的终端控制方法，其特征在于，所述终端根据所述变化特征执行相应的操作包括:

所述终端根据所述变化特征确定所述明区域或所述暗区域的面积变化特征;

所述终端根据所述面积变化特征执行相应的操作。

5、根据权利要求 1 所述的终端控制方法，其特征在于，在所述终端检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征之前，所述方法还包括:

所述终端预设像素亮度阈值，所述明区域的像素亮度值不小于所述像素亮度阈值，所述暗区域的像素亮度值小于所述像素亮度阈值;

所述终端检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征包括:

所述终端检测摄像头的可视区域对应的预览画面中是否发生明区域或暗区域的变化特征;

所述终端根据所述变化特征执行相应的操作包括:

所述终端根据所述变化特征确定所述预览画面中像素点的明暗变化轨迹;

所述终端根据所述明暗变化轨迹执行相应的操作。

6、一种控制装置，其特征在于，包括:

检测模块，用于检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征，所述明区域的面积与所述暗区域的面积之和为所述可视区域的面积;

执行模块，用于当检测模块检测所述可视区域内发生明区域或暗区域的变化特征时，则根据所述变化特征执行相应的操作。

7、根据权利要求 6 所述的控制装置，其特征在于，所述控制装置还包括:

第一预设模块，用于预设光线强度阈值，所述明区域的光线强度不小于所述光线强度阈值，所述暗区域的光线强度小于所述光线强度阈值。

8、根据权利要求 7 所述的控制装置，其特征在于，所述控制装置还包括:

获取模块，用于实时获取环境光线的强度信息;

调整模块，用于根据所述获取模块获取的所述强度信息实时调整所述预设模块预设的光线强度阈值，所述强度信息与所述光线强度阈值正相关。

9、根据权利要求 6 至 8 中任一项所述的控制装置，其特征在于，所述执行模块包括:

第一确定单元，用于根据所述变化特征确定所述明区域或所述暗区域的面积变化特征;

第一执行单元，用于根据所述第一确定单元确定的所述面积变化特征执行相应的操作。

10、根据权利要求 6 所述的控制装置，其特征在于，所述控制装置还包括:

第二预设模块，用于预设像素亮度阈值，所述明区域的像素亮度值不小于所述像素亮度阈值，所述暗区域的像素亮度值小于所述像素亮度阈值;

所述检测模块，还用于检测摄像头的可视区域对应的预览画面中是否发生明区域或暗区域的变化特征;

所述执行模块包括:

第二确定单元，用于根据所述变化特征确定所述预览画面中像素点的明暗变化轨迹;

第二执行单元，用于根据所述第二确定单元确定的所述明暗变化轨迹执行相应的操作。

11、一种终端，其特征在于，所述终端包括处理器和存储器，其中，所述存储器中存储一组程序代码，且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征，所述明区域的面积与所述暗区域的面积之和为所述可视区域的面积；

若是，则根据所述变化特征执行相应的操作。

12、根据权利要求 11 所述的终端，其特征在于，所述处理器在检测测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征之前，还执行：

预设光线强度阈值，所述明区域的光线强度不小于所述光线强度阈值，所述暗区域的光线强度小于所述光线强度阈值。

13、根据权利要求 12 所述的终端，其特征在于，所述处理器还执行：

实时获取环境光线的强度信息；

根据所述强度信息实时调整所述光线强度阈值，所述强度信息与所述光线强度阈值正相关。

14、根据权利要求 11 至 13 中任一项所述的终端，其特征在于，所述处理器根据所述变化特征执行相应的操作的具体步骤为：

根据所述变化特征确定所述明区域或所述暗区域的面积变化特征；

根据所述面积变化特征执行相应的操作。

15、根据权利要求 11 所述的终端，其特征在于，所述处理器在检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征之前，还执行：

预设像素亮度阈值，所述明区域的像素亮度值不小于所述像素亮度阈值，所述暗区域的像素亮度值小于所述像素亮度阈值；

检测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的变化特征包括：

检测摄像头的可视区域对应的预览画面中是否发生明区域或暗区域的变化特征；

根据所述变化特征执行相应的操作包括：

根据所述变化特征确定所述预览画面中像素点的明暗变化轨迹；

根据所述明暗变化轨迹执行相应的操作。

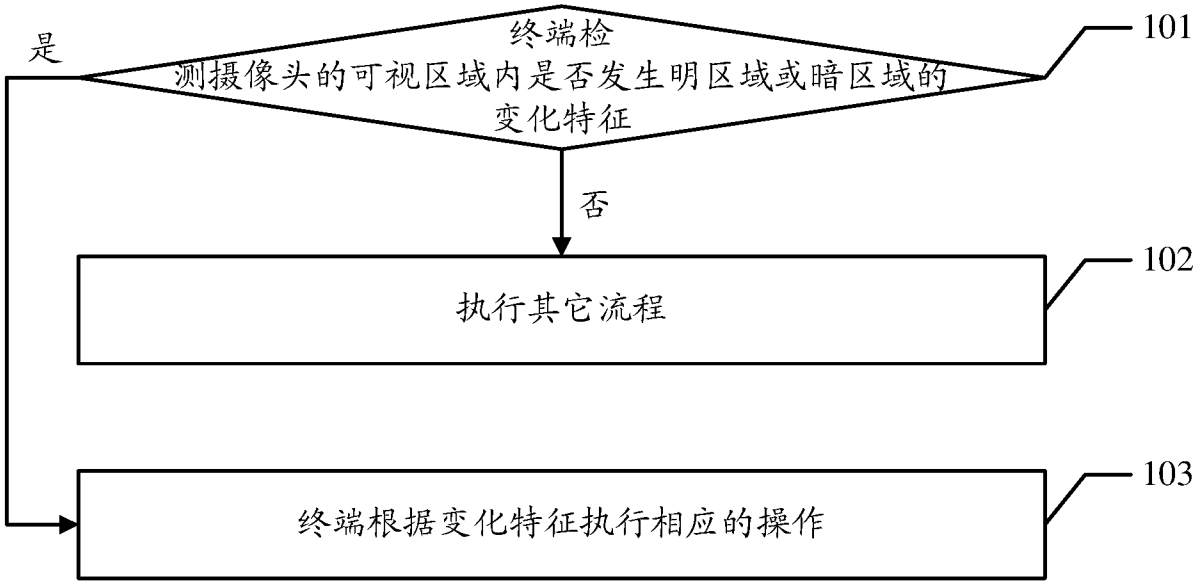

终端检
测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的
变化特征
101
是
否
执行其它流程
102
终端根据变化特征执行相应的操作
103

图 1

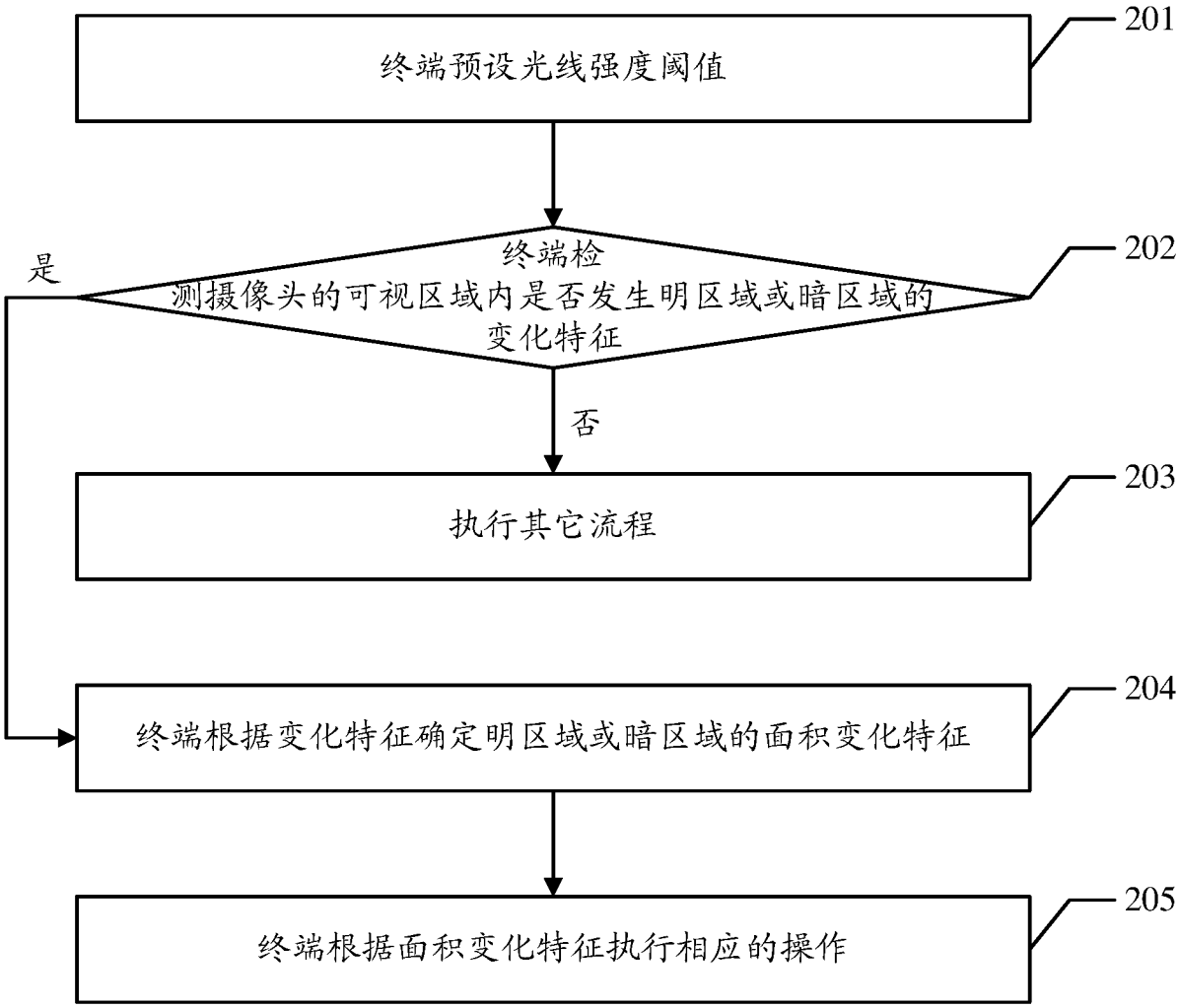

201
终端预设光线强度阈值
202
终端检
测摄像头的可视区域内是否发生明区域或暗区域的
变化特征
是
否
203
执行其它流程
204
终端根据变化特征确定明区域或暗区域的面积变化特征
205
终端根据面积变化特征执行相应的操作

图 2

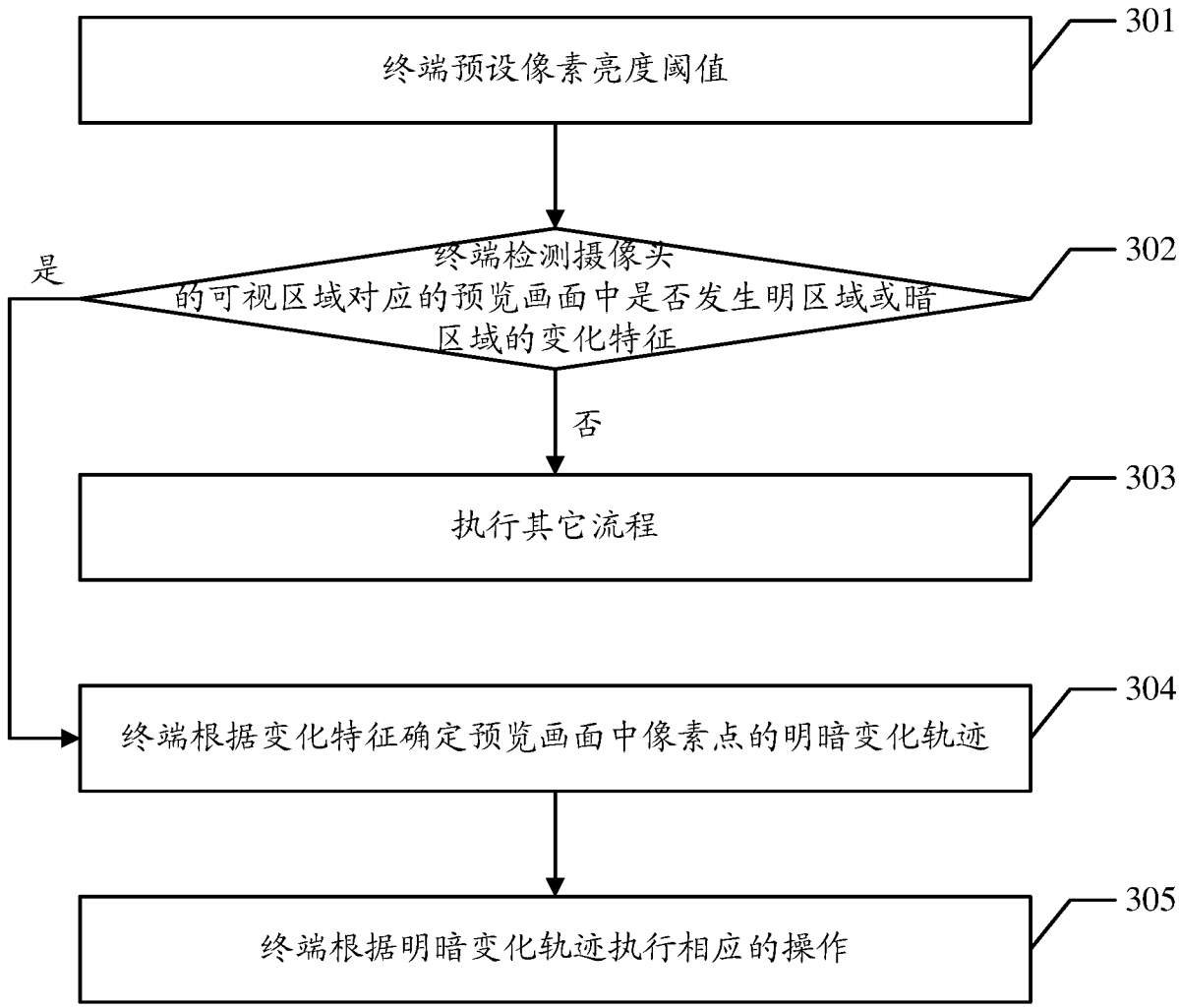

301
终端预设像素亮度阈值
302
终端检测摄像头的可视区域对应的预览画面中是否发生明区域或暗区域的变化特征
是
否
303
执行其它流程
304
终端根据变化特征确定预览画面中像素点的明暗变化轨迹
305
终端根据明暗变化轨迹执行相应的操作

图 3

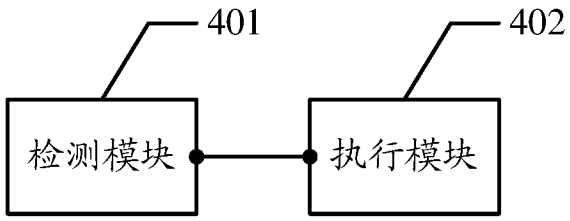

401
402
检测模块
执行模块

图 4

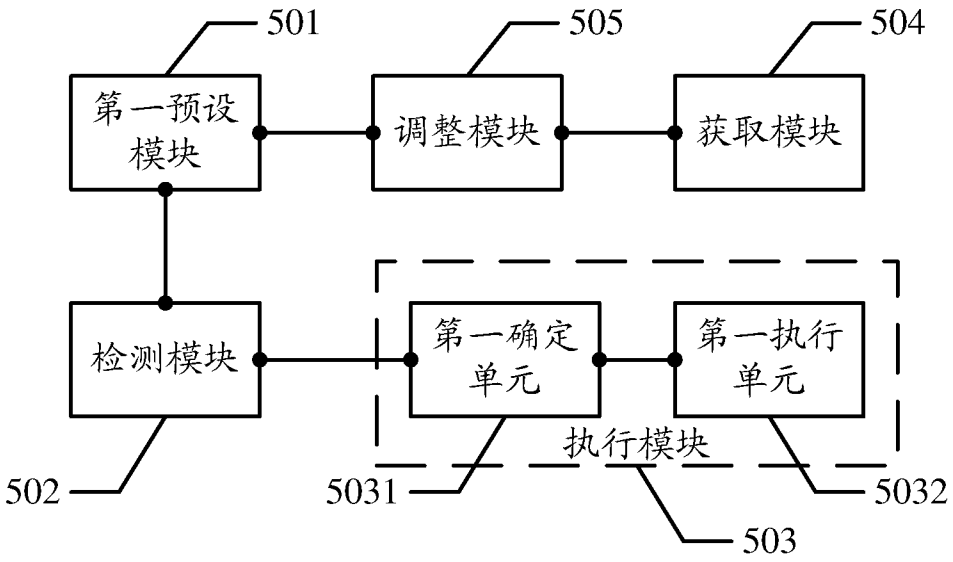

501
505
504
第一预设模块
调整模块
获取模块
检测模块
第一确定单元
第一执行单元
执行模块
502
5031
5032
503

图 5

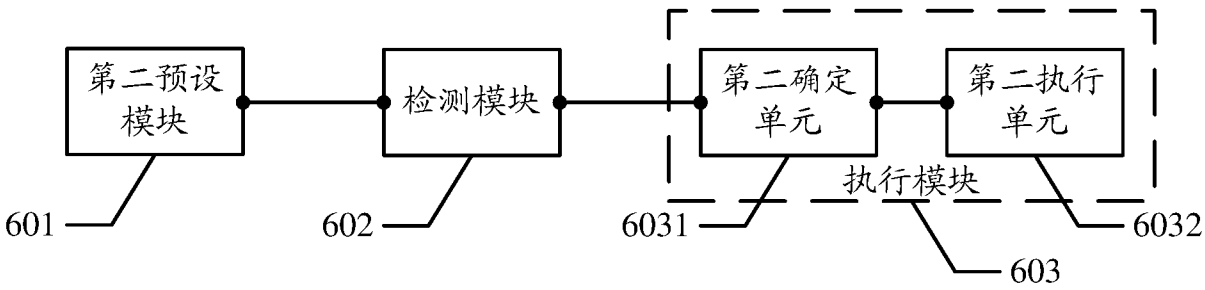

第二预设模块
检测模块
第二确定单元
第二执行单元
执行模块
601
602
6031
6032
603

图 6

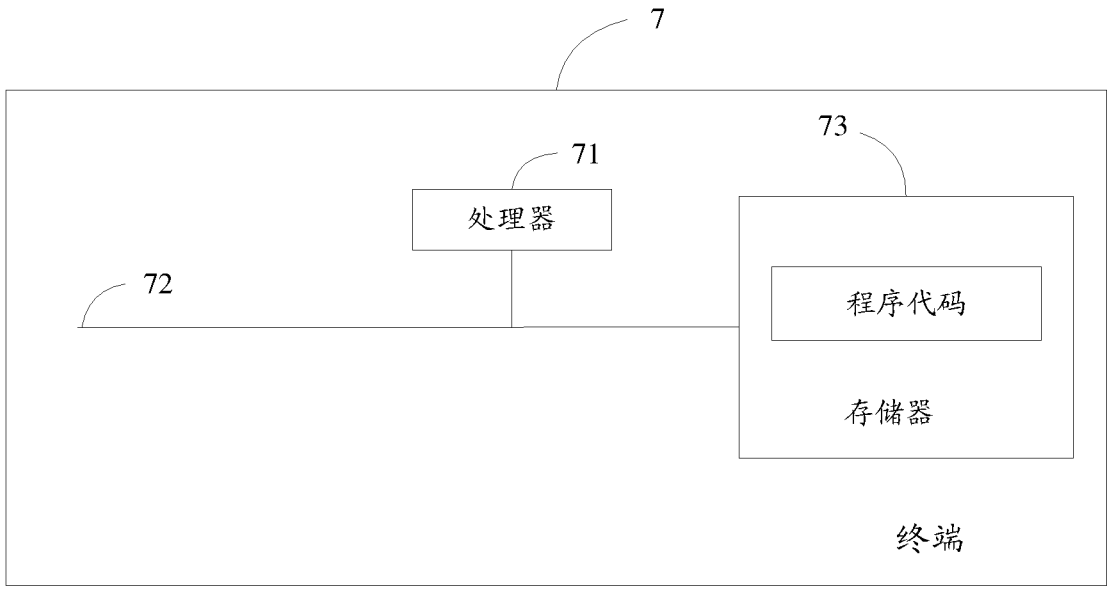


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/097479

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/01 (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)

G06F; H04N

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: camera, finger, control, area, change, bright, dark, region

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104866081 A (ZTE CORP.), 26 August 2015 (26.08.2015), description, paragraphs [0025]-[0059]	1-15
Y	CN 102446032 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.), 09 May 2012 (09.05.2012), description, paragraphs [0022]-[0062]	1-15
A	CN 105278751 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 27 January 2016 (27.01.2016), the whole document	1-15
A	US 2013050076 A1 (RESEARCH & BUSINESS FOUNDATION SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY), 28 February 2013 (28.02.2013), the whole document	1-15

☐ 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
21 February 2017 (21.02.2017)	**10 March 2017 (10.03.2017)**
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 **WU, Huangfei** Telephone No.: (86-10) **62413982**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/097479

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104866081 A	26 August 2015	WO 2015127720 A1	03 September 2015
CN 102446032 A	09 May 2012	US 2013328773 A1	12 December 2013
		KR 101477592 B1	02 January 2015
		WO 2012041234 A1	05 April 2012
		CN 102446032 B	17 September 2014
		KR 20130101536 A	13 September 2013
CN 105278751 A	27 January 2016	None	
US 2013050076 A1	28 February 2013	KR 101189633 B1	10 October 2012

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/097479

A. 主题的分类

G06F 3/01(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)

G06F，；H04N

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：相机，摄像头，手指，控制，面积，变化，明，暗，区域，camera, finger, control, area, change, bright, dark, region

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
Y	CN 104866081 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 8月 26日 (2015-08-26) 说明书第[0025]-[0059]段	1-15
Y	CN 102446032 A (中国移动通信有限公司) 2012年 5月 9日 (2012-05-09) 说明书第[0022]-[0062]段	1-15
A	CN 105278751 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 1月 27日 (2016-01-27) 全文	1-15
A	US 2013050076 A1 (RESEARCH & BUSINESS FOUNDATION SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY) 2013年 2月 28日 (2013-02-28) 全文	1-15

☐ 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
2017年 2月 21日	2017年 3月 10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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	吴黄飞
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62413982

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/097479

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	104866081	A	2015年 8月 26日	WO	2015127720	A1	2015年 9月 3日
CN	102446032	A	2012年 5月 9日	US	2013328773	A1	2013年 12月 12日
				KR	101477592	B1	2015年 1月 2日
				WO	2012041234	A1	2012年 4月 5日
				CN	102446032	B	2014年 9月 17日
				KR	20130101536	A	2013年 9月 13日
CN	105278751	A	2016年 1月 27日		无		
US	2013050076	A1	2013年 2月 28日	KR	101189633	B1	2012年 10月 10日