

(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 1 月 26 日 (26.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/012372 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/078092
- (22) 国际申请日: 2016 年 3 月 31 日 (31.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510423234.1 2015 年 7 月 17 日 (17.07.2015) 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: 王世强 (WANG, Shiqiang); 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: 北京友联知识产权代理事务所(普通合伙) (YOULINK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路 8 号科技财富中心 A 座 506 室尚志峰, Beijing 100192 (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: PHOTOGRAPHING CONTROL METHOD AND APPARATUS FOR TERMINAL, AND TERMINAL

(54) 发明名称: 用于终端的拍照控制方法、装置和终端

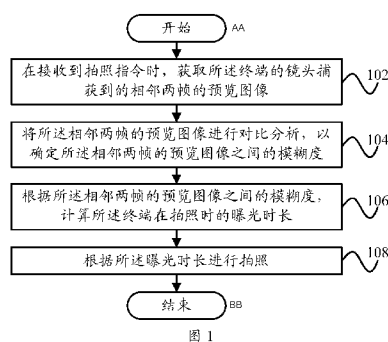


图 1

102 WHEN RECEIVING A PHOTOGRAPHING INSTRUCTION, ACQUIRING PREVIEW IMAGES OF ADJACENT TWO FRAMES CAPTURED BY A LENS OF THE TERMINAL
104 PERFORMING A COMPARATIVE ANALYSIS ON THE PREVIEW IMAGES OF THE ADJACENT TWO FRAMES, SO AS TO DETERMINE THE AMBIGUITY BETWEEN THE PREVIEW IMAGES OF THE ADJACENT TWO FRAMES
106 ACCORDING TO THE AMBIGUITY BETWEEN THE PREVIEW IMAGES OF THE ADJACENT TWO FRAMES, CALCULATING AN EXPOSURE DURATION WHEN THE TERMINAL PERFORMS PHOTOGRAPHING
108 PERFORMING PHOTOGRAPHING ACCORDING TO THE EXPOSURE DURATION
AA START
BB END

(57) Abstract: A photographing control method and apparatus for a terminal, and a terminal. The photographing control method for a terminal comprises: when receiving a photographing instruction, acquiring preview images of adjacent two frames captured by a lens of the terminal; performing a comparative analysis on the preview images of the adjacent two frames, so as to determine the ambiguity between the preview images of the adjacent two frames; according to the ambiguity between the preview images of the adjacent two frames, calculating an exposure duration when the terminal performs photographing; and performing photographing according to the exposure duration. When a terminal photographs a moving object or shakes during a photographing process, the terminal can be prevented from taking a blurred photo, thereby optimizing a photographing effect of the terminal.

(57) 摘要: 一种用于终端的拍照控制方法、装置和终端, 其中, 用于终端的拍照控制方法包括: 在接收到拍照指令时, 获取所述终端的镜头捕获到的相邻两帧的预览图像; 将所述相邻两帧的预览图像进行对比分析, 以确定所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度; 根据所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度, 计算所述终端在拍照时的曝光时长; 根据所述曝光时长进行拍照。在终端拍摄运动物体或在拍摄过程发生抖动时, 能够有效地防止终端拍照模糊, 优化了终端的拍照效果。

WO 2017/012372 A1

用于终端的拍照控制方法、装置和终端

技术领域

本发明涉及终端拍照技术领域，具体而言，涉及一种用于终端的拍照控制方法、一种用于终端的拍照控制装置和一种终端。

背景技术

目前，终端在进行拍照时，如果发生抖动或是拍摄运动的物体，往往会使拍摄到的图像模糊不清。

为解决上述问题，相关技术中较为常用的方法是进行光学防抖，即通过检测手机抖动的方向，采用逆向补偿的方法，防止拍照模糊。这种方法虽然能够从四方向或是八方向对手机抖动进行检测和补偿，但是对于大幅度的抖动或是拍摄运动画面时，拍照效果依然不理想。

因此，如何能够有效地防止终端拍照模糊，优化终端的拍照效果成为亟待解决的技术问题。

发明内容

本发明正是基于上述技术问题至少之一，提出了一种新的用于终端的拍照控制方案，使得在终端拍摄运动物体或在拍摄过程发生抖动时，能够有效地防止终端拍照模糊，优化了终端的拍照效果。

有鉴于此，本发明提出了一种用于终端的拍照控制方法，包括：在接收到拍照指令时，获取所述终端的镜头捕获到的相邻两帧的预览图像；将所述相邻两帧的预览图像进行对比分析，以确定所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度；根据所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度，计算所述终端在拍照时的曝光时长；根据所述曝光时长进行拍照。

在该技术方案中，通过在接收拍照指令时，获取终端的镜头捕获到的相邻两帧的预览图像，将相邻两帧的预览图像进行对比分析，以确定相邻

两帧的预览图像之间的模糊度，并根据相邻两帧的预览图像之间的模糊度，计算终端在拍照时的曝光时长，使得终端能够根据当前待拍摄对象的运动状态和/或终端的抖动状态，及时地调整曝光时长，进而可以有效防止终端拍摄的图像出现模糊或是拖影的问题，优化了终端的拍照效果。

其中，相邻两帧的预览图像之间的模糊度与曝光时间呈反相关关系，模糊度越高，曝光时间越短，换句话说，待拍摄对象运动越剧烈或终端抖动幅度越大时，相邻两帧的预览图像之间的模糊度就越高，通过降低曝光时长，快速地进行拍摄以获取清晰的画面。

在上述技术方案中，优选地，将所述相邻两帧的预览图像进行对比分析，以确定所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度的步骤具体包括：将所述相邻两帧的预览图像分别划分为相同规格的至少一个图像块；分别比较所述相邻两帧的预览图像中位于相同位置处的至少一对图像块的匹配率；根据所述至少一对图像块中任一对图像块的匹配率，以及预置的匹配率与模糊度的对应关系，计算所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

其中，优选地，计算所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度的步骤具体包括：计算所述至少一对图像块中的所有对图像块的模糊度的总和，并将所述总和作为所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

其中，预置的匹配率与模糊度的对应关系为反相关关系，即任一对图像块的匹配率越高，则该任一对图像块之间的模糊度越低。

在上述技术方案中，优选地，分别比较所述相邻两帧的预览图像中位于相同位置处的至少一对图像块的匹配率的步骤具体包括：针对所述至少一对图像块中的任一对图像块，计算所述任一对图像块中任一个图像块的汉明序列；根据所述任一对图像块中的两个图像块的汉明序列确定所述任一对图像块的匹配率。

在该技术方案中，汉明序列类似于汉明编码，通过根据任一对图像块中的两个图像块的汉明序列确定任一对图像块的匹配率，为计算相邻两帧的预览图像之间的模糊度提供必要依据。

在上述技术方案中，优选地，根据以下公式计算所述终端在拍照时的曝光时长：

$$T_m = \frac{\frac{1}{F_a \times \text{sensor_linecount}} \times 1000 \times 100}{N + 100}; \text{ 其中, } T_m \text{ 表示所述曝光}$$

时长, F_a 表示所述镜头的预览图像帧率, sensor_linecount 表示所述镜头的传感器的硬件参数, N 表示所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

根据本发明的第二方面, 还提出了一种用于终端的拍照控制装置, 包括: 获取单元, 用于在接收到拍照指令时, 获取所述终端的镜头捕获到的相邻两帧的预览图像; 处理单元, 用于将所述相邻两帧的预览图像进行对比分析, 以确定所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度; 第一计算单元, 用于根据所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度, 计算所述终端在拍照时的曝光时长; 拍摄单元, 用于根据所述曝光时长进行拍照。

在该技术方案中, 通过在接收拍照指令时, 获取终端的镜头捕获到的相邻两帧的预览图像, 将相邻两帧的预览图像进行对比分析, 以确定相邻两帧的预览图像之间的模糊度, 并根据相邻两帧的预览图像之间的模糊度, 计算终端在拍照时的曝光时长, 使得终端能够根据当前待拍摄对象的运动状态和/或终端的抖动状态, 及时地调整曝光时长, 进而可以有效防止终端拍摄的图像出现模糊或是拖影的问题, 优化了终端的拍照效果。

其中, 相邻两帧的预览图像之间的模糊度与曝光时间呈反相关关系, 模糊度越高, 曝光时间越短, 换句话说, 待拍摄对象运动越剧烈或终端抖动幅度越大时, 相邻两帧的预览图像之间的模糊度就越高, 通过降低曝光时长, 快速地进行拍摄以获取清晰的画面。

在上述技术方案中, 优选地, 所述处理单元包括: 划分单元, 用于将所述相邻两帧的预览图像分别划分为相同规格的至少一个图像块; 比较单元, 用于分别比较所述相邻两帧的预览图像中位于相同位置处的至少一对图像块的匹配率; 第二计算单元, 用于根据所述至少一对图像块中任一对图像块的匹配率, 以及预置的匹配率与模糊度的对应关系, 计算所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

其中, 优选地, 所述第二计算单元具体用于: 计算所述至少一对图像块中的所有对图像块的模糊度的总和, 并将所述总和作为所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

其中，预置的匹配率与模糊度的对应关系为反相关关系，即任一对图像块的匹配率越高，则该任一对图像块之间的模糊度越低。

在上述技术方案中，优选地，所述比较单元包括：第三计算单元，用于针对所述至少一对图像块中的任一对图像块，计算所述任一对图像块中任一个图像块的汉明序列；确定单元，用于根据所述任一对图像块中的两个图像块的汉明序列确定所述任一对图像块的匹配率。

在该技术方案中，汉明序列类似于汉明编码，通过根据任一对图像块中的两个图像块的汉明序列确定任一对图像块的匹配率，为计算相邻两帧的预览图像之间的模糊度提供必要依据。

在上述技术方案中，优选地，所述第一计算单元根据以下公式计算所述终端在拍照时的曝光时长：

$$T_m = \frac{\frac{1}{F_a \times sensor_linecount} \times 1000 \times 100}{N + 100}; \text{ 其中, } T_m \text{ 表示所述曝光}$$

时长， F_a 表示所述镜头的预览图像帧率， $sensor_linecount$ 表示所述镜头的传感器的硬件参数， N 表示所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

本发明还提供了一种终端，包括如上述任一技术方案所述的用于终端的拍照控制装置。

通过以上技术方案，使得在终端拍摄运动物体或在拍摄过程发生抖动时，能够有效地防止终端拍照模糊，优化了终端的拍照效果。

附图说明

图 1 示出了根据本发明的一个实施例的用于终端的拍照控制方法的示意图；

图 2 示出了根据本发明的一个实施例的用于终端的拍照控制装置的示意框图；

图 3 示出了根据本发明的一个实施例的拍照防模糊系统的处理流程示意图；

图 4 示出了根据本发明的实施例的拍照防模糊的处理流程示意图；

图 5 示出了根据本发明的一个实施例的终端。

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

图 1 示出了根据本发明的一个实施例的用于终端的拍照控制方法的示意图。

如图 1 所示，根据本发明的一个实施例的用于终端的拍照控制方法，包括：步骤 102，在接收到拍照指令时，获取所述终端的镜头捕获到的相邻两帧的预览图像；步骤 104，将所述相邻两帧的预览图像进行对比分析，以确定所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度；步骤 106，根据所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度，计算所述终端在拍照时的曝光时长；步骤 108，根据所述曝光时长进行拍照。

在该技术方案中，通过在接收拍照指令时，获取终端的镜头捕获到的相邻两帧的预览图像，将相邻两帧的预览图像进行对比分析，以确定相邻两帧的预览图像之间的模糊度，并根据相邻两帧的预览图像之间的模糊度，计算终端在拍照时的曝光时长，使得终端能够根据当前待拍摄对象的运动状态和/或终端的抖动状态，及时地调整曝光时长，进而可以有效防止终端拍摄的图像出现模糊或是拖影的问题，优化了终端的拍照效果。

其中，相邻两帧的预览图像之间的模糊度与曝光时间呈反相关关系，模糊度越高，曝光时间越短，换句话说，待拍摄对象运动越剧烈或终端抖动幅度越大时，相邻两帧的预览图像之间的模糊度就越高，通过降低曝光时长，快速地进行拍摄以获取清晰的画面。

在上述技术方案中，优选地，将所述相邻两帧的预览图像进行对比分析，以确定所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度的步骤具体包括：将所述相邻两帧的预览图像分别划分为相同规格的至少一个图像块；分别比较所述相邻两帧的预览图像中位于相同位置处的至少一对图像块的匹配率；

根据所述至少一对图像块中任一对图像块的匹配率，以及预置的匹配率与模糊度的对应关系，计算所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

其中，优选地，计算所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度的步骤具体包括：计算所述至少一对图像块中的所有对图像块的模糊度的总和，并将所述总和作为所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

其中，预置的匹配率与模糊度的对应关系为反相关关系，即任一对图像块的匹配率越高，则该任一对图像块之间的模糊度越低。

在上述技术方案中，优选地，分别比较所述相邻两帧的预览图像中位于相同位置处的至少一对图像块的匹配率的步骤具体包括：针对所述至少一对图像块中的任一对图像块，计算所述任一对图像块中任一个图像块的汉明序列；根据所述任一对图像块中的两个图像块的汉明序列确定所述任一对图像块的匹配率。

在该技术方案中，在该技术方案中，汉明序列类似于汉明编码，通过根据任一对图像块中的两个图像块的汉明序列确定任一对图像块的匹配率，为计算相邻两帧的预览图像之间的模糊度提供必要依据。

在上述技术方案中，优选地，根据以下公式计算所述终端在拍照时的曝光时长：

$$T_m = \frac{\frac{1}{F_a \times sensor_linecount} \times 1000 \times 100}{N + 100}; \text{ 其中, } T_m \text{ 表示所述曝光}$$

时长， F_a 表示所述镜头的预览图像帧率， $sensor_linecount$ 表示所述镜头的传感器的硬件参数， N 表示所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

图 2 示出了根据本发明的一个实施例的用于终端的拍照控制装置的示意框图。

如图 2 所示，根据本发明的一个实施例的用于终端的拍照控制装置 200，包括：获取单元 202、处理单元 204、第一计算单元 206 和拍摄单元 208。

其中，获取单元 202，用于在接收到拍照指令时，获取所述终端的镜头捕获到的相邻两帧的预览图像；处理单元 204，用于将所述相邻两帧的预览图像进行对比分析，以确定所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度；

第一计算单元 206，用于根据所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度，计算所述终端在拍照时的曝光时长；拍摄单元 208，用于根据所述曝光时长进行拍照。

在该技术方案中，通过在接收拍照指令时，获取终端的镜头捕获到的相邻两帧的预览图像，将相邻两帧的预览图像进行对比分析，以确定相邻两帧的预览图像之间的模糊度，并根据相邻两帧的预览图像之间的模糊度，计算终端在拍照时的曝光时长，使得终端能够根据当前待拍摄对象的运动状态和/或终端的抖动状态，及时地调整曝光时长，进而可以有效防止终端拍摄的图像出现模糊或是拖影的问题，优化了终端的拍照效果。

其中，相邻两帧的预览图像之间的模糊度与曝光时间呈反相关关系，模糊度越高，曝光时间越短，换句话说，待拍摄对象运动越剧烈或终端抖动幅度越大时，相邻两帧的预览图像之间的模糊度就越高，通过降低曝光时长，快速地进行拍摄以获取清晰的画面。

在上述技术方案中，优选地，所述处理单元 204 包括：划分单元 2042，用于将所述相邻两帧的预览图像分别划分为相同规格的至少一个图像块；比较单元 2044，用于分别比较所述相邻两帧的预览图像中位于相同位置处的至少一对图像块的匹配率；第二计算单元 2046，用于根据所述至少一对图像块中任一对图像块的匹配率，以及预置的匹配率与模糊度的对应关系，计算所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

其中，优选地，所述第二计算单元 2046 具体用于：计算所述至少一对图像块中的所有对图像块的模糊度的总和，并将所述总和作为所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

其中，预置的匹配率与模糊度的对应关系为反相关关系，即任一对图像块的匹配率越高，则该任一对图像块之间的模糊度越低。

在上述技术方案中，优选地，所述比较单元 2044 包括：第三计算单元 2044A，用于针对所述至少一对图像块中的任一对图像块，计算所述任一对图像块中任一个图像块的汉明序列；确定单元 2044B，用于根据所述任一对图像块中的两个图像块的汉明序列确定所述任一对图像块的匹配率。

在该技术方案中，汉明序列类似于汉明编码，通过根据任一对图像块中的两个图像块的汉明序列确定任一对图像块的匹配率，为计算相邻两帧的预览图像之间的模糊度提供必要依据。

在上述技术方案中，优选地，所述第一计算单元 206 根据以下公式计算所述终端在拍照时的曝光时长：

$$T_m = \frac{\frac{1}{F_a \times \text{sensor_linecount}} \times 1000 \times 100}{N + 100}; \text{ 其中, } T_m \text{ 表示所述曝光}$$

时长， F_a 表示所述镜头的预览图像帧率， sensor_linecount 表示所述镜头的传感器的硬件参数， N 表示所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

以下对本发明的技术方案进一步说明。

如图 3 所示，根据本发明的一个实施例的拍照防模糊系统的运行过程，包括：

步骤 302，获取连续两帧（即图中第一帧和第二帧）预览图像的数据。

步骤 304，进行拍照防模糊处理。

步骤 306，计算准确的曝光时间。

步骤 308，根据曝光时间进行拍照。

图 4 示出了图 3 中的拍照防模糊处理的具体流程，包括：

步骤 402，提取连续两帧预览图像。

步骤 404，对两帧预览图像中的每帧图像进行分块处理。这里本领域的技术人员可根据实际情况决定分块的数量，如分为 64 块等。

步骤 406，计算每块的汉明序列。其中，汉明序列类似于汉明编码。

步骤 408，比较两帧图像中对应位置的每对分块的汉明序列。

步骤 410，统计每对分块的匹配率及相同匹配率的块数。

步骤 412，根据预置的匹配率与模糊度的对应关系，为每对分块的匹配率分配模糊度，并计算所有对分块的模糊度的总和，以作为两帧图像之间的模糊度。其中，匹配率与模糊度的对应关系可参考表 1：

匹配度	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 0.4	≤ 0.5	≤ 0.6	≤ 0.7	≤ 0.8	≤ 0.9	< 1.0	=1.0
模糊度	128	96	68	48	36	24	16	8	3	1	0

表 1

步骤 414，将两帧预览图像之间的模糊度带入曝光时间计算公式，得到合适的曝光时间。其中，曝光时间计算公式可参考公式：

$$T_m = \frac{1}{\frac{F_a \times \text{sensor_linecount}}{N + 100}} \times 1000 \times 100;$$

T_m 表示曝光时间， F_a 表示终端镜头的预览图像帧率， sensor_linecount 表示镜头的传感器的硬件参数， N 表示连续两帧预览图像之间的模糊度。

根据上述步骤，在本实施例中主要解决了以下问题： 1、实现对连续两帧预览图像的分块处理； 2、利用汉明序列比较相同位置处图像块的匹配程度； 3、对不同的图像块匹配程度引入相应的模糊度； 4、设计根据模糊度变化而变化的曝光时间计算公式。

图 5 示出了根据本发明的一个实施例的终端。本发明还提供了一种终端 500，包括如上述任一技术方案所述的用于终端的拍照控制装置 200。

本发明的技术方案可应用于多个场景：如情景 1：用户坐在颠簸的交通工具上，如果想要拍摄静止的物体，普通的手机会出现模糊，而采用本发明的技术方案，可以通过连续两帧预览数据，计算出摄像头的震动幅度，给出合适的拍照曝光时间，使得拍摄画面清晰；情景 2：手机静止，拍摄运动的行人或车辆时，采用本发明的技术方案，可以防止运动物体模糊或是拖影的出现，极大地提升了用户的使用体验。

以上结合附图详细说明了本发明的技术方案，本发明提出了一种新的用于终端的拍照控制方案，使得在终端拍摄运动物体或在拍摄过程发生抖动时，能够有效地防止终端拍照模糊，优化了终端的拍照效果。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种用于终端的拍照控制方法，其特征在于，包括：

在接收到拍照指令时，获取所述终端的镜头捕获到的相邻两帧的预览图像；

将所述相邻两帧的预览图像进行对比分析，以确定所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度；

根据所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度，计算所述终端在拍照时的曝光时长；

根据所述曝光时长进行拍照。

2. 根据权利要求 1 所述的用于终端的拍照控制方法，其特征在于，将所述相邻两帧的预览图像进行对比分析，以确定所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度的步骤具体包括：

将所述相邻两帧的预览图像分别划分为相同规格的至少一个图像块；

分别比较所述相邻两帧的预览图像中位于相同位置处的至少一对图像块的匹配率；

根据所述至少一对图像块中任一对图像块的匹配率，以及预置的匹配率与模糊度的对应关系，计算所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

3. 根据权利要求 2 所述的用于终端的拍照控制方法，其特征在于，计算所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度的步骤具体包括：

计算所述至少一对图像块中的所有对图像块的模糊度的总和，并将所述总和作为所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

4. 根据权利要求 2 所述的用于终端的拍照控制方法，其特征在于，分别比较所述相邻两帧的预览图像中位于相同位置处的至少一对图像块的匹配率的步骤具体包括：

针对所述至少一对图像块中的任一对图像块，计算所述任一对图像块中任一个图像块的汉明序列；

根据所述任一对图像块中的两个图像块的汉明序列确定所述任一对图像块的匹配率。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的用于终端的拍照控制方法，其特征在于，根据以下公式计算所述终端在拍照时的曝光时长：

$$T_m = \frac{\frac{1}{F_a \times \text{sensor_linecount}} \times 1000 \times 100}{N + 100};$$

其中， T_m 表示所述曝光时长， F_a 表示所述镜头的预览图像帧率， sensor_linecount 表示所述镜头的传感器的硬件参数， N 表示所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

6. 一种用于终端的拍照控制装置，其特征在于，包括：

获取单元，用于在接收到拍照指令时，获取所述终端的镜头捕获到的相邻两帧的预览图像；

处理单元，用于将所述相邻两帧的预览图像进行对比分析，以确定所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度；

第一计算单元，用于根据所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度，计算所述终端在拍照时的曝光时长；

拍摄单元，用于根据所述曝光时长进行拍照。

7. 根据权利要求 6 所述的用于终端的拍照控制装置，其特征在于，所述处理单元包括：

划分单元，用于将所述相邻两帧的预览图像分别划分为相同规格的至少一个图像块；

比较单元，用于分别比较所述相邻两帧的预览图像中位于相同位置处的至少一对图像块的匹配率；

第二计算单元，用于根据所述至少一对图像块中任一对图像块的匹配率，以及预置的匹配率与模糊度的对应关系，计算所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

8. 根据权利要求 7 所述的用于终端的拍照控制装置，其特征在于，所述第二计算单元具体用于：

计算所述至少一对图像块中的所有对图像块的模糊度的总和，并将所述总和作为所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

9. 根据权利要求 7 所述的用于终端的拍照控制装置，其特征在于，

所述比较单元包括:

第三计算单元, 用于针对所述至少一对图像块中的任一对图像块, 计算所述任一对图像块中任一个图像块的汉明序列;

确定单元, 用于根据所述任一对图像块中的两个图像块的汉明序列确定所述任一对图像块的匹配率。

10. 根据权利要求 6 至 9 中任一项所述的用于终端的拍照控制装置, 其特征在于, 所述第一计算单元根据以下公式计算所述终端在拍照时的曝光时长:

$$T_m = \frac{\frac{1}{F_a \times sensor_linecount} \times 1000 \times 100}{N + 100};$$

其中, T_m 表示所述曝光时长, F_a 表示所述镜头的预览图像帧率, $sensor_linecount$ 表示所述镜头的传感器的硬件参数, N 表示所述相邻两帧的预览图像之间的模糊度。

11. 一种终端, 其特征在于, 包括如权利要求 6 至 10 中任一项所述的用于终端的拍照控制装置。

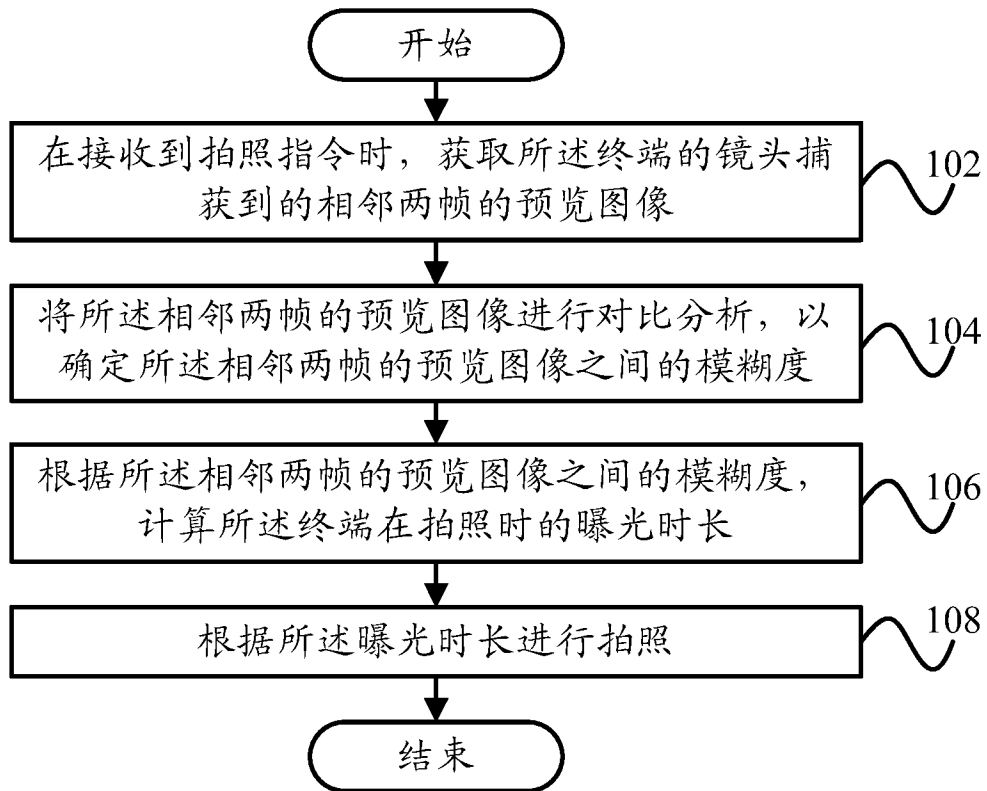


图 1

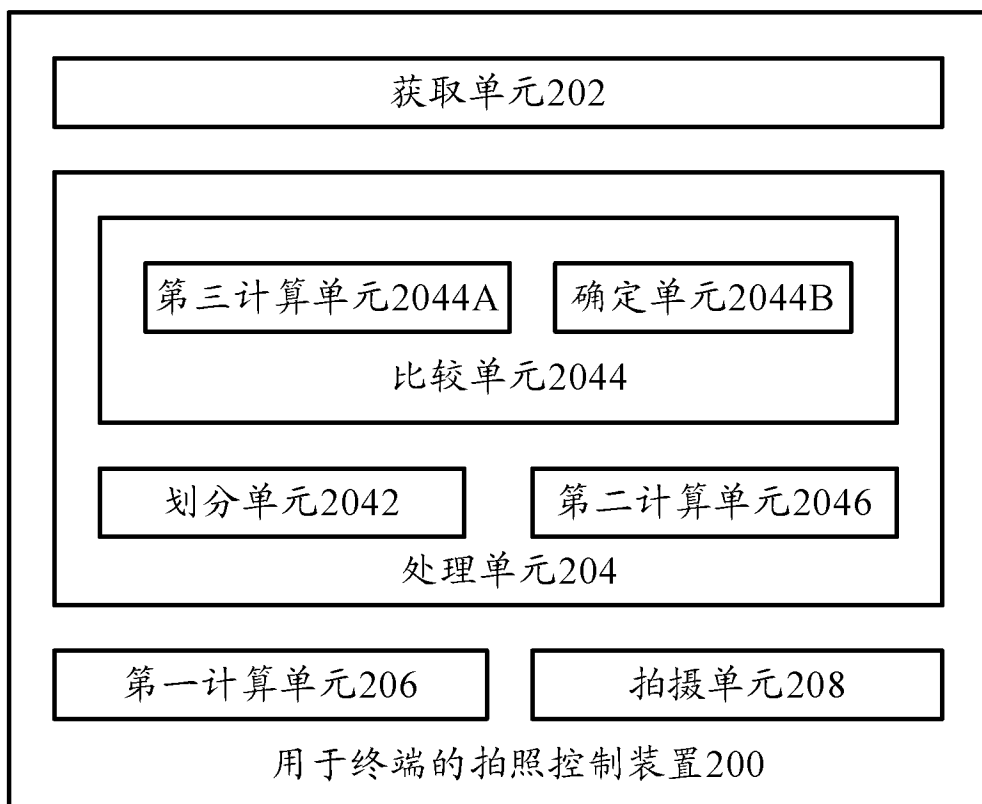


图 2

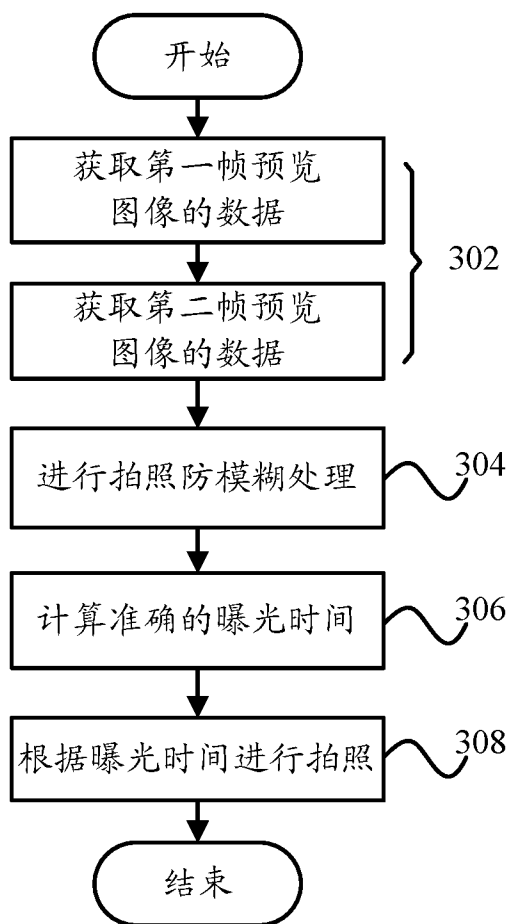


图 3

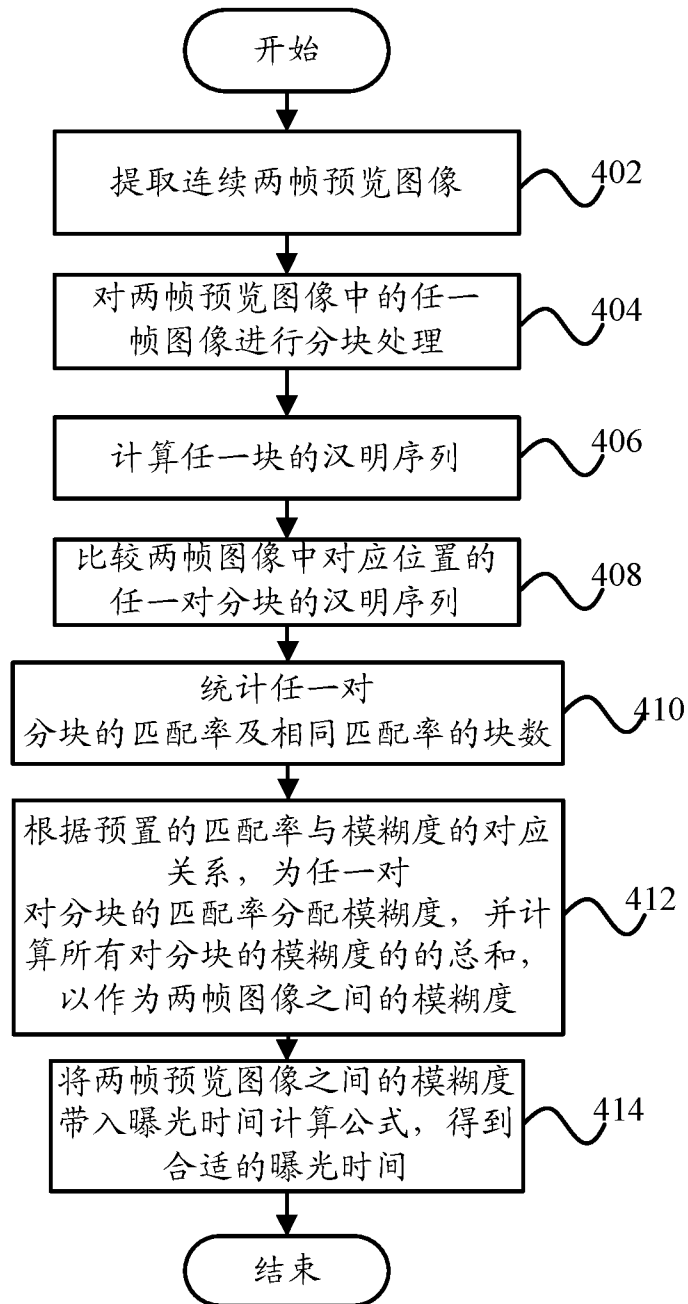


图 4

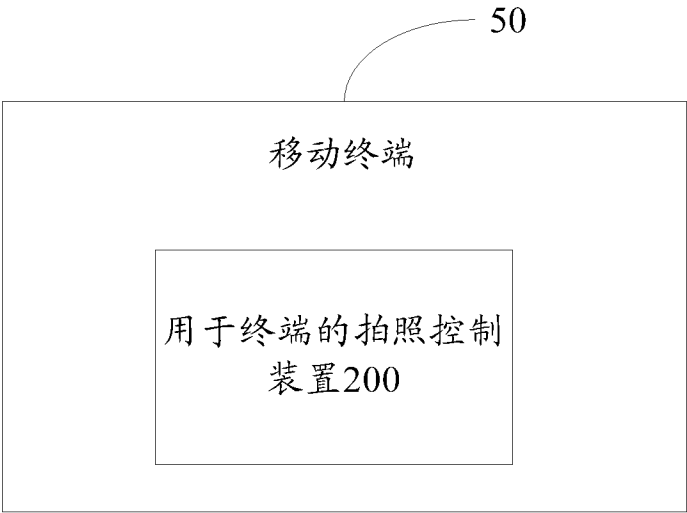


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/078092

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232 (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)

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: camera, photograph+, preview, image, frame, blur, match, similarity, motion, moving, adjust+, calculat+,
exposur+, exposal, time, speed, rate, shutter, sensor, formula, hamming, terminal, sequence, code, frame

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101052098 A (WINBOND ELECTRONICS CORP.) 10 October 2007 (10.10.2007) description, page 5, the last but one paragraph to page 6, the third paragraph, page 8, the second paragraph and figures 1, 2, 6B	1-3, 6-8, 11
A	CN 103702015 A (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 02 April 2014 (02.04.2014) the whole document	1-11
A	CN 104363380 A (BEIJING ZHIGU RUITUO TECHNOLOGY SERVICES CO LTD) 18 February 2015 (18.02.2015) the whole document	1-11
A	CN 104657742 A (EAST CHINA NORMAL UNIVERSITY) 27 May 2015 (27.05.2015) the whole document	1-11
A	CN 104660915 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO LTD) 27 May 2015 (27.05.2015) the whole document	1-11
A	US 2009073306 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 19 March 2009 (19.03.2009) the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 03 June 2016	Date of mailing of the international search report 27 June 2016
Name and mailing address of the ISA 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 LI, Jing Telephone No. (86-10) 62413233

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/078092

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101052098 A	10 October 2007	KR 20070100180 A	10 October 2007
		US 2007237506 A1	11 October 2007
		JP 2007300595 A	15 November 2007
		TW 200740210 A	16 October 2007
CN 103702015 A	02 April 2014	None	
CN 104363380 A	18 February 2015	WO 2016058497 A1	21 April 2016
CN 104657742 A	27 May 2015	None	
CN 104660915 A	27 May 2015	None	
US 2009073306 A1	19 March 2009	KR 20090028040 A	18 March 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/078092

A. 主题的分类

H04N 5/232 (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)

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))

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 相机, 终端, 拍照, 照相, 预览, 图像, 帧, 模糊程度, 模糊度, 匹配度, 匹配率, 相似度, 移动, 运动, 调整, 计算, 曝光时长, 曝光时间, 曝光速度, 快门速度, 汉明序列, 汉明编码, 传感器, 帧率, 公式, camera, photograph+, preview, image, frame, blur, match, similarity, motion, moving, adjust+, calculat+, exposur+, exposal, time, speed, rate, shutter, sensor, formula, hamming

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 101052098 A (华邦电子股份有限公司) 2007年 10月 10日 (2007 - 10 - 10) 说明书第5页倒数第2段-第6页第3段、第8页第2段, 图1-2、6B	1-3, 6-8, 11
A	CN 103702015 A (华南理工大学) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文	1-11
A	CN 104363380 A (北京智谷睿拓技术服务有限公司) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 全文	1-11
A	CN 104657742 A (华东师范大学) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 全文	1-11
A	CN 104660915 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 全文	1-11
A	US 2009073306 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. 等) 2009年 3月 19日 (2009 - 03 - 19) 全文	1-11

☐ 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

2016年 6月 3日

国际检索报告邮寄日期

2016年 6月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

李晶

电话号码 (86-10) 62413233

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/078092

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	101052098	A	2007年 10月 10日	KR	20070100180	A	2007年 10月 10日
				US	2007237506	A1	2007年 10月 11日
				JP	2007300595	A	2007年 11月 15日
				TW	200740210	A	2007年 10月 16日
CN	103702015	A	2014年 4月 2日	无			
CN	104363380	A	2015年 2月 18日	WO	2016058497	A1	2016年 4月 21日
CN	104657742	A	2015年 5月 27日	无			
CN	104660915	A	2015年 5月 27日	无			
US	2009073306	A1	2009年 3月 19日	KR	20090028040	A	2009年 3月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)