

(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
2019 年 7 月 4 日 (04.07.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/129092 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01)

园路 1001 号 TCL 国际 E 城三期 F4 栋 TCL 通讯科技大厦 8 楼, Guangdong 518052 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/123996

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 26 日 (26.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711476901.8 2017 年 12 月 29 日 (29.12.2017) CN

(71) 申请人: 捷开通讯 (深圳) 有限公司
(JRD COMMUNICATION (SHENZHEN) LTD) [CN/
CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山

(72) 发明人: 史豪君 (SHI, Haojun); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城三期 F4 栋 TCL 通讯科技大厦 8 楼, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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,

(54) Title: FRAME RATE-LOWERED PHOTOGRAPHING METHOD, MOBILE TERMINAL AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种降帧率拍照方法、移动终端及存储介质

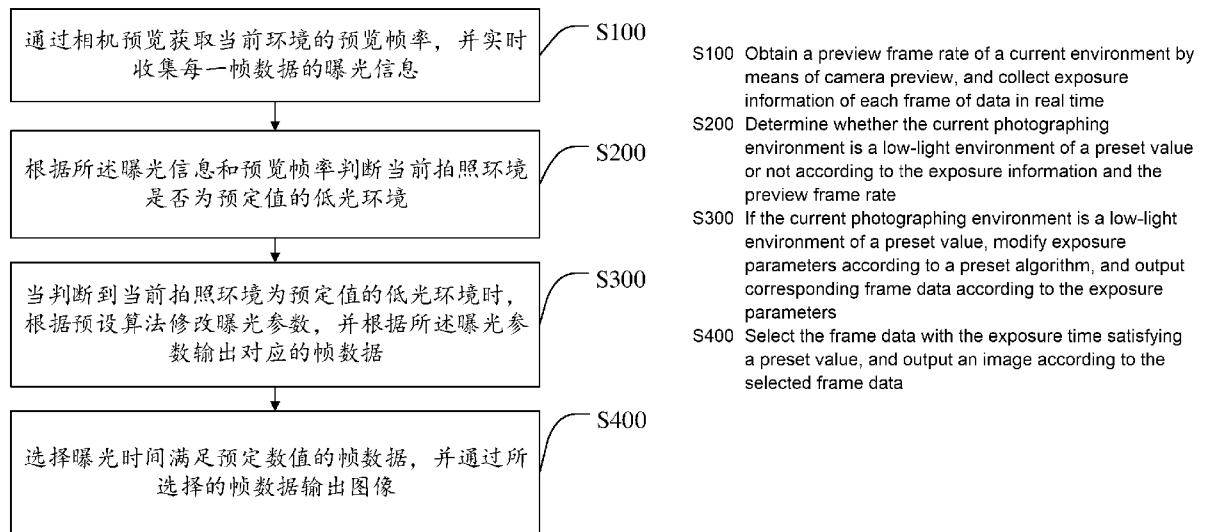


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a frame rate-lowered photographing method, a mobile terminal and a storage medium. The method comprises: obtaining a preview frame rate of a current environment by means of camera preview, and collecting exposure information of each frame of data in real time; determining whether the current photographing environment is a low-light environment or not according to the exposure information and the preview frame rate; if the current photographing environment is a low-light environment, modifying exposure parameters according to a preset algorithm, and outputting corresponding frame data according to the exposure parameters; and selecting the frame data with the exposure time satisfying a preset value, and outputting an image according to the selected frame data.

(57) 摘要: 本发明公开了降帧率拍照方法、移动终端及存储介质, 通过相机预览获取当前环境的预览帧率, 并收集每一帧数据的曝光信息; 根据曝光信息和预览帧率判断当前拍照环境是否为低光环境; 当为低光环境时, 根据预设算法修改曝光参数, 根据曝光参数输出对应的帧数据; 选择曝光时间满足预定数值的帧数据, 通过所选择的帧数据输出图像。

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

一种降帧率拍照方法、移动终端及存储介质

[0001] 本申请要求于2017年12月29日提交中国专利局、申请号为201711476901.8、发明名称为“一种降帧率拍照方法、移动终端及存储介质”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

[0002] 本发明涉及移动终端技术领域，具体涉及一种降帧率拍照方法、移动终端及存储介质。

背景技术

[0003] Android操作系统是谷歌推出的一种智能的移动终端操作系统，近年来，随着移动终端硬件和软件等技术的发展，移动终端的相机应用变得越来越广泛；但在低光的环境下，尤其是在夜景的时候，由于移动终端本身的硬件限制以及环境的光照因素的限制，在拍摄的时候，会出现照片清晰度差和噪点多的现象。

[0004] 因此，改善低光下拍照质量对于用户来说显得特别重要；在当前的技术中，虽然可以通过多帧合成软件技术来改善照片质量，但是由于原始的摄像头输出的图像本身质量低，软件算法纠正的方式无法得到很好的效果，很难得到高质量的图片。

[0005] 因此，现有技术还有待于改进和发展。

发明概述

技术问题

[0006] 本发明实施例提供一种降帧率拍照方法、移动终端及存储介质，能够通过动态降低帧率的方式，以原始的摄像头输出高质量照片，从源头上解决在低光环境下照片清晰度差和噪点多的问题，提高照片的质量，方便用户使用。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下：

[0008] 第一方面，本发明实施例提供一种降帧率拍照方法，其中，所述降帧率拍照方

法包括：

- [0009] 通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息；
- [0010] 根据所述曝光信息和预览帧率判断当前拍照环境是否为预定值的低光环境；
- [0011] 当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据；
- [0012] 选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像。
- [0013] 进一步地，所述的降帧率拍照方法，其中，所述通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息的步骤，具体包括以下步骤：
 - [0014] 通过相机预览获取当前环境的预览帧率；
 - [0015] 实时收集每一帧数据的曝光信息，所述曝光信息包括曝光时长、感光度值以及曝光稳定性标记。
 - [0016] 进一步地，所述的降帧率拍照方法，其中，判断所述低光环境的预定值为：
 - [0017] 曝光时长为大于1/17秒；
 - [0018] 感光度值为大于1200度；
 - [0019] 预设帧率为小于15帧；
 - [0020] 当且仅当曝光时长大于1/17秒、感光度值大于1200度、预设帧率小于15帧时，则判断当前拍照环境为低光环境。
 - [0021] 进一步地，所述的降帧率拍照方法，其中，当判断到当前拍照环境为非低光环境时，则继续进行普通拍照模式。
 - [0022] 进一步地，所述的降帧率拍照方法，其中，所述当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据的步骤，具体包括以下步骤：
 - [0023] 当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，获取当前帧的曝光时长、曝光行数和曝光增益；
 - [0024] 根据当前帧的曝光时长计算降帧因子；
 - [0025] 根据所述降帧因子修改所述曝光行数和曝光增益，并将修改后的曝光行数和曝光增益应用到摄像头；
 - [0026] 所述摄像头根据修改后的曝光行数和曝光增益拍摄照片，并输出所拍摄照片的

帧数据。

[0027] 进一步地，所述的降帧率拍照方法，其中，所述降帧因子、修改后的曝光行数以及修改后的曝光增益满足以下关系：

[0028] 修改后的曝光行数=当前的曝光行数*降帧因子；

[0029] 修改后的曝光增益=当前的曝光增益/降帧因子；

[0030] 所述降帧因子为默认数值4；

[0031] 当当前帧率除以默认数值4小于4时，则将所述降帧因子调整为当前帧率除以4的值，否则所述降帧因子为默认数值4。

[0032] 进一步地，所述的降帧率拍照方法，其中，所述选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像的步骤，具体包括以下步骤：

[0033] 获取拍摄的所有帧数据，并检测每一帧数据的曝光时间是否满足预定数值；

[0034] 当检测到帧数据的曝光时间满足预定数值时，选择所述帧数据，并输出图像。

[0035] 进一步地，所述的降帧率拍照方法，其中，所述曝光时间的预定数值为1/4秒。

[0036] 第二方面，本发明实施例提供一种移动终端，其中，包括处理器，以及与所述处理器连接的存储器，所述存储器存储有降帧率拍照程序，所述降帧率拍照程序被所述处理器执行时用于实现如下步骤：

[0037] 通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息；

[0038] 根据所述曝光信息和预览帧率判断当前拍照环境是否为预定值的低光环境；

[0039] 当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据；

[0040] 选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像。

[0041] 所述的移动终端，其中，所述通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息的步骤，具体包括以下步骤：

[0042] 通过相机预览获取当前环境的预览帧率；

[0043] 实时收集每一帧数据的曝光信息，所述曝光信息包括曝光时长、感光度值以及曝光稳定性标记。

[0044] 所述的移动终端，其中，所述当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，

根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据的步骤，具体包括以下步骤：

- [0045] 当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，获取当前帧的曝光时长、曝光行数和曝光增益；
- [0046] 根据当前帧的曝光时长计算降帧因子；
- [0047] 根据所述降帧因子修改所述曝光行数和曝光增益，并将修改后的曝光行数和曝光增益应用到摄像头；
- [0048] 所述摄像头根据修改后的曝光行数和曝光增益拍摄照片，并输出所拍摄照片的帧数据。
- [0049] 所述的移动终端，其中，所述降帧因子、修改后的曝光行数以及修改后的曝光增益满足以下关系：
- [0050] 修改后的曝光行数=当前的曝光行数*降帧因子；
- [0051] 修改后的曝光增益=当前的曝光增益/降帧因子；
- [0052] 所述降帧因子为默认数值4；
- [0053] 当当前帧率除以默认数值4小于4时，则将所述降帧因子调整为当前帧率除以4的值，否则所述降帧因子为默认数值4。
- [0054] 所述的移动终端，其中，所述选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像的步骤，具体包括以下步骤：
- [0055] 获取拍摄的所有帧数据，并检测每一帧数据的曝光时间是否满足预定数值；
- [0056] 当检测到帧数据的曝光时间满足预定数值时，选择所述帧数据，并输出图像。
- [0057] 第三方面，本发明实施例提供一种存储介质，其中，所述存储介质存储有降帧率拍照程序，所述降帧率拍照程序被处理器执行时用于实现如下步骤：
- [0058] 通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息；
- [0059] 根据所述曝光信息和预览帧率判断当前拍照环境是否为预定值的低光环境；
- [0060] 当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据；
- [0061] 选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像。
- [0062] 所述的存储介质，其中，所述通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时

收集每一帧数据的曝光信息的步骤，具体包括以下步骤：

- [0063] 通过相机预览获取当前环境的预览帧率；
- [0064] 实时收集每一帧数据的曝光信息，所述曝光信息包括曝光时长、感光度值以及曝光稳定性标记。
- [0065] 所述的存储介质，其中，判断所述低光环境的预定值为：
- [0066] 曝光时长为大于1/17秒；
- [0067] 感光度值为大于1200度；
- [0068] 预设帧率为小于15帧；
- [0069] 当且仅当曝光时长大于1/17秒、感光度值大于1200度、预设帧率小于15帧时，则判断当前拍照环境为低光环境。
- [0070] 所述的存储介质，其中，当判断到当前拍照环境为非低光环境时，则继续进行普通拍照模式。
- [0071] 所述的存储介质，其中，所述当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据的步骤，具体包括以下步骤：
- [0072] 当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，获取当前帧的曝光时长、曝光行数和曝光增益；
- [0073] 根据当前帧的曝光时长计算降帧因子；
- [0074] 根据所述降帧因子修改所述曝光行数和曝光增益，并将修改后的曝光行数和曝光增益应用到摄像头；
- [0075] 所述摄像头根据修改后的曝光行数和曝光增益拍摄照片，并输出所拍摄照片的帧数据。
- [0076] 所述的存储介质，其中，所述降帧因子、修改后的曝光行数以及修改后的曝光增益满足以下关系：
- [0077] 修改后的曝光行数=当前的曝光行数*降帧因子；
- [0078] 修改后的曝光增益=当前的曝光增益/降帧因子；
- [0079] 所述降帧因子为默认数值4；
- [0080] 当当前帧率除以默认数值4小于4时，则将所述降帧因子调整为当前帧率除以4

的值，否则所述降帧因子为默认数值4。

[0081] 所述的存储介质，其中，所述选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像的步骤，具体包括以下步骤：

[0082] 获取拍摄的所有帧数据，并检测每一帧数据的曝光时间是否满足预定数值；

[0083] 当检测到帧数据的曝光时间满足预定数值时，选择所述帧数据，并输出图像。

发明的有益效果

有益效果

[0084] 本发明提供了一种降帧率拍照方法、移动终端及存储介质，所述方法包括：通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息；根据所述曝光信息和预览帧率判断当前拍照环境是否为预定值的低光环境；当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据；选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像。本发明通过动态降低帧率的方式，以原始的摄像头输出高质量照片，从源头上解决了在低光环境下照片清晰度差和噪点多的问题，提高了照片的质量，方便了用户使用。

对附图的简要说明

附图说明

[0085] 图1是本发明提供的一种降帧率拍照方法的第一较佳实施例的流程图。

[0086] 图2是本发明提供的移动终端较佳实施例功能原理框图。

[0087] 图3是本发明实施例提供的移动终端的具体结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0088] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。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。

[0089] 实施例一

[0090] 请参见图1，图1是本发明实施例提供的降帧率拍照方法的第一较佳实施例的流

程图。如图1所示，一种降帧率拍照方法，其中，包括以下步骤：

[0091] 步骤S100，通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息。

[0092] 本发明实施例中，在移动终端的预览回调线程中，每一帧的数据都由元数据反馈，反馈信息里包含了需要的曝光信息；当反馈的曝光信息稳定时，移动终端将该曝光信息进行存储；所述曝光信息包括曝光时长、感光度值和曝光稳定性标记；当曝光信息不稳定时，则清空曝光信息；同时，在获取曝光信息时，还需要收集帧率信息，并将曝光信息和帧率信息存储到对应的数据包。

[0093] 进一步地，所述曝光信息包括：

[0094] 1) 曝光时长：当前这一帧数据的曝光时长；

[0095] 2) 感光度值：当前这一帧数据的感光度值；

[0096] 3) 曝光稳定性标记：表示曝光已经进入稳定状态，所有的数据没有偏差，且相机已正确检测到当前的亮度值。

[0097] 具体地，步骤S100具体包括如下步骤：

[0098] S101，通过相机预览获取当前环境的预览帧率；

[0099] S102，实时收集每一帧数据的曝光信息，所述曝光信息包括曝光时长、感光度值以及曝光稳定性标记。

[0100] 步骤S200，根据所述曝光信息和预览帧率判断当前拍照环境是否为预定值的低光环境。

[0101] 本发明实施例中，在移动终端的拍照线程中，当接收到用户的拍照请求时，需从存储的曝光信息中获取曝光时长、感光度值、曝光稳定性标记和当前帧率；只有在系统曝光稳定的时候，才能进一步判断是否满足低光环境的要求。

[0102] 进一步地，根据所述曝光信息和预览帧率判断当前拍照环境是否为预定值的低光环境，判断所述低光环境的预定值为：

[0103] 曝光时长为大于1/17秒；

[0104] 感光度值为大于1200度；

[0105] 预设帧率为小于15帧；

[0106] 进一步地，当且仅当曝光时长大于1/17秒、感光度值大于1200度、预设帧率小

于15帧时，则判断当前拍照环境为低光环境，此时，控制相机进入降帧拍照模式。

[0107] 进一步地，当上述三个判断条件有一未满足时，不能判定当前环境为低光环境，即当前环境为非低光环境，此时，控制相机继续进行普通拍照模式。

[0108] 步骤S300，当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据。

[0109] 本发明实施例中，低光环境下的降帧模式的主要任务是计算出合适的曝光参数并应用到摄像头中，即修改曝光信息的方法，让摄像头延长曝光的时间，与此同时，为了保证曝光的亮度值不变，需要调整曝光的增益以达到曝光平衡。

[0110] 进一步地，在进行降低帧率修改曝光信息时，需要进行以下步骤：

[0111] 1) 获取当前的曝光信息：

[0112] 所述曝光信息为当前帧的曝光时长、曝光行数和曝光增益，通过获取当前帧的曝光时长、曝光行数和曝光增益，修改当前帧的曝光时长、曝光行数和曝光增益，以达到降帧拍照的目的。

[0113] 2) 计算降帧因子：

[0114] 所述降帧因子为降帧的幅度值，其有一个默认值（默认值是4），但在实际拍摄的时候，需要根据当前曝光的情况，重新计算降帧因子，目的是将降帧的幅度控制在一定的范围内，以达到拍摄和图像质量之间的一个平衡。

[0115] 计算方式为：将当前的曝光时长进行降帧，以保证曝光时长在1/4秒之内。在当前的曝光时长超过了1/4秒时，调整降帧因子，以保证最终的曝光时长为1/4秒；在当前的曝光时长未超过1/4秒时，使用默认的降帧因子；即先设置一个默认降帧因子数值等于“4”，如果当前帧率除以默认的降帧因子，得出的数值小于4，则将降帧因子调整成当前帧率除以4的值；否则就使用默认的降帧因子。

[0116] 3) 修改曝光行数和曝光增益：

[0117] 通过降帧因子的计算结果重新计算曝光行数和曝光增益，所述曝光行数和曝光增益的计算方式为：

[0118] 修改后的曝光行数=当前的曝光行数*降帧因子；

[0119] 修改后的曝光增益=当前的曝光增益/降帧因子；

- [0120] 所述降帧因子为默认数值4;
- [0121] 当当前帧率除以默认数值4小于4时, 则将所述降帧因子调整为当前帧率除以4的值, 否则所述降帧因子为默认数值4。
- [0122] 最后将新计算出来的曝光行数和曝光增益, 通过参数设置的方式应用到摄像头中 (一般都是写入对应的寄存器中)。
- [0123] 具体地, 步骤S300包括如下步骤:
- [0124] S301, 当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时, 获取当前帧的曝光时长、曝光行数和曝光增益;
- [0125] S302, 根据当前帧的曝光时长计算降帧因子;
- [0126] S303, 根据所述降帧因子修改所述曝光行数和曝光增益, 并将修改后的曝光行数和曝光增益应用到摄像头;
- [0127] S304, 所述摄像头根据修改后的曝光行数和曝光增益拍摄照片, 并输出所拍摄照片的帧数据。
- [0128] 步骤S400, 选择曝光时间满足预定数值的帧数据, 并通过所选择的帧数据输出图像。
- [0129] 本发明实施例中, 对所拍摄的数据帧进行选择的目的就是选中降帧模式所产生的帧数据, 结合Android系统的实际情况, 从摄像头出来的图像数据会被缓冲到固定长度的队里中, 在拍摄的时候, 会直接从这个队列中获取帧数据输出, 这就是一副拍摄的图像; 在低光拍摄的时候, 修改曝光参数后应用到摄像头中, 然后摄像头应用这些修改后的曝光参数执行曝光, 最终把图像数据缓冲到队列中; 这一整套流程一下需要一定的时间, 而且在这期间, 队列中会有新旧曝光参数应用后的帧数据存在, 因此需要鉴别这些帧数据, 并选中有效的帧数据。
- [0130] 进一步地, 在相机进入低光拍照模式的时候, 同时也对数据帧队列做了一次清空, 以保证从队列中获取到的数据帧是相同的; 在对帧数据进行选择的时候, 对应的选择程序从帧数据队列的头部获取帧数据, 然后对这帧数据的曝光时长进行检测, 如果曝光时长满足预期的数值, 说明这一帧数据已经是经过降帧处理后的数据, 即被认为是有效的帧, 然后被当做拍摄的图像输出; 否则就从帧数据队列中获取下一帧的数据, 重复此操作, 直到获取到有效帧为止。

[0131] 具体地，步骤S400包括如下步骤：

[0132] S401，获取拍摄的所有帧数据，并检测每一帧数据的曝光时间是否满足预定数值；

[0133] S402，当检测到帧数据的曝光时间满足预定数值时，选择所述帧数据，并输出图像。

[0134] 当然，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过降帧率拍照的程序来指令相关硬件（如处理器，控制器等）来完成，所述的程序可存储于一计算机可读的存储介质中，该程序在执行时可包括如上述各方法实施例的流程。其中所述的存储介质可为存储器、磁碟、光盘等。

[0135] 实施例二

[0136] 本发明实施例还提供了一种移动终端，如图2所示，本发明实施例的移动终端可以为手机（或者平板电脑），其中，本实施例的移动终端包括处理器10，以及与所述处理器10连接的存储器20；

[0137] 所述存储器20存储有降帧率拍照程序，该降帧率拍照程序被所述处理器10执行时用于实现所述降帧率拍照方法；具体如上所述。

[0138] 实施例三

[0139] 一种存储介质，其中，所述存储介质存储有降帧率拍照程序，该降帧率拍照程序被处理器10执行时用于实现所述降帧率拍照方法；具体如上所述。

[0140] 图3示出了本发明实施例提供的移动终端的具体结构框图，该移动终端可以用于实施上述实施例中提供的降帧率拍照方法。该移动终端1200可以为智能手机或平板电脑。

[0141] 如图3所示，移动终端1200可以包括RF（Radio Frequency，射频）电路110、包括有一个或一个以上（图中仅示出一个）计算机可读存储介质的存储器120、输入单元130、显示单元140、传感器150、音频电路160、传输模块170、包括有一个或者一个以上（图中仅示出一个）处理核心的处理器180以及电源190等部件。本领域技术人员可以理解，图3中示出的移动终端1200结构并不构成对移动终端1200的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者

不同的部件布置。其中：

- [0142] RF电路110用于接收以及发送电磁波，实现电磁波与电信号的相互转换，从而与通讯网络或者其他设备进行通讯。RF电路110可包括各种现有的用于执行这些功能的电路元件，例如，天线、射频收发器、数字信号处理器、加密/解密芯片、用户身份模块（SIM）卡、存储器等等。RF电路110可与各种网络如互联网、企业内部网、无线网络进行通讯或者通过无线网络与其他设备进行通讯。上述的无线网络可包括蜂窝式电话网、无线局域网或者城域网。上述的无线网络可以使用各种通信标准、协议及技术，包括但不限于全球移动通信系统（Global System for Mobile Communication, GSM）、增强型移动通信技术（Enhanced Data GSM Environment, EDGE）、宽带码分多址技术（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）、码分多址技术（Code Division Access, CDMA）、时分多址技术（Time Division Multiple Access, TDMA）、无线保真技术（Wireless Fidelity, Wi-Fi）（如美国电气和电子工程师协会标准 IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE802.11g 和/或 IEEE 802.11n）、网络电话（Voice over Internet Protocol, VoIP）、全球微波互联接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access, Wi-Max）、其他用于邮件、即时通讯及短消息的协议，以及任何其他合适的通讯协议，甚至可包括那些当前仍未被开发出来的协议。
- [0143] 存储器120可用于存储软件程序以及模块，如上述实施例中降帧率拍照方法对应的程序指令/模块，处理器180通过运行存储在存储器120内的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理，即实现降帧率拍照的功能。存储器120可包括高速随机存储器，还可包括非易失性存储器，如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中，存储器120可进一步包括相对于处理器180远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至移动终端1200。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。
- [0144] 输入单元130可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。具体地，输入

单元130可包括触敏表面131以及其他输入设备132。触敏表面131，也称为触摸显示屏或者触控板，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触敏表面131上或在触敏表面131附近的操作），并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的，触敏表面131可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器180，并能接收处理器180发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触敏表面131。除了触敏表面131，输入单元130还可以包括其他输入设备132。具体地，其他输入设备132可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0145] 显示单元140可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及移动终端1200的各种图形用户接口，这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。显示单元140可包括显示面板141，可选的，可以采用LCD(Liquid Crystal Display, 液晶显示器)、OLED(Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管)等形式来配置显示面板141。进一步的，触敏表面131可覆盖显示面板141，当触敏表面131检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器180以确定触摸事件的类型，随后处理器180根据触摸事件的类型在显示面板141上提供相应的视觉输出。虽然在图3中，触敏表面131与显示面板141是作为两个独立的部件来实现输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触敏表面131与显示面板141集成而实现输入和输出功能。

[0146] 移动终端1200还可包括至少一种传感器150，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器可包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板141的亮度，接近传感器可在移动终端1200移动到耳边时，关闭显示面板141和/或背光。作为运动传感器的一种，重力加速度传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别手机姿态的应用（比如横竖屏切换

、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于移动终端1200还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0147] 音频电路160、扬声器161,传声器162可提供用户与移动终端1200之间的音频接口。音频电路160可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器161,由扬声器161转换为声音信号输出;另一方面,传声器162将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路160接收后转换为音频数据,再将音频数据输出处理器180处理后,经RF电路110以发送给比如另一移动终端,或者将音频数据输出至存储器120以便进一步处理。音频电路160还可能包括耳塞插孔,以提供外设耳机与移动终端1200的通信。

[0148] 移动终端1200通过传输模块170(例如Wi-Fi模块)可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图3示出了传输模块170,但是可以理解的是,其并不属于移动终端1200的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0149] 处理器180是移动终端1200的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在存储器120内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器120内的数据,执行移动终端1200的各种功能和处理数据,从而对手机进行整体监控。可选的,处理器180可包括一个或多个处理核心;在一些实施例中,处理器180可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器180中。

[0150] 移动终端1200还包括给各个部件供电的电源190(比如电池),在一些实施例中,电源可以通过电源管理系统与处理器180逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。电源190还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。

[0151] 尽管未示出,移动终端1200还可以包括摄像头(如前置摄像头、后置摄像头)、蓝牙模块等,在此不再赘述。具体在本实施例中,移动终端的显示单元是触

触屏显示器，移动终端还包括有存储器，以及一个或者一个以上的程序，其中一个或者一个以上程序存储于存储器中，且经配置以由一个或者一个以上处理器执行述一个或者一个以上程序包含用于进行以下操作的指令：

[0152] 通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息；

[0153] 根据所述曝光信息和预览帧率判断当前拍照环境是否为预定值的低光环境；

[0154] 当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据；

[0155] 选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像。

[0156] 在一些实施例中，所述通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息的步骤，具体包括以下步骤：

[0157] 通过相机预览获取当前环境的预览帧率；

[0158] 实时收集每一帧数据的曝光信息，所述曝光信息包括曝光时长、感光度值以及曝光稳定性标记。

[0159] 在一些实施例中，判断所述低光环境的预定值为：

[0160] 曝光时长为大于1/17秒；

[0161] 感光度值为大于1200度；

[0162] 预设帧率为小于15帧；

[0163] 当且仅当曝光时长大于1/17秒、感光度值大于1200度、预设帧率小于15帧时，则判断当前拍照环境为低光环境。

[0164] 在一些实施例中，当判断到当前拍照环境为非低光环境时，则继续进行普通拍照模式。

[0165] 在一些实施例中，所述当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据的步骤，具体包括以下步骤：

[0166] 当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，获取当前帧的曝光时长、曝光行数和曝光增益；

[0167] 根据当前帧的曝光时长计算降帧因子；

[0168] 根据所述降帧因子修改所述曝光行数和曝光增益，并将修改后的曝光行数和曝

光增益应用到摄像头；

[0169] 所述摄像头根据修改后的曝光行数和曝光增益拍摄照片，并输出所拍摄照片的帧数据。

[0170] 在一些实施例中，所述降帧因子、修改后的曝光行数以及修改后的曝光增益满足以下关系：

[0171] 修改后的曝光行数=当前的曝光行数*降帧因子；

[0172] 修改后的曝光增益=当前的曝光增益/降帧因子；

[0173] 所述降帧因子为默认数值4；

[0174] 当当前帧率除以默认数值4小于4时，则将所述降帧因子调整为当前帧率除以4的值，否则所述降帧因子为默认数值4。

[0175] 在一些实施例中，所述选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像的步骤，具体包括以下步骤：

[0176] 获取拍摄的所有帧数据，并检测每一帧数据的曝光时间是否满足预定数值；

[0177] 当检测到帧数据的曝光时间满足预定数值时，选择所述帧数据，并输出图像。

[0178] 综上所述，本发明公开了一种降帧率拍照方法、移动终端及存储介质，所述方法包括：通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息；根据所述曝光信息和预览帧率判断当前拍照环境是否为预定值的低光环境；当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据；选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像。本发明通过动态降低帧率的方式，以原始的摄像头输出高质量照片，从源头上解决了在低光环境下照片清晰度差和噪点多的问题，提高了照片的质量，方便了用户使用。

[0179] 应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种降帧率拍照方法，其中，所述降帧率拍照方法包括：
- 通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息；
- 根据所述曝光信息和预览帧率判断当前拍照环境是否为预定值的低光环境；
- 当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据；
- 选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的降帧率拍照方法，其中，所述通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息的步骤，具体包括以下步骤：
- 通过相机预览获取当前环境的预览帧率；
- 实时收集每一帧数据的曝光信息，所述曝光信息包括曝光时长、感光度值以及曝光稳定性标记。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的降帧率拍照方法，其中，判断所述低光环境的预定值为：
- 曝光时长为大于1/17秒；
- 感光度值为大于1200度；
- 预设帧率为小于15帧；
- 当且仅当曝光时长大于1/17秒、感光度值大于1200度、预设帧率小于15帧时，则判断当前拍照环境为低光环境。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的降帧率拍照方法，其中，当判断到当前拍照环境为非低光环境时，则继续进行普通拍照模式。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的降帧率拍照方法，其中，所述当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据的步骤，具体包括以下步骤：

当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，获取当前帧的曝光时长、曝光行数和曝光增益；

根据当前帧的曝光时长计算降帧因子；

根据所述降帧因子修改所述曝光行数和曝光增益，并将修改后的曝光行数和曝光增益应用到摄像头；

所述摄像头根据修改后的曝光行数和曝光增益拍摄照片，并输出所拍摄照片的帧数据。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的降帧率拍照方法，其中，所述降帧因子、修改后的曝光行数以及修改后的曝光增益满足以下关系：

修改后的曝光行数=当前的曝光行数*降帧因子；

修改后的曝光增益=当前的曝光增益/降帧因子；

所述降帧因子为默认数值4；

当当前帧率除以默认数值4小于4时，则将所述降帧因子调整为当前帧率除以4的值，否则所述降帧因子为默认数值4。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的降帧率拍照方法，其中，所述选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像的步骤，具体包括以下步骤：

获取拍摄的所有帧数据，并检测每一帧数据的曝光时间是否满足预定数值；

当检测到帧数据的曝光时间满足预定数值时，选择所述帧数据，并输出图像。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的降帧率拍照方法，其中，所述曝光时间的预定数值为1/4秒。

[权利要求 9] 一种移动终端，其中，包括处理器，以及与所述处理器连接的存储器，所述存储器存储有降帧率拍照程序，所述降帧率拍照程序被所述处理器执行时用于实现如下步骤：

通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息；

根据所述曝光信息和预览帧率判断当前拍照环境是否为预定值的低光环境；

当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据；

选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的移动终端，其中，所述通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息的步骤，具体包括以下步骤：

通过相机预览获取当前环境的预览帧率；

实时收集每一帧数据的曝光信息，所述曝光信息包括曝光时长、感光度值以及曝光稳定性标记。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的移动终端，其中，所述当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据的步骤，具体包括以下步骤：

当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，获取当前帧的曝光时长、曝光行数和曝光增益；

根据当前帧的曝光时长计算降帧因子；

根据所述降帧因子修改所述曝光行数和曝光增益，并将修改后的曝光行数和曝光增益应用到摄像头；

所述摄像头根据修改后的曝光行数和曝光增益拍摄照片，并输出所拍摄照片的帧数据。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的移动终端，其中，所述降帧因子、修改后的曝光行数以及修改后的曝光增益满足以下关系：

修改后的曝光行数=当前的曝光行数*降帧因子；

修改后的曝光增益=当前的曝光增益/降帧因子；

所述降帧因子为默认数值4；

当当前帧率除以默认数值4小于4时，则将所述降帧因子调整为当前帧

率除以4的值，否则所述降帧因子为默认数值4。

[权利要求 13] 根据权利要求9所述的移动终端，其中，所述选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像的步骤，具体包括以下步骤：

获取拍摄的所有帧数据，并检测每一帧数据的曝光时间是否满足预定数值；

当检测到帧数据的曝光时间满足预定数值时，选择所述帧数据，并输出图像。

[权利要求 14] 一种存储介质，其中，所述存储介质存储有降帧率拍照程序，所述降帧率拍照程序被处理器执行时用于实现如下步骤：

通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息；

根据所述曝光信息和预览帧率判断当前拍照环境是否为预定值的低光环境；

当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据；

选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的存储介质，其中，所述通过相机预览获取当前环境的预览帧率，并实时收集每一帧数据的曝光信息的步骤，具体包括以下步骤：

通过相机预览获取当前环境的预览帧率；

实时收集每一帧数据的曝光信息，所述曝光信息包括曝光时长、感光度值以及曝光稳定性标记。

[权利要求 16] 根据权利要求14所述的存储介质，其中，判断所述低光环境的预定值为：

曝光时长为大于1/17秒；

感光度值为大于1200度；

预设帧率为小于15帧；

当且仅当曝光时长大于1/17秒、感光度值大于1200度、预设帧率小于15帧时，则判断当前拍照环境为低光环境。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的存储介质，其中，当判断到当前拍照环境为非低光环境时，则继续进行普通拍照模式。

[权利要求 18] 根据权利要求14所述的存储介质，其中，所述当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，根据预设算法修改曝光参数，并根据所述曝光参数输出对应的帧数据的步骤，具体包括以下步骤：

当判断到当前拍照环境为预定值的低光环境时，获取当前帧的曝光时长、曝光行数和曝光增益；

根据当前帧的曝光时长计算降帧因子；

根据所述降帧因子修改所述曝光行数和曝光增益，并将修改后的曝光行数和曝光增益应用到摄像头；

所述摄像头根据修改后的曝光行数和曝光增益拍摄照片，并输出所拍摄照片的帧数据。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的存储介质，其中，所述降帧因子、修改后的曝光行数以及修改后的曝光增益满足以下关系：

修改后的曝光行数=当前的曝光行数*降帧因子；

修改后的曝光增益=当前的曝光增益/降帧因子；

所述降帧因子为默认数值4；

当当前帧率除以默认数值4小于4时，则将所述降帧因子调整为当前帧率除以4的值，否则所述降帧因子为默认数值4。

[权利要求 20] 根据权利要求14所述的存储介质，其中，所述选择曝光时间满足预定数值的帧数据，并通过所选择的帧数据输出图像的步骤，具体包括以下步骤：

获取拍摄的所有帧数据，并检测每一帧数据的曝光时间是否满足预定数值；

当检测到帧数据的曝光时间满足预定数值时，选择所述帧数据，并输

出图像。

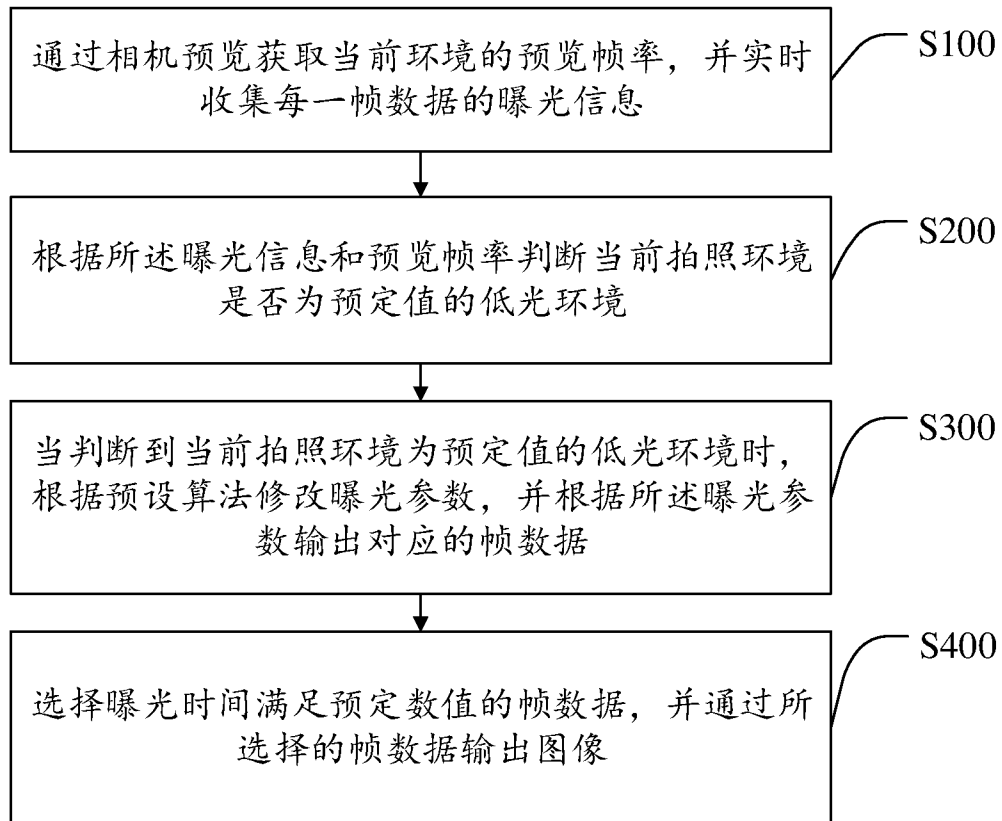


图 1

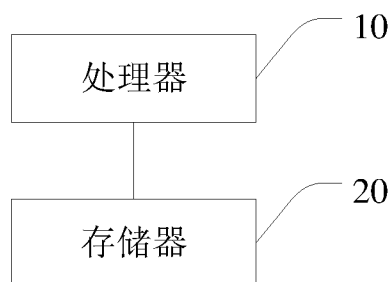


图 2

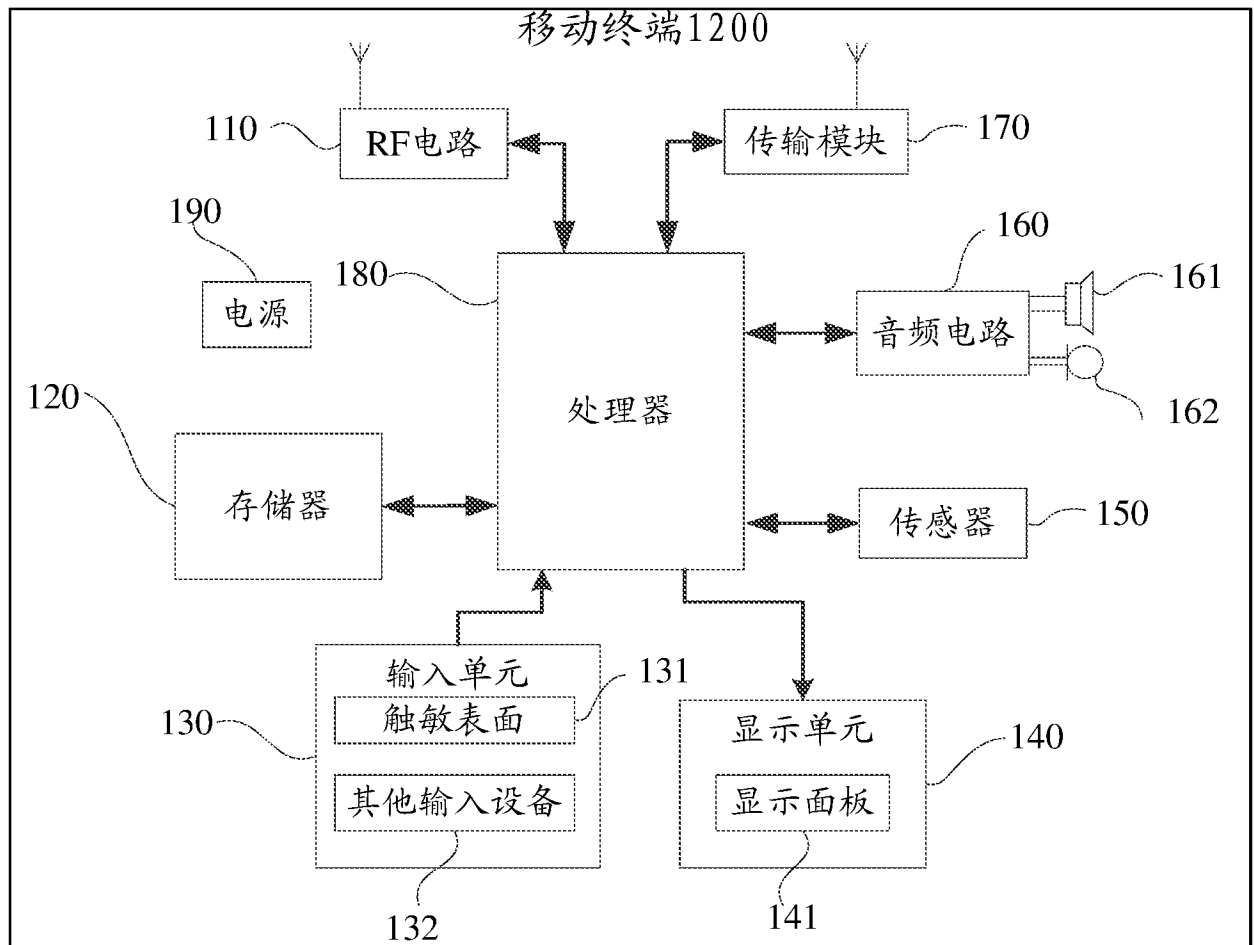


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/123996

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)

CNABS, CNTXT, DWPI, SIPOABS, CNKI: 帧率, 曝光, 低光, 弱光, 参数, 调整, 预览, 图像, 拍照, frame rate, expose, low-light, dark light, parameter, adjust, preview, image, camera, photo

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107509044 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 22 December 2017 (2017-12-22) abstract, description, paragraphs 0035-0073, and figures 1-3	1-20
Y	CN 106127698 A (ONEPLUS TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 16 November 2016 (2016-11-16) abstract, description, paragraphs 0057-0070, and figure 1	1-20
A	CN 103973983 A (CHENGDU PINGUO TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 August 2014 (2014-08-06) entire document	1-20
PX	CN 107864341 A (TCL MOBILE COMMUNICATIONS TECHNOLOGY (NINGBO) CO., LTD.) 30 March 2018 (2018-03-30) description, paragraphs 0005-0042, and figures 1 and 2	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

10 March 2019

Date of mailing of the international search report

18 March 2019

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/123996

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107509044	A	22 December 2017	None			
CN	106127698	A	16 November 2016	WO	2017215501	A1	21 December 2017
CN	103973983	A	06 August 2014	None			
CN	107864341	A	30 March 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/123996

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))

CNABS, CNTXT, DWPI, SIPOABS, CNKI: 帧率, 曝光, 低光, 弱光, 参数, 调整, 预览, 图像, 拍照, frame rate, expose, low-light, dark light, parameter, adjust, preview, image, camera, photo

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 107509044 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 12月 22日 (2017 - 12 - 22) 摘要, 说明书第0035段-0073段, 附图1-3	1-20
Y	CN 106127698 A (深圳市万普拉斯科技有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 摘要, 说明书第0057段-0070段, 图1	1-20
A	CN 103973983 A (成都品果科技有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-20
PX	CN 107864341 A (TCL移动通信科技宁波有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第0005段-0042段, 附图1和2	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

2019年 3月 10日

国际检索报告邮寄日期

2019年 3月 18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

受权官员

吴爽

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 86-(010)-62411507

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/123996

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	107509044	A	2017年 12月 22日	无			
CN	106127698	A	2016年 11月 16日	W0	2017215501	A1	2017年 12月 21日
CN	103973983	A	2014年 8月 6日	无			
CN	107864341	A	2018年 3月 30日	无			