

(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5日 (05.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/000664 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/235 (2006.01) H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/081263
- (22) 国际申请日: 2016年5月6日 (06.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510374860.6 2015年6月30日 (30.06.2015) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 赵云 (ZHAO, Yun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 黄一宁 (HUANG, Yining); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张熙 (ZHANG, Xi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

[见续页]

(54) Title: PHOTOGRAPHING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种拍照方法及装置

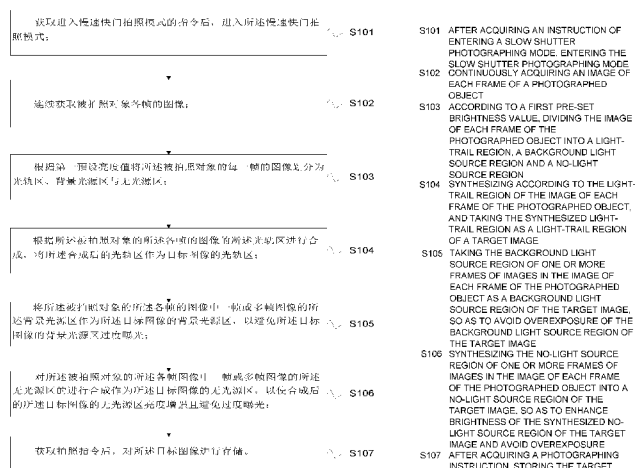


图1

(57) Abstract: A photographing method, comprising: after acquiring an instruction of entering a slow shutter photographing mode, entering the slow shutter photographing mode; continuously acquiring an image of each frame of a photographed object; according to a first pre-set brightness value, dividing the image of each frame of the photographed object into a light-trail region, a background light source region and a no-light source region; synthesizing according to the light-trail region of the image of each frame, and taking same as a light-trail region of a target image; taking the background light source region of one or more frames of images in the image of each frame as a background light source region of the target image, so as to avoid overexposure of the background light source region of the target image; synthesizing the no-light source region of one or more frames of images in the image of each frame into a no-light source region of the target image, so as to enhance the brightness of the no-light source region of the target image and avoid overexposure; and after acquiring a photographing instruction, storing the target image.

(57) 摘要: 一种拍照方法, 获取进入慢速快门拍照模式的指令后, 进入所述慢速快门拍照模式; 连续获取被拍照对象各帧的图像; 根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区; 根据所述各帧的图像的所述

光轨区进行合成作为目标图像的光轨区; 将所述各帧的图像中一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区, 以避免所述目标图像的背景光源区过度曝光; 对所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像的无光源区, 以使所述目标图像的无光源区亮度增强且避免过度曝光; 获取拍照指令后, 对所述目标图像进行存储。



WO 2017/000664 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种拍照方法及装置

技术领域

本发明涉及电子通讯技术领域，尤其涉及一种拍照装置及方法。

5

背景技术

随着图像处理技术及移动终端设备的发展，移动装置随时随地的被用作拍照装置并已经成为日常生活中的经常使用的一项重要功能，人们通过拍照装置拍照来便捷的记录美好的瞬间并用以表达情感。目前，大部分拍照装置（例如台式电脑、手机、平板电脑与相机等），都提供了拍照功能。

用户希望拍照拍出的相片能够有效表达用户的光源的移动轨迹，如拍摄手持光源移动后形成的光轨图案、易于消逝无法把握的烟花表现、壮丽的瀑布形成丝绸般的效果等，目前主要使用架在三脚架上的单反相机的慢速快门来提高对光源移动轨迹的拍照质量，但是单反相机不仅存在着价格昂贵且不便携带、而且拍照时单反相机的屏幕会变黑的问题，而且需要用户具有丰富的拍摄经验，需要用户能够根据排长场景去手动调整拍照参数才能获得曝光度和清晰度较好的作品；因此以目前的拍照技术，用户无法真实且有效的拍出高质量的光源的移动轨迹的相片，而且在拍照过程中用户体验有待提升。

20 发明内容

本发明实施例提供一种拍照方法及装置，用于解决现有技术存在着的对光源进行移动所形成的轨迹的不能够简单方便的使用各种拍照装置拍出清晰且不会过度曝光的图像的问题。本方案能够简单方便的使用各种拍照装

置对于光源进行移动所形成的轨迹能够拍摄出清晰的图像。

第一方面提供一种拍照方法，包括：

获取进入慢速快门拍照模式的指令后，进入所述慢速快门拍照模式；

连续获取被拍照对象各帧的图像；

- 5 根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区；

根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；

- 10 将所述被拍照对象的所述各帧的图像中一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区，以避免所述目标图像的背景光源区过度曝光；

对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光；

- 15 获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。

在第一方面第一种可能的实现方式中，在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区之前，还包括：

获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

- 20 在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据获取到的所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

5 在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

结合第一方面至第一方面第一种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分
10 为光轨区、背景光源区与无光源区之前，还包括：

获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户根据所
15 述图像的亮度进行设置。

结合第一方面至第一方面第二种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，在对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像的无光源区，以使合成后的所述目标图像的无光源区亮度增强且避免过度曝光；之
20 后，在获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储之前，还包括：

对所述光轨区域、所述背景光源区及所述无光源区各个区域的边界处进行亮度平滑处理。

结合第一方面至第一方面第三种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于

5 所述预设比例阈值的范围中，包括：

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

结合第一方面至第一方面第四种可能的实现方式中任一种可能的实现

10 方式，在第五种可能的实现方式中，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，包括：

所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所

15 述背景光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述无光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值小于所述第一预设亮度值的区域。

结合第一方面至第一方面第五种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，对所述被拍照对象的所述各帧图像中

20 一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像的无光源区，以使合成后的所述目标图像的无光源区亮度增强且避免过度曝光，包括：

对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取的前 N 帧图像进行合成，所述合成后的所述无光源区的亮度值 C 与所述无光源区按时间顺序获取的第 N+1 帧的亮度值求和得到亮度值 D，若所述亮度

值 D 大于或等于所述第一预设亮度值，则将所述前 N 帧图像合成后的所述无光源区作为所述目标图像的光轨区。

第二方面提供一种拍照方法，包括：获取进入慢速快门拍照模式的指令后，进入所述慢速快门拍照模式；

5 连续获取被拍照对象各帧的图像；

根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区；

根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；

10 对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像的光轨区，以使合成后的所述目标图像的光轨区亮度增强且避免过度曝光；

获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。

在第二方面第一种可能的实现方式中，在所述连续获取被拍照对象各
15 帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区之前，还包括：获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据获取到的所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或
20 等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

结合第二方面至第二方面第一种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区之前，还包括：获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户根据所述图像的亮度进行设置。

结合第二方面至第二方面第二种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，在对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像的无光源区，以使合成后的所述目标图像的无光源区亮度增强且避免过度曝光之后，在获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储之前，还包括：

对所述光轨区域及所述无光源区的边界处进行亮度平滑处理。

结合第二方面至第二方面第三种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中，包括：

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

结合第二方面至第二方面第四种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述根据预设亮度值B将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与无光源区，包括：

所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与无光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述无光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值小于所述第一预设亮度值的区域。

结合第二方面至第二方面第五种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光，包括：

对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取前N帧图像进行合成，所述合成后的所述无光源区的亮度值C与所述无光源区按时间顺序获取的第N+1帧的亮度值求和得到亮度值D，若所述亮度值D大于或等于所述第一预设亮度值，则将所述前N帧图像合成后的所述无光源区作为所述目标图像在无光源区。

第三方面提供一种拍照方法，包括：获取进入慢速快门拍照模式的指令后，进入所述慢速快门拍照模式；

连续获取被拍照对象各帧的图像；

根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区；

根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；

- 5 将所述被拍照对象的所述各帧的图像中一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区，以避免所述目标图像的背景光源区过度曝光；

获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。

- 10 在第三方面第一种可能的实现方式中，在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区之前，还包括：获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

- 15 在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据获取到的所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

- 20 在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

结合第三方面至第三方面第一种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，在所述连续获取被拍照对象各帧的图

像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区之前，还包括：获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

5 在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户根据所述图像的亮度进行设置。

结合第三方面至第三方面第二种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，在将所述被拍照对象的所述各帧的图像中一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区，
10 以避免所述目标图像的背景光源区过度曝光之后，在获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储之前，还包括：

对所述光轨区域及所述背景光源区的边界处进行亮度平滑处理。

结合第三方面至第三方面第三种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中，包括：

15

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。结合第三方面至第三方面第四种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与背景光源区，包括：

20

所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与背景光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述背景光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值大于或等于

5 所述第一预设亮度值的区域。

第四方面提供一种拍照装置，包括：第一获取模块，用于获取进入慢速快门拍照模式的指令；

所述第一获取模块，还用于在所述拍照装置根据所述慢速快门拍照模式的指令进入所述慢速快门拍照模式后，连续获取被拍照对象各帧的图像；

10 第一处理模块，用于根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区；

所述第一处理模块，还用于根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；

15 所述第一处理模块，还用于将所述被拍照对象的所述各帧的图像中一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区，以避免所述目标图像的背景光源区过度曝光；

所述第一处理模块，还用于对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光；

20 第一拍照模块，用于获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。

在第四方面第一种可能的实现方式中，所述第一处理模块，还用于：在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，

则在获取被拍照对象各帧的图像的亮度后，根据所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

结合第四方面至第四方面第一种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述第一处理模块，还用于：在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户进行设置。

结合第四方面至第四方面第二种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述第一处理模块还用于：

对所述光轨区域、所述背景光源区及所述无光源区各个区域的边界处进行亮度平滑处理。

结合第四方面至第四方面第三种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述第一处理模块，在所述在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中方面，具体用于：

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

结合第四方面至第四方面第四种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述第一处理模块，在所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区方面，具体用于：

将所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述背景光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述无光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值小于所述第一预设亮度值的区域。

结合第四方面至第四方面第五种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述第一处理模块，在所述对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像的无光源区，以使合成后的所述目标图像的无光源区亮度增强且避免过度曝光方面，具体用于：

对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取前 N 帧图像进行合成，所述合成后的所述无光源区的亮度值 C 与所述无光源区按时间顺序获取的第 N+1 帧的亮度值求和得到亮度值 D，若所述亮度值 D 大于或等于所述第一预设亮度值，则将所述前 N 帧图像合成后的所述无光源区作为所述目标图像的无光源区，所述 N 为正整数。

第五方面提供一种拍照装置，包括：第二获取模块，用于获取进入慢速快门拍照模式的指令；

所述第二获取模块，还用于在所述拍照装置根据所述慢速快门拍照模式的指令进入所述慢速快门拍照模式后，连续获取被拍照对象各帧的图像；

5 第二处理模块，还用于根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区；

所述第二处理模块，还用于根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；

10 所述第二处理模块，还用于将所述被拍照对象的所述各帧的图像中一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区，以避免所述目标图像的背景光源区过度曝光；

获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。

在第五方面第一种可能的实现方式中，所述第二处理模块，还用于：在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，
15 则在获取被拍照对象各帧的图像的亮度后，根据所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

20 在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

结合第五方面至第五方面第一种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述第二处理模块，还用于：在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户进行设置。结合第五方面至第五方面第二种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述第二处理模块，还用于：

对所述光轨区域及所述背景光源区的边界处进行亮度平滑处理。

结合第五方面至第五方面第三种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述第二处理模块，在还用于根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与背景光源区方面，具体用于：

所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与背景光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述背景光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值。

第六方面提供一种拍照方法，包括：第三获取模块，用于获取进入慢速快门拍照模式的指令；

第三处理模块，用于根据所述被拍照对象各帧的图像的亮度以调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值，以避免拍照后的目标图像过度曝光；

所述第三处理模块，用于根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与无光源区；

所述第三处理模块，还用于根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；

在第六方面第一种可能的实现方式中，所述第三处理模块，还用于：在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，
5 则在获取被拍照对象各帧的图像的亮度后，根据所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

10 在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

结合第六方面至第六方面第一种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述第三处理模块，还用于：在直接
15 获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户进行设置。

结合第六方面至第六方面第二种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述第三处理模块还用于：

20 对所述光轨区域及所述无光源区的边界处进行亮度平滑处理。

结合第六方面至第六方面第三种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述第三处理模块，在所述根据第一

预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与无光源区方面，具体用于：

将所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；
5 所述无光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值小于所述第一预设亮度值的区域。

结合第六方面至第六方面第四种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述第三处理模块，在所述对所述被
10 拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光方面，具体用于：

对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取前
N 帧图像进行合成，所述合成后的所述无光源区的亮度值 C 与所述无光源
15 区按时间顺序获取的第 N+1 帧的亮度值求和得到亮度值 D，若所述亮度值 D 大于或等于所述第一预设亮度值，则将所述前 N 帧图像合成后的所述无光源区作为所述目标图像在无光源区，所述 N 为正整数。

有益效果：通过根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，或划分为光轨区与背景光源
20 区，或划分为光轨区与无光源区，在划分区域的基础上，对所述各种区域做不同的亮度值处理，能够使不具有丰富拍摄经验的用户拍摄出高质量的光源的移动轨迹的图像，获得的所述图像不仅有效表达光源的移动轨迹，而且能够使所述图像具有质量很高的清晰度和并不会过度曝光，如可以通过简单方便的使用本方法或装置拍摄获得清晰且不会过度曝光的包含手持

光源移动后形成的光轨图案、易于消逝无法把握的烟花表现、壮丽的瀑布形成丝绸般的图像的效果。

附图说明

5 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例提供的一种拍照方法的实施例一流程图；

10 图 2 为本发明实施例提供的一种拍照方法的实施例二流程图；

图 3 为本发明实施例提供的一种拍照方法的实施例三流程图；

图 4 为本发明实施例提供的一种拍照装置的实施例一结构示意图；

图 5 为本发明实施例提供的一种拍照装置的实施例二结构示意图；

图 6 为本发明实施例提供的一种拍照装置的实施例三结构示意图；

15 图 7 为本发明实施例提供的一种拍照装置的实施例四结构示意图；

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

20 基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

如图1所示，本发明实施例提供的一种拍照方法实施例一，包括：

步骤 S101，获取进入慢速快门拍照模式的指令后，进入所述慢速快门拍照模式；具体地，拍照装置的处理器通过输入设备，获取用户输入的或选择的所述进入慢速快门拍照模式的指令。

5 步骤S102，连续获取被拍照对象各帧的图像；具体地，进入快门拍照模式后，慢速拍照装置的处理器通过摄像头获取被拍照对象在不同时刻的各帧的图像，显示在所述拍照装置的屏幕上。

步骤 S103，获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度以调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值，以避免拍照后的目标图像过度曝光；具体地，获取到各帧图像的亮度后，统计亮度大于或等于特定亮度值的像素与所有像素的比例，调节所述比例值到特定阈值以调节目标图像整体亮度。
10

步骤S104，根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区；所述光轨区指被拍照对象中的进行移动的物体在移动中形成的区域，包括瀑布、流星、烟花等形成的轨迹；
15 所述背景光源为被拍照对象中的除了光轨区之外的其他光源区，如路灯、星星等等；所述无光源区为没有光源存在的区域。所述预设亮度值B取值为210左右。

步骤 S105，根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；；具体地，将所述
20 各帧的图像中处于相同位置的光轨区的像素的亮度进行叠加，将叠加后的亮度作为合成后的光轨区的亮度；或者，将所述所述各帧的图像中的部分帧的图像中处于相同位置的光轨区的像素的亮度进行叠加，将叠加后的亮度作为合成后的光轨区的亮度

步骤 S106，将所述被拍照对象的所述各帧的图像中一帧或多帧图像的
25 所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区，以避免所述目标图像的

背景光源区过度曝光；具体地，将所述被拍照对象的所述各帧图像的所述背景光源区的任意一帧图像作为拍照后的目标图像的背景光源区，以避免所述拍照后的目标图像的背景光源区过度曝光；或者，在所述拍照后的目标图像的背景光源区不过度曝光的情况下，将所述被拍照对象的所述各帧
5 图像的所述背景光源区的多帧图像作为拍照后的目标图像的背景光源区。

步骤 S107，对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光；具体地，对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取的前 N 帧图像进行合成
10 作为目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光，所述 N 的取值范围为正整数；其中，将所述前 N 帧中各帧的图像中处于相同位置的无光源区的像素的亮度进行叠加，将叠加后的亮度作为合成后的光轨区的亮度，以加强亮度并展示无光源区的图像的更多的细节，同时避免过度曝光。或者，对所述被拍照对象的所述各帧图
15 像的所述无光源区的一帧图像进行合成作为目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光；或者在所述拍照后的目标图像在无光源区不过度曝光的情况下，对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区的任意多帧图像进行合成作为目标图像在无光源区。

20 步骤 S108，获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。具体地，对所述光轨区、背景光源区和无光源区处理后的目标图像，拍照装置获取到按下快门执行拍照动作指令后，即将所述目标图像保存到存储器；或者，包含所述经处理器处理后的光轨区、背景光源区和无光源区处理后的目标图像，先在拍照装置的频幕上显示以供预览再获取到按下快门执行拍照动
25 作的指令后，即将所述从屏幕预览到经处理后的图像保存到存储介质中。

有益效果：通过根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，并对所述三种区域做不同的亮度值处理，能够使不具有丰富拍摄经验的用户拍摄出高质量的光源的移动轨迹的图像，获得的所述图像不仅清晰度和曝光度质量很高，而且有效表达光源的移动轨迹，如可以通过拍摄获得包含手持光源移动后形成的光轨图案、易于消逝无法把握的烟花表现、壮丽的瀑布形成丝绸般的图像的效果。

进一步地，在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区之前，还包括：

获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据获取到的所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

有益效果：在用户没有输入慢速快门所需设置的参数的值的情况下，通过调节亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值，以调节图像的整体亮度，防止获得的目标图像过度曝光。这是拍照装置自动调节模式。

进一步地，在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区之前，还包括：

获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

- 5 在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户根据所述图像的亮度进行设置。

有益效果：在直接获取到用户输入的慢速快门所需设置的参数的值的情况下，直接设置所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数，以调节图像的整体亮度，防止获得的目标图像过度曝光。这是人工调节模式。

10

进一步地，在对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光；之后，在获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储之前，还包括：

15

对所述光轨区域、所述背景光源区及所述无光源区各个区域的边界处进行亮度平滑处理。

有益效果：通过对边界处进行亮度平滑处理，使得图片亮度平缓变化。

进一步地，所述在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中，包括：

20

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

有益效果：设置所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数，以调节图像的整体亮度，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，防止获得的目标图像过度曝光。

进一步地，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，包括：

根据所述被拍照对象的各帧图像中在同一像素位置上所述被拍照图像的差异度、以及所述第一预设亮度值，将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区。所述差异度是指所述被拍照对象的各帧图像中在同一像素位置上所述被拍照图像是否有差异。

进一步地，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，包括：

所述根据第一预设亮度值（210左右）将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值（210左右）的区域；所述背景光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值（210左右）的区域；所述无光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值小于所述第一预设亮度值（210左右）的区域。

有益效果：通过将每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，使得拍照装置可以分别对各区进行特定的图像处理；

进一步地，对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光，包括：

5 对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取的前 N 帧图像进行合成，所述合成后的所述无光源区的亮度值 C 与所述无光源区按时间顺序获取的第 N+1 帧的亮度值求和得到亮度值 D，若所述亮度值 D 大于或等于所述第一预设亮度值，则将所述前 N 帧图像合成后的所述无光源区作为所述目标图像在无光源区，N 为正整数。

有益效果：通过对用于合成目标图像在无光源区的帧进行选择，使得
10 拍出的无光源区的图像的亮度增强且避免过度曝光，能够更有效的展现无光源区图像的细节。

如图2所示，本发明实施例提供一种拍照方法实施例二，包括：

步骤 S201，获取进入慢速快门拍照模式的指令后，进入所述慢速快门拍照模式；具体地，拍照装置的处理器通过输入设备，获取用户输入的或
15 选择的所述进入慢速快门拍照模式的指令。

步骤S202，连续获取被拍照对象各帧的图像；具体地，进入快门拍照模式后，慢速拍照装置的处理器通过摄像头获取被拍照对象在不同时刻的各帧的图像，显示在所述拍照装置的屏幕上。

步骤 S203，获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度以调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值，以避免拍照后的目标图像过度曝光；
20 具体地，获取到各帧图像的亮度后，统计亮度大于或等于特定亮度值的像素与所有像素的比例，调节所述比例值到特定阈值以调节目标图像整体亮度。

步骤S204，根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与无光源区；所述光轨区指被拍照对象中的进行移动的物体在移动中形成的区域，包括瀑布、流星、烟花等形成的轨迹；所述背景光源为被拍照对象中的除了光轨区之外的其他光源区，如路灯、星星等等；所述无光源区为没有光源存在的区域。所述预设亮度值B取值为210左右。

步骤 S205，根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；具体地，将所述各帧的图像中处于相同位置的光轨区的像素的亮度进行叠加，将叠加后的亮度作为合成后的光轨区的亮度。

步骤 S206，对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像的光轨区，以使合成后的所述目标图像的光轨区亮度增强且避免过度曝光；具体地，将所述前 N 帧中各帧的图像中处于相同位置的光轨区的像素的亮度进行叠加，将叠加后的亮度作为合成后的光轨区的亮度，以加强亮度并展示无光源区的图像的更多的细节，同时避免过度曝光。其中，将所述前 N 帧中各帧的图像中处于相同位置的光轨区的像素的亮度进行叠加，将叠加后的亮度作为合成后的光轨区的亮度，以加强亮度并展示无光源区的图像的更多的细节，同时避免过度曝光。或者，对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区的一帧图像进行合成作为目标图像的光轨区，以使合成后的所述目标图像的光轨区亮度增强且避免过度曝光；或者在所述拍照后的目标图像的光轨区不过度曝光的情况下，对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区的任意多帧图像进行合成作为目标图像的光轨区。

步骤 S207，获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。具体地，对所述光轨区、背景光源区和无光源区处理后的目标图像，拍照装置获取到按下快门执行拍照动作指令后，即将所述目标图像保存到存储器；或者，

包含所述经处理器处理后的光轨区、背景光源区和无光源区处理后的目标图像，先在拍照装置的频幕上显示以供预览再获取到按下快门执行拍照动作的指令后，即将所述从屏幕预览到经处理后的图像保存到存储介质中。

有益效果：通过根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区无光源区，并对所述两种区域做不同的亮度值处理，能够使不具有丰富拍摄经验的用户拍摄出高质量的光源的移动轨迹的图像，获得的所述图像不仅清晰度和曝光度质量很高，而且有效表达光源的移动轨迹，如可以通过拍摄获得包含手持光源移动后形成的光轨图案、易于消逝无法把握的烟花表现、壮丽的瀑布形成丝绸般的图像的效果。

进一步地，在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区之前，还包括：获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据获取到的所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

有益效果：在用户没有输入慢速快门所需设置的参数的值的情况下，通过调节亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值，以调节图

像的整体亮度，防止获得的目标图像过度曝光。这是拍照装置自动调节模式。

进一步地，在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区之前，还包括：获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户根据所述图像的亮度进行设置。

有益效果：在直接获取到用户输入的慢速快门所需设置的参数的值的情况下，直接设置所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数，以调节图像的整体亮度，防止获得的目标图像过度曝光。这是人工调节模式。

进一步地，在对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像的无光源区亮度增强且避免过度曝光之后，在获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储之前，还包括：

对所述光轨区域及所述无光源区的边界处进行亮度平滑处理。

有益效果：通过对边界处进行亮度平滑处理，使得图片亮度平缓变化。

进一步地，所述在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中，包括：

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

有益效果：设置所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数，以调节图像的整体亮度，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，防止获得的目标图像过度曝光。

进一步地，所述根据预设亮度值B将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与无光源区，包括：

所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与无光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述无光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值小于所述第一预设亮度值的区域。

有益效果：通过将每一帧的图像划分为光轨区与无光源区，使得拍照装置可以分别对各区进行特定的图像处理；

进一步地，对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光，包括：

对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取前N帧图像进行合成，所述合成后的所述无光源区的亮度值C与所述无光源区按时间顺序获取的第N+1帧的亮度值求和得到亮度值D，若所述亮度值D大于或等于所述第一预设亮度值，则将所述前N帧图像合成后的所述无光源区作为所述目标图像在无光源区。

有益效果：通过对用于合成目标图像的无光源区的帧进行选择，使得拍出的无光源区的图像的亮度增强且避免过度曝光，能够更有效的展现无光源区图像的细节。

如图3所示，本发明实施例提供的一种拍照方法实施例三，包括：

5 步骤 S301，获取进入慢速快门拍照模式的指令后，进入所述慢速快门拍照模式；具体地，拍照装置的处理器的处理器通过输入设备，获取用户输入的或选择的所述进入慢速快门拍照模式的指令。

10 步骤S302，连续获取被拍照对象各帧的图像；具体地，进入快门拍照模式后，慢速拍照装置的处理器的处理器通过摄像头获取被拍照对象在不同时刻的各帧的图像，显示在所述拍照装置的屏幕上。

15 步骤 S303，获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度以调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值，以避免拍照后的目标图像过度曝光；具体地，获取到各帧图像的亮度后，统计亮度大于或等于特定亮度值的像素与所有像素的比例，调节所述比例值到特定阈值以调节目标图像整体亮度。

20 步骤S304，根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区；所述光轨区指被拍照对象中的进行移动的物体在移动中形成的区域，包括瀑布、流星、烟花等形成的轨迹；所述背景光源为被拍照对象中的除了光轨区之外的其他光源区，如路灯、星星等等。

20 所述第一预设亮度值取值为210左右。

 步骤 S305，根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；

 具体地，将所述各帧的图像中处于相同位置的光轨区的像素的亮度进行叠加，将叠加后的亮度作为合成后的光轨区的亮度。

步骤 S306, 将所述被拍照对象的所述各帧的图像中一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区, 以避免所述目标图像的背景光源区过度曝光;

5 步骤 S307, 获取拍照指令后, 对所述目标图像进行存储。具体地, 对所述光轨区、背景光源区和无光源区处理后的目标图像, 拍照装置获取到按下快门执行拍照动作指令后, 即将所述目标图像保存到存储器; 或者, 包含所述经处理器处理后的光轨区、背景光源区和无光源区处理后的目标图像, 先在拍照装置的频幕上显示以供预览再获取到按下快门执行拍照动作的指令后, 即将所述从屏幕预览到经处理后的图像保存到存储介质中。

10 有益效果: 通过根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区, 并对所述两种区域做不同的亮度值处理, 能够使不具有丰富拍摄经验的用户拍摄出高质量的光源的移动轨迹的图像, 获得的所述图像不仅清晰度和曝光度质量很高, 而且有效表达光源的移动轨迹, 如可以通过拍摄获得包含手持光源移动后形成的光轨图案、易于消
15 逝无法把握的烟花表现、壮丽的瀑布形成丝绸般的图像的效果。

进一步地, 在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后, 所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区之前, 还包括: 获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度;

在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下,
20 下, 则根据获取到的所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数;

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数, 计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值;

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

有益效果：在用户没有输入慢速快门所需设置的参数的值的情况下，
5 通过调节亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值，以调节图像的整体亮度，防止获得的目标图像过度曝光。这是拍照装置自动调节模式。

进一步地，在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源
10 区与无光源区之前，还包括：获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户根据所述图像的亮度进行设置。

15 有益效果：在直接获取到用户输入的慢速快门所需设置的参数的值的情况下，直接设置所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数，以调节图像的整体亮度，防止获得的目标图像过度曝光。这是人工调节模式。

进一步地，在将所述被拍照对象的所述各帧的图像中一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区，以避免所述目标图像
20 的背景光源区过度曝光之后，在获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储之前，还包括：

对所述光轨区域及所述背景光源区的边界处进行亮度平滑处理。

有益效果：通过对边界处进行亮度平滑处理，使得图片亮度平缓变化。

进一步地，所述在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中，包括：

- 5 在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

有益效果：设置所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数，以调节图像的整体亮度，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，防止获得的
10 目标图像过度曝光。

进一步地，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与背景光源区，包括：

所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与背景光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述背景光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值大于或等于
15 所述第一预设亮度值的区域。

有益效果：通过将每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区，使得拍照装置可以分别对各区进行特定的图像处理；

20 如图4所示，本发明实施例提供的一种拍照装置实施例一的结构示意图，包括：

第一获取模块 41，用于获取进入慢速快门拍照模式的指令；具体地，拍照装置的处理器的处理器通过输入设备，获取用户输入的或选择的所述进入慢速快门拍照模式的指令。

所述第一获取模块41，还用于在所述拍照装置根据所述慢速快门拍照模式的指令进入所述慢速快门拍照模式后，连续获取被拍照对象各帧的图像；具体地，进入快门拍照模式后，慢速拍照装置的处理单元通过摄像头获取被拍照对象在不同时刻的各帧的图像，显示在所述拍照装置的屏幕上。

5 所述第一获取模块 41，还用于获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度，以调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值；

 第一处理模块42，用于根据所述被拍照对象各帧的图像的亮度以调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值，以避免拍照后的目标图像过度曝光；具体地，获取到各帧图像的亮度后，统计亮度大于或等于特定
10 亮度值的像素与所有像素的比例，调节所述比例值到特定阈值以调节目标图像整体亮度。

 所述第一处理模块42，用于根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区；所述光轨区指被拍照对象中的进行移动的物体在移动中形成的区域，包括瀑布、流星、烟花等形成的轨迹；所述背景光源为被拍照对象中的除了光轨区之外的其他
15 光源区，如路灯、星星等等；所述无光源区为没有光源存在的区域。所述用于根据第一预设亮度值取值为210左右。

 所述第一处理模块 42，还用于根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；

20 具体地，将所述各帧的图像中处于相同位置的光轨区的像素的亮度进行叠加，将叠加后的亮度作为合成后的光轨区的亮度；或者，将所述所述各帧的图像中的部分帧的图像中处于相同位置的光轨区的像素的亮度进行叠加，将叠加后的亮度作为合成后的光轨区的亮度。

 所述第一处理模块 42，还用于将所述被拍照对象的所述各帧的图像中
25 一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区，以避

免所述目标图像的背景光源区过度曝光；具体地，将所述被拍照对象的所述各帧图像的所述背景光源区的任意一帧图像作为拍照后的目标图像的背景光源区，以避免所述拍照后的目标图像的背景光源区过度曝光；或者，在所述拍照后的目标图像的背景光源区不过度曝光的情况下，将所述被拍照对象的所述各帧图像的所述背景光源区的多帧图像作为拍照后的目标图像的背景光源区。

所述第一处理模块 42，还用于对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光；

具体地，对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取的前 N 帧图像进行合成作为目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光，所述 N 的取值范围为正整数；其中，将所述前 N 帧中各帧的图像中处于相同位置的无光源区的像素的亮度进行叠加，将叠加后的亮度作为合成后的光轨区的亮度，以加强亮度并展示无光源区的图像的更多的细节，同时避免过度曝光。或者，对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区的一帧图像进行合成作为目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光；或者在所述拍照后的目标图像在无光源区不过度曝光的情况下，对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区的任意多帧图像进行合成作为目标图像在无光源区。

第一拍照模块 43，用于获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。具体地，对所述光轨区、背景光源区和无光源区处理后的目标图像，拍照装置获取到按下快门执行拍照动作指令后，即将所述目标图像保存到存储器；或者，包含所述经处理器处理后的光轨区、背景光源区和无光源区处理后的目标图像，先在拍照装置的频幕上显示以供预览再获取到按下快门

执行拍照动作的指令后，即将所述从屏幕预览到经处理后的图像保存到存储介质中。

有益效果：通过根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，并对所述三种区域做不同的亮度值处理，能够使不具有丰富拍摄经验的用户拍摄出高质量的光源的移动轨迹的图像，获得的所述图像不仅清晰度和曝光度质量很高，而且有效表达光源的移动轨迹，如可以通过拍摄获得包含手持光源移动后形成的光轨图案、易于消逝无法把握的烟花表现、壮丽的瀑布形成丝绸般的图像的效果。

10 进一步地，所述第一处理模块 42，还用于：在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则在获取被拍照对象各帧的图像的亮度后，根据所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

15 根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

20 有益效果：在用户没有输入慢速快门所需设置的参数的值的情况下，通过调节亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值，以调节图像的整体亮度，防止获得的目标图像过度曝光。这是拍照装置自动调节模式。

进一步地，所述第一处理模块 42，还用于：在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户进行设置。

- 5 有益效果：在直接获取到用户输入的慢速快门所需设置的参数的值的情况下，直接设置所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数，以调节图像的整体亮度，防止获得的目标图像过度曝光。这是人工手动调节模式。

进一步地，所述第一处理模块 42，还用于对所述光轨区域、所述背景光源区及所述无光源区各个区域的边界处进行亮度平滑处理。

- 10 有益效果：通过对边界处进行亮度平滑处理，使得图片亮度平缓变化。

进一步地，所述第一处理模块 42，在所述在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中方面，具体用于：

- 15 在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

有益效果：设置所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数，以调节图像的整体亮度，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，防止获得的目标图像过度曝光。

20

进一步地，第一处理模块42，在所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区方面，具体用于：

根据所述被拍照对象的各帧图像中在同一像素位置上所述被拍照图像的差异度、以及所述第一预设亮度值，将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区。所述差异度是指所述被拍照对象的各帧图像中在同一像素位置上所述被拍照图像是否有差异。

- 5 进一步地，所述第一处理模块42，在所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区方面，具体用于：

将所述根据第一预设亮度值（210左右）将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，所述光轨区为各帧中在
10 同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值（210左右）的区域；所述背景光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值（210左右）的区域；所述无光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值小于所述第一预设亮度值（210左右）的区域。

- 15 有益效果：通过将每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，使得拍照装置可以分别对各区进行特定的图像处理；

进一步地，所述第一处理模块 42，在所述对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像的无光源区，以使合成后的所述目标图像的无光源区亮度增强且避免过度曝
20 光方面，具体用于：

对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取前 N 帧图像进行合成，所述合成后的所述无光源区的亮度值 C 与所述无光源区按时间顺序获取的第 N+1 帧的亮度值求和得到亮度值 D，若所述亮度值 D 大于或等于所述第一预设亮度值，则将所述前 N 帧图像合成后的所述无
25 光源区作为所述目标图像的无光源区，所述 N 为正整数。

有益效果：通过对用于合成目标图像的无光源区的帧进行选择，使得拍出的无光源区的图像的亮度增强且避免过度曝光，能够更有效的展现无光源区图像的细节。

如图5所示，本发明实施例提供一种拍照装置实施例二的结构示意图，包括：

第二获取模块 51，用于获取进入慢速快门拍照模式的指令；具体地，拍照装置的处理器通过输入设备，获取用户输入的或选择的所述进入慢速快门拍照模式的指令。

所述第二获取模块51，还用于在所述拍照装置根据所述慢速快门拍照模式的指令进入所述慢速快门拍照模式后，连续获取被拍照对象各帧的图像；具体地，进入快门拍照模式后，慢速拍照装置的处理器通过摄像头获取被拍照对象在不同时刻的各帧的图像，显示在所述拍照装置的屏幕上。

所述第二获取模块 51，还用于获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度，以调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值；

第二处理模块52，用于根据所述被拍照对象各帧的图像的亮度以调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值，以避免拍照后的目标图像过度曝光；具体地，获取到各帧图像的亮度后，统计亮度大于或等于特定亮度值的像素与所有像素的比例，调节所述比例值到特定阈值以调节目标图像整体亮度。

所述第二处理模块52，用于根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区；所述光轨区指被拍照对象中的进行移动的物体在移动中形成的区域，包括瀑布、流星、烟花等形成的轨迹；所述背景光源为被拍照对象中的除了光轨区之外的其他光源区，如路灯、星星等等。所述第一预设亮度值取值为210左右。

所述第二处理模块 52，还用于根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；具体地，将所述各帧的图像中处于相同位置的光轨区的像素的亮度进行叠加，将叠加后的亮度作为合成后的光轨区的亮度；或者，将所述所述各帧的图像中的部分帧的图像中处于相同位置的光轨区的像素的亮度进行叠加，将叠加后的亮度作为合成后的光轨区的亮度。

所述第二处理模块 52，还用于将所述被拍照对象的所述各帧的图像中一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区，以避免所述目标图像的背景光源区过度曝光；具体地，将所述被拍照对象的所述各帧图像的所述背景光源区的任意一帧图像作为拍照后的目标图像的背景光源区，以避免所述拍照后的目标图像的背景光源区过度曝光；或者，在所述拍照后的目标图像的背景光源区不过度曝光的情况下，将所述被拍照对象的所述各帧图像的所述背景光源区的多帧图像作为拍照后的目标图像的背景光源区。

第二拍照模块53，获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。具体地，对所述光轨区、背景光源区和无光源区处理后的目标图像，拍照装置获取到按下快门执行拍照动作指令后，即将所述目标图像保存到存储器；或者，包含所述经处理器处理后的光轨区、背景光源区和无光源区处理后的目标图像，先在拍照装置的频幕上显示以供预览再获取到按下快门执行拍照动作的指令后，即将所述从屏幕预览到经处理后的图像保存到存储介质中。有益效果：通过根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，并对所述三种区域做不同的亮度值处理，能够使不具有丰富拍摄经验的用户拍摄出高质量的光源的移动轨迹的图像，获得的所述图像不仅清晰度和曝光度质量很高，而且有效表达光源的移动轨迹，如可以通过拍摄获得包含手持光源移动后形成的

光轨图案、易于消逝无法把握的烟花表现、壮丽的瀑布形成丝绸般的图像的效果。

进一步地，所述第二处理模块 52，还用于：在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则在获取被拍照对象各帧
5 的图像的亮度后，根据所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

10 在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

有益效果：在用户没有输入慢速快门所需设置的参数的值的情况下，通过调节亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值，以调节图
15 像的整体亮度，防止获得的目标图像过度曝光。这是拍照装置自动调节模式。

进一步地，所述第二处理模块 52，还用于：在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门
20 拍照模式下所需设置的参数的值由用户进行设置。

有益效果：在直接获取到用户输入的慢速快门所需设置的参数的值的情况下，直接设置所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数，以调节图像的整体亮度，防止获得的目标图像过度曝光。这是人工手动调节模式。

进一步地，所述第二处理模块 52 还用于：

对所述光轨区域及所述无光源区各个区域的边界处进行亮度平滑处理。

有益效果：通过对边界处进行亮度平滑处理，使得图片亮度平缓变化。

进一步地，所述第二处理模块 52，在所述在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中方面，具体用于：

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

有益效果：设置所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数，以调节图像的整体亮度，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，防止获得的目标图像过度曝光。

进一步地，所述第二处理模块52，在所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区方面，具体用于：

所述根据第一预设亮度值（210左右）将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值（210左右）的区域；所述背景光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值（210左右）的区域；

有益效果：通过将每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区，使得拍照装置可以分别对各区进行特定的图像处理；

如图6所示，本发明实施例提供的一种拍照装置实施例三的结构示意

图，包括：

第三获取模块 61，用于获取进入慢速快门拍照模式的指令；具体地，拍照装置的处理器通过输入设备，获取用户输入的或选择的所述进入慢速快门拍照模式的指令。

5 所述第三获取模块61，还用于在所述拍照装置根据所述慢速快门拍照模式的指令进入所述慢速快门拍照模式后，连续获取被拍照对象各帧的图像；具体地，进入快门拍照模式后，慢速拍照装置的处理器通过摄像头获取被拍照对象在不同时刻的各帧的图像，显示在所述拍照装置的屏幕上。

 所述第三获取模块 61，还用于获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度，
10 以调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值；

 第三处理模块62，用于根据所述被拍照对象各帧的图像的亮度以调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值，以避免拍照后的目标图像过度曝光；具体地，获取到各帧图像的亮度后，统计亮度大于或等于特定亮度值的像素与所有像素的比例，调节所述比例值到特定阈值以调节目标
15 图像整体亮度。

 所述第三处理模块 62，根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与无光源区；所述光轨区指被拍照对象中的进行移动的物体在移动中形成的区域，包括瀑布、流星、烟花等形成的轨迹；所述无光源区为没有光源存在的区域。

20 所述处理模块 62，还用于根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；具体地，将所述各帧的图像中处于相同位置的光轨区的像素的亮度进行叠加，将叠加后的亮度作为合成后的光轨区的亮度；或者，将所述所述各帧的图像中的部分帧的图像中处于相同位置的光轨区的像素的亮度进行叠加，将
25 叠加后的亮度作为合成后的光轨区的亮度。

所述第三处理模块 62，还用于对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像的光源区，以使合成后的所述目标图像的光源区亮度增强且避免过度曝光；

具体地，对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取的前 N 帧图像进行合成作为目标图像的光源区，以使合成后的所述目标图像的光源区亮度增强且避免过度曝光，所述 N 的取值范围为正整数；其中，将所述前 N 帧中各帧的图像中处于相同位置的光源区的像素的亮度进行叠加，将叠加后的亮度作为合成后的光源区的亮度，以加强亮度并展示光源区的图像的更多的细节，同时避免过度曝光。或者，对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区的一帧图像进行合成作为目标图像的光源区，以使合成后的所述目标图像的光源区亮度增强且避免过度曝光；或者在所述拍照后的目标图像的光源区不过度曝光的情况下，对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区的任意多帧图像进行合成作为目标图像的光源区。

第三拍照模块 63，获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。具体地，对所述光源区、背景光源区和无光源区处理后的目标图像，拍照装置获取到按下快门执行拍照动作指令后，即将所述目标图像保存到存储器；或者，包含所述经处理器处理后的光源区、背景光源区和无光源区处理后的目标图像，先在拍照装置的频幕上显示以供预览再获取到按下快门执行拍照动作的指令后，即将所述从屏幕预览到经处理后的图像保存到存储介质中。有益效果：通过根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光源区、与背景光源区与无光源区，并对所述三种区域做不同的亮度值处理，能够使不具有丰富拍摄经验的用户拍摄出高质量的光源的移动轨迹的图像，获得的所述图像不仅清晰度和曝光度质量很高，而且有效表达光源的移动轨迹，如可以通过拍摄获得包含手持光源移动后形成的

光轨图案、易于消逝无法把握的烟花表现、壮丽的瀑布形成丝绸般的图像的效果。

进一步地，所述第三处理模块 62，在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则在获取被拍照对象各帧的图像的亮度后，根据所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

10 在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

有益效果：在用户没有输入慢速快门所需设置的参数的值的情况下，通过调节亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值，以调节图像的整体亮度，防止获得的目标图像过度曝光。这是拍照装置自动调节模式。

进一步地，所述第三处理模块 62，还用于：在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户进行设置。有益效果：在直接获取到用户输入的慢速快门所需设置的参数的值的情况下，直接设置所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数，以调节图像的整体亮度，防止获得的目标图像过度曝光。这是人工手动调节模式。

进一步地，所述第三处理模块 62 还用于：

对所述光轨区域、所述背景光源区各个区域的边界处进行亮度平滑处理。

有益效果：通过对边界处进行亮度平滑处理，使得图片亮度平缓变化。

- 5 进一步地，所述处理模块 62，在所述在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中方面，具体用于：

10 在所述比例值大于或等于预设比例阈值（20%-30%之间任意比例）的上限值的情况下，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，以使拍照后的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

有益效果：设置所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数，以调节图像的整体亮度，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，防止获得的目标图像过度曝光。

- 15 进一步地，所述第三处理模块62，在所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与无光源区方面，具体用于：

20 所述根据第一预设亮度值（210左右）将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与无光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值（210左右）的区域；所述无光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值小于所述第一预设亮度值（210左右）的区域。

有益效果：通过将每一帧的图像划分为光轨区、与无光源区，使得拍照装置可以分别对各区进行特定的图像处理；

所述第三处理模块 62，在所述对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像的光源区，以使合成后的所述目标图像的光源区亮度增强且避免过度曝光方面，具体用于：

- 5 对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取前 N 帧图像进行合成，所述合成后的所述无光源区的亮度值 C 与所述无光源区按时间顺序获取的第 N+1 帧的亮度值求和得到亮度值 D，若所述亮度值 D 大于或等于所述第一预设亮度值，则将所述前 N 帧图像合成后的所述无光源区作为所述目标图像的光源区，所述 N 为正整数。
- 10 具体地，对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取的前 N 帧图像进行合成作为目标图像的光源区，以使合成后的所述目标图像的光源区亮度增强且避免过度曝光，所述 N 的取值范围为正整数；其中，将所述前 N 帧中各帧的图像中处于相同位置的无光源区的像素的亮度进行叠加，将叠加后的亮度作为合成后的光源区的亮度，以加强
- 15 亮度并展示无光源区的图像的更多的细节，同时避免过度曝光。或者，对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区的一帧图像进行合成作为目标图像的光源区，以使合成后的所述目标图像的光源区亮度增强且避免过度曝光；或者在所述拍照后的目标图像的光源区不过度曝光的情况下，对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区的任意多帧图像
- 20 进行合成作为目标图像的光源区。

如图7所示，本发明实施例提供的一种拍照装置实施例四的结构示意图，本拍照装置700包括：

摄像头 701，用于在所述拍照装置根据所述慢速快门拍照模式的指令进入所述慢速快门拍照模式后，连续获取被拍照对象各帧的图像；

处理器702，用于根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区；

所述处理器702，还用于根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；

- 5 所述处理器702，还用于将所述被拍照对象的所述各帧的图像中一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区，以避免所述目标图像的背景光源区过度曝光，或者，还用于还用于对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像
- 10 避免过度曝光；

存储器 703，用于存储数据；具体地，在拍照过程中及执行完拍照动作后，对各种图像数据进行存储。

上述各个硬件单元之间可以通过数据通道相互传输数据。

- 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非
- 15 对其限制；尽管参照前述各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，或者对其中部分或者全部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范围。

权 利 要 求 书

1、一种拍照方法，其特征在于，包括：

获取进入慢速快门拍照模式的指令后，进入所述慢速快门拍照模式；

连续获取被拍照对象各帧的图像；

根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区；

根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；

将所述被拍照对象的所述各帧的图像中一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区，以避免所述目标图像的背景光源区过度曝光；

对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光；

获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。

2. 根据所述权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区之前，还包括：

获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据获取到的所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

3. 根据所述权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区之前，还包括：

获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户根据所述图像的亮度进行设置。

4. 根据所述权利要求 1 至 3 任一所述的方法，其特征在于，在对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光；之后，在获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储之前，还包括：

对所述光轨区域、所述背景光源区及所述无光源区各个区域的边界处进行亮度平滑处理。

5、根据权利要求 2 至 4 任一所述的方法，其特征在于，所述在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍

照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中，包括：

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

6、根据权利要求1至5任一所述的方法，其特征在于，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，包括：

根据所述被拍照对象各帧图像中在同一像素位置上所述被拍照图像的差异度、以及所述第一预设亮度值，将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，根据所述被拍照对象各帧图像中在同一像素位置上所述被拍照图像的差异度、以及所述第一预设亮度值，将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，

包括：

所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述背景光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述无光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值小于所述第一预设亮度值的区域。

8、根据权利要求1至7任一所述的方法，其特征在于，对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为

所述目标图像的无光源区，以使合成后的所述目标图像的无光源区亮度增强且避免过度曝光，包括：

对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取的前 N 帧图像进行合成，所述合成后的所述无光源区的亮度值 C 与所述无光源区按时间顺序获取的第 $N+1$ 帧的亮度值求和得到亮度值 D ，若所述亮度值 D 大于或等于所述第一预设亮度值，则将所述前 N 帧图像合成后的所述无光源区作为所述目标图像的无光源区，所述 N 为正整数。

9、根据权利要求 1 至 8 任一所述的方法，其特征在于，包括：

所述第一预设亮度值为 210。

10、一种拍照方法，其特征在于，包括：

获取进入慢速快门拍照模式的指令后，进入所述慢速快门拍照模式；

连续获取被拍照对象各帧的图像；

根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与无光源区；

根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；

对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像的无光源区，以使合成后的所述目标图像的无光源区亮度增强且避免过度曝光；

获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。

11. 根据所述权利要求 10 所述的方法，其特征在于，在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对

象的每一帧的图像划分为光轨区、与无光源区之前，还包括：获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据获取到的所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

12. 根据所述权利要求 10 所述的方法，其特征在于，在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与无光源区之前，还包括：获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户根据所述图像的亮度进行设置。

13. 根据所述权利要求 10 至 12 任一所述的方法，其特征在于，在对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像的无光源区，以使合成后的所述目标图像的无光源

区亮度增强且避免过度曝光之后，在获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储之前，还包括：

对所述光轨区域及所述无光源区的边界处进行亮度平滑处理。

14、根据权利要求 11 至 13 任一所述的方法，其特征在于，所述在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中，包括：

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

15、根据权利要求10至14任一所述的方法，其特征在于，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与无光源区，包括：

所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与无光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述无光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值小于所述第一预设亮度值的区域。

16、根据权利要求 10 至 15 任一所述的方法，其特征在于，对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光，包括：

对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取前 N 帧图像进行合成，所述合成后的所述无光源区的亮度值 C 与所述无光源

区按时间顺序获取的第 $N+1$ 帧的亮度值求和得到亮度值 D ，若所述亮度值 D 大于或等于所述第一预设亮度值，则将所述前 N 帧图像合成后的所述无光源区作为所述目标图像的无光源区。

17、根据权利要求 10 至 16 任一所述的方法，其特征在于，包括：

所述第一预设亮度值为 210。

18、一种拍照方法，其特征在于，包括：

获取进入慢速快门拍照模式的指令后，进入所述慢速快门拍照模式；

连续获取被拍照对象各帧的图像；

根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区；

根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；

将所述被拍照对象的所述各帧的图像中一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区，以避免所述目标图像的背景光源区过度曝光；

获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。

19. 根据所述权利要求 18 所述的方法，其特征在于，在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区之前，还包括：获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据获取到的所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

20. 根据所述权利要求 18 所述的方法，其特征在于，在所述连续获取被拍照对象各帧的图像之后，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区之前，还包括：获取所述被拍照对象各帧的图像的亮度；

在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户根据所述图像的亮度进行设置。

21. 根据所述权利要求 18 至 20 任一所述的方法，其特征在于，在将所述被拍照对象的所述各帧的图像中一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区，以避免所述目标图像的背景光源区过度曝光之后，在获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储之前，还包括：

对所述光轨区域及所述背景光源区的边界处进行亮度平滑处理。

22. 根据权利要求 18 至 21 任一所述的方法，其特征在于，所述在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中，包括：

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

23、根据权利要求18至22任一所述的方法，其特征在于，所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与背景光源区，包括：

所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与背景光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述背景光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域。

24、根据权利要求18至23任一所述的方法，其特征在于，包括：

所述第一预设亮度值为210。

25、一种拍照装置，包括：

第一获取模块，用于获取进入慢速快门拍照模式的指令；

所述第一获取模块，还用于在所述拍照装置根据所述慢速快门拍照模式的指令进入所述慢速快门拍照模式后，连续获取被拍照对象各帧的图像；

第一处理模块，用于根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区与无光源区；

所述第一处理模块，还用于根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；

所述第一处理模块，还用于将所述被拍照对象的所述各帧的图像中一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区，以避免所述目标图像的背景光源区过度曝光；

所述第一处理模块，还用于对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光；

第一拍照模块，用于获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。

26、根据权利要求 25 所述的拍照装置，其特征在于，所述第一处理模块，还用于：在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则在获取被拍照对象各帧的图像的亮度后，根据所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述的目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

27、根据权利要求 25 所述的拍照装置，其特征在于，所述第一处理模块，还用于：在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户进行设置。

28. 根据所述权利要求 25 至 27 任一所述的装置，其特征在于，所述第一处理模块还用于：

对所述光轨区域、所述背景光源区及所述无光源区各个区域的边界处进行亮度平滑处理。

29、根据权利要求 25 至 28 任一所述的装置，其特征在于，所述第一处理模块，在所述在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中方面，具体用于：

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，降低曝光时间的值和感光速度（ISO）的值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

30、根据权利要求25至29任一所述的装置，其特征在于，所述第一处理模块，在所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区方面，具体用于：

根据所述被拍照对象的各帧图像中在同一像素位置上所述被拍照图像的差异度、以及所述第一预设亮度值，将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区。

31、根据权利要求30所述的装置，其特征在于，所述根据所述被拍照对象的各帧图像中在同一像素位置上所述被拍照图像的差异度、以及所述第一预设亮度值，将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区方面，具体用于：

将所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置

上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述背景光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述无光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值小于所述第一预设亮度值的区域。

32、根据权利要求 25 至 31 任一所述的装置，其特征在于，所述第一处理模块，在所述对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光方面，具体用于：

对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取前 N 帧图像进行合成，所述合成后的所述无光源区的亮度值 C 与所述无光源区按时间顺序获取的第 N+1 帧的亮度值求和得到亮度值 D，若所述亮度值 D 大于或等于所述第一预设亮度值，则将所述前 N 帧图像合成后的所述无光源区作为所述目标图像在无光源区，所述 N 为正整数。

33、根据权利要求 25 至 32 任一所述的方法，其特征在于，包括：

所述第一预设亮度值为 210。

34、一种拍照装置，包括：

第二获取模块，用于获取进入慢速快门拍照模式的指令；

所述第二获取模块，还用于在所述拍照装置根据所述慢速快门拍照模式的指令进入所述慢速快门拍照模式后，连续获取被拍照对象各帧的图像；

第二处理模块，还用于根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、背景光源区；

所述第二处理模块，还用于根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；

所述第二处理模块，还用于将所述被拍照对象的所述各帧的图像中一帧或多帧图像的所述背景光源区作为所述目标图像的背景光源区，以避免所述目标图像的背景光源区过度曝光；

获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。

35. 根据所述权利要求 34 所述的装置，其特征在于，所述第二处理模块，还用于：在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则在获取被拍照对象各帧的图像的亮度后，根据所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

36. 根据所述权利要求 34 所述的装置，其特征在于，所述第二处理模块，还用于：在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户进行设置。

37. 根据所述权利要求 34 至 36 任一所述的装置，其特征在于，所述第二处理模块，还用于：

对所述光轨区域及所述背景光源区的边界处进行亮度平滑处理。

38、根据权利要求34至37任一所述的装置，其特征在于，所述第二处理模块，在还用于根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与背景光源区方面，具体用于：

所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与背景光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述背景光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值。

39、根据权利要求 34 至 38 任一所述的方法，其特征在于，包括：

所述第一预设亮度值为 210。

40、一种拍照装置，包括：

第三获取模块，用于获取进入慢速快门拍照模式的指令；

第三处理模块，用于根据所述被拍照对象各帧的图像的亮度以调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值，以避免拍照后的目标图像过度曝光；

所述第三处理模块，用于根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与无光源区；

所述第三处理模块，还用于根据所述被拍照对象的所述各帧的图像的所述光轨区进行合成，将所述合成后的光轨区作为目标图像的光轨区；

所述第三处理模块，还用于对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光；

获取拍照指令后，对所述目标图像进行存储。

41、根据权利要求 40 所述的拍照装置，其特征在于，所述第三处理模块，还用于：在未直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则在获取被拍照对象各帧的图像的亮度后，根据所述亮度获取所述被拍照对象的图像中的亮度大于或等于第二预设亮度值的像素个数；

根据所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的个数与所述被拍照对象的图像中像素的总数，计算所述亮度大于或等于所述第二预设亮度值的像素的比例值；

在所述比例值大于或等于预设比例阈值的上限值的情况下，调节所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值以降低所述比例值，以使所述目标图像中的降低后的比例值处于所述预设比例阈值的范围中。

42、根据权利要求 40 所述的拍照装置，其特征在于，所述第三处理模块，还用于：在直接获取到所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值的情况下，则根据直接获取的所述参数的值对所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数进行调节，所述慢速快门拍照模式下所需设置的参数的值由用户进行设置。

43. 根据所述权利要求 40 至 42 任一所述的装置，其特征在于，所述第三处理模块还用于：

对所述光轨区域及所述无光源区的边界处进行亮度平滑处理。

44、根据权利要求40至43任一所述的装置，其特征在于，所述第三处理模块，在所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区与无光源区方面，具体用于：

将所述根据第一预设亮度值将所述被拍照对象的每一帧的图像划分为光轨区、与背景光源区与无光源区，所述光轨区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像有差异且亮度值大于或等于所述第一预设亮度值的区域；所述无光源区为各帧中在同一像素位置上所述被拍照图像无差异且亮度值小于所述第一预设亮度值的区域。

45、根据权利要求 40 至 44 任一所述的装置，其特征在于，所述第三处理模块，在所述对所述被拍照对象的所述各帧图像中一帧或多帧图像的所述无光源区的进行合成作为所述目标图像在无光源区，以使合成后的所述目标图像在无光源区亮度增强且避免过度曝光方面，具体用于：

对所述被拍照对象的所述各帧图像的所述无光源区按时间顺序获取前 N 帧图像进行合成，所述合成后的所述无光源区的亮度值 C 与所述无光源区按时间顺序获取的第 N+1 帧的亮度值求和得到亮度值 D，若所述亮度值 D 大于或等于所述第一预设亮度值，则将所述前 N 帧图像合成后的所述无光源区作为所述目标图像在无光源区，所述 N 为正整数。

46、根据权利要求 40 至 45 任一所述的方法，其特征在于，包括：

所述第一预设亮度值为 210。

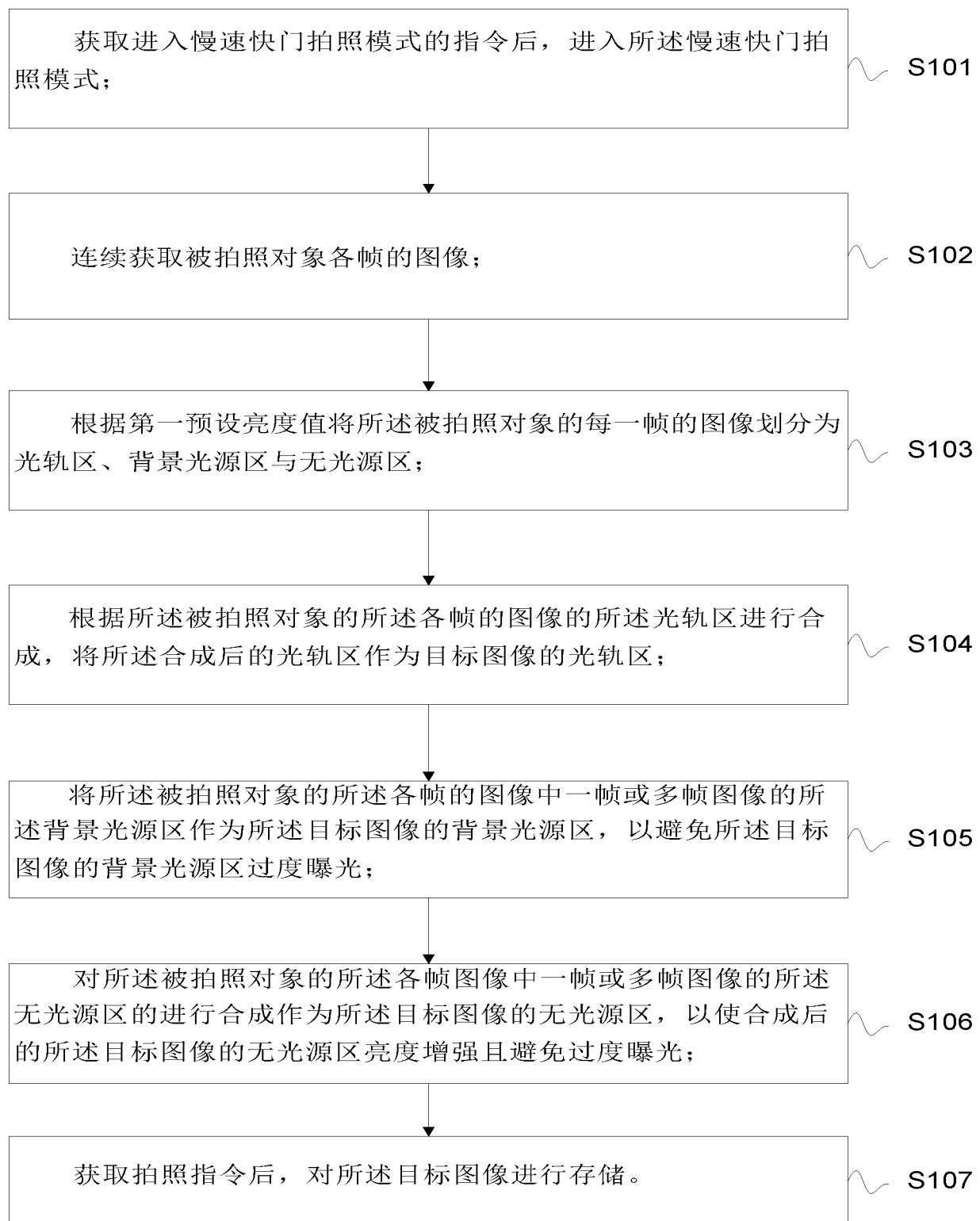


图 1

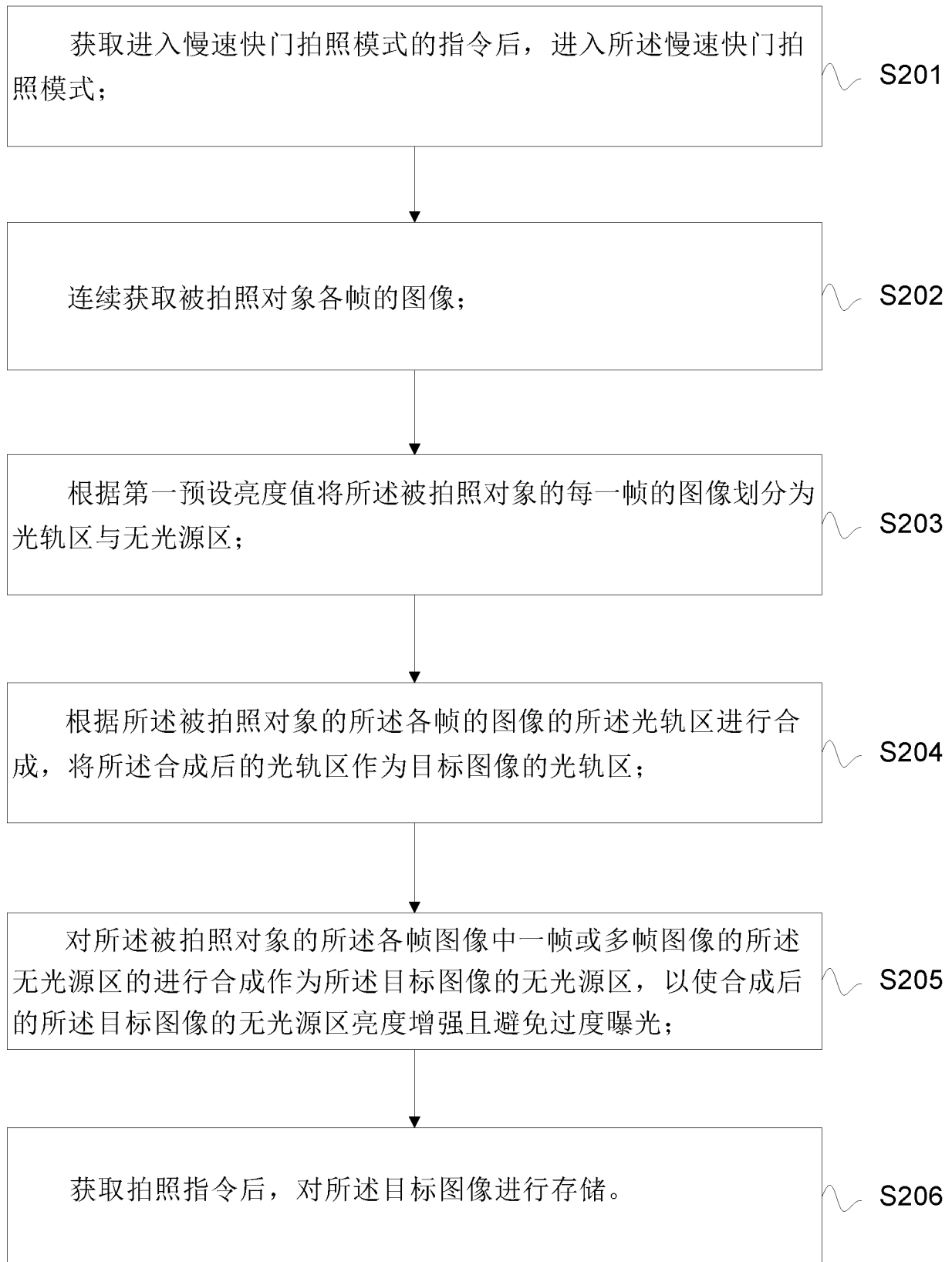


图2

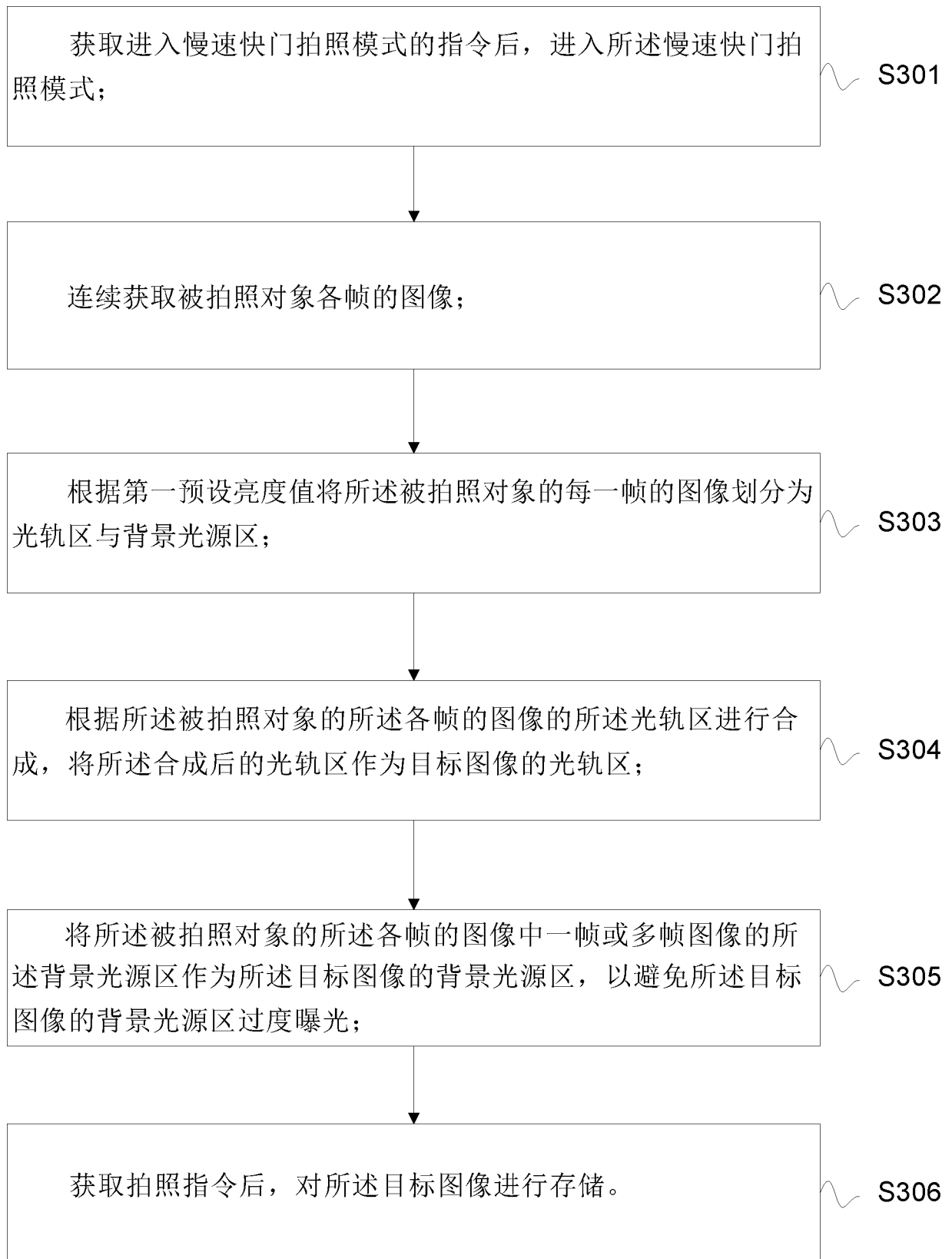


图3

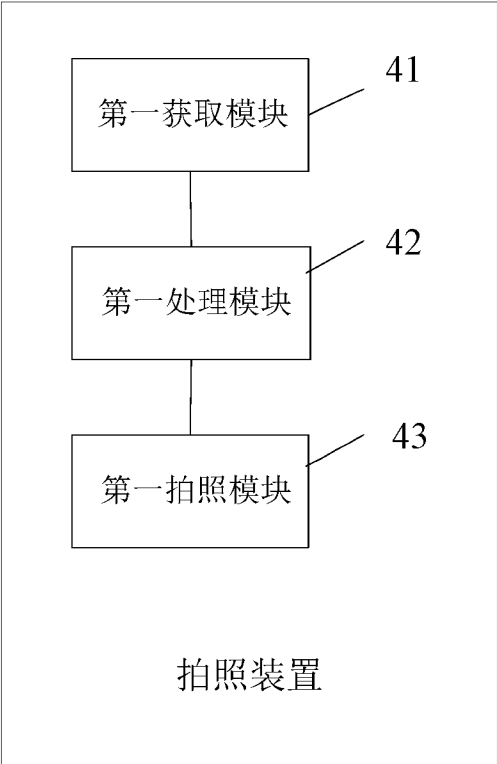


图4

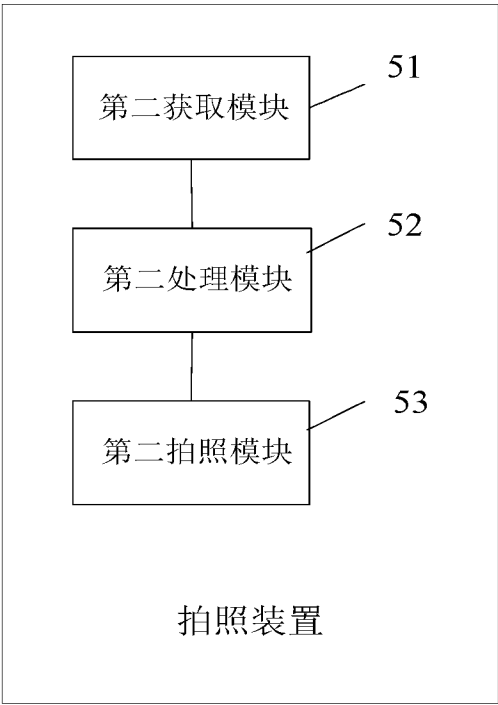


图5

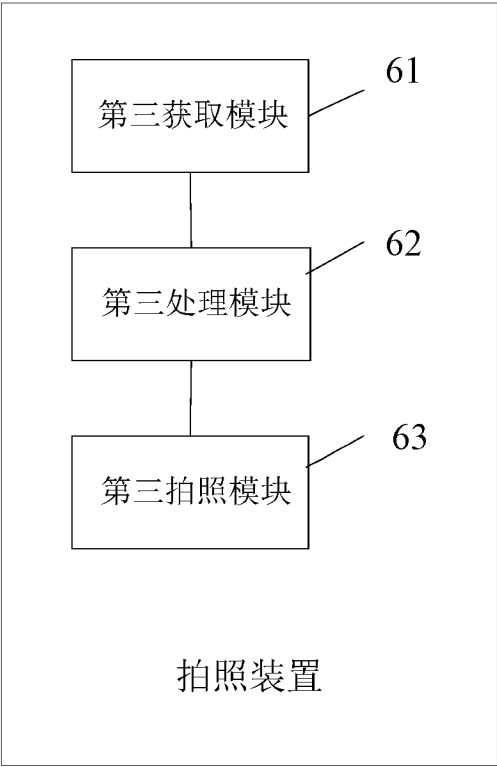


图6

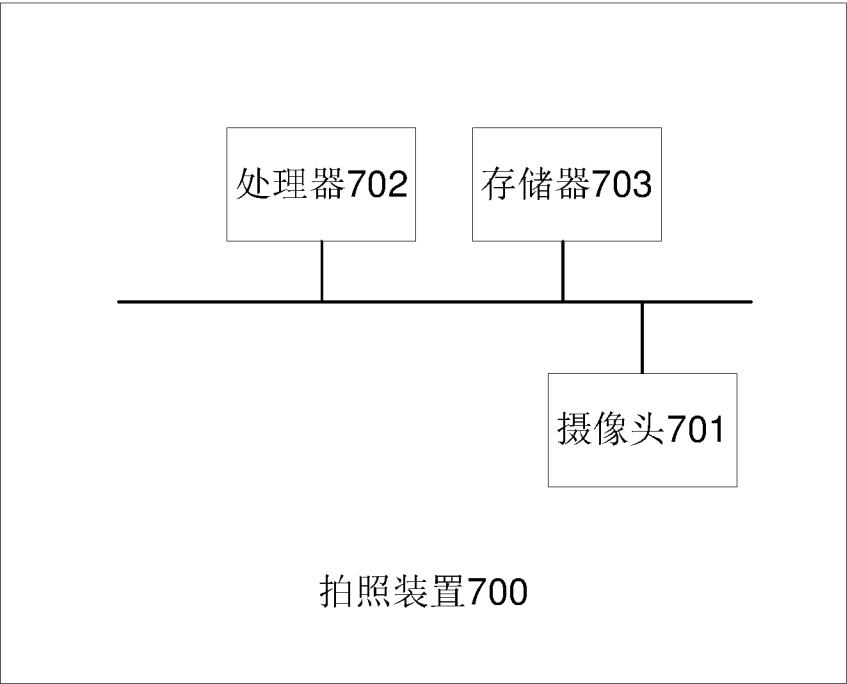


图7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/081263

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/235 (2006.01) i; 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 G06T

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: access, area, rail, camera, compound, synthesi+, background, photo+, track+, rainstorm, contrail, region?, star, superpos+, light+, smoke, superposition, star, compos+, combin+, frame, zoning, differentiate, ISO, background, district?, traject+, gray, brightness, luminance, background light, pixel, scale, ratio

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105072350 A (HUAWEI TECH CO., LTD) 18 November 2015 (18.11.2015) claims 1 to 38, description, paragraphs [0154] to [0160], [0182] to [0190], and figures 1 to 7	1-46
Y	CN 103905730 A (SHENZHEN ZTE MOBILE TECH CO.) 02 July 2014 (02.07.2014) description, paragraphs [0034] to [0048], and figures 1 to 3	10-24, 34-46
Y	CN 104113700 A (OLYMPUS CORP.) 22 October 2014 (22.10.2014) description, paragraphs [0027], [0032], [0044] to [0058], and figures 1 and 4-6	10-24, 34-46
Y	CN 104159035 A (SHENZHEN ZTE MOBILE TECH CO.) 19 November 2014 (19.11.2014) description, paragraph [0024]	10-24, 34-46

☒ 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 6 June 2016	Date of mailing of the international search report 1 July 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 HUANG, Haiyun Telephone No. (86-10) 53318962

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/081263

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101322398 A (OLYMPUS CORP.) 10 December 2008 (10.12.2008) description, page 14, lines 18 to 29, page 15, line 19 to page 17, line 19, and figures 1 and 7 to 9	11, 14, 19, 22, 35, 41
A	CN 104134225 A (SHENZHEN ZTE MOBILE TECH CO.) 05 November 2014 (05.11.2014) the whole document	1-46
A	JP 2005117395 A (KONICA MINOLTA PHOTO IMAGING KK.) 28 April 2005 (28.04.2005) the whole document	1-46
A	US 2009161756 A1 (MICRON TECHNOLOGY INC.) 25 June 2009 (25.06.2009) the whole document	1-46

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/081263

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105072350 A	18 November 2015	None	
CN 103905730 A	02 July 2014	WO 2015143842 A1	01 October 2015
		CN 105187711 A	23 December 2015
CN 104113700 A	22 October 2014	JP 2014212415 A	13 November 2014
		US 20143133367 A1	23 October 2014
CN 104159035 A	19 November 2014	WO 2016026455 A1	25 February 2016
CN 101322398 A	10 December 2008	JP 2007158544 A	21 June 2007
		US 2008231730 A1	25 September 2008
		WO 2007063731 A1	07 June 2007
CN 104134225 A	05 November 2014	WO 2016019770 A1	11 February 2016
JP 2005117395 A	28 April 2005	None	
US 2009161756 A1	25 June 2009	None	

A. 主题的分类 H04N 5/235 (2006.01) i; 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 G06T 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, EPDOC: 摄取, 照相, 摄像, 拍照, 光, 轨, 迹, 瀑, 烟, 星, 叠加, 组合, 合成, 合并, 帧, 划区, 区分, 划分, 灰度, 亮度, 辉度, 背景光, 像素, 比例, 比率, area, rail, camera, compound, synthesi+, background, photo+, track+, contrail, region?, star, superpos+, light+, compos+, combin+, ISO, backgroud, district?, traject+		
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
PX	CN 105072350 A (华为技术有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 权利要求1-38, 说明书第[0154]-[0160], [0182]-[0190]段, 图1-7	1-46
Y	CN 103905730 A (深圳市中兴移动通信有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 说明书第[0034]-[0048]段、图1-3	10-24, 34-46
Y	CN 104113700 A (奥林巴斯株式会社) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 说明书第[0027], [0032], [0044]-[0058]段, 图1, 4-6	10-24, 34-46
Y	CN 104159035 A (深圳市中兴移动通信有限公司) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第[0024]段	10-24, 34-46
Y	CN 101322398 A (奥林巴斯株式会社) 2008年 12月 10日 (2008 - 12 - 10) 说明书第14页第18-29行, 第15页第19行至第17页第19行, 图1, 7-9	11, 14, 19, 22, 35, 41
A	CN 104134225 A (深圳市中兴移动通信有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 全文	1-46
☒ 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
2016年 6月 6日		2016年 7月 1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 传真号 (86-10) 62019451		黄海云 电话号码 (86-10) 53318962

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
A	JP 2005117395 A (KONICA MINOLTA PHOTO IMAGING KK.) 2005年 4月 28日 (2005 - 04 - 28) 全文	1-46
A	US 2009161756 A1 (MICRON TECHNOLOGY INC.) 2009年 6月 25日 (2009 - 06 - 25) 全文	1-46

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/081263

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	105072350	A	2015年 11月 18日	无			
CN	103905730	A	2014年 7月 2日	WO	2015143842	A1	2015年 10月 1日
				CN	105187711	A	2015年 12月 23日
CN	104113700	A	2014年 10月 22日	JP	2014212415	A	2014年 11月 13日
				US	2014313367	A1	2014年 10月 23日
CN	104159035	A	2014年 11月 19日	WO	2016026455	A1	2016年 2月 25日
CN	101322398	A	2008年 12月 10日	JP	2007158544	A	2007年 6月 21日
				US	2008231730	A1	2008年 9月 25日
				WO	2007063731	A1	2007年 6月 7日
CN	104134225	A	2014年 11月 5日	WO	2016019770	A1	2016年 2月 11日
JP	2005117395	A	2005年 4月 28日	无			
US	2009161756	A1	2009年 6月 25日	无			