

(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
2016 年 1 月 21 日 (21.01.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/008359 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01) H04N 5/235 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/082641
- (22) 国际申请日: 2015 年 6 月 29 日 (29.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410340088.1 2014 年 7 月 16 日 (16.07.2014) CN
- (71) 申请人: 努比亚技术有限公司 (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区北环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 6-8 层、10-11 层、B 区 6 层、C 区 6-10 层, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 邹明双 (ZOU, Mingshuang); 中国广东省深圳市南山区高新区北环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 6-8 层、10-11 层、B 区 6 层、C 区 6-10 层, Guangdong 518000 (CN)。 崔小辉 (CUI, Xiaohui); 中国广东省深圳市南山区高新区北环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 6-8 层、10-11 层、B 区 6 层、C 区

6-10 层, Guangdong 518000 (CN)。 苗雷 (MIAO, Lei); 中国广东省深圳市南山区高新区北环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 6-8 层、10-11 层、B 区 6 层、C 区 6-10 层, Guangdong 518000 (CN)。 里强 (LI, Qiang); 中国广东省深圳市南山区高新区北环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 6-8 层、10-11 层、B 区 6 层、C 区 6-10 层, Guangdong 518000 (CN)。

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

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

[见续页]

(54) Title: OBJECT MOVEMENT TRACK IMAGE SYNTHESIZING METHOD, DEVICE AND COMPUTER STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 物体运动轨迹图像的合成方法、装置及计算机存储介质

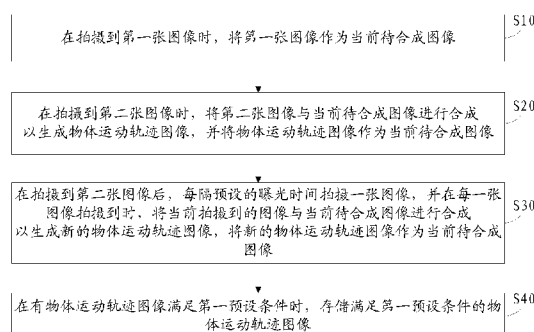


图 1 / Fig. 1

S10 When a first image is shot, take the first image as the current image to be synthesized
S20 When a second image is shot, synthesize the second image and the current image to be synthesized so as to generate an object movement track image, and take the object movement track image as the current image to be synthesized
S30 After the second image is shot, shoot an image every preset exposure time, and when every image is shot, synthesize the current shot image and the current image to be synthesized so as to generate a new object movement track image, and take the new object movement track image as the current image to be synthesized
S40 When a certain object movement track image meets a first preset condition, store the object movement track image meeting the first preset condition

(57) Abstract: An object movement track image synthesizing method is disclosed in the present invention. The method comprises: shooting an image every preset exposure time, and when every image is shot, synthesizing the current shooting image and a current image to be synthesized so as to generate a new object movement track image, and taking the new object movement track image as the current image to be synthesized; when a certain object movement track image meets a first preset condition, storing the object movement track image meeting the first preset condition. An object movement track image synthesizing device and computer storage medium are also disclosed in the present invention.

(57) 摘要: 本发明公开了一种物体运动轨迹图像的合成方法, 该方法包括: 每隔预设的曝光时间拍摄一张图像, 并在每一张图像拍摄到时, 将当前拍摄到的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像, 将新的物体运动轨迹图像作为当前待合成图像; 在有物体运动轨迹图像满足第一预设条件时, 存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像。本发明还公开了一种物体运动轨迹图像的合成装置及计算机存储介质。

WO 2016/008359 A1



(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))。

物体运动轨迹图像的合成方法、装置及计算机存储介质

技术领域

本发明涉及摄像技术，尤其涉及物体运动轨迹图像的合成方法、装置及计算机存储介质。

5 背景技术

摄像设备（如手机、照相机等）拍摄物体的运行轨迹（如星星的运动轨迹），最终只能得到一张显示物体的运行轨迹的图像，即物体运动轨迹图像。在完成拍摄物体的运行轨迹，生成物体运动轨迹图像之后，用户无法返回查看在拍摄过程中，某一段时长内生成的物体运动轨迹图像。

10 上述内容仅用于辅助理解本发明的技术方案，并不代表承认上述内容是现有技术。

发明内容

本发明实施例的主要目的在于解决在完成拍摄物体的运行轨迹，生成物体运动轨迹图像之后，用户无法返回查看在拍摄过程中，某一段时长内
15 生成的物体运动轨迹图像的技术问题。

为实现上述目的，本发明实施例提供了一种物体运动轨迹图像的合成方法，所述物体运动轨迹图像的合成方法包括：

在拍摄到第一张图像时，将所述第一张图像作为当前待合成图像；

在拍摄到第二张图像时，将所述第二张图像与所述当前待合成图像进
20 行合成以生成物体运动轨迹图像，并将所述物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

在拍摄到第二张图像后，每隔预设的曝光时间拍摄一张图像，并在每

一张图像拍摄到时，将当前拍摄到的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像，将所述新的物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

在有物体运动轨迹图像满足第一预设条件时，存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像。

可选地，所述将当前拍摄到的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像，包括：

判断同一位置当前拍摄到的图像中的像素的亮度值是否大于当前待合成图像的像素的亮度值；

若是，则将当前待合成图像中的像素替换为当前拍摄到的图像中对应位置的像素，生成新的物体运动轨迹图像。

可选地，所述在有物体运动轨迹图像满足第一预设条件时，存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像，包括：

判断所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点是否与第一预设时间点匹配；若是，判定所述物体运动轨迹图像满足第一预设条件，存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像。

可选地，所述物体运动轨迹图像为星轨图像。

此外，为实现上述目的，本发明实施例还提供了一种物体运动轨迹图像的合成方法，所述物体运动轨迹图像的合成方法包括：

在结束每隔预设的曝光时间拍摄一张图像的步骤之后，按照时间顺序对拍摄的各图像排序；

选取第一张图像作为当前待合成图像，选取第二张图像；将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像，并将所述物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨

迹图像后，每选取一张图像，将当前选取的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像，并将所述新的物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

在有物体运动轨迹图像满足第二预设条件时，存储满足第二预设条件的物体运动轨迹图像。

可选地，所述在有物体运动轨迹图像满足第二预设条件时，存储满足第二预设条件的物体运动轨迹图像，包括：

判断所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点是否与第二预设时间点匹配；若是，判定所述物体运动轨迹图像满足第二预设条件，存储满足第二预设条件的物体运动轨迹图像。

可选地，所述物体运动轨迹图像为星轨图像。

此外，为实现上述目的，本发明实施例还提供了一种物体运动轨迹图像的合成装置，所述物体运动轨迹图像的合成装置包括：

初始化模块，配置为在拍摄到第一张图像时，将所述第一张图像作为当前待合成图像；在拍摄到第二张图像时，将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像，并将所述物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

第一合成模块，配置为在拍摄到第二张图像后，每隔预设的曝光时间拍摄一张图像，并在每一张图像拍摄到时，将当前拍摄到的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像，将所述新的物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

第一存储模块，配置为在有物体运动轨迹图像满足第一预设条件时，存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像。

可选地，所述第一合成模块包括：

判断单元，配置为判断同一位置当前拍摄到的图像中的像素的亮度值

是否大于当前待合成图像的像素的亮度值;

生成单元,配置为若是,则将当前待合成图像中的像素替换为当前拍摄到的图像中对应位置的像素,生成新的物体运动轨迹图像。

可选地,所述第一存储模块配置为:

- 5 判断所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点是否与第一预设时间点匹配;若是,判定所述物体运动轨迹图像满足第一预设条件,存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像。

可选地,所述物体运动轨迹图像为星轨图像。

- 10 此外,为实现上述目的,本发明实施例还提供了一种物体运动轨迹图像的合成装置,所述物体运动轨迹图像的合成装置包括:

排序模块,配置为在结束每隔预设的曝光时间拍摄一张图像的步骤之后,按照时间顺序对拍摄的各图像排序;

- 15 第二合成模块,配置为选取第一张图像作为当前待合成图像,选取第二张图像;将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像,并将所述物体运动轨迹图像作为当前待合成图像;

第三合成模块,配置为将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像后,每选取一张图像,将当前选取的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像,并将所述新的物体运动轨迹图像作为当前待合成图像;

- 20 第二存储模块,配置为在有物体运动轨迹图像满足第二预设条件时,存储满足第二预设条件的物体运动轨迹图像。

可选地,所述第二存储模块配置为:

- 25 判断所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点是否与第二预设时间点匹配;若是,判定所述物体运动轨迹图像满足第二预设条件,存储满足第二预设条件的物体运动轨迹图像。

可选地，所述物体运动轨迹图像为星轨图像。

此外，为实现上述目的，本发明实施例还提供了一种计算机存储介质，本发明实施例提供的计算机存储介质存储有计算机程序，该计算机程序用于执行上述物体运动轨迹图像的合成方法。

5 本发明实施例在拍摄到第一张图像时，将所述第一张图像作为当前待合成图像；在拍摄到第二张图像时，将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像，并将所述物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；在拍摄到第二张图像后，每隔预设的曝光时间拍摄一张图像，并在每一张图像拍摄到时，将当前拍摄到的图像与当前待合成图像
10 进行合成以生成新的物体运动轨迹图像，将所述新的物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；在有物体运动轨迹图像满足第一预设条件时，存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像。本发明实施例存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像，供用户在完成拍摄物体的运行轨迹，生成物体运动轨迹图像之后，返回查看在拍摄过程中，某一段时长内物体运动轨迹图
15 像，满足了用户个性化的需求。

附图说明

图 1 为物体运动轨迹图像的合成方法第一实施例的流程示意图；

图 2 为本发明物体运动轨迹图像的合成方法第二实施例的流程示意图；

图 3 为本发明物体运动轨迹图像的合成方法一实施例的流程示意图；

20 图 4 为本发明物体运动轨迹图像的合成装置第一实施例的功能模块示意图；

图 5 为本发明物体运动轨迹图像的合成装置第二实施例的功能模块示意图；

25 图 6 为本发明物体运动轨迹图像的合成装置一实施例的功能模块示意图；

图 7 是表示本发明的一个实施方式的相机的主要电气结构的框图。

本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

5 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。

本领域技术人员可以理解的，本发明物体运动轨迹图像的合成方法的下述实施例中，实施本发明实施例物体运动轨迹图像的合成方法的实施主体可以为手机、平板电脑、照相机、摄影机等终端，也可以是任何可实现
10 本发明实施例物体运动轨迹图像的合成方法的终端或装置，本发明实施例并不对此进行限定，在本发明物体运动轨迹图像的合成方法的下述实施例中，优选手机作为本发明实施例物体运动轨迹图像的合成方法的实施主体，此外，本发明物体运动轨迹图像的合成方法及装置的下述实施例中，物体运动的类型包括：物体运动，拍摄者静止；或者，物体静止，拍摄者运动；
15 或者，物体和拍摄者之间相对运动。

本发明实施例提供一种物体运动轨迹图像的合成方法。

参照图 1，图 1 为本发明物体运动轨迹图像的合成方法第一实施例的流程示意图。

本发明物体运动轨迹图像的合成方法第一实施例中，该方法包括：

20 步骤 S10，在拍摄到第一张图像时，将所述第一张图像作为当前待合成图像；

在步骤 S10 之前，手机预先设定了曝光时间、ISO、分辨率、曝光补偿、降噪等拍照参数，该拍照参数可有手机或者用户预先设定或调整，手机还可以根据不同地区上空不同的物体运动场景预设不同的参数，供用户拍摄
25 时选择合适的物体运动场景进行拍摄，或者手机根据当前环境自动选择合

适的物体运动场景进行拍摄。

用户发送拍摄指令，用户发送拍摄指令的方法可以是：按动拍摄按钮、触发虚拟拍摄按钮、语音及手势等。手机响应用户的拍摄指令，开始拍摄图像，手机可以在接收到用户的拍摄指令时，立即开始拍摄图像，也可以
5 延迟预设时长开始拍摄图像，其中，延迟预设时长开始拍摄图像有利于避免在用户因按动拍摄按钮或触发虚拟拍摄按钮而对手机造成抖动时，拍摄图像。

步骤 S20，在拍摄到第二张图像时，将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像，并将所述物体运动轨迹图像作
10 为当前待合成图像；

手机在拍摄到第一张图像后，拍摄第二张图像，将第二张图像与当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像的方法可以是：将第一张图像像素和当前待合成图像的像素进行叠加，生成物体运动轨迹图像；或者，根据第一张图像中像素的亮度值信息及当前待合成图像中像素的亮度值信
15 息，生成物体运动轨迹图像。

步骤 S30，在拍摄到第二张图像后，每隔预设的曝光时间拍摄一张图像，并在每一张图像拍摄到时，将当前拍摄到的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像，将所述新的物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

20 手机在拍摄到第二张图像后，每隔预设的曝光时间拍摄一张图像，手机拍摄第一张图像和拍摄第二张图像之间的时间间隔也可以是预设的曝光时间。预设的曝光时间可由手机预先设置，也可以由用户根据需求预先设置，曝光时间由于受到硬件的限制不可过大。

手机将当前拍摄到的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体
25 运动轨迹图像的方法与步骤 S20 中将第二张图像与当前待合成图像进行合

成以生成物体运动轨迹图像的方法相同，可以是：将当前拍摄到的图像的像素和当前待合成图像的像素进行叠加，生成新的物体运动轨迹图像；或者，根据当前拍摄到的图像中像素的亮度值信息及当前待合成图像中像素的亮度值信息，生成新的物体运动轨迹图像。

- 5 步骤 S40，在有物体运动轨迹图像满足第一预设条件时，存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像。

第一预设条件可以是手机或者用户预先设置的，第一预设条件可以是：物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第一预设时间点匹配；或者，拍摄图像的拍摄环境参数（如亮度、能见度等）满足预设的环境参数。

- 10 本实施例存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像，供用户在完成拍摄物体的运行轨迹，生成物体运动轨迹图像之后，返回查看在拍摄过程中，某一段时长内物体运动轨迹图像，满足了用户个性化的需求。

参照图 2，图 2 为本发明物体运动轨迹图像的合成方法第二实施例的流程示意图。

- 15 本发明物体运动轨迹图像的合成方法第二实施例中，本实施例在第一实施例的基础上，所述步骤 S30 包括：

步骤 S31，判断同一位置当前拍摄到的图像中的像素的亮度值是否大于当前待合成图像的像素的亮度值；

- 20 步骤 S32，在判定同一位置当前拍摄到的图像中的像素的亮度值大于当前待合成图像的像素的亮度值时，则将当前待合成图像中的像素替换为当前拍摄到的图像中对应位置的像素，生成新的物体运动轨迹图像。

- 手机判断同一位置当前拍摄到的图像中的像素的亮度值是否大于当前待合成图像的像素的亮度值，比对图像与当前待合成图像相同位置中像素的亮度值的方法可以是：根据预先对像素的编号，比对编号相同的像素的
25 亮度值。

若判定同一位置当前拍摄到的图像中的像素的亮度值大于当前待合成图像的像素的亮度值，则提取出当前拍摄到的图像中该位置的像素来替换掉当前待合成图像中对应位置的像素，生成新的物体运动轨迹图像。

本实施例判断同一位置当前拍摄到的图像中的像素的亮度值是否大于当前待合成图像的像素的亮度值；在判定同一位置当前拍摄到的图像中的像素的亮度值大于当前待合成图像的像素的亮度值时，则将当前待合成图像中的像素替换为当前拍摄到的图像中对应位置的像素，生成新的物体运动轨迹图像。本实施例相较于将拍摄到的图像与当前待合成图像进行像素的叠加的方法，本实施例生成的新的物体运动轨迹图像更清晰。

本实施例中，对生成的新的物体运动轨迹图像进行降噪处理。

本发明物体运动轨迹图像的合成方法第三实施例中，本实施例在第一实施例、第二实施例的基础上，所述步骤 S40 包括：

判断所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点是否与第一预设时间点匹配；若所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第一预设时间点匹配，判定所述物体运动轨迹图像满足第一预设条件，存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像。

例如，第一预设条件中预置多个第一预设时间点，当物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第一预设条件中预置的第一预设时间点相同时，判定物体运动轨迹图像满足第一预设条件；或者，第一预设条件中预置一个或多个第一预设时间范围，当物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点在第一预设条件中预置的第一预设时间范围中时，判定物体运动轨迹图像满足第一预设条件。

若定物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第一预设时间点不匹配，则判定物体运动轨迹图像不满足第一预设条件，不存储该物体运动轨迹图像。

在一些实施例中，第一预设条件可以是物体运动轨迹图像的编号为用户选择的编号。即用户可选择需要存储的物体运动轨迹图像的编号，若物体运动轨迹图像的编号为用户选择的物体运动轨迹图像的编号，则判定该物体运动轨迹图像满足第一预设条件。

- 5 本发明物体运动轨迹图像的合成方法第四实施例中，本实施例在第一实施例、第二实施例、第三实施例的基础上，所述物体运动轨迹图像为星轨图像。

本发明实施例进一步提供一种物体运动轨迹图像的合成方法。

- 10 参照图 3，图 3 为本发明物体运动轨迹图像的合成方法一实施例的流程示意图。

本发明物体运动轨迹图像的合成方法一实施例中，该方法包括：

步骤 S01，在结束每隔预设的曝光时间拍摄一张图像的步骤之后，按照时间顺序对拍摄的各图像排序；

- 15 在步骤 S01 之前，手机预先设定了曝光时间、ISO、分辨率、曝光补偿、降噪等拍照参数，该拍照参数可有手机或者用户预先设定或调整，手机还可以根据不同地区上空不同的物体运动场景预设不同的参数，供用户拍摄时选择合适的物体运动场景进行拍摄，或者手机根据当前环境自动选择合适的物体运动场景进行拍摄。

- 20 用户发送拍摄指令，用户发送拍摄指令的方法可以是：按动拍摄按钮、触发虚拟拍摄按钮、语音及手势等。手机响应用户的拍摄指令，开始拍摄图像，手机可以在接收到用户的拍摄指令时，立即开始拍摄图像，也可以延迟预设时长开始拍摄图像，其中，延迟预设时长开始拍摄图像有利于避免在用户因按动拍摄按钮或触发虚拟拍摄按钮而对手机造成抖动时，拍摄图像。

- 25 手机在开始拍摄图像时，每隔预设的曝光时间拍摄一张图像。预设的

曝光时间可由手机预先设置，也可以由用户根据需求预先设置，曝光时间由于受到硬件的限制不可过大。

手机在结束每隔预设的曝光时间拍摄一张图像的步骤之后，按照时间顺序对拍摄的各图像排序，手机可以对完成排序的图像按顺序进行编号。

- 5 步骤 S02，选取第一张图像作为当前待合成图像，选取第二张图像；将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像，并将所述物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

手机将第二张图像与当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像的方法可以是：将第二张图像像素和当前待合成图像的像素进行叠加，
10 生成物体运动轨迹图像；或者，根据第二张图像中像素的亮度值信息及当前待合成图像中像素的亮度值信息，生成物体运动轨迹图像。

步骤 S03，将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像后，每选取一张图像，将当前选取的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像，并将所述新的物体运动轨迹图
15 像作为当前待合成图像；

手机将当前选取的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像的方法与步骤 S02 中将第二张图像与当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像的方法相同，可以是：将当前选取的图像的像素和当前待合成图像的像素进行叠加，生成新的物体运动轨迹图像；或者，
20 根据当前选取的图像中像素的亮度值信息及当前待合成图像中像素的亮度值信息，生成新的物体运动轨迹图像。

步骤 S04，在有物体运动轨迹图像满足第二预设条件时，存储满足第二预设条件的物体运动轨迹图像。

第二预设条件可以是手机或者用户预先设置的，第二预设条件可以是：
25 物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第二预设时间点匹配；或者，

拍摄图像的拍摄环境参数（如亮度、能见度等）满足预设的环境参数。

本实施例存储满足第二预设条件的物体运动轨迹图像，供用户在完成拍摄物体的运行轨迹，生成物体运动轨迹图像之后，返回查看在拍摄过程中，某一段时长内物体运动轨迹图像，满足了用户个性化的需求。

5 本发明一优选实施例中，所述步骤 S03 包括：

判断同一位置当前选取的图像中的像素的亮度值是否大于当前待合成图像的像素的亮度值；

在判定同一位置当前选取的图像中的像素的亮度值大于当前待合成图像的像素的亮度值时，则将第若当前待合成图像中的像素替换为当前选取的图像中对应位置的像素，生成新的物体运动轨迹图像。

手机判断同一位置当前选取的图像中的像素的亮度值是否大于当前待合成图像的像素的亮度值，比对图像与当前待合成图像相同位置中像素的亮度值的方法可以是：根据预先对像素的编号，比对编号相同的像素的亮度值。

15 若判定同一位置当前选取的图像中的像素的亮度值大于当前待合成图像的像素的亮度值，则提取出当前选取的图像中该位置的像素来替换掉当前待合成图像中对应位置的像素，生成新的物体运动轨迹图像。

本实施例判断同一位置当前选取的图像中的像素的亮度值是否大于当前待合成图像的像素的亮度值；在判定同一位置当前选取的图像中的像素的亮度值大于当前待合成图像的像素的亮度值时，则将当前待合成图像中的像素替换为当前选取的图像中对应位置的像素，生成新的物体运动轨迹图像。本实施例相较于将选取的图像与当前待合成图像进行像素的叠加的方法，本实施例生成的新的物体运动轨迹图像更清晰。

本实施例中，对生成的新的物体运动轨迹图像进行降噪处理。

25 本发明物体运动轨迹图像的合成方法另一实施例中，本实施例在上一

实施例的基础上，所述步骤 S04 包括：

判断所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点是否与第二预设时间点匹配；若所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第二预设时间点匹配，判定所述物体运动轨迹图像满足第二预设条件，存储满足
5 第二预设条件的物体运动轨迹图像。

例如，第二预设条件中预置多个第二预设时间点，当物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第二预设条件中预置的第二预设时间点相同时，判定物体运动轨迹图像满足第二预设条件；或者，第二预设条件中预置二个或多个第二预设时间范围，当物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄
10 时间点在第二预设条件中预置的第二预设时间范围中时，判定物体运动轨迹图像满足第二预设条件。其中，第二预设时间点或第二预设时间范围的设定方法可以是：接收用户发送的携带第二预设时间点或第二预设时间范围的设置指令，设置第二预设时间点或第二预设时间范围；或者根据用户选择的拍摄进程，计算第二预设时间点或第二预设时间范围，例如，用户
15 选择完成四分之一及四分之三的拍摄进程时，物体运动轨迹图像，手机根据开始拍摄时间点及结束拍摄时间点计算完成四分之一及四分之三的拍摄进程时分别对应的时间点，即为第二预设时间点。

若定物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第二预设时间点不匹配，则判定物体运动轨迹图像不满足第二预设条件，不存储该物体运动
20 轨迹图像。

在一些实施例中，第二预设条件可以是物体运动轨迹图像的编号为用户选择的编号。即用户可选择需要存储的物体运动轨迹图像的编号，若物体运动轨迹图像的编号为用户选择的物体运动轨迹图像的编号，则判定该物体运动轨迹图像满足第二预设条件。

25 本发明物体运动轨迹图像的合成方法另一实施例中，本实施例在上述

实施例的基础上，所述物体运动轨迹图像为星轨图像。

本发明实施例进一步提供一种物体运动轨迹图像的合成装置。

参照图 4，图 4 为本发明物体运动轨迹图像的合成装置第一实施例的功能模块示意图。

5 本发明物体运动轨迹图像的合成装置第一实施例中，该装置包括：

初始化模块 10，配置为在拍摄到第一张图像时，将所述第一张图像作为当前待合成图像；在拍摄到第二张图像时，将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像，并将所述物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

10 第一合成模块 20，配置为在拍摄到第二张图像后，每隔预设的曝光时间拍摄一张图像，并在每一张图像拍摄到时，将当前拍摄到的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像，将所述新的物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

15 第一存储模块 30，配置为在有物体运动轨迹图像满足第一预设条件时，存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像。

物体运动轨迹图像的合成装置预先设定了曝光时间、ISO、分辨率、曝光补偿、降噪等拍照参数，该拍照参数可有物体运动轨迹图像的合成装置或者用户预先设定或调整，物体运动轨迹图像的合成装置还可以根据不同地区上空不同的物体运动场景预设不同的参数，供用户拍摄时选择合适的物体运动场景进行拍摄，或者物体运动轨迹图像的合成装置根据当前环境自动选择合适的物体运动场景进行拍摄。

20 用户发送拍摄指令，用户发送拍摄指令的方法可以是：按动拍摄按钮、触发虚拟拍摄按钮、语音及手势等。初始化模块 10 响应用户的拍摄指令，开始拍摄图像，初始化模块 10 可以在接收到用户的拍摄指令时，立即开始
25 拍摄图像，也可以延迟预设时长开始拍摄图像，其中，延迟预设时长开始

拍摄图像有利于避免在用户因按动拍摄按钮或触发虚拟拍摄按钮而对物体运动轨迹图像的合成装置造成抖动时，拍摄图像。

初始化模块 10 在拍摄到第一张图像后，拍摄第二张图像，将第二张图像与当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像的方法可以是：将
5 第一张图像像素和当前待合成图像的像素进行叠加，生成物体运动轨迹图像；或者，根据第一张图像中像素的亮度值信息及当前待合成图像中像素的亮度值信息，生成物体运动轨迹图像。

第一合成模块 20 在初始化模块 10 拍摄到第二张图像后，每隔预设的曝光时间拍摄一张图像，初始化模块 10 拍摄第一张图像和拍摄第二张图像
10 之间的时间间隔也可以是预设的曝光时间。预设的曝光时间可由第一合成模块 20 预先设置，也可以由用户根据需求预先设置，曝光时间由于受到硬件的限制不可过大。

第一合成模块 20 将当前拍摄到的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像的方法与初始化模块 10 将第二张图像与当前待合
15 成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像的方法相同，可以是：将当前拍摄到的图像的像素和当前待合成图像的像素进行叠加，生成新的物体运动轨迹图像；或者，根据当前拍摄到的图像中像素的亮度值信息及当前待合成图像中像素的亮度值信息，生成新的物体运动轨迹图像。

第一预设条件可以是第一存储模块 30 或者用户预先设置的，第一预设
20 条件可以是：物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第一预设时间点匹配；或者，拍摄图像的拍摄环境参数（如亮度、能见度等）满足预设的环境参数。

本实施例存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像，供用户在完成拍摄物体的运行轨迹，生成物体运动轨迹图像之后，返回查看在拍摄过程
25 中，某一段时长内物体运动轨迹图像，满足了用户个性化的需求。

实际应用中，上述各个模块的具体功能可由位于物体运动轨迹图像的合成装置中的中央处理器（CPU，Central Processing Unit）、或数字信号处理器（DSP，Digital Signal Processor）、或可编程门阵列（FPGA，Field-Programmable Gate Array）实现。

5 参照图 5，图 5 为本发明物体运动轨迹图像的合成装置第二实施例的功能模块示意图。

本发明物体运动轨迹图像的合成模块第二实施例中，本实施例在第一实施例的基础上，所述第一合成模块 20 包括：

判断单元 21，配置为判断同一位置当前拍摄到的图像中的像素的亮度
10 值是否大于当前待合成图像的像素的亮度值；

生成单元 22，配置为在判定同一位置当前拍摄到的图像中的像素的亮度值大于当前待合成图像的像素的亮度值时，则将当前待合成图像中的像素替换为当前拍摄到的图像中对应位置的像素，生成新的物体运动轨迹图像。

15 判断单元 21 判断同一位置当前拍摄到的图像中的像素的亮度值是否大于当前待合成图像的像素的亮度值，比对图像与当前待合成图像相同位置中像素的亮度值的方法可以是：根据预先对像素的编号，比对编号相同的像素的亮度值。

生成单元 22 在判断单元 21 判定同一位置当前拍摄到的图像中的像素
20 的亮度值大于当前待合成图像的像素的亮度值时，提取出当前拍摄到的图像中该位置的像素来替换掉当前待合成图像中对应位置的像素，生成新的物体运动轨迹图像。

本实施例判断单元 21 判断同一位置当前拍摄到的图像中的像素的亮度值是否大于当前待合成图像的像素的亮度值；生成单元 22 在判定同一位置
25 当前拍摄到的图像中的像素的亮度值大于当前待合成图像的像素的亮度值

时，则将当前待合成图像中的像素替换为当前拍摄到的图像中对应位置的像素，生成新的物体运动轨迹图像。本实施例相较于将拍摄到的图像与当前待合成图像进行像素的叠加的方法，本实施例生成的新的物体运动轨迹图像更清晰。

5 本实施例中，对生成的新的物体运动轨迹图像进行降噪处理。

本发明物体运动轨迹图像的合成装置第三实施例中，本实施例在第一实施例、第二实施例的基础上，所述第一存储模块 30 配置为：

判断所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点是否与第一预设时间点匹配；若所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第一预设时间点匹配，判定所述物体运动轨迹图像满足第一预设条件，存储满足
10 第一预设条件的物体运动轨迹图像。

例如，第一预设条件中预置多个第一预设时间点，当物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第一预设条件中预置的第一预设时间点相同时，第一存储模块 30 判定物体运动轨迹图像满足第一预设条件；或者，第一预设条件中预置一个或多个第一预设时间范围，当物体运动轨迹图像对
15 应的图像的拍摄时间点在第一预设条件中预置的第一预设时间范围中时，第一存储模块 30 判定物体运动轨迹图像满足第一预设条件。

若定物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第一预设时间点不匹配，则第一存储模块 30 判定物体运动轨迹图像不满足第一预设条件，不
20 存储该物体运动轨迹图像。

在一些实施例中，第一预设条件可以是物体运动轨迹图像的编号为用户选择的编号。即用户可选择需要存储的物体运动轨迹图像的编号，若物体运动轨迹图像的编号为用户选择的物体运动轨迹图像的编号，则第一存储模块 30 判定该物体运动轨迹图像满足第一预设条件。

25 本发明物体运动轨迹图像的合成装置第四实施例中，本实施例在第一

实施例、第二实施例、第三实施例的基础上，所述物体运动轨迹图像为星轨图像。

实际应用中，上述各个模块的具体功能可由位于物体运动轨迹图像的合成装置中的 CPU、或 DSP、或 FPGA 实现。

5 本发明实施例进一步提供一种物体运动轨迹图像的合成装置。

参照图 6，图 6 为本发明物体运动轨迹图像的合成装置一实施例的功能模块示意图。

本发明物体运动轨迹图像的合成装置一实施例中，该装置包括：

排序模块 01，配置为在结束每隔预设的曝光时间拍摄一张图像的步骤
10 之后，按照时间顺序对拍摄的各图像排序；

第二合成模块 02，配置为选取第一张图像作为当前待合成图像，选取第二张图像；将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像，并将所述物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

第三合成模块 03，配置为将所述第二张图像与所述当前待合成图像进
15 行合成以生成物体运动轨迹图像后，每选取一张图像，将当前选取的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像，并将所述新的物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

第二存储模块 04，配置为在有物体运动轨迹图像满足第二预设条件时，存储满足第二预设条件的物体运动轨迹图像。

20 物体运动轨迹图像的合成装置预先设定了曝光时间、ISO、分辨率、曝光补偿、降噪等拍照参数，该拍照参数可有物体运动轨迹图像的合成装置或者用户预先设定或调整，物体运动轨迹图像的合成装置还可以根据不同地区上空不同的物体运动场景预设不同的参数，供用户拍摄时选择合适的物体运动场景进行拍摄，或者物体运动轨迹图像的合成装置根据当前环境
25 自动选择合适的物体运动场景进行拍摄。

用户发送拍摄指令，用户发送拍摄指令的方法可以是：按动拍摄按钮、触发虚拟拍摄按钮、语音及手势等。物体运动轨迹图像的合成装置响应用户的拍摄指令，开始拍摄图像，物体运动轨迹图像的合成装置可以在接收到用户的拍摄指令时，立即开始拍摄图像，也可以延迟预设时长开始拍摄图像，其中，延迟预设时长开始拍摄图像有利于避免在用户因按动拍摄按钮或触发虚拟拍摄按钮而对物体运动轨迹图像的合成装置造成抖动时，拍摄图像。

物体运动轨迹图像的合成装置在开始拍摄图像时，每隔预设的曝光时间拍摄一张图像。预设的曝光时间可由物体运动轨迹图像的合成装置预先设置，也可以由用户根据需求预先设置，曝光时间由于受到硬件的限制不可过大。

排序模块 01 在结束每隔预设的曝光时间拍摄一张图像的步骤之后，按照时间顺序对拍摄的各图像排序，排序模块 01 可以对完成排序的图像按顺序进行编号。

第二合成模块 02 将第二张图像与当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像的方法可以是：将第二张图像像素和当前待合成图像的像素进行叠加，生成物体运动轨迹图像；或者，根据第二张图像中像素的亮度值信息及当前待合成图像中像素的亮度值信息，生成物体运动轨迹图像。

第三合成模块 03 将当前选取的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像的方法与第二合成模块 02 将第二张图像与当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像的方法相同，可以是：将当前选取的图像的像素和当前待合成图像的像素进行叠加，生成新的物体运动轨迹图像；或者，根据当前选取的图像中像素的亮度值信息及当前待合成图像中像素的亮度值信息，生成新的物体运动轨迹图像。

第二预设条件可以是第二存储模块 04 或者用户预先设置的，第二预设

条件可以是：物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第二预设时间点匹配；或者，拍摄图像的拍摄环境参数（如亮度、能见度等）满足预设的环境参数。

本实施例存储满足第二预设条件的物体运动轨迹图像，供用户在完成
5 拍摄物体的运行轨迹，生成物体运动轨迹图像之后，返回查看在拍摄过程中，某一段时长内物体运动轨迹图像，满足了用户个性化的需求。

本发明一优选实施例中，所述第三合成模块 03 配置为：

判断同一位置当前选取的图像中的像素的亮度值是否大于当前待合成
图像的像素的亮度值；

10 在判定同一位置当前选取的图像中的像素的亮度值大于当前待合成图
像的像素的亮度值时，则将第若当前待合成图像中的像素替换为当前选取
的图像中对应位置的像素，生成新的物体运动轨迹图像。

第三合成模块 03 判断同一位置当前选取的图像中的像素的亮度值是否
大于当前待合成图像的像素的亮度值，比对图像与当前待合成图像相同位
15 置中像素的亮度值的方法可以是：根据预先对像素的编号，比对编号相同
的像素的亮度值。

若判定同一位置当前选取的图像中的像素的亮度值大于当前待合成图
像的像素的亮度值，则提取出当前选取的图像中该位置的像素来替换掉当
前待合成图像中对应位置的像素，生成新的物体运动轨迹图像。

20 本实施例第三合成模块 03 判断同一位置当前选取的图像中的像素的亮
度值是否大于当前待合成图像的像素的亮度值；在判定同一位置当前选取
的图像中的像素的亮度值大于当前待合成图像的像素的亮度值时，则将当
前待合成图像中的像素替换为当前选取的图像中对应位置的像素，生成新
的物体运动轨迹图像。本实施例相较于将选取的图像与当前待合成图像进
25 行像素的叠加的方法，本实施例生成的新的物体运动轨迹图像更清晰。

本实施例中，对生成的新的物体运动轨迹图像进行降噪处理。

本发明物体运动轨迹图像的合成方法另一实施例中，本实施例在上一实施例的基础上，所述第二存储模块 04 配置为：

判断所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点是否与第二预设
5 时间点匹配；若所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第二预设时间点匹配，判定所述物体运动轨迹图像满足第二预设条件，存储满足第二预设条件的物体运动轨迹图像。

例如，第二预设条件中预置多个第二预设时间点，当物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第二预设条件中预置的第二预设时间点相同
10 时，判定物体运动轨迹图像满足第二预设条件；或者，第二预设条件中预置二个或多个第二预设时间范围，当物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点在第二预设条件中预置的第二预设时间范围中时，判定物体运动轨迹图像满足第二预设条件。其中，第二预设时间点或第二预设时间范围的
15 设定方法可以是：接收用户发送的携带第二预设时间点或第二预设时间范围的设置指令，设置第二预设时间点或第二预设时间范围；或者根据用户选择的拍摄进程，计算第二预设时间点或第二预设时间范围，例如，用户选择完成四分之一及四分之三的拍摄进程时，物体运动轨迹图像，手机根据开始拍摄时间点及结束拍摄时间点计算完成四分之一及四分之三的拍摄进程时分别对应的时间点，即为第二预设时间点。

20 若定物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点与第二预设时间点不匹配，则判定物体运动轨迹图像不满足第二预设条件，不存储该物体运动轨迹图像。

在一些实施例中，第二预设条件可以是物体运动轨迹图像的编号为用户选择的编号。即用户可选择需要存储的物体运动轨迹图像的编号，若物
25 体运动轨迹图像的编号为用户选择的物体运动轨迹图像的编号，则判定该

物体运动轨迹图像满足第二预设条件。

本发明物体运动轨迹图像的合成装置另一实施例中，本实施例在上述实施例的基础上，所述物体运动轨迹图像为星轨图像。

实际应用中，上述各个模块的具体功能可由位于物体运动轨迹图像的
5 合成装置中的 CPU、或 DSP、或 FPGA 实现。

本发明实施例的物体运动轨迹图像的合成装置可以设置在相机中，图 7 是表示本发明的一个实施方式的相机的主要电气结构的框图。摄影镜头 101 由用于形成被摄体像的多个光学镜头构成，是单焦点镜头或变焦镜头。摄影镜头 101 能够通过镜头驱动部 111 在光轴方向上移动，根据来自镜头驱动控制部 112 的控制信号，控制摄影镜头 101 的焦点位置，在变焦镜头的情况下，也控制焦点距离。镜头驱动控制电路 112 按照来自微型计算机 107
10 的控制命令进行镜头驱动部 111 的驱动控制。

在摄影镜头 101 的光轴上、由摄影镜头 101 形成被摄体像的位置附近配置有摄像元件 102。摄像元件 102 发挥作为对被摄体像摄像并取得摄像图像数据的摄像部的功能。在摄像元件 102 上二维地呈矩阵状配置有构成各像素的光电二极管。各光电二极管产生与受光量对应的光电转换电流，该光电转换电流由与各光电二极管连接的电容器进行电荷蓄积。各像素的前表面配置有拜耳排列的 RGB 滤色器。
15

摄像元件 102 与摄像电路 103 连接，该摄像电路 103 在摄像元件 102 中进行电荷蓄积控制和图像信号读出控制，对该读出的图像信号（模拟图像信号）降低重置噪声后进行波形整形，进而进行增益提高等以成为适当的信号电平。
20

摄像电路 103 与 A/D 转换部 104 连接，该 A/D 转换部 104 对模拟图像信号进行模数转换，向总线 199 输出数字图像信号（以下称之为图像数据）。

25 总线 199 是用于传送在相机的内部读出或生成的各种数据的传送路径。

在总线 199 连接着上述 A/D 转换部 104, 此外还连接着图像处理器 105、JPEG 处理器 106、微型计算机 107、SDRAM (Synchronous DRAM) 108、存储器接口 (以下称之为存储器 I/F) 109、LCD (液晶显示器: Liquid Crystal Display) 驱动器 110。

5 图像处理器 105 对基于摄像元件 102 的输出的图像数据进行 OB 相减处理、白平衡调整、颜色矩阵运算、伽马转换、色差信号处理、噪声去除处理、同时化处理、边缘处理等各种图像处理。

JPEG 处理器 106 在将图像数据记录于记录介质 115 时, 按照 JPEG 压缩方式压缩从 SDRAM108 读出的图像数据。此外, JPEG 处理器 106 为了
10 进行图像再现显示而进行 JPEG 图像数据的解压缩。进行解压缩时, 读出记录在记录介质 115 中的文件, 在 JPEG 处理器 106 中实施了解压缩处理后, 将解压缩的图像数据暂时存储于 SDRAM108 中并在 LCD116 上进行显示。
另外, 在本实施方式中, 作为图像压缩解压缩方式采用的是 JPEG 方式, 然而压缩解压缩方式不限于此, 当然可以采用 MPEG、TIFF、H.264 等其他的
15 压缩解压缩方式。

微型计算机 107 发挥作为该相机整体的控制部的功能, 统一控制相机的各种处理序列。微型计算机 107 连接着操作单元 113 和闪存 114。

操作单元 113 包括包括但不限于实体按键或者虚拟按键, 该实体或虚拟按键可以为电源按钮、拍照键、编辑按键、动态图像按钮、再现按钮、
20 菜单按钮、十字键、OK 按钮、删除按钮、放大按钮等各种输入按钮和各种输入键等操作部材, 检测这些操作部材的操作状态。

将检测结果向微型计算机 107 输出。此外, 在作为显示部的 LCD116 的前表面设有触摸面板, 检测用户的触摸位置, 将该触摸位置向微型计算机 107 输出。微型计算机 107 根据来自操作单元 113 的操作部材的检测结果,
25 执行与用户的操作对应的各种处理序列。(同样, 可以把这个地方改

成计算机 107 根据 LCD116 前面的触摸面板的检测结果, 执行与用户的操作对应的各种处理序列。)

闪存 114 存储用于执行微型计算机 107 的各种处理序列的程序。微型计算机 107 根据该程序进行相机整体的控制。此外, 闪存 114 存储相机的各种调整值, 微型计算机 107 读出调整值, 按照该调整值进行相机的控制。
5 SDRAM108 是用于对图像数据等进行暂时存储的可电改写的易失性存储器。该 SDRAM108 暂时存储从 A/D 转换部 104 输出的图像数据和在图像处理器 105、JPEG 处理器 106 等中进行了处理后的图像数据。

存储器接口 109 与记录介质 115 连接, 进行将图像数据和附加在图像数据中的文件头等数据写入记录介质 115 和从记录介质 115 中读出的控制。
10 记录介质 115 例如为能够在相机主体上自由拆装的存储器卡等记录介质, 然而不限于此, 也可以是内置在相机主体中的硬盘等。

LCD 驱动器 110 与 LCD116 连接, 将由图像处理器 105 处理后的图像数据存储于 SDRAM, 需要显示时, 读取 SDRAM 存储的图像数据并在
15 LCD116 上显示, 或者, JPEG 处理器 106 压缩过的图像数据存储于 SDRAM, 在需要显示时, JPEG 处理器 106 读取 SDRAM 的压缩过的图像数据, 再进行解压缩, 将解压缩后的图像数据通过 LCD116 进行显示。

LCD116 配置在相机主体的背面等上, 进行图像显示。该 LCD116 设有检测用户的触摸操作的触摸面板。另外, 作为显示部, 在本实施方式中配置的是液晶表示面板 (LCD116), 然而不限于此, 也可以采用有机 EL 等各
20 种显示面板。

本发明实施例上述业务信令跟踪的装置如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用时, 也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解, 本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品
25

存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机、服务器、或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read Only Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。这样，

5 本发明实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

相应地，本发明实施例还提供一种计算机存储介质，其中存储有计算机程序，该计算机程序用于执行本发明实施例的物体运动轨迹图像的合成方法。

以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接
10 或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

1、一种物体运动轨迹图像的合成方法，所述物体运动轨迹图像的合成方法包括：

在拍摄到第一张图像时，将所述第一张图像作为当前待合成图像；

5 在拍摄到第二张图像时，将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像，并将所述物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

在拍摄到第二张图像后，每隔预设的曝光时间拍摄一张图像，并在每一张图像拍摄到时，将当前拍摄到的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像，将所述新的物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

在有物体运动轨迹图像满足第一预设条件时，存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像。

2、如权利要求 1 所述的物体运动轨迹图像的合成方法，其中，所述将当前拍摄到的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像，包括：

判断同一位置当前拍摄到的图像中的像素的亮度值是否大于当前待合成图像的像素的亮度值；

若是，则将当前待合成图像中的像素替换为当前拍摄到的图像中对应位置的像素，生成新的物体运动轨迹图像。

3、如权利要求 1 或 2 所述的物体运动轨迹图像的合成方法，其中，所述在有将物体运动轨迹图像满足第一预设条件时，存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像，包括：

判断所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点是否与第一预设时间点匹配；若是，判定所述物体运动轨迹图像满足第一预设条件，存储

满足第一预设条件的物体运动轨迹图像。

4、如权利要求 1 或 2 所述的物体运动轨迹图像的合成方法，其中，所述物体运动轨迹图像为星轨图像。

5、一种物体运动轨迹图像的合成方法，所述物体运动轨迹图像的合成方法包括：

在结束每隔预设的曝光时间拍摄一张图像的步骤之后，按照时间顺序对拍摄的各图像排序；

选取第一张图像作为当前待合成图像，选取第二张图像；将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像，并将所述物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像后，每选取一张图像，将当前选取的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像，并将所述新的物体运动轨迹图像作为当前待合成图像；

15 在有物体运动轨迹图像满足第二预设条件时，存储满足第二预设条件的物体运动轨迹图像。

6、如权利要求 5 所述的物体运动轨迹图像的合成方法，其中，所述在有物体运动轨迹图像满足第二预设条件时，存储满足第二预设条件的物体运动轨迹图像，包括：

20 判断所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点是否与第二预设时间点匹配；若是，判定所述物体运动轨迹图像满足第二预设条件，存储满足第二预设条件的物体运动轨迹图像。

7、如权利要求 4 或 5 所述的物体运动轨迹图像的合成方法，其中，所述物体运动轨迹图像为星轨图像。

25 8、一种物体运动轨迹图像的合成装置，所述物体运动轨迹图像的合成

装置包括:

初始化模块, 配置为在拍摄到第一张图像时, 将所述第一张图像作为当前待合成图像; 在拍摄到第二张图像时, 将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像, 并将所述物体运动轨迹图像作为当前待合成图像;

第一合成模块, 配置为在拍摄到第二张图像后, 每隔预设的曝光时间拍摄一张图像, 并在每一张图像拍摄到时, 将当前拍摄到的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像, 将所述新的物体运动轨迹图像作为当前待合成图像;

第一存储模块, 配置为在有物体运动轨迹图像满足第一预设条件时, 存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像。

9、如权利要求 8 所述的物体运动轨迹图像的合成装置, 其中, 所述第一合成模块包括:

判断单元, 配置为判断同一位置当前拍摄到的图像中的像素的亮度值是否大于当前待合成图像的像素的亮度值;

生成单元, 配置为若是, 则将当前待合成图像中的像素替换为当前拍摄到的图像中对应位置的像素, 生成新的物体运动轨迹图像。

10、如权利要求 8 或 9 所述的物体运动轨迹图像的合成装置, 其中, 所述第一存储模块配置为:

判断所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点是否与第一预设时间点匹配; 若是, 判定所述物体运动轨迹图像满足第一预设条件, 存储满足第一预设条件的物体运动轨迹图像。

11、如权利要求 8 或 9 所述的物体运动轨迹图像的合成装置, 其中, 所述物体运动轨迹图像为星轨图像。

12、一种物体运动轨迹图像的合成装置, 所述物体运动轨迹图像的合

成装置包括:

排序模块,配置为在结束每隔预设的曝光时间拍摄一张图像的步骤之后,按照时间顺序对拍摄的各图像排序;

5 第二合成模块,配置为选取第一张图像作为当前待合成图像,选取第二张图像;将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像,并将所述物体运动轨迹图像作为当前待合成图像;

第三合成模块,配置为将所述第二张图像与所述当前待合成图像进行合成以生成物体运动轨迹图像后,每选取一张图像,将当前选取的图像与当前待合成图像进行合成以生成新的物体运动轨迹图像,并将所述新的物
10 体运动轨迹图像作为当前待合成图像;

第二存储模块,配置为在有物体运动轨迹图像满足第二预设条件时,存储满足第二预设条件的物体运动轨迹图像。

13、如权利要求 12 所述的物体运动轨迹图像的合成装置,其中,所述第二存储模块配置为:

15 判断所述物体运动轨迹图像对应的图像的拍摄时间点是否与第二预设时间点匹配;若是,判定所述物体运动轨迹图像满足第二预设条件,存储满足第二预设条件的物体运动轨迹图像。

14、如权利要求 12 或 13 所述的物体运动轨迹图像的合成装置,其中,所述物体运动轨迹图像为星轨图像。

20 15、一种计算机存储介质,所述计算机存储介质中存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令配置为执行权利要求 1-7 任一项所述的物体运动轨迹图像的合成方法。

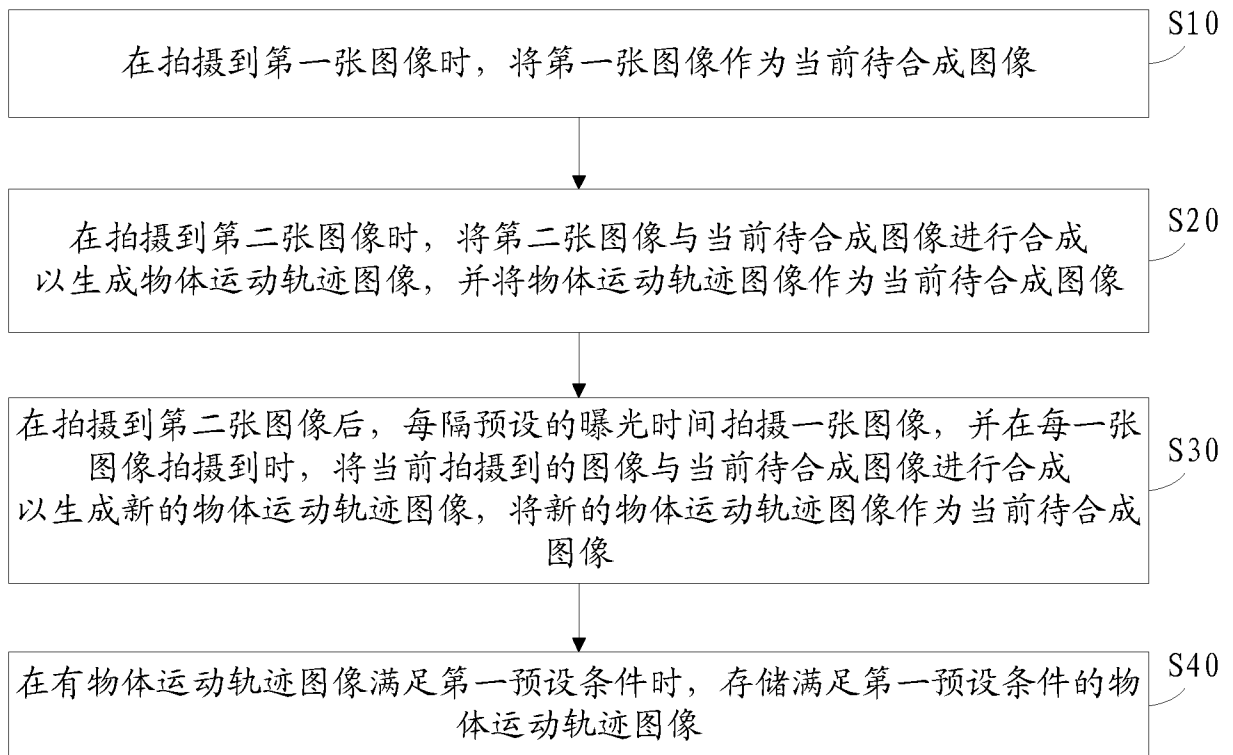


图 1

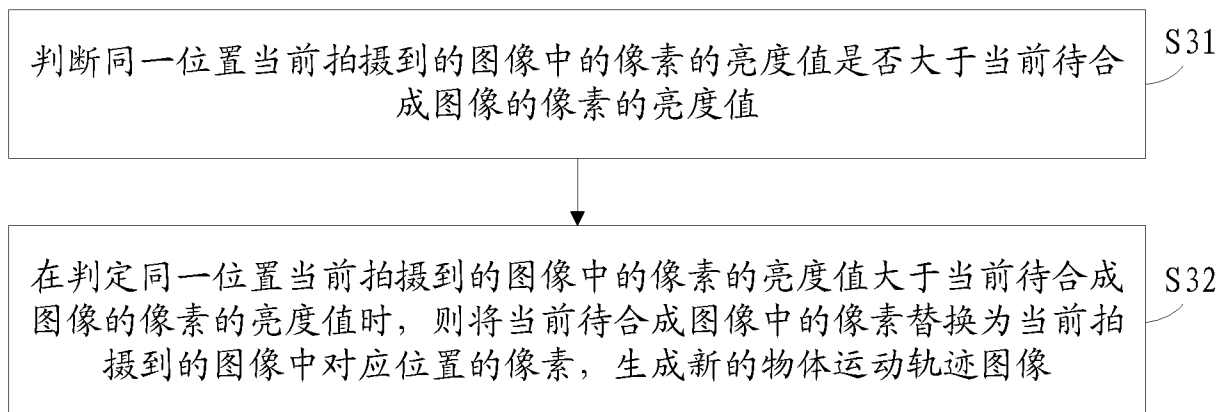


图 2

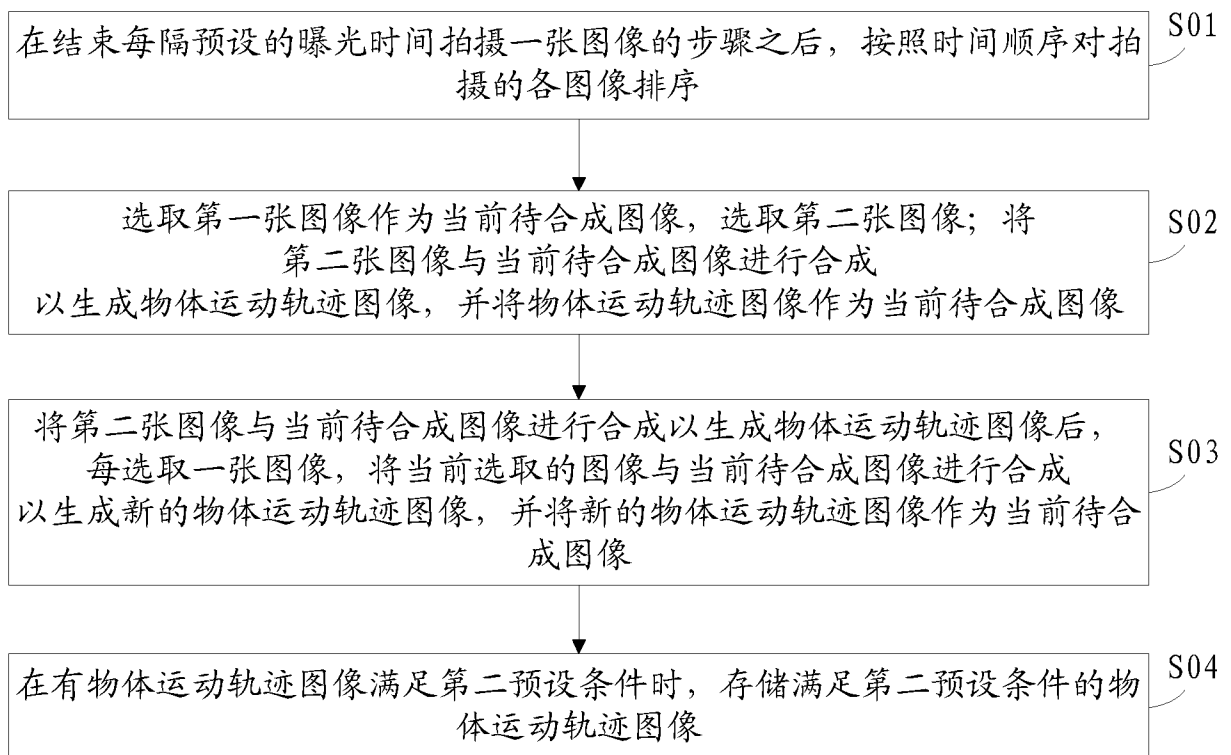


图 3

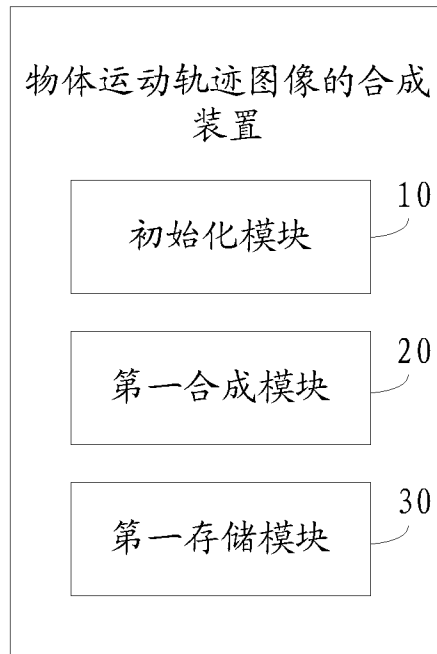


图 4

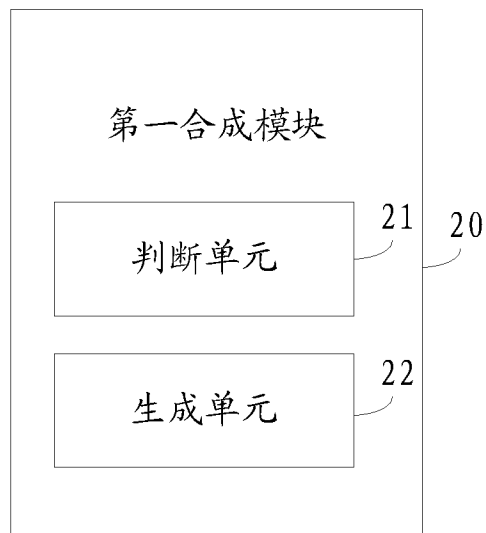


图 5

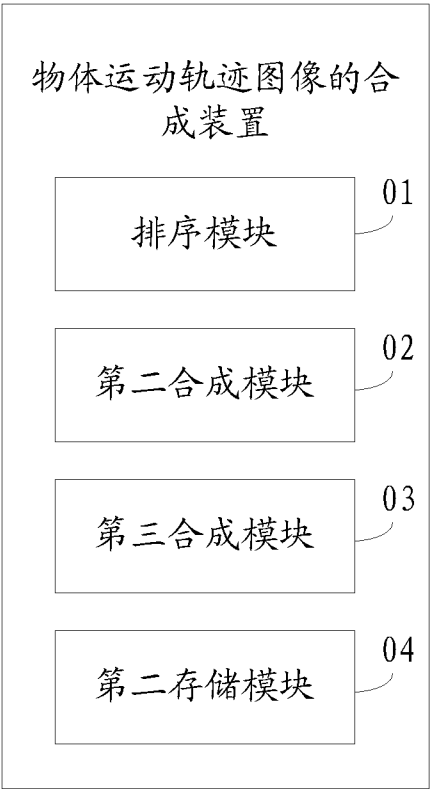


图 6

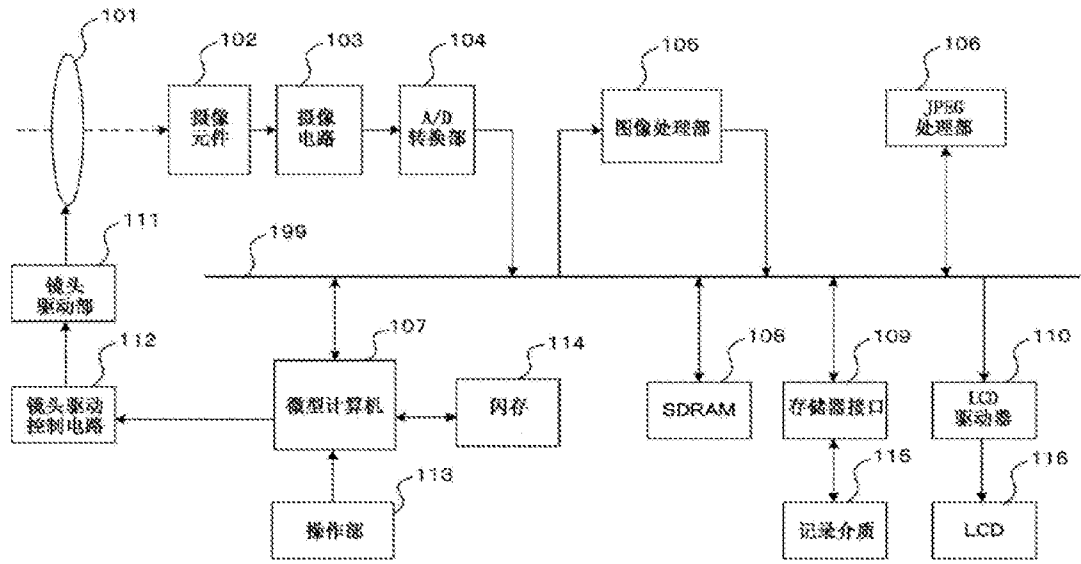


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/082641

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232 (2006.01) i; H04N 5/235 (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)

CATXT, USTXT, CPRSABS, GBTXT, EPTXT, CNTXT, WOTXT, SGTXT, SIPOABS: nebula, infinity, camera shooting, take, shoot, save, reserve, preset, time point, time frame, brightness, visibility, ZTE, NUBIA, star trails, star trail?, star, celestial, galaxy, sky, image, picture, record+, stor+, memor+, time

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103905730 A (SHENZHEN ZTE MOBILE TELECOM CO., LTD.), 02 July 2014 (02.07.2014), description, paragraphs 38-49	1-15
Y	CN 103517037 A (LS INDUSTRY SYSTEMS CO., LTD.), 15 January 2014 (15.01.2014), description, paragraphs 52-61, and figure 3	1-15
A	US 2007177048 A1 (VAN DYKE et al.), 02 August 2007 (02.08.2007), the whole document	1-15
A	CN 103595914 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.), 19 February 2014 (19.02.2014), the whole document	1-15
PX	CN 104104872 A (SHENZHEN ZTE MOBILE TELECOM CO., LTD.), 15 October 2014 (15.10.2014), claims 1-14	claims 1-15

☐ 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 11 September 2015 (11.09.2015)	Date of mailing of the international search report 10 October 2015 (10.10.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer GUO, Xiaoyu Telephone No.: (86-10) 62089575

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/082641

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103905730 A	02 July 2014	None	
CN 103517037 A	15 January 2014	US 2013335597 A1	19 December 2013
		JP 5681231 B2	04 March 2015
		EP 2675150 A2	18 December 2013
		KR 20130140389 A	24 December 2013
		EP 2675150 A3	27 May 2015
		JP 2014003590 A	09 January 2014
US 2007177048 A1	02 August 2007	None	
CN 103595914 A	19 February 2014	None	
CN 104104872 A	15 October 2014	None	

A. 主题的分类 H04N 5/232 (2006.01) i; H04N 5/235 (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)) CATXT; USTXT; CPRABS; GBXT; EPTXT; CNTXT; WOTXT; SGTXT; SIPOABS: 星轨, 星云, 银河, 无限远, 画面, 图片, 图像, 摄像, 摄取, 拍摄, 保存, 预订, 储存, 预设, 时间点, 时间段, 亮度, 能见度, 中兴, 努比亚, startrails, star trail?, star, celestial, galaxy, sky, image, picture, record+, stor+, memor+, time																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>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38-49段</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103517037 A (LS产电株式会社) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书第52-61段, 图3</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2007177048 A1 (VAN DYKE等) 2007年 8月 2日 (2007 - 08 - 02) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103595914 A (华为终端有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104104872 A (深圳中兴移动通信有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 权利要求1-14</td> <td>权利要求1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	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38-49段	1-15	Y	CN 103517037 A (LS产电株式会社) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书第52-61段, 图3	1-15	A	US 2007177048 A1 (VAN DYKE等) 2007年 8月 2日 (2007 - 08 - 02) 全文	1-15	A	CN 103595914 A (华为终端有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 全文	1-15	PX	CN 104104872 A (深圳中兴移动通信有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 权利要求1-14	权利要求1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
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38-49段	1-15																		
Y	CN 103517037 A (LS产电株式会社) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书第52-61段, 图3	1-15																		
A	US 2007177048 A1 (VAN DYKE等) 2007年 8月 2日 (2007 - 08 - 02) 全文	1-15																		
A	CN 103595914 A (华为终端有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 全文	1-15																		
PX	CN 104104872 A (深圳中兴移动通信有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 权利要求1-14	权利要求1-15																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																				
国际检索实际完成的日期 2015年 9月 11日		国际检索报告邮寄日期 2015年 10月 10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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 郭晓宇 电话号码 (86-10)62089575																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/082641

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	103905730	A	2014年 7月 2日	无	
CN	103517037	A	2014年 1月 15日	US	2013335597 A1 2013年 12月 19日
				JP	5681231 B2 2015年 3月 4日
				EP	2675150 A2 2013年 12月 18日
				KR	20130140389 A 2013年 12月 24日
				EP	2675150 A3 2015年 5月 27日
				JP	2014003590 A 2014年 1月 9日
US	2007177048	A1	2007年 8月 2日	无	
CN	103595914	A	2014年 2月 19日	无	
CN	104104872	A	2014年 10月 15日	无	