

(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 10 月 31 日 (31.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/205083 A1

(51) 国际专利分类号:

H04N 13/204 (2018.01) *H04N 5/232* (2006.01)
H04N 13/20 (2018.01) *H04N 5/225* (2006.01)
H04N 13/30 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/084781

(22) 国际申请日: 2018 年 4 月 27 日 (27.04.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司
(SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD)
[CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗
街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43
栋, Guangdong 518172 (CN)。

(72) 发明人: 杨松龄 (YANG, Songling); 中国广东省
深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大
运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。 陈
松亚 (CHEN, Songya); 中国广东省深圳市龙岗
区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇
43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司
(SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市
越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508
室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
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,

(54) Title: 3D IMAGE CAPTURING METHOD, 3D PHOTOGRAPHING DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种 3D 影像拍摄方法、3D 拍摄设备及存储介质

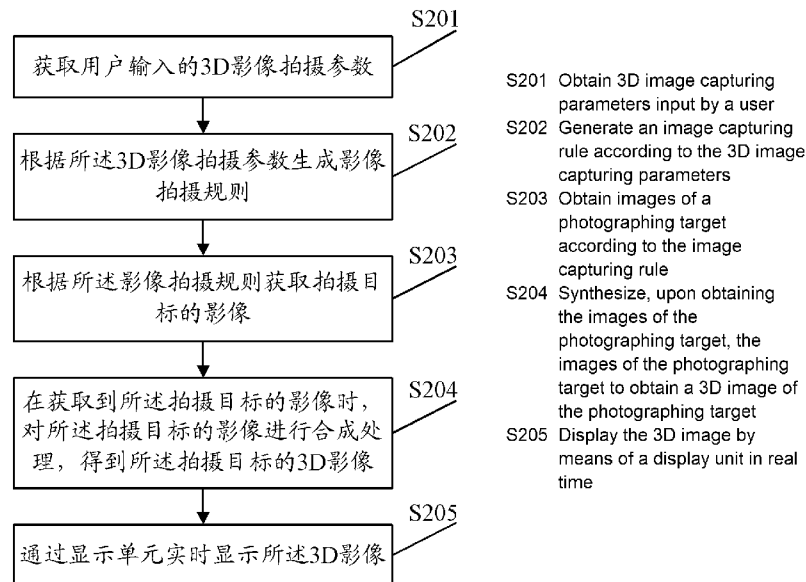


图 2

(57) Abstract: A 3D image capturing method, a 3D photographing device, and a storage medium, wherein the method comprises: obtaining 3D image capturing parameters input by a user; generating an image capturing rule according to the 3D image capturing parameters, the image capturing rule comprising a target movement trajectory of the 3D photographing device, and a photographing timeline corresponding to the target movement trajectory; obtaining images of a photographing target according to the image capturing rule; synthesizing, upon obtaining the images of the photographing target, the images of the photographing target to obtain a 3D image of the photographing target; and displaying the 3D image by means of a display unit in real time. The embodiments of the present invention can display a 3D image effect in real time, thereby effectively improving the success rate of 3D image capture.

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))。

(57) 摘要: 一种3D影像拍摄方法、3D拍摄设备及存储介质, 其中方法包括: 获取用户输入的3D影像拍摄参数; 根据所述3D影像拍摄参数生成影像拍摄规则, 所述影像拍摄规则包括所述3D拍摄设备的目标移动轨迹、以及与所述目标移动轨迹对应的拍摄时间轴; 根据所述影像拍摄规则获取拍摄目标的影像; 在获取到所述拍摄目标的影像时, 对所述拍摄目标的影像进行合成处理, 得到所述拍摄目标的3D影像; 通过所述显示单元实时显示所述3D影像。本发明实施例可以实时展示3D影像效果, 以有效提高3D影像拍摄的成功率。

一种 3D 影像拍摄方法、3D 拍摄设备及存储介质

技术领域

本发明涉及终端技术领域，尤其涉及一种 3D 影像拍摄方法、3D 拍摄设备及存储介质。

背景技术

随着 3D 技术的发展，3D 影像已广泛应用于各个领域。目前，能拍摄 3D 影像的设备往往不具有裸眼 3D 显示屏，故此，使用该设备拍摄 3D 影像时，用户无法在拍摄的过程中观看到 3D 影像效果，而只能通过特定的设备观看到后期经过合成处理后所形成的 3D 影像。可见，现有设备在拍摄该 3D 影像时，由于无法在拍摄过程中向用户实时展示 3D 影像效果，故此无法根据 3D 影像效果实时调整 3D 影像的拍摄。

发明内容

本发明实施例提供了一种 3D 影像拍摄方法、3D 拍摄设备及存储介质，可以实时展示 3D 影像效果，以有效提高 3D 影像拍摄的成功率。

本发明实施例第一方面提供了一种 3D 影像拍摄方法，应用于 3D 拍摄设备，所述 3D 拍摄设备包括显示单元，所述显示单元用于显示 3D 影像，所述方法包括：

获取用户输入的 3D 影像拍摄参数；

根据所述 3D 影像拍摄参数生成影像拍摄规则，所述影像拍摄规则包括所述 3D 拍摄设备的目标移动轨迹、以及与所述目标移动轨迹对应的拍摄时间轴；

根据所述影像拍摄规则获取拍摄目标的影像；

在获取到所述拍摄目标的影像时，对所述拍摄目标的影像进行合成处理，得到所述拍摄目标的 3D 影像；

通过所述显示单元实时显示所述 3D 影像。

本发明实施例第二方面提供了一种 3D 拍摄设备，包括：处理器单元、显示单元和摄像单元，所述显示单元用于显示 3D 影像，所述处理器单元用于：

获取用户输入的3D影像拍摄参数；

根据所述3D影像拍摄参数生成影像拍摄规则，所述影像拍摄规则包括所述3D拍摄设备的目标移动轨迹、以及与所述目标移动轨迹对应的拍摄时间轴；

根据所述影像拍摄规则利用所述摄像单元获取拍摄目标的影像；

在获取到所述拍摄目标的影像时，对所述拍摄目标的影像进行合成处理，得到所述拍摄目标的3D影像；

通过所述显示单元实时显示所述3D影像。

本发明实施例第三方面提供了一种存储介质，所述存储介质中存储有3D影像拍摄指令，当所述3D影像拍摄指令在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面所述的3D影像拍摄方法。

本发明实施例中，首先获取用户输入的影像拍摄参数，并根据影像拍摄参数生成影像拍摄规则，然后根据影像拍摄规则获取拍摄目标的影像，并在获取到拍摄目标的影像时，对拍摄目标的影像进行合成处理，得到拍摄目标的3D影像，最后通过显示单元实时显示3D影像。从而可以实时展示3D影像效果，以有效提高3D影像拍摄的成功率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅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1a是本发明第一实施例提供的3D拍摄设备的立体结构的示意图；

图1b是图1a所示的3D拍摄设备另一视角的示意图；

图2是本发明一实施例提供的3D影像拍摄方法的流程示意图；

图3是本发明一实施例提供的3D拍摄设备的程序模块的示意图；

图4是本发明第二实施例提供的3D拍摄设备的硬件结构的示意图。

具体实施方式

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。

请一并参阅图1a和图1b,图1a和图1b为本发明第一实施例提供的3D拍摄设备10的结构示意图。该3D拍摄设备10包括:壳体101、设置在壳体101上的摄像单元102、显示单元103、快门按键104以及操作按键105。此外,该3D拍摄设备10还包括处理器单元403(请参见图4)。该处理器单元403设置在3D拍摄设备10的壳体101的内部,该处理器单元403可为中央处理器(Central Processing Unit, CPU)、微控制单元(Microcontroller Unit, MCU),或图形处理芯片中的一种。在本实施方式中,该3D拍摄设备10包括2个摄像单元102,该摄像单元102为摄像头。摄像单元102和显示单元103分别设置于3D拍摄设备10壳体的101的两侧;例如摄像单元102设置于3D拍摄设备10壳体101的背面,则显示单元103设置于3D拍摄设备10壳体101的正面。快门按键104和操作按键105为该3D拍摄设备10的功能键,且为物理按键。在其他实施方式中,快门按键104和操作按键105可以是图标按键。快门按键104设置于该3D拍摄设备10壳体101的侧边。操作按键105包括,但不限于开关按键、删除键、方向控制键等;操作按键105与显示单元103设置于3D拍摄设备10壳体101的同一侧面。

需要说明的是,图1a和图1b所示的3D拍摄设备10还可以包括全球定位系统(Global Positioning System, GPS)芯片、加速度传感器、陀螺仪传感器、防抖处理系统等未标注出的功能性模块。图1a和图1b所示的3D拍摄设备10用于执行本发明实施例提供的一种3D影像拍摄方法。

请参阅图2,图2为本发明一实施例提供的一种3D影像拍摄方法的流程示意图。该3D影像拍摄方法运行于如图1a和图1b所示的3D拍摄设备10,包括以下步骤:

步骤S201,获取用户输入的3D影像拍摄参数。

本发明实施例中,3D拍摄设备10在对拍摄目标进行拍摄之前,首先获取3D拍摄设备10的用户输入的3D影像拍摄参数。用户可在3D拍摄设备10处于延时拍摄模式下输入该3D影像拍摄参数。该3D影像拍摄参数包括拍摄起始时间、拍摄时间间隔、拍摄图像的张数以及移动轨迹等。其中,该拍摄时间间隔是指拍摄前一图像与拍摄后一图像之间的时间间隔。移动轨迹可以是用户绘制的

3D拍摄设备10的移动路线，也可以是从预设的多个移动轨迹模板中选出的一个移动轨迹。该3D影像拍摄参数还可以包括摄像参数，该摄像参数包括拍摄模式、对焦方式、曝光模式、曝光时间等。该拍摄模式包括，但不限于，运动模式、人像模式等。曝光时间是指在拍摄一张图像的过程中曝光的时长。

步骤S202，根据所述3D影像拍摄参数生成影像拍摄规则。

本发明实施例中，3D拍摄设备10根据用户输入的3D影像拍摄参数自动生成影像拍摄规则，影像拍摄规则包括3D拍摄设备10的目标移动轨迹、以及与3D拍摄设备10的目标移动轨迹相对应的拍摄时间轴，其中，该拍摄时间轴上定义了拍摄各个影像的时间点，该目标移动轨迹上定义了拍摄各个影像的位置等。具体的，3D拍摄设备10根据该3D影像拍摄参数包括的拍摄起始时间、拍摄时间间隔以及拍摄图像的张数确定该3D拍摄设备10的拍摄时长；之后，再根据3D拍摄设备10的拍摄时长、拍摄起始时间、以及拍摄时间间隔生成拍摄时间轴。3D拍摄设备10根据该3D影像拍摄参数包括的移动轨迹得到该3D拍摄设备10的目标移动轨迹。

步骤S203，根据所述影像拍摄规则获取拍摄目标的影像。

本发明实施例中，3D拍摄设备10按照该影像拍摄规则中的目标移动轨迹进行移动，3D拍摄设备10在移动的过程中还获取该影像拍摄规则中的拍摄时间轴中定义的拍摄各个影像的时间点，并在该各个时间点利用3D拍摄设备10的摄像单元102对拍摄目标进行3D影像拍摄，得到拍摄目标的影像数据。其中，该影像数据可以是单帧的图像，也可以是多帧图像，在此不作限定。

在一实施方式中，3D拍摄设备10按照目标移动轨迹进行移动的具体方式为：可以由用户手持3D拍摄设备10按照该目标移动轨迹进行移动；也可以是预先将该3D拍摄设备10设置在云台设备上，通过云台设备带动3D拍摄设备10按照该目标移动轨迹进行移动。

在一实施方式中，3D拍摄设备10在按照该目标移动轨迹进行移动的过程中，实时获取3D拍摄设备10的实际移动轨迹。具体地，3D拍摄设备10通过预置的GPS芯片、加速度传感器以及陀螺仪传感器等实时定位和计算3D拍摄设备10的实际移动轨迹。3D拍摄设备10获取到3D拍摄设备10的实际移动轨迹之后，对该实际移动轨迹进行可视化显示处理，得到该实际移动轨迹对应的可视化移

动轨迹。该可视化移动轨迹可以是水平线、垂直线以及运动曲线中的一种或多种；该可视化移动轨迹也可以是空间曲线。3D拍摄设备10通过显示单元103将3D拍摄设备10的目标移动轨迹以及实际移动轨迹叠加显示在3D影像的顶层中的预设位置（例如右上角）处。

其中，3D拍摄设备10叠加显示3D拍摄设备10的目标移动轨迹以及实际移动轨迹时，可以将3D拍摄设备10的目标移动轨迹用虚线显示，将3D拍摄设备10的实际移动轨迹用实线显示；也可以将3D拍摄设备10的目标移动轨迹以及实际移动轨迹用不同的颜色显示，例如将3D拍摄设备10的目标移动轨迹用绿色的线条显示，将3D拍摄设备10的实际移动轨迹用红色的线条显示。采用上述叠加显示移动轨迹的方式，一方面可以让用户很好的区分3D拍摄设备10的目标移动轨迹（也即是预先设定的3D拍摄设备10的移动轨迹）和实际移动轨迹；另一方面可以让用户实时看到3D拍摄设备10的目标移动轨迹以及实际移动轨迹的重合度，以便于用户手持3D拍摄设备10按照该目标移动轨迹进行移动，并在3D拍摄设备10的实际移动轨迹偏离目标移动轨迹时及时调整3D拍摄设备10的实际移动轨迹。

在一实施方式中，3D拍摄设备10在按照该目标移动轨迹进行移动的过程中，实时检测3D拍摄设备10的实际移动轨迹是否偏离该目标移动轨迹。当3D拍摄设备10的实际移动轨迹偏离该目标移动轨迹时，进一步检测3D拍摄设备10的实际移动轨迹相对该目标移动轨迹的偏差程度是否大于预设偏差程度阈值。当3D拍摄设备10的实际移动轨迹相对该目标移动轨迹的偏差程度大于预设偏差程度阈值，则表明此时拍摄得到的影像数据会较大影响3D影像的合成质量，此时，3D拍摄设备10则输出第一提示信息。其中，该第一提示信息用于提示用户3D拍摄设备10的实际移动轨迹较大偏离目标移动轨迹，以便于用户及时调整3D拍摄设备10的实际移动轨迹。

步骤S204，在获取到所述拍摄目标的影像时，对所述拍摄目标的影像进行合成处理，得到所述拍摄目标的3D影像。

本发明实施例中，3D拍摄设备10内安装有预设的3D影像合成算法，该3D影像合成算法可以用于多目影像的数据拾取处理，也可以用于多帧频影像边界像素的叠加处理与衔接动效合成处理，还可以用于影像与空间方位的捕捉和识

别反馈处理等。该3D影像合成算法为现有技术，在此不做赘述。3D拍摄设备10利用预置的3D影像合成算法对拍摄得到的拍摄目标的影像数据进行合成处理，得到拍摄目标的3D影像。

在一实施方式中，3D拍摄设备10对拍摄得到的拍摄目标的影像数据进行合成处理得到拍摄目标的3D影像之后，还进一步获取合成得到的3D影像的合成质量，并检测3D影像的合成质量是否小于预设质量阈值。其中，3D影像的合成质量可以用3D影像的峰值信噪比（Peak Signal to Noise Ratio, PSNR）表示。3D影像的PSNR值越大，就代表3D影像失真越少，3D影像的合成质量越高。当3D拍摄设备10检测到3D影像的合成质量小于预设质量阈值时，则说明此时拍摄得到的影像数据的质量较差，已较大影响3D影像的合成质量。进一步地，结合前述3D拍摄设备10的实际移动轨迹是否偏离该目标移动轨迹的检测结果，来确定是否由于目标移动轨迹的设置不合理导致3D影像的合成质量较低。具体的，当3D拍摄设备10的实际移动轨迹没有偏离该目标移动轨迹，或者偏离程度小于或等于预设偏差程度阈值，则说明在按照影像拍摄规则中的目标移动轨迹移动过程中所拍摄得到的影像数据的质量较差，导致3D影像的合成质量较低；也即是说由于目标移动轨迹的设置不合理导致3D影像的合成质量较低。此时，3D拍摄设备10通过显示单元103输出第二提示信息。其中，该第二提示信息用于提示用户对目标移动轨迹进行调整，以合理设定3D拍摄设备10的目标移动轨迹，从而实现3D拍摄设备10的路径设置纠错提醒功能。

进一步地，3D拍摄设备10对获取到的拍摄目标的影像和合成的3D影像进行分析处理，得到造成3D影像质量较差的目标影像，该目标影像包括拍摄目标的一个或多个影像。在一实施方式中，3D拍摄设备10获取目标影像对应的拍摄时间点和拍摄位置，该拍摄位置指的是3D拍摄设备10拍摄目标影像时的位置，也即3D拍摄设备10拍摄目标影像时对应的目标移动轨迹中的位置。该第二提示信息还可以用于提示用户造成3D影像质量较差的目标影像对应的目标移动轨迹中的拍摄位置，以提示用户目标移动轨迹中需要调整的部分轨迹的位置。3D拍摄设备10还可以突出显示（例如加粗）目标移动轨迹中需要调整的部分轨迹。在另一实施方式中，当造成3D影像质量较差的目标影像为多个时，该3D拍摄设备10获取该多个目标影像的拍摄时间间隔，并确定造成3D影

像质量较差的原因是否为获取拍摄目标的影像的时间间隔设置不合理。若是，则3D拍摄设备10通过显示单元103输出纠错提示信息。其中，该纠错提示信息用于提示用户合理设定3D拍摄设备10的拍摄时间间隔。

在一实施方式中，若3D拍摄设备10检测到是由于目标移动轨迹的不连续导致3D影像的合成质量小于预设质量阈值，则输出轨迹调整提示信息。其中，该轨迹调整提示信息用于提示用户目标移动轨迹不连续，以提示用户合理设定3D拍摄设备10的目标移动轨迹，从而实现3D拍摄设备10的路径设置纠错提醒功能。

在一实施方式中，若3D拍摄设备10检测到是由于3D拍摄设备10的摄像参数设置的不合理导致3D拍摄设备10拍摄得到的影像数据质量较差，从而造成3D影像的合成质量小于预设质量阈值，则输出参数调整提示信息。其中，该参数调整提示信息用于提示用户调整3D拍摄设备10的摄像参数，例如调整3D拍摄设备10的拍摄模式、聚焦模式、光圈大小、白平衡等摄像参数。

本发明实施例中，采用上述影像拍摄方式，3D拍摄设备10可以根据用户输入的3D影像拍摄参数自动生成影像拍摄规则，并自动按照影像拍摄规则对拍摄目标进行3D影像拍摄，易操控性高；另外，在对拍摄目标进行3D影像拍摄的过程中，3D拍摄设备10按照设定的目标移动轨迹移动，可以在一定程度上保证拍摄得到的影像数据的质量，从而保证3D影像的合成质量，可以有效提高3D影像拍摄的成功率。

步骤S205，通过显示单元实时显示所述3D影像。

本发明实施例中，3D拍摄设备10对拍摄得到的拍摄目标的影像数据进行合成处理，得到拍摄目标的3D影像之后，通过3D拍摄设备10的显示单元103实时显示拍摄目标的3D影像。其中，3D拍摄设备10的显示单元103可以是3D显示屏，也可以是具有裸眼3D效果的显示屏。

在一实施方式中，3D拍摄设备10还包括防抖处理系统，3D拍摄设备10在移动过程中可以利用防抖处理系统来保证拍摄得到的影像数据的清晰度。3D拍摄设备10也可以在用户选定通用模式后直接启动延时摄影，3D拍摄设备10在启动延时摄影之后，实时输出拍摄提示信息，以便于用户在拍摄提示信息的指引下利用3D拍摄设备10快速完成影像数据或者3D延时视频的拍摄；其中，

该拍摄提示信息用于提示用户3D拍摄设备10的目标移动轨迹以及拍摄的各个时间点；3D拍摄设备10通过预置的3D影像合成算法对拍摄得到的影像数据进行处理，得到3D影像，并通过显示单元实时显示3D影像。

本发明实施例中，3D拍摄设备10首先获取用户输入的影像拍摄参数，并根据影像拍摄参数生成影像拍摄规则，然后根据影像拍摄规则获取拍摄目标的影像，并在获取到拍摄目标的影像时，对拍摄目标的影像进行合成处理，得到拍摄目标的3D影像，最后通过显示单元实时显示3D影像。从而可以实时展示3D影像效果，以有效提高3D影像拍摄的成功率。

请参阅图3，图3为本发明一实施例提供的3D拍摄设备的程序模块的结构示意图。所述程序模块为由汇编程序、编译程序、装入程序或翻译程序作为一个整体来处理的一级独立的、可识别的程序指令。该3D拍摄设备包括：

获取模块301，用于获取用户输入的3D影像拍摄参数；

规则生成模块302，用于根据所述获取模块301所获取到的3D影像拍摄参数生成影像拍摄规则，所述影像拍摄规则包括所述3D拍摄设备的目标移动轨迹、以及与所述目标移动轨迹对应的拍摄时间轴；

拍摄模块303，用于根据所述规则生成模块302生成的影像拍摄规则获取拍摄目标的影像；

合成模块304，用于在所述拍摄模块303获取到所述拍摄目标的影像时，对所述拍摄目标的影像进行合成处理，得到所述拍摄目标的3D影像；

显示模块305，用于在所述合成模块304合成了所述3D影像时实时显示所述3D影像。

在一实施方式中，所述拍摄时间轴上定义了拍摄各个影像的时间点，所述拍摄模块303根据所述规则生成模块302生成的影像拍摄规则获取拍摄目标的影像的具体方式为：

在所述3D拍摄设备按照所述目标移动轨迹移动的过程中，在所述拍摄各个影像的时间点对所述拍摄目标进行拍摄，得到所述拍摄目标的影像。

在一实施方式中，所述获取模块301还在所述3D拍摄设备按照所述目标移动轨迹移动的过程中，实时获取所述3D拍摄设备的实际移动轨迹；

所述显示模块305还叠加显示所述3D拍摄设备的目标移动轨迹以及实际移动轨迹。

在一实施方式中，所述装置还包括：

第一检测模块306，用于检测所述获取模块301获取到的实际移动轨迹相对所述目标移动轨迹的偏差程度是否大于预设偏差程度阈值；

信息输出模块307，用于当所述获取模块301获取到的实际移动轨迹相对所述目标移动轨迹的偏差程度大于所述预设偏差程度阈值时，输出第一提示信息，所述第一提示信息用于提示所述用户所述3D拍摄设备的实际移动轨迹偏离所述目标移动轨迹。

在一实施方式中，所述获取模块301还在所述合成模块304合成了所述3D影像时获取所述3D影像的合成质量；

所述装置还包括：第二检测模块308，用于检测所述获取模块301获取到的3D影像的合成质量是否小于预设质量阈值；

信息输出模块307，用于当所述获取模块301获取到的3D影像的合成质量小于所述预设质量阈值时，输出第二提示信息，所述第二提示信息用于提示所述用户调整所述目标移动轨迹。

在一实施方式中，所述显示模块305还在所述3D影像的顶层中的预设位置处叠加显示所述3D拍摄设备的目标移动轨迹以及实际移动轨迹。

可以理解的是，本发明实施例的3D拍摄设备的各功能模块的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现，其具体实现过程可以参照上述方法实施例的相关描述，此处不再赘述。

本发明实施例中，首先获取模块301获取用户输入的影像拍摄参数，并触发规则生成模块302根据影像拍摄参数生成影像拍摄规则，然后拍摄模块303根据影像拍摄规则获取拍摄目标的影像，并触发合成模块304在获取到拍摄目标的影像时，对拍摄目标的影像进行合成处理，得到拍摄目标的3D影像，最后显示模块305实时显示3D影像，从而可以实时展示3D影像效果，以有效提高3D影像拍摄的成功率。

请参阅图4，图4为本发明第二实施例提供的一种3D拍摄设备的结构示意图

图。本发明实施例中所描述的3D拍摄设备，包括：用户接口401，显示单元402，处理器单元403，摄像单元404和存储器405。上述用户接口401，显示单元402，处理器单元403，摄像单元404以及存储器405可以通过总线连接，也可以以其他方式连接。

上述处理器单元403可以是中央处理器单元（Central Processing Unit，CPU），微控制单元（Microcontroller Unit，MCU）或图形处理器（Graphics Processing Unit，GPU）中的一种。3D拍摄设备包括一个或多个摄像单元404，上述摄像单元404可以为摄像头，用于拍摄3D影像数据。

上述用户接口401可用于接收用户输入的数字或字符信息，以及产生与3D拍摄设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，上述用户接口401可包括触控面板、功能键（比如快门按键、开关按键、删除键、方向控制键等操作按键）以及其他输入设备。触控面板，也称为触摸屏，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控面板上或在触控面板附近的操作），并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。其他输入设备可以包括但不限于物理键盘、音量控制键、轨迹球、操作杆等中的一种或多种。

上述显示单元402可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及控制设备的各种菜单，上述显示单元402还可用于显示3D影像。上述显示单元402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。

上述存储器405可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的存储程序（比如文字存储功能、位置存储功能等）；存储数据区可存储根据3D拍摄设备的使用所创建的数据（比如图像数据、文字数据）等，并可以包括用户接口模块，应用存储程序等。上述存储器405还用于存储3D延时影像处理算法，该3D延时影像处理算法可以用于多目影像的数据拾取处理，也可以用于多帧频影像边界像素的叠加处理与衔接动效合成处理，还可以用于影像与空间方位的捕捉和识别反馈处理等。

上述存储器405还用于存储程序指令，上述处理器单元403可以调用上述存储器405存储的程序指令，实现如图2所示的3D影像拍摄方法。具体地，处理

器单元403通过运行存储器405中的可执行程序代码，执行如下操作：

通过用户接口401获取用户输入的3D影像拍摄参数；

根据所述3D影像拍摄参数生成影像拍摄规则，所述影像拍摄规则包括所述3D拍摄设备的目标移动轨迹、以及与所述目标移动轨迹对应的拍摄时间轴；

根据所述影像拍摄规则利用摄像单元404获取拍摄目标的影像；

在获取到所述拍摄目标的影像时，对所述拍摄目标的影像进行合成处理，得到所述拍摄目标的3D影像；

控制显示单元402实时显示所述3D影像。

在一实施方式中，所述拍摄时间轴上定义了拍摄各个影像的时间点，处理器单元403根据所述影像拍摄规则利用摄像单元404获取拍摄目标的影像的具体方式为：

在所述3D拍摄设备按照所述目标移动轨迹移动的过程中，利用摄像单元404在所述拍摄各个影像的时间点对所述拍摄目标进行拍摄，得到所述拍摄目标的影像。

在一实施方式中，在所述3D拍摄设备按照所述目标移动轨迹移动的过程中，处理器单元403实时获取所述3D拍摄设备的实际移动轨迹；具体地，处理器单元403通过3D拍摄设备预置的GPS芯片、加速度传感器以及陀螺仪传感器等实时定位和计算3D拍摄设备的实际移动轨迹；

处理器单元403控制显示单元402叠加显示所述3D拍摄设备的目标移动轨迹以及实际移动轨迹。

在一实施方式中，处理器单元403还检测所述实际移动轨迹相对所述目标移动轨迹的偏差程度是否大于预设偏差程度阈值；

当所述实际移动轨迹相对所述目标移动轨迹的偏差程度大于所述预设偏差程度阈值时，处理器单元403控制显示单元402输出第一提示信息，所述第一提示信息用于提示所述用户所述3D拍摄设备的实际移动轨迹偏离所述目标移动轨迹。

在一实施方式中，处理器单元403在获取到所述拍摄目标的影像时，对所述拍摄目标的影像进行合成处理，得到所述拍摄目标的3D影像之后，处理器单元403还获取所述3D影像的合成质量；并

检测所述3D影像的合成质量是否小于预设质量阈值；

当所述3D影像的合成质量小于所述预设质量阈值时，处理器单元403控制显示单元402输出第二提示信息，所述第二提示信息用于提示所述用户调整所述目标移动轨迹或者调整所述3D拍摄设备的拍摄参数。

在一实施方式中，处理器单元403通过显示单元402叠加显示所述3D拍摄设备的目标移动轨迹以及实际移动轨迹的具体方式为：

通过显示单元402在所述3D影像的顶层中的预设位置处叠加显示所述3D拍摄设备的目标移动轨迹以及实际移动轨迹。

在一实施方式中，3D拍摄设备还包括防抖处理系统，3D拍摄设备在移动过程中可以利用防抖处理系统来保证拍摄得到的影像数据的清晰度。

具体实现中，本发明实施例中所描述的用户接口401、显示单元402、处理器单元403、摄像单元404及存储器405可执行本发明实施例提供的一种3D影像拍摄方法中所描述的3D拍摄设备的实现方式，在此不再赘述。

本发明实施例中，处理器单元首先获取用户输入的影像拍摄参数，并根据影像拍摄参数生成影像拍摄规则，然后根据影像拍摄规则通过摄像单元获取拍摄目标的影像，并在获取拍摄目标的影像时，对拍摄目标的影像进行合成处理，得到拍摄目标的3D影像，最后通过显示单元实时显示3D影像。从而可以实时展示3D影像效果，以有效提高3D影像拍摄的成功率。

本发明还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有3D影像拍摄指令，当所述3D影像拍摄指令在计算机上运行时，使得计算机执行上述方法实施例所述的3D影像拍摄方法。

需要说明的是，对于前述的各个方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本发明并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本发明，某一些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

本发明实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。本发明实施例装置中的功能单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括:闪存盘、只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取器(Random Access Memory, RAM)、磁盘或光盘等。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种3D影像拍摄方法，应用于3D拍摄设备，其特征在于，所述3D拍摄设备包括显示单元，所述显示单元用于显示3D影像，所述方法包括：

获取用户输入的3D影像拍摄参数；

根据所述3D影像拍摄参数生成影像拍摄规则，所述影像拍摄规则包括所述3D拍摄设备的目标移动轨迹、以及与所述目标移动轨迹对应的拍摄时间轴；

根据所述影像拍摄规则获取拍摄目标的影像；

在获取到所述拍摄目标的影像时，对所述拍摄目标的影像进行合成处理，得到所述拍摄目标的3D影像；

通过所述显示单元实时显示所述3D影像。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述拍摄时间轴上定义了拍摄各个影像的时间点，所述根据所述影像拍摄规则获取拍摄目标的影像，包括：

在所述3D拍摄设备按照所述目标移动轨迹移动的过程中，在所述拍摄各个影像的时间点对所述拍摄目标进行拍摄，得到所述拍摄目标的影像。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述3D拍摄设备按照所述目标移动轨迹移动的过程中，实时获取所述3D拍摄设备的实际移动轨迹；

叠加显示所述3D拍摄设备的目标移动轨迹以及实际移动轨迹。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

检测所述实际移动轨迹相对所述目标移动轨迹的偏差程度是否大于预设偏差程度阈值；

当所述实际移动轨迹相对所述目标移动轨迹的偏差程度大于所述预设偏差程度阈值时，输出第一提示信息，所述第一提示信息用于提示所述用户所述3D拍摄设备的实际移动轨迹偏离所述目标移动轨迹。

5、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述在获取到所述拍摄目标

的影像时，对所述拍摄目标的影像进行合成处理，得到所述拍摄目标的3D影像之后，所述方法还包括：

获取所述3D影像的合成质量；

检测所述3D影像的合成质量是否小于预设质量阈值；

当所述3D影像的合成质量小于所述预设质量阈值时，输出第二提示信息，所述第二提示信息用于提示所述用户调整所述目标移动轨迹。

6、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述叠加显示所述3D拍摄设备的目标移动轨迹以及实际移动轨迹，包括：

在所述3D影像的顶层中的预设位置处叠加显示所述3D拍摄设备的目标移动轨迹以及实际移动轨迹。

7、一种3D拍摄设备，其特征在于，包括：处理器单元、显示单元和摄像单元，所述显示单元用于显示3D影像，所述处理器单元用于：

获取用户输入的3D影像拍摄参数；

根据所述3D影像拍摄参数生成影像拍摄规则，所述影像拍摄规则包括所述3D拍摄设备的目标移动轨迹、以及与所述目标移动轨迹对应的拍摄时间轴；

根据所述影像拍摄规则利用所述摄像单元获取拍摄目标的影像；

在获取到所述拍摄目标的影像时，对所述拍摄目标的影像进行合成处理，得到所述拍摄目标的3D影像；

控制所述显示单元实时显示所述3D影像。

8、根据权利要求7所述的3D拍摄设备，其特征在于，所述拍摄时间轴上定义了拍摄各个影像的时间点，所述处理器单元具体用于：

在所述3D拍摄设备按照所述目标移动轨迹移动的过程中，利用所述摄像单元在所述拍摄各个影像的时间点对所述拍摄目标进行拍摄，得到所述拍摄目标的影像。

9、根据权利要求8所述的3D拍摄设备，其特征在于，在所述3D拍摄设备

按照所述目标移动轨迹移动的过程中，所述处理器单元实时获取所述3D拍摄设备的实际移动轨迹，并控制

所述显示单元叠加显示所述3D拍摄设备的目标移动轨迹以及实际移动轨迹。

10、根据权利要求9所述的3D拍摄设备，其特征在于，所述处理器单元还检测所述实际移动轨迹相对所述目标移动轨迹的偏差程度是否大于预设偏差程度阈值；

当所述实际移动轨迹相对所述目标移动轨迹的偏差程度大于所述预设偏差程度阈值时，所述处理器单元控制所述显示单元输出第一提示信息，所述第一提示信息用于提示所述用户所述3D拍摄设备的实际移动轨迹偏离所述目标移动轨迹。

11、根据权利要求9所述的3D拍摄设备，其特征在于，所述处理器单元还获取所述3D影像的合成质量；

检测所述3D影像的合成质量是否小于预设质量阈值；

当所述3D影像的合成质量小于所述预设质量阈值时，所述处理器单元控制所述显示单元输出第二提示信息，所述第二提示信息用于提示所述用户调整所述目标移动轨迹。

12、根据权利要求9所述的3D拍摄设备，其特征在于，所述处理器单元具体用于：

在所述3D影像的顶层中的预设位置处，通过所述显示单元叠加显示所述3D拍摄设备的目标移动轨迹以及实际移动轨迹。

13、一种存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有3D影像拍摄指令，当所述3D影像拍摄指令在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求1至6中任一项所述的3D影像拍摄方法。

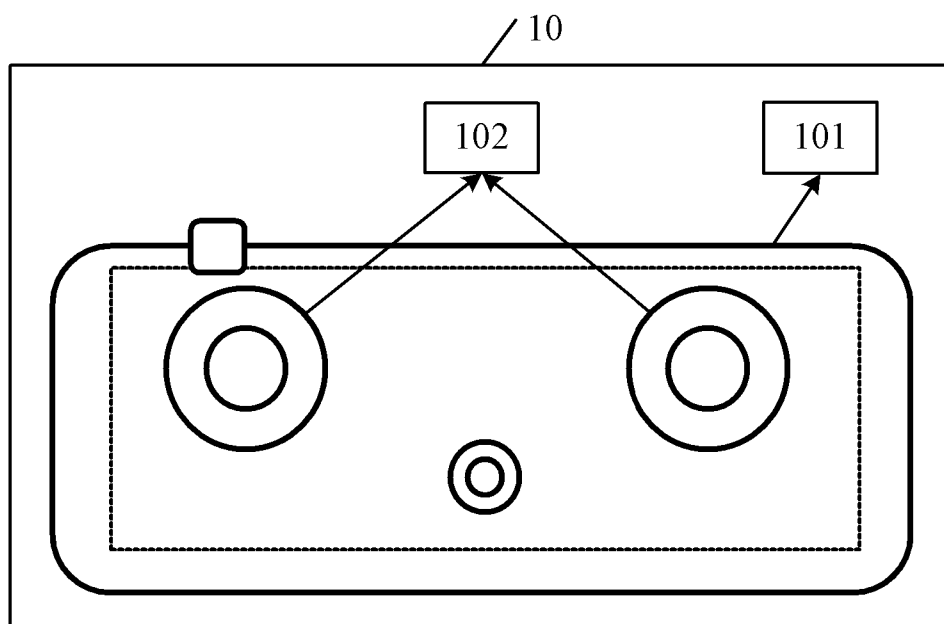


图 1a

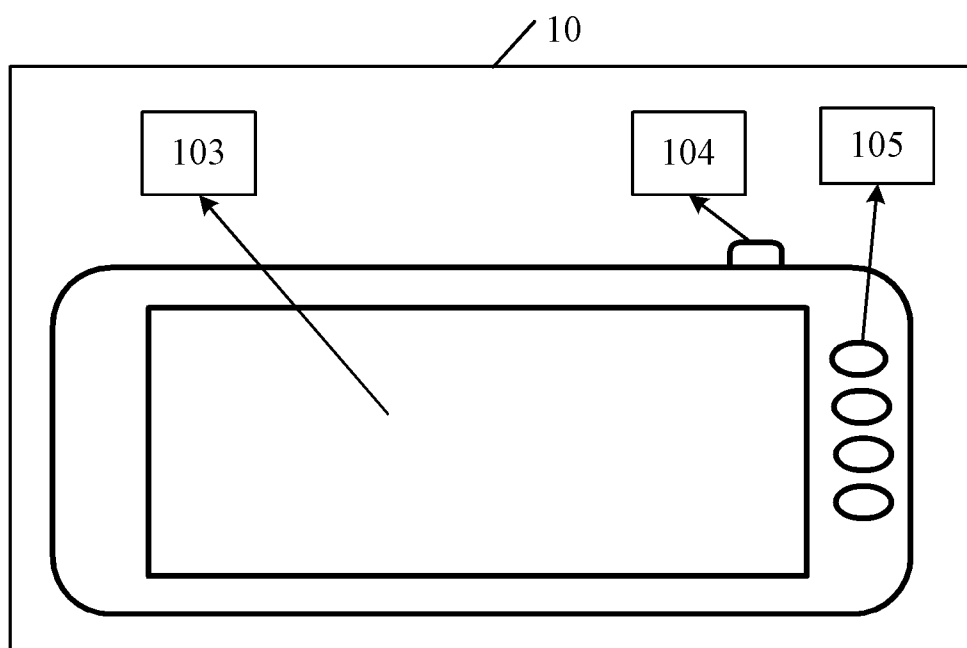


图 1b

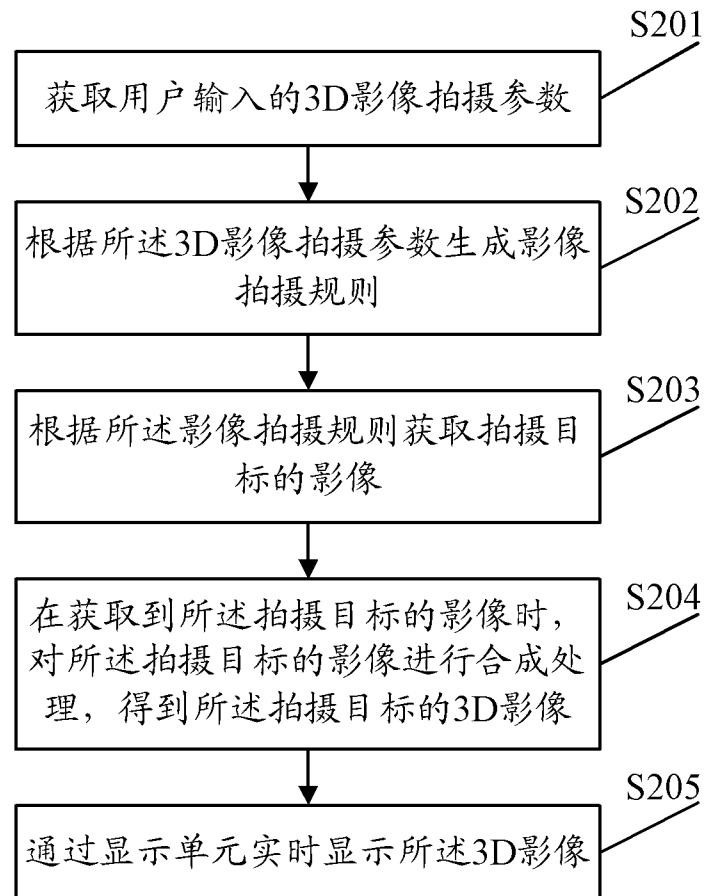


图 2

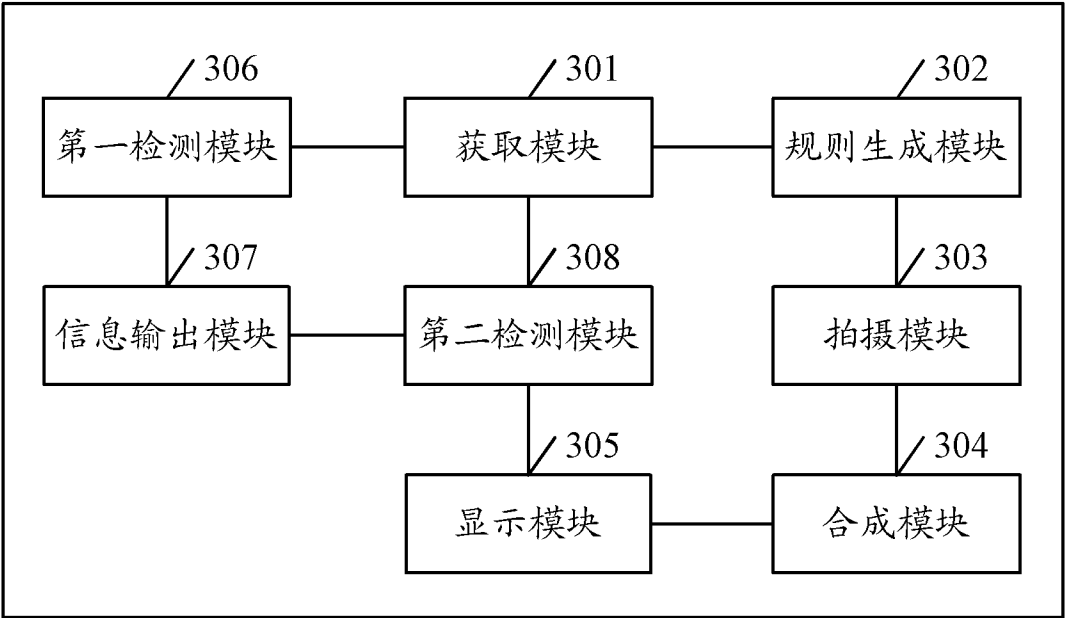


图 3

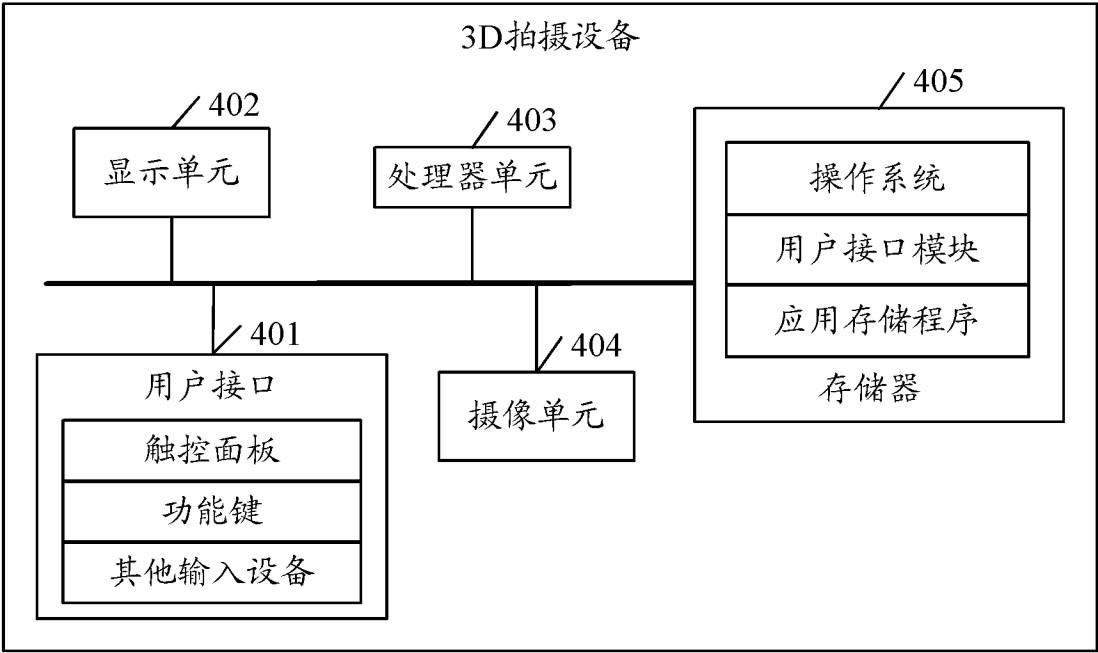


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/084781

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 13/204(2018.01)i; H04N 13/20(2018.01)i; H04N 13/30(2018.01)i; H04N 5/232(2006.01)i; H04N 5/225(2006.01)n

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; G02B

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; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; IEEE: 三维, 立体, 相机, 摄像头, 终端, 预览, 拍摄, 摄影, 期间, 运动, 移动, 轨迹, 路径, 路线, 叠加, 重叠, 显示, 界面, 3D, three dimension+, stereo+, camera, terminal, preview, shoot, photograph, motion, move, contrail, track, locus, path, route, trajectory, trace, trail, superpose, overlay, overlap, display, GUI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2017034114 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 02 March 2017 (2017-03-02) description, paragraphs 60-148 and 228-252, and figures 1, 2 and 5-8	1, 2, 7, 8, 13
Y	WO 2017034114 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 02 March 2017 (2017-03-02) description, paragraphs 60-148 and 228-252, and figures 1, 2 and 5-8	3-6, 9-13
Y	CN 107466474 A (GOOGLE INC.) 12 December 2017 (2017-12-12) description, paragraphs [0030]-[0092], and figures 1, 2 and 6-10	3-6, 9-13
A	CN 106341602 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 18 January 2017 (2017-01-18) entire document	1-13
A	WO 2018074821 A1 (JAM2GO INC.) 26 April 2018 (2018-04-26) entire document	1-13



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

04 July 2018

Date of mailing of the international search report

20 December 2018

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/CN2018/084781

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2017034114	A1	02 March 2017	KR	20170023648	A	06 March 2017
CN	107466474	A	12 December 2017	EP	3304883	A1	11 April 2018
				US	2016353018	A1	01 December 2016
				WO	2016191554	A1	01 December 2016
				US	2018048816	A1	15 February 2018
				KR	20180006368	A	17 January 2018
				US	9813621	B2	07 November 2017
CN	106341602	A	18 January 2017	None			
WO	2018074821	A1	26 April 2018	KR	2018045668	A	04 May 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/084781

A. 主题的分类

H04N 13/204(2018.01)i; H04N 13/20(2018.01)i; H04N 13/30(2018.01)i; H04N 5/232(2006.01)i; H04N 5/225(2006.01)n

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; G02B

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;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI;IEEE; 三维, 立体, 相机, 摄像头, 终端, 预览, 拍摄, 摄影, 期间, 运动, 移动, 轨迹, 路径, 路线, 叠加, 重叠, 显示, 界面, 3D, three dimension+, stereo+, camera, terminal, preview, shoot, photograph, motion, move, contrail, track, locus, path, route, trajectory, trace, trail, superpose, overlay, overlap, display, GUI

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	WO 2017034114 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2017年 3月 2日 (2017 - 03 - 02) 说明书第60-148段、第228-252段, 附图1、2、5-8	1、2、7、8、13
Y	WO 2017034114 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2017年 3月 2日 (2017 - 03 - 02) 说明书第60-148段、第228-252段, 附图1、2、5-8	3-6、9-13
Y	CN 107466474 A (谷歌公司) 2017年 12月 12日 (2017 - 12 - 12) 说明书第[0030]-[0092]段, 附图1、2、6-10	3-6、9-13
A	CN 106341602 A (北京小米移动软件有限公司) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 全文	1-13
A	WO 2018074821 A1 (JAM2GO INC) 2018年 4月 26日 (2018 - 04 - 26) 全文	1-13

☐ 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

2018年 7月 4日

国际检索报告邮寄日期

2018年 12月 20日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

张永海

电话号码 86-(512)-88996189

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/084781

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)
WO	2017034114	A1	2017年 3月 2日	KR	20170023648	A	2017年 3月 6日
CN	107466474	A	2017年 12月 12日	EP	3304883	A1	2018年 4月 11日
				US	2016353018	A1	2016年 12月 1日
				WO	2016191554	A1	2016年 12月 1日
				US	2018048816	A1	2018年 2月 15日
				KR	20180006368	A	2018年 1月 17日
				US	9813621	B2	2017年 11月 7日
CN	106341602	A	2017年 1月 18日	无			
WO	2018074821	A1	2018年 4月 26日	KR	2018045668	A	2018年 5月 4日