

(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
2022 年 9 月 29 日 (29.09.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/199542 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/247 (2006.01) **G03B 17/56** (2021.01)
H04N 5/232 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/082077

(22) 国际申请日: 2022 年 3 月 21 日 (21.03.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110321301.4 2021年3月25日 (25.03.2021) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (**VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.**) [CN/CN];
中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号,
Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 姜靖翔 (**JIANG, Jingxiang**); 中国广东省
东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863

(CN)。 泮婕 (**PAN, Jie**); 中国广东省东莞市长安
镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京远志博慧知识产权代理事务所(普通
合伙) (**BOHUI INTELLECTUAL PROPERTY**); 中
国北京市海淀区交大东路 31 号东区 10 号楼等
17 幢 31 幢 108, Beijing 100044 (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, IT,
JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC,
LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) **Title:** PHOTOGRAPHY AUXILIARY DEVICE, CALIBRATION METHOD FOR IMAGE PAIR ACQUISITION, AND ELEC-
TRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 拍摄辅助设备、图像对采集的标定方法及电子设备

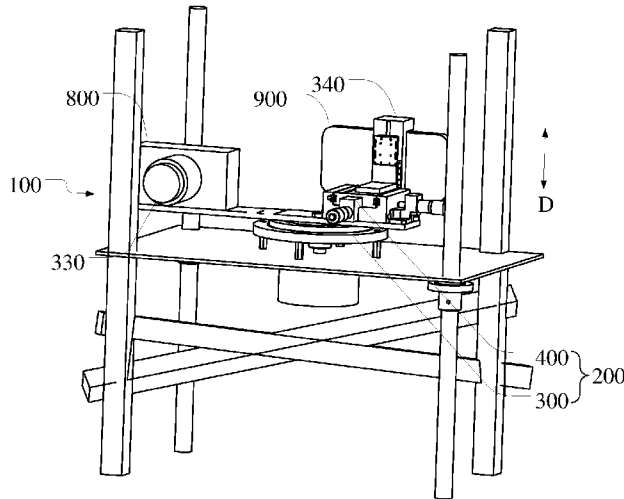


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed are a photography auxiliary device, a calibration method for image pair acquisition, and an electronic device, which relate to the technical field of image acquisition. The photography auxiliary device comprises: a driving assembly; a gimbal assembly connected to the driving assembly; a first mounting portion and a second mounting portion, which are arranged on the gimbal assembly, wherein the gimbal assembly can drive the first mounting portion and the second mounting portion to move when the driving assembly drives the gimbal assembly to move, the first mounting portion is used for fixing a first image acquisition apparatus, and the second mounting portion is used for fixing a second image acquisition apparatus; and an alignment mechanism, which is connected to the second mounting portion and used to adjust the specific position of the second mounting portion to enable the optical center of the second image acquisition apparatus to be aligned with the optical center of the first image acquisition apparatus.

(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: 本申请公开了一种拍摄辅助设备、图像对采集的标定方法及电子设备, 涉及图像采集技术领域。拍摄辅助设备包括: 驱动组件; 与驱动组件连接的云台组件; 以及设置于云台组件上的第一安装部和第二安装部; 其中, 在驱动组件驱动云台组件运动时, 云台组件可带动第一安装部和第二安装部移动; 第一安装部用于固定第一图像采集装置, 第二安装部用于固定第二图像采集装置; 对齐机构, 与第二安装部连接, 用于调节第二安装部的具体位置, 以使得第二图像采集装置的光心和第一图像采集装置的光心对准。

拍摄辅助设备、图像对采集的标定方法及电子设备

本申请要求于2021年03月25日提交国家知识产权局、申请号为202110321301.4、申请名称为“拍摄辅助设备、图像对采集的标定方法及电子设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请属于图像采集技术领域，具体涉及一种拍摄辅助设备、图像对采集的标定方法及电子设备。

背景技术

随着图像采集和处理技术的不断发展，利用图像采集设备采集真实场景并利用计算机根据真实场景搭建虚拟场景的技术得到了广泛地应用。

为了搭建虚拟场景，需要构建相应的虚拟场景模型。而为了提高虚拟场景模型的精度，则需要采集真实场景下的图像对（又称图像数据对），从而采用这些图像对训练虚拟场景模型。图像对的获取方式通常为：采用不同图像采集装置先后针对同一真实场景，在同一位置对该真实场景进行图像采集，从而获得该真实场景对应的图像对。为了保证图像对的精度，通常需要保证在图像采集时，不同图像采集装置的光心位于同一位置，以使得二者的透视关系一致。

相关技术中存在的其中一项不足是，在获取图像对的过程中，由于难以保证不同图像采集装置的光心位于同一位置，因此，导致获取的图像对的精度不够理想。

发明内容

本申请旨在提供一种拍摄辅助设备、图像对采集的标定方法及电子设备，以解决相关技术中获取的图像对的精度不够理想的技术问题。

为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

第一方面，本申请实施例提出了一种拍摄辅助设备，包括：驱动组件；与驱动组件连接的云台组件；以及设置于云台组件上的第一安装部和第二安装部；其中，在驱动组件驱动云台组件运动时，云台组件可带动第一安装部和第二安装部移动；第一安装部用于固定第一图像采集装置，第二安装部用于固定第二图像采集装置；对齐机构，与第二安装部连接，用于调节第二安装部的具体位置，以使得第二图像采集装置的光心和第一图像采集装置的光心对准。

第二方面，本申请实施例提出了一种图像对采集的标定方法，其应用于如本发明第一方面的拍摄辅助设备，该方法包括：通过第一图像采集装置，在目标位置处采集标定对象的标定图像，第一图像采集装置固定于拍摄辅助设备上的第一安装部；通过拍摄辅助设备上的驱动组件，驱动云台组件运动，并带动第一安装部和第二安装部移动，以将第二安装部移动至目标位置；通过拍摄辅助设备中的对齐机构调节第二安装部的具体位置，以使第二图像采集装置的镜头中标定对象的图像与标定图像重合；其中，第二图像采集装置固定于第二安装部。

第三方面，本申请实施例提出了一种电子设备，电子设备包括处理器，存储器及

存储在存储器上并可在处理器上运行的程序或指令，程序或指令被处理器执行时实现如本申请第二方面的图像对采集的标定方法的步骤。

第四方面，本申请实施例提出了一种可读存储介质，可读存储介质上存储程序或指令，程序或指令被处理器执行时实现如本申请第二方面的图像对采集的标定方法的步骤。

本申请实施例提供的拍摄辅助设备包括驱动组件、云台组件、第一安装部、第二安装部和对齐机构。由于驱动组件与云台组件相互连接，因此驱动组件能够驱动云台组件移动，并由此带动设置于云台组件上的第一安装部和第二安装部移动。如此，一方面，移动机构能够调节第一安装部和第二安装部之间的相对位置。另一方面，由于对齐机构与第二安装部连接，并且对齐机构可以对第二安装部的具体位置进行调节，因此，对齐机构可以在第二安装部移动结束后，通过对第二安装部与第一安装部的相对位置进行调节，以对图像采集装置进行微调。因此，本申请实施例的拍摄辅助设备能够使得图像采集装置精度较高的获取的图像对。

进一步地，拍摄辅助设备的第一安装部和第二安装部可分别用于安装图像采集装置中的第一图像采集装置和第二图像采集装置。如此，当第一图像采集装置完成图像采集后，移动机构能够将第一图像采集装置由图像采集位置移开，并将第二图像采集装置移动至该图像采集位置。因此，本申请实施例提供的能够提高第一图像采集装置和第二图像采集装置的图像采集效率，快速、高效地采集图像对。

本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是本申请实施例提供的拍摄辅助设备的立体结构示意图之一；

图 2 是本申请实施例提供的拍摄辅助设备的立体结构示意图之二；

图 3 是本申请实施例提供的移动机构的立体结构示意图之一；

图 4 是本申请实施例提供的移动机构的立体结构示意图之二；

图 5 是本申请实施例提供的移动机构的立体结构示意图之三；

图 6 是本申请实施例提供的移动机构的立体结构示意图之四；

图 7 是本申请实施例提供的第一支撑组件的设置位置示意图之一；

图 8 是本申请实施例提供的第一支撑组件的设置位置示意图之二；

图 9 是本申请实施例提供的第一支撑组件和第二支撑组件的配合关系示意图；

图 10 是本申请实施例提供的移动机构和支架机构的配合关系示意图；

图 11 是本申请实施例提供的图像对采集的标定方法的步骤流程图；

图 12 是本申请实施例提供的电子设备的组成示意框图；

图 13 是本申请实施例提供的图像对采集的标定方法采用的标定板和标定物的示意图。

附图标记：

电子设备：10，处理器：20，存储器：30，标定板：40，标定物：50，图像采集

设备：100，拍摄辅助设备：200，移动机构：300，驱动组件：310，云台组件：320，转台：322，第二连接件：324，法兰：326，轴承：328，外圈：3282，内圈：3284，垫圈：3286，第一安装部：330，安装槽：332，第二安装部：340，第一支撑组件：350，第一支撑脚：352，第一支撑板：354，第二支撑组件：360，第二支撑脚：362，第二支撑板：364，对齐机构：400，第一调节组件：410，第一滑块：412，第一旋钮：414，第一旋钮支架：416，第二调节组件：420，第二滑块：422，第二旋钮：424，第二旋钮支架：426，第二滑轨：428，第三调节组件：430，第一连接件：432，第三旋钮：434，第一连接件安装位：436，第四调节组件：440，支架机构：500，导向支腿：510，伸缩支腿：520，三脚架：530，调节座：540，螺母：522，限位件：530，第一限位件：532，第二限位件：534，行程开关：600，限位器：700，第一图像采集装置：800，第二图像采集装置：900，第一方向：X，第二方向：Y，第三方向：Z，导向方向：D。

具体实施方式

下面将详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“竖直”、“水平”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

下面结合图1至图13描述本申请实施例提供的拍摄辅助设备200、图像对采集的标定方法，及电子设备10。

随着计算机科技的迅速发展，虚拟场景搭建技术在动画制作、游戏开发等诸多领域得到了广泛地应用。为了建立真实度较高、视觉体验较好的虚拟场景模型，设计开发人员需要采用一对一的图像对，对虚拟场景模型进行训练。

通常，一对一的图像对的获取方式主要有两种：一种是通过退化生成方式获取一对一的图像对。退化生成方式的优势在于，可以快速生成大量训练集，而其弊端在于难以模拟真实场景。尤其是复杂场景下的退化（例如：屏下数据退化），其不仅包括加模糊处理、加噪声处理，还需要考虑屏幕对摄像头成像造成的影响。因此退化

生成方式较为复杂。另一种是在真实场景下采集一对一的图像对。真实场景下一对一的图像对的采集需要在同一场景中的同一位置处，采用两个不同的图像采集装置，先后进行图像采集。两个不同的图像采集装置获得的图像采集结果构成一对一的图像对。采用在真实场景下采集的一对一的图像对训练虚拟场景模型，有助于提高虚拟场景模型的精度和视觉效果。尤其在例如人脸增强、图像信号处理（Image Signal Processing, ISP）、暗光提亮处理、去雾处理、去噪处理等需要实施图像质量增强的应用场景中，一对一的图像对在训练虚拟场景模型时的效果尤为显著。真实场景下采集一对一的图像对的方式能够解决退化生成方式存在的不足，但是真实场景下一对一的图像对的采集比较困难，且耗时耗力。其原因在于：用于实现一对一的图像对采集的两个图像采集装置的光心难以实现精准对齐，导致二者采集到的图像的透视关系存在差异，而为了修正上述差异，需要耗时耗力地对图像采集结果进行较为复杂地后期处理。

如图 1 和图 2 所示，为了在真实场景下精准高效地采集一对一的图像对，本申请实施例提供了一种拍摄辅助设备 200，包括：驱动组件 310、与驱动组件 310 连接的云台组件 320，以及设置于云台组件 320 上的第一安装部 330 和第二安装部 340。其中，在驱动组件 310 驱动云台组件 320 运动时，云台组件 320 可带动第一安装部 330 和第二安装部 340 移动。第一安装部 330 用于固定第一图像采集装置 800，第二安装部 340 用于固定第二图像采集装置 900。对齐机构 400 与第二安装部 340 连接，用于调节第二安装部 340 的具体位置，以使得第二图像采集装置 900 的光心和第一图像采集装置 800 的光心对准。可选地，本申请实施例中的图像采集装置的数量可以为两个，分别为第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900。其中，第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900 可以是两种不同类型的图像采集装置，比如：第一图像采集装置 800 可以为单反相机，第二图像采集装置 900 可以为具有摄像功能的智能手机；或者，第一图像采集装置 800 可以为具有摄像功能的智能手机，第二图像采集装置 900 可以为数码相机。此外，第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900 还可以是两个具有不同性能参数或功能设置的图像采集装置，比如：第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900 均为单反相机，但二者的分辨率不同；或者，第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900 均具有摄像功能的智能手机，但二者的曝光度不同。

需要说明的是，本申请实施例中，上述拍摄辅助设备 200 可以用于对图像采集装置进行支撑固定。其中，拍摄辅助设备 200 可以包括移动机构 300 和对齐机构 400。移动机构 300 具体包括驱动组件 310、与驱动组件 310 连接的云台组件 320，以及设置于云台组件 320 上的第一安装部 330 和第二安装部 340。移动机构 300 能够控制第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900 移动，以便在第一图像采集装置 800 完成图像采集后将第一图像采集装置 800 由图像采集位置移走，并将第二图像采集装置 900 移动至图像采集位置。对齐机构 400 能够在第二图像采集装置 900 移动至图像采集位置后，通过调节第二安装部 340 与第一安装部 330 的相对位置，对第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900 的相对位置进行调整，从而使得第二图像采集装置 900 在进行图像采集时的光心位置和第一图像采集装置 800 在进行图像采集时的光心位置是对齐的。其中，第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900 进行图像采集时光心位置对齐可以理解为第一图像采集装置 800 在进行图像采集时其光心所处的位置与

第二图像采集装置 900 在进行图像采集时其光心所处的位置重合。换言之，第一图像采集装置 800 在进行图像采集时其采集到的真实场景的透射关系与第二图像采集装置 900 在进行图像采集时其采集到的真实场景的透射关系保持一致。

5 可选地，本申请实施例中，驱动组件 310 具体可以为电机，其具有动力输出轴，该动力输出轴与云台组件 320 直接连接或间接连接，由此使得驱动组件 310 能够带动云台组件 320 运动。云台组件 320 在运动时，第一安装部 330 和第二安装部 340 可以随之移动。第一安装部 330 可以用于安装第一图像采集装置 800，第二安装部 340 可以用于安装第二图像采集装置 900。如此，安装于第一安装部 330 上的第一图像采集装置 800 和安装于第二安装部 340 上的第二图像采集装置 900 的位置均能够跟随云台组件 320 的运动发生变化。

10 可选地，本申请实施例中，上述驱动组件 310 可以控制云台组件 320 进行旋转、翻转、沿直线移动或沿曲线移动。比如：驱动组件 310 的动力输出轴与云台组件 320 直接连接，驱动组件 310 由此控制云台组件 320 进行旋转运动或翻转运动。再比如：驱动组件 310 的动力输出轴与云台组件 320 通过曲柄滑块、齿轮齿条或滚珠丝杠等部件间接连接，驱动组件 310 由此通过自身旋转，控制云台组件 320 沿直线移动或沿曲线移动。

20 本申请实施例中，在进行真实场景下的一对一的图像对采集时，首先可以将安装于第一安装部 330 的第一图像采集装置 800 放置于图像采集位置，以利用第一图像采集装置 800 进行图像采集。在第一图像采集装置 800 完成图像采集工作后，云台组件 320 在驱动组件 310 的控制下带动第一安装部 330 和安装于第一安装部 330 上的第一图像采集装置 800 离开图像采集位置，并带动第二安装部 340 和安装于第二安装部 340 上的第二图像采集装置 900 移动至图像采集位置，并通过对齐机构 400 调节第二安装部 340 与第一安装部 330 的相对位置，以便于第二图像采集装置 900 在完成对齐和准备工序后开始图像采集工作。

25 一种可能的实现方式中，本申请实施例的第一安装部 330 和第二安装部 340 可在云台组件 320 上沿直线方向间隔布置。在第一图像采集装置 800 完成图像采集工作后，云台组件 320 在驱动组件 310 的控制下沿直线方向移动。由此，云台组件 320 带动第一图像采集装置 800 离开图像采集位置，并带动第二图像采集装置 900 移动至图像采集位置。

30 另一种可能的实现方式中，本申请实施例中安装于第一安装部 330 的第一图像采集装置 800 面向图像采集场景，安装于第二安装部 340 的第二图像采集装置 900 背向图像采集场景，并且二者分别设置在云台组件 320 的相对两端。在第一图像采集装置 800 完成图像采集工作后，云台组件 320 在驱动组件 310 的控制下沿轴线旋转 180° 。此时，云台组件 320 通过带动第一安装部 330 和第二安装部 340 移动，以使第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900 的位置互换。由此，第一图像采集装置 800 移动至原本放置有第二图像采集装置 900 的位置，并且第一图像采集装置 800 背向图像采集场景；第二图像采集装置 900 移动至原本放置有第一图像采集装置 800 的图像采集位置，并且第二图像采集装置 900 面向图像采集场景。

再一种可能的实现方式中，本申请实施例中第一安装部 330 和第二安装部 340 还

可设置于云台组件 320 的中心位置, 第一图像采集装置 800 的镜头面向真实场景, 第二图像采集装置 900 的镜头背向真实场景。在安装于第一安装部 330 上的第一图像采集装置 800 完成图像采集工作后, 云台组件 320 在驱动组件 310 的控制下沿轴线旋转 180°。由此, 云台组件 320 带动安装于第二安装部 340 上的第二图像采集装置 900 翻

5 转至原本放置有第一图像采集装置 800 的位置, 并带动安装于第一安装部 330 上的第一图像采集装置 800 翻转至原本放置有第二图像采集装置 900 的位置。

通过上述实施方式, 移动机构 300 能够在安装于第一安装部 330 的第一图像采集装置 800 完成图像采集工作后, 将第一图像采集装置 800 由图像采集位置移开, 并将安装于第二安装部 340 的第二图像采集装置 900 移动至该图像采集位置。在此基础上,

10 为了保证真实场景下获取的一对一的图像对的精准程度, 本申请实施例可在第二图像采集装置 900 开始图像采集之前, 先通过对齐机构 400 对第二图像采集装置 900 的位置进行微调, 以将第二图像采集装置 900 的光心调整至第一图像采集装置 800 在进行图像采集时其光心所处的位置, 从而可使得第二图像采集装置 900 采集到的图像的透视关系与第一图像采集装置 800 采集到的图像的透视关系保持一致, 以确保图像一对

15 一数据对的精确程度。

具体而言, 由于第一安装部 330 和第二安装部 340 分别设置在云台组件 320 上, 因此, 当驱动组件 310 控制云台组件 320 移动时, 第一安装部 330 和第二安装部 340 各自的位置发生改变。在上述过程中, 由于第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900 的尺寸和构造差异、装置在自身结构以及行程控制等方面的误差、装置安装环

20 境的稳定程度, 以及装置运行过程中产生的振动等因素均可能导致第二图像采集装置 900 在移动至图像采集位置后的光心位置与第一图像采集装置 800 在图像采集位置时的光心位置出现差异。

换言之, 在第一安装部 330 和第二安装部 340 移动位置后, 第二图像采集装置 900 在移动至图像采集位置采集到的真实场景的透视关系, 与第一图像采集装置 800 在图像采集位置采集到的真实场景的透视关系可能不一致或出现少许偏差。因此, 为了保证真实场景下获取的一对一的图像对的精准程度, 本申请实施例在拍摄辅助设备 200 中设置了对齐机构 400。由于对齐机构 400 与第二安装部 340 连接, 因此对齐机构 400 能够控制第二安装部 340 移动或旋转等, 并由此调节第二安装部 340 与第一安装部 330 的相对位置, 以保证第二图像采集装置 900 在移动至图像采集位置后采集到的真实场

25 景的透视关系, 与第一图像采集装置 800 在图像采集位置采集到的真实场景的透视关系一致。

综上, 本申请实施例能够通过移动机构 300 对第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900 的位置进行切换或调整, 并能够在第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900 的位置进行切换或调整后, 通过对齐机构 400 保证第一图像采集装置 800

30 和第二图像采集装置 900 在进行图像采集时的光心位置保持一致。因此, 本申请实施例能够在真实场景下获得精准程度较高的一对一的图像对, 以保证提高虚拟场景模型的真实程度和视觉体验, 并减少对一对一的图像对实施后期处理的时间成本和人力成本。

此外, 移动机构 300 还能够对第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900 的

位置进行快捷高效地切换或调整，其能够对处于变化状态的真实场景高效地进行图像采集，并尤其适用于人脸表情捕捉、人体动作捕捉等这些采集对象处于变化状态的应用场景。

可选地，如图 3 和图 4 所示，在本申请实施例的部分实施方式中，上述对齐机构 400 可以包括与第二安装部 340 连接的：第一调节组件 410、第二调节组件 420 和第三调节组件 430。其中，第一调节组件 410 用于调节第二安装部 340 沿第一方向（记为第一方向 X）移动。第二调节组件 420 用于调节第二安装部 340 沿第二方向（记为第二方向 Y）移动。第三调节组件 430 用于调节第二安装部 340 沿第三方向（记为第三方向 Z）移动。

可选地，第一方向 X、第二方向 Y 和第三方向 Z 相互垂直，也即第一方向 X 和第二方向 Y 相互垂直，第三方向 Z 分别垂直于第一方向 X 和第二方向 Y。

本申请实施例中，第一调节组件 410、第二调节组件 420 和第三调节组件 430 分别可以用于沿不同的方向对第二安装部 340 的位置进行调节。举例而言，第一方向 X 和第二方向 Y 分别平行于水平面并相互垂直，第三方向 Z 垂直于水平面。由此，第一调节组件 410、第二调节组件 420 和第三调节组件 430 能够在三维平面直角坐标系中对第二安装部 340 的位置进行灵活地调节，以沿任意方向改变第一安装部 330 和第二安装部 340 之间的相对位置。

可选地，如图 6 所示，在本申请实施例的部分实施方式中，上述对齐机构 400 还可以包括与第二安装部 340 连接的第四调节组件 440。第四调节组件 440 用于调节第二安装部 340 沿顺时针方向或逆时针方向转动。

本申请实施例中，由于第四调节组件 440 可以控制第二安装部 340 转动，因此第四调节组件 440 能够改变第一安装部 330 和第二安装部 340 之间的相对位置，以进一步保证安装于第一安装部 330 的第一图像采集装置 800 和安装于第二安装部 340 的第二图像采集装置 900 在进行图像采集时的光心位置保持一致。

需要说明的是，上述第一调节组件 410、第二调节组件 420、第三调节组件 430 和第四调节组件 440 可分别由作业人员进行手动地调节和控制，亦可由例如步进电机的装置进行机械化地调节和控制。具体可以根据实际使用需求确定，本申请实施例不作限定。

可选地，如图 5 所示，在本申请实施例的部分实施方式中，上述第一调节组件 410 可以包括：第一滑块 412 和第一旋钮 414。第一滑块 412 与云台组件 320 滑动连接，并与第二安装部 340 连接。第一旋钮 414 用于调节第一滑块 412 相对于云台组件 320 沿第一方向 X 滑动。

具体而言，第一滑块 412 可以设置于云台组件 320 上，并通过沿第一方向 X 布置的第一滑轨（图中未示出）与云台组件 320 滑动连接。第二安装部 340 设于第一滑块 412 上。其中，第二安装部 340 可与第一滑块 412 直接连接，亦可与第一滑块 412 间接连接。第一旋钮 414 与第一滑块 412 连接，并可以调节第一滑块 412 在第一滑轨上相对于云台组件 320 沿第一方向 X 滑动。此外，为了对第一旋钮 414 进行支撑，本申请实施例还在云台组件 320 上设置有第一旋钮支架 416。第一旋钮 414 贯穿第一旋钮支架 416，并在第一旋钮支架 416 中可转动。操作人员通过转动第一旋钮 414，使第一

滑块 412 在第一旋钮 414 的作用下沿第一方向 X 做直线运动, 从而使得相互配合的第一滑块 412 和第一旋钮 414 能够沿第一方向 X 平稳地对第二安装部 340 的位置进行调节, 并且其结构简单、易于操作和控制。

可选地, 如图 5 和图 6 所示, 在本申请实施例的部分实施方式中, 上述第二调节组件 420 可以包括: 第二滑块 422 和第二旋钮 424。第二滑块 422 与第一滑块 412 滑动连接, 并与第二安装部 340 连接。第二旋钮 424 用于调节第二滑块 422 相对于第一滑块 412 沿第二方向 Y 滑动。

具体而言, 第二滑块 422 可以设置于第一滑块 412 上, 并通过沿第二方向 Y 布置的第二滑轨 428 与第一滑块 412 滑动连接。第二安装部 340 与第二滑块 422 直接连接, 并通过第二滑块 422 与第一滑块 412 间接连接。第二旋钮 424 与第二滑块 422 连接, 并可以调节第二滑块 422 在第二滑轨上相对于第一滑块 412 沿第二方向 Y 滑动。此外, 为了对第二旋钮 424 进行支撑, 本申请实施例在第一滑块 412 上还设置有第二旋钮支架 426。第二旋钮 424 贯穿第二旋钮支架 426, 并在第二旋钮支架 426 中可转动。操作人员通过转动第二旋钮 424, 使第二滑块 422 在第二旋钮 424 的作用下沿第二方向 Y 做直线运动。第二滑块 422 与第一滑块 412 相互配合并滑动连接, 第一滑块 412 能够对第二滑块 422 起到支撑限位的作用。因此, 第二调节组件 420 能够沿第二方向 Y 平稳地对第二安装部 340 的位置进行调节。

可选地, 如图 3 和图 4 所示, 在本申请实施例的部分实施方式中, 上述第三调节组件 430 可以包括: 第一连接件 432 和第三旋钮 434。第一连接件 432 分别与第二安装部 340 和第二滑块 422 连接。并且第三旋钮 434 用于调节第二安装部 340 相对于第一连接件 432 沿第三方向 Z 滑动。

可选地, 本申请实施例中, 上述第一连接件 432 具体可为角连接件。也就是说, 第一连接件 432 的两端沿 90° 相互弯折, 限定出直角结构。第一连接件 432 的一端与第二滑块 422 固定连接, 另一端与第二安装部 340 活动连接。第三旋钮 434 伸入第一连接件 432 并与第二安装部 340 固定连接, 第三旋钮 434 与第一连接件 432 旋转连接。由此, 第三旋钮 434 可通过在第一连接件 432 中旋转, 带动第二安装部 340 沿第三方向 Z 移动, 以沿第三方向 Z 改变第一安装部 330 和第二安装部 340 的相对位置。由于第一连接件 432 与第二滑块 422 连接, 且第二滑块 422 与第一滑块 412 连接, 因此第一调节组件 410 能够对第二调节组件 420 和第三调节组件 430 进行支撑, 以保证对齐机构 400 平稳地控制第二安装部 340 移动, 并精准地调节第二安装部 340 的位置。

可选地, 在本申请实施例的部分实施方式中, 上述第二滑块 422 设置有多组第一连接件安装位 436, 第一连接件安装位 436 具体可以为螺钉孔。第一连接件 432 可通过螺钉, 与任意一个或几个第一连接件安装位 436 以可拆卸的方式连接。

可选地, 在本申请实施例的部分实施方式中, 安装于第一安装部 330 的第一图像采集装置 800 进行图像采集时, 其光心基本平行于第二方向 Y, 并且其镜头面向图像采集场景。第一图像采集装置 800 进行图像采集时, 安装于第二安装部 340 的第二图像采集装置 900 的光心同样基本平行于第二方向 Y, 并且其镜头背向图像采集场景。第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900 基本保持平行, 并分别设置在云台组件 320 的相对两端。当驱动组件 310 控制云台组件 320 旋转时, 云台组件 320 可以带

动安装于第一安装部 330 的第一图像采集装置 800 和安装于第二安装部 340 的第二图像采集装置 900 移动。当第一图像采集装置 800 完成图像采集，且第二图像采集装置 900 移动至原本放置有第一图像采集装置 800 的图像采集位置之后，作业人员可以通过对对齐机构 400 进行手动控制或机械控制，以调节第二安装部 340 和第一安装部 330 的相对位置，从而使得第二图像采集装置 900 在图像采集位置的光心与第一图像采集装置 800 在图像采集位置的光心一致。可以理解，上述基本平行包括严格意义上的绝对平行，亦包括在实际实施中在合理因误差范围内的非绝对平行。

可选地，如图 5 和图 6 所示，在本申请实施例的部分实施方式中，上述第一安装部 330 可以包括：安装槽 332 和第一夹持件（图中未示出）。安装槽 332 设置于云台组件 320 上。第一夹持件贯穿安装槽 332 设置，并在安装槽 332 中可移动。

具体而言，云台组件 320 包括转台 322 和设置在转台 322 上的第二连接件 324。第二连接件 324 具有板状结构，安装槽 332 贯穿第二连接件 324 设置。第一夹持件具体可以为快装板，其在安装使用时由下至上地伸入安装槽 332 并与安装于第一安装部 330 的第一图像采集装置 800 连接。相互配合的安装槽 332 和第一夹持件能够对第一图像采集装置 800 进行稳定地连接和固定。

需要说明的是，在进行真实场景下的一对一的图像对采集时，通常需要采用图像采集质量不同的两个图像采集装置（比如单反相机和带有摄像功能的智能手机）进行图像采集。其中，安装槽 332 和第一夹持件可以适用于对重量较大、体积也较大的单反相机的连接固定。此外，由于第一夹持件在安装槽 332 中可移动，因此，包括安装槽 332 和第一夹持件的第一安装部 330 能够对第一图像采集装置 800 的安装位置进行适当程度地灵活调整，以保证第一图像采集装置 800 被布置在理想的图像采集位置。

可选地，如图 5 所示，在本申请实施例的部分实施方式中，上述云台组件 320 可以包括：转台 322 和第二连接件 324。转台 322 与驱动组件 310 连接。第二连接件 324 可以设置于转台 322 上，第一安装部 330 可以设置于第二连接件 324 上，第二安装部 340 可以通过对齐机构 400 与第二连接件 324 连接。其中，驱动组件 310 用于驱动转台 322 和第二连接件 324 旋转。

具体而言，转台 322 与驱动组件 310 的动力输出轴连接，第二连接件 324 可以为设置于转台 322 上的条形连接板。第一安装部 330 和对齐机构 400 分别设置在第二连接件 324 的相对两端。第二安装部 340 设置于对齐机构 400 上。驱动组件 310 驱动转台 322 和第二连接件 324 旋转时，第二连接件 324 上的第一安装部 330 以及对齐机构 400 上的第二安装部 340 跟随第二连接件 324 转动。其中，当驱动组件 310 驱动转台 322 和第二连接件 324 旋转 180 度时，相对设置的第一安装部 330 和第二安装部 340 可以发生位置互换。上述实施方式通过驱动组件 310 驱动转台 322 和第二连接件 324 旋转，以快速地切换第一安装部 330 和第二安装部 340 位置。

可选地，如图 7 和图 8 所示，在本申请实施例的部分实施方式中，上述转台 322 可以包括：法兰 326 和轴承 328。法兰 326 与驱动组件 310 和第二连接件 324 连接。轴承 328 环绕法兰 326 设置，并位于驱动组件 310 和第二连接件 324 之间。

其中，法兰 326 连接驱动组件 310 和第二连接件 324，以使得驱动组件 310 在工作状态下可以驱动第二连接件 324 旋转。轴承 328 位于驱动组件 310 和第二连接件 324

之间，用于减少第二连接件 324 转动时的摩擦损耗。轴承 328 包括外圈 3282 和设置于外圈 3282 中的内圈 3284。此外，内圈 3284 上部还设置有垫圈 3286。轴承 328 的外圈 3282 固定于第一支撑组件 350，驱动组件 310 可以控制内圈 3284 在外圈 3282 中转动。当内圈 3284 转动时，垫圈 3286 跟随内圈 3284 转动。设置垫圈 3286 可避免第二连接件 324 与轴承 328 直接接触，以进一步减少第二连接件 324 转动时的摩擦损耗。

可选地，如图 6 和图 9 所示，在本申请实施例的部分实施方式中，上述拍摄辅助设备 200 还可以包括：第一支撑组件 350。第一支撑组件 350 与云台组件 320 连接，并用于支撑云台组件 320。

其中，第一支撑组件 350 可以包括第一支撑脚 352 和第一支撑板 354。第一支撑板 354 为具有平板状结构的支撑板。第一支撑脚 352 的数量可以为多个，并间隔分布在第一支撑板 354 上。第一支撑脚 352 相对于第一支撑板 354 的表面凸伸，并与云台组件 320 连接。具体而言，多个第一支撑脚 352 分别与云台组件 320 的轴承 328 的外圈 3282 连接。第一支撑组件 350 可以用于支撑云台组件 320，以保证云台组件 320 能够平稳运动。

可选地，本申请实施例中，上述驱动组件 310 具体可以设置于第一支撑组件 350 的下部，云台组件 320 具体可以设置于第一支撑组件 350 的上部。这种设置方式能够降低云台组件 320 的重心，从而进一步保证云台组件 320 能够平稳运动。

可选地，如图 6 和图 9 所示，在本申请实施例的部分实施方式中，上述拍摄辅助设备 200 还可以包括：第二支撑组件 360。第二支撑组件 360 与驱动组件 310 连接，并用于支撑驱动组件 310。

其中，第二支撑组件 360 可以包括第二支撑脚 362 和第二支撑板 364。第二支撑板 364 为具有平板状结构的支撑板。第二支撑脚 362 的数量可以为多个，并间隔分布在第二支撑板 364 上。第二支撑脚 362 相对于第二支撑板 364 的表面凸伸，并与第一支撑板 354 连接。具体而言，多个第二支撑脚 362 分别与第一支撑板 354 的边缘连接。第二支撑组件 360 可以用于支撑驱动组件 310，以减小驱动组件 310 在工作状态下的振动，从而进一步保证云台组件 320 平稳运动。

可选地，如图 10 所示，在本申请实施例的部分实施方式中，上述拍摄辅助设备 200 还可以包括：支架机构 500。支架机构 500 与云台组件 320 连接，并用于支撑云台组件 320 和对齐机构 400。

其中，支架机构 500 具体可包括三脚架 530 和调节座 540。调节座 540 设置在云台组件 320 下方，并与云台组件 320 连接。三脚架 530 设置在调节座 540 下方，并与调节座 540 通过例如转轴的部件转动连接。当调节座 540 相对于三脚架 530 转动时，调节座 540 可以带动云台组件 320 转动，以改变图像采集装置的图像采集角度。

可选地，如图 1 和图 2 所示，在本申请实施例的部分实施方式中，上述支架机构 500 可以包括：至少两个导向支腿 510 和至少两个伸缩支腿 520。至少两个伸缩支腿 520 与至少两个导向支腿 510 间隔设置，并通过伸缩驱动云台组件 320 沿至少两个导向支腿 510 的导向方向（记为导向方向 D）移动。

具体而言，至少两个导向支腿 510 沿矩形的一条对角线设置，并且二者的长度方向分别平行于竖直方向。至少两个伸缩支腿 520 沿矩形的另一条对角线设置，并且二

者的长度方向同样分别平行于竖直方向。至少两个伸缩支腿 520 分别可以通过伸缩丝杠实现伸缩,并通过螺母 522 与云台组件 320 固定连接。至少两个导向支腿 510 与云台组件 320 可以活动连接。且至少两个伸缩支腿 520 可以通过伸缩驱动云台组件 320 沿至少两个导向支腿 510 的导向方向 D 移动,以控制云台组件 320 的位置沿导向方向 D 发生变化。其中,导向支腿 510 的导向方向 D 可为水平方向,亦可为垂直于水平方向的竖直方向,还可为倾斜于水平面的其他方向。具体可以根据实际使用需求确定,本申请实施例不作限定。

可选地,如图 2 所示,在本申请实施例的部分实施方式中,上述支架机构 500 还可以包括:限位件 530。限位件 530 与至少两个导向支腿 510 中的任意两个导向支腿 510 固定连接,并用于限制任意两个导向支腿 510 相对移动。

其中,限位件 530 具体可包括第一限位件 532 和第二限位件 534。第一限位件 532 的两端分别与任意两个导向支腿 510 固定连接,第二限位件 534 与第一限位件 532 形成交叉结构,其两端也分别与任意两个导向支腿 510 固定连接。

本申请实施例中,限位件 530 与任意两个导向支腿 510 相互连接,可以避免任意两个导向支腿 510 在受到驱动组件 310 工作时产生的振动的影响而产生移位。

可选地,如图 9 所示,在本申请实施例的部分实施方式中,上述拍摄辅助设备 200 还可以包括:行程开关 600 和限位器 700。限位器 700 设置于云台组件 320 上。其中,在限位器 700 跟随云台组件 320 运动至触发行程开关 600 的位置时,可以控制行程开关 600 关断驱动组件 310。

其中,限位器 700 具体可以为由云台组件 320 之上伸出的限位杆。行程开关 600 具体可以设置于第一支撑组件 350 的第一支撑板 354 上。在驱动组件 310 控制云台组件 320 转动的过程中,当安装于第二安装部 340 的第二图像采集装置 900 移动至图像采集位置时,限位器 700 相应地运动至触发行程开关 600 的位置。此时,行程开关 600 由于被限位器 700 触发而可以关断驱动组件 310。

本申请实施例中,相互配合的行程开关 600 和限位器 700 能够在第二图像采集装置 900 移动至图像采集位置时及时关断驱动组件 310,从而以确保第二图像采集装置 900 移动的行程精度。

如图 11 所示,本申请实施例还提供了一种图像对采集的标定方法,该图像对采集的标定方法可以应用于如本申请上述任一实施例所述的拍摄辅助设备。该图像对采集的标定方法可以包括下述的 S101 至 S103:

S101、通过第一图像采集装置,在目标位置处采集标定对象的标定图像。

其中,第一图像采集装置固定于拍摄辅助设备上的第一安装部。

S102、通过拍摄辅助设备上的驱动组件,驱动云台组件运动,并带动第一安装部和第二安装部移动,以将第二安装部移动至目标位置。

S103、通过拍摄辅助设备中的对齐机构调节第二安装部的具体位置,以使第二图像采集装置的镜头中标定对象的图像与标定图像重合。

其中,第二图像采集装置固定于第二安装部。

可选地,本申请实施例中,标定对象为激光光束,标定图像为第一图像采集装置的镜头中激光光束照射位置的图像。

可选地，本申请实施例中，标定对象为标定物和标定板，标定图像为第一图像采集装置的镜头中标定物在标定板上特定位置的图像。

可选地，本申请实施例中，在第二图像采集装置的镜头中标定对象的图像与标定图像重合后，方法还包括：通过拍摄辅助设备，针对目标对象，采集目标图像对。其中，目标图像对包括第一图像和第二图像，第一图像为第一安装部在目标位置时第一图像采集装置采集的目标对象的图像，第二图像为第二安装部在目标位置时第二图像采集装置采集的目标对象的图像。

具体而言，为了实现第二图像采集装置光心和第一图像采集装置光心的对齐，本申请实施例首先选定如图 13 所示的标定板 40 和标定物 50。进而，本申请实施例中，电子设备包括处理器和存储器，存储器存储有可在处理器上运行的程序或指令，程序或指令被处理器执行时，电子设备执行以下操作。电子设备利用透视关系找到第一图像采集装置的镜头下，标定物 50 在标定板 40 上的位置（即：上述的标定位置）。然后，电子设备利用驱动组件，驱动云台组件转动，例如云台组件通过转动 180° ，使得第一图像采集装置移位，并且第二图像采集装置转动到原本由第一图像采集装置占据的图像采集位置。当云台组件转动 180° 后，拍摄辅助设备中的限位器可以触发拍摄辅助设备中的行程开关，以使得拍摄辅助设备的移动机构中的驱动组件关停。

进而，在驱动组件关停之后，本申请实施例通过拍摄辅助设备中的对齐机构调节第二图像采集装置光心的前、后、上、下、左、右等的位置，由此使得在第二图像采集装置的镜头下，标定物在标定板上的位置与上述的标定位置重合。在对齐机构完成调节后，可通过例如电机的部件控制图像采集设备 100 实现快速、全自动地一对一的图像对的获取。此外，在获得这些一对一的图像对后，本申请实施例还可进一步利用尺度不变特征变换（Scale-invariant feature transform, SIFT）算法对这些一对一的图像对进行软件上的处理，从而进一步提高这些一对一的图像对的精确程度，以保证一对一的图像对中通过第一图像采集装置和第二图像采集装置获得的图像透视关系保持一致。

本申请实施例还提供了一种电子设备，如图 12 所示，为本申请实施例提供的电子设备 10 的结构示意图。电子设备 10 可以包括处理器 20，存储器 30 及存储在存储器 30 上并可在处理器 20 上运行的程序或指令，程序或指令被处理器 20 执行时可以实现如本申请上述任一实施例所述的图像对采集的标定方法的步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要注意的是，本申请实施例中的电子设备可以包括移动电子设备和非移动电子设备。示例性地，移动电子设备可以为移动终端设备，例如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、可穿戴设备、超级移动个人计算机(Ultra-mobile Personal Computer, UMPC)、上网本或者个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)等，非移动电子设备可以为非移动终端设备，例如服务器、网络附属存储器(Network Attached Storage, NAS)、个人计算机(Personal Computer, PC)等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例还提供了一种可读存储介质，可读存储介质上存储程序或指令，程序或指令被处理器执行时可以实现如本申请上述任一实施例所述的图像对采集的标定

方法的步骤。

其中，此处所述的处理器可以为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。此处所述的可读存储介质，可以包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

本申请实施例还提供了一种芯片，芯片可以包括处理器和通信接口，通信接口和处理器耦合连接，处理器可以用于运行程序或指令，以实现上述图像对采集的标定方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可以理解，本申请实施例提供的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。具体可以根据实际使用需求确定，本申请实施例不作限定。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本申请的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形，本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

权 利 要 求 书

1、一种拍摄辅助设备，包括：

驱动组件；

与所述驱动组件连接的云台组件；

5 以及设置于所述云台组件上的第一安装部和第二安装部；

其中，在所述驱动组件驱动所述云台组件运动时，所述云台组件可带动所述第一安装部和所述第二安装部移动；所述第一安装部用于固定第一图像采集装置，所述第二安装部用于固定第二图像采集装置；

10 对齐机构，与所述第二安装部连接，用于调节所述第二安装部的具体位置，以使
得所述第二图像采集装置的光心和所述第一图像采集装置的光心对准。

2、根据权利要求1所述的拍摄辅助设备，其中，所述对齐机构包括与所述第二安装部连接的：

第一调节组件，用于调节所述第二安装部沿第一方向移动；

第二调节组件，用于调节所述第二安装部沿第二方向移动；

15 第三调节组件，用于调节所述第二安装部沿第三方向移动。

3、根据权利要求2所述的拍摄辅助设备，其中，所述对齐机构还包括与所述第二安装部连接的第四调节组件，用于调节所述第二安装部沿顺时针方向或逆时针方向转动。

4、根据权利要求2所述的拍摄辅助设备，其中，所述第一调节组件包括：

20 第一滑块，与所述云台组件滑动连接，并与所述第二安装部连接；

第一旋钮，用于调节所述第一滑块相对于所述云台组件沿所述第一方向滑动。

5、根据权利要求4所述的拍摄辅助设备，其中，所述第二调节组件包括：

第二滑块，与所述第一滑块滑动连接，并与所述第二安装部连接；

第二旋钮，用于调节所述第二滑块相对于所述第一滑块沿所述第二方向滑动。

25 6、根据权利要求5所述的拍摄辅助设备，其中，所述第三调节组件包括：

第一连接件，与所述第二安装部和所述第二滑块分别连接；

第三旋钮，用于调节所述第二安装部相对于所述第一连接件沿所述第三方向滑动。

7、根据权利要求1至6中任一项所述的拍摄辅助设备，其中，所述第一安装部包
括：

30 安装槽，设置于所述云台组件上；

第一夹持件，贯穿所述安装槽设置，并在所述安装槽中可移动。

8、根据权利要求1至6中任一项所述的拍摄辅助设备，其中，所述云台组件包括：

转台，与所述驱动组件连接；

35 第二连接件，设置于所述转台上，所述第一安装部设置于所述第二连接件上，所
述第二安装部通过所述对齐机构与所述第二连接件连接；

其中，所述驱动组件用于驱动所述转台和所述第二连接件旋转。

9、根据权利要求1至6中任一项所述的拍摄辅助设备，其中，还包括：

第一支撑组件，与所述云台组件连接，并用于支撑所述云台组件；和/或，

第二支撑组件，与所述驱动组件连接，并用于支撑所述驱动组件。

10、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的拍摄辅助设备，其中，还包括：
支架机构，与所述云台组件连接，并用于支撑所述云台组件和所述对齐机构。

11、根据权利要求 10 所述的拍摄辅助设备，其中，所述支架机构包括：
至少两个导向支腿；

5 至少两个伸缩支腿，与所述至少两个导向支腿间隔设置，并可通过伸缩以驱动所述云台组件沿所述至少两个导向支腿的导向方向移动。

12、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的拍摄辅助设备，其中，还包括：
行程开关；

限位器，设置于所述云台组件上；

10 其中，在所述限位器跟随所述云台组件运动至触发所述行程开关的位置时，可控制所述行程开关关断所述驱动组件。

13、一种图像对采集的标定方法，所述方法应用于如权利要求 1 至 12 中任一项所述的拍摄辅助设备，所述方法包括：

15 通过第一图像采集装置，在目标位置处采集标定对象的标定图像，所述第一图像采集装置固定于所述拍摄辅助设备上的第一安装部；

通过所述拍摄辅助设备上的驱动组件，驱动云台组件运动，并带动所述第一安装部和第二安装部移动，以将所述第二安装部移动至所述目标位置；

20 通过所述拍摄辅助设备中的对齐机构调节所述第二安装部的具体位置，以使所述第二图像采集装置的镜头中所述标定对象的图像与所述标定图像重合；其中，所述第二图像采集装置固定于所述第二安装部。

14、根据权利要求 13 所述的图像对采集的标定方法，其中，

所述标定对象为激光光束，所述标定图像为所述第一图像采集装置的镜头中所述激光光束照射位置的图像；或，

25 所述标定对象为标定物和标定板，所述标定图像为所述第一图像采集装置的镜头中所述标定物在所述标定板上特定位置的图像。

15、根据权利要求 13 所述的图像对采集的标定方法，其中，在所述第二图像采集装置的镜头中所述标定对象的图像与所述标定图像重合后，所述方法还包括：

通过所述拍摄辅助设备，针对目标对象，采集目标图像对；

30 其中，所述目标图像对包括第一图像和第二图像，所述第一图像为所述第一安装部在所述目标位置时所述第一图像采集装置采集的所述目标对象的图像，所述第二图像为所述第二安装部在所述目标位置时所述第二图像采集装置采集的所述目标对象的图像。

16、一种电子设备，所述电子设备包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 13 至 15 中任一项所述的图像对采集的标定方法的步骤。

17、一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 13 至 15 中任一项所述的图像对采集的标定方法的步骤。

18、一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦

合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 13 至 15 中任一项所述的图像对采集的标定方法的步骤。

19、一种电子设备，所述电子设备被配置成用于执行如权利要求 13 至 15 中任一项所述的图像对采集的标定方法的步骤。

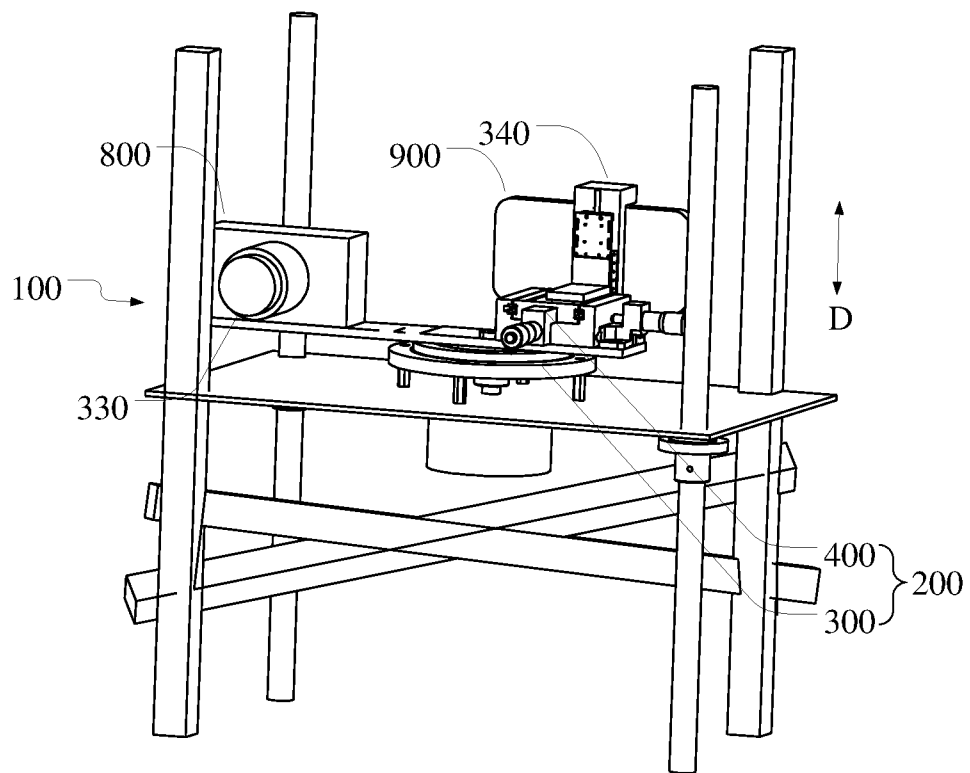


图 1

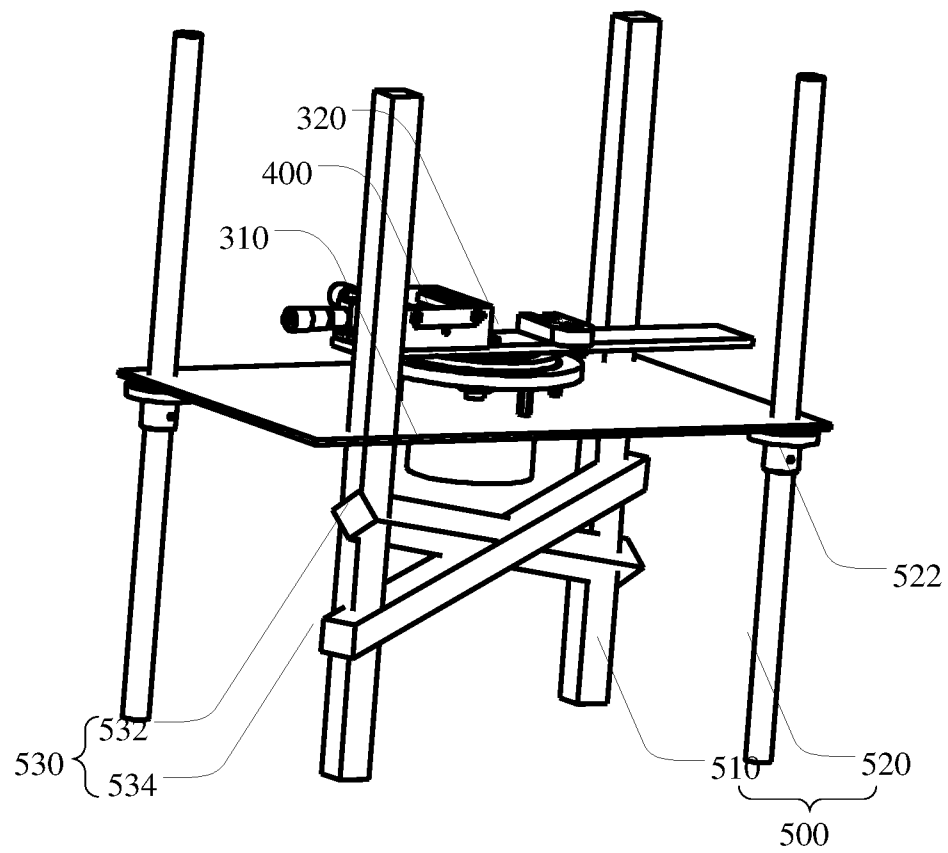


图 2

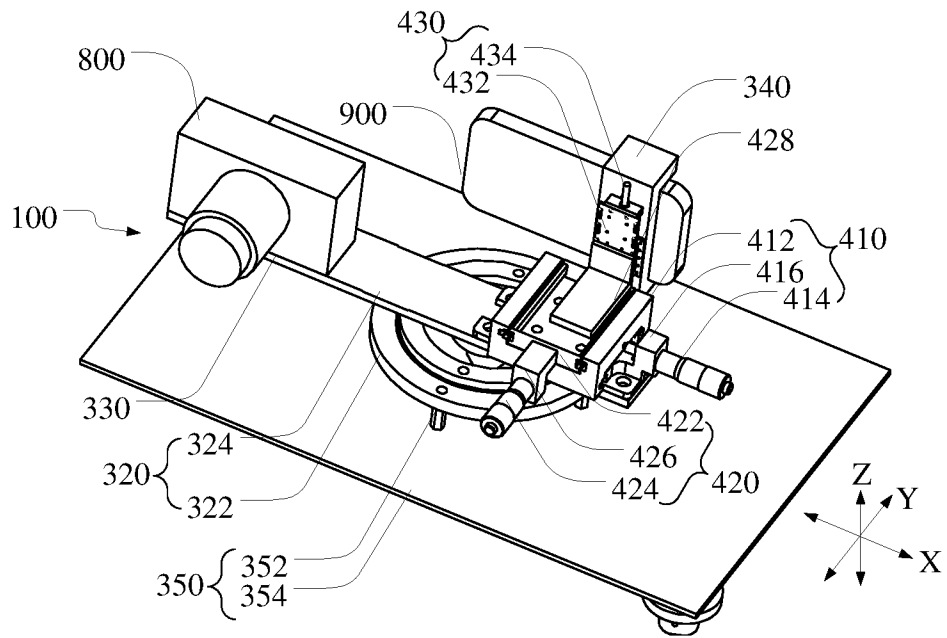


图 3

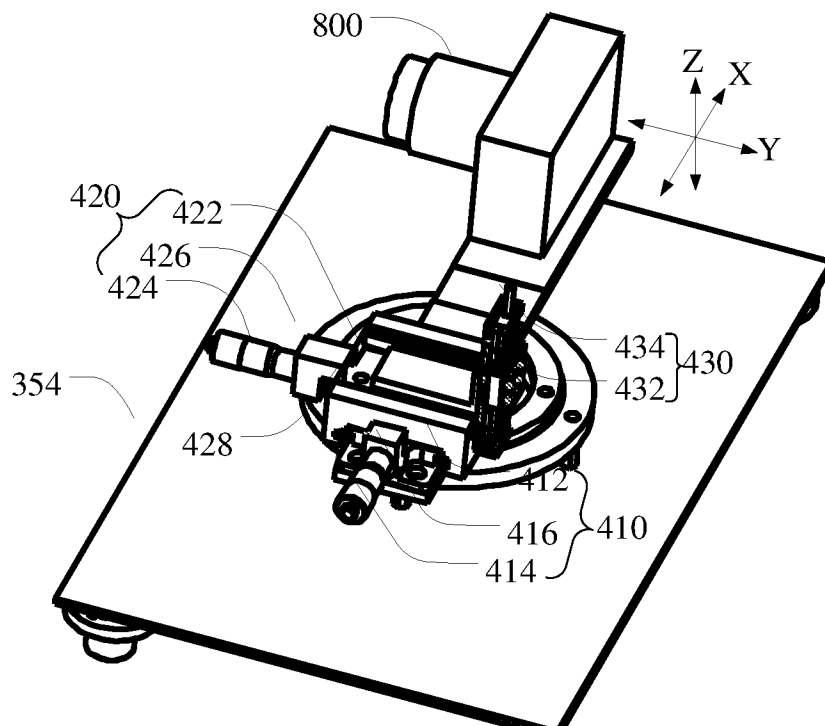


图 4

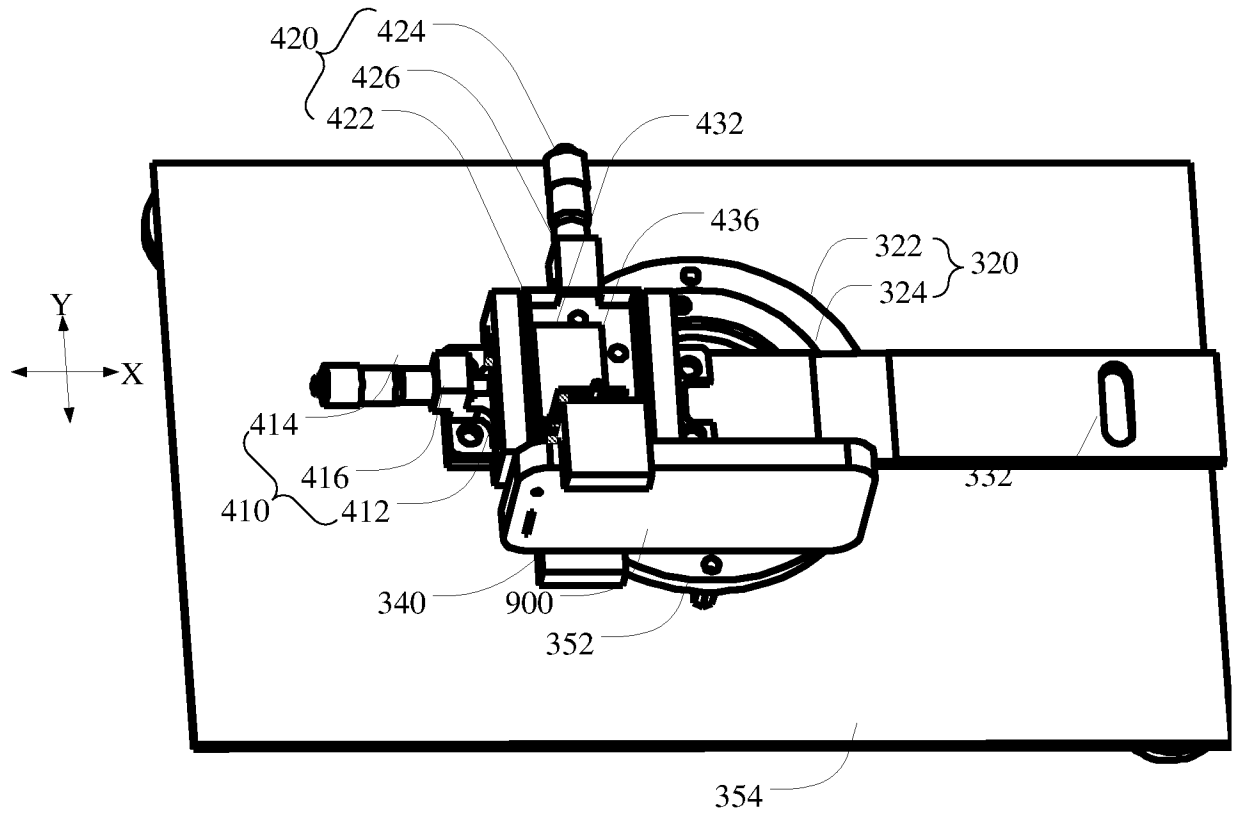


图 5

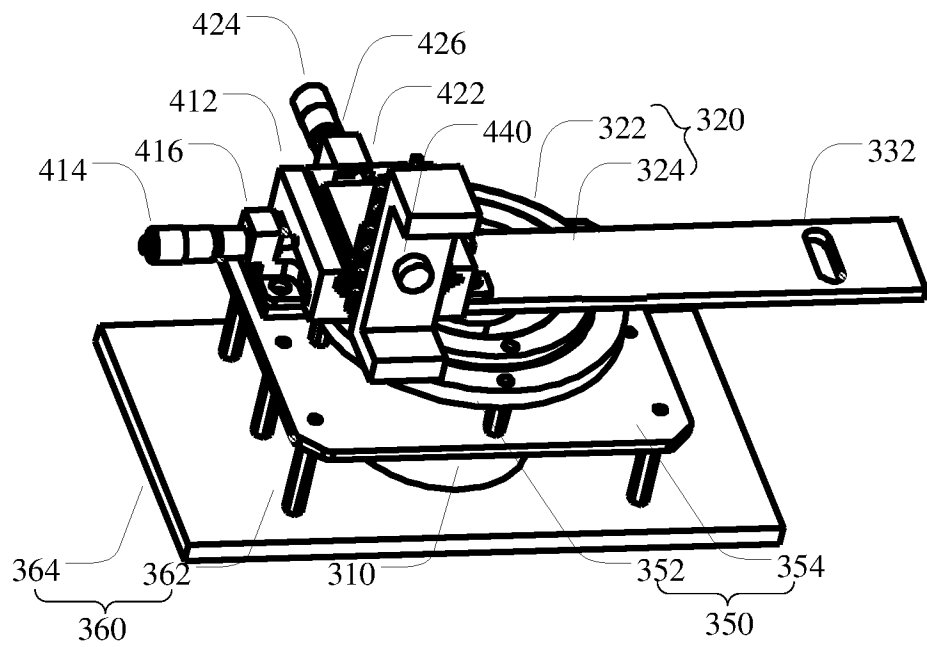


图 6

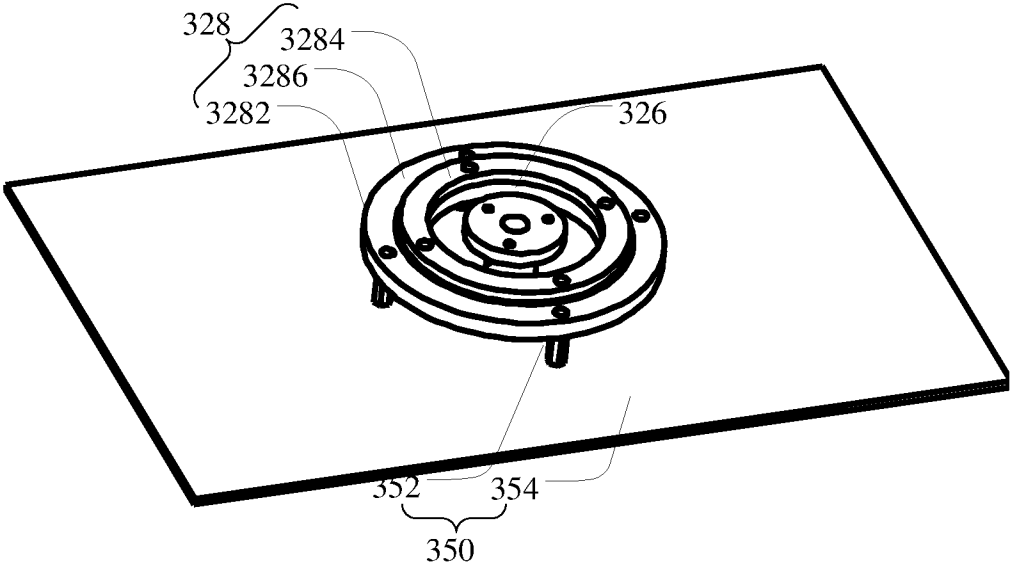


图 7

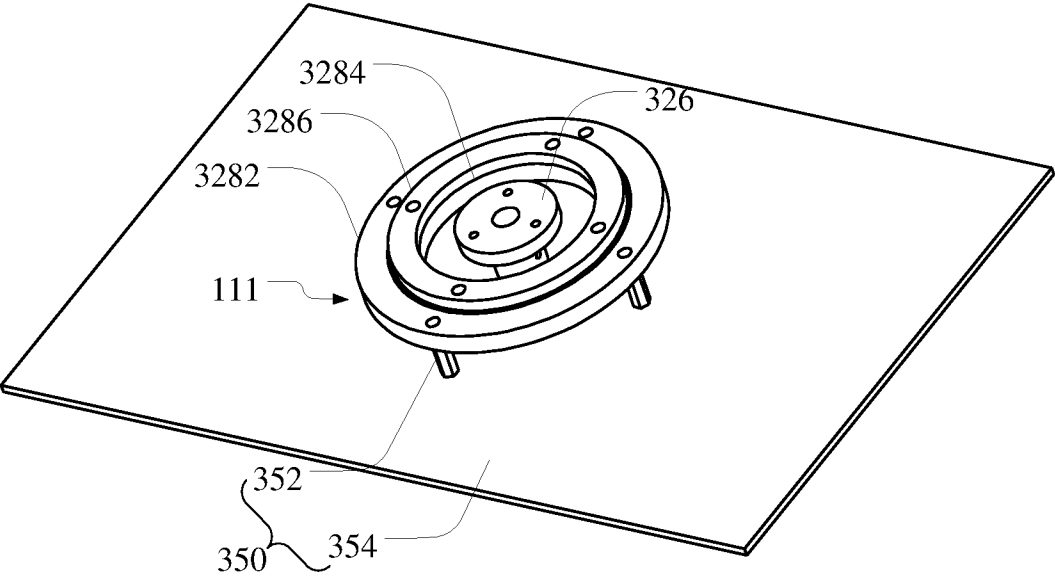


图 8

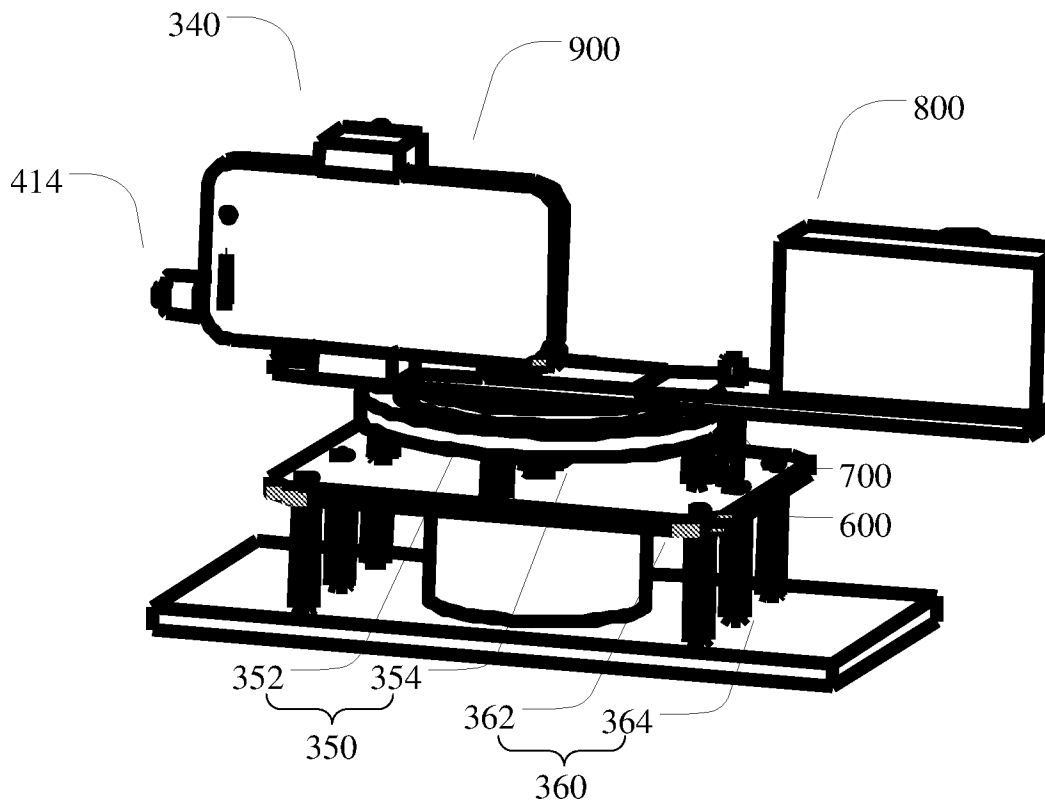


图 9

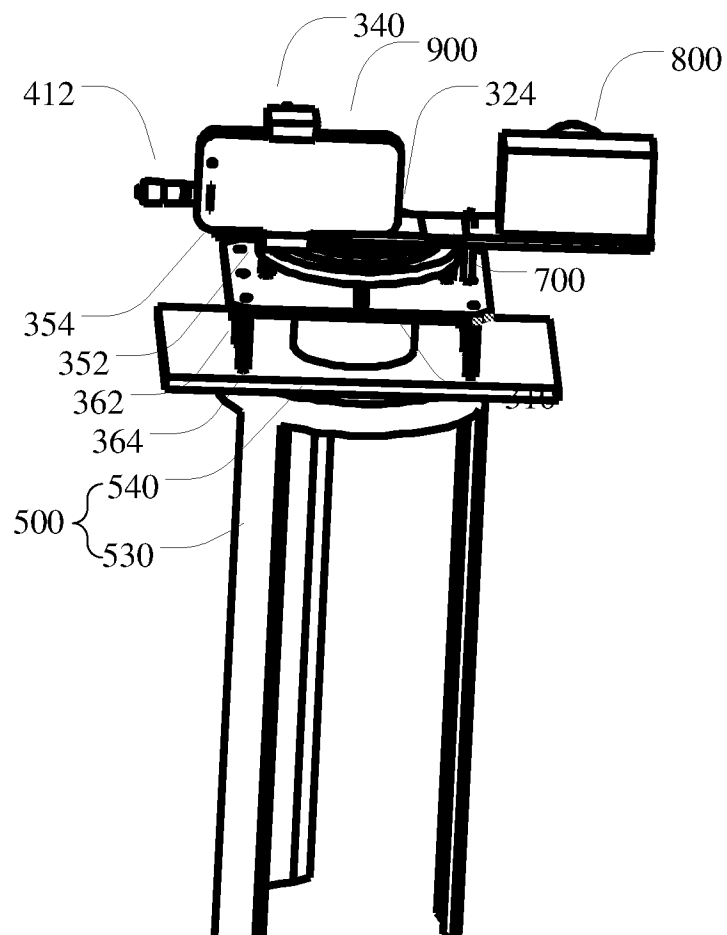


图 10

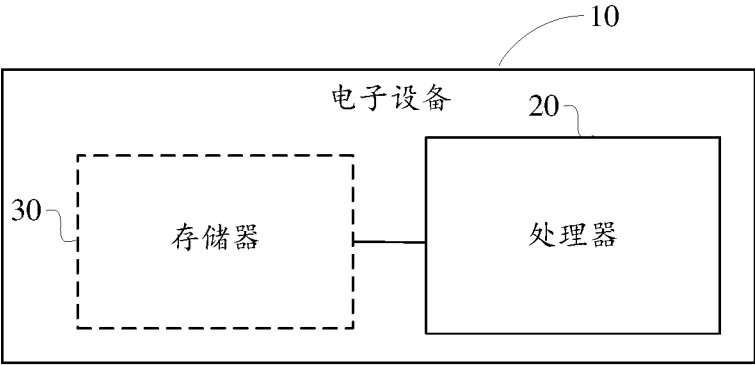
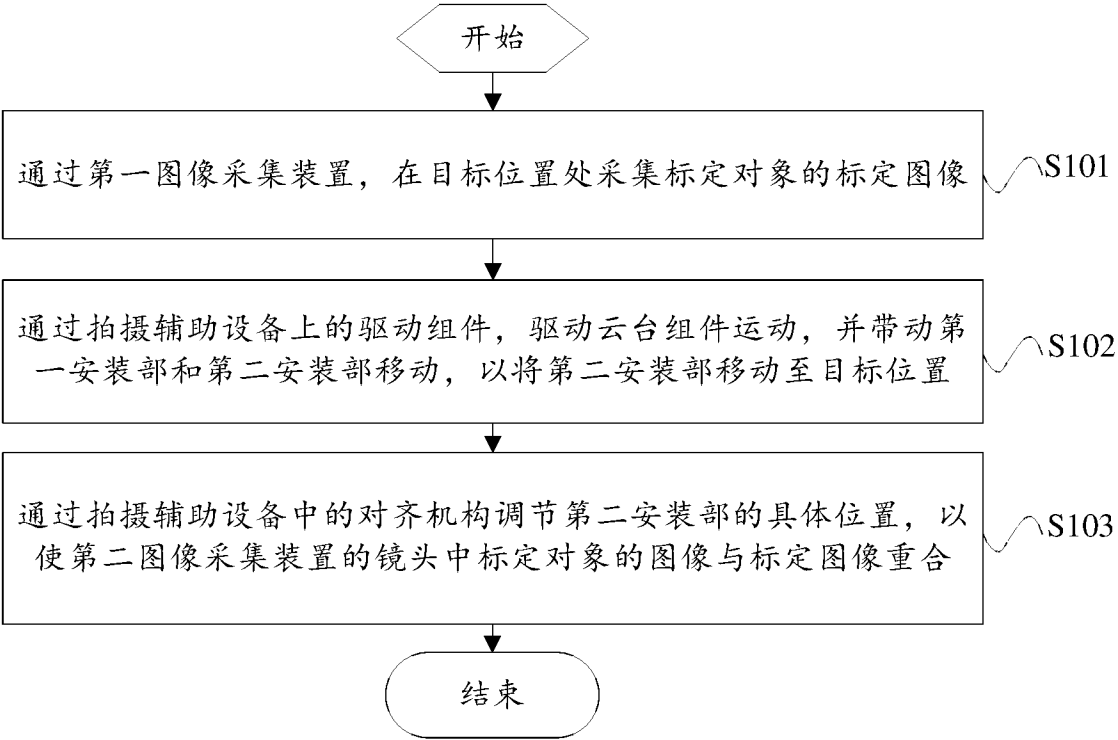


图 12

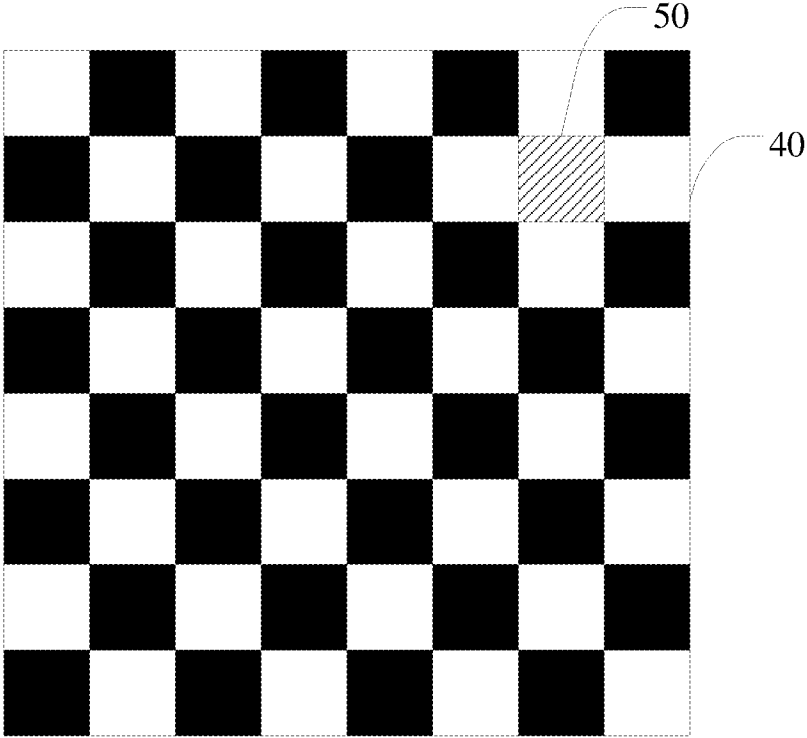


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/082077

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/247(2006.01)i; H04N 5/232(2006.01)i; G03B 17/56(2021.01)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 G03B

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; EPTXT; WOTXT; CNKI: 多相机, 相机对, 相机阵列, 移动, 翻转, 滑动, 位置, 光心, 对准, 重合, multi+, camera, move, sild+, turn+, position, optical center, coincide, superposition

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113163129 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 July 2021 (2021-07-23) description, paragraphs [0026]-[0098], and figures 1-8	1-19
PX	CN 113163130 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 July 2021 (2021-07-23) description, paragraphs [0030]-[0104], and figures 1-13	1-19
PX	CN 113163131 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 July 2021 (2021-07-23) description, paragraphs [0026]-[0104], and figures 1-8	1-19
Y	CN 106464785 A (NEXTVR INC.) 22 February 2017 (2017-02-22) description, paragraphs [0053]-[0075]	1-19
Y	CN 103973956 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 06 August 2014 (2014-08-06) description, paragraphs [0088]-[0097]	1-19
A	CN 109343578 A (BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY) 15 February 2019 (2019-02-15) entire document	1-19



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

20 May 2022

Date of mailing of the international search report

30 May 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
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/CN2022/082077

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113163129	A	23 July 2021	None			
CN	113163130	A	23 July 2021	None			
CN	113163131	A	23 July 2021	None			
CN	106464785	A	22 February 2017	JP	2017521897	A	03 August 2017
				WO	2015179574	A1	26 November 2015
				US	2015341617	A1	26 November 2015
CN	103973956	A	06 August 2014	CN	103973956	B	11 January 2019
CN	109343578	A	15 February 2019	CN	109343578	B	19 May 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/082077

A. 主题的分类

H04N 5/247(2006.01)i; H04N 5/232(2006.01)i; G03B 17/56(2021.01)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 G03B

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;EPTXT;WOTXT;CNKI: 多相机, 相机对, 相机阵列, 移动, 翻转, 滑动, 位置, 光心, 对准, 重合, multi+, camera, move, sild+, turn+, position, optical center, coincide, superposition

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 113163129 A (维沃移动通信有限公司) 2021年7月23日 (2021 - 07 - 23) 说明书第[0026]-[0098]段, 附图1-8	1-19
PX	CN 113163130 A (维沃移动通信有限公司) 2021年7月23日 (2021 - 07 - 23) 说明书第[0030]-[0104]段, 附图1-13	1-19
PX	CN 113163131 A (维沃移动通信有限公司) 2021年7月23日 (2021 - 07 - 23) 说明书第[0026]-[0104]段, 附图1-8	1-19
Y	CN 106464785 A (奈克斯特VR股份有限公司) 2017年2月22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第[0053]-[0075]段	1-19
Y	CN 103973956 A (华为技术有限公司) 2014年8月6日 (2014 - 08 - 06) 说明书第[0088]-[0097]段	1-19
A	CN 109343578 A (北京理工大学) 2019年2月15日 (2019 - 02 - 15) 全文	1-19

☐ 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

2022年5月20日

国际检索报告邮寄日期

2022年5月30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

田小娟

电话号码 86-(512)-88996248

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/082077

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	113163129	A	2021年7月23日	无			
CN	113163130	A	2021年7月23日	无			
CN	113163131	A	2021年7月23日	无			
CN	106464785	A	2017年2月22日	JP	2017521897	A	2017年8月3日
				WO	2015179574	A1	2015年11月26日
				US	2015341617	A1	2015年11月26日
CN	103973956	A	2014年8月6日	CN	103973956	B	2019年1月11日
CN	109343578	A	2019年2月15日	CN	109343578	B	2020年5月19日