(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)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/199539 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/247 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/082074

(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:
202110321277.4 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)。 顾弘 (**GU, Hong**); 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,

WO 2022/199539 A1

(54) **Title:** PHOTOGRAPHING ASSISTANCE DEVICE, IMAGE PAIR ACQUISITION CALIBRATION METHOD, AND ELECTRONIC 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

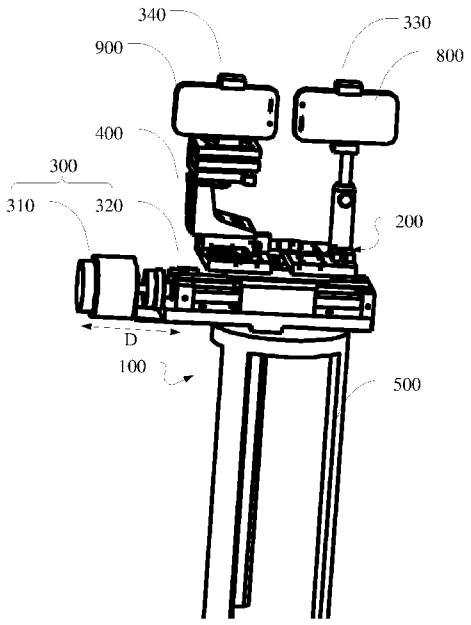

图 1

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of image acquisition. Disclosed are a photographing assistance device, an image pair acquisition calibration method, and an electronic device. The photographing assistance device comprises: a drive assembly; a gimbal assembly connected to the drive assembly; a first mounting part and a second mounting part disposed on the gimbal assembly, wherein when the drive assembly drives the gimbal assembly to move in a target direction, the gimbal assembly may drive the first mounting part and the second mounting part to move in the target direction, the first mounting part is used for fixing a first image acquisition apparatus, and the second mounting part is used for fixing a second image acquisition apparatus; and an alignment mechanism, which is connected to the second mounting part and is used for adjusting the specific position of the second mounting part, so that the optical center of the second image acquisition apparatus and the optical center of the first image acquisition apparatus are aligned.

(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沿目标方向移动时，云台组件可带动第一安装部和第二安装部沿目标方向移动；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。

[见续页]

SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

拍摄辅助设备、图像对采集的标定方法及电子设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在2021年3月25日在中国提交的中国专利申请号202110321277.4的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

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沿目标方向移动时，云台组件可带动第一安装部和第二安装部沿目标方向移动；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，驱动云台组件沿目标方向移动，并带动第一安装部和第二安装部沿目标方向移动，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，云台组件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与第一安装部的相对位置进行调节，因此，对齐机构可以在第二安装部移动结束后，通过对第二安装部第二安装部的具体位置，再次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确地获取图像对。

进一步的，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，云台组件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拍摄辅助设备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。

进一步的，本申请实施例中，驱动组件驱动云台组件沿目标方向移动时，云台组件带动第一安装部和第二安装部沿目标方向移动。换言之，在驱动组件的驱动作用下，第一安装部和第二安装部的移动方向与云台组件的移动方向可以保持一致。因此，驱动组件能够便捷地驱动云台组件，使得云台组件带动第一安装部和第二安装部快速地发生位置变化，以进一步达到高效地采集图像对的目的。

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；

图 2 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 3 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 4 是本申请实施例提供的对齐机构的立体结构示意图之一；

图 5 是本申请实施例提供的对齐机构的立体结构示意图之二；

图 6 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 7 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物和标定板的示意图；

图 8 是本申请实施例提供的电子设备的组成示意图。

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，电机：312，动力输出轴：314，联轴法兰：316，云台组件：320，丝杠：322，传动件：324，连接平台：326，安装螺母：327，导向轴：328，连接板：329，第一安装部：330，高度调节组件：332，第一夹具：334，第二安装部：340，支撑机构：350，支撑板：352 支座：354，测距机构：360，显示屏：362，对齐机构：400，第一调节组件：410，第一滑块：412，第一旋钮：414，第二调节组件：420，第二滑块：422，第二旋钮：424，第三调节组件：430，第一连接件：432，第三旋钮：434，第四调节组件：440，第五调节组件：450，支架机构：500，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，目标方向：D，第一平面：P_A，第二平面：P_B。

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”、“水平”、“垂直”、“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 8 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，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以下两种：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。然而，真实场景下采集一对一的图像对的方式虽然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或两个以上的图像采集装置的光心难以实现精准对齐，导致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。

为了在真实场景下精准高效地采集一对一的图像对，如图 1 和图 2 所示，本申请实施例提供了一种拍摄辅助设备 200，用于支撑图像采集装置，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 沿目标方向移动时，云台组件 320 可带动第一安装部 330 和第二安装部 340 沿目标方向移动。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。

可选的，本申请实施例中，图像采集装置的数量可以为至少两个，如本申请实施例中的图像采集装置的数量可以为两个，分别可以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 可以是相同类型的图像采集装置。比如：第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900 可以均为智能手机。第一图像采集装置 800 和第二图像采集装置 900 也可以是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。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 可以用于对第一图像装置 800 和第二图像采集装置 900 采集进行支撑固定。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。

可选的，本申请实施例中，如图 2 和图 3 所示，驱动组件 310 具体可以包括电机 312，以及与该电机 312 连接的动力输出轴 314。该动力输出轴 314 与云台组件 320 可以直接连接，亦可以通过例如联轴法兰 316 的连接部件间接连接，由此使得驱动组件 310 能够带动云台组件 320 移动。电机 312 可以外接电源、控制器和驱动器等相关部件。云台组件 320 在移动时，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 的移动发生变化。

本申请实施例中，驱动组件 310 可以控制云台组件 320 沿如图 2 和图 3 所示的目标方向 D 移动。其中，目标方向 D 可以为直线方向。如图 2 和图 3 所示，在目标方向 D 为直线方向的情况下，云台组件 320 沿目标方向 D 移动包括云台组件 320 沿目标方向 D 正向移动，或云台组件 320 沿目标方向 D 反向移动，或云台组件 320 沿目标方向 D 往复移动。

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，驱动组件 310 驱动云台组件 320 沿目标方向 D 移动。云台组件 320 在沿目标方向 D 移动时，带动第一安装部 330 和第二安装部 340 沿目标方向 D 移动。由此，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，并且第二安装部 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。进而，对齐机构 400 可以调节第二安装部 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 在采集图像时，其镜头中的透视关系与第一图像采集装置 800 镜头中的透视关系保持一致。在完成上述对齐和准备工序后，第二图像采集装置 900 可以开始图像采集工作。

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，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开始采集图像之前，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沿目标方向移动时，第一安装部330和第二安装部340均可以沿目标方向移动，以使得二者的各自位置发生改变。在上述过程中，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、其在自身结构以及行程控制等方面的误差、其安装环境的稳定程度，以及其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，本申请实施例的拍摄辅助设备200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，本申请实施例的移动机构300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。

最后，本申请实施例中，拍摄辅助设备200通过驱动组件310驱动云台组件320沿目标方向D移动，而云台组件320在沿目标方向D移动时带动第一安装部330和第二安装部340沿目标方向D移动。由于第一安装部330和第二安装部340均通过沿目标方向D移动而实现位置改变，因此，在第一安装部330在发生位置切换的过程中，第一安装部330与拍摄对象之间的垂直距离可以保持不变，而第二安装部340在发生位置切换的过程中，第二安装部340与拍摄目标之间的垂直距离也可以保持不变。由此，通过驱动第一安装部330和第二安装部340沿目标方向D移动，以实现第一图像采集装置800和第二图像采集装置900的位置变化的拍摄辅助设备200，能够有效减小第一图像采集装置800和第二图像采集装置900在移动过程中产生的位置偏差，并且使得第一图像采集装置800和第二图像采集装置900的图像采集效率更高。

可选的，在本申请实施例中，如图2和图3所示，上述云台组件320可以包括：丝杠322、传动件324和连接平台326。丝杠322与驱动组件310连接。传动件324与丝杠322螺纹连接。连接平台326与传动件324连接。第一安装部330和第二安装部340设置于连接平台326上。

具体而言，丝杠322与驱动组件310的动力输出轴314通过联轴法兰316连接。传动件324可以为贯穿设置于丝杠322之上的滚珠螺母。第一安装部330和对齐机构400分别设置在连接平台326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的电机312在启动后驱动动力输出轴314转动，动力输出轴314带动丝杠322转动。由于传动件324与丝杠322螺纹连接，因此丝杠322可以通过转动而推动传动件324沿目标方向D（即丝杠322的轴向）移动。由于连接平台326与传动件324连接，因此连接平台326可以跟随传动件324沿目标方向D移动。由于第一安装部330和第二安装部340设置于连接平台326上，因此云台组件320的连接平台326沿目标方向D移动时，可以带动第一安装部330和第二安装部340沿目标方向D移动。上述实施方式通过驱动组件310和具有滚珠丝杠结构的云台组件320带动第一安装部330和第二安装部340沿目标方向D移动，以快速而精准地切换第一安装部330和第二安装部340位置。

可选的，在本申请实施例中，如图 2 和图 3 所示，连接平台 326 可以设置有一个或多个安装螺母 327，安装螺母 327 可将一块或多块的连接板 329 与连接平台 326 连接。第一安装部 330 和第二安装部 340 可以设置于一块或多块的连接板 329 上。

可选的，在本申请实施例中，如图 2 和图 3 所示，上述云台组件 320 还包括：导向轴 328。导向轴 328 与丝杠 322 并排设置，并与连接平台 326 滑动连接。

其中，导向轴 328 与丝杠 322 并排设置是指导向轴 328 的设置方向（即轴向）与丝杠 322 的设置方向（即轴向）基本保持平行。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误差范围内的非绝对平行。导向轴 328 与连接平台 326 滑动连接是指，导向轴 328 与连接平台 326 活动连接，并且连接平台 326 能够沿导向轴 328 滑动。比如，可以通过在导向轴 328 设置滑槽，并在连接平台 326 设置滑道，以实现导向轴 328 与连接平台 326 之间的滑动连接。再比如，可以通过在连接平台 326 上设置通孔，并使得导向轴 328 贯穿该通孔，以实现导向轴 328 与连接平台 326 之间的滑动连接。

可以理解，导向轴 328 可以为一个，亦可以为多个。在导向轴 328 为多个的情况下，各个导向轴 328 可以并排设置，并分别与连接平台 326 滑动连接。

上述导向轴 328 的作用在于对连接平台 326 的滑动方向进行导向，以保证连接平台 326 能够沿目标方向 D 移动。举例而言，上述导向轴 328 的轴向与目标方向 D 可以基本保持平行，以使得连接平台 326 能够在驱动组件 310 的作用下，沿目标方向 D 移动。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误差范围内的非绝对平行。

可选的，在本申请实施例中，如图 2 和图 3 所示，拍摄辅助设备 200 还包括：支撑机构 350。云台组件 320 设置于支撑机构 350 上，驱动组件 310 与支撑机构 350 连接。

其中，支撑机构 350 可以包括支撑板 352 和支座 354。支撑板 352 为具有平板状结构的支撑板。支座 354 与支撑板 352 连接，并设置于支撑板 352 的侧部位置。支撑机构 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。驱动组件 310 与支撑机构 350 连接，因此支撑机构 350 能够对驱动组件 310 进行支撑固定，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。

可选的，在本申请实施例中，如图 2 和图 3 所示，拍摄辅助设备 200 还包括：测距机

构 360，测距机构 360 用于在云台组件 320 沿目标方向 D 移动时，测量云台组件 320 移动的距离。

可以理解，在本申请实施例中，测距机构 360 测量云台组件 320 移动的距离可以包括直接测量云台组件 320 移动的距离，还可以包括通过测量驱动组件 310 或云台组件 320 中相关部件的运行参数，并对该运行参数进行换算或计算，间接测量云台组件 320 移动的距离。

示例性地，由于驱动组件 310 的电机 312 在转动时，电机 312 通过转动一圈而驱动连接平台 326 移动的距离是固定的，因此，测距机构 360 可以通过测量或记录电机 312 的转动圈数，测量云台组件 320 移动的距离。

可选的，在本申请实施例中，测距机构 360 可以包括显示屏 362，显示屏 362 能够对测距机构 360 的测量结果进行显示，以便操作人员及时读取云台组件 320 移动的距离，并使得操作人员能够根据云台组件 320 移动的距离对云台组件 320 的位置进行实时调节或控制。

可选的，在本申请实施例中，如图 4 和图 5 所示，第一安装部 330 包括：高度调节组件 332 和第一夹具 334。高度调节组件 332 设置于云台组件 320 上。第一夹具 334 与高度调节组件 332 连接。

具体而言，高度调节组件 332 设置于云台组件 320 的连接平台 326 上。第一夹具 334 设置于高度调节组件 332 上。高度调节组件 332 设用于调节第一夹具 334 的高度，第一夹具 334 用于夹持第一图像采集装置 800。相互配合的高度调节组件 332 和第一夹具 334 不仅能够对第一图像采集装置 800 进行稳定地连接固定，还能够对第一图像采集装置 800 的安装高度进行便捷地调整，以快速调整第一图像采集装置 800 的图像采集高度。

可选的，在本申请实施例中，如图 4 和图 5 所示，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。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。

可选的，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。可以理解，上述垂直包括严格意义上的绝对垂直，亦包括在实际实施中在合理误差范围内的非绝对垂直。

可选的，在本申请实施例中，目标方向 D 可以与第一方向 X 相同，还可以与第二方向 Y 相同。

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。

可选的，在本申请实施例中，如图 4 和图 5 所示，对齐机构 400 还包括与第二安装部 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 沿第一平面 P_A 转动。其中，第一平面 P_A 与第一方向 X 和第二方向 Y 均平行。

可以理解，第四调节组件 440 可以调节第二安装部 340 沿第一平面 P_A 沿顺时针方向转动或沿逆时针方向转动。

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 沿第一平面 P_A 转动，并且第一平面 P_A 与第一方向 X 和第二方向 Y 均平行，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，尤其是第一安装部 330 和第二安装部 340 之间的相对角度（比如调节第二安装部 340 沿平行于水平面的方向旋转），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。

可选的，在本申请实施例中，如图 4 和图 5 所示，对齐机构 400 还包括与第二安装部 340 连接的第五调节组件 450。第五调节组件 450 用于调节第二安装部 340 沿第二平面 P_B 转动。其中，第二平面 P_B 与第三方向 Z 平行。

可以理解，第五调节组件 450 可以调节第二安装部 340 沿第二平面 P_B 沿顺时针方向转动或沿逆时针方向转动。

本申请实施例中，由于第五调节组件 450 可以控制第二安装部 340 沿第二平面 P_B 转动，

并且第二平面 P_B 与第三方向 Z 平行，因此第五调节组件 450 能够改变第一安装部 330 和第二安装部 340 之间的相对位置，尤其是第一安装部 330 和第二安装部 340 之间的相对角度（比如调节第二安装部 340 沿垂直于水平面的方向翻转），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、第四调节组件 440 和第五调节组件 450 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之类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。

可选的，在本申请实施例中，如图 4 和图 5 所示，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（图中未示出）。第一旋钮 414 贯穿第一旋钮支架，并在第一旋钮支架中可转动。操作人员通过转动第一旋钮 414，可以使第一滑块 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。

可选的，在本申请实施例中，如图 4 和图 5 所示，第二调节组件 420 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（图中未示出）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（图中未示出）。第二旋钮 424 贯穿第二旋钮支架，并在第二旋钮支架中可转动。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。

可选的，在本申请实施例中，如图 4 和图 5 所示，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 与第二安装部 340 和第二滑块 422 分别连接。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。

上述第一连接件 432 具体可为固定块。第三旋钮 434 伸入第一连接件 432 并与第一连接件 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。

可选的，在本申请实施例中，如图 4 和图 5 所示，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一方向 X，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 的光心也基本平行于第一方向 X，并且其镜头面向图像采集场景。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 沿目标方向移动时，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 沿目标方向移动。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，操作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误差范围内的非绝对平行。

可选的，在本申请实施例中，如图1所示，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具体可包括三脚架和调节座（图中未示出）。调节座设置在云台组件320下方，并与云台组件320连接。三脚架设置在调节座下方，并与调节座通过例如转轴的部件转动连接。当调节座相对于三脚架转动时，调节座可以带动移动机构转动，以改变图像采集装置的图像采集角度。

如图6所示，本申请实施例还提供了一种图像对采集的标定方法，该定位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200。该定位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，驱动云台组件沿目标方向移动，并带动第一安装部和第二安装部沿目标方向移动，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。

可选的，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。

可选的，本申请实施例中，如图7所示，标定对象为标定物50和标定板40，标定图像为第一图像采集装置的镜头中标定物50在标定板40上特定位置的图像。

可选的，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。

本申请实施例中，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，电子设备首先可以选定标定图像。进而，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对象的标定图像。然后，电子设备利用驱动组件，驱动云台组件沿目标方向移动，使得第一图像采集装置移位，并且第二图像采集装置移动到原本由第一图像采集装置占据的图像采集位置。进而，在驱动组件关停之后，电子设备通过拍摄辅助设备中的对齐机构调节第二图像采集装置的光心位置，由此使得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。在对齐机构完成调节后，可通过例如电机之类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 8 所示，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。示例性的，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、替换和变型，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；

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沿目标方向移动时，所述云台组件可带动所述第一安装部和所述第二安装部沿所述目标方向移动；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；

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，所述云台组件包括：

丝杠，与所述驱动组件连接；

传动件，与所述丝杠螺纹连接；

连接平台，与所述传动件连接，所述第一安装部和所述第二安装部设置于所述连接平台上。

3、根据权利要求 2 所述的拍摄辅助设备，其中，所述云台组件还包括：

导向轴，与所述丝杠并排设置，并与所述连接平台滑动连接。

4、根据权利要求 1 所述的拍摄辅助设备，其中，还包括：

测距机构，用于在所述云台组件沿所述目标方向移动时，测量所述云台组件移动的距离。

5、根据权利要求 1 所述的拍摄辅助设备，其中，所述第一安装部包括：

高度调节组件，设置于所述云台组件上；

第一夹具，与所述高度调节组件连接。

6、根据权利要求 1 至 5 中任一项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；

第三调节组件，用于调节所述第二安装部沿第三方向移动。

7、根据权利要求 6 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第一平面转动；和/或

第五调节组件，用于调节所述第二安装部沿第二平面转动。

8、根据权利要求 6 所述的拍摄辅助设备，其中，所述第一调节组件包括：

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。

9、根据权利要求 8 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。

10、根据权利要求 9 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。

11、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 10 中任一项所述的拍摄辅助设备，所述方法包括：

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，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，驱动云台组件沿目标方向移动，并带动所述第一安装部和第二安装部沿所述目标方向移动，以将所述第二安装部移动至所述目标位置；

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。

12、根据权利要求 11 所述的方法，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，

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。

13、根据权利要求 11 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;

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。

14、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 11 至 13 中任一项所述的图像对采集的标定方法的步骤。

15、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 11 至 13 中任一项所述的图像对采集的标定方法的步骤。

16. 一种计算机程序产品，所述程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 11 至 13 中任一项所述的消息处理方法。

17. 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 11 至 13 中任一项所述的消息处理方法。

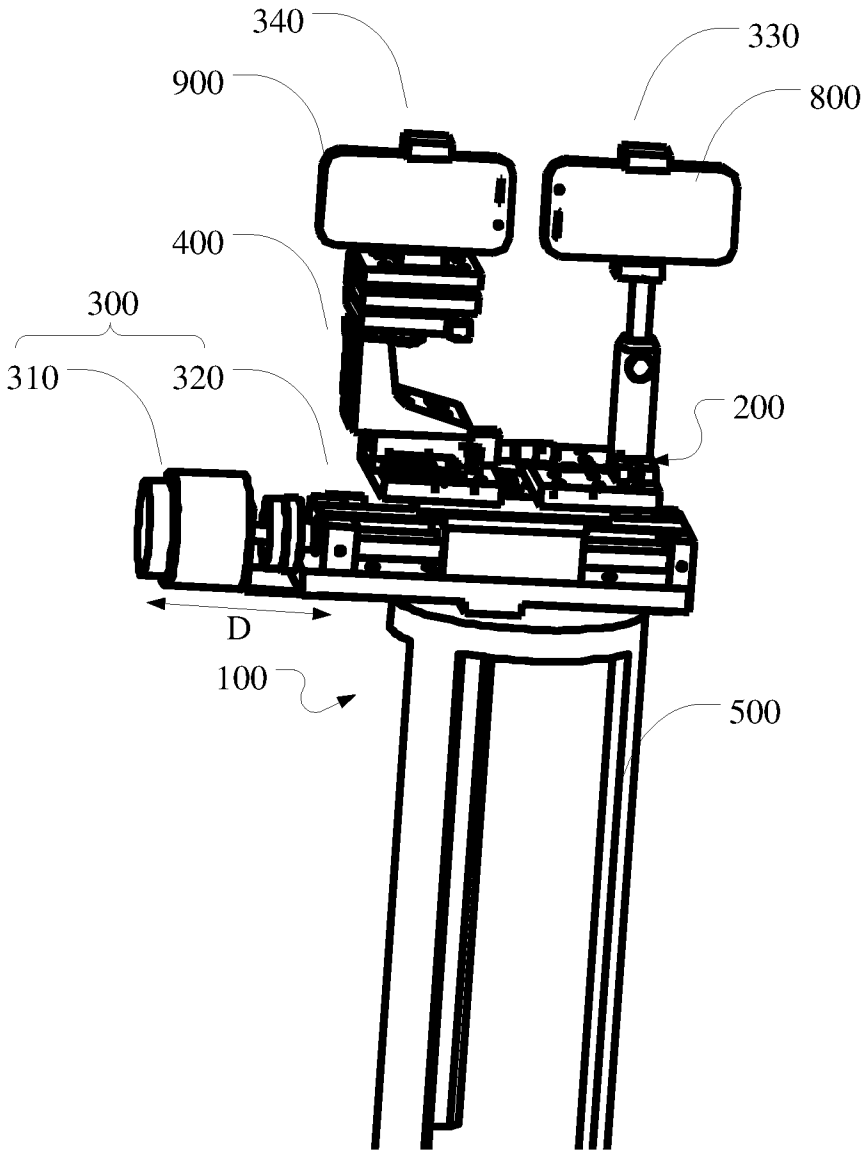

图 1

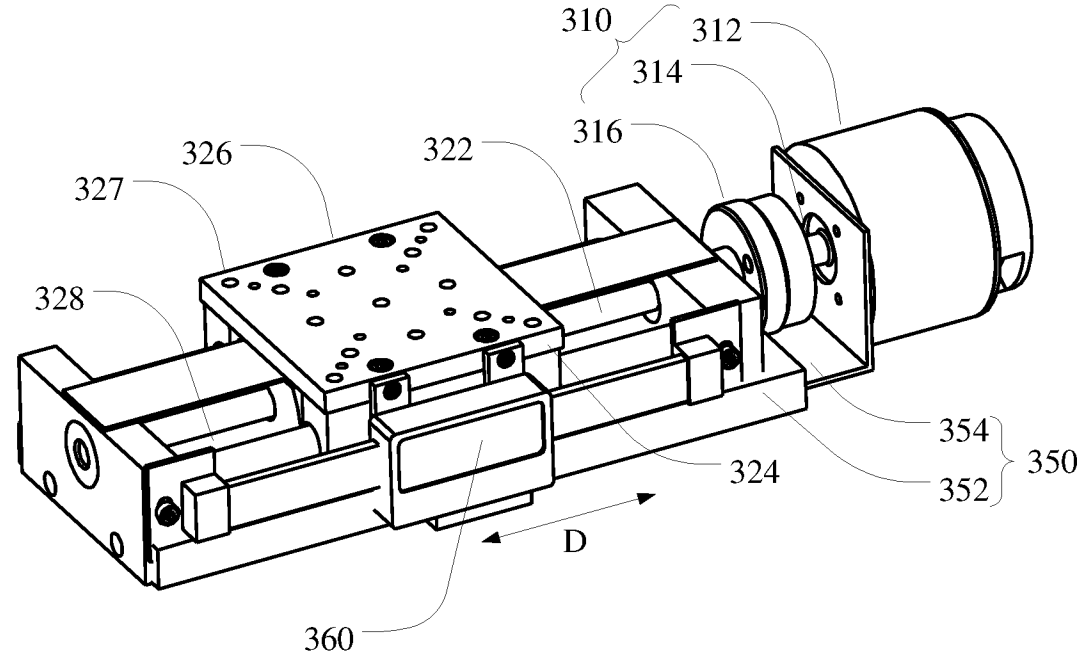
310
312
314
316
326
322
327
328
354
350
352
324
D
360

图 2

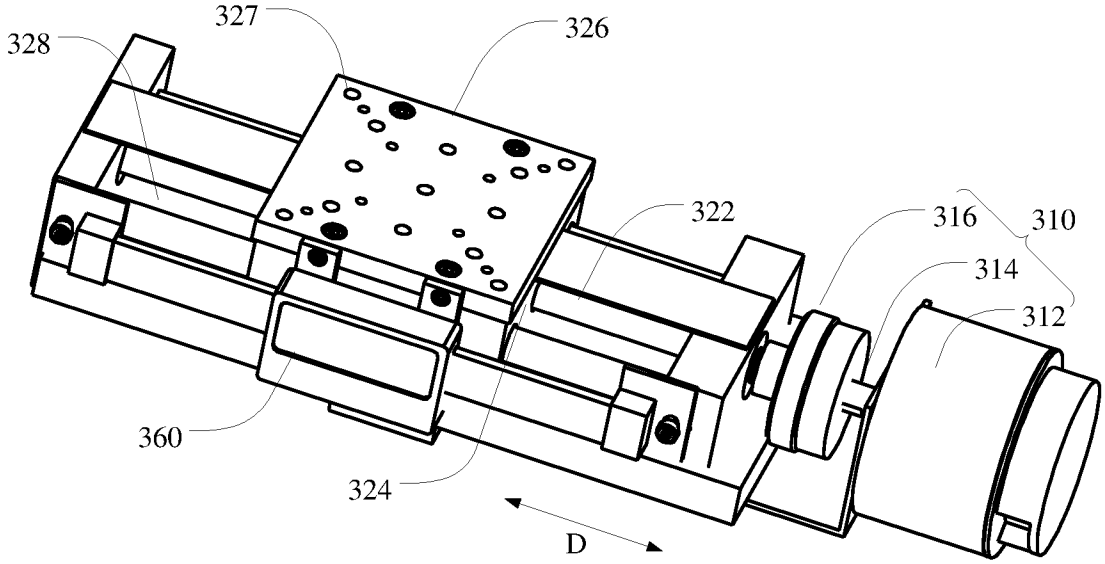
327
326
328
322
316
310
314
312
360
324
D

图 3

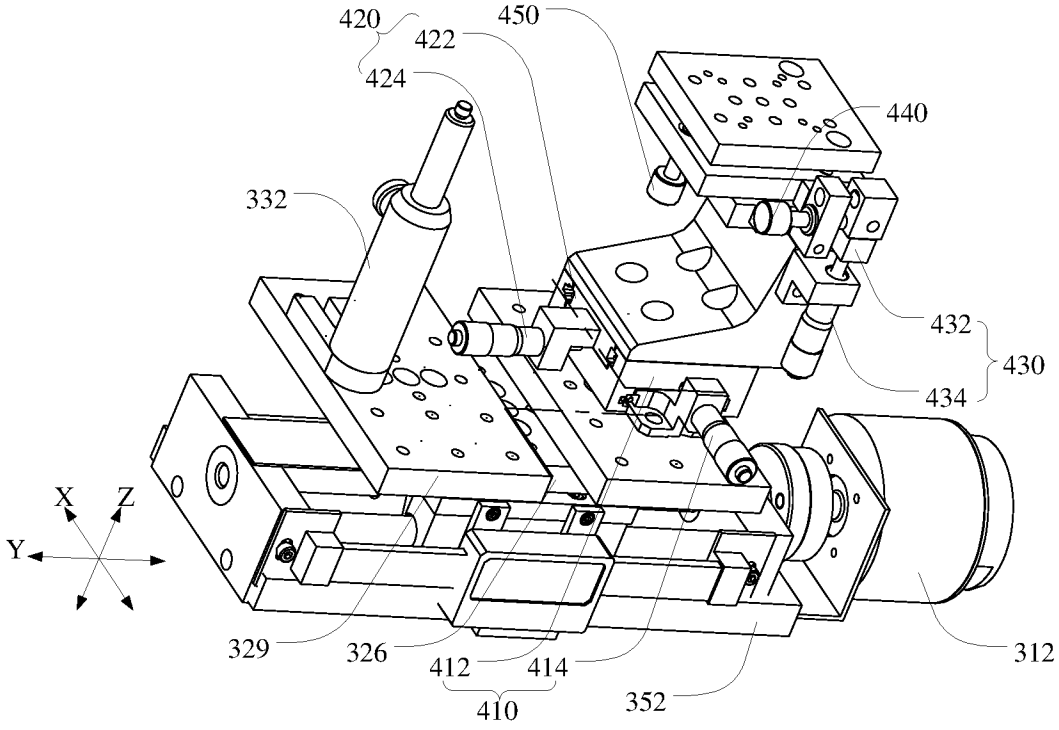
420
422
424
450
440
332
432
430
434
X
Z
Y
329
326
412
414
410
352
312

图 4

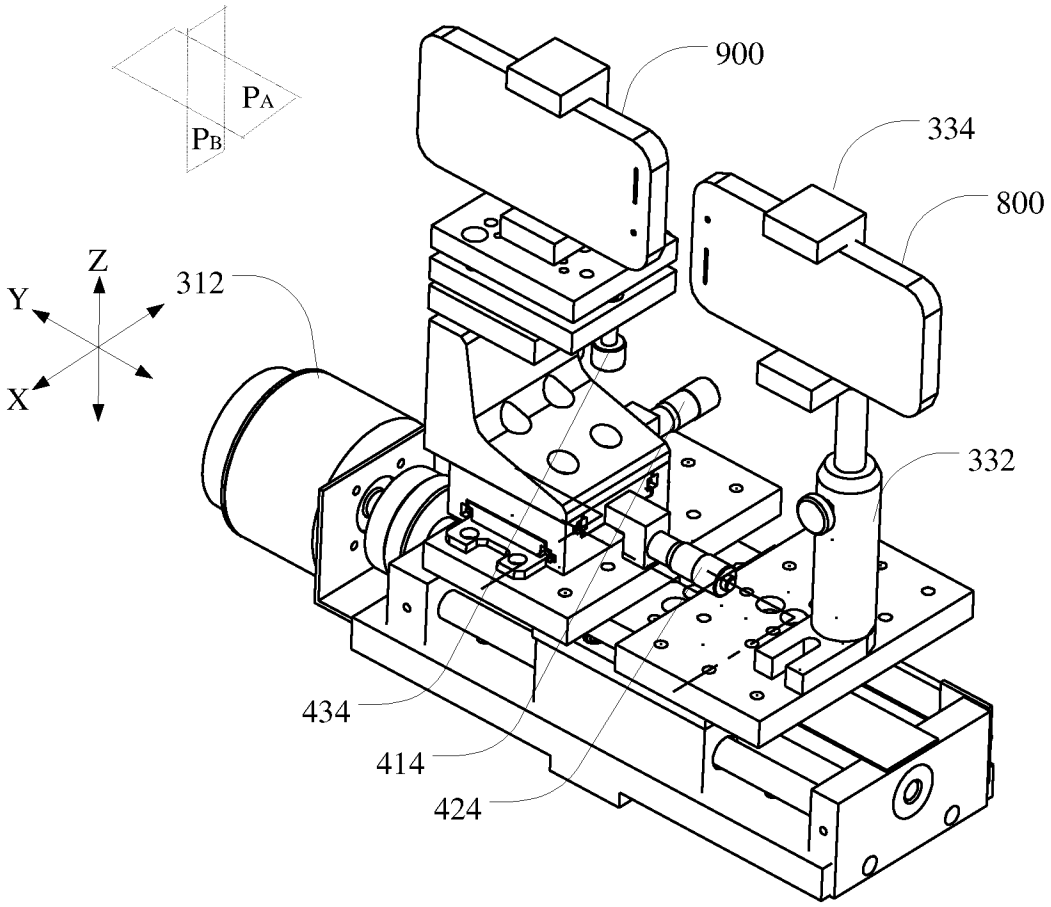
PA
PB
900
334
800
Z
Y
X
312
332
434
414
424

图 5

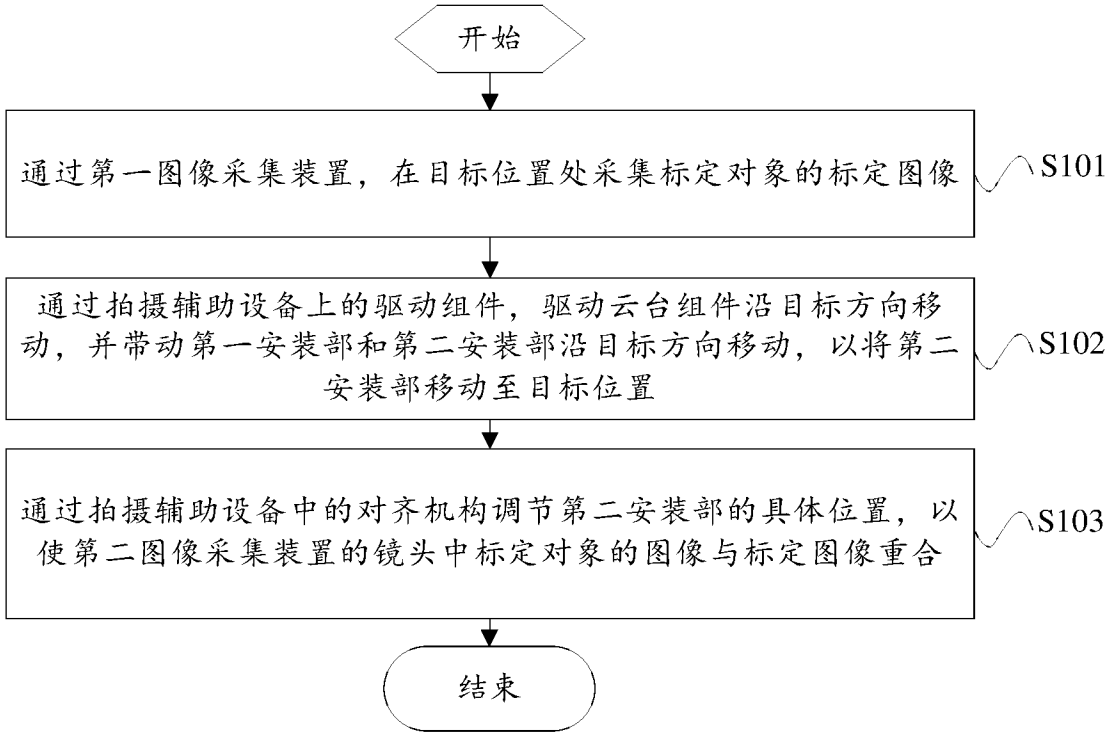
开始
通过第一图像采集装置，在目标位置处采集标定对象的标定图像
S101
通过拍摄辅助设备上的驱动组件，驱动云台组件沿目标方向移动，并带动第一安装部和第二安装部沿目标方向移动，以将第二安装部移动至目标位置
S102
通过拍摄辅助设备中的对齐机构调节第二安装部的具体位置，以使第二图像采集装置的镜头中标定对象的图像与标定图像重合
S103
结束

图 6

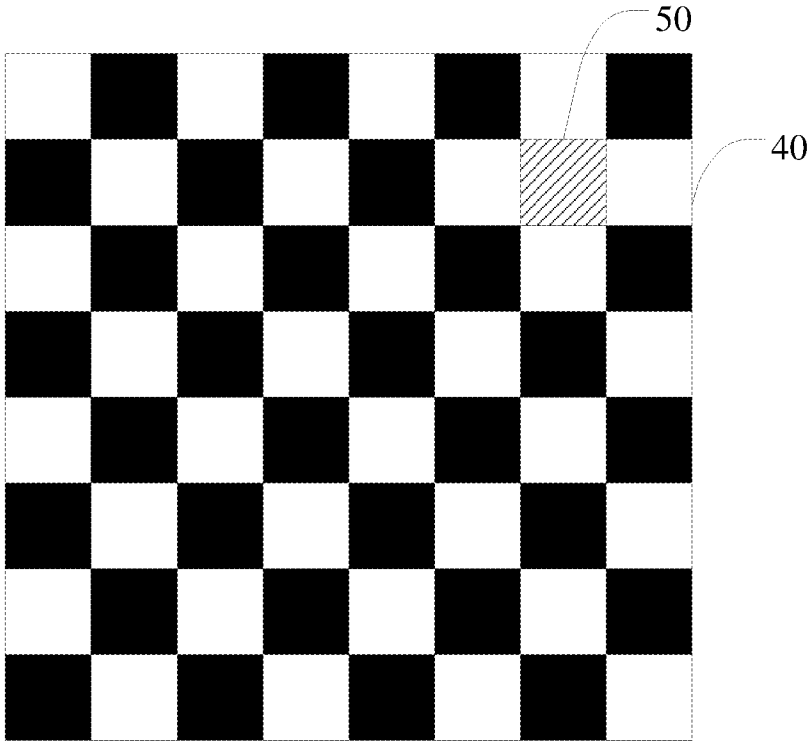
50
40

图 7

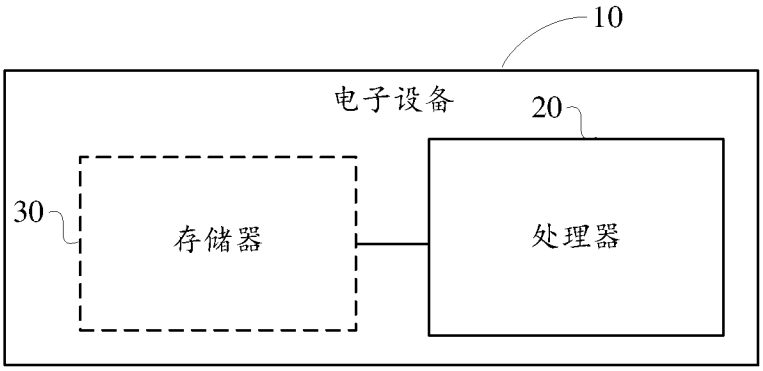

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/082074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/247(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)

H04N5/-;; G03B17/-;; G06T7/-

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; ENTXTC; CNKI: 相机, 摄像机, 采集装置, 镜头, 标定, 校准, 调, 移, 光心, 视场, 光轴, 透视, 相同, 重合, 对齐, 对准, 重叠, 三维, 虚拟, 立体, 位置 DWPI; USTXT; ENTXT; IEEE: camera+, mov+, multi+, position, calibrat+, lens, two, dual, adjust+, place, modula+, site, location, optic+ center, optic+ axis

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 30-95, and figures 1-6	1-17
PX	CN 113163131 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 July 2021 (2021-07-23) description, paragraphs 30-102, and figures 1-6	1-17
PX	CN 113163130 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 July 2021 (2021-07-23) description, paragraphs 34-101, and figures 1-10	1-17
X	CN 111953882 A (SHANGHAI TONGGUAN INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 November 2020 (2020-11-17) description, paragraphs 42-54, and figure 1	1-10
A	CN 212628101 U (BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 February 2021 (2021-02-26) entire document	1-17

☑ 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	Date of mailing of the international search report
16 May 2022	**15 June 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.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103528514 A (NANJING UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 22 January 2014 (2014-01-22) entire document	1-17
A	CN 103792667 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 14 May 2014 (2014-05-14) entire document	1-17
A	CN 112419420 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 26 February 2021 (2021-02-26) entire document	1-17
A	CN 111627073 A (BEIKE TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 September 2020 (2020-09-04) entire document	1-17
A	US 2021082149 A1 (INTEL CORPORATION) 18 March 2021 (2021-03-18) entire document	1-17
A	CN 209044687 U (LUSTER LIGHTTECH GROUP) 28 June 2019 (2019-06-28) entire document	1-17
A	Fasogbon, P. and Aksu, E. ""Calibration of Fisheye Camera Using Entrance Pupil"" *2019 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP),* 26 August 2019 (2019-08-26), entire document	1-17
A	杜博等 (DU, Bo et al.). ""平行配置相机阵列下图像校正方法的改进" ("1 Technology Research of Image Correction and Stereo Matching in Stereo Video Collection")" *计算机工程与设计 (Computer Engineering and Design),* Vol. 38, No. 3, 24 April 2017 (2017-04-24), ISSN: 1000-7024, entire document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/082074

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	113163131	A	23 July 2021	None			
CN	113163130	A	23 July 2021	None			
CN	111953882	A	17 November 2020	CN	212435806	U	29 January 2021
CN	212628101	U	26 February 2021	None			
CN	103528514	A	22 January 2014	None			
CN	103792667	A	14 May 2014	US	2014118503	A1	01 May 2014
				TW	201416713	A	01 May 2014
				US	9445080	B2	13 September 2016
				TW	I557437	B	11 November 2016
CN	112419420	A	26 February 2021	None			
CN	111627073	A	04 September 2020	None			
US	2021082149	A1	18 March 2021	None			
CN	209044687	U	28 June 2019	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/082074

A. 主题的分类

H04N 5/247(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)

H04N5/-;; G03B17/-;; G06T7/-

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;ENTXTC;CNKI:相机，摄像机，采集装置，镜头，标定，校准，调，移，光心，视场，光轴，透视，相同，重合，对齐，对准，重叠，三维，虚拟，立体，位置 DWPI;USTXT;ENTXT;IEEE:camera+, mov+, multi+, position, calibrat+, lens, two, dual, adjust+, place, modula+, site, location, optic+ center,optic+ axis

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30-95段，图1-6	1-17
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30-102段，图1-6	1-17
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34-101段，图1-10	1-17
X	CN 111953882 A (上海瞳观智能科技有限公司等) 2020年11月17日 (2020-11-17) 说明书第42-54段、图1	1-10
A	CN 212628101 U (北京百度网讯科技有限公司) 2021年2月26日 (2021-02-26) 全文	1-17
A	CN 103528514 A (南京理工大学) 2014年1月22日 (2014-01-22) 全文	1-17
A	CN 103792667 A (财团法人工业技术研究院) 2014年5月14日 (2014-05-14) 全文	1-17

☑ 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
2022年5月16日	2022年6月15日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	杨棠钦
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-28)62969344

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	CN 112419420 A (腾讯科技深圳有限公司) 2021年2月26日 (2021 - 02 - 26) 全文	1-17
A	CN 111627073 A (贝壳技术有限公司) 2020年9月4日 (2020 - 09 - 04) 全文	1-17
A	US 2021082149 A1 (INTEL CORPORATION) 2021年3月18日 (2021 - 03 - 18) 全文	1-17
A	CN 209044687 U (凌云光技术集团有限责任公司) 2019年6月28日 (2019 - 06 - 28) 全文	1-17
A	P. Fasogbon and E. Aksu. ""Calibration of Fisheye Camera Using Entrance Pupil"" 2019 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP), 2019年8月26日 (2019 - 08 - 26), 全文	1-17
A	杜博等. ""平行配置相机阵列下图像校正方法的改进"" 《计算机工程与设计》, 第38卷, 第3期, 2017年4月24日 (2017 - 04 - 24), ISSN：1000-7024, 全文	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/082074

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	113163131	A	2021年7月23日	无			
CN	113163130	A	2021年7月23日	无			
CN	111953882	A	2020年11月17日	CN	212435806	U	2021年1月29日
CN	212628101	U	2021年2月26日	无			
CN	103528514	A	2014年1月22日	无			
CN	103792667	A	2014年5月14日	US	2014118503	A1	2014年5月1日
				TW	201416713	A	2014年5月1日
				US	9445080	B2	2016年9月13日
				TW	I557437	B	2016年11月11日
CN	112419420	A	2021年2月26日	无			
CN	111627073	A	2020年9月4日	无			
US	2021082149	A1	2021年3月18日	无			
CN	209044687	U	2019年6月28日	无			