

(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 3 月 3 日 (03.03.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/040965 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01) *F16M 11/04* (2006.01)
H04N 5/765 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/111284
- (22) 国际申请日: 2020 年 8 月 26 日 (26.08.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 林宏 (LIN, Hong); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 杨天豪 (YANG, Tianhao); 中国广东省深圳市南山区高新

区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 吕锦贤 (LV, Jinxian); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 张海宁 (ZHANG, Haining); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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,

(54) Title: IMAGE TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND GIMBAL SYSTEM

(54) 发明名称: 图像传输方法、装置及云台系统

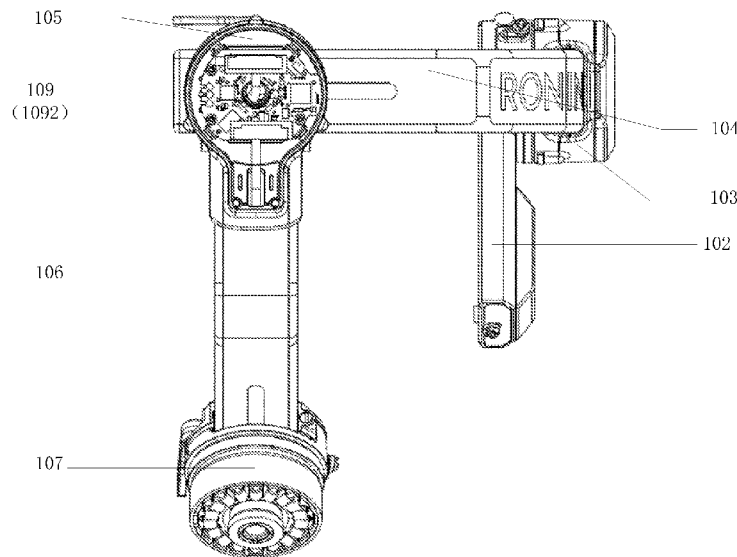


图 3

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide an image transmission method and apparatus, and a gimbal system. By adding the image transmission apparatus (200) in the gimbal system, data conversion is performed on a first data protocol of image data photographed by a photographing apparatus (300), to convert same into image data of a second data protocol transmitted by means of a data cable having a small number of signal lines, and the image data is transmitted in a gimbal (100). A rotary shaft of the gimbal system is effectively prevented from being affected by the cable during rotation, and thus the rotation performance is not limited; an applicable scene of the gimbal system is expanded, and more possibilities are provided for application under a plurality of scenes.



WO 2022/040965 A1

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。

(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: 本申请实施例提供一种图像传输方法、装置及云台系统, 通过在云台系统中增设一图像传输装置(200), 以对拍摄装置(300)拍摄的图像数据的第一数据协议进行数据转换, 使之被转换为可采用较少信号线数的数据线缆进行传输的第二数据协议的图像数据, 并在云台(100)中进行传输, 有效避免云台系统的转轴在转动时受到线缆的影响而限制其转动性能, 扩展了云台系统的适用场景, 为其在多种场景下的应用提供了更多的可能。

图像传输方法、装置及云台系统

技术领域

5 本申请实施例涉及云台拍摄领域，尤其涉及一种图像传输方法、装置及云台系统。

背景技术

随着拍摄技术的发展，用户对相机的视频拍摄需求逐步提高。

10 为了增强相机拍摄时的稳定性，可将相机安装在云台系统上。通过利用云台系统所搭载的平台功能以配合相机进行视频图像的拍摄，基于云台系统上的图像数据线缆，还可将相机拍摄的视频图像传输至云台系统的显示区，以进行实时显示。

15 由于相机所拍摄获得的图像数据一般为 HDMI 格式的，而对于云台系统来说，需要将 HDMI 格式的图像数据线缆穿设在云台系统的各驱动电机的转轴内部，以实现图像数据进行传输。但是，由于 HDMI 数据线缆的信号线的线数较大，其会加大云台系统转轴在转动时的转动摩擦，导致云台系统的控制性能受到影响。

发明内容

20 本申请实施例提供一种图像传输方法、装置及云台系统，以解决现有云台系统中，由于用于传输图像的数据线缆的信号线的线数较大，其会加大云台系统转轴在转动时的转动摩擦，导致云台系统的控制性能受到影响的的技术问题。

25 本申请实施例的第一方面是提供一种云台系统，包括：图像传输装置和云台，

其中，所述云台包括用于承载拍摄装置的承载基座、驱动所述承载基座的第一驱动电机、安装第一驱动电机的第一轴臂、驱动所述第一轴臂的第二驱动电机、安装所述第二驱动电机的第二轴臂、驱动所述第二轴臂的第三驱动电机和安装所述第三驱动电机的手持部；

30 所述图像传输装置通过第一数据线缆接收拍摄装置以第一数据协议发送

的图像数据，将接收到的图像数据转换成符合第二数据协议的图像数据；

所述云台包括用于传输所述符合第二数据协议的图像数据的第二数据线缆，所述第二数据线缆依次穿设于第一轴臂、第二驱动电机、第二轴臂和第三驱动电机以将所述符合第二数据协议的图像数据传输至手持部；

- 5 其中，所述第一数据线缆的信号线的数量大于所述第二数据线缆的信号线的数量。

本申请实施例的第二方面是提供一种图像传输装置，包括存储器和处理器，

存储器，用于存储程序代码；

- 10 所述处理器，用于调用所述程序代码以执行以下步骤：

通过第一数据线缆接收拍摄装置以第一数据协议发送的图像数据，将接收到的图像数据转换成符合第二数据协议的图像数据，其中，所述拍摄装置承载在云台的承载基座上，云台包括驱动承载基座的第一驱动电机；

- 15 通过第二数据线缆向云台传输所述符合第二数据协议的图像数据，其中，
所述第一数据线缆的信号线的数量大于所述第二数据线缆的信号线的数量，
所述第二数据线缆依次穿设安装第一驱动电机的第一轴臂、驱动所述第一轴臂的第二驱动电机、安装所述第二驱动电机的第二轴臂、驱动所述第二轴臂的第三驱动电机以将所述符合第二数据协议的图像数据传输至所述云台的手持部，所述第三驱动电机安装所述手持部上。

- 20 本申请实施例的第三方面是提供一种图像传输方法，包括：

通过第一数据线缆接收拍摄装置以第一数据协议发送的图像数据，将接收到的图像数据转换成符合第二数据协议的图像数据，其中，所述拍摄装置承载在云台的承载基座上，云台包括驱动承载基座的第一驱动电机；

- 25 通过第二数据线缆向云台传输所述符合第二数据协议的图像数据，其中，
所述第一数据线缆的信号线的数量大于所述第二数据线缆的信号线的数量，
所述第二数据线缆依次穿设安装第一驱动电机的第一轴臂、驱动所述第一轴臂的第二驱动电机、安装所述第二驱动电机的第二轴臂、驱动所述第二轴臂的第三驱动电机以将所述符合第二数据协议的图像数据传输至所述云台的手持部，所述第三驱动电机安装所述手持部上。

- 30 本实施例提供的图像传输方法、装置及云台系统，通过在云台系统中

增设一图像传输装置，以对拍摄装置拍摄的图像数据的第一数据协议进行数据转换，使之被转换为可采用较少信号线数的数据线缆进行传输的第二数据协议的图像数据，并进行传输，通过这样的方式能够降低穿设在云台系统的各驱动电机的转轴内部的图像数据线缆的信号线数，以采用较细的线缆对于图像数据进行传输，从而避免云台系统的转轴在转动时受到线缆的影响而限制其转动性能。进而满足用户对于拍摄装置在外接显示设备或云台内嵌显示设备上的浏览需求，扩展了云台系统的适用场景，为其在多种场景下的应用提供了更多的可能。

附图说明

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

图 1 为本申请所基于的一种系统架构示意图；

图 2 为本申请所基于的另一种系统架构示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种云台系统中云台在第一视角的结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种云台系统中云台在第二视角的结构示意图；

图 5 为本申请实施例提供的一种云台系统中云台在第三视角的结构示意图；

图 6 为为本申请实施例提供的一种云台系统的结构示意图；

图 7 为本申请提供的图像传输装置的结构示意图；

图 8 为本申请提供的图像传输方法的流程示意图。

附图标记：

100-云台；	101-显示装置；	102-承载基座；
103-第一驱动电机；	104-第一轴臂；	105-第二驱动电机；
106-第二轴臂；	107-第三驱动电机；	108-手持部；

109-第二数据线缆； 1091-第一数据线缆段； 1092-第二数据线缆段；
110-图像数据输入接口； 111-图像数据输出接口； 200-图像传输装置；
201 第一通信接口； 202-第三通信接口； 300-拍摄装置；
301-第二通信接口； 400-外接显示设备； 500 第一数据线缆。

具体实施方式

5 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

需要说明的是，当组件被称为“固定于”另一个组件，它可以直接在
10 另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请。
15 本文所使用的术语“及 / 或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

随着拍摄技术的发展，用户对相机的视频拍摄需求逐步提高。为了增强相机拍摄时的稳定性，可将相机安装在云台系统上。通过利用云台系统所搭载的平台功能以配合相机进行视频图像的拍摄。

20 为了便于用户将相机所拍摄的内容传输至外接的显示设备，或将拍摄的内容传输至平台系统上内嵌的显示设备，在云台系统中一般穿设有图像数据线缆，以供相机所拍摄的图像可通过该图像数据线缆进行传输。

但是，由于相机所拍摄获得的图像数据一般为 HDMI 格式的，而 HDMI 格式的图像数据线缆的信号线数较大，其线缆较粗。对于云台系统来说，将信号线数较大且线缆较粗的 HDMI 数据线缆穿设在云台系统的各驱动电机的转轴内部，会使得云台系统的转轴在转动时的转动摩擦大大增加，容易影响到
25

云台系统的控制性能。

基于该技术问题，本申请将通过降低穿设在云台系统的各驱动电机的转轴内部的图像数据线缆的信号线数，以采用较细的线缆对于图像数据进行传输，从而避免云台系统的转轴在转动时受到线缆的影响而限制其转动性能。

- 5 为了实现该技术目的，本申请将增设一图像传输装置，以对拍摄装置拍摄的图像数据的第一数据协议进行数据转换，使之被转换为可采用较少信号线数的数据线缆进行传输的第二数据协议的图像数据，并进行传输。

通过这样的方式能够有效使得在不影响云台性能的情况下，实现对于拍摄装置所拍摄的图像数据进行传输，以满足用户对于拍摄装置在外接显示设备或云台内嵌显示设备上的浏览需求，扩展了云台系统的适用场景，为其在多种场景下的应用提供了更多的可能。

下面结合附图，对本申请的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

- 15 本申请基于的系统架构至少包括：云台系统以及拍摄装置 300。其中，云台系统至少包括有云台 100 以及图像传输装置 200。其中，拍摄装置 300 可通过图像传输装置 200 将拍摄获得的图像数据传输给云台 100，以使云台 100 可利用其内的第二数据线缆将图像数据传输至其手持部。

在实际场景中，本申请提供的图像传输方法、装置及云台系统能够应用在任意一种利用云台系统进行拍摄的场景中。

举例来说，本申请提供的云台系统可用于电影拍摄、电视剧拍摄、旅行随拍等多种需要利用云台系统对拍摄装置进行稳定控制的场景。

在该场景下，当云台系统中的图像传输装置 200 将图像数据进行转换并传输至云台 100 的手持部之后，一方面用户通过嵌设在手持部上的显示设备进行图像数据的实时观看；另一方面，用户还可通过云台 100 的外接显示设备，甚至是与云台 100 通过无线通信链进行数据传输的其他终端对图像数据进行实时观看。

图 1 为本申请所基于的一种系统架构示意图，如图 1 所示，在其中一种本申请所基于的系统架构场景中，系统架构包括有云台系统以及拍摄装置 300。

其中，云台系统中包括云台 100 以及图像传输装置 200，同时，云台 100 上还嵌设有显示装置 101，此外，云台 100 上还承载有拍摄装置 300。拍摄装置 300 通过图像传输装置 200 将拍摄的图像数据传输至云台 100，并经云台 100 内穿设的第二数据线缆将图像数据传输至云台 100 嵌设的显示装置 101 上，以进行显示。

图 2 为本申请所基于的另一种系统架构示意图，如图 2 所示，在其中一种本申请所基于的系统架构场景中，系统架构包括有云台系统、拍摄装置 300 以及外接显示设备 400。

其中，云台系统中包括云台 100 以及图像传输装置 200，同时，云台 100 上还可嵌设显示装置 101（图未示）或不嵌设任何显示设备，此外，云台 100 上还承载有拍摄装置 300。拍摄装置 300 通过图像传输装置 200 将拍摄的图像数据传输至云台 100，并经云台 100 内穿设的第二数据线缆将图像数据传输至云台 100 嵌设的显示装置 101（图未示）上，或，以传输至与云台 100 电连接/无线连接的外接显示设备 400 进行显示。

基于上述系统架构，本申请实施例提供了一种云台系统，以用于将拍摄装置所拍摄的图像数据进行转换并传输。

图 3-图 5 分别为本申请实施例提供的一种云台系统中云台在不同视角的结构示意图，相应的本申请中的云台系统包括：图像传输装置 200 以及如图 3-图 5 所示的云台 100。

所述云台 100 包括用于承载拍摄装置的承载基座 102、驱动所述承载基座 102 的第一驱动电机 103、安装第一驱动电机 103 的第一轴臂 104、驱动所述第一轴臂 104 的第二驱动电机 105、安装所述第二驱动电机 105 的第二轴臂 106、驱动所述第二轴臂 106 的第三驱动电机 107 和安装所述第三驱动电机 107 的手持部 108。

所述图像传输装置 200 通过第一数据线缆 6 接收拍摄装置 300 以第一数据协议发送的图像数据，将接收到的图像数据转换成符合第二数据协议的图像数据。

所述云台 100 包括用于传输所述符合第二数据协议的图像数据的第二数据线缆 109，所述第二数据线缆 109 依次穿设于第一轴臂 13、第二驱动电机 105、第二轴臂 106 和第三驱动电机 107 以将所述符合第二数据协议的图像数

据传输至手持部 108。

其中,所述第一数据线缆 500 的信号线的数量大于所述第二数据线缆 109 的信号线的数量。

5 具体来说,本申请实施例中的所述云台 100 具体为可为基于三轴电机控制的机械平衡系统。

其中,上述的第一驱动电机 103 可为安装在第一轴臂 104 上的云台的俯仰电机,该第一驱动电机 103 可用于控制云台的承载基座 102 在俯仰方向上进行旋转/停止,其具体可由云台的 P 轴电调板以及电机主体结构构成;

10 该云台 100 具体还包括安装在第二轴臂 106 上的第二驱动电机 105,该第二驱动电机 105 是云台的横滚电机,该所述第二驱动电机 105 可用于驱动第一轴臂 104 在横滚方向上进行旋转/停止,其具体可由云台的 R 轴电调板以及电机主体结构构成。

15 该云台 100 具体还包括安装在手持部 108 上的第三驱动电机 107,该第三驱动电机 107 是云台的偏航电机,该第三驱动电机 107 可用于驱动第二轴臂 106 在偏航方向上进行旋转/停止,其具体可由云台的 Y 轴电调板以及电机主体结构构成。

20 云台系统的图像传输装置 200 包括有第一通信接口 201,拍摄装置 300 上包括有第二通信接口 301,第一数据线缆 500 可分别与该图像传输装置 200 上的第一通信接口 201 以及拍摄装置 300 上的第二通信接口 301 进行连接,以使拍摄装置 300 拍摄获得的第一数据协议的图像数据经第二通信接口 301 至第一数据线缆 500 至第一通信接口 201,传输至图像传输装置 200 中。

25 经该图像传输装置 200 将该图像数据转换成符合第二数据协议的图像数据,将通过云台 100 中的第二数据线缆 109 进行传输。其中,第二数据线缆 109 依次穿设于第一轴臂 13、第二驱动电机 105、第二轴臂 106 和第三驱动电机 107 的,其可将符合第二数据协议的图像数据经由第一轴臂 13、第二驱动电机 105、第二轴臂 106 和第三驱动电机 107 传输到达至手持部 108 (如图 3-图 5 所示)。

30 当然,需要说明的是,本申请中所涉及的线缆穿设与驱动电机是指线缆

穿过驱动电机的电调板中部的轴孔以连入电调板一侧的连接口，并从电调板另一侧的连接口引出。

其中，所述第一数据线缆 500 的信号线的数量大于所述第二数据线缆 109 的信号线的数量。由于第二数据线缆 109 的信号数较少，其线缆直径较小，
5 当其穿设在第一轴臂 13、第二驱动电机 105、第二轴臂 106 和第三驱动电机 107 时，不会对各部件的转动/旋转造成影响。

在可选的实施方式中，对于第一数据线缆 500 和第二数据线缆 109 的类型选取来说，其仅需保证用于传输第一数据协议对应的数据线缆的信号线数量大于用于传输第二数据协议的数据线缆的信号线数量。

10 举例来说，第一数据协议包括 HDMI 协议，所述视频第一数据接口线缆 500 为 HDMI 接口数据线缆。

或者，所述第二数据协议还可包括 SDI 协议，所述第二数据线缆 109 为 SDI 数据线缆。或者，所述第二数据协议还可包括 VGA 议，所述第二数据线缆 109 为 VGA 数据线缆。或者，所述第二数据协议还可包括 DVI 议，所述第
15 二数据线缆 109 为 DVI 数据线缆。

相应的，所述第二数据协议包括 CVBS 协议，所述第二数据线缆 109 为 CVBS 数据线缆。

也就是说，本申请实施例为了降低穿设在云台系统的各驱动电机的转轴内部的图像数据线缆的信号线数，将对图像数据的数据协议进行转换，以便
20 于采用较细的线缆（第二数据线缆 109）对于转换后的图像数据进行传输，从而避免云台系统的转轴在转动时受到线缆的影响而限制其转动性能。

为了实现对于图像数据的转换，即从第一数据协议转换至第二数据协议，本申请实施例还增设一图像传输装置 200，以对拍摄装置 300 拍摄的图像数据的第一数据协议进行数据转换，使之被转换为可采用较少信号线数的数据
25 线缆（第二数据线缆 109）进行传输的第二数据协议的图像数据，并进行传输。

本申请实施例不仅能够避免云台系统的转轴在转动时受到线缆的影响而限制其转动性能，还更能够进满足用户对于拍摄装置在外接显示设备或云台内嵌显示设备上的浏览需求，扩展了云台系统的适用场景，为其在多种场景
30 下的应用提供了更多的可能。

在上述各实施方式提供的结构的基础上，下面将图 6 为例，对本申请的技术方案进行进一步说明：

图 6 为为本申请实施例提供的一种云台系统的结构示意图，如图 6 所示的，在本实施方式中，所述云台 100 包括显示装置 101，其中，所述显示装置 101 嵌设在所述手持部 108，所述显示装置 101 显示所述符合第二数据协议的图像数据。

相应可选的，云台 100 还包括设置在手持部 108 内的解码装置，所述解码装置用于对所述符合第二数据协议的图像数据进行解码，所述显示装置 101 显示解码后的图像数据。

此外，在本实施方式中，云台 100 还包括设置在手持部 109 的图像输出接口 111，所述图像输出接口 111 用于电性连接终端设备（图未示）并向终端设备传输符合第二数据协议的图像数据。通过该图像输出接口 111，云台 100 可将符合第二数据协议的图像数据发送至外接的终端设备中，并通过外接的终端设备如外接显示设备 400，进行显示。

可选的，所述图像传输装置 200 还用于将拍摄装置 300 发送的图像数据通过无线数据链路发送给终端设备以使终端设备显示所述图像数据。具体的，通过包括近场通信和远场通信在内的，基于不同类型的无线数据链路的通信方式，图像传输装置 200 在通过第二数据线缆 109 进行图像数据传输的基础上，图像传输装置 200 还可同步或异步将拍摄装置 300 发送的图像数据转发给终端设备，以供其处理和展示。

上述不同的展示方式有效扩展了云台系统的适用场景，也为云台系统在不同环境下的应用提供了可能。

在上述各实施例的基础上，在本实施方式中，图像传输装置 200 可拆卸式地安装在所述云台 100 上。

具体来说，在其中一种可选的实施方式中，所述云台 100 上还设置图像数据输入接口 110，第二数据线缆 109 包括第一线缆段 1091 以及第二线缆段 1092。其中，第一线缆段 1091 用于连接所述图像数据输入接口 110 并依次穿设第一轴臂 104、第二驱动电机 105、第二轴臂 106 和第三驱动电机 107；第

二线缆段 1092 则用于连接图像数据输入接口 110 和所述图像传输装置 200。

可选的，图像数据输入接口 110 的接口类型应与第二数据协议相应，即当第二数据协议为 CVBS 协议时，该图像数据输入接口 110 则为 CVBS 接口。

可选的，对于图像数据输入接口 110 来说，其可设置在云台 100 的不同
5 部件上：

在其中一种可选实施方式中，图像数据输入接口 110 设置在所述承载基座 102 上。在该实施方式下，为了避免过多的线缆暴露在云台 100 外部，第一线缆段 1091 在穿设所述第一轴臂 104 之前，还可穿设第一驱动电机 103。

在其中另一种可选实施方式中，图像数据输入接口 110 可设置在所述第一驱动电机 103 的外壳上。在该实施方式下，图像数据输入接口 110 将不必
10 再穿设第一驱动电机 103，而是直接穿设至第一轴臂 104，这样的方式会使得第一驱动电机 103 中不会穿设任何线缆，其电机性能不会受到任何影响。

可选的，如前实施例所述的，图像传输装置 200 上还可设置第三通信接口 202，也就是说，第一线缆段 1091 分别可拆卸连接于第三通信接口 202
15 以及图像数据输入接口 110，当该第一线缆段 1091 与任意接口断开，其图像传输装置 200 将与云台 100 断开数据连接。

可选的，对于第一数据线缆 500 来说，其可拆卸连接于图像传输装置 200 上的第一通信接口 201 与拍摄装置 300 上的第二通信接口 301，其中的，第一通信接口 201 与第二通信接口 301 的接口类型应与第一数据协议
20 相应，即当第一数据协议为 HDMI 协议时，该第一通信接口 201 与第二通信接口 301 则应为 HDMI 接口。当该第一数据线缆 500 与任意接口断开，其图像传输装置 200 将与拍摄装置 300 断开数据连接。

本实施例提供的云台系统，通过在云台系统中增设一图像传输装置，以对拍摄装置拍摄的图像数据的第一数据协议进行数据转换，使之被转换为
25 可采用较少信号线数的数据线缆进行传输的第二数据协议的图像数据，并进行传输，通过这样的方式能够降低穿设在云台系统的各驱动电机的转轴内部的图像数据线缆的信号线数，以采用较细的线缆对于图像数据进行传输，从而避免云台系统的转轴在转动时受到线缆的影响而限制其转动性能。进而满足用户对于拍摄装置在外接显示设备或云台内嵌显示设备上的浏览需求，扩
30 展了云台系统的适用场景，为其在多种场景下的应用提供了更多的可能。

图 7 为本申请提供的图像传输装置的结构示意图，如图 7 所示，所述图像传输装置包括：存储器 81 和处理器 82；

所述存储器 81 用于存储程序代码；

5 所述处理器 82，调用所述程序代码，当程序代码被执行时，用于执行以下操作：

通过第一数据线缆接收拍摄装置以第一数据协议发送的图像数据，将接收到的图像数据转换成符合第二数据协议的图像数据，其中，所述拍摄装置承载在云台的承载基座上，云台包括驱动承载基座的第一驱动电机；

10 通过第二数据线缆向云台传输所述符合第二数据协议的图像数据，其中，所述第一数据线缆的信号线的数量大于所述第二数据线缆的信号线的数量，所述第二数据线缆依次穿设安装第一驱动电机的第一轴臂、驱动所述第一轴臂的第二驱动电机、安装所述第二驱动电机的第二轴臂、驱动所述第二轴臂的第三驱动电机以将所述符合第二数据协议的图像数据传输至所述云台的手持部，所述第三驱动电机安装所述手持部上。

进一步地，在上述任一实施例的基础上，所述第一数据协议包括 HDMI 协议，所述第一数据线缆为 HDMI 数据线缆。

进一步地，在上述任一实施例的基础上，所述第二数据协议包括 CVBS 协议，所述第二数据线缆为 CVBS 数据线缆。

20 进一步地，在上述任一实施例的基础上，

所述处理器 82 还用于：将拍摄装置发送的图像数据通过无线数据链路发送给终端设备以使终端设备显示所述图像数据。

进一步地，在上述任一实施例的基础上，所述图像传输装置可拆卸式地安装在所述云台上。

25 本实施例提供的图像传输装置的具体实现原理和具体实现结构可参见前述的云台系统的实施例，本实施例相关部分不再进行赘述。

本实施例提供的图像传输装置，通过在云台系统中增设一图像传输装置，以对拍摄装置拍摄的图像数据的第一数据协议进行数据转换，使之被转换为可采用较少信号线数的数据线缆进行传输的第二数据协议的图像数据，
30 并进行传输，通过这样的方式能够降低穿设在云台系统的各驱动电机的转轴

内部的图像数据线缆的信号线数，以采用较细的线缆对于图像数据进行传输，从而避免云台系统的转轴在转动时受到线缆的影响而限制其转动性能。进而满足用户对于拍摄装置在外接显示设备或云台内嵌显示设备上的浏览需求，扩展了云台系统的适用场景，为其在多种场景下的应用提供了更多的可能。

5

图 8 为本申请提供的图像传输方法的流程示意图，本实施方式提供的图像传输方法适用于前述的图像传输装置，和/或，云台系统。

如图 8 所示，所述图像传输方法包括：

步骤 101、通过第一数据线缆接收拍摄装置以第一数据协议发送的图像数据，将接收到的图像数据转换成符合第二数据协议的图像数据，其中，所述拍摄装置承载在云台的承载基座上，云台包括驱动承载基座的第一驱动电机；

步骤 102、通过第二数据线缆向云台传输所述符合第二数据协议的图像数据，其中，所述第一数据线缆的信号线的数量大于所述第二数据线缆的信号线的数量，所述第二数据线缆依次穿设安装第一驱动电机的第一轴臂、驱动所述第一轴臂的第二驱动电机、安装所述第二驱动电机的第二轴臂、驱动所述第二轴臂的第三驱动电机以将所述符合第二数据协议的图像数据传输至所述云台的手持部，所述第三驱动电机安装所述手持部上。

进一步地，在上述任一实施例的基础上，所述第一数据协议包括 HDMI 协议，所述第一数据线缆为 HDMI 数据线缆。

进一步地，在上述任一实施例的基础上，所述第二数据协议包括 CVBS 协议，所述第二数据线缆为 CVBS 数据线缆。

进一步地，在上述任一实施例的基础上，该方法还包括：

将拍摄装置发送的图像数据通过无线数据链路发送给终端设备以使终端设备显示所述图像数据。

本实施例提供的图像传输装置的具体实现原理和具体实现结构可参见前述的云台系统的实施例，本实施例相关部分不再进行赘述。

本实施例提供的图像传输方法，通过在云台系统中增设一图像传输装置，以对拍摄装置拍摄的图像数据的第一数据协议进行数据转换，使之被转换为可采用较少信号线数的数据线缆进行传输的第二数据协议的图像数据，

并进行传输，通过这样的方式能够降低穿设在云台系统的各驱动电机的转轴内部的图像数据线缆的信号线数，以采用较细的线缆对于图像数据进行传输，从而避免云台系统的转轴在转动时受到线缆的影响而限制其转动性能。进而满足用户对于拍摄装置在外接显示设备或云台内嵌显示设备上的浏览需求，

5 扩展了云台系统的适用场景，为其在多种场景下的应用提供了更多的可能。

另外，本实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行以实现上述实施例所述的图像传输方法。

10

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个

15 系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

15

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

20

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件

25 件加软件功能单元的形式实现。

25

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元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）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的部分

30 步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only

30

Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

5 本领域技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述的装置的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

10 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种云台系统，其特征在于，包括：图像传输装置和云台，其中，

所述云台包括用于承载拍摄装置的承载基座、驱动所述承载基座的第一驱动电机、安装第一驱动电机的第一轴臂、驱动所述第一轴臂的第二驱动电机、安装所述第二驱动电机的第二轴臂、驱动所述第二轴臂的第三驱动电机和安装所述第三驱动电机的手持部；

所述图像传输装置通过第一数据线缆接收拍摄装置以第一数据协议发送的图像数据，将接收到的图像数据转换成符合第二数据协议的图像数据；

所述云台包括用于传输所述符合第二数据协议的图像数据的第二数据线缆，所述第二数据线缆依次穿设于第一轴臂、第二驱动电机、第二轴臂和第三驱动电机以将所述符合第二数据协议的图像数据传输至手持部；

其中，所述第一数据线缆的信号线的数量大于所述第二数据线缆的信号线的数量。

2、根据权利要求 1 所述的云台系统，其特征在于，所述云台还包括显示装置；

其中，所述显示装置嵌设在所述手持部，所述显示装置显示所述符合第二数据协议的图像数据。

3、根据权利要求 2 所述的云台系统，其特征在于，所述云台还包括设置在手持部内的解码装置；

所述解码装置用于对所述符合第二数据协议的图像数据进行解码，所述显示装置显示解码后的图像数据。

4、根据权利要求 1 所述的云台系统，其特征在于，所述云台还包括设置在手持部的图像输出接口；

所述图像输出接口用于电性连接终端设备并向所述终端设备传输符合第二数据协议的图像数据。

5、根据权利要求 1-4 任一项所述的云台系统，其特征在于，所述云台上还设置图像数据输入接口；

所述第二数据线缆包括连接所述图像数据输入接口并依次穿设第一轴臂、第二驱动电机、第二轴臂和第三驱动电机的第一线缆段和连接所述图像数据输入接口和所述图像传输装置的第二线缆段。

5 6、根据权利要求 5 所述的云台系统，其特征在于，所述图像数据输入接口设置在所述承载基座上。

7、根据权利要求 6 所述的云台系统，其特征在于，所述所述第一线缆段在穿设所述第一轴臂之前还穿设所述第一驱动电机。

8、根据权利要求 5 所述的云台系统，其特征在于，所述图像数据输入接口设置在所述第一驱动电机外壳上。

10 9、根据权利要求 1-8 任一项所述的云台系统，其特征在于，所述第一数据协议包括 HDMI 协议，所述第一数据线缆为 HDMI 数据线缆。

10、根据权利要求 1-9 任一项所述的云台系统，其特征在于，所述第二数据协议包括 CVBS 协议，所述第二数据线缆为 CVBS 数据线缆。

15 11、根据权利要求 1-10 任一项所述的云台系统，其特征在于，所述图像传输装置还用于将拍摄装置发送的图像数据通过无线数据链路发送给终端设备以使终端设备显示所述图像数据。

12、根据权利要求 1-11 任一项所述的云台系统，所述图像传输装置可拆卸式地安装在所述云台上。

20 13、一种图像传输装置，其特征在于，包括存储器和处理器，存储器，用于存储程序代码；

所述处理器，用于调用所述程序代码以执行以下步骤：

通过第一数据线缆接收拍摄装置以第一数据协议发送的图像数据，将接收到的图像数据转换成符合第二数据协议的图像数据，其中，所述拍摄装置承载在云台的承载基座上，云台包括驱动承载基座的第一驱动电机；

25 通过第二数据线缆向云台传输所述符合第二数据协议的图像数据，其中，所述第一数据线缆的信号线的数量大于所述第二数据线缆的信号线的数量，所述第二数据线缆依次穿设安装第一驱动电机的第一轴臂、驱动所述第一轴

臂的第二驱动电机、安装所述第二驱动电机的第二轴臂、驱动所述第二轴臂的第三驱动电机以将所述符合第二数据协议的图像数据传输至所述云台的手持部，所述第三驱动电机安装所述手持部上。

14、根据权利要求 13 所述的图像传输装置，其特征在于，所述第一数据
5 协议包括 HDMI 协议，所述第一数据线缆为 HDMI 数据线缆。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的图像传输装置，其特征在于，所述第二数据协议包括 CVBS 协议，所述第二数据线缆为 CVBS 数据线缆。

16、根据权利要求 13-15 任一项所述的图像传输装置，其特征在于，所述
10 处理器还用于将拍摄装置发送的图像数据通过无线数据链路发送给终端设备以使终端设备显示所述图像数据。

17、根据权利要求 13-16 任一项所述的图像传输装置，所述图像传输装置可拆卸式地安装在所述云台上。

18、一种图像传输方法，其特征在于，包括：

通过第一数据线缆接收拍摄装置以第一数据协议发送的图像数据，将接
15 收到的图像数据转换成符合第二数据协议的图像数据，其中，所述拍摄装置承载在云台的承载基座上，云台包括驱动承载基座的第一驱动电机；

通过第二数据线缆向云台传输所述符合第二数据协议的图像数据，其中，
所述第一数据线缆的信号线的数量大于所述第二数据线缆的信号线的数量，
所述第二数据线缆依次穿设安装第一驱动电机的第一轴臂、驱动所述第一轴
20 臂的第二驱动电机、安装所述第二驱动电机的第二轴臂、驱动所述第二轴臂的第三驱动电机以将所述符合第二数据协议的图像数据传输至所述云台的手持部，所述第三驱动电机安装所述手持部上。

19、根据权利要求 18 所述的图像传输方法，其特征在于，所述第一数据
协议包括 HDMI 协议，所述第一数据线缆为 HDMI 数据线缆。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的图像传输方法，其特征在于，所述第
25 二数据协议包括 CVBS 协议，所述第二数据线缆为 CVBS 数据线缆。

21、根据权利要求 18-20 任一项所述的图像传输方法，其特征在于，还包括：

将拍摄装置发送的图像数据通过无线数据链路发送给终端设备以使终端设备显示所述图像数据。

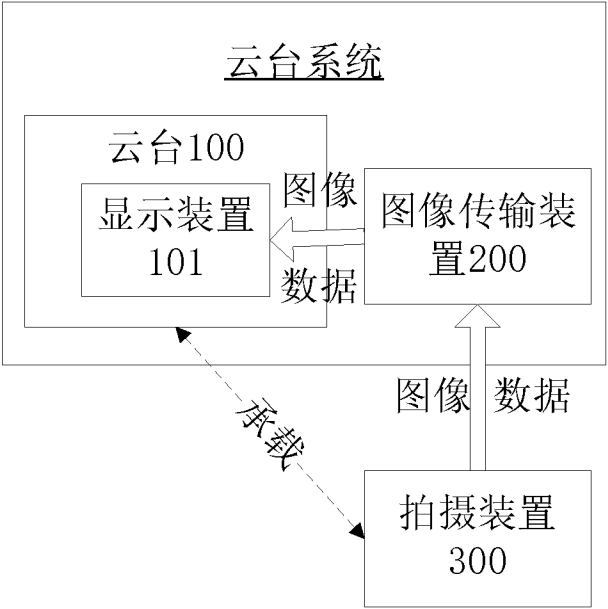


图 1

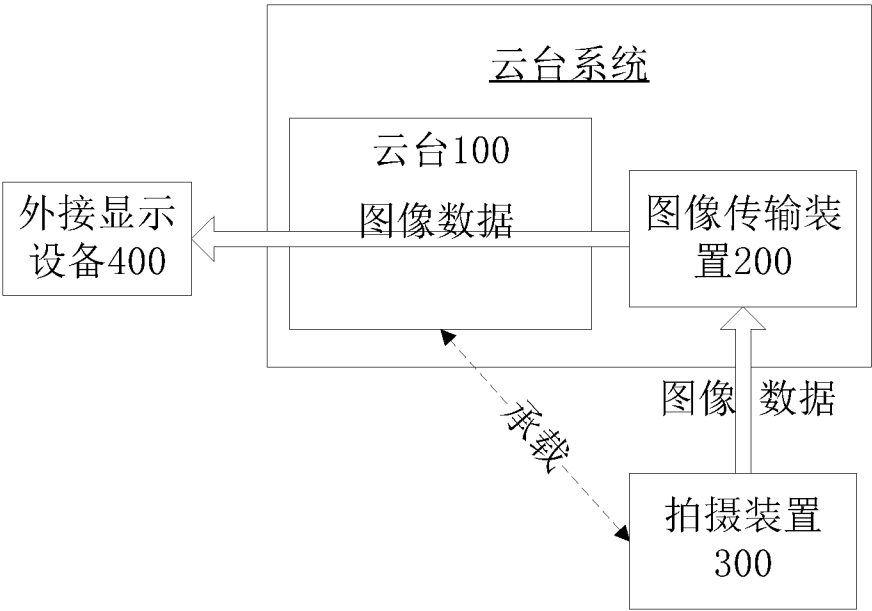


图 2

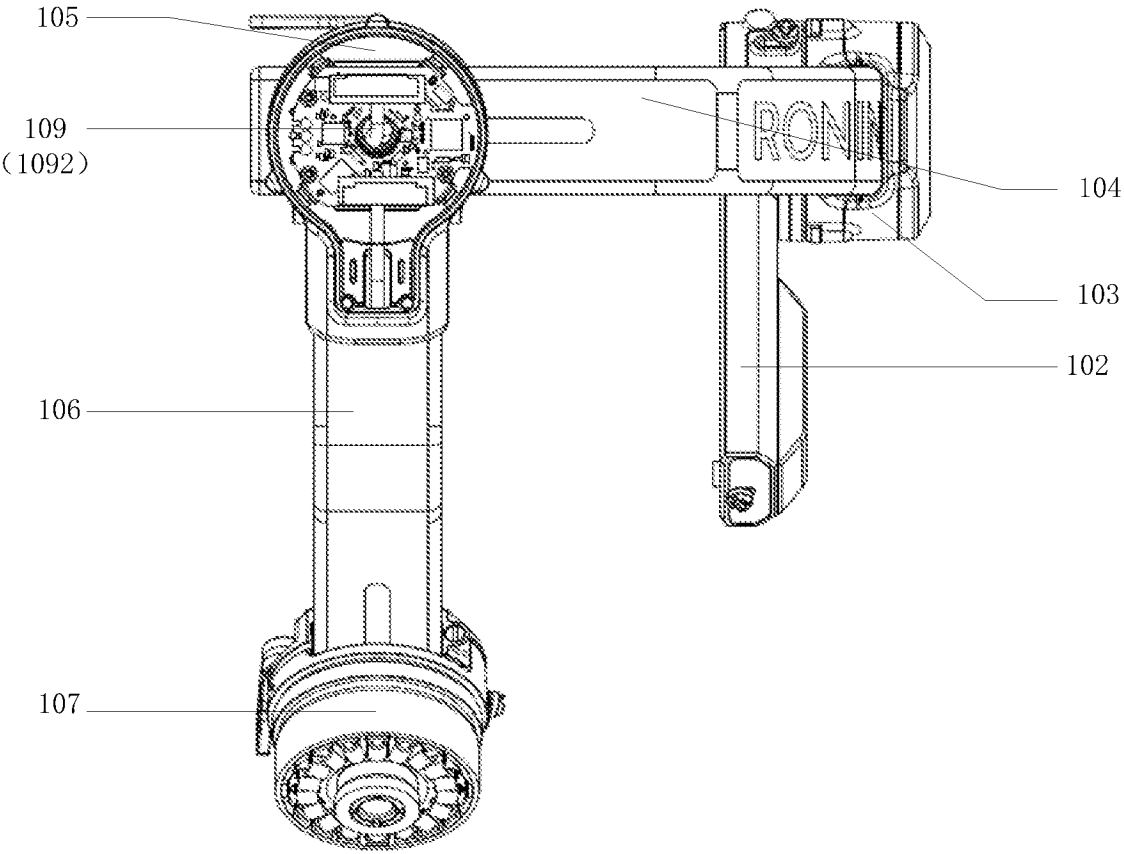


图 3

3/6

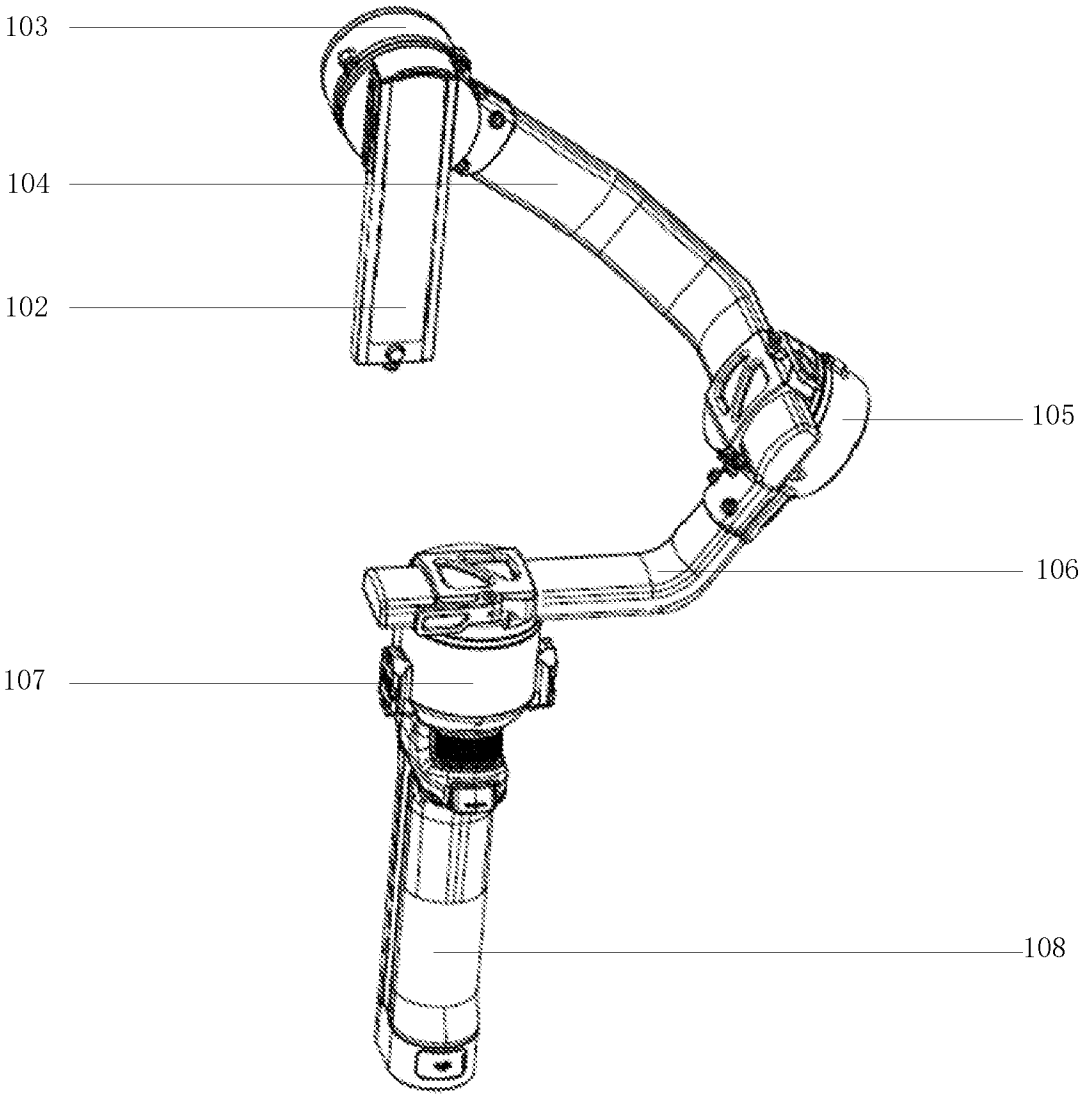


图 4

4/6

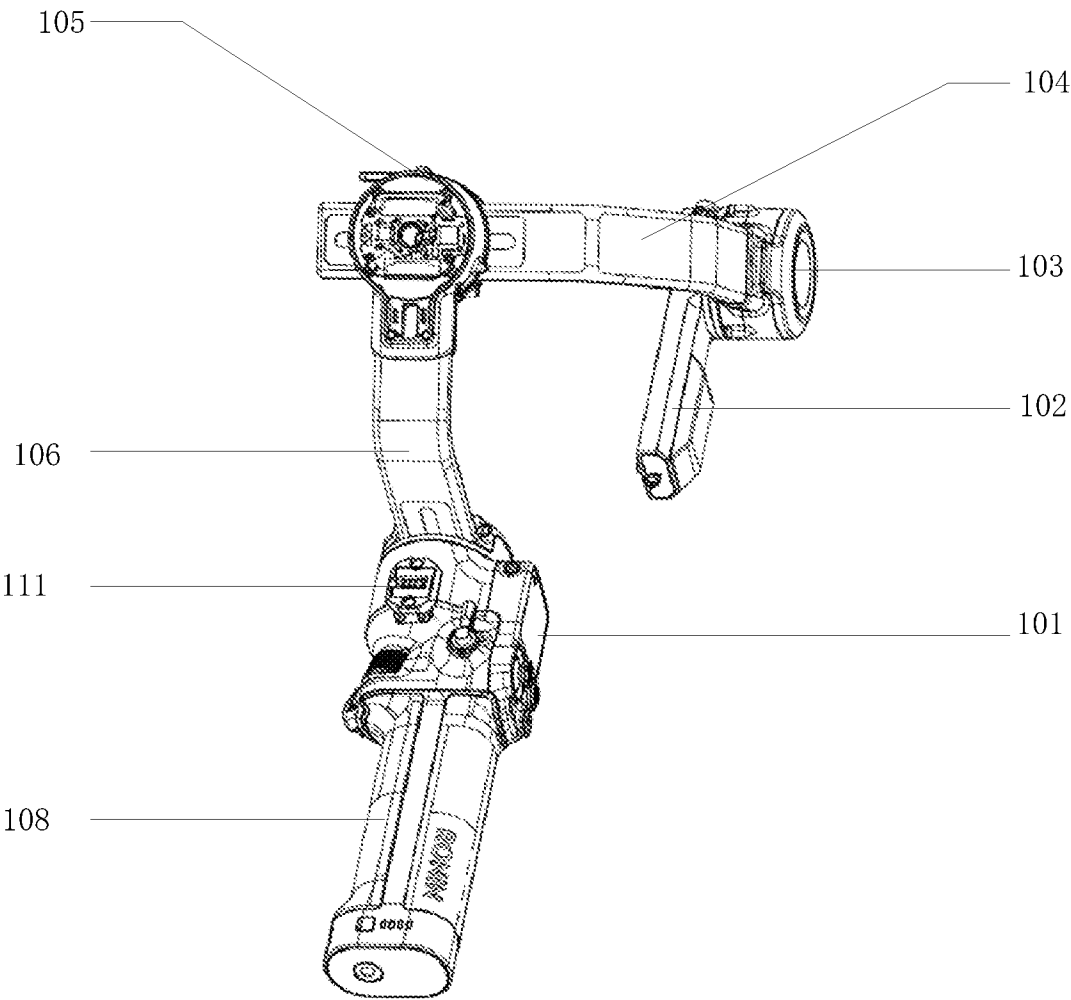


图 5

5/6

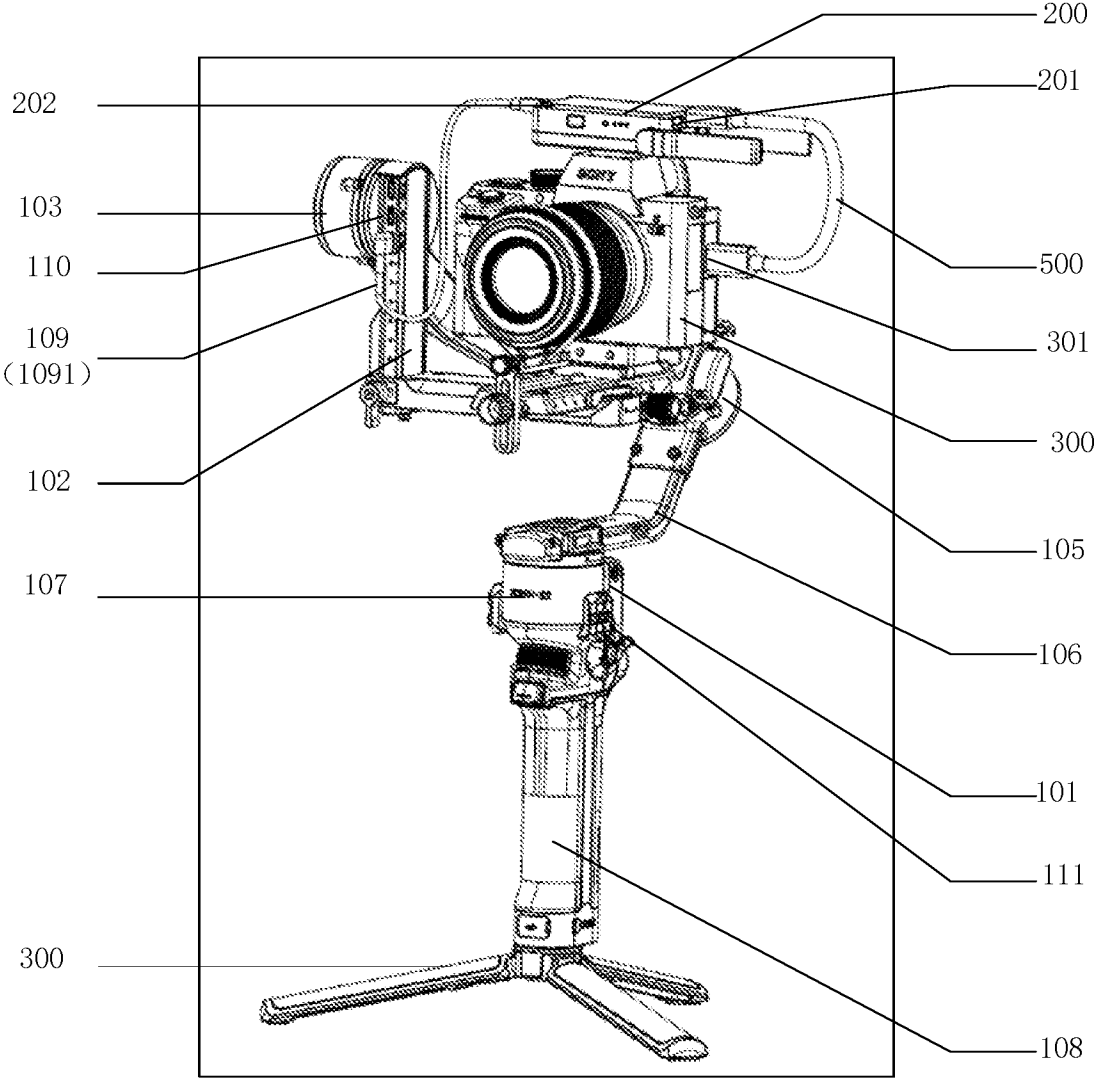


图 6

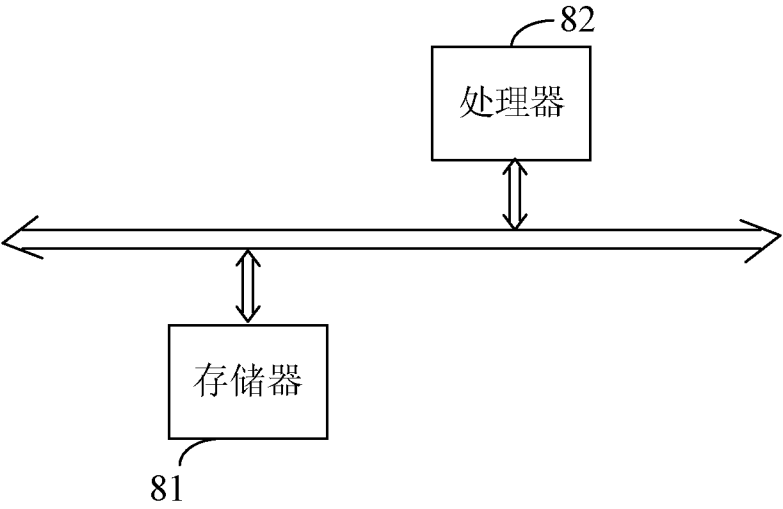


图 7

6/6

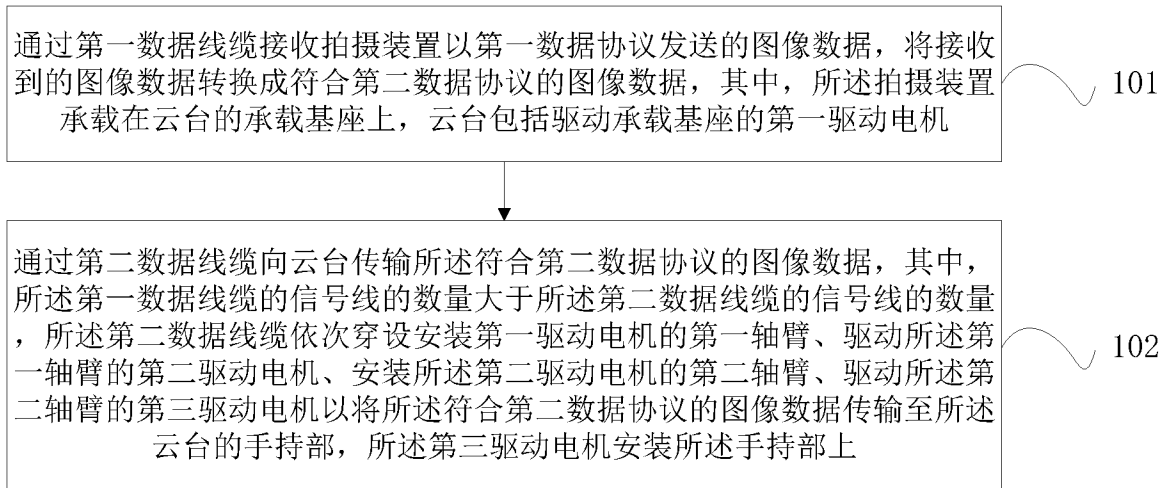


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/111284

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232(2006.01)i; H04N 5/765(2006.01)i; F16M 11/04(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; F16M

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 云台, 传输, 传送, 发送, 协议, 格式, 转换, 图像, 数据, 视频, 线缆, 数据线, 传输线, 臂, 驱动, 马达, 电机, 俯仰, 横滚, 偏航, 旋转, HDMI, SDI, VGA, DVI, CVBS, cradle head, tripod head, holder, platform, pan tilt, transmit, send, protocol, format, convert, transform, image, data, video, line, arm, drive, motor, pitching, across, rotate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107005673 A (SHENZHEN DAJIANG OSMO TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 August 2017 (2017-08-01) description, paragraphs 0030-0047, 0057, figures 2-4	1-21
A	CN 111457233 A (ZHONGSHAN YANGGUO ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 July 2020 (2020-07-28) entire document	1-21
A	CN 205812219 U (HAINNA PROVINCE OCEAN MONITORING FORECASTING CENTER) 14 December 2016 (2016-12-14) entire document	1-21
A	CN 203601575 U (SHENZHEN AEE TECHNOLOGY COMPANY et al.) 21 May 2014 (2014-05-21) entire document	1-21
A	JP 2001228994 A (RICOH K. K.) 24 August 2001 (2001-08-24) entire document	1-21
A	JP 2003250065 A (VICTOR COMPANY OF JAPAN) 05 September 2003 (2003-09-05) entire document	1-21



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

21 April 2021

Date of mailing of the international search report

26 May 2021

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/CN2020/111284

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107005673	A	01 August 2017	WO	2018076217	A1	03 May 2018
CN	111457233	A	28 July 2020	None			
CN	205812219	U	14 December 2016	None			
CN	203601575	U	21 May 2014	None			
JP	2001228994	A	24 August 2001	JP	3924106	B2	06 June 2007
JP	2003250065	A	05 September 2003	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/111284

A. 主题的分类

H04N 5/232 (2006.01) i; H04N 5/765 (2006.01) i; F16M 11/04 (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; F16M

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 云台, 传输, 传送, 发送, 协议, 格式, 转换, 图像, 数据, 视频, 线缆, 数据线, 传输线, 臂, 驱动, 马达, 电机, 俯仰, 横滚, 偏航, 旋转, HDMI, SDI, VGA, DVI, CVBS, cradle head, tripod head, holder, platform, pan tilt, transmit, send, protocol, format, convert, transform, image, data, video, line, arm, drive, motor, pitching, across, rotate

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	CN 107005673 A (深圳市大疆灵眸科技有限公司) 2017年 8月 1日 (2017 - 08 - 01) 说明书第0030-0047, 0057段, 图2-4	1-21
A	CN 111457233 A (中山市央果电子科技有限公司) 2020年 7月 28日 (2020 - 07 - 28) 全文	1-21
A	CN 205812219 U (海南省海洋监测预报中心) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 全文	1-21
A	CN 203601575 U (深圳一电科技有限公司 等) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 全文	1-21
A	JP 2001228994 A (RICOH K.K.) 2001年 8月 24日 (2001 - 08 - 24) 全文	1-21
A	JP 2003250065 A (VICTOR COMPANY OF JAPAN) 2003年 9月 5日 (2003 - 09 - 05) 全文	1-21

☐ 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

2021年 4月 21日

国际检索报告邮寄日期

2021年 5月 26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

许微

电话号码 86-(10)-53961818

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/111284

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	107005673	A	2017年 8月 1日	WO	2018076217	A1	2018年 5月 3日
CN	111457233	A	2020年 7月 28日	无			
CN	205812219	U	2016年 12月 14日	无			
CN	203601575	U	2014年 5月 21日	无			
JP	2001228994	A	2001年 8月 24日	JP	3924106	B2	2007年 6月 6日
JP	2003250065	A	2003年 9月 5日	无			