(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
2020 年 6 月 4 日 (04.06.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/107472 A1

(51) 国际专利分类号:
G05D 3/12 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/118767

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 30 日 (30.11.2018)

(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: 周长兴 (**ZHOU, Changxing**); 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, 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, 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,

(54) **Title:** CONTROL METHOD FOR HANDHELD GIMBAL AND HANDHELD GIMBAL

(54) **发明名称**: 手持云台的控制方法及手持云台

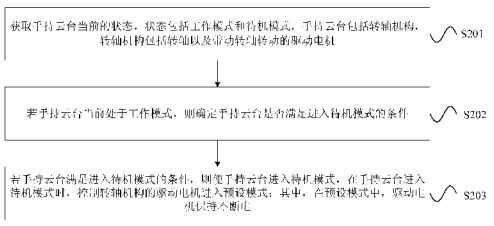


图 2

S201 Acquire current state of handheld gimbal, state comprising working mode and standby mode, handheld gimbal comprising rotating shaft mechanism, rotating shaft mechanism comprising rotating shaft and driving motor driving rotating shaft to rotate

S202 If handheld gimbal is currently in working mode, then determine whether handheld gimbal satisfies criterion for entering standby mode

S203 If handheld gimbal satisfies criterion for entering standby mode, then allow handheld gimbal to enter standby mode, driving motor controlling rotating shaft mechanism enters preset mode, where driving motor remains powered on in preset mode

(57) **Abstract:** Provided in the embodiments of the present invention are a control method for a handheld gimbal and the handheld gimbal. A current state of the handheld gimbal is acquired, when the handheld gimbal is currently in a working mode and a criterion for entering a standby mode is satisfied, the handheld gimbal is allowed to enter the standby mode, when the handheld gimbal enters the standby mode, a driving motor controlling a rotating shaft mechanism enters a preset mode, and in the preset mode, the driving motor remains powered on, thus implementing a switch of the handheld gimbal from the working mode to the standby mode, and with the driving motor remaining in a powered on state in the standby mode, it is convenient for a user to hold a mobile phone during use, thus enhancing user experience. Solved is the problem in which a rotating shaft becomes movable as a driving motor is powered off, which in turn makes it inconvenient for the user to hold a mobile phone during use.

(57) **摘要**: 本发明实施例提供一种手持云台的控制方法及手持云台，通过获取手持云台当前的状态，当手持云台当前处于工作模式，且满足进入待机模式的条件时，使手持云台进入待机模式，在手持云台进入待机模式时，控制转轴机构的驱动电机进入预设模式，在预设模式中，驱动电机保持不断电，实现了手持云台从工作模式向待机模式的切换，且在待机模式中，使驱动电机保持通电状态，便于用户在使用过程中对手机的握持，提高了用户体验。解决了因驱动电机断电导致转轴可以活动，进而导致用户在使用手机的过程中握持不便的问题。

WO 2020/107472 A1

[见续页]

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))。

手持云台的控制方法及手持云台

技术领域

本发明实施例涉及云台技术领域，尤其涉及一种手持云台的控制方法及手持云台。

背景技术

随着智能移动终端的普及，越来越多的人开始使用手持云台进行摄影。手持云台是一种用于承载拍摄设备(例如手机)的支撑装置，用于调整拍摄设备的运动状态和位置，使得拍摄设备能够稳定地拍照和摄像。

用户使用手持云台承载手机进行拍照的过程中，当用户需要拨打、接听电话时，为了避免损坏手持云台的电机，手持云台可以进入待机模式。如公开号为 CN108375992A，发明名称为《手持云台的控制方法和控制装置》的中国发明专利申请中所公开的技术方案，当手持云台进入待机模式后，将会断开所有电机电源。由于待机模式手持云台的电机全部断电，因此手持云台的各个轴都可以活动，导致用户在使用手机的过程中握持不便，降低了用户体验。

发明内容

本发明实施例提供一种手持云台的控制方法及手持云台，用以解决现有手持云台在进入待机模式后，各个轴都可以活动而导致的用户在使用手机的过程中握持不便，用户体验差的问题。

第一方面，本发明实施例提供一种手持云台的控制方法，包括：

获取手持云台当前的状态，状态包括工作模式和待机模式，手持云台包括转轴机构，转轴机构包括转轴以及带动转轴转动的驱动电机；

若手持云台当前处于工作模式，则确定手持云台是否满足进入待机模式的条件；

若手持云台满足进入待机模式的条件，则使手持云台进入待机模式，在手持云台进入待机模式时，控制转轴机构的驱动电机进入预设模式；其中，

在预设模式中，驱动电机保持不断电。

第二方面，本发明实施例提供一种手持云台的控制方法，包括：

确定手持云台是否处于工作模式，手持云台包括转轴机构，转轴机构包括转轴以及带动转轴转动的驱动电机；

若手持云台处于工作模式，则获取转轴机构当前转动角度以及驱动电机的状态信息；

根据转轴机构的当前转动角度以及驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件。

第三方面，本发明实施例提供一种手持云台，包括：

转轴机构和处理器；

转轴机构包括转轴以及带动转轴转动的驱动电机；

处理器用于：获取手持云台当前的状态，状态包括工作模式和待机模式；若手持云台当前处于工作模式，则确定手持云台是否满足进入待机模式的条件；若手持云台满足进入待机模式的条件，则使手持云台进入待机模式，在手持云台进入待机模式时，控制转轴机构的驱动电机进入预设模式；其中，在预设模式中，驱动电机保持不断电。

第四方面，本发明实施例提供一种手持云台，包括：

转轴机构和处理器；

转轴机构包括转轴以及带动转轴转动的驱动电机；

处理器用于：

确定手持云台是否处于工作模式；若手持云台处于工作模式，则获取转轴机构当前转动角度以及驱动电机的状态信息；根据转轴机构的当前转动角度以及驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件。

第五方面，本发明实施例提供一种手持云台，包括：

手柄机构；

云台机构，与手柄机构连接，云台机构用于承载拍摄设备，并且能够调节拍摄设备的姿态；云台机构包括转轴机构以及与转轴机构连接的夹持机构，转轴机构包括转轴、带动转轴转动的驱动电机、以及用于控制驱动电机的电子调速器，夹持机构用于夹持拍摄设备；

控制器，与电子调速器电连接；

其中，在手持云台进入待机模式时，控制器通过电子调速器控制驱动电机进入预设模式；在预设模式中，电子调速器保持给驱动电机供电。

第六方面，本发明实施例提供一种手持云台，包括：

手柄机构；

云台机构，与手柄机构连接，云台机构用于承载拍摄设备，并且能够调节拍摄设备的姿态；云台机构包括转轴机构以及与转轴机构连接的夹持机构，转轴机构包括转轴、带动转轴转动的驱动电机、以及用于控制驱动电机的电子调速器，夹持机构用于夹持拍摄设备；以及

控制器，与电子调速器电连接；

其中，在转轴机构的当前转动角度大于预设角度阈值并且驱动电机处于堵转状态时，控制器通过电子调速器控制驱动电机进入预设模式。

第七方面，本发明实施例提供一种手持云台的控制装置（例如芯片、集成电路等），包括：存储器和处理器。存储器，用于存储执行手持云台的控制方法的代码。处理器，用于调用存储器中存储的代码，执行如第一方面或者第二方面本发明实施例的手持云台的控制方法。

第八方面，本发明实施例提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质存储有计算机程序，计算机程序包含至少一段代码，至少一段代码可由计算机执行，以控制计算机执行第一方面或者第二方面本发明实施例的手持云台的控制方法。

第九方面，本发明实施例提供一种计算机程序，当计算机程序被计算机执行时，用于实现第一方面或者第二方面本发明实施例的手持云台的控制方法。

本发明实施例提供的手持云台的控制方法及手持云台，通过获取手持云台当前的状态，当手持云台当前处于工作模式，且满足进入待机模式的条件时，使手持云台进入待机模式，在手持云台进入待机模式时，控制转轴机构的驱动电机进入预设模式，在预设模式中，驱动电机保持不断电，实现了手持云台从工作模式向待机模式的切换，且在待机模式中，使驱动电机保持通电状态，便于用户在使用过程中对手机的握持，提高了用户体验。解决了因驱动电机断电导致转轴可以活动，进而导致用户在使用手机的过程中握持不便的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例适用的手持云台的结构示意图；

图 2 为本发明提供的手持云台的控制方法一实施例的流程图；

图 3 为本发明提供的手持云台的控制方法又一实施例的流程图；

图 4 为本发明提供的手持云台的控制方法另一实施例的流程图；

图 5 为本发明提供的手持云台一实施例的结构示意图；

图 6 为本发明提供的手持云台又一实施例的结构示意图；

图 7 为本发明提供的手持云台另一实施例的结构示意图；

图 8 为本发明提供的手持云台又一实施例的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

本发明的说明书和权利要求书中的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

本发明中的“第一”和“第二”只起标识作用，而不能理解为指示或暗示顺序关系、相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单

独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本发明的说明书中通篇提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本申请的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。

下面结合附图，对本发明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。

本发明实施例提供的手持云台的控制方法，可以应用于单轴手持云台、双轴手持云台、三轴手持云台等。示例性的，在本发明各个实施例中，以三轴手持云台为例进行示例性说明。

示例性的，图 1 为本发明实施例适用的手持云台的结构示意图。如图 1 所示，手持云台可以包括手柄机构 10 和云台机构 20。手柄机构 10 与云台机构 20 连接。

其中，云台机构 20 可以用于承载拍摄设备 9，本实施例中的拍摄设备 9 例如可以是照相机、摄像机、手机等。

其中，手柄机构 10 上可以设置控制按键 11，云台机构 20 用于对手持云台进行控制。需要说明的是，本实施例对于控制按键 11 的数量和实现方式不做限定。例如，控制按键 11 例如可以为开关按键、模式切换按键等。手柄机构 10 内部可以安装有为手持云台的各个部件供电的电池。

其中，云台机构 20 可以包括俯仰轴（Pitch 轴）机构 21、平移轴（Yaw 轴）机构 22 和横滚轴（Roll 轴）机构 23。俯仰轴机构 21 包括俯仰轴转轴和俯仰轴驱动电机；平移轴机构 22 包括平移轴转轴和平移轴驱动电机；横滚轴机构 23 包括横滚轴转轴和横滚轴驱动电机。

可选的，手持云台可以包括夹持机构 6，用于固定拍摄设备 9。本发明实施例对于夹持机构 6 的形状和位置不做限定。可选的，夹持机构 6 中可以设置惯性测量元件。可选的，惯性测量元件可以为陀螺仪、加速度计等。

坐标系定义如图 1 所示，图 1 所示状态中，三个轴的角度定义为 0°，角度的正方向根据右手螺旋定则确定。

图 2 为本发明提供的手持云台的控制方法一实施例的流程图。如图 2 所示，本实施例的方法可以包括：

S201、获取手持云台当前的状态，状态包括工作模式和待机模式，手持云台包括转轴机构，转轴机构包括转轴以及带动转轴转动的驱动电机。

本实施例中的手持云台可以是单轴手持云台，则转轴机构可以为横滚轴转轴机构；本实施例中的手持云台也可以是双轴手持云台，则转轴机构可以包括横滚轴转轴机构，及平移轴转轴机构和俯仰轴转轴机构中的任意一个；本实施例中的手持云台也可以是双轴手持云台，则转轴机构可以包括横滚轴转轴机构、平移轴转轴机构和俯仰轴转轴机构。

S202、若手持云台当前处于工作模式，则确定手持云台是否满足进入待机模式的条件。

当手持云台处于工作模式时，若此时手持云台所夹持的手机接收到语音来电信息，或者，用户需要拨打电话时，或者，用户需要查看所拍摄的图片或者视频时，用户可以通过手持云台上的控制按键、手持云台对应的应用程序（Application，APP）或者手动将如图 1 所示的手机旋转 90 度，以便于进行后续操作。此时为避免损坏手持云台的电机，手持云台可以进入待机模式。

S203、若手持云台满足进入待机模式的条件，则使手持云台进入待机模式，在手持云台进入待机模式时，控制转轴机构的驱动电机进入预设模式；其中，在预设模式中，驱动电机保持不断电。

本实施例中，在手持云台进入待机模式时，驱动电机进入预设模式，在预设模式中，驱动电机保持通电状态。因此，不会因为驱动电机断电，而导致转轴可以活动，进而导致用户在使用手机的过程中握持不便。

本实施例中，手持云台在进入待机模式后，驱动电机依然保持通电状态，用户在使用手机过程中，转轴不会任意转动，便于用户在使用过程中对手机的握持。

本实施例提供的手持云台的控制方法，通过获取手持云台当前的状态，当手持云台当前处于工作模式，且满足进入待机模式的条件时，使手持云台进入待机模式，在手持云台进入待机模式时，控制转轴机构的驱动电机进入预设模式，在预设模式中，驱动电机保持不断电，实现了手持云台从工作模式向待机模式的切换，且在待机模式中，使驱动电机保持通电状态，便于用户在使用过程中对手机的握持，提高了用户体验。解决了因驱动电机断电导致转轴可以活动，进而导致用户在使用手机的过程中握持不便的问题。

在一些实施例中，预设模式可以包括定位模式，在定位模式中，驱动电机提供一预设扭矩给转轴，将转轴定位在预设位置，从而使转轴机构保持在预设位置的状态。

本实施例中的预设位置可以是便于用户使用手机的位置，例如可以是将如图 1 所示的手机顺时针旋转 90 度的位置，用户拨打或者接听电话时只需要握住手柄即可。可以理解的是，由于各个用户的使用习惯不同，该预设位置可以根据用户的控制指令进行设置。

本实施例中预设扭矩的大小根据预设位置确定。

本实施例提供的手持云台的控制方法，在上述实施例的基础上，通过驱动电机提供一预设扭矩给转轴，将转轴定位在预设位置，从而使转轴机构保持在预设位置的状态，进一步方便了用户在待机模式对手机的使用。

在一些实施例中，预设模式包括唤醒模式，在唤醒模式中，驱动电机被输入一预设大小的电流，从而使驱动电机保持通电状态。通过向驱动电机输入一预设大小的电流，使驱动电机保持通电状态，可以使手持云台在由待机模式向工作模式切换的过程中，快速恢复至工作模式。

可选的，在唤醒模式时，使用机械锁止机构将手持云台的转轴机构定位在预设位置。可以在转轴上设置机械锁止机构，用于将转轴机构定位在预设位置。当转轴机构包括多个转轴时，可以设置多个机械锁止机构。需要说明的是，本实施例对于机械锁止机构的实现方式不做限制。当需要解除锁止时，可以通过用力将转轴掰离预设位置的方式实现。

当电池的温度过低时，会降低电池使用的时间。因此，为了提高电池的使用时间，在上述任一实施例的基础上，本实施例提高的手持云台的控制方法中，预设模式还可以包括加热模式，在加热模式中，驱动电机被输入一预设大小的电流，从而对驱动电机和/或手持云台的电池进行加热。

可以理解的是，由于驱动电机中输入了一预设大小的电流，驱动电机的线圈上有持续电流流过，手持云台的电池中也有持续电流流过，可以给整个手持云台提供一个热源，可以对驱动电机和/或手持云台的电池等进行加热，从而可以避免因设备电池温度过低而降低电池的使用时间。

可选的，为了进一步提高电池利用率，延长电池的使用时间，在手持云台进入待机模式之后，本实施例提供的方法还可以包括：获取手持云台所处

环境的温度值；若温度值小于预设温度阈值，则控制手持云台的驱动电机进入加热模式。

本实施例中的预设温度阈值可以根据实验测量获取。本实施例中通过获取手持云台所处环境的温度值，仅当温度值小于预设温度阈值时，才控制手持云台的驱动电机进入加热模式。

本实施例提供的手持云台的控制方法，在上述实施例的基础上，根据环境温度值确定是否进入加热模式，进一步提高了电池利用了，延长了电池的使用时间。当手持云台在寒冷环境中使用时，通过对驱动电机输入一预设大小的电流，进行加热，避免因温度过低而降低电池的使用时间；当手持云台在温暖环境中使用时，不对电池进行加热，以节省电池电量，提高电池利用率，延迟电池的使用时间。

可选的，转轴机构可以为俯仰轴机构，平移轴机构，或者横滚轴机构。

可选的，转轴机构还可以为俯仰轴机构，平移轴机构和横滚轴机构中的多个。

在上述任一实施例的基础上，为了提高控制的准确性，本实施例提供的手持云台的控制方法中，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件的一种实现方式可以是：

根据手持云台的转轴机构的旋转角度和驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件。

可以理解的是，在某些拍摄姿态，转轴机构的旋转角度可能非常接近待机模式中的预设位置，因此仅采用旋转角度确定是否满足进入待机模式的条件时，容易造成误判，给用户造成不必要的困扰。

本实施例通过转轴机构的旋转角度和驱动电机的状态信息，综合判断手持云台是否满足进入待机模式的条件，避免了仅采用角度进行判断时可能产生的误判，提高了控制的准确性。

可选的，根据手持云台的转轴机构的旋转角度和驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件的一种实现方式可以是：若转轴机构的旋转角度大于预设角度阈值，且驱动电机处于堵转状态，则确定手持云台满足进入待机模式的条件。

本实施例中的预设角度阈值可以根据预设位置或者锁止机构的位置等进

行设置，例如预设角度阈值可以设置为 85 度。

当手持云台处于工作模式时，驱动电机会持续输出以保持姿态平衡，所以当转轴机构被手动掰到 90 度的位置时，驱动电机会朝相反方向输出力矩以维持姿态平衡，但是此时转轴机构因为锁止机构而不能主动回正，造成电机堵转。

本实施例通过转轴机构的旋转角度大于预设角度阈值和驱动电机处于堵转状态，可以准确的描述出用户主动将转轴机构掰到 90 度的位置，并期望进入待机模式。

可选的，根据手持云台的转轴机构的旋转角度和驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件的一种实现方式可以是：

若转轴机构的旋转角度大于预设角度阈值，且驱动电机输出的力矩大于预设力矩阈值，则确定手持云台满足进入待机模式的条件。

本实施例中例如可以设置转轴机构的旋转角度大于 85 度且小于 95 度，且驱动电机输出的力矩大于预设力矩阈值，则确定手持云台满足进入待机模式的条件。

可选的，根据手持云台的转轴机构的旋转角度和驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件的一种实现方式可以是：

若转轴机构旋转角度大于预设角度阈值，且驱动电机输出的电流大于预设电流阈值，则确定手持云台满足进入待机模式的条件。

可选的，转轴机构可以为多个，在手持云台进入待机模式时，可以控制至少一个转轴机构的驱动电机进入预设模式。

在一些实施例中，手持云台的控制方法还可以包括：若手持云台当前处于待机模式，则确定手持云台是否满足进入工作模式的条件；若手持云台满足进入工作模式的条件，则使手持云台进入工作模式。实现了从待机模式向工作模式的切换。

可选的，确定手持云台是否满足进入工作模式的条件的一种实现方式可以是：若转轴机构的旋转角度小于等于预设角度阈值，且驱动电机未发生堵转，则确定手持云台满足进入工作模式的条件。

可选的，本实施例提供的方法还可以包括：若转轴机构旋转角度小于等于预设角度阈值，且驱动电机处于堵转状态，则确定手持云台发生故障。

当转轴机构旋转角度小于等于预设角度阈值时，可以判断用户并不期望进入待机模式，而此时如果驱动电机发生堵转，则可以确定手持云台发生了故障。此时，可以切断电机电源，并向用户发出提示信息。例如，可以通过手持云台对应的 APP 向用户进行提示。

可选的，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件的一种实现方式可以是：若与手持云台连接的移动终端接收到语音来电信息，则将手持云台的转轴机构旋转至预设位置，并确定手持云台满足进入待机模式的条件。

本实施例中，手持云台与所夹持的拍摄设备如手机，可以通过有线和/或无线的方式进行通信连接，手持云台可以预先获取访问手机通话的权限。当手持云台获取到与之连接的移动终端接收到语音来电信息，可以将手持云台的转轴机构旋转至预设位置，并确定手持云台满足进入待机模式的条件。

可选的，为了进一步提高电池的使用时间，在手持云台进入待机模式之后，还可以包括：若手持云台的剩余电量小于预设电量阈值时，则控制手持云台进入省电模式。

可选的，在省电模式，可以断开手持云台的如下至少一种电子器件的供电：驱动电机，姿态传感器和电子调速器，以节省电量。

在上述实施例的基础上，本实施例对上述实施例进行结合提供一个具体的实施例对本发明提供的手持云台的控制方法进行说明。本实施例中转轴机构以横滚轴转轴机构为例进行说明，坐标系的定义以及角度的正方向参考图 1 所示。图 3 为本发明提供的手持云台的控制方法又一实施例的流程图。如图 3 所示，本实施例提供的手持云台的控制方法可以包括：

S301、手持云台进入工作模式。

例如，手机云台开机上电进入工作模式，驱动电机持续输出以保持姿态平衡。

S302、判断横滚轴转轴机构的旋转角度是否大于预设角度阈值。

本实施例中的预设角度阈值可以根据锁止机构的锁定角度进行设置，也可以根据用户的使用习惯进行设置，本实施例对此不做限制。

本实施例中的预设角度阈值例如可以设置为 85 度。当横滚轴转轴机构的旋转角度大于 85 度时，或者，当横滚轴转轴机构的旋转角度大于 85 度且小于 95 度时，则执行 S303。若横滚轴转轴机构的旋转角度小于等于 85 度时，

则执行 S301，继续保持工作模式。

S303、判断横滚轴驱动电机是否处于堵转状态。

本实施例中可以根据横滚轴驱动电机的输出力矩或者输出电流，判断横滚轴驱动电机是否处于堵转状态。例如，当横滚轴驱动电机输出的力矩大于预设力矩阈值，或者，横滚轴驱动电机输出的电流大于预设电流阈值，则确定横滚轴驱动电机处于堵转状态。

当横滚轴驱动电机处于堵转状态时，则执行 S304；否则，执行 S307。

S304、手持云台进入待机模式。

本实施例中，当手持云台进入待机模式后，横滚轴驱动电机保持通电状态，以避免因电机断电，而导致转轴可以活动，进而导致用户在使用手机的过程中握持不便。

本实施例中，当手持云台进入待机模式后，可以获取手持云台所处环境的温度值；若温度值小于预设温度阈值，则控制驱动电机被输入一预设大小的电流，从而对驱动电机和/或手持云台的电池进行加热，以避免因设备电池温度过低而降低电池的使用时间。

S305、判断横滚轴转轴机构的旋转角度是否小于等于预设角度阈值。

当手持云台处于待机模式时，则判断横滚轴转轴机构的旋转角度是否小于等于预设角度阈值。当横滚轴转轴机构的旋转角度小于等于预设角度阈值时，则执行 S306；否则，继续保持待机模式。

S306、横滚轴驱动电机是否处于堵转状态。

本实施例中可以根据横滚轴驱动电机的输出力矩或者输出电流，判断横滚轴驱动电机是否处于堵转状态。

当横滚轴驱动电机处于堵转状态时，则执行 S307；否则，执行 S301。

S307、手持云台发生故障。

本实施例中，当手持云台发生故障时，可以切断电机电源，并向用户发出提示信息。例如，可以通过手持云台对应的 APP 向用户进行提示。

图 4 为本发明提供的手持云台的控制方法另一实施例的流程图。如图 4 所示，本实施例提供的方法可以包括：

S401、确定手持云台是否处于工作模式，手持云台包括转轴机构，转轴机构包括转轴以及带动转轴转动的驱动电机。

S402、若手持云台处于工作模式，则获取转轴机构当前转动角度以及驱动电机的状态信息。

S403、根据转轴机构的当前转动角度以及驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件。

本实施例提供的手持云台的控制方法，在手持云台处于工作模式时，获取转轴机构当前转动角度以及驱动电机的状态信息，根据转轴机构的当前转动角度以及驱动电机的状态信息，综合判断手持云台是否满足进入待机模式的条件，避免了仅采用角度进行判断时可能产生的误判，提高了控制的准确性。

可选的，根据转轴机构的当前转动角度以及驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件的一种实现方式可以是：

若转轴机构的当前转动角度大于预设角度阈值，且驱动电机处于堵转状态，则确定手持云台满足进入待机模式的条件。

可选的，根据转轴机构的当前转动角度以及驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件的一种实现方式可以是：

若转轴机构的当前转动角度大于预设角度阈值，且驱动电机输出的力矩大于预设力矩阈值，则确定手持云台满足进入待机模式的条件。

可选的，根据转轴机构的当前转动角度以及驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件的一种实现方式可以是：

若转轴机构的当前转动角度大于预设角度阈值，且驱动电机输出的电流大于预设电流阈值，则确定手持云台满足进入待机模式的条件。

可选的，在手持云台进入待机模式之后，本实施例提供的方法还可以包括：获取手持云台所处环境的温度值；若温度值小于预设温度阈值，则控制驱动电机被输入一预设大小的电流，从而对驱动电机和/或手持云台的电池进行加热。以避免因电池温度过低而导致降低电池使用时间。

可选的，在手持云台进入待机模式之后，本实施例提供的方法还可以包括：驱动电机提供一预设扭矩给转轴，将转轴定位在预设位置，从而使转轴机构保持在预设位置的状态。以便将转轴固定在预设位置，便于用户对设备进行握持。

可选的，在手持云台进入待机模式之后，本实施例提供的方法还可以包

括：使用机械锁止机构将手持云台的转轴机构定位在预设位置。

图 5 为本发明提供的手持云台一实施例的结构示意图。如图 5 所示，本实施例提供的手持云台 500 可以包括：转轴机构 502 和处理器 501；转轴机构 502 可以包括转轴 5022 以及带动转轴 5022 转动的驱动电机 5021。

该处理器 501 可以是中央处理单元（Central Processing Unit，CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现成可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。应理解，驱动电机 5021 可以是直流电机，也可以是交流电机。另外，驱动电机 5021 可以是无刷电机，也可以是有刷电机。

处理器 501 可以用于：获取手持云台 500 当前的状态，状态包括工作模式和待机模式；若手持云台 500 当前处于工作模式，则确定手持云台 500 是否满足进入待机模式的条件；若手持云台 500 满足进入待机模式的条件，则使手持云台 500 进入待机模式，在手持云台 500 进入待机模式时，控制转轴机构 502 的驱动电机 5021 进入预设模式；其中，在预设模式中，驱动电机 5021 保持不断电。

可选的，预设模式可以包括定位模式；处理器 501 可以用于，在定位模式中，控制驱动电机提供一预设扭矩给转轴，将转轴定位在预设位置，从而使转轴机构保持在预设位置的状态。

可选的，预设模式可以包括唤醒模式；处理器 501 可以用于，在唤醒模式中，控制驱动电机被输入一预设大小的电流，从而使驱动电机保持通电状态。

可选的，处理器 501 可以用于，在唤醒模式时，控制机械锁止机构将手持云台的转轴机构定位在预设位置。

可选的，预设模式可以包括加热模式；处理器 501 可以用于，在加热模式中，控制驱动电机被输入一预设大小的电流，从而对驱动电机和/或手持云台的电池进行加热。

可选的，在手持云台进入待机模式之后，处理器 501 还可以用于，获取

手持云台所处环境的温度值；若温度值小于预设温度阈值，则控制手持云台的驱动电机进入加热模式。

可选的，转轴机构 502 可以为俯仰轴机构，平移轴机构，或者横滚轴机构。

可选的，处理器 501 用于确定手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体可以包括：

根据手持云台的转轴机构的旋转角度和驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件。

可选的，处理器 501 用于根据手持云台的转轴机构的旋转角度和驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体可以包括：

若转轴机构的旋转角度大于预设角度阈值，且驱动电机处于堵转状态，则确定手持云台满足进入待机模式的条件。

可选的，处理器 501 用于根据手持云台的转轴机构的旋转角度和驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体可以包括：

若转轴机构的旋转角度大于预设角度阈值，且驱动电机输出的力矩大于预设力矩阈值，则确定手持云台满足进入待机模式的条件。

可选的，处理器 501 用于根据手持云台的转轴机构的旋转角度和驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体可以包括：

若转轴机构旋转角度大于预设角度阈值，且驱动电机输出的电流大于预设电流阈值，则确定手持云台满足进入待机模式的条件。

可选的，转轴机构 502 可以为多个；处理器 501 可以用于，在手持云台进入待机模式时，控制至少一个转轴机构 502 的驱动电机 5021 进入预设模式。

可选的，处理器 501 还可以用于：若手持云台当前处于待机模式，则确定手持云台是否满足进入工作模式的条件；若手持云台满足进入工作模式的条件，则使手持云台进入工作模式。

可选的，处理器 501 用于确定手持云台是否满足进入工作模式的条件，具体可以包括：

若转轴机构的旋转角度小于等于预设角度阈值，且驱动电机未发生堵转，则确定手持云台满足进入工作模式的条件。

可选的，处理器 501 还可以用于：

若转轴机构旋转角度小于等于预设角度阈值，且驱动电机处于堵转状态，则确定手持云台发生故障。

可选的，处理器 501 用于确定手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体可以包括：

若与手持云台连接的移动终端接收到语音来电信息，则将手持云台的转轴机构旋转至预设位置，并确定手持云台满足进入待机模式的条件。

可选的，在手持云台进入待机模式之后，处理器 501 还可以用于：

若手持云台的剩余电量小于预设电量阈值时，则控制手持云台进入省电模式。

可选的，处理器 501 还用于：在省电模式，断开手持云台的如下至少一种电子器件的供电：驱动电机，姿态传感器和电子调速器。

图 6 为本发明提供的手持云台又一实施例的结构示意图。如图 6 所示，本实施例提供的手持云台 600 可以包括：转轴机构 602 和处理器 601；转轴机构 602 可以包括转轴 6022 以及带动转轴 6022 转动的驱动电机 6021。

该处理器 601 可以是中央处理单元（Central Processing Unit，CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现成可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。应理解，驱动电机 6021 可以是直流电机，也可以是交流电机。另外，驱动电机 6021 可以是无刷电机，也可以是有刷电机。

处理器 601 可以用于：确定手持云台 600 是否处于工作模式；若手持云台 600 处于工作模式，则获取转轴机构 602 当前转动角度以及驱动电机 6021 的状态信息；根据转轴机构的当前转动角度以及驱动电机 6021 的状态信息，确定手持云台 600 是否满足进入待机模式的条件。

可选的，处理器 601 用于根据转轴机构的当前转动角度以及驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体可以包括：

若转轴机构的当前转动角度大于预设角度阈值，且驱动电机处于堵转状态，则确定手持云台满足进入待机模式的条件。

可选的，处理器 601 用于根据转轴机构的当前转动角度以及驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体可以包括：

若转轴机构的当前转动角度大于预设角度阈值，且驱动电机输出的力矩大于预设力矩阈值，则确定手持云台满足进入待机模式的条件。

可选的，处理器 601 用于根据转轴机构的当前转动角度以及驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体可以包括：

若转轴机构的当前转动角度大于预设角度阈值，且驱动电机输出的电流大于预设电流阈值，则确定手持云台满足进入待机模式的条件。

可选的，在手持云台进入待机模式之后，处理器 601 还可以用于：

获取手持云台所处环境的温度值；

若温度值小于预设温度阈值，则控制驱动电机被输入一预设大小的电流，从而对驱动电机和/或手持云台的电池进行加热。

可选的，在手持云台进入待机模式之后，处理器 601 还可以用于：

控制驱动电机提供一预设扭矩给转轴，将转轴定位在预设位置，从而使转轴机构保持在预设位置的状态。

可选的，在手持云台进入待机模式之后，处理器 601 还可以用于：

控制机械锁止机构将手持云台的转轴机构定位在预设位置。

图 7 为本发明提供的手持云台另一实施例的结构示意图。如图 7 所示，本实施例提供的手持云台 700 可以包括：

手柄机构 701；

云台机构 704，与手柄机构 701 连接，云台机构 704 用于承载拍摄设备，并且能够调节拍摄设备的姿态；云台机构 704 包括转轴机构 702 以及与转轴机构连接的夹持机构 703，转轴机构 702 包括转轴 7022、带动转轴转动的驱动电机 7021、以及用于控制驱动电机的电子调速器 7023，夹持机构 703 用于夹持拍摄设备；

控制器 705，与电子调速器 7023 电连接；

其中，在手持云台进入待机模式时，控制器 705 通过电子调速器 7023 控制驱动电机 7021 进入预设模式；在预设模式中，电子调速器 7023 保持给驱动电机 7021 供电。

本实施例中的拍摄设备例如可以是手机、照相机、摄像机等。

本实施例提供的手持云台，包括手柄机构，与手柄机构连接的云台机构及控制器，其中云台机构包括转轴机构以及与转轴机构连接的夹持机构，转轴机构包括转轴、带动转轴转动的驱动电机、以及用于控制驱动电机的电子调速器，夹持机构用于夹持拍摄设备。本实施例提供的手持云台在进入待机模式时，控制器控制电子调速器保持给驱动电机供电，使驱动电机保持通电状态，便于用户在使用过程中对拍摄设备如手机的握持，提高了用户体验。解决了在待机模式中因驱动电机断电导致转轴可以活动，进而导致用户在使用手机的过程中握持不便的问题。

可选的，转轴机构 702 可以为俯仰轴机构，平移轴机构，或者横滚轴机构。

可选的，预设模式包括唤醒模式，其中，在唤醒模式中，驱动电机 7021 被输入一预设大小的电流，从而使驱动电机 7021 保持通电状态。

可选的，手持云台 700 还可以包括机械锁止机构（图中未示出）；在唤醒模式，机械锁止机构将手持云台 700 的转轴机构 702 定位在预设位置。

可选的，预设模式包括定位模式；其中，在定位模式中，驱动电机 7021 提供一预设扭矩给转轴 7022，将转轴 7022 定位在预设位置，从而使转轴机构 702 保持在预设位置的状态；

或/及，预设模式包括加热模式；其中，在加热模式中，驱动电机 7021 被输入一预设大小的电流，从而对驱动电机 7021 和/或驱动电机 7021 的供电电池进行加热。

可选的，在转轴机构的旋转角度大于等于预设角度阈值且驱动电机处于堵转状态时，控制器 705 通过电子调速器 7023 控制驱动电机 7021 进入预设模式。

可选的，在转轴机构 702 旋转角度小于等于预设角度阈值且驱动电机处于堵转状态时，控制器 705 通过电子调速器 7023 控制驱动电机 7021 进入故障保护模式。

可选的，在处于故障保护模式时，控制器 705 控制电子调速器 7023 停止给驱动电机 7021 供电。

可选的，手持云台 700 还可以包括电源管理电路（图中未示出），电源管理电路与控制器 705 以及电子调速器 7023 电连接，电池通过电源管

理电路分别给控制器 705 以及电子调速器 7023 供电。

可选的，在电池的剩余电量小于预设电量阈值时，电源管理电路停止给手持云台的如下至少一种电子元器件供电：驱动电机，姿态传感器，电子调速器。

图 8 为本发明提供的手持云台又一实施例的结构示意图。如图 8 所示，本实施例提供的手持云台 800 可以包括：

手柄机构 801；

云台机构 804，与手柄机构 801 连接，云台机构 804 用于承载拍摄设备，并且能够调节拍摄设备的姿态；云台机构 804 包括转轴机构 802 以及与转轴机构连接的夹持机构 803，转轴机构 802 包括转轴 8022、带动转轴转动的驱动电机 8021、以及用于控制驱动电机的电子调速器 8023，夹持机构 803 用于夹持拍摄设备；

控制器 805，与电子调速器 8023 电连接；

其中，在转轴机构 802 的当前转动角度大于预设角度阈值并且驱动电机 8021 处于堵转状态时，控制器 805 通过电子调速器 8023 控制驱动电机 8021 进入预设模式。

本实施例中的拍摄设备例如可以是手机、照相机、摄像机等。

本实施例提供的手持云台，包括手柄机构，与手柄机构连接的云台机构及控制器，其中云台机构包括转轴机构以及与转轴机构连接的夹持机构，转轴机构包括转轴、带动转轴转动的驱动电机、以及用于控制驱动电机的电子调速器，夹持机构用于夹持拍摄设备，控制器与电子调速器电连接。本实施例提供的手持云台在转轴机构的当前转动角度大于预设角度阈值并且驱动电机处于堵转状态时，控制器通过电子调速器控制驱动电机进入预设模式。本实施例提供的手持云台根据转轴机构的当前转动角度以及驱动电机的状态信息，综合判断手持云台是否满足进入待机模式的条件，避免了仅采用角度进行判断时可能产生的误判，提高了控制的准确性。

可选的，转轴机构 802 可以为俯仰轴机构，平移轴机构，或者横滚轴机构。

可选的，预设模式可以包括唤醒模式，在唤醒模式中，驱动电机 8021 被输入一预设大小的电流，从而使驱动电机 8021 保持通电状态。

可选的，手持云台 800 还可以包括机械锁止机构（图中未示出），在唤醒模式，机械锁止机构将手持云台 800 的转轴机构 802 定位在预设位置。

可选的，预设模式包括定位模式；其中，在定位模式中，驱动电机 8021 提供一预设扭矩给转轴 8022，将转轴 8022 定位在预设位置，从而使转轴机构 802 保持在预设位置的状态；

或/及，预设模式包括加热模式；其中，在加热模式中，驱动电机 8021 被输入一预设大小的电流，从而对驱动电机 8021 或驱动电机 8021 的供电电池进行加热。

可选的，在转轴机构 802 的当前转动角度小于等于预设角度阈值且驱动电机处于堵转状态时，控制器 805 通过电子调速器 8023 控制驱动电机 8021 进入故障保护模式。

可选的，在处于故障保护模式时，控制器 805 控制电子调速器 8023 停止给驱动电机 8021 供电。

可选的，手持云台 800 可以包括电源管理电路（图中未示出），电源管理电路与控制器 805 以及电子调速器 8023 电连接，电池通过电源管理电路分别给控制器 805 以及电子调速器 8023 供电。

可选的，在电池的剩余电量小于预设电量阈值时，电源管理电路停止给手持云台的如下至少一种电子元器件供电：驱动电机，姿态传感器，电子调速器。

本实施例中预设模式的各种具体实现方式，可以参考上述方法实施例，此处不再赘述。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：只读内存（Read-Only 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。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，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发明各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种手持云台的控制方法，其特征在于，包括：

获取手持云台当前的状态，所述状态包括工作模式和待机模式，所述手持云台包括转轴机构，所述转轴机构包括转轴以及带动所述转轴转动的驱动电机；

若所述手持云台当前处于工作模式，则确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件；

若所述手持云台满足进入待机模式的条件，则使所述手持云台进入待机模式，在所述手持云台进入待机模式时，控制所述转轴机构的所述驱动电机进入预设模式；其中，在所述预设模式中，所述驱动电机保持不断电。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述预设模式包括定位模式，在所述定位模式中，所述驱动电机提供一预设扭矩给所述转轴，将所述转轴定位在预设位置，从而使所述转轴机构保持在所述预设位置的状态。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述预设模式包括唤醒模式，在所述唤醒模式中，所述驱动电机被输入一预设大小的电流，从而使所述驱动电机保持通电状态。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，在所述唤醒模式时，使用机械锁止机构将所述手持云台的转轴机构定位在预设位置。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述预设模式包括加热模式，在所述加热模式中，所述驱动电机被输入一预设大小的电流，从而对所述驱动电机和/或所述手持云台的电池进行加热。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，在所述手持云台进入待机模式之后，所述方法还包括：

获取所述手持云台所处环境的温度值；

若所述温度值小于预设温度阈值，则控制所述手持云台的驱动电机进入所述加热模式。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述转轴机构为俯仰轴机构，平移轴机构，或者横滚轴机构。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，包括：

根据所述手持云台的转轴机构的旋转角度和所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述根据所述手持云台的转轴机构的旋转角度和所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，包括：

若所述转轴机构的旋转角度大于预设角度阈值，且所述驱动电机处于堵转状态，则确定所述手持云台满足进入待机模式的条件。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述根据所述手持云台的转轴机构的旋转角度和所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，包括：

若所述转轴机构的旋转角度大于预设角度阈值，且所述驱动电机输出的力矩大于预设力矩阈值，则确定所述手持云台满足进入待机模式的条件。

11、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述根据所述手持云台的转轴机构的旋转角度和所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，包括：

若所述转轴机构旋转角度大于预设角度阈值，且所述驱动电机输出的电流大于预设电流阈值，则确定所述手持云台满足进入待机模式的条件。

12、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述转轴机构为多个，在所述手持云台进入待机模式时，控制至少一个所述转轴机构的所述驱动电机进入所述预设模式。

13、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述手持云台当前处于待机模式，则确定所述手持云台是否满足进入工作模式的条件；

若所述手持云台满足进入工作模式的条件，则使所述手持云台进入工作模式。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述确定所述手持云台是否满足进入工作模式的条件，包括：

若所述转轴机构的旋转角度小于等于预设角度阈值，且所述驱动电机未发生堵转，则确定所述手持云台满足进入工作模式的条件。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述转轴机构旋转角度小于等于所述预设角度阈值，且所述驱动电机处于堵转状态，则确定所述手持云台发生故障。

16、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，包括：

若与所述手持云台连接的移动终端接收到语音来电信息，则将所述手持云台的转轴机构旋转至预设位置，并确定所述手持云台满足进入待机模式的条件。

17、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述手持云台进入待机模式之后，所述方法还包括：

若所述手持云台的剩余电量小于预设电量阈值时，则控制所述手持云台进入省电模式。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，在所述省电模式，断开所述手持云台的如下至少一种电子器件的供电：驱动电机，姿态传感器和电子调速器。

19、一种手持云台的控制方法，其特征在于，包括：

确定手持云台是否处于工作模式，所述手持云台包括转轴机构，所述转轴机构包括转轴以及带动所述转轴转动的驱动电机；

若所述手持云台处于工作模式，则获取所述转轴机构当前转动角度以及所述驱动电机的状态信息；

根据所述转轴机构的当前转动角度以及所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述根据所述转轴机构的当前转动角度以及所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，包括：

若所述转轴机构的当前转动角度大于预设角度阈值，且所述驱动电机处于堵转状态，则确定所述手持云台满足进入待机模式的条件。

21、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述根据所述转轴机构的当前转动角度以及所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，包括：

若所述转轴机构的当前转动角度大于预设角度阈值，且所述驱动电机输

出的力矩大于预设力矩阈值，则确定所述手持云台满足进入待机模式的条件。

22、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述根据所述转轴机构的当前转动角度以及所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，包括：

若所述转轴机构的当前转动角度大于预设角度阈值，且所述驱动电机输出的电流大于预设电流阈值，则确定所述手持云台满足进入待机模式的条件。

23、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，在所述手持云台进入待机模式之后，所述方法还包括：

获取所述手持云台所处环境的温度值；

若所述温度值小于预设温度阈值，则控制所述驱动电机被输入一预设大小的电流，从而对所述驱动电机和/或所述手持云台的电池进行加热。

24、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，在所述手持云台进入待机模式之后，所述方法还包括：

所述驱动电机提供一预设扭矩给所述转轴，将所述转轴定位在预设位置，从而使转所述轴机构保持在所述预设位置的状态。

25、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，在所述手持云台进入待机模式之后，所述方法还包括：

使用机械锁止机构将所述手持云台的转轴机构定位在预设位置。

26、一种手持云台，其特征在于，包括：

转轴机构和处理器；

所述转轴机构包括转轴以及带动所述转轴转动的驱动电机；

所述处理器用于：获取所述手持云台当前的状态，所述状态包括工作模式和待机模式；若所述手持云台当前处于工作模式，则确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件；若所述手持云台满足进入待机模式的条件，则使所述手持云台进入待机模式，在所述手持云台进入待机模式时，控制所述转轴机构的所述驱动电机进入预设模式；其中，在所述预设模式中，所述驱动电机保持不断电。

27、根据权利要求 26 所述的手持云台，其特征在于，所述预设模式包括定位模式；

所述处理器用于，在所述定位模式中，控制所述驱动电机提供一预设扭

矩给所述转轴，将所述转轴定位在预设位置，从而使所述转轴机构保持在所述预设位置的状态。

28、根据权利要求 26 所述的手持云台，其特征在于，所述预设模式包括唤醒模式；

所述处理器用于，在所述唤醒模式中，控制所述驱动电机被输入一预设大小的电流，从而使所述驱动电机保持通电状态。

29、根据权利要求 28 所述的手持云台，其特征在于，所述处理器用于，在所述唤醒模式时，控制机械锁止机构将所述手持云台的转轴机构定位在预设位置。

30、根据权利要求 26 所述的手持云台，其特征在于，所述预设模式包括加热模式；

所述处理器用于，在所述加热模式中，控制所述驱动电机被输入一预设大小的电流，从而对所述驱动电机和/或所述手持云台的电池进行加热。

31、根据权利要求 30 所述的手持云台，其特征在于，在所述手持云台进入待机模式之后，所述处理器还用于：

获取所述手持云台所处环境的温度值；

若所述温度值小于预设温度阈值，则控制所述手持云台的驱动电机进入所述加热模式。

32、根据权利要求 26 所述的手持云台，其特征在于，所述转轴机构为俯仰轴机构，平移轴机构，或者横滚轴机构。

33、根据权利要求 26 所述的手持云台，其特征在于，所述处理器用于确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体包括：

根据所述手持云台的转轴机构的旋转角度和所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件。

34、根据权利要求 33 所述的手持云台，其特征在于，所述处理器用于根据所述手持云台的转轴机构的旋转角度和所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体包括：

若所述转轴机构的旋转角度大于预设角度阈值，且所述驱动电机处于堵转状态，则确定所述手持云台满足进入待机模式的条件。

35、根据权利要求 33 所述的手持云台，其特征在于，所述处理器用于根

据所述手持云台的转轴机构的旋转角度和所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体包括：

若所述转轴机构的旋转角度大于预设角度阈值，且所述驱动电机输出的力矩大于预设力矩阈值，则确定所述手持云台满足进入待机模式的条件。

36、根据权利要求 33 所述的手持云台，其特征在于，所述处理器用于根据所述手持云台的转轴机构的旋转角度和所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体包括：

若所述转轴机构旋转角度大于预设角度阈值，且所述驱动电机输出的电流大于预设电流阈值，则确定所述手持云台满足进入待机模式的条件。

37、根据权利要求 26 所述的手持云台，其特征在于，所述转轴机构为多个；

所述处理器用于，在所述手持云台进入待机模式时，控制至少一个所述转轴机构的所述驱动电机进入所述预设模式。

38、根据权利要求 26 所述的手持云台，其特征在于，所述处理器还用于：

若所述手持云台当前处于待机模式，则确定所述手持云台是否满足进入工作模式的条件；

若所述手持云台满足进入工作模式的条件，则使所述手持云台进入工作模式。

39、根据权利要求 38 所述的手持云台，其特征在于，所述处理器用于确定所述手持云台是否满足进入工作模式的条件，具体包括：

若所述转轴机构的旋转角度小于等于预设角度阈值，且所述驱动电机未发生堵转，则确定所述手持云台满足进入工作模式的条件。

40、根据权利要求 39 所述的手持云台，其特征在于，所述处理器还用于：

若所述转轴机构旋转角度小于等于所述预设角度阈值，且所述驱动电机处于堵转状态，则确定所述手持云台发生故障。

41、根据权利要求 26 所述的手持云台，其特征在于，所述处理器用于确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体包括：

若与所述手持云台连接的移动终端接收到语音来电信息，则将所述手持云台的转轴机构旋转至预设位置，并确定所述手持云台满足进入待机模式的条件。

42、根据权利要求 26 所述的手持云台，其特征在于，在所述手持云台进入待机模式之后，所述处理器还用于：

若所述手持云台的剩余电量小于预设电量阈值时，则控制所述手持云台进入省电模式。

43、根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述处理器还用于：

在所述省电模式，断开所述手持云台的如下至少一种电子器件的供电：驱动电机，姿态传感器和电子调速器。

44、一种手持云台，其特征在于，包括：

转轴机构和处理器；

所述转轴机构包括转轴以及带动所述转轴转动的驱动电机；

所述处理器用于：

确定手持云台是否处于工作模式；若所述手持云台处于工作模式，则获取所述转轴机构当前转动角度以及所述驱动电机的状态信息；根据所述转轴机构的当前转动角度以及所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件。

45、根据权利要求 44 所述的手持云台，其特征在于，所述处理器用于根据所述转轴机构的当前转动角度以及所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体包括：

若所述转轴机构的当前转动角度大于预设角度阈值，且所述驱动电机处于堵转状态，则确定所述手持云台满足进入待机模式的条件。

46、根据权利要求 44 所述的手持云台，其特征在于，所述处理器用于根据所述转轴机构的当前转动角度以及所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体包括：

若所述转轴机构的当前转动角度大于预设角度阈值，且所述驱动电机输出的力矩大于预设力矩阈值，则确定所述手持云台满足进入待机模式的条件。

47、根据权利要求 44 所述的手持云台，其特征在于，所述处理器用于根据所述转轴机构的当前转动角度以及所述驱动电机的状态信息，确定所述手持云台是否满足进入待机模式的条件，具体包括：

若所述转轴机构的当前转动角度大于预设角度阈值，且所述驱动电机输出的电流大于预设电流阈值，则确定所述手持云台满足进入待机模式的条件。

48、根据权利要求 44 所述的手持云台，其特征在于，在所述手持云台进入待机模式之后，所述处理器还用于：

获取所述手持云台所处环境的温度值；

若所述温度值小于预设温度阈值，则控制所述驱动电机被输入一预设大小的电流，从而对所述驱动电机和/或所述手持云台的电池进行加热。

49、根据权利要求 44 所述的手持云台，其特征在于，在所述手持云台进入待机模式之后，所述处理器还用于：

控制所述驱动电机提供一预设扭矩给所述转轴，将所述转轴定位在预设位置，从而使转所述轴机构保持在所述预设位置的状态。

50、根据权利要求 44 所述的手持云台，其特征在于，在所述手持云台进入待机模式之后，所述处理器还用于：

控制机械锁止机构将所述手持云台的转轴机构定位在预设位置。

51、一种手持云台，其特征在于，包括：

手柄机构；

云台机构，与所述手柄机构连接，所述云台机构用于承载拍摄设备，并且能够调节所述拍摄设备的姿态；所述云台机构包括转轴机构以及与所述转轴机构连接的夹持机构，所述转轴机构包括转轴、带动所述转轴转动的驱动电机、以及用于控制所述驱动电机的电子调速器，所述夹持机构用于夹持拍摄设备；

控制器，与所述电子调速器电连接；

其中，在所述手持云台进入待机模式时，所述控制器通过所述电子调速器控制所述驱动电机进入预设模式；在所述预设模式中，所述电子调速器保持给所述驱动电机供电。

52、根据权利要求 51 所述的手持云台，其特征在于，所述转轴机构为俯仰轴机构，平移轴机构，或者横滚轴机构。

53、根据权利要求 51 所述的手持云台，其特征在于，所述预设模式包括唤醒模式，

其中，在所述唤醒模式中，所述驱动电机被输入一预设大小的电流，从而使所述驱动电机保持通电状态。

54、根据权利要求 53 所述的手持云台，其特征在于，所述手持云台

还包括机械锁止机构；

在所述唤醒模式，所述机械锁止机构将所述手持云台的转轴机构定位在预设位置。

55、根据权利要求 51 所述的手持云台，其特征在于，所述预设模式包括定位模式；其中，在所述定位模式中，所述驱动电机提供一预设扭矩给所述转轴，将所述转轴定位在预设位置，从而使转轴机构保持在所述预设位置的状态；

或/及，所述预设模式包括加热模式；其中，在所述加热模式中，所述驱动电机被输入一预设大小的电流，从而对所述驱动电机和/或所述驱动电机的供电电池进行加热。

56、根据权利要求 51 所述的手持云台，其特征在于，在所述转轴机构的旋转角度大于等于预设角度阈值且所述驱动电机处于堵转状态时，所述控制器通过所述电子调速器控制所述驱动电机进入预设模式。

57、根据权利要求 51 所述的手持云台，其特征在于，在所述转轴机构旋转角度小于等于预设角度阈值且所述驱动电机处于堵转状态时，所述控制器通过所述电子调速器控制所述驱动电机进入故障保护模式。

58、根据权利要求 57 所述的手持云台，其特征在于，在处于所述故障保护模式时，所述控制器控制所述电子调速器停止给所述驱动电机供电。

59、根据权利要求 51 所述的手持云台，其特征在于，所述手持云台还包括电源管理电路，所述电源管理电路与所述控制器以及所述电子调速器电连接，电池通过所述电源管理电路分别给所述控制器以及所述电子调速器供电。

60、根据权利要求 59 所述的手持云台，其特征在于，在所述电池的剩余电量小于预设电量阈值时，所述电源管理电路停止给所述手持云台的如下至少一种电子元器件供电：驱动电机，姿态传感器，电子调速器。

61、一种手持云台，其特征在于，包括：

手柄机构；

云台机构，与所述手柄机构连接，所述云台机构用于承载拍摄设备，并且能够调节所述拍摄设备的姿态；所述云台机构包括转轴机构以及与所

述转轴机构连接的夹持机构，所述转轴机构包括转轴、带动所述转轴转动的驱动电机、以及用于控制所述驱动电机的电子调速器，所述夹持机构用于夹持拍摄设备；以及

控制器，与所述电子调速器电连接；

其中，在所述转轴机构的当前转动角度大于预设角度阈值并且所述驱动电机处于堵转状态时，所述控制器通过所述电子调速器控制所述驱动电机进入预设模式。

62、根据权利要求 61 所述的手持云台，其特征在于，所述转轴机构为俯仰轴机构，平移轴机构，或者横滚轴机构。

63、根据权利要求 61 所述的手持云台，其特征在于，所述预设模式包括唤醒模式，在所述唤醒模式中，所述驱动电机被输入一预设大小的电流，从而使所述驱动电机保持通电状态。

64、根据权利要求 63 所述的手持云台，其特征在于，所述手持云台还包括机械锁止机构；

在所述唤醒模式，所述机械锁止机构将所述手持云台的转轴机构定位在预设位置。

65、根据权利要求 61 所述的手持云台，其特征在于，所述预设模式包括定位模式；其中，在所述定位模式中，所述驱动电机提供一预设扭矩给所述转轴，将所述转轴定位在预设位置，从而使转轴机构保持在所述预设位置的状态；

或/及，所述预设模式包括加热模式；其中，在所述加热模式中，所述驱动电机被输入一预设大小的电流，从而对所述驱动电机或所述驱动电机的供电电池进行加热。

66、根据权利要求 61 所述的手持云台，其特征在于，在所述转轴机构的当前转动角度小于等于预设角度阈值且所述驱动电机处于堵转状态时，所述控制器通过所述电子调速器控制所述驱动电机进入故障保护模式。

67、根据权利要求 66 所述的手持云台，其特征在于，在处于所述故障保护模式时，所述控制器控制所述电子调速器停止给所述驱动电机供电。

68、根据权利要求 61 所述的手持云台，其特征在于，所述手持云台包括电源管理电路，所述电源管理电路与所述控制器以及所述电子调速器电连接，电池通过所述电源管理电路分别给所述控制器以及所述电子调速器供电。

69、根据权利要求 68 所述的手持云台，其特征在于，在所述电池的剩余电量小于预设电量阈值时，所述电源管理电路停止给所述手持云台的如下至少一种电子元器件供电：驱动电机，姿态传感器，电子调速器。

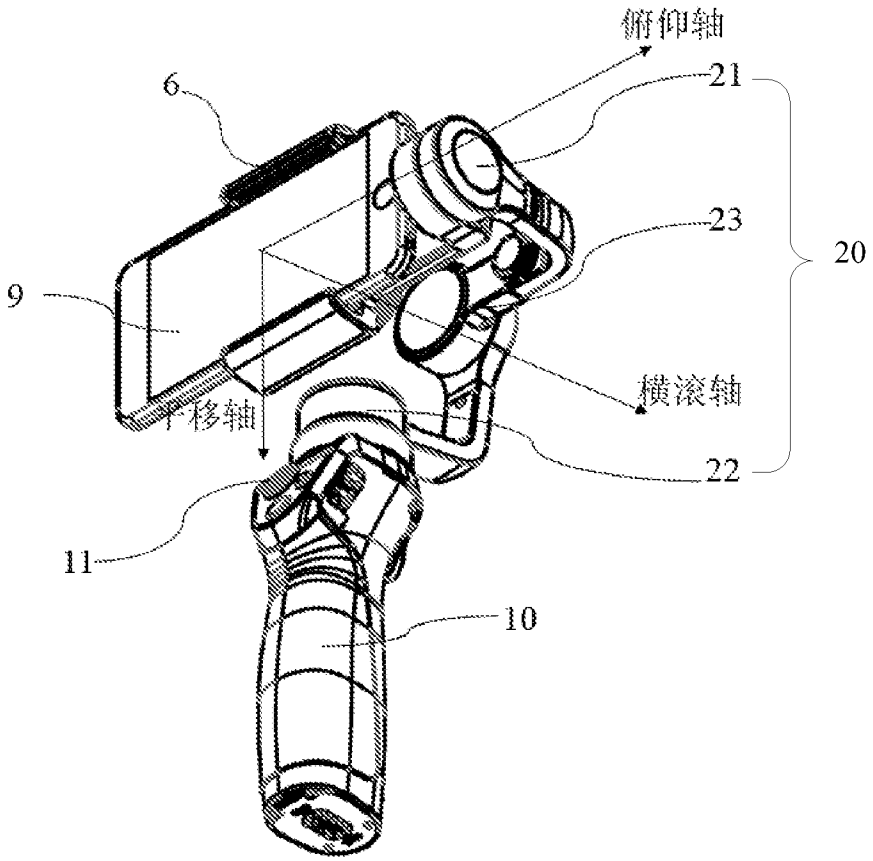

俯仰轴
6
21
23
20
9
横滚轴
平移轴
22
11
10

图 1

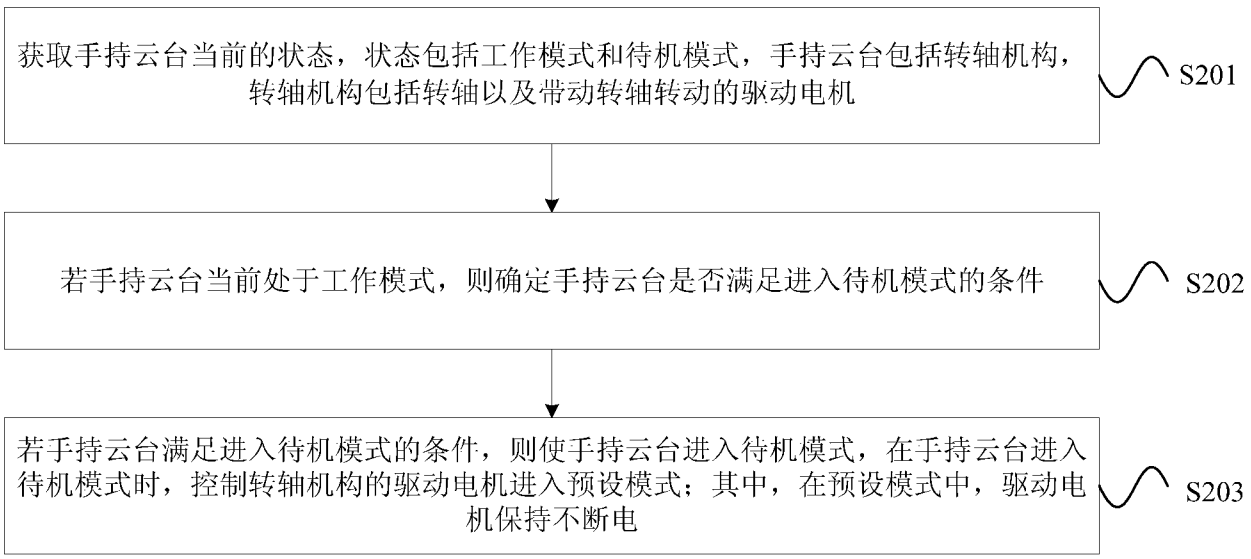

获取手持云台当前的状态，状态包括工作模式和待机模式，手持云台包括转轴机构，转轴机构包括转轴以及带动转轴转动的驱动电机
S201
若手持云台当前处于工作模式，则确定手持云台是否满足进入待机模式的条件
S202
若手持云台满足进入待机模式的条件，则使手持云台进入待机模式，在手持云台进入待机模式时，控制转轴机构的驱动电机进入预设模式；其中，在预设模式中，驱动电机保持不断电
S203

图 2

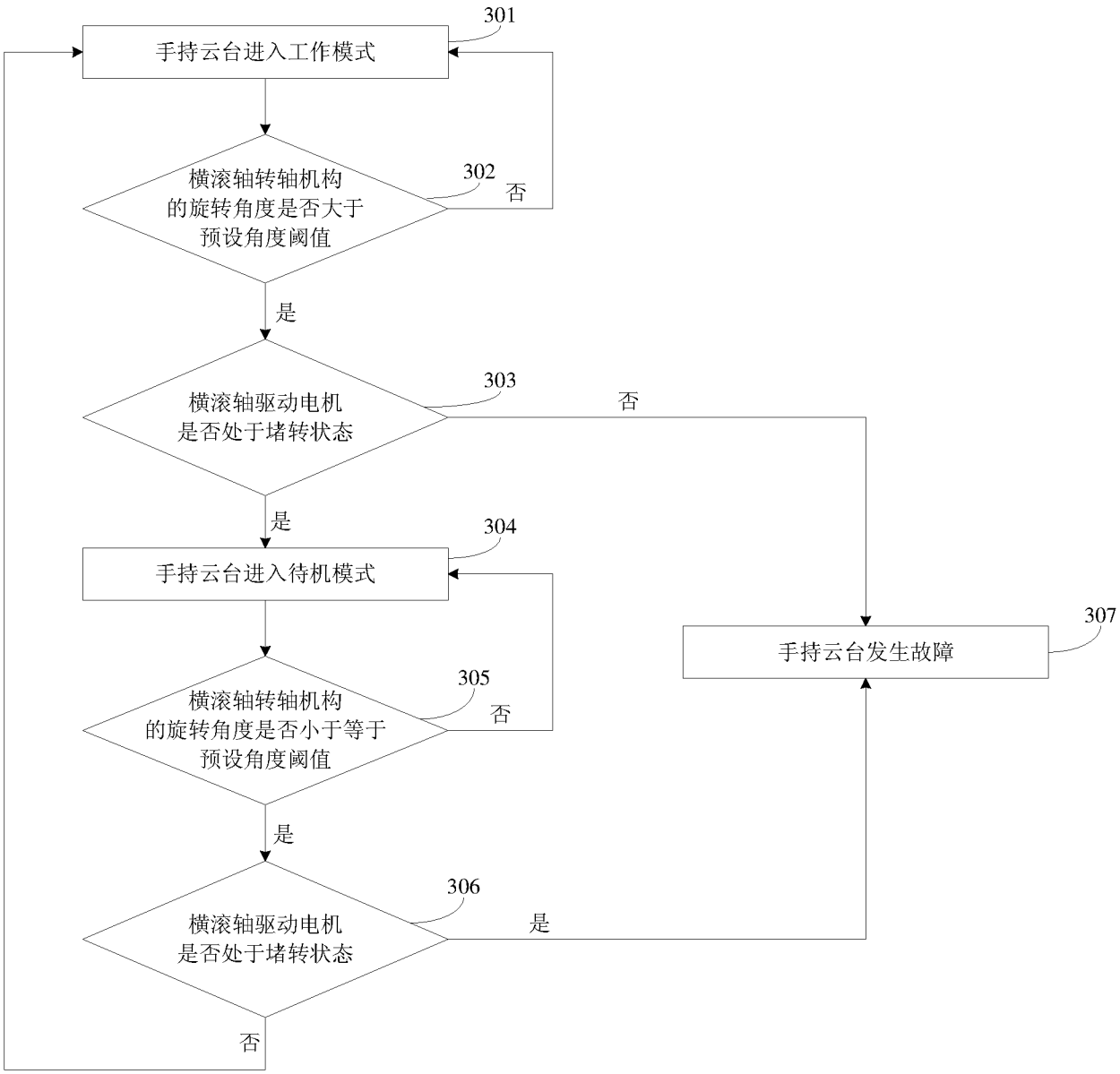

301
手持云台进入工作模式
302
横滚轴转轴机构
的旋转角度是否大于
预设角度阈值
否
是
303
横滚轴驱动电机
是否处于堵转状态
否
是
304
手持云台进入待机模式
307
手持云台发生故障
305
横滚轴转轴机构
的旋转角度是否小于等于
预设角度阈值
否
是
306
横滚轴驱动电机
是否处于堵转状态
是
否

图 3

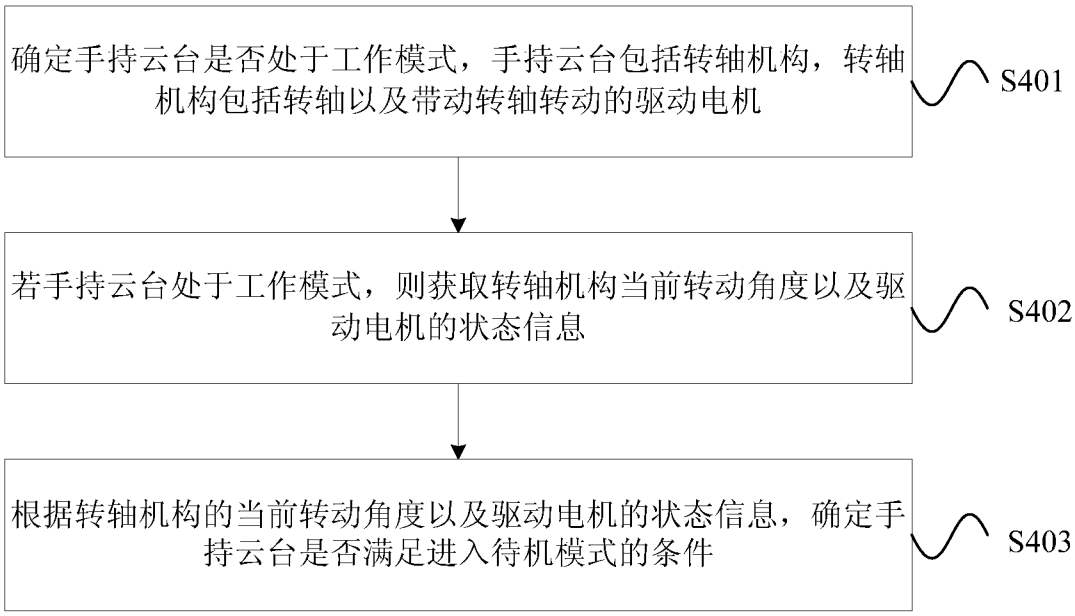

确定手持云台是否处于工作模式，手持云台包括转轴机构，转轴机构包括转轴以及带动转轴转动的驱动电机
S401
若手持云台处于工作模式，则获取转轴机构当前转动角度以及驱动电机的状态信息
S402
根据转轴机构的当前转动角度以及驱动电机的状态信息，确定手持云台是否满足进入待机模式的条件
S403

图 4

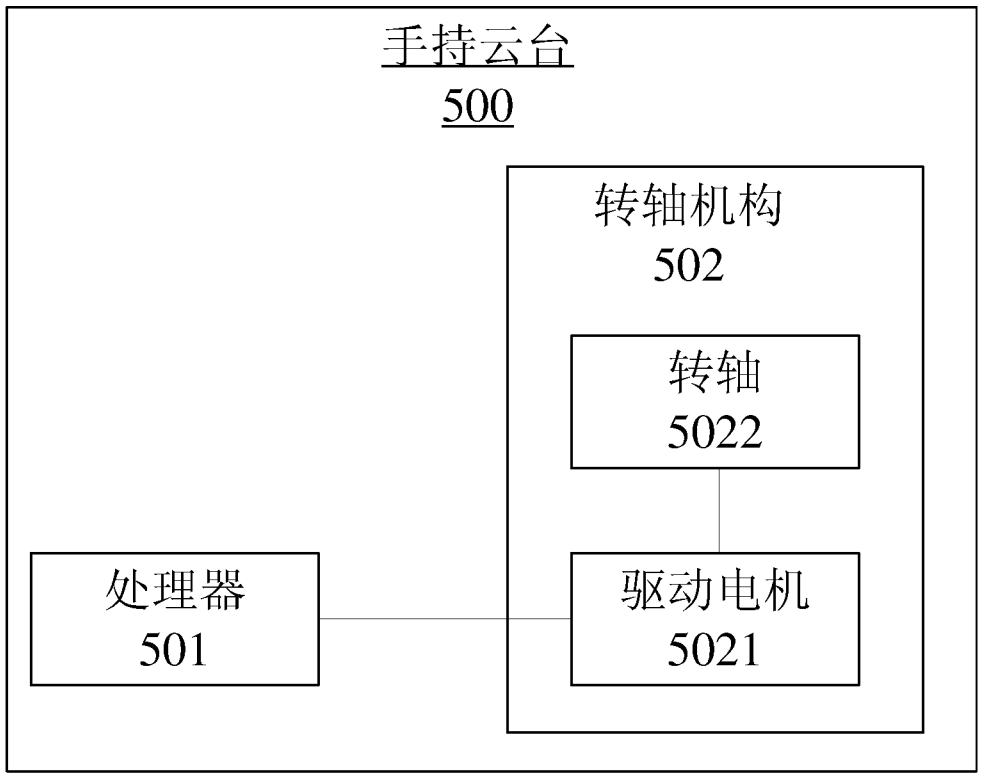

手持云台
500
转轴机构
502
转轴
5022
处理器
501
驱动电机
5021

图 5

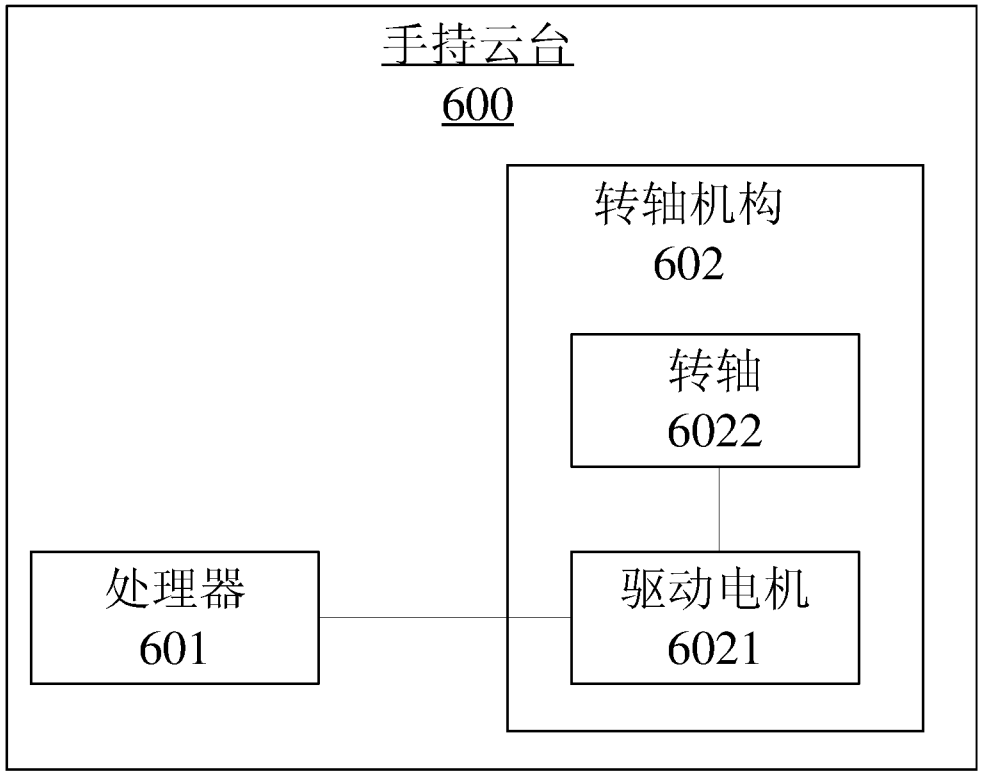

手持云台
600
转轴机构
602
转轴
6022
处理器
601
驱动电机
6021

图 6

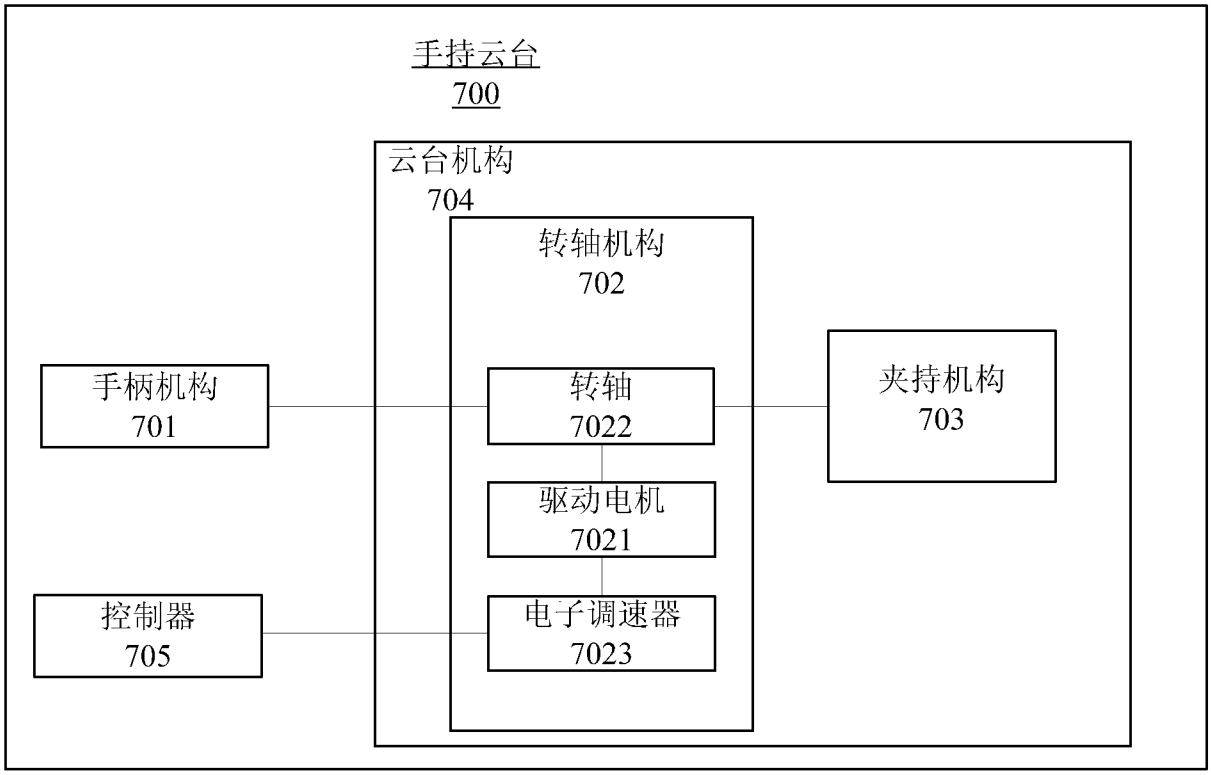

手持云台
700
云台机构
704
转轴机构
702
手柄机构
701
转轴
7022
夹持机构
703
驱动电机
7021
控制器
705
电子调速器
7023

图 7

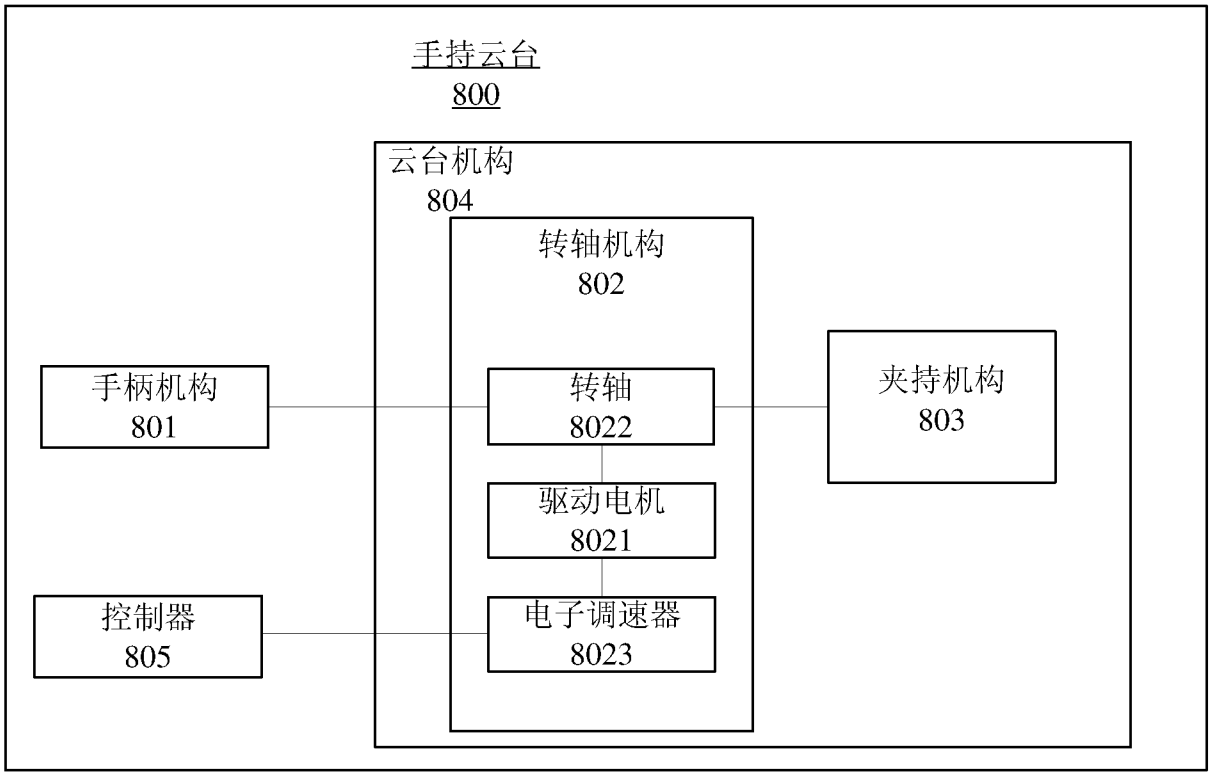

手持云台
800
云台机构
804
转轴机构
802
手柄机构
801
转轴
8022
夹持机构
803
驱动电机
8021
控制器
805
电子调速器
8023

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/118767

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05D 3/12(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)

G05D

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, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 手持, 云台, 平台, 支撑, 支架, 继续供电, 保持供电, 维持供电, 不断电, 待机, 电机, 角度, cradle, platform, hold+, handheld, keep, retain, maintain, power, supply, work, off, clos+, standby, motor, angle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108375992 A (GUILIN ZHISHEN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 August 2018 (2018-08-07) description, paragraphs [0036]-[0066], and figures 1-5	1-69
A	CN 107094368 A (SZ DJI OSMO TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 August 2017 (2017-08-25) entire document	1-69
A	CN 105759853 A (SHENZHEN HUBSAN TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 July 2016 (2016-07-13) entire document	1-69
A	US 2015071627 A1 (Chi Khal Hoang) 12 March 2015 (2015-03-12) entire document	1-69
A	US 2007050139 A1 (Adam D. Sidman) 01 March 2007 (2007-03-01) entire document	1-69

☐ 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
10 May 2019	**31 May 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/118767

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 108375992 A	07 August 2018	CN 108375992 B	22 January 2019
CN 107094368 A	25 August 2017	WO 2018129689 A1	19 July 2018
CN 105759853 A	13 July 2016	None	
US 2015071627 A1	12 March 2015	None	
US 2007050139 A1	01 March 2007	US 7642741 B2	05 January 2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/118767

A. 主题的分类

G05D 3/12(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)

G05D

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,WPI,EPODOC,CNKI,IEEE: 手持，云台，平台，支撑，支架，继续供电，保持供电，维持供电，不断电，待机，电机，角度，cradle，platform，hold+，handheld，keep，retain，maintain，power，supply，work，off，clos+，standby，motor，angle

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 108375992 A (桂林智神信息技术有限公司) 2018年 8月 7日 (2018-08-07) 说明书第[0036]-[0066]段，图1-5	1-69
A	CN 107094368 A (深圳市大疆灵眸科技有限公司) 2017年 8月 25日 (2017-08-25) 全文	1-69
A	CN 105759853 A (深圳市哈博森科技有限公司) 2016年 7月 13日 (2016-07-13) 全文	1-69
A	US 2015071627 A1 (HOANG, CHI KHAI) 2015年 3月 12日 (2015-03-12) 全文	1-69
A	US 2007050139 A1 (SIDMAN, ADAM D.) 2007年 3月 1日 (2007-03-01) 全文	1-69

☐ 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
2019年 5月 10日	2019年 5月 31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 陈荣华 电话号码 86-(10)-53961808

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/118767

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	108375992	A	2018年 8月 7日	CN	108375992	B	2019年 1月 22日
CN	107094368	A	2017年 8月 25日	WO	2018129689	A1	2018年 7月 19日
CN	105759853	A	2016年 7月 13日		无		
US	2015071627	A1	2015年 3月 12日		无		
US	2007050139	A1	2007年 3月 1日	US	7642741	B2	2010年 1月 5日