



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206988781 U

(45)授权公告日 2018.02.09

(21)申请号 201720501456.5

(22)申请日 2017.05.08

(73)专利权人 深圳火星探索科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)

(72)发明人 黄涛 刘国良 费鹏

(74)专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 蔡晓红 柯夏荷

(51)Int.Cl.

F16M 13/04(2006.01)

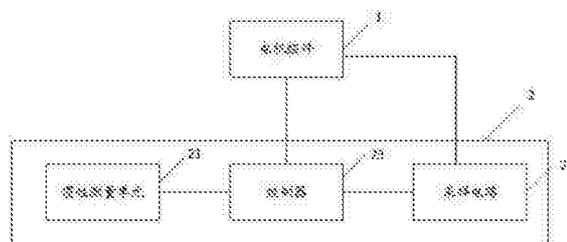
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种手持云台

(57)摘要

本实用新型公开了一种手持云台,包括:夹持装置,用于夹持并固定摄像设备;电机组件,与所述夹持装置连接,用于驱动所述摄像设备转动;以及,控制装置,与所述电机组件电连接,用于在用户对所述夹持装置或所述摄像设备进行旋转操作时,实时检测所述摄像设备的姿态变化和采集所述电机组件的工作电流,并根据所述姿态变化和所述工作电流,控制所述电机组件驱动所述摄像设备跟随用户旋转操作转动。采用本实用新型实施例,能够实现摄像角度的快速调节。



1. 一种手持云台,其特征在于,包括:
夹持装置,用于夹持并固定摄像设备;
电机组件,与所述夹持装置连接,用于驱动所述摄像设备转动;以及,
控制装置,与所述电机组件电连接,用于在用户对所述夹持装置或所述摄像设备进行旋转操作时,实时检测所述摄像设备的姿态变化和采集所述电机组件的工作电流,并根据所述姿态变化和所述工作电流,控制所述电机组件驱动所述摄像设备跟随用户旋转操作转动。

2. 如权利要求1所述的手持云台,其特征在于,所述控制装置包括:
惯性测量单元,设置在所述夹持装置上,用于实时检测用户进行旋转操作时所述摄像设备的姿态变化;
采样电路,与所述电机组件电连接,用于实时采集所述电机组件的工作电流;以及,
控制器,分别与所述电机组件和所述采样电路电连接,用于根据所述姿态变化和所述工作电流,并根据所述姿态变化和所述工作电流,控制所述电机组件驱动所述摄像设备跟随用户旋转操作转动。

3. 如权利要求2所述的手持云台,其特征在于,所述控制器包括:
阻抗控制器,与所述采样电路电连接,用于根据采集的工作电流计算用户旋转操作所施加的力矩;以及,
主控制器,分别与所述阻抗控制器、所述惯性测量单元电连接,用于根据计算的力矩和所述姿态变化,计算所述电机组件所需转动的角度,以控制所述电机组件驱动所述摄像设备跟随用户旋转操作转动。

4. 如权利要求3所述的手持云台,其特征在于,所述电机组件包括:
第一电机,连接所述夹持装置,用于控制所述摄像设备绕x轴转动;
第二电机,连接所述夹持装置,用于控制所述摄像设备绕y轴转动;以及,
第三电机,连接所述第一电机,用于控制所述摄像设备绕z轴转动。
5. 如权利要求4所述的手持云台,其特征在于,所述采样电路包括:
第一采集支路,分别与所述第一电机、所述阻抗控制器电连接,用于采集所述第一电机的工作电流;
第二采集支路,分别与所述第二电机、所述阻抗控制器电连接,用于采集所述第二电机的工作电流;以及,
第三采集支路,分别与所述第三电机、所述阻抗控制器电连接,用于采集所述第三电机的工作电流。

6. 如权利要求3所述的手持云台,其特征在于,所述手持云台还包括手柄;所述手柄上设有摇杆,所述摇杆与所述主控制器电连接;
所述主控制器还用于根据用户对摇杆的操作控制所述电机组件驱动所述摄像设备转动。

一种手持云台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子技术领域,尤其涉及一种手持云台。

背景技术

[0002] 现有的摄像稳定器为方便用户操作,都会设有角度调节功能。调节方式一般是依赖遥控器的摇杆发送控制命令给云台进行摄像角度的调节,这种调节方式比较适用于小角度的精准调节,可以准确控制所需要的角度,但在进行大角度快速调节时,这种方法的效率不高且不方便操作。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种手持云台,能够实现摄像角度的快速调节。

[0004] 为解决以上技术问题,本实用新型实施例提供一种手持云台,包括:

[0005] 夹持装置,用于夹持并固定摄像设备;

[0006] 电机组件,与所述夹持装置连接,用于驱动所述摄像设备转动;以及,

[0007] 控制装置,与所述电机组件电连接,用于在用户对所述夹持装置或所述摄像设备进行旋转操作时,实时检测所述摄像设备的姿态变化和采集所述电机组件的工作电流,并根据所述姿态变化和所述工作电流,控制所述电机组件驱动所述摄像设备跟随用户旋转操作转动。

[0008] 进一步地,所述控制装置包括:

[0009] 惯性测量单元,设置在所述夹持装置上,用于实时检测用户进行旋转操作时所述摄像设备的姿态变化;

[0010] 采样电路,与所述电机组件电连接,用于实时采集所述电机组件的工作电流;

[0011] 控制器,分别与所述电机组件和所述采样电路电连接,用于根据所述姿态变化和所述工作电流,并根据所述姿态变化和所述工作电流,控制所述电机组件驱动所述摄像设备跟随用户旋转操作转动。

[0012] 进一步地,所述控制器包括:

[0013] 阻抗控制器,与所述采样电路电连接,用于根据采集的工作电流计算用户旋转操作所施加的力矩;

[0014] 主控制器,分别与所述阻抗控制器、所述惯性测量单元电连接,用于根据计算的力矩和所述姿态变化,计算所述电机组件所需转动的角度,以控制所述电机组件驱动所述摄像设备跟随用户旋转操作转动。

[0015] 进一步地,所述电机组件包括:

[0016] 第一电机,连接所述夹持装置,用于控制所述摄像设备绕x轴转动;

[0017] 第二电机,连接所述夹持装置,用于控制所述摄像设备绕y轴转动;

[0018] 第三电机,连接所述第一电机,用于控制所述摄像设备绕z轴转动。

[0019] 进一步地,所述采样电路包括:

[0020] 第一采集单元,分别与所述第一电机、所述阻抗控制器电连接,用于采集所述第一电机的工作电流;

[0021] 第二采集单元,分别与所述第二电机、所述阻抗控制器电连接,用于采集所述第二电机的工作电流;以及,

[0022] 第三采集单元,分别与所述第三电机、所述阻抗控制器电连接,用于采集所述第三电机的工作电流。

[0023] 进一步地,所述手持云台还包括手柄;所述手柄上设有摇杆,所述摇杆与所述主控制器电连接;

[0024] 所述主控制器还用于根据用户对摇杆的操作控制所述电机组件驱动所述摄像设备转动。

[0025] 本实用新型实施例提供的手持云台,能够在用户对夹持装置或固定在夹持装置上的摄像设备进行旋转操作时,通过控制装置检测摄像设备的姿态变化,并采集电机组件的工作电流,以便根据检测到的姿态变化和采集到的工作电流控制电机组件转动,进而驱动摄像设备跟随用户旋转操作转动,实现摄像角度的快速调节。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型提供的手持云台的控制部分的结构示意图;

[0027] 图2是本实用新型提供的手持云台中的一个实施例的结构示意图;

[0028] 图3是本实用新型提供的手持云台中的另一个实施例的结构示意图;

[0029] 图4是本实用新型提供的手持云台的工作原理示意图。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0031] 参见图1,是本实用新型提供的手持云台的一个实施例的结构示意图。

[0032] 本实用新型所提供的手持云台,包括:

[0033] 夹持装置(图中未示出),用于夹持并固定摄像设备;

[0034] 电机组件1,与所述夹持装置连接,用于驱动所述摄像设备转动;以及,

[0035] 控制装置2,与所述电机组件1电连接,用于在用户对所述夹持装置或所述摄像设备进行旋转操作时,实时检测所述摄像设备的姿态变化和采集所述电机组件的工作电流,并根据所述姿态变化和所述工作电流,控制所述电机组件驱动所述摄像设备跟随用户旋转操作转动。

[0036] 需要说明的是,本实用新型所提供的手持云台可感知用户施加的外力来快速调节摄像角度。在用户对夹持装置或摄像设备施加一个外力,即对夹持装置或摄像设备进行旋转操作后,电机组件的工作电流发生变化,控制装置实时采集电机组件的工作电流,同时摄像设备的姿态发生变化,控制装置实时检测摄像设备的姿态变化,进而根据采集到的电机组件的工作电流和检测到的摄像设备的姿态变化,计算用户所施加外力的力矩和方向,进而根据该力矩和方向计算电机组件所需转动的角度,以控制电机组件转动,从而使电机组

件驱动摄像设备转动,以跟随用户的旋转操作。本实施例通过人为施加外力实现摄像角度的快速调节。

[0037] 进一步地,所述控制装置2包括:

[0038] 惯性测量单元21,设置在所述夹持装置上,用于实时检测用户进行旋转操作时所述摄像设备的姿态变化;

[0039] 采样电路22,与所述电机组件1电连接,用于实时采集所述电机组件的工作电流;以及,

[0040] 控制器23,分别与所述电机组件1和所述采样电路22电连接,用于根据所述姿态变化和所述工作电流,并根据所述姿态变化和所述工作电流,控制所述电机组件驱动所述摄像设备跟随用户旋转操作转动。

[0041] 进一步地,所述控制器包括:

[0042] 阻抗控制器,与所述采样电路电连接,用于根据采集的工作电流计算用户旋转操作所施加的力矩;以及,

[0043] 主控制器,分别与所述阻抗控制器、所述惯性测量单元电连接,用于根据计算的力矩和所述姿态变化,计算所述电机组件所需转动的角度,以控制所述电机组件驱动所述摄像设备跟随用户旋转操作转动。

[0044] 需要说明的是,夹持装置上与摄像设备硬连接的末端设置有惯性测量单元(IMU, Inertial Measurement Unit)。在用户直接用手对夹持装置或摄像设备施加一个外力后,摄像设备的姿态发生变化,惯性测量单元可实时检测摄像设备的姿态变化,采样电路实时采集电机组件的工作电流,控制器获取惯性测量单元检测的姿态变化和采样电路采集的工作电流,以计算认为施加的力矩和方向,以便实时改变手持云台的目标跟踪角度来跟随用户行为,达到快速调节手持云台目标角度的目的,同时整个调节过程控制器始终保持正常工作状态。

[0045] 进一步地,所述手持云台还包括手柄;所述手柄上设有摇杆,所述摇杆与所述主控制器电连接;

[0046] 所述主控制器还用于根据用户对摇杆的操作控制所述电机组件驱动所述摄像设备转动。

[0047] 其中,用户可对手柄上的摇杆进行上下左右的操作,以设定俯仰角和偏航角,使主控制器控制电机组件根据设定的俯仰角和偏航角运动,精细调节手持云台的目标角度。

[0048] 在本实施例中,用户可在对摇杆进行操作的同时,对夹持装置或摄像设备进行操作。如图4所示,阻抗控制器根据采样电路采集的电机电流和期望的阻抗特性,以及根据用户对摇杆操作,共同计算出期望的姿态方向余弦矩阵 R_d ,期望的姿态方向余弦矩阵 R_d 与从外力作用下的惯性测量单元测量的姿态方向余弦矩阵 R_m 共同作用到主控制器,使主控制器控制云台中的电机组件驱动摄像设备稳定在期望姿态。

[0049] 进一步地,所述电机组件包括:

[0050] 第一电机,连接所述夹持装置,用于控制所述摄像设备绕x轴转动;

[0051] 第二电机,连接所述夹持装置,用于控制所述摄像设备绕y轴转动;以及,

[0052] 第三电机,连接所述第一电机,用于控制所述摄像设备绕z轴转动。

[0053] 进一步地,所述采样电路包括:

[0054] 第一采集支路,分别与所述第一电机、所述阻抗控制器电连接,用于采集所述第一电机的工作电流;

[0055] 第二采集支路,分别与所述第二电机、所述阻抗控制器电连接,用于采集所述第二电机的工作电流;以及,

[0056] 第三采集支路,分别与所述第三电机、所述阻抗控制器电连接,用于采集所述第三电机的工作电流。

[0057] 具体地,参见图2和图3,手持云台包括夹持装置301、第一电机302、第二电机303、第三电机304、手柄306和支撑组件;其中,支撑组件包括第一支撑件3051、第二支撑件3052和第三支撑件3053。

[0058] 如图2所示,第二电机303通过第二支撑件3052与夹持装置301连接,用于控制摄像设备作水平轴x轴方向运行;x轴方向、y轴方向和z轴方向构成三维空间立体坐标系。

[0059] 如图3所示,第三电机304设置于手柄306上,用于控制摄像设备作方向轴z轴方向运动;第一电机302通过第三支撑件3053与第三电机304连接,用于控制摄像设备作俯仰轴y轴方向运动;夹持装置301通过第一支撑件3051与第一电机连接,用于夹持和固定摄像设备。

[0060] 在本实施例中,第一电机302、第二电机303和第三电机304均包裹在机壳内,通过机壳固定设置在支撑组件上。

[0061] 第一电机302、第二电机303和第三电机304工作在不同的转速下,分别驱动摄像设备在x轴、y轴和z轴方向上的单独运动。电机中不同电流对应不同的扭矩,从而抵消由于拍摄者运动引起的摄像设备倾斜和抖动,让摄像镜头稳定在设定姿态,以达到拍摄画面的清晰和稳定。

[0062] 优选地,摄像设备包括摄像机、具有摄像功能的照相机和具有摄像功能的手机。

[0063] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

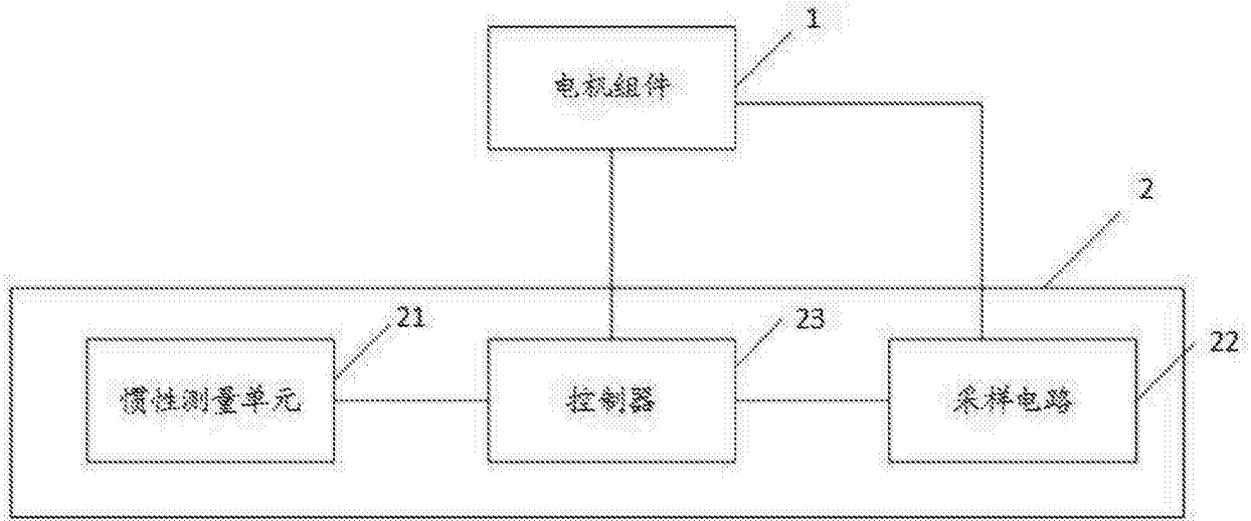


图1

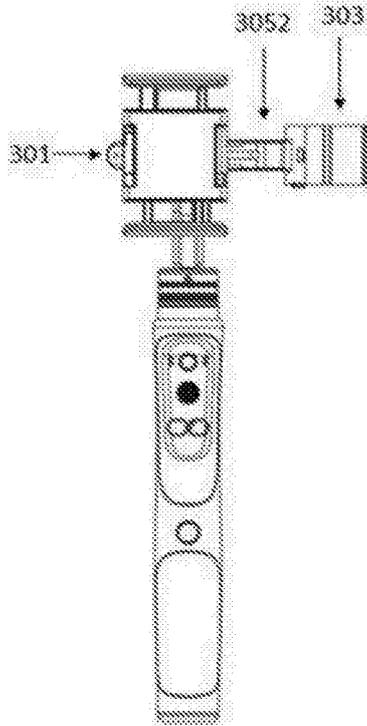


图2

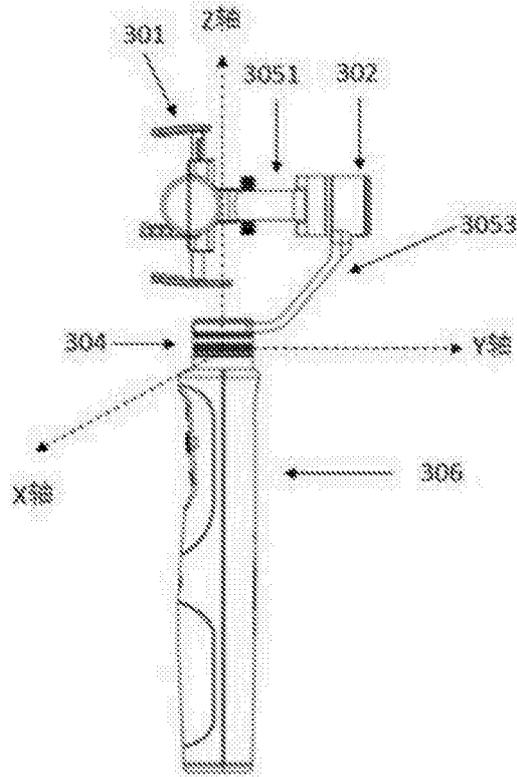


图3

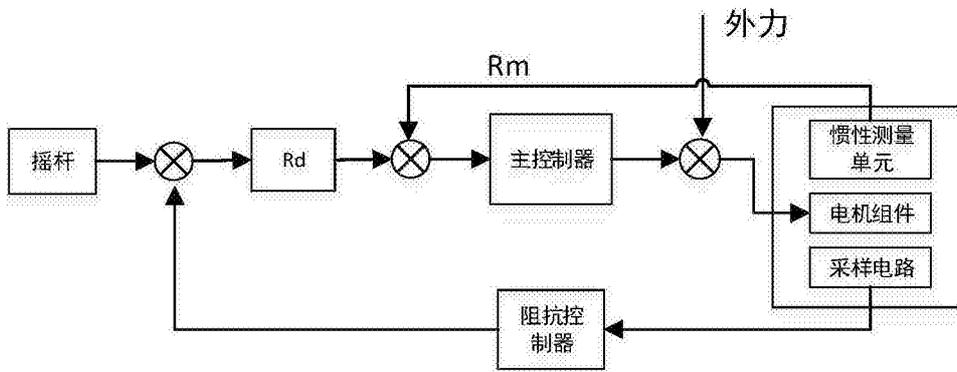


图4