



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206741556 U

(45)授权公告日 2017.12.12

(21)申请号 201720577989.1

(22)申请日 2017.05.22

(73)专利权人 埃洛克航空科技(北京)有限公司

地址 100160 北京市丰台区南四环西路186号一区1号楼6层63单元(园区)

(72)发明人 朱逢洲

(74)专利代理机构 北京卓唐知识产权代理有限公司 11541

代理人 龚洁

(51)Int.Cl.

G06T 17/00(2006.01)

B64D 47/08(2006.01)

F16M 11/06(2006.01)

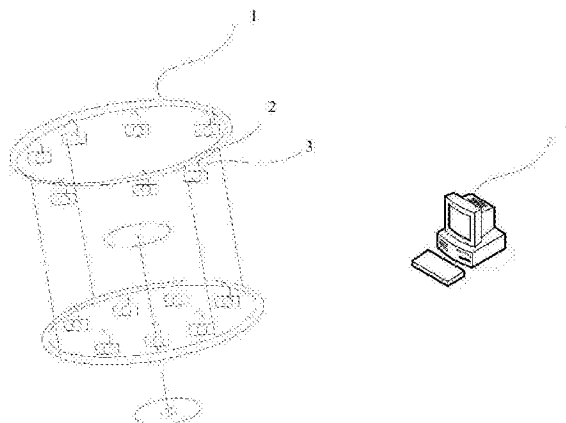
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种基于动态物体的三维建模数据采集系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于动态物体的三维建模数据采集系统,包括建模设备、旋转装置、相机、供电设备和云台,相机通过旋转装置安装在建模设备顶部、底部,供电设备与旋转装置、云台电连接,云台与相机连接,还包括与供电设备电连接的电动载物台,电动载物台安装在建模设备内。本实用新型解决了人工手持相机抖动,动态物体姿态变化以及采集效率低下的问题,使得后期三维建模效果达到最优。



1. 一种基于动态物体的三维建模数据采集系统,包括建模设备、旋转装置、相机、供电设备和云台,相机通过旋转装置安装在建模设备顶部、底部,供电设备与旋转装置、云台电连接,云台与相机连接,还包括与供电设备电连接的电动载物台,电动载物台安装在建模设备内;旋转装置包括第一固定器、第一驱动机构、第二固定器和第二驱动机构,第一驱动机构和第二驱动机构均与云台连接,其中,

第一固定器包括固定臂,固定臂一端安装在建模设备上,另一端安装第一转动机构,第一转动机构通过转动轴与第二固定器连接;

第二固定器第一固定架、第二固定架,第二固定架固定在相机上,第一固定架通过第二转动机构与第二固定架连接。

2. 根据权利要求1所述的基于动态物体的三维建模数据采集系统,其特征在于,建模设备包括顶部环形环、底部环形环以及支撑架,支撑架一端与顶部环形环连接,另一端与底部环形环连接。

3. 根据权利要求1所述的基于动态物体的三维建模数据采集系统,其特征在于,电动载物台包括底部固定装置、转盘板和旋转轴,旋转轴分别与转盘板、固定装置连接,固定装置内安装电机,电机输出轴与旋转轴连接。

一种基于动态物体的三维建模数据采集系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及倾斜摄影技术领域,具体涉及一种基于动态物体的三维建模数据采集系统。

背景技术

[0002] 随着国外倾斜摄影测量技术的发展,国内的倾斜摄影技术也逐渐兴起,尤其智慧城市的构建,城市三维建模得到了很多应用,比较广泛的领域在航空倾斜摄影方向上;对于小型物体或小型动态的物体,如文玩、食物、服装等商品,在宣传图和浏览图中传统的二维视觉也不再能满足人们的需求,目前对二维图像的浏览向三维立体图像浏览正在过度,对此类物体进行三维建模的技术也趋于成熟,但对此类物体进行三维建模时,需要的数据采集方式及设备暂时没有,基本是采用手机等数码设备人工用操作,无法满足三维建模数据影像质量且效率极低,尤其是对动态的物体,如宠物猫、狗等,由于物体在不同时刻表情及动作姿态在不停变化,在进行三维建模数据采集时,无法得到物体的同一姿态的数据影像,造成后期三维建模时效果极差。

[0003] 目前对小型静态物体三维建模的数据采集方式主要是,通过数据采集员手持数码相机或手机等数据采集设备,对着物体环绕走动进行拍摄,这种人工方式数据采集效率大大降低,由于人工操作,抖动问题造成影像模糊,不能满足后期三维建模要求的数据质量,最终导致三维立体的效果图不理想。

[0004] 对于小型动态物体三维建模的数据采集方式基本和静态数据采集方式一致,根本无法保证后期三维建模的效果。如宠物猫,在数据采集一半时,猫的姿态或表情发生变化,继续采集得到的数据和前面的数据不一致,反映到后期三维建模时,后一张影像中所拍摄的物体与前一张影像数据中物体在进行相同点匹配时,无法找到相同的点,无法从两张影像上找到相同的物体,造成匹配失败,无法成功建模。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的解决动态物体姿态变化以及采集效率低下的问题,提高三维建模效果。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供了一种基于动态物体的三维建模数据采集系统,包括建模设备、旋转装置、相机、供电设备和云台,相机通过旋转装置安装在建模设备顶部、底部,供电设备与旋转装置、云台电连接,云台与相机连接,还包括与供电设备电连接的电动载物台,电动载物台安装在建模设备内;旋转装置包括第一固定器、第一驱动机构、第二固定器和第二驱动机构,第一驱动机构和第二驱动机构均与云台连接,其中,

[0007] 第一固定器包括固定臂,固定臂一端安装在建模设备上,另一端安装第一转动机构,第一转动机构通过转动轴与第二固定器连接;

[0008] 第二固定器第一固定架、第二固定架,第二固定架固定在相机上,第一固定架通过第二转动机构与第二固定架连接。

[0009] 进一步,建模设备包括顶部环形环、底部环形环以及支撑架,支撑架一端与顶部环形环连接,另一端与底部环形环连接。

[0010] 进一步,电动载物台包括底部固定装置、转盘板和旋转轴,旋转轴分别与转盘板、固定装置连接,固定装置内安装电机,电机输出轴与旋转轴连接。

[0011] 在上述技术方案中,本实用新型结合人工三维建模影像数据采集技术,通过集成多台数码相机,根据物体的大小及影像数据的重叠度,设置相机的摆放角度及姿态,在满足三维建模每张影像数据的重叠度达到65%以上的要求时,所有相机瞬间曝光,采集到物体曝光时刻的影像数据,然后用于后期三维建模。解决了人工手持相机抖动,动态物体姿态变化以及采集效率低下的问题,使得后期三维建模效果达到最优。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1为本实用新型所述的基于动态物体的三维建模数据采集系统一个实施例的结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型所述的基于动态物体的三维建模数据采集系统中相机与旋转装置一个实施例的连接示意图;

[0015] 图3为本实用新型所述的基于动态物体的三维建模数据采集系统中建模设备一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0017] 如图1-3所示,本发明提供了一种基于动态物体的三维建模数据采集系统,包括建模设备1、旋转装置2、相机3、供电设备和云台4,相机通过旋转装置安装在建模设备顶部、底部,供电设备与旋转装置、云台电连接,云台与相机连接,还包括与供电设备电连接的电动载物台,电动载物台安装在建模设备内;旋转装置包括第一固定器、第一驱动机构、第二固定器和第二驱动机构,第一驱动机构和第二驱动机构均与云台连接,其中,

[0018] 第一固定器包括固定臂10,固定臂一端安装在建模设备上,另一端安装第一转动机构11,第一转动机构通过转动轴与第二固定器连接;

[0019] 第二固定器第一固定架12、第二固定架13,第二固定架固定在相机上,第一固定架通过第二转动机构15与第二固定架连接。

[0020] 本实施例中,建模设备上安装了8台相机,8台相机所拍摄的8张影像,每相邻两张之间需要有65%以上的重叠度(指相机拍摄的影像和影像之间的重叠),根据被拍摄物体的尺寸,调整相机焦距,根据成像原理,利用相似三角形关系,估算出重叠度,具体可将重叠度设为65%,在满足三维建模每张影像数据的重叠度达到65%以上的要求时,云台控制所有相机瞬间曝光,采集到物体曝光时刻的影像数据,然后云台用于后期三维建模。解决了人工手持相机抖动,动态物体姿态变化以及采集效率低下的问题,使得后期三维建模效果达到

最优。

[0021] 具体实施如图2所示,第一转动机构11设为舵机,舵机的轴垂直于相机,当舵机转动,结构带动相机在横滚方向调整角度;第二转动机构也设为舵机,舵机的传动轴水平与相机,当舵机转动时,结构带动相机在俯仰方向上调节角度。舵机控制电路接收信号源的控制脉冲,并驱动电机转动;齿轮组将电机的速度成大倍数缩小,并将电机的输出扭矩放大响应倍数,然后输出;电位器和齿轮组的末级一起转动,测量舵机轴转动角度;电路板检测并根据电位器判断舵机转动角度,然后控制舵机转动到目标角度或保持在目标角度。舵机控制一般通过单片机发送PWM信号控制到舵机,也有部分舵机通过电脑串口直接控制。

[0022] 具体实施时相机可选为SONY A6000相机,但实际上采用SONY或其他品牌的微单类数码相机,都可以实现的,本实用新型对相机型号无过多要求。

[0023] 进一步,如图3所示,建模设备包括顶部环形环101、底部环形环102环以及支撑架103,支撑架一端与顶部环形环连接,另一端与底部环形环连接。

[0024] 具体地,可选的利用螺丝、螺栓将固定臂固定在建模设备顶部环形环和底部环形环上,实现相机的固定。同时,为了达到利用云台控制相机选择角度以及曝光的控制,云台可选的通过数据线连接,以便对相机和相机上第一转动机构、第二转动机构的控制。

[0025] 进一步,电动载物台包括底部固定装置、转盘板和旋转轴,旋转轴分别与转盘板、固定装置连接,固定装置内安装电机,电机输出轴与旋转轴连接。

[0026] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本实用新型权利要求保护范围的限制。

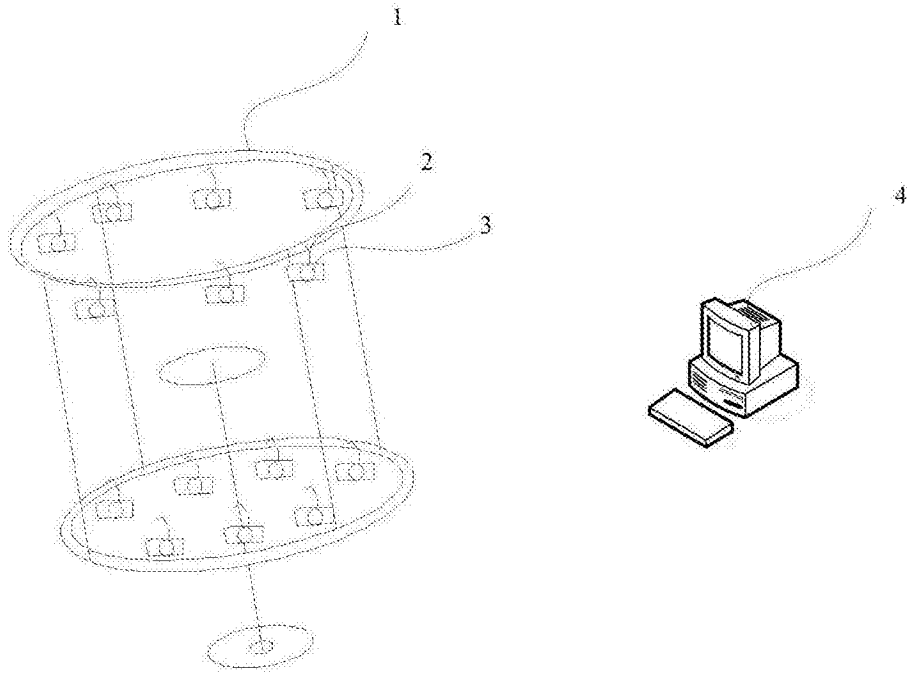


图1

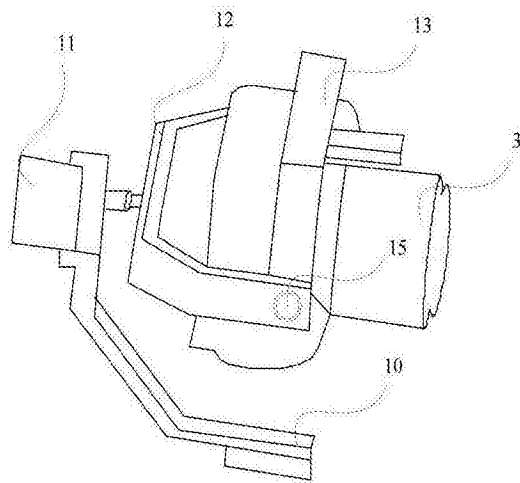


图2

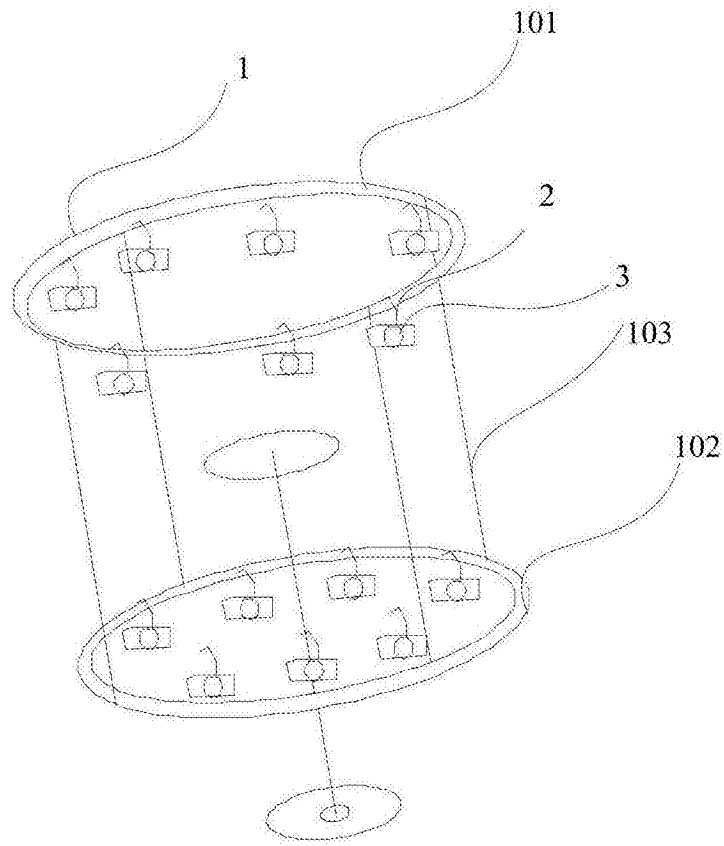


图3