



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103375662 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 30

(21) 申请号 201210130550. 6

A63J 5/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 04. 28

A63J 5/12 (2006. 01)

(71) 申请人 刘建新

地址 101100 北京市通州区通胡大街 11 号
院水恋晶城 105 号楼 161 室

(72) 发明人 刘建新

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所 (普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

F16M 11/04 (2006. 01)

F16M 11/18 (2006. 01)

F16M 11/20 (2006. 01)

H04N 5/232 (2006. 01)

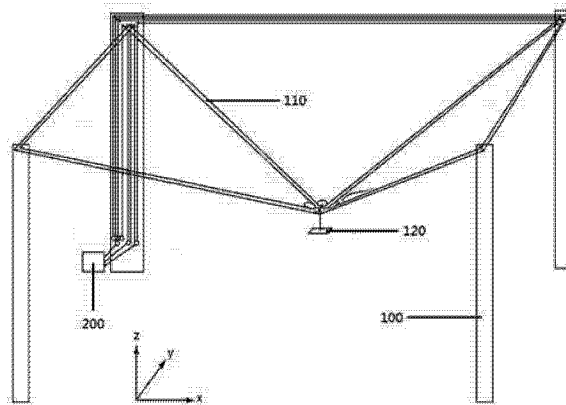
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统及其运动拍摄方法

(57) 摘要

本发明公开一种三维悬挂运动控制高空拍摄系统及其运动拍摄方法,该吊挂系统包括吊装支撑体、设置于吊装支撑体之间的绳索和安装于绳索上的摄像机,所述摄像机连接有控制装置;计算机把经过轨迹数据通过计算机、CAN 总线分别传输给四个电机驱动器,电机驱动器接收到数据后经过处理,来控制每一个电机的正反转和速度,这时速度检测编码器将检测到的速度和运行距离反馈到电机驱动器作比较,进行有效的运行轨迹及速度控制。本发明既能完成目前现有影视界常规拍摄设备的一般功能,又能达到现有拍摄设备无法企及的拍摄效果;采用全电脑控制可在一个空间内做三维精确运动,提供了更为先进和精确的空中悬挂物体的运动方式和运动拍摄方式。



1. 三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统,它包括吊装支撑体、设置于吊装支撑体之间的绳索和安装于绳索上的摄像机,其特征在于,所述摄像机连接有控制装置;所述控制装置包括:计算机控制中心,包括用于信息处理的计算机,和与计算机输入端连接的用于控制命令输入的键盘、触摸屏及摇杆;

复数个电机驱动器,该电机驱动器一端连接计算机的输出端,其另一端连接并控制电机;

电机,其转动轴连接绳索,通过转动来调节摄像机的位置;

用于检测电机速度和转动距离并反馈给电机驱动器的编码器;所述编码器和电机驱动器连接,复数个所述电机驱动器均与计算机相连接。

2. 根据权利要求1所述的三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统,其特征在于,所述计算机的输出端通过CAN总线连接电机驱动器。

3. 根据权利要求1所述的三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统,其特征在于,所述电机驱动器设置有4个,并分为两组,每组设置有可做二维空间运动拍摄方式的两个电机。

4. 一种利用权利要求1至3任意一项所述的三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统的三维预置方式的运动拍摄方法,其特征在于,其方法包括;其拍摄方法为:在某一个立体空间,首先计算好空间的X、Y、Z轴的距离,在计算机界面输入X、Y、Z的数据,标定摄像机原点位置,并在计算机界面画出摄像机在该空间运行的轨迹,画好轨迹后,运行计算机软件,计算机把经过计算的数据用CAN总线分别传输给四个电机驱动器,驱动器接收到数据后经过判断,来控制电机的正反转和速度,这时速度检测编码器将检测到的速度和运行距离反馈到电机驱动器作比较,进行有效的运行轨迹及速度控制。

5. 根据权利要求4所述的三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统的三维预置方式拍摄方法,其特征在于,上述吊挂系统在启动和停止时采用阻尼运行方式,缓慢加速启动和缓慢减速停止。

6. 一种利用权利要求1至3任意一项所述的三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统的三维模拟方式的运动拍摄方法,其特征在于,其方法为:在一个立体空间,无法确定摄像机运行轨迹时,可通过摇杆预先使用自由运行方式来控制摄像机,这时使用轨迹记录功能,首先记录一下原点位置,然后通过编码器每隔一段时间就记录一次摄像机在X、Y、Z轴上的位置,该轨迹随着摄像机的运动,会随时显示在计算机界面,当确认轨迹符合要求时,将该轨迹存储下来,并将摄像机回原点,此时运行设备,摄像机就会按记录下来的轨迹运行。

7. 一种利用权利要求1至3任意一项所述的悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统的三维任意方式的运动拍摄方法,其特征在于,其方法为:在某一个立体空间,通过扳动摇杆方向,来控制摄像机沿着X、Y、Z轴做任意位置运动,当摇杆动作时,摇杆信号传给计算机,计算机经过计算,把得到数据指令通过CAN总线分别传给四个电机驱动器,再由电机驱动器去控制电机的正反转和速度,以达到想要的运动拍摄效果。

三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统及其运动拍摄方法

技术领域

[0001] 本发明涉及摄影装置技术领域,具体地说,特别涉及到一种三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统及其运动拍摄方法。

[0002]

背景技术

[0003] 影视行业中,在拍摄局限性场景或特殊要求的画面时,需要有专门的高科技拍摄设备来完成,如在跟踪拍摄每个活动物体或某个人物时,物体或人的运动轨迹不一定是在做直线运动,或是弧线运动,也或是曲线运动,在这种情况下,常规的拍摄设备不能再胜任此拍摄任务。尤其是在一个固定的立体空间,人们通常使用的摇臂等器材够不到,使用航拍在狭小的空间又施展不开,尤其是这些设备根本就无法完成诸如此类的复杂运行轨迹的拍摄要求。

[0004]

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统及其运动拍摄方法,通过采用 4 台电机来带动摄像机做前后,左右、上下,直线,弧线以及复杂的曲线运动,克服了传统拍摄器材技术上的不足,从而实现本发明的目的。

[0006] 本发明所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:

本发明一目的是提供一种三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统,它包括吊装支撑体、设置于吊装支撑体之间的绳索和安装于绳索上的摄像机,所述摄像机连接有控制装置;所述控制装置包括:计算机控制中心,包括用于信息处理的计算机,和与计算机输入端连接的用于控制命令输入的键盘、触摸屏及摇杆等人机界面;

复数个电机驱动器,该电机驱动器一端连接计算机的输出端,其另一端连接并控制电机;

电机,其转动轴连接绳索,通过转动来调节摄像机的位置;

用于检测电机速度和转动距离并反馈给电机驱动器的编码器;所述编码器和电机驱动器连接,复数个所述电机驱动器均与计算机相连接。

[0007] 在本发明的一个实施例中,所述计算机的输出端通过 CAN 总线连接电机驱动器。

[0008] 在本发明的一个实施例中,所述电机驱动器设置有 4 个,并分为两组,每组设置有可做二维空间运动拍摄方式的两个电机。

[0009] 其另一目的是提供一种利用上述三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统的三维预置方式的运动拍摄方法,其方法包括;其拍摄方法为:在某一个立体空间,首先计算好空间的 X、Y、Z 轴的距离,在计算机界面输入 X、Y、Z 的数据,标定摄像机原点位置,并在计算机界面画出摄像机在该空间运行的轨迹,画好轨迹后,运行计算机软件,计算机把经过计算的数据用 CAN 总线分别传输给四个电机驱动器,驱动器接收到数据后经过判断,来控制电机

的正反转和速度,这时速度检测编码器将检测到的速度和运行距离反馈到电机驱动器作比较,进行有效的运行轨迹及速度控制。

[0010] 为了使摄像机在运动时不产生强烈的晃动,启动和停止时采用阻尼运行方式,缓慢加速启动和缓慢减速停止,具体阻尼运行距离,可根据现场状况确定。

[0011] 再一目的,一种利用上述三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统的三维模拟方式的运动拍摄方法,其方法为:在一个立体空间,无法确定摄像机运行轨迹时,可以通过摇杆预先使用自由运行方式来控制摄像机,这时使用轨迹记录功能,首先记录一下原点位置,然后通过编码器每隔一段时间就记录一次摄像机在 X、Y、Z 轴上的位置,该轨迹随着摄像机的运动,会随时显示在计算机界面,当确认轨迹符合要求时,将该轨迹存储下来,并将摄像机回原点,此时运行设备,摄像机就会按记录下来的轨迹运行。

[0012] 上述运行轨迹的间隔时间越短,运行轨迹的精度就越高。

[0013] 再一目的,一种利用上述三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统的三维任意方式的运动拍摄方法,其方法为:在某一个立体空间,通过扳动摇杆方向,来控制摄像机沿着 X、Y、Z 轴做任意位置运动,当摇杆动作时,摇杆信号传给计算机,计算机经过计算,把得到数据指令通过 CAN 总线分别传给四个电机驱动器,再由电机驱动器去控制电机的正反转和速度,以达到想要的运动拍摄效果。

[0014] 本发明的有益效果在于:既能完成目前现有常规拍摄设备的一般功能,又能达到现有拍摄设备无法企及的拍摄效果;因为采用全电脑控制可在一个空间内做三维精确运动,提供了更为先进和更为精确的空中悬挂物体的运动拍摄方式。

[0015]

附图说明

[0016] 图 1 为本发明所述的三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统的结构图。

[0017] 图 2 为本发明所述的三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统的控制图。

[0018]

具体实施方式

[0019] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0020] 如图 1 所示,本发明所述的三维悬挂运动控制高空拍摄用吊挂系统,它包括吊装支撑体 100、设置于吊装支撑体之间的绳索 110 和安装于绳索上的摄像机 120,所述摄像机连接有控制装置 200;

如图 2 所示,所述控制装置 200 包括计算机控制中心,电机驱动器 230,电机 240 和编码器 250;

计算机控制中心,包括用于信息处理的计算机 210,和与计算机输入端连接的用于控制命令输入的键盘、触摸屏及摇杆等人机界面,所述计算机的输出端连接有若干电机驱动器;

电机驱动器,其一端连接计算机的输出端,另一端连接并控制电机;

电机,其转动轴连接绳索,通过转动来调节摄像机的位置;

编码器,和电机驱动器连接,用于检测电机的速度和转动距离并反馈给电机驱动器。

[0021] 本发明的拍摄方法如下:

三维任意方式:

在某一个立体空间,通过扳动摇杆方向,来控制摄像机沿着 X、Y、Z 轴做任意位置运动,当摇杆动作时,摇杆信号传给计算机,计算机经过计算,把得到数据指令通过 CAN 总线分别传给四个电机驱动器,再由电机驱动器去控制电机的正反转和速度,以达到想要的运动拍摄效果,该运动方式下,分为多个速度档位,每个档位可限制运动时的最高速。

[0022] 三维预置方式:

在某一个立体空间,首先计算好空间的 X、Y、Z 轴的距离,在计算机界面输入 X、Y、Z 的数据,标定摄像机原点位置,并在计算机界面画出摄像机在该空间运行的轨迹图,该轨迹图是以三维立体的方式体现在计算机桌面上的,便于观察和修改。画好轨迹后,运行计算机软件,计算机把经过计算的数据用 CAN 总线分别传输给四个电机驱动器,驱动器接收到数据后经过判断,来控制电机的正反转和速度,这时速度检测编码器将检测到的速度和运行距离反馈到电机驱动器作比较,进行有效的运行轨迹及速度控制。为了使摄像机在运动时不产生强烈的晃动,启动和停止时均采用阻尼运行方式,缓慢加速启动和缓慢减速停止,具体阻尼运行距离,可根据现场状况确定。

[0023] 三维模拟方式:

在一个立体空间,当无法确定摄像机运行的轨迹时,可以通过摇杆预先使用自由运行方式来控制摄像机。这时可以使用轨迹记录功能,首先记录一下原点位置,然后通过编码器每隔一段时间就记录一次摄像机在 X、Y、Z 轴上的位置,间隔时间越短,轨迹精度就越高。该轨迹随着摄像机的运动,会随时显示在计算机界面,当确认轨迹符合要求时,把该轨迹存储下来,并将摄像机回原点,此时运行设备,摄像机就会按记录下来的轨迹运行。如需要还可以把轨迹保存。以便再使用。

[0024] 一个平面上的二维运动:

四个电机可分别任意由两个组成一个平面上的二维运动方式,可做前后,上下,直线,弧线以及曲线运动,独立工作的运动方式,也可以和三维工作方式一样,做自由运行,预置运行和模拟运行。

[0025] 本发明的实际效果和意义在于:

该发明可以为大多数的特殊场合提供便利的拍摄条件和传统使用人力吊威亚,尤其是在一个空间做三维运动,所以能完成目前现有拍摄设备所不能完成的技术瓶颈,例如:我们要拍摄《蜘蛛侠》这类电影,要想让演员在楼群间飞行并一直跟踪拍摄到他,就唯有采用本设备,它既能完成目前现有常规拍摄设备的一般功能,又能达到现有拍摄设备无法企及的拍摄效果。此外,还可以根据拍摄需要,可以自定拍摄功能,可做设备功能升级,为拍摄带来更大的创意空间。

[0026] 该设备除了悬挂摄影机作为拍摄设备外,还可以应用在影视界作为高科技的道具,取代现在在影视界和大型表演活动中所广为使用的特技道具——吊威亚。而该设备因为采用全电脑控制或通过电脑设定运行轨迹,或通过摇杆实时模拟一条运动轨迹,可在一个空间内做三维精确运动。所以,相对目前使用人力拉、拽的吊威亚的土办法,该设备提供了更为先进和更为精确的空中悬挂物体的运动方式。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

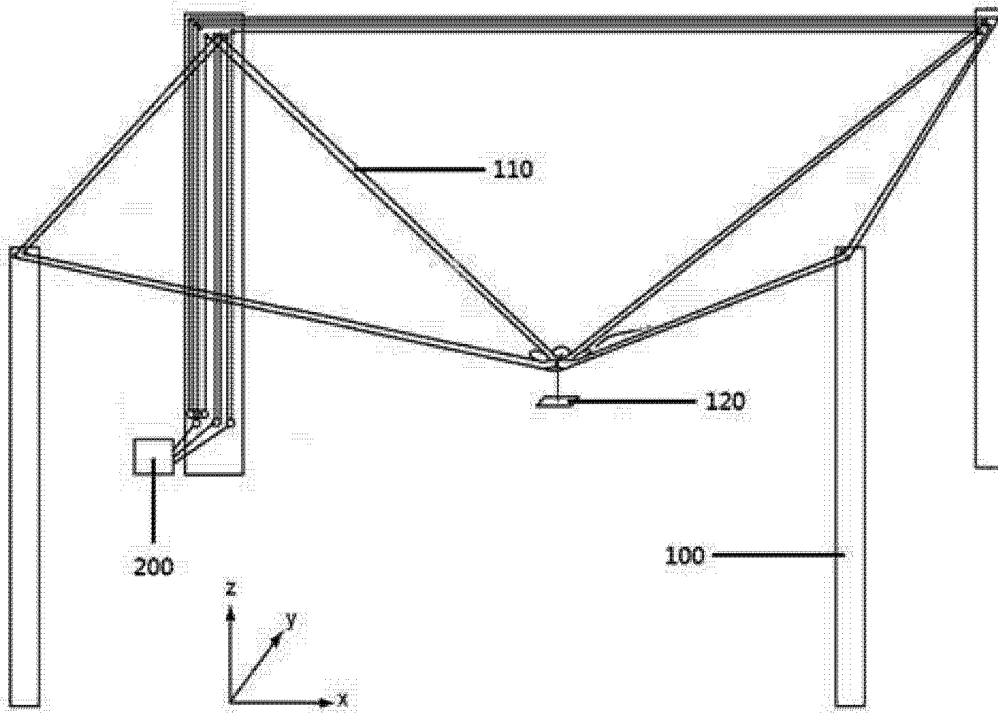


图 1

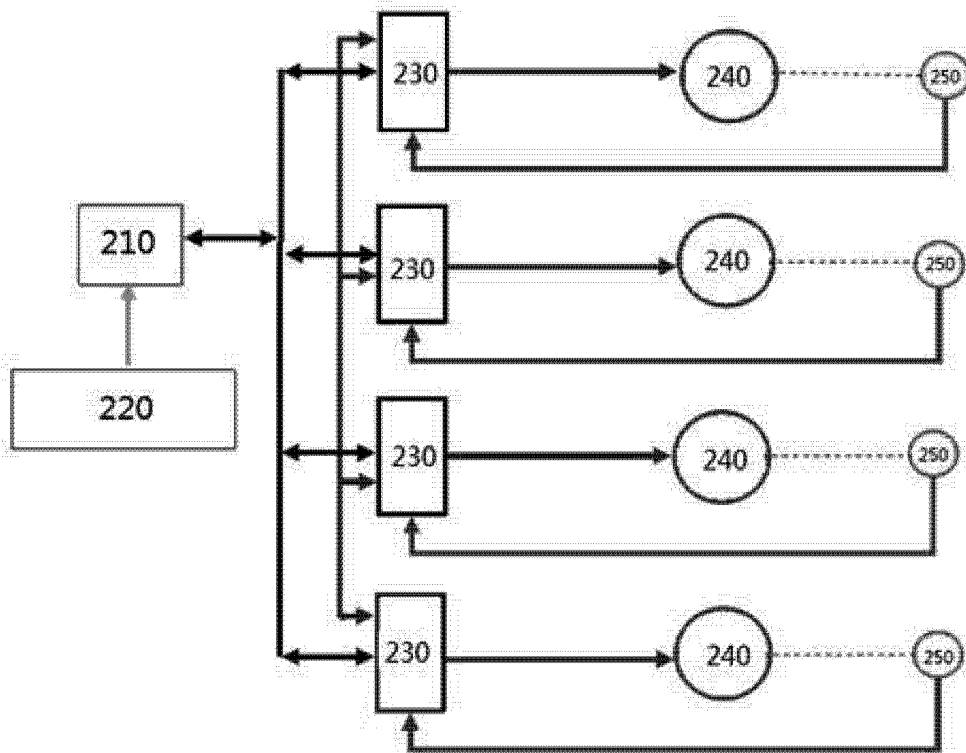


图 2