



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103106700 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201210577670. 0

CN 102129717 A, 2011. 07. 20,

(22) 申请日 2012. 12. 27

CN 201262757 Y, 2009. 06. 24,

(73) 专利权人 德讯科技股份有限公司

审查员 陈旭红

地址 210010 江苏省南京市雨花区花神大道
21 号

(72) 发明人 张湘 蒋树春 吕兵

(74) 专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32256

代理人 任立

(51) Int. Cl.

G07C 3/00(2006. 01)

G08B 21/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102833117 A, 2012. 12. 19,

CN 101216797 A, 2008. 07. 09,

CN 102426666 A, 2012. 04. 25,

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种基于 3D 技术的数据中心自动巡检方法

(57) 摘要

本发明是一种基于 3D 技术的数据中心自动巡检方法,包括以下步骤:(一)在原有 3D 场景中,动态定义用户所期望的自动巡检线路;(二)在原有 3D 场景中,动态定义用户所关注的热点对象;(三)保存用户定义的自动巡检线路和热点对象;(四)从已经定义的巡检线路中,选择一条线路加载,把该线路相关的所有巡检节点信息、视角信息和热点对象信息加载进内存;(五)在 3D 场景展示时,按照定义的线路展示 3D 场景,当巡检线路经过热点对象,巡检过程暂时停留在热点对象处并显示热点对象的详细信息。本发明既能动态定义 3D 展示的线路,也能动态定义用户所关注的展示内容,从而实现数据中心动态的 3 维展示。

1. 一种基于 3D 技术的数据中心自动巡检方法,其特征在于:包括以下步骤:

(一)在原有 3D 场景中,动态定义用户所期望的自动巡检线路;

(二)在原有 3D 场景中,动态定义用户所关注的热点对象;

(三)保存用户定义的自动巡检线路和热点对象;

(四)从已经定义的巡检线路中,选择一条线路加载,把该线路相关的所有巡检节点信息、视角信息和热点对象信息加载进内存;

(五)在 3D 场景展示时,按照定义的线路展示 3D 场景,当巡检线路经过热点对象,巡检过程暂时停留在热点对象处并显示热点对象的详细信息;

所述步骤(一)包括以下步骤:

(1)巡检节点的创建:进入巡检定义模式,系统的鼠标和键盘事件被设置为巡检定义模式,不再响应已前的处理,鼠标单击事件将在场景中产生一个线路节点,并与上一个节点之间产生一条连线,并记下该新增节点的 3 维坐标;

(2)巡检节点的删除:选择某巡检节点,双击鼠标,该节点将被删除,该节点的前一节点和后一节点之间将重新产生线段连接;

(3)巡检节点的移动:在某节点上按下鼠标左键,拖动鼠标,该节点将随之移动,与其关联的线段也将重新绘制,从而实现巡检线路的变更;

(4)巡检节点的坐标定义:巡检节点在 3D 场景中的坐标就是该节点的坐标;

所述步骤(二)中的热点对象是在巡检过程中用户所关心的指定对象,在进入巡检状态后,双击用户所关注的 3D 对象,该对象即被定义为热点对象,其 3D 模型也被标注为其他颜色。

2. 如权利要求 1 所述的基于 3D 技术的数据中心自动巡检方法,其特征在于:所述步骤(三)中,保存巡检线路具体为:巡检线路由所有的巡检节点组成,保存下所有巡检节点的 3 维坐标就能完整地定义该巡检线路。

一种基于 3D 技术的数据中心自动巡检方法

技术领域

[0001] 本发明属于计算机领域,是一种数据中心自动巡检方法,具体的说是一种基于 3D 技术的数据中心自动巡检方法。

背景技术

[0002] 随着数据中心规模变得越来越大,很多数据中心的管理都借助于 3D 技术实现了数据中心的 3 维展示功能。用户通过 3 维展示系统可以真实形象地展示数据中心复杂庞大的场景。3 维展示一般采用两种方式进行:1、手动在 3 维场景中进行人工操作,在这种方式下,完全由人工完成在 3 维场景中的前进、后退、旋转等操作。2、采用程序预定义的方式实现自动漫游展示。在第二种方式下,系统虽然可以自动地展示 3 维场景,但却往往只能按照在程序的控制下,沿着固定的线路,对固定的内容进行漫游展示,展示的线路和内容等不能随意变更,缺少对展示线路和内容的动态定义,效果也因此变得呆板和固化。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,在数据中心的 3 维场景中,针对原有的自动漫游展示常见的固定展示的不足,提出一种基于 3D 技术的数据中心自动巡检方法,既能动态定义 3D 展示的线路,也能动态定义用户所关注的展示内容,从而实现数据中心动态的 3 维展示。

[0004] 本发明解决以上技术问题的技术方案是:

[0005] 一种基于 3D 技术的数据中心自动巡检方法,包括以下步骤:

[0006] (一)在原有 3D 场景中,动态定义用户所期望的自动巡检线路;

[0007] (二)在原有 3D 场景中,动态定义用户所关注的热点对象;

[0008] (三)保存用户定义的自动巡检线路和热点对象;

[0009] (四)从已经定义的巡检线路中,选择一条线路加载,把该线路相关的所有巡检节点信息、视角信息和热点对象信息加载进内存;

[0010] (五)在 3D 场景展示时,按照定义的线路展示 3D 场景,当巡检线路经过热点对象,巡检过程暂时停留在热点对象处并显示热点对象的详细信息。

[0011] 本发明进一步限定的技术方案是:

[0012] 前述的基于 3D 技术的数据中心自动巡检方法,其中步骤(一)包括以下步骤:

[0013] (1)巡检节点的创建:进入巡检定义模式,系统的鼠标和键盘事件被设置为巡检定义模式,不再响应已前的处理,鼠标单击事件将在场景中产生一个线路节点,并与上一个节点之间产生一条连线,并记下该新增节点的 3 维坐标;

[0014] (2)巡检节点的删除:选择某巡检节点,双击鼠标,该节点将被删除,该节点的前一节点和后一节点之间将重新产生线段连接;

[0015] (3)巡检节点的移动:在某节点上按下鼠标左键,拖动鼠标,该节点将随之移动,与其关联的线段也将重新绘制,从而实现巡检线路的变更;

[0016] (4)巡检节点的坐标定义:巡检节点在 3D 场景中的坐标就是该节点的坐标。

[0017] 前述的基于 3D 技术的数据中心自动巡检方法,其中步骤(二)中的热点对象是在巡检过程中用户所关心的指定对象(比如机柜、空调等设备),在进入巡检状态后,双击用户所关注的 3D 对象,该对象即被定义为热点对象,其 3D 模型也被标注为其他颜色。

[0018] 前述的基于 3D 技术的数据中心自动巡检方法,其中步骤(三)中,保存巡检线路具体为:巡检线路由所有的巡检节点组成,保存下所有巡检节点的 3 维坐标就能完整地定义该巡检线路。

[0019] 本发明的有益效果是:本发明既能动态定义 3D 展示的线路,也能动态定义用户所关注的展示内容,从而实现数据中心动态的 3 维展示。本发明通过在 3D 场景中动态定义巡检路线,使得展示的方式和内容变得灵活多样,更好地提升和改进了常见的固定展示的效果。

具体实施方式

[0020] 实施例 1

[0021] 本实施例是一种基于 3D 技术的数据中心自动巡检方法,按以下步骤进行:

[0022] 自动巡检线路的定义:

[0023] 巡检线路由若干的巡检节点组成,这些节点连接起来后,就形成一条巡检线路。

[0024] 巡检节点的创建,进入巡检定义模式,系统的鼠标、键盘事件被设置为巡检定义模式,不再响应已前的处理,鼠标单击事件将在场景中产生一个线路节点,并与上一个节点之间产生一条连线,系统将记下该新增节点的 3 维坐标。

[0025] 巡检节点的删除,选择某巡检节点,双击鼠标,该节点将被删除,该节点的前一节点和后一节点之间将重新产生线段连接。

[0026] 巡检节点的移动,在某节点上按下鼠标左键,拖动鼠标,该节点将随之移动,与其关联的线段也将重新绘制,从而实现巡检线路的变更。

[0027] 巡检节点的坐标定义,巡检节点在 3D 场景中的坐标就是该节点的坐标。

[0028] 保存巡检线路:

[0029] 巡检线路由所有的巡检节点组成,保存下所有巡检节点的 3 维坐标就能完整地定义该巡检线路。

[0030] 热点对象的定义:

[0031] 所谓热点对象,是在巡检过程中用户所关心的指定对象(比如机柜、空调等设备)。在进入巡检状态后,双击用户所关注的 3D 对象,该对象即被定义为热点对象,其 3D 模型也被标注为其他颜色。

[0032] 保存热点对象;

[0033] 保存热点对象:当用户在关心的对象上双击鼠标后,系统将该对象添加进热点对象列表,并把该对象的“patrolpoint”属性设置为 1,再次双击后,取消该对象的热点状态,从热点对象列表中删除,再把“patrolpoint”属性设置为 0。

[0034] 自动巡检线路的加载:

[0035] 从系统中已经定义的巡检线路中,用户可以选择一条线路加载,系统将把该线路相关的所有巡检节点信息、视角信息、热点对象等信息加载进内存。

[0036] 自动巡检的其他设置：

[0037] 自动巡检过程还涉及到一些其他的设置，比如：巡检过程中的相机视角、巡检的漫游速度、在热点对象的停留时间等。

[0038] 自动巡检展示：

[0039] 系统从第一个节点开始，按照定义的相机的视角信息开始自动漫游，漫游的方向总是指向下一个节点。如果在漫游的过程中经过定义的热点对象，3D 场景将暂时停下，并显示该热点对象的详细信息。

[0040] 除上述实施例外，本发明还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本发明要求的保护范围。