



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109885369 B

(45) 授权公告日 2022.04.29

(21) 申请号 201910133989.6

(22) 申请日 2019.02.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109885369 A

(43) 申请公布日 2019.06.14

(73) 专利权人 北京知道创宇信息技术股份有限公司

地址 100000 北京市朝阳区阜通东大街1号
院5号楼1单元311501室

(72) 发明人 张海锋

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 郭俊霞

(51) Int. Cl.
G06F 9/451 (2018.01)
G06T 3/00 (2006.01)
G06T 7/70 (2017.01)

(56) 对比文件

US 2012/0244942 A1, 2012.09.27

US 8902219 B1, 2014.12.02

CN 107808009 A, 2018.03.16

US 2014/0007201 A1, 2014.01.02

CN 103679727 A, 2014.03.26

CN 109068103 A, 2018.12.21

CN 109144393 A, 2019.01.04

CN 108269305 A, 2018.07.10

CN 107369205 A, 2017.11.21

CN 107480174 A, 2017.12.15

CN 107247591 A, 2017.10.13

CN 105354875 A, 2016.02.24

CN 103995644 A, 2014.08.20

程海洋. “二维GIS与三维GIS联动技术研究”. 《浙江水利科技》. 2010, (第3期), 第31-32页.

审查员 郭小峰

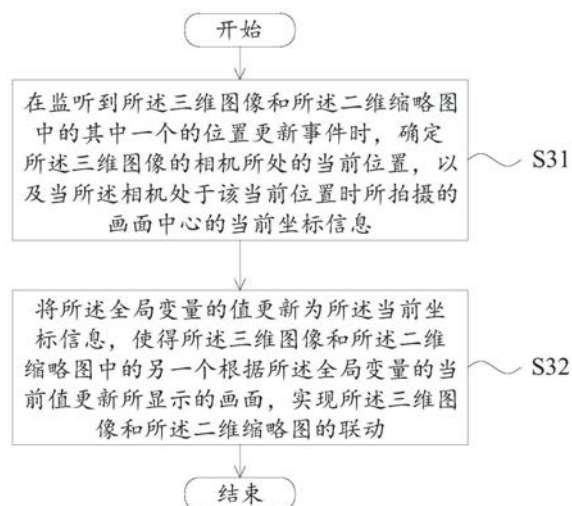
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

图像联动方法及装置

(57) 摘要

本申请实施例提供一种图像联动方法及装置,应用于存储有三维图像和基于三维图像的任意两个维度生成的二维缩略图的数据处理设备。数据处理设备在监听到三维图像和二维缩略图中的其中一个的位置更新事件时,确定三维图像的相机所处的当前位置,以及当所述相机处于该当前位置时所拍摄的画面中心的当前坐标信息;将存储的全局变量的值更新为该当前坐标信息,使得三维图像和二维缩略图中的另一个根据全局变量的当前值更新所显示的画面,从而实现三维图像和二维缩略图的联动。



1. 一种图像联动方法,其特征在于,应用于存储有三维图像和基于所述三维图像的任何两个维度生成的二维缩略图的数据处理设备,所述数据处理设备还存储有全局变量;所述方法包括:

在检测到所述二维缩略图的相邻两次拖动事件的拖动速度和拖动方向中的任意一个不同时,根据所述相邻两次拖动事件中的后一次拖动事件生成对应的位置更新事件;

在检测到所述二维缩略图的相邻两次拖动事件的拖动速度和拖动方向均相同时,确定所述相邻两次拖动事件的实际位置在所述二维缩略图的第一维度上的第一间隔距离以及在所述二维缩略图的第二维度上的第二间隔距离,以及确定所述相邻两次拖动事件的发生时刻之间的第一时长;

在检测到新的拖动事件时,若该新的拖动事件的拖动速度和拖动方向相对所述后一次拖动事件的拖动速度和拖动方向不变,则根据所述第一间隔距离和所述第一时长预测得到所述新的拖动事件在所述第一维度上的第一拖动速度,以及根据所述第二间隔距离和所述第一时长预测得到所述新的拖动事件在所述第二维度上的第二拖动速度;

根据所述第一拖动速度、所述第二拖动速度以及所述新的拖动事件和所述后一次拖动事件的发生时刻之间的第二时长确定所述新的拖动事件的预测位置;

当所述预测位置与所述新的拖动事件的实际位置的距离达到预设值时,将所述三维图像的画面更新为相机处于所述预测位置时所拍摄的画面;

在监听到所述三维图像和所述二维缩略图中的其中一个的位置更新事件时,确定所述三维图像的相机所处的当前位置,以及当所述相机处于该当前位置时所拍摄的画面中心的当前坐标信息;

将所述全局变量的值更新为所述当前坐标信息,使得所述三维图像和所述二维缩略图中的另一个根据所述全局变量的当前值更新所显示的画面,实现所述三维图像和所述二维缩略图的联动。

2. 根据权利要求1所述的图像联动方法,其特征在于,所述方法还包括:

在检测到所述相机的位移事件时,根据所述位移事件生成所述位置更新事件。

3. 根据权利要求1或2所述的图像联动方法,其特征在于,所述方法还包括:

在检测到所述二维缩略图的目标点击事件时,根据所述目标点击事件生成所述位置更新事件。

4. 一种图像联动装置,其特征在于,应用于存储有三维图像和基于所述三维图像的任何两个维度生成的二维缩略图的数据处理设备,所述数据处理设备还存储有全局变量;所述装置包括:

第二生成模块,用于在检测到所述二维缩略图的相邻两次拖动事件的拖动速度和拖动方向中的任意一个不同时,根据所述相邻两次拖动事件中的后一次拖动事件生成对应的位置更新事件;

监听模块,用于在检测到所述二维缩略图的相邻两次拖动事件的拖动速度和拖动方向均相同时,确定所述相邻两次拖动事件的实际位置在所述二维缩略图的第一维度上的第一间隔距离以及在所述二维缩略图的第二维度上的第二间隔距离,以及确定所述相邻两次拖动事件的发生时刻之间的第一时长;

第一预测模块,用于在检测到新的拖动事件时,若该新的拖动事件的拖动速度和拖动

方向相对所述后一次拖动事件的拖动速度和拖动方向不变,则根据所述第一间隔距离和所述第一时长预测得到所述新的拖动事件在所述第一维度上的第一拖动速度,以及根据所述第二间隔距离和所述第一时长预测得到所述新的拖动事件在所述第二维度上的第二拖动速度;

第二预测模块,用于根据所述第一拖动速度、所述第二拖动速度以及所述新的拖动事件和所述后一次拖动事件的发生时刻之间的第二时长确定所述新的拖动事件的预测位置;

画面更新模块,用于当所述预测位置与所述新的拖动事件的实际位置的距离达到预设值时,将所述三维图像的画面更新为相机处于所述预测位置时所拍摄的画面;

监听模块,还用于在监听到所述三维图像和所述二维缩略图中的其中一个的位置更新事件时,确定所述三维图像的观察相机所处的当前位置,以及当所述相机处于该当前位置时所拍摄的画面中心的当前坐标信息;

联动模块,用于将所述全局变量的值更新为所述当前坐标信息,使得所述三维图像和所述二维缩略图中的另一个根据所述全局变量的当前值更新所显示的画面,实现所述三维图像和所述二维缩略图的联动。

5. 根据权利要求4所述的图像联动装置,其特征在于,所述装置还包括:

第一生成模块,用于在检测到所述相机的位移事件时,根据所述位移事件生成所述位置更新事件。

6. 根据权利要求4或5所述的图像联动装置,其特征在于,

所述第二生成模块,还用于在检测到所述二维缩略图的目标点击事件时,根据所述目标点击事件生成所述位置更新事件。

图像联动方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及图像数据处理技术领域,具体而言,涉及一种图像联动方法及装置。

背景技术

[0002] 在现有的大部分使用三维图像的场景中,用户无法快速方便的预览整个场景,且当用户控制对三维图像中的某个位置进行聚焦显示,即让该位置处于三维图像的画面中心时,无法获取该位置在整个三维场景中的位置信息,导致无法实现局部图像(即,三维图像)和全局图像(即,二维缩略图)的联动显示。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请的目的包括提供一种图像联动方法及装置,以至少部分地改善上述问题。

[0004] 为了达到上述目的,本申请实施例采用如下技术方案:

[0005] 第一方面,本申请实施例提供一种图像联动方法,应用于存储有三维图像和基于所述三维图像的任意两个维度生成的二维缩略图的数据处理设备,所述数据处理设备还存储有全局变量;所述方法包括:

[0006] 在监听到所述三维图像和所述二维缩略图中的其中一个的位置更新事件时,确定所述三维图像的相机所处的当前位置,以及当所述相机处于该当前位置时所拍摄的画面中心的当前坐标信息;

[0007] 将所述全局变量的值更新为所述当前坐标信息,使得所述三维图像和所述二维缩略图中的另一个根据所述全局变量的当前值更新所显示的画面,实现所述三维图像和所述二维缩略图的联动。

[0008] 第二方面,本申请实施例还提供一种图像联动装置,应用于存储有三维图像和基于所述三维图像的任意两个维度生成的二维缩略图的数据处理设备,所述数据处理设备还存储有全局变量;所述装置包括:

[0009] 监听模块,用于在监听到所述三维图像和所述二维缩略图中的其中一个的位置更新事件时,确定所述三维图像的观察相机所处的当前位置,以及当所述相机处于该当前位置时所拍摄的画面中心的当前坐标信息;

[0010] 联动模块,用于将所述全局变量的值更新为所述当前坐标信息,使得所述三维图像和所述二维缩略图中的另一个根据所述全局变量的当前值更新所显示的画面,实现所述三维图像和所述二维缩略图的联动。

[0011] 相对于现有技术而言,本申请实施例具有以下有益效果:

[0012] 本申请实施例提供了一种图像联动方法及装置,应用于存储有三维图像和基于三维图像的任意两个维度生成的二维缩略图的数据处理设备。数据处理设备在监听到三维图像和二维缩略图中的其中一个的位置更新事件时,确定三维图像的相机所处的当前位置,以及当所述相机处于该当前位置时所拍摄的画面中心的当前坐标信息;将存储的全局变量

的值更新为该当前坐标信息,使得三维图像和二维缩略图中的另一个根据全局变量的当前值更新所显示的画面,从而实现三维图像和二维缩略图的联动。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0014] 图1为本申请实施例提供的一种数据处理设备的方框;

[0015] 图2为本申请实施例提供的一种三维图像和二维图像的示意图;

[0016] 图3为本申请实施例提供的一种图像联动方法的流程示意图;

[0017] 图4为本申请实施例提供的图像联动方法的又一流程示意图;

[0018] 图5为本申请实施例提供的图像联动装置的功能模块框图。

[0019] 图标:100-数据处理设备;110-图像联动装置;111-监听模块;112-联动模块;113-第一生成模块;114-第二生成模块;115-第一预测模块;116-第二预测模块;117-画面更新模块;120-机器可读存储介质;130-处理器;140-通信单元;150-显示单元。

具体实施方式

[0020] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0021] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0022] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0023] 请参阅图1,是本申请实施例提供的一种数据处理设备100的方框示意图。所述数据处理设备100可以是个人计算机(Personal Computer,PC)、服务器、平板电脑、智能手机等任意具有数据处理功能的电子设备。所述数据处理设备100包括图像联动装置110、机器可读存储介质120、处理器130、通信单元140以及显示单元150。

[0024] 所述机器可读存储介质120、处理器130、通信单元140以及显示单元150各元件相互之间直接或间接地电性连接,以实现数据的传输或交互。例如,这些元件相互之间可通过一条或多条通讯总线或信号线实现电性连接。所述机器可读存储介质120存储有机器可执行指令,通过读取并执行机器可读存储介质120中与图像联动逻辑对应的机器可执行指令,处理器130可执行下文描述的图像联动方法。

[0025] 本文中提到的机器可读存储介质120可以是任何电子、磁性、光学或其它物理存储装置,可以包含或存储信息,如可执行指令、数据,等等。例如,机器可读存储介质120可以

是:RAM (Radom Access Memory,随机存取存储器)、易失存储器、非易失性存储器、闪存、存储驱动器(如硬盘驱动器)、固态硬盘、任何类型的存储盘(如光盘、DVD等),或者类似的存储介质,或者它们的组合。

[0026] 所述机器可读存储介质120中存储有三维图像和基于该三维地图的任意两个维度生成的二维缩略图。其中,所述二维缩略图可以通过如下过程生成:基于所述三维地图的任意两个维度生成二维图像,将该二维图像缩小至指定的尺寸,得到所述二维缩略图。

[0027] 在实际应用中,三维图像的坐标通常由三个维度确定,例如图2(a)所示的X轴、Y轴和Z轴,则可以由X轴、Y轴和Z轴中的任意两个构建一二维图像,例如图2(b)中示出的是基于图2(a)所示的X轴和Y轴构建的二维图像。再将该二维图像缩小至特定尺寸,即可得到一二维缩略图。

[0028] 在本实施例中,所述二维缩略图可以设置于所述三维图像所在的显示界面上的任意位置,例如可以设置于所述三维图像的右上角、左小角等,本实施例对此不做限制。

[0029] 可选地,所述三维图像和所述二维缩略图可以运行在所述数据处理设备100的特定应用程序(Application,APP)上,例如运行在浏览器客户端上。可选地,所述三维图像可以是三维地图,对应地,所述二维缩略图是二维地图的缩略图。

[0030] 所述通信单元140用于建立数据处理设备100和其它设备之间的通信连接,以实现数据交互。所述显示单元150用于显示待显示信息(例如上述的三维图像和二维缩略图等),或是用于实现与用户的交互。

[0031] 应当理解,图1中示出的结构仅为示意,数据处理设备100还可以包括比图1所示更多或更少的组件,或是具有与图1所示完全不同的配置。其中,图1所示的各组件可以以软件、硬件或其组合实现,本实施例对此不做限制。

[0032] 请参照图3,图3为应用于图1所示的数据处理设备100的一种图像联动方法的流程图,以下将对所述方法包括各个步骤进行详细阐述。

[0033] 步骤S31,在监听到所述三维图像和所述二维缩略图中的其中一个的位置更新事件时,确定所述三维图像的相机所处的当前位置,以及当所述相机处于该当前位置时所拍摄的画面中心的当前坐标信息。

[0034] 其中,相机是指设置在三维图像中camera对象,其观察到的画面即为呈现给当前用户的画面。当相机在三维场景中的位置改变时,相机所观察的画面将发生变化,对应地,三维图像和二维缩略图的画面中心均会对应改变。

[0035] 在本实施例中,用户可以对三维图像和二维缩略图中的任意一个进行操作,例如,点击操作、拖动操作等,所述位置更新事件可以是指这些操作触发的事件。在本实施例中,可以通过JavaScript脚本来监听三维图像和二维缩略图生成的位置更新事件,当监测到位置更新事件时,即可根据位置更新事件确定相机在三维场景中的当前位置,从而确定相机位于该当前位置时呈现给用户的画面的画面中心的位置,即所述当前坐标信息。

[0036] 步骤S32,将所述全局变量的值更新为所述当前坐标信息,使得所述三维图像和所述二维缩略图中的另一个根据所述全局变量的当前值更新所显示的画面,实现所述三维图像和所述二维缩略图的联动。

[0037] 在本实施例中,所述数据处理设备100中存储有一全局变量,以所述三维图像和所述二维缩略图运行在浏览器客户端上为例,所述全局变量可以为一window对象,该window

对象用于存储所述三维图像和所述二维缩略图的画面中心的坐标信息。例如,该window对象可以是window.target,则所述三维图像和所述二维缩略图的画面中心的坐标信息(例如,X轴坐标和Y轴坐标)可以通过如下方式获取:window.target.x;window.target.y。如此,所述三维图像和所述二维缩略图的画面中心的坐标将随着所述全局变量的值的改变而改变。

[0038] 通过所述全局变量,一方面可以实现所述三维图像和所述二维缩略图的画面中心的同步。另一方面,可以减少记录的坐标变量的个数,减少由于实际参数和形式参数的数据传递所带来的时间消耗。

[0039] 在实施时,当确定所述当前坐标信息之后,可以将所述全局变量的值更新为所述当前坐标信息。如果位置更新事件是由所述三维图像产生的,则所述二维缩略图将按照所述全局变量的当前值调整位置,使得画面中心位于所述全局变量的当前值所指示的位置处。如果位置更新事件是由所述二维缩略图产生的,则所述三维图像将按照所述全局变量的当前值调整位置,使得画面中心位于所述全局变量的当前值所指示的位置处。

[0040] 在本实施例中,所述位置更新事件可以是根据用户的部分操作触发的事件生成的事件。原因在于:用户的某些操作可能并不会导致画面中心的改变,基于此,可以对用户的操作所触发的事件进行区分,只针对部特定操作触发的事件生成所述位置更新事件。

[0041] 在一种具体实现方式中,所述图像联动方法可以包括如下步骤:

[0042] 在检测到所述相机的位移事件时,根据所述位移事件生成所述位置更新事件。

[0043] 其中,所述位移事件是指当所述相机在三维场景中的坐标发生改变时所触发的事件。在本实施例中,考虑到二维缩略图中并没有方向之分,因此当所述相机变换观察方向时,可以不必对三维图像和二维缩略图进行联动。

[0044] 在又一种具体实现方式中,所述图像联动方法可以包括如下步骤:

[0045] 在检测到所述二维缩略图的目标点击事件时,根据所述目标点击事件生成所述位置更新事件。

[0046] 在本实施例中,当用户在二维缩略图上进行拖动操作时,可能是进行连续的多次操作,为了避免频繁地修改全局变量,所述图像联动方法还可以包括以下步骤:

[0047] 在检测到所述二维缩略图的相邻两次拖动事件的拖动速度和拖动方向中的任意一个不同时,根据所述相邻两次拖动事件中的后一次拖动事件生成对应的位置更新事件。

[0048] 对于拖动速度和拖动方向相同的相邻两次拖动事件,则可以合并为一次拖动事件。

[0049] 在实施过程中,对于合并的至少两次拖动事件,在此过程中,由于没有通过所述全局变量进行联动操作,此时三维图像和二维缩略图呈现的画面可能不同,即会出现卡顿现象。

[0050] 针对这一问题,本实施例提供的图像联动方法还可以包括图4所示的步骤。

[0051] 步骤S41,在检测到所述二维缩略图的相邻两次拖动事件的拖动速度和拖动方向均相同时,确定所述相邻两次拖动事件的实际位置在所述二维缩略图的第一维度上的第一间隔距离以及在所述二维缩略图的第二维度上的第二间隔距离,以及确定所述相邻两次拖动事件的发生时刻之间的第一时长。

[0052] 其中,拖动事件的位置可以是指该拖动事件结束拖动的位置。

[0053] 下面通过一个示例对步骤S41做进一步阐述,假设:第N次拖动事件的实际位置在二维场景中的坐标为P1(x1,y1),其发生时刻为t1;第N-1次拖动事件的实际位置在二维场景中的坐标为P2(x2,y2),其发生时刻为t0。在实施时,可以计算出第N次拖动事件相对于第N-1次拖动事件的移动方向向量为:d1(Δx,Δy)=(x1-x0,y1-y0)。

[0054] 其中,Δx=x1-x0为第N次拖动事件和第N-1次拖动事件的实际位置在二维场景的其中一个维度(即,第一维度)上的第一间隔距离。Δy=y1-y0为第N次拖动事件和第N-1次拖动事件的实际位置在二维场景中的另一个维度(即,第二维度)上的第二间隔距离。

[0055] 此外,还可以计算出第N次拖动事件和第N-1次拖动事件的发生时刻之差,即所述第一时长为:Δt=t1-t0。

[0056] 步骤S42,在检测到新的拖动事件时,若该新的拖动事件的拖动速度和拖动方向相对所述后一次拖动事件的拖动速度和拖动方向不变,则根据所述第一间隔距离和所述第一时长预测得到所述新的拖动事件在所述第一维度上的第一拖动速度,以及根据所述第二间隔距离和所述第一时长预测得到所述新的拖动事件在所述第二维度上的第二拖动速度。

[0057] 步骤S43,根据所述第一拖动速度、所述第二拖动以及所述新的拖动事件和所述后一次拖动事件的发生时刻之间的第二时长确定所述新的拖动事件的预测位置。

[0058] 仍旧参照上述示例,假设检测到第N+1次拖动事件,如果第N+1次拖动事件的实际位置为P2(x2,y2),发生时刻为t2。则,可以根据以上计算的移动方向向量及第一时长计算第N+1次拖动事件的预测位置P2'(x2',y2')。详细地,可以通过如下计算式进行计算:

$$[0059] \quad x2' = \frac{\Delta x * (t2 - t1)}{\Delta t},$$

$$[0060] \quad y2' = \frac{\Delta y (t2 - t1)}{\Delta t}。$$

[0061] 其中,Δx/Δt表示从第N次拖动事件在所述第一维度上的实际的第一拖动速度,在实施时,可以将该实际的第一拖动速度作为第N+1次拖动事件在所述第一维度上预测的第一拖动速度。对应地,可以将Δy/Δt作为第N+1次拖动事件在所述第二维度上的预测的第二拖动速度。

[0062] 第N+1次拖动事件对应的拖动时长为:t2-t1,即所述第二时长。在此情况下,预测的第一拖动速度和第二时长的乘积即为第N+1次拖动事件在所述第一维度上的拖动距离,预测的第二拖动速度和第二时长的乘积即为第N+1次拖动事件在所述第二维度上的拖动距离,根据所述第N+1次拖动事件在所述第一维度和所述第二维度上的拖动距离,即可确定所述第N+1次拖动事件的预测位置。

[0063] 步骤S44,当所述预测位置与所述新的拖动事件的实际位置的距离达到预设值时,将所述三维图像的画面更新为所述相机处于所述预测位置时所拍摄的画面。

[0064] 在实施时,可以判断预测位置P2'和P2的距离是否达到所述预设值,如果没有达到,表示第N+1次拖动事件已经预测过,可以不必更新三维图像的画面。如果达到,则可以对三维图像的画面进行更新,使之呈现所述相机位于所述预测位置时所拍摄的画面。具体地,可以通过以下不等式进行判断:

$$[0065] \quad \sqrt{(x2' - x2)^2 + (y2' - y2)^2} < t,$$

[0066] 其中,t表示所述预设值,可以根据统计和测试的方式确定该预设值的具体大小,本实施例对此不做限制。

[0067] 通过上述设计,对于合并的多次拖动事件,可以在未通过全局变量进行联动的情况下,使得三维图像和二维缩略图的显示基本一致,从而避免让用户感知到卡顿问题。

[0068] 请参照图5,本实施例还提供一种图像联动装置110,图像联动装置110包括至少一个可以软件形式存储于机器可读存储介质120中的功能模块。从功能上划分,图像联动装置110可以包括监听模块111和联动模块112。

[0069] 其中,所述监听模块111用于在监听到所述三维图像和所述二维缩略图中的其中一个的位置更新事件时,确定所述三维图像的观察相机所处的当前位置,以及当所述相机处于该当前位置时所拍摄的画面中心的当前坐标信息。

[0070] 在本实施例中,所述监听模块111可以用于执行步骤S31,关于所述监听模块111的描述具体可以参考对步骤S31的描述。

[0071] 所述联动模块112用于将所述全局变量的值更新为所述当前坐标信息,使得所述三维图像和所述二维缩略图中的另一个根据所述全局变量的当前值更新所显示的画面,实现所述三维图像和所述二维缩略图的联动。

[0072] 在本实施例中,所述联动模块112可以用于执行步骤S32,关于所述联动模块112的描述具体可以参考对步骤S32的描述。

[0073] 可选地,在本实施例中,所述图像联动装置110还可以包括第一生成模块113。

[0074] 所述第一生成模块113用于在检测到所述相机的位移事件时,根据所述位移事件生成所述位置更新事件。

[0075] 可选地,所述图像联动装置110还可以包括第二生成模块114。

[0076] 所述第二生成模块114用于在检测到所述二维缩略图的目标点击事件时,根据所述目标点击事件生成所述位置更新事件。

[0077] 可选地,所述第二生成模块114还可以用于在检测到所述二维缩略图的相邻两次拖动事件的拖动速度和拖动方向中的任意一个不同时,根据所述相邻两次拖动事件中的后一次拖动事件生成对应的位置更新事件。

[0078] 可选地,所述监听模块111还可以用于在检测到所述二维缩略图的相邻两次拖动事件的拖动速度和拖动方向均相同时,确定所述相邻两次拖动事件的实际位置在所述二维缩略图的第一维度上的第一间隔距离以及在所述二维缩略图的第二维度上的第二间隔距离,以及确定所述相邻两次拖动事件的发生时刻之间的第一时长。

[0079] 在此情况下,所述图像联动装置110还可以包括第一预测模块115、第二预测模块116以及画面更新模块117。

[0080] 其中,所述第一预测模块115用于在检测到新的拖动事件时,若该新的拖动事件的拖动速度和拖动方向相对所述后一次拖动事件的拖动速度和拖动方向不变,则根据所述第一间隔距离和所述第一时长预测得到所述新的拖动事件在所述第一维度上的第一拖动速度,以及根据所述第二间隔距离和所述第一时长预测得到所述新的拖动事件在所述第二维度上的第二拖动速度。

[0081] 所述第二预测模块116用于根据所述第一拖动速度、所述第二拖动速度以及所述新的拖动事件和所述后一次拖动事件的发生时刻之间的第二时长确定所述新的拖动事件的预测位置。

[0082] 所述画面更新模块117用于当所述预测位置与所述新的拖动事件的实际位置的距离达到预设值时,将所述三维图像的画面更新为所述相机处于所述预测位置时所拍摄的画面。

[0083] 关于上述模块的描述,具体可以参考对上述相关步骤的详细描述。

[0084] 综上所述,本申请实施例提供一种图像联动方法及装置,应用于存储有三维图像和基于三维图像的任意两个维度生成的二维缩略图的数据处理设备。数据处理设备在监听到三维图像和二维缩略图中的其中一个的位置更新事件时,确定三维图像的相机所处的当前位置,以及当所述相机处于该当前位置时所拍摄的画面中心的当前坐标信息;将存储的全局变量的值更新为该当前坐标信息,使得三维图像和二维缩略图中的另一个根据全局变量的当前值更新所显示的画面,从而实现三维图像和二维缩略图的联动。如此,可以实现局部图像和全局图像的联动。

[0085] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,也可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,附图中的流程图和框图显示了根据本申请的多个实施例的装置、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或代码的一部分,所述模块、程序段或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现方式中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个连续的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意的,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0086] 另外,在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一起形成一个独立的部分,也可以是各个模块单独存在,也可以两个或两个以上模块集成形成一个独立的部分。

[0087] 所述功能如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0088] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在

包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0089] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

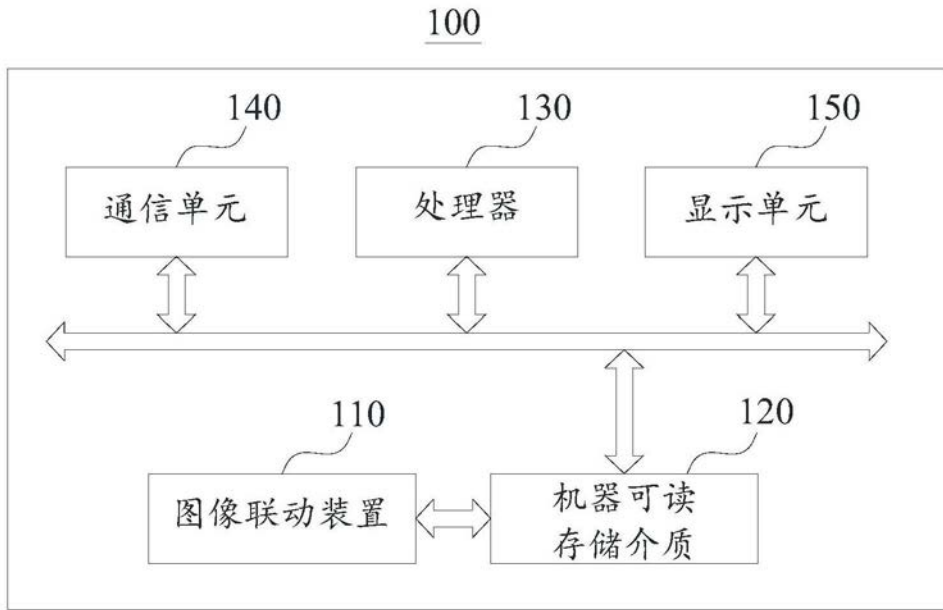


图1

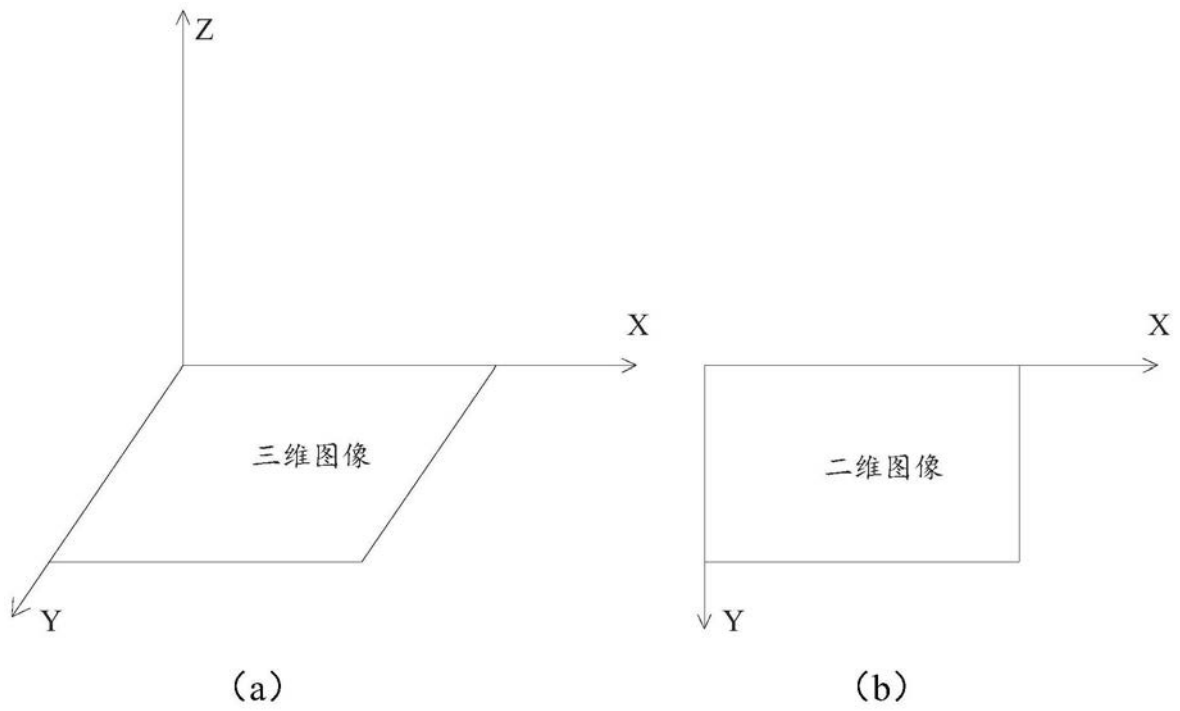


图2

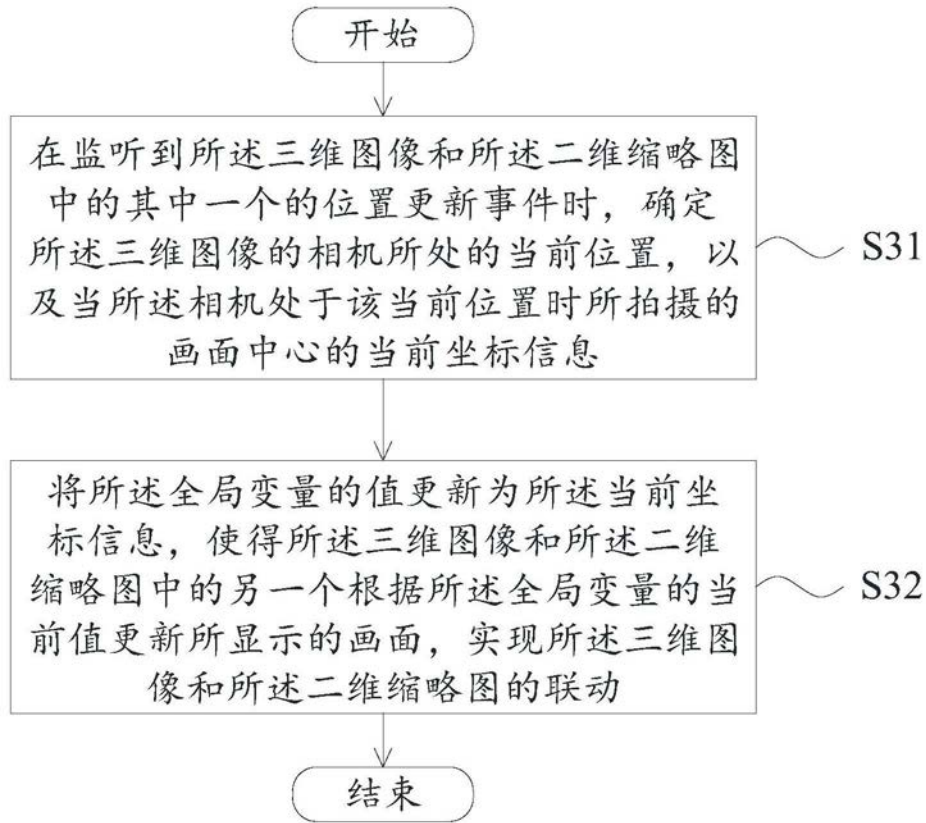


图3

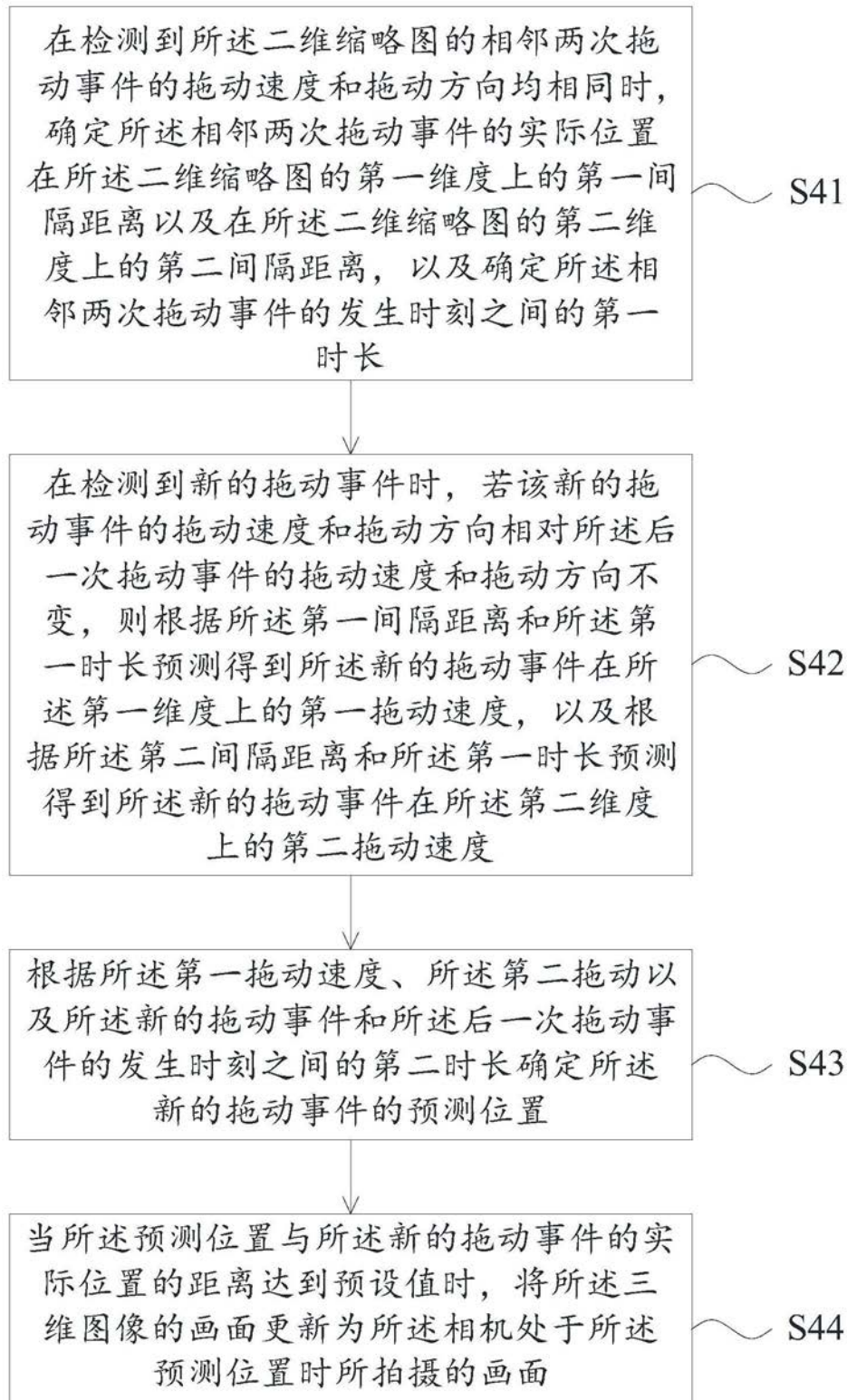


图4

