



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116843879 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 19

(21) 申请号 202310884555.6

G06T 15/20 (2011.01)

(22) 申请日 2023.07.18

G06F 9/50 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116843879 A

(56) 对比文件

CN 113856202 A, 2021.12.31

CN 113902866 A, 2022.01.07

CN 115269608 A, 2022.11.01

CN 115578492 A, 2023.01.06

KR 20200061851 A, 2020.06.03

US 2007010333 A1, 2007.01.11

WO 2022203387 A1, 2022.09.29

(43) 申请公布日 2023.10.03

(73) 专利权人 数元科技(广州)有限公司

地址 510000 广东省广州市天河区科韵路
12号之一1806室

审查员 王金铭

(72) 发明人 石立阳 何俊杰 谭宗聪 黄星淮
祝昌宝

(74) 专利代理机构 广州名扬高玥专利代理事务
所(普通合伙) 44738

专利代理师 郭琳

(51) Int. Cl.

G06T 19/20 (2011.01)

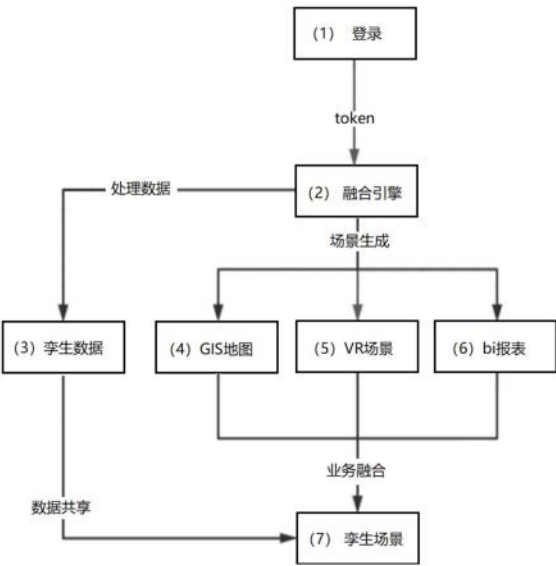
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种跨引擎VR编辑场景生成方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种跨引擎VR编辑场景生成系统,多模态融合引擎通过多引擎底座允许多个引擎进行数据处理以及传递数据,用户通过所述BI报表编辑大屏数字孪生界面;通过数据管理平台中的vue3和pinia单元管理数据将处理好的数据集分配到BI报表,自由组合展示的数据效果,用户使用iframe和微前端的形式在浏览器SPA模式浏览数字孪生场景,基于cesium引擎构建所述GIS地理信息平台,用于展示地理信息,坐标信息,建筑模型,标签信息,通过所述GIS地理信息平台直接看到地域、区域信息;所述VR编辑器用于VR场景的编辑,通过使用three引擎对场景漫游、标签信息、设备信息、位置信息进行处理,用户能够在构建的VR场景区域自由行动或者切换其他引擎场景。



1. 一种跨引擎VR编辑场景生成系统,其特征在于,所述系统包括多模态融合引擎、数据管理平台、GIS地理信息平台、VR编辑器和BI报表;

所述多模态融合引擎通过多引擎底座允许多个引擎进行数据处理以及传递数据,用户通过所述BI报表编辑大屏数字孪生界面;

通过数据管理平台中的vue3和pinia单元管理数据将处理好的数据集分配到BI报表,自由组合展示的数据效果,用户使用iframe和微前端的形式在浏览器SPA模式浏览数字孪生场景,所述数据管理平台执行对数据分类、资源入库、数据导入,报告生成、处理埋点信息的功能,当检测到各个引擎之间数据发生更改时,将改变的引擎间数据同步更新到其他引擎上面,

基于cesium引擎构建所述GIS地理信息平台,用于展示地理信息,坐标信息,建筑模型,标签信息,通过所述GIS地理信息平台直接看到地域、区域信息,提供测量模型,雨天预测工具功能;

所述VR编辑器用于VR场景的编辑,通过使用three引擎对场景漫游、标签信息、设备信息、位置信息进行处理,用户能够在构建的VR场景区域自由行动或者切换其他引擎场景,其中,所述VR编辑器的渲染器为基于webgl和js技术构建的位置信息、地理信息与屏幕信息的转换驱动用以在引擎之间进行空间信息的融合关联。

2. 如权利要求1所述的一种跨引擎VR编辑场景生成系统,其特征在于,所述多模态融合引擎和数据管理平台通过有线或者无线连接的形式进行通信。

3. 如权利要求1所述的一种跨引擎VR编辑场景生成系统,其特征在于,将改变的引擎间数据同步更新到其他引擎上面进一步包括:更新数据包括位置数据、地理信息数据、资源数据、权限数据、报表数据。

4. 如权利要求1所述的一种跨引擎VR编辑场景生成系统,其特征在于,所述大屏数字孪生界面包括图表组件、基础组件、功能组件以及内嵌组件。

5. 一种跨引擎VR编辑场景生成方法,其特征在于,应用于如权利要求1-4任一项所述的跨引擎VR编辑场景生成系统中,包括如下步骤:

步骤0、所述多模态融合引擎提供底座,负责数据的传递、权限的管理;

步骤1、用户通过iframe使得各个引擎在浏览器SPA模式下进行各个引擎的融合;

步骤2、通过数据管理平台统一管理数字孪生数据,再通过融合引擎接收所述数字孪生数据,使用vue3和pinia单元管理数据、处理数据,再把数据提供给VR编辑器;

步骤3、VR编辑器接收多模态融合引擎传递过来的数据,经过three.js的处理,形成VR场景,再通过postmessage传参的方式,把用户交互,数据信息变化返回给多模态融合引擎进行处理;

步骤4、通过webgl和js技术对引擎进行驱动,用来转换引擎信息时同步多引擎之间渲染方式;

步骤5、调用引擎底层驱动VR构建平台和GIS地理信息平台,通过底层驱动提供的数据分别渲染GIS地图和VR场景;

步骤6、通过多模态融合引擎提供的孪生场景实现VR引擎与其他引擎的融合;

步骤7、数据通过vue3和pinia单元处理和传递以更新所述孪生数据,将处理后的数据再反馈给数据管理平台生成报告,进行统一入库操作。

6.如权利要求5所述的一种跨引擎VR编辑场景生成方法,其特征在于,所述步骤2进一步包括:所述数字孪生数据包括模型数据、地理信息数据、资源数据、报表数据。

7.如权利要求6所述的一种跨引擎VR编辑场景生成方法,其特征在于,所述引擎信息包括位置信息,地理信息,屏幕信息。

一种跨引擎VR编辑场景生成方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及VR图像生成的技术领域,尤其涉及一种跨引擎VR编辑场景生成方法及系统。

背景技术

[0002] 随着信息获取技术和数字孪生技术的飞速发展,各种二维、三维等场景层出不穷,内容、效果、性能、个性化的场景需求千差万别,根据不同的场景需求,衍生出了各种不同的技术框架还有开发发展方向,导致开发成本加重的同时,开发效果方向也总是只能朝着一个方向不断深入前进,导致场景中需要开发丰富的效果或不同的引擎面临着巨大挑战。

[0003] 浏览器数字孪生流域在开发过程中,需要根据地理信息、设备信息、场景信息等数据信息来确认技术方向。例如三维gis地图(cesium),室内漫游(VR),2.5维地图(openlayer),游戏引擎(babylon)等。

[0004] 浏览器数字孪生流域一旦开始开发,根据客户的反馈和数据信息,确定了开发方向之后,会朝着这个方向结合用户的需求不断优化改进,在后续与维护优化中,各个技术方向都会顺着自己的技术路线作为重点开发出一个单一的数字孪生场景。

[0005] 浏览器数字孪生流域开发过程中通常使用单一引擎,当需要开发不同场景不同引擎的时候,一般通过路由(SPA)切换不同的场景,然后更换其他的数字孪生引擎,从而实现各种数字孪生场景的切换。由于数字孪生场景日渐复杂,类型众多,这种单一的切换模式,不仅用户体验感降低,而且开发任务繁重,各引擎之间的业务衔接困难。

发明内容

[0006] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明公开了一种跨引擎VR编辑场景生成系统,系统包括多模态融合引擎、数据管理平台、GIS地理信息平台、VR编辑器5和BI报表;

[0007] 多模态融合引擎通过多引擎底座允许多个引擎进行数据处理以及传递数据,用户通过BI报表编辑大屏数字孪生界面;

[0008] 通过数据管理平台中的vue3和pinia单元管理数据将处理好的数据集分配到BI报表,自由组合展示的数据效果,用户使用iframe和微前端的形式在浏览器SPA模式浏览数字孪生场景,数据管理平台执行对数据分类、资源入库、数据导入,报告生成、处理埋点信息的功能,当检测到各个引擎之间数据发生更改时,将改变的引擎间数据同步更新到其他引擎上面,

[0009] 基于cesium引擎构建GIS地理信息平台,用于展示地理信息,坐标信息,建筑模型,标签信息,通过GIS地理信息平台直接看到地域、区域等信息,提供测量模型,

[0010] 雨天预测工具功能;

[0011] VR编辑器用于VR场景的编辑,通过使用three引擎对场景漫游、标签信息、设备信息、位置信息进行处理,用户能够在构建的VR场景区域自由行动或者切换其他引擎场景。

[0012] 更进一步地,多模态融合引擎和数据管理平台通过有线或者无线连接的形式进行通信。

[0013] 更进一步地,将改变的引擎间数据同步更新到其他引擎上面进一步包括:更新数据包括位置数据、地理信息数据、资源数据、权限数据、报表数据。

[0014] 更进一步地,VR编辑器的渲染器为基于webgl和js技术构建的位置信息、地理信息与屏幕信息的转换驱动用以在引擎之间进行空间信息的融合关联。

[0015] 更进一步地,大屏数字孪生界面包括图表组件、基础组件、功能组件以及内嵌组件。

[0016] 本发明还提供了一种跨引擎VR编辑场景生成方法,应用于上述的跨引擎VR编辑场景生成系统中,包括如下步骤:

[0017] 步骤0、所述多模态融合引擎提供底座,负责数据的传递、权限的管理以及各引擎之间的基础;

[0018] 步骤1、用户通过iframe使得各个引擎在浏览器SPA模式下进行各个引擎的融合;

[0019] 步骤2、通过数据管理平台统一管理数字孪生数据,再通过融合引擎进行接收所述数字孪生数据,使用vue3和pinia单元管理数据、处理数据,再把数据提供给VR编辑器;

[0020] 步骤3、VR编辑器接收多模态融合引擎传递过来的数据,经过three.js的处理,形成VR场景,再通过postmessage传参的方式,把用户交互,数据信息变化返回给多模态融合引擎进行处理;

[0021] 步骤4、通过webgl和js技术对引擎进行驱动,用来转换引擎信息时同步多引擎之间渲染方式;

[0022] 步骤5、调用引擎底层驱动VR构建平台和gis地理信息平台,通过底层驱动提供的数据分别渲染gis地图和VR场景;

[0023] 步骤6、通过多模态融合引擎提供的孪生场景实现进行VR引擎与其他引擎的融合;

[0024] 步骤7、数据通过vue3和pinia单元处理和传递以更新所述孪生数据,将处理后的数据再反馈给数据管理平台生成报告,进行统一入库操作。

[0025] 更进一步地,步骤2进一步包括:数字孪生数据包括模型数据、地理信息数据、资源数据、报表数据。

[0026] 更进一步地,引擎信息包括位置信息,地理信息,屏幕信息。

[0027] 本发明与现有技术相比,有益效果为:本发明通过vue3和pinia管理数据,通过webgl底层驱动vr场景,再通过iframe及qiankun使vr场景能与cesium场景融合,提高了场景丰富程度和灵活程度,大大降低浏览器内存占用以及提高性能,适应了未来数字孪生场景同时在不同引擎场景中的需求,可持续对vr场景深入研究,对复杂程度日渐增长的数字孪生场景进行一个高效的管理及编辑应用。

附图说明

[0028] 从以下结合附图的描述可以进一步理解本发明。图中的部件不一定按比例绘制,而是将重点放在示出实施例的原理上。在图中,在不同的视图中,相同的附图标记指定对应的部分。

[0029] 图1是本发明一实施例中的多引擎融合的融合引擎流程图。

[0030] 图2是本发明一实施例中跨引擎VR实现流程图。

具体实施方式

[0031] 下面将结合附图及实施例对本发明的技术方案进行更详细的说明。

[0032] 现在将参考附图描述实现本发明各个实施例的移动终端。在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本发明的说明,其本身并没有特定的意义。因此,“模块”与“部件”可以混合地使用。

[0033] 本发明的移动终端能够应用于多种不同的场景。例如,本发明中描述的终端可以包括诸如移动电话、智能电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA(个人数字助理)、PAD(平板电脑)、PMP(便携式多媒体播放器)、导航装置等等的移动终端以及诸如数字TV、台式计算机等等的固定终端。下面,假设终端是移动终端。然而,本领域技术人员将理解的是,除了特别用于移动目的的元素之外,根据本发明的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。

[0034] 如图1所示的本发明提供了一种跨引擎vr编辑场景方法和系统,该系统实现与多模态融合引擎和数据管理平台通信,系统包括多模态融合引擎2、数据管理平台3、gis地理信息平台4、vr编辑器5、bi报表6。

[0035] 多模态融合引擎2用以多个引擎的底座以及多个引擎之间的数据处理以及传递,内部包含bi报表6,用于让用户自己编辑大屏数字孪生界面,其中包括图表组件、基础组件、功能组件、内嵌组件等,同过数据管理平台3处理好的数据集给到vue3和pinia管理数据分配到报表,自由组合展示的数据效果。使用iframe和微前端的形式使用户可以技术浏览器SPA模式浏览数字孪生场景。

[0036] 数据管理平台3用以数据分类、资源入库、数据导入,报告生成、处理埋点信息等功能,作为整条流程线统一整理数据,管理权限的平台,可以保证数据的统一性,使各个引擎之间数据如果发生更改,能够同步更新到其他引擎上面,其中包含位置数据、地理信息数据、资源数据、权限数据、报表数据。

[0037] gis地理信息平台4,基于cesium引擎用于展示地理信息,坐标信息,建筑模型,标签信息等,用户可以使用gis地理信息平台直接看到地域、区域等信息,提供测量模型,雨天预测等工具功能等。

[0038] vr编辑器5用于vr场景的编辑,基于three引擎用于场景漫游、标签信息、设备信息、位置信息的处理,用户可以在vr场景区域自由行动甚至切换其他引擎场景,其中渲染器基于webgl和js写的位置信息、地理信息与屏幕信息的转换驱动,可以实现跨引擎之间空间信息的融合关联。

[0039] 请参阅图2,以下结合图2介绍一种利用上述系统的配置管理流程实现的引擎融合方法,包括如下步骤:

[0040] 步骤0、多模态融合引擎提供底座8,负责数据的传递、权限的管理以及各引擎之间的基础。

[0041] 步骤1、通过iframe和乾坤9,使得各个引擎可以让用户可以在浏览器SPA模式下感受各个引擎的融合。

[0042] 步骤2、数据管理平台10统一管理数字孪生数据,通过融合引擎接收,使用vue3和

pinia管理数据、处理数据,再把数据提供给vr编辑器,其中包括模型数据、地理信息数据、资源数据、报表数据。

[0043] 步骤3、vr编辑器11,接收多模态融合引擎8传递过来的数据,经过three.js的处理,形成vr场景,再通过postmessage传参的方式,把用户交互,数据信息变化等返回给多模态融合引擎8处理。

[0044] 步骤4、通过webgl和js实现引擎驱动12,用来转换位置信息,地理信息,屏幕信息等引擎信息,从而保证多引擎之间渲染方式得以同步。

[0045] 步骤5、gis地理信息平台13,vr构建平台14,调用引擎底层驱动12,通过底层驱动提供的数据分别渲染gis地图和vr场景。

[0046] 步骤6、多模态融合引擎8提供孪生场景15,包含多个引擎场景,实现vr引擎与其他引擎的融合。

[0047] 步骤7、孪生数据更新16,数据通过vue3和pinia处理和传递,处理后的数据再反馈给数据管理平台3,生成报告,进行统一入库操作。

[0048] 步骤8、结束。

[0049] 在本实施例中,提供了一种跨引擎VR编辑场景生成系统,系统包括多模态融合引擎、数据管理平台、GIS地理信息平台、VR编辑器5和BI报表。

[0050] 多模态融合引擎通过多引擎底座允许多个引擎进行数据处理以及传递数据,用户通过所述BI报表编辑大屏数字孪生界面。通过数据管理平台中的vue3和pinia单元管理数据将处理好的数据集分配到BI报表,自由组合展示的数据效果,用户使用iframe和微前端的形式在浏览器SPA模式浏览数字孪生场景,所述数据管理平台执行对数据分类、资源入库、数据导入,报告生成、处理埋点信息的功能,当检测到各个引擎之间数据发生更改时,将改变的引擎间数据同步更新到其他引擎上面。

[0051] 基于cesium引擎构建所述GIS地理信息平台,用于展示地理信息,坐标信息,建筑模型,标签信息,通过所述GIS地理信息平台直接看到地域、区域等信息,提供测量模型,雨天预测工具功能。

[0052] VR编辑器用于VR场景的编辑,通过使用three引擎对场景漫游、标签信息、设备信息、位置信息进行处理,用户能够在构建的VR场景区域自由行动或者切换其他引擎场景。

[0053] 多模态融合引擎和数据管理平台通过有线或者无线连接的形式进行通信。

[0054] 将改变的引擎间数据同步更新到其他引擎上面进一步包括:更新数据包括位置数据、地理信息数据、资源数据、权限数据、报表数据。

[0055] 更进一步地,VR编辑器的渲染器为基于webgl和js技术构建的位置信息、地理信息与屏幕信息的转换驱动用以在引擎之间进行空间信息的融合关联。

[0056] 更进一步地,大屏数字孪生界面包括图表组件、基础组件、功能组件以及内嵌组件。

[0057] 本发明还提供了一种跨引擎VR编辑场景生成方法,应用于上述的跨引擎VR编辑场景生成系统中,包括如下步骤:

[0058] 步骤0、多模态融合引擎提供底座,负责数据的传递、权限的管理以及各引擎之间的基础;

[0059] 步骤1、用户通过iframe使得各个引擎在浏览器SPA模式下进行各个引擎的融合;

[0060] 步骤2、通过数据管理平台统一管理数字孪生数据,再通过融合引擎进行接收所述数字孪生数据,使用vue3和pinia单元管理数据、处理数据,再把数据提供给VR编辑器;

[0061] 步骤3、VR编辑器接收多模态融合引擎传递过来的数据,经过three.js的处理,形成VR场景,再通过postmessage传参的方式,把用户交互,数据信息变化返回给多模态融合引擎进行处理;

[0062] 步骤4、通过webgl和js技术对引擎进行驱动,用来转换引擎信息时同步多引擎之间渲染方式;

[0063] 步骤5、调用引擎底层驱动VR构建平台和gis地理信息平台,通过底层驱动提供的数据分别渲染gis地图和VR场景;

[0064] 步骤6、通过多模态融合引擎提供的孪生场景实现进行VR引擎与其他引擎的融合;

[0065] 步骤7、数据通过vue3和pinia单元处理和传递以更新所述孪生数据,将处理后的数据再反馈给数据管理平台生成报告,进行统一入库操作。

[0066] 更进一步地,步骤2进一步包括:所述数字孪生数据包括模型数据、地理信息数据、资源数据、报表数据。

[0067] 更进一步地,引擎信息包括位置信息,地理信息,屏幕信息。

[0068] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其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、商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、商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、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0069] 本领域技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0070] 虽然上面已经参考各种实施例描述了本发明,但是应当理解,在不脱离本发明的范围的情况下,可以进行许多改变和修改。因此,其旨在上述详细描述被认为是例示性的而非限制性的,并且应当理解,以下权利要求(包括所有等同物)旨在限定本发明的精神和范围。以上这些实施例应理解为仅用于说明本发明而不用于限制本发明的保护范围。在阅读了本发明的记载的内容之后,技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等效变化和修饰同样落入本发明权利要求所限定的范围。

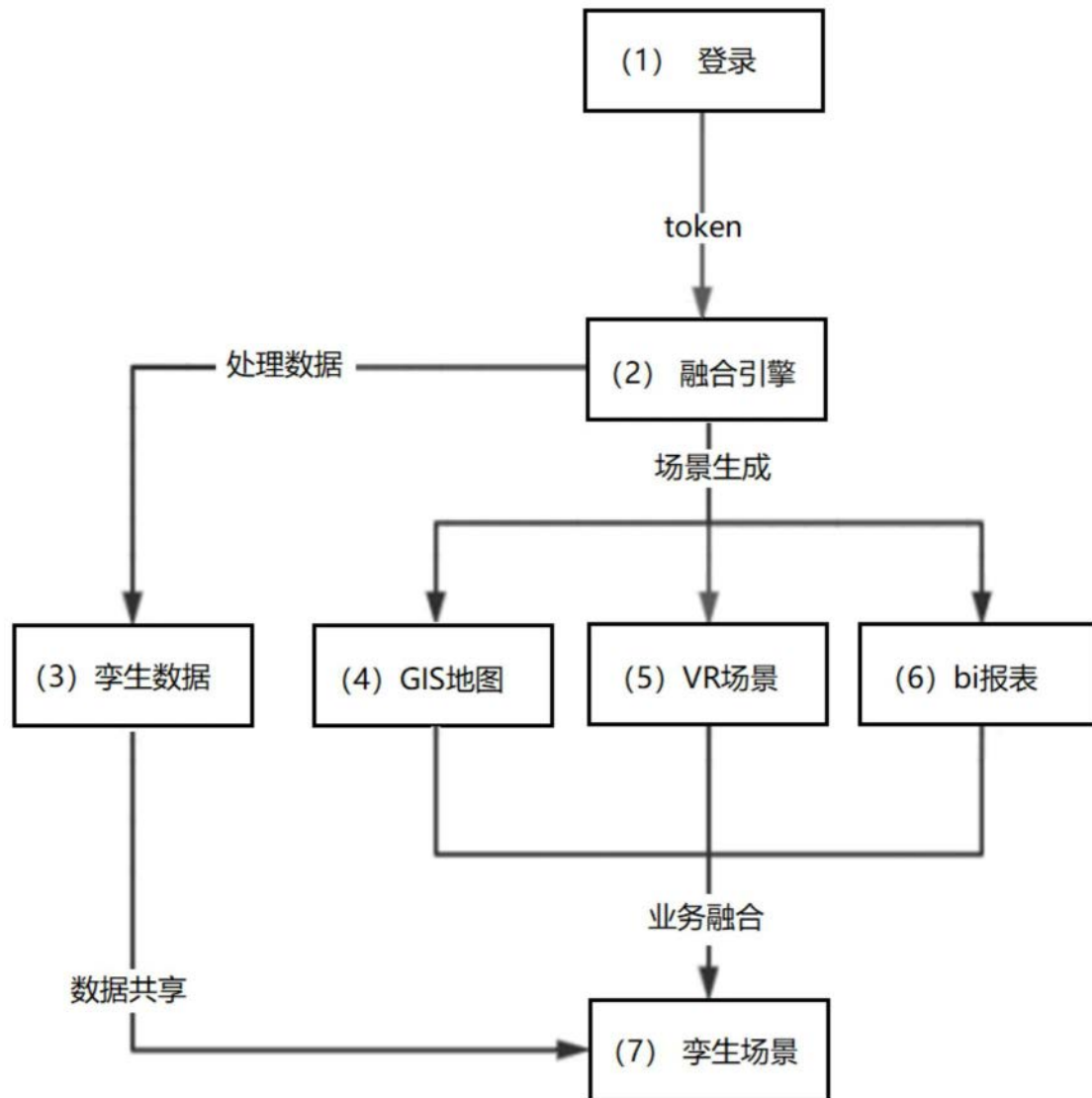


图1

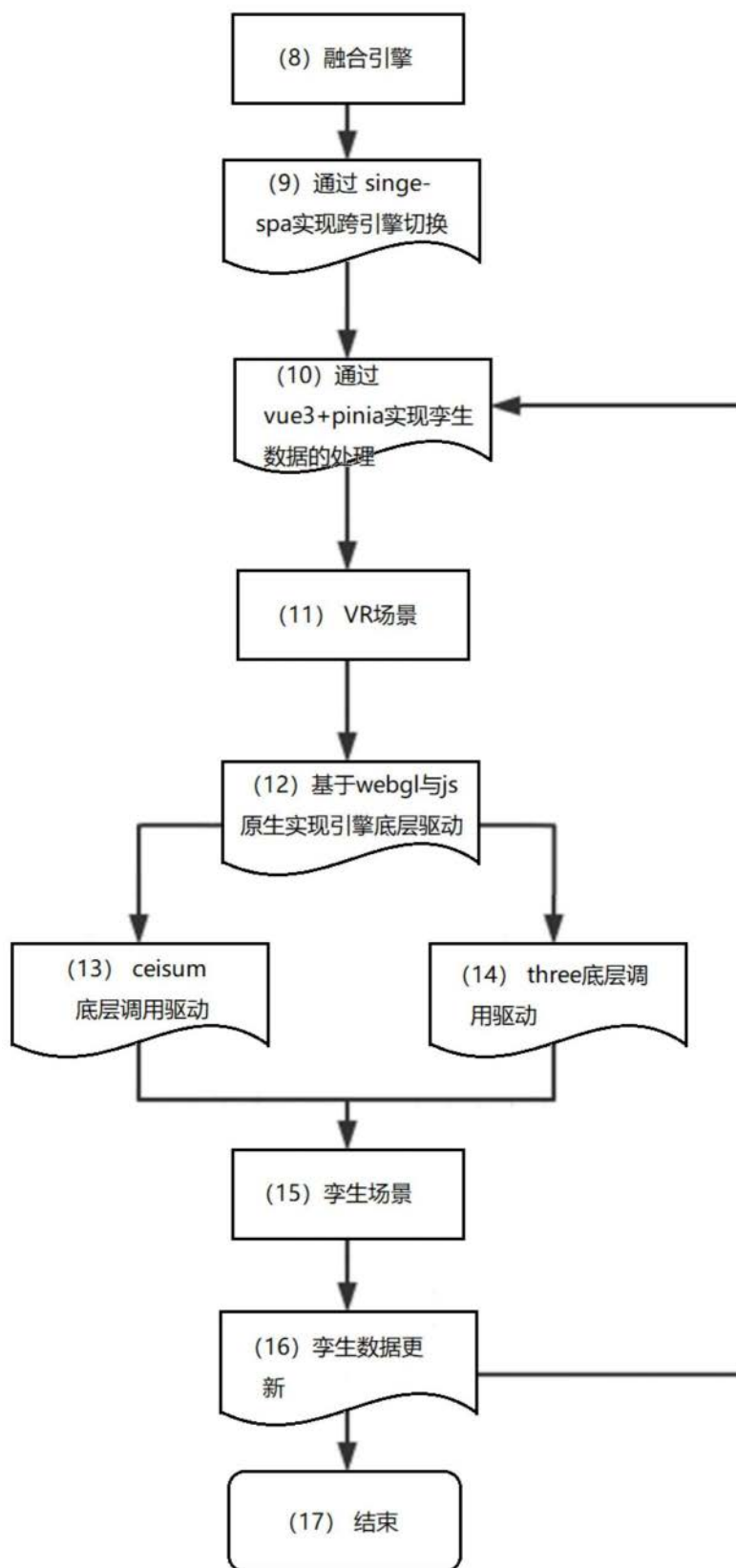


图2