



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112348970 A

(43) 申请公布日 2021.02.09

(21) 申请号 202011252121.7

(22) 申请日 2020.11.11

(71) 申请人 华南农业大学

地址 510000 广东省广州市天河区五山路
483号

(72) 发明人 吴茵茵 邓荣任 邓韬 黄辉

(74) 专利代理机构 广州文智专利代理事务所
(特殊普通合伙) 44469

代理人 刘敏

(51) Int.Cl.

G06T 19/00 (2011.01)

G06F 3/01 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法

(57) 摘要

本发明公开了一种密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,包括以下步骤,古籍数据库将古籍整理编排成具有特定顺序排列的古籍书目信息及其对应的古籍排架信息,全景构建系统根据古籍排架信息构建并生成虚拟藏书室全景图像,并将虚拟藏书室全景图像输出至HTML层中,用户基于HTML层并在虚拟藏书室全景图像中进行实时交互体验。本发明密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法可以全面还原真实藏书室内古籍珍藏的真实环境,用户可以在这个还原出来的虚拟藏书室全景图像中行走、选取并阅读古籍,不仅能够保证在不受到破坏的情况下阅读珍藏的古籍,还能使用户体验原滋原味的珍藏环境和古籍本体,极大地提高了用户阅读古籍的真实体验。

1. 一种密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,其特征在于,包括以下步骤:

古籍数据库将古籍整理编排成具有特定顺序排列的古籍书目信息及其对应的古籍排架信息;

HTML层从古籍数据库中获取古籍书目信息;

全景构建系统从古籍数据库中获取古籍排架信息;

全景构建系统根据古籍排架信息构建并生成虚拟藏书室全景图像,并将虚拟藏书室全景图像输出至HTML层中;

用户基于HTML层并在虚拟藏书室全景图像中进行实时交互体验。

2. 如权利要求1所述密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,其特征在于,当用户基于HTML层的基本界面并在虚拟藏书室全景图像交互体验时,还包括以下步骤:

根据古籍排架信息的指引进入特定顺序排列的任一古籍排架,并在该古籍排架上浏览古籍书目信息,点击古籍书目信息上古籍的书脊,便自动跳转到该古籍的详情。

3. 如权利要求1所述密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,其特征在于,在古籍书目信息上浏览时,还包括以下步骤:

通过操控鼠标或操控VR感应设备点击古籍的书脊,便自动跳转到该古籍的详情,跳转时该古籍抽出,并通过3D特效模块使古籍抽出时附带有抽出动画,进而露出古籍封面。

4. 如权利要求3所述密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,其特征在于,还包括以下步骤:

大数据分析模块记录用户阅读过的古籍,并对古籍的类别、年代、作者及思想派别等进行统计分析,得出用户的阅读偏好,大数据分析模块根据与阅读偏好将相关的古籍归类,当用户再一次浏览古籍书目信息时,推送模块将归类好的古籍一并整理成另外的古籍书目信息供用户浏览。

5. 如权利要求4所述密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,其特征在于,还包括以下步骤:

古籍数据库还实时收录古籍,并将新收录的古籍进行整理编排,并实时更新古籍书目信息及其对应的古籍排架信息。

6. 如权利要求1至5中任一项所述密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,其特征在于,全景构建系统的构建步骤如下:

3D建模模块根据古籍排架信息的特定顺序排列进行排列设计,并构建虚拟藏书室初步的三维模型;

场景制作模块向三维模型加入皮肤材质;

全景图制作模块将多个加入皮肤材质后的三维模型进行串联拼接,并生成虚拟藏书室全景图像。

7. 如权利要求1至5中任一项所述密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,其特征在于,还包括监控系统,所述监控系统包括电路监测模块及烟雾探测器,所述电路监测模块及烟雾探测器均用于实时监测设备底层环境数据。

8. 如权利要求7所述密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,其特征在于,所述电路监测模块实时监测设备电源的电压、电流及开关状态的电源电路数据,当发生断路、短路、过压欠压、缺相、错相或过流过载的故障信息时电路监测模块报警。

9. 如权利要求7所述密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,其特征在于,所述烟雾探测器实时监测设备的消防烟感,当烟感数据达到5%OBS/M-15%OBS/M时烟雾探测器报警。

一种密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法

技术领域

[0001] 本发明涉及古籍藏书室的虚拟现实技术领域,具体涉及一种密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法。

背景技术

[0002] 典藏珍本是非物质文化遗产的重要载体,典藏珍本的保存与利用一直以来是传统文化事业发展和保持文化传承的重要工作,截止至2019年,中国古籍普查完成总量达270余万部1.8万函,已探明的古籍收藏单位有2315家,主要保存在图书馆、档案馆、寺庙等单位,典藏珍本毫无疑问是珍贵的,它们具有易损性、不可再生性等特点,长期被小心翼翼地保存在特制的密闭藏书室中,严密监控湿度温度空气等保存环境。

[0003] 从典藏珍本保护的角度出发,减少阅读古籍是保护它的最好方法,因为每一次翻阅会缩短其保存寿命,但是这种被隔绝的状态也是容易被忽略和遗忘的,人们很难接近它们,这明显不利于传播发扬优秀传统文化。

[0004] 对利用虚拟现实技术设计典藏珍本书库、设计VR古籍图书还处于空白阶段,传统密封藏书室无法解决典藏珍本的保藏与使用的矛盾关系,如利用复制、数字化等技术,现如今只能利用典藏珍本的纸质复制品,依然难以看到典藏珍本的本身,因此仍无法更好地解决典藏珍本藏用结合的矛盾。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于改进现有技术的缺陷,提供一种密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案如下:

[0007] 一种密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,包括以下步骤:

[0008] 古籍数据库将古籍整理编排成具有特定顺序排列的古籍书目信息及其对应的古籍排架信息;

[0009] HTML层从古籍数据库中获取古籍书目信息;

[0010] 全景构建系统从古籍数据库中获取古籍排架信息;

[0011] 全景构建系统根据古籍排架信息构建并生成虚拟藏书室全景图像,并将虚拟藏书室全景图像输出至HTML层中;

[0012] 用户基于HTML层并在虚拟藏书室全景图像中进行实时交互体验。

[0013] 密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,当用户基于HTML层的基本界面并在虚拟藏书室全景图像交互体验时,还包括以下步骤:根据古籍排架信息的指引进入特定顺序排列的任一古籍排架,并在该古籍排架上浏览古籍书目信息,点击古籍书目信息上古籍的书脊,便自动跳转到该古籍的详情。

[0014] 在本技术方案中,古籍书目信息中不同种类的古籍书目对应古籍排架信息中不同的排架,设计成具有特定顺序排列的古籍,进一步使虚拟藏书室全景图像的古籍排架布局

以及珍藏实现可视化和精细化。

[0015] 密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,在古籍书目信息上浏览时,还包括以下步骤:通过操控鼠标或操控VR感应设备点击古籍的书脊,便自动跳转到该古籍的详情,跳转时该古籍抽出,并通过3D特效模块使古籍抽出时附带有抽出动画,进而露出古籍封面。

[0016] 操控VR感应设备便能选取并阅读自己想要阅读的古籍,将珍藏的古籍具体化、形象化,进一步使得用户在翻阅使用古籍时既不会破坏古籍,又拥有真切鲜明的形式感。

[0017] 密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,还包括以下步骤:大数据分析模块记录用户阅读过的古籍,并对古籍的类别、年代、作者及思想派别等进行统计分析,得出用户的阅读偏好,大数据分析模块根据与阅读偏好将相关的古籍归类,当用户再一次浏览古籍书目信息时,推送模块将归类好的古籍一并整理成另外的古籍书目信息供用户浏览。

[0018] 根据用户的不同阅读偏好推送模块自动将归类好的古籍一并推送,进一步提高用户每次阅读古籍的体验,更能提升和拓宽用户在阅读中的视野。

[0019] 密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,还包括以下步骤:古籍数据库还实时收录古籍,并将新收录的古籍进行整理编排,并实时更新古籍书目信息及其对应的古籍排架信息。

[0020] 实现古籍数据库的自动实时同步更新,以便于确保古籍数据库的古籍书目信息及其对应的古籍排架信息与现实中藏书室珍藏的古籍保持一致。

[0021] 密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,全景构建系统的构建步骤如下:

[0022] 3D建模模块根据古籍排架信息的特定顺序排列进行排列设计,并构建虚拟藏书室初步的三维模型;

[0023] 场景制作模块向三维模型加入皮肤材质;

[0024] 全景图制作模块将多个加入皮肤材质后的三维模型进行串联拼接,并生成虚拟藏书室全景图像。

[0025] 还包括监控系统,所述监控系统包括电路监测模块及烟雾探测器,所述电路监测模块及烟雾探测器均用于实时监测设备底层环境数据。

[0026] 监控系统的设置从而实现快速、多维度的藏书库室虚拟现实体验及安全监控,为图书档案管理人员提供古籍珍藏的科学管理系统、为用户提供基于虚拟藏书室全景图像的环境下对珍贵藏本的学习体验。

[0027] 所述电路监测模块实时监测设备电源的电压、电流及开关状态的电源电路数据,当发生断路、短路、过压欠压、缺相、错相或过流过载的故障信息时电路监测模块报警。

[0028] 所述烟雾探测器实时监测设备的消防烟感,当烟感数据达到5%OBS/M-15%OBS/M时烟雾探测器报警。

[0029] 在本技术方案中所述虚拟藏书室全景图像的环境包括:还原藏书室内古籍保存的现实环境、幽深静谧的舒适环境、或富有未来科技感的环境,以供用户在进入虚拟仓数是全景图像的环境下阅读古籍前选择。

[0030] 在本技术方案中,监控系统还包括温湿度监测器,温湿度监测器用来实时监测古籍藏书室的温度及湿度含量。

[0031] 与现有技术相比,本发明技术方案的有益效果是:

[0032] 相较于现有技术,本发明密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法通过全景构建系

统构建的虚拟藏书室全景图像可以全面还原真实藏书室内古籍珍藏的真实环境,用户可以在这个还原出来的虚拟藏书室全景图像中行走、选取并阅读古籍,古籍是基于HTML层根据真实的藏书室全面还原出来并在虚拟藏书室全景图像中呈现的,不仅能够保证在不受到破坏的情况下阅读珍藏的古籍,还能使用户体验原汁原味的珍藏环境和古籍本体,极大地提高了用户阅读古籍的真实体验,进而兼顾了古籍的珍藏与使用。

附图说明

[0033] 图1是本发明实施例中密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互的连接框图;

[0034] 图2是本发明实施例中密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互的连接框图;

[0035] 图3是本发明实施例中密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法的流程图;

[0036] 图4是本发明实施例中古籍排架的排列表;

[0037] 附图标记说明:

[0038] 10、古籍数据库,20、HTML层,21、VR感应设备,22、3D特效模块,23、大数据分析模块,30、全景构建系统,31、3D建模模块,32、场景制作模块,33、全景图制作模块,40、监控系统,41、电路检测模块,42、烟雾探测器,50、古籍书目信息,60、古籍排架信息。

具体实施方式

[0039] 下面对本发明的实施例进行详细说明。

[0040] 如图1、图3所示,一种密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,包括以下步骤:古籍数据库10将古籍整理编排成具有特定顺序排列的古籍书目信息50及其对应的古籍排架信息60,HTML层20从古籍数据库10中获取古籍书目信息50,全景构建系统30从古籍数据库10中获取古籍排架信息60,全景构建系统30根据古籍排架信息60构建并生成虚拟藏书室全景图像,并将虚拟藏书室全景图像输出至HTML层20中,用户基于HTML层20并在虚拟藏书室全景图像中进行实时交互体验。

[0041] 请参阅图2,密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,全景构建系统30的构建步骤如下:3D建模模块31根据古籍排架信息60的特定顺序排列进行排列设计,并构建虚拟藏书室初步的三维模型,场景制作模块32向三维模型加入皮肤材质,全景图制作模块33将多个加入皮肤材质后的三维模型进行串联拼接,并生成虚拟藏书室全景图像。

[0042] 密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,当用户基于HTML层20的基本界面并在虚拟藏书室全景图像交互体验时,还包括以下步骤:根据古籍排架信息60的指引进入特定顺序排列的任一古籍排架,并在该古籍排架上浏览古籍书目信息50,点击古籍书目信息50上古籍的书脊,便自动跳转到该古籍的详情。

[0043] 请继续参阅图2,密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,还包括以下步骤:大数据分析模块23记录用户阅读过的古籍,并对古籍的类别、年代、作者及思想派别等进行统计分析,得出用户的阅读偏好,大数据分析模块23根据与阅读偏好将相关的古籍归类,当用户再一次浏览古籍书目信息50时,推送模块将归类好的古籍一并整理成另外的古籍书目信息50供用户浏览。

[0044] 密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,在古籍书目信息50上浏览时,还包括以下步骤:通过操控鼠标或操控VR感应设备21点击古籍的书脊,便自动跳转到该古籍的详情,

跳转时该古籍抽出,并通过3D特效模块22使古籍抽出时附带有抽出动画,进而露出古籍封面。

[0045] 密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法,还包括以下步骤:古籍数据库10还实时收录古籍,并将新收录的古籍进行整理编排,并实时更新古籍书目信息50及其对应的古籍排架信息60。

[0046] 请参阅图1,监控系统40包括电路监测模块及烟雾探测器42,电路监测模块及烟雾探测器42均用于实时监测设备底层环境数据;电路监测模块实时监测设备电源的电压、电流及开关状态的电源电路数据,当发生断路、短路、过压欠压、缺相、错相或过流过载的故障信息时电路监测模块报警;烟雾探测器42实时监测设备的消防烟感,当烟感数据达到5%OBS/M-15%OBS/M时烟雾探测器42报警。

[0047] 在本实施例中虚拟藏书室全景图像的环境为:还原真实藏书室内古籍保存的现实环境。

[0048] 在本实施例中,监控系统40还包括温湿度监测器,温湿度监测器用来实时监测古籍藏书室的温度及湿度含量。

[0049] 3D建模模块31根据古籍排架信息60的特定顺序排列进行排列设计,并构建虚拟藏书室初步的三维模型;

[0050] 请参阅图4,在本实施例中,可以设计两种不同的特定顺序排列,根据古籍排架信息60中每个古籍排架的提示点击不同的箭头进入不同朝代的古籍排架,比如,

[0051] 路线一,古籍排架按照不同朝代分类排列:

[0052] 第一排,汉朝及以前的古籍,

[0053] 第二排,三国两晋南北朝的古籍,

[0054] 第三排,隋唐五代十国的古籍,

[0055] 第四排,宋、元朝代的古籍,

[0056] 第五排,明、清朝代的古籍;

[0057] 请继续参阅图4,路线二,古籍排架按照“经史子集丛”五部分类(大类下视其情况酌分若干小类)排列:

[0058] 经:儒家经典著作;

[0059] 史:史书;

[0060] 子:先秦百家著作,宗教;

[0061] 集:文集,诗词汇编;

[0062] 丛:丛书。

[0063] 在本实施例中,监控系统40还包括温湿度监测器,温湿度监测器用来实时监测古籍藏书室的温度及湿度含量;

[0064] 根据中华人民共和国国家标准《图书馆古籍书库基本要求》(GB/T 30227-2013)规定,善本书库环境要求较高,须控制在温度:16℃至20℃;湿度:50%至60%;数值不正常时应跳出弹框,提醒注意。

[0065] 古籍藏书室温湿度控制要求如下表:

[0066]

地区	温度/℃	相对湿度/%
北方地区	14~22	15~60

南方地区	16~22	45~60
西北、青藏地区	14~24	40~60

[0067] 本实施例具有如下优点：

[0068] 1、相较于现有技术，本发明密闭藏书室内的典籍虚拟现实交互方法通过全景构建系统30构建的虚拟藏书室全景图像可以全面还原真实藏书室内古籍珍藏的真实环境，用户可以在这个还原出来的虚拟藏书室全景图像中行走、选取并阅读古籍，古籍是基于HTML层20根据真实的藏书室全面还原出来并在虚拟藏书室全景图像中呈现的，不仅能够保证在不受到破坏的情况下阅读珍藏的古籍，还能使用户体验原滋原味的珍藏环境和古籍本体，极大地提高了用户阅读古籍的真实体验，进而兼顾了古籍的珍藏与使用。

[0069] 2、在本实施例中，古籍书目信息50中不同种类的古籍书目对应古籍排架信息60中不同的排架，设计成具有特定顺序排列的古籍，进一步使虚拟藏书室全景图像的古籍排架布局以及珍藏实现可视化和精细化。

[0070] 3、操控VR感应设备21便能选取并阅读自己想要阅读的古籍，将珍藏的古籍具体化、形象化，进一步使得用户在翻阅使用古籍时既不会破坏古籍，又拥有真切鲜明的形式感。

[0071] 4、根据用户的不同阅读偏好推送模块自动将归类好的古籍一并推送，进一步提高用户每次阅读古籍的体验，更能提升和拓宽用户在阅读中的视野。

[0072] 5、实现古籍数据库10的自动实时同步更新，以便于确保古籍数据库10的古籍书目信息50及其对应的古籍排架信息60与现实中藏书室珍藏的古籍保持一致。

[0073] 6、监控系统40的设置从而实现快速、多维度的藏书库室虚拟现实体验及安全监控，为图书档案管理人员提供古籍珍藏的科学管理系统、为用户提供基于虚拟藏书室全景图像的环境下对珍贵藏本的学习体验。

[0074] 以上仅为本发明的具体实施例，并不以此限定本发明的保护范围；在不违反本发明构思的基础上所作的任何替换与改进，均属本发明的保护范围。

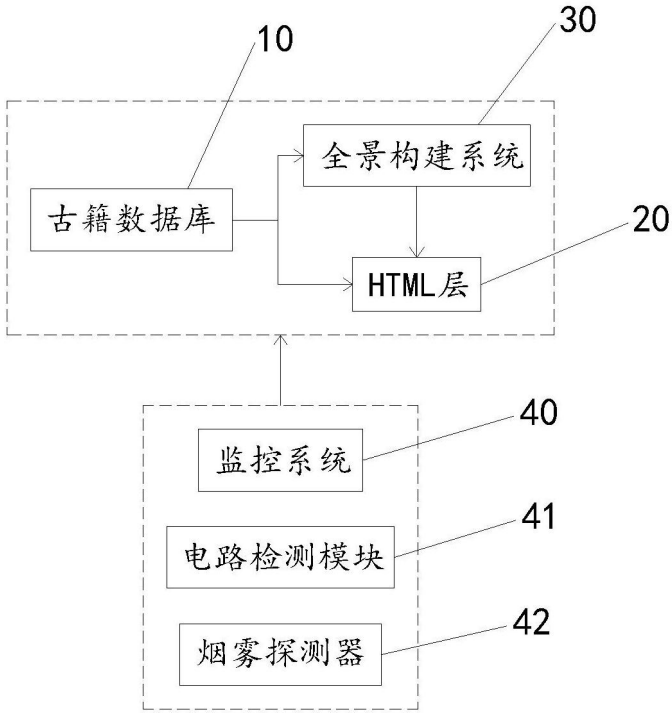


图1

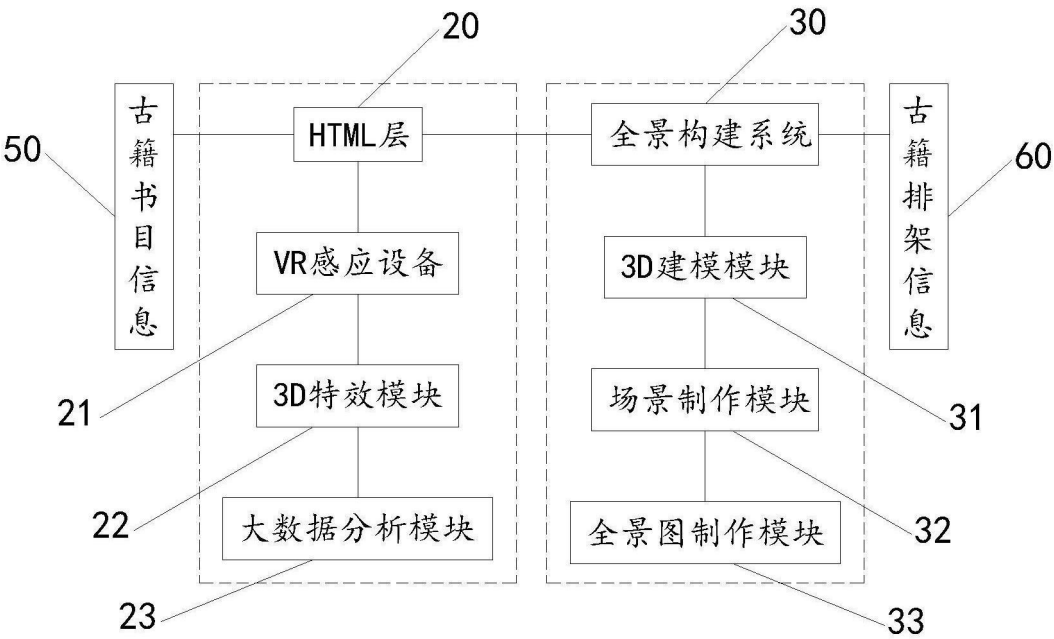


图2

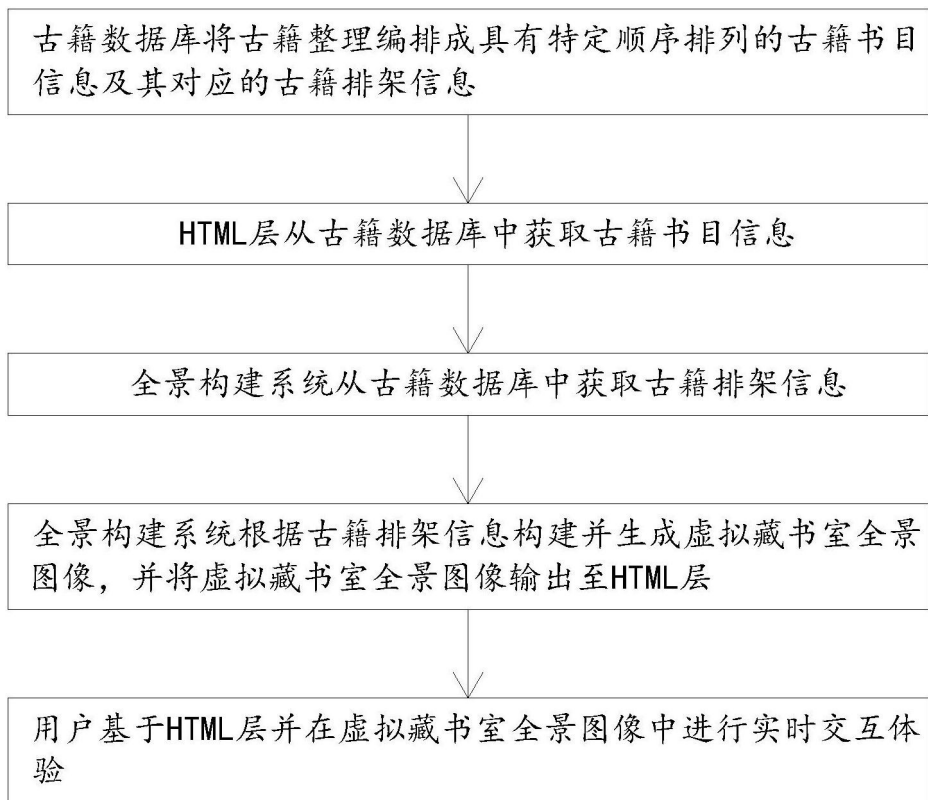


图3

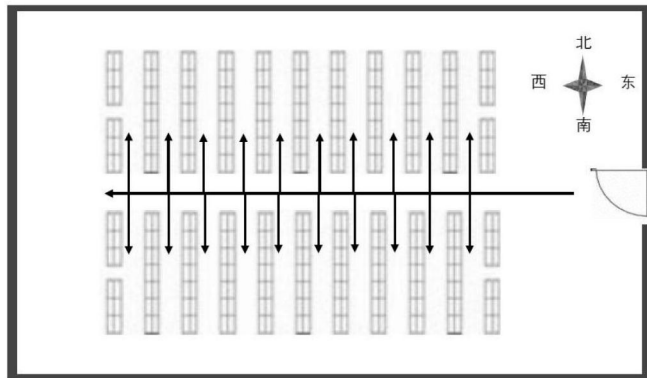


图4