

文章编号: 2095-2163(2020)06-0162-02

中图分类号: TN948.61

文献标志码: A

大数据背景下智慧校园信息可视化设计研究

谭海中

(广州工程技术职业学院 信息中心, 广州 510925)

摘要: 本文针对传统智慧校园信息管理中存在的查询时间过长等问题,开展基于大数据背景下的智慧校园信息可视化设计研究,通过对校园信息、多媒体信息、学生信息、图书信息以及教室信息的可视化展示设计,构建智慧校园信息可视化场景。通过对比实验证明,该方法与传统信息管理方法相比效缩短了信息查询的时间,同时保障了对校园内部信息的可视化展现,为教师和学生提供了智能化的校园环境。

关键词: 大数据背景; 智慧校园; 信息; 可视化

Research on Visualization Design of Smart Campus Information under the Background of Big Data

TAN Haizhong

(Information Center, Guangzhou Institute of Technology, Guangzhou 510925, China)

[Abstract] Aiming at the problem of excessively long query time in traditional smart campus information management, research on visual design of smart campus information based on big data is carried out. Through the visual display design of campus information, multimedia information, student information, book information, and classroom information, Construct a smart campus information visualization scenario. Compared with traditional information management methods, this method has proved that this method effectively shortens the time of querying information, and at the same time guarantees the visual display of campus internal information, and provides an intelligent campus environment for teachers and students.

[Key words] Big data background; Smart campus; Information; Visualization

0 引言

信息化的普及使得教育领域中智慧化校园的建设成为了发展的必然趋势,促使校园教育向着智能、科学、人性化的方向发展。智慧化校园的建设具备一定的创新意义和实际价值,可以促进教师与学生之间的关系得到改善,无论是从教师教学的角度出发,还是从学生的角度出发,都可以有效优化学生的学习方式^[1]。因此,要对大数据背景下的智慧校园信息可视化设计开展研究,为校园师生营造更加科学、智能的学习和感知环境。

1 大数据背景下智慧校园信息可视化设计

1.1 大数据背景下智慧校园可视化展示信息选择

在大数据背景下,通过三维导航图和全景展示图的实时联动,以多个不同的角度方位实现对智慧校园各场景外貌及内部详细信息的展示^[2]。利用全景照片展示校园各建筑物的内部信息,采用编程语言,将三维可视化技术与物联网技术、超媒体链接技术等进行融合,开发智慧校园可视化展示平台,用户可以通过平台感受到未踏足其中却有身历其境的

感觉,方便用户对智慧校园三维场景的浏览^[3]。如图1所示,通过对课程对应教室的查询定位对应的教师三维全景信息,再通过对场景中各项要素的识别找出与之相关的多媒体信息或监控视频信息。利用可视化学生信息管理模块还可以对学生上课情况进行考勤。

可视化图书信息管理是一种动态的图书信息展示,利用全景技术将图书馆内部的所有场景模拟并展现,用户可通过不同的观察角度对全景进行总览。当用户找到所需要的图书时可以查看该图书的相关信息,如作者、摘要、简介等。

1.2 智慧校园信息可视化场景构建

本文采用 sketchup 软件对智慧校园信息可视化场景建模,采用 B/S 架构进行开发,根据所选择的可视化信息确定智慧校园信息可视化的主要数据类型,如表1所示。以表1中的数据作为基础,建立智慧校园三维模型,展示校园的整体布局、建筑物模型以及建筑物内部的基础设施模型等,采用全景图像展示技术将内部信息加以展现,为用户提供现实感。

作者简介: 谭海中(1979-),男,硕士,副教授、高级工程师,主要研究方向:软件工程、数据挖掘。

收稿日期: 2020-03-06

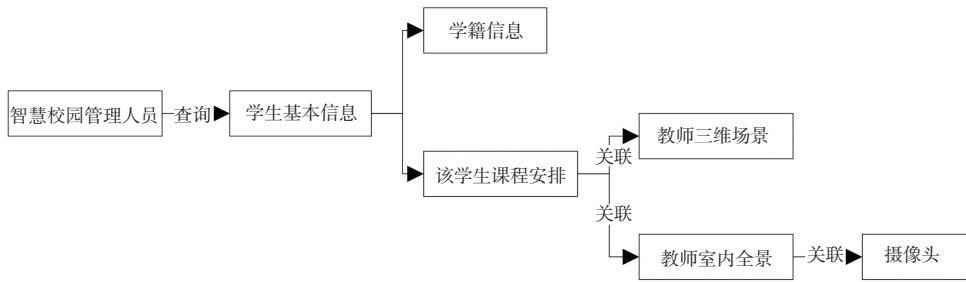


图 1 可视化学生考勤信息管理

Fig. 1 Visualization of student attendance information management

表 1 智慧校园信息可视化的主要数据类型

Tab. 1 The main data types of smart campus information visualization

数据	类型	名称	描述
三维模型	模型数据	教学楼、实验楼、学生宿舍、办公楼、行政楼	校园的教学楼、实验楼、学生宿舍等
三维模型	模型数据	体育场、篮球场、活动中心等	校园的体育场、篮球场、活动中心
DEM	栅格数据	二维导航图	利用数字正射影像描述三维立体可视化信息
DLG	矢量数据	矢量图	利用数字线规划地图,提供属性信息
全景数据	无损压缩 图像数据	地形	校园内部各建筑物的内部场景信息

2 实验论证分析

选择某学校校园信息、多媒体信息、学生信息、图书信息以及教室信息等相关参数引入到仿真实验软件中,随机设定 50 个不同需求的用户,分别在传统校园信息管理系统和大数据背景下的智慧校园可视化系统中根据需求查询对应信息,设置智慧校园信息可视化系统为实验组,传统校园信息管理系统为对照组,完成对比实验,根据实验结果绘制出如图 2 所示的实验结果对比图。

通过对图 2 中的两条对比曲线进行分析得出:实验组的查询时间明显比对照组查询时间短,基本维持在 10 s 以内;对照组的查询时间最短需要 16.27 s。通过此对比实验证明,本文所构建的平台不仅能实现用户对信息的可视化查询,还能够有效缩短信息查询时

间,增强交互性强,据有实际的应用价值。

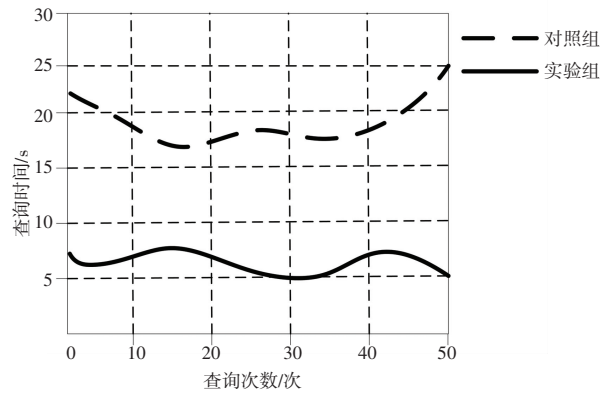


图 2 实验结果对比图

Fig. 2 Comparison of experimental results

3 结束语

本文针对传统校园信息管理系统中存在的不足,提出了基于大数据背景下的智慧校园信息可视化方法,实现了对多数据的融合。但系统仍然存在不足,例如对监控视频的处理过程中没有考虑到用户的隐私保护等等。因此,在后续的研究中还需要引入相关的识别技术,对视频信息进行处理,在保护用户的隐私,保证信息安全等方面进行更加深入的研究。

参考文献

[1] 刘文兵,王俊,卢雪,等. 大数据背景下军事院校智慧校园体系建设探讨[J]. 智能城市, 2019, 5(24): 10-11.
 [2] 李菁文,左凌霄,吴迪晟,等. 校园控制测量与智慧校园建设[J]. 测绘与空间地理信息, 2019, 42(6): 73-75, 85.
 [3] 漆德勇. 探讨高职院校新校区信息化建设规划——以福建信息职业技术学院平潭新校区信息化建设为例[J]. 智库时代, 2019, 27(39): 95-96.

(上接第 161 页)

[13] PAVILLON N, SEELAMANTULA C, KUHN J, et al. Suppression of the zero-order in off-axis digital holography through nonlinear filtering[J]. Applied optics, 2009, 48(34): 186-195.
 [14] WENG J, ZHONG J, HU C. Digital reconstruction based on angular spectrum diffraction with the ridge of wavelet transform in holographic phase contrast microscopy[J]. Optics Express, 2008, 16(26): 21971-21981.
 [15] Shuhei Yoshida. Measurement of moving objects with phase -

shifting digital holography using liquid crystal retarder[J]. Optics Communications, 2018, 420: 141-146.
 [16] 吴小虹,万力超,周小安. 基于 TV-维纳滤波的散斑噪声抑制[J]. 智能计算机与应用, 2017, 7(4): 6-12.
 [17] LIU Jungping, POON Tingchung, JHOU Guisyu, et al. Comparison of two-, three-, and four-exposure quadrature phase-shifting holography[J]. APPLIED OPTICS, 2011, 50, (16): 2443-2450.