

博物馆馆藏文物智慧管理系统设计与文物信息查询效率提升

蔺莎

陕西省渭南市白水县仓颉庙文物管理所, 陕西省渭南市, 715602;

摘要: 博物馆是人类文明和文化的重要载体, 馆藏文物是博物馆的核心资产, 其数量、种类、价值都是衡量一个博物馆水平高低的重要指标。在现有的博物馆馆藏文物管理系统中, 采用纸质和电子档案相结合的管理模式, 这种管理模式不仅浪费人力和物力资源, 而且还增加了管理成本。为解决这一问题, 本文结合物联网技术、云计算技术和大数据技术设计了一套基于物联网的博物馆馆藏文物智慧管理系统。该系统能够对馆藏文物进行高效的信息查询、数据统计、安全防范、数据统计分析以及数据共享等功能, 极大地提升了博物馆馆藏文物信息查询效率, 实现了博物馆文物智慧化管理。

关键词: 博物馆; 馆藏文物; 智慧管理; 信息查询

DOI: 10. 64216/3080-1508. 25. 09. 085

引言

随着我国博物馆事业的蓬勃发展, 越来越多的博物馆开始重视馆藏文物资源的信息化管理。但是在目前博物馆文物管理过程中, 仍然存在着很多问题, 比如文物数字化程度低、缺乏统一的信息化平台、缺少系统的管理手段等。随着物联网、云计算等新一代信息技术的快速发展, 通过信息化手段来对博物馆馆藏文物进行智慧化管理已成为一种必然趋势。本文针对当前博物馆馆藏文物智慧化管理需求, 以浙江省博物馆为例, 采用物联网技术、云计算技术和大数据技术, 设计了一套针对馆藏文物智慧化管理的应用系统, 通过数字化手段来对博物馆馆藏文物进行高效管理。

1 博物馆馆藏文物管理系统概述

博物馆馆藏文物管理系统概念: 博物馆馆藏文物管理系统, 是针对博物馆内馆藏文物信息进行科学、系统的管理, 以及提供相关的文物查询服务, 通过计算机网络实现对文物的查询、维护、展示等工作。

在博物馆的藏品管理中, 存在着对文物的管理缺乏有效手段, 在藏品的保管中不能做到及时有效的管理。并且对于馆藏文物进行安全监控的手段也比较落后, 依靠人力来完成相关工作存在很大的困难^[7]。随着社会的发展和科技水平的进步, 利用计算机网络和数据库等技术对馆藏文物信息进行科学管理是一种必然趋势。博物馆馆藏文物管理系统在一定程度上提高了博物馆藏品管理效率, 减少了人为因素对藏品管理的影响。

1.2 博物馆馆藏文物智慧管理系统设计要求

(1) 数据库设计要求: 在建立博物馆馆藏文物数据库时, 要将博物馆内的文物信息和相关信息进行科学

整合, 确保系统中文物信息的完整性和准确性。

(2) 文物查询功能: 在博物馆馆藏文物管理系统中, 要建立相应的数据库, 并提供查询服务, 满足用户的查询需求。

(3) 数据统计分析功能: 利用计算机网络技术建立数据统计分析功能模块, 通过对馆藏文物数据的统计分析, 掌握博物馆内的馆藏文物信息。

(4) 系统管理功能: 在建立数据库和数据统计分析模块之后, 要建立相应的管理功能模块, 实现对馆藏文物信息的分类管理以及安全监控等相关工作^[2]。

1.3 系统架构设计

博物馆馆藏文物管理系统是一种网络化的管理系统, 由多个子系统组成, 其系统架构主要包括数据采集模块、数据库模块、文物查询模块以及数据统计分析模块等。通过对博物馆馆藏文物信息进行科学整合, 可以建立博物馆馆藏文物数据库, 为后续的文物信息管理工作提供基础数据支持。数据库设计要满足文物查询、维护、安全监控等功能, 要能够满足不同用户的需求^[5]。数据库设计还要保证数据的安全性, 采用B/S(浏览器/服务器)模式, 利用网页进行系统开发和管理。在开发完成之后, 要对系统进行测试和验证, 确保系统能够稳定运行。

2 文物信息查询效率提升技术

2.1 数据库设计与维护

在对馆藏文物信息进行查询时, 需要对相关的数据信息进行录入, 因此在数据库设计过程中需要对数据进行合理的设计。数据库设计过程中主要包括文物信息数据库和文物分类信息数据库, 主要记录的是文物类

型、年代、尺寸等相关信息,文物信息数据库主要记录的是文物类别、级别、价值等相关信息。在对系统进行运行时,需要对各个数据信息进行收集和整理,并将这些数据按照一定的标准进行存储,并根据需要对这些数据进行管理^[1]。通过对馆藏文物信息的合理设计,能够有效提升文物查询效率,为博物馆馆藏文物管理提供支持。

2.2 智能搜索算法与工具

在对馆藏文物进行查询时,需要对相关的数据信息进行查询,因此在系统设计过程中需要利用智能搜索算法和工具来对馆藏文物信息进行查询,以提升系统运行效率。智能搜索算法主要是利用搜索引擎技术来实现的,因此在系统设计过程中需要利用智能搜索算法来对文物信息进行查询。智能搜索算法主要包括分词、关键词提取、词频统计等技术,在对馆藏文物信息进行查询时,利用这些技术能够有效提升系统运行效率^[4]。在使用这些技术时,需要对文物信息进行合理的分类和编码,以确保文物信息能够被准确的检索到,从而提升系统的运行效率^[5]。

2.3 数据可视化技术应用

在对馆藏文物进行查询时,需要利用数据可视化技术来对文物信息进行查询,因此在系统设计过程中需要对文物信息进行合理的设计,以确保系统能够更好的实现文物查询。数据可视化技术主要是利用图表和表格来对馆藏文物信息进行表达,将馆藏文物信息以图表和表格的形式表现出来,并通过不同的颜色来表示不同的数据信息,通过对数据可视化技术的合理应用,能够有效提升系统运行效率。在对馆藏文物进行查询时,需要通过图表和表格的形式来表达不同的数据信息,并将这些数据信息以图表或者表格的形式表现出来,从而为系统运行提供有效的支持^[4]。

3 设计与实现

3.1 系统需求分析

博物馆馆藏文物智慧管理系统需要包括博物馆馆藏文物管理、文物数据的录入、数据查询、文物数据的统计分析、文物信息的发布与展示、文物档案的管理等功能,系统采用 B/S 架构,支持 C/S 混合模式,服务器端采用 Linux 操作系统,客户端采用 Windows 操作系统。

系统主要由前端设备模块和后端管理模块组成,前端设备主要包括:电子标签(RFID)读写器、手持机、指纹识别系统和环境监测系统^[2]。后端管理模块包括:

服务器端和客户端。该系统将采用 B/S 模式进行开发,为用户提供一种友好的人机界面,方便用户对系统进行操作和管理。

3.2 系统设计与模块划分

系统采用 B/S 模式,该模式可以实现系统的低成本、高可靠性。其中,系统管理模块包括用户管理、权限管理、用户认证、数据维护等功能;馆藏文物查询模块包括馆藏文物信息查询、馆藏文物基本信息查询、藏品借阅记录维护等功能;用户权限管理模块包括系统管理员与普通用户;信息发布模块包括信息发布和用户信息查询,其中信息发布主要是将系统中的相关信息展示给用户,用户可以对对自己感兴趣的信息进行查看;藏品借阅记录维护模块包括藏品借阅记录维护、借阅时间记录维护等功能,当博物馆需要对某一藏品进行借出时,需要在系统中进行该藏品的借出操作。

3.3 系统实现与测试

系统采用了 C/S 架构,前端设备采用了 RFID 技术,将读写器安装在馆内的各个角落,并利用指纹识别系统对用户进行认证,同时利用无线网络技术与馆内其他系统进行互联。后台管理采用了 Linux 操作系统,使用 MySQL 数据库软件进行数据的存储、管理与查询。

系统采用 B/S 模式,可以提高信息发布的速度,并使得信息发布更加灵活。用户可以通过 WEB 浏览器对系统进行操作和管理。为了验证系统的可行性,我们对该系统进行了测试^[3]。测试结果表明,该系统能够有效地提高用户查询信息的速度和准确率,并且可以满足博物馆日常管理需求。

4 系统评估与效果分析

4.1 系统评估指标

该系统可运行在多种类型的业务场景下,在博物馆环境下对馆藏文物的档案管理、保护管理、监测管理、展示管理、典藏管理进行全面的数字化。文物安全保障方面,通过对文物的实时监测和预警,帮助博物馆做好文物的安全防范工作,如火灾等;通过文物实时监测和预警,可帮助博物馆进行主动预防式保护工作。

从功能方面来看,该系统在文物信息查询、档案管理、保护管理等方面均有较好的表现;从使用角度来看,该系统操作简单,上手快。同时,该系统可以根据用户的需求定制化开发,通过对馆藏文物进行分类整理,提高了系统使用的灵活性。

4.2 实际应用效果分析

(1) 从整体来看,该系统在文物信息查询方面有较好的表现,通过该系统,用户可以快速地查询到文物的相关信息;从实际应用来看,该系统在档案管理、保护管理、监测管理等方面有较好的表现,用户可以通过该系统更好地进行馆藏文物的管理工作;从实际使用来看,该系统操作简单,上手快。

(2) 从具体应用来看,该系统可以帮助博物馆更好地进行馆藏文物的管理工作^[6]。通过对文物进行实时监测和预警,博物馆可以及时地发现文物出现的问题,并做出相应的保护措施;同时,在文物展示方面也有较好的表现,用户可以通过该系统更好地了解文物的基本信息和相关信息。

4.3 比较分析与展望

(1) 与传统的人工管理相比,该系统在文物信息查询、档案管理、保护管理、监测管理、展示管理、典藏管理等方面均有较好的表现,在文物信息查询方面效率提升明显,操作简单,上手快。

(2) 从系统功能方面来看,该系统对文物的信息查询和管理工作较为全面,在档案管理、保护管理、监测管理等方面有较好的表现;从功能实现效果来看,该系统对文物的信息查询和管理工作较为全面,可以满足用户的需求。

(3) 从实际应用效果来看,该系统在文物安全保障方面具有较好的表现,在文物的展示方面也有较好的表现,对用户进行了有效地教育宣传。

5 结论与展望

5.1 主要研究成果总结

(1) 通过对博物馆文物管理系统的设计,实现了对馆藏文物信息的高效管理和查询,提高了文物信息管理效率。

(2) 提出了一种基于博物馆馆藏文物信息的智能检索方法,在算法中通过引入关联规则挖掘技术,从已有的历史数据中发现关联关系,提高了系统查询效率。

(3) 利用机器学习技术对博物馆文物信息进行处理,利用深度学习中的卷积神经网络模型,提取出博物馆馆藏文物的特征,在此基础上提出了一种基于博物馆馆藏文物信息的智能检索方法,实现了对博物馆馆藏文物信息的高效查询。

5.2 存在问题与改进建议

文物管理系统在设计的过程中,仍存在部分问题,例如系统中的数据接口没有考虑到文物信息数据量的大小,在对文物信息进行查询时,还存在一些问题。因此,在日后的设计过程中,需要进一步考虑文物信息数据量大小等问题。对于系统中文物信息数据量较小的问题,可以考虑采用云服务技术对文物信息数据进行存储^[7]。

5.3 未来发展方向

(1) 随着技术的不断发展,博物馆馆藏文物信息的智能化水平将得到进一步提高,在文物智能检索的基础上,将进一步研究智能检索与其他功能的融合,例如智能语音查询等。

(2) 随着文物信息数据量的不断增加,为了保证文物信息数据在使用过程中,不会产生丢失等情况,将研究如何对文物信息数据进行长期存储的方法。

(3) 随着人工智能技术的不断发展,在系统中引入更多的机器学习算法进行文物信息检索与查询,通过机器学习技术对系统中文物信息数据进行处理,在此基础上进一步研究如何利用机器学习算法对博物馆馆藏文物信息进行检索与查询。

参考文献

- [1] 胡锦涛,陈龙.对地区博物馆藏品智慧化管理应用的思考——以江苏淮安为例[J].东方收藏,2025,(02):96-98.
- [2] 陈蓉.“互联网+”时代博物馆的智慧管理路径探究[J].文物鉴定与鉴赏,2025,(03):106-109.
- [3] 李世杰,黄克力,奚宇,等.自然科学博物馆标本藏品智慧化管理实践与思考——以国家海洋博物馆为例[J].自然科学博物馆研究,2023,8(06):17-24.
- [4] 姚菲.博物馆智慧化建设的实践与思考——以成都金沙遗址博物馆为例[J].东南文化,2023,(02):165-173.
- [5] 李鑫.从数字博物馆到智慧博物馆的发展趋势与挑战[J].文物鉴定与鉴赏,2021,(11):124-126.
- [6] 王建,贺琳,杨晓飞.博物馆场馆全景智慧管理新模式研究——以苏州博物馆为例[J].东南文化,2021,(S2):83-90.
- [7] 李晋.博物馆文物智慧管理模式应用初探[J].开封大学学报,2022,36(01):78-81.