

校园卡网络虚拟化研究

苏世童 张岗 叶浩 姜曼

西安交通工程学院

DOI:10.32629/er.v3i1.2337

[摘要] 随着网络技术高速发展,各学校普遍使用的校园卡系统功能愈发多样,大大提升了学校校园管理数字化、信息化、智能化水平。本研究利用现有技术将校园卡进行网络虚拟化,探析虚拟校园卡在校园管理、后勤服务、教育教学和学生生活等各方面的需求,整合现有资源和业务,实现移动支付、身份认证、网上教学、考勤门禁等功能,以网络虚拟卡代替超越实体卡。

[关键词] 校园卡; 网络; 虚拟化

Research on Campus Card Network Virtualization

Su Shitong Zhang Gang Ye Hao Jiang Man

Xi'an Transportation Engineering Institute

[Abstract] With the rapid development of network technology, the functions of the campus card system commonly used by various schools have become more diverse, which has greatly improved the digital, information and intelligent level of school campus management. This article studies the use of existing technologies to virtualize campus cards, analyzes the needs of virtual campus cards in campus management, logistics services, education and teaching, and student life, integrates existing resources and businesses, and realizes mobile payment, identity authentication, Online teaching, attendance and access control functions, and use network virtual cards instead of physical cards.

[Keywords] campus card; network; virtualization

随着移动网络技术发展,各类服务逐渐实现便携化、移动化,各种移动支付平台、移动营业厅、电子卡片、电子钱包等不断涌现,这些都极大地方便了人们的生产和生活。而校园一卡通作为校园信息化建设的重要一环,在学校信息化管理、学校数据统计、学校决策的支撑方面发挥着重要作用,校园卡网络虚拟系统建设是高校信息化发展的必然趋势,将有效促进数字化校园建设的进程,是高校现代化管理的标志。

1 校园卡网络虚拟化概述

传统的校园一卡通系统功能方面日趋成熟,服务也面面俱到,基本上没有死角。但其使用是以“实体卡”为基础,还存在资源重复浪费、不够方便快捷、部分业务整合程度不高等缺陷。

随着我国校园的数字化建设的快速推进,校园内各类信息资源的全面整合已经由规划过程转入实现阶段。校园卡网络虚拟化是数字化校园中的核心骨干,是数字化校园的先行官,将为其他信息系统的互联互通打好基础。

校园卡网络虚拟系统的建设,使原有业务和管理体系相对独立、互不协调的现象得到有效整合,减少资源浪费和重复建设,达到业务流程优化重组。能有效缓解校务管理和后勤服务的繁重业务,提高学校的管理水平,提高后勤的服务质量,做到减员增效、提高效率。还可以为学校实现财务统一管理提供科学的、现代化的手段,将加速资金周转的效率。

校园卡网络虚拟化,需要依托已经普及使用的智能手机等个人便携智能终端,开发定制专门应用程序,通过当前高效快速的移动网络实现信息实时互通。主要特性有以下几点:

(1) 功能多样。校园卡网络虚拟化后,能够实现所有实体卡的功能,既可作为身份卡,在不同的场合证明持卡人的身份,还可以作为储值卡代替现金完成各种交易,交纳各种费用。同时还可以通过校园卡虚拟系统拓展实现个人信息查询、发布新闻通知、在线课堂教学等功能。

(2) 简洁方便。没有实体卡束缚,身份认证、银行卡绑定、消费支付、

签到考勤、查询信息等所有操作在个人智能终端上均可完成,操作方便,简洁易用。

(3) 实时联网。整个系统通过多种方式互联,所有数据可以实时互传,任何一笔流水都会迅速下发到每一台主机,保证系统准确性、有效性,充分维护用户的利益。

(4) 安全可靠。系统具备多层次的安全和保密机制,操作人员分级设定权限,对数据操作有多重保护,存储和传输过程中使用了多种加密手段,系统业务中的大量商务交易,可以达到较高安全标准。由于没有实体卡,可以排除传统校园卡丢失、损坏、被盗刷等风险。

(5) 拓展性强。校园卡虚拟系统所需终端设备主要是用户手中的智能手机,依靠智能手机应用软件实现各种功能,升级拓展方便,可以很方便地实现对现有功能的优化调整和拓展加强。

(6) 速度快。数据处理快,实时性高,即使是系统高峰期的大量数据也可应付自如。

2 校园卡网络虚拟系统功能

校园卡网络虚拟系统是一种基于数字化校园的开放型系统,是校园信息化和数字化建设的重要组成部分,具有综合消费、身份识别、金融服务、公共信息服务等功能,并与银行系统、校园网络系统等相互衔接,全面贯穿于学校的教学、科研和生活服务之中,显示出它强大的服务功能。

校园卡网络虚拟系统的建设目标是:凡有充值、消费、或需要身份识别、考勤签到等需要实体校园卡的场合,均用网络虚拟卡来完成,可供使用者在移动网络终端上处理杂务,购买食品、饮料、书本、借阅图书、查资料,报到注册、交纳费用、洗澡等。通过调研,校园卡虚拟系统实现功能主要集中在以下几个方面:

(1) 实体校园卡虚拟化。在移动手持终端上将校园卡电子虚拟化,完全替代实体卡的应用。

(2) 新闻通知推送。

(3) 信息采集查询。用户能够非常方便查询账户余额、消费流水、考勤情况等信息,并对相关信息进行分类汇总,定期向用户反馈。如使每个学生一个月的消费账单记录形成一个流水,每个月发送到学生的终端上让学生知道自己这个月干什么了、买什么了、花费了什么,这三个什么让学生更清楚的了解自己的财务状况,同时也让学生学会如何管理自己的财务。

(4) 在线课堂教学。通过校园卡虚拟系统连接校园网,可以访问校园网内各类教学资源,让学生根据自身需要观看相关课程教学视频,方便学生查漏补缺、随时学习进步。

当前,对校园卡的使用需求范围偏窄,进行网络虚拟化后功能还可以不断探索拓展,如借助于O2O模式的经验和教训,在校园卡虚拟系统上构建一个安全可靠、使用方便、适合校情的电子商务平台,增加好友聊天功能,方便班级管理、师生交流等。

3 校园卡网络虚拟系统设计

校园卡虚拟系统是校园信息化的基础工程,其系统构架大致可以分为五个部分。

(1) 数据存储系统。用以存储虚拟校园卡各类信息,数据存储系统包括三个数据库:校园卡中心数据库、综合教务数据库和人力资源数据库。其中,综合教务数据库和人力资源数据库存储校园卡用户的身份信息,通过数据交换平台实现与校园卡中心数据库同步,校园卡中心数据库存储校园卡用户、各商户的账户信息和消费结算信息。

(2) 传输交换系统。负责校园卡虚拟系统智能终端与服务器、服务器与服务器以及终端与终端之间数据传输、存取和数据交换。数据传输主要依靠校园光纤传输网络和移动互联网,数据存取和交换可利用现有的商业组件,也可以使用专有组件,为校园一卡通系统实现实时的数据交换服务,校园一卡通系统内交换信息内容包括校园卡身份信息、卡使用和变更信息、各业务系统卡消费信息等。

(3) 校园卡管理系统。负责处理虚拟校园卡的核心业务,包括卡务管理、资金管理、设备管理、运行监控、圈存、现金充值等,以及向持卡人提供信息查询和自助服务。在校园卡管理系统上,可以实现身份和电子钱

包信息的共享,实现校园卡资金的统一管理。

(4) 应用系统。相关的应用系统括通用消费、门禁管理、会议签到、考试签到、校门控制管理、校车管理等。校园卡管理系统通过服务接口为应用系统提供支持,包括商务网关、以太网POS机、门禁控制器、管理机、TCP主机、圈存一体机、扫码枪等硬件设备,它是以星形拓扑的形式来组织整个网络系统。可以实现多个卡务中心的集成,实现多部门各司其职,数据集中管理,应用分级授权。

(5) 人工智能系统。人工智能如今在社会上已经得到广泛的认同,我们可以将云计算、大数据等高科技手段应用在校园卡虚拟系统上,记录学生校园卡各种使用情况,智能统计分析,了解掌握学生消费、考勤等状况,为校园管理决策提供可靠依据,提升学校管理水平。

4 结语

本文所探讨的校园卡网络虚拟化系统,是以当前普遍的智能手机应用和高效的移动互联网、成熟的移动支付技术为基础,将传统的校园卡进行网络虚拟化,对传统校园卡的使用功能进行兼容拓展,是数字化、信息化、智能化校园建设的一个重要部分,也是校园卡发展的必然趋势。该系统拓展性强,推广应用价值高,可面向所有校园,尽可能多地服务广大师生,带来更大方便与快捷,必将在未来的智慧校园建设中得到更加深入广泛的应用。

[参考文献]

- [1]田永晔,陈长顺.基于物联网的新一代校园一卡通系统的设计[J].赤峰学院学报:自然科学版,2015,(31):20.
- [2]李宏辉.校园一卡通系统的设计与实现[D].山东大学,2013,(05):85.
- [3]叶玉兰.校园一卡通系统的设计与应用[D].吉林大学,2012,(04):58.
- [4]陈铁权.基于“互联网+”模式的校园一卡通管理系统的设计与实现[J].电脑知识与技术,2017,13(29):29-30.

作者简介:

苏世童(2000--)男,汉族,陕西西安人,西安交通工程学院电子信息工程学生。研究方向:电子信息工程。