

基于射频识别技术的机房实验课教学系统研发

郑莹,白洪涛,郑晓平

(吉林大学公共计算机教学与研究中心,吉林 长春 130012)

摘要 提出一个基于射频识别设备技术的机房管理系统的设计与实现。可建立二级到多级服务器模式,通过射频识别设备的使用实现跨校区的统一管理机制。它由多个模块组成,每个模块独立工作,本文对模块功能有详细描述。本系统也可通过局域网、校园网或 internet 网协作运行。

关键词 射频识别 机房管理教学 模块设计

中图分类号 TP311.52 **文献标识码** A **文章编号** 1673-1131(2013)01-0012-01

进入 21 世纪,人们的生活水平日益提高,生产力得到极大的解放与发展,计算机行业更是日新月异。现如今,计算机早已走进千家万户,学校有着大规模的计算机也不再是难得一见,学生在校进行实验和自由上机的要求也越来越多。本文将着重研究基于射频识别技术在机房实验课教学系统的研究与开发。该系统是一套较完善的面向机房实验课管理的平台,可以很好地应用于计算机机房实验课教学的使用。同时,基于射频识别设备的使用,还可以做到跨学科、跨校区的管理机制。

射频识别技术(RFID)最早出现于 20 世纪 80 年代,是利用射频信号通过空间耦合实现无接触信息传递并通过所传递的信息达到自动识别的目的。现如今,RFID 技术是一项具有很大发展与应用前景的技术。我们国家大力发展的物联网行业也是要基于此项技术的应用。工业上认为,RFID 系统分为三个部分,分别是阅读器、天线和标签。阅读器一般与主机相连,同时也通过天线与标签进行通信。天线用于传输信号,标签则是记录着目标对象的信息。通过射频识别技术可以很好的将学生信息记录在服务器上,对实验课的教学有着很好地帮助。

1 系统基本组成结构

该系统可以分为以下几个部分:

机房管理服务端,教师管理服务端,服务器端,射频识别设备端,学生端。

机房管理服务端和教师管理服务端都是机房管理使用者才可以使用并设置的终端。机房管理服务端主要运行一些机房管理程序。教师管理服务端主要运行教师端程序,可以在实验课的过程中进行教学工作。服务器端主要储存学生信息,教学信息以及射频识别设备所记录的考勤信息等。射频识别设备端主要由接收设备组成,连接服务器。学生端主要运行课堂教学软件,供学生上实验课使用。

2 系统基本功能实现

本系统主要功能由以下几个模块构成。

机房管理服务模块 主要接收射频识别设备的信息,其中包括学生的姓名、学号、院系。在进行扫描时显示上课时间地点并给出本次上机座位号。管理机在给出学生座位号时通过局域网将在射频识别设备中扫描出的学生信息与分配出的座位号同时传给教师管理服务端。机房管理服务端通过机房安装的自动网络唤醒功能将分配给学生的机器自动开机,进入教学状态。

教师管理服务模块:主要用于接收机房管理主机记录的学生出勤信息,在教师机上进行学生实验课的评分。在教师机上可以进行实验课的演示与讲解。通过局域网,基于 CS 模

式连接服务器与射频接收设备。教师机管理程序还可以记录教师与课程情况并上传至服务器。

服务器模块:服务器主要记录学生选课信息。通过学校选课系统的信息传递将学生的选课信息进行分门别类的统计并存储。将学生照片与学生学号进行一一映射关联,关联出的关键字再与射频识别标签进行关联,从而可以通过射频识别设备对学生进行识别,保留学生上传的文件信息。学生通过局域网上传课堂作业或下载课堂资料至服务器端,通过服务器完成文件的上传与下载。学生端还可以在服务器端读取教师课件,下载相关课堂内容等。

射频识别设备端模块:主要用于接收信号并传给机房管理服务端。由于射频识别设备分为低频、中频、高频与超高频,所以识别设备有所不同,其硬件与之配备的软件也不同。现阶段主要的工作模式还是校园 IC 卡或校园一卡通。

学生端模块 学生端模块主要用于学生上机时的服务。学生端通过局域网与数据库端相连,访问数据库中其权限释放的内容,基于 BS 服务模型,学生通过 web 可观看教学课件等与实验课相关的内容。通过局域网相连,教师端软件可看可操控学生端。在上课期间,学生端可随时向教师端发送提问信息,教师端也可以随时观看学生桌面从而达到即时互动。

当今时代正是物联网发展的时代,基于射频识别技术的机房也必然是未来机房的发展趋势,此系统正是针对教学与管理,同时可以更好地满足学生的上机与实验教学需求。提高了机房与校园网的利用率,也可以更好地实现教师与学生教学时的互动。同时,系统的进一步完善也非常重要,主要体现在互联网病毒的防范与系统安全性的提高,同时,射频识别设备性能的稳定与大规模的应用也是我国重要的研究方向。只有射频识别设备技术的成熟与发展才能使大规模基于此技术的系统更好更健壮地 发展与应用,也才能让物联网时代真正地来临。

参考文献:

- [1] 刘云浩.物联网导论[M].清华大学.
- [2] 张志强.基于一卡通技术的机房管理系统的设计与实现[J].微计算机应用,2008(5)
- [3] 张春.基于 IC 卡和还原卡的机房管理系统[J].电子科技大学.

作者简介 郑莹(1985-),女,吉林长春人,助理工程师,研究方向为计算机软件与理论 郑晓平(1956-),吉林长春人,工程师,研究方向为公共计算机教学 白洪涛(1972-),吉林长春人,讲师,研究方向为计算机软件与理论。