

广东纺院智能“金龙一卡通”系统设计与应用

张剑 胡雪梅 (广东纺织技术学院 528041)

摘要: 本文根据广东纺院计算机网络建设应用现状和智能“金龙一卡通”配置情况, 提出系统构成的方案和系统实施目的, 以及如何充分利用现有计算机资源, 实现信息交流和数据资源的共享, 实现学校办公、教学、管理现代化, 并对其应用情况进行了理论性研究和实践性分析探讨。

关键词: 金龙一卡通 纺院 服务器 智能

1 引言

广东纺院根据自身办学特色, 利用有限的人力、物力、财力资源, 在促进信息技术的应用与教学改革的同时, 结合本学校实际教学情况, 努力实现校园的内部事务建设和教学管理, 用半年时间, 加强信息基础设施和信息资源建设, 组建了学院校园智能“金龙一卡通”工程, 部分已正

式投入使用, 现已为校园的内部事务管理提供实质性支持。到目前为止, 该系统已发卡 6000 余张, 每年随着新生入学还会产生新的需求。全校师生每人凭借一张非接触 IC 卡——金龙卡, 替代了工作证、学生证等证件, 可在餐厅、图书馆、考勤等处使用, 在一定程度上提高了学校的内部管理水平。

2 系统功能

据调查现大多高校采用了个人识别卡系统均是多卡系统, 师生们上食堂用餐卡, 去机房用上机卡, 去图书馆用借书卡, 去实验室用门禁卡, 查成绩用学籍卡等, 在享受这些便利的同时, 人们更希望能够一卡通行。因此, 广东纺院校园智能“金龙一卡通”系统在设计时就考虑应实现如下功能: 所有在校注册登记的人员都可从发卡中心领取一张个人卡, 在校园的衣、食、住、行、学习、生活、娱乐等各项活动, 都可用此卡一刷即“通”, 当卡片不慎丢失或人员离校的时候, 只需在发卡中心进行挂失或撤户, 所有的刷卡点就会拒绝接受此卡, 纺院校园“一卡通”系统具体可提供如下功能:

(1) 提供课程管理及查询、考试报名、成绩单查询、证明打印等功能的的教学管理;

(2) 教学软件使用; 互联网访问; 校园网及个人数据访问权限; 出入口管理; 图书馆、实验室、机房、档案馆、宿舍楼等身份识别;

(3) 在以下方面均可实现: 校内食堂、餐厅、超市、复印/传真室、林浴室、电影院、校班车、校医院等, 均可实现无现金支付。

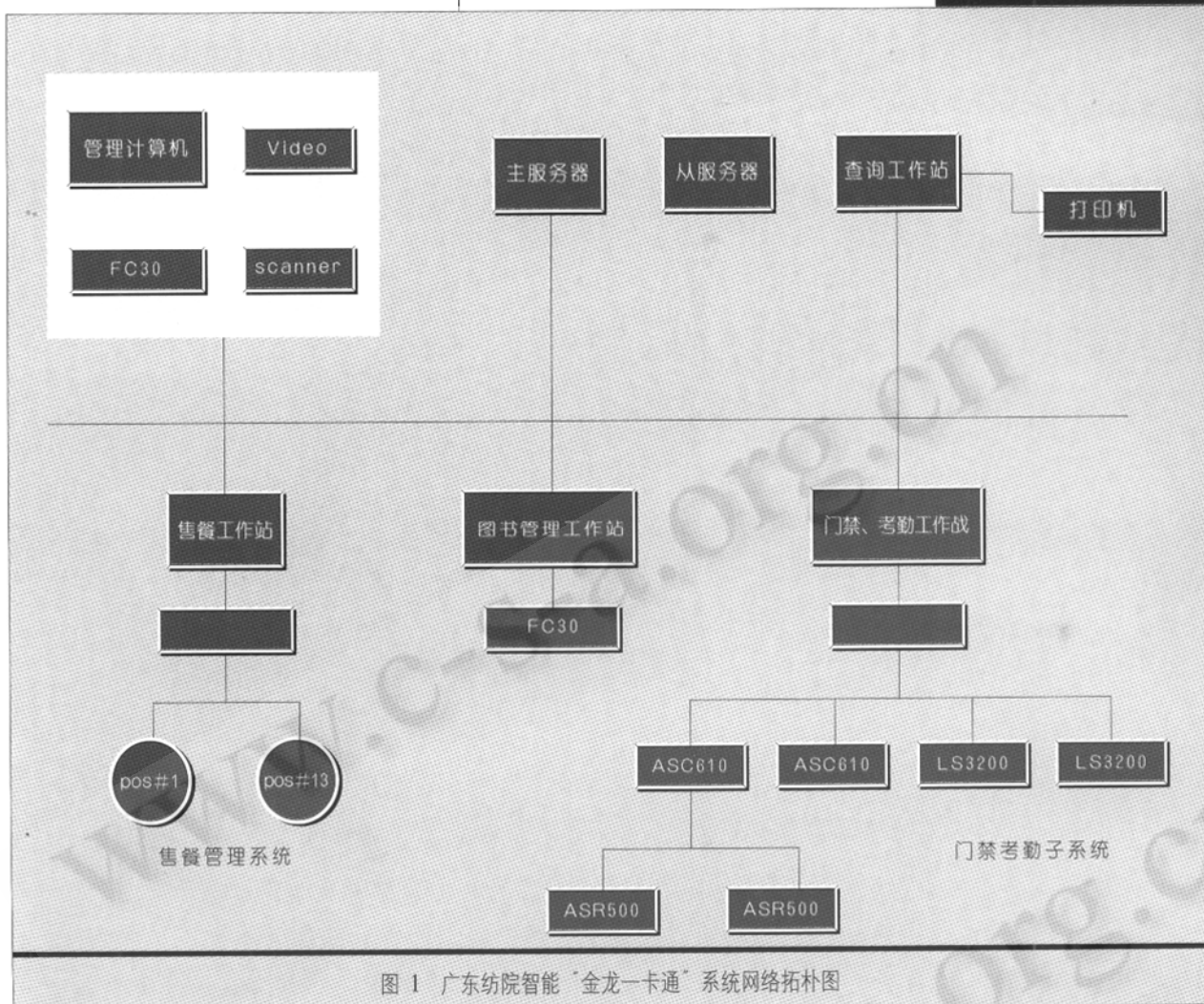


图 1 广东纺院智能“金龙一卡通”系统网络拓扑图

3 系统设计

针对校园“一卡通”系统的特点，我们设计出基于校园网的 Intcard “1 + x” 整体解决方案，并依据该方案对广东纺院“校园一卡通”系统进行了建设与实施。如图 1 所示：该方案由“1”个发卡中心和“X”个功能工作站组成。发卡中心含有中心数据服务器、发卡工作站、发卡机、打卡机等；“X”个功能工作站则可根据用户请求进行选配，包括消费管理、出入口管理、图书管理等功能模块。各功能工作站负责所属各“金龙一卡通”读写终端的数据采集、黑名单检测、查询及统计报表。智能卡终端设备与各功能工作站可通过 TCP/IP、RS485、Modem 等方式进行连接。中心服务器运行 Windows NT，各功能工作站：选用 Windows NT 或 Windows2000、Windows98，此外，该系统还采用了多种“金龙一卡通”终端

设备，如 FC20/FC30 通用读写器、LS2200 / 3200 读写控制器、AV20 自动充值、E - ATM1088 金融卡圈存机、ASR500 / 8201 门禁读卡器、ASC510 / 610 / 710 门禁控制器等。

根据校园“一卡通”的实际使用需求，该系统采用了目前比较流行的非接触逻辑加密卡 LEGIC，而没有采用 Java Card、Visa Open Platform Multos、Windows For Smart Card，以及未来发展的“指纹生物识别技术”“射频双界面卡技术”，是由于设计价位昂贵。非接触逻辑加密卡是非接触 IC 卡的一种，LEGIC 卡性价比较高，在其内部结构中可设立多个应用区，具有良好的可扩展性，适用于实现真正的“一卡多用”校园卡。另外作为一种储值卡，校园卡不适用于存放大额存款，可作为内部小额电子钱包。当持卡人需要给校园卡充值时，通过在校内设立的自助圈存

机,可方便地把个人“存储包”(即金融卡)上的资金划拨到校园卡上。校园卡与金融卡既可以是两张独立的卡,也可以是由银行授权与学校联合发行的联名卡。

根据国家和有关行业的相应标准,为了使该系统具备层次式体系结构以及清晰的数据处理流程,广东纺院智能“金龙一卡通”,在设计中主要采用星形网络拓扑结构,如图1所示,将发卡中心/主服务器放在网络中心,其他子系统分布在食堂、图书馆、校门等处。主服务器与各PCI工作站之间的通信借助于校园局域网,PC工作与读写终端间的通信用485总线。该系统的硬件部分主要包括制卡机、发卡器(充值器)、门禁机、考勤机、POS机、RS485通信模块和PC工作站,并用了三层应用结构系统设计框架。该系统设计的基本思路为“一个中心、四个子系统”,即发卡中心、售餐管理子系统、图书馆管理子系统、门禁控制子系统和考勤管理子系统组成。

一个中心是指统一的IC卡资金清算和管理中心,作为系统后台,负责全院一卡通的资金结算、卡户管理和系统管理,该中心统一进行发卡,并对不同子系统进行分析处理,对各种业务的数据进行统一管理和维护。它包括制卡、卡管理和系统管理三个功能模块组成的发卡中心,制卡系统包括数码相机、扫描仪、制卡机、发卡器和管理计算机(PC服务器)。发行的卡片分为学生卡和员工卡,员工卡又分为教师卡、操作员卡和管理员卡,操作员卡用于开关各读写终端;管理员卡用于设置各读写终端的地址、波特率及通信方式,经授权后可查看各种统计数据。在制卡时,首先从学籍管理部门及人事部门下载学生、教师个人资料,再进行卡表面信息的印制及防伪处理,并在芯片中写入个人信息,同时产生持卡人密码(PIN),此非接触IC卡与读写设备内置加密算法,它们之间的读写数据需要经过三次相互认证,检验合法后才能进行相关操作。

卡管理模块可提供挂失、续卡、补卡、数据

查询、黑名单管理等功能。为了避免发生黑名单的不断累加,所有的卡型都设置一个有效期,到期必须重新进行授权,但无需换卡。

系统管理模块负责各子系统的数据汇总及协调管理,同时也用于各子系统的数据库热备份,这种层次构成的优点是系统结构清晰、易于处理和升级,应用开发比较简单和投资较小,而且账务体系清晰明确,不易发生账目纠纷;其缺点主要是对前置机和数据中心主机提出了较高的要求。

4 子系统描述

4.1 售餐管理子系统

该子系统对广东纺院教师、学生食堂进行管理,在教师食堂设置两台计算机,一台为售餐工作站,另一台为查询工作站。售餐工作站管理一个充值器和3台POS机的运行情况,可对工作站执行数据进行查询、统计及报表打印。在学生食堂设置一台售餐工作站,负责管理15台POS机的运行情况。

该子系统可提供以下功能:POS实时消费;POS机和卡之间通过密钥相互认证;消费记录的采集汇总;充值管理;下载黑名单;数据上传主服务器等。

4.2 图书馆管理子系统

该子系统由条码扫描器、读卡器和管理工作站组成,在借书时,营业员扫描图书条码,同时

借书者持非接触IC卡在读卡器上刷卡,即完成借阅过程。系统软件会自动记录借书者卡号、姓名及其他借书信息。

4.3 门禁控制子系统

该子系统安装在学校的校门处,采用韦根读卡器与双门控制器相结合的方式,所有人员出入校门时都要刷卡。遇到人流通过高峰时段,可用出门按钮控制开门。控制器可自动储存读卡时间、卡号等信息,并预先设置好权限,限制学生在上课时间外出。晚上,学生则应在规定的时间内返校,对于教师卡,则登记出入通行时间。门禁管理工作站可实时监控校门的状况,并执行数据的采集、查询、统计及报表打印,与主服务器之间可通过校园网进行数据交换等。

4.4 考勤管理子系统

该系统主要对教师的出勤进行管理,并在上班时登记教师的外出情况,考勤管理工作站从人事部门下载人事信息,从发卡中心下载卡号信息以进行考勤管理,负责统计员工的出勤、请假、缺勤、加班等各类信息,凭假条消假,由人工增减考勤记录,可按姓名、卡号、部门等多种方式进行查询,并自动生成报表。考勤数据随时上传人事管理部门,方便领导进行查阅和决策。

基于校园网建立的智能“金龙一卡通”系统的应用,方便了全校师生的工作学习和生活,简化了学校的管理工作,提高了学校的管理水平。 ■

