

基于非接触式 IC 卡的校园管理信息系统的设计与实现

周慧珺¹, 陈景航²

(1 中山火炬职业技术学院 信息工程系, 广东 中山 528436; 2 电子科技大学 中山学院, 广东 中山 528402)

摘要: 基于 C/S 模式架构, 采用 SQL SERVER 数据库和 Visual Basic 开发工具在 Windows 2000 下开发管理系统; 采用 VB 与 office XP 中的 Excel 结合生成复杂报表, 方便用户使用。

关键词: IC 卡; VB6.0; SQL SERVER 数据库; 管理信息系统

中图分类号: TP315

文献标识码: A

文章编号: 1007-7162(2007)03-0069-04

近年来, 学校发展的内外环境对信息的需求量迅速增长, 大量数据的收集、传输、处理、存贮和分析等工作成为极其复杂、繁重的任务。对办公文具用品的领用发放及库存管理是学校后勤保障工作的重要环节, 涉及面广, 重复性高。为了更好地搞好后勤保障工作, 必须改进传统的管理方式、方法, 充分应用现代化的计算机技术、智能卡技术、数据库技术和网络技术, 以此构建适应时代要求的计算机管理系统。本文将具体介绍非接触式 IC 卡在一个军事类院校物资管理信息系统中的设计思路及开发过程中涉及到的关键技术。

本系统采用了 Windows 2000 开发平台, 利用微

软的 Visual Basic 作为能够和 Office 进行无缝连接的开发工具, 方便快捷地对 SQL SERVER 数据库^[1]、Excel 电子表格进行功能调用, 并且使用非接触式 IC 卡来实现内部各子系统之间的信息交换、统一管理和联动控制, 使得该信息管理软件操作简便、易学易用, 系统可靠安全; 且界面美观、运行稳定、易于维护和扩充。

1 解决方案

1.1 管理信息系统的硬件系统方案

系统的硬件结构可用图 1 表示。

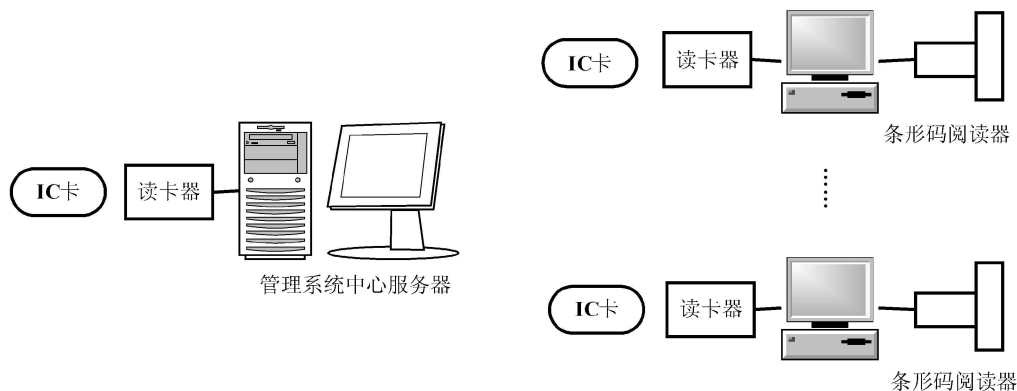


图 1 系统的硬件结构图

各仓库需一台管理电脑, 配置 IC 卡读卡器、条形码阅读器, 用于 IC 卡刷卡领用和物品发放的条码管理。此外, 也负责采购商品的录入、分类管理等。

在管理系统中心需配置一台服务器, 其功能有:

1) 作为办公文具用品领用的审批机构, 将核准领用的物品名称、数量, 写入领用人 IC 卡中。2) 作为 IC

卡的发放、领用权限设置和注销的管理用机, 保障系统安全。

1.2 管理信息系统的软件系统方案

基于 IC 卡的学校物资管理信息系统采用 C/S 模式架构。网络操作系统采用 Windows 2000 Server 中文版, 数据库系统采用 SQL SERVER 2000, 开发

收稿日期: 2006-06-12

作者简介: 周慧珺 (1981-), 女, 硕士研究生, 主要研究方向为楼宇智能化。

工具采用 Visual Basic 6.0

系统的软件功能模块如图 2 所示.

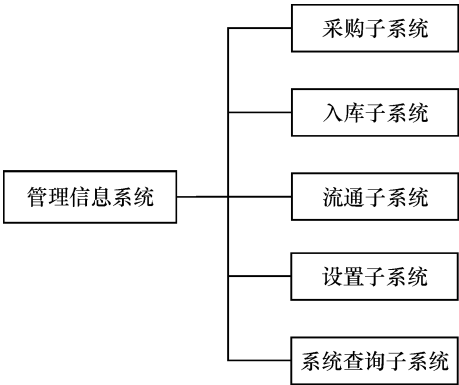


图 2 系统的功能模块结构图

1) 采购子系统: 该项功能主要是负责采购模块的管理, 包括采购的查重、订单维护、登到验收及各类报表的统计和打印等工作.

2) 入库子系统: 该项功能主要是负责文具物品入库模块的管理. 当办公文具用品由采购人员移交给仓库管理员时, 就需要进入该管理模块进行物品的入库操作.

3) 流通子系统: 流通子模块主要由用户 IC 卡管理和流通管理两部分功能组成. 其中 IC 卡管理可以办理 IC 卡、挂失和废除 IC 卡. 流通功能可以实现办公文具用品的领用、借用、归还, 管理员还可以查询办公文具用品去向, 也可查询用户的借用情况.

4) 设置子系统: 该项功能主要是负责系统运行参数的设置, 包括管理员的添加及权限的设置、流通参数的设置、系统参数的设置、数据的备份和还原等.

5) 系统查询子系统^[2]: 该项功能主要是办公文具用品的统计功能, 包括库藏情况、物品分类统计、单位借用情况、单位领用情况、工作站工作量统计等.

2 开发过程中的技术要点

2.1 VB 开发中非接触式 IC 卡的识别

根据系统应用的环境要求, 本系统采用 H&P 系列通用 M1 读写器. 该读写器采用 Philips 公司的 Mifare 系列模块和高效微处理器设计而成, 可读写 Mifare 标准的 13.56 MHz 射频 IC 卡. 提供标准 PS2 和 RS232 输出接口. 具有读写安全、键盘口电源供电、工作电流小、低价位高性能等特点, 适用于俱乐部、网吧、图书馆、会员等各种射频应用领域. 读写器外观如图 3 所示.



图 3 读写器外观图

在 VB 中对 IC 卡的读写, 都通过对动态库函数的调用完成. 故首先要引入动态库. 如 Declare Function Get_Fk_jType Lib "pFk_j.dll" (ByRef s As Byte) As Long

将所有需要的动态库函数做了声明之后, 就可以在 VB 中利用这些函数对 IC 卡进行操作了. 读卡操作的函数为:

Function RFRead (ByVal addr As Long, ByRef data As Byte) As Long

功能: 读卡操作.

输入: addr 为块地址 (0-63).

data 为指向返回字符串的指针, 长度 16 字节.

输出: 返回 0 表示成功.

写卡操作的函数为:

Function RFWrite (ByVal addr As Long, ByRef data As Byte) As Long

功能: 写卡操作.

输入: addr 为块地址 (0-63).

data 为指向写入字符串的指针, 长度 16 字节.

输出: 返回 0 表示成功.

2.2 非接触式 IC 卡的存储格式

由于该军事类院校的仓库中并未铺设网络, 所以该 IC 卡不仅要用于身份识别, 更主要的是用于记录审批领取的物品信息, 故在设计存储格式时, 既要参考其类似于公交 IC 卡的特性, 又要顾及存储的信息字段比公交 IC 卡多的特点. 存储结构如图 4 所示. M1 卡容量为 8 Kbit, 设有 16 个扇区 (64 块, 每个扇区 4 块, 编号为 0~63), 扇区编号为 0~15.

第 0 扇区的块 0 (即绝对地址 0 块), 它用于存放厂商代码, 已经固化, 不可更改. 每个扇区的块 3 为控制块, 包括了密码 A、存取控制、密码 B. 每个扇区的块 0 块 1、块 2 为数据块, 可用于存储数据. 故在开发过程中我们采用如下的存储格式. 见图 5.

扇区 0 的 1 块存储可以领取的品种数量, 该信息是读卡程序循环语句中的结束条件, 从而避免了



图 4 MI卡的存储格式

完全读出 63个存贮块, 提高了读卡效率. 扇区 0 的 2块存贮批准时间, 扇区 1~ 15 每个扇区的块 0 块 1、块 2 都将写入具体数据, 一个块写两条记录. 这样一张卡一次可写入 90 条记录, 足够日常工作需要.

2.3 VB 开发中类模块的使用

一个应用程序实际上无非是指挥计算机完成任务的指令集. 应用程序的结构是组织指令的方法. 一个开发完善的应用程序, 其组织结构也必定是清晰、很有条理性的^[3]. 在本系统的开发中, 由于多个模块都需要对数据库的表进行添加、修改、删除等操作, 也就是说多个不同对象的事件中的代码是相同的, 故我们采用类模块创建对象, 这些对象经过声明成员变量、定义成员过程后, 将所有针对表的数据库

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	扇区 0															
0	卡号 (icid) 固化															
1	总共可领取的物品种类数量 (物品名称字段的数量)															
2	批准日期 (yymmdd)															
3	A 密码								B 密码							
4	物品名称								物品数量							
5																
6																
7	A 密码								B 密码							

图 5 MI卡的设计格式

操作封装在对象中, 被应用程序中的过程直接调用, 使程序结构清晰、明了.

具体做法为: 在工程中创建名为 users_cls 的类模块.

1) 首先按照用户表的字段定义声明成员变量, 如 Public User_Name As String 表中每个字段都要对应一个成员变量.

2) 定义成员过程.
* 类初始化成员变量的过程 Init(), 作用为对所有的成员变量赋初始值. 代码:

```
Public Sub Init()  
    User_Id = 0  
    User_Name = ""  
End Sub
```

* 删除记录过程 Delete(), 作用为从表中删除记录. 代码仿上.

* 添加记录过程 Insert(), 作用为向表中添加记录. 代码仿上.

* 修改记录过程 Update(), 作用为修改表中指

定的记录. 代码仿上.

当在窗体中定义一个变量为 teachers 类之后, 就可以直接调用其过程对数据库作出相应的操作, 而无需重复考虑 sql 语句的使用了. 例如:

Public CurUser As New Users' 声明 CurUser 是 Users 类的一个对象

Private Sub Cmd_De_Click() ' 激活删除教师记录按钮

调用 Delete 方法删除选择的用户信息, 一个语句就完成了对数据库的删除操作

CurUser.Delete (CurUser.User_Id)' CurUser.User_Id 对象为当前选择的老师的编号

End Sub

2.4 历史记录功能的设计

在领用过程中, 有时我们并不想把领用的物品一次领清. 故信息系统应该具有记忆功能. 具体的开发思路为: 在数据库中建立一个临时表、一个历史记录表. 先读取批准时间. 当批准时间不在历史记录表中, 说明此次操作是新审批领取的物品, 读卡后写入

到历史记录表中,而后从表中读取该卡号的所有历史记录.当批准时间在历史表中时,则直接读取该卡号的所有历史记录.领取物品后直接在历史记录表中减去领取数量即可.这里主要的一条语句是:将所有满足条件的数据追加到一个表的语句.

```
SQLSmt = " INSERT INTO History ( ProD,
```

```
ProName, ProNum, ProveTime, User_ID) select ProD,  
ProName, ProNum, ProveTime, User_ID from HistoryRecord where User_ID = " &TempDOdbExt( SQL-
```

Smt)

操作界面如图 6所示.

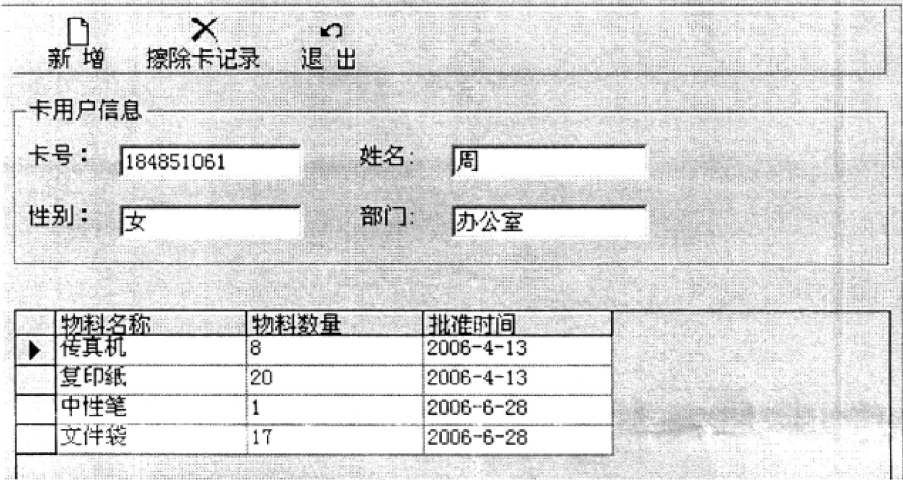


图 6 系统的历史记录操作界面

3 结束语

本文所设计开发的基于 IC 卡的学校物资管理信息系统,采用了先进可靠的 IC 卡技术,在系统管理方面更为灵活、简便.在设计方面,通过采用类模块的编程方案,使其组织结构清晰、有条理,方便今后在技术发展或使用需要的情况下进行更新、扩充和升级.此外,本系统也考虑到系统设计的性能问题,在记忆功能、商品过期报警、数量报警等功能上都做了相应的处理,使系统更为完善.通过投入使

用,本系统实现了最初的开发目标,设计合理、功能实用、操作方便、安全稳定.

参考文献:

[1] 宋益众. VB应用程序连接 SQL Server数据库方法的探讨[J]. 计算机时代, 2005(7): 20-21.
[2] 赵斯思. Visual Basic数据库编程技术与实例[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2004
[3] DARWIN B[美]. VB开发人员指南[M]. 许文轩, 李建, 薛万鹏等, 译. 北京: 机械工业出版社, 1997.

Design and Implementation of CollegeMIS Based on IC Card

ZHOU Hu+jun¹, CHEN Jing-hang²

(Dept of Information Engineering Zhongshan Torch Vocational College of Technology Zhongshan 528436 China
2 Zhongshan Institute University of Electronic Science and Technology of China Zhongshan 528402 China)

Abstract The system adopts the client-server architecture, combines SQL SERVER database and Visual Basic to develop on window 2000, and exports to Excel to create report

Key words IC card; VB6.0; SQL SERVER; MIS