

开发与借鉴

智能建筑与一卡通系统

赵晓峰 张阿卜

厦门大学计算机与信息工程学院

【摘要】 本文介绍了智能建筑中门禁、停车、巡更、消费一卡通系统的应用，包括系统结构、系统组成与系统功能

【关键词】 门禁 巡更 一卡通

1 非接触式 IC 卡“一卡通”系统概述

“一卡通”即一卡多用。同一张 IC 卡，除了用于开门，还可用于考勤、餐厅就餐、保安巡更、停车场停车、娱乐室、俱乐部消费、内部购物等商务活动。系统软、硬件均采用模块化结构，用户可以根据自己的经济实力来确定系统功能模块的多少，且软件升级与硬件扩充十分方便。智能建筑“一卡通”系统具有很高的社会效益和经济效益。例如：门禁可以节省保安人员、考勤机可以节省管理人员、消费机可以减少财务人员等，“一卡通”使企业、事业单位的管理上一个新台阶。系统卡片采用非接触式 IC 卡，又称射频卡或感应 IC 卡，具有无源、免接触、防水、防尘、防静电干扰、感应距离远、多重密码保护等优点。

2 系统结构

“一卡通”系统就是给每人发放一张印有本人照片的非接触式 IC 卡。该卡片具有工作证、电子钥匙、电子钱包、停车等各种功能，使人们充分享受到高新技术为大家日常工作和生活带来的便利和安全。

“一卡通”系统由管理电脑、接口扩充卡、网络扩展器、IC 卡发行充值机、IC 卡及门禁、考勤、消费、巡更、会议报到表决、停车场收费；系统管理软件（门禁、考勤、消费、巡更、会议报到表决、停车等）等多个相对独立的子系统（模块）组成。系统的组合十分灵活、方便。可以根据用户的要求增删。

系统框图如图 1。

3 系统功能

3.1 IC 卡的发行

IC 卡的发行由发卡机和 IC 卡发行管理软件来实现，操作一般在控制中心电脑上完成。

IC 卡没有发行前是空卡，不能使用，必须先经空卡发行、充值。操作发行管理软件时需要验证操作员代号及密码。合法操作员才可以进行 IC 卡发放、充值、挂失、退卡及相关现金的收付。发行后的 IC 卡便可根据权限用于开门、考勤、消费、进出停车场、图书借阅等操作。一张卡便实现了多种功能，即“一卡通”。

注：以下的 IC 卡均为发行、充值后的 IC 卡。

3.2 门禁子系统

3.2.1 概述

智能门禁管理系统将 IC 卡与锁有机结合，进而由 IC 卡替代钥匙，配合电脑，实行智能化管理，有效地解决了传统门锁的多种不足，其拓展功能——人力资源的管理更是给人们带来意想不到的方便。

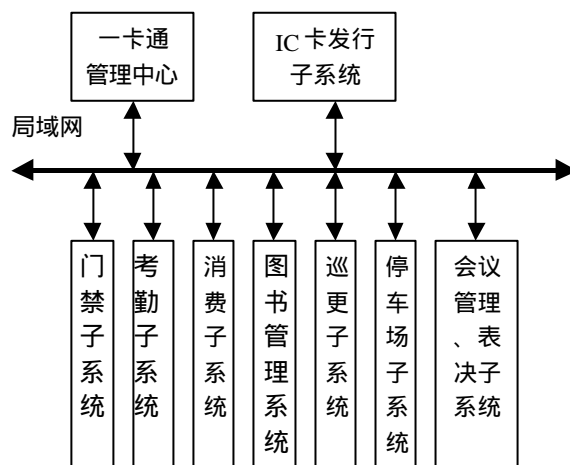


图 1 智能“一卡通”系统框图

3.2.2 组成

该子系统由感应 IC 卡、感应器（又称感应天线）、控制器、电控锁、网络扩展器、接口扩充卡、门禁管理软件等组成。网络扩展器的数量由门禁的 128 倍数来决定。

3.2.3 功能

可实现电子钥匙、开门权限设置、联动监控、自动报警记录、信息查询及紧急驱动

3.3 考勤子系统

3.3.1 概述

感应式 IC 卡考勤子系统实现了员工出入控制，数据采集、信息查询和考勤统计的过程自动化，方便了员工上下班考勤，代替了以往的人工签卡、打卡，也方便了管理人员统计、考核各部门出勤率，适用于机关、金融和各企事业单位。系统框图如图 2。

3.3.2 组成

该系统由感应式 IC 卡、考勤机（由指定门禁来实现）、考勤管理软件等组成。系统框图如图 3。

3.4 消费子系统

3.4.1 概述

为充分体现 IC 卡的“一卡通”优势，对于餐厅、活动中心、健身房、棋艺室、球室等内部消费场所，可以采用 IC 卡的定额或不定额收费，使用极为方便。

3.4.2 组成

普通售饭管理，适用于不定额收费，该子系统由感应式 IC 卡、收费机（又称消费终端）、消费管理软件等组成。系统框图如图 4。

3.4.3 功能

可作信用卡、设置操作员级别、设置参数、记录信息、数据采集、数据结算、可根据需求设置卡的权限，除此之外，消费系统还应具有兼容性，员工各自的消费额，电脑自动统计后，形成财务系统可接受的数据格

式，结算时财务系统自动扣除相应款项，实现完全自动化结算。

3.5 巡更子系统

3.5.1 概述

巡逻时，传统签名簿的签到形式容易出现冒签或补签的问题。在查核签到时比较费时费力，对于失盗、失职分析难度较大。随着非接触式 IC 卡的出现，便自然地产生了感应巡更系统。这一系统的推出对社会的安定起到了极其重要的作用。感应式巡更分为在线式巡更和离散式巡更两种，后者用得

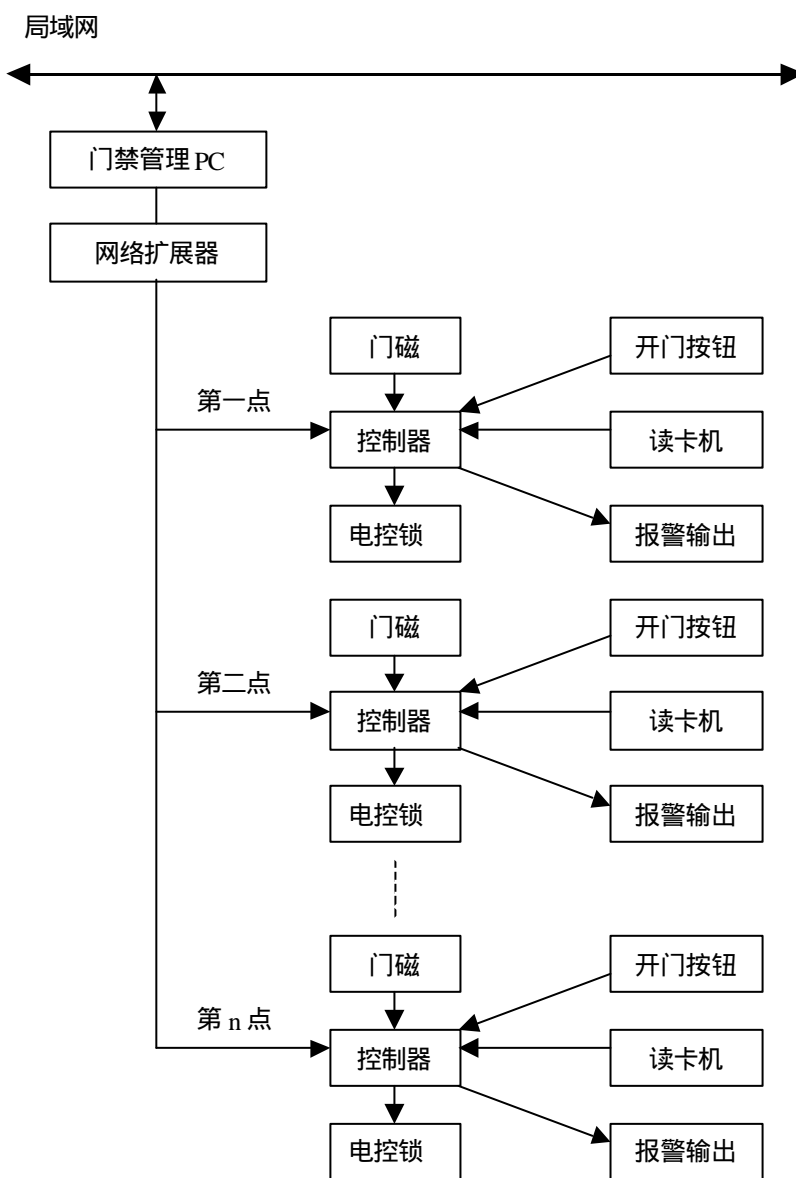


图 2 门禁子系统框图

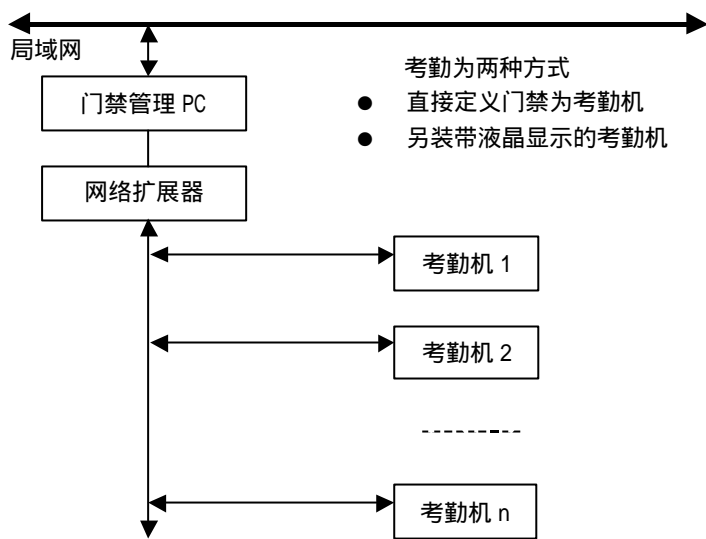


图3 考勤子系统框图

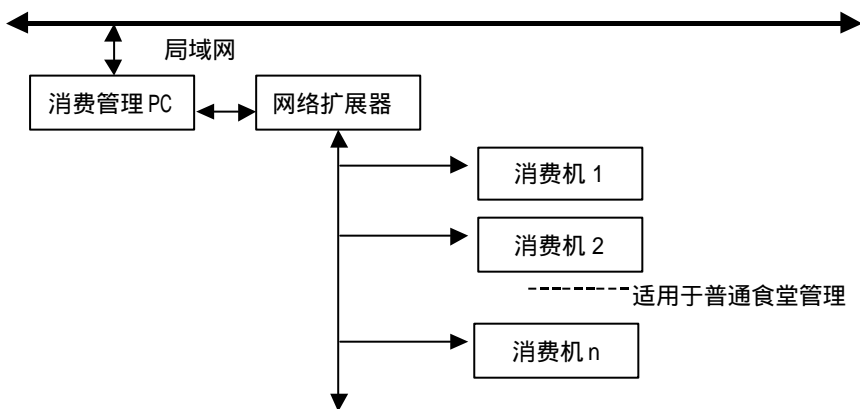


图4 IC卡消费子系统框图

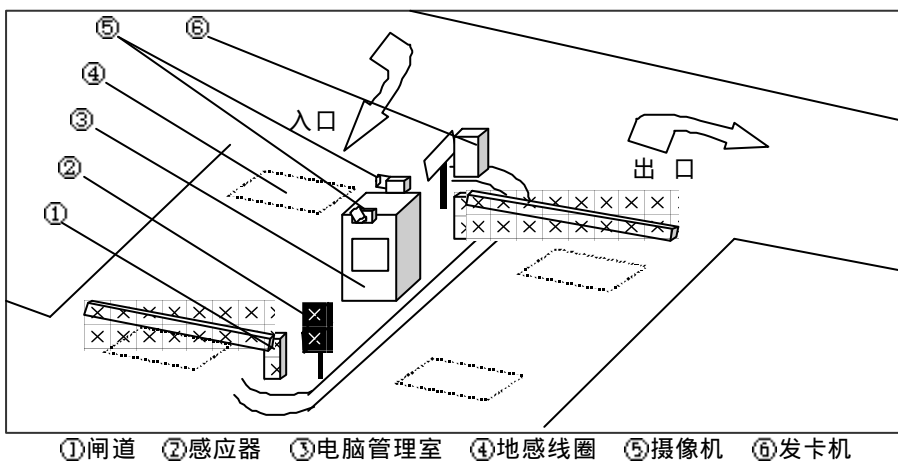


图5 系统示意图

较多，在此仅以后者为例进行说明。

3.5.2 系统组成

由巡更检测点（即IC卡）、巡更器（即手持式IC卡读卡机）、巡更管理软件等组成。

3.6 停车场管理子系统

3.6.1 系统结构

图5是系统示意图；图6是系统框图。

3.6.2 系统说明

(1)固定车辆（单位内部长期用户卡）入口：

车主先到系统控制中心电脑处登记，把车号、车型、颜色、驾驶人员的姓名、行驶证号码等输入电脑。车开到入口时（指地感线圈感应到有车后），中文显示屏显示“请读卡”。

卡靠近天线50cm范围内，入口读卡机读出卡号，判断识别后，电脑中自动调出该车车型、车牌等资料，同时摄像机摄取图像，电脑自动比对（或人工比对），若一致，自动（或手动）开闸放行。并把进入时间、卡号均记录在读卡机内，再送到电脑中，若车主开的是别的车，则由管理员负责判断，是否放行。摄像机将摄取来的图象资料存入电脑硬盘，

以便以后查处，当硬盘空间满后将实现滚屏式对以前信息冲减。显示屏显示“欢迎入场”。

出口：

车主将车开到出口处（指地感线圈感应到有车后）中文显示屏显示“请读卡”。卡靠近天线50cm范围，出口读卡机读出卡号，判断识别后，电脑中自动调出该车车型、车牌待资料，同时摄像机摄取图像，电脑

自动比对（或人工比对），若一致，自动（或手动）

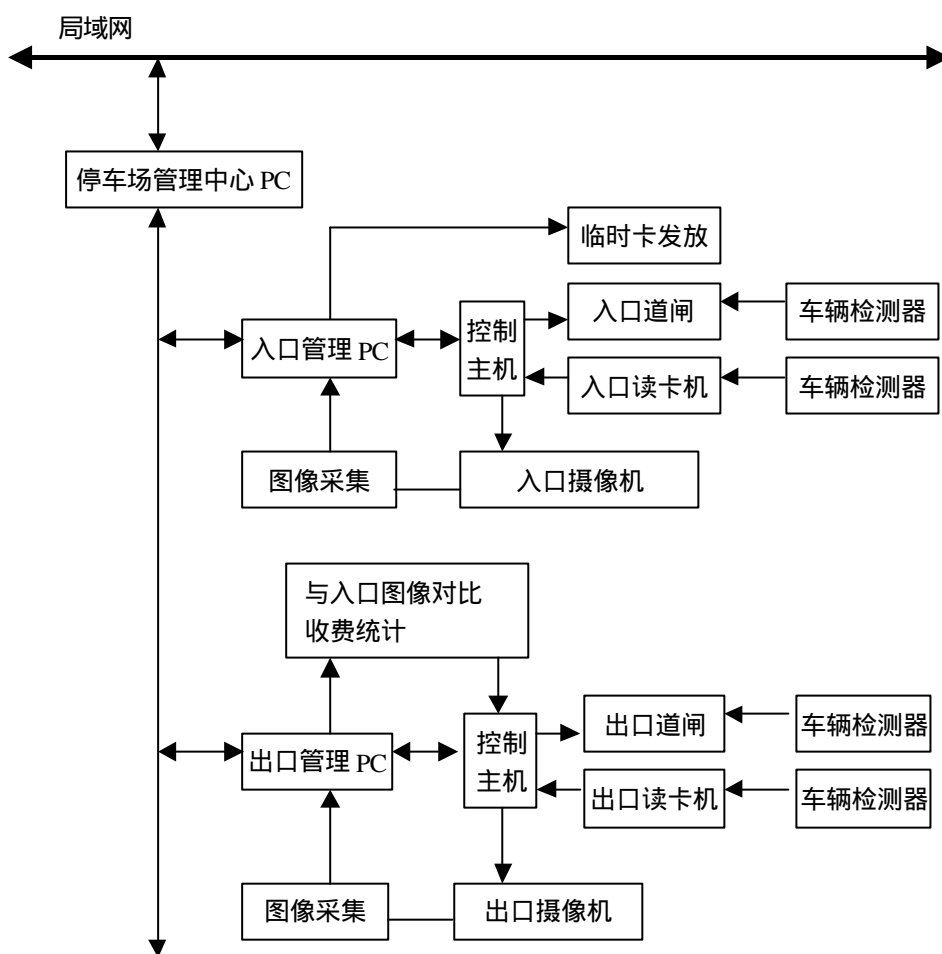


图6 停车场子系统框图

开闸放行。并按时或按次、超时等规定收费，若车型不符，由管理人员处理放行。如果在出口时，车主忘了带卡，需车主把行驶证、身份证等证件

到控制室验证相符，并签字后，由手动控制放行。显示屏显示“一帆风顺”。

(2) 临停车辆（临时卡用户）

对临时卡用户，需增加以下操作功能。

入口：车主将车开至入口处时，自动发卡机或由管理人员给一张临时卡，其它操作与地下停车场相同。

出口：车主将车开至出口处时，电脑判断后，显示屏显示“请交费×××元”，车主交费、交卡后，由管理员开闸放行。

4 结束语

一卡通是社区消费的一种趋势，其安全、快捷、高效的消费方式将会逐步取代传统的钱包

消费，通过多重密码的设置和储金的反复充值，保证用户的财产安全，随着智能建筑的日益普及，一卡通系统将会逐渐被人们接受和使用。

【本刊讯】合宝集团综合布线部（Hubbell Premise Wiring）最新推出2Quick无胶水连接器系统，它可以使您在不到两分钟的时间内完成一次光纤头的制作。利用一个标准的手持式压接工具，2Quick SC或ST光纤连接器可以很容易地压接到光纤上，然后去掉多余光纤，打磨连接器的顶端，这样就制成了一个高质量的光纤连接。

2Quick光纤连接器采用已申请专利的精确的光纤压接技术，使得光纤可以很快速地进行端接

并具有长期的可靠性。连接体部分采用高质量的氧化锆金属材料，使用制作好的光纤连接性能更加优越，处长了使用寿命。连接体顶端采用镜面抛光技术，降低了插入损耗和回程反射。当使用分布式光缆时，还有特别的防折断保护管供使用。

HUBBELL 最新推出

— 2Quick 压接式光纤连接器

传统的光纤连接制作方式同样适用于2Quick光纤连接器，环氧胶水和厌氧胶水都可以使用。

2Quick连接器经过测试完全达到TIA/EIA-568-B.3所要求的技术规范。（芷晨）