

文章编号: 1000-5013(2008)02-0315-02

采用 RFID 技术的大中城市出租车识别系统

侯玉文, 毛陆虹, 宋瑞良

(天津大学 电子信息工程学院, 天津 300072)

摘要: 根据整体方案设计, 探讨一种适应于出租车辆管理的, 基于射频识别(RFID)技术的大中城市出租车识别系统的建设思路. 识别系统利用 RFID 射频信号的空间耦合实现无接触信息传递, 达到传递信息识别与检验的目的. 该系统可实现运行车辆的不停车、远距离自动识别, 降低了车辆证、牌的防伪成本. 同时, 将车辆远距离自动检测、大容量信息存储和微波段(RFID)芯片技术实现集成创新, 利用 RFID 技术的全球 ID 识别唯一性和可追溯性, 有效杜绝城市客运出租车辆的各种纸媒介证书伪造、篡改的可能性.

关键词: 射频识别技术; 出租车识别系统; 运营管理; 车辆终端系统; 无线通信

中图分类号: TP 274; U 491.1+16

文献标识码: A

1 RFID 识别系统

1.1 整体解决方案

方案设计是利用 RFID 射频信号的空间耦合实现无接触信息传递, 并通过传递的信息识别达到检验目的^[1-2]. 其研发和推广包括如下 3 个主要内容. (1) 开发、研制车用 RFID 芯片, 并装车在小范围内试运行, 保证硬件部分的可靠性和安全性. (2) 结合公安部交管局的出租车管理系统, 将芯片的软件部分进行对接, 为实际应用中的防伪、稽查、管理提供数据保证. (3) 调试、优化 RFID 芯片, 以供大规模生产并推广使用. 该方案利用 RFID 技术的电子标签特性和数字防伪技术, 最大限度地实现大城市客运出租车信息的唯一性、不可破坏性和保密性, 实现了运行车辆的不停车、远距离自动识别, 降低了车辆证、牌的防伪成本, 提高了大中城市公共交通管理的信息化水平.

1.2 RFID 的关键技术

整体识别系统实施过程中, RFID 技术的应用成为系统成功实现的关键^[1-2]. (1) RFID 应用体系结构. 由于 RFID 芯片在该系统中起到携带、连接、发送、接收等多重任务, 所以研究 RFID 在出租车识别系统系统中各种软硬件和数据的接口技术及服务功能, 协调系统间各部分的关系, 将是首要考虑的问题. 其中, RFID 芯片的设计指标将满足 ISO 18000-6 Type B/C 技术标准, 其工作频率 860~960 MHz, 存储容量 256~2048 b, 工作距离不小于 5 m^[3-4]. (2) RFID 系统集成与数据管理. 系统中, 出租车上安装的 RFID 芯片将记录驾驶员车辆等全部个人信息和运营信息. 因此, RFID 与无线通信、传感网络、信息安全等的集成技术, RFID 应用系统中间件技术, 以及海量 RFID 信息资源的组织、存储、管理、交换、分发、数据处理和跨平台计算技术, 将保障车载 RFID 芯片的投入使用. (3) RFID 公共服务体系. 根据公安部交管局所提供的出租车运营的数据资源, 该系统可以实现车辆的全部数据服务信息, 包括认证、注册、编码管理、多编码体系映射、编码解析、检索与跟踪等信息数据和服务路径, 保证了体系的有效性和安全性. (4) RFID 检测技术与影响因素. 在系统的研发阶段, 车载 RFID 芯片及相关产品物理特性和性能的一致性检测技术与规范, 标签与读写器之间空中接口一致性检测技术, 与规范、系统解决方案综合性检测技术与规范等, 将成为系统顺利实现的必要保证. 其中包括不同电介特性、机械特性等因素对 RFID 标签性能的影响, 复杂控制环境(电磁、高温、振动等)对 RFID 读写器的影响等^[5-6].

收稿日期: 2007-07-25

作者简介: 侯玉文(1966-), 男, 副研究员, 博士后, 主要从事计算机与微电子工程的研究. E-mail: yuwen@iscas.ac.cn.

基金项目: 国家高技术研究发展计划(863)项目(2006AA04A109)

2 出租车识别系统的产业化及推广

RFID 识别系统的实现, 大大提升了 RFID 技术产业的市场竞争能力, 其产业化势在必行. 主要应采取如下几个实施步骤. (1) 培育市场, 以应用为先导, 通过典型行业应用示范及推广, 加快实现 RFID 关键技术研究开发成果的产业化, 形成规模发展. (2) 进一步推动产业升级, 提高竞争能力, 实现 RFID 产品设计由通用型向专业型方向发展, 产品的生产装备由初级向高级不断完善, 提高产品的一致性和成品率, 加快提升 RFID 产业链的整体水平. (3) 积极营造良好的发展环境, 加强政策支持, 坚持走自主创新、集成创新和引进创新相结合的技术发展道路, 努力培育自主设计、开发和制造能力. (4) 进一步完善产业政策, 积极引入新的融资渠道和模式, 建设 RFID 产业基地, 实现技术和产业的汇聚, 促进 RFID 产业链的形成和发展. (5) 建立产品认证制度, 重点推广具有自主知识产权的核心技术产品, 营造良好市场秩序, 促进 RFID 产业持续健康发展. (6) 加强 RFID 技术产品测试平台等公共服务体系建设, 提升技术研发成果的“孵化”转化能力. (7) 注重 RFID 产品标准化工作, 制定适应中国产业发展的系列标准.

3 结束语

本文基于 RFID 技术, 构建了大中城市出租车识别系统的整体框架, 给出其推广的必要性和可能性. 研究证明, 该设计框架能很好地适应当前国内的通信手段和能力, 可以支持系统的规模扩展和功能扩展. 另外, 系统还可在管理策略上优化, 提高整个系统的响应速度、系统效率与稳定性.

参考文献:

[1] 侯玉文, 王海宾, 夏 鹏, 等. 基于 M AS/ GIS 技术的车辆指挥中心及其实现[J]. 科学技术与工程, 2006, 6(2) : 151-153.
[2] 鲍远律, 夏 冰, 鲍远慧. GPS 车辆监控系统开发的关键技术[J]. 中国公路· 交通信息产业, 2001, 9(3) : 42-44.
[3] 李现勇. Visual C++ 串口通信技术与工程实践[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2002.
[4] 刘 春, 刘大杰. GIS 的应用及研究热点探讨[J]. 现代测绘, 2003(3) : 7-10.
[5] ROUSSOS G. Enabling RFID in retail[J]. Computer, 2006, 39(3) : 25-30.
[6] ALFONSI B J. Privacy debate centers on radio frequency identification[J]. IEEE Security and Privacy, 2004, 2(2) : 12.

The Design of Large-Medium City Taxi Identifying System Based on RFID Technology

HOU Yu-wen, MAO Lu-hong, SONG Ru-liang

(School of Electronic and Information Engineering, Tianjin University, Tianjin 300072, China)

Abstract: With the development of national economy and the expansion of city, taxi has become the main means of transport rapidly. Meanwhile, by the growing of vehicle electron and radio frequency identification (RFID) technology, it has become an important research topic in application of large city taxi management that, information is non-contact transmitted on the load of RFID signal through space coupling in order to verify the information transferred. Under the whole scheme in building the vehicle management system based on the RFID technology, the structure and realization of vehicle identification system is narrated in this paper. This system makes realization that long distance automatic identifying the vehicle with no parking, reducing the cost of mobile license and improving the information level of traffic management in large city.

Keywords: radio frequency identification technology; wireless communication; taxi working management; vehicle terminal system

(责任编辑: 黄仲一 英文审校: 吴逢铁)