

文章编号：1005-8451 (2008) 03-0034-03

射频识别技术在九寨沟景区应用分析

冉建华

(九寨沟风景名胜区管理局 数字信息中心，九寨沟 623402)

摘要：随着现代科学技术在生产生活中领导应用的日新月异，如何利用不断发展的科学技术，为景区可持续发展提供一个科学合理的科技支撑，就成了景区管理者重要的课题。本文通过对射频识别（RFID）技术进行系统解析，充分揭示该技术在景区管理的几个方面应用的优势，达到保护环境，构建和谐景区的目的。

关键词：射频识别技术；景区建设；应用分析；旅游环境

中图分类号：TN92 文献标识码：A

Application analysis of RFID in Jiuzhaigou National Park

RAN Jian-hua

(Digital Information Center, Administration of Jiuzhaigou National Park, Jiuzhaigou 623402, China)

Abstract: With the growing application of modern technologies in modern life, it was become a issue for the Jiuzhaigou National Park Administration. How to use the constantly developing technology was a scientific support for the sustainable development of the park. Based on the systematic analysis of RFID technology, it was showed the advantages of RFID in park management, and how could it implement the aim of nature conservation and harmonious park established.

Key words: Radio Frequency Identification technology; park development; application analysis; travel environment

随着社会经济的发展，旅游环境建设规模和规格都越来越高。在历史人文景区，要注重历史的原貌与保护；在自然风景区，要注重自然风貌的展示和生态环境的保护。建设一个符合历史人文，保护自然环境，设施齐全的景区将是一件非常大的工程。在这个过程中，人们利用不断发展的科学技术，应用于景区的规划、建设和管理。

本文将结合实际的自然景观和射频识别（RFID）技术，探讨如何将RFID技术应用于自然景区，达到保护环境，构建和谐景区的目的。

1 RFID 技术特点分析

射频识别（Radio Frequency Identification，

收稿日期：2008-11-20

作者简介：冉建华，在读硕士研究生。

RFID）技术，是一种利用射频通信实现的非接触式自动识别技术（以下通称RFID技术）。RFID标签具有体积小、容量大、寿命长和可重复使用等特点，可支持快速读写、非可视识别、移动识别、多目标识别、定位及长期跟踪管理。RFID技术与互联网、通讯等技术相结合，可实现物品跟踪与信息共享。RFID技术应用于公共信息服务行业，可大幅提高管理与运作效率，降低成本。

RFID 系统包括RFID设备及相关的配套软件。主要由以下几个部分组成：

(1) **RFID 读写器 (Reader)**：其作用是读和写RFID标签；能够接受来自服务器的资料，并将读/写的结果发往服务器。

(2) **RFID 标签 (Tag)**：其作用是作为信息的载体可以附着在各种物体的表面或者嵌入进去，以此来标示相关的物体。然后，通过RFID Reader

参考文献：

- [1] 杨廷双, 刚冬梅, 辛 奥. 面向服务的综合信息系统的设计与实现[J]. 北京工业大学学报, 2005, 31 (4): 411-415.
- [2] 杨义先. 网络信息安全与保密[M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 2001: 10-15.
- [3] 田 路, 陆国栋. 电子政务 OA 系统的设计与实现[J]. 计算机工程与设计, 2005, 26 (4): 1055-1059.
- [4] 李秀波. 基于 Domino 的 XML 文档存储研究[J]. 江汉大学学报 (自然科学版), 2005, 33 (3): 59-63.

发来的信息寻找RFID标签，以此表明对应的物体的存在、状态和信息。

(3) RFID 天线：RFID 技术是通过无线电波来实现 RFID 读写器和 RFID 标签之间的信息交换，天线的作用就是建立一个无线电工作场，通过其发射和接收的无线电波来实现具体的数据信息交换。

2 RFID 技术在景区门禁票务中的应用

九寨沟景区票务管理的特点：景区执行“沟内游，沟外住”策略，所以验票时间段非常集中，游客流量大，票类多样化，防伪能力较低；景区游客量在景区内每个景点的分布不平衡，造成部分景点压力过大。

目前景区门禁票务系统是：利用条码及计算机网络等技术，实现计算机售票、验票、查询、汇总、统计和报表等门票控制管理功能。

RFID 标签门票技术特点：支持特殊信息的写入和读取，可以回收利用，满足了环境保护和降低成本的要求；超高频技术带有一定的穿透性，读取速度快，不用通过激光/红光瞄准就能获取数据，达到高效的人性化验票；在堆叠的情况下依然能够读取，支持群读，满足大流量识别，识别距离可以达到 10 m 左右，可以满足景区内对游客和车辆的管理。

针对九寨沟景区的现状，应用 RFID 技术，结合软件、硬件、互联网和无线通信技术可以更好解决景区门禁票务系统的问题。

应用 RFID 技术的门禁票务解决方案如图 1。

RFID 门禁票务系统可以实现计算机售票、验票、查询、汇总、统计和报表等门票控制管理功能，实施全方位的实时监控和管理。

3 RFID 在景区的其他综合应用

根据 RFID 技术的特点，结合景区的实际情况，对景区存在的问题，在实际应用中进行综合分析。还有其他综合应用。

3.1 现场救护管理

在景区以游客为中心的服务理念中，如何切 实做好游客的服务，尤其是现场救护的反应速度

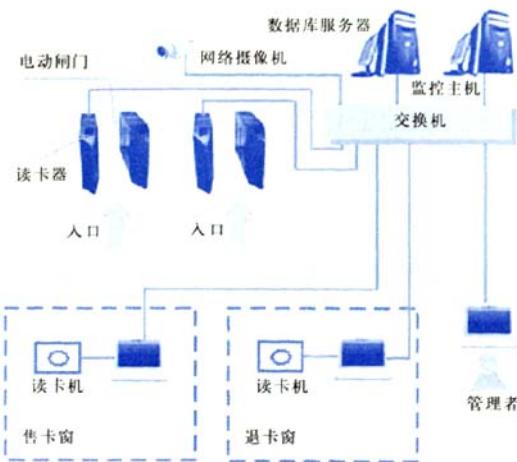


图 1 RFID 电子门票应用示意图

是非常重要的。景区通常分布范围广，几十甚至数百平方公里，地貌环境多变复杂。在有限的人手下，如何合理调配人手，以最快的速度进行现场的救护工作就会非常重要和必要。目前大多数景区中，都还没有一个有效的解决方法，下面引入 RFID 技术进行一些分析：

(1) RFID 标签具有唯一的 ID 号，这样就可以将每个员工配置一个 RFID 的员工卡，这样就可以实现对员工的点对点控制；

(2) 将景区划分为不同的小的区域，在划分的小区域出入口设置 RFID 读写器，尤其是地貌比较复杂的地方，游客比较多的地方；设置救护呼救点，做到初步的定位；

(3) 通过获取游客的求助信息，系统可以第一时间指派最靠近的员工赶赴现场救护。

通过上面的分析，可以在景区首先做一个规划，将景区进行分区管理；在各个小区域的通过点设置 RFID 读取器，每个负责现场救护的员工配置一台带 GPS 的 RFID 手持设备，这样就可以了解员工的实时位置；当发生游客救护时，控制中心根据游客求救位置点，找到最近的员工进行第一时间的现场救护工作。

3.2 景点实时监控

做好游客的服务，使景区各个景点的游客不要太多，就要了解各个景点的游客的分布，利用 RFID 技术可以解决这个问题。解决方法是：

将景区划分为相对独立的小区域，在小区域一些关键的位置点（这里是如游客集中点；必经路口等）设置RFID读写器，配置多对天线，将天线配置在门（或是其它关键点）的位置，覆盖关键点。当游客通过关键点时，RFID读写器通过不同的天线获取游客的ID号，这样，经过位置点的所有RFID标签都可以通过读写器获取，然后第一时间将数据发送到数据中心。系统根据读取天线的不同判定游客的进出，这样可以实时了解景点的游客分布情况，做到系统的实时监控。

一台高性能的RFID读写器能够每秒处理数百张的电子门票，完全可以满足大量的游客数据处理工作。

3.3 景区联动管理

在当前的景区中，通常情况下景区的管理与景区周边设施，以及景区门票与景区内其他的收费项目都是独立的，没有过多的联系。

景区的联动其实就是建立一套“景区一卡通”，旅游者可以先将钱存入到自己的“景区一卡通”之中，凡是持有“景区一卡通”的游客可以在景区门票、乘车、住酒店、吃饭以及购买商品时使用。在每次的消费中，扣除消费的金额，如果旅游者需要发票，还可以提供正规的发票。这些应用，其实是一个完整的景区RFID应用系统，将景区门票、餐饮、酒店以及交通等进行整合，为客户提供一条龙服务，不仅能提高客户的服务水平，更能提高景区的管理水平。

除上述应用外，在景区应急管理系统、景区车辆调度系统和景区办公管理系统等领域都有应用，应用原理基本与上面一致，不再例举。

4 结束语

相对于传统门票，RFID电子门票具有以下的优势：速度快、可靠性高、安全性高：普通门票一般采用的是纸张的材料，在下雨等环境中容易将门票损坏以至于不能正常使用；普通门票基本都是一维的，其防伪性能很差；在制作条码门票时由于设备、操作等原因不可避免会出现错票。RFID设备完全是按照工业生产而设计的，具有很高的工业密封等级，在防水、防尘、防震和防雷方面都有完备的考虑；RFID电子门票由独立并且唯一的

ID加密数据组成，只有通过本系统的解码处理，才能正确读出电子标签，安全性高。

人力成本、门票成本的减少以及环境的优势：RFID电子门票由于是采用电子芯片作为数据的记忆体，在闸口采用专用的识别设备，无需人员控制即可完成门票的准确识别。采用RFID电子门票，虽然单张RFID门票成本上比普通门票要贵，但RFID电子门票可以重复使用，寿命可以达到10年。景区只需要准备一周左右的游客数量的门票就完全可以做到周转重复使用。传统门票采用纸质来制作，且是一次性的，会产生很大的印刷费用以及消耗大量的木材，在自然环境日益恶化的今天，景区更需要通过更环保的技术来保护环境。RFID电子门票的多次使用，可以最大限度地减少对木材等自然资源的需求，保护环境。

管理上的优势：传统的条形码门票必须预先印制大量的预制门票，由于景区门票的多样性，不可避免地产生浪费；而且在进行实时的票务统计时也有一定的困难。RFID门票采用现场制作且门票的分类通过写入RFID电子门票来进行识别，而且通过闸口的游客的门票信息会实时反映至系统中，系统可以实时准确地统计数据，同时也可以方便票务上的管理。

总之，RFID技术不仅在门禁票务系统可以实现全面的门票控制管理功能，实施全方位的管理，在其他领域的应用也相当广泛。随着此项技术的进一步完善和发展，RFID智能标签一定会在景区更多的领域中，有着更为广泛的使用。

参考文献：

- [1] 蒋皓石, 张成, 林嘉宇. 无线射频识别技术及其应用和发展趋势[J]. 电子技术应用, 2005 (5).
- [2] 罗锦, 李然, 曹莺芳, 杨一平. 基于RFID技术的血液管理系统研究与开发[J]. 计算机工程与应用, 2006 (23).
- [3] 项益民, 楚棠怀. 基于RFID技术的物流管理系统方案设计[J]. 南昌大学学报(理科版), 2005 (2).
- [4] 杨涛. RFID在智能交通领域的应用[J]. 物流科技, 2006 (3).
- [5] 左娅佳, 曹志章. RFID技术在医院管理领域的应用[J]. 中国医院管理, 2005 (9).
- [6] 刘太雷, 陈铁钢, 张仲义. 射频识别技术在轮轴车间管理系统中的应用[J]. 铁路计算机应用, 2003, 12 (2).