

RFID 技术在图书馆中的应用与思考

吉莉娅

(南京森林公安高等专科学校图书馆,江苏 南京 210042)

[摘要] 介绍了 RFID 技术及其在图书馆界的应用,分析了该技术在图书馆应用中的优势及对图书馆事业的促进作用,指出了应用中存在的相关问题。

[关键词] RFID 技术;图书馆;应用

[中图分类号] G250.7 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-725X(2009)04-0104-02

1 RFID 技术概述

RFID 是 Radio Frequency Identification 的缩写,中文称之为无线射频识别技术,是近几年发展起来的一项先进的非接触式和非线性可见的自动识别技术和数据采集技术,它通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据,识别工作无须人工干预,可工作于各种恶劣环境。RFID 技术可识别高速运动物体并可同时识别多个标签,操作快捷方便,被公认为 21 世纪十大重要技术之一。

一个最简单的 RFID 系统至少应包括电子标签(Tag)、读取器(Reader)、中央信息处理系统三部分。电子标签是由一颗硅芯片安装上微型天线的组合。在具体的应用中,当贴有电子标签的物体进入磁场区域后,由读取器读取标签的信息并解码送至相应的中央信息处理系统进行相关处理,从而实现对物体识别信息的采集、处理及远程传送等管理功能。

由于 RFID 技术在识别方面具有读取距离远、信息容量大、支持快速读写、数据可加密存储、支持批量多目标识别、操作简便快捷、识别防盗一体化等优势,当今世界各国都致力于研究并推广应用 RFID 技术。目前,该技术已广泛应用于物流和供应链管理、生产制造和装配、航空行李处理、医疗及交通应用、超市及图书防盗、动物身份标识、门禁控制/电子门票、身份智能卡证等诸多领域。RFID 技术在图书馆领域也有着非常广阔的应用前景。

2 RFID 技术在图书馆界的应用

RFID 技术在图书馆的应用已经有了十年左右的历史。在全球范围内,目前有 2 000 多所图书馆使用 RFID 技术,并且正以每年 30% 的速率呈现激增的趋势。

新加坡是采用 RFID 技术比较早且应用比较广泛的国家之一。新加坡国家图书馆于 1998 年便开始实行测试 RFID 在图书馆流通、分拣与物流系统的应用,2000 年获准专利权认证,2002 年发布世界上首个全面部署 RFID 的图书管理系统。新加坡国家图书馆实施该技术之后效果显著:在经费上,每年可节省 2 800 万美元;在管理上,每年可节省 2 000 名人力成本;在借阅次数上,一年由 1 000 万人次提升到了 3 100 万人次。

1999 年,美国洛克菲勒大学图书馆最先安装了 RFID 系统。同年,美国法明顿社区图书馆成为了使用该技术的首个公共图书馆。目前,在美国已经有三百多家图书馆装备了 RFID 系统,如杰弗逊国家公共图书馆、圣安东尼奥市图书馆、明尼阿波利斯市公共图书馆等。

日本在 RFID 的研究和应用中投入了大量的人力、物力,RFID 技术在图书馆中的应用上也处在世界领先的位置,在 RFID

标签使用量方面远远超过了其他国家。如日本的九州大学图书馆筑紫分馆、奈良先端科学技术大学、东京都广告博物馆图书馆等都拥有了应用 RFID 技术的成功案例。

RFID 技术在我国内地图书馆中的应用起步较晚。2006 年 2 月集美大学诚毅学院“RFID 智能馆藏系统”建成并投入试运行,成为内地第一家建成具有完善功能模块并进入实用阶段的 RFID 智能馆藏管理系统。2006 年 7 月深圳图书馆新馆率先采用无线射频识别技术即用 RFID 系统替代传统的条码技术,可以实现读者自助借还图书,可以对图书在书架上的位置进行精确定位,还实现了图书自动分拣、自动整序排架、自助清点馆藏、智能图书车和射频防盗报警等一系列自动化管理功能。武汉图书馆是内地首家采用国产设备的 RFID 图书馆。随后,中国国家图书馆、杭州图书馆、上海长宁图书馆、上海浦东图书馆、上海图书馆、南京图书馆、浙江省图书馆、厦门少年儿童图书馆、杭州少年儿童图书馆、汕头大学图书馆、北京石油化工学院图书馆、上海水利局图书馆等相继开始应用 RFID 技术。

3 RFID 技术的应用给图书馆事业带来的变革

RFID 技术被称为 21 世纪的图书馆技术,它的出现大大改变了图书馆的传统服务模式,正在推动着图书馆自动化的发展。随着 RFID 技术在图书馆中的广泛应用,它必将促进现代图书馆从管理到服务的全面变革。

3.1 管理的创新与服务能力的提升

RFID 技术的自动识别和追踪定位功能必将极大提升图书馆的管理和服务水平。RFID 系统能够把条形码、磁条、书目信息和流通记录全部整合存储在一起,RFID 借阅系统通过自动扫描并识别读者个人信息和文献标签信息,借还流程简单快捷,大幅提高流通效率,并可无需工作人员参与实现自助借还。

利用 RFID 技术可以进行快速的图书清点和整理架位工作。由于 RFID 标签可以远距离、无接触的识别,能够批量读取多本图书的信息。工作人员用读写器在书架前移动扫描,通过电波信号与 RFID 芯片交换信息,错架乱架的图书信息会显示在屏幕上,同时提示每本书的正确存放位置。工作人员在书库内巡视扫描即可轻松完成图书盘点,及时准确掌握库存图书的状况,解决了以前图书馆盘点的难题,切实提高了管理水平。

RFID 图书分拣系统采用了有限静态物理位置单元与无限动态文献地址数据对应的分拣原理,如智能定位书车是一种具有车载计算机和固定图书分检单元格的电力驱动小车。车载的 RFID 阅读器首先对书车上的图书标签扫描、识别,扫描结果随即传送

至车载计算机进行处理分析,并在车载屏幕上快速、准确地显示出每本图书在书架中的具体存放位置,使传统的书库运输车同时具备了图书上架、排架和自动寻址的功能。

RFID智能安全门管理系统采用RFID技术与红外、视频等技术,实现对出入口区域的开放式门禁远距离识别。非正常情况安全门会自动报警并可整合触发摄影系统,进行影像辨识处理。Twin Lakes公共图书馆安装了Checkpoint公司的RFID智能图书馆系统后能发现99%的被窃图书,先前的电子安全系统只能发现33%的被窃图书,防丢失能力提高两倍。此外该管理系统还可以根据设定的条件,对阅览室的读者流量进行统计和分析,以方便工作人员及时、准确地了解和掌握阅览室的流通状况。

以RFID技术为基础的自动化系统同后台的图书馆管理信息系统连接起来,能对图书馆进行实时动态的管理。RFID系统可以实时获取和处理馆藏信息,适时汇总馆内信息,同时由于电子标签可以以无线电波的形式传送信号,实时地与前台监控器和后台服务器进行交互式的信息传递和信息处理,为图书馆管理人员提供及时有效的决策支持。

3.2 人力资源的全面整合和馆员综合素质的提高

采用RFID技术提高了图书馆管理人员的工作效率,弥补了管理上的缺陷。RFID技术的应用,一方面可以把工作人员从日常繁重的重复劳动中解放出来,大幅度提高流通馆员的工作积极性;另一方面,图书馆可以重新进行人力资源的全面整合,利用节省出来的人力资源和时间满足读者其他方面的需求或提供其他增值服务,促使馆员尤其是流通部门馆员必须提高自身核心竞争力和综合素质,顺利实现图书馆员从传统的书刊资源的保存者、传递者、监管者向信息资源的提供者、开发者和诠释者的转变,针对读者需求主动提供更多高附加值的信息,提供更为出色的服务。

3.3 图书馆服务模式的转换和读者满意度的提升

RFID技术的应用以自助借还图书为起点使无人图书馆成为可能。英国艾塞克斯郡图书馆在引进了RFID技术后称63.7%的借书和77.9%的还书流程都可以自助完成,如此图书馆就可以实现真正意义上的24小时的全开放。RFID技术的应用节省了图书馆的人力资源,促进了图书馆业务流程的重组,图书馆提供给读者的服务将迈向多元化、高级化和人性化。RFID系统的引进使传统图书馆的流通工作淡化后,参考咨询工作将成为新的主体,图书馆将成为信息资源和信息中介综合的有机体,信息咨询和信息导航工作的重要性更为突出。图书馆从投资到人员的配置都会向参考咨询倾斜,并必将充分利用各种设施和技术条件,为社会公众提供多样化、个性化服务,使图书馆的服务广度与深度都得到延伸。

自动化程度的提高、图书管理的规范化、人性化的流程、高效准确的查找、持续的开放时间、自助式的隐私性和独立性、馆员综合素质的提升和更多的增值服务以及高科技带来的全新感受使得读者的满意度大幅提高,增加了读者的阅读兴趣,增加了图书馆的读者数量,也带动了图书事业的整体发展。

4 RFID技术在图书馆应用中存在的问题

目前,RFID还存在很多尚未解决的问题。由于图书馆行业的特殊性,RFID技术在图书馆中的应用还存在着诸多问题,需要图书馆界进一步研究和解决。

4.1 标准问题

目前,RFID行业标准以及相关产品标准还不统一,电子标签迄今为止全球也还没有正式形成一个统一的(包括各个频段)国际标准。全球有三大RFID标准阵营:欧美的EPC Global、日本的Ubiquitous ID Center(UID)、国际标准化组织的ISO/IEC 18000。它们

各自的系列标准相互之间并不兼容,给RFID的大范围应用带来了困难。标准的不统一也使RFID产品互不兼容,阻碍了未来RFID产品的互通和发展。因此,标准的统一和相互兼容成为当前重要而紧迫的问题。我国目前也正在加紧RFID标准的测试和制定。

4.2 成本问题

成本问题是制约RFID在图书馆推广应用的重要因素。整个RFID系统的费用主要包括标签、相关设备、系统转换和人工费用,其中大家最关心的是标签的价格。国内的电子标签每个大约为人民币3元,这个价格不是国内一般的图书馆可以承受的。随着RFID技术的不断提升和在各大行业的日益推广,RFID的各个组成部分,包括电子标签、阅读器和天线等,制造成本都有望得到大幅度降低。

4.3 安全问题

RFID的安全性是影响其大面积推广使用的另一个重要因素。由于RFID标签是直接贴在书籍上,隐蔽性较差,很容易被发现并撕毁。信号屏障也是一个很大的问题。如果电子标签被多层厚实的包裹物阻隔,或受到外力挤压,或被金属物质(包括锡箔纸)阻挡,甚至以利器切断天线线圈,RFID都会丧失信号。另外,实践中RFID标签抗水性也较差,书一旦被淋湿后,RFID的信号就易失效。RFID系统无法对数据进行很好的保密,RFID数据还容易受到攻击,主要是因为RFID芯片本身,以及芯片在读或者写数据的过程中都很容易被黑客所利用。

4.4 RFID应用系统与图书馆自动化系统整合的问题

图书馆引进RFID系统还存在一个与现有的管理信息系统的整合问题。目前,有一个国际通用协议SIP2,可作为图书管理信息系统与RFID自助设备之间的数据接口协议,它可以完成RFID系统与图书管理信息系统的交互,从而实现两者间的无缝连接。通过RFID中间件的方案集成,中间件收集和过滤在网络边缘所读取的RFID信息,并在数据中心过滤、转换、关联数据和建立连接后端应用,实现在不同的射频标签/条码/智能卡、RFID设备与后台系统之间的协同工作,屏蔽了RFID设备的多样性和复杂性,能够为后台业务系统提供强大的支撑,让整个图书馆的所有现场工作流程与各种业务管理信息系统之间实现无缝连接。

现在,我国一些图书馆已经认识到RFID的先进性和优越性,正在为逐步实现RFID而努力。随着RFID技术的不断改进、技术标准的统一、成本价格的调整、图书馆发展观念的更新以及各方面的共同努力,在不久的将来,RFID系统在我国图书馆领域会得到广泛的应用,RFID技术的应用也将对我国数字图书馆的建设与发展起到巨大的推动作用。

[参考文献]

- [1] 王丽华.RFID在图书馆自动管理系统应用中的关键问题[J].图书馆学刊,2006(4):48-52.
- [2] 胡琳.试论RFID技术在图书馆应用中的几个核心问题[J].四川图书馆学报,2009(3):41-42.
- [3] 王颖.对RFID在图书馆应用的思考[J].图书馆工作与研究,2009(2):46-48.
- [4] 刘白秋.国内图书馆RFID技术应用实践与系统国产化趋势分析[G]//图书情报工作杂志社.图书馆与信息社会的和谐发展论文集.北京:图书情报工作杂志社,2008:435-439.

[作者简介] 吉莉娅(1982-),女,江苏南通人,助理馆员,本科,研究方向:读者服务、参考咨询。