

# 期刊工作应用RFID技术遐想

李金庆 陈建星

[摘要]近年来,伴随着物联网技术的发展,RFID技术运用于物流、出版和文献管理等领域,并取得明显成效。文章简述RFID技术在图书馆的应用情况,详细探讨期刊管理如何应用RFID技术,并展望未来RFID的发展及在期刊工作应用上的突破。

[关键词]期刊工作 RFID 应用 发展趋势

[中图分类号]G255.2 [文献标识码]A [文章编号]1671-0029(2012)12(下)-0165-02

## 一、物联网技术与图书馆工作

### 1. 物联网技术概述

物联网是继PC、互联网、无线通信技术之后的第四次技术变革,近年来物联网得到各国的高度关注,成为国内外研究的热点。物联网是通过射频识别技术(RFID)、红外感应器、全球定位系统等信息传感设备,按约定的协议,把任何物品与互联网连接起来,以实现智能化识别、定位、跟踪和管理的一种网络。

物联网技术运用于图书馆管理,目前主要是引进RFID技术和设备,具体由电子标签、阅读器和相关应用系统组成。电子标签可以方便地实现自动化的文献识别和文献信息采集,电子标签和阅读器按约定的通信协议互传信息,从而完成对文献信息的自动实时监控,因而可大大降低馆藏管理中人工干预的程度,提高馆藏的自动化和智能化水平。

### 2. 图书馆运用RFID技术现状

目前,已有新加坡、澳大利亚、美国、印度、荷兰和马来西亚等多个国家的几百家机构在图书馆自动管理系统中采用了RFID技术。在国内,2006年2月20日,集美大学诚毅学院图书馆综合书库正式对外开放,配套建设的“RFID智能馆藏系统”也建成并作为国内第一家投入试运行,现在60万册图书都可自助借还。2006年7月正式对外开放的深圳图书馆新馆,是国内第一家全面使用RFID设备的图书馆,该馆从文献的采访、分编、加工到流通、典藏和读者证卡,RFID标签和阅读器已经完全取代了原有的条码、磁条等传统设备。

截止到2011年底,国内应用RFID系统或已招标的图书馆数量已超过60余家,包括国家图书馆、首都图书馆、中国人民大学图书馆、北京师范大学图书馆、厦门市少儿馆、武汉图书馆等。厦门市图书馆引进RFID技术来管理书刊自助借还和图书清点,现有约80万册图书和期刊均贴上标签,并于2010年实现还书的按类自动分拣。

## 二、图书馆期刊工作与RFID

### 1. 期刊工作运用RFID技术现状

如同其它现代技术运用于图书馆管理一样,RFID引入图书馆,也是先在图书的借还管理等环节试验,第二阶段才运用于期刊管理。在厦门市图书馆,RFID技术不仅应用于过刊管理,甚至引进到现刊管理中。但总体而言,目前期刊

管理引进RFID技术的图书馆极少,国内首家引进RFID技术的集美大学诚毅学院图书馆,目前还未将RFID技术延伸到期刊管理。

### 2. 过刊管理借鉴图书管理模式

从技术上讲,过刊管理可借鉴图书管理的模式,运用RFID技术来管理过刊自助借还、流通统计、自动归类和定位等,但由于传统的期刊管理方式大都不允许现刊和过刊外借,因此,RFID要广泛运用于过刊管理,还有待于传统观念的转变。当然,由于过刊和图书有不同的特点,如开本大、无复本,因此外借的册数、借期可有不同的规定。

### 3. 现刊管理运用物联网技术的困境

现刊阅览室长期以来靠人工管理,基本上不外借,读者自己到期刊架上取刊浏览,取阅哪些刊物无需经过电脑办理手续。事实上,大部分图书馆也一直没给现刊贴条码,因为每种期刊一年有很多期,据不完全统计,目前国内期刊出版频率比重较大的是月刊,半月刊、周刊等高频率期刊也逐渐增多。厦大图书馆订购的2224种2010年邮发报刊中,月刊达1054种,超过47%,周刊也达51种。月刊一年有十二期,周刊有五十多期,千种以上现刊的阅览室,一年有上万期的现刊,如果每期都要贴条码或RFID标签,需要投入大量的财力、物力和人力。因此,现刊要广泛推广RFID电子标签,尚有待于更为简便高效和经济的标签技术的问世。

### 4. 馆内定位与导航服务

深圳图书馆利用在书架上设置架标标签和层标标签,进一步开发了文献定位导航和智能书车,取得应用上的突破。但该功能的实现需要设置层标标签,且文献对应固定的架位,缺乏灵活性。

从理论上讲,没有设置层标标签,也可进行馆内定位与导航服务。方法是在书库每隔一定距离设置一个阅读器,当一本贴有RFID电子标签的期刊通过阅读器附近并被感应到,该期刊的信息就会被传输到本地计算机,从而完成对该期刊信息的自动实时监控。图书馆员或读者通过信息系统检索该期刊时,系统便可依据特定期刊最后被感应的信息,对照数据库内该阅读器的所在位置,掌握该期刊最后出现的大致位置,从而实现期刊的馆内定位。这种思路与目前深图的做法互有长短,缺点是定位精度略低,优点是不受期刊移架影响,更可节省大量层标标签。

书刊导航服务类似于汽车导航功能。读者手持携带有RFID标签读写器的服务端,该服务端可对借阅者途经书刊的标签或图书馆预设的定点标签进行扫描,从而自动判断借阅者所处位置。将借阅者欲借阅目标书刊的位置设为目的地,系统按上述馆内定位方法确定目的地位置,并自动计算出最优化的路径,实现导航服务。如果再利用基于网页的动画演示让读者更清晰直观地了解图书的存放位置,特别是支持立体化多层建筑的定位和路径指引,并结合语音提示的形式,将极大地方便读者快速获取所需文献。

### 5. 架位纠错应用

读架是书库管理中一个重要但琐碎的环节,借助RFID技术可大大提高读架的效率。下文设想在没设置层标的情况下,实现以下三种架位纠错功能:

一是在每一架位安置阅读器,各阅读器对设定方向和距离的书架上期刊发送一定频率的射频信号,当感应到期刊上电子标签传回的数据不属于所在架位时,可将错架信息自动汇集到系统上,工作人员根据这些信息集中纠错整架。

二是开发错架即时报警功能,系统处于报警状态时,工作人员或读者将书刊上错架位时,阅读器会自动发出轻微的报警声,便于工作人员即时纠错。

此外,由于读写器可以根据RFID标签和读写器通信时的信号强弱计算RFID标签和读写器的距离,据此在库内固定位置设置参照标签,把参照标签的信号强度和查找的期刊的信号强度对比,就能够确定期刊的大致位置。工作人员用读写器在书架附近扫描一遍,就可以发现是否有错架的期刊。

## 三、RFID技术应用展望

### 1. 简便高效的标签技术广泛运用于现刊

如上所述,以目前的技术现状而言,现刊要应用RFID来管理,需投入大量的人力物力和时间,所以推广普及尚有难度。但随着RFID相关技术和设备的完善、提高,今后RFID会更为廉价、方便。也许经过十年或者更短的时间,RFID的标签体积和费用都不到现在的十分之一,甚至引进“隐形”技术,肉眼不易看出来,粘贴的操作可简化为喷涂,操作神速。这样一来,限制现刊阅览室广泛运用RFID标签技术的诸方面因素,如经费、效率、面积大、易受干扰等都会消失。

例如,目前正在研究的通过导电墨水在产品的包装盒上印制RFID天线,比传统的金属天线成本低、印制速度快、节省空间,并利于环保,今后有望应用于书刊标签。

### 2. RFID应用于阅读量统计

长期以来,读者阅览馆内文献的数量统计一直是文献计量工作的一大难题。图书馆应用集成管理系统之后,文献外借数量已可通过系统自动统计,电子文献网上浏览数量也可通过点击率自动统计,但由于现刊阅览以前都没有贴上条码或标签,更谈不上计算机管理,而通过手工填写阅读量一直存在错漏现象,所以现刊室内阅览的数量统计一直是文献计量工作的一大瓶颈。

依据期刊放置于书架上时,是否持续被设置于书架上的

阅读器天线感应的原理,来计算期刊被取离浏览的次数与时间,可能不久会成为现实。其方法是在现刊书架安装阅读器(也可连接外置天线),并设置RFID标签被阅读器感应的距离与方向,当一本贴有RFID的现刊从刊架上取下并离开阅读器一定距离后,信息系统就感应不到该标签,这样便视为该本期刊被读者取下阅读,直到再次感应为止,这些信息存储在自动化系统,即可据此有效统计馆藏期刊的取阅率。

### 3. 检测外借书刊是否被毁损

应用RFID来测量、存储图书档案的物理特性,可解决图书被毁被盗问题。由于每一本书刊都有不同的物理特性,如果在文献借阅时将测量到的每一本书刊的物理特性存储到具有感应读写功能的RFID电子标签内,在书刊归还时利用本系统再一次检测书刊的物理变化,就可判断书刊有没有保持借出时的物理特性,达到检测外借书刊是否被毁损的目的。

### 4. 移动书亭

将某一学科或专题的RFID书刊集中存放在智能图书馆内,开展面向重点用户群或专业用户群的延伸式上门服务。当读者利用OPAC查询推荐书目并选中所需书刊后,智能图书馆将利用自身的机械与皮带传送装置,自动、准确地找到该书刊,在识别读者借阅证的有效性后,为读者办理相应的借阅手续,并同步消磁,把书刊通过出口推送给读者。智能图书馆内还可配自助还书的投放口,方便读者在此设备上还书,并由系统自动上架。除专题服务外,也可考虑在食堂、宿舍等学生流量较大的地方设置该设备,设备内存放学生借阅需求较大的书刊。

未来的物联网技术会伴随着信息技术的发展,在芯片技术、天线技术、无线收发技术、数据变换与编码技术、电磁传播特性等方面取得重大突破,并随着物联网技术的逐步普及运用,在需求的带动下不断提高其性能,降低其费用,从而促使图书馆等领域广泛运用物联网技术。RFID运用于期刊管理有望在高效方便(如喷涂)、馆外定位和微型化(甚至隐形)等方面取得重大进展,例如在全球定位技术的应用上有所突破,可快速查出丢失文献的藏处。

(作者:李金庆,厦门大学图书馆研究馆员、福建省高校图工委期刊工作专业委员会副主任;陈建星,厦门城市职业学院图书馆书记、馆员)

## 参考文献

- [1]朱小梅,叶莎莎.RFID系统在图书馆的应用及存在的问题研究——以中国人民大学为例[J].图书馆学研究,2012(7).
- [2]深圳图书馆RFID项目课题组.深圳图书馆RFID技术应用研究[J].深图通讯,2007(2).
- [3]赖群,刘静春,黄力.物联网技术在高校图书馆的应用[J].图书馆学刊,2012(3).
- [4]蒋大伟.RFID技术在图书管理与服务方面的优势与存在的问题[J].中国科技信息,2008(20).
- [5]余显强.RFID于图书馆应用实务之规划与探讨[J].高校图书馆工作,2010,30(2).

责任编辑:夏阳