

RFID技术在图书馆应用及发展

麦璐惠子

贵州省图书馆

【摘要】RFID技术在图书馆的应用,提升了图书馆对馆藏文献的管理能力和工作效率,也让读者在使用图书馆时,获得更好的体验感,使得读者得到更为便捷的阅读服务。

【关键词】RFID技术;图书馆管理;读者服务

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.710

一、RFID概述

1、RFID技术

RFID (Radio Frequency Identification) 技术,即射频识别技术,又称无线射频识别,是一种利用射频信号通过交变磁场或电磁场,进行非接触双向数据通信,进而对特定目标记录媒体(电子标签或射频卡)的读写,以实现识别目标和数据交换的目的。^[1]

一套完整的RFID系统,是由阅读器(Reader)与电子标签(TAG)及应用软件系统三个部份所组成,其工作原理是标签进入磁场后,接收阅读器发出的射频信号,凭借感应电流所获得的能量发送出存储在芯片中的相关信息(Passive Tag,无源标签或被动标签),或者由标签主动发送某一频率的信号(Active Tag,有源标签或主动标签),阅读器读取信息并解码后,送至应用软件系统进行其数据的读取、编写等处理,从而用于识别、检测和跟踪标签所附着的物体。^[2]

2、RFID技术发展

RFID技术早起源于英国,应用于第二次世界大战中辨别敌我飞机身份,20世纪60年代开始商用。RFID技术因标签可附着于任何物体之上,标签具有体积小,数据承载量大,并能实时读取、修改数据,重复使用的特点,而又不受载体形状体积、材质的影响;且阅读器对标签的识别工作为非接触式,无需人工干预,可同时识别多个电子标签,操作方便快捷,抗干扰性及耐用性较强,从而使得RFID技术在物流、交通、医疗、电子垃圾处理等诸多领域得到了广泛应用。随着Walmart, Metro零售业应用RFID技术等一系列行动推动了RFID在全世界的应用热潮。

1998年北美图书馆提议以RFID技术方案作为读者自助借还的一种方式,之后纽约洛克菲勒大学图书馆最先安装及开始使用RFID系统。1998年新加坡政府投资10亿新加坡元兴建了新加坡国家图书馆并开始建设RFID系统,2002年整个系统全部建成投入使用,是当时世界上唯一完全采用RFID管理的大型公共图书馆。据相关数据显示,应用RFID系统后新加坡国家图书馆每年节约相关经费达数千万美元,减少人力资源成本约2000人,同时借阅次数却提高了近2.1倍。

2005年厦门集美大学诚毅学院图书馆在全国率先采用高频RFID系统,从此RFID在国内图书馆领域的应用便拉开了序幕,国内多家图书馆陆续开始了RFID系统建设。^[3]

二、RFID技术在图书馆的应用

随着时代的发展及科技的进步,图书馆作为信息咨询服务的重要阵地,面多信息资源几何增长的发展,读者对信息咨询获取呈现出多样化、便捷快速的需求,工作中突显出了大量馆藏文献信息管理繁杂,读者找书困难,排队借书时间延长,甚至是图书失窃等等管理和和服务问题。

通过RFID技术在图书馆中的应用,RFID标签替代传统的条形码标签,成为文献唯一标识符号,并通过与数据库馆藏文献一一对应关系,记录每一册附着文献的详细信息,而通过阅读器和应用软件系统,就能快速的识别、读取多个文献标签,进而对文献信息进行批量处理,以此实现对图书文献的检索查询、馆藏管理、定位盘点、借还处理等等操作处理,从而提升对文献管理使用的效率,在提高馆员工作效率、降低劳动强度的同时,也提升读者使用图书馆的体验感,及方便快捷获取文献资源的满意度。^[4]

1、提升读者服务水平

运用RFID技术的图书馆,每本文献的RFID标签,都与文献一一对应和绑定,包括书名、作者、简介、所属馆藏、书架位置、借阅情况等等信息。读者便可通过相应的查询操作系统,如自助查询系统,查找到所需文献的在馆情况及位置信息,并可通过智能定位导航功能的指引,精确查找图书,摆脱了索书号与排架方式所束缚,使得找书更为容易和便捷。

而读者在查找到所需图书后,可以通过配备的自助借还设备,自行借阅、续借或归还图书。自助借还设备可以一次对多本图书进行识别,完成相关业务操作,而不必像传统借阅一样,在工作台由图书管理员翻开每一本书条形码粘贴页,在系统中扫描图书条形码,为读者进行文献的借阅归还的操作处理。

这一系列的自助操作,节约了读者找书、借书的时间,能更便捷的为读者提供阅读服务,而读者也从中获得使用图书馆的体验感,提升其阅读兴趣。而相对于图书馆来说,不仅提高文献借还效率以及读者接待能力,图书馆管理员也可以从传统的借阅工作转向为读者咨询服务或者进行其他增值服务,从而提升图书馆的整体服务水平。^[5]

2、提升馆藏管理效率

现今大多数图书馆都为开架式图书服务,作为图书管理工作人员,日常需要花费较大的精力整架,查找乱架、错架文献并将其分类归位,不仅需要花费大量时间和精力,而且也必须十分熟悉图书分类及排架规律,工作繁琐且强度大,也容易出现漏检、错检的情况。

通过将图书的架位信息录入RFID系统,工作人员在日常巡架整架过程中,以RFID标签作为流通管理介质,借助手持式或推车式阅读器,对上架图书按序进行扫描,系统便可自动读取附着在文献上的RFID标签,实现识别、跟踪架上图书;而无需搬动图书,翻阅每一本书的条形码,录入系统后,查询图书的馆藏及架位信息,再给予更正。

系统还可根据馆藏需要事先设置排架规则,在遇到错架乱架图书是,自动提示错架图书,使管理员能及时发现问题

情况,由此使排架、整架工作变得更为轻松便捷。

而对于文献架位变更、新书入藏、剔除,甚至是图书盘点工作,也可以利用RFID技术,扫描和快速识别每一架书架上的多个RFID标签,做到对馆藏图书批量的定位、剔除和盘点等相关操作,简化了整理、盘点馆藏图书等工作的工作程序,减轻了馆员的工作强度的同时,也提高馆藏图书的管理、维护等工作的精准度,提升图书馆典藏工作的效率。

3、图书的安全优化

大多数图书馆,用条形码标识图书资料时,为防止图书的丢失,需在图书上再粘贴防盗磁条,借阅图书后需要消磁,图书方能被带出阅览室,而还回图书则要进出充磁后才能上架。

使用RFID电子标签,则可省去粘贴防盗标签的加工工序,电子标签不仅存储图书资料的标识信息,也包含其安全信息,RFID门禁系统可以通过集成的阅读器来判断图书是否是正常借阅,检查出借记录遗漏的图书,进而判断是否做出异常图书的报警动作,这样不仅在流通工作中可省去充磁、消磁工作,简化工作流程,也避免了因充消磁不完全,而导致的漏报率和误报率。

三、RFID技术在图书馆的发展

随着科技的进步,RFID技术在图书馆的应用也在逐渐拓展和深入。例如现在已经出现的城市街区24小时无人图书馆,以微型图书馆的形式出现在街头、社区等地方。而读者可以任意时段在24小时无人图书馆中,扫描身份证进行办证,查询图书,在自助借还设备上借出带有RFID标签的图书。自助完成读者证办理、馆藏查询、自助借还图书等多项服务。不仅打破了图书馆馆舍的局限和时间的限制,也更便捷的为读者提供文献阅读服务,提升和扩展图书馆的服务范畴和能力。^[6]

还有RFID自动分拣系统,集RFID无线射频技术与智能化控制于一体,根据图书馆的具体馆藏设置和需求,以每本文献的RFID标签为对象,对每本文献进行识别,获取图书相关信息后在智能控制系统下进行自动分拣,将同一馆藏图书进行归类,方便馆员进行文献的上架整理,并能及时发现问题图书及给予提示,从而减少馆员的工作量,也提高图书流通效率。

已经开始出现的智能书架,也是利用RFID技术对图书进行智能化管理,书架上安装RFID电子标签阅读器,每一本图书的上架即可完成图书的定位及相关信息的关联。读者可以在线查询图书与文献的位置及借阅的状态,并通过定位导航找到需借阅的在馆图书,即使是没有按类排序或是错架图书,也能通过系统查找精确定位。而图书馆馆员也可以更便捷的查询到错置的文献图书,进行纠正处理。

而现在正兴起的智能立体书库,也是以RFID技术为基础,将图书的RFID标签,与存放图书的书箱标签,立体书库的层架标签进行绑定,实现图书的集中密集保存,并通过堆垛机、穿梭车和运送机器人的组合方式,实现书籍的全自动出入;读者只需在系统中点击借阅图书,便可等待图书通过相关设备的查找、分拣及运送投递到指定地点,还可实时追踪图书的位置,打破了人工图书上架、按分类排架,读者找书借阅的传统模式。

管理员通过RFID应用系统,还能随时统计在架图书馆藏

数量,或是导出馆藏清单,进行图书的清点,或是查看图书的借阅情况等等数据,提升工作效率的同时,也为图书馆今后的相关规划发展提供了相关的数据支持和依据。

四、RFID技术在图书馆应用中的瓶颈

RFID技术,现在图书馆的业务应用、馆藏管理等工作中,得到了广泛的应用,但在使用过程中,也存在一些弊端和问题。

1、RFID标签,相对于传统的条形码标签来说,较为昂贵,且需配备相应的阅读器和应用系统,才能正常工作,其经费的投入,及标签的加工等等物力和人力成本,对于一些小型图书馆,或是不发达地区图书馆来说,是一笔不小的投入。

2、RFID技术,在图书馆业务中的应用,标签的关联,盘点设备的使用,应用系统的操作等等,都依赖于计算机、网络、服务器的关联和处理,操作员不仅需要一定的计算机操作基础,特别是系统的维护,专业技术要求较高,而对于人才、设备相对缺乏的图书馆来说,这无疑也成为一难题。

3、RFID技术,在国内图书馆尚未统一标准,RFID标签,常见的就有低频(125-134KHz)、高频(13.56MHz)、超高频(868-915 MHz)等区分,而配备的阅读器也不尽相同,且相互不能兼容使用。现阶段,各个使用RFID技术的图书馆基本是各自为阵,使用不同频率的标签和系统,若是想建立集群化的图书馆联盟,就需要将不同的标签和系统进行统一,对已有的RFID技术进行改造,或是重新加工,才能达到相互联动互通,数据实时更新返回等效果,实现图书、读者的通借通还等功能。

五、结语

RFID技术在图书馆的应用,提升了图书的快速盘点、查找、整理等工作的效率和精度,提高管理能力的同时,也让读者能快速的查询、借还文献,在使用图书馆时,得到更为便捷的阅读服务,获得更好的体验感。

RFID技术为图书馆的管理、借阅等工作流程、读者服务模式都带来了创新而突破的影响,虽然现在仍存在一些瓶颈和困难,但相信在今后的技术发展中,一定能得到改善和技术障碍的突破,从而使得RFID技术能更好的推进图书馆自动化服务的发展,在提高服务水平,提升社会效益的同时,也为智慧图书馆的实现进一步的推波助澜。

参考文献

- [1] 360百科. RFID[OL]. <https://baike.so.com/doc/5372984-5608948.html>
- [2] 鸭娃子. 射频识别技术(RFID)[OL]. <http://tech.rfidworld.com.cn/2018-04/b3e5a7062470ce77>, 2018. 04. 01
- [3] 崔露露. 基于RFID技术的图书馆应用探索[J]. 《传媒论坛》, 2021(4): 135-136
- [4] 宋兴辉. 基于RFID技术的智慧图书馆应用探索——以深圳智慧图书馆为例[J]. 《出版广角》, 2020(3): 85-87
- [5] 张运连. RFID技术在图书馆中的应用[OL]. RFID世界网 <http://success.rfidworld.com.cn/2018-01/b9c95bc696d0cab0.html>
- [6] 秦玳哲、吕宏超、王岩. RFID技术在图书馆的应用分析[J]. 《卷宗》, 2021(6): 127