

射频识别技术在商品供应链中的应用

文/戴长志

识别技术是物流业信息化的关键。信息技术的发展,为现代物流业的信息化提供了技术保证。射频识别技术(RFID,即Radio Frequency Identification)是非接触式自动识别技术,它利用射频方式进行非接触式双向通信以达到识别目的。与传统的条形码技术相比,RFID存在着诸多优势,它具有快速扫描、体积小、形状多样化、能适应恶劣环境、数据记忆容量大和安全性高等特点。

一、射频识别技术的工作原理

RFID系统由电子标签(Tag)、阅读器(Reader)和数据交换与管理系统(Processor)三大部分组成。电子标签由耦合元件及芯片组成。电子标签具有智能读写功能,它是通过无线电波与阅读器进行数据交换,工作的能量是由阅读器发出的射频脉冲提供,所以不用自备供电电源。阅读器主要由无线收发模块、天线、控制模块及接口电路等组成。阅读器可对电子标签进行读写,把从主机发往电子标签的数据加密,将电子标签返回的数据送到主机。数据交换与管理系统主要完成数据信息的存储及管理。

RFID系统的工作过程如下:阅读器将要发送的信息,加载在某一频率的射频载波信号上,电子标签接收此脉冲信号,卡内芯片中的有关电路对此信号进行解调,然后对命令请求、密码、权限等进行判断。读数据时,控制逻辑电路则从存储器中读取有关信息,经加密、编码、调制后再发送给阅读器,阅读器对接收到的信号进行解调、解码、解密后送至中央信息系统进行有关数据处理;写数据时,内部电荷泵提升工作电压,对数据进行改写。在RFID系统中,阅读器必须在可阅读的距离范围内产生一个合适的能量场以激励电子标签,实现能量的传递和数据的交换。

二、射频识别技术在商品供应链中的应用

商品供应链是RFID技术最重要的应用场所之一。它可以应用在商品的生产、运输、存储、配送、销售和售后服务等环节,准确实时地获得例如种类、生产商、生产时间、地点、数量、到达地、接收者等等的商品信息。

在商品生产制造环节中应用RFID技术,可以完成自动化生产线运作,准确找到规格复杂的零部件,及时将其运送到生产线上,实现在整个生产线上对原材料、零部件、半成品和成品的识别与跟踪,降低出错率,提高效率。还可以实现生产线的智能化,使一条生产线可以按消费者的定制要求生产出不同规格的产品来,以适应个性化消费时代的到来。

在物流领域,RFID技术可应用在铁路、公路和水运的货运调度,物品、包裹的自动识别和跟踪等。目前集装箱已经成为货运的主要载体。但是集装箱在运输过程中的跟踪和监控一直是个很麻烦的问题,在现实生活中,集装箱的误送和丢失现象很难避免,一旦发生,就会造成很大损失。海湾战争期间,美军有数千个集装箱被送错了地方。而在伊拉克战争中,美军通过在集装箱使用电子标签来记录货物的目的地和货物信息,结合卫星通讯动态跟踪和监控集装箱的运输过程,则没有出现同样的情况,大大改善了后勤保障的效率。当物品在中转站或到达目的地时,需要进行识别和分拣工作,使用传统的方法费时费力且容易出错。而把RFID技术应用到货物的自动分拣系统中,可以充分发挥它远距离识别、多标签同时处理的特点,大大提高了货物处理速度以及准确性。

RFID在零售业得到了广泛的应用,而且进展得最快。全世界最大的零售商沃尔玛公司要求它前一百家大的供应商必需为RFID技术的应用做好准备。沃尔玛认为,通过采用RFID技术有助于解决零售业两个最大的难题:商品脱销和损耗。同时,消费者也可以不必在收银台前排队,直接推着装满商品的小车出门,门口的计算机自动打印购物清单,改善了购物环境,提高了企业的竞争力。

三、RFID技术在实际应用中存在的问题

RFID前景虽然广阔,但从目前现状来看,至少几年内RFID还不会完全取代条形码。

一是成本的制约。目前条形码同商品的外包装是一体的,基本上不需要什么成本,而RFID标签即使实现大规模生产,近期的成本也只能控制在5美分左右,大规模应用RFID技术,显然成本过高。跨国巨头热衷于推动电子标签,可节约大量的人力成本是一个重要因素,中国目前的人力资源成本依然具有明显的比较优势,因此国内多数企业采用RFID技术的迫切性其实并不高。

二是业内尚无统一的国际标准。在RFID领域,欧美的EPC和日本的UID两种标准互不兼容,EPC标准阵营内有沃尔玛、Tesco等100多家欧美企业,而支持UID的则有日本300多家公司。不同的标准造成RFID电子标签数据共享的困难,势必对未来的RFID产品互通造成了阻碍。

三是存在个人隐私的泄露风险。在欧美国家RFID推广的最大障碍,是RFID技术可能对个人隐私权的侵犯,因此RFID的使用受到了许多人权组织的反对,他们试图通过制定法律来阻止RFID产品

的使用。

四是安全问题。目前的RFID技术要想在对信息有保密要求的领域展开应用还存在着障碍，因为当前使用的RFID系统并没有可靠安全机制，无法对数据进行很好的保密。如果电子标签中的信息被窃取，复制并被非法使用的话，可能会带来无法估量的损失。

总之，随着经济的发展，RFID技术已经开始成熟并逐渐具备了走向实际应用的能力，相信在未来的商品供应链中，RFID技术将会具有广阔的应用前景，同时，这项技术也将会逐渐渗透到社会生活的方方面面，从而极大的提高人们的工作效率和生活品质。（作者单位：潍坊学院）

相关链接

农村剩余劳动力转移的发展经济学分析
健康投资对老年女性人力资本生存经济价值的提升作用
流程图法在企业内部控制制度设计中的应用
企业知识管理系统的层次模型探讨
工程项目管理中的沟通效果研究
函证在审计测试中的应用
射频识别技术在商品供应链中的应用
平衡记分卡法在投资中心业绩评价中的应用
担保实务中保证人需要特别防范的若干风险
企业主攻产品选择与评价体系优化研究
创建学习型组织进行管理创新
我国出境旅游者不雅举止的心理分析及预防对策

本网站为集团经济研究杂志社唯一网站，所刊登的集团经济研究各种新闻、信息和各种专题专栏资料，均为集团经济研究版权所有。

地址：北京市朝阳区关东店甲1号106室 邮编：100020 电话/传真：（010）65015547/ 65015546

制作单位：集团经济研究网络中心