

智能技术赋能智慧零售业的应用研究

王淑华

泉州华光职业学院

DOI:10.32629/mef.v3i4.812

[摘要] 创新智能技术(RFID)应用, 通过一个控制器使用TDMA技术, 通过应用三个阅读器分时读写购物车内的RFID标签发出的经过字符的信息。以确保阅读器不会彼此间干扰, 保证三个阅读器在不同时间接收讯号同时研究应用防碰撞功能, 研究应用RFID阅读器展开信息采集, 实现在零售管理过程中的关键作业环节中信息的快速批量采集, 实现零售管理中信息搜集的自动化, 提升智慧零售业管理水平和效率。

[关键词] RFID; 赋能; 智慧零售业

Application Research of Smart Technology Empowering Smart Retail Industry

Shuhua Wang

Huaguang College of Quanzhou

[Abstract] Innovative intelligent technology (RFID) applications, using TDMA technology through a controller, by applying three reader time sharing to read the RFID tags issued by the shopping cart encoded information, to ensure that the reader will not interfere with each other, and that the three reader at different times and received signal analysis application collision function at the same time. We should research and apply RFID readers to expand information collection, realize the rapid batch collection of information in key operations in the retail management process, and the automation of information collection in retail management, and improve the management level and efficiency of smart retail industry.

[Key words] RFID; empowerment; smart retail

1 背景

在物联网和大数据的运用过程中, 还有一个非常重要的方向就是物联网, 物联网在商业上带来的运用价值是无可厚非的, 物联网在中国的发展已经有很多年了, 温家宝总理在2009年的8月提出要感知中国, 但在前五六年里, 物联网并没有特别大规模的发展, 原因多种多样, 最主要的原因是在商业运用上远远不够。大家对RFID技术以及一系列的物联网技术望而怯步, 主要原因在于成本太高, 对于企业而言, 增加了成本支出。2017年12月, 工业和信息化部发布《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》, 提出: 深入实施智能制造, 鼓励新一代人工智能技术在工业领域智慧商业各环节的探索应用, 支持重点领域算法突破与应用创新, 系统

提升制造装备、制造过程、行业应用的智能化水平。

在技术水平较先进的国家, RFID标签已经充分的运用在零售行业, 例如一家寿司店通过在盘底植入标签, 通过RFID技术的阅读器进行集体读取, 就可以获得客户消费的寿司的信息, 极大的减少了人工的清点核对, 以及迅速的保证补货, 以保证客户的消费和运营利润。而在中国, 一些零售的超市中主要采用条形码作为商品识别的依据, 但是在零售行业中条形码的读取存在较大的缺点需要人工接触式读取, 且信息只能读取无法写入, 另外只能单个识别, 不能同时识别多个标签等缺点, 应用TDMA技术设置的三个阅读器的RFID技术的优势可以充分的解决零售业中采用条形码技术存在的问题。

综上所述, 目前RFID技术的应用尚在部分行业运用, 如物流行业, 畜牧业, 矿业地下生产工作, 烟草行业等, 但由于受到安全性, 稳定性和技术标准问题的限制, 未能建立完整的产业链, 在零售行业的各大超级市场中, 也仅仅使用低价, 单个的阅读器, 更只是在实施试点项目, 未能形成普遍的气候。

2 RFID技术应用研究意义

RFID亦称电子标签、无线射频识别, 是一种通信技术。RFID技术越来越受到人们的重视, 在我国, RFID技术在工厂生产、铁路运营、仓储物流、贵重品贸易、身份识别等领域得到长足发展。

RFID技术最广阔的运用场景主要在于物流管理当中, 在仓库, 运用阅读器来完成在仓库门口的进入和退出的识别, 记录数据来获取产品信息保证仓储

管理的准确性,例如四大物流巨头都在运用该技术,其中DHL在09年已经运用了RFID技术运用于包裹上,利用RFID标签,在航空集装箱,可以直接利用阅读天线激活箱内的标签读取箱内的信息,不需要拆箱。以及包括包裹的分拣过程都可以利用标签实现自动化,该技术目前在物流企业产生了大量的运用同时也可以运用在运输过程中,如物流过程的安全监控管理运用全球卫星定位锁GPS,电子施封锁系列,电子封签等实现监管。

RFID技术目前尚在托盘标签而未达到单品标签的阶段,原因之一就是成本,单品标签的价格较高。另外,标签有分成低频标签和高频标签,超高频,频率,震动,波长不同,运用场景也不同。

RFID技术在我国起步比较晚,与发达国家相比还存在比较大的差距,运用范围也比较窄,技术水平的差距比较大,智能化和自动化水平较差,影响了整体经营的效率,自然降低了利润率。针对该技术运用过程中出现的问题,我国根据“以应用促标准,以标准带应用”的原则,已经开始设定自己的RFID技术的标准,因此,我国射频识别技术拥有广阔的发展前景和巨大的市场潜力。

3 RFID技术存在的缺陷

3.1 成本较高, 体积较大

对于一家企业而言有源标签的价格正常为10美元-100美元,企业应考虑如何降低成本,创造更大的价值,这也是目前企业运用有源标签所要追寻的方向。无源标签的价格正常为1美元左右,这是目前大多数企业运用。批量购买的情况下,平均每张标签的大家也要3元左右,另外,运用RFID技术形成的标签在目前零售业的运用过程中,体积较大,实际操作过程中携带不方便。在技术成本允许的条件下,可制作成米粒状植入皮肤随身携带,提高便捷性随时读取RFID标签。

3.2 无法一次性透过障碍物读取信息

在零售店内运用比较多的是低频标签,其中RFID POS收银系统可以实现自

动收银,将自购的商品放置于收银台上并将商品一件一件拿出,此时读写器自动读取每一件商品的条形码等标签信息,这时的屏幕会显示所采购信息详情,通过合计选择支付方式,完成销售。整个过程中,低频标签无法超过1米以上远距离甚至无法近距离一次性读取购物篮中多个产品,因障碍物的影响读写器无法透过筐筐或者覆盖在商品上的相关商品直接读取信息,而需要一件一件的完全暴露标签进行读取。同时在人流量较多拥挤时,RFID技术计算量就增大,准确性就有待斟酌。

3.3 容易受到光线、角度影响辨识度, 漏读率较高

RFID技术在读取信息时,如果受到遮挡也会影响准确率,也容易受到光线强弱,角度影响,特别是对液体的折射率比较高,一旦在读取液体产品时可能出现无法一次读取多个产品,影响消费者的购物体验同时也造成大量商品的缺失。有的标签受金属遮挡影响,以及易受噪音干扰,其读取数据的速度就慢,甚至有的商品会漏读取,准确性较低,从而未计算影响零售店的营业额。

3.4 RFID技术标准不统一

在物联网技术水平下,根据企业的实际经营能力和实际需求去设置标签的不同规格,有有源标签和无源标签,两个的成本不同,标准不同,需求不同,功能自然而然不同,但因为零售企业的经济能力受限,软硬件的不统一,企业无法配置统一标准的RFID标签。

RFID技术的应用的瓶颈不是在于技术也不是完全在于成本而是在于商业运用的设计上,我们怎么能把RFID应用在商业场景上去创造更大的价值,是今后研究的方向。

4 RFID技术赋能智慧零售业的应用研究所采取的措施

4.1 控制三个阅读器读取标签

通过一个控制器使用TDMA技术,控制三个阅读器分时读取购物车上的RFID标签发出的经过编码的信息。利用频率波长迅速的读取信息,利用自动装置等减少信息读取失误造成的误差以及

人工计费的耗时,能给顾客和零售商均带来极大的便利。能给智慧零售业带来更多的便利、快捷、创新和利润。

4.2 分位置分角度获取标签, 避免干扰

利用TDMA技术实现多个用户不同时间段使用相同的传输介质,即实现三个阅读器在不同时间接收信号,以保证阅读器不会互相干扰。在每一个进出口通道左右两边或者上下的高中低的位置,分别设置三个阅读器,便于从不同角度来获取RFID标签的信号,得以实现交叉认证,准确判断进入和退出,提高安全系数,并对接收的信号进行解调和解码然后送到后台系统进行相关处理,形成商业零售大数据,促进智慧零售业可持续发展。

4.3 实现防碰撞功能

在RFID技术中,当主要运用于生产线上时,当多个RFID标签同时将数据发送到阅读器时,他们之间的信息将会互相干扰,即发生标签碰撞。此时读写器就无法正常读取,就会导致识别时间延长,标签的漏读,RFID技术无法发挥功能。实现防碰撞功能,每个标签贴在不同的零部件中,通过在工艺组装过程中的先后顺序读取,按照流程进行安装即每个阅读器可在短时间内的不同时刻读取不同RFID标签上的信息,使所在范围内的商品RFID标签在通过通道的时候全被读取。用RFID阅读器进行信息采集,实现在零售管理过程中的关键作业环节中信息的快速批量采集,实现零售管理中信息采集的自动化,提升智慧零售业管理水平和效率。同时可以运用于质量管理,通过运用RFID技术进行食品的全程跟踪,随时监控食品的生产变化,可以保证食品的各种指标都能正常化。

5 RFID技术赋能智慧零售业的应用研究的优势

不同的行业需求采用不同的阅读器,零售业中使用较多的是移动读写。RFID技术赋能智慧零售业的有一定的优势,可以给客户带来不同的体验,提升了消费者的满意度,吸引更多的消费群体,提升企业利润空间。

5.1 稳定性提升, 降低误读率

RFID技术赋能智慧零售业的应用研究通过控制三个阅读器来实现产品的防碰撞功能以及无障碍读取, 可以通过不同角度和不同的阅读器前后左右读取, 随时发送读取信息, 做到交叉读取, 从而提高RFID技术的稳定性, 降低漏读和误读率。同时在RFID技术的运用过程中就需要零售企业能收改变落后的管理, 充分对接先进技术, 以避免出现技术应用的失误, 从而充分提高效率。

5.2 提升了分拣的自动化速度

RFID运用最多的场景是物流管理的运输过程当中, 在过去判断货物的进出时, 是通过安装两个阅读器并排放置来控制货物的进出。在很多的学校门口管理, 以及一些重要的地方充分运用, 过去的分拣更多的是依靠人工, 就出现分拣速度的稳定性较低, 且容易出错, 现在提出了三个阅读器分位置分角度安装使用, 在这种RFID技术的应用过程中, 通过在拣货区阅读器的摆放位置的调整, 从而实现交叉认证, 保证货物进入准确的区域以及准确的出货口。实现智能化和自动化提高了便利性。

5.3 节省员工成本, 以及结账速度

在零售业中, 大中小企业在过去更多的是依靠人员来进行收银, 排队结账速度较慢, 现在可以通过RFID技术实现无员工操作, 只是要三个阅读器不同方位读取, 完成数据收集统计结账功能。

另外, 可以充分的将RFID技术和手机SIM卡以及信用卡结合, 实现无障碍的支付功能, 全面的节省员工成本以及结账速度。

5.4 可以及时进行货品定位以及补货, 提高管理精准度

目前在大的零售商场中, 特别有自由品牌的企业, 所有的商品都有自己的RFID标签, 通过三个阅读器在交叉读取时可以及时进行货品定位以及补货, 另外提高了产品的防伪技术, 可供客户随时跟踪链接了解产品生产情况, 生产过程中的材料添加问题, 避免买到有害食品, 可以追溯流通路径, 及时发现假冒伪劣, 地区窜货等情况, 从管理角度提高了精准度。

5.5 可以提高产品相关度推荐

通过在结算产品时的RFID标签的读取, 获取消费者消费的相关记录或者消费轨迹以便推送给其他的消费者消费同类产品时的相关度推荐, 例如在一些电子商务平台中, 当消费完某种产品后, 这时系统自动就会推送其他消费者消费时同时消费的产品以供搭选或者推荐相似产品。既解决了一些消费者搭配困难同时又提高了营业额。

6 结束语

RFID技术的应用, 将带来如减少劳动力成本的支出, 降低漏读率, 提高产品的相关性和精准度, 可以避免出现断货现象, 保证商品销售数据统计的即时

性的优势以及新功能的注入。充分结合国家政策的调整 and 扶持, 相信RFID技术的应用将在各个行业不断的扩张。RFID技术在零售业的广泛应用也必将结合电子商务, 将加速与其他产业进行融合从而改变人们生活的方方面面。RFID技术也将与其他产业融合形成更大的产业集群, 并得到更加广泛的应用, 实现跨地区、跨行业应用。

因此, 在大数据和物联网的高速发展的运用过程中, 充分将智能技术赋能于零售业除了提高信息技术水平同时作为应用智能技术的企业, 也应提高管理水平, 以便技术引进能真正的运用到企业生产运营管理中, 为企业创收。

基金项目:

2019年福建省中青年教师教育科研项目(科技类)(项目编号:JAT191632)。

[参考文献]

[1]林培通.无线射频识别(RFID)技术的应用[J].电脑知识与技术,2011(20):5011-5012.

[2]谭雅倩,陈湘州,高玉珍.顺丰控股成本管控及其启示[J].中国乡镇企业会计,2020(03):123-125.

[3]吴勇毅.从无人便利店看RFID应用与挑战[J].上海信息化,2017(8):52-55.

作者简介:

王淑华(1985--),女,汉族,福建泉州人,副教授,经济学学士,研究方向:国际经济与贸易。