

# 基于RFID的智能购物推荐系统设计

张丽姿

(山西交通职业技术学院,山西 太原 030031)

**【摘要】**近年来智能购物已经成为趋势。本研究利用数据挖掘和RFID技术记录消费者的购物过程,设计个人购物快速推荐系统,系统不仅可以自动判断消费者喜欢的商品,快速引导消费者到该商品位置,也能消费者如果想获得更多信息也可自行查询商品介绍。另外本系统还会自动记录某周期性商品的使用时间,在商品将用完之际系统会提醒消费者需要购买,使消费者能够在信息较全面的情况下轻松购物。

**【关键词】**射频识别技术;数据挖掘;推荐系统

**【中图分类号】**TP391.44 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2013)02-0048-02

## 1 前言

无线辨识感应技术使智能购物成为可能,利用无线辨识感应技术可让购物的便利性大幅提高。比如当消费者需要在超市中寻找预购买的商品时,却不知道该商品放置在超商的何处,只能询问超商工作人员,而本系统可迅速提供商品在市场中的位置,节省消费者大量的时间。除此之外,本系统还运用数据挖掘技术,为顾客提供具个性化服务系统,例如可动态检测消费者的购物兴趣,提供信息选取服务、自动记录个人财物信息及定期通知消费者周期消耗商品等等。希望随着系统的使用,能为消费者提供购物方便,也能为卖场提供进货的参考建议。

## 2 技术基础

### 2.1 数据挖掘

数据挖掘(Data Mining, DM)是指从数据库的大量数据中揭示出隐含的、先前未知的并有潜在价值的信息的非平凡过程<sup>[1]</sup>。数据挖掘是一种决策支持过程,它主要基于人工智能、机器学习、模式识别、统计学、数据库、可视化技术等,高度自动化地分析企业的数据库,做出归纳性的推理,从中挖掘出潜在的模式,帮助决策者调整市场策略,减少风险,做出正确的决策。数据挖掘是通过分析每个数据,从大量数据中寻找其规律的技术,主要有数据准备、规律寻找和规律表示3个步骤。数据准备是从相关的数据源中选取所需的数据并整合成用于数据挖掘的数据集,寻找是用某种方法将数据集所含的规律找出来,表示是尽可能以用户可理解的方式将找出的规律表示出来。

### 2.2 射频识别技术(RFID)

RFID(Radio Frequency Identification)是一种无线射频识别技术,它是自动识别技术的一种。从概念

上来讲,RFID类似于条码扫描,对于条码技术而言,它是将已编码的条形码附着于目标物并使用专用的扫描读写器利用光信号将信息由条形磁传送到扫描读写器;而RFID则使用专用的RFID读写器及专门的可附着于目标物的RFID标签,利用频率信号将信息由RFID标签传送到RFID读写器<sup>[2]</sup>。

## 3 系统设计

本研究是整合智能掌上设备与RFID,让消费者能便利简单进行消费行为的一种应用,将节省消费者大量的购物时间,提高生活的效率。另外系统还利用数据挖掘技术了解消费者的购物需求,帮助卖场改进营销策略和商品的进货水平,使服务与质量更加完善。

### 3.1 系统架构

本系统为消费者提供一个接口,将消费者的数据存在数据库中。消费者通过本系统应用RFID读取商品上的条码,再通过网络连结服务器查询其值是属于何种物品及此物品的相关信息,再回传到手机中,并建立一个清单列表,付账时发送清单给服务器并做扣款的动作及后续的活动,这样可节约消费者大量的排队付帐时间<sup>[3,4]</sup>。其中本系统还包含了推荐系统,帮助消费者对自己的购物活动进行有效的管理。系统的软硬件环境要求较低,对用户来说硬件必须要求智能手机,软件部分主要使用JAVA开发系统软件。系统架构如图1:

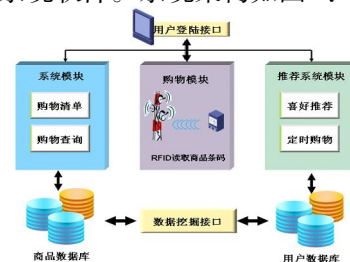


图1 系统架构图

收稿日期:2013-03-27

作者简介:张丽姿(1975-),女,山西太原人,硕士,讲师,研究方向:计算机应用技术。

### 3.2 系统构建

本研究以 android 系统手机开发为主来构建,本系统分为如下几个模块:购物模块、注册模块、查询模块、推荐模块、个性化模块。除了用户接口模块外,本系统将各个模块设置在服务器上,而购物系统按照开发环境去构建。在网页设计部分,系统按照手机版本格式来完成网页版面。

本系统软件设计以 PHP 为主,数据库采用 MYSQL 建立服务器。本研究将数据挖掘技术,应用于推荐系统,如图2,本系统将根据消费者的使用记录,并对照其它消费者的购物记录作为依据来推荐购买的商品。我们还设计了个性化服务系统,例如消耗品提醒系统,系统中每样商品都有其消耗天数的默认值,其值可以按照个人需求做调节。利用此功能来判断消费者是否缺乏常用消耗品并给予通知,如图3。



图2 推荐系统



图3 提醒系统

当消费者使用系统后,下载本系统即可开始智能购物。首先,进行登录流程,在购物的过程中,消费者不需要推着购物车,只需点入购物系统,将想要买的商品加入购物车中;如果临时不想买某商品,在购物清单中删除该商品即可。利用 RFID、手机与服务器网页结合,将预购买的商品纪录到服务器中,并能在网络上付帐,出门马上提货。简单又有效率的购物方式。

此外,结合数据挖掘技术将收集到的数据加以处理从中取得所需信息。系统把这个技术应用在个性化推荐机制,从消费者消费纪录中推测消费者可能购买的商品,并推荐给消费者作为参考。另外,系统提供周期性消耗品的提醒,根据设定的周期天数,当某周期性商品达到设定之周期天数之后,将跳出提醒窗口提醒消费者是否要购买此项产品。且此周期天数可由消费者修改,达到个人化的效果。

### 4 结论

今天,自动化系统的应用已无所不在,成为各种服务的基础。本系统利用 RFID 技术与数据挖掘技术设计了智能购物系统,创新不仅在于用智能手机取代了购物车,消费者只需利用手机把想要购买的商品加至购物清单中,通过网络即可完成购物流程,达到消费者在购物上的便捷,而且对于经营者而言也能减少人力物力的支出。本系统还利用数据挖掘技术的关联法则的概念,按照消费者的喜好来显示个性化设定,以及显示消耗品消耗信息方便消费者购买。

#### 注释及参考文献:

- [1]余雷.基于RFID电子标签的物联网物流管理系统[J].微计算机信息,2006(2):78-84.
- [2]李要伟.射频技术在物联网中的应用[J].物联网技术,2011(1):45-51.
- [3]戴刚,刘沅杰,郝俊华.基于RFID的物联网研究与应用[J].现代计算机,2010(10):80-86.
- [4]朱炜玲,喻建平.物联网RFID系统隐私保护三方认证协议[J].深圳大学学报,2012(2):26-32.

## Design of the Recommendation of Smart Shopping System Based on RFID

ZHANG Li-zi

(Shanxi Traffic Vocational and Technical College, Taiyuan, Shanxi 030031)

**Abstract:** In recent years, the intelligent shopping has become a trend. The research, using data mining and RFID technique, records the consumer shopping record, designs personal shopping fast recommendation system. The system can not only automatically judge the goods that consumers like, but also quickly guide consumers to the places where the goods is, if consumers want to get more information, they can query commodity introduction by themselves. In addition, this system also will What's more, remind consumers to purchase when the goods run out, so that consumers can easily shopping.

**Key words:** RFID; Data mining; Recommendation system