

文章编号:1674-2869(2015)10-0067-06

轨道交通智能售票系统服务设计优化

赵树林,殷晓晨*

合肥工业大学建筑与艺术学院,安徽 合肥 230601

摘要:为了提升轨道交通智能售票系统的用户体验,应用工业设计理念与服务设计原则,对自助售票机界面设计进行优化设计.在对现有轨道交通智能售票系统用户需求、购票流程及用户体验进行分析的基础上,将服务设计“用户为先+追踪体验流程+涉及所有接触点+致力于打造完美的用户体验”的理念与方法引入轨道交通售票系统的设计,提出互联网+背景下轨道交通售票系统的服务设计原型,并在此基础上构建服务系统角色模型和功能树,最后将优化后的功能体现在自助售票机界面设计中.实践证明轨道交通售票系统界面的优化设计具备更好的可用性、有效性、高效性和更优的用户体验.

关键词:服务设计;轨道交通;智能售票系统;服务模型;用户体验

中图分类号:TH391

文献标识码:A

doi:10.3969/j.issn.1674-2869.2015.10.013

0 引言

智能售票系统是使用一些相对先进的技术,比如信息技术数据通信技术、GPS定位导航技术以及传感器技术等,对地面交通运行状况信息进行实时、准确和高效的追踪,并将该信息应用到城市公共交通售票服务的规划与管理中,是解决目前城市交通售票模式单一问题的首要措施.随着城市立体交通路网大发展,轨道交通路网逐渐形成,如同智能巴士系统一样,轨道交通售票系统智能化发展逐渐被人们提上日程.智能售票系统利用无线传感技术采集轨道交通各线路流量、人员以及设备的信息,通过互联网或移动通信网络,经由计算机或手机实现对票务的智能化管理,以使用户通过自助售票机来远程了解当时当刻始发站和目的地的人、车运行状况,以方便线路的最优选择和远程购票等操作.此外,在不影响自助售票系统本身必要功能的工作使用之外,尽可能的增加更多乘客所需要的信息,并根据实时反馈智能优化当前购票乘客线路,达到减少操作,更加直观,更具智能化的购票流程和更完善的用户体验.

1 轨道交通售票系统

1.1 轨道交通自助售票系统的国内外发展现状

轨道交通自助售票系统是自动售检票系统中的一部分,体系复杂,技术含量相对较高.可以预

计,随着智能互联时代的到来,无论是互联网还是物联网的渗透,该系统将会更加复杂,专业面更广,维护更困难^[1].在国内,自助售票系统具体操作顺序不统一,有的先选定购票张数再进行目的地选择,有的则正好相反.在目的地选择部分,没有配合相应软键盘直接输入目的地信息,而是在线路地图中肉眼识别,使得外来人口在不了解相关线路具体站点的情况之下,带来了不必要的困扰,线路越多越复杂,乘客识别能力更加繁琐,如图1所示.

在国外,智能化设计在自助售票系统的应用也处于刚刚起步阶段,但在信息服务设计上,通过实时回收系统内数据并及时显示在自助售票机上,已经实现信息实时共享与应用,例如日本轨道交通系统,全国大中城市各条线路已经在近年逐步更新自助售票机服务交互系统,界面显示实现双屏多任务同时操作,双屏操作避免了单屏操作的凌乱,需求触点更加直接.如图2所示,左边任务屏幕提供购票张数信息,虽然与右边主屏幕单列开来,但省时高效而且直观的操作流程极大的方便乘客购票.不仅如此,界面增加信息指示条,以用于显示当前站点实时人流量、各线路拥堵以及紧急通知等实时信息.

1.2 互联网时代下的自助售票系统

随着经济社会不断发展,技术不断成熟.轨道交通迎来加速发展的时机,北京、上海、广州等特大城市轨道交通线网更是交错交织.如何基于互

收稿日期:2015-08-17

作者简介:赵树林(1991-),男,安徽合肥人,硕士研究生.研究方向:工业设计.*通信联系人.

联网链条各部分,建立组织更加优秀、受用广泛的服务设计体系,是当今轨道交通智能化的当务之急亦是必经之路。



图 1 北京地铁自助售票机界面图

Fig.1 Interface of Beijing subway self-service ticket machine



图 2 东京地下铁自助售票机界面图

Fig.2 Interface of Tokyo subway self-service ticket machine

基于互联网时代的发展,另一种新型趋势。即物物相联的物联网逐渐被人们所挖掘。通过射频识别、全球定位、红外感应器系统等信息传感设备,按一定协议,把任何物品与互联网相连接,进行信息交换和通信,再通过物品工作反馈的过程,以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络概念^[2]。其实在现有的轨道交通智能检测系统中已经广泛应用,其中,充当主要角色的即是实时数据收集和信息反馈,其中包括 GPRS 车载定位系统;摄像头采集等数据收集系统,采集到实时数据通过大型数据库传输和云端计算机运算,最终将实时信息,线路优化结果反馈在接受设备上,使得大众出行更加直观便捷。另外,以手机为代表的智能移动设备进入千家万户,各种应用让人应接不暇,目前已经能够实现客户端远程购买汽车票、火车票、机票等服务。以此看来,公共交通尤其是轨道交通售票系统进入远程购票模式指日可待。未来,通过

客户端,乘客既可以在家中了解时事线路信息,预先购票,进站后在自助购票机甚至直接在闸机验证购票信息进站乘车即可,省时省力,智能高效,如图 3 所示。

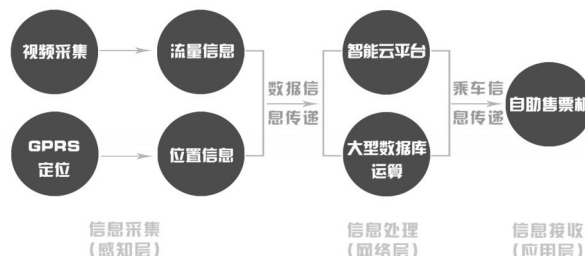


图 3 轨道交通自助售票机物联网模式流程

Fig.3 The IOT mode process of rail transit self-service ticket machine

2 以用户为中心的服务设计

2.1 服务设计的概念

服务设计主要是将设计学、管理学、计算机技术和营销学的理论和方法结合起来,有效的计划和组织一项服务中所涉及的人、通信交流、基础设施以及物料等相关因素,从而提高用户体验和服务质量的设计活动。服务设计是从用户的需求出发,运用以人为本的、科学的、用户参与的方法,确定服务提供的方式和内容的过程^[3]。

2.2 服务设计流程和方法

以用户为中心的概念在工业设计领域被广泛应用并贯穿整个过程,基于本文阐述的轨道交通售票系统的服务设计即是显性服务设计中的一类。整体而言,移动端的服务设计成为此概念领域的前沿先端。从最初的用户研究至最终的产品设计与维护。在整个过程当中,分为分析与规划、开发设计、设计评测三大阶段。具体的转化过程为“用户需求分析→服务定位触点→原型设计→系统设计→设计评价”如图 4 所示。

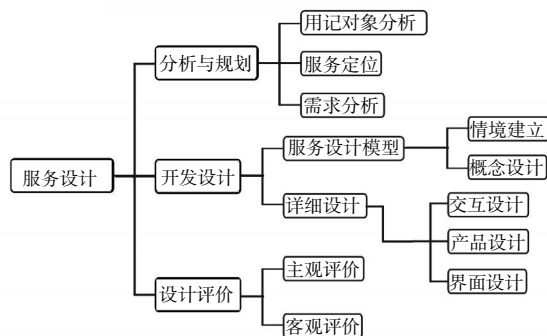


图 4 服务设计流程图

Fig.4 Flow chart of service design

3 轨道交通自助售票系统的服务设计优化

针对上述分析,根据服务特性和理念,基于物联时代技术蓝图的指印.通过服务对象和服务提供者的接触点分析,将优化结果运用于整个服务流程中.

3.1 分析与规划

3.1.1 轨道交通售票系统用户对象分析 近年来,人口增长、城市交通人流量的增加是推动新型交通模式发展的主要动因.以自动售票机为主体的轨道交通自助售票系统中,乘客即是服务研究对象.使用轨道交通这一公共交通工具出行的人数比例不断增加,带给自助售票系统前所未有的压力.通过实地考察和研究归纳出乘客主要分为两种:第一种,城市本地常住人口.这一部分乘客由于出行路程趋向于单一化,以上班族和学生为主,始发地和目的地是固定的.因此,这一部分人也已经熟知自己经常经过的线路概况和票价信息.除此之外,城市一卡通的不断兴起,使用者也是面向常住人口开放,人们只需携带一张卡,进入轨道交通进出站闸机直接刷卡乘车,省去了自助售票这一多余环节.第二种,以出差、旅行、探亲为主的流动人口.这部分乘客由于出行路线多样化和暂时性等特点,外加对于出行路线不熟,临时办理长时效期的交通卡手续繁琐,使得自助售票机成为轨道交通出行的必经程序之一.综合分析来看,研究重点也就主要针对于此部分受用群体进行特定对象的服务设计研究^[4].

3.1.2 用户需求分析与规划 信息化的发展,公共交通出行的乘客需求趋于多样化,不仅仅满足于购票乘车这一简单需求.轨道交通也是如此.通过对部分使用轨道交通售票系统的乘客调查,归纳出如图 5 所示的几点.

3.1.3 轨道交通售票系统购票流程和触点分析 通过普通乘客在进站购票过程中普遍的流程顺序研究,与表一中罗列分析的用户需求结合,综合分析乘客购票需求流程,具体为:确定购票张数→选择目的地→获取所需信息→投币购票→出票口取票(找零);移动客户端购票乘客取票需求流程具体为:确定“取票”→确定取票信息→验证取票信息→出票口取票^[5],如图 6 所示.

轨道交通售票系统触点产生由乘客起主导作用.以用户需求为主的轨道交通智能售票系统的

信息构架大体分为:服务项目(购票/取票),购票张数,时间,线路,目的地,票价(投币),行程推荐.

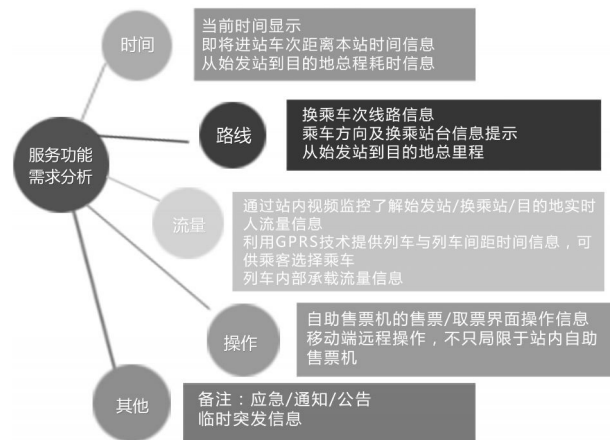


图 5 轨道交通售票系统的服务功能需求分析

Fig.5 Requirement analysis of service function of the rail transit ticket system

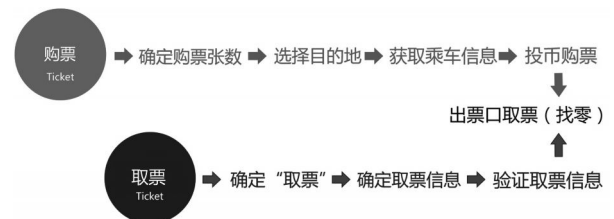


图 6 轨道交通售票系统购票流程分析

Fig.6 Process analysis of rail transit ticket system

行程推荐模块基于技术支撑,迎合乘客需求,根据数据采集和云端运算,根据乘客提供目的地信息,提供时间最快,拥堵最轻,距离最短三种出行方案,如图 7 所示.

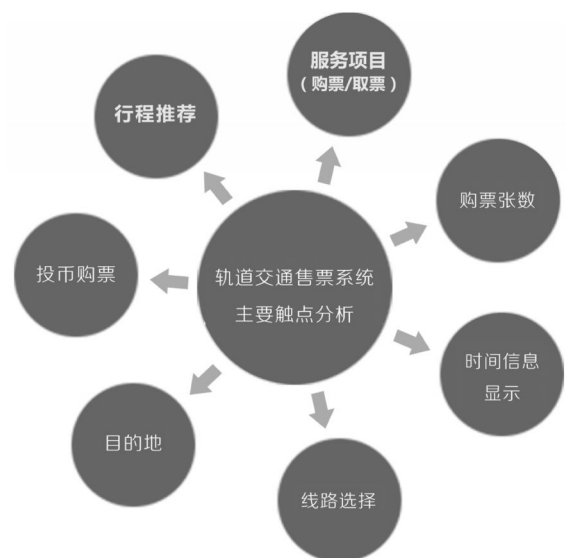


图 7 轨道交通售票系统主要触点分析

Fig.7 Main contact analysis of rail transit ticket system

3.2 具体设计

3.2.1 服务原型设计 服务模型设计主要包括草图和服务信息设计. 以主页面, 功能模块和下层功能块之间的交互为例, 通过上述的用户研究以及服务需求分析^[6], 确定轨道交通售票系统的功能需求列表, 生成服务原型示例图, 如图 8 所示.

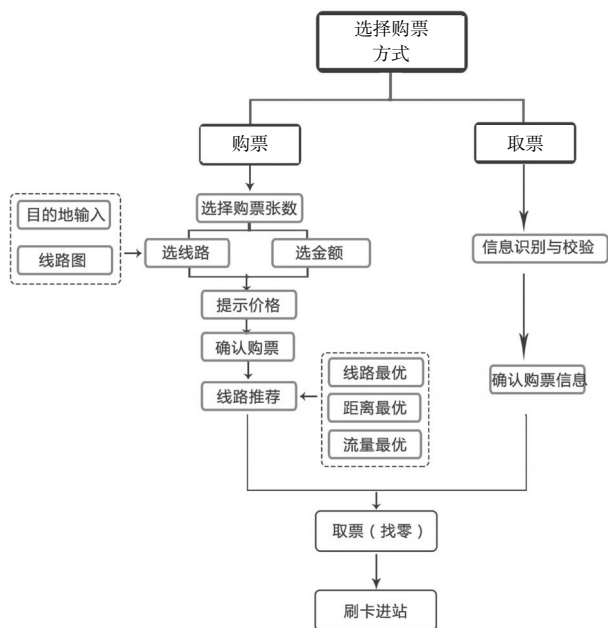


图 8 轨道交通售票系统的服务原型设计

Fig.8 Prototype design of rail transit ticket service system

3.2.2 系统界面优化设计 综上所述用户需求流程, 不论是在自助售票机界面设计部分还是在移动设备客户端界面部分, 界面设计是构成自助售票机服务系统中服务受用者和服务设计者最为重要的触点^[7].

以自助售票机界面为例, 自助售票流程包括三大基本功能, 分别是时间信息、线路目的地选择、取票. 时间位置信息通过 GPRS 定位列车所在位置来提供乘客选择, 通过云端处理收集到的流量信息和乘客输入的目的地信息等经过计算机数据库运算提供优化线路方案, 取票信息提示当前购票和网络购票取票流程等^[8].

相较于传统售票机界面功能, 本次设计由于移动设备购票应用模块的增加, 因此, 在初始界面增加服务项目模块如图 9 所示.

其次, 在选择线路模块增加目的地输入对话框, 配以软键盘. 这样使得人机交互更加简法直观, 方便快速得到乘客出行目的地信息, 省去由于乘客线路不熟等原因在传统线路地图中找寻所带来的繁琐体验. 如图 10 为本次服务设计优化意向, 图 11 为传统线路选择界面, 作为大多数非本地乘

客出行需求, 这样繁杂琐碎的线路很难让乘客直观的找到自己想去的目的, 线路越多, 越加繁杂, 交互层级更多, 用户体验随之变差.



图 9 服务项目界面意向

Fig.9 Intention of service interface



图 10 目的地选择界面意向

Fig.10 Intention of destination selection

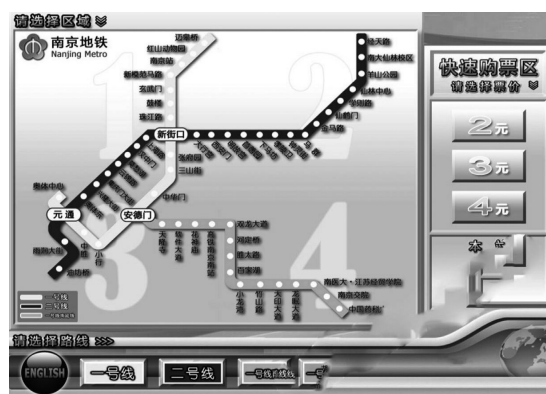


图 11 传统线路选择

Fig.11 Choice of traditional route

最后, 也是轨道交通售票系统在智能化领域的优化意向. 在传统售票流程额外增加智能线路行程推荐模块, 乘客设定好目的地后, 根据当前实测流量信息, 班次信息等经过大数据库计算, 得出线路推荐信息. 距离最近, 时间最短, 流量最优三个方案, 乘客可以根据自己出行需要选择相应优化方案. 界面呈现上, 在每一个方案下部, 都会有推荐

路线的具体信息,如图 12 所示.例如,在选择距离最近方案后,下部线路条从左至右依次为,始发站信息,线路 1 信息,换乘站信息,换乘后线路 2 信息,终到目的地.与此同时,提供该方案所用时间,路程距离信息,直观方便乘客出行^[9].



图 12 行程推荐意向界面

Fig.12 Interface of travel recommendation intention

4 结 语

以上分析了轨道交通智能售票系统的服务设计优化相关内容,基于传统自助售票系统的服务设计提出了基于乘客和自助售票系统之间的服务设计优化模型.分析了在当前轨道交通路网不断发达现实因素下,基于用户需求考虑的服务设计模型.通过分析、规划、具体设计、设计评估的设计流程,建立了服务设计过程模型.以自助售票机界面设计为例,将服务设计模型产品化.由于服务设计问题及其设计评价的客观性和复杂性,这一设计具体项目和研究广度需要进一步研究和论证.今后需进一步研究以用户为中心的设计评价体系,以用户为中心的移动设备端的服务设计,客观验证总结设计可用性问题,对进一步改善轨道交通智能售票系统的服务优化具有参考作用,也为进一步完善轨道交通智能售票系统服务设计理论奠定基础.

致 谢

感谢河北工业大学建筑艺术学院的支持!

参考文献:

- [1] 陈鹏辉.城市轨道交通自助售检票系统的现状与发展趋势[J].城市轨道交通研究,2009(5):10-12.
CHEN Peng-hui.The Status que and Development of Urban Rail Transit Automatic Fare Collection System [J].Urban Mass Transit,2009(5):10(in Chinese)
- [2] 解相吾.物联网技术基础[M].北京:清华大学出版社,2014.
XIE Xiangwu.Internet of things Technology [M].Beijing:Tsinghua University press,2014. (in Chinese)
- [3] 周煜啸,朱上上.手持移动设备中以用户为中心的服务设计研究[J].计算机集成制造系统,2012(2):242-243.
ZHOU Li-xiao,ZHU Shang-shang.User-centered service design in handheld mobile devices [J].Computer Integrated Manufacturing Systems,2012 (2):242-243. (in Chinese)
- [4] 朱灿基,卢涛,冯巩,等.面向物联网的分布式跨平台数据传输系统设计[J].武汉工程大学学报,2015,37(3):74-78.
ZHU Canji,LU Tao,FENG Gong,et al.Design of distributed cross-platform data transmission system based on internet of things [J]. Journal of Wuhan Institute of Technology, 2015,37(3):74-78.(in Chinese)
- [5] 杨鹏飞.基于综合交通诱导的智能公共交通信息服务[D].青岛:青岛科技大学.2009:9-11.
YANG Peng-fei.Research into the information service system for intelligent public transportation based on integrated traffic guidance [D].Qingdao:Qingdao University of Science&Technology.2009:9-11. (in Chinese)
- [6] 宿效文.上班族乘坐地铁流程的服务设计研究——以广州地铁为例[D].广州:广东工业大学.2014.
SU Xiao -wen .Research of Service Design About Salaryman Subway Process-A Case Study of Guangzhou Metro [D]. Guangzhou:Guangdong University of Technology.2014(. (in Chinese)
- [7] 刘露.地铁自助售票机界面用户使用分析[J].现代装饰,2015(3):114.
LIU Lu.Analysis on the interface of the subway ticket machine[J].Modern Decoration(Theory)2015(3):114-116. (in Chinese)
- [8] 盛铖.面向大型城市公共交通立体化运营的服务设计研究[J].科技世界,2014(35):158-159.
SHENG Cheng.Research on service design for large scale urban public transportation [J].Science & Technology Vision, 2014(35):158-159. (in Chinese)
- [9] 张明,高嘉蔚.北京地铁自助售票服务设计策略研究[J].包装工程,2015(12):69-70.
ZHANG Ming,GAO Jia -wei.The Design Strategies of Beijing Subway Self -ticketing Service [J].Packaging Engineering, 2015(12):69-70. (in Chinese)

Optimized design of intelligence tickets booking system in rail transit service

ZHAO Shu-lin, YIN Xiao-chen

College of Architecture and Art, Hefei University of Technology, Hefei 230601, China

Abstract: To improve the user experience of intelligent ticket booking system in rail transit service, the interface design of self-service ticket machine was optimized based on the conception of industrial design and service design. By analyzing the current user requirement in intelligent ticket booking system, ticket purchase procedures and user experience, the service design minds and methods of users-first +tracking experience processes +involving all contact points+ creating the perfect user experience were considered in designing the intelligent ticket booking system in rail transit. The service design prototype of ticket booking system in rail transit on the background of Internet+ was proposed. On this basis, the service system role model and the function tree were established. Finally, the optimized function was applied in the interface design of self-service ticket machine. Practice proved that the optimized design of rail transport booking system has better availability, validity, high efficiency and superior user experience.

Keywords: service design; rail transit; intelligence ticket booking system; service model; user experience.

本文编辑:陈小平