

地铁智能客服系统研究

刘启平

宁波市轨道交通集团有限公司运营分公司, 浙江 宁波 315000

[摘要]随着互联网技术的发展,以人工智能、大数据以及云计算技术为基础的技术手段日趋成熟,应用场景也逐渐增多,地铁车站的客服系统也随着社会进入“互联网+”时代;乘客的沟通行为习惯在改变,地铁车站的客服系统势必向着智能化发展。随着地铁进入网络化运营,乘客出行人数与日俱增,当乘客因超程、超时乘车等原因无法进出站时,车站客服中心人员的工作压力不断增加,急需提升客服中心工作效率。文中针对地铁智能客服系统在语音识别、音视频交互、信用支付、智能边门、票务处理等方面功能需求进行研究,智能客服系统可减少车站人员工作压力,实现客服服务智能化、自助化,为乘客出行提供便捷。

[关键词]地铁;智能客服;自助服务

DOI: 10.33142/sca.v5i2.6157

中图分类号: U29-39

文献标识码: A

Research on Subway Intelligent Customer Service System

LIU Qiping

Operation Branch of Ningbo Rail Transit Group Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315000, China

Abstract: With the development of Internet technology, artificial intelligence, big data and cloud computing technology are becoming more mature and application scenarios are increasing. The customer service system of subway stations is entering the era of Internet plus. The communication habits of passengers are changing, and the customer service system of subway station is bound to develop towards intelligence. As the subway enters the network operation, the number of passengers is increasing day by day. When passengers cannot enter and leave the station due to over travel, overtime and other reasons, the working pressure of the staff of the station customer service center is increasing, and it is urgent to improve the working efficiency of the customer service center. This paper studies the functional requirements of subway intelligent customer service system in speech recognition, audio and video interaction, credit payment, intelligent side door, ticket processing and other aspects. The intelligent customer service system can reduce the working pressure of station personnel, realize the intellectualization and self-service of customer service, and provide convenience for passengers to travel.

Keywords: metro; intelligent customer service; self-service

1 智能客服系统研究背景

针对平时运营时客流量较少,但节假日客流量大的车站,节假日乘客客服需求多,客服中心人员工作相对饱满,在平时运营时客服中心人力资源浪费严重;平时处理乘客事务的机会少,导致工作人员业务水平下降,影响客服服务质量,降低乘客的旅行体验。由于车站客服中心的硬件系统多针对普通人群,残障人士、儿童等特殊人群的人性化设计欠缺,不能满足特定人群的乘车服务需求。随着乘客服务需求不断提升,为有效解决地铁车站客服中心服务瓶颈,在地铁车站推行“智能客服系统”势在必行。

2 智能客服系统需求

2.1 基本要求

智能客服系统设置在车站的站厅付费区与非付费区之间,内置两台嵌入式自助客服终端。整套系统能提供全场景的支付手段,包含但不限于手机二维码、闪付、人脸、指纹等支付手段。

自助客服终端应具有简洁的、引导式的人机界面,乘

客根据引导能够实现自助票卡分析、票卡更新、开具电子发票等功能。

同时,自助客服终端还应具有与远程坐席端进行通讯的功能,在乘客无法自助完成操作时,能够通过远程视频、语音方式指导乘客完成操作。

每个自助服务终端应具有乘客触摸显示器、证件扫描模块、票卡读写器及天线、远程视频通讯模块、凭条打印机、人脸、指纹扫描设备等主要硬件以支持上述功能的实现。

自助客服终端应具备参数配置功能,参数信息都可以通过网络下载的方式来灵活配置,同时也应支持在本地对设备参数进行配置的功能。

系统具有三种工作模式,即无人自助服务模式、人工模式和维护模式。通常情况下,系统默认工作于无人自助服务模式下,乘客通过自助终端完成票卡事务处理。在其它需要人工介入处理的情况下,乘客可通过远程视频系统呼叫要求提供现场的人工客服服务,车站客服通过刷卡或其它认证手段进入人工模式,进行人工操作处理票务工作。

当需要对系统进行维护时,通过刷卡或其它认证手段进入维护模式。

系统若发生故障,则乘客显示界面应显示暂停服务,同时通知现场坐席上报故障进行修复。

所有的操作信息、交易信息、事件信息均应在本地存储不少于6个月的时间,且相关数据应自动上传至线网系统。

2.2 智能客服系统功能概述

2.2.1 智能客服系统-自助客服终端

2.2.1.1 人机交互界面

自助服务终端人机交互界面应支持多种语言,支持但不限于中文、英文等语言,界面所有信息均能以多语言显示。在醒目位置张贴简洁的操作指引,交互界面为引导式,界面默认语言应为中文。

人机界面应具有明显的提示,引导乘客完成补票、查询、开具电子发票、账户实名服务、信息咨询等操作。乘客在操作界面未按正确的操作步骤进行操作或恶意无序操作时应不至于死机,同时操作界面显示操作无效的信息。人机交互界面应能兼容新增加线路、车站和票种。后续增加线路、车站和票种的显示和处理可通过下载参数文件实现,而不需要修改软件和硬件。

终端在无人操作超过30分钟(可配置)后,可启动屏幕保护程序(播放宣传片或关闭,可配置)。系统在检测到任何操作动作时可立即恢复正常自助服务模式。

在运营结束时,系统能够进入休眠模式以降低能耗。在运营开始时,终端应能自动开启乘客显示屏的电源。

2.2.1.2 账户实名服务

自助服务终端可为乘客提供账户实名注册,并通过人脸识别模块、指纹识别模块、证件扫描模块等多种方式实现账户实名信息验证,并将验证信息进行联机校验、联机保存。

已完成实名注册的账户可在终端实现查询、更新账户信息。

乘客可通过自助服务终端实现实名信息注册(姓名、身份信息、生物特征信息、手机等),具备人脸生物特征码、指纹、身份证读取等功能,乘客可根据身份需求选择录入实名信息以实现特殊人群刷脸通行及精准客服功能。其中特殊乘客(如残疾人、老人等符合政策规定的人群)应支持后台人工核实证件注册,注册成功后的乘客可通过边门或免费宽通道进出车站。

设备可以通过人脸注册摄像头、证件扫描器分别获取身份信息(注册人员的人脸特征、特殊证件如残疾人证件),并向系统后台进行注册,系统后台通过注册信息判断注册者是否符合要求,若符合要求则进行注册,不符合要求则不允许注册。

乘客在使用终端进行自助服务前,应先进行账户实名登记操作。

2.2.1.3 票务处理功能

2.2.1.3.1 车票分析查询

自助客服终端应向乘客提供实体票、虚拟电子票的交易记录进行自助查询的服务,以解决乘客对车票余值的疑问。

自助客服终端在读取相关票卡或电子票时,在乘客操作显示器应显示车票的分析结果、历史交易数据及车票状态。所显示的历史交易数据的个数应可通过参数设置。在乘客显示器应显示车票的分析结果、余值。分析结果应显示票卡相关信息,例如:票种、购票时间、进站时间、出站时间、进站地点、出站地点、扣费金额、剩余金额、有效期等情况等;可显示车票最近的10次交易。

2.2.1.3.2 车票更新

自助客服终端应向乘客提供票卡分析、车票更新的功能,乘客将问题票卡、电子票放置在读写区,屏幕应显示问题原因,乘客可按操作指引进行操作,进行票卡更新操作后,票卡应可正常进、出闸。

自助客服终端应能够分析票卡异常原因,计算费用的金额准确,票卡更新完成后,票卡可以进行正常使用,更新票卡产生的交易数据准确。

在进行更新处理时,对车票的进出站状态、时间、进站车站、更新标志等编码信息进行更新,同时在车站记录当日及合计更新次数以防止乘客作弊。对于超过更新次数上限的车票在更新时需收取合理的费用(可配置)。

若车票同时存在两种或以上无效原因而需更新时,则对每项更新处理进行确认,并以其中最高收费进行处理。

在需要收费情况下,乘客可选择所收费用从车票上直接扣取或以其它方式支付,进行更新处理时乘客显示器显示车票分析的结果、车票余额及应收费用金额。若收费从车票余额中扣除,则更新后在显示器显示车票余额。

2.2.1.3.3 发售二维码车票

自助客服终端能提供二维码车票发售功能,乘客可以根据自己行程需要购买单程电子票、计次电子票、团体票等符合地铁车站规定的车票。乘客购买单程电子票、计次电子票等二维码票时,乘客支付票款后即成功购买二维码票;乘客购买需要车站人员核实人数、金额的团体票时,乘客持相应单位证明,于乘车当日到进站车站现场办理,乘客发起视频服务,车站人员确认后,录入团体票代办乘客姓名、联系方式等信息,给乘客发售带二维码的团体票,乘客进/出车站时,在边门处刷二维码后,乘客从边进出/出车站。

2.2.1.3.4 发售电子出站票

乘客在付费区内,在票卡遗失情况下,乘客可通过终端根据屏幕提示选择进站站点,终端自动计算进站站点到本站的票价。乘客支付完成票价后,向乘客打印带有二维码的出站票。系统应记录乘客自助发售出站票的行为次

数,对于恶意进行出站票发售的行为进行记录,超过一定次数后拒绝乘客相关行为。若仍需出站票,则需要呼叫人工服务。

2.2.1.3.5 退票

自助服务终端支持乘客自助退票功能。符合退款规定的车票,乘客根据界面提示进行退票,系统退还车票票面金额给乘客;系统不能退票的,由乘客发起视频服务,车站人员填写《车票人工退款记录表》,给乘客退还车票票面金额,请乘客签名确认并将车票放入车票回收箱。

2.2.1.3.6 退款申请

自助服务终端支持自助退款申请,乘客所持车票发生扣费异常时,可通过终端申请除二维码电子票外的退款申请,并打印带二维码的乘客事务处理单,乘客可持二维码在终端设备扫码查询退款处理进度及处理结果;可退款的,乘客可选择退款方式,款项可按原路退回或选择现金退款,现金退款可通过现场人工服务进行。乘客也可以通过呼叫人工服务的方式处理退款申请。

2.2.2 全场景支付

自助客服终端应具备向乘客提供二维码支付(如微信、支付宝等)、银联闪付方式(如闪付 IC 卡、各种 NFC 手机支付等)、人脸、指纹等实名支付手段进行车票业务的票款支付。

乘客自助完成车票业务选择后,自助客服中心应显示支付界面,并出现支付方式的选项,乘客可根据需要选择使用人脸、指纹、第三方平台支付二维码或银联闪付方式支付。

若需进行现金支付,则需要呼叫坐席要求人工服务。

2.2.3 信用支付功能

自助客服终端能提供信用支付功能。乘客在进行票卡更新或其它需要支付票款的情况下,若暂时无法进行即时的票款支付(电子支付或者现金支付),系统可暂时不向乘客收取该笔费用并出具电子单据,并告知乘客需要在下次进行乘客事务处理前完成票款的补收,乘客需签字确认。确认后,乘客事务处理完成,票卡可正常使用,系统记录乘客本次信用支付行为。

乘客在下次使用自助客服终端时,若存在未补收的票款,系统应提示乘客先完成补款,补款形式可以是电子支付或现金支付,现金支付行为需要现场客服人员通过人工操作模式进行。

在未完成票款补收之前,乘客不能再进行任何的乘客事务处理行为。补款完成后,乘客的自助服务权限恢复正常。

2.2.4 远程音频、视频交互

自助服务终端应具备相关软硬件以实现远程音频、视频的互动服务功能,可由相关坐席人员为使用自助服务终端的乘客提供在线服务和指导。

远程音视频交互设备一端与自助服务终端进行集成,

另一端部署在车控室或其它方便坐席人员使用的房间,由显示器、键盘、鼠标、摄像头、麦克风等设备组成。

自助设备终端通过本站内的局域网与客服终端相连,由乘客发起对远程坐席的呼叫,乘客界面显示等待连接。成功连接远程坐席后,乘客界面显示远程坐席人员,坐席端界面显示乘客和自助终端的操作界面。此时,远程坐席人员根据终端界面及交易进行状态指导乘客、或远程辅助操作。帮助乘客快速完成业务办理,提高设备利用率。

2.2.5 智能边门

智能客服系统两侧应分别配置一道智能边门,边门具备人脸、指纹识别模块,已经在系统进行过实名注册,具备边门出入权限的特殊人员,可以通过智能边门的人脸识别、指纹识别方式自助出入边门。同时,远端坐席人员也可根据实际业务情况控制边门的开闭以方便其它情况下乘客的出入。

2.2.6 乘客自助信息问询

终端应可存储车站出口的交通设施及附近标志建筑信息、地铁线路信息,并保持更新,乘客可在操作面板上选择相应的服务功能。

具备对车站出口的交通设施和标志建筑的查询功能,乘客可在操作面板上检索本站各出口的公交车站、线路和标志建/配套设施等信息。

具备查询包括线网地图、列车运营时间、票价表、站内导航、换乘查询、地铁商业、地铁周边地理信息查询等功能。

具备向乘客提供本站票务信息服务,提供包括购票指南、换乘指南、票价表、预计时间、运营时间等信息。

2.2.7 发票开具

智能客服系统终端应提供乘客自助开具发票的功能。当乘客购买车票或乘坐地铁需要根据旅行行程开具发票时,系统应能提供乘客自行选择打印发票的功能。单程票乘车的乘客,在目的地车站出站前,根据界面提示打印发票;使用银联 ODA、二维码票乘车的乘客,在到达目的地车站出闸后在规定时间内凭消费记录在智能客服系统发起视频服务,车站人员确认后,在后台操作打印发票,请乘客签名确认后在客服端领取发票;使用储值卡乘车的乘客,符合发票领取规则的,乘客发起视频服务,由车站人员确认后在后台操作打印发票,请乘客签名确认后在客服端领取发票。

2.2.8 工作模式

自助客服终端应面向乘客、维护操作人员、票务操作人员,提供不同的操作界面与权限,应支持车站计算机对设备的参数下载、指令下达、交易上传,还应具备设备故障检测和自诊断以及设备维护功能。系统具备无人自助服务模式、人工服务模式和维护模式等三种服务模式。

2.2.8.1 无人自助服务模式

自助客服终端默认情况下应工作于自助服务模式,为

乘客自助使用界面。该模式下,乘客可以自助使用票卡分析、票卡更新、补票、发售出站票等票务处理工作。票款支付形式为卡扣或者手机二维码支付、银联闪付、人脸支付等非现金支付。

该模式下,系统应记录和统计乘客特定操作的次数,如进站更新、出站更新、自助发售出站票等行为,通过次数限制、操作间隔等方式避免乘客恶意使用这些功能。

2.2.8.2 人工服务模式

人工服务模式需要具有特定权限的人员通过刷卡或者其它认证方式后开启。需要人工服务的乘客可以通过远程视频终端要求现场人工服务。该模式下,车站人员可以为乘客处理退款、单程票退票、现金支付等需要人工介入处理的乘客事务处理。车站服务人员在终端上填写相关电子单据,并由乘客进行在屏幕上签字确认后,完成需要人工介入的乘客事务处理,需要退还现金的由车站人员退还乘客。

完成操作后,相关电子单据应保存并上传至线网系统备查。

2.2.8.3 维护模式

维护模式需要具有特定权限的人员通过刷卡或者其它认证方式后开启。该模式下,系统暂停服务,车站人员可以处理系统故障或查询系统统计信息。

完成操作后,系统应返回至无人自助服务模式。

2.2.9 降级模式

系统支持在降级模式下运行,支持线网技术规程规定

的各种运营模式。

2.2.10 故障应急

乘客自助模式与人工服务操作模式应互相独立。自助模式故障不影响人工服务操作模式的使用。当乘客自助模式故障时,乘客显示屏显示暂停服务,车站服务人员仍可通过刷卡或其它认证手段进入人工服务操作模式。

若系统意外断电,系统正在进行事务处理操作,则系统恢复时,应尝试回复断电时的状态以便工作继续进行。

3 结束语

智能客服系统具备语音识别、音视频交互、信用支付、智能边门、票务处理等功能,系统无需配置现金模块和发卡模块,实现“无现金、无票卡”的智能客服服务模式;智能客服系统实现车站客服中心无人化与信息化,进一步降低车站现金、票卡成本及AFC设备维护成本;提高车站人员工作效率,降低乘客服务等待时间。无人售票管理模式,用自动化的售票设备取代传统的人工售票,减少售票人员数量及其劳动强度,能够杜绝售票员人工售票时产生的买多给少等问题,促进服务质量和票务管理水平的提升。

[参考文献]

- [1]梁春亮,车雪峰.自助票务客服技术在轨道交通AFC系统的应用探索[J].机电产品开发与创新,2017(4).
- [2]刘纯洁.上海智慧地铁的研究与实践[J].城市轨道交通研究,2017(4).

作者简介:刘启平(1980—)女,浙江宁波人,汉族,大学本科学历,经济师,研究方向运输经济工作。