

基于人脸识别技术的卷烟智能化 终端配送研究应用

晏 晶,朱武刚,陈瑞华,田胜奇
(湖南省烟草公司益阳市公司,湖南 益阳 413000)

[摘 要]就卷烟终端配送环节,从直送户和非直送户两种配送模式下如何提高自主管控能力、更好为零售客户提供服务进行探讨研究,提出卷烟配送终端的智能化解决方案。

[关键词]物流系统管理;智能化;配送;应用

[中图分类号]F252

[文献标识码]A

[文章编号]1005-152X(2021)11-0126-04

Research and Application of Cigarette Intelligent Terminal Distribution Based on Face Recognition Technology

YAN Jing, ZHU Wugang, CHEN Ruihua, TIAN Shengqi
(Hunan Tobacco Yiyang Co., Ltd., Yiyang 413000, China)

Abstract: In view of the cigarette terminal distribution link, this paper discussed how to improve the independent control capability for it to provide better service for the retail customers under the direct and indirect delivery modes, and proposed an intelligent solution for cigarette terminal distribution.

Keywords: logistics system management; intelligent; distribution; application

0 引言

物联网、大数据、人工智能等信息化技术手段在物流行业广泛应用,成为促进物流发展的核心助力。烟草行业立足本身发展实际,提出打造“全面感知、数字驱动、智能管理、智慧决策”的行业智慧物流体系,推进行业物流服务升级、管理升级、创新升级,促进行业整体物流运行提质、增效、降本,助力行业高质量发展。本文以卷烟配送“最后一公里”管理为主要研究对象,通过实践探索,针对卷烟交接的不同场景,形成基于人脸识别技术的一套完整配送解决方案,实现卷烟物流全域数字化、智能化管理。

1 社会物流终端配送中运用的智能技术

当前,智慧物流的概念没有统一的界定,普遍认

为它是依托互联网,并借助物联网、云计算等先进信息技术,将自动采集的物流数据进行分析处理,达到自动调整并提供最优决策的功能。现阶段社会物流终端配送普遍以人工为主,但以顺丰、京东、菜鸟为代表的物流企业也在不断探索,出现信息化辅助手段,促进物流管理转型升级。

1.1 自助提货柜

随着电商物流的蓬勃发展,自提柜模式应运而生,它是一种集成了物联网、智能识别、动态密码、无线通讯等技术的新型寄收存储服务设施。2013年,国家邮政局发布了《关于提升快递末端投递服务水平的指导意见》,鼓励企业探索使用智能快件箱等自取服务设备,提高投递效率。

1.2 无人机快递

利用无线电遥控设备和自备的程序控制装置,

[收稿日期]2021-07-12

[作者简介]晏晶,通信作者,女,益阳市烟草专卖局(公司)中级工程师。

操纵无人驾驶的低空飞行器运载包裹,自动送达目的地,它一般要配合自助提货柜一起使用。国内外许多企业都已进行无人机研发,谷歌无人机已申请快递包裹专利。我国的顺丰、淘宝、迅蚁等公司均已开展不同程度的试运行,其中迅蚁无人机与中国邮政浙江安吉分公司联合开通了无人机邮路。

1.3 无人配送车

属于自动驾驶产业发展过程中的新产品,通过GPS、激光雷达、全景视觉监控、超声波感应、前后防撞系统等技术手段的应用,实现无人驾驶的自动配送。以京东物流、文远知行为代表的国内企业正着力相关技术及管理手段的研究,2021年6月,因疫情封控的广州荔湾区等陆续运行无人配送车,较好解决物资配送、出行接驳等问题。

2 卷烟终端配送现状研究

2.1 烟草行业对卷烟配送工作的要求

卷烟是国家专卖专营的特殊商品,采取许可证制度,须在规定的经营范围和地域范围内从事经营活动。卷烟配送须遵守“谁订货、谁付款、谁收货”和“一户一送一签收”原则,严禁送货不到户、“甲户乙送”等不规范行为。不具备直送条件的客户,实行台账登记,报相关部门备案并动态管理。在以往卷烟规范经营检查中发现,存在客户签收字迹雷同、零售户中有多名客户等问题。

2.2 突发公共事件影响

2020年初以来,新冠疫情在全球持续蔓延,为保障人们的生活及医疗物资需求,物流行业做出了重要的贡献。为了保障快递员与收货人的安全,美团外卖于2020年1月26日率先提出无接触配送,2020年11月,《商品无接触配送服务规范》国家标准正式发布实施。服务规范要求平台及配送员需提前与消费者沟通确定配送方式,当消费者要求开展无接触式配送时,须提供相应的服务。服务流程中明确,“配送员根据消费者的要求将商品放置在指定位置,并拍照告知”。烟草商业企业作为商品卖方企业,在卷烟配送的过程中,必须积极履行社会职责,响应防

疫工作要求,提供无接触配送服务。然而当前各单位服务标准不统一,有的直接取消签字和刷卡,有的拍照留存,但是因照片太多,无法一一对应到零售户,导致疫情严重期间的交接记录基本为空。

2.3 现阶段卷烟终端配送的主要形式

1994年,在重庆召开的全国卷烟销售工作座谈会,提出要加强批发网络建设,烟草公司开始推行“送货制”,变“坐商”为“行商”,实行送货上门。直到现在,全国各地烟草公司一直采取此种送货方式,不管零售客户订购卷烟数量和金额,均在约定的响应时间内送户上门。但受道路交通情况、通行限制等因素的影响,存在“直送”和“非直送”两种运行模式,现行非直送交接基本包括三种形式,委托代送、委托代取和约定取货。委托代送/取是指按设定条件选定交通便利的门店作为委托代送点或是代取点,卷烟配送到此处,再由该点转送或是零售户上门自取的配送形式。约定取货指按设定条件约定取货位置和取货时间,卷烟配送到此处,由送货员与客户当面进行卷烟交接的配送形式。从湖南烟草统计数据来看,目前直送户比例在92%左右,非直送户为8%。

3 卷烟智能化终端配送解决方案

3.1 理论框架

根据烟草行业对卷烟配送特殊性的要求,结合无接触配送及现有交接方式的现实条件,引入人脸识别、自提柜技术,采用照片和视频作为交接凭证,实现卷烟交接数字化、智能化管理。

3.1.1 交接模式的确定。直送户采取拍照签收的方式进行卷烟交接,主要应用的是人脸识别技术,基于人的脸部特征,通过人脸图像采集、人脸定位、人脸识别预处理、身份确认以及身份查找等技术,对输入的人脸图像进行判断,给出每个脸的位置、大小和各个主要面部器官的位置信息,进一步提取人脸对应身份特征,并将其与已知的人脸进行对比,从而识别每个人脸的身份。

非直送户引进自提柜技术,应用人脸识别+动态密码功能,通过视频记录的方式进行卷烟交接。零

售户通过自愿原则申请使用自提柜,达到一定集中度后,烟草公司选择合适的地点设定自提柜,零售客户可在送货一周内自由安排时间取货。取货点要求是交通便利,有适宜大小、安全可靠的场所,具备稳定可靠的电源、网络通信条件,愿意与烟草公司长期合作的单位或个人。

3.1.2 交接凭证规范。照片是直送交接的凭证,需要通过它来确定“是谁收的货?在哪收的货?什么时间收的货?货物的品种与数量对不对?”等事项。因此,签收照片中应包括四个要素,即签收人、签收时间、签收地点和烟包(数量),根据签收照片要素的完整性,确定“实名签收、预警签收、异常签收”三种签收类型,实名签收是规范的交接行为,预警签收警示未识别接货人身份,异常签收是指交接场景的要素不齐全。所有信息通过图像或者水印的方式进行内容标注,签收人下方标明身份,具体是指经过识别人员姓名。烟包数量和卷烟条数应标记于烟包上方,签收时间、零售户信息、位置信息、配送信息应标记于照片的底部,签收类型标注在照片右上角。

视频是非直送交接的凭证,为了保证视频能完整地反馈交接的过程,设定卷烟清点区,要求零售户从柜中取出货物后,放置在清点区完成卷烟核对后再关上柜门离开,系统以柜门的开合时间自动截取并上传交接视频,并打上零售户、烟包信息、签收时间、位置、配送情况等数据水印,实现视频与订单的一一对应关系。

3.2 运作模式

系统运作体系采取去中心化、分布式的结构,直送和非直送模式共用一个大屏监控、后台共享一套人脸库、前端共建一个操作流程,实现“最后一公里”的数字化闭环管理。

——配送员送货 APP。配送员基于手机端 APP 进行卷烟送货操作,每个工作日需提前下好配送任务,进行出园操作,逐一客户实施拍照签收,特殊情况,比如退货、寄库、柜存,都需在 APP 进行操作,以确保订单数据链条的完整性。

——自提柜终端。自提柜采取主柜+副柜组合

使用,可任意组合。终端通过互联网连接至服务器程序进行查询和提交操作,主要功能是获取零售户人脸信息、订单信息并实现信息比对,完成配送员存货、零售户取货等业务流程。

——人脸库。建立行业标准的零售户人脸数据库,构建立体化零售户画像。

——后台服务器。采用独立服务器,运行后台服务程序,存储系统数据,实现与订单及零售户信息系统、各配送员手机 APP、监控大屏、自提柜终端系统进行通信,即时监控配送业务完成进度及各自提柜终端的在线状况,更新系统数据,发送手机短信,收集客户评价等。

3.3 构建实名认证中心

搭载微信端 H5 页面,构建实名认证中心,采取“公安二代身份证接口+人脸活体”认证技术,识别认证人身份。识别成功后会自动比对烟草专卖许可证系统信息,判断其与店铺关系,持证人完成认证后可自动获取店铺管理权限,其可根据实际经营需要,通过线上签订隐私协议和授权协议后,委托他人代表自己行使自己的合法权益。考虑卷烟交接唯一性的限制,一个持证人可最多添加 3 个被授权人,来共同开展卷烟签收业务,同时烟草证持证人不能被其他店铺添加为收货人,已添加成功的收货人只有解绑后才能被其他店授权添加。实名认证是拍照签收的基础,也是自提柜注册信息的基础,只是实名认证成功的零售户,才能完成实名签收,才能在自提柜中录入开柜门的人脸信息。

3.4 实名认证签收

3.4.1 直送环节。送货车组应按照送货任务顺序将卷烟送到户,卷烟送达后,配送员按照“四对”的要求进行拍照确认签收,即人对、烟对、地点对、时间对。

配送员按照订货和配送的流程节点进行送货,在卷烟送达零售户之前,通过数智签收系统进行送货到达提醒,提醒信息包括预计送达时间、订单编号、订货数量、订货金额、送货人员。配送员进入系统签收界面拍照签收时,要确保照片做到四要素齐

全,且签收照片中签收人要求与零售户对应,不得送甲户的卷烟时拍摄乙户的照片。因网络信号差,导致无法正常上传数据时,待网络运行正常,及时在数智签收系统待配送页面补传。零售户签收时,应按要求实名认证签收。如遇不能实名认证的特殊情况,配送员须上报配送分部进行情况说明并将情况说明录入系统。卷烟签收完成后,数智签收系统比对签收人实名认证结果,实时发送电子票据至签收人,签收人点击查看电子票据并进行实时服务评价。

3.4.2 非直送环节。配送员存烟环节,应严格按照所属烟草工作管理制度使用自提柜存货,且按订单将零售户卷烟存入柜中,存货前如发现卷烟品规或数量有误或有破损,应暂停存货,及时向物流中心(中转站)汇报,待问题处理好后再重新存入自提柜。卷烟提取时间周期为一周,配送员在发现时间临近但零售户仍未取货时,应及时电话联系(短信或微信等方式)零售户通知其及时到自提柜取货。

零售户取烟环节,零售户主体必须是与所属市区烟草公司(含分公司)签署协议书的具有合法合规工商营业执照及烟草专卖零售许可证的卷烟零售户,存放卷烟须为已成功电子结算的订单。用户在收到送货员配送信息一周内,可自行按自提柜操作流程提取存放在存储柜内的本人卷烟。用户不得破坏、损坏、使用非法手段提取本人没有提取权的卷烟货品。

4 成效分析

4.1 提升配送服务质量

此模式下取消小票签字和NFC刷卡操作等等交接手续,减轻零售户签字、找卡等负担,消除了非增值环节,进一步优化交接流程。自提柜能够让零售户完成自主取货,拓展配送服务模式。项目新增到货提醒及在线评价功能,实现电子票据和服务评价的秒级推送,拓宽客我沟通渠道。

4.2 提升客户获得感

对于偏远地区的非直送户,自提柜的使用,让其摆脱了对委托代送(取)点的依赖,掌握订、取货话语权,零售户可以自由安排时间完成取货,使其能够更加独

立地开展卷烟经营活动,增强客户与烟草的黏度。

4.3 提升配送作业效率

此模式之前,每个车组都存在因零售户签字或是找卡而多出来的等待时间,按2020年12月统计数据来看,平均每个车组日均手工确认户数就达到5.475户。此模式应用后,直送交接过程基本可以在一分钟内完成,约定取货通过自提柜中转,更可大幅缩减客我等待时间。据统计,按单车日均送货户数131户,平均每台车辆可缩短工作时长30-60min,配送作业效率显著提升。

4.4 提升规范管理水平

通过实名认证,可以对卷烟市场零售户进行地毯式摸排,实现异常签收实时预警、客户评价实时展现、配送进度实时更新、交接过程实景回溯。“只画不话、以画说话”,固定交接证据、减少争议分歧,丰富了配送管理手段,堵住了监管漏洞,夯实了管理基础。配送作业以周为单位实现零售户配送服务的全覆盖,可以在第一时间发现并反馈市场异动情况,通过签收预警,为“四员协同”提供第一手资料。自提柜中转,避免了“大户控制小户”“代订代取”“二次配送”风险,进一步规范了市场管理。

4.5 提升配送管理水平

建立“过程、规范、质量”三个维度的绩效考核体系。过程指标通过有效照片入库率、实名认证率、实名认证率三个不同阶段的目标任务,结合配送客户数、配送量、配送里程进行考核;规范指标按照三种签收类型,统一签收质量标准,考核车组规范配送行为。质量指标以客户评价信息为依据,结合签收照片场景评比,完成对车组配送服务质量的多维度评价。

[参考文献]

- [1] 郑秋丽.我国智慧物流发展模式、问题及对策[J].商业经济研究,2019(18):108-111.
- [2] 于善甫.赋能“中国制造2025”战略的我国智慧物流发展[J].商业经济研究,2020(14):108-111.
- [3] 姚晨静,宋莎,刘中奇.重大突发公共卫生事件背景下城市物流末端配送研究[J].时代汽车,2020(19):186-187.