

基于人工智能的智慧园区安全应急一体化管理系统

陈伟

浙江省通信产业服务有限公司温州市分公司, 浙江 温州 325000

[摘要]传统管理系统信息收集较为分散,无法对安全应急事件提供对称信息,不能进行及时决策,导致灾后重建工作量成本过大。因此,以下基于人工智能研究智慧园区的安全与应急一体化管理系统。在硬件设计上,建智慧园区统一管理架构,整合智慧园区的信息数据调度能力,并设计了安全应急一体化管理模块,以准确分析不同类型的安全事件;在软件设计上,基于人工智能构建智慧园区信息数据库,协同信息数据实现安全应急一体化管理。以智能航站楼的火灾疏散人数为测试对象,通过系统和传统系统的信息查询对比,新系统对应急人数的信息管理效率远远高于传统系统。

[关键词]人工智能;智慧园区;安全应急;一体化管理

DOI: 10.33142/aem.v5i1.7820

中图分类号: TP18

文献标识码: A

Smart Park Safety Emergency Integrated Management System Based on Artificial Intelligence

CHEN Wei

Wenzhou Branch of Zhejiang Communication Industry Service Co., Ltd., Wenzhou, Zhejiang, 325000, China

Abstract: The information collection of traditional management system is relatively scattered, unable to provide symmetrical information for safety emergency events, and unable to make timely decisions, resulting in excessive workload and cost of post-disaster reconstruction. Therefore, the following is an integrated safety and emergency management system based on artificial intelligence research smart park. In terms of hardware design, we built a unified management architecture for the smart park, integrated the information and data scheduling capabilities of the smart park, and designed an integrated security emergency management module to accurately analyze different types of security events; In terms of software design, the intelligent park information database is built based on artificial intelligence, and the integrated management of safety and emergency is realized by cooperating with information data. Taking the number of fire evacuation personnel in the intelligent terminal as the test object, through the comparison of information query between the system and the traditional system, the information management efficiency of the new system for the number of emergency personnel is far higher than that of the traditional system.

Keywords: artificial intelligence; smart park; safety emergency; integrated management

引言

当前人们的生活已经离不开人工智能技术的应用。人工智能通过模仿人类行为动作以及思考方式不断地学习和训练,对事物进行全面化和系统化的分析,在综合整理数据信息的过程中做出准确判断。安全应急管理建设指的是在信息化的基础上,对安全领域的延伸和拓展管理,对现有的安全数据进行整合和提取,通过对原有安全突发事件的信息进行整合,对现有突发事件有效实施应急措施。整个过程是对海量数据的提取和分析,在预测的基础上借助信息化手段实现对突发安全事件的动态把控。智慧园区的建设主要是在信息集成化的管理下,统计用户的历史信息和个人信息,收集能够采集到的所有影响安全事件的因素,在突发事故或者危险事件时,能够借助实时的检测信息对比原有与类似时间的用户信息,从而准确定位出存在安全威胁的用户群体^[1]。

目前,科学技术不断进步,信息化技术手段的应用越来越灵活和多变,通过人工智能手段建立一体化管理系统,能够对智慧园区内的用户做到安全应急的管控。在相关风

险情况出现后,人们可以在第一时间做出更敏锐的判断,为处置各种突发性事件做好了前期准备。本文将以此为依据,在人工智能的力量下,建立智慧园区的保安应急一体化系统,对提升工业园区的管理水平提供理论指导。

1 基于人工智能的智慧园区安全应急一体化管理系统硬件设计

1.1 构建智慧园区统一管理架构

智能工业园区的融合管理系统建立主体以人工智能网络系统为基石,在整体统一工业园区内的全部信息数据站点基石上,对各个连接主站实行了信息数据资源共享窗口对接。一体化管理的主要目的是将信息数据加以集成,从而可以在出现重大应急事件时做出安全决策,并利用人工智能机器人在多种接入点提供咨询服务,对各种用户所生成的资料加以分门别类和保存,并直接在人工站点内实现信息咨询和反馈的全过程^[2],具体框架如图一所示。

由图一中可知,在智慧园区的组建中包括了多个地区,并且在以上智慧小区中,一共包含有三个不同的区域,按照不同的服务类型进行了划分,而每个区域内均设有相同

的智能机器人,其中这一人工智能管理服务小区当中每个事件内设置了相对的两个智能机器人,一共有12个智能机器人,并对这些智能机器人从A1~A12进行编号,以此更好地对每一个智能机器人进行全面管理以及综合分析。当工业园区内的客户或是员工急需咨询信息时,也能够直接利用人力座席完成信息数据收集,再根据时限先后顺序完成客户需求办理,从而大大提高了不同领域信息统计的适时调整功能。所以从实际的工作情况调查与分析中能够了解到,利用智能机器人代替人力进行工作,能够非常有效地提高工作效率,并且也有着较高的适应性、灵活性以及可调整性。

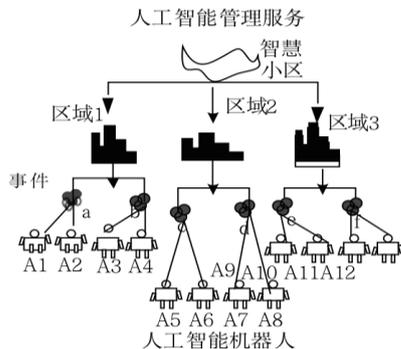


图1 人工智能机器人服务框架示意图

1.2 设计安全应急一体化管理模块

在对安全应急事件进行统一化管理过程中,需要对事故的来源和历史发生次数进行分析,准确找到不同类型安全事故的应急措施,只有对事故来源以及历史发生的事件进行深入分析,才能够有效地掌握其事故发生的规律以及问题所在,制定出更具有针对性的安全应急一体化管理模式,同时也能够对当前所具有的一体化管理模块不断地完善,更好地应对当下以及今后所可能发生的安全问题。此次在人工智能网络下对管理系统的模块进行设计,主要分为安全统计模块、事故管理模块、安全监督模块和应急措施模块,通过对这四个模块的内容进行深入分析,结合实际安全事故问题,全面地^[3]。

统计模块主要是对历史数据的报告进行整合,按照事故发生的时间和主要人员进行存档,对快速解决的对应措施进行标记,以年度和季度以及月度进行分类。管理模块主要是对安全目标进行设定,在组建专家意见安全库的基础上,通过添加和删减工作人员的调度功能,对突发的安全事件进行人员调配。最后是监督和应急模块,在整个智慧园区运行过程中要对收集的数据信息进行处理,通过对危险因素的排查完成安全监督,并在发生安全应急事故的同一时段,选择出应急方案进行维护。通过对不同模块的功能设定,在智慧园区内设计出不同类型的应急预案,在发生突发事件时能够准备分配不同任务,就能够更加高效与快速地应对多种突发事情的出现,并且也能够有序地开展补救措施。

2 基于人工智能的智慧园区安全应急一体化管理系统软件设计

2.1 基于人工智能构建智慧园区数据库

安全应急的统一控制方案是一个全面生命周期建设的问题,针对的并不是某一段时间或者某一特定的安全应急事件,而是一个比较全面的数据库建设过程。利用计算机建立的多维信息系统,在资料不断收集与整理的进程中适时调整有效手段,以此来适应当前资料收集与整理的变化,完善数据库中数据的完整性以及实时性。人工智能技术在信息系统建设中的运用可以把整个运维的活动周期和组织主体置于一个可视化视角中,针对各个层次和不同的领域,通过信息之间的相似特征,研究出各种活动之间的信息关联。在整个建模流程中,对人工智能进行的信息需要考虑集成问题,经过收集和分析的流程,确定信息的提取方法和记录形式,再根据各种信息的构成要素类型加以控制,制定了一种人工智能的信息量化过程,具体内容如图二所示。

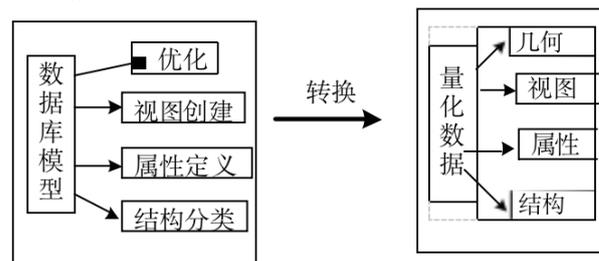


图2 人工智能数据量化流程

根据图二,在人工智能建立数据库系统的流程中,我们能够对数据分析实现模型化处理过程,首先采用多维可视化的方式建立记录属性分类内容,并根据预设的形式完成内容保存,最后设置成不同的反馈内容。所有智能工业园区的采集数据都会经由对数据库系统加以量化分析后,将静态的原始数据依照对应位置和类型加以了记录,原始数据也成为信息管理的意义所在处,因此都可以在数据库系统中加以了查阅和利用。同时,工业园区内的周围环境温度和湿度及其电力能源等都能在数据库系统中加以查阅,而当出现重大安全事件时,也都可以根据相关的时间点加以了信息管理。通过整体数据库模型的方式,能够有效地对所收集到的数据进行全面的优化整理,借助视图创建、属性定义以及结构分类等方式提高整体数据信息的利用率,最后借助量化数据的方式,能够为人工智能提供丰富的数据内容,有效地应用于实践当中。

2.2 协同信息数据实现安全应急一体化管理

智慧城将利用全方位的传感能力,在工业园区内建立多种信息接收站位,当安全事故来临时可以根据危机制定更为全面的处理方法。目前智慧园区中出现的安全应急事件大致分为两种情况:一是突如其来的天灾,如地震、瘟疫和狂风暴雪等,在事前防范的情况下并不能精确地预测

出爆发日期;二是对公众行为,包含大型恐怖攻击行为等,在没有感知条件的情况下进行了零距离的准备和处理。而针对各类重大安全事故,该平台需要在智能园区内实施科学合理的决策分析和制定处理方法^[4]。

利用自己的系统建设,可以全方位和系统化地获取数据,在真实和透明化的公布方式下,可以直接对可能出现的自然灾害进行预测。人工智能数据库还能够通过无缝隙的沟通方式,在突发事件发生时直接对历史数据进行整合,以最大程度保证园区内居民的财产和生命安全。技术层面,一般认为安全的三要素包括人、人与自然以及人与事物之间。在三者特定的关系状态下能够保持相对稳定的状态,但一旦其中某一元素出现了波动,都会破坏现有的平衡现象。

在对智能园区的统一管理规划上,就是把三种元素加以融合,利用了新一代计算机的科技应用,使得安全案例的主体分析与管理可以比较科学合理,当出现安全突发事件后可以实现整体控制。

3 测试与结果分析

为证明此次开发的管理系统具备现实使用价值,并可以在智慧工业园区的安保应急服务中实现统一管理工作,采取了实证检测的方式对其系统设计开展了专家论证。选取了某省正在建成的新航站楼当作测试对象,该建筑设计体采纳了智能化项目的建筑设计思想,并结合使用了云计算技术和中国地理资讯网络,将其构建为中国国内的人工智能感知建筑设计体,并通过在三维可视化模型中实现对所有建筑物的查询。在试验前对整座航站楼建筑物的基础建设实行了数据归集,并根据各种阶段的服务情况实行了统计分析^[5],具体内容如表一所示。

表 1 航站楼智能运营数据信息

楼层	运营类型	功能
负 1 层	交通换乘专区;物资检查入口	出入监控; 疏散通道管理; 安检
1 层	乘客等待区域;行李提取区域	乘客管理; 接待管理; 行李管理
2 层	暖风设备机房; 监控设备机房	环境优化; 能耗分析; 设备检查

由表一中可知,该航站楼共分为三层。负一层为道路换乘的出发检查入口处,1层为行李提取区和用户迎宾大堂,2层为设备管理区内和通风设备机房。此次试验旨在测量对安全性紧急事故的安全管理有效性,并根据安全性疏散通道开展了突发火灾事故模拟分析,以检验对本文控制系统目标信息内容的查找有效性。当中,主要目标信息内容为转乘使用者总量,而查找有效性 s 则代表控制系统在单元时限内对目标数量的查找结论,在表述中用 s 、 A 、 q 以及 w 作为代表,当中 q 代表目标信息内容的转乘使用者总量, w 则代表对目标信息内容的查找结论所用时限。在规定的查询信息总量中,所用的时限就越少,证实信息内容的查询效率就越高,同理在规定的查询时间内,能够查

找到信息内容的目标数量就越多,也能证实其查询效率就越高^[6]。

为确保此次测试的正确性,根据设计航站楼的换乘人次用于对目标数据的搜索比例,引进了两组传统管理系统,在 MATLAB 测试平台中拟建了该航站楼的数据库。设计为突发火灾事件出现在换乘前,并对所有穿过疏散通道的工作人员提供了检查,结果确实穿过的人群共计约为八千人,具体的测量结果如表二所示。

表 2 不同管理系统信息查询时间对比结果(单位: s)

测试轮次	本文系统	传统系统 1	传统系统 2
第 1 轮	8.24	35.27	45.26
第 2 轮	8.02	40.12	50.16
第 3 轮	8.13	35.24	50.23
第 4 轮	8.24	35.56	48.12

按照上图中的要求,在技术的应用下,信息查询的时间能够限制在十秒之内,而二组的方法使用时间均大于三十秒。根据检索高效的统计原理分析,在目标资料总量相当的条件,使用时限越短其检索效能越高,有现实应用价值。因此,从以上的数据中能够明显的看出,在安全应急统一管理实践中,人工智能的帮助之下能够有效地辅助解决安全应急问题,将信息技术与智慧社区紧密地融合在一起,能够实现更加高效地安全应急管控作用,借助人工智能的方式,不断完善当前安全应急一体化管理系统,借助完整的系统能够综合评估以往所出现的安全风险问题,使得当安全风险发生之后,能够在第一时间,借助已有的经验以及智能化的分析进行处理,做出更加敏锐以及准确的判断,从而为当前所发生的以及在今后有可能发生的安全风险、突发事件等做出充足的准备。在实践过程中还应该不断地随着科学技术的发展而进行完善,逐渐地提高体系化系统的技术水平以及京都,才能够更好地服务于社会、人类,打造一个更好的智慧园区。

4 结语

综上所述,本文在建立人工智能信息管理架构的基础上,通过对各个模型的功能设计,以组建信息数据库系统为核心,通过协同使用信息数据实现对安全应急的统一管理。经试验显示:在此次技术的应用下,人们可以很迅速地查看到火灾疏通的具体规模,对应急管理的作用良好。但因为自身资金与技术限制,在研发过程中指试验的项目过少,结果存在误差性。未来研发将对更多功能模块进行检验,提高一体化系统的精度,为智慧园区的打造提供理论指导。

[参考文献]

[1]唐新梅.智慧园林机器人管理系统设计:基于移动互联网大数据传输技术[J].农机化研究,2022,44(10):189-192.

[2]徐敏,吴彦伟,邱海江,等.基于智能电网大数据的三维可视化管理系统及其应用研究[J].电力勘测设计,2021(11):55-60.

[3]仵凤清,林晓涵,张岳洪,等.人工智能技术产学研合作创新区域网络研究[J].数学的实践与认识,2021,51(19):129-140.

[4]曹春华,彭春起,黄瑞鹏,等.后疫情时代基于人工智能的校园检测管理系统设计[J].无线互联科技,2021,18(18):68-70.

[5]李刚,王梦,左振波,等.基于数字孪生的智慧园区能源管理系统应用探讨[J].科技与创新,2021(18):51-52.

[6]张广泉.系统集成产业链园区建设待升级:我国安全应急产业及园区(基地)建设观察[J].中国应急管理,2021(8):16-27.

作者简介:陈伟(1972.3-),男,毕业院校:北京理工大学,所学专业计算机科学与技术,当前就职单位:浙江省通信产业服务有限公司温州市分公司,职务:门部副经理,职称级别:工程师。