

基于大数据技术的智慧机场管理平台的设计与研究

陈泉杉

北京理工大学珠海学院

DOI:10.12238/jpm.v3i9.5252

[摘要] 我国目前处于信息化时代,也是数据国王的时代。谁可以更有效地利用信息系统和大数据,就有可能成为业界的领导者,站在科学技术的最前线,领导创新和突破。智能机场的诞生是以传统机场为基础,增加新的信息系统,最大限度地利用最新的信息科学技术和数据管理的优势来实现机场的智能化,其次,机场的大数据应用于智慧管理,为乘客提供更好的服务,使大数据巨大价值得以发挥,是值得深思的。

[关键词] 智慧机场; 大数据; 机场运营; 应用

中图分类号: C37 **文献标识码:** A

Design and Research of Smart Airport Management Platform based on Big Data Technology

Quanshan Chen

Zhuhai Institute, Beijing Institute of Technology

[Abstract] China is currently in the information age, which is also the age of the data king. Whoever can make more effective use of information systems and big data is likely to become an industry leader, standing at the forefront of science and technology, leading innovation and breakthrough. The birth of the intelligent airport is based on the traditional airport, increase the new information system, maximize the use of the latest information science and technology and data management advantages to realize the intelligence of the airport, secondly, the airport big data applied to wisdom management, to provide better service for passengers, make the big data huge value to play, is worth pondering.

[Key words] smart airport; big data; airport operation; application

我们国家的经济飞速发展,为提高我们国家人民的生活水平,实现了质的飞跃,现如今,飞机这种交通工具不在是富人的专属了,而是越来越接近人民的生活,飞机是越来越多人的出行首选,飞机的商业价值也越来越大。现在,大多数机场为乘客提供更好的服务,建立各种商业信息系统,挖掘这些信息的潜在价值,提高机场服务质量,所以机场管理人员必须解决如何产生更多经济价值的这个问题,智慧管理平台提供了解决这些问题的模式及方向,所以分析机场的大数据管理应用是非常重要的。

1 大数据概述

简单来说,大数据既不是新技术也不是新产品,那是新的现象,是新时代的新想法。主要有数据类型大、数据量多、数据值密度低、数据处理速度快等几个明显特征。大数据概念似乎备受世界瞩目,被称为云计算和物联网技术,在技术革命领域再次掀起浪潮,如同石油和黄金的同等价值,给社会带来了巨大影响。大规模的数据挖掘和使用,能产生价值,且价值是不可估量的,对IT行业来说是很大的机会,为了处理大数据并反映其巨大的价值,传统的数据处理手段无法满足要求。因此,大数据的处理需要新的方法和想法,必须是包含相关数据的收集、保存、管

理、处理、分析以及可视化技术的大数据技术系统。

2 发展大数据和人工智能技术的必要性

近年来,大数据和人工智能技术越来越融入人们的生活,成为技术行业最有价值的领域。所有行业和企业为了探求无形数据资产中包含的巨额财富,在大数据领域投资了大量的能源和财源。而且,人工智能技术的开发正处于盛花期,基于机械学习和其他高度算法的人工智能技术毫无疑问将来会越来越先进,使社会分工更加明显,人类的个性得到进一步解放。

对于民航部门来说,如何利用大数据和人工智能等先进技术,确保安全、舒适、高效枢纽区的环境和飞行已成为主要机场、航空公司、民航部门企业和民航研究的重要话题。作为整个行业不可或缺的一部分,机场只能通过不断深化大数据和人工智能技术的应用和实践,改革传统商业,从根本上改善机场运营的智能水平,适应整个行业的发展及管理模式,是非常重要的。

3 大数据与人工智能技术在智慧机场的应用

3.1 安全检查区域人流指导

机场安检一般是根据每个检查点的人流,乘客选择排队。如

果人流多的话,机场需要设置引导通道,并安排额外的安全人员进行人流指导。如果机场管理平台和乘客通过智能确认系统相结合,那就可以实现安全检查链接的自动引导,识别系统在识别乘客后,根据机场数据背景对乘客进行综合分析,将适当的安全检查点分配给乘客。分析使用的乘客简档数据包括乘客的VIP等级,乘客是否存在移动困难,乘客是否有孩子或陪同等。

3.2机位智能分配

使用大数据统计和分析技术,机场还可以进一步提高机场机位智能分配水平。随着主要机场的升级和转移,新机场经常要保持离旧机场更近的位置,与远的位置相比,近的位置对于飞机的种类有着更严格的要求,所以对于机场的精炼管理提出更高的要求。机位的智能分配面临着静态和动态的挑战,从静态角度来看,机场必须合理计划通过大数据分析来分配和使用时段,包括各种航空公司和机场部门等内部和外部单位的使用偏好和期望。从动态的角度来看,如果航班延误,机场需要在短时间内调整时段分配策略,以避免发生诸如资源浪费等低效运营。

3.3面部识别技术

面部识别技术是将大数据、模式识别、机器学习等技术组合而成的,识别模型的建立所使用的数据库越完整,模式比较的算法越高,面部识别技术越高。为了适应各种应用方案,从技术角度来看,面部识别需要同时提高一对多和一对一的两个维度识别率。另外,需要同时处理静态识别和动态识别的应用要求。使用大数据、面部识别、人工智能等技术,机场除了典型的商业情景外,还可以提供更创新的应用和服务。

3.4身份识别

身份识别是面部识别技术的核心应用之一,主要面对1对1和1对多两个次元。1对1的ID是指在乘客提供ID信息时,对后台数据库内的ID信息进行比较和确认,一对一的识别主要用于人证合一的场合。一对多ID识别主要用于支持不同乘客的应用方案,即使不知道乘客信息,也可以根据收集到的乘客肖像和搜索算法在后台数据库中找到乘客的ID,提供差异化服务。

3.5人和证件的合一

人和证件的统一,常常是机场面临的大的安全问题。传统的安全检查方法是通过比较,安全检查员来判断乘客和证件的统一性,然而人为的比较必然有错误,会发生错误判断和判断遗漏等情况。另一方面,在登机口进行严格检查的话,机场的安全成本会大幅上升,放宽检查的话,就无法避免在登机口检票等安全风险。通过使用识别技术,实现个人和证件合并的自动监控,可以解决这方面的安全检查瓶颈。与其他需要成熟的移动面部识别技术支持的应用程序相比,人和证件应用程序的整合相对容易实现。

4 智慧机场管理平台建设方案

4.1智能机场建设的重点

(1)能源:建立实时能耗监测系统和控制系统,利用智能建设技术优化能源使用,打造绿色机场。

(2)业务:分析乘客的行动数据,构建乘客的肖像数据库,

实现准确的营销和智能引流。

(3)运营:将云平台和大数据分析技术与物联网实时识别功能结合使用,构建基于人工智能的智能控制和调度系统优化各种资源分配,削减运营成本。

(4)安全:基于物联网和大数据技术,构建全面实时安全监测系统,利用人工智能技术,支持风险早期警告和处理复杂互连安全事件,实现智能安全管理。

(5)乘客:在物联网面部识别技术和大数据分析技术的基础上,机场商业的自助服务处理水平大大提高,为乘客提供个性化无缝连接的线上和离线旅游体验。

4.2本文关于智慧方案设计的重点

本文以安全模块大数据智能机场管理平台为立足点,建立民航的弱电流安全集成控制系统。这个主要包含以下内容:

(1)安全监视视频管理系统:考虑到机场对视频数据可靠性的需求较高,采用云存储设备实现数字网络视频监控。目前,视频管理系统还包括监视终端和监视子系统,主要有:安全监控、昼夜距离监控、停车场监控等。

(2)飞行区域安全控制系统:以机场飞行的有效安全性和有效运用为目的,数字飞行区域控制系统是通过取得数据、动作检测、状况识别、早期警告和预测、命令等方法建立的。飞行区域控制系统还包括以下子系统:日夜追踪飞机起降,监视飞机起降,雷达指令和导航,雷达探测和早期警告、监视飞机的路线偏向等。

(3)乘客行动控制系统:在机场对乘客流量进行检测、跟踪、队列管理、容量规划的整个过程中,系统将用于场景、需求预测等,确保机场乘客无缝的旅行体验,包括乘客子系统的管理系统登机牌的检测、面部识别、行李、通道控制等。

(4)民航机场的通用安全系统:包括自动检测跑道异物、边界警告、防止边界盗窃、昼夜清除控制、入侵警报、“空域”异物警报等。

(5)火灾警报系统:系统包括燃料火灾警报、终端大楼的烟雾检测、飞行区域的火灾识别、机箱的火灾警报等。

(6)民航保安系统:系统包括民航保安人员的职务管理和电子巡逻等。

(7)车辆全球控制系统:系统包括围裙区域内的车辆录像监视、停车场访问控制、货物/轿车访问、运输管理等。

(8)接入控制及安全控制系统:系统包括机场飞行区域负责人的接入控制、机场航站楼及围裙区域的接入控制等。

(9)防盗预警系统:乘客待机系统、行李室防盗预警系统、隔离区域监视及管理系统、安全检查区域视频监视系统、可疑的高风险人员的锁定和跟踪监视以及早期警告系统等。

(10)中央控制视频综合管理平台:综合平台基于其自身的安全网络来配置其它安全子系统,收集、概括和处理每个子系统的信息,可以实现统一的命令和控制效果。

5 结语

简而言之,智能机场的大数据管理在机场运营中起着很大

的作用。智能机场的建设,是为了提高乘客的自主性、便利性、舒适性、满足度而创建的综合性的数字、智能、协作和网络化的运营系统。现在,我国有很多大规模的机场想应用大数据管理的智慧,但在实际应用中,大数据技术应用的性能还不太成熟,大部分仍然是云计算的中心,作为计算机技术和与之对应的软件开发的大数据。但是,随着科学技术的发展、社会的进步,各种先进的新技术不断涌现,人们开始彻底研究大数据技术,大数据机场管理应用的智慧越来越高,更广泛地充分利用大数据的潜在价值,促进航空运输行业的整体发展。

[参考文献]

[1]胡晓超.大数据在机场航班延误管理中的应用研究[J].数字通信世界,2019(4):193.

[2]马元.数字化技术助力智慧机场建设[J].国际航空,2017(10):43.

[3]陈思思.大数据人工智能时代的智慧交通[J].软件和集成电路,2017(08):86-87.

作者简介:

陈泉杉(1993--),女,汉族,硕士,助教,研究方向:机场管理。