

基于铁塔资源的智慧增值业务管理平台研究

罗昊

(中国铁塔股份有限公司湖南省分公司,湖南长沙 410126)

【摘要】在数字经济、万物互联的时代,结合海量资源优势,探索铁塔多元化、智能化的业务发展方向,通过建立铁塔智慧业务顶层管理平台,实现多元化智慧业务具体应用的接入和管理,有助于中国铁塔提升管理效益,降低建设和运营成本。

【关键词】站址资源;智慧业务;顶层平台;应用管理

【doi:10.3969/j.issn.2095-7661.2021.03.003】

【中图分类号】TP393.07

【文献标识码】A

【文章编号】2095-7661(2021)03-0010-03

Research on Intelligent Value-added Business Management Platform Based on Tower Resources

LUO Hao

(China Tower Co. Ltd., Hunan Branch, Changsha, Hunan, China 410126)

Abstract: In the era of digital economy and interconnection of all things, combined with the massive resource advantages, this paper explores the diversified and intelligent business development direction of the company, and realizes the access and management of specific applications of diversified intelligent services by establishing the top-level management platform of China Tower intelligent services, which will help China Tower improve management benefits and reduce construction and operation costs.

Keywords: station site resources; smart business; top platform; application management

随着5G商用、数字经济和万物互联时代的到来,天空地网络资源的重要性突显。中国铁塔在全国有超过200万的基站站址资源,通过充分发挥通信铁塔的数量优势和网络、电力等资源优势,打造中国铁塔“物联网+”领域特色的智慧业务,在物联网和大数据时代具备非常广阔的应用前景,可进一步实现多元化业务布局。文章结合铁塔的资源优势,分析了基于铁塔资源的新型智慧业务发展方向,并就智慧业务管理运营顶层平台方案的设计和实现,以及多应用的管理问题进行了探讨。

1 基于铁塔资源的新型智慧业务发展方向

1.1 业务发展原则

铁塔站址资源遍布于城市、乡镇等各类场景,包括山区,以及高速、高铁等交通干线沿线,并且可以提供充足的高位安装空间、机房空间、电力和网络资源,具备“天、空、地、网、电”五位一体的资

源优越。

通过探寻“一塔多用”的方式方法,集合各类传感元件、检测仪器和探头等各式各样的前端感知元器件,实现中国铁塔“物联网+”运营监控的平台,通过优先选择开展能够充分发挥铁塔资源优势、空间和网络优势有机结合的业务,进一步实现业务多元化发展、业务应用建设运营成本的节约。

1.2 新型业务发展方向

基于空间、网络、电力和铁塔高度优势,重点可发展区域气象监测、环保环境监控、智慧农业、智慧渔政、森林防火、园区视频监控等综合信息化智慧业务。

1)气象监测:变现有铁塔基站为自动气象站。在信号塔的合适位置增加气象安装平台,规划好气象探测设备放置位置,将太阳能电池板、能见度传感器、温湿度传感器、雨量桶、主采集器和电池

【收稿日期】2021-08-08

【作者简介】罗昊(1973-),男,湖南株洲人,中国铁塔股份有限公司湖南省分公司副总经理,工程师,研究方向:无线通信、物联网等。

箱等六种设备通过连接件固定设于六个安装立柱上,比如朝南侧的上层安装立柱可放置太阳能电池板,朝南侧的下层安装立柱可放置能见度传感器,主采集器和电池箱可分列在两侧安装立柱上,在不改变塔身主体结构的情况下,实现自动气象观测、存储和发送观测数据,并能根据需要观测数据转换成气象电报、编制成气象报表。

2)环保监测:变现有铁塔基站为环境监测哨兵。通过利用铁塔资源挂高优势,搭载双光谱热成像摄像头,对1-3公里半径内秸秆燃烧火点进行实时监控,实现城区及农村区域环境环保监测取证,同时采集的视频流也可对工地围栏、裸土物料、车辆冲洗、路面硬化、湿法作业、密封运输等告警点AI识别,告警监控数据回传平台后,系统自动分析,实现告警、取证和处理的紧密联动,配套安装的高压雾化喷淋装置根据传回的数据信息,对除尘设备进行远程控制,启动雾化喷淋,实现区域化除霾除尘。

3)智慧农业:变现有铁塔基站为农情监测站。基于铁塔站址资源,布设农业物联网产品,利用物联网技术,采用传感器、智能气象站等设备,通过对土壤资源、水资源、气候资源等环境信息和苗情、墒情、虫情、灾情气象等农情信息进行统一监测,实现大田种植智能监测、及时预警、信息共享、远程控制,提高农业生产效率和农产品质量,同时可实现对农业机械的控制、无人耕种等^[1]。将农田GIS信息共享给农情监控平台,通过项目集成,形成大田农情、智能灌溉、智慧育秧、农产品溯源等功能模块,甚至农产品的采销也将纳入数据采集全链路,农产品可追溯,用户足不出户即可吃到安全放心的农副产品。

4)智慧渔政:变现有铁塔基站为渔政执法眼。充分利用铁塔站址在挂高、网络、电源及运维等方面的资源,对重点流域、重点河段,借助GIS智能选址,在已有沿江铁塔上,合理布设监控点位,建设配备视频监控、雷达和信息处理等设施,运用先进的信息采集与传输、大数据、人工智能AI、GIS等技术,通过远程监控、在线监测、智能识别等手段,实现对非法捕捞、非法垂钓等违法行为的自动、准确、快速识别,并主动预警,第一时间现场云广播高声示警,结合河段管理网格,将预警信息精准推送到辖区责任人并进一步处置,对执法监管、案件处理、行动指挥、调度决策、资源监测、信息服务等提供有力支撑,从而形成一体化闭环管理^[2]。同时,因为选用的站址资源靠近河湖边,在后台加

载河道监控、采砂监控、水库水位预警等AI算法分析,同时实现水利水情监测。

5)智慧林业:变现有铁塔基站为森林瞭望塔。参照智慧环保中秸秆禁烧建设经验,在铁塔顶部安装高清网络热成像摄像头,通过非接触探测红外能量,并将其转换为电信号,进而在显示器上生成热图像和温度值,并可以对温度值进行计算,以“智能图像识别+热成像”等技术,打造林火智能化监测预警和应急指挥系统,实现火情监控范围实时监测识别、火情定位告警、就近救援队扑救调度指挥等功能。同时,考虑到林业行业资源分布广、区域大、部分区域人烟稀少等特性,可以结合北斗卫星的高精度地图信息实现北斗定位、北斗导航、北斗短信息通信,实现林业资源智能化、可视化的闭环管理。

6)园区监控。变现有铁塔基站为5G园区应用底层载体。铁塔公司在室内分布、基站建设上,可结合5G无线网络、千兆有线网络、窄带物联网,运用新一代信息通信技术,建设园区信息基础设施和公共服务体系平台,统一数据接口,统一数据采集,统一智慧型产品跨平台整合,通过人脸识别技术,打造“一脸通行,畅通无阻;重要场所,按权放行”的园区“无感知”进出能力,通过高清监控设备同时实现园区内烟雾、火源、外来入侵等安全防范监控能力,通过5G微基站、园区Wi-Fi覆盖、大屏视频图像信息发布、园区广播、视频监控、充电桩、空气质量监测、一键呼救等多场景联动,打破数据孤岛,打造安全、便捷、节能、舒适的新型智慧园区,赋能入住企业,助力招商运营,实现园区与产业发展、城市管理的高度融合^[3]。

2 智慧业务管理运营平台建设

2.1 设计目标

要实现上述多元化智慧业务的发展,并在市场竞争中具备优势,需要解决效率和成本的问题,因此铁塔智慧业务管理运营平台的主要设计目标有以下三点:

1)通过提供标准化的顶层框架平台,将新设备、软件和服务有效集成,建立不同应用系统融合的桥梁,融入AI识别算法和大数据分析,以此提高多业务的管理效率。

2)通过感知设备和平台层的设备硬件资源的共享,实现不同应用建设成本的降低,既包括自身成本的降低,也包括用户成本的降低,以此消除重复建设和无序建设;

3)通过大数据平台和运营管理系统,实现不

用应用领域的系数数据共享,提高用户服务水平,同时实现运营运维成本的降低。

2.2 平台内容和框架

2.2.1 共性资源能力建设

硬件资源平台包括感知传感设备、视频监控设备、后端的存储、前端管理设备,通过共性硬件资源的建设实现探测、辨识、监控、测量、数据收集,打造物联和视联两个物理硬件平台。硬件资源的建设是智慧管理平台的基础和根基,建设性能更优越、功耗更低、体积更小的传感和监控设备,为后期客户应用带来更加敏捷高效、可靠全面的对象监测识别能力是重点发展方向。

同时物联网和视联网硬件平台实现无人值守与智能上报,平台周期性地采集被监控区域的视频数据,进行存储、处理、分析、上报,一旦出现异常现象立即上报监控中心且可随时接收并响应监控中心的相应命令,通过监控模块对相应监控场景进行查询和信息传送。

2.2.2 共性服务能力建设

1) AI算法平台。构建一个针对多场景多任务的综合数据处理平台,两端对接感知接入层和业务应用层,结合计算机视觉、边缘计算等关键技术进行AI赋能,系统规划、统一部署,有效调度铁塔监控和感知资源,形成可持续发展的综合视频和物联服务能力。AI平台基于铁塔公司通信网络与视频、物联采集软硬件平台,结合计算机视觉、边缘计算等技术,对基于视频和物联的各类智能应用场景提供解决方案。该平台具备智能化、边缘化、高效率等多重优势。通过及时获取铁塔视频监控场景下的视频资源,采用边缘计算技术在边缘端进行实时分析与处理,应用计算机视觉前沿技

术为各种应用场景进行AI赋能。

2) 大数据感知和数据共享交换平台。平台处理获取的感知数据,满足客户需求,包括数据获取、存储、加工、传输、提供等功能,数据处理包含数据挖掘、信息提取、数据融合和数据汇聚等,针对不同行业不同应用的数据形成综合报表,对地区进行大的环境评估和专题报告数据分析,对区域内数据输出均值报告和权值报告,为行业决策、政府决策提供数据。

3) 铁塔综合运营运维管理系统。目前中国铁塔的FSU系统采用“无线、物联网、大平台、智能监控”的模式。FSU系统将基站监控模块组建于底层,实现了全网可实时监控网络情况、告警情况、设备相关性能情况、环境情况、视频监控、运营管理等功能。同时FSU可对接电子运行维护模块,通过运维模块可对故障维护管理统一受理、派单,实现智能化运维管理^[4]。

通过将物联网、大数据及云计算技术引入现有FSU管理系统,建立集成智慧业务的综合运营管理系统。通过获取大量实时数据,进行智能化的大数据分析,在通信行业实现对基站动环的实时监控,并精准支撑智慧业务的开展。通过系统实现了告警智能关联和智能派单。

2.2.3 铁塔智慧业务管理平台整体框架

管理平台以视联网和物联网信息采集服务为核心,通过统一的技术标准、服务规范、基础平台支撑,共性服务平台和运营管理,整合AI算法、终端、传输和大数据管理,形成智慧业务服务总线 and 标准化应用产品,广泛服务于环保、国土、应急、气象、渔政、消防、农业和北斗导航等重点领域,平台整体框架图详见图1。

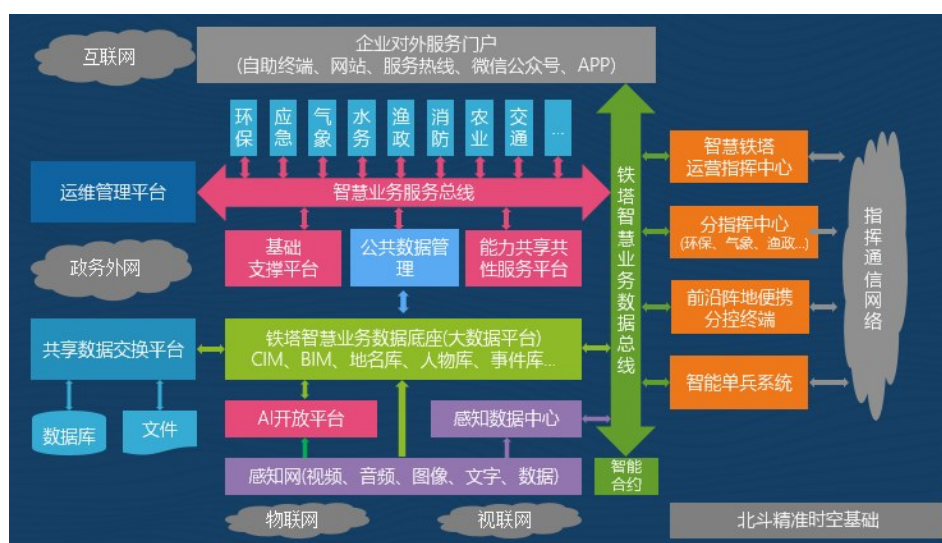


图1 铁塔智慧业务管理平台整体框架图

(下转第29页)

务器间的负载均衡和故障切换,有效提高了系统性能。一般大型的视频监控项目采用此种模式。

3)存储容量的计算。存储容量的计算要根据项目特点详细计算(如前端监控点码流、人脸抓拍图片和交通卡扣图片的大小和多少、录像的大小、存储时间等),可根据业务需求适当提前规划(一般在需求容量的10%~25%),核算出所需要的硬件存储设备数量。

5 结论

本文在充分利用现有资源的情况下,提出了一种基于视频云存储的平安城市改造方案。新方案解决了传统存储方式的扩容瓶颈,实现了容量、性能的线性扩展,简化了应用、节省了成本,同时提供了更强的存储和共享功能,极大地提升了平

安城市平台的存储效率和应用效能。后续可以基于视频云存储,整合视频分析算法能力及应用,开发更多场景的智能视频应用。

【参考文献】

- [1]高立青.治安监控视频大数据中的行人行为识别方法[D].大连:大连理工大学,2017.
- [2]卢嘉中.基于云存储的视频文件分享平台的设计与实现[D].成都:电子科技大学,2013.
- [3]张庆华.云存储技术在视频监控中的发展与应用[J].中国安防,2014(14):174-175.
- [4]李俊.论视频云存储技术的发展[J].电脑迷,2017(2):126.
- [5]牛阿那.浅析雪亮工程视频云存储应用[J].中国公共安全,2020(5):128-132.
- [6]卢冬霞.视频存储技术对比分析[J].信息通信,2020(1):254-256.

(上接第12页)

2.3 平台建设要求和过程

管理平台的建设和实现需要专业的设计团队、执行团队、管理团队,团队必须具备较强的信息化顶层设计能力、丰富的物联网平台与软硬件平台搭建经验,可聘请在环保监测、智慧渔政、智慧水利等信息化领域的技术专家,以及软硬件产品和传感器小型化、传感网络领域资深的专家。管理平台建设过程建议按照业务规划、立项审批、产品设计、深化设计和平台建设五个步骤进行实施,具体实施过程在此不做深入探讨。

3 结束语

综上所述,通过立足铁塔公司独有的资源和能力优势,建立铁塔智慧业务管理平台,实现业务

创新和平台运营,可进一步提升公司综合信息服务能力,有力支撑跨行业智慧业务快速发展,其平台模型也可为智慧城市和其他信息化业务平台提供借鉴。

【参考文献】

- [1]韩猛.吉林省智慧农业发展问题研究[D].长春:吉林大学,2020.
- [2]农业农村部.关于加强长江流域禁捕执法管理工作的意见[J].中华人民共和国农业农村部公报,2020(5):40-42.
- [3]陈玲,闫茜.智慧碰撞火花 思维点燃激情[N].银川日报,2020-11-04(5).
- [4]丁子然.通信铁塔基于物联网的智能化应用研究[D].南京:南京邮电大学,2020.