

智慧军营系统构建及应用研究

胡婷 刘艳层 袁鹏

(北京京航计算通讯研究所 北京 100074)

摘 要:智慧军营是以云计算、物联网、移动互联、卫星定位、智能数据挖掘等技术为应用,以自上而下的、有组织的网络体系为基础,建设具备较为完善的感知、认知、学习、成长、创新、决策、调控能力和行为意识的一种全新的现代化军营。该文以提升营区信息化综合保障管理能力为主线,提出智慧军营系统架构和应用研究内容,为军队营区全面建设和战斗力生成提供总体设计架构和详细设计指导。

关键词:智慧军营 云计算 物联网

中图分类号:F626

文献标识码:A

文章编号:1674-098X(2017)02(a)-0099-02

1 建设背景

21世纪,要求全面提高以打赢信息化条件下局部战争能力为核心的多样化军事任务的能力,因而迫切需要适应军队建设发展的新形势,按照全面建设现代后勤的要求,调整建设思路,进一步拓展营区保障功能,建设智慧军营。通过引入物联网、移动互联技术,建立智慧军营一体化管控平台,把RFID信息标签、传感器等嵌入到军用装备、物资、库区等各种物体、环境中,构成局域性的军队内部物联网,结合云计算、大数据、卫星定位等技术,有机融合军事环境和物理系统,建设智慧营区,满足军队建设发展的现实需要。

2 总体架构

智慧军营综合管控平台架构见图1。

2.1 感知层

感知层作为智慧军营基础信息的来源,主要包括二维码、阅读器、RFID标签等战备仓储、设备营具管理探测设备,摄像机、门禁、报警、巡更等军营安全探测设备,北斗导航系统、传感器等军车管理设备,温湿度传感器等设施环境探测设备等。

2.2 网络层



图1 智慧军营综合管控平台架构图

主要是对来自通信层解析数据的传输和交换,通过军用专网、宽带电台自组网、短波网、传感器网络等基础网络传输环境以及交换机、防火墙等网络设备实现更加广泛的互联功能,能够把感知到的信息无障碍、高可靠性、高安全性地进行传送。

2.3 数据层

主要用于数据资源的统一组织和管理,实现数据的标准化和统一,为数据交换和智能决策提供支撑。主要包括基础信息数据库、地理信息数据库、安全预警数据库、应急处置数据库、决策支持数据库等。

2.4 服务层

主要是通过统一的数据标准以及数据交换、服务管理等中间件,实现为智慧军营各应用子系统提供数据服务支撑。

2.5 应用层

应用层主要包含应用支撑平台和应用服务,其中应用支撑平台用于支撑跨部门、跨应用、跨系统之间的信息协同、共享、互通的功能。通过采用云计算、数据挖掘等技术对物的信息进行大量地存储与计算,使信息进行集中整合与有效处理,为智慧军营横纵向应用提供良好的服务基础。

2.6 展示层

提供平台及应用子系统的人机交互界面,包含门户子系统及显示终端2个部分,门户子系统为用户提供统一的登录界面,实现单点登录、待办事项、综合展示、消息提醒等功能;显示终端包含监控中心、桌面终端、移动端等设备。

3 智慧军营应用系统建设

3.1 数字化营区

(1)供水监控:实现军营水表远程抄录、水管泄漏实时报警、水泵自动控制、水阀远程开断等功能。根据军营用水单位消耗标准分配用水指标,定期采集消耗数量,统计分析用水消耗情况并在网上公示。

(2)供电监控:利用智能电表、电流传感器等设备实时读取计量数据,实现军营电表远程抄录、电闸远程开断等功能。根据军营用电单位消耗标准分配用电指标,定期采集消耗数量,统计分析用电消耗情况并在网上公示。

(3)供气监控:利用智能燃气表、传感器等设备实时读取计量燃气数据,实现军营燃气表远程抄录、燃气远程开断等功能。根据军营燃气单位消耗标准分配用气指标,定期采集消耗数量,统计分析燃气消耗情况并在网上公示。

(4)供暖监控:利用热量表、各类传感器等设备实时读取计量数据,实现军营热量表远程抄录、供热管泄漏实时报警、按需分时供暖、供暖质量在线监测等功能。

(5)温湿度检测:通过在军营空旷处设立小型温湿度检测站,可实时检测军营的温湿度数值,并将数值通过军营网络传输到子系统,进行记录处理。

(6)水质检测:通过在军营内部及附近针对水源安装配置水质检测设备,进行实时检测监控,并将各种指标进行记录统计,及时掌握军营水质资源的健康状态。另外,可对各种检测指标设置预警阈值,当超出合理范围时,及时产生报警信息,提示军营管理人员进行处理。

3.2 营区管理

(1)人员管理:营区内部人员管理结合部队人员管理相关规定,以及营区内生活区、办公区、机密区的划分,实现官兵在役期间与人事相关的重要活动、变更、出入营门的自动化管理;营区外部人员管理对访客进行临时授权出入营门。

(2)车辆管理:主要有车辆信息管理、派车管理、审批管理、车辆出入限制、进出照片抓拍、营区测速等部分。应用北斗定位、感应感知等技术,构建数字化车场及车辆管理系统,在机械车辆上加装北斗行驶记录仪,实现车辆综合态势实时显示、车辆动用消耗信息自动采集、车辆动用自动控制、车辆出入场信息自动登记、车辆保养修理自动提醒、行驶轨迹的实时显示和记录、车辆技术状况检查信息和保养修理质量信息登记等功能。

(3)涉密载体管理:实现对涉密载体的制作、使用、流转、收发、销毁等过程的全生命周期管理。提供载体全生命周期态势图、统一化的台账查询、报表管理、态势感知与风险分析等功能。能够直观地对载体管理的结果进行统一展示,针对其全生命周期形成态势图,可直观显示时间、过程、责任人、操作等要素。

(4)营区安全防范:分为视频监控、视频智能分析、周界防范、出入口管理、门禁控制、入侵报警、电子通信设备检测等系统,将营区划分为四道安全防线,构建立体纵深安全防范体系,第一道防线为营区周界,通过电子围栏、振动光缆等构建营区周界防护系统。第二道防线为营区的公共区域,通过视频监控、电子巡查等系统部署,实现公共区域安全管控。第三道防线为重点单体建筑,通过对营区各单体周界部署红外对射报警探测器,出入口部署门禁和监控实现全方位、立体式防护。第四道防线为保密要害部门部位,通过门禁、室内双鉴探测器等设置构建室内防护系统。

(5)哨位执勤管理:构建哨位执勤管理及枪支离位报警系统,系统将哨位上的正向监控、反向监控、考勤、报警、对讲、电话、武器箱等设备在统一平台上进行集成管理,大大提高系统管理的高效性。

3.3 营区保障

(1)财务管理:用于方便官兵查询自己的工资和住房资金,实现工资和住房资金的网上查询和信息公开,工资管理

实现工资查询和工资数据导入功能,住房资金管理实现住房资金查询和住房资金数据导入功能。

(2)军需管理:用于军需部门和基层对军需信息进行管理维护,实现各级被装、伙食和农副业生产的信息公开,被装管理实现被装型号管理、被装发放查询、被装适体率调查和公用物资管理等功能;伙食管理实现伙食费开支明细、每周食谱公布、副食品采购价发布等功能。

(3)油运管理:用于运输部门对油运信息进行管理维护,实现车辆信息管理、车辆维保、车辆配发与报废、驾驶员管理、油料管理、武器装备管理等事务的网上处理流程。

(4)营房管理:实现部队营房管理部门、各部队营连相关负责人对所属营房、营具、野营装备信息进行管理和查询,包括土地档案、营房档案、营房物资3个功能模块。

(5)卫勤管理:包括健康教育、伤病残人员管理和远程医疗3个功能模块。

(6)装备管理:实现装备全寿命和条码管理,与装备调配、装备维修模块相互关联,装备信息实现信息采集、信息字典和信息查询功能;实现装备配发、装备调整和装备报废功能;实现装备出入库的管理;可对装备保养信息进行查询统计;实现装备技术人员数量质量情况登记统计和技术力量培训管理功能。

(7)工程管理:实现各级对工程材料价格、机房数据和工程监理活动的管理和查询。包括信息价发布、机房数据查询、监理日志上报3个功能模块。

3.4 日常办公

(1)公文管理:实现内部收发文、呈批件、文件管理的电子起草、传阅、审议、会签等自动化工作流程,提高了办公效率,实现无纸化办公。

(2)项目管理:对项目的计划、进度、成本、资源配置的监督和控制在能力,有效整合项目管理所涉及的流程、规范、标准、工具和数据等要素,规范了项目管理业务流程维系机制和变更管控追溯机制。

(3)会务管理:通过会议密级控制、会议过程管理、会议文件管理,为用户提供方便、快捷、安全的会议环境。

4 结语

该文从智慧军营建设发展需求出发,以提升营区信息化综合保障能力为核心,总体规划智慧军营系统体系框架、功能组成,分层设计系统的技术体系结构,规划设计各智慧应用系统,构建智慧军营平战一体化综合管控平台,解决数据兼容性、接口等问题,实现军营现有系统和新建系统的统一接入、综合集成管理,实现军营各业务数据的协同应用。

参考文献

- [1] 王成刚.新军事革命下数字化营区的建设[J].后勤工程学院学报,2003(3):100.
- [2] 徐剑.物联网技术应用于智慧警营建设[J].信息技术,2014(3):18.
- [3] 许劲松,闫斌.信息化在智慧军营建设中的应用[J].信息技术,2014(2):66.