

Discussion on the Application of the Internet of Things Technology in the Construction of Intelligent Fire Protection

Weijun Chen Jianfeng Fang

Zhoushan Putuo District Fire and Rescue Brigade, Zhoushan, Zhejiang, 316100, China

Abstract

At the present stage, China is actively promoting the construction of smart city, and smart fire fighting is an important content. Accelerating the construction and development of smart fire fighting is of great significance to improve the fire and rescue ability and ensure social public safety. In the current construction of intelligent fire fighting, the Internet of Things technology plays an important role. Based on the literature method, investigation method and hierarchical analysis on the advantages of the Internet of Things technology and the specific application of intelligent fire fighting construction, it hopes to bring some help to the relevant work.

Keywords

Internet of Things; intelligent fire fighting; technology application

物联网技术在智慧消防建设中的应用论述

陈伟军 方建峰

舟山市普陀区消防救援大队, 中国 · 浙江 舟山 316100

摘要

现阶段中国正在积极推进智慧城市建设,而在智慧城市建设中,智慧消防是一项重要内容。加快推进智慧消防的建设发展对于提高消防救援能力、保障社会公共安全具有重要意义。在当前的智慧消防建设中,物联网技术起着重要作用。论文基于文献资料法、调查法、层次分析法对物联网技术在智慧消防建设中的优势以及建设中的具体应用展开探究论述,希望能为相关工作带来些许帮助。

关键词

物联网; 智慧消防; 技术应用

1 引言

随着城市建设的深入推进,城市占地面积不断扩大、建筑密度以及人口密度不断增加,消防隐患也明显增多。在此情况下,传统的消防监督模式、消防防护技术已经不适应当前工作,目前有关部门必须要结合时代特征以及城市发展需求建设智慧消防平台。下面结合实际,就智慧消防建设与物联网应用问题做具体分析。

2 物联网技术简述

物联网技术是信息时代的产物,它通过信息传感设备,按约定的协议将任何物体与网络连接,物体通过信息传播媒

介进行信息交换与通信,从而实现智能化识别、定位、跟踪与监管^[1]。物联网体系结构是由感知层、网络层、应用层构成。其中感知层主要是负责感知于采集信息,感知层中的关键技术是读写技术、RFID 技术、传感器网络、条形码技术、遥测遥感技术/机器人智能感知技术以及 IC 卡等。互联网架构体系下的网络层是由物联网与各类通信网络构成的承载网络,它的主要作用是感知层与应用层之间进行的数据传输、信息通信等提供支持。应用层内部包含各种应用系统,其功能主要是汇聚、分析与共享采集数据,同时为用户应用提供支撑平台。应用层也为用户提供物联网的应用接口,为各种用户设备与终端提供应用服务。物联网技术理念先进、功能丰富,在社会多个行业、多个领域都有重要作用,该项技术在现阶段的智慧城市、智慧消防建设任务中也有广泛的用途。

【作者简介】陈伟军(1983-),男,中国浙江绍兴人,本科,工程师,任职舟山市普陀区消防救援大队大队长,从事防火监督研究。

3 物联网技术的当前应用

3.1 消防物联网

消防物联网的建立依赖于物联网的支持。基于物联网技术与电信链路可以建设起消防监控专网,消防监控专网能通过公共网络精准连接安全系统与服务单位,从而让消防安全保障部门能动态监控服务单位或被连接的消防设施,精准掌握它们的动态并给予其更科学有效地防护,让消防安全事故发生的几率降到最低。除支持消防监控专网的建立外,物联网技术也能为社会消防工作提供大数据资源。具体如在物联网技术的支持下,消防监控中心能及时、全面且有序地获得消防物品状态信息、火灾警报信息、火灾发展情况信息等,进而基于各项真实可靠的数据制定科学可行的消防救援决策,让火灾事故快速得到控制^[2]。

3.2 消防设施智能联网

物联网技术也促进了消防设施智能联网目标的实现。在物联网技术的支持下,消防部门可构建智能监控系统,并利用物联网、互联网等技术更快速且准确地确认火灾情况,提高火灾处理效率。在消防设施智能联网的情况下,一旦火情得到智能系统的确定,119指挥中心就会在第一时间通过专用设备得到火情信息,同时消防部队也会及时掌握火情具体信息,进而做出快速反应,让火灾事故得到有效控制^[3]。

总而言之,物联网技术在消防安全工作领域有着十分广泛的用途,像图像识别技术、RFID技术、通讯技术、宽带技术、计算机技术等都能为消防工作的开展带来巨大的便利与帮助。

4 物联网技术在智慧消防建设中的应用

4.1 推进智慧消防预警系统建设

智慧消防预警系统是城市智慧消防中的一个重要内容,该系统具有资料收集、信息预警等作用,科学建设与合理运用智慧消防预警系统可大大提高消防救援行动的针对性、有效性,提高消防救援效率。智慧消防预警系统是将物联网、云计算、地理信息以及移动联网、大数据等先进技术结合起来,在各项技术手段的支持下构建的消防治理机制,让消防救援工作实现数据共享、防消结合以及智慧物联。智慧消防预警系统将物联网技术、数据挖掘技术、联机分析处理技术等有机结合起来,利用各项先进的技术手段对各项数据中蕴藏的深层信息与价值进行智能抽取与分析,然后基于数据分析结

果以信息化的方式辅助决策,促进消防灭火救援工作更顺利地地开展。与传统的消防预警系统相比,融入了物联网技术的消防预警系统能动态收集消防救援所需数据与信息,能对客户端进行监控,一旦有火情发生,系统会自动收集与整合火情信息并将其提交给救援指挥中心,以便救援指挥中心制定出更科学有效的灭火救援决策。

基于物联网技术的消防预警系统主要由以下几部分组成:监控设备与算法、终端处理设备、管理决策指令等。当系统建成并投入使用后,终端处理设备的前端就会自动、智能采集数据信息,后端设置为了实现联合管理,对各个线上系统下发控制指令并采集相应的数据,在采集数据的同时也会各项数据信息进行记录与整理,为后期灭火救援工作的开展以及设备维护等工作的开展提供便利。

基于物联网技术的消防预警系统具有多级结合、区域管控、层次分明、协同交流等特点,十分适用于复杂形势下的消防防护工作。

4.2 支持智慧治火系统建设

物联网技术在智慧治火系统的建设方面也发挥出了重要作用。以互联网技术为基础的智慧治火系统该可通过ARM处理器对各数据进行收集处理,并通过接口将处理器与外部的辅助模块有效连接,完成数据智能采集、自动处理与传送,为灭火救援工作的开展带来帮助。智慧治火系统也将物联网技术与嵌入式技术有机结合,在综合各项技术后,多种业务信息都能被动态收集与多线程翻译,信息数据的功能作用将得到充分发挥。在智慧治火系统建设并投用后,各种与消防工作有关的数据信息都将被动态采集与处理如水源数据、消防设施运行数据、交通数据以及监控数据导入数据等。这些数据被收集起来后会被共享到大数据中心进行关联挖掘。通过对数据的分析、处理与挖掘准确得到各单位以及各区域的安全指数,从而为消防工作的决策提供便利。

在建设智慧治火系统时,考虑到消防工作对数据精度、数据即时性的要求很高,因此需要以物联网技术、信息感知网络为基础,通过物联网技术将各项感知设备进行互联,从而让设备“说话”,让采集到的各项数据更加精准有效^[4]。

4.3 促进智慧消防移动APP建设

在物联网技术的支持下,也可基于群众对智慧消防的需求设计建设智慧消防移动端APP,从而让消防服务更具灵活性与便捷性,让消防的功能作用得到充分发挥。智慧消防移

动 APP 是基于当前手机客户端使用者不断增多的这一社会现状,利用客户端的数据收集、汇总功能来为消防工作提供便利。在设计建设智慧消防移动 APP 时,将物联网技术作为基础,利用互联网的功能作用精准采集相关数据,并对与系统相连的各消防设备的运作情况进行自动检查,利用物联网技术形成动态且可持续的即时治理系统,将消防系统内的各设施设备与客户端做有效管理。

在整个智慧消防系统中,智慧消防 APP 主要是一项针对应用服务层的设计,该项设计直接服务于用户,为用户的人身财产安全提供保障。具体如用户在下载安装智慧消防 APP 后,就能在 APP 中自主查询有关信息,调取安全监控,若有火情发生,也可直接通过智慧消防 APP 向消防单位发送请求救援信息。消防部门的智慧消防系统与用户手机端的智慧消防 APP 相连,因此当客户通过手机客户端发送出信息后消防中心就能在第一时接收信息并迅速组织灭火救援队伍到达火灾现场开展救援活动。在救援过程中,现场的救援队伍也能及时、灵活地与指挥中心进行信息共享与交流,从而让现场的救援活动更加科学迅速。在救援过程中,灭火救援指挥中心与控制中心能通过智慧消防 APP 实时向用户推送火灾救进展、消防路线安排等信息,以便用户能更好地配合

消防队伍,让灭火救援工作能更顺利地展开。对于被困在火灾现场的人员,指挥中心可通过智慧消防 APP 向其发送自救方案,指挥其安全逃离,将火灾事故的影响降到最低。

5 结语

综上所述,物联网技术是 21 世纪的一项重要技术成果,是推动智慧消防建设的重要技术手段。研究与实践证明,物联网技术在智慧消防建设领域有着广泛用途如可为智慧消防预警系统的建设提供技术支持,能为智慧消防 APP 的建设与运用提供保障等。为此,在当前背景下应进一步加大对物联网技术的研究与优化,进一步促进物联网与社会消防的深度融合,让物联网技术的功能作用得到充分发挥。

参考文献

- [1] 王剑明. 物联网技术在智慧消防建设中的应用 [J]. 中国新通信, 2021, 23(4): 25-26.
- [2] 李微. 物联网技术在智慧消防建设中的运用 [J]. 建设科技, 2020(22): 116-118.
- [3] 石慧刚. 基于物联网技术的智慧消防建设探讨 [J]. 消防界(电子版), 2019, 5(18): 14.
- [4] 高永波. 基于物联网技术的智慧消防预警系统设计与评估研究 [D]. 杭州: 浙江工业大学, 2019.