



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110933376 A  
(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201911257719.2

(22)申请日 2019.12.10

(71)申请人 成都蜀丽智能化安装工程有限公司  
地址 610000 四川省成都市青羊区东胜街  
40号

(72)发明人 刘阳

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所  
(普通合伙) 51220

代理人 李朝虎

(51) Int. Cl.

H04N 7/18(2006.01)

G08B 17/10(2006.01)

G08B 17/06(2006.01)

权利要求书3页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

消防物联网统一监管系统及方法

(57)摘要

本发明公开了消防物联网统一监管系统及方法,本发明系统包括感知层、传输层、平台层和应用层形成的物联网架构,所述感知层通过感知子系统对各监测区域进行全时段、多维度消防状态数据采集,实时获取火灾探测数据,并通过传输层向平台层传输;所述传输层,用于把所述感知层实时获取的火灾探测数据传输至平台层;所述平台层,根据传输层传来的火灾探测数据,进行消息队列、并行计算、协议处理、运维管理及实时报警,提供基础数据、数据整理、资源目录、数据共享、数据关联和分析管理,作为感知层的感知数据和应用层的业务联接;所述应用层,根据平台层对感知层的火灾探测数据的处理与分析,对应用对象和服务对象进行业务实施开展与管理。



1. 消防物联网统一监管系统,其特征在于,包括感知层、传输层、平台层和应用层形成的物联网架构,所述感知层通过感知子系统对各监测区域进行全时段、多维度消防状态数据采集,实时获取火灾探测数据,并通过传输层向平台层传输;

所述传输层,用于把所述感知层实时获取的火灾探测数据传输至平台层,其中,传输层的网络传输方式包括有线网、无线网和窄带物联网;

所述平台层,根据传输层传来的火灾探测数据,进行消息队列、并行计算、协议处理、运维管理及实时报警,提供基础数据、数据整理、资源目录、数据共享、数据关联和分析管理,作为感知层的感知数据和应用层的业务联接;

所述应用层,根据平台层对感知层的火灾探测数据的处理与分析,对应用对象和服务对象进行业务实施开展与管理;其中,应用对象包括与消防相关的人员、事件、物品、车辆、数据,服务对象包括消防管理部门、行业管理部门及消防运营服务机构。

2. 根据权利要求1所述的消防物联网统一监管系统,其特征在于,还包括展示层,所述展示层,用于对平台层火灾探测数据的处理与分析后的展示,所述展示层包括BS客户端、手机APP和图墙。

3. 根据权利要求1所述的消防物联网统一监管系统,其特征在于,所述感知层通过感知子系统对各监测区域进行全时段、多维度消防状态数据采集,实时获取火灾探测数据;其中,所述感知子系统包括火灾自动报警子系统、消防用水监控子系统、电气火灾监控子系统、烟雾探测监控子系统、可燃气体探测子系统、消防设施巡查子系统、视频融合监控子系统、视频AI子系统;各个感知子系统根据不同消防应用场景和网络环境,对应地接入局域网。

4. 根据权利要求3所述的消防物联网统一监管系统,其特征在于,所述火灾自动报警子系统包括火灾报警控制器、用户信息传输装置,用户信息传输装置连接火灾报警控制器,用户信息传输装置通过4G或有线网络接入局域网;

其中:用户信息传输装置通过RS232/RS485/CAN方式连接火灾报警控制器,及时获取联网单位火灾自动报警子系统的报警信息及运行状态信息,把相关数据通过传输层实时传输至平台层。

5. 根据权利要求3所述的消防物联网统一监管系统,其特征在于,所述消防用水监控系统包括压力传感器、液位传感器、室外消火栓智能采集终端和智能消防用水监测主机,压力传感器、液位传感器均与智能消防用水监测主机相连接,且智能消防用水监测主机通过2G/4G/有线网络接入局域网,室外消火栓智能采集终端通过NB-IoT接入局域网;

其中:压力传感器设置于建筑喷淋系统和建筑消火栓内,液位传感器设置于稳压水箱和消防水池内;其中,在建筑喷淋系统的每个喷淋保护区域部署一套压力传感器,在喷淋回路最不利点各部署一套压力传感器;在每幢楼顶层/底层各部署1套压力传感器,在消火栓回路最不利点各部署1套压力传感器,在高层建筑中间楼层部署1套压力传感器。

6. 根据权利要求3所述的消防物联网统一监管系统,其特征在于,所述电气火灾监控系统包括过线电流传感器、剩余电流传感器、温度传感器和组合式电气火灾探测器,过线电流传感器、剩余电流传感器、温度传感器均与组合式电气火灾探测器相连接,组合式电气火灾探测器接入局域网;

所述电气火灾监控子系统通过过线电流传感器、剩余电流传感器、温度传感器,及时的

获取电气设备的过线电流、剩余电流、温度、电压情况,并由组合式电气火灾探测器将获取的信息通过传输层实时传输至平台层;

所述过线电流传感器、剩余电流传感器、温度传感器是根据楼层、房间和负载来部署;

针对单相电,部署1路剩余电流传感器,检测回路的L相及中性线N;部署1路温度传感器,检测配电箱温度或者线缆温度;部署1路过线电流传感器,检测回路L相的过线电流;

针对三相电,部署1路剩余电流传感器,检测回路的A相B相C相及中性线N;或者部署3路剩余电流传感器,分别检测回路的A相、B相、C相;A相、B相、C相各配置1路温度传感器和1路过线电流传感器。

7. 根据权利要求3所述的消防物联网统一监管系统,其特征在于,烟雾探测监控子系统包括多个NB-IoT烟感探测器、多个433烟感探测器和物联消防报警网关,多个433烟感探测器与物联消防报警网关均连接,物联消防报警网关通过2G/4G/有线网络接入局域网;多个NB-IoT烟感探测器通过NB-IoT接入局域网;

其中:在消防场所,空间高度在6~12米时,每60平方米部署一只NB-IoT烟感探测器或者433烟感探测器;空间高度在6米以下时,每40平方米部署一只NB-IoT烟感探测器或者433烟感探测器;

可燃气体探测子系统包括多个NB-IoT可燃气体探测器、多个433可燃气体探测器和物联消防报警网关,多个433可燃气体探测器与物联消防报警网关均连接,物联消防报警网关通过2G/4G/有线网络接入局域网;多个NB-IoT可燃气体探测器通过NB-IoT接入局域网;

其中,在厨房,使用天然气的环境中部署一套NB-IoT可燃气体探测器或者433可燃气体探测器,安装在距气源或灶具上方的垂直距离大于等于0.5米、距天板0.3米以内处。

8. 根据权利要求1所述的消防物联网统一监管系统,其特征在于,所述应用层,根据平台层对感知层的火灾探测数据的处理与分析,对应用对象和服务对象进行业务实施开展与管理;具体包括监控中心、数据监测模块、查岗监控模块、数据分析模块和防火巡查模块、课程培训模块;

所述监控中心,用于根据把从感知层获取的的火灾探测数据进行实时监控预警,包括GIS应用单元、报警处理单元和隐患处理单元;

数据监测模块,用于对消防信息进行实时监控,信息包括名称、编号、类型、监测量名称、最新数值、更新时间、监测值状态、操作;

查岗监控模块,用于查岗监控对联网单位消防室值班人员的在离岗进行抽查;

数据分析模块,用于把从感知层获取的的火灾探测历史数据和实时数据进行统计分析;

防火巡查模块,用于根据数据分析模块得出的分析结果进行防火巡查,以及消防相关的人员、事件、物品、车辆的安排;

课程培训模块,用于对消防从业人员能定期进行业务学习和指导。

9. 根据权利要求1所述的消防物联网统一监管系统,其特征在于,所述无线网为2G/4G/5G无线网络,所述窄带物联网为NB-IoT/LoRa。

10. 消防物联网统一监管方法,其特征在于,该方法包括:

在各消防场所规划和布置感知子系统,通过感知子系统对各监测区域进行全时段、多维度消防状态数据采集,实时获取火灾探测数据,并通过有线网或者无线网或者窄带物联

网传输给平台层监管系统；

平台层监管系统根据获取的火灾探测数据,进行消息队列、并行计算、协议处理、运维管理及实时报警,提供基础数据、数据整理、资源目录、数据共享、数据关联和分析管理,作为感知子系统的感知数据和应用层的业务联接;平台层监管系统包括监控中心、数据监测模块、查岗监控模块、数据分析模块和防火巡查模块、课程培训模块;

根据平台层监管系统对火灾探测数据的处理与分析,对应用对象和服务对象进行业务实施开展与管理;其中,应用对象包括与消防相关的人员、事件、物品、车辆、数据,服务对象包括消防管理部门、行业管理部门及消防运营服务机构;

通过展示层BS客户端、手机APP或者图墙,对平台层火灾探测数据的处理与分析后的展示。

## 消防物联网统一监管系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及消防技术领域,尤其涉及消防物联网统一监管系统及方法。

### 背景技术

[0002] 消防安全作为经济发展的根本基础,是保障社会安定和人民生命财产安全的首要工作,是智慧城市建设的重要组成部分。近年来全国各市政府、各有关单位逐步加大消防安全投入,城市的公共消防设施建设不断得到改善,城市抗御火灾的整体能力得到很大的提高。

[0003] 然而,传统消防监控系统存在以下弊端:(1)在传统消防监控系统中,都是以火灾报警控制器为核心,将建筑中的烟雾探测器、手动报警控制器、声光报警器、楼层显示装置、报警阀、消防泵等相关设备进行连接,获取消防系统运行的故障数据、报警数据、状态数据,并进行相关联动。但是,传统消防的监控系统存在着局域局限性,即只能在本地(该建筑消防控室)查看、报警、联动等,无法实时了解消防安全的动态数据,传统消防存在着数据无法互通、共享,业务无法联动。

[0004] (2)建筑消防主要涉及消防给水及消防栓系统、火灾自动报警控制系统、防烟和排烟系统、防火门监控系统等,这些系统能远程感知烟感、手报、声光报警、泵、防排烟阀等信息,但是无法满足用户对消防安全全面感知的需要。

[0005] (3)目前传统消防监控系统中出现消防安全隐患时,基本上需要人力去现场确认,往往会出现时间滞后、事件漏报,甚至出现不确认、不作为,耗费大量人力仍得不到有效的保障。

[0006] 因此,我们急需解决上述技术问题的一种消防物联网统一监管系统及方法。

### 发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是现有的消防监控系统不能高效地全时段、多维度采集消防状态数据,且各感知系统的布置不够精准合理,监管效率低,给消防带来了很大安全隐患,易造成安全事故等问题;本发明提供了解决上述问题的消防物联网统一监管系统及方法,该监管系统结合物联网架构,在消防监管中丰富消防物联感知手段,实现数据共享、业务联动,提升消防事件处理效率,且监控精准;为各级政府、行业主管部门科学决策提供依据与数据支撑,为构建城市安全智能保障体系,为智慧城市的建设提供基础保障。

[0008] 本发明通过下述技术方案实现:

[0009] 消防物联网统一监管系统,包括感知层、传输层、平台层和应用层形成的物联网架构,所述感知层通过感知子系统对各监测区域进行全时段、多维度消防状态数据采集,实时获取火灾探测数据,并通过传输层向平台层传输;

[0010] 所述传输层,用于把所述感知层实时获取的火灾探测数据传输至平台层,其中,传输层的网络传输方式包括有线网、无线网和窄带物联网;

[0011] 所述平台层,根据传输层传来的火灾探测数据,进行消息队列、并行计算、协议处

理、运维管理及实时报警,提供基础数据、数据整理、资源目录、数据共享、数据关联和分析管理,作为感知层的感知数据和应用层的业务联接;

[0012] 所述应用层,根据平台层对感知层的火灾探测数据的处理与分析,对应用对象和服务对象进行业务实施开展与管理;其中,应用对象包括与消防相关的人员、事件、物品、车辆、数据,服务对象包括消防管理部门、行业管理部门及消防运营服务机构。

[0013] 进一步地,还包括展示层,所述展示层,用于对平台层火灾探测数据的处理与分析后的展示,所述展示层包括BS客户端、手机APP和图墙。

[0014] 进一步地,所述感知层通过感知子系统对各监测区域进行全时段、多维度消防状态数据采集,实时获取火灾探测数据;其中,所述感知子系统包括火灾自动报警子系统、消防用水监控子系统、电气火灾监控子系统、烟雾探测监控子系统、可燃气体探测子系统、消防设施巡查子系统、视频融合监控子系统、视频AI子系统;各个感知子系统根据不同消防应用场景和网络环境,对应地接入局域网。

[0015] 进一步地,所述火灾自动报警子系统包括火灾报警控制器、用户信息传输装置,用户信息传输装置连接火灾报警控制器,用户信息传输装置通过4G或有线网络接入局域网;

[0016] 其中:用户信息传输装置通过RS232/RS485/CAN方式连接火灾报警控制器,及时获取联网单位火灾自动报警子系统的报警信息及运行状态信息,把相关数据通过传输层实时传输至平台层。

[0017] 进一步地,所述消防用水监控子系统包括压力传感器、液位传感器、室外消火栓智能采集终端和智能消防用水监测主机,压力传感器、液位传感器均与智能消防用水监测主机相连接,且智能消防用水监测主机通过2G/4G/有线网络接入局域网,室外消火栓智能采集终端通过NB-IoT接入局域网;

[0018] 其中:压力传感器设置于建筑喷淋系统和建筑消火栓内,液位传感器设置于稳压水箱和消防水池内;其中,在建筑喷淋系统的每个喷淋保护区域部署一套压力传感器,在喷淋回路最不利点各部署一套压力传感器;在每幢楼顶层/底层各部署1套压力传感器,在消火栓回路最不利点各部署1套压力传感器,在高层建筑中间楼层部署1套压力传感器。

[0019] 进一步地,所述电气火灾监控子系统包括过线电流传感器、剩余电流传感器、温度传感器和组合式电气火灾探测器,过线电流传感器、剩余电流传感器、温度传感器均与组合式电气火灾探测器相连接,组合式电气火灾探测器接入局域网;

[0020] 所述电气火灾监控子系统通过过线电流传感器、剩余电流传感器、温度传感器,及时的获取电气设备的过线电流、剩余电流、温度、电压等情况,并由组合式电气火灾探测器将获取的信息通过传输层实时传输至平台层;

[0021] 所述过线电流传感器、剩余电流传感器、温度传感器是根据楼层、房间和负载来部署;

[0022] 针对单相电,部署1路剩余电流传感器,检测回路的L相及中性线N;部署1路温度传感器,检测配电箱温度或者线缆温度;部署1路过线电流传感器,检测回路L相的过线电流;

[0023] 针对三相电,部署1路剩余电流传感器,检测回路的A相B相C相及中性线N;或者部署3路剩余电流传感器,分别检测回路的A相、B相、C相;A相、B相、C相各配置1路温度传感器和1路过线电流传感器。

[0024] 进一步地,烟雾探测监控子系统包括多个NB-IoT烟感探测器、多个433烟感探测器

和物联消防报警网关,多个433烟感探测器与物联消防报警网关均连接,物联消防报警网关通过2G/4G/有线网络接入局域网;多个NB-IoT烟感探测器通过NB-IoT接入局域网;

[0025] 其中:在消防场所,空间高度在6~12米时,每60平方米部署一只NB-IoT烟感探测器或者433烟感探测器;空间高度在6米以下时,每40平方米部署一只NB-IoT烟感探测器或者433烟感探测器;

[0026] 可燃气体探测子系统包括多个NB-IoT可燃气体探测器、多个433可燃气体探测器和物联消防报警网关,多个433可燃气体探测器与物联消防报警网关均连接,物联消防报警网关通过2G/4G/有线网络接入局域网;多个NB-IoT可燃气体探测器通过NB-IoT接入局域网;

[0027] 其中,在厨房,使用天然气的环境中部署一套NB-IoT可燃气体探测器或者433可燃气体探测器,安装在距气源或灶具上方的垂直距离大于等于0.5米、距天板0.3米以内处。

[0028] 进一步地,消防设施巡查子系统包括NFC标签卡、巡查APP,在消防设施上增加NFC标签卡,用于进行标识;巡查APP,用于下发消防设施巡检任务。

[0029] 进一步地,视频融合监控子系统包括可视化烟雾探测器、消防智能摄像机和热成像摄像机,可视化烟雾探测器、消防智能摄像机和热成像摄像机均接入局域网;

[0030] 视频AI子系统包括枪型摄像机、球型摄像机和消防智能分析仪,枪型摄像机、球型摄像机均连接消防智能分析仪,它们均接入局域网。

[0031] 进一步地,所述应用层,根据平台层对感知层的火灾探测数据的处理与分析,对应用对象和服务对象进行业务实施开展与管理;具体包括监控中心、数据监测模块、查岗监控模块、数据分析模块和防火巡查模块、课程培训模块;

[0032] 所述监控中心,用于根据把从感知层获取的的火灾探测数据进行实时监控预警,包括GIS应用单元、报警处理单元和隐患处理单元;

[0033] 数据监测模块,用于对消防信息进行实时监控,信息包括名称、编号、类型、监测量名称、最新数值、更新时间、监测值状态、操作;

[0034] 查岗监控模块,用于查岗监控对联网单位消防室值班人员的在离岗进行抽查;

[0035] 数据分析模块,用于把从感知层获取的的火灾探测历史数据和实时数据进行统计分析;

[0036] 防火巡查模块,用于根据数据分析模块得出的分析结果进行防火巡查,以及消防相关的人员、事件、物品、车辆的安排;

[0037] 课程培训模块,用于对消防从业人员能定期进行业务学习和指导。

[0038] 进一步地,所述无线网为2G/4G/5G无线网络,所述窄带物联网为NB-IoT/LoRa。

[0039] 消防物联网统一监管方法,该方法包括:

[0040] 在各消防场所规划和布置感知子系统,通过感知子系统对各监测区域进行全时段、多维度消防状态数据采集,实时获取火灾探测数据,并通过有线网或者无线网或者窄带物联网传输给平台层监管系统;

[0041] 平台层监管系统根据获取的火灾探测数据,进行消息队列、并行计算、协议处理、运维管理及实时报警,提供基础数据、数据整理、资源目录、数据共享、数据关联和分析管理,作为感知子系统的感知数据和应用层的业务联接;平台层监管系统包括监控中心、数据监测模块、查岗监控模块、数据分析模块和防火巡查模块、课程培训模块;

[0042] 根据平台层监管系统对火灾探测数据的处理与分析,对应用对象和服务对象进行业务实施开展与管理;其中,应用对象包括与消防相关的人员、事件、物品、车辆、数据,服务对象包括消防管理部门、行业管理部门及消防运营服务机构;

[0043] 通过展示层BS客户端、手机APP或者图墙,对平台层火灾探测数据的处理与分析后的展示。

[0044] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0045] 1、本发明消防物联网统一监管系统,结合物联网架构,感知层通过多个感知子系统(包括八大子系统,分别是火灾自动报警子系统、消防用水监控子系统、电气火灾监控子系统、烟雾探测监控子系统、可燃气体探测子系统、消防设施巡查子系统、视频融合监控子系统、视频AI子系统),根据不同应用场景和网络环境来进行感知子系统的布置,实现全域覆盖;消防状态数据采集精准;

[0046] 2、本发明消防物联网统一监管系统,本发明系统实现实时监控、预警,对火灾报警信息进行集中的监督、管理、统计、分析及展示,利于后续的消防跟踪工作;

[0047] 3、本发明消防物联网统一监管系统,本发明实现全域覆盖、全时可用、全局可视感知采集全时段、多维度采集消防状态数据,综合利用物联网、地理信息、NFC/RFID、云计算、视频AI技术手段,不断提升消防管理、服务与科学决策水平,在消防监管中丰富消防物联感知手段,实现数据共享、业务联动,提升消防事件处理效率;为各级政府、行业主管部门科学决策提供依据与数据支撑,为构建城市安全智能保障体系,为智慧城市的建设提供基础保障。

## 附图说明

[0048] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

[0049] 图1为本发明消防物联网统一监管系统框架图。

[0050] 图2为本发明消防物联网统一监管系统的网络架构示意图。

[0051] 图3为本发明感知子系统火灾自动报警子系统结构示意图。

[0052] 图4为本发明感知子系统电气火灾监控子系统结构示意图。

[0053] 图5为本发明感知子系统消防用水监控子系统结构示意图。

## 具体实施方式

[0054] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0055] 实施例1

[0056] 如图1至5所示,本发明消防物联网统一监管系统,包括感知层、传输层、平台层和应用层形成的物联网架构,所述感知层通过感知子系统对各监测区域进行全时段、多维度消防状态数据采集,实时获取火灾探测数据,并通过传输层向平台层传输;

[0057] 所述传输层,用于把所述感知层实时获取的火灾探测数据传输至平台层,其中,传输层的网络传输方式包括有线网、无线网和窄带物联网;

[0058] 所述平台层,根据传输层传来的火灾探测数据,进行消息队列、并行计算、协议处理、运维管理及实时报警,提供基础数据、数据整理、资源目录、数据共享、数据关联和分析管理,作为感知层的感知数据和应用层的业务联接;

[0059] 所述应用层,根据平台层对感知层的火灾探测数据的处理与分析,对应用对象和服务对象进行业务实施开展与管理;其中,应用对象包括与消防相关的人员、事件、物品、车辆、数据,服务对象包括消防管理部门、行业管理部门及消防运营服务机构。

[0060] 还包括展示层,所述展示层,用于对平台层火灾探测数据的处理与分析后的展示,所述展示层包括BS客户端、手机APP和图墙。

[0061] 本实施例中,所述感知层通过感知子系统对各监测区域进行全时段、多维度消防状态数据采集,实时获取火灾探测数据;其中,所述感知子系统包括火灾自动报警子系统、消防用水监控子系统、电气火灾监控子系统、烟雾探测监控子系统、可燃气体探测子系统、消防设施巡查子系统、视频融合监控子系统、视频AI子系统;各个感知子系统根据不同消防应用场景和网络环境,对应地接入局域网。

[0062] 本实施例中,所述火灾自动报警子系统包括火灾报警控制器、用户信息传输装置,用户信息传输装置连接火灾报警控制器,用户信息传输装置通过4G或有线网络接入局域网;

[0063] 其中:用户信息传输装置通过RS232/RS485/CAN方式连接火灾报警控制器,及时获取联网单位火灾自动报警子系统的报警信息及运行状态信息,把相关数据通过传输层实时传输至平台层。

[0064] 本实施例中,所述消防用水监控子系统包括压力传感器、液位传感器、室外消火栓智能采集终端和智能消防用水监测主机,压力传感器、液位传感器均与智能消防用水监测主机相连接,且智能消防用水监测主机通过2G/4G/有线网络接入局域网,室外消火栓智能采集终端通过NB-IoT接入局域网;

[0065] 其中:压力传感器设置于建筑喷淋系统和建筑消火栓内,液位传感器设置于稳压水箱和消防水池内;其中,在建筑喷淋系统的每个喷淋保护区域部署一套压力传感器,在喷淋回路最不利点各部署一套压力传感器;在每幢楼顶层/底层各部署1套压力传感器,在消火栓回路最不利点各部署1套压力传感器,在高层建筑中间楼层部署1套压力传感器。

[0066] 本实施例中,所述电气火灾监控子系统包括过线电流传感器、剩余电流传感器、温度传感器和组合式电气火灾探测器,过线电流传感器、剩余电流传感器、温度传感器均与组合式电气火灾探测器相连接,组合式电气火灾探测器接入局域网;

[0067] 所述电气火灾监控子系统通过过线电流传感器、剩余电流传感器、温度传感器,及时的获取电气设备的过线电流、剩余电流、温度、电压等情况,并由组合式电气火灾探测器将获取的信息通过传输层实时传输至平台层;

[0068] 所述过线电流传感器、剩余电流传感器、温度传感器是根据楼层、房间和负载来部署;

[0069] 针对单相电,部署1路剩余电流传感器,检测回路的L相及中性线N;部署1路温度传感器,检测配电箱温度或者线缆温度;部署1路过线电流传感器,检测回路L相的过线电流;

[0070] 针对三相电,部署1路剩余电流传感器,检测回路的A相B相C相及中性线N;或者部署3路剩余电流传感器,分别检测回路的A相、B相、C相;A相、B相、C相各配置1路温度传感器

和1路过线电流传感器。

[0071] 本实施例中,烟雾探测监控子系统包括多个NB-IoT烟感探测器、多个433烟感探测器和物联消防报警网关,多个433烟感探测器与物联消防报警网关均连接,物联消防报警网关通过2G/4G/有线网络接入局域网;多个NB-IoT烟感探测器通过NB-IoT接入局域网;

[0072] 其中:在消防场所,空间高度在6~12米时,每60平方米部署一只NB-IoT烟感探测器或者433烟感探测器;空间高度在6米以下时,每40平方米部署一只NB-IoT烟感探测器或者433烟感探测器;

[0073] 可燃气体探测子系统包括多个NB-IoT可燃气体探测器、多个433可燃气体探测器和物联消防报警网关,多个433可燃气体探测器与物联消防报警网关均连接,物联消防报警网关通过2G/4G/有线网络接入局域网;多个NB-IoT可燃气体探测器通过NB-IoT接入局域网;

[0074] 其中,在厨房,使用天然气的环境中部署一套NB-IoT可燃气体探测器或者433可燃气体探测器,安装在距气源或灶具上方的垂直距离大于等于0.5米、距天板0.3米以内处。

[0075] 本实施例中,消防设施巡查子系统包括NFC标签卡、巡查APP,在消防设施上增加NFC标签卡,用于进行标识;巡查APP,用于下发消防设施巡检任务。

[0076] 本实施例中,视频融合监控子系统包括可视化烟雾探测器、消防智能摄像机和热成像摄像机,可视化烟雾探测器、消防智能摄像机和热成像摄像机均接入局域网;

[0077] 视频AI子系统包括枪型摄像机、球型摄像机和消防智能分析仪,枪型摄像机、球型摄像机均连接消防智能分析仪,它们均接入局域网。

[0078] 本实施例中,所述应用层,根据平台层对感知层的火灾探测数据的处理与分析,对应用对象和服务对象进行业务实施开展与管理;具体包括监控中心、数据监测模块、查岗监控模块、数据分析模块和防火巡查模块、课程培训模块;

[0079] 所述监控中心,用于根据把从感知层获取的的火灾探测数据进行实时监控预警,包括GIS应用单元、报警处理单元和隐患处理单元;

[0080] 具体地:GIS应用单元是指GIS地图。

[0081] GIS地图支持在线版本地图资源;

[0082] GIS地图支持不同数据、不同模块的展示;1) 数据层面:数据包括今日报警数、未处理报警数、今日隐患数、未修复隐患数、单位数、监控点数、室外消火栓数;

[0083] 2) 模块层面:模块包括未处理报警模块、状态统计模块、单位在岗统计模块、数据监测模块等,这些模块可选择性展示;

[0084] 状态统计模块:对在线数、离线数、正常数、故障数、屏蔽数进行状态统计;

[0085] 单位在岗统计模块:实现对联网单位的在岗统计,并根据在岗率进行排序,也支持对联网单位的一键查岗;

[0086] 数据监测模块:主要展示异常数据监测,包括剩余电流、水压、液位、温度、信号强度、电量、烟雾浓度等监测值;

[0087] 支持对添加到GIS地图上的对单位、监控点、室外消火栓、地址进行搜索,搜索结果按资源点进行归类,可以快速定位到某个资源并查看其信息;支持地图放大、缩小、上下左右平移的操作;支持地图按照不同系统选择的显示;支持报警红色图标展示、故障黄色图标展示、离线灰色图标展示、正常蓝色图标展示支持联网单位信息展示,包括企业负责人、建

筑物名称、建筑类型、单位类型、单位地址等；支持地图联网单位、联网设备的框选；支持地图点到点的测量。

[0088] 具体地：报警处理单元，报警按大类分，主要分为今日报警和未处理报警。今日报警主要是对当天已处理的和未处理的报警数据，未处理报警主要是历史未处理的报警数据。

[0089] 今日报警和未处理报警，由感知子系统（火灾自动报警子系统、消防用水监控子系统、电气火灾监控子系统、烟雾探测监控子系统、可燃气体探测子系统、消防设施巡查子系统、视频融合监控子系统、视频AI子系统）对应的处理系统（火灾报警系统、视频联动系统、室内建筑水系统、电气火灾系统、独立式烟感系统、室外消火栓系统、可燃气体系统）进行划分处理。

[0090] 报警信息包含报警时间、所在区域/位置、报警源、报警类型、报警等级、所属系统、报警次数、处理状态、处理结果、处理意见、处理时间、操作等。一旦报警发生，平台支持以下操作：

[0091] 报警处理：支持报警点的基本信息：报警源、消控室电话、报警等级、报警类型、报警次数、所属区域/位置；联系人信息：消防负责人、楼长、法人及联系方式；处理信息：支持报警处理响应机制，可最多配置5级报警；处理状态：根据实际情况，对报警事件进行状态确认，形成误报或真实报警结果，并输入相关处理意见。

[0092] 视频联动：视频摄像机与消防前端传感器进行关联，可以快速关联打开报警点位的视频数据，支持视频预览、录像回放、视频抓图。

[0093] 地图联动：根据报警信息，快速关联报警点位的楼层平面图信息和报警点位信息，形成高效的联动响应机制；

[0094] 并对烟感等设备进行远程消音；通过报警源、报警等级（高、中、低）、报警类型（电瓶车乱停乱放、燃气报警、水压报警、温度报警、电气温度报警、业务报警等）、处理状态（已处理、未处理）进行查询搜索。

[0095] 具体地，隐患处理单元，隐患按照类型分，可以划分为报警隐患、巡查隐患及一键上报隐患。隐患可分为今日隐患数和未修复隐患。今日隐患主要是对当天已处理的和未处理的隐患信息，未修复隐患主要是历史未修复的隐患信息。具体隐患处理过程类似报警处理过程。

[0096] 数据监测模块，用于对消防信息进行实时监测，信息包括名称、编号、类型、监测量名称、最新数值、更新时间、监测值状态、操作；

[0097] 具体地，数据监测模块支持对消防信息进行实时监测，信息包括名称、编号、类型、监测量名称、最新数值、更新时间、监测值状态、操作等。（1）实时监测值主要包括信号、电量、燃气浓度、剩余电流、电气温度、液位、水压等；（2）任意监测值异常时，设备状态为异常；（3）支持按类型（用电主机、用水主机、独立式可燃气体报警器、独立式感烟报警器、物联网消防报警网关、室外消火栓、电气温度传感器、剩余电流传感器、液位传感器、水压传感器）、监测值状态（正常、异常）进行筛选。

[0098] 查岗监控模块，用于查岗监控对联网单位消防室值班人员的在离岗进行抽查；

[0099] 具体地，查岗监控模块对联网单位消防室值班人员的在离岗进行抽查。联网单位支持消控室状态的检查，包含名称、查岗时间、查岗状态、在岗率、消控室电话，并对联网单

位在岗进行查岗、视频、历史查岗的操作。(1) 查岗:支持随时消控室人员在岗抽查机制。若响应时间超过5分钟,在查岗为离岗;若响应时间小于5分钟,则说明在岗;(2) 视频:支持消控室视频的实时预览、录像回放,用于记录、核实消控室的实际情况;(3) 历史查岗:查岗操作的历史进行记录,包括查岗时间、应答时间、查岗状态等,并支持查岗时间、应答时间、查岗状态进行搜索查询;

[0100] 数据分析模块,用于把从感知层获取的的火灾探测历史数据和实时数据进行统计分析;具体包括历史数据记录和数据统计。

[0101] 历史数据记录根据不同的系统,如火灾报警系统、视频联动系统、室内建筑水系统、电气火灾系统、独立式烟感系统、室外消火栓系统、可燃气体系统,形成不同的报警日志记录。支持视频类的智能报警,包括人员在离岗、烟雾检测报警、烟火检测报警、火点检测报警、温度检测报警、温差报警、无证上岗、物品遗留、通道占用、电瓶车乱停乱放。

[0102] 数据统计主要包含统计总览、报警统计、设备统计三大板块。

[0103] 1) 统计总览

[0104] 总体数量统计:支持联网单位的单位数量、报警总数、隐患总数、巡查完成率的统计展示;

[0105] 单位报警数量:支持联网单位近24小时、近7天、近30天的报警数量top8的统计展示;

[0106] 安全评分排名:支持联网单位的安全评分(周评分)排名,可按照评分从高到低或从低到高进行排序,并支持任意联网单位的评分详情,含报警处理率、报警超时处理率、隐患修复率、隐患超时修复率、巡查正常率;

[0107] 报警、隐患、巡查统计:支持联网单位近24小时、近7天、近30天的报警(报警、误报)、隐患(报警隐患、巡查隐患、一键上报隐患)、巡查(正常完成、异常终止、超时完成)的数量及占比。

[0108] 2) 报警统计

[0109] 报警趋势:支持近7天、近30天、近12个月的报警、误报的次数及其趋势;

[0110] 报警处理:支持近24小时、近7天、近30天的报警处理情况的统计;

[0111] 隐患修复:支持近24小时、近7天、近30天的报警修复情况的统计;

[0112] 报警系统:支持以报警系统维度的近24小时、近7天、近30天的报警次数、误报次数的统计;

[0113] 报警类型:支持以报警类型的近24小时、近7天、近30天的报警次数的统计。

[0114] 3) 设备统计

[0115] 支持对设备总数、在线总数、离线总数、硬件正常总数、硬件故障总数、屏蔽总数的统计;支持对设备在线率、部件状态的统计。

[0116] 防火巡查模块,用于根据数据分析模块得出的分析结果进行防火巡查,以及消防相关的人员、事件、物品、车辆的安排;

[0117] 课程培训模块,用于对消防从业人员能定期进行业务学习和指导;用户资料上传,支持PDF文档在线查看,支持视频文件的查看及下载到本地。

[0118] 本实施例中,所述无线网为2G/4G/5G无线网络,所述窄带物联网为NB-IoT/LoRa。

[0119] 工作原理是:本发明系统结合物联网架构,感知层通过多个感知子系统(包括八大

子系统,分别是火灾自动报警子系统、消防用水监控子系统、电气火灾监控子系统、烟雾探测监控子系统、可燃气体探测子系统、消防设施巡查子系统、视频融合监控子系统、视频AI子系统),根据不同应用场景和网络环境来进行感知子系统的布置,实现全域覆盖;通过感知子系统对各监测区域进行全时段、多维度消防状态数据采集,实时获取火灾探测数据,并通过有线网或者无线网或者窄带物联网传输给平台层监管系统;平台层监管系统根据获取的火灾探测数据,进行消息队列、并行计算、协议处理、运维管理及实时报警,提供基础数据、数据整理、资源目录、数据共享、数据关联和分析管理,作为感知子系统的感知数据和应用层的业务联接;平台层监管系统包括监控中心、数据监测模块、查岗监控模块、数据分析模块和防火巡查模块、课程培训模块;根据平台层监管系统对火灾探测数据的处理与分析,对应用对象和服务对象进行业务实施开展与管理;其中,应用对象包括与消防相关的人员、事件、物品、车辆、数据,服务对象包括消防管理部门、行业管理部门及消防运营服务机构;并通过展示层BS客户端、手机APP或者图墙,对平台层火灾探测数据的处理与分析后的展示。

[0120] 本发明系统实现实时监控、预警,对火灾报警信息进行集中的监督、管理、统计、分析及展示,利于后续的消防跟踪工作。本发明实现全域覆盖、全时可用、全局可视感知采集全时段、多维度采集消防状态数据,综合利用物联网、地理信息、NFC/RFID、云计算、视频AI技术手段,不断提升消防管理、服务与科学决策水平,在消防监管中丰富消防物联感知手段,实现数据共享、业务联动,提升消防事件处理效率;为各级政府、行业主管部门科学决策提供依据与数据支撑,为构建城市安全智能保障体系,为智慧城市的建设提供基础保障。

[0121] 实施例2

[0122] 如图1至5所示,本实施例与实施例1的区别在于,消防物联网统一监管方法,该方法包括:

[0123] 在各消防场所规划和布置感知子系统,通过感知子系统对各监测区域进行全时段、多维度消防状态数据采集,实时获取火灾探测数据,并通过有线网或者无线网或者窄带物联网传输给平台层监管系统;

[0124] 平台层监管系统根据获取的火灾探测数据,进行消息队列、并行计算、协议处理、运维管理及实时报警,提供基础数据、数据整理、资源目录、数据共享、数据关联和分析管理,作为感知子系统的感知数据和应用层的业务联接;平台层监管系统包括监控中心、数据监测模块、查岗监控模块、数据分析模块和防火巡查模块、课程培训模块;

[0125] 根据平台层监管系统对火灾探测数据的处理与分析,对应用对象和服务对象进行业务实施开展与管理;其中,应用对象包括与消防相关的人员、事件、物品、车辆、数据,服务对象包括消防管理部门、行业管理部门及消防运营服务机构;

[0126] 通过展示层BS客户端、手机APP或者图墙,对平台层火灾探测数据的处理与分析后的展示。

[0127] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



图1

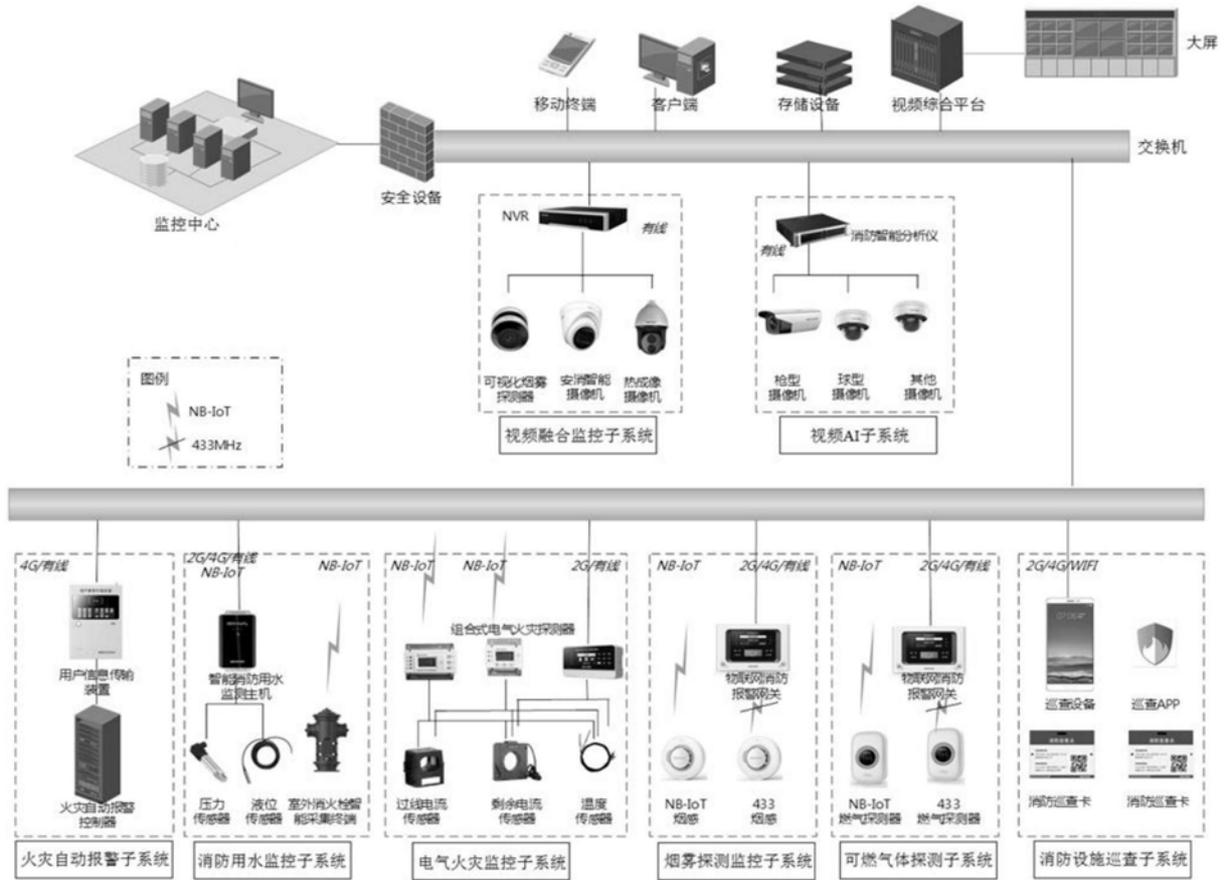


图2

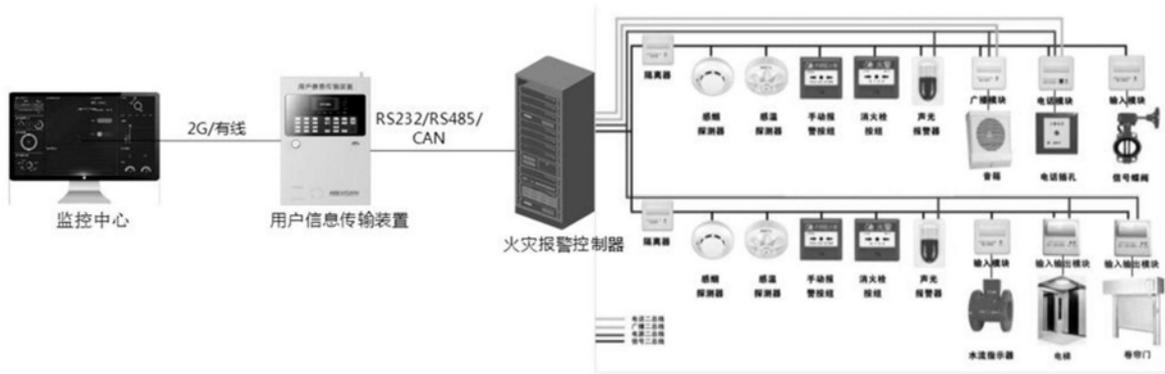


图3

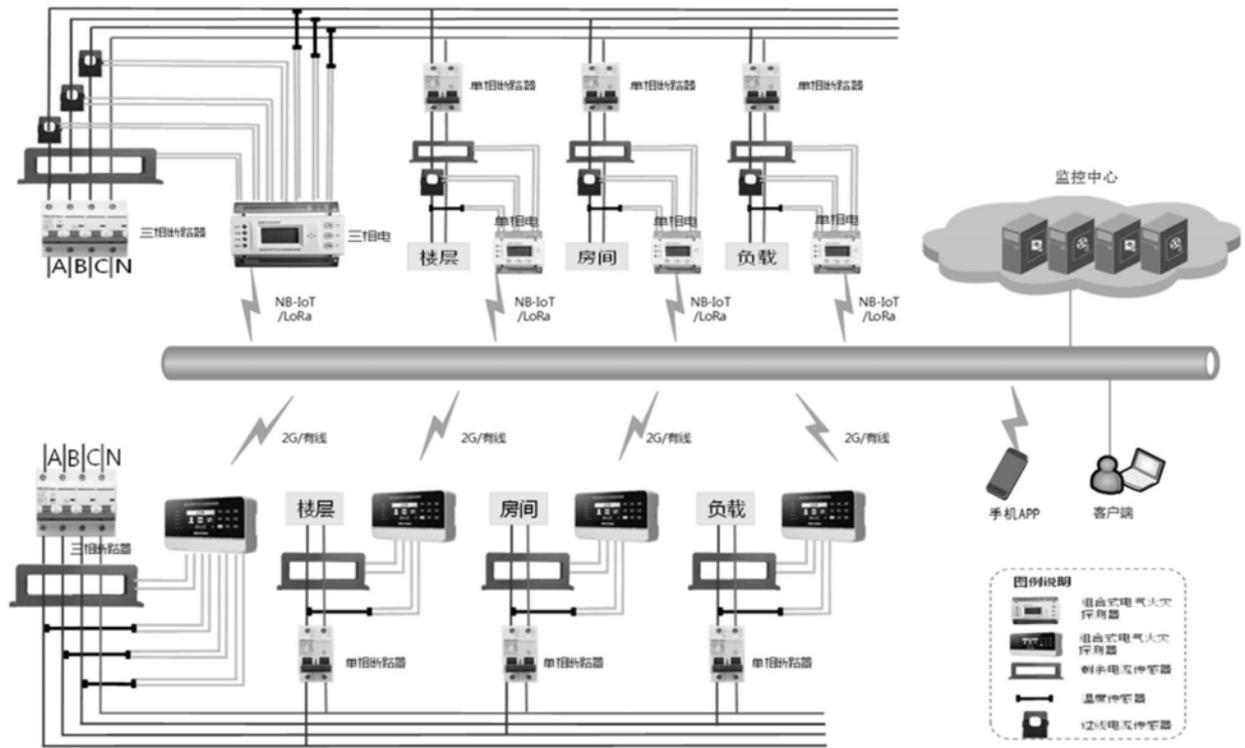


图4

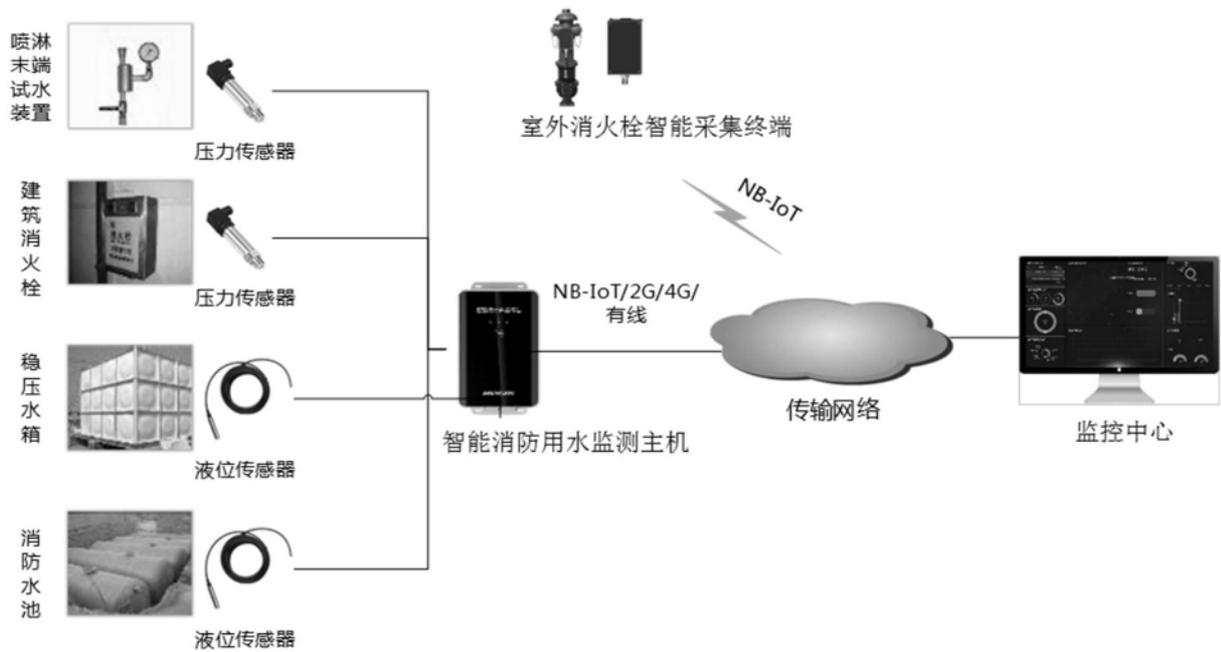


图5