



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113163178 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 202110601408.4

G16Y 20/10 (2020.01)

(22) 申请日 2021.05.31

G16Y 40/35 (2020.01)

(71) 申请人 中国科学院重庆绿色智能技术研究院

地址 400714 重庆市北碚区方正大道266号

(72) 发明人 刘刚 江玲

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275

代理人 赵荣之

(51) Int. Cl.

H04N 7/18 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

G01D 21/02 (2006.01)

G08B 7/06 (2006.01)

G08B 13/196 (2006.01)

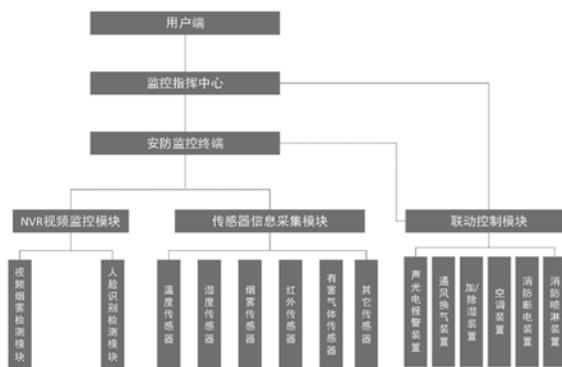
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于物联网的智能安防及联动控制系统

(57) 摘要

本发明涉及一种基于物联网的智能安防及联动控制系统,属于安防及联动控制领域。该系统包括监控指挥中心、安防监控终端、联动控制模块和联动控制装置;联动控制模块与安防监控终端、监控指挥中心和联动控制装置相接,联动控制模块接收到来自安防监控终端或监控指挥中心的控制信息后,按指令对联动控制装置进行调控;监控指挥中心根据视频监控画面、各类传感器监控信息和报警信息向联动控制模块发送控制指令,控制各类联动控制装置的运行;安防监控终端用于接收到视频监控模块和传感器信息采集模块的数据信息后进行综合数据处理、分析和存储。本发明对所处空间环境状况进行实时监测及调控,提高了火灾监控预防的准确性和可靠性。



1. 一种基于物联网的智能安防及联动控制系统,其特征在于,该系统包括:监控指挥中心、安防监控终端、联动控制模块和联动控制装置;

所述联动控制模块通过有线或无线通讯方式与安防监控终端、监控指挥中心和联动控制装置相接;所述联动控制模块接收到来自安防监控终端或监控指挥中心的控制信息后,按指令对相应联动控制装置进行开启、关闭或调控;

所述监控指挥中心通过大屏实时查看区域内的视频监控画面、各类传感器监控信息和报警信息并进行历史资料查阅检索,并向联动控制模块发送控制指令,控制各类联动控制装置的运行;

所述安防监控终端包括:视频监控模块和传感器信息采集模块;所述视频监控模块用于将视频监控数据传输至监控指挥中心便于中心实时监控查看;所述传感器信息采集模块用于采集传感器数据信息,并上传至安防监控终端进行数据信息处理、分析和存储。

2. 根据权利要求1所述的智能安防及联动控制系统,其特征在于,所述视频监控模块包括:人脸识别检测模块和视频烟雾检测模块;

所述人脸识别检测模块用于对视频中出现的人脸进行检测和识别,并与预存的人脸数据进行比对,当检测到进入人员为非许可人员时,及时抓拍人员图像,并上传至监控指挥中心,进行预警提示;

所述视频烟雾检测模块利用机器视觉与图像处理技术智能检测视频图像中的烟雾。

3. 根据权利要求1所述的智能安防及联动控制系统,其特征在于,所述传感器信息采集模块包含与各类型传感器的信息交互接口;所述各类型传感器包括:温度传感器、湿度传感器、烟雾传感器、红外传感器和有毒气体传感器;所述温度传感器用于探测环境温度;所述湿度传感器用于探测环境湿度;所述烟雾传感器用于探测烟雾;所述红外传感器为基于热效应的热探测器,有毒气体传感器用于探测周围环境内的有毒气体。

4. 根据权利要求1所述的智能安防及联动控制系统,其特征在于,所述联动控制装置包括:声光电报警装置、通风换气装置、加/除湿装置、空调装置、消防断电装置和消防喷淋装置。

5. 根据权利要求1所述的智能安防及联动控制系统,其特征在于,对于来自视频监控模块的人脸检测报警信息,直接上传至监控指挥中心和联动控制模块,由联动控制模块启动声光电报警装置进行预警提示;对于来自传感器信息采集模块获取的数据信息,将与来自视频监控模块的烟雾检测信息进行验证比对,然后上传相应灾情至监控指挥中心,由监控指挥中心向各类用户端发送警情消息;同时,由安防监控终端向联动控制模块发送指令,启动声光电报警装置及相应联动控制装置。

6. 根据权利要求1~5中任意一项所述的智能安防及联动控制系统,其特征在于,该系统还能由具有权限的管理人员直接通过监控指挥中心下达指令,启动相应的联动控制装置或是具有权限的用户端人员远程向监控指挥中心下达指令,启动相应的联动控制装置。

一种基于物联网的智能安防及联动控制系统

技术领域

[0001] 本发明属于安防及联动控制领域,涉及一种基于物联网的智能安防及联动控制系统。

背景技术

[0002] 目前,针对园区、仓库、车间、工地等需要重点安防的场所通常采用人工+门禁+视频监控的方式来实现对人的安全防范管理和依靠烟雾报警系统来实现消防管理。现有技术实现方式存在以下缺陷:

[0003] 一是,多个安防系统之间功能相对独立,无联动,导致系统管理效率低下;

[0004] 二是,管理时效性差。采用人工连续观看视频监控的方式难免存在监控死角,难以实时发现非法人员入侵及辨别。针对大量视频数据,通过人工检索方式费事费力,发生突发事件时,无法及时提醒;

[0005] 三是,采用人工+门禁的方式,人员监控管理能力低,存在安全漏洞,且无法掌握非许可人员进入和流动情况;

[0006] 四是,目前的消防管理通常依靠烟雾报警系统来实现,其基本原理是采用烟感探测器、红外探测器等传感器方式来实现,但这些传感器在探测范围和抗干扰方面等都存在一些局限性,易误报,需人工确认;

[0007] 综上,现有的安防技术方案存在一些较为显著的缺陷,对人工依赖性较强,智能化程度不高,易存在安防盲区,且系统之间相对独立,有效联动控制性差。

发明内容

[0008] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种基于物联网的智能安防及联动控制系统,结合人工智能技术弥补现有技术方案中监控能力不足、效率低下的问题,减少对于人工监控的依赖,提高安防监控作业的有效性和准确性,以实现智能化的安防监控及联动控制。

[0009] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0010] 一种基于物联网的智能安防及联动控制系统,包括:监控指挥中心、安防监控终端、联动控制模块和联动控制装置;

[0011] 所述联动控制模块通过有线或无线通讯方式与安防监控终端、监控指挥中心和联动控制装置相接;所述联动控制模块接收到来自安防监控终端或监控指挥中心的控制信息后,按指令对相应联动控制装置进行开启、关闭或调控等;

[0012] 所述监控指挥中心可通过大屏实时查看区域内的视频监控画面、各类传感器监控信息和报警信息并进行历史资料查阅检索等,并可由具有权限的工作人员向联动控制模块发送控制指令,控制各类联动控制装置的运行;

[0013] 所述安防监控终端包括:NVR视频监控模块和传感器信息采集模块;所述NVR视频监控模块用于将视频监控数据传输至监控指挥中心便于中心实时监控查看;所述传感器信息采集模块用于采集传感器数据信息,并上传至安防监控终端进行数据信息处理、分析和

存储。

[0014] 优选的,所述NVR视频监控模块包括:人脸识别检测模块和视频烟雾检测模块;

[0015] 所述人脸识别检测模块用于对视频中出现的人脸进行检测和识别,并与预存的人脸数据进行比对,当检测到进入人员为非许可人员时,及时抓拍人员图像,并上传至监控指挥中心,进行预警提示;

[0016] 所述视频烟雾检测模块可以克服传统烟雾探测传感器有效探测范围受限的局限,利用机器视觉与图像处理技术智能检测视频图像中的烟雾,可以有效补充传统烟雾传感器监测的不足,对于预防早期火灾蔓延方面具有重要的作用。

[0017] 优选的,所述传感器信息采集模块包含有若干个RS232、RS485、模拟量接口、开关量接口等有线接口及WIFI、蓝牙、ZigBee、4G等无线接口,提供与各类型传感器的信息交互接口;所述各类型传感器包括但不限于:温度传感器、湿度传感器、烟雾传感器、红外传感器和有毒气体传感器等;所述温度传感器用于探测环境温度;所述湿度传感器用于探测环境湿度;所述烟雾传感器用于探测烟雾;所述红外传感器为基于热效应的热探测器,有毒气体传感器用于探测周围环境内的有毒气体。

[0018] 优选的,所述联动控制装置包括:声光电报警装置、通风换气装置、加/除湿装置、空调装置、消防断电装置和消防喷淋装置等。

[0019] 优选的,对于来自NVR视频监控模块的人脸检测报警信息,直接上传至监控指挥中心和联动控制模块,由联动控制模块启动声光电报警装置进行预警提示;对于来自传感器信息采集模块获取的数据信息,将与来自NVR视频监控模块的烟雾检测信息进行验证比对,如发生火灾隐患,立即启动火灾应急响应。然后迅速上传火灾警情至监控指挥中心,由监控指挥中心向各类用户端发送警情消息;同时,由安防监控终端向联动控制模块发送指令,启动声光电报警装置及消防断电装置和消防喷淋装置等,及时进行处置。

[0020] 优选的,该系统还可以由具有权限的管理人员直接通过监控指挥中心下达指令,启动相应的联动控制装置或是具有权限的用户端人员远程向监控指挥中心下达指令,启动相应的联动控制装置。

[0021] 本发明的有益效果在于:通过本发明控制系统,可实现智能化的人员入侵检测识别和火灾消防检测识别,避免了传统靠人工监控方式存在的效率低下和安全漏洞问题;同时,通过物联网多传感器融合并与人工智能技术相结合的手段,弥补了常规火灾消防监控系统的局限性,提高了火灾监控预防的准确性和可靠性,整体提升了安防的自动化和智能化水平,并实现自动化的联动控制和预警,启动相应的应急控制措施,防止火势蔓延扩大。同时,还可满足一些特殊应用场景的需求,对所处空间环境状况进行实时监测及调控。

[0022] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作优选的详细描述,其中:

[0024] 图1为本发明基于物联网的智能安防监控及联动控制系统结构图。

具体实施方式

[0025] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0026] 请参阅图1,本实施例设计了一种基于物联网的智能安防监控及联动控制系统,由安防监控终端、联动控制模块、监控指挥中心以及联动控制装置,其中联动控制装置包括:声光电报警装置、通风换气装置、除湿装置、空调装置、消防断电装置、消防喷淋装置等。

[0027] 其中,安防监控终端包括:NVR视频监控模块和传感器信息采集装置。NVR(网络硬盘录像机)视频监控模块可支持多路网络摄像头接入,可根据现场环境部署于不同位置,其核心功能是将网络摄像机前端传出的码流转化为NVR本地磁盘上存储的视频录像文件,作为视频存档资料,供用户查询和调阅,同时将视频监控数据传输至监控指挥中心便于中心实时监控查看。安防监控终端除完成常规视频录像监控功能外,还基于NVR实时码流开发了两大功能模块,分别为人脸识别检测模块和烟雾检测模块。人脸识别检测模块用于对视频中出现的人脸进行检测和识别,并与预存的人脸数据进行比对,当检测到进入人员为非许可人员时,及时抓拍人员图像,并上传至监控指挥中心,进行预警提示;基于视频的烟雾检测模块可以克服传统烟雾探测传感器有效探测范围受限的局限,利用机器视觉与图像处理技术智能检测视频图像中的烟雾,可以有效补充传统烟雾传感器监测的不足,对于预防早期火灾蔓延方面具有重要的作用。

[0028] 传感器信息采集模块包含有若干个RS232、RS485、模拟量接口、开关量接口等有线接口及WIFI、蓝牙、ZigBee、4G等无线接口,提供与各类型传感器的信息交互接口,用于采集传感器数据信息,并通过有线或无线通讯方式上传至安防监控终端进行数据信息处理及存储,所述传感器包括但不限于温度传感器、湿度传感器、烟雾传感器、红外传感器、有毒气体传感器等。其中,温度传感器用于探测环境温度,湿度传感器用于探测环境湿度,烟雾传感器用于探测烟雾,红外传感器为基于热效应的热探测器,有毒气体传感器用于探测周围环境内的有毒气体,所述有毒气体包括但不限于H₂S、CO、SO₂等。上述各类传感器可综合运用用于检测消防隐患。本发明所述装置及系统提供各类数据交互接口,在具体实施过程中可根据需要灵活增减部署不同数量的各类传感器。

[0029] 联动控制模块通过有线或无线通讯方式与安防监控终端、监控指挥中心和各类联动控制装置相接,所述联动控制装置包括声光电报警装置、通风换气装置、加/除湿装置、空调装置、消防断电装置、消防喷淋装置等。所述有线通讯方式包括串口、网线等;所述无线通讯方式包括WIFI、蓝牙、ZigBee、4G等。联动控制模块接收到来自安防监控终端或监控指挥中心的控制信息后,按指令对相应控制装置进行开启、关闭、调控等。

[0030] 监控指挥中心通过有线或无线通讯方式与安防监控终端及联动控制模块相接。监控指挥中心可通过大屏实时查看区域内的视频监控画面、各类传感器监控信息和报警信息

并进行历史资料查阅检索等,并可由具有权限的工作人员向联动控制模块发送控制指令,控制各类联动控制装置的运行。

[0031] 安防监控终端接收到NVR视频监控模块和传感器信息采集模块的数据信息后进行综合数据处理、分析和存储。对于来自NVR视频监控模块的人脸检测报警信息,直接上传至监控指挥中心和联动控制模块,由联动控制模块启动声光电报警装置进行预警提示。对于来自传感器信息采集模块获取的数据信息,将与来自NVR视频监控模块的烟雾检测信息进行验证比对,如发生火灾隐患,立即启动火灾应急响应。迅速上传火灾警情至监控指挥中心,由监控指挥中心向各类用户端发送警情消息。同时,由安防监控终端向联动控制模块发送指令,启动声光电报警装置及消防断电装置和消防喷淋装置等,及时进行处置。

[0032] 对于一些特殊应用场景,除了人员入侵及火灾防范等功能外,还对场地内的环境状况,如温湿度、有害气体等有特殊要求,通过本系统部署的传感器采集模块采集的实时数据信息进行处理,一旦发现指标超出阈值范围,即可由安防监控终端向联动控制模块发出控制指令,对相关的装置进行操作控制,如通风换气装置、加/除湿装置、空调装置等。

[0033] 除此之外,本发明控制系统也可由具有权限的管理人员直接通过监控指挥中心下达指令,启动相应的联动控制装置或是具有权限的用户端人员远程向监控指挥中心下达指令,启动相应的联动控制装置。

[0034] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

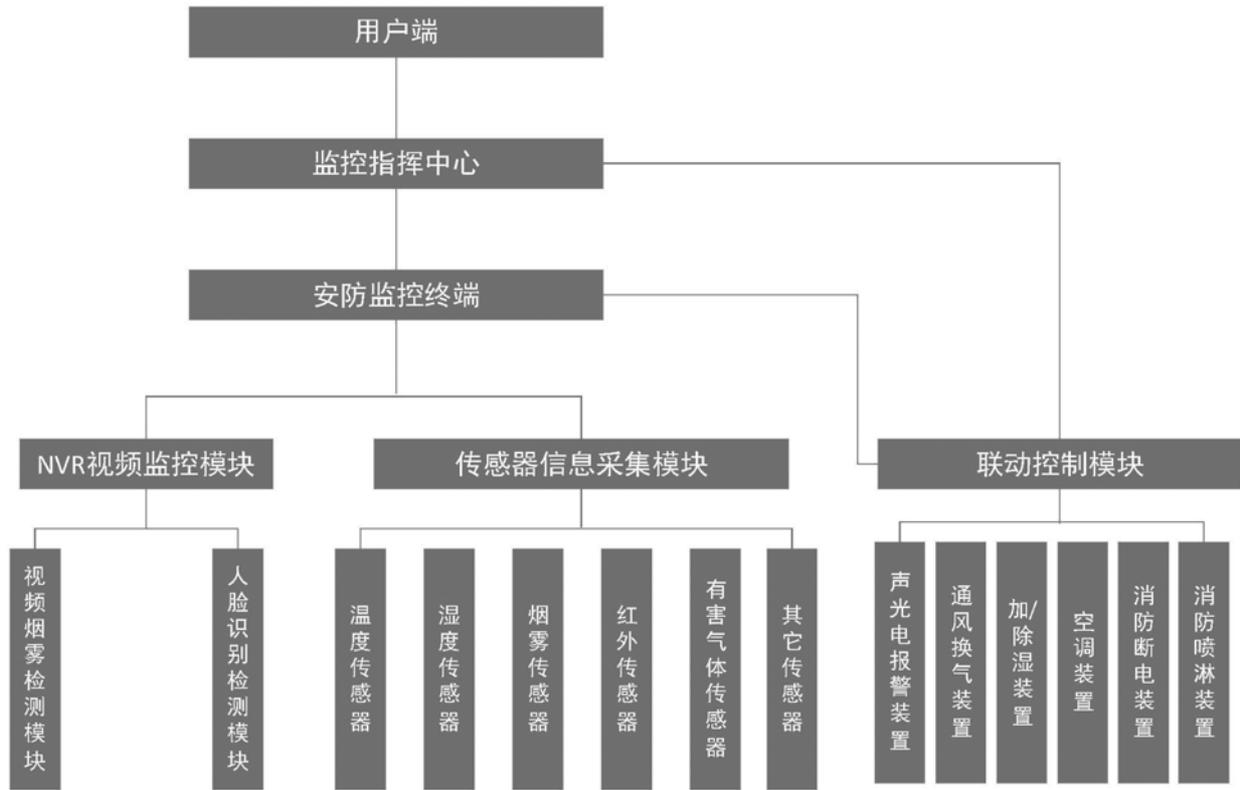


图1