(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221553297 U
(45)授权公告日 2024.08.16

(21)申请号 202421655874.6

(22)申请日 2024.07.15

(73)专利权人 山东宏成安防科技有限公司
地址 250116 山东省济南市市中区党家庄镇邵而庄东村三区143号

(72)发明人 王洪营

(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
专利代理师 袁晓哲

(51)Int.Cl.
H04L 67/125(2022.01)
G05B 19/042(2006.01)
G08B 19/00(2006.01)
G08B 7/06(2006.01)

权利要求书4页 说明书10页 附图6页

(54)实用新型名称

一种基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统

(57)摘要

本实用新型提供一种基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统,包括:餐厨动火离人AI监控报警器以及与其无线连接的鼓风灶动火检测器、直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器、电炉灶动火检测/报警联动控制器,传输网络包括有线与无线网络,监管平台包括系统服务器、PC客户端和移动应用端。支持动火离人预报警、灶台油温预报警、视频联动报警、报警联动切断后厨动火炉灶气源/电源与远程视频监控、语音对讲功能,本实用新型的人体探测技术更加先进成熟、设备组成更加合理优化、设备功能更加健全完善、技术性能更加稳定可靠、安装调试更加方便快捷、经济实用性更强,适用于各餐饮单位后厨的灶台火灾自动预警防控与远程在线监管。



CN 221553297 U

1.一种基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统,其特征在于:所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统包括餐厨动火离人AI监控预警防控设备、传输网络以及餐厨动火离人数智化监管平台;

所述餐厨动火离人AI监控预警防控设备,包括餐厨动火离人AI监控报警器以及与所述餐厨动火离人AI监控报警器无线连接的鼓风灶动火检测器、直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器和电炉灶动火检测/报警联动控制器;所述传输网络包括有线网络和无线网络;所述餐厨动火离人数智化监管平台包括系统服务器、PC客户端和移动应用端;

所述鼓风灶动火检测器,为所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统的鼓风灶动火检测装置,用于在线自动检测并判断各种鼓风式燃气灶的动火/关火状态;

所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器,为所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统的直燃灶动火检测以及各种敞开式灶台的油温监测装置,用于在线自动检测并判断各种直燃式灶具的动火/关火状态,还用于在线自动测量各种敞开式灶台锅内的实时油温并直观显示,当有人或离人灶台油温达到报警阈值时,自动予以声光报警;

所述电炉灶动火检测/报警联动控制器,为所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统的电炉灶动火检测以及报警联动控制装置,用于在线自动检测并判断各种电磁灶/电热灶的动火/关火状态,当后厨动火离人时间或离人灶台油温达到报警阈值时,自动切断后厨各种类型的燃气紧急切断阀/炉灶空开电源;

所述餐厨动火离人AI监控报警器,包括第四设备外壳、第四控制板、AI智能摄像机模组、红外补光灯板、LCD液晶屏、LED警灯、拾音装置、语音喇叭以及第二外置天线,为所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统的采用AI人形侦测技术的人体存在AI智能检测、视频在线监控、语音对讲、综合分析处理、智能报警控制与网络通信传输设备,用于在线自动检测并判断后厨动火监控区域的有人/无人动态,还用于通过无线通信方式自动接收炉灶动火检测装置的动火/关火检测信号与灶台油温检测装置的油温监测数据,还用于在后厨动火离人时间/离人灶台油温达到预警/报警阈值时自动予以语音声光预报警,还用于在达到报警阈值时通过无线通信方式自动向所述电炉灶动火检测/报警联动控制器发送自动切断控制信号,还用于通过有线/无线网络将各种监测数据、监控视频与报警信息实时上报至所述餐厨动火离人数智化监管平台。

2.根据权利要求1所述的基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统,其特征在于,所述鼓风灶动火检测器,具体包括:第一设备外壳、插头转换装置以及第一控制板;

所述第一设备外壳,采用阻燃PC材料,包括设备前壳和设备后壳;所述设备前壳的正面上部设有所述插头转换装置中检测炉灶的电源插头插孔;所述设备前壳的正面下部设有对码键和LED指示灯窗口;所述设备前壳的壳体内部设有与所述设备后壳的固定螺栓孔对应的固定螺栓柱;

所述设备后壳的背面上部设有所述插头转换装置的AC220V电源插座插头;所述设备后壳的壳体内部设有控制板固定螺栓柱;

所述插头转换装置设置于所述第一设备外壳的上部,通过电源线与所述第一控制板的零线以及进出火线点焊接,所述第一控制板通过螺栓固定在所述设备后壳内部的控制板固定螺栓柱上。

3.根据权利要求1所述的基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统,其特征

在于,所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器,具体包括:第二设备外壳、阵列红外测温模组、第二控制板以及蜂鸣器;

所述第二设备外壳的材质为不锈钢材质,所述第二设备外壳包括外壳壳体以及第一外壳背板;所述外壳壳体的正面镶嵌有亚克力面板;所述亚克力面板的上方中心位置设有一个阵列红外温度传感器探测窗口,所述亚克力面板的中间位置设有数码显示管窗口,所述亚克力面板的上方一侧设有LED指示灯窗口,所述亚克力面板的下方设有LED警示灯窗口;

所述外壳壳体一侧设有多功能设置键,所述外壳壳体的下方设有电源适配器DC座插孔;所述第二设备外壳的箱体内部设有阵列红外测温模组螺栓柱和控制板固定螺栓柱,所述第二设备外壳的边沿设有与第一外壳背板连接的固定螺栓孔;

所述第一外壳背板的背面下部设有蜂鸣器出音孔和散热孔,所述第一外壳背板的背面中部预留有监控支架固定孔;所述第一外壳背板的边沿设有壁挂安装固定脚及与外壳壳体连接的固定螺栓孔;

所述第二控制板通过螺栓固定在所述设备外壳箱体内的控制板固定螺栓柱上;所述阵列红外测温模组通过螺栓固定在设备外壳箱体内的阵列红外测温模组螺栓柱上,所述阵列红外测温模组通过数据线与所述第二控制板的阵列红外测温模组插口连接;所述蜂鸣器固定于所述第一外壳背板的蜂鸣器卡固位置,音频接口与所述第二控制板上的蜂鸣器插口连接;所述第二控制板的外壳壳体与所述亚克力面板和所述第一外壳背板结合处涂有防水耐高温密封胶;所述设备外壳内部线路板灌有防水耐温胶。

4.根据权利要求1所述的基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统,其特征在于,所述电炉灶动火检测/报警联动控制器,具体包括:第三设备外壳、第一外置天线以及第三控制板;

所述第三设备外壳为喷塑铁板或塑壳,所述第三设备外壳包括外壳箱体和第二外壳背板;所述外壳箱体的正面上部设有LED指示灯外露孔,所述外壳箱体的上沿一侧设有外置天线接口孔,所述外壳箱体的两侧设有与所述第二外壳背板连接的固定螺栓孔,所述外壳箱体的下沿设有输入输出线路出线口,所述外壳箱体的内部设有控制板固定螺栓柱;所述第二外壳背板设有壁挂安装固定孔及与外壳箱体连接的固定螺栓孔;

所述第三控制板通过螺栓固定在所述外壳箱体的控制板固定螺栓柱上;所述第一外置天线固定在所述第三设备外壳的外置天线接口孔处的所述第三控制板上部的外置天线接口。

5.根据权利要求1所述的基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统,其特征在于,所述餐厨动火离人AI监控报警器,具体包括:第四设备外壳以及第四控制板;

所述第四设备外壳,为球形网络摄像机结构,包括上部外壳和下部外壳;两壳体通过上部外壳的内部固定支架及下部外壳的U型支架上部固定点连接;所述上部外壳的顶部中端设有可壁挂与吸顶安装的固定支架,固定支架的内部与边口设有RJ45、DC电源及音频一体线引出口,所述上部外壳的顶部前端设有一个LED警灯安装口,所述上部外壳的两侧上沿各设有一个胶棒天线接口,所述上部外壳的正面设有LCD液晶屏安装口;

所述下部外壳包括U型支架及与所述U型支架通过梢栓连接的AI智能主机球形外壳;所述U型支架内部为腔体结构,所述腔体结构与所述AI智能主机球形外壳的连接处设有穿线孔,所述腔体结构的上部设有出线孔;

所述AI智能主机球形外壳包括前部外壳和后部外壳;所述前部外壳和所述后部外壳通过固定螺栓柱连接;所述前部外壳的正面设有AI智能摄像头、红外补光灯板窗口、红外传感器和麦克拾音孔,所述前部外壳的下部设有4G物联卡以及SD储存卡安装槽封口;所述后部外壳的背部设有喇叭出音孔;

所述AI智能主机球形外壳内部设有红外补光灯板、所述第四控制板、AI智能摄像机模组、拾音装置以及语音喇叭;

所述红外补光灯板,设置于所述前部外壳内部前端,固定于所述前部外壳内部的六角单头螺柱上;所述红外补光灯板的电源接口与所述第四控制板的灯板DC12V电源输出插口连接;所述红外补光灯板的灯板接口与所述AI智能摄像机模组的红外补光灯板插口连接;所述第四控制板,设置于所述红外补光灯板的后部,固定于所述红外补光灯板的六角螺柱内丝上;

所述AI智能摄像机模组,设置于所述第四控制板的中部位置,固定于所述第四控制板对应的固定螺栓柱上,通过针脚焊接于所述第四控制板的AI智能摄像机模组USB串口;所述AI智能摄像机模组的电源接口与所述第四控制板的AI智能摄像机模组可控电源插口连接;所述AI智能摄像机模组的IRCUT插口与AI智能摄像头连接;所述AI智能摄像机模组的喇叭接口与所述第四控制板的音频输入插口连接;

所述拾音装置,设置并固定于所述前部外壳内部的拾音孔卡固位置,音频接口与所述AI智能摄像机模组的麦克风插口连接;

所述语音喇叭,设置并固定于所述后部外壳的喇叭卡固位置,音频接口与所述第四控制板的内置喇叭插口连接;

所述第四设备外壳上端出口处设有一拖三一体线;所述一拖三一体线包括DC电源线、RJ45线和音频线;所述DC电源线的一端接入DC电源适配器,所述DC电源线的另一端与所述第四控制板的DC12V总电源输入插口连接;所述RJ45线的一端连接以太网网口,所述RJ45线的另一端与所述AI智能摄像机模组的网线接口连接;所述音频线的一端与外置音响音频接口连接,所述音频线的另一端与所述第四控制板的外置喇叭插口连接;

所述LCD液晶屏,设置并固定于所述上部外壳正面的LCD液晶屏安装口位置,通过接插件与所述第四控制板的LCD液晶屏插口连接,用于显示监控灶台区域的动火状态、离人动态、离人时长、灶台最高油温、网络通讯状态与平台联网状态;

所述LED警灯,设置并固定于所述上部外壳的顶部前端,通过接插件与所述第四控制板的LED警灯插口连接;

所述第二外置天线包括4G天线和433天线,分别设置于所述上部外壳上沿两侧的胶棒天线接口,胶棒天线下端接头分别与所述第四控制板的4G天线接口以及433天线接口连接。

6.根据权利要求5所述的基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统,其特征在于,所述餐厨动火离人AI监控报警器采用所述AI人形侦测智能摄像头对后厨动火操作区域的人体存在状态进行在线检测,并通过有线网络或无线网络将后厨动火操作区域的人体存在状态动态实时上传至所述餐厨动火离人数智化监管平台。

7.根据权利要求1所述的基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统,其特征在于,所述餐厨动火离人AI监控报警器的安装位置为后厨动火操作区域内便于监控动火操作灶台的天花板或墙壁处;

所述鼓风灶动火检测器的安装位置为鼓风式燃气灶鼓风机的电源插座上；

所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器的安装位置为监控炉灶背面的墙壁或灶台背板上；

所述电炉灶动火检测/报警联动控制器的安装位置为可燃气体报警控制器或后厨炉灶配电箱一侧。

8.根据权利要求2所述的基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统,其特征在于,所述鼓风灶动火检测器、所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器和所述电炉灶动火检测/报警联动控制器,通过设备本体的对码键并结合移动端应用程序,与所述餐厨动火离人AI监控报警器进行对码组网,组成无线通信网络。

9.根据权利要求2所述的基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统,其特征在于,所述餐厨动火离人AI监控报警器,设有有线网络接口并内置无线网络模块,采取有线网络、无线网络或有线+无线网络双网的方式向所述餐厨动火离人数智化监管平台上报监测数据、报警信息以及监控视频。

10.根据权利要求2所述的基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统,其特征在于,通过所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器的多功能键和参数调节键,设置与调节所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器的检测模式与现场报警温度阈值以及报警音量；

通过PC客户端和移动应用端设置所述餐厨动火离人AI监控报警器的动火离人预警与报警时间、离人灶台油温预警与报警温度以及报警器音量。

一种基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及消防安全智慧预警防控技术领域,特别是涉及一种基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统。

背景技术

[0002] 餐饮后厨涉及动火烹饪作业,属于消防安全的重点防范区域,特别是要做好动火离人的监管。“动火不离人,离人要关火”是后厨动火安全操作的规范要求,但由于一些厨师的安全意识淡薄,一些餐饮后厨时常发生灶台动火离人现象,如动火炉灶长时间无人照管,很容易引发灶台油锅着火、烧干锅、意外熄火、燃气泄漏和电气火灾等安全事故,已成为各餐饮服务场所一个不容忽视的消防安全隐患。近几年来,已发生许多起因餐饮后厨灶台动火离人引发的火灾事故案件,轻则烧损整个厨房或餐馆,严重的还造成了重大的财产损失和人员伤亡,教训十分深刻。如何能通过一种先进的技防手段来有效预防此类火情事故发生,已显得尤为重要。

[0003] 现有技术中,针对后厨动火离人预警防控设备,普遍存在结构简单、功能单一、技术水平低下问题,并存在一定的误报、漏检与漏报现象,产品性能稳定性与可靠性差,系统集成化、智能化水平低,且安装调试复杂。现有技术中,有的仅仅是针对后厨动火离人预警防控设备的某个装置的结构改进或功能优化,或在终端设备增加某个功能模块,或在报警控制箱上增加个防油污/虫子进入或通风/散热装置,或仅对报警控制器的结构进行了优化以便于安装、清洁和检修,针对此系统的动火离人与灶台油温检测及预警防控技术上并未有显著的技术进步;还有的现有技术将所述后厨动火离人预警防控设备与厨房自动灭火装置、燃气报警装置、安防监控等后厨消防/安防系统设备进行连接或功能集成,针对后厨动火离人预警防控设备的相关技术并未有突出的实质性特点。

[0004] 授权公告号为CN210515576U的实用新型专利,公开了一种“餐饮后厨灶台动火离人智慧预警防控系统”,其终端设备包括餐厨灶台动火离人报警主机以及与其连接的动火监测模块、多技术动火离人探测器、多功能温度在线探测器、灶台温度显示器、高清网络摄像机、语音报警喇叭、应急联动模块。此实用新型所述的终端设备较多、单体设备功能比较单一,设备集成化程度较低,以致设备成本相对较高;此实用新型的报警控制器与前端动火检测/人体检测/油温检测/油温监视/联动控制设备均需通过有线连接,设备安装布线和接线比较麻烦、费时费力,以致安装施工成本较高;此外,此实用新型所述的多技术动火离人探测器,采用红外+微波传感器对后厨动火操作间有无人员值守进行探测,此种人体探测器的探测范围较小,灵敏度较低,无法检测到静止的人体及人体较小的肢体动作,且易受厨房各种环境因素干扰影响,误判几率较高,容易引发误报且存在一定的漏报隐患。

[0005] 因此,有必要对现有技术存在的问题与不足加以优化与改进,进一步提升餐厨动火离人智慧预警防控系统的技术先进性与适用性、产品稳定性与可靠性、安装调试方便性与快捷性、产品经济性与实用性,具有重要的实用价值与现实意义。

实用新型内容

[0006] 为克服与解决现有技术中存在的以上问题与不足,本实用新型的目的旨在于提供一种人体探测技术更加先进成熟、设备组成更加合理优化、设备功能更加健全完善、技术性能更加稳定可靠、安装调试更加方便快捷、经济实用性更强的餐厨动火离人AI智慧预警防控系统。

[0007] 本实用新型根据各种鼓风灶工作方式与取电方式的特点,提供了一种安装更加方便快捷的鼓风灶动火检测器;本实用新型根据各种直燃灶的工作方式与在动火/关火状态下灶台温度变化的规律特性,以及各种敞开式灶台的灶台油温便于非接触式在线测量的特点,提供了一种即可在线检测各种直燃灶动火状态、又可在线测量各种敞开式灶台锅内的实时油温的多功能装置;本实用新型根据各种电炉灶工作方式与供电方式的特点,以及后厨各种燃气紧急切断阀/炉灶空开的控制信号类型,提供了一种即可在线检测各种电炉灶动火状态,又可在达到报警阈值时自动切断后厨燃气紧急切断阀/炉灶空开电源的多功能装置;本实用新型采用科学合理的多系统集成化设计方案并结合AI智能分析处理、智能联动控制技术,提供了一种多功能餐厨动火离人AI监控报警器,支持人体存在AI智能检测、视频在线监控、远程语音对讲、综合分析处理、智能报警控制与网络通信传输等多种功能;本实用新型结合先进的物联网、互联网、移动互联网和无线通信等信息技术,提供了一种所述餐厨动火离人AI智慧预警防控系统各终端设备的数据交互无线通信方案,并提供了多种便捷式配对组网与参数设置手段;本实用新型采用先进AI人形智能侦测识别与AI智能算法技术,提供了一种检判准确率更高、抗环境干扰能力更强的人体存在检测技术方案。

[0008] 本实用新型通过如下技术方案来实现:所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统,包括餐厨动火离人AI监控预警防控设备、传输网络以及餐厨动火离人数智化监管平台。

[0009] 所述餐厨动火离人AI监控预警防控设备,包括餐厨动火离人AI监控报警器以及与其无线连接的鼓风灶动火检测器、直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器、电炉灶动火检测/报警联动控制器;所述传输网络,包括有线网络和无线网络;所述餐厨动火离人数智化监管平台,包括系统服务器、PC客户端和移动应用端。

[0010] 所述鼓风灶动火检测器,包括第一设备外壳、插头转换装置以及第一控制板,为所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统的鼓风灶动火检测装置,用于在线自动检测并判断各种鼓风式燃气灶的动火/关火状态。

[0011] 所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器,包括第二设备外壳、阵列红外测温模组、第二控制板以及蜂鸣器,为所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统的直燃灶动火检测以及各种敞开式灶台的油温监测装置,用于在线自动检测并判断各种直燃式灶具的动火/关火状态,并用于在线自动测量各种敞开式灶台锅内的实时油温并直观显示,当有人或离人灶台油温达到报警阈值时,可自动予以声光报警。

[0012] 所述电炉灶动火检测/报警联动控制器,包括第三设备外壳、第一外置天线以及第三控制板,为所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统的电炉灶动火检测以及报警联动控制装置,用于在线自动检测并判断各种电磁灶/电热灶的动火/关火状态,当后厨动火离人时间或离人灶台油温达到报警阈值时,可自动切断后厨各种类型的燃气紧急切断阀/炉灶空开电源。

[0013] 所述餐厨动火离人AI监控报警器,包括第四设备外壳、第四控制板以及AI智能摄像机模组、红外补光灯板、LCD液晶屏、LED警灯、拾音装置、语音喇叭、第二外置天线,为所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统的人体存在AI智能检测、视频在线监控、语音对讲、综合分析处理、智能报警控制与网络通信传输设备,用于在线自动检测并快速准确判断后厨动火监控区域的有人/无人动态;用于通过无线通信方式自动接收所述炉灶动火检测装置的动火/关火检测信号与灶台油温检测装置的油温监测数据,用于在后厨动火离人时间/离人灶台油温达到预警/报警阈值时自动予以语音声光预报警,用于在达到报警阈值时通过无线通信方式自动向所述电炉灶动火检测/报警联动控制器发送自动切断控制信号,用于通过有线/无线网络将各种监测数据、监控视频与报警信息实时上报至所述餐厨动火离人数智化监管平台。

[0014] 所述餐厨动火离人AI监控报警器采用所述AI人形侦测智能摄像头对后厨动火操作区域的人体存在状态进行在线检测,并通过有线网络或无线网络将后厨动火操作区域的人体存在状态动态实时上传至所述餐厨动火离人数智化监管平台。

[0015] 所述鼓风灶动火检测器、所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器和所述电炉灶动火检测/报警联动控制器,通过设备本体的对码键并结合移动端应用程序,与所述餐厨动火离人AI监控报警器进行对码组网,组成独立的专属通道无线通信网络。

[0016] 通过所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器的多功能键和参数调节键,设置与调节所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器的检测模式与现场报警温度阈值以及报警音量;通过PC客户端和移动应用端设置所述餐厨动火离人AI监控报警器的动火离人预警与报警时间、离人灶台油温预警与报警温度以及报警器音量。

[0017] 所述PC客户端和移动应用端,支持多种数字化、信息化管理功能,可实现对联网餐饮单位的餐厨动火离人智慧预警防控系统设备的运行状态在线监测、视频在线监控、在线接警处理、远程语音对讲以及数据查询、统计分析、考核管理等功能。可为餐饮单位用户和餐饮服务场所安全监管单位提供一种先进的在线监管技术手段。

[0018] 本实用新型具有以下有益效果:本实用新型提供的一种基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统,在保证设备功能健全完善、性能可靠稳定的前提下,可减少终端设备的种类与数量,提高设备集成化与智能化程度,并有效降低设备成本;本实用新型提供的基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统,基于无线通信技术手段,在保证通讯信号稳定可靠的前提下,可节省终端设备安装的线材、管材及其他辅材辅料,提高设备的安装施工效率,并节省安装施工成本;本实用新型提供的采用AI人形侦测技术对后厨动火操作区域的人体存在状态进行在线检测与判断的技术方案,对人体存在的检测与判断更加准确,且不受厨房环境因素干扰与影响。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本申请一实施例提供的基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统

组成架构示意图;

[0021] 图2为本申请一实施例提供的鼓风灶动火检测器主要组成部分示意图;

[0022] 图3为本申请一实施例提供的直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器主要组成部分示意图;

[0023] 图4为本申请一实施例提供的电炉灶动火检测/报警联动控制器主要组成部分示意图;

[0024] 图5为本申请一实施例提供的餐厨动火离人AI监控报警器主要组成部分示意图;

[0025] 图6为本申请一实施例提供的餐厨动火离人AI监控预警防控设备的主要功能示意图;

[0026] 图7为本申请一实施例提供的餐厨动火离人AI监控预警防控设备的安装方式及配置数量示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0028] 使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步详细的说明。

[0029] 如图1所示,本申请提供了一种基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统,包括餐厨动火离人AI监控预警防控设备、传输网络以及餐厨动火离人智慧监管数智化平台。所述餐厨动火离人AI监控预警防控设备,包括餐厨动火离人AI监控报警器以及与其无线连接的鼓风灶动火检测器、直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器、电炉灶动火检测/报警联动控制器;所述传输网络,包括有线网络和无线网络;所述餐厨动火离人智慧监管数智化平台,包括系统服务器、PC客户端和移动应用端。

[0030] 所述餐厨动火离人AI监控预警防控设备,用于在线检测后厨各种炉灶的动火/关火状态、动火监控区域的有人/离人动态以及各种敞开式灶台锅内的实时油温,当动火监控区域动火离人时间或有人/离人灶台油温达到设定的预警/报警阈值时,自动予以语音声光预报警,当后厨动火离人时间或离人灶台油温达到报警阈值时,自动切断后厨各种类型的燃气紧急切断阀/炉灶空开电源,以防止灶台火灾事故发生。

[0031] 所述餐厨动火离人AI监控报警器,通过无线通信方式自动接收所述炉灶动火检测装置的动火/关火检测信号与所述灶台油温检测装置的油温监测数据,并通过无线通信方式自动向所述电炉灶动火检测/报警联动控制器发送自动切断控制信号。所述无线通信方式,包括但不限于315M/433M/WiFi/LoRa/Zigbee/NB-IOT/蓝牙等无线通信方式。

[0032] 所述餐厨动火离人AI监控报警器,通过有线/无线网络将各种监测数据、报警信息与监控视频实时上报至所述餐厨动火离人数智化监管平台。所述有线传输网络,包括但不限于局域网、广域网等有线传输网络;所述无线传输网络,包括但不限于4G、WIFI等无线传输网络。

[0033] 所述餐厨动火离人数智化监管平台,支持多种数字化、信息化管理功能,用于对联

网餐饮单位餐厨动火离人智慧预警防控系统设备的运行状态在线监测、视频在线监控、在线接警处理、远程语音对讲以及数据查询、统计分析、考核管理。

[0034] 所述系统服务器,包括物理服务器或云服务器形式;所述PC客户端,包括网页版或软件版形式;所述移动端应用端,包括APP、公众号、小程序任何一种或几种形式。

[0035] 在实际应用中,如图2所示,所述鼓风灶动火检测器,具体包括:第一设备外壳、插头转换装置以及第一控制板。

[0036] 所述第一设备外壳,采用阻燃PC材料,包括设备前壳和设备后壳;所述设备前壳的正面上部设有所述插头转换装置中检测炉灶的电源插头插孔;所述设备前壳的正面下部设有对码键和LED指示灯窗口;所述设备前壳的壳体内部设有与所述设备后壳的固定螺栓孔对应的固定螺栓柱。

[0037] 所述设备后壳的背面上部设有所述插头转换装置的AC220V电源插座插头;所述设备后壳的壳体内部设有控制板固定螺栓柱。

[0038] 所述插头转换装置设置于所述第一设备外壳的上部,通过电源线与所述第一控制板的零线以及火线点焊接,所述第一控制板通过螺栓固定在所述设备后壳内部的控制板固定螺栓柱上。

[0039] 进一步的,所述第一控制板的主要装置包括稳压电源模块、电流检测芯片、主控MCU、无线发射模块、设备对码键、LED指示灯、内置天线,所述第一控制板上的LED指示灯包括网络状态和动火状态指示灯。

[0040] 优选地,所述鼓风灶动火检测器的插孔电流为10A,所述稳压电源模块为AC-DC-5V,所述鼓风灶动火检测器内置的无线发射模块选用433无线发射模块,天线采用内置天线。

[0041] 进一步的,所述电流检测芯片写有电流检测算法程序,所述控制板的主控MCU写有鼓风灶动火检判AI智能算法逻辑与无线信号自动转换程序。

[0042] 在实际应用中,如图3所示,所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器,具体包括:第二设备外壳、阵列红外测温模组、第二控制板以及蜂鸣器。

[0043] 所述第二设备外壳的材质为不锈钢材质,所述第二设备外壳包括外壳壳体以及第一外壳背板;所述外壳壳体的正面镶嵌有亚克力面板;所述亚克力面板的上方中心位置设有一个阵列红外温度传感器探测窗口,所述亚克力面板的中间位置设有数码显示管窗口,所述亚克力面板的上方一侧设有LED指示灯窗口,所述亚克力面板的下方设有LED警示灯窗口。

[0044] 所述外壳壳体一侧设有多功能设置键,所述外壳壳体的下方设有电源适配器DC座插孔;所述第二设备外壳的箱体内部设有阵列红外测温模组螺栓柱和控制板固定螺栓柱,所述第二设备外壳的边沿设有与第一外壳背板连接的固定螺栓孔。

[0045] 所述第一外壳背板的背面下部设有蜂鸣器出音孔和散热孔,所述第一外壳背板的背面中部预留有监控支架固定孔;所述第一外壳背板的边沿设有壁挂安装固定脚及与外壳壳体连接的固定螺栓孔。

[0046] 所述第二控制板通过螺栓固定在所述设备外壳箱体内的控制板固定螺栓柱上;所述阵列红外测温模组通过螺栓固定在设备外壳箱体内的阵列红外测温模组螺栓柱上,所述阵列红外测温模组通过数据线与所述第二控制板的阵列红外测温模组插口连接;所述蜂鸣

器固定于所述第一外壳背板的蜂鸣器卡固位置,音频接口与所述第二控制板上的蜂鸣器插口连接;所述第二控制板的外壳壳体与所述亚克力面板和所述第一外壳背板结合处涂有防水耐高温密封胶;所述设备外壳内部线路板灌有防水耐温胶。

[0047] 进一步的,所述第二控制板的主要装置包括:数码显示管、主控MCU、无线收发模块、多功能设置键、LED指示灯、LED警示灯、内置天线;所述第二控制板的外设接口包括DC12V电源插口、阵列红外测温模组插口、蜂鸣器插口;所述第二控制板上的数码显示管可实时显示所测量灶台锅内的最高温度,所述第二控制板上的LED指示灯包括网络状态和动火状态指示灯。

[0048] 进一步的,所述阵列红外测温模组包括:阵列红外传感器、智能测温芯片、信号处理电路、模组板和通讯接口。

[0049] 进一步的,所述阵列红外测温模组的智能测温芯片写有温度AI智能算法,所述第二控制板的主控MCU写有直燃灶动火检判AI智能算法逻辑与无线信号自动转换程序。

[0050] 优选地,所述阵列红外测温模组采用非接触式阵列红外传感器,支持非接触式在线测温与热成像功能;优选地,所述非接触式阵列红外传感器为16×16像素的IR阵列,测量最高温度值为≥500℃,视角(FOV)为110°×110°广角,温度测量精确度为≤±5℃,有效检测距离为≥3m;优选地,传感器镜头为向下60°角设计,以使检测范围可覆盖所监控灶台区域,传感器镜头采用防油污硅透镜,以防油污沾附。

[0051] 优选地,所述数码显示管显示位数为4位(前3位为温度值,后1位为℃),温度显示范围为:001℃~500℃,显示颜色为红色;所述无线收发模块选用433无线收发模块,天线采用内置天线。

[0052] 在实际应用中,如图4所示,所述电炉灶动火检测/报警联动控制器,具体包括:第三设备外壳、第一外置天线以及第三控制板。

[0053] 所述第三设备外壳为喷塑铁板或塑壳,所述第三设备外壳包括外壳箱体和第二外壳背板;所述外壳箱体的正面上部设有LED指示灯外露孔,所述外壳箱体的上沿一侧设有外置天线接口孔,所述外壳箱体的两侧设有与所述第二外壳背板连接的固定螺栓孔,所述外壳箱体的下沿设有输入输出线路出线口,所述外壳箱体的内部设有控制板固定螺栓柱;所述第二外壳背板设有壁挂安装固定孔及与外壳箱体连接的固定螺栓孔。

[0054] 所述第三控制板通过螺栓固定在所述外壳箱体的控制板固定螺栓柱上。所述第一外置天线固定在所述第三设备外壳的外置天线接口孔处的所述第三控制板上部的外置天线接口处。

[0055] 进一步的,所述第三控制板的主要装置包括:稳压电源模块、主控MCU、无线收发模块、中间继电器、设备对码键、LED指示灯;所述第三控制板的外设接口包括:交流供电接口、开关量信号采集端口、联动控制端口、外置天线接口。

[0056] 优选地,所述稳压电源模块为AC-DC-12V,所述无线收发模块选用433无线收发模块,所述LED指示灯包括电源、网络、动火、联动状态指示灯,所述联动控制端口包括无源开关量输出/点动脉冲输出/12V电源输出端口。可选地,所述外置天线可采用胶棒型天线或引钱型天线。

[0057] 优选地,所述电炉灶动火检测/报警联动控制器前端所接入的电流互感开关的检测信号为开关量信号,并且所检测电流大小可通过本体电流量程调节装置进行调节。

[0058] 进一步的,所述第三控制板的主控MCU写有电炉灶动火检判AI智能算法逻辑、无线信号自动转换与智能联动控制程序。

[0059] 在实际应用中,如图5所示,所述餐厨动火离人AI监控报警器,具体包括:第四设备外壳、第四控制板以及AI智能摄像机模组、红外补光灯板、LCD液晶屏、LED警灯、拾音装置、语音喇叭、第二外置天线。

[0060] 所述第四设备外壳,为球形网络摄像机结构,包括上部外壳和下部外壳;两壳体通过上部外壳的内部固定支架及下部外壳的U型支架上部固定点连接;所述上部外壳的顶部中端设有可壁挂与吸顶安装的固定支架,固定支架的内部与边口设有RJ45、DC电源及音频一体线引出口,所述上部外壳的顶部前端设有一个LED警灯安装口,所述上部外壳的两侧上沿各设有一个胶棒天线接口,所述上部外壳的正面设有LCD液晶屏安装口。

[0061] 所述下部外壳包括U型支架及与所述U型支架通过梢栓连接的AI智能主机球形外壳;所述U型支架内部为腔体结构,所述腔体结构与所述AI智能主机球形外壳的连接处设有穿线孔,所述腔体结构的上部设有出线孔。

[0062] 所述AI智能主机球形外壳包括前部外壳和后部外壳;所述前部外壳和所述后部外壳通过固定螺栓柱连接;所述前部外壳的正面设有AI智能摄像头、红外补光灯板窗口、红外传感器和麦克拾音孔,所述前部外壳的下部设有4G物联卡以及SD储存卡安装槽封口;所述后部外壳的背部设有喇叭出音孔。

[0063] 所述AI智能主机球形外壳内部设有红外补光灯板、所述第四控制板、AI智能摄像机模组、拾音装置以及语音喇叭。

[0064] 所述红外补光灯板,设置于所述前部外壳内部前端,固定于所述前部外壳内部的六角单头螺柱上;所述红外补光灯板的电源接口与所述第四控制板的灯板DC12V电源输出插口连接;所述红外补光灯板的灯板插口与所述AI智能摄像机模组的红外补光灯板插口连接;所述第四控制板,设置于所述红外补光灯板的后部,固定于所述红外补光灯板的六角螺柱内丝上。

[0065] 所述AI智能摄像机模组,设置于所述第四控制板的中部位置,固定于所述第四控制板对应的固定螺栓柱上,通过针脚焊接于所述第四控制板的AI智能摄像机模组USB串口;所述AI智能摄像机模组的电源插口与所述第四控制板的AI智能摄像机模组可控电源插口连接;所述AI智能摄像机模组的IRCUT插口与AI智能摄像头连接;所述AI智能摄像机模组的喇叭插口与所述第四控制板的音频输入插口连接。

[0066] 所述拾音装置,设置并固定于所述前部外壳内部的拾音孔卡固位置,音频接口与所述AI智能摄像机模组的麦克风插口连接。

[0067] 所述语音喇叭,设置并固定于所述后部外壳的喇叭卡固位置,音频接口与所述第四控制板的内置喇叭插口连接。

[0068] 所述第四设备外壳上端出口处设有一拖三一体线;所述一拖三一体线包括DC电源线、RJ45线和音频线;所述DC电源线的一端接入DC电源适配器,所述DC电源线的另一端与所述第四控制板的DC12V总电源输入插口连接;所述RJ45线的一端连接以太网网口,所述RJ45线的另一端与所述AI智能摄像机模组的网线接口连接;所述音频线的一端与外置音响音频接口连接,所述音频线的另一端与所述第四控制板的外置喇叭插口连接。

[0069] 所述LCD液晶屏,设置并固定于所述上部外壳正面的LCD液晶屏安装口位置,通过

接插件与所述第四控制板的LCD液晶屏插口连接,用于显示监控灶台区域的动火状态、离人动态、离人时长、灶台最高油温、网络通讯状态与平台联网状态。

[0070] 所述LED警灯,设置并固定于所述上部外壳的顶部前端,通过接插件与所述第四控制板的LED警灯插口连接。

[0071] 所述第二外置天线包括4G天线和433天线,分别设置于所述上部外壳上沿两侧的胶棒天线接口,天线接头分别与所述第四控制板的4G天线接口以及433天线接口连接。

[0072] 进一步的,所述第四控制板的主要装置包括:主控MCU、4G模块、蓝牙模块、无线收发模块、SIM卡模块及其他配套电子元器件;所述第四控制板的外设接口包括:DC12V总电源输入插口、灯板DC12V电源插口,AI智能摄像机模组可控电源插口、AI智能摄像机模组USB串口、LCD液晶屏插口、LED警灯插口、音频输入插口、内置喇叭插口、外置喇叭插口、4G天线接口以及433天线接口;所述AI智能摄像机模组的主要装置包括:AI智能摄像头,AI智能芯片、视频处理模块、音频处理模块、视频储存模块及其他配套电子元器件;所述AI智能摄像机模组的外设接口包括:麦克风插口、喇叭插口、网线接口、可控电源插口、红外补光灯板插口和IRCUT插口;所述AI智能摄像机模组的视频储存模块内置有监控专用存储卡,所述第四控制板的SIM卡模块内置有物联网流量卡。

[0073] 在实际应用中,如图6所示,本申请一实施例提供的餐厨动火离人AI监控预警防控设备的主要功能如下所述:

[0074] 所述鼓风灶动火检测器,为所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统的鼓风灶动火检测装置,用于在线自动检测并判断各种鼓风式燃气灶的动火/关火状态。

[0075] 所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器,为所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统的直燃灶动火检测以及各种敞开式灶台的油温监测装置,用于在线自动检测并判断各种直燃式灶具的动火/关火状态,并用于在线自动测量各种敞开式灶台锅内的实时油温并直观显示,当有人或离人灶台油温达到报警阈值时,可自动予以声光报警。

[0076] 所述电炉灶动火检测/报警联动控制器,为所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统的电炉灶动火检测以及报警联动控制装置,用于在线自动检测并判断各种电磁灶/电热灶的动火/关火状态,当后厨动火离人时间或离人灶台油温达到报警阈值时,可自动切断后厨各种类型的燃气紧急切断阀/炉灶空开电源。

[0077] 所述餐厨动火离人AI监控报警器,为所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统的人体存在AI智能检测、视频在线监控、语音对讲、综合分析处理、智能报警控制与网络通信传输设备,用于在线自动检测并快速准确判断后厨动火监控区域的有人/无人动态;用于通过无线通信方式自动接收炉灶动火检测装置的动火/关火检测信号与灶台油温检测装置的油温监测数据,用于在后厨动火离人时间/离人灶台油温达到预警/报警阈值时自动予以语音声光预报警,用于在达到报警阈值时通过无线通信方式自动向所述电炉灶动火检测/报警联动控制器发送自动切断控制信号,用于通过有线/无线网络将各种监测数据、监控视频与报警信息实时上报至所述餐厨动火离人AI监控预警防控系统数智化平台。

[0078] 在实际应用中,所述餐厨动火离人AI监控报警器采用所述AI人形侦测智能摄像头对后厨动火操作区域的人体存在状态(有人/无人动态)进行在线检测,可自动对后厨动火

操作区域内的人脸、人形轮廓、人体特征进行智能识别分析、精细运算与精确定位,还可在线自动检测并快速准确判断后厨动火操作区域的人体存在状态,并通过有线网络或无线网络将后厨动火操作区域的人体存在状态动态实时上传至所述餐厨动火离人数智化监管平台。所述餐厨动火离人AI监控报警器,可自动捕捉人体的头部细微活动与肢体的轻微动作,可有效防止监控画面中存在非人体活体(如后厨张贴的人形图画)引发误判现象,并可保证人体在短时间内无较大肢体动作对有人判定的持续性与有效性。所述餐厨动火离人AI监控报警器,可自动屏蔽后厨的各种环境因素干扰影响,其对人体识别与判断的准确性,不受厨房内温湿度、热源、光源、蒸汽、油烟、噪声、辐射、电磁波与移动、振动、飘动物体、空气对流等环境因素以及小动物的干扰影响。

[0079] 在实际应用中,所述鼓风灶动火检测器、所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器和所述电炉灶动火检测/报警联动控制器,通过设备本体的对码键并结合移动端应用程序,与所述餐厨动火离人AI监控报警器进行对码组网,组成无线通信网络,该无线通信网络为独立的专属通道无线通信网络。餐厨动火离人AI监控报警器,可无线连接多个鼓风灶动火检测器、直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器和电炉灶动火检测/报警联动控制器。

[0080] 在实际应用中,所述餐厨动火离人AI监控报警器,设有有线网络接口并内置无线网络模块,采取有线网络、无线网络或有线+无线网络双网的方式向所述餐厨动火离人数智化监管平台上报监测数据、报警信息以及监控视频。

[0081] 在实际应用中,通过所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器的多功能键和参数调节键设置与调节所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器的检测模式(仅测温/动火检测+测温)与现场报警温度阈值以及报警音量。

[0082] 在实际应用中,通过PC客户端和移动应用端设置所述餐厨动火离人AI监控报警器的动火离人预警与报警时间、离人灶台油温预警与报警温度以及报警器音量。

[0083] 在实际应用中,如图7所示,本申请一实施例提供的餐厨动火离人AI监控预警防控设备的安装方式及配置数量如下所述:

[0084] 所述餐厨动火离人AI监控报警器的安装位置为后厨动火操作区域内便于监控动火操作灶台的天花板或墙壁处,通过电源适配器取就近AC220V常供电源,配置数量为每个AI智能摄像头的视场区范围内配置1台。

[0085] 所述鼓风灶动火检测器的安装位置为鼓风式燃气灶鼓风机的电源插座上,电源插头的配置数量为每台监控鼓风式燃气灶配置1个。

[0086] 所述直燃灶动火检测/灶台油温监测报警器的安装位置为监控炉灶背面的墙壁或灶台背板上,通过加装L型监控支架进行安装,通过电源适配器取就近插座电源或AC220V常供电源,其配置数量为每1.8~2.2米监控灶台范围内配置1个。

[0087] 所述电炉灶动火检测/报警联动控制器的安装位置为可燃气体报警控制器或后厨炉灶配电箱一侧,取配电箱内或就近AC220V常供电源,其配置数量为每个重点监控动火操作间安装1个。

[0088] 如厨房仅有燃气灶的,安装于可燃气体报警控制器一侧适当位置,其燃气切断联动控制端口与可燃气体报警控制器的联动控制端口连接。如厨房仅有电炉灶的,安装于后厨炉灶配电箱一侧适当位置,将前端用于检测电炉灶断路器开关量的电流互感开关信号输出端口与所述电炉灶动火检测/报警联动控制器的开关量信号采集端口连接,并将所述电

炉灶动火检测/报警联动控制器的炉灶电源联动切断控制端口与配电箱内的监控电炉灶空开的分励脱扣控制端口连接。如厨房即有燃气灶又有电炉灶的,可选择安装于其中一端位置,通过上述连接方式连接可燃气体报警控制器的联动控制端口与监控电炉灶空开的分励脱扣控制端口和前置电流互感开关信号输出端口。

[0089] 本申请提供的系统设备组成、结构设计与功能集成方案,有效克服并解决了现有技术的终端设备较多、单体设备功能比较单一,设备集成化程度较低,设备成本相对较高的问题与不足,大大提高了设备功能集成化程度并可降低设备成本。

[0090] 本实用新型提供的系统设备之间的无线通信方法,有效克服并解决了现有技术的安装布线接线麻烦、费时费力、施工成本较高的问题与不足,大大提高了系统设备的安装施工效率并可节省安装施工成本。

[0091] 本实用新型提供的系统设备的配对组网与参数设置方式,有效克服并解决了现有技术使用笔记本电脑连接报警控制器进行调试的调试手段不便利、调试工具专业性较强的弊端,大大提高了所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统调试的方便快捷性与便于操作性。

[0092] 本实用新型对后厨动火操作区域的人体存在检测判断技术手段进行了技术升级,创新应用了更加先进、成熟的AI人形智能侦测识别技术与AI智能算法技术,有效克服并解决了现有技术采用的普通人体传感器的人体检测灵敏度低、易受厨房环境因素干扰影响、误判几率较高且存在一定漏报隐患的问题,显著提升了所述基于AI和物联网的餐厨动火离人智慧预警防控系统对人体存在的检测判断准确性与可靠性。

[0093] 本实用新型相对于现有技术,其技术更加先进成熟,产品性能更加稳定可靠,安装调试更加方便快捷,经济实用性更强,具有实质性的技术特点与进步,并具有更加鲜明的实用性特点。

[0094] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0095] 本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。


餐厨动火离人AI监控预警防控设备
433
鼓风灶动火检测器
433
直燃灶动火检测
/灶台油温监测报警器
433
电炉灶动火检测
/报警联动控制器
433
4G
餐厨动火离人AI监控报警器
Internet/4G
传输网络
餐厨动火离人数智化监管平台
系统服务器
PC客户端
移动应用端

图 1

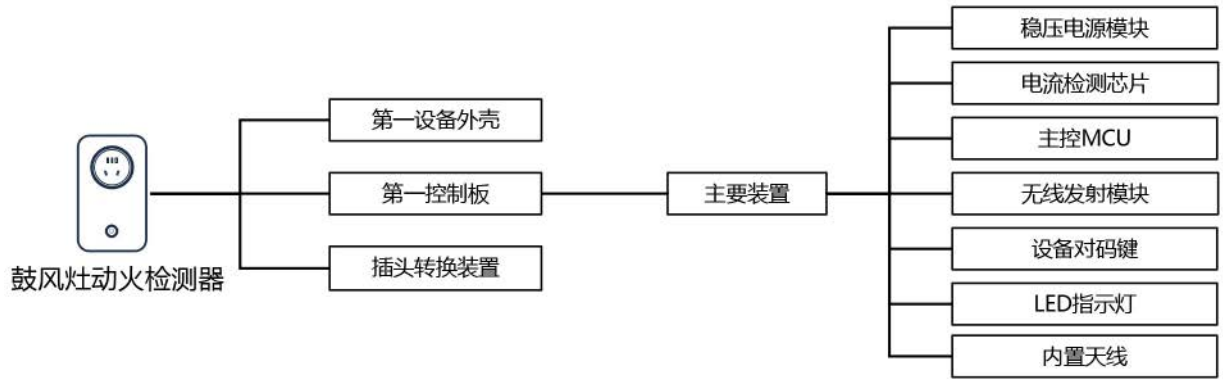

鼓风灶动火检测器
第一设备外壳
第一控制板
插头转换装置
主要装置
稳压电源模块
电流检测芯片
主控MCU
无线发射模块
设备对码键
LED指示灯
内置天线

图 2

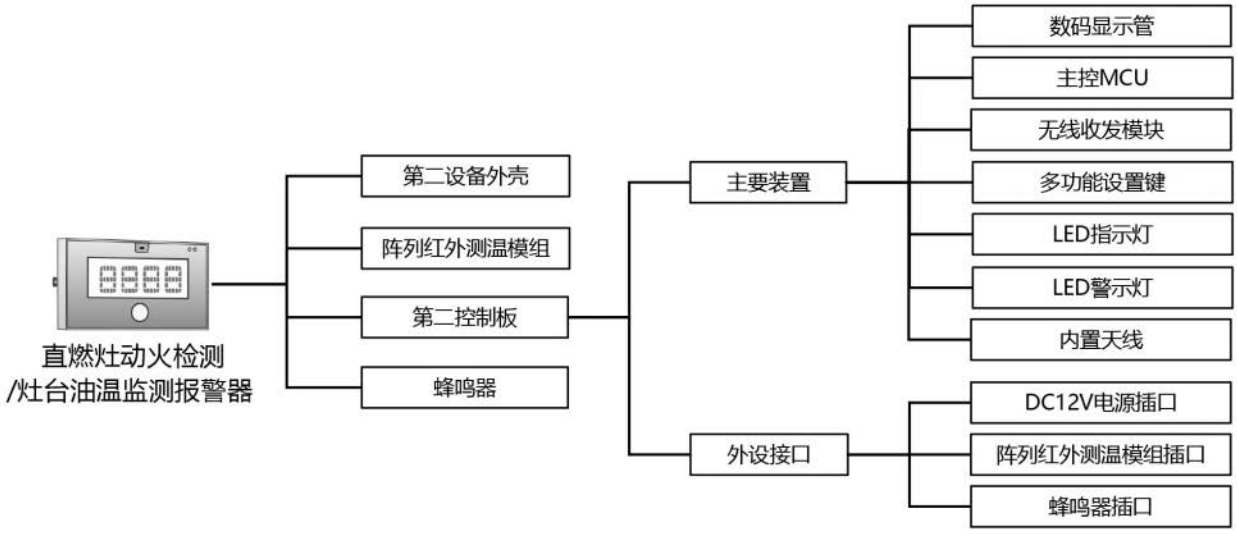

直燃灶动火检测
/灶台油温监测报警器
第二设备外壳
阵列红外测温模组
第二控制板
蜂鸣器
主要装置
外设接口
数码显示管
主控MCU
无线收发模块
多功能设置键
LED指示灯
LED警示灯
内置天线
DC12V电源插口
阵列红外测温模组插口
蜂鸣器插口

图 3

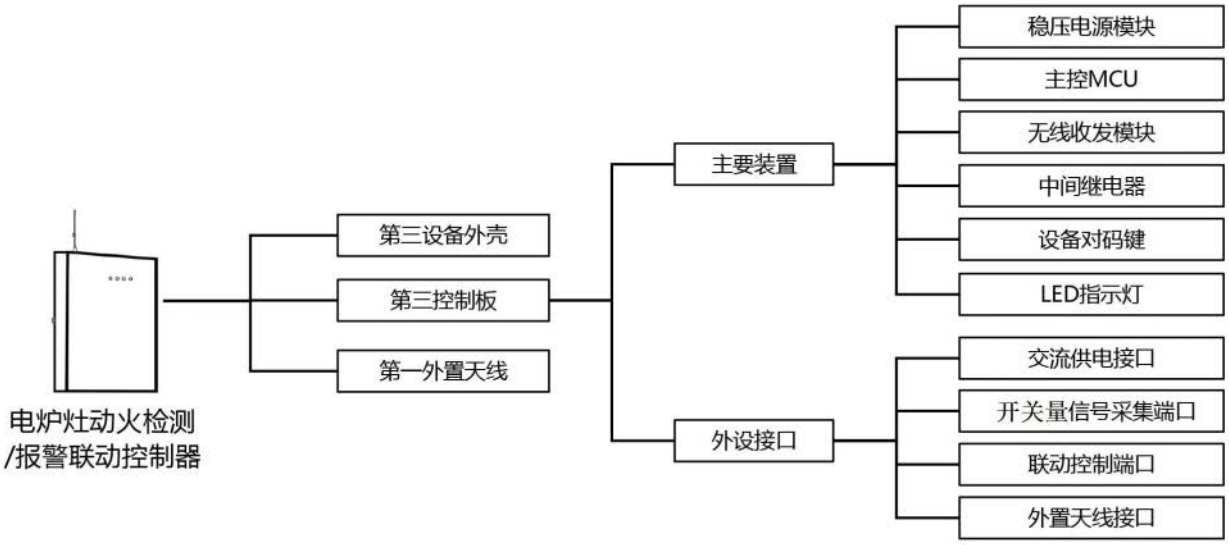

稳压电源模块
主控MCU
无线收发模块
中间继电器
设备对码键
LED指示灯
主要装置
第三设备外壳
第三控制板
第一外置天线
电炉灶动火检测
/报警联动控制器
交流供电接口
开关量信号采集端口
联动控制端口
外置天线接口
外设接口

图 4

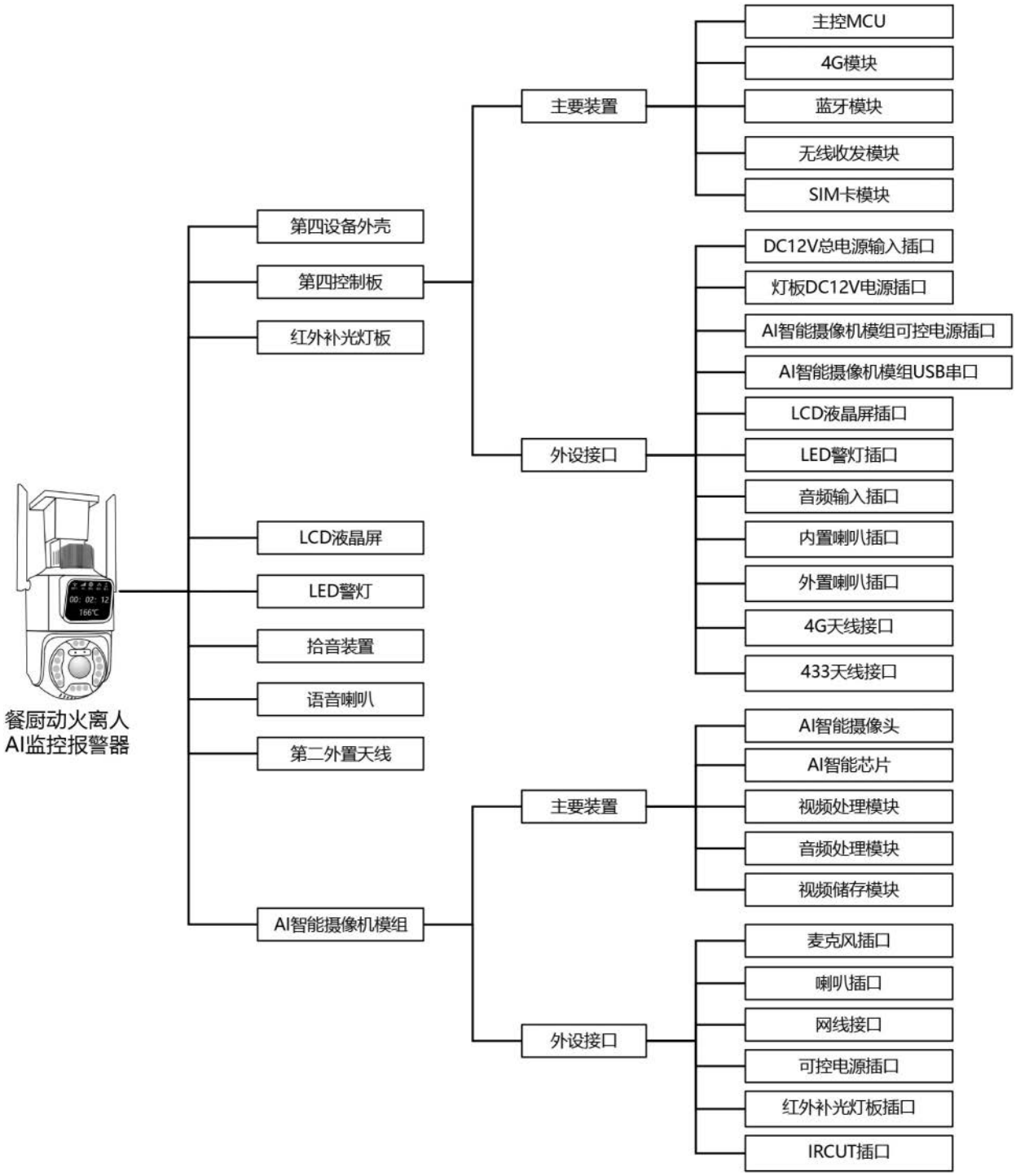

餐厨动火离人
AI监控报警器
第四设备外壳
第四控制板
红外补光灯板
LCD液晶屏
LED警灯
拾音装置
语音喇叭
第二外置天线
AI智能摄像机模组
主要装置
外设接口
主控MCU
4G模块
蓝牙模块
无线收发模块
SIM卡模块
DC12V总电源输入插口
灯板DC12V电源插口
AI智能摄像机模组可控电源插口
AI智能摄像机模组USB串口
LCD液晶屏插口
LED警灯插口
音频输入插口
内置喇叭插口
外置喇叭插口
4G天线接口
433天线接口
主要装置
外设接口
AI智能摄像头
AI智能芯片
视频处理模块
音频处理模块
视频储存模块
麦克风插口
喇叭插口
网线接口
可控电源插口
红外补光灯板插口
IRCUT插口

图 5

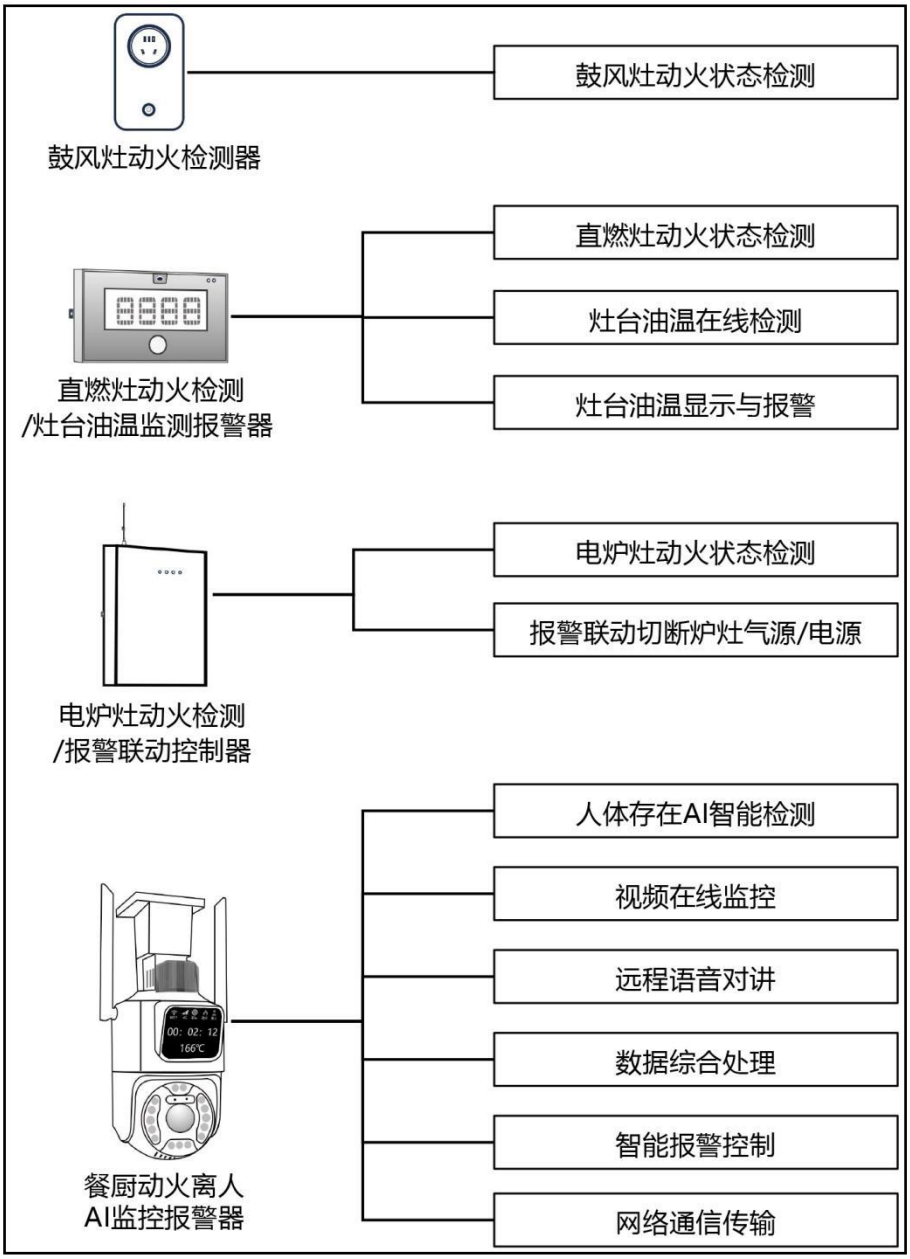

鼓风灶动火状态检测
鼓风灶动火检测器
直燃灶动火状态检测
灶台油温在线检测
灶台油温显示与报警
直燃灶动火检测
/灶台油温监测报警器
电炉灶动火状态检测
报警联动切断炉灶气源/电源
电炉灶动火检测
/报警联动控制器
人体存在AI智能检测
视频在线监控
远程语音对讲
数据综合处理
智能报警控制
网络通信传输
餐厨动火离人
AI监控报警器

图 6

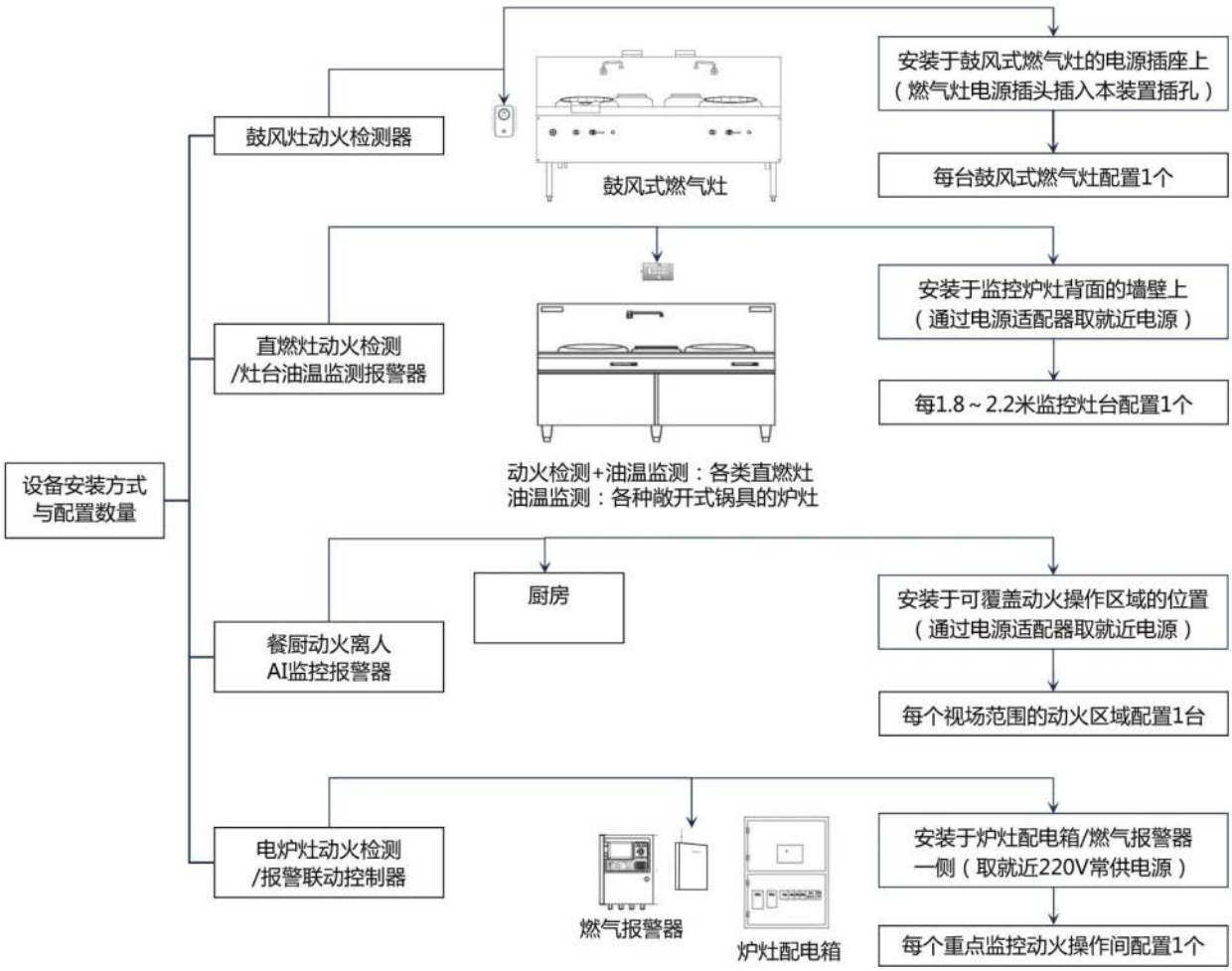

设备安装方式
与配置数量
鼓风灶动火检测器
鼓风式燃气灶
安装于鼓风式燃气灶的电源插座上
（燃气灶电源插头插入本装置插孔）
每台鼓风式燃气灶配置1个
直燃灶动火检测
/灶台油温监测报警器
动火检测+油温监测：各类直燃灶
油温监测：各种敞开式锅具的炉灶
安装于监控炉灶背面的墙壁上
（通过电源适配器取就近电源）
每1.8～2.2米监控灶台配置1个
餐厨动火离人
AI监控报警器
厨房
安装于可覆盖动火操作区域的位置
（通过电源适配器取就近电源）
每个视场范围的动火区域配置1台
电炉灶动火检测
/报警联动控制器
燃气报警器
炉灶配电箱
安装于炉灶配电箱/燃气报警器
一侧（取就近220V常供电源）
每个重点监控动火操作间配置1个

图 7