



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108154663 A

(43)申请公布日 2018.06.12

(21)申请号 201810131428.8

(22)申请日 2018.02.08

(71)申请人 赵自强

地址 243000 安徽省马鞍山市花山区生化新村36栋603号

(72)发明人 赵自强

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理有限公司 11471

代理人 韩国强

(51)Int.Cl.

G08B 27/00(2006.01)

G08B 19/00(2006.01)

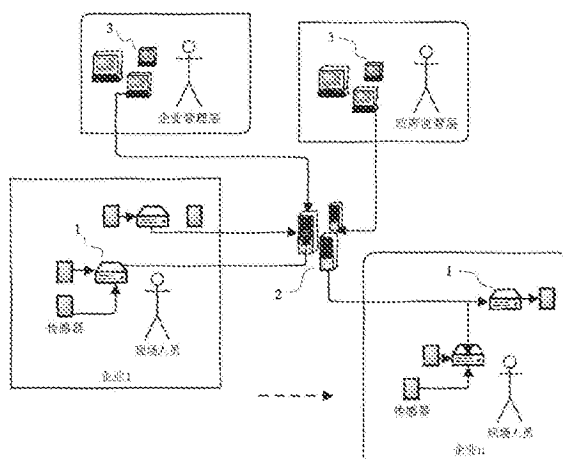
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种安全检测预警系统

(57)摘要

本发明涉及一种安全检测预警系统,该系统包括现场检测设备、云端服务器和用户终端;场检测设备采集信息并上传到云端服务器;用户终端与云端服务器通信连接;现场检测设备包括电源模块、信息采集模块、处理模块和交互模块;信息采集模块用于采集现场的环境信息;交互模块用于进行人机交互和上传数据;云端服务器根据不同的安全场景,对收集的数据进行建模分析,生成安全生产方案推送到用户终端;设置现场检查考评标准,如果检测的数据不符合标准则向用户终端发布预警信息。本发明解决方案价格低廉;灵活部署,快速普及;用途广泛;政府监管与企业监管统一;实现全员监管;构建第三方安全监管新模式;拓展安全监管应用。



1. 一种安全检测预警系统,其特征在于:该系统包括现场检测设备、云端服务器和用户终端;所述场检测设备采集信息并上传到所述云端服务器;所述用户终端与所述云端服务器通信连接;

所述现场检测设备包括电源模块、信息采集模块、处理模块和交互模块;所述电源模块给所述处理模块和所述交互模块供电;所述信息采集模块和所述交互模块均与所述处理模块电连接;所述信息采集模块用于采集现场的环境信息;所述交互模块用于进行人机交互和上传数据;

所述云端服务器根据不同的安全场景,对收集的数据进行建模分析,生成安全生产方案推送到所述用户终端;设置现场检查考评标准,如果检测的数据不符合标准则向所述用户终端发布预警信息。

2. 根据权利要求1所述的一种安全检测预警系统,其特征在于:所述现场检测设备还包括与所述处理模块电连接的通信接口;所述通信接口用于以无线或有线方式连接外部的信息采集装置。

3. 根据权利要求2所述的一种安全检测预警系统,其特征在于:所述通信接口包括USB接口、RS485接口、串行通信接口和ZigBee模块;

外部的信息采集装置包括摄像头、有毒气体传感器和爆炸气体传感器。

4. 根据权利要求1所述的一种安全检测预警系统,其特征在于:所述电源模块包括开关电源和电源适配器;所述处理模块、所述开关电源和所述电源适配器依次电连接,外部的交流电源给所述电源适配器供电;

所述信息采集模块包括PM2.5传感器、烟雾传感器、温度传感器和湿度传感器;

所述处理模块采用工控主板;

所述交互模块包括按键、显示屏、有线网口、RFID识别单元和无线网络模块。

5. 根据权利要求4所述的一种安全检测预警系统,其特征在于:所述无线网络模块采用WiFi模块和/或4G模块。

6. 根据权利要求1所述的一种安全检测预警系统,其特征在于:所述用户终端为智能手机或者平板电脑。

7. 根据权利要求1所述的一种安全检测预警系统,其特征在于:所述云端服务器包括数据库、数据查询模块和考察监测模块;

所述数据库用于接收并存储所述现场检测设备上传的数据;

所述数据查询模块与所述用户终端通信连接,调取所述数据库中的数据反馈给所述用户终端;

所述考察监测模块用于设置参数,包括现场检查考评标准、检查对象、检查项目、周期、责任部门、责任岗位和判定基准,并按照所监测的项目类型,自动生成检查计划和检查项目,下发到指定的责任人;其中,所述现场检查考评标准包括事前安全条件、事中作业规程、事后安全验收的基准。

8. 根据权利要求7所述的一种安全检测预警系统,其特征在于:所述用户终端向所述考察监测模块发送参数信息,所述考察监测模块根据接收的参数信息进行设置。

9. 根据权利要求7所述的一种安全检测预警系统,其特征在于:所述用户终端与所述现场检测设备之间无线通信连接;所述现场检测设备通过连接信号对所述用户终端进行定

位,并将定位信息上传所述云端服务器;

所述云端服务器向所述用户终端发布巡查任务;

所述云端服务器根据收集的定位信息判断巡查任务是否按计划完成。

10. 根据权利要求7所述的一种安全检测预警系统,其特征在于:所述云端服务器还包括预警分析模块,用于对所述数据库中的数据进行初步的模型监测,设定阈值,查出阈值的情况进行预警提醒。

一种安全检测预警系统

技术领域

[0001] 本发明属于企业安全监控系统技术领域,具体涉及一种安全检测预警系统。

背景技术

[0002] 对于硬件技术,现今各类检测类传感器技术、通信技术RFID、现场定位技术、摄像头、信息显示屏、控件按钮实现等技术都发展成熟,且性能稳定,但市场上尚且没有能够实现将各类检测传感器、RFID、现场定位信息、摄像头、信息显示屏、控制按钮集成到一块数据采集芯片上的硬件设备,这使得单套安监系统功能单一,条块化实施,无法对常见的多类危险源综合监控。随着安全监控系统的问题的累积及政府、社会对安全监控的重视,企业等对综合型的智能化的安全监控设备需求愈加强烈。

[0003] 在软件技术方面,云存储技术作为存储技术中的一项重大革新,在安防行业中的多项场景应用中填补了空白,同时随着技术创新的不断深化,在传统建设领域上的应用上也出现的云存储的身影。无论是国内还是国外,云计算技术都得到大大的发展。作为云端技术发展的新时代,政府及企业都非常提倡云计算在监控系统中的应用,从而实现云端分析处理数据,构建安全监管模型,对接政府安全监管系统;除此目前我国开发市场正处于高速增长阶段,移动端产品异常受大家青睐,它能够给用户带来高便捷性,且应用轻便;通过移动端安全管理APP的开发,并采用RFID标签和移动终端方式进行定位,能够保证现场执行的到位率,实现政府对企业安全生产的过程监管。

[0004] 现有的企业安全监控系统存在以下缺点:

[0005] (1) 功能单一。单套系统功能单一,条块化实施,无法对常见的多类危险源综合监控。例如:火灾报警系统基本上在人员密集场所都会安装,却无法同时进行易燃易爆气体检测,形成巨大浪费和监管漏洞。

[0006] (2) 信息孤岛,与政府监管脱节。这些系统都是孤岛系统,开放接口非常麻烦,难以采集数据。与安全监管信息化脱节,与政府安监公共服务脱节,缺乏与企业和管理系统进行衔接,与国家“隐患排查治理体系”脱节,无法让政府的安全管理制度进行落地。

[0007] (3) 缺乏行为监管。缺乏对安全管理人员、安全作业人员的行为监察,无法形成常态化监管。

发明内容

[0008] 有鉴于此,本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种安全检测预警系统。

[0009] 为实现以上目的,本发明采用如下技术方案:

[0010] 一种安全检测预警系统,该系统包括现场检测设备、云端服务器和用户终端;所述现场检测设备采集信息并上传到所述云端服务器;所述用户终端与所述云端服务器通信连接;

[0011] 所述现场检测设备包括电源模块、信息采集模块、处理模块和交互模块;所述电源模块给所述处理模块和所述交互模块供电;所述信息采集模块和所述交互模块均与所述处

理模块电连接;所述信息采集模块用于采集现场的环境信息;所述交互模块用于进行人机交互和上传数据;

[0012] 所述云端服务器根据不同的安全场景,对收集的数据进行建模分析,生成安全生产方案推送到所述用户终端;设置现场检查考评标准,如果检测的数据不符合标准则向所述用户终端发布预警信息。

[0013] 所述现场检测设备还包括与所述处理模块电连接的通信接口;所述通信接口用于以无线或有线方式连接外部的信息采集装置。

[0014] 所述通信接口包括USB接口、RS485接口、串行通信接口和ZigBee模块;

[0015] 外部的信息采集装置包括摄像头、有毒气体传感器和爆炸气体传感器。

[0016] 所述电源模块包括开关电源和电源适配器;所述处理模块、所述开关电源和所述电源适配器依次电连接,外部的交流电源给所述电源适配器供电;

[0017] 所述信息采集模块包括PM2.5传感器、烟雾传感器、温度传感器和湿度传感器;

[0018] 所述处理模块采用工控主板;

[0019] 所述交互模块包括按键、显示屏、有线网口、RFID识别单元和无线网络模块。

[0020] 所述无线网络模块采用WiFi模块和/或4G模块。

[0021] 所述用户终端为智能手机或者平板电脑。

[0022] 所述云端服务器包括数据库、数据查询模块和考察监测模块;

[0023] 所述数据库用于接收并存储所述现场检测设备上传的数据;

[0024] 所述数据查询模块与所述用户终端通信连接,调取所述数据库中的数据反馈给所述用户终端;

[0025] 所述考察监测模块用于设置参数,包括现场检查考评标准、检查对象、检查项目、周期、责任部门、责任岗位和判定基准,并按照所监测的项目类型,自动生成检查计划和检查项目,下发到指定的责任人;其中,所述现场检查考评标准包括事前安全条件、事中作业规程、事后安全验收的基准。

[0026] 所述用户终端向所述考察监测模块发送参数信息,所述考察监测模块根据接收的参数信息进行设置。

[0027] 所述用户终端与所述现场检测设备之间无线通信连接;所述现场检测设备通过连接信号对所述用户终端进行定位,并将定位信息上传所述云端服务器;

[0028] 所述云端服务器向所述用户终端发布巡查任务;

[0029] 所述云端服务器根据收集的定位信息判断巡查任务是否按计划完成。

[0030] 所述云端服务器包括预警分析模块,用于对所述数据库中的数据进行初步的模型监测,设定阈值,查出阈值的情况进行预警提醒。

[0031] 本发明采用以上技术方案,采用以上技术方案,将各类检测传感器、RFID、现场定位信息、摄像头、信息显示屏、控制按钮集成到一块数据采集芯片上,实现现场检测设备的多样化智能化功能。利用云端技术开发云监管平台,将采集的数据发送到云端服务器处理,实现采集数据的共享与实时更新。具有如下的有益效果:

[0032] (1)有效利用现有安监专业设备。现有的安全生产必须配备的各项安全监测专业设备均是法规要求、行业检验的产品,投资巨大,本系统负责对齐监测数据进行采集,为安监预测预警服务,并非取代其监测功能。

[0033] (2) 环境综合监测费用低。安全传感器技术成熟,价格低廉。由于结构简单,元器件价格低廉,整体拥有成本降低到传统产品10-30%,经过测算,每台现场检测设备价格成本小于2000元。对于一般企业监测10个危险源的场景,仅需投入2万元,将昂贵复杂的专业级系统转变成消费级家电产品。

[0034] (3) 灵活部署,快速普及。由于本系统和政府安监局的云端安全监管系统链接,可以区域性大批量部署,因此可以快速普及。

[0035] (4) 用途广泛。每个现场检测设备可以按照危险源种类,自由配置传感器类型,对粉尘、易燃易爆、有毒气体进行综合检测。

[0036] (5) 政府监管与企业监管统一。通过互联网途径,安全检测数据直接上报政府安全监管系统,与云端安全信息化和隐患排查系统直接对接,提高政府公共安全服务的有效性,实现预测预警管理落地。

[0037] (6) 实现全员监管。通过互联网途径,安全检测数据直接发布到企业负责人,现场操作者手机上,可以实现全员监管和报警。

[0038] (7) 拓展安全监管应用。对于公共安全场所也可适用,避免人群聚集的公共安全粉尘爆炸、气体爆燃等事件。

附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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发明的一些实施例,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。

[0040] 图1是本发明一种安全检测预警系统的部署示意图;

[0041] 图2是本发明一种安全检测预警系统的系统架构示意图。

[0042] 图3是本发明现场检测设备的电路结构示意图。

[0043] 图中:1-现场检测设备;2-云端服务器;3-用户终端。

具体实施方式

[0044] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本发明所保护的范围。

[0045] 如图1所示,本发明提供一种安全检测预警系统,该系统包括现场检测设备1、云端服务器2和用户终端3;所述场检测设备1采集信息并上传到所述云端服务器2;所述用户终端3与所述云端服务器2通信连接。其中,所述用户终端3为智能手机或者平板电脑。

[0046] 所述云端服务器2包括数据库、数据查询模块和考察监测模块;

[0047] 所述数据库用于接收并存储所述现场检测设备1上传的数据;

[0048] 所述数据查询模块与所述用户终端3通信连接,调取所述数据库中的数据反馈给所述用户终端3;

[0049] 所述考察监测模块用于设置参数,包括现场检查考评标准、检查对象、检查项目、

周期、责任部门、责任岗位和判定基准,并按照所监测的项目类型,自动生成检查计划和检查项目,下发到指定的责任人;其中,所述现场检查考评标准包括事前安全条件、事中作业规程、事后安全验收的基准。

[0050] 所述用户终端3向所述考察监测模块发送参数信息,所述考察监测模块根据接收的参数信息进行设置。

[0051] 所述用户终端3与所述现场检测设备1之间无线通信连接;所述现场检测设备1通过连接信号对所述用户终端3进行定位,并将定位信息上传所述云端服务器2;

[0052] 所述云端服务器2向所述用户终端发布巡查任务;

[0053] 所述云端服务器2根据收集的定位信息判断巡查任务是否按计划完成。

[0054] 所述云端服务器2包括预警分析模块,用于对所述数据库中的数据进行初步的模型监测,设定阈值,查出阈值的情况进行预警提醒。

[0055] 具体地,所述预警分析模块包括异常检测模型、红外成像预警模型、粉尘图像识别模型、人员定位预警模型和网络化预测预警模型。

[0056] 为进一步详述本专利,结合具体实施例进行拓展说明如下。

[0057] 如图2所示,本发明的系统分为传感器层、接口层、数据层、模型层、应用层五个层级。

[0058] (1) 数据采集层:采集来自现场各类安全监控设备的监控数据,再通过接口方式实现现场安全数据的传输。另外配备RFID、高清摄像头、位置定位。

[0059] (2) 接口层:将底层采集的数据通过接口层进行标准化处理,形成了统一的数据层。通过对接口层的开放,系统可以预留增加配置各类传感器,形成对整体环境数据的采集。

[0060] (3) 数据层:底层数据采集器接入到系统后,会形成标准的数据。

[0061] (4) 模型层:通过模型层的开发,对采集的数据进行初步的模型监测,预订阈值,查出阈值的情况进行预警提醒。

[0062] (5) 应用层:企业、政府根据应用监管场景,通过对现场大量数据的采集,通过模型算法的初步筛选,形成安全重点监管区域的危险源、风险点数据的分析趋势,包括危险气体的浓度变化趋势、以及与客观因素的比较分析(如某个时间段危险气体浓度明显偏高,对比不同区域的危险气体浓度有明显的差异等),为预测预警提供依据。

[0063] 如图3所示,所述现场检测设备包括电源模块、信息采集模块、处理模块和交互模块;所述电源模块给所述处理模块和所述交互模块供电;所述信息采集模块和所述交互模块均与所述处理模块电连接;所述信息采集模块用于采集现场的环境信息;所述交互模块用于进行人机交互和上传数据;

[0064] 所述云端服务器根据不同的安全场景,对收集的数据进行建模分析,生成安全生产方案推送到所述用户终端;设置现场检查考评标准,如果检测的数据不符合标准则向所述用户终端发布预警信息。

[0065] 所述现场检测设备还包括与所述处理模块电连接的通信接口;所述通信接口用于以无线或有线方式连接外部的信息采集装置。

[0066] 所述通信接口包括USB接口、RS485接口、串行通信接口和ZigBee模块;

[0067] 外部的信息采集装置包括摄像头、有毒气体传感器和爆炸气体传感器。

[0068] 所述电源模块包括开关电源和电源适配器;所述处理模块、所述开关电源和所述电源适配器依次电连接,外部的交流电源给所述电源适配器供电;

[0069] 所述信息采集模块包括PM2.5传感器、烟雾传感器、温度传感器和湿度传感器;

[0070] 所述处理模块采用工控主板;

[0071] 所述交互模块包括按键、显示屏、有线网口、RFID识别单元和无线网络模块。

[0072] 所述无线网络模块采用WiFi模块和/或4G模块。

[0073] 现场检测设备将首先集成温度、湿度、烟雾、粉尘等四个参数的采集功能和相机拍照功能。将测量数据及相关信息在液晶屏显示,并提供4G和无线WiFi两种数据通讯上传功能,同时设置RFID与按键实现签到功能,并外配智能终端(移动平板、智能手机之类)实现人机交互。

[0074] 本发明的系统硬件基础包括以下五个方面:

[0075] (1) 基础模块

[0076] 要求硬件系统必须配备基础设置,通过软件界面实现系统集成,网络配置,保障信息的传输、处理。

[0077] (2) 数据采集模块

[0078] 通过标准化的接口,实现对危险源、风险点现场的监控设备的数据进行实时采集,对采集的大量数据进行实时传输云监管平台数据中心。形成某一区域的危险源信息的统计分析,形成该区域的风险指数变化趋势,为预测预警提供依据。

[0079] (3) 图像监控模块

[0080] 考虑到安全信息采集及监控设备的高集成和精简化与图像信息的大数据量的冲突,对图像信息做特定要求的采集与传输。安全信息采集及监控设备内嵌图像监控系统,系统将定期采集现场图像,每10分钟进行现场采集图像的传输,图像质量不低于100万像素。在一些特殊的触发事件的情况下进行现场图片的传输,主要包括三个方面的触发:

[0081] 巡更打卡触发图像采集系统,得到安全检查人员的图像信息;同时为巡更系统提供现场图像的对照;

[0082] 采集的安全参数超过预设阈值,在实时传输警告信息的同时,触发图像采集系统,进行现场图像的采集;

[0083] 安全监管平台的调用触发,安全云监管平台在调用现场实时图片时,触发监控系统的现场拍照功能,采集实时的现场照片。

[0084] (4) 巡更系统

[0085] 电子巡更嵌入,通过手机针对安全信息采集及监控设备部署现场的电子巡更。为全面掌握现场安全检查情况提供第一手信息。

[0086] (5) 传感器辅助

[0087] 预留传感器拓展接口,增加一氧化碳传感器、二氧化硫传感器等。在大量采集现场专业监测数据的同时,将一些现场的环境信息进行同期传输。为云监管平台提供更加全面的数据。在大数据分析过程中提供全方位的分析内容。例如在分析工业可燃气体、常规气体监测(如氨气、硫化氢等)特殊气体监测(如氯气、二氧化硫等)、酒精检测、可燃气体、二氧化碳、特殊气体监测(如乙烯、乙炔、苯、甲苯等)过程中发现其浓度的变化与现场的报警会形成一定某种关系。也是更加科学的加强预测预警的方式选择。

[0088] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

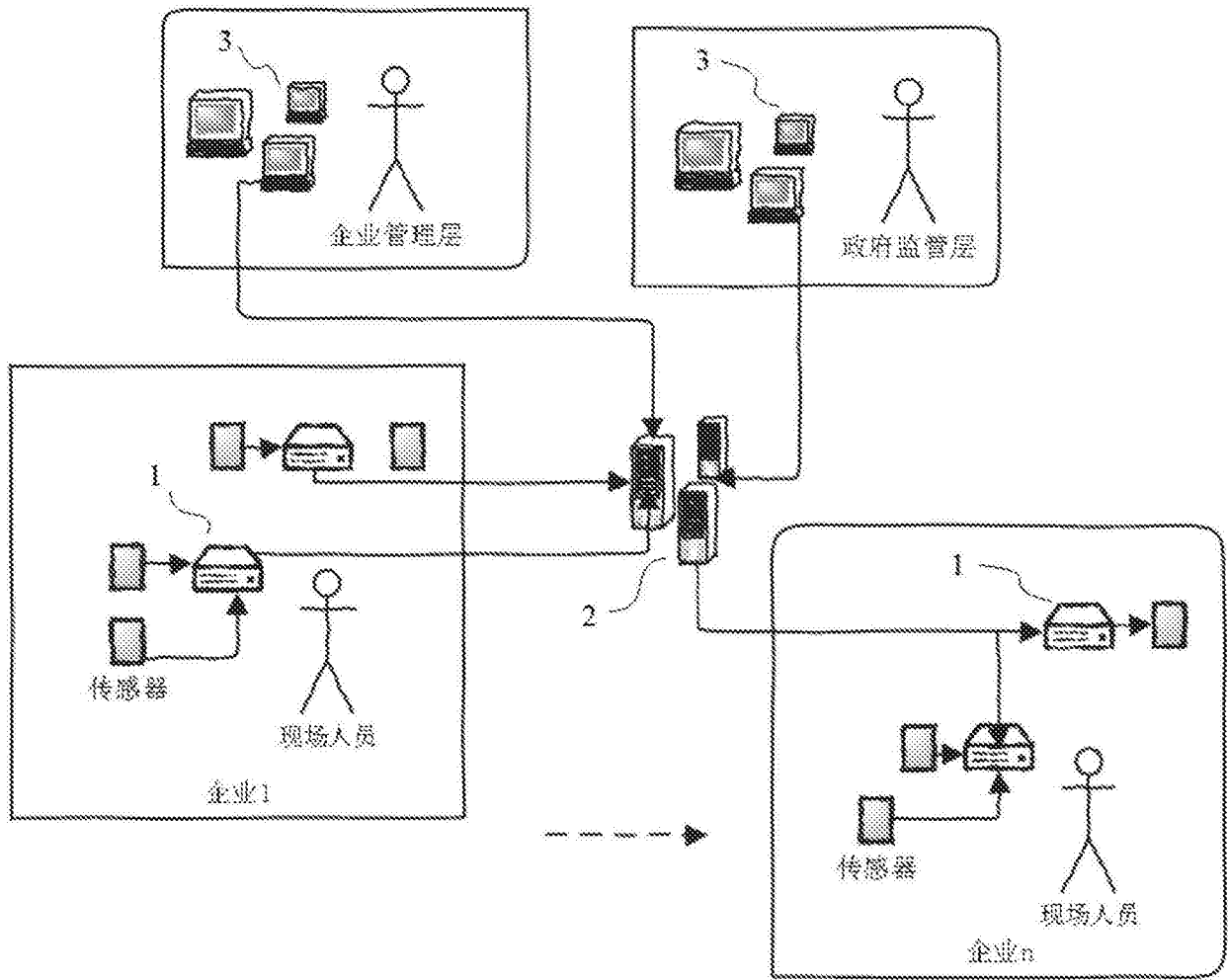


图1

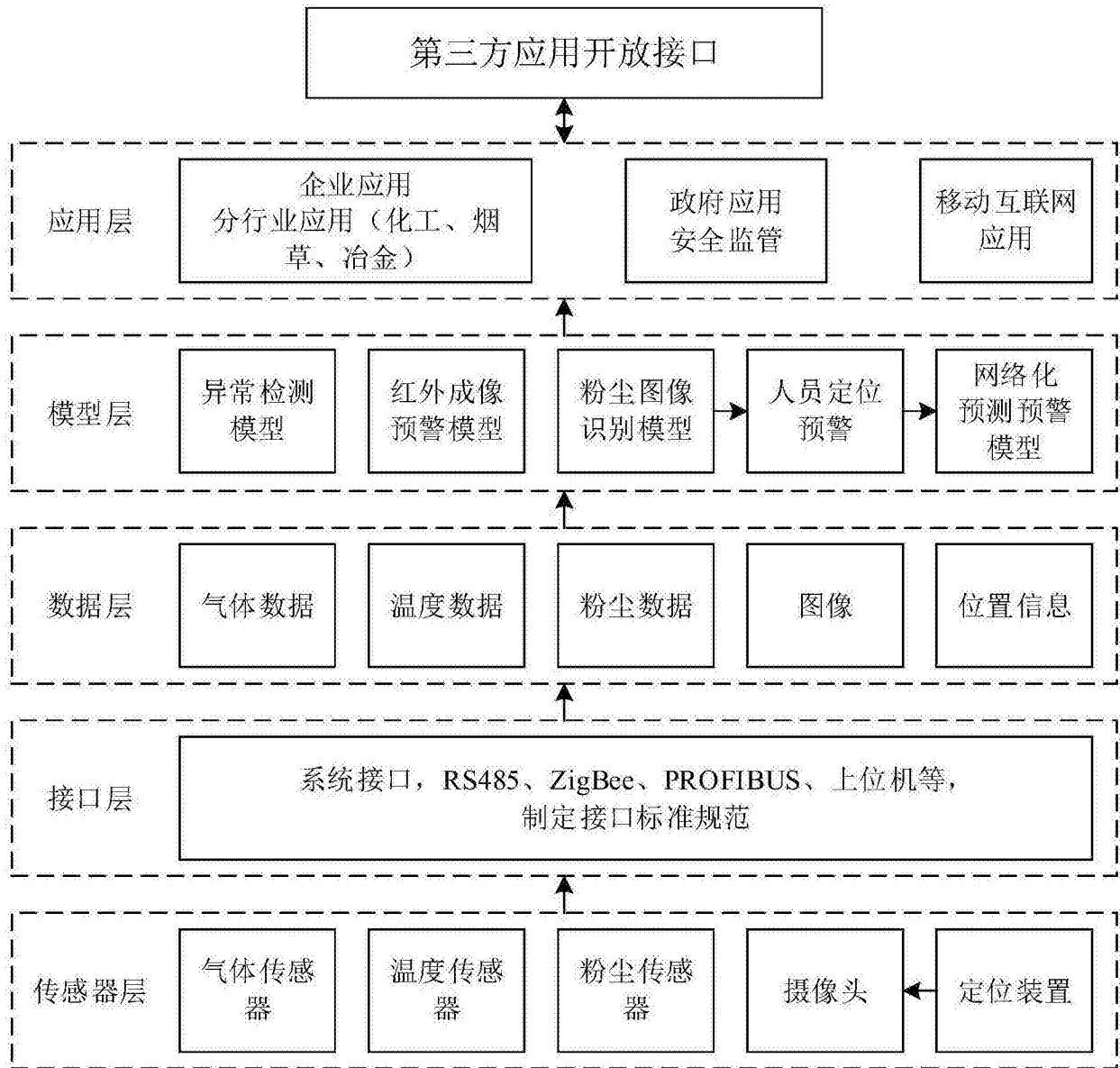


图2

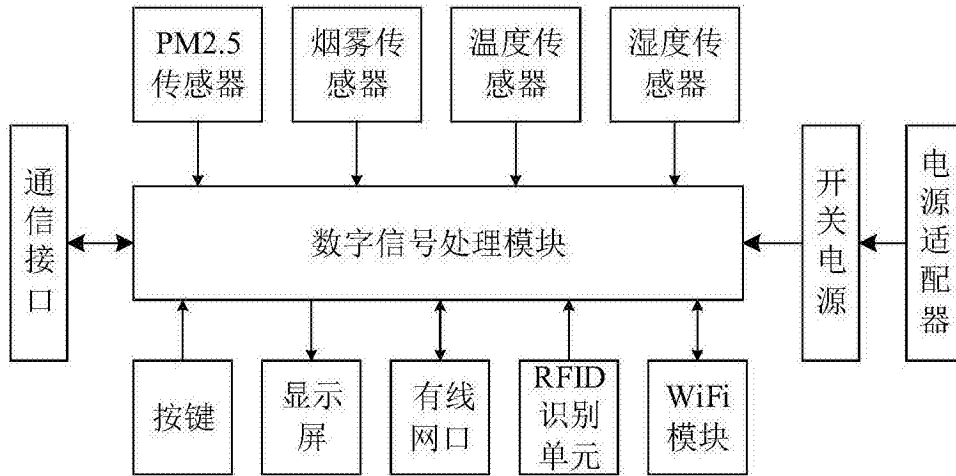


图3