



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205992279 U

(45)授权公告日 2017. 03. 01

(21)申请号 201621052479.4

(22)申请日 2016.09.13

(73)专利权人 王龙生

地址 110000 辽宁省沈阳市沈河区、沈水路、606-3号2-5-1

(72)发明人 王龙生

(51) Int. Cl.

G08B 21/16(2006.01)

G08B 29/00(2006.01)

G08B 25/10(2006.01)

G08B 25/08(2006.01)

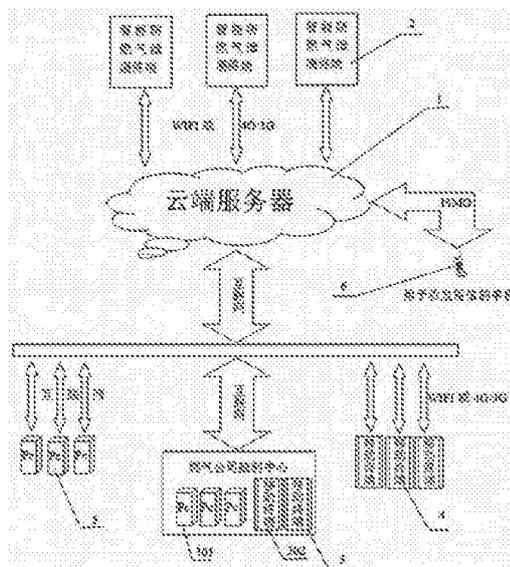
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种基于物联网的智能防燃气泄漏系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于物联网的智能防燃气泄漏系统,包括智能防燃气泄漏终端装置、物联网云端服务器、PC或移动终端。所述智能防燃气泄漏终端装置高度集成了无线燃气检测探头、温度传感器、数据处理模块、网络通信模块、蓝牙模块、供电模块、报警器、电磁阀、液晶显示模块、按键。所述无线燃气检测探头具有安装灵活、灵敏度高、检测空间大的特点,并设置有智能感知自身寿命的功能。本系统集成度高,成本较低,安装方便,安全可靠,既适合个人用户使用,又适合燃气公司大面积铺装。



1. 一种基于物联网的智能防燃气泄漏系统,其特征在于:包括智能防燃气泄漏终端装置、物联网云端服务器、PC或移动终端,所述智能防燃气泄漏终端装置集成了无线燃气检测探头、温度传感器、数据处理模块、网络通信模块、蓝牙模块、供电模块、报警器、电磁阀、液晶显示模块和按键。

2. 根据权利要求1所述的基于物联网的智能防燃气泄漏系统,其特征在于:所述无线燃气检测探头设有自动感知自身寿命功能。

3. 根据权利要求1所述的基于物联网的智能防燃气泄漏系统,其特征在于:所述数据处理模块包括处理器、存储器、内存。

4. 根据权利要求1所述的基于物联网的智能防燃气泄漏系统,其特征在于:所述网络通信模块为WIFI模块和4G/3G模块。

5. 根据权利要求1所述的基于物联网的智能防燃气泄漏系统,其特征在于:所述供电模块设有防充电过载保护功能。

6. 根据权利要求1所述的基于物联网的智能防燃气泄漏系统,其特征在于:所述物联网云端服务器设有专业软件。

7. 根据权利要求1所述的基于物联网的智能防燃气泄漏系统,其特征在于:所述PC或移动终端包括客户端电脑、手机、平板电脑。

## 一种基于物联网的智能防燃气泄漏系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能家居安全防护技术领域,特别涉及一种基于物联网的智能防燃气泄露系统。

### 背景技术

[0002] 信息时代,物物相连的互联网通过智能感知、识别技术,把各种各样的传感器、控制器、机器、人员等融合互联在一起,已广泛应用于各行各业。同样,物联网技术在智能家居安全防护领域也取得了不小的突破。

[0003] 在现代家庭中,燃气已被普遍使用,然而由于燃气具有易燃、有毒等特性导致其具有一定的危险性,因燃气泄漏而产生的事故时有发生,给人民群众的生命财产安全带来了不可估量的损失。目前,针对燃气泄漏问题已设计出许多报警装置,并能在检测到燃气泄漏后通过电磁阀自动切断煤气管道。然而,个人家庭的燃气管道复杂多变,且管道入户位置至燃气灶之间距离较长,现有燃气报警装置一般安装在燃气灶附近,造成其检测范围小,灵敏度低的问题。同时,燃气检测探头自身也有使用寿命,一旦其寿命耗尽,则无法有效检查燃气泄露,用户可能在不知情的情况下继续使用无效的燃气泄漏检测装置。燃气管道末端与燃气灶之间普遍使用软管连接,因使用不当、设备老化及燃气灶质量等问题造成的软管附近温度过高,极易引发问题,现实生活中事故多发于软管附近,现有燃气泄漏报警自锁装置只检测燃气泄漏问题,忽略了软管附近的可能出现的温度异常问题。

[0004] 物联网技术与传统的燃气安全防护技术深度融合,形成一个巨大的智能防燃气泄露网络,是社会发展的需要,也是大势所趋。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型提供了一种基于物联网的智能防燃气泄漏系统,解决目前可燃气体探测器检测范围小、灵敏度低、安装难度大的问题;实时显示无线燃气检测探头的使用寿命,在其即寿命将耗尽时自动通知用户,无线燃气检测探头检测到燃气浓度数据、燃气检测探头自身寿命数据、探头电量数据、软管附近温度值、电磁阀的开关状态等相关数据自动同步至物联网云端服务器,燃气公司及终端用户可以通过PC或移动终端远程管理智能防燃气泄漏终端装置;燃气检测探头报警后,智能防燃气泄漏终端装置自动切断燃气管道,同时,物联网云端服务器根据浓度值等相关数据以该探头为中心划分出一个圆形作为智能电子围栏,移动终端接近智能电子围栏时自动报警,提醒移动终端远离危险,智能电子围栏的大小根据可燃气体的浓度值实时扩大、缩小、消亡。本实用新型提供的智能防燃气泄漏终端装置自带供电模块,市电临时停电后,仍可持续工作一段时间。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:一种基于物联网的智能防燃气泄漏系统,包括:智能防燃气泄漏终端装置、云端服务器、PC或移动终端。

[0007] 所述智能防燃气泄漏终端装置包括:无线燃气检测探头、温度传感器、数据处理模块、网络通信模块、蓝牙模块、供电模块、报警器、电磁阀、液晶显示模块、按键。

- [0008] 所述无线燃气检测探头设置有纽扣电池、蓝牙模块、使用寿命智能感知模块。
- [0009] 所述温度传感器用于检测燃气管道末端与燃气灶之间软管附近的温度。
- [0010] 所述数据处理模块设置有处理器、存储器、内存,用于接收无线燃气检测探头、温度传感器的检测数据,并根据预设值选择是否切断燃气管道、报警、发送信息给云端服务器及移动终端;存储无线燃气检测探头、温度传感器的检测数据、电磁阀的开关状态、燃气报警阈值、温度报警阈值、无线通信模块的工作模式等数据。
- [0011] 所述网络通信模块设置有WIFI、4G/3G/2G两种工作模式,WIFI优先,当WIFI无法联网时自动切换到4G/3G/2G网络模式。
- [0012] 所述蓝牙模块用于无线燃气检测探头与智能燃气检测终端装置的配对及通信。
- [0013] 所述供电模块设置防过载充电保护装置,用于给数据处理模块、WIFI模块、电磁阀等用电设备供电。
- [0014] 所述报警器用于执行微处理器发送的本地蜂鸣报警指令。
- [0015] 所述电磁阀用于执行微处理器发送的切断燃气管道指令。
- [0016] 所述液晶显示模块用于显示燃气浓度值、无线燃气检测探头寿命、无线燃气检测电量、温度传感器检测到的温度值、设备与云端服务器的通讯状态、电磁阀的开关状态等。
- [0017] 所述按键用于设置网络、为无线燃气检测探头配对、取消报警、打开处于关闭状态的电磁阀等。
- [0018] 所述云端服务器用于存储用户信息、燃气检测终端装置上传的相关数据并进行分析、显示各个燃气检测终端装置的在网状况、处理PC客户端、移动终端往来的数据等。
- [0019] PC或移动终端用于接收云端服务器传输的数据,实时显示燃气检测终端装置传输的数据,当数据异常时可以选择发送指令远程控制燃气检测终端装置,如取消报警、切断燃气管道等。
- [0020] 本实用新型的有益效果是:无线燃气检测探头安装更加灵活,可以在必要的位置安装多个,覆盖空间大,更加灵敏地监控燃气泄漏状况;且无线燃气检测探头具有自身寿命智能感知功能,避免了同类产品寿命耗尽后的无效检测问题;供电模块确保市电停电后本系统仍能继续工作相当长的时间;强大的联网功能可以使终端用户通过pc、手机、平板等多种设备接收燃气泄漏报警信息,并可以轻松的远程管理终端装置;智能电子围栏有效的将移动终端隔离在危险区域外。本系统集成度高,成本较低,安装方便,安全可靠,既适合个人用户使用,又适合燃气公司大面积铺装。

## 附图说明

- [0021] 图1 基于物联网的智能防燃气泄漏系统网络拓扑图;
- [0022] 图2 本实用新型智能防燃气泄漏终端装置结构示意图。
- [0023] 图中:1.物联网云端服务器,2.智能防燃气泄漏终端装置,3.燃气公司控制中心,301.控制中心PC,302.控制中心移动终端,4.普通用户移动终端,5.普通用户pc,6.普通用户收发短信的手机,7.数据处理模块,701.处理器,702.存储器,703.内存,8.网络通信模块,801.WIFI模块,802.4G/3G模块,9.无线燃气检测探头,10.温度传感器,11.电磁阀,12.报警器,13.蓝牙模块,14.供电模块,15.液晶显示模块,16.按键。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明,对本实用新型实施例中的技术方案进行详细描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的部分实施例,本领域普通级技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的其它实施例,均属于本实用新型保护的范围。

[0025] 如图1所示,本实用新型提供一种基于物联网的智能防燃气泄漏系统,该系统包括物联网云端服务器1、智能防燃气泄漏终端装置2、燃气公司控制中心3、用户移动终端4、用户pc电脑5、用户用于收发短信的手机。

[0026] 如图2所示,本实用新型提供的智能防燃气泄漏终端装置配备了无线燃气检测探头9,可轻松固定在燃气管道必要的位置,一套终端可安装多个无线燃气检测探头,延伸了检测范围,解决了以往燃气检测探头安装困难、灵敏度低的问题;由于无线燃气检测探头配置了使用寿命智能感知模块,在其寿命耗尽之前会通过本地报警及网络报警模式通知用户更换,避免陷入燃气检测探头寿命耗尽失去检测能力后用户无法察觉的窘境。本实用新型提供的智能防燃气泄漏终端装置还配备了温度传感器10,温度传感器安装于煤气灶与入户燃气管道直接的软管附近,用于检测软管附近的温度。本实用新型提供的智能防燃气泄漏终端装置还包括数据处理模块7、处理器701、存储器702、内存703、网络通信模块8、WIFI模块801、4G/3G模块802、电磁阀11、报警器12、蓝牙模块13、供电模块14、液晶显示模块15、按键16。

[0027] 当任何一个无线燃气检测探头9检测到的燃气浓度值大于智能防燃气泄漏终端装置预设的安全阈值时,处理器702自动发送指令至电磁阀11切断燃气管道,并通过网络通信模块8将超标燃气浓度数据发送至云端服务器1,云端服务器会自动推送报警信息至燃气公司控制中心3、用户移动终端4或用户PC5,处理器702还将自动发送指令至报警器12,实现本地报警。如果用户PC5及用户移动终端4不在线,物联网云端服务器将自动通过短信网关SIMG将报警信息发送短信至用户预留手机号码。用户收到报警信息后可根据报警时间每个无线燃气检测探头提供的燃气浓度值来辅助判断燃气泄漏位置,也可以利用智能防燃气泄漏终端装置持续监控功能实时查看燃气浓度是否下降到安全范围,决定是否进入燃气泄漏区域。

[0028] 当温度传感器10检测到软管附近的温度大于智能防燃气泄漏终端装置预设的安全阈值时,处理器702自动发送指令至电磁阀11切断燃气管道,并通过网络通信模块8将数据发送至云端服务器1,云端服务器会自动推送报警信息用户移动终端4或用户PC5,处理器702还将自动发送指令至报警器12,实现本地报警。避免了因使用不当、燃气灶质量原因或损坏后可能造成的灾害,做到防患于未然。

[0029] 存储器702保存最近几次的报警信息:如报警时间、报警时的相关数据,还保存有燃气浓度预设的阈值、预设的温度阈值、供电模块电量阈值。

[0030] 按键16用于修改阈值,为无线燃气检测探头9与蓝牙模块13进行配对,还用于取消本地报警,手工开启关闭状态的电磁阀。

[0031] 供电模块14设置有防充电过载装置,确保了用电安全,市电临时停电后,供电模块可持续支持智能防燃气泄漏终端装置运行约12小时,并将停电时间传送至数据处理模块,供电模块电量低于预设的电量阈值时,处理器702自动发送指令至电磁阀11切断燃气管道,

并通过网络通信模块8将数据发送至云端服务器,最终传输至用户。

[0032] 作为一种优选的技术方案本实用新型的另一实施例,移动终端用户可选择使用实时安全预警模式。

[0033] 实时安全预警模式开启后,移动终端将会把所在位置信息实时传送至物联网云端服务器。安全预警功能是这样实施的:当任何一个智能防燃气泄漏终端装置报警后,物联网云端服务器接收到报警信息,并持续监督智能防燃气泄漏终端装置传送过来的各项数值,分析智能运算分析出危害等级并划分出相应的安全距离作为智能电子围栏,智能电子围栏的大小根据可燃气体的浓度值实时扩大、缩小、消亡,当移动终端接近智能电子围栏的时候,软件将自动报警,提示终端用户保持安全距离,远离危险。

[0034] 作为一种优选的技术方案,本实用新型的又一实施例,将智能防燃气泄漏终端装置安装于楼道总阀门。如果物联网云端服务器收到某一楼层的报警信息后,其燃气浓度继续加大,或者某个智能防燃气泄漏终端装置的温度传感器持续高温报警后该终端装置离线,物联网云端服务器会通过计算得出危险可能发生的概率,并提示燃气公司控制中心远程控制安装于楼道总阀门处的智能防燃气泄漏终端装置,切断该楼层的总燃气管道。又或者某一楼层由于特殊原因失火且无法通过阀门切断燃气管道,燃气公司控制中心均可以在接到报警后远程切断报警楼层的总管道,然后派遣技术人员前往处理,节省了技术人员前往事发地点的宝贵时间,极大程度的降低灾害发生的可能性。

[0035] 本实用新型侧重物联网的使用,以上所述仅为本实用新型的较佳实例,凡在本实用新型的精神和原则之内所做的任何修改、等同替换、无创新改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

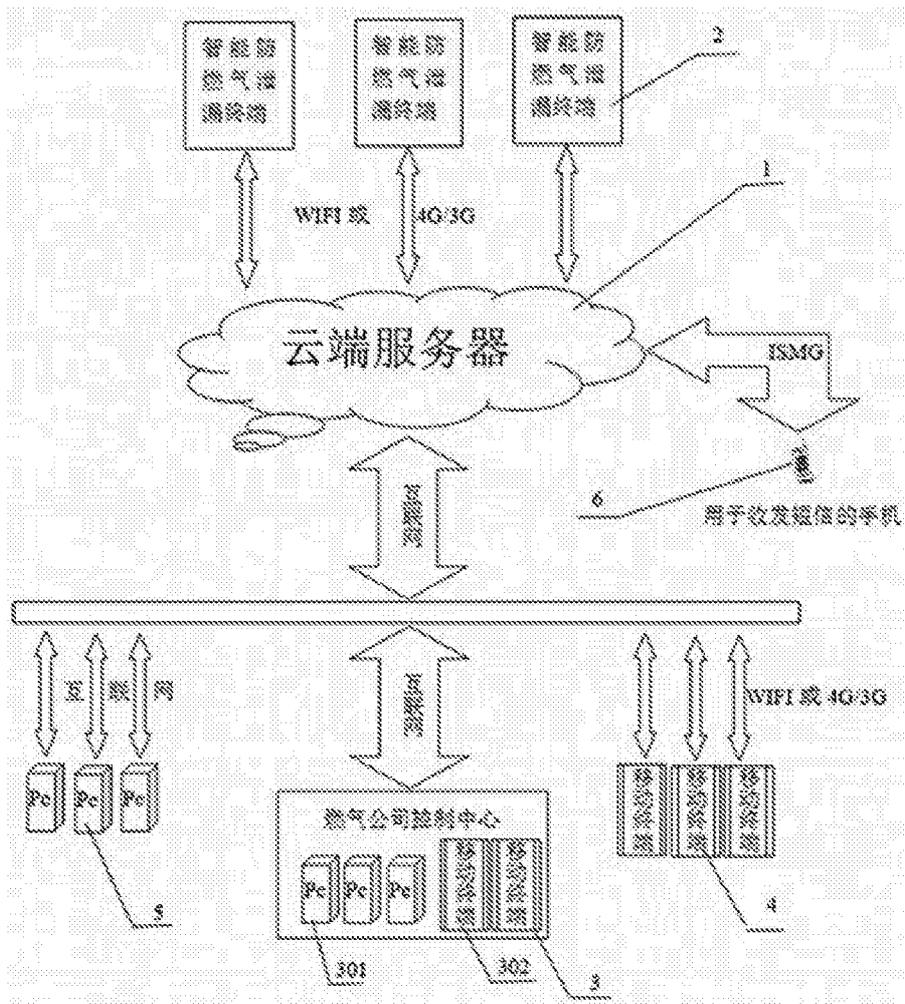


图 1

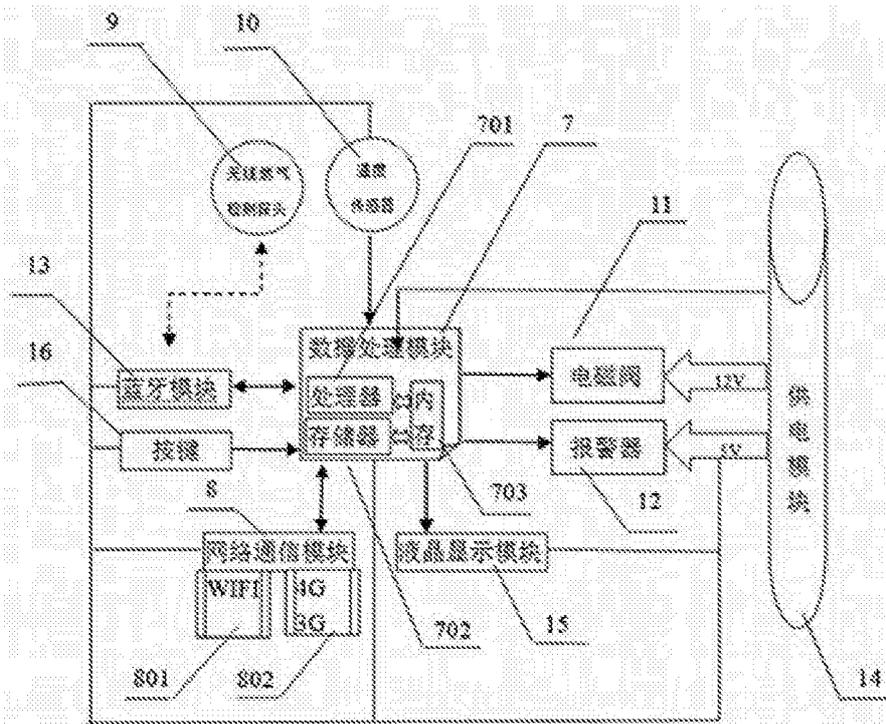


图 2