



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108521469 A

(43)申请公布日 2018.09.11

(21)申请号 201810505578.0

G01D 21/02(2006.01)

(22)申请日 2018.05.24

H04W 4/80(2018.01)

(71)申请人 安徽中控仪表有限公司

地址 247000 安徽省池州市东至县大渡口
经济开发区

(72)发明人 檀朝东

(74)专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理
有限公司 34142

代理人 吴栋杰

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

H04W 84/18(2009.01)

G08C 17/02(2006.01)

G08B 19/00(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

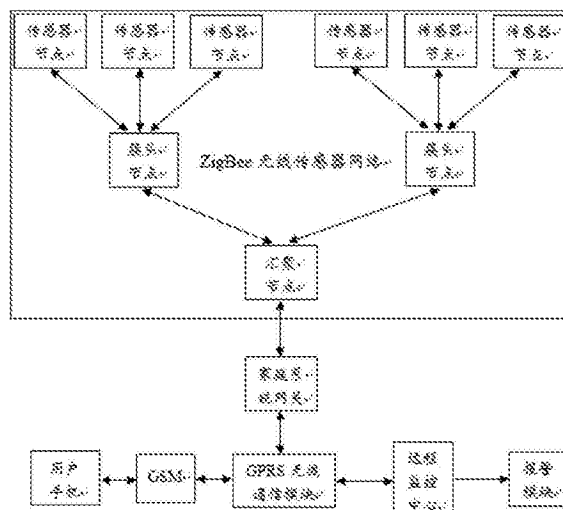
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于ZigBee无线传感器网络的智能家居
居安防系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于ZigBee无线传感器网络的智能家居安防系统。包括ZigBee无线传感器网络、GPRS无线通信模块、家庭系统网关、GSM网络、远程监控中心、用户手机、报警模块，ZigBee无线网络连接家庭系统网关，家庭系统网关通过GPRS分别与远程监控中心和GSM建立连接，远程监控中心与报警模块连接，GSM与用户手机相连。本发明实现了对家居安防系统多种参数的实时自动监测，传感器节点将监测的数据传送给家庭系统网关，系统网关再通过互联网络将监测到的数据传送到远程监控中心，可以提高家居安防系统的稳定性和效率，通过实时监控，可以对异常数据做出警示反应，以便及时采取措施应对。



1. 一种基于ZigBee无线传感器网络的智能家居安防系统,其特征在于,包括ZigBee无线传感器网络、GPRS无线通信模块、家庭系统网关、GSM网络、远程监控中心、用户手机、报警模块,所述ZigBee无线传感器网络连接家庭系统网关,所述家庭系统网关通过GPRS无线通信模块分别与远程监控中心和GSM无线通信模块建立连接,所述远程监控中心与报警模块连接,所述GSM无线通信模块与用户手机相连;

所述ZigBee无线传感器网络包括传感器节点、簇头节点和汇聚节点,所述簇头节点分别连接传感器节点和汇聚节点,所述传感器节点包含有传感器模块、执行机构、处理器模块、GPRS无线通信模块和电源模块,传感器节点的处理器模块分别与传感器节点的传感器模块、GPRS无线通信模块和电源模块相连,控制其它各个模块工作,所述传感器模块连接执行机构;

所述汇聚节点包含有处理器模块、GPRS无线通信模块和电源模块,其处理器模块分别与汇聚节点GPRS无线通信模块和汇聚节点电源模块相连。

2. 如权利要求1所述的一种基于ZigBee无线传感器网络的智能家居安防系统,其特征在于,所述传感器节点及汇聚节点的处理器模块的信息采集控制器采用片上系统CC2530,内置增强型微控制器和RF收发器,所述家庭系统网关采用的控制器为高性能嵌入式处理器S3C6410。

3. 如权利要求1所述的一种基于ZigBee无线传感器网络的智能家居安防系统,其特征在于,所述GPRS通信模块为TC35模块。

4. 如权利要求1所述的一种基于ZigBee无线传感器网络的智能家居安防系统,其特征在于,所述传感器模块包括可燃气体探测器、烟感探测器/热释红外探测器、声音视频捕捉装置、温度传感器和湿度传感器。

5. 如权利要求4所述的一种基于ZigBee无线传感器网络的智能家居安防系统,其特征在于,所述声音视频捕捉装置为摄像头或麦克风。

6. 如权利要求1所述的一种基于ZigBee无线传感器网络的智能家居安防系统,其特征在于,所述执行机构包括阀门开关、通风设备、空调设备、加湿设备。

7. 如权利要求1所述的一种基于ZigBee无线传感器网络的智能家居安防系统,其特征在于,所述报警模块为蜂鸣器、警铃或发光体。

一种基于ZigBee无线传感器网络的智能家居安防系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能安防技术领域,具体涉及为一种基于ZigBee无线传感器网络的智能家居安防系统。

背景技术

[0002] 智能家居环境中,人们会使用很多便捷的家电设施,这些设施却因为技术原因而存在各种隐患。如燃气设备,在带来便利的同时却也时常会发生煤气泄漏并伴随着爆炸的威胁。在居家生活中,偷盗和入室抢劫也一直是人们担心的一个安全隐患,每年发生的同类案件不计其数,因此人们更迫切的希望家庭居住环境具备更可靠和更实用的安全防护措施,保证居住安全。人们对于生命财产安全的防护重视度一直居首,如何避免这些隐患从而有效保障人们的生命财产安全,也是智能家居设计的一个重要初衷和目的。

[0003] 但是目前的物联网安防系统在实现报警功能时,大多通过该物联网安防系统中的传感器所采集到的安防信息向监控中心发送安防信息。如果传感器发生损坏,安防系统将无法正常向监控中心上传报警信号,该安防系统即不能发挥作用。随着物联网技术飞速发展,构造一个低成本、低功耗和高可靠性的智能家居安防系统是非常有必要的。

[0004] ZigBee技术是一种无线通信技术,可进行双向的无线通信,一般适用于距离近,功耗要求低和安全性高的无线网络通信中。由于ZigBee技术采用的是类似于无线基站的通信模块,因此在该网络平台内的任何两个ZigBee节点都可以进行通信,因此通信距离可不受限制,可以进行无限扩展。ZigBee技术组建的网络平台内,每个节点不仅可以传输数据,并且自己也可采集数据。

[0005] 针对上述问题,本发明提出一种基于ZigBee的智能家居安防系统,系统采用无线网络传输方式不需要布线,系统实现智能家居安防网络的基本功能,在家居环境内发生问题时,能够检测出问题并发送报警信息给用户,从而保障用户有一个健康安全的家居环境。

发明内容

[0006] 本发明为了解决上述问题,从而提供一种基于ZigBee无线传感器网络的智能家居安防系统。

[0007] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:一种基于ZigBee无线传感器网络的智能家居安防系统,包括ZigBee无线传感器网络、GPRS无线通信模块、家庭系统网关、GSM网络、远程监控中心、用户手机、报警模块,所述ZigBee无线传感器网络连接家庭系统网关,所述家庭系统网关通过GPRS无线通信模块分别与远程监控中心和GSM无线通信模块建立连接,所述远程监控中心与报警模块连接,所述GSM无线通信模块与用户手机相连;

[0008] 所述ZigBee无线传感器网络包括传感器节点、簇头节点和汇聚节点,所述簇头节点分别连接传感器节点和汇聚节点,所述传感器节点包含有传感器模块、执行机构、处理器模块、GPRS无线通信模块和电源模块,传感器节点的处理器模块分别与传感器节点的传感器模块、GPRS无线通信模块和电源模块相连,控制其它各个模块工作,所述传感器模块连接

执行机构；

[0009] 所述汇聚节点包含有处理器模块、GPRS无线通信模块和电源模块，其处理器模块分别与汇聚节点GPRS无线通信模块和汇聚节点电源模块相连。

[0010] 优选的，传感器节点及汇聚节点的处理器模块的信息采集控制器采用片上系统CC2530，内置增强型微控制器和RF收发器，所述家庭系统网关采用的控制器为高性能嵌入式处理器S3C6410。

[0011] 优选的，所述GPRS通信模块为TC35模块。

[0012] 优选的，所述传感器模块包括可燃气体探测器、烟感探测器/热释红外探测器、声音视频捕捉装置、温度传感器和湿度传感器。

[0013] 优选的，所述声音视频捕捉装置为摄像头或麦克风。

[0014] 优选的，所述执行机构包括阀门开关、通风设备、空调设备、加湿设备。

[0015] 优选的，所述报警模块为蜂鸣器、警铃或发光体。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明实现了对家居安防系统多种参数的实时自动监测，节省了一定的人力物力的开销，提高了安防系统的监控水平，传感器节点将监测的数据传送给家庭系统网关，系统网关再通过互连网络将监测到的数据传送到远程监控中心，可以实现远程实时的监测，可以提高家居安防系统的稳定性和效率，通过实时监控，可以对异常数据做出警示反应，以便及时采取措施应对。

附图说明

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图；

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0019] 请参阅图1，本发明提供一种技术方案：一种基于ZigBee无线传感器网络的智能家居安防系统，包括ZigBee无线传感器网络、GPRS无线通信模块、家庭系统网关、GSM网络、远程监控中心、用户手机、报警模块，ZigBee无线传感器网络连接家庭系统网关，家庭系统网关通过GPRS无线通信模块与远程监控中心和GSM无线通信模块建立连接，远程监控中心与报警模块连接，GSM无线通信模块与用户手机相连；

[0020] ZigBee无线传感器网络包括传感器节点、簇头节点和汇聚节点，簇头节点分别连接传感器节点和汇聚节点，传感器节点包含有传感器模块、执行机构、处理器模块、GPRS无线通信模块和电源模块，传感器节点的处理器模块分别与传感器节点的传感器模块、GPRS无线通信模块和电源模块相连，传感器模块连接执行机构；

[0021] 汇聚节点包含有处理器模块、GPRS无线通信模块和电源模块，其处理器模块分别与汇聚节点GPRS无线通信模块和汇聚节点电源模块相连。

[0022] 汇聚节点具有较强的计算能力和存储能力，汇聚节点通过簇头节点与传感器节点建立通信联系，向传感器节点发送和接收数据，汇聚节点将感知的数据发送给家庭系统网

关,从家庭系统网关接收控制指令。

[0023] 家庭系统网关作为现场监控平台,配置有嵌入式操作系统、USB接口、10/100MHz ETHERNET接口和平板LCD显示输入系统。系统网关通过互联网和远程监控系统建立连接,向远程监控系统发送和接收数据,无线传感器网络采用改进型LEACH-C路由协议,无线网络中簇头节点的选取根据节点的剩余能量及成员节点到簇头的距离来确定,簇头将数据经最短路径传输给汇聚节点,传送到系统网关进行数据处理,提高了网络传输效率,降低了无线网络的能耗,延长了网络的生存时间。

[0024] 在一个实施例里,传感器节点及汇聚节点的处理器模块的信息采集控制器采用片上系统CC2530,内置增强型微控制器和RF收发器,家庭系统网关采用的控制器为高性能嵌入式处理器S3C6410,CC2530模块是进行ZigBee组网的理想解决方案,使用CC2530进行组网成本低廉并且性能优异。

[0025] GPRS通信模块为TC35模块,它易于集成,使用它可以在较短的时间内以较少的成本开发出新颖的产品。

[0026] 传感器模块包括可燃气体探测器、烟感探测器/热释红外探测器、声音视频捕捉装置、温度传感器和湿度传感器。

[0027] 声音视频捕捉装置为摄像头或麦克风。

[0028] 执行机构包括阀门开关、通风设备、空调设备、加湿设备。

[0029] 报警模块为蜂鸣器、警铃或发光体。

[0030] 本发明提出的技术方案尽管已经示出和描述了本发明的实施方式,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

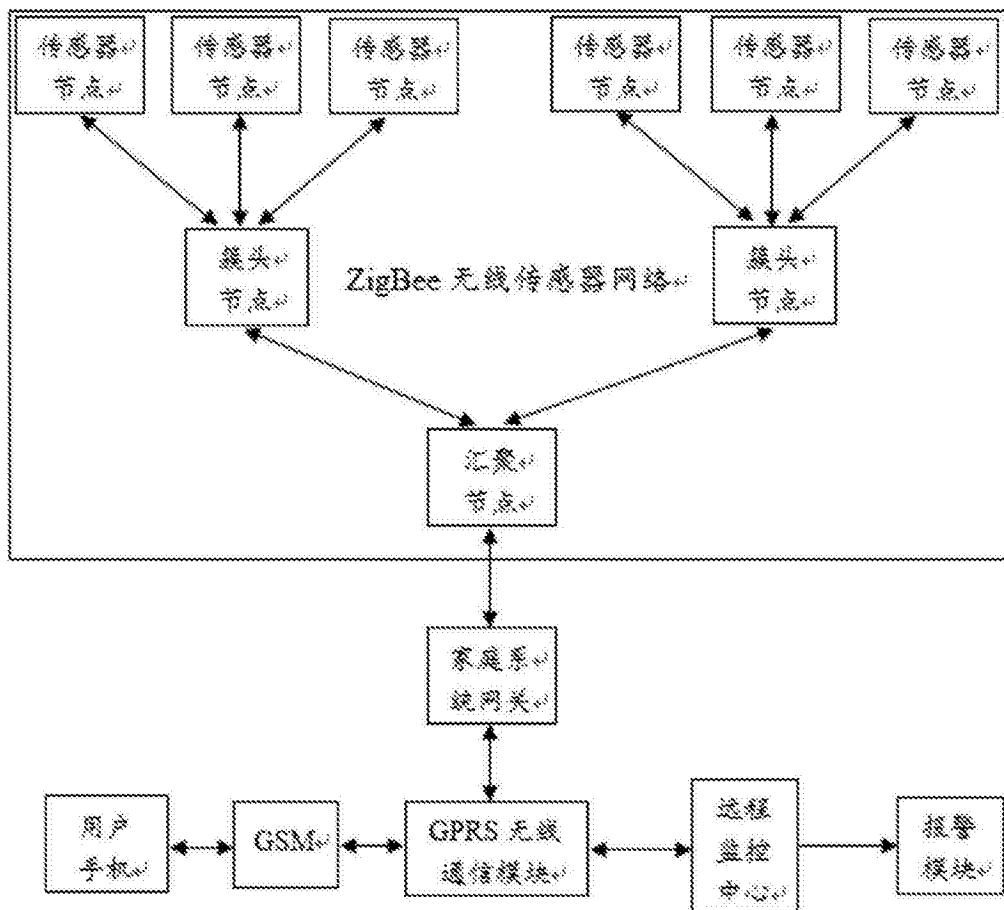


图1