



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203054539 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201220288635. 2

(22) 申请日 2012. 06. 19

(73) 专利权人 广州市晶控电子科技有限公司
地址 510660 广东省广州市天河区东圃镇黄村园丁路 13 号园丁商务中心 256 房

(72) 发明人 陈国健 蔡钧涛 麦刘伟 张蔼仔

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

H04W 84/18(2009. 01)

G08B 19/00(2006. 01)

G08B 25/00(2006. 01)

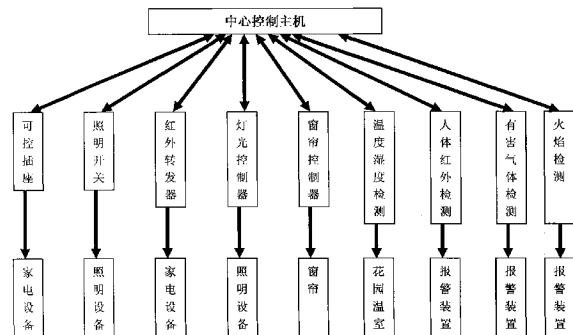
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统,包括用于接收用户控制命令,根据协议形成命令并发送至各 ZigBee 节点实现对用电设备的控制,并接收 ZigBee 节点设备状态、安防信息实现监测,内置 webOS 人机控制界面的中心控制主机,其集成有网络摄像头, ZigBee 无线芯片,具有网关功能;用于将中心控制主机的命令信息转化为控制动作执行,将设备状态、安防信号发送至中心控制主机实现检测的 ZigBee 节点模块,其包括可控插座,照明开关,红外转发器,照明灯光控制器,窗帘控制器,温度湿度监视器,人体红外防盗监视器,有害气体火焰检测器等。本实用新型具有远程控制,视频监控,安全防范等功能。



1. 基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统,其特征包括:

用于接收用户控制命令,根据协议形成命令信息并发送至各 ZigBee 节点模块实现对用电设备的控制,并接收 ZigBee 节点设备状态、安防信息实现监测的中心控制主机;

用于将中心控制主机的命令信息转化为控制动作执行,将设备状态、安防信号根据协议发送至中心控制主机实现检测的 ZigBee 节点模块及控制电路模块。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统,其特征是:中心控制主机包括 ARM9 处理器芯片及其外围电路,CMOS 感光摄像头模块,有线及无线网卡模块,ZigBee 无线模块,转动装置,USB 接口,SD 卡接口。

3. 根据权利要求 1 所述的基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统,其特征是: ZigBee 节点模块包括:可控插座,照明灯光控制器,窗帘控制器,温度湿度监视器,人体红外防盗监视器,有害气体火焰检测器。

4. 根据权利要求 3 所述的基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统,其特征是:可控插座由插座模块,电线接线柱,ZigBee 无线模块组成。

5. 根据权利要求 3 所述的基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统,其特征是:照明灯光控制器由程控可变电抗器,电容式轻触面板,电线接线柱,ZigBee 无线模块组成。

6. 根据权利要求 3 所述的基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统,其特征是:窗帘控制器由交流电动机,窗帘轨道,限位装置,ZigBee 无线模块组成。

7. 根据权利要求 3 所述的基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统,其特征是:温度湿度监视器由温度传感器,湿度传感器,ZigBee 无线模块组成。

8. 根据权利要求 3 所述的基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统,其特征是:人体红外防盗监视器由人体红外检测模块,ZigBee 无线模块组成。

9. 根据权利要求 3 所述的基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统,其特征是:有害气体火焰检测器由甲烷或天然气传感器,烟雾传感器或火焰传感器以及 ZigBee 无线模块组成。

基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统,可应用于智能楼宇、安防工程、物联网工程等领域。

背景技术

[0002] 智能家居又称智能住宅,在国外常用 Smart Home 表示。利用先进的计算机、网络通信、自动控制等技术,将与家庭生活有关的各种应用子系统有机地结合在一起,通过综合管理,让家庭生活更舒适、安全、有效和节能。与普通家居相比,智能家居不仅具有传统的居住功能,还能提供舒适安全、高效节能、具有高度人性化的生活空间;将一批原来被动静止的家居设备转变为具有“智慧”的工具,提供全方位的信息交换功能,帮助家庭与外部保持信息交流畅通,优化人们的生活方式,帮助人们有效地安排时间,增强家庭生活的安全性,并为家庭节省能源费用等。

[0003] 智能家居集成是利用综合布线技术、网络通信技术、安全防范技术、自动控制技术、音视频技术将家居生活有关的设备集成。由于智能家居采用的技术标准与协议的不同,大多数智能家居系统都采用综合布线方式,但少数系统可能并不采用综合布线技术,如电力载波,不论哪一种情况,都一定有对应的网络通信技术来完成所需的信号传输任务,因此网络通信技术是智能家居集成中关键的技术之一。传统的智能家居以综合布线系统为主,1、如 LonWorks、X-10、EIB、CE-bus、CanBus 等,但有线网络存在布线麻烦,部署复杂,可扩展性差等缺点;2、采用红外控制、蓝牙、802.11 无线局域网,低于 1GHz 射频通信等传统无线网络技术来组建,但各自仍存在一定的缺点,如红外控制,其传输距离短,不能穿墙,发送信号需要对正,角度小;而蓝牙则是 1 对 1 的传输,且需要配对,不适合组网;802.11 无线局域网则芯片价格较贵,编程实现较复杂,功耗高等缺点;3、采用电力线载波技术,虽然免去重新布线的麻烦,但由于会对电网造成一定的干扰,且本身通信误码率较高,技术成熟度低,推广缓慢。

[0004] 目前市面上在售的智能家居产品多数是基于低于 1GHz 频率的射频信号控制,具有较强的穿墙能力,通过私有的网络协议组成点对点或星型网络,并不是真正意义上的网状网,不利于网络的扩展与维护,安装调试较复杂。

[0005] ZigBee 是基于 IEEE802.15.4 标准的低功耗个域网协议。根据这个协议规定的技术是一种短距离、低功耗的无线通信技术。其特点是近距离、低复杂度、自组织、低功耗、低数据速率、低成本。主要适合于自动控制和远程控制领域,可以嵌入各种设备。简而言之,ZigBee 就是一种便宜的,低功耗的近距离无线组网通讯技术,非常适合应用在智能家居,物联网,无线传感器网络方面。

[0006] 本实用新型公开智能家居安防系统则是基于 ZigBee 网络技术,其具有低功耗,低成本,安全可靠,自组织,便于使用维护,连接方便等特点。基于 ZigBee 网络还为了方便扩展兼容下一代家用消费电子遥控器标准 RF4CE。

[0007] 安全防范技术是智能家居系统中必不可少的技术,在小区及户内可视对讲、家庭

监控、家庭防盗报警、与家庭有关的小区一卡通等领域都有广泛应用。自动控制技术是智能家居系统中必不可少的技术,广泛应用在智能家居控制中心、智能家居主机家居设备自动控制模块中,对于家庭能源的科学管理、家庭设备的日程管理都有十分重要的作用。音视频技术是实现家庭环境舒适性、艺术性的重要技术,体现在音视频集中分配、背景音乐、家庭影院等方面。

[0008] webOS(Web-based Operating System)可以称为网络操作系统,是一种基于浏览器的虚拟的操作系统,用户通过浏览器可以在这个 webOS 上运用基于 Web 的在线应用(Web Application)的操作来实现 PC 操作系统上的各种操作(包括文档的存储,编辑,媒体播放等等)。目前随着在线网络应用服务的不断发展,在线存储,在线 Office 等等都为网络操作系统的发展提供了很好的基础。webOS 的图形用户界面是设计给带有触控式屏幕的手持设备使用,省去像以往传统需配置控制屏的操作设备,使成本进一步降低。它包括一系列的应用程序作个人信息管理及使用各种网络技术,如 HTML5、JavaScript 及 CSS。对于用户操作带来极大的便利,在智能家居方面应用,更好的提高用户体验满意度。

实用新型内容

[0009] 传统的智能家居设备侧重于控制家用电器方面,如果用户需要兼顾安防方面的需求,就需要额外购买监控摄像机,防盗系统等设备,增加用户的投入,使智能家居一直停留在高端市场,而不能走进百姓家庭。

[0010] 鉴于以上的缺点,本实用新型智能家居安防系统的中心控制主机集成有网络摄像头的功能,用户既能在远程控制家电,还能即时通过网络摄像头功能观看视频,布防防盗系统,真正做到一套系统满足家居控制、视频监控、防盗防火报警三种功能,降低用户成本。

[0011] 本实用新型通过下述技术方案实现,包括:

[0012] 中心控制主机,用于接收用户控制命令,根据协议形成命令信息并发送至各 ZigBee 节点模块实现对用电设备的控制,并接收 ZigBee 节点设备状态、安防信息实现监测。

[0013] ZigBee 节点模块及控制电路模块,用于将中心控制主机的命令信息转化为控制动作执行,将设备状态、安防信号根据协议发送至中心控制主机实现检测。

[0014] 通讯协议实现各 ZigBee 节点与中心控制主机之间,各 ZigBee 节点之间,中心控制主机与远程服务器之间的信息通讯。

[0015] 中心控制主机包括 ARM9 处理器芯片及其外围电路,CMOS 感光摄像头模块,有线及无线网卡模块,ZigBee 无线模块,转动装置,USB 接口,SD 卡接口。

[0016] 中心控制主机负责网络管理,ZigBee 设备管理,情景模式管理,安防管理,人机控制界面为 webOS,具有很强的可操作性,兼容未来的 HTML5 技术,支持新一代的浏览器。用户使用电脑,手机,平板电脑等各种具有浏览器的设备,通过 Internet 远程访问 webOS 界面,实现人机交互,进行家电设备操作,视频监控,防盗布置等操作。主机集成有网络摄像头的功能,用户既能在远程控制家电,还能即时通过网络摄像头功能观看视频,还可以录制监控视频,设置录制触发模式,异地存储监控数据等。

[0017] 中心控制主机将用户的点击,设置等操作,发送 ZigBee 控制命令到对应各 ZigBee 控制模块,模块接收命令识别后执行对应的操作,包括开关家用电器,发送红外遥控命令

等。同时接收及显示各 ZigBee 模块的状态信息。

[0018] ZigBee 节点模块负责实现中心控制主机发送的命令,包括以下一种或多种:可控插座,红外转发器,照明灯光控制器,窗帘控制器,温度湿度监视器,人体红外防盗监视器,有害气体火焰检测器。

[0019] 可控插座由插座模块,电线接线柱,继电器,ZigBee 无线模块组成,可以实现家电设备的开关控制。

[0020] 照明开关由电容式轻触面板,电线接线柱,继电器,ZigBee 无线模块组成,可以实现照明设备的开关控制。

[0021] 照明灯光控制器由程控可变电抗器,电容式轻触面板,电线接线柱,ZigBee 无线模块组成,可以实现灯光亮度的控制。

[0022] 红外转发器,由红外发射管,调制电路,ZigBee 无线模块组成,可以实现将对应的 ZigBee 无线信号转为红外遥控信号,实现各种带红外遥控功能的家电设备控制,例如电视机,电风扇,功放音响,空调等控制。

[0023] 窗帘控制器由交流电动机,窗帘轨道,限位装置,ZigBee 无线模块组成,可以实现电动窗帘开合控制。

[0024] 温度湿度监视器由温度传感器,湿度传感器,ZigBee 无线模块组成,可以实现温度、湿度的监视。

[0025] 人体红外防盗监视器由人体红外检测模块,ZigBee 无线模块组成,是安防设备,能够检测人体红外信号,配合其它模块实现设防,撤防和报警等功能。

[0026] 有害气体火焰检测器由甲烷或天然气传感器,烟雾传感器或火焰传感器以及 ZigBee 无线模块组成,可以检测煤气,烟火,一氧化碳等各种有毒气体。

[0027] 火焰检测器由火焰传感器,ZigBee 无线模块组成,可以检测明火,起到检测火灾发生的作用。

[0028] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0029] 一、集成有网络摄像头的功能,用户既能在远程控制家电,还能即时通过网络摄像头功能观看视频,布防防盗系统,真正做到一套系统满足家居控制、视频监控、防盗防火报警三种功能。

[0030] 二、采用 ZigBee 无线通信技术,不需要用户重新布线,使整个系统安装,维护和使用更加灵活方便,更有利于推广产品。相对于蓝牙,红外,无线局域网技术,具有低成本,低功耗,覆盖范围大,低复杂度等优点。随着 ZigBee 协议的进一步完善,ZigBee RF4CE 的推广,将有越来越多的家庭设备使用这一无线网络技术。

[0031] 三、不同于传统智能家居系统的 C/S 软件架构,本系统基于 B/S 的软件架构,不需要安装客户端软件,兼容各种不同操作系统终端,如电脑,手机,平板电脑等各种具有浏览器的设备访问,随着 HTML5 规范的进一步完善,webOS 是未来 Web 管理界面的发展方向,支持新一代的浏览器。

附图说明

[0032] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0033] 图 1 是本实用新型基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统的示意图;

- [0034] 图 2 是本实用新型中心控制主机结构示意图；
- [0035] 图 3 是本实用新型可控插座结构示意图；
- [0036] 图 4 是本实用新型照明开关结构示意图；
- [0037] 图 5 是本实用新型红外转发器结构示意图；
- [0038] 图 6 是本实用新型照明灯光控制器结构示意图；
- [0039] 图 7 是本实用新型窗帘控制器结构示意图；
- [0040] 图 8 是本实用新型温度湿度监视器结构示意图；
- [0041] 图 9 是本实用新型人体红外防盗监视器结构示意图；
- [0042] 图 10 是本实用新型有害气体火焰检测器结构示意图；
- [0043] 图 11 是本实用新型火焰检测器结构示意图。

具体实施方式

[0044] 下面结合附图与实施例子对本实用新型做进一步说明。

[0045] 实施例子：

[0046] 有若干个家电和照明设备等，需要组建为本实用新型所述的基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统。

[0047] 参见图 1，基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统，包括集成有网络摄像头的中心控制主机，主机内部有 ZigBee 无线芯片，具有网关功能将家庭内部的 ZigBee 网络转为外部 Internet 网络连接，内置的人机控制界面为 webOS，通过电脑，手机等各种具有浏览器的设备，通过 Internet 远程访问主机内置的 web 界面，进行家电设备操作，视频监控，防盗布置等操作。各种 ZigBee 节点模块实现中心控制主机发送的命令，包括有可控插座，照明开关，红外转发器，照明灯光控制器，窗帘控制器，温度湿度监视器，人体红外防盗监视器，有害气体火焰检测器等。

[0048] 参见图 2，中心控制主机包括 ARM9 处理器芯片及其外围电路，CMOS 感光摄像头模块，有线及无线网卡模块，ZigBee 无线芯片模块。

[0049] 中心控制主机 1 上电初始化完毕，用户通过电脑浏览器输入对应的 IP 地址，打开内置于中心控制主机的 webOS 控制界面，安装上电可控插座 1，可控插座 2 后，在 webOS 管理界面中可以看到进入 ZigBee 网络的可控插座 1，可控插座 2，将家电设备 1，家电设备 2 分别接入可控插座 1，可控插座 2，通过 webOS 控制界面，就可以控制家电设备 1 或家电设备 2 的开关工作状态。

[0050] 安装并通电照明开关 1，照明开关 2 后，在 webOS 管理界面中可以看到进入 ZigBee 网络的照明开关 1，照明开关 2，将照明设备 1，照明设备 2 分别接入照明开关 1，照明开关 2，通过 webOS 控制界面，就可以控制照明设备 1 或照明设备 2 的开关工作状态。

[0051] 家电设备 3 带有红外遥控功能，将其配套遥控器对准中心控制主机前方红外感应接口，webOS 管理界面点击红外学习按钮，遥控器按下需要学习的按键，中心控制主机将记录下对应的红外编码，将此编码与红外转发器 1 锁定，以后通过 webOS 控制界面，打开此红外转发器 1 控制界面，则可以实现对应的家电设备 3 所学习的按键功能。

[0052] 人体红外防盗监视器 1 安装在需要监控的位置，例如是门窗，阳台等位置，webOS 管理界面选择布防功能，然后可以选择发送邮件，发送短信，拨打电话等报警功能，或与具

有报警警示功能的 ZigBee 节点模块作锁定,当在布防时间内,人体红外防盗监视器 1 检测到有人体经过,则会进行相应的动作。

[0053] 用户若需要从远程控制本实用新型基于 ZigBee 及 webOS 的智能家居安防系统,可使用电脑,手机,平板电脑等各种具有浏览器的设备,在浏览器地址栏中输入在中心控制主机内设置的 IP 地址,通过 Internet 远程访问中心控制主机内置的 web 界面,实现人机交互,进行家电设备操作,视频监控,防盗布置等操作。

[0054] 上述实施例子为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受所述实施例的限制,其它的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、代替、组合、简化,均应用为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

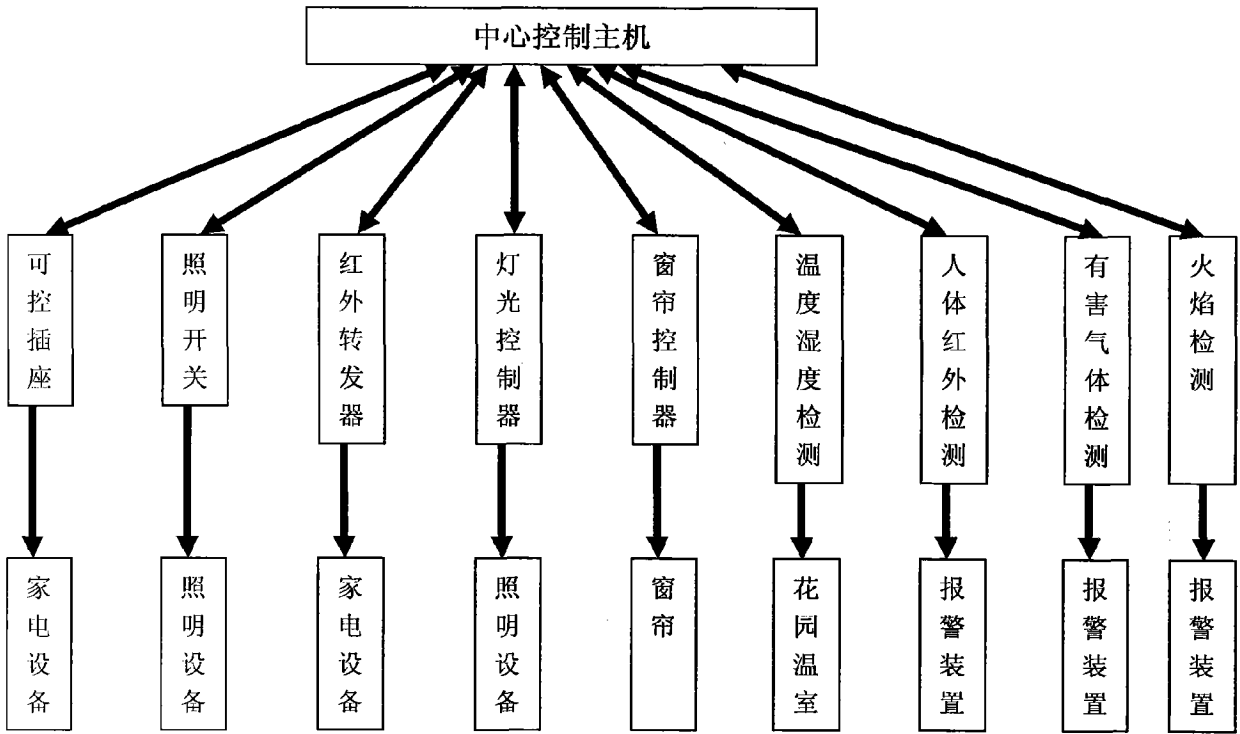


图 1

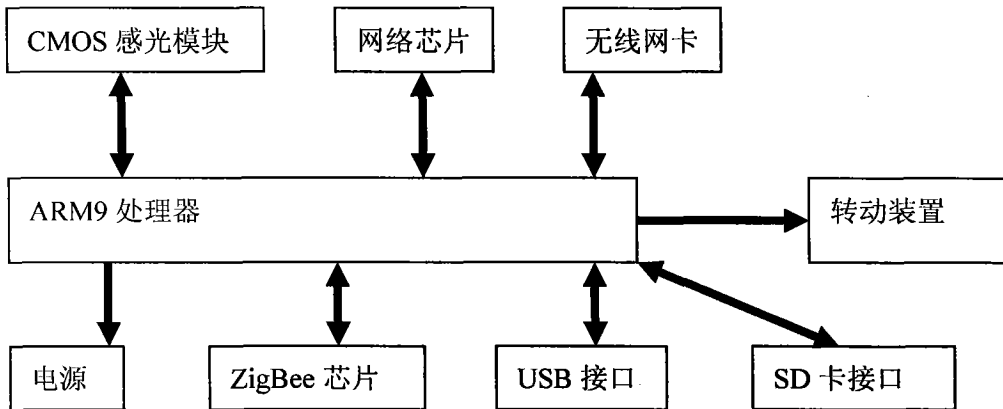


图 2

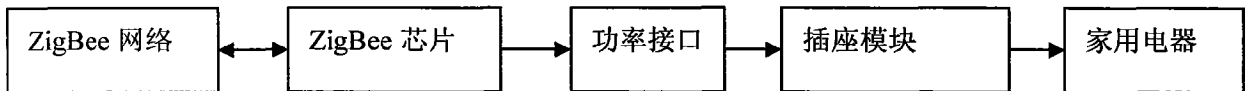


图 3

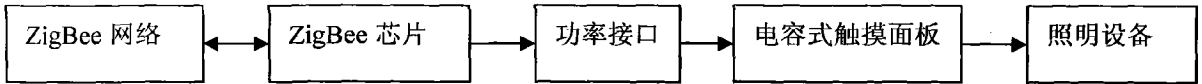


图 4

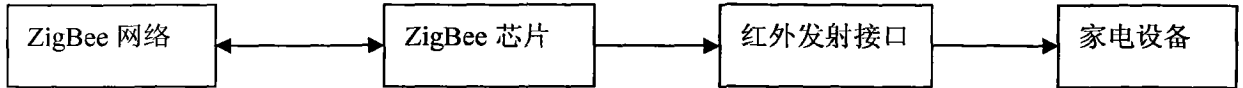


图 5

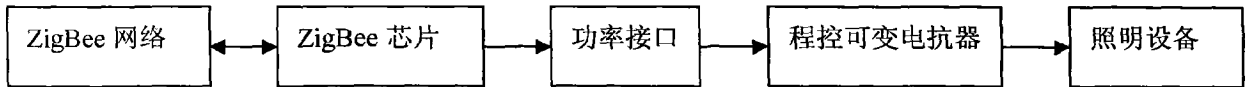


图 6

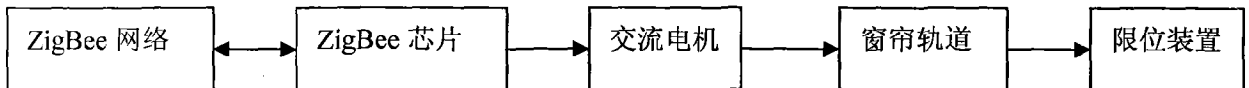


图 7

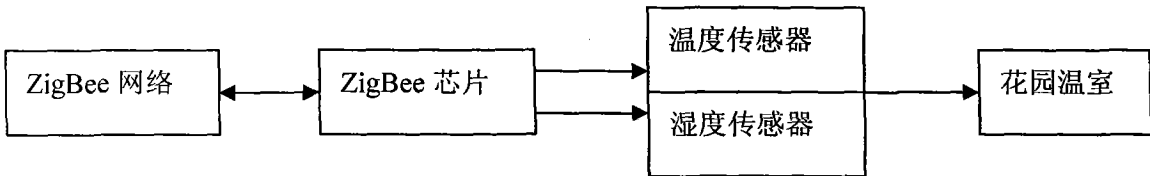


图 8

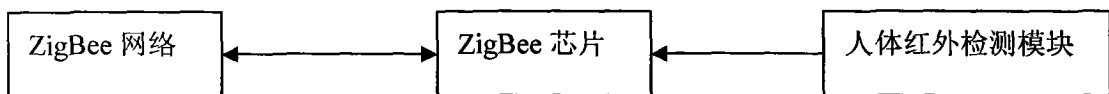


图 9

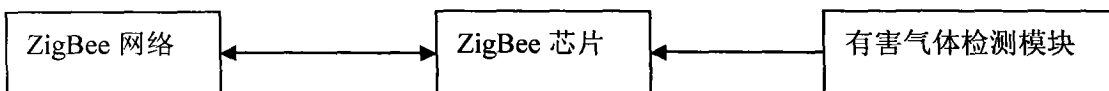


图 10



图 11