



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103631238 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201310668238. 7

CN 103037586 A, 2013. 04. 10,

(22) 申请日 2013. 12. 11

CN 201904806 U, 2011. 07. 20,

(73) 专利权人 青岛海尔软件有限公司

WO 2006/022867 A2, 2006. 03. 02,

地址 266112 山东省青岛市崂山区青大一路
19号22所11层

CN 102076143 A, 2011. 05. 25,

审查员 赵捷峰

(72) 发明人 李鹏 翟伟伟 崔九梅 王爱玲
赵红雷

(74) 专利代理机构 北京一格知识产权代理事务
所(普通合伙) 11316

代理人 滑春生 赵永伟

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

G08C 17/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203204823 U, 2013. 09. 18,

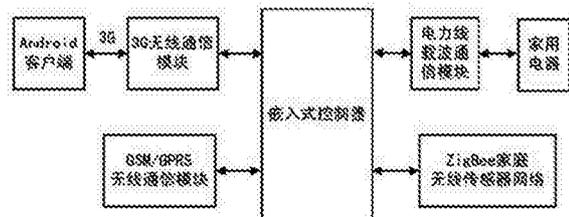
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

新型智能家居系统

(57) 摘要

本发明公开了一种新型智能家居系统,包括嵌入式控制器、3G无线通信模块、Android客户端、电力线载波通信模块、家用电器、ZigBee家庭无线传感器网络以及GSM/GPRS无线通信模块,所述Android客户端通过所述3G无线通信模块与所述嵌入式相连,实现双向通信;所述家用电器通过所述电力线载波通信模块与所述嵌入式控制器相连;所述ZigBee家庭无线传感器网络与所述嵌入式控制器相连;所述GSM/GPRS无线通信模块与所述嵌入式相连,实现双向通信。本发明实现了电力线载波和ZigBee两种技术的优势互补,既可以实现ZigBee的低功耗低成本和灵活的组网能力等特点,又避免了使用传统智能家居数据线与电力线分离的繁琐布线过程,同时还具有短信报警功能。



1. 新型智能家居系统,其特征在于:包括嵌入式控制器、3G无线通信模块、Android客户端、电力线载波通信模块、家用电器、ZigBee家庭无线传感器网络以及GSM/GPRS无线通信模块,所述Android客户端通过所述3G无线通信模块与所述嵌入式控制器相连,实现双向通信;所述家用电器通过所述电力线载波通信模块与所述嵌入式控制器相连;所述ZigBee家庭无线传感器网络与所述嵌入式控制器相连;所述GSM/GPRS无线通信模块与所述嵌入式控制器相连,实现双向通信;ZigBee网络终端的传感器采集家居环境数据信息以及电器设备的运行状态,通过ZigBee无线网络通信协议传送至ZigBee协调器,ZigBee协调器将接收到的各ZigBee网络终端数据进行集中并通过串口传送至嵌入式控制器;嵌入式控制器与协调器的串行口通信数据协议对接,对数据进行解析、分类和分页面管理,并将各终端信息进行显示;从电力线路上采集智能电表监测到的电能数据信息,然后用信号转换器把信号检测出来并转换为可以在电力线路上传输的信号,送至嵌入式控制器;云台摄像机将采集到的图像信息经USB口传送至嵌入式控制器;当用户想要改变某个电器的运行状态时,用户可以通过Internet或3G无线网络发送指令,即可将指令发送到ZigBee协调器中,经过解析后判断出命令意图,然后向该电器所在的无线终端发送控制指令进行相应操作,并更新电器运行状态;或者将指令通过电力线载波通信模块发送到各智能电器,方便快捷地控制家庭里的智能终端设备,实现实时查看、控制家中智能终端;在必要时可启动报警系统并通过GSM/GPRS 向用户和保安室发送警情消息。

2. 根据权利要求1所述的新型智能家居系统,其特征在于:还包括以太网芯片,所述以太网芯片与所述嵌入式控制器相连。

3. 根据权利要求2所述的新型智能家居系统,其特征在于:还包括与所述嵌入式控制器相连的云台摄像机。

4. 根据权利要求3所述的新型智能家居系统,其特征在于:所述嵌入式控制器为EMS5PC100。

5. 根据权利要求4所述的新型智能家居系统,其特征在于:所述3G无线通信模块为EM770W。

6. 根据权利要求5所述的新型智能家居系统,其特征在于:所述以太网芯片为RC82545EM。

新型智能家居系统

技术领域

[0001] 本发明涉及自动控制技术领域,具体涉及一种新型智能家居系统。

背景技术

[0002] 安全、舒适、方便和快捷的居家生活是人们的追求目标,家庭智能化将是大势所趋,不久的将来,我国的家居市场将会迅速崛起。随着GPRS远程通信技术、Ad hoc网络和无线网络技术的不断发展以及人们对居身环境的要求不断提高,舒适、方便快捷和安全的家居环境开始被人们所追求,家居智能化已经成为必然的趋势。目前国内外都对智能家居进行了广泛深入的研究及其建设。

[0003] ZigBee通信技术具有低功耗、低速率、低成本的双向通信等特点,主要用于距离短、功耗低且传输速率不高的各种电子设备之间数据传输的应用。电力线载波通信PLC (Power Line Communication)是电力系统特有的通信方式,它是利用现有电力线,通过载波方式将模拟或数字信号进行高速传输的技术。电力载波技术有其自身的一些局限性,如配电变压器对电力载波信号有阻隔作用,不同的信号耦合方式对电力载波信号损失不同,电力线上的固有的脉冲干扰对信号的高度削减,。但是电力载波技术有更好的扩展性、更高的可靠性、较好的抗干扰能力等ZigBee技术不能取代的特点,同时由于电力线布于墙内,硬件相对更安全,不易损坏。基于ZigBee技术和电力载波通信技术的不同特点,并考虑到智能家居节能的需求,把这两种技术同时应用在智能家居系统中,可以实现两种技术的优势互补,从而为建设高效节能的家居系统提供了一种现实可行的良好方案。

发明内容

[0004] 本发明克服现有技术存在的不足,所要解决的技术问题为提供一种新型智能家居系统。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种新型智能家居系统,其特征在于:包括嵌入式控制器、3G无线通信模块、Android客户端、电力线载波通信模块、家用电器、ZigBee家庭无线传感器网络以及GSM/GPRS无线通信模块,所述Android客户端通过所述3G无线通信模块与所述嵌入式相连,实现双向通信;所述家用电器通过所述电力线载波通信模块与所述嵌入式控制器相连;所述ZigBee家庭无线传感器网络与所述嵌入式控制器相连;所述GSM/GPRS无线通信模块与所述嵌入式相连,实现双向通信。

[0007] 进一步地,所述新型智能家居系统还包括以太网芯片,所述以太网芯片与所述嵌入式控制器相连。

[0008] 进一步地,所述新型智能家居系统还包括与所述嵌入式控制器相连的云台摄像机。

[0009] 进一步地,所述嵌入式控制器为EMS5PC100。

[0010] 进一步地,所述3G无线通信模块为EM770W。

[0011] 进一步地,所述以太网芯片为RC82545EM。

[0012] 本发明的智能家居系统实现了电力线载波和ZigBee两种技术的优势互补,既可以实现ZigBee的低功耗低成本和灵活的组网能力等特点,又避免了使用传统智能家居数据线与电力线分离的繁琐布线过程,同时也对老式住宅改造为智能家居提供了极大便利,充分体现了智能家居节能减排这一宗旨。此外,本系统基于Android 开放平台,充分发挥3G的优势,组网方便、兼容性强、远程控制更加方便、操作更加简单。

附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作详细阐述:

[0014] 图1为本发明的智能家居系统的其中一种结构框图。

[0015] 图2为本发明的智能家居系统的另一种结构框图。

[0016] 图3为本发明中ZigBee家庭无线传感器网络的结构框图。

具体实施方式

[0017] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0018] 实施例1:

[0019] 如图1所示,一种新型智能家居系统,包括嵌入式控制器、3G无线通信模块、Android客户端、电力线载波通信模块、家用电器、ZigBee家庭无线传感器网络以及GSM/GPRS无线通信模块,所述Android客户端通过所述3G无线通信模块与所述嵌入式相连,实现双向通信;所述家用电器通过所述电力线载波通信模块与所述嵌入式控制器相连;所述ZigBee家庭无线传感器网络与所述嵌入式控制器相连;所述GSM/GPRS无线通信模块与所述嵌入式相连,实现双向通信。

[0020] 作为优选,所述嵌入式控制器为EMS5PC100,所述3G无线通信模块为EM770W。

[0021] 实施例2:

[0022] 如图2所示,一种新型智能家居系统,包括嵌入式控制器、3G无线通信模块、Android客户端、以太网芯片、电力线载波通信模块、家用电器、ZigBee家庭无线传感器网络、GSM/GPRS无线通信模块以及云台摄像机,所述Android客户端通过所述3G无线通信模块与所述嵌入式相连,实现双向通信;所述家用电器通过所述电力线载波通信模块与所述嵌入式控制器相连;所述ZigBee家庭无线传感器网络与所述嵌入式控制器相连;所述GSM/GPRS无线通信模块与所述嵌入式相连,实现双向通信;所述以太网芯片、云台摄像机分别与所述嵌入式控制器相连。

[0023] 作为优选,所述以太网芯片为RC82545EM。

[0024] 如图3所示,ZigBee家庭无线传感器网络包括与嵌入式控制器相连的ZigBee协调器,与ZigBee协调器相连的多个ZigBee无线网络终端,与ZigBee无线网络终端相连的传感器和电器设备。

[0025] 嵌入式控制器是整个智能家居主控系统的核心,提供Internet 和3G 两种连接方式,用户可以通过连网的IE浏览器或者Android 智能终端应用程序登录到主控系统,通过身份安全验证后,就可以访问并控制智能家庭终端。

[0026] 本发明的具体实施方式如下:

[0027] 1. ZigBee网络终端的传感器采集家居环境数据如温度、湿度、光照度、空气质量等信息以及电器设备的运行状态,通过ZigBee无线网络通信协议传送至ZigBee协调器,ZigBee协调器将接收到的各ZigBee网络终端数据进行集中并通过串口传送至嵌入式控制器;

[0028] 2. 嵌入式控制器与协调器的串行口通信数据协议对接,对数据进行解析、分类和分页面管理,并将各终端信息进行显示;

[0029] 3. 从电力线路上采集智能电表监测到的电能等各种数据信息,然后用信号转换器把信号检测出来并转换为可以在电力线路上传输的信号,送至嵌入式控制器;

[0030] 4. 云台摄像机将采集到的图像信息经USB口传送至嵌入式控制器;

[0031] 5. 当用户想要改变某个电器的运行状态时,用户可以通过Internet或3G无线网络发送指令,即可将指令发送到ZigBee协调器中,经过解析后判断出命令意图,然后向该电器所在的无线终端发送控制指令进行相应操作,并更新电器运行状态;或者将指令通过电力线载波通信模块发送到各智能电器,方便快捷地控制家庭里的智能终端设备,实现实时查看、控制家中智能终端。

[0032] 6. 在必要时可启动报警系统并通过GSM/GPRS 向用户和保安室发送警情消息。

[0033] 上述实施例只是为了说明本发明的技术构思及特点,其目的是在于让本领域内的普通技术人员能够了解本法迷宫呢的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡是根据本发明内容的实质所作出的等效的变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

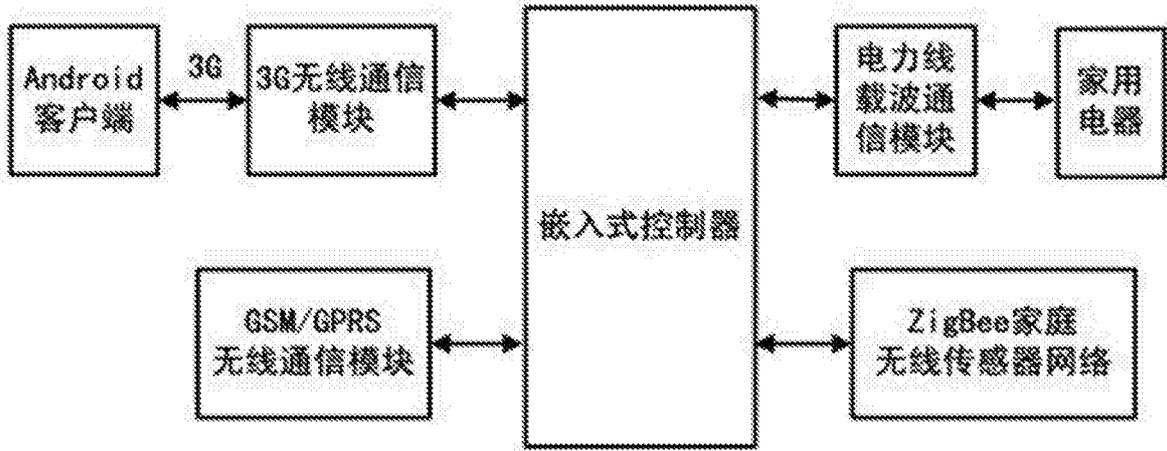


图1

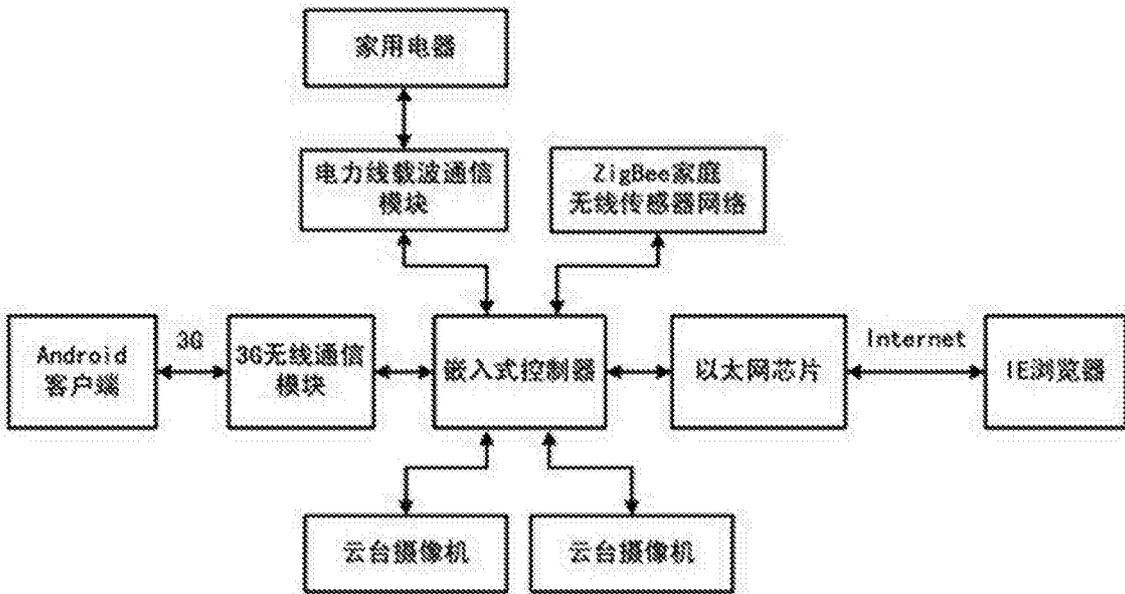


图2

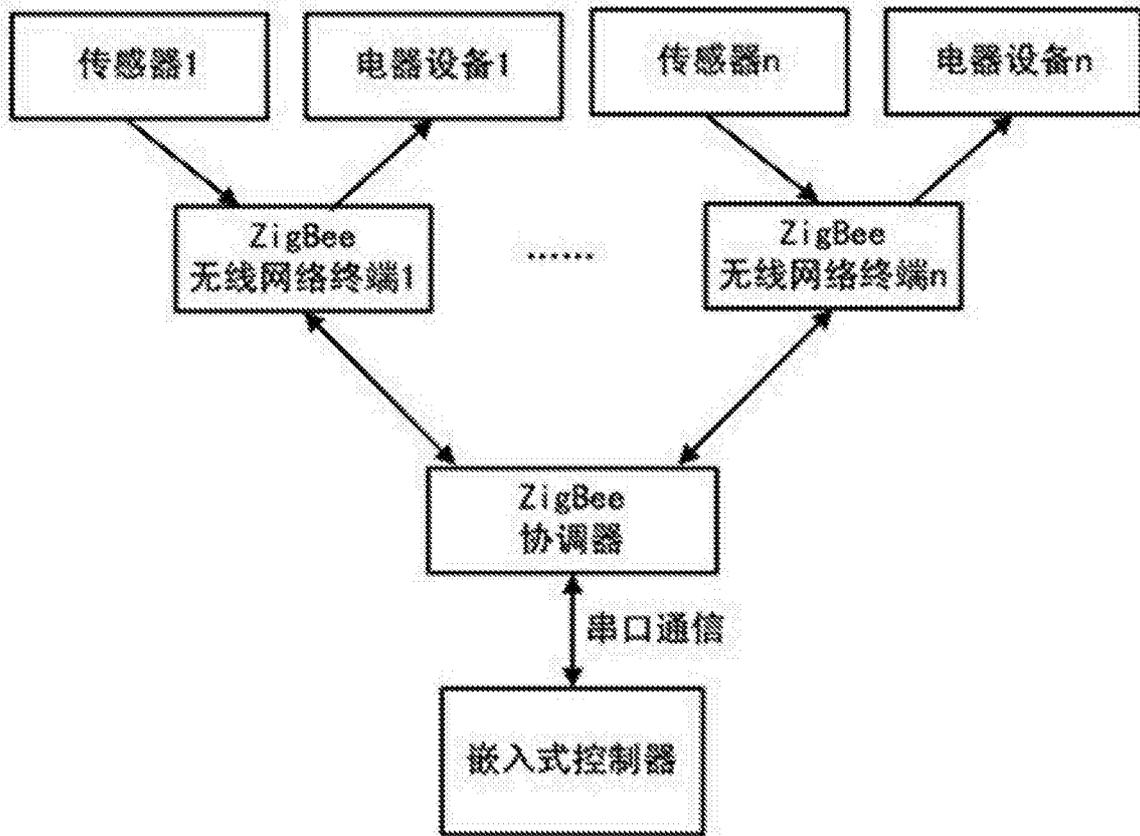


图3