



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104571029 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410811092. 1

(22) 申请日 2014. 12. 19

(71) 申请人 上海电机学院

地址 200240 上海市闵行区江川路 690 号

(72) 发明人 周明亮 汪鑫 姜朱燕 侯春鑫

任宇乐 张萌萌 杨凡毅 苗双双

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务

所(普通合伙) 31237

代理人 郑玮

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

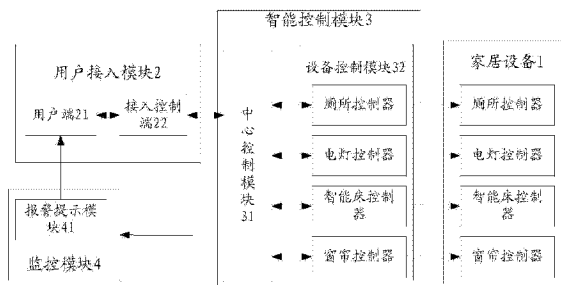
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种智能家居控制系统及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种智能家居控制系统及其控制方法,用于智能检测和控制家居设备的工作状态,其中控制系统包括用户接入模块和智能控制模块,所述用户接入模块包括用户端和接入控制端,所述用户端用于接收用户输入的控制命令,并将控制命令传送给所述接入控制端,接入控制端将控制命令发送至所述智能控制模块;所述智能控制模块根据控制命令对指定家居设备进行控制,实时检测家居设备的工作状态并将信息反馈至用户接入模块;用户端和接入控制端之间通过无线网络进行通信。本发明通过无线网络进行人工控制命令传送,有效实现了智能家居控制系统的远程控制,同时避免了因延时而导致实时性能差的问题,且成本低廉,操作简便,稳定可靠,可扩展性能高。



1. 一种智能家居控制系统,用于智能检测和控制家居设备的工作状态,其特征在于,包括用户接入模块和智能控制模块,所述用户接入模块包括用户端和接入控制端,所述用户端用于接收用户输入的控制命令,并将控制命令传送给所述接入控制端,接入控制端将控制命令发送至所述智能控制模块;所述智能控制模块根据控制命令对指定家居设备进行控制,实时检测家居设备的工作状态并将信息反馈至用户接入模块;用户端和接入控制端之间通过无线网络进行通信。

2. 根据权利要求 1 所述的智能家居控制系统,其特征在于,还包括监控模块,所述智能控制模块将所述状态信息发送至监控模块,监控模块实时更新家居设备的状态信息,进行实时监控。

3. 根据权利要求 2 所述的智能家居控制系统,其特征在于,监控模块中还设有报警提示模块,当家居设备出现异常情况时,报警提示模块通过短信方式提示用户。

4. 根据权利要求 2 所述的智能家居控制系统,其特征在于,所述智能控制模块和接入控制端、家居设备以及监控模块之间通过无线网络进行通信。

5. 根据权利要求 2 所述的智能家居控制系统,其特征在于,所述智能控制模块包括中心控制模块和设备控制模块,所述中心控制模块对用户接入模块发送的控制命令进行解析,并将解析之后的信息发送至设备控制模块;所述设备控制模块根据接收的信息控制家居设备完成相应操作,实时检测家居设备的状态信息并发送给中心控制模块,所述中心控制模块发送所述状态信息至用户接入模块进行反馈,同时发送至监控模块进行实时监控。

6. 根据权利要求 4 所述的智能家居控制系统,其特征在于,所述设备控制模块包括若干设备控制器,每个所述设备控制器对应检测和控制一组家居设备。

7. 一种智能家居控制系统的控制方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:用户通过用户端输入控制命令,用户端将控制命令通过无线网络发送至接入控制端;

S2:接入控制端将控制命令发送至智能控制模块;

S3:智能控制模块根据控制命令对指定家居设备进行控制,并对用户接入模块进行信息反馈。

8. 根据权利要求 7 所述的智能家居控制系统的控制方法,其特征在于,还包括 S4:智能控制模块实时检测家居设备的工作状态,并将所述状态信息发送至监控模块,监控模块实时更新家居设备的状态信息,进行实时监控,当家居设备出现异常情况时,报警提示模块通过短信方式提示用户。

9. 根据权利要求 8 所述的智能家居控制系统的控制方法,其特征在于,所述步骤 S2 中智能控制模块包括中心控制模块和设备控制模块,控制过程为:首先中心控制模块对用户接入模块发送的控制命令进行解析,并将解析之后的信息发送至设备控制模块,接着设备控制模块根据接收的信息控制家居设备完成用户指定的操作,实时检测家居设备的状态信息并发送中心控制模块,最后中心控制模块将所述状态信息反馈至用户接入模块,同时发送至监控模块进行实时监控。

10. 根据权利要求 9 所述的智能家居控制系统的控制方法,其特征在于,所述设备控制模块包括若干设备控制器,每个设备控制器对应一组家居设备,所述控制命令中有与指定家居设备对应的端口信息,中心控制模块解析出所述端口信息之后将控制命令发送给相应

---

的设备控制器,通过设备控制器对指定家居设备进行控制。

## 一种智能家居控制系统及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居系统领域,具体涉及一种智能家居控制系统及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 智能家居系统,是以住宅为平台,兼备建筑设备、网络通信、信息家电和设备自动化,集系统、结构、服务、控制为一体的高效、安全、舒适和便利的居住环境。

[0003] 目前关于实现智能家居系统的技术有很多,公开号为 CN103354515 A 的中国专利提供了一种基于 Zigbee 协议的智能家居系统,包括家庭网关和多个被控设施,其中被控设施分别与 Zigbee 节点通讯连接,Zigbee 节点与 Zigbee 通信模块通过 Zigbee 协议通讯连接,Zigbee 通信模块通过总线接口与家庭网关连接。该系统实现了功能齐全、支持以太网接入的基于 Zigbee 协议的智能家居系统,然而由于目前国内 Zigbee 技术主要采用 ISM 频段中的 2.5G 频率,其衍射能力弱,穿墙能力弱,且成本高,传输距离近,因此难以真正实现远程控制。

[0004] 公开号为 CN103176445 A 的中国专利提供了一种基于 BLC2200 的智能家居控制系统及其控制方法,包括用户端,用于向智能家居控制器发送操作命令;智能家居控制器,用于接收用户端发出的操作命令,并向智能家居设备发送控制命令;智能家居设备,用于接收智能家居控制器发出的操作命令,并响应该操作命令,同时智能家居设备也能够向智能家居控制器发送反馈命令。该技术解决了可视距离限制问题和单向通信问题,为控制各类家电设备提供了很大的便利性,此外,智能家居控制系统采用低功耗技术,延长了遥控器的使用寿命。然而虽然目前蓝牙技术比较成熟,但由于传输距离近,配对较困难,因此在应用上存在相当的局限性,因此只能实现近距离通信,难以实现远程控制。

[0005] 公开号为 CN103280060 A 的中国专利提供了一种基于 GSM 的智能家庭居室系统,包括对居室温度数据及环境数据进行检测监控的检测单元,将检测单元的检测数据进行分析处理的单片机,用于显示检测数据及按键单元按键信息的显示单元;可接收单片机的居室温度数据及环境数据信息并将发送报警信息按照危险级别选择短信信息报警方式或者电话报警方式通知用户 GSM 模块单元,该系统有效实现了对居室温度调节和室内危险情况报警等功能。然而采用上述技术虽能实现远程控制,但是其成本高,且利用短信或电话的控制方式具有一定的延时,实时性能差。

### 发明内容

[0006] 本发明为了克服以上不足,提供了一种既能实现有效远程控制,又能保证实时性的智能家居控制系统及其控制方法。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种智能家居控制系统,用于智能检测和控制家居设备的工作状态,包括用户接入模块和智能控制模块,所述用户接入模块包括用户端和接入控制端,所述用户端用于接收用户输入的控制命令,并将控制命令传送给所述接入控制端,接入控制端将控制命令发送至所述智能控制模块;所述智能控制模块

根据控制命令对指定家居设备进行控制,实时检测家居设备的工作状态并将信息反馈至用户接入模块;用户端和接入控制端之间通过无线网络进行通信。

[0008] 进一步的,还包括监控模块,所述智能控制模块将所述状态信息发送至监控模块,监控模块实时更新家居设备的状态信息,进行实时监控。

[0009] 进一步的,监控模块中还设有报警提示模块,当家居设备出现异常情况时,报警提示模块通过短信方式提示用户。

[0010] 进一步的,所述智能控制模块和接入控制端、家居设备以及监控模块之间通过无线网络进行通信。

[0011] 进一步的,所述智能控制模块包括中心控制模块和设备控制模块,所述中心控制模块对用户接入模块发送的控制命令进行解析,并将解析之后的信息发送至设备控制模块;所述设备控制模块根据接收的信息控制家居设备完成相应操作,实时检测家居设备的状态信息并发送给中心控制模块,所述中心控制模块发送所述状态信息至用户接入模块进行反馈,同时发送至监控模块进行实时监控。

[0012] 进一步的,所述设备控制模块包括若干设备控制器,每个所述设备控制器对应检测和控制一组家居设备。

[0013] 本发明还提供一种智能家居控制系统的控制方法,包括以下步骤:

[0014] S1:用户通过用户端输入控制命令,用户端将控制命令通过无线网络发送至接入控制端;

[0015] S2:接入控制端将控制命令发送至智能控制模块;

[0016] S3:智能控制模块根据控制命令对指定家居设备进行控制,并对用户接入模块进行信息反馈。

[0017] 进一步的,还包括 S4:智能控制模块实时检测家居设备的工作状态,并将所述状态信息发送至监控模块,监控模块实时更新家居设备的状态信息,进行实时监控,当家居设备出现异常情况时,报警提示模块通过短信方式提示用户。

[0018] 进一步的,所述步骤 S2 中智能控制模块包括中心控制模块和设备控制模块,控制过程为:首先中心控制模块对用户接入模块发送的控制命令进行解析,并将解析之后的信息发送至设备控制模块,接着设备控制模块根据接收的信息控制家居设备完成用户指定的操作,实时检测家居设备的状态信息并发送中心控制模块,最后中心控制模块将所述状态信息反馈至用户接入模块,同时发送至监控模块进行实时监控。

[0019] 进一步的,所述设备控制模块包括若干设备控制器,每个设备控制器对应一组家居设备,所述控制命令中有与指定家居设备对应的端口信息,中心控制模块解析出所述端口信息之后将控制命令发送给相应的设备控制器,通过设备控制器对指定家居设备进行控制。

[0020] 本发明提供的智能家居控制系统及其控制方法,用于智能检测和控制家居设备的工作状态,用户通过用户端输入控制命令,并将控制命令传送给接入控制端,通过接入控制端将控制命令发送至智能控制模块;智能控制模块根据控制命令对指定家居设备进行控制,实时检测家居设备的工作状态并对用户接入模块进行信息反馈;用户端和接入控制端之间通过无线网络进行通信。本发明通过无线网络进行人工控制命令传送,有效实现了智能家居控制系统的远程控制,同时避免了因延时而导致实时性能差的问题,且成本低廉,操

作简便,稳定可靠,可扩展性能高。

## 附图说明

[0021] 图 1 是本发明智能家居控制系统的结构示意图;

[0022] 图 2 是本发明智能家居控制系统的控制方法流程图。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明作详细描述:

[0024] 如图 1 所示,本发明提供一种智能家居控制系统,用于智能检测和控制家居设备 1 的工作状态,本实施例中,家居设备 1 包括电灯、厕所、智能床和窗帘,控制系统包括用户接入模块 2、智能控制模块 3 和监控模块 4。用户接入模块 2 用于接收用户输入的控制命令,并将该控制命令传递给智能控制模块 3;智能控制模块 3 根据控制命令对指定的家居设备 1 进行控制,实时检测家居设备 1 的工作状态,并将该状态信息反馈至用户接入模块 2,同时将状态信息发送至监控模块 4,所述监控模块 4 用于接收智能控制模块 3 发送的装调信息,实时更新家居设备 1 的状态信息,进行实时监控。

[0025] 继续参照图 1,所述用户接入模块 2 包括用户端 21 和接入控制端 22,其中,所述用户端 21 上设有用户界面,用户利用该用户界面输入控制命令,用户端 21 接收到控制命令后传送给接入控制端 22,接入控制端 22 将控制命令发送至智能控制模块 3。进一步的,所述用户端 21 和接入控制端 22 之间通过无线网络进行通信,其中无线网络包括 2G、3G、4G 和 WIFI 网络。用户端 21 可以是手机、平板或电脑,用户登录用户界面之后可以随时随地查看家居设备 1 当前状态,并对指定家居设备 1 进行远程控制。

[0026] 智能控制模块 3 根据控制命令对指定家居设备 1 进行控制,实时检测家居设备 1 的工作状态并对用户接入模块 2 进行信息反馈。具体的,智能控制模块 3 包括中心控制模块 31 和设备控制模块 32,其中,设备控制模块 32 包括若干设备控制器,本实施例中,设有电灯控制器、厕所控制器、智能床控制器和窗帘控制器,每个设备控制器对应检测和控制一组家居设备 1,设备控制器之间独立工作,互不干涉。中心控制模块 31 对用户接入模块 2 发送的控制命令进行解析,并将解析之后的信息发送至设备控制模块 32;设备控制模块 32 根据接收到的信息控制家居设备 1 完成相应操作。需要说明的是,控制命令中有指定家居设备 1 对应的端口信息,中心控制模块 31 内设有单片机,通过单片机解析出端口信息,并将解析后的信息发送给端口信息对应的设备控制器,设备控制器对指定家居设备 1 进行控制,同时实时检测相应家居设备 1 的状态,并将状态信息发送给中心控制模块 31,中心控制模块 31 发送所述状态信息至用户接入模块 2 进行反馈,同时发送至监控模块 4 进行实时监控,优选的,智能控制模块 3 和接入控制端 22、家居设备 1 以及监控模块 3 之间通过无线网络进行通信,提高了数据的传输速度和控制系统的工作效率。

[0027] 监控模块 4,接收智能控制模块 3 发送的状态信息,实时更新家居设备 1 的状态信息,进行实时监控。优选的,监控模块 4 中还设有报警提示模块 41,当家居设备 1 出现异常情况时,报警提示模块 41 可通过短信方式提示用户,便于用户在第一时间了解情况并做出控制决策。

[0028] 本发明还提供一种智能家居控制系统的控制方法,如图 2 所示,包括以下步骤:

[0029] S1:用户通过用户端 21 输入控制命令,用户端 21 将控制命令通过无线网络发送至接入控制端 22,具体的,用户端 21 可以是手机、平板或电脑,用户端 21 上设有用户界面,用户登陆用户界面之后输入控制命令,用户端 21 通过无线网络将控制命令传送给接入控制端 22,以实现智能家居设备 1 的远程实时控制,其中无线网络包括 2G、3G、4G 和 WIFI 网络。

[0030] S2:接入控制端 22 将控制命令发送至智能控制模块 3,两者之间通过无线网络进行通信,提高了数据的传输速度和控制系统的效率。

[0031] S3:智能控制模块 3 根据控制命令对指定家居设备 1 进行控制,并将信息反馈至用户接入模块 2,具体的,智能控制模块 3 包括中心控制模块 31 和设备控制模块 32,控制过程包括以下步骤:

[0032] S31:中心控制模块 31 对用户接入模块 1 发送的控制命令进行解析,并将解析之后的信息发送至设备控制模块 32,具体的,控制命令中有指定家居设备 1 对应的端口信息,中心控制模块 31 内设有单片机,通过单片机解析出端口信息,并将解析后的信息发送给端口信息对应的设备控制模块 32;

[0033] S32:设备控制模块 32 根据接收到的信息控制家居设备 1,以完成用户指定的操作,实时检测家居设备 1 的状态信息并发送中心控制模块 31,具体的,设备控制模块 32 包括若干设备控制器,每个设备控制器对应一组家居设备 1,本实施例中,设有电灯控制器、厕所控制器、智能床控制器和窗帘控制器,中心控制模块 31 将控制命令发送至端口信息对应的设备控制器,使其对指定家居设备 1 进行控制,同时设备控制器实时检测相应家居设备 1 的状态,并将状态信息发送给中心控制模块 31。

[0034] S33:中心控制模块 31 发送状态信息至用户接入模块 1 进行反馈,具体的,中心控制模块 31 将状态信息通过接入控制端 22 反馈至用户端 21,使用户了解控制的效果和家居设备 1 当前的工作状态,以进行下一步操作,实现更好地控制效果。

[0035] S4:中心控制模块 31 将所述状态信息发送至监控模块 4,监控模块 4 实时更新家居设备 1 的状态信息,进行实时监控,中心控制模块 31 与监控模块 4 之间通过无线网络进行通信,优选的,监控模块 4 中还设有报警提示模块 41,当家居设备 1 出现异常情况时,报警提示模块 41 可通过短信方式提示用户,便于用户在第一时间了解情况并做出控制决策。

[0036] 本发明的应用方式如下:

[0037] 用户对厕所进行远程控制的过程为:厕所内设有位置不同的第一红外设备和第二红外设备,用户界面上设有对应的两盏灯,进入厕所时依次经过第一红外设备和第二红外设备,此时对应的两盏灯依次亮起,并开始计时,若超过预定时间时将发出警告信息,用户可以采取相应措施,如通知家人确认厕所内是否有异常情况;当出厕所时,依次经过第二红外设备和第一红外设备,此时对应的两盏灯依次变暗,计时停止并重置时间。

[0038] 用户对智能床进行远程控制的过程为:用户界面上的智能床控制模块设有普通模式和睡眠模式两个模块,智能床的左右两侧分别设有压力检测装置,对智能床相应一侧受到的压力进行实时检测,在睡眠状态时,点击睡眠模式,用户端每隔一段时间接收检测到的压力数据,若一侧压力大于另一侧压力的时间超过预定时间时,用户输入翻转命令,使智能床向压力较小一侧翻转一定角度,提醒睡眠者注意翻身,计时器开始重新计时,重复上述操作,当睡眠状态结束后,点击普通模式,发送控制命令使智能床左右放平。

[0039] 综上所述,本发明提供的智能家居控制系统及其控制方法,用于智能检测和控制

家居设备 1 的工作状态,用户通过用户端 21 输入控制命令,并将控制命令传送给接入控制端 22,通过接入控制端 22 将控制命令发送至智能控制模块 3;智能控制模块 3 根据控制命令对指定家居设备 1 进行控制,实时检测家居设备 1 的工作状态并对用户接入模块 2 进行信息反馈;用户端 21 和接入控制端 22 之间通过无线网络进行通信。本发明通过无线网络进行人工控制命令传送,有效实现了智能家居控制系统的远程控制,同时避免了因延时而导致实时性能差的问题,且成本低廉,操作简便,稳定可靠,可扩展性能高,特别适用于对独居老人的生活监控,有效保障了他们的健康。

[0040] 虽然说明书中对本发明的实施方式进行了说明,但这些实施方式只是作为提示,不应限定本发明的保护范围。在不脱离本发明宗旨的范围内进行各种省略、置换和变更均应包含在本发明的保护范围内。



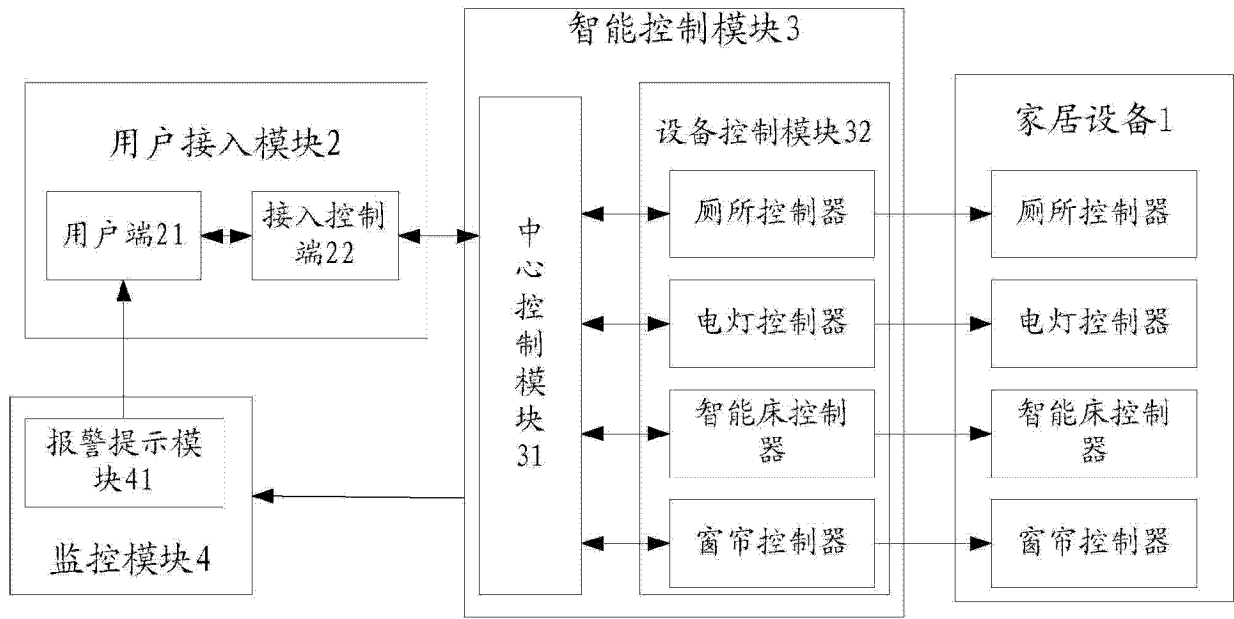


图 1

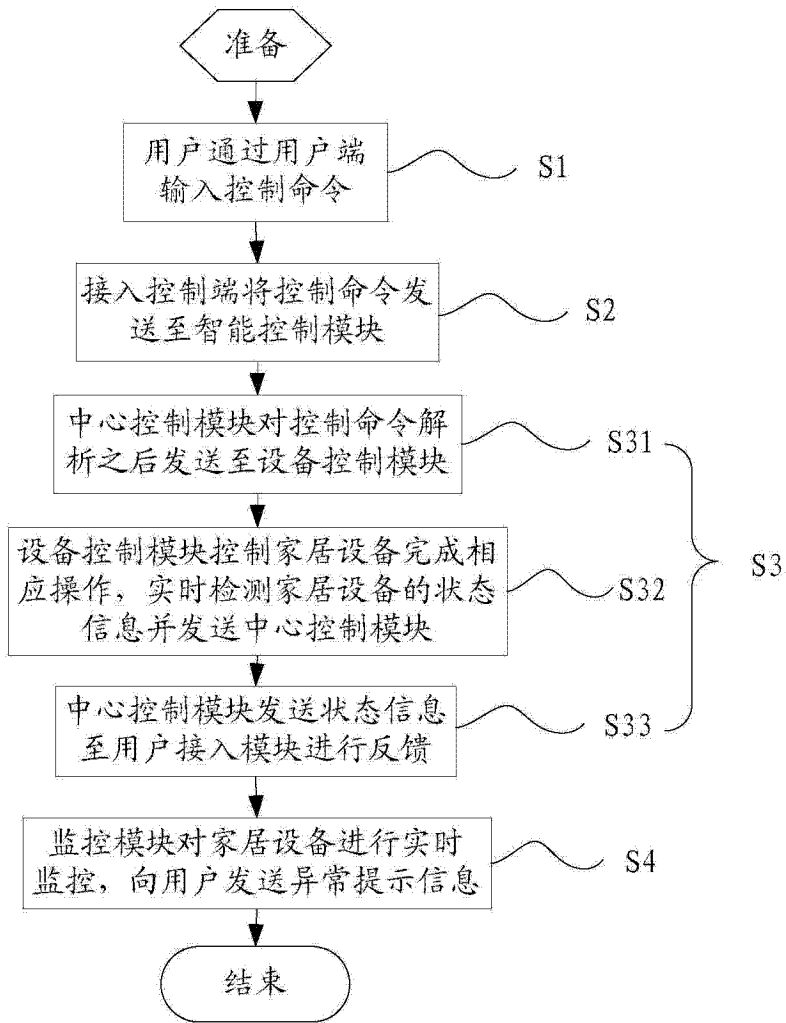


图 2