



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104243247 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201310249797. 4

(22) 申请日 2013. 06. 21

(71) 申请人 广州杰赛科技股份有限公司

地址 510310 广东省广州市海珠区新港中路
381 号

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

H04L 12/28 (2006. 01)

H04L 29/08 (2006. 01)

G08C 23/04 (2006. 01)

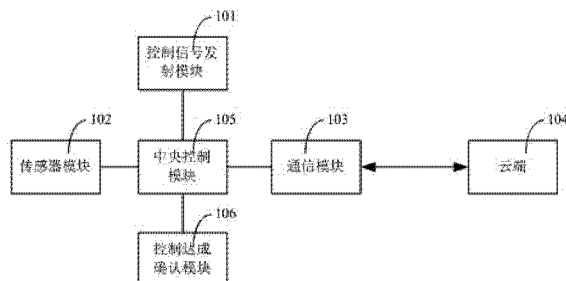
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于云的智能家电控制装置

(57) 摘要

本发明实施例提出一种基于云的智能家电控制装置,包括,控制信号发射模块,用于发送控制命令到需要控制的家电;传感器模块,用于获取当前环境信息;通信模块,用于所述智能家电控制装置与云端进行数据通信;中央控制模块,用于接收所述传感器模块发送过来的所述当前环境信息,并将所述当前环境信息通过所述通信模块发送到所述云端,并根据云端反馈信息发出控制指令到所述控制信号发射模块。本发明实施例提供的基于云的智能家电控制装置及装置,通过对环境的感应和基于云计算平台的运算能力,为家电的使用和控制提供智能的应用方案,优化家电使用,从而达到降低能耗,节能减排,提高用户体验的效果。



1. 一种基于云的智能家电控制装置,其特征在于,包括,控制信号发射模块,用于发送控制命令到需要控制的家电;传感器模块,用于获取当前环境信息;通信模块,用于所述智能家电控制装置与云端进行数据通信;中央控制模块,用于接收所述传感器模块发送过来的所述当前环境信息,并将所述当前环境信息通过所述通信模块发送到所述云端,并根据云端反馈信息发出控制指令到所述控制信号发射模块。

2. 如权利要求1所述的基于云的智能家电控制装置,其特征在于,所述控制信号发射模块为红外信号发射模块。

3. 如权利要求1所述的基于云的智能家电控制装置,其特征在于,所述传感器模块包括温度、湿度、亮度、声音传感器,可以获得当前环境的温度、湿度、亮度、声音。

4. 如权利要求1所述的基于云的智能家电控制装置,其特征在于,所述通信模块还可以接受通过移动终端传输的家电控制信号,实现家电的远程控制。

5. 如权利要求1所述的基于云的智能家电控制装置,其特征在于,所述通信模块还可以通过网络传输家电控制信号,实现对家电的控制。

6. 如权利要求1所述的基于云的智能家电控制装置,其特征在于,还包括控制达成确认模块,用于确认家电控制命令送达和执行。

7. 如权利要求1-7中任意一项所述的基于云的智能家电控制装置,其特征在于,当所述家电为空调时,所述云端根据所述当前环境信息诊断空调运行状态,返回空调健康状况信息。

8. 如权利要求1-7中任意一项所述的基于云的智能家电控制装置,其特征在于,所述通信模块接收睡眠追踪器发出的人体睡眠信息,中央控制模块根据所述人体睡眠信息发出控制指令到控制信号发射模块。

一种基于云的智能家电控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及物联网智能家居领域,尤其是涉及基于云计算能力的智能家电控制装置。

背景技术

[0002] 20 世纪 80 年代初,随着大量采用电子技术的家用电器面市,住宅电子化(HE, Homen Electronics)出现。80 年代中期,将家用电器、通信设备与安保防灾设备各自独立的功能综合为一体后,形成了住宅自动化概念(HA, Home Automation)。80 年代末,由于通信与信息技术的发展,出现了对住宅中各种通信、家电、安保设备通过总线技术进行监视、控制与管理的商用系统,这在美国称为 Smart Home,也就是现在智能家居的原型。

[0003] 智能家居概念的起源甚早,但一直未有具体的建筑案例出现,直到 1984 年美国联合科技公司(United Technologies Building System)将建筑设备信息化、整合化概念应用于美国康乃迪克州哈特佛市的城市地方建筑时,才出现了首栋的智能型建筑,从此也揭开了全世界争相建造智能家居的序幕。

[0004] 智能家居涉及的范围非常广泛,其中最被人们所感兴趣的是如何实现家电的智能控制,例如利用一个控制器实现对全屋家电的统一控制,从而省去分别控制的麻烦,如专利公开号为 CN202854570 的专利,就披露了一种物联网智能家居控制系统,不仅能全方位地控制所有家居(家电)系统,而且还可以将各个家居系统的状态信息发送到用户的移动设备上,实现实时监控,操作简便,使用方便。之后又引申出采用无线网络代替布线的方式来联网家居家电设备,如专利公开号为 CN202257250 基于 WiFi 模块的智能家居控制系统;更进一步的,又有人提出了通过互联网远程控制家电设备的方案,并已经有一些实验产品出现。

[0005] 尽管在家电的智能控制上已经有了非常多的研究,但是,这些研究都局限在如何进行控制上,却忽略了为什么要这样控制,智能的家居应该能够向人们提供智能的控制方案,而非仅仅是被动的接收指令完成动作。

[0006] 例如,空调的运行在不同环境下可以调节到不同运行状态可以获得最好的舒适度和节能效果,诊断空调的运行状态来减少无谓的能耗,根据人的活动状态来调节空调的运行,根据家居采光情况来自动调节电灯或电视到适合的亮度,根据家居噪声情况来控制电视音量获得更加舒适的观看效果等等,都是家居可以更加智能的方面,而这些方面的研究基本还处于空白。

发明内容

[0007] 本发明实施例提出一种基于云的智能家电控制装置,包括,控制信号发射模块,用于发送控制命令到需要控制的家电;传感器模块,用于获取当前环境信息;通信模块,用于所述智能家电控制装置与云端进行数据通信;中央控制模块,用于接收所述传感器模块发送过来的所述当前环境信息,并将所述当前环境信息通过所述通信模块发送到所述云端,并根据云端反馈信息发出控制指令到所述控制信号发射模块。

[0008] 更进一步,所述控制信号发射模块为红外信号发射模块。

[0009] 更进一步,所述传感器模块包括温度、湿度、亮度、声音传感器,可以获得当前环境的温度、湿度、亮度、声音。

[0010] 更进一步,所述通信模块还可以接受通过移动终端传输的家电控制信号,实现家电的远程控制。

[0011] 更进一步,所述通信模块还可以通过网络传输家电控制信号,实现对家电的控制。

[0012] 更进一步,还包括控制达成确认模块,用于确认家电控制命令送达和执行。

[0013] 更进一步,当所述家电为空调时,所述云端根据所述当前环境信息诊断空调运行状态,返回空调健康状况信息。

[0014] 更进一步所述通信模块接收睡眠追踪器发出的人体睡眠信息,中央控制模块根据所述人体睡眠信息发出控制指令到控制信号发射模块。

[0015] 本发明实施例提供的基于云的智能家电控制装置及装置,通过对环境的感应和基于云计算平台的运算能力,为家电的使用和控制提供智能的应用方案,优化家电使用,从而达到降低能耗,节能减排,提高用户体验的效果。

附图说明

[0016] 图 1 展示基于云的智能家电控制装置结构图;

图 2 展示基于云的智能家电控制装置应用流程图;

图 3 展示基于云的智能家电控制装置远程控制流程图;

图 4 展示基于云的智能家电控制装置空调诊断方法一个实施方式的流程图;

图 5 展示基于云的智能家电控制装置空调诊断方法另一个实施方式的流程图。

具体实施方式

[0017] 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,本发明实例在附图中示出,尽管将结合这些实施例来描述本发明,应该理解其并非要将本发明限制为这些实施例。相反,本发明意欲覆盖可包括在所附权利要求所限定的精神和范围内的替换、修改和等效形式。另外,在本发明实施例的以下详述中,提出了很多具体细节以使本发明得到彻底理解。然而,本领域普通技术人员将认识到,没有这些具体细节也可实施本发明。在其它实例中,为了不必要地模糊本发明的方面,未详细描述公知的方法、过程、部件和电路。

以下详细描述的一些部分是按照过程、步骤、逻辑块、处理及对可在计算机存储器上执行的数据位的操作的其它符号表示来提出的。这些描述和表示是数据处理领域的技术人员所使用的、为了将其工作的实质最有效地传达给该领域其它技术人员的手段。这里,过程、计算机执行的步骤、逻辑块、进程等通常设想为导致期望结果的步骤或指令的自洽序列。所述步骤是需要对物理量的物理操纵的步骤。通常,尽管不必要,这些量采用能够在计算机系统中存储、传递、组合、比较或另外操纵的电或磁信号的形式。已经证明,主要是为了公共使用的原因,将这些信号称作位、值、元素、符号、字符、项目、数字等有时是方便的。

然而,应牢记的是,所有这些和相似的术语应与适当的物理量相关联并且仅仅是适用于这些量的方便标记。除非特别指明,否则如以下描述中所显而易见的,应理解在整个本发明

中,讨论所用的术语,如“关联”或“识别”或“再现”或“需要”或“确定”或“重复”或“执行”或“检测”或“引导”等,指的是电子系统或类似电子计算设备的动作和过程,其将电子设备的寄存器和存储器内的表示为物理(电子)量的数据操纵和变换成电子设备存储器或寄存器或者其它这样的信息存储、传输或显示设备内的类似地表示为物理量的其它数据。

[0018] 图 1 说明根据本发明的各种例示性实施例的展示基于云的智能家电控制装置结构图。

[0019] 图 1 中,控制信号发送模块 101 是智能家电控制装置信号发送模块,目前,常用的家电装置大多采用红外线接收遥控指令,例如电视、空调等,控制信号发送模块 101 是基于上述红外遥控家电的一种红外信号转发模块。红外控制信号是以红外线(光)信号的方式传播,不能穿过非透明的物体,可以穿过全透明或半透明的物体;红外发射管安装在发射器壳体里面;红外接收、转发器是根据红外信号的这些特点进行红外信号接收、转发遥控电器设备;对于红外转发器,通常包括信号处理电路和红外发射管等构成,由红外发射管以一定的发射覆盖角度将信号处理电路输出的电信号以红外光信号方式通过发射窗口向外发射;红外光信号的覆盖范围既与发射窗口相关,更与红外发射管本身的发射覆盖角度相关。现有的红外转发器或接收器的发射窗口通常为设置于壳体上的一个窗口,而红外发射管的发射角度一般小于 120 度,这样通过一个发射角度有限的发射管和一个同样具有角度限制的一个定向设置的发射窗口发射传输信号,其发射使用效果可想而知,其发射信号有效覆盖范围必然有限;这样的结构的遥控转发器对电器设备的遥控操作使用有着诸多的不便。因此,控制信号发送模块 101 由于其控制采用一对多,且家电的空间位置分布各不相同,所以需要设置多个红外发射管,并使其按照一定的空间角度分布,实现对其周围 360 度范围内的红外信号接收家电都能够接收到控制信号。经过实际测试,若干红外发射管对应于智能家电控制装置本体的相应的发射窗口、以等角度或任意角度相互间隔呈 360 度分布设置于该转发器本体上可以实现这样的效果。优选的,若干红外发射管在垂直方向上的设置角度为自水平面向下 45 度至水平面向上 60 度。优选的,若干红外发射管对应于智能家电控制装置本体上的相应的发射窗口、相互以 60-100 度角度间隔呈 360 度分布设置于该智能家电控制装置本体上。优选的,若干红外发射管于水平面方向向上倾斜 30 ~ 45 度设置。

[0020] 传感器模块 102,是智能家电控制装置获取现场感应信息的部分,传感器模块 102 包括温度传感器、湿度传感器、亮度传感器、声音传感器等,可以获取温度信息、湿度信息、亮度信息和音量、指定声音信息。温度传感器、湿度传感器、亮度传感器、声音传感器等在现有技术中也已经有非常多的成熟应用,可以选择的类型也很多,这里就不再罗列。传感器模块 102 获取到的传感器信息将会发送到中央控制模块 105 中,为中央控制模块 105 进行控制决策提供支持。

[0021] 通信模块 103 是智能家电控制装置对外信息交流的部分,用于发送信息到云端,接收云端反馈信息,以及接收来自网络的控制命令。通信模块可以采用有线网络,如有线的家庭宽带网,电力通信网络;也可以采用无线网络,如 3G 网络、GPRS 网络或者在有线网基础上改造的无线局域网络等。目前这部分的应用也非常的成熟,具体原理和模块组成就不一一罗列了。

[0022] 中央控制模块 105,是智能家电控制装置的核心部分,用于管理其他模块,整合其他模块的工作以及完成指令、运算等,例如 CPU 和控制程序等,中央控制模块 105 接收来自

传感器模块 102 获取的传感器信息,如温度、湿度等,然后将其通过通信模块 103 发送到云端 104,对传感器数据进行分析,进行应用运算,如根据舒适度节能控制程序,空调应该如何运行才能获得舒适和节能的双重效能,云端借助强大的运算能力,基于模型运算空调随着时间的变化以及建筑空间面积、热销能,空调功耗等信息计算出空调最佳运转状态调整方案,通过通信模块 103 返回到中央控制模块 105,中央控制模块 105 通过控制信号发射模块 101 向家电,如空调,发出控制信号。

[0023] 控制达成确认模块 106,在控制信号发射模块 101 发出红外控制信号后,通过控制达成确认模块 106 来确认目标家电接收并相应了控制指令,其中一个实施例是,通过反馈音来判定,如,空调在接收到一个控制指令后,会发出“嘀”的一声反馈音,控制达成确认模块 106 通过传感器模块 102 可以捕捉到该反馈音,控制达成确认模块 106 通过与预存到其中正确的反馈音对比,即可判断出空调是否正确接收并执行了控制指令。还有实施例,例如电视,由于电视机对红外控制并不会产生反馈音,因此,可以通过传感器 102 对电视机周边亮度的变化来获取控制指令的操作,例如,关闭电视的红外控制指令如果送达电视机,电视机周边的亮度则会有明显的变化,如果这个变化 阈值大于预设的阈值,则判断电视机正确接收并执行了控制指令。

[0024] 云端 104 是本智能家电控制装置所需要的一个系统级支持,提供运算能力。

[0025] 图 2 展示基于云的智能家电控制装置应用流程图:

201,获取传感器信息,例如通过温度计、湿度计获取当前环境中的温度、湿度信息。

[0026] 202,通过通信模块 105 将传感器信息发送到云端 104。

[0027] 203,云端根据传感器信息计算控制策略,以空调的控制为例,云端事先备有该应用场景的面积空间信息,空调能耗、型号等信息,并可以获取建筑物外部实时环境信息,在此基础上,建立了建筑物效能模型,并将当前环境的温度、湿度信息代入,对空调未来的运行进行仿真,并根据舒适度节能模型,计算出未来一段时间内,空调的舒适度、节能最优策略。

[0028] 另一实施例中,传感器还包括佩戴在人体上的睡眠追踪器,用于追踪人体的体温、脉搏等信息,将这些信息一同发送到云端的模型中参与计算,从而生成了针对不同人、不同生物状态下的舒适度节能策略。

[0029] 另一实施例中,用户可以设定节律表,例如 23:00 到 7:00 是睡眠时间,则云端自动按照节律表来调节空调在 23:00 到 7:00 之间采用睡眠调节模式来提供舒适度、节能策略。

[0030] 204,中央控制模块根据控制策略发出控制命令。

[0031] 205,家电执行控制命令

更优的,控制装置在发出控制命令后,监察家电是否正确接收指令。

[0032] 图 3 展示基于云的智能家电控制装置远程控制流程图:

301,通信模块接收远程控制命令,例如,其中一个实施例中,通信模块基于无线局域网,可以接收来自网络的信息,用户通过手机和 APP 应用,远程发出控制指令,通过网络发送到通信模块中。

[0033] 302,中央控制器对控制命令进行认证,例如通过秘钥或者密码认证的方式来确保控制命令的正确性。

[0034] 303,中央控制模块根据控制命令发出控制指令。

[0035] 304, 执行控制命令。

[0036] 图 4 展示基于云的智能家电控制装置空调诊断方法一个实施方式的流程图：

401, 获取空调运行状态下的传感器信息。空调在运行稳定状态下, 传感器获取当前环境下的温度、湿度信息。

[0037] 402, 云端获取空调的功率、房间面积数据, 建立建筑能效模型。

[0038] 403, 云端获取用户当前的天气情况, 如户外温度、湿度等信息, 并根据建筑能效模型模拟出空调正常运行下的环境数据, 如温度、湿度。

[0039] 404, 将模拟仿真的温度、湿度数据与传感器实测的温度、湿度数据比较, 尤其地, 进行一段时间的横向比较, 如果超过一定阈值, 发出诊断警报, 当前空调运行处于非正常状态。

[0040] 图 5 展示基于云的智能家电控制装置空调诊断方法另一个实施方式的流程图：

501, 建立空调诊断机制, 尤其的, 基于传感器, 建立对空调运行历史记录数据; 这种历史记录数据记录, 是建立在该空调本身是良好的运行状态下的, 例如, 空调是全新的, 其运行状态数据是正常的。

[0041] 502, 对历史记录数据进行数据挖掘分析, 建立历史数据模型, 利用数据建模方法, 将历史数据建立一个动态模型, 例如开机后 1 个小时内的运转模型, 夏季运转模型等。

[0042] 503, 将传感器实测值与历史数据模型获得的模拟值对比, 超过一定阈值, 发出诊断报警。

[0043] 以上所述是本发明的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明原理的前提下, 还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

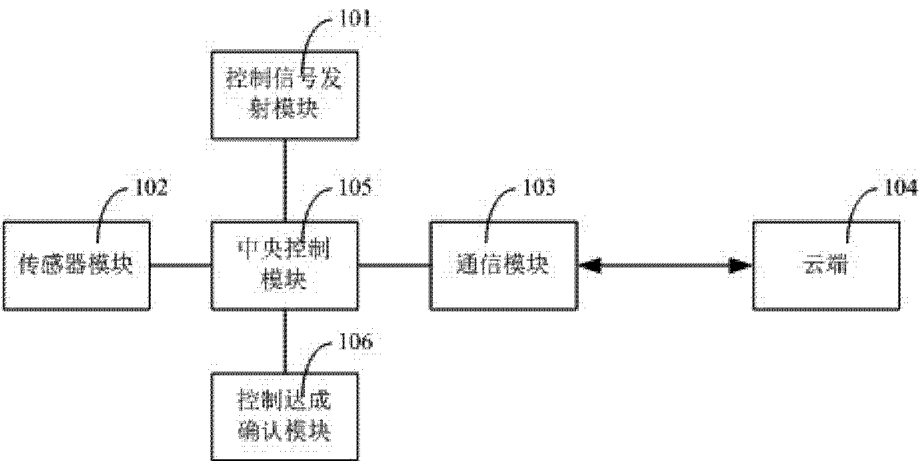


图 1

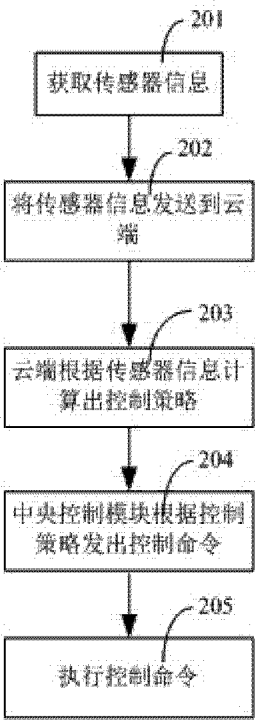


图 2

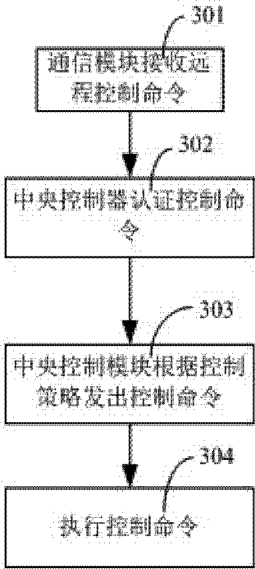


图 3

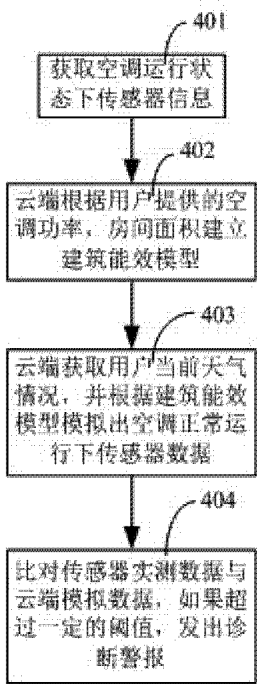


图 4

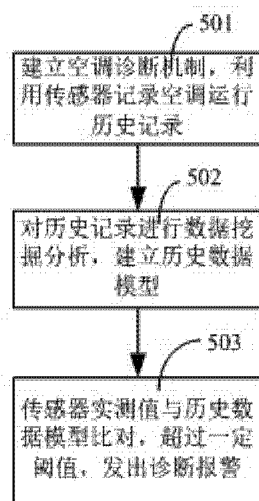


图 5