



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103791591 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201410060537. 7

(22) 申请日 2014. 02. 21

(71) 申请人 中国科学院上海微系统与信息技术研究所

地址 200050 上海市长宁区长宁路 685 号

(72) 发明人 郑春雷 贾根团 曹毅 李鹏宇
陈明 金军 郑洪渠

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司
31002

代理人 王洁

(51) Int. Cl.

F24F 11/00 (2006. 01)

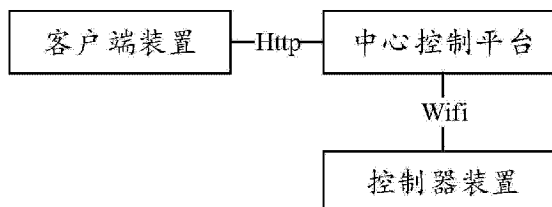
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统

(57) 摘要

本发明涉及一种基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统,其中包括客户端装置;中心控制平台,用以通过所述的客户端装置接收用户指令信息并对用户操作习惯进行自适应学习;控制器装置,与被控制的空调相连接,所述的控制器装置用以接收所述的中心控制平台的控制信息对所述的空调进行控制。采用该种结构的基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统,可以实现用户在室内及其他任何地点通过客户端装置可以随时随地控制空调设备,通过自适应学习功能可以按照用户设定习惯对温度进行自动调节控制,通过红外传感器检测室内没有人体活动时,切换到无人控制模式,很好地降低了设备能耗,便于用户使用,具有更广泛的应用范围。



1. 一种基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统,其特征在于,所述的系统包括:

客户端装置;

中心控制平台,用以通过所述的客户端装置接收用户指令信息并对用户操作习惯进行自适应学习;

控制器装置,与被控制的空调相连接,所述的控制器装置用以接收所述的中心控制平台的控制信息对所述的空调进行控制。

2. 根据权利要求1所述的基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统,其特征在于,所述的中心控制平台包括:

温度设定模块,用以通过所述的客户端装置接收用户的温度设定值并发送至所述的控制器装置;

自适应学习模块,用以采集用户对空调的设定信息进行用户习惯自学习并于学习完成后自动生成智能控制命令发送至所述的控制器装置。

3. 根据权利要求2所述的基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统,其特征在于,所述的中心控制平台还包括:

控制平台信息显示模块,用以显示当前中心控制平台自学习状态信息、当前空调的能耗信息及自学习控制后的节能情况。

4. 根据权利要求2所述的基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统,其特征在于,所述的中心控制平台还包括:

模式设定模块,用以通过所述的客户端装置接收用户对空调的运行模式的设定并发送至所述的控制器装置。

5. 根据权利要求4所述的基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统,其特征在于,所述的控制器装置包括:

空调控制模块,所述的空调控制模块用以根据所述的中心控制平台的控制指令对空调进行控制;

控制器装置信息显示模块,用以显示空调的控制信息和设备信息。

6. 根据权利要求5所述的基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统,其特征在于,所述的控制器装置还包括环境感知模块,所述的环境感知模块包括:

温度传感器,用以检测环境温度信息并通过所述的控制器装置信息显示模块进行显示;

红外传感器,用以将检测到的人体活动信息发送至所述的模式设定模块进行有人控制模式和无人控制模式的切换。

7. 根据权利要求1所述的基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统,其特征在于,所述的客户端装置为个人电脑、手机或平板电脑。

8. 根据权利要求1所述的基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统,其特征在于,所述的控制器装置通过Wifi与所述的中心控制平台相连接,所述的客户端装置通过Http协议与所述的中心控制平台进行通信。

基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机网络技术领域,尤其涉及自动化控制领域,具体是指一种基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统。

背景技术

[0002] 现有的空调温度控制器主要通过可编程器编写温控指令或者通过设定温度阈值对温度进行调节。

[0003] 通过可编程器编写温控指令需要用户具备一定的自动化控制方面的专业知识,影响用户使用。即使安装过程中由专业的工程师进行设定,当情景变化需要修改时,不能及时做出相应的调整。通过温度传感器感知周围温度,并设定温度调节阈值对温度进行调节的方式,虽然只需设定温度阈值,然而在某些情景用户不方便设置或者忘记设置阈值时,会造成不必要的能源消耗,达不到智能控制,节能减排的效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服了上述现有技术的缺点,提供了一种能够实现通过自适应学习功能可以按照用户设定习惯对温度进行自动调节控制、通过红外传感器检测室内没有人体活动时切换到无人控制模式、很好地降低了设备能耗、便于用户使用、具有更广泛的应用范围的基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统具有如下构成:

[0006] 该基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统,其主要特点是,所述的系统包括:

[0007] 客户端装置;

[0008] 中心控制平台,用以通过所述的客户端装置接收用户指令信息并对用户操作习惯进行自适应学习;

[0009] 控制器装置,与被控制的空调相连接,所述的控制器装置用以接收所述的中心控制平台的控制信息对所述的空调进行控制。

[0010] 较佳地,所述的中心控制平台包括:

[0011] 温度设定模块,用以通过所述的客户端装置接收用户的温度设定值并发送至所述的控制器装置;

[0012] 自适应学习模块,用以采集用户对空调的设定信息进行用户习惯自学习并于学习完成后自动生成智能控制命令发送至所述的控制器装置。

[0013] 更佳地,所述的中心控制平台还包括:

[0014] 控制平台信息显示模块,用以显示当前中心控制平台自学习状态信息、当前空调的能耗信息及自学习控制后的节能情况。

[0015] 更佳地,所述的中心控制平台还包括:

[0016] 模式设定模块,用以通过所述的客户端装置接收用户对空调的运行模式的设定并发送至所述的控制器装置。

[0017] 更进一步地,所述的控制器装置包括:

[0018] 空调控制模块,所述的空调控制模块用以根据所述的中心控制平台的控制指令对空调进行控制;

[0019] 控制器装置信息显示模块,用以显示空调的控制信息和设备信息。

[0020] 再进一步地,所述的控制器装置还包括环境感知模块,所述的环境感知模块包括:

[0021] 温度传感器,用以检测环境温度信息并通过所述的控制器装置信息显示模块进行显示;

[0022] 红外传感器,用以将检测到的人体活动信息发送至所述的模式设定模块进行有人控制模式和无人控制模式的切换。

[0023] 较佳地,所述的客户端装置为个人电脑、手机或平板电脑。

[0024] 较佳地,所述的控制器装置通过 Wifi 与所述的中心控制平台相连接,所述的客户端装置通过 Http 协议与所述的中心控制平台进行通信。

[0025] 采用了该发明中的基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统,具有如下有益效果:

[0026] 本发明所述的基于自学习的智能节能控制系统可以让用户在室内及其他任何地点通过终端随时、随地控制空调设备,方便用户使用;通过自适应学习功能对用户一段时间内的设定情景进行自学习,当自学习完成后可以按照用户设定习惯对温度进行自动调节控制,不仅便于用户使用,而且更加节能;通过自带的温度传感器感知环境温度方便用户进行温度调节,通过红外传感器检测室内没有人体活动时,切换到无人控制模式,不会执行目前的自学习温度控制模式,很好的降低了设备能耗;用户可以通过终端查看设备能耗信息和节能信息,以及当前自学习的进度和控制模式情况,方便用户及时对设定情景进行调整。

附图说明

[0027] 图 1 为本发明的基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 为了能够更清楚地描述本发明的技术内容,下面结合具体实施例来进行进一步的描述。

[0029] 针对上述缺陷,提出一种基于自适应学习的智能节能控制系统。该节能控制系统带有控制平台,温度传感器,红外传感器及 Wifi 模块。通过温度传感器将周围的温度信息通过 Wifi 模块接入局域网,用户可通过终端如电脑,手机,平板电脑等设备对这些信息进行查看并进行温度设定控制。控制平台通过采集用户设定温度的控制习惯,并通过自适应学习系统对用户习惯进行智能学习,当学习完成后,可按照用户习惯对设备进行智能控制,提高用户使用的便捷性。通过红外传感器感知周围人体活动,可自动开启、关闭设备,进一步实现绿色节能。

[0030] 如图 1 所示,一种基于自适应学习的智能节能控制系统,包括中心控制平台,控制

器装置,客户端装置。其中,中心控制平台运行在客户端装置上,用于接收用户指令信息并对用户操作习惯进行自适应学习,将指令发送给控制器装置对空调设备进行控制;控制器装置与空调设备进行相连,接收中心控制平台对空调进行控制。客户端装置通过浏览器登录中心控制平台进行控制和查看,中心控制平台通过 Wifi 将控制指令发送至控制器装置。

[0031] 所述中心控制平台包括温度设定模块,自适应学习模块,中心控制平台信息显示模块,模式设定模块,其中:

[0032] 温度设定模块用于接收用户的温度设定值,根据此设定值对空调进行温度控制。用户可以通过客户端装置运行中心控制平台进行温度设定,也可以通过控制器装置的显示模块操作控制菜单项进行设定。

[0033] 自适应学习模块用于对用户的温度设定情况进行自学习,从而对空调设备进行智能控制。自适应学习模块通过采集用户温度的设定信息及设定时间进行用户习惯学习,同时过滤掉设定过程中的一些极端设定情况。当学习完成后,即可按照用户习惯自动控制设备运行。用户需在一段时间内对需求的情景进行温度设定,自适应学习模块会自动进行习惯学习。

[0034] 中心控制平台信息显示模块用于显示自学习状态信息以及相关能耗信息。通过信息显示模块用户可以了解当前自适应学习模块学习进度,以及当前学习的用户设定信息,方便用户进行学习情况调整。用户通过信息显示模块还可以了解当前设备的能耗信息以及自学习控制后的节能情况。

[0035] 模式设定模块用于对空调设备制冷、制热模式切换,手动、自动设定无人模式切换进行设定。通过中心控制平台或者中心控制平台信息显示模块进入模式设定项,可以对空调设备进行开、关、制冷、制热状态切换;也可以选择手动、自动模式检测无人状态。如果选择手动模式执行无人模式,控制系统不会执行自学习温度设定场景;如果选择自动模式,控制系统通过控制器装置中的环境感知模块检测一定时间内没有人体活动情况后,会自动进入无人模式控制。

[0036] 所述控制器装置包括空调控制模块,控制器装置信息显示模块,环境感知模块,网络通信模块。其中:

[0037] 空调控制模块,用于对空调设备进行开关及温度设定控制。将空调设备的各个控制线与空调控制模块中对应的控制线进行连接,就可以通过相关控制指令对空调设备进行控制。

[0038] 控制器装置信息显示模块为液晶显示模块,用于显示相关控制信息和设备信息。

[0039] 环境感知模块包括温度传感器,红外传感器。温度传感器将检测的环境温度信息通过控制器装置信息显示模块进行显示;红外传感器将检测的人体活动信息传给模式设定模块进行无人控制模式切换。

[0040] 网络通信模块包括 Wifi 模块,将控制器装置通过局域网路由器与外网相连。

[0041] 所述客户端装置可以是个人电脑,手机,平板电脑等移动设备,通过运行中心控制平台对空调设备进行控制。

[0042] 采用了该发明中的基于自适应学习实现空调智能节能控制的系统,具有如下有益效果:

[0043] 本发明所述的基于自学习的智能节能控制系统可以让用户在室内及其他任何地

点通过终端随时、随地控制空调设备,方便用户使用;通过自适应学习功能对用户一段时间内的设定情景进行自学习,当自学习完成后可以按照用户设定习惯对温度进行自动调节控制,不仅便于用户使用,而且更加节能;通过自带的温度传感器感知环境温度方便用户进行温度调节,通过红外传感器检测室内没有人体活动时,切换到无人控制模式,不会执行目前的自学习温度控制模式,很好的降低了设备能耗;用户可以通过终端查看设备能耗信息和节能信息,以及当前自学习的进度和控制模式情况,方便用户及时对设定情景进行调整。

[0044] 在此说明书中,本发明已参照其特定的实施例作了描述。但是,很显然仍可以作出各种修改和变换而不背离本发明的精神和范围。因此,说明书和附图应被认为是说明性的而非限制性的。

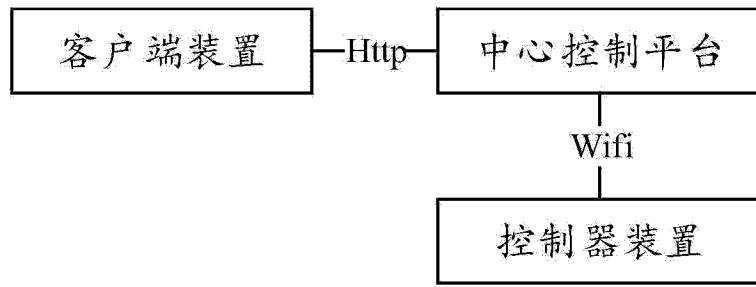


图 1