



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104501371 B

(45)授权公告日 2017.12.19

(21)申请号 201410746623.3

(22)申请日 2014.12.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104501371 A

(43)申请公布日 2015.04.08

(73)专利权人 广东美的制冷设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
美的工业城东区制冷综合楼

(72)发明人 戚文端 李金波 陈建昌

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 张大威

(51)Int.Cl.

F24F 11/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 103196203 A, 2013.07.10,

CN 103196203 A, 2013.07.10,

CN 102821351 A, 2012.12.12,

JP 昭54-103241 A, 1979.08.14,

JP 特開2013-47583 A, 2013.03.07,

CN 103162383 A, 2013.06.19,

JP 特開2013-53816 A, 2013.03.21,

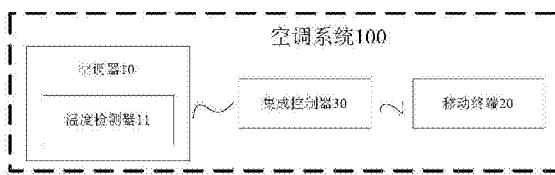
审查员 高丽慧

(54)发明名称

空调系统、空调器及其控制方法、移动终端
和集成控制器

(57)摘要

本发明提出一种空调系统，该空调系统包括空调器、移动终端和集成控制器，其中，空调器包括温度检测器，温度检测器用于检测空调器的室外环境温度；移动终端用于接收空调器所处地理位置的天气信息以获取预设时间段内的预报温度；集成控制器用于根据空调器的室外环境温度对预设时间段内的预报温度进行修正，并根据修正之后的预报温度生成控制信息，以及将控制信息发送至空调器，空调器根据控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式，并在预设时间段内以运行模式运行。本发明的空调系统，操作简单、更加智能化，可以提高用户的舒适度。本发明还提出一种空调器的控制方法以及移动终端、集成控制器和空调器。



1. 一种空调系统，其特征在于，空调系统包括空调器、移动终端和集成控制器，所述集成控制器分别与所述空调器和所述移动终端进行通信，其中，

所述空调器，包括温度检测器，所述温度检测器用于检测所述空调器的室外环境温度；

所述移动终端，用于接收所述空调器所处地理位置的天气信息以获取预设时间段内的预报温度，所述移动终端包括速度检测器，所述速度检测器用于周期性地检测所述空调器所处室内的空气流动速度；

所述集成控制器，用于根据所述空调器的室外环境温度对所述预设时间段内的预报温度进行修正，根据所述室内的空气流动速度判断用户的状态，并根据修正之后的预报温度和/或所述用户的状态生成控制信息，以及将所述控制信息发送至所述空调器，所述空调器根据所述控制信息以及当前运行状态确定所述预设时间段内的运行模式，并在所述预设时间段内以所述运行模式运行。

2. 如权利要求1所述的空调系统，其特征在于，其中，

所述移动终端接收云服务器发送的所述空调器所处地理位置的天气信息；或者，

所述移动终端接收气象预测装置发送的所述空调器所处地理位置的天气信息。

3. 如权利要求2所述的空调系统，其特征在于，所述集成控制器还用于在所述室内的空气流动速度大于预设速度值时，判断所述用户处于活动状态。

4. 如权利要求3所述的空调系统，其特征在于，所述预设速度值为2.0米/秒-4.0米/秒。

5. 一种空调器的控制方法，其特征在于，所述空调器与集成控制器进行通信，所述集成控制器与移动终端进行通信，所述空调器包括检测室外环境温度的温度检测器，所述控制方法包括以下步骤：

所述集成控制器接收所述空调器的室外环境温度信息；

所述集成控制器接收预设时间段内的预设温度和所述空调器所处室内的空气流动速度，其中，所述预设时间段内的预报温度由所述移动终端根据所述空调器所处地理位置的天气信息获得，所述空气流动速度由所述移动终端的速度检测器周期性检测而获得；以及

所述集成控制器根据所述室外环境温度对所述预设时间段内的预报温度进行修正，根据所述室内的空气流动速度判断用户的状态，并根据修正之后的预报温度和/或所述用户的状态生成控制信息，将所述控制信息发送至所述空调器，以使所述空调器根据所述控制信息以及当前运行状态确定所述预设时间段内的运行模式。

6. 如权利要求5所述的空调器的控制方法，其特征在于，其中，

所述移动终端接收云服务器发送的所述空调器所处地理位置的天气信息；或者，

所述移动终端接收气象预测装置发送的所述空调器所处地理位置的天气信息。

7. 如权利要求5所述的空调器的控制方法，其特征在于，所述集成控制器根据所述室内的空气流动速度信息判断用户的状态，具体包括：

所述集成控制器判断所述室内的空气流动速度是否大于预设速度值；

如果所述室内的空气流动速度大于所述预设速度值，所述集成控制器判断所述用户处于活动状态。

8. 如权利要求7所述的空调器的控制方法，其特征在于，所述预设速度值为2.0米/秒-4.0米/秒。

9. 一种移动终端，其特征在于，包括：

智能控制触发单元,用于接收用户的触发指令以开启或关闭智能控制模式;

第一通信模块,在开启所述智能控制模式之后,通过所述第一通信模块接收空调器所处地理位置的天气信息;

速度检测器,用于周期性地检测所述空调器所处室内的空气流动速度,并通过所述第一通信模块将空气流动速度信息发送至集成控制器;

第一控制模块,用于根据所述空调器所处地理位置的天气信息获取预设时间段内的预报温度,并将所述预报温度通过所述第一通信模块发送至集成控制器。

10. 如权利要求9所述的移动终端,其特征在于,

所述第一通信模块接收云服务器发送的所述空调器所处地理位置的天气信息;或者,

所述第一通信模块接收气象预测装置发送的所述空调器所处地理位置的天气信息。

11. 一种集成控制器,其特征在于,所述集成控制器分别与空调器和移动终端进行通信,所述集成控制器包括:

第二通信模块,用于接收所述空调器的室外环境温度,以及接收预设时间段内的预报温度和所述空调器所处室内的空气流动速度,其中,所述预设时间段内的预报温度由所述移动终端根据所述空调器所处地理位置的天气信息获得,所述空气流动速度由所述移动终端的速度检测器周期性检测而获得;

存储模块,用于存储所述室外环境温度和所述预报温度;

第二控制模块,用于根据所述室外环境温度对所述预设时间段内的预报温度进行修正,根据所述室内的空气流动速度判断用户的状态,并根据修正之后的预报温度和/或所述用户的状态生成控制信息,以及将所述控制信息发送至所述空调器。

12. 一种空调器,其特征在于,所述空调器与集成控制器进行通信,所述空调器包括:

温度检测器,用于检测所述空调器的室外环境温度;

第三通信模块,用于将室外环境温度信息发送至所述集成控制器,并接收所述集成控制器发送的控制信息,其中,所述集成控制器根据所述室外环境温度对所述空调器所处地理位置的预设时间段内的预报温度进行修正,并根据所述空调器所处室内的空气流动速度判断用户的状态,以及,根据修正之后的预报温度和/或所述用户的状态生成所述控制信息;

第三控制模块,用于根据所述控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式,并控制空调器在所述预设时间段内按照所述运行模式运行。

空调系统、空调器及其控制方法、移动终端和集成控制器

技术领域

[0001] 本发明涉及电器技术领域，特别涉及一种空调系统、空调器以及控制方法，以及移动终端和集成控制器。

背景技术

[0002] 随着物联网技术的发展，智能手机的普及，越来越多的家用电器朝着智能化、人性化、家居化的方向发展。但是，现有的空调器一般按照用户设定的单一控制模式运行，只有在用户感受到不舒适时，再通过手动重新设定模式，进而控制器以重新设定的模式运行，非常不方便，往往造成用户感受不舒适或者不节能等问题。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决上述的技术问题之一。为此，本发明需要提出一种空调系统，该空调系统操作简单、更加智能化，可以提高用户的舒适度。

[0004] 本发明还提出一种空调器的控制器以及一种移动终端、集成控制器和空调器。

[0005] 为解决上述问题，本发明的一方面实施例提出一种空调系统，该空调系统包括空调器、移动终端和集成控制器，所述集成控制器分别与所述空调器和所述移动终端进行通信，其中，所述空调器，包括温度检测器，所述温度检测器用于检测所述空调器的室外环境温度；所述移动终端，用于接收所述空调器所处地理位置的天气信息以获取预设时间段内的预报温度；所述集成控制器，用于根据所述空调器的室外环境温度对所述预设时间段内的预报温度进行修正，并根据修正之后的预报温度生成控制信息，以及将所述控制信息发送至所述空调器，所述空调器根据所述控制信息以及当前运行状态确定所述预设时间段内的运行模式，并在所述预设时间段内以所述运行模式运行。

[0006] 根据本发明实施例的空调系统，通过空调器的温度检测器检测空调器所处的室外环境温度，并通过移动终端获取天气信息中预设时间段内的预报温度，进而通过集成控制器根据室外环境温度对预报温度进行修正，并根据修正之后的预报温度生成控制信息，空调器根据控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式，并在预设时间段内以运行模式自动运行，可见，本发明的空调系统可以提前控制预设时间段内的运行模式，从而实现空调器自主控制调节运行模式，提供了一种空调器自动控制的方式，结构简单，操作灵活，满足用户的需求。

[0007] 其中，所述移动终端接收云服务器发送的所述空调器所处地理位置的天气信息；或者，所述移动终端接收气象预测装置发送的所述空调器所处地理位置的天气信息。

[0008] 在本发明的一些实施例中，所述移动终端包括：速度检测器，用于周期性地检测所述空调器所处室内的空气流动速度；所述集成控制器还用于根据所述室内的空气流动速度判断用户的状态，并根据所述用户的状态生成所述控制信息。

[0009] 在本发明的一些实施例中，所述集成控制器还用于在所述室内的空气流动速度大于预设速度值时，判断所述用户处于活动状态。

[0010] 具体地,所述预设速度值为2.0米/秒-4.0米/秒。

[0011] 为解决上述问题,本发明另一方面实施例提出一种空调器的控制方法,所述空调器与集成控制器进行通信,所述集成控制器与移动终端进行通信,所述空调器包括检测室外环境温度的温度检测器,该控制方法包括以下步骤:所述集成控制器接收所述空调器的室外环境温度信息;所述集成控制器接收所述移动终端根据所述空调器所处地理位置的天气信息获得的预设时间段内的预报温度;以及所述集成控制器根据所述室外环境温度对所述预设时间段内的预报温度进行修正,并根据修正之后的预报温度生成控制信息,将所述控制信息发送至所述空调器,以使所述空调器根据所述控制信息以及当前运行状态确定所述预设时间段内的运行模式。

[0012] 根据本发明实施例的空调器的控制方法,通过集成控制器根据室外环境温度对预报温度进行修正,并根据修正之后的预报温度生成控制信息,从而为空调器根据控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式,提供了数据基础。

[0013] 其中,所述移动终端接收云服务器发送的所述空调器所处地理位置的天气信息;或者,所述移动终端接收气象预测装置发送的所述空调器所处地理位置的天气信息。

[0014] 在本发明的一些实施例中,所述移动终端包括用于检测所述空调器所处室内的空气流动速度的速度检测器,所述控制方法还包括:所述集成控制器接收所述空调器所处室内的空气流动速度信息;所述集成控制器根据所述室内的空气流动速度信息判断用户的状态;以及所述集成控制器根据所述用户的状态生成所述控制信息,并将所述控制信息发送至所述空调器。

[0015] 在本发明的一些实施例中,所述集成控制器根据所述室内的空气流动速度信息判断用户的状态,具体包括:所述集成控制器判断所述室内的空气流动速度是否大于预设速度值;如果所述室内的空气流动速度大于所述预设速度值,所述集成控制器判断所述用户处于活动状态。

[0016] 具体地,所述预设速度值为2.0米/秒-4.0米/秒。

[0017] 为解决上述问题,本发明的再一方面实施例提出一种移动终端,该移动终端包括:智能控制触发单元,用于接收用户的触发指令以开启或关闭智能控制模式;第一通信模块,在开启所述智能控制模式之后,通过所述第一通信模块接收空调器所处地理位置的天气信息;第一控制模块,用于根据所述空调器所处地理位置的天气信息获取预设时间段内的预报温度,并将所述预报温度通过所述第一通信模块发送至集成控制器。

[0018] 根据本发明实施例的移动终端,通过智能控制触发单元接收用户指令开启或关闭智能控制模式,并在开启智能模式时,通过第一通信模块接收空调器所处地理位置的天气信息,进而第一控制模块根据天气信息获取预设时间段内的预报温度,并将预报温度发送至集成控制器,从而为集成控制器进行修正以及空调器运行提供了数据基础。

[0019] 其中,所述第一通信模块接收云服务器发送的所述空调器所处地理位置的天气信息;或者,所述第一通信模块接收气象预测装置发送的所述空调器所处地理位置的天气信息。

[0020] 在本发明的一些实施例中,上述移动终端还包括:速度检测器,用于周期性地检测所述空调器所处室内的空气流动速度,并通过所述第一通信模块将空气流动速度信息发送至集成控制器。

[0021] 为解决上述问题,本发明的又一方面实施例提出一种集成控制器,所述集成控制器分别与空调器和移动终端进行通信,所述集成控制器包括:第二通信模块,用于接收所述空调器的室外环境温度,以及接收所述移动终端根据所述空调器所处地理位置的天气信息获得的预设时间段内的预报温度;存储模块,用于存储所述室外环境温度和所述预报温度;第二控制模块,用于根据所述室外环境温度对所述预设时间段内的预报温度进行修正,并根据修正之后的预报温度生成控制信息,以及将所述控制信息发送至所述空调器。

[0022] 根据本发明实施例的集成控制器,通过第二通信模块接收空调器所处地理位置预设时间段内的预报温度以及室外环境温度,进而第二控制模块根据室外环境温度对预报温度进行修正,并根据修正后的预报温度发送控制信息至空调器,从而使得空调器可以根据控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式,满足用户需求。

[0023] 在本发明的一些实施例中,所述第二通信模块还用于接收所述空调器所处室内的空气流动速度信息,所述第二控制模块根据所述空气流动速度信息判断用户的状态,并根据所述用户的状态生成所述控制信息。

[0024] 为解决上述问题,本发明的又一方面实施例提出一种空调器,所述空调器与集成控制器进行通信,所述空调器包括:温度检测器,用于检测所述空调器的室外环境温度;第三通信模块,用于将室外环境温度信息发送至所述集成控制器,并接收所述集成控制器发送的控制信息;第三控制模块,用于根据所述控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式,并控制空调器在所述预设时间段内按照所述运行模式运行。

[0025] 根据本发明实施例的空调器,通过温度检测器检测室外环境温度,并通过第三通信模块将室外环境温度发送至集成控制器,为集成控制器判断室内用户的状态提供数据基础,第三控制模块根据控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式,进而控制空调器自动运行,增加了控制方式,操作简单,满足用户需求。

[0026] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0027] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

- [0028] 图1为根据本发明的一个实施例的空调系统的框图;
- [0029] 图2为根据本发明的一个具体实施例的预报温度的曲线示意图;
- [0030] 图3为根据本发明的另一个实施例的空调系统的框图;
- [0031] 图4为根据本发明的另一个具体实施例的空调器运行过程的示意图;
- [0032] 图5为根据本发明的一个实施例的空调器的控制方法的流程图;
- [0033] 图6为根据本发明的另一个实施例的空调器的控制方法的流程图;
- [0034] 图7为根据本发明的一个实施例的移动终端的框图;
- [0035] 图8为根据本发明的另一个实施例的移动终端的框图;
- [0036] 图9为根据本发明的另一个实施例的集成控制器的框图;以及
- [0037] 图10为根据本发明的再一个实施例的空调器的框图。
- [0038] 附图标记

- [0039] 空调系统100:空调器10、移动终端20和集成控制器30;
- [0040] 速度检测器21,智能控制触发单元22、第一通信模块23和第一控制模块24;
- [0041] 第二通信模块31、存储模块32和第二控制模块33;
- [0042] 温度检测器11、第三通信模块12和第三控制模块13。

具体实施方式

[0043] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0044] 下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的可应用于性和/或其他材料的使用。另外,以下描述的第一特征在第二特征之“上”的结构可以包括第一和第二特征形成为直接接触的实施例,也可以包括另外的特征形成在第一和第二特征之间的实施例,这样第一和第二特征可能不是直接接触。

[0045] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0046] 参照下面的描述和附图,将清楚本发明的实施例的这些和其他方面。在这些描述和附图中,具体公开了本发明的实施例中的一些特定实施方式,来表示实施本发明的实施例的原理的一些方式,但是应当理解,本发明的实施例的范围不受此限制。相反,本发明的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0047] 下面参照附图描述根据本发明实施例提出的空调系统、空调器及其控制方法、移动终端和集成控制器。

[0048] 首先对本发明实施例的空调系统进行说明。图1为根据本发明的一个实施例的空调系统的框图。如图1所示,本发明实施例的空调系统100包括空调器10、移动终端20和集成控制器30,集成控制器30分别与空调器10和移动终端20进行通信。

[0049] 其中,空调器10包括温度检测器11,温度检测器11用于检测空调器10的室外环境温度。例如,温度检测器11可以设置于空调器10的室外机上,检测空调器10在非运行状态下室外环境实际温度,并将室外环境温度信息发送至集成控制器30。

[0050] 移动终端20用于接收空调器10所处地理位置的天气信息以获取预设时间段内的预报温度。例如,移动终端20可以与云服务器或者天气预测装置建立网络连接,接收云服务器发送的空调器10所处地理位置的天气信息,或者,移动终端20接收气象预测装置发送的空调器10所处地理位置的天气信息。进而移动终端20根据接收到的天气信息获取其中预设时间段,例如四个小时或者一整天的预报温度,并把预设时间段内的预报温度信息发送至集成控制器30。

[0051] 需要说明的是,工程师可以在移动终端20例如智能手机的开发平台上开发相应的空调器控制程序,即分别在不同的平台上开发相同应用软件,为各个平台的移动终端20的用户提供免费安装软件下载,用户可以在下载并安装相应软件之后,利用移动终端20即可发送获取的数据。

[0052] 集成控制器30接收到空调器10的室外环境温度以及预设时间段内的预报温度之后,将数据进行保存。进而集成控制器30根据空调器10的室外环境温度对预设时间段内的预报温度进行修正,具体地,图2所示为根据本发明的一个实施例的温度修正示意图,其中,曲线2.1为集成控制器30接收到的某一天的预报温度,集成控制器30判断空调器10当前室外环境温度比对应时刻的预报温度高,则根据检测的实际的室外环境温度与预报温度的差值对整天的预报温度进行调整,例如图2中曲线2.2为调整之后的预报温度。进而集成控制器30根据修正之后的预报温度生成控制信息,以及将控制信息发送至空调器10,空调器10根据控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式,例如,空调器10接收到集成控制器30发送的控制信息包括修正之后的预报温度,进而基于控制信息以及空调器10当前的运行模式例如当前设定温度,控制调节空调器10下一个阶段或者整天的运行模式,例如,包括控制空调器10的开启与关闭,控制空调器10运行制冷模式、送风模式、制热模式。进而空调器10在预设时间段内以确定的运行模式运行。可见,本发明的空调系统可以提前控制预设时间段内的运行模式,从而实现空调器自主控制调节运行模式。

[0053] 另外,在本发明的一个实施例中,如图3所示,移动终端20可以包括速度检测器21,速度检测器21用于周期性地检测空调器10所处室内的空气流动速度,例如,移动终端20处于室内时,通过速度检测器21采集室内的空气流动速度数据,空气流动速度与用户的活动状态有关,其中,速度检测器21数据采集的周期可以通过移动终端20中的空调器控制程序进行设定,采集周期优选为60秒至300秒之间,例如,速度检测器21每隔80秒或100秒或200秒采集室内的空气流动速度数据,并将空气流动速度数据发送至集成控制器30。

[0054] 集成控制器30根据室内的空气流动速度判断用户的状态,并根据用户的状态生成控制信息。具体地,在室内的空气流动速度大于预设速度值时,集成控制器30判断用户处于活动状态,其中,预设速度值可以为2.0米/秒-4.0米/秒。例如,用户在室内活动时,室内相应地方的空气流动速度有一定的改变,例如在室内的空气流动速度为2.5米/秒大于预设速度值例如2.0米/秒时,集成控制器30判断用户处于活动状态,则生成相应的控制信息,以使空调器10调整当前的模式适应用户的状态,保证用户舒适性。如果室内空气流动速度小于预设速度值,则集成控制器30判断用户处于安静状态,不给空调器10发送调整运行模式的控制信息。同时,移动终端20中还可以通过温度传感器检测室内温度Ts,进而集成控制器30判断Ts是否达到设定温度T1,例如是否满足 $T_s = T_1 = 26^{\circ}\text{C}$,集成控制器30将温度信息以及用户活动信息的控制信息发送至空调器。

[0055] 空调器10接收到集成控制器30发送的控制信息之后,根据控制信息包括修正之后的预报温度和用户的状态以及当前运行模式,调整下一阶段的运行模式。作为具体实施例,如图4所示,其中,曲线3.1为天气信息中预报的某一天的预报温度变化曲线,假设空调器10当前运行模式中设定温度为T1,根据空调器10的温度检测器11采集的室外环境实际温度对天气信息预报温度调整之后的预报温度为曲线3.2,空调器10根据控制信息即调整之后的预报温度和用户的状态以及运行模式中设定的温度T1确定一天的运行模式,其中,可以将

修正之后的预报温度看作环境温度。例如,在凌晨02:00时环境温度开始高于设定温度T1,控制空调器10自动开启,由于气温变化,在早上09:00,环境温度开始低于设定温度,则控制空调器10自动关闭,到了下午13:00至17:00之间,集成控制器30根据速度检测器21采集的室内空气流动速度判断用户处于活动状态,则空调器10自动将运行温度T1下调至T2,以使得用户更加舒适,其中,从15:00环境温度逐渐升高,环境温度高于设定温度T2时,空调器10自动开启,直到深夜23:00,环境温度低于设定温度T1,则空调器10自动关闭,空调器10实现整天的自动控制运行。

[0056] 综上所述,根据本发明实施例的空调系统,通过空调器的温度检测器检测空调器所处的室外环境温度,并通过移动终端获取天气信息中预设时间段内的预报温度,进而通过集成控制器根据室外环境温度对预报温度进行修正,并根据修正之后的预报温度生成控制信息,空调器根据控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式,并在预设时间段内以运行模式自动运行,提供了一种空调器自动控制的方式,结构简单,操作灵活,满足用户的需求。另外,通过移动终端的速度检测器检测室内空气流动速度,进而集成控制器根据空气流动速度判断用户的状态,并在用户处于活动状态时发送控制信息至空调器,进而使得空调器可以对运行模式进行调整,提高用户的舒适性。

[0057] 基于上述空调器系统,本发明的另一方面实施例提出一种空调器的控制方法。下面对本发明实施例的空调器的控制方法进行说明。

[0058] 其中,空调器与集成控制器进行通信,集成控制器与移动终端进行通信,空调器包括检测室外环境温度的温度检测器,如图5所示,控制方法包括以下步骤:

[0059] S1,集成控制控制器接收空调器的室外环境温度信息。

[0060] 例如,温度检测器设置在空调器的室外机上,通过温度检测器检测空调器所处地理位置的实际的室外环境温度,进而将室外环境温度发送至集成控制器。

[0061] S2,集成控制器接收移动终端根据空调器所处地理位置的天气信息获得的预设时间段内的预报温度。

[0062] 例如,移动终端可以与云服务器或者天气预测装置建立网络连接,接收云服务器发送的空调器所处地理位置的天气信息,或者,移动终端接收气象预测装置发送的空调器所处地理位置的天气信息。进而移动终端根据接收到的天气信息获取其中预设时间段,例如四个小时或者一整天的预报温度,并把预设时间段内的预报温度信息发送至集成控制器。

[0063] 其中,需要说明的是,工程师可以在移动终端例如智能手机的开发平台上开发相应的空调器控制程序,即分别在不同的平台上开发相同应用软件,为各个平台的移动终端的用户提供免费安装软件下载,用户可以在下载并安装相应软件之后,利用移动终端即可发送获取的数据。

[0064] S3,集成控制器根据室外环境温度对预设时间段内的预报温度进行修正,并根据修正之后的预报温度生成控制信息,将控制信息发送至空调器,使空调器根据控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式。

[0065] 具体地,集成控制器接收到空调器的室外环境温度以及预设时间段内的预报温度之后,将数据进行保存。进而根据空调器的室外环境温度对预设时间段内的预报温度进行修正,例如,图2所示为根据本发明的一个实施例的温度修正示意图,其中,曲线2.1为集成

控制器接收到的移动终端发送的某一天的预报温度，集成控制器判断空调器当前室外环境温度比对应时刻的预报温度高，则根据检测的实际的室外环境温度与预报温度的差值对整天的预报温度进行调整，例如图2中曲线2.2为调整之后的预报温度。进而集成控制器根据修正之后的预报温度生成控制信息，以及将控制信息发送至空调器，空调器根据控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式，例如，空调器接收到集成控制器发送的控制信息包括修正之后的预报温度，进而基于控制信息以及空调器当前的运行模式例如当前设定温度，控制调节空调器下一个阶段或者整天的运行模式，包括控制空调器的开启与关闭，控制空调器运行制冷模式、送风模式、制热模式。

[0066] 另外，在本发明的一个实施例中，移动终端包括用于检测空调器所处室内的空气流动速度的速度检测器，如图6所示，上述控制方法还包括：

[0067] S10，集成控制器接收空调器所处室内的空气流动速度信息。

[0068] 具体地，移动终端处于室内时，通过速度检测器采集室内的空气流动速度数据，空气流动速度与用户的活动状态有关，其中，速度检测器数据采集的周期可以通过移动终端中的空调器控制程序进行设定，采集周期优选为60秒至300秒之间，例如，速度检测器每隔80秒或100秒或200秒采集室内的空气流动速度数据，并将空气流动速度数据发送至集成控制器。

[0069] S20，集成控制器根据室内的空气流动速度信息判断用户的状态。

[0070] 具体地，例如，集成控制器接收到移动终端发送的室内空气流动速度数据之后，判断室内的空气流动速度是否大于预设速度值，如果室内的空气流动速度大于预设速度值，集成控制器判断用户处于活动状态。

[0071] 其中，预设速度值可以为2.0米/秒-4.0米/秒。例如，用户在室内活动时，室内相应地方的空气流动速度有一定的改变，例如在室内的空气流动速度为2.5米/秒大于预设速度值例如2.0米/秒时，集成控制器判断用户处于活动状态。

[0072] S30，集成控制器根据用户的状态生成控制信息，并将控制信息发送至空调器。

[0073] 具体地，集成控制器在用户处于活动状态时生成相应的控制信息，并将控制信息发送至空调器，以使空调器调整当前的模式适应用户的状态，保证用户舒适性。如果室内空气流动速度小于预设速度值，则集成控制器判断用户处于安静状态，不给空调器发送调整运行模式的控制信息。

[0074] 根据本发明实施例的空调器的控制方法，通过集成控制器根据室外环境温度对预报温度进行修正，并根据修正之后的预报温度生成控制信息，从而为空调器根据控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式，提供了数据基础。另外，集成控制器根据空气流动速度判断用户的状态，并在用户处于活动状态时发送控制信息至空调器，进而为空调器对运行模式进行调整进行数据支持，提高用户的舒适性。

[0075] 本发明的再一方面实施例还提出一种移动终端，下面参照附图描述根据本发明实施例的移动终端。

[0076] 图7为根据本发明的一个实施例的移动终端的框图，如图7所示，本发明实施例的移动终端20包括智能控制触发单元22、第一通信模块23和第一控制模块24。

[0077] 智能控制触发单元22用于接收用户的触发指令以开启或关闭智能控制模式，在这里的智能控制模式可以理解为采集数据并提供至集成控制器的模式，具体地，智能控制触

发单元22可以为例如触摸式、机械式。

[0078] 在开启智能控制模式之后,通过第一通信模块23接收空调器地理位置的天气信息。例如,移动终端20可以与云服务器或者天气预测装置建立网络连接,第一通信模块23接收云服务器发送的空调器所处地理位置的天气信息,或者,第一通信模块23接收气象预测装置发送的空调器所处地理位置的天气信息。

[0079] 第一控制模块24根据空调器所处地理位置的天气信息获取预设时间段内的预报温度,并将预报温度通过第一通信模块23发送至集成控制器。第一控制模块24根据接收到的天气信息获取其中预设时间段,例如四个小时或者一整天的预报温度,并把预设时间段内的预报温度信息发送至集成控制器。

[0080] 需要说明的是,工程师可以在移动终端20例如智能手机的开发平台上开发相应的空调器控制程序,即分别在不同的平台上开发相同应用软件,为各个平台的移动终端20的用户提供免费安装软件下载,用户可以在下载并安装相应软件之后,利用移动终端20通过第一通信模块23即可发送数据至集成控制器。

[0081] 另外,在本发明的一个实施例中,如图8所示,移动终端20还可以包括速度检测器21,速度检测器21用于周期性地检测空调器所处室内的空气流动速度,并将空气流动速度信息发送至集成控制器。例如,移动终端20处于室内时,通过速度检测器21采集室内的空气流动速度数据,空气流动速度与用户的活动状态有关,其中,速度检测器21数据采集的周期可以通过移动终端20中的空调器控制程序进行设定,采集周期优选为60秒至300秒之间,例如,第一控制模块24控制速度检测器21每隔80秒或100秒或200秒采集室内的空气流动速度数据,并通过第一通信模块23将空气流动速度数据发送至集成控制器,从而为集成控制器判断用户的状态提供数据。同时,移动终端20中还可以通过温度传感器检测室内温度Ts,进而集成控制器判断Ts是否达到设定温度T1,例如是否满足 $Ts = T1 = 26^{\circ}\text{C}$ 。

[0082] 根据本发明实施例的移动终端,通过智能控制触发单元接收用户指令开启或关闭智能控制模式,并在开启智能模式时,通过第一通信模块接收空调器所处地理位置的天气信息,进而第一控制模块根据天气信息获取预设时间段内的预报温度,并将预报温度发送至集成控制器,从而为集成控制器进行修正以及空调器运行提供了数据基础。另外,通过速度检测器检测室内空气流动速度,进而将空气流动速度发送至集成控制器,为集成控制器判断用户的状态提供了数据基础。

[0083] 下面参照附图描述根据本发明的再一方面实施例提出一种集成控制器,集成控制器分别与空调器和移动终端进行通信。

[0084] 图9为根据本发明的一个实施例的集成控制器的框图。如图9所示,本发明实施例的集成控制器30包括第二通信模块31、存储模块32和第二控制模块33。

[0085] 第二通信模块31用于接收空调器的室外环境温度,以及接收移动终端根据空调器所处地理位置的天气信息获得的预设时间段内的预报温度。存储模块32用于存储室外环境温度和预报温度;第二控制模块33用于根据室外环境温度对预设时间段内的预报温度进行修正,并根据修正之后的预报温度生成控制信息,以及将控制信息发送至所述空调器。

[0086] 具体地,第二通信模块31接收到室外环境温度以及预设时间段内的预报温度之后,将数据存储至存储模块32,并立刻反馈至第二控制模块33,进而第二控制模块33根据空调器的室外环境温度对预设时间段内的预报温度进行修正,例如,图2所示为根据本发明的

一个实施例的温度修正示意图，其中，曲线2.1为第二通信模块31接收到的某一天的预报温度，第二控制模块33判断空调器当前室外环境温度比对应时刻的预报温度高，则根据检测的实际的室外环境温度与预报温度的差值对整天的预报温度进行调整，例如图2中曲线2.2为调整之后的预报温度。进而第二控制模块33根据修正之后的预报温度生成控制信息，以及将控制信息发送至空调器，以使空调器可以根据控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式。

[0087] 另外，第二通信模块32还用于接收空调器所处室内的空气流动速度信息，第二控制模块33根据空气流动速度信息判断用户的状态，并根据用户的状态生成控制信息。

[0088] 具体地，室内的空气流动速度与用户的状态有关，例如，在室内的空气流动速度大于预设速度值时，第二控制模块33判断用户处于活动状态，其中，预设速度值可以为2.0米/秒-4.0米/秒。作为实例，用户在室内活动时，室内相应地方的空气流动速度有一定的改变，例如，在室内的空气流动速度为2.5米/秒大于预设速度值例如2.0米/秒时，第二控制模块33判断用户处于活动状态，则生成相应的控制信息，以使空调器调整当前的模式适应用户的状态，保证用户舒适性。如果室内空气流动速度小于预设速度值，则第二控制模块33判断用户处于安静状态，不发送调整运行模式的控制信息给空调器。同时，集成控制器30还可以根据接收的移动终端发送的室内温度Ts，判断Ts是否达到设定温度T1，例如是否满足Ts=T1=26℃，进而集成控制器30通过第二通信模块31将温度信息以及用户活动信息的控制信息发送至空调器。

[0089] 根据本发明实施例的集成控制器，通过第二通信模块接收空调器所处地理位置预设时间段内的预报温度以及室外环境温度，进而第二控制模块根据室外环境温度对预报温度进行修正，并根据修正后的预报温度发送控制信息至空调器，从而使得空调器可以根据控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式，满足用户需求。另外，集成控制器还可以根据室内空气流动速度判断用户状态，进而发出控制信息至空调器，为空调器根据用户状态调整运行模式提供基础。

[0090] 下面参照附图描述根据本发明的又一方面实施例提出的空调器。

[0091] 图10为根据本发明的一个实施例的空调器的框图。空调器与集成控制器进行通信，如图10所示，本发明实施例的空调器10包括温度检测器11、第三通信模块12和第三控制模块13。

[0092] 温度检测器11用于检测空调器10的室外环境温度，例如将温度检测器11设置于空调器10的室外机。第三通信模块12用于将室外环境温度信息发送至集成控制器，并接收集成控制器发送的控制信息。第三控制模块13用于根据控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式，并控制空调器在预设时间段内按照确定的运行模式运行。

[0093] 具体地，第三通信模块12接收到集成控制器发送的控制信息之后，第三控制模块13根据控制信息，包括修正之后的预报温度和用户的状态，以及当前运行模式例如当前设定温度，调整下一阶段的运行模式，例如，包括控制空调器10的开启与关闭，控制空调器10运行制冷模式、送风模式、制热模式。

[0094] 作为具体实施例，如图4所示，其中，曲线3.1为天气信息中预报的某一天的预报温度变化曲线，假设空调器10当前运行模式中设定温度为T1，集成控制器根据温度检测器11采集的室外环境实际温度对天气信息预报温度调整之后的预报温度为曲线3.2，第三控制

模块13根据控制信息即调整之后的预报温度和用户的状态以及运行模式中设定的温度T1确定一天的运行模式,其中,可以将修正之后的预报温度看作环境温度。例如,在凌晨02:00时环境温度开始高于设定温度T1,控制空调器10自动开启,由于气温变化,在早上09:00,环境温度开始低于设定温度,则控制空调器10自动关闭,到了下午13:00至17:00之间,集成控制器根据室内空气流动速度判断用户处于活动状态,则空调器10自动将运行温度T1下调至T2,以使得用户更加舒适,其中,从15:00环境温度逐渐升高,环境温度高于设定温度T2时,空调器10自动开启,直到深夜23:00,环境温度低于设定温度T1,则空调器10自动关闭,从而空调器10实现整天的自动控制运行。

[0095] 根据本发明实施例的空调器,通过温度检测器检测室外环境温度,并通过第三通信模块将室外环境温度发送至集成控制器,为集成控制器判断室内用户的状态提供数据基础,第三控制模块根据控制信息以及当前运行状态确定预设时间段内的运行模式,进而控制空调器自动运行,增加了控制方式,操作简单,满足用户需求。

[0096] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0097] 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表,可以具体实现在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置),便携式计算机盘盒(磁装置),随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编辑只读存储器(EPROM或闪速存储器),光纤装置,以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序,然后将其存储在计算机存储器中。

[0098] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0099] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0100] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以

是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

[0101] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0102] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0103] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同限定。

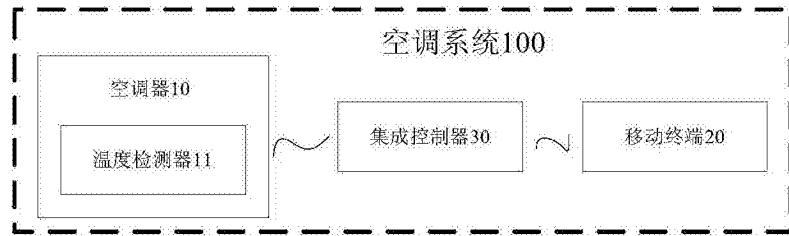


图1

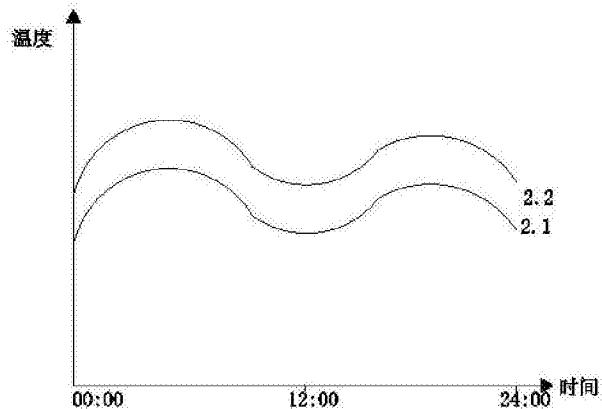


图2

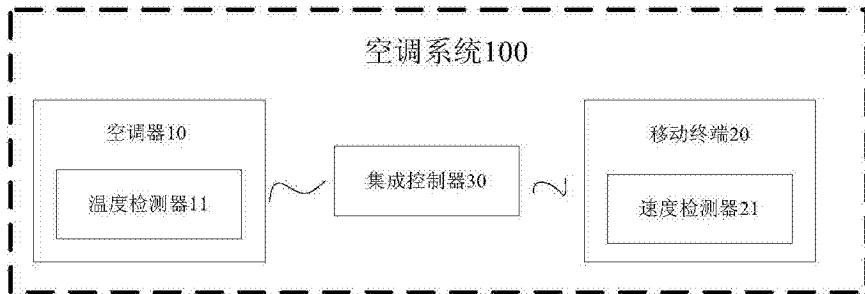


图3

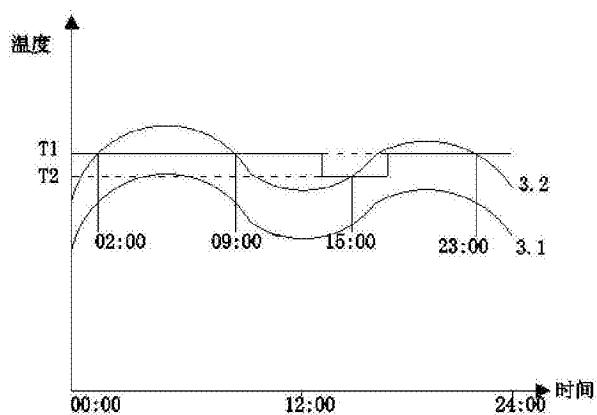


图4

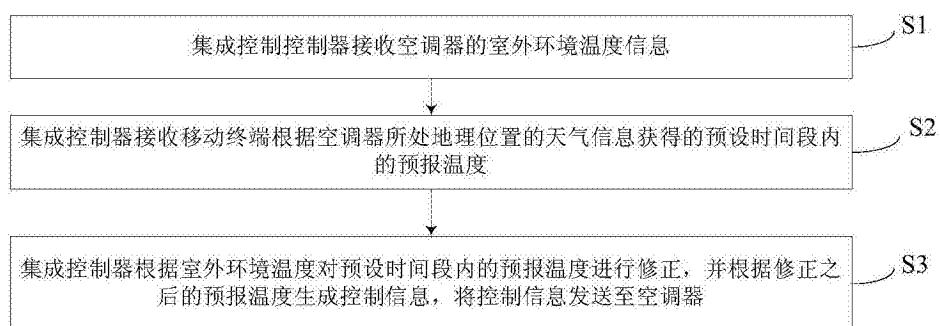


图5

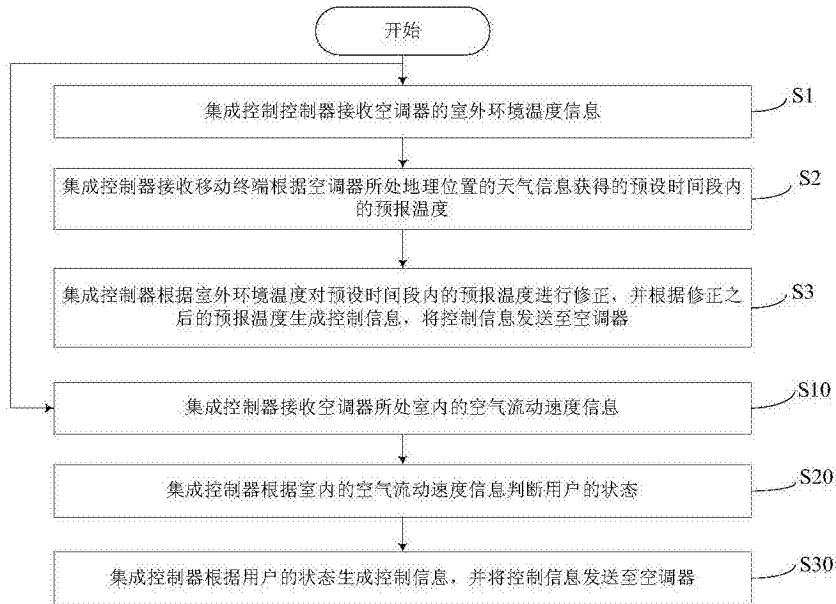


图6

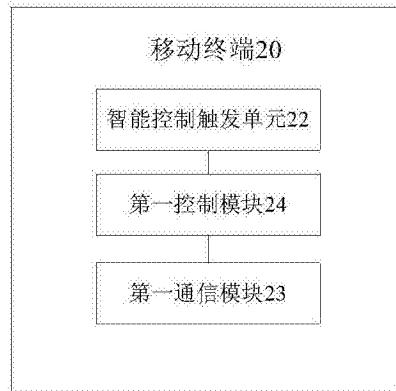


图7

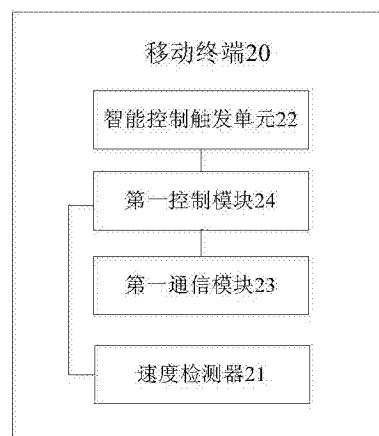


图8

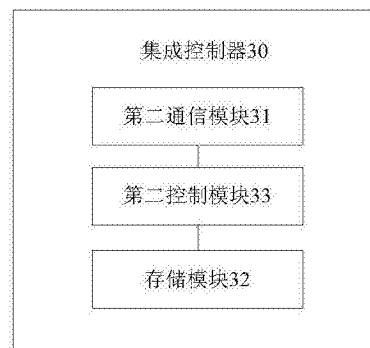


图9

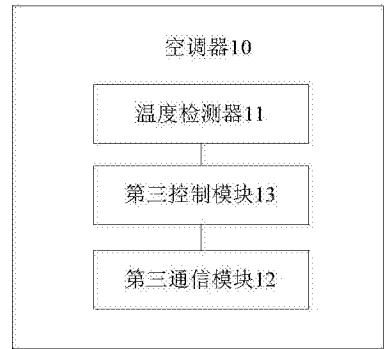


图10