



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104566836 B

(45)授权公告日 2017.06.06

(21)申请号 201510046904.2

(22)申请日 2015.01.29

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104566836 A

(43)申请公布日 2015.04.29

(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  
美的大道6号美的总部大楼B区26-28  
楼

(72)发明人 叶晓龙 李金波 张武军

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代  
理事务所 44287  
代理人 胡海国

(51)Int.Cl.  
F24F 11/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 104236008 A,2014.12.24,  
CN 103162373 A,2013.06.19,  
CN 102789177 A,2012.11.21,  
JP H11287499 A,1999.10.19,

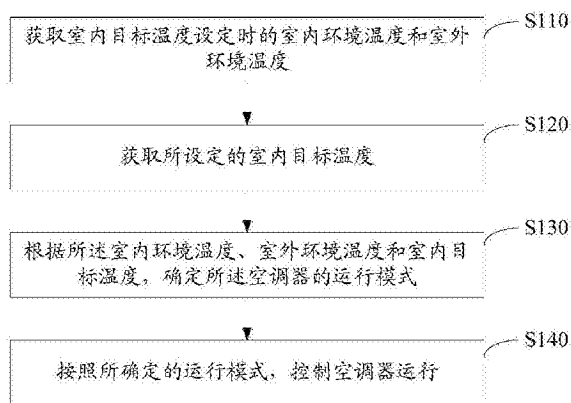
审查员 孟宪禹

权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称  
空调器及其自动控制方法、装置

(57)摘要

本发明公开一种空调器的自动控制方法,包括以下步骤:获取室内目标温度设定时的室内环境温度和室外环境温度;获取所设定的室内目标温度;根据所述室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度,确定所述空调器的运行模式;按照所确定的运行模式,控制空调器运行。本发明还公开了一种空调器及其自动控制装置。本发明空调器使用时,控制空调器自动选择运行模式,实现空调器的自动控制。



1. 一种空调器的自动控制方法,其特征在于,所述空调器的自动控制方法包括以下步骤:

获取室内目标温度设定时的室内环境温度和室外环境温度;

获取所设定的室内目标温度;

根据所述室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度,确定所述空调器的运行模式;

按照所确定的运行模式,控制空调器运行,其中,

所述根据所述室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度,确定所述空调器的运行模式包括:

S11、根据所述室内目标温度及预先设置的用以划定所述室外环境温度范围的第一温度值及第二温度值,确定空调器的各运行模式所对应的判定条件;

S12、按照所确定的空调器的各运行模式所对应的判定条件,对所采集的室内环境温度及室外环境温度进行判断,获得符合判定条件的运行模式;

S13、将符合判定条件的运行模式确定为所述空调器的运行模式。

2. 如权利要求1所述的空调器的自动控制方法,其特征在于,所述根据所述室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度,确定所述空调器的运行模式还包括:

S23、重复执行步骤S11及步骤S12,以获得符合判定条件的运行模式;

S24、当重复执行次数达到预设次数阈值时,若每次判断时所获得的符合判定条件的运行模式均一致,则将符合判定条件的运行模式确定为所述空调器的运行模式。

3. 如权利要求1所述的空调器的自动控制方法,其特征在于,所述根据所述室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度,确定所述空调器的运行模式还包括:

S33、重复执行步骤S11及步骤S12,以获得符合判定条件的运行模式;S34、若连续两次判断所获得的符合判定条件的运行模式均一致,则将符合判定条件的运行模式确定为所述空调器的运行模式;

S35、若连续两次判断所获得的符合判定条件的运行模式不一致,则重复执行步骤S11及步骤S12,直到连续两次判断所获得的符合判定条件的运行模式一致。

4. 如权利要求1所述的空调器的自动控制方法,其特征在于,所述根据所述室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度,确定所述空调器的运行模式还包括:

S43、若首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为送风模式,且在重复执行步骤S11及步骤S12后,所获得的符合判定条件的运行模式发生变化,则将变化后的运行模式确定为所述空调器的运行模式;

S44、若首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制热模式或制冷模式,且重复执行步骤S11及步骤S12后,所获得的符合判定条件的运行模式不变或为送风模式时,则将原运行模式确定为所述空调器的运行模式;

S45、若首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制热模式或制冷模式,且在重复执行步骤S11及步骤S12后,所获得的符合判定条件的运行模式由制热模式转为制冷模式或者由制冷模式转为制热模式时,重复执行步骤S11及步骤S12,直到所获得的符合判定条件的运行模式不变或为送风模式。

5. 一种空调器的自动控制装置,其特征在于,所述空调器的自动控制装置包括:

温度获取模块,用于获取室内目标温度设定时的室内环境温度和室外环境温度,以及

获取所设定的室内目标温度；

模式判断模块,用于根据所述室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度,确定所述空调器的运行模式；

控制模块,用于按照所确定的运行模式,控制空调器运行,其中,

所述模式判断模块包括:

判定条件确定单元,用于根据所述室内目标温度及预先设置的用以划定所述室外环境温度范围的第一温度值及第二温度值,确定空调器的各运行模式所对应的判定条件；

判定条件判断单元,用于按照所确定的空调器的各运行模式所对应的判定条件,对所采集的室内环境温度及室外环境温度进行判断,获得符合判定条件的运行模式；

模式确定单元,用于将符合判定条件的运行模式确定为所述空调器的运行模式。

6.如权利要求5所述的空调器的自动控制装置,其特征在于,所述模式判断模块还包括:

计数单元,用于对所述判定条件判断单元执行判断的次数进行计数；

所述模式确定单元还用于:所述判定条件判断单元执行判断的次数达到预设次数阈值,且每次判定条件判断单元进行模式判断时符合判定条件的运行模式均一致时,确定该运行模式为所述空调器的运行模式。

7.如权利要求5所述的空调器的自动控制装置,其特征在于,所述模式确定单元还用于:若所述判定条件判断单元连续两次判断所获得的符合判定条件的运行模式均一致,则将符合判定条件的运行模式确定为所述空调器的运行模式。

8.如权利要求5所述的空调器的自动控制装置,其特征在于,所述模式确定单元还用于:

若所述判定条件判断单元首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为送风模式,且所述判定条件判断单元再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式发生变化,则将变化后的运行模式确定为所述空调器的运行模式；

若所述判定条件判断单元首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制冷模式或制热模式,且所述判定条件判断单元再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式不变或为送风模式,则将原运行模式确定为所述空调器的运行模式；

若所述判定条件判断单元首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制冷模式或制热模式,且所述判定条件判断单元再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式由制热模式转为制冷模式或者由制冷模式转为制热模式,则待所述判定条件判断单元再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式不变或为送风模式时,将原运行模式确定为所述空调器的运行模式。

9.一种空调器,其特征在于,所述空调器上设有室内温度传感器及室外温度传感器,用于采集室内环境温度及室外环境温度,所述空调器还包括如权利要求5-8任一项所述空调器的自动控制装置,该自动控制装置用于在室内目标温度设定时,结合室内环境温度及室外环境温度、室内目标温度,确定空调器的运行模式,并控制空调器以所确定的运行模式运行。

## 空调器及其自动控制方法、装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空调器领域,尤其涉及一种空调器及其自动控制方法、装置。

### 背景技术

[0002] 目前的空调器启动后,用户需要先设定运行模式,并设定室内目标温度后,才能根据所设定的参数确定空调的运行模式,不但操作麻烦,而且还容易误操作,使空调的运行模式不正确,舒适性不好。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种空调器的自动控制方法及装置、空调器,旨在空调器使用时,控制空调器自动选择运行模式,实现空调器的自动控制。

[0004] 为了达到上述目的,本发明提供了一种空调器的自动控制方法,包括以下步骤:

[0005] 采集室内目标温度设定时的室内环境温度和室外环境温度;

[0006] 获取所设定的室内目标温度;

[0007] 根据所述室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度,确定所述空调器的运行模式;

[0008] 按照所确定的运行模式,控制空调器运行。

[0009] 优选地,所述根据所述室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度,确定所述空调器的运行模式包括:

[0010] S11、根据所述室内目标温度及预先设置的第一温度值及第二温度值,确定空调器的各运行模式所对应的判定条件;

[0011] S12、按照所确定的空调器的各运行模式所对应的判定条件,对所采集的室内环境温度及室外环境温度进行判断,获得符合判定条件的运行模式;

[0012] S13、将符合判定条件的运行模式确定为所述空调器的运行模式。

[0013] 优选地,所述根据所述室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度,确定所述空调器的运行模式包括:

[0014] S21、根据所述室内目标温度及预先设置的第一温度值及第二温度值,确定空调器的各运行模式所对应的判定条件;

[0015] S22、按照所确定的空调器的各运行模式所对应的判定条件,对所采集的室内环境温度及室外环境温度进行判断,获得符合判定条件的运行模式;

[0016] S23、重复执行步骤S21及步骤S22,以获得符合判定条件的运行模式;

[0017] S24、当重复执行次数达到预设次数阈值时,若每次判断时所获得的符合判定条件的运行模式均一致,则将符合判定条件的运行模式确定为所述空调器的运行模式。

[0018] 优选地,所述根据所述室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度,确定所述空调器的运行模式包括:

[0019] S31、根据所述室内目标温度及预先设置的第一温度值及第二温度值,确定空调器

的各运行模式所对应的判定条件；

[0020] S32、按照所确定的空调器的各运行模式所对应的判定条件，对所采集的室内环境温度及室外环境温度进行判断，获得符合判定条件的运行模式；

[0021] S33、重复执行步骤S31及步骤S32，以获得符合判定条件的运行模式；

[0022] S34、若连续两次判断所获得的符合判定条件的运行模式均一致，则将符合判定条件的运行模式确定为所述空调器的运行模式；

[0023] S35、若连续两次判断所获得的符合判定条件的运行模式不一致，则重复执行步骤S31及步骤S32，直到连续两次判断所获得的符合判定条件的运行模式一致。

[0024] 优选地，所述根据所述室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度，确定所述空调器的运行模式包括：

[0025] S41、根据所述室内目标温度及预先设置的第一温度值及第二温度值，确定空调器的各运行模式所对应的判定条件；

[0026] S42、按照所确定的空调器的各运行模式所对应的判定条件，对所采集的室内环境温度及室外环境温度进行判断，获得符合判定条件的运行模式；

[0027] S43、若首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为送风模式，且在重复执行步骤S41及步骤S42后，所获得的符合判定条件的运行模式发生变化，则将变化后的运行模式确定为所述空调器的运行模式；

[0028] S44、若首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制热模式或制冷模式，且重复执行步骤S41及步骤S42后，所获得的符合判定条件的运行模式不变或为送风模式时，则将原运行模式确定为所述空调器的运行模式；

[0029] S45、若首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制热模式或制冷模式，且在重复执行步骤S41及步骤S42后，所获得的符合判定条件的运行模式由制热模式转为制冷模式或者由制冷模式转为制热模式时，重复执行步骤S41及步骤S42，直到所获得的符合判定条件的运行模式不变或为送风模式。

[0030] 此外，为实现上述目的，本发明还提供了一种空调器的自动控制装置，包括：

[0031] 温度获取模块，用于获取室内目标温度设定时的室内环境温度和室外环境温度，以及获取所设定的室内目标温度；

[0032] 模式判断模块，用于根据所述室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度，确定所述空调器的运行模式；

[0033] 控制模块，用于按照所确定的运行模式，控制空调器运行。

[0034] 优选地，所述模式判断模块包括：

[0035] 判定条件确定单元，用于根据所述室内目标温度及预先设置的第一温度值及第二温度值，确定空调器的各运行模式所对应的判定条件；

[0036] 判定条件判断单元，用于按照所确定的空调器的各运行模式所对应的判定条件，对所采集的室内环境温度及室外环境温度进行判断，获得符合判定条件的运行模式；

[0037] 模式确定单元，用于将符合判定条件的运行模式确定为所述空调器的运行模式。

[0038] 优选地，所述模式判断模块还包括：

[0039] 计数单元，用于对所述判定条件判断单元执行判断的次数；

[0040] 所述模式确定单元还用于：所述判定条件判断单元执行判断的次数达到预设次数

阈值时,若每次判断时所获得的符合判定条件的运行模式均一致,则将符合判定条件的运行模式确定为所述空调器的运行模式。

[0041] 优选地,所述模式确定单元还用于:若所述判定条件判断单元连续两次判断所获得的符合判定条件的运行模式均一致,则将符合判定条件的运行模式确定为所述空调器的运行模式。

[0042] 优选地,所述模式确定单元还用于:

[0043] 若所述判定条件判断单元首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为送风模式,且所述判定条件判断单元再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式发生变化,则将变化后的运行模式确定为所述空调器的运行模式;

[0044] 若所述判定条件判断单元首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制冷模式或制热模式,且所述判定条件判断单元再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式不变或为送风模式,则将原运行模式确定为所述空调器的运行模式;

[0045] 若所述判定条件判断单元首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制冷模式或制热模式,且所述判定条件判断单元再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式由制热模式转为制冷模式或者由制冷模式转为制热模式,则待所述判定条件判断单元再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式不变或为送风模式时,将原运行模式确定为所述空调器的运行模式。

[0046] 此外,为实现上述目的,本发明还提供了一种空调器,所述空调器上设有室内温度传感器及室外温度传感器,用于采集室内环境温度及室外环境温度,所述空调器还包括自动控制装置,该自动控制装置用于在室内目标温度设定时,结合室内环境温度及室外环境温度、室内目标温度,确定空调器的运行模式,并控制空调器以所确定的运行模式运行。

[0047] 本发明实施例通过结合室内环境温度、室外环境温度及设定的室内目标温度,控制空调器运行在相应的模式,因此本发明使得空调器使用时,不再需要用户设置空调器的运行模式,而是根据室内环境温度、室外环境温度及设定的室内目标温度,自动选择相应的模式,以满足用户的使用需求。

## 附图说明

[0048] 图1为本发明空调器的自动控制方法第一实施例的流程示意图;

[0049] 图2为本发明空调器的自动控制方法第二实施例的流程示意图;

[0050] 图3为本发明空调器的自动控制方法中设定的各运行模式的判定条件的示例图;

[0051] 图4为本发明空调器的自动控制方法第三实施例的流程示意图;

[0052] 图5为本发明空调器的自动控制方法第四实施例的流程示意图;

[0053] 图6为本发明空调器的自动控制方法第五实施例的流程示意图;

[0054] 图7为本发明空调器的自动控制方法中两次进行模式判断时的流程示例图;

[0055] 图8为本发明空调器的自动控制装置的功能模块示意图;

[0056] 图9为本发明空调器的自动控制装置中模式判断模块一实施例的细化功能模块示意图;

[0057] 图10为本发明空调器的自动控制装置中模式判断模块另一实施例的细化功能模块示意图;

[0058] 图11为本发明空调器的结构示例图。

[0059] 为了使本发明的技术方案更加清楚、明了,下面将结合附图作进一步详述。

### 具体实施方式

[0060] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0061] 本发明的核心思想为:在空调器使用过程中,结合室内环境温度、室外环境温度及设定的室内目标温度,控制空调器运行在相应的模式,因此本发明使得空调器使用时,不再需要用户设置空调器的运行模式,而是根据室内环境温度、室外环境温度及设定的室内目标温度,自动选择相应的模式,以满足用户的使用需求。

[0062] 如图1所示,本发明提供了一种空调器的自动控制方法第一实施例。该实施例中,该空调器的自动控制方法包括以下步骤:

[0063] 步骤S110、获取室内目标温度设定时的室内环境温度和室外环境温度;

[0064] 空调器启动时,用户将设定室内要达到的目标温度,即室内目标温度。空调器主控板则根据该室内目标温度,控制空调器运行,以使室内环境温度达到该室内目标温度。空调器在使用过程中,也可能会重新设定该室内目标温度,此时空调器主控板将根据重新设定的室内目标温度,调整空调器的运行参数,以使室内环境温度达到重新设定的室内目标温度。由于室内目标温度发生变化后,空调器的运行模式也可能发生变化。因此,本实施例中,将采集室内目标温度设定时的,室内的环境温度T1和室外的环境温度T2。

[0065] 步骤S120、获取所设定的室内目标温度;

[0066] 步骤S130、根据所述室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度,确定所述空调器的运行模式;

[0067] 本实施例中,该空调器的运行模式为送风模式、制冷模式、制热模式。可以理解的是,本发明并不限定该运行模式,本领域技术人员根据具体的运行环境,还可以设置除湿模式、去湿模式等等。本发明结合室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度,一同确定空调器当前的运行模式。

[0068] 步骤S140、按照所确定的运行模式,控制空调器运行。

[0069] 本发明实施例通过结合室内环境温度、室外环境温度及设定的室内目标温度,控制空调器运行在相应的模式,因此本发明使得空调器使用时,不再需要用户设置空调器的运行模式,而是根据室内环境温度、室外环境温度及设定的室内目标温度,自动选择相应的模式,以满足用户的使用需求。

[0070] 如图2所示,本发明还提供了一种空调器的自动控制方法第二实施例。基于上述第一实施例中,该实施例中的步骤S130包括以下步骤:

[0071] 步骤S131a、根据所述室内目标温度及预先设置的第一温度值及第二温度值,确定空调器的各运行模式所对应的判定条件;

[0072] 本实施例中第一温度值TH1及第二温度值TH2将根据具体的情况而设置,用于形成运行模式对应的判定条件。例如,第一温度值TH1为15℃,第二温度值TH2为18℃。本实施例中,预先设置空调器的各运行模式对应的判定条件。如图3所示,该运行模式包括送风模式、制热模式、制冷模式。其中,制热模式对应的判定条件为: $T1 \leq TS + \Delta T1$ 且 $T2 \leq TH1$ ,以及 $T1 \leq TS - \Delta T2$ 且 $TH1 \leq T2 \leq TH2$ ,以及 $T1 \leq TS - \Delta T3$ 且 $T2 \geq TH2$ 。制冷模式对应的判定条件为: $T1 \geq$

TS且 $T_2 \geq TH_2$ 。其余的判定条件则为送风模式,即: $T_1 > TS + \Delta T_1$ 且 $T_2 < TH_2$ ,以及 $TS < T_1 < TS - \Delta T_2$ 且 $TH_1 < T_2 < TH_2$ ,以及 $TS - \Delta T_3 < T_1 < TS$ 且 $T_2 > TH_2$ 。本实施例中 $T_1$ 为室内环境温度, $T_2$ 为室外环境温度, $TS$ 为用户设定的室内目标温度; $\Delta T_1$ 为2, $\Delta T_2$ 为1, $\Delta T_3$ 为4。可以理解的是,本发明中运行模式的判定条件并不限于上述内容,本领域技术人员可根据具体情况而适应设置。在空调器重新设定室内目标温度后,则根据图3所示的判定规则,确定空调器各运行模式对应的判定条件。

[0073] 步骤S132a、按照所确定的空调器的各运行模式所对应的判定条件,对所采集的室内环境温度及室外环境温度进行判断,并将符合判定条件的运行模式确定为所述空调器的运行模式。

[0074] 然后按照所确定的空调器的各运行模式对应的判定条件,将所采集的室内环境温度 $T_1$ 及室外环境温度 $T_2$ 与判定条件进行匹配,确定该采集的室内环境温度 $T_1$ 及室外环境温度 $T_2$ 所在的区域,并将该区域对应的运行模式确定为空调器的运行模式。

[0075] 进一步地,为避免上述第二实施例中,判断一次就确定空调器的运行模式时,造成误判,本实施例将设定预设次数阈值,以控制空调器进行运行模式的多次判断,然后综合每次判断的判断结果,确定空调器的最终运行模式。如图4所示,本发明还提供了一种空调器的自动控制方法第三实施例。基于上述第一实施例及第二实施例,该实施例中的步骤S130包括以下步骤:

[0076] 步骤S131b、根据所述室内目标温度及预先设置的第一温度值及第二温度值,确定空调器的各运行模式所对应的判定条件;

[0077] 步骤S132b、按照所确定的空调器的各运行模式所对应的判定条件,对所采集的室内环境温度及室外环境温度进行判断,以获得符合判定条件的运行模式;

[0078] 步骤S133b、判定条件的判断次数是否达到预设次数阈值;若否则转入步骤S134b,若是则转入步骤S135b;

[0079] 本发明实施例,将设置一计数器,对判断次数进行计数。本实施例将预先设置一个次数阈值,例如2~5次,本发明优选为3次。

[0080] 步骤S134b、获取室内环境温度和室外环境温度,并转入步骤S132b;

[0081] 当对室内环境温度和室外环境温度进行模式判断的次数未达到次数阈值时,则继续采集室内环境温度和室外环境温度,以循环执行步骤S132b的模式判断。

[0082] 步骤S135b、当每次判断时,所获取的室内环境温度及室外环境温度符合的判定条件对应的运行模式均一致,则确定该运行模式为所述空调器的运行模式。

[0083] 当对室内环境温度和室外环境温度进行模式判断的次数达到次数阈值时,每次执行步骤S132b后所确定的运行模式是否均为同一运行模式,若是则确定该运行模式为所述空调器的运行模式。若否,则将计数器清零,重新进行室内环境温度和室外环境温度的采集,并进行模式判断。例如,每次执行步骤S132b后所确定的运行模式均为制冷模式,则确定所述空调器的运行模式为制冷模式。

[0084] 本发明实施例通过多次采集室内环境温度和室外环境温度,以进行模式判断,从而可以避免模式判断的误差。

[0085] 进一步地,为避免上述第二实施例判断一次就确定空调器的运行模式时,造成判断的误差,本实施例中,只要连续两次判断时获得的符合判定条件的运行模式一致,则确定



该运行模式为空调器的最终运行模式。如图5所示,本发明还提供了一种空调器的自动控制方法第四实施例。基于上述第一实施例,该实施例中的步骤S130包括以下步骤:

[0086] 步骤S131c、根据所述室内目标温度及预先设置的第一温度值及第二温度值,确定空调器的各运行模式所对应的判定条件;

[0087] 步骤S132c、按照所确定的空调器的各运行模式所对应的判定条件,对所采集的室内环境温度及室外环境温度进行判断,以获得符合判定条件的运行模式;

[0088] 步骤S133c、判断是否为首次判断空调器的运行模式;若是则转入步骤S134c,若否则转入步骤S135c;

[0089] 步骤S134c、采集室内环境温度和室外环境温度,并转入步骤S132c;

[0090] 步骤S135c、判断本次判断的空调器的运行模式与上一次判断的空调器的运行模式是否一致;若一致,则转入步骤S136c;若不一致,则转入步骤S134c;

[0091] 步骤S136c、确定本次判断的空调器的运行模式为所述空调器的运行模式。

[0092] 本发明实施例在进行模式判断时,连续两次模式判断后所获得的运行模式一致,则确定该运行模式为空调器的运行模式。因此,在一次模式判断结束后,则判断是否为首次判断,若是首次判断,则循环进行一次模式判断,当连续两次模式判断所确定的模式一致时,则确定该运行模式为空调器的运行模式。若不是首次判断,则直接将本次模式判断确定的模式与上一次模式判断确定的模式进行比较,若一致则确定该运行模式为空调器的运行模式;若不一致则再循环进行一次模式判断后,再对两次模式判断的结果进行比较。

[0093] 本发明实施例中,只要连续两次模式判断时的判断结果一致时,就可以确定该运行模式为空调器的运行模式,既可避免模式判断的误差,又节约了模式确定的时间。

[0094] 进一步地,为避免上述第二实施例的判断一次就确定空调器的运行模式时,造成判断的误差,本实施例中,需经过空调器的运行模式的判断,且首次判断时获得的符合判定条件的运行模式不同时,再次判断的操作也不同。例如,若首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为送风模式,且再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式发生变化,则将变化后的运行模式确定为所述空调器的运行模式;若首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制热模式或制冷模式,且再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式不变或为送风模式时,则将原运行模式确定为所述空调器的运行模式;若首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制热模式或制冷模式,且再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式由制热模式转为制冷模式或者由制冷模式转为制热模式时,将再次进行运行模式的判断,直到所获得的符合判定条件的运行模式不变或为送风模式。

[0095] 如图6所示,本发明还提供了一种空调器的自动控制方法第五实施例。基于上述第一实施例,该实施例中的步骤S130包括以下步骤:

[0096] 步骤S131d、根据所述室内目标温度及预先设置的第一温度值及第二温度值,确定空调器的各运行模式所对应的判定条件;

[0097] 步骤S132d、按照所确定的空调器的各运行模式所对应的判定条件,对所采集的室内环境温度及室外环境温度进行判断,以获得符合判定条件的运行模式;

[0098] 步骤S133d、判断是否为首次判断空调器的运行模式;若是则转入步骤S134d,若否则转入步骤S137d、步骤S138d或步骤S139d;

[0099] 步骤S134d、判断首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式是否为送风模式;

若是则转入步骤S135d, 若否则转入步骤S136d;

[0100] 步骤S135d、实时采集室内环境温度和室外环境温度, 并转入步骤S132d;

[0101] 步骤S136d、延时预置时间后采集室内环境温度和室外环境温度, 并转入步骤S132d;

[0102] 步骤S137d、当首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为送风模式, 且再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式发生变化时, 将发生变化后的运行模式为空调器的运行模式;

[0103] 步骤S138d、当首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制冷模式或制热模式, 且再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式不变或为送风模式时, 将原运行模式为空调器的运行模式;

[0104] 步骤S139d、当首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制冷模式或制热模式, 且再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式由制冷模式转为制热模式或者制热模式转为制冷模式时, 转入步骤S136d, 直到再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式不变或转为送风模式。

[0105] 本发明实施例中, 判断首次和再次进行模式判断时所获得的符合判定条件的运行模式一致, 则确定该运行模式为空调器的运行模式。判断首次和再次进行模式判断时所获得的符合判定条件的运行模式不一致, 则再判断首次进行模式判断时所获得的符合判定条件的运行模式是送风模式、制冷模式, 还是制热模式。然后根据不同的判断结果进行不同的处理。如图7所示, 具体为: 若首次模式判断为送风模式, 再次模式判断时的判断结果为制冷模式或制热模式, 则确定再次模式判断时的判断结果为空调器的运行模式, 即制冷模式或制热模式; 若首次模式判断为制热模式或制冷模式, 再次模式判断时的判断结果为送风模式, 则确定首次模式判断的判断结果为空调器的运行模式, 即按原制冷模式运行; 若首次模式判断为制热模式, 再次模式判断时的判断结果为制冷模式, 则重新采集室内环境温度和室外环境温度, 循环进行一次模式判断, 并判断连续两次模式判断的判断结果是否一致; 若首次模式判断为制冷模式, 再次模式判断时的判断结果为制热模式, 则重新采集室内环境温度和室外环境温度, 循环进行一次模式判断, 并判断连续两次模式判断的判断结果是否一致。可以理解的是, 若首次模式判断的判断结果为送风模式时, 将实时采集室内环境温度 $T_1$ 和室外环境温度 $T_2$ , 以再次进行模式判断; 若首次模式判断的判断结果为制冷模式或制热模式, 则延时预置时间后采集室内环境温度 $T_1$ 和室外环境温度 $T_2$ , 以再次进行模式判断。该预置时间可为1分钟, 但不限定。

[0106] 以下将以两个示例, 描述本发明的空调器的自动控制过程。

[0107] 实例1:

[0108] 假设室内环境温度 $T_1 = 30^\circ\text{C}$ , 室外环境温度 $T_2 = 35^\circ\text{C}$ 。用户启动空调, 并设定室内目标温度 $T_S = 26^\circ\text{C}$ 。根据图3所示的判定条件判断室内环境温度 $T_1$ 和室外环境温度 $T_2$ 所满足的判定条件, 判断室内环境温度 $T_1$ 和室外环境温度 $T_2$ 所在的区域为制冷模式, 即控制空调器运行制冷模式。隔1分钟后再判断运行模式, 室内环境温度 $T_1 = 29^\circ\text{C}$ , 室外环境温度 $T_2 = 35^\circ\text{C}$ 。根据图3所示的判定条件, 可判断室内环境温度 $T_1$ 和室外环境温度 $T_2$ 所在的区域仍为制冷模式, 即控制空调按原制冷模式运行。

[0109] 实例2:

[0110] 假设室内环境温度 $T_1=25^{\circ}\text{C}$ ，室外环境温度 $T_2=30^{\circ}\text{C}$ 。用户重新设定室内目标温度 $T_S=26^{\circ}\text{C}$ 。根据图3所示的判定条件判断室内环境温度 $T_1$ 和室外环境温度 $T_2$ 所满足的判定条件，判断室内环境温度 $T_1$ 和室外环境温度 $T_2$ 所在的区域为送风模式，即控制空调器运行送风模式。实时采集室内环境温度 $T_1$ ，室外温度 $T_2$ ，例如当前时刻室内环境温度 $T_1=26.5$ 、室外环境温度 $T_2=31$ 。根据图3所示的判定条件判断室内环境温度 $T_1$ 和室外环境温度 $T_2$ 所满足的判定条件，判断室内环境温度 $T_1$ 和室外环境温度 $T_2$ 所在的区域为制冷模式，则控制空调器按制冷模式运行。隔1分钟后再采集室内环境温度 $T_1=25.5^{\circ}\text{C}$ ，室外环境温度 $T_2=32^{\circ}\text{C}$ ，再根据图3所示的判定条件判断室内环境温度 $T_1$ 和室外环境温度 $T_2$ 所满足的判定条件，判断室内环境温度 $T_1$ 和室外环境温度 $T_2$ 所在的区域为制冷模式，则控制空调器按原制冷模式运行。

[0111] 对应地，如图8所示，示出了本发明一种实现空调器的自动控制装置。该控制装置可包括：

[0112] 温度获取模块110，用于获取室内目标温度设定时的室内环境温度和室外环境温度，以及获取所设定的室内目标温度；

[0113] 模式判断模块120，用于根据所述室内环境温度、室外环境温度和室内目标温度，确定所述空调器的运行模式；

[0114] 控制模块130，用于按照所确定的运行模式，控制空调器运行。

[0115] 本发明实施例通过结合室内环境温度、室外环境温度及设定的室内目标温度，控制空调器运行在相应的模式，因此本发明使得空调器使用时，不再需要用户设置空调器的运行模式，而是根据室内环境温度、室外环境温度及设定的室内目标温度，自动选择相应的模式，以满足用户的使用需求。

[0116] 进一步地，如图9所示，上述模式判断模块120可包括：

[0117] 判定条件确定单元121，用于根据所述室内目标温度及预先设置的第一温度值及第二温度值，确定空调器的各运行模式所对应的判定条件；

[0118] 判定条件判断单元122，用于按照所确定的空调器的各运行模式所对应的判定条件，对所采集的室内环境温度及室外环境温度进行判断，获得符合判定条件的运行模式；

[0119] 模式确定单元123，用于将符合判定条件的运行模式确定为所述空调器的运行模式。

[0120] 进一步地，为避免上述第二实施例中，判断一次就确定空调器的运行模式时，造成误判，本实施例将设定预设次数阈值，以控制空调器进行运行模式的多次判断，然后综合每次判断的判断结果，确定空调器的最终运行模式。因此，如图10所示，上述模式判断模块120可包括：

[0121] 计数单元124，用于对判定条件判断单元122执行判断的次数进行计数；

[0122] 上述模式确定单元123还用于：当进行模式判断的次数达到预设次数阈值，且每次判定条件判断单元122进行模式判断时符合判定条件的运行模式均一致时，确定该运行模式为所述空调器的运行模式。

[0123] 本发明实施例通过多次采集室内环境温度和室外环境温度，以进行模式判断，从而可以避免模式判断的误差。

[0124] 进一步地，为避免上述第二实施例判断一次就确定空调器的运行模式时，造成判

断的误差,本实施例中,只要连续两次判断时获得的符合判定条件的运行模式一致,则确定该运行模式为空调器的最终运行模式。因此,上述模式确定单元123还用于:若所述判定条件判断单元连续两次判断所获得的符合判定条件的运行模式均一致,则将符合判定条件的运行模式确定为所述空调器的运行模式。

[0125] 进一步地,为避免上述第二实施例判断一次就确定空调器的运行模式时,造成判断的误差,本实施例中,需经过空调器的运行模式的判断,且首次判断时获得的符合判定条件的运行模式不同时,再次判断的操作也不同。例如,若首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为送风模式,且再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式发生变化,则将变化后的运行模式确定为所述空调器的运行模式;若首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制热模式或制冷模式,且再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式不变或为送风模式时,则将原运行模式确定为所述空调器的运行模式;若首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制热模式或制冷模式,且再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式由制热模式转为制冷模式或者由制冷模式转为制热模式时,将再次进行运行模式的判断,直到所获得的符合判定条件的运行模式不变或为送风模式。

[0126] 因此,上述模式确定单元123还用于:

[0127] 若所述判定条件判断单元首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为送风模式,且所述判定条件判断单元再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式发生变化,则将变化后的运行模式确定为所述空调器的运行模式;

[0128] 若所述判定条件判断单元首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制冷模式或制热模式,且所述判定条件判断单元再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式不变或为送风模式,则将原运行模式确定为所述空调器的运行模式;

[0129] 若所述判定条件判断单元首次判断时所获得的符合判定条件的运行模式为制冷模式或制热模式,且所述判定条件判断单元再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式由制热模式转为制冷模式或者由制冷模式转为制热模式,则待所述判定条件判断单元再次判断时所获得的符合判定条件的运行模式不变或为送风模式时,将原运行模式确定为所述空调器的运行模式。

[0130] 对应地,如图10所示,示出本发明一种实现自动控制的空调器一实施例。该空调器可包括室内机1和室外机3,该室内机1内可设有室内换热器及室内风机;室外机内可设有压缩机组件、四通阀、室外换热器以及节流部件等等,其中压缩机组件、四通阀、室内换热器、室外换热器、节流部件之间通过管路连接,形成制冷/制热循环回路。该室内机1上设有温度传感器101,用于采集室内环境温度 $T_1$ ;室外机3上设有温度传感器102,用于采集室外环境温度 $T_2$ 。另外,该空调器还包括一控制装置5,该控制装置5用于获取室内环境温度 $T_1$ 和室外环境温度 $T_2$ ,以及用户设定的温度 $T_s$ ,然后依据上述自动控制方法确定空调器的运行模式,并输出该运行模式下相应的控制参数,以控制空调器自动运行。该控制装置的结构及工作原理可参照前面实施例所述。

[0131] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

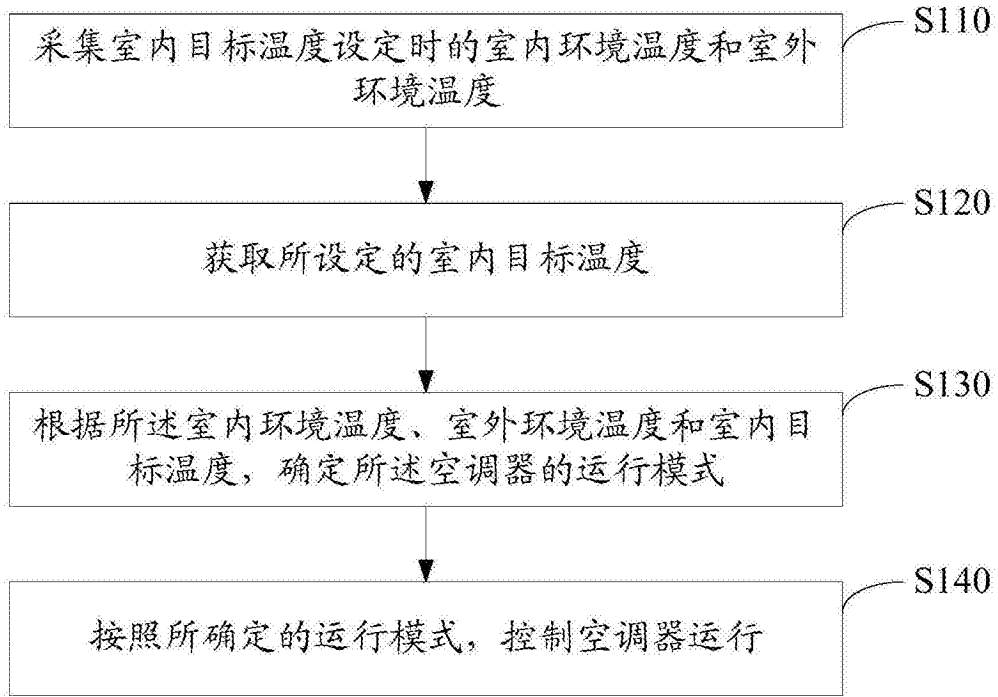


图1

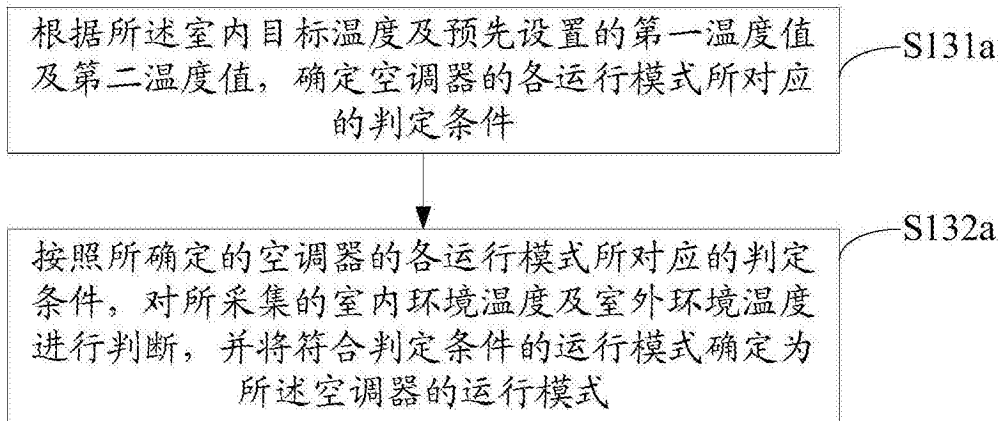


图2

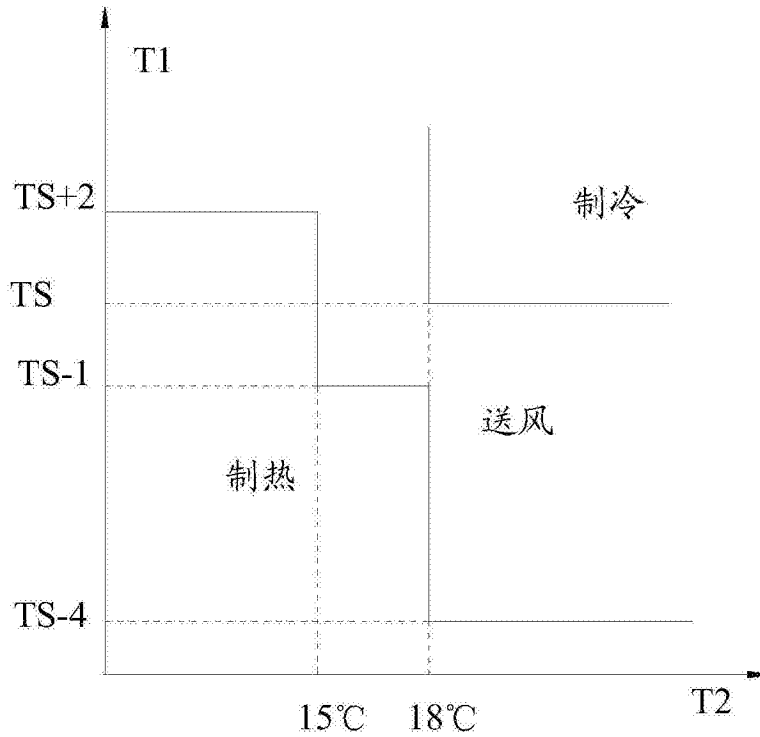


图3

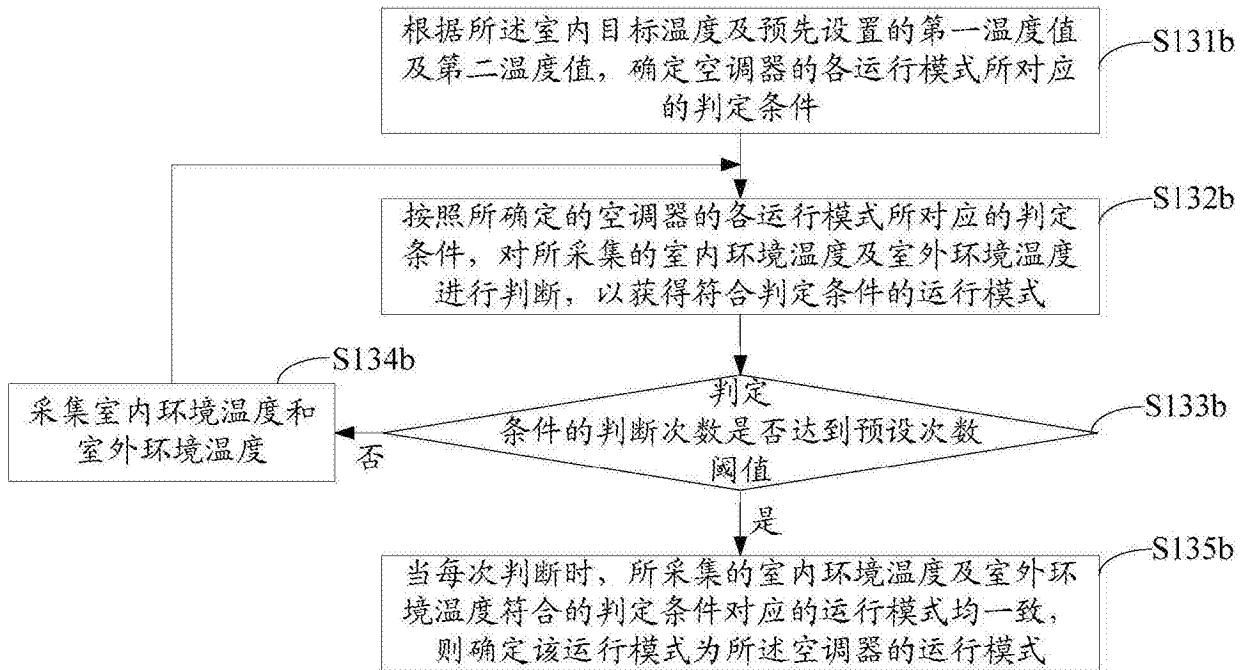


图4

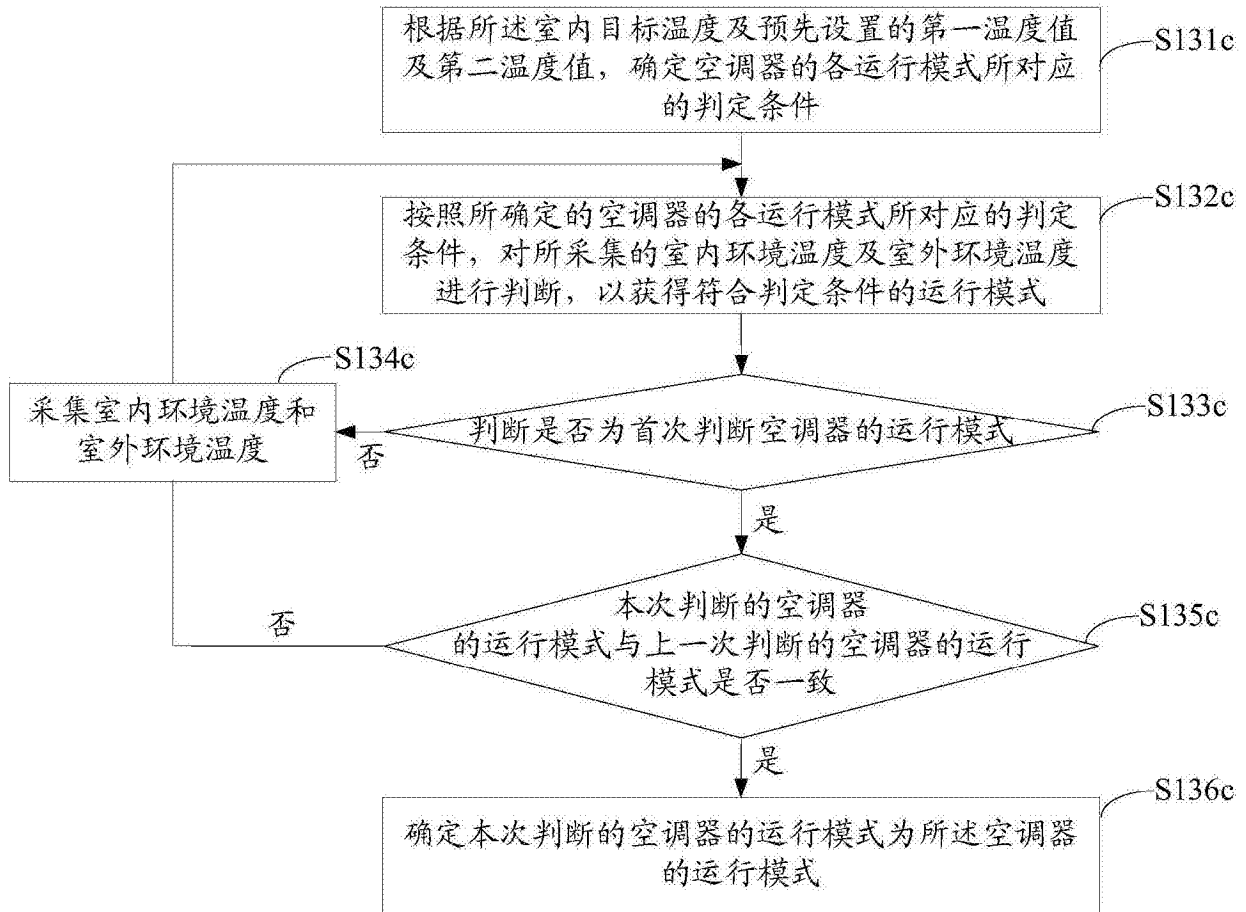


图5

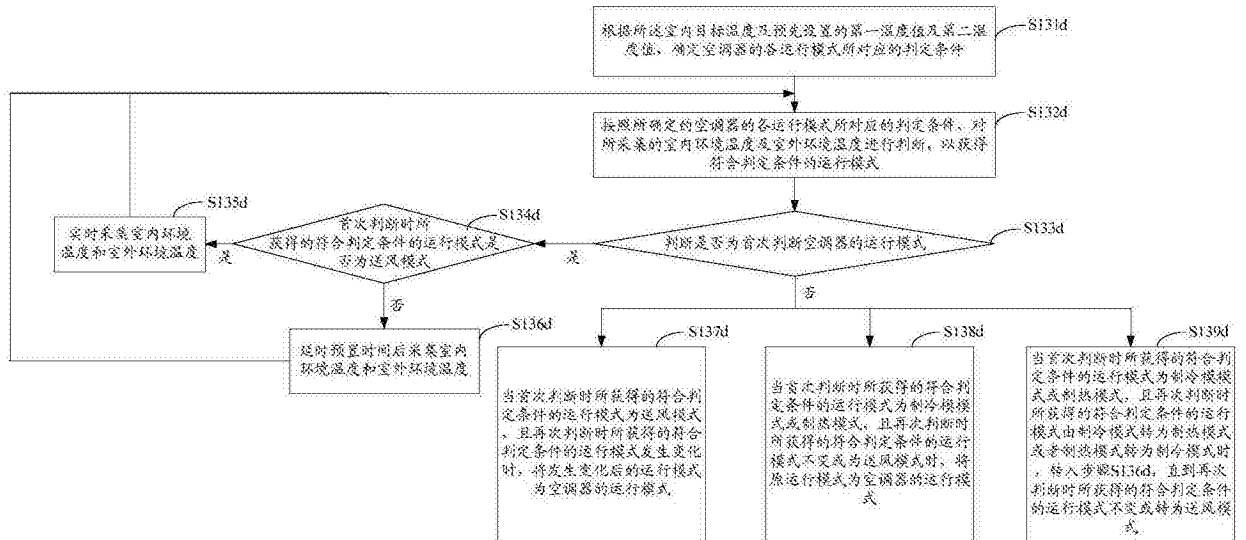


图6

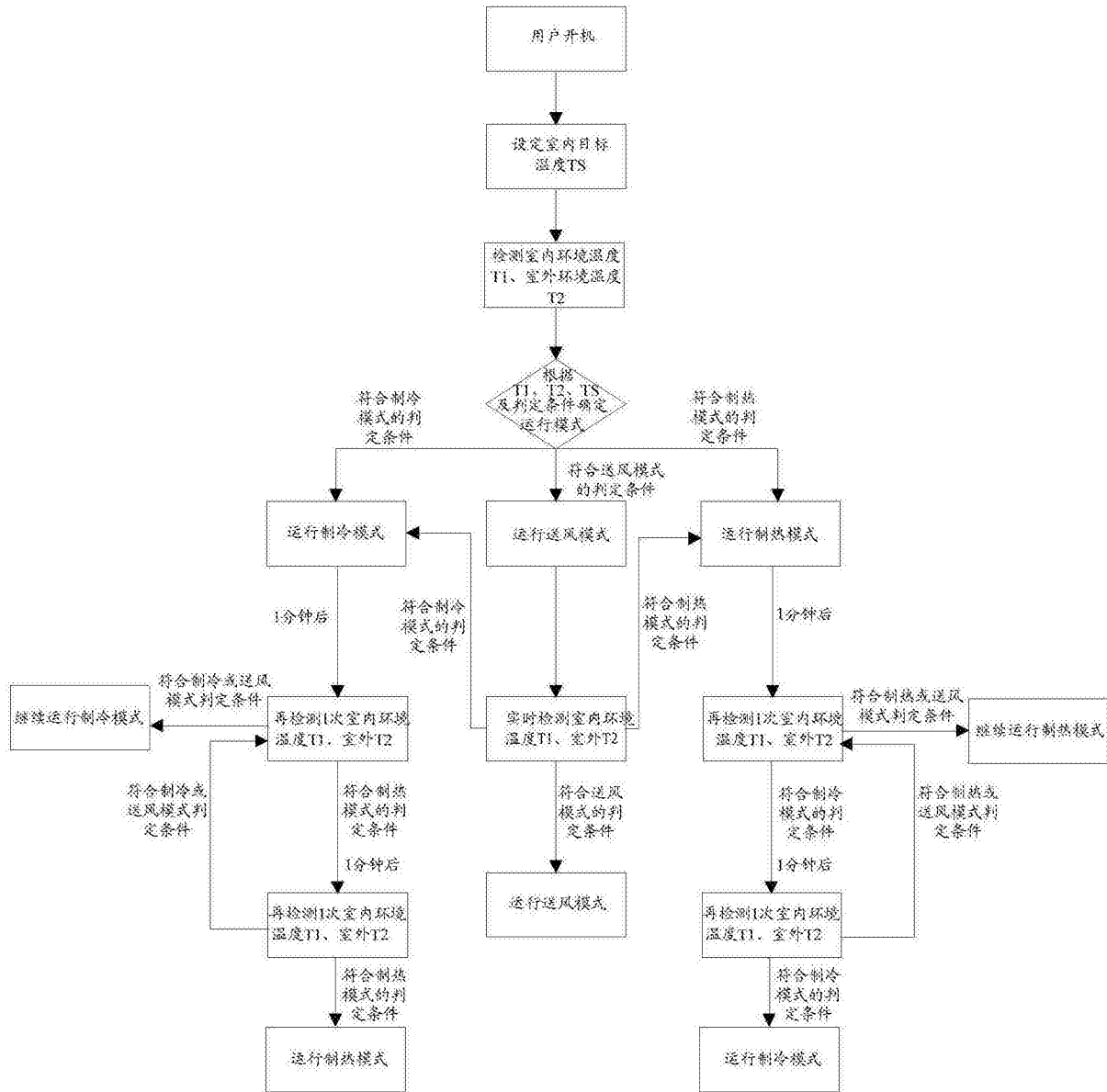


图7



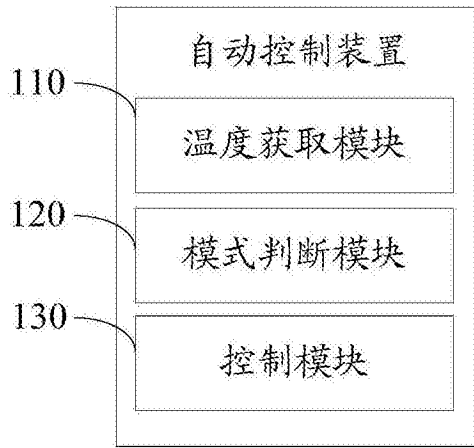


图8

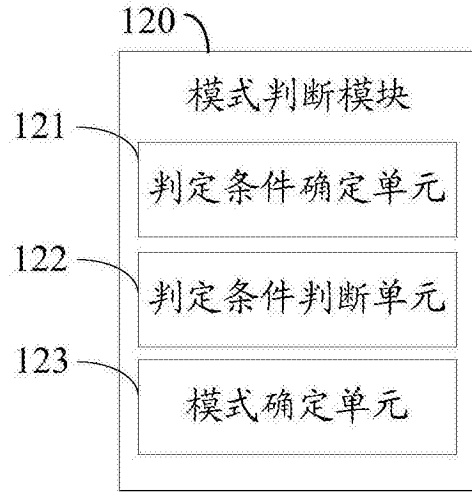


图9

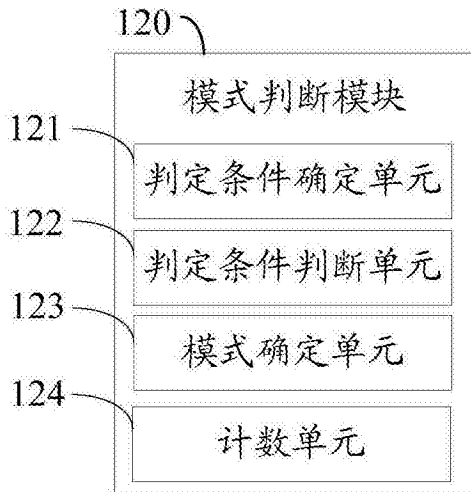


图10

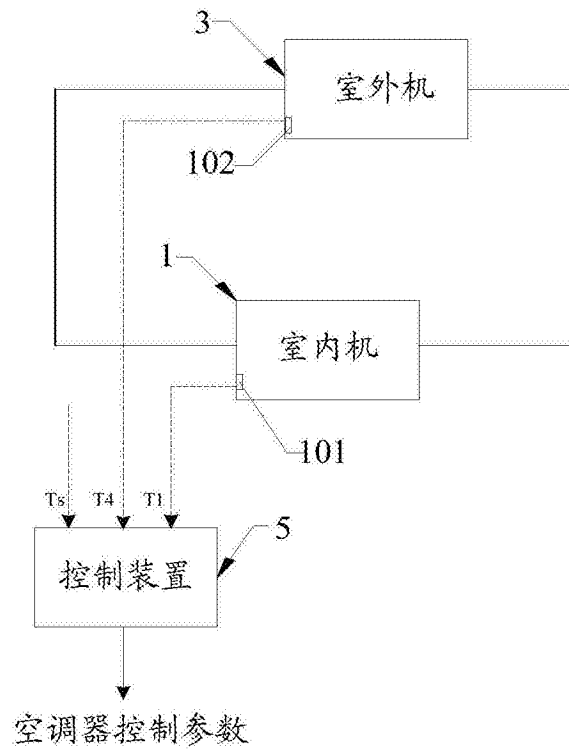


图11