



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109668275 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 19

(21) 申请号 201811496587.4

(22) 申请日 2018.12.07

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109668275 A

(43) 申请公布日 2019.04.23

(73) 专利权人 广东美的暖通设备有限公司  
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇  
蓬莱路工业大道  
专利权人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 王小明 许永锋 李宏伟 郭芳程  
肖俊钊 吴敌

(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 张润

(51) Int.Cl.

F24F 11/65 (2018.01)

F24F 11/86 (2018.01)

F24F 11/64 (2018.01)

F24F 110/10 (2018.01)

F24F 140/20 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 108397853 A, 2018.08.14

US 2017219238 A1, 2017.08.03

CN 107631436 A, 2018.01.26

CN 107036243 A, 2017.08.11

审查员 陈锲

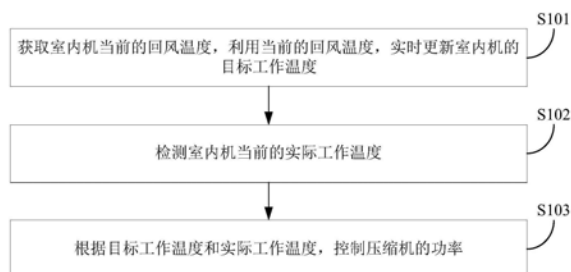
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

空调系统及其控制方法和装置

(57) 摘要

本申请提出一种空调系统及其控制方法和装置,其中,方法包括:获取室内机当前的回风温度,利用所述当前的回风温度,实时更新所述室内机的目标工作温度;检测所述室内机当前的实际工作温度;根据所述目标工作温度和所述实际工作温度,控制压缩机的功率,从而实现根据回风温度变化目标工作温度的同时,对压缩机的功率进行动态的调整,使得室内温度能够尽快满足用户需求,并最终维持在一个舒适的范围内。



1. 一种空调系统的控制方法,其特征在于,包括以下步骤:

获取室内机当前的回风温度,利用所述当前的回风温度,实时更新所述室内机的目标工作温度,所述目标工作温度为制冷工作时的蒸发温度和制热工作时的冷凝温度,所述目标工作温度根据所述回风温度与所述目标工作温度的映射关系确定;

检测所述室内机当前的实际工作温度,所述实际工作温度为制冷工作时的实际蒸发温度和制热工作时的实际冷凝温度;

根据所述目标工作温度和所述实际工作温度,控制压缩机的功率,所述根据所述目标工作温度和所述实际工作温度,控制压缩机的功率,包括:

获取所述目标工作温度和所述实际工作温度的偏差量,

根据所述偏差量确定所述压缩机的功率调整量。

2. 根据权利要求1所述的空调系统的控制方法,其特征在于,所述利用所述当前的回风温度,实时更新所述室内机的目标工作温度,还包括:

识别所述空调系统的工作模式,并根据所述工作模式和所述回风温度,实时更新所述室内机的目标工作温度。

3. 根据权利要求1所述的空调系统的控制方法,其特征在于,所述空调系统包括至少一个室内机,所述获取室内机当前的回风温度,还包括:

获取至少一个室内机当前的回风温度,并计算所述至少一个回风温度的平均值。

4. 根据权利要求1所述的空调系统的控制方法,其特征在于,当所述工作模式为制冷模式时,所述目标工作温度为目标蒸发温度,所述实际工作温度为实际蒸发温度;

所述根据所述目标工作温度和所述实际工作温度,控制压缩机的功率,具体包括:

判断所述实际工作温度是否大于所述目标工作温度;

如果是,则按照所述功率调整量控制增加所述压缩机的功率;

如果不是,则按照所述功率调整量控制降低所述压缩机的功率。

5. 根据权利要求1所述的空调系统的控制方法,其特征在于,当所述工作模式为制热模式时,所述目标工作温度为目标冷凝温度,所述实际工作温度为实际冷凝温度;

所述根据所述目标工作温度和所述实际工作温度,控制压缩机的功率,具体包括:

判断所述实际工作温度是否大于所述目标工作温度;

如果是,则按照所述功率调整量控制降低所述压缩机的功率;

如果不是,则按照所述功率调整量控制增加所述压缩机的功率。

6. 根据权利要求4或5所述的空调系统的控制方法,其特征在于,还包括:

当所述实际工作温度等于所述目标工作温度时,控制所述压缩机保持当前功率。

7. 一种空调系统的控制装置,其特征在于,包括:

目标工作温度获取模块,用于获取室内机当前的回风温度,利用所述当前的回风温度,实时更新室内机的目标工作温度,所述目标工作温度为制冷工作时的蒸发温度和制热工作时的冷凝温度;

实际工作温度获取模块,用于检测所述室内机当前的实际工作温度,所述实际工作温度为制冷工作时的实际蒸发温度和制热工作时的实际冷凝温度;

控制模块,用于根据所述目标工作温度和所述实际工作温度,控制压缩机的功率。

8. 根据权利要求7所述的空调系统的控制装置,其特征在于,所述目标工作温度获取模

块,还用于:

根据所述回风温度与所述目标工作温度的映射关系,确定所述目标工作温度。

9. 根据权利要求8所述的空调系统的控制装置,其特征在于,所述目标工作温度获取模块,还用于:

识别所述空调系统的工作模式,并根据所述工作模式和所述回风温度,实时更新所述室内机的目标工作温度。

10. 根据权利要求7所述的空调系统的控制装置,其特征在于,所述空调系统包括至少一个室内机,所述目标工作温度获取模块,还用于:

获取至少一个室内机当前的回风温度,并计算所述至少一个回风温度的平均值。

11. 根据权利要求7所述的空调系统的控制装置,其特征在于,所述控制模块,还用于:

获取所述目标工作温度和所述实际工作温度的偏差量;

根据所述偏差量确定所述压缩机的功率调整量。

12. 根据权利要求10所述的空调系统的控制装置,其特征在于,当所述工作模式为制冷模式时,所述目标工作温度为目标蒸发温度,所述实际工作温度为实际蒸发温度;

所述控制模块,还用于:

判断所述实际工作温度是否大于所述目标工作温度;

如果是,则按照所述功率调整量控制增加所述压缩机的功率;

如果否,则按照所述功率调整量控制降低所述压缩机的功率。

13. 根据权利要求10所述的空调系统的控制装置,其特征在于,当所述工作模式为制热模式时,所述目标工作温度为目标冷凝温度,所述实际工作温度为实际冷凝温度;

所述控制模块,还用于:

判断所述实际工作温度是否大于所述目标工作温度;

如果是,则按照所述功率调整量控制降低所述压缩机的功率;

如果否,则按照所述功率调整量控制增加所述压缩机的功率。

14. 根据权利要求12或13所述的空调系统的控制装置,其特征在于,所述控制模块,还用于:

当所述实际工作温度等于所述目标工作温度时,控制所述压缩机保持当前功率。

15. 一种空调系统,其特征在于,包括如权利要求7-14中任一项所述的空调系统的控制装置。

16. 一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述程序时,实现如权利要求1-6中任一所述的空调系统的控制方法。

17. 一种非临时性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-6中任一所述的空调系统的控制方法。

## 空调系统及其控制方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空调系统技术领域,尤其涉及一种空调系统及其控制方法和装置。

### 背景技术

[0002] 随着空调技术的进步,用户对空调节能和舒适的要求也越来越高,空调开启后,能够快速制冷或制热,运行过程中,还需要室内温度保持在一个舒适的范围内。但是,当空调系统处于变蒸发温度或变冷凝温度运行时,如何对空调进行控制需要进一步优化。

### 发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本发明的第一个目的在于提出一种空调系统的控制方法,以实现根据回风温度变化目标工作温度的同时,根据目标工作温度和实际工作温度对压缩机的功率进行控制。

[0004] 本发明的第二个目的在于提出一种空调系统的控制装置。

[0005] 本发明的第三个目的在于提出一种空调系统。

[0006] 本发明的第四个目的在于提出一种电子设备。

[0007] 本发明的第五个目的在于提出一种非临时性计算机可读存储介质。

[0008] 为达上述目的,本发明第一方面实施例提出了一种空调系统的控制方法,包括以下步骤:获取室内机当前的回风温度,利用所述当前的回风温度,实时更新所述室内机的目标工作温度;检测所述室内机当前的实际工作温度;根据所述目标工作温度和所述实际工作温度,控制压缩机的功率。

[0009] 根据本发明的一个实施例,所述利用所述当前的回风温度,实时更新所述室内机的目标工作温度,还包括:根据所述回风温度与所述目标工作温度的映射关系,确定所述目标工作温度。

[0010] 根据本发明的一个实施例,所述利用所述当前的回风温度,实时更新所述室内机的目标工作温度,还包括:识别所述空调系统的工作模式,并根据所述工作模式和所述回风温度,实时更新所述室内机的目标工作温度。

[0011] 根据本发明的一个实施例,所述空调系统包括至少一个室内机,所述获取室内机当前的回风温度,还包括:获取至少一个室内机当前的回风温度,并计算所述至少一个回风温度的平均值。

[0012] 根据本发明的一个实施例,所述根据所述目标工作温度和所述实际工作温度,控制压缩机的功率,还包括:获取所述目标工作温度和所述实际工作温度的偏差量;根据所述偏差量确定所述压缩机的功率调整量。

[0013] 根据本发明的一个实施例,当所述工作模式为制冷模式时,所述目标工作温度为目标蒸发温度,所述实际工作温度为实际蒸发温度;所述根据所述目标工作温度和所述实际工作温度,控制压缩机的功率,具体包括:判断所述实际工作温度是否大于所述目标工作温度;如果是,则按照所述功率调整量控制增加所述压缩机的功率;如果不是,则按照所述功

率调整量控制降低所述压缩机的功率。

[0014] 根据本发明的一个实施例,当所述工作模式为制热模式时,所述目标工作温度为目标冷凝温度,所述实际工作温度为实际冷凝温度;所述根据所述目标工作温度和所述实际工作温度,控制压缩机的功率,具体包括:判断所述实际工作温度是否大于所述目标工作温度;如果是,则按照所述功率调整量控制降低所述压缩机的功率;如果否,则按照所述功率调整量控制增加所述压缩机的功率。

[0015] 根据本发明的一个实施例,当所述实际工作温度等于所述目标工作温度时,控制所述压缩机保持当前功率。

[0016] 根据本发明实施例的空调系统的控制方法,实时获取室内机当前的回风温度,并利用当前的回风温度实时更新室内机的目标工作温度,然后根据目标工作温度和实际工作温度控制压缩机的功率,从而实现根据回风温度变化目标工作温度的同时,对压缩机的功率进行动态的调整,使得室内温度能够尽快满足用户需求,并最终维持在一个舒适的范围内。

[0017] 为达上述目的,本发明第二方面实施例提出了一种空调系统的控制装置,包括:目标工作温度获取模块,用于获取室内机当前的回风温度,利用所述当前的回风温度,实时更新室内机的目标工作温度;实际工作温度获取模块,用于检测所述室内机当前的实际工作温度;控制模块,用于根据所述目标工作温度和所述实际工作温度,控制压缩机的功率。

[0018] 根据本发明的一个实施例,所述目标工作温度获取模块,还用于:根据所述回风温度与所述目标工作温度的映射关系,确定所述目标工作温度。

[0019] 根据本发明的一个实施例,所述目标工作温度获取模块,还用于:识别所述空调系统的工作模式,并根据所述工作模式和所述回风温度,实时更新所述室内机的目标工作温度。

[0020] 根据本发明的一个实施例,所述空调系统包括至少一个室内机,所述目标工作温度获取模块,还用于:获取至少一个室内机当前的回风温度,并计算所述至少一个回风温度的平均值。

[0021] 根据本发明的一个实施例,所述控制模块,还用于:获取所述目标工作温度和所述实际工作温度的偏差量;根据所述偏差量确定所述压缩机的功率调整量。

[0022] 根据本发明的一个实施例,当所述工作模式为制冷模式时,所述目标工作温度为目标蒸发温度,所述实际工作温度为实际蒸发温度;所述控制模块,还用于:判断所述实际工作温度是否大于所述目标工作温度;如果是,则按照所述功率调整量控制增加所述压缩机的功率;如果否,则按照所述功率调整量控制降低所述压缩机的功率。

[0023] 根据本发明的一个实施例,当所述工作模式为制热模式时,所述目标工作温度为目标冷凝温度,所述实际工作温度为实际冷凝温度;所述控制模块,还用于:判断所述实际工作温度是否大于所述目标工作温度;如果是,则按照所述功率调整量控制降低所述压缩机的功率;如果否,则按照所述功率调整量控制增加所述压缩机的功率。

[0024] 根据本发明的一个实施例,所述控制模块,还用于:当所述实际工作温度等于所述目标工作温度时,控制所述压缩机保持当前功率。

[0025] 根据本发明实施例的空调系统的控制装置,通过目标工作温度获取模块获取室内机当前的回风温度,并利用当前的回风温度实时更新室内机的目标工作温度,然后通过控

制模块根据目标工作温度和实际工作温度控制压缩机的功率,从而实现根据回风温度变化目标工作温度的同时,对压缩机的功率进行动态的调整,使得室内温度能够尽快满足用户需求,并最终维持在一个舒适的范围内。

[0026] 为达上述目的,本发明第三方面实施例提出了一种空调系统,包括所述的空调系统的控制装置。

[0027] 为了实现上述目的,本发明第四方面实施例提出了一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时,实现所述的空调系统的控制方法。

[0028] 为了实现上述目的,本发明第五方面实施例提出了一种非临时性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现所述的空调系统的控制方法。

[0029] 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

[0030] 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:

[0031] 图1为本发明实施例的空调系统的控制方法的流程图;

[0032] 图2为本发明一个实施例的回风温度与目标蒸发温度的关系曲线图;

[0033] 图3为本发明一个实施例的回风温度与目标冷凝温度的关系曲线图;

[0034] 图4为本发明一个实施例的空调系统的控制方法的流程图;

[0035] 图5为本发明另一个实施例的空调系统的控制方法的流程图;

[0036] 图6为本发明又一个实施例的空调系统的控制方法的流程图;

[0037] 图7为本发明一个具体实施例的空调系统的控制方法的流程图;

[0038] 图8为本发明另一个具体实施例的空调系统的控制方法的流程图;

[0039] 图9为本发明实施例的空调系统的控制装置的方框示意图;

[0040] 图10为本发明实施例的空调系统的方框示意图。

## 具体实施方式

[0041] 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,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0042] 下面参考附图描述本发明实施例的空调系统及其控制方法和装置。

[0043] 图1为本发明实施例的空调系统的控制方法的流程图。如图1所示,本发明实施例的空调系统的控制方法,包括以下步骤:

[0044] S101:获取室内机当前的回风温度,利用当前的回风温度,实时更新室内机的目标工作温度。

[0045] 需要说明的是,在变频空调系统中,为了实现开机制冷能够快速降温或开机制热能够快速升温的效果,需要对室内机的目标工作温度(制冷工作时的蒸发温度和制热工作时的冷凝温度)进行调节。

[0046] 其中,可回风温度可通过回风温度传感器进行检测,回风温度传感器可设置于室内机的回风口。

[0047] 作为一个可行实施例,可根据回风温度与目标工作温度的映射关系,确定目标工作温度。

[0048] 具体地,可识别空调系统的工作模式,并根据工作模式和回风温度,实时更新室内机的目标工作温度。

[0049] 举例来说,如图2所示,在本发明实施例中,当空调系统制冷工作时,室内机的目标工作温度(蒸发温度)与回风温度呈反比例关系,即,回风温度越高,目标蒸发温度越低,回风温度越低,目标蒸发温度越高;同理,如图3所示,当空调系统制热工作时,室内机的目标工作温度(冷凝温度)也与回风温度呈反比例关系。

[0050] 根据本发明的一个实施例,空调系统可包括至少一个室内机,具体地,可获取至少一个室内机当前的回风温度,并计算至少一个回风温度的平均值。

[0051] 也就是说,当空调系统中有多个室内机参与温度调节时,可实时采集参与温度调节的室内机的当前回风温度,并将多个当前的回风温度取平均值作为当前空调系统的回风温度,然后根据当前空调系统的回风温度确定室内机的目标工作温度。

[0052] 由此,本发明实施例的控制方法可根据实时采集到的回风温度调整室内机的目标工作温度,以根据变化的目标工作温度对压缩机的功率进行控制。

[0053] S102:检测室内机当前的实际工作温度。

[0054] 其中,可在室内机上设置实际工作温度检测装置,以在空调系统制冷工作时检测实际蒸发温度,在空调系统制热工作时检测实际冷凝温度。

[0055] S103:根据目标工作温度和实际工作温度,控制压缩机的功率。

[0056] 也就是说,在空调系统工作时,通过对压缩机的工作功率进行控制,使室内机的实际工作温度尽可能的接近目标工作温度,以使室内温度尽快满足用户的需求。

[0057] 作为一个可行实施例,如图4所示,步骤S103具体可包括:

[0058] S201:获取目标工作温度和实际工作温度的偏差量。

[0059] S202:根据偏差量确定压缩机的功率调整量。

[0060] 也就是说,可先根据室内机的目标工作温度和实际工作温度计算偏差量,再根据偏差量确定压缩机的功率调整量,以通过按照功率调整量对压缩机的工作功率进行调整,从而使实际工作温度达到目标工作温度。

[0061] 具体地,当工作模式为制冷模式时,如图5所示,步骤S103具体包括:

[0062] S311:判断实际工作温度是否大于目标工作温度。

[0063] S312:如果是,则按照功率调整量控制增加压缩机的功率。

[0064] S313:如果否,则按照功率调整量控制降低压缩机的功率。

[0065] 具体地,当工作模式为制热模式时,如图6所示,步骤S103具体包括:

[0066] S321:判断实际工作温度是否大于目标工作温度。

[0067] S322:如果是,则按照功率调整量控制降低压缩机的功率。

[0068] S323:如果否,则按照功率调整量控制增加压缩机的功率。

[0069] 进一步地,当实际工作温度等于目标工作温度时,控制压缩机保持当前功率。

[0070] 也就是所,空调系统在制冷模式下,回风温度越高,目标蒸发温度越低,压缩机输

输出功率越大,室内机制冷效果越好,从而实现室内侧的快速降温,随着回风温度的降低,目标蒸发温度逐渐升高,压缩机输出功率降低,最终当实际蒸发温度等于目标蒸发温度时,压缩机输出功率维持不变;空调系统在制热模式下,回风温度越低,目标冷凝温度越高,压缩机输出越大,室内机制热效果越好,从而实现室内侧的快速升温,随着回风温度的升高,目标冷凝温度逐渐降低,压缩机输出功率降低,最终当实际冷凝温度等于目标冷凝温度时,压缩机输出功率维持不变。

[0071] 由此,本发明实施例的控制方法能够根据目标工作和实际工作温度对压缩机进行实时调节,使得室内温度能够快速制冷或制热,以满足用户的温度需求,并最终维持在一个舒适的温度范围内,提升用户的体验。

[0072] 根据本发明的一个具体实施例,如图7所示,当空调系统制冷工作时,控制方法具体包括:

[0073] S411:空调系统制冷开机。

[0074] S412:获取至少一个室内机的回风温度,并计算回风温度的平均值。

[0075] S413:根据制冷控制逻辑获取目标蒸发温度。

[0076] S414:判断实际蒸发温度是否大于目标蒸发温度。

[0077] 如果大于,则执行步骤S415;如果小于,则执行步骤S416;如果等于,则执行步骤S417。

[0078] S415:控制增加压缩机的输出功率,并返回步骤S414。

[0079] S416:控制降低压缩机的输出功率,并返回步骤S414。

[0080] S417:保持当前压缩机的输出功率。

[0081] 根据本发明的一个具体实施例,如图8所示,当空调系统制热工作时,控制方法具体包括:

[0082] S421:空调系统制热开机。

[0083] S422:获取至少一个室内机的回风温度,并计算回风温度的平均值。

[0084] S423:根据制热控制逻辑获取目标冷凝温度。

[0085] S424:判断实际冷凝温度是否大于目标冷凝温度。

[0086] 如果大于,则执行步骤S415;如果小于,则执行步骤S416;如果等于,则执行步骤S417。

[0087] S425:控制降低压缩机的输出功率,并返回步骤S424。

[0088] S426:控制增加压缩机的输出功率,并返回步骤S424。

[0089] S427:保持当前压缩机的输出功率。

[0090] 综上所述,根据本发明实施例的空调系统的控制方法,实时获取室内机当前的回风温度,并利用当前的回风温度实时更新室内机的目标工作温度,然后根据目标工作温度和实际工作温度控制压缩机的功率,从而实现根据回风温度变化目标工作温度的同时,对压缩机的功率进行动态的调整,使得室内温度能够尽快满足用户需求,并最终维持在一个舒适的范围内。

[0091] 为了实现上述实施例,本发明还提出一种空调系统的控制装置。

[0092] 图9为本发明实施例的空调系统的控制装置的方框示意图。如图9所示,该空调系统的控制装置100,包括:目标工作温度获取模块10、实际工作温度获取模块20和控制模块



30。

[0093] 其中,目标工作温度获取模块10用于获取室内机当前的回风温度,利用当前的回风温度,实时更新室内机的目标工作温度;实际工作温度获取模块20用于检测室内机当前的实际工作温度;控制模块30用于根据目标工作温度和实际工作温度,控制压缩机的功率。

[0094] 进一步地,目标工作温度获取模块10,还用于:根据回风温度与目标工作温度的映射关系,确定目标工作温度。

[0095] 进一步地,目标工作温度获取模块10,还用于:识别空调系统的工作模式,并根据工作模式和回风温度,实时更新室内机的目标工作温度。

[0096] 进一步地,空调系统包括至少一个室内机,目标工作温度获取模块10,还用于:获取至少一个室内机当前的回风温度,并计算至少一个回风温度的平均值。

[0097] 进一步地,控制模块30,还用于:获取目标工作温度和实际工作温度的偏差量;根据偏差量确定压缩机的功率调整量。

[0098] 进一步地,当工作模式为制冷模式时,目标工作温度为目标蒸发温度,实际工作温度为实际蒸发温度;控制模块30,还用于:判断实际工作温度是否大于目标工作温度;如果是,则按照功率调整量控制增加压缩机的功率;如果否,则按照功率调整量控制降低压缩机的功率。

[0099] 进一步地,当工作模式为制热模式时,目标工作温度为目标冷凝温度,实际工作温度为实际冷凝温度;控制模块30,还用于:判断实际工作温度是否大于目标工作温度;如果是,则按照功率调整量控制降低压缩机的功率;如果否,则按照功率调整量控制增加压缩机的功率。

[0100] 需要说明的是,前述对空调系统的控制方法实施例的解释说明也适用于该实施例的空调系统的控制装置,此处不再赘述。

[0101] 为了实现上述实施例,本发明还提出一种空调系统,如图10所示,空调系统200包括前述空调系统的控制装置100。

[0102] 为了实现上述实施例,本发明还提出一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,处理器执行程序时,实现前述的空调系统的控制方法。

[0103] 为了实现上述实施例,本发明还提出一种非临时性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现前述的空调系统的控制方法。

[0104] 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必针对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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0105] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三

个等,除非另有明确具体的限定。

[0106] 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定制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。

[0107] 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),可擦除可编程只读存储器(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。

[0108] 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。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它们的组合来实现: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。

[0109] 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。

[0110] 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,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

[0111] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

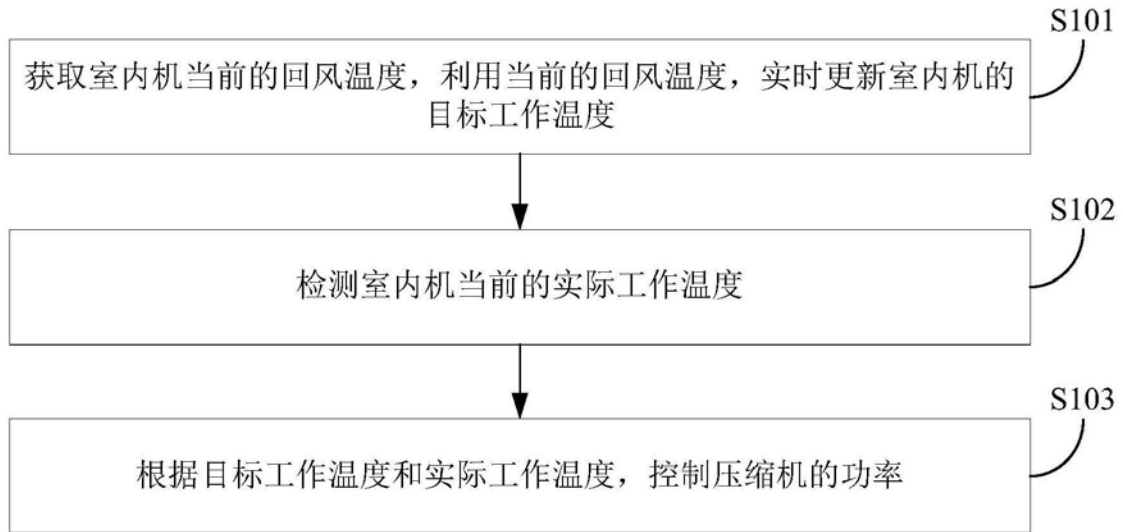


图1

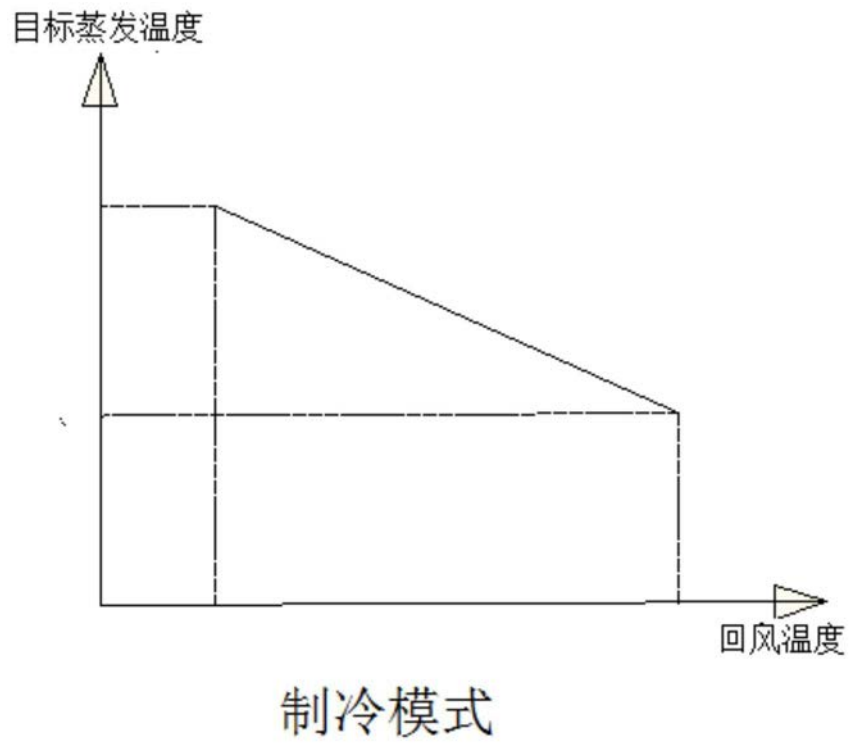


图2

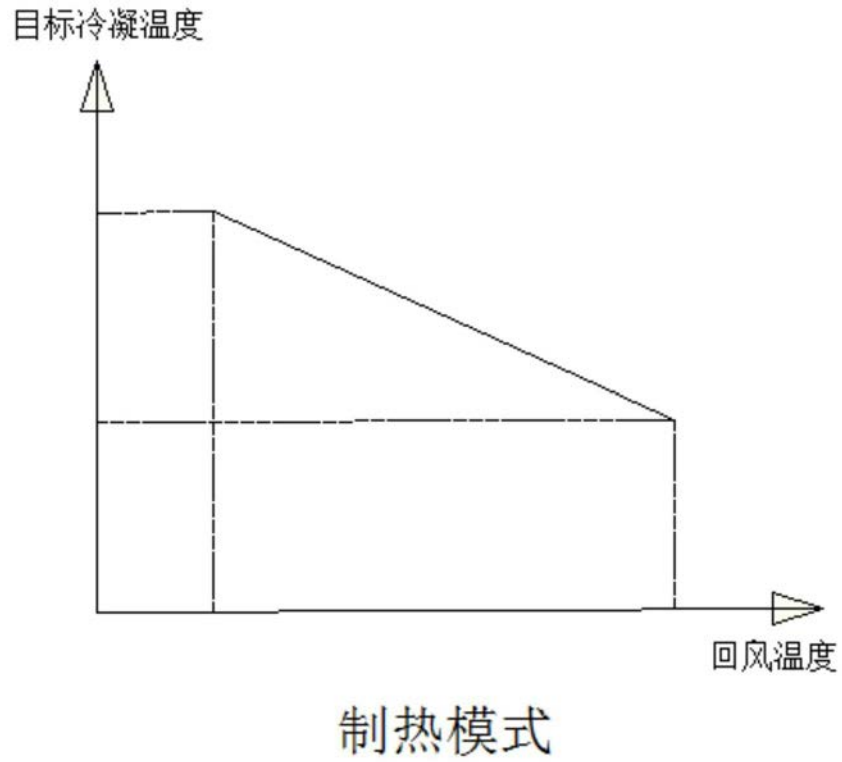


图3

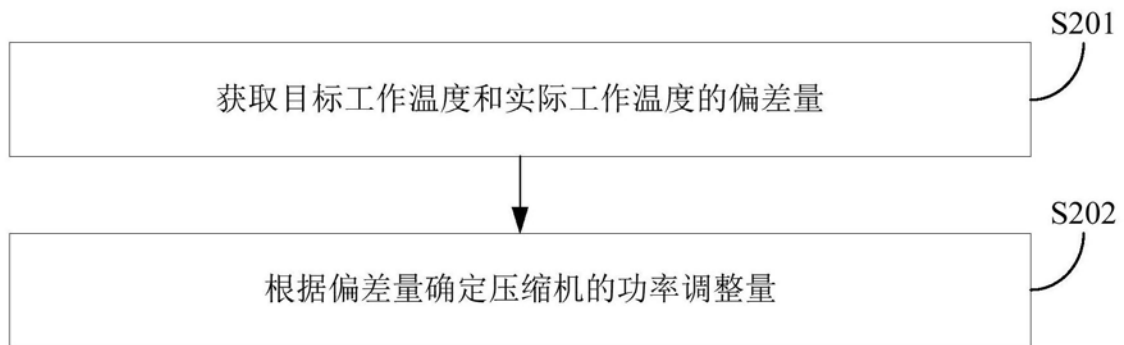


图4



图5



图6

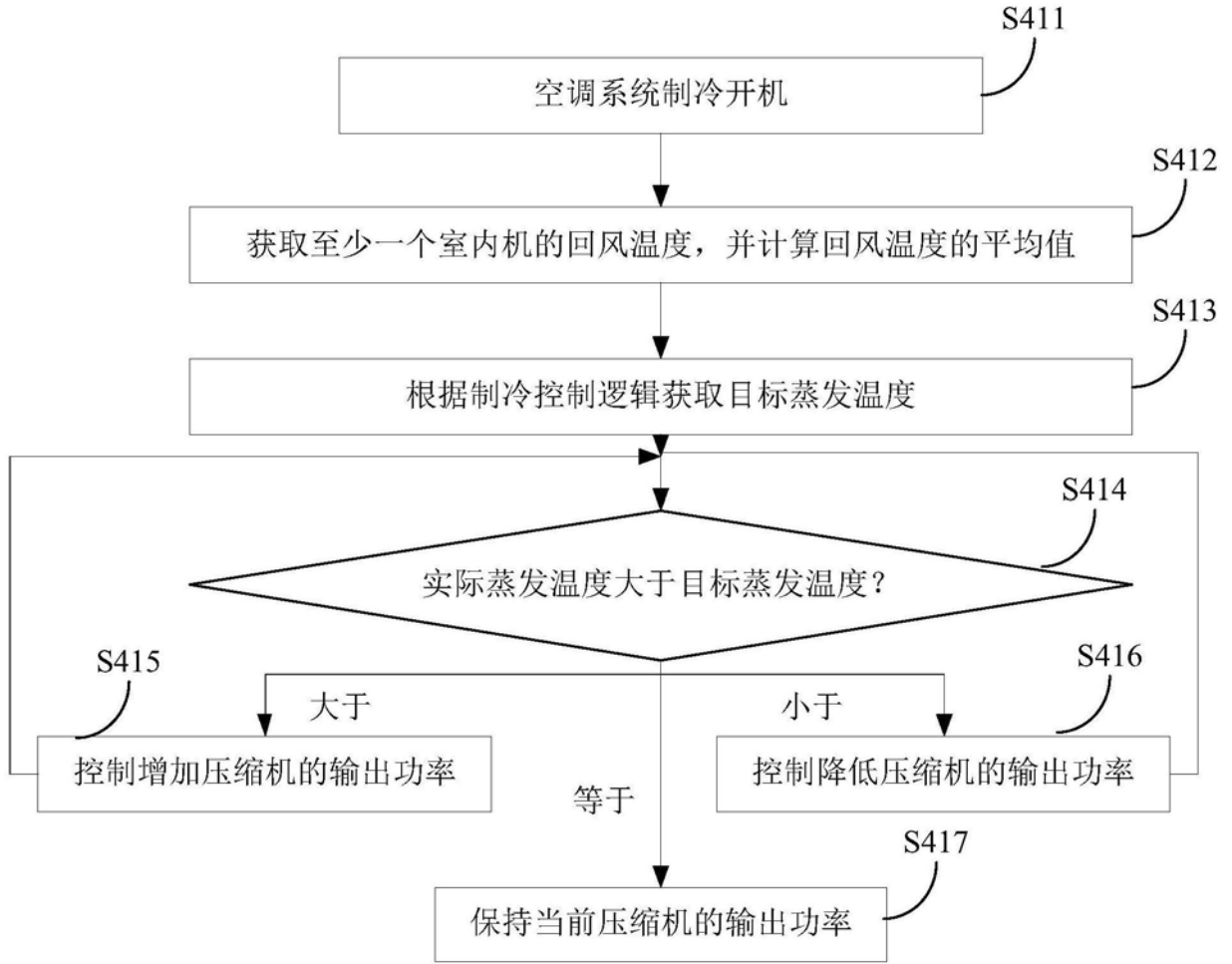


图7

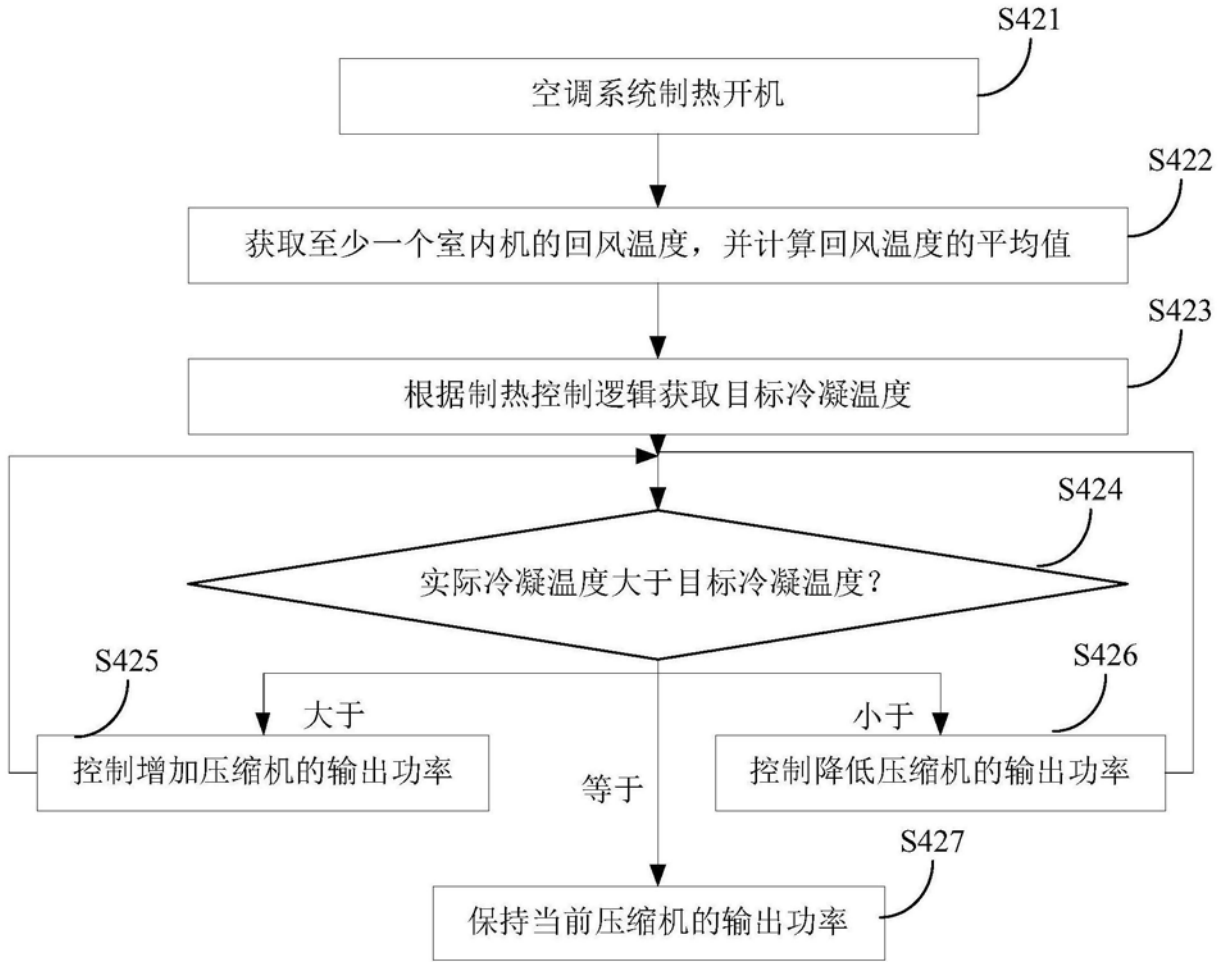


图8

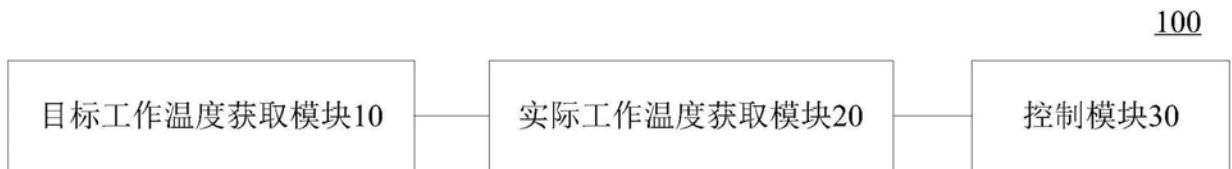


图9

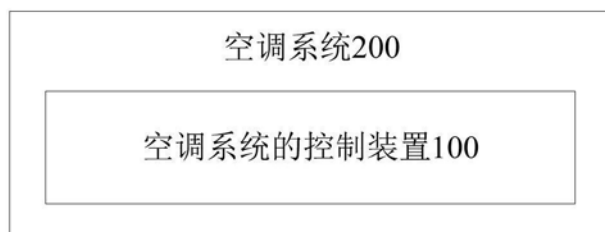


图10