



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108548298 A

(43)申请公布日 2018.09.18

(21)申请号 201810296046.0

(22)申请日 2018.03.30

(71)申请人 青岛海尔空调器有限总公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

(72)发明人 葛文凯 杜超 万青松 徐鹏飞 王小鹏

(74)专利代理机构 北京康盛知识产权代理有限公司 11331
代理人 张宇峰

(51)Int.Cl.
F24F 11/77(2018.01)
F24F 11/86(2018.01)
F24F 140/20(2018.01)

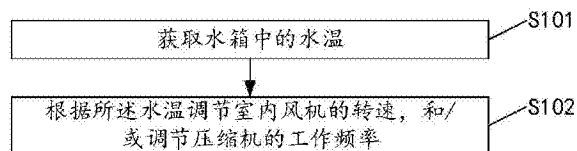
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

用于调节空调制冷的控制方法及装置和计算机可读存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种用于调节空调制冷的控制方法,属于空调控制技术领域。所述空调的出风口处设置有与所述出风口形状相符合的用于收集冷凝水的水箱;所述方法包括:获取水箱中的水温;根据所述水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率。在本公开的实施例中,在空调的出风口处设置水箱收集冷凝水,有效避免将冷凝水引流到室外或其他外设冷凝水收集装置过程中的冷量流失,提高了冷凝水冷量的利用率,降低空调能耗,进一步,根据冷凝水的温度对室内风机的转速或压缩机的工作频率进行调节,使得空调的实际出风温度满足用户需求,提高用户体验。



1. 一种用于调节空调制冷的控制方法,其特征在于,所述空调的出风口处设置有与所述出风口形状相符合的用于收集冷凝水的水箱;所述方法包括:

获取水箱中的水温;

根据所述水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,根据所述水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率,包括:

当所述水温大于设定温度时,提高室内风机的转速,和/或降低压缩机的工作频率;

当所述水温小于设定温度时,降低室内风机的转速,和/或提高压缩机的工作频率。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,在所述根据所述水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率之前,还包括:根据空调目标出风温度确定所述设定温度。

4. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括:根据水温与所述设定温度确定室内风机转速的增益值;

所述提高室内风机的转速包括:根据所述室内风机转速的增益值提高室内风机的转速;

所述降低室内风机的转速包括:根据所述室内风机转速的增益值降低室内风机的转速。

5. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括:根据水温与所述设定温度确定压缩机工作频率的增益值;

所述提高压缩机的工作频率包括:根据所述压缩机工作频率的增益值提高压缩机的工作频率;

所述降低压缩机的工作频率包括:根据所述压缩机工作频率的增益值降低压缩机的工作频率。

6. 一种用于调节空调制冷的控制装置,其特征在于,所述空调的出风口处设置有与所述出风口形状相符合的用于收集冷凝水的水箱;所述装置包括:

获取单元,用于获取水箱中的水温;

调节单元,用于根据所述水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率。

7. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述调节单元,用于当所述水温大于设定温度时,提高室内风机的转速,和/或降低压缩机的工作频率;当所述水温小于设定温度时,降低室内风机的转速,和/或提高压缩机的工作频率。

8. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:第一确定单元,用于根据空调目标出风温度确定所述设定温度。

9. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:第二确定单元,用于根据水温与所述设定温度确定室内风机转速的增益值;

所述调节单元,用于根据所述室内风机转速的增益值提高或降低室内风机的转速。

10. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:第三确定单元,用于根据水温与所述设定温度确定压缩机工作频率的增益值;

所述调节单元,用于根据所述压缩机工作频率的增益值提高或降低压缩机的工作频率。

11. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,当所述计算机程

序被处理器执行时实现如权利要求1至5任意一项所述的用于调节空调制冷的控制方法。

用于调节空调制冷的控制方法及装置和计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及空调控制技术领域,特别涉及一种用于调节空调制冷的控制方法及装置和计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 空调在制冷模式下,室内蒸发换热器表面温度较低,当房间内空气经过换热器时与其换热,吹出较低温度的风,起到降低房间温度的作用,在这个过程中,因为换热器表面温度低于房间热空气的露点温度,当空气经过换热器时,空气中的水分会凝结成液体,进而形成低温的冷凝水,目前空调室内机都会设置排水管,直接把低温的冷凝水排走。但是,这部分冷凝水的温度较低,一般为12℃左右,出风温度一般在16℃以上,因此冷凝水的直接排出浪费了空调的部分冷量,造成能源的浪费。因此,如何有效利用冷凝水冷量是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供了一种用于调节空调制冷的控制方法及装置和计算机可读存储介质。为了对披露的实施例的一些方面有一个基本的理解,下面给出了简单的概括。该概括部分不是泛泛评述,也不是要确定关键/重要组成元素或描绘这些实施例的保护范围。其唯一目的是用简单的形式呈现一些概念,以此作为后面的详细说明确定的序言。

[0004] 根据本发明实施例的第一方面,提供了一种用于调节空调制冷的控制方法,所述空调的出风口处设置有与所述出风口形状相符合的用于收集冷凝水的水箱;所述方法包括:获取水箱中的水温;根据所述水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率。

[0005] 可选地,根据所述水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率,包括:当所述水温大于设定温度时,提高室内风机的转速,和/或降低压缩机的工作频率;当所述水温小于设定温度时,降低室内风机的转速,和/或提高压缩机的工作频率。

[0006] 可选地,在所述根据所述水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率之前,还包括:根据空调目标出风温度确定所述设定温度。

[0007] 可选地,所述设定温度根据如下公式确定:

$$T=a*t$$

[0009] 其中,T为设定温度,t为空调目标出风温度,a为设定温度的加权系数。可选地,a的取值范围为0.6~0.85。优选的,a的取值为0.6、0.65、0.7、0.75或0.8。

[0010] 可选地,还包括:根据水温与所述设定温度确定室内风机转速的增益值;所述提高室内风机的转速包括:根据所述室内风机转速的增益值提高室内风机的转速;所述降低室内风机的转速包括:根据所述室内风机转速的增益值降低室内风机的转速。

[0011] 可选地,根据如下公式确定室内风机转速的增益值:

$$\Delta R=b*(T_w-T)+c$$

[0013] 其中, ΔR 为室内风机转速的增益值, T_w 为水温,T为设定温度,b为室内风机转速的

加权系数, c 为室内风机转速的调节系数。

[0014] 可选地,还包括:根据水温与所述设定温度确定压缩机工作频率的增益值;所述提高压缩机的工作频率包括:根据所述压缩机工作频率的增益值提高压缩机的工作频率;所述降低压缩机的工作频率包括:根据所述压缩机工作频率的增益值降低压缩机的工作频率。

[0015] 可选地,根据如下公式确定压缩机工作频率的增益值:

$$[0016] \quad \Delta V = m * (T_w - T) + n$$

[0017] 其中, ΔV 为压缩机工作频率的增益值, T_w 为水温, T 为设定温度, m 为压缩机工作频率的加权系数, n 为压缩机工作频率的调节系数。

[0018] 根据本发明实施例的第二方面,提供一种用于调节空调制冷的控制装置,所述空调的出风口处设置有与所述出风口形状相符合的用于收集冷凝水的水箱;所述装置包括:获取单元,用于获取水箱中的水温;调节单元,用于根据所述水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率。

[0019] 可选地,所述调节单元,用于当所述水温大于设定温度时,提高室内风机的转速,和/或降低压缩机的工作频率;当所述水温小于设定温度时,降低室内风机的转速,和/或提高压缩机的工作频率。

[0020] 可选地,所述装置还包括:第一确定单元,用于根据空调目标出风温度确定所述设定温度。

[0021] 可选地,所述设定温度根据如下公式确定:

$$[0022] \quad T = a * t$$

[0023] 其中, T 为设定温度, t 为空调目标出风温度, a 为设定温度的加权系数。可选地, a 的取值范围为 $0.6 \sim 0.85$ 。优选的, a 的取值为 0.6 、 0.65 、 0.7 、 0.75 或 0.8 。

[0024] 可选地,所述装置还包括:第二确定单元,用于根据水温与所述设定温度确定室内风机转速的增益值;所述调节单元,用于根据所述室内风机转速的增益值提高或降低室内风机的转速。

[0025] 可选地,根据如下公式确定室内风机转速的增益值:

$$[0026] \quad \Delta R = b * (T_w - T) + c$$

[0027] 其中, ΔR 为室内风机转速的增益值, T_w 为水温, T 为设定温度, b 为室内风机转速的加权系数, c 为室内风机转速的调节系数。

[0028] 可选地,所述装置还包括:第三确定单元,用于根据水温与所述设定温度确定压缩机工作频率的增益值;所述调节单元,用于根据所述压缩机工作频率的增益值提高或降低压缩机的工作频率。

[0029] 可选地,根据如下公式确定压缩机工作频率的增益值:

$$[0030] \quad \Delta V = m * (T_w - T) + n$$

[0031] 其中, ΔV 为压缩机工作频率的增益值, T_w 为水温, T 为设定温度, m 为压缩机工作频率的加权系数, n 为压缩机工作频率的调节系数。

[0032] 根据本发明实施例的第三方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,当所述计算机程序被处理器执行时实现如前述任意一项所述的用于调节空调制冷的控制方法。

[0033] 本公开实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[0034] 本公开实施例在空调的出风口处设置水箱收集冷凝水，有效避免将冷凝水引流到室外或其他外设冷凝水收集装置过程中的冷量流失，提高了冷凝水冷量的利用率，降低空调能耗，进一步，根据冷凝水的温度对室内风机的转速或压缩机的工作频率进行调节，使得空调的实际出风温度满足用户需求，提高用户体验。

[0035] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本发明。

附图说明

[0036] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0037] 图1是根据一示例性实施例示出的一种用于调节空调制冷的控制方法的流程示意图；

[0038] 图2是根据一示例性实施例示出的一种用于调节空调制冷的控制方法的流程示意图；

[0039] 图3是根据一示例性实施例示出的一种用于调节空调制冷的控制装置的结构框图；

[0040] 图4是根据一示例性实施例示出的一种用于调节空调制冷的控制装置的结构框图。

具体实施方式

[0041] 以下描述和附图充分地示出本发明的具体实施方案，以使本领域的技术人员能够实践它们。其他实施方案可以包括结构的、逻辑的、电气的、过程的以及其他的改变。实施例仅代表可能的变化。除非明确要求，否则单独的部件和功能是可选的，并且操作的顺序可以变化。一些实施方案的部分和特征可以被包括在或替换其他实施方案的部分和特征。本发明的实施方案的范围包括权利要求书的整个范围，以及权利要求书的所有可获得的等同物。在本文中，各实施方案可以被单独地或总地用术语“发明”来表示，这仅仅是为了方便，并且如果事实上公开了超过一个的发明，不是要自动地限制该应用的范围为任何单个发明或发明构思。本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用于将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法或者设备中还存在另外的相同要素。本文中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的方法、产品等而言，由于其与实施例公开的方法部分相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说明即可。

[0042] 本公开实施例公开的用于显示板的固定结构，使得显示板能够隐藏于空调器中，

保证空调器的外观。当然,本公开实施例公开的用于显示板的固定结构也可以用于除空调器外的其他电器设备上,如除湿机、空气净化器、电冰箱等。本公开实施例公开的用于显示板的固定结构能够保证显示板的显示效果,便于用户使用,同时,结构简单,便于装配,提高装配效率,便于生产。

[0043] 本公开实施例中,在空调室内机骨架下部的出风口位置表面安装一个适应表面形状的较薄的小金属水箱,或者较快导热性能的材料制作的小水箱。从室内机的接水盘处开孔接一根水管连接到水箱的底部,利用冷凝水的冷量来进一步冷却出风,从而达到强冷或者节能的目的。在水箱上侧设置出水口,并用连接管与空调室内机的排水管相连,当水箱的水位达到出水口时,通过出水口的排水管排出至室外。

[0044] 在一些可选实施例中,在金属小水箱中部设置温度传感器测量冷凝水温度,为保证冷凝水测量的准确性,在一些可选实施例中,在金属小水箱中设置两个及两个以上的温度传感器测量冷凝水温度,求取所述两个及两个以上的温度传感器测量的冷凝水温度的平均值。

[0045] 常规情况下,空调的出风温度即出风口吹出风的出风温度,而在本公开实施例中,由于空调的出风口处设有收集冷凝水的小水箱,且当空调处于制冷模式下,冷凝水的温度低于空调的出风温度,本公开实施例中的实际出风温度与常规的空调相比较低。在本公开实施例中,出风温度在经过小水箱之前与常规情况下的出风温度一致,在经过小水箱之后的实际出风温度则低于常规情况下的出风温度。因此,在公开的实施例中,实际出风温度为经过小水箱之后的温度,出风温度为未经过小水箱的温度。

[0046] 如图1所示是根据一示例性实施例示出的一种用于调节空调制冷的控制方法的流程图示意图,该方法包括:

[0047] 步骤S101,获取水箱中的水温。

[0048] 其中,空调获取水箱中的水温的方式有多种。一种可选的方式,直接通过金属小水箱中温度传感器测量冷凝水温度。另一种可选的方式,通过计算单元计算金属小水箱中多个温度传感器测量的水温的平均值。

[0049] 步骤S102,根据所述水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率。

[0050] 空调出风口处的冷凝水的水温会改变空调的实际出风温度,使得空调的实际出风温度与空调目标出风温度不符,当冷凝水的冷凝速度很快时,小水箱中收集的冷凝水温度会持续处于较低的温度,长时间运行,会给用户带来不适,为使得空调的实际出风温度与空调目标出风温度相符,需要根据水温调节室内风机的转速或压缩机的工作频率。

[0051] 在一些可选实施例中,空调的压缩机工作频率不可调时,根据水温调节室内风机的转速。

[0052] 在一些可选实施例中,为保持出风速度不变,根据水温调节压缩机的工作频率以改变出风温度,使空调的实际出风温度符合空调目标出风温度。

[0053] 在一些可选实施例中,为加快调节空调的实际出风温度符合空调目标出风温度,根据所述水温调节室内风机的转速和压缩机的工作频率。

[0054] 本公开实施例在空调的出风口处设置水箱收集冷凝水,有效避免将冷凝水引流到室外或其他外设冷凝水收集装置过程中的冷量流失,提高了冷凝水冷量的利用率,降低空调能耗,进一步,根据冷凝水的温度对室内风机的转速或压缩机的工作频率进行调节,使得

空调的实际出风温度满足用户需求,提高用户体验。

[0055] 在不同实施例中,根据水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率的方式有很多。在一些可选实施例中,根据水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率,包括:当所述水温大于设定温度时,提高室内风机的转速,和/或降低压缩机的工作频率;当所述水温小于设定温度时,降低室内风机的转速,和/或提高压缩机的工作频率。

[0056] 其中,可选地,设定温度是系统预存的固定值,该固定值是为了降低空调能耗,提高空调系统的运行效率,根据实验等方法确定的。可选地,对应不同的空调目标出风温度,有不同的设定温度,空调目标出风温度越大,所述设定温度越大。具体的,设定温度根据如下公式确定:

$$[0057] \quad T=a*t$$

[0058] 其中,T为设定温度,t为空调目标出风温度,a为设定温度的加权系数。可选地,a的取值范围为0.6~0.85。优选的,a的取值为0.6、0.65、0.7、0.75或0.8。

[0059] 在一些可选实施例中,在根据水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率之前还包括:根据空调目标出风温度确定所述设定温度。具体的,根据上述实施例确定设定温度。

[0060] 当获取水箱中的水温以及设定温度后,根据水温与设定温度的关系对室内风机的转速,或压缩机的工作频率进行调节。

[0061] 在一些可选实施例中,为避免风机的转速过大,出风速度过大将小水箱中的水吹出出口给人体带来不适,空调系统设有最高风机转速,在调节过程中,室内风机的转速小于或等于最高风机转速。

[0062] 在一些可选实施例中,为避免压缩机频繁启动,缩短压缩机的寿命,压缩机的工作频率设有最小工作频率,在调节过程中,压缩机的工作频率大于或等于最小工作频率。

[0063] 在不同实施例中,调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率的方式有很多。在一些可选实施例中,空调的压缩机工作频率不可调时,对应水温与设定温度的差值的大小,室内风机的转速等级不同。例如:当水温减去设定温度的差值大于2℃时,对应的室内风机的转速等级为高速;当水温减去设定温度的差值大于-2℃且小于等于2℃时,对应的室内风机的转速等级为中速;当水温减去设定温度的差值小于等于-2℃时,对应的室内风机的转速等级为低速。

[0064] 在一些可选实施例中,空调的压缩机工作频率可调时,对应水温与设定温度的差值的大小,室内风机的转速等级和压缩机工作频率等级不同。例如:当水温减去设定温度的差值大于2℃时,对应的室内风机的转速等级为高速,对应的压缩机工作频率为低频;当水温减去设定温度的差值大于-2℃且小于等于2℃时,对应的室内风机的转速等级为中速,对应的压缩机工作频率为低频;当水温减去设定温度的差值小于等于-2℃时,对应的室内风机的转速等级为低速,对应的压缩机工作频率为高频。

[0065] 在一些可选实施例中,根据水温与设定温度确定室内风机转速的增益值,和/或压缩机工作频率的增益值。进而,根据室内风机转速的增益值对室内风机转速进行调节,和/或根据压缩机工作频率的增益值对压缩机的工作频率进行调节。

[0066] 如图2所示是根据一示例性实施例示出的一种用于调节空调制冷的控制方法的流程示意图,该方法包括:

[0067] 步骤S201,获取水箱中的水温。

[0068] 步骤S202,根据空调目标出风温度确定设定温度。

[0069] 步骤S203,根据水温与设定温度确定室内风机转速的增益值,和/或根据水温与设定温度确定压缩机工作频率的增益值。

[0070] 步骤S204,根据室内风机转速的增益值调节室内风机的转速,和/或根据压缩机工作频率的增益值调节压缩机的工作频率。

[0071] 其中,在步骤S202中,可根据前述的设定温度计算公式获得设定温度。

[0072] 在步骤S203中,在一些可选实施例中,空调的压缩机工作频率不可调时,仅根据水温与设定温度确定室内风机转速的增益值。具体的,根据如下公式确定室内风机转速的增益值:

$$[0073] \quad \Delta R = b * (T_w - T) + c$$

[0074] 其中, ΔR 为室内风机转速的增益值, T_w 为水温, T 为设定温度, b 为室内风机转速的加权系数, c 为室内风机转速的调节系数。

[0075] 在一些可选实施例中,空调的压缩机工作频率可调时,根据水温与设定温度确定室内风机转速的增益值和压缩机工作频率的增益值。具体的,根据上述公式确定室内风机转速的增益值。并根据如下公式确定压缩机工作频率的增益值:

$$[0076] \quad \Delta V = m * (T_w - T) + n$$

[0077] 其中, ΔV 为压缩机工作频率的增益值, T_w 为水温, T 为设定温度, m 为压缩机工作频率的加权系数, n 为压缩机工作频率的调节系数。

[0078] 在步骤S204中,在一些可选实施例中,空调的压缩机工作频率不可调或压缩机工作频率的增益值为零时,仅根据室内风机转速的增益值调节室内风机的转速。在一些可选实施例中,室内风机转速的增益值为零时,仅根据空调的压缩机工作频率的增益值调节空调的压缩机的工作频率。在一些可选实施例中,当室内风机转速的增益值和压缩机工作频率的增益值均不为零时,根据室内风机转速的增益值调节室内风机的转速,并根据空调的压缩机工作频率的增益值调节空调的压缩机的工作频率。

[0079] 在本实施例中,在空调的出风口处设置水箱收集冷凝水,有效避免将冷凝水引流到室外或其他外设冷凝水收集装置过程中的冷量流失,提高了冷凝水冷量的利用率,降低空调能耗,进一步,根据冷凝水的温度对室内风机的转速或压缩机的工作频率进行调节,使得空调的实际出风温度满足用户需求,提高用户体验。

[0080] 如下是本公开公开的装置实施例,用于执行前述实施例中的方法。

[0081] 如图3所示是根据一示例性实施例示出的一种用于调节空调制冷的控制装置的结构框图,该装置包括:获取单元301和调节单元302。

[0082] 获取单元301,用于获取水箱中的水温。

[0083] 在一些可选实施例中,获取单元301为温度传感器,用于检测水箱中的水温。在一些可选实施例中,获取单元301用于获取计算单元计算的金属小水箱中多个温度传感器测量的水温的平均值。

[0084] 调节单元302,用于根据所述水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率。

[0085] 在一些可选实施例中,空调的压缩机工作频率不可调时,调节单元302根据水温调

节室内风机的转速。

[0086] 在一些可选实施例中,为保持出风速度不变,调节单元302根据水温调节压缩机的工作频率以改变出风温度,使空调的实际出风温度符合空调目标出风温度。

[0087] 在一些可选实施例中,为加快调节空调的实际出风温度符合空调目标出风温度,调节单元302根据所述水温调节室内风机的转速和压缩机的工作频率。

[0088] 本公开实施例在空调的出风口处设置水箱收集冷凝水,有效避免将冷凝水引流到室外或其他外设冷凝水收集装置过程中的冷量流失,提高了冷凝水冷量的利用率,降低空调能耗,进一步,根据冷凝水的温度对室内风机的转速或压缩机的工作频率进行调节,使得空调的实际出风温度满足用户需求,提高用户体验。

[0089] 在不同实施例中,根据水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率的方式有很多。在一些可选实施例中,调节单元302具体用于当所述水温大于设定温度时,提高室内风机的转速,和/或降低压缩机的工作频率;当所述水温小于设定温度时,降低室内风机的转速,和/或提高压缩机的工作频率。

[0090] 在一些实施例中,用于调节空调制冷的控制装置还包括:计算单元,用于在调节单元302根据所述水温调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率之前,根据空调目标出风温度确定所述设定温度。具体的,根据前述方法实施例所述的设定温度的计算公式计算设定温度。

[0091] 在一些可选实施例中,为避免风机的转速过大,出风速度过大将小水箱中的水吹出出风口给人体带来不适,空调系统设有最高风机转速,在调节过程中,调节单元302控制室内风机的转速小于或等于最高风机转速。

[0092] 在一些可选实施例中,为避免压缩机频繁启动,缩短压缩机的寿命,压缩机的工作频率设有最小工作频率,在调节过程中,调节单元302控制压缩机的工作频率大于或等于最小工作频率。

[0093] 在不同实施例中,调节室内风机的转速,和/或调节压缩机的工作频率的方式有很多。在一些可选实施例中,空调的压缩机工作频率不可调时,对应水温与设定温度的差值的大小,室内风机的转速等级不同。调节单元302用于根据水温与设定温度的差值的大小调节室内风机的转速至相对应的等级。例如:当水温减去设定温度的差值大于 2°C 时,对应的室内风机的转速等级为高速;当水温减去设定温度的差值大于 -2°C 且小于等于 2°C 时,对应的室内风机的转速等级为中速;当水温减去设定温度的差值小于等于 -2°C 时,对应的室内风机的转速等级为低速。

[0094] 在一些可选实施例中,空调的压缩机工作频率可调时,对应水温与设定温度的差值的大小,室内风机的转速等级和压缩机工作频率等级不同。调节单元302用于根据水温与设定温度的差值的大小调节室内风机的转速至相对应的等级,并调节压缩机工作频率至相对应的等级。例如:当水温减去设定温度的差值大于 2°C 时,对应的室内风机的转速等级为高速,对应的压缩机工作频率为低频;当水温减去设定温度的差值大于 -2°C 且小于等于 2°C 时,对应的室内风机的转速等级为中速,对应的压缩机工作频率为低频;当水温减去设定温度的差值小于等于 -2°C 时,对应的室内风机的转速等级为低速,对应的压缩机工作频率为高频。

[0095] 在一些可选实施例中,根据水温与设定温度确定室内风机转速的增益值,和/或压

压缩机工作频率的增益值。进而,调节单元302根据室内风机转速的增益值对室内风机转速进行调节,和/或根据压缩机工作频率的增益值对压缩机的工作频率进行调节。

[0096] 如图4所示是根据一示例性实施例示出的一种用于调节空调制冷的控制装置的结构框图,该装置包括:获取单元401、调节单元402、第一确定单元403、第二确定单元404和第三确定单元405。

[0097] 获取单元401,用于获取水箱中的水温。

[0098] 第一确定单元403,用于根据空调目标出风温度确定设定温度。

[0099] 具体的,第一确定单元403用于根据前述方法实施例所述的设定温度计算方法计算设定温度。

[0100] 第二确定单元404,用于根据水温与所述设定温度确定室内风机转速的增益值。

[0101] 第三确定单元405,用于根据水温与所述设定温度确定压缩机工作频率的增益值。

[0102] 调节单元402,用于根据第二确定单元404确定的室内风机转速的增益值提高或降低室内风机的转速,和/或根据第三确定单元405确定的压缩机工作频率的增益值提高或降低压缩机的工作频率。

[0103] 其中,在一些可选实施例中,空调的压缩机工作频率不可调时,第三确定单元405可省。调节单元402仅用于根据第二确定单元404确定的室内风机转速的增益值调节室内风机转速。

[0104] 具体的,第二确定单元404用于根据如下公式确定室内风机转速的增益值:

$$[0105] \quad \Delta R = b * (T_w - T) + c$$

[0106] 其中, ΔR 为室内风机转速的增益值, T_w 为水温, T 为设定温度, b 为室内风机转速的加权系数, c 为室内风机转速的调节系数。

[0107] 在一些可选实施例中,空调的压缩机工作频率可调时,第二确定单元404根据上述公式确定室内风机转速的增益值。第三确定单元405根据如下公式确定压缩机工作频率的增益值:

$$[0108] \quad \Delta V = m * (T_w - T) + n$$

[0109] 其中, ΔV 为压缩机工作频率的增益值, T_w 为水温, T 为设定温度, m 为压缩机工作频率的加权系数, n 为压缩机工作频率的调节系数。

[0110] 在一些可选实施例中,空调的压缩机工作频率不可调或压缩机工作频率的增益值为零时,调节单元402仅根据室内风机转速的增益值调节室内风机的转速。在一些可选实施例中,室内风机转速的增益值为零时,调节单元402仅根据空调的压缩机工作频率的增益值调节空调的压缩机的工作频率。在一些可选实施例中,当室内风机转速的增益值和压缩机工作频率的增益值均不为零时,调节单元402根据室内风机转速的增益值调节室内风机的转速,并根据空调的压缩机工作频率的增益值调节空调的压缩机的工作频率。

[0111] 在本实施例中,在空调的出风口处设置水箱收集冷凝水,有效避免将冷凝水引流到室外或其他外设冷凝水收集装置过程中的冷量流失,提高了冷凝水冷量的利用率,降低空调能耗,进一步,根据冷凝水的温度对室内风机的转速或压缩机的工作频率进行调节,使得空调的实际出风温度满足用户需求,提高用户体验。

[0112] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器,上述指令可由处理器执行以完成前文所述的方法。上述非临时性计

计算机可读存储介质可以是只读存储器 (Read Only Memory, ROM)、随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM)、磁带和光存储设备等。

[0113] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。所属技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0114] 本文所披露的实施例中,应该理解到,所揭露的方法、产品(包括但不限于装置、设备等),可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。另外,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单元中,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单元中。

[0115] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的流程及结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

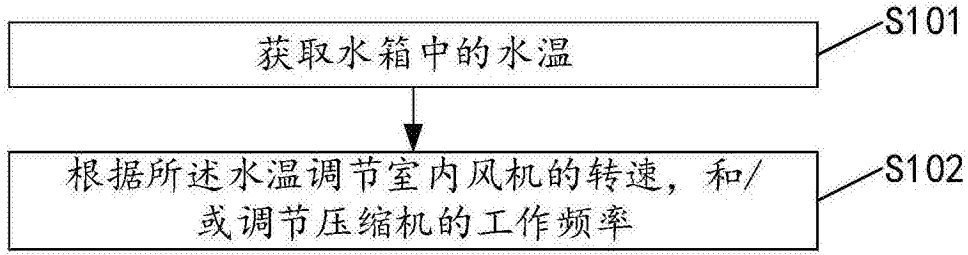


图1

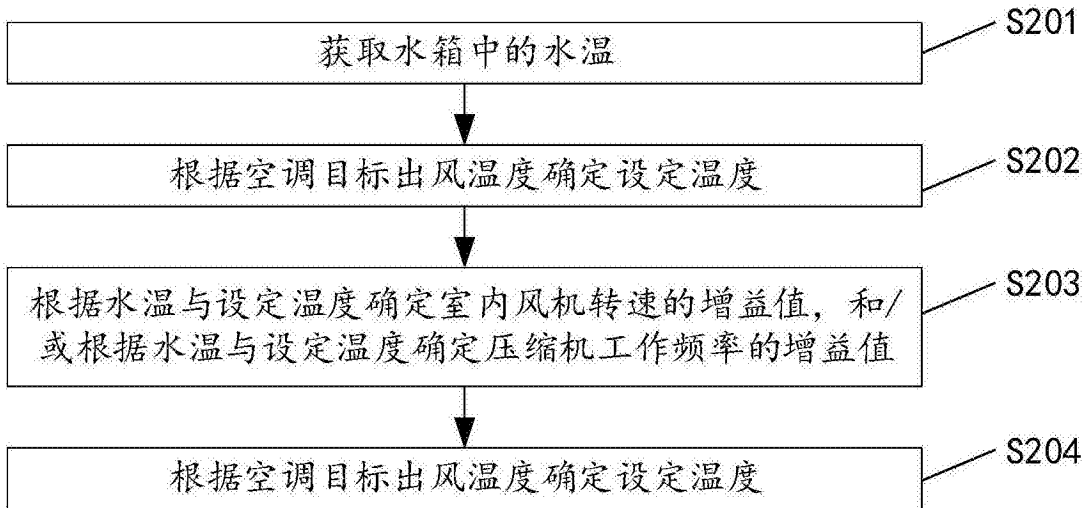


图2



图3

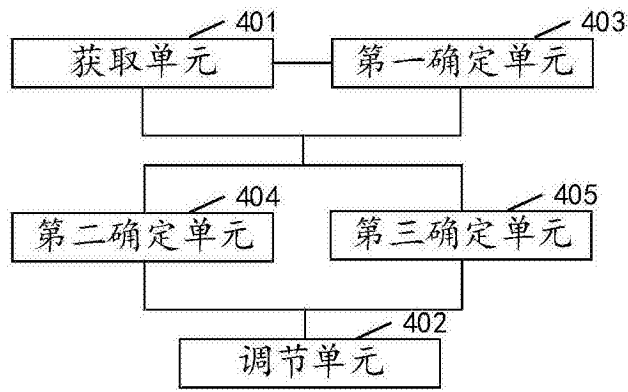


图4