



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109323392 A

(43)申请公布日 2019.02.12

(21)申请号 201811105527.5

F24F 11/80(2018.01)

(22)申请日 2018.09.21

F24F 140/20(2018.01)

(71)申请人 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
林港路

申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 李丰

(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 11/64(2018.01)

F24F 11/65(2018.01)

F24F 11/79(2018.01)

F24F 11/61(2018.01)

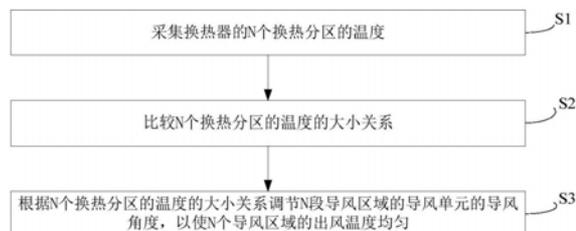
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

柜式空调及控制其出风温度的方法和装置
以及存储介质

(57)摘要

本发明公开了柜式空调及控制其出风温度的方法和装置以及存储介质,柜式空调的室内机包括壳体,壳体的后侧壁设置有进风口,壳体的前侧壁设置有出风口,出风口呈上下向延伸,壳体内具有连通进风口和出风口的风道,在风道内设置有换热器,出风口沿上下方向分割为N段导风区域,每个导风区域设置多个导风单元,换热器包括N个按照制冷剂流路划分的换热分区,N个换热分区与N段导风区域对应分布,N为大于1的正整数,方法包括:采集换热器的N个换热分区的温度;比较N个换热分区的温度的大小关系;根据N个换热分区的温度的大小关系调节N段导风区域的导风单元的导风角度匀。本发明的柜式空调及方法和装置,可以使得出风温度均匀,提高舒适性。



1. 一种控制柜式空调出风温度的方法,其特征在于,所述柜式空调的室内机包括壳体,所述壳体的后侧壁设置有进风口,所述壳体的前侧壁设置有出风口,所述出风口呈上下向延伸,所述壳体内具有连通所述进风口和所述出风口的风道,在所述风道内设置有换热器,其中,所述出风口沿上下方向分割为N段导风区域,每个所述导风区域设置多个导风单元,所述换热器包括N个按照制冷剂流路划分的换热分区,N个所述换热分区与N段所述导风区域对应分布,N为大于1的正整数,所述方法包括:

采集所述换热器的N个所述换热分区的温度;

比较N个所述换热分区的温度的大小关系;

根据N个所述换热分区的温度的大小关系调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度,以使N个所述导风区域的出风温度均匀。

2. 根据权利要求1所述的控制柜式空调出风温度的方法,其特征在于,在制热模式下,所述根据N个所述换热分区的温度的大小关系调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度,包括:

当N个所述换热分区的温度存在大小偏差时,根据预设角幅度减小N个所述换热分区中温度最小的所述换热分区对应的所述导风区域的导风单元的导风角度。

3. 根据权利要求1所述的控制柜式空调出风温度的方法,其特征在于,在制热模式下,所述比较N个所述换热分区的温度的大小关系,包括:

获得N个所述换热分区的温度中的最大温度;

计算所述最大温度与N个所述换热分区中除了具有所述最大温度的换热分区之外的N-1个所述换热分区的温度的温差。

4. 根据权利要求3所述的控制柜式空调出风温度的方法,其特征在于,根据N个所述换热分区的温度的大小关系调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度,包括:

确定N-1个所述换热分区中所述温差超出预设温差的所述换热分区;

根据预设角幅度减小所述温差超出预设温差的所述换热分区对应的所述导风区域的导风单元的导风角度。

5. 根据权利要求3所述的控制柜式空调出风温度的方法,其特征在于,根据N个所述换热分区的温度的大小关系调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度,包括:

确定N-1个所述温差中的最大温差,根据预设角幅度减小N-1个所述换热分区中具有所述最大温差的换热分区对应的所述导风区域的导风单元的导风角度。

6. 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,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1-5中任一所述的控制柜式空调出风温度的方法。

7. 一种控制柜式空调出风温度的装置,其特征在于,所述柜式空调的室内机包括壳体,所述壳体的后侧壁设置有进风口,所述壳体的前侧壁设置有出风口,所述出风口呈上下向延伸,所述壳体内具有连通所述进风口和所述出风口的风道,在所述风道内设置有换热器,其中,所述出风口沿上下方向分割为N段导风区域,每个所述导风区域设置多个导风单元,所述换热器包括N个按照制冷剂流路划分的换热分区,N个所述换热分区与N段所述导风区域对应分布,N为大于1的正整数,所述装置包括:

采集模块,用于采集所述换热器的N个所述换热分区的温度;

比较模块,用于比较N个所述换热分区的温度的大小关系;

调节模块,用于根据N个所述换热分区的温度的大小关系调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度,以使N个所述导风区域的出风温度均匀。

8. 根据权利要求7所述的控制柜式空调出风温度的装置,其特征在于,在制热模式下,所述调节模块在调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度时具体用于,当N个所述换热分区的温度存在大小偏差时,根据预设角幅度减小N个所述换热分区中温度最小的所述换热分区对应的所述导风区域的导风单元的导风角度。

9. 根据权利要求7所述的控制柜式空调出风温度的装置,其特征在于,在制热模式下,所述比较模块在比较N个所述换热分区的温度的大小关系时具体用于,获得N个所述换热分区的温度中的最大温度,计算所述最大温度与N个所述换热分区中除了具有所述最大温度的换热分区之外的N-1个所述换热分区的温度的温差。

10. 根据权利要求9所述的控制柜式空调出风温度的装置,其特征在于,所述调节模块在调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度时具体用于,确定N-1个所述换热分区中所述温差超出预设温差的所述换热分区,根据预设角幅度减小所述温差超出预设温差的所述换热分区对应的所述导风区域的导风单元的导风角度。

11. 根据权利要求9所述的控制柜式空调出风温度的装置,其特征在于,所述调节模块在调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度时具体用于,确定N-1个所述温差中的最大温差,根据预设角幅度减小N-1个所述换热分区中具有所述最大温差的换热分区对应的所述导风区域的导风单元的导风角度。

12. 一种柜式空调,其特征在于,所述柜式空调包括:

室内机,所述室内机包括壳体,所述壳体的后侧壁设置有进风口,所述壳体的前侧壁设置有出风口,所述出风口呈上下向延伸,所述壳体内具有连通所述进风口和所述出风口的风道,在所述风道内设置有换热器,其中,所述出风口沿上下方向分割为N段导风区域,每个所述导风区域设置多个导风单元,所述换热器包括N个按照制冷剂流路划分的换热分区,N个所述换热分区与N段所述导风区域对应分布,N为大于1的正整数;

温度传感器,用于检测所述换热分区的温度;

如权利要求7-11任一项所述的控制柜式空调出风温度的装置,其中,所述控制柜式空调出风温度的装置与所述温度传感器相连。

柜式空调及控制其出风温度的方法和装置以及存储介质

技术领域

[0001] 本发明属于空调技术领域,尤其涉及一种控制柜式空调出风温度的方法,以及控制柜式空调出风温度的装置和柜式空调以及存储介质。

背景技术

[0002] 对于柜式空调例如圆形柜机,出风口会设置的比较长,因而很容易造成出风口温度差异加大,尤其蒸发器为单排时,很难确保出风口温度均匀,例如,会出现最上部出风口温度45℃,而最下部出风口温度为35℃,人体舒适感较差。

[0003] 在相关技术中,一般通过将蒸发器的制冷剂分路调节到非常均匀来避免温差较大的情况,但是仍然存在一些缺陷,例如,有时需要兼顾制冷,造成在制热时制冷剂分路并不均匀;再例如,在制冷系统内,如果制冷剂泄漏,或者蒸发器焊接有微堵等情况,会出现各个制冷剂分路的制冷剂流量不一致,因而造成制热时,发生制冷剂偏流,进而出现出风口温度不均匀的现象。

发明内容

[0004] 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控制柜式空调出风温度的方法,该方法可以使得柜式空调的出风口温度更加均匀,提高舒适性。

[0005] 本发明的第二个目的在于提出一种存储介质。

[0006] 本发明的第三个目的在于提出一种控制柜式空调出风温度的装置。

[0007] 本发明的第四个目的在于提出一种柜式空调。

[0008] 为了达到上述目的,本发明第一方面实施例的控制柜式空调出风温度的方法,其中,所述柜式空调的室内机包括壳体,所述壳体的后侧壁设置有进风口,所述壳体的前侧壁设置有出风口,所述出风口呈上下向延伸,所述壳体内具有连通所述进风口和所述出风口的风道,在所述风道内设置有换热器,其中,所述出风口沿上下方向分割为N段导风区域,每个所述导风区域设置多个导风单元,所述换热器包括N个按照制冷剂流路划分的换热分区,N个所述换热分区与N段所述导风区域对应分布,N为大于1的正整数,所述方法包括:采集所述换热器的N个所述换热分区的温度;比较N个所述换热分区的温度的大小关系;根据N个所述换热分区的温度的大小关系调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度,以使N个所述导风区域的出风温度均匀。

[0009] 根据本发明实施例的控制柜式空调出风温度的方法,基于设置N个换热分区对应N段导风区域,通过根据N个换热分区的温度的大小关系来调节N段导风区域的导风单元的导风角度,可以使得出风温度均匀,提高舒适性。

[0010] 在一些实施例中,在制热模式下,所述根据N个所述换热分区的温度的大小关系调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度,包括:当N个所述换热分区的温度存在大小偏差时,根据预设角幅度减小N个所述换热分区中温度最小的所述换热分区对应的所述导风

区域的导风单元的导风角度。

[0011] 在一些实施例中,在制热模式下,所述比较N个所述换热分区的温度的大小关系,包括:获得N个所述换热分区的温度中的最大温度;计算所述最大温度与N个所述换热分区中除了具有所述最大温度的换热分区之外的N-1个所述换热分区的温度的温差。

[0012] 在一些实施例中,根据N个所述换热分区的温度的大小关系调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度,包括:确定N-1个所述换热分区中所述温差超出预设温差的所述换热分区;根据预设角幅度减小所述温差超出预设温差的所述换热分区对应的所述导风区域的导风单元的导风角度,从而可以避免频繁调节。

[0013] 在一些实施例中,根据N个所述换热分区的温度的大小关系调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度,包括:确定N-1个所述温差中的最大温差,根据预设角幅度减小N-1个所述换热分区中具有所述最大温差的换热分区对应的所述导风区域的导风单元的导风角度。

[0014] 为了达到上述目的,本发明第二方面实施例的非临时性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上面实施例所述的控制柜式空调出风温度的方法。

[0015] 根据本发明实施例的非临时性计算机可读存储介质,通过存储上面实施例的控制柜式空调出风温度的方法的计算机程序,为该方法的实现提供支持。

[0016] 为了达到上述目的,本发明第三方面实施例的控制柜式空调出风温度的装置,所述柜式空调的室内机包括壳体,所述壳体的后侧壁设置有进风口,所述壳体的前侧壁设置有出风口,所述出风口呈上下向延伸,所述壳体内具有连通所述进风口和所述出风口的风道,在所述风道内设置有换热器,其中,所述出风口沿上下方向分割为N段导风区域,每个所述导风区域设置多个导风单元,所述换热器包括N个按照制冷剂流路划分的换热分区,N个所述换热分区与N段所述导风区域对应分布,N为大于1的正整数,所述装置包括:采集模块,用于采集所述换热器的N个所述换热分区的温度;比较模块,用于比较N个所述换热分区的温度的大小关系;调节模块,用于根据N个所述换热分区的温度的大小关系调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度,以使N个所述导风区域的出风温度均匀。

[0017] 根据本发明实施例的控制柜式空调出风温度的装置100,基于设置N个换热分区对应N段导风区域,通过根据N个换热分区的温度的大小关系来调节N段导风区域的导风单元的导风角度,可以使得出风温度均匀,提高舒适性。

[0018] 在一些实施例中,在制热模式下,所述调节模块在调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度时具体用于,当N个所述换热分区的温度存在大小偏差时,根据预设角幅度减小N个所述换热分区中温度最小的所述换热分区对应的所述导风区域的导风单元的导风角度。

[0019] 在一些实施例中,在制热模式下,所述比较模块在比较N个所述换热分区的温度的大小关系时具体用于,获得N个所述换热分区的温度中的最大温度,计算所述最大温度与N个所述换热分区中除了具有所述最大温度的换热分区之外的N-1个所述换热分区的温度的温差。

[0020] 在一些实施例中,所述调节模块在调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度时具体用于,确定N-1个所述换热分区中所述温差超出预设温差的所述换热分区,根据预设

角幅度减小所述温差超出预设温差的所述换热分区对应的所述导风区域的导风单元的导风角度,从而可以避免频繁调节。

[0021] 在一些实施例中,所述调节模块在调节N段所述导风区域的导风单元的导风角度时具体用于,确定N-1个所述温差中的最大温差,根据预设角幅度减小N-1个所述换热分区中具有所述最大温差的换热分区对应的所述导风区域的导风单元的导风角度。

[0022] 为了达到上述目的,本发明第四方面实施例的柜式空调,所述柜式空调包括:室内机,所述室内机包括壳体,所述壳体的后侧壁设置有进风口,所述壳体的前侧壁设置有出风口,所述出风口呈上下向延伸,所述壳体内具有连通所述进风口和所述出风口的风道,在所述风道内设置有换热器,其中,所述出风口沿上下方向分割为N段导风区域,每个所述导风区域设置多个导风单元,所述换热器包括N个按照制冷剂流路划分的换热分区,N个所述换热分区与N段所述导风区域对应分布,N为大于1的正整数;温度传感器,用于检测所述换热分区的温度;如上面实施例所述的控制柜式空调出风温度的装置,其中,所述控制柜式空调出风温度的装置与所述温度传感器相连。

[0023] 根据本发明实施例的柜式空调,基于设置N个换热分区对应N段导风区域,通过上面实施例的控制柜式空调出风温度的装置调节出风温度,可以使得出风温度更加均匀,提高舒适性。

附图说明

[0024] 图1是根据本发明的一个实施例的圆形柜式空调的室内机的示意图;

[0025] 图2是根据本发明的一个实施例的控制柜式空调出风温度的方法的流程图;

[0026] 图3是根据本发明的一个实施例的针对图1的柜式空调的出风控制的示意图;

[0027] 图4是根据本发明的一个实施例的控制柜式空调出风温度的方法的流程图;

[0028] 图5是根据本发明的一个实施例的控制柜式空调出风温度的装置的框图。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 在本发明的实施例中,柜式空调的外部形状不受限制,例如可以包括圆形柜机或矩形柜机或者其他形状的柜机,如图1所示是根据本发明的一个实施例的圆形柜式空调的示意图,柜式空调的室内机200包括壳体201,壳体201的后侧壁设置有进风口,壳体201的前侧壁设置有出风口202,出风口202呈上下向延伸,壳体201内具有连通进风口和出风口202的风道,在风道内设置有换热器,以及还会设置风扇例如轴流风扇,其中,出风口202沿上下方向分割为N段导风区域,例如图1中分割为三段导风区域1、2、3,每个导风区域设置多个导风单元例如导风条,换热器包括N个按照制冷剂流路划分的换热分区,N个换热分区与N段导风区域对应分布,例如按照图1所示设置三个换热分区即换热器的三路制冷剂流路,并安装于与三段导风区域大体相对应的位置。

[0031] 其中,N为大于1的正整数,例如N=2或3或4或5或6等,但是,换热器的换热分区即流路的盘管的数量不宜过多,否则制冷剂在每个换热区域的管程较短,制冷剂换热不充分,

换热效率下降,换热分区即流路盘管的数量不宜过少,否则制冷剂在每个盘管的管程较长,阻力过大,也会影响换热效率。故为了确保制冷剂在换热分区能够充分换热,优选地, $N \in [2, 4]$ 。

[0032] 下面参照附图描述根据本发明第一方面实施例的控制柜式空调出风温度的方法。

[0033] 图2是根据本发明的一个实施例的控制柜式空调出风温度的方法的流程图,如图2所示,本发明实施例的方法包括:

[0034] S1,采集换热器的N个换热分区的温度。

[0035] 例如,可以设置温度传感器,通过温度传感器检测换热器的换热分区的流路盘管的中部的温度,以作为对应换热分区的温度。

[0036] S2,比较N个换热分区的温度的大小关系。

[0037] S3,根据N个换热分区的温度的大小关系调节N段导风区域的导风单元的导风角度,以使N个导风区域的出风温度均匀。

[0038] 具体地,如果N个换热分区的温度存在大小偏差,则认为在当前导风角度下,各个导风区域的出风温度将会不均匀,为了避免出风温度不均造成的不适感,可以通过调节导风角度来调节出风温度。例如,在制热模式下,在N个换热分区的温度不均时,减小出风温度偏低的导风区域的导风单元的导风角度,或者,调节出风温度偏差超过预设温差的导风区域的导风单元的导风角度,直至该导风区域的出风温度趋于限定温差范围,该导风区域的出风温度逐渐升高,同时其他位置的导风区域的风量变大,出风温度相应也会有所降低,最终可以达到调节各个导风区域的出风温度的效果;或者,在制冷模式下,在N个换热分区的温度不均时,可以减小出风温度偏高的导风区域的导风单元的导风角度,可以达到降低该导风区域的出风温度的效果,同时也会对其他位置的出风温度有所影响,因而可以使得各个出风温度区域平均。简言之,通过调节导风单元的导风角度来调节出风温度,即通过出风口上下风量控制来使得各个导风区域的出风温度达到均匀,保证舒适性。

[0039] 根据本发明实施例的控制柜式空调出风温度的方法,基于设置N个换热分区对应N段导风区域,通过根据N个换热分区的温度的大小关系来调节N段导风区域的导风单元的导风角度,可以使得出风温度均匀,提高舒适性。

[0040] 以上方法可以应用于制冷模式也可以应用于制热模式,但是,在制冷模式下出风温度的大小偏差不明显,对舒适性的影响不大,而在制热模式下,柜式空调的出风温度的偏差往往更大,以上方法的效果更明显。

[0041] 下面以制热模式为例,对根据N个换热分区的温度的大小关系调节N段导风区域的导风单元的导风角度的过程进一步说明。

[0042] 在一些实施例中,在制热模式下,当N个换热分区的温度存在大小偏差时,根据预设角幅度减小N个换热分区中温度最小的换热分区对应的导风区域的导风单元的导风角度,以达到提高该导风区域的出风温度的目的,直至该导风区域的出风温度处于规定范围内,同时影响其他位置的出风温度,进而使得各个导风区域的出风温度趋于平均。

[0043] 具体来说,如图3所示为针对图1的圆形柜机的三个导风区域的导风控制的示意图,其中,(1)为三段导风区域的导风单元全部关闭的示意图;(2)为上部导风区域的导风单元全部关闭且中部和下部的导风区域的导风单元打开的示意图;(3)为三段导风区域的导风单元全部打开的示意图;(4)为上部导风区域的导风单元打开且中部和下部导风区域的

导风单元关闭的示意图。

[0044] 以图1和图3所示的三段导风区域进行说明,其中,对应三段导风区域安装换热器的三个换热分区,例如通过三个流路盘管实现。具体来说,柜式空调进入制热模式,换热器的每一个流路将呈现出不同的温度,最好的结果是三个流路盘管的中部温度相同,则出风口的温度将会均匀一致。但在大多情况下,出风温度是不一样的,由于制冷循环系统中制冷剂流动的复杂性,或者,室内外侧工况的变化,导致每个流路分流不均,从而每个流路盘管的中部的温度有差异。例如,换热器的上部换热分区的温度为 50°C ,中部换热分区的温度为 53°C ,下部换热分区的温度为 45°C ,那么认为,下部导风区域的出风温度较低,则按照预设角幅度例如每步角幅度为 2° ,逐渐调节下部导风区域的导风条的开度减小,直到下部导风区域的出风温差的温差 ΔT 满足 $\Delta T \leq 3^{\circ}\text{C}$ 以内,同时上部和中部的导风区域的出风温度也会相应变化,使得三个导风区域的出风温度逐渐趋于平均。通过以上方法调节三段导风区域的出风温度,可以确保出风温度均匀,提高舒适性。

[0045] 在另一些实施例中,为了避免频繁地进行导风角度的调节,可以设定温差阈值,在出风温度偏差达到设定温差阈值时再进行导风角度的调节。具体地,在制热模式下,获得N个换热分区的温度中的最大温度;计算最大温度与N个换热分区中除了具有最大温度的换热分区之外的N-1个换热分区的温度的温差。仍然以N=3为例,设定上部换热分区的温度为 T_1 、中部换热分区的温度为 T_2 、下部换热分区的温度为 T_3 ,则 $T_1 - T_2 = \Delta T_1$, $T_1 - T_3 = \Delta T_2$ 。

[0046] 进一步地,在一些实施例中,确定N-1个换热分区中温差超出预设温差的换热分区;根据预设角幅度减小温差超出预设温差的换热分区对应的导风区域的导风单元的导风角度。例如,设定预设温差为 4°C ,如果 $\Delta T_1 > 4^{\circ}\text{C}$ 或者 $\Delta T_2 > 4^{\circ}\text{C}$,则以 5° 的角幅度逐渐减小中部导风区域或下部导风区域的导风条的导风角度,直到 $\Delta T_1 < 4^{\circ}\text{C}$ 或者 $\Delta T_2 < 4^{\circ}\text{C}$,从而使得各个导风区域的出风温度在规定的范围内,保持均匀性,提高舒适性。

[0047] 在另一些实施例中,确定N-1个温差中的最大温差,根据预设角幅度减小N-1个换热分区中具有该最大温差的换热分区对应的导风区域的导风单元的导风角度。例如,如果 $\Delta T_1 > 4^{\circ}\text{C}$ 并且 $\Delta T_2 > 4^{\circ}\text{C}$,其中,如果 $\Delta T_1 > \Delta T_2$,则先以 5° 的角幅度逐渐减小中部导风区域的导风条的导风角度,直到 $\Delta T_1 < 4^{\circ}\text{C}$,然后再调节下部的出风温度,直到 $\Delta T_2 < 4^{\circ}\text{C}$;或者,因为导风角度的调节也会影响其他位置的出风温度,在调节完中部出风温度后,可以再重复以上的温差判断,按照判断的结果来确定调节哪个位置的导风角度,直至出风温度处于规定的范围内,达到出风温度均匀的目的。

[0048] 基于上述说明,以图1和图3所示的三段导风区域和三个换热分区为例,图4是根据本发明的一个实施例的控制柜式空调出风温度的方法的流程图,如图4所示,具体包括:

[0049] S400,进入制热模式。

[0050] S401,在预设时间例如15分钟后,运行稳定,采集温度 T_1 、 T_2 和 T_3 ,提高准确性。

[0051] S402,判断三个换热分区的温度的大小关系,获得 ΔT_1 和 ΔT_2 ,并进入步骤S403或S405或S407。

[0052] S403, $\Delta T_1 > 4^{\circ}\text{C}$ 或者 $\Delta T_2 > 4^{\circ}\text{C}$ 。

[0053] S404,以 5° 的角幅度逐渐减小中部导风区域或下部导风区域的导风条的导风角度,直到 $\Delta T_1 < 4^{\circ}\text{C}$ 或者 $\Delta T_2 < 4^{\circ}\text{C}$,并进入步骤S408。

[0054] S405, $\Delta T_1 > 4^{\circ}\text{C}$ 并且 $\Delta T_2 > 4^{\circ}\text{C}$ 。

[0055] S406,如果 $\Delta T1 > \Delta T2$,可以先以 5° 的角幅度逐渐减小中部导风区域的导风条的导风角度,直到 $\Delta T1 < 4^\circ\text{C}$,再调节下部导风区域的导风条的导风角度,直至 $\Delta T2 < 4^\circ\text{C}$,或者,如果 $\Delta T2 > \Delta T1$,则可以先调节下部导风区域的出风温度再调节中部导风区域的出风温度,直至出风温度处于规定范围,并进入步骤S408。

[0056] S407, $\Delta T1 < 4^\circ\text{C}$ 并且 $\Delta T2 < 4^\circ\text{C}$ 。

[0057] S308,维持现状。

[0058] 概括来说,本发明实施例的控制柜式空调出风温度的方法,通过监测每个换热分区的温度,根据N个换热分区的温度的大小关系,控制对应的导风区域的导风单元的导风角度,即通过出风口上下的风量的智能控制,避免出风温度偏差较大,提升人体舒适感。

[0059] 基于上面实施例的控制柜式空调出风温度的方法,本发明第二方面实施例的非临时性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现如上面实施例的控制柜式空调出风温度的方法。

[0060] 根据本发明实施例的非临时性计算机可读存储介质,通过存储上面实施例的控制柜式空调出风温度的方法的计算机程序,为该方法的实现提供支持。

[0061] 下面参照附图描述根据本发明第三方面实施例的控制柜式空调出风温度的装置。

[0062] 图5是根据本发明的一个实施例的控制柜式空调出风温度的装置,如图5所示,本发明实施例的装置100包括采集模块101、比较模块102和调节模块103。

[0063] 其中,采集模块101用于采集换热器的N个换热分区的温度,例如在各个换热分区设置温度传感器,通过温度传感器检测温度,并将温度检测数据传输至该装置100;比较模块102用于比较N个换热分区的温度的大小关系;调节模块103用于根据N个换热分区的温度的大小关系调节N段导风区域的导风单元的导风角度,以使N个导风区域的出风温度均匀。

[0064] 具体地,如果N个换热分区的温度存在大小偏差,则认为在当前导风角度下,各个导风区域的出风温度将会不均匀,为了避免出风温度不均造成的不适感,可以通过调节导风角度来调节出风温度。例如,在制热模式下,调节模块103用于,在N个换热分区的温度不均时,减小出风温度偏低的导风区域的导风单元的导风角度,或者,调节出风温度偏差超过预设温差的导风区域的导风单元的导风角度,其他位置的出风温度相应也会有所影响,因而可以达到调节各个导风区域的出风温度的效果,直至该导风区域的出风温度趋于限定温差范围;或者,在制冷模式下,在N个换热分区的温度不均时,可以减小出风温度偏高的导风区域的导风单元的导风角度,可以达到降低该导风区域的出风温度的效果,同时也会对其他位置的出风温度有所影响,因而可以使得各个出风温度区域平均。简言之,通过调节导风单元的导风角度来调节出风温度,即通过出风口上下风量控制来使得各个导风区域的出风温度达到均匀,保证舒适性。

[0065] 根据本发明实施例的控制柜式空调出风温度的装置100,基于设置N个换热分区对应N段导风区域,通过根据N个换热分区的温度的大小关系来调节N段导风区域的导风单元的导风角度,可以使得出风温度均匀,提高舒适性。

[0066] 进一步地,在一些实施例中,在制热模式下,调节模块103在调节N段导风区域的导风单元的导风角度时具体用于,当N个换热分区的温度存在大小偏差时,根据预设角幅度减小N个换热分区中温度最小的换热分区对应的导风区域的导风单元的导风角度。例如,按照预设角幅度例如每步角幅度为 2° ,逐渐调节出风温度最小的导风区域的导风条的开度减

小,直到该导风区域的出风温差的温差在设定范围以内,同时其他位置的导风区域的出风温度也会相应变化,使得三个导风区域的出风温度逐渐趋于平均。

[0067] 在另一些实施例中,为了避免频繁地进行导风角度的调节,可以设定温差阈值,在出风温度偏差达到设定温差阈值时再进行导风角度的调节。具体地,在制热模式下,比较模块102在比较N个换热分区的温度的大小关系时具体用于,获得N个换热分区的温度中的最大温度,计算最大温度与N个换热分区中除了具有最大温度的换热分区之外的N-1个所述换热分区的温度的温差。

[0068] 进一步地,在一些实施例中,调节模块103在调节N段导风区域的导风单元的导风角度时具体用于,确定N-1个换热分区中温差超出预设温差的换热分区,根据预设角幅度减小温差超出预设温差的换热分区对应的导风区域的导风单元的导风角度,使得各个导风区域的出风温度在规定的范围内,保持均匀性,提高舒适性。

[0069] 在另一些实施例中,调节模块103在调节N段导风区域的导风单元的导风角度时具体用于,确定N-1个温差中的最大温差,根据预设角幅度减小N-1个换热分区中具有最大温差的换热分区对应的导风区域的导风单元的导风角度,使得该导风区域的出风温度逐渐升高,同时其他位置的导风区域的风量增加,使得出风温度相应变化,最终使得各个出风温度趋于平均,提高体感舒适性。

[0070] 基于上面实施例的控制柜式空调出风温度的装置,下面描述根据本发明第四方面实施例的柜式空调。

[0071] 本发明实施例的柜式空调包括室内机、温度传感器和上面实施例的控制柜式空调出风温度的装置,其中,室内机包括壳体,壳体的后侧壁设置有进风口,壳体的前侧壁设置有出风口,出风口呈上下向延伸,壳体内具有连通进风口和所述出风口的风道,在风道内设置有换热器,其中,出风口沿上下方向分割为N段导风区域,每个导风区域设置多个导风单元,换热器包括N个按照制冷剂流路划分的换热分区,N个换热分区与N段导风区域对应分布,N为大于1的正整数。温度传感器用于检测换热分区的温度;控制柜式空调出风温度的装置用于根据N个换热分区的温度的大小关系调节N段导风区域的导风单元的导风角度,以使得出风温度均匀,其中,控制柜式空调出风温度的装置与温度传感器相连,控制柜式空调出风温度的装置的具体工作过程可以参照上面实施例的说明。

[0072] 根据本发明实施例的柜式空调,基于设置N个换热分区对应N段导风区域,通过上面实施例的控制柜式空调出风温度的装置调节出风温度,可以使得出风温度更加均匀,提高舒适性。

[0073] 需要说明的是,在本说明书的描述中,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。

[0074] 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。

[0075] 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。

[0076] 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。

[0077] 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。

[0078] 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。

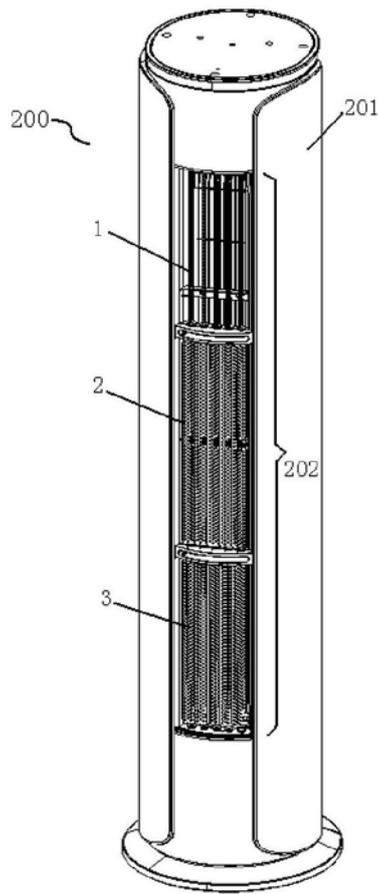


图1

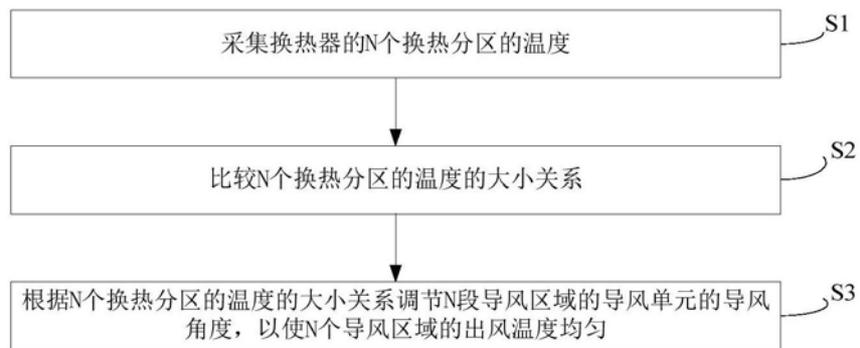


图2

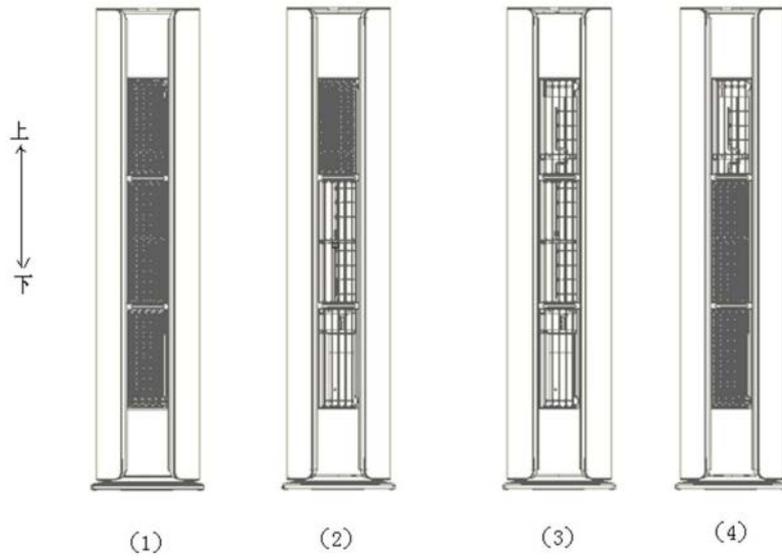


图3

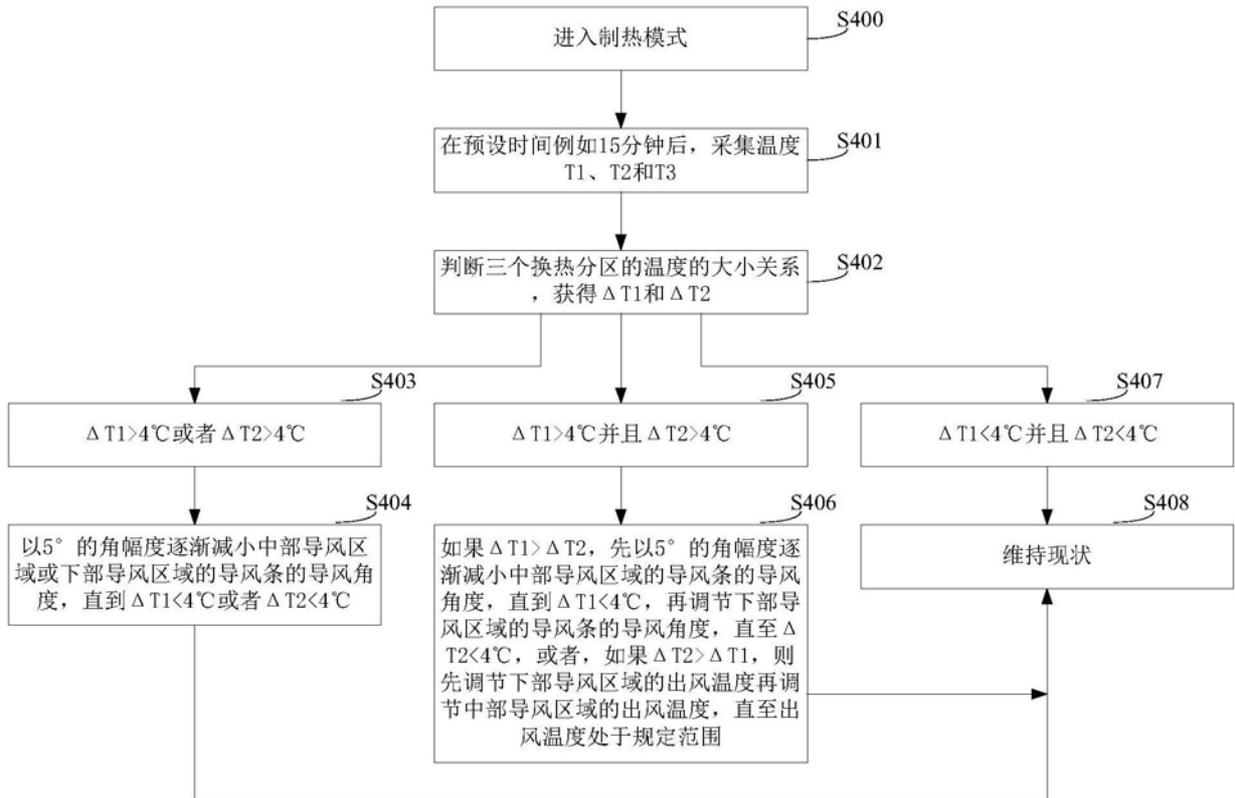


图4

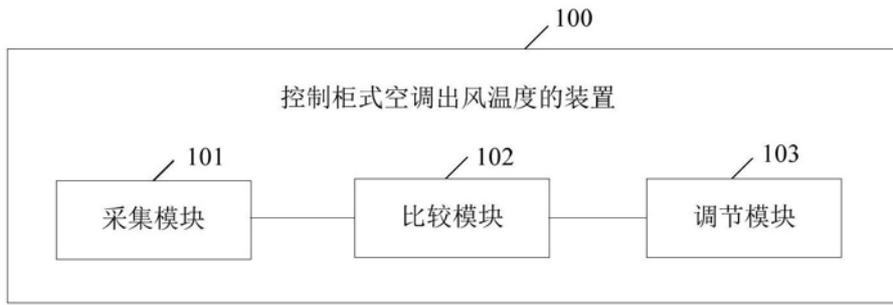


图5