



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104697116 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201510100900. 8

(22) 申请日 2015. 03. 06

(71) 申请人 美的集团武汉制冷设备有限公司

地址 430100 湖北省武汉市武汉经济技术开发区 40MD

申请人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 张建华 邵艳坡

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理事务所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51) Int. Cl.

F24F 11/00(2006. 01)

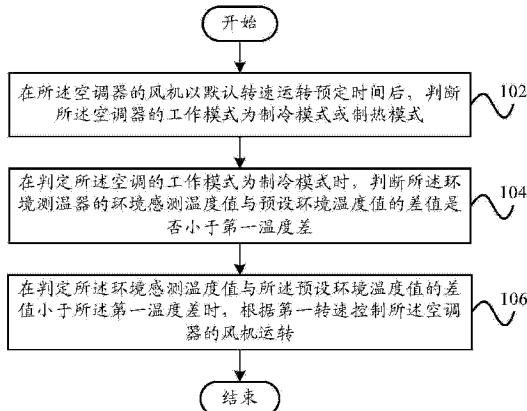
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

空调器的控制方法、空调器的控制系统和空调器

(57) 摘要

本发明提供了一种空调器的控制方法、一种空调器的控制系统和一种空调器，其中，所述空调器的控制方法包括：在所述空调器的风机以默认转速运转预定时间后，判断所述空调器的工作模式为制冷模式或制热模式；在判定所述空调的工作模式为制冷模式时，判断所述环境测温器的环境感测温度值与预设环境温度值的差值是否小于第一温度差；在判定所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值小于所述第一温度差时，根据第一转速控制所述空调器的风机运转，其中，所述第一转速大于或等于所述默认转速。通过本发明的技术方案，使空调器在制冷模式或制热模式下，室内的不同位置的温度更加均匀，从而提升了用户在使用空调器时的舒适性，进而提升了用户体验。



1. 一种空调器的控制方法,所述空调器包括环境测温器和蒸发器测温器,其特征在于,包括:

在所述空调器的风机以默认转速运转预定时间后,判断所述空调器的工作模式为制冷模式或制热模式;

在判定所述空调的工作模式为制冷模式时,判断所述环境测温器的环境感测温度值与预设环境温度值的差值是否小于第一温度差;

在判定所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值小于所述第一温度差时,根据第一转速控制所述空调器的风机运转,

其中,所述第一转速大于或等于所述默认转速。

2. 根据权利要求 1 所述的空调器的控制方法,其特征在于,根据第一转速控制所述空调器的风机运转,包括以下具体步骤:

预设最大转速;

选择预设最大转速和所述第一转速中的较小转速作为所述空调器的风机的转速。

3. 根据权利要求 1 所述的空调器的控制方法,其特征在于,还包括:

在判定所述空调的工作模式为制热模式时,判断所述蒸发器测温器的蒸发器感测温度值是否大于预设蒸发器温度值;

在判定所述蒸发器测温器的蒸发器感测温度值大于预设蒸发器温度值时,判断所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值是否大于第二温度差;

在判定所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值大于所述第二温度差时,根据第二转速控制所述空调器的风机运转,

其中,所述第二转速大于或等于所述默认转速。

4. 根据权利要求 3 所述的空调器的控制方法,其特征在于,还包括:

在控制所述空调器的风机以第一转速或第二转速运转的持续时间大于第一预设时间时,控制所述空调器的导风条按照最大摆动范围进行摆动。

5. 根据权利要求 3 所述的空调器的控制方法,其特征在于,根据第二转速控制所述空调器的风机运转,包括以下具体步骤:

预设最大转速;

选择预设最大转速和所述第二转速中的较小转速作为所述空调器的风机的转速。

6. 根据权利要求 2 至 5 中任一项所述的空调器的控制方法,其特征在于,还包括:

在控制所述空调器的风机以第一转速的持续时间和所述导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时,将所述第一转速设定为所述空调器的风机的默认转速;

在控制所述空调器的风机以第二转速的持续时间和所述导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时,将所述第二转速作为所述空调器的风机的默认转速。

7. 根据权利要求 2 至 5 中任一项所述的空调器的控制方法,其特征在于,还包括:

获取用户设定的预设环境温度值和 / 或预设蒸发器温度值。

8. 一种空调器的控制系统,所述空调器包括环境测温器和蒸发器测温器,其特征在于,包括:

判断单元,用于在所述空调器的风机以第一转速运转的过程中,判断所述空调器的工作模式为制冷模式或制热模式;

所述判断单元还用于，在判定所述空调的工作模式为制冷模式时，判断所述环境测温器的环境感测温度值与预设环境温度值的差值是否小于第一温度差；

所述空调器的控制系统，还包括：

控制单元，在判定所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值小于所述第一温度差时，根据第一转速控制所述空调器的风机运转，

其中，所述第一转速大于或等于所述默认转速。

9. 根据权利要求 8 所述的空调器的控制系统，其特征在于，还包括：

预设单元，用于预设最大转速；

选择单元，用于选择预设最大转速和所述第一转速中的较小转速作为所述空调器的风机的转速。

10. 根据权利要求 8 所述的空调器的控制系统，其特征在于，所述判断单元还用于，在判定所述空调的工作模式为制热模式时，判断所述蒸发器测温器的蒸发器感测温度值是否大于预设蒸发器温度值；以及

用于在判定所述蒸发器测温器的蒸发器感测温度值大于预设蒸发器温度值时，判断所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值是否大于第二温度差；

所述控制单元还用于，在判定所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值大于所述第二温度差时，根据第二转速控制所述空调器的风机运转，

其中，所述第二转速大于或等于所述默认转速。

11. 根据权利要求 10 所述的空调器的控制系统，其特征在于，所述控制单元还用于，在控制所述空调器的风机以第一转速或第二转速运转时，控制所述空调器的导风条按照最大摆动范围进行摆动。

12. 根据权利要求 10 所述的空调器的控制系统，其特征在于，所述预设单元还用于，预设最大转速；

所述选择单元还用于，选择预设最大转速和所述第二转速中的较小转速作为所述空调器的风机的转速。

13. 根据权利要求 9 至 12 中任一项所述的空调器的控制系统，其特征在于，还包括：

设定单元，用于在控制所述空调器的风机以第一转速的持续时间和所述导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时，将所述第一转速设定为所述空调器的风机的默认转速；以及

用于在控制所述空调器的风机以第二转速的持续时间和所述导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时，将所述第二转速作为所述空调器的风机的默认转速。

14. 根据权利要求 9 至 12 中任一项所述的空调器的控制系统，其特征在于，还包括：

获取单元，用于获取用户设定的预设环境温度值和 / 或预设蒸发器温度值。

15. 一种空调器，其特征在于，包括：如权利要求 8 至 14 中任一项所述的空调器的控制系统。

空调器的控制方法、空调器的控制系统和空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调器技术领域，具体而言，涉及一种空调器的控制方法、一种空调器的控制系统和一种空调器。

背景技术

[0002] 目前，相关技术中的空调器在制冷模式或制热模式时，室内的温度并不是均匀的，一般是温度低的气体在室内的底部，温度高的气体在室内的顶部。根据实验研究结果显示：空调器在制冷模式下，室内 0.2 米处与 1.7 米处的平均温差约在 3 至 5℃；空调器在制冷模式下，室内 0.2 米处与 1.7 米处的平均温差在 5 至 8℃。

[0003] 在相关技术中，空调器的开关机是通过环境测温器检测的室内的环境感测温度值与预设环境温度值的比较来进行控制，但是由于室内不同位置的温度不同，环境测温器检测的室内的环境感测温度值与用户感受的温度会有差异，从而影响用户的舒适性，造成空调器在制冷制热效果方面的投诉。

[0004] 因此，空调器在进行制冷模式或制热模式下，如何使室内的温度更加均匀，提升用户的舒适度，成为亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0006] 为此，本发明的一个目的在于提出了一种新的空调器的控制方法。

[0007] 本发明的另一个目的在于提出了一种空调器的控制系统。

[0008] 本发明的又一个目的在于提出了一种空调器。

[0009] 为实现上述目的，根据本发明的第一方面的实施例，提出了一种空调器的控制方法，包括：在所述空调器的风机以默认转速运转预定时间后，判断所述空调器的工作模式为制冷模式或制热模式；在判定所述空调的工作模式为制冷模式时，判断所述环境测温器的环境感测温度值与预设环境温度值的差值是否小于第一温度差；在判定所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值小于所述第一温度差时，根据第一转速控制所述空调器的风机运转，其中，所述第一转速大于或等于所述默认转速。

[0010] 根据本发明的实施例的空调器的控制方法，在空调器的风机以默认转速运转预定时间后，确定空调器的工作模式为制冷模式时，而且空调器上的环境测温器用于检测出空调器所在室内的温度，即环境感测温度值，如果环境感测温度值与预设环境温度值的差值小于第一温度差，优选地，第一温度差为 3℃，则说明空调器所在室内的不同位置的温度不均匀，通过增大空调器的风机转速为第一转速，从而增大空调器产生的风量，则可以降低调节环境感测温度值，使空调器所在的室内的不同位置的温度更加均匀，从而提升了提升用户在使用空调器时的舒适性，进而提升用户体验，降低空调器的市场投诉率。

[0011] 值得特别指出的是，通过控制导风条以最大范围进行摆动，可以有效地加快空气流通速度，以保证工作环境中的温度的平衡，进而保证环境温度的测量准确性，同时也提升

了用户在工作环境中的体验度。

[0012] 另外,根据本发明上述实施例的空调器的控制方法,还可以具有如下附加的技术特征:

[0013] 根据本发明的一个实施例,根据第一转速控制所述空调器的风机运转,包括以下具体步骤:预设最大转速;选择预设最大转速和所述第一转速中的较小转速作为所述空调器的风机的转速。

[0014] 根据本发明的实施例的空调器的控制方法,当空调器在制冷式下,空调器的风机的转速有多档,且每一档具有默认转速和第一转速,当第一转速大于预设最大转速时,空调器的风机以预设最大转速运转,当第一转速小于预设最大转速时,空调器的风机以第一转速运转。

[0015] 根据本发明的一个实施例,还包括:在判定所述空调的工作模式为制热模式时,判断所述蒸发器测温器的蒸发器感测温度值是否大于预设蒸发器温度值;在判定所述蒸发器测温器的蒸发器感测温度值大于预设蒸发器温度值时,判断所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值是否大于第二温度差;在判定所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值大于所述第二温度差时,根据第二转速控制所述空调器的风机运转,其中,所述第二转速大于或等于所述默认转速。

[0016] 根据本发明的实施例的空调器的控制方法,在空调器的风机以默认转速运转预定时间后,确定空调器的工作模式为制热模式,而且空调器上的蒸发器测温器检测出蒸发器的温度,即蒸发器感测温度值,当蒸发器感测温度值与预设蒸发器温度值的差值大于第二温度差时,则说明空调器制热充分,避免空调器在制热模式下吹冷风,在确定空调器在制热模式下吹出热风时,判断环境测温器检测的环境感温值与预设环境温度值的差值是否大于第二温度差,如果环境感测温度值与预设环境温度值的差值大于第二温度差,优选地,第二温度差为-3℃,则说明空调器所在室内的不同位置的温度不均匀,通过增大空调器的风机转速为第二转速,从而增大空调器产生的热风的风量,则可以提高调节环境感测温度值,使空调器所在的室内的不同位置的温度更加均匀,从而提升了提升用户在使用空调器时的舒适性,进而提升用户体验,降低空调器的市场投诉率。

[0017] 根据本发明的一个实施例,还包括:在控制所述空调器的风机以第一转速或第二转速运转的持续时间大于第一预设时间时,控制所述空调器的导风条按照最大摆动范围进行摆动。

[0018] 根据本发明的实施例的空调器的控制方法,通过空调器的风机以第一转速或第二转速运转的持续时间为第一预设时间,可以增大空调器的送风距离,当空调器的风机以第一转速或第二转速运转的持续时间大于第一预设时间时,则控制导风条最大范围地摆动,从而控制空调器的风的方向,优选地,导风条的摆动范围为0度至180度,导风条包括水平导风条和垂直导风条,从而使从导风条送出的风可以最大范围地送至室内的不同位置,避免出现送风死角,从而使室内的温度分布更加均匀,进而提升用户的舒适度。

[0019] 值得特别指出的是,通过控制导风条以最大范围进行摆动,可以有效地加快空气流通速度,以保证工作环境中的温度的平衡,进而保证环境温度的测量准确性,同时也提升了用户在工作环境中的体验度。

[0020] 根据本发明的一个实施例,根据第二转速控制所述空调器的风机运转,包括以下

具体步骤：预设最大转速；选择预设最大转速和所述第二转速中的较小转速作为所述空调器的风机的转速。

[0021] 根据本发明的实施例的空调器的控制方法，当空调器在制热模式下，空调器的风机的转速有多档，且每一档具有默认转速和第二转速，当第二转速大于预设最大转速时，空调器的风机以预设最大转速运转，当第二转速小于预设最大转速时，空调器的风机以第一转速运转。

[0022] 根据本发明的一个实施例，还包括：在控制所述空调器的风机以第一转速的持续时间和所述导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时，将所述第一转速设定为所述空调器的风机的默认转速；在控制所述空调器的风机以第二转速的持续时间和所述导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时，将所述第二转速作为所述空调器的风机的默认转速。

[0023] 根据本发明的实施例的空调器的控制方法，当空调器在制冷模式下，如果风机以第一转速的持续时间和导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时，则空调器完成对室内温度进行调整，然后风机以默认转速运行；当空调器在制热模式下，如果风机以第二转速的持续时间和导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时，则空调器完成对室内温度进行调整，进而风机以调整后的转速作为默认转速运行并在运行一段时间后，继续进行环境温度和蒸发器温度的感测和判断，以保证空调运行过程的可靠性和稳定性，其中，优选地，第二预设时间为 10 分钟。

[0024] 根据本发明的一个实施例，还包括：获取用户设定的预设环境温度值和 / 或预设蒸发器温度值。

[0025] 根据本发明第二方面的实施例，还提出了一种空调器的控制系统，所述空调器包括环境测温器和蒸发器测温器，包括：判断单元，用于在所述空调器的风机以第一转速运转预定时间后，判断所述空调器的工作模式为制冷模式或制热模式；所述判断单元还用于，在判定所述空调的工作模式为制冷模式时，判断所述环境测温器的环境感测温度值与预设环境温度值的差值是否小于第一温度差；所述空调器的控制系统，还包括：控制单元，在判定所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值小于所述第一温度差时，根据第一转速控制所述空调器的风机运转，其中，所述第一转速大于或等于所述默认转速。

[0026] 根据本发明的实施例的空调器的控制系统，在空调器的风机以默认转速运转预定时间后，确定空调器的工作模式为制冷模式时，而且空调器上的环境测温器用于检测出空调器所在室内的温度，即环境感测温度值，如果环境感测温度值与预设环境温度值的差值小于第一温度差，优选地，第一温度差为 3℃，则说明空调器所在室内的不同位置的温度不均匀，通过增大空调器的风机转速为第一转速，从而增大空调器产生的风量，则可以降低调节环境感测温度值，使空调器所在的室内的不同位置的温度更加均匀，从而提升了用户在使用空调器时的舒适性，进而提升用户体验，降低空调器的市场投诉率。

[0027] 其中，预定时间可以是用户设定在寄存器中，或是在没有用户设定的情况下微处理器给出的参考时间，预定时间的设定是考虑到空调器运行的稳定性，避免在空调运行不稳定的情况下引起的误判断和误操作等情况，提升了控制过程的可靠性。

[0028] 根据本发明的一个实施例，还包括：预设单元，用于预设最大转速；选择单元，用于选择预设最大转速和所述第一转速中的较小转速作为所述空调器的风机的转速。

[0029] 根据本发明的实施例的空调器的控制系统，当空调器在制冷式下，空调器的风机

的转速有多档,且每一档具有默认转速和第一转速,当第一转速大于预设最大转速时,空调器的风机以预设最大转速运转,当第一转速小于预设最大转速时,空调器的风机以第一转速运转。

[0030] 根据本发明的一个实施例,所述判断单元还用于,在判定所述空调的工作模式为制热模式时,判断所述蒸发器测温器的蒸发器感测温度值是否大于预设蒸发器温度值;以及用于在判定所述蒸发器测温器的蒸发器感测温度值大于预设蒸发器温度值时,判断所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值是否大于第二温度差;所述控制单元还用于,在判定所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值大于所述第二温度差时,根据第二转速控制所述空调器的风机运转,其中,所述第二转速大于或等于所述默认转速。

[0031] 根据本发明的实施例的空调器的控制系统,在空调器的风机以默认转速运转预定时间后,确定空调器的工作模式为制热模式,而且空调器上的蒸发器测温器检测出蒸发器的温度,即蒸发器感测温度值,当蒸发器感测温度值与预设蒸发器温度值的差值大于第二温度差时,则说明空调器制热充分,避免空调器在制热模式下吹冷风,在确定空调器在制热模式下吹出热风时,判断环境测温器检测的环境感温值与预设环境温度值的差值是否大于第二温度差,如果环境感测温度值与预设环境温度值的差值大于第二温度差,优选地,第二温度差为-3℃,则说明空调器所在室内的不同位置的温度不均匀,通过增大空调器的风机转速为第二转速,从而增大空调器产生的热风的风量,则可以提高调节环境感测温度值,使空调器所在的室内的不同位置的温度更加均匀,从而提升了用户在使用空调器时的舒适性,进而提升用户体验,降低空调器的市场投诉率。

[0032] 根据本发明的一个实施例,所述控制单元还用于,在控制所述空调器的风机以第一转速或第二转速运转时,控制所述空调器的导风条按照最大摆动范围进行摆动。

[0033] 根据本发明的实施例的空调器的控制系统,通过空调器的风机以第一转速或第二转速运转的持续时间为第一预设时间,可以增大空调器的送风距离,当空调器的风机以第一转速或第二转速运转的持续时间大于第一预设时间时,则控制导风条最大范围地摆动,从而控制空调器的风的方向,优选地,导风条的摆动范围为0度至180度,导风条包括水平导风条和垂直导风条,从而使从导风条送出的风可以最大范围地送至室内的不同位置,避免出现送风死角,从而使室内的温度分布更加均匀,进而提升用户的舒适度。

[0034] 值得特别指出的是,通过控制导风条以最大范围进行摆动,可以有效地加快空气流通速度,以保证工作环境中的温度的平衡,进而保证环境温度的测量准确性,同时也提升了用户在工作环境中的体验度。

[0035] 根据本发明的一个实施例,所述预设单元还用于,预设最大转速;所述选择单元还用于,选择预设最大转速和所述第二转速中的较小转速作为所述空调器的风机的转速。

[0036] 根据本发明的实施例的空调器的控制系统,当空调器在制热模式下,空调器的风机的转速有多档,且每一档具有默认转速和第二转速,当第二转速大于预设最大转速时,空调器的风机以预设最大转速运转,当第二转速小于预设最大转速时,空调器的风机以第一转速运转。

[0037] 根据本发明的一个实施例,还包括:设定单元,用于在控制所述空调器的风机以第一转速的持续时间和所述导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时,将所述第一转速设定为所述空调器的风机的默认转速;以及用于在控制所述空调器的风机以第二转速的持续

时间和所述导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时,将所述第二转速作为所述空调器的风机的默认转速。

[0038] 根据本发明的实施例的空调器的控制系统,当空调器在制冷模式下,如果风机以第一转速的持续时间和导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时,则空调器完成对室内温度进行调整,然后风机以默认转速运行;当空调器在制热模式下,如果风机以第二转速的持续时间和导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时,则空调器完成对室内温度进行调整,进而风机以调整后的转速作为默认转速运行并在运行一段时间后,继续进行环境温度和蒸发器温度的感测和判断,以保证空调运行过程的可靠性和稳定性,其中,优选地,第二预设时间为 10 分钟。

[0039] 根据本发明的一个实施例,还包括:获取单元,用于获取用户设定的预设环境温度值和 / 或预设蒸发器温度值。

[0040] 根据本发明第三方面的实施例,还提出了一种空调器,包括:如上述任一项技术方案所述的空调器的控制系统。

[0041] 根据本发明的实施例的空调器,通过环境测温器的环境感测温度值和蒸发器测温器的蒸发器感测温度值,对空调器的风机和导风条进行控制,增大空调器产生的风量和送风距离,使空调器在制冷模式或制热模式下,室内的不同位置的温度更加均匀,从而提升了提升用户在使用空调器时的舒适性,进而提升用户体验,同时降低了空调器的市场投诉率。

[0042] 本发明的附加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

[0043] 本发明的上述和 / 或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0044] 图 1 示出了根据本发明的一个实施例的空调器的控制方法的示意流程图;

[0045] 图 2 示出了根据本发明的一个实施例的空调器在制冷模式下空调器的控制方法的示意流程图;

[0046] 图 3 示出了根据本发明的一个实施例的空调器在制热模式下空调器的控制方法的示意流程图;

[0047] 图 4 示出了根据本发明的一个实施例的控制风机转速的示意流程图;

[0048] 图 5 示出了根据本发明的一个实施例的空调器的控制系统的示意框图;

[0049] 图 6 示出了根据本发明的一个实施例的空调器的示意框图。

具体实施方式

[0050] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0051] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0052] 图 1 示出了根据本发明的一个实施例的空调器的控制方法的示意流程图。

[0053] 如图 1 所示,根据本发明的一个实施例的空调器的控制方法,包括:步骤 102,在所述空调器的风机以默认转速运转预定时间后,判断所述空调器的工作模式为制冷模式或制热模式,步骤 104,在判定所述空调的工作模式为制冷模式时,判断所述环境测温器的环境感测温度值与预设环境温度值的差值是否小于第一温度差,步骤 106,在判定所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值小于所述第一温度差时,根据第一转速控制所述空调器的风机运转,其中,所述第一转速大于或等于所述默认转速。

[0054] 在空调器的风机以默认转速运转预定时间后,确定空调器的工作模式为制冷模式时,而且空调器上的环境测温器用于检测出空调器所在室内的温度,即环境感测温度值,如果环境感测温度值与预设环境温度值的差值小于第一温度差,优选地,第一温度差为 3℃,则说明空调器所在室内的不同位置的温度不均匀,通过增大空调器的风机转速为第一转速,从而增大空调器产生的风量,则可以降低调节环境感测温度值,使空调器所在的室内的不同位置的温度更加均匀,从而提升了用户在使用空调器时的舒适性,进而提升用户体验,降低空调器的市场投诉率。

[0055] 值得特别指出的是,通过控制导风条以最大范围进行摆动,可以有效地加快空气流通速度,以保证工作环境中的温度的平衡,进而保证环境温度的测量准确性,同时也提升了用户在工作环境中的体验度。

[0056] 另外,根据本发明上述实施例的空调器的控制方法,还可以具有如下附加的技术特征:

[0057] 根据本发明的一个实施例,根据第一转速控制所述空调器的风机运转,包括以下具体步骤:预设最大转速;选择预设最大转速和所述第一转速中的较小转速作为所述空调器的风机的转速。

[0058] 当空调器在制冷式下,空调器的风机的转速有多档,且每一档具有默认转速和第一转速,当第一转速大于预设最大转速时,空调器的风机以预设最大转速运转,当第一转速小于预设最大转速时,空调器的风机以第一转速运转。

[0059] 根据本发明的一个实施例,还包括:在判定所述空调的工作模式为制热模式时,判断所述蒸发器测温器的蒸发器感测温度值是否大于预设蒸发器温度值;在判定所述蒸发器测温器的蒸发器感测温度值大于预设蒸发器温度值时,判断所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值是否大于第二温度差;在判定所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值大于所述第二温度差时,根据第二转速控制所述空调器的风机运转,其中,所述第二转速大于或等于所述默认转速。

[0060] 在空调器的风机以默认转速运转预定时间后,确定空调器的工作模式为制热模式,而且空调器上的蒸发器测温器检测出蒸发器的温度,即蒸发器感测温度值,当蒸发器感测温度值与预设蒸发器温度值的差值大于第二温度差时,则说明空调器制热充分,避免空调器在制热模式下吹冷风,在确定空调器在制热模式下吹出热风时,判断环境测温器检测的环境感温值与预设环境温度值的差值是否大于第二温度差,如果环境感测温度值与预设环境温度值的差值大于第二温度差,优选地,第二温度差为 -3℃,则说明空调器所在室内的不同位置的温度不均匀,通过增大空调器的风机转速为第二转速,从而增大空调器产生的热风的风量,则可以提高调节环境感测温度值,使空调器所在的室内的不同位置的温度更

加均匀,从而提升了用户在使用空调器时的舒适性,进而提升用户体验,降低空调器的市场投诉率。

[0061] 根据本发明的一个实施例,还包括:在控制所述空调器的风机以第一转速或第二转速运转的持续时间大于第一预设时间时,控制所述空调器的导风条按照最大摆动范围进行摆动。

[0062] 通过空调器的风机以第一转速或第二转速运转的持续时间为第一预设时间,可以增大空调器的送风距离,当空调器的风机以第一转速或第二转速运转的持续时间大于第一预设时间时,则控制导风条最大范围地摆动,从而控制空调器的风的方向,优选地,导风条的摆动范围为0度至180度,导风条包括水平导风条和垂直导风条,从而使从导风条送出的风可以最大范围地送至室内的不同位置,避免出现送风死角,从而使室内的温度分布更加均匀,进而提升用户的舒适度。

[0063] 值得特别指出的是,通过控制导风条以最大范围进行摆动,可以有效地加快空气流通速度,以保证工作环境中的温度的平衡,进而保证环境温度的测量准确性,同时也提升了用户在工作环境中的体验度。

[0064] 根据本发明的一个实施例,根据第二转速控制所述空调器的风机运转,包括以下具体步骤:预设最大转速;选择预设最大转速和所述第二转速中的较小转速作为所述空调器的风机的转速。

[0065] 当空调器在制热模式下,空调器的风机的转速有多档,且每一档具有默认转速和第二转速,当第二转速大于预设最大转速时,空调器的风机以预设最大转速运转,当第二转速小于预设最大转速时,空调器的风机以第一转速运转。

[0066] 根据本发明的一个实施例,还包括:在控制所述空调器的风机以第一转速的持续时间和所述导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时,将所述第一转速设定为所述空调器的风机的默认转速;在控制所述空调器的风机以第二转速的持续时间和所述导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时,将所述第二转速作为所述空调器的风机的默认转速。

[0067] 当空调器在制冷模式下,如果风机以第一转速的持续时间和导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时,则空调器完成对室内温度进行调整,然后风机以默认转速运行;当空调器在制热模式下,如果风机以第二转速的持续时间和导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时,则空调器完成对室内温度进行调整,进而风机以调整后的转速作为默认转速运行并在运行一段时间后,继续进行环境温度和蒸发器温度的感测和判断,以保证空调运行过程的可靠性和稳定性,其中,优选地,第二预设时间为10分钟。

[0068] 根据本发明的一个实施例,还包括:获取用户设定的预设环境温度值和/或预设蒸发器温度值。

[0069] 图2示出了根据本发明的一个实施例的空调器在制冷模式下空调器的控制方法的示意流程图。

[0070] 如图2所示,根据本发明的一个实施例的空调器在制冷模式下空调器的控制方法,包括:步骤202,开启空调器,其中,空调器的风机以默认转速运转;步骤204,确定风机的连续运行时间 $t > td1$,其中, t 为风机的连续运行时间, td1 为风机的初始运行预设时间;步骤206,判断空调器是否是制冷模式或制热模式,若是制冷模式,则执行步骤210,若是制热模式,至执行步骤208;步骤210,确定空调器运行在制冷模式;步骤212,判断 T1 和 TS 的

关系是否满足 $T1-TS < 3^\circ\text{C}$,若是,则进入步骤 214,若否,则进入步骤 204;步骤 214,风机转速提高一档;步骤 216,导风条转至最大出风角度;步骤 218,判断判断风机提速后的持续时间 $t > td1$,若是,则执行步骤 220,若否,则执行步骤 216,其中,t 为风机以第一转速运转的持续时间,td1 为第一预设时间;步骤 220,控制空调器的导风条按照最大摆动范围进行摆动;步骤 222,判断 td1 和 td3 的关系是否满足 $td1+td3 > 10\text{min}$,若是,则执行步骤 204,若否,则执行步骤 224,其中,td3 为导风条的摆动时间;步骤 224,控制导风条继续按照最大摆动范围进行摆动,并判断是否有关机指令,若是,则结束,若否,则执行步骤 220。

[0071] 图 3 示出了根据本发明的一个实施例的空调器在制热模式下空调器的控制方法的示意流程图。

[0072] 如图 3 所示,根据本发明的一个实施例的空调器在制热模式下空调器的控制方法,包括:步骤 302,开启空调器,空调器的风机以默认转速运转;步骤 304,确定风机的连续运行时间 $t > td1$,其中,t 为风机的连续运行时间,td1 为风机的初始运行预设时间;步骤 306,判断空调器是否是制冷模式或制热模式,若是制热模式,则执行步骤 210,若否,则执行步骤 308;步骤 310,确定空调器运行在制热模式下;步骤 312,判断是否满足 $T1-TS > -3^\circ\text{C}$ 且 $T2 > Tf$,若是,则执行步骤 314,若否,则执行步骤 304,其中,T1 为环境感测温度值,TS 为预设环境温度值;步骤 314,风机转速提高一档;步骤 316,导风条转至最大出风角度;步骤 318,判断判断风机提速后的持续时间 $t > td22$,若是,则执行步骤 320,若否,则执行步骤 316,其中,t 为风机以第二转速运转的持续时间,td22 为第二预设时间;步骤 320,控制空调器的导风条按照最大摆动范围进行摆动;步骤 322,判断 td22 和 td3 的关系是否满足 $td22+td3 > 10\text{min}$,若是,则执行步骤 324,若否,则执行步骤 304,其中,td3 为导风条的摆动时间;步骤 304,控制导风条继续按照最大摆动范围进行摆动,并判断是否有关机指令,若是,则结束,若否,则执行步骤 320。

[0073] 图 4 示出了根据本发明的一个实施例的控制风机转速的示意流程图。

[0074] 如图 4 所示,根据本发明的一个实施例的控制风机转速,包括:步骤 402,控制空调器的风机运转;步骤 404,判断第一转速或第二转速 Nj 是否大于或等于预设最大转速 N_{max} ,若是,则执行步骤 406,若否,则执行步骤 408,即选择预设最大转速和第一转速或第二转速中的较小转速作为所述空调器的风机的转速;步骤 406,控制风机转速为 N_{max} ;步骤 408,控制风机转速为 Nj 。

[0075] 图 5 示出了根据本发明的一个实施例的空调器的控制系统的示意框图。

[0076] 如图 5 所示,根据本发明的一个实施例的空调器的控制系统 500,所述空调器包括环境测温器和蒸发器测温器,包括:判断单元 502,用于在所述空调器的风机以第一转速运转的过程中,判断所述空调器的工作模式为制冷模式或制热模式;所述判断单元 502 还用于,在判定所述空调的工作模式为制冷模式时,判断所述环境测温器的环境感测温度值与预设环境温度值的差值是否小于第一温度差;所述空调器的控制系统 500,还包括:控制单元 504,在判定所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值小于所述第一温度差时,根据第一转速控制所述空调器的风机运转,其中,所述第一转速大于或等于所述默认转速。

[0077] 在空调器的风机以默认转速运转预定时间后,确定空调器的工作模式为制冷模式时,而且空调器上的环境测温器用于检测出空调器所在室内的温度,即环境感测温度值,如果环境感测温度值与预设环境温度值的差值小于第一温度差,优选地,第一温度差为 3°C ,

则说明空调器所在室内的不同位置的温度不均匀,通过增大空调器的风机转速为第一转速,从而增大空调器产生的风量,则可以降低调节环境感测温度值,使空调器所在的室内的不同位置的温度更加均匀,从而提升了用户在使用空调器时的舒适性,进而提升用户体验,降低空调器的市场投诉率。

[0078] 值得特别指出的是,通过控制导风条以最大范围进行摆动,可以有效地加快空气流通速度,以保证工作环境中的温度的平衡,进而保证环境温度的测量准确性,同时也提升了用户在工作环境中的体验度。

[0079] 根据本发明的一个实施例,还包括:预设单元 506,用于预设最大转速;选择单元 508,用于选择预设最大转速和所述第一转速中的较小转速作为所述空调器的风机的转速。

[0080] 当空调器在制冷式下,空调器的风机的转速有多档,且每一档具有默认转速和第一转速,当第一转速大于预设最大转速时,空调器的风机以预设最大转速运转,当第一转速小于预设最大转速时,空调器的风机以第一转速运转。

[0081] 根据本发明的一个实施例,所述判断单元 502 还用于,在判定所述空调的工作模式为制热模式时,判断所述蒸发器测温器的蒸发器感测温度值是否大于预设蒸发器温度值;以及用于在判定所述蒸发器测温器的蒸发器感测温度值大于预设蒸发器温度值时,判断所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值是否大于第二温度差;所述控制单元 504 还用于,在判定所述环境感测温度值与所述预设环境温度值的差值大于所述第二温度差时,根据第二转速控制所述空调器的风机运转,其中,所述第二转速大于或等于所述默认转速。

[0082] 在空调器的风机以默认转速运转预定时间后,确定空调器的工作模式为制热模式,而且空调器上的蒸发器测温器检测出蒸发器的温度,即蒸发器感测温度值,当蒸发器感测温度值与预设蒸发器温度值的差值大于第二温度差时,则说明空调器制热充分,避免空调器在制热模式下吹冷风,在确定空调器在制热模式下吹出热风时,判断环境测温器检测的环境感温值与预设环境温度值的差值是否大于第二温度差,如果环境感测温度值与预设环境温度值的差值大于第二温度差,优选地,第二温度差为 -3℃,则说明空调器所在室内的不同位置的温度不均匀,通过增大空调器的风机转速为第二转速,从而增大空调器产生的热风的风量,则可以提高调节环境感测温度值,使空调器所在的室内的不同位置的温度更加均匀,从而提升了用户在使用空调器时的舒适性,进而提升用户体验,降低空调器的市场投诉率。

[0083] 根据本发明的一个实施例,所述控制单元 504 还用于,在控制所述空调器的风机以第一转速或第二转速运转时,控制所述空调器的导风条按照最大摆动范围进行摆动。

[0084] 通过空调器的风机以第一转速或第二转速运转的持续时间为第一预设时间,可以增大空调器的送风距离,当空调器的风机以第一转速或第二转速运转的持续时间大于第一预设时间时,则控制导风条最大范围地摆动,从而控制空调器的风的方向,优选地,导风条的摆动范围为 0 度至 180 度,导风条包括水平导风条和垂直导风条,从而使从导风条送出的风可以最大范围地送至室内的不同位置,避免出现送风死角,从而使室内的温度分布更加均匀,进而提升用户的舒适度。

[0085] 值得特别指出的是,通过控制导风条以最大范围进行摆动,可以有效地加快空气流通速度,以保证工作环境中的温度的平衡,进而保证环境温度的测量准确性,同时也提升

了用户在工作环境中的体验度。

[0086] 根据本发明的一个实施例，所述预设单元 506 还用于，预设最大转速；所述选择单元 508 还用于，选择预设最大转速和所述第二转速中的较小转速作为所述空调器的风机的转速。

[0087] 当空调器在制热模式下，空调器的风机的转速有多档，且每一档具有默认转速和第二转速，当第二转速大于预设最大转速时，空调器的风机以预设最大转速运转，当第二转速小于预设最大转速时，空调器的风机以第一转速运转。

[0088] 根据本发明的一个实施例，还包括：设定单元 510，用于在控制所述空调器的风机以第一转速的持续时间和所述导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时，将所述第一转速设定为所述空调器的风机的默认转速；以及用于在控制所述空调器的风机以第二转速的持续时间和所述导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时，将所述第二转速作为所述空调器的风机的默认转速。

[0089] 当空调器在制冷模式下，如果风机以第一转速的持续时间和导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时，则空调器完成对室内温度进行调整，然后风机以默认转速运行；当空调器在制热模式下，如果风机以第二转速的持续时间和导风条的摆动时间之和大于第二预设时间时，则空调器完成对室内温度进行调整，进而风机以调整后的转速作为默认转速运行并在运行一段时间后，继续进行环境温度和蒸发器温度的感测和判断，以保证空调运行过程的可靠性和稳定性，其中，优选地，第二预设时间为 10 分钟。

[0090] 根据本发明的一个实施例，还包括：获取单元 512，用于获取用户设定的预设环境温度值和 / 或预设蒸发器温度值。

[0091] 如图 5 和图 6 所示，根据本发明的一个实施例的空调器 600，包括上述任一项技术方案所述的空调器的控制系统 500。

[0092] 根据本发明的实施例的空调器 600，通过环境测温器的环境感测温度值和蒸发器测温器的蒸发器感测温度值，对空调器 600 的风机和导风条进行控制，增大空调器 600 产生的风量和送风距离，使空调器 600 在制冷模式或制热模式下，室内的不同位置的温度更加均匀，从而提升了提升用户在使用空调器 600 时的舒适性，进而提升用户体验，同时降低了空调器 600 的市场投诉率。

[0093] 以上结合附图详细说明了本发明的技术方案，通过本发明的技术方案，可以增大空调器产生的风量和送风距离，使空调器在制冷模式或制热模式下，室内的不同位置的温度更加均匀，从而提升了提升用户在使用空调器时的舒适性，进而提升用户体验，同时降低了空调器的市场投诉率。

[0094] 在本发明中，术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。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在本发明中的具体含义。

[0095] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

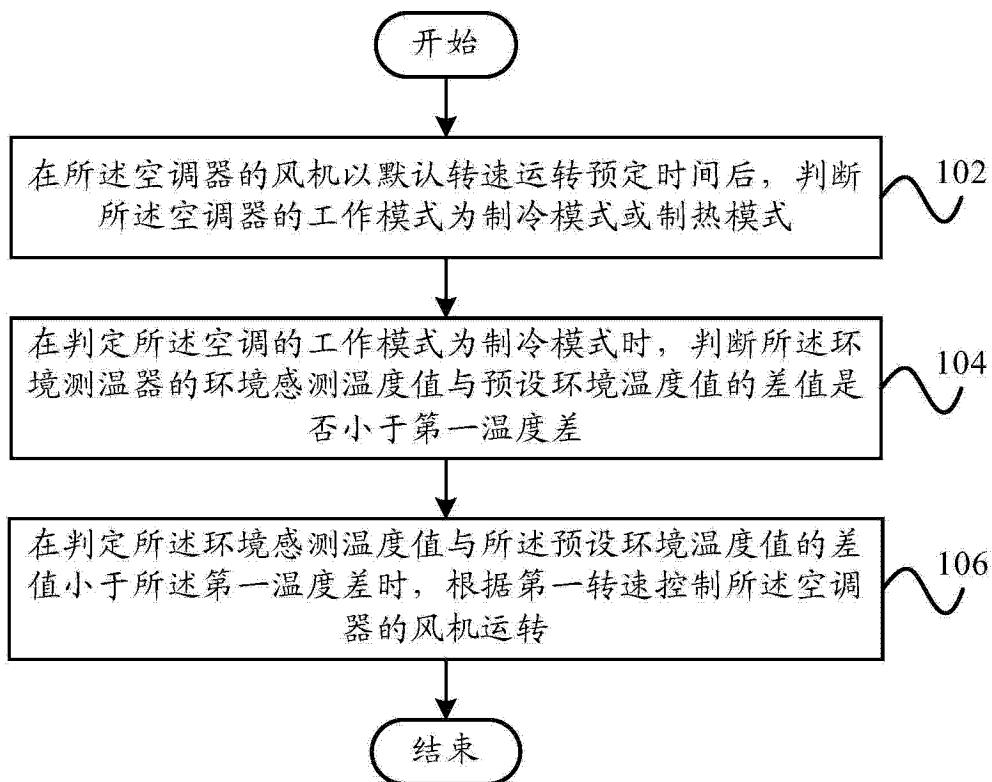


图 1

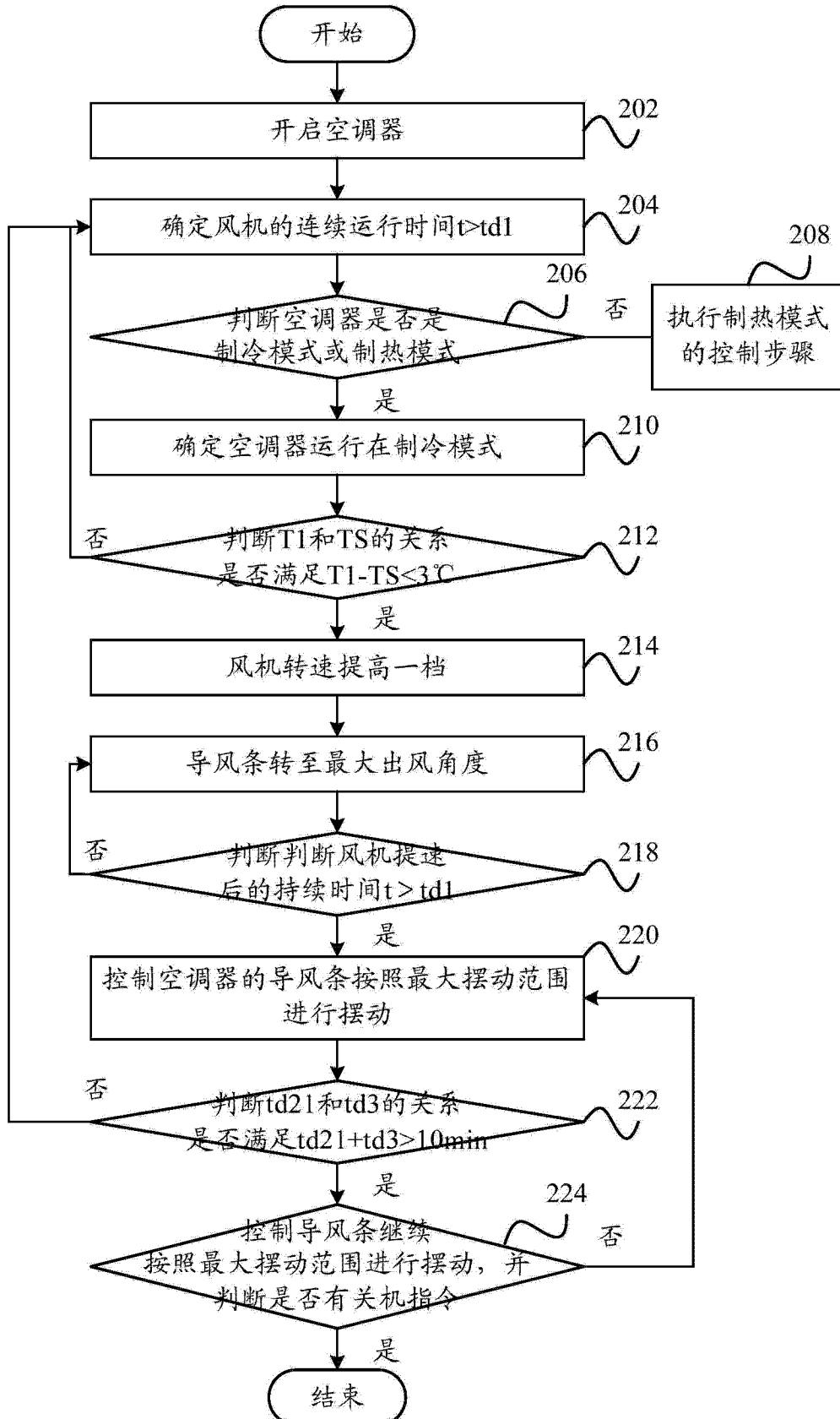


图 2

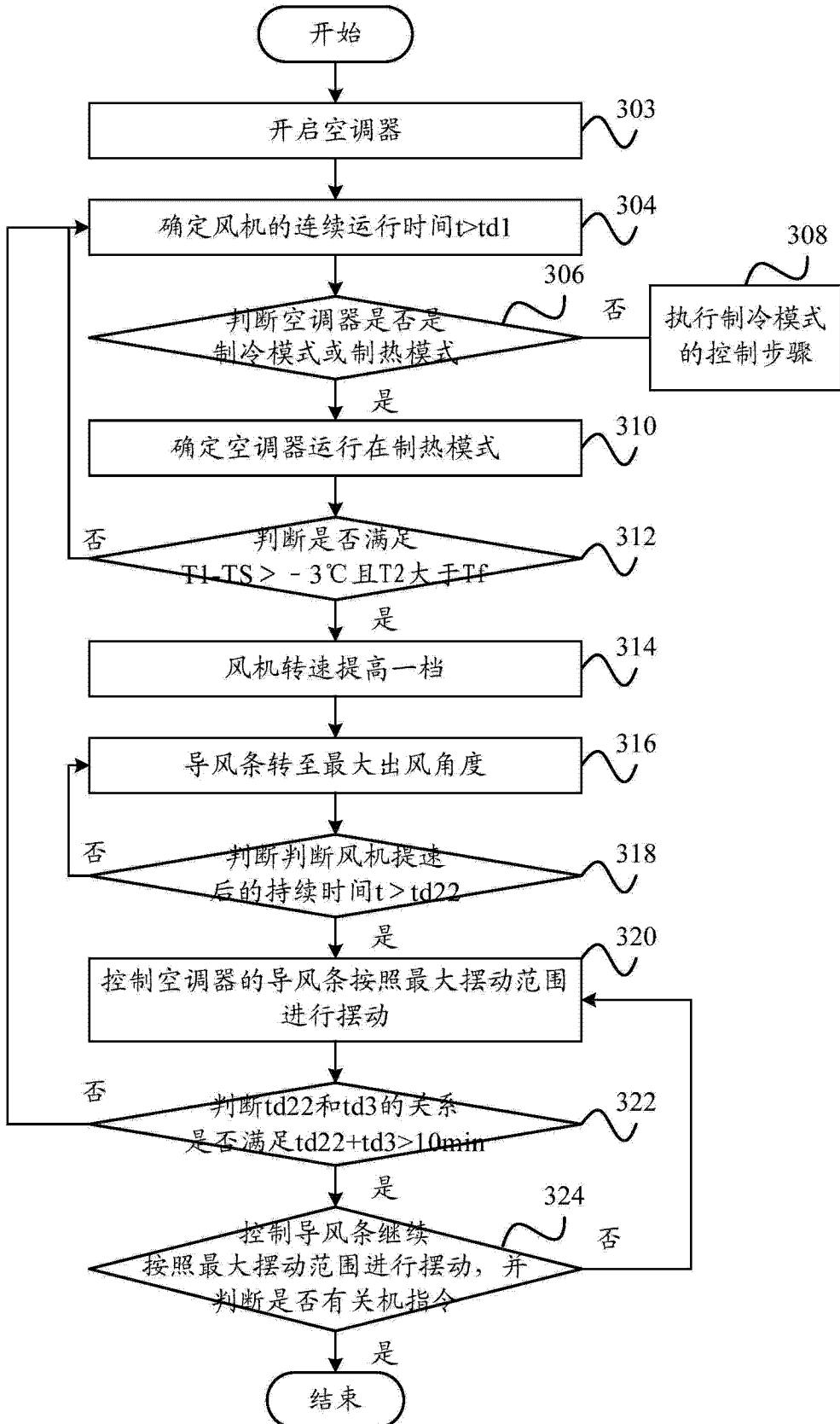


图 3

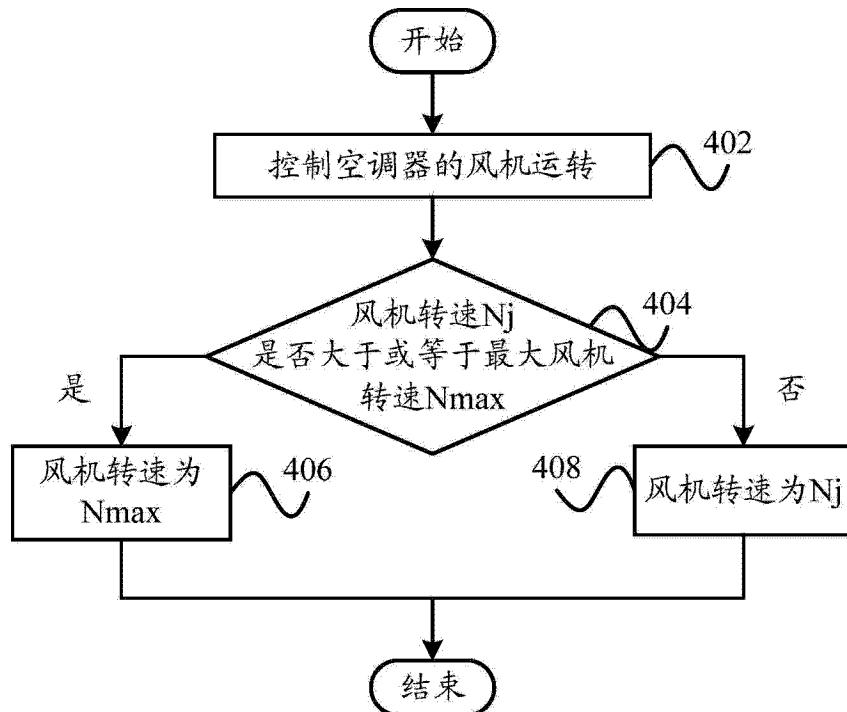


图 4



图 5

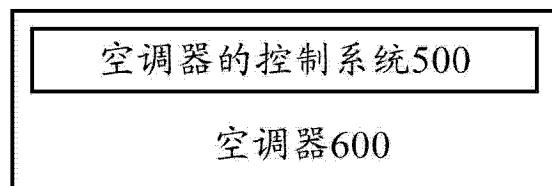


图 6