

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2018年11月22日 (22.11.2018)

(10) 国际公布号
WO 2018/209741 A1

- (51) 国际专利分类号:
F24F 11/00 (2018.01) *F24F 1/00* (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/087811
- (22) 国际申请日: 2017年6月9日 (09.06.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710362660.8 2017年5月19日 (19.05.2017) CN
- (71) 申请人: 珠海格力电器股份有限公司 (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) [CN/CN]; 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。
- (72) 发明人: 林金煌 (LIN, Jinhuang); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。何振健 (HE, Zhenjian); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。陈姣 (CHEN, Jiao); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。张辉 (ZHANG, Hui); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。叶务占 (YE, Wuzhan); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。梁

博 (LIANG, Bo); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。肖林辉 (XIAO, Linhui); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。陈诚 (CHEN, Cheng); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。程春雨 (CHENG, Chunyu); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。刘明校 (LIU, Mingxiao); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。邹云辉 (ZOU, Yunhui); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: AIR CONDITIONER, CONTROL METHOD AND DEVICE THEREOF, STORAGE MEDIUM, AND PROCESSOR

(54) 发明名称: 空调器及其控制方法、装置、存储介质和处理器

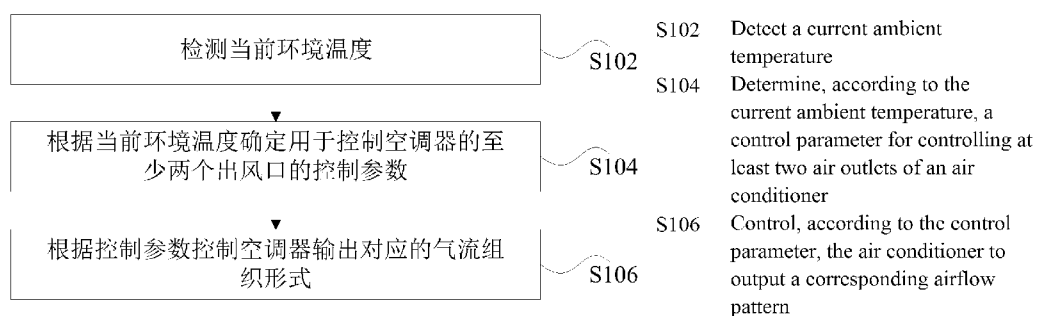


图 1

(57) Abstract: An air conditioner, control method and device thereof, storage medium, and processor. The control method of an air conditioner comprises: detecting a current ambient temperature (S102); determining, according to the current ambient temperature, a control parameter for controlling at least two air outlets of the air conditioner (S104); and controlling, according to the control parameter, the air conditioner to output a corresponding airflow pattern (S106). The method can be employed to improve control efficiency of an air conditioner.

(57) 摘要: 一种空调器及其控制方法、装置、存储介质和处理器, 该空调器的控制方法包括: 检测当前环境温度 (S102); 根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数 (S104); 根据控制参数控制空调器输出对应的气流组织形式 (S106)。采用该方法可提高空调器的控制效率。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

说明书

空调器及其控制方法、装置、存储介质和处理器

本申请要求于 2017 年 05 月 19 日提交中国专利局、优先权号为 2017103626608、发明名称为“空调器及其控制方法、装置、存储介质和处理器”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明实施例涉及空调器领域，具体而言，涉及一种空调器及其控制方法、装置、存储介质和处理器。

背景技术

目前，在室内热环境中，对人体热反应的研究主要集中在均匀的热环境中，通过寻求均匀分布的室内环境参数以满足人体舒适性需求；而把不均匀的室内环境参数消极地认为是导致人体不舒适的源头，通常对此类因素加以消除或者限制。

在对空调器进行控制时，一直都是以调节稳态的热环境为控制目标，而针对在热环境调节过程中，使人们快速达到热舒适需求中的热反应研究则几乎较少，例如，家用房间中的空调器，这样使得家用房间空调器在设计上缺乏以人体生理反应为基础的与动态热舒适度有关的设计和响应策略，从而不能高效地为用户带来在使用空调器过程中的舒适感，降低用户体验，导致空调器的控制效率低。

针对现有技术中空调器的控制效率低的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

本发明实施例的主要目的在于提供一种空调器及其控制方法、装置、存储介质和处理器，以至少解决空调器的控制效率低的问题。

为了实现上述目的，根据本发明实施例的一个方面，提供了一种空调器及其控制方法。该方法包括：检测当前环境温度；根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数；根据控制参数控制空调器输出对应的气流组织形式。

可选地，根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数包括：确定当前环境温度所属的预设温度范围；依据确定的预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态，其中，至少两个出风口位于空调器的不同高度，控制参数包括出风状态。

说明书

可选地，在依据确定的预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态之前，该方法还包括：确定与预设温度范围对应的运行模式，其中，运行模式包括：制冷模式和/或制热模式；控制空调器按照运行模式运行。

可选地，依据确定的预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态包括：在预设温度范围为第一温度范围时，控制第一出风口按照与第一温度范围对应的送风状态运行，其中，第一温度范围中的最小值大于第一阈值。

可选地，在控制第一出风口按照与第一温度范围对应的送风状态运行时，该方法还包括：控制空调器按照制冷模式运行。

可选地，控制第一出风口按照与第一温度范围对应的送风状态运行包括：确定距离预设平面的距离在第一预设距离范围内的出风口为第一出风口，其中，第一预设距离范围至少由目标对象的第一参数和热空气浮升力确定，目标对象为空调器送风以进行调温的对象，其中，第一参数为目标对象所属群体的平均高度。

可选地，依据确定的预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态包括：在预设温度范围为第二温度范围时，控制第一出风口和第二出风口按照与第二温度范围对应的送风状态运行，其中，第二温度范围中的最大值小于第二阈值。

可选地，在控制第一出风口和第二出风口按照与第二温度范围对应的送风状态运行时，方法还包括：控制空调器按照制热模式运行。

可选地，控制第一出风口和第二出风口按照与第二温度范围对应的送风状态运行包括：确定距离预设平面的距离在第一预设距离范围内的出风口为第一出风口，确定距离预设平面的距离在第二预设距离范围内的出风口为第二出风口，其中，第一预设距离范围中的最小值大于第二预设距离范围的最大值，第一预设距离范围至少由目标对象的第一参数和热空气浮升力确定，第二预设距离范围至少由目标对象的第二参数和热空气浮升力确定，目标对象为空调器送风以进行调温的对象，其中，第一参数和第二参数为目标对象所属群体的平均高度。

可选地，出风状态包括以下至少之一：至少两个出风口的出风速度；至少两个出风口的出风温度；至少两个出风口的出风风向；至少两个出风口的启动状态；至少两个出风口的关闭状态。

为了实现上述目的，根据本发明的另一方面，还提供了一种空调器的控制装置。该装置包括：检测单元，设置为检测当前环境温度；确定单元，设置为根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数；控制单元，设置为根据控制参数控制空调器输出对应的气流组织形式。

说明书

为了实现上述目的，根据本发明实施例的另一方面，还提供了一种存储介质包括存储的程序，其中，在程序运行时控制存储介质所在设备执行本发明的空调器的控制方法。

为了实现上述目的，根据本发明实施例的另一方面，还提供了一种处理器。该处理器用于运行程序，其中，程序运行时执行本发明的空调器的控制方法。

为了实现上述目的，根据本发明实施例的另一方面，还提供了一种空调器。该空调器包括：传感器，设置为检测当前环境温度；处理器，设置为根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数，产生控制指令；执行机构，设置为依据控制指令控制空调器输出对应的气流组织形式。

在本发明实施例中，通过检测当前环境温度；根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数；根据控制参数控制空调器输出对应的气流组织形式，从而通过至少两个出风口的控制参数输出的气流组织形式改善人体热舒适度，使得人体在使用空调过程中的可以高效地获得舒适感，解决了空调器的控制效率低的问题，进而达到了提高空调器的控制效率的效果。

附图说明

构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 是根据本发明实施例的一种空调器的控制方法的流程图；

图 2 是根据本发明实施例的一种空调器的示意图；

图 3 是根据本发明实施例的一种空调器的风口设计高度的示意图；

图 4 是根据本发明实施例的一种人体模型的示意图；

图 5 是根据本发明实施例的一种在偏热环境下空调器制冷运行时的气流组织形式的示意图；

图 6 是根据本发明实施例的一种在中性稳态环境下空调器制冷运行时的气流组织形式示意图；

图 7 是根据本发明实施例的一种空调器在制热运行时的气流组织形式示意图；

图 8 是根据本发明实施例的一种气流组织形式的温差射流曲线的示意图；

图 9 是根据本发明实施例的一种空调器的控制装置的示意图；以及

说明书

图 10 是根据本发明实施例的一种空调器的示意图。

具体实施方式

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请保护的范围。

需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

实施例 1

本发明实施例提供了一种空调器的控制方法。

图 1 是根据本发明实施例的一种空调器的控制方法的流程图。如图 1 所示，该方法包括以下步骤：

步骤 S102，检测当前环境温度。

在本申请上述步骤 S102 提供的技术方案中，检测当前环境温度。

在空调器控制过程中，检测当前环境温度，也即，检测空调器所处环境的当前温度，可以检测非均匀热环境下的当前温度，比如，对于家用空调器而言，检测此时房间内的环境温度。可以通过空调器上安装的传感器检测当前环境温度，确定空调器所处的预设温度范围，比如，空调器所处的预设温度范围为偏热环境中的偏热温度范围，或者所处的预设温度范围为偏冷环境中的偏冷温度范围。

人体在不同预设温度范围的当前环境温度下，不同部位对冷刺激和热刺激的响应程度是不同的。由于人体皮肤层中存在温度感受器，可以通过温度感受器感受到外界

说明书

环境的温度变化，给人体带来整体的温度感受。根据温度感受器对冷刺激和热刺激的动态刺激反应特性，可以将温度感受器分为冷感受器和热感受器两种。其中，冷感受器也极为冷点，热感受器也即为热点。冷感受器和热感受器分别在人体皮肤中的分布密度是不同的。表 1 是根据本发明实施例的一种人体各部位冷点和热点分布密度（个/cm²）表。

表 1 人体各部位冷点和热点分布密度（个/cm²）表

部位	冷点	热点	部位	冷点	热点
前额	5.4-8.0		手背	7.4	0.5
鼻子	8.0	1.0	手掌	1.0-5.0	0.4
嘴唇	16.0-19.0		手指背	7.0-9.0	1.7
脸部其它部位	8.4-9.0	1.7	大指肚	2.0-4.0	1.6
胸部	9.0-10.2	0.3	大腿	4.4-5.2	0.4
腹部	8.0-12.5		小腿	4.3-5.7	
后背	7.8		脚背	5.6	
上臂	5.0-6.5		脚底	3.4	
前臂	6.0-7.5	0.3-0.4			

由表 1 可知，冷感受器和热感受器分别在人体皮肤中的分布密度是不同的。具体地，冷感受器在人体皮肤中分布的数目要多于热感受器在人体皮肤中的数目。冷热感受器的位置分布和密度分布也决定了人体对冷感觉的反应比对热感觉的反应更敏感。由于人体不同部位对于冷、热刺激的响应程度不同，在冷热刺激作用下，在偏热环境下最为敏感的部位大致为头部、背部、胸口，也即，在偏热环境下，人体头部、背部、胸口的局部热感觉对整体热感觉的影响权重较大；而在偏冷环境下最为敏感的部位为头部、大腿、小腿和手四个部位，也即，在偏冷环境下，人体头部、大腿、小腿和手的局部热感觉对整体热感觉的影响权重较大。

该实施例可以检测当前环境温度，结合人体不同部位对冷、热刺激的不同响应程度，通过局部热刺激改善空调器为人体带来的热舒适度。

步骤 S104，根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数。

说明书

在本申请上述步骤 S104 提供的技术方案中,根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数。

在检测当前能够环境温度之后,根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数。该控制参数可以包括出风温度、紊流系数、出风流速、出风角度、出风状态等参数,此处不做限定。该实施例的控制参数可以用于反映空气的浮升力/下坠力,用于控制空调器输出对应的气流组织形式,比如,控制气流组织形式是由上往下弯曲,由下往上弯曲等形式。

空调器上设置有至少两个出风口,至少两个出风口的控制参数由至少两个出风口在空调器上设置的位置影响。根据冷热刺激人体局部敏感位置的分布情况,该空调器的至少两个出风口采用分层式的风口布局形式,也即,该至少两个出风口位于空调器的不同高度。

人体对热环境的反应体现了人体的热适应和热调节的生理特点,该实施例结合温度变化环境下人体的特殊热反应特征,设计空调气流组织设计和控制策略。在冷热刺激作用下,在当前环境温度处于偏热环境温度范围内时,人体最为敏感的部位大致为头部、背部、胸口,处于人体上部;而在当前环境温度处于偏冷环境温度范围内时,人体最为敏感的部位为头部、大腿、小腿和手,处于人体的最上部和下部。该实施例的至少两个出风口可以包括上层出风口和下层出风口。

在当前环境温度处于偏热环境温度范围内时,空调器制冷动态降温,由上层出风口送风,这样可以对人体上部局部送风降温,比如,至少为人的头部、背部、胸口等部位送冷风降温,从而通过局部冷刺激迅速改善人体整体热感觉,使人体较快感受到凉快,得到舒适感;在当前环境温度处于偏冷环境温度范围时,空调器制热动态升温,上层出风口和下层出风口送风,这样可以对人体最上部和下部送风升温,比如,至少为人的头部和下肢进行局部送暖风升温,从而通过局部的热刺激迅速改善人体整体冷感觉,使人体较快地感受到温暖,而达到舒适感。

该实施例的至少两个出风口距离预设平面的高度可以根据人体的参数、空气浮升力、风口平均风速等条件进行确定。比如,获取目标人群的平均高度;在冷热刺激作用下,在偏热环境下最为敏感的人体部位大致为头部、背部、胸口;而在偏冷环境下,最为敏感的人体部位为头部、大腿、小腿和手;确定家用空调出风口平均风速;另外,由于空气温度变化引起的密度变化,需要考虑到空气浮升力或下坠力的影响。可选地,在空调器制热过程中,至少保证距离空调器的预设距离范围内的下部暖风能够覆盖到人体小腿以及大腿部位,如果是儿童,则可以基本覆盖全身;再结合流动与传热计算,空调器的下层出风口的风口中心离地面的高度应在第一预设距离范围内,比如,在小于 50cm 的第一预设距离范围内,优选地,在第一预设距离范围为 30~50cm 之间;

说明书

上层出风口的风口中心离地面的高度应在第二预设距离范围内，比如，第二预设距离范围为 150~170cm 之间。

步骤 S106，根据控制参数控制空调器输出对应的气流组织形式。

在本申请上述步骤 S106 提供的技术方案中，根据控制参数控制空调器输出对应的气流组织形式。

在根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数之后，根据控制参数控制空调器输出对应的气流组织形式。空调器在制冷模式下，受冷空气的重力和浮升力的影响，由于冷空气的重力大于浮升力，空调器上设置的至少两个出风口中的上层出风口送出的冷风的气流组织形式是由上往下弯曲的曲线，弯曲程度可以由冷空气的出风流速、出风温度、紊流系数、风口大小、出风角度等参数确定。空调器上设置的至少两个出风口吹出的风可以为人体上部局部送风降温，通过局部冷刺激迅速改善人体整体热感觉，高效地为人体带来舒适感，提高了空调器的控制效率。

空调器在制热模式下，受热空气的重力和浮升力的影响，由于热空气的重力小于浮升力，空调器上设置的至少两个出风口的上层出风口和下层出风口送出的热风的气流组织形式是由下往上弯曲的曲线，弯曲程度可以由热空气的出风流速、出风温度、紊流系数、风口大小、出风角度等参数确定。空调器上设置的至少两个出风口吹出的风能够对人体头部和下肢进行局部送暖风，通过局部的热刺激迅速改善人体整体冷感觉，高效地为人体带来舒适感，提高了空调器的控制效率。

该实施例通过检测当前环境温度；根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数；根据控制参数控制空调器输出对应的气流组织形式，从而通过至少两个出风口的控制参数输出的气流组织形式改善人体热舒适度，满足了在非均匀热环境下动态调节温度的过程，使得人体在使用空调过程中的可以高效地获得舒适感，解决了空调器的控制效率低的问题，进而达到了提高空调器的控制效率的效果。

作为一种可选的实施方式，步骤 S104，根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数包括：确定当前环境温度所属的预设温度范围；依据确定的预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态，其中，至少两个出风口位于空调器的不同高度，控制参数包括出风状态。

热环境可以根据温度范围进行区分，在不同的热环境下空调器的至少两个出风口的出风状态不同。在检测当前环境温度之后，在根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数时，确定当前环境温度所属的预设温度范围，预设温度范围可以至少包括偏热环境温度范围和偏冷环境温度范围，其中，偏热环境温度范围对应偏热环境，偏冷环境温度范围对应偏冷环境。

说明书

该实施例的空调器的至少两个出风口位于空调器的不同高度，在空调器上按照分层部署，可以为空调器的上层出风口和下层出风口，其中，上层出风口位于空调器的上方，下层出风口位于空调器的下方。可选地，空调器的中部也设置出风口，用于调整出风方向，设定风口在空调器上的高度、送出风的风速、风口大小、出风角度等因素，以使在动态调节过程中，高效地为用户带来舒适感。优选地，在上层出风口和下层出风口可以达到高效地为用户带来舒适感的目的的情况下，在空调器中部设置的出风口使对流效果不是很好，不能为用户很好地接受的情况下，也可以不在空调器中部设置出风口。

在确定当前环境温度所属的预设温度范围之后，依据确定的预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态，该出风状态包括至少两个出风口在当前环境温度下的出风温度，在当前环境温度下的出风风向，至少两个出风口在开启时的启动状态；至少两个出风口在关闭时的关闭状态等，此处不做限定。

作为一种可选的实施方式，在依据确定的预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态之前，该方法还包括：确定与预设温度范围对应的运行模式，其中，运行模式包括：制冷模式和/或制热模式；控制空调器按照运行模式运行。

空调器在运行时，根据当前环境温度确定运行模式以调节温度。空调器的运行模式包括制冷模式和制热模式。其中，在制冷模式下，可以对人体上部局部送冷风降温，通过局部的冷刺激迅速改善人体整体热感觉；在制热模式下，可以对人体头部和下肢进行局部送暖风，通过局部的热刺激迅速改善人体整体冷感觉。可选地，根据当前环境温度所处的预设温度范围确定适用于当前环境温度的运行模式。在依据确定的预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态之前，确定与预设温度范围对应的运行模式，比如，在偏热温度范围内，确定空调器的运行模式为制冷模式，在偏冷温度范围内，确定空调器的运行模式为制热模式。在确定与预设温度范围对应的运行模式之后，控制空调器按照确定好的运行模式运行。

作为一种可选的实施方式，依据确定的预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态包括：在预设温度范围为第一温度范围时，控制第一出风口按照与第一温度范围对应的送风状态运行，其中，第一温度范围中的最小值大于第一阈值。

在依据确定的预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态时，判断预设温度范围是否处于第一温度范围，该第一温度范围可以对应偏热环境下的偏热温度范围，第一温度范围中的最小值大于第一阈值，该第一阈值为偏热环境中的温度值，也即，在当前环境温度大于第一阈值时，即认为当前环境温度为偏热环境中的温度。空调器的至少两个出风口包括第一出风口，该第一出风口可以为设置在空调器上方的上层出风口，可以为圆形出风口，也可以为矩形出风口。在第一温度范围时，人体的

说明书

头部、背部、胸口等为敏感部位，这些部位的局部热感觉对整体热感觉的影响权重较大，第一出风口送的风可以至少对人体的头部、背部、胸口等敏感部位送风降温，送风状态可以按照一定出风温度、紊流系数、出风流速、出风角度从第一出风口向下方弯曲。

在判断预设温度范围是否处于第一温度范围之后，如果判断出预设温度范围处于第一温度范围，则控制第一出风口按照与第一温度范围对应的送风状态运行，从而达到通过局部冷刺激迅速改善人体整体热感觉的效果。

作为一种可选的实施方式，在控制第一出风口按照与第一温度范围对应的送风状态运行时，该方法还包括：控制空调器按照制冷模式运行。

在确定当前环境温度所属的第一温度范围之后，可以确定当前环境为偏热环境，人体的头部、背部、胸口等的局部热感觉对整体热感觉的影响权重较大，而大腿、小腿和手等的局部热感觉对整体热感觉的影响权重较小。当人体长期处于偏热环境下，人体感觉闷热、不舒服，需要在这种热状态下加快身体散热。控制空调器按照制冷模式运行，为当前环境送冷风，可以通过第一出风口按照与第一温度范围对应的送风状态运行，至少为人的头部、背部、胸口送冷风，而不用过多考虑为局部热感觉对整体热感觉的影响权重较小的大腿、小腿和手等送冷风，此时可以控制至少两个出风口中的其它出风口保持关闭状态。另外，冷气流很冷、密度高，可以绕过人体下部从上方流动，使冷气流不直接作用人体下部，达到为人的上部局部送冷风降温的目的，高效地为人体带来舒适感，进而提高空调器的控制效率。

可选地，在当前环境温度比较高时，此时仅控制第一出风口按照与第一温度范围对应的送风状态运行以为人体上部送风降温，还不能快速地为人体整体带来舒适感，则可以控制位于第一出风口的下层的第二出风口按照与第一温度范围对应的送风状态运行，以为人体下部送风降温。

作为一种可选的实施方式，控制第一出风口按照与第一温度范围对应的送风状态运行包括：确定距离预设平面的距离在第一预设距离范围内的出风口为第一出风口，其中，第一预设距离范围至少由目标对象的第一参数和热空气浮升力确定，目标对象为空调器送风以进行调温的对象，其中，第一参数为目标对象所属群体的平均高度。

在确定当前环境温度所属的第一温度范围之后，控制第一出风口按照与第一温度范围对应的送风状态运行。该第一出风口在空调器上设置的位置距离预设平面的距离在第一预设距离范围内，可选地，第一出风口的中心高度距离预设平面的距离在第一预设距离范围内。其中，预设平面为用于衡量空调器上部署的至少两个出风口高度的基准平面，比如，将地面设为预设平面，则第一出风口与地面之间的距离在第一预设

说明书

距离范围内。第一预设距离范围至少由目标对象的第一参数和热空气浮升力确定，目标对象为在当前环境中，空调器送风以进行调温的对象，比如，目标对象为用户，第一参数为目标对象所属群体的平均高度，可以结合人均身高，并考虑热空气浮升力的影响、空调器设置的出风流速等，确定第一出风口在空调器上的高度，可选地，第一出风口的中心高度离地面高度推荐为 150~170cm 之间。其中，热空气浮升力可以由出风温度、紊流系数、风口大小、出风角度等进行确定。这样在制冷模式下，第一出风口送出的冷风可以对人体上部局部送风降温，通过局部冷刺激迅速改善人体整体热感觉，达到高效地为用户提高舒适度的效果。

作为一种可选的实施方式，依据确定的预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态包括：在预设温度范围为第二温度范围时，控制第一出风口和第二出风口按照与第二温度范围对应的送风状态运行，其中，第二温度范围中的最大值小于第二阈值。

在依据确定的预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态时，判断预设温度范围是否处于第二温度范围，该第二温度范围可以对应偏冷环境下的偏冷温度范围，第二温度范围中的最大值小于第二阈值，该第二阈值为偏冷环境中的温度值，也即，在当前环境温度小于第一阈值时，即认为当前环境温度为偏冷环境中的温度。空调器的至少两个出风口包括第一出风口和第二出风口，该第二出风口可以为设置在空调器上方的下层出风口，可以为圆形出风口，也可以为方形出风口。在第二温度范围时，人体的头部、大腿、小腿等为敏感部位，这些部位的局部冷感觉对整体冷感觉的影响权重较大，第一出风口送的风可以至少对人体的头部送风升温，第二出风口送的风可以至少对人体的大腿、小腿等敏感部位送风升温，送风状态可以按照一定出风温度、紊流系数、出风流速、出风角度从第一出风口和第二出风口向上方弯曲。

在判断预设温度范围是否处于第二温度范围之后，如果判断出预设温度范围处于第二温度范围，则控制第一出风口和第二出风口按照与第二温度范围对应的送风状态运行，从而达到通过局部热刺激迅速改善人体整体冷感觉的效果。

作为一种可选的实施方式，在控制第一出风口和第二出风口按照与第二温度范围对应的送风状态运行时，该方法还包括：控制空调器按照制热模式运行。

在确定当前环境温度所属的第二温度范围之后，可以确定当前环境为偏冷环境。人体的头部、手部、大腿、小腿等的局部热感觉对整体热感觉影响权重大，而头部、背部、胸口等的局部热感觉对整体热感觉的影响权重较小。当人体长期处于偏冷环境下，人体感觉发抖、不舒服等，身体需要吸收热量。控制空调器按照制热模式运行，为当前环境送热风，可以通过第一出风口按照与第二温度范围对应的送风状态运行，至少为人体的头部送暖风，可以通过第二出风口按照与第二温度范围对应的送风状态

说明书

运行，至少为人体手部、大腿、小腿送暖风，可以带来地暖带给人体的舒适感，从而达到了为人体最上部和下部局部送暖风升温的目的，进而提高空调器的控制效率。

作为一种可选的实施方式，控制第一出风口和第二出风口按照与第二温度范围对应的送风状态运行包括：确定距离预设平面的距离在第一预设距离范围内的出风口为第一出风口，确定距离预设平面的距离在第二预设距离范围内的出风口为第二出风口，其中，第一预设距离范围中的最小值大于第二预设距离范围的最大值，第一预设距离范围至少由目标对象的第一参数和热空气浮升力确定，第二预设距离范围至少由目标对象的第二参数和热空气浮升力确定，目标对象为空调器送风以进行调温的对象，其中，第一参数和第二参数为目标对象所属群体的平均高度。

在确定当前环境温度所属的第二温度范围之后，控制第一出风口和第二出风口按照与第二温度范围对应的送风状态运行。第一出风口在空调器上设置的位置距离预设平面的距离在第一预设距离范围内，第二出风口在空调器上设置的位置距离预设平面的距离在第二预设距离范围内，可选地，第一出风口的中心高度距离预设平面的距离在第一预设距离范围内，第二出风口的中心高度距离预设平面的距离在第二预设距离范围内。其中，预设平面为用于衡量空调器上部署的至少两个出风口高度的基准平面，比如，将地面设为预设平面，则第一出风口与地面之间的距离在第一预设距离范围内，则第二出风口与地面之间的距离在第二预设距离范围内。

上述第一预设距离范围至少由目标对象的第一参数和热空气浮升力确定，第二预设距离范围至少由目标对象的第二参数和热空气浮升力确定。目标对象为在当前环境中，空调器送风以进行调温的对象，比如，目标对象为用户，第一参数为目标对象所属群体的平均高度，可以结合人均身高，并考虑热空气浮升力的影响、空调器设置的出风流速等，确定第一出风口在空调器上的高度，可选地，第一出风口的中心高度离地面高度推荐为 150~170cm 之间。上述热空气浮升力可以由出风温度、紊流系数、风口大小、出风角度等进行确定。这样在制冷模式下，第一出风口送出的冷风可以对人体上部局部送风降温，通过局部冷刺激迅速改善人体整体热感觉。上述第二参数可以为人体小腿及大腿部位的平均高度，也可以根据儿童平均身高确定，可选地，第二出风口的中心高度离地面高度小于 50cm，优选地，为 30~50cm 之间，这样在空调器运行在制热模式下，可以保证人体下部暖风能够覆盖人体小腿及大腿部位，儿童基本可以覆盖全身，能够高效地提高用户的舒适感，提高了空调器的控制效率。

作为一种可选的实施方式，出风状态包括以下至少之一：至少两个出风口的出风速度；至少两个出风口的出风温度；至少两个出风口的出风风向；至少两个出风口的启动状态；至少两个出风口的关闭状态。

检测当前环境温度，在检测当前环境温度之后，根据当前环境温度确定用于控制

说明书

空调器的至少两个出风口的控制参数，该控制参数包括至少两个出风口的出风状态。该出风状态可以包括至少两个出风口在当前环境温度下与送风相关的参数，还可以包括至少两个出风口的参数、运行状态。比如，至少两个出风口的出风温度，出风口的出风风向，出风口的大小、出风口的启动状态，出风口的关闭状态等，进而根据控制状态控制空调器输出对应的气流组织形式，达到高效地为用户带来舒适感的目的，提高了空调器控制的效率。

需要说明的是，在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行，并且，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

实施例 2

下面结合优选的实施例对本发明的技术方案进行说明。

该实施例结合人体不同部分对冷、热刺激的不同响应程度，相应地设计了一种结合局部冷、热刺激来改善人体热舒适的空调器及气流组织形式，使得人体在使用空调器的过程中可以较好、较快地获得舒适感，提高空调器的控制效率。

图 2 是根据本发明实施例的一种空调器的示意图。如图 2 所示，该空调器包括：上层出风口 1 和下层出风口 2。

在偏热环境下，在空调器制冷动态降温过程中，由上层出风口 1 送风，能够对人体上部局部送冷风降温，通过局部冷刺激迅速改善人体整体冷感觉，使人体较快地得到舒适感。在偏冷环境下，在空调器制热动态升温过程中，由上层出风口 1 和下层出风口 2 送风，能够对人体的头部、手部、大腿、小腿等进行局部送暖风，通过局部的热刺激迅速改善人体整体热感觉，使人体较快到感觉温暖而达到热舒适，提高了空调器的控制效率。

图 3 是根据本发明实施例的一种空调器的风口设计高度的示意图。如图 3 所示，以地面作为分口设计的基准面，上层出风口 1 距离地面的高度优选为 150~170cm，下层出风口 2 距离地面的高度优选为 30~50cm。举例而言，以中国成年人现有统计人体平均身高为实施例参照对象，女生平均身高为 158cm，男生平均身高为 168cm，取人体平均身高为 165cm；在冷热刺激作用下，在偏热环境下最为敏感的部位大致为头部、背部、胸口等，而在偏冷环境下最为敏感的部位为头部、大腿、小腿和手等部位；家用空调器的出风口平均风速设计值一般在 5.5m/s，考虑到空调器在处理空气温度变化引起的密度变化，因此需要考虑处理后空气浮升力或下坠力的影响，且在空调器制热过程中，至少保证离空调器 5m 范围内下层出风口 2 送的暖风能够覆盖人体小腿及

说明书

大腿部位，儿童基本可以覆盖全身。基于以上条件，结合流动和传热计算，上层出风口 1 的中心高度距离地面的高度优选为 150~170cm，下层出风口 2 的中心高度距离地面的高度小于 50cm，优选在 30~50cm 之间。

图 4 是根据本发明实施例的一种人体模型的示意图。如图 4 所示，人体的部位包括：头部、颈部、胸口、背部、上臂、下臂、手、大腿、前侧小腿、后侧小腿、脚等。在偏热环境下，最为敏感的部位为头部、背部、胸口，也即，在偏热环境下，人体头部、背部、胸口的局部热感觉对整体热感觉的影响权重较大；而在偏冷环境下，最为敏感的部位为头部、大腿、小腿和手等部位，也即，在偏冷环境下，人体头部、大腿、小腿和手的局部热感觉对整体热感觉的影响权重较大。

在空调器的上层出风口距离地面的高度在 150~170cm 内，下层出风口距离地面的高度在 30~50cm 内时，在偏热环境下，空调器制冷动态降温过程中由上层出风口送风，能够为身高 160cm 人体的上部进行局部送风降温，通过局部冷刺激迅速改善人体整体热感觉，使人体较快地得到舒适感；在偏冷环境下，空调器制热动态升温过程中由上层出风口和下层出风口送风，能够对该身高为 160cm 的人体头部和距离地面 50cm 的腿部进行局部送暖风，通过局部的热刺激迅速改善人体整体热感觉，使人体较快地到感觉温暖而达到热舒适，提高了空调器的控制效率。

图 5 是根据本发明实施例的一种在偏热环境下空调器制冷运行时的气流组织形式的示意图。如图 5 所示，在偏热环境下，人体最为敏感的部位为头部、背部、胸口，处于人体上部，此时空调器的上层出风口 1 保持开启状态，空调器的下层出风口 2 可以在温度不是很高的情况下处于关闭状态。在空调器制冷动态降温过程中，由上层出风口 1 为人体的上部送冷风降温，根据当前环境温度确定用于控制空调器的上层出风口 1 的控制参数，根据控制参数确定冷气流从上向下弯曲的气流组织形式，如图 5 中曲线箭头所指示方向，从而通过局部冷刺激迅速改善人体整体热感觉，使人体较快地得到舒适感，提高了空调器的控制效率。

图 6 是根据本发明实施例的一种在中性稳态环境下空调器制冷运行时的气流组织形式示意图。如图 6 所示，在中性稳态环境下，人体感觉到比较舒适。人体本身会自然产热，空调器的气流不需要过多吹到人体，直接冲击人体皮肤。为避免空调器在制冷运行下，局部的冷刺激导致人体整体热感觉偏冷，造成不适感，可以启动上层出风口，根据当前环境温度确定用于控制空调器的上层出风口 1 的控制参数，根据控制参数确定向上层流向的气流组织形式，如图 6 所示曲线箭头所指示方向，从而使得空调器送出的风绕过人身体，在调节环境温度的同时，避免为人体带来不适感。

图 7 是根据本发明实施例的一种空调器在制热运行时的气流组织形式示意图。如图 7 所示，在偏冷环境下，人体最为敏感的部位为头部、手部、大腿、小腿等部位。

说明书

此时空调器的上层出风口 1 和下层出风口 2 都保持开启状态。在空调器制热动态升温的过程中，由上层出风口 1 为人体头部送冷暖风升温，根据当前环境温度确定用于控制空调器的上层出风口 1 的控制参数，根据控制参数确定暖气流从下向上弯曲的气流组织形式，如图 7 所示的上曲线箭头所指示方向，由下层出风口 2 为人体手部、大腿、小腿等部位送冷暖风升温，根据当前环境温度确定用于控制空调器的下层出风口 2 的控制参数，根据控制参数确定暖气流从下向上弯曲的气流组织形式，如图 7 所示的下曲线箭头所指示方向，从而通过局部冷刺激迅速改善人体整体热感觉，使人体较快地得到舒适感，提高了空调器的控制效率。

图 8 是根据本发明实施例的一种气流组织形式的温差射流曲线的示意图。如图 8 所示，该实施例的温差射流曲线对应图 7 所示的空调器在制热运行时的气流组织形式。当出风温度大于环境温度时，因受浮升力影响，射流轴线在原来不考虑浮升力的虚线的基础上发生了偏离，形成向上弯曲的轨迹曲线。对应的轴线轨迹方程如下式 (1) 所示：

$$\frac{y}{d_0} = \frac{x}{d_0} \tan \alpha + \left(\frac{g d_0 \Delta T_0}{v_0^2 T_e} \right) \left(\frac{x}{d_0 \cos \alpha} \right)^2 \left(0.51 \frac{ax}{d_0 \cos \alpha} + 0.35 \right) \quad (1)$$

其中， y 为轨迹曲线的纵向偏离距离， d_0 为风口的直径， x 为轨迹曲线的横向偏离距离， α 为出风角度， g 为重力加速度， ΔT_0 为出风断面温差， v_0 为出风流速， T_e 为环境温度， a 为紊流系数， y' 为射流轨迹偏离 A 点的纵向距离， A' 为 A 偏离 y' 之后的点，如下式 (2) 所示：

$$y' = \frac{g \cdot \Delta T_0}{v_0^2 T_e} \left(0.51 \frac{a}{2r_0} + 0.35s^2 \right) \quad (2)$$

其中， $\Delta T_0 = T_0 - T_e$ ， T_0 为出风温度， r_0 为风口的半径， $s = \frac{x}{\cos \alpha}$ ，为射流轴线距离（如图 8 所示的虚线上距离），比如，当 A 点的坐标为 $(x, x \tan \alpha)$ 时， s 为坐标原点到 A 点之间的虚线距离。当 ΔT_0 越大时， A 点对应的浮升力越大，该浮升力为 $\rho_e \cdot g$ ， $\rho_m \cdot g$ 为空气的重力。

由以上射流计算方程 (1) 和 (2) 可知，影响射流轴线轨迹的关键因素为出风温度 T_0 、环境温度 T_e 、紊流系数 a 、风口大小 r_0 、出风流速 v_0 、出风角度 α 等。

该实施例的空调器基于人体局部热刺激对人体热舒适度影响而设计，考虑了动态环境的舒适性及稳态环境的舒适性。人体对冷刺激的反应较为敏感，而对热刺激相对

说明书

较为滞后，也即，在偏热环境下，人体局部的冷刺激有利于人体整体热感觉的改善，但是在舒适稳态环境下，局部的冷刺激将导致人体整体热感觉偏冷，造成不适感，此时可以采用制冷运行模式下或者制热模式下的气流组织形式，如图 5 至图 7 所示。

该实施例提出了一种通过局部冷热刺激改善人体热舒适的空调器及控制方法，结合人体不同部分对冷、热刺激的不同响应程度，结合人均身高状态，并考虑热空气浮升力，风速等影响因素，设计一种通过局部冷、热刺激改善人体热舒适的空调器及气流组织形式，使得人体在使用空调过程中的可以较好较快的获得舒适感，提高了空调器的控制效率。

实施例 3

本发明实施例还提供了一种空调器的控制装置。需要说明的是，该实施例的空调器的控制装置可以执行本发明实施例的空调器的控制方法。

图 9 是根据本发明实施例的一种空调器的控制装置的示意图。如图 9 所示，该空调器的控制装置包括：检测单元 10、确定单元 20 和控制单元 30。

检测单元 10，用于检测当前环境温度。

确定单元 20，用于根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数。

控制单元 30，用于根据控制参数控制空调器输出对应的气流组织形式。

此处需要说明的是，上述检测单元 10、确定单元 20 和控制单元 30 可以作为装置的一部分运行在空调器中，可以通过空调器中的处理器来执行上述单元实现的功能。

需要说明的是，该实施例中的检测单元 10 可以用于执行本申请实施例 1 中的步骤 S102，该实施例中的确定单元 20 可以用于执行本申请实施例 1 中的步骤 S104，该实施例中的控制单元 30 可以用于执行本申请实施例 1 中的步骤 S106。

可选地，确定单元 20 包括：确定模块和控制模块。其中，确定模块，用于确定当前环境温度所属的预设温度范围；控制模块，用于依据确定的预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态，其中，至少两个出风口位于空调器的不同高度，控制参数包括出风状态。

此处需要说明的是，上述确定模块和控制模块可以作为装置的一部分运行在空调器中，可以通过空调器中的处理器来执行上述单元实现的功能。

可选地，该装置还包括：第一确定单元，在依据确定的预设温度范围控制空调器

说明书

的至少两个出风口的出风状态之前，确定与预设温度范围对应的运行模式，其中，运行模式包括：制冷模式和/或制热模式；控制空调器按照运行模式运行。

此处需要说明的是，上述第一确定单元可以作为装置的一部分运行在空调器中，可以通过空调器中的处理器来执行上述单元实现的功能。

可选地，控制模块包括：第一控制子模块，用于在预设温度范围为第一温度范围时，控制第一出风口按照与第一温度范围对应的送风状态运行，其中，第一温度范围中的最小值大于第一阈值。

此处需要说明的是，上述第一控制子模块可以作为装置的一部分运行在空调器中，可以通过空调器中的处理器来执行上述单元实现的功能。

可选地，控制模块包括：第二控制子模块，用于在控制第一出风口按照与第一温度范围对应的送风状态运行时，控制空调器按照制冷模式运行。

此处需要说明的是，上述第二控制子模块可以作为装置的一部分运行在空调器中，可以通过空调器中的处理器来执行上述单元实现的功能。

可选地，第一控制子模块还用于确定距离预设平面的距离在第一预设距离范围内的出风口为第一出风口，其中，第一预设距离范围至少由目标对象的第一参数和热空气浮升力确定，目标对象为空调器送风以进行调温的对象，其中，第一参数为目标对象所属群体的平均高度。

可选地，控制模块包括：第三控制子模块，用于在预设温度范围为第二温度范围时，控制第一出风口和第二出风口按照与第二温度范围对应的送风状态运行，其中，第二温度范围中的最大值小于第二阈值。

此处需要说明的是，上述第三控制子模块可以作为装置的一部分运行在空调器中，可以通过空调器中的处理器来执行上述单元实现的功能。

可选地，该控制模块还包括：第四控制子模块，用于在控制第一出风口和第二出风口按照与第二温度范围对应的送风状态运行时，控制空调器按照制热模式运行。

此处需要说明的是，上述第四控制子模块可以作为装置的一部分运行在空调器中，可以通过空调器中的处理器来执行上述单元实现的功能。

可选地，第四控制子模块还用于确定距离预设平面的距离在第一预设距离范围内的出风口为第一出风口，确定距离预设平面的距离在第二预设距离范围内的出风口为第二出风口，其中，第一预设距离范围中的最小值大于第二预设距离范围的最大值，第一预设距离范围至少由目标对象的第一参数和热空气浮升力确定，第二预设距离范

说明书

围至少由目标对象的第二参数和热空气浮升力确定，目标对象为空调器送风以进行调温的对象，其中，第一参数和第二参数为目标对象所属群体的平均高度。

可选地，上述出风状态包括以下至少之一：至少两个出风口的出风速度；至少两个出风口的出风温度；至少两个出风口的出风风向；至少两个出风口的启动状态；至少两个出风口的关闭状态。

该实施例通过检测单元 10 检测当前环境温度，通过确定单元 20 根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数，通过控制单元 30 根据控制参数控制空调器输出对应的气流组织形式，而通过至少两个出风口的控制参数输出的气流组织形式改善人体热舒适度，使得人体在使用空调过程中的可以高效地获得舒适感，解决了空调器的控制效率低的问题，进而达到了提高空调器的控制效率的效果。

实施例 4

本发明实施例提供了一种存储介质，该存储介质包括存储的程序，其中，在程序运行时控制存储介质所在设备执行本发明实施例的空调器的控制方法。

本申请实施例所提供的各个功能模块可以在空调器或者类似的运算装置中运行，也可以作为存储介质的一部分进行存储。

可选地，在本实施例中，上述存储介质可以用于保存上述方法实施例和装置实施例所提供的空调器的控制方法所执行的程序代码。

可选地，在本实施例中，存储介质被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：检测当前环境温度；根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数；根据控制参数控制空调器输出对应的气流组织形式。

可选地，在本实施例中，存储介质还可以被设置为存储空调器的控制方法提供的各种优选地或可选的方法步骤的程序代码。

实施例 5

本发明实施例还提供了一种处理器，该处理器用于运行程序，其中，程序运行时执行本发明实施例的控制方法。

在发明本实施例中，上述处理器可以调用空调器的控制方法的运行程序。

可选地，在本实施例中，处理器可以被设置为执行下述步骤：检测当前环境温度；根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数；根据控制参数

说明书

控制空调器输出对应的气流组织形式。

上述处理器可以通过运行存储在存储器内的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理，即实现上述的空调器的控制方法。

实施例 6

本发明实施例还提供了一种空调器。

图 10 是根据本发明实施例的一种空调器的示意图。如图 10 所示，该空调器包括：传感器 40、处理器 50 和执行机构 60。

传感器 40，用于检测当前环境温度。

处理器 50，用于根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数，产生控制指令。

执行机构 60，用于依据控制指令控制空调器输出对应的气流组织形式。

需要说明的是，该实施例中的传感器 40 可以用于执行本申请实施例 1 中的步骤 S102，该实施例中的处理器 50 可以用于执行本申请实施例 1 中的步骤 S104，该实施例中的执行机构 60 可以用于执行本申请实施例 1 中的步骤 S106。

在本实施例中，上述空调器执行的控制方法包括以下步骤的程序代码：检测当前环境温度；根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数；根据控制参数控制空调器输出对应的气流组织形式。

可选地，该空调器可以包括：一个或多个处理器、存储器、以及传输装置。

其中，存储器可用于存储软件程序以及模块，如本发明实施例中的空调器及其控制方法、装置对应的程序指令/模块，处理器通过运行存储在存储器内的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理，即实现上述的空调器的控制方法。存储器可包括高速随机存储器，还可以包括非易失性存储器，如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中，存储器可进一步包括相对于处理器远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至终端。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

上述的传输装置用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括有线网络及无线网络。在一个实例中，传输装置包括一个网络适配器（Network Interface Controller，NIC），其可通过网线与其他网络设备与路由器相连从而可与互联网或局域网进行通讯。在一个实例中，传输装置为射频（Radio Frequency，RF）模块，

说明书

其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

其中，具体地，存储器用于存储空调器内的应用程序。

处理器可以通过传输装置调用存储器存储的信息及应用程序，以执行上述方法实施例中的各个可选或优选实施例的方法步骤的程序代码。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指示空调器相关的硬件来完成，该程序可以存储于一空调器可读存储介质中，存储介质可以包括：闪存盘、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取器（Random Access Memory，RAM）、磁盘或光盘等。

如上参照附图以示例的方式描述了根据本发明的空调器的控制方法及装置。但是，本领域技术人员应当理解，对于上述本发明所提出的空调器的控制方法及装置，还可以在不脱离本发明内容的基础上做出各种改进。因此，本发明的保护范围应当由所附的权利要求书的内容确定。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

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。

工业实用性

本申请实施例提供的技术方案可以应用于空调器的控制过程中，采用检测当前环境温度；根据当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数；根据控制参数控制空调器输出对应的气流组织形式，从而通过至少两个出风口的控制参数输出的气流组织形式改善人体热舒适度，使得人体在使用空调过程中的可以高效地获得舒适感，解决了空调器的控制效率低的问题，进而达到了提高空调器的控制效率的效果。

权利要求书

1. 一种空调器的控制方法，包括：

检测当前环境温度；

根据所述当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数；

根据所述控制参数控制所述空调器输出对应的气流组织形式。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，根据所述当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数包括：

确定所述当前环境温度所属的预设温度范围；

依据确定的所述预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态，其中，所述至少两个出风口位于所述空调器的不同高度，所述控制参数包括所述出风状态。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，在依据确定的所述预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态之前，所述方法还包括：

确定与所述预设温度范围对应的运行模式，其中，所述运行模式包括：制冷模式和/或制热模式；

控制所述空调器按照所述运行模式运行。

4. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，依据确定的所述预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态包括：

在所述预设温度范围为第一温度范围时，控制第一出风口按照与所述第一温度范围对应的送风状态运行，其中，所述第一温度范围中的最小值大于第一阈值。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，在控制所述第一出风口按照与所述第一温度范围对应的送风状态运行时，所述方法还包括：

控制所述空调器按照制冷模式运行。

6. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，控制所述第一出风口按照与所述第一温度范围对应的送风状态运行包括：

确定距离预设平面的距离在第一预设距离范围内的出风口为所述第一出风口，其中，所述第一预设距离范围至少由目标对象的第一参数和热空气浮升力确定，所述目标对象为所述空调器送风以进行调温的对象，其中，所述第一参数为所述目标对象所属群体的平均高度。

权利要求书

7. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，依据确定的所述预设温度范围控制空调器的至少两个出风口的出风状态包括：

在所述预设温度范围为第二温度范围时，控制所述第一出风口和第二出风口按照与所述第二温度范围对应的送风状态运行，其中，所述第二温度范围中的最大值小于第二阈值。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，在控制所述第一出风口和所述第二出风口按照与所述第二温度范围对应的送风状态运行时，所述方法还包括：

控制所述空调器按照制热模式运行。

9. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，控制所述第一出风口和所述第二出风口按照与所述第二温度范围对应的送风状态运行包括：

确定距离预设平面的距离在第一预设距离范围内的出风口为所述第一出风口，确定距离所述预设平面的距离在第二预设距离范围内的出风口为所述第二出风口，其中，所述第一预设距离范围中的最小值大于所述第二预设距离范围的最大值，所述第一预设距离范围至少由目标对象的第一参数和热空气浮升力确定，所述第二预设距离范围至少由所述目标对象的第二参数和所述热空气浮升力确定，所述目标对象为所述空调器送风以进行调温的对象，其中，所述第一参数和所述第二参数为所述目标对象所属群体的平均高度。

10. 根据权利要求 2 至 9 中任意一项所述的方法，其中，所述出风状态包括以下至少之一：

所述至少两个出风口的出风速度；

所述至少两个出风口的出风温度；

所述至少两个出风口的出风风向；

所述至少两个出风口的启动状态；

所述至少两个出风口的关闭状态。

11. 一种空调器的控制装置，其中，包括：

检测单元，设置为检测当前环境温度；

确定单元，设置为根据所述当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数；

控制单元，设置为根据所述控制参数控制所述空调器输出对应的气流组织形

权利要求书

式。

12. 一种存储介质，所述存储介质包括存储的程序，其中，在所述程序运行时控制所述存储介质所在设备执行权利要求 1 至 10 中任意一项所述的空调器的控制方法。
13. 一种处理器，所述处理器用于运行程序，其中，所述程序运行时执行权利要求 1 至 10 中任意一项所述的空调器的控制方法。
14. 一种空调器，包括：

 传感器，设置为检测当前环境温度；

 处理器，设置为根据所述当前环境温度确定用于控制空调器的至少两个出风口的控制参数，产生控制指令；

 执行机构，设置为依据所述控制指令控制所述空调器输出对应的气流组织形式。

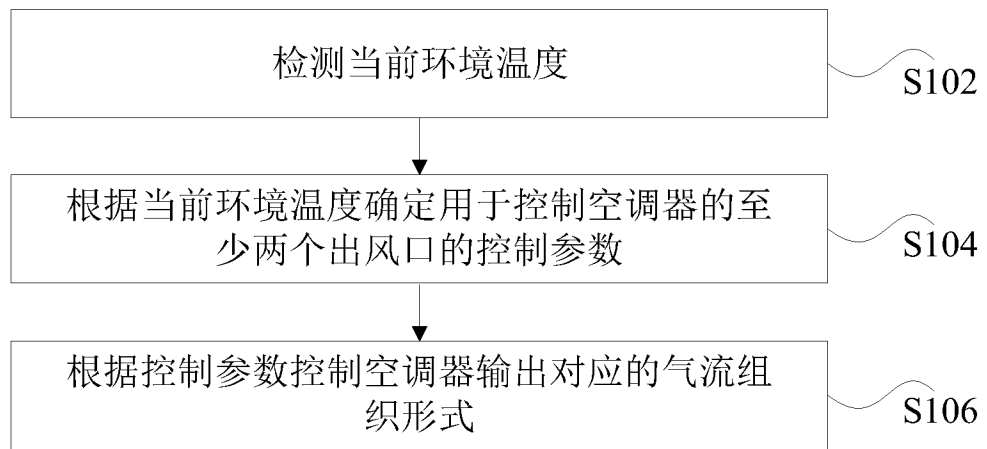


图 1

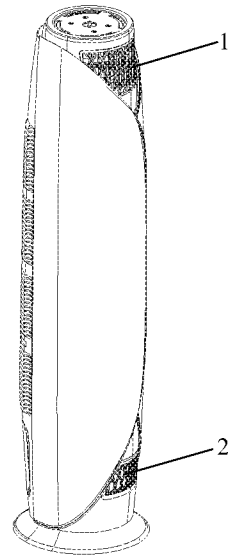


图 2

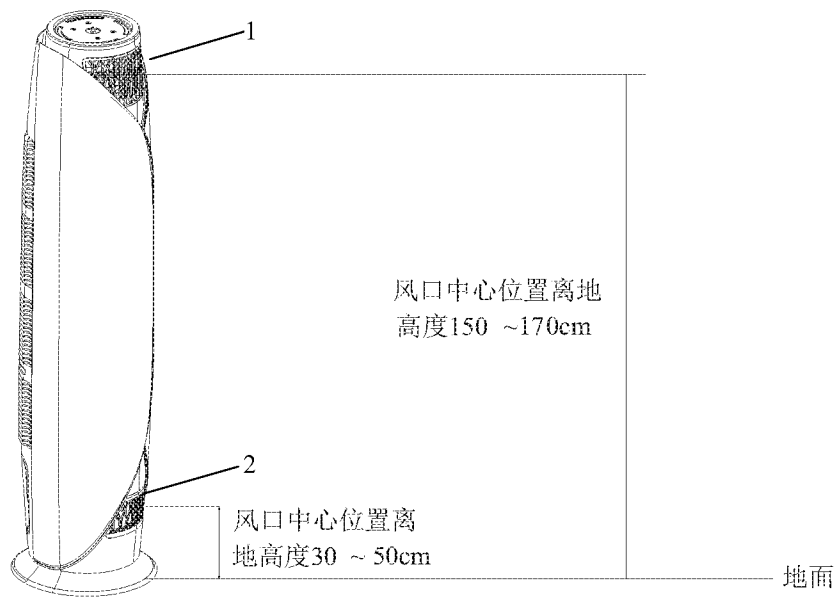


图 3

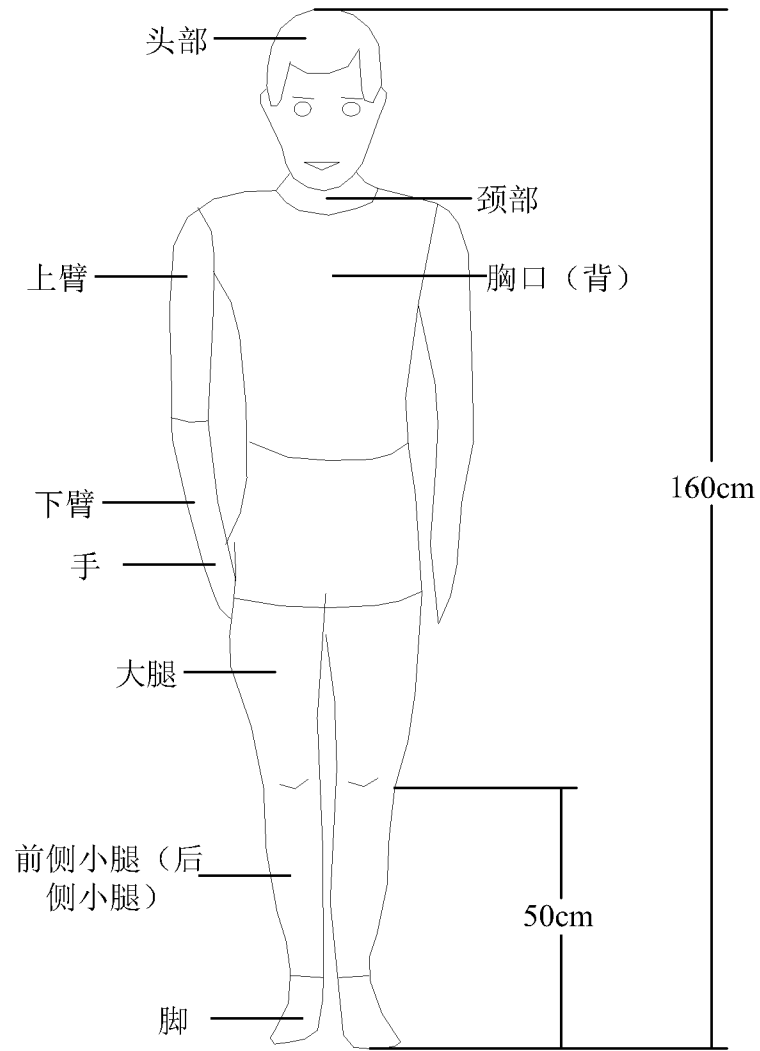


图 4

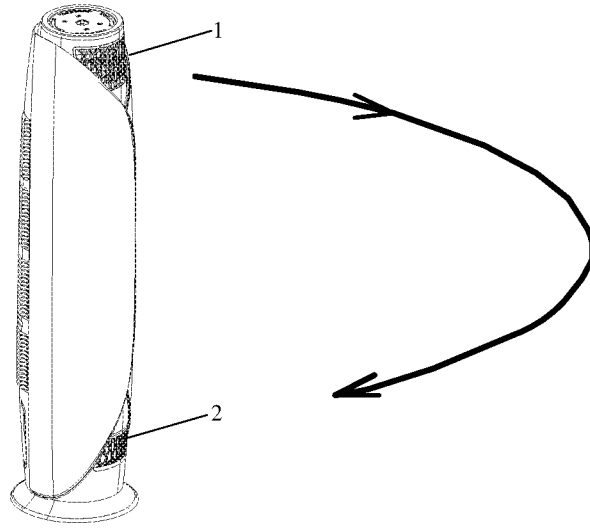


图 5

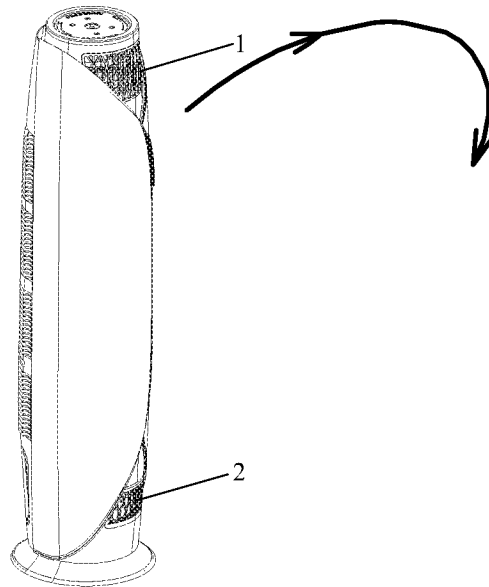


图 6

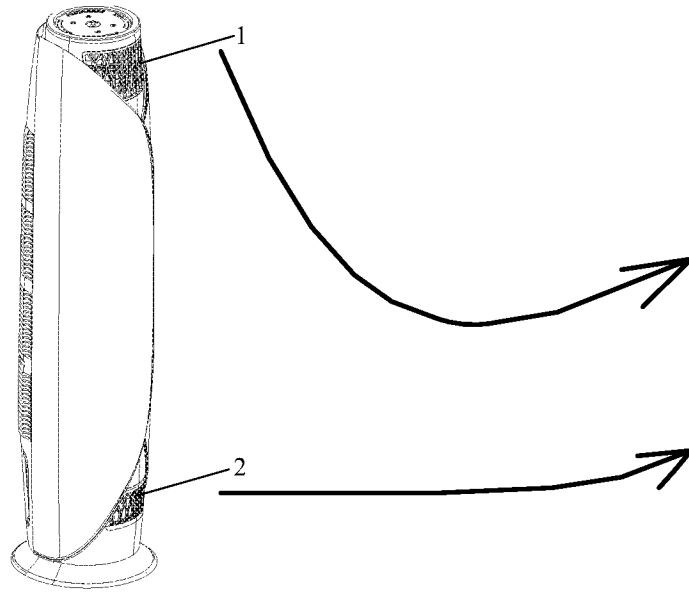


图 7

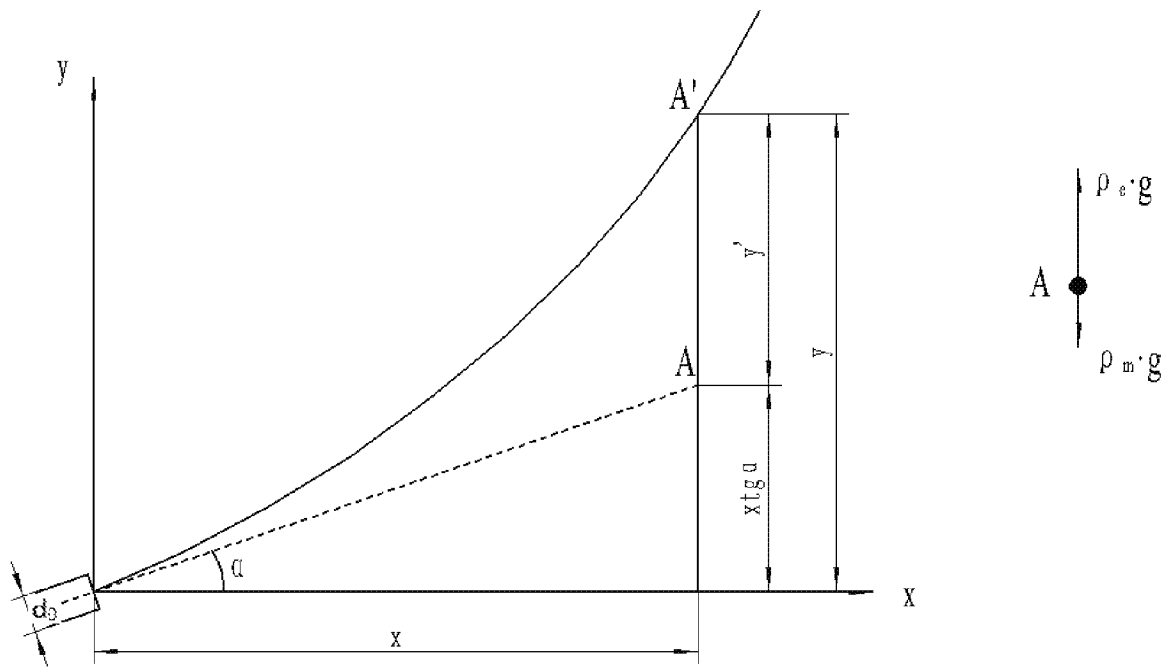


图 8



图 9

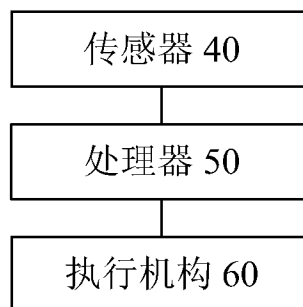


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/087811

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/00(2018.01)i; F24F 1/00(2011.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 空调, 空气调节, 空气调和, 热泵, 环境温度, 室内温度, 制冷, 降温, 冷却, 制热, 加热, 取暖, 升温, 出风口, 排风口, 送风口, 吹出口, 控制, air condition, heat pump, ambient temperature, indoor temperature, refrigerate, cool, heat, warm, outlet, opening, control

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106440043 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 22 February 2017 (2017-02-22) description, paragraphs [0034]-[0060], and figures 1-9	1-2, 10-14
Y	CN 106440043 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 22 February 2017 (2017-02-22) description, paragraphs [0034]-[0060], and figures 1-9	3-9
Y	CN 101256017 A (NINGBO AUX AIR-CONDITION CO., LTD.) 03 September 2008 (2008-09-03) description, page 3, and figure 1	3-9
X	CN 106052040 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 26 October 2016 (2016-10-26) description, paragraphs [0025]-[0070], and figures 1-4(b)	1-2, 10-14
Y	CN 106052040 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 26 October 2016 (2016-10-26) description, paragraphs [0025]-[0070], and figures 1-4(b)	3-9

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 January 2018

Date of mailing of the international search report

07 February 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/087811

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103673203 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 26 March 2014 (2014-03-26) entire document	1-14
A	CN 204611979 U (GUANGDONG MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD. ET AL.) 02 September 2015 (2015-09-02) entire document	1-14
A	JP H1054576 A (TOSHIBA KK) 24 February 1998 (1998-02-24) entire document	1-14
A	JP H08178344 A (TOSHIBA KK) 12 July 1996 (1996-07-12) entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/087811

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106440043	A	22 February 2017	None			
CN	101256017	A	03 September 2008	CN	100582592	C	20 January 2010
CN	106052040	A	26 October 2016	None			
CN	103673203	A	26 March 2014	CN	103673203	B	27 October 2017
CN	204611979	U	02 September 2015	None			
JP	H1054576	A	24 February 1998	None			
JP	H08178344	A	12 July 1996	None			

A. 主题的分类 F24F 11/00(2018.01)i; F24F 1/00(2011.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) F24F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN; 空调, 空气调节, 空气调和, 热泵, 环境温度, 室内温度, 制冷, 降温, 冷却, 制热, 加热, 取暖, 升温, 出风口, 排风口, 送风口, 吹出口, 控制, air condition, heat pump, ambient temperature, indoor temperature, refrigerate, cool, heat, warm, outlet, opening, control		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 106440043 A (珠海格力电器股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第[0034]-[0060]段、图1-9	1-2, 10-14
Y	CN 106440043 A (珠海格力电器股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第[0034]-[0060]段、图1-9	3-9
Y	CN 101256017 A (宁波奥克斯空调有限公司) 2008年 9月 3日 (2008 - 09 - 03) 说明书第3页、图1	3-9
X	CN 106052040 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第[0025]-[0070]段、图1-4(b)	1-2, 10-14
Y	CN 106052040 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第[0025]-[0070]段、图1-4(b)	3-9
A	CN 103673203 A (珠海格力电器股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-14
A	CN 204611979 U (广东美的制冷设备有限公司 等) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 全文	1-14
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2018年 1月 22日		国际检索报告邮寄日期 2018年 2月 7日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 霍芳 电话号码 (86-10)62084833

C. 相关文件		
类型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	JP H1054576 A (TOSHIBA KK) 1998年 2月 24日 (1998 - 02 - 24) 全文	1-14
A	JP H08178344 A (TOSHIBA KK) 1996年 7月 12日 (1996 - 07 - 12) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/087811

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106440043	A	2017年 2月 22日	无			
CN	101256017	A	2008年 9月 3日	CN	100582592	C	2010年 1月 20日
CN	106052040	A	2016年 10月 26日	无			
CN	103673203	A	2014年 3月 26日	CN	103673203	B	2017年 10月 27日
CN	204611979	U	2015年 9月 2日	无			
JP	H1054576	A	1998年 2月 24日	无			
JP	H08178344	A	1996年 7月 12日	无			