

(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
2017 年 5 月 26 日 (26.05.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/084449 A1

- (51) 国际专利分类号:
F24F 11/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/101456
- (22) 国际申请日: 2016 年 10 月 8 日 (08.10.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510799434.7 2015 年 11 月 18 日 (18.11.2015) 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: 王涛 (WANG, Tao); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 喻春平 (YU, Chunping); 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)。 梁博 (LIANG, Bo); 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)。 王现林 (WANG, Xianlin); 中国

广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 刘启兴 (LIU, Qixing); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 彭伟威 (PENG, Weiwei); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

- (74) 代理人: 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 (CCPIT PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE); 中国北京市西城区阜成门外大街 2 号万通新世界广场 8 层, Beijing 100037 (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, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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。
- (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,

[见续页]

(54) Title: REMOTE SMART CONTROL SYSTEM, AIR-CONDITIONING SYSTEM HAVING SAME, AND CONTROL METHOD

(54) 发明名称: 遥控智能控制系统、具有该系统的空调系统及控制方法

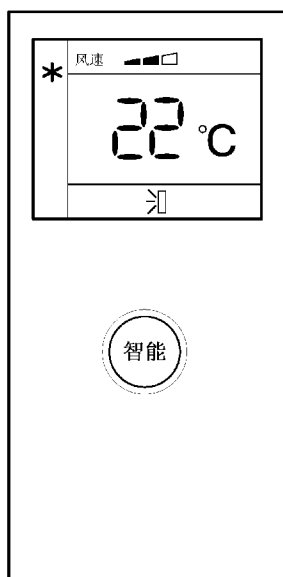


图 1

(57) Abstract: A remote smart control system comprises a remote controller and a controller in signal connection to the remote controller, and further comprises an execution mechanism electrically connected to the controller and capable of executing a control operation. An operation interface of the remote controller comprises a main interface, the main interface comprises a smart key, and the control system can automatically judge a running mode of a controlled device so as to execute and operate, through the smart key, a plurality of functions on the controlled device. The remote smart control system replaces all original key modes, needing to be manually converted, with an automatic key by automatically judging a running mode, so the operation is simple and convenient, and the degree of intelligence is high. The present invention also relates to an air-conditioning system having the control system and a control method for control using the control system.

(57) 摘要: 一种遥控智能控制系统, 包括遥控器和信号连接到遥控器的控制器, 还包括电连接到控制器且能执行控制操作的执行机构。遥控器的操作界面包括主界面, 主界面上包括一个智能按键, 控制系统能够自动判断被控制设备的运行模式进而通过智能按键对被控制设备实现多种功能的执行和操作。该遥控智能控制系统, 通过自动判断运行模式而采用一个自动按键代替了原有所有的需要人为转换的按键模式, 操作简单方便, 智能化程度高。还涉及一种具有该控制系统的空调系统及利用该控制系统进行控制的控制方法。

WO 2017/084449 A1



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))。

遥控智能控制系统、具有该系统的空调系统及控制方法

技术领域

本发明属于控制技术领域，具体涉及一种遥控智能控制系统、具有该系统的空调系统及控制方法。

背景技术

现有的空调遥控器模式按键下有自动、制冷、除湿、送风、制热 5 种状态，一个遥控器界面上，包括手机 APP 界面有模式、风速、设定温度、扫风、开关等众多按键，缺陷在于用户操作复杂，智能化程度低。

由于现有技术中的空调遥控器存在着操作复杂、智能化程度较低的技术问题，因此本发明研究设计出一种遥控智能控制系统、具有该系统的空调系统及控制方法，研究应用遥控器一键自动运行，配合空调自动判断运行模式，实现便捷应用，智能运行。

发明内容

因此，本发明要解决的技术问题在于克服现有技术中的空调遥控器存在着操作复杂、智能化程度较低的缺陷，从而提供一种遥控智能控制系统、具有该系统的空调系统及控制方法。

本发明提供了一种遥控智能控制系统，其包括遥控器和信号连接到所述遥控器的控制器，还包括电连接到所述控制器且能执行控制操作的执行机构，且所述遥控器的操作界面包括主界面，所述主界面上包括一个智能按键，所述控制系统能够自动判断被控制设备的运行模式进而通过该智能按键对被控制设备实现多种功能的执行和操作。

优选地，所述遥控器的操作界面还包括能实现辅助控制操作的辅助界面，所述辅助界面上包括有多个操作按键。

优选地，所述遥控器包括实际遥控器（即，被控制设备的遥控器）和/或手机 APP（即，具有遥控功能的手机应用）。

优选地，所述实际遥控器为翻盖结构或滑盖结构。

优选地，当所述遥控器的操作界面包括辅助界面时，手机 APP 界面包括上述的主界面和辅助界面，能通过点击或滑动的方式在上述主界面和辅助界面之间进行切换。

本发明还提供一种空调系统，利用前述的遥控智能控制系统对所述空调系统进行控制，且所述执行机构包括内风机、外风机、电子膨胀阀和压缩机。

优选地，当所述操作界面还包括辅助界面时，所述辅助界面上的多个操作按键包括制冷、制热、除湿、风速、扫风、停机、温度加和温度减的操作按键。

本发明还提供一种智能控制方法，其利用前述的遥控智能控制系统对被控制设备进行控制。

优选地，所述主界面的默认状态为关机，按键所述智能按键 1 次，则控制所述被控制设备开机，且进入自动智能模式，被控制设备按自动智能模式运行，再按键所述智能按键 1 次，则控制所述被控制设备关机。

优选地，所述被控制设备为空调系统时，根据获取的内环境温度 $T_{\text{内环}}$ 、外环境温度 $T_{\text{外环}}$ 、环境湿度 RH 、用户设定温度 $T_{\text{设定}}$ 自动判断运行模式，实现自动智能模式运行。

优选地，在所述自动智能模式运行过程中，通过对辅助界面中的制冷按键执行不同的按键次数实现多档制冷模式的运行，通过对辅助界面中的制热按键执行不同的按键次数实现多档制热模式的运行，通过对辅助界面中的除湿按键执行不同的按键次数实现多档除湿模式的运行。

优选地，通过控制内风机、外风机、电子膨胀阀和压缩机中的至少一个以控制实现多档模式的运行，多档模式包括多档制冷模式、多档制热模式、多档除湿模式。

优选地，通过操作辅助界面中的温度加、温度减的操作按键来加、减设定温度，实现自动提升温度和降低温度的结果；且根据设定的温度自动调节内风机的风速。

优选地，所述智能控制方法的自动开机模式为：根据 $T_{\text{外环}}$ 选择模式温度控制曲线，根据所述模式温度控制曲线、 $T_{\text{内环}}$ 、 $T_{\text{设定}}$ 、 RH 确定空调系统的工作模式，根据 $T_{\text{内环}}$ 和 $T_{\text{设定}}$ 的差值 ΔT 在所述工作模式下选择压缩机运行曲线。

优选地，确定空调系统的工作模式包括：基于所述模式温度控制曲线确定 T_1 T_2 RH_1 RH_2 ，其中， T_1 表示内环境温度补偿系数 1， T_2 表示内环境温度补偿系数 2， RH_1 表示制热湿度常数， RH_2 表示制冷湿度常数；当 $T_{\text{内环}} \leq T_{\text{设定}} - T_1 + RH_1$ 时，开机制热运行；当 $T_{\text{设定}} + T_1 + RH_2 \geq T_{\text{内环}} \geq T_{\text{设定}}$ 时，达到制冷状态，但未达到开机制冷运行的要求；当 $T_{\text{内环}} \geq T_{\text{设定}} + T_2 + RH_2$ 时，开机制冷运行。

优选地，所述压缩机运行曲线包括制冷压缩机运行曲线： $\Delta T = \text{RPM1} + \Delta \text{RPM}$ 。其中， RPM1 表示最小压缩机频率， ΔRPM 表示压缩机调节常数。

优选地，所述压缩机运行曲线包括制热压缩机运行曲线： $\Delta T = \text{RPM1} - \Delta \text{RPM}$ 。其中，**RPM1** 表示最小压缩机频率， ΔRPM 表示压缩机调节常数。

本发明提供的遥控智能控制系统、具有该系统的空调系统及控制方法具有如下有益效果：

1. 通过自动判断运行模式而采用一个自动按键替代了原有所有的需要人为转换的按键模式，操作简单方便，智能化程度高；
2. 当被控制设备为空调系统时，其制冷、制热模式可选择多档运行状态，用户无需按键多次才能设定温度调节，操作简单方便，满足了大范围的功能需求，并且省电节能。

附图说明

图 1 是本发明的遥控智能控制系统的主界面的结构示意图；

图 2 是本发明的遥控智能控制系统的辅助界面的结构示意图；

图 3 是本发明的遥控智能控制系统的自动判断开机、停机、制热或制冷的曲线附表图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的保护范围。

如图 1 所示，本发明提供一种遥控智能控制系统，其包括遥控器（例如手机 APP（即，具有遥控功能的手机应用）和/或实际遥控器（即，被控制设备的遥控器））和信号连接到所述遥控器的控制器，还包括电连接到所述控制器且能执行控制操作的执行机构，且所述遥控器的操作界面包括主界面，所述主界面包括一个智能按键，所述控制系统能够自动判断被控制设备的运行模式进而通过该智能按键能够对被控制设备实现多功能的执行和操作（例如对空调进行开机、制冷、制热或停机等的操作）。例如，所述控制系统可以通过控制器自动判断被控制设备的运行模式，通过该智能按键对执行机构进行操作，从而对被控制设备实现多功能的执行和操作。

通过控制系统自动判断得出被控制设备的运行模式进而采用一个自动按键（智能按键）替代了原有所有的需要人为转换的按键模式，操作简单方便，智能化程度高；当被控制设备为空调系统时，其制冷、制热模式可选择多档运行状态，用户无需按键多次才

能设定温度调节，操作简单方便，满足了大范围的功能需求，并且省电节能。

优选地，所述遥控器的操作界面还包括能实现辅助控制操作的辅助界面，所述辅助界面上包括有多个操作按键。通过该辅助界面上的多个操作按键能够实现对被控制设备的人为控制和/或多种详细控制（例如对空调系统进行开机、制冷、制热、停机、温度加、温度减、增大或减小风速等的操作），以更广泛地满足用户的多方面的需求。

优选地，所述遥控器包括实际遥控器和/或手机 APP（应用程序的简称），通过所述实际遥控器和/或手机 APP 可分别实现对空调的操作控制。

优选地，所述实际遥控器为翻盖结构或滑盖结构，通过翻盖结构或滑盖结构能够有效地实现在两个不同的结构界面之间进行切换。

优选地，当所述遥控器包括辅助界面时，手机 APP 界面包括上述的主界面和辅助界面，能通过点击或滑动的方式在上述主界面和辅助界面之间进行切换。

本发明还提供了一种空调系统，利用前述的遥控智能控制系统对所述空调系统进行控制，且所述执行机构包括内风机、外风机、电子膨胀阀和压缩机等。利用该遥控智能控制系统对空调系统的运行情况和/或模式进行控制，通过该主界面的一个智能按键能够实现对空调开机、制冷、制热、除湿或停机等多种功能的执行和操作。并且通过自动判断空调系统的运行模式进而采用一个自动按键（智能按键）替代了原有所有的需要人为转换的按键模式，操作简单方便，智能化程度高；其制冷、制热模式可选择多档运行状态，用户无需按键多次才能设定温度调节，操作简单方便，满足了大范围的功能需求，并且省电节能。通过对内风机、外风机、电子膨胀阀和压缩机等进行操作从而实现空调开机、制冷、制热、除湿或停机等多种功能的执行和操作。

优选地，当所述操作界面还包括辅助界面时，所述辅助界面上的多个操作按键包括制冷、制热、除湿、风速、扫风、停机、温度加和温度减的操作按键。辅助界面是对主界面进行辅助的作用和/或对主界面上无法执行的功能进行补充的作用，这样既能够通过主界面执行智能控制和操作，又能通过辅助界面执行手动控制和操作，以更广泛地满足用户的多方面的需求。

本发明还提供了一种智能控制方法，其利用前述的遥控智能控制系统对被控制设备进行控制。这样能够通过自动判断被控制设备的运行模式进而采用一个自动按键（智能按键）替代了原有所有的需要人为转换的按键模式，操作简单方便，智能化程度高；当被控制设备为空调系统时，其制冷、制热模式可选择多档运行状态，用户无需按键多次

才能设定温度调节，操作简单方便，满足了大范围的功能需求，并且省电节能。

优选地，所述主界面的默认状态为关机，按键所述智能按键 1 次，则控制被控制设备开机，且进入自动智能模式，被控制设备按自动智能模式运行，再按键所述智能按键 1 次，则控制被控制设备关机。这样便能实现一键开机自动智能模式运行，一键关机的便捷操作。

优选地，所述被控制设备为空调系统时，根据 $T_{\text{内环}}$ （内环境温度）、 $T_{\text{外环}}$ （外环境温度）、 RH （相对环境湿度）、用户 $T_{\text{设定}}$ （设定温度）自动判断运行模式，实现空调系统的自动智能模式运行。其中， $T_{\text{内环}}$ 、 $T_{\text{外环}}$ 可以通过温度采样获得， RH 可以通过湿度采样获得， $T_{\text{设定}}$ 可以通过读取用户设置信息来获得。

优选地，所述自动智能模式运行通过对智能按键执行不同的按键次数实现多档制冷、制热或除湿模式的运行。

优选地，通过控制内风机、外风机、电子膨胀阀和压缩机中的至少一个（优选控制压缩机的不同频率）以控制实现所述的多档模式的运行。

在自动智能模式运行过程中，通过对辅助界面中的制冷按键执行不同的按键次数实现多档制冷模式的运行，通过对辅助界面中的制热按键执行不同的按键次数实现多档制热模式的运行，通过对辅助界面中的除湿按键执行不同的按键次数实现多档除湿模式的运行。

进一步优选地，在需要制冷的情况下，针对辅助界面中的制冷按键，按一次实现快速制冷、按 2 次常规制冷和按 3 次凉风制冷，控制不同内风机、外风机电子膨胀阀和压缩机频率实现 3 档需求运行；在需要制热的情况下，针对辅助界面中的制热按键，按 1 次实现快速制热、按 2 次常规制热和按 3 次保温制热，控制不同内风机、外风机、电子膨胀阀、压缩机频率实现 3 档需求运行；在需要除湿的情况下，针对辅助界面中的除湿按键，按 1 次实现自动除湿、按 2 次恒温除湿和按 3 次干衣除湿，控制不同内风机、外风机、电子膨胀阀、压缩机频率实现 3 档需求运行。

优选地，通过加、减设定温度实现自动提升温度和降低温度的结果，其中，加、减设定温度可以通过操作操作辅助界面中的温度加、温度减的操作按键来实现；且根据设定的上述温度或湿度而自动调节内风机的风速。可以进一步实现增加、降低温度和/或湿度的目的。

优选地，所述智能控制方法的自动开机模式为：先判断 $T_{\text{外环}}$ （外环境温度），选择

模式温度控制曲线，再判断 $T_{\text{内环}}$ （内环境温度）和 $T_{\text{设定}}$ （设定温度）的差值 ΔT ，最后判断 RH 环境湿度，选择压缩机运行曲线。即，根据 $T_{\text{外环}}$ 选择模式温度控制曲线，根据所述模式温度控制曲线、 $T_{\text{内环}}$ 、 $T_{\text{设定}}$ 、RH 确定空调系统的工作模式，根据 $T_{\text{内环}}$ 和 $T_{\text{设定}}$ 的差值 ΔT 在所述工作模式下选择压缩机运行曲线。从而实现对空调系统的自动开机调节和控制。

空调系统的工作模式例如可以采用以下方法确定：

首先，基于模式温度控制曲线可以确定 T_1 T_2 RH_1 RH_2 ，其中， T_1 表示内环境温度补偿系数 1， T_2 表示内环境温度补偿系数 2， RH_1 表示制热湿度常数， RH_2 表示制冷湿度常数。

然后，根据 $T_{\text{内环}}$ 、 $T_{\text{设定}}$ 、RH 确定空调系统的工作模式如下：

优选地，当所述 $T_{\text{外环}}$ 达到指定温度时，（如检测 $T_{\text{外环}}$ 环境温度 22°C ），且 $T_{\text{内环}} \leq T_{\text{设定}} - T_1$ （内环温度补偿系数 1）+ RH_1 （制热湿度常数）时开机制热。实现开机自动制热的操作。

优选地，当 $T_{\text{设定}} + T_1$ （内环温度补偿系数 1）+ RH_2 （制冷湿度常数） $\geq T_{\text{内环}} \geq T_{\text{设定}}$ 时达到制冷状态，但未达到开机制冷运行的要求（即开机制冷停机状态）。实现开机自动制冷和停机的操作。其中，开机制冷停机状态例如可以将内风机打开，但压缩机和外风机不工作。

优选地，当 $T_{\text{内环}} \geq T_{\text{设定}} + T_2$ （内环温度补偿系数 2）+ RH_2 （制冷湿度常数）时开机制冷运行。实现空调系统的开机自动制冷的操作。

如图 3 所示，其为自动智能模式下自动判断空调系统开机、停机、制热或制冷的曲线附表图：表中 H 表示自动制热；C 表示自动制冷；N 表示压缩机开；F 表示压缩机关。

优选地，所述压缩机运行曲线包括制冷压缩机运行曲线： ΔT （为 $T_{\text{内环}} - T_{\text{设定}}$ ）= RPM_1 （最小压缩机频率）+ ΔRPM （压缩机调节常数）。选择该曲线运行压缩机以完成制冷的目的和效果。此处压缩机调节常数为自动模式根据以上曲线附表判断模式后，如制冷模式： 2 （为 ΔT ）= 18°C （为 $T_{\text{内环}}$ ）- 16°C （为 $T_{\text{设定}}$ ）； 2 （为 RPM ）= 1HZ （为最小压缩机频率）+ 1HZ （为 ΔRPM ）； $\Delta T = \text{RPM} = 2$ ，按以上规则常数进行调节。

优选地，所述压缩机运行曲线包括制热压缩机运行曲线： ΔT （ $T_{\text{内环}} - T_{\text{设定}}$ ）= RPM_1 （最小压缩机频率）- ΔRPM （压缩机调节常数）。选择该曲线运行压缩机以完成制热的目的和效果。

本领域的技术人员容易理解的是，在不冲突的前提下，上述各有利方式可以自由地组合、叠加。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

权 利 要 求

1. 一种遥控智能控制系统，其特征在于：包括遥控器和信号连接到所述遥控器的控制器，还包括电连接到所述控制器且能执行控制操作的执行机构，且所述遥控器的操作界面包括主界面，所述主界面上包括一个智能按键，所述控制系统能够自动判断被控制设备的运行模式进而通过所述智能按键对被控制设备实现多种功能的执行和操作。

2. 根据权利要求 1 所述的遥控智能控制系统，其特征在于：所述遥控器的操作界面还包括能实现辅助控制操作的辅助界面，所述辅助界面上包括有多个操作按键。

3. 根据权利要求 1-2 之一所述的遥控智能控制系统，其特征在于：所述遥控器包括所述被控制设备的遥控器和/或具有遥控功能的手机应用。

4. 根据权利要求 3 所述的遥控智能控制系统，其特征在于：所述被控制设备的遥控器为翻盖结构或滑盖结构。

5. 根据权利要求 3 所述的遥控智能控制系统，其特征在于：当所述遥控器的操作界面包括辅助界面时，手机应用界面包括主界面和辅助界面，能通过点击或滑动的方式在主界面和辅助界面之间进行切换。

6. 一种空调系统，其特征在于：利用权利要求 1-5 之一所述的遥控智能控制系统对所述空调系统进行控制，且所述执行机构包括内风机、外风机、电子膨胀阀和压缩机。

7. 根据权利要求 6 所述的空调系统，其特征在于：当所述操作界面还包括辅助界面时，所述辅助界面上的多个操作按键包括制冷、制热、除湿、风速、扫风、停机、停机、温度加和温度减的操作按键。

8. 一种智能控制方法，其特征在于：利用权利要求 1-5 之一所述的遥控智能控制系统对被控制设备进行控制。

9. 根据权利要求 8 所述的智能控制方法，其特征在于：所述主界面的默认状态为关机，按键所述智能按键 1 次，则控制所述被控制设备开机，且进入自动智能模式，被控制设备按自动智能模式运行，再按键所述智能按键 1 次，则控制所述被控制设备关机。

10. 根据权利要求 9 所述的智能控制方法，其特征在于：所述被控制设备为空调系统时，根据获取的内环境温度 $T_{\text{内环}}$ 、外环境温度 $T_{\text{外环}}$ 、环境湿度 RH 、用户设定温度 $T_{\text{设定}}$ 自动判断运行模式，实现自动智能模式运行。

11. 根据权利要求 10 所述的智能控制方法，其特征在于：在所述自动智能模式运行

过程中,通过对辅助界面中的制冷按键执行不同的按键次数实现多档制冷模式的运行,通过对辅助界面中的制热按键执行不同的按键次数实现多档制热模式的运行,通过对辅助界面中的除湿按键执行不同的按键次数实现多档除湿模式的运行。

12.根据权利要求 11 所述的智能控制方法,其特征在于:通过控制内风机、外风机、电子膨胀阀和压缩机中的至少一个以控制实现多档模式的运行,所述多档模式包括多档制冷模式、多档制热模式、多档除湿模式。

13.根据权利要求 10-12 之一所述的智能控制方法,其特征在于:通过操作辅助界面中的温度加、温度减的操作按键来加、减设定温度,实现自动提升温度和降低温度的结果;且根据设定的温度自动调节内风机的风速。

14.根据权利要求 10-13 之一所述的智能控制方法,其特征在于:所述智能控制方法的自动开机模式为:

根据 $T_{\text{外环}}$ 选择模式温度控制曲线,

根据所述模式温度控制曲线、 $T_{\text{内环}}$ 、 $T_{\text{设定}}$ 、 RH 确定空调系统的工作模式,

根据 $T_{\text{内环}}$ 和 $T_{\text{设定}}$ 的差值 ΔT 在所述工作模式下选择压缩机运行曲线。

15.根据权利要求 14 所述的智能控制方法,其特征在于:所述确定空调系统的工作模式包括:

基于所述模式温度控制曲线确定 T_1 T_2 RH_1 RH_2 , 其中, T_1 表示内环境温度补偿系数 1, T_2 表示内环境温度补偿系数 2, RH_1 表示制热湿度常数, RH_2 表示制冷湿度常数;

当 $T_{\text{内环}} \leq T_{\text{设定}} - T_1 + RH_1$ 时,开机制热运行;

当 $T_{\text{设定}} + T_1 + RH_2 \geq T_{\text{内环}} \geq T_{\text{设定}}$ 时,达到制冷状态,但未达到开机制冷运行的要求;

当 $T_{\text{内环}} \geq T_{\text{设定}} + T_2 + RH_2$ 时,开机制冷运行。

16.根据权利要求 14 所述的智能控制方法,其特征在于:所述压缩机运行曲线包括制冷压缩机运行曲线或者制热压缩机运行曲线,

制冷压缩机运行曲线为: $\Delta T = RPM1 + \Delta RPM$,

制热压缩机运行曲线为: $\Delta T = RPM1 - \Delta RPM$,

其中, $RPM1$ 表示最小压缩机频率, ΔRPM 表示压缩机调节常数。

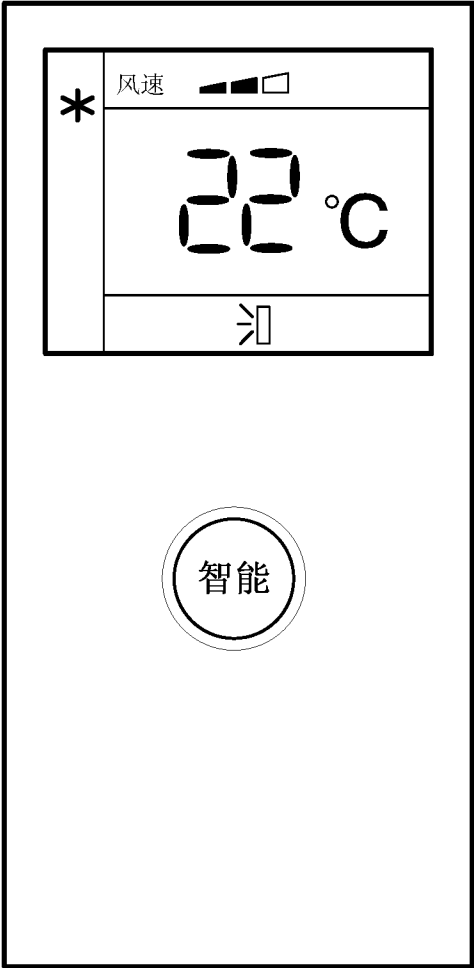


图 1

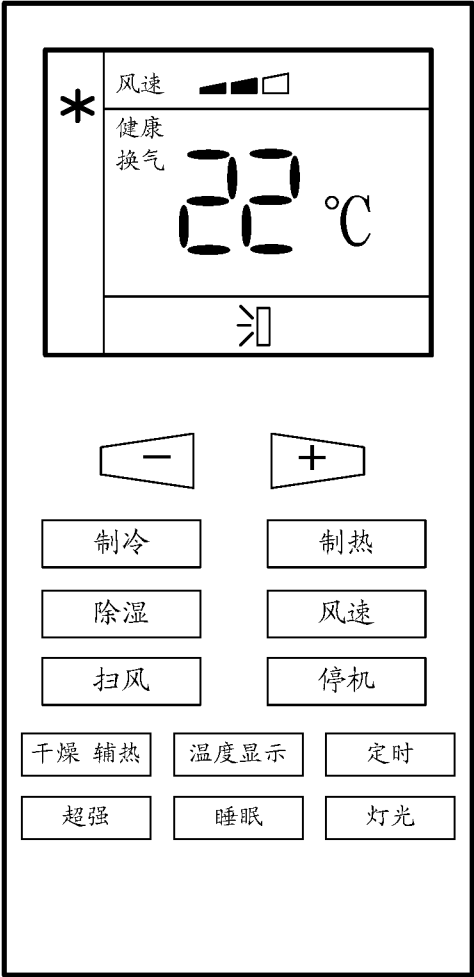


图 2

T 内 环	T _设 定 =16	T _设 定 =17	T _设 定 =18	T _设 定 =19	T _设 定 =20	T _设 定 =21	T _设 定 =22	T _设 定 =23	T _设 定 =24	T _设 定 =25	T _设 定 =26	T _设 定 =27	T _设 定 =28	T _设 定 =29	T _设 定 =30
1	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\
2	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
1	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\
3	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
1	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\
4	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
1	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\
5	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
1	C\F	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\
6		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
1	C\F	C\F	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\
7			N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
1	C\	C\F	C\F	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\
8	N			N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
1	C\	C\	C\F	C\F	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\
9	N	N			N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
2	C\	C\	C\	C\F	C\F	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\
0	N	N	N			N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
2	C\	C\	C\	C\	C\F	C\F	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\
1	N	N	N	N			N	N	N	N	N	N	N	N	N
2	C\	C\	C\	C\	C\	C\F	C\F	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\
2	N	N	N	N	N			N	N	N	N	N	N	N	N
2	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\F	C\F	H\	H\	H\	H\	H\	H\	H\
3	N	N	N	N	N	N			N	N	N	N	N	N	N

2	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\F	C\F	H\	H\	H\	H\	H\	H\
4	N	N	N	N	N	N	N			N	N	N	N	N	N
2	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\F	C\F	H\	H\	H\	H\	H\
5	N	N	N	N	N	N	N	N			N	N	N	N	N
2	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\F	C\F	H\	H\	H\	H\
6	N	N	N	N	N	N	N	N	N			N	N	N	N
2	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\F	C\F	H\	H\	H\
7	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N			N	N	N
2	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\F	C\F	H\	H\
8	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N			N	N
2	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\F	C\F	H\
9	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N			N
3	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\F	C\F
0	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		
3	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\F
1	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
3	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\
2	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
3	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\
3	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
3	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\
4	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
3	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\
5	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
3	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\	C\
6	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/101456

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/00 (2006.01) 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 11

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)

CNPAT, CNKI, CNTXT, WPI, EPODOC: air condition+, remote control+, control+, intelligen+, push button, push key, mobile telephone

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203010839 U (HISENSE (SHANDONG) AIR-CONDITIONING CO., LTD.), 19 June 2013 (19.06.2013), description, paragraphs [0024]-[0037], and figures 1-3	1-16
X	CN 201531971 U (SUZHOU QUNDA ELECTRONICS CO., LTD.), 21 July 2010 (21.07.2010), description, paragraphs [0031]-[0042]	1-16
X	CN 101706147 A (SUZHOU QUNDA ELECTRONICS CO., LTD.), 12 May 2010 (12.05.2010), description, paragraphs [0031]-[0042]	1-16
A	CN 204717986 U (TIANJIN RUIXIANGXIN TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 October 2015 (21.10.2015), the whole document	1-16
A	KR 101221051 B1 (CHAHOO CO., LTD.), 10 January 2013 (10.01.2013), the whole document	1-16
PX	CN 105299844 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI), 03 February 2016 (03.02.2016), claims 1-17	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 12 December 2016 (12.12.2016)	Date of mailing of the international search report 20 January 2017 (20.01.2017)
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 Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer YANG, Xiuhua Telephone No.: (86-10) 62084899

International application No.
PCT/CN2016/101456

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 F24F 11/00 (2006.01) 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) F24F11 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)) CNPAT, CNKI, CNTXT, WPI, EPODOC: 空调, 空气调节, 遥控, 控制, 智能, 按键, 手机, air condition+, remote control+, control+, intelligen+, push button, push key, mobile telephone																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 203010839 U (海信山东空调有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 说明书第【0024】-【0037】段, 附图1-3</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 201531971 U (苏州市群达电子有限公司) 2010年 7月 21日 (2010 - 07 - 21) 说明书第【0031】-【0042】段</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101706147 A (苏州市群达电子有限公司) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 说明书第【0031】-【0042】段</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204717986 U (天津瑞翔鑫科技有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 101221051 B1 (CHAHOO CO LTD) 2013年 1月 10日 (2013 - 01 - 10) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105299844 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 权利要求1-17</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 203010839 U (海信山东空调有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 说明书第【0024】-【0037】段, 附图1-3	1-16	X	CN 201531971 U (苏州市群达电子有限公司) 2010年 7月 21日 (2010 - 07 - 21) 说明书第【0031】-【0042】段	1-16	X	CN 101706147 A (苏州市群达电子有限公司) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 说明书第【0031】-【0042】段	1-16	A	CN 204717986 U (天津瑞翔鑫科技有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 全文	1-16	A	KR 101221051 B1 (CHAHOO CO LTD) 2013年 1月 10日 (2013 - 01 - 10) 全文	1-16	PX	CN 105299844 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 权利要求1-17	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 203010839 U (海信山东空调有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 说明书第【0024】-【0037】段, 附图1-3	1-16																					
X	CN 201531971 U (苏州市群达电子有限公司) 2010年 7月 21日 (2010 - 07 - 21) 说明书第【0031】-【0042】段	1-16																					
X	CN 101706147 A (苏州市群达电子有限公司) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 说明书第【0031】-【0042】段	1-16																					
A	CN 204717986 U (天津瑞翔鑫科技有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 全文	1-16																					
A	KR 101221051 B1 (CHAHOO CO LTD) 2013年 1月 10日 (2013 - 01 - 10) 全文	1-16																					
PX	CN 105299844 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 权利要求1-17	1-16																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 2016年 12月 12日		国际检索报告邮寄日期 2017年 1月 20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 杨秀花 电话号码 (86-10) 62084899																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/101456

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	203010839	U	2013年 6月 19日	无	
CN	201531971	U	2010年 7月 21日	无	
CN	101706147	A	2010年 5月 12日	CN 101706147 B	2011年 10月 12日
				WO 2011050557 A1	2011年 5月 5日
CN	204717986	U	2015年 10月 21日	无	
KR	101221051	B1	2013年 1月 10日	WO 2013042915 A1	2013年 3月 28日
CN	105299844	A	2016年 2月 3日	无	