

(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
2023 年 6 月 29 日 (29.06.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/115877 A1

(51) 国际专利分类号:
F24F 11/38 (2018.01) *F24F 11/37* (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/101960

(22) 国际申请日: 2022 年 6 月 28 日 (28.06.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111564160.5 2021 年 12 月 20 日 (20.12.2021) CN

(71) 申请人: 青岛海尔空调器有限总公司 (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。青岛海尔空调电子有限公司 (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONING ELECTRONIC CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。海尔智家股份有限公司 (HAIER SMART HOME CO., LTD.) [CN/CN];

中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 张飞 (ZHANG, Fei); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。闫红波 (YAN, Hongbo); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。张兆斌 (ZHANG, Zhaobin); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。王晓龙 (WANG, Xiaolong); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。崔绍山 (CUI, Shaoshan); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京智汇东方知识产权代理事务所 (普通合伙) (WISEAST INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区上地十街 1 号院 1 号楼 6 层 609, Beijing 100085 (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,

(54) Title: CLOUD SERVER-BASED FAULT SELF-DIAGNOSIS METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 基于云端服务器的故障自诊断方法与系统

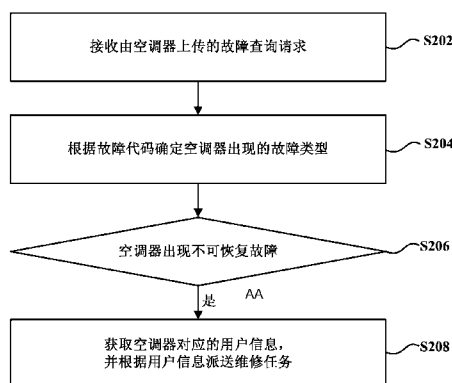


图 2

S202 Receive a fault query request uploaded by an air conditioner
S204 Determine a fault type of the air conditioner according to a fault code
S206 Does an unrecoverable fault occur in the air conditioner?
S208 Acquire user information corresponding to the air conditioner, and dispatch a repair task according to the user information
AA Yes

(57) Abstract: A cloud server-based fault self-diagnosis method and system. The cloud server-based fault self-diagnosis method comprises: receiving a fault query request uploaded by an air conditioner, wherein the fault query request is generated according to a fault that occurs in the air conditioner and at least comprises a fault code; determining a fault type of the air conditioner according to the fault code, wherein a cloud server pre-stores fault types corresponding to different fault codes, and the fault types comprise recoverable faults and unrecoverable faults; judging whether an unrecoverable fault occurs in the air conditioner; and if yes, acquiring user information corresponding to the air conditioner, and dispatching a repair task according to the user information. According to the solution of the present invention, an unrecoverable fault of an air conditioner can be dispatched and repaired in time, effective fault reporting information of the air conditioner is screened, the burden of a repair terminal is reduced, and invalid automatic dispatching of a background is avoided, thereby effectively solving the problems of waste of resources and information redundancy.

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, IQ, IR, IS, IT, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, 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))。

(57) 摘要: 一种基于云端服务器的故障自诊断方法与系统。其中基于云端服务器的故障自诊断方法包括: 接收由空调器上传的故障查询请求, 其中故障查询请求根据空调器出现的故障生成并至少包含故障代码; 根据故障代码确定空调器出现的故障类型, 其中云端服务器预先存储有不同的故障代码对应的故障类型, 故障类型包括可恢复故障和不可恢复故障; 判断空调器是否出现不可恢复故障; 以及若是, 获取空调器对应的用户信息, 并根据用户信息派送维修任务。本发明的方案, 能够对空调器的不可恢复故障及时进行派单维修, 筛选空调器有效的故障上报信息, 减轻维修终端的负担, 避免后台无效的自动派单, 有效解决资源浪费和信息冗余的问题。

基于云端服务器的故障自诊断方法与系统

技术领域

本发明涉及家电技术领域，特别是涉及一种基于云端服务器的故障自诊断方法与系统。

背景技术

随着社会发展以及人们的生活水平不断提高，各种空气调节装置已经成为人们日常生活中不可或缺的电气设备之一。各种空气调节装置可以在环境温度过高或过低时，帮助人们达到一个能够适应的温度。空调器作

空调调节装置主要包括各种类型的空调器以及风扇，其中由于空调器的制冷效果和制热效果较好，其应用越来越广泛。目前的空调器出现故障后往往需要用户自行查找和联系维修服务网点，维修过程非常不便。并且，在用户当地的维修服务网点进行派单，工人上门维修之前，很多电话回访的用户会表示空调器已正常，或者目前故障消失可以运行，这样会造成终端的工作量负荷加大，但是收效甚微的情况。这是因为目前很多空调器故障是偶然因素造成的，一旦偶然因素消失，则机器恢复正常运转，不会再二次发生，此类故障占比较高但不会引起用户抱怨。总之，现有的空调器故障检测方式往往会导致维修服务工作量负荷非常大，浪费大量的人力物力，并且发现故障到联系维修的整个过程也会影响用户的使用体验。

发明内容

本发明的一个目的是筛选空调器有效的故障上报信息，减轻维修终端的负担。

本发明一个进一步的目的是提高空调器故障自诊断的智能化程度，降低误报率。

特别地，本发明提供了一种基于云端服务器的故障自诊断方法，包括：接收由空调器上传的故障查询请求，其中故障查询请求根据空调器出现的故障生成并至少包含故障代码；根据故障代码确定空调器出现的故障类型，其中云端服务器预先存储有不同的故障代码对应的故障类型，故障类型包括可恢复故障和不可恢复故障；判断空调器是否出现不可恢复故障；以及若是，获取空调器对应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务。

可选地，在空调器出现可恢复故障的情况下，向空调器的用户推送重启信息，以提示用户将空调器断电并重新启动。

可选地，在空调器重新启动的步骤之后还包括：获取空调器的运行状态；判断可恢复故障是否消除；以及若否，执行获取空调器对应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务的步骤。

可选地，在可恢复故障消除的情况下，向空调器发送正常运行的指令。

可选地，获取空调器对应的用户信息的步骤包括：获取空调器的机器信息；在信息库中查询机器信息对应的用户信息，其中信息库预先存储有不同的机器信息对应的用户信息，用户信息包括空调器的安装地址。

可选地，根据用户信息派送维修任务的步骤包括：向处于安装地址的服务网点派送维修任务，以通知工人上门维修空调器。

可选地，基于云端服务器的故障自诊断方法方法还包括：预先获取与空调器绑定的移动终端上传的用户信息和机器信息，以在信息库中进行存储。

可选地，可恢复故障包括：空调器的温度传感器由可读数到无法读数、空调器的压缩机的排气温度高于预设温度阈值、空调器的冷媒循环系统内部压力大于预设压力阈值。

可选地，不可恢复故障包括：温度传感器自空调器上电后始终无法读数、压缩机停机、空调器的风机停机、空调器的导风板无法打开。

根据本发明的另一个方面，还提供了一种基于云端服务器的故障自诊断系统，其中云端服务器与空调器进行数据交互，且云端服务器配置成执行上述任一种基于云端服务器的故障自诊断方法。

本发明的基于云端服务器的故障自诊断方法与系统，通过接收由空调器上传的故障查询请求，根据故障代码确定空调器出现的故障类型，判断空调器是否出现不可恢复故障，并在结果为是时，获取空调器对应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务，能够对空调器的不可恢复故障及时进行派单维修，筛选空调器有效的故障上报信息，减轻维修终端的负担，避免后台无效的自动派单，有效解决资源浪费和信息冗余的问题。

进一步地，本发明的基于云端服务器的故障自诊断方法与系统，在空调器出现可恢复故障的情况下，向空调器的用户推送重启信息，以提示用户将空调器断电并重新启动；并在空调器重新启动之后获取空调器的运行状态，判断可恢复故障是否消除，在可恢复故障没有消除的情况下，获取空调器对

应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务，在可恢复故障消除的情况下，向空调器发送正常运行的指令，能够提高空调器故障自诊断的智能化程度，既保证可恢复故障无法通过重启消除时能够及时得到派单维修，又能够保证可恢复故障消除之后空调器正常运行，避免无必要的派单，极大地降低了误报率，全自动诊断故障派单的过程也可以有效提升用户的使用体验。

根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述，本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解，这些附图未必是按比例绘制的。附图中：

图1是根据本发明一个实施例的基于云端服务器的故障自诊断系统的架构示意图；

图2是根据本发明一个实施例的基于云端服务器的故障自诊断方法的示意图；以及

图3是根据本发明一个实施例的基于云端服务器的故障自诊断方法的详细流程图。

具体实施方式

现将详细参考本发明的实施例，其一个或多个示例在附图中示出。提供的各个实施例旨在解释本发明，而非限制本发明。事实上，在不脱离本发明的范围或精神的情况下对本发明进行各种修改和变化对于本领域的技术人员来说是显而易见的。例如，图示或描述为一个实施例的一部分的特征可以与另一个实施例一起使用以产生再另外的实施例。因此，本发明旨在涵盖所附权利要求书及其等同物范围内的此类修改和变化。

本实施例首先提供了一种基于云端服务器的故障自诊断系统，能够对空调器的不可恢复故障及时进行派单维修，筛选空调器有效的故障上报信息，减轻维修终端的负担，避免后台无效的自动派单，有效解决资源浪费和信息冗余的问题。图1是根据本发明一个实施例的基于云端服务器的故障自诊断系统的架构示意图。

如图1所示，基于云端服务器的故障自诊断系统可以包括云端服务器

200, 其与空调器 100 进行数据交互, 且云端服务器 200 配置成执行下述实施例的基于云端服务器的故障自诊断方法。空调器 100 可以通过网络与云端服务器 200 进行数据交互, 在一些具体实施例中, 空调器 100 可以通过无线模块等网络设备与云端服务器 200 直接进行连接。

5 在一种优选的实施例中, 基于云端服务器的故障自诊断系统还可以包括与空调器 100 绑定的移动终端 300。该移动终端 300 与空调器 100、云端服务器 200 均可以进行数据交互。移动终端 300 可以包括智能手机、平板电脑等具备一定运算能力、提供数据传输接口、并具有人机交互借口的电子设备。在一些优选实施例中, 移动终端 300 可以通过安装于智能手机中实现特定数
10 据处理功能的应用程序(Application, 简称 APP)来获取用户信息, 并将空调器 100 的机器信息与用户信息进行绑定。

此外, 云端服务器 200 可以预先获取与空调器 100 绑定的移动终端 300 上传的用户信息和机器信息, 以在信息库中进行存储。也就是说, 移动终端 300 可以将绑定的用户信息和机器信息发送至云端服务器 200, 云端服务器
15 200 接收之后在信息库进行存储。其中信息库预先存储有不同的机器信息对应的用户信息, 用户信息包括空调器 100 的安装地址。

这样在有派单维修空调器 100 故障的时候, 云端服务器 200 可以获取空调器 100 的机器信息, 在信息库中查询机器信息对应的用户信息, 向处于安装地址的服务网点派送维修任务, 以通知工人上门维修空调器 100。不仅可以
20 实现自动派单, 解决用户自行查找和联系维修渠道的困难, 还可以智能化地进行派单, 使空调器 100 的安装地址附近的服务网点可以及时派出工人上门维修, 整个过程大量人力和物力, 提升维修效率和用户的使用体验。

在一种具体的实施例中, 机器信息可以包括空调器 100 的机器编号、机器型号和安装时间等信息。需要强调的是, 每台空调器 100 的机器信息是独一无二
25 的, 因此可以通过获取空调器 100 的机器信息确定与其绑定的用户信息, 而不会出现相同的机器信息对应不同的用户信息, 不能够确定真正出现故障的空调器 100 所属用户的情况。但是反过来, 不同的机器信息可以对应相同的用户信息, 例如同一个用户在家中安装有多台空调器 100, 不管哪
30 台空调器 100 出现故障, 均可以通过机器信息确定该用户的用户信息, 尤其是安装地址。

并且, 在确定空调器 100 出现的故障需要上门维修时, 云端服务器 200

向处于空调器 100 安装地址的服务网点派送维修任务，以通知工人上门维修空调器 100。空调器 100 安装地址的所在区域可能设置有多个服务网点，在一种优选的实施例中，可以向距离最近的服务网点派送维修任务，以进一步保证维修效率和节约维修成本。在其他一些实施例中，还可以根据服务网点目前的维修任务进行派单，例如可以向同一个区域中维修任务最少的服务网点派单。

此外，用户信息除了包括空调器 100 的安装地址之外，还可以包括用户的联系方式，以便工人上门维修之前与用户沟通联系，双方约定上门维修时间或了解故障最新情况等。移动终端 300 在维修故障期间，还可以对故障的维修进展、维修结果等详细信息进行记录。具体地，也可以通过安装于智能手机中的 APP 来实现故障的维修记录，以便日后查看。

本实施例的基于云端服务器的故障自诊断系统，其中云端服务器 200 可以接收由空调器 100 上传的故障查询请求，根据故障代码确定空调器 100 出现的故障类型，判断空调器 100 是否出现不可恢复故障，并在结果为是时，获取空调器 100 对应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务，能够对空调器 100 的不可恢复故障及时进行派单维修，筛选空调器 100 有效的故障上报信息，减轻维修终端的负担，避免后台无效的自动派单，有效解决资源浪费和信息冗余的问题。

进一步地，本实施例的基于云端服务器的故障自诊断系统，在空调器 100 出现可恢复故障的情况下，云端服务器 200 可以向空调器 100 的用户推送重启信息，以提示用户将空调器 100 断电并重新启动；并在空调器 100 重新启动之后获取空调器 100 的运行状态，判断可恢复故障是否消除，在可恢复故障没有消除的情况下，获取空调器 100 对应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务，在可恢复故障消除的情况下，向空调器 100 发送正常运行的指令，能够提高空调器 100 故障自诊断的智能化程度，既保证可恢复故障无法通过重启消除时能够及时得到派单维修，又能够保证可恢复故障消除之后空调器 100 正常运行，避免无必要的派单，极大地降低了误报率，全自动诊断故障派单的过程也可以有效提升用户的使用体验。

本发明实施例还提供了一种基于云端服务器的故障自诊断方法，该基于云端服务器的故障自诊断方法可以由以上实施例的基于云端服务器的故障自诊断系统来执行。图 2 是根据本发明一个实施例的基于云端服务器的故障

自诊断方法的示意图，该基于云端服务器的故障自诊断方法包括：

步骤 S202，接收由空调器 100 上传的故障查询请求；

步骤 S204，根据故障代码确定空调器 100 出现的故障类型；

步骤 S206，判断空调器 100 是否出现不可恢复故障，若是，执行步骤

5 S208；

步骤 S208，获取空调器 100 对应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务。

需要说明的是，上述步骤均是由云端服务器 200 一侧来执行。例如步骤 S202 是云端服务器 200 接收由空调器 100 上传的故障查询请求。空调器 100
10 出现故障之后，会向云端服务器 200 发送故障查询请求，云端服务器 200 接收该故障查询请求。步骤 S202 中的故障查询请求根据空调器 100 出现的故障生成并至少包含故障代码。

云端服务器 200 预先存储有不同的故障代码对应的故障类型，步骤 S204 中的故障类型包括可恢复故障和不可恢复故障。在一种具体的实施例中，可
15 恢复故障可以包括：空调器 100 的温度传感器由可读数到无法读数、空调器 100 的压缩机的排气温度高于预设温度阈值、空调器 100 的冷媒循环系统内部压力大于预设压力阈值。

需要说明的是，空调器 100 可以包括室内机和室外机，且室内机和室外机可以均设置有温度传感器，室内温度传感器或室外温度传感器由可读数到
20 无法读数。这种情况可能是因为空调器 100 自身的振动导致室内温度传感器或室外温度传感器突然没有读数，一旦空调器 100 恢复稳定，室内温度传感器或室外温度传感器就会恢复正常读数。压缩机的排气温度高于预设温度阈值，可能是因为吸入异物导致排气温度一时过高，例如可能吸进去塑料膜，当塑料膜掉落之后，排气温度就会恢复正常。

需要说明的是，冷媒循环系统一般可以包括冷媒管路，其内部有冷媒流动，且冷媒管路上可以串联设置有：压缩机、四通阀、第一换热器、节流装置和第二换热器。第一换热器可以设置于室外机中，第二换热器可以设置于
25 室内机中。四通阀可以配置成：切换冷媒的流动方向。即空调器 100 运行于制冷模式、制热模式的不同情况下，可以通过调节四通阀来改变冷媒的流动方向。空调器 100 运行于制冷模式时，四通阀连通压缩机出口至第一换热器
30 入口的通路，以及第二换热器出口至压缩机入口的通路。空调器 100 运行于

制热模式时，四通阀连通压缩机出口至第二换热器入口的通路，以及第一换热器出口至压缩机入口的通路

在一种具体的实施例中，空调器 100 运行于制冷模式时，冷媒以气态的形式由压缩机吸入，压缩成高温高压的蒸汽进入第一换热器，冷凝为高温高压的液态流向节流装置，然后节流降压后的冷媒变为低温低压的气液混合体进入第二换热器中，吸收空气中的热量而汽化，变为低压过热蒸汽被压缩机吸回。

空调器 100 运行于制热模式时，冷媒以气态的形式由压缩机吸入，压缩成高温高压的蒸汽进入第二换热器，冷凝为高温高压的液态流向节流装置，节流降压后的冷媒变为低温低压的气液混合体进入第一换热器中，吸收空气中的热量而汽化，变为低压过热蒸汽被压缩机吸回。

因此，不管空调器 100 运行于制冷模式还是制热模式，都可能会出现冷媒循环系统内部压力大于预设压力阈值的情况，而这可能只是一时压力过高，释放之后就会恢复正常。总之，空调器 100 有一些故障可能是偶然因素造成的，一旦偶然因素消失，则机器恢复正常运转，不会再二次发生，例如上文提到的空调器 100 的温度传感器由可读数到无法读数、空调器 100 的压缩机的排气温度高于预设温度阈值、空调器 100 的冷媒循环系统内部压力大于预设压力阈值，这种可以归类为可恢复故障。

在一种具体的实施例中，不可恢复故障可以包括：温度传感器自空调器 100 上电后始终无法读数、压缩机停机、空调器 100 的风机停机、空调器 100 的导风板无法打开。温度传感器自空调器 100 上电后始终无法读数，不同于上文的温度传感器由可读数到无法读数，而是在空调器 100 安装之后首次上电就无法读数，或者夏天冬天使用空调器 100 之间的闲置时间过长，重新上电启动之后无法读数，这种不属于温度传感器由正常读数到突然无读数的情况，无法通过空调器 100 自身稳定而恢复正常。温度传感器自空调器 100 上电后始终无法读数，其中温度传感器包括室内温度传感器和室外温度传感器，任一个出现这种情况都属于不可恢复故障。

压缩机停机，无法启动，也不属于自行可以消除的故障。空调器 100 的风机停机，风机包括室内风机和室外风机，任一个出现停机情况也是无法自行消除，恢复正常工作的。空调器 100 的导风板无法打开，同样是无法自行消除的故障。也就是说，空调器 100 另一些故障可能是非偶然因素造成的，

不太可能自行消除，空调器 100 无法短期内自行恢复正常工作，例如上文提到的温度传感器自空调器 100 上电后始终无法读数、压缩机停机、空调器 100 的风机停机、空调器 100 的导风板无法打开，这种可以归类为不可恢复故障。

在一种具体的实施例中，每种具体的故障都对应有一个故障代码。故障代码可以是字母加数字的形式。例如可恢复故障可以以字母 A 加数字进行编号，不可恢复故障可以以字母 B 加数字进行编号。例如，空调器 100 的温度传感器由可读数到无法读数的故障代码可以是 A1；空调器 100 的压缩机的排气温度高于预设温度阈值的故障代码可以是 A2；空调器 100 的冷媒循环系统内部压力大于预设压力阈值的故障代码可以是 A3。

再例如，温度传感器自空调器 100 上电后始终无法读数的故障代码可以是 B1；压缩机停机的故障代码可以是 B2；空调器 100 的风机停机的故障代码可以是 B3；空调器 100 的导风板无法打开的故障代码可以是 B4。

而云端服务器 200 预先存储有不同的故障代码对应的故障类型，例如故障代码 A1、A2、A3 对应的故障类型是可恢复故障。故障代码 B1、B2、B3、B4 对应的故障类型是不可恢复故障。需要说明的是，上述故障代码的具体形式仅为例举，而并非对本发明的限定。在其他一些实施例中，还可以将故障代码设置为其他形式。

云端服务器 200 接收由空调器 100 上传的故障查询请求，根据故障查询请求中包含的故障代码确定空调器 100 出现的故障类型，判断空调器 100 是否出现不可恢复故障，并在结果为是时，获取空调器 100 对应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务。

以下对一个具体实施例进行介绍：空调器 100 的压缩机出现停机的情况，向云端服务器 200 发送包含故障代码 B2 的故障查询请求，云端服务器 200 接收该故障查询请求之后，根据故障代码 B2 确定空调器 100 出现不可恢复故障，获取空调器 100 对应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务。

本实施例的基于云端服务器的故障自诊断方法，通过接收由空调器 100 上传的故障查询请求，根据故障代码确定空调器 100 出现的故障类型，判断空调器 100 是否出现不可恢复故障，并在结果为是时，获取空调器 100 对应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务，能够对空调器 100 的不可恢复故障及时进行派单维修，筛选空调器 100 有效的故障上报信息，减轻维修终端的负担，避免后台无效的自动派单，有效解决资源浪费和信息冗余的问题。

在一些可选实施例中，可以通过对上述步骤的进一步优化和配置实现更高的技术效果，以下结合对本实施例的一个可选执行流程的介绍对本实施例的基于云端服务器的故障自诊断方法进行详细说明，该实施例仅为对执行流程的举例说明，在具体实施时，可以根据具体实施需求，对部分步骤的执行顺序、运行条件进行修改。图3是根据本发明一个实施例的基于云端服务器的故障自诊断方法的详细流程图。如图3所示，该基于云端服务器的故障自诊断方法包括：

步骤 S302，接收由空调器 100 上传的故障查询请求；

步骤 S304，根据故障代码确定空调器 100 出现的故障类型；

步骤 S306，判断空调器 100 是否出现不可恢复故障，若是，执行步骤 S308，若否，执行步骤 S310；

步骤 S308，获取空调器 100 对应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务；

步骤 S310，空调器 100 出现可恢复故障，向空调器 100 的用户推送重启信息，以提示用户将空调器 100 断电并重新启动；

步骤 S312，获取空调器 100 的运行状态；

步骤 S314，判断可恢复故障是否消除，若是，执行步骤 S316，若否，返回执行步骤 S308；

步骤 S316，向空调器 100 发送正常运行的指令。

在以上步骤中，步骤 S302 中的故障查询请求根据空调器 100 出现的故障生成并至少包含故障代码。其中云端服务器 200 预先存储有不同的故障代码对应的故障类型，步骤 S304 中的故障类型包括可恢复故障和不可恢复故障。

在一种具体的实施例中，可恢复故障可以包括：空调器 100 的温度传感器由可读数到无法读数、空调器 100 的压缩机的排气温度高于预设温度阈值、空调器 100 的冷媒循环系统内部压力大于预设压力阈值。这些故障可能是偶然因素造成的，一旦偶然因素消失，则机器恢复正常运转，不会再二次发生，因此可以归类为可恢复故障。

在一种具体的实施例中，不可恢复故障可以包括：温度传感器自空调器 100 上电后始终无法读数、压缩机停机、空调器 100 的风机停机、空调器 100 的导风板无法打开。这些故障可能是非偶然因素造成的，不太可能自行消除，

空调器 100 无法短期内自行恢复正常工作，因此可以归类为不可恢复故障。

在一种具体的实施例中，每种具体的故障都对应有一个故障代码。故障代码可以是字母加数字的形式。例如可恢复故障可以以字母 A 加数字进行编号，不可恢复故障可以以字母 B 加数字进行编号。例如，空调器 100 的温度传感器由可读数到无法读数的故障代码可以是 A1；空调器 100 的压缩机的排气温度高于预设温度阈值的故障代码可以是 A2；空调器 100 的冷媒循环系统内部压力大于预设压力阈值的故障代码可以是 A3。

再例如，温度传感器自空调器 100 上电后始终无法读数的故障代码可以是 B1；压缩机停机的故障代码可以是 B2；空调器 100 的风机停机的故障代码可以是 B3；空调器 100 的导风板无法打开的故障代码可以是 B4。

而云端服务器 200 预先存储有不同的故障代码对应的故障类型，例如故障代码 A1、A2、A3 对应的故障类型是可恢复故障。故障代码 B1、B2、B3、B4 对应的故障类型是不可恢复故障。需要说明的是，上述故障代码的具体形式仅为例举，而并非对本发明的限定。在其他一些实施例中，还可以将故障代码设置为其他形式。

步骤 S306 中判断空调器 100 是否出现不可恢复故障，若是，即确定出现不可恢复故障，执行步骤 S308：获取空调器 100 对应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务。若否，执行步骤 S310：空调器 100 出现可恢复故障，向空调器 100 的用户推送重启信息，以提示用户将空调器 100 断电并重新启动。因为空调器 100 的故障只有可恢复故障和不可恢复故障两种，因此在判断空调器 100 是否出现不可恢复故障结果为否时，可以直接确定出现可恢复故障。

步骤 S310 中空调器 100 出现可恢复故障，向空调器 100 的用户推送重启信息，以提示用户将空调器 100 断电并重新启动。在一种优选的实施例中，可以向用户的移动终端 300 推送信息，通过 app 消息提示用户将空调器 100 断电并重新启动。在其他一些实施例中，还可以向空调器 100 的显示装置推送重启信息，通过显示装置输出文字或语音、视频信息提示用户将空调器 100 断电并重新启动。此外，在另一些实施例中，还可以直接向空调器 100 发送断电并重启的指令，使得空调器 100 可以自行断电和重启，整个过程无需用户的干预。

需要说明的是，由于空调器 100 包括室内机和室外机，一般通过室内机

间接控制室外机，并且通过室内机上传和接收各种信息和指令。也就是说，可以向室内机发送断电和重启的指令，并通过室内机控制室外机，使得室内机和室外机二者一起实现断电和重启。但是，这种方式实现的前提是：室内机无故障，可以自动断电重启并控制室外机同步断电重启。

5 步骤 S310 提示用户将空调器 100 断电并重新启动，在空调器 100 重新启动之后执行步骤 S312 至 S316：获取空调器 100 的运行状态，判断可恢复故障是否消除，若是，向空调器 100 发送正常运行的指令，若否，获取空调器 100 对应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务。也就是说，在空调器 100 出现可恢复故障的情况下，可以通过空调器 100 断电重启尝试自行恢
10 复正常。如果断电重启之后空调器 100 的可恢复故障消除，则向空调器 100 发送正常运行的指令，无需派单上门维修。如果断电重启之后可恢复故障没有自行消除，那么该可恢复故障还是需要工人上门维修，因此返回执行步骤 S308：获取空调器 100 对应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务。

正如上文提到的，空调器 100 包括室内机和室外机，一般通过室内机间
15 接控制室外机，并且通过室内机上传和接收各种信息和指令。因此步骤 S316 中向空调器 100 发送正常运行的指令，实际上是向室内机发送指令，室内机接收该正常运行的指令之后可以保持自身正常运行并控制室外机正常运行。

在一种具体的实施例中，步骤 S308 获取空调器 100 对应的用户信息的
20 步骤可以包括：获取空调器 100 的机器信息；在信息库中查询机器信息对应的用户信息，其中信息库预先存储有不同的机器信息对应的用户信息，用户信息包括空调器 100 的安装地址。根据用户信息派送维修任务的步骤包括：向处于安装地址的服务网点派送维修任务，以通知工人上门维修空调器 100。

其中，云端服务器 200 可以预先获取与空调器 100 绑定的移动终端 300
25 上传的用户信息和机器信息，以在信息库中进行存储。移动终端 300 可以将绑定的用户信息和机器信息发送至云端服务器 200，云端服务器 200 接收之后在信息库中进行存储。在需要确定用户信息时，只需要获取空调器 100 的机器信息，在信息库中进行查询，就可以匹配确定出机器信息对应的用户信息，由于用户信息包括空调器 100 的安装地址，因此可以准确确定需要维修的空调器 100 的具体位置。

30 然后，云端服务器 200 可以向处于空调器 100 安装地址的服务网点派送维修任务，以通知工人上门维修空调器 100。不仅可以实现自动派单，解决

用户自行查找和联系维修渠道的困难，还可以智能化地进行派单，使空调器 100 的安装地址附近的服务网点可以及时派出工人上门维修，整个过程大量人力和物力，提升维修效率和用户的使用体验。

并且，空调器 100 安装地址的所在区域可能设置有多个服务网点，在一种优选的实施例中，可以向距离最近的服务网点派送维修任务，以进一步保证维修效率和节约维修成本。在其他一些实施例中，还可以根据服务网点目前的维修任务进行派单，例如可以向同一个区域中维修任务最少的服务网点派单。

此外，用户信息除了包括空调器 100 的安装地址之外，还可以包括用户的联系方式，以便工人上门维修之前与用户沟通联系，双方约定上门维修时间或了解故障最新情况等。移动终端 300 在维修故障期间，还可以对故障的维修进展、维修结果等详细信息进行记录。具体地，也可以通过安装于智能手机中的 APP 来实现故障的维修记录，以便日后查看。

需要说明的是，机器信息可以包括空调器 100 的机器编号、机器型号和安装时间等信息。并且，每台空调器 100 的机器信息是独一无二的，因此可以通过获取空调器 100 的机器信息确定与其绑定的用户信息，而不会出现相同的机器信息对应不同的用户信息，不能够确定真正出现故障的空调器 100 所属用户的情况。但是反过来，不同的机器信息可以对应相同的用户信息，例如同一个用户在家中安装有多台空调器 100，不管哪台空调器 100 出现故障，均可以通过机器信息确定该用户的用户信息，尤其是安装地址。

例如，若空调器 100 的机器信息包括以下内容：KFR-35GW/DY-X(E2)，其中 K 代表空调器 100，F 代表分体式，R 代表冷暖双制；35 代表制冷量为 3500W，为大 1.5P，G 代表室内机为壁挂机，W 代表室外机。分隔符/前面的部分是国标，不管是什么品牌，必须按照这个来写型号，符号后面的是厂家对空调器 100 的自定义部分。D 代表有辅助电加热，Y 代表无线遥控，分隔符-后边的 X 代表机型外观系列，E2 代表 2 级能效。

更加重要的是，空调器 100 的机器信息除了包括 KFR-35GW/DY-X(E2) 之类的常规信息之外，还包含有独一无二的信息，以和其他空调器进行区分，方便确定与其绑定的用户信息。在一种优选的实施例中，还可以通过扫描空调器 100 壳体上的二维码直接确定机器信息，每一台空调器 100 的二维码都是独一无二的，以保证通过机器信息准确地确定与其绑定的用户信息。

以下对本实施例的基于云端服务器的故障自诊断方法的一个具体实例进行介绍：空调器 100 的风机出现停机的情况，向云端服务器 200 发送包含故障代码 B3 的故障查询请求，云端服务器 200 接收该故障查询请求之后，根据故障代码 B3 确定空调器 100 出现不可恢复故障，获取空调器 100 对应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务。

以下对本实施例的基于云端服务器的故障自诊断方法的另一个具体实例进行介绍：空调器 100 的压缩机出现排气温度高于预设温度阈值的情况，向云端服务器 200 发送包含故障代码 A2 的故障查询请求，云端服务器 200 接收该故障查询请求之后，根据故障代码 A2 确定空调器 100 出现可恢复故障，向空调器 100 的用户推送重启信息，以提示用户将空调器 100 断电并重新启动。在空调器 100 断电重启之后，获取空调器 100 的运行状态，判定可恢复故障已消除，向空调器 100 发送正常运行的指令。

本实施例的基于云端服务器的故障自诊断方法，在空调器 100 出现可恢复故障的情况下，向空调器 100 的用户推送重启信息，以提示用户将空调器 100 断电并重新启动；并在空调器 100 重新启动之后获取空调器 100 的运行状态，判断可恢复故障是否消除，在可恢复故障没有消除的情况下，获取空调器 100 对应的用户信息，并根据用户信息派送维修任务，在可恢复故障消除的情况下，向空调器 100 发送正常运行的指令，能够提高空调器 100 故障自诊断的智能化程度，既保证可恢复故障无法通过重启消除时能够及时得到派单维修，又能够保证可恢复故障消除之后空调器 100 正常运行，避免无必要的派单，极大地降低了误报率，全自动诊断故障派单的过程也可以有效提升用户的使用体验。

并且，本实施例的基于云端服务器的故障自诊断方法是对空调器 100 的故障进行诊断。在其他一些实施例中，还可以采用类似的故障自诊断方法对其他家电进行故障诊断。例如，可以对冰箱、洗衣机等家电进行可恢复故障和不可恢复故障的判断，以确定是直接派单上门维修还是通过断电重启尝试自行恢复。同样可以起到滤除无效的故障上报信息，减轻维修终端的负担的作用。

至此，本领域技术人员应认识到，虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例，但是，在不脱离本发明精神和范围的情况下，仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或

修改。因此，本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

权 利 要 求

1. 一种基于云端服务器的故障自诊断方法，包括：

接收由空调器上传的故障查询请求，其中所述故障查询请求根据所述空调器出现的故障生成并至少包含故障代码；

根据所述故障代码确定所述空调器出现的故障类型，其中所述云端服务器预先存储有不同的故障代码对应的故障类型，所述故障类型包括可恢复故障和不可恢复故障；

判断所述空调器是否出现所述不可恢复故障；以及

若是，获取所述空调器对应的用户信息，并根据所述用户信息派送维修任务。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，

在所述空调器出现所述可恢复故障的情况下，向所述空调器的用户推送重启信息，以提示所述用户将所述空调器断电并重新启动。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中在所述空调器重新启动的步骤之后还包括：

获取所述空调器的运行状态；

判断所述可恢复故障是否消除；以及

若否，执行获取所述空调器对应的用户信息，并根据所述用户信息派送维修任务的步骤。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，

在所述可恢复故障消除的情况下，向所述空调器发送正常运行的指令。

5. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法，其中获取所述空调器对应的用户信息的步骤包括：

获取所述空调器的机器信息；

在信息库中查询所述机器信息对应的所述用户信息，其中所述信息库预先存储有不同的机器信息对应的用户信息，所述用户信息包括所述空调器的安装地址。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其中根据所述用户信息派送维修任务的步骤包括:

向处于所述安装地址的服务网点派送维修任务,以通知工人上门维修所述空调器。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的方法,还包括:

预先获取与所述空调器绑定的移动终端上传的所述用户信息和所述机器信息,以在所述信息库中进行存储。

8. 根据权利要求 1-7 中任一项所述的方法,其中,

所述可恢复故障包括:所述空调器的温度传感器由可读数到无法读数、所述空调器的压缩机的排气温度高于预设温度阈值、所述空调器的冷媒循环系统内部压力大于预设压力阈值。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,

所述不可恢复故障包括:所述温度传感器自所述空调器上电后始终无法读数、所述压缩机停机、所述空调器的风机停机、所述空调器的导风板无法打开。

10. 一种基于云端服务器的故障自诊断系统,其中所述云端服务器与空调器进行数据交互,且所述云端服务器配置成执行权利要求 1 至 9 中任一项所述的基于云端服务器的故障自诊断方法。

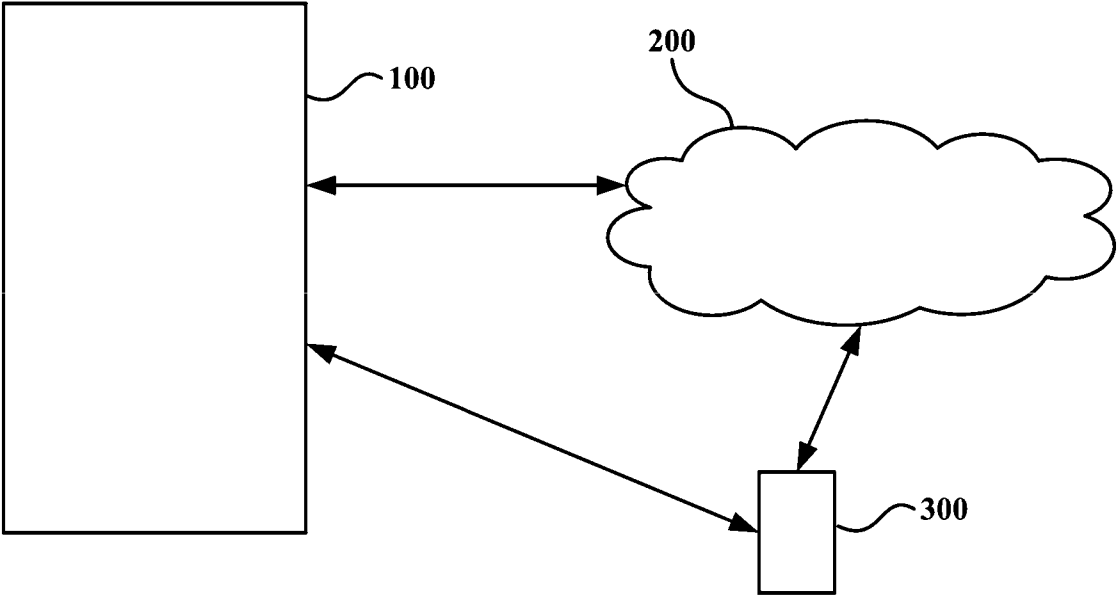


图 1

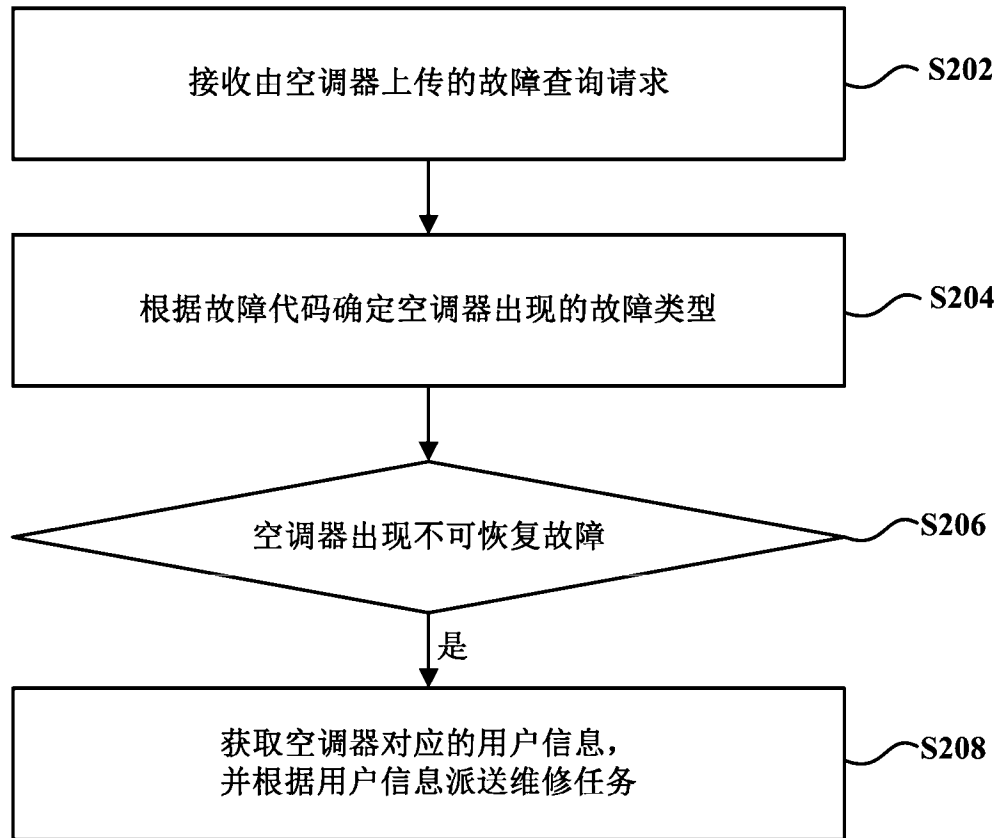


图 2

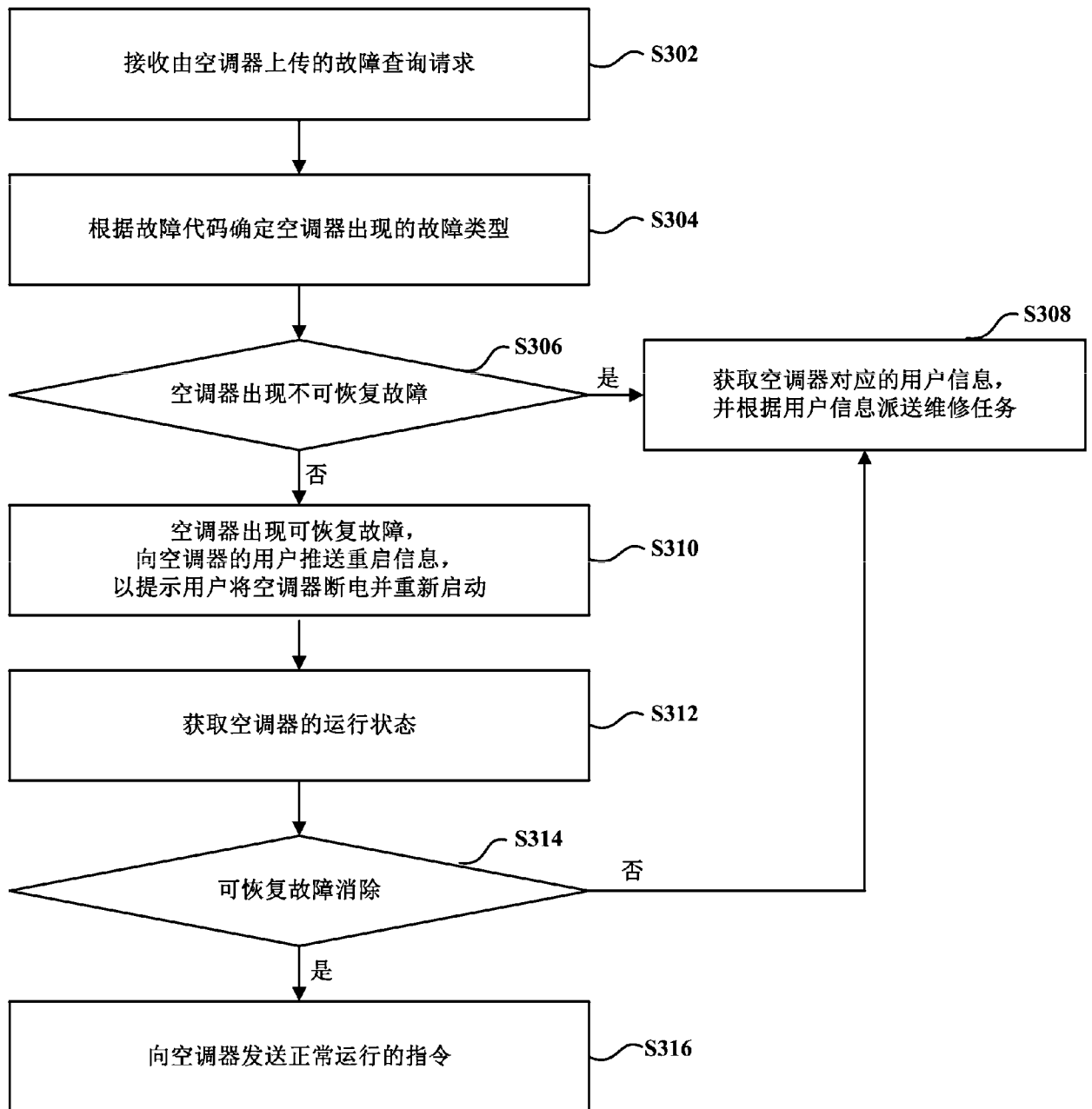


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/101960

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/38(2018.01)i; F24F 11/37(2018.01)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)

CNTXT, DWPL, VEN, USTXT, CNKI, 百度学术, BAIDU SCHOLAR: 修复, 空调, 恢复, 服务器, 故障, 异常, 维修, fault, self-diagnosis, server, unrecoverable, air conditioner, solved

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114322202 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD.; QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONER ELECTRIC CO., LTD.; HAIER SMART HOME CO., LTD.) 12 April 2022 (2022-04-12) claims 1-10	1-10
X	CN 112596937 A (QINGDAO HAIER TECHNOLOGY CO., LTD.; HAIER SMART HOME CO., LTD.) 02 April 2021 (2021-04-02) description, paragraphs 29-65, and figure 3	1-10
X	CN 112183780 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI; ZHUHAI LEAYUN TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 January 2021 (2021-01-05) description, paragraphs 46-113	1-10
X	CN 108844181 A (AUX AIR CONDITIONER CO., LTD.) 20 November 2018 (2018-11-20) description, paragraphs 30-70	1-10
X	CN 106766015 A (TCL AIR CONDITIONER (ZHONGSHAN) CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) description, paragraphs 57-118	1-10
A	JP 2004302675 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 28 October 2004 (2004-10-28) entire document	1-10

☐ 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

11 August 2022

Date of mailing of the international search report

21 September 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/101960

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114322202	A	12 April 2022	None			
CN	112596937	A	02 April 2021	None			
CN	112183780	A	05 January 2021	None			
CN	108844181	A	20 November 2018	CN	108844181	B	26 January 2021
CN	106766015	A	31 May 2017	None			
JP	2004302675	A	28 October 2004	JP	4337084	B2	30 September 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/101960

A. 主题的分类 F24F 11/38(2018.01)i; F24F 11/37(2018.01)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)) CNTXT, DWPI, VEN, USTXT, CNKI, 百度学术:修复, 空调, 恢复, 服务器, 故障, 异常, 维修, fault, self-diagnosis, server, unrecoverable, air conditioner, solved																							
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>PX</td> <td>CN 114322202 A (青岛海尔空调器有限总公司 青岛海尔空调电子有限公司 海尔智家股份有限公司) 2022年4月12日 (2022 - 04 - 12) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 112596937 A (青岛海尔科技有限公司 海尔智家股份有限公司) 2021年4月2日 (2021 - 04 - 02) 说明书第29-65段, 图3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 112183780 A (珠海格力电器股份有限公司 珠海联云科技有限公司) 2021年1月5日 (2021 - 01 - 05) 说明书第46-113段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108844181 A (奥克斯空调股份有限公司) 2018年11月20日 (2018 - 11 - 20) 说明书第30-70段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106766015 A (TCL空调器中山有限公司) 2017年5月31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第57-118段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2004302675 A (MAZDA MOTOR) 2004年10月28日 (2004 - 10 - 28) 全文</td> <td>1-10</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	PX	CN 114322202 A (青岛海尔空调器有限总公司 青岛海尔空调电子有限公司 海尔智家股份有限公司) 2022年4月12日 (2022 - 04 - 12) 权利要求1-10	1-10	X	CN 112596937 A (青岛海尔科技有限公司 海尔智家股份有限公司) 2021年4月2日 (2021 - 04 - 02) 说明书第29-65段, 图3	1-10	X	CN 112183780 A (珠海格力电器股份有限公司 珠海联云科技有限公司) 2021年1月5日 (2021 - 01 - 05) 说明书第46-113段	1-10	X	CN 108844181 A (奥克斯空调股份有限公司) 2018年11月20日 (2018 - 11 - 20) 说明书第30-70段	1-10	X	CN 106766015 A (TCL空调器中山有限公司) 2017年5月31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第57-118段	1-10	A	JP 2004302675 A (MAZDA MOTOR) 2004年10月28日 (2004 - 10 - 28) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 114322202 A (青岛海尔空调器有限总公司 青岛海尔空调电子有限公司 海尔智家股份有限公司) 2022年4月12日 (2022 - 04 - 12) 权利要求1-10	1-10																					
X	CN 112596937 A (青岛海尔科技有限公司 海尔智家股份有限公司) 2021年4月2日 (2021 - 04 - 02) 说明书第29-65段, 图3	1-10																					
X	CN 112183780 A (珠海格力电器股份有限公司 珠海联云科技有限公司) 2021年1月5日 (2021 - 01 - 05) 说明书第46-113段	1-10																					
X	CN 108844181 A (奥克斯空调股份有限公司) 2018年11月20日 (2018 - 11 - 20) 说明书第30-70段	1-10																					
X	CN 106766015 A (TCL空调器中山有限公司) 2017年5月31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第57-118段	1-10																					
A	JP 2004302675 A (MAZDA MOTOR) 2004年10月28日 (2004 - 10 - 28) 全文	1-10																					
☐ 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> * 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> “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		国际检索报告邮寄日期																					
2022年8月11日		2022年9月21日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
中国国家知识产权局(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		宁如花 电话号码 86-(20)-28950275																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/101960

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	114322202	A	2022年4月12日	无	
CN	112596937	A	2021年4月2日	无	
CN	112183780	A	2021年1月5日	无	
CN	108844181	A	2018年11月20日	CN	108844181 B 2021年1月26日
CN	106766015	A	2017年5月31日	无	
JP	2004302675	A	2004年10月28日	JP	4337084 B2 2009年9月30日