



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105353633 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201510848945. 3

(22) 申请日 2015. 11. 27

(71) 申请人 深圳市神州云海智能科技有限公司
地址 518116 广东省深圳市龙岗区龙城大道
99 号正中时代广场 B 座 2301-03

(72) 发明人 王可可 刘英英 刘彪

(74) 专利代理机构 北京布瑞知识产权代理有限
公司 11505

代理人 孟潭

(51) Int. Cl.

G05B 15/02(2006. 01)

G05B 19/418(2006. 01)

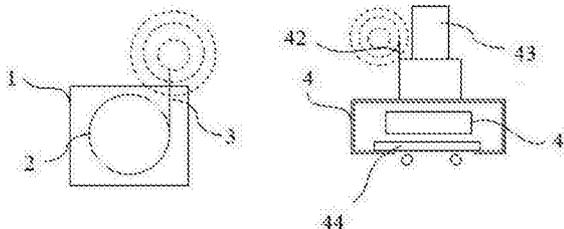
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

智能安全厨房系统

(57) 摘要

本发明实施例提供一种智能安全厨房系统，其包括：智能控制模块组和移动机器人；其中，智能控制模块组包括检测模块组和无线发送模块；其中，检测模块组中的检测模块配置为，当检测到灾情时，通过无线发送模块向移动机器人发送灾情信息；移动机器人包括主控模块，和与主控模块相连接的无线接收模块、报警模块和移动驱动模块；其中，无线接收模块接收来自检测模块组的灾情信息，并发送给主控模块；主控模块配置为，控制报警模块根据灾情信息生成报警信息并发送给用户，控制移动驱动模块驱动移动机器人的移动和转向。本发明解决了现有厨房无法防范及处理燃气泄漏、火灾和漏水等安全事故的问题。



1. 一种智能安全厨房系统,其特征在于,包括:智能控制模块组和移动机器人;

其中,所述智能控制模块组包括检测模块组和无线发送模块;其中,所述智能控制模块组中的检测模块配置为,当检测到灾情时,通过所述无线发送模块向所述移动机器人发送灾情信息;

所述移动机器人包括主控模块,和与所述主控模块相连接的无线接收模块、报警模块和移动驱动模块;其中,所述无线接收模块接收来自所述检测模块组的灾情信息,并发送给所述主控模块;所述主控模块配置为,控制所述报警模块根据所述灾情信息生成报警信息并发送给用户,并且控制所述移动驱动模块驱动所述移动机器人的移动和转向。

2. 根据权利要求1所述的智能安全厨房系统,其特征在于,所述智能控制模块组进一步包括:控制开关装置;其中,所述控制开关装置与厨房的电源开关和/或燃气开关和/或水源开关相连接;

所述智能控制模块组中的检测模块进一步配置为,当检测到灾情时,通知所述控制开关装置切断厨房的电源和/或燃气和/或水源供应。

3. 根据权利要求2所述的智能安全厨房系统,其特征在于,所述检测模块组包括以下检测模块中的一个或多个:燃气检测模块、火灾检测模块和浸水检测模块。

4. 根据权利要求3所述的智能安全厨房系统,其特征在于,所述移动机器人进一步包括:灭火器模块;其中,

所述主控模块进一步配置为,在所述无线接收模块接收到来自所述火灾检测模块的灾情信息时驱动所述移动机器人驶向厨房,控制所述灭火器模块对厨房进行灭火。

5. 根据权利要求4所述的智能安全厨房系统,其特征在于,所述灭火器模块包括:灭火器搭载台和灭火器操控装置;

所述主控模块进一步配置为,在所述无线接收模块接收到来自所述火灾检测模块的灾情信息时驱动所述移动机器人驶向厨房,并控制灭火器操控装置以打开放置在灭火器搭载台之中的灭火器对厨房进行灭火。

6. 根据权利要求4所述的智能安全厨房系统,其特征在于,所述移动机器人进一步包括:与所述主控模块相连接的导航模块;所述主控模块进一步配置为,在所述无线接收模块接收到来自所述火灾检测模块的灾情信息时,通过所述导航模块确定所述移动机器人到厨房的移动路线,并通过所述移动驱动模块按照所述移动路线驱动所述移动机器人驶向厨房。

7. 根据权利要求4所述的智能安全厨房系统,其特征在于,进一步包括:

设置在厨房中的红外发射装置;其中,所述移动机器人进一步包括:与所述主控模块相连接的红外接收模块;其中,所述红外接收模块接收来自设置在厨房中的红外发射装置的红外信号;所述主控模块进一步配置为,根据接收到的红外信号判断所述红外发射装置的位置,并通过所述移动驱动模块驱动整个所述移动机器人朝所述红外发射装置的位置移动;和/或,

设置在厨房中的蓝牙发射装置;其中,所述移动机器人进一步包括:与所述主控模块相连接的蓝牙接收模块;其中,所述蓝牙接收模块接收来自设置在厨房中的蓝牙发射装置的蓝牙信号;所述主控模块进一步配置为,根据接收到的蓝牙信号判断所述蓝牙发射装置的位置,并通过所述移动驱动模块驱动整个所述移动机器人朝所述蓝牙发射装置的位置移

动。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的智能安全厨房系统,其特征在于,所述移动机器人进一步包括:与所述主控模块相连接的超声波避障模块;所述超声波避障模块向周围环境发射超声波并接收反馈超声波;所述主控模块进一步配置为,根据接收到的反馈超声波来判断周围环境中障碍物的位置,并通过所述移动驱动模块驱动所述移动机器人在移动时避开周围环境中的障碍物。

9. 根据权利要求1至7中任一项所述的智能安全厨房系统,其特征在于,所述移动机器人进一步包括:与所述主控模块相连接的语音播报模块;所述主控模块进一步配置为,通过所述语音播报模块以语音形式播放所述灾情信息。

10. 根据权利要求1至7中任一项所述的智能安全厨房系统,其特征在于,所述移动机器人进一步包括:与所述主控模块相连接的摄像头模块;所述主控模块进一步配置为,当所述无线接收模块接收到来自所述检测模块组的灾情信息时通过所述摄像头模块采集灾情现场的视频或图像信息。

11. 根据权利要求1至7中任一项所述的智能安全厨房系统,其特征在于,所述报警模块采用以下几种方式中的一种或几种将所述报警信息发送给用户:手机短信、图片彩信和视频信息。

智能安全厨房系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居技术领域,具体涉及一种智能安全厨房系统。

背景技术

[0002] 随着生活质量的不断提高,人们对于厨房安全性的要求也不断增加。通常,厨房容易发生燃气泄漏、火灾、漏水等事故,如果不能及时发现并处理,有可能造成严重的人身财产安全损失。例如,厨房发生火灾时,有时并不能及时发现并扑灭火源,从而将整个房屋甚至整栋楼烧毁,造成巨大的财产损失。此外,液化气泄漏容易导致火灾或爆炸事故,煤气泄漏导致煤气中毒事件,而漏水容易导致房屋浸泡甚至水中带电发生触电事故等。因此,针对厨房的相关安全问题,有必要设计一套安全保护系统,以便在事故发生时自动做出响应和提醒,防止事故的扩大,减少损失。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种智能安全厨房系统,解决了现有技术中的厨房无法防范燃气泄漏、火灾和漏水等安全事故的问题。

[0004] 本发明一实施例提供的一种智能安全厨房系统包括:智能控制模块组和移动机器人;

[0005] 其中,所述智能控制模块组包括检测模块组和无线发送模块;其中,所述检测模块组中的检测模块配置为,当检测到灾情时,通过所述无线发送模块向所述移动机器人发送灾情信息;

[0006] 所述移动机器人包括主控模块,和与所述主控模块相连接的无线接收模块、报警模块和移动驱动模块;其中,所述无线接收模块接收来自所述检测模块组的灾情信息,并发送给所述主控模块;所述主控模块配置为,控制所述报警模块根据所述灾情信息生成报警信息并发送给用户,控制所述移动驱动模块驱动所述移动机器人的移动和转向。

[0007] 进一步地,所述智能控制模块组进一步包括:控制开关装置;其中,所述控制开关装置与厨房的电源开关和/或燃气开关和/或水源开关相连接;

[0008] 所述检测模块组中的检测模块进一步配置为,当检测到灾情时,通知所述控制开关装置切断厨房的电源和/或燃气和/或水源供应。

[0009] 进一步地,所述检测模块组包括以下检测模块中的一个或多个:燃气检测模块、火灾检测模块和浸水检测模块。

[0010] 进一步地,所述移动机器人进一步包括:灭火器模块;其中,

[0011] 所述主控模块进一步配置为,在所述无线接收模块接收到来自所述火灾检测模块的灾情信息时驱动所述移动机器人驶向厨房,控制所述灭火器模块对厨房进行灭火。

[0012] 进一步地,所述灭火器模块包括:灭火器搭载台和灭火器操控装置;

[0013] 所述主控模块进一步配置为,在所述无线接收模块接收到来自所述火灾检测模块的灾情信息时驱动所述移动机器人驶向厨房,并控制灭火器操控装置以打开放置在灭火器

搭载台中的灭火器对厨房进行灭火。

[0014] 进一步地,所述移动机器人进一步包括:与所述主控模块相连接的导航模块;所述主控模块进一步配置为,在所述无线接收模块接收到来自所述火灾检测模块的灾情信息时,通过所述导航模块确定所述移动机器人到厨房的移动路线,并通过所述移动驱动模块按照所述移动路线驱动所述移动机器人驶向厨房。

[0015] 进一步地,所述智能安全厨房系统进一步包括:

[0016] 设置在厨房中的红外发射装置;其中,所述移动机器人进一步包括:与所述主控模块相连接的多个红外接收模块;其中,所述红外接收模块接收来自设置在厨房中的红外发射装置的红外信号;所述主控模块进一步配置为,根据接收到的红外信号判断所述红外发射装置的位置,并通过所述移动驱动模块驱动整个所述移动机器人朝所述红外发射装置的位置移动;和/或,

[0017] 设置在厨房中的蓝牙发射装置;其中,所述移动机器人进一步包括:与所述主控模块相连接的蓝牙接收模块;其中,所述蓝牙接收模块接收来自设置在厨房中的蓝牙发射装置的蓝牙信号;所述主控模块进一步配置为,根据接收到的蓝牙信号判断所述蓝牙发射装置的位置,并通过所述移动驱动模块驱动整个所述移动机器人朝所述蓝牙发射装置的位置移动。

[0018] 进一步地,所述移动机器人进一步包括:与所述主控模块相连接的超声波避障模块;所述超声波避障模块向周围环境发射超声波并接收反馈超声波;所述主控模块进一步配置为,根据接收到的反馈超声波来判断周围环境中障碍物的位置,并通过所述移动驱动模块驱动所述移动机器人在移动时避开周围环境中的障碍物。

[0019] 进一步地,所述移动机器人进一步包括:与所述主控模块相连接的语音播报模块;所述主控模块进一步配置为,通过所述语音播报模块以语音形式播放所述灾情信息。

[0020] 进一步地,所述移动机器人进一步包括:与所述主控模块相连接的摄像头模块;所述主控模块进一步配置为,当所述无线接收模块接收到来自所述检测模块组的灾情信息时通过所述摄像头模块采集灾情现场的视频或图像信息。

[0021] 进一步地,所述报警模块采用以下几种方式中的一种或几种将所述报警信息发送给用户:手机短信、图片彩信和视频信息。

[0022] 本发明实施例提供的一种智能安全厨房系统,通过检测模块组可实现对厨房电源、燃气和水源的实时监控,通过控制开关装置可在检测到灾情时马上切断厨房的电源、燃气和水源供应,可有效避免燃气爆炸、煤气泄露、漏水触电以及火灾事故的发生。此外,移动机器人可在灾情出现的第一时间生成报警信息发送给用户,使得用户可以及时采取相应的安防措施;同时,移动机器人本身也可以在检测到火灾灾情时自动对厨房灭火,从而可以在消防人员赶到之前进行应急灭火,避免火势的蔓延。

附图说明

[0023] 图1所示为本发明一实施例提供的一种智能安全厨房系统的结构示意图。

[0024] 图2所示为本发明另一实施例提供的一种智能安全厨房系统的结构示意图。

[0025] 图3所示为本发明一实施例所提供的智能安全厨房系统中超声波避障模块的通信原理示意图。

[0026] 图 4 所示为本发明另一实施例所提供的智能安全厨房系统的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 图 1 所示为本发明一实施例提供的一种智能安全厨房系统的结构示意图。如图 1 所示,该智能安全厨房系统包括:智能控制模块组 1 和移动机器人 4。智能控制模块组 1 包括检测模块组 2 和无线发送模块 3。检测模块组中的检测模块配置为,当检测到灾情时,通过无线发送模块 3 向移动机器人 4 发送灾情信息。

[0029] 移动机器人 4 包括主控模块 41,和与主控模块 41 相连接的无线接收模块 42、报警模块 43 和移动驱动模块 44。无线接收模块 42 接收来自检测模块组 2 的灾情信息,并发送给主控模块 41。主控模块 41 配置为,控制报警模块 43 根据灾情信息生成报警信息(例如内容为“燃气泄露!”的手机短信)并发送给用户,控制移动驱动模块 44 驱动移动机器人 4 的移动和转向。在本发明一实施例中,如图 1 所示,移动驱动模块 44 可具体包括一个驱动电机和一套设置在移动机器人 4 底部的驱动轮。然而,本发明对移动驱动模块 44 的具体驱动方式并不做限定。

[0030] 图 2 所示为本发明一实施例提供的一种智能安全厨房系统的结构示意图。如图 2 所示,该智能安全厨房系统还可包括:控制开关装置 5,该控制开关装置 5 与厨房的电源开关和/或燃气开关和/或水源开关相连接。

[0031] 此外,如图 2 所示,检测模块组 2 具体包括以下检测模块:燃气检测模块 21、火灾检测模块 22 和浸水检测模块 23。具体而言,燃气检测模块 21 主要用于室内可燃性气体浓度的检测,例如煤气(一氧化碳)、液化气、甲烷等,当燃气浓度高于报警阈值时则视为检测到燃气泄漏灾情;火灾检测模块 22 主要用于检测厨房现场的温度、烟雾浓度等参数,通过对环境参数的监控来综合判断厨房是否发生火灾灾情;浸水检测模块 23 主要用于检测厨房地面是否有积水,如有积水则视为检测到漏水灾情。

[0032] 当检测模块组 2 中的检测模块检测到以上灾情时,则通知控制开关装置 5 切断厨房的电源和/或燃气和/或水源供应。具体而言,当燃气检测模块 21 检测到灾情时,控制开关装置 5 自动切断燃气供应,防止气体进一步泄漏;同时,还自动切断厨房内的电源,防止电路火花引燃已泄露的燃气。当火灾检测模块 22 检测到灾情时,控制开关装置 5 自动切断燃气供应,并切断厨房内的电源。当浸水检测模块 23 检测到灾情时,控制开关装置 5 自动切断水源供应,并切断厨房内的电源。

[0033] 本领域技术人员可以理解,控制开关装置 5 和检测模块组 2 中的检测模块在厨房中的安装位置可根据实际厨房环境而调整。例如,检测模块组 2 中的燃气检测模块 21 和火灾检测模块 22 可安装在厨房灶台附近的墙壁上或屋顶以避免直接接触火源,浸水检测模块 23 可安装在地面附近的墙壁上。控制开关装置 5 可接入燃气、供电、供水管线路中。本发明对控制开关装置 5 和检测模块组 2 中的检测模块的具体设置位置并不做具体限定。

[0034] 除了要切断灾情产生的源头外,为了使得移动机器人本身也可以在检测到火灾灾

情时自动对厨房灭火,以在消防人员赶到之前进行应急灭火,避免火势的蔓延,移动机器人 4 还进一步包括:灭火器模块 45。此时主控模块 41 还需要进一步配置为,在无线接收模块 42 接收到来自火灾检测模块 22 的灾情信息时驱动移动机器人 4 驶向厨房,并控制灭火器模块 45 对厨房进行灭火。在一个进一步的实施例中,灭火器模块 45 可包括:灭火器搭载台和灭火器操控装置。此时主控模块 41 进一步配置为,在无线接收模块 42 接收到来自火灾检测模块 22 的灾情信息时驱动移动机器人 4 驶向厨房,并控制灭火器操控装置以打开放置在灭火器搭载台之中的灭火器对厨房进行灭火。然而,本发明对灭火器模块 45 的具体实现方式不做限定。

[0035] 在本发明一实施例中,该移动机器人 4 上还可能搭载更多的功能模块以实现更多的功能,此时该移动机器人 4 的活动范围就可能超出厨房。例如,该移动机器人 4 上搭载一个视频播放模块,用户可以通过主控模块 41 控制移动机器人 4 移动至卧室播放视频。

[0036] 为了使得移动机器人 4 能在出现火灾灾情时能从厨房以外的区域自动驶向厨房,移动机器人 4 进一步包括:与主控模块 41 相连接的导航模块。此时,主控模块 41 进一步配置为,在无线接收模块 42 接收到来自火灾检测模块 22 的灾情信息时,通过导航模块确定移动机器人 4 到厨房的移动路线,并通过移动驱动模块 44 按照移动路线驱动移动机器人 4 驶向厨房并开始灭火。

[0037] 在本发明另一实施例中,为了使得移动机器人 4 能在出现火灾灾情时能从厨房以外的区域自动驶向厨房,该智能安全厨房系统还可包括:设置在厨房中的红外发射装置。此时,移动机器人 4 进一步包括:与主控模块 41 相连接的红外接收模块;其中,红外接收模块接收来自设置在厨房中的红外发射装置的红外信号;主控模块 41 进一步配置为,根据接收到的红外信号判断红外发射装置的位置,并通过移动驱动模块驱动整个移动机器人 4 朝红外发射装置的位置移动。在一实施例中,该红外接收模块可包括多个红外接收单元,该多个红外接收单元可按一定间隔分布设置在移动机器人 4 的周向上。此时主控模块 41 便可根据接收到红外信号的红外接收单元在移动机器人 4 周向上的位置判断红外发射装置的位置,并以此通过驱动模块 44 驱动移动机器人 4 向厨房的方向移动。

[0038] 然而,由于红外信号并不能穿墙传输,当移动机器人 4 所处的位置距离厨房有隔墙时,还可通过蓝牙信号先实现大范围的初略定位。此时,该智能安全厨房系统可进一步包括:设置在厨房中的蓝牙发射装置。移动机器人 4 进一步包括:与主控模块 41 相连接的蓝牙接收模块;其中,蓝牙接收模块接收来自设置在厨房中的蓝牙发射装置的蓝牙信号;主控模块 41 进一步配置为,根据接收到的蓝牙信号判断蓝牙发射装置的位置,并通过移动驱动模块驱动整个移动机器人朝蓝牙发射装置的位置移动。具体而言,由于蓝牙接收模块可以获取蓝牙发射装置的蓝牙信号强度的 RSSI 数值,且该 RSSI 数值与蓝牙接收模块和蓝牙发射装置之间的距离成正比,因此主控模块 41 可以根据蓝牙信号强度识别出移动机器人 4 的移动方向是否是朝向厨房的。当到达厨房附近时,可再通过红外方式进行定位。

[0039] 在本发明一实施例中,为了避免移动机器人 4 在移动的过程中被障碍物阻挡而停止前进,移动机器人 4 还可进一步包括:与主控模块 41 相连接的超声波避障模块 46;超声波避障模块 46 向周围环境发射超声波并接收反馈超声波。此时主控模块 41 进一步配置为,根据接收到的反馈超声波来判断周围环境中障碍物的位置,并通过移动驱动模块 44 驱动移动机器人 4 在移动时避开周围环境中的障碍物。在一个进一步的实施例中,超声波避

障模块 46 可包括多个超声波收发单元,该多个超声波收发单元 461 按一定间隔分布设置在移动机器人的周向上(如图 3 所示),主控模块 41 根据自发射超声波起在阈值时间内接收到反馈超声波的超声波收发单元 461 在移动机器人周向上的位置判断障碍物的位置。由于自发射超声波到接收到反馈超声波的间隔时间大小对应障碍物的距离远近,因此针对该时间设定一个阈值时间可以合理控制移动机器人 4 避障行为的敏感度,对于距离较远的障碍物,移动机器人 4 则不用采取避障行为。例如,当移动机器人 4 周向上 10 点钟位置处的超声波收发单元 461 在对应超声波单向传输距离 $\leq 0.5\text{m}$ 的间隔时间内就接收到反馈超声波时,则判断为移动机器人 4 的 10 点钟方向存在距离较近的障碍物,此时主控模块 41 通过移动驱动模块 44 驱动整个移动机器人 4 在移动时避免向 10 点钟方向移动,以避开该障碍物。然而,本领域技术人员可以理解,该阈值时间的大小可根据实际环境调整,本发明对阈值时间的大小不做限定。

[0040] 图 4 所示为本发明另一实施例所提供的智能安全厨房系统的结构示意图。如图 4 所示,移动机器人 4 进一步包括了:

[0041] 与主控模块 41 相连接的语音播报模块 47。此时,主控模块 41 进一步配置为,通过语音播报模块 47 以语音形式播放灾情信息。例如,当浸水检测模块 23 检测到有积水出现时,语音播报模块 47 则播放内容为“漏水报警!”的语音信息,以提醒室内的用户采取相应救灾措施。

[0042] 与主控模块 41 相连接的摄像头模块 48。此时,主控模块 41 进一步配置为,当无线接收模块 42 接收到来自检测模块组 2 的灾情信息时通过摄像头模块 48 采集灾情现场的视频或图像信息。

[0043] 在本发明一实施例中,当移动机器人 4 具备摄像头模块 48 时,除了以手机短信的形式通知用户外,报警模块 43 还可采用图片彩信或视频信息的形式将报警信息发送给用户。图片或视频的内容可为厨房灾情现场的实时情况,使得用户能够远程实时了解到厨房现场的实际情况,及时采取相应救灾措施。

[0044] 由此可见,本发明实施例所提供的智能安全厨房系统可全面有效的解决现有技术中的厨房无法防范燃气泄漏、火灾和漏水等安全事故的问题。通过检测模块组 2 可实现对厨房电源、燃气和水源的实时监控,通过控制开关装置 5 可在检测到灾情时马上切断厨房的电源、燃气和水源供应,可有效避免燃气爆炸、煤气泄露、漏水触电以及火灾事故的发生。此外,通过移动机器人 4 可在灾情出现的第一时间生成报警信息发送给用户,使得用户可以及时采取相应的安防措施;同时,移动机器人 4 本身也可以在检测到火灾灾情时自动对厨房灭火,从而可以在消防人员赶到之前进行应急灭火,避免火势的蔓延。

[0045] 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、等同替换等,均应包含在本发明的保护范围之内。

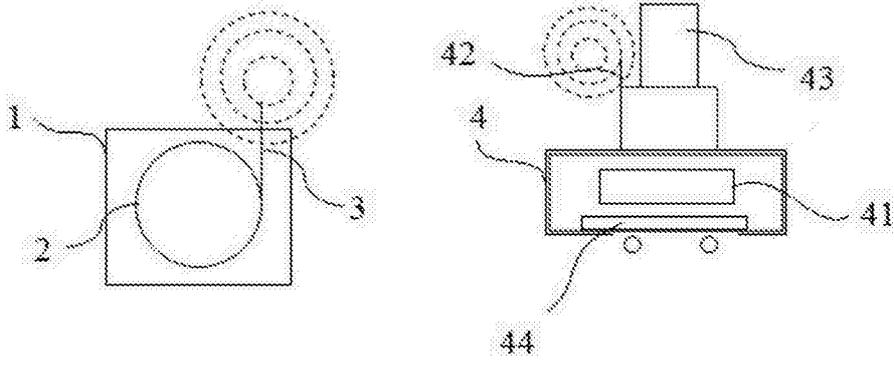


图 1

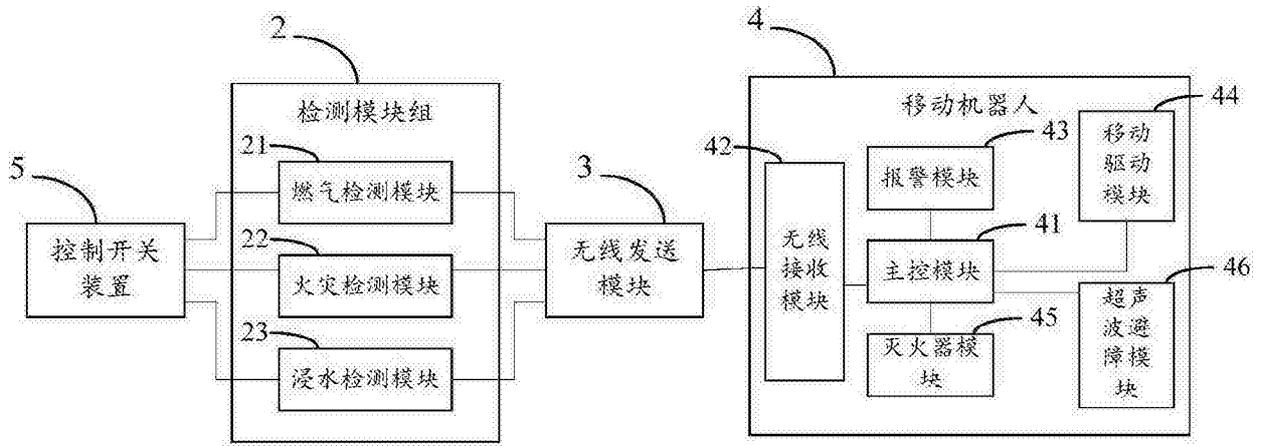


图 2

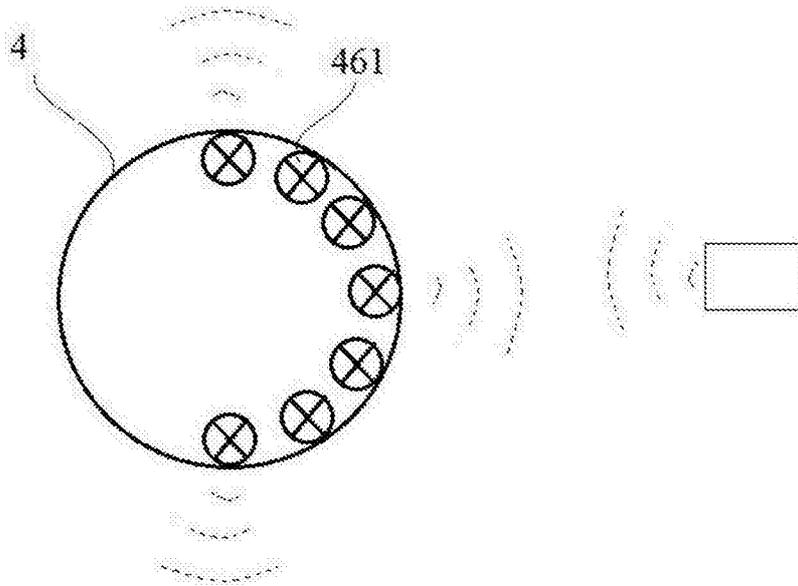


图 3

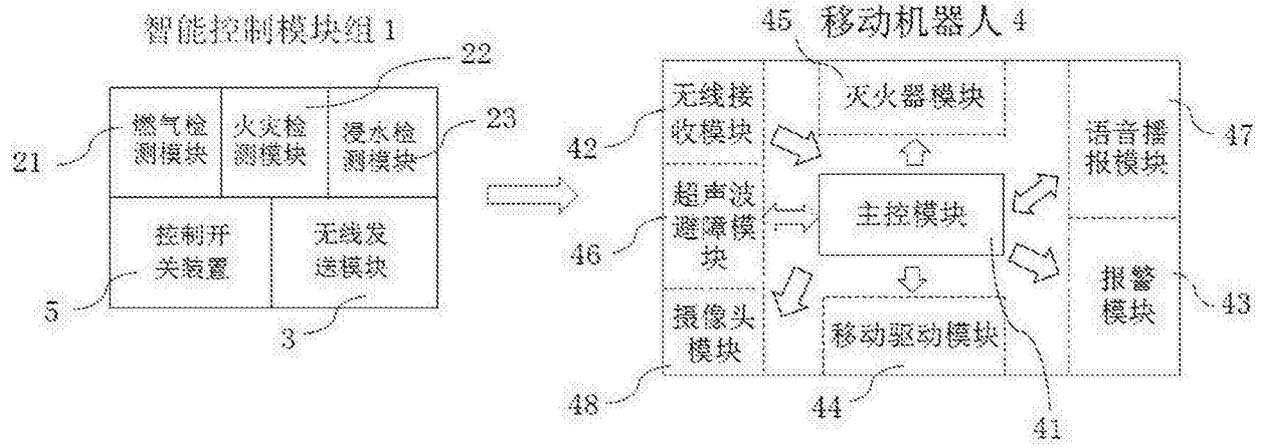


图 4