

(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
2020 年 12 月 24 日 (24.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/253162 A1

- (51) 国际专利分类号:
G05B 15/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/125349
- (22) 国际申请日: 2019 年 12 月 13 日 (13.12.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910544407.3 2019年6月21日 (21.06.2019) CN
- (71) 申请人: 珠海格力智能装备有限公司 (ZHUHAI GREE INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTE.) [CN/CN]; 中国广东省珠海市九洲大道中 2097 号, Guangdong 519070 (CN)。 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: 张天翼 (ZHANG, Tianyi); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 宋明岑 (SONG, Mingcen); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 周海民 (ZHOU, Haimin); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。
- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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: ROBOT AND CONTROL METHOD THEREFOR, AND INTELLIGENT HOME CONTROL SYSTEM

(54) 发明名称: 机器人及其控制方法、智能家居控制系统

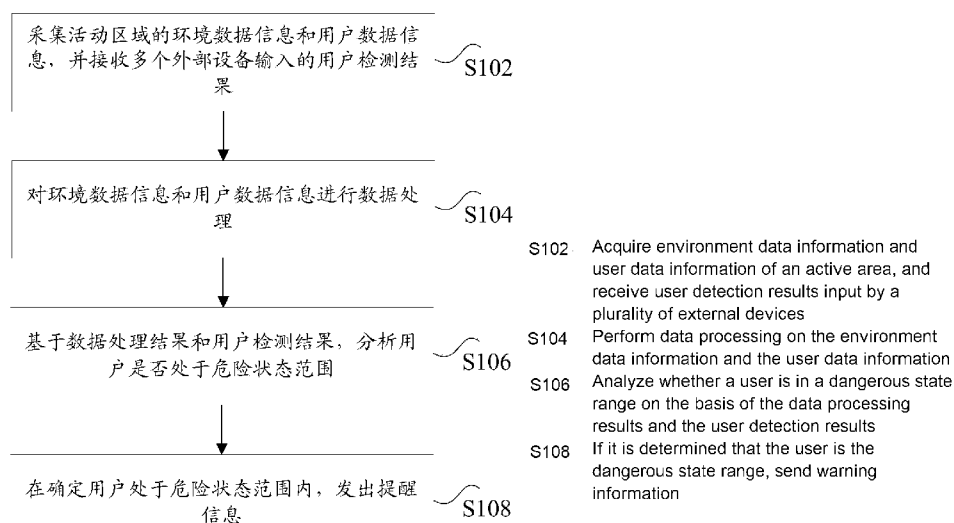


图 1

(57) Abstract: A robot (31) and a control method therefor, and an intelligent home control system. The control method comprises: acquiring environment data information and user data information of an active area, and receiving user detection results input by a plurality of external devices (S102); performing data processing on the environment data information and the user data information (S104); analyzing whether a user is in a dangerous state range on the basis of the data processing results and the user detection results (S106); and if it is determined that the user is the dangerous state range, sending warning information (S108).

(57) 摘要: 一种机器人 (31) 及其控制方法、智能家居控制系统。控制方法包括: 采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息, 并接收多个外部设备输入的用户检测结果 (S102); 对环境数据信息和用户数据信息进行数据处理 (S104); 基于数据处理结果和用户检测结果, 分析用户是否处于危险状态范围 (S106); 在确定用户处于危险状态范围内, 发出提醒信息 (S108)。



WO 2020/253162 A1

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, 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。

(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))。

机器人及其控制方法、智能家居控制系统

本申请要求于 2019 年 06 月 21 日提交中国专利局、申请号为 201910544407.3、申请名称“机器人及其控制方法、智能家居控制系统”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

本申请涉及机器人控制技术领域，具体而言，涉及一种机器人及其控制方法、智能家居控制系统。

背景技术

在相关技术中，随着经济不断发展，机器人开始进入家庭、工厂等环境中，辅助家庭成员、厂内人员工作，当前的机器人，在设计时，往往是加入某一个环节，仅对某一个场景（如一个房间）或者某一个加工节点（如设备转运）等单一环节执行相应的工作，例如，在一个家庭中，需要设置多个机器人分别执行扫地、温湿度检测、孩子摔倒检测、老人摔倒检测等等，这样会使得机器人的数量大量增加，严重干扰家庭成员的正常生活。这种单一功能的机器人无法适应当前生活节奏和工厂加工节奏的快速发展，而且当前的单一功能的机器人对家庭成员的监测单一，其监测结果也单一，若是老人或者小孩在一段时间内发生意外摔倒，家人不在身边的情况下是无法及时救助的，即机器人无法及时检测家庭成员是否处于危险状态，使得各个家庭成员的生活质量较低。

针对上述的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

本申请实施例提供了一种机器人及其控制方法、智能家居控制系统，以至少解决相关技术中机器人的功能单一，导致无法及时检测用户是否处于危险状态的技术问题。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种机器人的控制方法，应用于预设机器人，所述控制方法包括：采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息，并接收多个外部设备输入的用户检测结果；对所述环境数据信息和所述用户数据信息进行数据处理；基于数据处理结果和所述用户检测结果，分析用户是否处于危险状态范围；在确

定用户处于危险状态范围内，发出提醒信息。

可选地，采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息的步骤，包括：采集所述活动区域内的域内温湿度数据和所述活动区域外的域外温湿度数据，其中，所述域外温湿度数据是通过域外传感设备检测的，所述域内温湿度数据是通过域内传感设备检测的；采集所述活动区域内的域内天然气含量或域内煤气含量，并采集所述活动区域内的域内天然气浓度或域内煤气浓度；采集所述活动区域内的域内空气参数，其中，所述域内空气参数包括下述至少之一：甲醛、二氧化碳；基于所述域内温湿度数据、所述域外温湿度数据、所述域内天然气含量、所述域内煤气含量、所述域内天然气浓度、所述域内煤气浓度、所述域内空气参数，确定所述环境数据信息。

可选地，采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息的步骤，还包括：采集所述活动区域内的用户的人脸信息和用户的人体姿态信息；采集所述用户的活动手势信息；基于所述用户的人脸信息、所述人体姿态信息和所述活动手势信息，确定所述用户数据信息。

可选地，接收多个外部设备输入的用户检测结果的步骤，包括：接收第一外部设备输入的用户体重和用户脂肪率；接收第二外部设备输入的用户血压信息；接收第三外部设备输入的用户心率；基于所述用户体重、所述用户脂肪率、所述用户血压信息和所述用户心率，确定所述用户检测结果。

可选地，在接收多个外部设备输入的用户检测结果之后，所述控制方法还包括：接收所述活动区域内的用户发出的语音，得到语音输入信号；或者，接收所述活动区域内的多个智能家电设备发出的家电运行参数。

可选地，对所述环境数据信息和所述用户数据信息进行数据处理的步骤，包括：对所述环境数据信息进行数据滤波和数据降维；以及基于用户图像库和用户语音库，对所述用户数据信息进行数据处理。

可选地，基于数据处理结果和所述用户检测结果，分析用户是否处于危险状态范围的步骤，包括：基于数据处理结果和所述用户检测结果，分析用户的活动环境的环境参数是否高于预设参数阈值，并在所述环境参数高于所述预设参数阈值的情况下，确定所述用户处于危险状态范围；或者，基于所述数据处理结果和所述用户检测结果，分析用户的饮食时间和健康参数，并在所述饮食时间未处于预设时间段且所述健康参数超出预设健康范围时，确定所述用户处于危险状态范围。

可选地，在确定用户处于危险状态范围内，发出提醒信息的步骤，包括：在确定用户处于危险状态范围内，向与所述预设机器人远程通讯连接的第一目标终端发送提

醒信息；或者，在确定用户处于危险状态范围内，向远程服务器或者云端存储设备上传所述提醒信息，并通过所述远程服务器或者云端存储设备将所述提醒信息转发至第二目标终端；或者，在确定用户处于危险状态范围内，向所述活动区域内的至少一个智能家电设备发送所述提醒信息，并通过所述智能家电设备的显示板显示所述提醒信息。

可选地，所述控制方法还包括：在检测到所述活动区域内的用户处于目标状态时，获取当前定位参数，其中，所述目标状态至少包括：睡眠状态、出门状态；基于所述定位参数，运行到充电区域进行充电。

可选地，所述控制方法还包括：在接收到闹钟指令，通过所述预设机器人在预设时间点发出闹铃；或者，在接收到天气指令后，通过所述预设机器人播报预报时间段内的天气。

根据本申请实施例的另一方面，还提供了一种机器人，所述机器人用于实施上述任意一项所述的机器人的控制方法，包括：多个数据采集设备，设置为采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息；数据接入口，设置为接收多个外部设备输入的用户检测结果；处理器，设置为对所述环境数据信息和所述用户数据信息进行数据处理，基于数据处理结果和所述用户检测结果，分析用户是否处于危险状态范围；报警模块，设置为在确定用户处于危险状态范围内，发出提醒信息。

可选地，所述多个数据采集设备包括：域内温湿度模块，采集所述活动区域内的域内温湿度数据；天然气传感模块，采集所述活动区域内的域内天然气含量和/或浓度；煤气传感模块，采集所述活动区域内的煤气含量和/或浓度；气体传感模块，采集所述活动区域内的域内空气参数，其中，所述域内空气参数包括下述至少之一：甲醛、二氧化碳。

可选地，所述多个数据采集设备还包括：人脸识别模块，采集所述活动区域内的用户的人脸信息，并识别人脸特征点；三轴传感模块，采集所述活动区域内的用户的人体姿态信息；手势识别传感模块，采集所述活动区域内的用户的活动手势信息；测距传感模块，使用飞行时间法，采集所述活动区域的环境深度信息、与用户的活动距离。

可选地，所述多个外部设备包括：域外温湿度模块，采集所述活动区域外的域外温湿度数据，其中，所述域外温湿度模块与所述机器人通过预设通讯模块远程连接；体脂称，检测用户的体重和脂肪率；血压计，检测用户的血压信息；可穿戴设备，检测用户的运动信息和心率。

可选地，所述机器人还包括：语音接收模块，接收用户发出的语音指令；语音处理模块，识别所述语音指令，并按照所述语音指令执行目标动作，其中，所述目标动作包括下述至少之一：播放音乐、播放视频、预报天气、提供饮食建议、生成健康报告、充电。

可选地，所述机器人还包括多个应用软件，所述多个应用软件包括：权限管理应用、天气应用、饮食健康应用、导航应用。

可选地，所述机器人与下述至少之一的智能家电设备连接：智能冰箱、智能空调、节能灯、智能扫地设备、智能橱柜。

根据本申请实施例的另一方面，还提供了一种智能家居控制系统，包括：上述任意一项所述的机器人；智能家庭设备，包括下述至少之一：智能冰箱、智能空调、节能灯；网关，分别与所述机器人和所述智能家庭设备建立网络连接。

根据本申请实施例的另一方面，还提供了一种存储介质，所述存储介质设置为存储程序，其中，所述程序在被处理器执行时控制所述存储介质所在设备执行上述任意一项所述的机器人的控制方法。

根据本申请实施例的另一方面，还提供了一种处理器，所述处理器设置为运行存储在存储器中的程序，其中，所述程序运行时执行上述任意一项所述的机器人的控制方法。

在本申请实施例中，通过采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息，并接收多个外部设备输入的用户检测结果，然后对环境数据信息和用户数据信息进行数据处理，并基于数据处理结果和用户检测结果，分析用户是否处于危险状态范围，若确定用户处于危险状态范围，则发出提醒信息。在该实施例中，可以利用预设机器人采集多种信息，包括采集环境数据信息和用户数据信息，对用户进行识别、跟踪，并对用户的生活环境进行环境检测，对用户活动区域进行实时监控，在检测及工作的功能上更加多样化，且在用户存在危险时能够及时报警，为用户提供安全保障及生活服务检测，从而解决相关技术中机器人的功能单一，导致无法及时检测用户是否处于危险状态的技术问题。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明设置为解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 是根据本申请实施例的一种可选机器人的控制方法的流程图;

图 2 根据本申请实施例的一种可选的机器人的示意图;

图 3 是根据本申请实施例的一种可选的智能家居控制系统的示意图;

图 4 是根据本申请实施例的一种基于机器人的控制系统的示意图。

具体实施方式

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,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。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。

本申请下述实施例可以应用各种智能设备中,尤其是应用于以机器人为主体实现控制的智能家居控制系统、智能工厂工作系统、智能售货商店系统等。本申请实施例中的机器人包括但不限于:服务机器人、工业机器人、仿真机器人、扫地机器人等,在本申请中以服务机器人作为机器人的优选项进行示意性说明。

在本申请实施例中,机器人可以实现多项功能,以家庭中的服务机器人为例,其可以实现环境数据检测(包括温湿度、空气气体、煤气、天然气、光照度、地面摩擦值、地面是否有水、地面是否有香蕉皮等地面脏物的数据检测)和用户数据检测(包括每个家庭成员的实时血压、血脂、体重、是否摔倒),也可以从外部设备获取到这些信息,综合检测信息,判断用户是否处于危险状态,将检测信息提供给用户,若是有危险,还可以通过报警模块发出报警信息。下面通过各个实施例来说明本申请。

实施例一

根据本申请实施例,提供了一种机器人的控制方法实施例,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。

图 1 是根据本申请实施例的一种可选机器人的控制方法的流程图，应用于预设机器人，如图 1 所示，该控制方法包括：

步骤 S102，采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息，并接收多个外部设备输入的用户检测结果；

步骤 S104，对环境数据信息和用户数据信息进行数据处理；

步骤 S106，基于数据处理结果和用户检测结果，分析用户是否处于危险状态范围；

步骤 S108，在确定用户处于危险状态范围内，发出提醒信息。

通过上述步骤，可以采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息，并接收多个外部设备输入的用户检测结果，然后对环境数据信息和用户数据信息进行数据处理，并基于数据处理结果和用户检测结果，分析用户是否处于危险状态范围，若确定用户处于危险状态范围，则发出提醒信息。在该实施例中，可以利用预设机器人采集多种信息，包括采集环境数据信息和用户数据信息，对用户进行识别、跟踪，并对用户的生活环境进行环境检测，对机器人及用户活动区域进行实时监控，在检测及工作的功能上更加多样化，且在用户存在危险时能够及时报警，为用户提供安全保障及生活服务检测，从而解决相关技术中机器人的功能单一，导致无法及时检测用户是否处于危险状态的技术问题。

本申请实施例中可以通过机器人对用户进行识别、跟踪以及活动姿态的监测，并对用户活动区域进行环境检测，且可创建智能平台，与外部检测设备（可以理解为健康检测仪器）通讯连接，接收各个检测设备的检测数据，为主人提供健康服务。

在本申请实施例中，机器人与各个设备之间可以预先建立无线网络连接，该连接网络可以为 5G 通讯网络（或者 4G 网络/3G 网络），通过 5G 通讯网络可实现对机器人及室内远程监控，为主人提供安全保障及生活服务。例如，在有老人或者小孩时，能够远程查看监测信息，实时了解到老人或者小孩的身体情况，防止其因发生意外无法及时救治。本申请实施例中，可以通过机器人接收外部检测设备的监测数据，或者利用自身携带的各个检测模块或者拍摄装置（例如机器人上携带的摄像头或者扫描仪、射频模块等）来检测生活环境或者用户身体健康数据，根据检测数据，提供健康服务，为用户提供高品质生活。

下面结合上述各步骤对本申请进行详细说明。

步骤 S102, 采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息, 并接收多个外部设备输入的用户检测结果。

以服务机器人作为预设机器人为例, 其活动区域可以理解为工作区域, 该活动区域可以是预先设置的, 即机器人需要检测、实时工作的区域, 例如, 在一个家庭中, 设置整个屋内的空白地板为其活动区域, 对于卧室内的床、衣柜, 以及客厅内的沙发等装置所在区域不是其活动区域。该活动区域可以自行设置, 在本申请实施例中不做具体限定。

作为本申请一可选的实施例, 采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息的步骤, 包括: 采集活动区域内的域内温湿度数据和活动区域外的域外温湿度数据, 其中, 域外温湿度数据是通过域外传感设备检测的, 域内温湿度数据是通过域内传感设备检测的; 采集活动区域内的域内天然气含量或域内煤气含量, 并采集活动区域内的域内天然气浓度或域内煤气浓度; 采集活动区域内的域内空气参数, 其中, 域内空气参数包括下述至少之一: 甲醛、二氧化碳; 基于域内温湿度数据、域外温湿度数据、域内天然气含量、域内煤气含量、域内天然气浓度、域内煤气浓度、域内空气参数, 确定环境数据信息。

即可以通过机器人上的各个传感器或者检测模块来检测环境数据信息, 包括但不限于: 检测室内室外温/湿度、天然气/煤气、二氧化碳/甲醛等, 在得到这些环境数据信息后, 可以使用滤波算法或者降维方式等对这些信息进行处理, 然后基于这些数据信息确定用户所处的环境是否处于危险状态, 例如, 判断室内外温湿度是否过高、判断天然气/煤气的浓度是否超出室内可允许浓度范围(如超出用户可能发生窒息、重度昏迷等危险情况)、判断甲醛是否超标等。

具体检测时, 可以通过室内温湿度模块和室外温湿度模块检测室内室外温/湿度, 通过无线模块将数据传输至机器人系统; 安装天然气/煤气传感器在服务机器人上, 以检测活动区域内的天然气/煤气含量; 或者, 使用 AD 采样(利用芯片的 ADC 模块进行模拟信号转为数字信号)实现天然气/煤气浓度采集; 同时可安装气体传感器, 以检测活动区域内的甲醛、二氧化碳等空气质量。

作为本申请另一种可选的实施例, 采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息的步骤, 还包括: 采集活动区域内的用户的人脸信息和用户的人体姿态信息; 采集用户的活动手势信息; 基于用户的人脸信息、人体姿态信息和活动手势信息, 确定用户数据信息。

即可以通过拍摄装置或者其它扫描装置扫描人体姿态, 然后通过人脸识别算法或

者匹配人脸图像库等方式，对用户进行识别，确认用户的身份；同时接收用户的语音指令（然后通过语音识别算法或者语音解析库来得到语音指令内容），识别用户的活动手势（通过手势识别传感器识别多种手势，包括向上、向下、向左、向右、向前、向后、顺时针方向，逆时针方向等手势），确定用户想要机器人执行的操作，例如，用户发出语音指令让机器人播放音乐或者控制扫地机器人开始扫地等动作。

在本申请实施例，机器人还可以实时检测自身与用户的距离和用户的高度，实现对用户的 3D 视觉建模，确定用户的人体信息，保持机器人与用户在一个合理范围内，不干扰用户的活动。例如，通过飞行时间算法 TOF 来实现多功能机器人对周边环境深度信息的获取，实现距离识别和高度识别。同时还可以通过预设测距方式，区分目标物体的横向或纵向移动，如果跟踪的老人/小孩突然摔倒，可以及时获得相关姿态数据，并进行判断，提醒家人，以防发生意外事故。

作为本申请另一种可选的实施例，接收多个外部设备输入的用户检测结果的步骤，包括：接收第一外部设备输入的用户体重和用户脂肪率；接收第二外部设备输入的用户血压信息；接收第三外部设备输入的用户心率；基于用户体重、用户脂肪率、用户血压信息和用户心率，确定用户检测结果。

这些外部设备可以与机器人预先建立网络通信，或者，外部设备可以与一个数据接口连接，机器人通过该数据接口（例如蓝牙接口、5G 接口、USB 接口、电力载波 PLC 接口）获取到各个外部设备检测到的数据。可选的，这些外部设备可以包括但不限于：智能血压计、智能体脂称、智能穿戴设备（例如智能手环、智能眼睛等）。

通过至少一个外部设备得到用户检测结果后，可以通过上述的数据接口来显示用户检测结果，并且可基于用户检测结果和上述的用户数据信息、环境数据信息，生成检测报告，并通过短信/邮件等方式发送给主人或者家庭私人医生，也可以将检测数据和检测结果上传至云端（例如上传至云端服务器）。

在本申请一可选的实施例中，在接收多个外部设备输入的用户检测结果之后，控制方法还包括：接收活动区域内的用户发出的语音，得到语音输入信号；或者，接收活动区域内的多个智能家电设备发出的家电运行参数。

在具体实施时，可以通过麦克风阵列接收外部声音，然后通过接收外部的声音的回声消除参考信号，通过算法进行降噪处理后，以得到语音输入信号。通过算法实现语音增强及回声消除后的语音模拟信号，可以直接用 AUX 数据线接到机器人所在的控制系统内部，系统内置喇叭，可以实现声音输出，最终实现人机对话。

步骤 S104，对环境数据信息和用户数据信息进行数据处理。

可选地，对环境数据信息和用户数据信息进行数据处理的步骤，包括：对环境数据信息进行数据滤波和数据降维；以及基于用户图像库和用户语音库，对用户数据信息进行处理。

步骤 S106，基于数据处理结果和用户检测结果，分析用户是否处于危险状态范围。

在本申请实施例中，基于数据处理结果和用户检测结果，分析用户是否处于危险状态范围的步骤，包括：基于数据处理结果和用户检测结果，分析用户的活动环境的环境参数是否高于预设参数阈值，并在环境参数高于预设参数阈值的情况下，确定用户处于危险状态范围；或者，基于数据处理结果和用户检测结果，分析用户的饮食时间和健康参数，并在饮食时间未处于预设时间段且健康参数超出预设健康范围时，确定用户处于危险状态范围。

在具体分析用户的活动环境的环境参数是否高于预设参数阈值时，可以通过对每个环境参数（如温湿度、天然气、煤气、甲醛等）是否高于预设参数阈值，例如，分析室内温湿度是否高于预设室内温度（如 45 摄氏度），或者，分析室内甲醛含量是否超出预设标准甲醛范围。

步骤 S108，在确定用户处于危险状态范围内，发出提醒信息。

可选地，在确定用户处于危险状态范围内，发出提醒信息的步骤，包括：在确定用户处于危险状态范围内，向与预设机器人远程通讯连接的第一目标终端发送提醒信息；或者，在确定用户处于危险状态范围内，向远程服务器或者云端存储设备上传提醒信息，并通过远程服务器或者云端存储设备将提醒信息转发至第二目标终端；或者，在确定用户处于危险状态范围内，向活动区域内的至少一个智能家电设备发送提醒信息，并通过智能家电设备的显示板显示提醒信息。

在发出提醒信息，可以通过发送远程信息（如上述三种提醒方式），还可以通过喇叭或声光报警（如发出红色灯光报警）来提示有危险。

上述第一目标终端可以包括但不限于：移动终端（如手机、平板等）、固定终端、报警器等，第一目标终端可以通过邮件/短信/电话/社交聊天产品等方式接收提醒信息；第二目标终端可以与第一目标终端类似，在此不再赘述。

可选地，控制方法还包括：在接收到闹钟指令，通过预设机器人在预设时间点发出闹铃；或者，在接收到天气指令后，通过预设机器人播报预报时间段内的天气。在本申请实施例中，在控制机器人工作时，还可以包括控制机器人的各个应用工作，例如，机器人的权限管理、闹钟、天气预报，当然，还可以包括：饮食健康提醒（包含早中晚餐饮食建议、体检提醒和用药提醒）、健康数据生成提醒、数据存、活动区域导

航、设备查找。

通过该机器人还可以实现各种智能家电控制，例如，实现家庭冰箱控制、家庭空调控制、家庭灯光控制、安防设备控制。同时该机器人还可以实现自动充电等操作，例如，显示健康监测数据信息、通过喇叭或声光报警、自动实现充电等。可选地，控制方法还包括：在检测到活动区域内的用户处于目标状态时，获取当前定位参数，其中，目标状态至少包括：睡眠状态、出门状态；基于定位参数，运行到充电区域进行充电。即在确定用户处于睡眠、出门等状态时，运行到充电区域自动进行充电。

以上述机器人为主体的智能家居控制系统，可以使用远程或语音交互实现家庭的冰箱、空调、灯光、安防设备等终端控制，实现智慧家居功能。多功能的机器人可以实现人脸识别、自动监测环境数据信息和用户数据信息、接收外部健康检测设备检测到的数据，自动进行判别，保证能够及时报警。同时，机器人的可驱动底盘自动跟踪用户，并与用户保持合适的距离，用户可以通过语音或触摸屏显示界面与机器人进行深入交互，提高了机器人的服务能力，减少机器人设置数量，提高用户的生活质量。

下面通过另一种实施例来说明本申请。

实施例二

图 2 根据本申请实施例的一种可选的机器人的示意图，机器人用于实施上述任意一项的机器人的控制方法，如图 2 所示，该机器人可以包括：

多个数据采集设备 21，设置为采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息；

数据接入口 23，设置为接收多个外部设备输入的用户检测结果；

处理器 25，设置为对环境数据信息和用户数据信息进行数据处理，基于数据处理结果和用户检测结果，分析用户是否处于危险状态范围；

报警模块 27，设置为在确定用户处于危险状态范围内，发出提醒信息。

上述机器人，可以通过多个数据采集设备 21 采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息，并通过数据接入口 23 接收多个外部设备输入的用户检测结果，然后通过处理器 25 对环境数据信息和用户数据信息进行数据处理，并基于数据处理结果和用户检测结果，分析用户是否处于危险状态范围，通过报警模块 27 在确定用户处于危险状态范围内，则发出提醒信息。在该实施例中，可以利用机器人的采集设备和数据接入口得到环境数据信息和用户数据信息，对用户进行识别、跟踪，并对用户的生活环境进

行环境检测，对机器人及用户活动区域进行实时监控，在检测及工作的功能上更加多样化，且在用户存在危险时能够及时报警，为用户提供安全保障及生活服务检测，从而解决相关技术中机器人的功能单一，导致无法及时检测用户是否处于危险状态的技术问题。

作为本申请一可选的实施例，多个数据采集设备包括：域内温湿度模块，采集活动区域内的域内温湿度数据；天然气传感模块，采集活动区域内的域内天然气含量和/或浓度；煤气传感模块，采集活动区域内的煤气含量和/或浓度；气体传感模块，采集活动区域内的域内空气参数，其中，域内空气参数包括下述至少之一：甲醛、二氧化碳。

上述域内温湿度模块可以是一种传感器，也可以是一种温湿度检测仪器。而天然气传感模块可以是一种传感器，也可以是一种天然气含量检测仪器；气体传感模块可以包括气体传感器（检测室内甲醛、二氧化碳等空气质量），也可以是单独的甲醛检测仪、二氧化碳检测仪，还可以是其它的检测仪器，例如，氧气检测器、氧离子检测仪。

在本申请实施例，多个数据采集设备还包括：人脸识别模块，采集活动区域内的用户的人脸信息，并识别人脸特征点；三轴传感模块，采集活动区域内的用户的人体姿态信息；手势识别传感模块，采集活动区域内的用户的活动手势信息；测距传感模块，使用飞行时间法，采集活动区域的环境深度信息、与用户的活动距离。

上述人脸识别模块，可以是一种连接摄像头的人脸识别仪器，其可以运行人脸特征识别算法或者人脸识别比对库，来完成人脸识别，并对需要跟踪的用户进行实时跟踪、检测。可选的，上述的三轴传感模块，可以是三轴传感器，设置为检测用户的活动手势，包括向上、向下、向左、向右、向前、向后、顺时针方向，逆时针方向等手势；上述的测距传感模块可以是激光测距传感器，使用飞行时间法 TOF 完成距离识别，实现机器人对周边环境深度信息的获取，如果跟踪的老人/小孩等发生突然摔倒等意外情况，可以获得相关数据，并进行判断，提醒家人，以防发生意外事故。

作为本申请另一种可选的实施方式，多个外部设备包括：域外温湿度模块，采集活动区域外的域外温湿度数据，其中，域外温湿度模块与机器人通过预设通讯模块远程连接；体脂称，检测用户的体重和脂肪率；血压计，检测用户的血压信息；可穿戴设备，检测用户的运动信息和心率。该可穿戴设备可以为智能手环、智能手机等设备。

在本申请实施例中，上述机器人的控制系统还可以具有 USB/wifi/蓝牙接口，系统可以通过此类接口与外部智能健康检测设备进行通信，实现数据处理及保存，通过蓝牙可以与体脂称进行通信，记录体重、脂肪率等趋势变化，与智能血压计、智能手

环通讯，可以获取个人血压及心跳等信息，通过远程通讯信号发送相关数据至个人或私人医生，实现个人健康管理。系统还可以通过wifi/5G等无线通讯方式，实现远程端控制，在系统运行过程中，系统自动保存最近一段时间段（例如，一周）的数据，同时通过联网，将内部数据保存至云端，实现数据多地保存及长期备份。

作为本申请另一种可选的实施例，机器人还包括：语音接收模块，接收用户发出的语音指令；语音处理模块，识别语音指令，并按照语音指令执行目标动作，其中，目标动作包括下述至少之一：播放音乐、播放视频、预报天气、提供饮食建议、生成健康报告、充电。

通过运行以机器人为主体的智能家居控制系统，使用远程或语音交互实现家庭的冰箱、空调、灯光、安防设备等终端控制，实现智慧家居功能。多功能机器人可以实现人脸识别，驱动底盘自动跟踪并与主人保持合适的距离，主人可以通过语音和触摸屏显示界面进行深入交互，机器人可以主动播放视频或音乐。当检测到室内异常时，自动进行声光报警及远程短信提醒。

另一种可选地，机器人还包括多个应用软件，多个应用软件包括：权限管理应用、天气应用、饮食健康应用、导航应用。

可选地，机器人与下述至少之一的智能家电设备连接：智能冰箱、智能空调、节能灯、智能扫地设备、智能橱柜。

本申请实施例中的机器人可以实时对用户进行识别、跟踪以及活动姿势的检测，在有异常或者用户处于危险状态时（例如，摔倒无法爬起），进行异常报警；通过采集室内各种健康仪器内数据，结合自身的检测模块对用户和环境的检测结果，可以生成健康检测报告，为用户提供实时健康服务，提高用户的生活质量。

图3是根据本申请实施例的一种可选的智能家居控制系统的示意图，如图3所示，该智能家居控制系统可以包括：

上述任意一项的机器人 31；

智能家庭设备 33，包括下述至少之一：智能冰箱、智能空调、节能灯；

网关 35，分别与机器人和智能家庭设备建立网络连接。

本申请实施例中，可以利用机器人 31 识别用户人脸识别、跟踪用户、检测用户数据，利用 3D 图像信息，实时对主人进行识别、跟踪以及摔倒检测，异常报警。同时机器人可以与各个智能家庭设备建立网络连接，实现智能家居设备的智能控制，例如，实时通过空调器来调节室内温湿度，使得室内温湿度保持在一个合理范围内，或者通

过智能扫地机器人来完成地面清洁等。这样就可以利用机器人来实现智能家居设备的有效控制，减少用户的操作，提高用户的生活质量。

图 4 是根据本申请实施例的一种基于机器人的控制系统的示意图，如图 4 所示，该控制系统可以包括：数据采集层、通讯与数据处理层、操作系统应用层、执行控制层，其中，

数据采集层，包括：室内外传感器、人体交互设备、外部健康检测仪，可选的，室内外传感器可以实现室内室外温湿度检测、天然气/煤气检测、二氧化碳/甲醛检测；而人体交互设备可以实现人脸识别、语音/手势识别、与用户的距离和高度；同时外部健康检测仪可以包括智能血压计、智能体脂称、智能手环。

通讯与数据处理层，可以对数据采集层各个设备采集到的数据进行处理，包括对室内外传感器采集到的环境数据通过滤波算法进行处理；还可以对人体交互设备采集到的数据进行处理，包括对人脸图像进行人脸识别（使用人脸识别算法）、对用户语音使用语音识别算法进行识别，对用户的距离和高度通过 TOF 进行距离识别。另外，可以对外部健康检测仪的接口接收和发送各种数据，包括：远程控制、短信/邮件提醒、云服务、外部健康检测仪连接，可以远程桌面显示、远程视频，同时可以在确认用户处于危险状态时，通过短信/邮件等方式发送提醒文件给用户或私人医生。

操作系统应用层，包括多个应用软件，实现多个软件功能，例如权限管理、闹钟、天气预报、饮食健康提醒（包含早中晚餐饮食建议、体检提醒、用药提醒）、健康数据生成提醒、系统数据保存、室内导航，或者其它专用 APP。

执行控制层，可以包括家电控制或者其它控制，其中，家电控制可包括但不限于：家庭冰箱控制、家庭空调控制、家庭灯光控制、安防设备控制；而其它控制可以包括但不限于：显示与触摸屏、喇叭与声光报警、底盘电机驱动、自动充电。

通过上述机器人的控制系统，可以在用户独处情况下，可以给家人远程查看家里的生活状态，有效地识别主人身体情况，防止主人因发生意外无法及时救治。根据健康仪器提供数据，提供健康服务，有效管控室内状态，为主人提供高品质生活。

根据本申请实施例的另一方面，还提供了一种存储介质，存储介质设置为存储程序，其中，程序在被处理器执行时控制存储介质所在设备执行上述任意一项的机器人的控制方法。

根据本申请实施例的另一方面，还提供了一种处理器，处理器设置为运行存储在存储器中的程序，其中，程序运行时执行上述任意一项的机器人的控制方法。

本申请还提供了一种计算机程序产品，当在数据处理设备上执行时，适于执行初始化有如下方法步骤的程序：采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息，并接收多个外部设备输入的用户检测结果；对环境数据信息和用户数据信息进行数据处理；基于数据处理结果和用户检测结果，分析用户是否处于危险状态范围；在确定用户处于危险状态范围内，发出提醒信息。

上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

在本申请的上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的技术内容，可通过其它的方式实现。其中，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如所述单元的划分，可以为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，单元或模块的间接耦合或通信连接，可以是电性或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可为个人计算机、服务器或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述仅是本申请的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润

饰也应视为本申请的保护范围。

工业实用性

本申请实施例提供的方案可以用于机器人的控制领域，适用于家庭服务、工业生产等环境，在本申请实施例中，利用预设机器人采集多种信息，包括采集环境数据信息和用户数据信息，对用户进行识别、跟踪，并对用户的生活环境进行环境检测，对用户活动区域进行实时监控，在检测及工作的功能上更加多样化，且在用户存在危险时能够及时报警，为用户提供安全保障及生活服务检测，从而解决相关技术中机器人的功能单一，导致无法及时检测用户是否处于危险状态的技术问题。

权利要求书

1. 一种机器人的控制方法，应用于预设机器人，所述控制方法包括：

采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息，并接收多个外部设备输入的用户检测结果；

对所述环境数据信息和所述用户数据信息进行数据处理；

基于数据处理结果和所述用户检测结果，分析用户是否处于危险状态范围；

在确定用户处于危险状态范围内，发出提醒信息。

2. 根据权利要求1所述的控制方法，其中，采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息的步骤，包括：

采集所述活动区域内的域内温湿度数据和所述活动区域外的域外温湿度数据，其中，所述域外温湿度数据是通过域外传感设备检测的，所述域内温湿度数据是通过域内传感设备检测的；

采集所述活动区域内的域内天然气含量或域内煤气含量，并采集所述活动区域内的域内天然气浓度或域内煤气浓度；

采集所述活动区域内的域内空气参数，其中，所述域内空气参数包括下述至少之一：甲醛、二氧化碳；

基于所述域内温湿度数据、所述域外温湿度数据、所述域内天然气含量、所述域内煤气含量、所述域内天然气浓度、所述域内煤气浓度、所述域内空气参数，确定所述环境数据信息。

3. 根据权利要求2所述的控制方法，其中，采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息的步骤，还包括：

采集所述活动区域内的用户的人脸信息和用户的人体姿态信息；

采集所述用户的活动手势信息；

基于所述用户的人脸信息、所述人体姿态信息和所述活动手势信息，确定所述用户数据信息。

4. 根据权利要求1所述的控制方法，其中，接收多个外部设备输入的用户检测结果的步骤，包括：

接收第一外部设备输入的用户体重和用户脂肪率；

接收第二外部设备输入的用户血压信息；

接收第三外部设备输入的用户心率；

基于所述用户体重、所述用户脂肪率、所述用户血压信息和所述用户心率，确定所述用户检测结果。

5. 根据权利要求1所述的控制方法，其中，在接收多个外部设备输入的用户检测结果之后，所述控制方法还包括：

接收所述活动区域内的用户发出的语音，得到语音输入信号；或者，

接收所述活动区域内的多个智能家电设备发出的家电运行参数。

6. 根据权利要求1所述的控制方法，其中，对所述环境数据信息和所述用户数据信息进行数据处理的步骤，包括：

对所述环境数据信息进行数据滤波和数据降维；以及

基于用户图像库和用户语音库，对所述用户数据信息进行数据处理。

7. 根据权利要求1所述的控制方法，其中，基于数据处理结果和所述用户检测结果，分析用户是否处于危险状态范围的步骤，包括：

基于数据处理结果和所述用户检测结果，分析用户的活动环境的环境参数是否高于预设参数阈值，并在所述环境参数高于所述预设参数阈值的情况下，确定所述用户处于危险状态范围；或者，

基于所述数据处理结果和所述用户检测结果，分析用户的饮食时间和健康参数，并在所述饮食时间未处于预设时间段且所述健康参数超出预设健康范围时，确定所述用户处于危险状态范围。

8. 根据权利要求1所述的控制方法，其中，在确定用户处于危险状态范围内，发出提醒信息的步骤，包括：

在确定用户处于危险状态范围内，向与所述预设机器人远程通讯连接的第一目标终端发送提醒信息；或者，

在确定用户处于危险状态范围内，向远程服务器或者云端存储设备上传所述提醒信息，并通过所述远程服务器或者云端存储设备将所述提醒信息转发至第二目标终端；或者，

在确定用户处于危险状态范围内，向所述活动区域内的至少一个智能家电设备发送所述提醒信息，并通过所述智能家电设备的显示板显示所述提醒信息。

9. 根据权利要求1所述的控制方法，其中，所述控制方法还包括：

在检测到所述活动区域内的用户处于目标状态时，获取当前定位参数，其中，所述目标状态至少包括：睡眠状态、出门状态；

基于所述定位参数，运行到充电区域进行充电。

10. 根据权利要求1所述的控制方法，其中，所述控制方法还包括：

在接收到闹钟指令，通过所述预设机器人在预设时间点发出闹铃；或者，

在接收到天气指令后，通过所述预设机器人播报预报时间段内的天气。

11. 一种机器人，所述机器人用于实施上述权利要求1至10中任意一项所述的机器人的控制方法，包括：

多个数据采集设备，设置为采集活动区域的环境数据信息和用户数据信息；

数据接入口，设置为接收多个外部设备输入的用户检测结果；

处理器，设置为对所述环境数据信息和所述用户数据信息进行数据处理，基于数据处理结果和所述用户检测结果，分析用户是否处于危险状态范围；

报警模块，设置为在确定用户处于危险状态范围内，发出提醒信息。

12. 根据权利要求11所述的机器人，其中，所述多个数据采集设备包括：

域内温湿度模块，采集所述活动区域内的域内温湿度数据；

天然气传感模块，采集所述活动区域内的域内天然气含量和/或浓度；

煤气传感模块，采集所述活动区域内的煤气含量和/或浓度；

气体传感模块，采集所述活动区域内的域内空气参数，其中，所述域内空气参数包括下述至少之一：甲醛、二氧化碳。

13. 根据权利要求12所述的机器人，其中，所述多个数据采集设备还包括：

人脸识别模块，采集所述活动区域内的用户的人脸信息，并识别人脸特征点；

三轴传感模块，采集所述活动区域内的用户的人体姿态信息；

手势识别传感模块，采集所述活动区域内的用户的活动手势信息；

测距传感模块，使用飞行时间法，采集所述活动区域的环境深度信息、与用户的活动距离。

14. 根据权利要求 12 所述的机器人，其中，所述多个外部设备包括：

域外温湿度模块，采集所述活动区域外的域外温湿度数据，其中，所述域外温湿度模块与所述机器人通过预设通讯模块远程连接；

体脂称，检测用户的体重和脂肪率；

血压计，检测用户的血压信息；

可穿戴设备，检测用户的运动信息和心率。

15. 根据权利要求 11 所述的机器人，其中，所述机器人还包括：

语音接收模块，接收用户发出的语音指令；

语音处理模块，识别所述语音指令，并按照所述语音指令执行目标动作，其中，所述目标动作包括下述至少之一：播放音乐、播放视频、预报天气、提供饮食建议、生成健康报告、充电。

16. 根据权利要求 11 所述的机器人，其中，所述机器人还包括多个应用软件，所述多个应用软件包括：权限管理应用、天气应用、饮食健康应用、导航应用。

17. 根据权利要求 11 所述的机器人，其中，所述机器人与下述至少之一的智能家电设备连接：

智能冰箱、智能空调、节能灯、智能扫地设备、智能橱柜。

18. 一种智能家居控制系统，包括：

权利要求 11 至 17 中任意一项所述的机器人；

智能家庭设备，包括下述至少之一：智能冰箱、智能空调、节能灯；

网关，分别与所述机器人和所述智能家庭设备建立网络连接。

19. 一种存储介质，所述存储介质设置为存储程序，其中，所述程序在被处理器执行时控制所述存储介质所在设备执行权利要求 1 至 10 中任意一项所述的机器人的控制方法。

20. 一种处理器，所述处理器设置为运行存储在存储器中的程序，其中，所述程序运行时执行权利要求 1 至 10 中任意一项所述的机器人的控制方法。

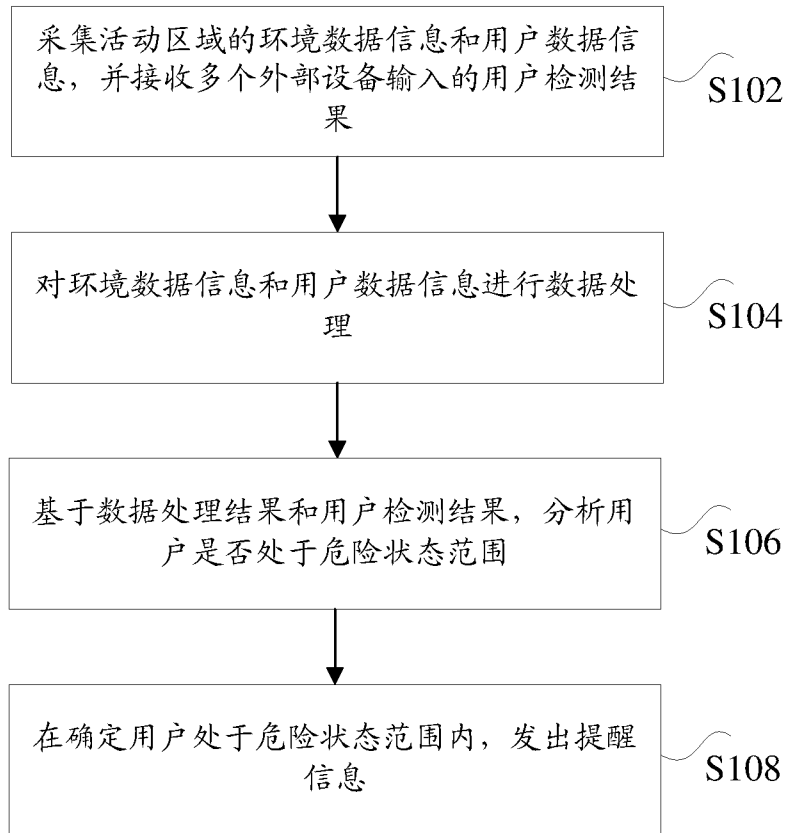


图 1

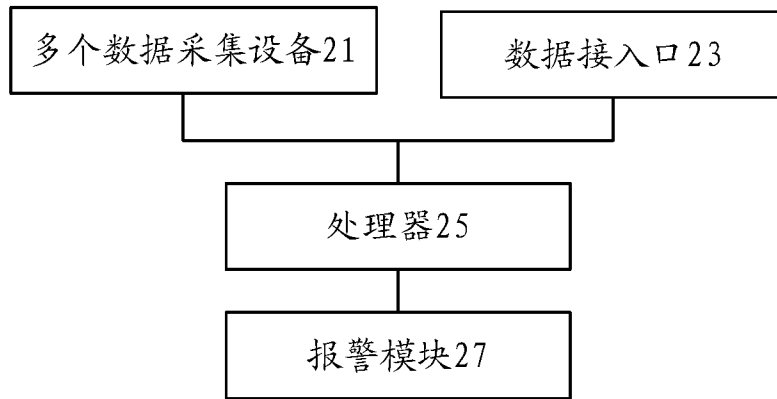


图 2

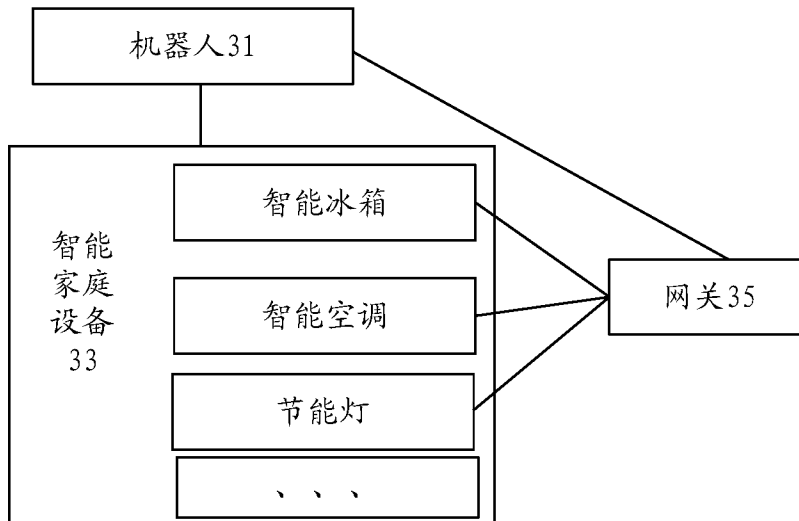


图 3

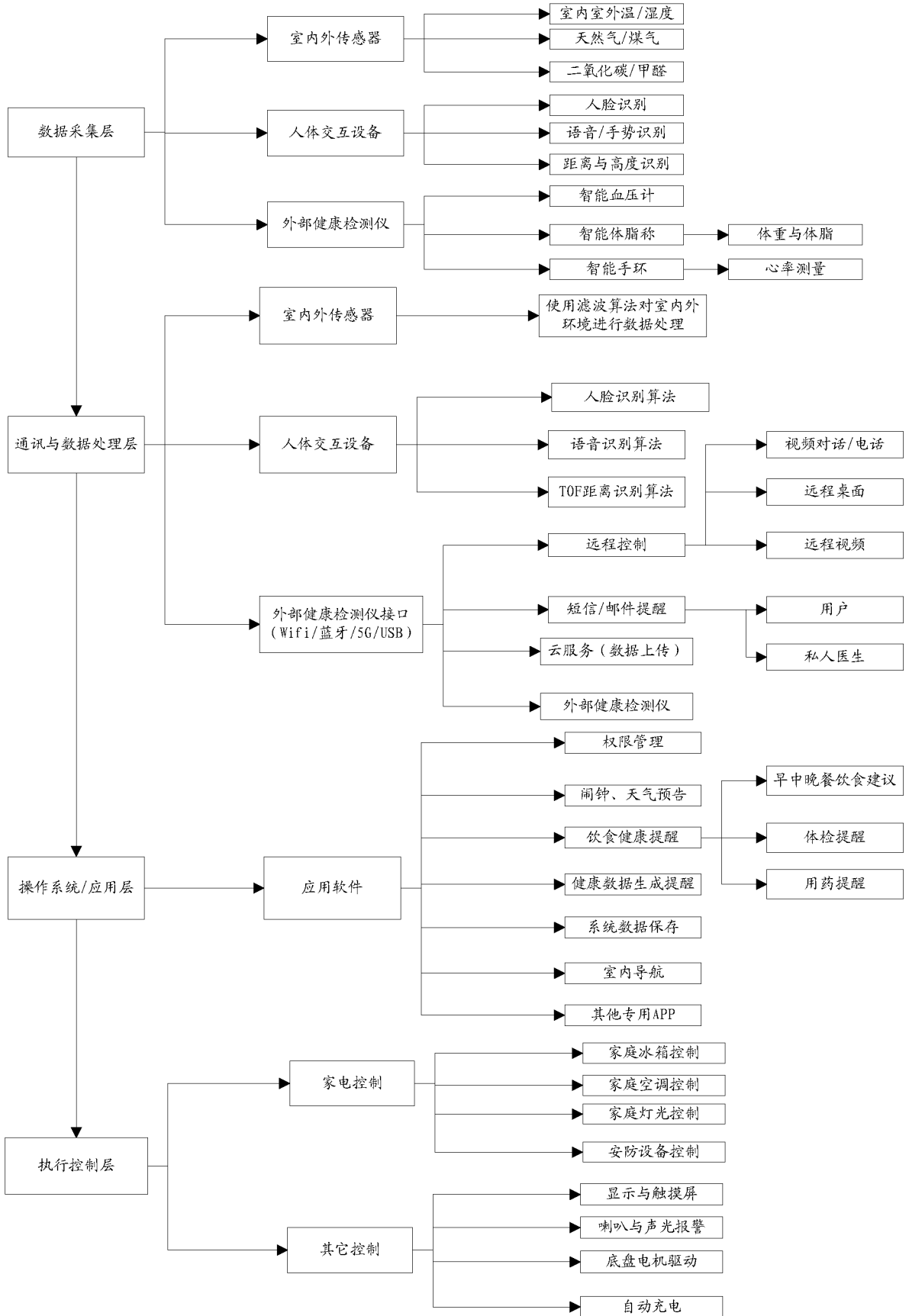


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/125349

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05B 15/02(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)

G05B15/-; G08C17/-; H04L12/-

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, WPI, EPODOC: 机器人, 数据, 环境, 温度, 湿度, 危险, 安全, 老人, 小孩, 家电, 家居, 智能, 报警, 警报, 提醒, robot, data, environmental, temperature, humidity, dangerous, safety, old, kid, child, household, furnishing, intelligent, alarm, remind, warn, alert

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110244572 A (ZHUHAI GREE INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 17 September 2019 (2019-09-17) claims 1-20	1-20
X	CN 105957328 A (GUANGZHOU CHAHUI TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2016 (2016-09-21) description, paragraphs [0013]-[0030], and figures 1-3	1-20
A	CN 104571114 A (SHENZHEN SEMISKY TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 April 2015 (2015-04-29) entire document	1-20
A	US 2015156031 A1 (GOOGLE INC.) 04 June 2015 (2015-06-04) entire document	1-20
A	US 2019130094 A1 (BANK OF AMERICA CORPORATION) 02 May 2019 (2019-05-02) entire document	1-20

 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

16 February 2020

Date of mailing of the international search report

24 February 2020

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2019/125349

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110244572	A	17 September 2019	None			
CN	105957328	A	21 September 2016	CN	105957328	B	05 March 2019
CN	104571114	A	29 April 2015	None			
US	2015156031	A1	04 June 2015	US	9960929	B2	01 May 2018
US	2019130094	A1	02 May 2019	US	10437984	B2	08 October 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/125349

<p>A. 主题的分类</p> <p>G05B 15/02 (2006.01) i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G05B15/-; G08C17/-; H04L12/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 机器人, 数据, 环境, 温度, 湿度, 危险, 安全, 老人, 小孩, 家电, 家居, 智能, 报警, 警报, 提醒, robot, data, environmental, temperature, humidity, dangerous, safety, old, kid, child, household, furnishing, intelligent, alarm, remind, warn, alert</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <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 110244572 A (珠海格力智能装备有限公司 等) 2019年 9月 17日 (2019 - 09 - 17) 权利要求1-20</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105957328 A (广州市茶卉科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 说明书第[0013]-[0030]段、附图1-3</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104571114 A (深圳市赛梅斯凯科技有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015156031 A1 (GOOGLE INC.) 2015年 6月 4日 (2015 - 06 - 04) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019130094 A1 (BANK OF AMERICA CORPORATION) 2019年 5月 2日 (2019 - 05 - 02) 全文</td> <td>1-20</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 110244572 A (珠海格力智能装备有限公司 等) 2019年 9月 17日 (2019 - 09 - 17) 权利要求1-20	1-20	X	CN 105957328 A (广州市茶卉科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 说明书第[0013]-[0030]段、附图1-3	1-20	A	CN 104571114 A (深圳市赛梅斯凯科技有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-20	A	US 2015156031 A1 (GOOGLE INC.) 2015年 6月 4日 (2015 - 06 - 04) 全文	1-20	A	US 2019130094 A1 (BANK OF AMERICA CORPORATION) 2019年 5月 2日 (2019 - 05 - 02) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 110244572 A (珠海格力智能装备有限公司 等) 2019年 9月 17日 (2019 - 09 - 17) 权利要求1-20	1-20																		
X	CN 105957328 A (广州市茶卉科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 说明书第[0013]-[0030]段、附图1-3	1-20																		
A	CN 104571114 A (深圳市赛梅斯凯科技有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-20																		
A	US 2015156031 A1 (GOOGLE INC.) 2015年 6月 4日 (2015 - 06 - 04) 全文	1-20																		
A	US 2019130094 A1 (BANK OF AMERICA CORPORATION) 2019年 5月 2日 (2019 - 05 - 02) 全文	1-20																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 2月 16日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 2月 24日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>李丽琴</p> <p>电话号码 86-(10)-53962549</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/125349

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	110244572	A	2019年 9月 17日	无			
CN	105957328	A	2016年 9月 21日	CN	105957328	B	2019年 3月 5日
CN	104571114	A	2015年 4月 29日	无			
US	2015156031	A1	2015年 6月 4日	US	9960929	B2	2018年 5月 1日
US	2019130094	A1	2019年 5月 2日	US	10437984	B2	2019年 10月 8日