



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106920361 A

(43) 申请公布日 2017. 07. 04

(21) 申请号 201510991383. 8

(22) 申请日 2015. 12. 25

(71) 申请人 深圳海斯凯医学技术有限公司

地址 518035 广东省深圳市南山区招商街道
南海大道南山大厦 700A

(72) 发明人 杜越新

(74) 专利代理机构 北京五洲洋和知识产权代理
事务所(普通合伙) 11387

代理人 刘春成

(51) Int. Cl.

G08B 19/00(2006. 01)

G08B 25/00(2006. 01)

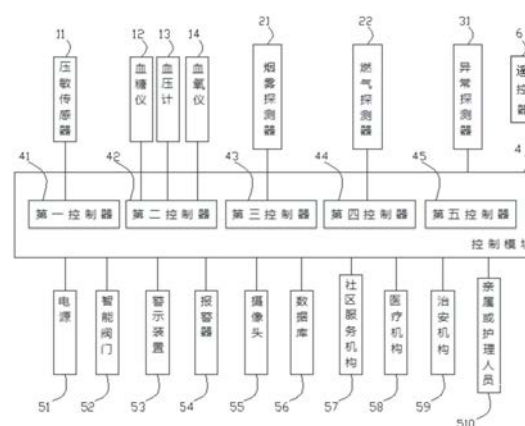
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人

(57) 摘要

一种用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人,其包括:健康监测模块;消防防护模块;防偷盗模块;控制模块,用于:比较生理数据与历史数据、标准数据,根据比较结果进行相应的处理,并发送至社区服务机构、医疗机构和/或使用 者及其亲属或护理人员;比较气体浓度数据与安全浓度数据,根据比较结果进行相应的处理,并发送至社区服务机构和/或使用 者及其亲属或护理人员;分析异常信号,发出报警,并发送至社区服务机构、治安机构和/或使用 者及其亲属或护理人员。本发明可以将健康监测、生命财产安全防护与报警、现场视频显示、数据记录、信息通知等集于一身,部分替代家庭医生、护工、保姆和子女,为独居老人等提供一体化看护和照顾。



1. 一种用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人,其特征在于,包括:
健康监测模块,用于监测使用者的生理数据;
消防防护模块,用于监测使用者家中的危险气体浓度数据;
防偷盗模块,用于监测使用者家中异常信号;
控制模块,与所述健康监测模块、消防防护模块、防偷盗模块通信连接,用于:
比较所述生理数据与历史数据、标准数据,根据比较结果进行相应的处理,并发送至社区服务机构、医疗机构和/或使用使用者及其亲属或护理人员;
比较所述气体浓度数据与安全浓度数据,根据比较结果进行相应的处理,并发送至社区服务机构和/或使用使用者及其亲属或护理人员;
分析所述异常信号,发出报警,并发送至社区服务机构、治安机构和/或使用使用者及其亲属或护理人员。
2. 根据权利要求1所述的用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人,其特征在于:
所述健康监测模块包括压敏传感器,所述控制模块包括第一控制器;
所述压敏传感器用于监测使用者的包括心率、呼吸及睡眠在内的生理数据,并上传至与其通信连接的所述第一控制器;
所述第一控制器用于对生理数据分析、处理,确认使用者的生理数据,并将确认的生理数据与使用者的对应项目的历史数据及医学上的标准数据进行比对,判断是否异常,在发生轻微异常时发出提醒信息,在发生严重异常情况时发出报警信息。
3. 根据权利要求2所述的用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人,其特征在于:
所述第一控制器还与使用者家中的家用电器的电源、阀门通信连接,以在确认使用者熟睡后,自动发出控制指令,关闭所有使用者要求关闭的电源和阀门。
4. 根据权利要求2所述的用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人,其特征在于:
所述健康监测模块还包括血压计、血糖仪、血氧仪,所述控制模块包括第二控制器,所述血压计、血糖仪、血氧仪与所述第二控制器通信连接;
所述血压计由使用者根据需要或按时测量自己的血压,并上传给所述第二控制器;
所述血糖仪由使用者根据需要或按时测量自己的血糖,并上传给所述第二控制器;
所述血氧仪由使用者根据需要或按时测量自己的血氧含量,并上传给所述第二控制器;
所述第二控制器用于将所述血压计、血糖仪、血氧仪上传的数据集中起来,传输给所述第一控制器,由所述第一控制器将之与所述压敏传感器获取的数据汇总在一起,生成一套完整的关于使用者心率、血压、血糖、血氧、呼吸、睡眠的生理数据并上传,并与使用者的对应项目的历史数据以及医学上的标准数据进行比对,判断是否异常,在轻微异常时发出提醒信息,在严重异常时发出报警信息,同时供医疗或护理人员、使用者的亲属或监护人浏览、使用。
5. 根据权利要求2所述的用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人,其特征在于:
所述压敏传感器安装于使用者的床上用品中,以非接触方式监测使用者的生理数据,提高数据的准确性和使用者的舒适度。
6. 根据权利要求1所述的用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人,其特征在于:
所述安全保护模块包括烟雾探测器、报警器、摄像头,所述控制模块包括第三控制器,

所述烟雾探测器、报警器、摄像头与所述第三控制器通信连接；

所述烟雾探测器用于收集烟雾信号，上传给所述第三控制器；

所述第三控制器用于分析烟雾信号，发现异常时向所述报警器发出报警指令；并在报警时间超过设定值时，向社区服务机构和/或使用用户及其亲属或护理人员发送报警信息，同时打开所述摄像头，以提供现场实况。

7. 根据权利要求6所述的用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人，其特征在于：

所述安全保护模块包括燃气探测器、智能阀门，所述控制模块包括第四控制器；所述燃气探测器、智能阀门以及所述报警器与所述第四控制器连接；

所述燃气探测器用于收集燃气浓度信号，上传给所述第四控制器；

所述第四控制器用于分析燃气浓度信号，发现燃气浓度异常时，向所述报警器发出报警指令，以及向所述智能阀门发出关闭指令；并在报警时间超过设定值且所述报警器未被关闭时，向社区服务机构和/或使用用户及其亲属或护理人员报警，并自动打开所述摄像头，以提供现场实况，使得相关人员根据所述摄像头提供的现场实况采取措施，需要救援时救援，属于误报时解除警报。

8. 根据权利要求6所述的用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人，其特征在于：

所述防偷盗模块包括异常探测器，所述控制模块包括第五控制器，所述第五控制器与所述异常探测器以及所述报警器、摄像头通信连接；

所述异常探测器用于探测声音、震动和红外线信号中的一种或多种，当探测到异常信号时，将探测到的异常信号上传给所述第五控制器；

所述第五控制器用于分析异常信号，确认盗贼入侵时，向所述报警器发出报警指令，向所述摄像头发出打开指令，并向社区服务机构、治安机构和/或使用用户及其亲属或护理人员报警。

9. 根据权利要求8所述的用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人，其特征在于：

所述防偷盗模块还包括定位单元，所述定位单元用于设置在使用者身上、监测使用者的位置，当使用者从室内移动到户外时，所述定位单元向所述第五控制器发出提示信号，提醒使用者检查家庭中财产安全措施是否准备完毕。

10. 根据权利要求1至9任意一项所述的用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人，其特征在于，还包括：

遥控器，所述遥控器与所述控制模块以无线方式连接，通过所述遥控器实现对所述控制模块的操作；

优选为所述遥控器分别与所述第一控制器、所述第二控制器、所述第三控制器、所述第四控制器和所述第五控制器以无线方式连接，用于分别实现对所述第一控制器、所述第二控制器、所述第三控制器、所述第四控制器和所述第五控制器的操作。

用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及居民健康及生命财产安全防护等技术领域,特别涉及一种用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人。

背景技术

[0002] 随着经济发展,人们的健康管理意识、家庭结构随之改变,尤其是独居老人等更需要多方面的关怀。目前,对于城市及农村的居民而言,其健康监测、财产安全等很多都处于相对独立的自我服务阶段,医院、物业服务机构,甚至暂时离家的家庭成员都无法获知家中成员的健康、财产状况,更不能提供有效保护。

发明内容

[0003] 本发明提供一种用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人,以解决目前家庭成员健康状况、生命财产安全状况需要及时掌握,并需要向相关机构和人员发送的问题,即解决使用者身体健康状况的数据存储、健康预警及发生问题时的及时救治;火灾、燃气泄漏和偷盗的及时报警及处理的问题,同时,附带提高家用电器智能化程度,满足使用者更多需求。

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种用于居家健康监测和安全保护的多功能机器人,其包括:健康监测模块,用于监测使用者的生理数据;消防防护模块,用于监测使用者家中的危险气体浓度数据;防偷盗模块,用于监测使用者家中异常信号;控制模块,与所述健康监测模块、消防防护模块、防偷盗模块通信连接,用于:比较所述生理数据与历史数据、标准数据,根据比较结果进行相应的处理,并发送至社区服务机构、医疗机构和/或使用使用者及其亲属或护理人员;比较所述气体浓度数据与安全浓度数据,根据比较结果进行相应的处理,并发送至社区服务机构和/或使用使用者及其亲属或护理人员;分析所述异常信号,发出报警,并发送至社区服务机构、治安机构和/或使用使用者及其亲属或护理人员。

[0006] 优选地,在上述多功能机器人中,所述健康监测模块包括压敏传感器,所述控制模块包括第一控制器;所述压敏传感器用于监测使用者的包括心率、呼吸及睡眠在内的生理数据,并上传至与其通信连接的所述第一控制器;所述第一控制器用于对生理数据分析、处理,确认使用者的生理数据,并将确认的生理数据与使用者的对应项目的历史数据及医学上的标准数据进行比对,判断是否异常,在发生轻微异常时发出提醒信息,在发生严重异常情况时发出报警信息。

[0007] 优选地,在上述多功能机器人中,所述第一控制器还与使用者家中的电源、阀门通信连接,以在确认使用者熟睡后,会发出控制指令,关闭所有使用者要求关闭的电源和阀门。

[0008] 优选地,在上述多功能机器人中,所述健康监测模块还包括血压计、血糖仪、血氧仪,所述控制模块包括第二控制器,所述血压计、血糖仪、血氧仪与所述第二控制器通信连

接;所述血压计由使用者根据需要或按时测量自己的血压,并上传给所述第二控制器;所述血糖仪由使用者根据需要或按时测量自己的血糖,并上传给所述第二控制器;所述血氧仪由使用者根据需要或按时测量自己的血氧含量,并上传给所述第二控制器;所述第二控制器用于将所述血压计、血糖仪、血氧仪上传的数据传输给第一控制器,由第一控制器将上述数据与使用者的对应项目的历史数据及医学上的标准数据进行比对,判断是否异常,在轻微异常时发出提醒信息,在严重异常时发出报警信息,以及所述第二控制器将所述血压计、血糖仪、血氧仪上传的数据集中起来,上传至第一数据库,供医疗或护理人员、使用者及其亲属或监护人浏览、使用。

[0009] 优选地,在上述多功能机器人中,所述压敏传感器安装于使用者的床上用品中,以非接触方式监测使用者的生理数据。

[0010] 优选地,在上述多功能机器人中,所述安全保护模块包括烟雾探测器、报警器、摄像头,所述控制模块包括第三控制器,所述烟雾探测器、报警器、摄像头与所述第三控制器通信连接;所述烟雾探测器用于收集烟雾信号,上传给所述第三控制器;所述第三控制器用于分析烟雾信号,发现异常时向所述报警器发出报警指令;并在报警时间超过设定值时,向社区服务机构和/或使用者及其亲属或护理人员发送报警信息,同时打开所述摄像头,以反映现场实况。

[0011] 优选地,在上述多功能机器人中,所述消防保护模块包括燃气探测器、智能阀门,所述控制模块包括第四控制器;所述燃气探测器、智能阀门以及所述报警器与所述第四控制器通信连接;所述燃气探测器用于收集燃气信号,上传给所述第四控制器;所述第四控制器用于分析燃气信号,发现燃气信号浓度异常时,向所述报警器发出报警指令,以及向所述智能阀门发出关闭指令;并在报警时间超过设定值时,向社区服务机构和/或使用者及其亲属或护理人员报警。

[0012] 优选地,在上述多功能机器人中,所述防偷盗模块包括异常探测器,所述控制模块包括第五控制器,所述第五控制器与所述异常探测器以及所述报警器、摄像头通信连接;所述异常探测器用于探测声音、震动和红外线信号中的一种或多种,当探测到异常信号时,将探测到的异常信号上传给所述第五控制器;所述第五控制器用于分析异常信号,确认盗贼入侵时,向所述报警器发出报警指令,向所述摄像头发出打开指令,并向社区服务机构、治安机构和/或使用者及其亲属或护理人员报警。

[0013] 优选地,在上述多功能机器人中,所述防偷盗模块还包括定位单元,所述定位单元用于设置在使用者身上、监测使用者的位置,当使用者从室内移动到户外时,所述定位单元向所述第五控制器发出提示信号,提醒使用者检查家庭中财产安全措施是否准备完毕。

[0014] 优选地,在上述多功能机器人中,还包括遥控器,所述遥控器与所述控制模块以无线方式连接,通过所述遥控器实现对所述控制模块的操作;优选为所述遥控器分别与所述第一控制器、所述第二控制器、所述第三控制器、所述第四控制器和所述第五控制器以无线方式连接,用于分别实现对所述第一控制器、所述第二控制器、所述第三控制器、所述第四控制器和所述第五控制器的操作。

[0015] 分析可知,本发明针对(或者类似病患者、残障人士)健忘、行动不便和有时无人看护的老年人群不断增加的形势发展需要,将健康监测、生命财产安全防护与报警、自动处置、数据记录、相关机构和人员通知等自动化集于一身,可以替代家庭医生、护工、保姆和子

女等的部分功能,综合解决居家养老一族的部分需求。

附图说明

[0016] 图1为本发明实施例的原理框图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细说明。

[0018] 概括而言,对于使用者及其家庭成员、家庭财产,本发明具有健康监测及应对、生命财产保护及应对等多种功能,基于此,本发明具有健康监测模块、消防防护模块、防偷盗模块等检测及执行功能模块,以及处理、分析各功能模块运行所需数据的控制模块。其中,健康监测模块用于监测使用者的生理数据;消防防护模块用于监测使用者家中的危险气体浓度数据。防偷盗模块用于监测使用者家中异常信号。如图1所示,控制模块4与健康监测模块、消防防护模块、防偷盗模块通信连接,用于比较生理数据与历史数据、标准数据,根据比较结果进行相应的处理;比较气体浓度数据与安全浓度数据,根据比较结果进行相应的处理;分析异常信号,发出报警。控制模块4分析上述功能模块的各数据后,根据需要或设置,控制模块4将相应数据发送至社区服务机构(物业中心、社区、政府相应机构等)57、医疗机构(医院、护理中心等能够医疗救护的组织机构)58、治安机构(警察局、消防机构、保安公司等)59和使用者及其亲属或护理人员510(保姆或其他监护人,确切而言,控制模块4将相关报警信息发送此类人员的便携式通信设备)中的一方或多方。

[0019] 具体而言,健康监测模块包括压敏传感器11、血糖仪12、血压计13、血氧仪14,为了提高数据处理效率及准确性,提高系统稳定性,控制模块4中包括第一控制器41、第二控制器42。

[0020] 其中,压敏传感器11用于监测使用者的包括心率、呼吸及睡眠在内的生理数据,并上传至与其通信连接的第一控制器41。压敏传感器11可以安装于使用者的床上用品中,例如置于床垫、枕头、毯子、垫子内部,不需佩戴,以非接触方式监测使用者的生理数据。因为佩戴式的采集设备要让人长期坚持使用,极不方便,也极不舒适。

[0021] 第一控制器41进行数据处理时,可以先排除无关的信号,确认使用者的心率、呼吸及睡眠情况,然后对上述生理数据分析、处理,确认使用者的生理数据,并将确认的生理数据与使用者的对应项目的历史数据及医学上的标准数据进行比对,判断是否异常,在发生轻微异常时发出提醒信息,在发生严重异常情况时发出报警信息。提醒信息或报警信息可以通过报警器54发出,也可以另行设置一个与控制模块4连接的警示装置53发出,警示装置53可以为蜂鸣器、显示器等,不同的声音、不同的图像可以用于表示不同的危险等级。当然,上述提醒信息或报警信息也可以上传至医疗机构58、使用者及其亲属或护理人员510等,或者上传至数据库56(可以位于云服务器上)进行存储,具体的是否上传、上传目标都可以由使用者设定。

[0022] 第一控制器41的分析结果还可以用于控制使用者的家用电器、管道阀门等。例如第一控制器41或整个控制模块与使用者家中的电源51、智能阀门52通信连接,在自动关闭电源、阀门功能开启的情况下,第一控制器41在确认使用者熟睡后,会发出指令,关闭所有使用者要求关闭的电源51、智能阀门52,例如电灯、电视机、空调、播放机、电水壶、电饭煲、

燃气阀门等。

[0023] 在健康监测模块中,血糖仪12由使用者根据需要或按时测量自己的血糖,并上传给第二控制器42。血压计13由使用者根据需要或按时测量自己的血压,并上传给第二控制器42。血氧仪14由使用者根据需要或按时测量自己的血氧含量,并上传给第二控制器42。

[0024] 第二控制器42将血压计13、血糖仪12、血氧仪14上传的经过确认的数据传输给第一控制器41,由第一控制器41将上述数据与使用者的对应项目的历史数据及医学上的标准数据进行比对,判断是否异常,在轻微异常时发出提醒信息,在严重异常时发出报警信息。提醒信息或报警信息的提示方式、发送目标可以如同第一控制器41的分析结果。

[0025] 对于每日只需要检测几次的指标,如血压、血糖等,可以用普通的带数据传输功能的血压计、血糖仪测定,以蓝牙、WIFI、数据线等方式输入控制模块4。以上血压、血糖指标是有关病人正常情况下也要天天测量的,数据自动上传不会增加使用者的负担和不适感。进一步地,除了心率、呼吸、睡眠状况、血压、血糖、血氧等重要指标的采集外,本实施例还可以预留多个数据输入接口,可供特殊人群增加新的监测项目。

[0026] 控制模块4分析的数据也不局限于图1所示,也即其输出端也是开放的,其可以对收集到的数据、分析得到的数据予以记录,并与历史数值、正常数值进行比较。一方面将比较结果上传数据库、医院、看护中心、养老院、服务中心、物业,还可以上传到用户亲属或监护人的手机端,以方便在上述结果出现异常时,向上述各方发送预警或报警信号。另外还可以根据需要,随时增加输出的对象。

[0027] 安全保护模块包括烟雾探测器21、燃气探测器22以及独立设置或者共用的报警器54、摄像头55等,相应地,控制模块4包括至少与烟雾探测器21连接的第三控制器43、至少与燃气探测器22连接的第四控制器44。

[0028] 其中,烟雾探测器21用于收集烟雾信号,上传给第三控制器43。第三控制器43可以首先经过分析,排除正常烟雾信号或其他信号噪声,然后再分析烟雾探测器21检测到的烟雾信号,发现异常时向报警器54发出报警指令;并在报警时间超过设定值时,向社区服务机构和/或使用者及其亲属或护理人员发送报警信息,同时打开摄像头55,以拍摄现场实况。使用者家中的报警器54报警超过设定的时间,如2分钟或3分钟,没有关闭时,第三控制器43向社区服务机构57、治安机构59或使用者及其亲属或护理人员510报警,同时打开家中平时自动关闭的摄像头55。摄像头55可以在报警信号持续期间持续开启,报警结束后自动关闭。报警信号和摄像头55所摄影像传输给谁,由使用者自己设定。

[0029] 优选地,燃气探测器22的结果也可以控制燃气管道上的智能阀门52,燃气探测器22用于收集燃气信号,上传给第四控制器44。第四控制器44的功能类似于第三控制器43,例如用于分析燃气信号,发现燃气信号浓度异常时,向报警器54发出报警指令,以及向智能阀门52发出关闭指令;并在报警时间超过设定值时,向社区服务机构和/或使用者及其亲属或护理人员报警。使用者家中的报警器54报警超过设定的时间,如3分钟或5分钟,没有关闭时,第四控制器44向外报警。第四控制器44向谁报警可以由使用者在供应商帮助下自己设定。

[0030] 如图1,防偷盗模块包括异常探测器31,控制模块4包括与异常探测器31通信的第五控制器45,第五控制器45还可以与独立设置或共用设置的报警器54、摄像头55通信连接。异常探测器31可以是探测声音、震动或红外线的传感器,或是几种方式同时使用。其可以安

装于门口、窗口等适当的地方,当探测到异常情况时,将探测到的异常数据上传给第五控制器45。第五控制器45对异常数据进行分析处理。经过分析处理,确认盗贼入侵时指令报警器54报警、打开摄像头55和向社区服务机构57、治安机构59和/或使用用户及其亲属或护理人员510发送报警信号。其中,报警器54可以是铃声的,也可以是语音的。例如,可以播放:“站住!不许动!”、“抓小偷啊”、“110我这里有小偷”等预先录好的声音,吓跑入侵者。报警信号可以在指令报警器54报警的同时发出,也可以在报警器54报警2至3分钟或预设的某个时间后没有被取消时发出。如同上述,报警信号发给谁,由使用者自己决定。摄像头55在报警器54报警时开启,还是在向物业、服务中心、使用者、使用者亲属或监护人报警时开启,由使用者自己决定。

[0031] 优选地,防偷盗模块还包括定位单元(未示出),定位单元用于设置在使用者身上、监测使用者的位置,当使用者从室内移动到户外时,定位单元向第五控制器45发出提示信号,提醒使用者检查家庭中财产安全措施是否准备完毕,例如门窗是否关好、管道阀门和电器是否关闭。

[0032] 本实施例部件较多,各部件之间的通信可以选择无线通信或有线通信,优选地,可以参考以下通信方式:

[0033] 压敏传感器11与第一控制器41以有线或无线的方式连接。第一控制器41与照明设备、家用电器、开关或插座以有线或无线的方式连接。第一控制器41与第二控制器42以有线或无线的方式连接。血压计13、血糖仪12、血氧仪14与第二控制器42以有线或无线的方式连接。烟雾传感器21与第三控制器43以有线或无线的方式连接。燃气传感器22与第四控制器44以有线或无线的方式连接。异常探测器31与第五控制器45以有线或无线的方式连接。定位单元与第五控制器45以无线的方式连接。控制模块4与摄像头55以有线或无线的方式连接、与报警器54以有线或无线的方式连接、与云端数据库56以无线的方式连接。控制模块4与社区服务机构57、医疗机构58、治安机构59和使用者及其亲属或护理人员510以无线方式连接,例如GPRS/3G/WIFI等通信方式。

[0034] 为了方便操作控制模块4,如图1所示,本发明还包括遥控器6,遥控器6与控制模块4以无线方式连接,通过遥控器6实现对控制模块4的操作。当然,在本发明中,优选为遥控器6分别与第一控制器41、第二控制器42、第三控制器43、第四控制器44和第五控制器45以无线方式连接;具体为,在遥控器6上设有分别控制第一控制器41、第二控制器42、第三控制器43、第四控制器44和第五控制器45的按键,用于分别实现对第一控制器41、第二控制器42、第三控制器43、第四控制器44和第五控制器45的操作。

[0035] 综上,本发明通过现有技术的整合,实现功能多样化。比如,通过非接触式的人体监测系统与遥控技术的整合,可以由非接触式人体监测数据控制关闭的开关、接线板和家用电器,实现人在熟睡时自动关闭照明设备、家用电器等功能。

[0036] 通过现有技术的整合,实现不同功能的一体化管理,减少不必要的配置。比如室内报警器和摄像设备,不需要烟雾报警系统、燃气报警系统和门禁系统分别配备一套,只要有一套即可。具体而言,第三控制器、第三控制器和第五控制模块同时控制连接报警器和摄像头,从而避免同时安装多套报警器和摄像头。

[0037] 针对老人健忘、行动不便和有时无人看护的特点,将健康监测与报警、家用电器的使用及控制、厨房用具及燃气的安全使用、门禁系统自动化集于一身,可以部分替代家庭医

生、护工、保姆和子女等功能,综合解决居家养老一族的部分需求,能提供比较全面的老人服务、残障人士服务。

[0038] 由技术常识可知,本发明可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此,上述公开的实施方案,就各方面而言,都只是举例说明,并不是仅有的。所有在本发明范围内或在等同于本发明的范围内的改变均被本发明包含。

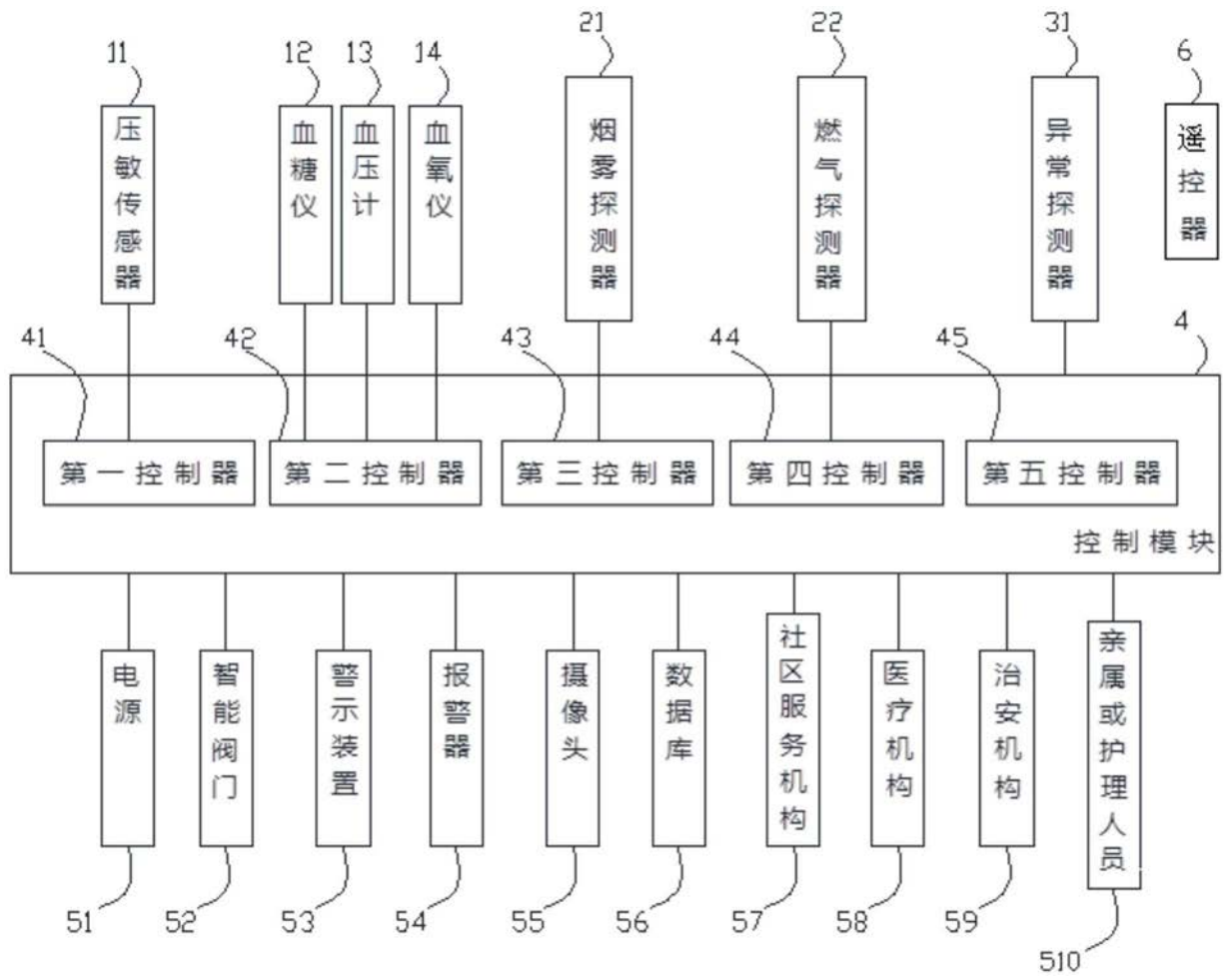


图1