



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114429821 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 03

(21) 申请号 202210130793.3

G06V 40/16 (2022.01)

(22) 申请日 2022.02.12

G06F 40/30 (2020.01)

(71) 申请人 山东三象信息科技有限公司

地址 250000 山东省济南市颖秀路2766号
迪亚产业园综合楼二楼210室

(72) 发明人 邓海刚 郭敬敬 章森 李怡赐

(74) 专利代理机构 山东恒果知识产权代理有限公司 37347

代理人 刘庆超

(51) Int. Cl.

G16H 50/30 (2018.01)

G16H 20/70 (2018.01)

G16H 20/60 (2018.01)

G16H 20/10 (2018.01)

G10L 15/22 (2006.01)

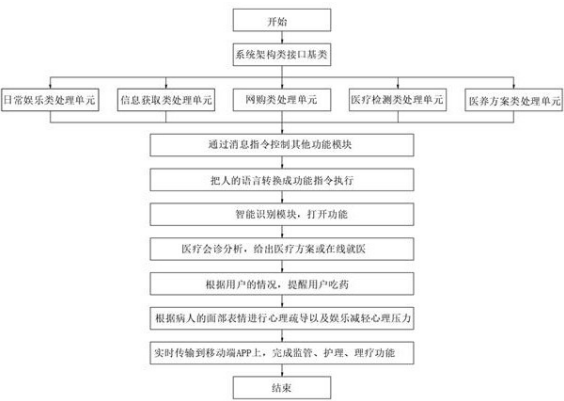
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种医疗大健康智能家庭医生机器人系统
功能设计方法

(57) 摘要

本发明涉及医疗智能终端设备技术领域,公开了一种医疗大健康智能家庭医生机器人系统功能设计方法,所述机器人系统包括系统架构类接口、功能单元、语音识别模块、语义分析模块、消息指令模块、智能识别模块、医疗分析模块、医疗模块组、医疗医生模块、人脸表情识别模块和通信模块。本发明可以根据家庭成员的需求提供相应的服务功能,包括提供日常身体健康指标测量和家庭医生方案提供,并提供给出医疗方案或者在线就医服务;可以通过常年的健康数据和时令季节进行数据分析,给每位家庭成员在每天健康服务提供更优质的策略,从而既能实时监控家庭成员身体健康指标,生活环境空气指标,面部表情的身心指标,并搭配合理医养方案提高全民的健康水平。



1. 一种医疗大健康智能家庭医生机器人系统功能设计方法, 所述机器人系统包括系统架构类接口、功能单元、语音识别模块、语义分析模块、消息指令模块、智能识别模块、医疗分析模块、医疗模块组、医疗医生模块、人脸表情识别模块和通信模块, 其特征在于, 设计方法包括以下步骤:

S1、定义出系统架构类接口, 并以基类的形式发布, 供子功能单元继承实现, 且系统架构类接口通过基类调用各个功能单元, 实现模块解耦;

S2、通过各个功能单元类继承基类接口, 并实现各个功能单元的功能;

S3、对语音和语义进行独立进程的分析, 并通过消息指令模块进行其他功能模块控制;

S4、通过语音识别模块和语义分析模块, 将人的语言转换成功能指令, 并通过manager消息分发机制发给机器人系统的各个模块, 执行各自的功能;

S5、智能识别模块根据各自的功能定义打开娱乐、网购、信息查询、医疗功能;

S6、医疗分析模块根据医疗传感器上传的数据进行医疗会诊分析, 给出医疗方案或者在线就医;

S7、医疗模块组根据用户的身体指标以及季节合理的搭配饮食方案, 并及时提醒用户按时按照规定吃药;

S8、医疗医生模块根据人脸表情识别模块识别的病人面部表情进行心理疏导以及娱乐减轻心理压力;

S9、最后的结果通过通信模块实时传输到移动端APP上, 完成监管、护理和理疗功能。

2. 根据权利要求1所述的一种医疗大健康智能家庭医生机器人系统功能设计方法, 其特征在于, 所述功能单元包括日常娱乐类处理单元、信息获取类处理单元、网购类处理单元、医疗检测类处理单元和医养方案处理单元。

3. 根据权利要求1所述的一种医疗大健康智能家庭医生机器人系统功能设计方法, 其特征在于, 所述S1步骤中的系统架构类接口还可以以接口的形式发布, 并通过接口调用各个功能单元, 实现模块解耦。

4. 根据权利要求1所述的一种医疗大健康智能家庭医生机器人系统功能设计方法, 其特征在于, 所述S4步骤中的语音识别模块包括特征提取单元、模式匹配单元和参考模式库单元, 其实现方法包括以下步骤:

S11、未知语音经过话筒转换成电信号后加在语音识别模块的输入端, 特征提取单元对输入的电信号经过预处理后, 再根据人的语音特点建立语音模型, 对输入的语音信号进行分析, 并抽取所需的特征, 在此基础上建立语音识别所需的模板;

S12、模式匹配单元根据S11步骤中建立的语音识别模型, 将机器人系统中存放的语音模板与输入的语音信号的特征进行比较, 并进行搜索和匹配策略, 找出一系列最优的与输入语音匹配的模板;

S13、参考模式库单元根据此模板的定义, 通过查表的方式给出机器人系统的识别结果。

5. 根据权利要求1所述的一种医疗大健康智能家庭医生机器人系统功能设计方法, 其特征在于, 所述S4步骤中的语义分析模块的实现方式包括以下步骤:

S21、将连续的字序列按照一定的规范重新组合成词序列;

S22、确定句子的句法结构或者句子中词汇之间的依存关系;

S23、根据句子的句法结构和句中词的词义等信息,推导出能够反映这个句子意义的某种形式化表示。

6.根据权利要求1所述的一种医疗大健康智能家庭医生机器人系统功能设计方法,其特征在于,所述S8步骤中的人脸表情识别模块包括人脸检测单元、表情特征提取单元以及表情分类单元,其实现方法包括以下步骤:

S31、人脸检测单元根据人脸的特有特征,在待测的图像区域中检测是否存在人脸,并将检测的可能性与阈值进行比较,从而定位人脸的坐标信息并分割出人脸所在的位置;

S32、当确定人脸区域后,相当于缩小了表情识别的检测区域,通过表情特征提取单元在人脸区域上对表情信息进行特征提取;

S33、表情分类单元针对待求问题选择合适的分类器训练得到分类准确、泛化能力强的分类器,并将需要检测的图像作为输入,经过人脸检测、提取表情特征以及分类器分类得到人脸表情的所属类别。

7.根据权利要求1所述的一种医疗大健康智能家庭医生机器人系统功能设计方法,其特征在于,所述S9步骤中的通信模块可以采用WIFI、4G或5G模块中的一种或多种。

一种医疗大健康智能家庭医生机器人系统功能设计方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗智能终端设备技术领域,具体是一种医疗大健康智能家庭医生机器人系统功能设计方法。

背景技术

[0002] 近年来,伴随着年轻人异地办公、社会老龄化国情加剧,留守老人、留守儿童日渐增多,而且随着全民身体健康的问题不断受到重视,弱势群体身体健康成了社会一个需要亟待解决的问题;随着老年病慢病的不多增加,长期需要医疗服务成了一个常态,频发去医院对患者、医院及社会多方面造成了很大压力,因此,新一代家庭健康监测智能设备的需求不断升温。

[0003] 现有的常用家庭医疗检测方式主要有体温枪、血压计、智能手环等方式;主流的模块不具有智能上报功能,或者人为的后知后觉的操作,从不能起到提前预防、监控、应急预案、方案处理等功能,造成身体指标异常不可监控、老年病慢病无法实时监管,容易造成脑淤血、高烧脑炎、甚至死亡,同时,留守人员的身体健康状况不能实时反馈到家庭其他成员,从而会造成被监控人员一旦发生突发状况,不能得到家庭其他成员有效的帮助,从而造成悲剧发生。由于家庭没有有效的机器人医生的数据采集,政府对全民的身体健康状况不能得到有效的监控,从而就会面临着疫情、全民健康评估不准的风险;现在传统的医疗设备智能化程度不够、体积庞大、没有AI综合分析算法医疗方案等等,无法实现适用于家庭医生身份智能医疗终端,这就更无法保障实时监控家庭成员身体健康状况以及提供有效医养方案。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种医疗大健康智能家庭医生机器人系统功能设计方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种医疗大健康智能家庭医生机器人系统功能设计方法,所述机器人系统包括系统架构类接口、功能单元、语音识别模块、语义分析模块、消息指令模块、智能识别模块、医疗分析模块、医疗模块组、医疗医生模块、人脸表情识别模块和通信模块,设计方法包括以下步骤:

S1、定义出系统架构类接口,并以基类的形式发布,供子功能单元继承实现,且系统架构类接口通过基类调用各个功能单元,实现模块解耦;

S2、通过各个功能单元类继承基类接口,并实现各个功能单元的功能;

S3、对语音和语义进行独立进程的分析,并通过消息指令模块进行其他功能模块控制;

S4、通过语音识别模块和语义分析模块,将人的语言转换成功能指令,并通过manager消息分发机制发给机器人系统的各个模块,执行各自的功能;

S5、智能识别模块根据各自的功能定义打开娱乐、网购、信息查询、医疗功能；

S6、医疗分析模块根据医疗传感器上传的数据进行医疗会诊分析，给出医疗方案或者在线就医；

S7、医疗模块组根据用户的身体指标以及季节合理的搭配饮食方案，并及时提醒用户按时按照规定吃药；

S8、医疗医生模块根据人脸表情识别模块识别的病人面部表情进行心理疏导以及娱乐减轻心理压力；

S9、最后的结果通过通信模块实时传输到移动端APP上，完成监管、护理和理疗功能。

[0006] 作为本发明再进一步的方案：所述功能单元包括日常娱乐类处理单元、信息获取类处理单元、网购类处理单元、医疗检测类处理单元和医养方案处理单元。

[0007] 作为本发明再进一步的方案：所述S1步骤中的系统架构类接口还可以以接口的形式发布，并通过接口调用各个功能单元，实现模块解耦。

[0008] 作为本发明再进一步的方案：所述S4步骤中的语音识别模块包括特征提取单元、模式匹配单元和参考模式库单元，其实现方法包括以下步骤：

S11、未知语音经过话筒转换成电信号后加在语音识别模块的输入端，特征提取单元对输入的电信号经过预处理后，再根据人的语音特点建立语音模型，对输入的语音信号进行分析，并抽取所需的特征，在此基础上建立语音识别所需的模板；

S12、模式匹配单元根据S31步骤中建立的语音识别模型，将机器人系统中存放的语音模板与输入的语音信号的特征进行比较，并进行搜索和匹配策略，找出一系列最优的与输入语音匹配的模板；

S13、参考模式库单元根据此模板的定义，通过查表的方式给出机器人系统的识别结果。

[0009] 作为本发明再进一步的方案：所述S4步骤中的语义分析模块的实现方式包括以下步骤：

S21、将连续的字序列按照一定的规范重新组合成词序列；

S22、确定句子的句法结构或者句子中词汇之间的依存关系；

S23、根据句子的句法结构和句中词的词义等信息，推导出能够反映这个句子意义的某种形式化表示。

[0010] 作为本发明再进一步的方案：所述S8步骤中的人脸表情识别模块包括人脸检测单元、表情特征提取单元以及表情分类单元，其实现方法包括以下步骤：

S31、人脸检测单元根据人脸的特有特征，在待测的图像区域中检测是否存在人脸，并将检测的可能性与阈值进行比较，从而定位人脸的坐标信息并分割出人脸所在的位置；

S32、当确定人脸区域后，相当于缩小了表情识别的检测区域，通过表情特征提取单元在人脸区域上对表情信息进行特征提取；

S33、表情分类单元针对待求问题选择合适的分类器训练得到分类准确、泛化能力强的分类器，并将需要检测的图像作为输入，经过人脸检测、提取表情特征以及分类器分类得到人脸表情的所属类别。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述S9步骤中的通信模块可以采用WIFI、4G或5G模块中的一种或多种。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

本发明可以根据家庭成员的需求提供相应的服务功能,包括提供日常身体健康指标测量和家庭医生方案提供,并提供给出医疗方案或者在线就医服务;可以通过常年的健康数据和时令季节进行数据分析,给每位家庭成员在每天健康服务提供更优质的策略,且可以把数据发送到移动终端上,实现实时监控家里成员尤其父母、子女的健康状况,从而能实时监控家庭成员身体健康指标,生活环境空气指标,面部表情的身心指标,并搭配合理医养方案提高全民的健康水平、保护人民的生命安全。

附图说明

[0013] 图1为一种医疗大健康智能家庭医生机器人系统功能设计方法的流程示意图。

具体实施方式

[0014] 请参阅图1,本发明实施例中,一种医疗大健康智能家庭医生机器人系统功能设计方法,机器人系统包括系统架构类接口、功能单元、语音识别模块、语义分析模块、消息指令模块、智能识别模块、医疗分析模块、医疗模块组、医疗医生模块、人脸表情识别模块和通信模块,设计方法包括以下步骤:

S1、定义出系统架构类接口,并以基类的形式发布,供子功能单元继承实现,且系统架构类接口通过基类调用各个功能单元,实现模块解耦;

S2、通过各个功能单元类继承基类接口,并实现各个功能单元的功能;

S3、对语音和语义进行独立进程的分析,并通过消息指令模块进行其他功能模块控制;

S4、通过语音识别模块和语义分析模块,将人的语言转换成功能指令,并通过manager消息分发机制发给机器人系统的各个模块,执行各自的功能;

S5、智能识别模块根据各自的功能定义打开娱乐、网购、信息查询、医疗功能,例如进行查询天气、网络购物、网络订票、订酒店、网上教育、网上娱乐等,;

S6、医疗分析模块根据医疗传感器上传的数据进行医疗会诊分析,给出医疗方案或者在线就医,例如进行体温、血压、脑电波、心电图、血脂、血糖、体重、身高等指标测以及实时在线医生诊断、远程医嘱、网上定药等服务;

S7、医疗模块组根据用户的身体指标以及季节合理的搭配饮食方案,并及时提醒用户按时按照规定吃药,用户的身体指标可以搭配个人家庭健康数据平台,并经过常年的健康数据和时令季节进行数据分析,给每位家庭成员在每天健康服务提供更优质的策略;

S8、医疗医生模块根据人脸表情识别模块识别的病人面部表情进行心理疏导以及娱乐减轻心理压力,人脸表情识别模块可以采用人脸识别技术或虹膜识别技术;

S9、最后的结果通过通信模块实时传输到移动端APP上,完成监管、护理和理疗功能,可以实时监控家里成员尤其父母、子女的健康状况,同时与政府卫生监控部门接口对接,实时汇报给政府每个家庭成员的健康状况。

[0015] 优选的,功能单元包括日常娱乐类处理单元、信息获取类处理单元、网购类处理单

元、医疗检测类处理单元和医养方案处理单元。

[0016] 优选的,S1步骤中的系统架构类接口还可以以接口的形式发布,并通过接口调用各个功能单元,实现模块解耦。

[0017] 优选的,S4步骤中的语音识别模块包括特征提取单元、模式匹配单元和参考模式库单元,其实现方法包括以下步骤:

S11、未知语音经过话筒转换成电信号后加在语音识别模块的输入端,特征提取单元对输入的电信号经过预处理后,再根据人的语音特点建立语音模型,对输入的语音信号进行分析,并抽取所需的特征,在此基础上建立语音识别所需的模板;

S12、模式匹配单元根据S31步骤中建立的语音识别模型,将机器人系统中存放的语音模板与输入的语音信号的特征进行比较,并进行搜索和匹配策略,找出一系列最优的与输入语音匹配的模板;

S13、参考模式库单元根据此模板的定义,通过查表的方式给出机器人系统的识别结果。

[0018] 优选的,S4步骤中的语义分析模块的实现方式包括以下步骤:

S21、将连续的字序列按照一定的规范重新组合成词序列;

S22、确定句子的句法结构或者句子中词汇之间的依存关系;

S23、根据句子的句法结构和句中词的词义等信息,推导出能够反映这个句子意义的某种形式化表示。

[0019] 优选的,S8步骤中的人脸表情识别模块包括人脸检测单元、表情特征提取单元以及表情分类单元,其实现方法包括以下步骤:

S31、人脸检测单元根据人脸的特有特征,在待测的图像区域中检测是否存在人脸,并将检测的可能性与阈值进行比较,从而定位人脸的坐标信息并分割出人脸所在的位置;

S32、当确定人脸区域后,相当于缩小了表情识别的检测区域,通过表情特征提取单元在人脸区域上对表情信息进行特征提取;

S33、表情分类单元针对待求问题选择合适的分类器训练得到分类准确、泛化能力强的分类器,并将需要检测的图像作为输入,经过人脸检测、提取表情特征以及分类器分类得到人脸表情的所属类别。

[0020] 优选的,S9步骤中的通信模块可以采用WIFI、4G或5G模块中的一种或多种。

[0021] 以上的,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

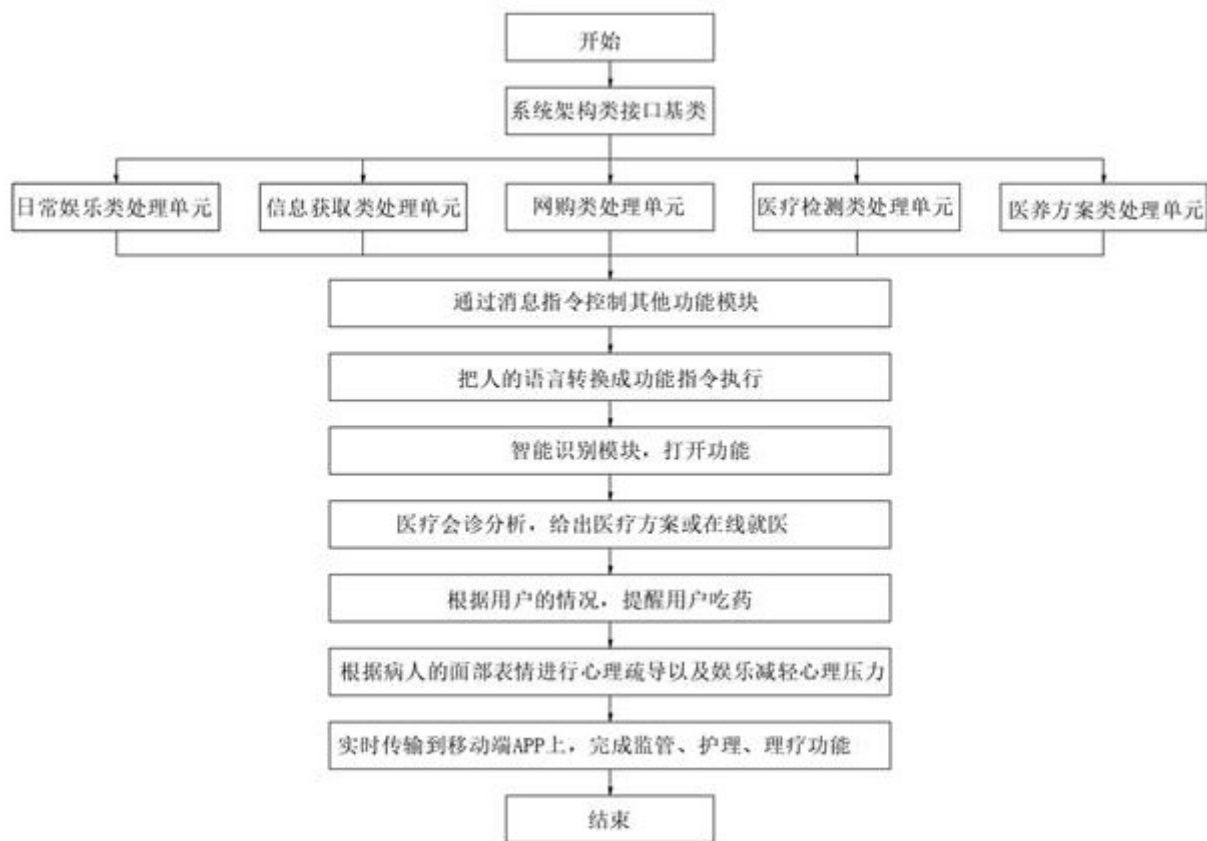


图1