



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109741834 A

(43)申请公布日 2019.05.10

(21)申请号 201811350250.2

A61B 5/0205(2006.01)

(22)申请日 2018.11.13

A61B 5/00(2006.01)

(71)申请人 安徽乐叟健康产业研究中心有限公司

地址 230000 安徽省合肥市瑶海区龙岗开发区静安新城商业东楼401室

(72)发明人 贵芳 孙诚君 张圆圆

(74)专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129

代理人 何志欣 侯越玲

(51)Int.Cl.

G16H 80/00(2018.01)

G16H 20/30(2018.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/16(2006.01)

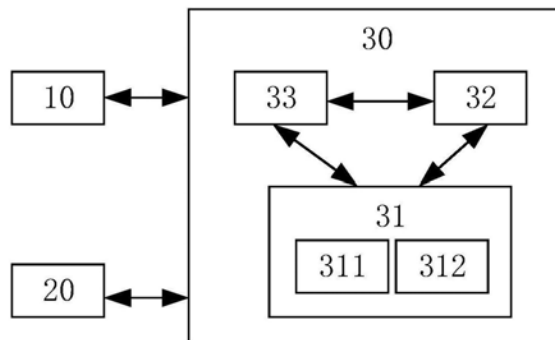
权利要求书3页 说明书9页 附图1页

(54)发明名称

一种针对中风人员的监护系统

(57)摘要

本发明涉及一种针对中风人员的监护系统,包括第一移动计算设备、第二移动计算设备和云端服务平台,通过中风人员携带的第一移动计算设备采集外界环境信息、中风人员的肢体运动信息、语言信息和/或生理信息,通过监护人携带的第二移动计算设备来输入中风人员的疾病史信息、生活记录信息、康复治疗信息。云端服务平台包括中风人员配置文件、情绪状态分析模块、康复模块和数据库。当外界环境信息、肢体运动信息、语言声音信息和/或生理信息中的信息超过第一阈值时,通过第二移动计算设备向监护人发出预警提示,根据中风人员的肢体运动信息来更新中风人员配置文件中的肢体特征参数,根据中风人员的语言信息来更新中风人员配置文件中的语言特征参数。



1. 一种针对中风人员的监护系统,至少包括第一移动计算设备(10)、第二移动计算设备(20)和云服务平台(30),其特征在于,

所述第一移动计算设备(10),用于采集外界环境信息、中风人员的肢体运动信息、语言声音信息和/或生理信息,

所述第二移动计算设备(20),用于监护人输入所述中风人员的疾病史信息、生活记录信息、康复治疗和/或理疗信息,

所述云端服务平台(30)至少包括基于每个中风人员单独设置的中风人员配置文件、基于若干第一移动计算设备(10)中的至少一个针对特定生理信息分析得到中风人员情绪状态信息的情绪状态分析模块(33)、基于所述中风人员配置文件分析得到针对所述配置文件的并且包含相应康复训练计划的康复模块(31)和数据库(32),

当所述外界环境信息、所述肢体运动信息、所述语言声音信息和/或所述生理信息中的至少一个信息超过所述监护人在若干第二移动计算设备(20)中的至少一个输入的相对应的信息的预设第一阈值时,所述云端服务平台(30)通过若干第二移动计算设备(20)中的至少一个向监护人发出预警提示,

所述中风人员配置文件基于中风人员的所述肢体运动信息和基于所述肢体运动信息发生时的生理信息来更新所述中风人员配置文件中的肢体特征参数,和/或基于中风人员的所述语言信息来更新所述中风人员配置文件中的语言特征参数。

2. 如权利要求1所述的针对中风人员的监护系统,其特征在于,所述情绪状态信息是按照以下方式中的至少一个得到的:

若干第一移动计算设备(10)中的至少一个采集中风人员的皮肤电导率和皮肤温度信息以生成感官信号数据,所述情绪状态分析模块(33)基于预定处理方式将所述感官信号数据转化为中风人员的情绪值,根据所述数据库(32)中的情绪定义表查询获取中风人员对应的所述情绪状态信息;

若干第一移动计算设备(10)中的至少一个采集中风人员的人脸图像信息、语言和/或声音信息和/或肢体运动信息,情绪状态分析模块(33)基于采集到的信息分析得到中风人员对应的所述情绪状态信息。

3. 如权利要求2所述的针对中风人员的监护系统,其特征在于,所述康复模块(31)至少包括与第三方医疗机构进行医疗信息关联并结合所述中风人员配置文件中的所述肢体特征参数给出肢体康复建议的肢体功能康复组件(311),

其中,所述肢体功能康复组件(311)至少包括用于识别和分析不同肢体部分的动作轨迹以及辅助训练物体的运动轨迹并驱动所述第一移动计算设备(10)中虚拟场景中的物体运动的人机交互子组件和配置有以不同肢体部位动作和康复为目的的三维虚拟场景和动作游戏的虚拟场景子组件,

所述三维虚拟场景和动作游戏由所述肢体功能康复组件(311)基于中风人员配置文件中的所述肢体特征参数和第三方医疗机构提供的护理建议生成,

所述三维虚拟场景和动作游戏由监护人通过若干第二移动计算设备(20)中的至少一个预设或即时控制使所述三维虚拟场景和动作游戏的启动和/或进行,

所述第一移动计算设备(10)中的至少一个记录并存储中风人员基于所述三维虚拟场景和动作游戏下的图像和声音信息以供第三方医疗机构和/或监护人进行评估。

4. 如权利要求1至3之一所述的针对中风人员的监护系统,其特征在於,所述康复模块(31)至少包括与第三方医疗机构进行医疗信息关联并结合所述中风人员配置文件中的所述语言特征参数给出语言及思维康复建议的语言及思维康复组件(312),

其中,所述语言及思维康复组件(312)基于中风人员配置文件中的所述语言特征参数和第三方医疗机构提供的护理建议生成训练题,通过若干第一移动计算设备(10)中的至少一个以语音、文字和/或图像形式提供给中风人员,若干第一移动计算设备(10)中的至少一个接收中风人员针对所述训练题以手写或输入的方式给出的答案,

所述训练题由监护人通过若干第二移动计算设备(20)中的至少一个预设或即时控制使所述训练题的生成,

所述第一移动计算设备(10)中的至少一个记录所述训练题的难度并存储中风人员基于所述训练题的答案正确率以供第三方医疗机构和/或监护人进行评估。

5. 如前述权利要求之一所述的针对中风人员的监护系统,其特征在於,所述生活记录信息、所述康复治疗和/或理疗信息、所述外界环境信息、所述肢体运动信息、所述语言信息以及所述声音信息按照相关联的方式与所述情绪状态信息以及所述生理信息存储至所述数据库(32),

所述若干第一移动计算设备(10)中的至少一个按照由所述生活记录信息、所述康复治疗和/或理疗信息、所述外界环境信息、所述肢体运动信息、所述语言信息以及所述声音信息中的至少一个信息与所述情绪状态信息和所述生理信息的相关性进行分析,并且基于所述相关性对特定情绪状态和/或特定生理状态的引发指示若干第二移动计算设备(20)中的至少一个发出预警提示,

若干第二移动计算设备(20)中的至少一个被配置为由所述生活记录信息、所述康复治疗和/或理疗信息、所述外界环境信息、所述肢体运动信息、所述语言信息以及所述声音信息中的至少一个信息检索存储在所述数据库(32)中的所述情绪状态信息和所述生理信息。

6. 如前述权利要求之一所述的针对中风人员的监护系统,其特征在於,所述第三方机构基于中风人员的所述肢体特征参数、所述语言特征参数、所述生活记录信息、所述康复治疗和/或理疗信息和所述情绪状态信息评估中风人员中风复发概率和患中风并发症概率并通过若干第二移动计算设备(20)中的至少一个提示给所述监护人。

7. 如前述权利要求之一所述的针对中风人员的监护系统,其特征在於,当所述外界环境信息、所述肢体运动信息、所述语言和/或声音信息和/或所述生理信息中的至少一个信息超过所述监护人在若干第二移动计算设备(20)中的至少一个输入的相对应的信息的预设第二阈值时,所述若干第一移动计算设备(10)中的至少一个获取中风人员的地理位置信息并将附件区域内的医疗机构信息通过若干第二移动计算设备(20)中的至少一个提供给监护人。

8. 如前述权利要求之一所述的针对中风人员的监护系统,其特征在於,若干第二移动计算设备(20)中的至少一个由监护人输入所述疾病史信息、所述生活记录信息和所述康复治疗信息的步骤包括:

用户以点选的方式选择当前中风人员的所述生活记录信息、所述生活记录信息和所述康复治疗信息,和/或

用户以文本、语音、视频或图形的方式输入中风人员的所述生活记录信息、所述生活记

录信息和所述康复理疗信息。

9. 如前述权利要求之一所述的针对中风人员的监护系统,其特征在于,所述若干第一移动计算设备(10)中的至少一个为中风人员在GIS地图上呈现基于地理位置信息创建的移动轨迹,并且在当所述移动轨迹超过特定范围时,通过若干第二移动计算设备(20)中的至少一个向监护人发出预警提示。

10. 如前述权利要求之一所述的针对中风人员的监护系统,其特征在于,所述康复模块(31)在白天时间段以每隔一小时的频率提示监护人测量中风人员的血压、血脂、血糖等指标并通过若干第二移动计算设备(20)中的至少一个进行输入并存储。

## 一种针对中风人员的监护系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗监护技术领域,尤其涉及一种针对中风人员的监护系统。

### 背景技术

[0002] 中风是严重危害人类健康和生命安全的常见的难治性疾病,给人类健康和生命都造成了极大的威胁,也给患者带来了极大的痛苦,给家庭及社会带来沉重的负担。中风是中风人员中十分常见的一种疾病,患者的常见症状有麻木、中枢性瘫痪、偏袒、失语、失认,除此之外,中风对于一个正常人来说,是一个非常大的打击,患者在承受身体疾病的同时,也会出现敏感、多疑、易怒等心理困扰和障碍。在对中风患者进行康复治疗时,要从心理康复、语言康复和肢体康复等多方面综合进行,如果不制定合理的康复计划或不采取合理的康复措施或疏于对患者的生理信息的了解,在康复过程中容易造成中风复发或者患上褥疮、肺部感染、中枢性呼吸困难、急性消化道出血和脑心综合征等并发症。

[0003] 中风康复是一个长期的过程,在这个过程中,患者根据医生给出的康复计划在家进行康复训练,这样就会有一个缺点,家属在对患者进行康复训练时,很难做到合理、规律、适当的训练,而且由于中风康复是一个长期的过程,要达到正常的运动能力,患者需要经历学坐、学站、学走、学上下楼、加大行程散步等多个过程,由于护理系统知识的缺乏,家属很难给出科学、系统的康复计划。同时,在康复过程中,由于疾病的痛苦和不便会给患者情绪造成很大的影响,患者容易出现烦躁、低落的心理情况甚至导致抑郁症的发生,由于交流或者疏于照顾,监护人或家属很难去了解患者即时的心情,直接影响了患者康复的效果。家属和患者在康复过程中,由于这个过程的艰难和枯燥,稍有情绪上的变化就容易导致患者血压升高而使疾病复发。

[0004] 例如,公开号为CN107169302A的中国专利文献公开了一种中风病人信息采集及管理系统,包括:六轴无线传感器、肌电传感器、用于获取患者视频数据的视频设备、数据传输系统、用户训练上位机、信息管理系统,其中,所述六轴无线传感器,用于采集中风患者上肢姿态信息的六轴数据;所述肌电传感器,用于采集肌电信号;所述数据传输系统,用于采用无线传感器网络技术将六轴数据、肌电数据、患者视频数据发送到用户训练上位机上;所述用户训练上位机,用于为用户进行实时显示采集到的数据以及训练效果,对于中风病人的康复训练,使用户有一个很好的交互性;所述信息管理系统,用于建立病人个人信息以及存储病人训练数据。但是,该系统不能够有效地对患者的心理康复和语言康复进行监护,监护人不能够系统地实时获取患者的心率、体温、进食、服药、治疗、运动、排便等信息,从而不利于监护人根据患者的实际康复情况进行监护。

[0005] 因此,需要一种可以实时监测中风人员的心率、体温、进食、服药、治疗、运动、排便、心情等信息并根据每个康复过程制定符合每一个康复阶段的康复策略方法来对监护中风人员的心理康复、语言康复和肢体康复过程的的监护系统。

## 发明内容

[0006] 针对现有技术之不足,本发明提供了一种针对中风人员的监护系统,包括第一移动计算设备、第二移动计算设备和云端服务平台,通过中风人员佩戴和/或携带的若干第一移动计算设备中的至少一个采集外界环境信息、中风人员的肢体运动信息、语言声音信息和/或生理信息,通过监护人佩戴和/或携带的若干第二移动计算设备中的至少一个来输入所述中风人员的疾病史信息、生活记录信息、康复治疗和/或理疗信息,所述云端服务平台至少包括基于每个中风人员单独设置的中风人员配置文件、基于若干第一移动计算设备中的至少一个分析得到中风人员情绪状态信息的情绪状态分析模块、基于所述中风人员配置文件得到相应康复训练计划的康复模块和数据库,当所述外界环境信息、所述肢体运动信息、所述语言声音信息和/或所述生理信息中的至少一个信息超过所述监护人在若干第二移动计算设备中的至少一个输入的相对应的信息的预设第一阈值时,通过若干第二移动计算设备中的至少一个向监护人发出预警提示,所述中风人员配置文件被配置为:根据中风人员的所述肢体运动信息和基于所述肢体运动信息发生时的生理信息来更新所述中风人员配置文件中的肢体特征参数,和/或根据中风人员的所述语言信息来更新所述中风人员配置文件中的语言特征参数。

[0007] 根据一个优选实施方式,所述情绪状态信息是按照以下方式中的至少一个得到的:若干第一移动计算设备中的至少一个采集中风人员的皮肤电导率和皮肤温度信息以生成感官信号数据,所述情绪状态分析模块基于预定处理方式将所述感官信号数据转化为中风人员的情绪值,根据所述数据库中的情绪定义表查询获取中风人员对应的所述情绪状态信息;若干第一移动计算设备中的至少一个采集中风人员的人脸图像信息、语言和/或声音信息和/或肢体运动信息,情绪状态分析模块基于采集到的信息分析得到中风人员对应的所述情绪状态信息。

[0008] 根据一个优选实施方式,所述康复模块至少包括与第三方医疗机构进行医疗信息关联并结合所述中风人员配置文件中的所述肢体特征参数给出肢体康复建议的肢体功能康复组件,其中,所述肢体功能康复组件至少包括用于识别和分析不同肢体部分的动作轨迹以及辅助训练物体的运动轨迹并驱动所述第一移动计算设备中虚拟场景中的物体运动的人机交互子组件和配置有以不同肢体部位动作和康复为目的的三维虚拟场景和动作游戏的虚拟场景子组件,所述三维虚拟场景和动作游戏由所述肢体功能康复组件基于中风人员配置文件中的所述肢体特征参数和第三方医疗机构提供的护理建议生成,所述三维虚拟场景和动作游戏由监护人通过若干第二移动计算设备中的至少一个预设或即时控制使所述三维虚拟场景和动作游戏的进行,所述第一移动计算设备中的至少一个记录并存储中风人员基于所述三维虚拟场景和动作游戏下的图像和声音信息以供第三方医疗机构和/或监护人进行评估。

[0009] 根据一个优选实施方式,所述康复模块至少包括与第三方医疗机构进行医疗信息关联并结合所述中风人员配置文件中的所述语言特征参数给出语言及思维康复建议的语言及思维康复组件,其中,所述语言及思维康复组件基于中风人员配置文件中的所述语言特征参数和第三方医疗机构提供的护理建议生成训练题,通过若干第一移动计算设备中的至少一个以语音、文字和/或图像形式提供给中风人员,若干第一移动计算设备中的至少一个接收中风人员针对所述训练题以手写或输入的方式给出的答案,所述训练题由监护人通

过若干第二移动计算设备中的至少一个预设或即时控制使所述训练题的生成,所述第一移动计算设备中的至少一个记录所述训练题的难度并存储中风人员基于所述训练题的答案正确率以供第三方医疗机构和/或监护人进行评估。

[0010] 根据一个优选实施方式,所述生活记录信息、所述康复治疗和/或理疗信息、所述外界环境信息、所述肢体运动信息、所述语言信息以及所述声音信息按照相关联的方式与所述情绪状态信息以及所述生理信息存储至所述数据库,所述若干第一移动计算设备中的至少一个按照由所述生活记录信息、所述康复治疗和/或理疗信息、所述外界环境信息、所述肢体运动信息、所述语言信息以及所述声音信息中的至少一个信息与所述情绪状态信息和所述生理信息的相关性进行分析,并且基于所述相关性对特定情绪状态和/或特定生理状态的引发指示若干第二移动计算设备中的至少一个发出预警提示,若干第二移动计算设备中的至少一个被配置为由所述生活记录信息、所述康复治疗和/或理疗信息、所述外界环境信息、所述肢体运动信息、所述语言信息以及所述声音信息中的至少一个信息检索存储在所述数据库中的所述情绪状态信息和所述生理信息。

[0011] 根据一个优选实施方式,所述第三方机构基于中风人员的所述肢体特征参数、所述语言特征参数、所述生活记录信息、所述康复治疗和/或理疗信息和所述情绪状态信息评估中风人员中风复发概率和患中风并发症概率并通过若干第二移动计算设备中的至少一个提示给所述监护人。

[0012] 根据一个优选实施方式,当所述外界环境信息、所述肢体运动信息、所述语言和/或声音信息和/或所述生理信息中的至少一个信息超过所述监护人在若干第二移动计算设备中的至少一个输入的相对应的信息的预设第二阈值时,所述若干第一移动计算设备中的至少一个获取中风人员的地理位置信息并将附件区域内的医疗机构信息通过若干第二移动计算设备中的至少一个提供给监护人。

[0013] 根据一个优选实施方式,若干第二移动计算设备中的至少一个由监护人输入所述疾病史信息、所述生活记录信息和所述康复理疗信息的步骤包括:用户以点选的方式选择当前中风人员的所述生活记录信息、所述生活记录信息和所述康复理疗信息,和/或用户以文本、语音、视频或图形的方式输入中风人员的所述生活记录信息、所述生活记录信息和所述康复理疗信息。

[0014] 根据一个优选实施方式,所述若干第一移动计算设备中的至少一个为中风人员在GIS地图上呈现基于地理位置信息创建的移动轨迹,并且在当所述移动轨迹超过特定范围时,通过若干第二移动计算设备中的至少一个向监护人发出预警提示。

[0015] 根据一个优选实施方式,所述康复模块以在白天时间段以每隔一小时的频率提示监护人测量中风人员与心血管疾病有关的血压、血脂、血糖等指标并通过若干第二移动计算设备中的至少一个进行输入并存储。

[0016] 本发明提供一种针对中风人员的监护系统至少具有如下优势:

[0017] (1) 本发明通过针对每个中风人员设置的中风人员配置文件,为中风人员提供适合其运动能力和语言思维能力的康复建议,并且随着中风人员运动能力和语言思维能力的提高,可以为其提供进阶的康复建议。

[0018] (2) 当外界环境信息、肢体运动信息、语言声音信息和/或生理信息中的至少一个信息超过设定的值后,监护人在第一时间就能立刻发现并采取相应的措施,避免了由于监

护人的疏忽照顾而没有发现中风人员的异常情况。

[0019] (3) 本发明通过第三方机构基于中风人员的肢体特征参数、语言特征参数、生活记录信息、康复治疗和/或理疗信息和情绪状态信息评估中风人员中风复发概率和患中风并发症概率并提示给监护人

[0020] (4) 本发明提供基于人机交互和虚拟现实的肢体康复运动,使得中风人员长期枯燥的肢体康复活动变得更加有趣味性,提高了中风人员对肢体康复活动的积极性。

## 附图说明

[0021] 图1是本发明的一个优选实施方式的模块示意图;和

[0022] 图2是本发明的的情绪状态分析模块的一个优选实施方式的流程示意图。

[0023] 附图标记列表

[0024] 10: 第一移动计算设备

20: 第二移动计算设备

[0025] 30: 云端服务平台

31: 康复模块

[0026] 311: 肢体功能康复组件

312: 语言及思维康复组件

[0027] 32: 数据库

33: 情绪状态分析模块

## 具体实施方式

[0028] 下面结合附图1、2进行详细说明。

[0029] 本发明提供了一种针对中风人员的监护系统,至少包括第一移动计算设备10、第二移动计算设备20和云端服务平台30。如图1所示,第一移动计算设备10和第二移动计算设备20分别与云端服务平台30可以通过通信连接、电连接、数据连接和/或控制连接的方式连接。第一移动计算设备10和第二移动计算设备20可以通过通信连接、电连接、数据连接和/或控制连接的方式连接。通过中风人员佩戴和/或携带的若干第一移动计算设备10中的至少一个采集外界环境信息、中风人员的肢体运动信息、语言声音信息和/或生理信息。

[0030] 优选的,外界环境信息至少包括温度、湿度、气压、紫外线强度、空气质量、天气情况、含氧量、噪音、风力等信息。肢体运动信息至少包括手臂摆动频率和摆动幅度、躯体扭转频率和幅度、腿部摆动频率和摆动幅度、头部转动频率和幅度、握力、臂力、身体姿态和形态、移动距离、消耗能量、移动速度和加速度等运动信息。语言声音信息至少包括语言含义、语句长短、语句结构、声音频率、声音响度等语音信息。生理信息至少包括心率、脉搏、体温、体重、HRV(心率变异性)、心血管健康指数、静息心率、呼吸频率、血氧浓度等生理信息。

[0031] 根据一个优选实施方式,通过监护人佩戴和/或携带的若干第二移动计算设备20中的至少一个来输入中风人员的疾病史信息、生活记录信息、康复治疗和/或理疗信息。优选的,疾病史信息至少包括家族遗传病史、预防注射史、过敏史,具体的,可以包括涉及心、肺、肝、脾、肾一些重大脏器以及癫痫病史、精神病史。生活记录信息至少包括血压、血脂、血糖、饮食时间、饮食特性、各营养成分摄入量、运动量、睡眠时间、睡眠质量、服药种类及时间、服药量、排便时间等生活信息。康复治疗和/或理疗信息至少包括电疗、光疗、水疗、蜡疗、针灸、超声、穴位磁疗和中西药直流电导入疗法等治疗或理疗的疗效和疗程信息。

[0032] 根据一个优选实施方式,云端服务平台30可以包括基于每个中风人员单独设置的中风人员配置文件、基于若干第一移动计算设备10中的至少一个分析得到中风人员情绪状

态信息的情绪状态分析模块33、基于中风人员配置文件得到相应康复训练计划的康复模块31和数据库32。当外界环境信息、肢体运动信息、语言声音信息和/或生理信息中的至少一个信息超过监护人在若干第二移动计算设备20中的至少一个输入的相对应的信息的预设第一阈值时,通过若干第二移动计算设备20中的至少一个向监护人发出预警提示。中风人员配置文件被配置为:根据中风人员的肢体运动信息和基于肢体运动信息发生时的生理信息来更新中风人员配置文件中的肢体特征参数,和/或根据中风人员的语言信息来更新中风人员配置文件中的语言特征参数。优选的,中风人员的情绪状态信息至少包括生气、悲伤、低落、发呆、愉快、兴奋等情绪。优选的,肢体特征参数可以包括头部、手臂、躯干和腿部的活动幅度、消耗能量、活动持续时间以及整个身体的运动持续时间和消耗能量。语言特征参数可以包括语句难度系数、语句长短、语句含义和声音响度。

[0033] 例如,监护人根据中风患者的康复程度和第三方医疗结构的康复建议在第二移动计算设备20中输入的血压、血糖、血脂、心率、脉搏、声音响度、移动速度、移动加速度、温度、风力、呼吸频率、各营养成分摄入量、血氧浓度、HRV和/或消耗能量等信息对应的第一阈值。此第一阈值可以根据中风患者的康复阶段情况进行适应性调整。一旦这些信息中的至少一个超过第一阈值时,监护人在第一时间就能立刻发现并采取相应的措施,避免了由于监护人的疏忽照顾而没有发现中风人员的异常情况,对中风人员起到了有效的保护效果。更具体地,中风人员一般在晚上21:30睡觉,而由于某天其心情变化导致其凌晨2:30才睡着,导致其静息心率升高,监护人在发现预警信号后及时安抚其心理状态。或者,在康复中后期的一周时间内,第二移动计算设备20中输入的每日摄入的油脂含量高于监护人根据某营养机构针对中风人群给出的每日油脂摄入上限,第二移动计算设备20就会及时向监护人发出预警提示要求控制中风人员的饮食,不要吃过油、过咸的食物。

[0034] 具体地,中风人员每次完成包括手臂摆动、躯体扭动、腿部摆动、头部转动、走路、上楼等肢体康复运动后,相应的肢体运动信息就会更新中风人员配置文件中的肢体特征参数,来更加了解中风人员的综合运动能力。中风人员每次完成说话、唱歌等语言康复运动后,相应的语言声音信息就会更新中风人员配置文件中的语言特征参数,来更加了解中风人员的语言及思维能力。

[0035] 根据一个优选实施方式,情绪状态信息可以按照以下方式得到:若干第一移动计算设备10中的至少一个采集中风人员的皮肤电导率和皮肤温度信息以生成感官信号数据,情绪状态分析模块33基于预定处理方式将感官信号数据转化为中风人员的情绪值,根据数据库32中的情绪定义表查询获取中风人员对应的情绪状态信息。

[0036] 优选的,该情绪状态分析模块基于特定生理信息分析得到情绪状态信息的过程可以包括以下步骤:

[0037] S1:若干第一移动计算设备10中的至少一个采集中风人员的皮肤电导率和皮肤温度信息;

[0038] S2:若干第一移动计算设备10中的至少一个将采集到的皮肤电导率和皮肤温度信息发送给情绪状态分析模块33;

[0039] S3:情绪状态分析模块33将皮肤电导率和皮肤温度信息利用预定处理方式转化为中风人员的情绪值,此预订处理方式为通过一情绪值计算公式:

$$[0040] \quad H = \lambda * T^3 + \gamma * \frac{2\bar{S}^2}{\left(\sqrt{\sum_{i=1}^n (S_i - \bar{S})^2}\right) / (n - 1)}$$

[0041] 其中,H为情绪值,T为皮肤温度值, $\lambda$ 为温度经验常数, $\gamma$ 为电导率经验常数,S为电导率的平均值, $S_i$ 为第i个电导率的值,n为保留的电导率值的个数。

[0042] S4:情绪状态分析模块33获取计算后的情绪值,根据预存情绪定义表查询获取到的中风人员的情绪值对应哪类情绪。在所述预存情绪定义表至少包括高兴情绪、生气情绪、沮丧情绪、愤怒情绪、烦躁情绪、平静情绪、及低落情绪,其中,每一情绪对应一情绪值范围。例如,获取到的中风人员的情绪值落入到对应生气情绪的情绪值范围内时,表示中风人员当前时刻为生气情绪。

[0043] 根据一个优选实施方式,情绪状态信息可以按照以下方式得到:若干第一移动计算设备10中的至少一个采集中风人员的人脸图像信息、语言和/或声音信息和/或肢体运动信息,情绪状态分析模块33基于采集到的信息分析得到中风人员对应的情绪状态信息。

[0044] 例如,若干第一移动计算设备10中的至少一个采集并分析到中风人员的人脸图像信息具体为微笑的面部表情、语音信息为笑声的信息和肢体运动信息为手舞足蹈的信息,情绪状态分析模块33基于这三种信息分析得到中风人员当前时刻为兴奋情绪。

[0045] 优选的,中风人员在康复的不同阶段通过不同的方式表现其情绪。例如,对于重度中风人员,其肢体运动、面部表情运动和说话的能力受到限制,就需要通过采集中风人员的皮肤电导率和皮肤温度信息最终得到中风人员的情绪状态信息。对于具有肢体运动、面部表情运动和说话能力的中风人员,就可以通过采集人脸图像信息、语言声音信息和/或肢体运动信息,来更准确地分析得到中风人员的情绪状态信息。

[0046] 根据一个优选实施方式,康复模块31至少包括与第三方医疗机构进行医疗信息关联并结合中风人员配置文件中的肢体特征参数给出肢体康复建议的肢体功能康复组件311。其中,肢体功能康复组件311至少包括用于识别和分析不同肢体部分的动作轨迹以及辅助训练物体的运动轨迹并驱动第一移动计算设备10中虚拟场景中的物体运动的人机交互子组件和配置有以不同肢体部位动作和康复为目的三维虚拟场景和动作游戏的虚拟场景子组件,三维虚拟场景和动作游戏由肢体功能康复组件311基于中风人员配置文件中的肢体特征参数和第三方医疗机构提供的护理建议生成,三维虚拟场景和动作游戏由监护人通过若干第二移动计算设备20中的至少一个预设或即时控制使三维虚拟场景和动作游戏的启动或进行,第一移动计算设备10中的至少一个记录并存储中风人员基于三维虚拟场景和动作游戏下的图像和声音信息以供第三方医疗机构和/或监护人进行评估。

[0047] 具体地,动作游戏可以是球类运动,辅助训练物体可以为篮球。肢体功能康复组件311结合第三方医疗机构对于中风康复中后期加大运动量时的运动消耗能量建议和中风人员配置文件中最最新的包含手臂摆动频率和摆动幅度、躯体扭动频率和幅度、腿部摆动频率和摆动幅度、头部转动频率和幅度、消耗能量、移动速度和加速度等信息肢体特征参数为中风人员提供适应其运动习惯和运动能力的康复球类运动。监护人根据中风人员日常运动时间安排和运动频率安排为其预设或即时控制该球类运动游戏的进行。这样一种基于人机交互和虚拟现实的康复运动方式,使得中风人员长期枯燥的肢体康复活动变得更加有趣味

性,提高了中风人员对肢体康复活动的积极性。

[0048] 根据一个优选实施方式,康复模块31至少包括与第三方医疗机构进行医疗信息关联并结合中风人员配置文件中的语言特征参数给出语言及思维康复建议的语言及思维康复组件312。其中,语言及思维康复组件312基于中风人员配置文件中的语言特征参数和第三方医疗机构提供的护理建议生成训练题,通过若干第一移动计算设备10中的至少一个以语音、文字和/或图像形式提供给中风人员,若干第一移动计算设备10中的至少一个接收中风人员针对训练题以手写或输入的方式给出的答案,训练题由监护人通过若干第二移动计算设备20中的至少一个预设或即时控制使训练题的生成,第一移动计算设备10中的至少一个记录训练题的难度并存储中风人员基于训练题的答案正确率以供第三方医疗机构和/或监护人进行评估。

[0049] 具体地,语言及思维康复组件312结合第三方医疗机构的医疗建议信息和中风人员配置文件中的语言特征参数所反映的语言及思维能力,为其提供适应其语言及思维能力的训练题。更具体地,在完全失语的中风患者进行语言及思维能力的初期,语言及思维康复组件312基于每日中风人员对于日常物品、城市地理、动植物、亲戚关系的语言及思维能力为其提供难度递增的训练题,同时,医疗机构根据其语言及思维能力康复的康复情况进行进一步评估,为其提供更加专业的康复建议。

[0050] 根据一个优选实施方式,生活记录信息、康复治疗和/或理疗信息、外界环境信息、肢体运动信息、语言信息以及声音信息按照相关联的方式与情绪状态信息以及生理信息存储至数据库32。若干第一移动计算设备10中的至少一个按照由生活记录信息、康复治疗和/或理疗信息、外界环境信息、肢体运动信息、语言信息以及声音信息中的至少一个信息与情绪状态信息和生理信息的相关性进行分析,并且基于相关性对特定情绪状态和/或特定生理状态的引发指示若干第二移动计算设备20中的至少一个发出预警提示,若干第二移动计算设备20中的至少一个被配置为由生活记录信息、康复治疗和/或理疗信息、外界环境信息、肢体运动信息、语言信息以及声音信息中的至少一个信息检索存储在数据库32中的情绪状态信息和生理信息。

[0051] 例如,中风人员在冬天低温时阳光紫外线较强时,在进行户外运动时监测到中风人员心情为开心,根据这种情况监护人适当增多中风人员在冬天天气晴朗时的户外运动量,使中风人员达到身心愉悦的状态。或者,每当在外界噪音较大或者环境嘈杂时,监测到中风人员心率加快,并且心情烦躁,因此针对外界环境噪音较大和中风人员此时的生理和情绪状态的相关性进行分析,在这种相关性达到三次或五次时,将预警信号提示给监护人,监护人根据这种相关性调整中风人员的护理环境。又比如,当第二天社区有户外活动,而根据天气预报结果,明天的天气下雨的可能性比较大,并且近日中风人员的进食量和睡眠质量低于平均值,根据这些信息通过预设数据库检索到在此情况下中风人员比较容易出现烦躁和静息心率加快的情况,据此监护人可以及时提前取消活动安排并安抚中风人员情绪。

[0052] 根据一个优选实施方式,第三方机构基于中风人员的肢体特征参数、语言特征参数、生活记录信息、康复治疗和/或理疗信息和情绪状态信息评估中风人员中风复发概率和患中风并发症概率并通过若干第二移动计算设备20中的至少一个提示给监护人。

[0053] 优选的,在康复过程中,由于护理不当,容易造成肺部感染、褥疮、急性消化道出血、脑心综合征、中枢性呼吸困难、阿尔斯海默症、骨病等并发症。例如,中风人员康复初期,

在特定时间段内的运动消耗量低、长期保持睡姿并且同一个睡姿保持时间较长,第三方机构基于此建议监护人及时帮助中风人员变换睡姿以及增加肢体运动,避免褥疮的产生。又比如,由于家庭原因导致在2个月的时间内,中风人员长期处于烦躁、生气的心理情绪状态,基于第三方机构所掌握的中风患者复发数据显示,中风患者在2个月及以上的时间内长期处于心率过快或血压过高的状态会明显增加中风复发的概率,结合中风人员在这段时间内的心率及血压数据,及时提示监护人合理照顾中风人员的情绪状态。

[0054] 根据一个优选实施方式,当外界环境信息、肢体运动信息、语言和/或声音信息和/或生理信息中的至少一个信息超过监护人在若干第二移动计算设备20中的至少一个输入的相对应的信息的预设第二阈值时,若干第一移动计算设备10中的至少一个获取中风人员的地理位置信息并将附件区域内的医疗机构信息通过若干第二移动计算设备20中的至少一个提供给监护人。

[0055] 具体地,若发现中风人员的舒张压在大于或等于110毫米汞柱,收缩压大于180毫米汞柱,并且心率过高或过低时,大数据显示测试有中风复发的可能,通过此方式尽快地安排中风人员入院治疗,避免错过治疗时间。

[0056] 根据一个优选实施方式,若干第二移动计算设备20中的至少一个由监护人输入疾病史信息、生活记录信息和康复理疗信息的步骤包括:用户以点选的方式选择当前中风人员的生活记录信息、生活记录信息和康复理疗信息,和/或用户以文本、语音、视频或图形的方式输入中风人员的生活记录信息、生活记录信息和康复理疗信息。

[0057] 具体地,具体地,第二移动计算设备20以文本、语音、视频和/或图形的方式输入中风人员的疾病史信息、生活记录信息和康复理疗信息。例如,第二移动计算设备20设置有选择键,选择键显示文本和/或图形。监护人只需要触发选择键就可以手动输入对应的信息。例如,第二移动计算设备20设置有触摸屏,触摸屏显示有各个功能的模块。监护人通过点选的方式选择当前中风人员的生活记录信息。

[0058] 根据一个优选实施方式,若干第一移动计算设备10中的至少一个为中风人员在GIS地图上呈现基于地理位置信息创建的移动轨迹,并且在当移动轨迹超过特定范围时,通过若干第二移动计算设备20中的至少一个向监护人发出预警提示。当中风人员在户外康复运动行走的距离超过监护人通过第二移动计算设备预设的特定范围时,便会及时提醒监护人,避免中风人员的行走距离过远而发生意外伤害。

[0059] 根据一个优选实施方式,康复模块31以在白天时间段以每隔一小时的频率和/或夜间时间段以每隔两小时的频率提示监护人测量中风人员的血压、血脂、血糖等指标并通过若干第二移动计算设备20中的至少一个进行输入并存储。优选地,白天时间段可以是6:00~18:00,夜间时间段可以是18:00~6:00。优选地,监护人可以根据中风人员的康复阶段和身体状况来调整测量血压、血脂、血糖等指标的频率。由于血压、血脂和血糖等指标是用来评估中风人员心血管健康状况的重要指标,需要人工通过如血压仪、血糖仪和/或血脂仪等医疗器械进行测量,因此需要监护人手动对中风人员的血压、血脂和血糖进行测量,防止监护人由于其他原因忘记了测量或者测量频率太少具体地,如果在康复过程中三天时间内中风人员没有按时或按量服用降压药,并且在这个时间段内血压都超过了第一阈值,监护人在第一时间就能监督其按时和按量服用降压药,避免因血压升高导致中风复发。

[0060] 优选的,第一移动计算设备10和第二移动计算设备20设置有闪存存储器。在与云

端服务平台30连接的情况下,第一移动计算设备10和第二移动计算设备20将采集的数据信息实时发送至云端服务平台30的预设数据库。在与云端服务平台30连接有障碍的情况下,云端服务平台30将采集的数据信息以闪存的方式存放在闪存存储器中。在后续与云端服务平台30连接良好的情况下,第一移动计算设备10和第二移动计算设备20再将闪存的数据信息发送至云端服务平台30的预设数据库。这样的设置,能够保证本系统的数据不会由于信号传输障碍而丢失,保证数据的真实性和有效性。

[0061] 优选的,第一移动计算设备10至少包括生理信息传感器、声音采集器、加速度传感器、平衡传感器、压力传感器、六轴无线传感器、肌电传感器、ECG芯片、闪存存储装置。例如,第一移动计算设备可以是智能手环、智能服饰、智能手机中的一种或几种。

[0062] 优选的,第二移动计算设备20至少包括信息输入装置、显示装置、闪存存储装置、分析模块。例如,第二移动计算设备可以是智能手机、智能手环、智能眼镜、笔记本、计算机中的一种或几种。

[0063] 优选的,云端服务平台30可以是服务器或者服务器集群。

[0064] 优选的,中风后的康复分为急性期康复、恢复期康复和后遗症康复三个阶段。其中,前两个时期的康复最重要,一旦拖到后遗症出现再来康复,效果不但大打折扣,病人恢复的速度也要减慢。急性期康复是指在中风后两周以内进行的康复治疗。由于病人多数还在住院,身体比较虚弱,这个时期的康复主要是在ICU(重症监护室)或神经科进行,治疗包括了正确摆放肢体位置、保持关节活动度、减少体位性低血压等。两周后到半年内为恢复期康复的时间。80%的功能要在这个阶段恢复,如果错过了康复或康复不理想,就会失去恢复的最佳时机,还可能导致严重的并发症。因此,在中风后两周后到半年内的康复期内,通过此发明可以有效地监护中风人员的肢体、语言和思维的康复程度,并实时监控中风人员的各项生理指标。

[0065] 如本文所用的词语“模块”描述任一种硬件、软件或软硬件组合,其能够执行与“模块”相关联的功能。

[0066] 需要注意的是,上述具体实施例是示例性的,本领域技术人员可以在本发明公开内容的启发下想出各种解决方案,而这些解决方案也都属于本发明的公开范围并落入本发明的保护范围之内。本领域技术人员应该明白,本发明说明书及其附图均为说明性而并非构成对权利要求的限制。本发明的保护范围由权利要求及其等同物限定。

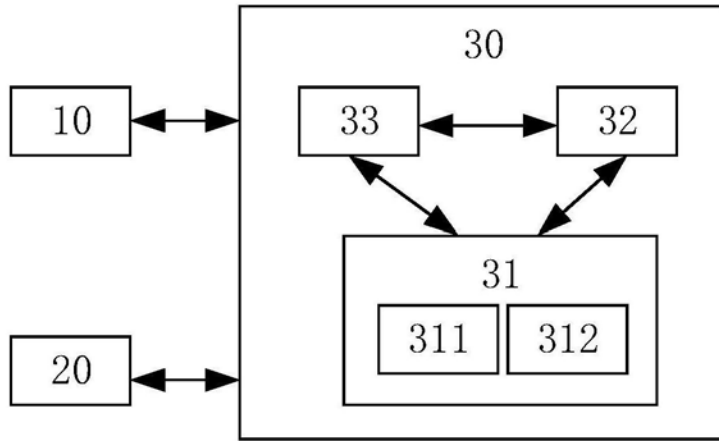


图1

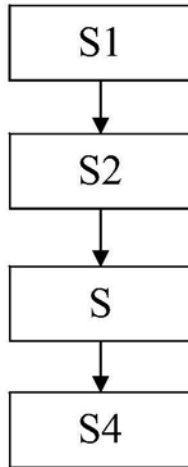


图2

专利名称(译)	一种针对中风人员的监护系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN109741834A</a>	公开(公告)日	2019-05-10
申请号	CN201811350250.2	申请日	2018-11-13
[标]发明人	贵芳 张圆圆		
发明人	贵芳 孙诚君 张圆圆		
IPC分类号	G16H80/00 G16H20/30 A61B5/11 A61B5/16 A61B5/0205 A61B5/00		
代理人(译)	何志欣		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种针对中风人员的监护系统，包括第一移动计算设备、第二移动计算设备和云端服务平台，通过中风人员携带的第一移动计算设备采集外界环境信息、中风人员的肢体运动信息、语言信息和/或生理信息，通过监护人携带的第二移动计算设备来输入中风人员的疾病史信息、生活记录信息、康复治疗信息。云端服务平台包括中风人员配置文件、情绪状态分析模块、康复模块和数据库。当外界环境信息、肢体运动信息、语言声音信息和/或生理信息中的信息超过第一阈值时，通过第二移动计算设备向监护人发出预警提示，根据中风人员的肢体运动信息来更新中风人员配置文件中的肢体特征参数，根据中风人员的语言信息来更新中风人员配置文件中的语言特征参数。

