



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107019500 A

(43)申请公布日 2017.08.08

(21)申请号 201611058995.2

(22)申请日 2016.11.24

(71)申请人 江苏旭云物联信息科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴江经济技术开发区长安路东侧

(72)发明人 费文桥 毛秀丽 檀永 龚勇

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 郑兴旺

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

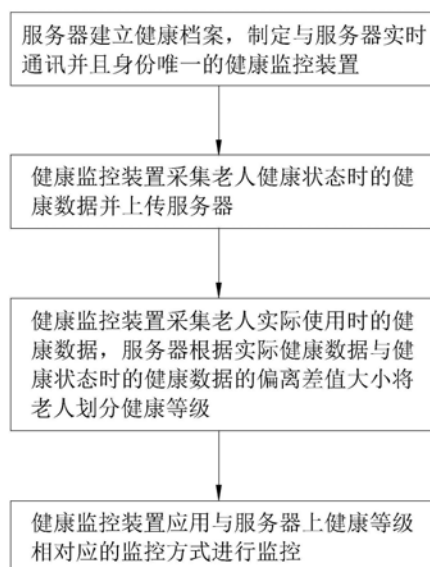
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

一种养老监护方法及智能辅助养老系统

(57)摘要

本发明公开了一种养老监护方法,针对现有技术中的监控方式需要大量人力、物力资源的问题,提供了以下技术方案,包括在服务器上为老人建立健康档案,制定可与服务器实时通讯并可确定老人唯一身份信息的健康监控装置;健康监控装置采集唯一身份者健康状态时的健康数据同时将数据上传至服务器;健康监控装置检测唯一身份者实际使用时的健康数据,服务器根据当前时刻之前的预设时间内唯一身份者的健康数据与健康状态时健康数据的偏离差值大小将唯一身份者划分若干健康等级;健康监控装置根据服务器的健康等级选择自身对应的监控方式,更加合理的利用人力、物力资源,一定程度上节约了人力、物力资源,同时使得监控更加高效。



1. 一种养老监护方法,其特征是:包括

在服务器上为老人建立健康档案,制定可与服务器实时通讯并可确定老人唯一身份信息的健康监控装置;

健康监控装置采集唯一身份者健康状态时的健康数据同时将数据上传至服务器;健康监控装置检测唯一身份者实际使用时的健康数据,服务器根据当前时刻之前的预设时间内唯一身份者的健康数据与健康状态时健康数据的偏离差值大小将唯一身份者划分若干健康等级;

健康监控装置根据服务器的健康等级选择自身对应的监控方式。

2. 根据权利要求1所述的养老监护方法,其特征是:所述预设时间可依据实际需要进行更改,且唯一身份者的健康等级随预设时间内的实际健康数据变化而隔时确定,认定健康等级所间隔时间长短亦可依据实际需要进行设定。

3. 根据权利要求1所述的养老监护方法,其特征是:所述健康数据包括老人的心率、血压、血糖、体温、一分钟呼吸次数、一天的运动量、一天的睡眠量,所述偏离差值为一定时间内上述被检测的健康数据与该老人健康状态时同类数据差值的加权和。

4. 根据权利要求3所述的养老监护方法,其特征是:老人的心率、血压、血糖、体温、一分钟呼吸次数、一天的运动量、一天的睡眠量分别为一定时间内该类型数据按照公式 $X_s = (X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_m) / m$ 离散取样后的均值,其中 X_1 至 X_m 为该段时间内各数据的取样值, m 为该段时间内各数据的取样个数,

健康状态时老人健康数据离散取样后的均值分别为:心率 A_s 、血压 B_s 、血糖 C_s 、体温 D_s 、一分钟呼吸次数 E_s 、一天的运动量 F_s 、一天的睡眠量 G_s ,

预设时间内老人健康数据离散取样后的均值分别为:心率 A_{av} 、血压 B_{av} 、血糖 C_{av} 、体温 D_{av} 、一分钟呼吸次数 E_{av} 、一天的运动量 F_{av} 、一天的睡眠量 G_{av} ,则老人预设时间内的心率、血压、血糖、体温、一分钟呼吸次数、一天的运动量、一天的睡眠量与健康状态时各数据的差值 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 、 G 分别为: $A = \sqrt{(A_{av} - A_s)^2}$, $B = \sqrt{(B_{av} - B_s)^2}$, $C = \sqrt{(C_{av} - C_s)^2}$, $D = \sqrt{(D_{av} - D_s)^2}$, $E = \sqrt{(E_{av} - E_s)^2}$, $F = \sqrt{(F_{av} - F_s)^2}$, $G = \sqrt{(G_{av} - G_s)^2}$,

健康监控装置还可用于检测老人是否正在运动,当健康监控装置检测到老人未进行运动时,预设时间内的偏离差值 $Z = q_1A + q_2B + q_3C + q_4D + q_5E + q_6F + q_7G$,

当健康监控装置检测到老人正在进行运动时,预设时间内的偏离差值 $Z = p_1q_1A + q_2B + q_3C + q_4D + p_2q_5E + q_6F + q_7G$,

其中 q_1 、 q_2 、 q_3 、 q_4 、 q_5 、 q_6 、 q_7 分别为心率、血压、血糖、体温、一分钟呼吸次数、一天的运动量、一天的睡眠量各健康数据差值的权重值,而 p_1 以及 p_2 分别为心率、呼吸的运动矫正因数;

当偏离差值 Z 大于该老人的健康标准值 M 时,则认定该老人的健康等级为高危人群;

当偏离差值 Z 小于该老人的健康标准值 M 时,则认定该老人的健康等级为健康人群。

5. 根据权利要求4所述的养老监护方法,其特征是:所述监控方式包括适用于高危人群的一级监控以及适用于健康人群的二级监控;

所述一级监控包括:健康监控装置具有健康数据的预警差值以及单项数据的预警偏差阈值,预警差值以及预警偏差阈值为老人健康状况变差的预警值,当单位时间内老人的健康数据与正常健康数据之间的偏离差值达到预警差值和/或某项健康数据与健康时的差值

达到预警偏差阈值时,健康监控装置对老人进行预警并向服务器发送预警信号,同时提示老人或者周围的人引起该状况的可能原因以及正确的应对措施,所述单位时间为可判断老人健康状态的最短时间,此外健康监控装置时刻将老人的位置信息发送至服务器,服务器在接收到预警信号后根据老人的具体位置通知该位置附近的监控救助中心老人的具体情况使该中心处于待备状态,同时服务器在接收到预警信号后即开始计时,若老人的健康数据在标准时间内并未转变正常,则服务器通知监控救助中心立即前去查看救援;

所述二级监控包括:健康监控装置具有健康数据的危险差值以及单项数据的危险偏差阈值,危险差值以及危险偏差阈值为老人健康状况变差的危险值,当单位时间内老人的健康数据与正常的健康数据之间的偏离差值达到危险差值和/或某项健康数据的与健康时差值达到危险偏差阈值时,健康监控装置进行示警同时提示周围人员采取应急措施并通过无线信号通知监控救助中心立刻前来救援。

6. 根据权利要求5所述的养老监护方法,其特征是:所述预警差值、预警偏差阈值、危险差值以及危险偏差阈值均由服务器根据健康监控装置采集到的老人健康状态时的健康数据结合该老人的病史与家族病史确定。

7. 一种应用如权利要求5或6所述养老监护方法的智能辅助养老系统,其特征是:包括与老人唯一身份对应且可用于检测老人健康数据的健康监控装置以及与健康监控装置实时通讯并且具有运算以及存储功能的服务器。

8. 根据权利要求7所述的智能辅助养老系统,其特征是:还包括设置于养老场所、医疗场所的远程监控终端,所述远程监控终端接收到健康监控装置发出的呼救信号后立即通知人员前去救援。

9. 根据权利要求7所述的智能辅助养老系统,其特征是:所述健康监控装置包括健康信息采集模块(1),用于检测老人的健康数据;

通讯模块(2),用于与服务器实时通讯并传输数据;

处理器模块(3),计算老人实时的健康数据与健康状态时的健康数据之间的偏离差值大小,并比较偏离差值与预警差值、危险差值的大小,同时比较各单项数据与预警偏差阈值以及危险偏差阈值的大小,在偏离差值达到预警差值和/或单项健康数据达到预警偏差阈值时输出预警提示信号,在偏离差值达到危险差值和/或单项健康数据达到危险偏差阈值时输出危险提示信号;

提示模块(4),响应于预警提示信号或者危险提示信号以通知老人以及周围人员该老人身体异常情况,并提示该异常情况可能引起的原因以及应采取的正规急救措施,此外响应于危险信号发出救援警报以寻求周围人员的救援。

10. 根据权利要求9所述的智能辅助养老系统,其特征是:所述健康监控装置还包括用于检测老人是否处于运动状态的运动检测模块(5)。

一种养老监护方法及智能辅助养老系统

技术领域

[0001] 本发明涉及养老监护领域,更具体地说,它涉及一种养老监护方法及智能辅助养老系统。

背景技术

[0002] 在人口老龄化日趋严峻的背景下,社区养老模式以其独特的优势逐渐成为应对老龄化危机的重要方式。社区养老模式适合我国现阶段的国情,对缓解人口老龄化带来的各方面冲击有显著效果,但是从各地社区养老的实践来看,该模式在资金、服务、配套设施以及相关政策法规方面面临困境和挑战。社区养老模式的可持续发展出路在于,明确责任定位,完善制度设计,整合社区资源,加大宣传力度,确立标准化模式,从而实现健康老龄化。

[0003] 伴随着我国的老齡化和高齡化背景,传统的养老方式面临困境,全国各地开始对养老福利模式进行积极的探索,社区养老服务以其特有的优势成为了目前最受关注的养老模式。社区养老具有服务获取方便、占用资本和空间小、资源高度集中等特点,它能够使老人在不离开自己的生活圈子的基础上享受最灵活和便捷的养老服务,它能够有效地把家庭养老和机构养老的合理要素结合起来,并通过进一步整合社会、市场、政府、社区和家庭的养老功能,从而使有限的养老资源发挥最大的效益。

[0004] 例如申请号为CN201510522552.3的中国专利中公开了一种老人健康监测与报警智能物联网应用服务平台,包括呼叫中心、用于检测使用者生理状态的智能监测终端以及安装于智能移动终端上的第一APP客户端,智能监测终端通过蓝牙与第一APP客户端一对一匹配连接,第一APP客户端将其本身获取的位置信息及接收来自智能监测终端的用户信息、生理信息以及救助信息通过互联网一并发送至呼叫中心。

[0005] 这种服务平台虽然可以实时的对老人健康进行监控,但使用该平台的每一位老人,无论他实际的身体健康状况如何,都需要呼叫中心的管理人员进行人工的管理和监控,需要大量的人力、物力资源,在医学人员匮乏、医疗设备昂贵的今天势必造成不必要的人员、设备浪费,因此该平台具有改进的空间。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本发明的第一目的在于提供一种智能辅助养老系统,具有合理利用人力、物力资源的优点。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

一种养老监护方法,包括

在服务器上为老人建立健康档案,制定可与服务器实时通讯并可确定老人唯一身份信息的健康监控装置;

健康监控装置采集唯一身份者健康状态时的健康数据同时将数据上传至服务器;

健康监控装置检测唯一身份者实际使用时的健康数据,服务器根据当前时刻之前的预设时间内唯一身份者的健康数据与健康状态时健康数据的偏离差值大小将唯一身份者划

分若干健康等级；

健康监控装置根据服务器的健康等级选择自身对应的监控方式。

[0008] 采用上述技术方案,首先为使用者在服务器上建立独立的健康档案,该档案中包括健康监控装置采集到的使用者的健康数据,服务器将使用者使用时之前的预设时间内的健康数据与该使用者健康状态时的健康数据进行比较,根据预设时间内的健康数据与健康状态时的健康数据之间的偏离差值大小将使用者划分为相应的健康等级,进而根据不同的健康等级提供不同的监控方式,可以更加合理的利用人力、物力资源,一定程度上节约了人力、物力资源,使得监控更加高效。

[0009] 优选的,所述预设时间可依据实际需要进行更改,且唯一身份者的健康等级随预设时间内的实际健康数据变化而隔时确定,认定健康等级所间隔时间长短亦可依据实际需要进行设定。

[0010] 采用上述技术方案,老人预设时间内的健康数据是确定老人健康等级的依据,而预设时间的长短需要根据实验科学的设定,如此才能保证老人的健康等级是属于科学性的设定,此外,老人的健康等级不是一尘不变,而是每经过一个间隔时间的长短,进行一次重新确定,从而及时的对老人的健康状况进行最准确、最新的确定,进而增强了健康等级划分的科学性。

[0011] 优选的,所述健康数据包括老人的心率、血压、血糖、体温、一分钟呼吸次数、一天的运动量、一天的睡眠量,所述偏离差值为一定时间内上述被检测的健康数据与该老人健康状态时同类数据差值的加权和。

[0012] 采用上述技术方案,通过检测能够反应人体健康状况的数据来判定老人的健康状况,由于不同的数据体现健康状况的程度不同,故而在计算时给予不同数据不同的权重,进一步增强了通过健康数据判断老人健康状况的准确性。

[0013] 优选的,老人的心率、血压、血糖、体温、一分钟呼吸次数、一天的运动量、一天的睡眠量分别为一定时间内该类型数据按照公式 $X_s = (X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_m) / m$ 离散取样后的均值,其中 X_1 至 X_m 为该段时间内各数据的取样值, m 为该段时间内各数据的取样个数,

健康状态时老人健康数据离散取样后的均值分别为:心率 A_s 、血压 B_s 、血糖 C_s 、体温 D_s 、一分钟呼吸次数 E_s 、一天的运动量 F_s 、一天的睡眠量 G_s ,

预设时间内老人健康数据离散取样后的均值分别为:心率 A_{av} 、血压 B_{av} 、血糖 C_{av} 、体温 D_{av} 、一分钟呼吸次数 E_{av} 、一天的运动量 F_{av} 、一天的睡眠量 G_{av} ,则老人预设时间内的心率、血压、血糖、体温、一分钟呼吸次数、一天的运动量、一天的睡眠量与健康状态时各数据的差值 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 、 G 分别为: $A = \sqrt{(A_{av} - A_s)^2}$, $B = \sqrt{(B_{av} - B_s)^2}$, $C = \sqrt{(C_{av} - C_s)^2}$, $D = \sqrt{(D_{av} - D_s)^2}$, $E = \sqrt{(E_{av} - E_s)^2}$, $F = \sqrt{(F_{av} - F_s)^2}$, $G = \sqrt{(G_{av} - G_s)^2}$,

健康监控装置还可用于检测老人是否正在运动,当健康监控装置检测到老人未进行运动时,预设时间内的偏离差值 $Z = q_1A + q_2B + q_3C + q_4D + q_5E + q_6F + q_7G$,

当健康监控装置检测到老人正在进行运动时,预设时间内的偏离差值 $Z = p_1q_1A + q_2B + q_3C + q_4D + p_2q_5E + q_6F + q_7G$,

其中 q_1 、 q_2 、 q_3 、 q_4 、 q_5 、 q_6 、 q_7 分别为心率、血压、血糖、体温、一分钟呼吸次数、一天的运动量、一天的睡眠量各健康数据差值的权重值,而 p_1 以及 p_2 分别为心率、呼吸的运动矫正因数;

当偏离差值 Z 大于该老人的健康标准值 M 时,则认定该老人的健康等级为高危人群;

当偏离差值 Z 小于该老人的健康标准值 M 时,则认定该老人的健康等级为健康人群。

[0014] 采用上述技术方案,通过离散取样求均值的方式确定老人一定时间内的健康状况,有助于避免个别极端数据的影响,此外,考虑到运动状态对心率、呼吸这两个数据影响较大,在运动时加入矫正因数进行计算,一定程度上减弱了运动对健康判断的影响,增强了健康判定的准确性与科学性。

[0015] 优选的,所述监控方式包括适用于高危人群的一级监控以及适用于健康人群的二级监控;

所述一级监控包括:健康监控装置具有健康数据的预警差值以及单项数据的预警偏差阈值,预警差值以及预警偏差阈值为老人健康状况变差的预警值,当单位时间内老人的健康数据与正常健康数据之间的偏离差值达到预警差值和/或某项健康数据与健康时的差值达到预警偏差阈值时,健康监控装置对老人进行预警并向服务器发送预警信号,同时提示老人或者周围的人引起该状况的可能原因以及正确的应对措施,所述单位时间为可判断老人健康状态的最短时间,此外健康监控装置时刻将老人的位置信息发送至服务器,服务器在接收到预警信号后根据老人的具体位置通知该位置附近的监控救助中心老人的具体情况使该中心处于待备状态,同时服务器在接收到预警信号后即开始计时,若老人的健康数据在标准时间内并未转变正常,则服务器通知监控救助中心立即前去查看救援;

所述二级监控包括:健康监控装置具有健康数据的危险差值以及单项数据的危险偏差阈值,危险差值以及危险偏差阈值为老人健康状况变差的危险值,当单位时间内老人的健康数据与正常的健康数据之间的偏离差值达到危险差值和/或某项健康数据的与健康时差值达到危险偏差阈值时,健康监控装置进行示警同时提示周围人员采取应急措施并通过无线信号通知监控救助中心立刻前来救援。

[0016] 采用上述技术方案,对于属于高危人群的老人采用一级监控模式,即在老人的健康数据达到健康的预警值时即开始提醒老人注意、关注自身的身体状况,在一些严重病患突发之前及时的进行预警,从而对老人健康监控更加根本、也更加安全,预警的同时提示老人采取措施缓解情况,有利于避免情况进一步恶化,此外,当老人的健康数据达到预警值出现异常时,健康监控装置向服务器发送预警信号以及位置信息,服务器在接收到预警信号后根据老人的具体位置通知该位置附近的监控救助中心老人的具体情况使该中心处于待备状态,同时服务器在接收到预警信号后即开始计时,若老人的健康数据在标准时间内并未转变正常,则监控救助中心立即前去查看救援,由于救援中心提前待备缩短了救援时间,从而使老人的救援更及时;对于属于健康人群的老人采用二级监控模式,即在老人的健康数据达到健康的危险值时即进行示警并向监控救助中心呼叫救援,自动呼叫无需老人操作,有利于避免老人丧失呼救能力而无法呼救导致的救援不及时。

[0017] 优选的,所述预警差值、预警偏差阈值、危险差值以及危险偏差阈值均由服务器根据健康监控装置采集到的老人健康状态时的健康数据结合该老人的病史与家族病史确定。

[0018] 采用上述技术方案,通过健康监控装置采集老人健康状态时的健康数据,根据这些健康数据并结合老人的病史以及家族病史,对于与老人以前所患病有关的单项数据设定更加严格的预警值以及危险值,且若老人患病较多则其预警差值以及危险差值也更加严格,从而可以更加准确、科学的进行监控以及示警。

[0019] 本发明的第二目的在于提供一种智能辅助养老系统,具有合理利用人力、物力资源的优点。

[0020] 一种应用如上所述养老监护方法的智能辅助养老系统,包括与老人唯一身份对应且可用于检测老人健康数据的健康监控装置以及与健康监控装置实时通讯并且具有运算以及存储功能的服务器。

[0021] 采用上述技术方案,首先为使用者在服务器上建立独立的健康档案,该档案中包括健康监控装置采集到的使用者的健康数据,服务器将使用者使用时之前的预设时间内的健康数据与该使用者健康状态时的健康数据进行比较,根据预设时间内的健康数据与健康状态时的健康数据之间的偏离差值大小将使用者划分为相应的健康等级,进而根据不同的健康等级提供不同的监控方式,更加合理的利用人力、物力资源,一定程度上节约了人力、物力资源,使得监控更加高效。

[0022] 优选的,还包括设置于养老场所、医疗场所的远程监控终端,所述远程监控终端接收到健康监控装置发出的呼救信号后立即通知人员前去救援。

[0023] 采用上述技术方案,远程监控终端接收服务器以及健康监控装置的呼救信号,并在接收到后立即通知救援人员前去救援,为救援争取了时间。

[0024] 优选的,所述健康监控装置包括

健康信息采集模块,用于检测老人的健康数据;

通讯模块,用于与服务器实时通讯并传输数据;

处理器模块,计算老人实时的健康数据与健康状态时的健康数据之间的偏离差值大小,并比较偏离差值与预警差值、危险差值的大小,同时比较各单项数据与预警偏差阈值以及危险偏差阈值的大小,在偏离差值达到预警差值和/或单项健康数据达到预警偏差阈值时输出预警提示信号,在偏离差值达到危险差值和/或单项健康数据达到危险偏差阈值时输出危险提示信号;

提示模块,响应于预警提示信号或者危险提示信号以通知老人以及周围人员该老人身体异常情况,并提示该异常情况可能引起的原因以及应采取的正规急救措施,此外响应于危险信号发出救援警报以寻求周围人员的救援。

[0025] 采用上述技术方案,在老人的健康数据的偏离差值达到预警差值或者危险差值的大小时,或者单项的健康数据达到预警偏差阈值或者危险偏差阈值时,提示模块即进行示警并提示周围人群老人的异常状况,可以第一时间使老人得到救援,并且提示模块提示周围人群救援的正规措施,有利于有误的措施加重病情。

[0026] 优选的,所述健康监控装置还包括用于检测老人是否处于运动状态的运动检测模块。

[0027] 采用上述技术方案,通过运动检测模块检测老人是否运动,从而在判定老人健康状态时削弱运动因素的影响,增强了对老人健康状态判定的准确性与科学性。

[0028] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

1. 根据预设时间内的健康数据与健康状态时的健康数据之间的偏离差值大小将使用者划分为相应的健康等级,进而根据不同的健康等级提供不同的监控方式,更加合理的利用人力、物力资源,一定程度上节约了人力、物力资源,使得监控更加高效;

2. 通过离散取样求均值的方式确定老人一定时间内的健康状况,有助于避免个别极端

数据的影响,此外,考虑到运动状态对心率、呼吸这两个数据影响较大,在运动时加入矫正因数进行计算,一定程度上减弱了运动对健康判断的影响,增强了健康判定的准确性与科学性;

3. 在老人的健康数据发声异常时,不仅健康监控装置现场进行示警,同时提醒老人以及周围的人采取正规的应对措施,进行第一时间的救援,此外还自动向服务器以及远程监控终端发送呼救信号,及时的寻求专业救助。

附图说明

[0029] 图1为本发明中养老监护方法的流程示意图;

图2为本发明中智能养老辅助系统的原理示意图;

图3为本发明中健康监控装置的原理示意图。

[0030] 图中:1、健康信息采集模块;2、通讯模块;3、处理器模块;4、提示模块;5、运动检测模块;6、定位模块。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图及实施例,对本发明进行详细描述。

[0032] 实施例1:

一种养老监护方法,参照图1,首先在服务器上建立老人的健康档案,该档案包括老人的病史、家族病史以及最近的体检记录,并且制定与每位老人身份信息相对应的健康监控装置,这样可以确定每位老人的唯一身份,同时健康监控装置与服务器保持实时通讯以传输数据信息。

[0033] 接着通过健康监控装置采集唯一身份者(即该装置专属老人)健康状态时的健康数据并上传至服务器,健康状态时的健康数据为之后判断老人是否健康的对比标准。

[0034] 继而每间隔一段时间确定一次老人的健康状态,服务器将在此之前预设时间内的健康数据与健康状态时的健康数据进行计算比较,根据两者之间差值的大小确定老人的健康等级,而在经过间隔时间后服务器将再次根据之前预设时间内的健康数据确定老人的健康等级,间隔时间的长短可以根据实际需要进行科学的设定,此外,之所以进行预设时间长短的健康数据采集,是因为该时间长短的健康数据可以体现老人各数据的健康特性,预设时间的确切时长由多次实验并且结合老人的具体情况确定,本实施例中预设时间为一个月,间隔时间为一周。

[0035] 之后,健康监控装置根据服务器的健康等级选择与之对应的监控方式进行监控。

[0036] 健康监控装置采集的健康数据具体包括老人的心率、血压、血糖、体温、一分钟呼吸次数、一天的运动量以及一天的睡眠量,具体的数据值为一定时间内该类型数据按照公式 $X_s = (X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_m) / m$ 离散取样后的均值,其中 X_1 至 X_m 为该段时间内各数据的取样值, m 为该段时间内各数据的取样个数,

健康状态时老人健康数据离散取样后的均值分别为:

心率 $A_s = (A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_{m1}) / m1$, A_1 至 A_{m1} 为健康状态时心率的取样值, $m1$ 为健康状态时心率的数据取样个数,

血压 $B_s = (B_1 + B_2 + B_3 + \dots + B_{m2}) / m2$, B_1 至 B_{m2} 为健康状态时血压的取样值, $m2$ 为健康状态时

血压的数据取样个数，

血糖 $C_s = (C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_{m3}) / m3$, C_1 至 C_{m3} 为健康状态时血糖的取样值, $m3$ 为健康状态时血糖的数据取样个数，

体温 $D_s = (D_1 + D_2 + D_3 + \dots + D_{m4}) / m4$, D_1 至 D_{m4} 为健康状态时体温的取样值, $m4$ 为健康状态时体温的数据取样个数，

一分钟呼吸次数 $E_s = (E_1 + E_2 + E_3 + \dots + E_{m5}) / m5$, E_1 至 E_{m5} 为健康状态时一分钟呼吸次数的取样值, $m5$ 为健康状态时一分钟呼吸次数的数据取样个数，

一天的运动量 $F_s = (F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_{m6}) / m6$, F_1 至 F_{m6} 为健康状态时一天的运动量的取样值, $m6$ 为健康状态时一天运动量的数据取样个数，

一天的睡眠量 $G_s = (G_1 + G_2 + G_3 + \dots + G_{m7}) / m7$, G_1 至 G_{m7} 为健康状态时一天的睡眠量的取样值, $m7$ 为健康状态时一天睡眠量的数据取样个数，

预设时间内老人健康数据离散取样后的均值分别为：

心率 $A_{av} = (A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_{n1}) / n1$, A_1 至 A_{n1} 为预设时间内心率的取样值, $n1$ 为预设时间内心率的数据取样个数，

血压 $B_{av} = (B_1 + B_2 + B_3 + \dots + B_{n2}) / n2$, B_1 至 B_{n2} 为预设时间内血压的取样值, $n2$ 为预设时间内血压的数据取样个数，

血糖 $C_{av} = (C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_{n3}) / n3$, C_1 至 C_{n3} 为预设时间内血糖的取样值, $n3$ 为预设时间内血糖的数据取样个数，

体温 $D_{av} = (D_1 + D_2 + D_3 + \dots + D_{n4}) / n4$, D_1 至 D_{n4} 为预设时间内体温的取样值, $n4$ 为预设时间内体温的数据取样个数，

一分钟呼吸次数 $E_{av} = (E_1 + E_2 + E_3 + \dots + E_{n5}) / n5$, E_1 至 E_{n5} 为预设时间内一分钟呼吸次数的取样值, $n5$ 为预设时间内一分钟呼吸次数的数据取样个数，

一天的运动量 $F_{av} = (F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_{n6}) / n6$, F_1 至 F_{n6} 为预设时间内一天的运动量的取样值, $n6$ 为预设时间内一天运动量的数据取样个数，

一天的睡眠量 $G_{av} = (G_1 + G_2 + G_3 + \dots + G_{n7}) / n7$, G_1 至 G_{n7} 为预设时间内一天的睡眠量的取样值, $n7$ 为预设时间内一天睡眠量的数据取样个数，

则老人预设时间内的心率、血压、血糖、体温、一分钟呼吸次数、一天的运动量、一天的睡眠量与健康状态时各数据的差值 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 、 G 分别为： $A =$

$$\sqrt{(A_{av} - A_s)^2}, B = \sqrt{(B_{av} - B_s)^2}, C = \sqrt{(C_{av} - C_s)^2}, D = \sqrt{(D_{av} - D_s)^2}, E = \sqrt{(E_{av} - E_s)^2}, F = \sqrt{(F_{av} - F_s)^2}, G = \sqrt{(G_{av} - G_s)^2},$$

健康监控装置还可用于检测老人是否正在运动,当健康监控装置检测到老人未进行运动时,预设时间内的偏离差值 $Z = q_1A + q_2B + q_3C + q_4D + q_5E + q_6F + q_7G$,

当健康监控装置检测到老人正在进行运动时,预设时间内的偏离差值 $Z = p_1q_1A + q_2B + q_3C + q_4D + p_2q_5E + q_6F + q_7G$,

其中 q_1 、 q_2 、 q_3 、 q_4 、 q_5 、 q_6 、 q_7 分别为心率、血压、血糖、体温、一分钟呼吸次数、一天的运动量、一天的睡眠量各健康数据差值的权重值,而 p_1 以及 p_2 分别为心率、呼吸的运动矫正因数;

当偏离差值 Z 大于该老人的健康标准值 M 时,则认定该老人的健康等级为高危人群;

当偏离差值 Z 小于该老人的健康标准值 M 时,则认定该老人的健康等级为健康人群。

[0037] 若该老人被认定属于高危人群,则健康监控装置为其提供一级监控模式,在进行一级监控时,健康监控装置具有健康数据的预警差值以及单项数据的预警偏差阈值,健康监控装置比较老人单位时间内的偏离差值与预警差值的大小,同时比较单位时间内单项健康数据与健康状态时该数据的差值是否达预警偏差阈值,当偏离差值的大小达到预警差值和/或某项健康数据的的差值达到预警偏差阈值时,健康监控装置对老人进行预警并向服务器发送预警信号,同时提示老人或者周围的人引起该状况的可能原因以及正确的应对措施,上述的单位时间为可判断老人当时健康状态的最短时间,本实施例中单位时间为1分钟;此外,健康监控装置时刻定位老人的具体位置并将老人的位置信息发送至服务器,当服务器在接收到预警信号后根据老人的具体位置通知该位置附近的监控救助中心老人的具体情况使该中心处于待备状态,同时服务器在接收到预警信号后即开始计时,若老人的健康数据在标准时间内并未转变正常,则监控救助中心立即前去查看救援;

若该老人被认定属于健康人群,则健康监控装置为其提供二级监控模式,在进行二级监控时,健康监控装置具有健康数据的危险差值以及单项数据的危险偏差阈值,健康监控装置比较老人单位时间内的偏离差值与危险差值的大小,同时比较单位时间内单项健康数据与健康状态时该数据的差值是否达危险偏差阈值,当偏离差值的大小达到危险差值和/或某项健康数据的的差值达到危险偏差阈值时,健康监控装置进行示警同时提示周围人员采取应急措施并通过无线信号通知监控救助中心立刻前来救援。

[0038] 其中,预警差值、预警偏差阈值、危险差值以及危险偏差阈值均由服务器根据健康监控装置采集到的老人健康状态时的健康数据结合该老人的病史与家族病史确定。

[0039] 实施例2:

一种智能辅助养老系统,采用实施例1中的养老监护方法,参照图2,包括用于检测老人健康数据的健康检测装置、与健康监控装置实时通讯并且具有运算、存储功能的服务器以及与服务服务器实时通讯的远程监控终端。

[0040] 参照图2以及图3,健康监控装置包括用于检测老人健康数据的健康信息采集模块1、用于检测老人是否处于运动状态的运动检测模块5、用于与服务器实时通讯的通讯模块2、具有运算比较功能的处理器模块3以及用于示警的提示模块4,本实施例中健康监控装置为可穿戴于老人手臂上的手环。

[0041] 其中,健康信息采集模块1包括用于采集老人心率数据的心率信息采集单元、用于采集老人血压数据的血压信息采集单元、用于采集老人血糖数据的血糖信息采集单元、用于采集老人体温数据的体温信息采集单元、用于采集老人一分钟内呼吸次数的呼吸信息采集单元、用于采集老人一天内运动量的运动信息采集单元、用于采集老人一天内睡眠量的睡眠信息采集单元,由于上述信息采集单元均为现有技术,故本实施例中不再赘述。

[0042] 处理器模块3选用的是单片机,单片机计算老人实时的健康数据与健康状态时的健康数据之间的偏离差值大小,并比较偏离差值与预警差值、危险差值的大小,同时比较各单项数据与预警偏差阈值以及危险偏差阈值的大小,在偏离差值达到预警差值和/或单项健康数据达到预警偏差阈值时输出预警提示信号,在偏离差值达到危险差值和/或单项健康数据达到危险偏差阈值时输出危险提示信号;

提示模块4,响应于预警提示信号或者危险提示信号以通知老人以及周围人员该老人身体异常情况,并提示该异常情况可能引起的原因以及应采取的正规急救措施,此外还响

应于危险信号发出救援警报以寻求周围人员的救援,本实施例中提示模块4包括用于提示以及示警的声音示警单元以及显示单元。

[0043] 而对于运动检测模块5采用为陀螺仪传感器,通讯模块2采用的是GPRS无线数传模块,定位模块6采用的是GPS模块。

[0044] 本实施例的工作原理以及工作过程:

首先,在正常使用之前,老人需要将手环佩戴在手臂上检测健康状态时的健康数据上传至服务器,之后开始正常使用,服务器将计算并且比较此刻之前一周时间内的健康数据与健康状态时的健康数据,根据偏离差值 Z 是否大于健康标准值 M ,以此来确定老人的健康等级,接着手环以及服务器根据老人的健康等级选择相应的监控方式。

[0045] 若该老人被认定属于高危人群,则系统为老人提供一级监控模式,则手环为其提供一级监控模式,在进行一级监控时,手环具有健康数据的预警差值以及单项数据的预警偏差阈值,手环比较老人一分钟内的偏离差值与预警差值的大小,同时比较一分钟单项健康数据与健康状态时该数据的差值是否达预警偏差阈值,当偏离差值的大小达到预警差值和/或某项健康数据的的差值达到预警偏差阈值时,手环对老人进行预警并向服务器发送预警信号,同时提示老人或者周围的人引起该状况的可能原因以及正确的应对措施,上述的单位时间为可判断老人当时健康状态的最短时间;此外,手环时刻定位老人的具体位置并将老人的位置信息发送至服务器,当服务器在接收到预警信号后根据老人的具体位置通知该位置附近的监控救助中心老人的具体情况使该中心处于待备状态,同时服务器在接收到预警信号后即开始计时,若老人的健康数据在标准时间内并未转变正常,则监控救助中心立即前去查看救援。

[0046] 若该老人被认定属于健康人群,则系统为其提供二级监控模式,在进行二级监控时,手环具有健康数据的危险差值以及单项数据的危险偏差阈值,手环比较老人一分钟内的偏离差值与危险差值的大小,同时比较一分钟单项健康数据与健康状态时该数据的差值是否达危险偏差阈值,当偏离差值的大小达到危险差值和/或某项健康数据的的差值达到危险偏差阈值时,手环进行示警同时提示周围人员采取应急措施并通过无线信号通知监控救助中心立刻前来救援。

[0047] 根据老人的健康情况进行分等级并针对不同等级采取不同的、合适的监控方式,有利于更加合理配置人力、物力资源,给人们的健康监控方面带来进步。

[0048] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

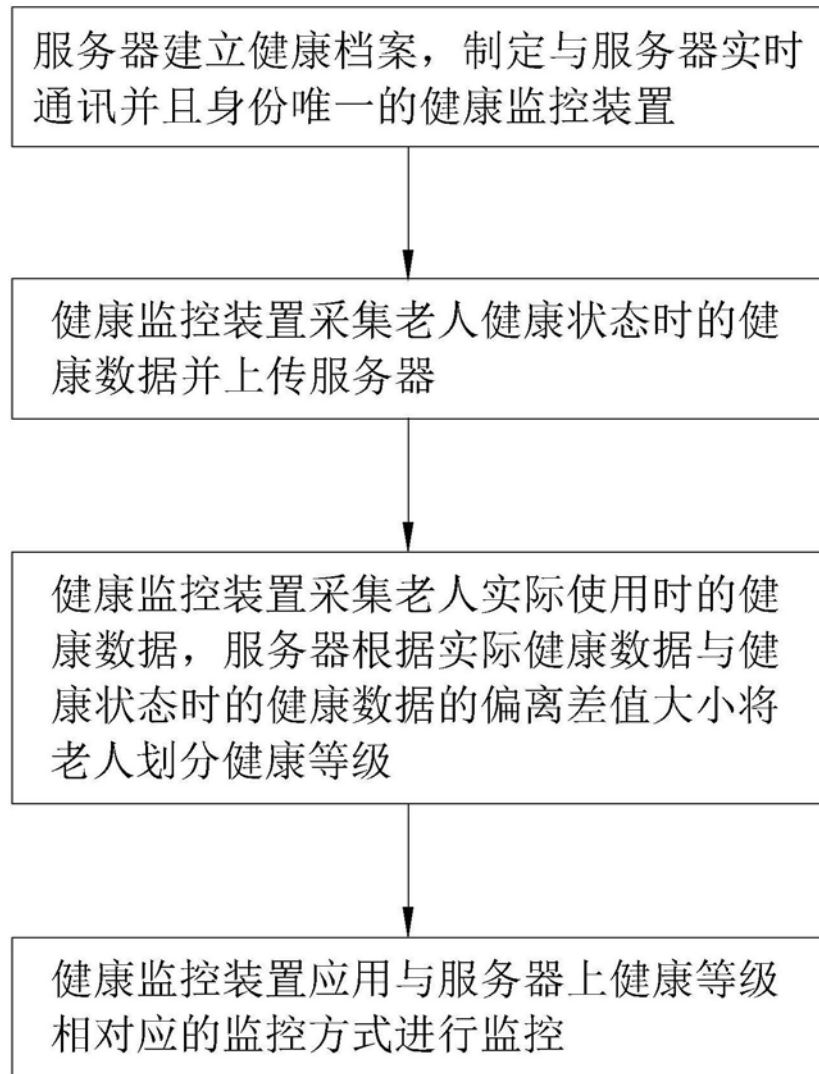


图1

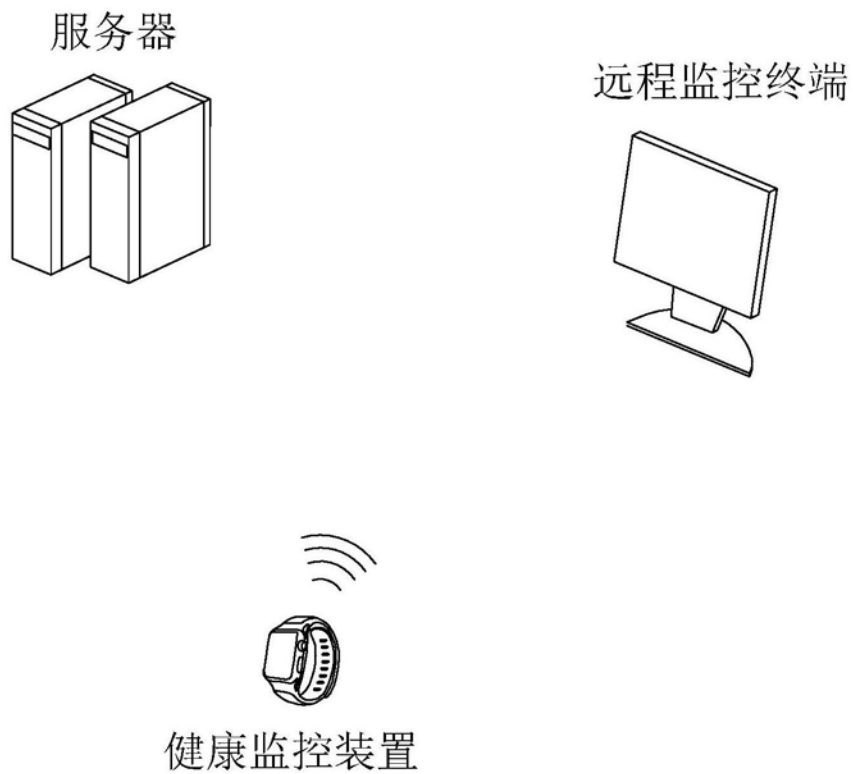


图2

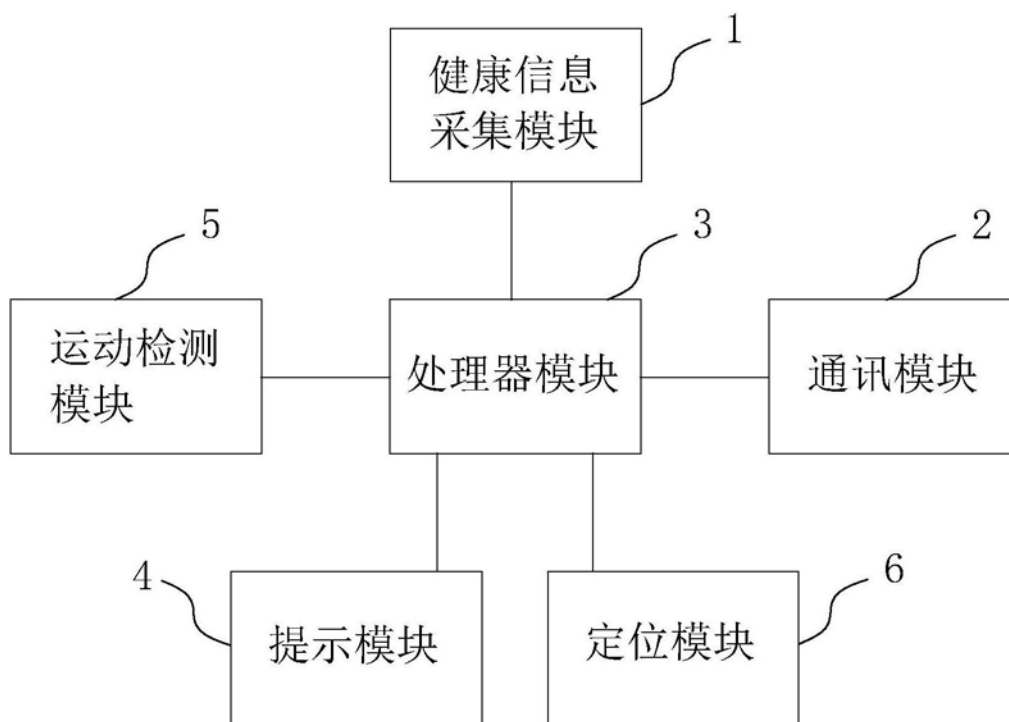


图3

专利名称(译)	一种养老监护方法及智能辅助养老系统		
公开(公告)号	CN107019500A	公开(公告)日	2017-08-08
申请号	CN201611058995.2	申请日	2016-11-24
[标]申请(专利权)人(译)	江苏旭云物联信息科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	江苏旭云物联信息科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	江苏旭云物联信息科技有限公司		
[标]发明人	费文桥 毛秀丽 檀永 龚勇		
发明人	费文桥 毛秀丽 檀永 龚勇		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/746		
代理人(译)	郑兴旺		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种养老监护方法，针对现有技术中的监控方式需要大量人力、物力资源的问题，提供了以下技术方案，包括在服务器上为老人建立健康档案，制定可与服务器实时通讯并可确定老人唯一身份信息的健康监控装置；健康监控装置采集唯一身份者健康状态时的健康数据同时将数据上传至服务器；健康监控装置检测唯一身份者实际使用时的健康数据，服务器根据当前时刻之前的预设时间内唯一身份者的健康数据与健康状态时健康数据的偏离差值大小将唯一身份者划分若干健康等级；健康监控装置根据服务器的健康等级选择自身对应的监控方式，更加合理的利用人力、物力资源，一定程度上节约了人力、物力资源，同时使得监控更加高效。

