



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107205045 A

(43)申请公布日 2017.09.26

(21)申请号 201710584510.1

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2017.07.18

G08B 21/04(2006.01)

(71)申请人 燕山大学

地址 066004 河北省秦皇岛市海港区河北大街西段438号

(72)发明人 刘志新 张润 袁亚洲 朱雨
曹申 覃淞

(74)专利代理机构 秦皇岛一诚知识产权事务所
(普通合伙) 13116

代理人 李合印

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

H04W 4/04(2009.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

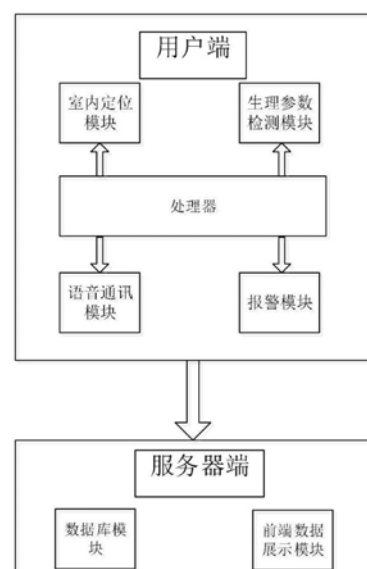
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种养老院人员定位监护系统及其方法

(57)摘要

本发明公开了一种养老院人员定位监护系统及其方法,所述系统包括用户端以及服务器端,用户端是一个可穿戴式设备,主要包括:室内定位模块、生理参数检测模块、处理器模块、语音通讯模块,所述服务器端包括数据库模块以及前端数据展示模块。本发明系统能够对老年人的生理参数进行记录,从而实现对老年人进行实时监护,降低管理成本,提高服务质量和效率。



1. 一种养老院人员定位监护系统,其特征在于:所述系统包括用户端以及服务器端,用户端是一个可穿戴式设备,主要包括:

室内定位模块,用于对老年人进行定位获得定位信息,同时将定位信息传给处理器模块,并根据定位信息发出预警信号;

生理参数检测模块,用于老年人的体温检测、血压检测、心率检测、运动状态监测,同时将生理参数信息传给处理器模块,并根据运动状态进行摔倒检测;

处理器模块,用于接收和处理定位信息、生理参数信息、语音信息、报警信息,并将处理后的人体各项信息通过无线网络发送给服务器端;

语音通讯模块,用于紧急情况时老年人与养老院工作人员语音通话,同时将语音信息传给处理器模块;

所述服务器端用于接收用户端传输过来的数据信息,对数据信息进行处理储存,并在需要时以图文形式展示;

所述服务器端包括数据库模块以及前端数据展示模块;

所述数据库模块主要用于存储养老院人员位置信息、生理参数信息,以便后续数据处理以及分析;所述前端数据展示模块主要用HTML5语言以及JavaScript语言编写数据展示界面。

2. 根据权利要求1所述的一种养老院人员定位监护系统,其特征在于:所述室内定位模块包括:多个锚节点,用于接受老年人身上的盲节点信息,并获取盲节点RSSI值,再利用三边定位算法,计算出盲节点位置。

3. 根据权利要求1所述的一种养老院人员定位监护系统,其特征在于:所述生理参数检测模块包括:一个体温检测模块,用于检测人体体温;一个血压检测模块,用于检测人体血压;一个心率检测模块,用于检测人体心率;三轴加速度传感器,用于检测人体运动状态以及摔倒检测。

4. 根据权利要求1所述的一种养老院人员定位监护系统,其特征在于:所述处理器模块包括一个处理器,用于接收和处理定位信息、生理参数信息、语音信息,并将处理后的人体各项信息通过无线网络发送给服务器。

5. 根据权利要求1所述的一种养老院人员定位监护系统,其特征在于:所述语音通讯模块包括:一个GPRS模块,用于语音通话;一个麦克风,用于采集语音信息;一个扬声器,用于发出声音信号。

6. 一种养老院人员定位监护方法,其特征在于:该方法内容包括以下步骤:

第一步,用户端盲节点、多个锚节点以及协调器建立对等网络,处理器读取每个模块数据,检测每个模块工作是否正常;

第二步,盲节点检测人体体温、血压、心率以及运动状态信息并广播给锚节点;

第三步,锚节点收到盲节点的数据后读取盲节点信号RSSI值;

第四步,锚节点把各自收到的人体体温、血压、心率、运动状态以及RSSI值信息都发送给服务器网关;

第五步,服务器收到数据后把所有数据进行处理后存入数据库,并利用三边定位法则以及三个锚节点提供的RSSI值计算出盲节点位置;

第六步,前端页面以地图形式展示盲节点位置信息;

第七步,前端页面读取数据库中人体体温、血压、心率、运动状态等信息,并以图文形式展示;

第八步,一旦老人跌倒,老人利用报警模块通知养老院工作人员,并利用语音模块与养老院工作人员通话;若养老院工作人员先发现老人跌倒,也可利用语音模块与老年人通话。

一种养老院人员定位监护系统及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种监护系统,特别涉及一种养老院人员定位监护系统及其方法。

背景技术

[0002] 目前,中国的人口老龄化问题日益严重,据专家预测,到2030年,我国60岁及以上人口数量将达到3.1亿,占总人口20.42%;到2050年,老龄人口将高达4.37亿,达到总人口的31.2%。中国已经成为世界上人口老龄化速度最快的国家之一,老年人的人口比例不断攀升,但是相应的社会服务水平却很难满足现有的老年人监护要求。随着老年人的比例越来越高,许多空巢老人或者是重病老人需要24小时监护。

[0003] 经对现有文献进行检索得知,中国专利申请号为:201310095756.4,名称为:一种老年医院监护系统;其所记载的技术方案是利用多摄像头监控,虽然可视化明显,但是需要提前布设摄像头采集设备,实施成本较高,且监控范围相对固定,自适应性差,不能自动报警。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种养老院人员定位监护系统及其方法,该系统能够对老年人的生理参数进行记录,从而实现对老年人进行实时监护,降低管理成本,提高服务质量和效率。

[0005] 为了解决上述问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种养老院人员定位监护系统,所述系统包括用户端以及服务器端,用户端是一个可穿戴式设备,主要包括:

[0007] 室内定位模块,用于对老年人进行定位获得定位信息,同时将定位信息传给处理器模块,并根据定位信息发出预警信号;

[0008] 生理参数检测模块,用于老年人的体温检测、血压检测、心率检测、运动状态监测,同时将生理参数信息传给处理器模块,并根据运动状态进行摔倒检测;

[0009] 处理器模块,用于接收和处理定位信息、生理参数信息、语音信息、报警信息,并将处理后的人体各项信息通过无线网络发送给服务器端;

[0010] 语音通讯模块,用于紧急情况时老年人与养老院工作人员语音通话,同时将语音信息传给处理器模块;

[0011] 所述服务器端用于接收用户端传输过来的数据信息,对数据信息进行处理储存,并在需要时以图文形式展示;

[0012] 所述服务器端包括数据库模块以及前端数据展示模块;

[0013] 所述数据库模块主要用于存储养老院人员位置信息、生理参数信息,以便后续数据处理以及分析;所述前端数据展示模块主要用HTML5语言以及JavaScript语言编写数据展示界面。

[0014] 所述室内定位模块包括:

[0015] 多个锚节点,用于接受老年人身上的盲节点信息,并获取盲节点RSSI值,再利用三边定位算法,计算出盲节点位置。

[0016] 所述生理参数检测模块包括:一个体温检测模块,用于检测人体体温;一个血压检测模块,用于检测人体血压;一个心率检测模块,用于检测人体心率;三轴加速度传感器,用于检测人体运动状态以及摔倒检测。

[0017] 所述处理器模块包括一个处理器,用于接收和处理定位信息、生理参数信息、语音信息,并将处理后的人体各项信息通过无线网络发送给服务器。

[0018] 所述语音通讯模块包括:一个GPRS模块,用于语音通话;一个麦克风,用于采集语音信息;一个扬声器,用于发出声音信号。

[0019] 一种养老院人员定位监护方法,该方法内容包括以下步骤:

[0020] 第一步,用户端盲节点、多个锚节点以及协调器建立对等网络,处理器读取每个模块数据,检测每个模块工作是否正常;

[0021] 第二步,盲节点检测人体体温、血压、心率以及运动状态信息并广播给锚节点;

[0022] 第三步,锚节点收到盲节点的数据后读取盲节点信号RSSI(Received Signal Strength Indicator)值;

[0023] 第四步,锚节点把各自收到的人体体温、血压、心率、运动状态以及RSSI值信息都发送给服务器网关;

[0024] 第五步,服务器收到数据后把所有数据进行处理后存入数据库,并利用三边定位法则以及三个锚节点提供的RSSI值计算出盲节点位置;

[0025] 第六步,前端页面以地图形式展示盲节点位置信息;

[0026] 第七步,前端页面读取数据库中人体体温、血压、心率、运动状态等信息,并以图文形式展示;

[0027] 第八步,一旦老人跌倒,老人利用报警模块通知养老院工作人员,并利用语音模块与养老院工作人员通话;若养老院工作人员先发现老人跌倒,也可利用语音模块与老年人通话。

[0028] 由于采用上述技术方案,本发明提供的一种养老院人员定位监护系统及其方法,与现有技术相比具有这样的有益效果:第一点,能实时监控养老院人员生理参数以及位置信息,一旦系统检测等到老人生理参数信息不对,立刻报警,并根据位置信息施救。第二点,系统可以同时接入养老院老人位置信息以及工作人员位置信息,便于施救。

[0029] 本发明系统能够对老年人的生理参数进行记录,从而实现对老年人进行实时监护,降低管理成本,提高服务质量和效率。

附图说明

[0030] 图1是本发明实施例的系统结构组成示意图;

[0031] 图2是本发明实施例的系统用户端组成图;

[0032] 图3是本发明实施例的定位模块结构组成示意图;

[0033] 图4是本发明实施例的养老院定位节点分布示意图。

具体实施方式

[0034] 下面对照附图,对本发明进行描述,本发明的具体实施方式如所涉及的各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理等,作进一步详细的说明,以帮助本领域技术人员对本发明的发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0035] 一种养老院人员定位监护系统,其系统结构组成示意图如图1所示,该系统包括用户端和服务端,用户端各模块组成如图2所示,处理器采用STM32F407芯片;室内定位模块包括多个锚节点,用于接受老年人身上的盲节点信息,定位模块结构组成示意图如图3所示,其中的盲节点以及锚节点都是采用CC2530芯片;生理参数检测模块中的体温检测采用SON3818芯片,心率检测采用SON1303芯片,血压检测采用HKB-08B血压模块,运动检测模块采用三轴加速度传感ADXL345芯片;语音模块中GPRS模块采用MG2639芯片,主要在紧急情况下利用GPRS模块与养老院工作人员进行通话;报警模块主要是触发处理器外部中断。服务器端包括数据库模块和前端数据展示模块,其中数据库主要是采用SQL Server 2008;如图4所示是养老院定位节点分布图,前端可以结合定位节点布局图以及定位坐标信息显示养老院人员具体位置。

[0036] 本发明的实施例:一种养老院人员定位监护系统,所述系统包括以下步骤:

[0037] 第一步,用户端盲节点、多个锚节点以及协调器建立对等网络,处理器读取每个模块数据,检测每个模块工作是否正常;

[0038] 第二步,盲节点检测人体体温、血压、心率以及运动状态信息并通过CC2530广播给所有锚节点;

[0039] 第三步,锚节点收到盲节点的数据后读取盲节点信号RSSI值;

[0040] 第四步,锚节点把各自收到的人体体温、血压、心率、运动状态以及RSSI值信息都发送给服务器网关;

[0041] 第五步,服务器把收到数据进行滤波,处理冗余数据后存入数据库,并利用三边定位法以及任意三个锚节点提供的RSSI值计算出盲节点位置;

[0042] 第六步,前端页面以地图形式展示盲节点位置信息;

[0043] 第七步,前端页面读取数据库中人体体温、血压、心率、运动状态等信息,并以图文形式展示;

[0044] 第八步,一旦老人跌倒,老人利用报警模块通知养老院工作人员,并利用GPRS模块与养老院工作人员通话;若养老院工作人员先发现老人跌倒,也可利用GPRS模块与老年人通话。

[0045] 其中步骤四中所述运动状态包括坐、立、行、卧和跌倒等。

[0046] 其中步骤五中所述的计算出老年人的位置采用三边定位算法或就近原则。其中,当服务器接收到多个RSSI值时,根据能量衰减模型将3个接收RSSI值转换成相应的距离值,再根据三边定位算法得到包含盲节点坐标的三个距离方程,然后求解该方程组就可以计算出盲节点的坐标,即此刻养老院人员的位置。

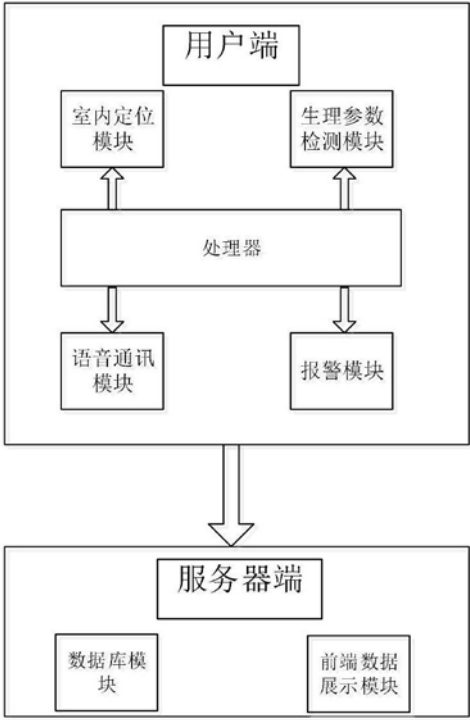


图1

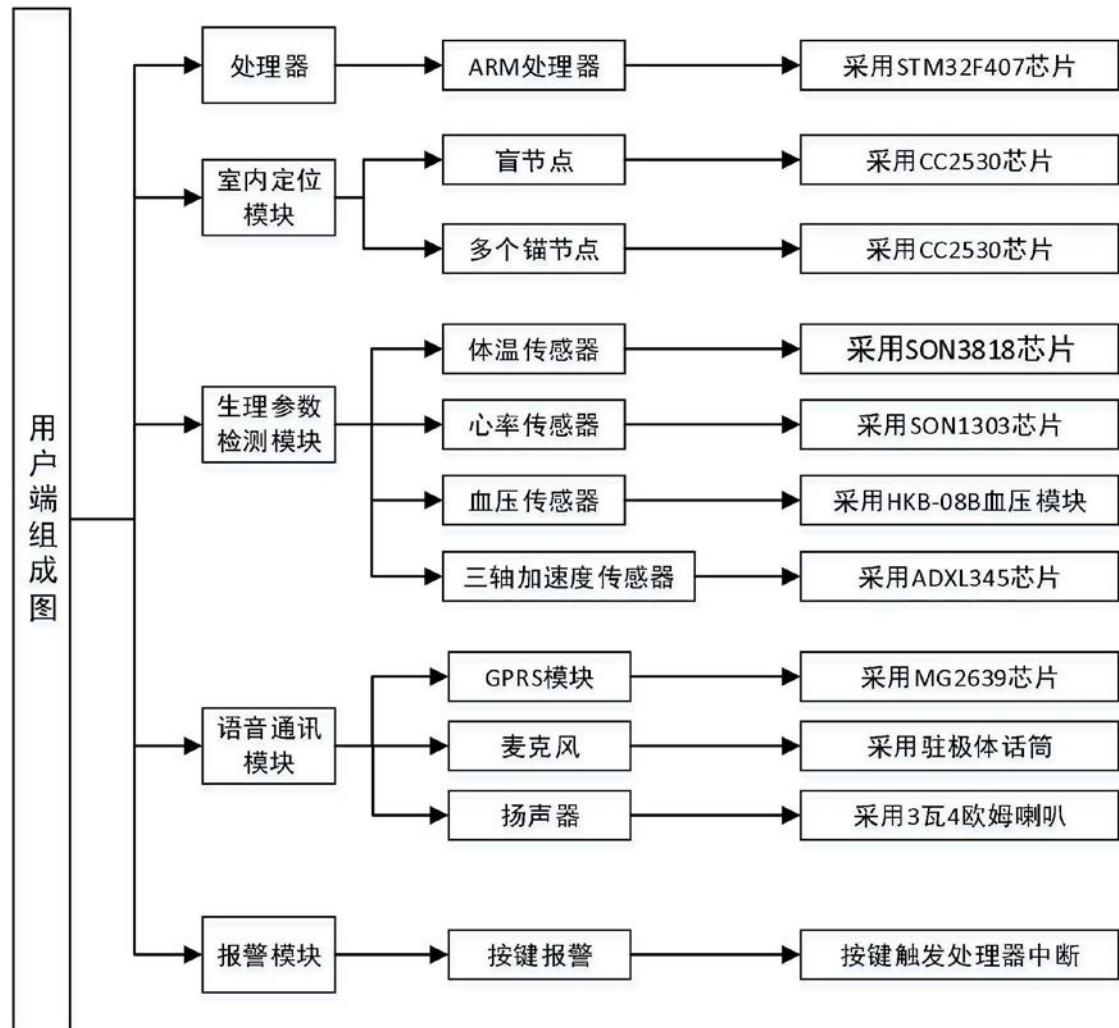


图2

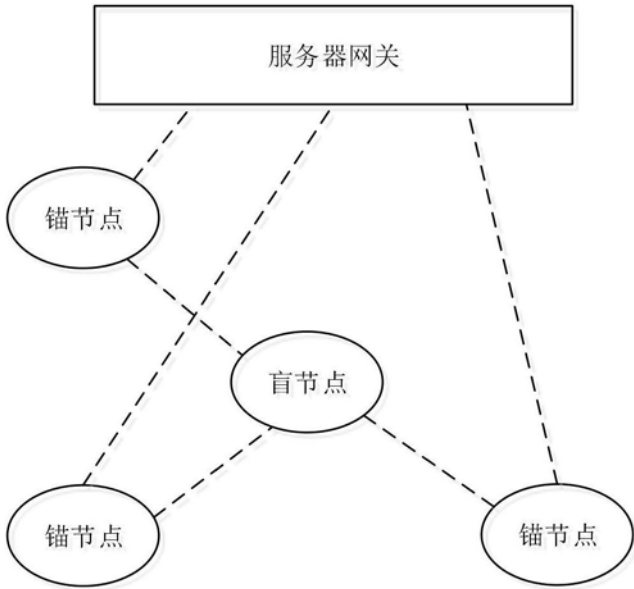


图3

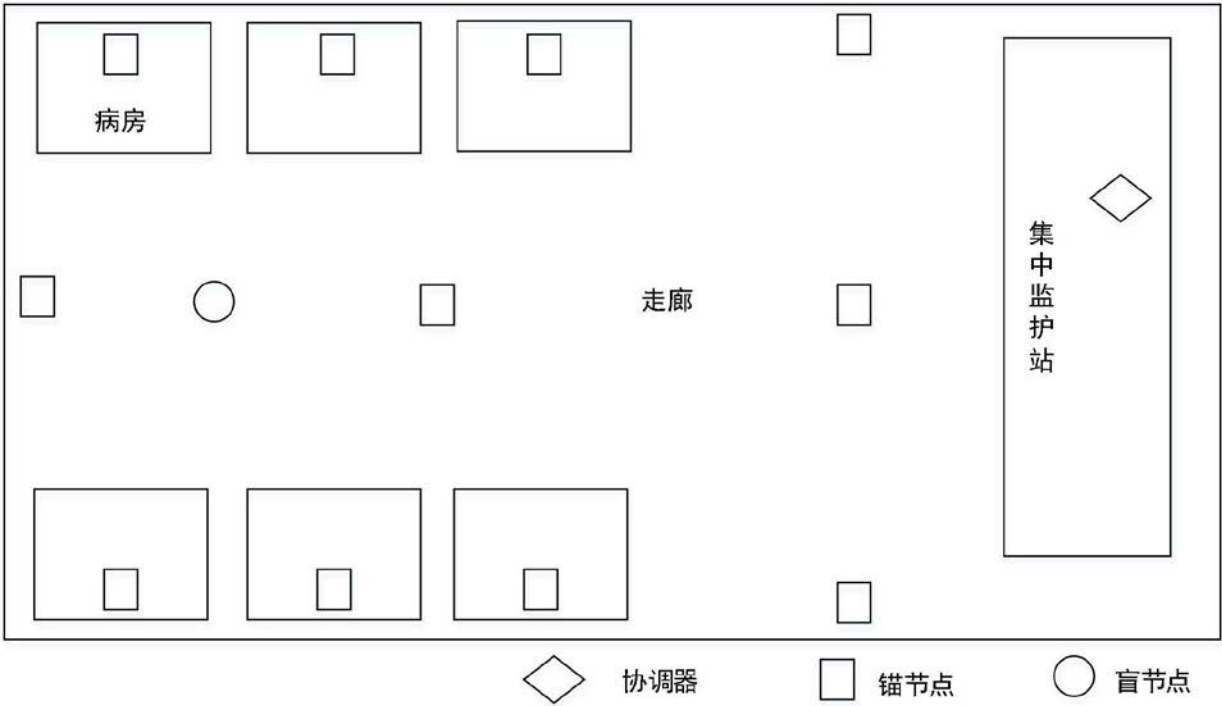


图4

专利名称(译)	一种养老院人员定位监护系统及其方法		
公开(公告)号	CN107205045A	公开(公告)日	2017-09-26
申请号	CN2017110584510.1	申请日	2017-07-18
[标]申请(专利权)人(译)	燕山大学		
申请(专利权)人(译)	燕山大学		
当前申请(专利权)人(译)	燕山大学		
[标]发明人	刘志新 张润 袁亚洲 朱雨 曹申 覃淞		
发明人	刘志新 张润 袁亚洲 朱雨 曹申 覃淞		
IPC分类号	H04L29/08 H04W4/04 A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/00 G08B21/04		
代理人(译)	李合印		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种养老院人员定位监护系统及其方法，所述系统包括用户端以及服务器端，用户端是一个可穿戴式设备，主要包括：室内定位模块、生理参数检测模块、处理器模块、语音通讯模块，所述服务器端包括数据库模块以及前端数据展示模块。本发明系统能够对老年人的生理参数进行记录，从而实现对老年人进行实时监护，降低管理成本，提高服务质量和效率。

