



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104068837 B

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201410344555. 8

(22) 申请日 2014. 07. 18

(73) 专利权人 中国科学院微电子研究所

地址 100029 北京市朝阳区北土城西路 3 号

(72) 发明人 吕超 陈岚 王健

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

A61B 5/0205(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

审查员 孙晓彤

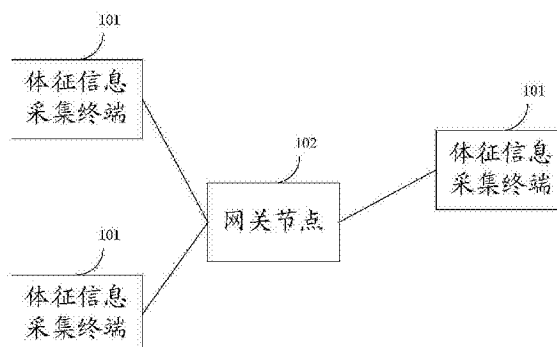
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种体征信息监测方法及系统

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种体征信息监测系统, 体征信息采集终端采集人体的体征信息, 并将所述体征信息发送, 网关节点接收所述体征信息, 并将体征信息上传至医疗中心数据库, 所述医疗中心数据库用于监测所述体征信息, 因此, 所述系统能够将人体的体征信息传输至医疗中心数据库用于监测, 从而实现监测人的身体情况的目的。



1. 一种体征信息监测系统,其特征在于,包括:体征信息采集终端和网关节点;

所述体征信息采集终端,用于采集人体的体征信息,并将所述体征信息发送;

所述网关节点用于,依据所述体征信息采集终端的设备地址,为所述体征信息采集终端进行鉴权和授权,并依据所述体征信息采集终端的设备类型、患者体征状况及采集数据的初步筛查结果,为所述体征信息采集终端分配接入优先级,所述为所述体征信息采集终端分配接入优先级包括:对原本没有划分优先级的体征信息采集终端,依据其数据量及传输实时性要求为其分配优先级,以及,对数据出现异常的体征信息采集终端的优先级进行调整;

所述网关节点还用于接收所述体征信息,并将所述体征信息上传至医疗中心数据库,所述医疗中心数据库用于监测所述体征信息。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述体征信息采集终端还用于:

在采集人体的体征信息,并将所述体征信息发送之前,将所述体征信息采集终端的设备类型和设备地址发送给所述网关节点,所述设备地址与所述体征信息采集终端一一对应。

3. 根据权利要求1至2任一项所述的系统,其特征在于,所述网关节点还用于:

设置所述体征信息采集终端的接入方式,所述接入方式包括以下任意一种:竞争接入、时分接入、优先接入或寻呼接入。

4. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于,所述网关节点用于设置所述体征信息采集终端的接入方式包括:

所述网关节点具体用于,为所述体征信息采集终端设置相同的接入方式,并为优先级高的体征信息采集终端设置第一接入窗口,为优先级低的体征信息采集终端设置第二接入窗口,所述第一接入窗口的时间值大于所述第二接入窗口的时间值。

5. 根据权利要求1至2任一项所述的系统,其特征在于,所述体征信息采集终端还用于:

当采集到异常突发体征信息后,在预设时间内,优先将所述异常突发体征信息发送到所述网关节点。

6. 根据权利要求1至2任一项所述的系统,其特征在于,所述体征信息采集终端至少包括以下一种:

多导联心电采集设备、血压采集设备、血氧采集设备、体温采集设备、血糖采集设备和脑电采集设备。

7. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述体征信息采集终端将所述体征信息发送包括:

所述体征信息采集终端以近距离无线通信的方式,将所述体征信息发送;

所述网关节点用于接收所述体征信息包括:

所述网关节点以所述近距离无线通信的方式,接收所述体征信息。

8. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述体征信息采集终端与所述网关节点组成星状网络。

9. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述网关节点用于将所述体征信息上传至医疗中心数据库包括:

当所述体征信息有效时,所述网关节点将所述体征信息上传至医疗中心数据库,或者,

所述网关节点将所述体征信息进行聚合,将聚合后的体征信息上传至医疗中心数据库。

一种体征信息监测方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种体征信息监测方法及系统。

背景技术

[0002] 随着城市化进程的快速发展,人们对医疗服务的需求越来越高。在现有的医疗条件有限的情况下,有特殊需求的人群,例如身体虚弱的老年人,在疾病恢复期的病人等,不可能长久住在医院里,因此,如何对这类人的身体情况进行长期监测,成为当前面临的问题。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供了一种体征信息监测方法及系统,目的在于解决如何对人的身体情况进行长期监测的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明实施例提供了以下技术方案:

[0005] 一种体征信息监测系统,包括:体征信息采集终端和网关节点;

[0006] 所述体征信息采集终端,用于采集人体的体征信息,并将所述体征信息发送;

[0007] 所述网关节点用于接收所述体征信息,并将所述体征信息上传至医疗中心数据库,所述医疗中心数据库用于监测所述体征信息。

[0008] 可选地,所述体征信息采集终端:还用于:

[0009] 在采集人体的体征信息,并将所述体征信息发送之前,将所述体征信息采集终端的设备类型和设备地址发送给所述网关节点,所述设备地址与所述体征信息采集终端一一对应。

[0010] 可选地,所述网关节点还用于:

[0011] 依据所述体征信息采集终端的设备地址,为所述体征信息采集终端进行鉴权和授权,并依据所述设备类型,为所述体征信息采集终端分配接入优先级,所述网关设备依据所述接入优先级依次接收不同的体征信息采集终端发送的体征信息。

[0012] 可选地,所述网关节点还用于:

[0013] 设置所述体征信息采集终端的接入方式,所述接入方式包括以下任意一种:竞争接入、时分接入、优先接入或寻呼接入。

[0014] 可选地,所述网关节点用于设置所述体征信息采集终端的接入方式包括:

[0015] 所述网关节点具体用于,为所述体征信息采集终端设置相同的接入方式,并为优先级高的体征信息采集终端设置第一接入窗口,为优先级低的体征信息采集终端设置第二接入窗口,所述第一接入窗口的时间值大于所述第二接入窗口的时间值。

[0016] 可选地,所述体征信息采集终端还用于:

[0017] 当采集到异常突发体征信息后,在预设时间内,优先将所述异常突发体征信息发送到所述网关节点。

[0018] 可选地,所述体征信息采集终端至少包括以下一种:

- [0019] 多导联心电采集设备、血压采集设备、血氧采集设备、体温采集设备、血糖采集设备和脑电采集设备。
- [0020] 可选地,所述体征信息采集终端将所述体征信息发送包括:
- [0021] 所述体征信息采集终端以近距离无线通信的方式,将所述体征信息发送;
- [0022] 所述网关节点用于接收所述体征信息包括:
- [0023] 所述网关节点以所述近距离无线通信的方式,接收所述体征信息。
- [0024] 可选地,所述体征信息采集终端与所述网关节点组成星状网络。
- [0025] 可选地,所述网关节点用于将所述体征信息上传至医疗中心数据库包括:
- [0026] 当所述体征信息有效时,所述网关节点将所述体征信息上传至医疗中心数据库,或者,
- [0027] 所述网关节点将所述体征信息进行聚合,将聚合后的体征信息上传至医疗中心数据库。
- [0028] 本发明实施例公开的一种体征信息监测系统,体征信息采集终端采集人体的体征信息,并将所述体征信息发送,网关节点接收所述体征信息,并将体征信息上传至医疗中心数据库,所述医疗中心数据库用于监测所述体征信息,因此,所述系统能够将人体的体征信息传输至医疗中心数据库用于监测,从而实现监测人的身体情况的目的。

附图说明

- [0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0030] 图1为本发明实施例公开的一种体征信息监测系统的结构示意图;
- [0031] 图2为本发明实施例公开的导频信号状态提示方法的流程图。

具体实施方式

- [0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。
- [0033] 本发明实施例公开了一种体征信息监测系统,如图1所示,包括:
- [0034] 体征信息采集终端101和网关节点102,其中,可选地,体征信息采集终端的数量可以为多个,网关节点的数量可以为一个,体征信息采集终端和网关节点组成星状网络。
- [0035] 可选地,所述体征信息采集终端至少包括以下一种:多导联心电采集设备、血压采集设备、血氧采集设备、体温采集设备、血糖采集设备和脑电采集设备。体征信息采集终端可以为其中的一种设备,也可以是由多个设备组成的一个子系统。
- [0036] 所述体征信息采集终端101,用于采集人体的体征信息,并将所述体征信息发送;所述网关节点102用于接收所述体征信息,并将所述体征信息上传至医疗中心数据库,所述医疗中心数据库用于监测所述体征信息。

[0037] 除此以外,本发明所述的网关节点,还可以用于:在将所述体征信息发送之前,对体征信息进行处理,所述处理至少包括滤波或异常检测,比如当体征信息为心电信号时,可以对心电信号进行基线漂移滤波、工频干扰滤波、心电信号特征检测及信号有效性检查;当体征信息为血压、血氧、体温、心率等重要体征信息时,对心电信息进行异常检测等。

[0038] 本实施例所述的体征信息采集终端,具体可以为具有基本的体征信息检测功能的终端,比如血压测量终端、心电信号测量终端、血氧饱和度测量终端等,所述终端具有支持人体移动状态下的体征检测功能,比如移动状态下心电信号中的基线漂移、肌电干扰等信号的滤除,还具有数据传输可靠性保障的无线通信功能,在不影响患者正常生活的前提下,保证数据的零差错传输。具有体域网网络管理及数据转发功能,通过周期性的终端在线检测,保证终端设备的实时在线,防止重要体征信息的丢失,并具有体域网内网与以太网络的数据转发功能。

[0039] 本实施例所述的系统,能够将人体的体征信息上传至医疗中心数据库,从而实现对人体健康状态进行监测的目的,能够为特殊人群,例如老年人提供长期的健康监测。

[0040] 如图2所示,下面对图1所示系统中各个部分之间的数据传输和处理过程进行详细说明。

[0041] S201:体征信息采集终端将自身的设备类型和设备地址发送给网关节点;

[0042] 其中,所述设备地址与所述体征信息采集终端一一对应。

[0043] S202:网关节点依据所述体征信息采集终端的设备地址,为所述体征信息采集终端进行鉴权和授权,并依据所述设备类型、患者体征状况及采集数据的初步筛查结果,为所述体征信息采集终端分配接入优先级;

[0044] 本实施例中,为终端分配优先级可以包括对原本没有划分优先级的终端,分配优先级,例如,常规测量下,主要依据终端设备的数据量及所测量体征信息的实时性要求,为终端分配接入优先级:比如体温信息在正常情况下,每次采集2个字节,采集周期30分钟以上,传输延时要求小于10s,相比较其他终端设备,体温采集终端的优先级可以设定为最低;心电信号或脑电信号,每分钟的数据量约为540k字节以上,传输延时要求小于250ms,通常设为最高优先级。

[0045] 本实施例中,为终端分配优先级,还可以包括对现有的优先级进行调整:又例如,在普通监测状态下,某些体征信息出现异常(偏离正常值范围内)时,可以临时调整终端的接入优先级,比如患有高血压的患者,在检测到上次血压值出现异常后,接入终端需要及时调高接入优先级,以防意外发生,待数据正常后,恢复原优先级。患者在某种疾病的患病过程中或特殊的状态下,比如重症监护下,血氧饱和度和脉搏是重要的生命体征信号,需要把血氧饱和度测量终端(该终端可以同步测量血氧饱和度和脉搏信号)设为最高优先级,以备在生命体征出现异常情况下,医护人员可以第一时间实施抢救。

[0046] 体征信息采集终端的设备类型不同,所传输的体征信息的数据格式、大小及服务要求差距很大,比如体温信息,可以用2个16进制字节表示,传输时延没有严格要求(小于等于10s即可);心电采集信息传输每次需要约2k字节的数据量,每次传输的数据格式与当前所采用的导联数目相关,同时传输延时必须小于250ms。

[0047] 网关节点可以依据体征信息采集终端的设备类型和设备地址,对其接入设置接入优先级,例如,可以设置血压测量设备的优先级最高,使其以较低的竞争失败概率接入网络

进行数据传输;或者,可以设置心电信号检测设备的优先级最高,而对于体温这类对时延要求不敏感的数据可以适当降低其优先级,以保障其它重要数据的传输。

[0048] S203:网关节点设置所述体征信息采集终端的接入方式,所述接入方式包括以下任意一种:竞争接入、时分接入、优先接入或寻呼接入;

[0049] 竞争接入,即采用载波侦听多址接入(CSMA/CA)的方式,多个终端具有相同的接入机会,网络扩展性好,但是,随着终端数量的增多,容易引起碰撞;时分多址接入,由网关节点为每个终端分配固定的接入时隙和时常,碰撞几率小,但是网络扩展性差,需要终端与网关节点具有较好的同步机制;寻呼接入,由网关节点向终端主动呼叫,终端不可以主动向网关节点发送数据,碰撞几率为零,但是要求终端时刻唤醒,终端的能耗效率较低。

[0050] 其中,可以将不同的体征信息采集终端设置成不同的接入方式,即不同的体征信息采集终端可以使用不同的接入方式与网关节点进行通信,也可以将终端设置成相同的接入方式,依据终端优先级的不同,区别接入窗口。在本实施例所涉及的体域网系统中,才有后一种方式,即默认终端的接入方式为竞争接入,同时根据终端接入优先级不同,终端的竞争窗口有所区别,以实现高优先级的终端或数据在竞争接入中有一定优势,比如心电采集终端的优先级高,竞争窗口设定为16 μ S,血压的竞争窗口设定为32 μ S,即在遇到无线信道被占用时,心电采集终端信道状态的几率比血压测量终端高1倍,有更多的机会获取信道使用权。在终端数量较少(不多于3个),且患者体征信息比较正常的情况,采用时分多址接入,减少终端的无效侦听能耗。在医生有获取患者即时体征信息的需求时,采用呼叫接入,由医生通过网关节点控制终端设备采集数据。

[0051] S204:所述体征信息采集终端采集人体的体征信息,并以近距离无线通信的方式,将所述体征信息发送;

[0052] 其中,近距离无线通信的方式可以为:Zigbee、蓝牙、无线局域网等中的一种。

[0053] S205:所述网关节点以所述近距离无线通信的方式,依据所述接入优先级依次接收所述体征信息;

[0054] S206:所述网关节点将所述体征信息上传至医疗中心数据库,或者,所述网关节点将所述体征信息(例如血压、血糖和血氧)进行聚合,将聚合后的体征信息上传至医疗中心数据库;

[0055] 网关节点将所述体征信息的具体实现方式可以为:在接收到满足条件的数据后,将所述满足条件的数据存储在网管节点,以预设的周期,将存储在网络节点的数据集中上传。其中,所述条件为数据量小于预设数值(例如10个字节)。

[0056] 也就是说,将终端采集到的数据在网关节点处聚合的主要目的是最大化利用传输带宽,主要适用于对上传没有严格延时要求的“散数据”。比如,在慢性病或老年人体征监测的应用中,体温、血压、血糖、脉搏等体征信息的采集周期不一致,每种体征信息的数据量较小(小于10个字节),通过定时一段时间(比如2个小时),网关将收集的多种体征信息进行打包聚合,集中上传,这种模式下,网关到数据中心的数据流量至少可以减少60%以上。

[0057] 将所述满足条件的数据存储在网管节点的格式可以为:使用数据帧记录数据的名称,使用数据负载存储每一种具体的体征数据,其中,使用数据帧记录数据的名称的具体方式可以为:以数据帧中的各个比特位对应不同的终端,将存在聚合数据的终端对应的比特位设为第一数值,将不存在聚合数据的终端对应的比特位设为第二数值。

[0058] 例如,在数据帧的数据类型对应的两个字节中,16个比特位最多可对应16种终端设备(比如比特位1表示血压,比特位2表示血糖,比特位3表示体温,比特位4表示心率,比特位5表示血氧,其他空,比特位“置1”表示该帧中包含该类型终端设备采集数据,“置0”反之。现有数据类型字节为0x13,即0001 0011,表示该聚合帧中依次包含血压、血糖、血氧等3种体征信息)在数据负载中依次添加体征数据,每种体征信息的长度是协议约束固定的。

[0059] 可见,只上传有效的体征信息,能够避免对带宽资源的造成浪费,将体征信息进行聚合后上传,能够避免多次上传数据量较小的体征信息,从而合理地使用带宽。需要说明的是,在将体征信息进行聚合的情况下,通常要保证体征信息各自的传输时延。

[0060] 除此之外,网关节点可以对体征信息进行格式的转换、压缩等操作。

[0061] 可选地,所述网关节点可以通过无线网络,例如无线局域网或蜂窝网,将所述体征信息上传至医疗中心数据库。

[0062] 医疗中心数据库,通过对体征信息长时间连续的记录与监控,可以为医生正确诊断提供充分的信息支持。另外,当突发急性症状,如心脏病时,监控数据既可以对病人进行本地报警,也可以为远端的医院提供报警,以便医院方及时赶到现场进行抢救工作。

[0063] 本实施例方法所述的功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算设备可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明实施例对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算设备(可以是个人计算机,服务器,移动计算设备或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0064] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处,各个实施例之间相同或相似部分互相参见即可。

[0065] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

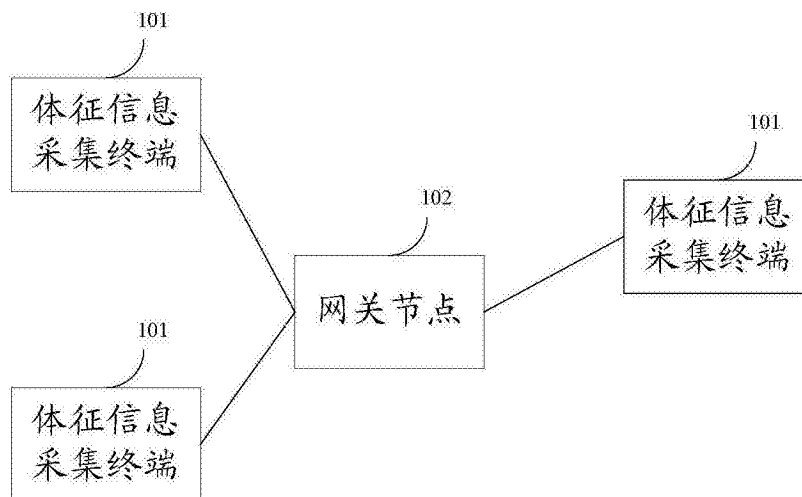


图1

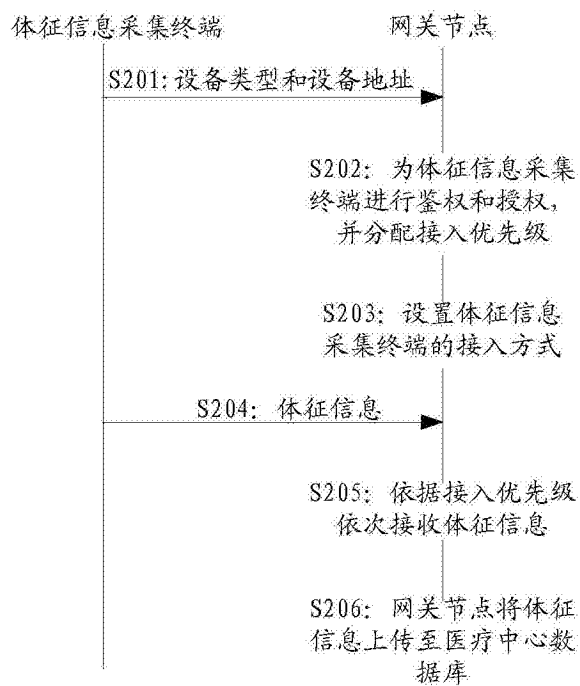


图2

专利名称(译)	一种体征信息监测方法及系统		
公开(公告)号	CN104068837B	公开(公告)日	2016-07-06
申请号	CN201410344555.8	申请日	2014-07-18
[标]申请(专利权)人(译)	中国科学院微电子研究所		
申请(专利权)人(译)	中国科学院微电子研究所		
当前申请(专利权)人(译)	中国科学院微电子研究所		
[标]发明人	吕超 陈岚 王健		
发明人	吕超 陈岚 王健		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00		
审查员(译)	孙晓彤		
其他公开文献	CN104068837A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种体征信息监测系统，体征信息采集终端采集人体的体征信息，并将所述体征信息发送，网关节点接收所述体征信息，并将体征信息上传至医疗中心数据库，所述医疗中心数据库用于监测所述体征信息，因此，所述系统能够将人体的体征信息传输至医疗中心数据库用于监测，从而实现监测人的身体情况的目的。

