



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104997492 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201510526229. 3

(22) 申请日 2015. 08. 25

(71) 申请人 广东睿超电子科技有限公司

地址 523808 广东省东莞市松山湖高新技术
产业开发区总部二路 17 号 B308

(72) 发明人 武剑辉 栾强厚 王正发

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所
有限公司 44215

代理人 梁年顺

(51) Int. Cl.

A61B 5/01(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

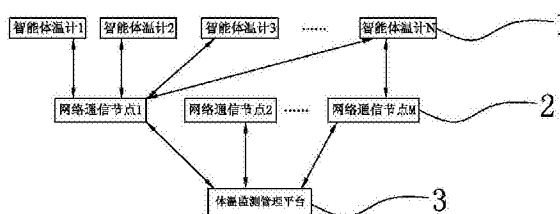
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种智能体温监测系统

(57) 摘要

本发明所提供的一种智能体温监测系统,包括有N个智能体温计、M个实现数据上下传输的网络通信节点以及体温监测管理平台,所述智能体温计通过温度传感器实时检测获取人体的体温数据,然后通过网络通信节点将这些收集到的体温数据发送给体温监测管理平台,体温监测管理平台将这些信息进行统计、对比分析,若比较结果的表征体温数据统计量超出预设阈值,则发出报警信号。本发明可以进行大规模的测量体温,解决了传统的个体测温的种种弊端,并可以设置相应的体温检测阈值,为用户和医师提供及时的预警,达到预防的功能。而且,在医院具体的实施过程中,由于本系统采用的是无线网络,完全不用考虑布线的问题,实施过程方便简单,成本低。



1. 一种智能体温监测系统,包括有N个智能体温计、M个实现数据上下传输的网络通信节点以及体温监测管理平台,其特征在于:所述智能体温计通过温度传感器实时检测获取人体的体温数据,然后通过网络通信节点将这些收集到的体温数据发送给体温监测管理平台,体温监测管理平台将这些信息进行统计、对比分析,若比较结果的表征体温数据统计量超出预设阈值,则发出报警信号。

2. 根据权利要求1所述的一种智能体温监测系统,其特征在于:所述网络通信节点包括有路由器节点和协调器,多个路由器节点与一个协调器通信,所述协调器通过网络与体温监测管理平台连接。

3. 根据权利要求1所述的一种智能体温监测系统,其特征在于:所述智能体温计包括有控制电路板,在控制电路板上集成设置有核心控制电路、电源模块、时钟模块、无线模块以及用于测试体温的温度传感器,所述电源模块、时钟模块、无线模块、温度传感器分别与控制电路电连接。

4. 根据权利要求3所述的一种智能体温监测系统,其特征在于:所述控制电路板上设有具有唯一的识别编码的控制芯片,所述控制芯片通过无线模块将体温数据上传给网络通信节点,所述体温监测管理平台以识别编码为依据对用户体温进行监测和管理。

5. 根据权利要求4所述的一种智能体温监测系统,其特征在于:所述体温监测管理平台可通过下行通道对智能体温计进行参数设置、工作状态设置、高温阈值设置。

6. 根据权利要求5所述的一种智能体温监测系统,其特征在于:所述智能体温计的工作状态可设置为休眠状态和连续工作状态,一旦体温超过了设定的高温阈值,无论智能体温计处于哪种工作状态,都会立刻发送该体温数据给体温监测管理平台,并进行高温报警。

一种智能体温监测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及人体生理参数检测技术领域,尤其是指一种智能体温监测系统。

背景技术

[0002] 体温是一个最基本的判断人体健康状况的参数,也是医院临床护理中最常规的护理项目。就国内而言,在临床体温测量方面,大部分医院都是采用传统的水银温度计,每天由医护人员在规定的时段内到各个病房,将水银体温计发放到患者手中,采集患者体温,每测量完一个需要将水银体温计消毒再进行下次使用,且测量过程中患者要保持姿势,影响了患者的活动,对于伤病患者来说,极其不便,同时也存在极大的安全隐患。顺利完成测量后,医护人员需要将每个患者的体温值手动记录下来,便于医生做病情分析,这个过程看似简单,但耗费大量的人力、物力,有时一个医护人员一个上午也不能采集完所负责区域内患者的体温信息,手动记录也容易出现差错。这种情况在医院的临床监护中普遍存在,繁琐的劳动导致医护人员工作强度高、效率低,不能达到人们医疗服务高标准的要求,且近距离的频繁接触也会增加医护人员感染的风险,此状况急需得到改善。

[0003] 随着科技的发展,各类新技术不断涌出,人们也在努力探索、尝试将新的科技运用到生产和生活中,以提高生活的质量。近年来,源于人们对智能化的追求,无线网络发展迅速。无线网络将多领域的技术结合起来,是一项新型技术。另一方面,伴随着半导体技术及电子信息技术的发展,体温传感器的精度越来越高,目前测量精度可以做到正负 0.1 度,分辨率可以做到 0.0031 度,与传统的水银温度计相对比,误差很小,完全符合医用级的要求,可以用于医院及家用测温之需。同时,体温传感器的功耗越来越小,因此产品可以做到体积小、功耗低,具有很好的便携性和较高的佩戴舒适度。

[0004] 根据无线网络、体温传感器的特点及其目前的发展趋势,结合目前医护人员在工作中遇到的实际难题,如果将无线网络运用到医院的体温检测及监护工作中,同时结合体温监测和管理平台,即可实现对临床患者体温大规模、智能化、无线化、准确、快速的测量,对减小医护人员的工作强度、提高医院医疗护理的效率、降低医护人员感染机率、减少医院管理开支等都有实际意义。

发明内容

[0005] 本发明针对现有技术的问题提供一种智能体温监测系统,不但可以实时进行大规模的体温测量,通过无线网络将体温数据上传到体温监测管理平台,实现对患者体温数据的查看、分析、处理、预警等。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

一种智能体温监测系统,包括有 N 个智能体温计、M 个实现数据上下传输的网络通信节点以及体温监测管理平台,所述智能体温计通过温度传感器实时检测获取人体的体温数据,然后通过网络通信节点将这些收集到的体温数据发送给体温监测管理平台,体温监测管理平台将这些信息进行统计、对比分析,若比较结果的表征体温数据统计量超出预设阈

值,则发出报警信号。

[0007] 其中,所述网络通信节点包括有路由器节点和协调器,多个路由器节点与一个协调器通信,所述协调器通过网络与体温监测管理平台连接。

[0008] 其中,所述智能体温计包括有控制电路板,在控制电路板上集成设置有核心控制电路、电源模块、时钟模块、无线模块以及用于测试体温的温度传感器,所述电源模块、时钟模块、无线模块、温度传感器分别与控制电路电连接。

[0009] 进一步的,所述控制电路板上设有具有唯一的识别编码的控制芯片,所述控制芯片通过无线模块将体温数据上传给网络通信节点,所述体温监测管理平台以识别编码为依据对用户体温进行监测和管理。

[0010] 进一步的,所述体温监测管理平台可通过下行通道对智能体温计进行参数设置、工作状态设置、高温阈值设置。

[0011] 进一步的,所述智能体温计的工作状态可设置为休眠状态和连续工作状态,一旦体温超过了设定的高温阈值,无论智能体温计处于哪种工作状态,都会立刻发送该体温数据给体温监测管理平台,并进行高温报警。

[0012] 本发明的有益效果:

本发明所提供的一种智能体温监测系统,包括有 N 个智能体温计、M 个实现数据上下传输的网络通信节点以及体温监测管理平台,所述智能体温计通过温度传感器实时检测获取人体的体温数据,然后通过网络通信节点将这些收集到的体温数据发送给体温监测管理平台,体温监测管理平台将这些信息进行统计、对比分析,若比较结果的表征体温数据统计量超出预设阈值,则发出报警信号。本发明可以进行大规模的测量体温,解决了传统的个体测温的种种弊端,并可以设置相应的体温检测阈值,为用户和医师提供及时的预警,达到预防的功能。而且,在医院具体的实施过程中,由于本系统采用的是无线网络,完全不用考虑布线的问题,实施过程方便简单,成本低。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明一种智能体温监测系统的结构框图。

[0014] 图 2 为本发明一种智能体温监测系统中智能体温计的结构示意图。

[0015] 在图 1 至图 2 中的附图标记包括:

- | | |
|------------|----------|
| 1—智能体温计 | 2—网络通信节点 |
| 3—体温监测管理平台 | 4—核心控制电路 |
| 5—电源模块 | 6—时钟模块 |
| 7—无线模块 | 8—温度传感器。 |

具体实施方式

[0016] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例与附图对本发明作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本发明的限定。以下结合附图对本发明进行详细的描述。

[0017] 本发明所提供的一种智能体温监测系统,包括有 N 个智能体温计 1、M 个实现数据上下传输的网络通信节点 2 以及体温监测管理平台 3,所述智能体温计 1 通过温度传感器实时检测获取人体的体温数据,然后通过网络通信节点 2 将这些收集到的体温数据发送给体

温监测管理平台 3, 体温监测管理平台 3 将这些信息进行统计、对比分析, 若比较结果的表征体温数据统计量超出预设阈值, 则发出报警信号。

[0018] 本智能体温监测系统运用到医院的体温检测时, 智能体温计 1 佩戴于患者腋下进行实时测量体温数据, 然后智能体温计 1 通过无线网络(比如蓝牙、ZigBee、WIFI 等)将体温数据上传到网络通信节点 2。然后由网络通信节点 2 将体温数据上传到基于 PC 的体温监测管理平台 3。具体实施本发明时, 智能体温检测系统以每栋病房楼为检测单位, 以多个病房为网络通信节点 2 布局单位, 即多个病房布局一个网络通信节点 2。临床患者在每个病房内佩戴智能体温计 1, 测得体温数据后通过通过无线网络(比如蓝牙、ZigBee、WIFI 等)将体温数据上传到网络通信节点 2。网络通信节点 2 通过网络接入每栋病房楼的护士监测中心指定的 PC 机, 并与 PC 机上的体温监测管理平台 3 进行双向通信, 体温数据将显示在该 PC 机上, 进而通过体温监测管理平台 3 实现患者体温数据的查看、分析、处理、预警。所述体温监测管理平台 3 允许医师根据不同类型的患者, 设置不同的体温监测阈值, 如果某位患者的体温超过了自己所对应的阈值, 体温监测管理平台 3 会发出报警信号, 便于医师和患者及时采用相应的措施, 防止病情的进一步恶化。

[0019] 因此, 本发明可以进行大规模的测量体温, 解决了传统的个体测温的种种弊端, 并可以设置相应的体温检测阈值, 为用户和医师提供及时的预警, 达到预防的功能。而且, 在医院具体的实施过程中, 由于本系统采用的是无线网络, 完全不用考虑布线的问题, 实施过程方便简单, 成本低。

[0020] 在本发明中, 所述网络通信节点 2 包括有路由器节点和协调器, 多个路由器节点与一个协调器通信, 所述协调器通过网络与体温监测管理平台 3 连接。所述网络通信节点 2 的主要用于传输体温检测数据和控制数据中继。一方面可以通过蓝牙、ZigBee、WIFI 等方式接收智能体温计 1 上传的体温数据, 或者下传控制数据到智能体温计 1。另一方面, 可以通过网络上传体温数据到体温监测管理平台 3, 同时接收总线下传的控制数据, 并将该数据以蓝牙、ZigBee、WIFI 等方式发送到智能体温计 1。

[0021] 在医院里每个患者将分配一个智能体温计 1, 在病房、走廊等合适的位置放置路由器节点, 在每栋病房楼的办公区安置一个协调器节点。本发明中, 数据传输过程为从体温监测管理平台 3 通过协调器节点向智能体温计 1 发送命令数据, 以及从智能体温计 1 获取采集到的体温数据, 中间可能会借助路由器节点的中继功能。其中, 路由器节点之间不需要相互通信, 终端智能体温计之间也不需要相互通信。

[0022] 在本发明中, 所述智能体温计 1 包括有控制电路板, 在控制电路板上集成设置有核心控制电路 4、电源模块 5、时钟模块 6、无线模块 7 以及用于测试体温的温度传感器 8, 所述电源模块 5、时钟模块 6、无线模块 7、温度传感器 8 分别与控制电路电连接。

[0023] 在本实施例中, 所述核心控制电路 4 采用 TI 公司的 CC2541 芯片作为核心芯片, CC2541 芯片是一款真正的片上系统, 用一片 CC2541 芯片和少量外围电子元器件组成的电路就可以实现无线通信和数据处理。CC2541 将一个完全集成的、性能优秀的 RF 收发器与一个增强型 8051 微处理器内核结合起来, 支持 IEEE802. 15. 4 标准、ZigBee、ZigBee PRO 和 ZigBeeRF4CE 的应用。CC2541 芯片有 SFRBus、DATABus、CORE / XDATABus3 种存储器访问总线, CC2541 使用单周期访问特殊功能寄存器、数据寄存器、动态 RAM。CC2541 芯片的 Flash 容量有 32 / 64 / 128 / 256KB 四种版本可供选择, 作为 CC2541 的在线可编程非易失性存

存储器,并映射到代码和外部数据存储器空间,除了保持程序代码和常量外,非易失性存储器允许应用程序保存必要的参数,以保证这些数据在设备重启后可以使用,使用该功能,可以保存具体的网络参数,比如 PANID 之类,当系统再次上电后就可以直接加入网络中。CC2541 芯片有一套包括 2 个 USART、12 位 ADC 和 21 个通用 GPIO 的外设集,同时提供了 101dB 的链路质量,有四种供电模式,支持低功耗无线通信,当 CC2541 芯片处于空闲模式时,任何中断可以将其唤醒。CC2541 芯片可以用于消费型电子家庭控制、远程控制、能源智能计量、楼宇自动化、医疗以及更多领域。特别是对功耗和提交要求较高的可穿戴无线医疗器械领域。

[0024] 在本发明中所述温度传感器 8 采用热敏电阻温度传感器,可以在保证测量精度的基础上,大大的降低产品价格,缩小产品的体积,符合智能体温检测系统的需求。为确保测温准确,采用腋下测温的方式,使用时时刻接触到腋窝内侧,可直接测量体温,并保证人体温度的良好传导,提高温度测量的准确性和灵敏度。

[0025] 在本发明中电源模块 5 采用电池供电,CC2541 芯片的工作电压范围为 2V ~ 3.6V,因此智能体温计 1 采用 3V 的纽扣电池供电,既能保证模块的正常工作,又能减小节点的物理体积。在本实施例中采用了 2032 纽扣电池作为电源。

[0026] 进一步的,所述控制电路板上设有具有唯一的识别编码的控制芯片(在图中未标出),所述控制芯片通过无线模块 7 将体温数据上传给网络通信节点 2,所述体温监测管理平台 3 以识别编码为依据对用户体温进行监测和管理。

[0027] 进一步的,所述体温监测管理平台 3 可通过下行通道对智能体温计 1 进行参数设置、工作状态设置、高温阈值设置。为了尽可能的降低智能体温计 1 的功耗,并与医院体温监测的实际需求相适应,智能体温计 1 采用周期性发送的检测方式。周期的长度由医师或者护士根据终端智能体温计的佩戴者的实际情况使用进行设置。

[0028] 进一步的,所述智能体温计 1 的工作状态可设置为休眠状态和连续工作状态,一旦体温超过了设定的高温阈值,无论智能体温计 1 处于哪种工作状态,都会立刻发送该体温数据给体温监测管理平台 3,并进行高温报警。

[0029] 在本系统中,所述体温监测管理平台 3 从网络通信节点 2 获取各个智能体温计 1 上传的体温数据,以每个体温计的唯一标识码为依据,并且可为每个使用该系统的住院患者建立体温健康管理档案,可以对所有智能体温计 1 上传的体温数据进行实时、连续的监测,做到高温报警,使医师或护士对出现的高温状况及时采取措施。另外,本系统还可以对每一个智能体温计 1 上传的实时、连续的体温数据进行动态的保存、分析,为医师或者护士提供有价值的诊断数据。

[0030] 本智能体温检测系统的操作过程如下:在有智能体温计 1 接入系统时,(即有新的住院患者开启终端智能体温计时),体温监测管理平台 3 可以自动监测到有新的智能体温计 1 接入,并获取到该智能体温计 1 的唯一标识码,医师或者护士以该标识码为依据,为使用智能体温计 1 的住院患者建立体温健康档案,并根据住院患者的类型对智能体温计 1 的工作状态模式、高温阈值、定时周期等相关的参数进行设置,以指令数据的方式将这些设置通过网络通信节点 2 发送到智能体温计 1,并接收从智能体温计 1 发回的反馈信号,以确定设置是否成功。如果相关的设置已成功,则进入正常的体温监测状态,否则,该智能体温计 1 入网不成功,即接入系统不成功,需要进一步发送设置信息。如果多次发送均没有设置成功,则需要对智能体温计 1 做相关的检查,以排除故障。

[0031] 当智能体温计 1 入网成功,则进行正常的监控状态。一般情况下,智能体温计 1 工作在定时模式或高温报警状态下。智能体温计 1 定时发送体温数据的时间,由医师或者护士根据患者的类型通过体温监测管理平台 3 对智能体温计 1 进行设置。一旦患者体温超过了设定的高温阈值,会即时发送体温数据到体温监测管理平台 3,用于提醒医师或者护士,且智能体温计 1 也会发出声音报警。所述体温监测管理平台 3 可采集智能体温计 1 定时发送和高温发送的体温数据,并对这些数据保存,然后通过各种方式对这些数据进行分析,为医师提供准确的有价值的诊断数据,并对患者的治疗效果做出评估。

[0032] 以上所述,仅是本发明较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明以较佳实施例公开如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当利用上述揭示的技术内容作出些许变更或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明技术是指对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的范围内。

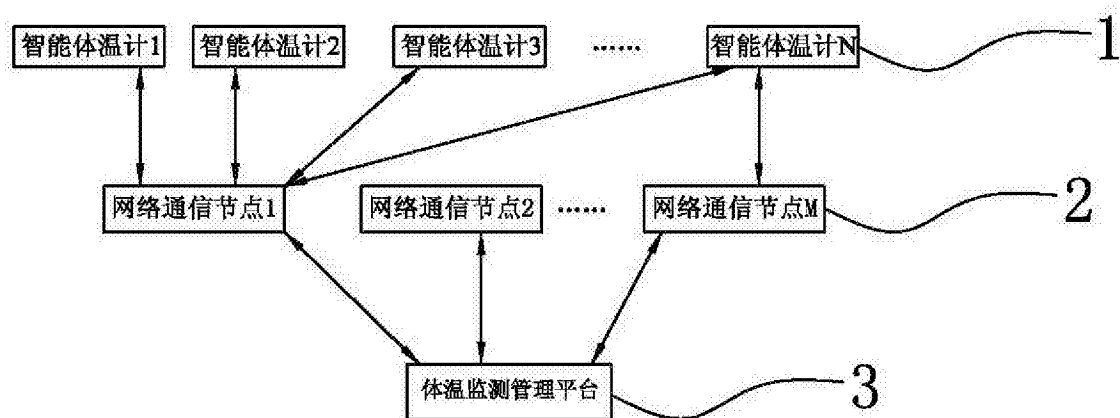


图 1

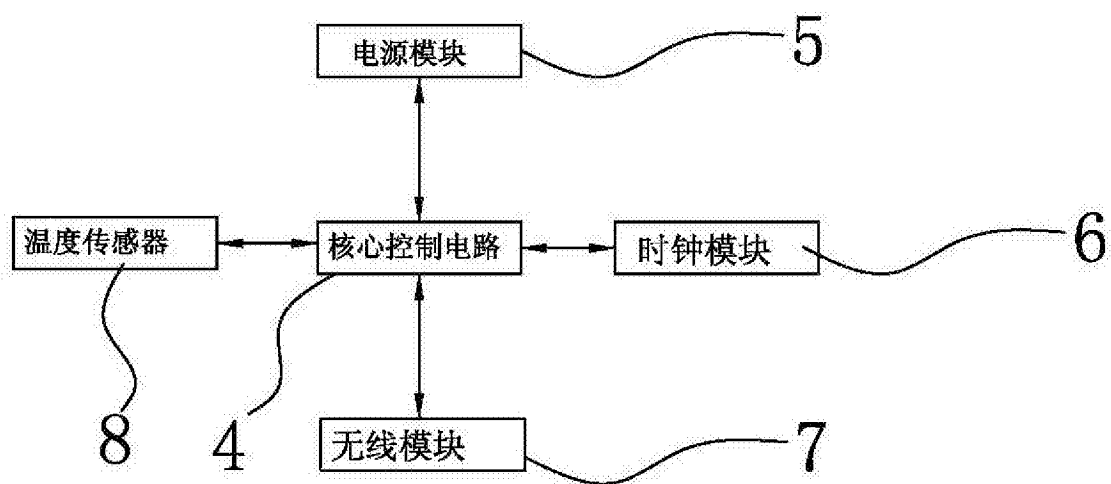


图 2

专利名称(译)	一种智能体温监测系统		
公开(公告)号	CN104997492A	公开(公告)日	2015-10-28
申请号	CN201510526229.3	申请日	2015-08-25
[标]申请(专利权)人(译)	广东睿超电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	广东睿超电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广东睿超电子科技有限公司		
[标]发明人	武剑辉 栾强厚 王正发		
发明人	武剑辉 栾强厚 王正发		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/0008 A61B5/0022		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明所提供的一种智能体温监测系统，包括有N个智能体温计、M个实现数据上下传输的网络通信节点以及体温监测管理平台，所述智能体温计通过温度传感器实时检测获取人体的体温数据，然后通过网络通信节点将这些收集到的体温数据发送给体温监测管理平台，体温监测管理平台将这些信息进行统计、对比分析，若比较结果的表征体温数据统计量超出预设阈值，则发出报警信号。本发明可以进行大规模的测量体温，解决了传统的个体测温的种种弊端，并可以设置相应的体温检测阈值，为用户和医师提供及时的预警，达到预防的功能。而且，在医院具体的实施过程中，由于本系统采用的是无线网络，完全不用考虑布线的问题，实施过程方便简单，成本低。

