



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204033320 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201420410324. 8

(22) 申请日 2014. 07. 24

(73) 专利权人 林瑞湖

地址 310030 浙江省杭州市西湖区三墩镇都  
市水乡水秀苑 9-4-302

(72) 发明人 林瑞湖

(74) 专利代理机构 杭州裕阳专利事务所(普通  
合伙) 33221

代理人 应圣义

(51) Int. Cl.

A61B 5/01 (2006. 01)

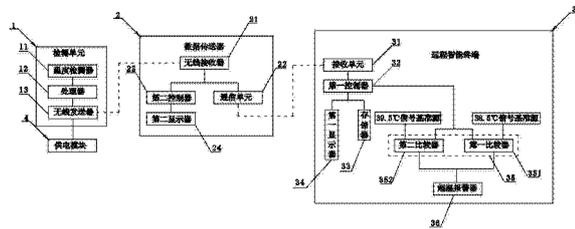
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

智能体温检测装置及腕带式智能体温计

(57) 摘要

本实用新型提供一种智能体温检测装置,包括检测单元、数据传送器、远程智能终端以及供电模块。检测单元实时检测人体温度信号并将温度信号转换为电性号的温度传感器。处理器接收温度检测器检测到的多个电信号,并对多个电性号进行均值处理后转换为温度编码值。无线发送器接收处理器输出的温度编码值,并以无线电的方式将温度编码值传输给数据传送器。数据传送器包括无线接收器和通信单元,无线接收器接收无线发送器发送的温度编码值,并将温度编码值传送到通信单元,通信单元将温度编码值传送到远程智能终端。远程智能终端包括与通信单元相匹配的接收单元、第一控制器、存储器以及第一显示器。



1. 一种智能体温检测装置,其特征在于,包括:

检测单元,所述检测单元包括:

温度检测器,所述温度检测器上设置有多个温度传感器,所述温度检测器实时检测人体温度信号并将温度信号转换为电性号;

处理器,电性连接所述温度检测器,接收所述温度检测器检测到的多个电信号,并对多个电性号进行均值处理后转换为温度编码值;

无线发送器,电性连接所述处理器,接收所述处理器输出的温度编码值,并以无线电的方式将温度编码值传输给数据传送器;

数据传送器,包括无线接收器和通信单元,所述无线接收器接收所述无线发送器发送的温度编码值,并将所述温度编码值传送到通信单元,所述通信单元将温度编码值传送到远程智能终端;

远程智能终端,包括与所述通信单元相匹配的接收单元、第一控制器、存储器以及第一显示器,接收单元接收所述通信单元传送的温度编码值并将该温度编码值传送到第一控制器,第一控制器接收所述温度编码值并将其转换为温度值分别输出至存储器以及第一显示器;

供电模块,电性连接所述检测单元,为所述检测单元供电。

2. 根据权利要求1所述的智能体温检测装置,其特征在于,所述无线发送器为蓝牙发送器,相应的,所述无线接收器为蓝牙接收器。

3. 根据权利要求1所述的智能体温检测装置,其特征在于,所述通信单元为有线网络接口或无线网络发送模块。

4. 根据权利要求1所述的智能体温检测装置,其特征在于,所述远程智能终端还包括超温报警器以及至少一个与所述超温报警器电性连接的比较器,所述每一比较器的第一输入端电性连接所述第一控制器,接收第一控制器输出的温度值,另一端电性连接信号基准源,输出端电性连接所述超温报警器。

5. 根据权利要求1所述的智能体温检测装置,其特征在于,所述数据传送器还包括第二控制器和第二显示器,所述第二控制器接收所述无线接收器输出的温度编码值,并将所述温度编码值转换为温度值输出至第二显示器。

6. 根据权利要求1所述的智能体温检测装置,其特征在于,所述处理器包括分辨率大于4096级的AD转换器。

7. 根据权利要求1~6中任一项所述的智能体温检测装置,其特征在于,所述供电模块为纽扣电池。

8. 一种腕带式智能体温计,其特征在于,所述腕带式智能体温计的腕带本体上嵌入有如权利要求1~6任一项所述智能体温检测装置中的检测单元以及为检测单元供电的供电模块,与检测单元进行无线传送的所述数据传送器、以及与所述数据传送器进行数据传送的远程智能终端则设置在腕带本体的外部,且所述腕带本体为医用硅胶。

9. 根据权利要求8所述的腕带式智能体温计,其特征在于,所述供电模块为纽扣电池。

## 智能体温检测装置及腕带式智能体温计

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及温度测量领域,且特别涉及一种智能体温检测装置及腕带式智能体温计。

### 背景技术

[0002] 感冒、发烧是人们最常见疾病,尤其是婴幼儿以及老人等体质较弱的群体。当这类人群发生疾病时看护人员通常需不断的测量病人的体温来观测目前的病情。不断的测量体温将不仅耗费看护人员很大的精力,同时也大大加重了看护人员的工作量。进一步的,目前的体温测量仪器,大多都只能在本地读取测量数据,该特征将使得在远程的、关心病人身体状况的人员(譬如孩子的家长或老人的子女等)无法及时有效的了解到目前病人的身体情况。他们会由于担心病人身体而严重影响到他们的工作以及生活。

[0003] 尽管目前市面上出现了一些可远程传送体温数据的测量仪器,然而,这类仪器体积、功耗以及辐射均较大,很难实现 24 小时不间断的体温监控。因此,远程人员仍无法实时接收到病人的体温数据。

[0004] 此外,目前市面上提供的体温计只能实现单次手动测量,无法进行连续监控。很多看护人员只有感觉到孩子发烧后才会使用体温计,而一旦看护人员感觉到病人发烧,通常温度已达到较高值(如 38 度以上),这将给病人,尤其是孩子带来很大的危险。进一步的,目前的体温计无法自动记录数据,很多看护人员只能将每次测试所得的数据记录在本子上以供后续的参考,使用非常不方便。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型为了克服现有技术的不足,提供一种智能体温检测装置及其腕带式智能体温计。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种智能体温检测装置包括检测单元、数据传送器、远程智能终端以及供电模块。检测单元包括温度检测器、处理器、无线发送器。温度检测器上设置有多个温度传感器,温度检测器实时检测人体温度信号并将温度信号转换为电性号。处理器电性连接温度检测器,接收温度检测器检测到的多个电信号,并对多个电性号进行均值处理后转换为温度编码值。无线发送器电性连接处理器,接收处理器输出的温度编码值,并以无线电的方式将温度编码值传输给数据传送器。

[0007] 数据传送器包括无线接收器和通信单元,无线接收器接收无线发送器发送的温度编码值,并将温度编码值传送到通信单元,通信单元将温度编码值传送至远程智能终端。远程智能终端包括与通信单元相匹配的接收单元、第一控制器、存储器以及第一显示器,接收单元接收通信单元传送的温度编码值并将该温度编码值传送至第一控制器,第一控制器接收温度编码值并将其转换为温度值分别输出至存储器以及第一显示器。供电模块电性连接检测单元,为检测单元供电。

[0008] 于本实用新型一实施例中,无线发送器为蓝牙发送器,相应的,无线接收器为蓝牙

接收器。

[0009] 于本实用新型一实施例中,通信单元为有线网络接口或无线网络发送模块。

[0010] 于本实用新型一实施例中,远程智能终端还包括超温报警器以及至少一个与超温报警器电性连接的比较器,每一比较器的第一输入端电性连接第一控制器,接收第一控制器输出的温度值,另一端电性连接信号基准源,输出端电性连接超温报警器。

[0011] 于本实用新型一实施例中,数据传送器还包括第二控制器和第二显示器,第二控制器接收无线接收器输出的温度编码值,并将温度编码值转换为温度值输出至第二显示器。

[0012] 于本实用新型一实施例中,供电模块为纽扣电池。

[0013] 于本实用新型一实施例中,处理器包括分辨率大于 4096 级的 AD 转换器。

[0014] 相应的,本实用新型还提供一种腕带式智能体温计,腕带本体上嵌入有上述任一智能体温检测装置中的检测单元以及为检测单元供电的纽扣电池,与检测单元进行无线传送的数据传送器、以及与数据传送器进行数据传送的远程智能终端则设置在腕带本体的外部,且腕带本体为医用硅胶。

[0015] 于本实用新型一实施例中,腕带式智能体温计中的供电模块为纽扣电池。

[0016] 综上所述,本实用新型提供的智能体温检测装置以及腕带式智能体温计与现有技术相比,具有以下优点:

[0017] 温度检测器实时检测人体体温,并将体温信号转换为电信号传递给处理器,处理器将模拟电信号转换为数字形式的温度编码值传送至无线发送器。无线发送器将温度编码值以无线电的方式传送至短距离内的数据传送器,短距离的无线电传送具有体积小、功耗小以及辐射小的优点。而数据传送器则利用通信单元将温度编码值传递到远程智能终端,实现体温测量数据的远距离传送,远程人员可实时掌控家中病人的体温变化。同时,在远程智能终端还设置有存储体温测量数据的存储器,体温测量数据可长期存储于该存储器中。用户在每一次就诊前可将该存储数据提供给医生作为医用参考,方便医生进行治疗方法的选择。

[0018] 此外,为提高体温检测装置的检测精度,在温度检测器上设置多个温度传感器。将多个测量值进行平均来得到本次测量结果,排除了个别测量点因为外界干扰而产生的测量偏差,大大提高了检测精度。通过采用蓝牙通信来实现检测单元和数据传送器间的数据传送,具有低功耗、体积小、辐射小等优点。进一步的,为便于人体的使用,将智能体温检测装置中的检测单元以及纽扣电池嵌入至由医用硅胶所制成的腕带中,用户可将腕带放置在人体的腋下,进一步提高检测精度,且医用硅胶不会对人体造成任何的影响,便于人体长时间的佩戴。

[0019] 为了让本实用新型的上述和其它目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合附图,作详细说明如下。

#### 附图说明

[0020] 图 1 所示为本实用新型一实施例提供的智能体温检测装置的原理框图。

[0021] 图 2 所示为本实用新型一实施例提供的腕带式智能体温计的结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 图 1 所示为本实用新型一实施例提供的智能体温检测装置的原理框图。图 2 所示为本实用新型一实施例提供的腕带式智能体温计的结构示意图。请一并参阅图 1 至图 2。

[0023] 如图 1 所示,本实用新型提供的智能体温检测装置包括检测单元 1、数据传送器 2、远程智能终端 3 以及供电模块 4。检测单元 1 包括温度检测器 11、处理器 12 以及无线发送器 13。温度检测器 11 上设置有多个温度传感器,温度检测器 11 实时检测人体温度信号并将温度信号转换为电性号。处理器 12 电性连接温度检测器 12,接收温度检测器 11 检测到的多个电信号,并对多个电性号进行均值处理后转换为温度编码值。无线发送器 13 电性连接处理器 12,接收处理器 12 输出的温度编码值,并以无线电的方式将温度编码值传输给数据传送器 2。

[0024] 数据传送器 2 包括无线接收器 21 和通信单元 22,无线接收器 21 接收无线发送器 13 发送的温度编码值,并将温度编码值传送到通信单元 22。通信单元 22 将温度编码值传送到远程智能终端 3。远程智能终端 3 包括与通信单元相匹配的接收单元 31、第一控制器 32、存储器 33 以及第一显示器 34,接收单元 31 接收通信单元 22 传送的温度编码值并将该温度编码值传送到第一控制器 32,第一控制器 32 接收温度编码值并将其转换为温度值分别输出至存储器 33 以及第一显示器 34。供电模块 4 为检测单元 1 供电。

[0025] 温度编码值经无线发送器 13 以及无线接收器 21 实现短距离的数据传送,具有传送速度快、器件体积小、功耗小以及辐射小等优点。病人可 24 小时长时间与检测单元 1 接触,不会对人体造成任何伤害。数据传送器 2 则温度编码值的远距离传送,使得位于远程的人员也可及时了解病人的身体状况。解决了现有温度检测器无法同时实现长时间检测以及远距离传送的问题。

[0026] 于本实施例中,温度检测器 11 上设置有三个在不同位置的 NTC 温度传感器。NTC 温度传感器以 37 度为校准中心,在 30 度~45 度范围内的测量精度可达 0.5%,且还具有反应速度快、体积小等优点。

[0027] 同一时候三个温度传感器将三个电性号传递给处理器 12。处理器 12 对三个值进行平均处理后转换为数值形式的温度编码值。采用多点测量再取均值的测量方法,避免了单点测量由于外界环境而引起的测量误差,大大提高了检测精度。然而,本实用新型对此不作任何限定。于其它实施例中,用户可综合考虑检测精度、成本以及占用体积等多方面的因素,在温度检测器 11 上设置两个或三个以上的温度传感器。于本实施例中,为进一步提高检测精度,设置处理器 12 包括分辨率大于 4096 级的 AD 转换器。

[0028] 于本实施例中,为减小智能体温检测装置的体积,采用纽扣电池作为供电模块 4 为检测单元供电。于本实施例中,纽扣电池的型号为 CR2032,该型号的纽扣电池可提供 210mAH 的能量。

[0029] 于本实施例中,为避免供电模块 4、处理器 12、无线发送器 13 以及温度检测器 11 间相互干扰,从而严重影响到信号的检测精度,设置上述四者间物理隔离(譬如,分别独立设置于不同的线路板上),相互间通过导线相连接。然而,本实用新型对此不作任何限定。于其它实施例中,用户可综合考虑占用体积以及检测精度,并在保证温度检测器 11 与其它器件物理隔离基础上,合理的设置其它器件的连接方式。

[0030] 于本实施例中,无线发送器 13 为蓝牙发送器,相应的,无线接收器 21 也为蓝牙接

收器。目前常用的短距离的无线传送技术有 WiFi、蓝牙、红外、ZigBee、315M/433M FR 等技术。其中 WiFi、蓝牙的传输距离相对较远,可达 100 米左右。WiFi 由于需要运行 TCP/IP 协议,其对于处理器 12 的计算以及存储的要求将更高,这将使得处理器 12 的功耗、成本以及体积需增加。且经过多次试验发现,采用 WiFi 进行数据传送所需要的功耗是纽扣电池 4 所不能容忍的。

[0031] 因此,于本实施例中,选择蓝牙通信来实现检测单元与数据传送器 2 之间的短距离传送。优选的,选择蓝牙 4.0 技术,其芯片型号为 CC2540。该蓝牙芯片具有极低的功耗,采用其进行 30 秒一次的数据传送,型号为 CR2032 的纽扣电池 4 可工作一年以上。进一步的,蓝牙 4.0 已普遍应用于手机,可向下兼容蓝牙 3.0 技术,同时蓝牙 4.0 技术在极低功耗的基础上增强了发射距离,其传输距离可到 100 米的范围。然而,本实用新型对此不作任何限定。

[0032] 检测单元 1 检测到的温度编码值经蓝牙通信传送的数据传送器 2。数据传送器 2 将温度编码值经通信单元 22 实现远距离的数据传送。于本实施例中通信单元 22 为无线网络发送模块,优选的,设置为无线蜂窝网络发送模块。数据传送器 2 可通过无线蜂窝网络发送模块将温度编码值发送至远程智能终端,如远程服务器、PC 机或远程智能手机。从而实现体温检测数据的远距离传送。于本实施例中,设置每间隔 30 秒实现一次数据传送,且 24 小时不间断的获取病人的温度信号,实现数据的全程记录。用户在远程即可实时掌控家中病人,如婴幼儿或老人的体温情况,同时也方便用户对检测到的温度数据进行汇总以及分析。

[0033] 于本实施例中,数据传送器 2 还包括第二控制器 23 以及第二显示器 24。第二控制器 23 接收无线接收器 21 输出的温度编码值,并将温度编码值转换为温度值输出至第二显示器 24,实现本地数据的读取。于本实施例中数据传送器 2 为具有蓝牙接收器和蜂窝无线网络发送模块的智能手机或平板电脑。然而,本实用新型对此不作任何限定。于其它实施例中,数据传送器 2 也可为路由器等网关设备。

[0034] 远程智能终端 3 中的接收单元 31 接收数据传送器 2 中通信单元 22 所传送的温度编码值,并将温度编码值传递给第一控制器 32。第一控制器 32 将该温度编码值转换为温度值并传送至存储器 33 以及第一显示器 34。体温测量数据可自动存储于存储器 33 内,用户在就诊前可调用存储于存储器 33 内的数据,并将其提供给医生作为医用参考,方便医生快速地为病人选择合适的治疗方法以及治疗药物,具有给出大的医用参考价值。

[0035] 于本实施例中,为提高家长对婴幼儿的体温监控,远程智能终端 3 还包括超温报警器 36 以及与超温报警器 36 电性连接的至少一个比较器 35。比较器 35 第一输入端电性连接第一控制器 32,接收第一控制器 32 输出的温度值,另一端电性连接信号基准源,输出端电性连接超温报警器 36。于本实施中,与超温报警器 36 电性连接的比较器 35 有两个,分别为第一比较器 351 和第二比较器 352。其中,与第一比较器 351 相连接的信号基准源为 38.5℃信号基准源,与第二比较器 352 相连接的信号基准源为 39.5℃信号基准源。当体温测量数据大于 38.5℃小于 39.5℃时,超温报警器 36 实现间断性报警。而体温检测数据超过 39.5℃时,超温报警器 36 实现连续报警,警示用户,目前病人的温度过高,需尽快采取医用措施。

[0036] 超温报警器 36 的设置可方便用户在夜间监控病人(尤其是婴幼儿)的体温,防止因过晚发现病人体温过高而出现耽误医治的事故,进一步提高智能体温检测装置的检测功

能。

[0037] 对于婴幼儿,由于其对外界事物具有较强的排斥感。因而,如何实现 24 小时不间断的监控婴幼儿的体温一直是家长们关注的重点。本实施例提供一种腕带式智能体温计,腕带式智能体温计的腕带本体 101 上嵌入有上述智能体温检测装置 100 中的检测单元 1 以及为检测单元 100 供电的供电模块 4。于本实施例中,供电模块 4 为体积小、功耗小的纽扣电池。病人可随身佩戴腕带,从而实现随时随地佩戴,实时监控体温的目的。且纽扣电池具有很小的体积,且辐射很小,便于人体长时间佩戴。

[0038] 而与检测单元 1 进行无线传送的数据传送器 2、以及与数据传送器 2 进行数据传送的远程智能终端 3 则设置在腕带本体的外部。于本实施例中,设置腕带本体 101 采用医用硅胶制成,医用硅胶是一种对人体组织无刺激性、无毒性、无过敏反应、机体排异反应极少的医用材料,不会对人体的肌肤造成任何伤害,同时排异反应极少,病人(尤其是婴幼儿)也不会因不舒服而产生排斥感。

[0039] 用户在使用时,可将该腕带式智能体温计放置在人体的腋下,进一步提高检测精度。

[0040] 综上所述,温度检测器 11 实时检测人体体温,并将体温信号转换为电信号传递给处理器 12,处理器 12 将模拟电信号转换为数字形式的温度编码值传送至无线发送器 13。无线发送器 13 将温度编码值以无线电的方式传送至短距离内的数据传送器 2,短距离的无线电传送具有体积小、功耗小以及辐射小的优点。而数据传送器 2 则利用通信单元 22 将温度编码值传递到远程智能终端 3,实现体温测量数据的远距离传送,家长或其它人员在远程也可实时掌控家中病人的体温变化。同时,在远程智能终端 3 还设置有存储体温测量数据的存储器 33,体温测量数据可长期存储于该存储器 33 中。用户在每一次就诊前可将该存储数据提供给医生作为医用参考,方便医生进行治疗方法的选择。

[0041] 此外,为提高体温检测装置的检测精度,在温度检测器上设置多个温度传感器。将多个测量值进行平均来得到本次测量结果,排除了个别测量点因为外界干扰而产生的测量偏差,大大提高了检测精度。通过采用蓝牙通信来实现检测单元 1 和数据传送器 2 间的数据传送,具有低功耗、体积小、辐射小等优点。进一步的,为便于婴幼儿的使用,将智能体温检测装置 100 中的检测单元 1 嵌入至由医用硅胶所制成的腕带中,用户可将腕带放置在人体的腋下,进一步提高检测精度,且医用硅胶不会对人体造成任何的影响,便于人体时间的佩戴。

[0042] 虽然本实用新型已由较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟知此技艺者,在不脱离本实用新型的精神和范围内,可作些许的更动与润饰,因此本实用新型的保护范围当视权利要求书所要求保护的范围为准。

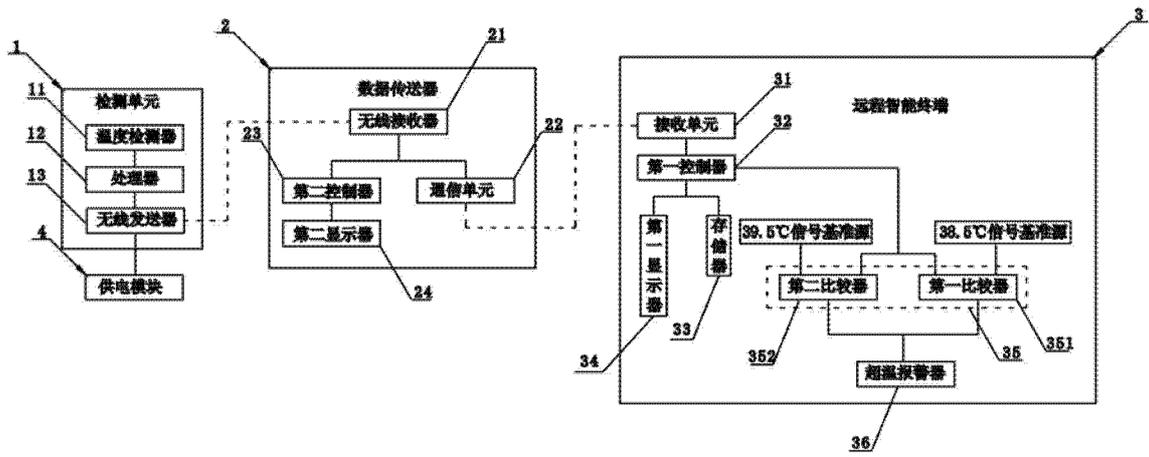


图 1

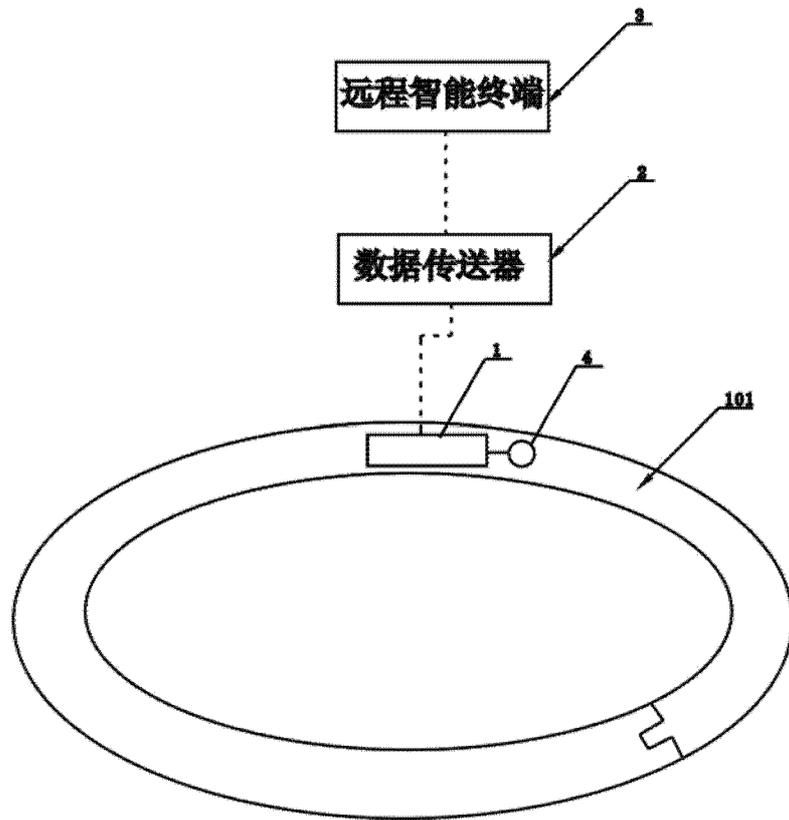


图 2