



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106798546 A

(43)申请公布日 2017.06.06

(21)申请号 201710132637.X

(22)申请日 2017.03.07

(71)申请人 铂元智能科技(北京)有限公司

地址 100102 北京市朝阳区阜通东大街6号
院1号楼10层1108

(72)发明人 尹士畅

(74)专利代理机构 北京合智同创知识产权代理
有限公司 11545

代理人 李杰

(51)Int.Cl.

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

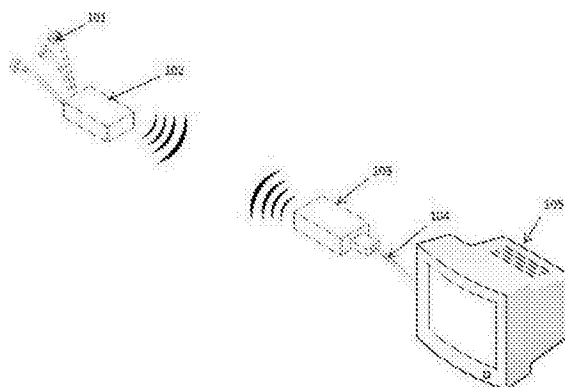
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

数据采集处理终端

(57)摘要

本发明实施例提供一种数据采集处理终端,其包括:前端采集模块、后端信号还原模块,所述前端采集模块用于采集患者的模拟化生命体征数据,然后将所述模拟化生命体征数据转换成数字化生命体征数据并通过无线通讯通道进行传输;所述后端信号还原模块用于通过所述无线通讯通道接收所述数字化生命体征数据,并将所述数字化生命体征数据转换为可被监护仪接收的模拟电信号。



1. 一种数据采集处理终端,其特征在于,包括:前端采集模块、后端信号还原模块,所述前端采集模块用于采集患者的模拟化生命体征数据,然后将所述模拟化生命体征数据转换成数字化生命体征数据并通过无线通讯通道进行传输;所述后端信号还原模块用于通过所述无线通讯通道接收所述数字化生命体征数据,并将所述数字化生命体征数据转换为可被监护仪接收的模拟电信号。

2. 根据权利要求1所述的数据采集处理终端,其特征在于,所述前端采集模块将所述模拟化生命体征数据转换成数字化生命体征数据时,将识别不同前端采集模块的唯一性ID加载到所述数字化生命体征数据中,通过无线通讯通道发送携带有所述前端采集模块唯一性ID的数字化生命体征数据。

3. 根据权利要求1所述的数据采集处理终端,其特征在于,所述后端信号还原模块在将所述数字化生命体征数据转换为可被监护仪接收的模拟电信号时,从所述前端采集模块发送来的所述数字化生命体征数据中解析出所述前端采集模块的唯一性ID,并对唯一性ID指向的数字化生命体征数据进行转换。

4. 根据权利要求2所述的数据采集处理终端,其特征在于,还包括:所述前端采集模块和所述后端信号还原模块进行识别匹配并建立所述无线通讯通道。

5. 根据权利要求4所述的数据采集处理终端,其特征在于,所述前端采集模块和所述后端信号还原模块进行识别匹配时,后端信号还原模块识别接收到的所述前端采集模块的信号强度,并与信号强度大于设定强度阈值对应的所述前端采集模块进行自动识别匹配,并建立所述无线通讯通道。

6. 根据权利要求4所述的数据采集处理终端,其特征在于,所述前端采集模块和所述后端信号还原模块进行识别匹配时,通过两者同步进行的预定义的动作来自动识别匹配。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的数据采集处理终端,其特征在于,所述前端采集模块包括采集单元、AD转换单元以及射频发射单元,所述采集单元用于采集患者的模拟化生命体征数据,所述AD转换单元用于对所述模拟化生命体征数据进行模数转换生成数字化生命体征数据,所述射频发射单元用于根据匹配所述无线通讯通道通讯协议对所述数字化生命体征数据进行调制生成高频载波信号,以通过所述无线通讯通道进行数字化生命体征数据的传输。

8. 根据权利要求7所述的数据采集处理终端,其特征在于,所述采集单元包括温度探头,所述温度探头用于采集患者的模拟化体温特征数据,所述AD转换单元用于对所述模拟化体温特征数据进行模数转换生成数字化体温特征数据,所述射频发射单元用于通过无线通讯通道进行数字化体温特征数据的传输;或者,所述采集单元包括血氧探头,所述血氧探头用于采集患者的模拟化血氧特征数据,所述AD转换单元用于对所述模拟化血氧特征数据进行模数转换生成数字化血氧特征数据,所述射频发射单元通过无线通讯通道进行数字化血氧特征数据的传输;或者,所述采集单元包括心电电极,所述心电电极用于采集患者的模拟化心电特征数据,所述AD转换单元用于对所述模拟化心电特征数据进行模数转换生成数字化心电特征数据,所述射频发射单元通过无线通讯通道进行数字化心电特征数据的传输。

9. 根据权利要求8所述的数据采集处理终端,其特征在于,所述温度探头为热敏电阻,所述模拟化体温特征数据为所述热敏电阻在测温时的实时电阻值,所述AD转换单元将所述

热敏电阻在在测温时的实时电阻值转换为数字化体温体征数据;或者,所述血氧探头包括光线发射端以及光线接收端,所述光线发射端向所述患者提供入射的光线,所述光线接收端用于接收发射端通过人体组织后的光线以进行血氧监测;或者,所述心电电极包括多个监测电极,所述模拟化心电体征数据为所述多个监测电极之间的电势差。

10. 根据权利要求9所述的数据采集处理终端,其特征在于,所述后端信号还原模块包括射频接收单元、DA转换单元和模拟处理电路,所述射频接收单元用于接收所述前端采集模块通过所述无线传输通道传输的数字化生命体征数据;所述DA转换单元用于将所述数字化生命体征数据转换为对应的电信号,所述模拟处理电路用于对所述电信号进行处理,生成与监护仪相匹配的电信号。

11. 根据权利要求10所述的数据采集处理终端,其特征在于,所述射频接收单元接收所述前端采集模块传输来的数字化体温特征数据,所述DA转换单元为数字电位器,用于所述数字化体温特征数据转换为对应的电阻值,所述模拟处理电路用于对所述电阻值输出范围进行调整;或者,所述射频接收单元接收所述前端采集模块发射出来的数字化血氧特征数据,并解析出来其中的数字化光电流数值,所述DA转换单元将所述数字化光电流数值直接转换为电压信号,所述模拟处理电路将所述电压信号转换为在监护仪测量血氧范围之内的电流信号;或者,所述射频接收单元接收所述前端采集模块传输来的数字化心电特征数据,所述DA转换单元将数字化心电特征数据转换为电压信号,所述模拟处理单元将电压信号转换为在监护仪测量心电范围之内的电压信号。

12. 根据权利要求1所述的数据采集处理终端,其特征在于,所述无线通讯通道为蓝牙通讯通道、Zigbee通讯通道或者Lora通讯通道。

数据采集处理终端

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及数据采集技术领域,尤其涉及一种数据采集处理终端。

背景技术

[0002] 多参数监护仪是一种测量和控制病人生理参数的仪器,多参数监护仪能为医学临床诊断提供重要的病人信息,通过各种功能模块,可实时监测人体的心电信号、心率、血氧饱和度、血压、呼吸频率和体温等重要参数,如果出现超标可发出警报。

[0003] 具体的技术实现过程大致为:通过信号检测与预处理模块将生物医学信号转换成电信号,并进行干扰抑制、信号滤波和放大等预处理。然后,通过数据提取与处理模块进行采样、量化,并对各参数进行计算分析,结果与设定阈值比较,进行监督报警,将结果数据实时存储到RAM,并可实时传送至PC机上,在PC机上可实时显示各参数值。

[0004] 现有的监护仪采用的都是有线连接方式,即要实现对患者各种生理参数的监测,各种监测探头一端接在监护仪上,一端接到患者身体上,监测的生理参数越多,使用的监测探头也就越多,连接患者和监护仪的数据线也就越多。尤其在手术,ICU护理等常用情景中,过多的数据线会对医生的操作形成很大干扰和障碍。

[0005] 近几年的可穿戴医疗技术的蓬勃发展,有越来越多的可穿戴医疗产品的出现,比如无线温度传感器,无线血氧脉搏传感器、无线电子血压计和无线心电监测仪等,技术都已经越来越成熟,但是目前该几种传感器和监测技术的应用主要适用于家庭场景,对于专业医疗场景的应用非常的少,主要限制还在于目前的应用方式还是一个独立的系统,如无线温度传感器需要一个前端温度传感器,一个中间的无线转接单元和一个后端的显示器组成,该种方式架构一方面导致整个系统的成本昂贵,一方面又受限于手术室的空间限制很难有容纳单独一个显示器的空间,另一方面,医护人员已经习惯了对监护仪的观察和参考。因此,如果能够将目前现有的无线温度传感器,无线血氧脉搏传感器、无线电子血压计和无线心电监测仪等检测方式实现在监护仪上的显示将有非常重要的意义。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明实施例所解决的技术问题之一在于提供一种数据采集处理终端,用以克服现有技术中无线测量设备无法接入到监护仪中的技术缺陷,达到利用传统的监护仪,不改变医护人员使用习惯、借助监护仪对HIS等系统的现成接口将数据接入的基础上,实现对患者的无线体征监测。

[0007] 本发明实施例提供一种数据采集处理终端,其包括:前端采集模块、后端信号还原模块,所述前端采集模块用于采集患者的模拟化生命体征数据,然后将所述模拟化生命体征数据转换成数字化生命体征数据并通过无线通讯通道进行传输;所述后端信号还原模块用于通过所述无线通讯通道接收所述数字化生命体征数据,并将所述数字化生命体征数据转换为可被监护仪接收的模拟电信号。

[0008] 可选地,在本发明的一实施例中,所述前端采集模块将所述模拟化生命体征数据

转换成数字化生命体征数据时,将识别不同前端采集模块的唯一性ID加载到所述数字化生命体征数据中,通过无线通讯通道发送携带有所述前端采集模块唯一性ID的数字化生命体征数据。

[0009] 可选地,在本发明的一实施例中,所述后端信号还原模块在将所述数字化生命体征数据转换为可被监护仪接收的模拟电信号时,从所述前端采集模块发送来的所述数字化生命体征数据中解析出所述前端采集模块的唯一性ID,并对唯一性ID指向的数字化生命体征数据进行转换。

[0010] 可选地,在本发明的一实施例中,还包括:所述前端采集模块和所述后端信号还原模块进行识别匹配并建立所述无线通讯通道。

[0011] 可选地,在本发明的一实施例中,所述前端采集模块和后端信号还原模块进行识别匹配时,后端信号还原模块识别接收到的数字化生命体征数据的强度,并与信号强度大于设定强度阈值的数字化生命体征数据对应的所述前端采集模块进行自动识别匹配,并建立所述无线通讯通道。

[0012] 可选地,在本发明的一实施例中,所述前端采集模块和后端信号还原模块进行识别匹配时,通过两者同步进行的预定义的动作来自动识别匹配。

[0013] 可选地,在本发明的一实施例中,所述前端采集模块包括采集单元、AD转换单元以及射频发射单元,所述采集单元用于采集患者的模拟化生命体征数据,所述AD转换单元用于对所述模拟化生命体征数据进行模数转换生成数字化生命体征数据,所述射频发射单元用于根据匹配所述无线通讯通道通讯协议对所述数字化生命体征数据进行调制生成高频载波信号,以通过所述无线通讯通道进行数字化生命体征数据的传输。

[0014] 可选地,在本发明的一实施例中,所述采集单元包括温度探头,所述温度探头用于采集患者的模拟化体温特征数据,所述AD转换单元用于对所述模拟化体温特征数据进行模数转换生成数字化体温特征数据,所述射频发射单元用于根据匹配所述无线通讯通道通讯协议对所述数字化体温特征数据进行调制生成高频载波信号,以通过所述无线通讯通道进行数字化体温特征数据的传输;或者,所述采集单元包括血氧探头,所述血氧探头用于采集患者的模拟化血氧特征数据,所述AD转换单元用于对所述模拟化血氧特征数据进行模数转换生成数字化血氧特征数据,所述射频发射单元用于根据匹配所述无线通讯通道通讯协议对所述数字化血氧特征数据进行调制生成高频载波信号,以通过所述无线通讯通道进行数字化血氧特征数据的传输;或者,所述采集单元包括心电电极,所述心电电极用于采集患者的模拟化心电特征数据,所述AD转换单元用于对所述模拟化心电特征数据进行模数转换生成数字化心电特征数据,所述射频发射单元用于根据匹配所述无线通讯通道通讯协议对所述数字化心电特征数据进行调制生成高频载波信号,以通过所述无线通讯通道进行数字化心电特征数据的传输。

[0015] 可选地,在本发明的一实施例中,所述温度探头为热敏电阻,所述模拟化体温特征数据为所述热敏电阻在测温时的实时电阻值,所述AD转换单元将所述热敏电阻在测温时的实时电阻值转换为数字化体温特征数据;或者,所述血氧探头包括光线发射端以及光线接收端,所述光线发射端向所述患者提供入射的光线,所述光线接收端用于接收发射端通过人体组织后的光线以进行血氧监测;或者,所述心电电极包括多个监测电极,所述模拟化心电特征数据为所述多个监测电极之间检测的电势差。

[0016] 可选地,在本发明的一实施例中,所述后端信号还原模块包括射频接收单元、DA转换单元和模拟处理电路,所述射频接收单元用于接收前端采集模块通过所述无线传输通道传输的数字化生命体征数据;所述DA转换单元用于将所述数字化生命体征数据转换为对应的电信号,所述模拟处理电路用于对所述电信号进行处理,生成与监护仪相匹配的电信号。

[0017] 可选地,在本发明的一实施例中,所述射频接收单元接收前端采集模块传输来的数字化体温特征数据,所述DA转换单元为数字电位器,用于将所述数字化体温特征数据转换为对应的电阻值,所述模拟处理电路用于对所述电阻值转化为电压信号;或者,所述射频接收单元接收前端采集模块发射出来的数字化血氧特征数据,并解析出来其中的数字化光电流数值,所述DA转换单元将数字化光电流数值直接转换为电压值,所述模拟处理电路将电压值转换为在监护仪测量血氧范围内的电流信号;或者,所述射频接收单元接收前端采集模块传输来的数字化心电特征数据;所述DA转换单元将数字化心电特征数据转换为电压信号,所述模拟处理单元将数字化血氧特征数据对应的电压信号转换为在监护仪测量心电范围内的电压信号。

[0018] 可选地,在本发明的一实施例中,所述无线通讯通道为蓝牙通讯通道、Zigbee通讯通道或者Lora通讯通道。

[0019] 由以上技术方案可见,所述前端采集模块用于采集患者的模拟化生命体征数据,然后将所述模拟化生命体征数据转换成数字化生命体征数据并通过无线通讯通道进行传输;所述后端信号还原模块用于通过所述无线通讯通道接收所述数字化生命体征数据,并将所述数字化生命体征数据转换为可被监护仪接收的模拟电信号,从而克服了现有技术的缺陷。

附图说明

[0020] 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实施例中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明实施例中数据采集处理终端的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例中NTC热敏电阻的温度和电阻值特性曲线

[0023] 图3为本发明实施例中前端采集模块的框图部分示意图;

[0024] 图4为图3中所示的R-V转换电路201的常用结构图;

[0025] 图5为图3中所示的信号处理电路202的常用电路结构;

[0026] 图6为本发明实施例中射频调制解调电路发射单元与低噪滤波器、功率放大器的结构示意图;

[0027] 图7为本发明实施例ADC转换电路的结构示意图;

[0028] 图8为本发明申请实施例的后端电阻输出模块的结构示意图;

[0029] 图9为本发明申请实施例的数字电位器的示意图。

具体实施方式

[0030] 当然,实施本发明实施例的任一技术方案不一定需要同时达到以上的所有优

点。

[0031] 为了使本领域的人员更好地理解本发明实施例中的技术方案,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,所描述的实施例仅是本发明实施例一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明实施例中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明实施例保护的范围。

[0032] 下面结合本发明实施例附图进一步说明本发明实施例具体实现。

[0033] 本发明下述实施例提供了一种数据采集处理终端,其包括:前端采集模块、后端信号还原模块,所述前端采集模块用于采集患者的模拟化生命体征数据,然后将所述模拟化生命体征数据转换成数字化生命体征数据并通过无线通讯通道进行传输;所述后端信号还原模块用于通过所述无线通讯通道接收所述数字化生命体征数据,并将所述数字化生命体征数据转换为可被多参数监护仪接收的模拟电信号。模拟化生命体征数据可以是检测患者的体温、血氧、心电各种不同类型的对应的体征数据。具体地,所述前端采集模块包括采集单元、AD转换单元以及射频发射单元,所述采集单元用于采集患者的模拟化生命体征数据,所述AD转换单元用于对所述模拟化生命体征数据进行模数转换生成数字化生命体征数据,所述射频发射单元用于根据匹配所述无线通讯通道通讯协议对所述数字化生命体征数据进行调制生成高频载波信号,以通过所述无线通讯通道进行数字化生命体征数据的传输。详细请参见下述实施例记载。

[0034] 目前行业内多参数监护仪对生命体征数据的采集都是采用有线的方式,而且接入到多参数监护仪的信号都是模拟化信号,比如温度信号是以电阻信号表示,血氧信号通过电流信号来反应,心电信号则是微弱的电压信号。现在无线传输都是采用数字化无线传输技术来实现的,实际无线传输的温度信号、血氧信号和心电信号都是已经经过数字化的信号了,要想将温度信号、血氧信号和心电信号显示在多参数监护仪上,就必须对这些数字化的信号进行数模转换处理,比如温度信号还原为电阻信号,血氧信号还原为电流信号来反应,心电信号则是微弱的电压信号。而且,这些电信号和模拟化生命体征信号的对应性要一致,否则就容易导致信号失真。比如飞利浦的多参数监护仪兼容的是 $2.25\text{K}@25^{\circ}\text{C}$ 的温度探头, $15^{\circ}\text{C}-45^{\circ}\text{C}$ 对应的阻值范围是 $1\text{K}-3.5\text{K}$ 之间,就要求后端信号还原模块输出的 $15^{\circ}\text{C}-45^{\circ}\text{C}$ 对应的阻值范围是 $1\text{K}-3.5\text{K}$,同时温度和阻值的对应关系要和 $2.25\text{K}@25^{\circ}\text{C}$ 的温度探头一致,才能保证温度测量和显示的一致性。

[0035] 图1为本发明实施例中数据采集处理终端的结构示意图;本实施例以体温测量为例,如图1所示,其包括:作为前端采集模块的前端温度采集模块102、作为后端信号还原模块的后端电阻输出模块103,所述后端电阻输出模块103通过连接线缆104与多参数监护仪105进行连接。其中:

[0036] 所述前端温度采集模块102用于采集患者的模拟化体温体征数据,采集模拟化体温特征数据的时候具体可对温度探头101测量的人体体温进行采集来实现。温度探头101一般采用的是NTC热敏电阻。

[0037] 图2本发明实施例中NTC热敏电阻的温度和电阻值特性曲线,当温度升高的时候,热敏电阻的阻值逐渐变小,所述前端温度采集模块102通过采集前端温度探头101的阻值,然后在图2的曲线上进行查找计算,得到该电阻值对应的温度值,从而可以得到准确的模拟化体温特征数据。

[0038] 图3为本发明实施例中前端采集模块的框图部分示意图;如图3所示,其包括R-V转换电路201、信号处理电路202、ADC转换电路203和射频发射单元204。所述R-V转换电路201用于将前端温度探头的电阻值转换为对应的电压信号,便于后面电路的信号处理。所述信号处理电路202主要完成信号处理功能,包括将所述R-V转换电路201输出的电压幅值放大到所述ADC转换电路203可以接受的电压输入范围以内、匹配所述R-V转换电路201与所述ADC转换电路203之间的阻抗、滤除温度信号带宽范围以外的噪声和干扰等。所述ADC转换电路203用于对所述信号处理电路202所输出的电压信号进行数字化转换,将温度值对应的电压信号转换为量化的数字信号即数字化体温特征数据,所述射频发射单元204则按照无线传输协议将所述ADC转换电路203数字化以后的数字化体温特征数据即数字量温度值进行打包形成无线数据,并通过无线通道传输数字量温度值对应的无线数据进行发送传输,以便于所述后端电路输出模块接收数字量温度值对应的无线数据。

[0039] 图4为图3中所示的R-V转换电路201的常用结构图;如图4所示,其包括 R_v 、 R_m 和 C_1 组成。 R_v 即为热敏电阻, R_m 为标准电阻值, C_1 为滤波电容,主要为配合电阻实现简单的滤波功能。 V_{ref} 给 R_v 、 R_m 和 C_1 组成的网络供电,一般为固定的高精度稳定电压值。当 R_v 随着温度变化的过程中,节点1的电压值发生变化, V_{adc} 可以表示为

[0040]
$$V_{adc} = V_{ref} * R_m / (R_v + R_m)$$

[0041] 由于 R_m 和 V_{ref} 都是固定准确值,因此通过精确测量 V_{adc} 的电压值即可以计算出来 R_v 的值,从而获得准确的温度值。

[0042] 图5为图3中所示的所述信号处理电路202的常用电路结构;如图5所示,其包括信号放大电路301、滤波电路302、阻抗变换电路303。所述信号放大电路301将输入电压的变化范围放大到所述ADC转换电路203可以接受的电压输入范围以内,所述滤波电路302用于滤除温度信号对应的电压带宽范围以外的噪声和干扰等,所述阻抗变换电路303用于匹配所述滤波电路302与所述ADC转换电路之间的阻抗,从而保证所述ADC进行数字化的准确性和稳定性。

[0043] 图6为本发明实施例中射频发射单元与低噪滤波器、功率放大器的结构示意图;如图6所示,所述AD转换电路输出的数字信号即数字化特征数据经过视频发射单元中的混频器形成高频载波信号,该高频载波信号再经过低噪滤波器(LPF)、其功率放大器(PA)处理后形成可以电磁波的形式通过天线进行发送。具体地,可通过蓝牙模块或者WIFI模块发送出去,比如蓝牙信号的频率可以是2.4GHz、zigbee信号的频率是2.4GHz,Lora是433MHz的无线信号。图6中OSC为本地振荡器,用于向混频器提供时钟信号。

[0044] 图7为本发明实施例ADC转换电路的结构示意图;如图7所示,AD转换电路包括:差分输入电路、CDAC电路和比较器、SAR转换逻辑电路、电压基准缓冲电路、ADC转换控制逻辑电路和输出级缓冲电路。详细说明如下:

[0045] 所述差分输入电路完成滤波和阻抗匹配等信号处理,为数字化转换工作做准备。当需要进行数字化转换时,所述ADC转换控制所述逻辑电路控制SAR转换逻辑电路开始工作,所述SAR转换逻辑电路按照设定的时序控制所述CDAC输出电压值,按照设定的时序依次和比较器的输入进行比较,当设定时序完成以后,所述SAR转换逻辑电路即获得输入电压信号相比较于参考电压信号得到的数字量。

[0046] 图8为本发明申请实施例的后端电阻输出模块的结构示意图;如图8所示,其包括

射频接收电路501、数字电位器502和模拟处理电路503。所述射频接收电路501主要用于接收所述前端温度采集模块通过无线信号发出来的数字化体温特征数据,同时将数字化体温特征数据按照传输协议中的标准对所述数字电位器502进行控制,所述数字电位器502用于将数字化体温特征数据转换为对应的电阻值,所述模拟处理电路503则通过将所述数字电位器502输出的电阻进行并联或者串联从而转换为行业内的监护仪所能接受的和温度值相对应的电阻值,从而使得多参数监护仪在所述后端电阻输出模块和多参数监护仪连接的情况下,将电阻值显示为真实准确的温度值。

[0047] 图9为本发明申请实施例的数字电位器的示意图;其包括N个阻值为 R_s 的电阻、N个模拟开关和一个译码器组成。当所述译码器的输入数字信号作为数字电位器的输入时,所述译码器总会控制所述N个模拟开关的其中一个导通,其余的模拟开关则处于关闭状态。假设所述译码器的输入为D,那么译码器就会控制 A_x 和 W_x 之间的第D个模拟开关打开,那么 A_x 和 W_x 之间的电阻值R可以表示为

$$[0048] \quad R = R_s * D$$

[0049] 从而实现了数字值实现的数字量到电阻值的转换工作。通常情况下,由于半导体工艺的限制, R_s 的阻值无法做的比较小,否则精确性、一致性和稳定性很难保证。在这样的情况下,可选的,在有些实施例中,就需要模拟处理电路将多个数字电位器的电阻输出端进行并联或者串联,从而将电阻的输出范围和多参数监护仪的电阻输入范围相同。

[0050] 本实施例中,所述前端采集模块将所述模拟化生命体征数据转换成数字化生命体征数据时,通过无线通讯通道发送给后端电阻输出模块的数据中包含有所述患者ID、所述前端采集模块ID的数字化温度数据。

[0051] 本实施例中,所述后端电阻输出模块用于通过所述无线通讯通道接收所述数字化生命体征数据,并将所述数字化生命体征数据转换为可被监护仪接收的模拟电信号。具体原理为,多参数监护仪测量温度值的原理和前端温度采集模块是相同的,多参数监护仪通过检测输入信号的电阻值,然后按照电阻值和温度值的关系,通过查找表计算得到正确的温度值,从而在屏幕上进行显示。目前行业内的监护仪有两种标准,一种是 $2.25K@25^{\circ}C$,另外一种是 $10K@25^{\circ}C$ 。因此所述后端电阻输出模块只需要按照监护仪对应的标准进行电阻输出,多参数监护仪即可在屏幕上将对应的温度值进行显示。假设人体温度为 $37^{\circ}C$,前端温度采集模块测量到人体温度为 $37^{\circ}C$,从而将该温度值通过无线通讯通道将温度值发送给后端电阻输出模块,后端电阻输出模块接收到该数字量温度值,将控制内部的数字电位器和模拟处理电路输出一个 $1.35K$ (按照 $2.25K@25^{\circ}C$ 的标准)的电阻值,该电阻连接到多参数监护仪上以后,多参数监护仪则显示为 $37^{\circ}C$ 。

[0052] 本实施例中,所述后端信号还原模块在将数字化生命体征数据转换为可被监护仪接收的模拟电信号时,从所述前端采集模块发送来的所述数字化生命体征数据中解析出所述患者ID和所述前端采集模块ID指向的监护仪。

[0053] 在上述实施例中,所述前端采集模块将所述模拟化生命体征数据转换成数字化生命体征数据时,将识别不同前端采集模块的唯一性ID并加载到所述数字化生命体征数据中,通过无线通讯通道发送携带有所述前端采集模块唯一性ID的数字化生命体征数据。进一步地,所述后端信号还原模块在将数字化生命体征数据转换为可被监护仪接收的模拟电信号时,从所述前端采集模块发送来的所述数字化生命体征数据中解析出所述前端采集模

块的唯一性ID,并对唯一性ID指向的数字化生命体征数据进行转换。

[0054] 在另一实施例中,在上述实施例的基础上还可以包括:所述前端采集模块和后端信号还原模块进行识别匹配并建立所述无线通讯通道。具体地,所述前端采集模块和后端信号还原模块进行识别匹配时,所述后端信号还原模块识别接收到的数字化生命体征数据的强度,并与信号强度大于设定强度阈值的数字化生命体征数据对应的所述前端采集模块进行自动识别匹配,并建立所述无线通讯通道;或者,所述前端采集模块和后端信号还原模块进行识别匹配时,通过两者同步进行的预定义的动作来自动识别匹配。

[0055] 通常情况下,无线传输设备的匹配是一个很重要工作,该点可以保证在多个无线传输设备同时工作的情况下,所述前端采集模块和所述后端信号还原模块还是可以做到一一对应,互相之间的数据传输不串扰,不同的所述后端信号还原模块各自接收各自对应的所述前端采集模块发送出来的数据。一般在拥有显示设备的情况下,根据显示设备显示的不同前端采集模块的唯一性ID来判断。但是对不带显示的设备的自动匹配是很难实现的。本实施例中,在正常情况下,所述后端信号还原模块和所述前端采集模块是相隔一定的距离使用,正常情况下,所述后端信号还原模块接收到所述前端采集模块发射信号的信号强度不高于-20dBm。只有在所述后端信号还原模块和所述前端采集模块紧靠的情况下,所述后端信号还原模块接收到所述前端采集模块发射信号的信号强度才会高于-20dBm。所以在本实施例中,当所述后端信号还原模块在没有指定所述前端采集模块时,如果检测到所述前端采集模块发射信号的信号强度高于-20dBm,即判断此时为自动匹配状态,自动将该前端采集模块作为指定的前端采集模块,并将该模块的唯一性ID记录下来,以后绑定该前端采集模块,只接收此前端采集模块的数据。

[0056] 在本发明的另一实施例中,前端采集模块和后端信号还原模块还可以按照同时按下一个按键来识别绑定,即两者同步进行的预定义的动作来自动识别匹配。

[0057] 在本发明的另一实施例中,所述采集单元包括血氧探头,所述血氧探头用于采集患者的模拟化血氧特征数据,所述AD转换单元用于对所述模拟化血氧特征数据进行模数转换生成数字化血氧特征数据,所述射频发射单元用于根据匹配所述无线通讯通道通讯协议对所述数字化血氧特征数据进行调制生成高频载波信号,以通过所述无线通讯通道进行数字化血氧特征数据的传输。具体地,所述血氧探头包括光线发射端以及光线接收端,所述光线发射端向所述患者提供入射的光线,所述光线接收端用于接收发射端通过人体组织后的光线以进行血氧监测。

[0058] 在本发明的再一实施例中,所述采集单元包括心电电极,所述心电电极用于采集患者的模拟化心电特征数据,所述AD转换单元用于对所述模拟化心电特征数据进行模数转换生成数字化心电特征数据,所述射频发射单元用于根据匹配所述无线通讯通道通讯协议对所述数字化心电特征数据进行调制生成高频载波信号,以通过所述无线通讯通道进行数字化心电特征数据的传输。具体地,所述心电电极包括多个监测电极,所述模拟化心电特征数据为所述多个监测电极之间检测的电势差。

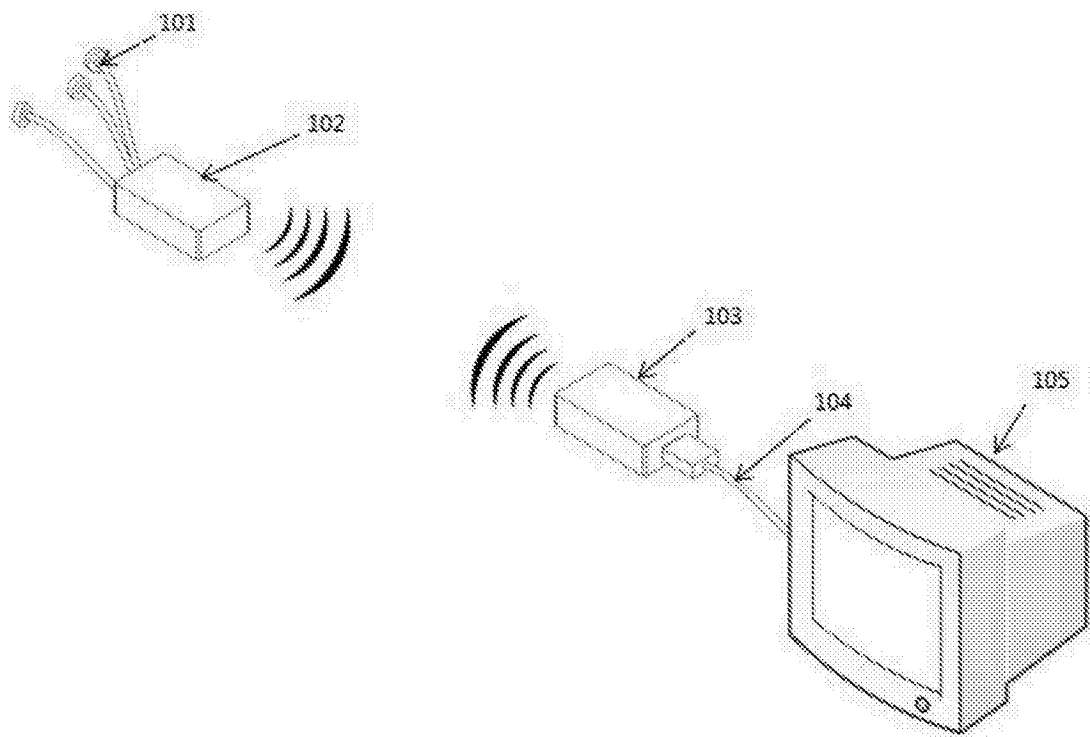


图1

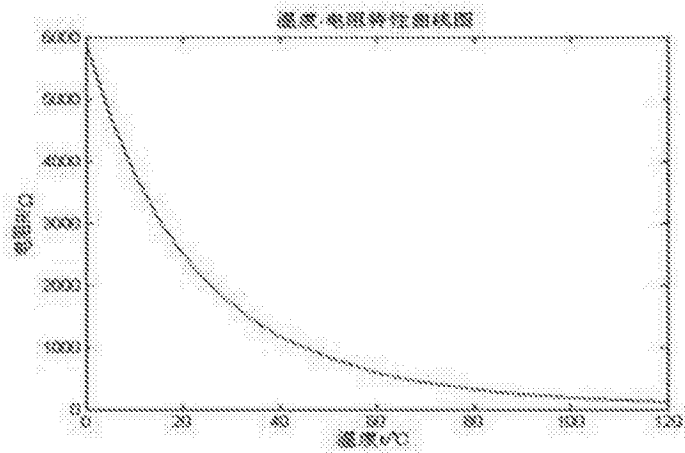


图2

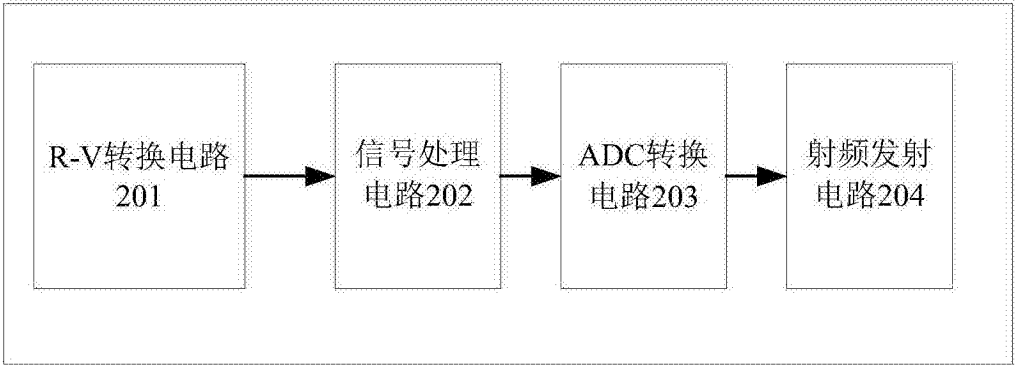


图3

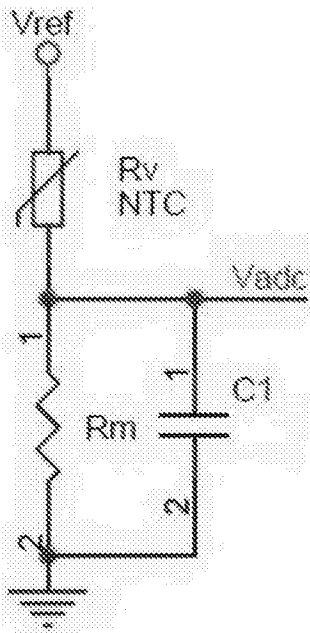


图4

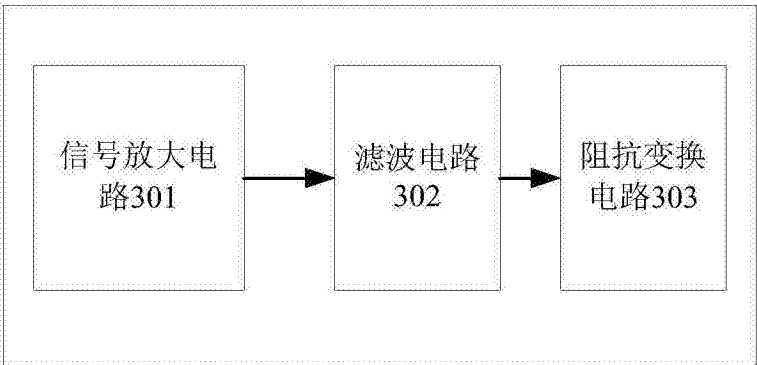


图5

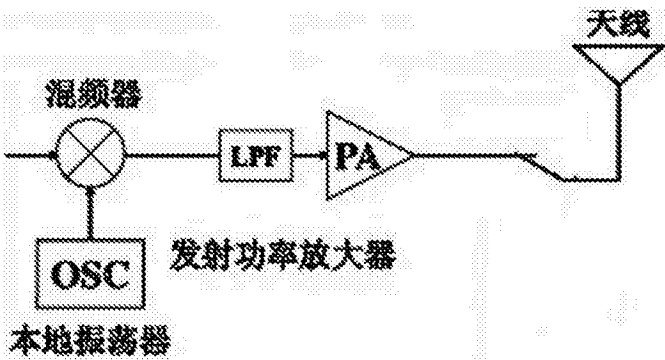


图6

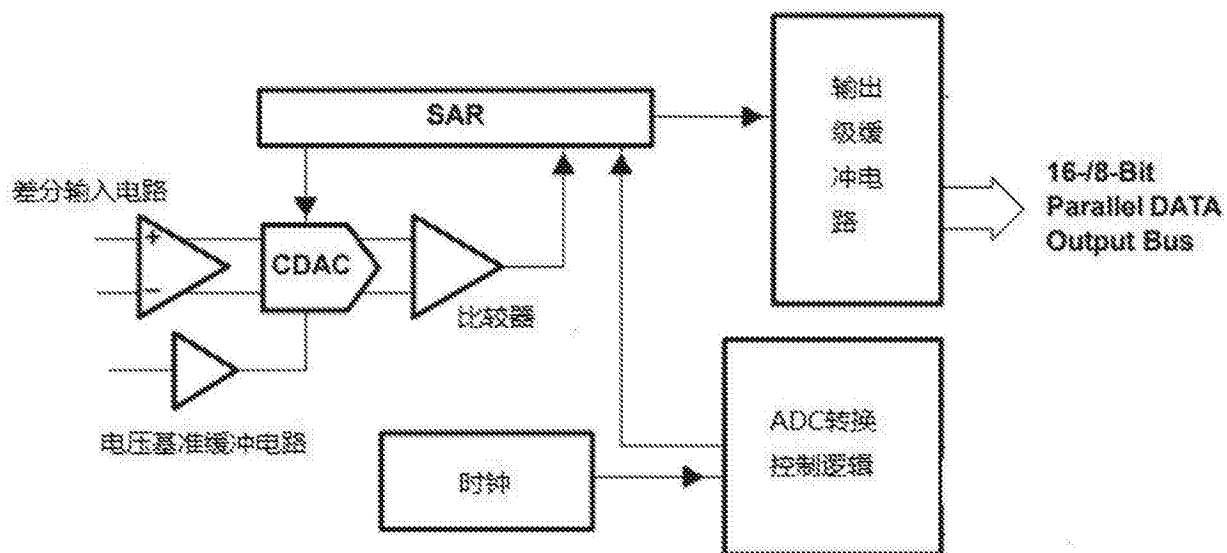


图7

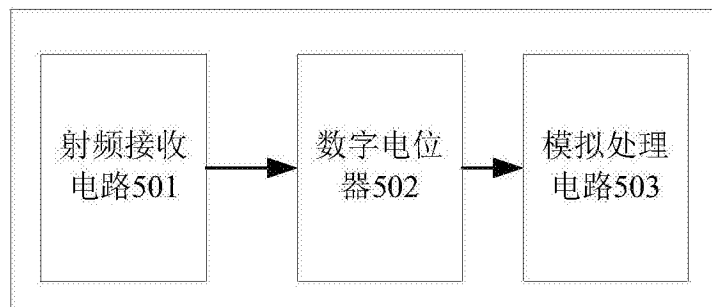


图8

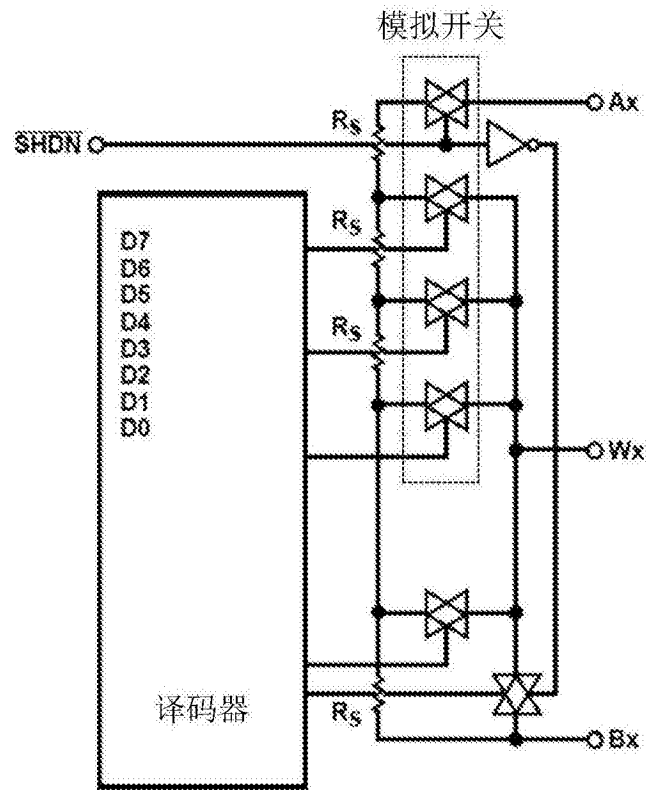


图9

专利名称(译)	数据采集处理终端		
公开(公告)号	CN106798546A	公开(公告)日	2017-06-06
申请号	CN201710132637.X	申请日	2017-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	铂元智能科技(北京)有限公司		
申请(专利权)人(译)	铂元智能科技(北京)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	铂元智能科技(北京)有限公司		
[标]发明人	尹士畅		
发明人	尹士畅		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/0402 A61B5/1455 A61B5/00 G08C17/02		
CPC分类号	A61B5/0015 A61B5/01 A61B5/0402 A61B5/14551 A61B5/7225 G08C17/02		
代理人(译)	李杰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种数据采集处理终端，其包括：前端采集模块、后端信号还原模块，所述前端采集模块用于采集患者的模拟化生命体征数据，然后将所述模拟化生命体征数据转换成数字化生命体征数据并通过无线通讯通道进行传输；所述后端信号还原模块用于通过所述无线通讯通道接收所述数字化生命体征数据，并将所述数字化生命体征数据转换为可被监护仪接收的模拟电信号。

