



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207253328 U

(45)授权公告日 2018.04.20

(21)申请号 201720212248.3

(22)申请日 2017.03.06

(73)专利权人 杭州同泉物联网技术有限公司  
地址 310011 浙江省杭州市拱墅区祥园路  
37号北软中天园B幢3楼东307室

(72)发明人 邓小建 王俊 祝军

(74)专利代理机构 杭州华进联浙知识产权代理  
有限公司 33250  
代理人 刘芬豪

(51) Int. Cl.  
A61B 5/0205(2006.01)  
A61B 5/1455(2006.01)  
A61B 5/00(2006.01)

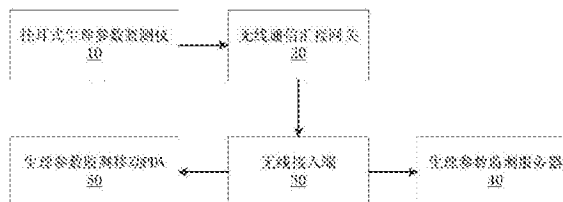
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

## (54)实用新型名称

挂耳式生理参数监测仪及应用其的监测系统

## (57)摘要

本实用新型公开了一种挂耳式生理参数监测仪及应用其的监测系统,其中系统包括挂耳式生理参数监测仪、无线通信汇接网关、无线接入端、生理参数监测服务器和生理参数监测移动PDA,用于监测生理参数传送给无线通信汇接网关进行存储的挂耳式生理参数监测仪,通过无线通信方式与无线通信汇接网关连接。本实用新型提供了一种至少对耳温、血氧和脉率进行监测、全无线化组网、使用方便、开放式接口的生理参数监测系统。



1. 一种挂耳式生理参数监测仪,其特征在于,包括微处理器(11)、红外传感器(12)、A/D转换模块(13)、第一通信模块(14)、光电传感器(15)和无线通信模块(16),其中,

用于检测耳温的红外传感器(12)的输出端连接A/D转换模块(13)的输入端;用于将红外传感器采集的数据进行模数转换的A/D转换模块(13)的输出端与第一通信模块(14)的输入端连接;用于根据SMBus通信协议传输数据和加密的第一通信模块(14)的输出端与微处理器(11)的第一输入端连接;用于测血氧和脉率的光电传感器(15)与微处理器(11)的第二输入端连接;微处理器(11)的第一输出端连接无线通信模块(16)的输入端。

2. 根据权利要求1所述的挂耳式生理参数监测仪,其特征在于,所述红外传感器(12)包括红外耳温探头(121)、滤波器(122)和数据处理单元(123)。

3. 根据权利要求1所述的挂耳式生理参数监测仪,其特征在于,所述光电传感器(15)包括光源模块(151)、光感应模块(152)和信号处理模块(153)。

4. 根据权利要求1所述的挂耳式生理参数监测仪,其特征在于,还包括血氧脉率转换模块(17),其输入端与所述光电传感器(15)连接,输出端与所述微处理器(11)连接。

5. 根据权利要求1所述的挂耳式生理参数监测仪,其特征在于,还包括LCD显示模块(18),与所述微处理器(11)连接,用于显示生理参数和提示。

6. 应用权利要求1至5任一所述的挂耳式生理参数监测仪的监测系统,其特征在于,包括挂耳式生理参数监测仪(10)、无线通信汇接网关(20)、无线接入端(30)、生理参数监测服务器(40)和生理参数监测移动PDA(50),其中,

用于监测生理参数传送给无线通信汇接网关(20)进行存储的挂耳式生理参数监测仪(10),通过无线通信方式与无线通信汇接网关(20)连接;

用于将挂耳式生理参数监测仪(10)传送来的生理参数输出给无线接入端(30)的无线通信汇接网关(20),通过无线通信方式与无线接入端(30)连接;

用于将生理参数传送到生理参数监测服务器(40)的无线接入端(30),通过有线方式与生理参数监测服务器(40)连接;

用于存储无线接入端发送的生理参数和与之对应的病床号的生理参数监测服务器(40),与无线接入端(30)连接;

用于得到挂耳式生理参数监测仪(10)的生理参数的生理参数移动PDA(50),通过无线通信方式与无线接入端(30)连接,进行实时监测。

7. 根据权利要求6所述的生理参数监测系统,其特征在于,还包括医院信息管理系统(60),所述医院信息管理系统(60)通过专用接口与生理参数监测服务器(40)连接,与生理参数监测移动PDA(50)通过无线方式连接,生理参数监测服务器(40)每隔固定时间向医院信息管理系统(60)上传各病床号的生理参数。

8. 根据权利要求6所述的生理参数监测系统,其特征在于,所述挂耳式生理参数监测仪(10)通过433M或LoRa或蓝牙或NB-IoT或5G无线通信方式将生理参数传输到无线通信汇接网关(20)。

9. 根据权利要求6所述的生理参数监测系统,其特征在于,所述无线通信汇接网关(20)汇接30m范围内的所有挂耳式生理参数监测仪(10)的生理参数。

10. 根据权利要求6所述的生理参数监测系统,其特征在于,所述无线通信汇接网关(20)通过WiFi方式与生理参数监测服务器(40)连接,或以蓝牙或5G方式与手机APP连接。

## 挂耳式生理参数监测仪及应用其的监测系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗设备技术领域,涉及一种挂耳式生理参数监测仪及应用其的监测系统。

### 背景技术

[0002] 体温一直以来都是医学诊断的重要指征,因此在医疗器械领域,有大量的体温测量设备产品。传统的水银体温计性能较为可靠,但是所需的测量时间很长,患者通常需要进行五分钟以上的测量才可以测得体内准确的体温数值,并且体温需要透过玻璃的体温计体放大才可以准确读出,易用性不佳。最近广泛流行的电子体温计,通常采用热敏电阻组成的电桥电路对通过热敏电阻受热后阻值的变化带来电桥平衡改变的电势差来间接测量患者的体温。其便捷程度和易用性相对于传统水银体温计已经有较大的提高。

[0003] 然而,电子体温计从进入人体测温部位到与测温部位建立热平衡,仍然需要一段较长的时间。现有的电子体温计为了避免在电子体温计尚未与人体体温相同时就读出了不准确的结果,通常另外再独立设置一个计时器,在体温数据开始增长后若干秒后进行蜂鸣提醒患者体温计已经与人体充分热交换,目前的体温值已经是准确的体温值。然而,该种电子体温计采用固定的测温时间,不能在体温计测得准确体温值的第一时间就提示患者读取体温,依然不够简便快捷。并且,现有的体温采集设备通常为单独的体温测量仪器,不便于记录数据并且与其它数据监测处理软件互联互通,极大地限制了体温数据的诊断和运用。

[0004] 许多临床疾病会造成氧供给的缺乏,这将直接影响细胞的正常新陈代谢,严重的还会威胁人的生命,所以动脉血氧浓度的实时监测在临床救护中非常重要。传统的血氧饱和度测量方法是先进行人体采血,再利用血气分析仪进行电化学分析,测出血氧分压 $P_{O_2}$ 计算出血氧饱和度。这种方法比较麻烦,且不能进行连续的监测。

### 实用新型内容

[0005] 为解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种方便快捷、无创无痛、全无线化组网、多种状态提醒方式、开放式接口的挂耳式生理参数监测仪及应用其的监测系统。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案为:

[0007] 一种挂耳式生理参数监测仪,包括微处理器、红外传感器、A/D转换模块、第一通信模块、光电传感器和无线通信模块,其中,

[0008] 用于检测耳温的红外传感器的输出端连接A/D转换模块的输入端;用于将红外传感器采集的数据进行模数转换的A/D转换模块的输出端与第一通信模块的输入端连接;用于根据SMBus通信协议传输数据和加密的第一通信模块的输出端与微处理器的第一输入端连接;用于测血氧和脉率的光电传感器与微处理器的第二输入端连接;微处理器的第一输出端连接无线通信模块的输入端。

[0009] 优选地,所述红外传感器包括红外耳温探头、滤波器和数据处理单元。

[0010] 优选地,所述光电传感器包括光源模块、光感应模块和信号处理模块。

[0011] 优选地,还包括血氧脉率转换模块,其输入端与所述光电传感器连接,输出端与所述微处理器连接。

[0012] 优选地,还包括LCD显示模块,与所述微处理器连接,用于显示生理参数和提示。

[0013] 本实用新型还提供了一种挂耳式生理参数监测仪的监测系统,包括上述挂耳式生理参数监测仪、无线通信汇接网关、无线接入端、生理参数监测服务器和生理参数监测移动PDA,其中,

[0014] 用于监测生理参数传送给无线通信汇接网关进行存储的挂耳式生理参数监测仪,通过无线通信方式与无线通信汇接网关连接;

[0015] 用于将挂耳式生理参数监测仪传送来的生理参数输出给无线接入端的无线通信汇接网关,通过无线通信方式与无线接入端连接;

[0016] 用于将生理参数传送到生理参数监测服务器的无线接入端,通过有线方式与生理参数监测服务器连接;

[0017] 用于存储无线接入端发送的生理参数和与之对应的病床号的生理参数监测服务器,与无线接入端连接;

[0018] 用于得到挂耳式生理参数监测仪的生理参数的生理参数移动PDA,通过无线通信方式与无线接入端连接,进行实时监测。

[0019] 优选地,还包括医院信息管理系统,所述医院信息管理系统通过专用接口与生理参数监测服务器连接,与生理参数监测移动PDA通过无线方式连接,生理参数监测服务器每隔固定时间向医院信息管理系统上传各病床号的生理参数。

[0020] 优选地,所述挂耳式生理参数监测仪通过433M或LoRa或蓝牙或NB-IoT无线通信方式将生理参数传输到无线通信汇接网关。

[0021] 优选地,所述无线通信汇接网关汇接30m范围内的所有挂耳式生理参数监测仪的生理参数。

[0022] 优选地,所述无线通信汇接网关通过WiFi方式与生理参数监测服务器连接,或以蓝牙或5G方式与手机APP连接。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:提供一种采用先进的传感和物联网技术、高分辨率技术、无线电技术和网络通信技术等来实现生理参数智能监测管理。与医院的医院信息管理系统联网通信后,护理人员随时能对病人的生理参数进行实时监控,一旦出现异常随时提示,特别是当参数过高或过低时,电脑终端会发出声光告警,通知护理人员及时处理。为医院实现智能护理,解决病人的耳温、血氧和脉率等测量还需有创有痛及靠人工监测,提高医疗机构效率、减轻医护人员工作强度等方面有显著作用。

## 附图说明

[0024] 图1为本实用新型一实施例的挂耳式生理参数监测系统的原理框图。

[0025] 图2为本实用新型一实施例的挂耳式生理参数监测仪的原理框图。

[0026] 图3为本实用新型又一实施例的挂耳式生理参数监测仪的原理框图。

[0027] 图4为本实用新型另一实施例的挂耳式生理参数监测仪的原理框图。

[0028] 图5为本实用新型再一实施例的挂耳式生理参数监测仪的原理框图。

[0029] 图6为本实用新型又一实施例的挂耳式生理参数监测系统的原理框图。

[0030] 图7为本实用新型另一实施例的挂耳式生理参数监测系统的原理框图。

### 具体实施方式

[0031] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0032] 相反,本实用新型涵盖任何由权利要求定义的在本实用新型的精髓和范围上做的替代、修改、等效方法以及方案。进一步,为了使公众对本实用新型有更好的了解,在下文对本实用新型的细节描述中,详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本实用新型。

#### [0033] 实施例1

[0034] 参见图1,所示为本实用新型一实施例的挂耳式生理参数监测系统的原理框图,包括挂耳式生理参数监测仪10、无线通信汇接网关20、无线接入端30、生理参数监测服务器40和生理参数监测移动PDA50,用于监测生理参数传送给无线通信汇接网关20进行存储的挂耳式生理参数监测仪10,通过无线通信方式与无线通信汇接网关20连接;用于将挂耳式生理参数监测仪10传送来的生理参数输出给无线接入端30的无线通信汇接网关20,通过无线通信方式与无线接入端30连接;用于将生理参数传送到生理参数监测服务器40的无线接入端30,通过有线方式与生理参数监测服务器40连接;用于存储无线接入端发送的生理参数和与之对应的病床号的生理参数监测服务器40,与无线接入端30连接;用于得到挂耳式生理参数监测仪10的生理参数的生理参数移动PDA50,通过无线通信方式与无线接入端30连接,进行实时监测。

[0035] 参见图2,为本实用新型一实施例的挂耳式生理参数监测系统中挂耳式生理参数监测仪的原理框图,包括微处理器11、红外传感器12、A/D转换模块13、第一通信模块14、光电传感器15和无线通信模块16,其中,用于检测耳温的红外传感器12的输出端连接A/D转换模块13的输入端;用于将红外传感器采集的数据进行模数转换的A/D转换模块13的输出端与第一通信模块14的输入端连接;用于根据SMBus通信协议传输数据和加密的第一通信模块14的输出端与微处理器11的第一输入端连接;用于测血氧和脉率的光电传感器15与微处理器11的第二输入端连接;微处理器11的第一输出端连接无线通信模块16的输入端。

[0036] 通过上述设置,整个系统中的挂耳式生理参数监测仪10由微处理器11作为中央控制,对测量耳温的红外传感器12、测量血氧及脉率的光电传感器15和与系统中其他部分进行通信的无线通信模块16的输入输出控制及相互的通信数据处理,整个系统对生理参数能够无创监测,有效通信。

#### [0037] 实施例2

[0038] 在实施例1的基础上,参见图3,挂耳式生理参数监测仪10的红外传感器12包括红外耳温探头121、滤波器122和数据处理单元123,红外耳温探头121探测耳后的体温后,输出给滤波器122进行杂波的虑除,而后传输给数据处理单元123处理,再给A/D转换模块13进行模数转换。

#### [0039] 实施例3

[0040] 在实施例1或实施例2的基础上,参见图4,挂耳式生理参数监测仪10的光电传感器

15包括光源模块151、光感应模块152和信号处理模块153,光源模块151发出波长660nm的红光和940nm的近红外光,根据光电容积理论,由光感应模块152测定通过组织的光传导强度,信号处理模块153来计算血红蛋白浓度及血氧饱和度。

[0041] 实施例4

[0042] 在实施例3的基础上,参见图5,系统还包括血氧脉率转换模块17,其输入端与所述光电传感器15连接,输出端与所述微处理器11连接,系统设置为脉率模式时,血氧脉率转换模块17将光电传感器15采集的数据进行滤波,得到周期,从而算出脉率值。

[0043] 实施例5

[0044] 在实施例1的基础上,参见图6,系统还包括LCD显示模块18和音频模块19,分别与所述微处理器11连接,用于显示生理参数和提示,对系统的功能更加完善。

[0045] 实施例6

[0046] 在实际医院应用中,参见图7,还包括医院信息管理系统60,医院信息管理系统60通过专用接口与生理参数监测服务器40连接,与生理参数监测移动PDA50通过无线方式连接,生理参数监测服务器40每隔固定时间向医院信息管理系统60上传各病床号的生理参数。

[0047] 进一步地,在具体应用实例中,挂耳式生理参数监测仪10通过433M或LoRa或蓝牙或NB-IoT无线通信方式将生理参数传输到无线通信汇接网关20。无线通信汇接网关20汇接30m范围内的所有挂耳式生理参数监测仪10的体温数据。无线通信汇接网关20通过WiFi方式与生理参数监测服务器40连接,或以蓝牙或5G方式与手机APP连接。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

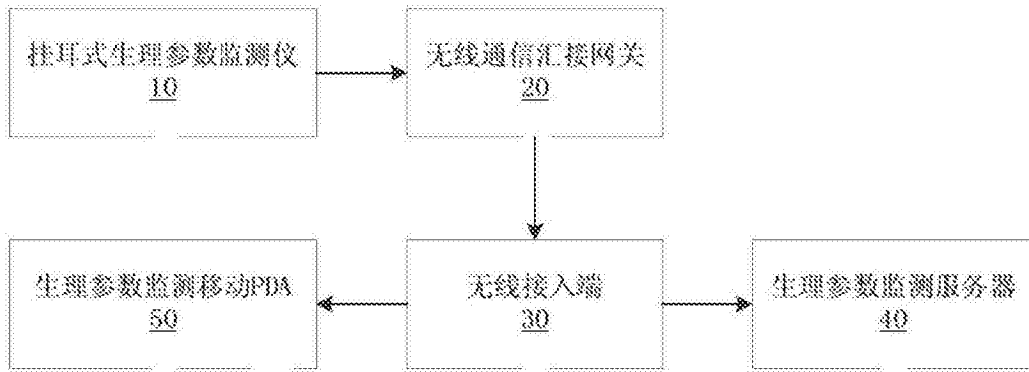


图1

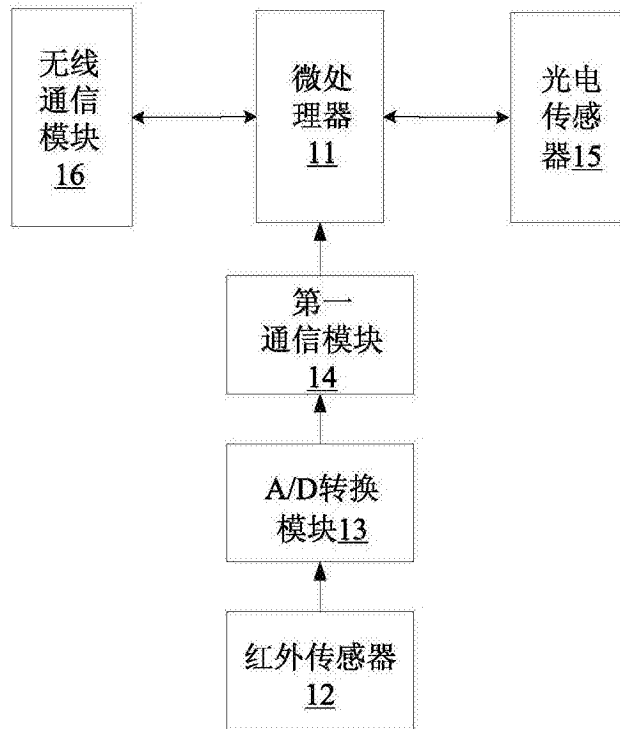


图2

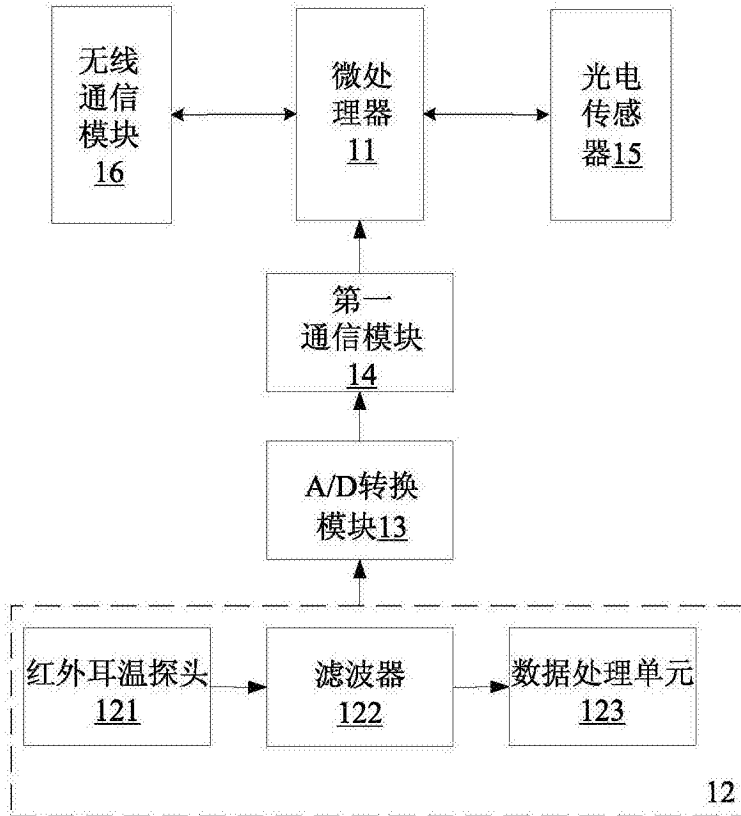


图3

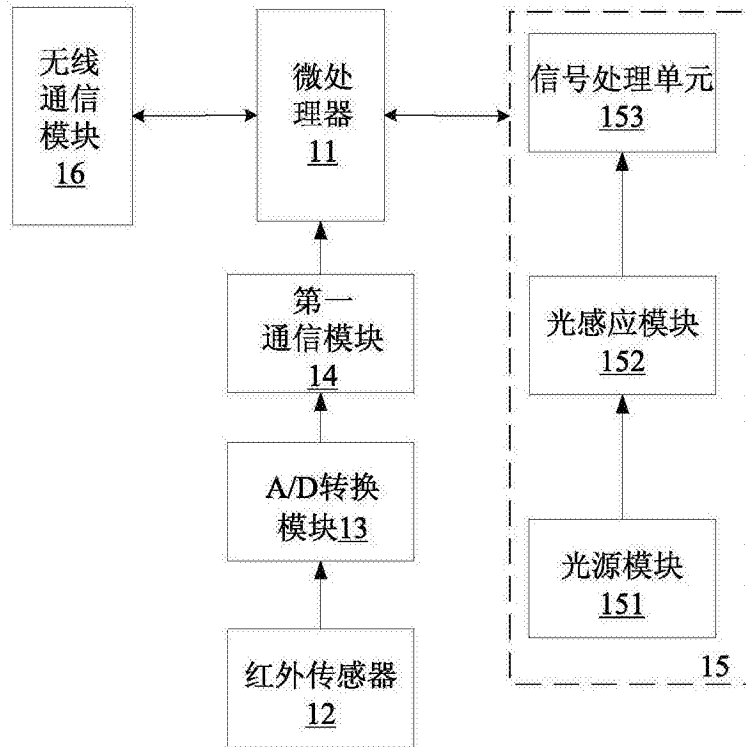


图4

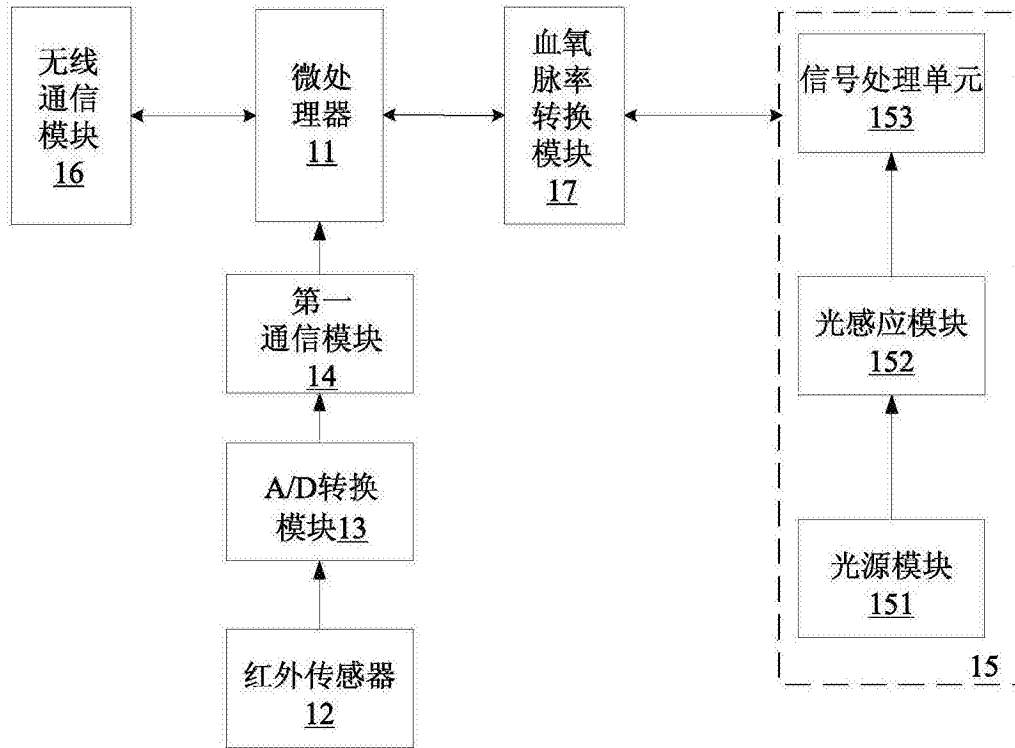


图5

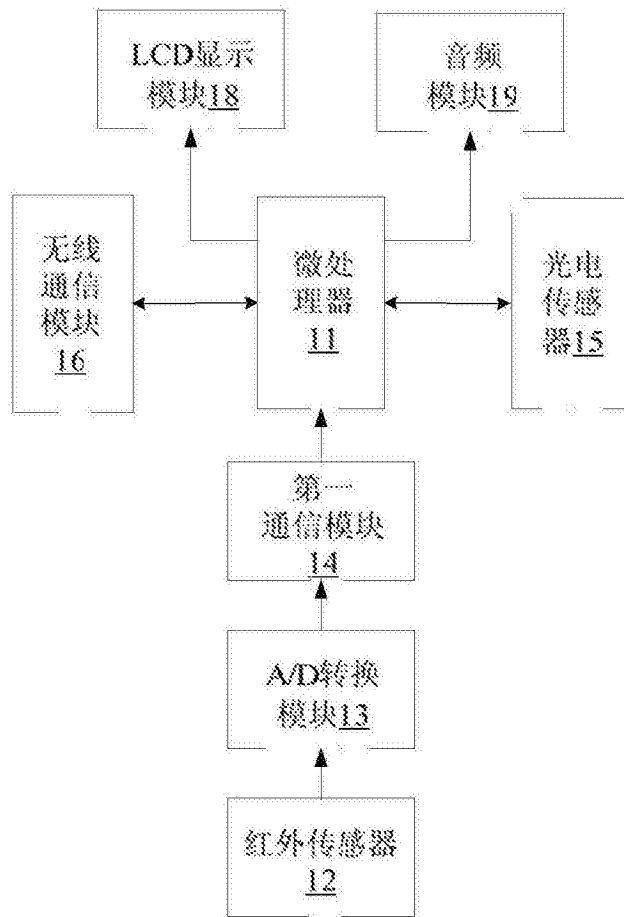


图6

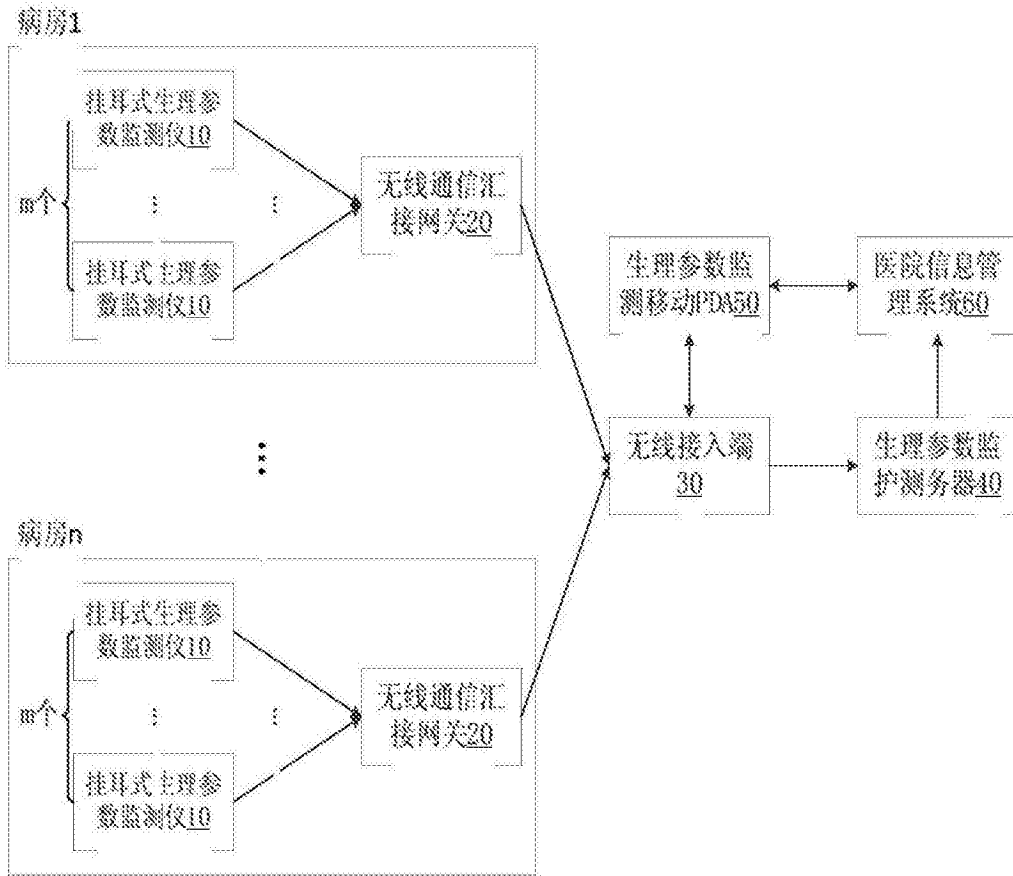


图7

专利名称(译)	挂耳式生理参数监测仪及应用其的监测系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN207253328U</a>	公开(公告)日	2018-04-20
申请号	CN201720212248.3	申请日	2017-03-06
[标]申请(专利权)人(译)	杭州同泉物联网技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	杭州同泉物联网技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	杭州同泉物联网技术有限公司		
[标]发明人	邓小建 王俊 祝军		
发明人	邓小建 王俊 祝军		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/1455 A61B5/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种挂耳式生理参数监测仪及应用其的监测系统，其中系统包括挂耳式生理参数监测仪、无线通信汇接网关、无线接入端、生理参数监测服务器和生理参数监测移动PDA，用于监测生理参数传送给无线通信汇接网关进行存储的挂耳式生理参数监测仪，通过无线通信方式与无线通信汇接网关连接。本实用新型提供了一种至少对耳温、血氧和脉率进行监测、全无线化组网、使用方便、开放式接口的生理参数监测系统。

