



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110236502 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910655768.5

(22)申请日 2019.07.19

(71)申请人 南京梅花软件系统股份有限公司  
地址 210000 江苏省南京市高新开发区星火路11号动漫大厦A座306室

(72)发明人 强星 乐卫清 花月明

(74)专利代理机构 北京思创大成知识产权代理有限公司 11614

代理人 尹慧晶

(51)Int.Cl.

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G04B 47/06(2006.01)

G04G 21/02(2010.01)

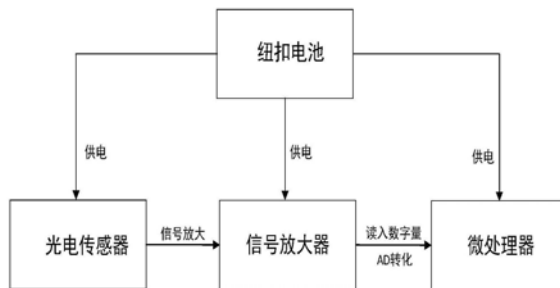
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种24小时监测的腕表

(57)摘要

一种24小时监测的腕表,包括光电传感器、信号放大器、微处理器、贴片陶瓷天线和显示屏;所述的光电传感器用于检测采集脉搏波信号数据,光电传感器的信号输出端连接信号放大器的信号输入端,放大器的放大信号端连接微处理器的信号输入端,微处理器的信号输出端连接贴片陶瓷天线的信号输入端;贴片陶瓷天线通过移动模块将数据信号发送至云端服务器,云端服务器的显示信号输出端与显示屏相连,输出脉象展示健康状况。本发明通过多类分类器直接对采集好的大量脉搏波信号数据分解训练,得到多种脉象数据,再结合人体生物钟信息和历史健康信息数据,解读出21种靶器官疾病的健康状态指标,实现了对人体五脏六腑的21种疾病与健康状况变化的实时监测。



1. 一种24小时监测的腕表,其特征在于,包括光电传感器(1)、信号放大器(2)、微处理器(3)、贴片陶瓷天线(4)和显示屏(5);所述的光电传感器(1)用于检测采集脉搏波信号数据,光电传感器(1)的信号输出端连接信号放大器(2)的信号输入端,放大器(2)的放大信号端连接微处理器(3)的信号输入端,微处理器(3)的信号输出端连接贴片陶瓷天线(4)的信号输入端;贴片陶瓷天线(4)通过移动模块将数据信号发送至云端服务器,云端服务器的显示信号输出端与显示屏(5)相连,输出脉象展示健康状况。

2. 根据权利要求1所述的24小时监测的腕表,其特征在于,所述的24小时监测的腕表包括电池模块(6),电池模块(6)分别与光电传感器(1)、信号放大器(2)和微处理器(3)的电源输入端电连接。

3. 根据权利要求1所述的24小时监测的腕表,其特征在于,所述的24小时监测的腕表包括微型拨动开关(7)。

4. 根据权利要求1-3所述的24小时监测的腕表,其特征在于,所述的显示屏(5)两端分别设置表带,所述的光电传感器(1)、信号放大器(2)和微处理器(3)设置于一侧的表带上,微处理器(3)上设置贴片陶瓷天线(4);所述的电池模块(6)和微型拨动开关(7)设置于另一侧的表带上。

5. 根据权利要求1所述的24小时监测的腕表,其特征在于,所述的微处理器(3)通过AD转换为数字量读入。

6. 根据权利要求1所述的24小时监测的腕表,其特征在于,所述的贴片陶瓷天线(4)以蓝牙方式和移动模块连接,通过移动模块将采集到的脉搏波信号数据发送到云端服务器。

7. 一种权利要求1所述腕表的监测方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1,采用光电传感器检测采集人体手腕的脉搏波信号,并将采集到的脉搏波信号数据发送至信号放大器放大信号;

S2,信号放大器将放大的信号发送到微处理器,由微处理器通过AD转换为数字量读入,并发送至贴片陶瓷天线;

S3,贴片陶瓷天线通过移动模块将数据信号发送至云端服务器,并通过多类分类器进行分解训练得到输出脉象信息,云端服务器将输出脉象信息发送至显示屏,输出脉象展示健康状况。

8. 根据权利要求7所述腕表的监测方法,其特征在于,所述步骤S3中多类分类器分解训练得到输出脉象信息的步骤为:

S31,云端服务器以预先采集的多种脉搏波信号数据作为样本数据,将各样本数据分为K种类型脉象信息;

S32,上述K种类型脉象信息在多类分类器中进行训练,训练得到 $k(k-1)/2$ 个两类分类器;

S33,将实时接收到的24小时监测的腕表的脉搏波信号数据传送到上述 $k(k-1)/2$ 个两类分类器中,得到 $k(k-1)/2$ 个脉象类型的分类结果,统计全部分类结果的脉象类型,相同脉象最多的类型即为输出脉象信息。

9. 根据权利要求8所述腕表的监测方法,其特征在于,所述步骤S32中,K种类型脉象信息在多类分类器中进行训练的步骤为:

S321,将第1类脉象信息的数字信号作为正样本,将第2类到第K类脉象信息的数字信号

分别作为负样本,每次将正样本和其中一个负样本输入svm二分类模型中进行训练并得到1个两类分类器,直到完成正样本和第2类到第K类脉象信息的数字信号的K-1个负样本的svm二分类模型训练后,共得到K-1个两类分类器;

S322,将第2类脉象信息的数字信号作为正样本,将第1类和第3类到第K类脉象信息的数字信号分别作为负样本,每次将正样本和其中一个负样本输入svm二分类模型中进行训练并得到1个两类分类器,直到完成正样本和第1类、第3类到第K类脉象信息的数字信号的K-1个负样本的svm二分类模型训练后,共得到K-1个两类分类器;依此类推,直到第K类脉象信息的数字信号作为正样本,第1类到第K-1类脉象信息的数字信号分别作为负样本完成svm二分类模型训练,共得到 $k(k-1)/2$ 个两类分类器。

10. 根据权利要求9所述腕表的监测方法,其特征在于,所述步骤S33中得到 $k(k-1)/2$ 个脉象类型的分类结果步骤具体为:将实时接收到的24小时监测的腕表的脉搏波信号数据分别传送到上述的每个两类分类器中,输入的脉搏波信号数据分别经每个两类分类器分析后确定为当前两类分类器中的一种脉象类型,经 $k(k-1)/2$ 个两类分类器分析后共得到 $k(k-1)/2$ 个脉象类型的分类结果。

## 一种24小时监测的腕表

### 技术领域

[0001] 本发明涉及中医技术领域,更具体地,涉及一种24小时监测的腕表。

### 背景技术

[0002] 身体健康情况是当今社会大家关心的问题之一,人们渴望能直观的长期的观察自己的身体健康情况,脉搏是由心脏搏动引起的,能体现出人体健康状况。在中医中一直是重要的诊断方法,但诊脉是通过手指获取脉搏信息,会存在主观因素,并且通过手指诊脉具有一定难度,因此实现科学诊脉具有重要意义。如今,随着传感器技术和人工智能技术的发展,将现代技术应用于中医脉象诊断有了实现的可能。虽然目前已有能够采集脉搏波信号的电子产品,但是对数据后期的分析过程繁琐,精确度不够,只能分为单种脉象,不能一次性分析分类多种脉象,且数据分类处理过程中,因为正负样本数量不同,还会造成数据集偏斜的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述不足,提出一种24小时监测的腕表。本发明的腕表采用脉象采集模块采集手腕处的脉搏波信号,并将脉搏波信号数据传到云端服务器,通过多类分类器直接对采集好的大量脉搏波信号数据分解训练,得到多种脉象数据(最多为40种脉象数据),多种脉象数据可结合人体生物钟信息,以及历史健康信息数据,得到人体健康状况数据,解读出21种靶器官疾病的健康状态指标,实现了对人体五脏六腑的21种疾病与健康状况变化的实时监测。本发明的24小时监测的腕表便携、操作简单且可以随时监测,实现了对人体疾病与健康状况变化的实时监测。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 本发明提供一种24小时监测的腕表,包括光电传感器、信号放大器、微处理器、贴片陶瓷天线和显示屏;所述的光电传感器用于检测采集脉搏波信号数据,光电传感器的信号输出端连接信号放大器的信号输入端,放大器的放大信号端连接微处理器的信号输入端,微处理器的信号输出端连接贴片陶瓷天线的信号输入端;贴片陶瓷天线通过移动模块将数据信号发送至云端服务器,云端服务器的显示信号输出端与显示屏相连,输出脉象展示健康状况。

[0006] 进一步地,所述的24小时监测的腕表包括电池模块,电池模块分别与光电传感器、信号放大器和微处理器的电源输入端电连接。

[0007] 进一步地,所述的24小时监测的腕表包括微型拨动开关。

[0008] 进一步地,所述的显示屏两端分别设置表带,所述的光电传感器、信号放大器和微处理器设置于一侧的表带上,微处理器上设置贴片陶瓷天线;所述的电池模块和微型拨动开关设置于另一侧的表带上。

[0009] 进一步地,所述的微处理器通过AD转换为数字量读入。

[0010] 进一步地,所述的贴片陶瓷天线以蓝牙方式和移动模块连接,通过移动模块将采

集到的脉搏波信号数据发送到云端服务器。

[0011] 所述腕表的监测方法,包括以下步骤:

[0012] S1,采用光电传感器检测采集人体手腕的脉搏波信号,并将采集到的脉搏波信号数据发送至信号放大器放大信号;

[0013] S2,信号放大器将放大的信号发送到微处理器,由微处理器通过AD转换为数字量读入,并发送至贴片陶瓷天线;

[0014] S3,贴片陶瓷天线通过移动模块将数据信号发送云端服务器,并通过多类分类器进行分解训练得到输出脉象信息,云端服务器将输出脉象信息发送至显示屏,输出脉象展示健康状况。

[0015] 所述的输出脉象信息能够结合云端服务器数据库中存储的人体生物钟信息和历史健康信息数据,得到人体健康数据,云端服务器将得到的人体健康数据发送至显示屏,输出展示人体的健康状况。

[0016] 进一步地,所述步骤S3中多类分类器分解训练得到输出脉象信息的步骤为:

[0017] S31,云端服务器以预先采集的多种脉搏波信号数据作为样本数据,将各样本数据分为K种类型脉象信息;进行采样的少量脉象采集者的健康状况报告是已知的,按照健康状况指标将上述脉象信息分为K种类型;所述的K的取值为1-40。

[0018] S32,上述K种类型脉象信息在多类分类器中进行训练,训练得到 $k(k-1)/2$ 个两类分类器;

[0019] S33,将实时接收到的24小时监测的腕表的脉搏波信号数据传送到上述 $k(k-1)/2$ 个两类分类器中,得到 $k(k-1)/2$ 个脉象类型的分类结果,统计全部分类结果的脉象类型,相同脉象最多的类型即为输出脉象信息。

[0020] 进一步地,所述步骤S32中,K种类型脉象信息在多类分类器中进行训练的步骤为:

[0021] S321,将第1类脉象信息的数字信号作为正样本,将第2类到第K类脉象信息的数字信号分别作为负样本,每次将正样本和其中一个负样本输入svm二分类模型中进行训练并得到1个两类分类器,直到完成正样本和第2类到第K类脉象信息的数字信号的K-1个负样本的svm二分类模型训练后,共得到K-1个两类分类器;

[0022] S322,将第2类脉象信息的数字信号作为正样本,将第1类和第3类到第K类脉象信息的数字信号分别作为负样本,每次将正样本和其中一个负样本输入svm二分类模型中进行训练并得到1个两类分类器,直到完成正样本和第1类、第3类到第K类脉象信息的数字信号的K-1个负样本的svm二分类模型训练后,共得到K-1个两类分类器;依此类推,直到第K类脉象信息的数字信号作为正样本,第1类到第K-1类脉象信息的数字信号分别作为负样本完成svm二分类模型训练,共得到 $k(k-1)/2$ 个两类分类器。

[0023] 例如:将第1类脉象信息的数字信号和第3类脉象信息的数字信号分别作为正样本和负样本输入svm二分类模型中进行训练,得到第1个两类分类器;再将第1类脉象信息的数字信号和第3类脉象信息的数字信号分别作为正样本和负样本输入svm二分类模型中进行训练,得到第2个两类分类器,依此类推,直到将第1类脉象信息的数字信号和第K类脉象信息的数字信号分别作为正样本和负样本输入svm二分类模型中进行训练,得到第K-1个两类分类器;

[0024] 再将第2类脉象信息的数字信号和第1类脉象信息的数字信号分别作为正样本和

负样本输入svm二分类模型中进行训练,得到第1个两类分类器;再将第2类脉象信息的数字信号和第3类脉象信息的数字信号分别作为正样本和负样本输入svm二分类模型中进行训练,得到第2个两类分类器,依此类推,直到将第2类脉象信息的数字信号和第K类脉象信息的数字信号分别作为正样本和负样本输入svm二分类模型中进行训练,得到第K-1个两类分类器;

[0025] 依次类推,将第3类、第4类、第5类等等,直到第K类的脉象信息的数字信号分别作为正样本,除自己类别的其他类的脉象信息的数字信号分别作为负样本输入svm二分类模型中进行训练,重复上述过程,最后共得到 $k(k-1)/2$ 个两类分类器。

[0026] 进一步地,所述步骤S33中得到 $k(k-1)/2$ 个脉象类型的分类结果步骤具体为:将实时接收到的24小时监测的腕表的脉搏波信号数据分别传送到上述的每个两类分类器中,输入的脉搏波信号数据分别经每个两类分类器分析后确定为当前两类分类器中的一种脉象类型,经 $k(k-1)/2$ 个两类分类器分析后共得到 $k(k-1)/2$ 种脉象类型的分类结果。

[0027] 例如:将实时接收到的24小时监测的腕表的脉搏波信号数据分别传送到上述的每个两类分类器中,第一个两类分类器分析后,确定脉搏波信号数据为第一种脉象类型还是第二种脉象类型;第二个两类分类器分析后,确定脉搏波信号数据为第一种脉象类型还是第三种脉象类型;第三个两类分类器分析后,确定脉搏波信号数据为第一种脉象类型还是第四种脉象类型,依此类推,通过 $k(k-1)/2$ 个两类分类器分析后共得到 $k(k-1)/2$ 个脉象类型的分类结果。最后,统计全部分类结果的脉象类型,相同脉象最多的类型即为输出脉象信息。

[0028] 本发明的腕表形状可以自行调整(如表盘的形状、图案等),光电传感器采用常规市售产品(如光电传感器son1303),信号放大器采用常规市售产品(如信号放大芯片UBX-G7020-KT),微处理器采用常规市售产品(如STC52RC),贴片陶瓷天线采用常规市售产品(AN9520-245),微型拨动开关为两挡微型拨动开关,显示屏为OLED显示屏,电池模块采用纽扣电池,表带和纽扣电池均为常规产品,并按常规方法连接。

[0029] 本发明的有益效果:

[0030] 本发明的腕表采用脉象采集模块采集手腕处的脉搏波信号,并将脉搏波信号数据传到云端服务器,通过多类分类器直接对采集好的大量脉搏波信号数据分解训练,得到多种脉象数据(最多为40种脉象数据),多种脉象数据可结合人体生物钟信息,以及历史健康信息数据,得到人体健康状况数据,解读出21种靶器官疾病的健康状态指标,实现了对人体五脏六腑的21种疾病与健康状况变化的实时监测。本发明的24小时监测的腕表便携、操作简单且可以随时监测,实现了对人体疾病与健康状况变化的实时监测。本发明的24小时监测的腕表便携、操作简单且可以随时监测,实现了对人体疾病与健康状况变化的实时监测。本发明的多类分类器利用多个二类分类器实现了多分类问题的解决,且每次正样本为一个类的样本,负样本为一个类的样本,正负样本数目相同,有效地避免了数据集偏斜。

[0031] 本发明的其它特征和优点将在随后具体实施方式部分予以详细说明。

## 附图说明

[0032] 图1示出了本发明24小时监测的腕表监测示意图。

[0033] 图2示出了本发明24小时监测的腕表的结构示意图。

[0034] 图中,1、光电传感器,2、信号放大器,3、微处理器,4、贴片陶瓷天线,5、显示屏,6、纽扣电池,7、微型拨动开关。

[0035] 图3示出了本发明24小时监测的腕表的监测流程示意图。

## 具体实施方式

[0036] 实施例1

[0037] 如图1,一种24小时监测的腕表,包括光电传感器1、信号放大器2、微处理器3、贴片陶瓷天线4和显示屏5;所述的光电传感器1用于检测采集脉搏波信号数据,光电传感器1的信号输出端连接信号放大器2的信号输入端,放大器2的放大信号端连接微处理器3的信号输入端,微处理器3的信号输出端连接贴片陶瓷天线4的信号输入端;贴片陶瓷天线4通过移动模块将数据信号发送至云端服务器,云端服务器的显示信号输出端与显示屏5相连,输出脉象展示健康状况。所述的24小时监测的腕表包括电池模块6,电池模块6分别与光电传感器1、信号放大器2和微处理器3的电源输入端电连接。所述的24小时监测的腕表包括微型拨动开关7。所述的微处理器3通过AD转换为数字量读入。所述的贴片陶瓷天线4以蓝牙方式和移动模块连接,通过移动模块将采集到的脉搏波信号数据发送到云端服务器。

[0038] 如图2,所述的显示屏5两端分别设置表带,所述的光电传感器1、信号放大器2和微处理器3设置于一侧的表带上,微处理器3上设置贴片陶瓷天线(4);所述的电池模块6和微型拨动开关7设置于另一侧的表带上。

[0039] 所述腕表的监测方法,包括以下步骤:

[0040] S1,采用光电传感器检测采集人体手腕的脉搏波信号,并将采集到的脉搏波信号数据发送至信号放大器放大信号;

[0041] S2,信号放大器将放大的信号发送到微处理器,由微处理器通过AD转换为数字量读入,并发送至贴片陶瓷天线;

[0042] S3,贴片陶瓷天线通过移动模块将数据信号发送至云端服务器,并通过多类分类器进行分解训练得到输出脉象信息,云端服务器将输出脉象信息发送至显示屏,输出脉象展示健康状况。

[0043] 所述步骤S3中多类分类器分解训练得到输出脉象信息的步骤为:

[0044] S31,云端服务器以预先采集的多种脉搏波信号数据作为样本数据,将各样本数据分为K种类型脉象信息;

[0045] S32,上述K类脉象信息在多类分类器中进行训练,训练得到 $k(k-1)/2$ 个两类分类器;

[0046] S33,将实时接收到的24小时监测的腕表的脉搏波信号数据传送到上述 $k(k-1)/2$ 个两类分类器中,得到 $k(k-1)/2$ 个脉象类型的分类结果,统计全部分类结果的脉象类型,相同脉象最多的类型即为输出脉象信息。

[0047] 所述步骤S32中,K种类型脉象信息在多类分类器中进行训练的步骤为:

[0048] S321,将第1类脉象信息的数字信号作为正样本,将第2类到第K类脉象信息的数字信号分别作为负样本,每次将正样本和其中一个负样本输入svm二分类模型中进行训练并得到1个两类分类器,直到完成正样本和第2类到第K类脉象信息的数字信号的K-1个负样本的svm二分类模型训练后,共得到K-1个两类分类器;

[0049] S322,将第2类脉象信息的数字信号作为正样本,将第1类和第3类到第K类脉象信息的数字信号分别作为负样本,每次将正样本和其中一个负样本输入svm二分类模型中进行训练并得到1个两类分类器,直到完成正样本和第1类、第3类到第K类脉象信息的数字信号的K-1个负样本的svm二分类模型训练后,共得到K-1个两类分类器;依此类推,直到第K类脉象信息的数字信号作为正样本,第1类到第K-1类脉象信息的数字信号分别作为负样本完成svm二分类模型训练,共得到 $k(k-1)/2$ 个两类分类器。

[0050] 所述步骤S33中得到 $k(k-1)/2$ 个脉象类型的分类结果步骤具体为:将实时接收到的24小时监测的腕表的脉搏波信号数据分别传送到上述的每个两类分类器中,输入的脉搏波信号数据分别经每个两类分类器分析后确定为当前两类分类器中的一种脉象类型,经 $k(k-1)/2$ 个两类分类器分析后共得到 $k(k-1)/2$ 种脉象类型的分类结果。

[0051] 实施例2

[0052] 如图3,一种24小时监测腕表,监测步骤如下:

[0053] 步骤1.将微型拨动开关拨至开机状态,腕表上的光电传感器(靠近寸、光、尺三个部位)检测到人体手腕的脉搏波信号,采集到的脉搏波信号数据发送至信号放大器放大信号;

[0054] 步骤2.信号放大器将放大的信号发送到微处理器,由微处理器通过AD转换为数字量读入,并发送至安装在微处理器上的贴片陶瓷天线;

[0055] 步骤3.贴片陶瓷天线通过蓝牙方式和智能手机通信,并且通过智能手机的网络将采集得到的已经处理成数字信号的大量脉搏波信号数据上传到云端服务器。在云端服务器中,通过多类分类器进行分解训练得到输出脉象信息,具体过程为:

[0056] 首先,云端服务器以预先采集的多种脉搏波信号数据作为样本数据,将各样本数据分为K类脉象信息;

[0057] 其次,上述K类脉象信息在多类分类器中进行训练:将第1类脉象信息的数字信号和第3类脉象信息的数字信号分别作为正样本和负样本输入svm二分类模型中进行训练,得到第1个两类分类器;再将第1类脉象信息的数字信号和第3类脉象信息的数字信号分别作为正样本和负样本输入svm二分类模型中进行训练,得到第2个两类分类器,依此类推,直到将第1类脉象信息的数字信号和第K类脉象信息的数字信号分别作为正样本和负样本输入svm二分类模型中进行训练,得到第K-1个两类分类器;

[0058] 再将第2类脉象信息的数字信号和第1类脉象信息的数字信号分别作为正样本和负样本输入svm二分类模型中进行训练,得到第1个两类分类器;再将第2类脉象信息的数字信号和第3类脉象信息的数字信号分别作为正样本和负样本输入svm二分类模型中进行训练,得到第2个两类分类器,依此类推,直到将第2类脉象信息的数字信号和第K类脉象信息的数字信号分别作为正样本和负样本输入svm二分类模型中进行训练,得到第K-1个两类分类器;

[0059] 依次类推,将第3类、第4类、第5类等等,直到第K类的脉象信息的数字信号分别作为正样本,除自己类别的其他类的脉象信息的数字信号分别作为负样本输入svm二分类模型中进行训练,重复上述过程,最后共得到 $k(k-1)/2$ 个两类分类器。

[0060] 最后,将实时接收到的24小时监测的腕表的脉搏波信号数据分别传送到上述的每个两类分类器中,第一个两类分类器分析后,确定脉搏波信号数据为第一种脉象类型还是

第二种脉象类型;第二个两类分类器分析后,确定脉搏波信号数据为第一种脉象类型还是第三种脉象类型;第三个两类分类器分析后,确定脉搏波信号数据为第一种脉象类型还是第四种脉象类型,依此类推,通过 $k(k-1)/2$ 个两类分类器分析后共得到 $k(k-1)/2$ 个脉象类型的分类结果。最后,统计全部分类结果的脉象类型,相同脉象最多的类型即为输出脉象信息。

[0061] 步骤4.将上述得到的输出脉象信息结合云端服务器数据库中存储的人体生物钟信息和历史健康信息数据,得到人体健康数据,云端服务器将得到的人体健康数据发送至显示屏,输出展示人体的健康状况,解读出21种靶器官疾病的健康状态指标。

[0062] 以上已经描述了本发明的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。

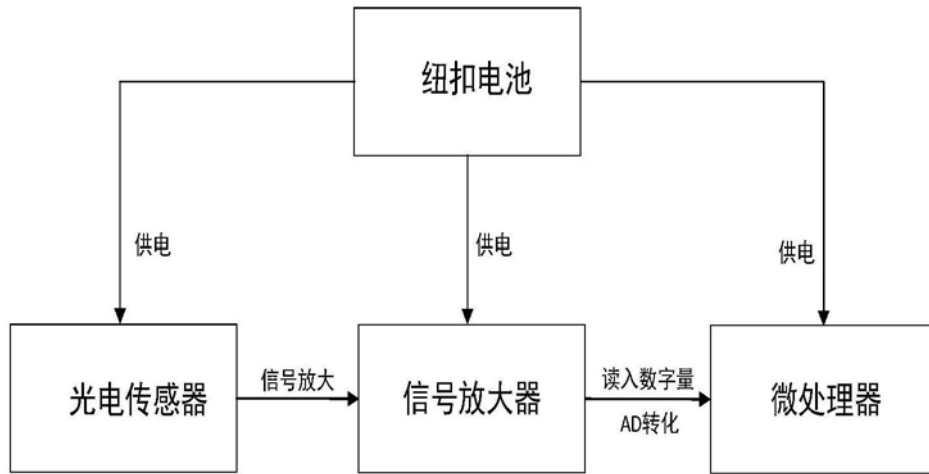


图1

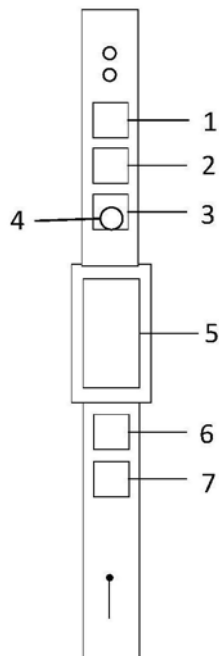


图2

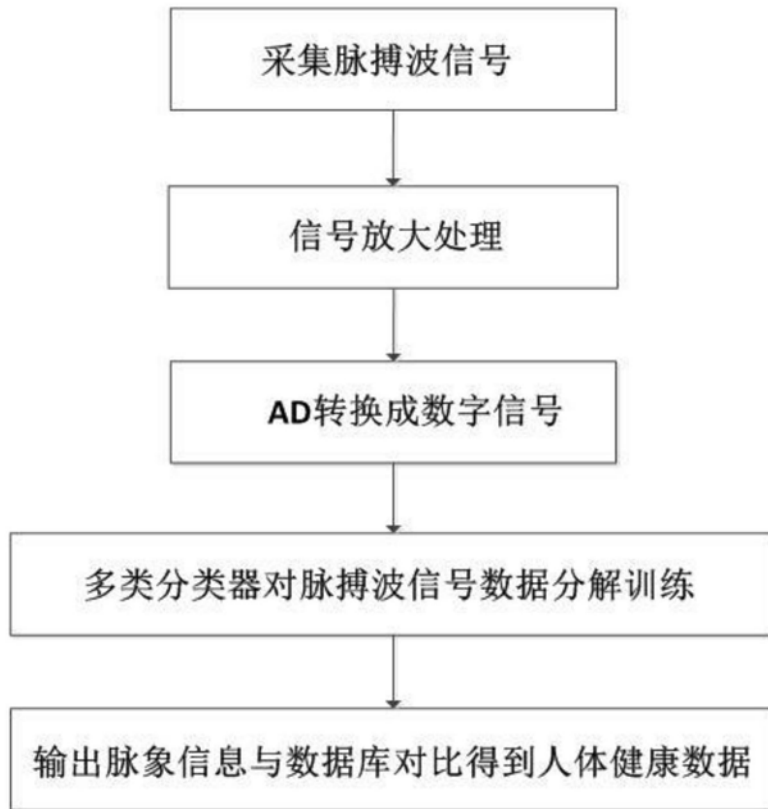


图3

专利名称(译)	一种24小时监测的腕表		
公开(公告)号	<a href="#">CN110236502A</a>	公开(公告)日	2019-09-17
申请号	CN201910655768.5	申请日	2019-07-19
[标]申请(专利权)人(译)	南京梅花软件系统股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京梅花软件系统股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京梅花软件系统股份有限公司		
[标]发明人	强星 乐卫清 花月明		
发明人	强星 乐卫清 花月明		
IPC分类号	A61B5/02 A61B5/00 G04B47/06 G04G21/02		
CPC分类号	A61B5/02 A61B5/4854 A61B5/681 A61B5/7267 G04B47/063 G04G21/025		
代理人(译)	尹慧晶		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种24小时监测的腕表，包括光电传感器、信号放大器、微处理器、贴片陶瓷天线和显示屏；所述的光电传感器用于检测采集脉搏波信号数据，光电传感器的信号输出端连接信号放大器的信号输入端，放大器的放大信号端连接微处理器的信号输入端，微处理器的信号输出端连接贴片陶瓷天线的信号输入端；贴片陶瓷天线通过移动模块将数据信号发送至云端服务器，云端服务器的显示信号输出端与显示屏相连，输出脉象展示健康状况。本发明通过多类分类器直接对采集好的大量脉搏波信号数据分解训练，得到多种脉象数据，再结合人体生物钟信息和历史健康信息数据，解读出21种靶器官疾病的健康状态指标，实现了对人体五脏六腑的21种疾病与健康状况变化的实时监测。

