



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110491521 A

(43)申请公布日 2019. 11. 22

(21)申请号 201910726521.8

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2019.08.07

A61B 5/0205(2006.01)

(71)申请人 北京安龙脉德医学科技有限公司

地址 100000 北京市海淀区远大路39号1号
楼地下一层B-06室

(72)发明人 马青峰 刘红梅

(74)专利代理机构 北京冠和权律师事务所
11399

代理人 陈国军

(51)Int.Cl.

G16H 50/70(2018.01)

G16H 50/20(2018.01)

G16H 40/60(2018.01)

G01K 13/00(2006.01)

G01K 1/20(2006.01)

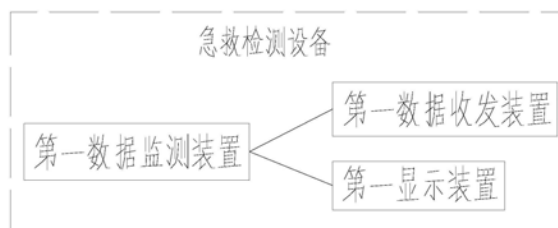
权利要求书3页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

基于互联网的急救检测设备

(57)摘要

本发明提供了一种基于互联网的急救检测设备,包括第一数据监测装置、第一数据收发装置和第一显示装置,第一数据监测装置用于检测病人的生命特征数据,第一数据收发装置用于时时发送所述生命特征数据;第一数据收发装置与服务器连接,用于将生命特征数据发送至服务器进行存储;穿戴设备包括手臂穿戴部分和脖子穿戴部分。该种急救检测设备能够分别设置于人体的颈部或手臂处并对颈部或手臂处的生命特征数据进行检测。当人出现意外情况时,如果胳膊不方便对穿戴设备的手臂穿戴部分进行穿戴的话还可以通过脖子对脖子穿戴部分进行穿戴,反之如果脖子不方便对穿戴设备的脖子穿戴部分进行穿戴的话还可以通过手臂对手臂穿戴部分进行穿戴。



1. 一种基于互联网的急救检测设备,其特征在于,包括第一数据监测装置、第一数据收发装置和第一显示装置,第一数据监测装置用于检测病人的生命特征数据,第一数据收发装置用于时时发送所述生命特征数据;

所述第一数据收发装置与服务器连接,用于将生命特征数据发送至服务器进行存储;

所述穿戴设备包括手臂穿戴部分和脖子穿戴部分,所述手臂穿戴部分包括第一布料本体,所述脖子穿戴部分包括第二布料本体。

2. 根据权利要求1所述的基于互联网的急救检测设备,其特征在于,

所述第一数据监测装置包括穿戴设备,所述穿戴设备包括本体和设置于本体上的脉搏检测模块、心率检测模块、温度检测模块以及血压检测模块;

所述生命特征数据包括脉搏数据、心率数据、温度数据以及血压数据中的任意一种或多种;

所述第一数据收发装置设置于本体内。

3. 根据权利要求1所述的基于互联网的急救检测设备,其特征在于,

所述第一数据收发装置包括WIFI通讯模块、红外通讯模块、蓝牙通讯模块、高速数据线、2G蜂窝通讯模块、3G蜂窝通讯模块、4G蜂窝通讯模块、5G蜂窝通讯模块以及局域网通讯模块中的任意一种或多种。

4. 根据权利要求2所述的基于互联网的急救检测设备,其特征在于,

所述脉搏检测模块、心率检测模块以及血压检测模块分别设置于第一布料本体和第二布料本体的内侧;

所述第一数据收发装置设置于第一布料本体和第二布料本体的内部,所述第一显示装置设置于第一布料本体或第二布料本体的表面;

所述温度检测模块包括检测控制电路,所述检测控制电路用于检测人体温度并输出模拟量的检测电压。

5. 根据权利要求2所述的基于互联网的急救检测设备,其特征在于,

所述第一布料本体和第二布料本体的内部设置有充气装置,所述充气装置包括充气空腔、充气口以及放气口;

所述充气口以及放气口分别与充气空腔连接,所述充气口以及放气口分别设置于第一布料本体和第二布料本体的表面,所述充气空腔设置于第一布料本体和第二布料本体的中间夹层;

所述充气口包括进气通道,所述进气通道的前端与充气空腔内部连接,进气通道的末端置于外部,进气通道的末端设置有第一外螺纹;

所述进气通道内设置有挡板、挡头以及复位弹簧,所述挡板的固定端与进气通道固定,挡板的滑移端与所述挡头相抵,所述挡头相对于挡板靠近于进气通道的前端;

所述放气口设置有第二外螺纹,所述放气口还设置有与所述外螺纹螺纹连接的封闭盖。

6. 根据权利要求5所述的基于互联网的急救检测设备,其特征在于,

还包括打气装置,所述打气装置包括微型气泵、连接管以及固定嘴,所述固定嘴通过连接管与微型气泵连接;

所述固定嘴的内部设置有内螺纹,所述固定嘴与进气通道的末端螺纹连接。

7. 根据权利要求4所述的基于互联网的急救检测设备,其特征在于,

检测控制电路包括温度补偿电路、基准电路以及减法电路,所述温度补偿电路包括串联设置的第一温补电阻R1、第二温补电阻R2以及第三温补电阻R3,其中第一温补电阻R1和第二温补电阻R2的节点与第一二极管串联接地设置;

第二温补电阻R2以及第三温补电阻R3的节点与第四温补电阻R4和第二运算放大器U2的正向输入端连接,第二运算放大器U2的反向输入端通过第五温补电阻R5与第二运算放大器U2的输出端连接,第二运算放大器U2的输出端与第五温补电阻R5的节点与第二晶闸管D2的阳极连接,第二晶闸管D2的阴极与第十一温补电阻R11连接,第二晶闸管D2的阴极与第十一温补电阻R11连接的第二节点与第一电容C1串联接地,第二晶闸管D2的阴极与第十一温补电阻R11连接的第一节点与第二电容C2串联接地,第二晶闸管D2的阴极与第十一温补电阻R11连接的第三节点与第三电容C3串联接地;

所述基准电路包括第六温补电阻R6、第七温补电阻R7和第八温补电阻R8,其中第六温补电阻R6、第七温补电阻R7和第八温补电阻R8串联接地,第六温补电阻R6与电源连接,第七温补电阻R7和第八温补电阻R8的节点与第二晶闸管D2的阴极和第十一温补电阻R11连接;

所述减法电路包括第一运算放大器U1、第九温补电阻R9、第十温补电阻R10、第十一温补电阻R11、第十二温补电阻R12,其中第一运算放大器U1的正向输入端通过第九温补电阻R9与温度传感器连接,第一运算放大器U1的正向输入端和输出端通过第十温补电阻R10连接,第一运算放大器U1的反向输入端与第十一温补电阻R11连接,第一运算放大器U1与第十一温补电阻R11的节点与第十二温补电阻R12串联接地;

第一运算放大器U1的输出端与处理器连接,处理器与第一显示装置连接,处理器将第一运算放大器U1输出的模拟量电流转换成数字量电流信号并通过第一显示装置显示。

8. 根据权利要求4所述的基于互联网的急救检测设备,其特征在于,

所述急救检测设备根据所述接收到的生命特征数据进行应急措施智能推荐,所述智能推荐包括如下步骤:

步骤S1、构建一个智能推荐数据集,所述资源配置数据集为一个四元数据集:

$$N = (V, J, S, T)$$

其中,N为构建的四元数据集,V为实时生命特征数据集,J为应急措施数据集,S为措施特征数据集,T为时间信息数据集,所述数据集V、J、S、T均为矩阵,V为N1行Q1列的矩阵,N1行表示获取了N1条生命特征数据,且所述生命特征数据按照时间倒序排列,最近一次收到的生命特征数据为矩阵V的第一条生命特征数据,当前时间点的前N1次收到的生命特征数据为第N1条生命特征数据,Q1列为每条生命特征数据从Q1个指标进行衡量;

矩阵J含有N2行Q1列,所述N2行表示含有N2条应急措施,Q2列表示每条应急措施所对应Q1个生命特征衡量指标,且所述Q1个生命特征的衡量指标与实施生命特征数据集中的Q1个生命特征的衡量指标相同;

矩阵S为N2行Q1列的预设值,且预设值的取值为-1到1之间;

矩阵T为预设的1行N2列的值,且所述值为倒序的斐波数列;

步骤S2、利用公式(1)对矩阵V和矩阵J中的所有数据无量纲化处理;

$$\begin{aligned}
 V1_{i,j} &= \frac{V_{i,j} - \min(V_{1,j}, V_{2,j}, V_{3,j} \cdots V_{N1,j}, J_{1,j}, J_{2,j}, J_{3,j} \cdots J_{N2,j})}{\frac{1}{N1 + N2} * \left(\sum_{i1}^{N1} V_{i1,j} + \sum_{i3}^{N2} J_{i3,j} \right)} \\
 J1_{i2,j} &= \frac{J_{i2,j} - \min(V_{1,j}, V_{2,j}, V_{3,j} \cdots V_{N1,j}, J_{1,j}, J_{2,j}, J_{3,j} \cdots J_{N2,j})}{\frac{1}{N1 + N2} * \left(\sum_{i1}^{N1} V_{i1,j} + \sum_{i3}^{N2} J_{i3,j} \right)} \\
 (1)
 \end{aligned}$$

其中, $V1_{i,j}$ 为矩阵 $V1$ 的第 i 行 j 列的值, 也就是为对矩阵 $V_{i,j}$ 无量纲处理后的值, $V_{i,j}$ 为实时生命特征数据集的第 i 条数据的第 j 个指标的值, 即矩阵 V 的第 i 行 j 列的值, $\min()$ 为取括号内最小值, $V_{i1,j}$ 为实时生命特征数据集的第 $i1$ 条数据的第 j 个指标的值, 即为矩阵 V 的 $i1$ 行 j 列的值, $J1_{i2,j}$ 为矩阵 $J1$ 的第 $i2$ 行 j 列的值, 也就是为对矩阵 $J_{i2,j}$ 无量纲处理后的值, $J_{i2,j}$ 为应急措施数据集的第 $i2$ 条应急措施的第 j 个指标的值, 即为矩阵 J 的 $i2$ 行 j 列的值, $J_{i3,j}$ 为应急措施数据集的第 $i3$ 条应急措施的第 j 个指标的值, 即为矩阵 J 的 $i3$ 行 j 列的值, $i=1, 2, 3, \dots, N1, j=1, 2, 3, \dots, Q1; i1=1, 2, 3, \dots, N1, i3=1, 2, 3, \dots, N2, i2=1, 2, 3, \dots, N2$;

步骤 $S3$ 、利用公式 (2) 计算生命特征数据集与应急措施数据集之间的救治得分:

$$\begin{aligned}
 F_{i,j} &= \frac{\sum_{t1=1}^{Q1} (V1_{i,t1} - J1_{j,t1}) * V1_{i,t1} * J1_{j,t1} * S_{j,t1}}{\sqrt{\sum_{t1=1}^{Q1} (V1_{i,t1})^2} * \sqrt{\sum_{t1=1}^{Q1} (J1_{j,t1})^2}} \\
 (2)
 \end{aligned}$$

其中, $F_{i,j}$ 为生命特征数据集中的第 i 条生命特征指标值与应急措施数据集中的第 j 条数据之间的救治得分, $V1_{i,t1}$ 为无量化后的实时生命特征数据集的第 i 条数据的第 $t1$ 个指标的值, $J1_{j,t1}$ 为无量化后的应急措施数据集的第 j 条数据的第 $t1$ 个指标的值, $S_{j,t1}$ 措施特征数据集的第 j 行 $t1$ 列的值, $i=1, 2, 3, \dots, N1, j=1, 2, 3, \dots, N2, t1=1, 2, 3, \dots, Q1$;

步骤 $S4$ 、利用公式 (3) 根据所述接收到的生命特征数据确定应急措施智能推荐的应急措施;

$$\begin{aligned}
 rt &= (T_1, T_2, T_3 \cdots T_{N1}) * \begin{pmatrix} F_{1,1} & F_{1,2} & \cdots & F_{1,N2} \\ F_{2,1} & F_{2,2} & \cdots & F_{2,N2} \\ \cdots & \cdots & \ddots & \cdots \\ F_{N1,1} & F_{N1,2} & \cdots & F_{N1,N2} \end{pmatrix} \\
 (3)
 \end{aligned}$$

其中, $F_{N1,N2}$ 为生命特征数据集中的第 $N1$ 条生命特征指标值与应急措施数据集中的第 $N2$ 条数据之间的救治得分, T_{N1} 为时间信息数据集的第 $N1$ 个值, $(T_1, T_2, T_3 \cdots T_{N1})$ 为时间信息数据集, rt 为最终的智能推荐向量, 若向量 rt 中的第 z 个值最大, 应急措施数据集中第 z 条数据对应的应急措施则为智能推荐的应急措施。

基于互联网的急救检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗、互联网技术领域，具体涉及一种基于互联网的急救检测设备。

背景技术

[0002] 目前市场上有很多的检测设备，能够对人体的脉搏数据、心率数据、温度数据以及血压数据进行检测，现有技术中的检测只能通过人体的腕部进行各项指标数据的采集，当人体的腕部出现不能进行数据采集的时候检测设备就会失去检测效果，无法对人体的各项生命特征数据进行有效的检测。

发明内容

[0003] 本发明提供一种基于互联网的急救检测设备，能够对分别对人体的腕部或者是颈部进行生命特征数据的检测。

[0004] 一种基于互联网的急救检测设备，包括第一数据监测装置、第一数据收发装置和第一显示装置，第一数据监测装置用于检测病人的生命特征数据，第一数据收发装置用于时时发送所述生命特征数据；

[0005] 所述第一数据收发装置与服务器连接，用于将生命特征数据发送至服务器进行存储。

[0006] 进一步的，

[0007] 所述第一数据监测装置包括穿戴设备，所述穿戴设备包括本体和设置于本体上的脉搏检测模块、心率检测模块、温度检测模块以及血压检测模块；

[0008] 所述生命特征数据包括脉搏数据、心率数据、温度数据以及血压数据中的任意一种或多种；

[0009] 所述第一数据收发装置设置于本体内。

[0010] 进一步的，

[0011] 所述第一数据收发装置包括WIFI通讯模块、红外通讯模块、蓝牙通讯模块、高速数据线、2G蜂窝通讯模块、3G蜂窝通讯模块、4G蜂窝通讯模块、5G蜂窝通讯模块以及局域网通讯模块中的任意一种或多种。

[0012] 进一步的，

[0013] 所述穿戴设备包括手臂穿戴部分和脖子穿戴部分，所述手臂穿戴部分包括第一布料本体，所述脖子穿戴部分包括第二布料本体；

[0014] 所述脉搏检测模块、心率检测模块以及血压检测模块分别设置于第一布料本体和第二布料本体的内侧；

[0015] 所述第一数据收发装置设置于第一布料本体和第二布料本体的内部，所述第一显示装置设置于第一布料本体或第二布料本体的表面；

[0016] 所述温度检测模块包括检测控制电路，所述检测控制电路用于检测人体温度并输出模拟量的检测电压。

[0017] 进一步的，

[0018] 所述第一布料本体和第二布料本体的内部设置有充气装置，所述充气装置包括充气空腔、充气口以及放气口；

[0019] 所述充气口以及放气口分别与充气空腔连接，所述充气口以及放气口分别设置于第一布料本体和第二布料本体的表面，所述充气空腔设置于第一布料本体和第二布料本体的中间夹层；

[0020] 所述充气口包括进气通道，所述进气通道的前端与充气空腔内部连接，进气通道的末端置于外部，进气通道的末端设置有第一外螺纹；

[0021] 所述进气通道内设置有挡板、挡头以及复位弹簧，所述挡板的固定端与进气通道固定，挡板的滑移端与所述挡头相抵，所述挡头相对于挡板靠近于进气通道的前端；

[0022] 所述放气口设置有第二外螺纹，所述放气口还设置有与所述外螺纹螺纹连接的封闭盖。

[0023] 进一步的，

[0024] 还包括打气装置，所述打气装置包括微型气泵、连接管以及固定嘴，所述固定嘴通过连接管与微型气泵连接；

[0025] 所述固定嘴的内部设置有内螺纹，所述固定嘴与进气通道的末端螺纹连接。

[0026] 进一步的，

[0027] 检测控制电路包括温度补偿电路、基准电路以及减法电路，所述温度补偿电路包括串联设置的第一温补电阻R1、第二温补电阻R2以及第三温补电阻R3，其中第一温补电阻R1和第二温补电阻R2的节点与第一二极管串联接地设置；

[0028] 第二温补电阻R2以及第三温补电阻R3的节点与第四温补电阻R4和第二运算放大器U2的正向输入端连接，第二运算放大器U2的反向输入端通过第五温补电阻R5与第二运算放大器U2的输出端连接，第二运算放大器U2的输出端与第五温补电阻R5的节点与第二晶闸管D2的阳极连接，第二晶闸管D2的阴极与第十一温补电阻R11连接，第二晶闸管D2的阴极与第十一温补电阻R11连接的第二节点与第一电容C1串联接地，第二晶闸管D2的阴极与第十一温补电阻R11连接的第一节点与第二电容C2串联接地，第二晶闸管D2的阴极与第十一温补电阻R11连接的第三节点与第三电容C3串联接地；

[0029] 所述基准电路包括第六温补电阻R6、第七温补电阻R7和第八温补电阻R8，其中第六温补电阻R6、第七温补电阻R7和第八温补电阻R8串联接地，第六温补电阻R6与电源连接，第七温补电阻R7和第八温补电阻R8的节点与第二晶闸管D2的阴极和第十一温补电阻R11连接；

[0030] 所述减法电路包括第一运算放大器U1、第九温补电阻R9、第十温补电阻R10、第十一温补电阻R11、第十二温补电阻R12，其中第一运算放大器U1的正向输入端通过第九温补电阻R9与温度传感器连接，第一运算放大器U1的正向输入端和输出端通过第十温补电阻R10连接，第一运算放大器U1的反向输入端与第十一温补电阻R11连接，第一运算放大器U1与第十一温补电阻R11的节点与第十二温补电阻R12串联接地；

[0031] 第一运算放大器U1的输出端与处理器连接，处理器与第一显示装置连接，处理器将第一运算放大器U1输出的模拟量电流转换成数字量电流信号并通过第一显示装置显示。

[0032] 进一步的，

[0033] 所述急救检测设备根据所述接收到的生命特征数据进行应急措施智能推荐,所述智能推荐包括如下步骤:

[0034] 步骤S1、构建一个智能推荐数据集,所述资源配置数据集为一个四元数据集:

[0035] $N = (V, J, S, T)$

[0036] 其中,N为构建的四元数据集,V为实时生命特征数据集,J为应急措施数据集,S为措施特征数据集,T为时间信息数据集,所述数据集V、J、S、T均为矩阵,V为N1行Q1列的矩阵,N1行表示获取了N1条生命特征数据,且所述生命特征数据按照时间倒序排列,最近一次收到的生命特征数据为矩阵V的第一条生命特征数据,当前时间点的前N1次收到的生命特征数据为第N1条生命特征数据,Q1列为每条生命特征数据从Q1个指标进行衡量;

[0037] 矩阵J含有N2行Q1列,所述N2行表示含有N2条应急措施,Q2列表示每条应急措施所对应Q1个生命特征衡量指标,且所述Q1个生命特征的衡量指标与实施生命特征数据集中的Q1个生命特征的衡量指标相同;

[0038] 矩阵S为N2行Q1列的预设值,且预设值的取值为-1到1之间;

[0039] 矩阵T为预设的1行N2列的值,且所述值为倒序的斐波数列;

[0040] 步骤S2、利用公式(1)对矩阵V和矩阵J中的所有数据无量纲化处理;

$$[0041] \quad V1_{i,j} = \frac{V_{i,j} - \min(V_{1,j}, V_{2,j}, V_{3,j}, \dots, V_{N1,j}, J_{1,j}, J_{2,j}, J_{3,j}, \dots, J_{N2,j})}{\frac{1}{N1 + N2} * \left(\sum_{i1=1}^{N1} V_{i1,j} + \sum_{i3=1}^{N2} J_{i3,j} \right)}$$

$$[0042] \quad J1_{i2,j} = \frac{J_{i2,j} - \min(V_{1,j}, V_{2,j}, V_{3,j}, \dots, V_{N1,j}, J_{1,j}, J_{2,j}, J_{3,j}, \dots, J_{N2,j})}{\frac{1}{N1 + N2} * \left(\sum_{i1=1}^{N1} V_{i1,j} + \sum_{i3=1}^{N2} J_{i3,j} \right)}$$

(1)

[0043] 其中,V1_{i,j}为矩阵V1的第i行j列的值,也就是为对矩阵V_{i,j}无量纲处理后的值,V_{i,j}为实时生命特征数据集的第i条数据的第j个指标的值,即矩阵V的第i行j列的值,min()为取括号内最小值,V_{i1,j}为实时生命特征数据集的第i1条数据的第j个指标的值,即为矩阵V的i1行j列的值,J1_{i2,j}为矩阵J1的第i2行j列的值,也就是为对矩阵J_{i2,j}无量纲处理后的值,J_{i2,j}为应急措施数据集的第i2条应急措施的第j个指标的值,即为矩阵J的i2行j列的值,J_{i3,j}为应急措施数据集的第i3条应急措施的第j个指标的值,即为矩阵J的i3行j列的值,i=1、2、3……N1,j=1、2、3……Q1;i1=1、2、3……N1,i3=1、2、3……N2,i2=1、2、3……N2;

[0044] 步骤S3、利用公式(2)计算生命特征数据集与应急措施数据集之间的救治得分:

$$[0045] \quad F_{i,j} = \frac{\sum_{t1=1}^{Q1} (V1_{i,t1} - J1_{j,t1}) * V1_{i,t1} * J1_{j,t1} * S_{j,t1}}{\sqrt{\sum_{t1=1}^{Q1} (V1_{i,t1})^2} * \sqrt{\sum_{t1=1}^{Q1} (J1_{j,t1})^2}}$$

(2)

[0046] 其中,F_{i,j}为生命特征数据集中的第i条生命特征指标值与应急措施数据集中的第j条数据之间的救治得分,V1_{i,t1}为无量化后的实时生命特征数据集的第i条数据的第t1个指标的值,J1_{j,t1}为无量化后的应急措施数据集的第j条数据的第t1个指标的值,S_{j,t1}措施特

征数据集的第j行t1列的值, $i=1,2,3,\dots,N1$, $j=1,2,3,\dots,N2$, $t1=1,2,3,\dots,Q1$;

[0047] 步骤S4、利用公式 (3) 根据所述接收到的生命特征数据确定应急措施智能推荐的应急措施;

$$[0048] \quad rt = (T_1, T_2, T_3 \dots T_{N1}) * \begin{pmatrix} F_{1,1} & F_{1,2} & \dots & F_{1,N2} \\ F_{2,1} & F_{2,2} & \dots & F_{2,N2} \\ \dots & \dots & \ddots & \dots \\ F_{N1,1} & F_{N1,2} & \dots & F_{N1,N2} \end{pmatrix} \quad (3)$$

[0049] 其中, $F_{N1,N2}$ 为生命特征数据集中的第N1条生命特征指标值与应急措施数据集中的第N2条数据之间的救治得分, T_{N1} 为时间信息数据集的第N1个值, $(T_1, T_2, T_3 \dots T_{N1})$ 为时间信息数据集, rt 为最终的智能推荐向量, 若向量 rt 中的第z个值最大, 应急措施数据集中第z条数据对应的应急措施则为智能推荐的应急措施。

[0050] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述, 并且, 部分地从说明书中变得显而易见, 或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0051] 下面通过附图和实施例, 对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0052] 附图用来提供对本发明的进一步理解, 并且构成说明书的一部分, 与本发明的实施例一起用于解释本发明, 并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0053] 图1为基于互联网的急救检测设备的系统结构示意图;

[0054] 图2为手臂穿戴部分和脖子穿戴部分的穿戴示意图;

[0055] 图3为第一布料本体或第二布料本体的结构示意图;

[0056] 图4为图3中A部放大示意图;

[0057] 图5为检测控制电路的结构示意图。

[0058] 附图标记:

[0059] 1、脖子穿戴部分; 2、手臂穿戴部分; 01、温度补偿电路; 02、基准电路; 03、减法电路; 11、第一布料本体; 12、充气空腔; 13、放气口; 131、封闭盖; 14、第一数据监测装置; 15、充气口; 151、挡板; 152、挡头; 153、复位弹簧。

具体实施方式

[0060] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明, 应当理解, 此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明, 并不用于限定本发明。

[0061] 本发明实施例提供了一种基于互联网的急救检测设备, 如图1和图2所示其结构示意图, 包括第一数据监测装置、第一数据收发装置和第一显示装置, 第一数据监测装置用于检测病人的生命特征数据, 第一数据收发装置用于时时发送所述生命特征数据;

[0062] 所述第一数据收发装置与服务器连接, 用于将生命特征数据发送至服务器进行存储;

[0063] 所述穿戴设备包括手臂穿戴部分和脖子穿戴部分,所述手臂穿戴部分包括第一布料本体,所述脖子穿戴部分包括第二布料本体。

[0064] 上述技术方案的效果及原理在于,

[0065] 该种急救检测设备能够分别设置于人体的颈部或手臂处并对颈部或手臂处的生命特征数据进行检测。解决了现有技术中的检测设备只能够基于人体的腕部进行生命特征数据检测的缺点。当人出现意外情况时,如果胳膊不方便对穿戴设备的手臂穿戴部分进行穿戴的话还可以通过脖子对脖子穿戴部分进行穿戴,反之如果脖子不方便对穿戴设备的脖子穿戴部分进行穿戴的话还可以通过手臂对手臂穿戴部分进行穿戴。其中手臂穿戴部分和脖子穿戴部分分别设置上述的第一数据监测装置、第一数据收发装置和第一显示装置。其中脖子穿戴部分和手臂穿戴部分分别为中空圆柱形,并且脖子穿戴部分的截面积大于手臂穿戴部分的截面积。

[0066] 在一个实施例中,所述第一数据监测装置包括穿戴设备,所述穿戴设备包括本体和设置于本体上的脉搏检测模块、心率检测模块、温度检测模块以及血压检测模块;

[0067] 所述生命特征数据包括脉搏数据、心率数据、温度数据以及血压数据中的任意一种或多种;

[0068] 所述第一数据收发装置设置于本体内。

[0069] 在一个实施例中,所述第一数据收发装置包括WIFI通讯模块、红外通讯模块、蓝牙通讯模块、高速数据线、2G蜂窝通讯模块、3G蜂窝通讯模块、4G蜂窝通讯模块、5G蜂窝通讯模块以及局域网通讯模块中的任意一种或多种。

[0070] 上述技术方案的效果及原理在于:

[0071] 第一数据收发装置具有多种通讯方式,在近程传输过程中通过WIFI通讯模块、红外通讯模块、蓝牙通讯模块以及高速数据线进行生命特征数据的收发,在远程传输过程中通过2G蜂窝通讯模块、3G蜂窝通讯模块、4G蜂窝通讯模块、5G蜂窝通讯模块进行生命特征数据的收发。

[0072] 在一个实施例中,所述穿戴设备包括手臂穿戴部分和脖子穿戴部分,所述手臂穿戴部分包括第一布料本体,所述脖子穿戴部分包括第二布料本体;

[0073] 所述脉搏检测模块、心率检测模块以及血压检测模块分别设置于第一布料本体和第二布料本体的内侧;

[0074] 所述第一数据收发装置设置于第一布料本体和第二布料本体的内部,所述第一显示装置设置于第一布料本体或第二布料本体的表面;

[0075] 所述温度检测模块包括检测控制电路,所述检测控制电路用于检测人体温度并输出模拟量的检测电压。

[0076] 在一个实施例中,如图3和图4所示第一布料本体或第二布料本体的剖视图,第一布料本体和第二布料本体的内部分别设置有充气装置,所述充气装置包括充气空腔、充气口以及放气口;其中第一布料本体和第二布料本体具有是大小的区别,因为人的手臂相对于人的脖子较细,并且第一布料本体和第二布料本体可以按照仿生学的方式进行设计,符合包裹人体的胳膊以及脖颈额的人体工学进行设置。

[0077] 所述充气口以及放气口分别与充气空腔连接,所述充气口以及放气口分别设置于第一布料本体和第二布料本体的表面,所述充气空腔设置于第一布料本体和第二布料本体

的中间夹层；

[0078] 所述充气口包括进气通道，所述进气通道的前端与充气空腔内部连接，进气通道的末端置于外部，进气通道的末端设置有第一外螺纹；

[0079] 所述进气通道内设置有挡板、挡头以及复位弹簧，所述挡板的固定端与进气通道固定，挡板的滑移端与所述挡头相抵，所述挡头相对于挡板靠近于进气通道的前端；

[0080] 所述放气口设置有第二外螺纹，所述放气口还设置有与所述外螺纹螺纹连接的封闭盖。

[0081] 上述技术方案的效果及原理在于：

[0082] 通过充气口能够对充气空腔进行充气，通过放气口能够将充气空腔内的气体放出。在使用该急救检测设备时，先将封闭盖打开，对第一布料本体或第二布料本体进行按压，使充气空腔内的气体流出，然后分别对手臂穿戴部分和脖子穿戴部分进行穿戴，此时第一数据监测装置面向人体设置，然后通过充气口对充气空腔进行充气，使得充气空腔内充满空气，第一布料本体或第二布料本体进行膨胀，此时第一数据监测装置与人体紧密贴合。待手臂穿戴部分和脖子穿戴部分分别涨至一定体积后，停止对充气口进行充气，第一数据监测装置开始进行数据监测。并且进气通道内的挡板、挡头以及复位弹簧等结构构成了单方向充气的结构，能够避免充气空腔内的气体通过充气口流出。当充气口流入空气后，挡板收到空气的压力对复位弹簧进行挤压，挡板具有一定的偏斜角度，此时挡板与挡块之间具有一定的间隙，当充气口停止流入空气后，挡板在弹簧的复位力下与挡块相抵，此时充气空腔内的气体被封闭。

[0083] 在一个实施例中，还包括打气装置，所述打气装置包括微型气泵、连接管以及固定嘴，所述固定嘴通过连接管与微型气泵连接；

[0084] 所述固定嘴的内部设置有内螺纹，所述固定嘴与进气通道的末端螺纹连接。

[0085] 在一个实施例中，检测控制电路包括温度补偿电路、基准电路以及减法电路，所述温度补偿电路包括串联设置的第一温补电阻R1、第二温补电阻R2以及第三温补电阻R3，其中第一温补电阻R1和第二温补电阻R2的节点与第一二极管串联接地设置；

[0086] 第二温补电阻R2以及第三温补电阻R3的节点与第四温补电阻R4和第二运算放大器U2的正向输入端连接，第二运算放大器U2的反向输入端通过第五温补电阻R5与第二运算放大器U2的输出端连接，第二运算放大器U2的输出端与第五温补电阻R5的节点与第二晶闸管D2的阳极连接，第二晶闸管D2的阴极与第十一温补电阻R11连接，第二晶闸管D2的阴极与第十一温补电阻R11连接的第二节点与第一电容C1串联接地，第二晶闸管D2的阴极与第十一温补电阻R11连接的第一节点与第二电容C2串联接地，第二晶闸管D2的阴极与第十一温补电阻R11连接的第三节点与第三电容C3串联接地；

[0087] 所述基准电路包括第六温补电阻R6、第七温补电阻R7和第八温补电阻R8，其中第六温补电阻R6、第七温补电阻R7和第八温补电阻R8串联接地，第六温补电阻R6与电源连接，第七温补电阻R7和第八温补电阻R8的节点与第二晶闸管D2的阴极和第十一温补电阻R11连接；

[0088] 所述减法电路包括第一运算放大器U1、第九温补电阻R9、第十温补电阻R10、第十一温补电阻R11、第十二温补电阻R12，其中第一运算放大器U1的正向输入端通过第九温补电阻R9与温度传感器连接，第一运算放大器U1的正向输入端和输出端通过第十温补电阻

R10连接,第一运算放大器U1的反向输入端与第十一温补电阻R11连接,第一运算放大器U1与第十一温补电阻R11的节点与第十二温补电阻R12串联接地;

[0089] 第一运算放大器U1的输出端与处理器连接,处理器与第一显示装置连接,处理器将第一运算放大器U1输出的模拟量电流转换成数字量电流信号并通过第一显示装置显示。

[0090] 温度补偿电路根据温度的情况输出补偿电压,当温度越高时,压力传感器S输出的检测电压会增高,此时温度补偿电路也会输出更高的补偿电压,在第一运算方法大器U1处进行比较时使得检测电压和融合基准电压之间的差值误差最小。通过以上方式达到减小误差的目的。温度补偿电路中的第一二极管D1的温漂是一个线性曲线,而电阻的阻值都可以调到几千欧姆甚至几十千欧姆,但是第一二极管D1和电源串联接地,使得其根据温度发生变化的同时第二运算放大器U2来进行放大,以此对第一二极管D1的温漂进行放大,通过第一电容C1、第二电容C2以及第三电容C3进行稳压,输出稳定的电压至第一运算方法大器U1的反向输入端。通过第六温补电阻R6、第七温补电阻R7以及第八温补电阻R8进行分压达到提供基准电压的目的,在第七温补电阻R7和第八温补电阻R8的节点处基准电压和温补电压结合形成融合基准电压,达到第一运算方法大器U1将检测电压和融合基准电压进行时误差减小的目的及效果。通过减法电路分别将温度传感器输出的检测电压值和融合基准电压进行相减,使得该温度检测模块测量的人体温度更加准确,并且温度补偿装置设置于穿戴设备的外部,使得该检测控制电路能够将室外的温度与人体的温度进行补偿,使得该检测控制电路所测得的人体温度更加准确。

[0091] 在一个实施例中,所述急救检测设备根据所述接收到的生命特征数据进行应急措施智能推荐,所述智能推荐包括如下步骤:

[0092] 步骤S1、构建一个智能推荐数据集,所述资配置数据集为一个四元数据集:

[0093] $N = (V, J, S, T)$

[0094] 其中, N 为构建的四元数据集, V 为实时生命特征数据集, J 为应急措施数据集, S 为措施特征数据集, T 为时间信息数据集,所述数据集 V 、 J 、 S 、 T 均为矩阵, V 为 $N1$ 行 $Q1$ 列的矩阵, $N1$ 行表示获取了 $N1$ 条生命特征数据,且所述生命特征数据按照时间倒序排列,最近一次收到的生命特征数据为矩阵 V 的第一条生命特征数据,当前时间点的前 $N1$ 次收到的生命特征数据为第 $N1$ 条生命特征数据, $Q1$ 列为每条生命特征数据从 $Q1$ 个指标进行衡量;

[0095] 其中,所述 $N1$ 个指标包含有脉搏、心率、温度、血压等;

[0096] 矩阵 J 含有 $N2$ 行 $Q1$ 列,所述 $N2$ 行表示含有 $N2$ 条应急措施, $Q2$ 列表示每条应急措施所对应 $Q1$ 个生命特征衡量指标,且所述 $Q1$ 个生命特征的衡量指标与实施生命特征数据集中的 $Q1$ 个生命特征的衡量指标相同;

[0097] 其中,所述 $N2$ 条应急措施可能存在重复的应急措施,即例如可能第3、5、6条应急措施都是心肺复苏,但是这三条心肺复苏对应的生命特征衡量指标的值不相同即可能

[0098] 第3条对应的脉搏为47、心率为82、温度为36.2、血压收缩压80、血压舒张压67,

[0099] 第5条对应的脉搏为77、心率为52、温度为37、血压收缩压88、血压舒张压60,

[0100] 第6条对应的脉搏为77、心率为82、温度为37、血压收缩压63、血压舒张压59。

[0101] 矩阵 S 为 $N2$ 行 $Q1$ 列的预设值,且预设值的取值为-1到1之间;

[0102] 例如,其中预设时根据所述应急措施和指标之间的关系进行预设,例如第2种应急措施能降低第一个特征指标的值则所述值为负值,且所述值下降的较大则所述值接近于-

1,例如-0.95,则所述矩阵S的第2行1列的值为-095,,2种应急措施对第二个指标能够起到升高的作用,则所述值为正数,但影响效果较小,则所述值可以为0.3,即矩阵S的第2行第2列的值为0.3。

[0103] 矩阵T为预设的1行N2列的值,且所述值为倒序的斐波数列;

[0104] 所述斐波数列为1,1,2,3,5,8……形成的数列,即后一个值为前两个值的和,而倒序的斐波数列为将斐波数列倒着排序,最后一个值为1;

[0105] 步骤S2、利用公式(1)对矩阵V和矩阵J中的所有数据无量纲化处理;

$$[0106] \quad V1_{i,j} = \frac{V_{i,j} - \min(V_{1,j}, V_{2,j}, V_{3,j} \cdots V_{N1,j}, J_{1,j}, J_{2,j}, J_{3,j} \cdots J_{N2,j})}{\frac{1}{N1 + N2} * \left(\sum_{i1}^{N1} V_{i1,j} + \sum_{i3}^{N2} J_{i3,j} \right)}$$

$$[0107] \quad J1_{i2,j} = \frac{J_{i2,j} - \min(V_{1,j}, V_{2,j}, V_{3,j} \cdots V_{N1,j}, J_{1,j}, J_{2,j}, J_{3,j} \cdots J_{N2,j})}{\frac{1}{N1 + N2} * \left(\sum_{i1}^{N1} V_{i1,j} + \sum_{i3}^{N2} J_{i3,j} \right)}$$

(1)

[0108] 其中,V1_{i,j}为矩阵V1的第i行j列的值,也就是为对矩阵V_{i,j}无量纲处理后的值,V_{i,j}为实时生命特征数据集的第i条数据的第j个指标的值,即矩阵V的第i行j列的值,min()为取括号内最小值,V_{i1,j}为实时生命特征数据集的第i1条数据的第j个指标的值,即为矩阵V的i1行j列的值,J1_{i2,j}为矩阵J1的第i2行j列的值,也就是为对矩阵J_{i2,j}无量纲处理后的值,J_{i2,j}为应急措施数据集的第i2条应急措施的第j个指标的值,即为矩阵J的i2行j列的值,J_{i3,j}为应急措施数据集的第i3条应急措施的第j个指标的值,即为矩阵J的i3行j列的值,i=1、2、3……N1,j=1、2、3……Q1;i1=1、2、3……N1,i3=1、2、3……N2,i2=1、2、3……N2;

[0109] 利用公式(1),可以避免各种指标因为单位不同,而导致数值的大小存在很大的差异,从而导致后面的计算,指标整体数值偏大的数据,数值值变动一点点,产生的影响比指标整体数值小的数值的影响大很多。

[0110] 步骤S3、利用公式(2)计算生命特征数据集与应急措施数据集之间的救治得分:

$$[0111] \quad F_{i,j} = \frac{\sum_{t1=1}^{Q1} (V1_{i,t1} - J1_{j,t1}) * V1_{i,t1} * J1_{j,t1} * S_{j,t1}}{\sqrt{\sum_{t1=1}^{Q1} (V1_{i,t1})^2} * \sqrt{\sum_{t1=1}^{Q1} (J1_{j,t1})^2}}$$

(2)

[0112] 其中,F_{i,j}为生命特征数据集中的第i条生命特征指标值与应急措施数据集中的第j条数据之间的救治得分,V1_{i,t1}为无量化后的实时生命特征数据集的第i条数据的第t1个指标的值,J1_{j,t1}为无量化后的应急措施数据集的第j条数据的第t1个指标的值,S_{j,t1}措施特征数据集的第j行t1列的值,i=1、2、3……N1,j=1、2、3……N2,t1=1、2、3……Q1;

[0113] 利用公式(2),可以得到实时生命数据集中的任意条数据与应急措施中的任意一条应急措施的救治得分,且在考虑得分时还要考虑措施特征数据集,从而使得考虑时能够考虑应急措施和指标之间的关系,使得分能够根据应急措施的效果结合起来。

[0114] 步骤S4、利用公式(3)根据所述接收到的生命特征数据确定应急措施智能推荐的

应急措施；

$$[0115] \quad rt = (T_1, T_2, T_3 \cdots T_{N1}) * \begin{pmatrix} F_{1,1} & F_{1,2} & \cdots & F_{1,N2} \\ F_{2,1} & F_{2,2} & \cdots & F_{2,N2} \\ \cdots & \cdots & \ddots & \cdots \\ F_{N1,1} & F_{N1,2} & \cdots & F_{N1,N2} \end{pmatrix} \quad (3)$$

[0116] 其中, $F_{N1,N2}$ 为生命特征数据集中的第 $N1$ 条生命特征指标值与应急措施数据集中的第 $N2$ 条数据之间的救治得分, T_{N1} 为时间信息数据集的第 $N1$ 个值, $(T_1, T_2, T_3 \cdots T_{N1})$ 为时间信息数据集, rt 为最终的智能推荐向量, 若向量 rt 中的第 z 个值最大, 应急措施数据集中第 z 条数据对应的应急措施则为智能推荐的应急措施。

[0117] 例如, 矩阵 rt 的值为 $(0.11, 0.25, 0.33, 0.14, 0.17)$ 应急措施中数据集中的第三条数据对应的应急措施为最终的应急措施。

[0118] 利用公式 (3) 可以根据实时生命数据集中的任意条数据与应急措施中的任意一条应急措施的救治得分并考虑时间信息数据集的情况下, 得到所述生命特征对应的每类应急措施的推荐值, 根据所述推荐值中最大的值对应的应急措施为最终的应急措施, 不仅考虑了实时的生命特征, 并且考虑了历史生命特征, 并且根据获取生命特征的时间不同, 给予不同的权重, 使得时效性很好。

[0119] 有益效果:

[0120] (1) 利用上述技术可以实现智能推荐应急措施。

[0121] (2) 所述推荐过程中, 不仅仅考虑实时的生命特征数据, 还考虑了, 历史生命特征指标、措施特征数据, 时间信息数据使得所述推荐具有时效性, 全面性以及针对应急措施的专业性。

[0122] (3) 所述过程中, 利用数据无量纲化可以避免各种指标因为单位不同, 而导致数值的大小存在很大的差异, 从而导致推荐结果不准确。

[0123] (4) 利用公式 (2), 可以得到实时生命数据集中的任意条数据与应急措施中的任意一条应急措施的救治得分, 且在考虑得分时还要考虑措施特征数据集, 从而使得考虑时能够考虑应急措施和指标之间的关系, 使得分能够根据应急措施的效果结合起来。

[0124] (5) 利用公式 (2), 可以得到实时生命数据集中的任意条数据与应急措施中的任意一条应急措施的救治得分, 且在考虑得分时还要考虑措施特征数据集, 从而使得考虑时能够考虑应急措施和指标之间的关系, 使得分能够根据应急措施的效果结合起来。

[0125] (6) 所述过程全部可以交给计算机完成, 能大幅度减少资源配置推荐时的工作量。

[0126] 显然, 本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样, 倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内, 则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

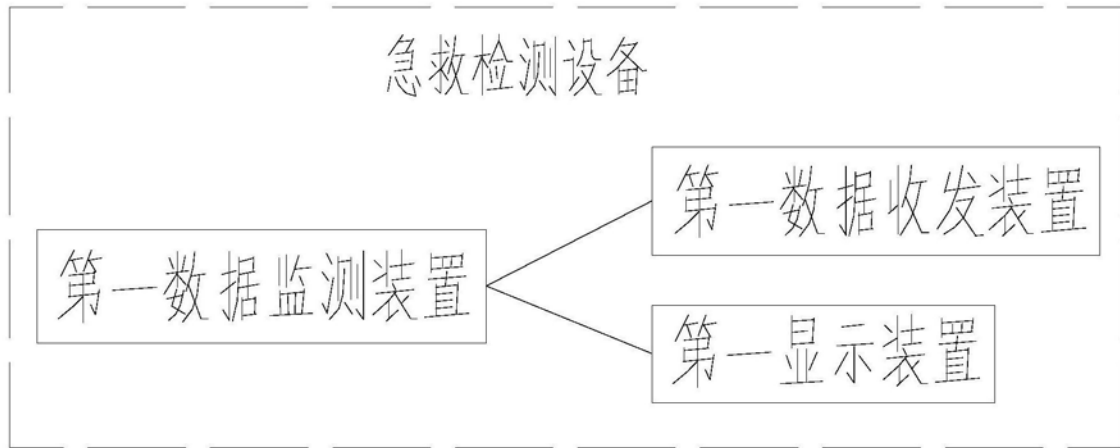


图1

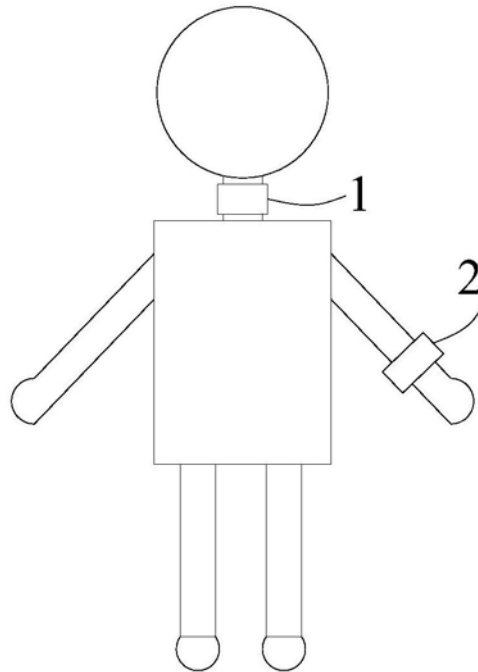


图2

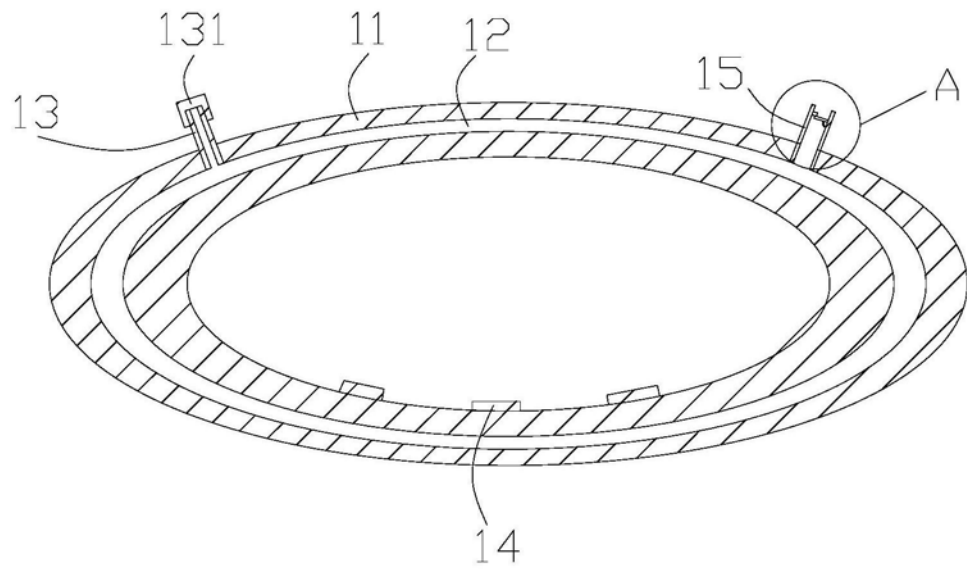


图3

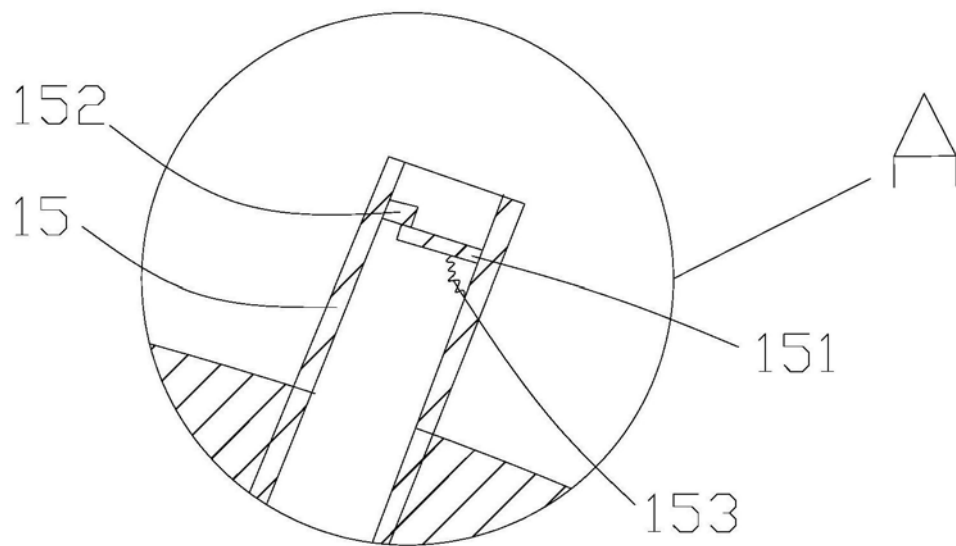


图4

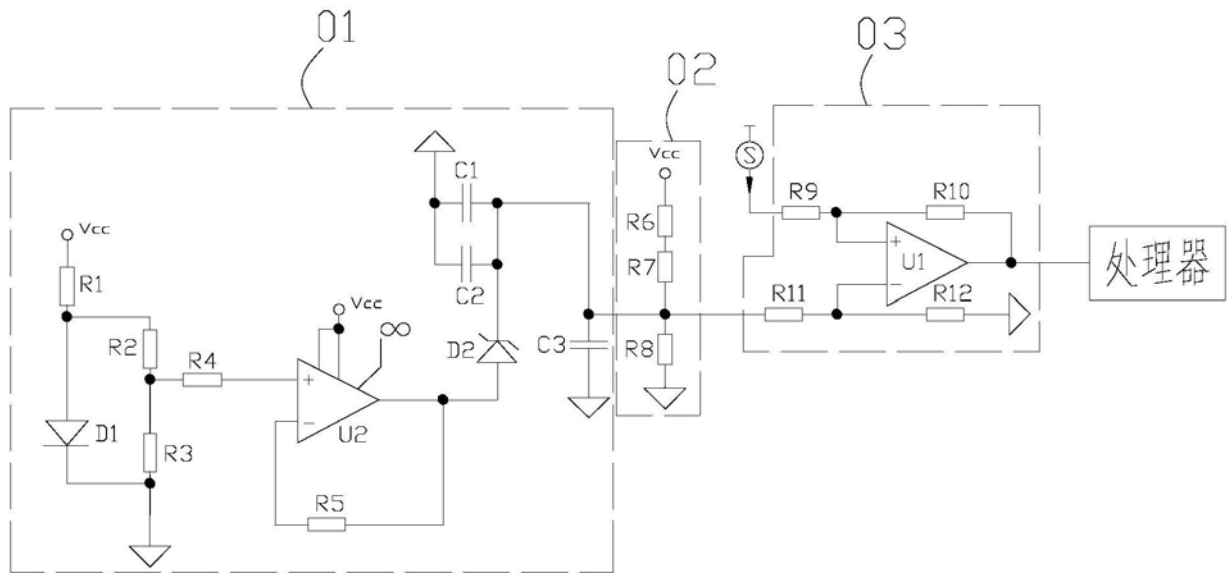


图5

专利名称(译)	基于互联网的急救检测设备		
公开(公告)号	CN110491521A	公开(公告)日	2019-11-22
申请号	CN201910726521.8	申请日	2019-08-07
[标]发明人	马青峰 刘红梅		
发明人	马青峰 刘红梅		
IPC分类号	G16H50/70 G16H50/20 G16H40/60 G01K13/00 G01K1/20 A61B5/00 A61B5/0205		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/6802 A61B5/72 A61B5/747 A61B2560/0252 G01K1/20 G01K13/002 G16H40/60 G16H50/20 G16H50/70		
代理人(译)	陈国军		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种基于互联网的急救检测设备，包括第一数据监测装置、第一数据收发装置和第一显示装置，第一数据监测装置用于检测病人的生命特征数据，第一数据收发装置用于时时发送所述生命特征数据；第一数据收发装置与服务器连接，用于将生命特征数据发送至服务器进行存储；穿戴设备包括手臂穿戴部分和脖子穿戴部分。该种急救检测设备能够分别设置于人体的颈部或手臂处并对颈部或手臂处的生命特征数据进行检测。当人出现意外情况时，如果胳膊不方便对穿戴设备的手臂穿戴部分进行穿戴的话还可以通过脖子对脖子穿戴部分进行穿戴，反之如果脖子不方便对穿戴设备的脖子穿戴部分进行穿戴的话还可以通过手臂对手臂穿戴部分进行穿戴。

