



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108403098 A

(43)申请公布日 2018.08.17

(21)申请号 201810167705.0

(22)申请日 2018.02.28

(71)申请人 河南科技大学

地址 471000 河南省洛阳市涧西区西苑路  
48号

(72)发明人 杨宪园 杨雯雯 黄磊 宋卫东  
李景华

(74)专利代理机构 成都君合集专利代理事务所  
(普通合伙) 51228

代理人 张鸣洁

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

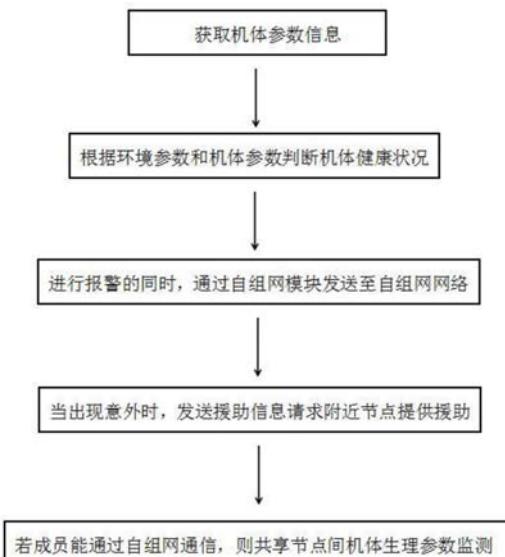
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种机体生理参数监测方法

(57)摘要

本发明涉及一种机体生理参数监测方法，其包括如下步骤：一、获取机体血压、血氧浓度、心率、体温参数以及环境气压、氧气浓度、温度参数；二、根据环境参数和机体参数判断机体健康状况；三、进行报警的同时，通过自组网模块发送至自组网网络；四、当成员节点出现意外时，发送援助信息请求附近节点提供援助；五、如果成员节点可以通过自组网网络进行通信，则通过成员节点接入网络完成成员节点间共享机体生理参数监测，保证团队成员在处于身体状态异常时及时处理。



1. 一种机体生理参数监测方法,其特征在于,所述的机体生理参数监测方法包括以下步骤:

步骤一、控制器获取生理检测模块和外部环境检测模块采集到的机体血压、血氧浓度、心率、体温参数以及环境气压、氧气浓度、温度参数;

步骤二、控制器根据环境参数和机体参数判断机体健康状况;

步骤三、控制器控制显示屏显示报警信息以及进行声光报警的同时,还根据北斗和GPS模块获得所述装置的位置信息连同报警信息通过自组网模块发送至自组网网络,所述自组网网络是由各个团队成员节点之间组成的网状网络拓扑网络;

步骤四、如果判断出成员节点由于掉队或者故障而无法通过自组网网络进行通信,如果健康状况欠佳则通过自身北斗和GPS模块的北斗短报文功能将其健康状况和位置信息传递至卫星系统,而卫星系统将与其位置相近的成员节点发送援助信息请求附近节点提供援助;

步骤五、如果成员节点可以通过自组网网络进行通信,则通过成员节点接入网络完成成员节点间共享机体生理参数监测,保证团队成员在处于身体状态异常时及时处理。

2. 根据权利要求1所述的一种机体生理参数监测方法,其特征在于:所述步骤二中的根据环境参数和机体参数判断机体健康状况,是指控制器在获取环境参数和机体参数后,当发现某一机体参数处于非正常状态,会根据环境参数以及其他机体参数进行综合判断。

3. 根据权利要求1或2任一项所述的一种机体生理参数监测方法,其特征在于:所述的机体生理参数监测方法用于一种机体生理参数监测装置,所述的监测装置包括控制器以及与所述控制器连接的生理检测模块、外部环境检测模块、北斗和GPS模块、显示屏、声光报警、自组网模块;

所述生理检测模块包括血压传感器、血氧传感器、心率传感器、体温传感器;

所述外部环境检测模块包括气压传感器、氧气含量传感器、温度传感器;

所述北斗和GPS模块用于获取所述监测装置所处位置,并且在发生紧急情况时采用北斗模块的短报文功能进行报警;

所述自组网模块采用无线自组网模块,用于传输机体生理参数、位置信息以及报警信息;

所述控制器用于处理生理检测模块所采集到的机体血压、血氧浓度、心率、体温参数以及和外部环境检测模块所采集到的环境气压、氧气浓度、温度参数,并根据环境参数和机体参数判断机体健康状况,如果发现机体健康状况欠佳则利用声光报警模块进行报警;

所述显示屏用于显示生理检测模块检测到的机体血压、血氧浓度、心率、体温参数,外部环境检测模块检测到的机体所处环境的气压、氧气浓度、温度参数以及机体健康欠佳报警信息。

4. 根据权利要求3任一项所述的一种机体生理参数监测方法,其特征在于:所述自组网网络采用网状网络拓扑网络。

5. 根据权利要求3或4任一项所述的一种机体生理参数监测方法,其特征在于:多个所述监测装置包括节点a-h,各个节点间可以形成网状网络拓扑结构,网状网络传递数据包将会选择一个更短的路径,如果在通信范围内数据包可能直接从节点h传送至节点b,当通信距离较远时则通过距离较近的节点f传输。

## 一种机体生理参数监测方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于生理参数监测技术领域,具体是涉及一种机体生理参数监测方法。

### 背景技术

[0002] 当人体处于高海拔环境中往往会产生各种病理性的反应,特别是长期暴露于低氧低压的环境下,往往会出现呼吸困难、头疼、失眠、食欲减退、呼吸深、频率增加等反应,特别是在剧烈运动过程中,身体状态往往会出现意外情况,因此,需要对反映人体健康状况的生理参数如血氧饱和度、血压、体温等进行监测,如申请号为CN200510129008.9的现有技术1公开了一种手持多重生理检测设备及方法,该设备包括同时配置于该设备上的两种类型传感器,而此两种传感器则是包括多个接触电极的至少一个其中之一是用于接触一位使用者的至少一手指,进而通过该手指提取该使用者的一电生理信号,至于该光发射及光接收组件对则是用于接触该使用者的一手指,进而获取有关血液的测量数值,且该血液测量数值是利用该电生理信号而进行校正。

[0003] 申请号为CN200810108325.6的现有技术2公开了一种多重分散式生理监测分析系统,其包括一多重生理监测集合,由各自分别进行生理监测的多个生理监测单元所构成,其中,每一个生理监测单元包括至少一感测原件,一处理器,一实时时钟模块,一无线模块,以及一存储器,且所述多个生理监测单元分别设置于一使用者身上,以利用该感测原件而个别提取不同的生理信息,以及一处理装置,具有一处理器以及一无线模块,其中,于监测期间,该处理装置会即时无线接收来自所述多个生理监测单元的生理信息,以进行各个生理信息的即时监控。

[0004] 其中,现有技术1监测的人体生理参数较少,也不能根据周围环境参数情况准确的反映人体生理健康状况,现有技术2则只适合用于正常环境中,对于移动信号一般较差的高海拔环境中,以上设备和系统是无法正常工作的。另外,现有技术中还存在团队成员间不能及时了解对方身体状况的问题,在发生紧急事件时,难以向外界发送求救信号信息。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种机体生理参数监测方法,适合团队(如驴友团)在行进的过程中穿戴,通过使用本发明的机体生理参数监测装置,团队领队以及队员在监测自身生理信息的同时,还能够监测各队员的机体生理参数,队员间通过设备显示屏了解自身的生理参数,同时还能够得知其他队员是否处于异常状态。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种机体生理参数监测方法,其包括以下步骤:

[0007] 步骤一、控制器获取生理检测模块和外部环境检测模块采集到的机体血压、血氧浓度、心率、体温参数以及环境气压、氧气浓度、温度参数;

[0008] 步骤二、控制器根据环境参数和机体参数判断机体健康状况;

[0009] 步骤三、控制器控制显示屏显示报警信息以及进行声光报警的同时,还根据北斗

和GPS模块获得所述装置的位置信息连同报警信息通过自组网模块发送至自组网网络，所述自组网网络是由各个团队成员节点之间组成的网状网络(MESH)拓扑网络；

[0010] 步骤四、如果判断出成员节点由于掉队或者故障而无法通过自组网网络进行通信，如果健康状况欠佳则通过自身北斗和GPS模块的北斗短报文功能将其健康状况和位置信息传递至卫星系统，而卫星系统将与其位置相近的成员节点发送援助信息请求附近节点提供援助；

[0011] 步骤五、如果成员节点可以通过自组网网络进行通信，则通过成员节点接入网络完成成员节点间共享机体生理参数监测，保证团队成员在处于身体状态异常时及时处理。

[0012] 所述步骤二中的根据环境参数和机体参数判断机体健康状况，是指控制器在获取环境参数和机体参数后，如发现某一机体参数处于非正常状态，为避免虚警，会根据环境参数以及其他机体参数进行判断，如机体血氧浓度降低，则根据北斗和GPS模块获得的海拔信息和人体运动信息、环境气压、氧气浓度以及心率信息综合判断，是否是因为人体突然居然剧烈运动引起的短暂性的血氧浓度降低还是环境氧气浓度降低导致的；

[0013] 另外，单一环境参数低于人体承受能力时也会报警，如气压过低、氧气浓度过低或者温度极低等都会产生报警；单一生理参数低于健康阈值时也能导致报警，所述健康阈值是指低于某一生理参数则说明人体处于必须得到医疗援助方可确保无恙的状态。

[0014] 所述的机体生理参数监测方法用于一种机体生理参数监测装置，所述的监测装置包括控制器以及与所述控制器连接的生理检测模块、外部环境检测模块、北斗和GPS模块、显示屏、声光报警、自组网模块；

[0015] 所述生理检测模块包括血压传感器、血氧传感器、心率传感器、体温传感器；

[0016] 所述外部环境检测模块包括气压传感器、氧气含量传感器、温度传感器；

[0017] 所述北斗和GPS模块是一种北斗二代加GPS的双模模块，用于获取所述监测装置所处位置，并且在发生紧急情况时能够采用北斗模块的短报文功能进行报警；

[0018] 所述自组网模块采用无线自组网模块，用于传输机体生理参数、位置信息以及报警信息；

[0019] 所述控制器用于处理生理检测模块所采集到的机体血压、血氧浓度、心率、体温参数以及和外部环境检测模块所采集到的环境气压、氧气浓度、温度参数，并根据环境参数和机体参数判断机体健康状况，如果发现机体健康状况欠佳则利用声光报警模块进行报警；

[0020] 所述显示屏用于显示生理检测模块检测到的机体血压、血氧浓度、心率、体温参数，外部环境检测模块检测到的机体所处环境的气压、氧气浓度、温度参数以及机体健康欠佳报警信息。

[0021] 本发明的机体生理参数监测装置相互之间可以组成自组织网络，各个团队成员所穿戴的机体生理参数监测装置作为成员节点能够形成网状网络(MESH)拓扑网络，这样能够提高网络运行的稳定性；

[0022] 当某个节点请求建立网络后，各个节点均作为网络中的子节点发送入网请求，寻找其通信范围内的网络，如果找到网络，节点根据所获取的网络信息选择一个父节点提出入网申请，这样就使得当有人由于掉队而超出通信距离时即会出现无法找到网络的情况，则警告成员节点尽快归队，而且所有的作为父节点的成员节点接收到的入网申请总量会少于成员总数，因此，可识别出成员节点的掉队情况。

[0023] 根据北斗通信的特性,北斗系统可以进行短报文通信:北斗系统用户终端具有双向报文通信功能,用户可以一次传送40-60个汉字的短报文信息,当发生紧急情况且团队成员无法处理时,可将报警信息以及自动生成的机体生理参数报警信息由北斗和GPS模块上传至卫星与外界进行通信,及时施救。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0025] 1、本发明的机体生理参数监测方法,能够结合环境参数和机体生理参数对身体状态进行综合判断,而且本系统成本低廉,集成度高,通讯手段丰富。

[0026] 2、本发明的机体生理参数监测方法,具有较强的适用性,高海拔等恶劣环境中方便使用,尤其是无移动信号的高海拔地区。

[0027] 3、本发明的机体生理参数监测方法,在方便检测人的生理参数的同时,通过使用自组网网络将各数据形成了共享的网络平台。

[0028] 4、本发明的机体生理参数监测方法,其具有自组网能力强,拥有这种通信模块的设备成员只要在他们彼此间的通信范围内,能够通过被彼此自动寻找,很快就可以形成一个双向通信的自组织网络,团队成员的位置变化时,成员之间的组网拓扑结构也会随之变化,此模块通过重新寻找通信对象,确定成员间的联系,对原来的通信网络进行刷新,形成最新的成员间的网络。

## 附图说明

[0029] 图1为机体生理参数监测装置结构框图;

[0030] 图2为无线自组网拓扑图;

[0031] 图3为机体生理参数监测方法的流程图

[0032] 在图1中:1控制器、2生理检测模块、3外部环境检测模块、4北斗和GPS模块、5显示屏、6声光报警模块、7自组网模块;

## 具体实施方式

[0033] 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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 实施例1

[0035] 如图3所示一种机体生理参数监测方法,包括以下步骤:

[0036] 步骤一、控制器1获取生理检测模块2和外部环境检测模块采集到的机体血压、血氧浓度、心率、体温参数以及环境气压、氧气浓度、温度参数;

[0037] 步骤二、控制器1根据环境参数和机体参数判断机体健康状况;

[0038] 步骤三、控制器1控制显示屏5显示报警信息以及进行声光报警的同时,还根据北斗和GPS模块获得所述装置的位置信息连同报警信息通过自组网模块发送至自组网网络,所述自组网网络是由各个团队成员节点之间组成的网状网络(MESH)拓扑网络;

[0039] 步骤四、如果判断出成员节点由于掉队或者故障而无法通过自组网网络进行通信,如果健康状况欠佳则通过自身北斗和GPS模块的北斗短报文功能将其健康状况和位置

信息传送至卫星系统,而卫星系统将与其位置相近的成员节点发送援助信息请求附近节点提供援助;

[0040] 步骤五、如果成员节点可以通过自组网网络进行通信,则通过成员节点接入网络完成成员节点间共享机体生理参数监测,保证团队成员在处于身体状态异常时及时处理。

[0041] 所述步骤二中的根据环境参数和机体参数判断机体健康状况,是指控制器在获取环境参数和机体参数后,如发现某一机体参数处于非正常状态,为避免虚警,会根据环境参数以及其他机体参数进行判断,如机体血氧浓度降低,则根据北斗和GPS模块获得的海拔信息和人体运动信息、环境气压、氧气浓度以及心率信息综合判断,是否是因为人体突然居然剧烈运动引起的短暂性的血氧浓度降低还是环境氧气浓度降低导致的;

[0042] 另外,单一环境参数低于人体承受能力时也会报警,如气压过低、氧气浓度过低或者温度极低等都会产生报警;单一生理参数低于健康阈值时也能导致报警,所述健康阈值是指低于某一生理参数则说明人体处于必须得到医疗援助方可确保无恙的状态。

[0043] 实施例2

[0044] 如图3所示一种机体生理参数监测方法,包括以下步骤:

[0045] 步骤一、控制器1获取生理检测模块2和外部环境检测模块采集到的机体血压、血氧浓度、心率、体温参数以及环境气压、氧气浓度、温度参数;

[0046] 步骤二、控制器1根据环境参数和机体参数判断机体健康状况;

[0047] 步骤三、控制器1控制显示屏5显示报警信息以及进行声光报警的同时,还根据北斗和GPS模块获得所述装置的位置信息连同报警信息通过自组网模块发送至自组网网络,所述自组网网络是由各个团队成员节点之间组成的网状网络(MESH)拓扑网络;

[0048] 步骤四、如果判断出成员节点由于掉队或者故障而无法通过自组网网络进行通信,如果健康状况欠佳则通过自身北斗和GPS模块的北斗短报文功能将其健康状况和位置信息传送至卫星系统,而卫星系统将与其位置相近的成员节点发送援助信息请求附近节点提供援助;

[0049] 步骤五、如果成员节点可以通过自组网网络进行通信,则通过成员节点接入网络完成成员节点间共享机体生理参数监测,保证团队成员在处于身体状态异常时及时处理。

[0050] 所述步骤二中的根据环境参数和机体参数判断机体健康状况,是指控制器在获取环境参数和机体参数后,如发现某一机体参数处于非正常状态,为避免虚警,会根据环境参数以及其他机体参数进行判断,如机体血氧浓度降低,则根据北斗和GPS模块获得的海拔信息和人体运动信息、环境气压、氧气浓度以及心率信息综合判断,是否是因为人体突然居然剧烈运动引起的短暂性的血氧浓度降低还是环境氧气浓度降低导致的;

[0051] 另外,单一环境参数低于人体承受能力时也会报警,如气压过低、氧气浓度过低或者温度极低等都会产生报警;单一生理参数低于健康阈值时也能导致报警,所述健康阈值是指低于某一生理参数则说明人体处于必须得到医疗援助方可确保无恙的状态。

[0052] 如图1所示,一种机体生理参数监测装置,所述的监测装置包括控制器1以及与所述控制器1连接的生理检测模块2、外部环境检测模块3、北斗和GPS模块4、显示屏5、声光报警6,、自组网模块7;

[0053] 所述生理检测模块2包括血压传感器、血氧传感器、心率传感器、体温传感器;

[0054] 所述外部环境检测模块3包括气压传感器、氧气含量传感器、温度传感器;

[0055] 所述北斗和GPS模块4是一种北斗2代加GPS的双模模块,用于获取所述监测装置所处位置,并且在发生紧急情况时能够采用北斗模块的短报文功能进行报警;

[0056] 所述自组网模块7采用无线自组网模块,用于传输机体生理参数、位置信息以及报警信息;

[0057] 所述控制器1用于处理生理检测模块2所采集到的机体血压、血氧浓度、心率、体温参数以及和外部环境检测模块3所采集到的环境气压、氧气浓度、温度参数,并根据环境参数和机体参数判断机体健康状况,如果发现机体健康状况欠佳则利用声光报警模块进行报警;

[0058] 所述显示屏5用于显示生理检测模块2检测到的机体血压、血氧浓度、心率、体温参数,外部环境检测模块3检测到的机体所处环境的气压、氧气浓度、温度参数以及机体健康欠佳报警信息;

[0059] 根据环境参数和机体参数判断机体健康状况,是指控制器在获取环境参数和机体参数后,如发现某一机体参数处于非正常状态,为避免虚警,会根据环境参数以及其他机体参数进行判断,如机体血氧浓度降低,则根据北斗和GPS模块获得的海拔信息和人体运动信息、环境气压、氧气浓度以及心率信息综合判断,是否是因为人体突然居然剧烈运动引起的短暂性的血氧浓度降低还是环境氧气浓度降低导致的;

[0060] 另外,单一环境参数低于人体承受能力时也会报警,如气压过低、氧气浓度过低或者温度极低等都会产生报警;单一生理参数低于健康阈值时也能导致报警,所述健康阈值是指低于某一生理参数则说明人体处于必须得到医疗援助方可确保无恙的状态。

[0061] 为了实现团队成员之间能够相互了解各自的身体状况,本发明的机体生理参数监测装置相互之间可以组成自组织网络,各个团队成员所穿戴的机体生理参数监测装置作为成员节点能够形成网状网络(MESH)拓扑网络,如图2所示,成员节点包括节点a-h,各个节点间可以形成网状网络拓扑结构,网状网络传递数据包将会选择一个更短的路径,如果在通信范围内数据包可能直接从节点h传送至节点b,当通信距离较远时则通过距离较近的节点f传输,这样能够提高网络运行的稳定性;

[0062] 当某个节点请求建立网络后,各个节点均作为网络中的子节点发送入网请求,寻找其通信范围内的网络,如果找到网络,节点根据所获取的网络信息选择一个父节点提出入网申请,这样就使得当有人由于掉队而超出通信距离时即会出现无法找到网络的情况,则警告成员节点尽快归队,而且所有的作为父节点的成员节点接收到的入网申请总量会少于成员总数,因此,可识别出成员节点的掉队情况。

[0063] 根据北斗通信的特性,北斗系统可以进行短报文通信:北斗系统用户终端具有双向报文通信功能,用户可以一次传送40-60个汉字的短报文信息,当发生紧急情况且组成员无法处理时,可将报警信息以及自动生成的机体生理参数报警信息由北斗和GPS模块上传至卫星与外界进行通信,及时施救。

[0064] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

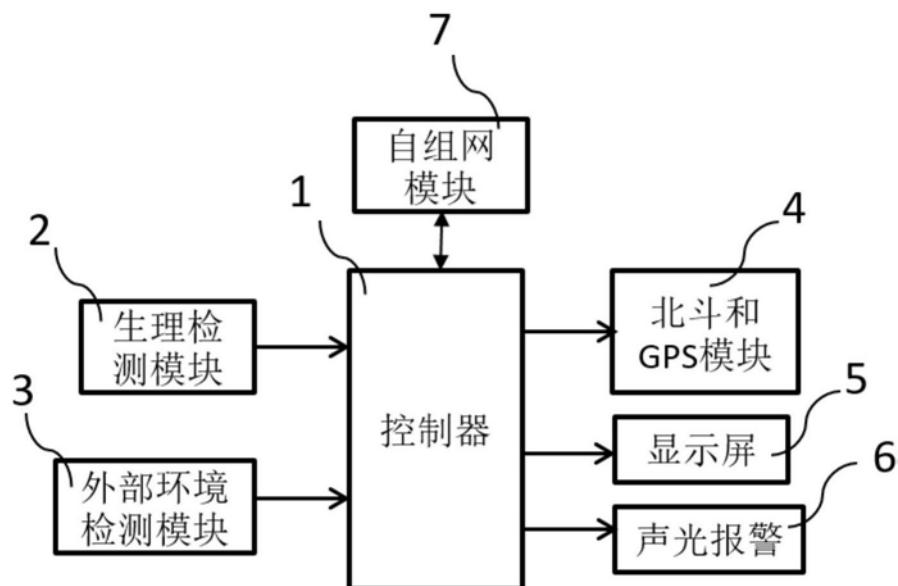


图1

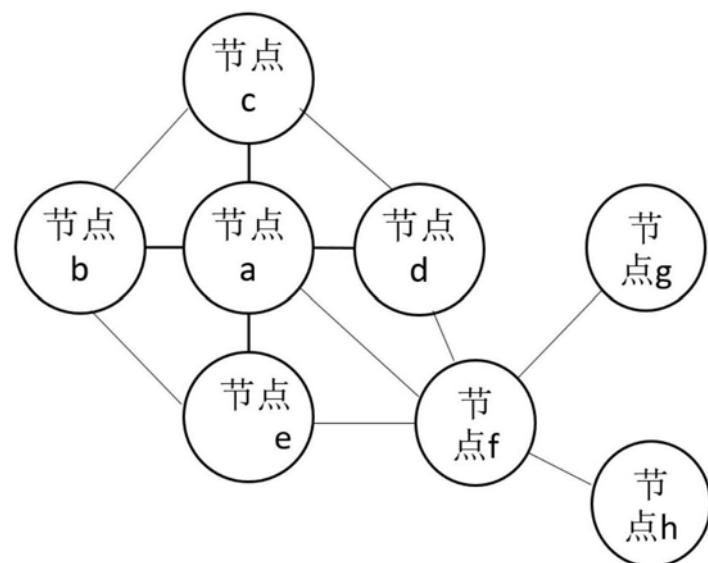


图2

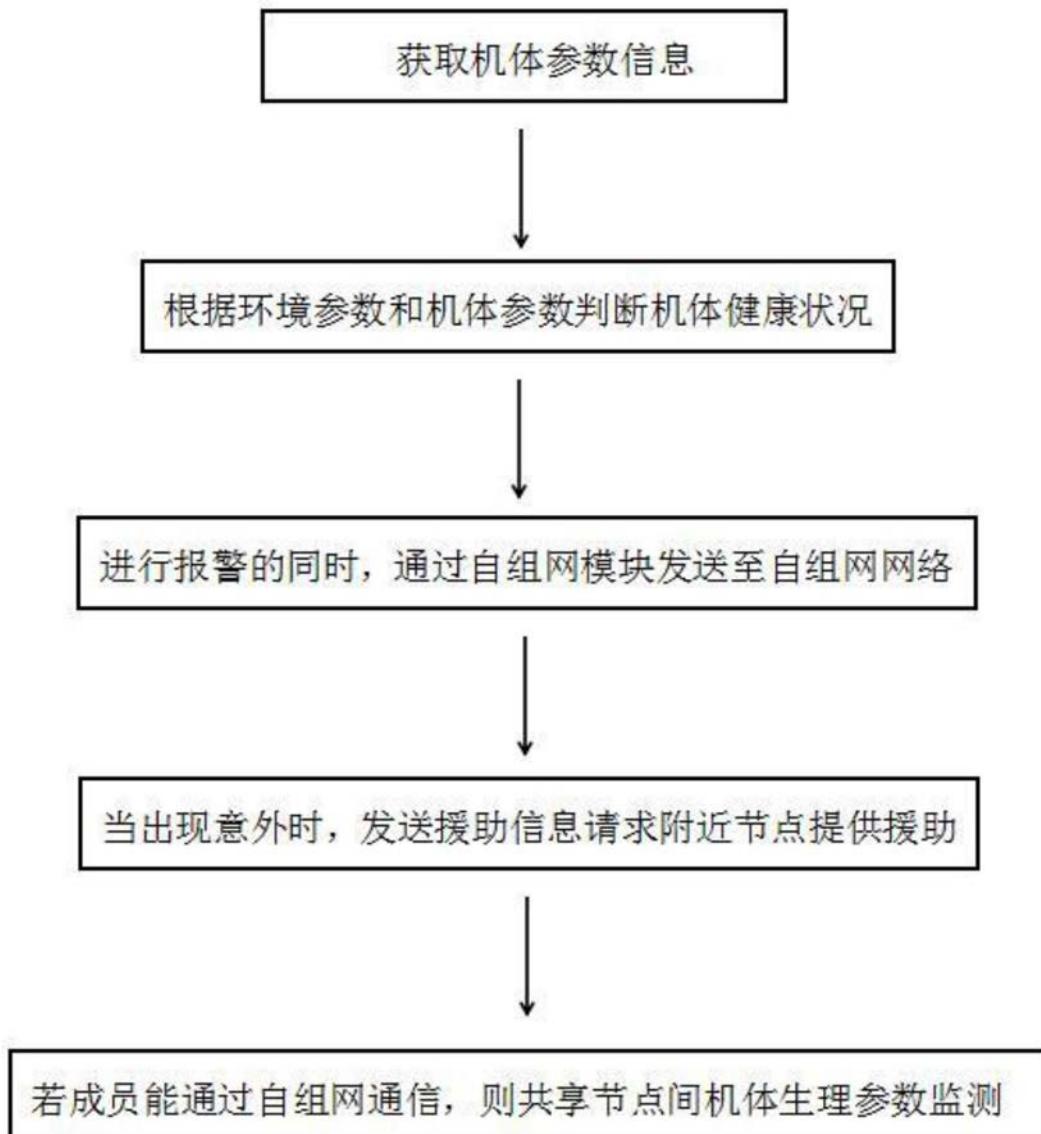


图3

专利名称(译)	一种机体生理参数监测方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN108403098A</a>	公开(公告)日	2018-08-17
申请号	CN201810167705.0	申请日	2018-02-28
[标]申请(专利权)人(译)	河南科技大学		
申请(专利权)人(译)	河南科技大学		
当前申请(专利权)人(译)	河南科技大学		
[标]发明人	杨宪园 杨雯雯 黄磊 宋卫东 李景华		
发明人	杨宪园 杨雯雯 黄磊 宋卫东 李景华		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/0022 A61B5/746		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本发明涉及一种机体生理参数监测方法，其包括如下步骤：一、获取机体血压、血氧浓度、心率、体温参数以及环境气压、氧气浓度、温度参数；二、根据环境参数和机体参数判断机体健康状况；三、进行报警的同时，通过自组网模块发送至自组网网络；四、当成员节点出现意外时，发送援助信息请求附近节点提供援助；五、如果成员节点可以通过自组网网络进行通信，则通过成员节点接入网络完成成员节点间共享机体生理参数监测，保证团队成员在处于身体状态异常时及时处理。

