



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109087479 A

(43)申请公布日 2018.12.25

(21)申请号 201811025234.6

H04W 4/80(2018.01)

(22)申请日 2018.09.04

A61B 5/0205(2006.01)

(71)申请人 大连大学

A61B 5/00(2006.01)

地址 116622 辽宁省大连市经济技术开发区学府大街10号

(72)发明人 汪祖民 季长清 秦静 张卉
常泽斌 张树龙

(74)专利代理机构 大连智高专利事务所(特殊
普通合伙) 21235

代理人 毕进

(51)Int.Cl.

G08B 21/02(2006.01)

G08B 21/18(2006.01)

H04M 1/725(2006.01)

H04W 4/02(2018.01)

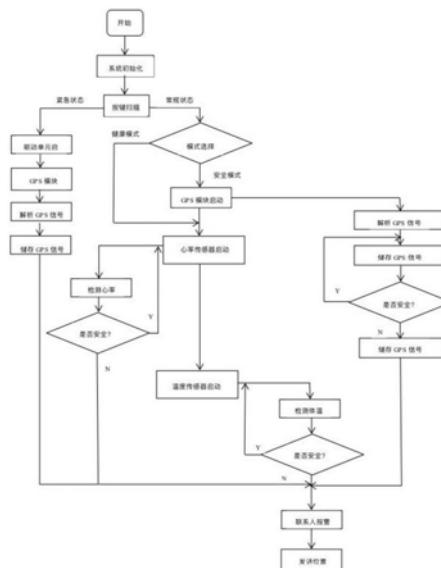
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

成人安全手环的多模式报警方法

(57)摘要

成人安全手环的多模式报警方法，属于信息技术领域，为了解决现有手环在保障成人的安全性不足的问题，具有执行多模式报警方法，效果是通过设计常规模式与紧急模式选择，即GPS定位开关，解决了智能手环用户对于被定位的不安情绪。



1. 一种成人安全手环的多模式报警方法,其特征在于:执行多模式报警方法。
2. 一种成人安全手环的多模式报警方法,其特征在于:所述多模式报警方法:
 - S1. 系统初始化
 - S2. 按键扫描,对紧急状态和常规状态选择;
 - S2.1选择紧急状态,驱动单元启动, GPS模块采集位置信息,解析GPS信号,并存储GPS位置信息;
 - S2.1.1分级报警并发送位置信息;
 - S2.2选择常规状态,对健康模式和安全模式选择;
 - S2.2.1选择健康模式
 - S2.2.1.1心率传感器启动,检测心率,判断检测的心率是否安全;
 - S2.2.1.1.1若检测的心率安全,则循环检测心率;
 - S2.2.1.1.2若检测的心率不安全,则分级报警;
 - S2.2.1.2温度传感器启动,检测体温,判断检测的体温是否安全;
 - S2.2.1.2.1若检测的体温安全,则循环检测体温;
 - S2.2.1.2.2.若检测的体温不安全,则分级报警;
 - S2.2.2.选择安全模式
 - S2.2.2.1GPS模块启动
 - S2.2.2.1.1心率传感器启动,检测心率,判断检测的心率是否安全;
 - S2.2.2.1.1.1若检测的心率安全,则循环检测心率;
 - S2.2.2.1.1.2若检测的心率不安全,则分级报警并发送位置信息;
 - S2.2.2.1.2温度传感器启动,检测体温,判断检测的体温是否安全;
 - S2.2.2.1.2.1若检测的体温安全,则循环检测体温;
 - S2.2.2.1.2.2若检测的体温不安全,则分级报警并发送位置信息;
 - S2.2.2.1.3解析GPS信号,存储GPS信号,在经常使用的安全路线上记录并统计高频停留区域,判断在非高频停留区域停留是否超过自主设定的时间,在高频停留区域停留是否超过安全停留时间,在设置了安全路线的情况下,用户位置偏移安全路线是否超过两公里,若判断为不是则是安全的,如果判断为是则是不安全的;
 - S2.2.2.1.3.1如果是安全的,则循环存储GPS信号并判断是否安全;
 - S2.2.2.1.3.2如果不是安全的,则存储实时GPS信号,并启动分级报警并发送位置。

成人安全手环的多模式报警方法

技术领域

[0001] 该设计属于信息技术领域,涉及一种以单片微控制器为核心的成人安全智能手环。

背景技术

[0002] 现有的手环主要是对健康数据检测,部分手环能够用于安全性,然而,存在保障成人的安全性不足的问题,及由位置信息在不需要救援时仍被使用带来的信息敏感问题。

发明内容

[0003] 为了解决现有手环的在保障成人的安全性不足的问题,和进一步的由位置信息在不需要救援时仍被使用带来的信息敏感问题,本发明提出如下技术方案:

[0004] 一种成人安全手环的多模式报警方法,执行多模式报警方法。

[0005] 所述多模式报警方法:

[0006] S1. 系统初始化

[0007] S2. 按键扫描,对紧急状态和常规状态选择;

[0008] S2.1 选择紧急状态,驱动单元启动, GPS模块采集位置信息,解析GPS信号,并存储GPS位置信息;

[0009] S2.1.1 分级报警并发送位置信息;

[0010] S2.2 选择常规状态,对健康模式和安全模式选择;

[0011] S2.2.1 选择健康模式

[0012] S2.2.1.1 心率传感器启动,检测心率,判断检测的心率是否安全;

[0013] S2.2.1.1.1 若检测的心率安全,则循环检测心率;

[0014] S2.2.1.1.2 若检测的心率不安全,则分级报警;

[0015] S2.2.1.2 温度传感器启动,检测体温,判断检测的体温是否安全;

[0016] S2.2.1.2.1 若检测的体温安全,则循环检测体温;

[0017] S2.2.1.2.2. 若检测的体温不安全,则分级报警;

[0018] S2.2.2. 选择安全模式

[0019] S2.2.2.1 GPS模块启动

[0020] S2.2.2.1.1 心率传感器启动,检测心率,判断检测的心率是否安全;

[0021] S2.2.2.1.1.1 若检测的心率安全,则循环检测心率;

[0022] S2.2.2.1.1.2 若检测的心率不安全,则分级报警并发送位置信息;

[0023] S2.2.2.1.2 温度传感器启动,检测体温,判断检测的体温是否安全;

[0024] S2.2.2.1.2.1 若检测的体温安全,则循环检测体温;

[0025] S2.2.2.1.2.2 若检测的体温不安全,则分级报警并发送位置信息;

[0026] S2.2.2.1.3 解析GPS信号,存储GPS信号,在经常使用的安全路线上记录并统计高频停留区域,判断在非高频停留区域停留是否超过自主设定的时间,在高频停留区域停留

是否超过安全停留时间,在设置了安全路线的情况下,用户位置偏移安全路线是否超过两公里,若判断为不是则是安全的,如果判断为是则是不安全的;

[0027] S2.2.2.1.3.1如果是安全的,则循环存储GPS信号并判断是否安全;

[0028] S2.2.2.1.3.2如果不是安全的,则存储实时GPS信号,并启动分级报警并发送位置。

[0029] 所述的多选择模式的位置可追踪的成人安全手环,包括由单片机、检测单元、按键单元、A/D转换单元、信息传输单元、驱动单元和供电单元。

[0030] 单片机包括模式选择单元、检测选择单元、信息处理单元和输出单元,检测单元包括心率传感器、温度传感器和GPS接收模块;检测单元由绿光光感心率传感器、DS18B20温度传感器、GPS模块组成的检测阵列和信号处理单元;信息传输单元使用的是基于蓝牙芯片DA14580的E104-BT02模块,驱动单元包括蜂鸣器和大功率LED;显示单元采用LCD1602显示模块;供电单元则是由电源模块供电,按键单元由按键组成以用来控制和切换模式;

[0031] 手环通过蓝牙与移动端App连接,由移动端App对手环设置,移动端App内具有紧急联系人模块,在其上可添加2~5个紧急联系人,手环设有4个操作按钮,分别是开关机按钮、紧急状态按钮、健康模式按钮和安全模式按钮,手环有两种工作状态,常规工作状态和紧急状态,常规工作状态下又分为健康模式和安全模式两种工作模式,当手环开机,自动进入常规工作状态;

[0032] 紧急状态主要是指意外情况发生时,用户受到意外的不法侵害时的紧急状况下使用,由紧急状态按钮启动紧急状态,紧急状态按钮将启动信号发送给单片机,由模式选择单元和检测选择单元使驱动单元工作,手环的大功率LED和蜂鸣器工作,发出强光并持续一秒,蜂鸣器发出响铃,在黑暗环境下对不法侵害人产生强光刺激,并引起周围人的注意,同时,手环通过与蓝牙模块连接,向移动端App的报警单元发出报警信息,并由移动端App向其中添加的联系人的手机App报警,对联系人分级并实施分级报警,先向第一级联系人报警,联系人设定时间内未在其手机App作出回应则向第二级联系人发出报警信息,依次类推,并至某一级联系人在规定时间内在其手机App回应或至最后一级联系人仍未在其手机App作出回应,返回向第一级联系人报警,并循环执行分级报警;在紧急状态时,实时发送手环的GPS模块反馈的地理位置信息至联系人手机App;

[0033] 常规工作状态下,正常工作和生活时,用户由健康模式按钮启动健康模式,使检测单元的心率传感器和温度传感器工作,并由信号处理单元处理为模拟信号,再由A/D转换单元将模拟信号转换为数字信号并传送给单片机,经由输出单元传送给显示单元,显示时间、日期、体温和心率,以保持对健康状态的基本监控,该模式下GPS模块不工作;

[0034] 当需要进入危险环境之前,包括走夜路、前往偏僻地区,由安全模式按钮选择安全模式,安全工作模式下用户自定义设置安全路线,GPS模块工作,将位置信息反馈给单片机,经A/D转换模块将信息传送给单片机,通过蓝牙模块上传到移动端App并储存,在安全受到被威胁时将路线发送给联系人,手环具有导航单元,实时记录用户的移动路线,自动储存15天,在经常使用的安全路线上记录并统计高频停留区域,在非高频停留区域停留超过自主设定的时间则启动分级报警并发送位置,在高频停留区域可设定安全停留时间,超过设定时间则启动分级报警并发送位置,在设置了安全路线的情况下,用户位置偏移安全路线两公里则启动分级报警并发送位置,安全模式下,手环随时监测用户的体温和心率,超出正常

范围水平则启动报警;所述发送位置是实时发送手环的GPS模块反馈的地理位置信息至联系人手机App;

[0035] 实施方法

[0036] ①初始化设置:用户拿到智能手环,在正式使用之前进行初始化设置,蓝牙连接移动端App,设置分级联系人、安全路线、高频停留区域范围与非高频停留区域范围的安全停留时间;根据参考指标设置心率与体温的安全波动范围;根据用户的移动设备状态和所处地区调整默认的安全路线最大偏移距离,设置完成进入步骤②;

[0037] ②状态选择:开机默认选择常规工作状态;在意外情况发生时启动紧急状态按钮选择紧急状态,驱动单元启动大功率LED闪烁、蜂鸣器鸣响,GPS模块和报警单元开始工作,记录位置信息,启动分级报警并发送位置;

[0038] ③模式选择:在正常生活、工作而没有明显的安全威胁时,仍然选择常规工作状态或由开机持续常规工作状态,通过按键单元选择健康模式和安全模式,将选择的模式信息发送给单片机,单片机再将信号传递给检测单元,对应的传感器工作;健康模式下进入步骤④,安全模式下进入步骤⑤。

[0039] ④健康模式:检测单元中的温度传感器和绿光光感心率检测仪启动,经信号处理单元将传感器传送的信号处理为模拟信号,再经A/D转换单元将模拟信号转换为数字信号,传递给单片机,通过显示单元显示时间、日期、心率、体温,健康模式下,GPS模块不工作;

[0040] ⑤安全模式:检测单元中所有模块均启动,并通过蓝牙模块保持与移动端App的连接,GPS模块工作并实时记录用户的移动路线并上传移动端自动保存,在满足报警条件的情况下通过蓝牙模块将信号发送给移动端App,分级向联系人报警,GPS模块发送实时位置,联系人回应则停止报警,但GPS模块继续发送位置与移动路线,温度传感器和绿光光感心率检测仪工作,检测用户的心率和体温,A/D转换模块将信号转换为数字信号传送给单片机,单片机的信号处理单元一旦检测到心率和体温信号超过预定的安全范围,立即将信号传送给蓝牙模块,通过移动端App向联系人报警;

[0041] ⑥解除警报:当用户由危险状态变为安全状态,关掉手环电源开关,重启即可进入下一个工作周期。

[0042] 有益效果:针对成年人用户群体设计的一款定位手环,突出了自救功能,而不是市面上现有的被动监视,通过设计常规模式与紧急模式选择,即GPS定位开关,解决了智能手环用户对于被定位的不安情绪。其次,该设计增加了智能判断功能,通过监测用户的生理特征数据来进行判断是否处于安全;而内置的通讯功能,与手机App相结合,可预留三到五个紧急联系人,在紧急模式下可自动拨号报警;并且内置蜂鸣器及大功率LED灯,蜂鸣器实现报警功能,LED灯在启动紧急模式下可发光引起注意。

附图说明

[0043] 图1是系统结构框图。

[0044] 图2是程序流程图。

具体实施方式

[0045] 如图1所示,多选择模式的位置可追踪的成人安全手环主要由单片机

(STC12C5A60S2单片机)、检测单元、按键单元、A/D转换单元、信息传输单元、驱动单元和供电单元组成,其中,单片机包括模式选择单元、检测选择单元、信息处理单元和输出单元,检测单元包括心率传感器、温度传感器和GPS接收模块;检测单元由绿光光感心率传感器、DS18B20温度传感器、GPS模块组成的检测阵列和信号处理单元;信息传输单元使用的是基于蓝牙芯片DA14580的E104-BT02模块,驱动单元包括蜂鸣器和大功率LED;显示单元采用LCD1602显示模块;供电单元则是由电源模块供电实现产品的基本运作,按键单元由各种按键组成,主要用来控制和切换其他单元,是产品最基本的单元模块。

[0046] 手环通过蓝牙与配套的移动端App连接,以便进行大部分的设置、报警等功能。App内可以添加3-5个紧急联系人,出于安全性不考虑发展社交功能,本设计产品在产品功能中主打安全功能,就是为安全而服务,弱化了产品的其他功能,着重强调为了安全而生。

[0047] 手环设有4个操作按钮,分别是开关机按钮、紧急状态按钮、健康模式按钮和安全模式按钮。当手环开机,自动进入常规工作状态。手环有两种工作状态,即紧急状态和常规状态,常规工作状态下又分为健康模式和安全模式两种工作模式,可供用户自主选择。

[0048] 紧急状态主要是在用户受到意外的不法侵袭时的紧急状况下使用。通过按键单元选择紧急工作状态时,将该信号发送给单片机,经由模式选择单元和检测选择单元使驱动单元工作,手环的大功率LED和蜂鸣器工作,发出强光并持续一秒,蜂鸣器发出响铃,在黑暗环境下可使对方暂时失明,并引起周围人的注意,有效自救。同时,手环通过蓝牙模块连接的App向联系人报警,并实时发送GPS模块反馈的位置信息。联系人可以分等级,先向第一联系人报警,第二联系人五分钟内没有作出回应则向第二联系人报警,以此类推。

[0049] 常规状态下,正常工作和生活时用户可以通过按键单元选择选择健康模式,使检测单元的心率传感器和温度传感器工作,并由信号处理单元处理为模拟信号,再由A/D转换单元将模拟信号转换为数字信号并传送给单片机,经由输出单元传送给显示单元,显示时间、日期、体温和心率,以保持对健康状态的基本监控。意外发生可直接通过按键单元选择紧急状态按钮。

[0050] 当需要进入危险环境之前,比如走夜路、前往偏僻地区,可选择安全模式。安全工作模式下,用户可以自定义设置安全路线,GPS模块工作,将位置信息反馈给单片机,经A/D转换模块将信息传送给单片机,通过蓝牙模块上传到移动端并储存,安全受到被威胁时发送给联系人。附带导航功能,实时记录用户的移动路线,自动储存15天。在经常使用的安全路线上自动统计记录高频停留区域,在非高频停留区域停留超过自主设定的时间则启动报警,同样,在高频停留区域也可设定安全停留时间,超过设定时间则启动报警。在设置了安全路线的情况下,用户位置偏移安全路线两公里则启动报警。安全工作模式下,手环随时监测用户的体温和心率,超出正常范围水平则启动报警。

[0051] 如图2所示,实施方法如下:

[0052] ①初始化设置:用户拿到智能手环,在正式使用之前要进行初始化设置。蓝牙连接移动端App,设置分级联系人、安全路线、高频停留区域范围与非高频停留区域范围的安全停留时间;根据参考指标设置心率与体温的安全波动范围;根据用户的移动设备状态和所处地区调整默认的安全路线最大偏移距离。进行步骤②。

[0053] ②状态选择:开机默认选择常规状态进行工作。意外情况发生时通过按键单元选择紧急状态,即驱动单元启动,大功率LED闪烁,蜂鸣器、GPS系统和报警单元开始工作。常规

状态则进行步骤③。

[0054] ③模式选择:在正常生活、工作,而没有明显的安全威胁时,选择常规状态。通过按键单元可选择健康模式和安全模式,将信息发送给单片机,单片机再将信号传递给检测单元,对应的传感器工作。健康模式下进行步骤④,安全模式下进行步骤⑤。

[0055] ④健康模式:检测单元中的温度传感器和绿光光感心率检测仪启动,经信号处理单元将传感器传送的信号处理为模拟信号,再经A/D转换单元将模拟信号转换为数字信号,传递给单片机,通过显示单元显示时间、日期、心率、体温等基础数据。健康模式下, GPS系统不工作。

[0056] ⑤安全模式:检测单元中所有模块均启动,并通过蓝牙模块保持与移动设备的连接。GPS模块工作并实时记录用户的移动路线并上传移动端自动保存。在满足报警条件的情况下通过蓝牙模块将信号发送给移动端,分级向联系人报警, GPS模块发送实时位置。联系人回应则停止报警,但GPS模块继续发送位置与移动路线。温度传感器和绿光光感心率检测仪工作,检测用户的心率和体温,A/D转换模块将信号转换为数字信号传送给单片机,单片机的信号处理单元一旦检测到心率和体温信号超过预定的安全范围,立即将信号传送给蓝牙模块,通过移动端向联系人报警。

[0057] ⑥解除警报:当用户由危险状态变为安全状态,关掉手环电源开关,重启即可进入下一个工作周期。

[0058] 综上,本发明填补了安全手环在成年人市场的空白,产品设计了GPS定位开关,解决了用户对GPS定位功能安全性的担忧;功能方面,与手机App结合,增加了自主呼救功能,并设置了防身工具,为人工智能作了补充;通过检测单元各传感器的反馈情况以及用户自主设置的安全条件,多元化智能判断用户的人身安全情况,分级报警,保证了用户在遇险情况下及时有效地向外界求助,可以确保获得救援。此外,手环具备健康模式下的常规工作状态,使其可以行使现有手环的基本功能,避免了可使用范围过于单一的问题。

[0059] 作为进一步的说明,一种成人安全手环的多模式报警方法如下:

[0060] S1. 系统初始化

[0061] S2. 按键扫描,对紧急状态和常规状态选择;

[0062] S2.1选择紧急状态,驱动单元启动,GPS模块采集位置信息,解析GPS信号,并存储GPS位置信息;

[0063] S2.1.1分级报警并发送位置信息;

[0064] S2.2选择常规状态,对健康模式和安全模式选择;

[0065] S2.2.1选择健康模式

[0066] S2.2.1.1心率传感器启动,检测心率,判断检测的心率是否安全;

[0067] S2.2.1.1.1若检测的心率安全,则循环检测心率;

[0068] S2.2.1.1.2若检测的心率不安全,则分级报警;

[0069] S2.2.1.2温度传感器启动,检测体温,判断检测的体温是否安全;

[0070] S2.2.1.2.1若检测的体温安全,则循环检测体温;

[0071] S2.2.1.2.2.若检测的体温不安全,则分级报警;

[0072] S2.2.2.选择安全模式

[0073] S2.2.2.1GPS模块启动

- [0074] S2.2.2.1.1心率传感器启动,检测心率,判断检测的心率是否安全;
- [0075] S2.2.2.1.1.1若检测的心率安全,则循环检测心率;
- [0076] S2.2.2.1.1.2若检测的心率不安全,则分级报警并发送位置信息;
- [0077] S2.2.2.1.2温度传感器启动,检测体温,判断检测的体温是否安全;
- [0078] S2.2.2.1.2.1若检测的体温安全,则循环检测体温;
- [0079] S2.2.2.1.2.2若检测的体温不安全,则分级报警并发送位置信息;
- [0080] S2.2.2.1.3解析GPS信号,存储GPS信号,在经常使用的安全路线上记录并统计高频停留区域,判断在非高频停留区域停留是否超过自主设定的时间,在高频停留区域停留是否超过安全停留时间,在设置了安全路线的情况下,用户位置偏移安全路线是否超过两公里,若判断为不是则是安全的,如果判断为是则是不安全的;
- [0081] S2.2.2.1.3.1如果是安全的,则循环存储GPS信号并判断是否安全;
- [0082] S2.2.2.1.3.2如果不是安全的,则存储实时GPS信号,并启动分级报警并发送位置。
- [0083] 以上所述,仅为本发明创造较佳的具体实施方式,但本发明创造的保护范围并不局限于本实施例,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明创造披露的技术范围内,根据本发明创造的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明创造的保护范围之内。

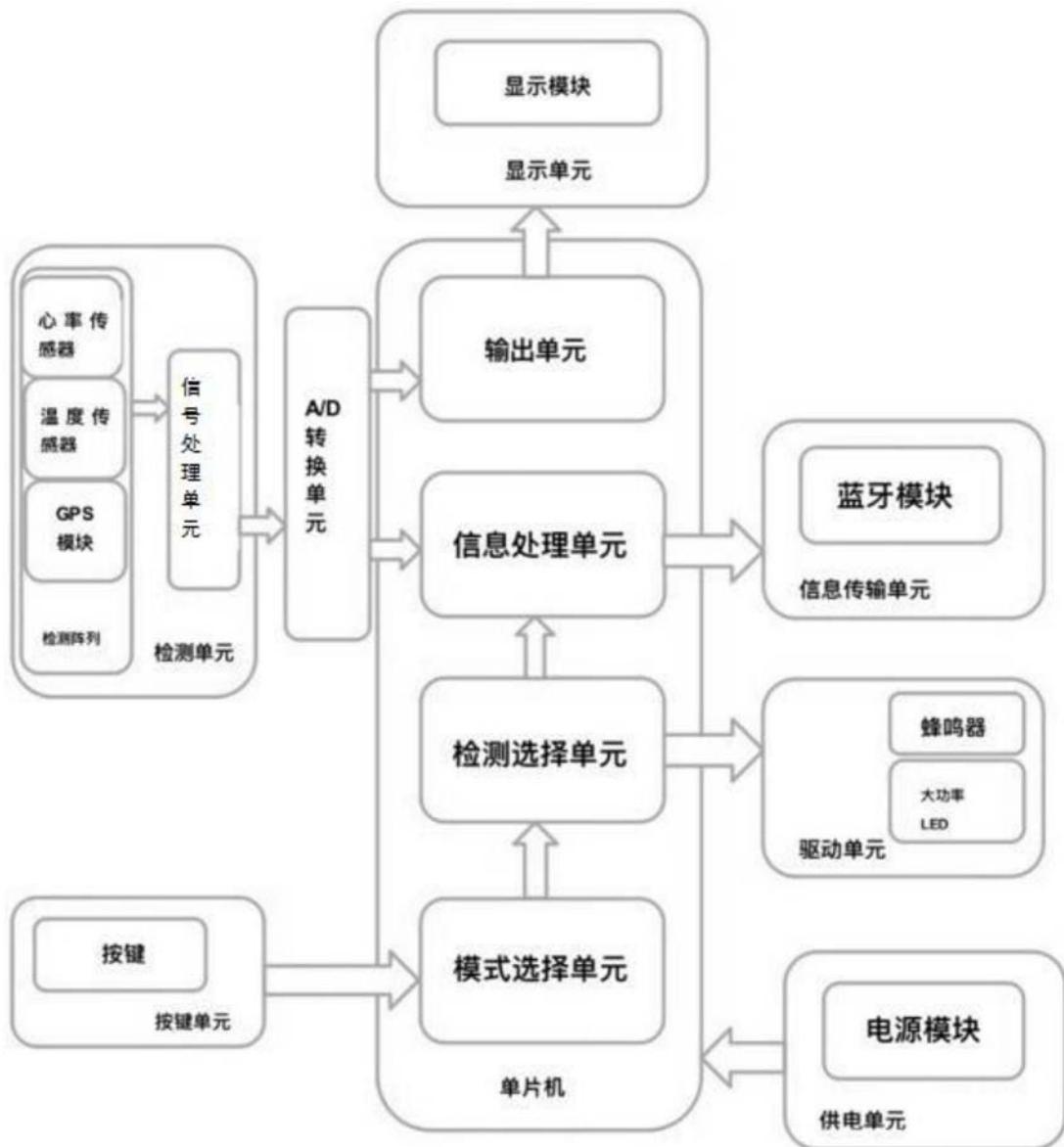


图1

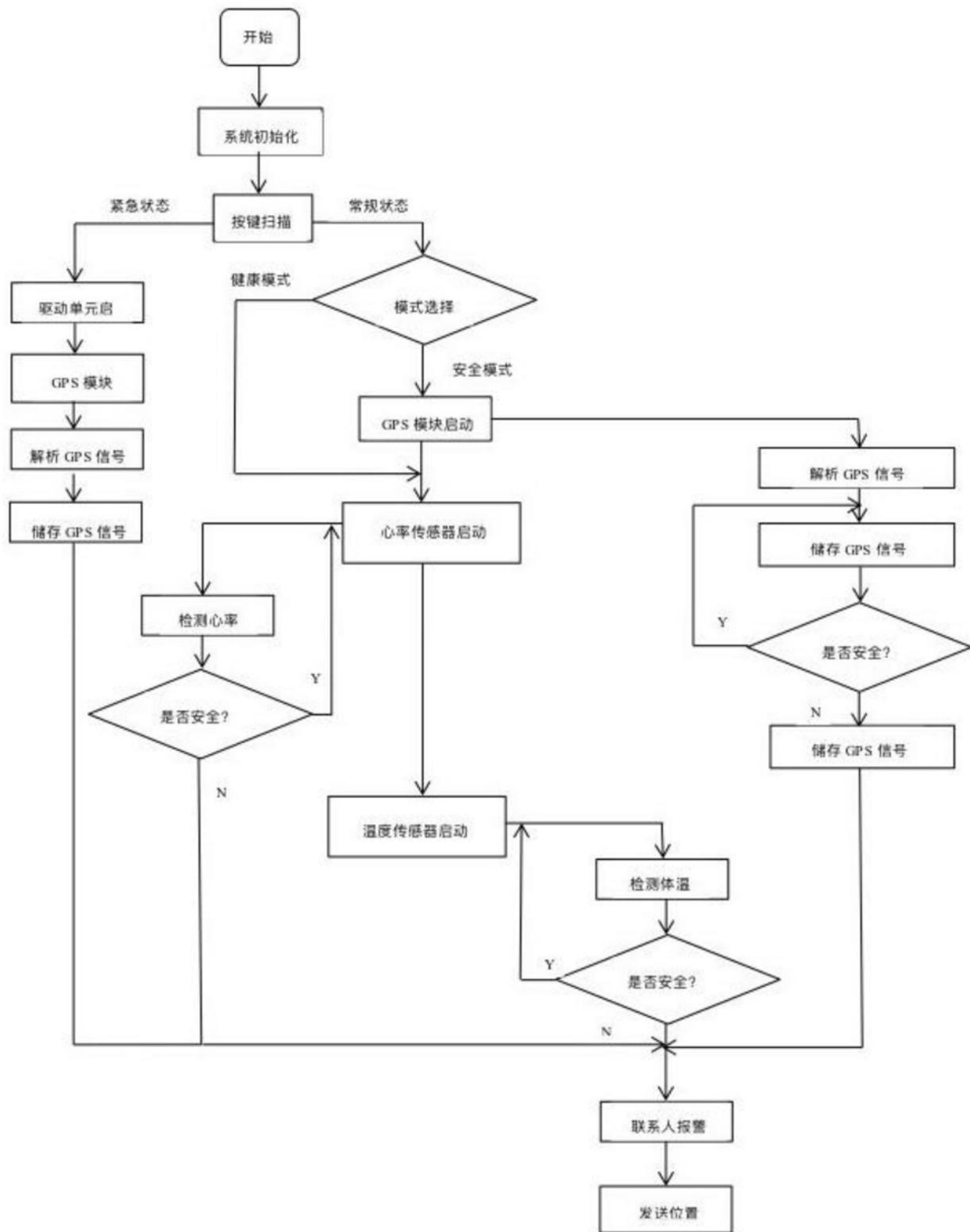


图2

专利名称(译)	成人安全手环的多模式报警方法		
公开(公告)号	CN109087479A	公开(公告)日	2018-12-25
申请号	CN201811025234.6	申请日	2018-09-04
[标]申请(专利权)人(译)	大连大学		
申请(专利权)人(译)	大连大学		
当前申请(专利权)人(译)	大连大学		
[标]发明人	汪祖民 季长清 秦静 张卉 常泽斌 张树龙		
发明人	汪祖民 季长清 秦静 张卉 常泽斌 张树龙		
IPC分类号	G08B21/02 G08B21/18 H04M1/725 H04W4/02 H04W4/80 A61B5/0205 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/681 A61B5/746 G08B21/02 G08B21/182 H04M1/72522 H04W4/02 H04W4/80		
代理人(译)	毕进		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

成人安全手环的多模式报警方法，属于信息技术领域，为了解决现有手环在保障成人的安全性不足的问题，具有执行多模式报警方法，效果是通过设计常规模式与紧急模式选择，即GPS定位开关，解决了智能手环用户对于被定位的不安情绪。

