



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107260138 A

(43)申请公布日 2017. 10. 20

(21)申请号 201710383702.6

(22)申请日 2017.05.26

(71)申请人 暨南大学

地址 510632 广东省广州市黄埔大道西601号

(72)发明人 张彦军

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 陈燕娴

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G06K 7/10(2006.01)

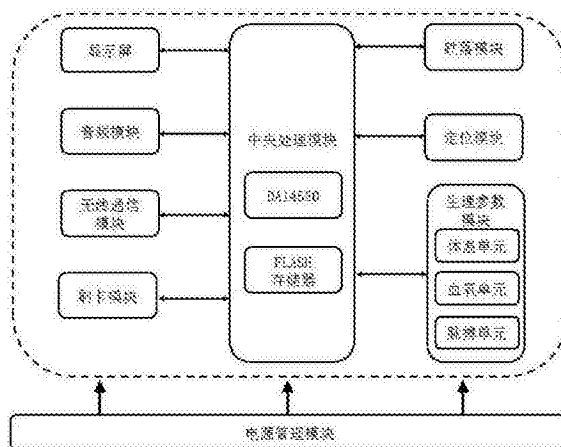
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种监测儿童安全健康的智能手环及工作方法

(57)摘要

本发明公开了一种监测儿童安全健康的智能手环及工作方法,应用于幼儿信息化管理,手环可实现刷卡签到、自动定位、跌落监测、体温和脉搏计数等功能,其组成包括中央处理模块、显示屏、音频模块、无线通信模块、跌落模块、刷卡模块、定位模块、脉搏单元、血氧单元和体温单元,实现对儿童安全、健康的监测与管理。该智能手环在实现功能的基础上,可与智能手机、平板电脑等终端设备实现同步连接。该智能手环集成功了多种传感器,可对人体不同生理参数进行采集测量;而且采集的生理参数更为准确可靠,且由于集成了大容量的存储单元,因此可连续长数据采集数据并随时调取,监护人可随时方便了解自己小孩的生理健康状况及所在位置。



1. 一种监测儿童安全健康的智能手环,其特征在于,所述智能手环包括:中央处理模块以及分别与其相连的显示屏、音频模块、无线通信模块、跌落模块、刷卡模块、定位模块和生物参数模块,

所述的中央处理模块接收血氧单元发送的光强变化并计算出人体血氧浓度;接收脉搏单元发送的压力变化数据并拟合出压力波形曲线,提取峰值,计算出人体脉搏次数,若脉搏过快,则发送警告提示;接收体温单元发送的温度变化数据,若体温异常,则发生警告提示;接收定位模块发送的数据并计算出当前所在坐标位置,并实时回传至终端;接收跌落模块发送的垂直位移,判断儿童当前是否摔跤;

所述的生理参数模块包含血氧单元、脉搏单元和体温单元,分别用于测量人体血氧浓度、脉搏次数和体温;

所述的智能手环还包括电源管理模块,用于为上述模块进行供电。

2. 根据权利要求1所述的一种监测儿童安全健康的智能手环,其特征在于,所述的血氧单元由双LED光电传感器构成,分别采用不同的LED光电传感器作为光源发射器和光源接收器,基于血液中的HbO₂和HbO对不同的光谱具有不同程度的吸收而导致的光电二极管产生微小的电压变化计算出血氧浓度。

3. 根据权利要求1所述的一种监测儿童安全健康的智能手环,其特征在于,所述的脉搏单元由微型压力传感器和振动马达构成,通过微型压力传感器拟合每次检测的压力变化,计算出脉搏次数,搭配的振动马达在脉搏次数过于快的情况下,将会启动,并以一定的频率开始振动,提示使用者脉搏过快。

4. 根据权利要求1所述的一种监测儿童安全健康的智能手环,其特征在于,所述的体温单元由温度传感器及匹配电路构成,温度传感器采用高灵敏度的薄膜铂电阻式温度传感器,置于手环内测并与人体皮肤接触。

5. 根据权利要求1所述的一种监测儿童安全健康的智能手环,其特征在于,所述的中央处理模块包括处理器和FLASH存储器,其中,所述的处理器是具有低功耗的DA14580,作为集中控制单元,通过SPI和I2C总线与各功能模块连接,管理各项任务。

6. 根据权利要求1所述的一种监测儿童安全健康的智能手环,其特征在于,所述的无线通信模块用于与终端建立连接,由蓝牙单元和数据总线构成,所述的蓝牙单元采用BLE标准。

7. 根据权利要求1所述的一种监测儿童安全健康的智能手环,其特征在于,所述的跌落模块包括三轴运动传感单元,采用ADXL345加速度传感器,采用标准SPI接口方式,用于计算xyz加速度和角速度,所述的跌落模块通过计算手环垂直下落位移和加速度,监测儿童是否跌落。

8. 根据权利要求1所述的一种监测儿童安全健康的智能手环,其特征在于,所述的刷卡模块包括NXP NTAG216芯片,用于签到,通过NFC技术实现;所述的定位模块,通过GPS对儿童实时定位,包括GPRS单元、SIM卡插槽和FLASH存储器构成。

9. 一种监测儿童安全健康的智能手环的工作方法,其特征在于,所述工作方法包括下列步骤:

智能手环在开机后将对各模块进行初始化识别,检测整机是否通讯成功,当自检通过后,各监测模块将开始工作并对活动数据进行监测;

血氧单元采用不同的LED光电传感器作为光源发射器和光源接收器,测量得出基于血液中的HbO₂和HbO对不同的光谱具有不同程度的吸收而导致的光电二极管产生的光强变化,该光强变化被反馈至中央处理模块;

脉搏单元通过置于智能手环表带内侧的微型压力传感器,佩戴时紧贴手腕桡动脉处,对该处血管壁的微小振动进行感应,产生压差变化,在进行滤波、放大和模数转化后,该压差反馈至中央处理模块;

体温单元采用置于智能手环内测的高灵敏度的薄膜铂电阻式温度传感器,佩戴时与人体皮肤接触,获取温度数据后反馈至中央处理模块;

跌落模块采用ADXL345加速度传感器定时采集垂直距离数据,获取垂直距离数据后反馈至中央处理模块;

刷卡模块通过NFC技术,结合终端读卡器,采用点对点模式,当智能手环靠近时,智能手环作为发送信息方,而终端读卡器自带NFC静态标签作为信息接收方,距离足够近时发送方与接收方配对成功,快速建立连接,终端读卡器则自动识别手环;

定位模块在SIM卡插槽中插入电话卡后,GPRS单元自动识别出当前智能手环所在位置,并将该位置信息远程发送至终端;

中央处理模块接收血氧单元发送的光强变化并计算出人体血氧浓度;接收脉搏单元发送的压力变化数据并拟合出压力波形曲线,提取峰值,计算出人体脉搏次数,若脉搏过快,则通过音频模块发送警告提示;接收体温单元发送的温度变化数据,若体温异常,则通过音频模块发生警告提示;接收定位模块发送的数据并计算出当前所在坐标位置,并实时回传至终端;接收跌落模块发送的垂直位移,判断儿童当前是否摔跤;

中央处理模块获得的数据在显示屏同步显示后,将通过无线通信模块实时发送至终端。

10. 根据权利要求9所述的一种监测儿童安全健康的智能手环的工作方法,其特征在于,所述的血氧单元的工作过程如下:

LED发射光源穿透皮肤且另一端的LED传感器接收到后,将光强信号转变为电压信号,在对该电压信号进行滤波放大后,即可根据光强衰减得出HbO₂和Hb的相对含量比值P₁;

重复测量,即可得出P₂,P₃,P₄,...,P_n,其中,n=6,即P₆;

得出P值后,根据修正算法:SpO₂=[a*(P₁+P₂+...P₆)+b]/6,即可准确计算出血氧饱和度,其中,a和b为事先定标量,通过拟合获得;

所述的脉搏单元的工作过程如下:

微型压力传感器对血管壁的微小振动进行感应,产生压差变化,在进行滤波、放大和模数转化后,将压差反馈至中央处理模块;

在对脉搏信号连续进行监测一段时间后,所有数据将被存储在FLASH存储器中,并自动拟合出一条脉搏波曲线;

自动对该曲线进行极值提取,即对每一个波峰进行提取,每一个波峰即为一次脉搏;

设置计算窗口,并将窗口长度设为十秒,计算出窗口内所出现的波峰个数并乘以六,即为每分钟脉搏数;

第一个十秒计算完毕后,将窗口往后移动五秒,重复计算窗口内的波峰次数,并与前面所计算的脉搏去加权平均值。

一种监测儿童安全健康的智能手环及工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子信息化管理技术领域,具体涉及一种监测儿童安全健康的智能手环及工作方法。

背景技术

[0002] 市面上的智能手环众多,功能大多集中在计步、心率等偏向运动方面的应用,功能复杂点的手环还带有短信提醒和通话功能,但针对儿童使用的手环则较为缺乏,或者功能不完善,无法对儿童的行踪以及安全状况进行监控,对生理参数的监测也不是很完善。同时,智能手环监测的数据虽然能实时回传至终端,但手环本身并无数据存储功能,或存储量较小,且无法随时调用。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中的上述缺陷,提供一种监测儿童安全健康的智能手环及工作方法。

[0004] 根据公开的实施例,本发明的第一方面公开了一种监测儿童安全健康的智能手环,所述智能手环包括:中央处理模块以及分别与其相连的显示屏、音频模块、无线通信模块、跌落模块、刷卡模块、定位模块和生物参数模块,

[0005] 所述的中央处理模块接收血氧单元发送的光强变化并计算出人体血氧浓度;接收脉搏单元发送的压力变化数据并拟合出压力波形曲线,提取峰值,计算出人体脉搏次数,若脉搏过快,则发送警告提示;接收体温单元发送的温度变化数据,若体温异常,则发生警告提示;接收定位模块发送的数据并计算出当前所在坐标位置,并实时回传至终端;接收跌落模块发送的垂直位移,判断儿童当前是否摔跤;

[0006] 所述的生理参数模块包含血氧单元、脉搏单元和体温单元,分别用于测量人体血氧浓度、脉搏次数和体温;

[0007] 所述的智能手环还包括电源管理模块,用于为上述模块进行供电。

[0008] 进一步地,所述的血氧单元由双LED光电传感器构成,分别采用不同的LED光电传感器作为光源发射器和光源接收器,基于血液中的HbO₂和HbO对不同的光谱具有不同程度的吸收而导致的光电二极管产生微小的电压变化计算出血氧浓度。

[0009] 进一步地,所述的脉搏单元由微型压力传感器和振动马达构成,通过微型压力传感器拟合每次检测的压力变化,计算出脉搏次数,搭配的振动马达在脉搏次数过于快的情况下,将会启动,并以一定的频率开始振动,提示使用者脉搏过快。

[0010] 进一步地,所述的体温单元由温度传感器及匹配电路构成,温度传感器采用高灵敏度的薄膜铂电阻式温度传感器,置于手环内测并与人体皮肤接触。

[0011] 进一步地,所述的中央处理模块包括处理器和FLASH存储器,其中,所述的处理器是具有低功耗的DA14580,作为集中控制单元,通过SPI和I2C总线与各功能模块连接,管理各项任务。

[0012] 进一步地,所述的无线通信模块用于与终端建立连接,由蓝牙单元和数据总线构成,所述的蓝牙单元采用BLE标准。

[0013] 进一步地,所述的跌落模块包括三轴运动传感单元,采用ADXL345加速度传感器,采用标准SPI接口方式,用于计算xyz加速度和角速度,所述的跌落模块通过计算手环垂直下落位移和加速度,监测儿童是否跌落。

[0014] 进一步地,所述的刷卡模块包括NXP NTAG216芯片,用于签到,通过NFC技术实现;所述的定位模块,通过GPS对儿童实时定位,包括GPRS单元、SIM卡插槽和FLASH存储器构成。

[0015] 根据公开的实施例,本发明的第一方面公开了一种监测儿童安全健康的智能手环的工作方法,所述工作方法包括下列步骤:

[0016] 智能手环在开机后将对各模块进行初始化识别,检测整机是否通讯成功,当自检通过后,各监测模块将开始工作并对活动数据进行监测;

[0017] 血氧单元采用不同的LED光电传感器作为光源发射器和光源接收器,测量得出基于血液中的HbO₂和HbO对不同的光谱具有不同程度的吸收而导致的光电二极管产生的光强变化,该光强变化被反馈至中央处理模块;

[0018] 脉搏单元通过置于智能手环表带内侧的微型压力传感器,佩戴时紧贴手腕桡动脉处,对该处血管壁的微小振动进行感应,产生压差变化,在进行滤波、放大和模数转化后,该压差反馈至中央处理模块;

[0019] 体温单元采用置于智能手环内测的高灵敏度的薄膜铂电阻式温度传感器,佩戴时与人体皮肤接触,获取温度数据后反馈至中央处理模块;

[0020] 跌落模块采用ADXL345加速度传感器定时采集垂直距离数据,获取垂直距离数据后反馈至中央处理模块;

[0021] 刷卡模块通过NFC技术,结合终端读卡器,采用点对点模式,当智能手环靠近时,智能手环作为发送信息方,而终端读卡器自带NFC静态标签作为信息接收方,距离足够近时发送方与接收方配对成功,快速建立连接,终端读卡器则自动识别手环;

[0022] 定位模块在SIM卡插槽中插入电话卡后,GPRS单元自动识别出当前智能手环所在位置,并将该位置信息远程发送至终端;

[0023] 中央处理模块接收血氧单元发送的光强变化并计算出人体血氧浓度;接收脉搏单元发送的压力变化数据并拟合出压力波形曲线,提取峰值,计算出人体脉搏次数,若脉搏过快,则通过音频模块发送警告提示;接收体温单元发送的温度变化数据,若体温异常,则通过音频模块发生警告提示;接收定位模块发送的数据并计算出当前所在坐标位置,并实时回传至终端;接收跌落模块发送的垂直位移,判断儿童当前是否摔跤;

[0024] 中央处理模块获得的数据在显示屏同步显示后,将通过无线通信模块实时发送至终端。

[0025] 进一步地,所述的血氧单元的工作过程如下:

[0026] LED发射光源穿透皮肤且另一端的LED传感器接收到后,将光强信号转变为电压信号,在对该电压信号进行滤波放大后,即可根据光强衰减得出HbO₂和Hb的相对含量比值P₁;

[0027] 重复测量,即可得出P₂,P₃,P₄,...,P_n,其中,n=6,即P₆;

[0028] 得出P值后,根据修正算法: $SpO_2 = [a * (P_1 + P_2 + \dots + P_6) + b] / 6$,即可准确计算出血氧饱和度,其中,a和b为事先定标量,通过拟合获得;

[0029] 所述的脉搏单元的工作过程如下：

[0030] 微型压力传感器对血管壁的微小振动进行感应，产生压差变化，在进行滤波、放大和模数转化后，将压差反馈至中央处理模块；

[0031] 在对脉搏信号连续进行监测一段时间后，所有数据将被存储在FLASH存储器中，并自动拟合出一条脉搏波曲线；

[0032] 自动对该曲线进行极值提取，即对每一个波峰进行提取，每一个波峰即为一次脉搏；

[0033] 设置计算窗口，并将窗口长度设为十秒，计算出窗口内所出现的波峰个数并乘以六，即为每分钟脉搏数；

[0034] 第一个十秒计算完毕后，将窗口往后移动五秒，重复计算窗口内的波峰次数，并与前面所计算的脉搏去加权平均值。

[0035] 本发明相对于现有技术具有如下的优点及效果：

[0036] 本发明的手环可应用于幼儿的儿童智能手环，可刷卡签到、自动定位、跌落监测、体温和脉搏计数等功能，并可与智能手机同步连接。市面儿童手环功能较为单一，本智能手环集成了多种传感器，可对人体不同生理参数进行采集测量；本智能手环采集的生理参数更为准确可靠，且由于集成了大容量的存储单元，因此可连续长数据采集数据并随时调取；本智能手环由于设有无线通信模块，因此可与移动终端包括手机、平板电脑和工作站进行数据同步，监护人可随时方便了解自己小孩的生理健康状况及所在位置。

附图说明

[0037] 图1是本发明公开的一种监测儿童安全健康的智能手环的组成框图；

[0038] 图2是血氧浓度获取方法的流程步骤图；

[0039] 图3是脉搏次数获取方法的流程步骤图。

具体实施方式

[0040] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。

[0041] 实施例一

[0042] 本实施例提出一种应用于幼儿的儿童智能手环，可刷卡签到、自动定位、跌落监测、体温和脉搏计数等功能，并可与智能手机同步连接。

[0043] 图1是本实施例中提出的一种监测儿童安全健康的智能手环的组成框图；该智能手环包括：中央处理模块以及显示屏、音频模块、无线通信模块、跌落模块、刷卡模块、定位模块和生物参数模块，其中显示屏、音频模块、无线通信模块、跌落模块、刷卡模块、定位模块和生物参数模块分别与中央处理模块相连，所述的智能手环还包括电源管理模块，用于为上述模块进行供电。

[0044] 所述的生物参数模块包括脉搏单元、体温单元和血氧单元。

[0045] 下面逐一对各模块及单元进行介绍：

[0046] 中央处理模块,该模块主要包括处理器和FLASH存储器,其中,处理器是具有低功耗的DA14580,作为集中控制单元,通过SPI和I2C总线与各功能模块连接,管理各项任务。该模块主要具体工作任务如下:(1)接收血氧单元发送的光强变化并计算出人体血氧浓度;(2)接收脉搏单元发送的压力变化数据并拟合出压力波形曲线,提取峰值,计算出人体脉搏次数,若脉搏过快,则发送警告提示;(3)接收体温单元发送的温度变化数据,若体温异常,则发生警告提示;(4)接收定位模块发送的数据并计算出当前所在坐标位置,并实时回传至终端;(5)接收跌落模块发送的垂直位移,判断儿童当前是否摔跤;另外,该模块还调度多项管理任务,包括无线通信、屏幕显示及相关信息(包括电池电量和当前时间等)的管理等。

[0047] 显示屏,该屏是一轻盈的触摸屏,大部分操作及显示都通过此屏完成。

[0048] 音频模块,该模块包括扬声器及DSP处理芯片,其中,DSP处理芯片可用于对音频信号进行编码和解码,扬声器在接收到处理的信号后即可转换为声音。

[0049] 无线通信模块,用于与终端建立连接,该模块主要由一蓝牙单元和数据总线构成,而蓝牙单元采用BLE标准,即蓝牙低功耗标准,可保证手环以最低功耗与智能手机进行通信。该实施例中蓝牙单元由蓝牙芯片CC2541和通信天线构成。

[0050] 生理参数模块,包含血氧单元、脉搏单元和体温单元,用于计算人体血氧浓度、脉搏次数和体温,其中,血氧单元由双LED光电传感器构成,脉搏单元由微型压力传感器和振动马达构成,体温单元由温度传感器及匹配电路构成。

[0051] 血氧单元中,由于血液中的HbO₂和HbO对不同的光谱具有不同程度的吸收,因此,一支LED光电传感器作为光源发射器,通过对人体皮肤组织发射红光和红外光,另一支作为光源接收器的LED光电传感器不断接收,过程中使内部的光电二极管产生微小的电压变化,通过后续滤波、放大和AD转化后,即可计算出血氧浓度。

[0052] 脉搏单元中,通过拟合每次检测的压力变化,即可计算出脉搏次数,另外,搭配的振动马达在脉搏次数过于快的情况下,将会启动,并以一定的频率开始振动,提示使用者脉搏过快。

[0053] 体温单元中,温度传感器采用高灵敏度的薄膜铂电阻式温度传感器,采集的温度误差可控制在0.1℃,由于置于手环内测并与人体皮肤接触,因此温度数据可快速反馈至中央处理器进行计算。

[0054] 跌落模块,主要通过计算手环垂直下落位移和加速度,监测儿童是否跌落,该模块为三轴运动传感单元,采用ADXL345加速度传感器,采用标准SPI接口方式,用于计算xyz加速度和角速度。

[0055] 刷卡模块,用于签到,通过NFC技术实现,该模块的原理主要通过近距离非接触式的方式实现无线通信,其中,核心是NXP NTAG216芯片,结合终端读卡器,采用点对点模式,当手环靠近的时候,手环相当于发送信息方,而终端读卡器自带NFC静态标签,相当于接收方,当距离足够近时,发送方与接收方配对成功后,即可快速建立连接,终端读卡器则自动识别手环。

[0056] 定位模块,主要通过GPS对儿童实时定位,该模块主要由GPRS单元、SIM卡插槽和FLASH存储器构成,SIM卡插槽中插入电话卡后,GPRS单元即可自动识别出当前手环所在位置,并将该位置信息远程发送至终端,FLASH存储器亦将同步保存;另外,由于内置SIM卡,因此当儿童不在蓝牙或者wifi网络环境内,监测的数据仍然可以传送至终端。

[0057] 电源管理模块,对手环不同模块进行供电管理。

[0058] 实施例二

[0059] 本实施例公开了一种监测儿童安全健康的智能手环的工作方法,该智能手环在开机后将对各模块进行初始化识别,检测整机是否通讯成功;自检通过后,各监测模块将开始工作并对活动数据进行监测,并将数据发送至中央处理模块进行分析;然后中央处理模块对不同模块的数据分析完毕后,即可获得具体的生理参数及其他所需数据;获得的数据在显示屏同步显示后,将通过无线通信模块实时发送至终端。

[0060] 在具体的实施例中,该工作方法包括下列步骤:

[0061] 智能手环在开机后将对各模块进行初始化识别,检测整机是否通讯成功,当自检通过后,各监测模块将开始工作并对活动数据进行监测;

[0062] 血氧单元的血氧处理方法如附图2所示,

[0063] 血氧单元中的LED发射光源穿透皮肤且另一端的LED传感器接收到后,需将光强信号转变为电压信号,在对该电压信号进行滤波放大后,即可根据光强衰减得出氧合血红蛋白(HbO₂)和血红蛋白(Hb)的相对含量比值P₁;

[0064] 重复测量,即可得出P₂,P₃,P₄,...,P_n,在本实施例中,一般取到n=6,即P₆;

[0065] 得出P值后,根据修正算法: $SpO_2 = [a * (P_1 + P_2 + \dots + P_6) + b] / 6$,即可准确计算出血氧饱和度,其中,a和b为事先定标量,通过拟合获得。

[0066] 脉搏单元的脉搏处理方法如附图3所示,

[0067] 脉搏单元中微型压力传感器同样置于智能手环表带内侧,佩戴的时候可紧贴手腕桡动脉处,可对该处血管壁的微小振动进行感应,产生压差变化,在进行滤波、放大和模数转化后,该压差被反馈至中央处理模块;

[0068] 在对脉搏信号连续进行监测一段时间后,所有数据将被存储在FLASH存储器中,并自动拟合出一条脉搏波曲线;

[0069] 自动对该曲线进行极值提取,即对每一个波峰进行提取,每一个波峰即为一次脉搏;

[0070] 设置计算窗口,并将窗口长度设为十秒,计算出窗口内所出现的波峰个数并乘以六,即为每分钟脉搏数;

[0071] 第一个十秒计算完毕后,将窗口往后移动五秒,重复计算窗口内的波峰次数,并与前面所计算的脉搏去加权平均值。

[0072] 体温单元采用高灵敏度的薄膜铂电阻式温度传感器,并置于手环内测与人体皮肤接触,获取温度数据后快速反馈至中央处理模块进行计算。

[0073] 跌落模块的跌落检测方法如下:

[0074] 智能手环启动即进入自检程序,识别ADXL345是否处于正常工作状态,并配置相应的采集参数;

[0075] 当发出采集请求时,ADXL345每完成一次数据采集,则将数据回传至中央处理模块;

[0076] 当检测到产生较大垂直距离时,即发生跌倒,数据除了被保存在FLASH存储器外,还会即时发送至终端设备,告知家长此时孩子已摔跤。

[0077] 跌落模块采用ADXL345加速度传感器定时采集距离数据传输至中央处理模块,处

理器通过计算手环垂直下落位移和加速度,监测儿童是否跌落。

[0078] 刷卡模块通过NFC技术,结合终端读卡器,采用点对点模式,当智能手环靠近时,智能手环作为发送信息方,而终端读卡器自带NFC静态标签作为信息接收方,距离足够近时发送方与接收方配对成功,即可快速建立连接,终端读卡器则自动识别手环。

[0079] 定位模块在SIM卡插槽中插入电话卡后,GPRS单元即可自动识别出当前手环所在位置,并将该位置信息远程发送至终端,FLASH存储器亦将同步保存。

[0080] 中央处理模块接收血氧单元发送的光强变化并计算出人体血氧浓度;接收脉搏单元发送的压力变化数据并拟合出压力波形曲线,提取峰值,计算出人体脉搏次数,若脉搏过快,则通过音频模块发送警告提示;接收体温单元发送的温度变化数据,若体温异常,则通过音频模块发生警告提示;接收定位模块发送的数据并计算出当前所在坐标位置,并实时回传至终端;接收跌落模块发送的垂直位移,判断儿童当前是否摔跤。

[0081] 中央处理模块获得的数据在显示屏同步显示后,将通过无线通信模块实时发送至终端。

[0082] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

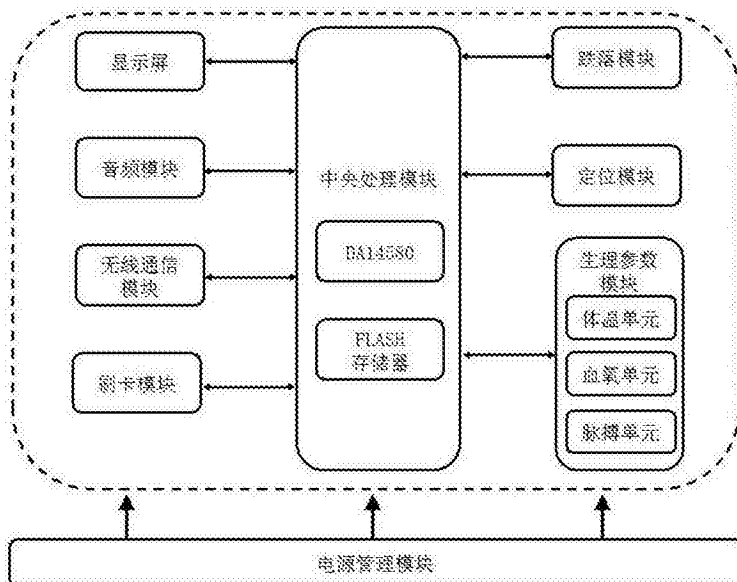


图1

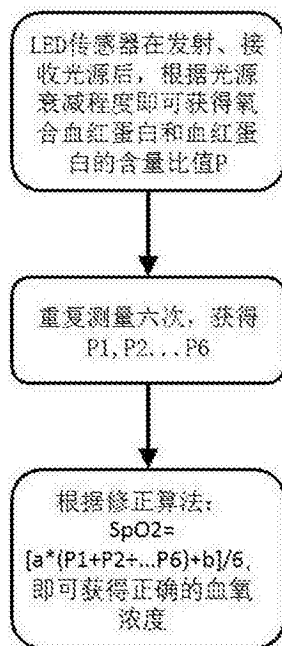


图2

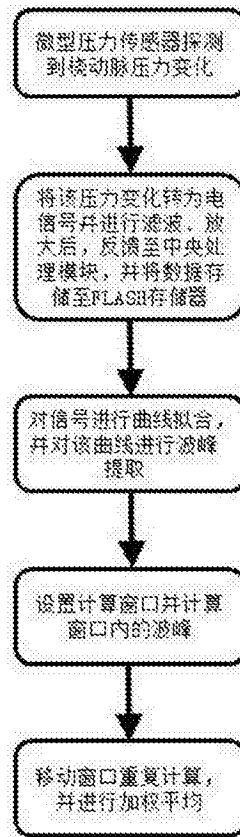


图3

专利名称(译)	一种监测儿童安全健康的智能手环及工作方法		
公开(公告)号	CN107260138A	公开(公告)日	2017-10-20
申请号	CN2017110383702.6	申请日	2017-05-26
[标]申请(专利权)人(译)	暨南大学		
申请(专利权)人(译)	暨南大学		
当前申请(专利权)人(译)	暨南大学		
[标]发明人	张彦军		
发明人	张彦军		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/1455 A61B5/11 A61B5/00 G06K7/10		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/0002 A61B5/02 A61B5/1112 A61B5/1117 A61B5/14551 A61B5/681 A61B5/7405 A61B5/746 A61B2503/06 G06K7/10 G06K7/10009		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种监测儿童安全健康的智能手环及工作方法，应用于幼儿信息化管理，手环可实现刷卡签到、自动定位、跌落监测、体温和脉搏计数等功能，其组成包括中央处理模块、显示屏、音频模块、无线通信模块、跌落模块、刷卡模块、定位模块、脉搏单元、血氧单元和体温单元，实现对儿童安全、健康的监测与管理。该智能手环在实现功能的基础上，可与智能手机、平板电脑等终端设备实现同步连接。该智能手环集成功了多种传感器，可对人体不同生理参数进行采集测量；而且采集的生理参数更为准确可靠，且由于集成了大容量的存储单元，因此可连续长数据采集数据并随时调取，监护人可随时方便了解自己小孩的生理健康状况及所在位置。

