



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110638462 A

(43)申请公布日 2020.01.03

(21)申请号 201910989472.7

(22)申请日 2019.10.17

(71)申请人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381号

(72)发明人 谢龙汉 洗晓明

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 何淑珍 江裕强

(51)Int.Cl.

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/103(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/145(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

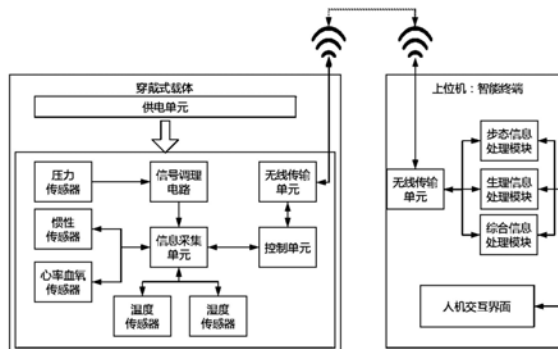
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统

(57)摘要

本发明公开了一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统。所述系统包括供电单元、信息采集单元、控制单元、无线传输单元、上位应用单元以及可穿戴载体。本发明可实时采集足底温度、湿度、心率、血氧浓度等生理信息以及足底压力、脚掌姿态,使测试者了解自身的生理状况以及步态情况。通过综合步态与生理信息,系统能更加全面、直观地反映测试者的实际行为以及生理状态、心理状态与实际行为的联系,增加了可穿戴设备对身体状态识别的数据来源,提高了其实用性。本发明的采集、分析方法低成本、低功耗、操作简单,其可穿戴性、小型化符合人性化设计,系统整体满足智能化的设计要求。



1. 一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统,其特征在於,包括供电单元、信息采集单元、控制单元、无线传输单元、上位应用单元以及系统载体;在供电单元的能量供给下,控制单元接收信息采集单元所采集到的系统载体上的信息,并通过无线传输单元以无线传输的方式将信息发送到上位应用单元中处理、分析,使测试者实时、直观地了解其步态信息、生理信息、步态与心理、生理之间的联系以及测试者的身体状态。

2. 根据权利要求1所述的一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统,其特征在於,所述供电单元分别与信息采集单元、无线传输单元和控制单元连接并为其供电;供电单元包括整流器、稳压器、电池、充电管理芯片、电池电量计;整流器、稳压器与充电管理芯片通过电路连接后实现电量输入;充电时,整流器和稳压器将对充电电流进行整流并使其电压稳定到系统所需的电压数值;充电管理芯片用于根据电池的实际状态去控制充电电流的大小以保持电池的最佳性能;电池、电池电量计与稳压器通过电路连接后实现电量输出;电池电量计用于测量电池的电量,以实时监测电池的实际状态。

3. 根据权利要求1所述的一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统,其特征在於,所述信息采集单元包括信号调理电路、压力传感器、温度传感器、湿度传感器、心率血氧传感器、惯性传感器;信号调理电路包括信号放大器和滤波电路;所述压力传感器根据传感器上压力的变化,产生相应的电信号变化,最终通过控制单元中的模数转换功能转换成数字信号;所述温度传感器根据系统载体内温度的高低,输出对应温度的数字信号通过总线通信的方式发送至控制单元;所述湿度传感器根据系统载体内湿度的高低,输出对应湿度的数字信号通过总线通信的方式发送至控制单元;所述心率血氧传感器根据所测区域的血管变化,产生相应的电信号差异,最终处理成为数字信号通过IIC总线发送到控制单元;所述惯性传感器根据加速度的差异,产生相对应的电信号,最终处理成为数字信号通过串口的方式发送至控制单元;其中,通过信号调理电路对压力传感器的信号进行放大、滤波。

4. 根据权利要求1所述的一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统,其特征在於,所述控制单元包括主控芯片、晶振电路、唤醒电路、复位电路;其中主控芯片通过引脚与晶振电路、唤醒电路与复位电路分别相连接,以实现到控制的功能;唤醒电路用于实现人为唤醒系统的功能;晶振电路用于提供系统时间;主控芯片用于运行程序,发送相应指令并将采集到的信息储存到内部寄存器中;复位电路用于在系统出现运行故障时,重新运行程序;控制单元实时接收信息采集单元中各个传感器发送的生理信息以及步态信息后,在信息的前后加入校验编码并归类整理,将处理后的信息发送至无线传输单元。

5. 根据权利要求1所述的一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统,其特征在於,所述无线传输单元包括传输控制芯片、天线;所述传输控制芯片将所需传输的数据进行打包后分时传输;无线传输单元通过串口与控制单元连接并接收控制单元发送的信息;无线传输单元使用天线通过无线通信的方式与上位应用单元连接并向其发送从控制单元处接收的信息。

6. 根据权利要求1所述的一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统,其特征在於,所述上位应用单元包括上位机;其中,上位机为带无线传输功能的智能手机或者电子计算机;上位应用单元读取并处理无线传输单元所发送的信息;上位应用单元实时、直观反映测试者足底的生理信息与步态信息,并且直观反映生理、心理信息与步态之间的关系;上位应用单元将接收到的信息发送到服务器中存储以便进行数据分析,实现身体状态的数据

化。

7. 根据权利要求6所述的一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统,其特征在于,上位机根据压力传感器采集的足底压力信息,绘制脚掌受力分布图,直观地反映脚掌受力情况;根据惯性传感器的信息,给出脚掌实时的姿态角并且通过三维模型实时地反映脚掌姿势;通过综合处理足底压力信息与脚掌姿态信息,准确地反映测试者的步态信息;

上位机根据温度传感器、湿度传感器、心率血氧传感器采集的信息,直接反映测试者的生理信息,包括足底温度、足底湿度、心率以及血氧浓度;根据测试者的生理信息,实时反映测试者的基本生理状态;

上位机根据测试者的步态信息以及生理信息,深层次地、更准确地反映测试者潜在的身体状况。

8. 根据权利要求1所述的一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统,其特征在于,所述控制单元具有进入低功耗模式与监护模式的功能;控制单元进入监护模式后,可选择性地采集足底温度、足底湿度、心率血氧以及足底压力信息;控制单元进入低功耗模式后,将停止所有采集功能并等待唤醒,降低系统的实际功耗。

9. 根据权利要求1所述的一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统,其特征在于,所述无线传输单元的功耗低于1瓦;无线传输单元至少满足10米以内的无线通信。

10. 根据权利要求1所述的一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统,其特征在于,所述系统载体为鞋垫或鞋子,供电单元、信息采集单元、控制单元、无线传输单元嵌入到载体当中。

一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统

技术领域

[0001] 本发明涉及可穿戴设备领域,具体涉及一种带步态分析的足底生理信息采集系统。

背景技术

[0002] 自1997年举办第一届国际可穿戴计算机学术会议后,智能穿戴开始受到全世界的关注,近年来更是得到了广泛的普及。与此同时,研究表明步态与生理、心理状态均有一定的联系,足底生理信息能反映某些疾病的特征。在人们对保健越来越重视的背景下,健康类智能穿戴设备急需进一步开发。虽然,许多运动产品公司也曾研发过智能跑鞋,跑鞋能够采集跑者运动数据并对步态进行分析,为跑者提供专业的指导(郑士基.基于物联网的智能跑鞋设计[J].信息与电脑(理论版),2018(11):112-113.)。但是,仅能采集运动数据以及获知步态对普通测试者来说没有太多的价值,并不能获取自身更多的信息。此外,在多传感融合使用上,还未普及使用可穿戴技术(夏玮,孙少明,彭伟,吴明寿,郑向荣,赵岳峰,王利厅.基于多传感融合的青少年体适能测试系统[J].电子测量技术,2019,42(15):42-48.),目前仍没有很好的足下生理信息采集产品。

发明内容

[0003] 为了综合运用步态与生理信息来提高信息实用性,本发明公开了一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统,系统包括供电单元、信息采集单元、控制单元、无线传输单元、上位应用单元以及系统载体。本发明可实时采集足底温度、湿度、心率、血氧浓度等生理信息以及足底压力、脚掌姿态等步态信息,使测试者了解自身的生理状况以及步态情况。通过综合步态与生理信息,系统能更加全面、直观地反映测试者的实际行为以及生理状态、心理状态与实际行为的联系,增加了可穿戴设备对身体状态识别的准确性。本发明的采集、分析方法低成本、低功耗、操作简单,其可穿戴性、小型化符合人性化设计,系统整体满足智能化的设计要求。

[0004] 本发明的目的至少通过如下技术方案之一实现。

[0005] 一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统,包括供电单元、信息采集单元、控制单元、无线传输单元、上位应用单元以及系统载体;在供电单元的能量供给下,控制单元接收信息采集单元所采集到的系统载体上的信息,并通过无线传输单元以无线传输的方式将信息发送到上位应用单元中处理、分析,使测试者实时、直观地了解其步态信息、生理信息、步态与心理、生理之间的联系以及测试者的身体状态。

[0006] 进一步地,所述供电单元分别与信息采集单元、无线传输单元和控制单元连接并为其供电;供电单元包括整流器、稳压器、电池、充电管理芯片、电池电量计;整流器、稳压器与充电管理芯片通过电路连接后实现电量输入;充电时,整流器和稳压器将对充电电流进行整流并使其电压稳定到系统所需的电压数值;充电管理芯片用于根据电池的实际状态去控制充电电流的大小以保持电池的最佳性能;电池、电池电量计与稳压器通过电路连接后

实现电量输出;电池电量计用于测量电池的电量,以实时监测电池的实际状态。

[0007] 进一步地,所述信息采集单元包括信号调理电路、压力传感器、温度传感器、湿度传感器、心率血氧传感器、惯性传感器;信号调理电路包括信号放大器和滤波电路;所述压力传感器根据传感器上压力的变化,产生相应的电信号变化,最终通过控制单元中的模数转换功能转换成数字信号;所述温度传感器根据系统载体内温度的高低,输出对应温度的数字信号通过单总线的方式发送至控制单元;所述湿度传感器根据系统载体内湿度的高低,输出对应湿度的数字信号通过单总线的方式发送至控制单元;所述心率血氧传感器根据所测区域的血管变化,产生相应的电信号差异,最终处理成为数字信号通过IIC总线发送到控制单元;所述惯性传感器根据加速度的差异,产生相对于的电信号,最终处理成为数字信号通过串口的方式发送至控制单元;其中,通过信号调理电路对压力传感器的信号进行放大、滤波。

[0008] 进一步地,所述控制单元包括主控芯片、晶振电路、唤醒电路、复位电路;其中主控芯片通过引脚与晶振电路、唤醒电路与复位电路分别相连接,以实现到控制的功能;唤醒电路用于实现人为唤醒系统的功能;晶振电路用于提供系统时间;主控芯片用于运行程序,发送相应指令并将采集到的信息储存到内部寄存器中;复位电路用于在系统出现运行故障时,重新运行程序;控制单元实时接收信息采集单元中各个传感器发送的生理信息以及步态信息后,在信息的前后加入校验编码并归类整理,将处理后的信息发送至无线传输单元。

[0009] 进一步地,所述无线传输单元包括传输控制芯片、天线;所述传输控制芯片将所需传输的数据进行打包后分时传输;无线传输单元通过串口与控制单元连接并接收控制单元发送的信息;无线传输单元使用天线通过无线通信的方式与上位应用单元连接并向其发送从控制单元处接收的信息。

[0010] 进一步地,所述上位应用单元包括上位机;上位机为带无线传输功能的智能手机或者电子计算机;上位应用单元读取并处理无线传输单元所发送的信息;上位应用单元实时、直观反映测试者足底的生理信息与步态信息,并且直观反映生理、心理信息与步态之间的关系;上位应用单元将接收到的信息发送到服务器中存储以便进行数据分析,实现身体状态的数据化。

[0011] 进一步地,上位机根据压力传感器采集的足底压力信息,绘制脚掌受力分布图,直观地反映脚掌受力情况;上位机根据惯性传感器的信息,给出脚掌实时的姿态角并且通过三维模型实时地反映脚掌姿势;上位机通过综合处理足底压力信息与脚掌姿态信息,准确地反映测试者的步态信息;

上位机根据温度传感器、湿度传感器、心率血氧传感器采集的信息,直接反映测试者的生理信息,包括足底温度、足底湿度、心率以及血氧浓度;上位机根据测试者的生理信息,实时反映测试者的基本生理状态;

上位机根据测试者的步态信息以及生理信息,深层次地、更准确地反映测试者潜在的身体状况。

[0012] 进一步地,所述控制单元具有进入低功耗模式与监护模式的功能;控制单元进入监护模式后,可选择性地采集足底温度、足底湿度、心率血氧以及足底压力信息;控制单元进入低功耗模式后,将停止所有采集功能并等待唤醒,降低系统的实际功耗。

[0013] 进一步地,所述无线传输单元的功耗低于1瓦;无线传输单元至少满足10米以内的

无线通信。

[0014] 进一步地,所述系统载体为鞋垫或鞋子,供电单元、信息采集单元、控制单元、无线传输单元嵌入到载体当中。测试者通过穿戴的形式便捷地、实时地使用带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统,并在上位应用单元中接收信息。

[0015] 与现有技术比较,本发明具有如下优点和技术效果:

系统具有可穿戴性,实现了便捷、实时地以低成本、方便简单的方式采集足底的压力、姿态以及生理信息。采集到的信息可发送到智能手机或电子计算机,终端中的应用程序可将信息发送至服务器中。通过综合步态与生理信息,系统能更加全面、直观地反映测试者的实际行为以及生理状态、心理状态与实际行为的联系,增加了可穿戴设备对身体状态识别的准确性。

附图说明

[0016] 图1为本发明实施例中一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统结构布置示意图。

[0017] 图2为本发明实施例中系统工作流程示意图。

[0018] 图3为本发明实施例中一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统单元结构框图。

[0019] 图4为本发明实施例中应用软件分析页面。

[0020] 图5为本发明实施例中一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统电路连接原理框图。

[0021] 图1中包括:系统载体1、心率血氧传感器2、第三压力传感器3、极性反转电源转换器4、反相运算放大器6、压力信号处理模块5、系统主体7、、电池9、唤醒按钮10、充电管理芯片11、电量计12、、充电接口14、整流芯片15、稳压芯片16、第四压力传感器17、复位按钮18、启动模式控制器接口19、心率血氧传感器、压力信号、拓展接口20、主控芯片21、系统时间晶振发生器22、真实时钟晶振发生器23、惯性传感器24、心率血氧传感器接口25、温度传感器26、湿度传感器27、第一压力传感器28、第二压力传感器29。

具体实施方式

[0022] 下面将结合具体实施例和附图对本发明的具体实施作进一步说明,但不限于此。

[0023] 实施例:

如图3所示,一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统,包括供电单元、信息采集单元、控制单元、无线传输单元、上位应用单元以及系统载体;在供电单元的能量供给下,控制单元接收信息采集单元所采集到的系统载体上的信息并将其通过无线传输单元以无线传输的方式发送到上位应用单元中处理、分析,使测试者实时、直观地了解其步态信息、生理信息、步态与心理、生理之间的联系以及测试者的身体状态。

[0024] 所述供电单元分别与信息采集单元、无线传输单元和控制单元连接并为其供电;供电单元包括整流器、稳压器、电池、充电管理芯片、电池电量计;整流器、稳压器与充电管理芯片通过电路连接后实现电量输入;充电时,整流器和稳压器将对充电电流进行整流并使其电压稳定到系统所需的电压数值;充电管理芯片用于根据电池的实际状态去控制充电

电流的大小以保持电池的最佳性能;电池、电池电量计与稳压器通过电路连接后实现电量输出;电池电量计用于测量电池的电量,以实时监测电池的实际状态。

[0025] 所述信息采集单元包括信号调理电路、压力传感器、温度传感器、湿度传感器、心率血氧传感器、惯性传感器;信号调理电路包括信号放大器和滤波电路;所述压力传感器根据传感器上压力的变化,产生相应的电信号变化,最终通过控制单元中的模数转换功能转换成数字信号;所述温度传感器根据系统载体内温度的高低,输出对应温度的数字信号通过单总线的方式发送至控制单元;所述湿度传感器根据系统载体内湿度的高低,输出对应湿度的数字信号通过单总线的方式发送至控制单元;所述心率血氧传感器根据所测区域的血管变化,产生相应的电信号差异,最终处理成为数字信号通过IIC总线发送到控制单元;所述惯性传感器根据加速度的差异,产生相对于的电信号,最终处理成为数字信号通过串口的方式发送至控制单元;其中,通过信号调理电路对压力传感器的信号进行放大、滤波。

[0026] 所述控制单元包括主控芯片、晶振电路、唤醒电路、复位电路;其中主控芯片可为STM32系列芯片,该芯片可通过引脚与晶振电路、唤醒电路与复位电路分别相连接,以达到控制的功能;唤醒电路用于实现人为唤醒系统的功能;晶振电路用于提供系统时间;主控芯片用于运行程序,发送相应指令并将采集到的信息储存到内部寄存器中;复位电路用于在系统出现运行故障时,重新运行程序;控制单元实时接收信息采集单元中各个传感器发送的生理信息以及步态信息后,在信息的前后加入校验编码并归类整理,将处理后的信息发送至无线传输单元。

[0027] 所述无线传输单元可以为型号为HC-02的蓝牙传输模块,其包括传输控制芯片、天线等元件;无线传输单元通过串口与控制单元连接并接收控制单元发送的信息;无线传输单元使用天线通过无线通信的方式与上位应用单元连接并向其发送从控制单元处接收的信息。

[0028] 作为举例,所述上位应用单元包括上位机与处理软件;其中,上位机为带无线传输功能的智能手机或者电子计算机;上位应用单元通过处理软件读取并处理无线传输单元所发送的信息,其中处理软件的界面包括:欢迎使用页面、测试者基本信息页面、分析页面、系统控制页面、系统设置页面;上位应用单元实时、直观反映测试者足底的生理信息与步态信息,并且直观反映生理、心理信息与步态之间的关系;上位应用单元将测试者的信息发送到服务器中存储以便进行数据分析,实现身体状态的数据化。

[0029] 上位机根据压力传感器采集的足底压力信息,绘制脚掌受力分布图,直观地反映脚掌受力情况;上位机根据惯性传感器的信息,给出脚掌实时的姿态角并且通过三维模型实时地反映脚掌姿势;上位机通过综合处理足底压力信息与脚掌姿态信息,准确地反映测试者的步态信息;

上位机根据温度传感器、湿度传感器、心率血氧传感器采集的信息,直接反映测试者的生理信息,包括足底温度、足底湿度、心率以及血氧浓度;处理软件根据测试者的生理信息,实时反映测试者的基本生理状态;

上位机根据测试者的步态信息以及生理信息,深层次地、更准确地反映测试者潜在的身体状况。

[0030] 所述控制单元具有进入低功耗模式与监护模式的功能;控制单元进入监护模式后,可选择性地采集足底温度、足底湿度、心率血氧以及足底压力信息;控制单元进入低功耗

耗模式后,将停止所有采集功能并等待唤醒,降低系统的实际功耗。

[0031] 如图1所示,本实施例中,将整流芯片15、稳压芯片16、充电管理芯片11、电池电量计12根据图1原理框图、图5电路连接原理框图连接,引出电量数据接口与主控芯片的扩展接口20连接、系统各供电接口与电量计连接、充电接口14与外部充电插座连接,组成电源模块13即供电单元。本实施例中,整流芯片15和稳压芯片16通过其配置电路实现整流器和稳压器的功能。

[0032] 如图1所示,本实施例中,压力传感器包括第一压力传感器28、第二压力传感器29、第三压力传感器3以及第四压力传感器17。

[0033] 如图1所示,本实施例中,将极性反转电源转换器4、反相运算放大器6根据图1原理框图、图5电路连接原理框图连接,引出压力传感器接口与压力传感器连接,组成压力信号处理模块5。压力传感器另一接口与主控芯片ADC引脚连接,通过压力信号处理模块5可实现信号调理电路的功能。

[0034] 如图1所示,本实施例中,将主控芯片21、系统时间晶振发生器22、真实时钟晶振发生器23、惯性传感器24、无线传输模块8、唤醒按钮10、复位按钮18、芯片启动模式控制器接口19以及其他外围电路根据图1原理框图、图5电路连接原理框图连接,引出心率血氧传感器接口25与心率血氧传感器连接、拓展接口20与温度、湿度传感器连接,组成系统主体7。

[0035] 其中,系统时间晶振发生器22以及真实时钟晶振发生器23用于实现晶振电路的功能;唤醒按钮10以及复位按钮18通过相应的电路实现唤醒电路以及复位电路的功能;无线传输模块8用于实现无线传输单元的功能。

[0036] 本实施例中,启动模式控制器接口19的作用是更改主控芯片的启动模式,其中启动模式分为运行状态与烧录状态。烧录状态下可对芯片写入程序,运行状态下可运行写入的程序。

[0037] 系统主体7连接上电源模块13后,将电源模块13、系统主体7嵌入到系统载体1当中。第一压力传感器28、第二压力传感器29、第三压力传感器3、第四压力传感器17、温度传感器26、湿度传感器27、心率血氧传感器2分别放置在合适的位置后,启动系统;如图2所示,控制单元中的主控芯片21按照程序对主控芯片、串口、IIC总线、主控芯片内部数模转换器、各传感器进行初始化操作;当测试者选择运行后,主控芯片21通过串口、IIC总线的通信方式发送模数转换指令、采集指令,采集第一压力传感器28、第二压力传感器29、第三压力传感器3、第四压力传感器17的模拟信号并转化为数字信号,采集温度传感器26、湿度传感器27、心率血氧传感器2、惯性传感器27发出的数据。经过主控芯片21对信息加入校验编码并归类整理,将处理后的信息经过串口的方式发送到无线传输模块8;无线传输模块8实时地将信息发送到与其相连接的上位应用单元;当测试者对主控系统发送结束指令后,系统进入待机状态;上位应用单元包括上位机,其中,上位机为带无线传输功能的智能手机或者电子计算机;上位应用单元对信息进行深一步的处理,包括但不限于通过步态信息处理模块,提取足底压力与惯性传感器的数据特征,分析测试者处于哪个步态周期、走路姿势的内外侧支撑、内外旋;通过生理信息处理模块,提取生理信息的数据特征;最终通过综合信息处理模块进行特征比对后,得出测试者身体状态并将信息直观地显示在测试者终端即上位机中。其中,测试者终端中的软件界面包括:欢迎使用页面、测试者基本信息页面、分析页面、系统控制页面、系统设置页面,并且终端能通过连接因特网把测试者的信息存储在服务器

中,做更深入的数据分析,分析其数据的主要特征,最终挖掘潜在的身体状况信息。

[0038] 如图4所示,处理软件的分析页面显示的数据包括实时足压即实时足底压力信息、实时姿态即实时脚掌姿态信息、测试者生理信息、测试者生理状态。

[0039] 本发明的采集、分析方法低成本、低功耗、操作简单,其可穿戴性、小型化符合人性化设计,系统整体满足智能化的要求。

[0040] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行变更和修改。因此,本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利要求的保护范围内。

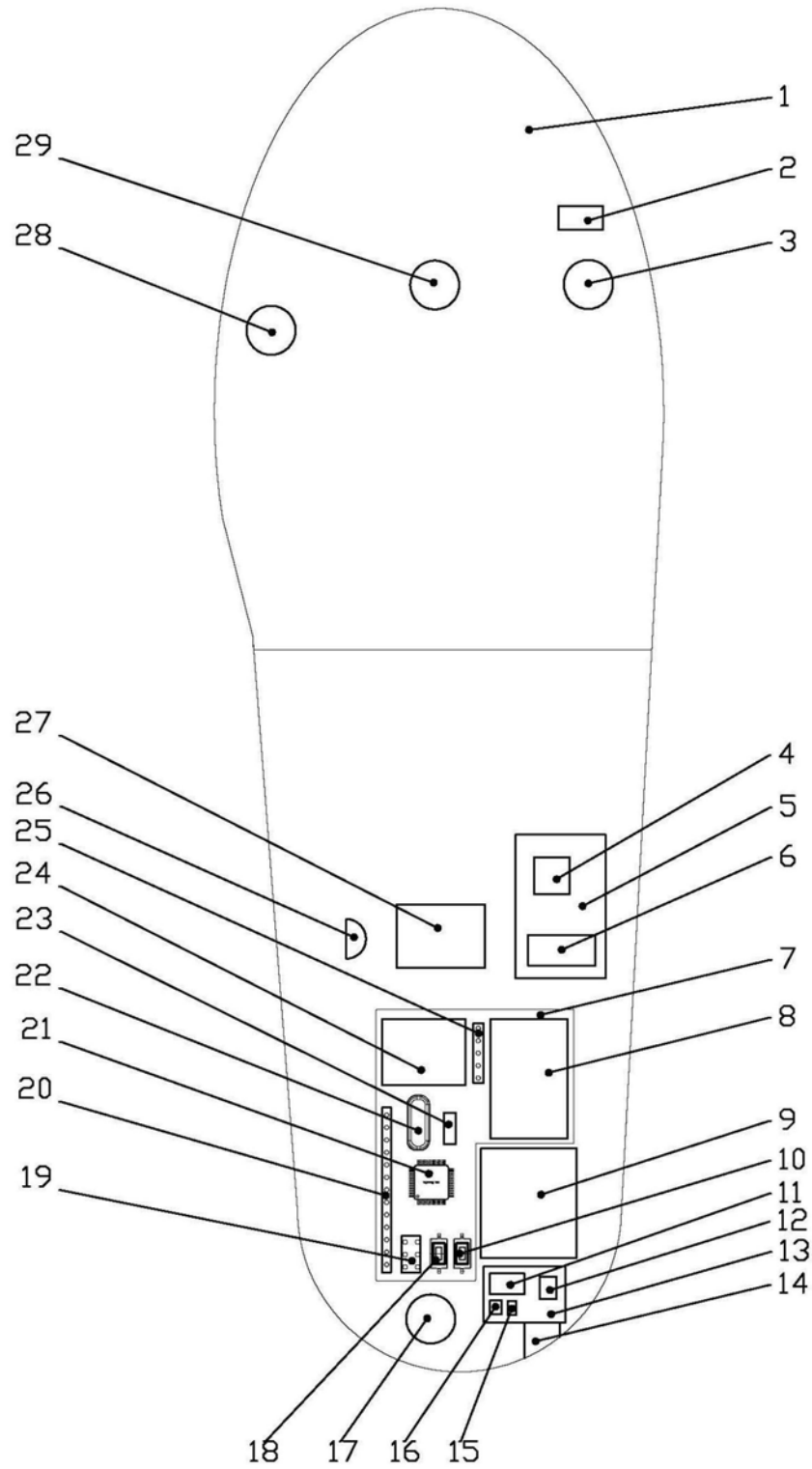


图1

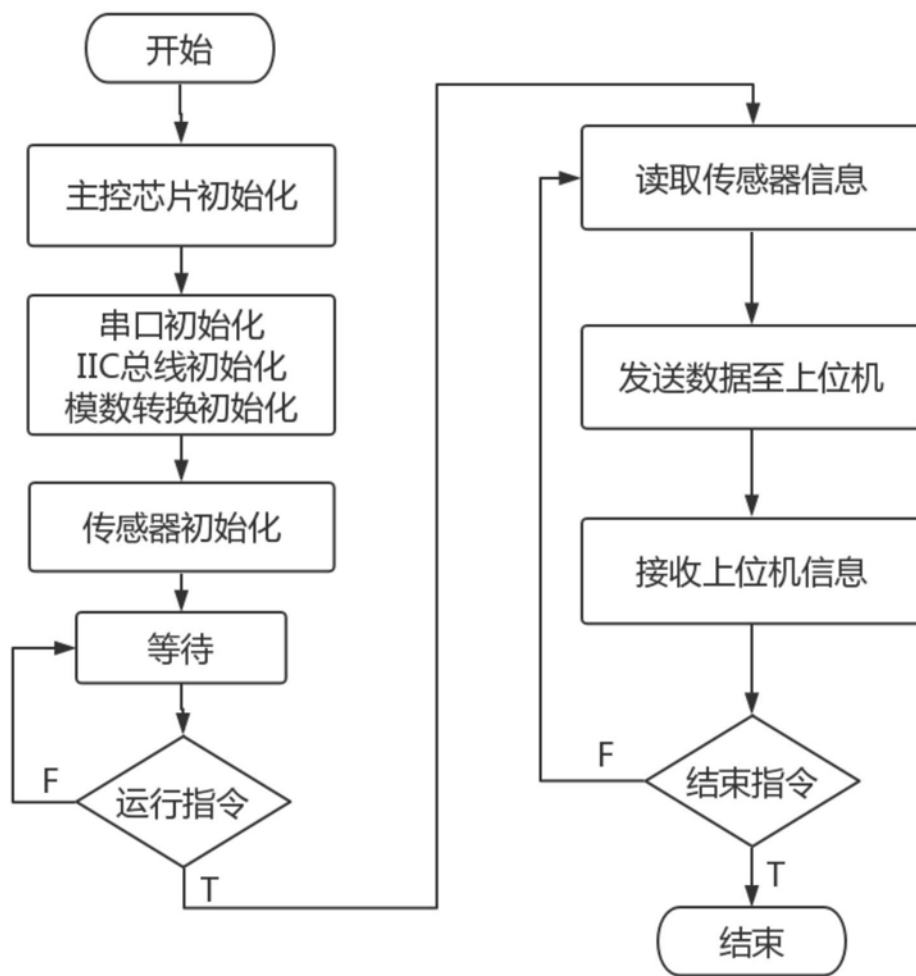


图2

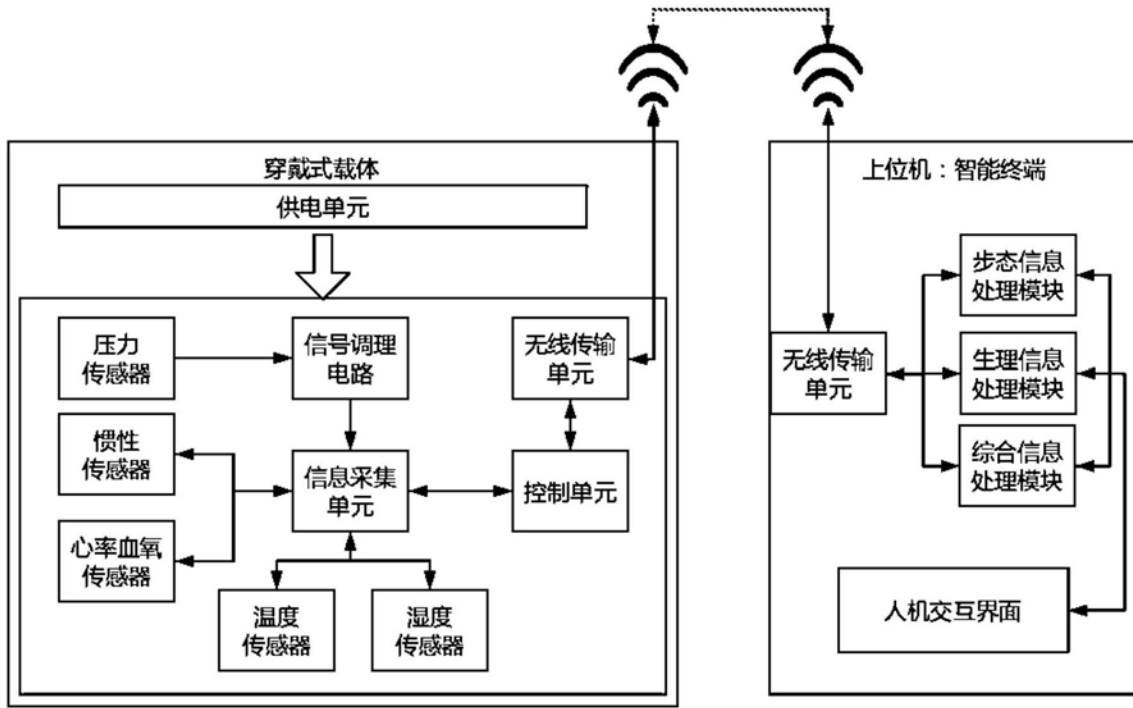


图3



图4

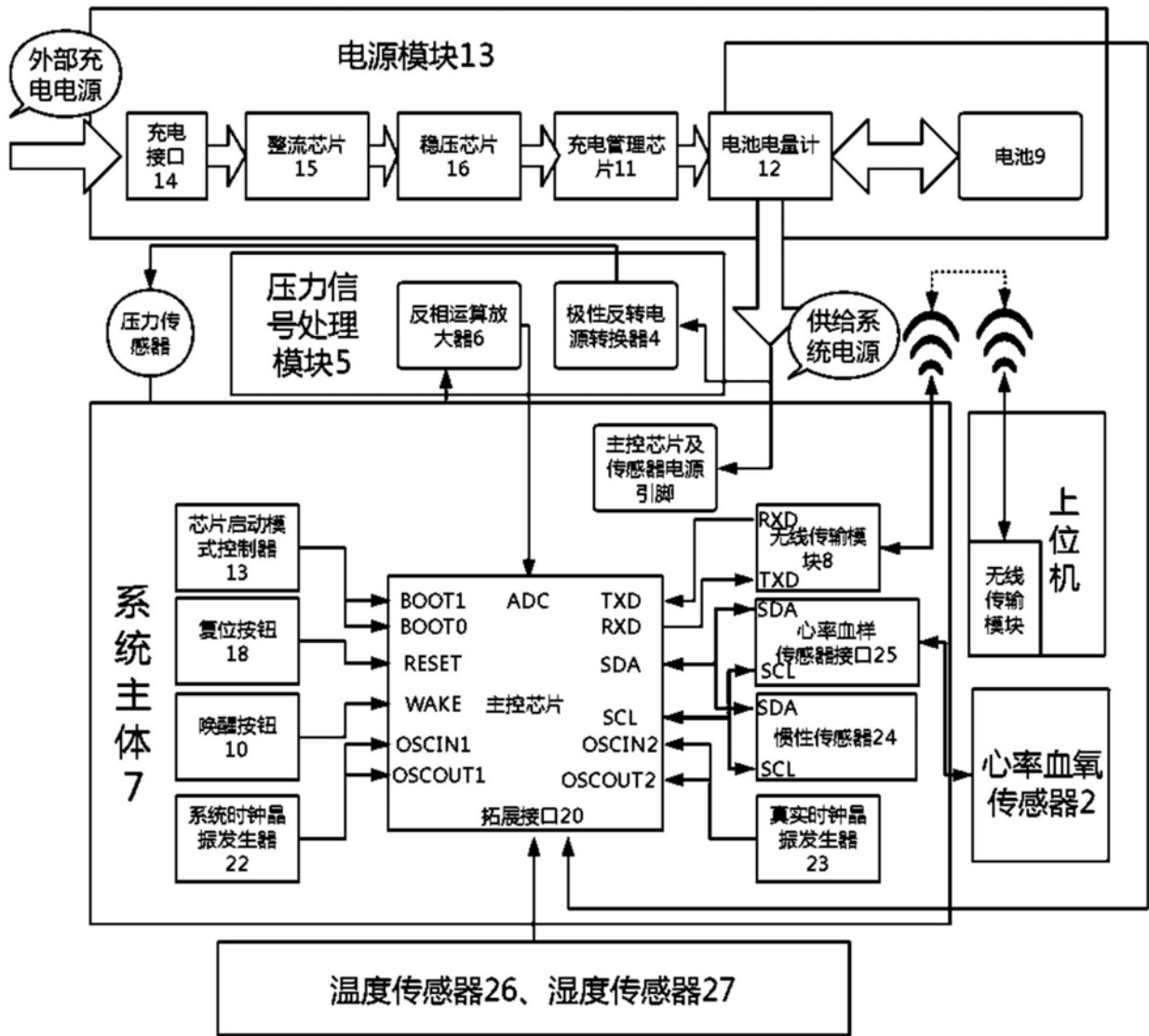


图5

专利名称(译)	一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统		
公开(公告)号	CN110638462A	公开(公告)日	2020-01-03
申请号	CN201910989472.7	申请日	2019-10-17
[标]申请(专利权)人(译)	华南理工大学		
申请(专利权)人(译)	华南理工大学		
当前申请(专利权)人(译)	华南理工大学		
[标]发明人	谢龙汉		
发明人	谢龙汉 洗晓明		
IPC分类号	A61B5/11 A61B5/103 A61B5/0205 A61B5/145 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/024 A61B5/1038 A61B5/112 A61B5/14542 A61B5/6807 A61B5/6829		
代理人(译)	何淑珍		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种带步态分析的穿戴式足底生理信息采集系统。所述系统包括供电单元、信息采集单元、控制单元、无线传输单元、上位应用单元以及可穿戴载体。本发明可实时采集足底温度、湿度、心率、血氧浓度等生理信息以及足底压力、脚掌姿态，使测试者了解自身的生理状况以及步态情况。通过综合步态与生理信息，系统能更加全面、直观地反映测试者的实际行为以及生理状态、心理状态与实际行为的联系，增加了可穿戴设备对身体状态识别的数据来源，提高了其实用性。本发明的采集、分析方法低成本、低功耗、操作简单，其可穿戴性、小型化符合人性化设计，系统整体满足智能化的设计要求。

