



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210019289 U

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201821723365.7

(22)申请日 2018.10.23

(73)专利权人 深圳市美的连医疗电子股份有限公司

地址 518109 广东省深圳市龙华新区大浪
办事处浪口社区大浪南路西侧英泰隆
工业区A栋4楼

(72)发明人 叶茂林 陈斌

(74)专利代理机构 深圳市睿智专利事务所
44209

代理人 邢海兵

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

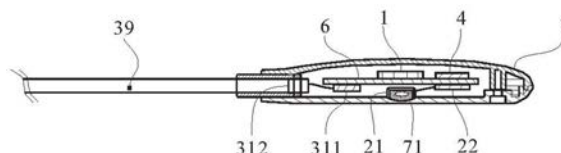
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)实用新型名称

无感生命体征传感器及设备

(57)摘要

本实用新型涉及无感生命体征传感器及设备。无感生命体征传感器包括壳体,安装在壳体内部的数据处理器、加速度传感器单元和通信单元,至少一温度传感器单元,以及为无感生命体征传感器各用电器件提供电能的第一电源模块。加速度传感器单元用于侦测受人体体动影响而引起的壳体运动信息。温度传感器设置于壳体,从而使温度传感器能够侦测壳体内部和/或外部的温度。无感生命体征传感器不接触人体,不需要佩戴,不会给被测者的休息和睡眠造成影响,较现有技术获取的睡眠状态时的生命体征信息更准确;在无感生命体征传感器内设置有温度传感器,能够监测传感器的工作温度和环境温度,防范高温风险,确保测试安全性。



1. 一种无感生命体征传感器,其特征在于:

包括壳体,安装在壳体内的数据处理器、加速度传感器单元和通信单元,至少一温度传感器单元,以及为无感生命体征传感器各用电器件提供电能的第一电源模块;加速度传感器单元用于侦测受人体体动影响而引起的壳体运动信息;

所述数据处理器分别电连接加速度传感器单元、温度传感器单元和通信单元;

温度传感器单元包括用于将采集的温度信息转换为电信号的温度传感器,以及电连接该温度传感器的第一信号预处理模块;第一信号预处理模块还电连接数据处理器;

所述温度传感器设置于壳体,从而使温度传感器能够侦测壳体内部和/或外部的温度。

2. 根据权利要求1所述的无感生命体征传感器,其特征在于:

还包括固定安装在壳体内的印刷电路板;

所述数据处理器、加速度传感器单元和温度传感器单元的第一信号预处理模块固定设置于印刷电路板。

3. 根据权利要求1所述的无感生命体征传感器,其特征在于:

加速度传感器单元包括用于将采集的反映载体微动的信息转换为电信号的加速度传感器,以及电连接该加速度传感器的第三信号预处理模块;第三信号预处理模块还电连接数据处理器。

4. 根据权利要求3所述的无感生命体征传感器,其特征在于:

所述加速度传感器是能够在两个自由度侦测自身倾角变化的双轴倾角传感器,该双轴倾角传感器的精度不大于0.1度。

5. 根据权利要求3所述的无感生命体征传感器,其特征在于:

第三信号预处理模块包括串联电连接的第三信号放大电路模块、第三滤波电路模块和第三模数转换电路模块;

第三信号放大电路模块还电连接加速度传感器,第三模数转换电路模块还电连接所述数据处理器。

6. 根据权利要求1所述的无感生命体征传感器,其特征在于:

所述温度传感器单元的温度传感器是热敏式温度传感器;

那么,所述第一信号预处理电路是第一模数转换电路模块;该第一模数转换电路模块分别电连接热敏式温度传感器和数据处理器。

7. 根据权利要求1所述的无感生命体征传感器,其特征在于:

所述温度传感器单元的温度传感器是热电偶式温度传感器,或者是红外温度传感器;

那么,所述第一信号预处理电路包括串联电连接的第二信号放大电路模块、第二滤波电路模块和第二模数转换电路模块;

第二信号放大电路模块还电连接温度传感器;第二模数转换电路模块还电连接数据处理模块。

8. 根据权利要求1所述的无感生命体征传感器,其特征在于:

在壳体内壁上加工内部定位凹穴,将所述温度传感器固定安装在该内部定位凹穴内,从而温度传感器被设置在壳体内部,能够侦测壳体内部温度。

9. 根据权利要求1或者8所述的无感生命体征传感器,其特征在于:

在壳体外壁上加工外部定位凹穴,将所述温度传感器固定安装在该外部定位凹穴内,

从而温度传感器被设置在壳体外部,能够侦测壳体外部温度。

10. 根据权利要求1所述的无感生命体征传感器,其特征在于:

在壳体上加工贯穿该壳体壳壁的定位通孔;

将所述温度传感器固定安装在该定位通孔内,从而使温度传感器能够侦测壳体内部和外部的温度。

11. 根据权利要求1所述的无感生命体征传感器,其特征在于:

所述通信单元包括有线通信模块和/或无线通信模块;

所述有线通信模块包括有线通信电路模块,以及电连接该有线通信电路模块的接口模块;有线通信电路模块电连接所述数据处理器;接口模块设置于壳体上,为电连接无感生命体征传感器外部的下位机提供接口,使无感生命体征传感器能够与下位机建立有线数据通信;

所述无线通信模块包括无线通信电路模块,以及电连接该无线通信电路模块的天线;无线通信电路模块电连接所述数据处理器;天线设置于壳体的内部和/或外部,借助该天线使无感生命体征传感器能够与下位机建立无线数据通信。

12. 一种无感生命体征传感设备,其特征在于:

包括无感生命体征传感器,以及能够与该无感生命体征传感器建立数据通信的下位机;

所述无感生命体征传感器包括壳体,安装在壳体内部的数据处理器、加速度传感器单元和通信单元,至少一温度传感器单元,以及为无感生命体征传感器各用电器件提供电能的第一电源模块;加速度传感器单元用于侦测受人体体动影响而引起的壳体运动信息;

所述数据处理器分别电连接加速度传感器单元、温度传感器单元和通信单元;

温度传感器单元包括用于将采集的温度信息转换为电信号的温度传感器,以及电连接该温度传感器的第一信号预处理模块;第一信号预处理模块还电连接数据处理器;

所述温度传感器设置壳体内部和/或壳体外部,从而使温度传感器能够侦测壳体内部和/或外部的温度。

13. 根据权利要求12所述的无感生命体征传感设备,其特征在于:

还包括固定安装在壳体内部的印刷电路板;

所述数据处理器、加速度传感器单元和温度传感器单元的第一信号预处理模块固定设置于印刷电路板。

14. 根据权利要求12所述的无感生命体征传感设备,其特征在于:

加速度传感器单元包括用于将采集的反映人体体动的信息转换为电信号的加速度传感器,以及电连接该加速度传感器的第三信号预处理模块;第三信号预处理模块还电连接数据处理器。

15. 根据权利要求14所述的无感生命体征传感设备,其特征在于:

所述加速度传感器是能够在两个自由度侦测壳体倾角变化的双轴倾角传感器,该双轴倾角传感器的精度不大于0.1度。

16. 根据权利要求14或者15所述的无感生命体征传感设备,其特征在于:

第三信号预处理模块包括串联电连接的第三信号放大电路模块、第三滤波电路模块和第三模数转换电路模块;

第三信号放大电路模块还电连接加速度传感器,第三模数转换电路模块还电连接所述数据处理器。

17.根据权利要求12所述的无感生命体征传感设备,其特征在于:

所述温度传感器单元的温度传感器是热敏式温度传感器;

那么,所述第一信号预处理电路是第一模数转换电路模块;该第一模数转换电路模块分别电连接热敏式温度传感器和数据处理器。

18.根据权利要求12所述的无感生命体征传感设备,其特征在于:

所述温度传感器单元的温度传感器是热电偶式温度传感器,或者是红外温度传感器;

那么,所述第一信号预处理电路包括串联电连接的第二信号放大电路模块、第二滤波电路模块和第二模数转换电路模块;

第二信号放大电路模块还电连接温度传感器;第二模数转换电路模块还电连接数据处理模块。

19.根据权利要求12所述的无感生命体征传感设备,其特征在于:

在壳体内壁上加工内部定位凹穴,将所述温度传感器固定安装在该内部定位凹穴内,从而温度传感器被设置在壳体内部,能够侦测壳体内部温度。

20.根据权利要求12或者19所述的无感生命体征传感设备,其特征在于:

在壳体外壁上加工外部定位凹穴,将所述温度传感器固定安装在该外部定位凹穴内,从而温度传感器被设置在壳体外部,能够侦测壳体外部温度。

21.根据权利要求12所述的无感生命体征传感设备,其特征在于:

在壳体上加工贯穿该壳体壳壁的定位通孔;

将所述温度传感器固定安装在该定位通孔内,从而使温度传感器能够侦测壳体内部和外部的温度。

22.根据权利要求12所述的无感生命体征传感设备,其特征在于:

所述通信单元包括有线通信模块和/或无线通信模块;

所述有线通信模块包括有线通信电路模块,以及电连接该有线通信电路模块的接口模块;有线通信电路模块电连接所述数据处理器;接口模块设置于壳体上,为电连接下位机提供接口,使无感生命体征传感器能够与下位机建立有线数据通信;

所述无线通信模块包括无线通信电路模块,以及电连接该无线通信电路模块的天线;无线通信电路模块电连接所述数据处理器;天线设置与壳体的内部和/或外部,借助该天线使无感生命体征传感器能够与下位机建立无线数据通信。

23.根据权利要求12所述的无感生命体征传感设备,其特征在于:

所述下位机包括中央处理器,电连接该中央处理器的显示模块、输入模块和数据存储模块,下位通信单元,以及为下位机各用电器件提供电能的第二电源模块;

借助通信单元和下位通信单元,无感生命体征传感器与下位机建立数据通信。

无感生命体征传感器及设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及信息采集并将采集信息转换为电信号的装置,以及对电信号进行数据处理的设备,特别是涉及动作信息采集装置,以及对反映动作信息的数据进行数据处理的设备。

背景技术

[0002] 现有技术一种生命体征传感器通过采集人体的动作及其幅度信息,经过数据处理将采集的信息转换成反映呼吸率、心率、睡眠状态等生命体征的数据或者信息。现有技术生命体征传感器大多需要使用者佩戴使用,或者与使用者的身体接触使用,令使用者感到不适;特别是用于获取使用者睡眠状态信息的现有技术生命体征传感器,因接触人体反而对使用者的睡眠造成影响,获取的睡眠状态信息准确度差。另外,现有技术生命体征传感器无法反馈传感器的工作温度和环境温度,不能防范高温风险,存在安全隐患。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于避免现有技术的不足之处而提出一种无需佩戴和接触人体就能侦测人体生命体征数据的无感生命体征传感器,以及配置该无感生命体征传感器的设备。

[0004] 本实用新型解决所述技术问题可以通过采用以下技术方案来实现:

[0005] 设计、制造一种无感生命体征传感器,包括壳体,安装在壳体内的数据处理器、加速度传感器单元和通信单元,至少一温度传感器单元,以及为无感生命体征传感器各用电器件提供电能的第一电源模块。加速度传感器单元用于侦测受人体体动影响而引起的壳体运动信息。所述数据处理器分别电连接加速度传感器单元、温度传感器单元和通信单元。温度传感器单元包括用于将采集的温度信息转换为电信号的温度传感器,以及电连接该温度传感器的第一信号预处理模块。第一信号预处理模块还电连接数据处理器。所述温度传感器设置于壳体,从而使温度传感器能够侦测壳体内部和/或外部的温度。

[0006] 具体地,无感生命体征传感器还包括固定安装在壳体内的印刷电路板。所述数据处理器、加速度传感器单元和温度传感器单元的第一信号预处理模块固定设置于印刷电路板。

[0007] 具体地,加速度传感器单元包括用于将采集的反映载体微动的信息转换为电信号的加速度传感器,以及电连接该加速度传感器的第三信号预处理模块;第三信号预处理模块还电连接数据处理器。

[0008] 更具体地,所述加速度传感器是能够在两个自由度侦测自身倾角变化的双轴倾角传感器,该双轴倾角传感器的精度不大于0.1度。

[0009] 具体而言,第三信号预处理模块包括串联电连接的第三信号放大电路模块、第三滤波电路模块和第三模数转换电路模块。第三信号放大电路模块还电连接加速度传感器,第三模数转换电路模块还电连接所述数据处理器。

[0010] 具体地,所述温度传感器单元的温度传感器是热敏式温度传感器。那么,所述第一信号预处理电路是第一模数转换电路模块。该第一模数转换电路模块分别电连接热敏式温度传感器和数据处理器。

[0011] 另一种方案,所述温度传感器单元的温度传感器是热电偶式温度传感器,或者是红外温度传感器。那么,所述第一信号预处理电路包括串联电连接的第二信号放大电路模块、第二滤波电路模块和第二模数转换电路模块。第二信号放大电路模块还电连接温度传感器;第二模数转换电路模块还电连接数据处理模块。

[0012] 在壳体内壁上加工内部定位凹穴,将所述温度传感器固定安装在该内部定位凹穴内,从而温度传感器被设置在壳体内部,能够侦测壳体内部温度。

[0013] 另一种方案,在壳体外壁上加工外部定位凹穴,将所述温度传感器固定安装在该外部定位凹穴内,从而温度传感器被设置在壳体外部,能够侦测壳体外部温度。

[0014] 再一种方案,在壳体上加工贯穿该壳体壳壁的定位通孔。将所述温度传感器固定安装在该定位通孔内,从而使温度传感器能够侦测壳体内部和外部的温度。

[0015] 具体而言,所述通信单元包括有线通信模块和/或无线通信模块。所述有线通信模块包括有线通信电路模块,以及电连接该有线通信电路模块的接口模块。有线通信电路模块电连接所述数据处理器。接口模块设置于壳体上,为电连接无感生命体征传感器外部的下位机提供接口,使无感生命体征传感器能够与下位机建立有线数据通信。所述无线通信模块包括无线通信电路模块,以及电连接该无线通信电路模块的天线。无线通信电路模块电连接所述数据处理器。天线设置于壳体的内部和/或外部,借助该天线使无感生命体征传感器能够与下位机建立无线数据通信。

[0016] 本实用新型解决所述技术问题还可以通过采用以下技术方案来实现:

[0017] 设计、制造一种无感生命体征传感设备,包括无感生命体征传感器,以及能够与该无感生命体征传感器建立数据通信的下位机。所述无感生命体征传感器包括壳体,安装在壳体内部的数据处理器、加速度传感器单元和通信单元,至少一温度传感器单元,以及为无感生命体征传感器各用电器件提供电能的第一电源模块。加速度传感器单元用于侦测受人体运动影响而引起的壳体运动信息。所述数据处理器分别电连接加速度传感器单元、温度传感器单元和通信单元。温度传感器单元包括用于将采集的温度信息转换为电信号的温度传感器,以及电连接该温度传感器的第一信号预处理模块。第一信号预处理模块还电连接数据处理器。所述温度传感器设置壳体内部和/或壳体外部,从而使温度传感器能够侦测壳体内部和/或外部的温度。

[0018] 具体地,无感生命体征传感器还包括固定安装在壳体内部的印刷电路板。所述数据处理器、加速度传感器单元和温度传感器单元的第一信号预处理模块固定设置于印刷电路板上。

[0019] 具体地,加速度传感器单元包括用于将采集的反映载体微动的信息转换为电信号的加速度传感器,以及电连接该加速度传感器的第三信号预处理模块;第三信号预处理模块还电连接数据处理器。

[0020] 更具体地,所述加速度传感器是能够在两个自由度侦测自身倾角变化的双轴倾角传感器,该双轴倾角传感器的精度不大于0.1度。

[0021] 具体而言,第三信号预处理模块包括串联电连接的第三信号放大电路模块、第三

滤波电路模块和第三模数转换电路模块。第三信号放大电路模块还电连接加速度传感器，第三模数转换电路模块还电连接所述数据处理器。

[0022] 具体地，所述温度传感器单元的温度传感器是热敏式温度传感器。那么，所述第一信号预处理电路是第一模数转换电路模块。该第一模数转换电路模块分别电连接热敏式温度传感器和数据处理器。

[0023] 另一种方案，所述温度传感器单元的温度传感器是热电偶式温度传感器，或者是红外温度传感器。那么，所述第一信号预处理电路包括串联电连接的第二信号放大电路模块、第二滤波电路模块和第二模数转换电路模块。第二信号放大电路模块还电连接温度传感器；第二模数转换电路模块还电连接数据处理模块。

[0024] 在壳体内壁上加工内部定位凹穴，将所述温度传感器固定安装在该内部定位凹穴内，从而温度传感器被设置在壳体内部，能够侦测壳体内部温度。

[0025] 另一种方案，在壳体外壁上加工外部定位凹穴，将所述温度传感器固定安装在该外部定位凹穴内，从而温度传感器被设置在壳体外部，能够侦测壳体外部温度。

[0026] 再一种方案，在壳体上加工贯穿该壳体壳壁的定位通孔。将所述温度传感器固定安装在该定位通孔内，从而使温度传感器能够侦测壳体内部和外部的温度。

[0027] 具体而言，所述通信单元包括有线通信模块和/或无线通信模块。所述有线通信模块包括有线通信电路模块，以及电连接该有线通信电路模块的接口模块。有线通信电路模块电连接所述数据处理器。接口模块设置于壳体上，为电连接无感生命体征传感器外部的下位机提供接口，使无感生命体征传感器能够与下位机建立有线数据通信。所述无线通信模块包括无线通信电路模块，以及电连接该无线通信电路模块的天线。无线通信电路模块电连接所述数据处理器。天线设置于壳体的内部和/或外部，借助该天线使无感生命体征传感器能够与下位机建立无线数据通信。

[0028] 具体地，所述下位机包括中央处理器，电连接该中央处理器的显示模块、输入模块和数据存储模块，下位通信单元，以及为下位机各用电器件提供电能的第二电源模块。借助通信单元和下位通信单元，无感生命体征传感器与下位机建立数据通信。

[0029] 同现有技术相比较，本实用新型“无感生命体征传感器及设备”的技术效果在于：

[0030] 无感生命体征传感器不接触人体，不需要佩戴，只需放置在床面或者能够随人体体动而振动的柔软表面上即可侦测被测者的生命体征数据和信息，尤其适用于被测者处于休息、睡眠状态时的测量，不会给被测者的休息和睡眠造成影响，较现有技术获取的睡眠状态时的生命体征信息更准确；

[0031] 在无感生命体征传感器内设置有温度传感器，能够监测传感器的工作温度和环境温度，防范高温风险，确保测试安全性；

[0032] 无感生命体征传感器与下位机分离设置，更利于减少无感生命体征传感器对被测者的影响，优化了信息获取方式，令无感生命体征传感设备的使用更加便利，提升被测者和测试人员的使用感受。

附图说明

[0033] 图1是本实用新型“无感生命体征传感器及设备”的第一实施例的轴测投影示意图；

- [0034] 图2是所述第一实施例的电原理示意框图；
[0035] 图3是所述第一实施例的正投影主视示意图；
[0036] 图4是所述第一实施例的正投影纵剖面示意图；
[0037] 图5是所述第一实施例的具体电原理示意框图；
[0038] 图6是本实用新型第二实施例的正投影纵剖面示意图；
[0039] 图7是所述第二实施例的具体电原理示意框图；
[0040] 图8是本实用新型第三实施例的正投影纵剖面示意图；
[0041] 图9是所述第三实施例的具体电原理示意框图；
[0042] 图10是本实用新型第四实施例的电原理示意框图。

具体实施方式

[0043] 以下结合附图所示各实施例作进一步详述。

[0044] 本实用新型提出一种无感生命体征传感器8,如图1至图9所示,包括壳体7,安装在壳体7内的数据处理器4、加速度传感器单元1和通信单元3,至少一温度传感器单元2,以及为无感生命体征传感器各用电器件提供电能的第一电源模块5。各用电器件至少包括数据处理器4、加速度传感器单元1、通信单元3和温度传感器单元2,还可以是各种需要提供电能的用电器件。所述数据处理器4分别电连接加速度传感器单元1、温度传感器单元2和通信单元3。加速度传感器单元1用于侦测受人体体动影响而引起的壳体7的运动信息,加速度传感器1侦测壳体7因运动而产生的加速度信息。将壳体7放置在床上,或者能够随人体体动而振动的柔软表面上,例如,沙发上,软椅上,人体体动就会传导至壳体7。使加速度传感器单元1能够随壳体7一起振动,就可以通过加速度传感器单元1侦测壳体7的运动信息,即人体体动信息,并将运动信息转换为电信号,从而获取人体体动数据,进而获取反映呼吸率、心率、睡眠状态等人体生命体征数据。无感生命体征传感器8不需要由被测者佩戴,或者接触被测者身体,令被测者在“无感”的情况下接受生命体征数据的侦测,减小对人体和心理上的影响,尤其对于睡眠状态数据的获取,无感生命体征传感器8获取的数据更加贴近被测者的真实情况,数据准确度更高。如图2所示,温度传感器单元2包括用于将采集的温度信息转换为电信号的温度传感器21,以及电连接该温度传感器21的第一信号预处理模块22。第一信号预处理模块22还电连接数据处理器4。所述温度传感器21设置于壳体7,从而使温度传感器21能够侦测壳体7内部或外部的温度,或者能够同时侦测壳体7内外的温度。通过温度传感器单元2能够监测无感生命体征传感器8的工作温度、环境温度等,防范高温运行情况出现,确保了无感生命体征传感器8的使用安全性。

[0045] 为了使加速度传感器单元1能够随壳体7一起振动,本实用新型无感生命体征传感器8还包括固定安装在壳体7内的印刷电路板6。所述数据处理器4、加速度传感器单元1和温度传感器单元2的第一信号预处理模块22固定设置于印刷电路板6,从而使各器件固定于壳体7内,也就使加速度传感器单元1与壳体7固定而能够随壳体7一起运动。

[0046] 本实用新型各实施例,如图5、图7和图9所示,加速度传感器单元1包括用于将采集的反映载体微动的信息转换为电信号的加速度传感器11,以及电连接该加速度传感器11的第三信号预处理模块12。具体到本实用新型,加速度传感器11所采集的反映载体微动的信息是壳体7微动的运动信息,壳体7就是加速度传感器11的载体。第三信号预处理模块12还

电连接数据处理器4。第三信号预处理模块12用于对来自加速度传感器11的电信号进行预处理,将电信号转换为适于数据处理器4处理的电信号。

[0047] 本实用新型各实施例,所述加速度传感器11是能够在两个自由度侦测自身倾角变化的双轴倾角传感器,该双轴倾角传感器能够侦测两个自由度内的倾角变化,倾角变化意味着受力影响而产生,而受力情况又体现为角加速度的变化,因而通过采集倾角变化信息并转换为电信号而侦测加速度变化,即运动信息。双轴倾角传感器的精度应当不大于0.1度,优选精度是0.01度。

[0048] 本实用新型各实施例,如图5、图7和图9所示,第三信号预处理模块12包括串联电连接的第三信号放大电路模块121、第三滤波电路模块122和第三模数转换电路模块123。第三信号放大电路模块121还电连接加速度传感器11,第三模数转换电路模块123还电连接所述数据处理器4。

[0049] 本实用新型第一实施例,如图4和图5所示,所述温度传感器单元2的温度传感器21是热敏式温度传感器211。第一信号预处理模块22用于对来自热敏式温度传感器211的电信号进行预处理,将电信号转换为适于数据处理器4处理的电信号。那么,所述第一信号预处理电路22是第一模数转换电路模块221。该第一模数转换电路模块221分别电连接热敏式温度传感器211和数据处理器4。

[0050] 本实用新型第一实施例,如图4所示,在壳体7内壁上加工内部定位凹穴71,将采用热敏式温度传感器211的温度传感器21固定安装在该内部定位凹穴内71,从而温度传感器21被设置在壳体7内部,能够侦测壳体7内部温度。

[0051] 所述通信单元3用于将数据处理器4处理形成的数据传输至无感生命体征传感器8外部的下位机,通过下位机完成数据输出、编辑、存储等操作,从而对生命体征数据形成系统的数据分析。本实用新型第一实施例,如图4和图5所示,所述通信单元3包括有线通信模块31。所述有线通信模块31包括有线通信电路模块311,以及电连接该有线通信电路模块311的接口模块312。有线通信电路模块311电连接所述数据处理器4。接口模块312设置于壳体7上,为电连接无感生命体征传感器8外部的下位机提供接口,使无感生命体征传感器8能够与下位机建立有线数据通信。

[0052] 本实用新型第二实施例,如图6和图7所示,所述温度传感器单元2的温度传感器21是热电偶式温度传感器212。第一信号预处理模块22用于对来自热电偶式温度传感器212的电信号进行预处理,将电信号转换为适于数据处理器4处理的电信号。所述第一信号预处理电路22包括串联电连接的第二信号放大电路模块222、第二滤波电路模块223和第二模数转换电路模块224。第二信号放大电路模块222还电连接采用热电偶式温度传感器212的温度传感器21。第二模数转换电路模块224还电连接数据处理器4。

[0053] 本实用新型第二实施例,如图6所示,在壳体7外壁上加工外部定位凹穴72,将采用热电偶式温度传感器212的温度传感器21固定安装在该外部定位凹穴72内,从而温度传感器21被设置在壳体7外部,能够侦测壳体7外部温度。

[0054] 本实用新型第二实施例,如图6和图7所示,无感生命体征传感器8通过无线通信方式与其外部的下位机建立数据通信。所述通信单元3包括无线通信模块32。所述无线通信模块32包括无线通信电路模块321,以及电连接该无线通信电路模块321的天线322。无线通信电路模块321电连接所述数据处理器4。天线322设置于壳体7的内部,借助该天线322使无感

生命体征传感器8能够与下位机建立无线数据通信。天线322还可以设置于壳体7的外部,甚至在壳体7的内部和外部分别设置天线322,以确保通信质量。

[0055] 本实用新型第三实施例,如图8和图9所示,所述温度传感器单元2的温度传感器21是红外温度传感器213。第一信号预处理模块22用于对来自红外温度传感器213的电信号进行预处理,将电信号转换为适于数据处理器4处理的电信号。所述第一信号预处理电路22包括串联电连接的第二信号放大电路模块222、第二滤波电路模块223和第二模数转换电路模块224。第二信号放大电路模块222还电连接采用红外温度传感器213的温度传感器21。第二模数转换电路模块224还电连接数据处理器4。

[0056] 可以通过在壳体7的外部和内部分别设置温度传感器21的方式同时监测无感生命体征传感器8内外的温度。另外,本实用新型第三实施例,如图8所示,在壳体7上加工贯穿该壳体7壳壁的定位通孔73。将所述温度传感器21固定安装在该定位通孔73内,从而使温度传感器21能够侦测壳体7内部和外部的温度。

[0057] 本实用新型第三实施例,如图8和图9所示,无感生命体征传感器8既能够通过有线方式与其外部的下位机建立数据通信,也能够通过无线通信方式与其外部的下位机建立数据通信。所述通信单元3包括有线通信模块31和无线通信模块32。所述有线通信模块31包括有线通信电路模块311,以及电连接该有线通信电路模块311的接口模块312。有线通信电路模块311电连接所述数据处理器4。接口模块312设置于壳体7上,为电连接无感生命体征传感器8外部的下位机提供接口,使无感生命体征传感器8能够与下位机建立有线数据通信。所述无线通信模块32包括无线通信电路模块321,以及电连接该无线通信电路模块321的天线322。无线通信电路模块321电连接所述数据处理器4。天线322设置于壳体7的内部,借助该天线322使无感生命体征传感器8能够与下位机建立无线数据通信。天线322还可以设置于壳体7的外部,甚至在壳体7的内部和外部分别设置天线322,以确保通信质量。

[0058] 基于无感生命体征传感器8,本实用新型还提出一种无感生命体征传感设备,如图10所示,包括无感生命体征传感器8,以及能够与该无感生命体征传感器8建立数据通信的下位机9。所述无感生命体征传感器8包括壳体7,安装在壳体7内的数据处理器4、加速度传感器单元1和通信单元3,至少一温度传感器单元2,以及为无感生命体征传感器8各用电器件提供电能的第一电源模块5。加速度传感器单元1用于侦测受人体体动影响而引起的壳体7的运动信息。所述数据处理器4分别电连接加速度传感器单元1、温度传感器单元2和通信单元3。温度传感器单元2包括用于将采集的温度信息转换为电信号的温度传感器21,以及电连接该温度传感器的第一信号预处理模块22。第一信号预处理模块22还电连接数据处理器4。所述温度传感器21设置壳体7内部和/或壳体外部,从而使温度传感器21能够侦测壳体7内部和/或外部的温度。

[0059] 本实用新型第四实施例,如图10所示,所述下位机9包括中央处理器91,电连接该中央处理器91的显示模块92、输入模块93、数据存储模块94和下位通信单元95,以及为下位机9各用电器件提供电能的第二电源模块96。下位机9各用电器件至少包括中央处理器91、显示模块92、输入模块93、数据存储模块94和下位通信单元95,还可以是各种需要提供电能的用电器件。借助通信单元3和下位通信单元95,无感生命体征传感器8与下位机9建立数据通信。下位机9可以是通常成为手机的移动通信终端,专用终端机,掌上电脑,平板电脑,以及个人计算机。无感生命体征传感器8与下位机9分离设置,更利于减少无感生命体征传感

器8对被测者的影响,优化了信息获取方式,令无感生命体征传感设备的使用更加便利,提升被测者和测试人员的使用感受。

[0060] 上述无感生命体征传感器8及其实施例都适用于无感生命体征传感设备中的无感生命体征传感器8。

[0061] 本实用新型无感生命体征传感器8还包括固定安装在壳体7内的印刷电路板6。所述数据处理器4、加速度传感器单元1和温度传感器单元2的第一信号预处理模块22固定设置于印刷电路板6。

[0062] 本实用新型加速度传感器单元1包括用于将采集的反映载体微动的信息转换为电信号的加速度传感器11,以及电连接该加速度传感器11的第三信号预处理模块12。第三信号预处理模块12还电连接数据处理器4。

[0063] 本实用新型各实施例,所述加速度传感器11是能够在两个自由度侦测自身倾角变化的双轴倾角传感器,双轴倾角传感器的精度应当不大于0.1度,优选精度是0.01度。

[0064] 本实用新型第三信号预处理模块12包括串联电连接的第三信号放大电路模块121、第三滤波电路模块122和第三模数转换电路模块123。第三信号放大电路模块121还电连接加速度传感器11,第三模数转换电路模块123还电连接所述数据处理器4。

[0065] 本实用新型,如图4和图5所示,所述温度传感器单元2的温度传感器21是热敏式温度传感器211。那么,所述第一信号预处理电路22是第一模数转换电路模块221。该第一模数转换电路模块221分别电连接温度传感器21和数据处理器4。

[0066] 本实用新型,如图6至图9所示,所述温度传感器单元2的温度传感器21是热电偶式温度传感器212,或者是红外温度传感器213。那么,第一信号预处理电路22包括串联电连接的第二信号放大电路模块222、第二滤波电路模块223和第二模数转换电路模块224。第二信号放大电路模块222还电连接温度传感器21。第二模数转换电路模块224还电连接数据处理模块4。

[0067] 本实用新型,如图4所示,在壳体7内壁上加工内部定位凹穴71,将温度传感器21固定安装在该内部定位凹穴71内,从而温度传感器21被设置在壳体7内部,能够侦测壳体7内部温度。

[0068] 本实用新型,如图6所示,在壳体7外壁上加工外部定位凹穴72,将采用热电偶式温度传感器212的温度传感器21固定安装在该外部定位凹穴72内,从而温度传感器21被设置在壳体7外部,能够侦测壳体7外部温度。

[0069] 本实用新型,如图8所示,在壳体7上加工贯穿该壳体7壳壁的定位通孔73。将所述温度传感器21固定安装在该定位通孔73内,从而使温度传感器21能够侦测壳体7内部和外部的温度。

[0070] 本实用新型,如图5、图7和图9所示,所述通信单元3包括有线通信模块31和/或无线通信模块32。所述有线通信模块31包括有线通信电路模块311,以及电连接该有线通信电路模块311的接口模块312。有线通信电路模块311电连接所述数据处理器4。接口模块312设置于壳体7上,为电连接无感生命体征传感器8外部的下位机提供接口,使无感生命体征传感器8能够与下位机建立有线数据通信。所述无线通信模块32包括无线通信电路模块321,以及电连接该无线通信电路模块321的天线322。无线通信电路模块321电连接所述数据处理器4。天线322设置于壳体7的内部,借助该天线322使无感生命体征传感器8能够与下位机

建立无线数据通信。天线322还可以设置于壳体7的外部,甚至在壳体7的内部和外部分别设置天线322,以确保通信质量。

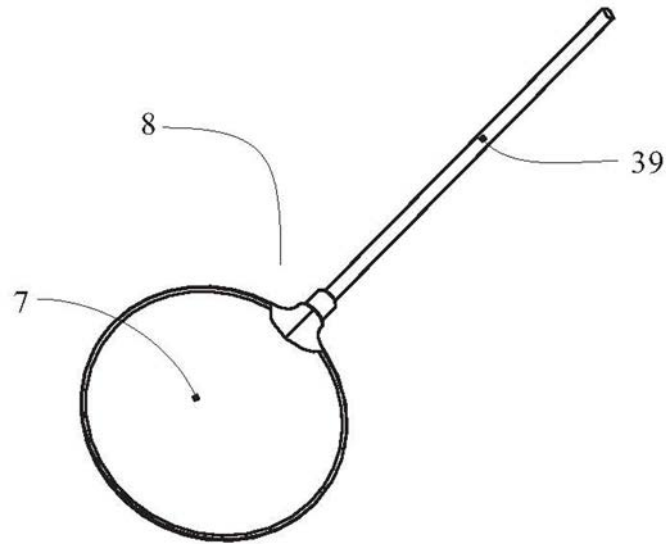


图1

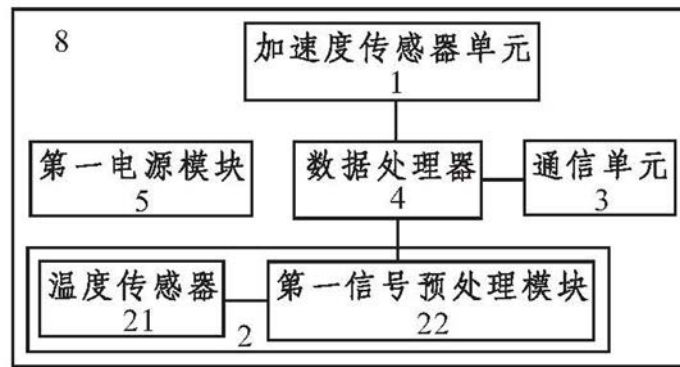


图2

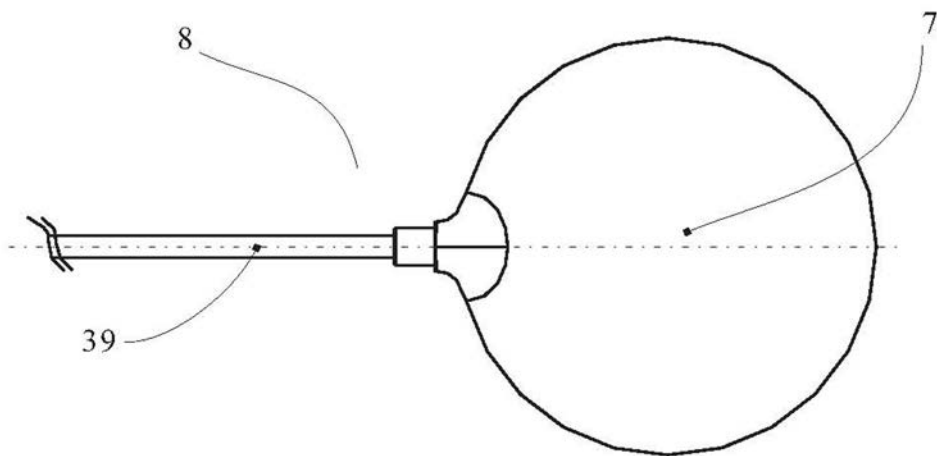


图3

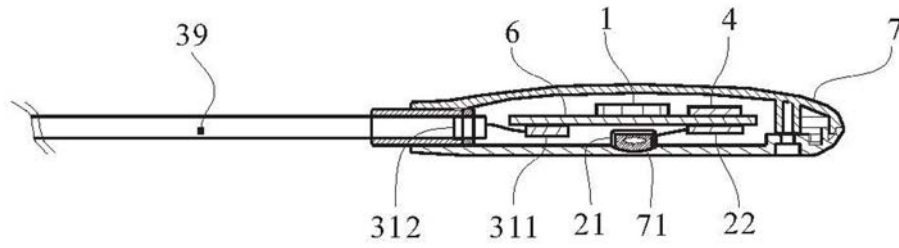


图4

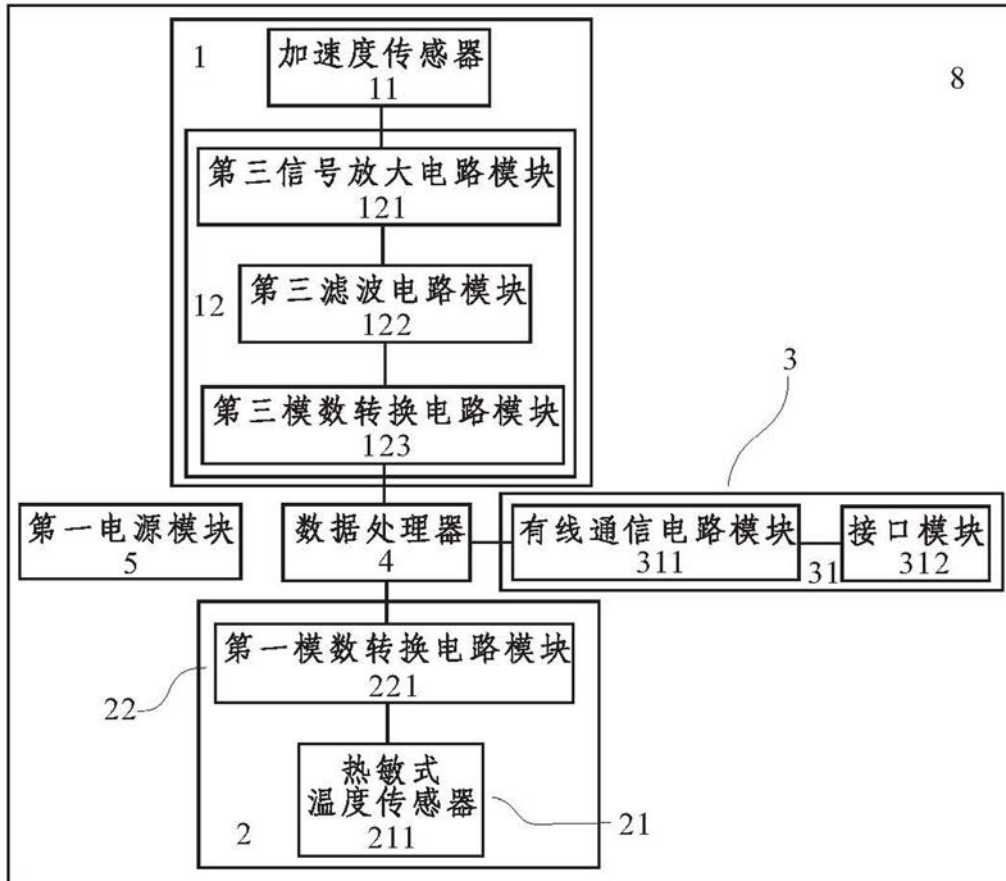


图5

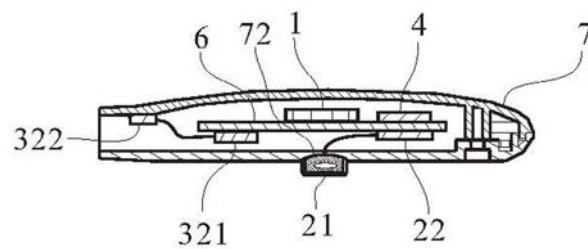


图6

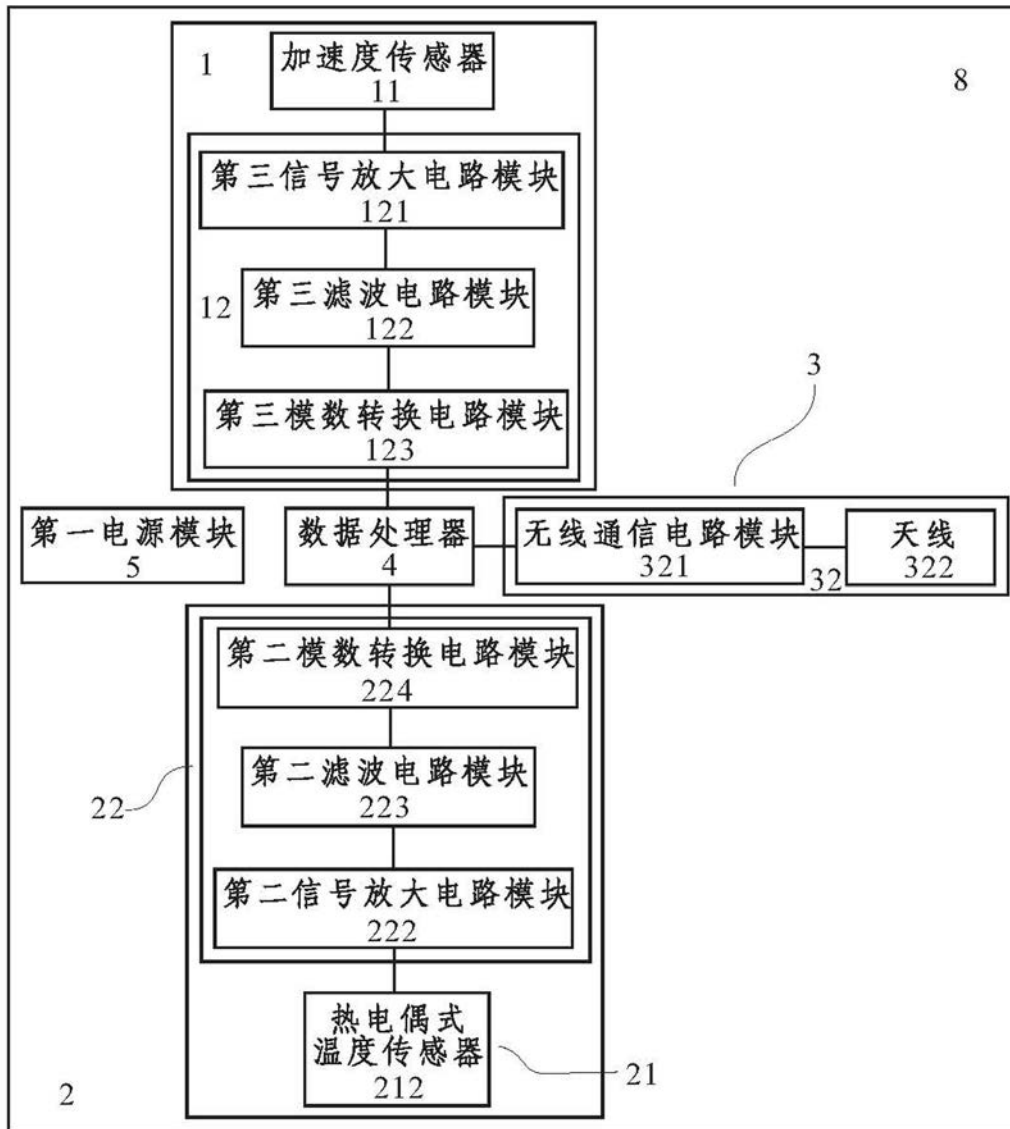


图7

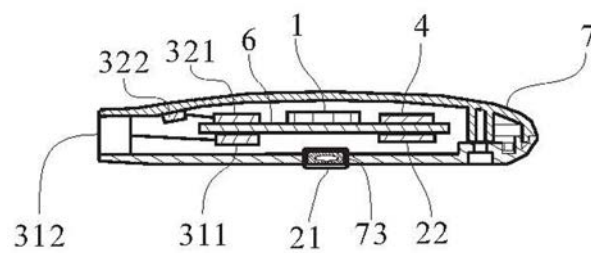


图8

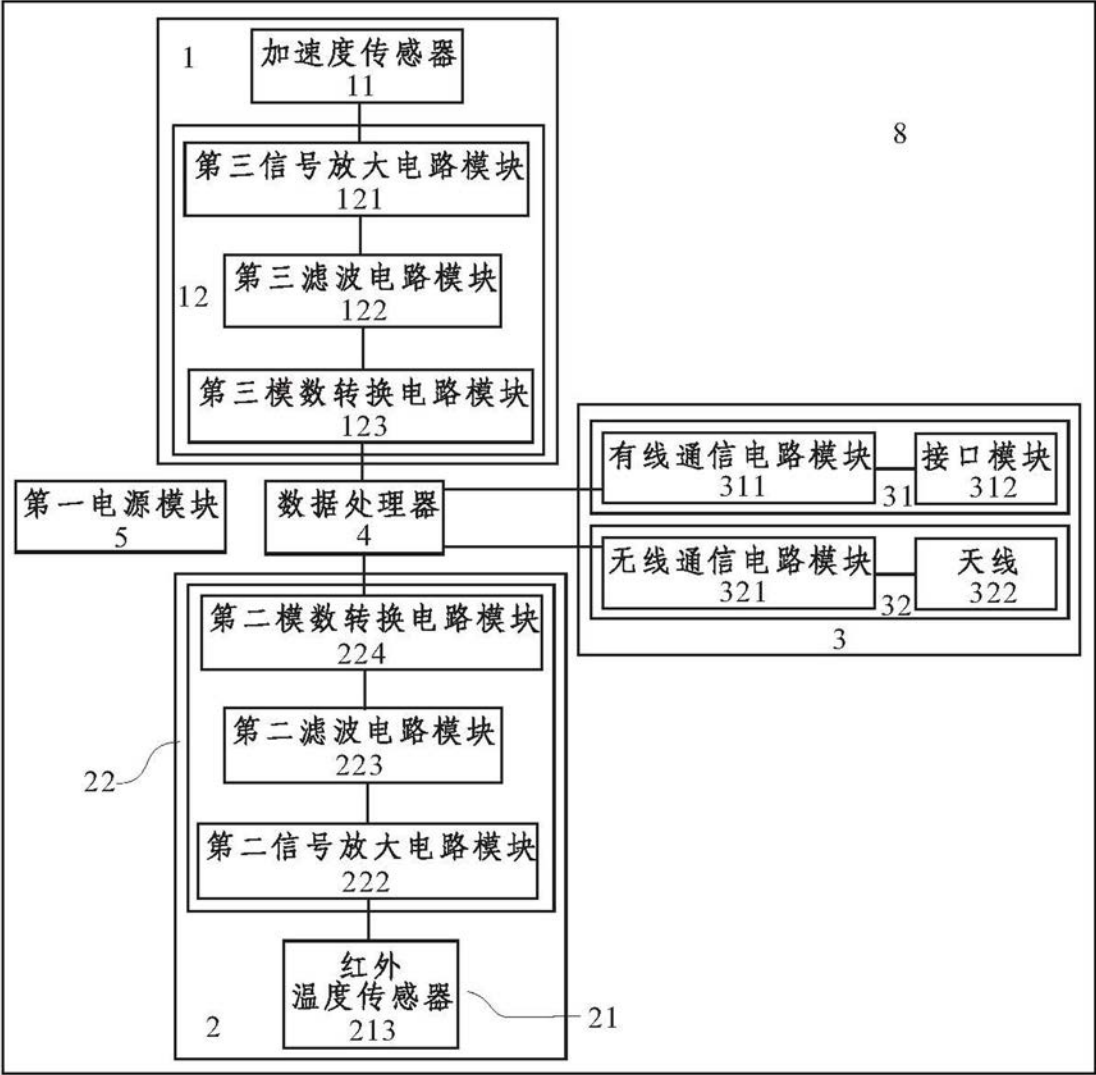


图9

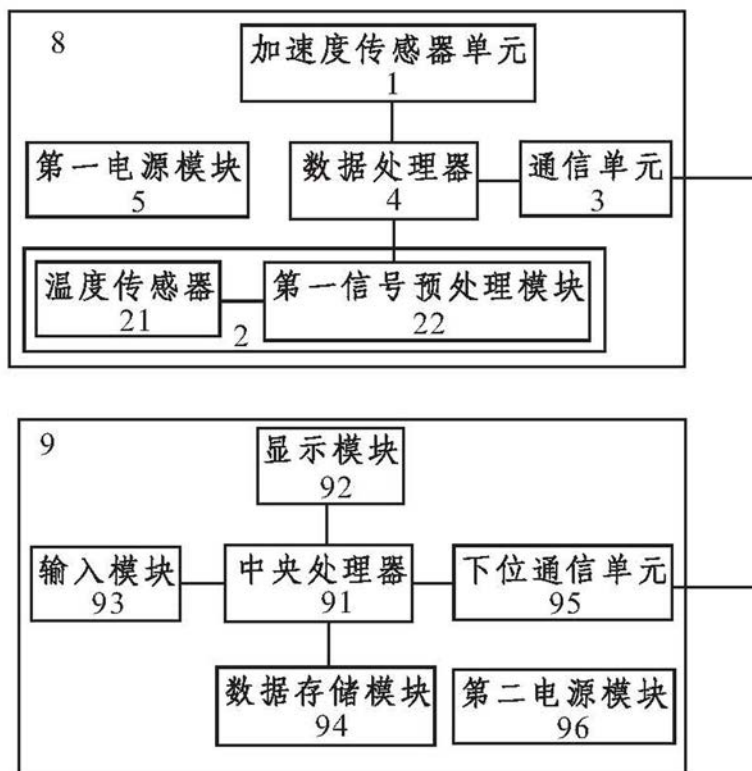


图10

专利名称(译)	无感生命体征传感器及设备		
公开(公告)号	CN210019289U	公开(公告)日	2020-02-07
申请号	CN201821723365.7	申请日	2018-10-23
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市美的连医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市美的连医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市美的连医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	叶茂林 陈斌		
发明人	叶茂林 陈斌		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/11		
代理人(译)	邢海兵		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及无感生命体征传感器及设备。无感生命体征传感器包括壳体，安装在壳体内的数据处理器、加速度传感器单元和通信单元，至少一温度传感器单元，以及为无感生命体征传感器各用电器件提供电能的第一电源模块。加速度传感器单元用于侦测受人体体动影响而引起的壳体运动信息。温度传感器设置于壳体，从而使温度传感器能够侦测壳体内部和/或外部的温度。无感生命体征传感器不接触人体，不需要佩戴，不会给被测者的休息和睡眠造成影响，较现有技术获取的睡眠状态时的生命体征信息更准确；在无感生命体征传感器内设置有温度传感器，能够监测传感器的工作温度和环境温度，防范高温风险，确保测试安全性。

