



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204995442 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201520726562. 4

(22) 申请日 2015. 09. 17

(73) 专利权人 深圳市华盛伟业电子有限公司

地址 518102 广东省深圳市宝安区西乡街道
劳动社区西乡大道宝源华丰总部经济
大厦 A 座 1721 号

(72) 发明人 戴明 余蒙蒙 吴万庆 荣晓静
李文彪

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理
有限公司 44217

代理人 郭伟刚

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

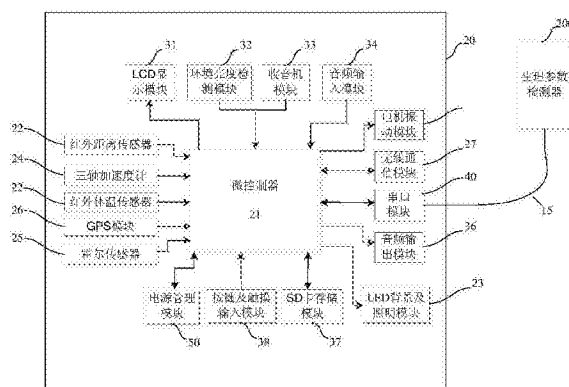
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

老人机及老年人状况监测系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种老人机及老年人状况监测系统,涉及手机领域,为解决现有技术中子女或监护人无法实时获知不在身边的老年人的状况的问题,提供一种老人机,包括外壳及置于其内的电路板,电路板上集成有微控制器、红外距离传感器、LED背景及照明模块、三轴加速度计、霍尔传感器、GPS模块及无线通信模块;其中,微控制器分别与红外距离传感器、LED背景及照明模块、三轴加速度计、霍尔传感器及GPS模块连接;外壳上设置有红外线检测头与LED背景灯,红外线检测头与红外距离传感器连接,LED背景灯与LED背景及照明模块连接;微控制器通过串口模块与生理参数检测器连接,生理参数检测器相对老人机分离设置。



1. 一种老人机,包括外壳及置于其内的电路板,其特征在于,所述电路板上集成有:微控制器,用于对生理参数的检测进行控制及处理;及连接所述微控制器的、用于从所述微控制器向网络侧发送信息的无线通信模块;

所述电路板上还集成有红外距离传感器、LED 背景及照明模块、三轴加速度计、霍尔传感器及 GPS 模块;其中,所述微控制器分别与所述红外距离传感器、所述 LED 背景及照明模块、所述三轴加速度计、所述霍尔传感器及所述 GPS 模块连接;

所述外壳上设置有红外线检测头与 LED 背景灯,所述红外线检测头与所述红外距离传感器连接,所述 LED 背景灯与所述 LED 背景及照明模块连接;

所述微控制器还通过所述外壳上设置的串口与生理参数检测器连接,并通过所述串口从所述生理参数检测器接收其测量得到的生理参数。

2. 根据权利要求 1 所述的老人机,其特征在于,所述串口为耳机接口或 USB 接口。

3. 根据权利要求 1 所述的老人机,其特征在于,

所述电路板上还集成有红外体温传感器,所述红外体温传感器通过串口与所述微控制器连接;所述红外线检测头还与所述红外体温传感器连接。

4. 根据权利要求 1 所述的老人机,其特征在于,所述外壳上还设置有紧急求救按键,所述紧急求救按键与所述微控制器连接。

5. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的老人机,其特征在于,所述电路板上还集成有电源管理模块,所述电源管理模块与所述微控制器连接。

6. 一种老年人状况监测系统,其特征在于,包括:

权利要求 1 至 5 任一项所述的老人机;

健康数据服务中心,其与所述老人机通信连接;

终端,其与所述健康数据服务中心通信连接。

老人机及老年人状况监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及手机领域,尤其涉及一种老人机及老年人状况监测系统。

背景技术

[0002] 伴随着社会的老龄化进程,老年人的比例逐渐增加。人们越来越关注对老年人的照顾。为了随时把握老年人的状况,子女或监护人需要守在老年人身边。然而,现实的情况是,子女或监护人由于工作等原因,无法做到一直守在老年人身边。在这种情况下,为老年人设计一种电子产品,以保持老年人与子女或监护人实时进行信息交互,具有很大的现实意义。

[0003] 以往,这种电子产品主要有老人机。老人机是指专为中老年人设计的手机产品,具有超大按键、超大字体、超大音量、超长待机等特点。然而,现有的老人机功能比较单一,一般只具有满足日常使用的电话和短信功能。因此,老年人与子女或监护人进行信息交互的方式也只有电话或短信,难以满足实时照顾好老年人的需求,特别是,当老年人突发危急情况时,子女或监护人难以获知并及时处理。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述问题,本实用新型提供一种老人机及老年人状况监测系统,其目的在于,解决现有技术中子女或监护人无法实时获知不在身边的老年人的状况的问题。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 第一方面,提供一种老人机,包括外壳及置于其内的电路板,所述电路板上集成有:微控制器,用于对生理参数的检测进行控制及处理;及连接所述微控制器的、用于从所述微控制器向网络侧发送信息的无线通信模块;

[0007] 所述电路板上还集成有红外距离传感器、LED 背景及照明模块、三轴加速度计、霍尔传感器及 GPS 模块;其中,所述微控制器分别与所述红外距离传感器、所述 LED 背景及照明模块、所述三轴加速度计、所述霍尔传感器及所述 GPS 模块连接;

[0008] 所述外壳上设置有红外线检测头与 LED 背景灯,所述红外线检测头与所述红外距离传感器连接,所述 LED 背景灯与所述 LED 背景及照明模块连接;

[0009] 所述微控制器还通过所述外壳上设置的串口与生理参数检测器连接,并通过所述串口从所述生理参数检测器接收其测量得到的生理参数。

[0010] 结合第一方面,在第一方面的第一种可能的实现方式中,所述串口为耳机接口或 USB 接口。

[0011] 结合第一方面,在第一方面的第二种可能的实现方式中,所述电路板上还集成有红外体温传感器,所述红外体温传感器通过串口与所述微控制器连接;所述红外线检测头还与所述红外体温传感器连接。

[0012] 结合第一方面,在第一方面的第三种可能的实现方式中,

[0013] 所述外壳上还设置有紧急求救按键,所述紧急求救按键与所述微控制器连接。

[0014] 结合第一方面、第一方面的第一种、第二种或第三种可能的实现方式,在第一方面的第四种可能的实现方式中,

[0015] 所述电路板上还集成有电源管理模块,所述电源管理模块与所述微控制器连接。

[0016] 第二方面,提供一种老年人状况监测系统,包括:

[0017] 第一方面及其各种可能的实现方式中的老人机;

[0018] 健康数据服务中心,其与所述老人机通信连接;

[0019] 终端,其与所述健康数据服务中心通信连接。

[0020] 在本实用新型提供的老人机及老年人状况监测系统中,由于红外距离传感器、三轴加速度计、霍尔传感器、GPS 模块及生理参数检测器等设置,因此,能够实时监测到老年人用户的状况,而且,由于无线通信模块的设置,因此,监测到的信息能够发送出去,这样一来,即使不在身边,子女或监护人也能实时获知老年人的状况。

附图说明

[0021] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0022] 图 1 为本实用新型实施例提供的老人机的主机与生理参数检测器连接的示意图;

[0023] 图 2 为本实用新型实施例提供的老人机的结构示意图;

[0024] 图 3 为实施例三提供的电源管理机制的示意图;

[0025] 图 4 为本实用新型实施例提供的老年人状况监测系统的示意图。

具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0027] 实施例一

[0028] 图 1 示出实施例一提供的老人机的主机与生理参数检测器连接的示意图。生理参数检测器 200 与老人机的主机 100 分离设置,通过串口连接。例如,生理参数检测器 200 通过 USB 线或者耳机接口延长线 15 直接插入老人机耳机孔或者 USB 通信接口。

[0029] 老人机的外壳 10 上设置有显示屏 11、按键区 12、红外线检测头 13、紧急求救按键 14 等。在外壳内部,设置有作为老人机主要功能模块的电路板。需要说明的是,本实用新型的改进主要在于在现有的老人机上连接各种功能模块,包括在老人机的电路板上集成功能模块,以及通过串口连接分体设置的功能模块。附图仅为示意性示图,本实用新型所提供的老人机并非仅限于此。

[0030] 图 2 为本实用新型提供的老人机的结构示意图。如图 2 所示,电路板 20 上集成有:微控制器 21,用于对生理参数的检测进行控制及处理;及连接微控制器 21 的、用于从微控制器 21 向网络侧发送信息的无线通信模块 27。

[0031] 电路板 20 上还集成有:红外距离传感器 22、LED 背景及照明模块 23、三轴加速度计 24、霍尔传感器 25 及 GPS 模块 26 等。微控制器 21 通过串口分别与红外距离传感器 22、LED 背景及照明模块 23、三轴加速度计 24、霍尔传感器 25 及 GPS 模块 26 连接。

[0032] 作为老人机的中央处理单元 CPU,微控制器 21 可采用 MTK6261 芯片,该芯片集成有

FM(Frequency Modulation,调频)收音、GSM(Global System for Mobile Communication,全球移动通信系统)等多个模块,并拥有丰富的外设接口(USART(Universal Synchronous/Asynchronous Receiver/Transmitter,通用同步/异步串行接收/发送器)、I²C(Inter-Integrated Circuit)、I²S(Inter-IC Sound)、SPI(Serial Peripheral Interface,串行外设接口)、USB Universal Serial Bus,通用串行总线)及多个可配置的I/O(Input/Output)端口。

[0033] 作为手机,老人机还具备打电话、发短信等各种基本的功能。对应地,微控制器还连接各种基本的功能模块。例如,LCD显示模块31、环境亮度检测模块32、收音机模块33、音频输入模块34、电机振动模块35、音频输出模块36、SD卡存储模块37、按键及触摸输入模块38等。

[0034] 以下,分别对增加的各项功能模块进行说明。

[0035] A、对于红外距离传感器22

[0036] 在外壳10上设置有红外线检测头13与LED背景灯(未图示),红外线检测头13与红外距离传感器22连接,LED背景灯与LED背景及照明模块23连接。红外距离传感器22可通过红外线检测头13测量用户与老人机的距离。例如,利用检测红外测距技术,红外线检测头13向外界发送红外线,并接收人体反射回来的红外线,红外距离传感器22可据此计算用户与老人机的距离。为了准确测量该距离,可设置多个(例如三个)红外距离传感器。

[0037] 微控制器21与红外距离传感器22连接,可接收其测量得到的距离,并判断该距离是否小于或等于预设距离。当该距离小于或等于预设距离时,微控制器21通过LED背景及照明模块23控制LED背景灯发出闪烁光。这样一来,即使在老年人因年龄增长,行动和意识变差,发生健忘而找不到老人机的情况下,当靠近这种老人机时,LED背景灯会发出闪烁光,因此,老年人也能容易找到老人机。

[0038] 此外,当用户与老人机的距离小于或等于预设距离时,微控制器21还可控制电机振动模块35输出振动信号,从而使电机(未图示)产生振动。或者,微控制器21还可控制音频输出模块36发出清脆声响以提醒用户监测老人机的位置。

[0039] B、对于三轴加速度计24

[0040] 三轴加速度计24用于获取用户在移动过程中在三维方向上(即坐标系的X、Y、Z三个方向上)的加速度。可采用BMA250E芯片作为三轴加速度计24的采集芯片,该采集芯片通过I2C(Inter-Integrated Circuit)总线与微控制器21连接,可进行通信。

[0041] 微控制器21从三轴加速度计24接收三维方向上的加速度,并根据接收的加速度进行步行计数及热量消耗计算。具体地,用户在运动(例如晨跑)过程中,其身体在X、Y、Z三个方向上的加速度会随着步伐做周期性变化。根据三个方向上的分加速度计算出总的合加速度,通过滤波处理之后可判断出用户的步伐及每个步伐之间的时间,从而可进行步行计数;再根据用户的年龄、身高、体重、运动时间等信息,可计算用户运动过程中消耗的热量。

[0042] 一方面,可将微控制器21进行步行计数得到的数据与进行热量消耗计算得到的数据显示在老人机的显示屏11上。另一方面,无线通信模块27可将这些数据上传健康数据服务中心,以供远程的用户终端查询。其中,健康数据服务中心是用于统筹管理各老人机

上传数据的云端服务器,电脑、手机等终端可通过访问该中心获取相应的数据。因此,远程的终端用户能够实时了解到监测老人机的用户的步行计数数据与热量消耗数据。

[0043] 另外,当人体在静止或运动过程中,发生瞬时摔倒时,其合加速度数据将会发生改变。微控制器 21 可根据三维方向上的分加速度计算出合加速度,并结合跌倒算法判别用户运动的状态。以老年人用户为例,一旦检测到老年人处于跌倒状态,微控制器 21 可控制无线通信模块 27 向指定终端发送跌倒提示信息以提示老年人发生了跌倒,例如,给指定亲属手机号拨打电话或发送短信求助信息。因此,当老年人发生跌倒时,远程的子女或监护人能够及时获知。

[0044] 除了自动发送跌倒提示信息的方式之外,在本实施例的另一实现方式中,老人机还可包括紧急求救按键 14。当用户按下紧急求救按键 14 时,能够触发无线通信模块 27 向指定终端发送求救信息。

[0045] C、对于霍尔传感器 25 与 GPS 模块 26

[0046] 霍尔传感器 25 可检测用户在运动过程中当前位置的方位。GPS(Global Positioning System,全球定位系统)模块 26 同样可用于对用户的当前位置进行定位。霍尔传感器 25 配合 GPS 模块 26,并采用 AGPS(Assisted Global Positioning System,辅助全球卫星定位系统)等多种算法可更加准确地定位。

[0047] 微控制器 21 可从霍尔传感器 25 与 GPS 模块 26 获取用户的当前位置,据此判断用户的当前位置是否超出了预设区域。其中,预设区域是老人机中预先设置的用于限定用户活动范围的区域。例如,可以用用户的住所为中心,规定半径为 2km 圆形区域为限定用户活动范围的区域。

[0048] 当所述当前位置超出所述预设区域时,微控制器 21 控制无线通信模块 27 向指定终端发送位置提示信息以提示用户超出了预设区域。这样一来,远程用户能够及时获知监测老人机的用户的活动位置,防止走失。

[0049] GPS 模块 26 可采用 Ublox F-7020 芯片,其通过串口与微控制器 21 连接。

[0050] 此外,霍尔传感器 25 可配合三轴加速度计来计算老年人运动的姿态、步伐、运动速度、运动方位等数据。

[0051] D、对于生理参数检测器 200

[0052] 电路板上还集成有串口模块 40,微控制器 21 通过串口模块 40 与生理参数检测器 200 连接。生理参数检测器 200 相对老人机分离设置。

[0053] 生理参数检测器 200 用于检测用户人体的生理参数,例如血压、血氧、呼吸、脉率、心电、体温、血糖、血脂、尿酸等。生理参数检测器 200 可用于检测上述任意一个生理参数,也可同时检测任意多个生理参数的组合,以现有技术中检测模块所能实现为限。生理参数检测器 200 可在现有的检测模块上增加串口通信功能实现。即,生理参数检测器 200 上同样设置一个串口模块,该串口模块与老人机的电路板上所集成的串口模块 40 连接,从而实现生理参数检测器 200 与老人机的微控制器 21 的连接。

[0054] 以生理参数检测器 200 具体为人体心电监测器为例进行说明。人体心电监测器用于获取人体的心电数据。如上所述,微控制器 21 可通过串口模块 40 与人体心电监测器连接。人体心电监测器的两端设置有助于采集心电信号的 pad 按钮。在检测时,老年人可将人体心电监测器横握在双手上,并手握两端的 pad 按钮,pad 按钮由此采集到微弱的心电信

号。人体心电监测器再通过阻抗匹配、放大、滤波等,即可获得老年人的心电、心率数据。

[0055] 具体地,本实施例提供的人体心电监测器可采用 NeuroSky(神念)公司的心电采集 BMD101 芯片,该芯片为单电源、双电极、单导联设计,具有体积小、功耗低的优点,适合于便携式或可穿戴设备终端的心电测量。该芯片采用特有心电算法,从 pad 按钮采集的原始心电数据中分析出心电、心率数据。此外,也可采用其他单导联心电模拟前端芯片对心电信号进行采集。

[0056] 生理参数检测器 200 采用 IEEE 11073-106×× 协议(×× 表示 01-99 之间的数字)来与微控制器 21 实现互联互通。微控制器 21 从生理参数检测器 10 接收其所测量得到的生理参数。微控制器 21 可对生理参数进行分析、处理。例如,微控制器 21 可接收人体心电监测器通过串口发送的心电、心率数据。通过对大量采集的数据进行分析和推算,即可推算出老年人的心率变异性(HRV,heart rate variability)、实时心率值及心脏负荷率等心脏健康信息。

[0057] 在连接多个检测器 200 的情况下,微控制器 21 可接收的数据进行数据解析,识别出各条数据所来自的检测器 200 的类型和设备号。这种老人机适合于所有使用蓝牙传输的、符合 IEEE 11073-106×× 协议的生理参数检测设备。因此,通过串口模块 40 的设置,可任意拓展老人机 1 与外部交互的功能。

[0058] 无线通信模块 27 与微控制器 21 通信连接,用于将微控制器 21 从生理参数检测器 200 接收的生理参数发送给远程的健康数据服务中心。为了区别来自不同老人机的生理参数,无线通信模块 27 在向健康数据服务中心发送生理参数时,可将监测老人机的识别号与生理参数融合打包,存储在 SD 卡中,并上传到指定 IP 地址的健康数据服务中心。

[0059] 生理参数存储于健康数据服务中心的数据库中,通过安装在健康数据服务中心的软件可对数据库及其存储的数据进行管理。远程的用户终端可访问健康数据服务中心以获取生理参数,从而实时获知老人机的用户的健康状况。例如,远程的用户终端安装有相应的应用软件,用户在该应用软件上验证权限(例如,老年人的生理参数只有子女或看护人具有访问权限)后即可访问对应的数据。可供访问的数据包括当前数据、历史数据、数据变化趋势、数据与正常值的大小关系等。健康数据服务中心可及时发现老年人可能存在的病情,并给出合理的建议,还可对药物治疗前后效果进行对比,为医生对老年人疾病的治疗提供辅助参考。

[0060] 除了远程的用户终端主动访问健康数据服务中心外,微控制器 21 可根据当前及以往的生理参数制作健康监测报告,并控制无线通信模块 27 定时以短信的方式或以推送的方式给指定用户发送健康监测报告。或者,微控制器 21 可控制无线通信模块 27 与即时通信软件(QQ 或微信等)进行互操作,方便快捷地给指定用户发送健康监测报告。健康监测报告可包括各项生理参数、对健康状态的评价、对病情的评估等。

[0061] 在本实施中,除了将生理参数上传给健康数据服务中心外,还可在本监测老人机的 LCD 显示模块 31 上进行实时动态显示,用户可通过按键及触摸输入模块 38 输入指令来翻页查看相应数据。

[0062] 在本实用新型提供的老人机中,由于红外距离传感器、三轴加速度计、霍尔传感器、GPS 模块及生理参数检测器等设置,因此,能够实时监测到老年人用户的状况,而且,由于无线通信模块的设置,因此,监测到的信息能够发送出去,这样一来,即使不在身边,子

女或监护人也能实时获知老年人的状况。

[0063] 实施例二

[0064] 在实施例一的基础上,本实施提供的老人机还包括红外体温传感器 28,红外体温传感器 28 集成在电路板 20 上,通过串口与微控制器 21 连接,用于通过红外线对用户体温进行非接触式测量。红外体温传感器 28 还与红外线检测头 13 连接,可通过红外线检测头 13 发射及接收红外线。

[0065] 红外体温传感器 28 可采用芯片 10TP583T,通过串口与微控制器 21 进行通信。这种红外体温传感器 28 可对人体体温、物体温度及环境温度进行非接触测量,由于该特点,通过将该红外体温传感器 28 集成在老人机等用户终端中,方便了常年对老年人体温的测量。另外,该红外体温传感器 28 还具有准确性高、响应时间短的特点。

[0066] 另外,类似地,红外体温传感器 28 可将测量得到的体温传输给微控制器 21 供其进一步发送或处理。

[0067] 实施例三

[0068] 在实施例一的基础上,本实施提供的老人机还包括电源管理模块 50,该电源管理模块 50 集成在电路板 20 上,与微控制器 21 连接。如图 3 所示,电源管理模块 50 用于管理老人机电池的电源供应。对于通过串口模块 40 与微控制器 21 连接的生理参数检测器 200,当从生理参数检测器 200 到微控制器 21 无数据传输时,微控制器 21 可通过电源管理模块 50 控制电池对串口模块 40 的电源供应,从而实现在低功耗状态下的使能控制,最大效率地减少电源消耗。

[0069] 除了上述实施例一至三外,本实用新型提供的老人机还具备下述功能:

[0070] 1) 当有短信或者健康参数异常时,LED 背景灯亮起,同时老人机的电机振动提醒用户查看,当用户切换到短信阅读模式时,可通过机身侧面按键(未图示)进行一键语言播放,此时音频输出模块 36 将对短信内容进行朗读。

[0071] 2) 用户可以通过按键及触摸模块 38 一键对收音机模块 33 进行收听,并可通过按键及触摸模块 38 进行选台及频率调整。

[0072] 3) 通过环境亮度检测模块 32 感受外界光线强度,再通过微控制器 21 自动调整老人机屏幕的亮度,同时也可通过按键及触摸模块 38 进行手动调节。

[0073] 4) 用户可以通过音频输入模块 34 进行音频输入,同时也可通过按下一键帮助按键(未图示)后,通过微控制器 21 对发出的自然语言进行识别和分析,并执行相应的操作(比如给某某拨打电话,播放某某音乐等)。

[0074] 实施例四

[0075] 参照上述各实施例的描述,为了解决现有技术中子女或监护人无法实时获知不在身边的老年人的健康状况的问题,可通过健康数据服务中心接收老人机 1 发送的生理参数,并通过健康数据服务中心为远程的终端提供生理参数查询服务。

[0076] 在本实施例中,提供一种老年人状况监测系统。如图 4 所示,该系统包括老人机 100、健康数据服务中心 300 及终端 400。其中,老人机 100 可为实施例一至三中描述的老人机 100。健康数据服务中心 300 与老人机 100 通信连接,用于从老人机 100 接收生理参数。终端 400 与健康数据服务中心 300 通信连接,用于从健康数据服务中心 300 获取所述生理参数。

[0077] 关于本实施例的具体描述可参照上述各实施例,在此不作赘述。根据本实施例提供的老年人状况监测系统,即使不在身边,子女或监护人也能实时获知老年人的状况。

[0078] 上面结合附图对本实用新型的实施例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本实用新型的保护之内。

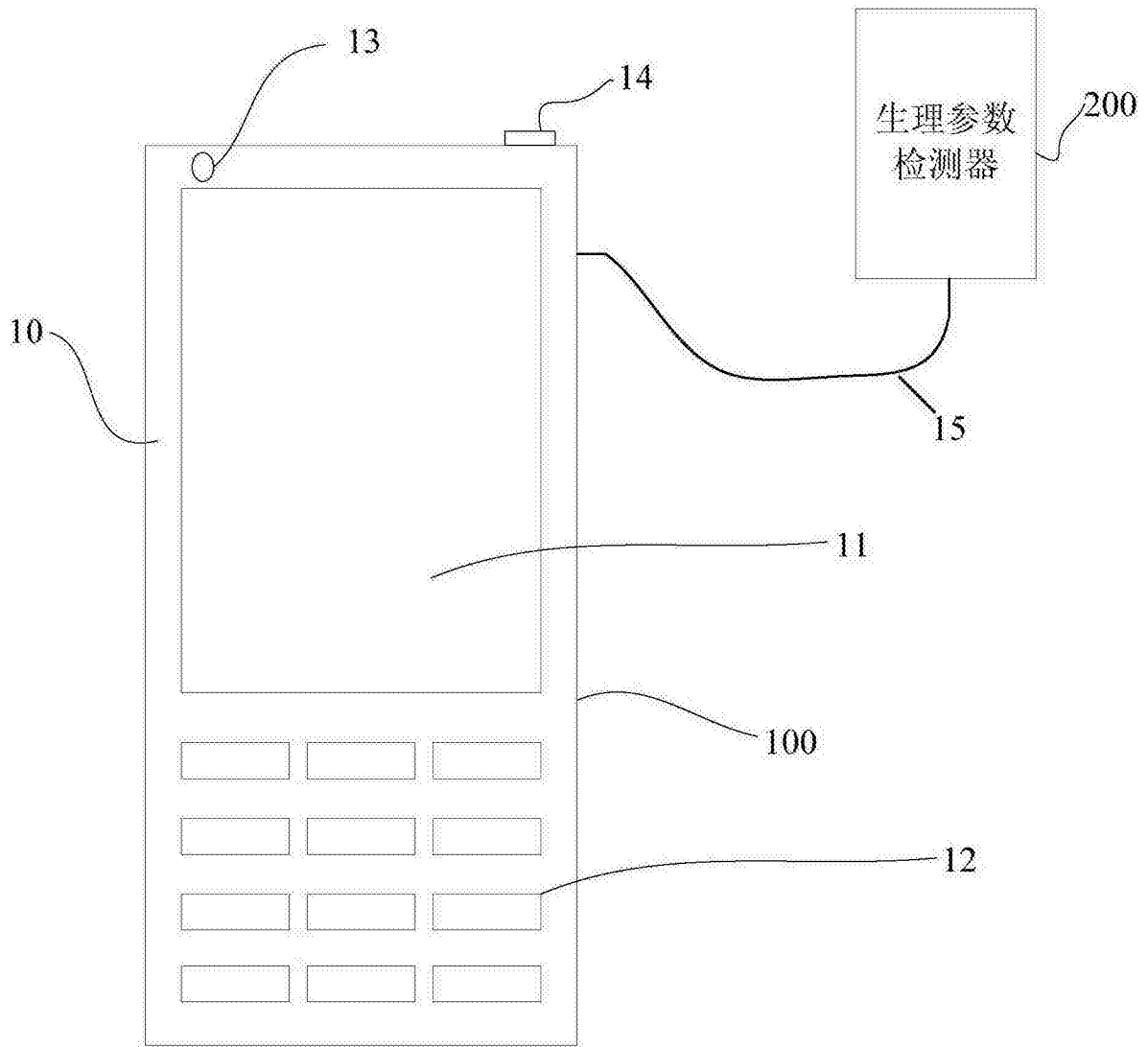


图 1

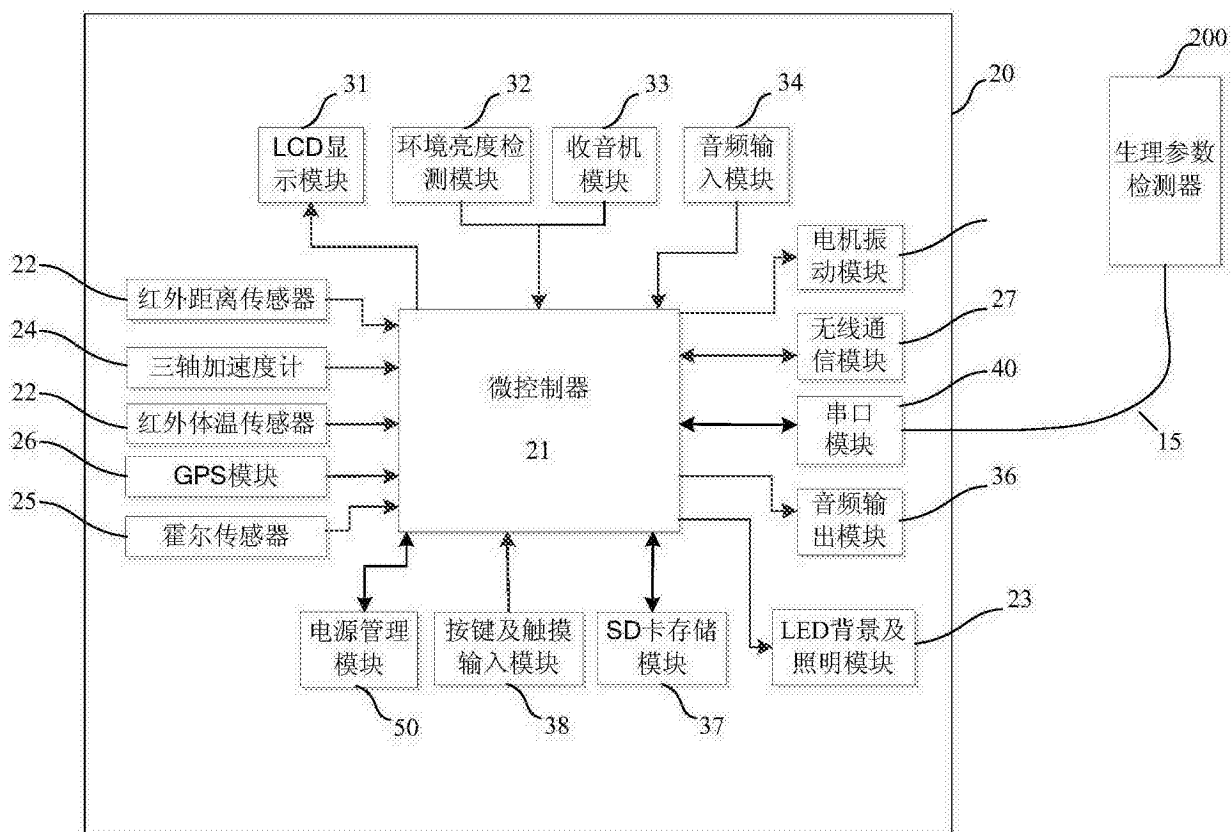


图 2

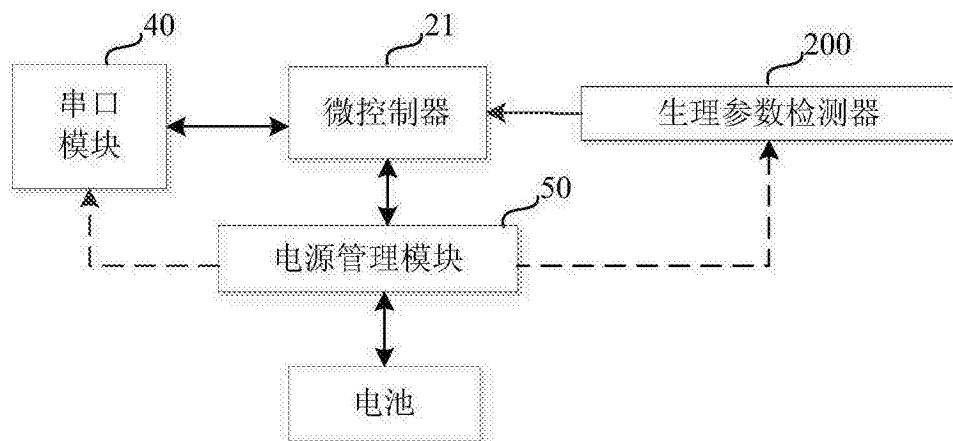


图 3

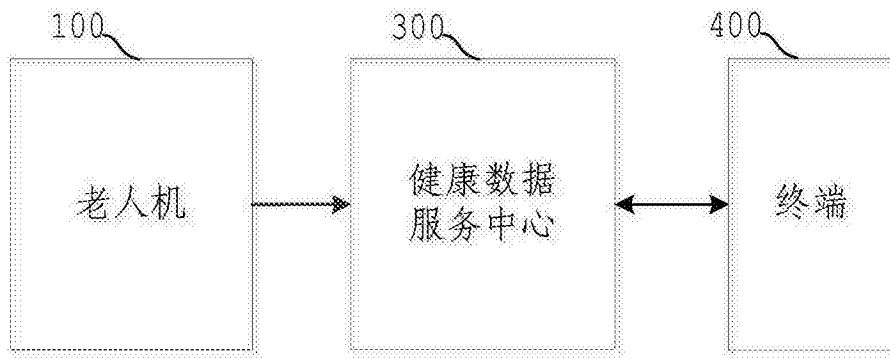


图 4

专利名称(译)	老人机及老年人状况监测系统		
公开(公告)号	CN204995442U	公开(公告)日	2016-01-27
申请号	CN201520726562.4	申请日	2015-09-17
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华盛伟业电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华盛伟业电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华盛伟业电子有限公司		
[标]发明人	戴明 余蒙蒙 吴万庆 荣晓静 李文彪		
发明人	戴明 余蒙蒙 吴万庆 荣晓静 李文彪		
IPC分类号	A61B5/00		
代理人(译)	郭伟刚		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种老人机及老年人状况监测系统，涉及手机领域，为解决现有技术中子女或监护人无法实时获知不在身边的老年人的状况的问题，提供一种老人机，包括外壳及置于其内的电路板，电路板上集成有微控制器、红外距离传感器、LED背景及照明模块、三轴加速度计、霍尔传感器、GPS模块及无线通信模块；其中，微控制器分别与红外距离传感器、LED背景及照明模块、三轴加速度计、霍尔传感器及GPS模块连接；外壳上设置有红外线检测头与LED背景灯，红外线检测头与红外距离传感器连接，LED背景灯与LED背景及照明模块连接；微控制器通过串口模块与生理参数检测器连接，生理参数检测器相对老人机分离设置。

