



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103445409 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201310401225. 3

(22) 申请日 2013. 09. 05

(73) 专利权人 青岛歌尔声学科技有限公司

地址 266061 山东省青岛市崂山区秦岭路
18号国展财富中心3号楼4层401-436
户

(72) 发明人 高强 戚建成 郭衡江 牛锡亮

(74) 专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216

代理人 王秀芝

(51) Int. Cl.

A44C 5/00(2006. 01)

H04M 1/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102835951 A, 2012. 12. 26, 说明书第1-2
页第9段4-5行, 说明书第1页第5-9段, 图1.

CN 1324030 A, 2001. 11. 28, 说明书第12页
第20-26行.

DE 202007011421 U1, 2007. 12. 13, 全文.

CN 103019569 A, 2013. 04. 03, 说明书第1页

第6段, 说明书第2页第29段第8-9行, 说明书第
3页第36段, 图3、5.

CN 2884722 Y, 2007. 03. 28, 全文.

CN 202800383 U, 2013. 03. 20, 全文.

CN 202697966 U, 2013. 01. 30, 说明书第1页
第6段、第9-10段, 说明书第2页第11段, 说明书
第2页第16段, 图1、2.

GB 2411337 A, 2005. 08. 31, 全文.

US 2003073469 A1, 2003. 04. 17, 全文.

CN 201356132 Y, 2009. 12. 09, 全文.

CN 203446722 U, 2014. 02. 26, 权利要求
1-10.

CN 2884722 Y, 2007. 03. 28, 说明书第2页第
8段.

审查员 黄娟

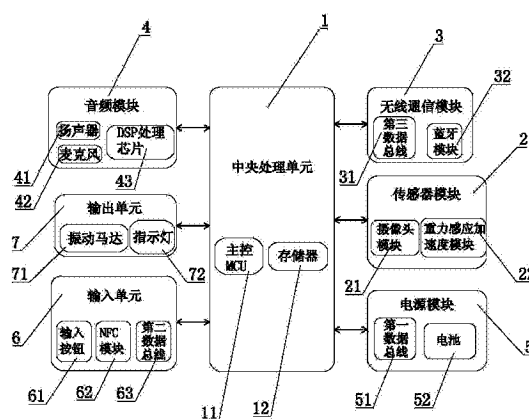
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

智能手环

(57) 摘要

本发明公开了一种智能手环, 包括传感器模块、音频模块、电源模块、中央处理单元和无线通信模块, 传感器模块与中央处理单元电连接, 用于检测智能手环佩戴者的信息并将其传送到所述中央处理单元; 音频模块包括扬声器、麦克风以及DSP处理芯片, 用于对音频信号进行编码与解码; 中央处理单元包括主控MCU, 中央处理单元包括主控MCU, 用于接收和存储传感器模块所采集的信息, 以及协调音频模块和无线通信模块进行工作; 无线通信模块用于使用户的智能手环和智能手机之间无线通信连接, 实现所述智能手环与所述智能手机之间音频信号的交互传输。本发明的智能手环, 能够与智能手机实现无线同步连接、具有接听电话功能。



1. 智能手环,其特征在于,包括:

传感器模块,所述传感器模块与以下所述的中央处理单元电连接,用于检测智能手环佩戴者的信息并将其传送到所述中央处理单元,所述传感器模块包括重力感应加速度模块,用于对智能手环佩戴者行进的步数进行计数,并将其传送到所述中央处理单元,以便监控智能手环佩戴者的运动状况;

音频模块,所述音频模块包括扬声器、麦克风以及分别与所述扬声器和所述麦克风电连接的 DSP 处理芯片,所述音频模块与所述中央处理单元以及下述的无线通信模块电连接,所述 DSP 处理芯片用于对音频信号进行编码与解码,并将处理后的音频信号传送到所述扬声器和所述无线通信模块,所述音频信号包括从所述无线通信模块传输过来的音频数据以及所述麦克风的音频数据;

电源模块,所述电源模块包括第一数据总线和电池,用于通过所述第一数据总线提供电源;

中央处理单元,所述中央处理单元包括主控 MCU,用于接收和存储所述传感器模块所采集的信息,以及协调所述音频模块和所述无线通信模块进行工作;

无线通信模块,所述无线通信模块用于使智能手环和智能手机之间无线通信连接,将所述智能手环的信息传送到所述智能手机,并将所述智能手机的控制信息发送到所述智能手环,实现所述智能手环与所述智能手机之间音频信号的交互传输,所述无线通信模块包括第三数据总线和蓝牙模块,蓝牙模块采用蓝牙低功耗 BLE 模块,智能手环通过第三数据总线将自身信息输送至蓝牙模块进而传送到智能手机,蓝牙模块将接收到的智能手机的控制信息通过第三数据总线发送到智能手环;

输入单元,所述输入单元通过第二数据总线与所述中央处理单元电连接;所述中央处理单元用于检测所述输入单元状态,所述输入单元包括输入按钮和 NFC 模块,所述输入按钮包括开/关机按键,开/关机按键是一个复用按键,用于开机、关机以及拒接电话;

输出单元,所述输出单元包括振动马达,受控于中央处理单元,用于在电量低时向智能手环佩戴者进行充电提醒,还用于向智能手环佩戴者及时提醒什么时候该开始运动以及运动完成情况;所述输出单元还包括指示灯,所述指示灯包括红色 LED 指示灯、绿色 LED 指示灯以及蓝色 LED 指示灯,当充电完成时,绿色 LED 指示灯点亮,电量低时红色 LED 指示灯点亮,振动马达振动一次提醒 用户及时充电,当智能手机来电时,红色 LED 指示灯和绿色 LED 指示灯同时点亮,同时启动振动马达振动,蓝色 LED 指示灯用于指示正常工作;

所述传感器模块包括分别与所述中央处理单元电连接的摄像头模块,其中,所述摄像头模块用于拍摄智能手环佩戴者周围的图像并将其传送到所述中央处理单元;

所述输入按钮还包括音量键、拍照按键以及接听电话按键。

2. 如权利要求 1 所述的智能手环,其特征在于:所述电源模块设有 USB 接口,所述 USB 接口用于连接电源对所述电源模块充电和/或用于获取所述智能手环的数据接口;所述中央处理单元用于检测所述电源模块的电量以及是否充电完成,和/或控制所述智能手环数据的输入输出。

3. 如权利要求 1 所述的智能手环,其特征在于:所述电池为可充电电池。

4. 如权利要求 1 至 3 任一项所述的智能手环,其特征在于:所述主控 MCU 电连接有存储器。

智能手环

技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术器件技术领域,具体地说,涉及一种智能手环。

背景技术

[0002] 手环作为一种装饰品使用非常普遍,以前的手环,一般功能单一,只能起到装饰的作用。而随着科学技术的发展,人们逐渐有意识地在手环上添加了一些带有信息存储、智能提醒等智能功能的智能手环,使手环既可以作为一种装饰品,也能够带有一些方便人们的智能功能。

[0003] 但是市场上现有的智能手环不能实现与手机之间的无线连接,而且市场上的智能手环也不具有接电话和拍照的功能。而在有些地方,用户不方便直接利用手机完成打电话或者拍照功能,有必要将这些功能添加到手环上。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种能够与智能手机实现无线同步连接、具有接听电话功能的智能手环。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种智能手环,包括:

[0006] 传感器模块,所述传感器模块与以下所述的中央处理单元电连接,用于检测智能手环佩戴者的信息并将其传送到所述中央处理单元;

[0007] 音频模块,所述音频模块包括扬声器、麦克风以及分别与所述扬声器和所述麦克风电连接的 DSP 处理芯片,所述音频模块与所述中央处理单元以及下述的无线通信模块电连接,所述 DSP 处理芯片用于对音频信号进行编码与解码,并将处理后的音频信号传送到所述扬声器和所述无线通信模块,所述音频信号包括从所述无线通信模块传输过来的音频数据以及所述麦克风的音频数据;

[0008] 电源模块,所述电源模块包括第一数据总线和电池,用于通过所述第一数据总线提供电源;

[0009] 中央处理单元,所述中央处理单元包括主控 MCU,用于接收和存储所述传感器模块所采集的信息,以及协调所述音频模块和所述无线通信模块进行工作;

[0010] 无线通信模块,所述无线通信模块用于使智能手环和智能手机之间无线通信连接,将所述智能手环的信息传送到所述智能手机,并将所述智能手机的控制信息发送到所述智能手环,实现所述智能手环与所述智能手机之间音频信号的交互传输。

[0011] 优选的,还包括输入单元,所述输入单元通过第二数据总线与所述中央处理单元电连接;所述中央处理单元用于检测所述输入单元状态。

[0012] 优选的,还包括输出单元,所述输出单元包括指示灯和/或振动马达,用于指示或向智能手环佩戴者提醒所述智能手环的状态;所述中央处理单元用于控制所述输出单元的指示灯指示和/或振动马达振动。

[0013] 优选的,所述传感器模块包括分别与所述中央处理单元电连接的摄像头模块和重

力感应加速度模块,其中,所述摄像头模块用于拍摄智能手环佩戴者周围的图像并将其传送到所述中央处理单元;

[0014] 所述重力感应加速度模块用于对智能手环佩戴者行进的步数进行计数,并将其传送到所述中央处理单元。

[0015] 优选的,所述输入单元包括输入按钮和 NFC 模块。

[0016] 优选的,所述输入按钮包括音量键、拍照按键、接听电话按键以及开 / 关机按键。

[0017] 优选的,所述无线通信模块包括蓝牙模块。

[0018] 优选的,所述电源模块设有 USB 接口,所述 USB 接口用于连接电源对所述电源模块充电和 / 或用于获取所述智能手环的数据接口;所述中央处理单元用于检测所述电源模块的电量以及是否充电完成,和 / 或控制所述智能手环数据的输入输出。

[0019] 优选的,所述电池为可充电电池。

[0020] 优选的,所述主控 MCU 电连接有存储器。

[0021] 采用了上述技术方案后,本发明的有益效果是:

[0022] 1. 由于本发明的智能手环,包括传感器模块、无线通信模块、音频模块、电源模块和中央处理单元,传感器模块与中央处理单元电连接,用于检测智能手环佩戴者的信息并将其传送到所述中央处理单元;无线通信模块用于使用户的智能手环和智能手机之间无线通信连接,将智能手环的信息传送到智能手机,并将智能手机的控制信息发送到智能手环;音频模块包括扬声器和麦克风,音频模块与中央处理单元以及无线通信模块电连接,对音频信号处理完成后并将其传送到扬声器和无线传输模块;中央处理单元包括主控 MCU、存储器,用于接收和存储所述传感器模块信息、协调所述音频模块、无线模块、充电模块的,并对其进行控制。因此,用户在佩戴本发明的智能手环时,不方便使用手机接听电话时,能够通过无线通信模块将用户的智能手机和智能手环无线通信连接,将用户智能手机的音频信号传送到智能手环的音频模块,经过处理传送到扬声器,同理有麦克风输入的音频信号同样经过音频模块传送到无线处理模块,最终传输到手机上,实现接听电话的功能,中央处理单元可以根据输入单元中的音量按键状态,控制音频模块实现音量大小的调节。

[0023] 2. 由于所述传感器模块包括分别与所述中央处理单元电连接的摄像头模块和重力感应加速度模块,其中,所述摄像头模块用于拍摄智能手环佩戴者周围的图像并将其传送到所述中央处理单元;所述重力感应加速度模块用于对智能手环佩戴者行进的步数进行计数并将其传送到所述中央处理单元。因此,本发明的智能手环,能够通过重力感应加速度模块检测智能手环佩戴者行进的步数并将其传送到所述中央处理单元,以便监控智能手环佩戴者的运动状况。另外,本发明的智能手环,将摄像头模块加入智能手环中,能够使智能手环佩戴者随时随地进行拍摄,例如遇到歹徒时,可以及时拍摄犯罪分子的相貌,为以后破案留下证据。

[0024] 3. 由于本发明的智能手环,还包括振动马达,所述振动马达与所述中央处理单元电连接,用于提醒用户。因此智能手环佩戴者可以通过振动马达来及时提醒什么时候该开始运动,以及运动完成等状况,使智能手环佩戴者可以及时的了解自己的运动状况。

附图说明

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

[0026] 图 1 是本发明的智能手环的结构原理框图；

[0027] 图 2 是本发明的智能手环与智能手机的连接示意图；

[0028] 图中：1、中央处理单元；11、主控 MCU；12、存储器；2、传感器模块；21、摄像头模块；22、重力感应加速度模块；3、无线通信模块；31、第三数据总线；32、蓝牙模块；4、音频模块；41、扬声器；42、麦克风；43、DSP 处理芯片；5、电源模块；51、第一数据总线；52、电池；6、输入单元；61、输入按钮；62、NFC 模块；63、第二数据总线；7、输出单元；71、振动马达；72、指示灯；8、智能手机；9、智能手环。

具体实施方式

[0029] 图 1 是本发明的智能手环的结构原理框图；图 2 是本发明的智能手环与智能手机的连接示意图。参照图 1 和图 2，本发明的智能手环，包括传感器模块 2、无线通信模块 3、音频模块 4、电源模块 5 和中央处理单元 1。

[0030] 其中，传感器模块 2 与中央处理单元 1 电连接，用于检测智能手环佩戴者的信息，主要是智能手环佩戴者步行的步数以及拍摄的图像，并将其传送到中央处理单元 1；中央处理单元 1 包括主控 MCU11，主控 MCU11 电连接有存储器 12，用于接收和存储传感器模块 2 所采集的信息，以及协调音频模块 4、无线通信模块 3、输入单元 6 以及输出单元 7 等工作。

[0031] 本实施例中，传感器模块 2 包括分别与中央处理单元 1 电连接的摄像头模块 21 和重力感应加速度模块 22，摄像头模块 21 与中央处理单元 1 电连接，用于拍摄智能手环佩戴者周围的图像并将其传送到中央处理单元 1；重力感应加速度模块 22 与中央处理单元 1 电连接，用于对智能手环佩戴者行进的步数进行计数并将其传送到中央处理单元 1。当使用者在走路的过程中会伴有右手臂的甩动，身体向前移动，这些动作都可以被重力感应加速度模块 22 捕捉到，重力感应加速度模块 22 会输出相应的加速度信号（加速度的信号成一个波动的形态），然后会送到主控 MCU11 端，主控 MCU11 会对重力感应加速度模块 22 的数据作相应的处理转换，然后我们就可以得到步数的信息。MCU 全称 Micro Control Unit，中文名称为微控制单元，又称单片微型计算机或者单片机。

[0032] 本实施例中，无线通信模块 3 包括第三数据总线 31 和蓝牙模块 32，蓝牙模块 32 采用蓝牙低功耗 BLE 模块；无线通信模块 3 用于使用户的智能手环 9 和智能手机 8 之间无线通信连接，将智能手环 9 的信息传送到智能手机 8，并将智能手机 8 的控制信息发送到智能手环 9，用于智能手环 9 与智能手机 8 之间音频信号的交互传输。

[0033] 蓝牙低功耗 BLE (Bluetooth Low Energy) 技术是低成本、短距离、可互操作的鲁棒性无线技术，它利用许多智能手段最大限度地降低功耗。蓝牙技术是一种短程无线数据与语音通信技术，具有使用方便、可靠性高、低成本、低功耗的特性，设备体积小，便于携带或移动，成本低廉。

[0034] 音频模块 4 包括扬声器 41、麦克风 42 以及分别与扬声器 41 和麦克风 42 电连接的 DSP 处理芯片 43，音频模块 4 与中央处理单元 1 电连接，DSP 处理芯片 43 用于对音频信号进行编码与解码，并将处理后的音频信号传送到扬声器 41 以及无线通信模块 3，音频信号包括从无线通信模块 3 传输过来的音频数据以及麦克风 42 的音频数据；电源模块 5 包括第一数据总线 51 和电池 52，用于通过第一数据总线 51 给其他模块提供电源。本实施例中，

电池 52 为干电池或可充电电池。电源模块 5 还设有 USB 接口,USB 接口用于连接电源对电源模块 5 充电和 / 或用于获取智能手环 9 的数据接口,即 USB 接口用作充电接口,连接外部电源以对电源模块 5 充电,和 / 或用作数据接口,为智能手环 9 输入输出数据;中央处理单元 1 用于检测电源模块 5 的电量以及是否充电完成,和 / 或控制智能手环 9 的数据的输入输出。

[0035] 本实施例的智能手环,还包括输入单元 6 和输出单元 7,输出单元 7 包括指示灯 72 和 / 或振动马达 71,指示灯 72 以及振动马达 71 与中央处理单元 1 电连接,中央处理单元 1 用于控制输出单元 7 的指示灯 72 指示和 / 或者让振动马达 71 振动。指示灯 72 包括红色 LED 指示灯、绿色 LED 指示灯以及蓝色 LED 指示灯,当充电完成时,绿色 LED 指示灯点亮表示充电完成,电量低时红色 LED 指示灯点亮,振动马达 71 振动一次提醒用户及时充电;当智能手机来电时,红色 LED 指示灯和绿色 LED 指示灯同时点亮,同时启动振动马达 71 振动;蓝色 LED 指示灯用于指示正常工作。输入单元 6 包括输入按钮 61 和 NFC 模块 62,输入按钮 61 和 NFC 模块 62 通过第二数据总线 63 与中央处理单元 1 通信连接。中央处理单元 1 用于检测输入单元 6 的状态,输入按钮 61 包括两个音量键、一个拍照按键、一个接听电话按键以及一个开 / 关机按键,开 / 关机按键是一个复用按键还可以用作拒接电话按键。而当智能手环 9 靠近智能手机 8 时,NFC 模块 62 会通知中央处理单元 1,中央处理单元 1 检测是否已经与智能手机 8 连接,当没有连接时这时就要与智能手机 8 配对,建立无线连接。NFC 是 Near Field Communication 的缩写,即近距离无线通信技术。它是一种非接触式识别和互联技术,可以在移动设备、消费类电子产品、PC 和智能控件工具间近距离无线通信。NFC 提供了一种简单、触控式的解决方案,可以让消费者简单直观地交换信息、访问内容与服务。NFC 信息是通过频谱中无线频率部分的电磁感应耦合方式进行传递的,工作于 13.56MHz 频率范围,作用距离 10 厘米左右。NFC 是一种提供轻松、安全、迅速通信的无线连接技术,具有距离近、能耗低等特点。NFC 与现有非接触智能卡技术兼容,目前已经成为越来越多主要厂商支持的正式标准。

[0036] 本发明的智能手环,具有多种功能,当用户在佩戴本发明的智能手环,不方便使用手机接听电话时,能够通过无线通信模块 3 将用户的智能手机 8 和智能手环 9 无线通信连接,将用户智能手机 8 的音频信号传送到智能手环 9 中的无线通信模块 3,再传送到音频模块 4,经过处理后送到扬声器 41 发出声音,音频模块 4 中的麦克风 42 所采集的音频信号经过处理后通过无线通信模块 3 传送到手机端,从而实现接听电话的功能。中央处理单元 1 可以根据输入单元 6 中的音量按键状态,控制音频模块 4 实现音量大小的调节。本发明的智能手环,能够通过重力感应加速度模块 22 检测智能手环佩戴者行进的步数并将其传送到中央处理单元 1,以便监控智能手环 9 佩戴者的运动状况。另外,本发明的智能手环,将摄像头模块 21 加入智能手环 9 中,能够使智能手环佩戴者随时随地进行拍摄,例如遇到歹徒时,可以及时拍摄犯罪分子的相貌,为以后破案留下证据。再有,智能手环佩戴者可以通过振动马达 71 来及时提醒什么时候该开始运动,以及运动完成等状况,使智能手环佩戴者可以及时的了解自己的运动状况。

[0037] 以上所述为本发明最佳实施方式的举例,其中未详细述及的部分均为本领域普通技术人员的公知常识。本发明的保护范围以权利要求的内容为准,任何基于本发明的技术启示而进行的等效变换,也在本发明的保护范围之内。

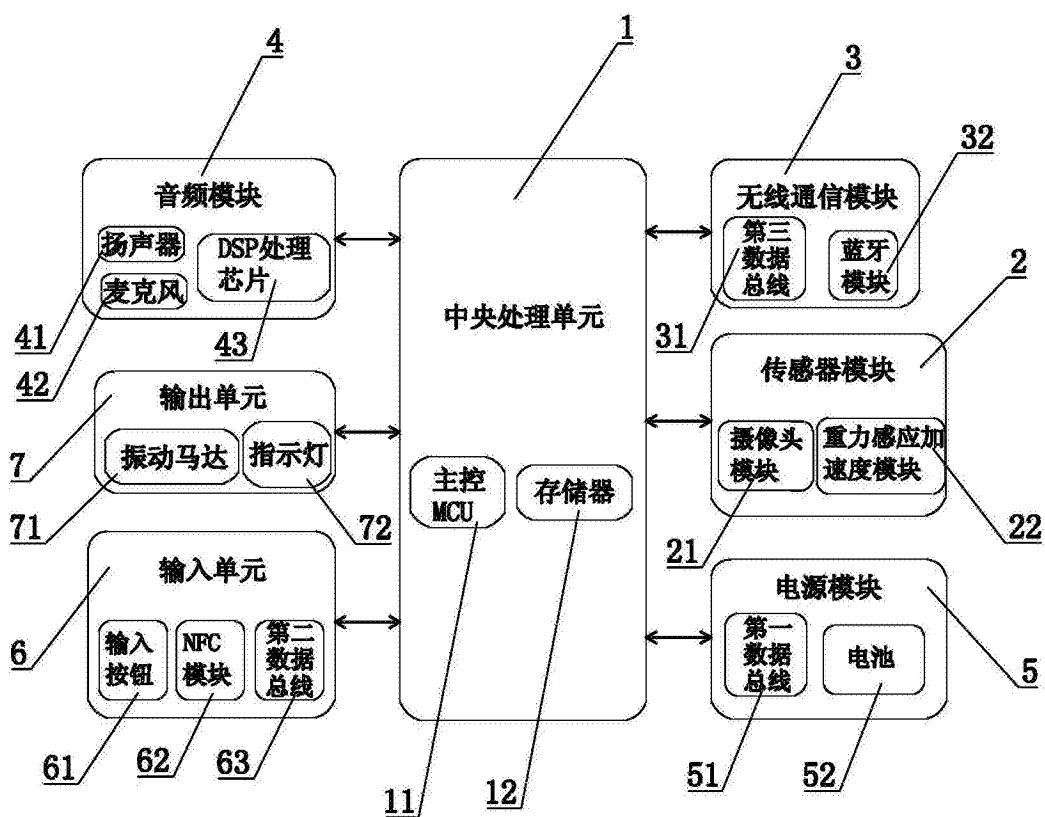


图 1

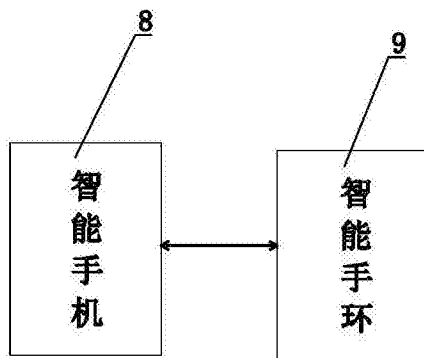


图 2