



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203493270 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201320457677. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 07. 30

(73) 专利权人 华中科技大学

地址 430074 湖北省武汉市洪山区珞喻路
1037 号

(72) 发明人 陈敏 宋恩民 范文 王嘉伦
刘永川 潘宁

(74) 专利代理机构 华中科技大学专利中心
42201

代理人 曹葆青

(51) Int. Cl.

A47G 9/10 (2006. 01)

A61B 5/0205 (2006. 01)

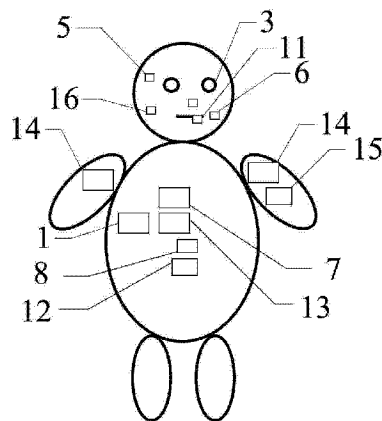
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种多功能交互抱枕机器人

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多功能交互抱枕机器人,包括设置在抱枕内的微型计算机、无线信号收发器、语音传感器、心率传感器、呼吸频率传感器、语音模块、心跳模拟模块和呼吸模拟模块。机器人通过无线信号,与用户交换由彼此行为及身体参数(包括拥抱力度、心跳、声音、呼吸、拍打和体温)产生的信号然后再传递转换为对方抱枕的相应行为和身体参数,因此在人们的交流中,起到传递作用,将自己的身体参数和反应反馈给对方,同时也从自己的机器人处获得对方的身体参数和反应,从而给人较为真实的互动感觉。另外该机器人功能远超过普通抱枕,且可同时具备辅助睡眠功能和唤醒功能,使得人们休息的质量有很大程度的提升。



1. 一种多功能交互抱枕机器人,它包括毛绒抱枕,其特征在于,抱枕内设置微型计算机(1)、无线信号收发器(2)、检测传感器以及反馈组件;

所述检测传感器包括与微型计算机(1)电信号连接的语音传感器(5)、心率传感器(7)和呼吸频率传感器(8);所述反馈组件包括与微型计算机(1)电信号连接的语音模块(11)、心跳模拟模块(13)和呼吸模拟模块(12);

语音传感器(5)用于检测用户的语音信号,心率传感器(7)用于检测用户的心跳频率,呼吸频率传感器(8)用来检测呼吸时腹部起伏的频率,各检测信号均提供给微型计算机(1);

无线信号收发器(2)通过数据线与微型计算机(1)连接,用于接收微型计算机(1)提供的传感器检测信号,并进行无线发射;无线信号收发器(2)还接收由互动对方无线信号收发器发射的对方传感器采集的信号,并提供给微型计算机(1);

语音模块(11)接收微型计算机(1)提供的互动对方语音传感器检测的声音信号,并根据该声音信号模拟互动对方的声音;

心跳模拟模块(13)接收微型计算机(1)提供的互动对方心率传感器检测的心跳频率,并根据该心跳频率模拟互动对方的心跳;

呼吸模拟模块(12)接收微型计算机(1)提供的互动对方呼吸频率传感器(8)检测的呼吸时腹部起伏的频率,并根据该呼吸时腹部起伏的频率模拟互动对方的呼吸。

2. 根据权利要求1所述的多功能交互抱枕机器人,其特征在于,该机器人还包括分别与微型计算机(1)电信号连接的力度传感器(9)和拥抱模拟模块(14),力度传感器(9)用于检测用户对交互抱枕机器人的拥抱力度,并将该力度信号提供给微型计算机;拥抱模拟模块(14)接收微型计算机(1)提供的互动对方力度传感器(9)检测的力度信号,并根据该力度信号模拟互动对方的拥抱。

3. 根据权利要求1所述的多功能交互抱枕机器人,其特征在于,该机器人还包括分别与微型计算机(1)电信号连接的拍打频率传感器(10)和拍打模拟模块(15);

拍打频率传感器(10)用于检测用户对交互抱枕机器人的拍打频率,并将该拍打频率提供给微型计算机;拍打模拟模块(15)接收微型计算机(1)提供的互动对方拍打频率传感器(10)检测的拍打频率,并根据该拍打频率模拟互动对方的拍打。

4. 根据权利要求1所述的多功能交互抱枕机器人,其特征在于,该机器人还包括分别与微型计算机(1)电信号连接的温度传感器(6)和发热模块(16);温度传感器(6)用于检测用户的温度,并将温度信号提供给微型计算机;发热模块(16)接收微型计算机(1)提供的互动对方温度传感器(6)检测的温度信号,并根据该温度信号模拟互动对方的温度。

5. 根据权利要求1所述的多功能交互抱枕机器人,其特征在于,心跳模拟模块(13)和拍打模拟模块(15)的结构相同,均包括铁芯(21),电感线圈(22),磁铁(23)和弹簧(24);电感线圈(22)绕在铁芯(21)外部,弹簧(24)将磁铁(23)与绕有电感线圈(22)的铁芯(21)相连。

6. 根据权利要求1至5中任一所述的多功能交互抱枕机器人,其特征在于,抱枕为人形,各检测传感器和反馈组件放置在人形内与人体功能对应的位置。

7. 根据权利要求6所述的多功能交互抱枕机器人,其特征在于,呼吸模拟模块(12)包括可收缩的呼吸气囊(18),呼吸气泵(19),带出气孔的软管(20),软管(20)一端与气泵

(19) 相连接, 出口端在交互抱枕机器人的鼻孔处, 并且软管(20) 会经过发热模块(16)。

8. 根据权利要求 6 所述的多功能交互抱枕机器人, 其特征在于, 该机器人还包括带有电源键、录音键、拍打设置键、睡眠键、闹钟键和时间设置键中任一个或任几个的遥控器, 抱枕内还设置有与微型计算机(1) 电信号连接的红外接收器, 该红外接收器与遥控器功能匹配。

9. 根据权利要求 7 所述的多功能交互抱枕机器人, 其特征在于, 该机器人还包括带有电源键、录音键、拍打设置键、睡眠键、闹钟键和时间设置键中任一个或任几个的遥控器, 抱枕内还设置有与微型计算机(1) 电信号连接的红外接收器, 该红外接收器与遥控器功能匹配。

一种多功能交互抱枕机器人

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗健康设备领域，具体涉及一种远程交流互动的多功能交互抱枕机器人。

背景技术

[0002] 在本实用新型之前，现有的抱枕一般包括以下几种。一是普通的柔软质地的抱枕，没有特殊功能，仅作为睡眠辅助用；另一种音乐抱枕，在抱枕内设置有扬声器，通过音频接口可以输出音乐，具有播放音乐功能，提供催眠作用；还有一种是具有多种传感器的情感抱枕，可以传递体感信息并获得反馈。

[0003] 在一种异地互动抱枕(申请号 2012201400.X, 授权公告号 CN202760815U) 中的抱枕只有温度和灯光两种功能，难以接近人们的真实交流。

[0004] 在一种智能互动玩偶系统(申请号 20112021711.2, 公开号 202122824U) 中，只是将抱枕的反应通过电脑程序让电脑中的虚拟玩偶做出反应，因无法直接做出反馈而不够真实。

[0005] 日本的 hugive 机器人不具备唤醒功能、拍打功能以及呼吸模拟功能。美国的 Valentine Pillow (申请号 US2008/0266112A1) 是通过光和图像来反馈，不能直接模拟反馈也不够真实。

实用新型内容

[0006] 本实用新型克服了上述现有技术中的不足，提供了一种具有真实触感，并且具有身体参数反馈的多功能交互抱枕机器人。

[0007] 本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0008] 本实用新型提供的一种交互抱枕机器人，它包括毛绒抱枕，其特征在于，抱枕内设置微型计算机、无线信号收发器、检测传感器以及反馈组件；

[0009] 所述检测传感器包括与微型计算机电信号连接的语音传感器、心率传感器和呼吸频率传感器；所述反馈组件包括与微型计算机电信号连接的语音模块、心跳模拟模块和呼吸模拟模块；

[0010] 语音传感器用于检测用户的声音信号，心率传感器用于检测用户的心跳频率，呼吸频率传感器用来检测呼吸时腹部起伏的频率，各检测信号均提供给微型计算机；

[0011] 无线信号收发器通过数据线与微型计算机连接，用于接收微型计算机提供的传感器检测信号，并进行无线发射；无线信号收发器还接收由互动对方无线信号收发器发射的对方传感器采集的信号，并提供给微型计算机；

[0012] 语音模块接收微型计算机提供的互动对方语音传感器检测的声音信号，并根据该声音信号模拟互动对方的声音；

[0013] 心跳模拟模块接收微型计算机提供的互动对方心率传感器检测的心跳频率，并根据该心跳频率模拟互动对方的心跳；

[0014] 呼吸模拟模块接收微型计算机提供的互动对方呼吸频率传感器检测的呼吸时腹部起伏的频率,并根据该呼吸时腹部起伏的频率模拟互动对方的呼吸。

[0015] 作为上述技术方案的一种改进,该机器人还包括分别与微型计算机电信号连接的力度传感器和拥抱模拟模块,力度传感器用于检测用户对交互抱枕机器人的拥抱力度,并将该力度信号提供给微型计算机;拥抱模拟模块接收微型计算机提供的互动对方力度传感器检测的力度信号,并根据该力度信号模拟互动对方的拥抱。

[0016] 作为上述技术方案的另一种改进,该机器人还包括分别与微型计算机电信号连接的拍打频率传感器和拍打模拟模块;

[0017] 拍打频率传感器用于检测用户对交互抱枕机器人的拍打频率,并将该拍打频率提供给微型计算机;拍打模拟模块接收微型计算机提供的互动对方拍打频率传感器检测的拍打频率,并根据该拍打频率模拟互动对方的拍打。

[0018] 作为上述技术方案的再一种改进,该机器人还包括分别与微型计算机电信号连接的温度传感器和发热模块;温度传感器用于检测用户的温度,并将温度信号提供给微型计算机;发热模块接收微型计算机提供的互动对方温度传感器检测的温度信号,并根据该温度信号模拟互动对方的温度。

[0019] 作为上述技术方案的一种进一步改进,抱枕为人形,各检测传感器和反馈组件放置在人形内与人体功能对应的位置。

[0020] 作为上述技术方案的另一种进一步改进,呼吸模拟模块包括可收缩的呼吸气囊,呼吸气泵,带出气孔的软管,软管一端与气泵相连接,出口端在交互抱枕机器人的鼻孔处,并且软管会经过发热模块。

[0021] 作为上述技术方案的再一种进一步改进,该机器人还包括带有电源键、录音键、拍打设置键、睡眠键、闹钟键和时间设置键中任一个或任几个的遥控器,抱枕内还设置有与微型计算机电信号连接的红外接收器,该红外接收器与遥控器功能匹配。

[0022] 本实用新型提供的多功能交互抱枕机器人能够更接近人们的真实交流,可以采用具有亲和力的人型外形。在一种智能互动玩偶系统(申请号 20112021711.2,公开号 202122824U)中,只是将抱枕的反应通过电脑程序让电脑中的虚拟玩偶做出反应,没有本实用新型中的抱枕直接做出反馈更加真实。与日本的 hugive 机器人相比,本实用新型的机器人具备更多 hugive 不具备的功能,比如唤醒功能,拍打功能,还有呼吸模拟功能。与美国的 Valentine Pillow (申请号 US2008/0266112A1)相比,Valentine Pillow 是通过光和图像来反馈,没有本实用新型的直接模拟反馈更直接更真实。

附图说明

[0023] 图 1(a) 为本实施例的交互抱枕机器人的正面结构示意图;

[0024] 图 1(b) 为本实施例的交互抱枕机器人的背面结构示意图;

[0025] 图 2 为本实施例的交互抱枕机器人的工作关系图;

[0026] 图 3 为本实施例的交互抱枕机器人呼吸模拟模块结构示意图;

[0027] 图 4 为本实施例的交互抱枕机器人心跳模拟模块和拍打模拟模块结构示意图。

[0028] 图 5 为本实施例的交互抱枕机器人拥抱模拟模块结构示意图。

[0029] 图 6 为本实施例的交互抱枕机器人遥控器结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是，对于这些实施方式的说明用于帮助理解本实用新型，但并不构成对本实用新型的限定。此外，下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0031] 本实用新型的实施例包括一个人形毛绒抱枕，其内置微型计算机 1、无线信号收发器 2、红外接收器 3、红外遥控器 4、检测传感器（包括语音传感器 5、温度传感器 6、心率传感器 7、呼吸频率传感器 8、力度传感器 9 和拍打频率传感器 10）以及反馈组件（包括语音模块 11、呼吸模拟模块 12、心跳模拟模块 13、拥抱模拟模块 14、拍打模拟模块 15 和发热模块 16）。

[0032] 微型计算机 1 包括计算单元 17，以及 I/O 接口和继电器。无线信号收发器 2 通过数据线与微型计算机 1 的 I/O 接口连接，用来从微型计算机 1 的 I/O 接口接收信号再发射该无线信号以及向微型计算机 1 发送通过无线接收到的信号。

[0033] 所述检测传感器包括语音传感器 5、温度传感器 6、心率传感器 7、呼吸频率传感器 8、力度传感器 9 和拍打频率传感器 10。

[0034] 语音传感器 5，如图 1(a)，安装在人形毛绒抱枕的耳朵处，用于检测用户的声音信号。语音传感器 5 通过数据线微型计算机 1 的 I/O 接口的相连。该传感器将采集到的声音信号量化成数字信号，通过数据线传递给微型计算机 1 的 I/O 接口，经过计算单元 17 处理后，由数据线从 I/O 接口传递给无线信号收发器 2。

[0035] 温度传感器 6 安装在人形毛绒抱枕的脸部，用来检测用户脸部的温度。温度传感器 6 通过数据线微型计算机 1 的 I/O 接口的相连。该传感器将采集到的温度信号量化成数字信号，通过数据线传递给微型计算机 1 的 I/O 接口，经过计算单元 17 处理后，由数据线从 I/O 接口传递给无线信号收发器 2。

[0036] 心率传感器 7 安装在人形毛绒抱枕的胸部，用来检测用户的心跳频率。心率传感器 7 通过数据线微型计算机 1 的 I/O 接口的相连。该传感器将采集到的心率信号量化成数字信号，通过数据线传递给微型计算机 1 的 I/O 接口，经过计算单元 17 处理后，由数据线从 I/O 接口传递给无线信号收发器 2。

[0037] 呼吸频率传感器 8 安装在人形毛绒抱枕的腹部，用来检测呼吸时腹部起伏的频率。呼吸频率传感器 8 通过数据线微型计算机 1 的 I/O 接口的相连。该传感器将采集到的呼吸频率信号量化成数字信号，通过数据线传递给微型计算机 1 的 I/O 接口，经过计算单元 17 处理后，由数据线从 I/O 接口传递给无线信号收发器 2。

[0038] 力度传感器 9 安装在人形毛绒抱枕的背部，用来检测用户对交互抱枕机器人的拥抱力度。力度传感器 9 通过数据线微型计算机 1 的 I/O 接口相连。该传感器将采集到的力度信号量化成数字信号，通过数据线传递给微型计算机 1 的 I/O 接口经过计算单元 17 处理后，由数据线从 I/O 接口传递给无线信号收发器 2。

[0039] 拍打频率传感器 10 安装在人形毛绒抱枕的背部，用来检测用户对交互抱枕机器人背部的拍打频率。拍打频率传感器 10 通过数据线微型计算机 1 的 I/O 接口相连。该传感器将采集到的拍打频率信号量化成数字信号，通过数据线传递给微型计算机 1 的 I/O 接

口,经过计算单元 17 处理后,由数据线从 I/O 接口传递给无线信号收发器 2。

[0040] 所述反馈组件包括语音模块 11、呼吸模拟模块 12、心跳模拟模块 13、拥抱模拟模块 14、拍打模拟模块 15、发热模块 16。

[0041] 语音模块 11 安装在人形毛绒抱枕的嘴部,用来发出声音。该模块通过数据线与微型计算机 1 的 I/O 接口相连。微型计算机 1 根据无线信号收发器 2 接收到的对方交互抱枕机器人的声音信号,通过微型计算机 1 计算单元 17 处理后,将数字信号处理为模拟信号,并通过数据线将该信号传递给语音模块 11,使其发出相应的声音。

[0042] 呼吸模拟模块 12,安装在交互抱枕机器人的腹部,用来模拟呼吸。如图 3,呼吸模拟模块 12 包括可收缩的呼吸气囊 18,呼吸气泵 19,带出气孔的软管 20,软管 20 一端与气泵 19 相连接,出口端在交互抱枕机器人的鼻孔处,并且软管 20 会经过发热模块 16。

[0043] 呼吸模拟模块 12 通过气泵 19 的电源线和微型计算机 1 的继电器的常开节点相连接,通过微型计算机 1 控制继电器的常开节点的断开和闭合从而控制呼吸模块 11 的工作和停止,用来模拟呼吸时腹部的起伏动作,另外软管 20 吸气和放气模拟呼吸时鼻孔的呼吸,同时由于软管 20 经过发热模块 16,所以经过软管 20 的气体会有一定的温度。

[0044] 微型计算机 1 根据无线信号收发器 2 接收到的对方交互抱枕机器人的呼吸频率信号,通过微型计算机 1 计算单元 17 处理后,根据这个频率控制继电器的常开节点的闭合来控制导通呼吸模块 11 的电路的频率,使得呼吸模块 11 的电源按照相应的频率导通。

[0045] 当呼吸模块 11 的电路按照特定的频率导通或者断开,从而控制呼吸模块中的气泵 19 按照特定的频率工作或者停止,实现对空气泵 19 充气频率的控制。当气泵 19 工作时充气,气体经过软管 20 在交互抱枕机器人鼻孔的出口端进入呼吸气囊 18 使其膨胀,当气泵 19 停止工作时,呼吸气囊 18 中的气自动经过软管 20 释放出,使得呼吸气囊 18 有膨胀或收缩的感觉,以此模拟呼吸时腹部的起伏,同时软管 20 出口端会有气流吸入或排出,且由于软管 20 会经过发热模块 16,使得其中的气体会有一定温度,从而模拟真实呼吸时带有体温的呼气和吸气。当呼吸急促时,气泵 19 的充气的频率较大,反之,较小;通过气泵 19 的抽气或停止控制充气频率,以模拟真实呼吸。

[0046] 心跳模拟模块 13 安装在交互抱枕机器人的胸部,用来模拟心跳。拍打模拟模块 15 安装在交互抱枕机器人的手部,用来模拟拍打。心跳模拟模块 13 和拍打模拟模块 15 的结构相同,如图 4 所示,均包括铁芯 21,电感线圈 22,磁铁 23 和弹簧 24。电感线圈 22 绕在铁芯 21 外部,弹簧 24 将磁铁 23 与饶有电感线圈 22 的铁芯 21 相连。

[0047] 电感线圈 22 和微型计算机 1 的继电器的常开节点相连接,通过微型计算机 1 控制继电器的常开节点的断开和闭合从而控制心跳模拟模块或拍打模拟模块的工作和停止,用来模拟心跳或拍打。

[0048] 微型计算机 1 根据无线信号收发器 2 接收到的对方交互抱枕机器人的心跳频率信号,通过计算单元 17 处理后,根据这个频率控制继电器的常开节点的闭合来控制导通心跳模拟模块 13 的电路的频率,使得心跳模拟模块 13 的电源按照相应的频率导通。

[0049] 当心跳模拟模块 13 的电感线圈 22 两端按照特定的频率导通或者断开,从而控制心跳模拟模块 13 按照特定的频率工作或者停止,实现电感线圈 22 产生的磁场对磁铁 23 的吸引与否。当电感线圈 22 导通时产生磁场,吸引磁铁 23,弹簧 24 压缩;当电感线圈 22 断开时,磁场消失,磁铁 23 被压缩的弹簧 24 弹开,从而用弹开的磁铁 23 的冲击力模拟心脏的

跳动。

[0050] 拍打模拟模块的工作原理基本相同。

[0051] 微型计算机 1 根据无线信号收发器 2 接收到的对方交互抱枕机器人的心跳频率信号,通过微型计算机 1 计算单元 17 处理后,根据这个频率控制继电器的常开节点的闭合来控制导通拍打模拟模块 15 的电路的频率,使得拍打模拟模块 15 的电源按照相应的频率导通。

[0052] 当拍打模拟模块 15 的电感线圈 22 两端按照特定的频率导通或者断开,从而控制拍打模拟模块 15 按照特定的频率工作或者停止,实现电感线圈 22 产生的磁场对磁铁 23 的吸引与否。当电感线圈 22 导通时产生磁场,吸引磁铁 23,弹簧 24 压缩;当电感线圈 22 断开时,磁场消失,磁铁 23 被压缩的弹簧 24 弹开,从而用弹开的磁铁 23 的冲击力模拟手的拍打。

[0053] 拥抱模拟模块 14 为一对,安装在交互抱枕机器人的二个手臂处。如图 5,每个拥抱模拟模块 14 均包括可收缩的拥抱气囊 25 和拥抱气泵 26,拥抱气囊 25 与拥抱气泵 26 相连。

[0054] 拥抱模拟模块 14 通过拥抱气泵 26 的电源线和微型计算机 1 的继电器的常开节点相连接,通过微型计算机 1 控制继电器的常开节点的断开和闭合从而控制拥抱模拟模块 14 的工作和停止,用来模拟拥抱时手臂的压力作用。

[0055] 微型计算机 1 根据无线信号收发器 2 接收到的对方交互抱枕机器人的拥抱力度信号,通过微型计算机 1 计算单元 17 处理后,根据这个频率控制继电器 25 的常开节点的闭合或断开来控制导通拥抱模拟模块 14 的电路的导通或断开,使得拥抱模拟模块 14 的电源按照相应的时间长短控制导通电路的时间长短。

[0056] 当拥抱模拟模块 14 的电路按照特定的频率导通或者断开,从而控制呼吸模块中的拥抱气泵 26 按照特定的时间长度工作或者停止,实现对空拥抱气泵 26 充气频率的控制。当拥抱气泵 26 工作时充气,拥抱气囊 25 膨胀,从而产生一定的压力,当气泵停止工作时,拥抱气囊 25 会自动放气,从而减小了压力。

[0057] 发热模块 16 通过其电源线和继电器的常开节点相连接,微型计算机 1 控制继电器的常开节点的断开和闭合从而控制发热模块 16 的工作和停止,用来模拟体温。

[0058] 微型计算机 1 根据无线信号收发器 2 接收到的对方交互抱枕机器人的温度信号,通过微型计算机 1 计算单元 17 处理后,根据该温度控制继电器的常开节点的闭合或断开时间长短来控制发热模块 16 的电路的导通或断开时间长短,使得发热模块 16 的电源按照相应的时间长短控制导通电路的时间长短。

[0059] 当发热模块 16 的电路按照特定的时间长短导通或者断开,从而控制发热模块 16 按照特定的时间长度工作或者停止,实现加热。若无线信号收发器 2 接收到的温度信号较大,则通过微型计算机 1 计算单元 17 处理后,控制继电器的常开节点的闭合时间较长。

[0060] 红外接收器 3 安装在人形毛绒抱枕的眼部,用来接收遥控器 4 的红外信号。红外接收器 3 通过数据线与微型计算机 1 的 I/O 接口相连。红外接收器 3 接收到的遥控器 4 发射出的红外信号,通过数据线从 I/O 接口将信号传递给微型计算机 1 的计算单元 17 处理后,执行相应的指令。

[0061] 遥控器 4 上分别有以下 15 个发射键:电源键、录音键、拍打设置键、睡眠/闹钟键、

时间设置键、十个数字键依次从 0 到 9。

[0062] 遥控器 4 上的发射键发射出红外信号,由红外接收器 3 接收,形成一个二进制数据信号,该信号通过数据线传递给微型计算机的 I/O 接口端口,微型计算机 1 的计算单元 17 处理后,执行相应的指令。

[0063] 当按下电源键时,电源改变原来的工作状态。此时,该红外信号由红外接收器 3 接收,并将该信号通过数据线与微型计算机 1 的 I/O 接口,从而控制微型计算机的工作或者关闭。

[0064] 当按下录音键时,会执行语音模块 11 的录音功能。此时,该信号由 红外接收器 3 接收,并将该信号通过数据线传递给微型计算机 1 的 I/O 接口,由微型计算机 1 的计算单元 17 处理后,通过微型计算机的 I/O 接口控制语音模块,发出“录音”语音提示,并执行其录音功能。

[0065] 当按下拍打设置键时,微型计算机可以由此设置拍打频率。此时,该信号由红外接收器 3 接收,并将该信号通过数据线传递给微型计算机 1 的 I/O 接口,由微型计算机 1 的计算单元 17 处理后,从而控制微型计算机的继电器的常开节点的闭合频率,从而控制拍打模拟模块 15 电源的导通频率,从而控制交互抱枕机器人的拍打频率。

[0066] 当按下时间设置键时,微型计算机可以由此进设置一定时间开启指定模块。此时,该信号由红外接收器 3 接收,并将该信号通过数据线与微型计算机 1 的 I/O 接口,由微型计算机 1 的计算单元 17 处理后,通过 I/O 接口控制语音模块,发出“时间设置”提示语,此时根据数字键输入相应的时间,该数字键按下后发射的红外信号由红外接收器 3 接收后,将该信号通过数据线与微型计算机 1 的 I/O 接口,由微型计算机 1 的计算单元 17 处理后,通过 I/O 接口控制语音模块,发出所按下的数字的提示语,计算单元处理该键入的数字信息后,设置相应的模块的启动和停止时间。

[0067] 当按下睡眠 / 闹钟键时,微型计算机可以由此进入睡眠或闹钟模式。此时,该信号由红外接收器 3 接收,并将该信号通过数据线传递给微型计算机 1 的 I/O 接口,由微型计算机 1 的计算单元 17 处理后,通过 I/O 接口控制语音模块,发出“睡眠”或者“闹钟”提示语,此时可以按照上述录音键、拍打设置键以及时间设置键进入设置睡眠或者闹钟模式的语音提示和拍打频率设置。

[0068] 根据以上过程,可以完成该交互抱枕机器人的唤醒功能和辅助睡眠功能。微型计算机 1 根据设置好的时间和相应的对动作模块的控制,产生相应的触发信号,使得手臂处的拍打模拟模块 11 按照特定的频率和时间启动,语音模块 11 按照特定的时间和发出特定的语音消息。对于辅助睡眠 功能,将拍打频率设置为较小,语音为辅助睡眠的音乐或者录音;反之,对于唤醒功能,将拍打频率设置为较大,语音为唤醒的音乐或者录音。

[0069] 本实用新型的检测传感器中除语音传感器 5、心率传感器 7 和呼吸频率传感器 8 为必备外,其它传感器均可以按照需求进行增减,同样,反馈组件也与检测传感器相对应设置。遥控功能也可以根据需要进行配置。

[0070] 如果采用图 1、图 2 所示的结构,当用户甲拥抱交互抱枕机器人时,其交互抱枕机器人内置的传感器会检测用户甲的相应信号,分别为语音传感器 5 检测其语音信号、温度传感器 6 检测温度、心率传感器 7 检测心率、呼吸频率传感器 8 检测呼吸频率、力度传感器 9 检测拥抱力度和拍打频率传感器 10 检测拍打频率,并将这些信号传递给与其连接的微型

计算机 1 进行处理,然后传递给无线信号收发器 2,从而将信号传递给对方用户乙的交互抱枕机器人的无线信号收发器;同时,用户甲的无线信号收发器 2 接收用户乙的无线信号并传递给其微型计算机 1,并将信号分别传递给其相应的反馈组件,分别为语音模块 11 发出用户乙的语音、呼吸模拟模块 12 按照用户乙的呼吸频率进行呼吸模拟、心跳模拟模块 13 按照用户乙的心跳频率进行心跳模拟、拥抱模拟模块 14 按照用户乙的拥抱力度进行拥抱模拟、拍打模拟模块 15 按照用户乙的拍打频率进行拍打模拟、发热模块 16 按照用户乙的体温进行温度模拟;反之,用户乙和用户甲的过程相同。从而模拟两人的真实交流。另外,本实用新型还设置有遥控器控制该交互抱枕机器人,具体是:通过遥控器 4 设置拍打频率和语音功能来进行辅助睡眠和特殊闹钟功能,根据设置的时间闹钟会按照设置好的时间和特定的时间播放语音提示,以及利用拍打进行辅助睡眠以及实现特殊闹钟功能。

[0071] 下面再列举一个实例:

[0072] 该交互抱枕机器人外部为人型毛绒材料,其内置微型计算机 1 可采用处理器 MSP430,语音传感器 5 可采用 MC11540,温度传感器 6 可采用 LM-PT100,心率传感器 7 可采用 SHKX-08A,呼吸频率传感器 8 可采用 HKH-11B,力度传感器 9 可采用 KZ-YLF,拍打频率传感器 10 可采用 HZ-F-P303D4,语音模块 11 可采用 LD3320,发热模块 16 可采用铝外壳型 PTC 加热器,红外接收器可采用 TSOP1138。另外呼吸模拟模块 12 采用图 3 所示的呼吸模拟模块,心跳模拟模块 13 采用图 4 所示的心跳模拟模块,拥抱模拟模块 14 采用图 5 所示的拥抱模拟模块,拍打模拟模块 15 采用图 6 所示的拍打模拟模块,遥控器 4 采用图 6 所示的遥控器结构。

[0073] 将上述元部件按照图 2 的关系图连接。

[0074] 以上所述为本实用新型的较佳实施例而已,但本实用新型不应该局限于该实施例和附图所公开的内容。所以凡是不脱离本实用新型所公开的精神下完成的等效或修改,都落入本实用新型保护的范围。

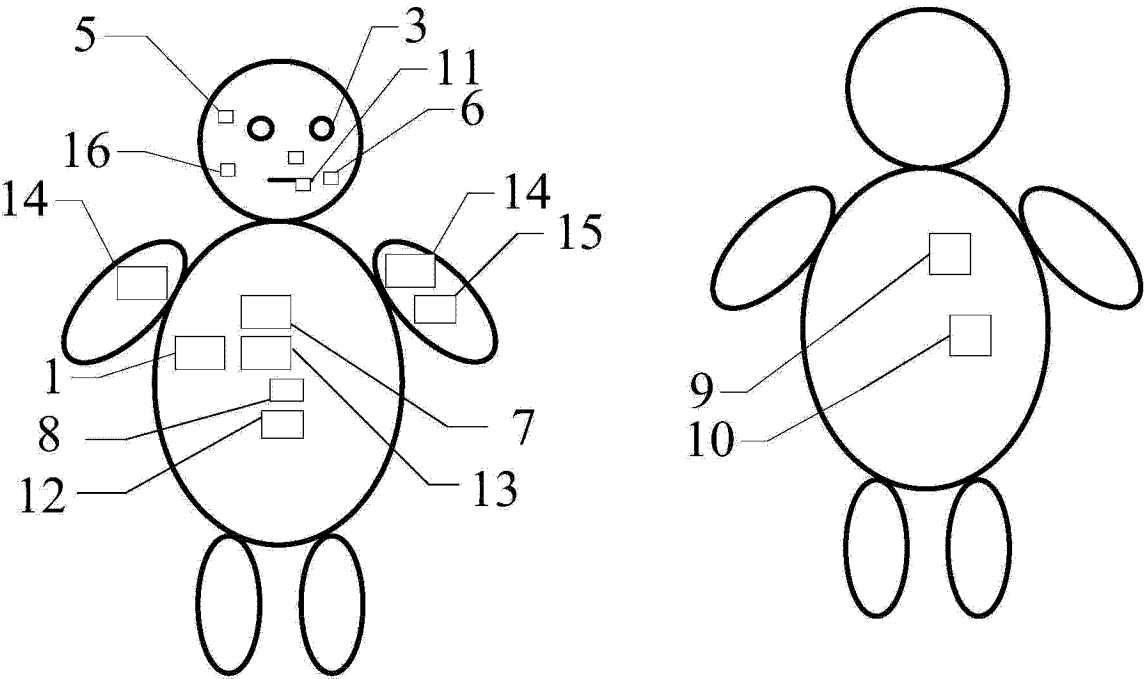


图 1(a)

图 1(b)

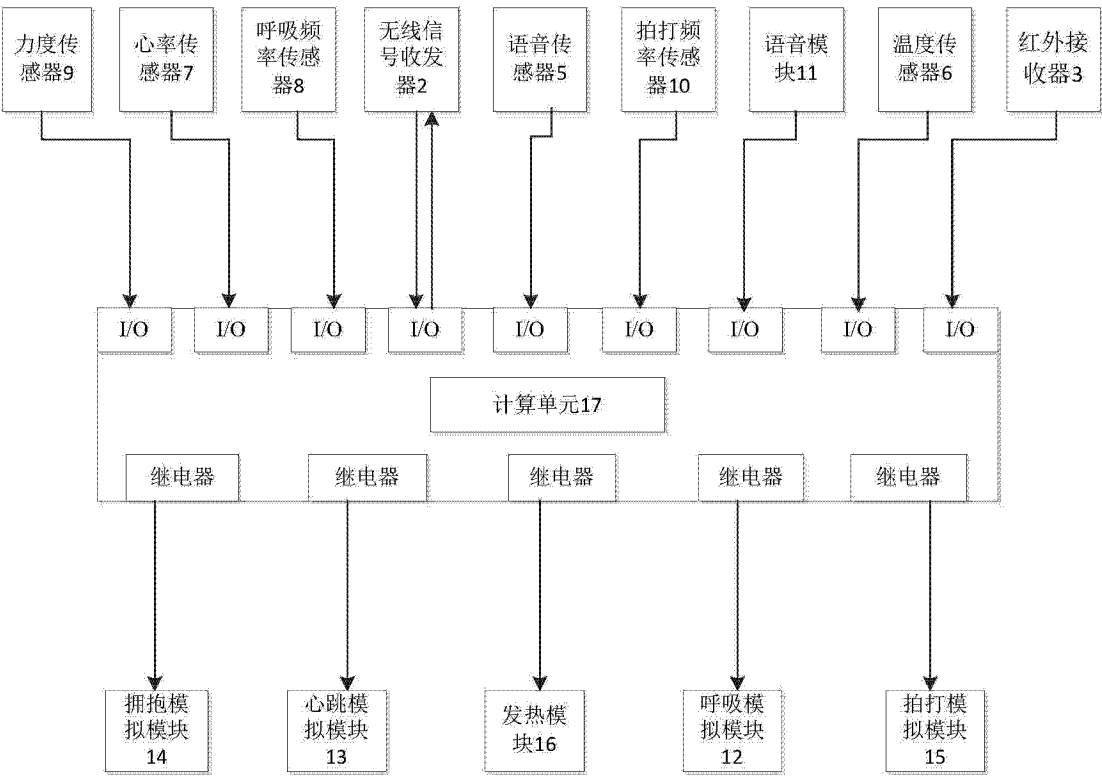


图 2

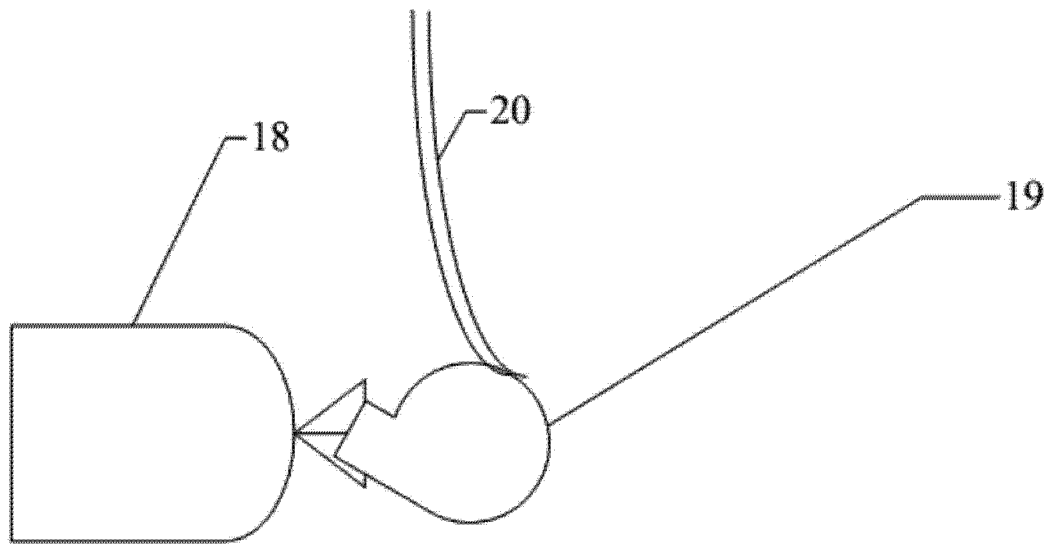


图 3

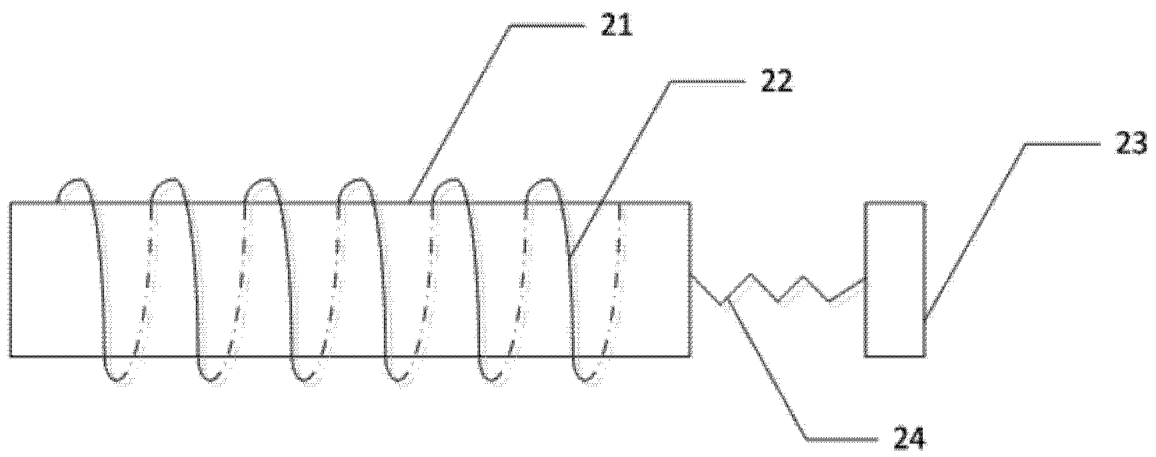


图 4

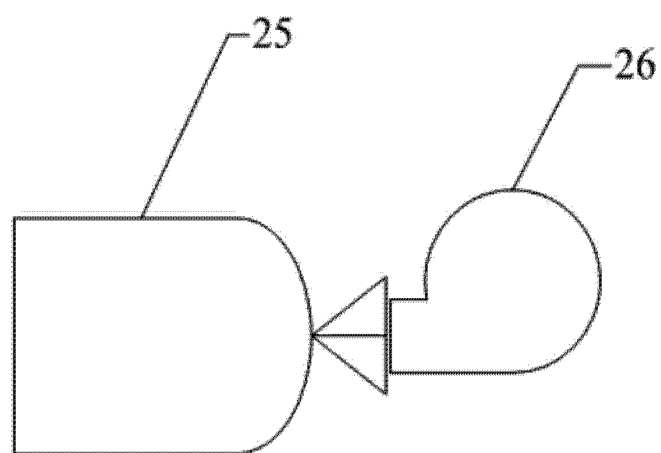


图 5

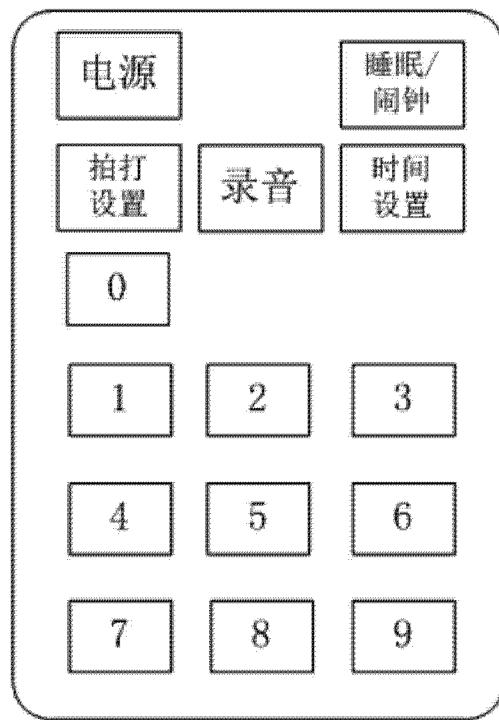


图 6