



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109875511 A

(43)申请公布日 2019.06.14

(21)申请号 201910200520.X

(22)申请日 2019.03.16

(71)申请人 徐弘哲

地址 中国台湾彰化县埔心乡平和路86号

(72)发明人 徐弘哲

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 俞光明

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/053(2006.01)

G16H 20/60(2018.01)

G16H 50/30(2018.01)

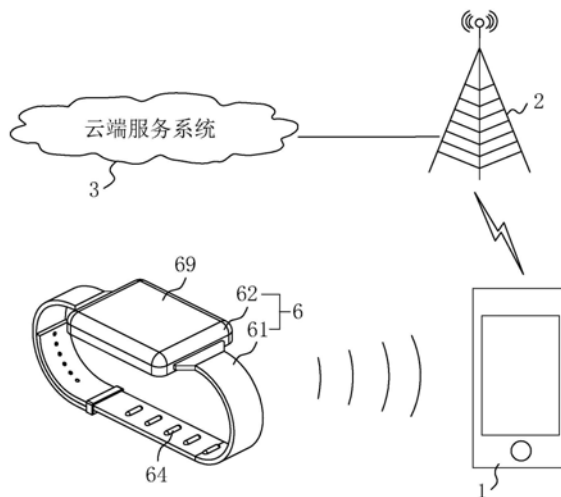
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统,涉及健康检测技术领域,旨在解决现有的健康检测系统不能根据用户的人体成分信息为用户提供调理建议的问题。其技术方案要点是,健康监测器检测用户的生物电阻抗并以此获得用户的体成分信息后,会将获得的该体成分信息发送至已连接的移动终端;移动终端在接收到该体成分信息后,会将其发送至云端服务系统,从而使得云端服务系统根据该体成分信息生成相应的健康调理方案信息,并将生成的该健康调理方案信息发送至相应的移动终端。本发明不仅能够为用户提供其体成分信息,还具有能够根据检测到的体成分信息而给予用户调理建议的优点。



1. 一种基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统,其特征在于,包括:

用于检测用户的生物电阻抗以获得所述用户的体成分信息的健康监测器、与所述健康监测器无线连接的移动终端(1),以及,与所述移动终端(1)通过移动无线网络(2)连接的云端服务系统(3);其中,所述云端服务系统(3)包括:

用于存储所述健康监测器获得的体成分信息的用户数据库(31)、用于处理所述用户数据库(31)内的体成分信息并生成触发信号的数据处理模块(4),以及,用于接收并响应于所述触发信号的数据分析模块(5);

其中,所述数据分析模块(5)还用于根据所述触发信号生成健康调理方案信息并将所述健康调理方案信息发送至相应的移动终端(1)。

2. 根据权利要求1所述的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统,其特征在于,所述云端服务系统(3)还包括:

用于存储人体各项指标的标准数值范围的标准数值资料库(32)、用于存储各类食品以及其所对应的营养成分数据的食品分类资料库(33)、用于存储各类运动项目数据的运动项目资料库(34);

所述数据处理模块(4)包括:

触发单元(41),用于响应用户在移动终端(1)的操作而提取所述用户数据库(31)中相应的体成分信息;

对比单元(42),用于将所述触发单元(41)提取的体成分信息与所述标准数值资料库(32)中的人体各项指标的标准数值范围进行对比并生成上限差值信息和下限差值信息;

输出单元(43),用于生成所述触发信号并将所述触发信号和所述上限差值信息及所述下限差值信息一起发送至所述数据分析模块(5);

所述数据分析模块(5)包括:

获取单元(51),用于接收所述输出单元(43)下发的触发信号、上限差值信息和下限差值信息;

匹配单元(52),用于根据所述获取单元(51)接收的上限差值信息和下限差值信息以及食品分类资料库(33)和运动项目资料库(34)中的数据生成健康调理方案信息,并将所述健康调理方案信息发送至相应的移动终端(1);

判断单元(53),用于判断所述获取单元(51)是否接收到所述输出单元(43)下发的触发信号,并在判断为是后向所述匹配单元(52)发送控制其运作的控制信号。

3. 根据权利要求2所述的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统,其特征在于,所述用户数据库(31)还用于记录用户选定的主观调理信息,所述主观调理信息包括多个食品信息和多个运动项目信息;

所述数据分析模块(5)还包括待匹配库(54);所述获取单元(51)还用于在其接收所述输出单元(43)下发的触发信号后,基于所述用户数据库(31)中相应用户的主观调理信息而获取食品分类资料库(33)和运动项目资料库(34)中的数据,并将获取的数据投入所述待匹配库(54);

所述匹配单元(52)具体用于,根据所述获取单元(51)接收的上限差值信息和下限差值信息以及所述待匹配库(54)中的数据生成健康调理方案信息,并将所述健康调理方案信息发送至相应的移动终端(1)。

4. 根据权利要求3所述的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统,其特征在在于,所述数据分析模块(5)还包括排序单元(55)和修正单元(56),所述健康调理方案信息包括多个健康调理方案选项,每一个所述健康调理方案选项均对应有一个食品及运动搭配类型;

所述排序单元(55)用于将匹配单元(52)生成的健康调理方案选项进行随机的顺序排序,所述匹配单元(52)发送至相应的移动终端(1)的健康调理方案信息为进行顺序排序后的健康调理方案选项;

所述修正单元(56)用于当排序最前的健康调理方案选项未被用户选择时,将所述排序最前的健康调理方案选项对应的食品及运动搭配类型的排序优先级配置为最低值L,并将该排序优先级为L的食品及运动搭配类型存入用户数据库(31),且同时将用户数据库(31)中其它食品及运动搭配类型的排序优先级均增加优先级基础差值K;

其中,所述排序单元(55)还用于在其为相应的用户进行下一次的健康调理方案选项的排序时,将匹配单元(52)生成的食品及运动搭配类型与用户数据库(31)中存储的相应用户的食品及运动搭配类型不匹配的健康调理方案选项进行随机的顺序排序,接着在排序好的健康调理方案选项之后将匹配单元(52)生成的食品及运动搭配类型与用户数据库(31)中存储的相应用户的食品及运动搭配类型相匹配的健康调理方案选项按照用户数据库(31)中存储的相应用户的食品及运动搭配类型的排序优先级由大到小的顺序进行排序。

5. 根据权利要求1所述的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统,其特征在在于,所述健康监测器包括智能手环(6),所述智能手环(6)包括表带(61)和表体(62);所述表体(62)内设置有控制模块(63),所述表带(61)的内侧设置有若干个生物电阻抗传感器一(64),所述生物电阻抗传感器一(64)与控制模块(63)电连接。

6. 根据权利要求5所述的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统,其特征在在于,所述控制模块(63)包括:

存储单元(65),用于存储所述生物电阻抗传感器一(64)测量的用户在某一时间点的生物电阻抗;

控制单元(66),用于控制所述生物电阻抗传感器一(64)的运作,并用于根据所述存储单元(65)存储的生物电阻抗生成相应的体成分信息;

无线通信单元(67),用于与所述移动终端(1)无线连接,并将所述控制单元(66)生成的体成分信息发送到所述移动终端(1);

警示单元(68),用于当所述控制单元(66)生成的体成分信息异常时发出警示信号。

7. 根据权利要求5所述的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统,其特征在在于,所述健康监测器还包括足部垫块(7),所述足部垫块(7)上设置有生物电阻抗传感器二(71),所述生物电阻抗传感器二(71)与控制模块(63)无线连接。

8. 根据权利要求7所述的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统,其特征在在于,所述健康监测器还包括颈椎贴(8),所述颈椎贴(8)一侧的侧面呈与人体颈椎形状匹配的弧形;所述颈椎贴(8)呈弧形的侧面上设置有生物电阻抗传感器三(81),所述生物电阻抗传感器三(81)与控制模块(63)无线连接。

9. 根据权利要求8所述的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统,其特征在在于,所述颈椎贴(8)和所述足部垫块(7)均为矽胶材质。

10. 根据权利要求7所述的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统,其特征在
于,所述健康监测器还包括颈椎项链(9),所述颈椎项链(9)包括项链板(91)和项链绳(92);
所述项链板(91)一侧的侧面上设置有生物电阻抗传感器四(93),所述生物电阻抗传感器四
(93)与控制模块(63)无线连接;所述项链绳(92)的一端与项链板(91)的一端连接,所述项
链绳(92)的另一端与项链板(91)的另一端连接,所述项链绳(92)的中部还设置有装饰块
(94)。

基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及健康检测技术领域,尤其是涉及一种基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统。

背景技术

[0002] 生物电阻抗技术简称为BIA (Bioelectrical Impedance Analysis),是指利用人体内血液、肌肉等组织具有良好的导电性,而脂肪几乎不导电的原理,以极其微弱、对人体无害的微弱电流通过人体,通过精密测量手段得到人体的电阻抗值,从而得到人体内生物组织信息的一种非侵入式生物检测技术,该技术已在全球临床医学领域广泛应用。其中,人体内生物组织信息包括体脂肪率、内脏脂肪、骨骼肌、体水分、骨矿、基础代谢、体重、体格指数等。

[0003] 目前,作为获得用户的人体成分信息的生物电阻抗技术已经变得越来越普遍使用,并且已经开发了使用生物电阻抗技术的各种应用。例如:

公开号为CN104146703A的中国专利就公开了一种健康检测系统,该系统中的电极单元包括N个手部电极和N个脚部电极;手部、脚部电极分别固定在人体手部、脚部的不同位置;手部电极和脚部电极用于根据检测模式转换单元发送的控制信号将检测到的自身所在位置的心电信号和电位发送到控制单元;控制单元用于生成模式控制信号并将生成的模式控制信号发送到检测模式切换单元;控制单元根据当前操作模式获得心电信号或人体成分数据后,通过信息传输单元将获得的心电信号或人体成分数据发送到终端。

[0004] 但是,上述中的现有技术存在以下缺陷:在上述的现有技术中,通过生物电阻抗技术获得的人体成分信息仅被提供给用户查看。然而,现代人处于忙碌、压力及饮食不正常的环境下,当身体状况随时间累积不断发生剧烈的变化时,往往还不自知,直到发生身体的不适甚至危害到生命安全时,才会想到调理自己的身体。所以,设计一种根据采用生物电阻抗技术检测到的人体成分信息而给予调理建议的技术方案已经成为时之所需。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统,其优点是能够根据检测到的用户的体成分信息而给予用户调理建议;

本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统,包括:

用于检测用户的生物电阻抗以获得所述用户的体成分信息的健康监测器、与所述健康监测器无线连接的移动终端,以及,与所述移动终端通过移动无线网络连接的云端服务系统;其中,所述云端服务系统包括:

用于存储所述健康监测器获得的体成分信息的用户数据库、用于处理所述用户数据库内的体成分信息并生成触发信号的数据处理模块,以及,用于接收并响应于所述触发信号的数据分析模块;

其中,所述数据分析模块还用于根据所述触发信号生成健康调理方案信息并将所述健康调理方案信息发送至相应的移动终端。

[0006] 通过采用上述技术方案,不仅能够随时为用户提供反应其身体状况及变化的体成分信息,还能够根据检测到的体成分信息而给予用户合适的调理建议,从而有助于帮助用户达到长期健康的目的。

[0007] 本发明进一步设置为:所述云端服务系统还包括:

用于存储人体各项指标的标准数值范围的标准数值资料库、用于存储各类食品以及其所对应的营养成分数据的食品分类资料库、用于存储各类运动项目数据的运动项目资料库;

所述数据处理模块包括:

触发单元,用于响应用户在移动终端的操作而提取所述用户数据库中相应的体成分信息;

对比单元,用于将所述触发单元提取的体成分信息与所述标准数值资料库中的人体各项指标的标准数值范围进行对比并生成上限差值信息和下限差值信息;

输出单元,用于生成所述触发信号并将所述触发信号和所述上限差值信息及所述下限差值信息一起发送至所述数据分析模块;

所述数据分析模块包括:

获取单元,用于接收所述输出单元下发的触发信号、上限差值信息和下限差值信息;

匹配单元,用于根据所述获取单元接收的上限差值信息和下限差值信息以及食品分类资料库和运动项目资料库中的数据生成健康调理方案信息,并将所述健康调理方案信息发送至相应的移动终端;

判断单元,用于判断所述获取单元是否接收到所述输出单元下发的触发信号,并在判断为是后向所述匹配单元发送控制其运作的控制信号。

[0008] 通过采用上述技术方案,能够根据用户的体成分信息判断其身体各项指标是否在标准数值范围内,并能够根据用户身体的各项指标生成合适的健康调理建议,该调理建议包括两方面,一方面是营养食品搭配及数量建议,另一方面是运动项目及时间建议,有利于用户保持或快速恢复至健康状态。

[0009] 本发明进一步设置为:所述用户数据库还用于记录用户选定的主观调理信息,所述主观调理信息包括多个食品信息和多个运动项目信息;

所述数据分析模块还包括待匹配库;所述获取单元还用于在其接收所述输出单元下发的触发信号后,基于所述用户数据库中相应用户的主观调理信息而获取食品分类资料库和运动项目资料库中的数据,并将获取的数据投入所述待匹配库;

所述匹配单元具体用于,根据所述获取单元接收的上限差值信息和下限差值信息以及所述待匹配库中的数据生成健康调理方案信息,并将所述健康调理方案信息发送至相应的移动终端。

[0010] 通过采用上述技术方案,能够使得最终的健康调理方案更符合用户的偏好,使得用户的体验更佳。

[0011] 本发明进一步设置为:所述数据分析模块还包括排序单元和修正单元,所述健康调理方案信息包括多个健康调理方案选项,每一个所述健康调理方案选项均对应有一个食

品及运动搭配类型；

所述排序单元用于将匹配单元生成的健康调理方案选项进行随机的顺序排序,所述匹配单元发送至相应的移动终端的健康调理方案信息为进行顺序排序后的健康调理方案选项；

所述修正单元用于当排序最前的健康调理方案选项未被用户选择时,将所述排序最前的健康调理方案选项对应的食品及运动搭配类型的排序优先级配置为最低值L,并将该排序优先级为L的食品及运动搭配类型存入用户数据库,且同时将用户数据库中其它食品及运动搭配类型的排序优先级均增加优先级基础差值K；

其中,所述排序单元还用于在其为相应的用户进行下一次的健康调理方案选项的排序时,将匹配单元生成的食品及运动搭配类型与用户数据库中存储的相应用户的食品及运动搭配类型不匹配的健康调理方案选项进行随机的顺序排序,接着在排序好的健康调理方案选项之后将匹配单元生成的食品及运动搭配类型与用户数据库中存储的相应用户的食品及运动搭配类型相匹配的健康调理方案选项按照用户数据库中存储的相应用户的食品及运动搭配类型的排序优先级由大到小的顺序进行排序。

[0012] 通过采用上述技术方案,能够在一次次的推荐及修正过程中调整各类健康调理方案选项的排序优先级,从而使得最后为用户呈现的选项排序是最佳的也是最符合用户偏好的,从而进一步的提升了用户的体验。

[0013] 本发明进一步设置为:所述健康监测器包括智能手环,所述智能手环包括表带和表体;所述表体内设置有控制模块,所述表带的内侧设置有若干个生物电阻抗传感器一,所述生物电阻抗传感器一与控制模块电连接。

[0014] 通过采用上述技术方案,用户可以将智能手环戴在手腕上,生物电阻抗传感器一与人体皮肤接触,从而进行人体体成分信息的测量,具有便于携带、适宜家庭和个人使用的优点。

[0015] 本发明进一步设置为:所述控制模块包括:

存储单元,用于存储所述生物电阻抗传感器一测量的用户在某一时间点的生物电阻抗;

控制单元,用于控制所述生物电阻抗传感器一的运作,并用于根据所述存储单元存储的生物电阻抗生成相应的体成分信息;

无线通信单元,用于与所述移动终端无线连接,并将所述控制单元生成的体成分信息发送到所述移动终端;

警示单元,用于当所述控制单元生成的体成分信息异常时发出警示信号。

[0016] 通过采用上述技术方案,能在用户的体成分信息异常时及时的提醒用户,更加利于用户对自身健康的把控。

[0017] 本发明进一步设置为:所述健康监测器还包括足部垫块,所述足部垫块上设置有生物电阻抗传感器二,所述生物电阻抗传感器二与控制模块无线连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,生物电阻抗传感器一和生物电阻抗传感器二结合,能够使测量的体成分信息更准确,提高了容错率。

[0019] 本发明进一步设置为:所述健康监测器还包括颈椎贴,所述颈椎贴一侧的侧面呈与人体颈椎形状匹配的弧形;所述颈椎贴呈弧形的侧面上设置有生物电阻抗传感器三,所

述生物电阻抗传感器三与控制模块无线连接。

[0020] 通过采用上述技术方案,颈椎贴上的生物电阻抗传感器三与人体颈部的皮肤接触,能够测量更多数据,其与智能手环及足部垫块相配合,能够使测量结果更充分、更准确。

[0021] 本发明进一步设置为:所述颈椎贴和所述足部垫块均为矽胶材质。

[0022] 通过采用上述技术方案,矽胶块(即橡胶块)具有良好的导热和耐压性能,放在鞋内能对人体进行较好地支撑,作为颈椎贴用具有一定的粘性,从而能与人体颈部皮肤更好的贴合。另一方面,由于矽胶块的质地偏软,所以不会对人体皮肤造成损伤。

[0023] 本发明进一步设置为:所述健康监测器还包括颈椎项链,所述颈椎项链包括项链板和项链绳;所述项链板一侧的侧面上设置有生物电阻抗传感器四,所述生物电阻抗传感器四与控制模块无线连接;所述项链绳的一端与项链板的一端连接,所述项链绳的另一端与项链板的另一端连接,所述项链绳的中部还设置有装饰块。

[0024] 通过采用上述技术方案,颈椎项链更容易佩戴且不易丢失,其与智能手环及足部垫块相配合,也能使测量结果更充分、更准确。项链绳上的装饰块不仅能够起到装饰的作用,还能起到类似悬重块的作用,即,能够使项链板保持与颈部皮肤贴合的状态,从而保证了数据测量的稳定性和准确性。

[0025] 综上所述,本发明的有益技术效果为:

1、健康监测器获得的体成分信息经由移动终端被发送至云端服务系统,使得云端服务系统能够根据用户当前的体成分信息给予其适宜的调理建议,从而达到了帮助用户达到长期健康的目的;

2、结合用户的主管调理信息及健康调理方案选项的排序优先级进行不断修正的技术方案,使得系统能够不断地学习用户的喜好,从而使得最终为用户呈现的健康调理方案选项的排序方案是最符合用户偏好的排序方案,大大地提升了用户体验与使用满意度;

3、通过将健康监测器设置为智能手环、足部垫块以及颈椎贴或颈椎项链,使得健康监测器更便于操作和携带,随时随地都能检测用户的身体状况及变化,并及时地给出合适的健康调理建议,更适宜家庭和个人使用,也更利于用户对自身健康的把控。

附图说明

[0026] 图1是本发明实施例一示出的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统的整体结构示意图;

图2是本发明实施例一示出的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统中云端服务系统的结构示意图;

图3是本发明实施例一示出的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统中数据处理模块的结构示意图;

图4是本发明实施例一示出的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统中数据分析模块的结构示意图;

图5是本发明实施例一示出的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统中控制模块的结构示意图;

图6是本发明实施例二示出的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统中足部垫块的结构示意图;

图7是本发明实施例三示出的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统中颈椎贴的结构示意图；

图8是本发明实施例四示出的基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统中颈椎项链的结构示意图。

[0027] 图中,1、移动终端;2、移动无线网络;3、云端服务系统;31、用户数据库;32、标准数值资料库;33、食品分类资料库;34、运动项目资料库;4、数据处理模块;41、触发单元;42、对比单元;43、输出单元;5、数据分析模块;51、获取单元;52、匹配单元;53、判断单元;54、待匹配库;55、排序单元;56、修正单元;6、智能手环;61、表带;62、表体;63、控制模块;64、生物电阻抗传感器一;65、存储单元;66、控制单元;67、无线通信单元;68、警示单元;69、显示屏;7、足部垫块;71、生物电阻抗传感器二;72、蓝牙模块;8、颈椎贴;81、生物电阻抗传感器三;9、颈椎项链;91、项链板;92、项链绳;93、生物电阻抗传感器四;94、装饰块。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0029] 实施例一

参照图1,为本发明公开的一种基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统,其包括健康监测器、移动终端1和云端服务系统3。健康监测器用于检测用户的生物电阻抗以获得该用户的体成分信息,移动终端1与健康监测器无线连接,并且移动终端1可以获取健康监测器获得的体成分信息。移动终端1与云端服务系统3通过移动无线网络2连接,移动终端1获取的体成分信息经由无线传输网络被传输至云端服务系统3。具体的,移动终端1可以为各种类型的智能设备,包括但不限于例如智能手机、平板电脑、个人计算机等设备。健康监测器获得的用户的体成分信息可以在健康监测器上进行显示,也可以在移动终端1上进行显示,以便于供用户进行查看。需要说明的是,健康监测器通过测量用户的生物电阻抗可以获得用户的各种体成分信息,例如体重、水分、血压、糖分、体脂、骨质、肌肉量、脂肪量等。

[0030] 参照图2,云端服务系统3包括数据处理模块4、数据分析模块5、用户数据库31、标准数值资料库32、食品分类资料库33和运动项目资料库34。具体的,用户数据库31用于存储移动终端1上传的健康监测器所获得的体成分信息;数据处理模块4用于处理用户数据库31内存储的体成分信息并生成触发信号;数据分析模块5用于接收并响应于数据处理模块4生成的触发信号,其中,数据分析模块5接收到数据处理模块4发出的触发信号后,会生成与该触发信号对应的健康调理方案信息,并将该生成的该健康调理方案信息发送至相应的移动终端1。

[0031] 在三个资料库中,标准数值资料库32用于存储人体各项指标的标准数值范围,这里,根据用户输入的预设身体信息的不同,与该用户对应的人体各项指标的标准数值范围也不同,具体的,用户输入的预设身体信息包括性别、年龄、身高;食品分类资料库33用于存储各类食品以及食品所对应的营养成分数据,食品类别包括但不限于谷类、淀粉类、豆类、蔬菜类、水果类、鱼贝类、肉类、蛋类、油脂类,食品的营养成分包括但不限于能量、蛋白质、脂肪、维生素、钙、铁、锌、钠、硒;运动项目资料库34用于存储各类运动项目数据,运动项目包括但不限于跑步、游泳、快走、骑行。

[0032] 参照图3,数据处理模块4包括触发单元41、对比单元42和输出单元43。触发单元41

用于响应用户在移动终端1的操作(例如用户打开移动终端1的软件界面或者使用查看功能),并同时提取用户数据库31中与该用户对应的体成分信息。对比单元42用于将触发单元41提取的体成分信息与标准数值资料库32中与该用户对应的人体各项指标的标准数值范围进行对比,并在对比后生成上限差值信息(体成分信息中的指标数值减去相应标准数值范围中最大值所得的差值)和下限差值信息(体成分信息中的指标数值减去相应标准数值范围中最小值所得的差值)。输出单元43用于生成触发信号,并将生成的触发信号以及上限差值信息和下限差值信息一起发送至数据分析模块5。

[0033] 参照图4,数据分析模块5包括获取单元51、匹配单元52、判断单元53、待匹配库54、排序单元55和修正单元56。获取单元51用于接收输出单元43下发的触发信号、上限差值信息和下限差值信息。匹配单元52用于根据获取单元51接收的上限差值信息和下限差值信息以及食品分类资料库33和运动项目资料库34中的数据生成健康调理方案信息,并将健康调理方案信息发送至相应的移动终端1。判断单元53用于判断获取单元51是否接收到输出单元43下发的触发信号,并在判断为是时,向匹配单元52发送控制其运作的控制信号。

[0034] 参照图4,用户数据库31还用于记录用户选定的主观调理信息,其中,主观调理信息包括用户选定并存储在用户数据库31中的多个食品信息和多个运动项目信息。在获取单元51接收到输出单元43下发的触发信号后,获取单元51会基于用户数据库31中相应用户的主观调理信息去获取食品分类资料库33和运动项目资料库34中的数据(该数据包括与用户的主观调理信息匹配的食品类别信息和运动项目信息),并将获取的数据投入待匹配库54中。具体的,匹配单元52是根据获取单元51接收的上限差值信息和下限差值信息以及待匹配库54中的数据来生成健康调理方案信息的。

[0035] 需要说明的是,健康调理方案信息包括多个健康调理方案选项,每一个健康调理方案选项均对应有一个食品及运动搭配类型,每一个健康调理方案选项中的食品类别及数量、运动项目及时间是与用户的体成分信息所对应的,换句话说,健康调理方案选项是根据用户的身体状况和所需营养成分而提出的食物建议和运动项目建议。其中,健康调理方案选项中各数量食品加在一起的营养成分的量的总和可以与当前用户所需要的营养成分的量相等,也可以在当前用户所需要的营养成分的量的上限值和下限值之间进行浮动,也就是说,健康调理方案选项中各数量食品加在一起的营养成分的量可以适当大于当前用户所需要的营养成分的量或适当小于当前用户所需要的营养成分的量。

[0036] 参照图4,排序单元55用于将匹配单元52生成的健康调理方案选项进行随机的顺序排序,匹配单元52发送至相应的移动终端1的健康调理方案信息为进行了顺序排序后的所有的健康调理方案选项。修正单元56用于当用户的移动终端1上呈现的排序最前的健康调理方案选项未被用户选择时,将当前排序最前的健康调理方案选项所对应的食品及运动搭配类型的排序优先级配置为最低值L,并将该排序优先级为L的食品及运动搭配类型存入用户数据库31中与该用户对应的存储分区中,且同时将用户数据库31中与该用户对应的其它食品及运动搭配类型的排序优先级均增加优先级基础差值K。

[0037] 需要说明的是,排序单元55在为相应的用户进行下一次的健康调理方案选项的排序时,排序单元55会将匹配单元52生成的食品及运动搭配类型与用户数据库31中存储的相应用户的食品及运动搭配类型不匹配的健康调理方案选项进行随机的顺序排序,然后接着在排序好的健康调理方案选项之后将匹配单元52生成的食品及运动搭配类型与用户数据

库31中存储的相应用户的食品及运动搭配类型相匹配的健康调理方案选项按照用户数据库31中存储的相应用户的食品及运动搭配类型的排序优先级由大到小的顺序进行排序。两组的健康调理方案选项排序完成后,会汇总成健康调理方案信息再发送至用户的移动终端1。

[0038] 参照图1和图5,健康监测器包括智能手环6,智能手环6包括表带61和表体62,表体62上设置有显示屏69且表体62内设置有控制模块63,控制模块63与显示屏69连接,智能手环6可通过表带61上的表扣系在手腕上。表带61的内侧设置有若干个与控制模块63电连接的生物电阻抗传感器一64,生物电阻抗传感器一64呈球状或圆柱状。优选的,在本实施例中,生物电阻抗传感器一64呈圆柱状,圆柱状的生物电阻抗传感器一64沿其径向的一半嵌入到表带61内,另一半漏出到表带61外,用于与人体手腕的皮肤接触。

[0039] 参照图1和图5,控制模块63包括存储单元65、控制单元66、无线通信单元67和警示单元68。存储单元65用于存储生物电阻抗传感器一64测量的用户在某一时间点的生物电阻抗。控制单元66用于控制生物电阻抗传感器一64的运作,并用于根据存储单元65存储的生物电阻抗生成相应的体成分信息。具体的,控制单元66可以被设置为间隔设定时间驱动一次生物电阻抗传感器一64运作,也可以被设置为响应于用户在移动终端1上的操作去驱动一次生物电阻抗传感器一64运作。无线通信单元67用于与移动终端1无线连接,并将控制单元66生成的体成分信息发送到移动终端1。具体的,无线通信单元67为蓝牙芯片,控制模块63与移动终端1之间采用蓝牙连接的方式进行通信。警示单元68用于当控制单元66生成的体成分信息异常时发出警示信号,该警示信号可以为震动、声响、指示灯光亮或者亮屏提醒。具体的,体成分信息异常为:用户的体成分信息中营养成分增加速率过快或增加量过多,或者为用户体成分信息中的营养成分下降过多需要补充营养的情况。

[0040] 实施例二

参照图6,本实施例与实施例一的区别在于:健康监测器还包括足部垫块7,足部垫块7可放置在鞋内。优选的,足部垫块7为矽胶块(即橡胶块),该矽胶块的侧壁呈弧形,且该矽胶块的顶面和底面均与足部垫块7的侧壁平滑连接,使得其能顺利的放在鞋内与脚面接触或者放在鞋内预先设置好的安装凹槽中以使其与脚底接触。

[0041] 参照图5和图6,足部垫块7上设置有生物电阻抗传感器二71,生物电阻抗传感器二71连接有蓝牙模块72。具体的,该蓝牙模块72是一种集成蓝牙功能的PCBA板,用于短距离的无线通讯,且该蓝牙模块72采用蓝牙4.0BLE无线通信协议,生物电阻抗传感器二71通过此蓝牙模块72与控制模块63无线连接。优选的,生物电阻抗传感器二71包括EIT电极阵列,EIT电极阵列由若干金属材料制成的球形电极按照组合图形外观排列组合而成,球形电极通过焊料直接焊接在PCB表面上,形成在测量时接触生物体皮肤的测量电极,具体的,可结合申请号为201620918144.X、专利名称为“EIT电极阵列、多电极体表生物电阻抗传感器及智能手表”的专利进行理解,在此不再赘述。在本实施例中,蓝牙模块72和生物电阻抗传感器二71的PCB均设置在足部垫块7内,生物电阻抗传感器二71的球形电极的一半位于足部垫块7内,球形电极的另一半穿过足部垫块7的顶面伸出到足部垫块7外。

[0042] 实施例三

参照图7,本实施例与实施例二的区别在于:健康监测器还包括颈椎贴8,颈椎贴8为带有粘性的矽胶片。颈椎贴8一侧的侧面上设置有生物电阻抗传感器三81,生物电阻抗传感器

三81与控制模块63(参照图5)无线连接(即采用蓝牙4.0BLE无线通信协议实现生物电阻抗传感器三81与控制模块63之间的无线连接)。具体的,生物电阻抗传感器三81的结构与生物电阻抗传感器二71类似,其区别仅在于生物电阻抗传感器三81的电极呈圆柱状,圆柱状的电极沿其径向的一半位于颈椎贴8内,圆柱状的电极沿其径向的另一半伸出到颈椎贴8外。由于圆柱状的电极与皮肤的接触面为弧形,因此不仅加大了接触面积,也不会扎伤或刺痛皮肤,用户穿戴体验佳。优选的,颈椎贴8设置有圆柱状的电极的侧面呈与人体颈椎形状匹配的弧形。

[0043] 实施例四

参照图8,本实施例与实施例二的区别在于:健康监测器还包括颈椎项链9,颈椎项链9包括项链板91和项链绳92,项链板91为矽胶片,项链绳92的一端与项链板91的一端连接,项链绳92的另一端与项链板91的另一端连接。在项链板91一侧的侧面上设置有生物电阻抗传感器四93,生物电阻抗传感器四93与控制模块63(参照图5)无线连接(即采用蓝牙4.0BLE无线通信协议实现生物电阻抗传感器四93与控制模块63之间的无线连接)。具体的,生物电阻抗传感器四93的结构与生物电阻抗传感器二71类似,生物电阻抗传感器四93的球形电极的一半位于项链板91内,生物电阻抗传感器四93的球形电极的另一半伸出到项链板91外。优选的,项链板91设置有球形电极的侧面呈与人体颈椎形状匹配的弧形。

[0044] 在项链绳92的中部还设置有装饰块94,装饰块94能起到装饰和悬重的作用,使得颈椎项链9在穿戴时,其项链板91的弧形侧面能保持与人体颈部的皮肤贴合的状态。在本实施例中,装饰块94为能够供项链绳92穿过的球状或柱状,但是本领域技术人员可以理解,根据不同的用户喜好和不同的应用场景,装饰块94还可以设置为其它各种形状的工艺品或装饰挂件,本申请对此不作具体限定。

[0045] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

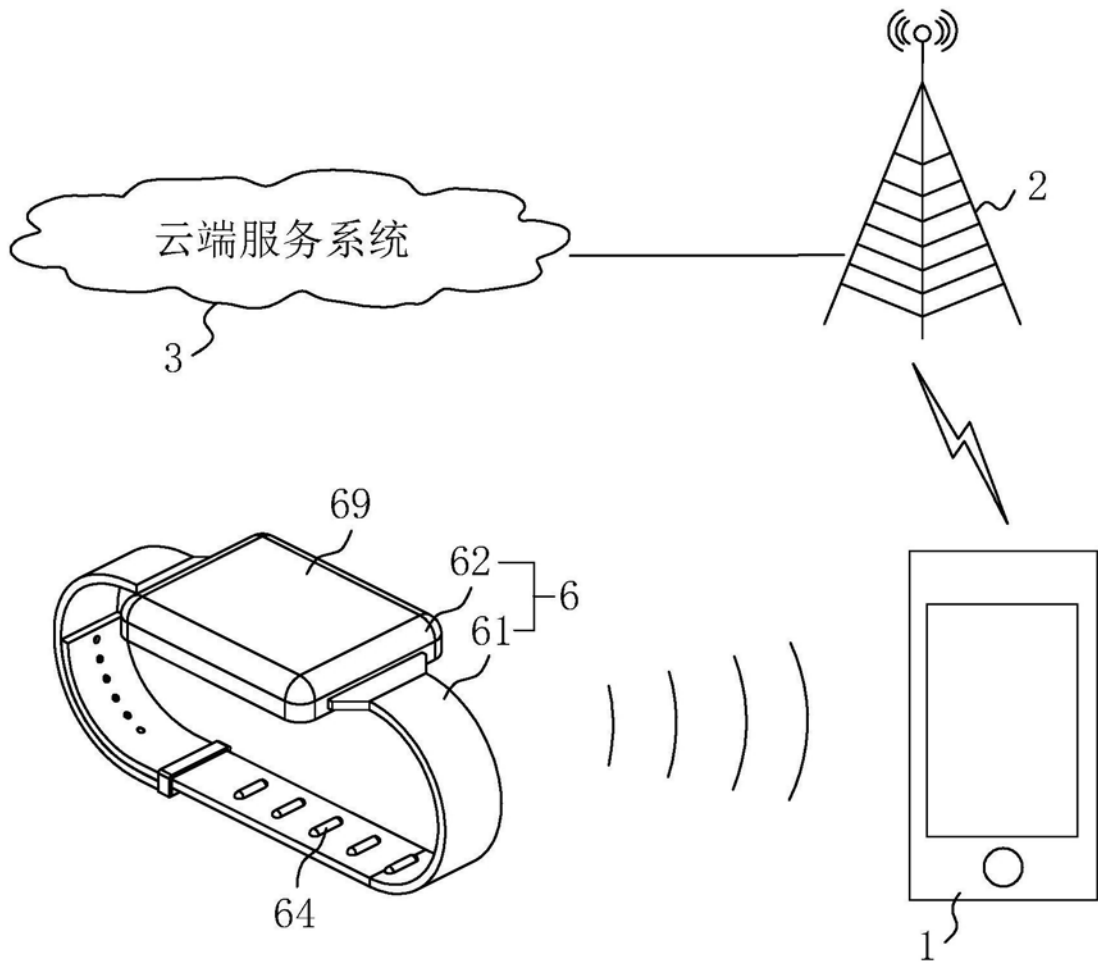


图1

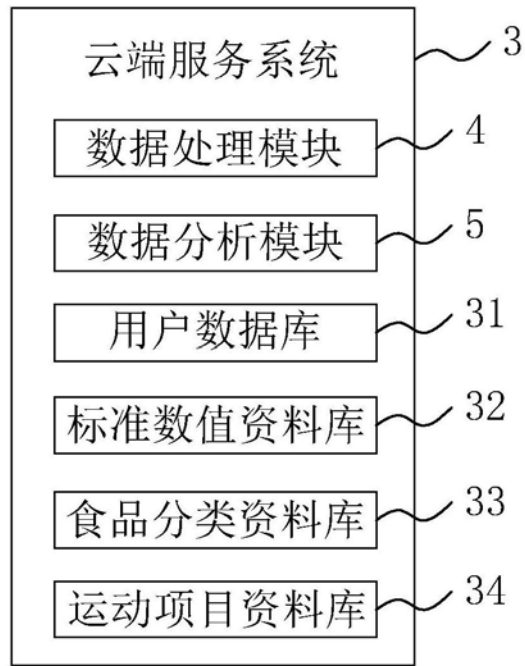


图2

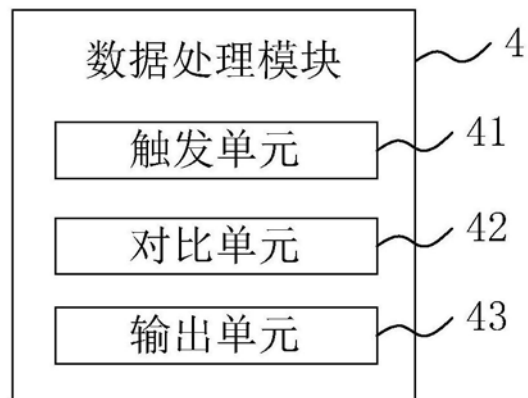


图3

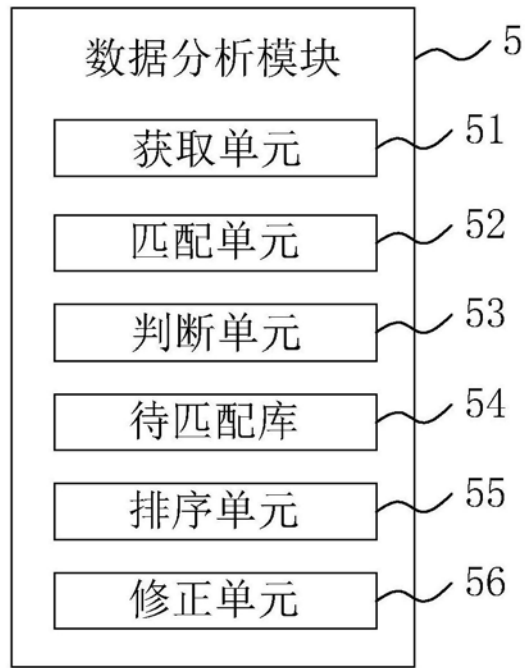


图4

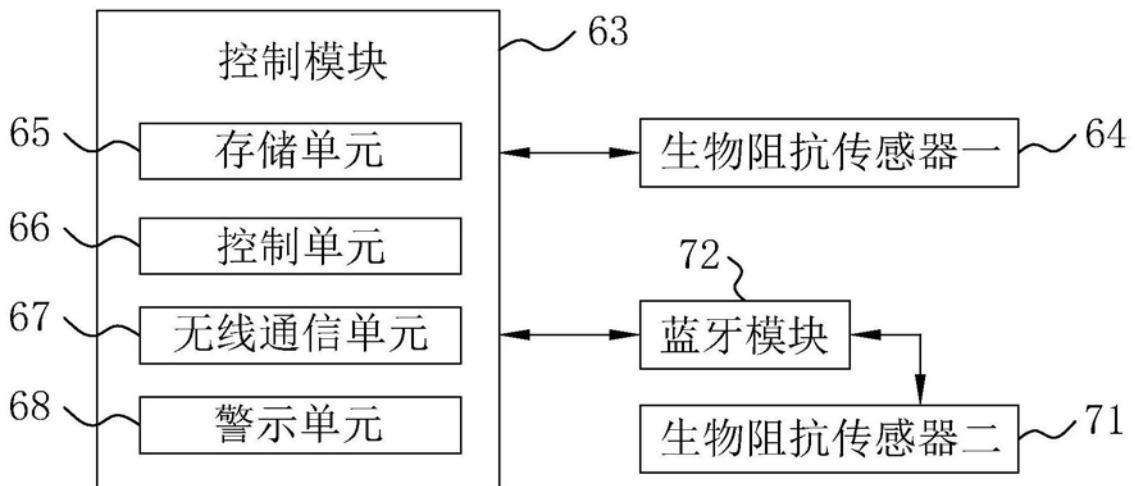


图5

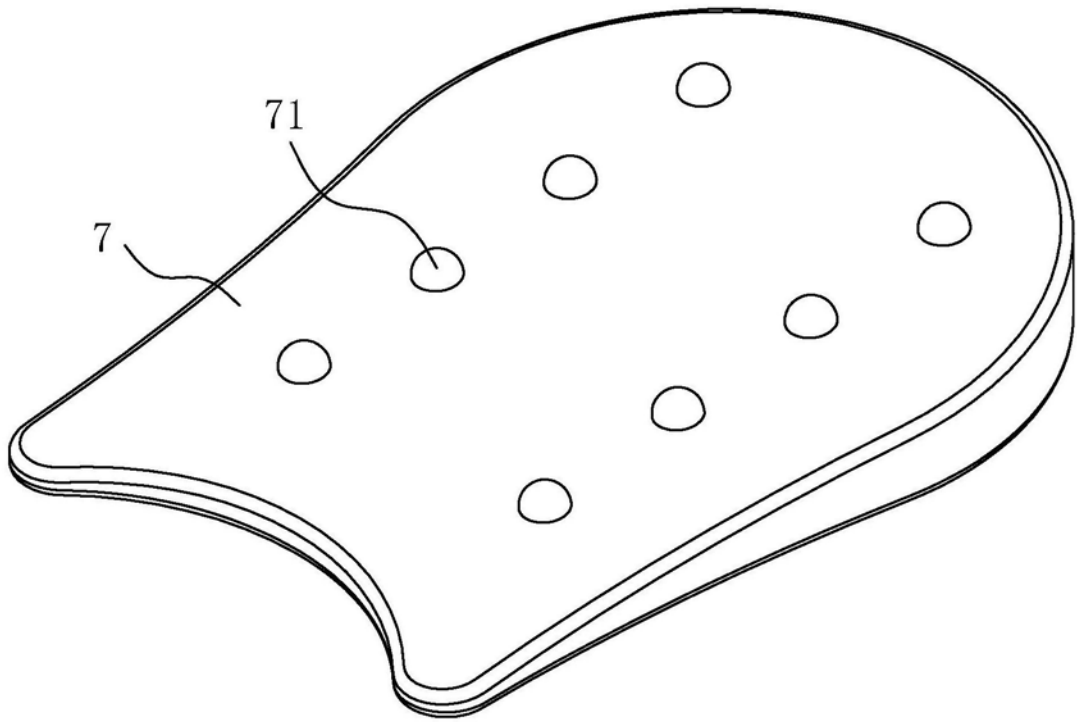


图6

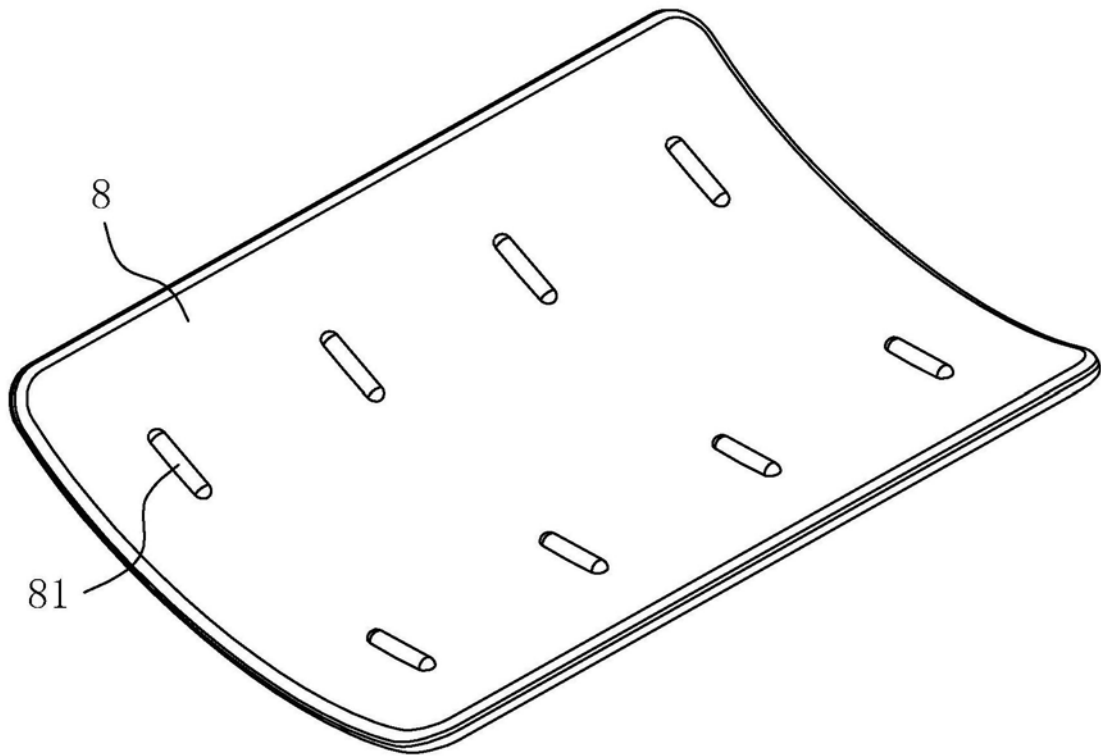


图7

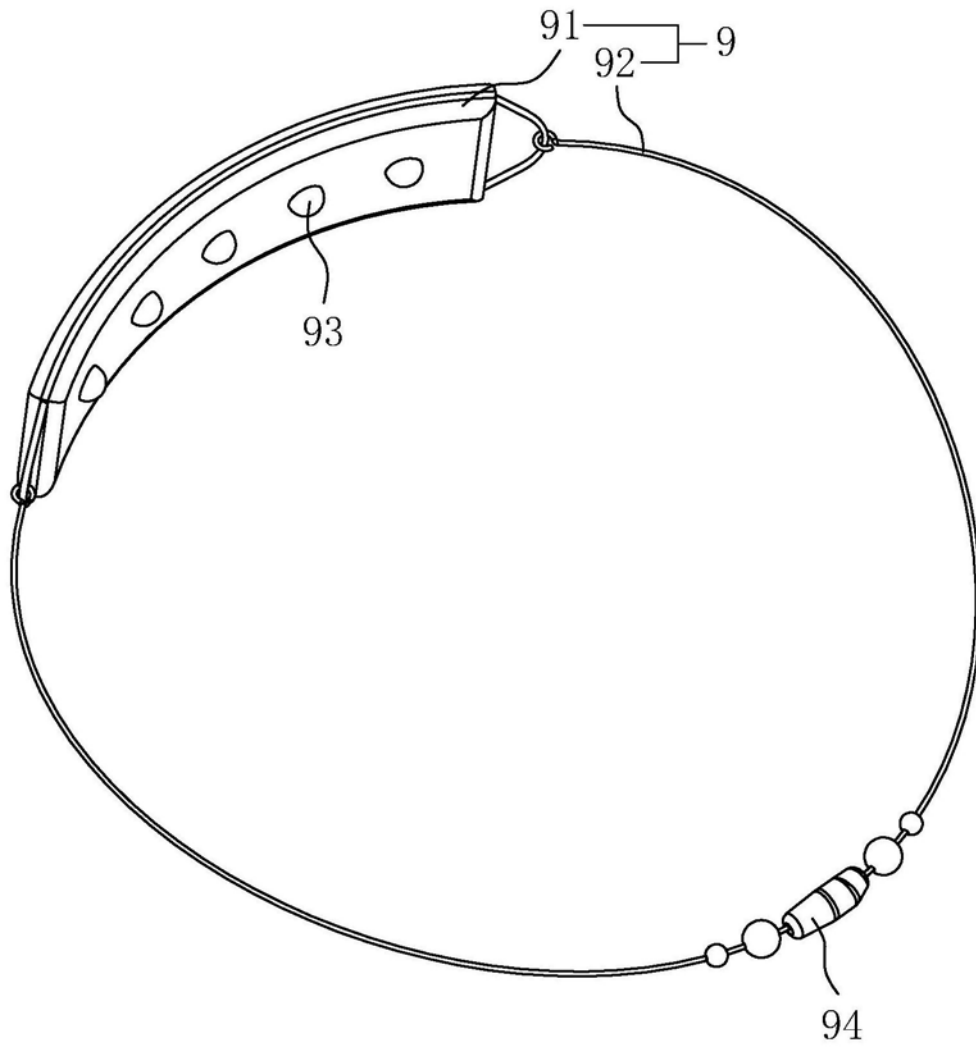


图8

专利名称(译)	基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统		
公开(公告)号	CN109875511A	公开(公告)日	2019-06-14
申请号	CN201910200520.X	申请日	2019-03-16
发明人	徐弘哲		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/053 G16H20/60 G16H50/30		
代理人(译)	俞光明		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基于生物电阻抗可测量人体成分的健康监测系统，涉及健康检测技术领域，旨在解决现有的健康检测系统不能根据用户的人体成分信息为用户提供调理建议的问题。其技术方案要点是，健康监测器检测用户的生物电阻抗并以此获得用户的体成分信息后，会将获得的该体成分信息发送至已连接的移动终端；移动终端在接收到该体成分信息后，会将其发送至云端服务系统，从而使得云端服务系统根据该体成分信息生成相应的健康调理方案信息，并将生成的该健康调理方案信息发送至相应的移动终端。本发明不仅能够为用户提供其体成分信息，还具有能够根据检测到的体成分信息而给予用户调理建议的优点。

