



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105768777 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610130179.1

A61B 5/145(2006.01)

(22)申请日 2016.03.07

A61B 5/103(2006.01)

(71)申请人 李振骥

地址 110003 辽宁省沈阳市和平区光荣街
14-3号

(72)发明人 李振骥 李智 杨明洁 王意
刘婉笛

(74)专利代理机构 沈阳科威专利代理有限责任
公司 21101

代理人 杨坚

(51)Int.Cl.

A47G 19/22(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

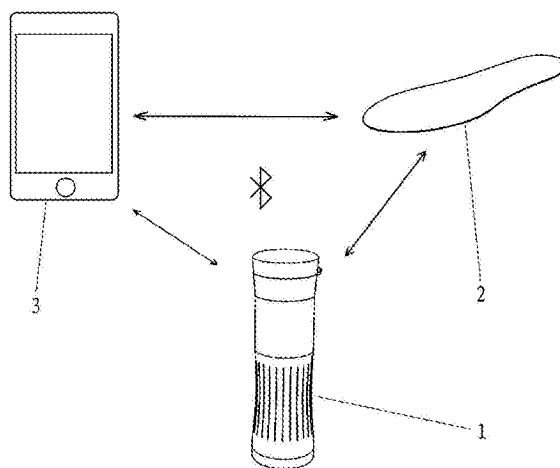
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

老人健康智能饮水监测系统

(57)摘要

本发明的目的是提供一种老人健康智能饮水监测系统,解决了现有智能饮水用具不能有效的全面监测老年人健康饮水状况的问题,它包括智能水杯和移动终端,智能水杯由杯盖和杯体组成,杯体设置有第一监测装置组、第一控制模块和第一无线传输模块,其技术要点是:所述杯盖设置有第二监测装置、第二控制模块和第二无线传输模块;该监测系统还包括智能鞋垫,鞋垫本体设置用于监测人体生理信息的第三监测装置组、第三无线传输模块和第三控制模块。其能够通过设置多种检测装置综合、全面和有效的实时监测老年使用者的健康饮水状况,以及在与饮水用具分离状况下仍能保持有效检测人体健康饮水状况。



1. 一种老人健康智能饮水监测系统, 它包括智能水杯和移动终端, 所述智能水杯由杯盖和杯体组成, 杯体设置有第一监测装置组、第一控制模块和第一无线传输模块, 其特征在于: 所述杯盖设置有第二监测装置、第二控制模块和第二无线传输模块; 该监测系统还包括智能鞋垫, 鞋垫本体设置有用于监测人体生理信息的第三监测装置组、第三无线传输模块和第三控制模块;

所述第一监测装置组, 包括: 用于监测手持握力的第一压力传感器, 水量测量仪, 用于监测手部颜色变化的第一颜色传感器, 无创式血糖值传感器和心率传感器;

所述第一控制模块, 与第一监测装置组的各传感器及第一无线传输模块连接, 用于接收第一监测装置组各装置采集的检测信息, 接收第二监测装置采集的检测信息, 处理获取的检测信息, 并通过第一无线传输模块传送给移动终端;

所述第一无线传输模块, 用于接收第二无线传输模块发送的信息并传送给第一控制模块, 接收第一控制模块的信息并传送给移动终端;

所述第二监测装置为用于检测嘴唇颜色的第二颜色传感器;

所述第二控制模块, 与第二检测装置及第二无线传输模块连接, 用于接收第二监测装置采集的检测信息, 处理获取的检测信息, 并传送给第二无线传输模块;

所述第二无线传输模块, 用于接收第二控制模块的信息并发送给第一无线传输模块;

所述第三监测装置组, 包括: 用于检测脚部温度的温度传感器和用于实时检测脚部压力的多个PVDF压电薄膜传感器;

所述第三控制模块, 与第三监测装置组的各传感器及第三无线传输模块连接, 用于接收第三监测装置组的各传感器采集的检测信息, 处理获取的检测信息, 并传送给第三无线传输模块;

所述第三无线传输模块, 用于接收第三控制模块发送的信息并传送给移动终端;

所述移动终端, 用于接收和记录第一无线传输模块传送的信息, 并通过载有的用于对接收信息进行处理的应用系统显示人体健康饮状况信息;

所述各监测装置、控制模块和无线传输模块连接有供电电池。

2. 根据权利要求1所述的老人健康智能饮水监测系统, 其特征在于: 所述杯体包括外壳、内胆和底座, 在外壳与内胆之间留有筒形内腔, 内胆与底座之间设置有底部空腔, 在筒形内腔沿周向均匀设置有三组所述的无创式血糖值传感器、心率传感器、第一颜色传感器和第一压力传感器, 每组的四个传感器纵向布置, 所述第一控制模块、第一无线传输模块和水量测量仪设置在底部空腔。

3. 根据权利要求2所述的老人健康智能饮水监测系统, 其特征在于: 所述杯盖包括: 上部的防尘盖和下部的饮水盖, 防尘盖通过绞轴与饮水盖连接, 饮水盖远离绞轴的一侧设置有饮水凸起口, 所述第二颜色传感器设置在饮水凸起口, 所述第二控制模块和第二无线传输模块设置在防尘盖内部, 第二颜色传感器的信号导线通过所述绞轴部与第二控制模块连通。

4. 根据权利要求3所述的老人健康智能饮水监测系统, 其特征在于: 第二颜色传感器嵌入式封装在饮水凸起口下边缘, 饮水凸起口外侧贴合颜色传感器区域采用透明材料。

5. 根据权利要求1所述的老人健康智能饮水监测系统, 其特征在于: 所述鞋垫本体由上层垫、中层垫和底层垫组成, 所述第三控制模块和第三无线传输模块嵌入式设置在底层垫

内,所述温度传感器和压电薄膜传感器嵌入式设置在中层垫内,压电薄膜传感器为六颗,分别布置在与足部对应的足根内侧、足根外侧、足心内侧、足心外侧、第一跖骨和第二跖骨位置。

6.根据权利要求5所述的老人健康智能饮水监测系统,其特征在于:在所述中层垫还设置有用于是测定位置的GPS模块,所述第三控制模块与该GPS模块连接并接收其采集的定位轨迹信息。

7.根据权利要求6所述的老人健康智能饮水监测系统,其特征在于:在所述中层垫还设置振动模块,第三控制模块与振动模块连接,所述移动终端还用于向第三无线传输模块发送使振动模块振动的指令。

老人健康智能饮水监测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及人体饮水监测用具,特别是一种老人健康智能饮水监测系统,用于对老年人饮水状态进行监测,进而辅助实时监测人体健康状况。

背景技术

[0002] 水对人体的重要性不言而喻,适量合理的饮用水直接关系到人体健康,尤其对老年人而言日常饮水量的多少具有十分重要关系,随着老龄人口的增加,呈现出老年人口规模较大,老龄化速度加快的特点。2012年,我国大陆总人口达到135404万人,其中15到64岁劳动年龄人口为100403万人,占全部人口的74.1%,较2011年下降0.3个百分点;65岁及以上的人口数量为12714万人,占当年全部人口的9.4%,比较2011年上升0.3个百分点。老年人身体机能下降,体内水分会越来越少,因此更需要及时补充水分。而老年人的特点又导致了他们在日常饮水中会遇到更多的问题。例如,老年人对水、盐代谢调节能力降低,对膀胱充盈不敏感,排尿感下降,更易导致水中毒现象,所以老年人的健康成为我们关注的话题。老年人的身体机能在下降,身体变得比较敏感。他们可能会比年轻人更重视健康,子女们也非常看重父母的身体健康,以不同的方式表达着对父母的关心和孝心。工作忙的,没时间陪父母,就抽空买些保健品、药品送回家。然而子女并不清楚老年人的身体变化情况,老年人自己也欠缺健康知识,老年人的体质是有差异的,有病乱投医对身体是有害的、随意乱用药品和保健品的做法不可取。

[0003] 老年人与饮水有着十分重要的关系。进入老年期,整个机体的功能都在逐渐衰退,尤其是含水量,在整个生命过程中,以老年期含水量最低。含水量少,可以加速人体衰老的进程。老年人逐渐发生皱纹日益增多、老年斑、皮肤干燥、弹性降低、视力模糊、口干、便秘等等,主要原因也是体内水分不足。人体水分不足,不但使皮肤和内脏加速老化,而且危害最大的是人的大脑。长期饮水不足,则会导致大脑的老化与萎缩,直接影响对整个机体功能的指挥。而且不仅仅在于饮水,由于老人身体状况下降,体内所需元素大量流失,老年人本身吸收能力又很差。所以在饮水时能饮用带有人所需元素的水就最好了,如:维生素C,维生素E等等。对于老年人来说,健康的饮水和补充人体每日所需元素是对身体最好的保障,然而目前市场上并没有此类产品。

[0004] 为了对人体健康状况进行监测,目前,通常采用在饮水用具上设置水量检测仪和人体生理指标检测装置,例如,专利公告号为CN103519639的专利文献公开了一种智能水杯,其结构包括,杯体、控制器、无线传输模块、移动终端和用于测量饮水量的测量仪,其将测量到的水位信息利用无线传输模块传递给移动终端提示使用者饮水,该智能水杯仅能测量饮水量,但不能为使用者提供与人体密切相关的生理指标信息,无法利用水杯帮助使用者有效和综合的全面监测人体健康状况;专利公告号为CN104257205的专利文献也公开了一种智能水杯,其在杯体上设置有心率采集传感器、体温传感器以及PH 值检测器,通过与控制单元连接监测人体的健康状况,但上述结构仍然不能有效的、全面的检测人体的健康状况,而且该智能水杯的检测装置的设置方式无法有效采集人体生理指标信息,因此也无

法有效的监测人体健康饮水状况。

[0005] 随着科技的发展,已有较多为健康喝水而设计的智能水杯,但是大多是基于压力传感器的智能水杯,部分具有无线通讯,水温测量,加热等附属功能,这些水杯只能记录使用者饮水或提醒饮水,当使用者与水杯分开时,上述功能就无法使用,还有通过水杯连通智能手环进行检测,智能手环能记录和检测的生理参数十分有限,而且是老年人不习惯佩戴手环,也经常忘记佩戴手环,对于老年人即不方便也不实用。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种老人健康智能饮水监测系统,解决了现有智能饮水用具不能准确有效的全面监测老年人健康饮水状况的问题,其能够通过设置多种检测装置综合、全面和有效的实时监测老年使用者的健康饮水状况,以及在与饮水用具分离状况下仍能保持有效检测人体健康饮水状况。

[0007] 本发明采用的技术方案是:一种老人健康智能饮水监测系统,包括智能水杯和移动终端,所述智能水杯由杯盖和杯体组成,杯体设置有第一监测装置组、第一控制模块和第一无线传输模块,其技术要点是:所述杯盖设置有第二监测装置、第二控制模块和第二无线传输模块;该监测系统还包括智能鞋垫,鞋垫本体设置有用于监测人体生理信息的第三监测装置组、第三无线传输模块和第三控制模块;

所述第一监测装置组,包括:用于监测手持握力的第一压力传感器,水量测量仪,用于监测手部颜色变化的第一颜色传感器,无创式血糖值传感器和心率传感器。

[0008] 所述第一控制模块,与第一监测装置组的各传感器及第一无线传输模块连接,用于接收第一监测装置组各装置采集的检测信息,接收第二监测装置采集的检测信息,处理获取的检测信息,并通过第一无线传输模块传送给移动终端。

[0009] 所述第一无线传输模块,用于接收第二无线传输模块发送的信息并传送给第一控制模块,接收第一控制模块的信息并传送给移动终端。

[0010] 所述第二监测装置为用于检测嘴唇颜色的第二颜色传感器。

[0011] 所述第二控制模块,与第二检测装置及第二无线传输模块连接,用于接收第二监测装置采集的检测信息,处理获取的检测信息,并传送给第二无线传输模块。

[0012] 所述第二无线传输模块,用于接收第二控制模块的信息并发送给第一无线传输模块。

[0013] 所述第三监测装置组,包括:用于检测脚部温度的温度传感器和用于实时检测脚部压力的多个PVDF压电薄膜传感器。

[0014] 所述第三控制模块,与第三监测装置组的各传感器及第三无线传输模块连接,用于接收第三监测装置组的各传感器采集的检测信息,处理获取的检测信息,并传送给第三无线传输模块。

[0015] 所述第三无线传输模块,用于接收第三控制模块发送的信息并传送给移动终端。

[0016] 所述移动终端,用于接收和记录第一无线传输模块传送的信息,并通过载有的用于对接收信息进行处理的应用系统显示人体健康饮水状况信息。

[0017] 所述各监测装置、控制模块和无线传输模块连接有供电电池。

[0018] 作为进一步改进,所述杯体包括外壳、内胆和底座,在外壳与内胆之间留有筒形内

腔,内胆与底座之间设置有底部空腔,在筒形内腔沿周向均匀设置有三组所述的无创式血糖值传感器、心率传感器、第一颜色传感器和第一压力传感器,每组的四个传感器纵向布置,所述第一控制模块、第一无线传输模块和水量测量仪设置在底部空腔。

[0019] 作为进一步改进,所述杯盖包括:上部的防尘盖和下部的饮水盖,防尘盖通过绞轴与饮水盖连接,饮水盖远离绞轴的一侧设置有饮水凸起口,所述第二颜色传感器设置在饮水凸起口,所述第二控制模块和第二无线传输模块设置在防尘盖内部,第二颜色传感器的信号导线通过所述绞轴部与第二控制模块连通。

[0020] 作为进一步改进,所述鞋垫本体由上层垫、中层垫和底层垫组成,所述第三控制模块和第三无线传输模块嵌入式设置在底层垫内,所述温度传感器和压电薄膜传感器嵌入式设置在中层垫内,压电薄膜传感器为六颗,分别布置在与足部对应的足根内侧、足根外侧、足心内侧、足心外侧、第一跖骨和第二跖骨位置。

[0021] 作为进一步改进,在所述中层垫还设置有用于测定位置的GPS模块,所述第三控制模块与该GPS模块连接并接收其采集的定位轨迹信息。

[0022] 作为进一步改进,在所述中层垫还设置振动模块,第三控制模块与振动模块连接,所述移动终端还用于向第三无线传输模块发送使振动模块振动的指令。

[0023] 本发明具有的优点和积极效果是:本发明通过在智能水杯和智能鞋垫设置的多个监测装置、控制模块及无线传输模块,向无线终端传输检测信息,并通过无线终端控制处理信息具有以下几项功能:1.实时精准的采集老人使用者的多项生理信息:老人手持水杯时产生的握力信息,手部颜色变化信息,饮水量信息,血糖值信息,心率变化信息,嘴唇颜色信息,脚部温度信息以及脚部压力信息等;2通过无线终端将对获取信息数据进行显示、记录和分析,通过无线终端载有的APP系统处理信息显示老人的身体健康状态和饮食状态,还可以通过设置的振动模块向的老年人使用者发出振动提示。通过对老年人的手部、唇部及脚部的生理信息的采集,尤其是通过采用手部及唇部的颜色变化信息,极大的提高了生理信息采集的全面性和精准度,并发送至无线终端APP,老人可以建立自己的个人账户,记录个人信息,将传送来的生理信息汇总为一个个人健康档案,使互相关注的朋友,家人以及医生可以看到互相的健康状态,在发现健康问题时候能够及时进行就医或者提醒,根据检测得到的生理信息,APP会提供相应的饮水建议给使用者,为使用者提供科学的调养方案。其次,使用者的个人健康档案为医生提供全方位有效的生理信息数据,让诊断更加方便准确。

附图说明

[0024] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明的智能水杯分解状态示意图;

图3是智能水杯杯体的纵向剖视图;

图4是智能水杯杯盖部放大图;

图5是本发明的智能鞋垫的分解状态示意图;

图6是本发明的结构原理框图;

图7是本发明的工作过程流程图。

[0025] 图中序号说明:1智能水杯、2智能鞋垫、3移动终端、4防尘盖、5绞轴、6饮水盖、7杯体、8底座、9饮水凸起口、10外壳、11内胆、12无创式血糖值传感器、13心率传感器、14第一颜

色传感器、15第一压力传感器、16水量测量仪、17电池、18第一控制模块、19第一无线传输模块、20导线、21第二颜色传感器、22第二控制模块、23第二无线传输模块、24上层垫、25中层垫、26底层垫、27 GPS模块、28温度传感器、29压电薄膜传感器、30振动模块、31第三无线传输模块、32第三控制模块。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图1~7对本发明的实施方式作进一步详细描述。本发明实施例如图1所示：一种老人健康智能饮水监测系统，包括采用无线通讯方式互联的智能水杯1、智能鞋垫2和移动终端3。

[0027] 如图2所示，智能水杯1由杯盖和杯体7组成，其中杯盖可以采用由上部的防尘盖4和下部的饮水盖6组成，防尘盖4通过绞轴5与饮水盖6连接，饮水盖远离绞轴的一侧设置有饮水凸起口9，杯体底部设有底座8。如图3所示，在杯体设置有第一监测装置组、第一控制模块18和第一无线传输模块19，杯盖设置有第二监测装置、第二控制模块22和第二无线传输模块23。

[0028] 第一监测装置组包括：第一压力传感器15，水量测量仪16，第一颜色传感器14，无创式血糖值传感器12和心率传感器13。其中，第一压力传感器用于监测手持握力，采集老年人使用者的握力值信息，帮助老人了解到自己近期的肌肉力量变化；水量测量仪通过带有的压力传感器实时监测水杯中水量；第一颜色传感器用于监测手部颜色变化，采集老年人使用者手部颜色信息；无创式血糖值传感器用于采集老年人使用者的血糖浓度信息，其使用近红外光谱分析法，当老人手持杯体时，置于杯壁内部的近红外光谱发射器将一束红外光透过老人的手部，近红外光谱接收器收集手部反射出的近红外光谱，与参考光波谱进行比较，获得近红外光波段的吸收光谱，通过综合分析确定血糖浓度的含量信息；心率传感器用于采集老人的心率信息。

[0029] 第一控制模块18，可以采用mcu微处理器芯片，与第一监测装置组的各传感器及第一无线传输模块通过各数据接口连接，用于接收第一监测装置组各装置采集的检测信息，接收第二监测装置采集的检测信息，处理获取的检测信息，并通过第一无线传输模块传送给移动终端。

[0030] 第一无线传输模块19，可以采用蓝牙4.0模块，用于接收第二无线传输模块发送的信息并传送给第一控制模块，接收第一控制模块的信息并传送给移动终端。

[0031] 具体的，第一控制模块18与第一无线传输模块19通过电路板集成连接，通过数据接口和导线20与第一监测装置组的各传感器，并连接有供电电池17。

[0032] 作为进一步改进，杯体包括外壳10、内胆11和底座8，在外壳与内胆之间留有筒形内腔，内胆与底座之间设置有底部空腔，在筒形内腔沿周向均匀设置有三组所述的无创式血糖值传感器12、心率传感器13、第一颜色传感器14和第一压力传感器15，每组的四个传感器纵向布置，还可以分别以120度的方式环绕在杯身的手持部位，这样无论使用者手以什么角度握在水杯上，都会有一组传感器测量到使用者身体指标。杯身的每个传感器都与防护套四角凸起固定，防护套与杯内胆外壁相连接，有效保护传感器不被内胆内的水温影响。传感器感应部位与水杯杯身外部手持区域紧密接触，有利于检测到使用者手部有效信息。第一控制模块18、第一无线传输模块19和水量测量仪16设置在底部空腔。

[0033] 如图4所示,杯盖设置的第二监测装置带有用于检测嘴唇颜色的第二颜色传感器21。

[0034] 第二控制模块22,也可以采用mcu微处理器芯片,与第二检测装置及第二无线传输模块23连接,用于接收第二监测装置采集的检测信息,处理获取的检测信息,并传送给第二无线传输模块。

[0035] 第二无线传输模块23,可以采用蓝牙4.0模块,用于接收第二控制模块的信息并发送给第一无线传输模块。

[0036] 具体的,第二控制模块与第二无线传输模块通过电路板集成连接,通过数据接口和导线与第一监测装置组的各传感器,并连接有供电电池。杯盖包括:上部的防尘盖和下部的饮水盖,防尘盖通过绞轴与饮水盖连接,饮水盖远离绞轴的一侧设置有饮水凸起口,第二颜色传感器设置在饮水凸起口,第二控制模块和第二无线传输模块设置在防尘盖内部,第二颜色传感器的信号导线通过所述绞轴部与第二控制模块连通。其中,第二颜色传感器嵌入式封装在饮水凸起口下边缘,饮水凸起口外侧贴合颜色传感器区域采用透明材料,主要用于采集人下嘴唇颜色,更有利于颜色传感器采集人下嘴唇的颜色信息,杯口下部根据人机工程学设计呈45度倾斜角,更好贴合人的下嘴唇,第二颜色传感器通过封装在杯盖内的导线连通并通过第二控制模块,该导线的防尘盖段和饮水盖通过带有外部绝缘内部连通的绞轴连接;也可以采用颜色传感器紧贴杯口下面外侧,外侧贴合颜色传感器区域采用透明材质,更有利于颜色传感器采集人下嘴唇的颜色信息透明材料与杯口其他材料采用防水强力性能胶连接,颜色传感器四角与透明材料四角的凸点连接,颜色传感器背板与杯口上壁内侧接触并约束位移,由颜色传感器触点处接上导线与上盖里面的微处理器连接,上盖内部的微处理器,电池模块和蓝牙4.0模块分别于上盖内部平板四角凸点固定并配合防水强力性能胶连接。微处理器,电池模块和蓝牙4.0模块各自的电路板的触点引出导线与其他设备相连接。

[0037] 如图5所示,智能鞋垫的鞋垫本体设置有用于监测人体生理信息的第三监测装置组、第三无线传输模块31和第三控制模块32。第三监测装置组包括:用于检测脚部温度的温度传感器28和用于实时检测脚部压力的多个PVDF压电薄膜传感器29。

[0038] 第三控制模块32,也可以采用mcu微处理器芯片,与第三监测装置组的各传感器及第三无线传输模块连接,用于接收第三监测装置组的各传感器采集的检测信息,处理获取的检测信息,并传送给第三无线传输模块。

[0039] 第三无线传输模块31,可以采用蓝牙4.0模块,用于接收第三控制模块发送的信息并传送给移动终端。

[0040] 具体的,所述鞋垫本体由上层垫24、中层垫25和底层垫26组成,所述第三控制模块32和第三无线传输模块31嵌入式设置在底层垫内,并连接有供电电池。温度传感器和压电薄膜传感器嵌入式设置在中层垫内,压电薄膜传感器29为六颗,分别布置在与足部对应的足根内侧、足根外侧、足心内侧、足心外侧、第一跖骨和第二跖骨位置。

[0041] 作为进一步改进,在所述中层垫还设置有用于测定位置的GPS模块27,所述第三控制模块与该GPS模块连接并接收其采集的定位轨迹信息,记录人体的移动轨迹及运动量。

[0042] 作为进一步改进,在所述中层垫还设置振动模块30,第三控制模块与振动模块连接,所述移动终端还用于向第三无线传输模块发送使振动模块振动的指令。

[0043] 具体的,第三控制模块与第三无线传输模块通过电路板集成连接,通过数据接口和线束导线与第三监测装置组的各传感器,并连接有供电电池。

[0044] 上述第一监测装置组、第二监测装置组和第三监测装置组的各监测装置均采用市售的带有对应传感装置的器件,连接的供电电池为可充电锂电池,为上述各器件供电。

[0045] 移动终端3可以采用智能手机通过蓝牙无线传输方式,用于接收和记录第一无线传输模块传送的信息,并通过载有的用于对接收信息进行处理的应用系统显示人体健康状况信息。该应用系统预存有健康人体的各项生理信息数据,通过与实时采集的使用者的生理信息进行比较,判断使用者的身体状态是否在健康数据范围内,通过记录和显示信息数据为使用者提出建议,当超出健康数据范围通过移动终端向第三无线传输模块发送使振动模块振动的指令。上述应用系统也可以安装在第一控制模块和第三控制模块内用于分析使用者的生理信息。

[0046] 该老人健康智能饮水监测系统的工作原理及过程:如图6所示,为各器件连接的结构原理框图。该饮水监测系统从人体嘴唇、手、脚部位全方位检测人体健康参数,全面详细、精准的分析人每天的活动行为,记录人每天的生命信息,可以帮助老人调理身体,预防疾病。一旦有疾病发生,医生可以通过应用查看老人的身体指标,为治疗提供有效的依据。

[0047] 第二颜色传感器的设置,依据人饮水时,杯口是要与嘴唇直接接触的部位,而嘴唇颜色的变化可以直观的反应出老年人身体的机能的变化。望、闻、问、切。这是中医诊病时的基本手法。“望”指的是观气色,从患者的外在表现,判断其是否有病症。唇色的变化,就是中医望诊中的一个观察项目。嘴唇变得鲜红,可能是上火了;嘴唇苍白泛黄,可能是身体有虚证;嘴唇偏向青黑,有可能是肝脏、肾脏出现毛病的信号,留意唇色的变化可辨健康,再施以调理或对症下药,能够将一些疾病扼杀在摇篮中。老年人的身体比较敏感,嘴唇颜色的变化可以直观的反应出老年人的身体情况,老年人、子女及医生均可就嘴唇颜色的变化以身体健康状况的基本判断,以提醒及时就医及调理。随着科技的发展,已有较多为健康喝水而设计的智能水杯,大多是基于压力传感器的智能水杯,部分具有无线通讯,水温测量,加热等附属功能,但没有一款是以通过检查老年人嘴唇颜色变化来记录和提醒老年人注意身体健康并有针对性的调理的水杯。大部分智能水杯只能记录使用者饮水或提醒饮水。而当人不在水杯旁边时,就不管用了,而少数智能水杯加上智能手环对于老人老说不方便也不实用。老人每天不会像年轻人一样记得带手环。而且手环能记录生理参数也太少了,而智能鞋垫能很好的解决了这个问题,脚部可记录和反映人体健康指标很多。

[0048] 老人手持水杯时,手部大面积接触到了杯身,在手部,老人手持水杯的握力可以体现老人的健康状态。握力在我国国民体质检测中占有重要的地位,随着世界人口老龄化,老年人的握力研究日显重要和迫切。越来越多的证据表明,握力减少与不良结果有关,握力的研究设计众多领域,涵盖中风、痴呆、心脏病、癌症、骨关节炎、纤维肌痛病等,握力测试可以成为一项评估病人整体健康的重要工具。老年人中高血糖患者占有很大的比例,无创血糖值传感器可以在对老人无创伤的情况下,通过光学信息来测量老人的血糖浓度,无创血糖监测作为一种先进的血糖监测技术,可以使患者在家中随时监测血糖浓度的变化,以及时控制饮食和就医,通过传感器传输的血糖值信息,老人可以从应用上记录以及为医生提供有效的生理信息依据。在人的手部,健康的手掌是淡红色的,如果呈现出其他颜色,通常是不健康的反映。手掌呈青色,代表肝脏有病变,手掌呈红色,是心脏发生问题的征象,手掌呈黄

色,意味着肝脏的不适,手掌呈白色,提示人注意肺部健康,手掌呈黑色,表明肾脏出了问题。手部颜色的变化可以直接反映身体器官的健康问题,采集手掌的颜色信息可以协助医生对老人的身体健康做出分析。手部也可以进行心率信息的采集,心率的变化直接反映老人心脏以及身体机能的工作是否正常。在杯身手持部采集老人的握力信息,颜色信息,血糖值信息以及心率信息可以全方位的得到老人比较精确的生理信息。

[0049] 当人行走时,脚部承担着人的全部重量,人的脚部有大量有关人体的生命信息。中医学认为,双脚是运行气血、联络脏腑、沟通内外、贯穿上下经络的重要起始部位,人的五脏六腑的功能在脚上都有相应的穴位来反应,脚部不仅是足三阴经的起始点,还是足三阳经的终止处。这六条经脉之根都分别在脚上的6个穴位中。仅足踝以下就有33个穴位,双脚穴位达66个,占全身穴位的十分之一。自古就有“养树护根,养人护脚”之说。中医理论认为脚位在下属阴,而寒亦为阴邪,故脚是寒邪侵犯人体的主要途径之一。

[0050] 一旦保暖不当,寒冷低温刺激双脚,容易使毛细血管紧缩,血液回流心脏能力减弱,出现血液循环不畅,全身不适的情况。另外,如果足部保暖不足,就会反射性地引起鼻咽、气管等上呼吸道黏膜的毛细血管收缩,使人体局部抵抗力降低,病菌、病毒乘虚而入而患上感冒。

[0051] 而怕冷手脚冰凉的老人多属气血不足的虚弱体质,因为气虚、血虚所造成的血液运行不畅、血液量不足,不能温暖身体以抵抗外来寒邪的侵袭,寒邪则通过脚部侵袭人体,损伤阳气而致病,或使旧病复发,病情加重甚至恶化。寒邪侵犯脚之后还会影响心脏,引起胃痛,造成月经不调、行经腹痛,发生腰腿痛、阳痿等。

[0052] 因此老年人也需要一个能够不仅提醒有规律与健康饮水的杯子,也需要一个健康助理能够每天能够记录老人的健康信息也生理指标。不仅要喝水也要和一些具有调养的“水”。例如:枸杞子、柠檬、蜂蜜、菊花等等,这些“调养品”可以调节身体所需成分,有利于身体健康。同时在老人使用水杯时和不使用水杯时都能实时记录老人的健康参数和全面,精确检查老人的生理指标。由此可以得出结论,现如今老年人亟需一款健康助理智能水杯来帮助老年人维持一个良好的身体状况。

[0053] 本发明要提供全方位检测并记录老人生理指标信息的健康助理水杯。在杯身具有以下几项功能:1.实时采集老人手持水杯时产生的握力信息,采集的握力信息传输到微处理器中,通过无线通讯模块传送到手机APP上,使使用者可以直接看到自己的握力值,帮助老人了解到自己最近的肌肉力量变化,若力量明显减弱,老人便需要及时关注自己的健康问题。2.将采集手部颜色的变化信息的技术应用到智能水杯上,颜色变化的信息通过微处理器进行数据分析,通过无线通讯模块传到手机APP上,根据APP显示的手部颜色,协助使用者判断身体某个器官是否出现不适或病症,若出现不适可及时就医。3.将近红外光谱分析法技术与无创式血糖值传感器相结合采集老人的血糖浓度。4.通过手部采集老人的心率信息。握力信息,颜色信息,血糖值信息以及心率信息由微处理器进行数据处理分析后通过无线通讯模块发送至APP,老人可建立自己的个人账户,记录个人信息,将传送来的生理信息汇总为一个个人健康档案,使互相关注的朋友,家人以及医生可以看到互相的健康状态,在发现健康问题时候能够及时进行就医或者提醒,根据检测得到的生理信息,APP会提供相应的饮水建议给使用者,为使用者提供科学的调养方案。其次,使用者的个人健康档案为医生提供全方位有效的生理信息数据,让诊断更加方便准确。

[0054] 智能水杯底座里面内嵌压力传感器,无线通信模块和微处理器。压力传感器通过测量水压力的变化,从而测出每天的水量变化。微处理器根据压力传感器测出的结果计算出人每天的饮水量,保存饮水量和饮水时间。并通过无线通信模块传送到手机APP中。

[0055] 底座内安装可充电电池,用于智能水杯杯身的供电。

[0056] 本发明的智能水杯还提供健康数据支持,辅助智能水杯实现为用户提供健康生活方式的初衷。使用此脚垫可以实现以下几点功能:1、实时采集脚部温度数据。采集的温度数据汇总到信息处理器并通过其判断出使用者的身体变化,为健康出现问题、抵抗力变弱的用户提出建议,例如,提示用户及时补充热水等。2、脚底震动提示功能。当智能水杯为使用者提出建议时,同时通过脚垫的震动来提醒用户及时查看新信息。3、实时采集脚部压力数据。采集的压力数据汇总到信息处理器并通过其判断出使用者的身体是否出现了某些疾病,对使用者做出警示,建议其应当做一些身体检查。例如,患有糖尿病的病人足底部分区域足压会异常升高,通过对糖尿病人足底压力的测试,可以早期判断其有无足部溃疡病的危险,以便尽早矫正和治疗,平衡足底压力避免其发生足部病变。4、采集运动轨迹。采集使用者的运动轨迹,通过信息处理器计算出用户的行走历程,进而得出运动消耗的水分,为使用者提供所需补水量的建议。

[0057] 本发明通过智能水杯和智能鞋垫对使用者实时记录和检查生命信息,通过APP提醒用户应该什么时候喝水,喝多少水,关键是喝什么样的水。通过智能水杯和智能鞋垫提供的实时数据,可以计算出使用者每天所消耗的元素,并通过水杯提醒使用者补充所需元素,APP会记录使用者的健康信息。一者可以提醒自己身体的变化。二者可以互相关注,这使本来孤独的老人不再孤独,可以在关心自己的同时也关心朋友,同时也可以为家人提供老人实时身体健康情况。三者可以在看医生时也为医生提供有效的历史依据,让医生准确诊断。

[0058] 本发明可针对老年人需多喝水这一行为,根据颜色传感器等的特性,实时监测老年人的嘴唇颜色等变化情况,通过手机APP以直观的让老年人自己、在外的家人及朋友看到自己的身体情况,并且可以通过信息分析给予调理意见。对于上班不方便照顾父母的年轻人来说,这款智能水杯传达的信息可以让他们实时了解父母的身体状况,并及时发现问题并为其调理或就医。对于空巢老人,他们可以根据水杯传达的信息更好的照顾自己,并可以通过APP建立健康好友,以互相照顾。且水杯连接的APP记录的信息可以供医生参考以做判断。

[0059] 本发明通过对老人喝水时,手持杯体时手部接触杯身产生的生理信息进行采集,这些信息包括握力大小,手部颜色,血糖值以及心率的信息采集,实时检测老人的生理指标。这些信息通过微处理器处理分析通过无线通讯模块传输至APP上,老人登录自己的个人账户,记录个人信息,将传送来的生理信息汇总为一个个人健康档案,使互相关注的朋友,家人以及医生可以看到互相的健康状态。当使用者或者关注使用者的家人,朋友和医生发现握力值骤然下降时,他们就可以及时发现老人最近处于无力状态,健康方面需要非常注意,握力信息的变化,可以让他们了解到最近使用者是出于精力充沛状态还是无力状态,医生即可及时检查老人的身体各项机能的工作状态。通过APP上的血糖值信息,可以了解到使用者的血糖浓度,若血糖浓度升高或者降低,APP和医生会为老人提供葡萄糖含量低的饮品建议。颜色传感器采集到的手掌颜色信息,老人通过APP上的颜色变化信息,协助老人和医生判断某个器官的健康问题,心率传感器采集到的心率信息及时被记录到APP个人健康档

案中,医生通过观察老人的生命信息,为治疗提供更佳有效的依据。此款老人健康助理水杯能使使用者在发现健康问题时候能够及时进行就医或者提醒,根据检测得到的生理信息,APP会提供相应的饮水建议给使用者,为使用者提供科学的调养方案。其次,使用者的个人健康档案为医生提供全方位有效的生理信息数据,让诊断更加方便准确,使这款老人健康助理水杯真正成为老人的健康助理。

[0060] 智能鞋垫,为老年人提供了更全面的健康保障。老年人在日常生活中除了休息的时间外,只要老年人穿鞋,就可以使用脚垫。通过脚垫的温度传感器可以监测老年人的脚部温度进而监测老年人的健康情况是否出现了问题,例如抵抗力下降时脚部的温度就会下降,温度传感器在监测到后就会做出反应最终通过无线通讯模块传送给手机APP提示老年人饮用热水等。脚垫的压力传感器可以监测足压变化,而足压的变化与人身体健康状况的变化有关,因而可以监测老人的身体情况,通过手机APP告知老年人自身的身体变化。GPS模块为老年人的日常锻炼生活提供了完整的数据记录。通过手机APP可以呈现给老年人多方面的数据,如行走历程,消耗的水量、能量等。此智能脚垫与智能水杯共同使用,最终可以为使用者带来前所未有的良好体验。

[0061] 如图7所示为本发明的工作过程流程图,智能水杯杯体打开电源,第一控制模块初始化,杯盖安装电池通电,第二控制模块初始化,通过无线通讯模块与第一控制模块取得联系,鞋垫安装电池通电,第三控制模块初始化,通过无线通讯模块与第一控制模块取得联系。检测第一控制模块相关配置,通过无线通讯模块与手机APP取得联系。首先,检测手部压力传感器是否有压力,无压力值则第一、二控制模块处于休眠状态,检测到压力值时,唤醒第一、二控制模块。手部压力传感器一开始测量手部对杯体的压力,一段时间的压力值变化在第一控制模块里面记录形成压力变化曲线。手部颜色传感器一对手的颜色进行检查,第一控制模块对接受到的颜色信号分析存储。无创式血糖值传感器发射近红外光谱,发射出的近红外光谱的与经手部反射后吸收的近红外光谱形成差值,该值在第一控制模块中进行记录分析,形成血糖浓度值。心率传感器同时感应手部的脉动感应出心率,形成数据传至第一控制模块形成心率值,记录该心率值。同时水杯底部压力感应器检测水杯内水对杯子的压力,第一控制模块记录分析压力的变化,将压力变化转化成水量的变化,第一控制模块记录水量变化。第二颜色传感器测喝水的嘴唇颜色,如检测到嘴唇颜色则生成颜色存至第二控制模块,第二控制模块在嘴唇颜色检测工作结束时通过无线通讯模块将记录的信息传至第一控制模块,第一控制模块在接受到第二控制模块发送的信息时统一将这次喝水所检测到的所有信息通过无线通讯模块传至手机APP。如第二颜色传感器没有检测到嘴部颜色,则表示没有进行喝水的动作,第二控制模块不及记录任何信息,不向第一控制模块发送任何信息,则第二控制模块此次记录的信息在手部压力传感器无压力值时自动删除,不发送至手机APP。智能鞋垫的压力传感器二检测压力变化,在无压力值时,第三控制模块处于休眠状态,检测到压力时,唤醒第三控制模块,PVDF压电薄膜传感器检测脚各部位的压力值,第三控制模块记录PVDF压电薄膜传感器感应到的信息,就一段时间的压力变化记录分析,定时通过无线通讯模块传至第一控制模块。同时温度传感器检测脚底的温度,就一段时间的温度变化记录分析,定时通过无线通讯模块传至第一控制模块。同时GPS监测行动,第三控制模块就行动轨迹记录分析转换成运动量,定时通过无线通讯模块传至第一控制模块。在喝水结束时,第一控制模块将所有接收到的有效信息通过无线通讯模块传至手机APP。手机

就第一控制模块传来的信息,一段时间后综合分析,就相应结果生产喝水计划,手机通过无线通讯模块在特定时间传送信息至第三控制模块,第三控制模块发送指令给振动器,振动器震动提醒喝水。

[0062] 本发明可针对老年人需多喝水这一行为,根据颜色传感器等的特性,实时监测老年人的嘴唇颜色等变化情况,通过手机APP以直观的让老年人自己、在外的家人及朋友看到自己的身体情况,并且可以通过信息分析给予调理意见。对于上班不方便照顾父母的年轻人来说,这款智能水杯传达的信息可以让他们实时了解父母的身体状况,并及时发现问题并为其调理或就医。对于空巢老人,他们可以根据水杯传达的信息更好的照顾自己,并可以通过APP建立健康好友,以互相照顾。且水杯连接的APP记录的信息可以供医生参考以做判断。

[0063] 本发明通过对老人喝水时,手持杯体时手部接触杯身产生的生理信息进行采集,这些信息包括握力大小,手部颜色,血糖值以及心率的信息采集,实时检测老人的生理指标。这些信息通过微处理器处理分析通过无线通讯模块传输至APP上,老人登录自己的个人账户,记录个人信息,将传送来的生理信息汇总为一个个人健康档案,使互相关注的朋友,家人以及医生可以看到互相的健康状态。当使用者或者关注使用者的家人,朋友和医生发现握力值骤然下降时,他们就可以及时发现老人最近处于无力状态,健康方面需要非常注意,握力信息的变化,可以让他们了解到最近使用者是出于精力充沛状态还是无力状态,医生即可及时检查老人的身体各项机能的工作状态。通过APP上的血糖值信息,可以了解到使用者的血糖浓度,若血糖浓度升高或者降低,APP和医生会为老人提供葡萄糖含量低的饮品建议。颜色传感器采集到的手掌颜色信息,老人通过APP上的颜色变化信息,协助老人和医生判断某个器官的健康问题,心率传感器采集到的心率信息及时被记录到APP个人健康档案中,医生通过观察老人的生命信息,为治疗提供更佳有效的依据。此款老人健康助理水杯能使使用者在发现健康问题时候能够及时进行就医或者提醒,根据检测得到的生理信息,APP会提供相应的饮水建议给使用者,为使用者提供科学的调养方案。其次,使用者的个人健康档案为医生提供全方位有效的生理信息数据,让诊断更加方便准确,使这款老人健康助理水杯真正成为老人的健康助理。

[0064] 此次发明的新型智能鞋垫,为老年人提供了更全面的健康保障。老年人在日常生活中除了休息的时间外,只要老年人穿鞋,就可以使用脚垫。通过脚垫的温度传感器可以监测老年人的脚部温度进而监测老年人的健康情况是否出现了问题,例如抵抗力下降时脚部的温度就会下降,温度传感器在监测到后就会做出反应最终通过无线通讯模块传送给手机APP提示老年人饮用热水等。脚垫的压力传感器可以监测足压变化,而足压的变化与人身体健康状况的变化有关,因而可以监测老人的身体情况,通过手机APP告知老年人自身的身体变化。GPS模块为老年人的日常锻炼生活提供了完整的数据记录。通过手机APP可以呈现给老年人多方面的数据,如行走历程,消耗的水量、能量等。此智能脚垫与智能水杯共同使用,最终可以为使用者带来前所未有的良好体验。综上所述,实现本发明的目的。

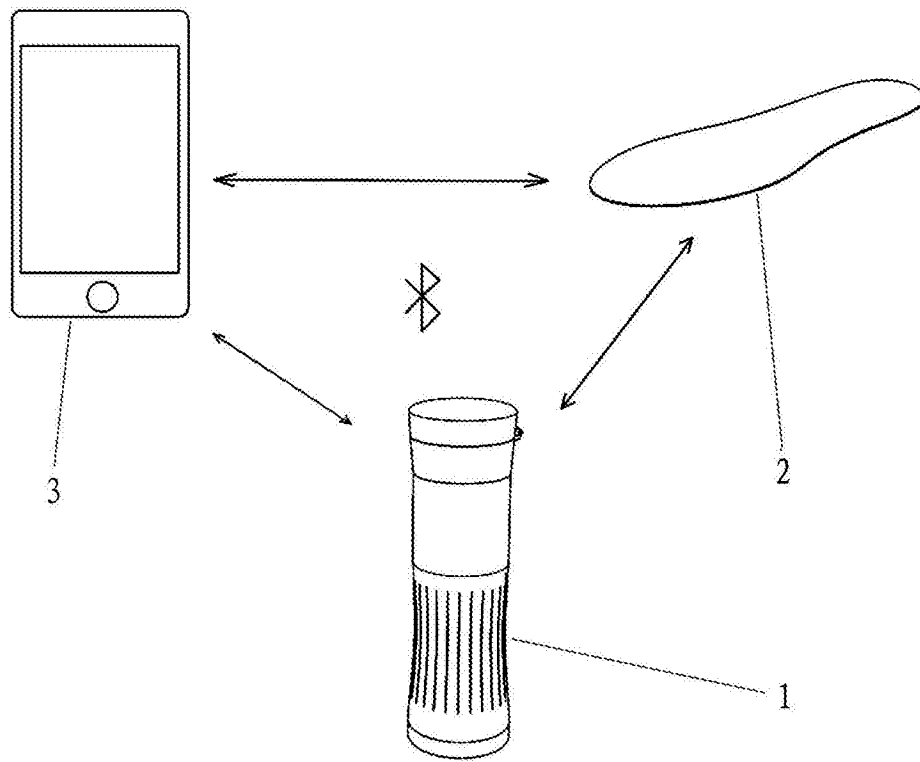


图1

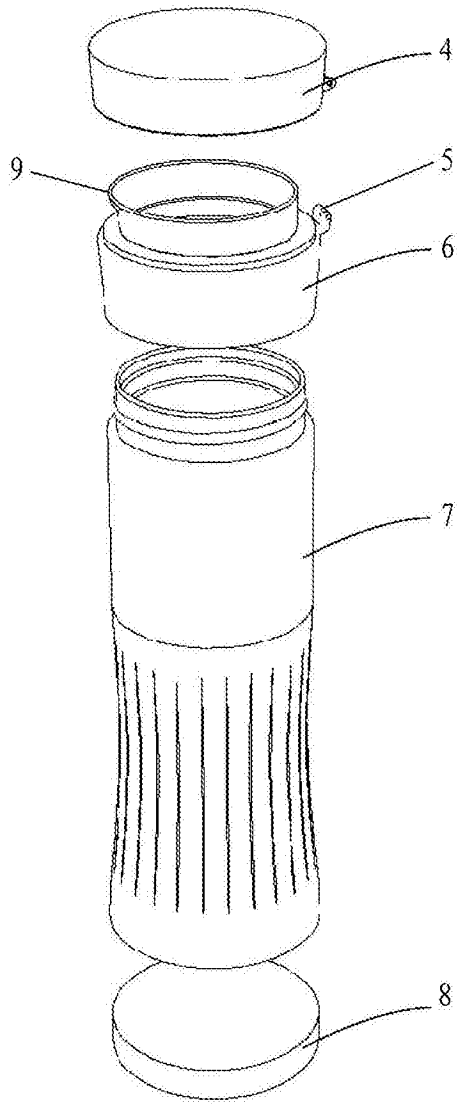


图2

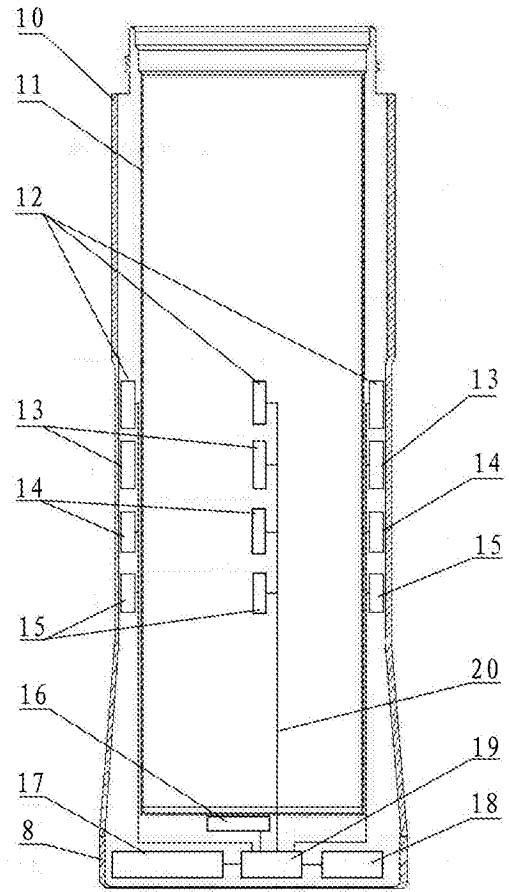


图3

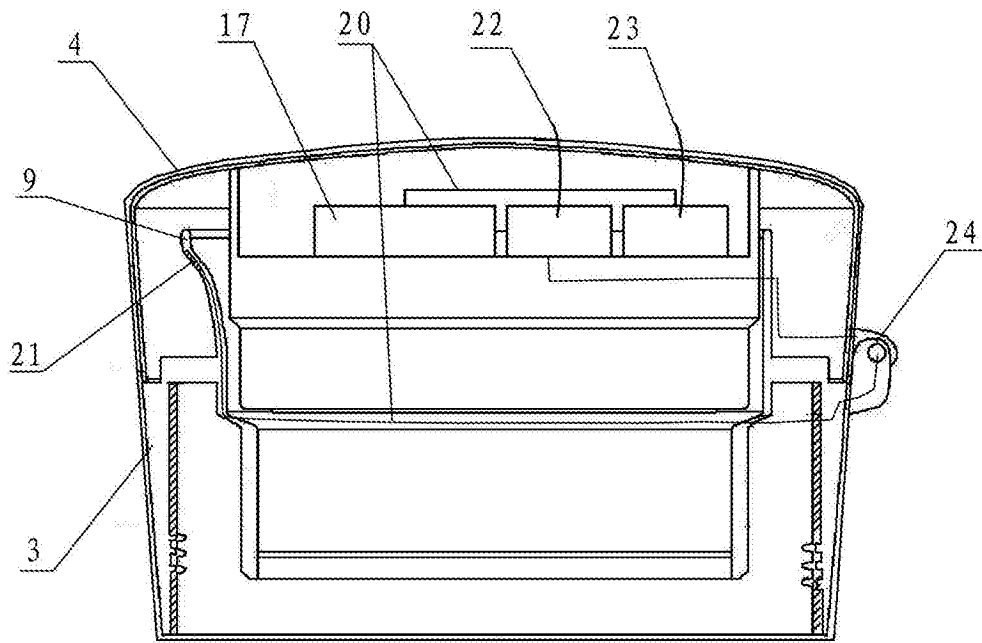


图4

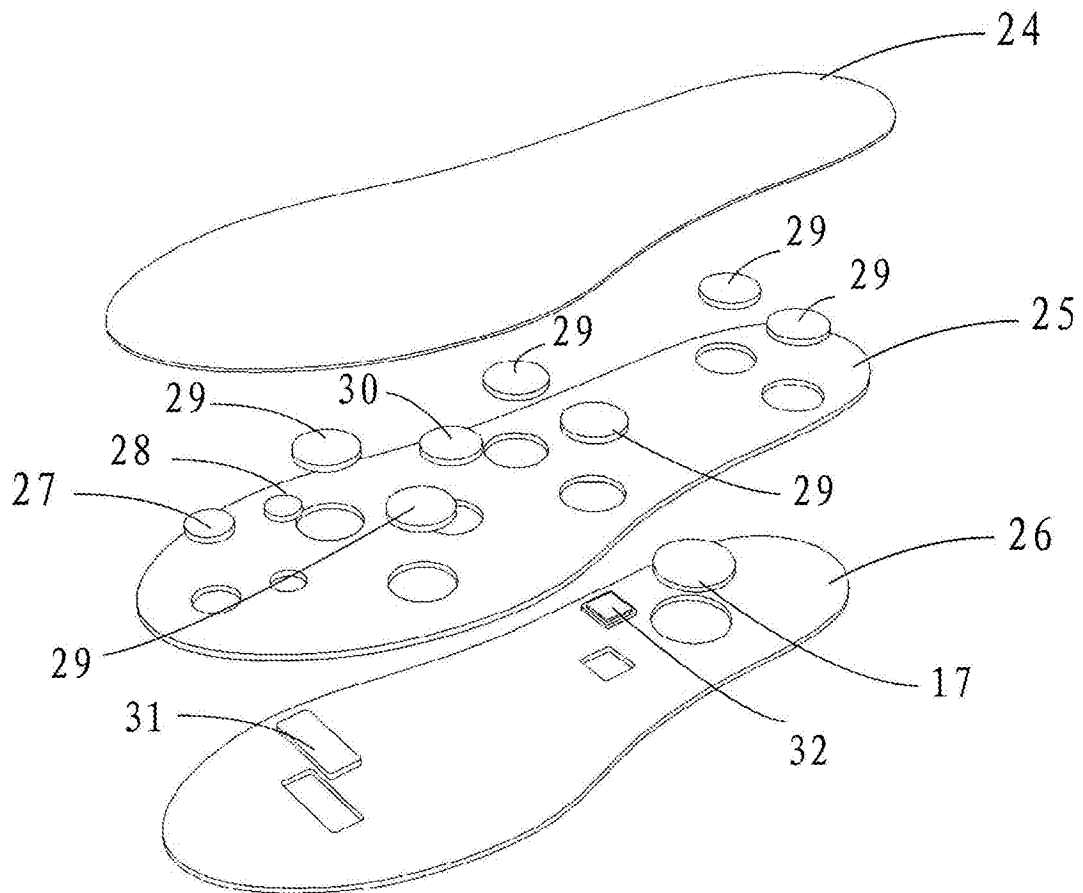


图5

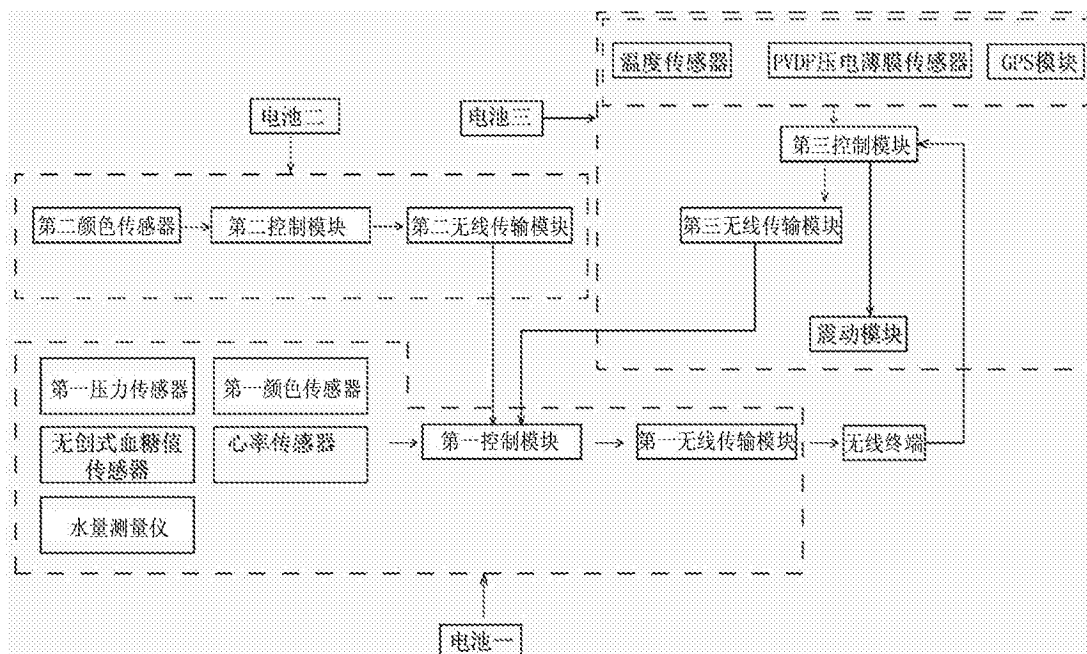


图6

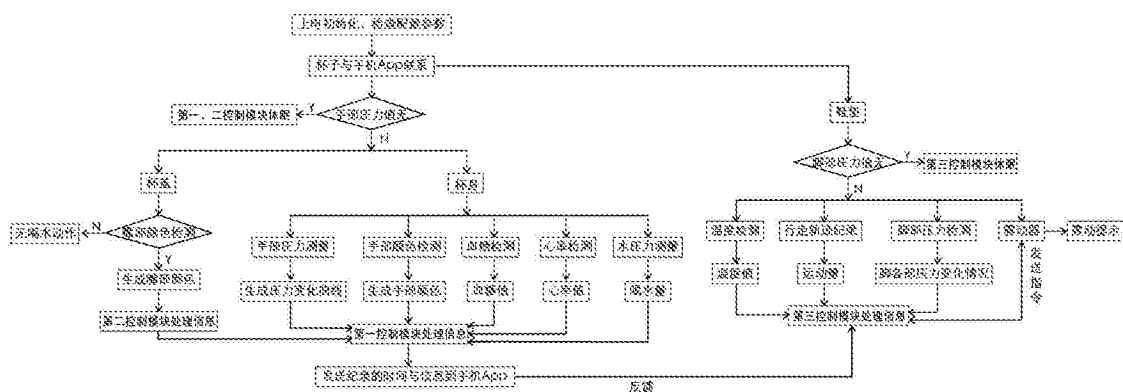


图7

专利名称(译)	老人健康智能饮水监测系统		
公开(公告)号	CN105768777A	公开(公告)日	2016-07-20
申请号	CN201610130179.1	申请日	2016-03-07
[标]发明人	李振骥 李智 杨明洁 王意 刘婉笛		
发明人	李振骥 李智 杨明洁 王意 刘婉笛		
IPC分类号	A47G19/22 A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/01 A61B5/145 A61B5/103		
CPC分类号	A47G19/2205 A61B5/00 A61B5/01 A61B5/0205 A61B5/02055 A61B5/1038 A61B5/145		
代理人(译)	杨坚		
其他公开文献	CN105768777B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种老人健康智能饮水监测系统，解决了现有智能饮水用具不能有效的全面监测老年人健康饮水状况的问题，它包括智能水杯和移动终端，智能水杯由杯盖和杯体组成，杯体设置有第一监测装置组、第一控制模块和第一无线传输模块，其技术要点是：所述杯盖设置有第二监测装置、第二控制模块和第二无线传输模块；该监测系统还包括智能鞋垫，鞋垫本体设置用于监测人体生理信息的第三监测装置组、第三无线传输模块和第三控制模块。其能够通过设置多种检测装置综合、全面和有效的实时监测老年使用者的健康饮水状况，以及在与饮水用具分离状况下仍能保持有效检测人体健康饮水状况。

