



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105030225 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510337484. 3

(22) 申请日 2015. 06. 17

(71) 申请人 广东小天才科技有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 126 号二楼

(72) 发明人 郑战海

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 邓猛烈 胡彬

(51) Int. Cl.

A61B 5/04(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

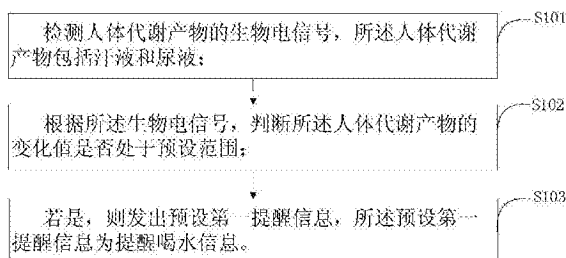
权利要求书3页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于人体代谢产物检测的提醒方法和装置

(57) 摘要

本发明涉及一种基于人体代谢产物检测的提醒方法和装置,包括检测单元、判断单元和第一提醒单元;所述检测单元,用于检测人体代谢产物的生物电信号,所述人体代谢产物包括汗液和尿液;所述判断单元,用于根据所述生物电信号,判断所述人体代谢产物的变化值是否处于预设范围;所述第一提醒单元,用于若是,则发出预设第一提醒信息,所述预设第一提醒信息为提醒喝水信息。该基于人体代谢产物检测的提醒方法和装置,结合检测的人体汗液和尿液的变化情况,智能地向用户发出喝水提醒,进一步帮助人们保持更健康的生活习惯。



1. 一种基于人体代谢产物检测的提醒方法,其特征在于,包括:
检测人体代谢产物的生物电信号,所述人体代谢产物包括汗液和尿液;
根据所述生物电信号,判断所述人体代谢产物的变化值是否处于预设范围;
若是,则发出预设第一提醒信息,所述预设第一提醒信息为提醒喝水信息。
2. 根据权利要求1所述的基于人体代谢产物检测的提醒方法,其特征在于,所述检测人体代谢产物的生物电信号,所述人体代谢产物包括汗液和尿液,包括:检测人体汗液的生物电信号和检测人体尿液的生物电信号;
所述检测人体汗液的生物电信号,包括:
采用汗液检测装置检测基于人体汗液反馈的电容数据,根据所述电容数据,获得出汗累积量和出汗时长;
所述检测人体尿液的生物电信号,包括:
采用尿液检测装置检测基于人体尿液形成机制反馈的电阻抗数据,根据所述电阻抗数据,获得当前尿液占膀胱容积的比率和尿液增长速度。
3. 根据权利要求2所述的基于人体代谢产物检测的提醒方法,其特征在于,所述根据所述生物电信号,判断所述人体代谢产物的变化值是否处于预设范围,包括:
当所述出汗累积量小于等于预设第一出汗阈值,且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围;
当所述出汗累积量大于预设第一出汗阈值并小于等于预设第二出汗阈值,且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围;
当所述出汗累积量大于预设第一出汗阈值且小于等于预设第二出汗阈值,和尿液增长速度大于预设第一尿液增长阈值且小于等于预设第二尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围;
当所述出汗时长大于等于预设第一时长阈值,且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围。
4. 根据权利要求2所述的基于人体代谢产物检测的提醒方法,其特征在于,所述根据所述生物电信号之后,还包括:
在预设周期内,判断所述出汗累积量是否达到预设第一峰值;和/或,所述尿液增长速度是否达到预设第二峰值;
若判断结果至少有一个为否,则发出预设第二提醒信息,所述预设第二提醒信息为提醒锻炼信息。
5. 根据权利要求1所述的基于人体代谢产物检测的提醒方法,其特征在于,所述发出预设第一提醒信息,包括:
通过无线网络发出触发指令,以便提醒端接收所述触发指令,并根据所述触发指令发出预设第一提醒信息。
6. 根据权利要求1所述的基于人体代谢产物检测的提醒方法,其特征在于,所述发出预设第一提醒信息之后,还包括:
获得发出所述第一提醒信息的时间信息;
获得发出所述第一提醒信息之后,在预设第二时长内所述人体代谢产物的变化值;
当所述人体代谢产物的变化值超出预设变化阈值,则对所述时间信息对应的计数进行

累加；

当累加的计数达到预设计数阈值，则将与该达到预设计数阈值的计数对应的时间标记为提醒时间；

在后续的提醒过程中，若需发出预设第一提醒信息，则在到达所述提醒时间时发出预设第一提醒信息。

7. 一种基于人体代谢产物检测的提醒装置，其特征在于，包括：

检测单元，用于检测人体代谢产物的生物电信号，所述人体代谢产物包括汗液和尿液；

判断单元，用于根据所述生物电信号，判断所述人体代谢产物的变化值是否处于预设范围；

第一提醒单元，用于若是，则发出预设第一提醒信息，所述预设第一提醒信息为提醒喝水信息。

8. 根据权利要求7所述的基于人体代谢产物检测的提醒装置，其特征在于，所述检测单元，具体用于检测人体汗液的生物电信号和检测人体尿液的生物电信号；

所述检测人体汗液的生物电信号，包括：

采用汗液检测装置检测基于人体汗液反馈的电容数据，根据所述电容数据，获得出汗累积量和出汗时长；

所述检测人体尿液的生物电信号，包括：

采用尿液检测装置检测基于人体尿液形成机制反馈的电阻抗数据，根据所述电阻抗数据，获得当前尿液占膀胱容积的比率和尿液增长速度。

9. 根据权利要求8所述的基于人体代谢产物检测的提醒装置，其特征在于，所述判断单元，具体用于：

当所述出汗累积量小于等于预设第一出汗阈值，且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值，则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围；

当所述出汗累积量大于预设第一出汗阈值并小于等于预设第二出汗阈值，且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值，则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围；

当所述出汗累积量大于预设第一出汗阈值且小于等于预设第二出汗阈值，和尿液增长速度大于预设第一尿液增长阈值且小于等于预设第二尿液增长阈值，则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围；

当所述出汗时长大于等于预设第一时长阈值，且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值，则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围。

10. 根据权利要求8所述的基于人体代谢产物检测的提醒装置，其特征在于，所述基于人体代谢产物检测的提醒装置还包括第二提醒单元，所述第二提醒单元，用于：

在预设周期内，判断所述出汗累积量是否达到预设第一峰值；和/或，所述尿液增长速度是否达到预设第二峰值；

若判断结果至少有一个为否，则发出预设第二提醒信息，所述预设第二提醒信息为提醒锻炼信息。

11. 根据权利要求7所述的基于人体代谢产物检测的提醒装置，其特征在于，所述发出预设第一提醒信息，包括：

通过无线网络发出触发指令,以便提醒端接收所述触发指令,并根据所述触发指令发出预设第一提醒信息。

12. 根据权利要求 7 所述的基于人体代谢产物检测的提醒装置,其特征在于,所述基于人体代谢产物检测的提醒装置还包括提醒时间确定单元,所述提醒时间确定单元,用于:获得发出所述第一提醒信息的时间信息;

获得发出所述第一提醒信息之后,在预设第二时长内所述人体代谢产物的变化值;

当所述人体代谢产物的变化值超出预设变化阈值,则对所述时间信息对应的计数进行累加;

当累加的计数达到预设计数阈值,则将与该达到预设计数阈值的计数对应的时间标记为提醒时间;

在后续的提醒过程中,若需发出预设第一提醒信息,则在到达所述提醒时间时发出预设第一提醒信息。

一种基于人体代谢产物检测的提醒方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生物医疗检测技术领域,尤其涉及一种基于人体代谢产物检测的提醒方法和装置。

背景技术

[0002] 当前通过佩戴穿戴式设备采集人体的生物电信号,不仅可以检测人体的出汗量,还可以检测人体膀胱内的尿液形成速度。单纯地利用检测出的出汗量或尿液形成速度,都可以反应人体的缺水情况,从而有针对性的提醒人们喝水。不过利用出汗量进行提醒,更多地适用于人们的运动锻炼过程中,因为日常生活中人体出汗量少,利用出汗量来进行喝水提醒的准确性比较低。人们在日常生活中主要还是依赖于根据尿液形成速度来判断身体是否缺水,以便准确地发出喝水提醒。可见,单纯地利用出汗量或尿液形成速度来对人们发出喝水提醒,都是具有片面性的,无法全面地对人们的日常生活和运动锻炼过程进行监测,不能智能准确地确定发出喝水提醒的时机。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种基于人体代谢产物检测的提醒方法和装置,结合检测的人体汗液和尿液的变化情况,智能地向用户发出喝水提醒,进一步帮助人们保持更健康的生活习惯。

[0004] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 第一方面,提供一种基于人体代谢产物检测的提醒方法,包括:

[0006] 检测人体代谢产物的生物电信号,所述人体代谢产物包括汗液和尿液;

[0007] 根据所述生物电信号,判断所述人体代谢产物的变化值是否处于预设范围;

[0008] 若是,则发出预设第一提醒信息,所述预设第一提醒信息为提醒喝水信息。

[0009] 其中,所述检测人体代谢产物的生物电信号,所述人体代谢产物包括汗液和尿液,包括:检测人体汗液的生物电信号和检测人体尿液的生物电信号;

[0010] 所述检测人体汗液的生物电信号,包括:

[0011] 采用汗液检测装置检测基于人体汗液反馈的电容数据,根据所述电容数据,获得出汗累积量和出汗时长;

[0012] 所述检测人体尿液的生物电信号,包括:

[0013] 采用尿液检测装置检测基于人体尿液形成机制反馈的电阻抗数据,根据所述电阻抗数据,获得当前尿液占膀胱容积的比率和尿液增长速度。

[0014] 其中,所述根据所述生物电信号,判断所述人体代谢产物的变化值是否处于预设范围,包括:

[0015] 当所述出汗累积量小于等于预设第一出汗阈值,且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围;

[0016] 当所述出汗累积量大于预设第一出汗阈值并小于等于预设第二出汗阈值,且尿液

增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围;

[0017] 当所述出汗累积量大于预设第一出汗阈值且小于等于预设第二出汗阈值,和尿液增长速度大于预设第一尿液增长阈值且小于等于预设第二尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围;

[0018] 当所述出汗时长大于等于预设第一时长阈值,且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围。

[0019] 其中,所述根据所述生物电信号之后,还包括:

[0020] 在预设周期内,判断所述出汗累积量是否达到预设第一峰值;和/或,所述尿液增长速度是否达到预设第二峰值;

[0021] 若判断结果至少有一个为否,则发出预设第二提醒信息,所述预设第二提醒信息为提醒锻炼信息。

[0022] 其中,所述发出预设第一提醒信息,包括:

[0023] 通过无线网络发出触发指令,以便提醒端接收所述触发指令,并根据所述触发指令发出预设第一提醒信息。

[0024] 其中,所述发出预设第一提醒信息之后,还包括:

[0025] 获得发出所述第一提醒信息的时间信息;

[0026] 获得发出所述第一提醒信息之后,在预设第二时长内所述人体代谢产物的变化值;

[0027] 当所述人体代谢产物的变化值超出预设变化阈值,则对所述时间信息对应的计数进行累加;

[0028] 当累加的计数达到预设计数阈值,则将与该达到预设计数阈值的计数对应的时间标记为提醒时间;

[0029] 在后续的提醒过程中,若需发出预设第一提醒信息,则在到达所述提醒时间时发出预设第一提醒信息。

[0030] 第二方面,提供一种基于人体代谢产物检测的提醒装置,包括:

[0031] 检测单元,用于检测人体代谢产物的生物电信号,所述人体代谢产物包括汗液和尿液;

[0032] 判断单元,用于根据所述生物电信号,判断所述人体代谢产物的变化值是否处于预设范围;

[0033] 第一提醒单元,用于若是,则发出预设第一提醒信息,所述预设第一提醒信息为提醒喝水信息。

[0034] 其中,所述检测单元,具体用于检测人体汗液的生物电信号和检测人体尿液的生物电信号;

[0035] 所述检测人体汗液的生物电信号,包括:

[0036] 采用汗液检测装置检测基于人体汗液反馈的电容数据,根据所述电容数据,获得出汗累积量和出汗时长;

[0037] 所述检测人体尿液的生物电信号,包括:

[0038] 采用尿液检测装置检测基于人体尿液形成机制反馈的电阻抗数据,根据所述电阻

抗数据,获得当前尿液占膀胱容积的比率和尿液增长速度。

[0039] 其中,所述判断单元,具体用于:

[0040] 当所述出汗累积量小于等于预设第一出汗阈值,且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围;

[0041] 当所述出汗累积量大于预设第一出汗阈值并小于等于预设第二出汗阈值,且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围;

[0042] 当所述出汗累积量大于预设第一出汗阈值且小于等于预设第二出汗阈值,和尿液增长速度大于预设第一尿液增长阈值且小于等于预设第二尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围;

[0043] 当所述出汗时长大于等于预设第一时长阈值,且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围。

[0044] 其中,所述基于人体代谢产物检测的提醒装置还包括第二提醒单元,所述第二提醒单元,用于:

[0045] 在预设周期内,判断所述出汗累积量是否达到预设第一峰值;和/或,所述尿液增长速度是否达到预设第二峰值;

[0046] 若判断结果至少有一个为否,则发出预设第二提醒信息,所述预设第二提醒信息为提醒锻炼信息。

[0047] 其中,所述发出预设第一提醒信息,包括:

[0048] 通过无线网络发出触发指令,以便提醒端接收所述触发指令,并根据所述触发指令发出预设第一提醒信息。

[0049] 其中,所述基于人体代谢产物检测的提醒装置还包括提醒时间确定单元,所述提醒时间确定单元,用于:获得发出所述第一提醒信息的时间信息;

[0050] 获得发出所述第一提醒信息之后,在预设第二时长内所述人体代谢产物的变化值;

[0051] 当所述人体代谢产物的变化值超出预设变化阈值,则对所述时间信息对应的计数进行累加;

[0052] 当累加的计数达到预设计数阈值,则将与该达到预设计数阈值的计数对应的时间标记为提醒时间;

[0053] 在后续的提醒过程中,若需发出预设第一提醒信息,则在到达所述提醒时间时发出预设第一提醒信息。

[0054] 本发明的有益效果在于:一种基于人体代谢产物检测的提醒方法和装置,包括检测单元、判断单元和第一提醒单元;所述检测单元,用于检测人体代谢产物的生物电信号,所述人体代谢产物包括汗液和尿液;所述判断单元,用于根据所述生物电信号,判断所述人体代谢产物的变化值是否处于预设范围;所述第一提醒单元,用于若是,则发出预设第一提醒信息,所述预设第一提醒信息为提醒喝水信息。该基于人体代谢产物检测的提醒方法和装置,结合检测的人体汗液和尿液的变化情况,智能地向用户发出喝水提醒,进一步帮助人们保持更健康的生活习惯。

附图说明

[0055] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0056] 图 1 是本发明提供的基于人体代谢产物检测的提醒方法第一个实施例的方法流程图。

[0057] 图 2 是本发明提供的基于人体代谢产物检测的提醒方法第二个实施例的方法流程图。

[0058] 图 3 是本发明提供的基于人体代谢产物检测的提醒装置第一个实施例的结构方框图。

[0059] 图 4 是本发明提供的基于人体代谢产物检测的提醒装置第二个实施例的结构方框图。

具体实施方式

[0060] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0061] 请参考图 1,其是本发明提供的基于人体代谢产物检测的提醒方法第一个实施例的方法流程图。本发明实施例提供的基于人体代谢产物检测的提醒方法,可应用于各种具备检测人体汗液和尿液的生物电信号功能的穿戴式设备,比如穿戴式手表、穿戴式手环等。

[0062] 该基于人体代谢产物检测的提醒方法,包括:

[0063] 步骤 S101、检测人体代谢产物的生物电信号,所述人体代谢产物包括汗液和尿液。

[0064] 人体的活动细胞或组织不论在静止状态还是活动状态,都会产生与生命状态密切相关的、有规律的电现象,称为生物电。生物电信号包括静息电位和动作电位,其本质是离子的跨膜流动。生物电信号作为人体各种生理参数的重要指标,一直在人们的生活中扮演重要角色。人们已经可以比较精确地获得各种生物电信号,获取过程通常是通过紧贴人体皮肤的电极对人体的生物电信号进行拾取,经适当的生物电放大器放大后记录,后续再对其进行分析处理。

[0065] 汗液和尿液都是人体排出的液体,可以反映人体的缺水情况。汗液是由汗腺分泌的液体,包含大量的 NaCl 和少量尿素、乳酸、脂肪酸等成分。尿液包含从人体中排出的代谢废物和毒素,主要含有氮、磷、钾等无机盐成分。汗液和尿液内都含有导电成分,汗液和尿液的代谢过程,都会引起人体的生物电信号的变化。利用这一特性,通过采集相应的生物电信号,就可获得人体汗液和尿液的变化情况。

[0066] 步骤 S102、根据所述生物电信号,判断所述人体代谢产物的变化值是否处于预设范围。

[0067] 预设范围可以根据目标人群的不同,进行有针对性的设置。如根据使用者的情况,选择少年、青年、老年、男性或女性。通过前期设置的不同,预设范围可以有所不同。采用不

同的预设范围,可以使判断提醒过程更加智能,提高判断结果的准确性。

[0068] 步骤 S103、若是,则发出预设第一提醒信息,所述预设第一提醒信息为提醒喝水信息。

[0069] 所述预设第一提醒信息可以通过声音、灯光或视频信号发出,具体的发出形式,可以根据具体的应用场景,进行有针对性的选择。

[0070] 综上,本发明实施例提供的基于人体代谢产物检测的提醒方法,结合检测的人体汗液和尿液的变化情况,更智能、准确地向用户发出喝水提醒,进一步帮助人们保持更健康的生活习惯。

[0071] 请参考图 2,其是本发明提供的基于人体代谢产物检测的提醒方法第二个实施例的方法流程图。本实施例在基于人体代谢产物检测的提醒方法第一个实施例的基础上,增加了对检测人体代谢产物的生物电信号、判断所述人体代谢产物的变化值是否处于预设范围、发出第一提醒信息的形式、发出第二提醒信息和确定发出预设第一提醒信息的时机的步骤的具体说明。

[0072] 该基于人体代谢产物检测的提醒方法,包括:

[0073] 步骤 S201、采用汗液检测装置检测基于人体汗液反馈的电容数据,根据所述电容数据,获得出汗累积量和出汗时长;

[0074] 采用尿液检测装置检测基于人体尿液形成机制反馈的电阻抗数据,根据所述电阻抗数据,获得当前尿液占膀胱容积的比率和尿液增长速度。

[0075] 优选地,所述检测人体代谢产物的生物电信号,所述人体代谢产物包括汗液和尿液,包括:检测人体汗液的生物电信号和检测人体尿液的生物电信号。

[0076] 具体的检测人体汗液的生物电信号和检测人体尿液的生物电信号的方法,如步骤 S201 所述。

[0077] 出汗时,人体皮肤附近的湿度(介电常数)会相应增加。应用本发明实施例提供的基于人体代谢产物检测的提醒方法时,将汗液检测装置粘贴于人体某个部位(如手臂),随着汗液数量的变化,传感器极板之间的介电常数也会产生变化,从而引起电容发生变化。通过检测电容变化,即可获知汗液信息,如出汗累积量信息。

[0078] 当然,由于汗液中包括氯化钠含量。我们还可以在汗液检测装置中植入盐度计或者盐度计模块,通过及时有效获取人体皮肤的氯化钠含量,进而获得人体出汗的情况。

[0079] 应用本发明实施例提供的基于人体代谢产物检测的提醒方法时,将尿液检测装置的测试电极粘贴于人体某个部位,采集人体电阻抗数据,根据采集到的人体电阻抗数据,提取所述人体电阻抗数据的时域特征,所述时域特征至少包括当前电阻抗值、当前电阻抗最小微分值和当前电阻抗绝对值积分值,基于所述时域特征计算使用者当前尿液占膀胱容积的比率和尿液增长速度。

[0080] 优选地,在提取所述人体电阻抗数据的时域特征前,将采集到的人体电阻抗数据进行数字变频低通滤波处理,以去除人体电阻抗数据中的极低频干扰、呼吸和心跳等人体生理活动干扰以及高频干扰,从而获得高信噪比的人体电阻抗数据,使通过计算获得的使用者当前尿液占膀胱容积的比率和尿液增长速度更加精确。

[0081] 步骤 S202a、当所述出汗累积量小于等于预设第一出汗阈值,且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围。

[0082] 步骤 S202b、当所述出汗累积量大于预设第一出汗阈值并小于等于预设第二出汗阈值，且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值，则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围。

[0083] 步骤 S202c、当所述出汗累积量大于预设第一出汗阈值且小于等于预设第二出汗阈值，和尿液增长速度大于预设第一尿液增长阈值且小于等于预设第二尿液增长阈值，则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围。

[0084] 步骤 S202d、当所述出汗时长大于等于预设第一时长阈值，且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值，则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围。

[0085] 优选地，所述预设第一出汗阈值比预设第二出汗阈值小，所述第一尿液增长阈值比预设第二尿液增长阈值小。所述出汗累积量小于等于预设第一出汗阈值代表人体出汗程度少，尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值代表人体膀胱内尿液积累效率低，所述出汗累积量大于预设第一出汗阈值并小于等于预设第二出汗阈值代表人体出汗程度中等偏上，所述尿液增长速度大于预设第一尿液增长阈值且小于等于预设第二尿液增长阈值代表人体膀胱内尿液积累效率中等偏低。

[0086] 上述步骤 S202a、步骤 S202b、步骤 S202c 和步骤 S202d 所分别描述的 4 种情况，均对应人体相对缺水的状况。该状况下需要提醒人们喝水，及时补充水分。

[0087] 步骤 S203、若判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围，则通过无线网络发出触发指令，以便提醒端接收所述触发指令，并根据所述触发指令发出预设第一提醒信息，所述预设第一提醒信息为提醒喝水信息。

[0088] 所述预设第一提醒信息可以直接由采集人体生物电信号的本地端（近端）发出，也可以通过无线网络，由与本地端进行无线网络连接的提醒端（远端）发出。所述提醒端可以为个人电子设备或监护人电子设备。

[0089] 步骤 S204、获得发出所述第一提醒信息的时间信息；

[0090] 获得发出所述第一提醒信息之后，在预设第二时长内所述人体代谢产物的变化值；

[0091] 当所述人体代谢产物的变化值超出预设变化阈值，则对所述时间信息对应的计数进行累加；

[0092] 当累加的计数达到预设计数阈值，则将与该达到预设计数阈值的计数对应的时间标记为提醒时间；

[0093] 在后续的提醒过程中，若需发出预设第一提醒信息，则在到达所述提醒时间时发出预设第一提醒信息。

[0094] 在发出所述第一提醒信息的时间后，分析在预设第二时长，如 2 小时、3 小时或 5 小时内，所述人体代谢产物的变化值是否超出预设变化阈值，若超出，则说明人们在经过所述第一提醒信息的提醒后，及时补充了水分。若没有超出，则说明人们在经过所述第一提醒信息的提醒后，没有及时补充水分。通过对作出及时补充水分反馈对应的第一提醒信息发出的时间的计数进行累加，可以智能的判断出最佳提醒的时机，即使用者能够及时作出反馈的时机。通过一段时间的个人生理数据的积累，可以学习和校验什么状态是最佳提醒时间，达到最有效的提醒。

[0095] 步骤 S205、在预设周期内，判断所述出汗累积量是否达到预设第一峰值；和 / 或，

所述尿液增长速度是否达到预设第二峰值；

[0096] 若判断结果至少有一个为否，则发出预设第二提醒信息，所述预设第二提醒信息为提醒锻炼信息。

[0097] 预设第一峰值对应人体在剧烈运动时的出汗累积量，预设第二峰值对应人体在剧烈运动时的尿液增长速度。通过检测预设周期内，如一周、15 天等，判断用户这段时间内的汗液和尿液有无较快的更新速度（即所述出汗累积量是否达到预设第一峰值，所述尿液增长速度是否达到预设第二峰值），从而判断身体这一段时间内有没有进行过运动锻炼，从身体更新水的速度层面上建议用户是否应该锻炼身体。

[0098] 需要说明的是，步骤 S204 和步骤 S205 并没有先后顺序关系，可以先实施步骤 S204 再实施步骤 S205，也可以先实施步骤 S205 再实施步骤 S204，还可以步骤 S204 和步骤 S205 同时实施或择一实施。

[0099] 综上，本发明实施例提供的基于人体代谢产物检测的提醒方法，利用汗液检测与尿液检测，综合提醒人体的缺水状况，进一步通过长时间分析身体水更新速度，判断人体是否需要进行加强运动，从水更新速度的层面给予人们运动锻炼的建议，使建议提醒的方式和时机更加科学。

[0100] 以下为本发明实施例提供的基于人体代谢产物检测的提醒装置的实施例。基于人体代谢产物检测的提醒装置的实施例与上述的基于人体代谢产物检测的提醒方法实施例属于同一构思，基于人体代谢产物检测的提醒装置的实施例中未详尽描述的细节内容，可以参考上述基于人体代谢产物检测的提醒方法实施例。

[0101] 请参考图 3，其是本发明提供的基于人体代谢产物检测的提醒装置第一个实施例的结构方框图。本发明实施例提供的基于人体代谢产物检测的提醒装置，包括各种具备检测人体汗液和尿液的生物电信号功能的穿戴式设备，如穿戴式手表或穿戴式手环等。

[0102] 该基于人体代谢产物检测的提醒装置，包括：

[0103] 检测单元，用于检测人体代谢产物的生物电信号，所述人体代谢产物包括汗液和尿液；

[0104] 判断单元，用于根据所述生物电信号，判断所述人体代谢产物的变化值是否处于预设范围；

[0105] 第一提醒单元，用于若是，则发出预设第一提醒信息，所述预设第一提醒信息为提醒喝水信息。

[0106] 综上，本发明实施例提供的基于人体代谢产物检测的提醒装置，结合检测的人体汗液和尿液的变化情况，智能地向用户发出喝水提醒，进一步帮助人们保持更健康的生活习惯。

[0107] 请参考图 4，其是本发明提供的基于人体代谢产物检测的提醒装置第二个实施例的结构方框图。本实施例在基于人体代谢产物检测的提醒装置第一个实施例的基础上，增加了第二提醒单元和提醒时间确定单元。

[0108] 该基于人体代谢产物检测的提醒装置，包括：

[0109] 检测单元，用于检测人体代谢产物的生物电信号，所述人体代谢产物包括汗液和尿液；

[0110] 判断单元，用于根据所述生物电信号，判断所述人体代谢产物的变化值是否处于

预设范围；

[0111] 第一提醒单元,用于若是,则发出预设第一提醒信息,所述预设第一提醒信息为提醒喝水信息。

[0112] 其中,所述检测单元,具体用于检测人体汗液的生物电信号和检测人体尿液的生物电信号；

[0113] 所述检测人体汗液的生物电信号,包括：

[0114] 采用汗液检测装置检测基于人体汗液反馈的电容数据,根据所述电容数据,获得出汗累积量和出汗时长；

[0115] 所述检测人体尿液的生物电信号,包括：

[0116] 采用尿液检测装置检测基于人体尿液形成机制反馈的电阻抗数据,根据所述电阻抗数据,获得当前尿液占膀胱容积的比率和尿液增长速度。

[0117] 其中,所述判断单元,具体用于：

[0118] 当所述出汗累积量小于等于预设第一出汗阈值,且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围；

[0119] 当所述出汗累积量大于预设第一出汗阈值并小于等于预设第二出汗阈值,且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围；

[0120] 当所述出汗累积量大于预设第一出汗阈值且小于等于预设第二出汗阈值,和尿液增长速度大于预设第一尿液增长阈值且小于等于预设第二尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围；

[0121] 当所述出汗时长大于等于预设第一时长阈值,且尿液增长速度小于等于预设第一尿液增长阈值,则判断所述人体代谢产物的变化值处于预设范围。

[0122] 其中,所述基于人体代谢产物检测的提醒装置还包括第二提醒单元,所述第二提醒单元,用于：

[0123] 在预设周期内,判断所述出汗累积量是否达到预设第一峰值；和/或,所述尿液增长速度是否达到预设第二峰值；

[0124] 若判断结果至少有一个为否,则发出预设第二提醒信息,所述预设第二提醒信息为提醒锻炼信息。

[0125] 其中,所述发出预设第一提醒信息,包括：

[0126] 通过无线网络发出触发指令,以便提醒端接收所述触发指令,并根据所述触发指令发出预设第一提醒信息。

[0127] 其中,所述基于人体代谢产物检测的提醒装置还包括提醒时间确定单元,所述提醒时间确定单元,用于：获得发出所述第一提醒信息的时间信息；

[0128] 获得发出所述第一提醒信息之后,在预设第二时长内所述人体代谢产物的变化值；

[0129] 当所述人体代谢产物的变化值超出预设变化阈值,则对所述时间信息对应的计数进行累加；

[0130] 当累加的计数达到预设计数阈值,则将与该达到预设计数阈值的计数对应的时间标记为提醒时间；

[0131] 在后续的提醒过程中,若需发出预设第一提醒信息,则在到达所述提醒时间时发出预设第一提醒信息。

[0132] 综上,本发明实施例提供的基于人体代谢产物检测的提醒装置,利用汗液检测与尿液检测,综合提醒人体的缺水状况,进一步通过长时间分析身体水更新速度,判断人体是否需要进行加强运动,从水更新速度的层面给予人们运动锻炼的建议,使建议提醒的方式和时机更加科学。

[0133] 一种基于人体代谢产物检测的提醒方法和装置,结合检测的人体汗液和尿液的变化情况,智能地向用户发出喝水提醒,进一步帮助人们保持更健康的生活习惯。

[0134] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括存储器、磁盘或光盘等。

[0135] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

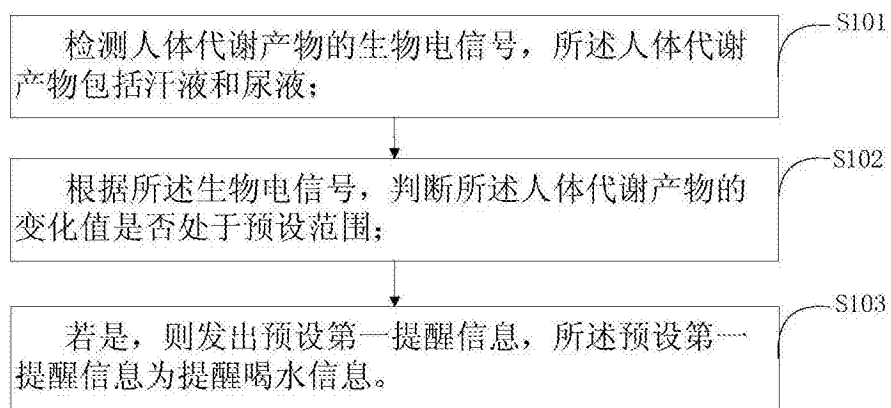


图 1

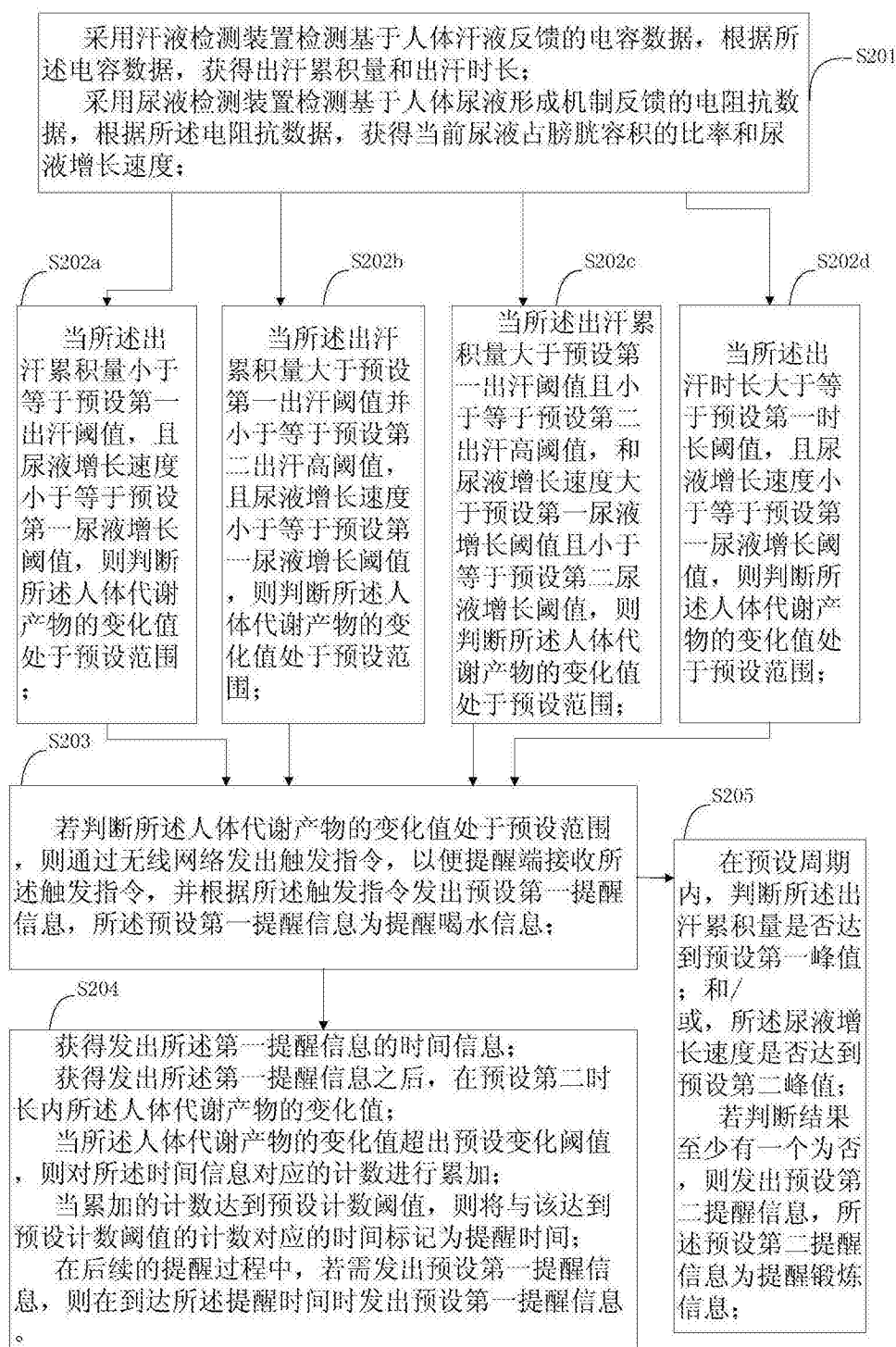


图 2

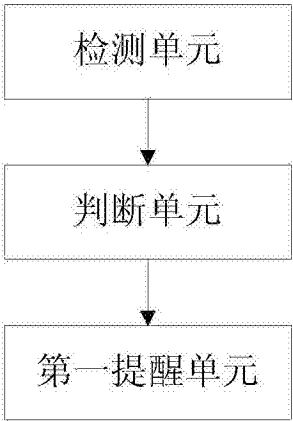


图 3

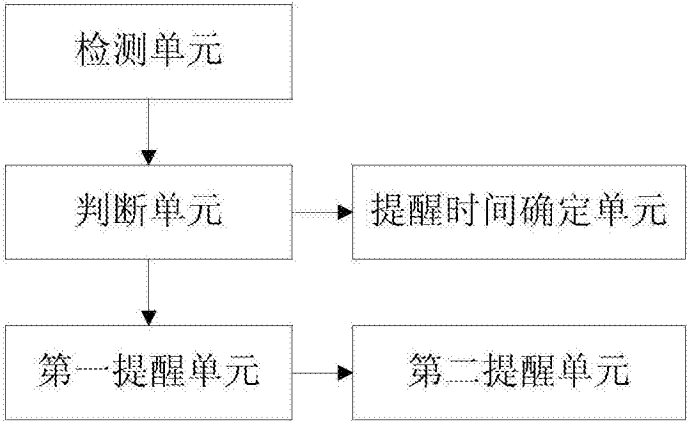


图 4

专利名称(译)	一种基于人体代谢产物检测的提醒方法和装置		
公开(公告)号	CN105030225A	公开(公告)日	2015-11-11
申请号	CN201510337484.3	申请日	2015-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	广东小天才科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	广东小天才科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广东小天才科技有限公司		
[标]发明人	郑战海		
发明人	郑战海		
IPC分类号	A61B5/04 A61B5/00		
代理人(译)	胡彬		
其他公开文献	CN105030225B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种基于人体代谢产物检测的提醒方法和装置，包括检测单元、判断单元和第一提醒单元；所述检测单元，用于检测人体代谢产物的生物电信号，所述人体代谢产物包括汗液和尿液；所述判断单元，用于根据所述生物电信号，判断所述人体代谢产物的变化值是否处于预设范围；所述第一提醒单元，用于若是，则发出预设第一提醒信息，所述预设第一提醒信息为提醒喝水信息。该基于人体代谢产物检测的提醒方法和装置，结合检测的人体汗液和尿液的变化情况，智能地向用户发出喝水提醒，进一步帮助人们保持更健康的生活习惯。

