



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110236542 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910555869.5

(22)申请日 2019.06.25

(71)申请人 歌尔科技有限公司

地址 266104 山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心308室

(72)发明人 林敬顺

(74)专利代理机构 北京博雅睿泉专利代理事务所(特殊普通合伙) 11442

代理人 马铁良

(51)Int.Cl.

A61B 5/053(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G06F 3/0354(2013.01)

G06F 3/0487(2013.01)

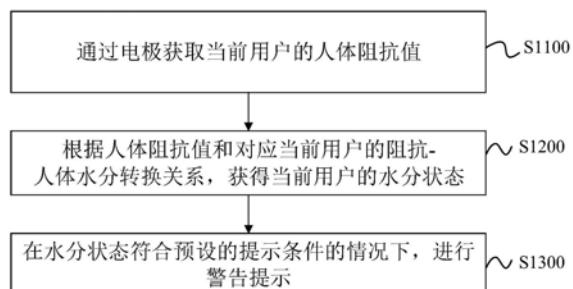
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

人体水分状态的提示方法、装置及鼠标

(57)摘要

本发明涉及人体水分状态的提示方法、装置及鼠标。该方法由鼠标实施，该鼠标两侧的手指接触区域设置有电极，该方法包括：通过电极获取当前用户的人体阻抗值；根据人体阻抗值和对当前用户的阻抗-人体水分转换关系，获得当前用户的水分状态；在水分状态符合预设的提示条件的情况下，进行警告提示。



1. 一种人体水分状态的提示方法,由鼠标实施,所述鼠标两侧的手指接触区域设置有电极,所述方法包括:

通过所述电极获取当前用户的人体阻抗值;

根据所述人体阻抗值和对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系,获得当前用户的水分状态;

在所述水分状态符合预设的提示条件的情况下,进行警告提示。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述方法还包括:获取所述对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系,包括:

测量当前用户在设定水分状态下的人体阻抗值,作为对应当前用户的校准参数;

根据所述校准参数和预设的对应人群的阻抗-人体水分转换关系,获得所述对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述设定水分状态包括人体缺水状态和人体水分充足状态;

所述校准参数包括第一校准参数和第二校准参数,所述第一校准参数为当前用户在所述人体缺水状态下的人体阻抗值,所述第二校准参数为当前用户在所述人体水分充足状态下的人体阻抗值。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述人体缺水状态为当前用户在预设的第一活动状态下的水分状态,所述人体水分充足状态为当前用户在预设的第二活动状态下的水分状态。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述方法还包括:获取所述对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系,包括:

测量当前用户在不同设定水分状态下的人体阻抗值,根据测得的所述人体阻抗值,获得所述对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述鼠标的外壳表面还设置有指纹传感器,所述方法还包括:

通过所述指纹传感器,获取当前用户的指纹;

根据所述当前用户的指纹,获取所述对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述鼠标内部还设置有振动装置,所述进行警告提示,包括:

通过所述振动装置进行振动提示。

8. 一种人体水分状态提示装置,包括:

阻抗获取单元,用于通过设置在鼠标两侧的手指接触区域的电极获取当前用户的人体阻抗值;

水分分析单元,用于根据所述人体阻抗值和对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系,获得当前用户的水分状态;

警告提示单元,用于在所述水分状态符合预设的提示条件的情况下,进行警告提示。

9. 一种人体水分状态提示装置,包括:

存储器,用于存储可执行命令;

处理器,用于在所述可执行命令的控制下,执行如权利要求1-7任一项所述的方法。

10. 一种鼠标,包括如权利要求8或9所述的人体水分状态提示装置,并且所述鼠标两侧的手指接触区域设置有电极。

人体水分状态的提示方法、装置及鼠标

技术领域

[0001] 本发明涉及人体状态检测领域,更具体地,涉及一种人体水分状态的提示方法、人体水分状态提示装置及一种鼠标。

背景技术

[0002] 水是人体的重要组成部分。在运动、气温较高等情况下,人体会因出汗导致水分流失。在失去体重3%以上的水分时,人就会感觉口干,并且血稠度增高、排尿量减少,这时应该尽快补充水分。若不及时补充水分,因缺水导致的体温上升会进一步加速水分流失而陷入恶性循环,会导致出现中暑等症状,引起人昏迷或者使人体器官受到损害。

[0003] 因此,如何避免人体因缺水导致健康受损,就成为了需要解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明实施例的一个目的是提供一种人体水分状态提示的新的技术方案。

[0005] 根据本发明的第一方面,提供了一种人体水分状态的提示方法,由鼠标实施,所述鼠标两侧的手指接触区域设置有电极,所述方法包括:

[0006] 通过所述电极获取当前用户的人体阻抗值;

[0007] 根据所述人体阻抗值和对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系,获得当前用户的水分状态;

[0008] 在所述水分状态符合预设的提示条件的情况下,进行警告提示。

[0009] 可选地,所述方法还包括:获取所述对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系,包括:

[0010] 测量当前用户在设定水分状态下的人体阻抗值,作为对应当前用户的校准参数;

[0011] 根据所述校准参数和预设的对应人群的阻抗-人体水分转换关系,获得所述对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系。

[0012] 可选地,所述设定水分状态包括人体缺水状态和人体水分充足状态;

[0013] 所述校准参数包括第一校准参数和第二校准参数,所述第一校准参数为当前用户在所述人体缺水状态下的人体阻抗值,所述第二校准参数为当前用户在所述人体水分充足状态下的人体阻抗值。

[0014] 可选地,所述人体缺水状态为当前用户在预设的第一活动状态下的水分状态,所述人体水分充足状态为当前用户在预设的第二活动状态下的水分状态。

[0015] 可选地,所述方法还包括:获取所述对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系,包括:

[0016] 测量当前用户在不同设定水分状态下的人体阻抗值,根据测得的所述人体阻抗值,获得所述对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系。

[0017] 可选地,所述鼠标的外壳表面还设置有指纹传感器,所述方法还包括:

[0018] 通过所述指纹传感器,获取当前用户的指纹;

- [0019] 根据所述当前用户的指纹,获取所述对当前用户的阻抗-人体水分转换关系。
- [0020] 可选地,所述鼠标内部还设置有振动装置,所述进行警告提示,包括:
- [0021] 通过所述振动装置进行振动提示。
- [0022] 根据本发明的第二方面,提供了一种人体水分状态提示装置,包括:
- [0023] 阻抗获取单元,用于通过设置在鼠标两侧的手指接触区域的电极获取当前用户的人体阻抗值;
- [0024] 水分分析单元,用于根据所述人体阻抗值和对当前用户的阻抗-人体水分转换关系,获得当前用户的水分状态;
- [0025] 警告提示单元,用于在所述水分状态符合预设的提示条件下,进行警告提示。
- [0026] 根据本发明的第三方面,提供了一种人体水分状态提示装置,包括:
- [0027] 存储器,用于存储可执行命令;
- [0028] 处理器,用于在所述可执行命令的控制下,执行如本发明第一方面所述的任一种方法。
- [0029] 根据本发明的第四方面,还提供了一种鼠标,包括如本发明第二方面或本发明第三方面所述的人体水分状态提示装置,并且所述鼠标两侧的手指接触区域设置有电极。
- [0030] 本实施例中的人体水分状态的提示方法,基于对当前用户的阻抗-人体水分转换关系获得水分,能够获得更为准确的水分检测结果,并且通过向用户提示水分状态,使得用户及时补充水分,有利于保持健康的身体状态。此外,本实施例中的方法基于鼠标实施,有利于经常性、有规律地监测用户的水分状态,并且由于用户手部与鼠标表面电极的接触位置相对固定,有利于进一步提高水分检测结果的准确性。
- [0031] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述,本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

- [0032] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例,并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。
- [0033] 图1是可用于实现本发明实施例的鼠标的示意图。
- [0034] 图2是本发明实施例一提供的水分状态提示方法的流程图。
- [0035] 图3是本发明实施例一提供的水分状态提示方法的例子的流程图。
- [0036] 图4是本发明实施例二提供的一种水分状态提示装置的示意图。
- [0037] 图5是本发明实施例二提供的另一种水分状态提示装置的示意图。
- [0038] 图6是本发明实施例三提供的鼠标的示意图。

具体实施方式

- [0039] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到:除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。
- [0040] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明

及其应用或使用的任何限制。

[0041] 对于相关领域普通技术人物已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0042] 在这里示出和讨论的所有例子中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0043] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0044] <硬件配置>

[0045] 图1示出了可用于实现本发明实施例的鼠标的示意图。该鼠标包括处理器101、存储器102、通信装置103、阻抗检测装置104、指纹传感器105以及振动装置106。

[0046] 处理器101可用于执行计算机指令,例如为微处理器MCU。存储器102可以用于执行计算机指令,例如为ROM(只读存储器)、RAM(随机存取存储器)、诸如闪存的非易失性存储器等。通信装置103可用于鼠标和计算机之间的有线通信或者无线通信。显示装置104可以用于显示信息,例如为液晶显示屏。阻抗检测装置104可用于测量人体阻抗,例如包括设置在鼠标外壳两侧手指接触区域的电极以及相应的检测电路。指纹传感器105可用于检测用户指纹。振动装置106可用于进行振动提示,例如为偏心振动马达或者线性振动马达。

[0047] 图1所示的鼠标100仅是解释性的,并且决不是为了要限制本发明、其应用或用途。

[0048] <实施例一>

[0049] 本实施例提供了一种人体水分状态的提示方法,该方法例如由图1中的鼠标100实施。

[0050] 如图2所示,该方法包括以下步骤S1100-S1300:

[0051] 步骤S1100,通过电极获取当前用户的人体阻抗值。

[0052] 人体阻抗是指人体接入电路时对电流的阻碍作用的大小,包括电阻和电抗。

[0053] 人体阻抗受人体水分含量影响并能够反映人体的水分含量,因此可基于人体阻抗来检测人体水分的状态。

[0054] 在一个例子中,通过设置在鼠标两侧手指接触区域的电极测量人体阻抗值。在用户使用鼠标时,借助前述电极,可以将人体(局部)接入到测量电路中。这样,根据已知的电压和测得的电流,便可以计算出人体(局部)的阻抗值。

[0055] 在上面的例子中,由于用户使用鼠标时,手指与鼠标的接触区域相对固定,可以降低手指接触位置这一因素带来的影响,有利于获得更加准确阻抗检测结果,进而获得更加准确的水分状态检测结果。

[0056] 获取到当前用户的人体阻抗值后,再通过步骤S1200确定当前用户的人体水分状态:

[0057] 步骤S1200,根据人体阻抗值和对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系,获得当前用户的水分状态。

[0058] 在该步骤中,将步骤S1100中测得的人体阻抗值输入到对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系中,从而得到当前用户的水分状态。

[0059] 用户的水分状态用于表征人体水分含量的健康程度,例如包括缺水状态和水分充足状态,缺水状态可进一步分为轻微缺水状态和严重缺水状态。本实施例不对人体水分状

态的具体划分方式进行限定。

[0060] 步骤S1200中,计算水分状态时依据的阻抗-人体水分转换关系是对应于当前用户的,考虑了当前用户自身的皮肤水分特点,不同于对应于群体的、通用的阻抗-人体水分转换关系。因此,本实施例能够获得更加准确的水分检测结果。

[0061] 以下提供获取对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系的第一种方式:

[0062] 在对应群体的阻抗-人体水分转换关系的基础上,根据当前用户的人体测量数据对该转换关系进行校准修正,得到对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系。具体包括以下步骤S1210-S1220。

[0063] 首先,通过步骤S1210,采集对应当前用户的校准参数:

[0064] 步骤S1210,测量当前用户在设定水分状态下的人体阻抗值,将测得人体阻抗值作为对应当前用户的校准参数。

[0065] 在一个例子中,设定水分状态包括缺水状态、水分充足状态中的至少一种。

[0066] 在一个例子中,根据用户的活动状态来确定设定水分状态,即人体缺水状态为当前用户在预设的第一活动状态下的水分状态,人体水分充足状态为当前用户在预设的第二活动状态下的水分状态。其中,第一活动状态是认为会使用户处于缺水状态的活动状态,第二活动状态是认为会使用户处于水分充足状态的活动状态。如此,无需借助其他设备,能够方便地确定当前用户处于设定水分状态,进而获得对应当前用户的校准参数。

[0067] 在一个例子中,第一活动状态是用户经过一夜睡眠早起时的状态,第二活动状态是用户早起后饮用设定量的水(例如500毫升的水)并经过设定时间(例如5分钟)后的状态。如此选取用户的活动状态,有利于准确获取上述设定水分状态。

[0068] 在一个例子中,对第一活动状态下的人体阻抗值进行测量,将得到的人体阻抗值作为第一校准参数 X_1 ,对第二活动状态下的人体阻抗值进行测量,将得到的人体阻抗值作为第二校准参数 X_2 。即校准参数包括第一校准参数和第二校准参数。

[0069] 在另外的例子中,也可以只选择第一活动状态、第二活动状态中的一种进行阻抗值测量,即校准参数为一个。

[0070] 获取到校准参数后,通过步骤S1220获取对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系:

[0071] 步骤S1220,根据校准参数和预设的对应人群的阻抗-人体水分转换关系,获得对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系。

[0072] 阻抗-人体水分转换关系用于将人体阻抗值转换为人体水分状态。例如,向阻抗-人体水分转换关系将输入阻抗值,得出人体处于水分充足状态、轻微缺水状态或者严重缺水状态。

[0073] 在一个例子中,对应人群的阻抗-人体水分转换关系,通过对群体样本的统计学分析得到,并且预先存储在鼠标的存储设备中,需要使用时可直接调用相关数据。

[0074] 在上面的例子中,对应人群的阻抗-人体水分转换关系包括阻抗-人体水分含量表达式 $W=f(Z)$ 以及第一阈值A、第二阈值B。其中,Z代表测得的人体阻抗值,W代表人体水分含量的具体数值(百分比形式),f代表了两者之间的转换关系,第一阈值A代表人体轻微缺水和严重缺水之间的水分含量阈值,第二阈值B代表人体水分充足状态和轻微缺水之间的水分含量阈值。当人体水分含量不大于第一阈值,即 $W \leq A$ 时,人体水分状态为严重缺水;当人

体水分含量大于第二阈值、不大于第一阈值,即 $A < W \leq B$ 时,人体水分状态为轻微缺水;当人体水分含量大于第二阈值,即 $W > B$ 时,人体水分状态为水分充足状态。

[0075] 在一个例子中,根据前面提到的第一校准参数 X_1 ,对上面例子中的阻抗-人体水分含量表达式 $W=f(Z)$ 进行校准修正。其中,第一校准参数 X_1 是在用户的第一活动状态下测量得到的,可以认为用户在该状态下刚好处于轻微缺水状态,在此基础上,如果水分含量降低便会转为严重缺水状态。由此可知第一校准参数 X_1 与第一阈值 A 相对应,即 $A=f(X_1)$ 。据此,可以将原对应群体的阻抗-人体水分含量表达式进行修正,从而得到对应当前用户的阻抗-人体水分含量表达式为 $W=f(Z)+A-f(X_1)$ 。进而,结合 $W=f(Z)+A-f(X_1)$ 以及第一阈值 A 、第二阈值 B ,便可得到对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系。

[0076] 类似地,也可以只根据第二校准参数 X_2 对阻抗-人体水分含量表达式 $W=f(Z)$ 进行校准修正。

[0077] 在另外的例子中,根据第一校准参数 X_1 和第二校准参数 X_2 对阻抗-人体水分含量表达式 $W=f(Z)$ 进行校准修正。例如,经过校准,得到对应当前用户的阻抗人体水分含量表达式为 $W=f(Z) * \frac{X_2-Z}{X_2-X_1}$ 。

[0078] 上述获取对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系的方式,综合考虑了对应群体的阻抗-人体水分转换关系和当前用户自身的人体水分特点,因此得出的结果较为准确合理。

[0079] 以下提供获取对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系的第二种方式:

[0080] 只根据当前用户的人体测量数据,得到对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系。具体包括如下步骤:

[0081] 测量当前用户在不同设定水分状态下的人体阻抗值,根据测得的人体阻抗值,获得对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系。

[0082] 在一个例子中,上述不同设定水分状态,至少包括用户的水分状态刚好为充足的状态(若水分含量稍微降低便转化为轻微缺水状态)以及用户的水分状态刚好为轻微缺水的状态(若水分含量稍微降低便转化为严重缺水状态)。同样地,可以通过用户的活动状态来确定用户的水分状态。例如,对于用户经过一夜睡眠早起时的状态,认为用户的水分状态刚好为充足,测得此时人体的阻抗值为 Y_2 。对于用户早起后饮用设定量的水(例如500毫升的水)并经过一段时间(例如5分钟)后的状态,认为用户的水分状态刚好为轻微缺水,测得此时人体的阻抗值为 Y_1 。据此,可以得到对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系为:

[0083] 人体水分状态为
$$\begin{cases} \text{水分充足,} & Z \geq X_2 \\ \text{轻微缺水,} & X_1 \leq Z < X_2 \\ \text{严重缺水,} & Z < X_1 \end{cases}$$

[0084] 上述获取对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系的方式,充分考虑了当前用户的人体水分特点,得出的结果能够较好适用于当前用户。

[0085] 上述两种获取对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系的方式所对应的步骤,可以在检测到当前用户首次使用该鼠标时开始执行,也可以在用户主动触发校准功能时开始执行。

- [0086] 在获取到当前用户的水分状态后,通过步骤S1300进行警告提示:
- [0087] 步骤S1300,在水分状态符合预设的提示条件的情况下,进行警告提示。
- [0088] 在一个例子中,预设的提示条件是人体处于缺水状态。在人体的水分状态为轻微缺水或者严重缺水的情况下,进行警告提示。
- [0089] 在一个例子中,除了在人体处于缺水状态下进行警告提示外,在人体水分处于水分充足状态时,也向用户提示该水分充足状态,以提示用户继续保持当前水分状态。
- [0090] 在一个例子中,鼠标100通过计算机的显示设备向用户提供设置提示条件的入口,并根据从该入口中获取到的提示条件进行提示,从而满足用户多样化的需求。
- [0091] 上述警告提示可以由鼠标实施,例如由鼠标通过设置于自身的振动装置进行振动提示,也可以由与鼠标连接的计算机实施,例如鼠标向计算机发出提示指令,计算机响应于该指令,通过显示器进行弹窗提示,或者通过扬声器进行声音提示。
- [0092] 可以针对不同的水分状态采取不同的提示方式。例如,对于水分充足状态,仅在计算机的界面中显示该水分充足状态。对于轻微缺水状态,通过鼠标振动的方式,提醒用户及时补充水分。对于严重缺水状态,同时采用鼠标振动、计算机的弹窗提示和声音提示的方式,提醒用户立即补充水分。
- [0093] 本实施例中的人体水分状态的提示方法,基于对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系获得水分,能够获得更为准确的水分检测结果,并且通过向用户提示水分状态,使得用户及时补充水分,有利于保持健康的身体状态。此外,本实施例中的方法基于鼠标实施,有利于经常性、有规律地监测用户的水分状态,并且由于用户手部与鼠标表面电极的接触位置相对固定,有利于进一步提高水分检测结果的准确性。
- [0094] 当使用鼠标的用户为多个时,需要对不同的用户进行区分,以获取每个用户对应的阻抗-人体水分转换关系。
- [0095] 在一个例子中,以指纹作为标识以区分不同的用户。例如,对于用户M,在获取该用户的阻抗-人体水分转换关系(将该转换关系记为 f_1)时,通过设置在鼠标内的指纹传感器采集到该用户的指纹m。类似地,对于用户N,在获取该用户的阻抗-人体水分转换关系(将该转换关系记为 f_2)时,采集到该用户的指纹n。这样,便建立了用户指纹和阻抗-人体水分转换关系之间的映射关系。
- [0096] 获取到前述映射关系后,在执行前述步骤S1200之前,先执行以下步骤:通过指纹传感器获取当前用户的指纹,并根据当前用户的指纹,获取对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系。例如,在当前检测中,检测当前用户的指纹为n,意味着当前用户为用户N,根据前述映射关系确定对应的阻抗-人体水分转换关系为 f_2 ,再基于 f_2 进行步骤S1200。如此,能够方便获取当前用户的标识,并确定对应于该用户的阻抗-人体水分转换关系。
- [0097] 在一个例子中,为步骤S1100的执行设置了触发条件。例如,在用户进行了按键操作后,再执行步骤S1100获取用户的人体阻抗。如此,有利于降低相关硬件的功耗。
- [0098] 下面提供一个本实施例中人体水分状态提示方法的具体例子。请参见图3所示的流程图,其中步骤S101-步骤S105为初始化阶段,步骤S106-步骤S110为检测提示阶段。
- [0099] 在初始化阶段,鼠标100响应于用户的初始化操作,进行阻抗-人体水分转换关系的初始获取。首先,鼠标100向计算机发送提示指令,计算机响应于该指令在屏幕上显示消息,提示用户在第一活动状态下进行阻抗采集,并通过检测阻抗获得第一校准参数 X_1 ,即执

行步骤S101-S102。类似地,提示用户在第二活动状态下进行阻抗采集,并通过检测阻抗获得第二校准参数X₂,即执行步骤S103-S104。之后,鼠标100根据第一校准参数X₁、第二校准参数X₂和存储器103中存储的对应群体的阻抗-人体水分转换关系(包括阻抗-人体水分含量表达式W=f(Z)以及第一阈值A、第二阈值B),得到对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系,该转换关系包括对应当前用户的阻抗人体水分含量表达式 $W=f(Z) * \frac{X_2-Z}{X_2-X_1}$ 、第一阈值A、第二阈值B,即执行步骤S105。

[0100] 在检测提示阶段,鼠标100先对用户是否操作鼠标按键进行监听,即执行步骤S106。当检测到用户按下按键的操作时,鼠标100通过电极和检测电路获取当前用户的人体阻抗值,即执行步骤S107。之后,鼠标100根据测得的人体阻抗值和初始化阶段获得的对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系,计算当前用户的水分状态,即执行步骤S108。之后,根据用户的水分状态判断是否需要进行提示,即执行步骤S109。在需要提示的情况下,由鼠标100进行振动提示,并由鼠标100向计算机发送指令,以进行弹窗提示,即执行步骤S110。

[0101] 需要说明的是,本实施例中涉及数据处理的步骤是由鼠标内的处理器执行的,本领域技术人员容易想到,也可由鼠标将相关数据发送至计算机,由计算机执行处理数据处理步骤。

[0102] <实施例二>

[0103] 本实施例提供一种人体水分状态提示装置,该装置例如是图4所示的水分状态提示装置400,包括:

[0104] 存储器,用于存储可执行命令;

[0105] 处理器,用于在存储器中存储的可执行命令的控制下,执行实施例一中的任一种方法。

[0106] 或者,该装置为图5所示的水分状态提示装置500,包括:

[0107] 阻抗获取单元510,用于通过设置在鼠标两侧的手指接触区域的电极获取当前用户的人体阻抗值。

[0108] 水分分析单元520,用于根据人体阻抗值和对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系,获得当前用户的水分状态。

[0109] 警告提示单元530,用于在水分状态符合预设的提示条件下,进行警告提示。

[0110] 在一个具体例子中,水分状态提示装置500还包括初始化单元,用于:测量当前用户在设定水分状态下的人体阻抗值,作为对应当前用户的校准参数;根据校准参数和预设的对应人群的阻抗-人体水分转换关系,获得对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系。

[0111] 在一个具体例子中,校准参数包括第一校准参数和第二校准参数,所述第一校准参数为当前用户在人体缺水状态下的人体阻抗值,第二校准参数为当前用户在人体水分充足状态下的人体阻抗值。

[0112] 在一个具体例子中,人体缺水状态为当前用户在预设的第一活动状态下的水分状态,人体水分充足状态为当前用户在预设的第二活动状态下的水分状态。

[0113] 在一个具体例子中,水分状态提示装置500还包括初始化单元,用于:测量当前用户在不同设定水分状态下的人体阻抗值,根据测得的人体阻抗值,获得对应当前用户的阻

抗-人体水分转换关系。

[0114] 在一个具体例子中,水分状态提示装置500还包括指纹获取单元,用于:通过设置在鼠标外壳表面的指纹传感器,获取当前用户的指纹;根据当前用户的指纹,获取对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系。

[0115] 在一个具体例子中,警告提示单元530用于:通过振动装置进行振动提示。

[0116] 本实施例中的人体水分状态的提示装置,基于对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系获得水分,能够获得更为准确的水分检测结果,并且通过向用户提示水分状态,使得用户及时补充水分,有利于保持健康的身体状态。

[0117] <实施例三>

[0118] 本实施例提供一种鼠标,该鼠标如图6所示,其内部设置有实施例二中的人体水分状态提示装置,并且,该鼠标两侧的手指接触区域设置有电极,包括图示的电极1和电极2。这样,该鼠标内部的人体水分状态提示装置可以通过电极1和电极2获取用户的人体阻抗,从而检测出人体水分并进行相应的提示。

[0119] 在一个具体例子中,该鼠标外壳表面还设置有指纹传感器,用于采集用户指纹来区分不同的用户。该指纹传感器具体设置在鼠标的按键上,可以方便地获取用户指纹。

[0120] 在一个具体例子中,该鼠标的内部还设置有振动装置,从而可以进行振动提示。

[0121] 本实施例中鼠标,能够基于对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系获得水分,能够获得更为准确的水分检测结果,并且通过向用户提示水分状态,使得用户及时补充水分,有利于保持健康的身体状态。此外,本实施例中的方法基于鼠标实施,有利于经常性、有规律地监测用户的水分状态,并且由于用户手部与鼠标表面电极的接触位置相对固定,有利于进一步提高水分检测结果的准确性。

[0122] 本发明可以是系统、方法和/或计算机程序产品。计算机程序产品可以包括计算机可读存储介质,其上载有用于使处理器实现本发明的各个方面的计算机可读程序指令。

[0123] 计算机可读存储介质可以是可以保持和存储由指令执行设备使用的指令的有形设备。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电存储设备、磁存储设备、光存储设备、电磁存储设备、半导体存储设备或者上述的任意合适的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、静态随机存取存储器(SRAM)、便携式压缩盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能盘(DVD)、记忆棒、软盘、机械编码设备、例如其上存储有指令的打孔卡或凹槽内凸起结构、以及上述的任意合适的组合。这里所使用的计算机可读存储介质不被解释为瞬时信号本身,诸如无线电波或者其他自由传播的电磁波、通过波导或其他传输媒介传播的电磁波(例如,通过光纤电缆的光脉冲)、或者通过电线传输的电信号。

[0124] 这里所描述的计算机可读程序指令可以从计算机可读存储介质下载到各个计算/处理设备,或者通过网络、例如因特网、局域网、广域网和/或无线网下载到外部计算机或外部存储设备。网络可以包括铜传输电缆、光纤传输、无线传输、路由器、防火墙、交换机、网关计算机和/或边缘服务器。每个计算/处理设备中的网络适配卡或者网络接口从网络接收计算机可读程序指令,并转发该计算机可读程序指令,以供存储在各个计算/处理设备中的计算机可读存储介质中。

[0125] 用于执行本发明操作的计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构 (ISA) 指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码，编程语言包括面向对象的编程语言—诸如Smalltalk、C++等，以及常规的过程式编程语言—诸如“C”语言或类似的编程语言。计算机可读程序指令可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络—包括局域网 (LAN) 或广域网 (WAN)—连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机 (例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。在一些实施例中，通过利用计算机可读程序指令的状态信息来个性化定制电子电路，例如可编程逻辑电路、现场可编程门阵列 (FPGA) 或可编程逻辑阵列 (PLA)，该电子电路可以执行计算机可读程序指令，从而实现本发明的各个方面。

[0126] 这里参照根据本发明实施例的方法、装置 (系统) 和计算机程序产品的流程图和/或框图描述了本发明的各个方面。应当理解，流程图和/或框图的每个方框以及流程图和/或框图中各方框的组合，都可以由计算机可读程序指令实现。

[0127] 这些计算机可读程序指令可以提供给通用计算机、专用计算机或其它可编程数据处理装置的处理器，从而生产出一种机器，使得这些指令在通过计算机或其它可编程数据处理装置的处理器执行时，产生了实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的装置。也可以把这些计算机可读程序指令存储在计算机可读存储介质中，这些指令使得计算机、可编程数据处理装置和/或其他设备以特定方式工作，从而，存储有指令的计算机可读介质则包括一个制造品，其包括实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的各个方面指令。

[0128] 也可以把计算机可读程序指令加载到计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上，使得在计算机、其它可编程数据处理装置或其它设备上执行一系列操作步骤，以产生计算机实现的过程，从而使得在计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上执行的指令实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作。

[0129] 附图中的流程图和框图显示了根据本发明的多个实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或指令的一部分，模块、程序段或指令的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个连续的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的是，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。对于本领域技术人物来说公知的是，通过硬件方式实现、通过软件方式实现以及通过软件和硬件结合的方式实现都是等价的。

[0130] 以上已经描述了本发明的各实施例，上述说明是示例性的，并非穷尽性的，并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下，对于本技术领域的普通技术人物来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择，旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术改进，或者使本技术领域的其

它普通技术人物能理解本文披露的各实施例。本发明的范围由所附权利要求来限定。

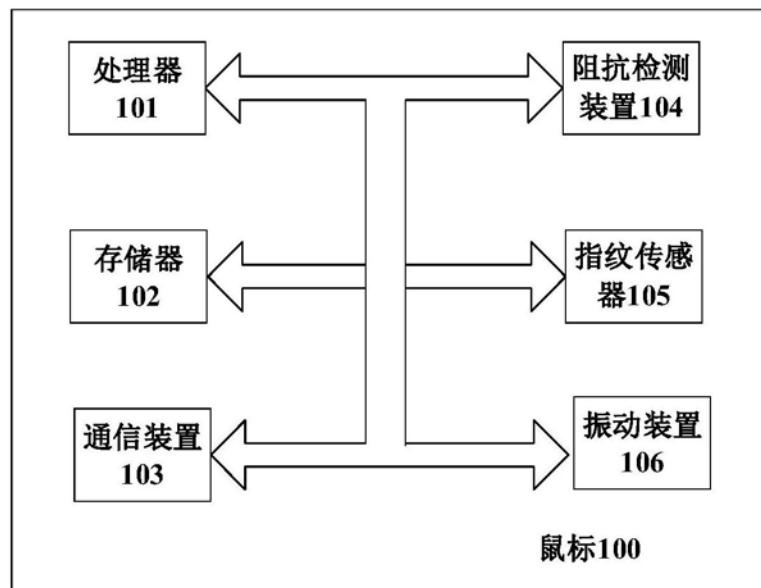


图1

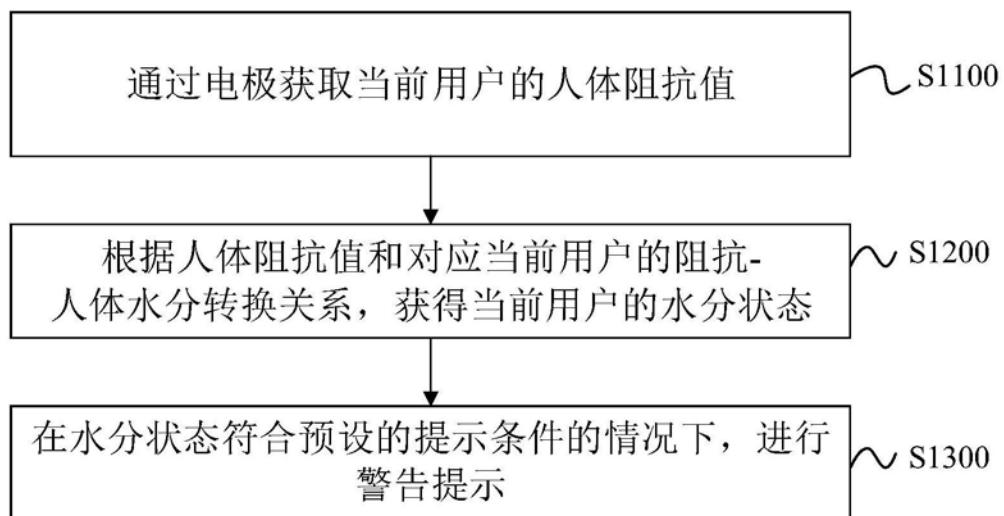


图2

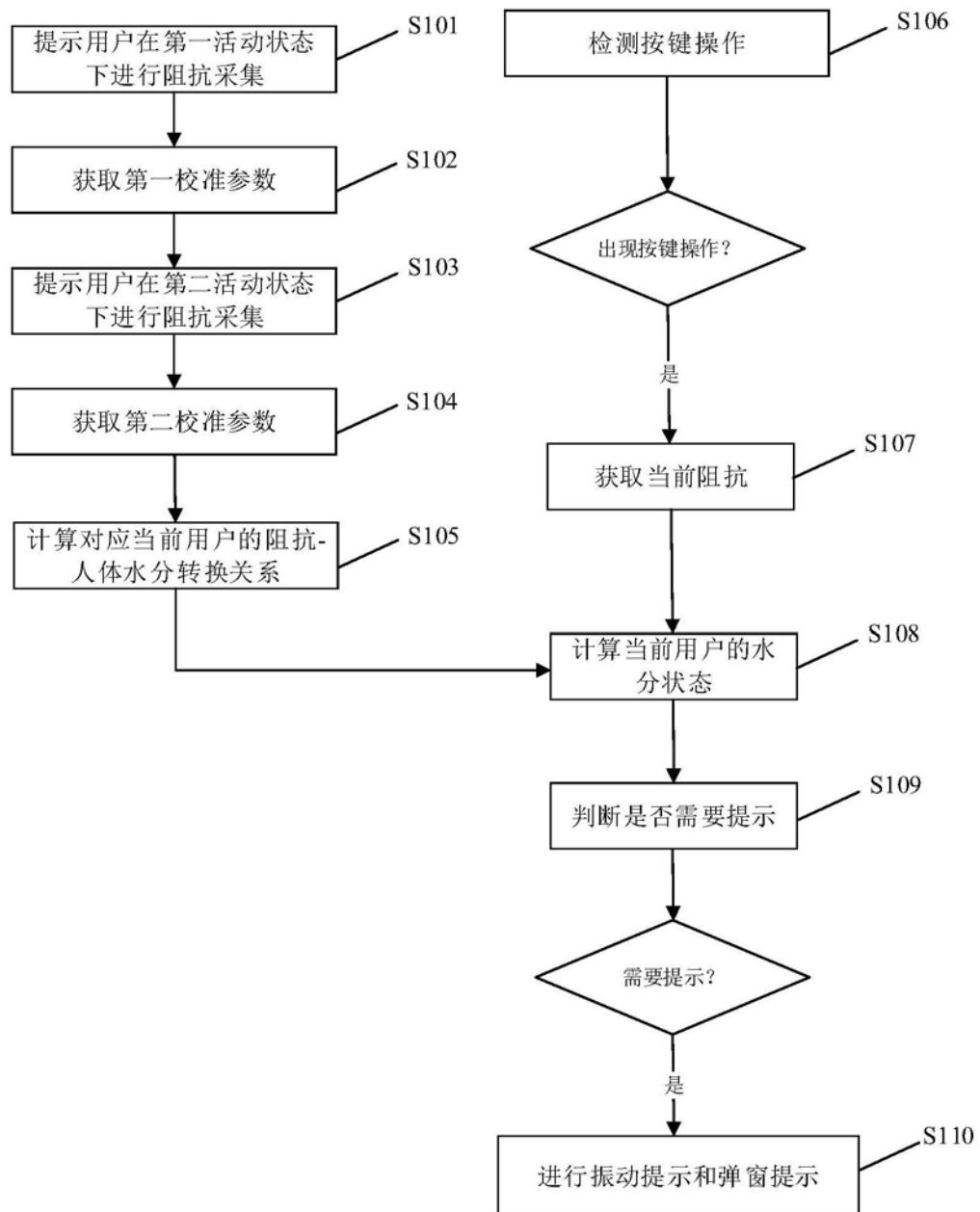


图3

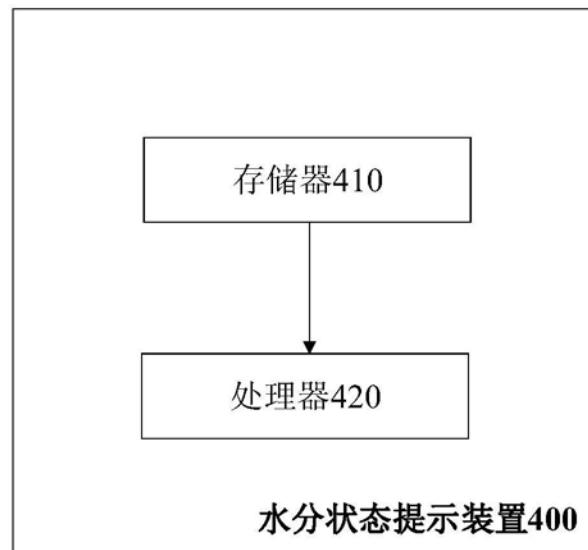


图4

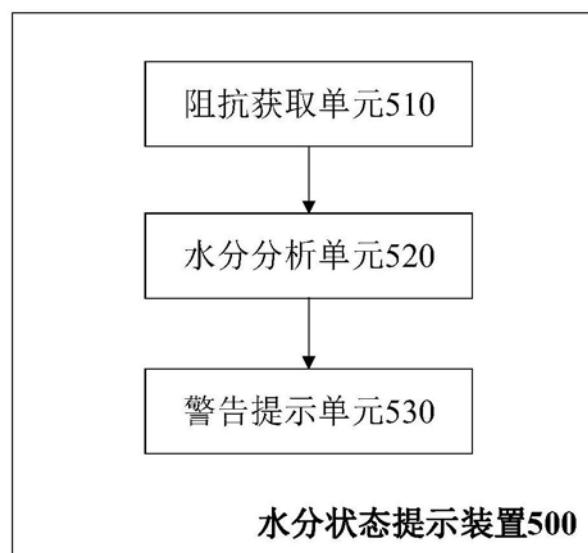


图5

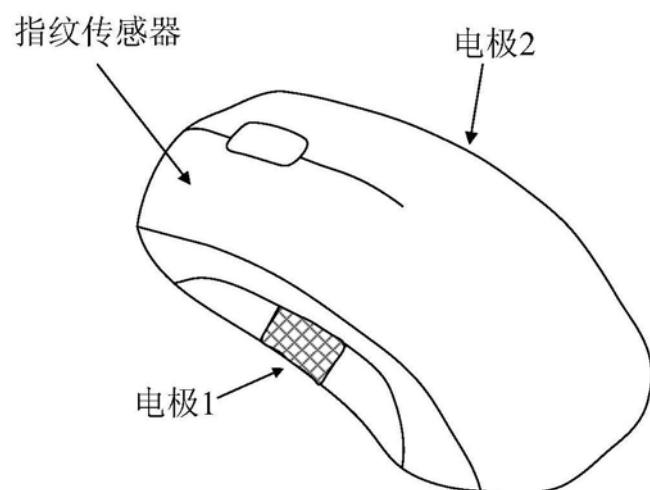


图6

专利名称(译)	人体水分状态的提示方法、装置及鼠标		
公开(公告)号	CN110236542A	公开(公告)日	2019-09-17
申请号	CN201910555869.5	申请日	2019-06-25
[标]申请(专利权)人(译)	歌尔科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	歌尔科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	歌尔科技有限公司		
[标]发明人	林敬顺		
发明人	林敬顺		
IPC分类号	A61B5/053 A61B5/00 G06F3/0354 G06F3/0487		
CPC分类号	A61B5/0537 A61B5/4875 A61B5/6897 A61B5/7405 A61B5/742 A61B5/7455 A61B5/746 G06F3/03543 G06F3/0487		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本发明涉及人体水分状态的提示方法、装置及鼠标。该方法由鼠标实施，该鼠标两侧的手指接触区域设置有电极，该方法包括：通过电极获取当前用户的人体阻抗值；根据人体阻抗值和对应当前用户的阻抗-人体水分转换关系，获得当前用户的水分状态；在水分状态符合预设的提示条件的情况下，进行警告提示。

