



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106901692 A

(43)申请公布日 2017. 06. 30

(21)申请号 201710018262.4

(22)申请日 2017.01.11

(71)申请人 广东小天才科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道126号二楼

(72)发明人 周卫国 朱向军 陈泽伟 钟宇文
李飞行 刘火根 郭庭苇

(74)专利代理机构 深圳青年人专利商标代理有
限公司 44350

代理人 吴桂华

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/145(2006.01)

A61B 5/1477(2006.01)

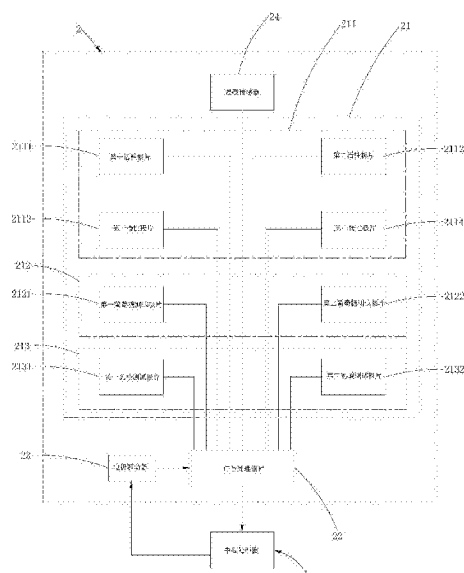
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

虚拟现实设备

(57)摘要

本发明适用于虚拟现实技术领域,公开了虚拟现实设备,其包括头戴设备、与头戴设备电性连接的中心处理器和用于检测用户汗液的汗液检测装置,汗液检测装置安装于头戴设备上,且汗液检测装置与中心处理器电性连接,中心处理器能够根据汗液检测装置反馈的检测信息进行评估用户的身体状况。本发明提供的虚拟现实设备,通过在头戴设备上增设汗液检测装置,当用户使用该虚拟现实设备时,汗液检测装置能够实时检测用户汗液内的成分信息并将检测信息反馈至中心处理器上,中心处理器根据汗液检测装置的反馈信息进行判断用户的身体状况,从而可防止用户由于长期使用虚拟现实设备而导致身体出现健康隐患的情形发生,提高了用户使用产品的安全可靠。



1. 虚拟现实设备,包括头戴设备和与所述头戴设备电性连接的中心处理器,其特征在于:还包括用于检测用户汗液的汗液检测装置,所述汗液检测装置安装于所述头戴设备上,且所述汗液检测装置与所述中心处理器电性连接,所述中心处理器能够根据所述汗液检测装置反馈的检测信息进行评估用户的身体状况。

2. 如权利要求1所述的虚拟现实设备,其特征在于:所述汗液检测装置包括用于贴附于用户头部上的极片组件、用于对所述极片组件进行信号处理并将所述处理信号发送至所述中心处理器上的信号处理组件和用于向所述信号处理组件与所述极片组件输出功率信号的电极驱动器,所述信号处理组件和所述电极驱动组件都与所述中心处理器电性连接。

3. 如权利要求2所述的虚拟现实设备,其特征在于:所述极片组件包括用于检测用户汗液内氯离子含量的氯离子检测极片组和/或用于检测用户汗液内葡萄糖含量的葡萄糖检测极片组和/或用于检测用户汗液内乳酸含量的乳酸检测极片组。

4. 如权利要求3所述的虚拟现实设备,其特征在于:所述氯离子检测极片组包括两个活性极片和两个惰性极片,所述信号处理组件对两所述活性极片处理得到第一反馈信号、对两所述惰性极片处理得到第二反馈信号,所述中心处理器根据所述信号处理组件反馈的所述第一反馈信号和所述第二反馈信号解算得出用户汗液内的氯离子浓度。

5. 如权利要求3所述的虚拟现实设备,其特征在于:所述葡萄糖检测极片组包括两个具有葡萄糖氧化酶膜的葡萄糖测试极片,所述信号处理组件对两所述葡萄糖测试极片处理得到第三反馈信号,所述中心处理器根据所述信号处理组件反馈的所述第三反馈信号解算得出用户汗液内的葡萄糖浓度。

6. 如权利要求3所述的虚拟现实设备,其特征在于:所述乳酸检测极片组包括两个具有乳酸敏感检测膜的乳酸测试极片,所述信号处理组件对两所述乳酸测试极片处理得到第四反馈信号,所述中心处理器根据所述信号处理组件反馈的所述第四反馈信号解算得出用户汗液内的乳酸浓度。

7. 如权利要求2至6任一项所述的虚拟现实设备,其特征在于:所述信号处理组件包括若干个用于与所述极片组件电性连接的选择开关和用于将所述极片组件之检测信号进行放大处理输出的差分放大器,所述差分放大器与所述中心处理器电性连接。

8. 如权利要求2至6任一项所述的虚拟现实设备,其特征在于:所述电极驱动器包括可在所述中心处理器控制下输出直流信号或者交流信号的功率放大器。

9. 如权利要求2至6任一项所述的虚拟现实设备,其特征在于:所述汗液检测装置还包括用于检测用户体温的温度传感器,所述温度传感器与所述信号处理组件电性连接。

10. 如权利要求1至6任一项所述的虚拟现实设备,其特征在于:所述中心处理器评估用户身体状况的方式为:所述中心处理器根据所述汗液检测装置反馈的电压信号解算得到电阻率值,然后根据该电阻率值解算得到用户汗液内相应成分的浓度值,然后再根据该浓度值评估用户的身体状况。

虚拟现实设备

技术领域

[0001] 本发明属于虚拟现实技术领域,尤其涉及虚拟现实设备。

背景技术

[0002] 虚拟现实技术(VR)是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真技术,它利用计算机生成一种模拟环境并使用户沉浸到该环境中。虚拟现实技术一般采用封闭性较高的头盔以实现较佳的沉浸感,这样,用户在体验过程中很容易出汗,而出汗会造成人体内水分和盐等成分的流失;且随着用户对VR头盔的连续、长期使用,汗液的大量流失会对用户的身体造成影响。然而,现有的虚拟现实设备上并没有对此采取防范措施,因此,其在使用过程中仍存在较大的健康安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的至少一个不足之处,提供了虚拟现实设备,其解决了现有虚拟显示设备无法防范用户使用过程中由于汗液流失过多造成身体健康隐患的技术问题。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:虚拟现实设备,包括头戴设备、与所述头戴设备电性连接的中心处理器和用于检测用户汗液的汗液检测装置,所述汗液检测装置安装于所述头戴设备上,且所述汗液检测装置与所述中心处理器电性连接,所述中心处理器能够根据所述汗液检测装置反馈的检测信息进行评估用户的身体状况。

[0005] 可选地,所述汗液检测装置包括用于贴附于用户头部上的极片组件、用于对所述极片组件进行信号处理并将所述处理信号发送至所述中心处理器上的信号处理组件和用于向所述信号处理组件与所述极片组件输出功率信号的电极驱动器,所述信号处理组件和所述电极驱动组件都与所述中心处理器电性连接。

[0006] 可选地,所述极片组件包括用于检测用户汗液内氯离子含量的氯离子检测极片组和/或用于检测用户汗液内葡萄糖含量的葡萄糖检测极片组和/或用于检测用户汗液内乳酸含量的乳酸检测极片组。

[0007] 可选地,所述氯离子检测极片组包括两个活性极片和两个惰性极片,所述信号处理组件对两所述活性极片处理得到第一反馈信号、对两所述惰性极片处理得到第二反馈信号,所述中心处理器根据所述信号处理组件反馈的所述第一反馈信号和所述第二反馈信号解算得出用户汗液内的氯离子浓度。

[0008] 可选地,所述葡萄糖检测极片组包括两个具有葡萄糖氧化酶膜的葡萄糖测试极片,所述信号处理组件对两所述葡萄糖测试极片处理得到第三反馈信号,所述中心处理器根据所述信号处理组件反馈的所述第三反馈信号解算得出用户汗液内的葡萄糖浓度。

[0009] 可选地,所述乳酸检测极片组包括两个具有乳酸敏感检测膜的乳酸测试极片,所述信号处理组件对两所述乳酸测试极片处理得到第四反馈信号,所述中心处理器根据所述信号处理组件反馈的所述第四反馈信号解算得出用户汗液内的乳酸浓度。

[0010] 可选地,所述信号处理组件包括若干个用于与所述极片组件电性连接的选择开关和用于将所述极片组件之检测信号进行放大处理输出的差分放大器,所述差分放大器与所述中心处理器电性连接。

[0011] 可选地,所述电极驱动器包括可在所述中心处理器控制下输出直流信号或者交流信号的功率放大器。

[0012] 可选地,所述汗液检测装置还包括用于检测用户体温的温度传感器,所述温度传感器与所述信号处理组件电性连接。

[0013] 可选地,所述中心处理器评估用户身体状况的方式为:所述中心处理器根据所述汗液检测装置反馈的电压信号解算得到电阻率值,然后根据该电阻率值解算得到用户汗液内相应成分的浓度值,然后再根据该浓度值评估用户的身体状况。

[0014] 本发明提供的虚拟现实设备,通过在头戴设备上增设汗液检测装置,并通过中心处理器根据汗液检测装置反馈的检测信息进行评估用户的身体状况,这样,当用户使用该虚拟现实设备时,汗液检测装置能够实时检测用户汗液内相应成分的信号信息并将检测信息反馈至中心处理器上,中心处理器根据汗液检测装置的反馈信息进行判断用户的身体状况,从而可防止用户由于长期使用虚拟现实设备而导致身体出现健康隐患的情形发生,极大地提高了用户使用产品的安全可靠性的。

附图说明

[0015] 图1是本发明实施例提供的虚拟现实设备的电控连接示意图;

[0016] 图2是本发明实施例提供的电阻率解算流程示意图;

[0017] 图3是本发明实施例提供的氯离子浓度解算流程示意图;

[0018] 图4是本发明实施例提供的葡萄糖浓度解算流程示意图;

[0019] 图5是本发明实施例提供的乳酸浓度解算流程示意图。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件上时,它可以直接在另一个元件上或者可能同时存在居中元件。当一个元件被称为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0022] 还需要说明的是,以下实施例中的左、右、上、下、顶、底等方位用语,仅是互为相对概念或是以产品的正常使用状态为参考的,而不应该认为是具有限制性的。

[0023] 如图1-5所示,本发明实施例提供的虚拟现实设备,包括头戴设备(图未示)、与头戴设备电性连接的中心处理器1(即CPU)和用于检测用户汗液的汗液检测装置2,汗液检测装置2安装于头戴设备上,且汗液检测装置2与中心处理器1电性连接,中心处理器1能够根据汗液检测装置2反馈的检测信息进行评估用户的身体状况。当用户使用本发明实施例提供的虚拟现实设备时,汗液检测装置2能够实时检测用户汗液内的成分信息并将检测信息反馈至中心处理器1上,中心处理器1根据汗液检测装置2反馈的检测信息进行判断用户的

身体状况,从而可防止用户由于长期使用虚拟现实设备而导致身体出现健康隐患的情形发生,极大程度地提高了用户使用虚拟现实设备的安全可靠性。

[0024] 优选地,头戴设备包括供用户穿戴于头部上的头盔或者眼罩,汗液检测装置2的检测部位位于朝向头戴设备之朝向用户额头的位置处。当用户将头戴设备穿戴于头部上时,汗液检测装置2的检测部位贴附于用户的额头上,从而可保证用户在使用虚拟显示设备出汗时,汗液检测装置2的检测部位能够与用户的汗液接触,进而保证了汗液检测装置2能够有效检测用户的汗液。

[0025] 优选地,中心处理器1评估用户身体状况的方式为:中心处理器1根据汗液检测装置2反馈的电压信号解算得到电阻率值 ρ ,然后根据该电阻率值解算得到用户汗液内相应成分的浓度值,然后再根据该浓度值评估用户的身体状况。电阻率值可以线性对比到相应成分的浓度值,该线性系数的大小由标准液标定,其计算公式为: $TDS = (0.55 \sim 0.70) * \rho$,其中,TDS为汗液内可溶解物的浓度值, ρ 为汗液内相应成分(与TDS相应的成分)的电阻率值。本实施例利用电化学原理实现汗液内相应成分的浓度值测定,具体地,电化学原理的方法可以检测极片在电化学作用下的原电池效应并进行电压测量,也可以检测极片在电解液中固定电流形成的电压,最后通过计算得到能促使该极片进行原电池反应或者能够形成电流的溶液的浓度值。

[0026] 优选地,参照图1所示,汗液检测装置2包括用于贴附于用户头部上的极片组件21、用于对极片组件21进行信号处理并将处理信号发送至中心处理器1上的信号处理组件22和用于向信号处理组件22与极片组件21输出功率信号的电极驱动器23,信号处理组件22和电极驱动组件都与中心处理器1电性连接。极片组件21为汗液检测装置2的检测部位,当用户将头戴设备穿戴于头部上时,极片组件21贴附于用户的额头上。信号处理组件22可选择性地与极片组件21中的各极片进行连接,从而测得相应极片对应的检测信号,并将该检测信号经处理后以电压信号形式反馈至中心处理器1上,中心处理器1根据信号处理组件22反馈的电压信号解算得到相应极片之间的电阻率值,然后根据该电阻率值解算得到用户汗液内相应成分的浓度值,然后再根据该浓度值评估用户体内的相应成分浓度是否正常。

[0027] 优选地,参照图1所示,极片组件21包括用于检测用户汗液内氯离子含量的氯离子检测极片组211。信号处理组件22可将氯离子检测极片组211上的检测信息信号处理后以电压信号形式发送至中心处理器1上;中心处理器1根据信号处理组件22反馈的电压信号解算得到汗液内氯离子的电阻率值,然后根据该电阻率值解算得到用户汗液内相应氯离子的浓度值,然后再根据该浓度值评估用户体内的氯离子浓度是否正常。具体应用中,可在中心处理器1内预先设置好人处于健康状态下汗液内的氯离子浓度健康范围,这样,当中心处理器1根据信号处理组件22反馈的氯离子检测极片组211检测信息解算得到的氯离子浓度不在该氯离子浓度健康范围内时,则会提醒用户防范可能出现的健康风险。

[0028] 优选地,参照图1所示,极片组件21还包括用于检测用户汗液内葡萄糖含量的葡萄糖检测极片组212。信号处理组件22可将葡萄糖检测极片组212上的检测信息信号处理后以电压信号形式发送至中心处理器1上;中心处理器1根据信号处理组件22反馈的电压信号解算得到汗液内葡萄糖的电阻率值,然后根据该电阻率值解算得到用户汗液内相应葡萄糖的浓度值,然后再根据该浓度值评估用户体内的葡萄糖浓度是否正常。具体应用中,可在中心处理器1内预先设置好人处于健康状态下汗液内的葡萄糖浓度健康范围,这样,当中心处理

器1根据信号处理组件22反馈的葡萄糖检测极片组212检测信息解算得到的葡萄糖浓度不在该葡萄糖浓度健康范围内时,则会提醒用户防范可能出现的健康风险。

[0029] 优选地,参照图1所示,极片组件21还包括用于检测用户汗液内乳酸含量的乳酸检测极片组213。信号处理组件22可将乳酸检测极片组213上的检测信息信号处理后以电压信号形式发送至中心处理器1上;中心处理器1根据信号处理组件22反馈的电压信号解算得到汗液内乳酸的电阻率值,然后根据该电阻率值解算得到用户汗液内相应乳酸的浓度值,然后再根据该浓度值评估用户体内的乳酸浓度是否正常。具体应用中,可在中心处理器1内预先设置好人处于健康状态下汗液内的乳酸浓度健康范围,这样,当中心处理器1根据信号处理组件22反馈的乳酸检测极片组213检测信息解算得到的乳酸浓度不在该乳酸浓度健康范围内时,则会提醒用户防范可能出现的健康风险。

[0030] 优选地,参照图1所示,氯离子检测极片组211包括两个活性极片(即第一活性极片2111和第二活性极片2112)和两个惰性极片(即第一惰性极片2113和第二惰性极片2114),信号处理组件22对两活性极片处理得到第一反馈信号、对两惰性极片处理得到第二反馈信号,中心处理器1根据信号处理组件22反馈的第一反馈信号和第二反馈信号解算得出用户汗液内的氯离子浓度。活性极片是采用还原性较强的材料制成的电极片,惰性极片是采用还原性较弱的材料制成的电极片。具体应用中,在用户没有出汗时,由两活性极片测得的电压信号和由两惰性极片测得的电压信号接近于相等;而当用户出汗时,由两活性极片测得的电压值会高于由两惰性极片测得的电压值。

[0031] 优选地,活性极片为镀镍极片,惰性极片为镀金极片,其可满足设计性能需求,且性能稳定可靠、易于制造。具体应用中,活性极片对也可采用其它还原性较强的材料制成,惰性极片对也可采用其它还原性较弱的材料制成。

[0032] 优选地,参照图1所示,葡萄糖检测极片组212包括两个具有葡萄糖氧化酶膜的葡萄糖测试极片(即第一葡萄糖测试极片2121和第二葡萄糖测试极片2122),信号处理组件22对两葡萄糖测试极片处理得到第三反馈信号,中心处理器1根据信号处理组件22反馈的第三反馈信号解算得出用户汗液内的葡萄糖浓度。葡萄糖测试极片具体包括第一基片和固化于第一基片上的葡萄糖氧化酶膜,当葡萄糖测试极片与用户的汗液接触时,葡萄糖氧化酶膜中的酶催化葡萄糖与氧反应生成葡萄糖酸和双氧水,导致汗液pH和氧含量的改变,从而引起两葡萄糖测试极片之间的电位变化,信号处理组件22可将该电位变化以电压信号形式反馈至中心处理器1上,最终使得中心处理器1可根据信号处理组件22反馈的电压信号解算得到用户汗液内葡萄糖的浓度值。

[0033] 优选地,第一基片为采用惰性材料制成的极片,这样,利于防止第一基片与汗液内其它成分发生还原反应影响葡萄糖浓度值测定的准确性。

[0034] 优选地,参照图1所示,乳酸检测极片组213包括两个具有乳酸敏感检测膜的乳酸测试极片(即第一乳酸测试极片2131和第二乳酸测试极片2132),信号处理组件22对两乳酸测试极片处理得到第四反馈信号,中心处理器1根据信号处理组件22反馈的第四反馈信号解算得出用户汗液内的乳酸浓度。乳酸测试极片具体包括第二基片和固化于第二基片上的乳酸敏感检测膜,当乳酸测试极片与用户的汗液接触时,乳酸敏感检测膜中的乳酸氧化酶发生氧化还原反应,从而引起两乳酸测试极片之间的电位变化,信号处理组件22可将该电位变化以电压信号形式反馈至中心处理器1上,最终使得中心处理器1可根据信号处理

组件22反馈的电压信号解算得到用户汗液内乳酸的浓度值。

[0035] 优选地,第二基片为采用惰性材料制成的极片,这样,利于防止第二基片与汗液内其它成分发生还原反应影响乳酸浓度值测定的准确性。

[0036] 优选地,信号处理组件22包括若干个用于选择性与极片组件21电性连接的选择开关和用于将极片组件21之检测信号进行放大处理输出的差分放大器,差分放大器与中心处理器1电性连接。选择开关为二选一开关,选择开关的数量与极片组件21内极片的数量相同,每个选择开关对应与一个极片对位设置,选择开关可选择与其对应极片连接或者断开。

[0037] 优选地,电极驱动器23包括可在中心处理器1控制下向信号处理组件22输出稳定直流信号或者交流信号的功率放大器。电极驱动器23的设置,实现了向汗液检测装置2交替输出稳定直流功率信号和稳定交流功率信号的效果。

[0038] 优选地,功率放大器输出的交流信号为恒流脉冲信号,即交流信号的电流幅值是恒定的,这样,利于保证汗液检测装置2检测数据的准确可靠性。

[0039] 优选地,参照图1所示,汗液检测装置2还包括用于检测用户体温的温度传感器24,温度传感器24与信号处理组件22电性连接。温度传感器24的设置,主要用于对用户体温变化造成的电流相关参数进行补偿,从而利于提高汗液检测装置2检测数据的准确可靠性。

[0040] 作为本发明实施例的一较佳实施方案,参照图1所示,极片组件21包括八个极片,这六个极片分别为第一活性极片2111、第二活性极片2112、第一惰性极片2113、第二惰性极片2114、第一葡萄糖测试极片2121、第二葡萄糖酸测试极片2122、第一乳酸测试极片2131、第二乳酸测试极片2132。信号处理组件22包括八个二选一的选择开关和一个差分放大器,八个选择开关分别与八个极片相对位设置。八个选择开关的工作模式可为:选通第一活性极片2111和第二活性极片2112;或者,选通第一惰性极片2113和第二惰性极片2114;或者,选通第一葡萄糖测试极片2121和第二葡萄糖酸测试极片2122;或者,选通第一乳酸测试极片2131和第二乳酸测试极片2132。

[0041] 一并参照图1和图3所示,检测用户汗液内氯离子浓度的过程为:信号处理组件22选通第一活性极片2111和第二活性极片2112并将测得的第一反馈信号反馈至中心处理器1上,中心处理器1根据第一反馈信号解算得到第一电阻率值 ρ_1 ;信号处理组件22选通第一惰性极片2113和第二惰性极片2114并将测得的第二反馈信号反馈至中心处理器1上,中心处理器1根据第二反馈信号解算得到第二电阻率值 ρ_2 ;中心处理器1根据公式 $\rho_0 = |\rho_2 - \rho_1|$ 解算得到汗液内氯离子的电阻率值 ρ_0 ;中心处理器1根据浓度计算公式 $TDS = (0.55 \sim 0.70) * \rho$ 解算得到该温度下汗液内氯离子的浓度值 TDS_{t1} (以 ρ_0 代替 $TDS = (0.55 \sim 0.70) * \rho$ 中的 ρ 算得的TDS即为 TDS_{t1});中心处理器1根据温度补偿浓度计算公式 $TDS_{s1} = TDS_{t1} / (0.022t + 0.45)$ 解算得到汗液内氯离子的实际浓度值 TDS_{s1} ,其中,t为由温度传感器24测得的用户体温,其可由信号处理组件22反馈至中心处理器1上。具体地,解算氯离子浓度的流程包括如下步骤:步骤S201、选择第一活性极片2111;步骤S202、选择第二活性极片2112;步骤S203、测定电化学参数 ρ_1 ;步骤S204、选择第一惰性极片2113;步骤S205、选择第二惰性极片2114;步骤S206、测定电化学参数 ρ_2 ;步骤S207、解算氯离子浓度。

[0042] 一并参照图1和图4所示,检测用户汗液内葡萄糖浓度的过程为:信号处理组件22选通第一葡萄糖测试极片2121和第二葡萄糖酸测试极片2122并将测得的第三反馈信号反馈至中心处理器1上,中心处理器1根据第三反馈信号解算得到汗液内葡萄糖的第三电阻率

值 ρ_3 ;中心处理器1根据浓度计算公式 $TDS = (0.55 \sim 0.70) * \rho$ 解算得到该温度下汗液内葡萄糖的浓度值 TDS_{t2} (以 ρ_3 代替 $TDS = (0.55 \sim 0.70) * \rho$ 中的 ρ 算得的TDS即为 TDS_{t2});中心处理器1根据温度补偿浓度计算公式 $TDS_{s2} = TDS_{t2} / (0.022t + 0.45)$ 解算得到汗液内葡萄糖的实际浓度值 TDS_{s2} ,其中, t 为由温度传感器24测得的用户体温,其可由信号处理组件22反馈至中心处理器1上。具体地,解算葡萄糖浓度的流程包括如下步骤:步骤S301、选择第一葡萄糖测试极片2121;步骤S302、选择第二葡萄糖酸测试极片2122;步骤S303、测定电化学参数 ρ_3 ;步骤S304、解算乳酸浓度。

[0043] 一并参照图1和图5所示,检测用户汗液内乳酸浓度的过程为:信号处理组件22选通第一乳酸测试极片2131和第二乳酸测试极片2132并将测得的第四反馈信号反馈至中心处理器1上,中心处理器1根据第四反馈信号解算得到汗液内乳酸的第四电阻率值 ρ_4 ;中心处理器1根据浓度计算公式 $TDS = (0.55 \sim 0.70) * \rho$ 解算得到该温度下汗液内乳酸的浓度值 TDS_{t3} (以 ρ_4 代替 $TDS = (0.55 \sim 0.70) * \rho$ 中的 ρ 算得的TDS即为 TDS_{t3});中心处理器1根据温度补偿浓度计算公式 $TDS_{s3} = TDS_{t3} / (0.022t + 0.45)$ 解算得到汗液内乳酸的实际浓度值 TDS_{s2} ,其中, t 为由温度传感器24测得的用户体温,其可由信号处理组件22反馈至中心处理器1上。具体地,解算乳酸浓度的流程包括如下步骤:步骤S401、选择第一乳酸测试极片2131;步骤S402、选择第二乳酸测试极片2132;步骤S403、测定电化学参数 ρ_4 ;步骤S404、解算乳酸浓度。

[0044] 一并参照图1和图2所示,上述第一电阻率值 ρ_1 、第二电阻率值 ρ_2 、第三电阻率值 ρ_3 、第四电阻率值 ρ_4 都采用公式 $R = \rho * L / A$ 计算得,其中, R 为导体电阻(单位为 Ω), ρ 为电阻率(单位为 $\Omega * cm$), L 为导体的有效长度(单位为 cm), A 为导体的有效横截面积(cm^2), L 和 A 为确定的数值;导体电阻 R 即为阻抗,其通过信号处理组件22反馈的电压信号采用公式 $R = r + jx$ 计算得,其中 r 为直流电阻, x 为交流电阻, j 为复数符号,这样,对于每一个电阻率值都要先计算出对应的直流电阻 r 和交流电阻 x 。具体地,解算电阻率值 ρ 的流程包括如下步骤:步骤S101、选择第 n 极片;步骤S102、选择第 m 极片;步骤S103、测定直流电阻 r ;步骤S104、测定交流电阻 x ;步骤S105、获得阻抗 $r + jx$;步骤S106、解算电阻率 ρ 。第 n 极片和第 m 极片分别为第一活性极片2111、第二活性极片2112、第一惰性极片2113、第二惰性极片2114、第一葡萄糖测试极片2121、第二葡萄糖酸测试极片2122、第一乳酸测试极片2131、第二乳酸测试极片2132中的一者。

[0045] 用户使用本发明实施例提供的虚拟现实设备时,可以比较佩戴头戴设备时和使用一段时间后各成分浓度的变化,也可以比较一段时间内各成分浓度的变化。

[0046] 本发明实施例提供的虚拟现实设备,基于用户在使用虚拟现实设备时容易出汗的现象,巧妙地利用电化学方法检测汗液内与健康有关的物质含量,从而可有效评估用户在使用虚拟现实设备过程中的身体健康状况,并及时提醒用户防范可能出现的健康风险,如:是否因失水过多需要补充水分,或者,是否因运动过量造成乳酸分泌过多等,这样在虚拟现实设备的体感类游戏或者具有情景体验的游戏中可以监控使用者的身体,避免用户的身体过度使用,从而极大程度地提高了用户使用产品的安全可靠。

[0047] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

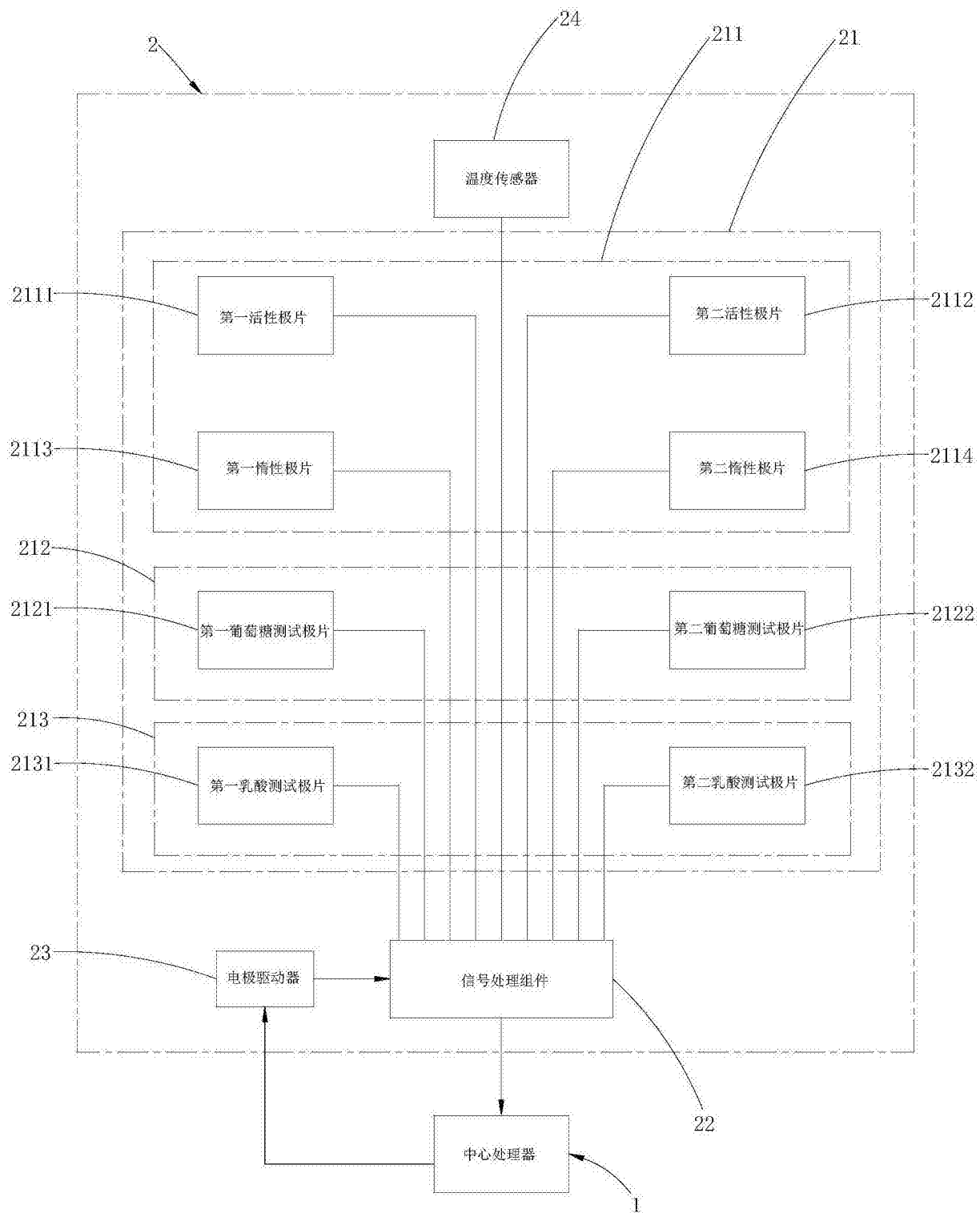


图1

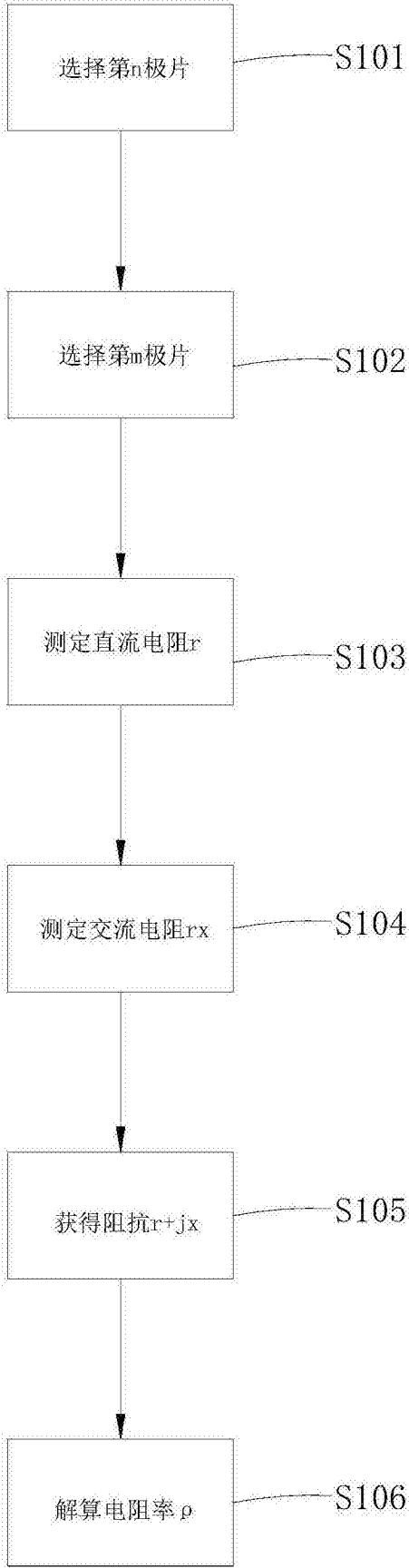


图2

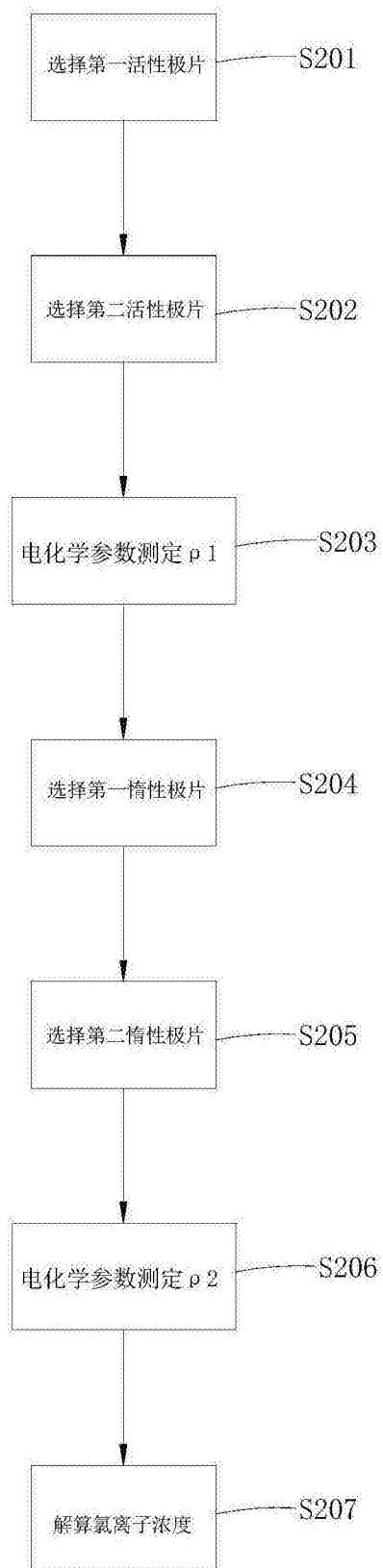


图3

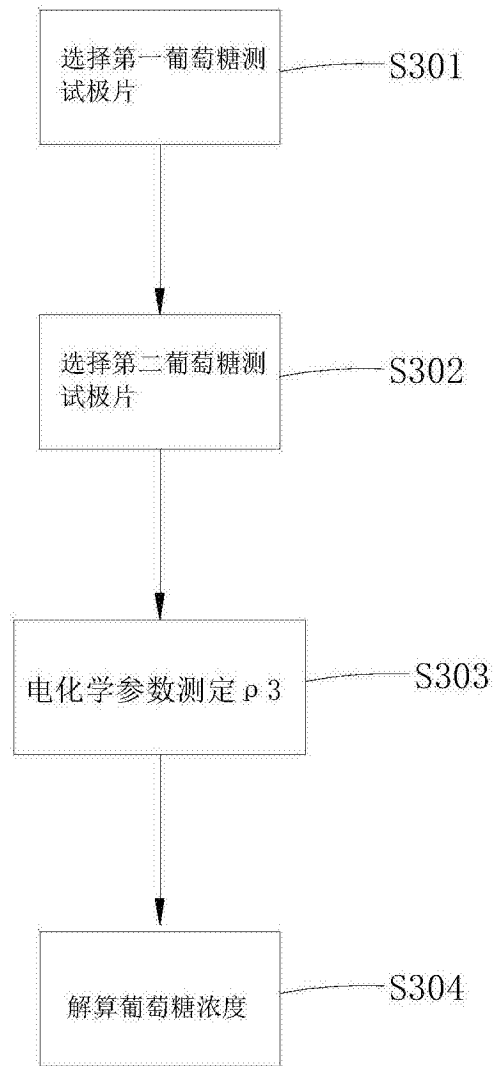


图4

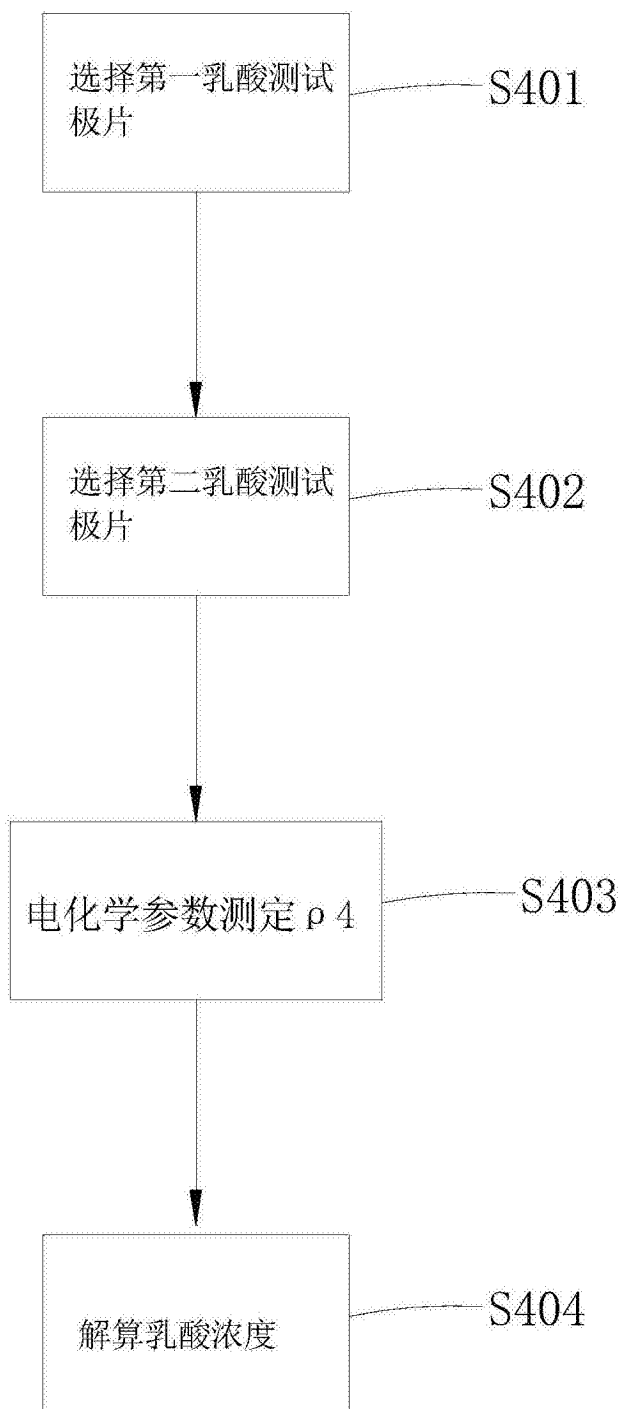


图5

专利名称(译)	虚拟现实设备		
公开(公告)号	CN106901692A	公开(公告)日	2017-06-30
申请号	CN201710018262.4	申请日	2017-01-11
[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	周卫国 朱向军 陈泽伟 钟宇文 李飞行 刘火根 郭庭苇		
发明人	周卫国 朱向军 陈泽伟 钟宇文 李飞行 刘火根 郭庭苇		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/145 A61B5/1477		
CPC分类号	A61B5/14517 A61B5/14532 A61B5/14546 A61B5/1477 A61B5/6803 A61B5/746		
代理人(译)	吴桂华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明适用于虚拟现实技术领域，公开了虚拟现实设备，其包括头戴设备、与头戴设备电性连接的中心处理器和用于检测用户汗液的汗液检测装置，汗液检测装置安装于头戴设备上，且汗液检测装置与中心处理器电性连接，中心处理器能够根据汗液检测装置反馈的检测信息进行评估用户的身体状况。本发明提供的虚拟现实设备，通过在头戴设备上增设汗液检测装置，当用户使用该虚拟现实设备时，汗液检测装置能够实时检测用户汗液内的成分信息并将检测信息反馈至中心处理器上，中心处理器根据汗液检测装置的反馈信息进行判断用户的身体状况，从而可防止用户由于长期使用虚拟现实设备而导致身体出现健康隐患的情形发生，提高了用户使用产品的安全可靠性能。

