



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108209864 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201710046974.7

(22)申请日 2017.01.22

(71)申请人 深圳市未来健身衣科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市宝安区新安街  
道创业二路139号华丰孵化仓创业基  
地B栋303B

(72)发明人 包磊

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所  
44237

代理人 陈宇

(51)Int.Cl.  
A61B 5/00(2006.01)

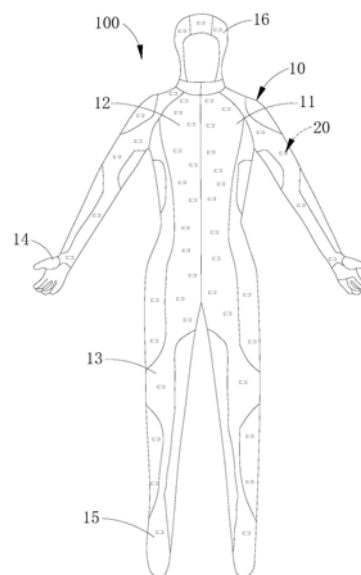
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

体感检测装置及体感检测方法

(57)摘要

本发明适用于体感检测领域。本发明提供了体感检测装置和体感检测方法。所述装置包括：可穿戴本体，用于包裹覆盖用户全身；检测部件，用于检测用户的体感信息，并将体感信息发送至控制单元；其中，所述检测部件设有多个，该多个所述检测部件均设置在所述可穿戴本体上；控制单元，用于控制检测部件工作，并接收由检测部件发送的体感信息；其中，控制单元设置在可穿戴本体上，且分别与每个检测部件电连接。能够使用户全身各个区域都能够根据需要而被检测，使用户的多个位置的多种体感信息能够被即时了解，提高了对用户体感信息检测的全面性和准确性。



1. 一种可穿戴的体感检测装置,其特征在于,包括:

可穿戴本体,用于包裹覆盖用户全身;

检测部件,用于检测用户的体感信息,并将所述体感信息发送至控制单元;其中,所述检测部件设有多个,该多个所述检测部件均设置在所述可穿戴本身上;

控制单元,用于控制所述检测部件工作,并接收由所述检测部件发送的所述体感信息;其中,所述控制单元设置在所述可穿戴本身上,且分别与每个所述检测部件电连接。

2. 如权利要求1所述的可穿戴的体感检测装置,其特征在于:所述可穿戴本体包括具有包络状且可包裹用户全身的织物、涂覆于所述织物内侧的透气性内层,多个所述检测部件均设于所述透气性内层上。

3. 如权利要求1所述的可穿戴的体感检测装置,其特征在于:所述可穿戴本体包括包裹人体躯干和四肢的衣服,或所述可穿戴本体包括用以包裹用户的躯干和四肢的衣服、与所述衣服相连以包裹用户手部的手套、以及与所述衣服相连以包裹用户脚部的脚套,或所述可穿戴本体包括用以包裹用户的躯干和四肢的衣服、以及用以包裹用户头部的帽子,或所述可穿戴本体包括用以包裹用户的躯干和四肢的衣服、与所述衣服相连以包裹用户手部的手套、与所述衣服相连以包裹用户脚部的脚套、以及与所述衣服相连以包裹用户头部的帽子等。

4. 如权利要求1所述的可穿戴的体感检测装置,其特征在于:所述可穿戴本体与用户全身均紧密接触。

5. 如权利要求1所述的可穿戴的体感检测装置,其特征在于,所述控制单元与每个所述检测部件的电连接为所述控制单元与每个所述检测部件直接连接;或所述控制单元与每个所述检测部件的电连接为:所述控制单元与一部分所述检测部件直接连接,并与剩余部分的所述检测部件间接连接,其中所述间接连接通过所述一部分所述检测部件与剩余部分的所述检测部件的直接连接实现。

6. 如权利要求1所述的可穿戴的体感检测装置,其特征在于,每个所述检测部件均包括一个或若干个检测模块,所述检测模块包括:用以检测用户的体温状况的体温感应模块,用以检测用户的手部状况的手部感应模块,用以检测用户的姿势状况的姿势感应模块,用以检测用户所在的空间位置状况的空间感应模块,用以检测用户的体表湿度状况的湿度感应模块,用以检测用户的身高状况的身高感应模块,用以检测用户的足底压力状况的压力感应模块,用以检测用户的脚步状况的步态感应模块,用以检测用户的阴茎状况的阴茎感应模块,用以检测用户的心电状况的心电感应模块,用以检测用户的脑电状况的脑电感应模块,用以检测用户的血氧饱和度状况的血氧饱和度感应模块,用以检测用户的血压状况的血压感应模块,用以检测用户的肌肉状况的肌肉感应模块,用以检测用户的血液流速状况的血液流速感应模块。

7. 如权利要求1-6任一项所述的可穿戴的体感检测装置,其特征在于,所述控制单元为可拆卸的。

8. 如权利要求7所述的可穿戴的体感检测装置,其特征在于,所述控制单元包括:

选择模块,用于选定开启工作的所述检测部件及选定该工作的所述检测部件中的工作的检测模块;

接收模块,用于接收所述检测部件反馈的所述体感信息。

9. 一种体感检测方法,其特征在于,包括:

设置在可穿戴本体上的控制单元接收控制信号;

所述控制单元根据所述控制信号激活设置在所述可穿戴本体上的多个检测部件检测用户的体感信息,并将所述体感信息反馈至所述控制单元;

其中,所述可穿戴本体包裹用户全身。

10. 如权利要求9所述的体感检测方法,其特征在于,

所述控制单元根据所述控制信号激活设置在所述可穿戴本体上的多个检测部件检测用户的体感信息的步骤包括:

所述控制单元确定被激活的检测部件;

所述控制单元确定所述被激活的检测部件中开启的检测模块;

所述控制单元控制所述被激活的检测部件中开启的所述检测模块检测用户的体感信息。

## 体感检测装置及体感检测方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及体感检测领域,尤其涉及一种体感检测装置及体感检测方法。

### 背景技术

[0002] 体感,也可称躯体感觉,是触觉、压觉、温觉、痛觉和本体感觉(包括心跳加速、呼吸急促、肌肉和关节位置和运动、躯体姿势和运动以及面部表情等的感觉)的总称。体感技术,是通过模拟和监测体感,实现对应的功能或与其他设备的配合与互动。例如,配合电影或游戏的相关场景,模拟振动、冷的感觉等以加强用户的真实感。又例如,检测人体的各种体感信息,例如检测体温,在检测到体温属于哪个范围时对应的进行相关装置的动作。

[0003] 而目前应用的体感检测装置,其大多数只具有单一位置的单一的体感检测功能,例如在某种VR游戏中,对面部的温度进行检测,温度较低则在动画中给出下雪寒冷的画面,但是在有的应用场景下,单一位置的单一体感检测,并不能全面准确的反映用户的体感信息,例如面部的温度并不能反映用户整体身体的温度,而且仅仅温度也不能反映面部的所有体感信息。因此基于检测到的单一体感信息进行相应的反馈不能真实反馈用户的感受,从而降低用户体验的真实感。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术之缺陷,提供一种可穿戴的体感检测装置,以解决现有技术中的体感检测装置因仅在单一位置对单一体感信息进行检测导致不能准确匹配用户状况从而不能提供准确和有针对性的反馈。

[0005] 本发明是这样实现的,一种可穿戴的体感检测装置,包括:

[0006] 可穿戴本体,用于包裹覆盖用户全身;

[0007] 检测部件,用于检测用户的体感信息,并将所述体感信息发送至指定位置处;其中,所述检测部件设有多个,该多个所述检测部件均设置在所述可穿戴本体上;

[0008] 控制单元,用于控制所述检测部件工作,并接收由所述检测部件发送的所述体感信息;其中,所述控制单元设置在所述可穿戴本体上,且分别与每个所述检测部件电连接。

[0009] 本发明还提供一种体感检测方法,包括:

[0010] 设置在可穿戴本体上的控制单元接收控制信号;

[0011] 所述控制单元根据所述控制信号激活设置在所述可穿戴本体上的多个检测部件检测用户的体感信息,并将所述体感信息反馈至所述控制单元;

[0012] 其中,所述可穿戴本体包裹用户全身。

[0013] 本发明的可穿戴的体感检测装置及体感检测方法的技术效果为:由于采用了全身包裹的可穿戴本体,在可穿戴本体中设置了多个检测部件,从而能够使用户全身各个区域都能够根据需要而被检测,使用户的多个位置的多种体感信息能够被即时了解,提高了对用户体感信息检测的全面性和准确性;而且,还可以实现在一个位置检测用户的多种体感信息、多个位置检测用户的一种体感信息、以及全身各个位置检测用户的多种体感信息,提

高了体感信息检测的全面性和准确性,从而提高了基于体感信息进行的反馈的针对性。

### 附图说明

- [0014] 图1为本发明的可穿戴的体感检测装置的正视图;
- [0015] 图2为本发明的可穿戴的体感检测装置的后视图;
- [0016] 图3为本发明的可穿戴的体感检测装置与视频设备结合使用时的示意图;
- [0017] 图4为本发明的可穿戴的体感检测装置的可穿戴本体的结构示意图;
- [0018] 图5为本发明的可穿戴的体感检测装置的控制框图;
- [0019] 图6为本发明的可穿戴的体感检测装置的检测部件的结构示意图;
- [0020] 图7为本发明的可穿戴的体感检测装置的控制单元的结构示意图。

### 具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1至图5,下面对本发明的可穿戴的体感检测装置的实施例进行阐述。

[0023] 本实施例的可穿戴的体感检测装置100,可单独使用,也可结合视频设备200使用,如普通的家庭电视、电脑,或者佩戴VR/AR之类的视频设备200。其中,VR即为虚拟现实技术,其是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统,具体地,它是利用计算机生成一种模拟环境,而该模拟环境是一种多源信息融合的交互式的三维动态视景和实体行为的仿真系统,可使用户沉浸到该模拟环境中;AR,即为增强现实技术,它是一种实时地计算摄影机影像的位置及角度并加上相应图像、视频、3D模型的技术,这种技术的目标是在屏幕上把虚拟世界反映在现实世界并进行互动。

[0024] 该体感检测装置100包括可穿戴本体10、检测部件20及控制单元30,下面对体感检测装置100的各部件作进一步说明:

[0025] 可穿戴本体10,用于包裹覆盖用户全身;其中,全身的含义是指身体的全部主要部分,包括但不限于通常的长袖上衣和长裤所覆盖的身体部分。包裹的含义不仅表示覆盖用户全身,且与用户全身大部分部位均接触,使用户获得被包围和触及的感觉,从而在用户接受设置在可穿戴本体10中检测部件20的体感刺激时,用户感受的真实度提升;为了保证用户使用时的舒适性,较佳地,该可穿戴本体10采用弹性材料制备而成。

[0026] 检测部件20,用于检测用户的体感信息,其中,体感,或称躯体感觉,是触觉、压觉、温觉、痛觉和本体感觉(关于肌肉和关节位置和运动、躯体姿势和运动以及面部表情的感觉)的总称;而体感信息包括多种人体感觉信息以及多个官能状况,如用户的体温状况、用户的手部状况、用户的姿势状况、用户所在的空间位置状况、用户的体表湿度状况、用户的身高状况、用户的足底压力状况、用户的脚步状况、用户的阴茎状况、用户的心电状况、用户的脑电状况、用户的血氧饱和度状况、用户的血压状况、用户的肌肉状况、及用户的血液流速状况等,之后,检测到的体感信息发送至控制单元;其中,检测部件20设有多个,该多个检测部件20均设置在可穿戴本体10上。而需要说明的是,设置的含义是指位于可穿戴本体10上,与可穿戴本体10有接触,同时,可以与可穿戴本体10连接,也可以不连接。每一个检测部

件20都是由多个功能模块组成,从而能够在—个位置同时检测用户身体的多个官能状况。例如设置在背上,胸前,腰部,腿部,手部,颈部等位置设置检测部件20,从而可以通过不同位置具有相同或不同功能的检测部件20在身体的不同位置检测出—种或多种的官能状况,以可准确检测出用户当前的身体状况,例如,在胸部和手部同时检测出用户的姿势状况,以确定用户当前的相对姿势;或者在头部检测出脑电状况,脚部检测出脚部状况,以可综合分析用户当前的身体状况。

[0027] 控制单元30,用于控制多个检测部件20工作,并接收由多个检测部件20反馈的相关信息;例如,控制位于胸部和手部的检测部件20检测出用户的姿势状况,或控制位于手部的检测部件20检测出用户的手部状况,控制位于脚部的检测部件20检测出用户的脚部状况。其中,控制单元30设置在可穿戴本体10上(图中未示出),且分别与每个检测部件20电连接。另外,该控制单元30也可与视频设备200连接,以使用户在非刺激的情况下,其感官在感受到虚拟场景的内容后,检测部件20可以检测出用户的身体状况及变化。

[0028] 例如,在VR的游戏场景中,如果检测到面部、大腿和脚部的温度小于35度,那么对应的可以给出冷的动画,例如下雪;如果检测到面部、大腿和脚部的温度小于35度,同时还检测到面部、大腿和脚部的肌肉在进行抖动,那么对应的动画给出冷得发抖的场景。

[0029] 通过在用户全身各个区域检测—种或者多种体感信息,使用户的多个位置的多种体感信息能够被即时了解,提高了对用户体感信息检测的全面性和准确性;而且,还可以实现在—个位置检测用户的多种体感信息、多个位置检测用户的—种体感信息、以及全身各个位置检测用户的多种体感信息,提高了体感信息检测的全面性和准确性,从而提高了基于体感信息进行的反馈的针对性。

[0030] 具体的,控制单元可以采用单层次的模式,即控制单元直接控制每个体感模拟部件;也可以采用多层次的模式,控制单元包括控制主单元与控制子单元,控制主单元与控制子单元进行有线或无线的通信连接,控制子单元再对应的控制体感模拟部件。控制单元的具体架构可以基于MCU、FPGA或其他芯片搭建。体感模拟部件包括的多个功能模块具体可以采用各类功能传感器或者其他构件来实现。

[0031] 因此,控制单元30分别与每个检测部件20电连接,用于向—个或多个检测部件20发出—种或多种的控制指令。即:控制单元30在不同的场景或需求下,可以选择性地给—个或多个位置的检测部件20发出—种或多种指令,可以同—种指令给多个体感模拟部件,也可以不同的检测部件20得到不同的指令,甚至是同—个检测部件20得到不同的指令来使得其中的不同模块执行不同的指令。

[0032] 具体的,当用户使用体感检测装置100时,先穿着可穿戴本体10,之后,可根据实际需要,选取该体感检测装置100的以下两种操作方式,分别如下:

[0033] 第—种,可直接通过控制单元30,以控制设于可穿戴本体10上的各个检测部件20工作,从而对用户的身体状况进行直接的检测。

[0034] 第—种,可使用户通过视屏设备200观看到虚拟场景,以此使到用户的视觉受到外界刺激,并且相应的官能状况也出现变化;与此同时,控制单元30控制设于可穿戴本体10上的各个检测部件20工作,以检测出用户的相应官能状况,从而检测出用户的当前身体状况。

[0035] 请参阅图4,作为本发明的另—优选实施例,其中,本实施例中的可穿戴本体10的优选实施方式为,其包括具有包络状且可包裹用户全身的织物11a、及涂覆于织物11a内侧

且具有透气功能的透气性内层12a,多个检测部件20均设于透气性内层12a上。

[0036] 较佳地,织物11a主要由高强纱线并采用经纬编织而成,以使织物11a上具有多个针织网孔结构,保证其透气性。而且,为了保证织物11a良好地使用,该织物11a包括较大透气结构、及相较于较大透气结构的透气性弱的较小透气结构,具体地,织物11a的较大透气结构为利用经编或纬编良好的柔性和伸展性特点,织物11a的较大透气结构处具有单层网孔较大的结构,如,形成集圈组织或网眼组织,该类结构透气性好,而织物11a的较大透气结构所采用的材料为锦纶、涤纶或氨纶;至于织物11a的较小透气结构,由于其织物11a走线的地方变形要求小,透气的要求需小,因此只需用紧密度的材料便可实现,而织物11a的较小透气结构所采用的材料也为锦纶、涤纶或氨纶。

[0037] 透气性内层12a的材料优选为凝胶,以保证其亲肤性及透气性。凝胶又名冻胶,它是一种介于液体和固体之间的具有一种特殊弹性的半固体状态的稠厚物质,它的形成过程是将蛋白、酶、重组蛋白、抗体、核酸等生物分子,经过数万次的测定实验和十五个层析及纯化,最终提炼出一种类似人类皮肤特定结果物质的一种物体。当然,这种物质提炼制作的过程非常复杂,它是由植物提取分子组成于天然精油利用水可再生性能衍生复合材料相结合而成。此外,凝胶是液体中的固体,它特殊的触感是其他材料所无法比拟的,透气、恒温、防虫、防螨以及高粘弹性和通风透气性让它成为了稀有物质,这种具有与人体皮肤极为相似属性的物质更被人们冠以“人造皮肤”的美誉。

[0038] 请参阅图1和图2,在本发明的另一优选实施例中,可穿戴本体10包括可包裹人体躯干和四肢的衣服11,即包括包裹躯干和全部手臂的上衣部分12和包裹全部腿部的裤子部分13,换言之,该可穿戴本体11可以包括长袖上衣和长裤,也可以是包括长袖和长裤的连体衣服,从而使得用户身体的各个部分均能被检测,提高了用户身体状况检测的全面性、准确性及有效性。

[0039] 请参阅图1和图2,在本发明的另一优选实施例中,可穿戴本体10为包括用以包裹用户的躯干和四肢的衣服11、与衣服11相连以包裹用户手部的手套14、以及与衣服11相连以包裹用户脚部的脚套15,相当于,可穿戴本体10为由衣服11、手套14及脚套15组成的连体衣服。即,不仅一般用户的全身的所有主要部分均被包裹,此外还包括手和脚的部分也被包裹,使得手和脚能够和身体其他部分同时接受相同或不同的体感刺激,进一步提升体感模拟的真实感。而且,优选的情况下,包括带有手套14和脚套15的衣服是一体的连体衣服的形式,能够提供更好的体感模拟的真实性,本领域技术人员也应当能够想到,采用手套14和脚套15与衣服分体的形式也能够实现本发明实施例。

[0040] 请参阅图1和图2,在本发明的另一优选实施例中,可穿戴本体10包括用以包裹用户的躯干和四肢的衣服11、以及用以包裹用户头部的帽子16,相当于,可穿戴本体10为由衣服11、及帽子16组成的连体衣服。由此,使得用户的头部也能够与身体同时被检测,进一步提高用户身体状况检测的全面性、准确性及有效性。

[0041] 请参阅图1和图2,在本发明的另一优选实施例中,可穿戴本体10包括用以包裹用户的躯干和四肢的衣服11、与衣服11相连以包裹用户手部的手套14、与衣服11相连以包裹用户脚部的脚套15、以及与衣服相连以包裹用户头部的帽子16,相当于,可穿戴本体10为由衣服11、手套14、脚套15及帽子16组成的连体衣服。可理解地,不仅一般用户的全身的所有主要部分均被包裹,此外还包括手、脚及头的部分也被包裹,使得手、脚及头能够和身体其

他部分同时接受相同或不同的检测,进一步提高用户身体状况检测的全面性、准确性及有效性。

[0042] 请再参阅图1和图2,在本发明的另一优选实施例中,可穿戴本体10与用户全身均紧密接触。例如采用紧身衣的模式,进一步加强了可穿戴本体10与用户全身的贴合度,在检测部件20对用户身体各部分实施检测时,所获得的检测效果更加有效、准确。

[0043] 请参阅图5,在本发明另一优选实施例中,控制单元30与每个检测部件20的电连接的具体实现方式为,控制单元30与每个检测部件20直接通过电路连接,即,控制单元30与每个检测部件20之间设有电线,以实现直接的电连接,简化结构,并有利于实施控制。

[0044] 优选地,控制单元30可以是一个或多个,在控制单元30多个的情况下,控制单元30包括一个主控制单元和若干从控制单元,一个主控制单元与所有若干从控制单元电连接,若干从控制单元与对应的检测部件20直接电连接。其中的一个主控制单元与远程服务器或者VR设备通过蓝牙等方式无线通信。控制单元可以自行对收到的检测信息进行分析 and 运算,也可以控制单元整体通过主控制单元将收到的检测信息发送给远程服务器或VR设备进行分析 and 运算。

[0045] 在本发明的另一优选实施例中,控制单元30与每个检测部件20的电连接为:控制单元30与一部分检测部件20直接连接,并与剩余部分的检测部件20间接连接,其中间接连接通过一部分检测部件20与剩余部分的检测部件20的直接连接实现。例如,控制单元30与胸部的检测部件20直接通过导线电连接,胸部的检测部件20直接通过导线与肩部的检测部件20电连接,以此实现控制单元30与肩部的检测部件20的电连接。

[0046] 在以上实施例中,优选地,控制单元30可以是一个或多个,在控制单元30多个的情况下,控制单元30包括一个主控制单元和若干从控制单元,一个主控制单元与所有若干从控制单元直接或间接电连接,若干从控制单元与对应的体感模拟部件直接或间接电连接,从而能够节约整个体感检测装置100中电连接使用的导线长度,简化了体感检测装置100的结构,并减少了由于导线故障引起的故障率。

[0047] 而相应地,控制单元30包括选择模块31及接收模块32,其中,选择模块31为用于选定开启工作的检测部件及选定该工作的检测部件中的工作的检测模块,工作的含义即指进行检测并获得检测信息;而接收模块32为用于接收检测部件20反馈的体感信息。

[0048] 具体的,控制单元包括主控制单元与子控制单元,子控制单元的选择模块通过直接或间接与主控制单元的电连接,得到主控制单元的选择模块的选定指令,而主控制单元的选择模块与远程服务器或VR设备的主机通信,接收到服务器或主机的选定指令,然后选定检测的部件及检测模块并将选定指令传送给对应的子控制单元。例如,VR游戏中需要检测用户的面部体表温度,那么从整体上看,即控制单元的选择模块接收到VR主机发送的检测指令后选定面部检测装置的体表温度检测模块开启工作。子控制单元的接收模块接收对应的检测部件检测的体感信息,并在有需要的情况下可以通过与主控制单元的直接或间接连接将检测信息传送给主控制单元,在有需要的情况下,主控制单元可以将检测信息传送给远程服务器或者VR主机对检测信息进行分析。

[0049] 请参阅图6和图7,在以上实施例中,优选地,每个检测部件20均包括若干个检测模块。

[0050] 请参阅图6,作为本发明的另一优选实施例,其结合上述实施例的实施方式,且在

本实施例中,检测部件20包括体温感应模块20a、手部感应模块20b、姿势感应模块20c、空间感应模块20d、湿度感应模块20e、身高感应模块20f、压力感应模块20g、步态感应模块20h、阴茎感应模块20i、心电感应模块20j、脑电感应模块20k、血氧饱和度感应模块20l、血压感应模块20m、肌肉感应模块20n、及血液流速感应模块20p,下面对检测部件20的各部件作进一步说明:

[0051] 体温感应模块20a为用以检测用户的体温状况,而具体地,体温感应模块20a包括一电子温度传感器,且该电子温度传感器设有多个,其分别设于可穿戴本体10上对应用户的腋下、两侧睾丸、额头温度、背部、胸部、及其他部位的位置处,以此可准确检测出用户的整体体温状况;

[0052] 手部感应模块20b为用以检测用户的手部状况,而具体地,手部感应模块20b包括一图像识别传感器,且该图像识别传感器设有多个,以此可准确检测出用户握东西的力度及手势状况;

[0053] 姿势感应模块20c为用以检测用户的姿势状况,而具体地,姿势感应模块20c包括陀螺仪及图像识别传感器,其中,陀螺仪是用高速回转体的动量矩敏感壳体相对惯性空间绕正交于自转轴的一个或二个轴的角运动检测装置;且该陀螺仪设有多个,其分别设置在可穿戴本体10上对应用户关节部位的位置处,据此,便可以识别用户身体姿态及身体运动;

[0054] 空间感应模块20d为用以检测用户所在的空间位置,而具体地,空间感应模块20d包括一红外传感器或激光传感器;其中,激光传感器为利用激光技术进行测量的传感器,它由激光器、激光检测器和测量电路组成,其优点为能实现无接触远距离测量,速度快,精度高,量程大,抗光、电干扰能力强等,据此,通过激光传感器或红外传感器,有利于实现用户可多种形式定位空间位置;

[0055] 湿度感应模块20e为用以检测用户的体表湿度,而具体地,湿度感应模块20e包括一电子湿度传感器,且该电子湿度传感器设有多个,其分别设置在可穿戴本体10上对应用户的额头、背部及其他部位的位置处,以此可准确检测出用户的体表湿度;

[0056] 身高感应模块20f为用以检测用户的身高状况,而具体地,身高感应模块20f包括一体表传感器,其中,设于可穿戴本体10上的体表传感器会接触到用户的体表,而计算用户身高时会根据覆盖用户身体上的体表传感器数量来判断;

[0057] 压力感应模块20g为用以检测用户的足底压力状况,而具体地,压力感应模块20g包括一压力传感器,其覆设于可穿戴本体10上对应用户的足底的位置处,据此,可实现用户足底压力动态计算,并以此算出用户体重及压力偏移;

[0058] 步态感应模块20h为用以检测用户的脚步状况,而具体地,步态感应模块20h包括压力传感器及姿态传感器,该压力传感器及姿态传感器均设有多个,以此,可判断用户的步态信息及步子信息,从而可实现某些小偷游戏的场景;

[0059] 阴茎感应模块20i为用以检测用户的阴茎状况,而具体地,阴茎感应模块20i包括电容式传感器、电子温度传感器及光信号传感器,据此,可实现测量用户阴茎的长度范围、勃起硬度、温度、抽查时间、勃起持续时间及血流信号;

[0060] 心电感应模块20j为用以检测用户的心电状况,较佳地,为了便于检测,可将心电感应模块20j设于一衣服结构上,以形成一心电衣;

[0061] 脑电感应模块20k为用以检测用户的脑电状况,较佳地,为了便于检测,可将脑电

感应模块20k设于一帽子结构上,以形成一脑电帽;

[0062] 血氧饱和度感应模块20l为用以检测用户的血氧饱和度,而具体地,血氧饱和度感应模块20l包括一血氧饱和度传感器;

[0063] 血压感应模块20m为用以检测用户的血压状况,较佳地,为了便于检测,可将血压感应模块20m设于一带状结构上,以形成一血压带;

[0064] 肌肉感应模块20n为用以检测用户的肌肉状况,而具体地,该肌肉感应模块20n包括肌电传感器,该肌电传感器设有多个,以利于测量人体多块肌肉的肌电信号,并反馈肌肉活动;

[0065] 血液流速感应模块20p为用以检测用户的血液流速状况,而具体地,该血液流速感应模块20p包括光传感器,该光传感器设有多个,以可准确检测用户某处血管的血液流速信息。

[0066] 此外,上述的检测部件20的各感应模块,可根据需要,而相互组合工作。

[0067] 例如,在一个格斗类的体感游戏中,通过检测心电信息以及呼吸信息,能够反映用户的紧张程度,通过检测身体各个位置的肌肉状况,能够进一步反映身体的紧张情况,那么根据这些体感信息可以在游戏中对应的进行一些反馈,给游戏场景中的人物一个对应的动作,从而使得用户对动作体验的真实感提高。例如,在检测获得的心跳频率和呼吸频率很快以及肌肉非常紧张的情况下,游戏反馈进行剧烈格斗的场景。

[0068] 在本发明的以上实施例中,优选地,每个控制单元30为可拆卸的。那么在需要调整控制单元30的位置时,能够进行灵活的调整,扩大大发明的体感检测装置100的适用范围并节省了成本。

[0069] 在本发明的另一实施例中,还提供了一种体感检测方法,具体包括以下步骤:

[0070] S101,设置在可穿戴本体10上的控制单元30接收控制信号;

[0071] 具体地,可以是仅设置一个控制单元30接收控制信号,也可以是多个控制单元30中的一个主控制单元接收控制信号,主控制单元再将控制信号传递给其他从控制单元。控制信号来源于远程服务器或者VR主机,VR游戏中需要检测用户的面部体表温度,那么从整体上看,即控制单元接收到VR主机发送的检测面部体表温度的控制信号。

[0072] S102,控制单元30根据控制信号激活设置在可穿戴本体10上的多个检测部件20检测用户的身体感信息,并将该相关的体感信息反馈至控制单元30。

[0073] 具体的,根据具体的控制信号,控制单元30激活可穿戴本体10上对应位置的检测部件20,而其他位置的检测部件20则不被激活。例如为了检测用户的手部状况,可激活设于可穿戴本体10上对应用户的手部位置处的检测部件20,以直接快速地检测用户的手部状况,而设于可穿戴本体10上其他位置的检测部件20则不被激活。激活的含义是指处于开启的工作状态,能够接收控制信号并进行检测。控制单元获得体感信息后,可以自行进行运算和分析,也可以在需要时将体感信息上传到远程服务器或VR主机进行运算和分析。

[0074] 其中,可穿戴本体10包裹用户全身,其可以是连体衣服,也可以是包括手套和脚套的衣服。

[0075] 由于采用了全身包裹的可穿戴本体,在可穿戴本体中设置了多个检测部件,从而能够使用户全身各个区域都能够根据需要进行检测,使用户的多个位置的多种体感信息能够被即时了解,提高了对用户体感信息检测的全面性和准确性;而且,还可以实现在一个位

置检测用户的多种体感信息、多个位置检测用户的一种体感信息、以及全身各个位置检测用户的多种体感信息,提高了体感信息检测的全面性和准确性,从而提高了基于体感信息进行的反馈的针对性。

[0076] 优选地,每个检测部件20均能够检测用户的多种身体状况。例如,每个检测部件20均能够检测用户的体温状况和/或手部状况和/或姿势状况和/或体表湿度状况等,由此,可以在一个位置的检测部件20同时对用户身体的多个官能状况进行检测。

[0077] 优选地,步骤S102包括以下步骤:

[0078] S201,控制单元30确定被激活的检测部件20;

[0079] 例如,控制单元30确定被激活的是设于可穿戴本体10上对应用户的手部和脚部位置处的检测部件20。确定的含义是指确认,挑选出需要处于工作状态的检测部件20。

[0080] S202,控制单元30确定被激活的检测部件20中开启的检测模块;

[0081] 例如,控制单元30确定设于可穿戴本体10上对应用户的手部和脚部位置处的检测部件20为检测用户的姿势状况的功能。

[0082] S203,控制单元30控制被激活的检测部件20中开启的检测模块检测用户的体感信息。

[0083] 例如,控制单元30激活设于可穿戴本体10上对应用户的手部和脚部位置处的检测部件20中的姿势感应模块,以检测用户的姿势状况。

[0084] 优选地,控制单元30控制被激活的检测部件20中开启的检测模块检测用户的体感信息包括以下一种或多种:

[0085] 检测用户的体温状况,检测用户的手部状况,检测用户的姿势状况,检测用户所在的空间位置状况,检测用户的体表湿度状况,检测用户的身高状况,检测用户的足底压力状况,检测用户的脚步状况,检测用户的阴茎状况,检测用户的心电状况,检测用户的脑电状况,检测用户的血氧饱和度状况,检测用户的血压状况,检测用户的肌肉状况,检测用户的血液流速状况。

[0086] 以上所述仅为本发明较佳的实施例而已,其结构并不限于上述列举的形状,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

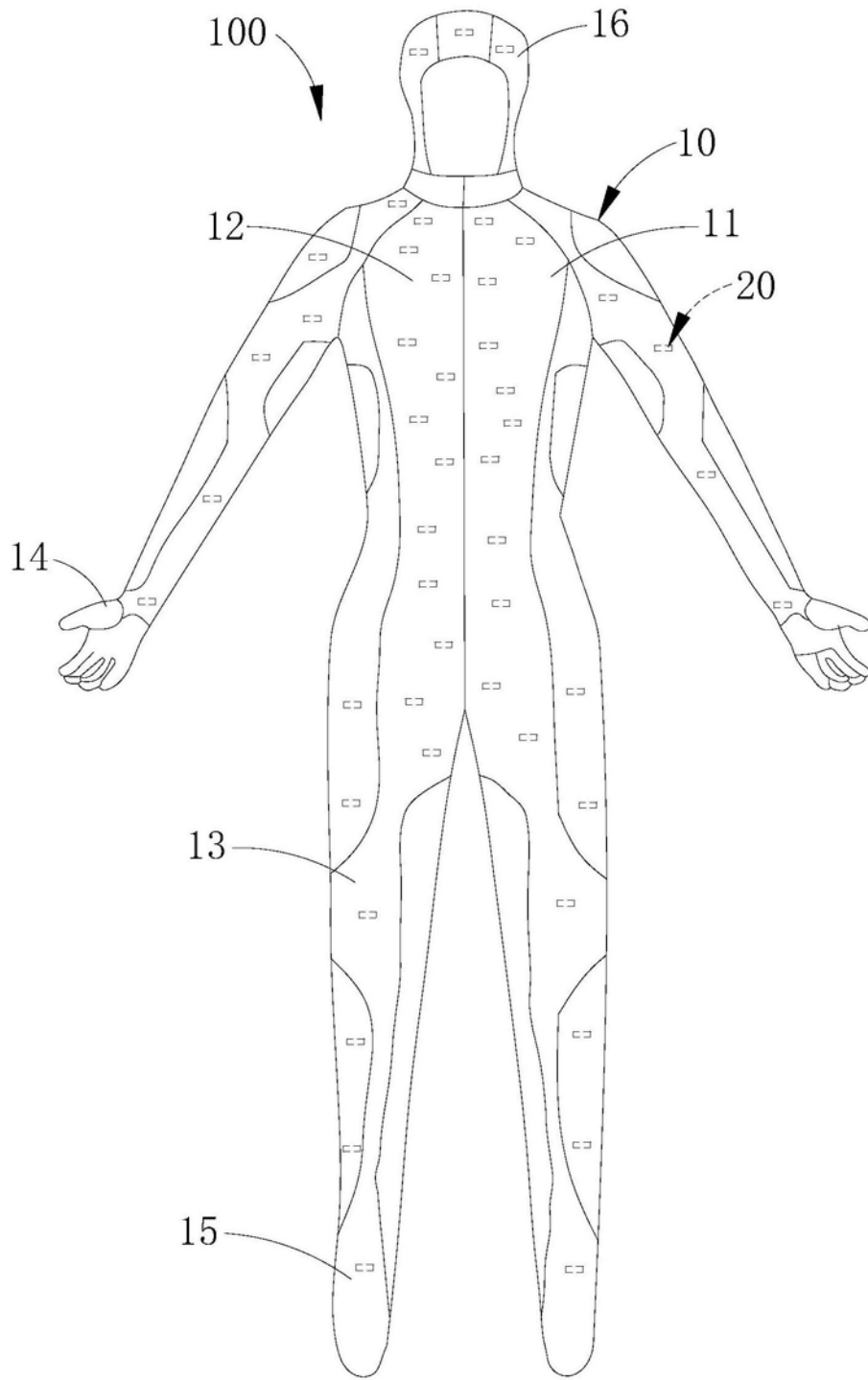


图1

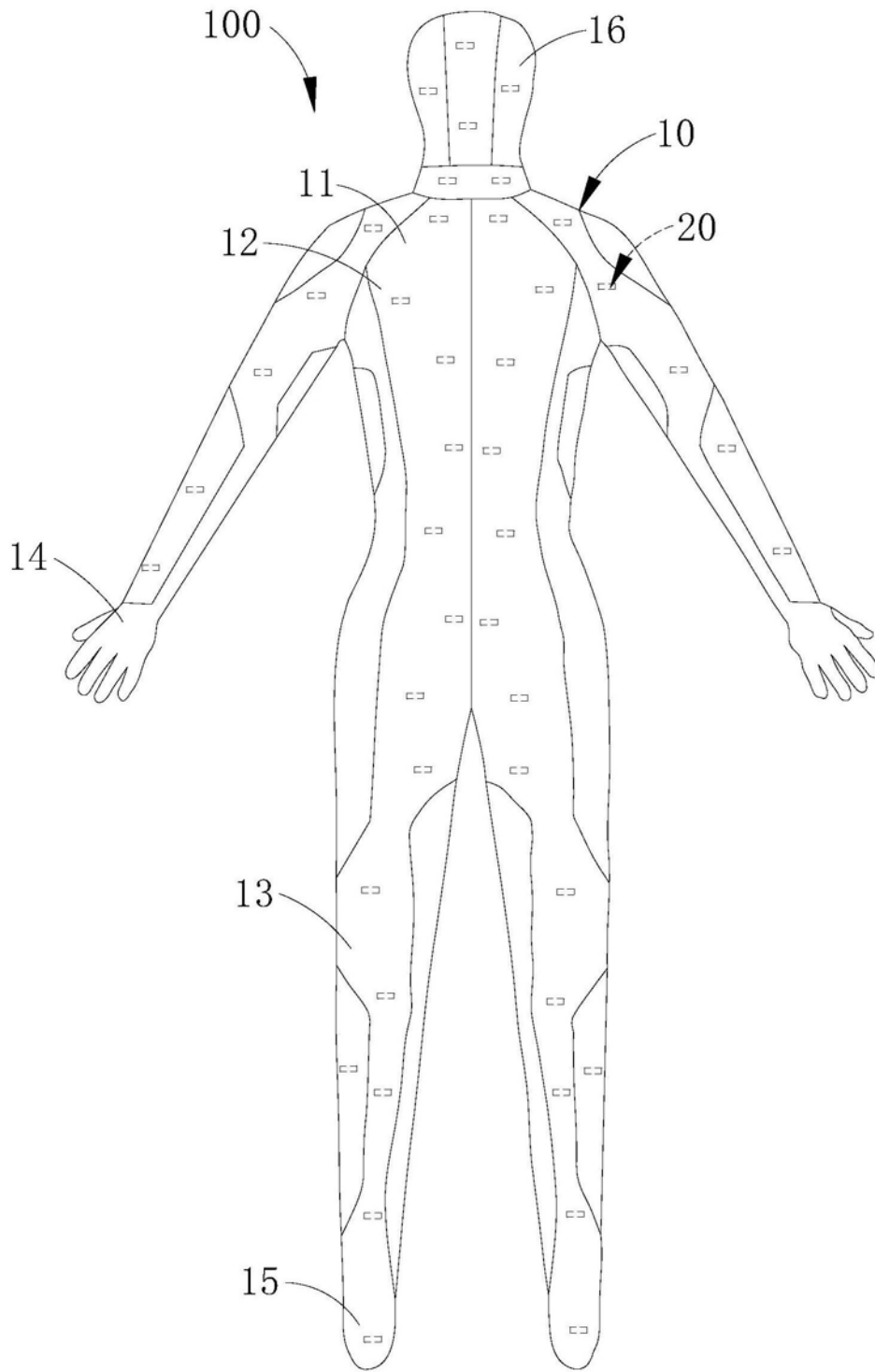


图2

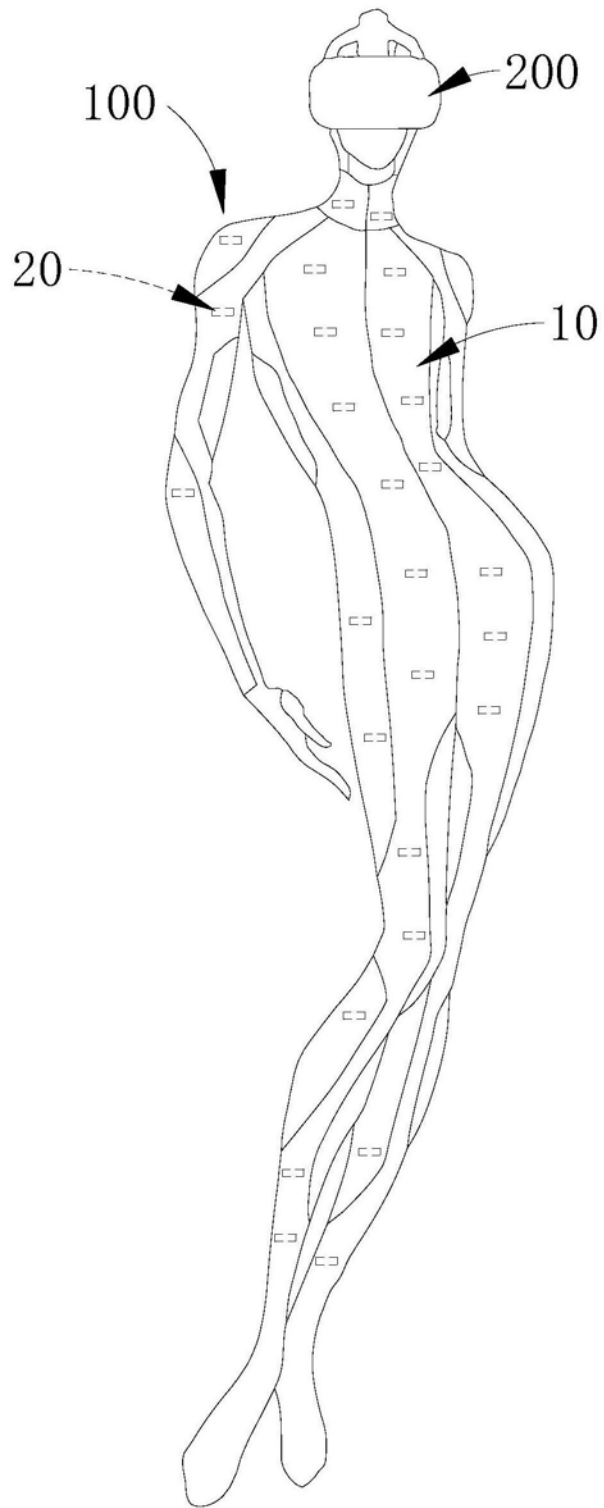


图3

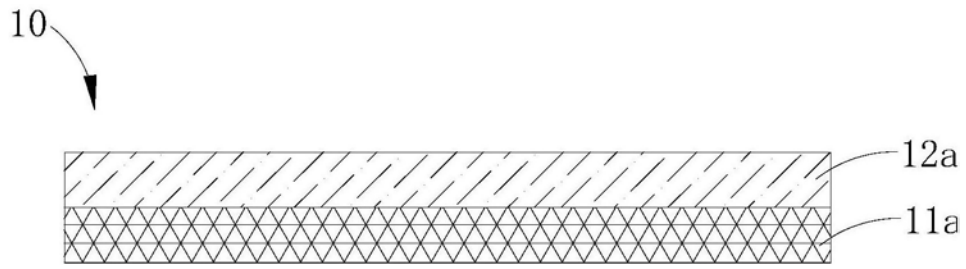


图4

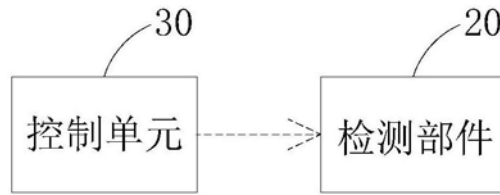


图5

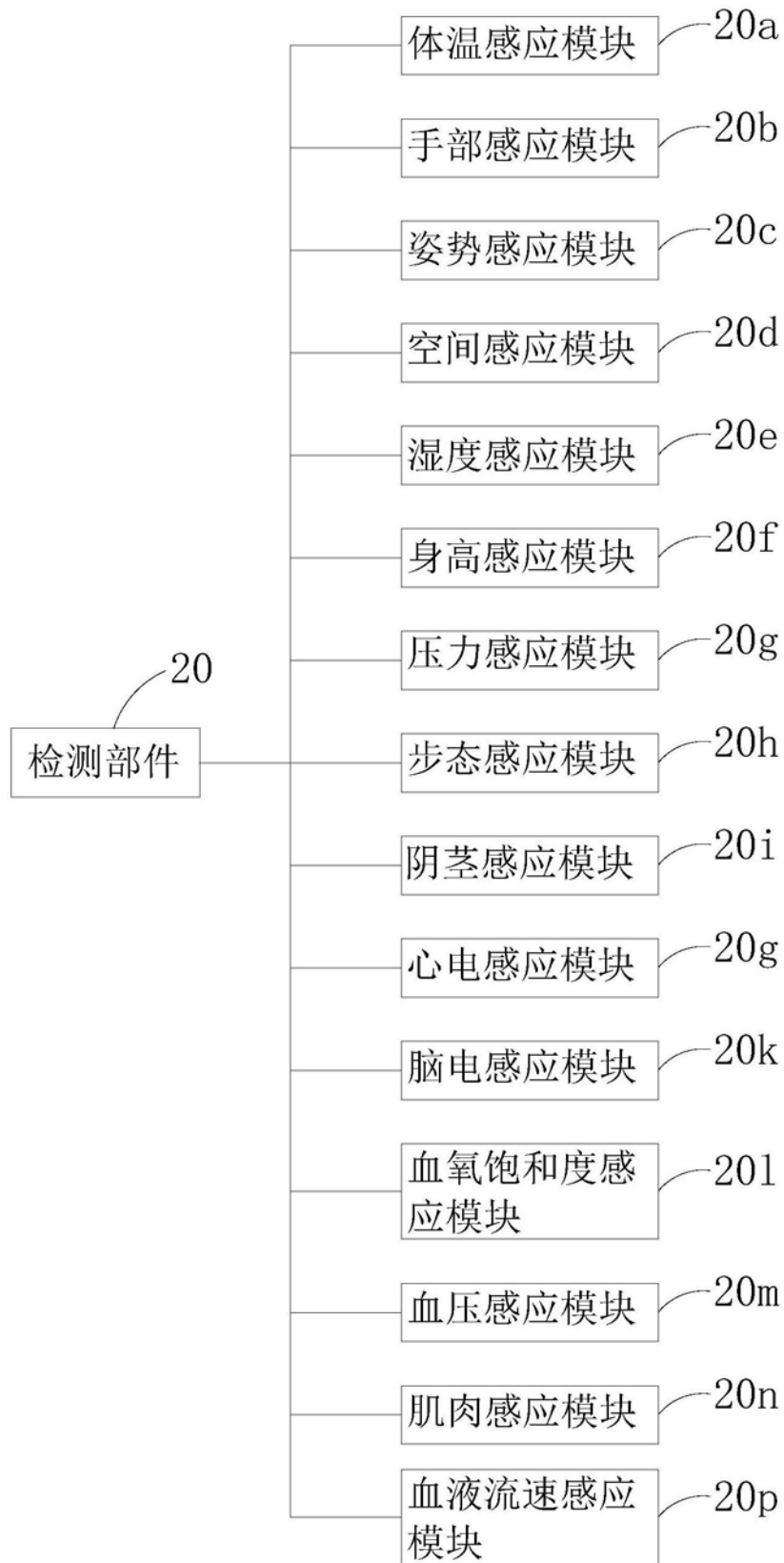


图6

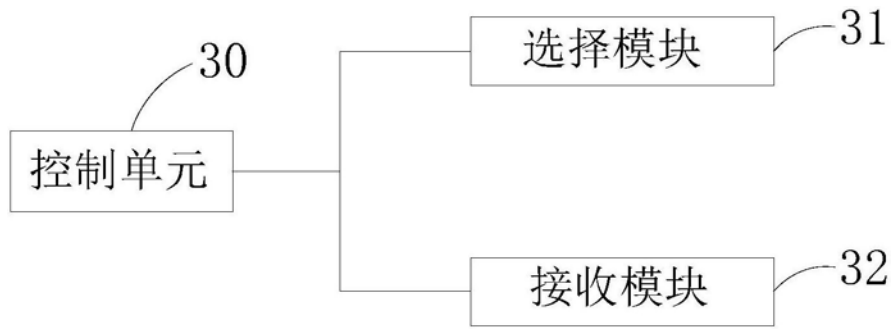


图7

专利名称(译)	体感检测装置及体感检测方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN108209864A</a>	公开(公告)日	2018-06-29
申请号	CN2017110046974.7	申请日	2017-01-22
[标]发明人	包磊		
发明人	包磊		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/00 A61B5/6801		
代理人(译)	陈宇		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明适用于体感检测领域。本发明提供了体感检测装置和体感检测方法。所述装置包括：可穿戴本体，用于包裹覆盖用户全身；检测部件，用于检测用户的体感信息，并将体感信息发送至控制单元；其中，所述检测部件设有多个，该多个所述检测部件均设置在所述可穿戴本体上；控制单元，用于控制检测部件工作，并接收由检测部件发送的体感信息；其中，控制单元设置在可穿戴本体上，且分别与每个检测部件电连接。能够使用户全身各个区域都能够根据需要而被检测，使用户的多个位置的多种体感信息能够被即时了解，提高了对用户体感信息检测的全面性和准确性。

