



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107705848 B

(45) 授权公告日 2021.08.13

(21) 申请号 201711085156.4

A61B 5/316 (2021.01)

(22) 申请日 2017.11.07

审查员 唐夏丽

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107705848 A

(43) 申请公布日 2018.02.16

(73) 专利权人 杭州八脉科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市下城区永华街  
23号329室

(72) 发明人 金建新

(51) Int. Cl.

G16H 40/67 (2018.01)

G16H 50/30 (2018.01)

G16H 15/00 (2018.01)

G16H 20/60 (2018.01)

G16H 20/30 (2018.01)

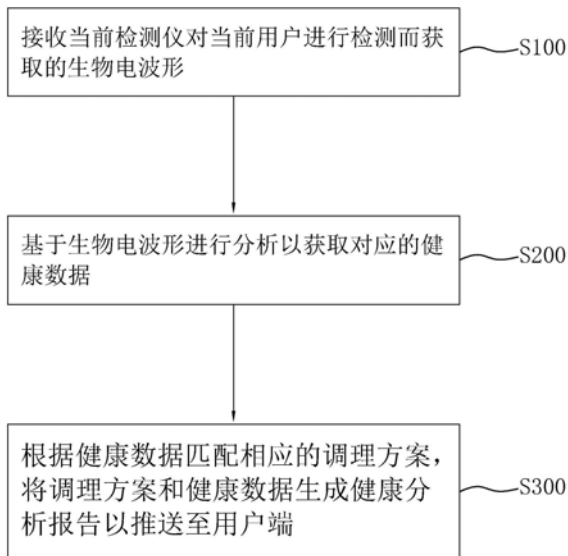
权利要求书3页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法及系统

(57) 摘要

本发明提供一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法及系统,其技术方案要点包括接收当前检测仪对当前用户进行检测而获取的生物电波形;基于生物电波形进行分析以获取对应的健康数据;根据健康数据匹配相应的调理方案,将调理方案和健康数据生成健康分析报告以推送至用户端,用户通过健康分析报告直接获得针对自己身体状况的调理方案,更加方便。



1. 一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法,其特征在于,包括:
  - 接收当前检测仪对当前用户进行检测而获取的生物电波形;
  - 基于生物电波形进行分析以获取对应的健康数据;
  - 根据健康数据匹配相应的调理方案,将调理方案和健康数据生成健康分析报告以推送至用户端;
  - 对生物电波形进行分析以获得对应的健康数据,具体为建立时间X-电压Y的检测坐标系,将当前用户的生物电波形映射在该检测坐标系中;其中,
    - 将该检测坐标系的横轴划分若干检测时间段,每个检测时间段对应于检测身体部位;
    - 根据正常人体生物电波形绘制上限基准曲线和下限基准曲线并相应的映射在该检测坐标系中;
    - 基于检测时间段将当前用户的生物电波形与上限基准曲线和下限基准曲线进行比对,判断当前用户的生物电波形的电压Y是否超过上限基准曲线和下限基准曲线所限定的范围时,若是,则标记该检测时间段并定义为异常曲线段;
    - 基于异常曲线段对应的检测时间段以获取异常的检测身体部位;
    - 根据正常人体生物电波形绘制上限基准曲线和下限基准曲线,具体为,预设检测年龄范围,将预设年龄范围对应划分为N个采集区间;
    - 通过检测仪对应采集每个采集区间内若干个健康人群的生物电波形;
    - 分析得出每个采集区间内的上限基准曲线和下限基准曲线;
    - 检测所获取生物电波形中是否有缺失部分,若否,则完成检测,若是,则标记每段缺失部分的时间断点和时间接点;
    - 根据缺失部分的时间总和进行检测时间的补充,获取补充的生物电波形;
    - 将补充的生物电波形依次分段,其中,每段的时长与对应每段缺失部分的时长相同;
    - 将每段补充的生物电波形补入到缺失的部分中,以形成完整的生物电波形;
    - 标记生物电波形在异常身体部位区间段与当前检测坐标系中的上限基准曲线或下限基准曲线的交点;
    - 计算相邻交点范围内或交点与边界范围内与生物电波形最值点的面积,记为A1;
    - 计算相邻交点范围内或交点与边界范围内上限基准曲线和下限基准曲线的面积,记为A2;
    - 计算 $p=A1/A2$ ;
    - 当 $p>1$ 时,在健康分析报告中相应的异常检测身体部位上附加就医提示信息;
    - 采集各个年龄段内经过体检证明身体健康的采集人群的生物电波形,并根据年龄区间将所述生物电波形进行分类后进行建模分析,最终通过变量筛选分析方法和回归分析方法得出相应年龄区间内的上限基准曲线和下限基准曲线,其中变量筛选分析方法采用无信息变量消除和竞争性自适应重加权采样,回归分析方法采用偏最小二乘法和支持向量机回归。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,接收当前检测仪对当前用户进行检测而获取的生物电波形之前,包括:
  - 接收当前用户端的检测请求命令;
  - 向当前用户端发送对应的年龄填写请求;

接收当前用户端填写的年龄值；

根据当前用户的年龄值匹配对应的年龄采集区间；其中

将当前用户的年龄值与每个年龄采集区间中的最小年龄值逐个进行比较，判断当前用户的年龄值是否大于年龄采集区间中的最小年龄值，若是，则保留年龄采集区间；

将当前用户的年龄值与筛选后的年龄采集区间中最大年龄值逐个进行比较，判断当前用户的年龄值是否小于年龄采集区间中的最大年龄值，若是，则该年龄采集区间为当前用户的适配年龄采集区间；

将当前用户的适配年龄采集区间中预存的上限基准曲线和下限基准曲线映射到当前检测坐标系中，并向检测仪发送检测指令。

3. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述调理方案包括食疗方案和理疗方案。

4. 一种根据用户健康状况推荐调理方案的系统，包括检测仪、服务器、用户端，其特征在于，所述服务器包括：

接收模块，用于接收当前检测仪发送的当前用户的生物电波形；

信息分析模块，用于对生物电波形进行分析，得到健康数据；

处理发送模块，用于将健康数据与数据库中的调理方案进行匹配，并将健康数据和相匹配的调理方案形成健康分析报告后推送至用户端；

所述信息分析模块对生物电波形进行分析得到健康数据，具体包括：建立时间X-电压Y的检测坐标系，将当前用户的生物电波形映射在该检测坐标系中；其中，

将该检测坐标系的横轴划分若干检测时间段，每个检测时间段对应于检测身体部位；

根据正常人体生物电波形绘制上限基准曲线和下限基准曲线并相应的映射在该检测坐标系中；

基于检测时间段将当前用户的生物电波形与上限基准曲线和下限基准曲线进行比对，判断当前用户的生物电波形的电压Y是否超过上限基准曲线和下限基准曲线所限定的范围时，若是，则标记该检测时间段并定义为异常曲线段；

基于异常曲线段对应的检测时间段以获取异常的检测身体部位；

根据正常人体生物电波形绘制上限基准曲线和下限基准曲线，具体为，预设检测年龄范围，将预设年龄范围对应划分为N个采集区间；

通过检测仪对应采集每个采集区间内若干个健康人群的生物电波形；

分析得出每个采集区间内的上限基准曲线和下限基准曲线；

检测所获取生物电波形中是否有缺失部分，若否，则完成检测，若是，则标记每段缺失部分的时间断点和时间接点；

根据缺失部分的时间总和进行检测时间的补充，获取补充的生物电波形；

将补充的生物电波形依次分段，其中，每段的时长与对应每段缺失部分的时长相同；

将每段补充的生物电波形补入到缺失的部分中，以形成完整的生物电波形；

标记生物电波形在异常身体部位区间段与当前检测坐标系中的上限基准曲线或下限基准曲线的交点；

计算相邻交点范围内或交点与边界范围内与生物电波形最值点的面积，记为A1；

计算相邻交点范围内或交点与边界范围内上限基准曲线和下限基准曲线的面积，记为A2；

计算 $p=A1/A2$ ;

当 $p>1$ 时,在健康分析报告中相应的异常检测身体部位上附加就医提示信息;

采集各个年龄段内经过体检证明身体健康的采集人群的生物电波形,并根据年龄区间将所述生物电波形进行分类后进行建模分析,最终通过变量筛选分析方法和回归分析方法得出相应年龄区间内的上限基准曲线和下限基准曲线,其中变量筛选分析方法采用无信息变量消除和竞争性自适应重加权采样,回归分析方法采用偏最小二乘法和支持向量机回归。

5. 根据权利要求4所述的一种根据用户健康状况推荐调理方案的系统,其特征在于,所述检测仪包括外壳(1)、若干个嵌设于外壳(1)上的电极片(3),所述外壳(1)上设置有紧固组件(5),所述紧固组件(5)包括连接于外壳(1)上的安装腔(6),所述安装腔(6)内安装有气囊(7),安装腔(6)上安装有用于对气囊(7)充放气的气泵(8),且安装腔(6)上滑动连接有若干个抵接于气囊(7)且分别与电极片(3)对应的滑动杆(10)。

6. 根据权利要求5所述的一种根据用户健康状况推荐调理方案的系统,其特征在于,所述滑动杆(10)与安装腔(6)之间安装有复位弹簧(12)。

## 一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及健康服务领域,特别涉及一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法及系统。

### 背景技术

[0002] 中医学的脏腑理论是中医基础理论的核心,它是根据人体外在的生理病理现象探究内在脏腑的功能和相互关系,有诸内必形诸外,象为外表征象,藏为内在脏腑,故又称藏象学说,脏和腑在生理上相互配合,相互协调,病理上相互关联,相互影响,脏腑与气血津液以及人体四肢百骸有着密切的联系。

[0003] 经络的省力功能主要是沟通表里上下,联系脏腑器官;运行气血,滋养脏腑组织,感应传导,调节人体机能平衡,从而保证了各器官的正常功能活动。

[0004] 脏腑和经络之间是一个有机联系的整体,每一个脏腑都有一条所属的经络,脏与腑之间的联系也是通过经络来实现的,经络又是全身的调控系统,起着平衡内环境的作用,人体是一个以五脏为中心,通过经络联系起来的有机整体,经络与疾病的发生、发展、转归密切相关,脏腑的病理变化可通过经络表现出来,在病理情况下,体表经穴信息数据即发生相应的变化,并反映了疾病的发生、发展、转归过程,这为经络诊断疾病提供了理论基础。

[0005] 经络学能够阐述病理变化,并能知道疾病诊断和治疗,经穴经络脏腑密切相关,脏腑的病理变化可通过经络反应出来,通过经络理论来诊断和治疗疾病在中医临床实践中得到了广泛的应用,传统的中医是通过四诊,即:望、闻、问、切,和八纲辨证来了解气血在经络中的变化,但是,由于人体的疾病常常表现为各种复杂的征象,并且脉象随季节、气候和人体生物钟的变化而呈现不同的表象,因此传统的中医诊断方法要求医生具有丰富的临床经验,才能通过对各种复杂表象的观察做出正确的诊断。

[0006] 现代科学研究证明,生物电现象是一切活细胞的共同特征,经络和脑电、心电、肌电一样能够产生和传导生物电,有研究表明,人体经穴具有低电阻特性和趋病性,当脏腑疾患和生理功能改变时,穴位皮肤导电性出现病理性反应,并有相对特异性,这些为运用电子设备测定经学电气特性从而判断人体功能及病理变化提供了理论基础和客观依据。

[0007] 公告号为CN202681938U的中国专利公开了一种掌型健康经络检测仪,包括主机和左右手反射区信号检测单元,所述主机接收所述左、右掌反射区信号检测单元采集到的手掌生物电信号,并将处理结果显示在显示器。

[0008] 在过去的几十年中,人们已经研制出多种以经络为基础的检测仪器,且将各个检测后的身体健康数据评分通过一定方式展示于用户,例如上述的掌型健康经络检测仪,用户可通过身体健康数据评分来判断自己的身体情况,检测方便且结果展示较为直观。

[0009] 但是在用户了解到身体各个部分的健康状况后,无法得到一个有针对性的调理方案,调理方案需要用户自己上网查询或去咨询医生,对用户调理身体造成不便。

## 发明内容

[0010] 本发明的目的是提供一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法,方便用户根据当前身体状况匹配相对应的理疗方案。

[0011] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0012] 一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法,包括:

[0013] 接收当前检测仪对当前用户进行检测而获取的生物电波形;

[0014] 基于生物电波形进行分析以获取对应的健康数据;

[0015] 根据健康数据匹配相应的调理方案,将调理方案和健康数据生成健康分析报告以推送至用户端。

[0016] 进一步的,对生物电波形进行分析以获得对应的健康数据,包括:

[0017] 建立时间X-电压Y的检测坐标系,将当前用户的生物电波形映射在该检测坐标系中;其中,

[0018] 将该检测坐标系的横轴划分若干检测时间段,每个检测时间段对应于检测身体部位;

[0019] 根据正常人体生物电波形绘制上限基准曲线和下限基准曲线并相应的映射在该检测坐标系中;

[0020] 基于检测时间段将当前用户的生物电波形与上限基准曲线和下限基准曲线进行比对,判断当前用户的生物电波形的电压Y是否超过上限基准曲线和下限基准曲线所限定的范围时,若是,则标记该检测时间段并定义为异常曲线段;

[0021] 基于异常曲线段对应的检测时间段以获取异常的检测身体部位。

[0022] 进一步的,根据正常人体生物电波形绘制上限基准曲线和下限基准曲线,包括:

[0023] 预设检测年龄范围,将预设年龄范围对应划分为N个采集区间;

[0024] 通过检测仪对应采集每个采集区间内若干个健康人群的生物电波形;

[0025] 分析得出每个采集区间内的上限基准曲线和下限基准曲线。

[0026] 进一步的,标记异常曲线段并得出身体问题部位之后,包括:

[0027] 接收当前检测仪对当前用户进行检测而获取的生物电波形之前,包括:

[0028] 接收当前用户端的检测请求命令;

[0029] 向当前用户端发送对应的年龄填写请求;

[0030] 接收当前用户端填写的年龄值;

[0031] 根据当前用户的年龄值匹配对应的年龄采集区间;其中

[0032] 将当前用户的年龄值与每个年龄采集区间中的最小年龄值逐个进行比较,判断当前用户的年龄值是否大于年龄采集区间中的最小年龄值,若是,则保留年龄采集区间;

[0033] 将当前用户的年龄值与筛选后的年龄采集区间中最大年龄值逐个进行比较,判断当前用户的年龄值是否小于年龄采集区间中的最大年龄值,若是,则该年龄采集区间为当前用户的适配年龄采集区间;

[0034] 将当前用户的适配年龄采集区间中预存的上限基准曲线和下限基准曲线映射到当前检测坐标系中,并向检测仪发送检测指令。

[0035] 进一步的,基于异常曲线段对应的检测时间段以获取异常的检测身体部位之后,包括:

- [0036] 标记生物电波形在异常身体部位区间段与当前检测坐标系中的上限基准曲线或下限基准曲线的交点；
- [0037] 计算相邻交点范围内或交点与边界范围内与生物电波形最值点的面积，记为A1；
- [0038] 计算相邻交点范围内或交点与边界范围内上限基准曲线和下限基准曲线的面积，记为A2；
- [0039] 计算 $p=A1/A2$ ；
- [0040] 当 $p>1$ 时，在健康分析报告中相应的异常检测身体部位上附加就医提示信息。
- [0041] 进一步的，接收当前检测仪对当前用户进行检测而获取的生物电波形时，包括：
- [0042] 检测所获取生物电波形中是否有缺失部分，若否，则完成检测，若是，则标记每段缺失部分的时间断点和时间接点；
- [0043] 根据缺失部分的时间总和进行检测时间的补充，获取补充的生物电波形；
- [0044] 将补充的生物电波形依次分段，其中，每段的时长与对应每段缺失部分的时长相同；
- [0045] 将每段补充的生物电波形补入到缺失的部分中，以形成完整的生物电波形。
- [0046] 进一步的，所述调理方案包括食疗方案和理疗方案。
- [0047] 本发明的目的是提供一种根据用户健康状况推荐调理方案的系统，方便用户根据当前身体状况匹配相对应的理疗方案。
- [0048] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：
- [0049] 一种根据用户健康状况推荐调理方案的系统，包括检测仪、服务器、用户端，所述服务器包括：
- [0050] 接收模块，用于接收当前检测仪发送的当前用户的生物电波形；
- [0051] 信息分析模块，用于对生物电波形进行分析，得到健康数据；
- [0052] 处理发送模块，用于将健康数据与数据库中的调理方案进行匹配，并将健康数据和相匹配的调理方案形成健康分析报告后推送至用户端。
- [0053] 进一步的，所述检测仪包括外壳、若干个嵌设于外壳上的电极片，所述外壳上设置有紧固组件，所述紧固组件包括连接于外壳上的安装腔，所述安装腔内安装有气囊，安装腔上安装有用于对气囊充放气的气泵，且安装腔上滑动连接有若干个抵接于气囊且分别与电极片对应的滑动杆。
- [0054] 进一步的，所述滑动杆与安装腔之间安装有复位弹簧。
- [0055] 综上所述，本发明具有以下有益效果：
- [0056] 接收当前检测仪对当前用户检测的生物电波形，并将生物电波形与系统中预存的与当前用户匹配年龄段的上限基准曲线和下限基准曲线进行映射，通过生物电波形的电压值找到超出上限基准曲线和下限基准曲线范围的异常曲线段，从而获取异常的检测身体部位形成健康数据，根据健康数据从数据库中匹配相应的调理方案，并生成健康分析报告推送至用户端，方便用户根据健康分析报告有针对性的对自身当前身体状况进行调理。

## 附图说明

- [0057] 图1是本发明技术方案提供的一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法的流程示意图；

[0058] 图2是本发明技术方案提供的一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法中接收用户年龄值的流程示意图；

[0059] 图3是本发明技术方案提供的一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法中获取健康数据的流程图；

[0060] 图4是本发明技术方案提供的一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法中接收生物电波形的流程图；

[0061] 图5是本发明技术方案提供的一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法中补充缺失生物电波形的坐标示意图；

[0062] 图6是本发明技术方案提供的一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法中绘制上限基准曲线和下限基准曲线的流程图；

[0063] 图7是本发明技术方案提供的一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法中获取异常身体部位的流程图；

[0064] 图8是本发明技术方案提供的一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法中获取异常身体部位的坐标示意图；

[0065] 图9是本发明技术方案提供的一种根据用户健康状况推荐调理方案的系统的系统框图；

[0066] 图10是本发明技术方案提供的一种根据用户健康状况推荐调理方案中检测仪的结构示意图；

[0067] 图11是本发明技术方案提供的一种根据用户健康状况推荐调理方案中检测仪的剖视图。

[0068] 附图标记：1、外壳；2、放置槽；3、电极片；4、接地片；5、紧固组件；6、安装腔；7、气囊；8、气泵；9、导气管；10、滑动杆；11、限位板；12、复位弹簧。

## 具体实施方式

[0069] 以下结合附图并通过实施例对本发明作进一步详细说明。

[0070] 用户通过检测仪检测到自己的身体状况后，无法得到一个有针对性的调理方案，需要自己上网查询或去咨询医生，对用户调理身体造成不便，甚至有些用户在检测后因为麻烦所以搁置自己的身体状况，从而造成疾病的发生。

[0071] 基于上述现有技术的缺陷，本发明技术发明提供了解决思路。

[0072] 用户在检测仪上进行检测时，获取用户的生物电波形上传到服务器，服务器对当前的生物电波形进行分析以获取对应的健康数据，然后服务器根据健康数据从服务器中匹配相应的调理方案，并将调理方案和健康数据生成最终的健康分析报告以推送至用户端。

[0073] 本发明技术方案所述用户端指的是移动智能设备或者非移动智能设备，比如手机、平板电脑、笔记本电脑；本发明技术方案所述服务器则是开发商使用的后台服务器，该服务器可以设置一台或多台，该服务器可以包括但不限于数据库服务器、应用服务器及WEB服务器。

[0074] 实施例一：

[0075] 基于上述内容，本实施例提供了一种根据用户健康状况推荐调理方案的方法，如图1所示，包括如下步骤：



[0076] 步骤S100,接收当前检测仪对当前用户进行检测而获取的生物电波形;  
[0077] 步骤S200,基于生物电波形进行分析以获取对应的健康数据;  
[0078] 步骤S300,根据健康数据匹配相应的调理方案,将调理方案和健康数据生成健康分析报告以推送至用户端。

[0079] 根据步骤S100~S300所限定的技术方案,具体地,用户在使用该检测仪进行检测时,服务器接收到用户端的检测请求后通过蓝牙发送具有检测指标的特定信号数据反馈值检测仪中,检测仪上设置有若干个电极片3,电极片3连接生物电传感器和皮肤阻抗传感器,用户的手指在检测过程中与电极片3抵接,该检测仪根据特定信号数据转化为5V以下不同频率的电流,并通过传感器模块输出,刺激电极片3的皮肤,通过生物电传感器和皮肤阻抗传感器就能获得皮肤受特定信号电流刺激后产生的生物电和皮肤阻抗数据,持续的生物电波形数据分析后形成生物电波形。

[0080] 服务器接收到生物电波形后,对生物电波形进行分析后生成若干个健康指数,其中,健康指数中包含对各个脏腑器官、各个经络情况的分析,将若干个健康指数汇聚成健康数据,对健康指数较低的脏腑器官和经络匹配相对应的调理方案,并将健康数据和向匹配的调理方案生成健康分析报告后推送至用户端。

[0081] 其中,调理方案中包括食疗方案和理疗方案,食疗方案由开发商提前预存至服务器中,且食疗方案的展示方式包括静态展示和动态展示,静态展示包括文字和图片,通过文字和图片的方式将若干个针对某一健康指数的部位调理所需的食材进行展示和步骤讲解;动态展示为视频,视频由用户端进行身份登记后,由用户端上传,用户在上传视频时,需要对应相应的调理身体部位。

[0082] 根据调理方案中的食疗方案和理疗方案,服务器向用户推送线上商城功能和线下门店预约功能,线上商城中可直接购买用户调理所需食材和用具,用户在线上商城直接下单,相应的线下商店就距离自动进行匹配,并完成用户的订单配送;线下门店预约功能与线下对应理疗门店联网,用户通过线下门店预约功能了解附近理疗门店信息,并根据健康分析报告选择理疗项目的预约,预约项目包括针灸、按摩等。

[0083] 根据步骤S100,接收当前检测仪对当前用户进行检测而获取的生物电波形之前,如图2所示,包括如下步骤:

[0084] 步骤S000,接收当前用户端的检测请求命令;

[0085] 步骤S010:向当前用户端发送对应的年龄填写请求;

[0086] 步骤S020:接收当前用户端填写的年龄值;

[0087] 步骤S030:根据当前用户的年龄值匹配对应的年龄采集区间;

[0088] 其中,将当前用户的年龄值与每个年龄采集区间中的最小年龄值逐个进行比较,判断当前用户的年龄值是否大于年龄采集区间中的最小年龄值,若是,则保留年龄采集区间;将当前用户的年龄值与筛选后的年龄采集区间中最大年龄值逐个进行比较,判断当前用户的年龄值是否小于年龄采集区间中的最大年龄值,若是,则该年龄采集区间为当前用户的适配年龄采集区间;

[0089] 步骤S040:将当前用户的适配年龄采集区间中预存的上限基准曲线和下限基准曲线映射到当前检测坐标系中,并向检测仪发送检测指令。

[0090] 根据S000~S040所限定的技术方案,用户端通过微信扫描服务器上对应当前检测

仪的二维码向服务器提交检测请求命令,服务器接收到用户端提交的检测请求命令后,向用户端发送年龄填写请求。

[0091] 由于生物电是生物器官、组织和细胞在生命活动过程中发生的电位和极性变化,由于每个年龄段的细胞活性不同,则生物电波形也会出现不同,通过用户实际年龄值匹配相对应的上限基准曲线和下限基准曲线使得健康数据更加准确。

[0092] 根据步骤S200,基于生物电波形进行分析以获取对应的健康数据,如图3所示,包括如下步骤:

[0093] 步骤S210,建立时间X-电压Y的检测坐标系,将当前用户的生物电波形映射在该检测坐标系中;

[0094] 其中,将该检测坐标系的横轴划分若干检测时间段,每个检测时间段对应于检测身体部位;

[0095] 步骤S220,根据正常人体生物电波形绘制上限基准曲线和下限基准曲线并相应的映射在该检测坐标系中;

[0096] 步骤S230,基于检测时间段将当前用户的生物电波形与上限基准曲线和下限基准曲线进行比对,判断当前用户的生物电波形的电压Y是否超过上限基准曲线和下限基准曲线所限定的范围时,若是,则标记该检测时间段并定义为异常曲线段;

[0097] 步骤S240:基于异常曲线段对应的检测时间段以获取异常的检测身体部位。

[0098] 根据S210~S240所限定的技术方案,生物电波形映射在检测坐标系中,由于特定信号数据的频率不同,每个检测时间段对应于不同的检测身体部位,若该检测仪检测的时间需要120秒,且每个检测时间段为5秒,检测时间段为0~5秒时对应于人体的心,检测时间段为5~10秒时对应于人体的脾,检测时间段为10~15秒时对应于人体的胃……本实施例不做具体限定。

[0099] 需要说明的是,在将当前用户检测的生物电波形与上限基准曲线和下限基准曲线进行比较时,若生物电波形的某段超出上限基准曲线或下限基准的电压范围,该检测时间段对应的检测身体部位即为异常,由此,对应检测身体部位具有正常范围、高于正常范围和低于正常范围的三种类型判断,以此来测评人体各脏腑的正常、实症和虚症等情况。

[0100] 根据步骤S100,接收当前检测仪对当前用户进行检测而获取的生物电波形时,如图4和图5所示,包括如下步骤:

[0101] 步骤S110,检测所获取生物电波形中是否有缺失部分,若否,则完成检测,若是,则标记每段缺失部分的时间断点和时间接点;

[0102] 步骤S120,根据缺失部分的时间总和进行检测时间的补充,获取补充的生物电波形;

[0103] 步骤S130,将补充的生物电波形依次分段,其中,每段的时长与对应每段缺失部分的时长相同;

[0104] 步骤S140,将每段补充的生物电波形补入到缺失的部分中,以形成完整的生物电波形。

[0105] 根据S110~S140所限定的技术方案,具体地,若在检测过程中,用户的手指离开检测仪,将导致获取的生物电波形的缺失,假定用户的手未离开检测仪时完整的生物电波形的检测时间为120S,当第一次接受到生物电波形信号时,开始计时,并标记当前时刻为X0,

正常完成整条生物电波形检测后,计时结束时,并标记当前时间为X1,当在X0-X1区间内多次出现未接收到生物电波形的现象时,依次记录时间断点B11、B12、B13……,在X0-X1区间内多次出现从未接受到生物电波形到接收到生物电波形时,记录时间接点B21、B22、B23……,在120S检测时间完成后,用户的手不离开检测仪,对缺失生物电波形的B11-B21段、B12-B22段、B13-B23段……进行补测,其中,将B11点覆盖于X1点,并依次将除B11外的其他时间断点B12、B13……等对应覆盖于依次排列的时间接点B21、B22、B23……上,依次对B11-B21、B12-B22、B13-B23……段的生物电波形进行检测,将获取的B11-B21、B12-B22、B13-B23……段的生物电波形移接至X0-X1区间内的B11-B21、B12-B22、B13-B23……区间内;若B21超出X0-X1区间,则将X1作为时间接点,对B11-X1段的生物电波形进行检测,并补全X0-X1区间内的B11-X1区间段。

[0106] 根据步骤S220,根据正常人体生物电波形绘制上限基准曲线和下限基准曲线,如图6所示,包括如下步骤:

[0107] 步骤S221,预设检测年龄范围,将预设年龄范围对应划分为N个采集区间;

[0108] 步骤S222,通过检测仪对应采集每个采集区间内若干个健康人群的生物电波形;

[0109] 步骤S223,分析得出每个采集区间内的上限基准曲线和下限基准曲线。

[0110] 根据S221~S223所限定的技术方案,采集各个年龄段内大量经过体验证明身体健康的采集人群的生物电波形,并根据年龄区间将大量生物电波形进行分类后进行建模分析,最终通过变量筛选分析方法和回归分析方法得出相应年龄区间内的上限基准曲线和下限基准曲线,其中变量筛选分析方法采用无信息变量消除(UVE)和竞争性自适应重加权采样(CARS),回归分析方法采用偏最小二乘法(PLS)和支持向量机回归(SVM)。

[0111] 根据步骤S240,基于异常曲线段对应的检测时间段以获取异常的检测身体部位之后,如图7和图8所示所示,包括如下步骤:

[0112] 步骤S241,标记生物电波形在异常身体部位区间段与当前检测坐标系中的上限基准曲线或下限基准曲线的交点;

[0113] 步骤S242,计算相邻交点范围内或交点与边界范围内与生物电波形最值点的面积,记为A1;

[0114] 步骤S243,计算相邻交点范围内或交点与边界范围内上限基准曲线和下限基准曲线的面积,记为A2;

[0115] 步骤S244,计算 $p=A1/A2$ ;

[0116] 步骤S245,当 $p>1$ 时,在健康分析报告中相应的异常检测身体部位上附加就医提示信息。

[0117] 根据S241~S245所限定的技术方案,当用户检测的异常身体部位远超出正常值的一倍时,表明该处身体部位的细胞活性过强或过弱,细胞活性过强的原因可能是病变细胞快速繁殖,细胞活性或弱的原因可能是正常细胞未进行正常分裂,通过调整方案的调整速度可能无法超过病变细胞的繁衍速度,或无法对未正常分裂细胞进行刺激和诊治,不再适合通过调理方案中的方式进行调整,故通过就医提示提示用户及时就医后进行针对性的治疗。

[0118] 实施例二:

[0119] 基于上述内容,被实施例提供一种根据用户健康状况推荐调理方案的系统,包括

检测仪、服务器、用户端,服务器包括:

[0120] 接收模块,用于接收当前检测仪发送的当前用户的生物电波形;

[0121] 信息分析模块,用于对生物电波形进行分析,得到健康数据;

[0122] 处理发送模块,用于将健康数据与数据库中的调理方案进行匹配,并将健康数据和相匹配的调理方案形成健康分析报告后推送至用户端。

[0123] 如图10所示,检测仪包括外壳1,外壳1内呈中空设置,外壳1上表面开设有五个放置槽2,外壳1上表面上固定连接有五个电极片3,拇指、食指、中指、无名指、小拇指分别对应放置于五个放置槽2内并抵接于电极片3,位于掌心位置的外壳1上固定连接有接地片4。

[0124] 如图11所示,为防止用户在检测时间内手指脱离电极片3,外壳1上安装有紧固组件5。

[0125] 紧固组件5包括固定连接于外壳1上的安装腔6,安装腔6内安装有气囊7,安装腔6上方安装有气泵8,气泵8的出气口上连接有导气管9,导气管9穿设于安装腔6的顶板后与气囊7相通,气泵8用于对气囊7充气 and 放气,安装腔6底面滑动连接有五个滑动杆10,五个滑动杆10分别位于五个电极片3的上方,滑动杆10的上表面上固定连接有限位板11,限位板11和安装腔6的底面上固定连接有两个复位弹簧12。

[0126] 如图9所示,外壳1内包括传感器模块、MCU、电池、稳压模块、蓝牙模块和A/D模块,MCU分别与A/D模块、蓝牙模块、稳压模块以及传感器模块相连接,蓝牙模块与稳压模块相连,电池与稳压模块相连。

[0127] 传感器模块包括生物电传感器和皮肤阻抗传感器,A/D模块将传感器模块采集的模拟信号转换为数字信号,MCU将传感器模块所采集到的数据通过蓝牙模块传输到服务器。

[0128] 当用户需要通过检测仪进行生物电波形的检测时,将一只手伸入安装腔6内,五个手指分别放置五个放置槽2内抵接于电极片3,手掌抵接于接地片4上,并开启气泵8对气囊7充气,气囊7推动五个限位板11运动至极限位置,复位弹簧12被压缩,滑动杆10推动手指抵紧于电极片3上,从而防止用户的手指在检测过程中脱离电极片3。

[0129] 当检测完成后,通过气泵8对气囊7放气,复位弹簧12推动限位板11朝远离电极片3的方向移动,滑动杆10脱离用户的手指,守护的手可从安装腔6内取出。

[0130] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

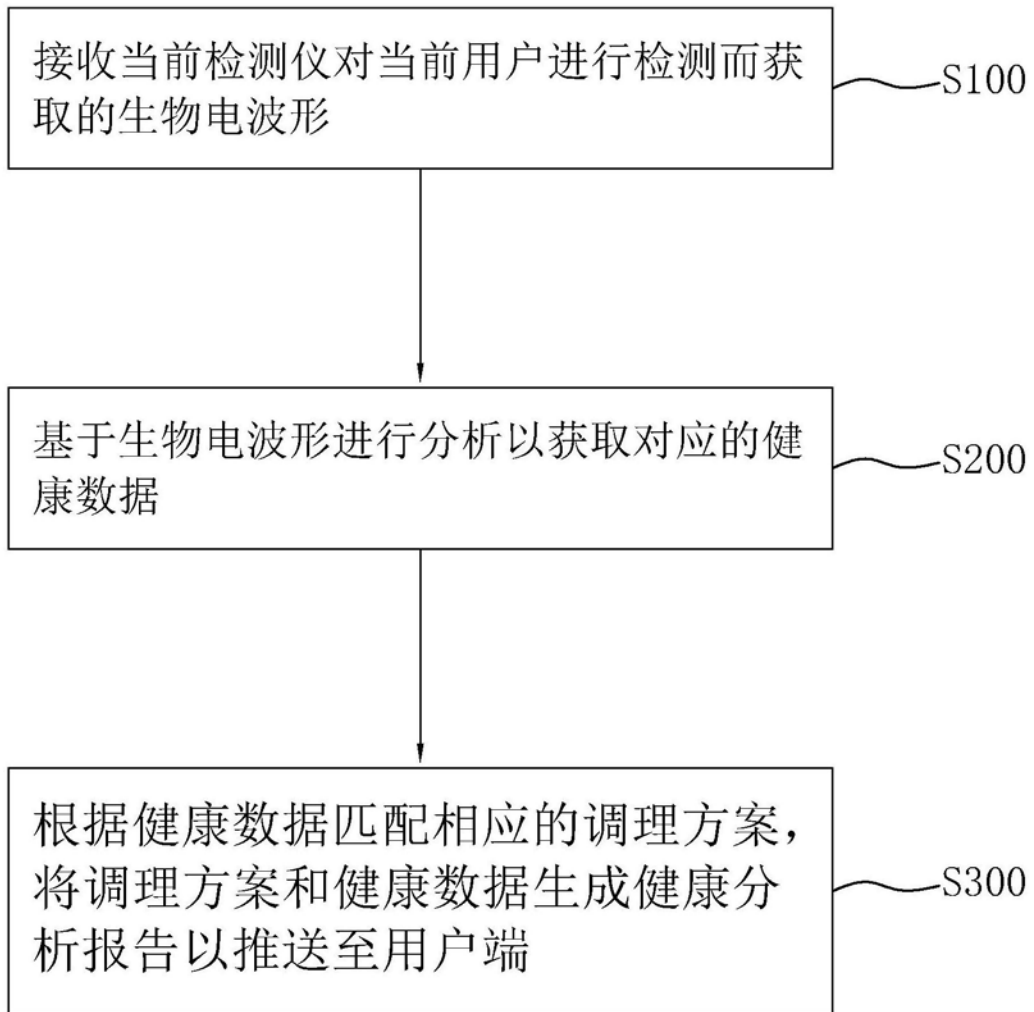


图1

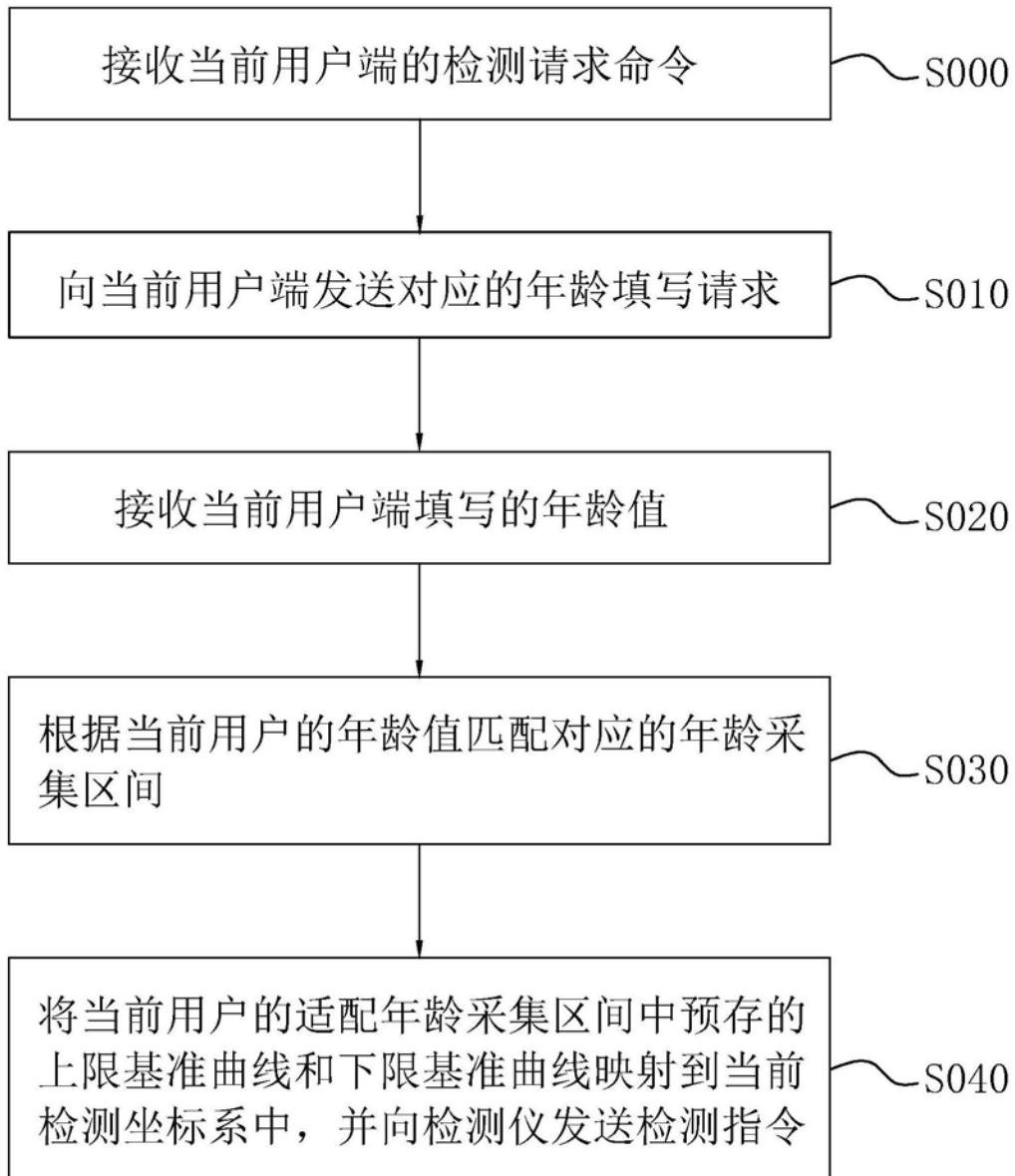


图2

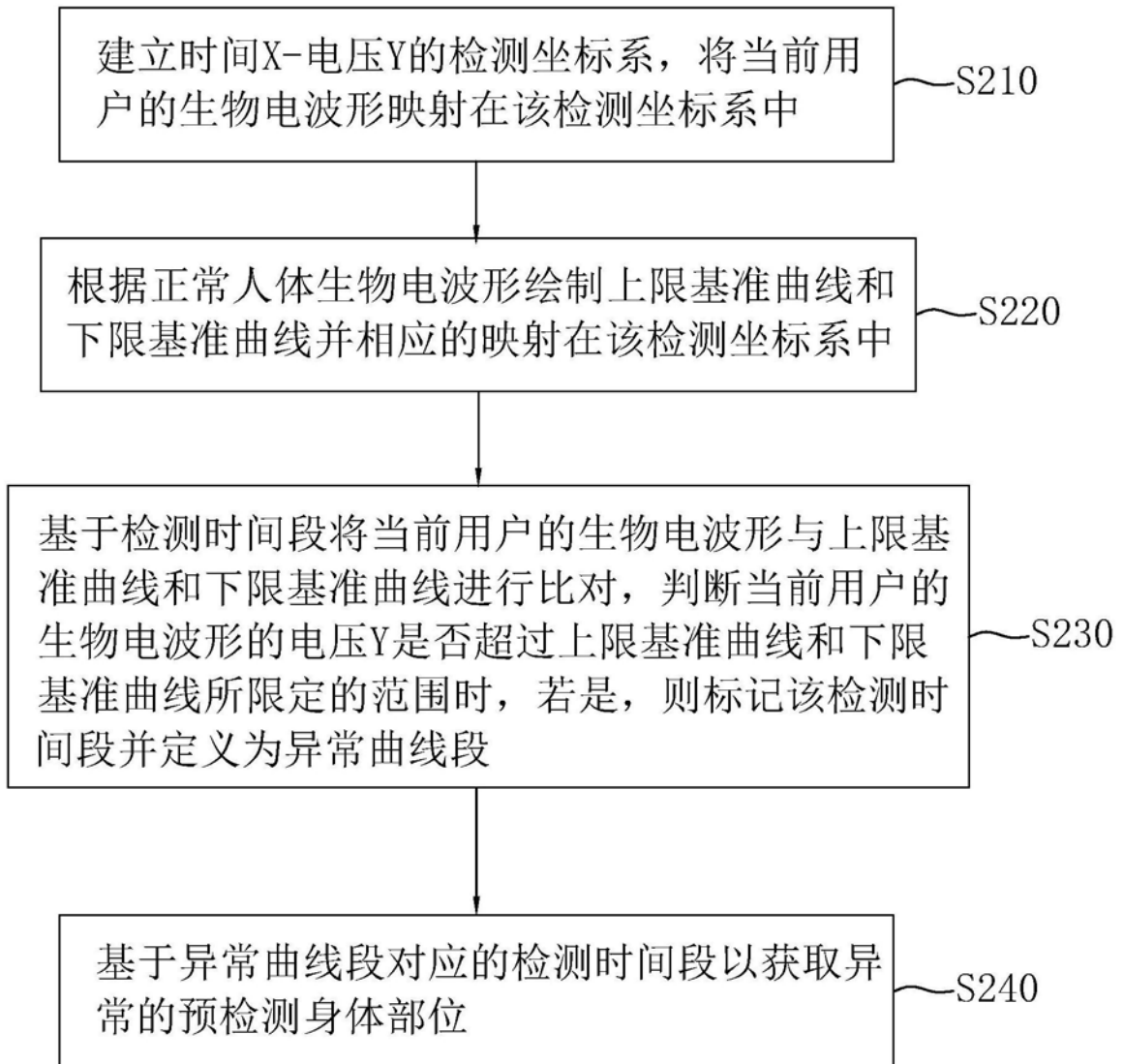


图3

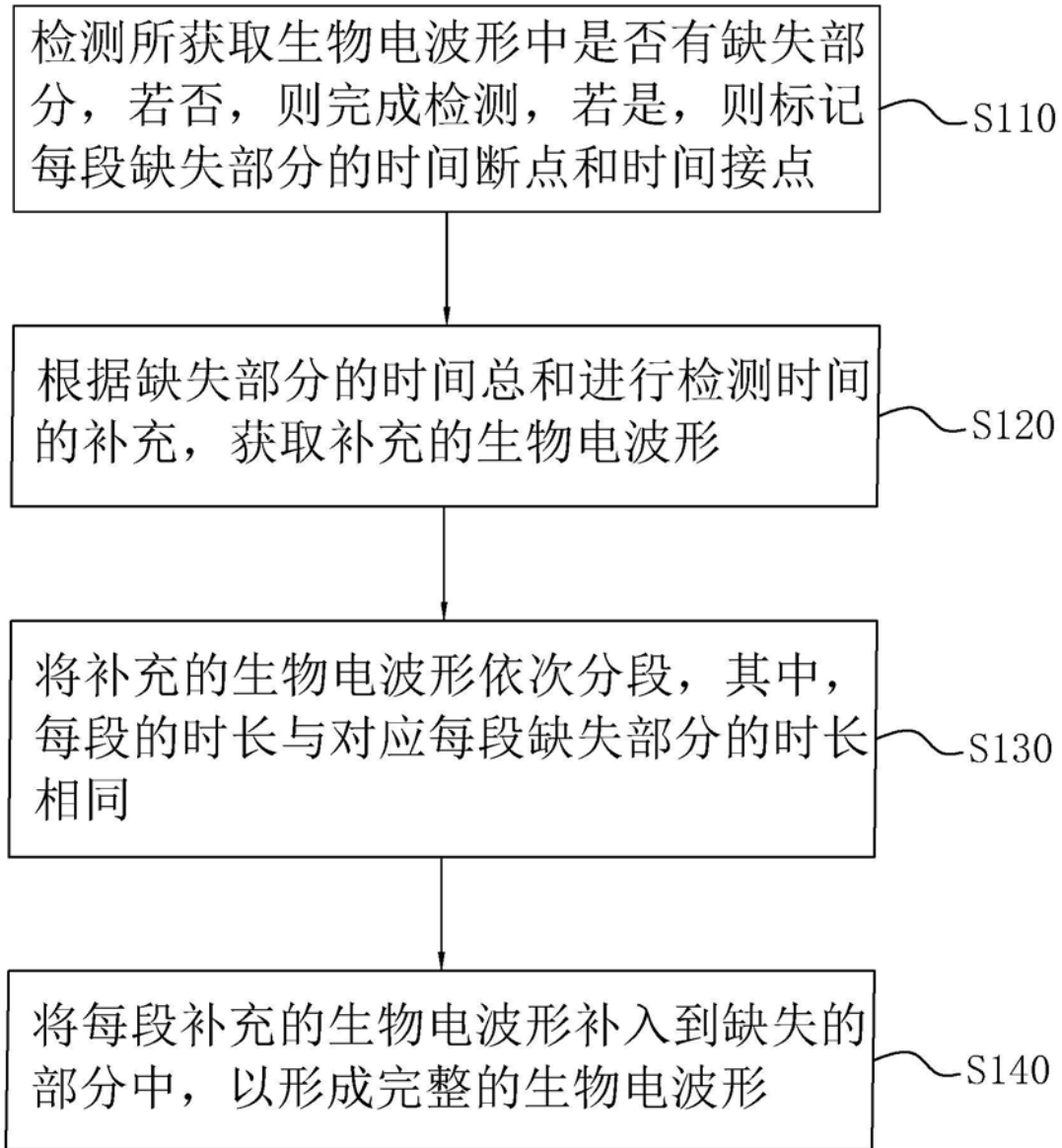


图4



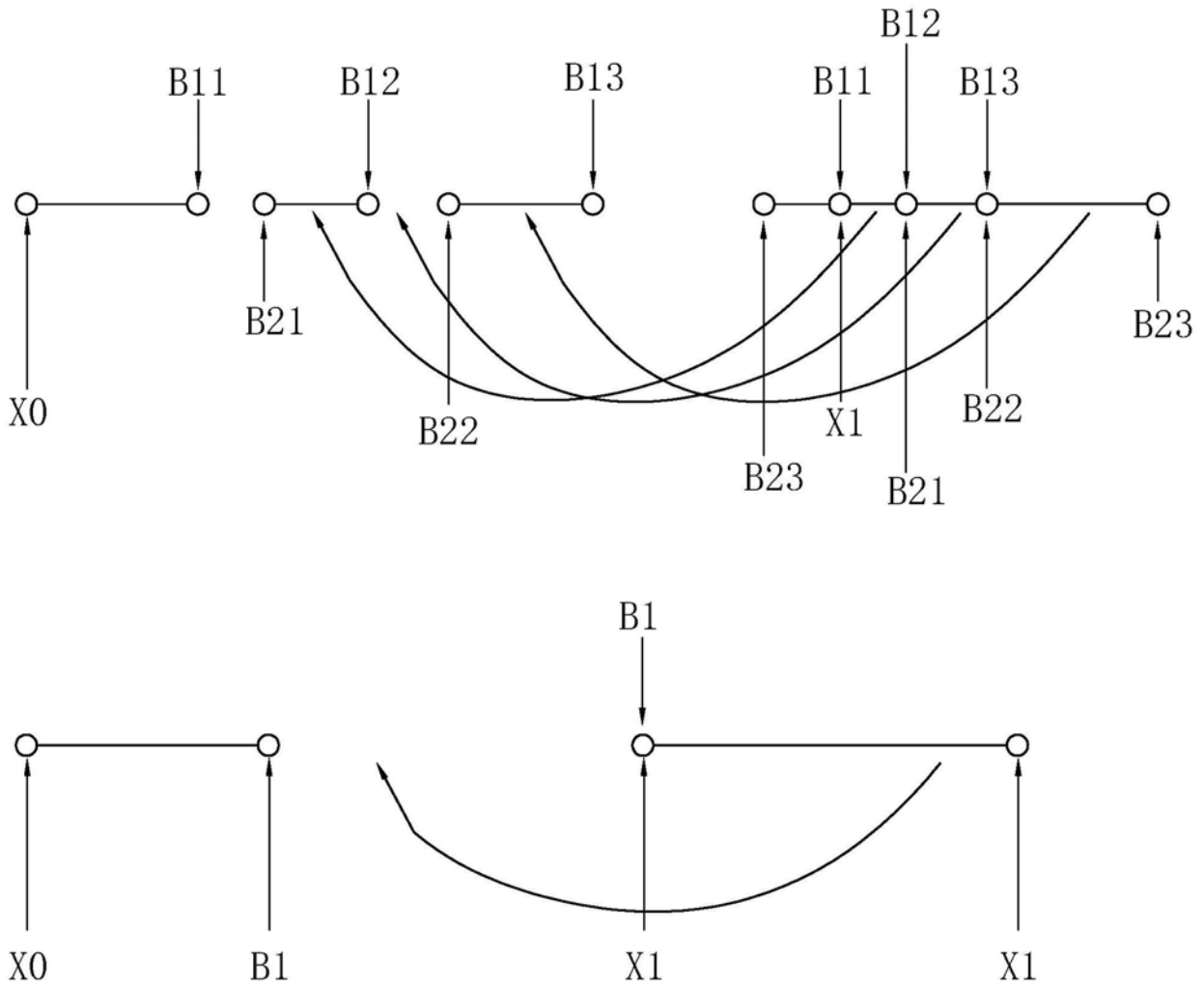


图5

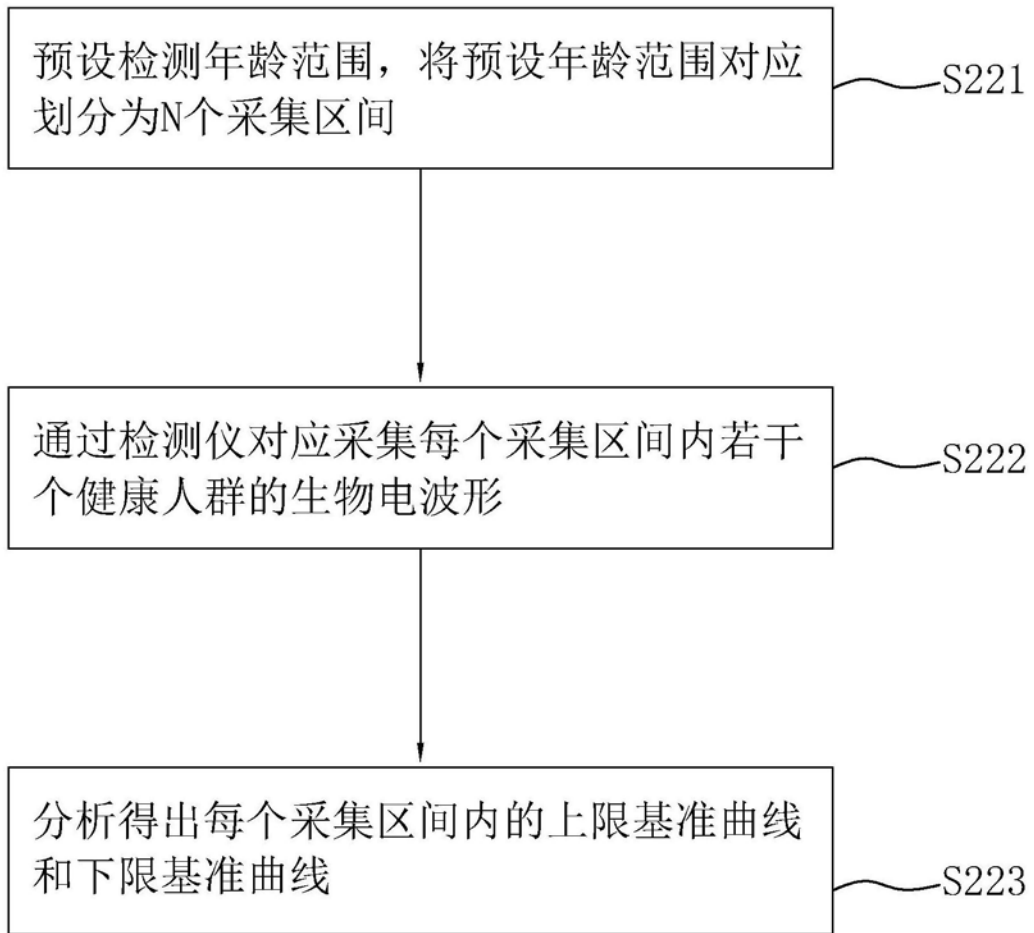


图6

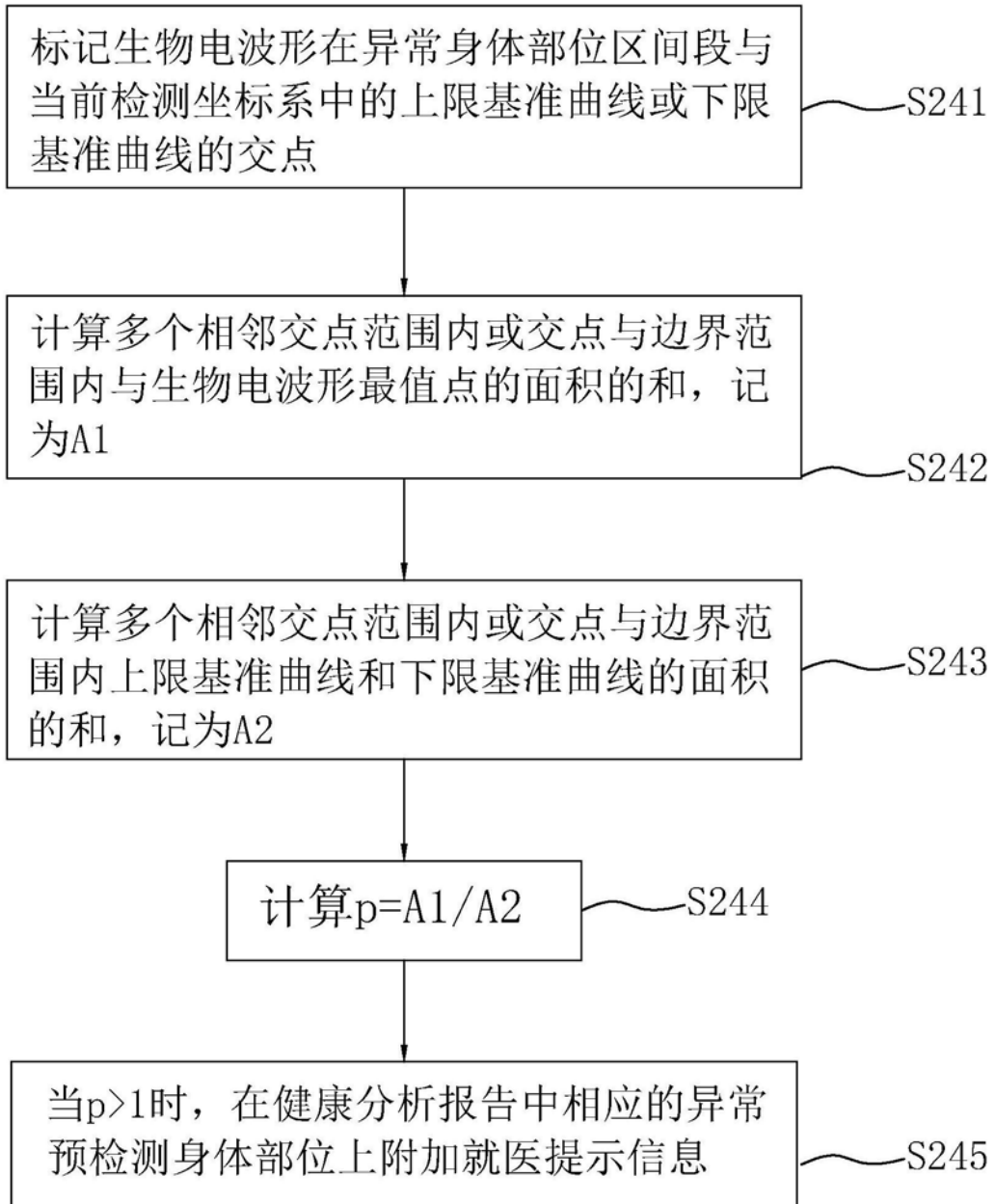


图7

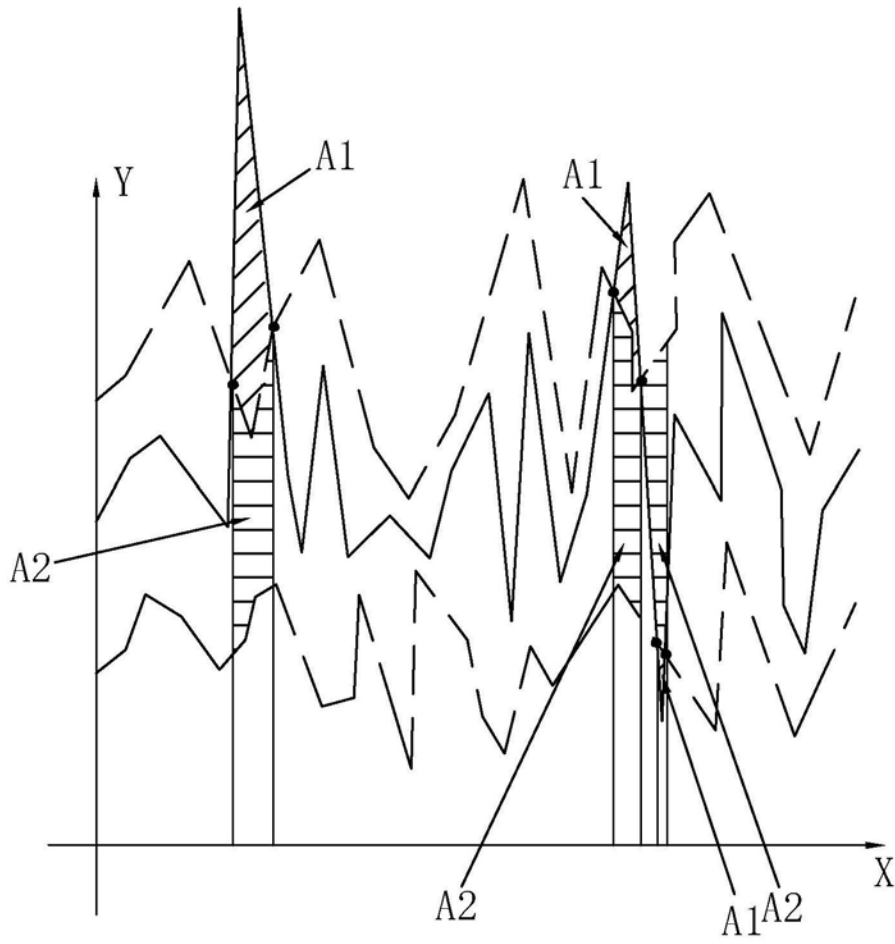


图8

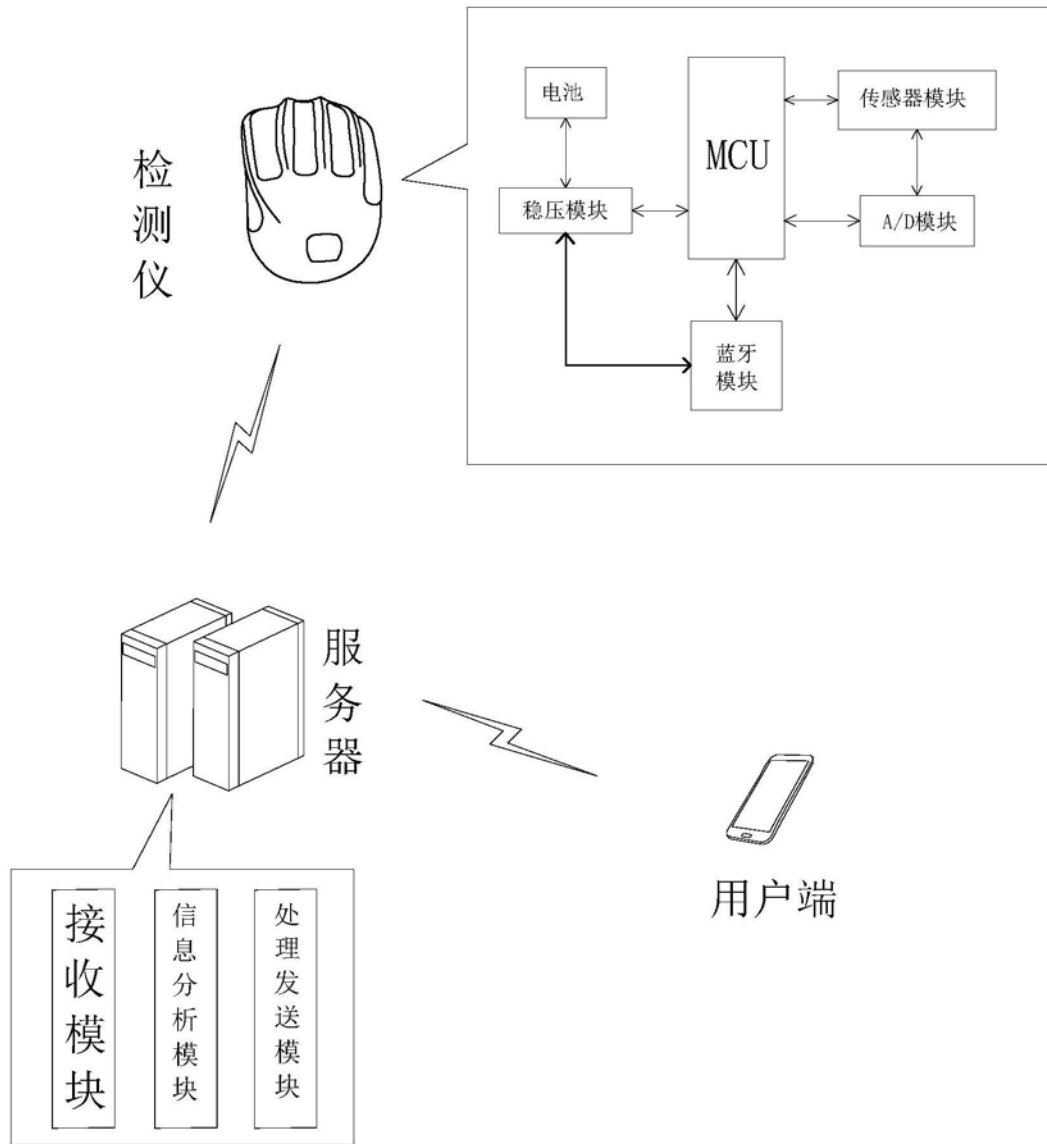


图9

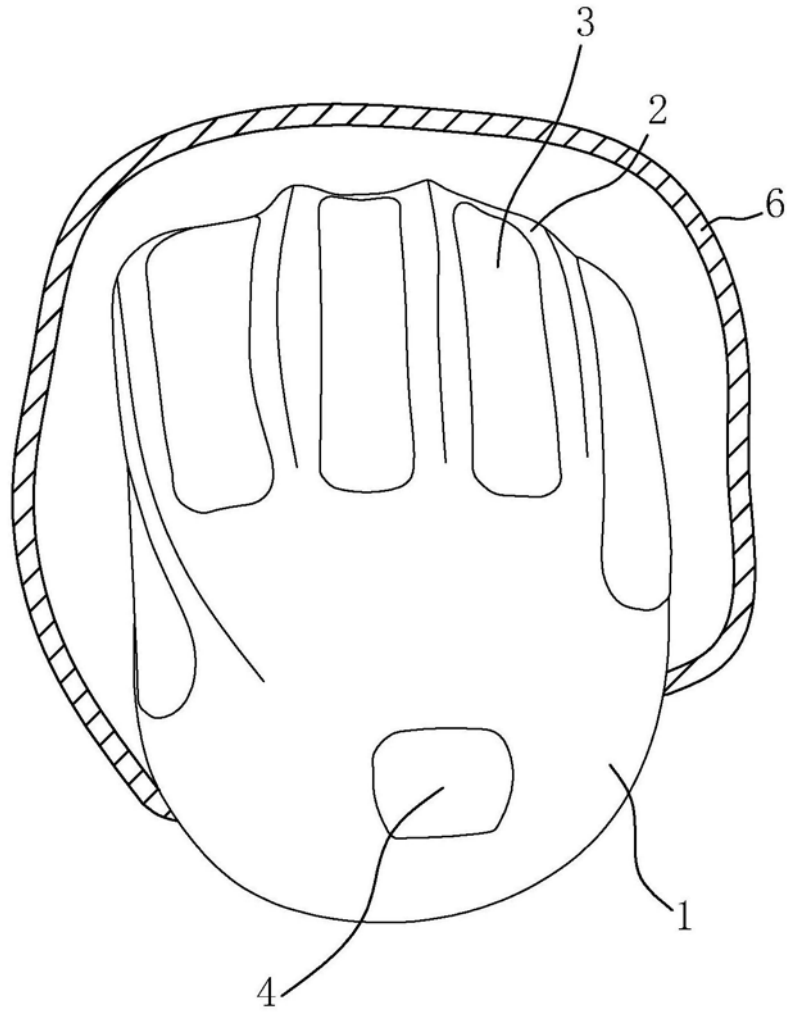


图10

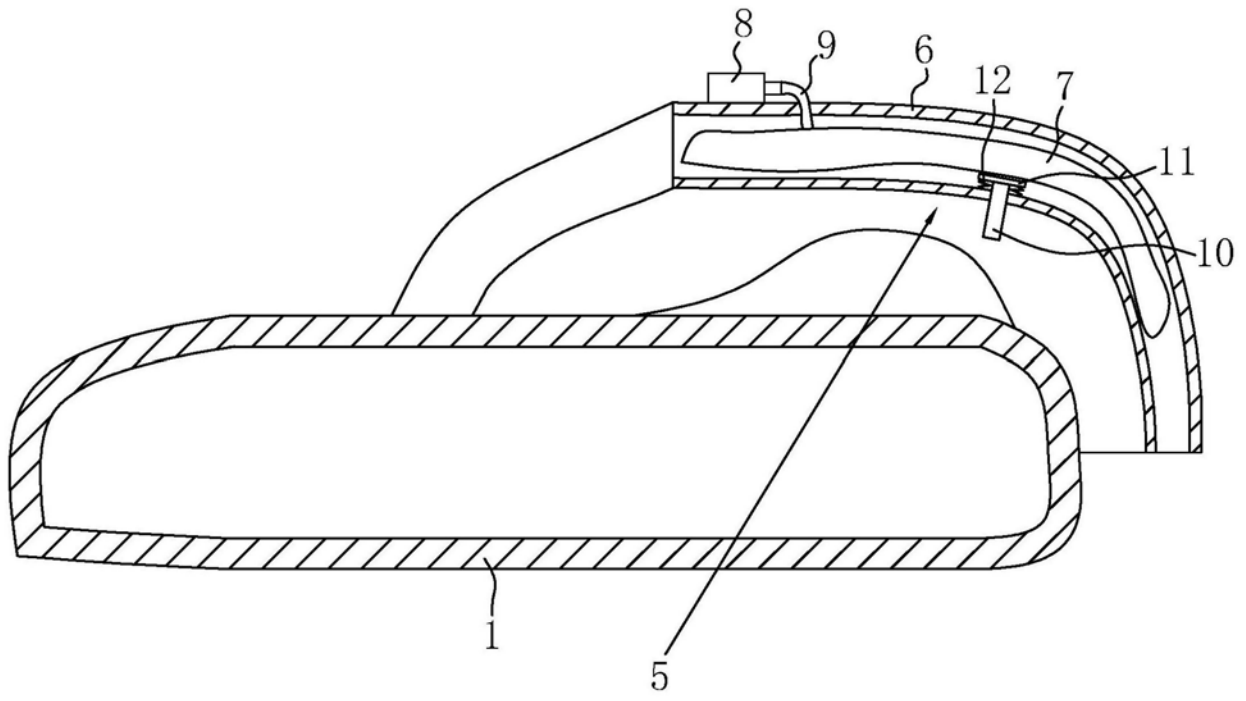


图11