



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105982648 A

(43) 申请公布日 2016. 10. 05

(21) 申请号 201510098024. X

(22) 申请日 2015. 03. 05

(30) 优先权数据

104104168 2015. 02. 06 TW

(71) 申请人 信立达科技有限公司

地址 中国台湾台北市

(72) 发明人 徐建伟 张诚徽 邹玮伦 黄伯圣  
林俐宸

(74) 专利代理机构 深圳市舜立知识产权代理事  
务所(普通合伙) 44335

代理人 李亚萍

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

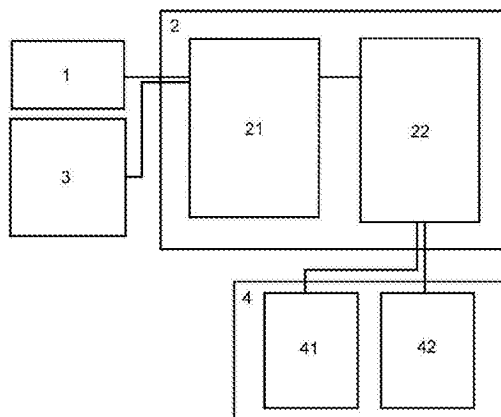
权利要求书2页 说明书21页 附图8页

## (54) 发明名称

生理监控反馈系统及其运作方法

## (57) 摘要

本发明提供了一种新型的生理检测基准建立方式及其运作方法。运用大数据原理,以公认基准为基础、通过分类与统计,建立同质性用户基准,将健康基准分群优化;进而逐步形成个性化基准,成为生理监控反馈依据;并借由图像化方法,产生检测报告,帮助用户进行自主健康管理。



1. 一种生理监控反馈系统,其特征在于,包含:

一检测模块,用以检测一检测结果,该检测结果包含一平衡信息、一活性信息以及一能量信息;

一逻辑运算平台,该逻辑运算平台包含:

一用户数据库,与该检测模块连接,该用户数据库用以接收该检测结果并储存于新开设的一使用者账户;

一分析系统,与该用户数据库连接,该分析系统分析的资料为该检测结果;

该检测结果分析时所用的一第一基准是由一公认基准以及一同质性用户基准以一第一比例综合分析所得,其中该公认基准以及该同质性用户基准是由该分析系统分析符合条件的该检测结果及一使用者基本资料产生;

一用户资料搜集模块,与该用户数据库连接,该用户资料搜集模块用以搜集该使用者基本资料及一自我评量资料;以及

一推送模块,包含一预警模块及一报告产生模块,该预警模块与该报告产生模块分别与该分析系统连接。

2. 一种生理监控反馈系统,其特征在于,包含:

一检测模块,用以检测一检测结果,该检测结果包含一平衡信息、一活性信息以及一能量信息;

一逻辑运算平台,该逻辑运算平台包含:

一用户数据库,与该检测模块连接,该用户数据库用以接收该检测结果并储存于对应的一使用者账户;

一分析系统,与该用户数据库连接,该分析系统所分析的资料为该检测结果;

该检测结果分析时所用的一第二基准是由一用户基准、一公认基准以及一同质性用户基准以一第二比例综合分析所得,其中该用户基准、该公认基准以及该同质性用户基准是由该分析系统分析符合条件的该检测结果及一使用者基本资料产生;

一用户资料搜集模块,与该用户数据库连接,该用户资料搜集模块用以搜集该使用者基本资料及一自我评量资料;以及

一推送模块,包含一预警模块及一报告产生模块,该预警模块与该报告产生模块分别与该分析系统连接。

3. 如权利要求1或2所述的生理监控反馈系统,其特征在于,该检测模块为具有心电图(Electrocardiography, ECG)或脉搏测量(Photoplethysmography, PPG)功能的设备。

4. 如权利要求1或2所述的生理监控反馈系统,其特征在于,该使用者基本资料包含该使用者的性别、年龄、职业、血型、体重、BMI、居住地址、人种、病史、用药历史、核糖核酸序列、脱氧核糖核酸序列或其组合。

5. 如权利要求1所述的生理监控反馈系统,其特征在于,该第一比例为40%~60%的该公认基准以及40%~60%的该同质性用户基准。

6. 如权利要求2所述的生理监控反馈系统,其特征在于,该第二比例为0%~20%的该用户基准、40%~50%的该公认基准以及40%~50%的该同质性用户基准。

7. 如权利要求1或2所述的生理监控反馈系统,其特征在于,该分析系统为大数据(Big data)分析系统。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的生理监控反馈系统,其特征在於,该用户资料搜集模块提供纸本问卷、电子问卷、样本分析仪器或其组合。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的生理监控反馈系统,其特征在於,该报告产生模块产生一互动报告及一自我评量,该互动报告包含一平衡图像、一活性图像、一能量图像或其组合。

10. 如权利要求 9 所述的生理监控反馈系统,其特征在於,该互动报告还包含一太极图,该太极图的整体大小、太极阳的图像大小、太极阴的图像大小、太极阳和太极阴的深浅度或颜色是由该平衡信息、该活性信息及该能量信息共同决定。

11. 一种生理监控反馈系统的运作方法,其特征在於,包含:

(a) 一检测模块检测一使用者,获得一检测结果;

(b) 若该使用者为新用户,执行一新用户模式,若否则执行一旧用户模式;

该新用户模式包含:

(c1) 一用户资料搜集模块搜集一使用者基本资料;

(d1) 该分析系统以一第一基准,分析该检测结果;

该旧用户模式包含:

(c2) 该用户资料搜集模块更新该使用者基本资料;

(d2) 该分析系统以一第二基准,分析该检测结果;

(e) 制作一互动报告;

(f) 使用者根据该互动报告反馈一自我评量资料予该用户资料搜集模块;

(g) 将该检测结果以及该自我评量资料储存至一用户数据库;以及

(h) 若该检测结果相较于该使用者先前的检测结果出现显著变化,则一预警模块通知该使用者、该使用者的亲属或其组合。

12. 如权利要求 11 所述的生理监控反馈系统的运作方法,其特征在於,该分析系统以心率变异 (Heart rate variability, HRV) 分析,分析该检测结果。

13. 如权利要求 11 所述的生理监控反馈系统的运作方法,其特征在於,步骤 (e) 中的该互动报告包含一平衡图像、一活性图像、一能量图像或其组合。

14. 如权利要求 13 所述的生理监控反馈系统的运作方法,其特征在於,该平衡图像、该活性图像及该能量图像的判读顺序为先判读该平衡图像,再判读该活性图像,最后判读该能量图像。

## 生理监控反馈系统及其运作方法

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种生理监控反馈系统及其运作方法,特别涉及一种可通过不同的基准,以不同比例进行大数据分析后并以图像化报告反馈给使用者的生理监控反馈系统及其运作方法。

### 【背景技术】

[0002] 随着现代医疗科技进步,人类社会高龄化趋势,养生、保健、乐活、运动等健康相关商品与服务蓬勃发展,健康俨然成为高龄社会的基本需求,对于国家社会成本举足轻重,健康管理应该朝向生活化、自主化与个人化发展,提升高龄生活水平。

[0003] 对于大众来说,医疗的价值是抢救生命,协助病患减缓健康恶化的工作,本质上需要高度专业,投入较高的成本,属于补救的措施。

[0004] 反观高龄社会需求,是维系较高的健康水平,延缓老化,需要高度个人化、自主化,同时友善亲和,成为生活辅助工具,治疗于未病之先,才能降低医疗需求,提高生活水平,并且避免医疗资源的浪费。

[0005] 由上述可知,传统的定期健康检查,是以明确的疾病为检测标的,通常费用高昂,流程繁琐,反馈信息倾向专业诊断;对于想要自主管理健康的当事人,非但不易理解,而且未能融入日常生活,帮助健康生活。

[0006] 逐渐,许多人寻求真正监控健康而非检测疾病,运用快速且简单的检测工具,希望能在生活中随时解读自身生理状况,自律神经检测就是其中之一。

[0007] 自律神经检测在医疗与健康领域,其指标不但可供医疗诊断参考,对于受测者在自我健康管理及监测上更具价值。其中所述的自律神经系统 (Autonomic nervous system, ANS) 主要可分为两大类,分别为交感神经系统 (Sympathetic nervous system) 和副交感神经系统 (Parasympathetic nervous system)。

[0008] 由于上述两种类的自律神经各自自主司的生理反应机制大多数刚好呈现拮抗 (Antagonist) 作用,最经典的例子便是战逃反应 (Fight-or-flight response),交感神经系统主要帮助人体进入专注、警醒、备战、乃至亢奋的状态,好让我们应付日间工作、思考、临场反应、运动、属于人体提升应付外在压力能力的系统。

[0009] 相对的副交感神经系统协助人体回复放松状态,让系统进入修复、重获养分能量,甚至修补器官异常、对抗细菌入侵、系统短暂失衡的现象,这是应付内部生理压力的系统。

[0010] 自律神经检测技术,临床上常用心率变异 (Heart Rate Variability, HRV) 分析,也就是以受测者一段时间的心电图 (Electrocardiography, ECG) 或脉搏测量 (Photoplethysmography, PPG) 搜集所得生理讯号,也就是心跳间期 (R-R interval, RR1) 作为样本,再利用时域分析法、频域分析法或其组合来进行综合分析。

[0011] 毋庸置疑,HRV 检测兼具有医疗检测与自主健康管理的价值,至今已有许多研究报告显示,心率变异指标与生理感受、心里层面、临床结果等 都有密切相关性,甚至可藉其结果针对某些特定的病症,如心血管疾病、脑中风、周边性颜面神经麻痺、精神病、忧郁症、精

神分裂等作更深入的研究。

[0012] 在健康生活层面,自律神经失调与现代生活压力有关,失调症患者经传统健检常被认定为「检查结果未发现异常」,但确实有影响其生活质量的事实,终久也影响了健康。若能妥善应用心率变异检测,作为个人自主健康管理依据,延缓疾病发生与老化,就能创造预防医学的价值。

[0013] 然现存第一种困扰,就是缺乏实用的比较数据。疾病是客观的,健康却存在主观意识与感受,就像身体质量指数 (Body Mass Index, BMI),对于不同性别、不同种族、不同年龄、不同职业,有不同的健康参考标准。

[0014] 同样的自律神经的整体活性 (SDNN)、交感神经活性 (或称为低频指数 LF)、副交感神经活性 (或称为高频指数 HF) 等数值,在不同族群 (如:性别、年龄、职业) 之间、不同环境 (如:气候、季节),有不同的健康标准,很显然需要一种机制来为各族群,分别建立各自合适的健康参考。

[0015] 第二个缺憾,就是个人化的监控需要,前面提过疾病判别属于客观,执行健康管理比较依赖主观的感受,加上自律神经自我调节的本能,会使人体和感受渐渐适应了压力、不当饮食等影响健康的生活;这时候提供生理检测与健康标准的差异,受测者不但无感,也为时已晚;如能监控自身的生理状况,实时针对个人短期间的生理状况前后比较,就显著骤变提供警讯,提醒使用者调整饮食、作息,才能达到自主健康助理的功效,朝生活化发展。

[0016] 第三则是检测报告可读性影响自主化应用意愿。心率变异检测结果,是一串意义复杂的数据信息,解读需要综合分析能力,而传统报告的读者是医疗专业人员,并不存在此问题;但自主健康管理的使用者却是用户本身,传统检测报告缺乏友善亲和的界面。

[0017] 也就是说,传统心率变异检测所提供的分析数据,对于自主管理用户来说,存在着应用困难、以及解读错误等使用上的双重障碍,唯有提出整合解读的标准程序、友善的图像化界面才能满足自主化的需要。

[0018] 举例而言,当自律神经活性正常,心跳时间间隔存在相当的变异能力,而非僵固的间隔时间;反之,僵固不变的心率间隔,代表心脏的调节能力下降。

[0019] 但传统以时域分析法检测,常以 SDNN 值高低,来表现自律神经活性,活性高就是年轻健康,但事实上专业判读必须综合考虑其他因素,例如压力也可能使 SDNN 值上升,此外还要参酌其他数据,如活性分为交感神经系统活性与副交感神经系统活性,而自主管理的应用者通常不具备综合分析能力。

[0020] 另外,频域分析法提供的讯息,也不能单纯判读,它将心跳间期 (R-R Interval) 以傅立叶变换得到其功率频谱密度 (Power Spectral Density, PSD),再由频谱密度中各个频段的选择分析出代表各种不同意义的数值,例如 LF (Low Frequency) 代表交感神经系统与副交感神经系统共同的活性, HF (High Frequency) 代表副交感神经系统的活性,而能量总和 TP (Total Power) 代表前述 LF 加上 HF 的数值,上述为频域分析法的检测结果。

[0021] 当受测者在承受压力的情况下,肾上腺素 (Epinephrine) 或是正肾上腺素 (Norepinephrine) 等皮脂固醇 (Cortisone) 的内分泌激素增加,并提高交感神经系统的兴奋度,而熬夜或失眠等情况,往往会造成交感神经系统亢奋,而同样的,咖啡因或是兴奋剂等药物刺激亦会对交感神经系统产生同样的生理反应,此时若采用频域分析法来判读受测者能量状态,会得到极高的能量信息 (Total Power, TP),是交感神经系统与副交感神经

系统互动激烈的表征,而非能量充足的表现。换言之,能量的判读也要综合考量其他数据。

[0022] 反之,当使用者疲惫、感冒、病菌感染等状态时,可能启动体内的免疫机制,副交感神经系统因而亢奋,若此时同样使用频域分析法,则会因为 HF 值偏高,导致 TP 值反应了受测者能量饱满的错误暗示。

[0023] 事实上,不论频域分析法或时域分析法所提供的数据,都需要一套整合解读的标准程序,才能降低解读错误的风险,也需要图像化的界面,来解决自主应用的障碍,更需要个人化的检测基准,作为个人的健康参考。

[0024] 传统分析报告不论在医疗或自主健康管理应用都很容易因个别解读、或者缺乏系统化判断造成困扰。这就是目前自律神经检测技术在报告呈现上的最大盲点。

### 【发明内容】

[0025] 有鉴于先前技术中所提及的问题,本发明提供了一种生理监控反馈系统及其运作方法,其中,该生理监控反馈系统包含一检测模块、一逻辑运算平台、一用户资料搜集模块以及一推送模块。

[0026] 该检测模块用以检测一检测结果,该检测结果包含一平衡信息、一活性信息以及一能量信息,而该逻辑运算平台包含一用户数据库、一分析系统,其中该用户数据库与该检测模块连接,该用户数据库用以接收该检测结果并储存于新开设或对应的一使用者账户。

[0027] 该分析系统与该用户数据库连接,该分析系统所分析的资料为该检测结果,其中该检测结果分析时所用的一第一基准或一第二基准是分别取自一用户基准、一公认基准、一同质性用户基准或其组合,并且该第一基准以一第一比例调整该公认基准及该同质性用户基准综合分析所得;而该第二基准是以一第二比例调整该用户基准、该公认基准以及该同质性用户基准综合分析所得。

[0028] 其中该用户基准、该公认基准以及该同质性用户基准是由该分析系统分析符合条件的该检测结果及一使用者基本资料产生。

[0029] 该用户资料搜集模块与该用户数据库连接,该用户资料搜集模块用以搜集该使用者基本资料及一自我评量资料,而该推送模块则包含一预警模块及一报告产生模块,该预警模块与该报告产生模块分别与该分析系统连接。

[0030] 本发明更提供了一种生理监控反馈系统的运作方法,包含下述步骤。

[0031] 首先执行步骤(a),一检测模块检测一使用者,获得一检测结果,接着执行步骤(b),若该使用者为新用户,执行一新用户模式,若否则执行一旧用户模式。

[0032] 其中,该新用户模式包含两个步骤,首先执行步骤(c1),一用户资料搜集模块搜集一使用者基本资料,接着执行步骤(d1),该分析系统以一第一基准,分析该检测结果。

[0033] 而该旧用户模式亦包含两个步骤,首先执行步骤(c2),一用户资料搜集模块搜集一使用者基本资料,接着执行步骤(d2),该分析系统以一第二基准,分析该检测结果。

[0034] 执行完上述步骤(d1)或(d2)后,执行步骤(e),制作一互动报告,接着执行步骤(f),使用者根据该互动报告反馈一自我评量资料予该用户资料搜集模块。

[0035] 接着执行步骤(g),将该检测结果以及该自我评量资料储存至一用户数据库,最后执行步骤(h),若该检测结果相较于使用者先前的检测结果出现显著变化,则一预警模块通

知该使用者、该使用者的亲属或其组合。

### 【附图说明】

- [0036] 图 1 是本发明生理监控反馈系统的系统结构图。
- [0037] 图 2(a) 是本发明生理监控反馈系统平衡信息区间的示意图。
- [0038] 图 2(b) 是本发明生理监控反馈系统互动报告的示意图。
- [0039] 图 2(c) 是本发明生理监控反馈系统互动报告的另一示意图。
- [0040] 图 3(a) 是本发明生理监控反馈系统互动报告中的太极图示意图。
- [0041] 图 3(b) 是本发明生理监控反馈系统互动报告中太极图的总径度示意图。
- [0042] 图 3(c) 是本发明生理监控反馈系统互动报告中太极阴和太极阳的径度示意图。
- [0043] 图 3(d) 是本发明生理监控反馈系统互动报告中太极图的深浅度示意图。
- [0044] 图 4 是本发明生理监控反馈系统预警模块常态区间示意图。
- [0045] 图 5 是本发明生理监控反馈系统的运作方法的流程图。

### 【具体实施方式】

[0046] 为能了解本发明的技术特征及实用功效,并可依照说明书的内容来实施,兹进一步以如图式所示的较佳实施例,详细说明如后:

[0047] 请参照图 1,图 1 是本发明生理监控反馈系统的系统结构图。如图 1 所示,本发明生理监控反馈系统包含检测模块 1、逻辑运算平台 2、用户资料搜集模块 3 以及推送模块 4。

[0048] 其中检测模块 1 用以检测出检测结果,该检测结果包含一平衡信息、一活性信息以及一能量信息,而该逻辑运算平台 2 包含用户数据库 21、分析系统 22,其中用户数据库 21 与该检测模块 1 连接,该用户数据库 21 用以接收该检测结果并储存于新开设或对应的使用者账户。

[0049] 该分析系统 22 与用户数据库 21 连接,该分析系统 22 所分析的资料为该检测结果,其中该检测结果分析时所用的一第一基准或一第二基准是分别取自一用户基准、一公认基准、一同质性用户基准或其组合,并且该第一基准以一第一比例调整该公认基准及该同质性用户基准综合分析所得;而该第二基准是以一第二比例调整该用户基准、该公认基准以及该同质性用户基准综合分析所得。

[0050] 其中,该用户基准、该公认基准以及该同质性用户基准是由该分析系统 22 分析符合条件的该检测结果及使用者基本资料产生。

[0051] 用户资料搜集模块 3 与用户数据库 21 连接,该用户资料搜集模块 3 用以搜集该使用者基本资料及一自我评量资料,而该推送模块 4 则包含一预警模块 41 及一报告产生模块 42,该预警模块 41 与该报告产生模块 42 分别与该分析系统 22 连接。

[0052] 而本实施例中主要运用生理监控反馈系统的方式可依照使用者为新用户或是旧用户来决定,前述新开设的使用者账户是指其内的检测结果样本数少于三十笔的使用者账户,若使用者为新用户时,则通过用户资料搜集模块 3 向使用者撷取使用者基本资料。

[0053] 反之,若使用者为旧用户,但其使用者基本资料须更新或变更时,亦可通过用户资料搜集模块 3 向使用者撷取更新后的使用者基本资料,再更新并储存于对应的使用者账户中。

[0054] 而该用户资料搜集模块 3 是可利用硬件或非硬件的方式提供纸本问卷、电子问卷、样本分析仪器或其组合的方式来获得全新的或更新后使用者基本资料,此外,服务提供者亦可利用该用户资料搜集模块 3 中的搜寻系统快速核对使用者口述、填写或输入的资料,判断该名使用者先前是否使用过本生理监控反馈系统。

[0055] 上述使用者基本资料的内容可包含该使用者的性别、年龄、职业、血型、体重、BMI、居住地址、人种、病史、用药历史、核糖核酸序列、脱氧核糖核酸序列或其组合,所撷取的资料种类可依据服务提供者自行调整,本发明不以此为限。

[0056] 在此必须强调,本实施例中所提供的生理监控反馈系统是为解决先前技术中提及的自律神经检测技术诸多缺失而选用。

[0057] 首先,检测模块 1 可为任何能测得心跳或脉搏时间间隔的设备或检测仪器,更精确地说,是能输出符合条件时间资料(单位为毫秒)的心电图(Electrocardiography, ECG)或脉搏测量(Photoplethysmography, PPG)设备,例如心电图机、脉搏仪等等。

[0058] 本实施例中检测模块 1 利用上述设备针对安静、清醒状态的使用者,以 3~5 分钟的时间记录该名使用者的心脏跳动,借以观察心脏跳动的速率与变化并取得使用者的心跳间期(R-R interval, RR1)。

[0059] 该测量结果由分析系统 22,以心率变异(Heart rate variability, HRV)分析,也就是时域分析法、频域分析法。且分析的测量结果包含了平衡信息、活性信息以及能量信息。

[0060] 在本实施例中,时域分析法可采用 SDNN(Standard Deviation of all Normal to Normal intervals)、SDANN index、SDNN index、pNN50(NN50count divided by the total number of all NN intervals)等指标,用以评估使用者的心脏调节能力。

[0061] 前述频域分析法是将前述心跳间期以快速傅立叶变换(Fast Fourier Transform, FFT)得到其功率频谱密度(Power Spectral Density, PSD)。

[0062] 上述频域分析法所得的功率频谱密度,在各种不同频率区段的面积可视为该区段的功率(交感神经系统或副交感神经系统的活性),关于本实施例采用的标准请参见下表 1。

[0063] 表 1:功率频谱密度分析意义表

[0064]

频率(Hz)	指标(ms <sup>3</sup> )	说明
≤0.0003	ULF	忽略不采。
0.0003~0.04	VLF	与神经系统的回授控制(Feedback control)有关。
0.04~0.15	LF	低频(Low Frequency)处,由交感神经系统与副交感神经系统共同调控。

[0065]

0.15~4	HF	高频 (High Frequency) 处, 由副交感神经系统调控。
0~4	TP	检测期间心率通过傅立叶转换所得能量总和 (Total Power)。

[0066] 因此,上述检测结果的平衡信息包含 LF、HF,活性信息包含 SDNN、SDANN index、SDNN index、pNN50 的结果,而能量信息为 TP 值,接着将该些信息传送到分析系统 22。

[0067] 检测模块 1 将该些信息传送到逻辑运算平台 2 中的分析系统 22 是以标准 JSON(JavaScript Object Notation) 格式传入,并该分析系统 22 可通过提供 API(Application Programming Interface) 的方式获得上述资料。

[0068] 由于分析系统 22 为大数据 (Big data) 分析系统,因此可因应每个使用者检测结果中的平衡信息、活性信息以及能量信息进行个人化基准分析。

[0069] 前述个人化基准可依照新旧用户的区别分为第一基准及第二基准,上述两基准主要由三个元素所组成,分别为用户基准、公认基准及同质性用户基准。

[0070] 用户基准是采样自用户数据库 21 中同一旧用户的使用者账户中,根据其以往超过三十笔以上的样本数检测结果综合分析而得之,然实际上要取用的样本笔数可由服务提供者自行设定,本发明不以此为限。

[0071] 公认基准可参考当时具有公信力的政府单位,国内或国际期刊、临床等研究论文所提供的基准,再由服务提供者依据其专业评断调整。

[0072] 最后,同质性用户基准的计算则根据用户数据库 21 中其他和受测使用者具有相同或相似使用者基本资料的使用者账户进行采样,例如性别、一定区间的年龄、职业、血型、体重、BMI、一定区间的居住地址、人种、病史、用药历史、核糖核酸序列、特殊脱氧核糖核酸序列或其组合,并得出该同质性用户基准。

[0073] 在本实施例中,分析系统 22 对于计算用户基准及同质性用户基准的样本采样并非随机选取,服务提供者可依据其需要调整及设定各种采样条件,例如标准差范围的设定,采样检测结果的年限,检测结果中的 LF 与 HF 的相对值是否异常,或仅采样使用者在自我评量资料中反馈为良好或非常好的检测结果等,本发明不以此为限。

[0074] 此外,使用者为新用户与否,亦会影响到分析系统 22 对于其个人化基准的设定。

[0075] 而当使用者为新用户时,由于新开设的使用者账户中并未有足够样本数量的检测结果,因此针对新用户的平衡信息、活性信息以及能量信息分析时,所采用的分析基准称为第一基准,该第一基准是分析系统 22 采样用户数据库 21 中的平衡信息、活性信息以及能量信息个别的公认基准及同质性用户基准以第一比例以加权平均求得,其中该第一比例为 50% 的该公认基准 (包含平衡、活性、能量信息个别的公认基准) 以及 50% 的该同质性用户基准 (包含平衡、活性、能量信息个别的同质性用户基准)。

[0076] 反之,若该使用者为旧用户时,则其检测结果的分析基准称为第二基准,该第二基准是分析系统 22 采样用户数据库 21 中的平衡信息、活性信息以及能量信息个别的公认基准及同质性用户基准以第二比例以加权平均求得,该第二比例为 20% 的该用户基准 (包含平衡、活性、能量信息个别的用户基准)、40% 的该公认基准 (包含平衡、活性、能量信息个

别的公认基准) 以及 40% 的该同质性用户基准 (包含平衡、活性、能量信息个别的同质性用户基准)。

[0077] 然前述第一基准的第一比例及第二基准的第二比例仅为本实施例说明需要而选用, 然实际上可依照服务提供者依照其需求以及时势变化而改变, 仅要合理即可, 本发明不以此为限。

[0078] 而针对检测结果中的平衡信息、活性信息以及能量信息, 其各自比对于分析系统 22 计算出的用户基准、公认基准以及同质性用户基准所用的细项如下表 2 所示。

[0079] 表 2: 检测结果各项信息取用数值表

[0080]

信息名	数值
平衡信息	LF、HF
活性信息	SDNN、SDANN index、SDNN index、pNN50
能量信息	TP

[0081] 平衡信息 (LF, HF)

[0082] 当需要判读该名使用者检测结果中的平衡信息, 在本实施例中分别将之定义为 LF 及 HF。

[0083] 首先要确认平衡信息的公认基准, 可以如前述参考当时具有公信力的政府单位, 国内或国际期刊、临床等研究论文所提供的基准及其标准差, 为方便说明, 在本实施例中将平衡信息的公认基准定义为 LF1 及 HF1。

[0084] 而平衡信息的同质性用户基准是将和受测使用者具有相同或相似使用者基本资料 (例如性别、年龄等) 的同质性用户进行采样, 此外, 亦可设定各种采样条件, 例如时间、自我评量资料中的评价等等, 本发明不以此为限。

[0085] 本实施例对于平衡信息的同质性用户基准所用的采样条件是以同质性用户在 3 ~ 5 年内, 且其自身在自我评量资料中评价为非常好的检测结果作为样本, 此外样本数必须大于或等于三十笔, 之后取常态分布中央 95% 的资料, 其他部分视为异常信息, 不列入参考, 需注意的是, 由于 LF 与 HF 是成对的关系, 因此 LF 与 HF 都必须做异常值检定, 当有其中一项异常时, 两个数值必须都舍弃。

[0086] 因此, 在本实施例中平衡信息的同质性用户基准定义为 LF2 及 HF2, 而其标准差分别定义为  $S_{LF2}$  及  $S_{HF2}$ 。

[0087] 平衡信息的用户基准部分 (若受测的使用者为新用户则可略过) 是与前述平衡信息的同质性用户基准的采样方式相同, 可设定各种采样条件, 例如时间、自我评量资料中的评价等等, 本发明不以此为限。

[0088] 本实施例对于平衡信息的用户基准所用的采样条件是以使用者在 3 ~ 5 年内, 且其自身在自我评量资料中评价为非常好的检测结果作为样本, 此外样本数必须大于或等于三十笔, 之后取常态分布中央 95% 的资料, 其他部分视为异常信息, 不列入参考, 需注意的是, 由于 LF 与 HF 是成对的关系, 因此 LF 与 HF 都必须做异常值检定, 当有其中一项异常时, 两个数值必须都舍弃。

[0089] 因此, 所得平衡信息的用户基准在本实施例中定义为 LF3 及 HF3, 而其标准差分别定义为  $S_{LF3}$  及  $S_{HF3}$ 。

[0090] 接着关于平衡信息判读基准的第一基准或第二基准以下表 3 中的定义 及公式

1-1、1-2、1-3 及 1-4 进行分析。

[0091] 表 3 :平衡信息判读基准计算意义表

[0092]

代号	说明
LF1、HF1	平衡信息的公认基准
LF2、HF2	平衡信息的同质性用户基准
LF3、HF3	平衡信息的用户基准
W1	LF1、HF1 的权重(建议范围: 30%~50%)
W2	LF2、HF2 的权重(建议范围: 30%~50%)
W3	LF3、HF3 的权重(建议范围: 0%~30%)
E2	S <sub>LF2</sub> 、S <sub>HF2</sub> 的权重(建议范围: 50%~70%)
E3	S <sub>LF3</sub> 、S <sub>HF3</sub> 的权重(建议范围: 30%~50%)
LF <sub>a</sub> 、HF <sub>a</sub>	分别为 LF、HF 的基准值
LF <sub>s</sub> 、HF <sub>s</sub>	分别为 LF、HF 的区间值
W1、W2、W3、E2、E3 可由服务提供者依据其专业判断调整至合理的数值。	

[0093] 
$$LF_a = \frac{W1 \times LF1 + W2 \times LF2 + W3 \times LF3}{W1+W2+W3}$$
 1-1 (计算 LF 的判读基准)

[0094] 
$$LF_s = \frac{E2 \times S_{LF2} + E3 \times S_{LF3}}{E2 + E3}$$
 1-2 (计算 LF 的标准差)

[0095] 
$$HF_a = \frac{W1 \times HF1 + W2 \times HF2 + W3 \times HF3}{W1+W2+W3}$$
 1-3 (计算 HF 的判读基准)

[0096] 
$$HF_s = \frac{E2 \times S_{HF2} + E3 \times S_{HF3}}{E2 + E3}$$
 1-4 (计算 HF 的标准差)

[0097] 由表 3 及公式 1-1、1-2、1-3、1-4 可知, W1、W2 及 W3 为前述第一比例以及第二比例中的调节参数,若举该第二比例为例,20%的平衡信息的用户基准 意即 (W3x LF3 及 W3x HF3, W3 = 20%)、40%的平衡信息的公认基准 (W1x LF1 及 W1x HF1, W1 = 40%) 以及 40%的平衡信息的同质性用户基准 (W2x LF2 及 W2x HF2, W2 = 40%)。

[0098] 此外,平衡信息的公认基准、用户基准及同质性用户基准,其标准差加入了标准差 HF<sub>s</sub> 或 LF<sub>s</sub> 的计算公式,而 E2 及 E3 便是其调控系数,同样可由服务提供者依据其专业判

断调整标准差至合理的数值,进行特定的区间大小调控。

[0099] 也就是说,当该名使用者的检测结果输入到分析系统 22 的瞬间,该分析系统 22 会以上述的方式进行大数据分析,制作出个人化对于「平衡信息的第一基准或第二基准」(使用第一基准或第二基准由前述的是否为新用户来决定),也就是 LFa 及 HFa,此外亦会借由 LFs 及 HFs 两个标准差的值建立起复数个不等的区间,用以分析检测结果中的该平衡信息。

[0100] 而本实施例是将之个别分为四个区间,请参照下表 4 及表 5。

[0101] 表 4 :LF 值区间定义表

[0102]

评量等级	LF 区间定义
LF++	$LF > LFa + LFs$
LF+	$LFa + LFs > LF > LFa$
LF-	$LFa > LF > LFa - LFs$
LF--	$LFa - LFs > LF$

[0103] 表 5 :HF 值区间定义表

[0104]

评量等级	HF 区间定义
HF++	$HF > HFa + HFs$
HF+	$HFa + HFs > HF > HFa$

[0105]

HF-	$HFa > HF > HFa - HFs$
HF--	$HFa - HFs > HF$

[0106] 除表 4 及表 5 之外,请同时参照图 2(a),图 2(a) 是本发明生理监控反馈系统平衡信息区间示意图。借由检测结果中的该平衡信息落于表 4 及表 5 中的区间得到 LF 与 HF 的评量等级,再参照图 2(a) 便可判读出该使用者的当前检测结果中的平衡信息状况。

[0107] 本实施例对于平衡信息的判读是采用阴阳的方式判读,当测得的该平衡信息(LF, HF) 趋近于阴阳平衡 Q 上时,代表其平衡信息需显示为阴阳平衡。越趋近于 P1 越表示阴亢,越趋近于 P2 越表示阳亢。

[0108] 活性信息(S)

[0109] 判读的目标为该名使用者检测结果中的活性信息,在本实施例中定义为 S,代表该名使用者测得的 SDNN。

[0110] 对于活性信息的公认基准,其取得方式是与前述平衡信息的公认基准相同,参考当时具有公信力的政府单位,国内或国际期刊、临床等研究论文所提供的基准作为基准,所得活性信息的公认基准在本实施例中定义为 S1。

[0111] 接着活性信息的同质性用户基准是与前述平衡信息的同质性用户基准的采样方式相同,针对其他和受测使用者具有相同或相似使用者基本资料(例如年龄、性别等)的同质性用户进行采样,可设定各种采样条件,例如时间、自我评量资料中的评价等等,本发明不以此为限。

[0112] 在本实施例中,活性信息的同质性用户基准是以同质性用户在 3~5 年内,且其自身在自我评量资料中评价为非常好的检测结果作为样本,此外样本数必须大于或等于三十笔,之后取常态分布中央 95% 的资料,其他部分视为异常信息,不列入参考,因此在本实施例中对于活性信息的同质性用户基准定义为 S2,其标准差则定义为  $S_{S2}$ 。

[0113] 最后,活性信息的用户基准其采样亦与前述平衡信息的用户基准的采样方式相

同,若受测的使用者为新用户则可略过,其采样方式可设定各种采样条件,例如时间、自我评量资料中的评价等等,本发明不以此为限。

[0114] 在本实施例中,活性信息的用户基准是以使用者在3~5年内,且其自身在自我评量资料中评价为非常好的检测结果作为样本,此外样本数必须大于或等于三十笔,之后取常态分布中央95%的资料,其他部分视为异常信息,不列入参考,因此在本实施例中,活性信息的用户基准定义为S3,而其标准差定义为S<sub>S3</sub>。

[0115] 接着关于活性信息的第一基准或第二基准以下表3中的定义及公式2-1及2-2进行分析。

[0116] 表6:活性信息(S)判读基准计算意义表

[0117]

代号	说明
S1	活性信息的公认基准
S2	活性信息的同质性用户基准
S3	活性信息的用户基准
W1	S1的权重(建议范围:30%~50%)
W2	S2的权重(建议范围:30%~50%)
W3	S3的权重(建议范围:0%~30%)
E2	S <sub>S2</sub> 的权重(建议范围:50%~70%)

[0118]

E3	S <sub>S3</sub> 的权重(建议范围:30%~50%)
S <sub>a</sub>	S的基准值
S <sub>s</sub>	S的区间值
W1、W2、W3、E2、E3可由服务提供者依据其专业判断调整至合理的数值。	

[0119] 
$$S_a = \frac{W1 \times S1 + W2 \times S2 + W3 \times S3}{W1+W2+W3}$$
 2-1(计算S的判读基准)

[0120] 
$$S_s = \frac{E2 \times S_{S2} + E3 \times S_{S3}}{E2 + E3}$$
 2-2(计算S的标准差)

[0121] 同前述平衡信息的第一基准和第二基准的部分,活性信息部分由表6及公式2-1、2-2可得知W1、W2及W3为第一比例以及第二比例中的调节参数,而同理,为求活性信息判

读的标准差更为准确,加入了调控标准差  $S_a$  的计算公式,而  $E_2$  及  $E_3$  便是其调控系数,同样可由服务提供者依据其专业判断调整至合理的数值。

[0122] 因此,便可借由活性信息的第一基准或第二基准判读使用者检测结果中的活性信息落于那一个区间之中。

[0123] 本实施例关于活性信息  $S$  的区间表如下表 7 所示。

[0124] 表 7:活性信息 ( $S$ ) 区间定义表

[0125]

等级	$S$ 判读区间定义
I+ 整体活性严重偏高	$S > S_a + 1.5S_s$
I 整体活性过高	$S_a + 1.5S_s > S > S_a + S_s$
II 整体活性适中	$S_a + S_s > S > S_a$
III 整体活性较低	$S_a > S > S_a - S_s$

[0126]

IV 整体活性过低	$S_a - S_s > S > S_a - 1.5S_s$
IV+ 整体活性严重偏低	$S_a - 1.5S_s > S$

[0127] 也就是说,针对使用者所测得检测结果中的活性信息,可以  $S_a$  作为基准,正负加减  $S_s$  或正负加减 1.5 倍的  $S_s$  判定为  $1+ \sim VI+$  六个等级的区间,来判读使用者当下测得的活性信息  $S$  是属于何等级。其中  $1+$  与  $1$ 、 $IV+$  与  $IV$  性质相同,仅用以警示,不标示于图 2(b)。

[0128] 能量信息 (TP)

[0129] 判读的目标为该名使用者检测结果中的能量信息,在本实施例中定义为 TP,代表该名使用者测得的 TP。

[0130] 针对能量信息的公认基准,是如前述平衡及活性信息的公认基准相同,参考当时具有公信力的政府单位,国内或国际期刊、临床等研究论文所提供的基准作为基准,所得能量信息的公认基准在本实施例中定义为  $TP_1$ 。

[0131] 同理,对于能量信息的同质性用户基准是与前述平衡及活性信息的同质性用户基准的采样方式相同,针对其他和受测使用者具有相同或相似使用者基本资料(例如年龄、性别等)的同质性用户进行采样,可设定各种采样条件,例如时间、自我评量资料中的评价等等,本发明不以此为限。

[0132] 在本实施例中,能量信息的同质性用户基准是以同质性用户在 3~5 年内,且其自身在自我评量资料中评价为非常好的检测结果作为样本,此外样本数必须大于或等于三十笔,之后取常态分布中央 95% 的资料,其他部分视为异常信息,不列入参考,因此在本实施例中对于活性信息的同质性用户基准定义为  $TP_2$ ,其标准差则定义为  $S_{TP_2}$ 。

[0133] 最后,能量信息的用户基准其采样亦与前述平衡及活性信息的用户基准的采样方式相同,若受测的使用者为新用户则可略过,其采样方式可设定各种采样条件,例如时间、自我评量资料中的评价等等,本发明不以此为限。

[0134] 在本实施例中能量信息的用户基准是以使用者在 3~5 年内,且其自身在自我评量资料中评价为非常好的检测结果作为样本,此外样本数必须大于或等于三十笔,之后取常态分布中央 95% 的资料,其他部分视为异常信息,不列入参考,因此在本实施例中,活性信息的用户基准定义为  $TP_3$ ,而其标准差定义为  $S_{TP_3}$ 。

[0135] 接着关于能量信息的第一基准或第二基准以下表 3 中的定义及公式 3-1 及 3-2 进行分析。

[0136] 表 8 :能量信息 (TP) 判读基准计算意义表

[0137]

代号	说明
TP1	能量信息的公认基准
TP2	能量信息的同质性用户基准
TP3	能量信息的用户基准
W1	TP1 的权重(建议范围: 30%~50%)
W2	TP2 的权重(建议范围: 30%~50%)
W3	TP3 的权重(建议范围: 0%~30%)
E2	STP2 的权重(建议范围: 50%~70%)
E3	STP3 的权重(建议范围: 30%~50%)
TPa	TP 的基准值

[0138]

TPs	TP 的区间值
W1、W2、W3、E2、E3 可由服务提供者依据其专业判断调整至合理的数值。	

[0139] 
$$TP_a = \frac{W1 \times TP1 + W2 \times TP2 + W3 \times TP3}{W1+W2+W3} \quad 3-1 \text{ (计算 TP 的判读基准)}$$

$$TP_s = \frac{E2 \times STP2 + E3 \times STP3}{E2 + E3} \quad 3-2 \text{ (计算 TP 的判读基准)}$$

[0140] 而判读当前使用者检测结果的能量信息区间的判读区间表如下表 9 所示。

[0141] 表 9 :能量信息 (TP) 区间定义表

[0142]

等级	TP 实际测量值
I+ 能量数值异常	$TP > TP_a + 2TP_s$
I 能量过高	$TP_a + 2TP_s > TP > TP_a + TP_s$
II 能量适中	$TP_a + TP_s > TP > TP_a$
III 能量较低	$TP_a > TP > TP_a - TP_s$
IV 能量过低	$TP_a - TP_s > TP > TP_a - 2TP_s$
IV+ 能量严重偏低	$TP > TP_a - 2TP_s$

[0143] 同理,对于当前测得检测结果的能量信息 TP,同样以 TPa 作为基准,往上及往下加减各两级的标准差 TPs 作为能量信息区间的判读等级。

[0144] 以上所述用来判定各个基准区间的所有标准差皆可通过查表或计算机计算等方式所得,本发明不以此为限。

[0145] 综合以上所述,将本实施例中新旧用户、采用基准、基准内容、采用比例整理于下表 10,以方便大众更能理解本发明判读检测结果的意涵。

[0146] 表 10 :综合整理表

[0147]

用户类别	采用基准	基准内容		采用比例
新用户	第一基准	平衡信息	40%~60%公认基准+40%~60%同质性用户基准加权 求平均	第一比例
		活性信息	40%~60%公认基准+40%~60%同质性用户基准加权 求平均	第一比例
		能量信息	40%~60%公认基准+40%~60%同质性用户基准加权 求平均	第一比例
旧用户	第二基准	平衡信息	0%~20%用户基准+40%~50%公认基准+40%~50%同 质性用户基准加权求平均	第二比例
		活性信息	0%~20%用户基准+40%~50%公认基准+40%~50%同 质性用户基准加权求平均	第二比例
		能量信息	0%~20%用户基准+40%~50%公认基准+40%~50%同 质性用户基准加权求平均	第二比例

[0148] 然上表 10 中的基准内容是本实施例为方便说明所选用,本发明并不以此为限,凡有任何运用的统计或判读区间概念与本发明相同者,皆属于本发明的范畴。

[0149] 因此,分析系统 22 判读完检测结果中的平衡信息、活性信息以及能量 信息个别落于何种区间之后,分析系统 22 便会将该些分析完毕的检测结果同时传送到用户数据库 21、报告产生模块 42 及预警模块 41。

[0150] 其中该用户数据库 21 是用以储存该分析完毕的检测结果,而该报告产生模块 42 可产生一份该使用者的互动报告,再通过该推送模块 4 以电子或书面的方式推送给该使用者,其中,该互动报告包含一平衡图像 51、一活性图像 52 以及一能量图像 53,该平衡图像 51、活性图像 52 以及能量图像 53 的表现方式请参照图 2(b),图 2(b) 是本发明生理监控反馈系统互动报告的示意图。

[0151] 平衡图像

[0152] 如图 2(b) 所示,平衡图像 51 是以阴阳符号表达,其内容是反映该使用者检测结果

中,平衡信息的区间判读结果(可参照表 4、表 5 及图 2(a)),越趋近于 Q,则平衡图像 51 中的阳区块 511 与阴区块面积相当,越趋近于 P1 则平衡图像 51 中的阳区块 511 越小于阴区块 512,越趋近于 P2 则平衡图像 51 中的阳区块 511 越大于阴区块 512。

[0153] 本实施例中为方便使用者可以快速明了的了解自身检测结果中平衡信息的状况,该互动报告更可在平衡图像 51 附近以水印文字等方式加注其判定的区间,其他空白处可注明各区间所代表的意涵。

[0154] 举例而言,本实施例中平衡图像 51 的区间意涵如下表 11 所示。

[0155] 表 11 :平衡图像图文意义对照表

[0156]

平衡信息判读	意义
阴阳平衡	平衡良好。
阴不制阳	阴液亏虚, 多为素体阴虚, 或热病延

[0157]

	<p>久伤阴劫液，遂致五心烦热，颧红面赤，盗汗，形体瘦削的类阴不制阳，虚热内生，虚火内扰的证候。这些可能为免疫机能减退或紊乱。</p>
<p>阳不制阴</p>	<p>阳气虚弱：阳虚则寒，多表现为面色白光白无华，水肿，神倦乏力，性情淡漠，阳痿，带下清稀。多由于先天禀赋匮乏，素体阳气不足，或久病伤阳，或滥用苦寒伤阳，阳虚火衰，不能制阴，阴寒内盛，水液不化所致。一般属于免疫功能降低，免疫反应不足，细胞免疫低下，而体液免疫亢进的免疫功能紊乱的疾患。</p>
<p>阳亢</p>	<p>阳气亢盛。阳胜则热，在临床上主要表现为身热躁烦、口干苦，面红目赤，潮黄便结一类阳气过盛所致的热性病变。究其所由，多为情志内伤郁而化火，感受风热、燥火、暑热、瘟疫及感受寒湿邪毒从阳化热三端。从而导致阳气亢烈、机能亢进；产生过高的免疫反应，产生属于热证的一类</p>

[0158]

	<p>免疫性疾病。阳胜易耗阴劫液，阳胜则阴病。</p>
<p>阴亢</p>	<p>阴霾内盛。阴盛则寒，主要为五脏功能被阴寒所凝滞，或重感寒湿之邪，引起阴寒偏盛，遂致免疫功能低下或紊乱之类属于寒证的免疫性疾患。主要临床特征是面色青灰，形寒怯冷，精神萎顿，溺清便溏等。阴盛易伤阳耗气，阴胜则阳病。盛极必衰，阳胜阴胜的证经久多转化为虚实错杂之证。</p>

[0159] 若以图 2(a) 来解释，将该使用者的检测结果 LF 与 HF 视为 X 坐标与 Y 坐标，落点越靠近 Q 越表示阴阳平衡，越靠近 P1 可依据其程度（标准差）由低至高分为阳不制阴及阴亢，反之越靠近 P2 则依据其程度（标准差）由低至高分为阴不制阳及阳亢。

[0160] 假定今天该使用者检测结果的平衡信息判读为「阴亢」，则平衡图像 51 中的阴区块 512 部分便会占据整个平衡图像 51 相当大的面积比例。

[0161] 然而，上述表 11 对于平衡图像 51 的解读方式仅为本实施例所采用，本发明并不以此为限，凡将阴阳平衡替换为交感神经系统或副交感神经系统拮抗平衡的任何文字、分级制度或图像描述，皆属本发明的范畴。

[0162] 活性图像

[0163] 活性图像 52 的判读及表现方式相较之下更为浅显易懂，同于前述平衡图像 51，活性图像 52 同样可以在其附近以水印文字等方式加注其判定的区间，其他空白处可注明各区间所代表的意涵。

[0164] 下表 12 为是活性图像 52 的意涵。

[0165] 表 12 :活性图像图文意义对照表

[0166]

活性信息判读	意义
整体活性过高	应进一步观察LF、HF 各别数值。
整体活性适中	是自律神经系统健康的表现。
整体活性较低	尚属于健康的范围。
整体活性过低	通常代表交感神经系统与副交感神经系统活性俱不足。

[0167] 表 12 中的判读方式请参考表 7, 而本实施例图 2(b) 中活性图像 52 呈现的活性数值 521 仅会呈现表 7 中间四个等级 (I ~ IV) 的图像差异, 不表现差异过大的样本资料, 分别是表 12 中的整体活性过高、整体活性适中、整体活性较低和整体活性过低的活性信息判读结果, 而在图像表达上便以染有灰色网点的活性数值 521 是否灌满活性电池的意象来表达, 具有简单明了, 方便使用者检阅其自身活性信息的功效。

[0168] 能量图像

[0169] 能量图像 53 类似于前述活性图像 52 的图像表达方式, 以油箱的方式表现, 其中染有灰色网点的能量数值 531 一样会呈现四个等级的图像差异填满该能量油箱。

[0170] 关于能量图像 53 的意义请参照下表 13。

[0171] 表 13 : 能量图像图文意义对照表

[0172]

活性信息判读	意义
能量过高	体力过度活耀, 同时注意是否活性过高。
能量适中	体力充沛。
能量较低	体力略显不足。
能量过低	体力差, 若活性也不足可确认老化。

[0173] 同理, 表 13 中的判读结果仅表现表 9 中间四个等级的判读结果 (I ~ IV), 不表现差异过大的样本资料。

[0174] 但是表 12 与表 13, 仅能表达单一信息, 本发明强调心率变异 (Heart rate variability, HRV) 分析的检测信息解读需要一个整合解读的标准程序。

[0175] 由于平衡图像 51、活性图像 52 及能量图像 53 的间环环相扣着影响其判读的真实性,因此本实施例互动报告中的平衡图像 51、活性图像 52 及能量图像 53 的判读顺序为先判读平衡图像 51,再判读活性图像 52,最后判读能量图像 53。

[0176] 若以图 2(b) 来呈现解读检测数据的标准程序,首先第一步骤是由呈现在图 2(b) 中平衡图像 51 来判读平衡信息;再根据平衡信息来解读活性图像 52 中代表活性信息的意义;最后综合前两项判读能量信息 (TP) 的意义,即为能量图像 53。

[0177] 关于上述信息判读程序的应用举例:当阴阳平衡,活性图像 52 呈现在相对较高的水平,代表受测者有较年轻的神经活性,反之则活性不够。但是当阴阳失衡,活性图像 52 则表示受测者不健康的现象,当呈现在相对较高的水平,表示受测者可能因压力、或其他因素,心律过度调节、肌肉紧张甚至有心律不整风险,非关活性;反之则表示受测者心律调解能力不足,抗压与应变力不够。

[0178] 关于上述信息判读程序的应用再举例:当阴阳平衡,活性图像 52 呈现活性良好的受测者,若能量图像 53 呈现在相对较高的水平,可推论其在静态下,仍具有高能量,反之则能量较低。

[0179] 但是当阴阳失衡,活性图像 52 呈现压力反应的受测者,若能量图像 53 呈现相对较高的水平,表示受测者在静态下以高能量运作心律调节,这是阳亢虚耗的生理证据,反之则表示受测者虚火上炎,能量不够,在中医理论为阴阳两亏,或阴阳不能互制的现象。

[0180] 总而言之,本实施例中的互动报告可让使用者通过图像表达的方式,再以整合判读的标准程序快速明了的掌握自身的平衡信息、活性信息及能量信息。

[0181] 此外,本实施例更可以将上述平衡图像 51、活性图像 52 以及能量图像 53 结合于同一个太极图来展现。

[0182] 接着请参照图 2(c),图 2(c) 是本发明生理监控反馈系统互动报告的另一示意图。除了图 2(b) 中所展示的信息外,本实施例中的该互动报告中亦可展现图 2(c) 中的信息,左栏除了可以数字或数值的形式看见前述使用者检测结果中的平衡信息 (LF, HF)、活性信息 SDNN(S) 以及能量信息 (TP) 的测量值外,亦可看见其他由服务提供者自行利用上述平衡信息 (LF, HF)、活性信息 (S) (本实施例利用 SDNN 求得) 以及能量信息 (TP) 所算得的若干信息及建议,此外,从左数来第四栏以长条状数值条 (渐层网点的部分) 标注测量值的高低,此图像化显示的方式,更容易让使用者一目了然其检测结果中各项数值的高低。

[0183] 在此须强调的是,图 2(c) 中所示的互动报告中的一部分仅为本实施例所采用,凡表现方式类似或近意于图 2(c) 的表现方式,皆属于本发明的范畴内。

[0184] 接着请同时参照图 3(a) ~ 3(d),图 3(a) 是本发明生理监控反馈系统互动报告中的太极图示意图;图 3(b) 是本发明生理监控反馈系统互动报告中太极图的总径度示意图;图 3(c) 是本发明生理监控反馈系统互动报告中太极图的阴阳径度示意图;图 3(d) 是本发明生理监控反馈系统互动报告中太极图的深浅度示意图。

[0185] 如图 3(a) 所示,互动报告中更可以一太极图展示前述平衡信息、活性信息以及能量信息,其中该太极图的整体大小、太极阳 Y 的图像大小、太极阴 X 的图像大小、其个别的颜色或深浅是由前述平衡信息、活性信息及能量信息共同决定。

[0186] 接着如图 3(b) 所示,图 3(b) 中显示出最大太极直径 ER 及实际太极直径 RR,其中最大太极直径 ER 是表示该名使用者在其同质性用户中,年龄处于青春期时的活性信息,而

实际太极直径 RR 则是当前使用者所测出的活性信息 (S) 大小。

[0187] 而图 3(c) 中载有太极阳 Y 的太极阳直径 WR, 以及太极阴 X 的太极阴直径 BR, 其中太极阳直径 WR 及太极阴直径 BR 的比值分别代表当前使用者检测结果的平衡信息中 LF 与 HF, 将 LF 除以一固定比例 ( $S = 1 \sim 2$ , 经验值) 后, 再除以 HF 的比值大小, 若该比值大于 1, 则太极阳直径 WR 在太极图中所占的比例便会增大, 反之, 若该比值小于 1, 则太极阴直径 BR 在太极图中所占的比例会增大, 意即  $WR = LF/S$ ,  $BR = HF$ 。

[0188] 图 3(d) 中展现了前述图 3(b) 及图 3(c) 的渐变特征, 由此可明显看出使用者的平衡信息 (LF, HF)、活性信息 (S) 的变化, 最后, 能量信息 (TP) 则通过深浅来展现, 图 3(d) 中由上而下渐变的太极颜色越深, 代表使用者测得的能量信息 (TP) 越高。

[0189] 若以图 3(d) 最下方的太极图作为判读例, 可判断该名使用者的平衡信息呈现阴大于阳的情况, 且对比上面两个太极图的实际太极直径 RR 以及深浅度, 可看出最下方的太极图所测得活性信息 (S) 以及能量信息 (TP), 其数值皆大于上面两个太极图。

[0190] 上述太极图的表示方式并无严格定义一区间, 实际要依据何种区间表现其整体大小、太极阳 Y 的图像大小、太极阴 X 的图像大小、深浅度或颜色是由服务提供者自行决定, 本发明不以此为限制, 任何能同时呈现太极图整体大小、太极阳 Y 的图像大小、太极阴 X 的图像大小、深浅度或颜色者皆属于本发明的范畴内。

[0191] 在推送模块 4 将互动报告推送给使用者的同时, 更会推送一份自我评量给使用者, 使用者可在该份自我评量中反馈并评价该互动报告是否符合当前的状况, 举例而言可分为不好、尚可、普通、好及非常好等, 本发明不以此为限, 待使用者以纸本或电子的方式填写完毕后, 形成一自我评量资料, 由用户资料搜集模块 3 搜集后, 将之储存于用户数据库 21 中对应的使用者账户, 方便日后分析系统 22 采样。

[0192] 通过此自我评量资料反馈给分析系统 22 作为分析样本采样条件的方式, 可让每次分析系统 22 在进行分析的准确度大幅上升, 搜集越多使用者反馈的自我评量资料, 作为修正分析系统 22 内的同质性用户基准及用户基准的依据, 使用者测量次数越多, 反馈的自我评量资料越多, 建立的互动报告就会更符合自身状况。

[0193] 本实施例中, 推送模块 4 所推送的互动报告以及自我评量可整合利用 HTML5 的技术来实现, 让方便使用者通过计算机或智能型手机等行动装置浏览并反馈使用者自我评量资料。

[0194] 而关于预警模块 41 的部分, 分析系统 22 在判读检测结果同时, 会先以使用者先前的检测结果中 LF、HF、SDNN 值加上 VLF (Very Low Frequency), 以统计学的方式推算出该名使用者的常态区间 N, VLF 的意义请参照前述表 1, 为自律神经系统的回受控制 (Feedback control), 且其功率频谱密度中频率在  $0.0003 \sim 0.04\text{Hz}$ 。

[0195] 在本实施例中, 分析系统 22 根据当前使用者往前推算三十笔的检测结果, 推算出该名使用者的常态区间 N 后, 其意义代表该名使用者的自律神经系统的正常状态, 倘若该名使用者为新用户时, 则改采样同质性用户作为其常态区间 N 的标准。

[0196] 请先参照图 4, 图 4 是本发明生理监控反馈系统预警模块常态区间示意图。如图 4 所示, 横轴为时间 T, 纵轴为任意检测指标 Z, 其中任意检测指标 Z 可为前述 LF、HF、SDNN、VLF 或其运算组合, 而实际检测值 P 代表该名使用者在不同时间 T 的情况下所获得的任意指标 Z 的值。

[0197] 上限值 UCL 以及下限值 DCL 是将任意指标 Z 以统计方法依照服务提供者设定的正负标准差而得之。

[0198] 因此, 常态区间 N 指的便是由上限值 UCL 到下限值 DCL 内的范围 (图 4 中灰色网点的部分)。

[0199] 然该常态区间 N 的计算方式可为任何统计学上的方式, 本发明不以此为限, 一但分析系统 22 判读该次检测结果未落于该常态区间 N 之内, 则分析系统 22 会通知预警模块 41, 预警模块 41 再通过推送模块 4 以简讯、社群网站、通讯软件、Email 或 APP 讯息等方式通知该使用者、该使用者的亲属或其组合, 注意其健康状况。

[0200] 本实施例中, 用户数据库 21 中的资料更可以与社群网站或是 APP 等软件结合, 让使用者之间可以彼此授权观看或比较自己、他人在各个不同时间的检测结果。

[0201] 最后, 请参照图 5, 图 5 是本发明生理监控反馈系统的运作方法的流程图。如图 5 所示, 首先执行步骤 (a), 检测模块 1 检测使用者, 获得检测结果, 接着执行步骤 (b), 若该使用者为新用户, 执行一新用户模式, 若否则执行一旧用户模式。

[0202] 其中, 该新用户模式包含两个步骤, 首先执行步骤 (c1), 用户资料搜集模块 3 搜集一使用者基本资料, 接着执行步骤 (d1), 分析系统 22 以第一基准, 分析该检测结果。

[0203] 而该旧用户模式亦包含两个步骤, 首先执行步骤 (c2), 用户资料搜集模块 3 搜集一使用者基本资料, 接着执行步骤 (d2), 分析系统 22 以第二基准, 分析该检测结果。

[0204] 其中该分析系统可以心率变异 (Heart rate variability, HRV) 分析, 分析该检测结果, 而其中的第一基准及第二基准请参照表 10 的内容。

[0205] 执行完步骤 (d1) 或 (d2) 后, 执行步骤 (e), 制作互动报告, 接着执行步骤 (f), 使用者根据该互动报告反馈自我评量资料予该用户资料搜集模块 3。

[0206] 接着执行步骤 (g), 将该检测结果以及该自我评量资料储存至用户数据库 21, 最后执行步骤 (h), 若该检测结果相较于前述使用者先前的检测结果出现显著变化, 则预警模块 41 通过推送模块 4 以简讯、社群网站、通讯软件、Email 或 APP 讯息等通知该使用者、该使用者的亲属或其组合。

[0207] 以上所述, 仅为本发明的较佳实施例而已, 当不能以此限定本发明实施的范围, 即依本发明申请专利范围及说明内容所作的简单的等效变化与修饰, 皆仍属本发明涵盖的范围内。

[0208] **【符号说明】**

[0209] 1 检测模块

[0210] 2 逻辑运算平台

[0211] 21 用户数据库

[0212] 22 分析系统

[0213] 3 用户资料搜集模块

[0214] 4 推送模块

[0215] 41 预警模块

[0216] 42 报告产生模块

[0217] 51 平衡图像

[0218] 511 阳区块

- [0219] 512 阴区块
- [0220] 52 活性图像
- [0221] 521 活性数值
- [0222] 53 能量图像
- [0223] 531 能量数值
- [0224] ER 最大太极直径
- [0225] RR 实际太极直径
- [0226] Y 太极阳
- [0227] WR 太极阳直径
- [0228] X 太极阴
- [0229] BR 太极阴直径
- [0230] P1 阴端
- [0231] P2 阳端
- [0232] Q 阴阳平衡
- [0233] N 常态区间
- [0234] T 时间
- [0235] Z 任意检测指标
- [0236] UCL 上限值
- [0237] DCL 下限值
- [0238] P 实际检测值
- [0239] (a) ~ (h) 步骤

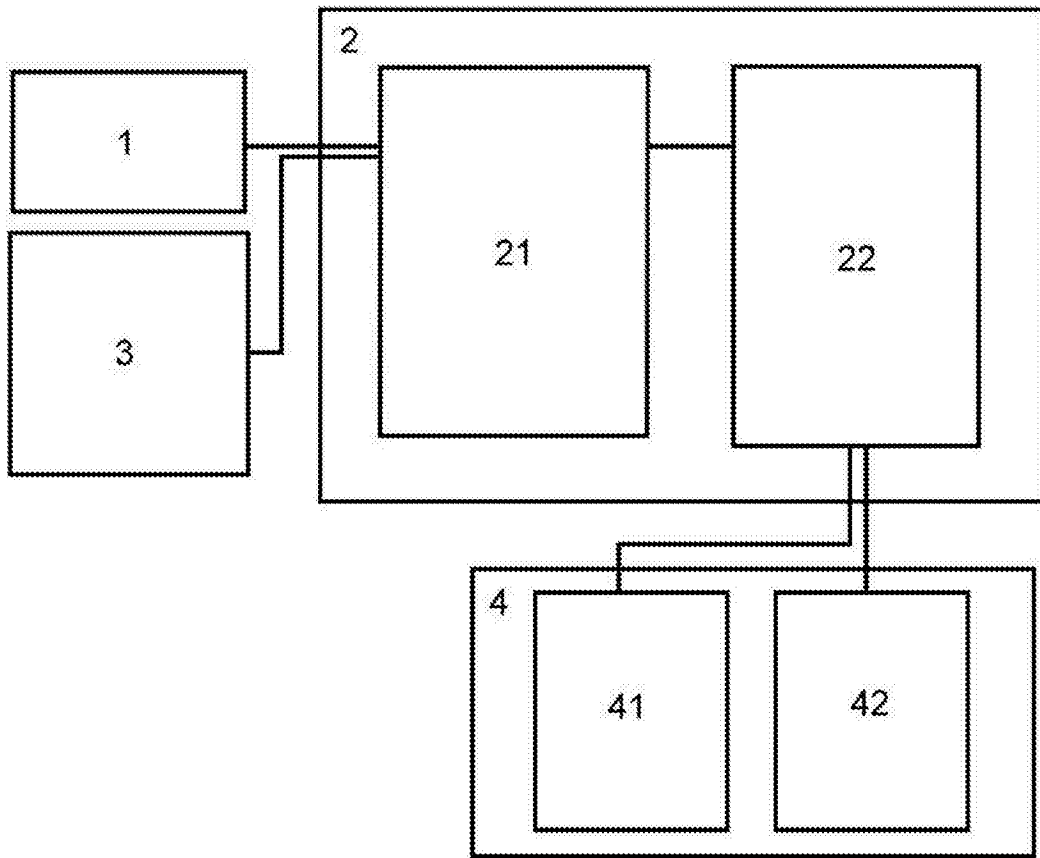


图 1

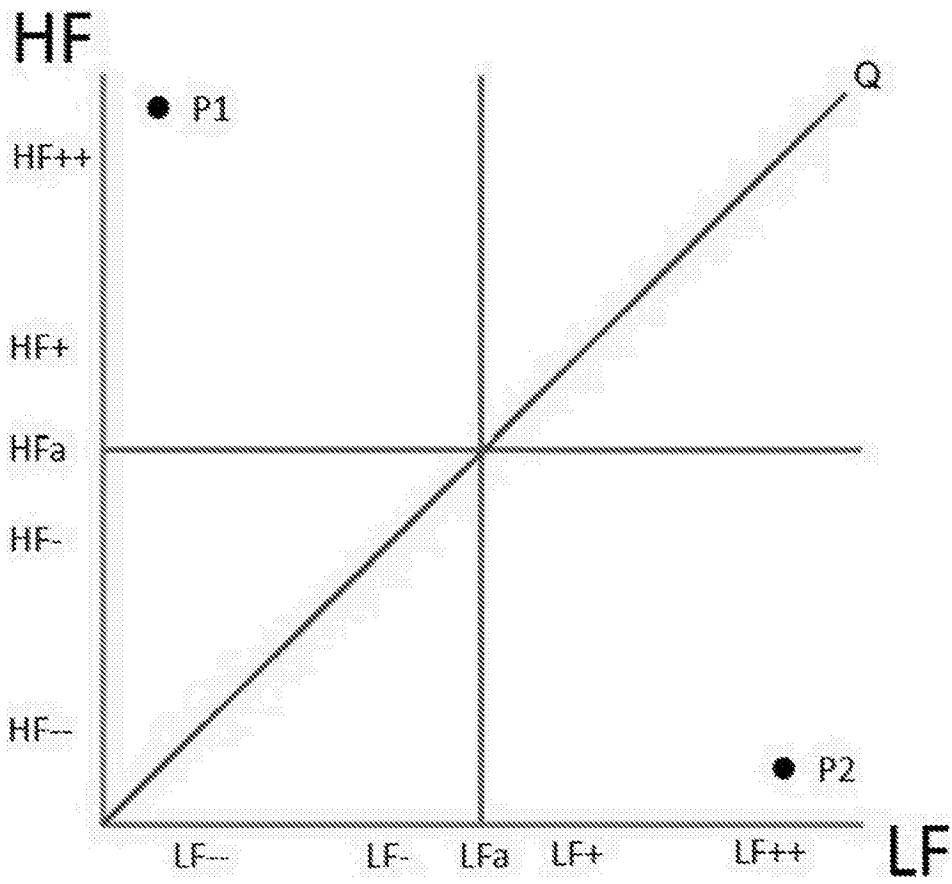


图 2(a)

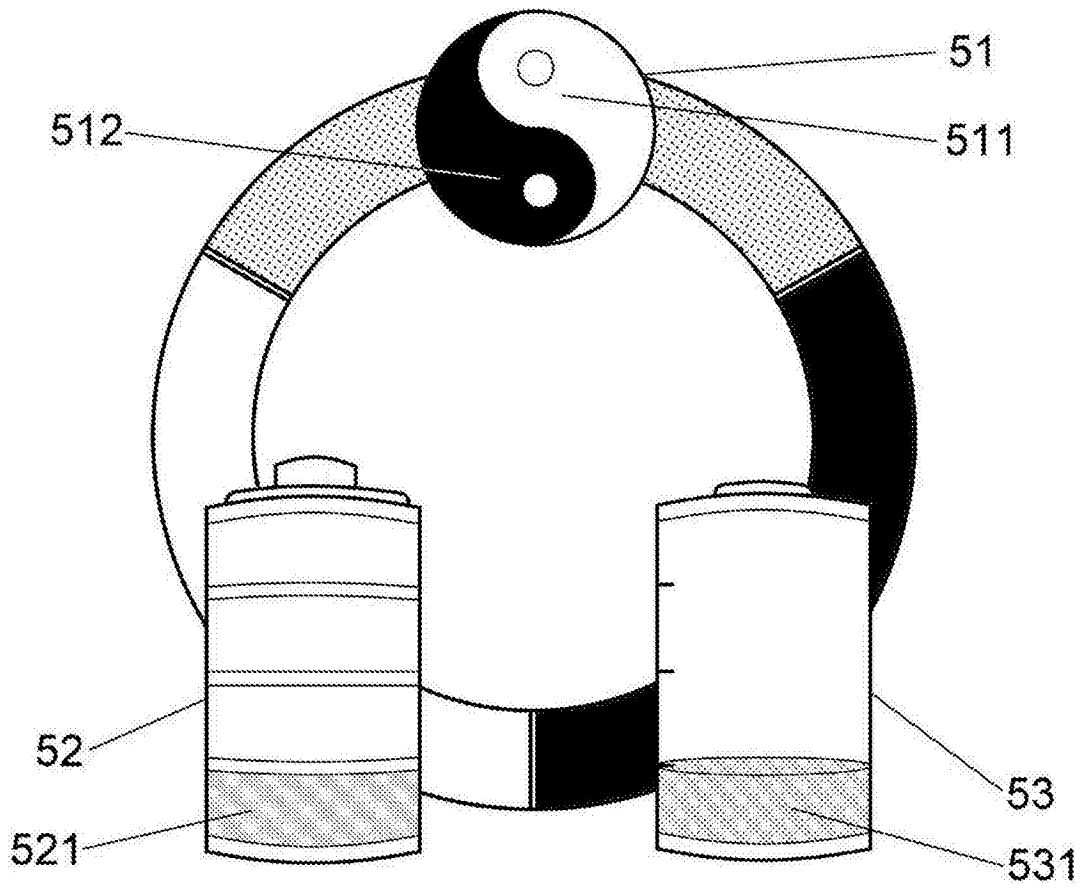










图 2 (b)

测量项目	测量值	一般参考范围	低	高	简易说明
HR (心跳)	62	60~95			适度水准
SDNN 心脏调节	55.27	33.62~43.35			较同龄水准高 (年轻)
LF (阳) 交感活性	447.51 41.15	40~60			较同龄水准稍低
HF (阴) 副交感活性	479.68 44.11	17~25			副交感活性太高
LF: HF 自律平衡	0.93	1.19~3.40			交感▲副交感▲▲
TP 整体能量	1,433	810~1,850			能量充足
睡 眠					自体修护能力
压 力					抗压力

自律神经是动态指标，检测解折的是此刻状态，建议调整作息以检测监控变化，保健从5分钟开始!

图 2(c)

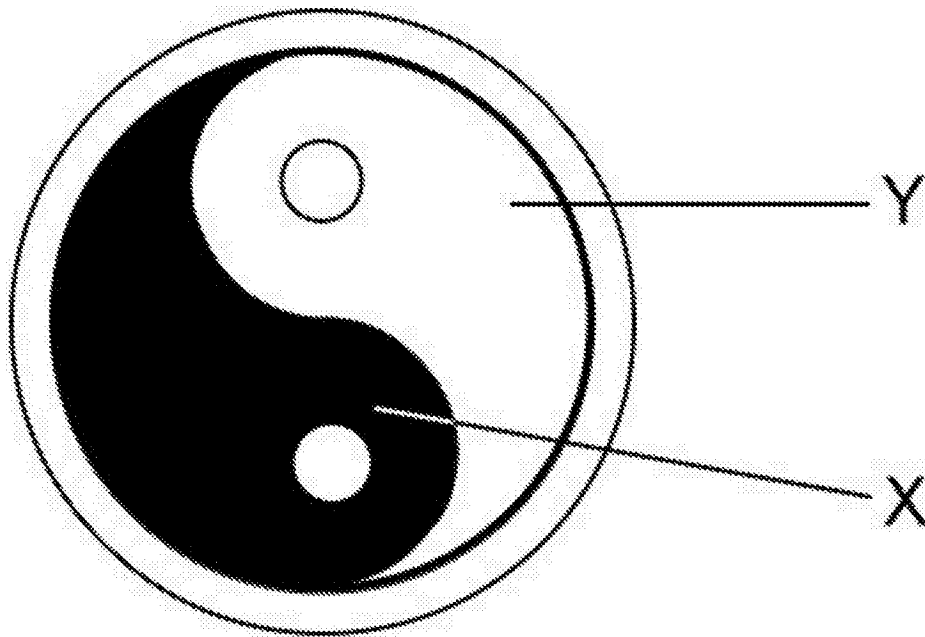


图 3(a)

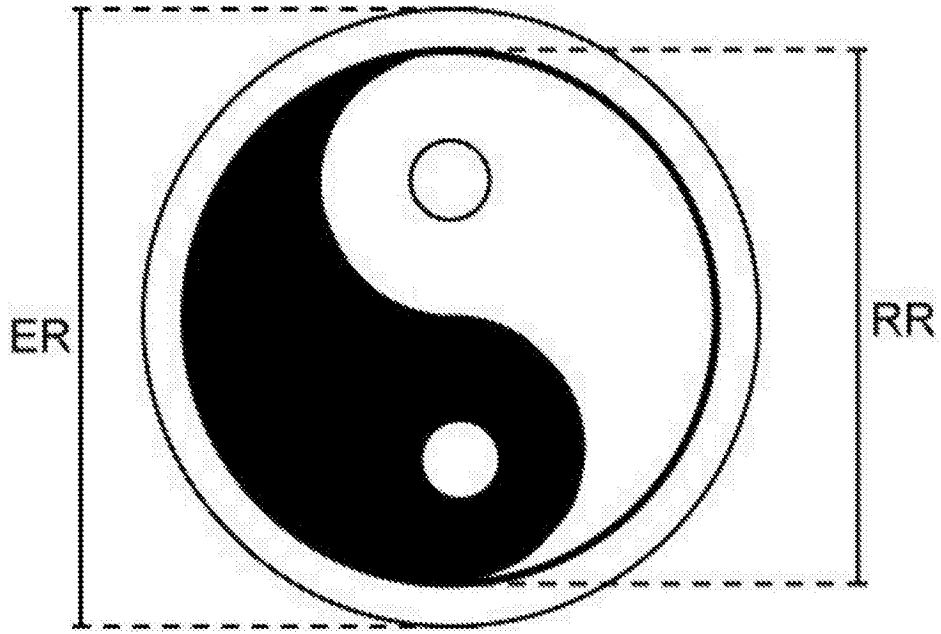


图 3(b)

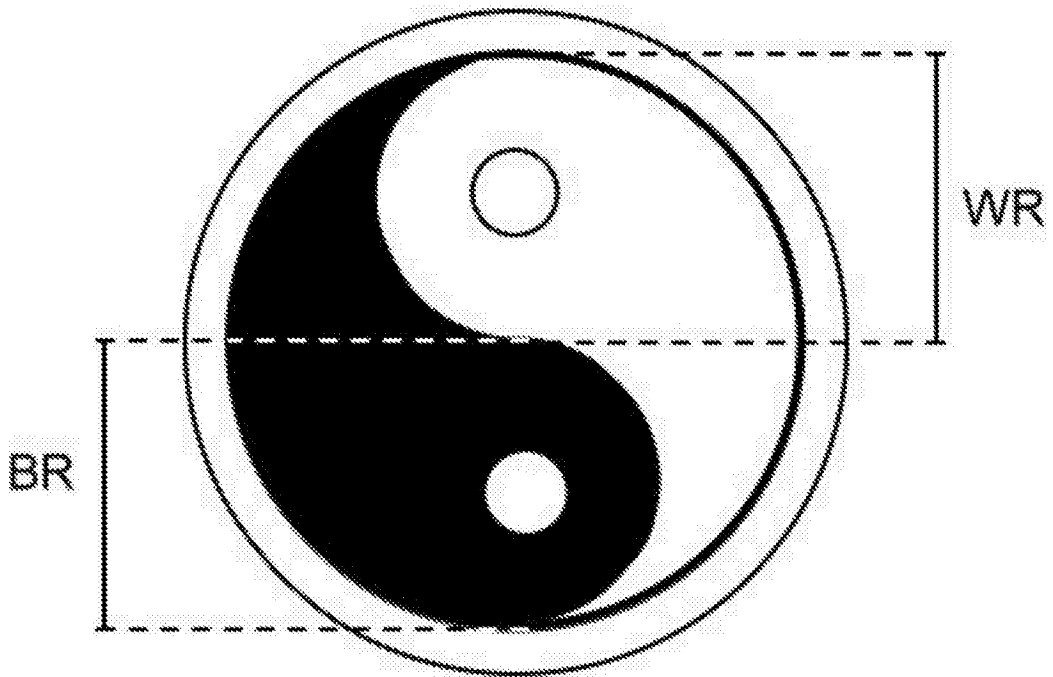


图 3(c)

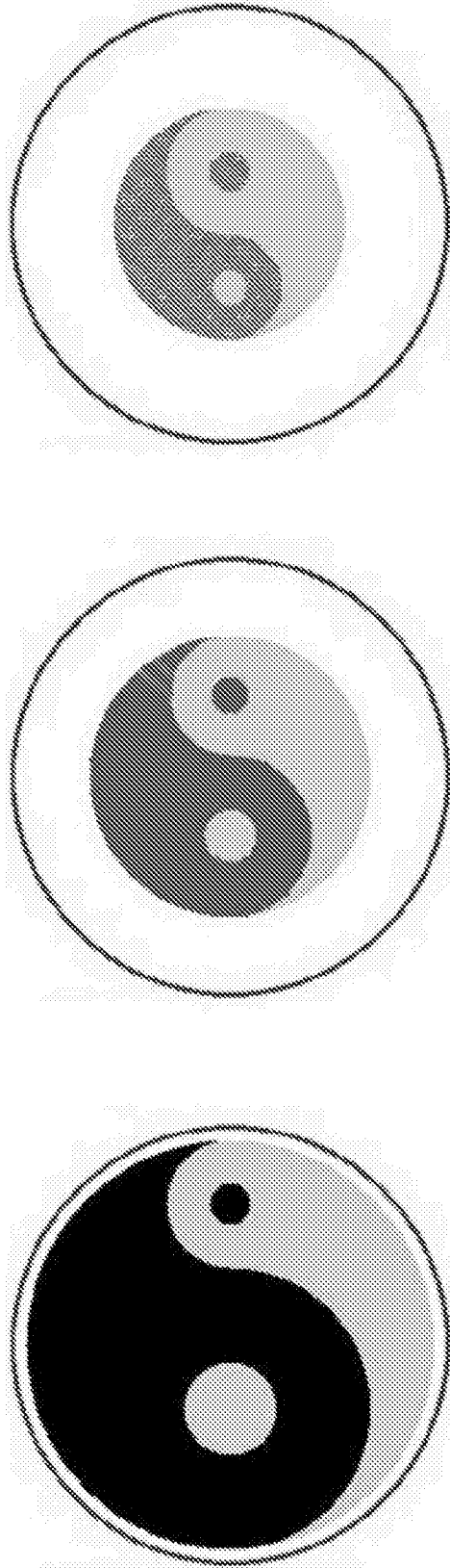


图 3(d)

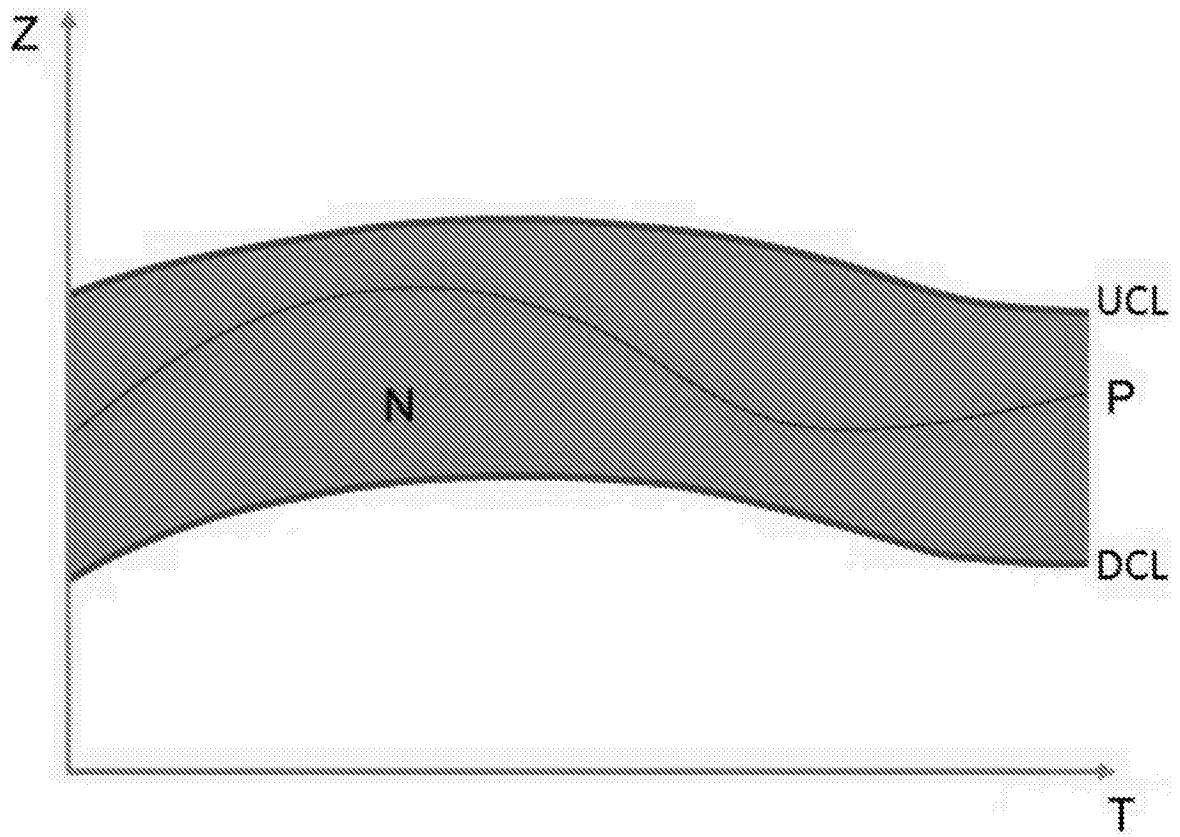


图 4

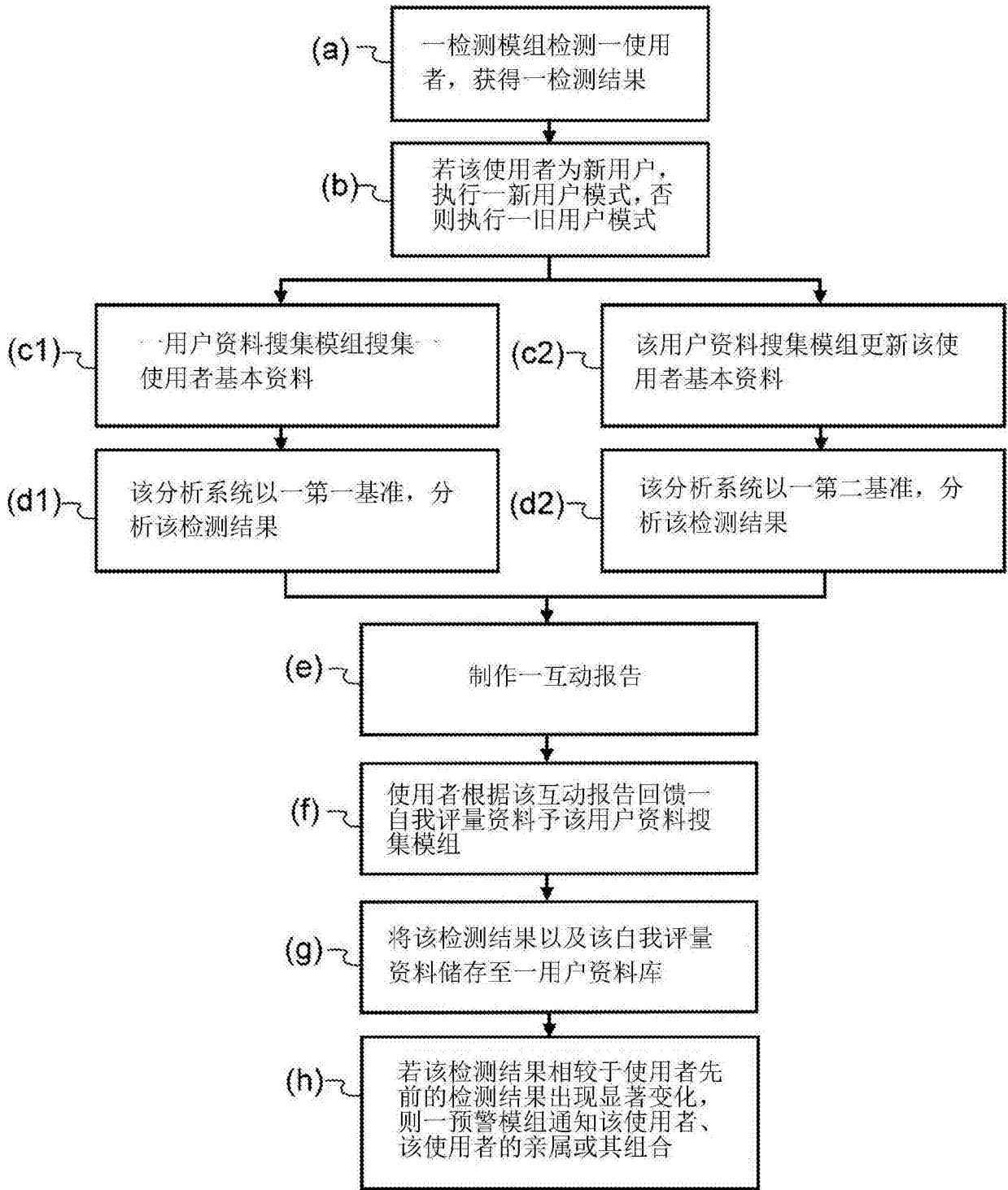


图 5

专利名称(译)	生理监控反馈系统及其运作方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN105982648A</a>	公开(公告)日	2016-10-05
申请号	CN201510098024.X	申请日	2015-03-05
申请(专利权)人(译)	信立达科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信立达科技有限公司		
[标]发明人	徐建伟 张诚徽 邹玮伦 黄伯圣 林丽宸		
发明人	徐建伟 张诚徽 邹玮伦 黄伯圣 林丽宸		
IPC分类号	A61B5/00		
代理人(译)	李亚萍		
优先权	104104168 2015-02-06 TW		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供了一种新型的生理检测基准建立方式及其运作方法。运用大数据原理，以公认基准为基础、通过分类与统计，建立同质性用户基准，将健康基准分群优化；进而逐步形成个性化基准，成为生理监控反馈依据；并借由图像化方法，产生检测报告，帮助用户进行自主健康管理。

