



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104997493 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201510350866. X

(22) 申请日 2015. 06. 23

(71) 申请人 田胜利

地址 201102 上海市闵行区古美路 475 号

(72) 发明人 田胜利

(74) 专利代理机构 北京连城创新知识产权代理

有限公司 11254

代理人 刘伍堂

(51) Int. Cl.

A61B 5/02(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

A61B 19/00(2006. 01)

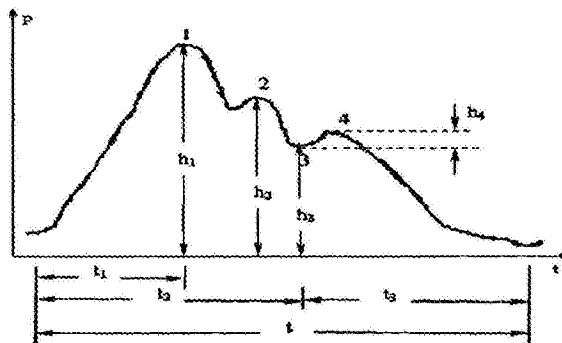
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于脉搏传感器的脉象分析方法

(57) 摘要

本发明涉及中医技术领域,具体地说是一种基于脉搏传感器的脉象分析方法。一种基于脉搏传感器的脉象分析方法,其特征在于:由混合脉搏传感器获得脉象信号及数据,由可视化脉动信息采集分析系统进行分析脉象的特征;具体分析工作流程为:采用混合传感器进行采集脉象的信号及数据;通过采集到的数据由可视化脉动信息采集分析系统进行脉象的图谱显示;通过脉象的图谱显示分析得出脉象的各种情况;针对各种脉象的情况,输出健康管理方案。同现有技术相比,以脉搏混合传感器所采集数据为基础,通过对数据的分析归纳,更为精确的知晓病人的脉象信息,避免手动检测耗时,并且存在一定的误差,提高了中医的精确程度。



1. 一种基于脉搏传感器的脉象分析方法,其特征在于:由混合脉搏传感器获得脉象信号及数据,由可视化脉动信息采集分析系统进行分析脉象的特征;具体分析工作流程为:

- (a) 采用混合传感器进行采集脉象的信号及数据;
- (b) 通过采集到的数据由可视化脉动信息采集分析系统进行脉象的图谱显示;
- (c) 通过脉象的图谱显示分析得出脉象的各种情况;
- (d) 针对各种脉象的情况,输出健康管理方案。

2. 根据权利要求1所述的一种基于脉搏传感器的脉象分析方法,其特征在于:所述的混合脉搏传感器为FSG—15型压电传感器与B型超声传感器耦合组合,混合脉搏传感器采用NX—8型可视化脉动信息采集分析系统进行脉象数据的分析。

3. 根据权利要求2所述的一种基于脉搏传感器的脉象分析方法,其特征在于:所述的压电传感器由3个主压力传感器与12个副压力传感器排列组合,12个副压力传感器由寸部3个副压力传感器A、B、C、尺部3个副压力传感器J、K、L及关部6个副压力传感器D、E、F、G、H、I组成。

4. 根据权利要求1所述的一种基于脉搏传感器的脉象分析方法,其特征在于:所述的脉象的信号及数据由主波幅值 $h_1$ 、重搏前波幅值 $h_2$ 、降中峡幅值 $h_3$ 、重搏波幅值 $h_4$ 、脉搏波形开始点到结束点之间的时间值 $t$ 、脉搏波形开始点到主波波峰的时间值 $t_1$ 、脉搏波形开始点到降中峡之间的时值 $t_2$ 、降中峡到脉图结束点之间的时间值 $t_3$ 、脉搏周期 $T$ 组成。

5. 根据权利要求1所述的一种基于脉搏传感器的脉象分析方法,其特征在于:脉象的分析具体方法为:

(a) 当关部6个副压力传感器D、E、F、G、H、I中测出数据的副压力传感器的数量大于4个时,则判断为粗脉;

(b) 当关部6个副压力传感器D、E、F、G、H、I中测出数据的副压力传感器的数量小于2个时,则判断为细脉;

(c) 当寸部的3个副压力传感器A、B、C及尺部3个副压力传感器J、K、L中分别测出数据的副压力传感器的数量等于3个时,则判断为长脉;

(d) 当寸部的3个副压力传感器A、B、C及尺部3个副压力传感器J、K、L中分别测出数据的副压力传感器的数量等于1个时,则判断为短脉;

(e) 当脉搏周期 $T$ 小于等于60时,则判断为迟脉;

(f) 当脉搏周期 $T$ 大于等于90时,则判断为数脉;

(g) 当脉搏的平均升支斜率大于2.5,平均降支斜率大于1.5,降中峡高度/主波高度小于0.3,流利度大于 $1/5$ 时,则判断为滑脉;

(h) 当脉搏的平均升支斜率小于1.5,平均降支斜率小于0.5,流利度小于 $1/7$ 时,则判断为涩脉;

(i) 当脉搏的平均升支斜率大于2.5,平均降支斜率在0.88~1.5之间,重搏波高度/主波高度大于0.4,最大升支斜率与最大降支斜率间距大于0.25秒时,则判断为弦脉;

(j) 当脉搏的平均升支斜率小于1.2,平均降支斜率小于0.5,流利度大于 $1/7$ 时,则判断为濡脉。

6. 根据权利要求5所述的一种基于脉搏传感器的脉象分析方法,其特征在于:所述的流利度为主波幅值 $h_1/(h_1+h_2+h_3+h_4)$

所得出的数据。

## 一种基于脉搏传感器的脉象分析方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及中医技术领域,具体地说是一种基于脉搏传感器的脉象分析方法。

### 背景技术

[0002] 在中医理论中,“望、闻、问、切”四诊是中医诊病的基本方法。其中切诊,是指医生用手指触按病人的桡动脉搏动,以探查脉象,从而了解病情的一种诊断方法。脉诊一直是中医感知人体信息、判断患者气血盛衰、疾病发生发展的主要手段。中医脉象的变化反应了患者五脏六腑的气血运行状态。如《景岳全书》中说:“脉者,血气之神,邪气之鉴也,有诸内必形诸外,故血气盛者脉必盛,血气衰者脉必衰,无病者脉必正,有病者脉必乖。”

但因为脉象的复杂及各个医师诊脉方法和认知的不通,造成中医脉象无法形成一个可以客观参考分析的标准。经过无数中医大量的临床经验总结,前人总结出了脉象的基本纲领,即浮、沉;迟、数;虚、实;滑、涩。较为简洁明了地将繁杂的脉象进行了归纳总结,使得脉象有了一个宽泛的标准。

[0003] 中医脉诊的特点是以不同的压力在“寸口”动脉处探测脉搏波动的信息。因此,脉诊信息可视为取法压力信号、桡动脉自身运动信号等多维信号的集合,随着科技的进步和社会的发展,传感器测量技术得到了飞速发展,使运用现代传感器技术来收集分析临床病人脉搏信息变为了一种可能。单一的传感器所能采集到的信息有限,只有多元集合的混合传感器才可能较为完整的采集到人体复杂的脉搏信息。

### 发明内容

[0004] 本发明为克服现有技术的不足,提供了一种依据现代中医理论,以脉搏混合传感器所采集数据为基础,通过对数据的分析归纳,更为精确的知晓病人的脉象信息。

[0005] 为实现上述目的,设计一种基于脉搏传感器的脉象分析方法,其特征在于:由混合脉搏传感器获得脉象信号及数据,由可视化脉动信息采集分析系统进行分析脉象的特征;具体分析工作流程为:

- (a) 采用混合传感器进行采集脉象的信号及数据;
- (b) 通过采集到的数据由可视化脉动信息采集分析系统进行脉象的图谱显示;
- (c) 通过脉象的图谱显示分析得出脉象的各种情况;
- (d) 针对各种脉象的情况,输出健康管理方案。

[0006] 所述的混合脉搏传感器为 FSG-15 型压电传感器与 B 型超声传感器耦合组合,混合脉搏传感器采用 NX-8 型可视化脉动信息采集分析系统进行脉象数据的分析。

[0007] 所述的压电传感器由 3 个主压力传感器与 12 个副压力传感器排列组合,12 个副压力传感器由寸部 3 个副压力传感器 A、B、C、尺部 3 个副压力传感器 J、K、L 及关部 6 个副压力传感器 D、E、F、G、H、I 组成。

[0008] 所述的脉象的信号及数据由主波幅值  $h_1$ 、重搏前波幅值  $h_2$ 、降中峡幅值  $h_3$ 、重搏波幅值  $h_4$ 、脉搏波形开始点到结束点之间的时间值  $t$ 、脉搏波形开始点到主波波峰的时

间值  $t_1$ 、脉搏波形开始点到降中峡之间的时值  $t_2$ 、降中峡到脉图结束点之间的时间值  $t_3$ 、脉搏周期  $T$  组成。

[0009] 脉象的分析具体方法为：

(a) 当关部 6 个副压力传感器 D、E、F、G、H、I 中测出数据的副压力传感器的数量大于 4 个时，则判断为粗脉；

(b) 当关部 6 个副压力传感器 D、E、F、G、H、I 中测出数据的副压力传感器的数量小于 2 个时，则判断为细脉；

(c) 当寸部的 3 个副压力传感器 A、B、C 及尺部 3 个副压力传感器 J、K、L 中分别测出数据的副压力传感器的数量等于 3 个时，则判断为长脉；

(d) 当寸部的 3 个副压力传感器 A、B、C 及尺部 3 个副压力传感器 J、K、L 中分别测出数据的副压力传感器的数量等于 1 个时，则判断为短脉；

(e) 当脉搏周期  $T$  小于等于 60 时，则判断为迟脉；

(f) 当脉搏周期  $T$  大于等于 90 时，则判断为数脉；

(g) 当脉搏的平均升支斜率大于 2.5，平均降支斜率大于 1.5，降中峡高度 / 主波高度小于 0.3，流利度大于  $1/5$  时，则判断为滑脉；

(h) 当脉搏的平均升支斜率小于 1.5，平均降支斜率小于 0.5，流利度小于  $1/7$  时，则判断为涩脉；

(i) 当脉搏的平均升支斜率大于 2.5，平均降支斜率在 0.88 ~ 1.5 之间，重搏波高度 / 主波高度大于 0.4，最大升支斜率与最大降支斜率间距大于 0.25 秒时，则判断为弦脉；

(j) 当脉搏的平均升支斜率小于 1.2，平均降支斜率小于 0.5，流利度大于  $1/7$  时，则判断为濡脉。

[0010] 所述的流利度为主波幅值  $h_1$  / (主波幅值  $h_1$  + 重搏前波幅值  $h_2$  + 降中峡幅值  $h_3$  + 重搏波幅值  $h_4$ ) 所得出的数据。

[0011] 本发明同现有技术相比，以脉搏混合传感器所采集数据为基础，通过对数据的分析归纳，更为精确的知晓病人的脉象信息，避免手动检测耗时，并且存在一定的误差，提高了中医的精确程度。

## 附图说明

[0012] 图 1 为标准压力脉图图谱。

[0013] 图 2 为工作流程简图。

[0014] 图 3 为传感器示意图。

[0015] 图 4 为脉搏跳动频率图。

[0016] 图 5 为滑脉示意图。

[0017] 图 6 为涩脉示意图。

[0018] 图 7 为弦脉示意图。

[0019] 图 8 为濡脉示意图。

## 具体实施方式

[0020] 下面根据附图对本发明做进一步的说明。

[0021] 如图 1 所示, h1 (主波幅值):当心脏收缩时,血液由左心室射入主动脉根部,使血管壁向外扩张,形成脉图的主波幅值。主波幅值为主波最高点到脉搏波形基线的距离。波的形态与血管壁的顺应性和管腔内血压变化有关。一般在左心室收缩力大,大动脉顺应性好的情况下,主波幅值比较大,相反情况下幅值较小。

[0022] h2(重搏前波幅值):当脉波向外周传播时,因受到外周各种因素的作用,生反射波,反射波的向心传播迭加于脉波的降支上,即形成重搏前波幅值。重搏前波幅值为重搏前波最高点到脉搏波形基线的距离。重搏前波的位置,主要反映血管壁的顺应性和外围阻力大小。

[0023] h3 (降中峡幅值):心脏张期开始,左心室因心肌舒张而左心室内压力迅速下降,并推动主动脉瓣迅速关闭。在关前的瞬间,脉波曲线形成切迹,即称为降中峡幅值。降中峡幅值为降中峡最低点到脉搏波形基线的距离。降中峡幅值大小与舒张压变化相应,降中峡幅值与动脉血管外周阻力变化、主动脉瓣关闭功能有关。外周阻力变化增大,降中峡幅值也跟着增大,相反情况下幅值变小。

[0024] h4 (重搏波幅值):在降中峡前所对应的时值为收缩期,由于动脉瓣关闭,返流的血液不仅使主动脉根部容积增大,而且受到已关闭的主动脉瓣阻挡,生一个返折波,因而在降中峡后出现一个短暂向上的波,称为重搏波幅值。重搏波幅值为重搏波最高点到降中峡最低点所作的基线平行线之间的距离。重搏波可提示血管壁的弹性和主动脉瓣的功能情况。当大动脉顺应性减少时重搏波幅度降低,当主动脉瓣硬化、闭锁不全时重搏波幅度变化为 0,或者出现负值。

[0025] t: 为脉搏波形开始点到结束点之间的时间值,它对应着左心室的心动周期。

[0026] t1:为脉搏波形开始点到主波波峰的时间值,它对应着左心室的快速射血期。

[0027] t2:为脉搏波形开始点到降中峡之间的时值,它对应着左心室的收缩期。

[0028] t3:为降中峡到脉图结束点之间的时间值,它对应着左心室舒张期。

[0029] 大量研究结果表明,中医脉象可以借助下列参数进行描述和分析。

[0030] 1、脉宽(粗细):

研究表明,脉形的大小与脉管的直径以及脉管的三维运动有关。脉形大者脉管的径向扩张较大,轴心位移程度高;脉形小者径向扩张相对小,但轴心位移可以小或者不小。细脉与非细脉比较,寸口挠动脉收缩期及舒张期内径明显减小,平均血流速度及血流量均明显小于非细脉组,粗脉在中医中也可称为洪脉。

[0031] 2、脉长(长短):

脉体的长短首先取决于先天禀赋。脉体长者,挠动脉在寸、关、尺三部的搏动范围较大,轴向伸长量也大;相反,脉体短者所测的搏动范围和轴向伸长量均较小。脉体的长短与挠动脉中的血流速度有关,脉长者多普勒血流各值均较大,脉短者多普勒血流各值均较小。所以我们以径向扩张的大小,即脉管直径增量和面积增量的大小来标定脉长。

[0032] 3、脉率(数迟):

对生理学激发实验造成脉数变和迟变模型的超声研究结果表明,脉数变组阻力指数和搏动指数均有增大,最大血流速度、平均血流速度以及血流加速度与自身对照相比均有增大;脉迟变时最大血流速度、平均血流速度以及血流加速度与自身对照相比均有减小,阻力指数减小。

**[0033] 4、脉势(滑涩)：**

涩脉患者及滑脉孕妇寸口脉的血流量、血流速度及管腔内径,与健康对照组比,涩脉患者的血流量、血流速度及管腔内径均明显减小,滑脉者血流速度、管腔内径明显增大。滑脉的血流速度及加速度均较平脉为高,阻抗指数接近正常。对滑变模型及病理滑脉的研究表明,脉滑变时脉管的径向扩张率大,其血液动力学改变以阻力的下降为主要特征,并检测到脉滑变时脉位常偏浮,脉率常偏数,脉势常偏盛。

**[0034] 5、脉性(弦濡)：**

目前超声研究结果较一致的是弦脉组的血流收缩期最增加。还有研究提出弦脉组的阻力指数高于非弦脉组,且舒张期峰值流速低于非弦脉组,寸口脉血流动力学与临床证型的研究脉诊的临床意义在于辅助辨识证型,为寻找辨证的客观指标,有学者用超声方法研究疾病证型与挠动脉血流动力学变化的关系。

[0035] 现有的脉搏传感器,通过几种传感器的联合运用或排列组合,能很好地在挠动脉处采集到不同情况下的人体脉搏信息,但由于缺乏一套客观有效、与时俱进的中医理论来进行分析指导,而导致采集到的大量信息未被科学的进行归纳,从而在脉象的反馈上出现了偏差,其对人体内在情况的认识上存在不足。

[0036] 且现有的数据分析方法,只能定向输出脉象数据,给专业人士提供参考,无法直接形成直观的健康管理方案,供一般群众理解和使用。在这个全民普遍追寻健康的时代,无法形成社会效益。

[0037] 所以,发明一种在现代中医理论指导下的数据分析方法来分析受试者脉搏信息,从而指导受试群众进行自我饮食健康管理,或许是解决这一难题的有效途径。

[0038] 如图 2 所示,具体分析工作流程为：

- (a) 采用混合传感器进行采集脉象的信号及数据；
- (b) 通过采集到的数据由可视化脉动信息采集分析系统进行脉象的图谱显示；
- (c) 通过脉象的图谱显示分析得出脉象的各种情况；
- (d) 针对各种脉象的情况,输出健康管理方案。

[0039] 如图 3 所示,本发明所采用传感器为多点复合式脉搏压力检测系统,即采用 3 个主压力传感器与 12 个副压力传感器排列组合成传感器组进行脉搏信息的采集,3 个主压力传感器用以精确采集脉搏信号,寸部的 3 个副压力传感器 A、B、C 及尺部 3 个副压力传感器 J、K、L 用以判断脉的长短;关部 6 个副压力传感器 D、E、F、G、H、I 用以判断脉搏的粗细。

[0040] 通过关部 6 个副压力传感器 D、E、F、G、H、I 来测量脉管的粗细信息;通过寸部的 3 个副压力传感器 A、B、C 及尺部 3 个副压力传感器 J、K、L 来测量脉管的长短信息。通过这些副压力传感器检测的脉搏波幅值大于预设的幅值的个数来判断脉象的宽度、长短信息。

[0041] 关部 6 个副压力传感器 D、E、F、G、H、I 中测出数据的副压力传感器的数量大于 4 个则判断为长脉或粗脉;寸部的 3 个副压力传感器 A、B、C 及尺部 3 个副压力传感器 J、K、L 中分别测出数据的副压力传感器的数量不足 2 个则判断为短脉或细脉。

[0042] 如图 4 所示,脉搏的快慢取决于脉搏的频率,即单位时间内挠动脉搏动的次数。从点 A 到点 B 之间,即为一个脉搏周期 T。

[0043] 迟脉是指每一息脉跳动不足四次,即每分钟脉跳在 60 次以下。数与迟相反,指一息脉跳五次以上,即每分钟脉搏在 90 次以上。所以我们定义当  $T \leq 60$  时,为迟脉;当  $T \geq 90$

时,为数脉。

[0044] 如图 5 所示,滑脉的升支陡峭,主波高而窄;降支在主波后下降迅速,在重搏波后下降缓慢;降中峡较低,相当于主波的 1/4;重搏波明显。

[0045] 研究数据表明,其判别标准为平均升支斜率大于 2.5,平均降支斜率大于 1.5,降中峡高度 / 主波高度小于 0.3,流利度,也就是主波幅值  $h_1 / (主波幅值 h_1 + 重搏前波幅值 h_2 + 降中峡幅值 h_3 + 重搏波幅值 h_4)$  大于 1/5。

[0046] 如图 6 所示,涩脉脉搏波曲线的幅度低平,上升和下降支的速度都很缓慢,降中峡位置很高,重搏波不明显。

[0047] 研究数据表明,其判别标准为平均升支斜率小于 1.5,平均降支斜率小于 0.5,流利度,也就是主波幅值  $h_1 / (主波幅值 h_1 + 重搏前波幅值 h_2 + 降中峡幅值 h_3 + 重搏波幅值 h_4)$  小于 1/7。

[0048] 如图 7 所示,弦脉的升支陡峭,主波高且宽;降中峡的相对高度较高,约为主波高度的一半;重搏波明显可见,一般波高于降中峡;降中峡后的降支坡度较缓。

[0049] 研究数据表明,其判别标准为平均升支斜率大于 2.5,平均降支斜率在 0.88 ~ 1.5 之间,重搏波高度 / 主波高度大于 0.4,最大升支斜率与最大降支斜率间距大于 0.25 秒。

[0050] 如图 8 所示,濡脉升支上升缓慢,主波低而且宽;降支下降速度缓慢;降中峡的相对高度较高,接近于主波高度的一半;重搏波波峰常低于或接近降中峡的水平,多不明显。

[0051] 研究资料表明,其判别标准为平均升支斜率小于 1.2,平均降支斜率小于 0.5,流利度,也就是主波幅值  $h_1 / (主波幅值 h_1 + 重搏前波幅值 h_2 + 降中峡幅值 h_3 + 重搏波幅值 h_4)$  大于 1/7。

[0052] 现代中医是一种以现代人疾病发生发展(伏病)为研究核心,以“湿、火、毒、痰、瘀、积”为致病因子的新理论。它预示着传承了千年的古典中医理论已无法适用于现代社会。现代中医理论以伏病的机理很好地诠释了困扰现代人的亚健康、糖尿病、内分泌紊乱、血液病等疾病,重视以科学饮食和运动作为治病防病的根本,解决了很多古典中医无法解决的难题。

[0053] 现代中医认为脉象基本都由脉搏和脉体组成。脉搏包括数和势,数即搏动的速率、节律;势即搏动动止的态势(包括内外跳动强度和往来流利程度)。脉体由长度(长短)、宽度(粗细)、性质(软硬)组成。

[0054] 脉搏的数归属五行“火”,更直接反映中医五脏“心”的功能。心脉有神则数从容和缓;阳亢火旺,君火为之张则数;少火不足则心火搏动血脉无力,或阴寒内盛则脉凝泣而不行,表现为迟;君火受戕既久,脏气贯彻不利,行中一止,则节律失常。

[0055] 脉搏的势归属五行“水”,更直接反映中医五脏“肾”的功能,由肾水中龙雷之火的变化表现出来。水盛阳弱则阴气内盛,由内向外跳动无力脉势趋静;阳盛阴弱则阳气浮动,由内向外跳动疾躁,由外向内力减,指下但感脉来往流利,脉势滑躁。

[0056] 脉搏的长度归属五行“金”,更直接反映中医五脏“肺”的功能,由肺中宗气的变化决定。“长则气治”、“短则气病”,宗气充沛可见脉长;气有余化火,激荡气血,伸张脉道也可见长。宗气不足,推动气血无力,脉道拘绌则短。

[0057] 脉搏的宽度归属五行“土”,更直接反映中医五脏“脾”的功能。脾主统血,司运化,脾阳虚不化,湿浊壅滞脉道则粗;脾虚失摄或化生精微不足,血气衰少则脉细。

[0058] 脉搏的性质归属五行“木”，更直接反映中医五脏“肝”的功能，《内经·玉机真藏论》载：“春脉者，肝也，东方木也，万物之所以始生也，故其气来软弱，轻虚而滑，端直以长，故曰弦，反此者病”。木性刚强，喜条达，主藏血，其功能正常则脉体的濡养而柔和端直，肝气虚弱或少阳温煦不足则脉濡软弯曲；肝阴不足，肝火灼津则脉硬直。

[0059] 现代中医理论认为，疾病的表现形式可能是多样的，但导致疾病的根本原因是统一的。在一个根本初始条件下，人体系统为了自适应和自平衡，表现出疾病的不同表现形式和不同表现形式的疾病同时存在。就像一棵大树，一个种子最终形成一棵大树，种子的任何变化，可能在未来的大树上就会表现不同疾病表现，可能发生在在一个系统，也可能发生在不同系统。或者在种子成长为大树过程中，出现初始状态异常，就会引起多个结果表达。或者长成大树后，内在环境中一个初始影响状态改变，就带来多个结果表达。

[0060] 现代中医把疾病的多样性，往往归类寻找一个主要启动因子，这个初始的启动因子目前归类为“湿、火、毒、痰、瘀、积”六个，称之为“六浊。”当这六浊异常聚集在人体细胞、组织、器官及体液等中时，会导致人体表现出疾病状态，通过脉象可以很好的反映并描述这一状态，从而针对这一疾病状态进行有效干预，实现健康管理。

[0061] 单一因素：弦、濡、滑、涩、数、迟、长、短、洪、细、斜飞（木之极）、燥（火之极）、散（土之极）、壅滞（水之极）、断点（金之极）。

[0062] 复合因素：由上述单一因素最多三个组成。

[0063] 复合因素的原则：出现间杂脉单元。确定依据是根据“根目录原则”，依据五行生克制化理论，引起生或克的脉单元，无论其属性为阴，或为阳，都是源起，都是根目录，都是疾病最早进入的根本端口。

[0064] 如表 1 所示，为脉象的情况及属性。

[0065] 表 1

阳脉	硬（弦）	数（燥）	粗（洪）	长	滑
阴脉	软（濡） （木克土）	迟 （火克金）	细 （土克水）	短 （金克木）	涩 （水克火）
属性	木	火	土	金	水
规律一	木生火，火生土，土生金，金生水，水生木。				
规律二	木克土，土克水，水克火，火克金，金克木				

如表 2 所示，阳脉即是其对应五脏经脉。

[0066] 表 2

	肝经	心经	脾经	肺经	肾经
阳脉	硬(弦)	数	粗(洪)	长	滑

如表 3 所示,阴脉即是其对应所克经脉。

[0067] 表 3

阴脉	软(濡) (木克土)	迟 (火克金)	细 (土克水)	短 (金克木)	涩 (水克火)
	脾经	肺经	肾经	肝经	心经

如表 4 所示,两因素脉中都是阳脉,以阳脉中被克或被生一方经脉,为伏病因子潜伏的经脉。

[0068] 表 4

	弦(木)	数(火)	洪(土)	长(金)	滑(水)
弦(木)		弦数(木生火,入在数)	弦洪(木克土,入在洪)	弦长(金生木,入在弦)	弦滑(水生木,入在弦)
数(火)	弦数(木生火,入在数)		洪数(火生土,入在洪)	长数(火克金,入在长)	滑数(木生火,入在心)
洪(土)	弦粗(木克土,入在土)	洪数(火生土,入在洪)		洪长(土生金,入在长)	洪滑(土克水,入在滑)
长(金)	弦长(金克木,入在弦)	长数(火克金,入在长)	洪长(土生金,入在长)		长滑(金生水,入在滑)
滑(水)	弦滑(水生木,入在弦)	滑数(木生火,入在数)	洪滑(土克水,入在滑)	长滑(金生水,入在滑)	

如表 5 所示,两因素脉中为阴阳脉间杂,以阴脉所在经脉为停滞部位。

[0069] 表 5

	弦(木)	数(火)	洪(土)	长(金)	滑(水)
软(濡木)		濡数(木生火, 入在细)	濡洪(木克土, 入在细)	弦长(金生木, 入在细)	弦滑(水生木, 入在细)
迟(火)	弦迟((木生火, 入在迟)		洪迟(火生土, 入在迟)	长迟(火克金, 入在迟)	滑迟(木生火, 入在迟)
细(土)	弦细(木克土, 入在涩)	细数(火生土, 入在涩)		细长(土生金, 入在涩)	细滑(土克水, 入在涩)
短(金)	弦短(金克木, 入在濡)	短数(火克金, 入在濡)	洪短(土生金, 入在濡)		短滑(金生水, 入在濡)
涩(水)	弦涩(水生木, 入在迟)	涩数(木生火, 入在迟)	洪涩(土克水, 入在迟)	长涩(金生水, 入在迟)	

如表 6 所示,两因素脉中都是阴脉,以被克或被生一方经脉,为伏病因子潜伏的经脉。

[0070] 表 6

	濡(木)	迟(火)	细(土)	短(金)	涩(水)
濡(木)		濡迟(木生火, 病在心)	濡细(木克土, 病在脾)	濡短(金生木, 病在肝)	濡涩(水生木, 病在肝)
迟(火)	濡迟((木生火, 病在火)		细迟(火生土, 病在土)	迟短(火克金, 病在金)	迟涩(木生火, 病在火)
细(土)	濡细(木克土, 病在土)	细迟(火生土, 病在脾)		细短(土生金, 病在肺)	细涩(土克水, 病在肾)
短(金)	濡短(金克木, 病在肝)	迟短(火克金, 病在肺)	细短(土生金, 病在肺)		短涩(金生水, 病在肾)
涩(水)	濡涩(水生木, 病在木)	迟涩(木生火, 病在心)	细涩(土克水, 病在肾)	短涩(金生水, 病在肾)	

根据序列的五行属性,在其所克或被克位置,确定目前疾病状态:

1. 相克关系:木克土,土克水,水克火,火克金,金克木;
2. 六气脉的五行属性:左寸五行属火;左关五行属木;左尺五行属水;右寸五行属金;右关五行属土;右尺五行属水;
3. 在相克或被克部位出现异常脉搏,主脉疾病池与之比较,共同疾病即是现在可能出现的疾病。

[0071] 根据序列的五行属性,在其所生或被生位置,确定疾病趋势:

1. 相克关系 :木生火,火生土,土生金,金生水,水生木 ;
2. 六气脉的五行属性 :左寸五行属火 ;左关五行属木 ;左尺五行属水 ;右寸五行属金 ;右关五行属土 ;右尺五行属水 ;
3. 在相生或被生部位出现异常脉搏,主脉疾病池与之比较,共同疾病即是将来可能出现的疾病。

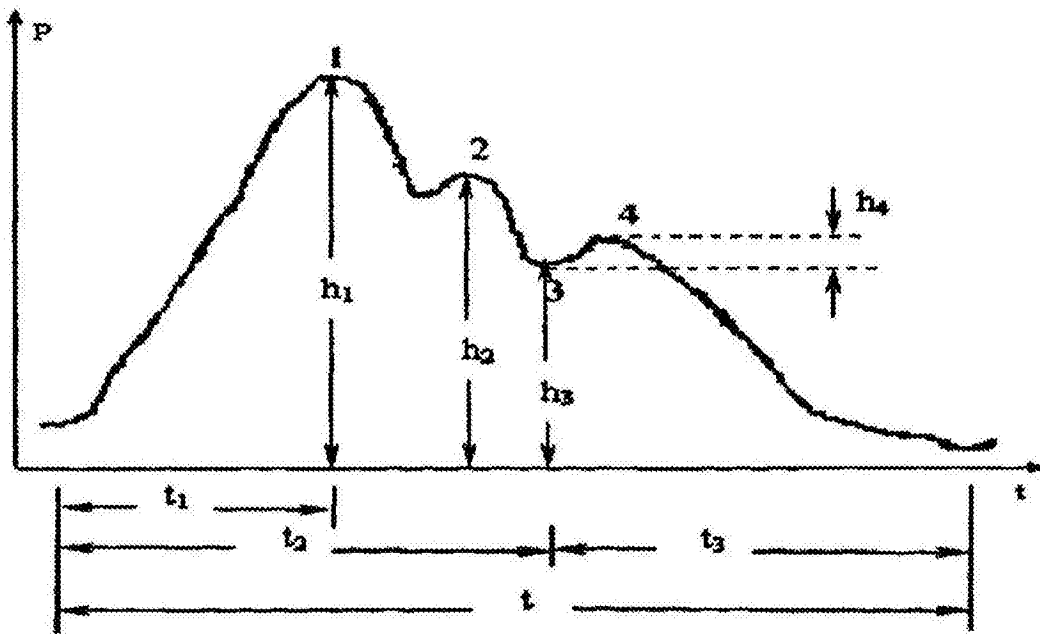


图 1

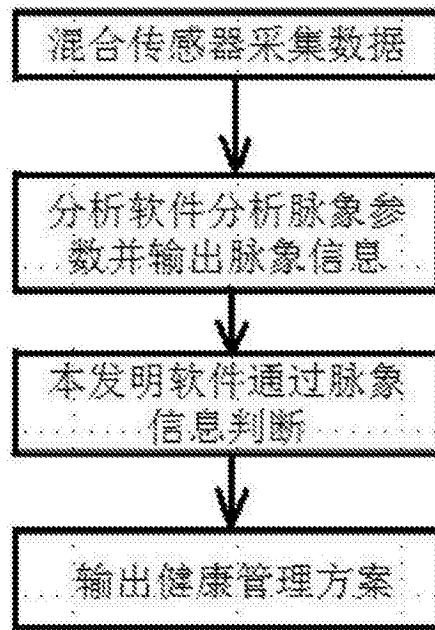


图 2

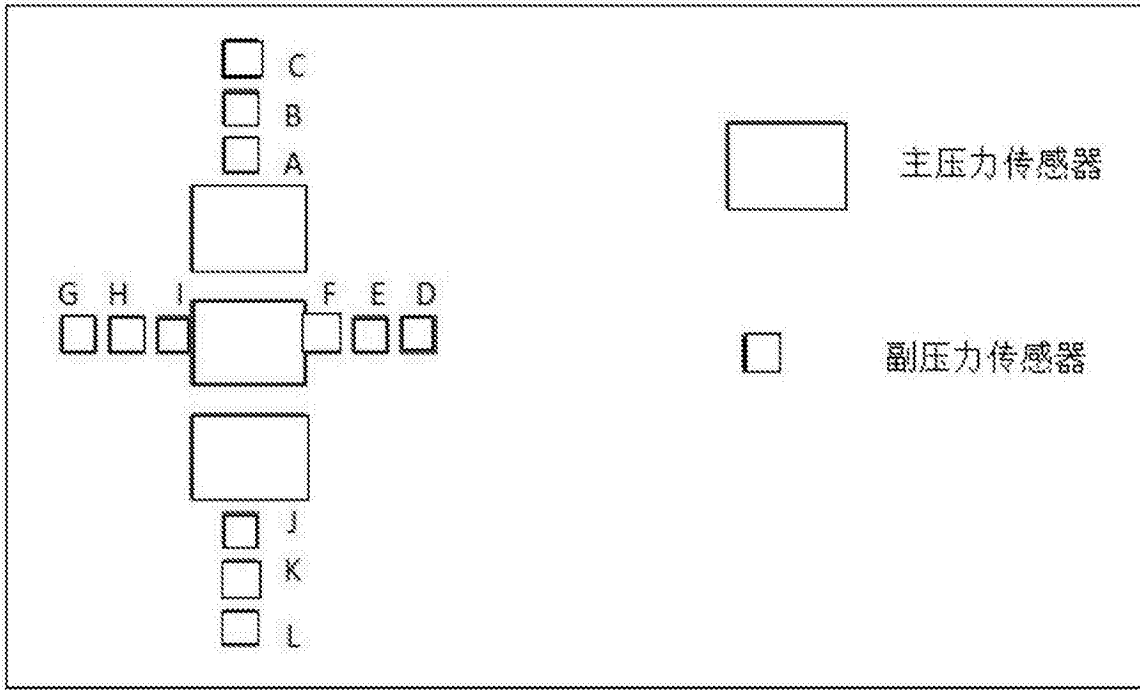


图 3

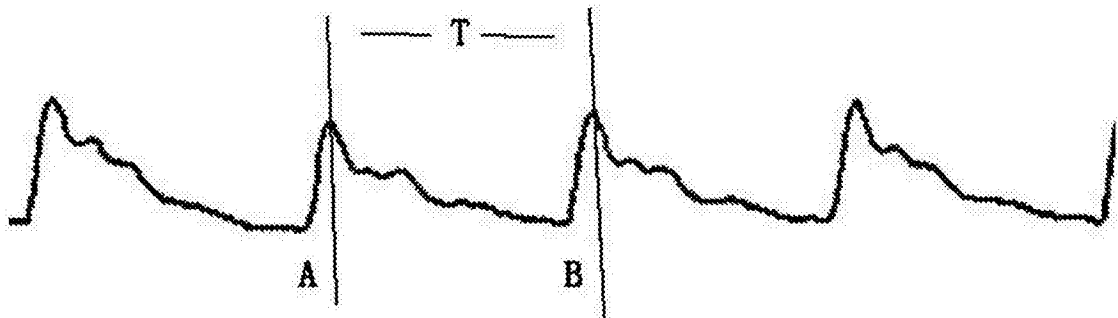


图 4

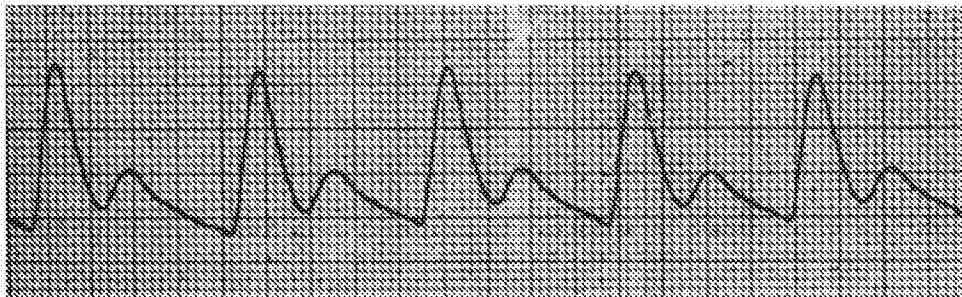


图 5

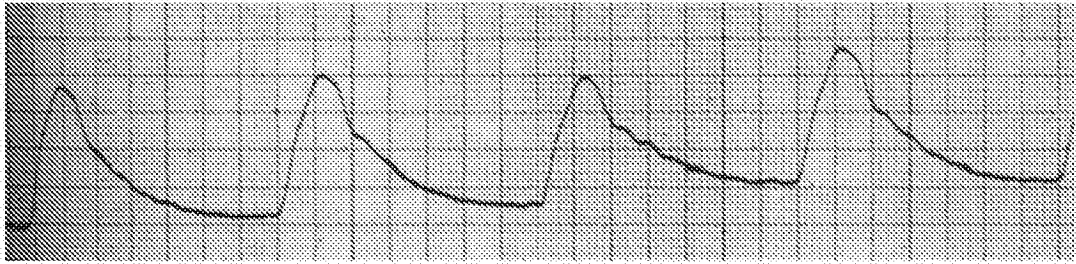


图 6



图 7



图 8

专利名称(译)	一种基于脉搏传感器的脉象分析方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN104997493A</a>	公开(公告)日	2015-10-28
申请号	CN201510350866.X	申请日	2015-06-23
[标]申请(专利权)人(译)	田胜利		
申请(专利权)人(译)	田胜利		
当前申请(专利权)人(译)	田胜利		
[标]发明人	田胜利		
发明人	田胜利		
IPC分类号	A61B5/02 A61B5/00 A61B19/00		
CPC分类号	A61B5/02 A61B5/4854 A61B2562/0247		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及中医技术领域，具体地说是一种基于脉搏传感器的脉象分析方法。一种基于脉搏传感器的脉象分析方法，其特征在于：由混合脉搏传感器获得脉象信号及数据，由可视化脉动信息采集分析系统进行分析脉象的特征；具体分析工作流程为：采用混合传感器进行采集脉象的信号及数据；通过采集到的数据由可视化脉动信息采集分析系统进行脉象的图谱显示；通过脉象的图谱显示分析得出脉象的各种情况；针对各种脉象的情况，输出健康管理方案。同现有技术相比，以脉搏混合传感器所采集数据为基础，通过对数据的分析归纳，更为精确的知晓病人的脉象信息，避免手动检测耗时，并且存在一定的误差，提高了中医的精确程度。

