



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109872806 A

(43)申请公布日 2019.06.11

(21)申请号 201711257779.5

(22)申请日 2017.12.04

(71)申请人 深圳市前海安测信息技术有限公司

地址 518063 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)

申请人 深圳市易特科信息技术有限公司

(72)发明人 张贯京 葛新科 王海荣 高伟明

张红治 周亮

(51) Int. Cl.

G16H 40/67(2018.01)

G16H 50/30(2018.01)

G16H 15/00(2018.01)

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

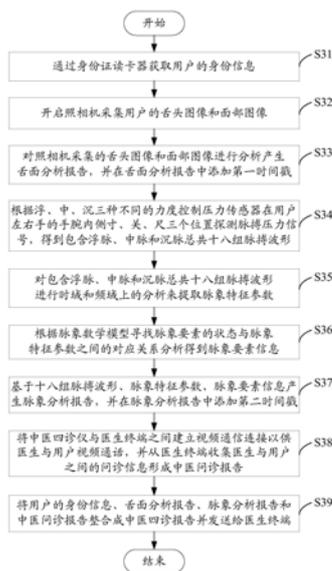
权利要求书3页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

中医四诊信息采集整合系统及方法

(57)摘要

本发明提供一种中医四诊信息采集整合系统及方法,该方法包括步骤:通过身份证读卡器获取用户的身份信息;通过照相机在稳定光源下采集用户的舌头图像和面部图像;对照相机采集的舌头图像和面部图像进行分析产生舌面分析报告;根据浮、中、沉三种不同的力度控制压力传感器在用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置探测脉搏压力信号;分析脉搏压力信号形成脉象分析报告;从医生终端收集医生与用户之间的问诊信息形成中医问诊报告;将用户的身份信息、舌面分析报告、脉象分析报告和中医问诊报告整合成中医四诊报告。本发明能够全面采集舌象、面象、脉象和问诊四方面的四诊信息,供医生对用户的健康状况进行综合评估。



1. 一种中医四诊信息采集整合系统,运行于服务器中,该服务器连接有中医四诊仪和医生终端,该服务器包括适于实现各种计算机程序指令的处理器以及适于存储多条计算机程序指令的存储器,其特征在于,所述计算机程序指令由处理器加载并执行如下步骤:

通过中医四诊仪的身份证读卡器获取用户的身份信息;

通过中医四诊仪的照相机在稳定光源下采集用户的舌头图像和面部图像;

对照相机采集的舌头图像和面部图像进行分析得到舌面分析报告;

根据浮、中、沉三种不同的力度控制中医四诊仪的压力传感器在用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置探测脉搏压力信号,得到包含浮脉、中脉和沉脉总共十八组脉搏波形;

对包含浮脉、中脉和沉脉总共十八组脉搏波形进行时域和频域上的分析来提取脉象特征参数;

根据脉象数学模型寻找脉象要素的状态与脉象特征参数之间的对应关系分析得到脉象要素信息;

基于十八组脉搏波形、脉象特征参数、脉象要素信息形成脉象分析报告;

将中医四诊仪与医生终端之间建立视频通信连接以供医生与用户视频通话,并从医生终端收集医生与用户之间的问诊信息形成中医问诊报告;

将用户的身份信息、舌面分析报告、脉象分析报告和中医问诊报告整合成中医四诊报告并发送给医生终端。

2. 如权利要求1所述的中医四诊信息采集整合系统,其特征在于,所述对照相机采集的舌头图像和面部图像进行分析得到舌面分析报告的步骤包括如下步骤:

对照相机的舌头图像和面部图像进行去噪声处理;

分析舌头图像的舌苔颜色、舌头色彩和纹理信息得到舌诊参数;

对面部图像进行面部颜色、光泽度和口唇分析得到面诊参数;

将舌诊参数和面诊参数整合进而生成舌面分析报告。

3. 如权利要求1所述的中医四诊信息采集整合系统,其特征在于,所述根据浮、中、沉三种不同的力度控制压力传感器在用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置探测脉搏压力信号的步骤包括如下步骤:

设置三个固定长度的时间阶段对用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置进行探测脉搏压力信号;

通过设置在压力传感器的增压驱动器控制第一阶段施加轻度压力获取浮脉信号;

通过设置在压力传感器的增压驱动器控制第二阶段施加中等程度压力获取中脉信号;

通过设置在压力传感器的增压驱动器控制第三阶段施加重度程度压力获取沉脉信号。

4. 如权利要求1所述的中医四诊信息采集整合系统,其特征在于,所述脉象数学模型预先定义并存储在存储器中,所述脉象要素信息包括脉长、脉速、节律、脉宽、力度信息。

5. 如权利要求1至4任一项所述的中医四诊信息采集整合系统,其特征在于,所述计算机程序指令由处理器加载还执行如下步骤:在舌面分析报告中添加第一时间戳,并在脉象分析报告中添加第二时间戳。

6. 一种中医四诊信息采集整合方法,应用于服务器中,该服务器连接有中医四诊仪和医生终端,其特征在于,该方法包括步骤:

通过中医四诊仪的身份证读卡器获取用户的身份信息;

通过中医四诊仪的照相机在稳定光源下采集用户的舌头图像和面部图像；

对照相机采集的舌头图像和面部图像进行分析得到舌面分析报告；

根据浮、中、沉三种不同的力度控制中医四诊仪的压力传感器在用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置探测脉搏压力信号，得到包含浮脉、中脉和沉脉总共十八组脉搏波形；

对包含浮脉、中脉和沉脉总共十八组脉搏波形进行时域和频域上的分析来提取脉象特征参数；

根据脉象数学模型寻找脉象要素的状态与脉象特征参数之间的对应关系分析得到脉象要素信息；

基于十八组脉搏波形、脉象特征参数、脉象要素信息形成脉象分析报告；

将中医四诊仪与医生终端之间建立视频通信连接以供医生与用户视频通话，并从医生终端收集医生与用户之间的问诊信息形成中医问诊报告；

将用户的身份信息、舌面分析报告、脉象分析报告和中医问诊报告整合成中医四诊报告并发送给医生终端。

7. 如权利要求6所述的中医四诊信息采集整合方法，其特征在于，所述对照相机采集的舌头图像和面部图像进行分析得到舌面分析报告的步骤包括如下步骤：

对照相机的舌头图像和面部图像进行去噪声处理；

分析舌头图像的舌苔颜色、舌头色彩和纹理信息得到舌诊参数；

对面部图像进行面部颜色、光泽度和口唇分析得到面诊参数；

将舌诊参数和面诊参数整合进而生成舌面分析报告。

8. 如权利要求6所述的中医四诊信息采集整合方法，其特征在于，所述根据浮、中、沉三种不同的力度控制压力传感器在用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置探测脉搏压力信号的步骤包括如下步骤：

设置三个固定长度的时间阶段对用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置进行探测脉搏压力信号；

通过设置在压力传感器的增压驱动器控制第一阶段施加轻度压力获取浮脉信号；

通过设置在压力传感器的增压驱动器控制第二阶段施加中等程度压力获取中脉信号；

通过设置在压力传感器的增压驱动器控制第三阶段施加重度程度压力获取沉脉信号。

9. 如权利要求6至8任一项所述的中医四诊信息采集整合方法，其特征在于，该方法还包括步骤：在舌面分析报告中添加第一时间戳，并在脉象分析报告中添加第二时间戳。

10. 一种计算机存储介质，该计算机存储介质存储多条计算机程序指令，其特征在于，所述计算机程序指令由服务器的处理器加载并执行一种中医四诊信息采集整合方法的各种方法步骤，该方法步骤包括：

通过中医四诊仪的身份证读卡器获取用户的身份信息；

通过中医四诊仪的照相机在稳定光源下采集用户的舌头图像和面部图像；

对照相机采集的舌头图像和面部图像进行分析得到舌面分析报告；

根据浮、中、沉三种不同的力度控制中医四诊仪的压力传感器在用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置探测脉搏压力信号，得到包含浮脉、中脉和沉脉总共十八组脉搏波形；

对包含浮脉、中脉和沉脉总共十八组脉搏波形进行时域和频域上的分析来提取脉象特征参数；

根据脉象数学模型寻找脉象要素的状态与脉象特征参数之间的对应关系分析得到脉象要素信息；

基于十八组脉搏波形、脉象特征参数、脉象要素信息形成脉象分析报告；

将中医四诊仪与医生终端之间建立视频通信连接以供医生与用户视频通话，并从医生终端收集医生与用户之间的问诊信息形成中医问诊报告；

将用户的身份信息、舌面分析报告、脉象分析报告和中医问诊报告整合成中医四诊报告并发送给医生终端。

中医四诊信息采集整合系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及中医健康管理领域,尤其涉及一种中医四诊信息采集整合系统及方法。

背景技术

[0002] 中医四诊理论证明,通过望舌、望面、问诊、脉诊等可以基本掌握一个人的身体健康状况,从而对人体健康进行针对性的调理。中医健康管理是运用中医学“整体观念”、“辨证论治”的核心思想,结合健康管理学的理论体系,为社会个体或群体的健康状况及影响健康的危险因素进行系统的信息采集,科学评估,及时干预,产生以中医为特色的健康管理模式,为现代医学提供疾病诊断与慢性病管理、预防疾病与养生保健的理论基础及具体手段。因此在系统整理、总结中医原创思维方法体系的基础上,依据中医健康状态认知理论,构建具有中医特色的量化健康检测评估管理体系,探索建立适合于中国人的人体功能状态中医辨识及养生调治方法具有重要意义。中医在健康状态监测、未病先防、养生调治方面有着丰富的经验和优势。然而,目前的中医健康管理系统没有完整地采集用户的舌象、面象、脉象以及问诊这四方面的四诊信息,未能实现真正意义上的望、闻、问、切的中医健康管理信息化。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种中医四诊信息采集整合系统及方法,能够全面采集舌象、面象、脉象以及问诊四方面的四诊信息,并形成完整的中医四诊报告,供医生对用户的健康状况进行综合评估。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种中医四诊信息采集整合系统,运行于服务器中,该服务器连接有中医四诊仪和医生终端,该服务器包括适于实现各种计算机程序指令的处理器以及适于存储多条计算机程序指令的存储器,所述计算机程序指令由处理器加载并执行如下步骤:通过中医四诊仪的身份证读卡器获取用户的身份信息;通过中医四诊仪的照相机在稳定光源下采集用户的舌头图像和面部图像;对照相机采集的舌头图像和面部图像进行分析得到舌面分析报告;根据浮、中、沉三种不同的力度控制中医四诊仪的压力传感器在用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置探测脉搏压力信号,得到包含浮脉、中脉和沉脉总共十八组脉搏波形;对包含浮脉、中脉和沉脉总共十八组脉搏波形进行时域和频域上的分析来提取脉象特征参数;根据脉象数学模型寻找脉象要素的状态与脉象特征参数之间的对应关系分析得到脉象要素信息;基于十八组脉搏波形、脉象特征参数、脉象要素信息形成脉象分析报告;将中医四诊仪与医生终端之间建立视频通信连接以供医生与用户视频通话,并从医生终端收集医生与用户之间的问诊信息形成中医问诊报告;将用户的身份信息、舌面分析报告、脉象分析报告和中医问诊报告整合成中医四诊报告并发送给医生终端。

[0005] 进一步地,所述对照相机采集的舌头图像和面部图像进行分析得到舌面分析报告的步骤包括如下步骤:对照相机的舌头图像和面部图像进行去噪声处理;分析舌头图像的

舌苔颜色、舌头色彩和纹理信息得到舌诊参数；对面部图像进行面部颜色、光泽度和口唇分析得到面诊参数；将舌诊参数和面诊参数整合进而生成舌面分析报告。

[0006] 进一步地，所述根据浮、中、沉三种不同的力度控制压力传感器在用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置探测脉搏压力信号的步骤包括如下步骤：设置三个固定长度的时间阶段对用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置进行探测脉搏压力信号；通过设置在压力传感器的增压驱动器控制第一阶段施加轻度压力获取浮脉信号；通过设置在压力传感器的增压驱动器控制第二阶段施加中等程度压力获取中脉信号；通过设置在压力传感器的增压驱动器控制第三阶段施加重度程度压力获取沉脉信号。

[0007] 进一步地，所述脉象数学模型预先定义并存储在存储器中，所述脉象要素信息包括脉长、脉速、节律、脉宽和力度信息。

[0008] 进一步地，所述计算机程序指令由处理器加载还执行如下步骤：在舌面分析报告中添加第一时间戳，并在脉象分析报告中添加第二时间戳。

[0009] 另一方面，本发明还提供一种中医四诊信息采集整合方法，应用于服务器中，该服务器连接有中医四诊仪和医生终端，该方法包括步骤：通过中医四诊仪的身份证读卡器获取用户的身份信息；通过中医四诊仪的照相机在稳定光源下采集用户的舌头图像和面部图像；对照相机采集的舌头图像和面部图像进行分析得到舌面分析报告；根据浮、中、沉三种不同的力度控制中医四诊仪的压力传感器在用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置探测脉搏压力信号，得到包含浮脉、中脉和沉脉总共十八组脉搏波形；对包含浮脉、中脉和沉脉总共十八组脉搏波形进行时域和频域上的分析来提取脉象特征参数；根据脉象数学模型寻找脉象要素的状态与脉象特征参数之间的对应关系分析得到脉象要素信息；基于十八组脉搏波形、脉象特征参数、脉象要素信息形成脉象分析报告；将中医四诊仪与医生终端之间建立视频通信连接以供医生与用户视频通话，并从医生终端收集医生与用户之间的问诊信息形成中医问诊报告；将用户的身份信息、舌面分析报告、脉象分析报告和中医问诊报告整合成中医四诊报告并发送给医生终端。

[0010] 进一步地，所述对照相机采集的舌头图像和面部图像进行分析得到舌面分析报告的步骤包括如下步骤：对照相机的舌头图像和面部图像进行去噪声处理；分析舌头图像的舌苔颜色、舌头色彩和纹理信息得到舌诊参数；对面部图像进行面部颜色、光泽度和口唇分析得到面诊参数；将舌诊参数和面诊参数整合进而生成舌面分析报告。

[0011] 进一步地，所述根据浮、中、沉三种不同的力度控制压力传感器在用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置探测脉搏压力信号的步骤包括如下步骤：设置三个固定长度的时间阶段对用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置进行探测脉搏压力信号；通过设置在压力传感器的增压驱动器控制第一阶段施加轻度压力获取浮脉信号；通过设置在压力传感器的增压驱动器控制第二阶段施加中等程度压力获取中脉信号；通过设置在压力传感器的增压驱动器控制第三阶段施加重度程度压力获取沉脉信号。

[0012] 进一步地，所述中医四诊信息采集整合方法还包括步骤：在舌面分析报告中添加第一时间戳，并在脉象分析报告中添加第二时间戳。

[0013] 再一方面，本发明还提供一种计算机存储介质，该计算机存储介质存储多条计算机程序指令，其特征在于，所述计算机程序指令由服务器的处理器加载并执行一种中医四诊信息采集整合方法的各种方法步骤，该方法步骤包括：通过中医四诊仪的身份证读卡器

获取用户的身份信息;通过中医四诊仪的照相机在稳定光源下采集用户的舌头图像和面部图像;对照相机采集的舌头图像和面部图像进行分析得到舌面分析报告;根据浮、中、沉三种不同的力度控制中医四诊仪的压力传感器在用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置探测脉搏压力信号,得到包含浮脉、中脉和沉脉总共十八组脉搏波形;对包含浮脉、中脉和沉脉总共十八组脉搏波形进行时域和频域上的分析来提取脉象特征参数;根据脉象数学模型寻找脉象要素的状态与脉象特征参数之间的对应关系分析得到脉象要素信息;基于十八组脉搏波形、脉象特征参数、脉象要素信息形成脉象分析报告;将中医四诊仪与医生终端之间建立视频通信连接以供医生与用户视频通话,并从医生终端收集医生与用户之间的问诊信息形成中医问诊报告;将用户的身份信息、舌面分析报告、脉象分析报告和中医问诊报告整合成中医四诊报告并发送给医生终端。

[0014] 相较于现有技术,本发明所述中医四诊信息采集整合系统及方法能够通过中医四诊仪采集用户的舌象、面象、脉象以及问诊这四方面的四诊信息,并形成完整的中医四诊报告发送给医生终端,供医生结合四诊信息对用户的健康状况进行综合评估,实现真正意义上的望舌、望面、问诊、脉诊,从而辅助医生为用户给出更加严谨的诊断结果、治疗方案以及健康指导建议。

附图说明

[0015] 图1是本发明中医四诊信息采集整合系统优选实施例的应用环境示意图;

[0016] 图2为本发明中医四诊信息采集整合系统的功能模块图;

[0017] 图3是本发明中医四诊信息采集整合方法优选实施例的流程图。

[0018] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0019] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如下。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。

[0020] 参照图1所示,图1是本发明中医四诊信息采集整合系统优选实施例的应用环境示意图。在本实施例中,所述中医四诊信息采集整合系统10运行于服务器1中。所述服务器1通过无线网络与中医四诊仪2建立通信连接,并通过通信网络4(可以是有线通信网络或无线通信网络)分别与医生终端3建立通信连接。所述服务器1是一种云平台中的一台服务器或计算机,通过服务器1的数据传输能力及数据处理能力,可以更好地管理及/或协助中医四诊仪2和医生终端3的数据传输与处理。

[0021] 所述服务器1包括,但不限于,通信单元11、存储器12及处理器13。所述通信单元11为一种具有远程通讯功能的有线或无线通讯接口,例如,支持GSM、GPRS、WCDMA、CDMA、TD-SCDMA、TD-LTE、FDD-LTE等通讯技术的通讯接口。所述存储器12可以为一种只读存储器ROM,电可擦写存储器EEPROM、快闪存储器FLASH或固态硬盘等。所述处理器13为一种中央处理器(CPU)、微控制器(MCU)、数据处理芯片、或者具有数据处理功能的信息处理单元。

[0022] 所述中医四诊仪2包括,但不限于,身份证读卡器20、照相机21、压力传感器22、视频输入输出设备23、微控制器24以及通信接口25。所述身份证读卡器20、照相机21、压力

传感器22、视频输入输出设备23和通信接口25均电连接至微控制器24。

[0023] 所述身份证读卡器20为现有读取个人身份信息的光电感应模块,用于直接读入用户的二代身份证磁条上存储的个人身份信息,包括姓名、年龄、出生年月日以及居住地址等信息,可以节省用户录入个人身份信息的时间,以及由于录入时的输入错误造成个人身份信息的录入错误。

[0024] 所述照相机21为现有市售的一种利用CCD加LED光源配驱动程序的摄像头设备,具有光学性能好,变形小,色彩逼真的特点,所述照相机21为通用的利用CCD加LED光源配驱动程序的数码相机,能够摄取用户的舌头图像以及面部图像。所述照相机21安装在一个暗箱里,并在暗箱中安装一个光源装置。在采集用户的面部图像和舌头图像时,由暗箱提供相对稳定的采集环境,光源装置提供恒定光源,配合照相机成像,这样得到的照片可以最大程度上保证舌头图像和面部图像的色彩不失真。

[0025] 所述压力传感器22包括三个触头,分别用于在浮、中、沉三种不同力度的压力下在用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置探测脉搏压力信号;在本实施例中,压力传感器22对左右手各进行一次脉象探测,将压力传感器22的三个触头分别贴置于人体同一手腕内侧寸、关、尺三个位置,检测用户左右手三个位置的脉搏压力信号形成十八组脉搏波形。

[0026] 所述视频输入输出设备23包括显示屏、麦克风、扬声器等设备,用于用户与医生进行语音和视频交互。所述微控制器24用于将身份证读卡器20采集的身份信息、照相机21采集的舌头图像和面部图像、压力传感器22探测的脉搏压力信号通过通信接口25发送至服务器1。所述通信接口25为一种具有远程无线通讯功能的通讯接口,例如,支持GSM、GPRS、WCDMA、CDMA、TD-SCDMA、TD-LTE、FDD-LTE等通讯技术的通讯接口,用于供中医四诊仪2与服务器1进行数据通信。

[0027] 所述医生终端3为设置在第三方的医疗护理机构中的一台个人计算机、笔记本电脑或者医生工作站。医生终端3用于从服务器器1接收用户的眼底照片及脉象特征参数,供医生对用户的体质进行辨识得到中医体质报告,并将用户的中医体质报告发送给服务器器1,供医生根据用户的健康信息对用户的中医治未病效果进行评估,并把改善情况发送至用户终端4以通知用户对用户的中医治未病效果进行跟踪。所述用户终端4可以是个人计算机、笔记本电脑或用户随身携带的手机等通信设备。

[0028] 参照图2所示,图2是本发明中医四诊信息采集整合系统10的优选实施例的模块示意图。在本实施例中,所述中医四诊信息采集整合系统10包括,但不限于,信息采集模块101、图像采集模块102、图像分析模块103、脉象探测模块104、脉象分析模块105、中医问诊模块106及报告整合模块107。本发明所称的模块是指一种能够被所述服务器1的处理器13执行并且能够完成固定功能的一系列计算机程序指令段,其存储在服务器1的存储器12中,以下结合图3具体说明每一个模块的功能。

[0029] 参考图3所示,是本发明中医四诊信息采集整合方法的优选实施例的流程图。在本实施例中,所述中医四诊信息采集整合方法的各种方法步骤通过计算机软件程序来实现,该计算机软件程序以计算机程序指令的形式存储于计算机可读存储介质(例如存储器12)中,计算机可读存储介质可以包括:只读存储器、随机存储器、磁盘或光盘等,所述计算机程序指令能够被处理器(例如处理器13)加载并执行如下步骤S31至步骤S39。

[0030] 步骤S31,信息采集模块101通过中医四诊仪2的身份证读卡器20获取用户的身份

信息。在本实施例中,当用户将二代身份证放置在身份证读卡器20的读卡区域,身份证读卡器20能够从用户的二代身份证磁条上读取个人身份信息,包括姓名、年龄、出生年月日以及居住地址等信息,可以节省用户录入个人身份信息的时间,以及由于录入时的输入错误造成个人身份信息的录入错误。

[0031] 步骤S32,图像采集模块102通过照相机在稳定光源下采集用户的舌头图像和面部图像;在本实施例中,所述照相机21安装在一个暗箱里,并在暗箱中安装一个光源装置。在采集用户的面部图像和舌头图像时,由暗箱提供相对稳定的采集环境,光源装置提供恒定光源,配合照相机成像,这样得到的照片可以最大程度上保证舌头图像和面部图像的色彩不失真。如果根据医生需要,图像采集模块102还可以对舌底图像进行采集,舌底血管的颜色与形状对于判断用户的健康状况同样具有参考价值。

[0032] 步骤S33,图像分析模块103对照相机采集的舌头图像和面部图像进行分析得到舌面分析报告,并在舌面分析报告中添加第一时间戳。在本实施例中,图像分析模块103首先对照相机的舌头图像和面部图像进行去噪声处理,以提高舌面分析的准确度。图像分析模块103分析舌头图像的舌苔颜色、舌头色彩和纹理信息得到舌诊参数,并对面部图像进行面部颜色、光泽度和口唇分析得到面诊参数,将舌诊参数和面诊参数整合进而生成舌面分析报告。例如,在舌诊分析中需要提取以下几个舌诊参数,一是舌苔面积,可以用像素和来计算舌苔的厚薄,然后利用舌苔在每个颜色通道的取值来分析舌苔的颜色,获取舌质在每个颜色通道的取值来分析舌头的颜色,可以通过分割舌体的大小来判断舌头的胖瘦,综合这些数据就可以得到舌诊参数。

[0033] 步骤S34,脉象探测模块104根据浮、中、沉三种不同的力度控制压力传感器22在用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置探测脉搏压力信号,得到包含浮脉、中脉和沉脉总共十八组脉搏波形;在本实施例中,对左右手各进行一次脉象探测,将压力传感器三个触头分别贴置于人体同一手腕内侧寸、关、尺三个位置,检测用户左右手三个位置的脉搏压力信号形成十八组脉搏波形。本实施例预先设置三个固定长度的时间阶段对用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置进行探测脉搏压力信号,脉象探测模块104通过设置在压力传感器的增压驱动器控制第一阶段施加轻度压力获取浮脉信号;第二阶段施加中等程度压力获取中脉信号;第三阶段施加重度程度压力获取沉脉信号。所述轻度压力、中等程度压力、重度程度压力根据中医“三部九候”诊脉理论所需的力度来确定,本实例不作具体的限定。具体地,脉象监测模块104产生浮、中、沉三种力度下的不同压力指令,并根据不同压力指令驱动增压驱动器控制压力传感器得到的左右手三个位置的十八组脉搏波形。脉象监测模块104分别对十八组脉搏波形进行识别,若有部分脉搏波形出现波段缺失或严重变形,则脉象探测模块104重新取脉象;若所有脉搏波形无严重异常,则将其交给脉象处理模块105进行脉象分析。

[0034] 步骤S35,脉象分析模块105对包含浮脉、中脉和沉脉总共十八组脉搏波形进行时域和频域上的分析来提取脉象特征参数。本实施例借助从十八组脉搏波形提取脉象特征参数,实现对脉长、脉速、节律、脉宽、力度等方面的脉象要素信息的量化直观反映;脉象分析模块105得到由脉搏波形生成的脉搏压力信号后,对其进行时频域处理提取脉象的特征参数,将右手和左手的寸、关、尺三个部位采集到的浮脉信号、中脉信号和沉脉信号组成的脉搏波形分别进行特征参数比对,如果发现某一波形的特征参数比较明显的偏差时,将异常

信息写入在脉象分析报告中。

[0035] 步骤S36,脉象分析模块105根据脉象数学模型寻找脉象要素的状态与脉象特征参数之间的对应关系分析得到脉象要素信息。本实施例中,所述脉象数学模型预先保存在存储器12中,脉象分析模块105调用预先存储在存储器12中的脉象数学模型,根据脉象数学模型寻找脉象要素的状态与脉象特征参数之间的对应关系分析得到脉象要素信息。在本实施例中,所述脉象要素信息包括脉长、脉速、节律、脉宽、力度等信息。

[0036] 步骤S37,脉象分析模块105基于十八组脉搏波形、脉象特征参数、脉象要素信息产生脉象分析报告,并在脉象分析报告中添加第二时间戳。在本实施例中,脉象分析模块105得到全部的脉象分析结果(包括十八组脉搏波形、脉象特征参数、脉象要素信息)后,在脉象分析报告中添加第二时间戳形成完整的脉象分析报告,本实施在脉象分析报告中添加第二时间戳时,将季节的因素纳入脉象分析的范畴。因为研究表明,人的脉象会随季节的变迁而变化,加入这一信息有助于辅助医生为用户给出更为准确的诊断结果。

[0037] 步骤S38,中医问诊模块106将中医四诊仪2与医生终端3之间建立视频通信连接以供医生与用户视频通话,并从医生终端3收集医生与用户之间的问诊信息形成中医问诊报告。在本实施例中,中医问诊模块106发送控制指令开启中医四诊仪2的视频输入输出设备(例如照相机和麦克风)与医生终端3的视频输入输出设备,并将中医四诊仪2的视频输入输出设备与医生终端3的视频输入输出设备建立视频通信连接,此时,医生可以通过语音视频与用户沟通实现问诊,医生可以通过医生终端3的输入输出设备(例如键盘鼠标等)将医生与用户之间的问诊信息录入到医生终端3形成中医问诊报告,此时中医问诊模块106可以通过服务器1从医生终端3获取中医问诊报告。

[0038] 步骤S39,报告整合模块107将用户的身份信息、舌面分析报告、脉象分析报告和中医问诊报告整合成中医四诊报告并发送给医生终端,以便医生将舌头图像、面部图像、脉象信息以及问诊信息这四方面的体质信息进行全面的综合评估,从而实现真正意义上的望舌、望面、问诊、脉诊,辅助医生为用户给出更加严谨的诊断结果、治疗方案以及健康指导建议。

[0039] 本领域技术人员可以理解,上述实施方式中各种方法的全部或部分步骤可以通过相关程序指令完成,该程序可以存储于计算机可读存储介质中,存储介质可以包括:只读存储器、随机存储器、磁盘或光盘等。

[0040] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

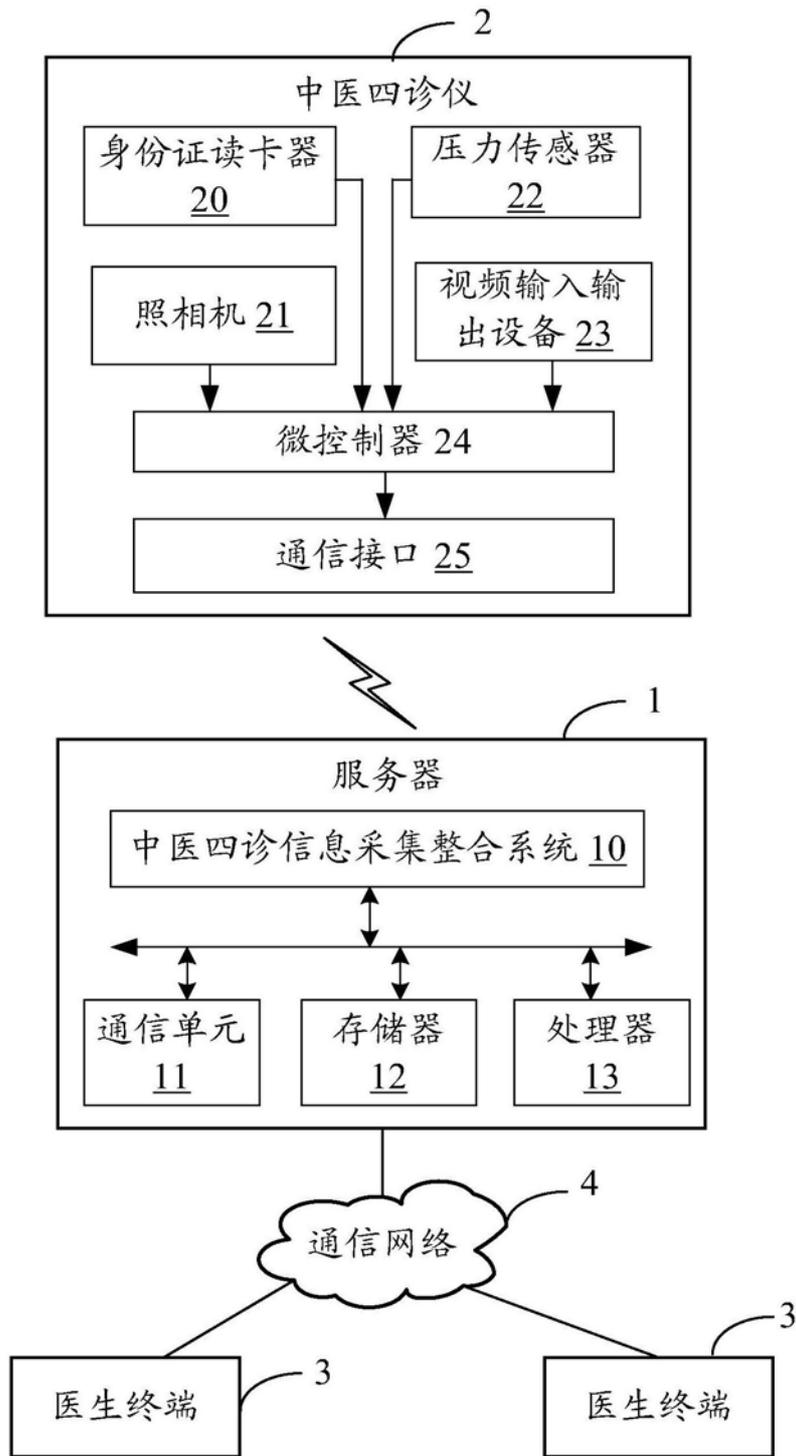


图1

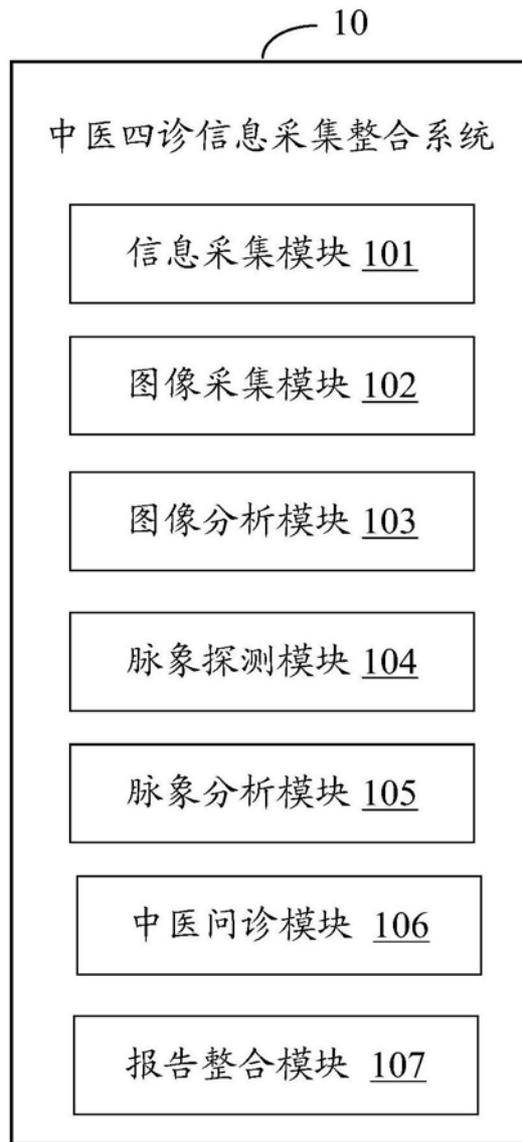


图2

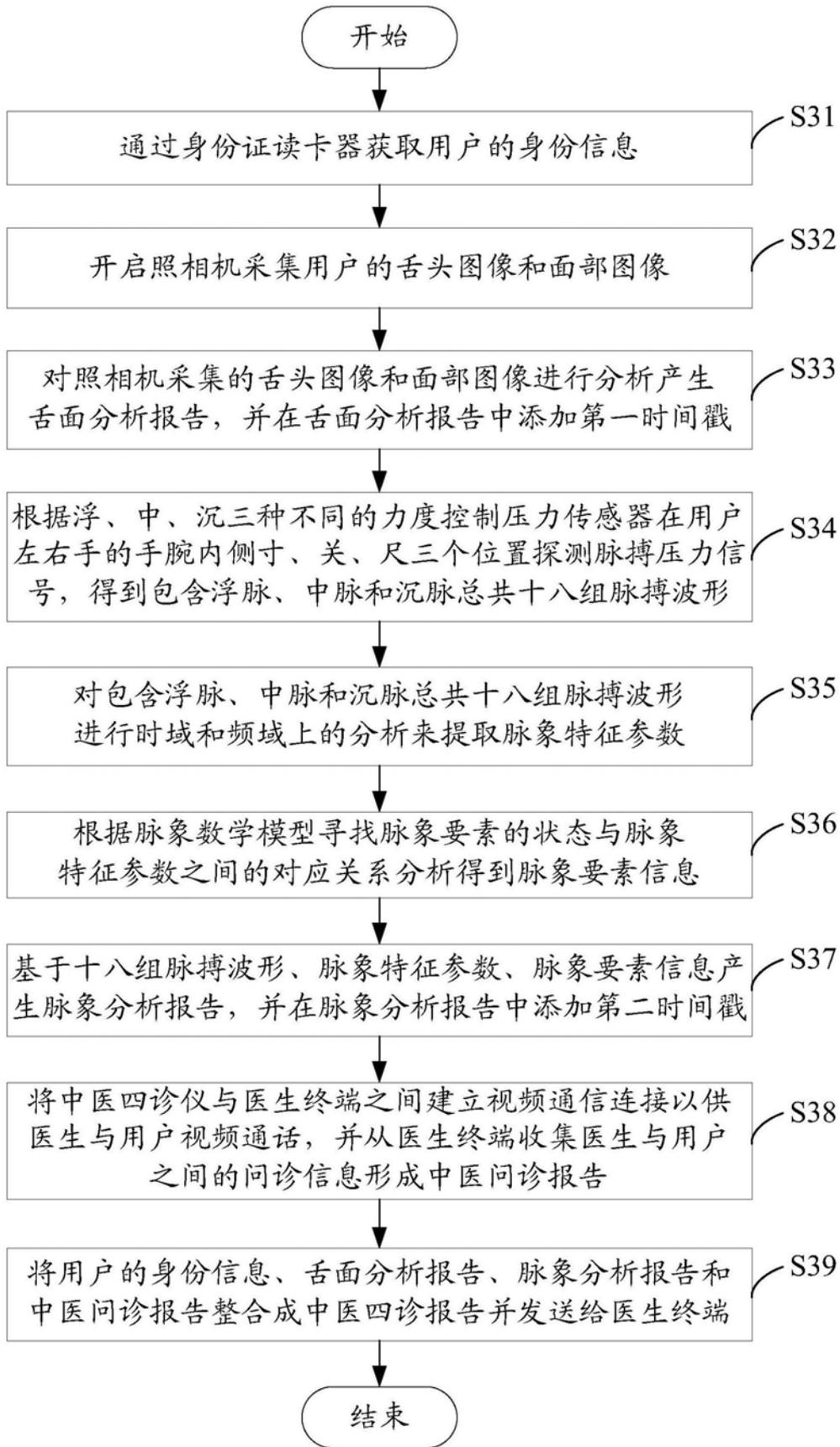


图3

专利名称(译)	中医四诊信息采集整合系统及方法		
公开(公告)号	CN109872806A	公开(公告)日	2019-06-11
申请号	CN201711257779.5	申请日	2017-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市前海安测信息技术有限公司 深圳市易特科信息技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市前海安测信息技术有限公司 深圳市易特科信息技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市前海安测信息技术有限公司 深圳市易特科信息技术有限公司		
[标]发明人	张贵京 葛新科 王海荣 高伟明 张红治 周亮		
发明人	张贵京 葛新科 王海荣 高伟明 张红治 周亮		
IPC分类号	G16H40/67 G16H50/30 G16H15/00 A61B5/02 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种中医四诊信息采集整合系统及方法，该方法包括步骤：通过身份证读卡器获取用户的身份信息；通过照相机在稳定光源下采集用户的舌头图像和面部图像；对照相机采集的舌头图像和面部图像进行分析得到舌面分析报告；根据浮、中、沉三种不同的力度控制压力传感器在用户左右手的手腕内侧寸、关、尺三个位置探测脉搏压力信号；分析脉搏压力信号形成脉象分析报告；从医生终端收集医生与用户之间的问诊信息形成中医问诊报告；将用户的身份信息、舌面分析报告、脉象分析报告和中医问诊报告整合成中医四诊报告。本发明能够全面采集舌象、面象、脉象和问诊四方面的四诊信息，供医生对用户的健康状况进行综合评估。

