



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104257354 A
(43) 申请公布日 2015. 01. 07

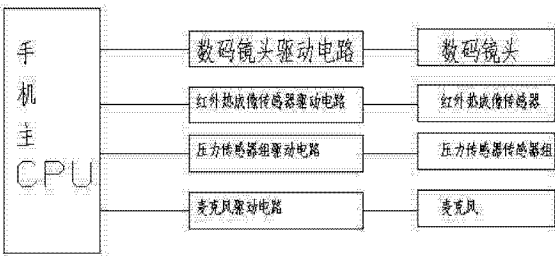
(21) 申请号 201410572188. 7
(22) 申请日 2014. 10. 24
(71) 申请人 马利东
地址 832100 新疆维吾尔自治区塔城地区沙湾县康华小区 6 单元 502
(72) 发明人 马利东
(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)
A61B 5/02(2006. 01)
A61B 7/02(2006. 01)
A61B 5/01(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称
具有身体健康评估功能的手机

(57) 摘要
本设计属于移动通信领域的通讯器材,特别设计一种基于智能手机的具有身体健康评估功能的手机。目前手机的辅助功能包含娱乐及简单的脉搏测量功能。没有较完整的身体健康评估功能。本设计以人机交流和传感器检测两种方式收集被评估对象身体健康信息,并将收集来的信息进行处理、分析使之成为直接论据,将这些直接论据与中西医诊断方程式库中的诊断推理方程式进行对比,最终推导出被评估对象的身体健康状况。本设计硬件部分除了普通手机的硬件部分外还包括信号收集传感器部分和相应的驱动电路部分;软件部分除了普通手机的软件部分外,包括人机交流子程序,传感器信号获取、处理子程序,中西医诊断方程式库子程序,人体健康评估主程序。



1. 一种具有人体健康评估功能的手机,其特征是:以人机交流和传感器检测两种方式收集被评估对象身体健康信息,并将收集来的信息进行处理、分析使之成为直接论据,将这些直接论据与中西医诊断方程式库中的诊断推理方程式进行对比,最终推导出被评估对象的身体健康状况;硬件部分除了普通手机的硬件部分外还包括信号收集传感器部分和相应的驱动电路部分;信号收集传感器通过相应的驱动电路与手机主机相连;软件部分除了普通手机的软件部分外,包括人机交流子程序,传感器信号获取、处理子程序,诊断方程式库子程序,人体健康评估主程序;人体健康评估主程序和各个子程序之间以主程序和子程序的关系整体形成一个手机应用软件,安装在手机系统中。

2. 根据权利要求1所述的具有人体健康评估功能的手机,其特征在于所述信号收集传感器部分包括一个内置数码镜头,一个红外热成像传感器,一个压力传感器组,一个麦克风。

3. 根据权利要求1所述的具有人体健康评估功能的手机,其特征在于所述传感器信号获取、处理子程序包括本设计各硬件部分对应的驱动程序,图片分析子程序,红外热成像分析子程序,压力传感器信号收集、分析子程序,音频分析子程序。

具有身体健康评估功能的手机

技术领域

[0001] 本发明属于移动通信领域的通讯器材,特别设计一种基于智能手机的具有身体健康评估功能的手机。

背景技术

[0002] 目前手机的辅助功能包含娱乐及简单的脉搏测量功能。没有较完整的身体健康评估功能。在现实生活中有部分人群在日常感冒等身体不适的情况下由于主观上感觉去医院就医太麻烦,会根据自己经验随便买些药来吃,这种行为有一定的盲目性和危险性;本设计的目的是在人们身体发生最初不舒适的情况下为人们提供方便的身体评估意见,为人们防治疾病提供意见和建议。除普通人群外,本设计可应用在特殊人群中取得更加突出的效果,比如应用在身体状况可能随时发生巨大变化的人群身上,如运动员、消防队员、士兵等;再比如对身体状况发生变化会造成巨大影响的人群身上,比如飞机驾驶员,火车驾驶员。

发明内容

[0003] 本设计以人机交流和传感器检测两种方式收集被评估对象身体健康信息,并将收集来的信息进行处理、分析使之成为身体特征信息,将这些身体特征信息与中西医诊断方程式库中的诊断推理方程式进行对比,最终推导出被评估对象的身体健康状况。

[0004] 本设计的硬件部分除了普通手机的硬件部分外还包括信号收集传感器部分和相应的驱动电路部分。信号收集传感器包括一个内置数码镜头,一个红外热成像传感器,一个压力传感器组,一个麦克风。

[0005] 信号收集传感器通过相应的驱动电路与手机主机相连。

[0006] 本设计的软件部分除了普通手机的软件部分外,包括人机交流子程序,传感器信号获取、处理子程序,诊断方程式库子程序,人体健康评估主程序。

[0007] 传感器信号获取、处理子程序包括:本设计各硬件部分对应的驱动程序,图片分析子程序,红外热成像分析子程序,压力传感器信号收集、分析子程序,音频分析子程序。

[0008] 人体健康评估主程序和各个子程序之间以主程序和子程序的关系整体形成一个手机应用软件,安装在手机系统中。

[0009] 人机交流子程序以文字、图片、声音等方式提问,被评估对象对询问进行相应的语音或文字输入回答,使本设计实现对评估对象主观感受到的、观察到的身体特征信息的收集。

[0010] 数码镜头及相应的硬件软件驱动部分实现对人体拍照采集人体表面器官的形状大小颜色深浅等相关的人体人体表面图像信息采集。

[0011] 高灵敏度麦克风相应的硬件软件驱动部分在紧贴人体表面实现音频信号的收集。

[0012] 红外热成像传感器及相应的硬件软件驱动部分实现人体热成像信息的采集。

[0013] 压力传感器组及相应的硬件软件驱动部分实现人体脉搏信号信号的采集。压力传

传感器组由 M 乘 N 个高灵敏度传感器如附图三排列形成,即以 M 行 N 列形式排列。

[0014] 测量时,使用时压力传感器组的行方向和脉搏所处位置血管流动方向以近似垂直的方向紧贴。脉搏跳动强度可以由一系列传感器中压力最大的那一个传感器数值确定,脉搏跳动的频率、速度、血液流动方向由各列传感器测量的结果计算确定。

[0015] 脉搏分析时,以时间为横轴,脉搏强度为纵轴绘制脉搏波形图,通过波形图的周期、峰高、波峰宽窄、波形的圆滑度、波形的平整度及频谱图得出各项数据。

[0016] 附图说明。附图 1 为本设计电路连接示意图;附图 2 为本设计硬件布置例图,其中 1 为数码镜头,2 为麦克风,3 为红外热成像传感器,4 为压力传感器组;附图 3 为本设计具体实施方式中人体健康评估主程序程序流程图。

[0017] 具体实施方式

从功能上来说,本设计包括三部分:一、身体特征信息的收集和分析;二、人体健康评估主程序运算部分将处理过的身体特征信息作为关键词在诊断方程式库中搜索相关方程式,并不断调用其他子程序不断判断、排除相关的身体特征信息,进行逻辑运算推导出对被评估对象的身体健康状况的人体健康评估主程序部分。根据发明内容所述的软、硬件部分为内容,下面举例说明本发明如何实现人体身体健康状况评估。

[0018] 一、身体特征信息的收集和分析。

[0019] (一)、人机交流。

软件中人机交流子程序提供身体不舒适部位选项、不舒适类型选项、不舒适程度选项。被评估对象根据自身情况选择各选项。软件记录该评估对象不舒适部位、不舒适类型、不舒适程度。例如,某人不舒适部位为嗓子,不舒适类型为干痛,不舒适程度为中度;或某人不舒适部位为嗓子,不舒适类型为沙哑,不舒适程度为轻微。其中人机交流软件部分使用的选项为通俗易懂的术语。人机交流部分获得的信息不需分析,可直接作为主程序评估人体身体健康状况的身体特征信息。

[0020] (二)、传感器检测及信号分析。

[0021] 图像检测。首先人体健康评估主程序提示被评估对象对身体的特定器官进行拍照。拍照时人体健康评估主程序在手机屏幕上显示该器官的轮廓图,提示拍照的人将手机移动至特定位置姿态,当屏幕上的轮廓图与相机预览的人体器官的轮廓图近似重合时进行拍照。

[0022] 信号分析时,依据中西医诊断理论针对人体不同器官的诊断特点,对比健康人体器官颜色及形状,找出所拍照片中的器官的颜色及形状的不同点,作为有用信息进行记录,作为主程序评估人体身体健康状况的依据。例如,中医诊断时舌头的颜色为诊断依据之一,对舌头拍照后,计算舌头轮廓及内部颜色的相关数据,最后得出舌色过红,舌色过淡,舌苔黄腻等,舌头特征中某一结论,作为主程序评估人体身体健康状况的身体特征信息。

[0023] 听诊检测。将本设计的高灵敏度麦克风部分紧贴被评估对象身体特定部位,采集该对象心脏跳动,肺部、呼吸道等部位的声音,进行记录。例如肺部听诊时将检测到的声音与典型的支气管呼吸音、肺泡呼吸音、低调干啰音、粗湿啰音、中湿啰音、细湿啰音、胸膜摩擦音的声音频谱对照,寻找出相似的一项作为肺部检测结果作为身体特征信息。

[0024] 脉搏检测。将本设计压力传感器部分贴在被评估对象手腕等中医通常把脉的地方,检测过程接触用力由轻至重,分轻度接触,中度接触,用力接触等多种方式对脉搏情况

进行信息收集。对压力传感器组采集到的周期性压力信号进行记录。

[0025] 信号分析时,通过对压力传感器组在多种接触情况下的压力信号数据矩阵计算,得出的脉搏面积,脉搏强度,脉搏波形宽度,脉搏频率等脉搏特征,再根据中医切脉理论进行综合判断,最后得出脉象属于浮脉、沉脉、迟脉、数脉、徐脉、实脉、滑脉、洪脉、细脉、弦脉中的某一种,将其作为主程序评估人体身体健康状况的身体特征信息。例如脉搏在轻度接触时测量数据不稳定,不明显,在用力接触时数据明显,可判断为沉脉。

[0026] 红外热成像检测。检测前,被评估对象需要穿着宽松均匀的衣物,取下随时佩戴的金属物品或电子物品,排除衣物等外界物品的干扰。检测时,人体健康评估主程序提示被评估对象对身体的特定器官进行红外成像检测,在提示的过程中手机界面显示该器官的轮廓图,继而将手机移动至特定位置、姿态使屏幕上的轮廓图与红外成像预览的人体器官的轮廓图近似重合,最后进行记录。

[0027] 信号分析时,将红外热成像传感器收集到的红外成像图对照健康人体器官红外成像图,判断出颜色较深的部位或颜色较浅的部位,即判断体温过高或过低的部位,将此部位的问题数据其作为主程序评估人体身体健康状况的身体特征信息。例如,某评估对象脖子咽喉部位红外热成像颜色较深,即该部位温度过高。

[0028] 二、人体健康评估主程序运算。

[0029] (一)、诊断方程式库子程序。诊断方程式库以中西医基础诊断理论作为诊断公式,其中以人机交流和传感器检测两种方式收集、处理、分析后所得的身体特征信息为方程的左边,身体健康状况为方程式右边。例如,肛门疼痛 + 便鲜血 + 肛门口触痛肿物 = 外痔;心悸 + 眼突 + 情绪激动 + 多汗 + 甲状腺肿大 = 甲亢;当某评估对象的身体特征信息符合诊断公式的输入,主程序即可推导出被评估对象身体状况出现诊断公式右边所发生的身体健康结论。

[0030] (二)主程序综合调用各个子程序完成对被评估对象的身体健康状况的评估。

[0031] 首先主程序调用以人机交流子程序,获得被评估对象的年龄、身高、体重等基本信息及对自己身体器官的主观感受,如果主观感受均无异常,则进入程序下一步。如身体某器官不舒适,则以该器官不舒适信息作为搜索关键词在诊断推理子程序中寻找相应诊断公式,寻找到若干诊断公式后,提取这些诊断公式的左侧各身体特征,依次判断这些身体特征在本设计中的获取方式,将以人机交流方式或得的身体特征信息进行标记为A类,将以图像检测方式或得的身体特征信息进行标记为B类,将以听诊检测方式或得的身体特征信息进行标记为C类,将以脉搏检测方式或得的身体特征信息进行标记为D类,将以红外热成像检测方式或得的身体特征信息进行标记为E类;下一步重复调用人机交流子程序,逐项判断A类的身体特征是否在被评估对象身体中存在,直至所有A类身体特征均被确认;下一步判断所搜索到的诊断公式中是否涉及B类身体特征,如未涉及B类身体特征直接进入下一步,如涉及B类身体特征,则调用图像检测,判断B类身体特征是否在被评估对象身体中存在,直至所有B类身体特征均被确认;下一步判断所搜索到的诊断公式中是否涉及C类身体特征,如未涉及C类身体特征直接进入下一步,如涉及C类身体特征,则调用听诊检测,判断C类身体特征是否在被评估对象身体中存在,直至所有C类身体特征均被确认;下一步判断所搜索到的诊断公式中是否涉及D类身体特征,如未涉及D类身体特征直接进入下一步,如涉及D类身体特征,则调用听诊检测,判断D类身体特征是否在被评估对象身体中存在,直

至所有D类身体特征均被确认;下一步判断所搜索到的诊断公式中是否涉及E类身体特征,如未涉及E类身体特征直接进入下一步,如涉及E类身体特征,则调用红外热成像检测,判断E类身体特征是否在被评估对象身体中存在,直至所有E类身体特征均被确认。下一步汇总A,B,C,D,E类所有符合被评估对象的身体特征,判断符合被评估对象的身体特征符合搜索到的诊断公式中的哪个公式的左边,即可判断该评估对象的身体符合该诊断公式的右边的身体状况。

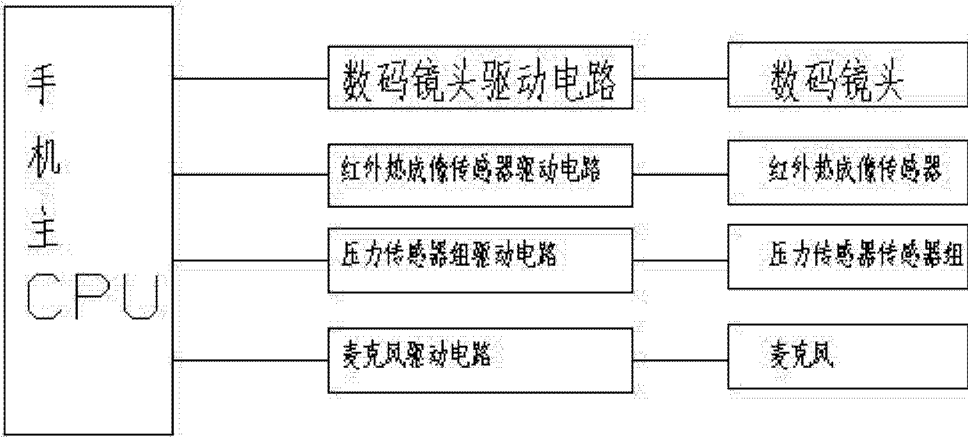


图 1

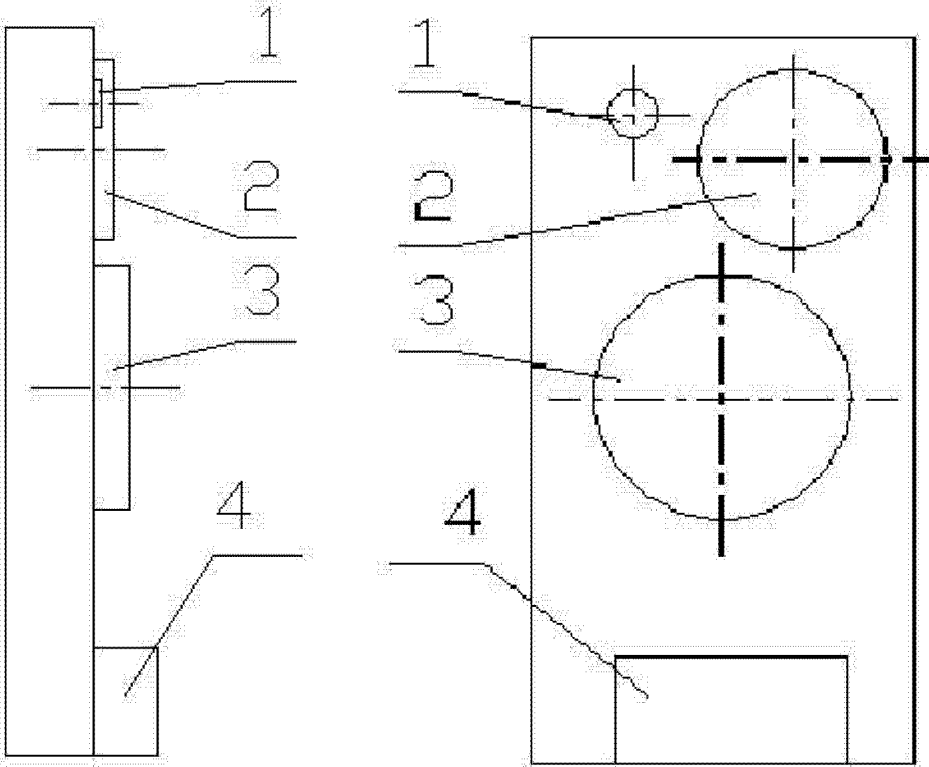


图 2

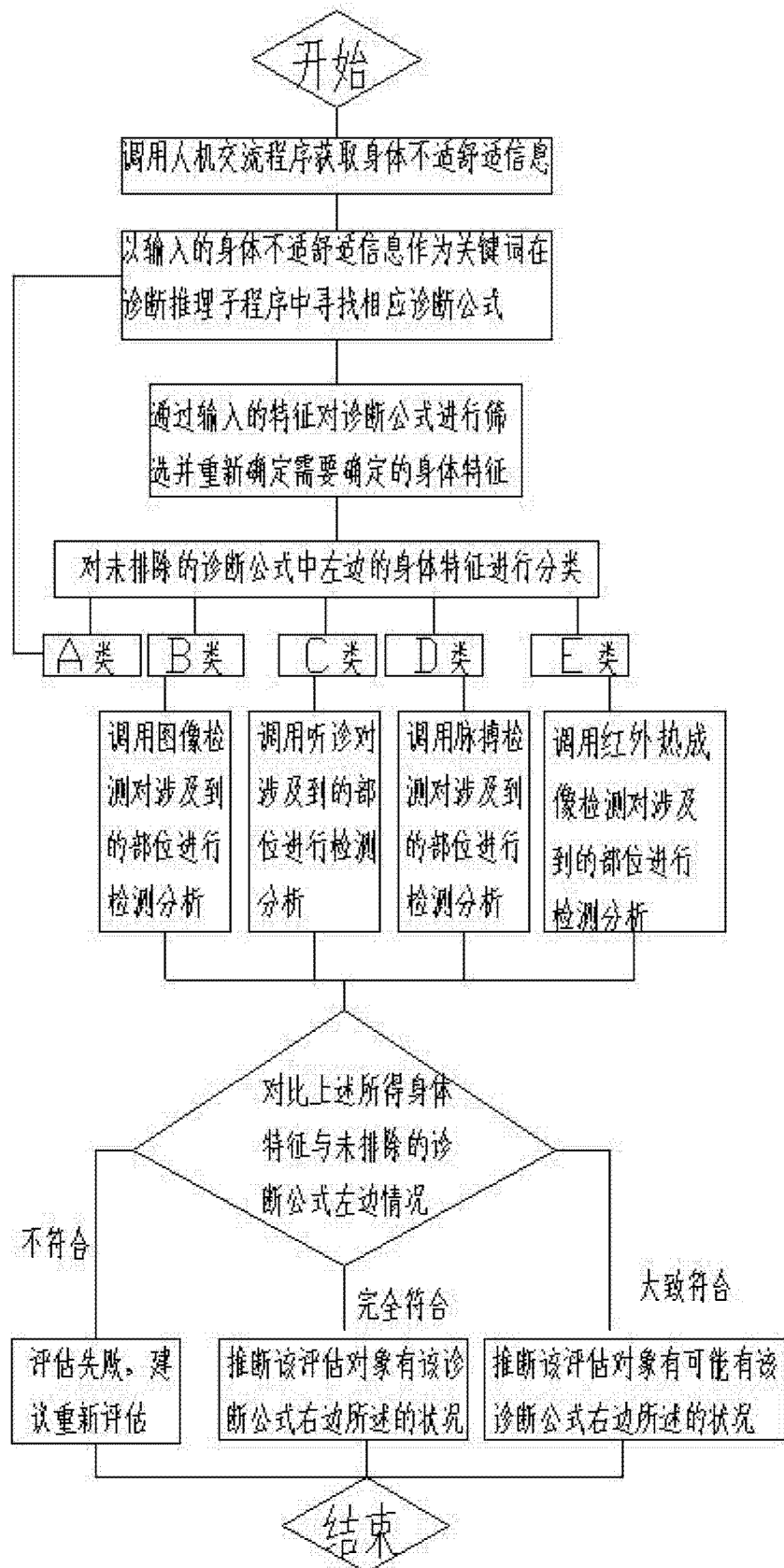


图 3

专利名称(译)	具有身体健康评估功能的手机		
公开(公告)号	CN104257354A	公开(公告)日	2015-01-07
申请号	CN201410572188.7	申请日	2014-10-24
[标]申请(专利权)人(译)	马利东		
申请(专利权)人(译)	马利东		
当前申请(专利权)人(译)	马利东		
[标]发明人	马利东		
发明人	马利东		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/02 A61B7/02 A61B5/01		
CPC分类号	A61B5/0077 A61B5/02055 A61B5/024 A61B5/026 A61B7/02		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本设计属于移动通信领域的通讯器材，特别设计一种基于智能手机的具有身体健康评估功能的手机。目前手机的辅助功能包含娱乐及简单的脉搏测量功能。没有较完整的身体健康评估功能。本设计以人机交流和传感器检测两种方式收集被评估对象身体健康信息，并将收集来的信息进行处理、分析使之成为直接论据，将这些直接论据与中西医诊断方程式库中的诊断推理方程式进行对比，最终推导出被评估对象的身体健康状况。本设计硬件部分除了普通手机的硬件部分外还包括信号收集传感器部分和相应的驱动电路部分；软件部分除了普通手机的软件部分外，包括人机交流子程序，传感器信号获取、处理子程序，中西医诊断方程式库子程序，人体健康评估主程序。

