



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210091730 U

(45)授权公告日 2020.02.18

(21)申请号 201921390641.7

(22)申请日 2019.08.26

(73)专利权人 广州华科盈医疗科技有限公司
地址 510000 广东省广州市广州高新技术产业开发区科学城光谱西路3号203-204房

(72)发明人 梁伟雄 陈锦峰 黄小鹏 李龙

(74)专利代理机构 北京商专永信知识产权代理
事务所(普通合伙) 11400
代理人 许春兰 李彬彬

(51)Int.Cl.

G16H 50/50(2018.01)

G16H 50/20(2018.01)

G16H 30/20(2018.01)

A61B 8/02(2006.01)

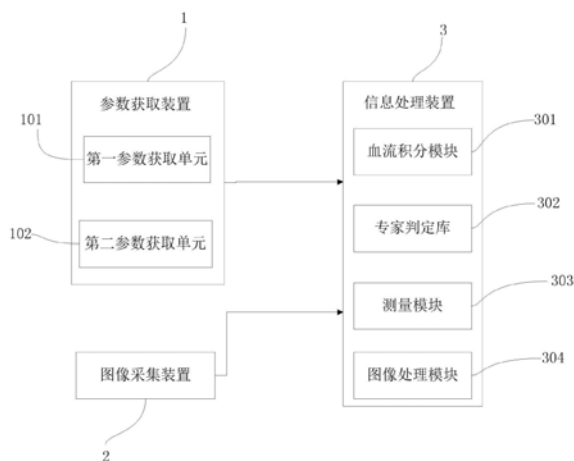
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种颈动脉检测系统

(57)摘要

本实用新型公开一种颈动脉检测系统,包括:参数获取装置,用于获取目标颈动脉血流参数;图像采集装置,用于采集目标颈动脉的超声图像;信息处理装置,用于根据颈动脉血流参数和所述超声图像生成颈动脉评价信息,评价信息包括卒中预警信息和颈动脉血管成像信息。根据本实用新型还公开了一种信息处理装置,根据本实用新型公开的系统 and 装置,可以通过参数获取装置和图像采集装置将卒中预警专家判别和颈动脉血管成像信息整合在一起,从而可以为准确检测和评价脑卒中预防提供全面的科学依据。



1. 一种颈动脉检测系统,其特征在于,包括:
参数获取装置,用于获取目标颈动脉血流参数;
图像采集装置,用于采集所述目标颈动脉的超声图像;
信息处理装置,用于根据所述颈动脉血流参数和所述超声图像生成颈动脉评价信息,所述评价信息包括卒中预警信息和颈动脉血管成像信息。
2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述颈动脉血流参数包括血流信号和压力信号,所述参数获取装置包括:
第一参数获取单元,用于获取颈动脉的血流信号;
第二参数获取单元,用于获取与当前颈动脉的血流信号对应的压力信号。
3. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,所述信息处理装置包括:
血流积分模块,用于根据所述血流信号和所述压力信号生成当前血流流速;和
专家判定库,用于对所述当前血流流速和所述超声图像进行判定,生成颈动脉评价信息输出。
4. 根据权利要求2或3所述的系统,其特征在于,所述信息处理装置还包括测量模块,用于根据所述评价信息生成颈动脉测量参数。
5. 根据权利要求4所述的系统,其特征在于,所述第一参数获取单元实现为与信息处理装置连接的流速探头,所述第二参数获取单元实现为与信息处理装置连接的压力探头。
6. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于,所述图像采集装置实现为与所述信息处理装置连接的超声诊断仪。
7. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,所述信息处理装置还包括
图像处理模块,用于获取所述超声诊断仪的超声图像进行分析,生成测量结果。
8. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述信息处理装置实现为配置了血流积分模块、专家判定库、测量模块和图像处理模块的计算机。

一种颈动脉检测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及血流动力学技术领域,特别是一种颈动脉检测系统。

背景技术

[0002] 脑卒中是一种在世界范围内常见的神经系统疾病,对中老年人健康和生命危害极大,也是致残率最高的疾病。通过社区人群中暴露的卒中危险因素进行干预取得一定的效果,但是如何将群体预防落实到个体预防,能够检测预警其卒中的危险度,采取超早期的干预治疗,遏制或推迟卒中发生是当今一项严肃又紧迫的课题。

[0003] 临床上的应用CT、MRI(核磁共振成像)检查仅是对已经发生脑卒中者确诊,而不能对尚未发生的脑卒中进行监测、预警。如何对尚未发生卒中的人进行卒中预警先行,评估其卒中危险度并及早预防治疗,降低脑卒中发病率已是当务之急。

[0004] 目前对于脑卒中的预防产品均存在检测技术的局限性,脑血管血液动力学积分(CVHI)缺乏图像信息的支撑,彩色多普勒超声缺乏内置专家判别系统。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述问题,发明人构思通过临床检测人体颈内动脉的血流速度和血管顺应性,借助流体力学数学专用模型计算,再由内置专家判别系统判别得到反映脑血管血液动力学状态的诸项指标。再进行影像学检查,将卒中预警专家判别和颈动脉血管成像信息整合在一起,从而可以为准确检测和评价脑卒中预防提供全面的科学依据。

[0006] 为此,根据本实用新型的一个方面,提供了一种颈动脉检测系统,包括:参数获取装置,用于获取目标颈动脉血流参数;图像采集装置,用于采集目标颈动脉的超声图像;信息处理装置,用于根据颈动脉血流参数和超声图像生成颈动脉评价信息,评价信息包括卒中预警信息和颈动脉血管成像信息。由此,可以通过参数获取装置对颈动脉的血流参数进行获取,再通过图像采集装置对相应的超声图像进行获取,之后将二者进行整合,从而可以为准确检测和评价脑卒中预防提供全面的科学依据。

[0007] 在一些实施方式中,颈动脉血流参数包括血流信号和压力信号,参数获取装置包括:第一参数获取单元,用于获取颈动脉的血流信号;第二参数获取单元,用于获取与当前颈动脉的血流信号对应的压力信号。由此,可以将获取用于评估和计算当前颈动脉流速的血流信号和压力信号,从而进行进一步的计算。

[0008] 在一些实施方式中,信息处理装置包括:血流积分模块,用于根据血流信号和压力信号生成当前血流流速;和专家判定库,用于对当前血流流速和超声图像进行判定,生成颈动脉评价信息输出。由此,可以通过血流积分模块对获取的参数进行计算获取评估颈动脉的重要参数,再通过专家意见对结合了图像的颈动脉参数进行评价,可以更加准确且多维度的依据得到颈动脉的参数进行卒中预警,评估其卒中危险度并及早预防治疗,从而降低脑卒中发病率。

[0009] 在一些实施方式中,信息处理装置还包括测量模块,用于根据评价信息生成颈动

脉测量参数。由此,可以对颈动脉的多个参数进行分析,从而得到更加准确的结果。

[0010] 在一些实施方式中,第一参数获取单元实现为与信息处理装置连接的流速探头,第二参数获取单元实现为与信息处理装置连接的的压力探头。由此,可以无创伤的获取血流流速及压力,操作方便简单。

[0011] 在一些实施方式中,图像采集装置实现为与信息处理装置连接的超声诊断仪。由此,可以通过超声诊断仪采集图像。

[0012] 在一些实施方式中,信息处理装置还包括图像处理模块,用于获取超声诊断仪的超声图像进行分析,生成测量结果。

[0013] 在一些实施方式中,信息处理装置实现为配置了血流积分模块、专家判定库、测量模块和图像处理模块的计算机。由此,可以通过把卒中预警专家判别库和颈动脉的图像信息整合在一起,为准确检测和评价脑卒中预防提供全面的科学依据。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型一实施方式的颈动脉检测系统框图;

[0015] 图2为本实用新型一实施方式的信息处理装置的处理方法流程图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0017] 图1示意性地显示了根据本实用新型的一种实施方式的颈动脉检测系统框图,如图1所示,

[0018] 该颈动脉检测系统包括参数获取装置1、图像采集装置2和信息处理装置3。参数获取装置1用于获取目标颈动脉血流参数,该颈动脉血流参数包括血流信号和压力信号,其中,参数获取装置1包括第一参数获取单元101和第二参数获取单元102,第一参数获取单元101用于获取颈动脉的血流信号,实现为与信息处理装置3连接的流速探头;第二参数获取单元102用于获取与当前颈动脉的血流信号对应的压力信号实现为与信息处理装置3连接的的压力探头。图像采集装置2用于采集目标颈动脉的超声图像,实现为与信息处理装置3连接的超声诊断仪,该超声诊断仪应满足具有超声扫描、图像处理、测量、计算和存储功能的超声诊断仪;信息处理装置3,用于根据颈动脉血流参数和超声图像生成颈动脉评价信息,评价信息包括卒中预警信息和颈动脉血管成像信息,实现为配置了血流积分模块、专家判定库、测量模块和图像处理模块的计算机。

[0019] 其中,超声诊断仪具备软件开发包(SDK),通过这些软件开发包可以对超声诊断仪的工作进行操控,具体地,通过该软件开发包(SDK)对超声诊断仪进行初始化后,可以读取超声诊断设备的状态数据、设置超声诊断设备的工作模式和调整超声诊断设备的工作参数。信息处理装置3具有切换控制参数获取装置1和图像采集装置2的功能,通过预先设置切换参数,再根据切换参数来判断决定是否读取存储的超声图像输出,其根据超声诊断仪的软件包的接口来调用超声诊断仪的功能,从而获取超声图像存储后,再根据设置的控制参数调用该超声诊断仪。

[0020] 该信息处理装置3包括血流积分模块301和专家判定库302:血流积分模块,用于根据血流信号和压力信号生成当前血流流速。

[0021] 专家判定库用于对当前血流流速和超声图像进行判定,生成颈动脉评价信息输出。该专家判定库具体实现为:首先配置卒中风险评估指标、积分规则和各指标的指标阈值信息存储,其中,卒中风险评估指标包括第一卒中风险评估指标和第二卒中风险评估指标。本实施例中,第一卒中风险评估指标优选为脑血管血液动力学20项指标,第二卒中风险评估指标优选为血压。相应地,指标阈值信息包括脑血管血液动力学20项指标对应的指标阈值信息和血压对应的指标阈值信息。其中,脑血管血液动力学20项指标的指标阈值信息为按性别与年龄分组的各组正常人的脑血管血液动力学20项指标数据,具体可参见王桂清等发表的论文《脑血管血液动力学指标检测参数的参考值》。血压的指标阈值信息为收缩压计分层次信息和舒张压计分层次信息。其中,收缩压计分层次信息包括:收缩压分层基线值、收缩压分层最高值、收缩压计分层次间隔和基于收缩压分层基线值、收缩压分层最高值和收缩压计分层次间隔限定的收缩压计分层次数。具体可以实现为:以139mmHg为收缩压分层基线,以200mmHg为收缩压分层最高值,依次按收缩压每升高6mmHg划分一个计分层次,将大于139mmHg、小于200mmHg的收缩压区间共划分为10个计分层次。即,收缩压第一计分层次为(139,145],第二计分层次为(145,151],……,以此类推,第十计分层次为(193,199]。舒张压计分层次信息包括:舒张压分层基线值、舒张压分层最高值、舒张压计分层次间隔和基于所述舒张压分层基线值、舒张压分层最高值和舒张压计分层次间隔限定的舒张压计分层次数。具体可以实现为:以89mmHg为舒张压分层基线,以120mmHg为舒张压分层最高值,按舒张压每升高3mmHg划分一个计分层次,将大于89mmHg、小于120mmHg的舒张压区间共划分为10个计分层次。即,舒张压第一计分层次为(89,92],第二计分层次为(92,95],……,以此类推,第十计分层次为(116,119]。相应地,积分规则包括对受检者脑血管血液动力学20项指标数据进行积分的积分规则、对受检者血压进行积分的积分规则和综合积分规则。其中,对受检者脑血管血液动力学20项指标数据进行积分的积分规则为:根据受检者性别、年龄将受检者脑血管血液动力学20项指标数值信息分别与受检者的性别、年龄相应的正常人的脑血管血液动力学20项指标数据进行比较,根据偏离幅度的大小进行积分,统计得到受检者脑血管血液动力学20项指标总积分值。对受检者血压进行积分的积分规则为:受检者收缩压和舒张压,按其对应的第n个计分层次分别给予减($n*0.5$)分;当收缩压和舒张压不大于其分层基线值时,给予减0分;当收缩压和舒张压不小于其分层最高值时,给予减5分;统计得到受检者血压总积分值。综合积分规则为:统计受检者脑血管血液动力学20项指标总积分值和血压总积分值的总和得出卒中风险积分结果。

[0022] 在该专家判定库中还存储有受检者基本信息。受检者基本信息包括受检者姓名、年龄、性别、身高、体重、身体质量指数(BMI)、心率等。当接收到当前血流流速和超声图像时,就会获取受检者基本信息、卒中风险评估指标、积分规则和各指标的指标阈值信息进行分析处理,具体的处理方式可以结合上述的积分规则进行运算生成颈动脉评价信息。

[0023] 在优选实施方式中,信息处理装置还包括测量模块303,测量模块303用于根据评价信息生成颈动脉测量参数。该颈动脉测量参数包括受检者基本信息、受检者脑血管血液动力学20项指标数据、与受检者性别、年龄相应的正常人的脑血管血液动力学20项指标数据、受检者收缩压数据、受检者舒张压数据、卒中风险积分结果和指标评价结果,具体的实现方式可以根据上述的积分规则进行运算获取。

[0024] 信息处理装置还包括图像处理模块304,用于获取超声诊断仪的超声图像进行分

析,生成测量结果,具体地可以利用超声诊断仪自带的图像处理、测量和计算功能完成对目标显示、以及生成测量结果并存储。

[0025] 根据本实施例提供的颈动脉检测系统,可以通过把卒中预警专家判别库和颈动脉的图像信息整合在一起,为准确检测和评价脑卒中预防提供全面的科学依据。

[0026] 图2示意性地显示了根据本实用新型一种实施方式的信息处理装置的处理器的实现方法流程图,

[0027] 该信息处理装置包括存储介质和处理器,其中,

[0028] 如图2所示,本实施例的方法包括如下步骤:

[0029] 步骤S201:接收颈动脉血流参数进行分析处理,生成卒中预警信息,其中,颈动脉血流参数包括血流信号和压力信号,对于分析和处理的具体实现方法可以参照上述的系统。在其它实施方式中,为了多维度的提供预警信息,颈动脉测量参数还包括颈动脉血管壁参数和颈动脉斑块参数。

[0030] 步骤S202:接收超声图像信息进行处理,生成颈动脉血管成像信息,其具体实现方式可以参照上述的系统实现的描述。

[0031] 步骤S203:响应于用户请求,获取卒中预警信息和/或颈动脉血管成像信息输出。当用户发出对于该信息处理装置的使用指令,如获取卒中预警信号或颈动脉成像信息的指令,就会调用相关的设备进行信息获取,具体的实现方式可以参照上述的描述。

[0032] 在优选实施方式中,还根据卒中预警信息和颈动脉血管成像信息生成颈动脉测量参数输出。其中,生成方式可以参照上述描述。

[0033] 根据本实施例提供的方法可以实现将卒中预警专家判别和颈动脉血管成像信息整合在一起,从而可以为准确检测和评价脑卒中预防提供全面的科学依据。

[0034] 以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

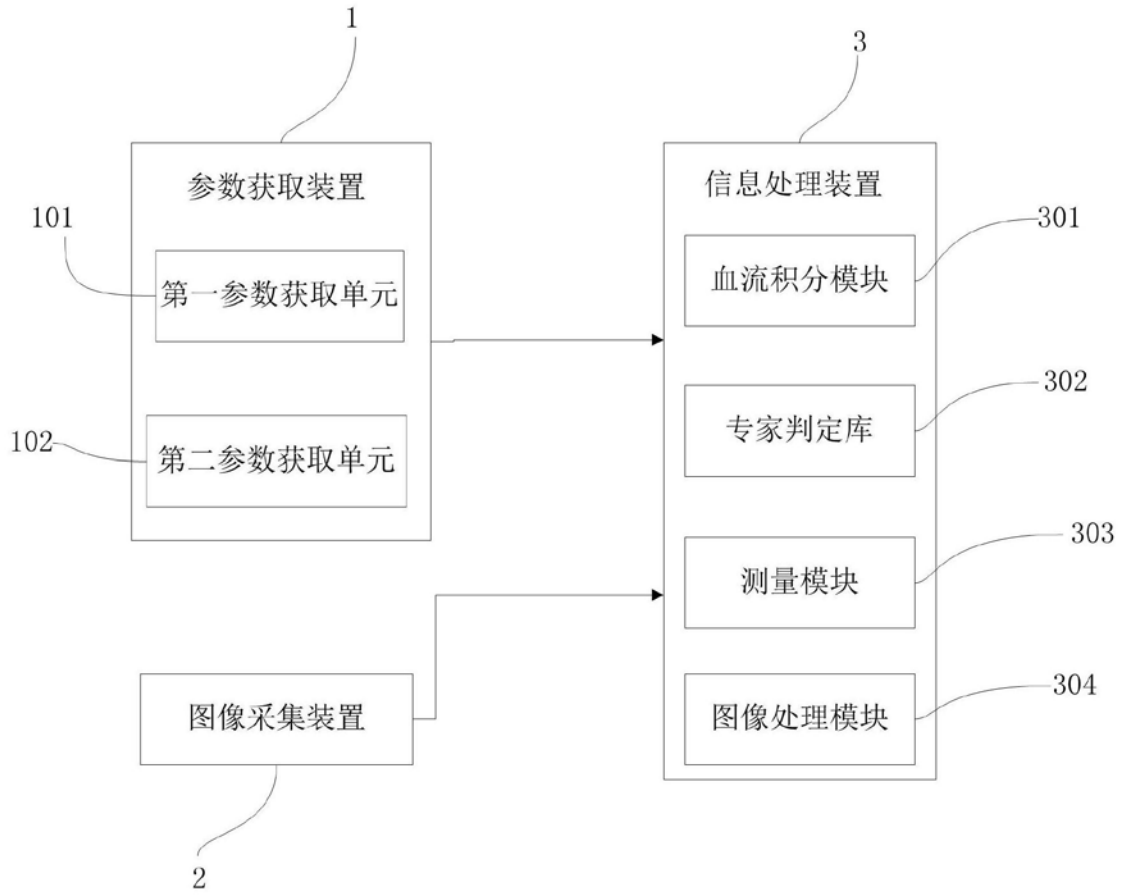


图1

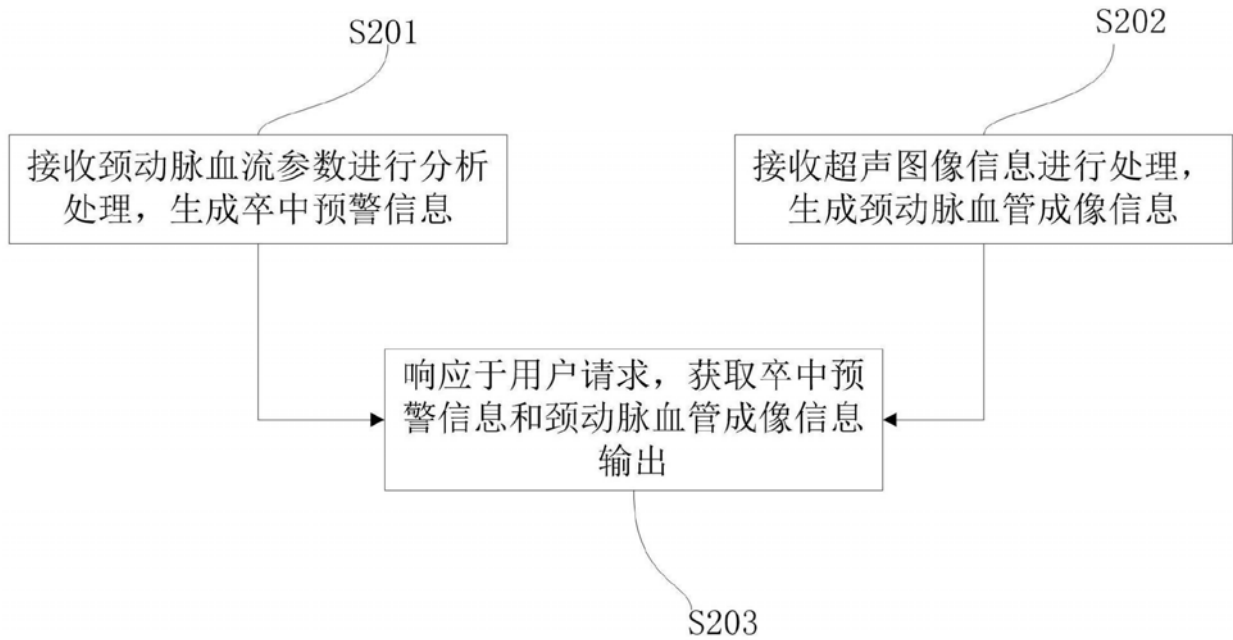


图2

专利名称(译)	一种颈动脉检测系统		
公开(公告)号	CN210091730U	公开(公告)日	2020-02-18
申请号	CN201921390641.7	申请日	2019-08-26
[标]发明人	梁伟雄 陈锦峰 黄小鹏 李龙		
发明人	梁伟雄 陈锦峰 黄小鹏 李龙		
IPC分类号	G16H50/50 G16H50/20 G16H30/20 A61B8/02		
代理人(译)	许春兰 李彬彬		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开一种颈动脉检测系统，包括：参数获取装置，用于获取目标颈动脉血流参数；图像采集装置，用于采集目标颈动脉的超声图像；信息处理装置，用于根据颈动脉血流参数和所述超声图像生成颈动脉评价信息，评价信息包括卒中预警信息和颈动脉血管成像信息。根据本实用新型还公开了一种信息处理装置，根据本实用新型公开的系统和装置，可以通过参数获取装置和图像采集装置将卒中预警专家判别和颈动脉血管成像信息整合在一起，从而可以为准确检测和评价脑卒中预防提供全面的科学依据。

