



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108013902 A

(43)申请公布日 2018.05.11

(21)申请号 201610944721.7

(22)申请日 2016.11.02

(71)申请人 广州华科盈医疗科技有限公司

地址 510000 广东省广州市高新技术产业  
开发区科学城光谱西路3号203-204房

(72)发明人 梁伟雄

(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.

A61B 8/06(2006.01)

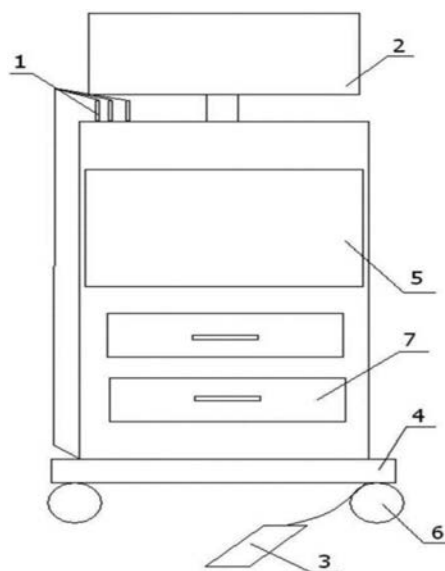
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

一种颈部血管彩超血液动力学监测系统

## (57)摘要

本发明涉及医疗自动化设备技术领域,尤其涉及到颈部血管彩超血液动力学监测系统,包括支撑结构以及相互连接的输入输出装置和中央程式控制装置,中央程式控制装置中预设有的监测程序,输入输出装置包括探头,流速探头包括多普勒流速传感器、B型超声波二维图像传感器、前置放大电路、滤波电路、主放大器、A/D转换电路、控制器、无线传输模块。本方案在彩超的精确导航下,再使用血液动力学方法对颈内动脉的血流速度进行测定,解决了脑血管血液动力学检测流速探头盲测的难题;增加探头检测操作的脚踏式冻结方法,保证检测图形稳定可靠;利用无线传输模块实现信号的无线传输,结构简单,操作方便,具有很强的实用性。



1. 一种颈部血管彩超血液动力学监测系统,其特征在于,所述系统包括:

支撑结构以及相互连接的输入输出装置和中央程式控制装置,所述输入输出装置和所述中央程式控制装置均设于所述支撑结构上,所述中央程式控制装置中预设有监测程序,所述监测程序包括筛检脑卒中的形态学检查程序和血液动力学监测程序;所述输入输出装置包括探头,所述探头整合颈动脉粥样硬化斑块,颈动脉内、中膜厚度,管径狭窄度的彩超探头和脑血管血液动力学检测的流速探头为一体;

所述流速探头包括多普勒流速传感器、B型超声波二维图像传感器、前置放大电路、滤波电路、主放大器、A/D转换电路、控制器、无线传输模块;所述多普勒流速传感器依次通过所述前置放大电路、滤波电路、主放大器、A/D转换电路、控制器、无线传输模块连接所述B型超声波二维图像传感器,所述B型超声波二维图像传感器连接所述中央程式控制装置;

其中,所述前置放大电路包括第一运放和第二运放,所述多普勒流速传感器的一端与第一运放的输出端连接、另一端与第二运放的反相端连接,所述第一运放的同相端通过第一电阻接入电源并通过第二电阻接地,所述第一运放的反相端与自身的输出端连接并通过第一电容接地,所述第一运放的输出端通过第三电阻接入电源,所述第一运放的输出端通过第四电阻与第二运放的同相端连接,所述第二运放的反相端分别通过第六电阻和第二电容与自身的输出端连接,所述第二运放的输出端通过第七电阻与滤波电路连接。

2. 根据权利要求1所述的颈部血管彩超血液动力学监测系统,其特征在于,所述血液动力学监测程序包括:将血液动力学检测的最大血流速度与其年龄组正常值相对照,观察冠心病心绞痛介入后的心功能恢复情况;以及,将血液动力学检测的最小血流速度与其年龄组正常值相比较,评价颈动脉狭窄介入的效果。

3. 根据权利要求1所述颈部血管彩超血液动力学监测系统,其特征在于,所述输入输出装置还包括彩超、脚踏板和打印机,通过所述彩超显示颈动脉的二维图像和彩色血流图。

## 一种颈部血管彩超血液动力学监测系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗自动化设备技术领域,尤其涉及到一种颈部血管彩超血液动力学监测系统。

### 背景技术

[0002] 众所周知,随着人们生活的水平不断提高,生活方式、饮食结构不断改变,习惯的变化和高节奏的生活导致高血压、冠心病这类心血管疾病成为常见病与多发病。心脑血管疾病以其高发病率、高死亡率和年轻化的趋势严重威胁人类生命健康,血管疾病是人类健康的头号杀手,全世界每年死于心脑血管疾病的人数高达1500万,我国因心脑血管疾病所致的死亡也约占总死因的50%左右。

[0003] 目前针对已经发生脑卒中的病人,临床上常用的诊断方法如MRI(磁共振成像)、CT(计算机断层扫描)等,它们是通过影像学检测脑部组织形态学变化的仪器。通过此类诊断仪器可较为准确定位脑卒中的病灶和性质。但是当前心脑血管疾病类监测仪一般与其他医疗设备固定设置在一起,需要单独搬移时会很不方便,尤其是当监测仪同时具有边围设备(比如打印机)时搬移会变得更加困难;监测仪用来监测颈动脉粥样硬化斑块,颈动脉内、中膜厚度,管径狭窄度的彩超探头和脑血管血液动力学检测流速探头等探头为分别设置,常常使得一台监测仪拖带好几个探头,不仅影响外观,同时也容易造成资源浪费;现有的监测仪通常通过脑血管血液动力学检测流速探头进行盲测,影响监测精度;仅仅支持探头探测方式,需一边手动按键一边握持探头,整体协调度如果不佳,容易影响终端所生成检测图形的稳定性。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服以上现有技术的不足,提供一种颈部血管彩超血液动力学监测系统。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案具体为:

[0006] 一种颈部血管彩超血液动力学监测系统,其中,所述系统包括:

[0007] 支撑结构以及相互连接的输入输出装置和中央程式控制装置,所述输入输出装置和所述中央程式控制装置均设于所述支撑结构上,所述中央程式控制装置中预设有监测程序,所述监测程序包括筛检脑卒中的形态学检查程序和血液动力学监测程序;所述输入输出装置包括探头,所述探头整合颈动脉粥样硬化斑块,颈动脉内、中膜厚度,管径狭窄度的彩超探头和脑血管血液动力学检测的流速探头为一体;

[0008] 所述流速探头包括多普勒流速传感器、B型超声波二维图像传感器、前置放大电路、滤波电路、主放大器、A/D转换电路、控制器、无线传输模块;所述多普勒流速传感器依次通过所述前置放大电路、滤波电路、主放大器、A/D转换电路、控制器、无线传输模块连接所述B型超声波二维图像传感器,所述B型超声波二维图像传感器连接所述中央程式控制装置;

[0009] 其中,所述前置放大电路包括第一运放和第二运放,所述多普勒流速传感器的一端与第一运放的输出端连接、另一端与第二运放的反相端连接,所述第一运放的同相端通过第一电阻接入电源并通过第二电阻接地,所述第一运放的反相端与自身的输出端连接并通过第一电容接地,所述第一运放的输出端通过第三电阻接入电源,所述第一运放的输出端通过第四电阻与第二运放的同相端连接,所述第二运放的反相端分别通过第六电阻和第二电容与自身的输出端连接,所述第二运放的输出端通过第七电阻与滤波电路连接。

[0010] 作为优选,上述的颈部血管彩超血液动力学监测系统,其中,所述血液动力学监测程序包括:将血液动力学检测的最大血流速度与其年龄组正常值相对照,观察冠心病心绞痛介入后的心功能恢复情况;以及,将血液动力学检测的最小血流速度与其年龄组正常值相比较,评价颈动脉狭窄介入的效果。

[0011] 作为优选,上述颈部血管彩超血液动力学监测系统,其中,所述输入输出装置还包括彩超、脚踏板和打印机,通过所述彩超显示颈动脉的二维图像和彩色血流图。

[0012] 上述技术方案具有如下优点或有益效果:

[0013] (1) 在彩超的精确导航下,再使用血液动力学方法对颈内动脉的血流速度进行测定,解决了脑血管血液动力学检测流速探头盲测的难题;(2) 增加探头检测操作的脚踏式冻结方法,保证检测图形稳定可靠;(3) 利用无线传输模块实现信号的无线传输,结构简单,操作方便,具有很强的实用性。

## 附图说明

[0014] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明及其特征、外形和优点将会变得更加明显。在全部附图中相同的标记指示相同的部分。并未可以按照比例绘制附图,重点在于示出本发明的主旨。

[0015] 图1是本发明颈部血管彩超血液动力学监测系统的支撑结构的示意图;

[0016] 图2是本发明颈部血管彩超血液动力学监测系统的流速探头的结构示意图;

[0017] 图3是本发明颈部血管彩超血液动力学监测系统的前置放大电路图。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体的实施例对本发明作进一步的说明,但是不作为本发明的限定。

[0019] 本发明颈部血管彩超血液动力学监测系统包括支撑结构以及相互连接的输入输出装置和中央程式控制装置,输入输出装置和中央程式控制装置均设于支撑结构上,中央程式控制装置中预设有监测程序,监测程序包括筛检脑卒中的形态学检查程序和血液动力学监测程序,本案将筛检脑卒中的形态学检查方法与血液动力学监测方法整合在同台仪器,以提高预警脑卒中的敏感度。其中,血液动力学监测程序包括:将血液动力学检测的最大血流速度与其年龄组正常值相对照,观察冠心病心绞痛介入后的心功能恢复情况;以及,将血液动力学检测的最小血流速度与其年龄组正常值相比较,评价颈动脉狭窄介入的效果。监测程序还包括:检查椎动脉以了解供血情况,为眩晕患者诊断提供依据。

[0020] 参看图1所示,输入输出装置包括探头1、彩超2、脚踏板3和打印机,探头1整合颈动脉粥样硬化斑块,颈动脉内、中膜厚度,管径狭窄度的彩超探头和脑血管血液动力学检测流

速探头为一体,通过彩超2显示颈动脉的二维图像和彩色血流图。

[0021] 如图2所示,所述流速探头包括多普勒流速传感器8、B型超声波二维图像传感器15、前置放大电路9、滤波电路10、主放大器11、A/D转换电路12、控制器13、无线传输模块14;所述多普勒流速传感器依次通过所述前置放大电路、滤波电路、主放大器、A/D转换电路、控制器、无线传输模块连接所述B型超声波二维图像传感器,所述B型超声波二维图像传感器连接所述中央程式控制装置;

[0022] 其中,多普勒流速传感器向外发送电信号,输入至前置放大电路,前置放大电路将信号进行初步放大并将放大后的信号输入至滤波电路,滤波电路将信号进行滤波处理并将滤波后的信号输入至主放大电路,主放大电路将信号进行再次放大并将放大后的信号输入至A/D转换电路,A/D转换电路将信号进行A/D转换并将转换后的信号输入至控制器,控制器将信号进行整理并将信号反馈至无线传输模块,无线传输模块将信号以无线形式发射出,最后由B型超声波二维图像传感器接收后输出的信号,进入中央程式控制装置后由监测程序判断后输出至彩超上显示。

[0023] 在本发明的最佳实施例中,如图3所示,前置放大电路包括第一运放A1和第二运放A2,所述多普勒流速传感器的一端与第一运放A1的输出端连接、另一端与第二运放A2的反相端连接,第一运放A1的同相端通过第一电阻R1接入电源并通过第二电阻R2接地,第一运放A1的反相端与自身的输出端连接并通过第一电容C1接地,第一运放A1的输出端通过第三电阻R3接入电源,第一运放A1的输出端通过第四电阻R4与第二运放A2的同相端连接,第二运放A2的反相端分别通过第六电阻R6和第二电容C2与自身的输出端连接,第二运放A2的输出端通过第七电阻R7与滤波电路3连接。

[0024] 在本发明的实施例中,支撑结构包括底座4和承重隔台5,底座4下方设有脚轮6,打印机放置在承重隔台5上,承重隔台5的下方还设有抽屉7,用于存放其他物品。

[0025] 从上述实施例可以看出,本发明的优势在于:

[0026] (1) 在彩超的精确导航下,再使用血液动力学方法对颈内动脉的血流速度进行测定,解决了脑血管血液动力学检测流速探头盲测的难题;(2) 增加探头检测操作的脚踏式冻结方法,保证检测图形稳定可靠;(3) 利用无线传输模块实现信号的无线传输,结构简单,操作方便,具有很强的实用性。

[0027] 本领域技术人员应该理解,本领域技术人员在结合现有技术以及上述实施例可以实现所述变化例,在此不做赘述。这样的变化例并不影响本发明的实质内容,在此不予赘述。

[0028] 以上对本发明的较佳实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,其中未尽详细描述的设备 and 结构应该理解为用本领域中的普通方式予以实施;任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案作出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例,这并不影响本发明的实质内容。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

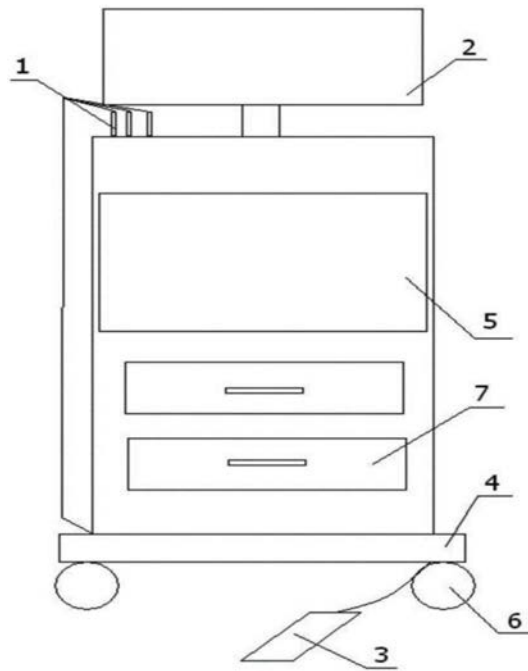


图1

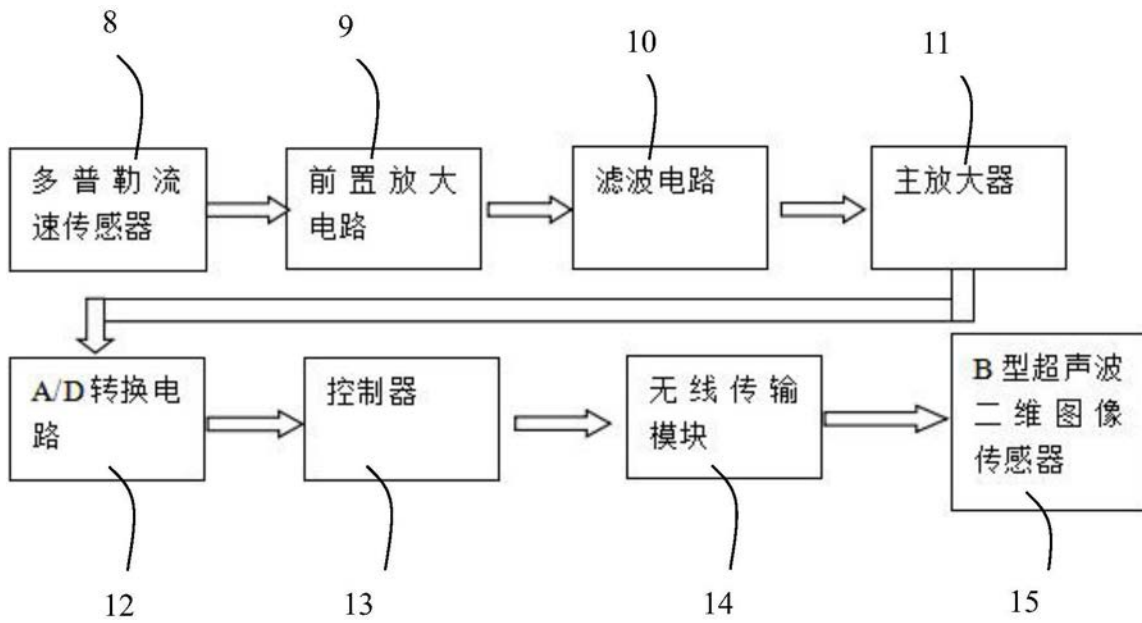


图2

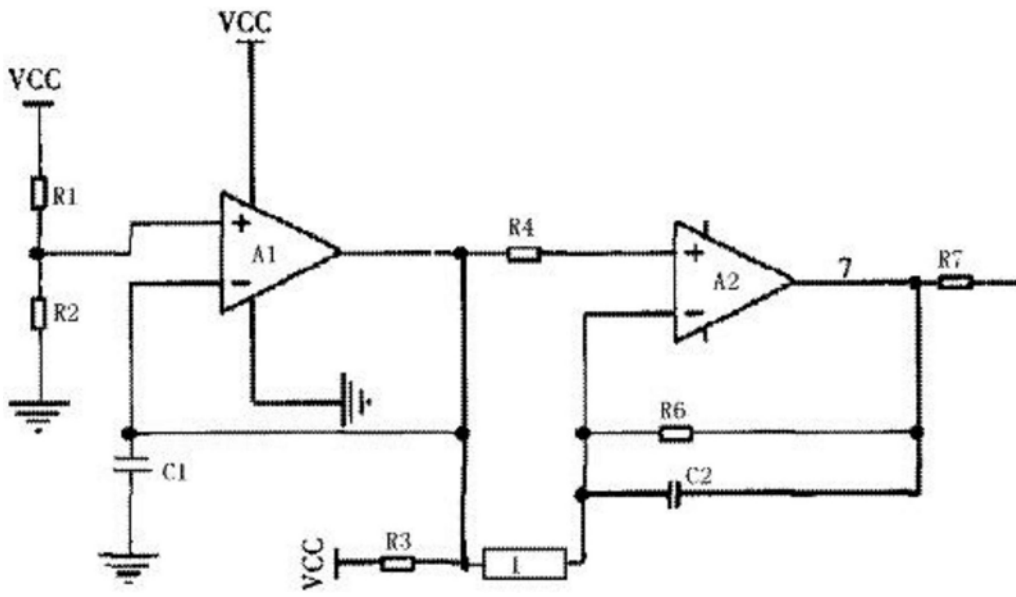


图3

专利名称(译)	一种颈部血管彩超血液动力学监测系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN108013902A</a>	公开(公告)日	2018-05-11
申请号	CN201610944721.7	申请日	2016-11-02
[标]发明人	梁伟雄		
发明人	梁伟雄		
IPC分类号	A61B8/06		
CPC分类号	A61B8/06 A61B8/4444 A61B8/52 A61B8/565		
代理人(译)	许春兰 李彬彬		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本发明涉及医疗自动化设备技术领域，尤其涉及到颈部血管彩超血液动力学监测系统，包括支撑结构以及相互连接的输入输出装置和中央程式控制装置，中央程式控制装置中预设监测程序，输入输出装置包括探头，流速探头包括多普勒流速传感器、B型超声波二维图像传感器、前置放大电路、滤波电路、主放大器、A/D转换电路、控制器、无线传输模块。本方案在彩超的精确导航下，再使用血液动力学方法对颈内动脉的血流速度进行测定，解决了脑血管血液动力学检测流速探头盲测的难题；增加探头检测操作的脚踏式冻结方法，保证检测图形稳定可靠；利用无线传输模块实现信号的无线传输，结构简单，操作方便，具有很强的实用性。

