

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 8/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920076498.4

[45] 授权公告日 2010 年 2 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 201409909Y

[22] 申请日 2009.6.17

[21] 申请号 200920076498.4

[73] 专利权人 上海匡复医疗设备发展有限公司

地址 200439 上海市宝山区殷高路 151 号
3001-3002

[72] 发明人 李 丽 龚剑秋 陆 瑾

[74] 专利代理机构 上海东方易知识产权事务所

代理人 沈 原

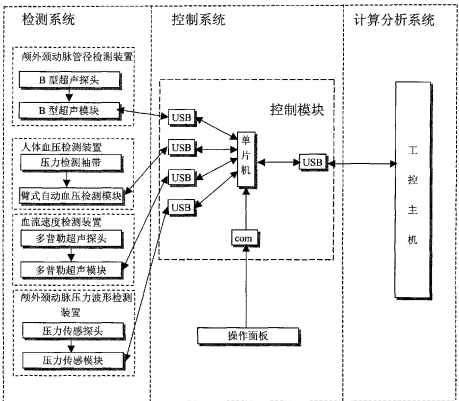
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种脑血管能量指标检测分析仪器

[57] 摘要

一种脑血管能量指标检测分析仪器，包括检测、控制以及计算分析系统。检测系统包括：颅外颈动脉管径检测装置、人体血压检测装置、血流速度检测装置和颅外颈动脉压力波形检测装置，这些装置分别与控制系统中的控制模块连接；控制系统包括：控制模块及操作面板，操作面板与控制模块连接，控制模块一端与检测系统中各检测装置连接，一端与工控主机连接；计算分析系统包括：工控主机及其外设显示、打印设备，控制系统中控制模块通过接口与工控主机连接。本实用新型可无创检测分析脑血管能量指标，如总能量、总势能、总动能、稳定能、振荡能以及总动能与总能量的比值，振荡能与总能量的比值等，操作简便，为临床脑血管疾病诊断提供一个有效的辅助工具。



1、一种脑血管能量指标检测分析仪器，包括检测系统、控制系统以及计算分析系统，其特征在于所述的检测系统包括：

一个颅外颈动脉管径检测装置，该装置输出端与控制系统中的控制模块通讯连接；

一个人体血压检测装置，该装置输出端与控制系统中的控制模块通讯连接；

一个血流速度检测装置，该装置输出端与控制系统中的控制模块通讯连接；

一个颅外颈动脉压力波形检测装置，该装置输出端与控制系统中的控制模块通讯连接；

所述的控制系统包括：

一个操作面板，其与控制模块通讯连接；

一个控制模块，其一端分别与检测系统中各检测模块相连接，另一端与计算分析系统中的工控主机相连接；

所述的计算分析系统包括：

一台计算机主机及其外设显示器和打印设备。

2、根据权利要求1所述的检测分析仪器，其特征在于：颅外颈动脉管径检测装置由B型超声探头以及B型超声模块所构成，B型超声探头连接B型超声模块的输入端，B型超声模块的输出端通过USB接口与控制系统中的控制模块相互通讯连接。

3、根据权利要求 1 所述的检测分析仪器，其特征在于：人体血压检测装置由压力检测袖带以及臂式自动血压检测模块所构成，压力检测袖带连接臂式自动血压检测模块的输入端，臂式自动血压检测模块的输出端通过通过 USB 接口与控制系统中的控制模块相互通讯连接。

4、根据权利要求 1 所述的检测分析仪器，其特征在于：血流速度检测装置由多普勒超声探头以及多普勒超声模块所构成，多普勒超声探头连接多普勒超声模块的输入端，该超声模块的输出端通过 USB 接口与控制系统中的控制模块相互通讯连接。

5、根据权利要求 1 所述的检测分析仪器，其特征在于：颅外颈动脉压力波形检测装置由压力传感探头以及压力传感模块所构成，压力传感探头连接压力传感模块的输入端，压力传感模块的输出端通过 USB 接口与控制系统中的控制模块相互通讯连接。

6、根据权利要求 1 所述的检测分析仪器，其特征在于：控制系统中的操作面板通过 COM 接口与控制模块通讯连接，从而使操作面板的操作信息传输给控制模块中单片机，再通过单片机去控制各检测模块，并给工控主机传输相应的信息。

7、根据权利要求 1 所述的检测分析仪器，其特征在于：控制模块的一端通过 USB 接口与各检测模块通讯连接，其另一端通过 USB 接口与工控主机的 IO 通讯连接，控制模块可以把从工控主机或者操作面板中获得的操作指令发送给各检测模块，也可以把从各检测模块中获得的检测数据信息传输给工控主机。

一种脑血管能量指标检测分析仪器

〔技术领域〕

本实用新型涉及医疗技术领域检测分析仪器，特别是一种用于检测脑血管系统能量指标的检测分析仪器。

〔背景技术〕

心脏的基本功能是将化学能转化为机械能，而血液在循环系统中又在不停地进行动能与势能的转化，所以对于特定循环系统（如体循环、肺循环等）血液所携带的能量进行分析可以在一定程度上反应该循环系统内血管床的状况。

脑循环与肺循环以及体循环有所不同，肺循环与体循环均为单端输入，而脑循环为四端输入并有前后交通动脉构成 willis 环，有着两个颈动脉和两个椎动脉输入的网络系统。根据血液动力学原理，我们首次将其运用到脑循环系统中从而得到脑循环血流的总能量、总势能、总动能、稳定能、振荡能以及总动能与总能量的比值，振荡能与总能量的比值等一系列能量指标。

通过临床实验，在不同生理病理情况下，脑循环系统中颈动脉血流的功率变化情况，得到十分富有临床应用价值的结果。正常人的左右颈动脉各项能量指标均无显著差异，代表能量效率的指标——振荡能与总能量的比值基本相同。而左侧肢无力的中风患者，右侧颈动脉稳定能下降，振荡能上升，振荡能与总动能的比值相比左侧颈动脉显著增大。左侧肢无力的中风患者的右侧颈动脉各能量指标均与正常人有着显著差异。糖尿病患者的颈动脉处振荡能与总能量之比与正常人相比也有显著增加。目前已知血糖与动脉粥样硬化间存在着复杂的关

系，糖尿病的各种并发症也能影响脑循环功能，而颈动脉各功率指标的分析结果与之相符。另外，根据临床上对于运用头排针治疗中风病人前后进行了脑血管能量指标分析，结果表明针刺后病人的稳定能与振荡能相比针刺前均有所增加，而振荡能与总能量的比率则有下降趋势，这也在一定程度上可以反映出头排针的确有改善脑循环功能的作用，提高了脑循环的能量效率。可见，脑血管能量指标的无创检测无论是在理论科研还是临床应用中都具有极大的潜力。但目前尚无对脑循环系统进行能量指标的分析方法以及检测分析仪器的相关研究及报道。

[发明内容]

本实用新型所要解决的问题在于提供一种可以对脑血管能量指标进行检测分析的仪器。

本实用新型所述的脑血管能量指标检测分析仪器，包括检测系统、控制系统以及计算分析系统。

该仪器所述的检测系统包括：

一个颅外颈动脉管径检测装置、一个人体血压检测装置、一个血流速度检测装置和一个颅外颈动脉压力波形检测装置，这些装置分别与控制系统中的控制模块相互通讯链接。

所述的控制系统包括：

一个控制模块及一个操作面板，操作面板与控制模块连接，控制模块一端与检测系统中的各检测装置连接，一端与工控主机连接。

所述的计算分析系统包括：

一台工控主机及其外设显示器和打印设备，控制系统中的控制模块通过相应的通讯接口与工控主机连接。

本实用新型检测分析仪器，可以无创检测分析脑血管的能量指

标，比如：总能量、总势能、总动能、稳定能、振荡能以及总动能与总能量的比值，振荡能与总能量的比值等一系列能量指标。本实用新型操作简便，从而为临床脑血管疾病的诊断提供一个有效的辅助工具。

[附图说明]

图1为本实用新型所述检测分析仪器的结构框图；

图2为本实用新型所述仪器的操作流程图。

[具体实施方式]

下面结合附图以及实施例对本实用新型作进一步说明的描述。

参照附图1，本实用新型检测分析仪器包括检测系统、控制系统以及计算分析系统。

其中所述的检测系统包括：

一个颅外颈动脉管径检测装置，该装置由B型超声探头以及B型超声模块所构成，B型超声探头连接B型超声模块的输入端，B型超声模块输出端通过USB接口与控制模块通讯连接。

一个人体血压检测装置，该检测装置由压力检测袖带以及臂式自动血压检测模块所构成，压力检测袖带连接臂式自动血压检测模块的输入端，臂式自动血压检测模块的输出端通过USB接口与控制模块通讯连接。

一个血流速度检测装置，该检测装置由多普勒超声探头以及多普勒超声模块所构成，多普勒超声探头连接多普勒超声模块的输入端，该超声模块的输出端通过USB接口与控制模块通讯连接。

一个颅外颈动脉压力波形检测装置，该检测装置由压力传感探头

以及压力传感模块所构成，压力传感探头连接压力传感模块的输入端，压力传感模块的输出端通过USB接口与控制模块通讯连接。

本实用新型所述检测分析仪器中控制系统包括：

一个用于操作仪器的操作面板和一个控制各检测装置通讯的控制模块，其中操作面板通过COM接口与控制模块通讯连接，从而可以使操作面板的操作信息传输给控制模块中单片机，再通过单片机去控制各检测模块，并给工控主机传输相应的信息。

控制模块的一端通过USB接口与各检测模块通讯，其另一端通过USB接口与工控主机的IO通讯。这里控制模块可以把从工控主机或者操作面板中获得的操作指令发送给各检测模块，也可以把从各检测模块中获得的检测数据信息传输给工控主机。

本实用新型所述检测分析仪器中计算分析系统包括：

一台工控主机及其外设显示器和打印设备，控制系统中的控制模块与工控主机中的IO通讯连接。

图2清晰地给出上述检测分析仪器工作启动后的操作流程, 这里不再赘述。

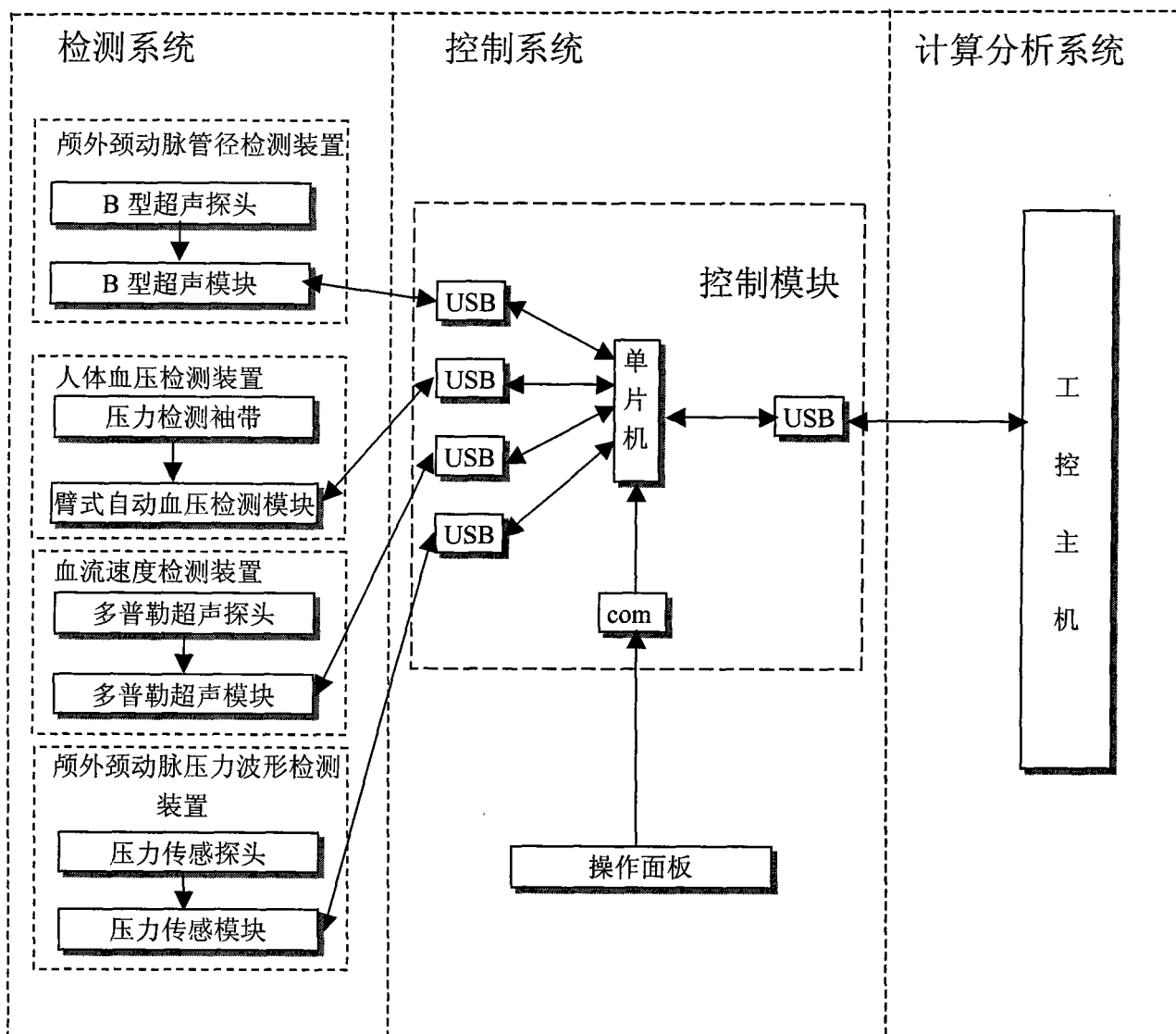


图 1

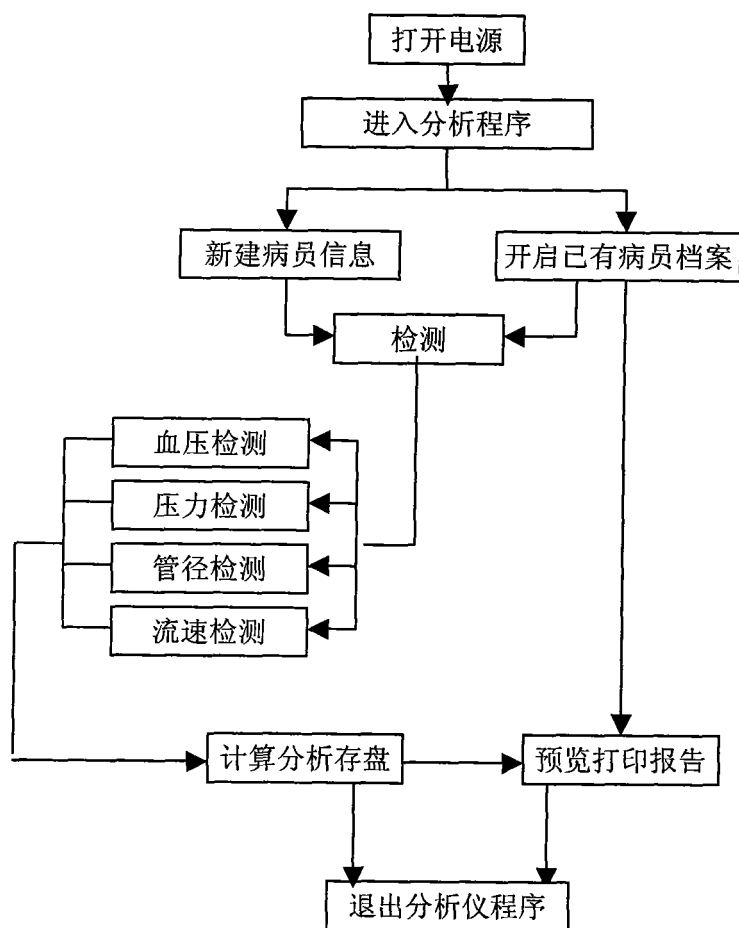


图 2

专利名称(译)	一种脑血管能量指标检测分析仪器		
公开(公告)号	CN201409909Y	公开(公告)日	2010-02-24
申请号	CN200920076498.4	申请日	2009-06-17
[标]发明人	李丽 龚剑秋 陆瑾		
发明人	李丽 龚剑秋 陆瑾		
IPC分类号	A61B5/00 A61B8/00		
代理人(译)	沉原		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种脑血管能量指标检测分析仪器，包括检测、控制以及计算分析系统。检测系统包括：颅外颈动脉管径检测装置、人体血压检测装置、血流速度检测装置和颅外颈动脉压力波形检测装置，这些装置分别与控制系统中的控制模块连接；控制系统包括：控制模块及操作面板，操作面板与控制模块连接，控制模块一端与检测系统中各检测装置连接，一端与工控主机连接；计算分析系统包括：工控主机及其外设显示、打印设备，控制系统中控制模块通过接口与工控主机连接。本实用新型可无创检测分析脑血管能量指标，如总能量、总势能、总动能、稳定能、振荡能以及总动能与总能量的比值，振荡能与总能量的比值等，操作简便，为临床脑血管疾病诊断提供一个有效的辅助工具。

