



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208002820 U

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201720241949.X

(22)申请日 2017.03.14

(73)专利权人 张蓓蓓

地址 100010 北京市东城区东四南大街前
厂胡同

(72)发明人 周玉杰 张蓓蓓 于一 杨世伟
申华

(74)专利代理机构 北京智信四方知识产权代理
有限公司 11519

代理人 宋海龙

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

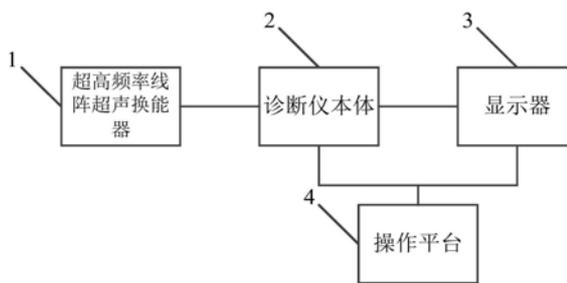
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于人体浅表血管检查的超声生物显微镜诊断仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于人体浅表血管检查的超声生物显微镜诊断仪,所述超声生物显微镜诊断仪包括:超高频率线阵超声换能器、诊断仪本体、显示器和操作台,其中:超高频率线阵超声换能器利用超声波进行人体浅表血管检查,并将接收到的超声回波转换为电信号发送给诊断仪本体;诊断仪本体控制超声波的发射及超声回波的接收,并根据接收到的超声回波电信号得到成像数据;显示器显示诊断仪本体发送的成像数据;操作平台对于超声成像进行增益调节,以及对于患者信息的输入及超声检查模式进行转换。本实用新型能够清晰地观察人体浅表血管尤其是小血管管腔及管壁细微结构的观察并进行测量,其精细程度接近光学显微镜。



1. 一种用于人体浅表血管检查的超声生物显微镜诊断仪,其特征在于,所述超声生物显微镜诊断仪包括:超高频率线阵超声换能器、诊断仪本体、显示器和操作台,其中:

所述超高频率线阵超声换能器用于利用超声波进行人体浅表血管检查,并将接收到的超声回波转换为电信号发送给所述诊断仪本体,所述超高频率线阵超声换能器为多晶体电子线阵超高频率超声换能器;

所述诊断仪本体与所述超高频率线阵超声换能器连接,用于控制超声波的发射及超声回波的接收,并根据接收到的超声回波电信号得到成像数据;

所述显示器与所述诊断仪本体连接,用于显示所述诊断仪本体发送的成像数据;

所述操作平台与所述显示器和诊断仪本体连接,用于对于超声成像进行增益调节,以及对于患者信息的输入及超声检查模式进行转换;

所述诊断仪本体包括电信号接收器和超声波成像仪,其中:所述电信号接收器用于接收所述超高频率线阵超声换能器发送的超声回波电信号,所述超声波成像仪与所述电信号接收器连接,用于根据超声回波电信号基于超声波成像原理进行成像处理,获得成像数据;

所述超声波成像仪包括集成微控制器和数字图像存储器,其中:所述集成微控制器包括用于根据超声回波电信号得到成像数据的成像器、用于对成像数据进行处理得到低倍光学显微镜效果图像和血管图像的图像处理器以及用于对图像进行传输的图像传输器,所述数字图像存储器与所述集成微控制器连接,用于提供图像信息的存储。

2. 如权利要求1所述的诊断仪,其特征在于,所述超高频率线阵超声换能器包括超声波发射器、超声回波接收器、电信号转换器、电信号发送器,其中:

所述超声波发射器用于将诊断仪本体发出的交流电信号转换成超声波进行发射;

所述超声回波接收器用于接收超声回波;

所述电信号转换器与所述超声回波接收器连接,用于将超声回波接收器接收到的超声回波转换为超声回波电信号;

所述电信号发送器与所述电信号转换器连接,用于将所述超声回波电信号发送给所述诊断仪本体。

3. 如权利要求2所述的诊断仪,其特征在于,所述超声波发射器至少包括晶片,用于将诊断仪本体发出的交流电信号转换为超声波。

4. 如权利要求1所述的诊断仪,其特征在于,所述诊断仪本体还包括交流电信号发生器,所述交流电信号发生器用于发出交流电信号形成交变电场,传输给超高频率线阵超声换能器。

5. 如权利要求1所述的诊断仪,其特征在于,所述操作平台包括:信息输入装置、增益调节器、控制器,其中:

所述信息输入装置用于提供信息输入;

所述增益调节器用于对于超声成像进行增益调节;

所述控制器用于对于信息输入装置的输入及超声检查模式进行转换。

6. 如权利要求1所述的诊断仪,其特征在于,所述超声生物显微镜诊断仪还包括打印设备,所述打印设备与诊断仪本体连接,用于将从诊断仪本体接收到的数据借助介质输出。

7. 如权利要求6所述的诊断仪,其特征在于,所述打印设备的底部还设置有支撑板,所述支撑板的下方设置有万向滚轮。

8. 如权利要求6所述的诊断仪,其特征在于,所述操作平台通过高强度平台支撑杆固定在所述打印设备上。

一种用于人体浅表血管检查的超声生物显微镜诊断仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于人体浅表血管检查的超声生物显微镜诊断仪,属于医疗设备领域。

背景技术

[0002] 现在很多检查中都需要对于人体浅表血管进行检查,但目前用于临床人体浅表血管超声检查的普通超声(7-15MHz)的分辨率为200-400 μ m,该分辨率对于血管尤其是小血管管腔及管壁细微结构的观察和测量还不能够满足要求。

[0003] 超声生物显微镜是20世纪90年代出现的一种由高频率换能器与超声仪器结合而成的超声检查仪器,分辨率高达20~100 μ m,具有无创性、高准确性、可重复性及简便易行等特点。超声生物显微镜最初用于小动物实验研究,研究结果表明,其检查精细程度接近光学显微镜。目前超声生物显微镜用于人体的分辨率为20~70 μ m,广泛应用于眼科检查,当然对于人体皮下20mm以内的浅表动脉、静脉的探查也可获得高质量的数字图像和精准的测量。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提出一种用于人体浅表血管检查的超声生物显微镜诊断仪。

[0005] 本实用新型提出的一种用于人体浅表血管检查的超声生物显微镜诊断仪包括:超高频率线阵超声换能器、诊断仪本体、显示器和操作台,其中:

[0006] 所述超高频率线阵超声换能器用于利用超声波进行人体浅表血管检查,并将接收到的超声回波转换为电信号发送给所述诊断仪本体;

[0007] 所述诊断仪本体与所述超高频率线阵超声换能器连接,用于控制超声波的发射及超声回波的接收,并根据接收到的超声回波电信号得到成像数据;

[0008] 所述显示器与所述诊断仪本体连接,用于显示所述诊断仪本体发送的成像数据;

[0009] 所述操作平台与所述显示器和诊断仪本体连接,用于对于超声成像进行增益调节,以及对于患者信息的输入及超声检查模式进行转换。

[0010] 其中,所述超高频率线阵超声换能器包括超声波发射器、超声回波接收器、电信号转换器、电信号发送器,其中:

[0011] 所述超声波发射器用于将诊断仪本体发出的交流电信号转换成超声波进行发射;

[0012] 所述超声回波接收器用于接收超声回波;

[0013] 所述电信号转换器与所述超声回波接收器连接,用于将超声回波接收器接收到的超声回波转换为超声回波电信号;

[0014] 所述电信号发送器与所述电信号转换器连接,用于将所述超声回波电信号发送给所述诊断仪本体。

[0015] 其中,所述超声波发射器至少包括晶片,用于将诊断仪本体发出的交流电信号转换为超声波。

- [0016] 其中,所述超高频率线阵超声换能器为多晶体电子线阵超高频率超声换能器。
- [0017] 其中,所述诊断仪本体包括交流电信号发生器,电信号接收器和超声波成像仪,其中:
- [0018] 所述交流电信号发生器用于发出交流电信号形成交变电场,传输给超高频率线阵超声换能器;
- [0019] 所述电信号接收器用于接收所述超高频率线阵超声换能器发送的超声回波电信号;
- [0020] 所述超声波成像仪与所述电信号接收器连接,用于根据超声回波电信号基于超声波成像原理进行成像处理,获得成像数据。
- [0021] 其中,所述超声波成像仪包括集成微控制器和数字图像存储器,其中:
- [0022] 所述集成微控制器包括用于根据超声回波电信号得到成像数据的成像器、用于对成像数据进行处理得到低倍光学显微镜效果图像和血管图像的图像处理器以及用于对图像进行传输的图像传输器;
- [0023] 所述数字图像存储器与所述集成微控制器连接,用于提供图像信息的存储。
- [0024] 其中,所述操作平台包括:信息输入装置、增益调节器、控制器,其中:
- [0025] 所述信息输入装置用于提供信息输入;
- [0026] 所述增益调节器用于对于超声成像进行增益调节;
- [0027] 所述控制器用于对于信息输入装置的输入及超声检查模式进行转换。
- [0028] 其中,所述超声生物显微镜诊断仪还包括打印设备,所述打印设备与诊断仪本体连接,用于将从诊断仪本体接收到的数据借助介质输出。
- [0029] 其中,所述打印设备的底部还设置有支撑板,所述支撑板的下方设置有万向滚轮。
- [0030] 其中,所述操作平台通过高强度平台支撑杆固定在所述打印设备上。
- [0031] 本实用新型提出的用于人体浅表血管检查的超声生物显微镜诊断仪能够清晰地观察人体浅表血管尤其是小血管管腔及管壁细微结构的观察并进行测量,其精细程度接近光学显微镜。

附图说明

- [0032] 图1是本实用新型用于人体浅表血管检查的超声生物显微镜诊断仪的结构框图。

具体实施方式

- [0033] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。
- [0034] 图1是本实用新型用于人体浅表血管检查的超声生物显微镜诊断仪的结构框图,如图1所示,所述超声生物显微镜诊断仪包括:超高频率线阵超声换能器1、诊断仪本体2、显示器3和操作台4,其中:
- [0035] 所述超高频率线阵超声换能器1用作检查探头,用于利用超声波进行人体浅表血管检查,并将接收到的超声回波转换为电信号发送给所述诊断仪本体2;
- [0036] 所述诊断仪本体2与所述超高频率线阵超声换能器1连接,用于控制超声波的发射及超声回波的接收,并根据接收到的超声回波电信号得到成像数据;

[0037] 所述显示器3与所述诊断仪本体2连接,用于显示所述诊断仪本体2发送的成像数据;

[0038] 所述操作平台4与所述显示器3和诊断仪本体2连接,用于对于超声成像进行增益调节,以及对于患者信息的输入及超声检查模式进行转换。

[0039] 进一步地,所述超高频率线阵超声换能器即检查探头1包括超声波发射器、超声回波接收器、电信号转换器、电信号发送器,其中:

[0040] 所述超声波发射器用于将诊断仪本体2发出的交流电信号转换成超声波进行发射;

[0041] 所述超声回波接收器用于接收超声回波;

[0042] 所述电信号转换器与所述超声回波接收器连接,用于将超声回波接收器接收到的超声回波转换为超声回波电信号;

[0043] 所述电信号发送器与所述电信号转换器连接,用于将所述超声回波电信号发送给所述诊断仪本体2。

[0044] 其中,所述超声波发射器至少包括晶片,所述晶片用于比如通过形变将诊断仪本体2发出的交流电信号转换为超声波,具体地,所述晶片置于诊断仪本体2产生的交变电场内产生振动,当振动频率 $>20\text{kHz}$ 时,即形成超声源,电场作用引起电解质表面电荷效应,将超声能量转变为电能,由诊断仪本体2内的电信号接收器接收,因此在诊断仪本体2的电场作用下,晶片产生几何变形,即可将电能转换成超声能,将交流电信号转换为超声波。

[0045] 其中,所述超高频率线阵超声换能器1可以为多晶体电子线阵超高频率超声换能器。为了使用上的方便,所述超高频率线阵超声换能器1可以放置在操作平台4的下面。

[0046] 进一步地,所述超高频率线阵超声换能器1根据频率不同有多种型号可选,可针对不同的成像要求进行选择。

[0047] 进一步地,所述诊断仪本体2包括交流电信号发生器,电信号接收器和超声波成像仪,其中:

[0048] 所述交流电信号发生器,用于发出交流电信号形成交变电场,传输给超高频率线阵超声换能器1的超声波发射器;

[0049] 所述电信号接收器用于接收所述电信号发送器发送的超声回波电信号;

[0050] 所述超声波成像仪与所述电信号接收器连接,用于根据超声回波电信号基于超声波成像原理进行成像处理,获得成像数据。

[0051] 其中,所述超声波成像仪包括集成微控制器和数字图像存储器,其中:

[0052] 所述集成微控制器包括用于根据超声回波电信号得到成像数据的成像器、用于对成像数据进行处理得到低倍光学显微镜效果图像和血管图像的图像处理器以及用于对图像进行传输的图像传输器;

[0053] 所述数字图像存储器与所述集成微控制器的图像传输器连接,用于提供图像信息的存储。

[0054] 其中,所述显示器3可以为任何可以显示信息和数据的显示器,比如高清液晶显示器等,另外,所述显示器3可以放置在所述诊断仪本体2周围的任何地方,比如诊断仪本体2的顶端。

[0055] 进一步地,所述操作平台4包括:信息输入装置、增益调节器、控制器,其中:

[0056] 所述信息输入装置用于提供信息输入,比如输入患者的相关信息;

[0057] 所述增益调节器用于对于超声成像进行增益调节;

[0058] 所述控制器用于对于信息输入装置的输入及超声检查模式进行转换。

[0059] 在本实用新型一实施例中,所述超声生物显微镜诊断仪还包括打印设备5,所述打印设备与诊断仪本体2连接,用于将从诊断仪本体2接收到的数据借助介质输出。其中,所述打印设备5可以为数字图像处理打印一体机等打印设备。另外,为了方便打印设备5的移动,所述打印设备5的底部还设置有支撑板,所述支撑板的下方设置有万向滚轮。

[0060] 其中,所述操作平台4可以通过高强度平台支撑杆固定在所述打印设备5上。

[0061] 综上,本实用新型提出的用于人体浅表血管检查的超高频超声生物显微镜诊断仪,所述诊断仪采用超高频率的线阵超声换能器作为检查探头,使组织分辨率达50um左右,可以在活体状态下清晰显示人体浅表血管管腔及管壁组织结构,能为患者提供精确的检测结果;所使用的多晶体电子线阵超高频率超声换能器实现了超大观察视野,超高的数字图像分辨率、帧频速度和数字图像的均一度。所述诊断仪功能齐全,在病人检查时操作便捷,能满足人体浅表血管更为详尽检查的需求。

[0062] 以上所述的具体实施例,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

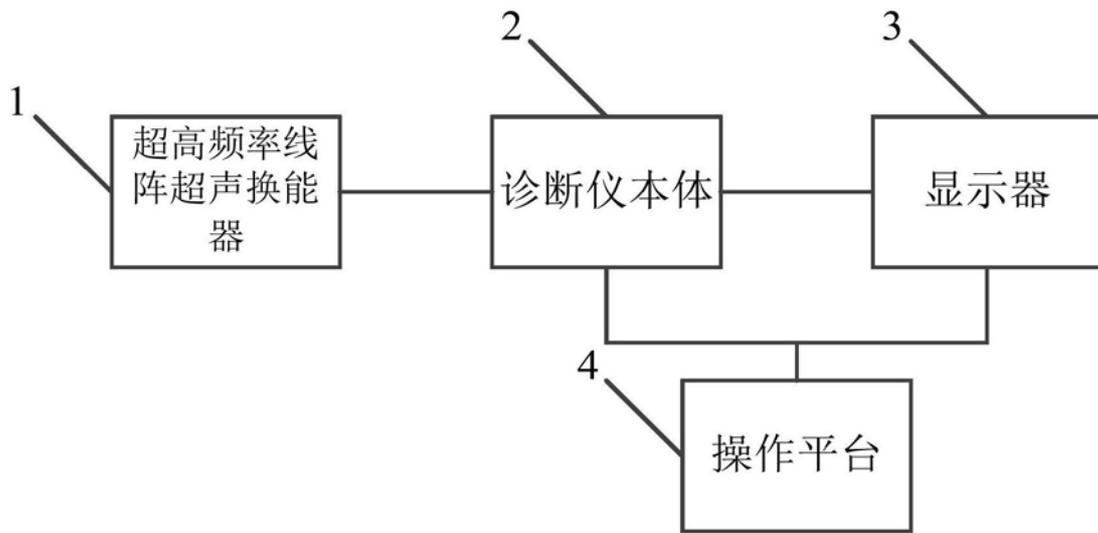


图1

专利名称(译)	一种用于人体浅表血管检查的超声生物显微镜诊断仪		
公开(公告)号	CN208002820U	公开(公告)日	2018-10-26
申请号	CN201720241949.X	申请日	2017-03-14
[标]申请(专利权)人(译)	张蓓蓓		
申请(专利权)人(译)	张蓓蓓		
当前申请(专利权)人(译)	张蓓蓓		
[标]发明人	周玉杰 张蓓蓓 于一 杨世伟 申华		
发明人	周玉杰 张蓓蓓 于一 杨世伟 申华		
IPC分类号	A61B8/08		
代理人(译)	宋海龙		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于人体浅表血管检查的超声生物显微镜诊断仪，所述超声生物显微镜诊断仪包括：超高频率线阵超声换能器、诊断仪本体、显示器和操作台，其中：超高频率线阵超声换能器利用超声波进行人体浅表血管检查，并将接收到的超声回波转换为电信号发送给诊断仪本体；诊断仪本体控制超声波的发射及超声回波的接收，并根据接收到的超声回波电信号得到成像数据；显示器显示诊断仪本体发送的成像数据；操作平台对于超声成像进行增益调节，以及对于患者信息的输入及超声检查模式进行转换。本实用新型能够清晰地观察人体浅表血管尤其是小血管管腔及管壁细微结构的观察并进行测量，其精细程度接近光学显微镜。

