



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204864543 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520172889. 1

(22) 申请日 2015. 03. 26

(73) 专利权人 王刚

地址 250132 山东省济南市历城区王舍人北街1号

(72) 发明人 王刚

(51) Int. Cl.

A61N 1/36(2006. 01)

A61B 8/00(2006. 01)

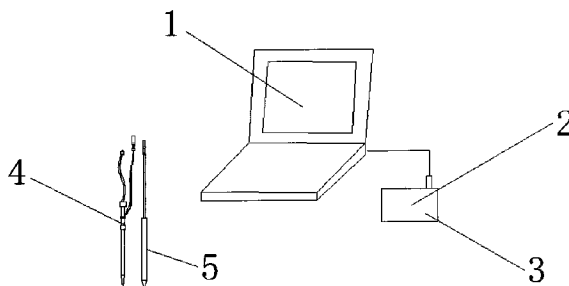
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种可视化神经丛刺激器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可视化神经丛刺激器,包括主机、超声波探头、神经丛刺激电极和刺激脉冲输出调节装置;所述主机包括外壳、主机板、功能板、接口和显示屏或触摸屏;所述超声波探头为凸阵探头或线阵探头或相控阵探头;所述神经丛刺激电极包括刺激笔和刺激针,本实用新型将超声波诊断仪的可直视性与神经丛刺激脉冲的准确和精确性结合,将两个医用诊断装置整合在一个仪器上使用,一边通过超声影像观察神经与刺激电极的相对位置,一边通过神经丛刺针对目标神经进行电脉冲刺激,能够直接观察到病人肌体的客观反应。



1. 一种可视化神经丛刺激器,其特征在于,包括主机(1)、超声波探头(2)、神经丛刺激电极和刺激脉冲输出调节装置(3);所述刺激脉冲输出调节装置(3)设置在超声探头手柄上,所述主机(1)连接超声波探头(2),所述主机(1)包括外壳、主机板、功能板、接口和显示屏或触摸屏;所述主机(1)中设置有与超声波诊断仪相同原理及工作方式的电路模块A,还设置有产生、调节和输出神经丛刺激电脉冲的电路模块B,所述超声波探头(2)为凸阵探头或线阵探头或相控阵探头;所述神经丛刺激电极包括刺激笔(5)和刺激针(4)。

2. 根据权利要求1所述的可视化神经丛刺激器,其特征在于,所述电路模块A主要是指B型超声诊断仪电路模块。

3. 根据权利要求1所述的可视化神经丛刺激器,其特征在于,所述电路模块A和电路模块B是具有独立的核心处理器的集成电路板,PC为宿主机的计算机系统。

一种可视化神经丛刺激器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗设备领域,具体是一种可视化神经丛刺激器。

背景技术

[0002] 近年来获得发展和推广的用于人体的神经丛刺激器,是利用神经丛刺激器产生电脉冲,并通过神经丛刺激器上的电极(可以是神经丛探测笔,也可以是神经丛刺激针)引导至人体组织中的目标神经丛处进行刺激,可引起人体运动神经的响应并可观察到目标神经所支配的肌肉抽颤,以此对神经丛进行定位并阻滞,使得人体神经丛定位与阻滞达到了客观准确的效果。因此,近年来在临床上得到了广泛的应用。

[0003] 但是经皮进入人体组织的刺激器电极(指神经丛刺激针)在人体组织中的位置不够直观和便捷,不能通过肉眼观察的方法来获知刺激器电极(指神经丛刺激针)在体内的位置以及与人体组织如血管或不需要阻滞的其它神经的相对距离。

[0004] 超声波诊断仪是一种被应用在医学临床上的检查仪器,它的基本原理是:超声波在人体内传播,由于人体各种组织存在声学特性差异,超声波在两种不同组织界面处产生反射、折射、散射、绕射、衰减,以及超声声源与接收器相对运动产生多普勒频移等物理特性,可以应用不同类型的超声诊断仪,采用不同的扫查方法,接收这些反射、散射等信号,以显示各种组织及其病变的形态,结合病理学、临床医学,观察、分析、总结不同的反射规律,而对病变部位、性质和功能障碍程度作出诊断。根据以上原理,应用超声诊断仪同样可以显示经皮进入人体组织的神经丛刺激针在体内位置的图像信息,这个信息是人眼可以直接观察到的,因其具有直观的优点而在神经阻滞定位方面得到临床应用。

[0005] 但是,使用超声诊断仪进行神经丛定位,需要有高档的超声设备和高水准的培训,麻醉医生需要牢固的超声基础和辨别神经结构的技能。直接在超声引导下神经阻滞的成功率受操作者麻醉技术的影响。而且,虽然大多数外周神经可以看到它们的全长,它们的可视性仅限于骨骼结构背影或大血管显示的区域,超声诊断仪并不能看到最小的神经束,也不能精确的获知针尖距目标神经是否仅仅毫发之遥。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种可视化神经丛刺激器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种可视化神经丛刺激器,包括主机 1、超声波探头 2、神经丛刺激电极和刺激脉冲输出调节装置 3;所述刺激脉冲输出调节装置 3 设置在超声探头手柄上,所述主机 1 连接超声波探头 2,所述主机 1 包括外壳、主机板、功能板、接口和显示屏或触摸屏;所述主机 1 中设置有与超声波诊断仪相同原理及工作方式的电路模块 A,还设置有产生、调节和输出神经丛刺激电脉冲的电路模块 B,所述超声波探头 2 为凸阵探头或线阵探头或相控阵探头;所述神经丛刺激电极包括刺激笔 5 和刺激针 4。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案：，所述电路模块 A 主要是指 B 型超声诊断仪电路模块。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案：所述电路模块 A 和电路模块 B 是具有独立的处理器集成电路板，PC 为宿主机的计算机系统。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型将超声波诊断仪的可直视性与神经丛刺激脉冲的准确和精确性结合，将两个医用诊断装置整合在一个仪器上使用，一边通过超声影像观察神经与刺激电极的相对位置，一边通过神经丛刺针对目标神经进行电脉冲刺激，能够直接观察到病人肌体的客观反应，并可以此判明刺激针针尖距神经的精确距离；方便了手术麻醉医生的操作，减少了操作人员以及仪器操作的复杂程度，也减少了麻醉药品的使用带给病人的副作用；极大的提高了神经丛定位和阻滞的准确性和安全性，将神经丛刺激器电路的功能模块通过软件管理与访问数据通信接口与宿主机相连接，实现了在一台机器上实现两个功能的目标，神经丛刺激器功能模块的宿主机可以是有独立的核心处理器的超声波诊断仪，也可以与超声诊断仪模块共用一台 PC 宿主机。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型一种可视化神经丛刺激器的结构示意图。

[0013] 图 2 为本实用新型一种可视化神经丛刺激器中电路模块 A 和电路模块 B 的电路框图。

[0014] 图中：1- 主机、2- 超声波探头、3- 刺激脉冲输出调节装置、4- 刺激针、5- 刺激笔。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 请参阅图 1 ~ 2，本实用新型实施例中，一种可视化神经丛刺激器，包括主机 1、超声波探头 2、神经丛刺激电极和刺激脉冲输出调节装置 3；所述刺激脉冲输出调节装置 3 设置在超声探头手柄上，所述主机 1 连接超声波探头 2，所述主机 1 包括外壳、主机板、功能板、接口和显示屏或触摸屏；所述超声波探头 2 为凸阵探头或线阵探头或相控阵探头；所述神经丛刺激电极包括刺激笔 5 和刺激针 4。

[0017] 所述主机 1 中设置有与超声波诊断仪相同原理及工作方式的电路模块 A，还设置有可以产生、调节和输出神经丛刺激电脉冲的电路模块 B，这两个电路模块及辅助器件通过电子设备制造的方法集成为一个硬件设备，用软件及通讯接口将其功能、显示、参数调谐等整合在同一操作手柄、显示屏和相关载体上，同时具有超声波诊断及显示功能和神经丛刺激电脉冲输出功能的，用于神经丛阻滞和区域麻醉 / 区域镇痛的医疗器械。

[0018] 所述电路模块 A 主要是指 B 型超声诊断仪电路模块，但是不限于 B 型超声诊断仪电路模块，也包含 D 型、C 型、F 型及多普勒超声系列等应用超声原理成像的电路模块。

[0019] 所述电路模块 B 其产生和输出的电脉冲具有重要和专有的参数特征如下：

[0020] 4.1 刺激电压

[0021] 刺激针 4 模式（体内）：最大峰值电压不超过 35V；

[0022] 刺激笔 5 模式（体表）：最大峰值电压不超过 60V。

[0023] 4.2 刺激电流

[0024] 刺激针 4 模式（体内）：可设置范围 0 ~ 5mA，步进量为 0.1mA，误差为 ±5%；

[0025] 刺激笔 5 模式（体表）：可设置范围 0 ~ 25mA，步进量为 0.1mA，误差为 ±5%。

[0026] 4.3 刺激脉冲宽度：在 0.1ms ~ 1.00ms 连续变化

[0027] 4.4 刺激频率：1Hz, 2Hz, 50Hz, 误差为 ±5%

[0028] 所述电路模块 A 和电路模块 B 是具有独立的核心处理器的集成电路板，也可以是 PC 为宿主机的计算机系统。

[0029] 本实用新型的工作原理是：产生的经过调制的超声波信号通过超声波探头 2 发射并接收回波信号，接收到的回波信号经过电路模块 A 的分析处理后形成图像显示在显示屏或触摸屏上面，如果此时神经丛刺激电极（指刺激针 4）已经皮进入体内组织并在超声探头的扫查范围，则可在显示屏或触摸屏上看到神经丛刺激电极（指刺激针 4）在体内组织位置的影像信息。

[0030] 当可视化神经丛刺激器开机正常工作时，神经丛刺激电极（指刺激针 4）首先按照显示屏或触摸屏显示的神经丛位置，在超声探头附近 1-3CM 处经皮进入组织，并朝向屏幕指示的神经位置进针，此时，电路模块 B 也通过神经丛刺激电极向目标神经传送电脉冲，电脉冲的参数信息均实时显示在屏幕上面，受电脉冲的刺激，目标神经所支配的肌肉组织会发生抽颤，随着神经丛刺激电极不断的向目标神经靠近，可逐渐的下调电脉冲的电流强度，当仅需一极小的电流（通常为 0.3mA）便可使目标神经所支配的肌肉组织发生抽颤时，可判断神经丛刺激电极已到达注射麻醉药的最佳位置。此时可用最少量的麻醉药达到最理想的麻醉效果。

[0031] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0032] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

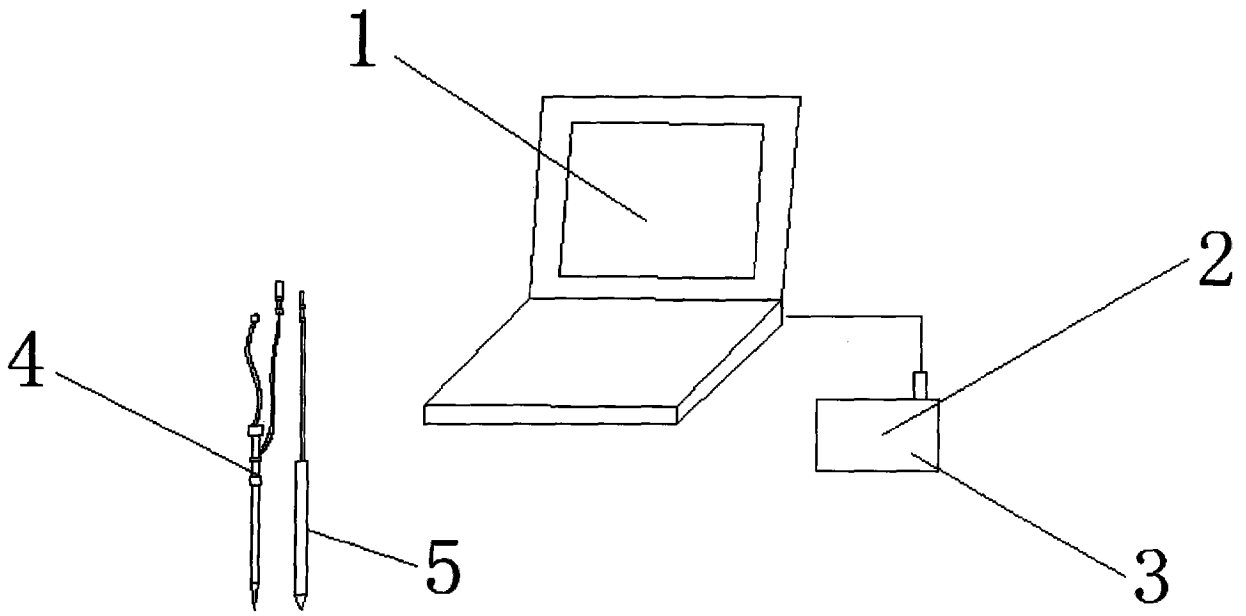


图 1

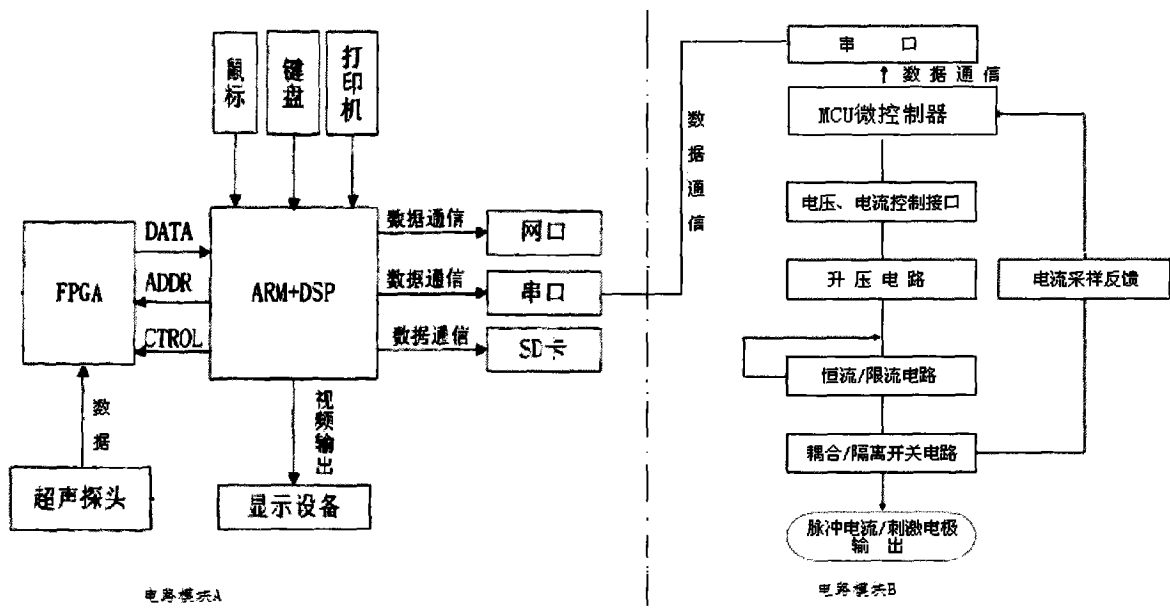


图 2

专利名称(译)	一种可视化神经丛刺激器		
公开(公告)号	CN204864543U	公开(公告)日	2015-12-16
申请号	CN201520172889.1	申请日	2015-03-26
[标]申请(专利权)人(译)	王刚		
申请(专利权)人(译)	王刚		
当前申请(专利权)人(译)	王刚		
[标]发明人	王刚		
发明人	王刚		
IPC分类号	A61N1/36 A61B8/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种可视化神经丛刺激器，包括主机、超声波探头、神经丛刺激电极和刺激脉冲输出调节装置；所述主机包括外壳、主机板、功能板、接口和显示屏或触摸屏；所述超声波探头为凸阵探头或线阵探头或相控阵探头；所述神经丛刺激电极包括刺激笔和刺激针，本实用新型将超声波诊断仪的可直视性与神经丛刺激脉冲的准确和精确性结合，将两个医用诊断装置整合在一个仪器上使用，一边通过超声影像观察神经与刺激电极的相对位置，一边通过神经丛刺针对目标神经进行电脉冲刺激，能够直接观察到病人肌体的客观反应。

