



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102018497 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 20

(21) 申请号 201010614081. 6

(22) 申请日 2010. 12. 30

(71) 申请人 广州宝胆医疗器械科技有限公司

地址 511400 广东省广州市番禺区东环街迎宾路 730 号番禺节能科技园天安科技创新大厦 411 号

(72) 发明人 乔铁

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务有限公司 44100

代理人 罗毅萍

(51) Int. Cl.

A61B 5/00 (2006. 01)

A61B 8/06 (2006. 01)

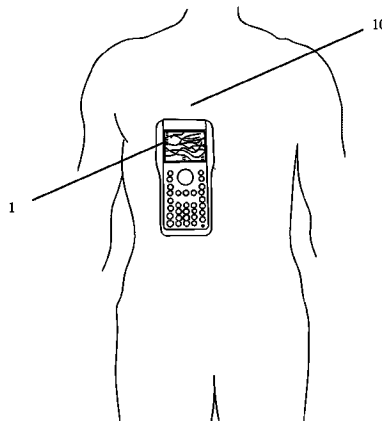
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种表层血管显示仪

(57) 摘要

本发明属于医用器械, 具体的说, 涉及一种结合红外线热扫描和彩色多普勒超声功能的表层血管显示仪, 其包括红外线检测探头, 彩色多普勒超声探头, 处理模块, 供电模块, 储存模块, 传输模块和显示模块, 本发明把红外线热扫描功能和彩色多普勒超声功能进行微小化设计成手持式设备, 具有便携、快速和准确地显示人体表层血管静态分布图和动态分析图的功能。将本发明对准人体需要观测的部位, 可以进行红外线热扫描, 获得被观测部位的血管静态图, 或者进行彩色多普勒超声扫描, 获得血管的动态分析图。



1. 一种表层血管显示仪，其特征在于：包括红外线检测探头，彩色多普勒超声探头，处理模块，供电模块，储存模块，传输模块和显示模块。
2. 根据权利要求 1 所述的表层血管显示仪，其特征在于：所述彩色多普勒超声包括超声发射端和超声接收端，所述超声发射端发射的超声频率大于等于 5MHz。
3. 根据权利要求 1 所述的表层血管显示仪，其特征在于：所述的红外线检测探头和彩色多普勒超声探头位于显示仪的背面。
4. 根据权利要求 1 所述的表层血管显示仪，其特征在于：所述供电模块为一次性电池或者可充电电池。
5. 根据权利要求 1 所述的表层血管显示仪，其特征在于：所述传输模块为可与计算机进行连接的接口装置，设于显示仪的下部。
6. 根据权利要求 1 所述的彩色多普勒超声表层血管显示仪，其特征在于：所述显示模块为液晶显示屏。

一种表层血管显示仪

技术领域

[0001] 本发明属于医用器械，具体的说，涉及一种结合红外线热扫描和彩色多普勒超声功能的表层血管显示仪。

背景技术

[0002] 医用红外线成像来源于军工技术，使用已有 40 多年的历史，随着医学、红外线成像、及孙继多媒体等多种技术的发展，红外线成像的温度分辨率已经达到 0.05 度，空间分辨能力已经达到 1.5mrad，图像清晰度有了很大的提高，结果分析直观方便，其在临床上的应用范围正在扩大。目前红外线成像诊断在以下方面显示出一定优势：1，判断组织疼痛的部位、性质、疼痛；2，判断急、慢性炎症的部位、范围、程度；3，监测血管性病变的供血功能状态；4，肿瘤预警指示、全程监视及疗效评估。由此可见，红外线成像时对 B 超、CT、MR 等其他形态学诊断方法的重要补充。

[0003] 多普勒超声技术现在医学领域被广泛应用，其原理是利用多普勒效应，即声源与被测物体相对运动时产生声频的改变，多普勒超声技术就是根据这种超声波频率的改变来观察和测定人体组织和脏器的血流动力学变化的。多普勒超声技术的优点有：1. 能快速直观显示血流的二维平面分布状态；2. 可显示血流的运行方向；3. 有利于辨别动脉和静脉；4. 有利于识别血管病变和非血管病变；5. 有利于了解血流的性质；6. 能方便了解血流的时相和速度；7. 能可靠地发现分流和返流；8. 能对血流束的起源，宽度，长度，面积进行定量分析。

[0004] 在医疗日常工作中，医护人员对病人进行插管输液输血的过程中，会由于病人的个体情况，比如肥胖病人血管深埋比较难以发现，休克状态的病人血流减少，血管收缩比较难以寻找血管，如果缺乏一种可靠快速准确的设备的帮助，就会耽搁抢救或者治疗时间，造成不必要的损失。

发明内容

[0005] 本发明克服了现有技术中的缺点，提供了一种表层血管显示仪，其具有便携的特点，能在危急诊的情况下对病人进行快速的红外线热扫描，获得血管的静态和动态显示图像，或者进行彩色多普勒超声扫描，获得血管的动态分析图，进而指导医生进行治疗。

[0006] 为了解决上述技术问题，本发明是通过以下技术方案实现的：

[0007] 一种表层血管显示仪，包括红外线检测探头，彩色多普勒超声探头，处理模块，供电模块，储存模块，传输模块和显示模块。

[0008] 进一步，所述彩色多普勒超声包括超声发射端和超声接收端，所述超声发射端发射的超声频率大于等于 5MHz。

[0009] 进一步，所述的红外线检测探头和彩色多普勒超声探头位于显示仪的背面。

[0010] 进一步，所述供电模块为一次性电池或者可充电电池。

[0011] 进一步, 所述传输模块为可与计算机进行连接的接口装置, 设于显示仪的下部。

[0012] 进一步, 所述显示模块为液晶显示屏。

[0013] 与现有技术相比, 本发明的有益效果是:

[0014] 本发明把红外线热扫描功能和彩色多普勒超声功能进行微小化设计成手持式设备, 具有便携、快速和准确地显示人体表层血管静态分布图和动态分析图的功能。将本发明对准人体需要观测的部位, 可以进行红外线热扫描, 获得被观测部位的血管静态图, 或者进行彩色多普勒超声扫描, 获得血管的动态分析图, 而且其能进行显示、拍照、拍摄、储存、网络共享、专家分析等功能操作, 提供给临床医生和护士一种便携式的快速准确判定患者血管状况, 并指导进行相应医疗操作的手持新设备。

附图说明

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0016] 图 1a 是本发明的正面外观示意图;

[0017] 图 1b 是本发明的背面外观示意图;

[0018] 图 2 是本发明的模块组成示意图;

[0019] 图 3 是本发明的使用示意图。

具体实施方式

[0020] 如图 1a、1b 所述, 本发明所述的表层血管显示仪, 其为手持式, 不设外接线, 仪器正面设计有显示模块 1- 显示屏, 控制按钮阵列 2, 仪器背面设计有红外线检测探头 3, 彩色多普勒超声探头 4, 供电模块 5, 供电模块 5 以一次性供电电池为例, 其形式不限, 传输模块 6 的接口组, 接口可以是串口, 并口, usb 接口等各种形式。

[0021] 图 2 是本发明的模块组成示意图, 包括红外线检测探头 3, 彩色多普勒超声探头 4, 处理模块 7, 供电模块 5, 储存模块 8, 传输模块 6 和显示模块 1。储存模块 8 指的是能将红外线热扫描图像, 视频等信息作保存的介质, 储存卡的容量大于等于 1G。

[0022] 处理模块 7 包括控制按钮阵列 2 及处理芯片电路板等元件, 其作用分为两个, 第一个作用是处理计算检测到的红外线, 红外线检测探头 3 检测到的红外线会根据强度的差异的关键数据以电信号的形式传输至处理模块 7, 输出至显示模块 1, 不同强度的红外线将以不同颜色表示, 处理模块 7 能处理的温度精度小于等于 0.05 度, 空间分辨能力至少达到 0.8mrad; 第二个作用是把所得的血流信息经相位检测、自相关处理、彩色灰阶编码, 把平均血流速度资料以彩色显示, 并将其组合, 叠加显示在图像上。它能使得显示模块 1 直观地显示血流, 对血流的性质和流速做出分析, 并能进行连续波多普勒模式的显示, 处理模块 7 能智能地分析对比相同部位的正常血流流速和流量, 提供医生判断病人的状况。处理模块 7 集成有控制表层血管显示仪的控制按钮阵列, 可以控制仪器的开关、显示模式、设置等各种功能。

[0023] 红外线模式下, 被观察物由于自身的温度向外辐射红外线, 表层血管显示仪的红外线检测探头 3 负责检测视野范围内的红外线, 并将强度等信息以信号的形式传输至处理模块 7 进行红外线的处理, 处理结果传输至显示模块 1- 显示屏进行显示; 彩色多普

勒超声模式下，血管9中血流本身具有速度，在彩色多普勒超声探头4中的超声发射端41发射特定频率的超声波，超声波经运动的血流的反射，根据多普勒效应，其频率会发生改变，改变后的超声波反射经彩色多普勒超声探头4中的超声接收端42接收，其关键数据将传输至处理模块7进行计算处理，处理结果传输至显示模块1-显示屏进行显示。储存模块8中的储存卡能对红外线图像和视频进行保存，传输模块6中的接口能外接计算机等外部设备，进行数据的传输等操作，红外线热扫描人体表层血管显示仪中的供电模块5负责整个设备工作所需的电量支持。

[0024] 红外线热扫描原理在于：人体表层和组织内的血管会由于温度向外辐射红外线，红外线具有较强穿透性，人体表层以内的血管中的血流的流动，会不断地向体表辐射红外线，辐射红外线的强度与组织的温度和新陈代谢速度有关，血管中血流的温度和组织的温度存在差异，使得红外线的波长有所区别，表层血管显示仪的红外线检测探头可以拍摄到人体表层及组织内的不同波长的红外线图像，经过软件的加工显示出被拍摄部位的血管分布图，医护人员根据血管分布图能准确快速进行医护处理。

[0025] 彩色多普勒超声原理在于：利用组织内部丰富的血管里的血流的红细胞与彩色多普勒超声探头中的发射端发射的超声波和接收端接收的超声波之间的多普勒效应实现显像的，处理模块通过处理多普勒彩色超声发射器发射的超声波与返回的超声波之间的一系列电子处理数据得到血管组织的动态分析图谱，包括血流速度和血流流量等数据，并在显示模块中显示出来，帮助医生对病人状态进行判断，做出相应的治疗。

[0026] 图3是本发明的使用示意图，医生通过手持本发明设备，对人体进行红外线热扫描，则把设备调至红外线工作模式，开动设备后，将红外线检测探头3对准被人体表层皮肤后，人体表层皮肤和表层皮肤下的血管所辐射的红外线经过红外线检测探头中的感光元件感应，血管的静态分布图显示在显示屏上；对人体进行彩色多普勒超声扫描，则把设备调至多普勒工作模式，开动设备后，将彩色多普勒超声探头接触人体10表层皮肤后，表层皮肤下浅层的血管中的血流与设备发射的超声波之间的相对运动将遵循多普勒效应，超声波的响应变化数据经过计算处理，表层皮肤的血管血流动态信息图可以显示在设备的显示屏，通过分析，可以指导医生做相应的操作。

[0027] 本发明并不局限于上述实施方式，如果对本发明的各种改动或变形不脱离本发明的精神和范围，倘若这些改动和变形属于本发明的权利要求和等同技术范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变形。

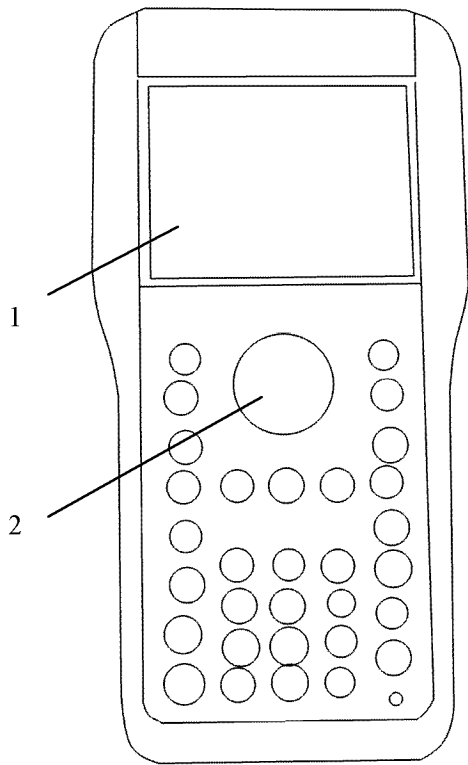


图 1a

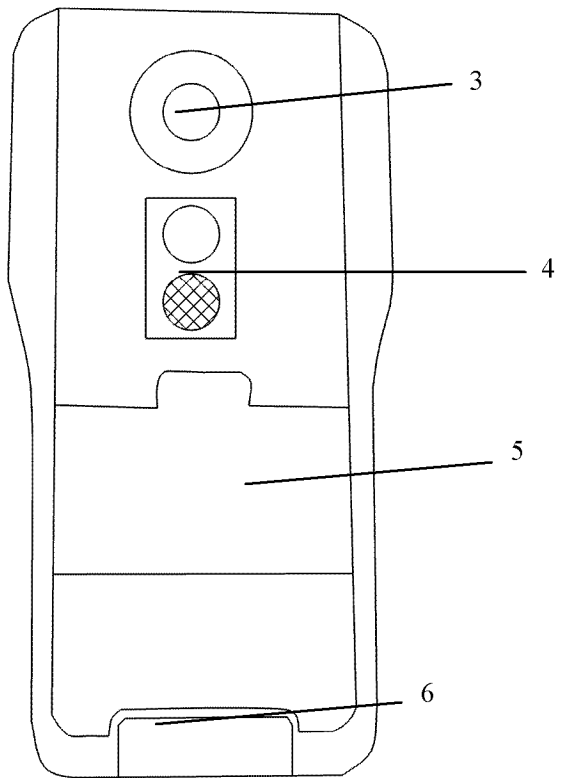


图 1b

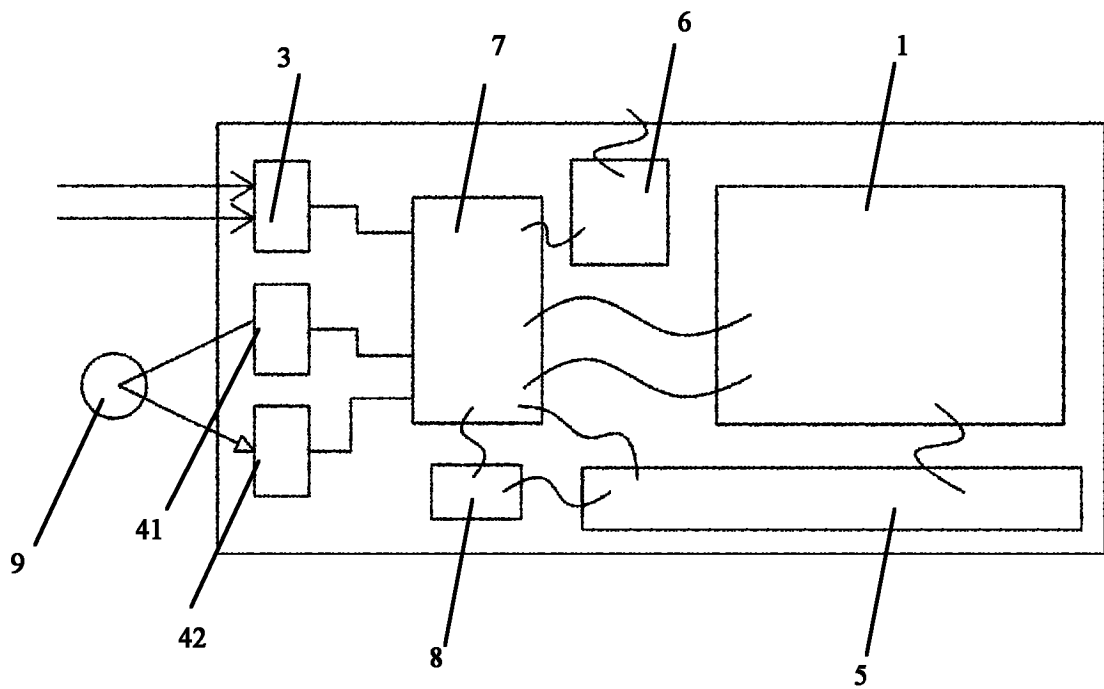


图 2

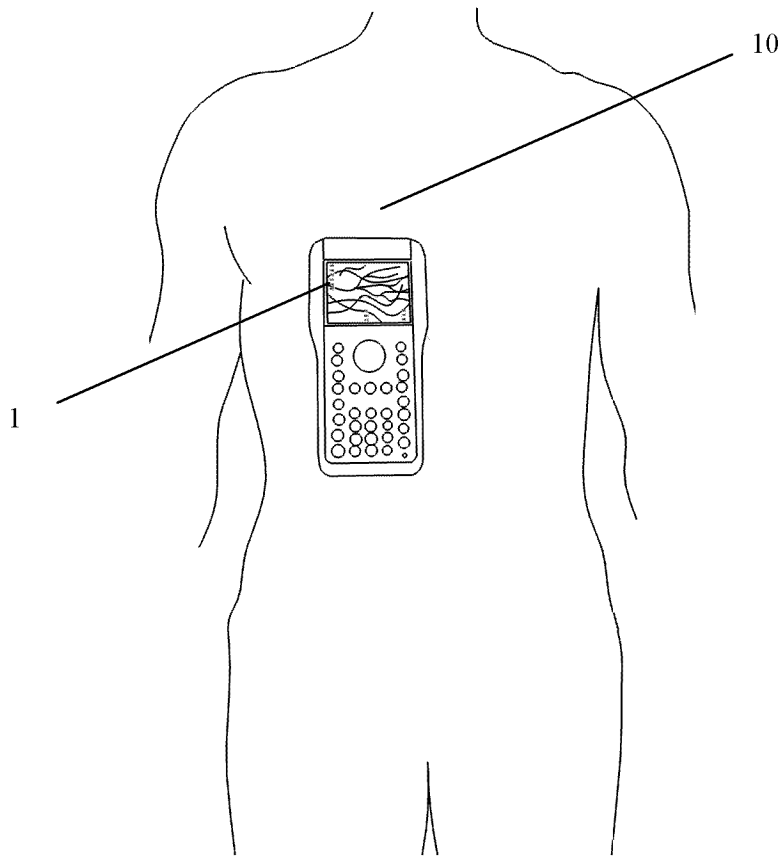


图 3

专利名称(译)	一种表层血管显示仪		
公开(公告)号	CN102018497A	公开(公告)日	2011-04-20
申请号	CN201010614081.6	申请日	2010-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	广州宝胆医疗器械科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	广州宝胆医疗器械科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广州宝胆医疗器械科技有限公司		
[标]发明人	乔铁		
发明人	乔铁		
IPC分类号	A61B5/00 A61B8/06		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于医用器械，具体的说，涉及一种结合红外线热扫描和彩色多普勒超声功能的表层血管显示仪，其包括红外线检测探头，彩色多普勒超声探头，处理模块，供电模块，储存模块，传输模块和显示模块，本发明把红外线热扫描功能和彩色多普勒超声功能进行微小化设计成手持式设备，具有便携、快速和准确地显示人体表层血管静态分布图和动态分析图的功能。将本发明对准人体需要观测的部位，可以进行红外线热扫描，获得被观测部位的血管静态图，或者进行彩色多普勒超声扫描，获得血管的动态分析图。

