



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109589136 A

(43)申请公布日 2019.04.09

(21)申请号 201811634701.5

(22)申请日 2018.12.29

(71)申请人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

地址 518051 广东省深圳市南山区玉泉路
毅哲大厦4、5、8、9、10楼

(72)发明人 谢灿辉 周冬辉

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 唐致明 洪铭福

(51)Int.Cl.

A61B 8/06(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

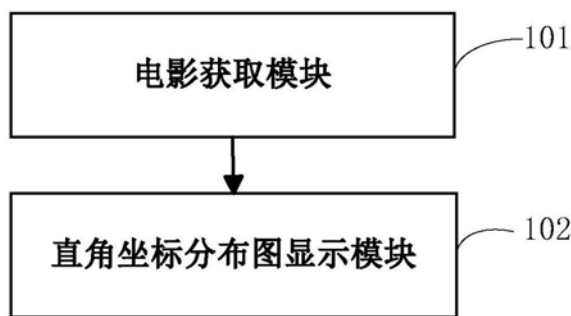
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种显示设备和超声诊断系统

(57)摘要

本发明公开了一种显示设备和超声诊断系统,本发明通过在彩色多普勒血流成像模式下,获取在组织电影中所选定的血管切面上多个位置的流速速度,并将血管切面上多个位置的流速速度显示在直角坐标分布图上,克服现有技术中存在利用血管切面的彩色多普勒血流图像,医生无法直观了解血管切面的流速速度分布情况的技术问题,利用直角坐标分布图使得医生能更直观地获知血管切面的流速速度分布情况。



1. 一种显示设备,其特征在于,包括:

电影获取模块,用于在彩色多普勒血流成像模式下,获取受测机体组织在冻结图像状态或实时非冻结状态下的组织电影,所述组织电影包括多帧组织彩色图像;

直角坐标分布图显示模块,用于在所述组织电影中选定血管切面以获取所述血管切面上多个位置的血流速度,并将所述血管切面上多个位置的血流速度排布、绘制在直角坐标分布图中,输出所述血管切面对应的所述直角坐标分布图,所述直角坐标分布图的两个坐标轴分别表示血流速度的大小以及所述血管切面上的位置。

2. 根据权利要求1所述的显示设备,其特征在于,所述电影获取模块包括:

探头数据获取子模块,用于在彩色多普勒血流成像模式下,获取所述受测机体组织在冻结图像状态或实时非冻结状态下的探头数据,所述探头数据包括探头坐标以及所述探头坐标对应的血流速度;

探头数据处理子模块,用于根据所述探头数据进行探头坐标转换以及差值处理以获取显示坐标,并根据血流速度转换成显示颜色;

组织电影生成子模块,用于根据所述显示坐标和所述显示颜色显示并生成所述受测机体组织的组织电影。

3. 根据权利要求2所述的显示设备,其特征在于,所述直角坐标分布图显示模块包括:

切面位置获取子模块,用于获取在冻结图像状态下的组织电影中被选定的血管切面的位置;

图像帧获取子模块,用于在电影回放时,按照电影时间轴顺序提取所述组织电影的一帧组织彩色图像直至电影回放结束;

血流速度获取子模块,用于根据当前提取的一帧组织彩色图像获取所选定的血管切面上多个位置的血流速度;

显示子模块,用于将当前提取的一帧组织彩色图像的血管切面上多个位置的血流速度排布并绘制在所述直角坐标分布图中,并将当前一帧组织彩色图像对应的直角坐标分布图进行输出。

4. 根据权利要求3所述的显示设备,其特征在于,所述血流速度获取子模块根据选定的血管切面的位置获取当前提取的一帧组织彩色图像中的血管切面对应的显示坐标;根据所述显示坐标和超声探头数据获取所述血管切面上的多个位置的血流速度。

5. 根据权利要求4所述的显示设备,其特征在于,所述血流速度获取子模块根据所述显示坐标获取所述血管切面的原始探头坐标;根据所述原始探头坐标和超声探头数据获取所述血管切面上多个位置的血流速度。

6. 根据权利要求5所述的显示设备,其特征在于,所述血流速度获取子模块根据所述显示坐标经过反插值处理和反坐标转换以获取所述血管切面的原始探头坐标。

7. 根据权利要求2所述的显示设备,其特征在于,所述直角坐标分布图显示模块包括:

切面位置获取子模块,用于获取在实时非冻结状态下的组织电影中被选定的血管切面的位置;

图像帧获取子模块,用于实时获取所述组织电影的最新一帧组织彩色图像;

血流速度获取子模块,用于根据最新的一帧组织彩色图像获取所选定的血管切面上多个位置的血流速度;

显示子模块,用于将最新的一帧组织彩色图像的血管切面上多个位置的血流速度排布并绘制在所述直角坐标分布图中,并将最新的一帧组织彩色图像对应的直角坐标分布图进行输出。

8.根据权利要求1至7任一项所述的显示设备,其特征在于,所述直角坐标分布图包括“T”型分布图,所述“T”型分布图的纵坐标表示所述血管切面上的位置,横坐标表示血流速度的大小。

9.一种超声诊断系统,其特征在于,包括权利要求1至8任一项所述的显示设备。

一种显示设备和超声诊断系统

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,尤其是一种显示设备和超声诊断系统。

背景技术

[0002] 彩色多普勒血流成像是使用一种运动目标显示器,测算出血流中血细胞的动态信息,并根据血细胞的运动方向、速度、分散情况,调配红、蓝、绿三基色,变化其亮度,叠加在二维图像上。当超声束射入心脏、血管时,心脏的壁层、瓣膜运动,血管搏动及红细胞流动都有多普勒频移发生。实际应用中,超声诊断设备利用彩色多普勒血流成像原理可以得到超声照射部位的彩色多普勒血流图像(Color Doppler Flow Imaging),医生依据彩阶条可以得知彩色多普勒血流图像的血流信息,其中,彩阶条利用不同颜色代表不同的血流方向和不同的血流速度,一般取红色表示血流朝向探头,蓝色表示血流背离探头;而血流速度越高,色彩越亮;反之,血流速度越低,色彩越暗。

[0003] 但是,现有技术中,医生依据血管切面的彩色多普勒血流图像,只能获取该切面的平均血流速度、最大血流速度、血流量等血流信息,仅仅通过最大血流速度以及平均血流速度难以让医生了解血管切面的真实情况,医生无法了解血管切面的血流速度分布情况,例如无法了解血流存在部分返流的现象,无法给医生更直观全面的感受。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本发明的一个目的是提供一种显示设备和超声诊断系统,用于将血管切面多个位置的血流速度显示在直角坐标分布图上,使得用户更直观地获知血管切面的血流速度情况。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:

[0006] 第一方面,本发明提供一种显示设备,包括:

[0007] 电影获取模块,用于在彩色多普勒血流成像模式下,获取受测机体组织在冻结图像状态或实时非冻结状态下的组织电影,所述组织电影包括多帧组织彩色图像;

[0008] 直角坐标分布图显示模块,用于在所述组织电影中选定血管切面以获取所述血管切面上多个位置的血流速度,并将所述血管切面上多个位置的血流速度排布、绘制在直角坐标分布图中,输出所述血管切面对应的所述直角坐标分布图,所述直角坐标分布图的两个坐标轴分别表示血流速度的大小以及所述血管切面上的位置。

[0009] 进一步地,所述电影获取模块包括:

[0010] 探头数据获取子模块,用于在彩色多普勒血流成像模式下,获取所述受测机体组织在冻结图像状态或实时非冻结状态下的探头数据,所述探头数据包括探头坐标以及所述探头坐标对应的血流速度;

[0011] 探头数据处理子模块,用于根据所述探头数据进行探头坐标转换以及差值处理以获取显示坐标,并根据血流速度转换成显示颜色;

[0012] 组织电影生成子模块,用于根据所述显示坐标和所述显示颜色显示并生成所述受

测机体组织的组织电影。

[0013] 进一步地,所述直角坐标分布图显示模块包括:

[0014] 切面位置获取子模块,用于获取在冻结图像状态下的组织电影中被选定的血管切面的位置;

[0015] 图像帧获取子模块,用于在电影回放时,按照电影时间轴顺序提取所述组织电影的一帧组织彩色图像直至电影回放结束;

[0016] 血流速度获取子模块,用于根据当前提取的一帧组织彩色图像获取所选定的血管切面上多个位置的血流速度;

[0017] 显示子模块,用于将当前提取的一帧组织彩色图像的血管切面上多个位置的血流速度排布并绘制在所述直角坐标分布图中,并将当前一帧组织彩色图像对应的直角坐标分布图进行输出。

[0018] 进一步地,所述血流速度获取子模块根据选定的血管切面的位置获取当前提取的一帧组织彩色图像中的血管切面对应的显示坐标;根据所述显示坐标和超声探头数据获取所述血管切面上的多个位置的血流速度。

[0019] 进一步地,所述血流速度获取子模块根据所述显示坐标获取所述血管切面的原始探头坐标;根据所述原始探头坐标和超声探头数据获取所述血管切面上多个位置的血流速度。

[0020] 进一步地,所述血流速度获取子模块根据所述显示坐标经过反插值处理和反坐标转换以获取所述血管切面的原始探头坐标。

[0021] 进一步地,所述直角坐标分布图显示模块包括:

[0022] 切面位置获取子模块,用于获取在实时非冻结状态下的组织电影中被选定的血管切面的位置;

[0023] 图像帧获取子模块,用于实时获取所述组织电影的最新一帧组织彩色图像;

[0024] 血流速度获取子模块,用于根据最新的一帧组织彩色图像获取所选定的血管切面上多个位置的血流速度;

[0025] 显示子模块,用于将最新的一帧组织彩色图像的血管切面上多个位置的血流速度排布并绘制在所述直角坐标分布图中,并将最新的一帧组织彩色图像对应的直角坐标分布图进行输出。

[0026] 进一步地,所述直角坐标分布图包括“T”型分布图,所述“T”型分布图的纵坐标表示所述血管切面上的位置,横坐标表示血流速度的大小。

[0027] 第二方面,本发明提供一种超声诊断系统,包括所述的显示设备。

[0028] 本发明的有益效果是:

[0029] 本发明通过在彩色多普勒血流成像模式下,获取在组织电影中所选定的血管切面上多个位置的血流速度,并将血管切面上多个位置的血流速度显示在直角坐标分布图上,克服现有技术中存在利用血管切面的彩色多普勒血流图像,医生无法直观了解血管切面的血流速度分布情况的技术问题,利用直角坐标分布图使得医生能更直观地获知血管切面的血流速度分布情况。

附图说明

- [0030] 图1是本发明中一种显示设备的结构框图；
- [0031] 图2是本发明中一种显示设备的具体结构框图；
- [0032] 图3是组织电影中的一帧组织彩色图像的示意图；
- [0033] 图4是图3中的组织彩色图像中选定的血管切面的一部分位置对应的直角坐标分布图；
- [0034] 图5是组织电影中的另一帧组织彩色图像的示意图；
- [0035] 图6是图5中的组织彩色图像中选定的血管切面的一部分位置对应的直角坐标分布图；
- [0036] 图7是组织电影中的又一帧组织彩色图像的示意图；
- [0037] 图8是图7中的组织彩色图像中选定的血管切面的一部分位置对应的直角坐标分布图。

具体实施方式

[0038] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0039] 超声诊断系统,包括超声主机、与超声主机连接的探头、显示设备及用户输入装置。所述用户输入装置可以是常用的功能输入接口,如轨迹球、键盘、功能按键、旋钮等,也可以是其他方式的功能输入设备,如触点输入;所述用户输入装置用于操作者向系统传达操作命令。所述显示设备用于显示超声图像和其他处理、提示信息。作为优选机型,为缩小超声诊断设备的体积,或提升人机交流便携性,所述显示设备可以为触控屏,所述用户输入装置的全部或部分功能输入接口为触控屏上的触控键。

[0040] 超声诊断系统的电影功能,是指在超声扫描过程中以图像帧的形式将获取到的影像存储起来。通常操作者按下超声医疗设备上的相关按键进行电影录像,到固定时间或者中途截断时设备冻结图像并自动保存此时间段的电影;当用户需要再次查看时,能够以类似放电影的方式连续地播放出来。而电影回放功能指操作者可反复观看该段电影,以便准确作出诊断决定。

[0041] 为了解决背景技术中提出的技术问题,参考图1,图1是本发明中一种显示设备的结构框图,本发明提供一种显示设备,包括:

[0042] 电影获取模块101,用于在彩色多普勒血流成像模式下,获取受测机体组织在冻结图像状态或实时非冻结状态下的组织电影,组织电影包括多帧组织彩色图像。超声诊断设备进入彩色多普勒血流成像模式后,利用探头探测受测机体组织以利用电影功能获取该受测机体组织的组织电影。具体地,一方面,冻结图像状态下的组织电影是指在组织电影的录制过程中,通过冻结图像操作获取的一段时间内该受测机体组织的组织电影;另一方面,实时非冻结状态下的组织电影是不冻结图像,通过探头实时获取受测机体组织的组织电影。

[0043] 直角坐标分布图显示模块102,用于在所述组织电影中选定血管切面以获取所述血管切面上多个位置的血流速度,并将所述血管切面上多个位置的血流速度排布、绘制在直角坐标分布图中,输出所述血管切面对应的所述直角坐标分布图,所述直角坐标分布图的两个坐标轴分别表示血流速度的大小以及所述血管切面上的位置。

[0044] 本发明通过在彩色多普勒血流成像模式下,获取在组织电影中所选定的血管切面上多个位置的血流速度,并将血管切面上多个位置的血流速度显示在直角坐标分布图上,克服现有技术中存在利用血管切面的彩色多普勒血流图像,医生无法直观了解血管切面的血流速度分布情况的技术问题,利用直角坐标分布图使得医生能更直观地获知血管切面的血流速度分布情况。

[0045] 进一步地,参考图2,图2是本发明中一种显示设备的具体结构框图,电影获取模块包括:

[0046] 探头数据获取子模块201,用于在彩色多普勒血流成像模式下,获取所述受测机体组织在冻结图像状态或实时非冻结状态下的探头数据,所述探头数据包括探头坐标以及所述探头坐标对应的血流速度,探头数据以数组形式进行存储;

[0047] 探头数据处理子模块202,用于根据所述探头数据进行探头坐标转换以及差值处理以获取显示坐标,并根据血流速度转换成显示颜色;由于超声探头分辨率与显示分辨率不同,需要对组织电影的每一帧组织彩色图像的探头数据进行探头坐标转换以及插值处理以得到显示坐标,并将血流速度转化成相应的显示颜色;

[0048] 组织电影生成子模块203,用于根据所述显示坐标和所述显示颜色显示并生成所述受测机体组织的组织电影,可以获取到一段时间的组组织电影或者是实时的组织电影。

[0049] 另外,参照图2,以冻结图像操作获取的组织电影为例,直角坐标分布图显示模块包括:

[0050] 切面位置获取子模块204,用于获取在冻结图像状态下的组织电影中被选定的血管切面的位置;通过冻结图像可以获取一段时间的组组织电影,用户可以在这一段时间的组组织电影中选定血管切面的位置;

[0051] 图像帧获取子模块205,用于在电影回放时,按照电影时间轴顺序提取所述组织电影的一帧组织彩色图像直至电影回放结束;

[0052] 血流速度获取子模块206,用于根据当前提取的一帧组织彩色图像获取所选定的血管切面上多个位置的血流速度;

[0053] 显示子模块207,用于将当前提取的一帧组织彩色图像的血管切面上多个位置的血流速度排布并绘制在所述直角坐标分布图中,并将当前一帧组织彩色图像对应的直角坐标分布图进行输出。

[0054] 图像帧获取子模块205按照电影时间轴的顺序提取所述组织电影的一帧组织彩色图像进行处理,直至电影回放结束。具体地,每提取新的一帧组织彩色图像后,就根据新的一帧组织彩色图像中选定的血管切面上多个位置的血流速度刷新直角坐标分布图,可以显示所选定的血管切面的多个位置的血流速度分布随时间变化的情况,医生通过连续观看组织电影每一帧对应的直角坐标分布图可以知晓血流速度的分布情况,可以快速分辨出血流中的返流情况,返流的位置也可直接知道。

[0055] 每一次播放到新的一帧组织彩色图像时,血流速度获取子模块进行以下处理以获取组织彩色图像中选定的血管切面上多个位置的血流速度以刷新直角坐标分布图。血流速度获取子模块根据选定的血管切面的位置获取当前提取的一帧组织彩色图像中的血管切面对应的显示坐标;根据所述显示坐标和超声探头数据获取所述血管切面上的多个位置的血流速度。具体地,所述血流速度获取子模块根据所述显示坐标经过反插值处理和反坐标

转换以获取所述血管切面的原始探头坐标;根据所述原始探头坐标和超声探头数据获取所述血管切面上多个位置的血流速度。

[0056] 得到血管切面上多个位置的血流速度,则可以根据血管切面上多个位置的显示坐标及对应的血流速度将其绘制在直角坐标分布图上,具体可以使用软件图形库(GTK/QT等)的相关接口将图形绘制出来。在获取新的一帧组织彩色图像的血管切面的显示坐标及相应的血流速度后,根据新的显示坐标及血流速度绘制图形以得到新的一帧组织彩色图像的血管切面对应的直角坐标分布图,新的直角坐标分布图覆盖了前一帧组织彩色图像的直角坐标分布图。

[0057] 而对于实时非冻结状态下的组织电影(即实时的组织电影),直角坐标分布图显示模块包括:

[0058] 切面位置获取子模块,用于获取在实时非冻结状态下的组织电影中被选定的血管切面的位置;

[0059] 图像帧获取子模块,用于实时获取所述组织电影的最新一帧组织彩色图像;

[0060] 血流速度获取子模块,用于根据最新的一帧组织彩色图像获取所选定的血管切面上多个位置的血流速度;血流速度的获取过程与冻结图像操作下获取的组织电影的每一帧组织彩色图像的血流速度获取过程相似,不再赘述;

[0061] 显示子模块,用于将最新的一帧组织彩色图像的血管切面上多个位置的血流速度排布并绘制在所述直角坐标分布图中,并将最新的一帧组织彩色图像对应的直角坐标分布图进行输出。同理,每获取最新的一帧组织彩色图像时,就根据最新获取的血流速度绘制直角坐标分布图以覆盖前一帧的直角坐标分布图。

[0062] 进一步地,本实施例中,直角坐标分布图以“T”型分布图(如图4)为例,其中,“T”型分布图的纵坐标表示血管切面上的位置,即显示坐标的范围,横坐标表示血流速度的大小;“T”型分布图的横轴的中点表示血流速度为零,横轴的左边区域表示血流速度为负,表示血流背离超声探头(血流方向与超声探头的探测方向相反),横轴的右边区域表示血流速度为正,表示血流朝向超声探头(血流方向与超声探头的探测方向相同)。事实上,“T”型分布图是利用直角坐标的三、四象限来绘制图形,除了如图4所示的“T”型分布图以外,直角坐标分布图还可以是利用直角坐标的第一象限、第二象限等其它象限来绘制图形,如利用一、二象限的“倒T”型分布图。横、纵坐标也可以替换,即也可以是横坐标表示血管切面上的位置,纵坐标表示血流速度的大小。

[0063] 一般地,在多普勒彩色图像中的显示颜色代表不一样的血流速度和血液流向,一般用彩阶条指示图像中的显示颜色对应的血流速度,彩阶条中,不同颜色排列对应不同的速度分布,不完全举例,彩阶条从上到下分别为浅黄色、黄色、橘黄色、红色、黑色、蓝色、浅蓝色,其中,黑色以上的部分颜色代表血流速度为正,越靠上,速度越快,最快可为68cm/s;黑色以下的部分颜色代表血流速度为负,越靠下,速度越快,最快可为-68cm/s;而黑色表示血流速度为零。血流速度为正值表示血流朝向探头,血流速度为负值表示血流背离探头。

[0064] 参考图3,图3是组织电影中的一帧组织彩色图像的示意图;其中,ABC段为一帧组织彩色图像中选定的血管切面上的一部分位置(点),线段XY为辅助线,线段XY与血管的轴向方向平行;根据彩阶条可知,在这一帧组织彩色图像中,AB段的颜色为蓝色,可以得到AB段的血流速度为负值;BC段的颜色为黑色,即BC段的当前速度为0。根据图3所示血管切面的

显示坐标可以获取这一帧组织彩色图像的血管切面上每一点的血流速度,则可以获取到ABC段上各点的血流速度,根据血流速度可以绘制得到图4,图4是图3中的组织彩色图像中选定的血管切面的一部分位置对应的直角坐标分布图;直角坐标分布图以“T”型分布图为例,可以看到,AB段在“T”型分布图的左侧有数值,即AB段的血流速度为负值,BC段的血流速度为0。对比图3的组织彩色图像和图4的直角坐标分布图,利用显示设备显示的直角坐标分布图可以快速获知所选定血管切面的血流速度分布情况,更加直观便捷。

[0065] 参考图5,图5是组织电影中的另一帧组织彩色图像的示意图,图5为图3的下一帧,同样地,ABC段为这一帧组织彩色图像中选定的血管切面上的一部分位置(点),图3和图5中选定的血管切面的位置相同。此时,根据彩阶条可知,AB段的蓝色变深,可以看出当前AB段的血流速度下降(靠近0值),BC段的颜色依旧为黑色,也即当前速度为0。根据图5所示血管切面的显示坐标可以获取这一帧组织彩色图像的血管切面上每一点的血流速度,同理获取得到ABC段上各点的血流速度,根据血流速度可以绘制得到图6,图6是图5中的组织彩色图像中选定的血管切面的一部分位置对应的直角坐标分布图;直角坐标分布图以“T”型分布图为例,此时,AB段在“T”型分布图的左侧有数值,但相较图4的值变小了(表明血流速度下降),BC段的血流速度为0。用户直接通过观看图4和图6的变化即可以知晓选定的血管切面的血流速度变化的情况,十分便捷。

[0066] 参考图7,图7是组织电影中的又一帧组织彩色图像的示意图;其中,ABCD段为图7这一帧组织彩色图像中选定的血管切面上的一部分点,根据彩阶条可知,AB段的颜色为较深的蓝色,BC段有一部分(即B点到ABCD段与线段XY的交点的部分)为黑色,一部分(ABCD段与线段XY的交点到C点的部分)为黄色,黄色表示血流速度为正值,CD段为较亮的蓝色,表明血流速度为负值。根据图7所示血管切面的显示坐标可以获取这一帧组织彩色图像的血管切面上每一点的血流速度,则可以获取到ABCD段上各点的血流速度,根据血流速度可以绘制得到图8,图8是图7中的组织彩色图像中选定的血管切面的一部分位置对应的直角坐标分布图;直角坐标分布图以“T”型分布图为例,此时,AB段为较小的负值,BC段有一部分为0,一部分为正值(可能为返流),CD段为较大的负值。可以看出,通过观看“T”型分布图可以快速获知血管的血流情况,当“T”型分布图既出现了正值的血流速度又出现了负值的血流速度时,可以猜想血流出现了返流,可以辅助医生快速获知血流情况。

[0067] 本发明的显示设备,根据选定的血管切面的位置获取相应的显示坐标,并根据显示坐标获取血管切面上各点的血流速度,则根据血管切面上各点的血流速度可以绘制得到直角坐标分布图,利用直角坐标分布图可以辅助医生快速获知血管的血流速度分布情况,例如是否发生返流,十分便捷,对进一步提升医生的工作效率,具有重大意义。

[0068] 以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

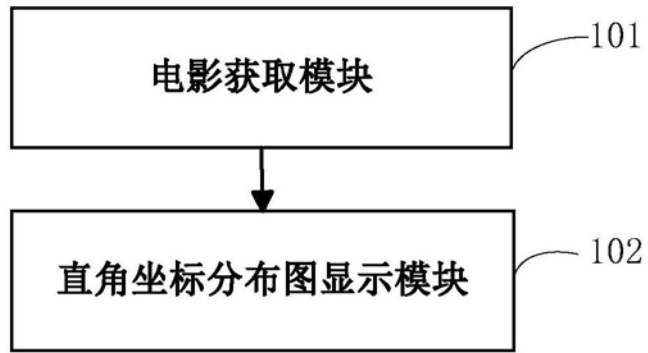


图1

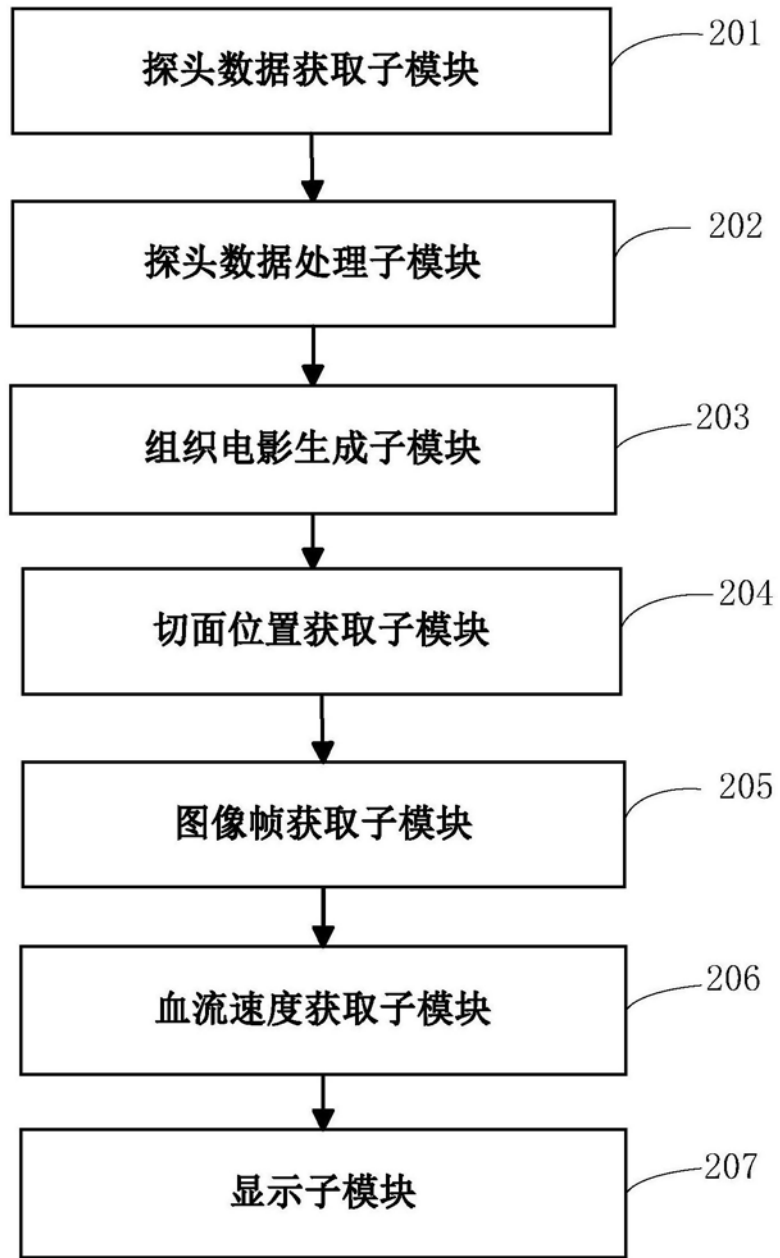


图2

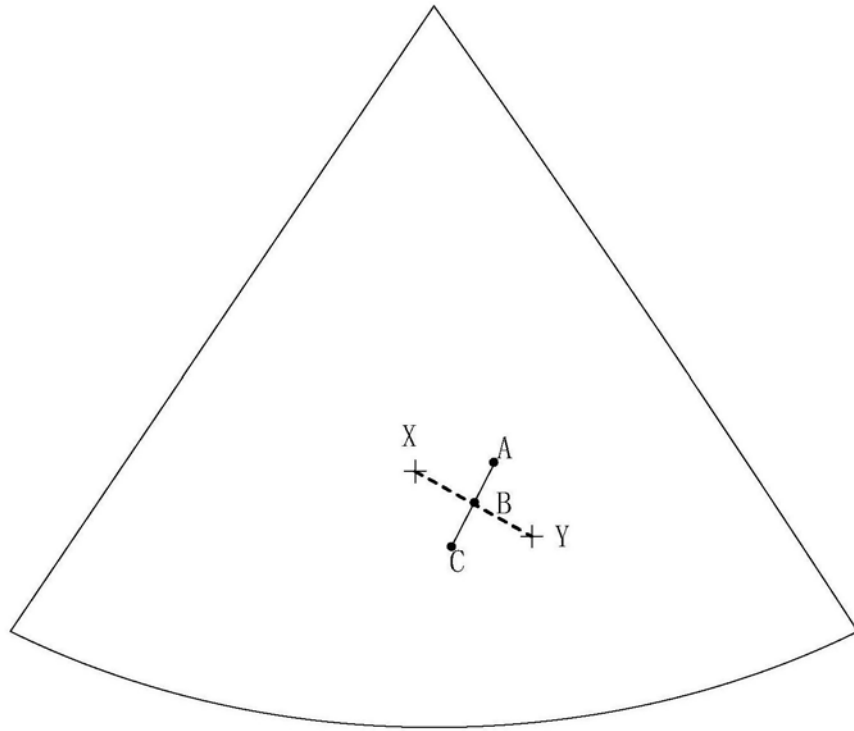


图3

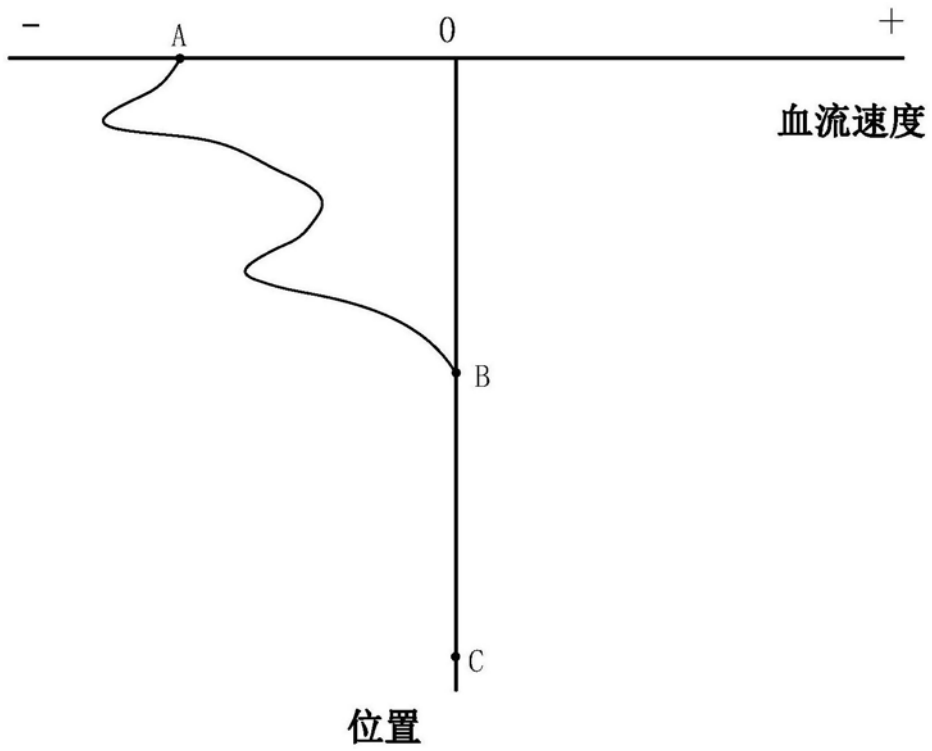


图4

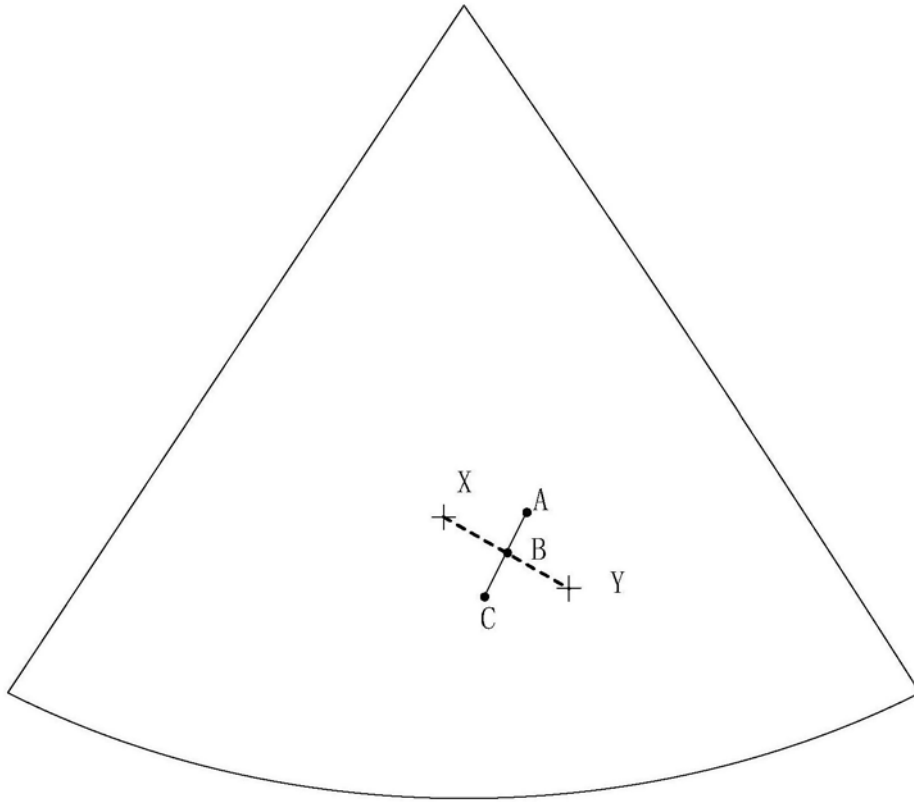


图5

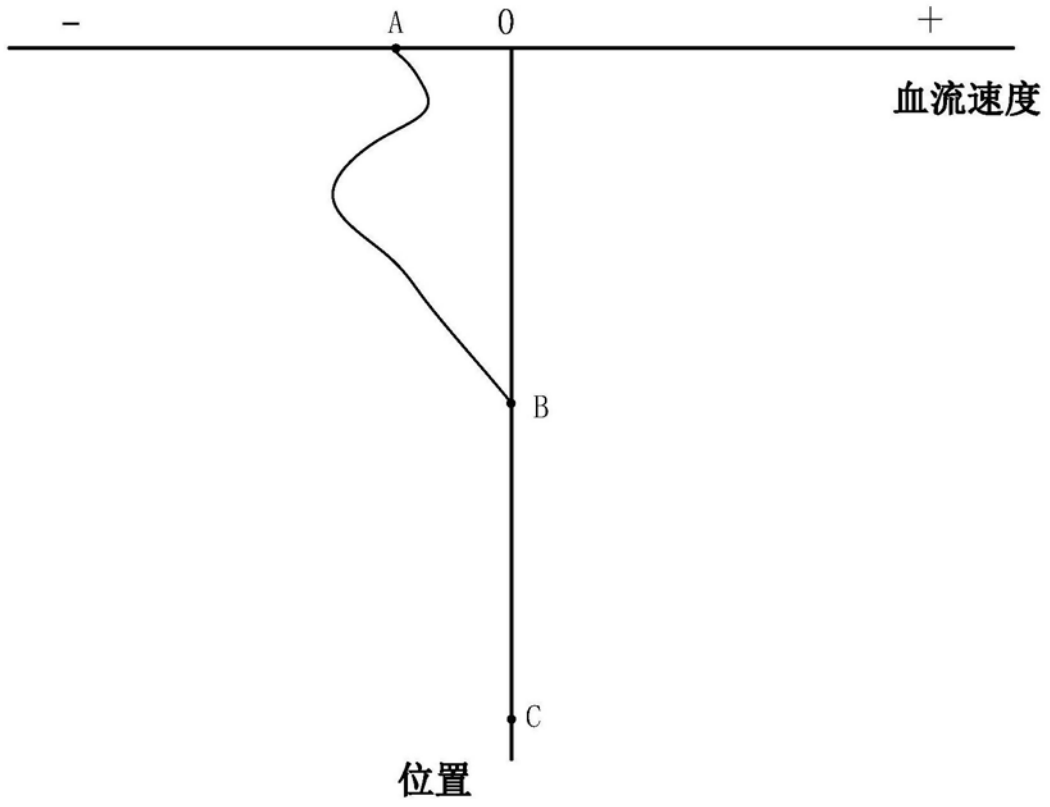


图6

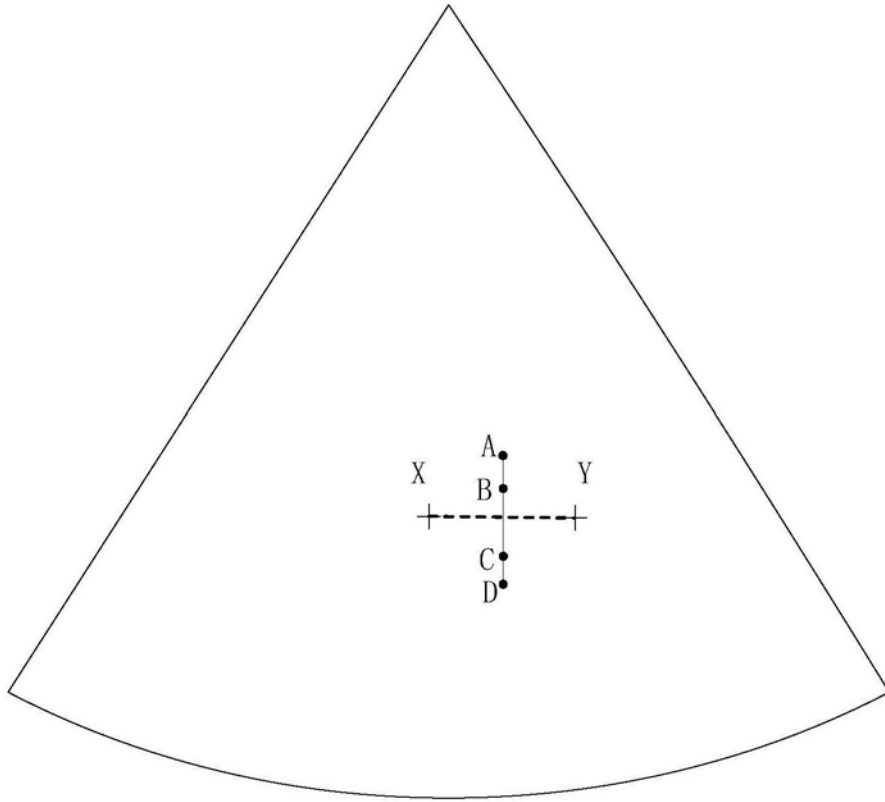


图7

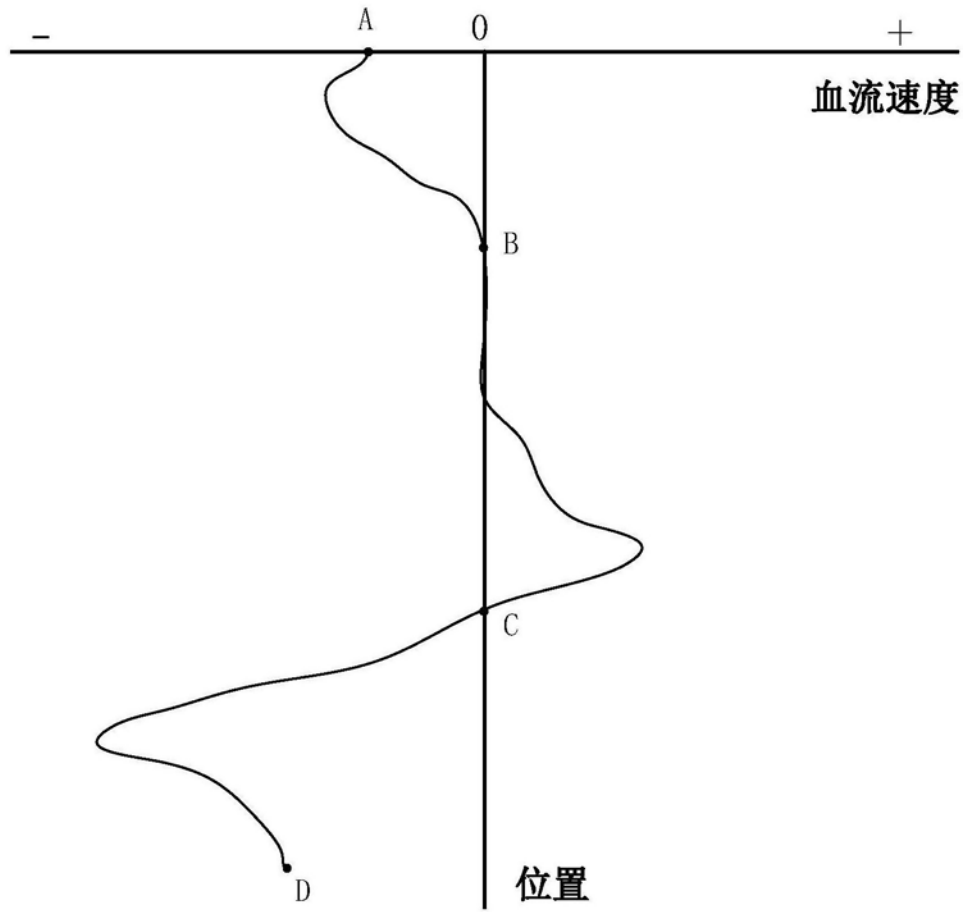


图8

专利名称(译)	一种显示设备和超声诊断系统		
公开(公告)号	CN109589136A	公开(公告)日	2019-04-09
申请号	CN201811634701.5	申请日	2018-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
[标]发明人	周冬辉		
发明人	谢灿辉 周冬辉		
IPC分类号	A61B8/06 A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/06 A61B8/463 A61B8/488		
代理人(译)	洪铭福		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示设备和超声诊断系统，本发明通过在彩色多普勒血流成像模式下，获取在组织电影中所选定的血管切面上多个位置的血流速度，并将血管切面上多个位置的血流速度显示在直角坐标分布图上，克服现有技术中存在利用血管切面的彩色多普勒血流图像，医生无法直观了解血管切面的血流速度分布情况的技术问题，利用直角坐标分布图使得医生能更直观地获知血管切面的血流速度分布情况。

