



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102551803 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201110459767. 7

(22) 申请日 2011. 12. 31

(71) 申请人 重庆安碧捷生物科技有限公司

地址 400700 重庆市北碚区天生桥路 79 号
(北碚科技孵化园 A-208 号)

(72) 发明人 郑元义 何发东

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129

代理人 谢殿武

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

G06T 7/00(2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

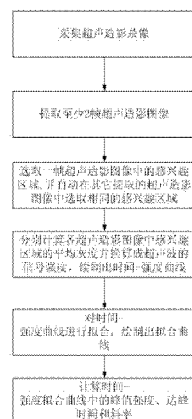
(54) 发明名称

超声造影录像分析方法及分析系统

(57) 摘要

本发明涉及超声造影技术领域,具体涉及一种超声造影录像分析方法及分析系统,能超声造影录像进行定量分析,对所述方法包括如下步骤:

1) 采集超声造影录像;2) 从步骤 1) 采集的超声造影录像中按时间顺序提取至少 2 帧超声造影图像;3) 从一帧超声造影图像中选取感兴趣区域,并自动在其它提取的超声造影图像中选取相同的感兴趣区域;4) 分别计算各超声造影图像中感兴趣区域的平均灰度并换算成超声波的信号强度,绘制出时间-强度曲线;5) 对时间-强度曲线进行拟合,绘制出拟合曲线;6) 计算时间-强度拟合曲线中的相关参数。所述系统包括录像采集模块、图像提取模块、感兴趣区域选取模块、强度分析模块、时间-强度曲线绘制模块、曲线拟合模块和曲线分析模块。



1. 超声造影录像分析方法,其特征在于:包括如下步骤:

1) 采集超声造影录像;

2) 从步骤 1) 采集的超声造影录像中按时间顺序提取至少 2 帧超声造影图像;

3) 从一帧超声造影图像中选取感兴趣区域,并自动在其它提取的超声造影图像中选取相同的感兴趣区域;

4) 分别计算各超声造影图像中感兴趣区域的平均灰度并换算成超声波的信号强度,绘制出时间-强度曲线;

5) 对时间-强度曲线进行拟合,绘制出拟合曲线;

6) 计算时间-强度拟合曲线中的峰值强度、达峰时间和斜率。

2. 如权利要求 1 所述的超声造影录像分析方法,其特征在于:所述步骤 2) 中,提取超声造影录像中的每一帧超声造影图像。

3. 如权利要求 1 所述的超声造影录像分析方法,其特征在于:所述步骤 3) 中,从第一帧超声造影图像中选取感兴趣区域。

4. 超声造影录像分析系统,其特征在于:包括:

录像采集模块,用于从超声造影设备中采集超声造影录像;

图像提取模块,用于从超声造影录像中按时间顺序提取多帧超声造影图像;

感兴趣区域选取模块,用于从一帧超声造影图像中选取感兴趣区域,并自动在其它提取的超声造影图像中选取相同的感兴趣区域;

强度分析模块,根据超声造影图像中感兴趣区域的平均灰度,获得超声波的信号强度;

时间-强度曲线绘制模块,绘制时间-强度曲线;

曲线拟合模块,对时间-强度曲线进行拟合,绘制出拟合曲线;以及

曲线分析模块,对拟合曲线进行分析,获得峰值强度、达峰时间和斜率。

超声造影录像分析方法及分析系统

技术领域

[0001] 本发明涉及超声造影技术领域,具体涉及一种超声造影录像分析方法及分析系统。

背景技术

[0002] “声学造影”技术已在美国被临床医师作为常规检测项目之一。该技术存在如下优点:目前常规的超声检查尚不能检测组织内流速很低、流量很小的血流,如组织内毛细血管的血流灌注情况。声学造影可以显示病变组织的血流灌注特点,增大病变组织与正常组织的对比差别,从而提高超声发现病灶和定性诊断的能力,大量研究显示,超声造影诊断、鉴别肿瘤(如肝脏肿瘤)以及评价局部治疗效果的准确性能与增强 CT 及增强 MR 相媲美,还可以对临床治疗(如肝移植、肾移植、肿瘤治疗效果进行无创、动态监测。)起到很好的辅助作用。同时,超声仪器由于其体积小、可移动等特点,对于那些不能搬动的病人的诊断与治疗将更具优势。超声造影作为新的显示组织血流灌注的技术,正显示出广阔的应用前景技术。

[0003] 随着超声造影技术的发展,对与之相应的超声造影图像分析技术提出了需求。对超声造影图像的分析,能够让超声医师发现一些不易通过肉眼发现的细小病变,有利于提高临床超声医师的诊断准确度。但是目前尚无法实现对超声造影录像文件的脱机处理与分析。

发明内容

[0004] 有鉴于此,为了解决上述问题,本发明公开了一种能对超声造影录像进行临床定量分析的方法。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:超声造影录像分析方法,包括如下步骤:

[0006] 1) 采集超声造影录像;

[0007] 2) 从步骤 1) 采集的超声造影录像中按时间顺序提取至少 2 帧超声造影图像;

[0008] 3) 从一帧超声造影图像中选取感兴趣区域,并自动在其它提取的超声造影图像中选取相同的感兴趣区域;

[0009] 4) 分别计算各超声造影图像中感兴趣区域的平均灰度并换算成超声波的信号强度,绘制出时间-强度曲线;

[0010] 5) 对时间-强度曲线进行拟合,绘制出拟合曲线;

[0011] 6) 计算时间-强度拟合曲线中的峰值强度、达峰时间和斜率。

[0012] 进一步,所述步骤 2) 中,提取超声造影录像中的每一帧超声造影图像。

[0013] 进一步,所述步骤 3) 中,从第一帧超声造影图像中选取感兴趣区域。

[0014] 本发明还提供一种超声造影录像分析系统,包括:

[0015] 录像采集模块,用于从超声造影设备中采集超声造影录像;

[0016] 图像提取模块,用于从超声造影录像中按时间顺序提取多帧超声造影图像;

[0017] 感兴趣区域选取模块,用于从一帧超声造影图像中选取感兴趣区域,并自动在其它提取的超声造影图像中选取相同的感兴趣区域;

[0018] 强度分析模块,根据超声造影图像中感兴趣区域的平均灰度,获得超声波的信号强度;

[0019] 时间-强度曲线绘制模块,绘制时间-强度曲线;

[0020] 曲线拟合模块,对时间-强度曲线进行拟合,绘制出拟合曲线;以及

[0021] 曲线分析模块,对拟合曲线进行分析,获得峰值强度、达峰时间和斜率。

[0022] 本发明的有益效果如下:本发明可实现了对各种录像格式的超声造影录像的脱机处理与分析,有利于超声医师发现一些不易通过肉眼发现的细小病变,提高了临床超声医师的诊断准确率。

附图说明

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步的详细描述:

[0024] 图1示出了超声造影录像分析方法的流程示意图;

[0025] 图2示出了超声造影录像分析系统的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 以下将对本发明的优选实施例进行详细的描述。

[0027] 参见图1,本实施例的超声造影录像分析方法,包括如下步骤:

[0028] 1) 采集超声造影录像;

[0029] 2) 从步骤1)采集的超声造影录像中,按时间顺序全部提取每一帧超声造影图像;

[0030] 3) 根据操作者在第一帧图像中选取的感兴趣区(ROI)位置、形状与大小,自动从每一帧超声造影图像中选取相同位置、形状与大小的感兴趣区域;

[0031] 4) 分别计算各超声造影图像中感兴趣区域的平均灰度并通过超声动态范围换算成超声波的信号强度(dB),绘制出时间-强度曲线;

[0032] 5) 对时间-强度曲线进行曲线拟合,绘制出拟合曲线;

[0033] 6) 计算时间-强度拟合曲线中的峰值强度、达峰时间和斜率。

[0034] 本实施例的超声造影录像分析系统,包括:

[0035] 录像采集模块,用于从超声造影设备中采集超声造影录像;

[0036] 图像提取模块,用于从超声造影录像中按时间顺序提取多帧超声造影图像;

[0037] 感兴趣区域选取模块,用于从一帧超声造影图像中选取感兴趣区域,并自动在其它提取的超声造影图像中选取相同的感兴趣区域;

[0038] 强度分析模块,根据超声造影图像中感兴趣区域的平均灰度,获得超声波的信号强度;

[0039] 时间-强度曲线绘制模块,绘制时间-强度曲线;

[0040] 曲线拟合模块,对时间-强度曲线进行拟合,绘制出拟合曲线;以及

[0041] 曲线分析模块,对拟合曲线进行分析,获得峰值强度、达峰时间和斜率。

[0042] 以上所述仅为本发明的优选并不用于限制本发明,显然,本领域的技术人员可以

对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

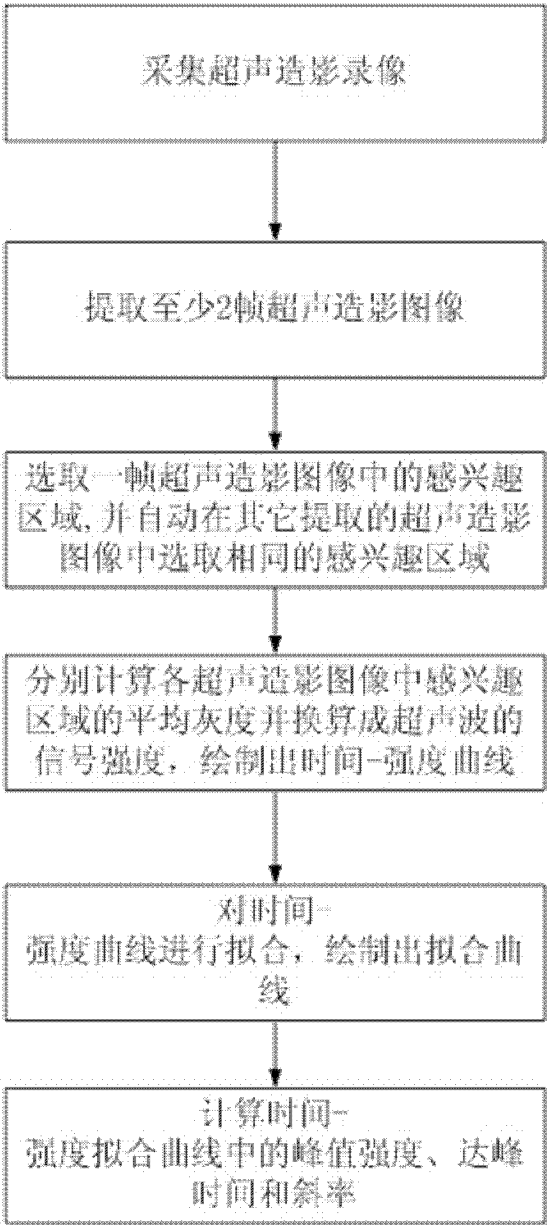


图 1

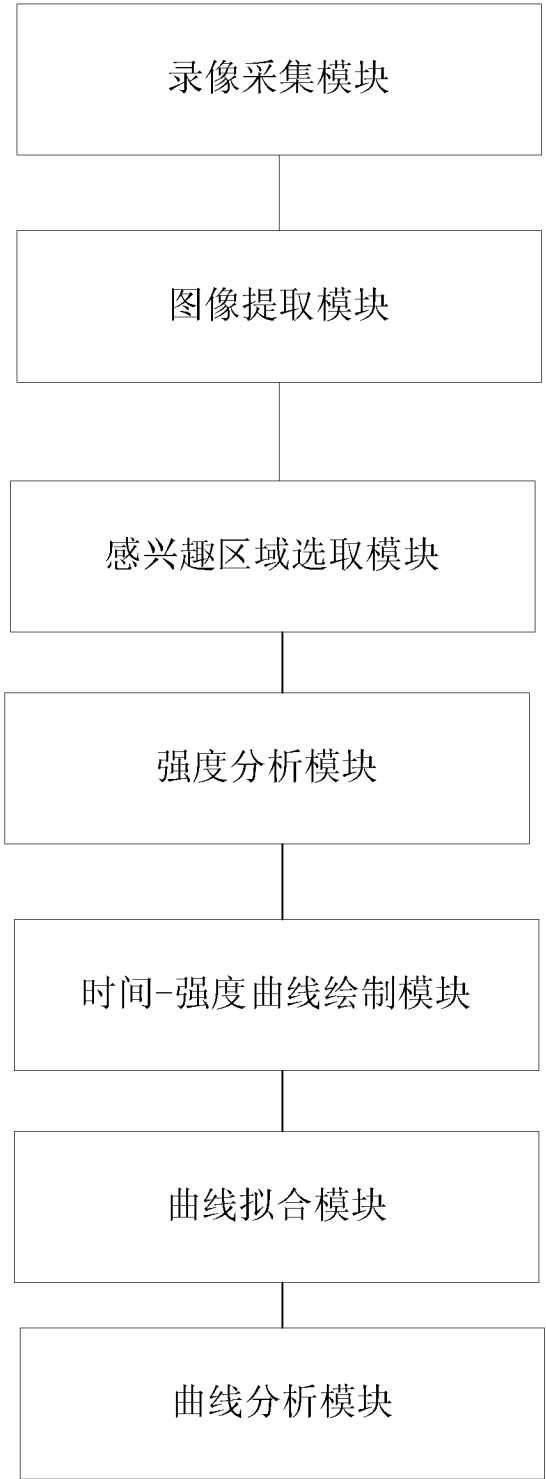


图 2

专利名称(译)	超声造影录像分析方法及分析系统		
公开(公告)号	CN102551803A	公开(公告)日	2012-07-11
申请号	CN201110459767.7	申请日	2011-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	重庆安碧捷生物科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆安碧捷生物科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆安碧捷生物科技有限公司		
[标]发明人	郑元义 何发东		
发明人	郑元义 何发东		
IPC分类号	A61B8/00 G06T7/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及超声造影技术领域，具体涉及一种超声造影录像分析方法及分析系统，能超声造影录像进行定量分析，对所述方法包括如下步骤：

1)采集超声造影录像；2)从步骤1)采集的超声造影录像中按时间顺序提取至少2帧超声造影图像；3)从一帧超声造影图像中选取感兴趣区域，并自动在其它提取的超声造影图像中选取相同的感兴趣区域；4)分别计算各超声造影图像中感兴趣区域的平均灰度并换算成超声波的信号强度，绘制出时间-强度曲线；5)对时间-强度曲线进行拟合，绘制出拟合曲线；6)计算时间-强度拟合曲线中的相关参数。所述系统包括录像采集模块、图像提取模块、感兴趣区域选取模块、强度分析模块、时间-强度曲线绘制模块、曲线拟合模块和曲线分析模块。

