



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102499715 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 20

(21) 申请号 201110374055. 5

(22) 申请日 2011. 11. 23

(71) 申请人 东南大学

地址 210096 江苏省南京市玄武区四牌楼 2 号

(72) 发明人 王玲 张炽敏

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 许方

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

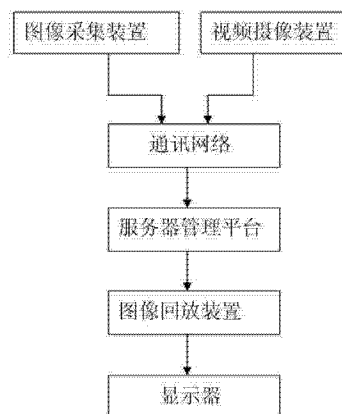
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

同轨迹超声图像动态对比系统及其对比方法

(57) 摘要

本发明公开了一种同轨迹超声图像动态对比系统,包括超声信息采集装置、视频摄像装置、通讯网络、服务器管理平台、超声图像回放装置、显示器;超声信息采集装置用于患者超声动、静态图像获取、超声探头空间位置获取、超声探头压力参数获取和数据传输;视频摄像装置用于视频图像获取、语音的获取;通讯网络用于传输采集的数据;服务器管理平台用于患者资料的存储与管理、采集数据的接收与存储;超声图像回放装置用于回放所存储的同屏存储图像;显示器用于显示回放的同屏存储图像。本发明实现相同病例或病灶、不同时间、不同操作者同一超声切面图像的动态对比观察,为临床病例的动态随访观察、病灶治疗后的疗效观察提供更为可靠的超声观察依据。



1. 一种同轨迹超声图像动态对比系统,其特征在于,包括超声信息采集装置、视频摄像装置、服务器管理平台、超声图像回放装置;其中:

所述超声信息采集装置用于获取超声检查过程中患者的超声动静态图像、超声探头的空间位置、超声探头的压力参数,然后采用通讯网络传输采集的数据;

所述视频摄像装置用于获取超声检查过程中的视频图像及语音信息,然后采用通讯网络传输采集的数据;

所述服务器管理平台用于超声信息采集装置、视频摄像装置采集数据的接收与存储,以及患者资料的存储与管理;

所述超声图像回放装置用于访问服务器管理平台,对存储的图像及视频信息进行回放。

2. 根据权利要求1所述的同轨迹超声图像动态对比系统,其特征在于,所述超声信息采集装置包括超声图像采集模块、空间定位模块、压力传感模块、数据压缩模块、通讯模块、数据存储模块、电源管理模块、显示模块、按键模块;其中,

所述超声图像采集模块、空间定位模块、压力传感模块分别用于采集超声检查过程中患者的超声动静态图像、超声探头的空间位置、超声探头的压力参数,然后将采集的数据发送至数据压缩模块,数据压缩模块将压缩后的数据通过通讯模块发送至服务器管理平台;

所述数据存储模块用于存储超声图像采集模块、空间定位模块、压力传感模块实时采集的数据;

所述电源管理模块用于供电;所述显示模块用于实时显示超声图像信息;

所述按键模块用于输入超声检查指令。

3. 根据权利要求1或2所述的同轨迹超声图像动态对比系统,其特征在于,所述超声图像回放装置包括数据解压缩模块、图像存储模块、显示模块、视频播放模块、音频播放模块、按键模块;其中,

所述解压缩模块用于将服务器管理平台中发来的数据进行解压缩;

所述图像存储模块用于存储数据解压缩模块解压缩后的数据;

所述显示模块用于显示图像存储模块的图像信息及实时的超声检查图像信息;

所述视频播放模块、音频播放模块分别与显示模块连接,用于回放图像存储模块存储的图像信息;

所述按键模块用于输入超声检查指令。

4. 根据权利要求1所述的同轨迹超声图像动态对比系统,其特征在于,所述视频摄像装置包括摄像头、语音器、主机;其中摄像头可遥控变焦、360度变换空间位置。

5. 根据权利要求1所述的同轨迹超声图像动态对比系统,其特征在于,所述通讯网络为有线通讯网络、无线3G通讯网络、无线4G通讯网络。

6. 根据权利要求2所述的同轨迹超声图像动态对比系统,其特征在于,所述超声图像采集模块采用天敏SDK2500视频采集器。

7. 一种基于权利要求1所述的同轨迹超声图像动态对比系统的对比方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1),采用超声信息采集装置获取患者的动静态超声图像、超声探头的空间位置、超声探头的压力参数;所述超声探头空间位置包括探头的扫查方位、扫查角度;

步骤 2),采用视频摄像装置获取与步骤 1) 同步的超声检查时的视频图像、语音信息,所述视频图像包括探头在患者体表的位置信息,所述语音信息包括操作者发出的有关患者呼吸状态的指令性信息;

步骤 3),采用通讯网络将步骤 1) 和步骤 2) 采集的数据传输至服务器管理平台的数据库中进行存储;

步骤 4),当同一患者再次行实时超声检查时,检查者通过图像回放装置调用服务器管理平台的数据库,回放步骤 3)存储的前次超声检查信息,通过比对后,调节探头在患者体表的位置、扫查方位、扫查角度、探头压力参数、成像参数和患者呼吸状态,直至产生与前次检查时相同的超声断面图像,实现前后两次超声检查动态图像的同轨迹对比观察。

同轨迹超声图像动态对比系统及其对比方法

技术领域

[0001] 本发明具体涉及一种同轨迹超声图像动态对比系统,可用于临床病例的超声随访、占位性病灶的超声动态观察或病灶治疗后疗效的超声观察,属于医疗器械技术领域。

背景技术

[0002] 实时超声成像作为医学影像技术的一个重要分支,具有廉价、实时、无损伤、无放射线辐射以及可重复性和敏感性高等优势。在定量分析、实时监控和联网治疗规划等方面具有很大潜力。

[0003] 以往的临床病例的超声随访过程中大多使用的是静态图像,即使是动态图像也因超声图像的灵活多样性而不能获得与前次检查相同的切面进行同一病例、同一病灶不同时间段相同切面的超声信息比较。因此对于病灶的大小情况、血供情况等超声信息不能客观获得。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对背景技术的缺陷,提出一种同轨迹超声图像动态对比系统,实现相同病例或病灶、不同时间、不同操作者同一超声切面图像的动态对比观察。

[0005] 本发明为解决上述技术问题采用以下技术方案:

一种同轨迹超声图像动态对比系统,包括超声信息采集装置、视频摄像装置、服务器管理平台、超声图像回放装置;其中:

所述超声信息采集装置用于获取超声检查过程中患者的超声动静态图像、超声探头的空间位置、超声探头的压力参数,然后采用通讯网络传输采集的数据;

所述视频摄像装置用于获取超声检查过程中的视频图像及语音信息,然后采用通讯网络传输采集的数据;

所述服务器管理平台用于超声信息采集装置、视频摄像装置采集数据的接收与存储,以及患者资料的存储与管理;

所述超声图像回放装置用于访问服务器管理平台,对存储的图像及视频信息进行回放。

[0006] 作为本发明进一步的优化方案,所述超声信息采集装置包括超声图像采集模块、空间定位模块、压力传感模块、数据压缩模块、通讯模块、数据存储模块、电源管理模块、显示模块、按键模块;其中,

所述超声图像采集模块、空间定位模块、压力传感模块分别用于采集超声检查过程中患者的超声动静态图像、超声探头的空间位置、超声探头的压力参数,然后将采集的数据发送至数据压缩模块,数据压缩模块将压缩后的数据通过通讯模块发送至服务器管理平台;

所述数据存储模块用于存储超声图像采集模块、空间定位模块、压力传感模块实时采集的数据;

所述电源管理模块用于供电；所述显示模块用于实时显示超声图像信息；

所述按键模块用于输入超声检查指令。

[0007] 作为本发明进一步的优化方案，所述超声图像回放装置包括数据解压缩模块、图像存储模块、显示模块、视频播放模块、音频播放模块、按键模块；其中，

所述解压缩模块用于将服务器管理平台中发来的数据进行解压缩；

所述图像存储模块用于存储数据解压缩模块解压缩后的数据；

所述显示模块用于显示图像存储模块的图像信息及实时的超声检查图像信息；

所述视频播放模块、音频播放模块分别与显示模块连接，用于回放图像存储模块存储的图像信息；

所述按键模块用于输入超声检查指令。

[0008] 作为本发明进一步的优化方案，所述视频摄像装置包括摄像头、语音器、主机；其中摄像头可遥控变焦、360 度变换空间位置。

[0009] 作为本发明进一步的优化方案，所述通讯网络为有线通讯网络、无线 3G 通讯网络、无线 4G 通讯网络。

[0010] 作为本发明进一步的优化方案，所述超声图像采集模块采用天敏 SDK2500 视频采集器。

[0011] 本发明还提供一种同轨迹超声图像动态对比系统的对比方法，包括以下步骤：

步骤 1)，采用超声信息采集装置获取患者的动静态超声图像、超声探头空间位置、超声探头压力参数；所述超声探头空间位置包括探头的扫查方位、扫查角度；

步骤 2)，采用视频摄像装置获取与步骤 1) 同步的超声检查时的视频图像、语音信息，所述视频图像包括探头在患者体表的位置信息，所述语音信息包括操作者发出的有关患者呼吸状态的指令性信息；

步骤 3)，采用通讯网络将步骤 1) 和步骤 2) 采集的数据传输至服务器管理平台的数据库中进行存储；

步骤 4)，当同一患者再次行实时超声检查时，检查者通过图像回放装置调用服务器管理平台的数据库，回放步骤 3) 存储的前次超声检查信息，通过比对后，调节探头在患者体表的位置、扫查方位、扫查角度、探头压力参数、成像参数和患者呼吸状态，直至产生与前次检查时相同的超声断面图像，实现前后两次超声检查动态图像的同轨迹对比观察。

[0012] 本发明采用以上技术方案与现有技术相比，具有以下技术效果：

本发明将超声实时检查图像、探头空间位置信息、探头压力信息、探头在体表位置的视频信息及操作者发出的指令性信息进行同屏存储。当该病例再次进行实时超声检查的同时，通过超声图像回放装置回放同屏存储的图像，操作者通过比对前次超声检查图像，根据显示的信息值做出探头位置、扫查方位、扫查角度、探头压力参数、成像参数和患者呼吸状态的调节直至产生与前次检查相同的超声断面图像，实现相同病例或病灶、不同时间、不同操作者同一超声切面图像的动态对比观察。为病例的动态随访观察、病灶治疗后的疗效观察提供更为可靠的超声观察依据，较以往的静态图像对比观察更为直观、更为准确。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的同轨迹超声图像动态对比系统结构示意图；

图 2 为本发明的同轨迹超声图像动态对比系统工作示意图；

图 3 为本发明的同轨迹超声图像动态对比系统工作流程图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明的技术方案做进一步的详细说明：

如图 1 所示，一种同轨迹超声图像动态对比系统，该系统包括动、静态超声信息采集装置、视频摄像装置、通讯网络、服务器管理平台、动、静态超声图像回放装置、显示器。其中动、静态超声信息采集装置用于患者动、静态超声图像获取、超声探头空间位置获取、超声探头压力参数、数据传输；所述视频摄像装置用于探头在患者体表所放置位置的获取、操作者发出的指定性语音的获取；所述通讯网络用于传输采集的数据；所述服务器管理平台用于患者资料的存储与管理、采集数据的接收与存储；所述动、静态超声图像回放装置用于对所存储的同屏存储图像进行回放；所述显示器用于显示回放的同屏存储图像。

[0015] 如图 2 所示，所述动、静态超声信息采集装置包括动、静态超声图像采集模块、空间定位模块、压力传感模块、数据压缩模块、电源管理模块、通讯模块、数据存储模块、显示模块、按键模块。动、静态超声图像采集模块用于采集动、静态超声图像信息，空间定位模块用于采集超声探头三维位置信息，压力传感模块用于采集探头对患者皮肤压力参数；所述视频摄像装置包括摄像头、语音器。摄像头用于获取实时超声检查过程中探头置于患者体表的方位及患者体位改变情况；语音器用于获取实时超声检查过程中操作者发出的指令，如吸气、屏住呼吸、呼气等。采集的数据由通讯网络发送至服务器管理平台，经数据处理系统进行处理后进行超声图像信息、探头空间位置信息、探头压力信息和视频信息同屏存储。超声图像回放装置包括数据解压缩模块、图像存储模块、显示模块、视频播放模块、音频播放模块、按键模块。对已存储的同屏存储图像进行回放和显示。

[0016] 如图 3 所示，临床病例或病灶初次行超声检查时，利用图像采集装置和视频摄像装置采集超声动、静态图像信息、探头空间位置信息、探头压力信息、视频信息和音频信息并同时将这些信息同屏存储于服务器管理平台。在超声随访观察过程中，同一患者再次行超声检查时，操作者可通过动、静态超声图像回放装置回放已存储的同屏存储图像，并对图像进行探头位置、扫查方位、扫查角度、探头压力参数、成像参数和患者呼吸状态的调节直至产生与前次检查相同的实时超声图像，在相同切面对病灶进行超声测量和超声观察，实现相同病例或病灶、不同时间、不同操作者同一超声切面图像的动态对比观察。

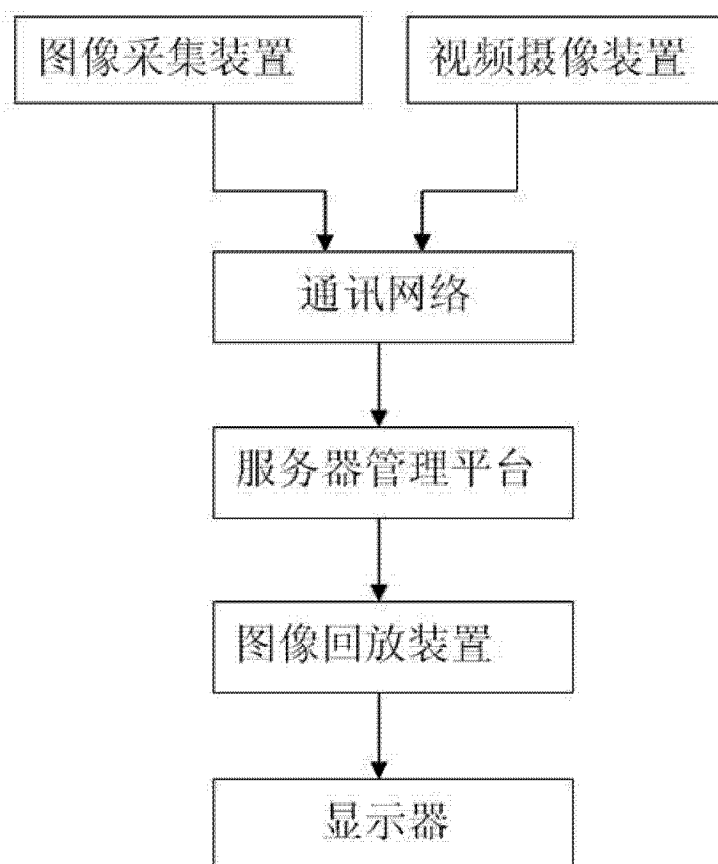


图 1

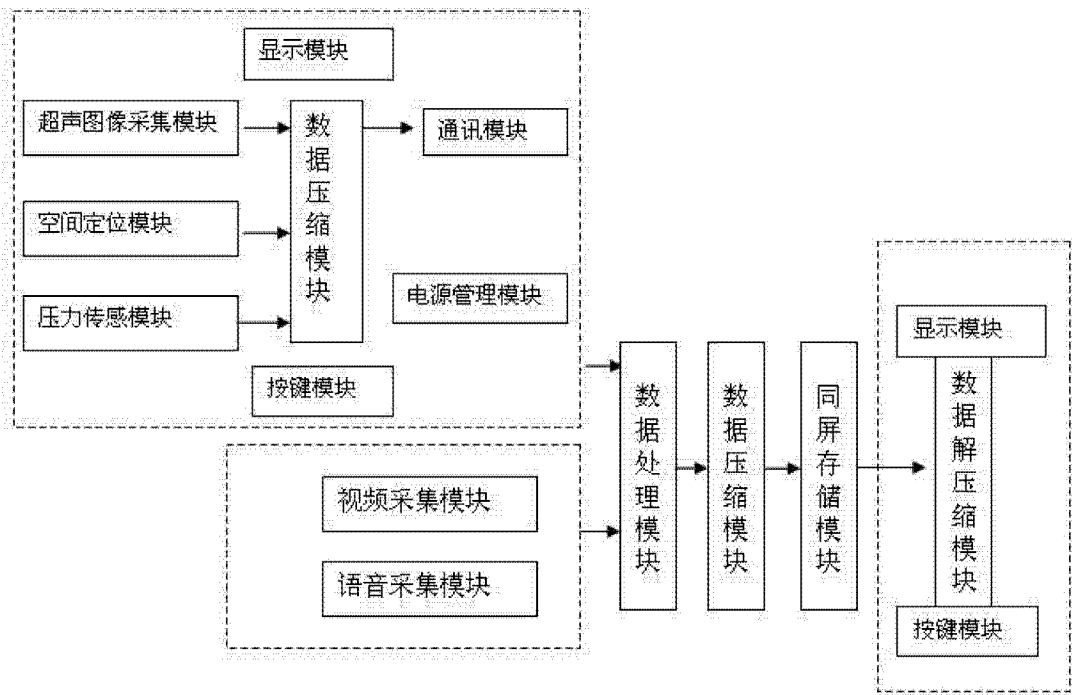


图 2

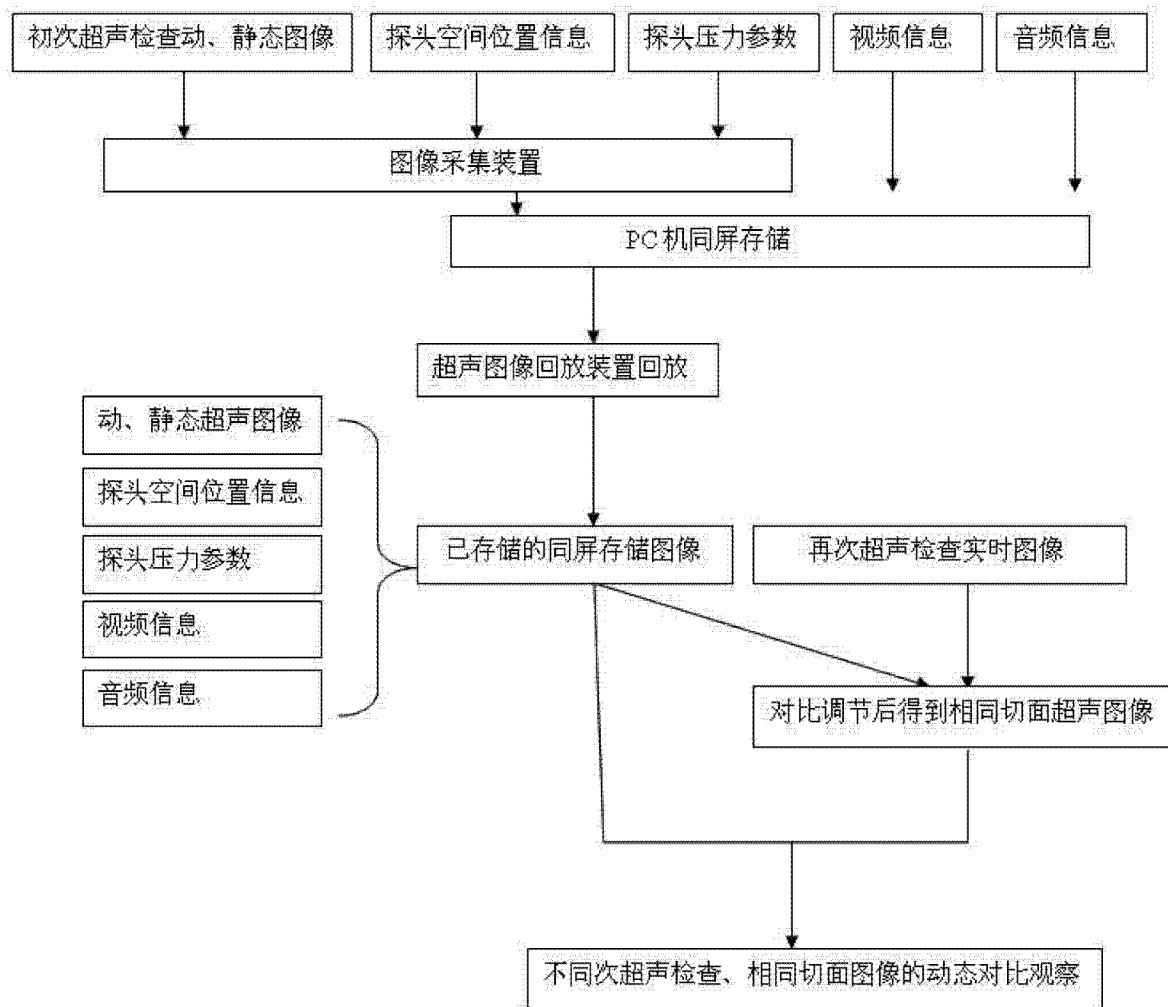


图 3

专利名称(译)	同轨迹超声图像动态对比系统及其对比方法		
公开(公告)号	CN102499715A	公开(公告)日	2012-06-20
申请号	CN201110374055.5	申请日	2011-11-23
[标]申请(专利权)人(译)	东南大学		
申请(专利权)人(译)	东南大学		
当前申请(专利权)人(译)	东南大学		
[标]发明人	王玲 张炽敏		
发明人	王玲 张炽敏		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	许方		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种同轨迹超声图像动态对比系统，包括超声信息采集装置、视频摄像装置、通讯网络、服务器管理平台、超声图像回放装置、显示器；超声信息采集装置用于患者超声动、静态图像获取、超声探头空间位置获取、超声探头压力参数获取和数据传输；视频摄像装置用于视频图像获取、语音的获取；通讯网络用于传输采集的数据；服务器管理平台用于患者资料的存储与管理、采集数据的接收与存储；超声图像回放装置用于回放所存储的同屏存储图像；显示器用于显示回放的同屏存储图像。本发明实现相同病例或病灶、不同时间、不同操作者同一超声切面图像的动态对比观察，为临床病例的动态随访观察、病灶治疗后的疗效观察提供更为可靠的超声观察依据。

