



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203328720 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201320246778. 1

(22) 申请日 2013. 05. 08

(73) 专利权人 上海大图医疗科技有限公司
地址 200233 上海市徐汇区漕宝路 509 号 9 幢 101-25 室

(72) 发明人 李晓亮

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司
31229

代理人 曾耀先

(51) Int. Cl.
A61B 8/00 (2006. 01)

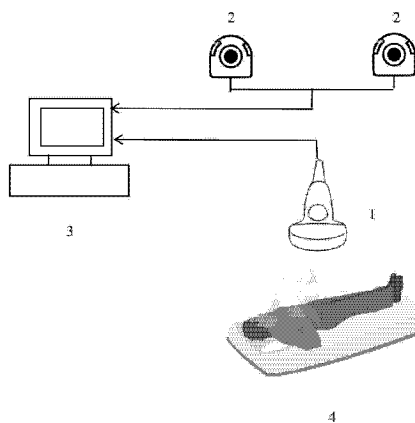
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于计算机视觉技术的三维超声成像系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种非接触式的基于双目视觉的基于计算机视觉技术的三维超声成像系统, 包括超声波探头, 安装于超声波探头上方的两台视频捕捉装置和三维成像处理装置, 三维成像处理装置将超声波探头传回的扫描数据转形成二维扫描图像, 然后通过计算视频捕捉装置捕捉的超声波探头的运动轨迹将二维扫描图像处理成三维扫描图像, 本装置操作简单, 维护成本低, 不受环境限制, 定位精度较高, 具有较高的实用性。



1. 一种基于计算机视觉技术的三维超声成像系统,其特征在于:包括超声波探头,利用超声波束以平面方式扫描受检者;
两台视频捕捉装置,通过支架安装于超声波探头上方,用以捕捉超声波探头的运动轨迹;
三维成像处理装置,连接超声波探头和视频捕捉装置,将超声波探头传回的扫描数据转形成二维扫描图像,然后通过计算视频捕捉装置捕捉的超声波探头的运动轨迹将二维扫描图像重构处理并转换成三维扫描图像。
2. 如权利要求 1 所述的一种基于计算机视觉技术的三维超声成像系统,其特征在于,所述支架将两台视频捕捉装置固定于同一水平面上并使两台视频捕捉装置的镜头方向保持一致。
3. 如权利要求 1 所述的一种基于计算机视觉技术的三维超声成像系统,其特征在于,所述视频捕捉装置为数码摄像头、数码相机、数码摄像机中的一种。
4. 如权利要求 3 所述的一种基于计算机视觉技术的三维超声成像系统,其特征在于,所述三维成像处理装置还连接有 TCP/IP 网络。

一种基于计算机视觉技术的三维超声成像系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及超声波诊断设备领域,更具体地说,涉及一种基于计算机视觉技术的三维超声成像系统。

背景技术

[0002] 三维超声是在采集一系列平行的人体器官二维超声截面的基础上,用叠加的方式得到了器官的三维图像。目前,最常见的一种获取三维超声图像的方法是利用现有的二维超声诊断设备结合某种定位机械获取一系列空间位置已知的二维组织超声图像,进而以离线方式重建三维物体。传统的基于离线二维重组的三维实现方案要求位置探测器有足够高的精度和足够快的数据采集速度,以便记录探头每一时刻的空间姿态。目前所使用的位置检测机构有三种:

[0003] 第一种为基于声学定位系统的方法,即在超声探头上安装一个相对位置固定的声发射装置,并在病床上方安装麦克风作为声接收装置,通过测量声传播过程中不同的时间延迟就可以推算出探头的空间位置。此类装置中传感器体积较大,声束易被遮挡,不具备实用价值。

[0004] 第二种为使用多自由度机械臂的方法。这一方法中安装在多关节机械臂末端的超声探头可以实现一定空间范围内的六自由度运动。然而,探头定位精度与其活动范围大小成反比,限制了成像体积。且机械臂结构复杂,价格高昂。

[0005] 第三种为基于电磁定位机构的方法。其采用具有一定覆盖范围的电磁发射器和一个很小的可贴在探头上的接收器组成超声三维成像的电磁定位机构。运行过程中,接收器通过分析发射器发射的电磁矢量,可给出关于探头位置与指向的六自由度参数。由于这套系统具有体积小、使用方便等突出优点,成为近几年来超声三维成像研究的热点。它存在的主要问题是易受周围环境中铁磁材料和磁场的影响。

发明内容

[0006] 针对现有技术中存在的上述缺点,本实用新型的目的是采用不同于现有技术的三维图像的位置检测方法,提出一种非接触式的基于双目视觉的三维超声成像系统。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0008] 一种基于计算机视觉技术的三维超声成像系统,包括

[0009] 超声波探头,利用超声波束以平面方式扫描受检者形成二维扫描图像;

[0010] 两台视频捕捉装置,安装于超声波探头上方,用以捕捉超声波探头的运动轨迹;

[0011] 三维成像处理装置,连接超声波探头和视频捕捉装置,将超声波探头传回的扫描数据转形成二维扫描图像,然后通过计算视频捕捉装置捕捉的超声波探头的运动轨迹将二维扫描图像重构处理并转换成三维扫描图像。

[0012] 所述支架将两台视频捕捉装置固定于同一水平面上并使两台视频捕捉装置的镜头方向保持一致。

[0013] 所述视频捕捉装置为数码摄像头、数码相机、数码摄像机中的一种。

[0014] 所述三维成像处理装置还连接有 TCP/IP 网络。

[0015] 在上述技术方案中,本实用新型提供一种非接触式的基于双目视觉的三维超声成像系统,包括超声波探头,安装于超声波探头上方的两台视频捕捉装置和三维成像处理装置,三维成像处理装置将超声波探头传回的扫描数据转形成二维扫描图像,然后通过计算视频捕捉装置捕捉的超声波探头的运动轨迹将二维扫描图像处理成三维扫描图像,本装置操作简单,维护成本低,不受环境限制,定位精度较高,具有较高的实用性。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的系统结构图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例进一步说明本实用新型的技术方案。

[0018] 请参阅图 1 所示,本实用新型的一种基于计算机视觉技术的三维超声成像系统包括超声波探头 1,两台视频捕捉装置 2 和三维成像处理装置 3。实际使用操作人员使用超声波探头 1 对病人 4 进行扫描,利用超声波束以平面方式扫描受检者 4 形成二维扫描图像。两台视频捕捉装置 2 通过支架安装于超声波探头 1 上方同时拍摄超声波探头 1 的运动画面,为使拍摄画面保持一致,两台视频捕捉装置 2 必须安装于同一水平面之内。三维成像处理装置 3 为一台装有三维成像处理软件的 PC 主机,连接到超声波探头 1 和两台视频捕捉装置 2。在接收到超声波探头 1 传输的二维扫描图像之后,三维成像处理软件根据两台视频捕捉装置 2 拍摄的超声波探头 1 运动画面,通过算法计算出超声波探头 1 的运动轨迹,并且根据运动轨迹获取每张二维扫描图像的位置信息重构出病人 4 的三维扫描图像。此外三维成像处理装置还连接有 TCP/IP 网络,便于将病人的三维扫描图像及时传输到医疗诊断网络当中,及时帮助医生获得病人诊断数据。

[0019] 本实用新型采用非接触式的基于双目视觉的三维超声波重构方法,操作简单,维护成本低,不受环境限制,定位精度较高,具有较高的实用性。

[0020] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本实用新型,而并非用作为对本实用新型的限定,只要在本实用新型的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本实用新型的权利要求书范围内。

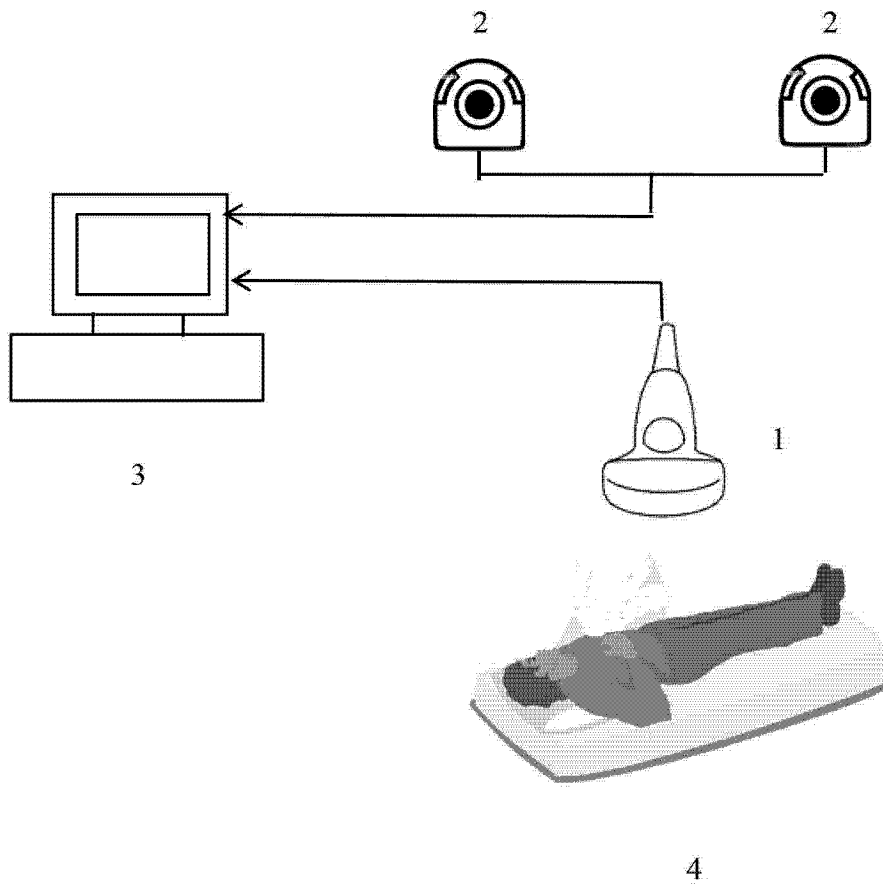


图 1

专利名称(译)	一种基于计算机视觉技术的三维超声成像系统		
公开(公告)号	CN203328720U	公开(公告)日	2013-12-11
申请号	CN201320246778.1	申请日	2013-05-08
[标]申请(专利权)人(译)	上海大图医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海大图医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海大图医疗科技有限公司		
[标]发明人	李晓亮		
发明人	李晓亮		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	曾耀先		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种非接触式的基于双目视觉的基于计算机视觉技术的三维超声成像系统，包括超声波探头，安装于超声波探头上方的两台视频捕捉装置和三维成像处理装置，三维成像处理装置将超声波探头传回的扫描数据转形成二维扫描图像，然后通过计算视频捕捉装置捕捉的超声波探头的运动轨迹将二维扫描图像处理成三维扫描图像，本装置操作简单，维护成本低，不受环境限制，定位精度较高，具有较高的实用性。

