



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207627339 U

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201720462917.2

(22)申请日 2017.04.26

(73)专利权人 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 刘旭江 孙慧 王雅儒 唐艳红

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

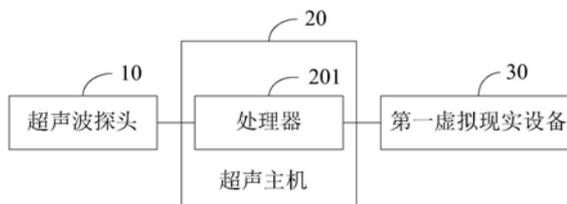
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种三维超声系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种三维超声系统,包括:超声波探头、超声主机和第一虚拟现实设备,所述超声主机包括处理器;超声波探头采集目标对象的超声回波数据并发送至处理器,处理器接收超声回波数据以及第一虚拟现实设备反馈的目标双目视角,将超声回波数据转换为目标双目视角下的双目三维图像并发送至第一虚拟现实设备,第一虚拟现实设备接收双目三维图像并显示。基于本实用新型公开的三维超声系统,被检查者可通过虚拟现实设备多角度立体观察双目三维图像,并且,由于双目三维图像是基于双目视角原理生成的,这就使得双目三维图像更加符合人眼观察特性,提高被检查者的就医体验。



1. 一种三维超声系统,其特征在于,包括:超声波探头、超声主机和第一虚拟现实设备,其中所述超声主机包括处理器,所述超声波探头与所述处理器相连,所述处理器与所述第一虚拟现实设备相连;

所述超声波探头采集目标对象的超声回波数据,并将所述超声回波数据发送至所述处理器;

所述处理器接收所述超声回波数据,以及由所述第一虚拟现实设备反馈的目标双目视角;

所述处理器将所述超声回波数据转换为所述目标双目视角下的双目三维图像,并将所述双目三维图像发送至所述第一虚拟现实设备;

所述第一虚拟现实设备接收所述双目三维图像,并显示。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述处理器拼接所述目标对象的全部所述双目三维图像得到所述目标对象的全景视频,并将所述全景视频发送至所述第一虚拟现实设备;

所述第一虚拟现实设备接收所述全景视频,并播放。

3. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,还包括:移动终端,所述移动终端与所述处理器相连;

所述移动终端加载所述全景视频,并播放。

4. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于,还包括:第二虚拟现实设备,所述第二虚拟现实设备与所述移动终端相连;

所述移动终端将加载的所述全景视频发送至所述第二虚拟现实设备;

所述第二虚拟现实设备接收所述全景视频,并播放。

5. 根据权利要求1~4任意一项所述的系统,其特征在于,所述处理器与所述第一虚拟现实设备通过第一扩展接口相连。

6. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于,所述第一扩展接口包括WIFI无线扩展接口、蓝牙扩展接口、远红外扩展接口、USB接口和/或电缆线接口。

7. 根据权利要求4所述的系统,其特征在于,所述第二虚拟现实设备与所述移动终端通过第二扩展接口相连。

8. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述第二扩展接口包括WIFI无线扩展接口、蓝牙扩展接口、远红外扩展接口、USB接口和/或电缆线接口。

## 一种三维超声系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及超声诊断设备技术领域,更具体地说涉及一种三维超声系统。

### 背景技术

[0002] 超声成像是利用超声波照射人体,通过接收和处理载有人体组织特征信息的回波,获得人体组织性质与结构可见图像的技术。与二维超声相比,三维超声具有图像显示直观、精确测量结构参数以及准确定位病变组织等明显优势,因此,三维超声具有更广泛的临床应用前景。

[0003] 目前,三维超声诊断设备通过超声波探头扫查被检查者的检查部位,三维超声诊断设备对超声波探头采集的超声回波生成超声图像,并通过可视化技术进行显示。但是,由于被检查者只能观看显示器所显示的超声图像,而无法多角度对超声图像进行观察,这就影响被检查者的就医体验。

### 实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种三维超声系统,以解决现有技术中被检查者只能观看显示器所显示的超声图像,而无法多角度对超声图像进行观察的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种三维超声系统,包括:超声波探头、超声主机和第一虚拟现实设备,其中所述超声主机包括处理器,所述超声波探头与所述处理器相连,所述处理器与所述第一虚拟现实设备相连;

[0007] 所述超声波探头采集目标对象的超声回波数据,并将所述超声回波数据发送至所述处理器;

[0008] 所述处理器接收所述超声回波数据,以及由所述第一虚拟现实设备反馈的目标双目视角;

[0009] 所述处理器将所述超声回波数据转换为所述目标双目视角下的双目三维图像,并将所述双目三维图像发送至所述第一虚拟现实设备;

[0010] 所述第一虚拟现实设备接收所述双目三维图像,并显示。

[0011] 优选的,所述处理器拼接所述目标对象的全部所述双目三维图像得到所述目标对象的全景视频,并将所述全景视频发送至所述第一虚拟现实设备;

[0012] 所述第一虚拟现实设备接收所述全景视频,并播放。

[0013] 优选的,还包括:移动终端,所述移动终端与所述处理器相连;

[0014] 所述移动终端加载所述全景视频,并播放。

[0015] 优选的,还包括:第二虚拟现实设备,所述第二虚拟现实设备与所述移动终端相连;

[0016] 所述移动终端将加载的所述全景视频发送至所述第二虚拟现实设备;

[0017] 所述第二虚拟现实设备接收所述全景视频,并播放。

- [0018] 优选的,所述处理器与所述第一虚拟现实设备通过第一扩展接口相连。
- [0019] 优选的,所述第一扩展接口包括WIFI无线扩展接口、蓝牙扩展接口、远红外扩展接口、USB接口和/或电缆线接口。
- [0020] 优选的,所述第二虚拟现实设备与所述移动终端通过第二扩展接口相连。
- [0021] 优选的,所述第二扩展接口包括WIFI无线扩展接口、蓝牙扩展接口、远红外扩展接口、USB接口和/或电缆线接口。
- [0022] 相较于现有技术,本实用新型实现的有益效果为:
- [0023] 以上本实用新型提供了一种三维超声系统,该系统包括:超声波探头、超声主机和第一虚拟现实设备,所述超声主机包括处理器;超声波探头采集目标对象的超声回波数据并发送至处理器,处理器接收超声回波数据以及第一虚拟现实设备反馈的目标双目视角,将超声回波数据转换为目标双目视角下的双目三维图像并发送至第一虚拟现实设备,第一虚拟现实设备接收双目三维图像并显示。
- [0024] 基于本实用新型公开的三维超声系统,被检查者可通过虚拟现实设备多角度立体观察双目三维图像,并且,由于双目三维图像是基于双目视角原理生成的,这就使得双目三维图像更加符合人眼观察特性,提高被检查者的就医体验。

#### 附图说明

- [0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。
- [0026] 图1为本实用新型实施例提供的三维超声系统的结构示意图;
- [0027] 图2为本实用新型实施例提供的三维超声系统的又一结构示意图;
- [0028] 图3为本实用新型实施例提供的三维超声系统的再一结构示意图。

#### 具体实施方式

- [0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。
- [0030] 本实用新型公开一种三维超声系统,该系统的结构示意图如图1所示,包括:超声波探头10、超声主机20和第一虚拟现实设备30,其中超声主机20包括处理器201,超声波探头10与处理器201相连,处理器201与第一虚拟现实设备30相连;
- [0031] 超声波探头10采集目标对象的超声回波数据,并将超声回波数据发送至处理器20;
- [0032] 处理器20接收超声回波数据,以及由第一虚拟现实设备30反馈的目标双目视角;
- [0033] 处理器20将超声回波数据转换为目标双目视角下的双目三维图像,并将双目三维图像发送至第一虚拟现实设备30;
- [0034] 第一虚拟现实设备30接收双目三维图像,并显示。

[0035] 本实施例中,超声波探头10采集超声回波数据,并发送至处理器201,其中,超声回波数据用于表征目标对象的二维图像序列,该二维图像序列包含至少一个极坐标系下的二维图像数据以及该二维图像数据的空间位置坐标;

[0036] 处理器201首先依据空间位置坐标对各个二维图像数据进行数据扫描变化处理得到的相应笛卡尔坐标系下的三维图像数据,然后根据各个三维图像数据重构目标对象的三维立体模型,进一步的,根据第一虚拟现实设备30反馈的双目视角,生成三维立体模型在该双目视角下的双目三维图像,并发送至第一虚拟现实设备30;第一虚拟现实设备30显示双目三维图像。

[0037] 另外,对于处理器201还可对扫描变化处理后的三维图像数据进行平滑滤波处理,进而根据平滑滤波处理后的三维图像数据生成三维立体模型,这就使得生成三维立体模型的三维图像数据表面光滑并且噪声少,也就提高了三维立体模型的准确度,相应的,也就使得双目三维图像的清晰度更高;

[0038] 进一步的,当处理器201检测到超声主机20上用于表征退出虚拟显示的按键存在点击事件时,中断与第一虚拟现实30设备的通信连接。

[0039] 需要说明的是,处理器201可利用体绘制算法或者面绘制算法对三维立体模型进行处理,从而生成三维立体模型在该双目视角下的双目三维图像,例如,体绘制算法中的光线投射算法。

[0040] 光线投射算法是一种基于图像空间扫描的体绘制算法,其基本原理是从成像屏幕上的每个像素点,按照预先设定的方向,一般是视线方向,发出一条穿过三维立体模型的光线,在光线上按照设定间距进行重采样,每个采样点又由距离其最近的八个点进行三线性插值计算得到,并赋予每个采样点相应的颜色值与不透明度,然后按照从前向后或者从后向前的顺序对每个采样点的颜色值进行合成,从而得到该光线的在该像素点位置的颜色值。

[0041] 还需要说明的是,超声波探头10包括但不局限于机械臂或面阵探头,用户可根据实际需要具体设置,本实施例不做任何限定。

[0042] 还需要说明的是,处理器201与第一虚拟现实设备30通过第一扩展接口相连;该第一扩展接口包括单不限于WIFI无线扩展接口、蓝牙扩展接口、远红外扩展接口、USB接口和电缆线接口中的一种或多种,用户可根据实际需要具体设置,本实施例不做任何限定。

[0043] 本实用新型实施例公开的三维超声系统,被检查者可通过虚拟现实设备多角度立体观察双目三维图像,并且,由于双目三维图像是基于双目视角原理生成的,这就使得双目三维图像更加符合人眼观察特性,提高被检查者的就医体验。

[0044] 基于上述实施例提供的三维超声系统和图1,本实用新型实施例公开又一三维超声系统,处理器201拼接目标对象的全部双目三维图像得到目标对象的全景视频,并将全景视频发送至第一虚拟现实设备30;

[0045] 第一虚拟现实设备30接收全景视频,并播放。

[0046] 本实施例中,处理器201将超声波探头10采集的目标对象的超声回波数据转换为由第一虚拟现实设备30反馈的目标双目视角下的双目三维图像的具体过程,与上述实施例公开内容一致,本实施例不再赘述,请参见上述实施例公开部分。

[0047] 本实用新型实施例公开的三维超声系统,被检查者可用过虚拟现实设备查看检测

部位的全景视频,解决目前被检查者只能观察显示器所显示的静态内容的问题。

[0048] 基于上述实施例提供的三维超声系统,本实用新型实施例公开又一三维超声系统,该系统的结构示意图如图2所示,还包括:移动终端40,移动终端40与处理器201相连;

[0049] 移动终端40加载全景视频,并播放。

[0050] 需要说明的是,移动终端包括但不限于手机、平板或笔记本电脑,用户可根据实际需要具体选择移动终端的种类,本实施例不做任何限定。

[0051] 本实用新型实施例公开的三维超声系统,被检查者可通过移动终端对检测部位的全景视频进行保存收藏,为再次就医提供了更为详细的诊断依据。

[0052] 基于上述实施例提供的三维超声系统和图2,本实用新型实施例公开又一三维超声系统,该系统的结构示意图如图3所示,还包括:第二虚拟现实设备50,第二虚拟现实设备50与移动终端40相连;

[0053] 移动终端40将加载的全景视频发送至第二虚拟现实设备50;

[0054] 第二虚拟现实设备50接收全景视频,并播放。

[0055] 需要说明的是,第二虚拟现实设备50与移动终端40通过第二扩展接口相连;该第二扩展接口包括但不限于WIFI无线扩展接口、蓝牙扩展接口、远红外扩展接口、USB接口和电缆线接口中的一种或多种,用户可根据实际需要具体设置,本实施例不做任何限定。

[0056] 本实用新型实施例公开的三维超声系统,被检查者可通过虚拟现实设备对移动终端收藏的全景视频进行立体观看。

[0057] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备所固有的要素,或者是还包括为这些过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0058] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

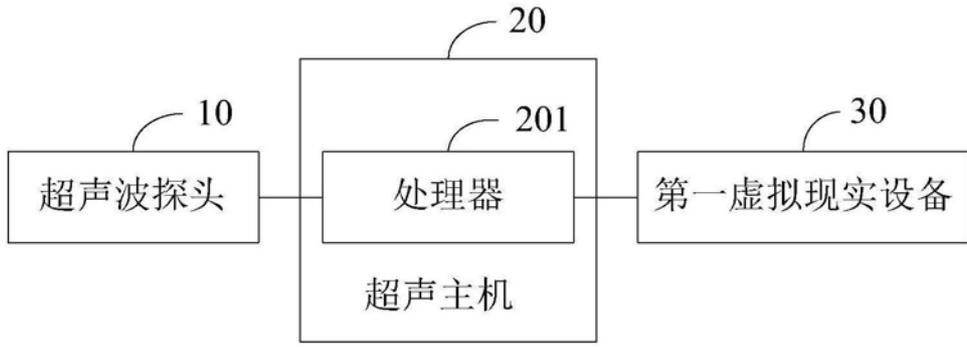


图1

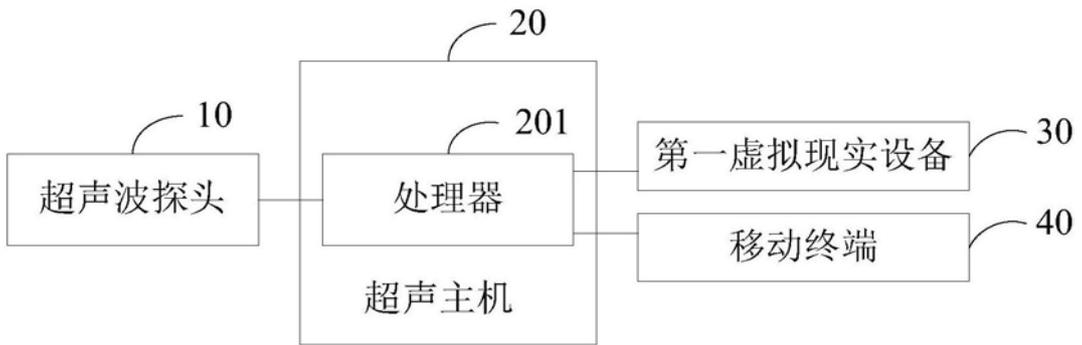


图2

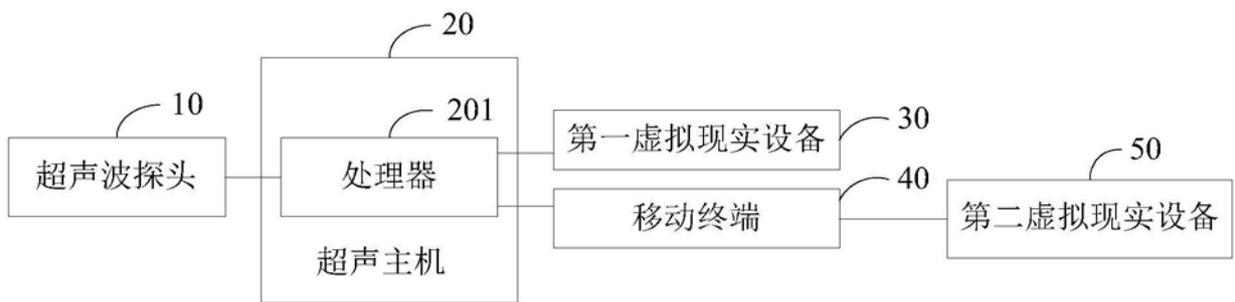


图3

专利名称(译)	一种三维超声系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN207627339U</a>	公开(公告)日	2018-07-20
申请号	CN201720462917.2	申请日	2017-04-26
[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	刘旭江 孙慧 王雅儒 唐艳红		
发明人	刘旭江 孙慧 王雅儒 唐艳红		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	王仲凯		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种三维超声系统，包括：超声波探头、超声主机和第一虚拟现实设备，所述超声主机包括处理器；超声波探头采集目标对象的超声回波数据并发送至处理器，处理器接收超声回波数据以及第一虚拟现实设备反馈的目标双目视角，将超声回波数据转换为目标双目视角下的双目三维图像并发送至第一虚拟现实设备，第一虚拟现实设备接收双目三维图像并显示。基于本实用新型公开的三维超声系统，被检查者可通过虚拟现实设备多角度立体观察双目三维图像，并且，由于双目三维图像是基于双目视角原理生成的，这就使得双目三维图像更加符合人眼观察特性，提高被检查者的就医体验。

