



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103211613 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201210443801. 6

(22) 申请日 2012. 11. 09

(73) 专利权人 深圳市恩普电子技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区西丽阳光社区松白路 1008 号艺晶公司 15 栋二、三楼

(72) 发明人 何平 何志强 王福成 刘旦

(74) 专利代理机构 广东赋权律师事务所 44310
代理人 吴军 龚安义

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

审查员 孙晓彤

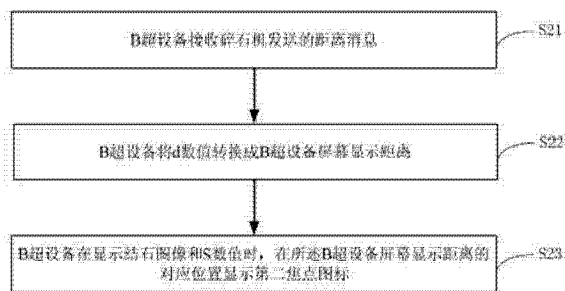
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

数字超声成像显示方法、B 超设备及系统

(57) 摘要

本发明适用于医疗设备领域,提供了一种数字超声成像显示方法、B 超设备及系统,所述方法包括 :B 超设备接收碎石机发送的距离消息,该距离消息包括 :d 数值 ;B 超设备将 d 数值转换成B超设备屏幕显示距离 ;B 超设备在显示结石图像和 S 数值时,在所述 B 超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图标。本发明的技术方案具有操作简单,效率低的优点。



1. 一种数字超声成像显示方法,其特征在于,所述方法包括:
 - B 超设备接收碎石机发送的距离消息,该距离消息包括:d 数值;
 - B 超设备将 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离;
 - B 超设备在显示结石图像和 S 数值时,在所述 B 超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图标;所述将 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离具体包括:
 - B 超设备采用 d 数值除以比例尺 Scale 计算得到 B 超设备屏幕显示距离;
 - 其中 $Scale = Depth \div (460 * C) \div zoom$;
 - 其中 Depth 可以为:B 超探头打出来图像的最大深度;
 - Zoom 为 B 超图像的缩放比例;C 为经验系数;
 - 所述 S 数值为:结石到探头表面的距离。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述将 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离具体包括:
 - 预先存储 d 数值与 B 超设备屏幕显示距离映射表,从预先存储的映射表中查找出 d 数值对应的 B 超设备屏幕显示距离。
3. 一种 B 超设备,其特征在于,所述 B 超设备包括:
 - 接收单元,用于接收碎石机发送的距离消息,该距离消息包括:d 数值
 - 转换单元,用于将接收单元接收到的距离消息内的 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离;
 - 显示单元,用于在显示结石图像和 S 数值时,在所述 B 超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图标;所述转换单元具体用于采用 d 数值除以比例尺 Scale 计算得到 B 超设备屏幕显示距离;
 - 其中 $Scale = Depth \div (460 * C) \div zoom$;
 - 其中 Depth 可以为:B 超探头打出来图像的最大深度;
 - Zoom 为 B 超图像的缩放比例;C 为经验系数;
 - 所述 S 数值为:结石到探头表面的距离。
4. 根据权利要求 3 所述的 B 超设备,其特征在于,所述 B 超设备还包括:d 数值与 B 超设备屏幕显示距离映射表,所述转换单元进一步用于,从所述映射表中查找出 d 数值对应的 B 超设备屏幕显示距离。
5. 一种数字超声成像显示系统,其特征在于,所述系统包括:B 超设备和碎石机,其中,
 - 所述碎石机,用于获取 d 数值,并将 d 数值携带在距离消息内发送给 B 超设备;
 - 所述 B 超设备,用于接收碎石机发送的距离消息,该距离消息包括:d 数值;将 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离;在显示结石图像和 S 数值时,在所述 B 超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图标;
 - 所述 B 超设备,还用于将 S 数值发送给所述碎石机;
 - 所述碎石机,还用于通过 S 数值调整探头以使得 S 数值与 d 数值相等;所述 B 超设备具体用于采用 d 数值除以比例尺 Scale 计算得到 B 超设备屏幕显示距离;
 - 其中 $Scale = Depth \div (460 * C) \div zoom$;
 - 其中 Depth 可以为:B 超探头打出来图像的最大深度;
 - Zoom 为 B 超图像的缩放比例;C 为经验系数;

所述 S 数值为 : 结石到探头表面的距离。

6. 根据权利要求 5 所述的系统, 其特征在于, 所述 B 超设备还包括 : d 数值与 B 超设备屏幕显示距离映射表, 所述 B 超设备进一步用于, 从所述映射表中查找出 d 数值对应的 B 超设备屏幕显示距离。

数字超声成像显示方法、B 超设备及系统

技术领域

[0001] 本发明属于医疗设备领域,尤其涉及一种数字超声成像显示技术。

背景技术

[0002] 结石病是人体异常矿化所致的一种以钙盐或脂类积聚成形而引起的一种疾病。如尿酸沉积所致的痛风,代谢方面引起的钙盐沉积(如肾石、胆石、牙石等),以及与感染、异物沉积等多种因素有关的各类结石(如胃结石,肝胆系结石和泌尿系结石)。

[0003] 体外碎石又称体外冲击波碎石是通过体外冲击波碎石机产生冲击波,由机器聚焦后对准结石,经过多次释放能量而击碎体内的结石,使之随尿液排除体外。体外冲击波碎石机简称碎石机的定位需要利用有关设备确定结石在人体的位置,并将结石精确地移到碎石机的第二焦点的位置。

[0004] 现有的体外冲击波定位过程图如图 1 所示,现有的将碎石机的第二焦点精确移动到结石的位置的方法具体可以包括:首先需要工程人员进行标定,来固定对焦支架和固定探头,确定 B 超探头到碎石机第二焦点的距离;操作人员需要读取两个数,一个是碎石机机械尺上的读数 d(探头到第二焦点的距离),另一个是 B 超机中的读数 s 数值(即结石到探头表面的距离),如果 d 数值与 s 数值相等时说明结石与第二焦点重合,即碎石机的第二焦点精确移动到结石的位置。

[0005] 在实现现有技术的技术方案中,发现现有技术存在如下的技术问题:

[0006] 现有技术提供的数字超声成像显示技术仅仅只显示结石所在的位置,显示结石到探头表面的距离,其并没有显示碎石机第二焦点,这样导致操作人员进行定位操作时,需要多次比对 d 数值和 s 数值(因为一般情况下经过一次现有技术的操作并无法保证 d 数值和 s 数值相等),所以需要多次调整碎石机第二焦点的位置,这样就必然需要多次人为读取 d 数值和 s 数值,导致操作复杂,效率较低。

发明内容

[0007] 本发明实施例的目的在于提供一种数字超声成像显示方法,旨在解决现有的技术方案操作复杂,效率较低的问题。

[0008] 本发明实施例是这样实现的,一种数字超声成像显示方法,所述方法包括:

[0009] B 超设备接收碎石机发送的距离消息,该距离消息包括:d 数值;

[0010] B 超设备将 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离;

[0011] B 超设备在显示结石图像和 S 数值时,在所述 B 超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图标。

[0012] 可选的,所述将 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离具体包括:

[0013] B 超设备采用 d 数值除以比例尺 Scale 计算得到 B 超设备屏幕显示距离;

[0014] 其中 $Scale = Depth \div (460 * C) \div zoom$;

[0015] 其中 Depth 可以为:B 超探头打出来图像的最大深度;

- [0016] Zoom 为 B 超图像的缩放比例 ;C 为经验系数。
- [0017] 可选的,所述将 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离具体包括 :
- [0018] 预先存储 d 数值与 B 超设备屏幕显示距离映射表,从预先存储的映射表中查找出 d 数值对应的 B 超设备屏幕显示距离。
- [0019] 另一方面,提供一种 B 超设备,所述 B 超设备包括 :
- [0020] 接收单元,用于接收碎石机发送的距离消息,该距离消息包括 :d 数值
- [0021] 转换单元,用于将接收单元接收到的距离消息内的 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离 ;
- [0022] 显示单元,用于在显示结石图像和 S 数值时,在所述 B 超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图标。
- [0023] 可选的,所述转换单元具体用于采用 d 数值除以比例尺 Scale 计算得到 B 超设备屏幕显示距离 ;
- [0024] 其中 $Scale = Depth \div (460 * C) \div zoom$;
- [0025] 其中 Depth 可以为 :B 超探头打出来图像的最大深度 ;
- [0026] Zoom 为 B 超图像的缩放比例 ;C 为经验系数。
- [0027] 可选的,所述 B 超设备还包括 : d 数值与 B 超设备屏幕显示距离映射表,所述转换单元进一步用于,从所述映射表中查找出 d 数值对应的 B 超设备屏幕显示距离。
- [0028] 下一方面,提供一种数字超声成像显示系统,所述系统包括 :B 超设备和碎石机,其中,
- [0029] 所述碎石机,用于获取 d 数值,并将 d 数值携带在距离消息内发送给 B 超设备 ;
- [0030] 所述 B 超设备,用于接收碎石机发送的距离消息,该距离消息包括 :d 数值 ;将 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离 ;在显示结石图像和 S 数值时,在所述 B 超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图标 ;
- [0031] 所述 B 超设备,还用于将 S 数值发送给所述碎石机 ;
- [0032] 所述碎石机,还用于通过 S 数值调整探头以使得 S 数值与 d 数值相等。
- [0033] 可选的,所述 B 超设备具体用于采用 d 数值除以比例尺 Scale 计算得到 B 超设备屏幕显示距离 ;
- [0034] 其中 $Scale = Depth \div (460 * C) \div zoom$;
- [0035] 其中 Depth 可以为 :B 超探头打出来图像的最大深度 ;
- [0036] Zoom 为 B 超图像的缩放比例 ;C 为经验系数。
- [0037] 可选的,所述 B 超设备还包括 : d 数值与 B 超设备屏幕显示距离映射表,所述 B 超设备进一步用于,从所述映射表中查找出 d 数值对应的 B 超设备屏幕显示距离。
- [0038] 在本发明实施例中,本发明提供的技术方案不用多次人为读取 d 数值和 s 数值,因为两个数值已经明确的显示在 B 超的图像上,所以其操作简单,效率高优点。

附图说明

- [0039] 图 1 是显示技术提供的体外冲击波定位过程图 ;
- [0040] 图 2 是本发明提供的一种数字超声成像显示方法的流程图 ;
- [0041] 图 3 是本发明具体实施方式提供的一种 B 超设备结构图 ;

[0042] 图 4 是本发具体实施方式提供的在 B 超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图标的显示图。

具体实施方式

[0043] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0044] 本发具体实施方式提供一种数字超声成像显示方法,该方法由 B 超装置执行,该 B 超设备上设置有与碎石机通信的通信接口,该通信接口可以为无线通信接口,例如 WIFI 接口,蓝牙接口等,也可以为有线通信接口,例如串口;该 B 超装置在执行本发具体实施方式提供的方法之前已经完成了标定操作,该标定操作的具体方法可以为:工程人员将定标器放置于反射体,定标器的顶部为 4mm 圆球,代表碎石机反射体的第二焦点(能量聚集区)。将 B 超探头放置于碎石机固定装置,并通过介质寻找定位器顶部圆球,当在 B 超上观察到标准的圆形、高亮回声后,通过左右移动 B 超探头,使成像落在 B 超探头中心引导线上,并能保证在改变 B 超探头和定标器的顶部圆球的距离时,成像在 B 超探头中心引导线上移动,完成上述工作后固定碎石机的对焦支架,此时完成标定操作。上述方法如图 2 所示,包括如下操作:

[0045] S21、B 超设备接收碎石机发送的距离消息,该距离消息包括:d 数值(探头到第二焦点的距离);

[0046] S22、B 超设备将 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离;

[0047] S23、B 超设备在显示结石图像和 S 数值(结石到探头表面的距离)时,在所述 B 超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图标。

[0048] 本发具体实施方式提供的方法接收到 d 数值时,将 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离,并在显示结石图像的同时,在 B 超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图像,这样 B 超的数字超声成像显示就能够通过图像很容易的观察到第二焦点图像是否与结实图像重合,这样就不用多次人为读取 d 数值和 s 数值,因为两个数值已经明确的显示在 B 超的图像上,所以其操作简单,效率高。

[0049] 需要额外说明的是,上述第二焦点的图标的表现形式可以为多种,例如,可以为三角形、星形等,只需这里显示的第二焦点图标能够与结石图像区别开即可。

[0050] 可选的,上述 S22 的实现方法具体可以包括:

[0051] B 超设备采用 d 数值除以比例尺(Scale)计算得到 B 超设备屏幕显示距离;

[0052] 其中 $Scale = Depth \div (460 * C) \div zoom$;

[0053] 其中 Depth 可以为:B 超探头打出来图像的最大深度;

[0054] Zoom 为 B 超图像的缩放比例;C 为经验系数,具体取值可以根据实际情况取得,例如 0.98 或 0.97 等,本发具体实施方式并不局限经验系数的具体取值范围或具体取值。

[0055] 可选的,上述 S22 的实现方法还可以包括:

[0056] 预先存储 d 数值与 B 超设备屏幕显示距离映射表,从预先存储的映射表中查找出 d 数值对应的 B 超设备屏幕显示距离。

[0057] 可选的,上述距离消息具体可以为超文本传送协议(HyperText Transfer

Protocol,HTTP)报文,当然也可以为其他形似的报文,例如 IP 报文等,此距离消息只需 B 超设备能够识别即可。需要说明的是,上述距离消息的具体表现形式同样适用于 B 超设备和数字超声成像显示系统。

[0058] 上述 B 超设备屏幕显示距离的对应位置如下图 4 所示,具体参见装置实施例的描述,这里不在赘述。

[0059] 本发明具体实施方式还提供一种 B 超设备,该 B 超设备如图 3 所示,包括:

[0060] 接收单元 31,用于接收碎石机发送的距离消息,该距离消息包括:d 数值(探头到第二焦点的距离);

[0061] 转换单元 32,用于将接收单元 31 接收到的距离消息内的 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离 V;

[0062] 显示单元 33,用于在显示结石图像和 S 数值(结石到探头表面的距离)时,在所述 B 超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图标。

[0063] 本发明具体实施方式提供的 B 超设备接收到 d 数值时,将 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离,并在显示结石图像的同时,在 B 超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图像,这样 B 超的数字超声成像显示就能够通过图像很容易的观察到第二焦点图像是否与结实图像重合,这样就不用多次人为读取 d 数值和 s 数值,因为两个数值已经明确的显示在 B 超的图像上,所以其操作简单,效率高。

[0064] 可选的,上述转换单元 32 具体用于采用 d 数值除以比例尺(Scale)计算得到 B 超设备屏幕显示距离;

[0065] 其中 $Scale = Depth \div (460 * C) \div zoom$;

[0066] 其中 Depth 可以为:B 超探头打出来图像的最大深度;

[0067] Zoom 为 B 超图像的缩放比例;C 为经验系数。

[0068] 可选的,上述 B 超设备还包括:d 数值与 B 超设备屏幕显示距离映射表,所述转换单元进一步用于,从所述映射表中查找出 d 数值对应的 B 超设备屏幕显示距离。

[0069] 上述在所述 B 超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图标(三角形)的显示图如图 4 所示,显示在所述 B 超设备屏幕显示距离的对应位置的第二焦点图标可以为:显示在 B 超设备屏幕显示区域的探头中心线 A 上第二焦点图标,其中第二焦点图标到 B 超设备屏幕显示区域顶部距离可以为:B 超设备屏幕显示距离 V。其中 A 表示探头中心线,M 表示 B 超设备屏幕显示区域;P 表示 B 超设备屏幕,“—”表示结石图像。需要说明的是,图 4 显示的第二焦点图标是以在探头中心线 A 为例进行说明的,在实际应用中,也可以在 B 超显示区域的其他位置,即第二焦点图标不在探头中心线 A 上。

[0070] 本发明具体实施方式提供一种数字超声成像显示系统,所述系统包括:B 超设备和碎石机,其中,

[0071] 所述碎石机,用于获取 d 数值,并将 d 数值携带在距离消息内发送给 B 超设备;

[0072] 所述 B 超设备,用于接收碎石机发送的距离消息,该距离消息包括:d 数值(探头到第二焦点的距离);将 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离;在显示结石图像和 S 数值(结石到探头表面的距离)时,在所述 B 超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图标;

[0073] 所述 B 超设备,还用于将 S 数值发送给所述碎石机;

[0074] 所述碎石机,还用于通过 S 数值调整探头以使得 S 数值与 d 数值相等。

[0075] 本发明具体实施方式提供的系统接收到 d 数值时,将 d 数值转换成 B 超设备屏幕显示距离,并在显示结石图像的同时,在 B 超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图像,这样 B 超的数字超声成像显示就能够通过图像很容易的观察到第二焦点图像是否与结实图像重合,这样就不用多次人为读取 d 数值和 s 数值,因为两个数值已经明确的显示在 B 超的图像上,所以其操作简单,效率高。

[0076] 可选的,上述 B 超设备,具体用于采用 d 数值除以比例尺(Scale)计算得到 B 超设备屏幕显示距离;

[0077] 其中 $Scale = Depth \div (460 * C) \div zoom$;

[0078] 其中 Depth 可以为 :B 超探头打出来图像的最大深度;

[0079] Zoom 为 B 超图像的缩放比例 ;C 为经验系数。

[0080] 可选的,上述 B 超设备还包括 : d 数值与 B 超设备屏幕显示距离映射表,所述 B 超设备进一步用于,从所述映射表中查找出 d 数值对应的 B 超设备屏幕显示距离。

[0081] 上述碎石机获取 d 数值的方法可以为多种,例如,在碎石机的机械尺上安装一位置传感器,通过位置传感器的获取该机械尺上的尺寸,当然在实际情况中还可以直接在碎石机上安装一距离传感器来获取 d 数值。

[0082] 值得注意的是,上述实施例中,所包括的各个单元只是按照功能逻辑进行划分的,但并不局限于上述的划分,只要能够实现相应的功能即可 ;另外,各功能单元的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本发明的保护范围。

[0083] 另外,本领域普通技术人员可以理解实现上述各实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,相应的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,所述的存储介质,如 ROM/RAM、磁盘或光盘等。

[0084] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

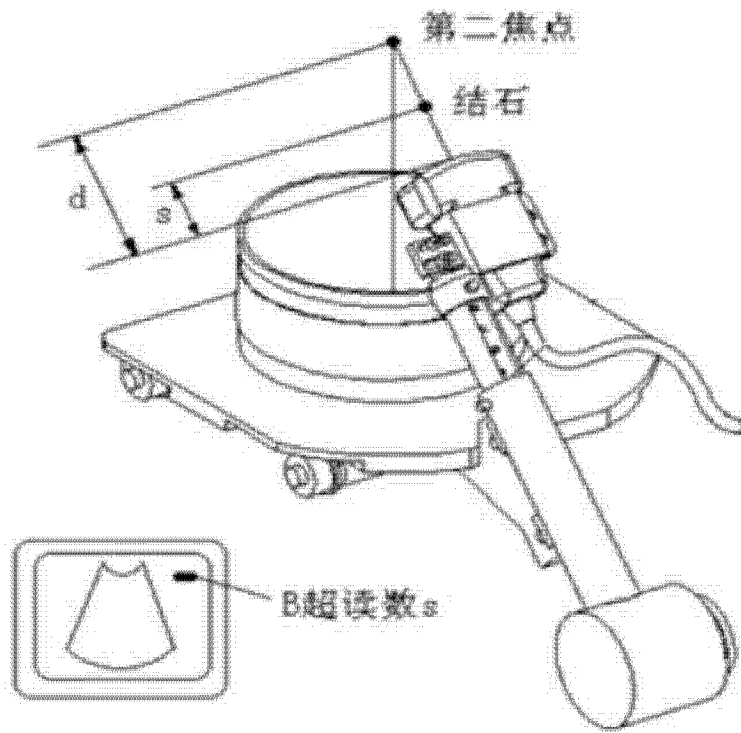


图 1

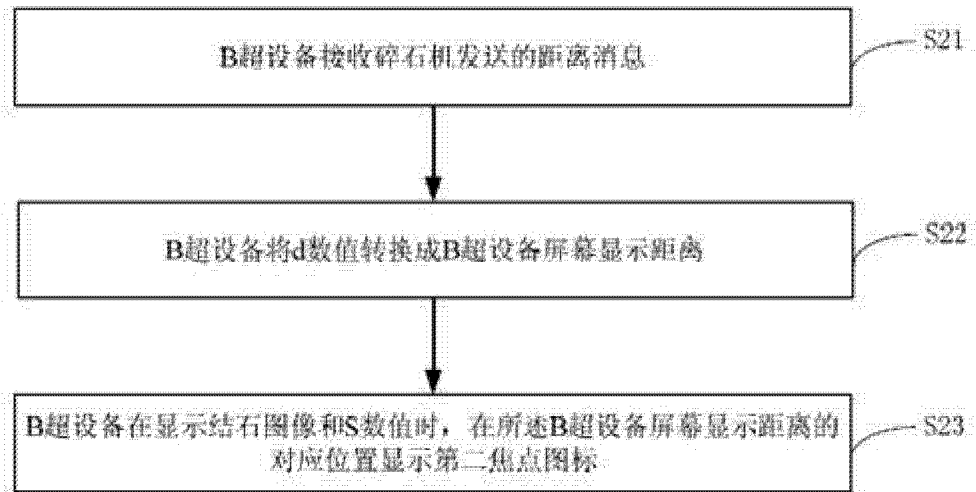


图 2

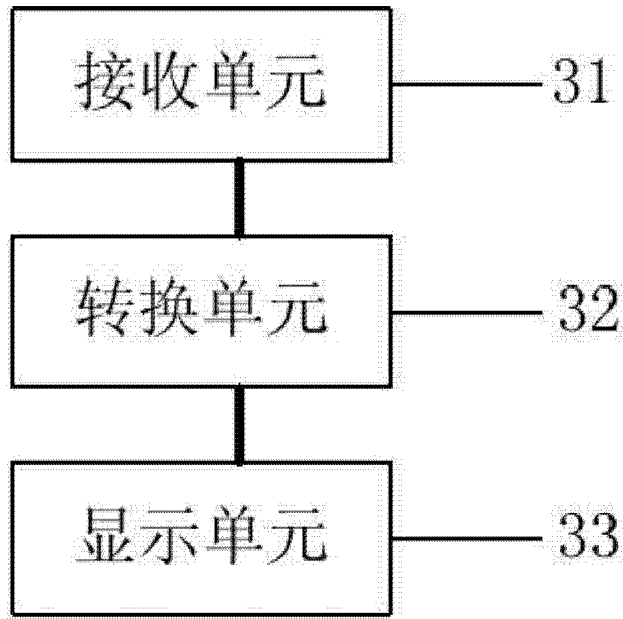


图 3

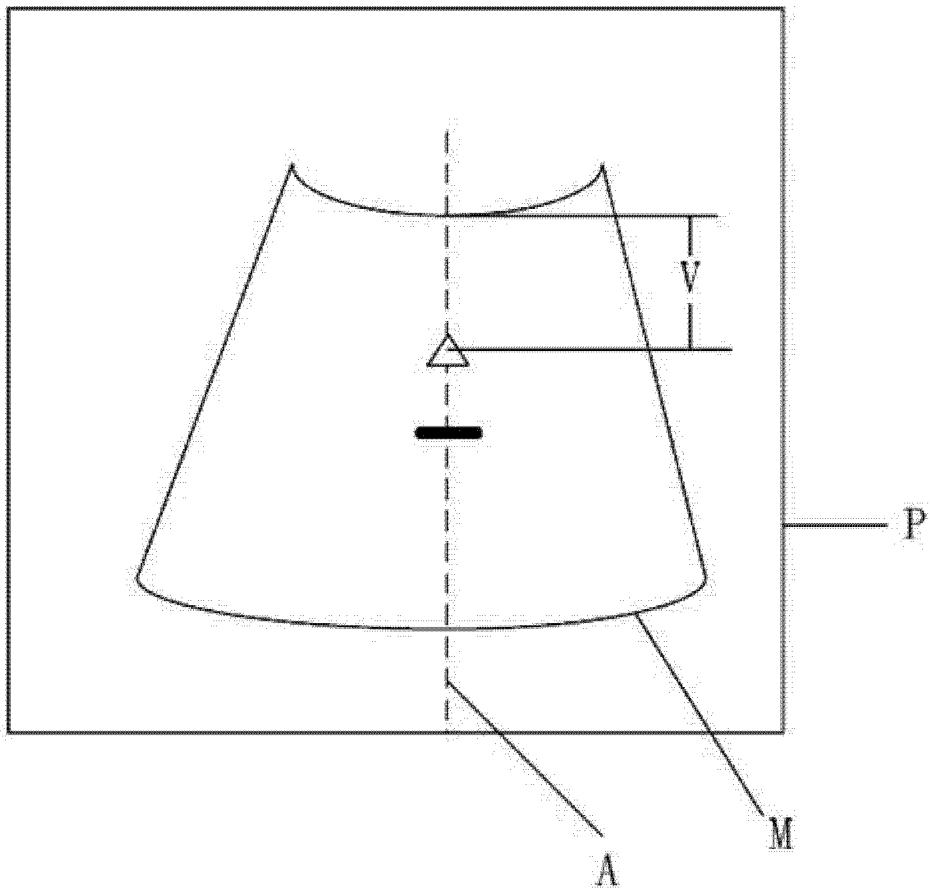


图 4

专利名称(译)	数字超声成像显示方法、B超设备及系统		
公开(公告)号	CN103211613B	公开(公告)日	2015-05-06
申请号	CN201210443801.6	申请日	2012-11-09
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市恩普电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市恩普电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市恩普电子有限公司		
[标]发明人	何平 何志强 王福成 刘旦		
发明人	何平 何志强 王福成 刘旦		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	吴军		
审查员(译)	孙晓彤		
其他公开文献	CN103211613A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明适用于医疗设备领域，提供了一种数字超声成像显示方法、B超设备及系统，所述方法包括：B超设备接收碎石机发送的距离消息，该距离消息包括：d数值；B超设备将d数值转换成B超设备屏幕显示距离；B超设备在显示结石图像和S数值时，在所述B超设备屏幕显示距离的对应位置显示第二焦点图标。本发明的技术方案具有操作简单，效率低的优点。

