



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103052426 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 17

(21) 申请号 201180037338. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 07. 28

A61N 7/00 (2006. 01)

A61B 8/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

10-2010-0073913 2010. 07. 30 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 01. 29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2011/005552 2011. 07. 28

(87) PCT申请的公布数据

W02012/015248 KO 2012. 02. 02

(71) 申请人 赵诚赞

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 赵诚赞

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 丁文蕴 李延虎

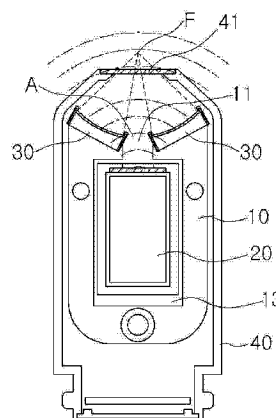
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

聚焦超声波生成装置

(57) 摘要

聚焦超声波生成装置包括:壳体;诊断用超声波变换器,设置在上述壳体并生成诊断用超声波;及多个聚焦超声波变换器,设置在上述壳体并生成聚焦超声波。其具备:用于获得诊断影像的超声波变换器和用于生成治疗用聚焦超声波的聚焦超声波变换器,聚焦超声波变换器以可装拆的状态被设置,从而寿命相对短的聚焦超声波变换器的寿命耗尽的情况下,用于获得诊断影像的超声波变换器原封不动,而可以更换聚焦超声波变换器,所以提供一种体现诊断功能的同时提高经济效率的聚焦超声波生成装置。



1. 一种具备诊断功能的聚焦超声波生成装置,其特征在于,包括:
壳体;
诊断用超声波变换器,设置在上述壳体并生成诊断用超声波;及
多个聚焦超声波变换器,设置在上述壳体并生成聚焦超声波。
2. 如权利要求1所述的具备诊断功能的聚焦超声波生成装置,其特征在于,
上述诊断用超声波变换器以可装拆的状态设置于上述壳体。
3. 如权利要求1所述的具备诊断功能的聚焦超声波生成装置,其特征在于,
上述诊断用超声波变换器是2D超声波变换器。
4. 如权利要求1所述的具备诊断功能的聚焦超声波生成装置,其特征在于,
上述多个聚焦超声波变换器配置成相互隔开的状态而设置于上述诊断用超声波变换器的前方,以便形成由上述诊断用超声波变换器生成而向前方行进的超声波通过的区域。
5. 如权利要求4所述的具备诊断功能的聚焦超声波生成装置,其特征在于,
上述多个聚焦超声波变换器以放射状并以等间距配置。
6. 如权利要求4所述的具备诊断功能的聚焦超声波生成装置,其特征在于,
多个聚焦超声波变换器排列成所生成的聚焦超声波具有共同的焦点。

聚焦超声波生成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生成诊断用超声波及聚焦超声波,从而执行通过实时影像确认的诊断功能的同时可以进行聚焦超声波治疗的聚焦超声波生成装置。

背景技术

[0002] 众所周知,聚焦超声波并利用高强度的聚焦超声波治疗患者的患部或利用于皮肤美容等的聚焦超声波治疗技术。这种聚焦超声波治疗是通过利用聚焦超声波而生成高强度的聚焦超声波的聚焦超声波变换器的聚焦超声波生成装置执行。

[0003] 另一方面,为了一边进行聚焦超声波治疗一边对治疗对象进行影像诊断,介绍过在聚焦超声波生成装置附加超声波诊断功能的装置。过去,开发出具有诊断功能的聚焦超声波生成装置,其在聚焦超声波生成装置一体形成有生成诊断用超声波的诊断用超声波变换器。

[0004] 将这种具有诊断功能的聚焦超声波装置应用到皮肤美容术等,必须要小型化,过去采取将单一元件的诊断用超声波变换器插入到聚焦超声波变换器的中央而取得用于确认位置的图像的方式。

[0005] 但是,利用单一元件的诊断用超声波变换器的聚焦超声波生成装置的情况下,仅能够获得 A 一模式影像,所以治疗部位广的情况下,需要个别取得图像并仅能够体现所存储的静止影像,并且,为此需要开发单独的图像处理装置,特别是不可能确保治疗所需的实时图像。

[0006] 相反,为了取得实时 2D 剖面影像,需要将阵列超声波变换器插入到聚焦超声波变换器的中心部,这时产品的制造费用大幅增加,具有经济性降低的问题。特别是,聚焦超声波变换器的寿命受限制,聚焦超声波变换器的寿命耗尽时,寿命相对长且可以使用的诊断用阵列超声波变换器需要与一体形成的聚焦超声波变换器一起废弃,所以经济效率非常差。

发明内容

[0007] 技术课题

[0008] 本发明是为了解决如上所述的问题而提出的,本发明所要解决的课题是提供一种具有用于获得实时诊断影像的超声波生成功能的同时经济上也高效的聚焦超声波生成装置。

[0009] 解决课题的方案

[0010] 为了实现上述课题,根据本发明的一实施例的具备诊断功能的聚焦超声波生成装置,包括:壳体;诊断用超声波变换器,设置在上述壳体并生成诊断用超声波;及多个聚焦超声波变换器,设置在上述壳体并生成聚焦超声波。

[0011] 上述诊断用超声波变换器能够以可装拆的状态设置于上述壳体。

[0012] 上述诊断用超声波变换器可以是 2D 超声波变换器。

[0013] 上述多个聚焦超声波为换器能够配置成相互隔开的状态而设置于上述诊断用超声波变换器的前方,以便形成由上述诊断用超声波变换器生成而向前方行进的超声波通过的区域。

[0014] 上述多个聚焦超声波变换器能够以放射状并以等间距配置。

[0015] 多个聚焦超声波变换器可以排列成所生成的聚焦超声波具有共同的焦点。

[0016] 发明效果

[0017] 根据本发明,提供一种聚焦超声波生成装置,其具备:用于取得诊断影像的诊断用超声波变换器和用于生成治疗用聚焦超声波的聚焦超声波变换器,并且诊断用超声波变换器以可装拆的状态设置,从而寿命相对短的聚焦超声波变换器的寿命耗尽的情况下,分离用于获得诊断影像的超声波变换器进行再利用,所以体现诊断功能的同时提高经济效率。

[0018] 另外,利用多个聚焦超声波变换器,可以与单一聚焦超声波变换器类似或相同地生成高强度聚焦超声波。

附图说明

[0019] 图 1 是根据本发明的实施例的聚焦超声波生成装置的简要图。

[0020] 图 2 是表示根据本发明的实施例的聚焦超声波生成装置的超声波变换器的聚焦超声波变换器的排列关系的图。

[0021] 图 3 是表示根据本发明的其它实施例的聚焦超声波生成装置的超声波变换器和聚焦超声波变换器的排列关系的图。

[0022] 图 4 是对利用根据本发明的实施例的聚焦超声波生成装置的高强度聚焦超声波生成进行模拟的结果。

[0023] 图 5 是用于说明在根据本发明的其它实施例的聚焦超声波生成装置的壳体设置诊断用超声波变换器的状态的图。

[0024] 图 6 是用于说明根据本发明的实施例的聚焦超声波生成装置的控制关系的框图。

具体实施方式

[0025] 以下,参照附图详细说明本发明的实施例。

[0026] 参照图 1,根据本发明的实施例的聚焦超声波生成装置包括壳体 40。壳体 40 的前端被开放并具有形成开口的形态,在该开口设置治疗窗口 41。

[0027] 诊断用超声波变换器 20 被设置于壳体 10 的内部,形成诊断用超声波。诊断用超声波变换器 20 可以是生成用于取得诊断用图像的诊断用超声波的一般的超声波变换器,并设置在壳体 40 的内部,以便所生成的诊断用超声波可以向壳体 40 的前方出去。

[0028] 多个聚焦超声波变换器 30 设置在壳体 40,聚焦超声波变换器 30 生成聚焦超声波(high intensity focused ultrasound, HIFU)。多个聚焦超声波变换器 30 可以体现为生成聚焦超声波的过去的聚焦超声波变换器。

[0029] 图 4 是对利用根据本发明的实施例的聚焦超声波生成装置的高强度聚焦超声波生成进行模拟的结果。如图 4 所示,利用 2 个聚焦超声波变换器生成聚焦超声波的情况下,使 2 个聚焦超声波变换器的焦点 F 一致于相同的地点而产生聚焦超声波,也产生与利用单一聚焦超声波变换器来生成高强度聚焦超声波相同的效果。如本发明的实施例,这是由于

为了获得诊断用超声波影像而需要隔开聚焦超声波变换器的情况等的多种原因,在难以使用单一聚焦超声波变换器的环境下,也可以有效地生成高强度聚焦超声波。

[0030] 这时,多个聚焦超声波变换器 30 可以设置在固定于壳体 40 的内部的支承架 10。在支承架 10 的前端形成有开口 11,沿着该开口 11 的周边,可以配置多个超声波变换器 30。

[0031] 另一方面,如图 1 所示,诊断用超声波变换器 20 可以配置在超声波变换器 30 的后方,这时由诊断用超声波变换器 20 生成的诊断用超声波通过支承台 10 的开口 11 并向前方行进。

[0032] 诊断用超声波变换器 20 以可装拆的状态设置于壳体 40。例如,诊断用超声波变换器 20 能够以通过壳体 40 的中心部的方式设置。即,参照图 4,在壳体 40 以横方向形成有贯通孔 43,诊断用超声波变换器 20 可以插入并设置在贯通孔 43。这是,诊断用超声波变换器 20 形成为可以通过贯通孔 43 重新排出,从而可以可装拆地设置在壳体 40。这时,在支承架 10 也形成诊断用超声波变换器 20 被插入的贯通孔 13(示于图 1)。诊断用超声波变换器 20 以可装拆的状态插入并设置在壳体 40 的贯通孔 43 及支承架 10 的贯通孔 13。

[0033] 这样,聚焦超声波变换器 30 以可装拆的状态设置在壳体 40,所以与生成诊断用超声波的诊断用超声波变换器 20 相比,寿命相对短的聚焦超声波变换器 30 的寿命耗尽的情况下分离诊断用超声波变换器 20 进行再利用,并更换聚焦超声波变换器 30 和壳体 40,从而可以再利用诊断用超声波变换器 20 而体现新的聚焦超声波生成装置,随之可以大幅提高经济性。

[0034] 设置有聚焦超声波变换器 30 的支承架 10 及诊断用超声波变换器 20 在壳体 40 的内部可以设置成可移动。随之可以在治疗及诊断部位移动的同时施行医术。

[0035] 另一方面,在图 1 中示出聚焦超声波变换器 30 为两个的情况,但是聚焦超声波变换器 30 可以具备 3 个以上。

[0036] 这时,如图所示,多个聚焦超声波变换器 30 配置成相互隔开的状态而配置在诊断用超声波变换器 20 的前方,以便形成由诊断用超声波变换器 20 生成而向前方行进的超声波通过的区域(A)。另外,多个聚焦超声波变换器 30 能够以放射状且以等间距配置。例如,参照图 1 及图 2,具备两个聚焦超声波变换器 30 的情况下,两个聚焦超声波变换器能够以相互隔开一定距离的状态并以 180 度间隔配置。

[0037] 另一方面,参照图 3,根据本发明的其它实施例,可以具备四个聚焦超声波变换器 30,三个聚焦超声波变换器 30 以相互隔开一定距离的状态以 90 度间隔配置。这时,四个聚焦超声波变换器 30 可以配置成聚焦超声波聚焦于共同的一个焦点。并且,聚焦超声波变换器 30 的个数不限于两个或四个,可以具备三个或五个以上。

[0038] 这时,如图 1 所示,多个聚焦超声波变换器 30 可以排列成由各自产生的聚焦超声波具有共同的焦点 F。由多个聚焦超声波变换器 30 生成的聚焦超声波聚焦于相同的地点而产生热,可以将其应用于治疗。这时,可以使由聚焦声波变换器 30 生成的聚焦超声波的焦点 F 位于治疗窗口 41 的外部。

[0039] 另一方面,如图所示,在诊断用超声波变换器 20 生成的超声波通过壳体 40 的前端沿与聚焦超声波相同的方向照射到身体。这时,诊断超声波可以形成为与聚焦超声波的治疗位置一致。随之,利用聚焦超声波进行治疗的期间,可以利用诊断用超声波实时观察治疗部位。

[0040] 另一方面,根据本发明的实施例,诊断用超声波变换器 20 可以是 2D 超声波变换器。诊断用超声波变换器 20 为 2D 超声波变换器的情况下,可以实时获得诊断用影像而提高诊断及治疗效率,即使使用相对贵的 2D 超声波变换器,可以与包括多个聚焦超声波变换器 30 的壳体 10 分别装拆,所以诊断用超声波变换器 20 被分离后再利用,仅更换聚焦超声波变换器 30,可以防止 2D 超声波变换器与聚焦超声波变换器 30 一起废弃,还可以担保经济性。

[0041] 在上面,壳体 40 的内部可以设置用水或超声波传递介质填充的空间。聚焦超声波变换器 30 被浸泡在水或超声波传递介质中的情况下,为了提高被填充的水或超声波传递介质的超声波衰减及传递特性,还可以经过去除水中的气泡的除泡过程。壳体 40 的内部可能为了用水或超声波传递介质填充而被密封,并且,与壳体 40 的前端及诊断用超声波变换器 20 紧贴的面可以由超声波的衰减少的材质形成。

[0042] 另一方面,参照图 5,根据本发明的实施例的聚焦超声波生成装置可以包括:对生成诊断用超声波的诊断用超声波变换器 20 进行控制的第 1 控制部件 51、控制聚焦超声波变换器 30 的第 2 控制部件 53、及整体控制第 1 控制部件 51 和第 2 控制部件 53 的系统控制部件 55。并且,可以在第 1 控制部件 51 连接表示由诊断用超声波变换器 20 获得的影像的监视器 57。

[0043] 控制部件 51、53、55 包括:微处理器、存储器及相关硬件和软件,可以形成为执行基于预定的逻辑的控制算法。

[0044] 在以上,说明了本发明的实施例,但是本发明的权利范围不限于此,包括本发明所属技术领域的普通技术人员根据本发明的实施例容易变更而被认为等同的范围内的所有变更及修改。

[0045] 本发明涉及聚焦超声波生成装置,可以应用医疗仪器等,具有工业可利用性。

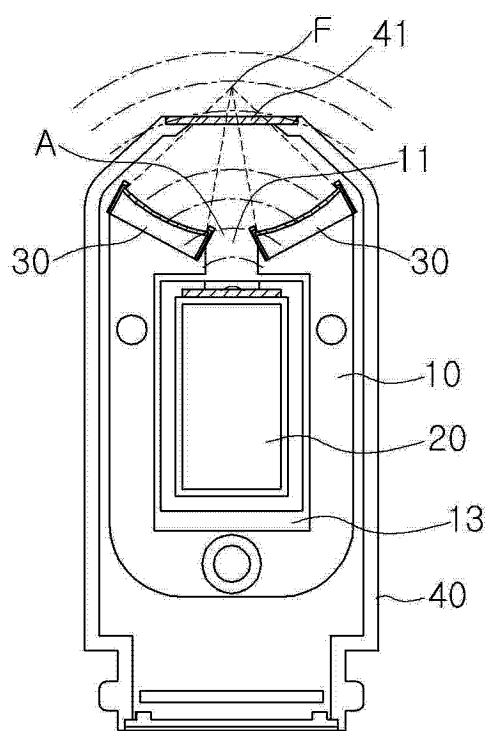


图 1

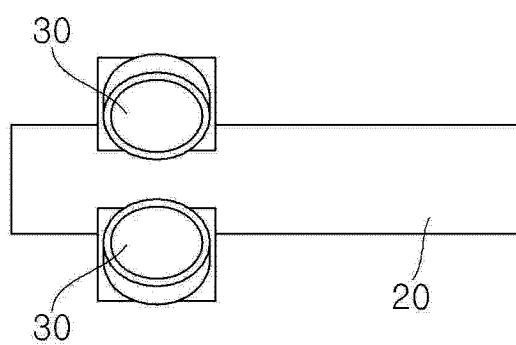


图 2

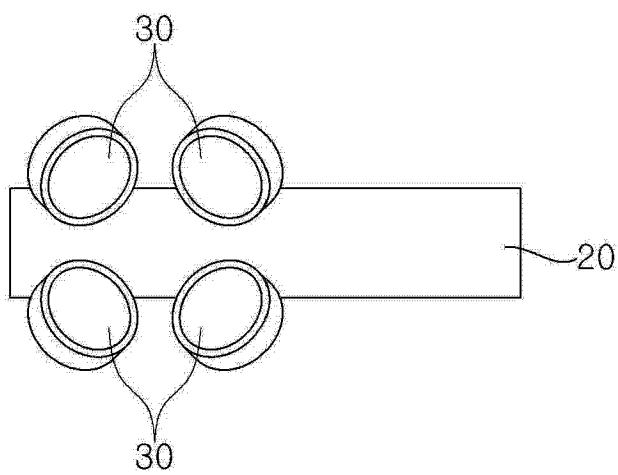


图 3

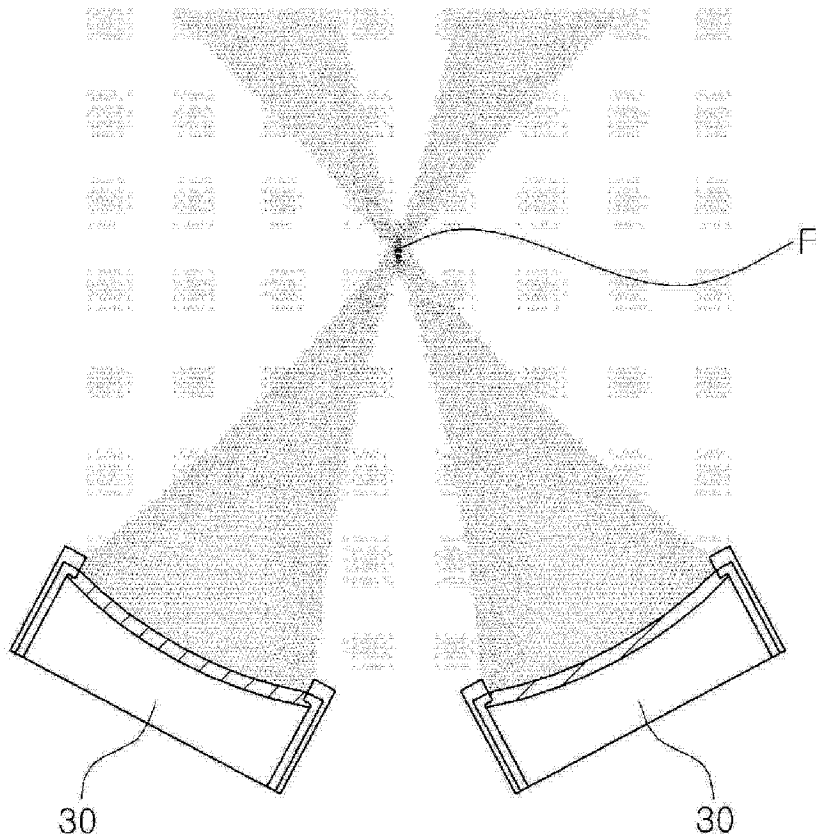


图 4

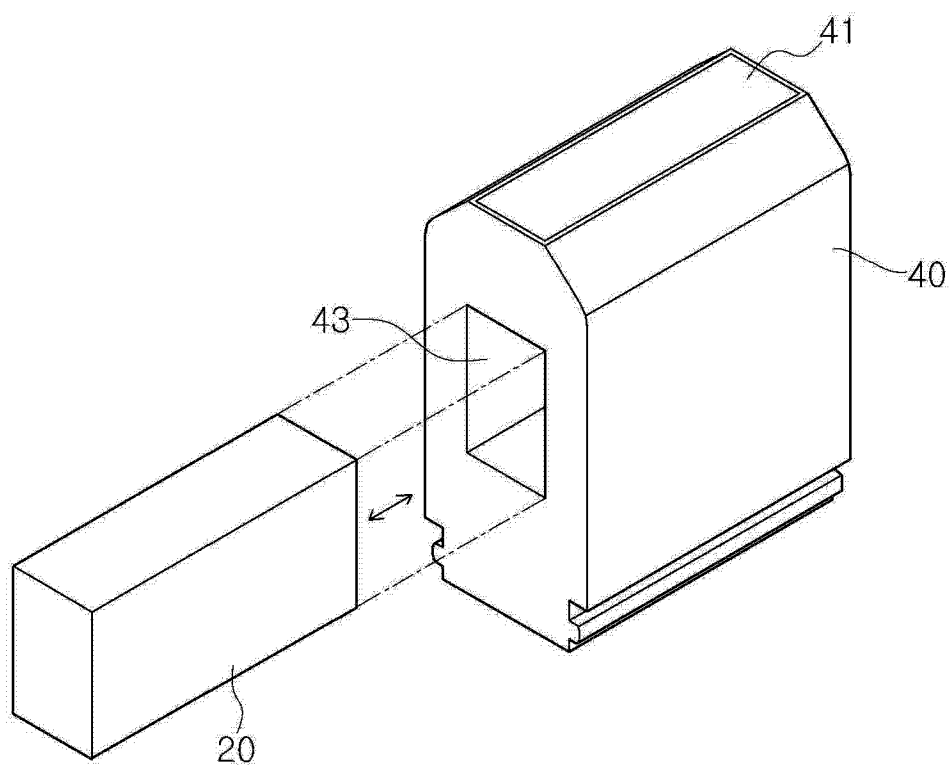


图 5

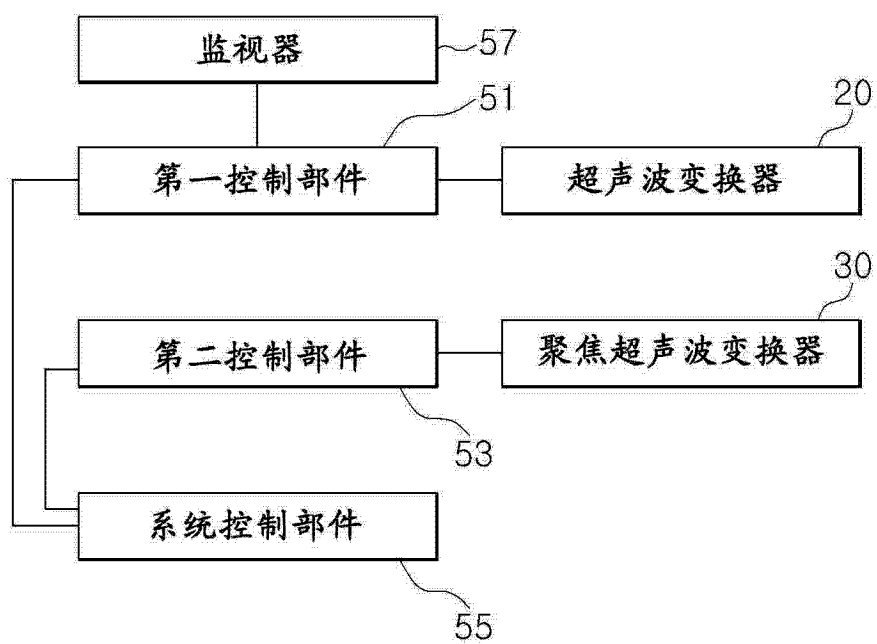


图 6

专利名称(译)	聚焦超声波生成装置		
公开(公告)号	CN103052426A	公开(公告)日	2013-04-17
申请号	CN201180037338.9	申请日	2011-07-28
[标]申请(专利权)人(译)	赵诚赞		
申请(专利权)人(译)	赵诚赞		
当前申请(专利权)人(译)	赵成陈		
[标]发明人	赵诚赞		
发明人	赵诚赞		
IPC分类号	A61N7/00 A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4444 A61B2090/378 A61N7/02 A61N2007/0065 A61N2007/0078		
优先权	1020100073913 2010-07-30 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

聚焦超声波生成装置包括：壳体；诊断用超声波变换器，设置在上述壳体并生成诊断用超声波；及多个聚焦超声波变换器，设置在上述壳体并生成聚焦超声波。其具备：用于获得诊断影像的超声波变换器和用于生成治疗用聚焦超声波的聚焦超声波变换器，聚焦超声波变换器以可装拆的状态被设置，从而寿命相对短的聚焦超声波变换器的寿命耗尽的情况下，用于获得诊断影像的超声波变换器原封不动，而可以更换聚焦超声波变换器，所以提供一种体现诊断功能的同时提高经济效率的聚焦超声波生成装置。

