



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107693048 A

(43)申请公布日 2018.02.16

(21)申请号 201711002101.2

(22)申请日 2017.10.24

(71)申请人 宁波美童智能科技有限公司

地址 315000 浙江省宁波市慈溪市白沙路
街道商务二路38号23楼2302室

(72)发明人 屠友冲 陈建刚 秦伟

(74)专利代理机构 宁波高新区核心力专利代理
事务所(普通合伙) 33273

代理人 袁丽花

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

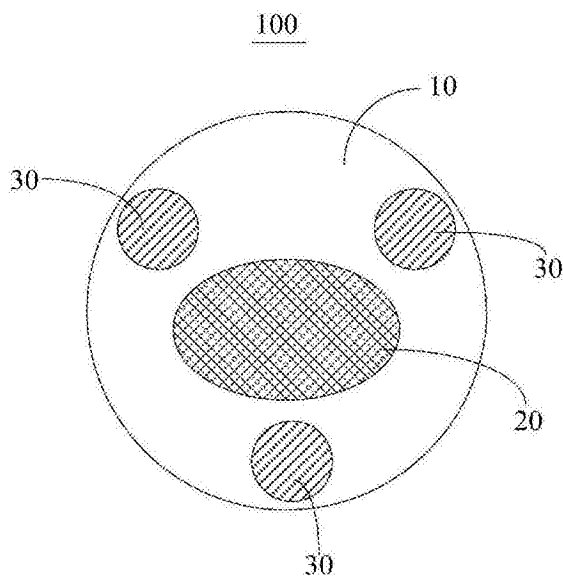
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

超声探测装置及其探测方法

(57)摘要

本发明公开了一种超声探测装置及其探测方法,所述探测装置包括固定板以及水平安装于固定板上的医学超声探头及若干空气超声探头,所述医学超声探头用于获取患者的超声图像,所述空气超声探头用于探测各个空气超声探头与扫描切面处的距离以检测空气超声探头与患者皮肤表面的角度。本发明的超声探测装置结构简单,操作方便,可以广泛应用于便携超声、掌上超声以及临床教学等。



1. 一种超声探测装置,其特征在于,所述探测装置包括固定板以及水平安装于固定板上的医学超声探头及若干空气超声探头,所述医学超声探头用于获取患者的超声图像,所述空气超声探头用于探测各个空气超声探头与扫描切面处的距离以检测空气超声探头与患者皮肤表面的角度。

2. 根据权利要求1所述的超声探测装置,其特征在于,所述医学超声探头安装于固定板的中央位置,若干空气超声探头均匀分布于医学超声探头的外侧。

3. 根据权利要求2所述的超声探测装置,其特征在于,所述超声探测装置至少包括三个空气超声探头,任意两个空气超声探头之间的距离相等。

4. 一种如权利要求1~3中任一项所述的超声探测装置的探测方法,其特征在于,所述探测方法包括:

S1、获取各个空气超声探头与扫描切面处的距离,并计算医学超声探头与患者皮肤表面的操作角度;

S2、比较操作角度与预设角度是否匹配,若是,执行步骤S3,若否,调整操作角度直至操作角度与预设角度匹配;

S3、医学超声探头获取扫描切面处的超声图像。

5. 根据权利要求4所述的探测方法,其特征在于,所述步骤S2中“比较操作角度与预设角度是否匹配”具体为:

比较操作角度与预设角度是否相等。

6. 根据权利要求5所述的探测方法,其特征在于,所述预设角度为 90° 。

7. 根据权利要求4所述的探测方法,其特征在于,所述步骤S2中“比较操作角度与预设角度是否匹配”具体为:

比较操作角度与预设角度的差值是否在预设角度阈值内。

8. 根据权利要求4所述的探测方法,其特征在于,所述步骤S2还包括:

若操作角度与预设角度不匹配,则进行异常提示。

9. 根据权利要求4所述的探测方法,其特征在于,所述步骤S2中调整操作角度具体为:

增大一个或多个空气超声探头与扫描切面处的距离;和/或

减小一个或多个空气超声探头与扫描切面处的距离。

超声探测装置及其探测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医学超声探测技术领域,特别是涉及一种超声探测装置及其探测方法。

背景技术

[0002] 超声以其无辐射、便携、收费低等优势成为目前医学影像诊断的一个重要手段,然而,与其他几大影像(如核磁,CT等)相比,超声更依赖于操作者的手法,即超声探头摆放的位置和角度。目前,医院使用最多的超声设备为二维超声系统。其中,超声图像的获取主要依赖于医生将超声探头以合适的角度和力度放置于患者合适的部位,超声图像的质量高度依赖操作医生的手法。为了降低医生操作对图像产生的影响,三维超声逐渐进入医院。但三维超声仅仅缓解了对医生操作手法的影响,但仍不能彻底解决。

[0003] 尤其近年来,超声走向了临床科室,如ICU、急诊科等,甚至社区医院或者家庭。对缺少超声操作经验的使用者来说,使用超声是一件非常困难的事情,这其中,探头的摆放角度尤其重要。

[0004] 因此,针对上述技术问题,有必要提供一种超声探测装置及其探测方法。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种超声探测装置及其探测方法,其在操作时能够实时监测超声探测装置的操作角度。

[0006] 为了实现上述目的,本发明实施例提供的技术方案如下:

[0007] 一种超声探测装置,所述探测装置包括固定板以及水平安装于固定板上的医学超声探头及若干空气超声探头,所述医学超声探头用于获取患者的超声图像,所述空气超声探头用于探测各个空气超声探头与扫描切面处的距离以检测空气超声探头与患者皮肤表面的角度。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述医学超声探头安装于固定板的中央位置,若干空气超声探头均匀分布于医学超声探头的外侧。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述超声探测装置至少包括三个空气超声探头,任意两个空气超声探头之间的距离相等。

[0010] 本发明另一实施例提供的技术方案如下:

[0011] 一种超声探测装置的探测方法,所述探测方法包括:

[0012] S1、获取各个空气超声探头与扫描切面处的距离,并计算医学超声探头与患者皮肤表面的操作角度;

[0013] S2、比较操作角度与预设角度是否匹配,若是,执行步骤S3,若否,调整操作角度直至操作角度与预设角度匹配;

[0014] S3、医学超声探头获取扫描切面处的超声图像。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述步骤S2中“比较操作角度与预设角度是否匹配”具

体为：

[0016] 比较操作角度与预设角度是否相等。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述预设角度为 90° 。

[0018] 作为本发明的进一步改进,所述步骤S2中“比较操作角度与预设角度是否匹配”具体为：

[0019] 比较操作角度与预设角度的差值是否在预设角度阈值内。

[0020] 作为本发明的进一步改进,所述步骤S2还包括：

[0021] 若操作角度与预设角度不匹配,则进行异常提示。

[0022] 作为本发明的进一步改进,所述步骤S2中调整操作角度具体为：

[0023] 增大一个或多个空气超声探头与扫描切面处的距离;和/或

[0024] 减小一个或多个空气超声探头与扫描切面处的距离。

[0025] 本发明的有益效果是：

[0026] 本发明的超声探测装置结构简单,操作方便,可以广泛应用于便携超声、掌上超声以及临床教学等；

[0027] 可以在用户操作医学超声探头的时候实时监测探头的操作角度,指导并协助用户获取最佳扫描切面的超声图像,有效降低由于操作角度问题而导致的漏诊和误诊。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明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发明中记载的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明第一实施方式中超声探测装置的结构示意图；

[0030] 图2为本发明第二实施方式中超声探测装置探测方法的流程示意图；

具体实施方式

[0031] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都应当属于本发明保护的范围。

[0032] 参图1所示,本发明的第一实施方式中公开了一种超声探测装置100,该探测装置包括固定板10以及水平安装于固定板上的医学超声探头20及若干空气超声探头30,医学超声探头20用于获取患者的超声图像,空气超声探头30用于探测各个空气超声探头与扫描切面处的距离以检测空气超声探头与患者皮肤表面的角度,通过空气超声探头的设置能够实时监测该超声探测装置的操作角度。

[0033] 优选地,本实施方式中通过固定板10对各超声探头进行固定,医学超声探头20安装于固定板10的中央位置,三个空气超声探头30均匀分布于医学超声探头20的外侧,任意两个空气超声探头之间的距离相等。

[0034] 本实施方式中以三个空气超声探头为例进行说明,在其他实施方式中也可以为三个以上数量的空气超声探头。

[0035] 应当理解的是,本实施方式中采用固定板对医学超声探头和空气超声探头进行固定,在其他实施方式中也可以采用其他固定装置(如支架等)对各超声探头进行固定组装,当然,在进一步的实施方式中,还可以将空气超声探头集成于医学超声探头中,医学超声探头和空气超声探头所起的作用与本实施方式完全相同,此处不再一一进行赘述。

[0036] 参图2所示,本发明的第二实施方式中公开了一种超声探测装置的探测方法,该探测方法包括:

[0037] S1、获取各个空气超声探头与扫描切面处的距离,并计算医学超声探头与患者皮肤表面的操作角度;

[0038] S2、比较操作角度与预设角度是否匹配,若是,执行步骤S3,若否,调整操作角度直至操作角度与预设角度匹配;

[0039] S3、医学超声探头获取扫描切面处的超声图像。

[0040] 在本发明的一具体实施例中,步骤S2中“比较操作角度与预设角度是否匹配”具体为:

[0041] 比较操作角度与预设角度是否相等。

[0042] 优选地,预设角度设置为 90° ,当检测到空气超声探头与扫描切面处的距离均相等时,则医学超声探头与患者皮肤表面的操作角度的角度为 90° 。故,获取各个空气超声探头与扫描切面处的距离后,若各个距离均相等,空气超声探头所在的平面平行于扫描切面,而医学超声探头垂直于该平面,则医学超声探头与患者皮肤表面的操作角度的角度为 90° ,此时,操作角度与预设角度匹配。

[0043] 在本发明的另一具体实施例中,步骤S2中“比较操作角度与预设角度是否匹配”具体为:

[0044] 比较操作角度与预设角度的差值是否在预设角度阈值内。

[0045] 由于该超声探测装置需人为操作,各个空气超声探头探测到的距离绝对相等的情况很少,故在本实施例中设定了一个预设角度阈值,如 $90^{\circ} \pm 10^{\circ}$ ($80^{\circ} \sim 100^{\circ}$)。

[0046] 获取各个空气超声探头与扫描切面处的距离后,根据探测到的距离可以计算得到空气超声探头所在的平面与扫描切面之间的夹角,进而可以得到医学超声探头与患者皮肤表面的操作角度,判断该操作角度是否在预设角度阈值内,若是,则判定该操作角度与预设角度匹配。

[0047] 进一步地,如果操作角度与预设角度不匹配,则进行异常提示,甚至报警以提示操作者,有效降低由于操作探头的角度不正确而导致的漏诊和误诊。

[0048] 其中,步骤S2中调整操作角度具体为:

[0049] 增大一个或多个空气超声探头与扫描切面处的距离;和/或

[0050] 减小一个或多个空气超声探头与扫描切面处的距离。

[0051] 通过增大/减小一个或多个空气超声探头与扫描切面处的距离,能够实现对各个空气超声探头与扫描切面处的距离的调节,调节过程中操作角度会对应改变,直至将该操作角度调整至预设角度或预设角度阈值内为止。

[0052] 进一步地,本发明还可以用于临床教学,记录并学习有经验医生的操作过程中的

操作角度,并用于指导训练年轻医生的操作。

[0053] 由以上技术方案可以看出,本发明具有以下有益效果:

[0054] 本发明的超声探测装置结构简单,操作方便,可以广泛应用于便携超声、掌上超声以及临床教学等;

[0055] 可以在用户操作医学超声探头的时候实时监测探头的操作角度,指导并协助用户获取最佳扫描切面的超声图像,有效降低由于操作角度问题而导致的漏诊和误诊。

[0056] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0057] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

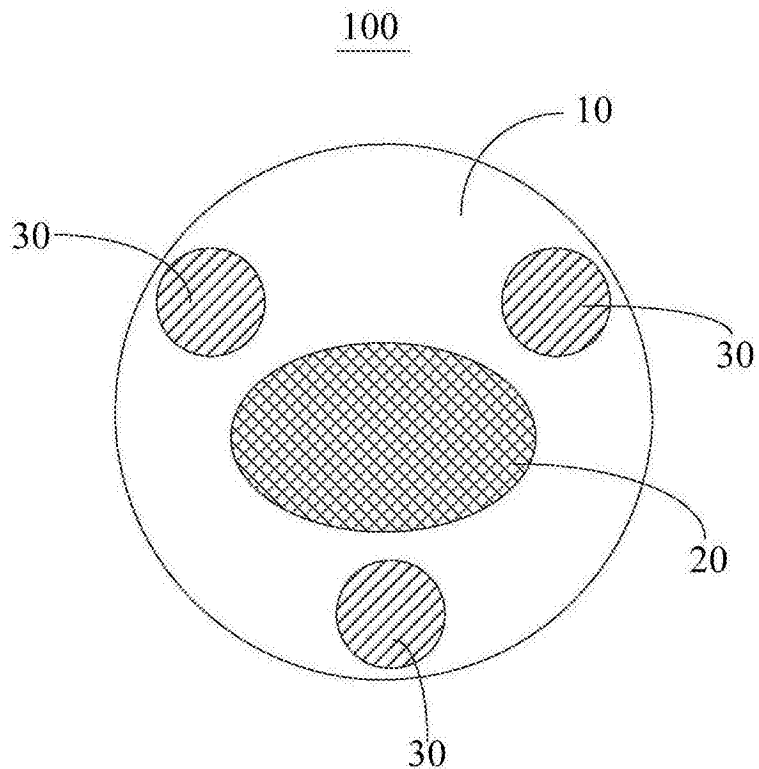


图1

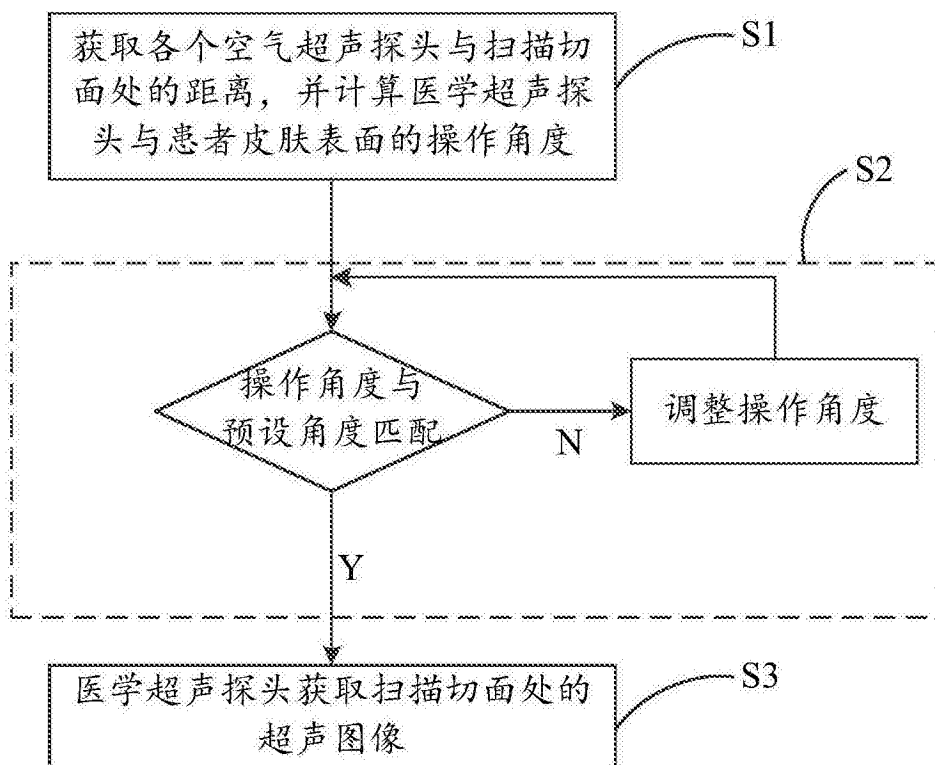


图2

专利名称(译)	超声探测装置及其探测方法		
公开(公告)号	CN107693048A	公开(公告)日	2018-02-16
申请号	CN2017111002101.2	申请日	2017-10-24
[标]申请(专利权)人(译)	宁波美童智能科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	宁波美童智能科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	宁波美童智能科技有限公司		
[标]发明人	屠友冲 陈建刚 秦伟		
发明人	屠友冲 陈建刚 秦伟		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4209 A61B8/4254 A61B8/4427		
代理人(译)	袁丽花		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种超声探测装置及其探测方法，所述探测装置包括固定板以及水平安装于固定板上的医学超声探头及若干空气超声探头，所述医学超声探头用于获取患者的超声图像，所述空气超声探头用于探测各个空气超声探头与扫描切面处的距离以检测空气超声探头与患者皮肤表面的角度。本发明的超声探测装置结构简单，操作方便，可以广泛应用于便携超声、掌上超声以及临床教学等。

