



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109567864 A

(43)申请公布日 2019.04.05

(21)申请号 201910062849.4

(22)申请日 2019.01.23

(71)申请人 上海浅葱网络技术有限公司

地址 200443 上海市静安区三泉路517弄22  
号301

(72)发明人 周奇

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

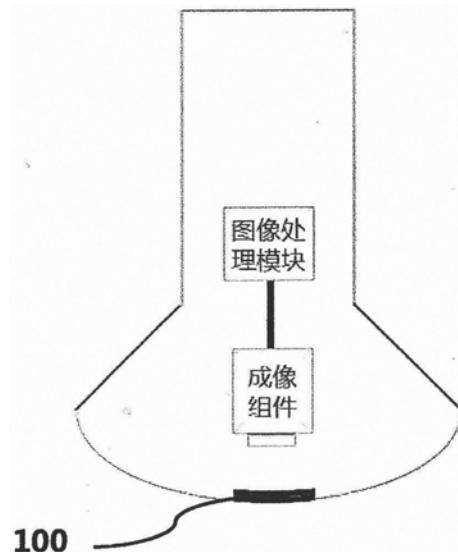
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种可定位的超声探头

(57)摘要

本发明公开了一种可定位的超声探头，其中：超声探头的检测面有一开口；该开口上方，超声探头内部固定一个成像组件，超声探头使用时，用于获取被测人员身体接触面的图像；开口处固定一个抗弯曲的透光垫片，完全覆盖开口，超声探头使用时，用于防止耦合剂倒灌，以及保证探头检测面的光滑性；包含一个图像处理模块，通过分析比对一定时间内成像组件获取的图像序列，计算超声探头移动水平及竖直方向的位移。所述的成像组件，包括：①基于光学原理的成像元件及发光元件；②基于热学原理的热成像组件。



1. 一种可定位的超声探头,其特征在于:
  - a) 超声探头的检测面有一开口;
  - b) 该开口上方,超声探头内部固定一个成像组件,超声探头使用时,用于获取被测人员身体接触面的图像
  - c) 开口处固定一个抗弯曲的透光垫片,完全覆盖开口,超声探头使用时,用于防止耦合剂倒灌,以及保证探头检测面的光滑性
  - d) 包含一个图像处理模块,通过分析比对一定时间内成像组件获取的图像序列,计算超声探头移动的水平及竖直方向上的位移。
2. 根据权利要求1所述一种可定位的超声探头,其特征在于:所述成像组件,包括:①基于光学原理的成像元件及发光元件;②基于热学原理的热成像组件。
3. 根据权利要求1所述一种可定位的超声探头,其特征在于:所述透光垫片,可以对于特定光线有一定的失光率。
4. 根据权利要求1所述一种可定位的超声探头,其特征在于:所述缺口所在检测面的延展面,可以不具备超声发射和接收的能力。
5. 根据权利要求1所述一种可定位的超声探头,其特征在于:所述的图像处理模块可以是内置于超声内部,通过电信号获取成像组件获取的图像序列;也可以是外置于超声设备通过线路传递电信号获取成像组件获取的图像序列;还可以在超声探头内可配置数据发送装置,用于将成像组件获取的图像序列,通过网路,蓝牙等方式,无线传输至外置于超声设备的图像处理模块。
6. 根据权利要求1所述一种可定位的超声探头,其特征在于:所述超声探头内可配置数据发送装置,用于将图像处理模块所计算的位移,通过网路,蓝牙等方式,无线传输至其他设备。
7. 根据权利要求1所述一种可定位的超声探头,其特征在于:所述图像处理模块所计算的位移,作为一组独立数据传送至其他设备进行使用,其中可以对所计算的位移进行一系列数据处理。
8. 根据权利要求1所述一种可定位的超声探头,其特征在于:所述透明垫片可以与探测面是一体成型的,只在开口位置局部拥有透光率,此时探测面上不存在实际意义的开口,该位置上方是一个可用于固定成像组件并获取接触面图像的空腔。

## 一种可定位的超声探头

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种可定位的超声探头。

### 背景技术

[0002] 超声诊断设备是医学诊断领域三大常规诊断设备之一。其操作简单、移动方便、诊断迅速、应用广泛、价格便宜等优点，深受广大医生和患者的喜爱。尤其是便携式超声设备的诞生，使得更多非医院场景下，可以使用超声设备进行医疗诊断。

[0003] 然而在大量的使用场景中。会需要获取超声探头的准确位置，如：一些手术中，或者实现超声设备智能化时。因此实现一种可定位的超声探头，将便于更多先进医疗方案及先进医疗超声设备的诞生。

### 发明内容

[0004] 本发明公开了一种可定位的超声探头，其中

[0005] a) 超声探头的检测面有一开口；

[0006] b) 该开口上方，超声探头内部固定一个成像组件，超声探头使用时，用于获取被测人员身体接触面的图像

[0007] c) 开口处固定一个抗弯曲的透光垫片，完全覆盖开口，超声探头使用时，用于防止耦合剂倒灌，以及保证探头检测面的光滑性

[0008] d) 包含一个图像处理模块，通过分析比对一定时间内成像组件获取的图像序列，计算超声探头移动水平及竖直方向的位移。

[0009] 所述的成像组件，包括：①基于光学原理的成像元件及发光元件；②基于热学原理的热成像组件；

[0010] 进一步的，所述透光垫片，可以对于特定光线有一定的失光率。所述缺口所在检测面的延展面，可以不具备超声发射和接收的能力。

[0011] 图像处理模块可以是内置于超声内部，通过电信号获取成像组件获取的图像序列；也可以是外置于超声设备通过线路传递电信号获取成像组件获取的图像序列，也可以在超声探头内配置数据发送装置，用于将成像组件获取的图像序列，通过网路，蓝牙等方式，无线传输至外置于超声设备的图像处理模块。

[0012] 当超声探头内可配置数据发送装置，还可用于将图像处理模块所计算的位移，通过网路，蓝牙等方式，无线传输至其他设备。

[0013] 图像处理模块所计算的位移，应作为一组独立数据传送至其他设备进行使用，其中可以对所计算的位移进行一系列数据处理。

[0014] 进一步的，透明垫片可以与探测面是一体成型的，只在开口位置局部拥有透光率，此时探测面上不存在实际意义的开口，该位置上方是一个可用于固定成像组件并获取接触面图像的空腔。

[0015] 本发明至少有如下有益效果：

[0016] 1) 使用光学(成像)定位,成本低廉,精度高。

[0017] 医学使用超声探头,其定位要求高,误差小,而使用其他方式定位超声探头的,往往需要花费高额的成本使用高精度的传感器,甚至对超声探头的功能结构需要做出一定改变。通过拍摄身体接触面的图像,并比较移动距离,可以将误差范围降低在1cm以内

[0018] 2) 全方位定位,无死角

[0019] 由于医学上超声探头的使用过程中,超声并不一定在身体正面使用,因此在一些特定使用下,会出现监测死角,如对身体测面进行扫查时,如果使用的是外置传感器的超声方案,如果需要做到全方位无死角,则需要布置多个监测点,此时带来巨大的成本和技术难度。而本发明通过身体接触面来计算位移从而确定探头位置,适应各个方式的探头使用

[0020] 3) 避免探头姿态变化带来的监测误差。

[0021] 将成像组件放置在超声探头内部,不仅仅是用以获取接触面图像,同时保证了探头和成像的同步性。而接触面是人体与探头检测面重合度较高,在力和耦合剂的作用下,同步性较好,因此相较于其他超声探头的定位方式不易产生因探头姿态变化,所带来的位置变化误差。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明中定位超声探头的结构图。

[0023] 图2为本发明中定位超声探头探测面示意图。

## 具体实施方式

[0024] 本发明公开了一种可定位的超声探头,具体使用的实施例如下:

[0025] 超声探头的检测面有一开口,用以让成像组件可以通过该开口对身体接触面进行成像。一般的,为避免影响超声探头的检测能力,参考图2,该开口的横向延展面200不具备超声的发射和接收能力,通常,该开口的横向延展面200是一个空腔,不在换能器发射超声覆盖范围内。在一些别的实施例中,也可以使该开口的纵向延展面201不具备超声的发射和接收能力,通常,会使用多个并列的换能器,来实现这样的效果。一般情况下,该开口会在检测面的中间位置并紧靠背面或正面。

[0026] 在该开口内部上方会有一个成像组件,一般情况下,该成像组件会是一个高速照相机,或其他基于光学原理的成像设备。为保证成像组件有足够的光源来成像,探头接触面可以是楔形的或者在成像组件中,固定一个发光元件,如led灯。更优的情况下,该成像组件可以采用热成像设备。该成像组件与开口的距离,一般为该成像组件的最低成像距离。

[0027] 成像组件获取到身体接触面的图像后,传输至图像处理模块,模块会对一定时间内的两幅图像进行特征点比对,通过图像算法,计算出两幅图像的平移距离,此时便为探头的平移距离。通过成像组件和超声壳体的固定方式,此平移距离为相对探头而言的水平与竖直方向上的位移。

[0028] 在具体的使用当中,在使用前,往往会有个校正环节,用于确定起始点,通过图像处理模块所计算的探头平移距离配合起始点,便可确定当前超声探头所在相对于初始点的具有位置坐标。

[0029] 由于检测面存在开口,为了使用超声探头时防止耦合剂倒灌至开口内部,在开口

处固定一个垫片100，一般的该垫片是一个透明垫片，在更优的情况下，该垫片可以是带有一定失光率的，使得成像组件获取的图像更能反映身体接触面的特征点，便于图像处理模块进行计算。

[0030] 由于皮肤弹性，以及探头使用时力的作用加上耦合剂，身体表面会与接触面包括接触面开口紧密贴合，透明垫片抗弯曲的情况下，使得探头姿态变化时，身体表面依然与探头接触面保持良好接触，于是便很好的杜绝了探头姿态变化时，也不会产生位置监测的偏差。

[0031] 更优的情况下，透明垫片可以与探测面是一体成型的，只在开口位置局部拥有透光率，此时探测面上不存在实际意义的开口，该位置上方是一个可用于固定成像组件并获取接触面图像的空腔。

[0032] 以上所述，仅为本发明一些的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

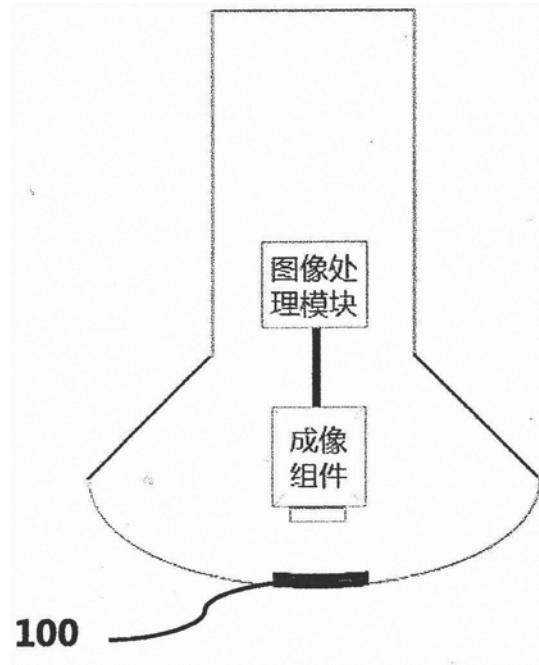


图1

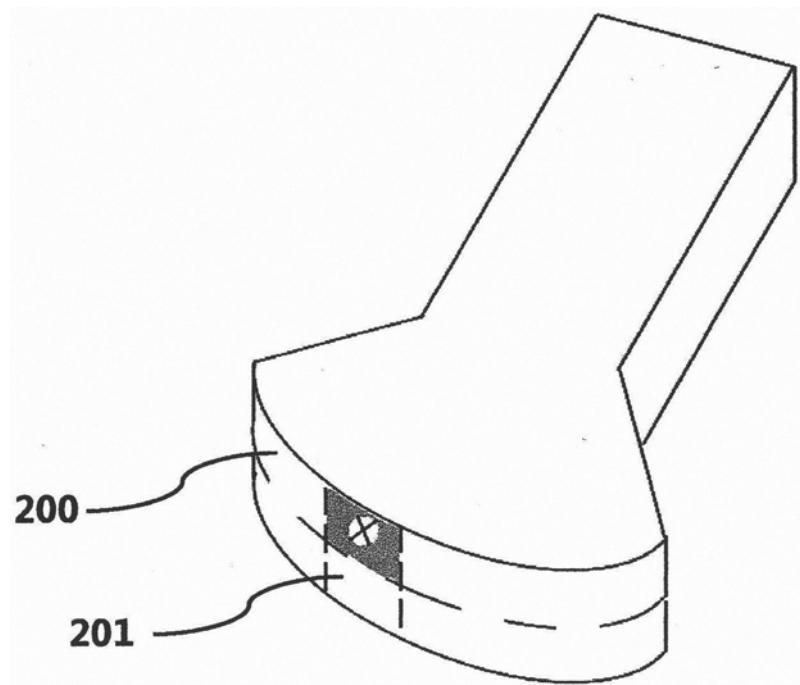


图2

专利名称(译)	一种可定位的超声探头		
公开(公告)号	<a href="#">CN109567864A</a>	公开(公告)日	2019-04-05
申请号	CN201910062849.4	申请日	2019-01-23
[标]发明人	周奇		
发明人	周奇		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4245 A61B8/4281		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">Sipo</a>	

**摘要(译)**

本发明公开了一种可定位的超声探头，其中：超声探头的检测面有一开口；该开口上方，超声探头内部固定一个成像组件，超声探头使用时，用于获取被测人员身体接触面的图像；开口处固定一个抗弯曲的透光垫片，完全覆盖开口，超声探头使用时，用于防止耦合剂倒灌，以及保证探头检测面的光滑性；包含一个图像处理模块，通过分析比对一定时间内成像组件获取的图像序列，计算超声探头移动水平及竖直方向的位移。所述的成像组件，包括：①基于光学原理的成像元件及发光元件；②基于热学原理的热成像组件。

