



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107802283 A

(43)申请公布日 2018.03.16

(21)申请号 201711051560.X

(22)申请日 2017.10.31

(71)申请人 深圳市第二人民医院

地址 518000 广东省深圳市福田区笋岗西路3002号

(72)发明人 熊华花

(74)专利代理机构 深圳市明日今典知识产权代理事务所(普通合伙) 44343

代理人 王杰辉

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

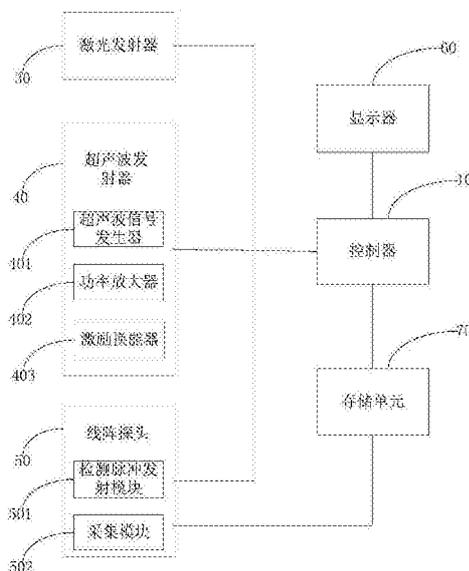
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

用于甲状腺疾病检查的成像系统

(57)摘要

本发明揭示了一种用于甲状腺疾病检查的成像系统,包括控制器、激光发射器、超声波发射器、线阵探头与显示器;所述激光发射器发射激光束作用于被测组织,或所述超声波发射器发射超声波作用于所述被测组织;所述线阵探头作用于所述被测组织,用于采集所述激光束作用于被测组织时的回波信号、超声波作用于被测组织时的回波信号以及只有线阵探头作用于被测组织时的回波信号;所述线阵探头将所述回波信号发送给控制器,所述控制器用于将回波信号转换成图像信号,并将图像信号发送给显示器。本发明能同时实现常规超声成像、光声成像与弹性成像。



1. 一种用于甲状腺疾病检查的成像系统,其特征在于,包括控制器、激光发射器、超声波发射器、线阵探头与显示器;

所述激光发射器发射激光束作用于被测组织,或所述超声波发射器发射超声波作用于所述被测组织;

所述线阵探头作用于所述被测组织,用于采集所述激光束作用于被测组织时的回波信号、超声波作用于被测组织时的回波信号以及只有线阵探头作用于被测组织时的回波信号;

所述线阵探头将所述回波信号发送给控制器,所述控制器用于将回波信号转换成图像信号,并将图像信号发送给显示器。

2. 如权利要求1所述用于甲状腺疾病检查的成像系统,其特征在于,所述超声波发射器包括超声波信号发生器、功率放大器与激励换能器,所述超声波信号发生器产生超声波信号经过功率放大器放大后,由激励换能器将超声波信号发出,所述超声波信号用于作为弹性成像的激励源。

3. 如权利要求2所述用于甲状腺疾病检查的成像系统,其特征在于,所述线阵探头包括检测脉冲发射模块与采集模块,所述检测脉冲发射模块用于发射检测脉冲信号,所述采集模块用于采集被测组织的回波信号。

4. 如权利要求3所述用于甲状腺疾病检查的成像系统,其特征在于,还包括存储单元,所述存储单元连接所述控制器与线阵探头,用于储存所述线阵探头采集的回波信号以及控制器处理所述回波信号产生的图像信号。

5. 如权利要求4所述用于甲状腺疾病检查的成像系统,其特征在于,还包括第一壳体,所述存储单元设于所述第一壳体内,所述显示器设于所述第一壳体外表面。

6. 如权利要求5所述用于甲状腺疾病检查的成像系统,其特征在于,还包括第二壳体,所述激光发射器与超声波发射器设于所述第二壳体。

7. 如权利要求6所述用于甲状腺疾病检查的成像系统,其特征在于,还包括控制开关,所述控制开关包括第一控制键与第二控制键,所述第一控制键与第二控制键设于所述第二壳体外表面,所述第一控制键连接并控制所述激光发射器发射激光束,所述第二控制键连接并控制所述超声波发射器发射超声波。

8. 如权利要求7所述用于甲状腺疾病检查的成像系统,所述第二壳体为“Y”型结构,包括第一安装部、第二安装部与操作部,第一安装部与第二安装部向同一方向延伸,操作部的延伸与第一安装部与第二安装部相反;

所述激光发射器安装在第一安装部内,并使激光束从第一安装部的延伸方向射出;

所述超声波发射器安装在第二安装部并使超声波从第二安装部的延伸方向射出;

所述控制开关设置在第一安装部、第二安装部与操作部的交叉部位。

## 用于甲状腺疾病检查的成像系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,具体涉及一种用于甲状腺疾病检查的成像系统。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着环境恶化、各种辐射增加,甲状腺疾病的发病率呈逐年增高趋势,伴随着环境及社会诸多因素的影响,甲状腺癌等疾病的被测组织的成像表现趋于不典型化、复杂化及多样化,现有的成像设备一般只进行一种成像检查,通过线阵探头采集被测组织的回波信号后,将回波信号发送给控制器或者处理模块将回波信号处理成图像信号,但医生通过成像设备产生单一的医学图像已经难以快速且准确地诊断出甲状腺疾病的种类,医生如需提高判断的准确性,就需要在其他成像设备上进行不同的成像检查,费时费力。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的为提供一种用于甲状腺疾病检查的成像系统,能实现常规超声成像、光声成像与弹性成像。

[0004] 本发明提出一种用于甲状腺疾病检查的成像系统,包括控制器、激光发射器、超声波发射器、线阵探头与显示器;

[0005] 所述激光发射器发射激光束作用于被测组织,或所述超声波发射器发射超声波作用于所述被测组织;

[0006] 所述线阵探头作用于所述被测组织,用于采集所述激光束作用于被测组织时的回波信号、超声波作用于被测组织时的回波信号以及只有线阵探头作用于被测组织时的回波信号;

[0007] 所述线阵探头将所述回波信号发送给控制器,所述控制器用于将回波信号转换成图像信号,并将图像信号发送给显示器。

[0008] 进一步地,所述超声波发射器包括超声波信号发生器、功率放大器与激励换能器,所述超声波信号发生器产生超声波信号经过功率放大器放大后,由激励换能器将超声波信号发出,所述超声波信号用于作为弹性成像的激励源。

[0009] 进一步地,所述线阵探头包括检测脉冲发射模块与采集模块,所述检测脉冲发射模块用于发射检测脉冲信号,所述采集模块用于采集被测组织的回波信号。

[0010] 进一步地,还包括存储单元,所述存储单元连接所述控制器与线阵探头,用于储存所述线阵探头采集的回波信号以及控制器处理所述回波信号产生的图像信号。

[0011] 进一步地,还包括第一壳体,所述存储单元设于所述第一壳体内,所述显示器设于所述第一壳体外表面。

[0012] 进一步地,还包括第二壳体,所述激光发射器与超声波发射器设于所述第二壳体。

[0013] 进一步地,还包括控制开关,所述控制开关包括第一控制键与第二控制键,所述第一控制键与第二控制键设于所述第二壳体外表面,所述第一控制键连接并控制所述激光发射器发射激光束,所述第二控制键连接并控制所述超声波发射器发射超声波。

[0014] 进一步地,所述第二壳体为“Y”型结构,包括第一安装部、第二安装部与操作部,第一安装部与第二安装部向同一方向延伸,操作部的延伸与第一安装部与第二安装部相反;

[0015] 所述激光发射器安装在第一安装部内,并使激光束从第一安装部的延伸方向射出;

[0016] 所述超声波发射器安装在第二安装部并使超声波从第二安装部的延伸方向射出;

[0017] 所述控制开关设置在第一安装部、第二安装部与操作部的交叉部位。

[0018] 本发明的有益效果:将常规超声成像技术、光声成像技术与弹性成像技术融合在一个成像系统上,当需要将人体的被测组织进行上述三种成像时,无需分别在三个成像设备上成像,通过一个成像系统就能实现三种成像,缩短了成像时间,进而更快速准确地辅助医生诊断甲状腺疾病。通过线阵探头对被测组织进行常规超声检查得到被测组织的结构参数,通过超声波发射器与线阵探头配合对被测组织进行弹性成像检查得到被测组织的弹性参数,通过激光发射器与线阵探头配合对被测组织进行光声成像检查得到被测组织的光学参数,线阵探头将采集到的结构参数对应回波信号、弹性参数对应的回波信号与光学参数对应的回波信号通过控制器转换成图像信号显示在显示器上,使医生可以通过显示器上显示的三种图像信号快速地做出判断。

#### 附图说明

[0019] 图1是本发明一实施例的一种用于甲状腺疾病检查的成像系统的结构框图;

[0020] 图2是本发明一实施例的一种用于甲状腺疾病检查的成像系统的第二壳体的结构示意图。

[0021] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

#### 具体实施方式

[0022] 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的一部分实施例,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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后等)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。所述的连接根据其实现的功能,可以是直接连接,也可以是间接连接,可以是有线连接,也可以是无线连接。

[0024] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0025] 参见图1-2,提出本发明一实施例一种用于甲状腺疾病检查的成像系统,包括控制器10、激光发射器30、超声波发射器40、线阵探头50与显示器60;激光发射器30发射激光束

作用于被测组织,或超声波发射器40发射超声波作用于被测组织;线阵探头50作用于被测组织,用于采集激光束作用于被测组织时的回波信号、超声波作用于被测组织时的回波信号以及只有线阵探头作用于被测组织时的回波信号;线阵探头50将回波信号发送给控制器10,控制器用于将回波信号转换成图像信号,并将图像信号发送给显示器60。还包括存储单元70,存储单元70连接控制器10与线阵探头50,用于储存线阵探头50采集的回波信号以及控制器10处理所述回波信号产生的图像信号。

[0026] 本实施例中,将常规超声成像技术、光声成像技术与弹性成像技术融合在一个成像系统上,当需要将人体的被测组织进行上述三种成像时,无需分别在三个成像设备上成像,通过一个成像系统就能实现三种成像,缩短了成像时间,进而更快速准确地辅助医生诊断甲状腺疾病。通过线阵探头50对被测组织进行常规超声检查得到被测组织的结构参数,通过超声波发射器40与线阵探头50配合对被测组织进行弹性成像检查得到被测组织的弹性参数,通过激光发射器30与线阵探头50配合对被测组织进行光声成像检查得到被测组织的光学参数,线阵探头50将采集到的结构参数对应回波信号、弹性参数对应的回波信号与光学参数对应的回波信号通过控制器转换成图像信号显示在显示器上,使医生可以通过显示器上显示的三种图像信号快速地做出判断。可以理解,当只需进行常规超声成像、光声成像与弹性成像中的一种成像时,即可辅助医生完成判断的,成像系统也可以只进行一种成像。

[0027] 本实施例中,所说的“连接”包括用于进行信号传输、数据传输的有线连接以及无线连接。激光发射器30可以为脉冲激光器,用于产生激光束,产生的激光束作用于被测组织上,作为光声成像的激励源,然后通过线阵探头50采集被测组织的光学参数对应的回波信号。超声波发射器40包括超声波信号发生器401、功率放大器402与激励换能器403,超声波信号发生器401产生超声波信号经过功率放大器402放大后,由激励换能器403将超声波信号发出,超声波信号用于作为弹性成像的激励源,作用于被测人体组织上,然后通过线阵探头50采集被测组织的弹性参数对应的回波信号。应当理解,线阵探头50还可以通过自身功能进行常规超声成像,采集被测组织的结构参数对应的回波信号。控制器可以包括CPU等智能处理芯片,用于将回波信号转换成图像信号,存储单元70可以是硬盘等用于回波信号及图像信号的载体,使医生需要时可以随时调取,显示器60用于显示检查图像信号等电子数据方便医生查看。

[0028] 本发明另一实施例中,线阵探头50包括检测脉冲发射模块501与采集模块502,检测脉冲发射模块501用于发射检测脉冲信号以使采集模块502可以准确地采集到回波信号,采集模块502用于采集被测组织的回波信号。检测脉冲发射模块501根据弹性成像或光声成像,发射超声波或电磁波检测脉冲,以使采集模块502可以准确地采集到被测组织的回波信号。

[0029] 本发明另一实施例中,用于甲状腺疾病检查的成像系统还包括第一壳体,所述存储单元70设于所述第一壳体内,显示器60设于第一壳体外表面使得成像系统易于管理。用于甲状腺疾病检查的成像系统还包括第二壳体,如图2所示,第二壳体可以为“Y”型或者大致呈“Y”型结构,包括第一安装部4、第二安装部5与操作部6,第一安装部4与第二安装部5向同一方向延伸,操作部6的延伸与第一安装部4与第二安装部5相反。激光发射器30与超声波发射器40设于第二壳体,在一具体安装方式中,激光发射器30可以安装在第一安装部4内,

并使激光束从第一安装部4的延伸方向射出,超声波发射器40可以安装在第二安装部5并使超声波从第二安装部5的延伸方向射出,操作部6用于操作人员握持第二壳体或者将第二壳体安装在操作机器上。将光声成像的激励源与弹性成像的激励源安装在一个壳体内,一方面可以简化操作过程利于控制,另一方面也可以节省安装空间,第一壳体与第二壳体的结构还可以根据成像系统的安装环境设置其外形结构,例如,还可以设置成圆形、方形或者其他方便手工操作以及方便与其他结构连接的形状。

[0030] 本发明另一实施例中,用于甲状腺疾病检查的成像系统还包括控制开关101,控制开关101包括第一控制键与第二控制键,第一控制键与第二控制键设于第二壳体外表面,第一控制键连接并控制激光发射器30发射激光束,第二控制键连接并控制超声波发射器40发射超声波。具体地,当第二壳体为“Y”型结构时,控制开关块101可以设置在第一安装部4、第二安装部5与操作部6的交叉部位,避免误触到控制开关101。

[0031] 本发明的有益效果:将常规超声成像技术、光声成像技术与弹性成像技术融合在一个成像系统上,当需要将人体的被测组织进行上述三种成像时,无需分别在三个成像设备上成像,通过一个成像系统就能实现三种成像,缩短了成像时间,进而更快速准确地辅助医生诊断甲状腺疾病。通过线阵探头50对被测组织进行常规超声检查得到被测组织的结构参数,通过超声波发射器40与线阵探头50配合对被测组织进行弹性成像检查得到被测组织的弹性参数,通过激光发射器30与线阵探头50配合对被测组织进行光声成像检查得到被测组织的光学参数,线阵探头50将采集到的结构参数对应回波信号、弹性参数对应的回波信号与光学参数对应的回波信号通过控制器转换成图像信号显示在显示器上,使医生可以通过显示器上显示的三种图像信号快速地做出判断。

[0032] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

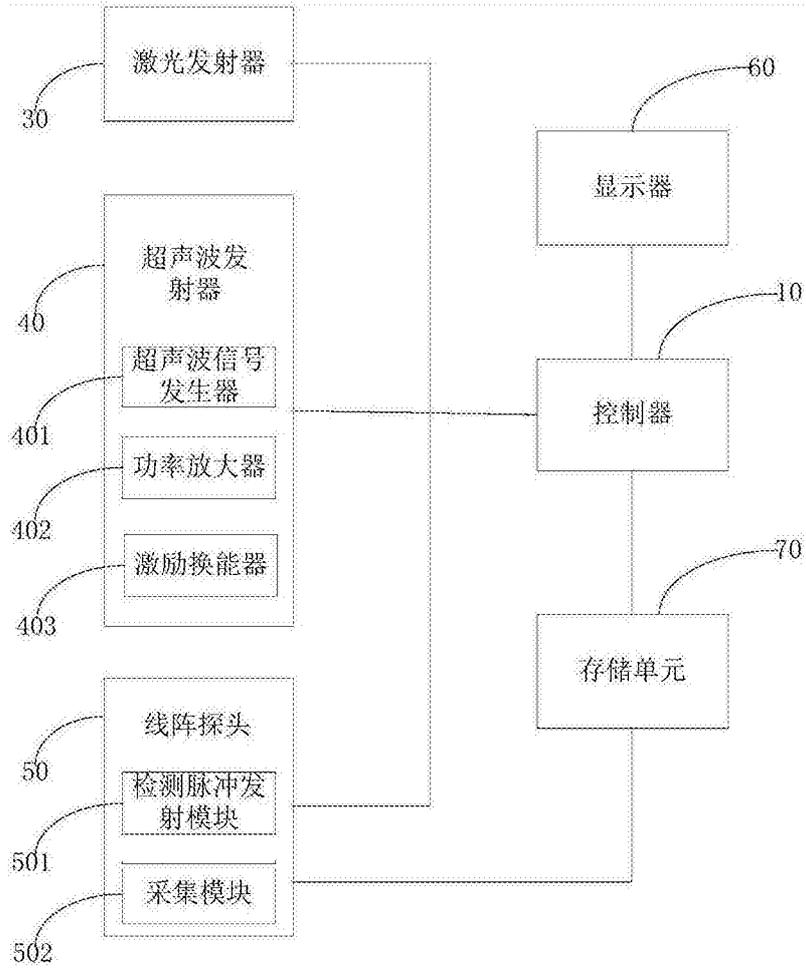


图1

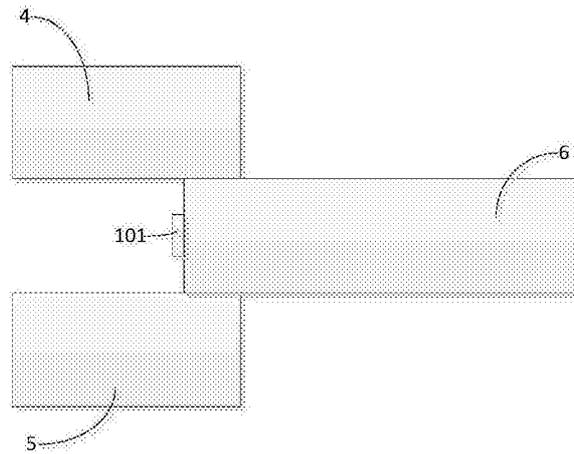


图2

专利名称(译)	用于甲状腺疾病检查的成像系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN107802283A</a>	公开(公告)日	2018-03-16
申请号	CN201711051560.X	申请日	2017-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市第二人民医院		
申请(专利权)人(译)	深圳市第二人民医院		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市第二人民医院		
[标]发明人	熊华花		
发明人	熊华花		
IPC分类号	A61B8/00 A61B5/00		
CPC分类号	A61B8/485 A61B5/004 A61B5/0095 A61B8/48		
代理人(译)	王杰辉		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明揭示了一种用于甲状腺疾病检查的成像系统，包括控制器、激光发射器、超声波发射器、线阵探头与显示器；所述激光发射器发射激光束作用于被测组织，或所述超声波发射器发射超声波作用于所述被测组织；所述线阵探头作用于所述被测组织，用于采集所述激光束作用于被测组织时的回波信号、超声波作用于被测组织时的回波信号以及只有线阵探头作用于被测组织时的回波信号；所述线阵探头将所述回波信号发送给控制器，所述控制器用于将回波信号转换成图像信号，并将图像信号发送给显示器。本发明能同时实现常规超声成像、光声成像与弹性成像。

