



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110946615 A

(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201911133760.9

(22)申请日 2019.11.19

(71)申请人 苏州佳世达电通有限公司
地址 215011 江苏省苏州市高新区珠江路
169号

申请人 佳世达科技股份有限公司

(72)发明人 林家馨 卓佑徽 林诗婷

(51)Int.Cl.
A61B 8/00(2006.01)

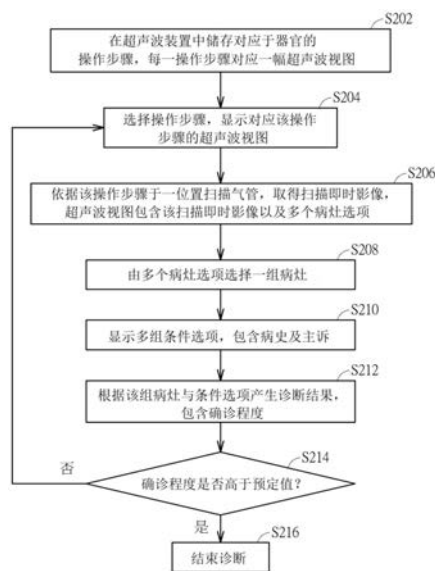
权利要求书3页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

超声波诊断装置及使用其的操作方法

(57)摘要

本发明提供一种超声波诊断装置及使用其的操作方法,该方法包含:储存对应于器官的至少一个操作步骤,每一操作步骤对应一幅超声波视图;由该至少一个操作步骤选择第一操作步骤,显示第一超声波视图对应该第一操作步骤;依据该第一操作步骤于第一位置扫描该器官取得第一扫描实时影像,该第一超声波视图包含该第一扫描实时影像以及多个第一病灶选项;由该多个第一病灶选项选择第一组病灶;以及根据至少该第一组病灶产生第一诊断结果。本发明能够使产生诊断结果会相对更快速,在急诊临床医学可更有效率的救治病患。



1. 一种使用超声波装置的操作方法,其特征在于,该方法包含:

当由该至少一个操作步骤选择第一操作步骤时,显示该第一操作步骤对应的第一超声波视图,其中,至少一个操作步骤对应一幅超声波视图;

依据该第一操作步骤于第一位置扫描对应器官取得第一扫描实时影像,其中,该第一超声波视图包含该第一扫描实时影像以及多个第一病灶选项;

当由该多个第一病灶选项选择第一组病灶时,根据该第一组病灶产生第一诊断结果。

2. 如权利要求1所述的操作方法,其特征在于,该方法还包含:

当由该至少一个操作步骤选择第二操作步骤时,显示对应该第二操作步骤的第二超声波视图;

依据该第二操作步骤于第二位置扫描该器官,该第二超声波视图包含第二扫描实时影像以及多个第二病灶选项,该第一位置与该第二位置为不同位置;

当由该多个第二病灶选项选择第二组病灶时;以及

根据该第一组病灶与该第二组病灶产生第二诊断结果。

3. 如权利要求1所述的操作方法,其特征在于,所述“当由该多个第一病灶选项选择第一组病灶时”,具体包含:

显示多个条件选项;

由该多个条件选项选择至少一个条件选项;以及

根据该第一组病灶与该至少一个条件选项产生第三诊断结果。

4. 如权利要求3所述的操作方法,其特征在于,该多个条件选项包含病史信息及主诉信息。

5. 如权利要求1所述的操作方法,其特征在于,该第一诊断结果包含确诊程度。

6. 如权利要求5所述的操作方法,其特征在于,该方法还包含:若该确诊程度高于第一预定值,则结束诊断。

7. 如权利要求5所述的操作方法,其特征在于,该方法还包含:

若该确诊程度低于第二预定值,则由该至少一个操作步骤选择第二操作步骤,显示对应该第二操作步骤的第二超声波视图;

依据该第二操作步骤于第二位置扫描该器官,该第二超声波视图包含第二扫描实时影像以及多个第二病灶选项该第一位置与该第二位置为不同位置;

由该多个第二病灶选项选择第二组病灶;以及

根据该第一组病灶与该第二组病灶产生第二诊断结果,该第二诊断结果包含确诊程度。

8. 如权利要求1所述的操作方法,其特征在于,使用算法用以根据该第一组病灶产生该第一诊断结果,当确认或否定该第一诊断结果时,优化该算法。

9. 如权利要求8所述的操作方法,其特征在于,该第一诊断结果包含确诊程度;当确认该第一诊断结果时,优化该算法以提高下次诊断的确诊程度;当否定该第一诊断结果时,优化该算法以降低下次诊断的确诊程度。

10. 一种超声波诊断装置,其特征在于,该装置包含:

微控制器,用以执行诊断程序,该诊断程序包含多个操作步骤,每一操作步骤对应一幅超声波视图;

用户接口,用以接收对该多个操作步骤中的选择获得第一操作步骤;

探头,耦接至该微控制器,当执行该多个操作步骤的第一操作步骤时,该探头用以于第一位置扫描器官取得第一扫描实时影像;

显示器,耦接至该微控制器,用以显示该第一操作步骤对应的第一超声波视图,其中,该第一超声波视图包含该第一扫描实时影像以及多个第一病灶选项;以及

该用户接口还用以接收对该多个第一病灶选项的选择获得第一组病灶;

该微控制器还用以根据该第一组病灶产生第一诊断结果。

11.如权利要求10所述超声波诊断装置,其特征在于,该诊断程序还包括算法,该算法用以根据该第一组病灶产生该第一诊断结果,当由该用户接口确认或否定该第一诊断结果时,优化该算法。

12.如权利要求11所述的超声波诊断装置,其特征在于,该第一诊断结果包含确诊程度;当确认该第一诊断结果时,优化该算法以提高下次诊断的确诊程度;当否定该第一诊断结果时,优化该算法以降低下次诊断的确诊程度。

13.如权利要求10所述的超声波诊断装置,其特征在于,当该用户接口接收自该多个操作步骤的选项中选择第二操作步骤时,该探头用以于第二位置扫描取得第二扫描实时影像;该显示器用以显示该第二操作步骤对应的第二超声波视图,其中该第二超声波视图包含该第二扫描实时影像以及多个第二病灶选项;当该用户接口接收自该多个第二病灶选项选择的第二组病灶时,该微控制器根据该第一组病灶与该第二组病灶产生第二诊断结果。

14.如权利要求10所述的超声波诊断装置,其特征在于,该显示器为触控面板,该触控面板显示该多个第一病灶选项,该用户接口用以接收触控选择的该第一组病灶。

15.一种使用超声波装置的操作方法,其特征在于,该方法包含:

当由该多个操作步骤选择第一操作步骤时,显示该第一操作步骤对应的第一超声波视图,其中,至少一个操作步骤对应一幅超声波视图;

依据该第一操作步骤于第一位置扫描对应器官取得第一扫描实时影像,其中,该第一超声波视图包含该第一扫描实时影像以及多个第一病灶选项;

当由该多个第一病灶选择第一组病灶时;

当由该多个操作步骤中选择第二操作步骤时,显示该第二操作步骤对应的第二超声波视图;

依据该第二操作步骤于第二位置扫描对应器官取得第二扫描实时影像,其中,该第二超声波视图包含该第二扫描实时影像以及多个第二病灶选项;

由该多个第二病灶选项选择第二组病灶时,

根据该第一组病灶与该第二组病灶产生第二诊断结果,该第一诊断结果包含确诊程度。

16.如权利要求15所述的操作方法,其特征在于,所述“当由该多个第一病灶选择第一组病灶时”,具体包含:

显示多个条件选项;

由该多个条件选项选择至少一个条件选项;以及

根据该至少一个条件选项、该第一组病灶与该第二组病灶产生第二诊断结果。

17.如权利要求16所述的操作方法,其特征在于,该多个条件选项包含病史信息及主诉

信息。

18. 如权利要求15所述的操作方法,其特征在于,该第一位置与该第二位置为不同位置。

19. 如权利要求15所述的操作方法,其特征在于,使用算法用以根据至少该第一组病灶与该第二组病灶产生多组第一诊断结果,当由该多组第一诊断结果选择最后诊断结果时,优化该算法。

20. 如权利要求19所述的操作方法,其特征在于,该最后诊断结果包含确诊程度,当确认该最后诊断结果时,优化该算法以提高下次诊断时的该最后诊断结果的确诊程度,且降低下次诊断时其他诊断结果的确诊程度。

超声波诊断装置及使用其的操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及超声诊断领域,尤其涉及一种超声波诊断装置及使用其的操作方法。

背景技术

[0002] 重点照护式超声波装置(point-of-care ultrasound,POCUS)是第一线医师(例如急诊医师)在病人的诊断未明时所使用的重点式超声波检查装置,等于是病史询问和理学检查的延伸,影像学检查的一环。所谓的POCUS,指的是利用轻巧易携的超声波装置,来到病患床边或身边直接扫描,以求在最短的时间内发现可能病灶,这也相当符合急重症医师在第一线的照护需求。随着科技不断进步,超声波机器人和桌面计算机一样,从传统屏幕进化到液晶屏幕,体型轻巧,甚至还有厂商推出平板型、掌上型的超声波设备等。

[0003] POCUS所应用的诊断流程,通常无法仅透过身体单一部位的影像确诊,多半需要医生透过不同视图搜集影像的线索,加上病人的病史和主诉,最后才能确认诊断结果,因此流程多半繁复,为了应用于紧急的病人,缩短时间变得极为重要。

[0004] 因此,有必要设计一种新型的超声波诊断装置及使用其的操作方法,以克服上述缺陷。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种新型的超声波诊断装置及使用其的操作方法,其能够使产生诊断结果会相对更快速,在急诊临床医学可更有效率的救治病患。

[0006] 为达到上述目的,本发明提供了一种使用超声波装置的操作方法,该方法包含:当由该至少一个操作步骤选择第一操作步骤时,显示该第一操作步骤对应的第一超声波视图,其中,至少一个操作步骤对应一幅超声波视图;依据该第一操作步骤于第一位置扫描对应器官取得第一扫描实时影像,其中,该第一超声波视图包含该第一扫描实时影像以及多个第一病灶选项;当由该多个第一病灶选项选择第一组病灶时,根据该第一组病灶产生第一诊断结果。

[0007] 较佳的,该方法还包含:当由该至少一个操作步骤选择第二操作步骤时,显示对应该第二操作步骤的第二超声波视图;依据该第二操作步骤于第二位置扫描该器官,该第二超声波视图包含第二扫描实时影像以及多个第二病灶选项,该第一位置与该第二位置为不同位置;当由该多个第二病灶选项选择第二组病灶时;以及根据该第一组病灶与该第二组病灶产生第二诊断结果。

[0008] 较佳的,所述“当由该多个第一病灶选项选择第一组病灶时”,具体包含:显示多个条件选项;由该多个条件选项选择至少一个条件选项;以及根据该第一组病灶与该至少一个条件选项产生第三诊断结果。

[0009] 较佳的,该多个条件选项包含病史信息及主诉信息。

[0010] 较佳的,该第一诊断结果包含确诊程度。

[0011] 较佳的,该方法还包含:若该确诊程度高于第一预定值,则结束诊断。

[0012] 较佳的,该方法还包含:若该确诊程度低于第二预定值,则由该至少一个操作步骤选择第二操作步骤,显示对应该第二操作步骤的第二超声波视图;依据该第二操作步骤于第二位置扫描该器官,该第二超声波视图包含第二扫描实时影像以及多个第二病灶选项该第一位置与该第二位置为不同位置;由该多个第二病灶选项选择第二组病灶;以及根据该第一组病灶与该第二组病灶产生第二诊断结果,该第二诊断结果包含确诊程度。

[0013] 较佳的,使用算法用以根据该第一组病灶产生该第一诊断结果,当确认或否定该第一诊断结果时,优化该算法。

[0014] 较佳的,该第一诊断结果包含确诊程度;当确认该第一诊断结果时,优化该算法以提高下次诊断的确诊程度;当否定该第一诊断结果时,优化该算法以降低下次诊断的确诊程度。

[0015] 一种超声波诊断装置,该装置包含:微控制器,用以执行诊断程序,该诊断程序包含多个操作步骤,每一操作步骤对应一幅超声波视图;用户接口,用以接收对该多个操作步骤中的选择获得第一操作步骤;探头,耦接至该微控制器,当执行该多个操作步骤的第一操作步骤时,该探头用以于第一位置扫描器官取得第一扫描实时影像;显示器,耦接至该微控制器,用以显示该第一操作步骤对应的第一超声波视图,其中,该第一超声波视图包含该第一扫描实时影像以及多个第一病灶选项;以及该用户接口还用以接收对该多个第一病灶选项的选择获得第一组病灶;该微控制器还用以根据该第一组病灶产生第一诊断结果。

[0016] 较佳的,该诊断程序还包括算法,该算法用以根据该第一组病灶产生该第一诊断结果,当由该用户接口确认或否定该第一诊断结果时,优化该算法。

[0017] 较佳的,该第一诊断结果包含确诊程度;当确认该第一诊断结果时,优化该算法以提高下次诊断的确诊程度;当否定该第一诊断结果时,优化该算法以降低下次诊断的确诊程度。

[0018] 较佳的,当该用户接口接收自该多个操作步骤的选项中选择第二操作步骤时,该探头用以于第二位置扫描取得第二扫描实时影像;该显示器用以显示该第二操作步骤对应的第二超声波视图,其中该第二超声波视图包含该第二扫描实时影像以及多个第二病灶选项;当该用户接口接收自该多个第二病灶选项选择的第二组病灶时,该微控制器根据该第一组病灶与该第二组病灶产生第二诊断结果。

[0019] 较佳的,该显示器为触控面板,该触控面板显示该多个第一病灶选项,该用户接口用以接收触控选择的该第一组病灶。

[0020] 一种使用超声波装置的操作方法,该方法包含:当由该多个操作步骤选择第一操作步骤时,显示该第一操作步骤对应的第一超声波视图,其中,至少一个操作步骤对应一幅超声波视图;依据该第一操作步骤于第一位置扫描对应器官取得第一扫描实时影像,其中,该第一超声波视图包含该第一扫描实时影像以及多个第一病灶选项;当由该多个第一病灶选择第一组病灶时;当由该多个操作步骤中选择第二操作步骤时,显示该第二操作步骤对应的第二超声波视图;依据该第二操作步骤于第二位置扫描对应器官取得第二扫描实时影像,其中,该第二超声波视图包含该第二扫描实时影像以及多个第二病灶选项;由该多个第二病灶选项选择第二组病灶时,根据该第一组病灶与该第二组病灶产生第二诊断结果,该第一诊断结果包含确诊程度。

[0021] 较佳的,所述“当由该多个第一病灶选择第一组病灶时”,具体包含:显示多个条件

选项;由该多个条件选项选择至少一个条件选项;以及根据该至少一个条件选项、该第一组病灶与该第二组病灶产生第二诊断结果。

[0022] 较好的,该多个条件选项包含病史信息及主诉信息。

[0023] 较好的,该第一位置与该第二位置为不同位置。

[0024] 较好的,使用算法用以根据至少该第一组病灶与该第二组病灶产生多组第一诊断结果,当由该多组第一诊断结果选择最后诊断结果时,优化该算法。

[0025] 较好的,该最后诊断结果包含确诊程度,当确认该最后诊断结果时,优化该算法以提高下次诊断时的该最后诊断结果的确诊程度,且降低下次诊断时其他诊断结果的确诊程度。

[0026] 与现有技术相比,本发明在每个视图中提示用户需观察哪些特征、需确认哪些可能的病灶,可辅助诊断经验较不足的使用者,避免需重复回到先前的步骤,造成诊断时间的浪费。

附图说明

[0027] 图1为本发明实施例提供的超声波诊断装置的示意图;

[0028] 图2为本发明实施例提供的超声波装置的操作方法的流程示意图;

[0029] 图3为本发明实施例提供的图2中所示方法的示例图。

具体实施方式

[0030] 为使对本发明的目的、构造、特征及其功能有进一步的了解,兹配合实施例详细说明如下。

[0031] 在说明书及权利要求书当中使用了某些词汇来指称特定的元件。所属领域中具有通常知识者应可理解,制造商可能会用不同的名词来称呼同一个元件。本说明书及权利要求书并不以名称的差异来作为区分元件的方式,而是以元件在功能上的差异来作为区分的准则。在通篇说明书及权利要求当中所提及的「包括」为开放式的用语,故应解释成「包括但不限于」。

[0032] 超声波诊断装置可用于诊断人体内器官及组织的病变,由于其无侵入性、无放射性而在医院中普遍使用,尤其是产科领域。与X射线计算机断层扫描比较,超声波诊断仪拥有两个特点,第一是无放射性,也就是安全性高,第二是实时性,看到的图像是实时的,不需要等待胶片冲洗或数码成像的时间,这不仅仅节约了时间,而且可以实时进行测量,可以应用在心血管领域,测出血液流速,从而诊断病变情况。

[0033] 重点照护式超声波装置 (point-of-care ultrasound, POCUS) 是急诊医师在病人的诊断未明时所做的重点式超声波检查装置。POCUS是使用可携式超声波装置,到各病房、急诊室或是较为险峻的场所(比如灾害现场)做超声波扫描诊断,在病人有立即需求时直接解决临床问题,比起以往只能在超声波室使用固定机器扫描更为有弹性有效率。本发包括一种使用POCUS的操作方法,通过加入病史、主诉、病灶 (findings) 及诊断 (interpretation) 的对应辅助,达到让使用者快速诊断的目的。

[0034] 图1为本发明实施例提供的超声波诊断装置100的示意图。超声波诊断装置100包含微控制器110,显示器130,用户接口140及探头150。微控制器110用以执行诊断程序120,

诊断程序120包含多个操作步骤,每一操作步骤对应一幅超声波视图。当执行多个操作步骤中的操作步骤时,探头150用以于一位置扫描器官以取得扫描实时影像。显示器130耦接至微控制器110,用以显示对应于该操作步骤的超声波视图。超声波视图包含扫描实时影像以及多个病灶选项。用户接口140用以由多个病灶选项选择一组病灶,微控制器110会根据至少一组病灶产生诊断结果。

[0035] 图2为使用超声波装置的操作方法200的流程图。方法200包含以下步骤:

[0036] S202:在超声波装置100中储存对应于器官的至少一个操作步骤,每一操作步骤对应一幅超声波视图(view);

[0037] S204:选择操作步骤,显示对应应该操作步骤的超声波视图;

[0038] S206:依据该操作步骤于一位置扫描器官,取得扫描实时影像,超声波视图包含该扫描实时影像以及多个病灶(finding)选项;

[0039] S208:由多个病灶选项选择一组病灶;

[0040] S210:显示多组条件选项,包含病史及主诉;

[0041] S212:根据该组病灶与条件选项产生诊断结果(interpretation),包含确诊程度;

[0042] S214:若确诊程度高于预定值,则执行步骤S216,否则执行步骤S204;

[0043] S216:结束诊断。

[0044] 方法200的每次循环中,在步骤S206中探头150的扫描位置不同,或探头150可由相同位置但不同的角度方位作扫描。另外,超声波装置100所使用的算法用以根据病灶产生的诊断结果优化算法。当确认诊断结果时,装置100会优化算法使下次诊断时提高确诊程度,当否定诊断结果时,装置100会优化算法使下次诊断时降低该确诊程度。

[0045] 举例而言,使用者可在诊断程序120中定义每个超声波视图可能观察到的病灶,每个超声波视图可能不同,并且病灶内容可根据使用者习惯来变更。在诊断程序120预先设定的诊断结果内容可根据使用者习惯变更,而且可根据POCUS相关文献以及使用者讨论结果预先定义病灶和诊断结果的对应关系和确诊程度,对应关系可根据使用者习惯修改。在扫描的同时,每一个超声波视图会让用户勾选是否观察到此超声波视图中可能看到的病灶,并同步记录。流程的最后会根据记录的病灶自动产生几个可能的诊断结果供使用者候选。如果已搜集到病灶可判断出诊断结果及足够的确诊程度,使用者可停止诊断程序120的进行,直接产生诊断报告。

[0046] 图3为本发明实施例中使用图2的操作方法的示例图。举例而言,超声波装置100对应于肺部有四个操作步骤,分别对应于四个超声波示图,视图1为胸腔的前/上侧,视图2为胸腔的前/外/上侧,视图3为胸腔的外/下侧,视图4为胸腔的后/下侧。

[0047] 用户可在超声波装置100选择对应于肺部的操作步骤。诊断程序120会先加载对应于视图1的操作步骤,使用者可依据该操作步骤于胸腔的位置扫描肺部以取得扫描实时影像,显示器130会显示扫描实时影像以及多个病灶(finding)选项,病灶选项包含肋膜滑动(+),肋膜滑动(-),肺搏动,肺点。其中(+)代表阳性,(-)代表阴性。另外显示器130会显示病史及主诉。在实施例中病史及主诉包含胸闷,呼吸困难,曾经气胸,干咳。若此时诊断程序120仍无法给予合适的诊断结果,或确诊程度未达预定值,则诊断程序120会加载对应于视图2的操作步骤。用户可依据该操作步骤于胸腔的位置扫描肺部以取得扫描实时影像,显示器130会显示扫描实时影像以及多个病灶选项,病灶选项包含动脉导管(Aline)及克氏B线

(B line),皆有阳性或阴性的选项。

[0048] 若用户从影像中未发现肋膜滑动的情形,并且未发现克氏B线,在透过用户接口140选择肋膜滑动及克氏B线皆为阴性后,诊断程序120可由主诉,病史及病灶诊断患者有85%的机率为气胸。若用户从影像中发现肋膜滑动的情形,并且看见克氏B线,在透过用户接口140选择肋膜滑动及克氏B线皆为阳性后,诊断程序120可由主诉,病史及病灶诊断患者有75%的机率为肺间质疾病。

[0049] 若视图2所发现的病灶仍不足以提高确诊程度至预定值,诊断程序120会加载对应于视图3的操作步骤,以此类推,直到诊断程序120得到足够的确诊程度,并导出诊断结果。

[0050] 综上所述,实施例提供的超声波诊断及操作方法可根据POCUS相关文献预先定义在各个超声波视图中可能会发现哪些病灶,每个超声波视图可能不同,并预先定义不同病史、主诉以及病灶的组合会产生哪些诊断结果。在扫描的同时,每一个超声波视图会让用户勾选是否观察到此超声波视图中可能看到的病灶,并同步记录,流程的最后会根据病人病史、主诉、以及记录到的病灶自动产生几个可能的诊断结果供使用者候选。如此一来产生诊断结果会相对更快速,在急诊临床医学可更有效率的救治病患。

[0051] 本发明已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是,已揭露的实施例并未限制本发明的范围。相反地,在不脱离本发明的精神和范围内所作的更动与润饰,均属本发明的专利保护范围。

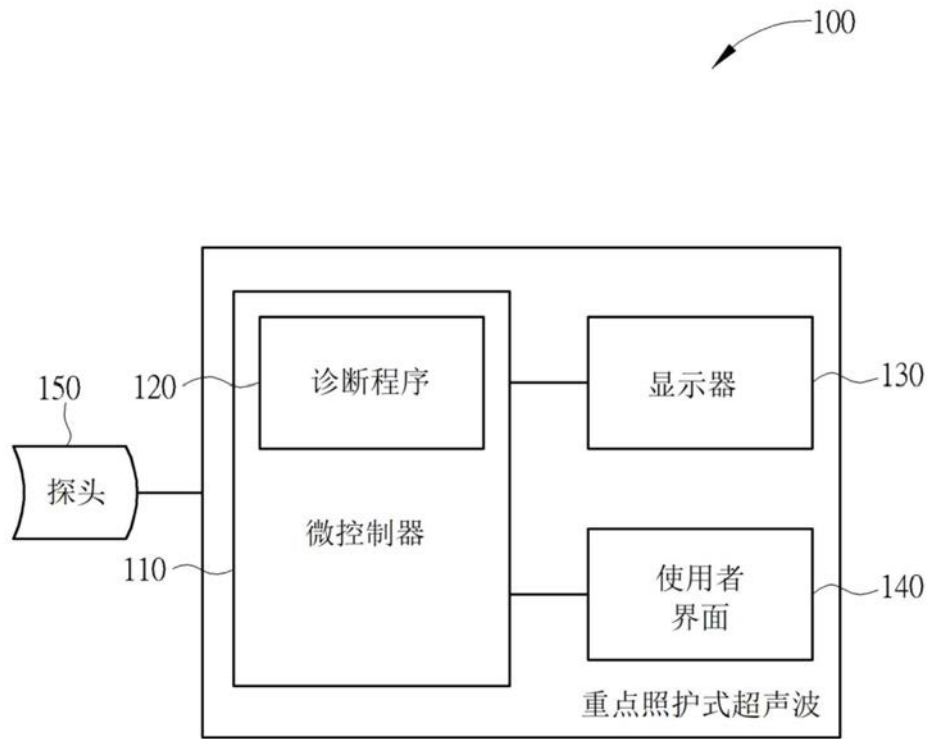


图1

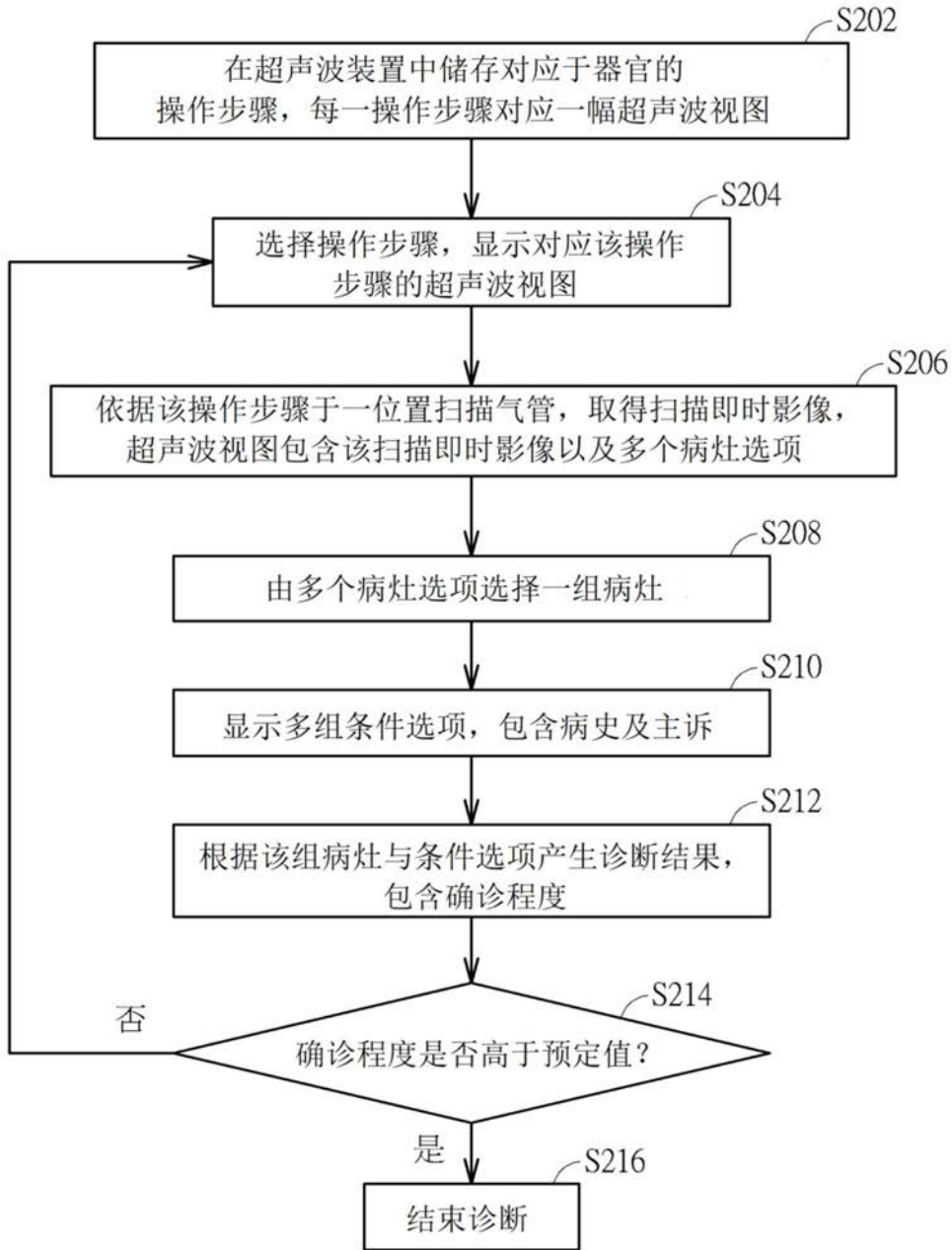


图2

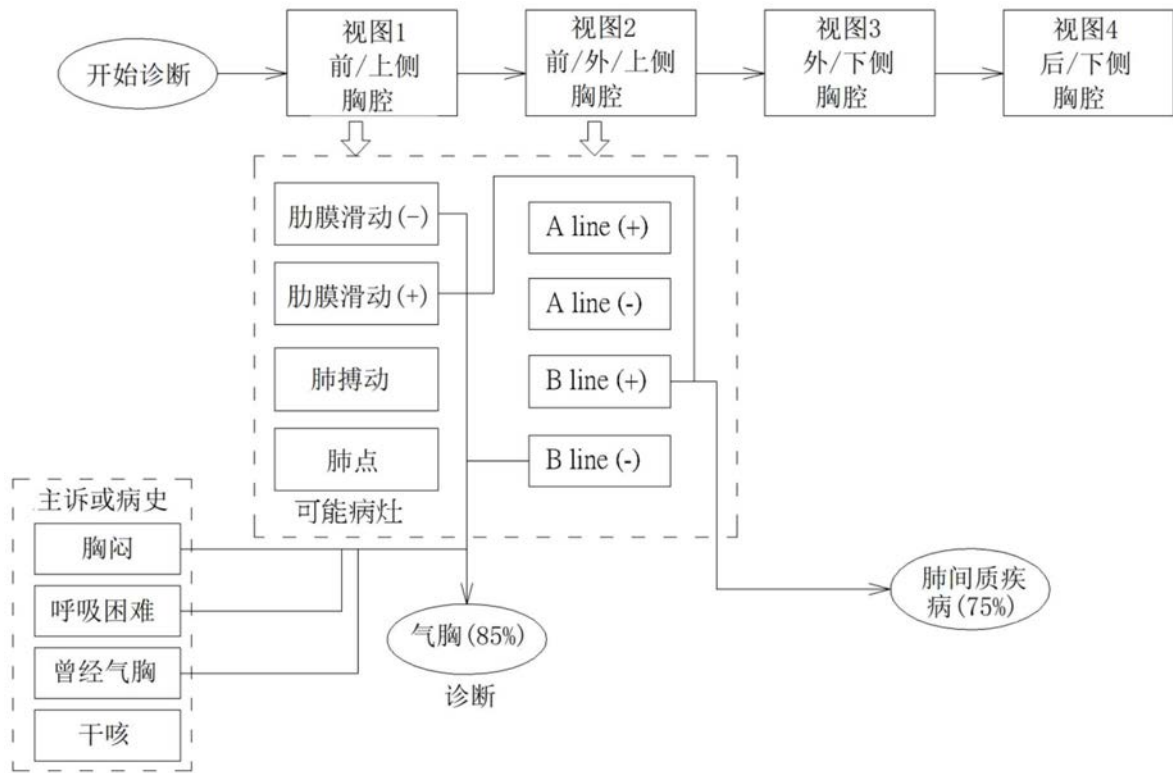


图3

专利名称(译)	超声波诊断装置及使用其的操作方法		
公开(公告)号	CN110946615A	公开(公告)日	2020-04-03
申请号	CN201911133760.9	申请日	2019-11-19
[标]申请(专利权)人(译)	苏州佳世达电通有限公司 明基电通股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州佳世达电通有限公司 佳世达科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州佳世达电通有限公司 佳世达科技股份有限公司		
[标]发明人	林家馨 卓佑徽 林诗婷		
发明人	林家馨 卓佑徽 林诗婷		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4427 A61B8/463 A61B8/469		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种超声波诊断装置及使用其的操作方法，该方法包含：储存对应于器官的至少一个操作步骤，每一操作步骤对应一幅超声波视图；由该至少一个操作步骤选择第一操作步骤，显示第一超声波视图对应该第一操作步骤；依据该第一操作步骤于第一位置扫描该器官取得第一扫描实时影像，该第一超声波视图包含该第一扫描实时影像以及多个第一病灶选项；由该多个第一病灶选项选择第一组病灶；以及根据至少该第一组病灶产生第一诊断结果。本发明能够使产生诊断结果会相对更快速，在急诊临床医学可更有效率的救治病患。

