



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106923862 A

(43)申请公布日 2017. 07. 07

(21)申请号 201710161178.8

(22)申请日 2017.03.17

(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 董昱腾

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种超声扫描导引装置及超声扫描导引方法

(57)摘要

本发明公开一种超声扫描导引装置及超声扫描导引方法,超声扫描导引装置包括:影像资料库,包括多个特征影像及多个特征位置资讯,该多个特征影像与该多个特征位置资讯一一对应;超声探头,用以扫描物体以获取实时区域影像;感测组件,用以获取该超声探头相对该物体的实时特征位置资讯;处理单元,依据该实时区域影像、该实时特征位置资讯、该多个特征影像、该多个特征位置资讯以及目标资讯以获取第一路径,以导引该超声探头沿该第一路径移动至目标位置,该目标资讯对应该目标位置。借此,以导引超声波探头到指定目标位置,以完成准确、专业的扫描动作,无需使用者自行判断如何移动超声波探头,操作方便,降低了对使用者专业性的依赖。

100

存储多个特征影像及多个特征位置资讯,该多个特征影像与该多个特征位置资讯一一对应

101

获取实时区域影像及实时特征影像

102

依据该实时区域影像、该实时特征影像、该多个特征影像、该多个特征位置资讯以及目标资讯以获取第一路径

103

依据该第一路径以导引超声探头沿该第一路径移动至目标位置,该目标资讯对应该目标位置

104

1. 一种超声扫描导引装置,其特征在于,包括:

影像资料库,包括多个特征影像及多个特征位置资讯,该多个特征影像与该多个特征位置资讯一一对应;

超声探头,用以扫描物体以获取实时区域影像;

感测组件,用以获取该超声探头相对该物体的实时特征位置资讯;以及

处理单元,依据该实时区域影像、该实时特征位置资讯、该多个特征影像、该多个特征位置资讯以及目标资讯以获取第一路径,以导引该超声探头沿该第一路径移动至目标位置,该目标资讯对应该目标位置。

2. 如权利要求1所述的超声扫描导引装置,其特征在于,该超声探头预先扫描该物体以获取该多个特征影像,该感测组件同时获取该超声探头相对该物体的实时特征位置资讯。

3. 如权利要求1所述的超声扫描导引装置,其特征在于,该处理单元于该多个特征位置资讯中选取对应该目标位置的第一特征位置资讯;该处理单元依据该实时特征位置资讯及该第一特征位置资讯获取该第一路径。

4. 如权利要求1所述的超声扫描导引装置,其特征在于,该处理单元将该实时区域影像与该多个特征影像对比,以获取该实时区域影像对应的该多个特征影像中的第一特征影像,该第一特征影像对应该多个特征位置资讯中的第一特征位置资讯;该处理单元于该多个特征位置资讯中选取对应该目标位置的第二特征位置资讯;该处理单元依据该第一特征位置资讯及该第二特征位置资讯获取该第一路径。

5. 如权利要求1所述的超声扫描导引装置,其特征在于,该多个特征位置资讯之间形成有第一空间资讯,该第一空间资讯包括该第一路径。

6. 如权利要求1所述的超声扫描导引装置,其特征在于,于获取该实时区域影像前,该超声探头先扫描该物体以获取该多个特征影像,该感测组件同时获取每一该特征影像对应的该特征位置资讯,该处理单元获取该多个特征影像及该多个特征位置资讯以形成该影像资料库。

7. 如权利要求1所述的超声扫描导引装置,其特征在于,当该第一路径大于或者等于第一预设值时,该处理单元控制该超声探头沿第一子路径移动至中继特征影像,该中继特征影像对应一中继特征位置资讯,该中继特征影像为该多个特征影像的其中之一,该中继特征位置资讯为该多个特征位置资讯的其中之一,该中继特征位置资讯位于该第一路径上。

8. 如权利要求1所述的超声扫描导引装置,其特征在于,当该超声探头沿该第一路径移动时,该超声探头扫描该物体以获取更新后的实时区域影像;该超声探头沿该第一路径移动至该目标位置为该更新后的实时区域影像与该目标位置对应的特征影像重叠。

9. 如权利要求1所述的超声扫描导引装置,其特征在于,每一该特征位置资讯包括坐标信息及角度信息,该感测组件包括空间位置感测器;当该超声探头位于该物体的第一空间时,该空间位置感测器用以获取该超声探头位于该第一空间的该坐标信息及该角度信息。

10. 如权利要求9所述的超声扫描导引装置,其特征在于,每一该特征位置资讯还包括压力值,该感测组件还包括压力感测器;该压力感测器用以获取该超声探头相对该物体的该压力值。

11. 如权利要求1所述的超声扫描导引装置,其特征在于,还包括显示单元,该显示单元用以显示该第一路径。

12. 一种超声扫描导引装置, 其特征在于, 包括:

超声探头, 用以扫描物体以获取多个特征影像;

感测组件, 对应该超声探头设置以获取多个特征位置资讯, 该多个特征位置资讯对应该多个特征影像; 以及

处理单元, 获取该多个特征影像及该多个特征位置资讯并存储;

于使用时, 该超声探头扫描该物体以获取实时区域影像, 该感测组件获取该实时区域影像对应的实时特征位置资讯, 该处理单元依据该实时特征位置资讯、该多个特征位置资讯以及目标资讯以获取第一路径; 该处理单元控制显示单元显示该第一路径以用于将该超声探头沿该第一路径移动至目标位置; 该目标资讯对应该目标位置, 该目标位置对应该多个特征影像的其中之一, 当该超声探头沿该第一路径移动时获取更新后的实时区域影像, 当该超声探头移动至该目标位置时, 该更新后的实时区域影像与该目标位置对应的该特征影像重叠。

13. 一种超声扫描导引方法, 其特征在于, 包括步骤:

存储多个特征影像及多个特征位置资讯, 该多个特征影像与该多个特征位置资讯一一对应;

获取实时区域影像及实时特征影像;

依据该实时区域影像、该实时特征影像、该多个特征影像、该多个特征位置资讯以及目标资讯以获取第一路径; 以及

依据该第一路径以导引超声探头沿该第一路径移动至目标位置, 该目标资讯对应该目标位置。

一种超声扫描导引装置及超声扫描导引方法

技术领域

[0001] 本发明涉及超声扫描领域,尤其涉及一种于人体扫描时导引超声探头移动的装置及方法。

背景技术

[0002] 超声波已经成为常用的疾病诊断工具,然而目前超声波的判读仍需要专业医师或者超声波师;对于医疗资源匮乏的偏远地区,若在使用超声波诊疗工具时,仍需要专业的人员操作判断,显然在医疗诊断时对专业操作人员要求过高,使用殊为不便。

[0003] 现有技术中,有想到将超声波检测的图像通过三维空间检测并传送给医师观察,或者通过先前检测到的空间偏转角度来指导后续医师在超声波检测时进行角度调整以找到准确的扫描位置,然其仅涉及超声探头在具体位置时如何校正,如何将超声探头导引到所需检测位置仍是现有技术无法克服的问题,从而导致现场诊断时,专业医师或者超声波师的不可或缺。

[0004] 因此,有必要设计一种新型的超声扫描导引装置及超声扫描导引方法,以克服上述缺陷。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种超声扫描导引装置及超声扫描导引方法,其能够解决如何将超声探头导引至待扫描目标位置。

[0006] 为达到上述目的,本发明提供了一种超声扫描导引装置,包括:影像资料库,包括多个特征影像及多个特征位置资讯,该多个特征影像与该多个特征位置资讯一一对应;超声探头,用以扫描物体以获取实时区域影像;感测组件,用以获取该超声探头相对该物体的实时特征位置资讯;处理单元,依据该实时区域影像、该实时特征位置资讯、该多个特征影像、该多个特征位置资讯以及目标资讯以获取第一路径,以导引该超声探头沿该第一路径移动至目标位置,该目标资讯对应该目标位置。

[0007] 较佳的,该超声探头预先扫描该物体以获取该多个特征影像,该感测组件同时获取该超声探头相对该物体的实时特征位置资讯。

[0008] 较佳的,该处理单元于该多个特征位置资讯中选取对应该目标位置的第一特征位置资讯;该处理单元依据该实时特征位置资讯及该第一特征位置资讯获取该第一路径。

[0009] 较佳的,该处理单元将该实时区域影像与该多个特征影像对比,以获取该实时区域影像对应的该多个特征影像中的第一特征影像,该第一特征影像对应该多个特征位置资讯中的第一特征位置资讯;该处理单元于该多个特征位置资讯中选取对应该目标位置的第二特征位置资讯;该处理单元依据该第一特征位置资讯及该第二特征位置资讯获取该第一路径。

[0010] 较佳的,该多个特征位置资讯之间形成有第一空间资讯,该第一空间资讯包括该第一路径。

[0011] 较佳的,于获取该实时区域影像前,该超声探头先扫描该物体以获取该多个特征影像,该感测组件同时获取每一该特征影像对应的该特征位置资讯,该处理单元获取该多个特征影像及该多个特征位置资讯以形成该影像资料库。

[0012] 较佳的,当该第一路径大于或者等于第一预设值时,该处理单元控制该超声探头沿第一子路径移动至中继特征影像,该中继特征影像对应一中继特征位置资讯,该中继特征影像为该多个特征影像的其中之一,该中继特征位置资讯为该多个特征位置资讯的其中之一,该中继特征位置资讯位于该第一路径上。

[0013] 较佳的,当该超声探头沿该第一路径移动时,该超声探头扫描该物体以获取更新后的实时区域影像;该超声探头沿该第一路径移动至该目标位置为该更新后的实时区域影像与该目标位置对应的特征影像重叠。

[0014] 较佳的,每一该特征位置资讯包括坐标信息及角度信息,该感测组件包括空间位置感测器;当该超声探头位于该物体的第一空间时,该空间位置感测器用以获取该超声探头位于该第一空间的该坐标信息及该角度信息。

[0015] 较佳的,每一该特征位置资讯还包括压力值,该感测组件还包括压力感测器;该压力感测器用以获取该超声探头相对该物体的该压力值。

[0016] 较佳的,该超声扫描导引装置还包括显示单元,该显示单元用以显示该第一路径。

[0017] 为达到上述目的,本发明另提供一种超声扫描导引装置,包括:超声探头,用以扫描物体以获取多个特征影像;感测组件,对应该超声探头设置以获取多个特征位置资讯,该多个特征位置资讯对应该多个特征影像;以及处理单元,获取该多个特征影像及该多个特征位置资讯并存储;于使用时,该超声探头扫描该物体以获取实时区域影像,该感测组件获取该实时区域影像对应的实时特征位置资讯,该处理单元依据该实时特征位置资讯、该多个特征位置资讯以及目标资讯以获取第一路径;该处理单元控制显示单元显示该第一路径以用于将该超声探头沿该第一路径移动至目标位置;该目标资讯对应该目标位置,该目标位置对应该多个特征影像的其中之一,当该超声探头沿该第一路径移动时获取更新后的实时区域影像,当该超声探头移动至该目标位置时,该更新后的实时区域影像与该目标位置对应的该特征影像重叠。

[0018] 为达到上述目的,本发明还提供一种超声扫描导引方法,包括步骤:存储多个特征影像及多个特征位置资讯,该多个特征影像与该多个特征位置资讯一一对应;获取实时区域影像及实时特征影像;依据该实时区域影像、该实时特征影像、该多个特征影像、该多个特征位置资讯以及目标资讯以获取第一路径;以及依据该第一路径以导引超声探头沿该第一路径移动至目标位置,该目标资讯对应该目标位置。

[0019] 与现有技术相比,本发明提供的超声扫描导引装置及超声扫描导引方法,通过预先扫描获取影像资料库,于使用者使用时自动扫描实时区域影像及实时特征位置资讯并与影像资料库比对,以获取第一路径从而导引超声波探头到指定目标位置,以完成准确、专业的扫描动作,无需使用者自行判断如何移动超声波探头,操作方便,降低了对使用者专业性的依赖;实现操作者与专业诊断者的分离。

附图说明

[0020] 图1为本发明一实施例的超声扫描导引装置的结构框图;

[0021] 图2为本发明一实施例的感测组件的结构框图；

[0022] 图3为本发明一实施例的超声扫描导引方法的流程示意图。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 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」。

[0025] 参照图1至图2所示，揭示了本发明超声扫描导引装置1的第一实施例的结构示意图，图1为本发明实施例的超声扫描导引装置1的结构框图，图2为本发明实施例的感测组件13的结构框图；超声扫描导引装置1包括：超声探头11、处理单元12、感测组件13、显示单元14以及存储单元121，存储单元121存储有影像资料库K，处理单元12分别耦接超声探头11、感测组件13、显示单元14以及存储单元121；于本实施例中，存储单元121设置于处理单元12中，另选的，存储单元121亦可独立于处理单元12设置，能与处理单元12进行数据交换即可；超声扫描导引装置1用于实现超声波探头11预执行对物体的目标部位进行扫描时，导引使用者将超声波探头11移动至目标位置以对该目标部位进行专业、准确的扫描，需要说明的是该物体为生物体，于本发明中以人体为例。

[0026] 感测组件13可设置于超声探头11的本体上或本体内部以使得感测组件13与超声探头11一起移动。于超声扫描导引装置1投入使用前或者说于产品投入市场应用前，在厂家初始化过程中，可用超声探头11先顺序扫描人体以获取多个特征影像I1、I2、I3...In ($1 \leq n$, n为正整数)，同时，感测组件13对应超声探头11设置，以于超声探头11顺序扫描人体的过程中同步获取该多个特征影像I1、I2、I3...In对应的多个特征位置资讯N1、N2、N3...Nn ($1 \leq n$, n为正整数)，每一特征影像I对应一特征位置资讯N，处理单元12接收该多个特征影像I1、I2、I3...In及该多个特征位置资讯N1、N2、N3...Nn并存储于存储单元121，以使多个特征影像I1、I2、I3...In及多个特征位置资讯N1、N2、N3...Nn一一对应以形成影像资料库K；处理单元12根据扫描顺序在多个特征位置资讯N1、N2、N3...Nn之间形成第一空间资讯，优选的，该第一空间资讯为多个特征位置资讯N1、N2、N3...Nn之间的路径信息，亦即，扫描需经过的多个特征位置资讯N1、N2、N3...Nn之间的顺序信息并存储在存储单元121中以形成该影像资料库K。本实施例中描述的是在产品初始化过程中获取影像资料库，当然，于其他实施中，亦可于用户每次使用时，通过将带有感测组件13的超声探头11在人体或者其他生物体上进行预先扫描以实现上述过程进行资讯学习，有利于对不同生物体进行数据预抓取直接形成上述影像资料库。当然，在实际操作中，亦可通过专业医师对扫描数据进行二次筛选并进行标识从而形成上述影像资料库。

[0027] 以本实施例的人体为例，该多个特征影像I1、I2、I3...In可为人体可扫描器官可获取准确、专业数据时的扫描影像，该多个特征位置资讯N1、N2、N3...Nn可以为上述可扫描器官相对人体所处的空间位置，上述标识可为例如“心脏正面”等标识。于具体实施时，每一该

特征位置资讯I包括坐标信息及角度信息,感测组件13包括空间位置感测器131,例如,三轴重力加速度及角速度感测器;当超声探头11位于人体的第一空间时,空间位置感测器131用以获取超声探头11位于该第一空间的该坐标信息及该角度信息。优选的,参见图2,每一该特征位置资讯I还包括压力值,感测组件13还包括压力感测器132,压力感测器132用以获取超声探头11相对人体的该压力值,例如,当用超声探头11贴着皮肤时,会给超声探头11一相对皮肤挤压的力,当位于可获取清晰成像时可定义该挤压力时的状态为目标位置。

[0028] 使用者需要对人体的某个器官进行扫描时,可预先输入目标资讯X,当使用者将超声探头11作用于人体时,超声探头11扫描人体以获取实时区域影像S,感测组件13用以获取超声探头11相对人体的实时特征位置资讯M;处理单元12获取上述实时区域影像S及实时特征位置资讯M,处理单元12依据实时区域影像S、实时特征位置资讯M、多个特征影像I1、I2、I3...In、多个特征位置资讯N1、N2、N3...Nn以及目标资讯X以获取第一路径L1,以导引该超声探头沿该第一路径L1移动至目标位置,该目标资讯X对应该目标位置;处理单元12亦可依据实时特征位置资讯M、多个特征影像I1、I2、I3...In、多个特征位置资讯N1、N2、N3...Nn以及目标资讯X以获取第一路径L1;或者处理单元12亦可依据实时区域影像S、多个特征影像I1、I2、I3...In、多个特征位置资讯N1、N2、N3...Nn以及目标资讯X以获取第一路径L1,根据实际操作的需要。

[0029] 优选的,处理单元12将实时区域影像S与多个特征影像I1、I2、I3...In对比,以获取影像资料库K中与实时区域影像S对应的第一特征影像,该第一特征影像为多个特征影像I1、I2、I3...In的其中之一,同时查询该影像资料库K中该第一特征影像对应该多个特征位置资讯中的第一特征位置资讯;处理单元12于该多个特征位置资讯中选取对应该目标位置的第二特征位置资讯;处理单元12依据该第一特征位置资讯及该第二特征位置资讯获取该第一路径L1,该第一路径L1属于上述第一空间资讯。于另一实施例中,处理单元12将实时特征位置资讯M与多个特征位置资讯N1、N2、N3...Nn对比,以获取影像资料库K中与实时特征位置资讯M对应的第一特征位置资讯;处理单元12于该多个特征位置资讯中选取对应该目标位置的第二特征位置资讯;处理单元12依据该第一特征位置资讯及该第二特征位置资讯获取该第一路径L1;当然,处理单元12亦可将实时区域影像S与多个特征影像I1、I2、I3...In对比,同时将实时特征位置资讯M与多个特征位置资讯N1、N2、N3...Nn对比,并通过算法对比出更接近所存储的影像资料库K中一特征影像对应的特征位置资讯作为第一特征位置资讯。

[0030] 于实施中,超声扫描导引装置1还包括显示单元14,参见图1,显示单元14用以显示该第一路径L1,以对使用者进行导引。扫描过程中,还可将对应该目标位置的第二特征影像及实时区域影像S显示于显示单元14上,以方便使用者在移动超声探头11的过程中进行观察并作出如何移动的判断。当然,该第一路径L1亦可为移动提示信息资讯,例如,左移1CM,或者该移动提示信息资讯可伴随该第一路径L1于显示单元14上显示时同时提示。于使用过程中,当超声探头11沿该第一路径L1移动时,超声探头11扫描人体以获取更新后的实时区域影像S';超声探头11沿该第一路径L1移动至该目标位置为该更新后的实时区域影像S' 与该目标位置对应的特征影像重叠。

[0031] 优选的,当该第一路径L1大于或者等于第一预设值时,处理单元12控制超声探头11沿第一子路径移动至中继特征影像,该中继特征影像对应一中继特征位置资讯,该中继特征影像为多个特征影像I1、I2、I3...In的其中之一,该中继特征位置资讯为多个特征位置

资讯 N_1 、 N_2 、 N_3 ... N_n 的其中之一,该中继特征位置资讯位于该第一路径 L_1 上,并可将实时区域影像 S 、该中继特征影像及该第一子路径于显示单元 14 上显示,以保证若第一路径 L_1 过长仍能向使用者提供一清晰图像于显示屏幕上以方便使用者执行操作。

[0032] 借此,通过预先扫描获取影像资料库,于使用者使用时自动扫描实时区域影像及实时特征位置资讯并与影像资料库比对,以获取第一路径从而导引超声波探头到指定目标位置,以完成准确、专业的扫描动作,无需使用者自行判断如何移动超声波探头,操作方便,降低了对使用者专业性的依赖;实现操作者与专业诊断者的分离,方便专业医师远程诊断。

[0033] 参见图3,公开发明另一实施例的超声扫描导引方法100,超声扫描导引方法100用于上述超声扫描导引装置1,所涉及的结构、组成、关系均相同,超声扫描导引方法100包括步骤:

[0034] S101:存储多个特征影像 I_1 、 I_2 、 I_3 ... I_n ($1 \leq n$, n 为正整数)及多个特征位置资讯 N_1 、 N_2 、 N_3 ... N_n ($1 \leq n$, n 为正整数),该多个特征影像 I_1 、 I_2 、 I_3 ... I_n 与该多个特征位置资讯 N_1 、 N_2 、 N_3 ... N_n 一一对应,执行步骤S102;

[0035] S102:获取实时区域影像 S 及实时特征位置资讯 M ,执行步骤S103;

[0036] S103:依据实时区域影像 S 、实时特征位置资讯 M 、多个特征影像 I_1 、 I_2 、 I_3 ... I_n 、多个特征位置资讯 N_1 、 N_2 、 N_3 ... N_n 以及目标资讯 X 以获取第一路径 L_1 ;执行步骤S104;以及

[0037] S104:依据第一路径 L_1 以导引超声探头11沿第一路径 L_1 移动至目标位置,该目标资讯 X 对应该目标位置。其工作步骤及原理参照超声扫描导引装置1实时例所述,此处不再赘述。借此,通过预先扫描获取影像资料库,于使用者使用时自动扫描实时区域影像及实时特征位置资讯并与影像资料库比对,以获取第一路径从而导引超声波探头到指定目标位置,以完成准确、专业的扫描动作,无需使用者自行判断如何移动超声波探头,操作方便,降低了对使用者专业性的依赖;实现操作者与专业诊断者的分离,方便专业医师远程诊断。

[0038] 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。

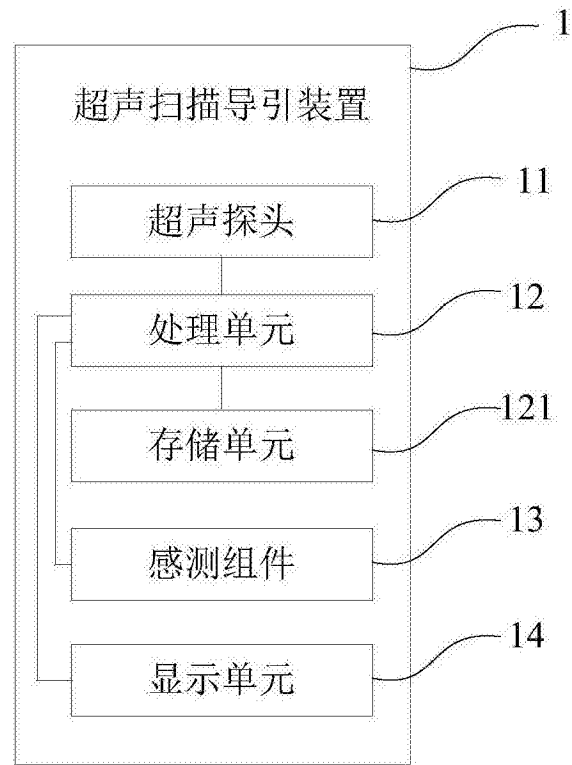


图1

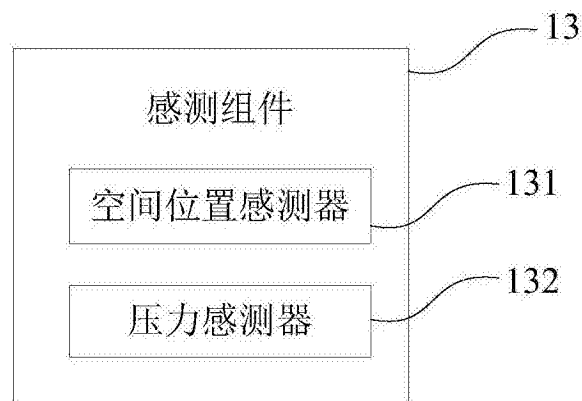


图2

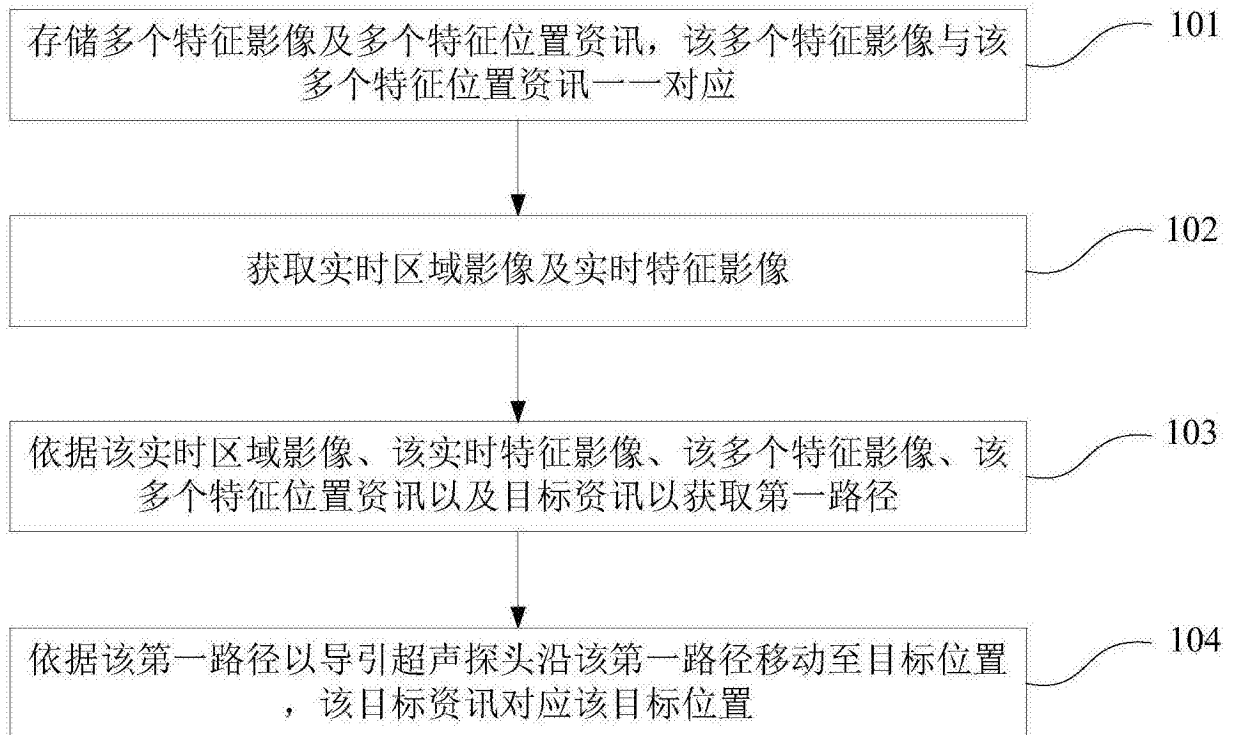
100

图3

专利名称(译)	一种超声扫描导引装置及超声扫描导引方法		
公开(公告)号	CN106923862A	公开(公告)日	2017-07-07
申请号	CN201710161178.8	申请日	2017-03-17
[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	董昱腾		
发明人	董昱腾		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/44 A61B8/4444 A61B8/46		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种超声扫描导引装置及超声扫描导引方法，超声扫描导引装置包括：影像资料库，包括多个特征影像及多个特征位置资讯，该多个特征影像与该多个特征位置资讯一一对应；超声探头，用以扫描物体以获取实时区域影像；感测组件，用以获取该超声探头相对该物体的实时特征位置资讯；处理单元，依据该实时区域影像、该实时特征位置资讯、该多个特征影像、该多个特征位置资讯以及目标资讯以获取第一路径，以导引该超声探头沿该第一路径移动至目标位置，该目标资讯对应该目标位置。借此，以导引超声波探头到指定目标位置，以完成准确、专业的扫描动作，无需使用者自行判断如何移动超声波探头，操作方便，降低了对使用者专业性的依赖。

