



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104095654 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201410379089. 7

(22) 申请日 2014. 08. 04

(71) 申请人 深圳市开立科技有限公司

地址 518051 广东省深圳市南山区玉泉路毅
哲大厦 4 楼

(72) 发明人 何丹妮 许龙 吴坤祥 周文平

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

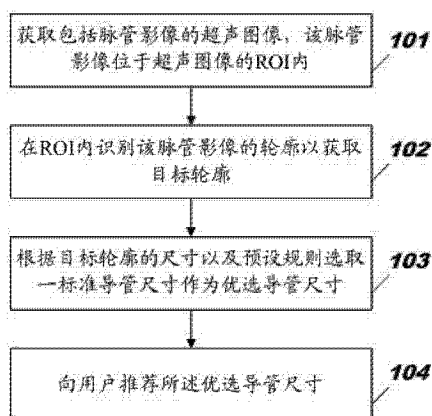
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种导管尺寸选取方法、装置和系统

(57) 摘要

本发明提供了导管尺寸选取方法、装置和系统,用于自动向操作者推荐穿刺置管的导管尺寸。本发明技术方案包括:获取包括脉管影像的超声图像,所述脉管影像位于所述超声图像的感兴趣区域 ROI 内;在所述 ROI 内识别所述脉管影像的轮廓以获取目标轮廓;根据所述目标轮廓的尺寸以及预设规则选取一标准导管尺寸作为优选导管尺寸;向用户推荐所述优选导管尺寸。通过实施本发明技术方案,能够根据超声图像中的脉管自动推荐优选的导管尺寸用于穿刺置管,简化操作过程,并减少误差。



1. 一种导管尺寸选取方法,其特征在于,包括:
获取包括脉管影像的超声图像,所述脉管影像位于所述超声图像的感兴趣区域 ROI 内;
在所述 ROI 内识别所述脉管影像的轮廓以获取目标轮廓;
根据所述目标轮廓的尺寸以及预设规则选取一标准导管尺寸作为优选导管尺寸;
向用户推荐所述优选导管尺寸。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:
获取所述目标轮廓在所述超声图像中的深度位置信息;
显示所述深度位置信息。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述在所述 ROI 内识别所述脉管影像的轮廓以获取目标轮廓包括:
利用 Snake 模型在所述 ROI 内对所述脉管影像进行轮廓识别,以获取目标轮廓;
将所述目标轮廓变形为规则的圆形或椭圆形。
4. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述预设规则包括:
从小于所述目标轮廓尺寸的标准导管尺寸中选取尺寸最大者作为优选导管尺寸。
5. 一种导管尺寸选取装置,其特征在于,包括:
第一获取单元,用于获取包括脉管影像的超声图像,所述脉管影像位于所述超声图像的感兴趣区域 ROI 内;
识别单元,用于在所述 ROI 内识别所述脉管影像的轮廓以获取目标轮廓;
选取单元,用于根据所述目标轮廓的尺寸以及预设规则选取一标准导管尺寸作为优选导管尺寸;
推荐单元,用于向用户推荐所述优选导管尺寸。
6. 根据权利要求 5 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:
第二获取单元,用于获取所述目标轮廓在所述超声图像中的深度位置信息;
显示单元,用于显示所述深度位置信息。
7. 根据权利要求 5 或 6 所述的装置,其特征在于,所述识别单元包括:
识别子单元,用于利用 Snake 模型在所述 ROI 内对所述脉管影像进行轮廓识别,以获取目标轮廓;
变形子单元,用于将所述目标轮廓变形为规则的圆形或椭圆形。
8. 根据权利要求 5 或 6 所述的装置,其特征在于,所述选取单元包括:
选取子单元,用于从小于所述目标轮廓尺寸的标准导管尺寸中选取尺寸最大者作为优选导管尺寸。
9. 一种导管尺寸选取系统,包括:超声探头装置和超声成像装置,其特征在于,还包括:
如权利要求 5 至 8 任一项所述的导管尺寸选取装置;
所述超声探头装置、超声成像装置和所述导管尺寸选取装置依次通信连接。
10. 根据权利要求 9 所述的系统,其特征在于,所述超声探头装置或所述超声成像装置包括:
按键,用于一键触发所述导管尺寸选取装置执行操作。

一种导管尺寸选取方法、装置和系统

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及超声诊断技术领域，具体涉及一种导管尺寸选取方法、装置和系统。

背景技术

[0003] 穿刺置管是一种将高生物相容性导管插入人体脉管并置留开口于体外的治疗技术，导管其中一端靠近心脏，因此穿刺置管技术能够迅速将药物输入血液循环系统中距离心脏较近的位置，带来显著的治疗效果以及减少对病人的反复穿刺。穿刺置管的关键在于选择合适的导管尺寸以及找到准确的脉管位置。

[0004] 目前，使用超声成像技术首先获取脉管断面的超声图像，然后操作者移动一代表导管的参照物与超声图像中的脉管进行比照，最后根据该参照物的位置判断脉管的深度，以及根据该参照物的尺寸选择导管的尺寸。

[0005] 但是，上述技术方案中，操作者需要操纵参照物与超声脉管图像进行比照，操作过程比较繁琐，而且选择参照物尺寸时对于脉管尺寸的判断依赖于操作者目测，可能造成误差。

发明内容

[0006] 为了解决上述问题，本发明提供一种导管尺寸选取方法、装置和系统，用于自动向操作者推荐穿刺置管的导管尺寸。通过实施本发明技术方案，能够根据超声图像中的脉管自动推荐优选的导管尺寸用于穿刺置管，简化操作过程，并减少误差。

[0007] 一种导管尺寸选取方法，包括：

获取包括脉管影像的超声图像，所述脉管影像位于所述超声图像的感兴趣区域 ROI 内；

在所述 ROI 内识别所述脉管影像的轮廓以获取目标轮廓；

根据所述目标轮廓的尺寸以及预设规则选取一标准导管尺寸作为优选导管尺寸；

向用户推荐所述优选导管尺寸。

[0008] 一种导管尺寸选取装置，包括：

第一获取单元，用于获取包括脉管影像的超声图像，所述脉管影像位于所述超声图像的感兴趣区域 ROI 内；

识别单元，用于在所述 ROI 内识别所述脉管影像的轮廓以获取目标轮廓；

选取单元，用于根据所述目标轮廓的尺寸以及预设规则选取一标准导管尺寸作为优选导管尺寸；

推荐单元，用于向用户推荐所述优选导管尺寸。

[0009] 一种导管尺寸选取系统，包括：超声探头装置和超声成像装置，还包括：

如上所述的导管尺寸选取装置；

所述超声探头装置、超声成像装置和所述导管尺寸选取装置依次通信连接。

[0010] 本发明的有益效果是,利用数字图像处理技术自动在超声图像 ROI 内识别脉管影像并获得目标轮廓,然后根据该目标轮廓的尺寸以及预设的规则选取合适的优选导管尺寸推荐给用户用于穿刺置管,该操作过程简单高效,并避免了用户手动操作带来的误差。

[0011] 附图说明

图 1 为本发明一种导管尺寸选取方法流程图;

图 2 为本发明另一种导管尺寸选取方法流程图;

图 3 为本发明一种导管尺寸选取装置结构图;

图 4 为本发明另一种导管尺寸选取装置结构图;

图 5 为本发明一种导管尺寸选取系统结构图;

图 6 为本发明另一种导管尺寸选取系统结构图。

具体实施方式

[0012] 下面将结合本发明中的说明书附图,对发明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,都属于本发明保护的范围。

[0013] 本发明第一实施例将对一种导管尺寸选取方法进行详细说明,本实施例所述的导管选取方法具体流程请参见图 1,包括步骤:

101、获取包括脉管影像的超声图像,该脉管影像位于超声图像的 ROI 内。

[0014] 用户操作超声成像系统进行超声成像操作,输出超声图像数据,该超声图像中包括目标脉管的影像。指定图像某一区域为感兴趣区域(Region Of Interest, ROI),超声成像时将该脉管影像成像于 ROI 内。

[0015] 所谓 ROI,是指机器视觉、图像处理中,从被处理的图像以方框、圆、椭圆、不规则多边形等方式勾勒出需要处理的区域。

[0016] 102、在 ROI 内识别该脉管影像的轮廓以获取目标轮廓。

[0017] 运用数字图像处理技术对 ROI 中的图像进行处理,识别其中脉管影像的轮廓,并将识别结果作为目标轮廓。

[0018] 103、根据目标轮廓的尺寸以及预设规则选取一标准导管尺寸作为优选导管尺寸。

[0019] 导管具备高生物相容性,具有多款标准尺寸可供选用,上述目标轮廓的尺寸能够表征目标脉管的实际尺寸,因此根据该目标轮廓的尺寸和预设规则从多款标准尺寸中选取一个最优的标准导管尺寸作为优选导管尺寸。

[0020] 所述预设规则将在后续实施例中进行补充说明,这里不再赘述。

[0021] 104、向用户推荐所述优选导管尺寸。

[0022] 通过执行步骤 103 自动选取了能够用于穿刺置管的优选导管尺寸,在本步骤中将向用户推荐使用该优选导管尺寸进行穿刺置管治疗。

[0023] 在本实施例中,利用数字图像处理技术自动在超声图像 ROI 内识别脉管影像并获得目标轮廓,然后根据该目标轮廓的尺寸以及预设的规则选取合适的优选导管尺寸推荐给用户用于穿刺置管,该操作过程简单高效,并避免了用户手动操作带来的误差。

[0024] 本发明第二实施例将对另一种导管尺寸选取方法进行详细说明,本实施例所述的导管尺寸选取方法具体流程请参见图 2,包括:

201、获取包括脉管影像的超声图像,该脉管影像位于超声图像的 ROI 内。

[0025] 用户操作超声成像系统进行超声成像操作,输出超声图像数据,该超声图像中包括目标脉管的影像。在一个优选实施例中,ROI 的范围包括该超声图像上自竖直中线向左右各延伸 1cm 的区域。在其它优选实施例中,ROI 还可以为从超声图像以方框、圆、椭圆、不规则多边形等方式勾勒出的区域,这里不作具体限定。

[0026] 202、利用 Snake 模型在 ROI 内对该脉管影像进行轮廓识别,以获取目标轮廓。

[0027] Snake 模型由 Kass 于 1987 年提出,自此各种基于主动轮廓线的图像分割理解和识别方法如雨后春笋般蓬勃发展起来。Snake 模型的基本思想很简单,它以构成一定形状的一些控制点为模板(轮廓线),通过模板自身的弹性形变,与图像局部特征相匹配达到调和,即某种能量函数极小化,完成对图像的分割。再通过对模板的进一步分析而实现图像的理解和识别。

[0028] 简单的来讲,Snake 模型就是一条可变形的参数曲线及相应的能量函数,以最小化能量目标函数为目标,控制参数曲线变形,具有最小能量的闭合曲线就是目标轮廓。

[0029] 在其它实施例中,还可以利用其它模型或基于 Snake 模型的改进模型对脉管影像进行轮廓识别以获取目标轮廓,这里不再赘述。

[0030] 203、将所述目标轮廓变形为规则的圆形或椭圆形。

[0031] 为了便于与标准导管进行尺寸对比,将目标轮廓变形为规则图像,正常情况下其变形结果将会产生圆形或椭圆形。

[0032] 204、根据目标轮廓的尺寸以及预设规则选取一标准导管尺寸作为优选导管尺寸。

[0033] 在本实施例中,所述预设规则为:从小于目标轮廓尺寸的标准导管尺寸中选取尺寸最大者作为优选导管尺寸。具体地,进行尺寸对比时可以采用圆形半径或椭圆长、短半轴进行长度对比。

[0034] 不同的穿刺置管治疗领域所使用的标准导管尺寸并不相同。本实施例方法适用的穿刺置管治疗领域至少包括:经外周穿刺中心静脉导管置管(Peripherally Inserted Central Catheter, PICC)、中央血管导管置管(Central Vascular Catheter, CVC)和透析导管置管(Dialysis Catheter, DC)。

[0035] 在 PICC 中,标准导管尺寸包括:1.9Fr、3Fr、4Fr、5Fr、6Fr,其实际对应的导管管径请参见下表 1:

1.9Fr	3Fr	4Fr	5Fr	6Fr
0.63mm	1.00mm	1.33mm	1.66mm	2.00mm

表 1

在 CVC 中,单腔的所述标准导管尺寸包括:20G、18G、16G,其实际对应的导管管径请参见下表 2:

20G	18G	16G
1.20mm	1.50mm	1.80mm

表 2

在 CVC 中,双腔的所述标准导管尺寸包括:5Fr、7Fr,其实际对应的导管管径请参见下表 3:

5Fr	7Fr
1.66mm	2.34mm

表 3

在 DC 中,所述标准导管尺寸包括:12F、13.5F、14.5F,其实际对应的导管管径请参见下表 4:

12F	13.5F	14.5F
4.00mm	4.50mm	4.84mm

表 4

在具体的穿刺置管治疗模式下,根据目标轮廓的尺寸以及上述预设规则选取一标准导管尺寸作为优选导管尺寸。

[0036] 205、向用户推荐所述优选导管尺寸。

[0037] 通过执行步骤 204 自动选取了能够用于穿刺置管的优选导管尺寸,在本步骤中将向用户推荐使用该优选导管尺寸进行对应模式下的穿刺置管治疗。

[0038] 206、获取目标轮廓在超声图像中的深度位置信息。

[0039] 在执行步骤 203 后获得优化的目标轮廓,再获取该目标轮廓在超声图像中的深度位置信息。其中,深度位置信息能够用于指示目标脉管的皮下深度,使得用户能够判断穿刺角度。

[0040] 207、显示该深度位置信息。

[0041] 需要指出的是,步骤 204、205 的组合,与步骤 206、207 的组合无严格次序关系,二者均可以于步骤 203 后执行,这里不再赘述。

[0042] 在本实施例中,利用数字图像处理技术中的 Snake 模型自动在超声图像 ROI 内识别脉管影像并获得目标轮廓,然后根据该目标轮廓的尺寸以及预设的规则选取合适的优选导管尺寸推荐给用户用于穿刺置管,该操作过程简单高效,并避免了用户手动操作带来的误差。

[0043] 本发明第三实施例将对一种导管尺寸选取装置进行详细说明,本实施例所述的导管尺寸选取装置具体结构请参见图 3,包括:

第一获取单元 301、识别单元 302、选取单元 303 和推荐单元 304。其中,第一获取单元 301、识别单元 302、选取单元 303、推荐单元 304 依次通信连接。

[0044] 第一获取单元 301,用于获取包括脉管影像的超声图像,该脉管影像位于超声图像的 ROI 内。

[0045] 原始的超声图像数据由用户操作超声成像系统获取,本实施例所述的导管尺寸选取装置可以为超声成像系统的一部分,也可以为独立装置,第一获取单元 301 所获取的超声图像实际为导入超声成像系统输出的超声图像数据,该超声图像中包括目标脉管的影像。指定图像某一区域为 ROI,超声成像时将该脉管影像成像于 ROI 内。

[0046] 所谓 ROI,是指机器视觉、图像处理中,从被处理的图像以方框、圆、椭圆、不规则多边形等方式勾勒出需要处理的区域。

[0047] 识别单元 302,用于在 ROI 内识别该脉管影像的轮廓以获取目标轮廓。

[0048] 运用数字图像处理技术对 ROI 中的图像进行处理,识别其中脉管影像的轮廓,并将识别结果作为目标轮廓。

[0049] 选取单元 303,用于根据目标轮廓的尺寸以及预设规则选取一标准导管尺寸作为

优选导管尺寸。

[0050] 导管具备高生物相容性,具有多款标准尺寸可供选用,上述目标轮廓的尺寸能够表征目标脉管的实际尺寸,因此根据该目标轮廓的尺寸和预设规则从多款标准尺寸中选取一个最优的标准导管尺寸作为优选导管尺寸。

[0051] 推荐单元 304,用于向用户推荐该优选导管尺寸。

[0052] 在选取单元 303 自动选取了能够用于穿刺置管的优选导管尺寸后,推荐单元 304 向用户推荐使用该优选导管尺寸进行穿刺置管治疗。

[0053] 在本实施例中,识别单元 302 利用数字图像处理技术自动在超声图像 ROI 内识别脉管影像并获得目标轮廓,然后选取单元 303 根据该目标轮廓的尺寸以及预设的规则选取合适的优选导管尺寸,并由推荐单元 304 推荐给用户用于穿刺置管,该导管尺寸选取装置操作过程简单高效,并避免了用户手动操作带来的误差。

[0054] 本发明第四实施例将对另一种导管尺寸选取装置进行详细说明,本实施例所述的导管尺寸选取装置具体结构请参见图 4,包括:

第一获取单元 401、识别单元 402、选取单元 403、推荐单元 404、第二获取单元 405 和显示单元 406。其中,第一获取单元 401、识别单元 402、选取单元 403、推荐单元 404 依次通信连接,识别单元 402、第二获取单元 405、显示单元 406 依次通信连接。

[0055] 识别单元 402 包括:识别子单元 4021 和变形子单元 4022。其中,识别子单元 4021 和变形子单元 4022 通信连接。

[0056] 选取单元 403 包括:选取子单元 4031。

[0057] 第一获取单元 401,用于获取包括脉管影像的超声图像,该脉管影像位于超声图像的 ROI 内。

[0058] 原始的超声图像数据由用户操作超声成像系统获取,本实施例所述的导管尺寸选取装置可以为超声成像系统的一部分,也可以为独立装置,第一获取单元 401 所获取的超声图像实际为导入超声成像系统输出的超声图像数据,该超声图像中包括目标脉管的影像。在一个优选实施例中,ROI 的范围包括该超声图像上自竖直中线向左右各延伸 1cm 的区域。在其它优选实施例中,ROI 还可以为从超声图像以方框、圆、椭圆、不规则多边形等方式勾勒出的区域,这里不作具体限定。

[0059] 识别单元 402,用于在 ROI 内识别该脉管影像的轮廓以获取目标轮廓。识别单元 402 的功能具体由识别子单元 4021 和变形子单元 4022 实现。

[0060] 识别子单元 4021,用于利用 Snake 模型在 ROI 内对该脉管影像进行轮廓识别,以获取目标轮廓。

[0061] Snake 模型由 Kass 于 1987 年提出,自此各种基于主动轮廓线的图像分割理解和识别方法如雨后春笋般蓬勃发展起来。Snake 模型的基本思想很简单,它以构成一定形状的一些控制点为模板(轮廓线),通过模板自身的弹性形变,与图像局部特征相匹配达到调和,即某种能量函数极小化,完成对图像的分割。再通过对模板的进一步分析而实现图像的理解和识别。

[0062] 简单的来讲,Snake 模型就是一条可变形的参数曲线及相应的能量函数,以最小化能量目标函数为目标,控制参数曲线变形,具有最小能量的闭合曲线就是目标轮廓。

[0063] 在其它实施例中,还可以利用其它模型或基于 Snake 模型的改进模型对脉管影像

进行轮廓识别以获取目标轮廓,这里不再赘述。

[0064] 变形子单元 4022,用于将目标轮廓变形为规则的圆形或椭圆形。

[0065] 为了便于与标准导管进行尺寸对比,变形子单元 4022 将目标轮廓变形为规则图像,正常情况下其变形结果将会产生圆形或椭圆形。

[0066] 选取单元 403,用于根据目标轮廓的尺寸以及预设规则选取一标准导管尺寸作为优选导管尺寸。选取单元 403 的功能具体由选取子单元 4031 实现。

[0067] 选取子单元 4031,用于从小于目标轮廓尺寸的标准导管尺寸中选取尺寸最大者作为优选导管尺寸。

[0068] 在本实施例中,选取子单元 4031 所遵循的预设规则为:从小于目标轮廓尺寸的标准导管尺寸中选取尺寸最大者作为优选导管尺寸。具体地,进行尺寸对比时可以采用圆形半径或椭圆长、短半轴进行长度对比。

[0069] 不同的穿刺置管治疗领域所使用的标准导管尺寸并不相同。本实施例方法适用的穿刺置管治疗领域至少包括:PICC、CVC 和 DC。

[0070] 在 PICC 中,标准导管尺寸包括:1.9Fr、3Fr、4Fr、5Fr、6Fr,其实际对应的导管管径请参见第二实施例中的表 1。

[0071] 在 CVC 中,单腔的所述标准导管尺寸包括:20G、18G、16G,其实际对应的导管管径请参见第二实施例中的表 2。

[0072] 在 CVC 中,双腔的所述标准导管尺寸包括:5Fr、7Fr,其实际对应的导管管径请参见第二实施例中的表 3。

[0073] 在 DC 中,所述标准导管尺寸包括:12F、13.5F、14.5F,其实际对应的导管管径请参见第二实施例中的表 4。

[0074] 在具体的穿刺置管治疗模式下,选取子单元 4031 根据目标轮廓的尺寸以及上述预设规则选取一标准导管尺寸作为优选导管尺寸。

[0075] 推荐单元 404,用于向用户推荐该优选导管尺寸。

[0076] 在选取单元 403 自动选取能够用于穿刺置管的优选导管尺寸后,推荐单元 404 向用户推荐使用该优选导管尺寸进行对应模式下的穿刺置管治疗。

[0077] 第二获取单元 405,用于获取目标轮廓在超声图像中的深度位置信息。

[0078] 在识别单元 402 获得优化的目标轮廓后,第二获取单元 405 获取该目标轮廓在超声图像中的深度位置信息。其中,深度位置信息能够用于指示目标脉管的皮下深度,使得用户能够判断穿刺角度。

[0079] 显示单元 406,用于显示该深度位置信息。

[0080] 在本实施例中,识别单元 402 利用数字图像处理技术自动在超声图像 ROI 内识别脉管影像并获得目标轮廓,然后选取单元 403 根据该目标轮廓的尺寸以及预设的规则选取合适的优选导管尺寸,并由推荐单元 404 推荐给用户用于穿刺置管,第二获取单元 405 还获取目标轮廓在超声图像中的深度位置信息,并由显示单元 406 显示该深度位置信息。该导管尺寸选取装置操作过程简单高效,并避免了用户手动操作带来的误差。

[0081] 本发明第五实施例将对一种导管尺寸选取系统进行详细说明,本实施例所述的导管尺寸选取系统具体结构请参见图 5,包括:

超声探头装置 501、超声成像装置 502 和导管尺寸选取装置 503。其中,超声探头装置

501、超声成像装置 502、导管尺寸选取装置 503 依次通信连接。

[0082] 超声探头装置 501,用于获取超声图像数据,由用户手持操作,具体可以为超声探头。

[0083] 超声成像装置 502,用于处理超声探头装置 501 所获取的超声图像数据,生成可视化超声图像。该超声图像中指定一 ROI,超声成像时将脉管影像成像于该 ROI 内。

[0084] 导管尺寸选取装置 503,用于根据该超声图像推荐用户用于穿刺置管的优选导管尺寸。本实施例中导管尺寸选取装置 503 可以为本发明第三实施例所述的导管尺寸选取装置,其具体功能请参见本发明第三实施例的相关描述,这里不再赘述。

[0085] 在另一个实施例中,本实施例中导管尺寸选取装置 503 还可以为本发明第四实施例所述的导管尺寸选取装置,其具体功能请参见本发明第四实施例的相关描述,这里也不再赘述。

[0086] 请参见图 6,在基于本实施例的另一个优选实施例中,超声探头装置 601 包括一按键 6011,该按键 6011 用于一键触发导管尺寸选取装置 603 执行操作。

[0087] 其操作过程如下:

用户使用本系统进行穿刺置管手术,使用超声探头装置 601 获取包括脉管影像的超声图像数据,该超声图像数据经超声成像装置 602 处理后进行可视化显示,用户将脉管影像成像于 ROI 内后按下按键 6011,一键触发导管尺寸选取装置 603 执行操作,其操作过程请参见前述描述,其操作结果是自动推荐优选导管尺寸。

[0088] 在基于本实施例的另一个优选实施例中,按键还可以设置于超声成像装置 502 上,这里不再赘述。

[0089] 在本实施例中,利用数字图像处理技术自动在超声图像 ROI 内识别脉管影像并获得目标轮廓,然后根据该目标轮廓的尺寸以及预设的规则选取合适的优选导管尺寸,并推荐给用户用于穿刺置管,该导管尺寸选取系统操作过程简单高效,并避免了用户手动操作带来的误差。

[0090] 以上对本发明实施例所提供的一种导管尺寸选取方法、装置和系统进行了详细介绍,但以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的结构及其核心思想,不应理解为对本发明的限制。本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

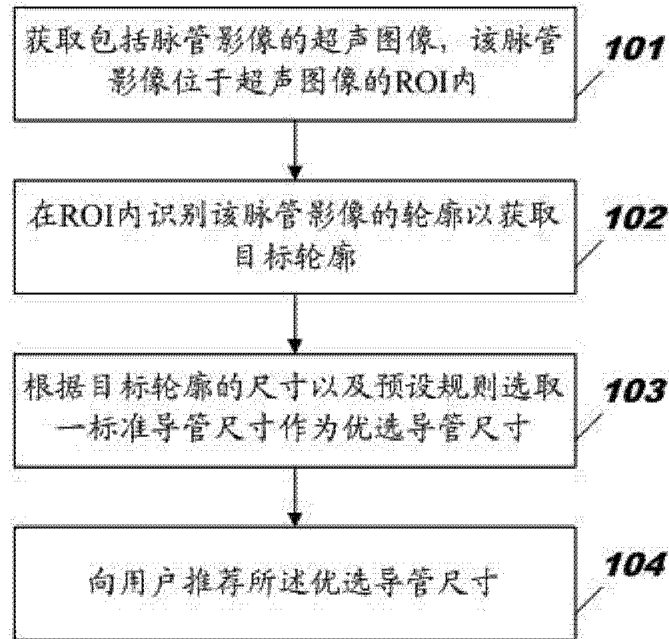


图 1

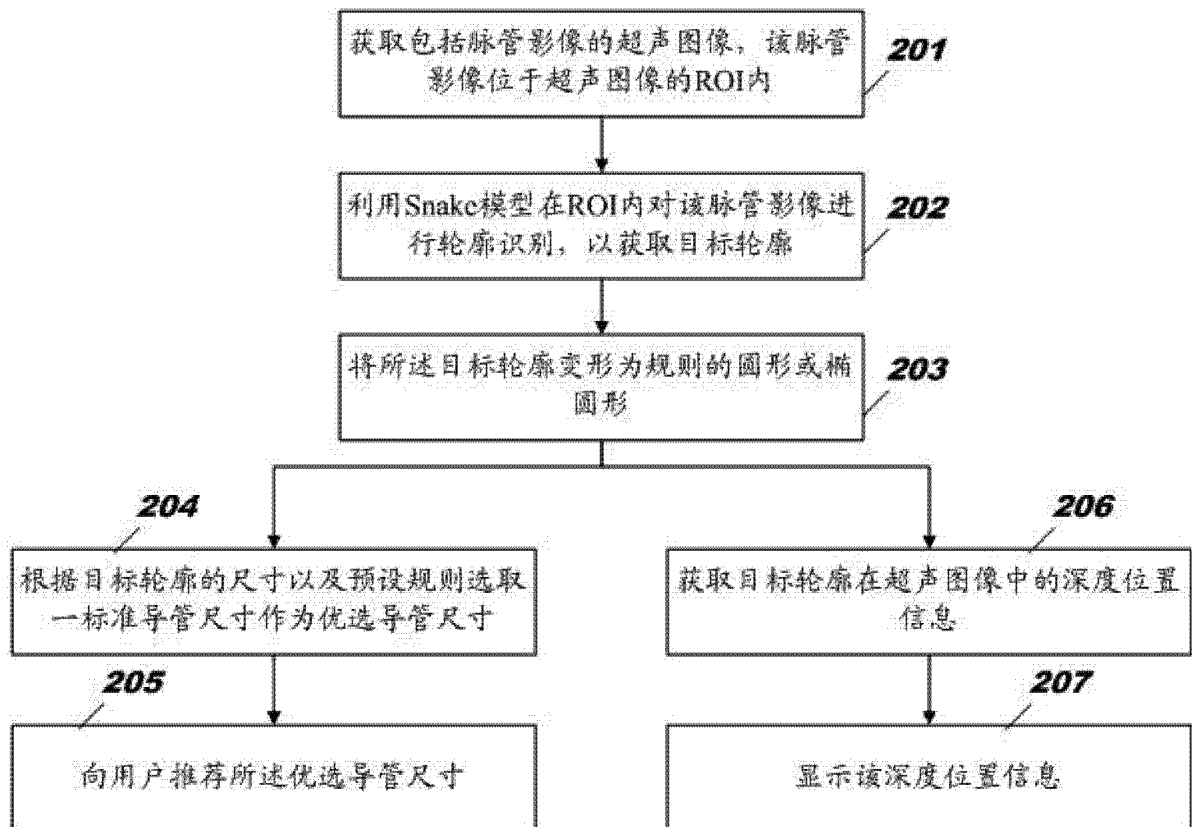


图 2

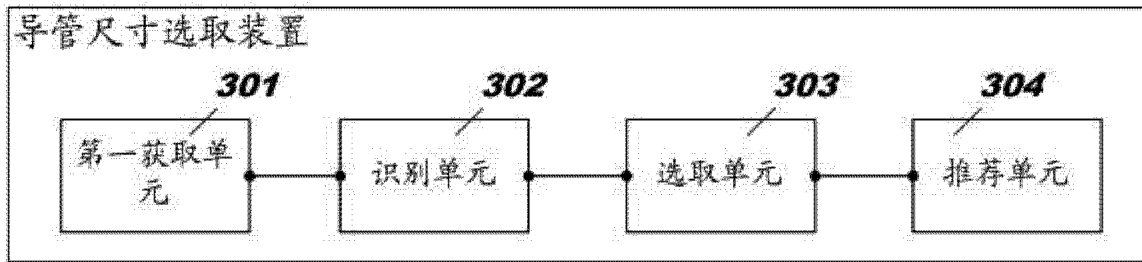


图 3

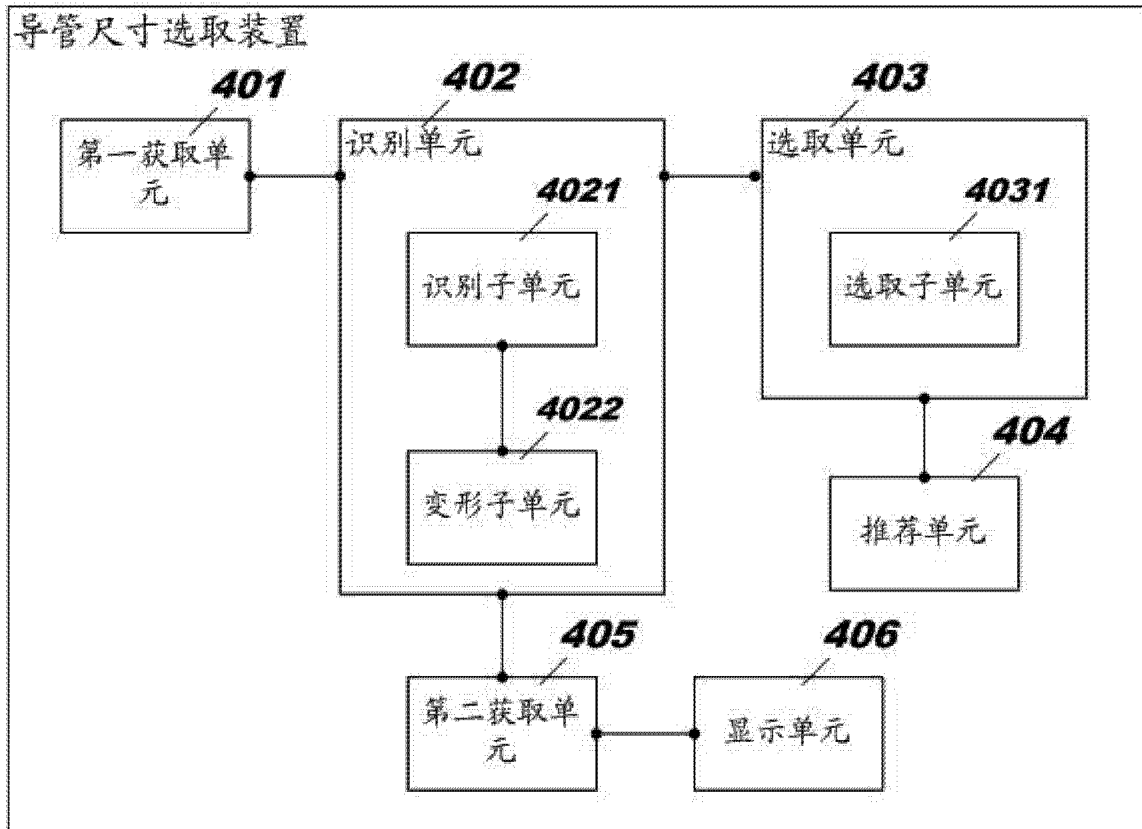


图 4

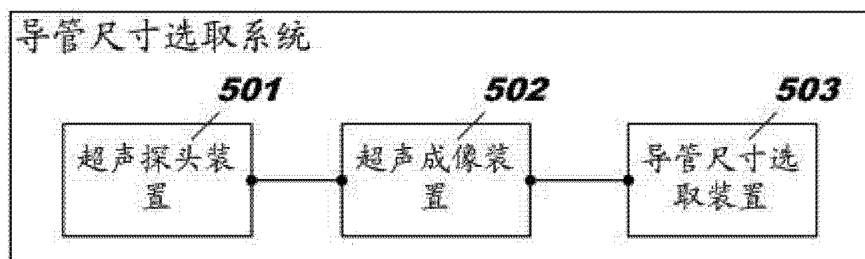


图 5

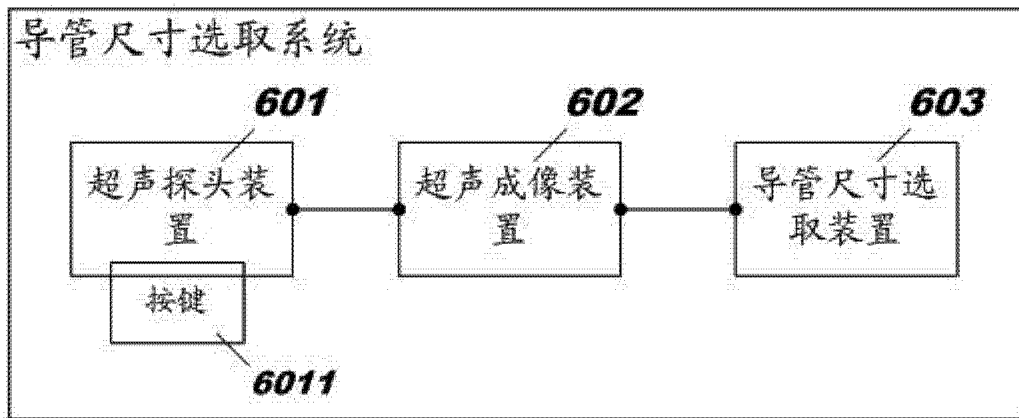


图 6

专利名称(译)	一种导管尺寸选取方法、装置和系统		
公开(公告)号	CN104095654A	公开(公告)日	2014-10-15
申请号	CN201410379089.7	申请日	2014-08-04
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市开立科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市开立科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市开立科技有限公司		
[标]发明人	何丹妮 许龙 吴坤祥 周文平		
发明人	何丹妮 许龙 吴坤祥 周文平		
IPC分类号	A61B8/00		
其他公开文献	CN104095654B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了导管尺寸选取方法、装置和系统，用于自动向操作者推荐穿刺置管的导管尺寸。本发明技术方案包括：获取包括脉管影像的超声图像，所述脉管影像位于所述超声图像的感兴趣区域ROI内；在所述ROI内识别所述脉管影像的轮廓以获取目标轮廓；根据所述目标轮廓的尺寸以及预设规则选取一标准导管尺寸作为优选导管尺寸；向用户推荐所述优选导管尺寸。通过实施本发明技术方案，能够根据超声图像中的脉管自动推荐优选的导管尺寸用于穿刺置管，简化操作过程，并减少误差。

