



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104013425 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201410257105. 5

(22) 申请日 2014. 06. 11

(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 陈欣 许龙 何丹妮 杨晓明

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

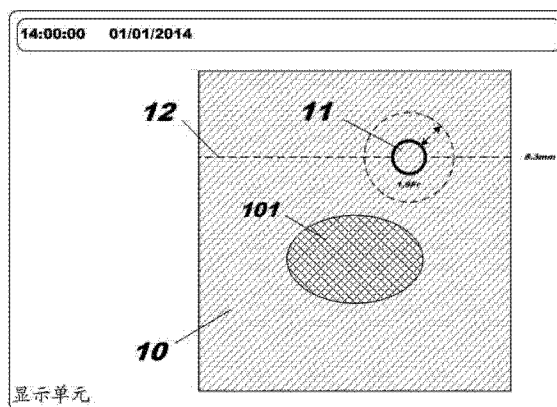
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种超声设备显示装置和相关方法

(57) 摘要

本发明提供了一种超声设备显示装置和相关方法,用于自动确定待穿刺脉管的深度和推荐适宜的导管尺寸。本发明技术方案包括:包括显示单元,所述显示单元用于显示:包括目标脉管的超声图像;能够调节尺寸的圆形参照物;以及用于标示所述圆形参照物深度位置的水平标示线;其中,所述圆形参照物始终位于所述超声图像的上层且可移动,所述水平标示线穿越所述圆形参照物的中心。通过实施本发明方案,能够避免穿刺置管过程过于依赖操作者的个人经验,从而提高了穿刺置管技术的通用性和实施效率。



1. 一种超声设备显示装置,包括显示单元,其特征在于,所述显示单元用于显示:
包括目标脉管的超声图像;
能够调节尺寸的圆形参照物;以及
用于标示所述圆形参照物深度位置的水平标示线;
其中,所述圆形参照物始终位于所述超声图像的上层且可移动,所述水平标示线穿越所述圆形参照物的中心。
2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述显示单元还用于显示:
用于指示所述圆形参照物的深度和尺寸规格的指示表;
其中,所述指示表位于所述超声图像的显示范围之外。
3. 根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,所述显示单元还用于显示:
用于标示所述圆形参照物水平位置的垂直标示线;
其中,使得所述垂直标示线穿越所述目标脉管的中心,所述圆形参照物可沿所述垂直标示线上下移动。
4. 根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,所述圆形参照物的尺寸能够逐级按照预先设定的尺寸规格进行调节。
5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述装置适用的穿刺置管领域至少包括:
经外周穿刺中心静脉导管置管 PICC、中央血管导管置管 CVC 和透析导管置管,
所述圆形参照物为空心圆;
在 PICC 中,所述圆形参照物的尺寸规格包括:1.9Fr、3Fr、4Fr、5Fr、6Fr;
在 CVC 中,所述圆形参照物的单腔导管尺寸规格包括:20G、18G、16G,双腔导管尺寸规格包括:5Fr、7Fr;
在透析导管置管中,所述圆形参照物的尺寸规格包括:12F、13.5F、14.5F。
6. 一种超声设备显示装置的使用方法,其特征在于,包括:
获取包括目标脉管的超声图像;
显示能够调节尺寸的圆形参照物,以及用于标示所述圆形参照物深度位置的水平标示线,所述水平标示线穿越所述圆形参照物的中心;
在所述超声图像的上层移动并调节所述圆形参照物,使得所述圆形参照物与所述目标脉管中心重合且尺寸匹配。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,还包括:
显示用于指示所述圆形参照物的深度和尺寸规格的指示表,所述指示表位于所述超声图像的显示范围之外。
8. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,还包括:
显示用于标示所述圆形参照物水平位置的垂直标示线,所述垂直标示线穿越所述目标脉管的中心;
在所述超声图像的上层移动所述圆形参照物包括:
在所述超声图像的上层沿所述垂直标示线上下移动所述圆形参照物。
9. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述调节所述圆形参照物包括:
逐级按照预先设定的尺寸规格进行调节。
10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述方法适用的穿刺置管领域至少包

括：PICC、CVC 和透析导管置管，

所述圆形参照物为空心圆；

在 PICC 中，所述圆形参照物的尺寸规格包括：1.9Fr、3Fr、4Fr、5Fr、6Fr；

在 CVC 中，所述圆形参照物的单腔导管尺寸规格包括：20G、18G、16G，双腔导管尺寸规格包括：5Fr、7Fr；

在透析导管置管中，所述圆形参照物的尺寸规格包括：12F、13.5F、14.5F。

一种超声设备显示装置和相关方法

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及超声诊断技术领域，具体涉及一种超声设备显示装置和相关方法。

背景技术

[0003] 穿刺置管是一种将导管插入脉管并置留开口于体外的治疗技术，导管另一端一般靠近心脏，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，使用超声成像技术获取脉管断面的超声图像，操作者根据该超声图像判断脉管的深度和尺寸，然后选择合适尺寸的导管进行穿刺。

[0005] 但是，上述技术方案中，脉管深度是由操作估计的，导管的尺寸是由操作者根据肉眼判断的脉管尺寸进行选择的，其过程高度依赖操作者的个人经验，因此降低了穿刺置管技术的通用性和实施效率。

发明内容

[0006] 为了解决上述问题，本发明提供一种超声设备显示装置和相关方法，用于自动确定待穿刺脉管的深度和推荐适宜的导管尺寸。通过实施本发明方案，能够避免穿刺置管过程过于依赖操作者的个人经验，从而提高了穿刺置管技术的通用性和实施效率。

[0007] 一种超声设备显示装置，包括显示单元，所述显示单元用于显示：

包括目标脉管的超声图像；

能够调节尺寸的圆形参照物；以及

用于标示所述圆形参照物深度位置的水平标示线；

其中，所述圆形参照物始终位于所述超声图像的上层且可移动，所述水平标示线穿越所述圆形参照物的中心。

[0008] 一种超声设备显示装置的使用方法，包括：

获取包括目标脉管的超声图像；

显示能够调节尺寸的圆形参照物，以及用于标示所述圆形参照物深度位置的水平标示线，所述水平标示线穿越所述圆形参照物的中心；

在所述超声图像的上层移动并调节所述圆形参照物，使得所述圆形参照物与所述目标脉管中心重合且尺寸匹配。

[0009] 本发明的有益效果是，对获取的包括目标脉管的超声图像使用辅助判断元素：能够调节尺寸的圆形参照物和用于标示该圆形参照物深度位置的水平标示线，移动并调节圆形参照物，使得圆形参照物与目标脉管匹配后，可客观判断适用导管的尺寸，根据水平标示线的指示还能直观获知置管深度。因此，通过实施本发明方案，能够避免穿刺置管过程过于

依赖操作者的个人经验,从而提高了穿刺置管技术的通用性和实施效率。

[0010] 附图说明

图 1 为本发明第一实施例的超声设备显示装置示意图;

图 2 为本发明第二实施例的超声设备显示装置示意图;

图 3 为本发明第三实施例的超声设备显示装置使用方法流程图;

图 4 为本发明第四实施例的超声设备显示装置使用方法流程图。

具体实施方式

[0011] 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。

[0012] 本发明第一实施例将对一种超声设备显示装置进行详细说明,本实施例所述的装置包括显示单元,请参见图 1,显示单元用于显示以下一系列组件,包括:

超声图像 10、圆形参照物 11 和水平标示线 12。

[0013] 超声图像 10 中包括目标脉管 101。在穿刺置管技术中,操作者先将体外超声探头在目标脉管的大致位置贴合人体,然后获取实时的超声图像。

[0014] 优选地,在确定成像深度后使目标脉管的图像尽量位于超声图像正中位置。超声图像上下两边之间的距离称为成像深度,其对应实际的人体皮下深度。超声图像的成像深度是可以改变的,但是针对某一种特定的穿刺置管技术,成像深度可以保持不变,即使用一通用成像深度值即可。对于 PICC (Peripherally Inserted Central Catheter,经外周穿刺中心静脉导管置管),通用成像深度值可以设定为 25mm,对于 CVC (Central Vascular Catheter,中央血管导管置管)和透析导管置管,通用成像深度值可以设定为 37mm。

[0015] 圆形参照物 11 能够根据需求调节尺寸,使得圆形参照物 11 与目标脉管 101 达至尺寸匹配。本实施例所述的尺寸匹配是指圆形参照物 11 的尺寸略小于目标脉管 101 的尺寸。圆形参照物 11 代表医疗导管,根据圆形参照物 11 的尺寸进行导管尺寸的选择,其导管的尺寸将适宜于针对该目标脉管进行穿刺。

[0016] 水平标示线 12,用于标示圆形参照物 11 的深度位置。

[0017] 优选地,水平指示线 12 上随线显示当前线示位置的深度值;或超声图像 10 左右两侧边或任一侧边上标示成像深度的刻度尺,以辅助操作者读取水平标示线 12 当前线示位置的深度值。

[0018] 如图 1 示,圆形参照物 11 始终位于超声图像 10 的上层,且可由操作者操纵移动,水平标示线 12 为虚线,穿越圆形参照物 11 的中心。

[0019] 在本实施例中,对获取的包括目标脉管 101 的超声图像 10 使用辅助判断元素:能够调节尺寸的圆形参照物 11 和用于标示该圆形参照物 11 深度位置的水平标示线 12,移动并调节圆形参照物 11,使得圆形参照物 11 与目标脉管 101 匹配后,可客观判断适用导管的尺寸,根据水平标示线 12 的指示还能直观获知置管深度。因此,通过实施本发明方案,能够避免穿刺置管过程过于依赖操作者的个人经验,从而提高了穿刺置管技术的通用性和实施效率。

[0020] 本发明第二实施例将对第一实施例所述的超声设备显示装置进行补充说明,本实施例所述的装置包括显示单元,请参见图 2,显示单元用于显示以下一系列组件,包括:

超声图像 20、圆形参照物 21、水平标示线 22、垂直标示线 23 和指示表 24。

[0021] 超声图像 20 中包括目标脉管 201。在穿刺置管技术中,操作者先将体外超声探头在目标脉管的大致位置贴合人体,然后获取实时的超声图像,在确定成像深度后使目标脉管的图像尽量位于超声图像正中位置,且至少必须为水平中心位置。

[0022] 超声图像上下两边之间的距离称为成像深度,其对应实际的人体皮下深度。超声图像的成像深度是可以改变的,但是针对某一种特定的穿刺置管技术,成像深度可以保持不变,即使用一通用成像深度值即可。对于 PICC,通用成像深度值可以设定为 25mm,对于 CVC 和透析导管置管,通用成像深度值可以设定为 37mm。

[0023] 圆形参照物 21 能够根据需求调节尺寸,使得圆形参照物 21 与目标脉管 201 达至尺寸匹配。本实施例所述的尺寸匹配是指圆形参照物 21 的尺寸略小于目标脉管 201 的尺寸。圆形参照物 21 代表医疗导管,根据圆形参照物 21 的尺寸进行导管尺寸的选择,其导管的尺寸将适宜于针对该目标脉管进行穿刺。

[0024] 其中,圆形参照物 21 进行尺寸调节时是逐级按照预先设定的尺寸规格进行调节的。

[0025] 本实施例所述的装置适用的穿刺置管领域为 PICC、CVC 和透析导管置管,圆形参照物 21 为空心圆。

[0026] 在进行 PICC 置管时,圆形参照物 21 的尺寸规格包括:1.9Fr、3Fr、4Fr、5Fr、6Fr 共 5 档。其实际对应的导管尺寸规格请参见下表 1:

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

表 1

在进行 CVC 置管时,圆形参照物 21 的单腔导管尺寸规格包括:20G、18G、16G 共三档,双腔导管尺寸规格包括:5Fr、7Fr 共二档。其实际对应的导管尺寸规格请参见下表 2:

20G	18G	16G	5Fr	7Fr
1.20mm	1.50mm	1.80mm	1.66mm	2.34mm
单腔导管			双腔导管	

表 2

在进行透析导管置管时,圆形参照物 21 的尺寸规格包括:12F、13.5F、14.5F 共三档。其实际对应的导管尺寸规格请参见下表 3:

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

表 3

水平标示线 22,用于标示圆形参照物 21 的深度位置。

[0027] 优选地,水平指示线 22 上随线显示当前线示位置的深度值;或超声图像 20 左右两侧边或任一侧边上标示成像深度的刻度尺,以辅助操作者读取水平标示线 22 当前线示位

置的深度值。

[0028] 垂直标示线 23,用于标示圆形参照物 21 的水平位置。

[0029] 优选地,超声图像 20 上下两边或任一边上标示水平位置的刻度尺,以指示垂直标示线 23 当前线示的水平位置。在本实施例中,保证目标脉管 201 的图像位于超声图像 20 水平中心位置,因此垂直标示线 23 的位置固定,圆形参照物 21 只能沿垂直标示线 23 上下移动。

[0030] 指示表 24,用于指示圆形参照物 21 的深度和尺寸规格。

[0031] 指示表是一个辅助读数表,该表根据圆形参照物 21 的尺寸和位置直观显示其深度值和尺寸规格。

[0032] 如图 2 示,圆形参照物 21 始终位于超声图像 20 的上层,且可由操作者操纵移动,且仅能沿垂直标示线 23 上下移动。水平标示线 22 和垂直标示线 23 均为虚线,且垂直标示线 23 穿越目标脉管 201 的中心,水平标示线 22 和垂直标示线 23 的交点即为圆形参照物 21 的中心。指示表 24 位于超声图像 20 的显示范围之外。

[0033] 在本实施例中,对获取的包括目标脉管 201 的超声图像 20 使用辅助判断元素:能够调节尺寸的圆形参照物 21、用于标示该圆形参照物 21 深度位置的水平标示线 22、用于标示圆形参照物 21 水平位置的垂直标示线 23,以及用于指示圆形参照物 21 的深度和尺寸规格的指示表 24,移动并调节圆形参照物 21,使得圆形参照物 21 与目标脉管 201 匹配后,可客观判断适用导管的尺寸规格,根据指示表 24 的指示还能直观获知置管深度和适用导管的尺寸规格。因此,通过实施本发明方案,能够避免穿刺置管过程过于依赖操作者的个人经验,从而提高了穿刺置管技术的通用性和实施效率。

[0034] 本发明第三实施例将对一种超声设备显示装置的使用方法进行详细说明,本实施例方法应用于本发明第一实施例的装置,请参见图 3,所述方法包括步骤:

301、获取包括目标脉管的超声图像。

[0035] 超声图像中包括目标脉管。在穿刺置管技术中,操作者先将体外超声探头在目标脉管的大致位置贴合人体,然后获取实时的超声图像。

[0036] 优选地,在确定成像深度后使目标脉管的图像尽量位于超声图像正中位置。超声图像上下两边之间的距离称为成像深度,其对应实际的人体皮下深度。超声图像的成像深度是可以改变的,但是针对某一种特定的穿刺置管技术,成像深度可以保持不变,即使用一通用成像深度值即可。对于 PICC,通用成像深度值可以设定为 25mm,对于 CVC 和透析导管置管,通用成像深度值可以设定为 37mm。

[0037] 302、显示能够调节尺寸的圆形参照物,以及用于标示圆形参照物深度位置的水平标示线。

[0038] 其中,水平标示线穿越圆形参照物的中心。

[0039] 圆形参照物能够根据需求调节尺寸,使得圆形参照物与目标脉管达至尺寸匹配。本实施例所述的尺寸匹配是指圆形参照物的尺寸略小于目标脉管的尺寸。圆形参照物代表医疗导管,根据圆形参照物的尺寸进行导管尺寸的选择,其导管的尺寸将适宜于针对该目标脉管进行穿刺。

[0040] 优选地,水平指示线上随线显示当前线示位置的深度值;或超声图像左右两侧边或任一侧边上标示成像深度的刻度尺,以辅助操作者读取水平标示线当前线示位置的深度

值。

[0041] 303、在超声图像的上层移动并调节圆形参照物,使得圆形参照物与目标脉管中心重合且尺寸匹配。

[0042] 在本实施例中,圆形参照物始终位于超声图像的上层,且可由操作者操纵移动,水平标示线为虚线,穿越圆形参照物的中心。

[0043] 在本实施例中,对获取的包括目标脉管的超声图像使用辅助判断元素:能够调节尺寸的圆形参照物和用于标示该圆形参照物深度位置的水平标示线,移动并调节圆形参照物,使得圆形参照物与目标脉管匹配后,可客观判断适用导管的尺寸,根据水平标示线的指示还能直观获知置管深度。因此,通过实施本发明方案,能够避免穿刺置管过程过于依赖操作者的个人经验,从而提高了穿刺置管技术的通用性和实施效率。

[0044] 本发明第四实施例将对第三实施例所述的超声设备显示装置的使用方法进行补充说明,本实施例方法应用于本发明第二实施例的装置,请参见图 4,所述方法包括步骤:

401、获取包括目标脉管的超声图像。

[0045] 在穿刺置管技术中,操作者先将体外超声探头在目标脉管的大致位置贴合人体,然后获取实时的超声图像,在确定成像深度后使目标脉管的图像尽量位于超声图像正中位置,且至少必须为水平中心位置。

[0046] 超声图像上下两边之间的距离称为成像深度,其对应实际的人体皮下深度。超声图像的成像深度是可以改变的,但是针对某一种特定的穿刺置管技术,成像深度可以保持不变,即使用一通用成像深度值即可。对于 PICC,通用成像深度值可以设定为 25mm,对于 CVC 和透析导管置管,通用成像深度值可以设定为 37mm。

[0047] 402、显示能够调节尺寸的圆形参照物,以及用于标示圆形参照物深度位置的水平标示线。

[0048] 其中,水平标示线穿越圆形参照物的中心。

[0049] 圆形参照物能够根据需求调节尺寸,使得圆形参照物与目标脉管达至尺寸匹配。本实施例所述的尺寸匹配是指圆形参照物的尺寸略小于目标脉管的尺寸。圆形参照物代表医疗导管,根据圆形参照物的尺寸进行导管尺寸的选择,其导管的尺寸将适宜于针对该目标脉管进行穿刺。

[0050] 其中,圆形参照物进行尺寸调节时是逐级按照预先设定的尺寸规格进行调节的。

[0051] 本实施例所述的装置适用的穿刺置管领域为 PICC、CVC 和透析导管置管,圆形参照物为空心圆。

[0052] 在进行 PICC 置管时,圆形参照物的尺寸规格包括:1.9Fr、3Fr、4Fr、5Fr、6Fr 共 5 档。其实际对应的导管尺寸规格请参见表 1。

[0053] 在进行 CVC 置管时,圆形参照物的单腔导管尺寸规格包括:20G、18G、16G 共三档,双腔导管尺寸规格包括:5Fr、7Fr 共二档。其实际对应的导管尺寸规格请参见下表 2。

[0054] 在进行透析导管置管时,圆形参照物的尺寸规格包括:12F、13.5F、14.5F 共三档。其实际对应的导管尺寸规格请参见下表 3。

[0055] 优选地,水平指示线上随线显示当前线示位置的深度值;或超声图像左右两侧边或任一侧边上标示成像深度的刻度尺,以辅助操作者读取水平标示线当前线示位置的深度值。

[0056] 403、显示用于标示圆形参照物水平位置的垂直标示线。

[0057] 其中,垂直标示线穿越目标脉管的中心。

[0058] 优选地,超声图像上下两边或任一边上标示水平位置的刻度尺,以指示垂直标示线当前线示的水平位置。在本实施例中,保证目标脉管的图像位于超声图像水平中心位置,因此垂直标示线的位置固定,圆形参照物只能沿垂直标示线上下移动。

[0059] 404、显示用于指示圆形参照物的深度和尺寸规格的指示表。

[0060] 其中,指示表位于超声图像的显示范围之外。

[0061] 指示表是一个辅助读数表,该表根据圆形参照物的尺寸和位置直观显示其深度值和尺寸规格。

[0062] 405、在超声图像的上层沿垂直标示线上下移动圆形参照物,并逐级按照预先设定的尺寸规格进行调节,使得圆形参照物与目标脉管中心重合且尺寸匹配。

[0063] 在本实施例中,圆形参照物始终位于超声图像的上层,且可由操作者操纵移动,且仅能沿垂直标示线上下移动。水平标示线和垂直标示线均为虚线,且垂直标示线穿越目标脉管的中心,水平标示线和垂直标示线的交点即为圆形参照物的中心。指示表位于超声图像的显示范围之外。

[0064] 在本实施例中,对获取的包括目标脉管的超声图像使用辅助判断元素:能够调节尺寸的圆形参照物、用于标示该圆形参照物深度位置的水平标示线、用于标示圆形参照物水平位置的垂直标示线,以及用于指示圆形参照物的深度和尺寸规格的指示表,移动并调节圆形参照物,使得圆形参照物与目标脉管匹配后,可客观判断适用导管的尺寸规格,根据指示表的指示还能直观获知置管深度和适用导管的尺寸规格。因此,通过实施本发明方案,能够避免穿刺置管过程过于依赖操作者的个人经验,从而提高了穿刺置管技术的通用性和实施效率。

[0065] 以上对本发明实施例所提供的一种 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。

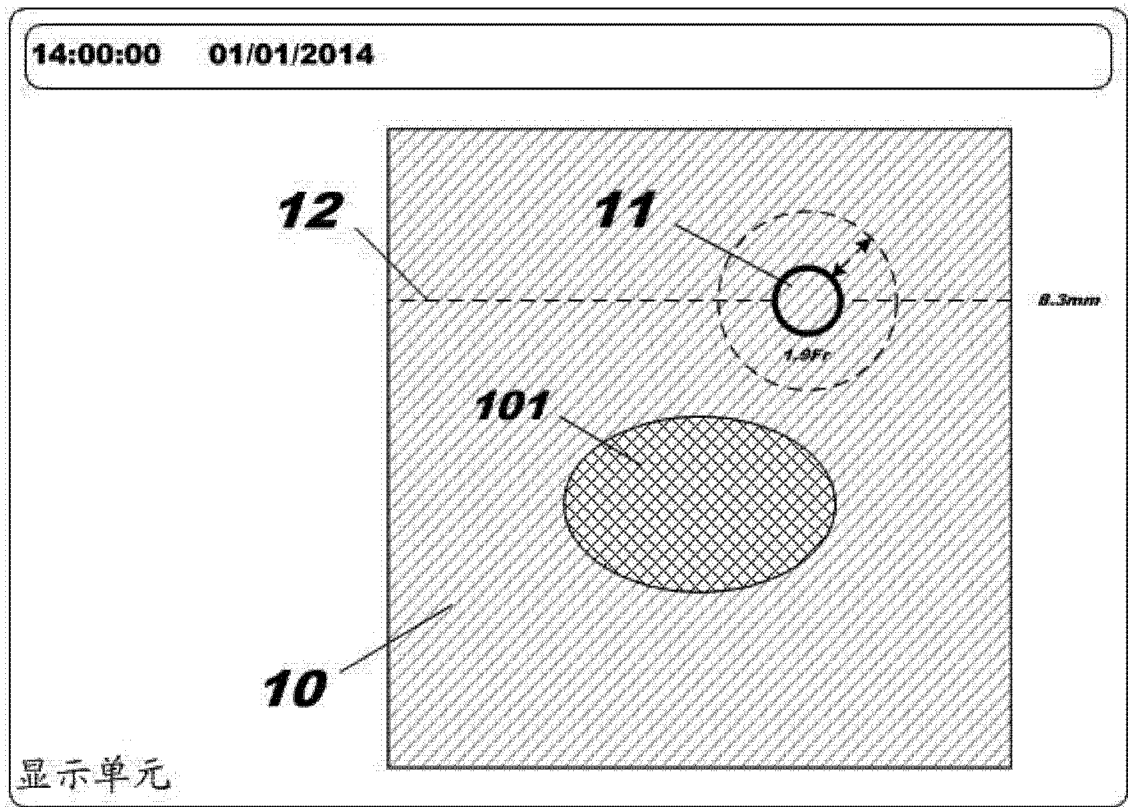


图 1

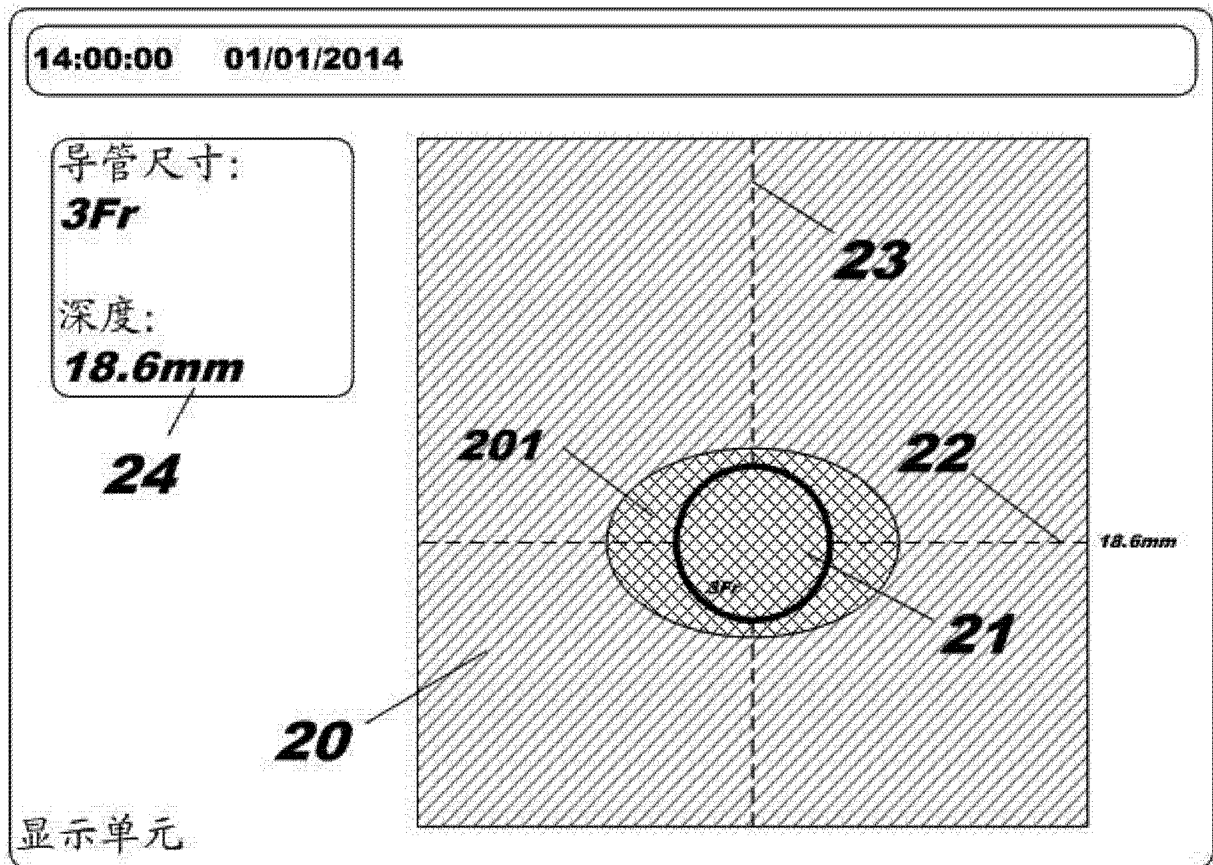


图 2

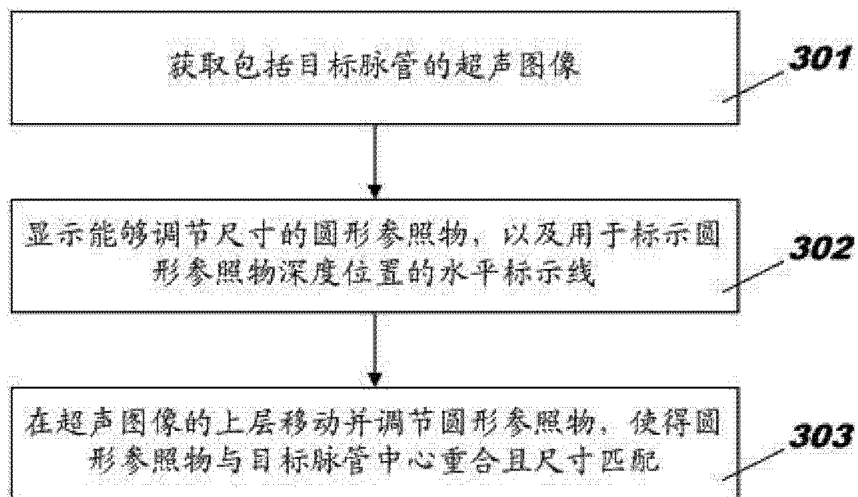


图 3

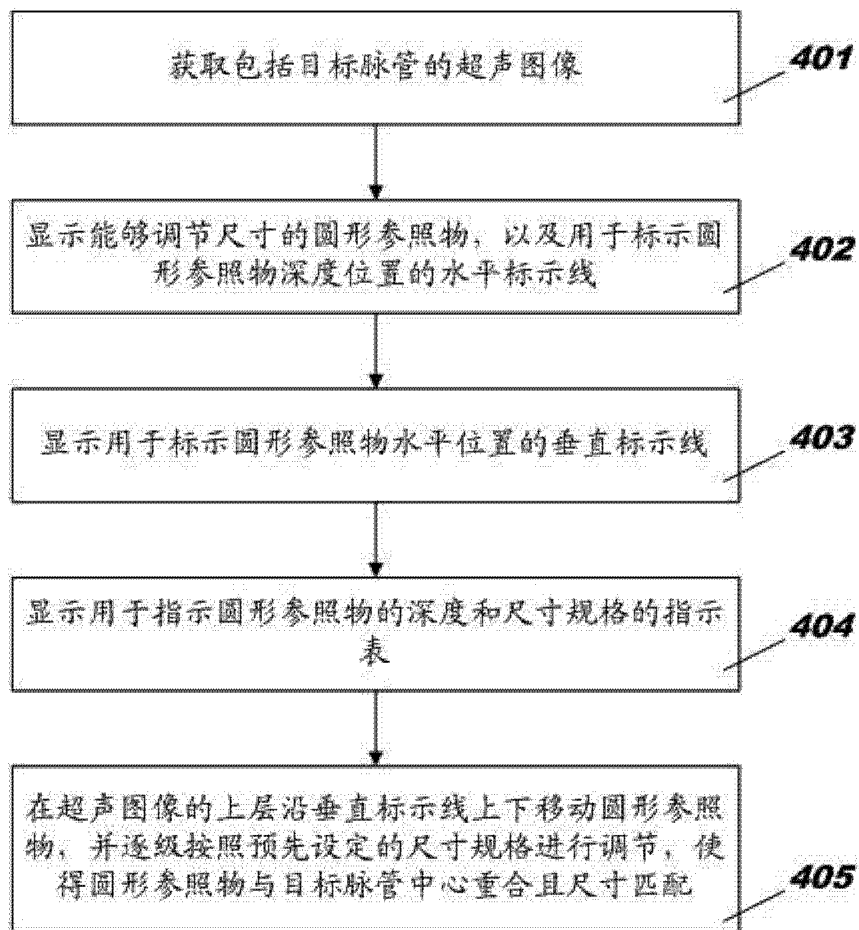


图 4

专利名称(译)	一种超声设备显示装置和相关方法		
公开(公告)号	CN104013425A	公开(公告)日	2014-09-03
申请号	CN201410257105.5	申请日	2014-06-11
[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	陈欣 许龙 何丹妮 杨晓明		
发明人	陈欣 许龙 何丹妮 杨晓明		
IPC分类号	A61B8/00		
其他公开文献	CN104013425B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种超声设备显示装置和相关方法，用于自动确定待穿刺脉管的深度和推荐适宜的导管尺寸。本发明技术方案包括：包括显示单元，所述显示单元用于显示：包括目标脉管的超声图像；能够调节尺寸的圆形参照物；以及用于标示所述圆形参照物深度位置的水平标示线；其中，所述圆形参照物始终位于所述超声图像的上层且可移动，所述水平标示线穿越所述圆形参照物的中心。通过实施本发明方案，能够避免穿刺置管过程过于依赖操作者的个人经验，从而提高了穿刺置管技术的通用性和实施效率。

