



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109303574 A

(43)申请公布日 2019.02.05

(21)申请号 201811308072.7

(22)申请日 2018.11.05

(71)申请人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区南头街
道玉泉路毅哲大厦2、4、5、8、9、10、13
楼

(72)发明人 姜丽娟 魏攀丰 钱才彦 秦周

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

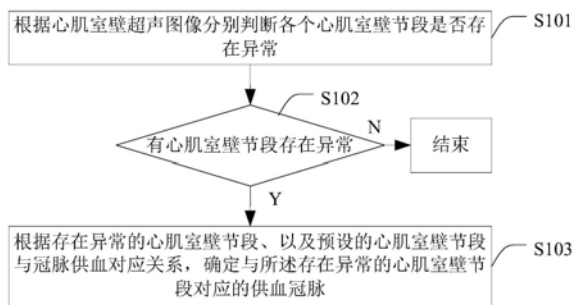
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

一种识别冠脉异常的方法及装置

(57)摘要

本申请提出一种识别冠脉异常的方法及装置。一种识别冠脉异常的方法,包括:根据心肌室壁超声图像分别判断各个心肌室壁节段是否存在异常;当任一心肌室壁节段存在异常时,根据存在异常的心肌室壁节段、以及预设的心肌室壁节段与冠脉供血对应关系,确定与所述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉。上述过程实现了自动根据心肌室壁节段异常来推断供血冠脉异常,应用在临床诊断中,可以协助医生识别冠脉异常,提高冠脉异常识别效率。



1. 一种识别冠脉异常的方法,其特征在于,包括:

根据心肌室壁超声图像分别判断各个心肌室壁节段是否存在异常;

当任一心肌室壁节段存在异常时,根据存在异常的心肌室壁节段、以及预设的心肌室壁节段与冠脉供血对应关系,确定与所述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据心肌室壁超声图像分别判断各个心肌室壁节段是否存在异常,包括:

根据心肌室壁超声图像,分别确定各个心肌室壁节段的运动状态,并且根据预设的心肌室壁运动状态与状态评分的对应规则,分别确定所述各个心肌室壁节段的状态评分;

根据所述各个心肌室壁节段的状态评分分值,分别判断所述各个心肌室壁节段是否存在异常。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据心肌室壁超声图像,分别确定各个心肌室壁节段的运动状态,包括:

根据心肌室壁超声图像,分别确定静息状态和负荷状态下的各个心肌室壁节段的运动状态。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述根据所述各个心肌室壁节段的状态评分分值,分别判断所述各个心肌室壁节段是否存在异常,包括:

当任一心肌室壁节段在静息状态下的评分分值不小于第一分值时,确定该心肌室壁节段存在异常;

和/或,

当任一心肌室壁节段在静息状态下的评分分值为第二分值,并且在负荷状态下的评分分值不小于所述第一分值时,确定该心肌室壁节段存在异常;其中,所述第二分值小于所述第一分值。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

输出表征与所述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉存在异常的提示信息。

6. 一种识别冠脉异常的装置,其特征在于,包括:

第一异常识别单元,用于根据心肌室壁超声图像分别判断各个心肌室壁节段是否存在异常;

第二异常识别单元,用于当任一心肌室壁节段存在异常时,根据存在异常的心肌室壁节段、以及预设的心肌室壁节段与冠脉供血对应关系,确定与所述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第一异常识别单元,包括:

评分处理单元,用于根据心肌室壁超声图像,分别确定各个心肌室壁节段的运动状态,并且根据预设的心肌室壁运动状态与状态评分的对应规则,分别确定所述各个心肌室壁节段的状态评分;

异常判断单元,用于根据所述各个心肌室壁节段的状态评分分值,分别判断所述各个心肌室壁节段是否存在异常。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述评分处理单元根据心肌室壁超声图像,分别确定各个心肌室壁节段的运动状态时,具体用于:

根据心肌室壁超声图像,分别确定静息状态和负荷状态下的各个心肌室壁节段的运动

状态。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述异常判断单元根据所述各个心肌室壁节段的状态评分分值,分别判断所述各个心肌室壁节段是否存在异常时,具体用于:

当任一心肌室壁节段在静息状态下的评分分值不小于第一分值时,确定该心肌室壁节段存在异常;

和/或,

当任一心肌室壁节段在静息状态下的评分分值为第二分值,并且在负荷状态下的评分分值不小于所述第一分值时,确定该心肌室壁节段存在异常;其中,所述第二分值小于所述第一分值。

10. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

异常提醒单元,用于输出表征与所述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉存在异常的提示信息。

一种识别冠脉异常的方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及数字医疗技术领域,更具体地说,尤其涉及一种识别冠脉异常的方法及装置。

背景技术

[0002] 在冠心病临床诊疗中,医生对患者进行冠心病分析及检查时,一般都是通过超声图像观察到患者心脏某个室壁节段存在异常后,再凭借记忆中的冠脉供血与心肌室壁节段的对应关系,反推患者哪个冠脉可能存在异常。

[0003] 上述诊断过程对医生经验依赖极高,并且反推过程较慢,尤其是当患者室壁节段异常较多,或患者较多时,需要医生付出大量的反推思考才能识别患者冠脉异常,诊断效率较低。

发明内容

[0004] 基于上述现有技术的缺陷和不足,本申请提出一种识别冠脉异常的方法及装置,能够实现自动化地识别冠脉异常,从而减少医生工作量,提升冠脉异常诊断效率。

[0005] 为了达到上述目的,本申请提出如下技术方案:

[0006] 一种识别冠脉异常的方法,包括:

[0007] 根据心肌室壁超声图像分别判断各个心肌室壁节段是否存在异常;

[0008] 当任一心肌室壁节段存在异常时,根据存在异常的心肌室壁节段、以及预设的心肌室壁节段与冠脉供血对应关系,确定与所述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉。

[0009] 可选的,所述根据心肌室壁超声图像分别判断各个心肌室壁节段是否存在异常,包括:

[0010] 根据心肌室壁超声图像,分别确定各个心肌室壁节段的运动状态,并且根据预设的心肌室壁运动状态与状态评分的对应规则,分别确定所述各个心肌室壁节段的状态评分;

[0011] 根据所述各个心肌室壁节段的状态评分分值,分别判断所述各个心肌室壁节段是否存在异常。

[0012] 可选的,所述根据心肌室壁超声图像,分别确定各个心肌室壁节段的运动状态,包括:

[0013] 根据心肌室壁超声图像,分别确定静息状态和负荷状态下的各个心肌室壁节段的运动状态。

[0014] 可选的,所述根据所述各个心肌室壁节段的状态评分分值,分别判断所述各个心肌室壁节段是否存在异常,包括:

[0015] 当任一心肌室壁节段在静息状态下的评分分值不小于第一分值时,确定该心肌室壁节段存在异常;

[0016] 和/或,

[0017] 当任一心肌室壁节段在静息状态下的评分分值为第二分值,并且在负荷状态下的评分分值不小于所述第一分值时,确定该心肌室壁节段存在异常;其中,所述第二分值小于所述第一分值。

[0018] 可选的,所述方法还包括:

[0019] 输出表征与所述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉存在异常的提示信息。

[0020] 一种识别冠脉异常的装置,包括:

[0021] 第一异常识别单元,用于根据心肌室壁超声图像分别判断各个心肌室壁节段是否存在异常;

[0022] 第二异常识别单元,用于当任一心肌室壁节段存在异常时,根据存在异常的心肌室壁节段、以及预设的心肌室壁节段与冠脉供血对应关系,确定与所述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉。

[0023] 可选的,所述第一异常识别单元,包括:

[0024] 评分处理单元,用于根据心肌室壁超声图像,分别确定各个心肌室壁节段的运动状态,并且根据预设的心肌室壁运动状态与状态评分的对应规则,分别确定所述各个心肌室壁节段的状态评分;

[0025] 异常判断单元,用于根据所述各个心肌室壁节段的状态评分分值,分别判断所述各个心肌室壁节段是否存在异常。

[0026] 可选的,所述评分处理单元根据心肌室壁超声图像,分别确定各个心肌室壁节段的运动状态时,具体用于:

[0027] 根据心肌室壁超声图像,分别确定静息状态和负荷状态下的各个心肌室壁节段的运动状态。

[0028] 可选的,所述异常判断单元根据所述各个心肌室壁节段的状态评分分值,分别判断所述各个心肌室壁节段是否存在异常时,具体用于:

[0029] 当任一心肌室壁节段在静息状态下的评分分值不小于第一分值时,确定该心肌室壁节段存在异常;

[0030] 和/或,

[0031] 当任一心肌室壁节段在静息状态下的评分分值为第二分值,并且在负荷状态下的评分分值不小于所述第一分值时,确定该心肌室壁节段存在异常;其中,所述第二分值小于所述第一分值。

[0032] 可选的,所述装置还包括:

[0033] 异常提醒单元,用于输出表征与所述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉存在异常的提示信息。

[0034] 本申请技术方案在识别冠脉异常时,先根据心肌室壁超声图像分别判断各个心肌室壁节段是否存在异常;当任一心肌室壁节段存在异常时,根据存在异常的心肌室壁节段、以及预设的心肌室壁节段与冠脉供血对应关系,确定与所述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉。上述过程实现了自动根据心肌室壁节段异常来推断供血冠脉异常,应用在临床诊断中,可以协助医生识别冠脉异常,提高冠脉异常识别效率。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0036] 图1是本申请实施例提供的一种识别冠脉异常的方法的流程示意图;

[0037] 图2是本申请实施例提供的17节段冠状动脉供血牛眼图示意图;

[0038] 图3是本申请实施例提供的16节段冠状动脉供血牛眼图示意图;

[0039] 图4是本申请实施例提供的另一种识别冠脉异常的方法的流程示意图;

[0040] 图5是本申请实施例提供的又一种识别冠脉异常的方法的流程示意图;

[0041] 图6是本申请实施例提供的一种识别冠脉异常的装置的结构示意图;

[0042] 图7是本申请实施例提供的另一种识别冠脉异常的装置的结构示意图;

[0043] 图8是本申请实施例提供的又一种识别冠脉异常的装置的结构示意图。

具体实施方式

[0044] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0045] 本申请实施例公开了一种识别冠脉异常的方法,参见图1所示,该方法包括:

[0046] S101、根据心肌室壁超声图像分别判断各个心肌室壁节段是否存在异常;

[0047] 具体的,上述心肌室壁超声图像,是指临床诊疗中对心肌室壁进行超声成像得到的超声图像。超声图像在病情诊断和病变观察中起着重要作用,医生可以通过观察心肌室壁超声图像,判断心肌室壁是否存在病变或异常。

[0048] 上述心肌室壁节段,是指心肌各个部位的局限室壁肌肉的不同节段,各个心肌室壁节段由冠状动脉供血,并且不同区域的心肌室壁节段由不同的冠状动脉供血。

[0049] 在本申请实施例中,一种示例性的实现方式是,采用自动化病变异常识别方法,对上述的心肌室壁超声图像进行图像识别处理,识别其中的各个心肌室壁节段是否存在异常。

[0050] S102、判断是否有心肌室壁节段存在异常;

[0051] 当判断任一心肌室壁节段存在异常时,执行步骤S103、根据存在异常的心肌室壁节段、以及预设的心肌室壁节段与冠脉供血对应关系,确定与所述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉。

[0052] 具体的,当某一冠状动脉供血异常时,会导致其供血的心肌室壁节段也发生异常,因此,通过超声图像观察到心肌室壁节段存在异常后,可以根据心肌室壁节段与冠脉供血的对应关系,反推供血异常的冠状动脉。

[0053] 在临床诊断中,通常是通过医生脑力记忆,在通过观察心肌室壁超声图像判断心肌室壁节段存在异常后,根据记忆中的心肌室壁节段与冠脉供血的对应关系,反推是哪支供血冠脉发生了异常。上述识别冠脉异常的过程明显依赖医生脑力记忆,会给医生带来很

大的劳动量,并且识别效率较低。

[0054] 在本申请实施例中,将上述的冠脉异常识别过程自动化,预设心肌室壁节段与冠脉供血的对应关系,当通过心肌室壁超声图像识别到任一心肌室壁节段存在异常时,通过上述预设的心肌室壁节段与冠脉供血的对应关系,确定存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉,即确定了与上述存在异常的心肌室壁节段对应的,存在异常的冠脉。

[0055] 需要说明的是,心肌室壁节段与供血冠脉的对应关系,有两种划分界定方法。

[0056] 一种是,将心肌室壁节段划分为17段,由冠脉左前降支(Left Anterior Descending Coronary Artery,LAD)、左回旋支(Left Circumflex artery,LCX)、右冠状动脉(Right Coronary Artery,RCA)分布供血。

[0057] 参见图2所示的17节段冠状动脉供血牛眼图,该牛眼图示出了心肌室壁各个节段与不同冠脉之间的供血对应关系,图中不同底纹代表不同的供血冠脉,图中不同的数字标号(1-17)代表不同的心肌室壁节段。其中,各个心肌室壁节段标号分别位于某种底纹区域内,心肌室壁节段标号处于哪种底纹区域范围,即表示该心肌室壁节段由该底纹所代表的冠脉供血。

[0058] 对照图2所示,按照上述17段划分方法,左前降支(LAD)供血区域为1,2,7,8,13,14,17段,左回旋支(LCX)供血区域为5,6,11,12,16段;右冠状动脉(RCA)供血区域为3,4,9,10,15段。

[0059] 另一种是,将心肌室壁节段划分为16段,同样由冠脉左前降支(Left Anterior Descending Coronary Artery,LAD)、左回旋支(Left Circumflex artery,LCX)、右冠状动脉(Right Coronary Artery,RCA)分布供血。

[0060] 参见图3所示的16节段冠状动脉供血牛眼图,按照上述16节段划分方法,左前降支(LAD)供血区域为1,2,7,8,13,14,15,16段,左回旋支(LCX)供血区域为5,6,11,12;右冠状动脉(RCA)供血区域为3,4,9,10段。

[0061] 本申请实施例中上述的预设的心肌室壁节段与冠脉供血对应关系,可以是上述两种心肌室壁节段划分方式中的任意一种方式下的,心肌室壁节段与冠脉对应关系。更具体的,上述对应关系可以以文本形式存储以便查询,或者以图2或图3形式存储。

[0062] 通过上述介绍可见,本申请实施例在识别冠脉异常时,先根据心肌室壁超声图像分别判断各个心肌室壁节段是否存在异常;当任一心肌室壁节段存在异常时,根据存在异常的心肌室壁节段、以及预设的心肌室壁节段与冠脉供血对应关系,确定与所述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉。上述过程实现了自动根据心肌室壁节段异常来推断供血冠脉异常,应用在临床诊断中,可以协助医生识别冠脉异常,提高冠脉异常识别效率。

[0063] 可选的,在本申请的另一个实施例中,参见图4所示,公开了所述根据心肌室壁超声图像分别判断各个心肌室壁节段是否存在异常,包括:

[0064] S401、根据心肌室壁超声图像,分别确定各个心肌室壁节段的运动状态,并且根据预设的心肌室壁运动状态与状态评分的对应规则,分别确定所述各个心肌室壁节段的状态评分;

[0065] 具体的,本申请实施例将心肌室壁在静息状态下和负荷状态下的超声图像进行对比,分别识别各个心肌室壁节段在静息状态和负荷状态下的运动状态,包括正常运动或增强、运动减弱、运动消失、反常运动等。同时,根据医生工作经验,本申请实施例还预先设置

心肌室壁运动状态与状态评分的对应规则,也就是规定各个心肌室壁节段的状态评分标准。

[0066] 作为一种可选示例,本申请实施例对各个心肌室壁节段进行评分的评分标准如下:

[0067] 1分:正常运动或增强(Normal or Hyperkinetic)

[0068] 2分:运动减弱(hypokinetic)

[0069] 3分:运动消失(akinetic)

[0070] 4分:反常运动(dyskinetic)

[0071] 可以理解,确定上述的心肌室壁运动状态与状态评分的对应规则后,在通过心肌室壁在静息状态下和负荷状态下的超声图像确定各个心肌室壁节段的运动状态后,可以根据上述对应规则,确定各个心肌室壁节段的状态评分。

[0072] S402、根据所述各个心肌室壁节段的状态评分分值,分别判断所述各个心肌室壁节段是否存在异常。

[0073] 具体的,上述各个心肌室壁节段的状态评分代表了各个心肌室壁节段的运动状态,通过各个心肌室壁节段在静息状态下和负荷状态下的运动状态可以诊断各个心肌室壁节段是否存在异常。

[0074] 本申请实施例根据临床诊断经验,结合上述各个心肌室壁节段的状态评分与各个心肌室壁节段的运动状态的对应规则,总结出如表1所示的心肌室壁状态评分与心肌室壁健康状况对照表。

[0075] 表1分别展示了心肌室壁在静息状态下和负荷状态下的不同状态评分分值对应的心肌室壁健康状态对应关系。

[0076] 表1

[0077]

| 室壁运动和心内膜增厚 Rest | 室壁运动和心内膜增厚 peak stress | 评估结论 |
|--------------------|---------------------------|------|
| 1分 | 1分 | 正常 |
| 1分 | 2分或3分 | 缺血 |
| 2分 | 2分 | 缺血 |
| 3分 | 3分或4分 | 梗死 |
| 3分或4分 | 4分 | 存活心肌 |

[0078] 可以理解,在确定各个心肌室壁节段的状态评分后,对照表1可以确定各个心肌室壁是否存在异常。

[0079] 本实施例中的步骤S403、S404分别对应图1所示的方法实施例中的步骤S102、S103,其具体内容请参见图1所示的方法实施例的内容,此处不再赘述。

[0080] 通过上述表1可见,心肌室壁节段的状态分为静息状态(Rest)和负荷状态(peak stress),不同状态下会存在不同的异常情况,相应的会存在不同状态(静息或负荷)下的状态评分。因此,本实施例中上述的根据心肌室壁超声图像确定各个心肌室壁节段的状态评分,具体是根据心肌室壁超声图像,分别确定静息状态和负荷状态下的各个心肌室壁节段的状态评分。

[0081] 具体的,一种示例性的实现方式是,对心肌室壁分别在静息状态下和负荷状态下超声成像,得到对应的超声图像,然后根据心肌室壁静息超声图像和心肌室壁负荷超声图像,分别确定静息状态下和负荷状态下的各个心肌室壁节段的状态评分。

[0082] 在此基础上,本申请实施例中的,上述根据各个心肌室壁节段的状态评分分值,分别判断各个心肌室壁节段是否存在异常,也具体是以各个心肌室壁节段在静息状态和/或负荷状态下的评分分值为依据,判断各个心肌室壁节段是否存在异常。

[0083] 参见图5所示,在通过步骤S501、根据心肌室壁超声图像,分别确定各个心肌室壁节段的运动状态,并且根据预设的心肌室壁运动状态与状态评分的对应规则,分别确定静息状态和负荷状态下的各个心肌室壁节段的状态评分,得到各个心肌室壁节段在静息状态和负荷状态下的评分分值后,通过以下步骤判断各个心肌室壁节段是否存在异常:

[0084] S502、分别判断各个心肌室壁节段在静息状态下的评分分值是否不小于第一分值;

[0085] 当任一心肌室壁节段在静息状态下的评分分值不小于第一分值,则执行步骤S503、确定该心肌室壁节段存在异常;

[0086] 具体的,本申请实施例设定,当心肌室壁处于静息状态或者负荷状态下时,无论是按照17节段或者按照16节段进行划分,只要当心肌室壁节段的评分分值不小于预设的第一分值,就认为该评分分值不小于第一分值的心肌室壁节段存在异常。

[0087] 例如,本申请实施例设定,心肌室壁节段在静息状态或负荷状态下,当其评分分值不小于2分时,即可认为该心肌室壁节段存在异常,可以以此为依据确定与异常心肌室壁节段对应的供血冠脉存在异常。

[0088] 例如,在心肌室壁静息状态下,按17节段划分法,如图2所示,

[0089] 当1,2,7,8,13,14,17节段中的任意一节段分值为2分或2分以上时,可以确定冠脉左前降支(LAD)供血异常;

[0090] 当5,6,11,12,16节段中的任意一节段分值为2分或2分以上时,可以确定左回旋支(LCX)供血异常;

[0091] 当3,4,9,10,15节段中的任意一节段分值为2分或2分以上时,可以确定右冠状动脉(RCA)供血异常

[0092] 按16节段划分法,如图3所示,

[0093] 当1,2,7,8,13,14,15,16节段中的任意一节段分值为2分或2分以上时,可以确定左前降支(LAD)供血异常;

[0094] 当5,6,11,12节段中的任意一节段分值为2分或2分以上时,可以确定左回旋支(LCX)供血异常;

[0095] 当3,4,9,10节段中的任意一节段分值为2分或2分以上时,可以确定右冠状动脉(RCA)供血异常

[0096] 当心肌室壁负荷时,按17节段划分法,参见图2所示,

[0097] 当1,2,7,8,13,14,17节段中的任意一节段在静息状态下分值为2分或2分以上时,可以确定左前降支(LAD)供血异常;

[0098] 当5,6,11,12,16节段中的任意一节段在静息状态下分值为2分或2分以上时,可以确定左回旋支(LCX)供血异常;

[0099] 当3,4,9,10,15节段中的任意一节段在静息状态下分值为2分或2分以上时,可以确定右冠状动脉(RCA)供血异常。

[0100] 按16节段划分法,参见图3所示,

[0101] 当1,2,7,8,13,14,15,16节段中的任意一节段静息下分值为2分或2分以上时,可以确定左前降支(LAD)供血异常;

[0102] 当5,6,11,12节段中的任意一节段静息下分值为2分或2分以上时,可以确定左回旋支(LCX)供血异常;

[0103] 当3,4,9,10节段中的任意一节段静息下分值为2分或2分以上时,可以确定右冠状动脉(RCA)供血异常。

[0104] 或者,当心肌室壁节段在静息状态和负荷状态下的分值不同,或者在静息状态和负荷状态下的分值小于上述的第一分值时,本申请实施例按照下述方法确定心肌室壁节段是否存在异常:

[0105] S504、分别判断各个心肌室壁节段是否在静息状态下的评分分值为第二分值,并且在负荷状态下的评分分值不小于所述第一分值;

[0106] 当任一心肌室壁节段在静息状态下的评分分值为第二分值,并且在负荷状态下的评分分值不小于所述第一分值时,执行步骤S503、确定该心肌室壁节段存在异常;其中,所述第二分值小于所述第一分值。

[0107] 具体的,当心肌室壁节段在静息状态下的评分分值为小于上述第一分值的第二分值,并且在负荷状态下的评分分值不小于上述第一分值时,可以确定心肌室壁节段存在异常。

[0108] 例如,当心肌室壁负荷时,按17节段划分法,参见图2所示,

[0109] 当1,2,7,8,13,14,17节段中的任意一节段静息状态下分值为1分,负荷状态下为2分或2分以上时,可以确定左前降支(LAD)供血异常;

[0110] 当5,6,11,12,16节段中的任意一节段静息状态下分值为1分,在负荷状态下为2分或2分以上时,可以确定左回旋支(LCX)供血异常;

[0111] 当3,4,9,10,15节段中的任意一节段静息状态下分值为1分,在负荷状态下为2分或2分以上时,可以确定右冠状动脉(RCA)供血异常。

[0112] 按16节段划分法,参见图2所示,

[0113] 当1,2,7,8,13,14,15,16节段中的任意一节段静息状态下分值为1分,负荷状态下分值为2分或2分以上时,可以确定左前降支(LAD)供血异常;

[0114] 当5,6,11,12节段中的任意一节段在静息状态下分值为1分,负荷状态下分值为2分或2分以上时,可以确定左回旋支(LCX)供血异常;

[0115] 当3,4,9,10节段中的任意一节段在静息状态下的分值为1分,负荷状态下的分值为2分或2分以上时,可以确定右冠状动脉(RCA)供血异常。

[0116] 需要说明的是,在具体实施上述技术方案时,可以在超声图像识别模块中,增加评分功能模块,同时增加图2或图3所示的冠脉供血牛眼图,或者直接增加冠脉供血与心肌室壁节段对应关系表,以便对心肌室壁节段进行评分,以及根据心肌室壁节段评分确定是否存在异常,以及进一步确定异常的供血冠脉。

[0117] 本实施例中的步骤S501、S505、S506的具体工作内容,可参见图4所示的方法实施

例中的步骤S401、S403、S404,此处不再赘述。

[0118] 可选的,在本申请的另一个实施例中,还公开了上述识别冠脉异常的方法在确定与存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉后,进一步输出提示信息,该提示信息用于表征与上述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉存在异常。

[0119] 上述提示信息的输出可以使医生更直接地了解患者冠脉是否存在异常,利于提升诊断效率。

[0120] 本申请另一实施例还公开了一种识别冠脉异常的装置,参见图6所示,该装置包括:

[0121] 第一异常识别单元100,用于根据心肌室壁超声图像分别判断各个心肌室壁节段是否存在异常;

[0122] 第二异常识别单元110,用于当任一心肌室壁节段存在异常时,根据存在异常的心肌室壁节段、以及预设的心肌室壁节段与冠脉供血对应关系,确定与所述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉。

[0123] 可选的,在本申请另一实施例中,参见图7所示,所述第一异常识别单元100,包括:

[0124] 评分处理单元1001,用于根据心肌室壁超声图像,分别确定各个心肌室壁节段的运动状态,并且根据预设的心肌室壁运动状态与状态评分的对应规则,分别确定所述各个心肌室壁节段的状态评分;

[0125] 异常判断单元1002,用于根据所述各个心肌室壁节段的状态评分分值,分别判断所述各个心肌室壁节段是否存在异常。

[0126] 其中,所述评分处理单元1001根据心肌室壁超声图像,分别确定各个心肌室壁节段的运动状态时,具体用于:

[0127] 根据心肌室壁超声图像,分别确定静息状态和负荷状态下的各个心肌室壁节段的运动状态。

[0128] 所述异常判断单元1002根据所述各个心肌室壁节段的状态评分分值,分别判断所述各个心肌室壁节段是否存在异常时,具体用于:

[0129] 当任一心肌室壁节段在静息状态下的评分分值不小于第一分值时,确定该心肌室壁节段存在异常;

[0130] 和/或,

[0131] 当任一心肌室壁节段在静息状态下的评分分值为第二分值,并且在负荷状态下的评分分值不小于所述第一分值时,确定该心肌室壁节段存在异常;其中,所述第二分值小于所述第一分值。

[0132] 可选的,在本申请的另一个实施例中,参见图8所示,所述装置还包括:

[0133] 异常提醒单元120,用于输出表征与所述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉存在异常的提示信息。

[0134] 具体的,上述各个识别冠脉异常的装置各个单元的具体工作内容,请参见上述方法实施例的内容,此处不再赘述。

[0135] 对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本申请并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本申请,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描

述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

[0136] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置类实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0137] 本申请各实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

[0138] 本申请各实施例种装置及终端中的模块和子模块可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

[0139] 本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的终端,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的终端实施例仅仅是示意性的,例如,模块或子模块的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个子模块或模块可以结合或者可以集成到另一个模块,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0140] 作为分离部件说明的模块或子模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块或子模块的部件可以是或者也可以不是物理模块或子模块,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络模块或子模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块或子模块来实现本实施例方案的目的。

[0141] 另外,在本申请各个实施例中的各功能模块或子模块可以集成在一个处理模块中,也可以是各个模块或子模块单独物理存在,也可以两个或两个以上模块或子模块集成在一个模块中。上述集成的模块或子模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块或子模块的形式实现。

[0142] 专业人员还可以进一步意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0143] 结合本文中所公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以直接用硬件、处理器执行的软件单元,或者二者的结合来实施。软件单元可以置于随机存储器(RAM)、内存、只读存储器(ROM)、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

[0144] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0145] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

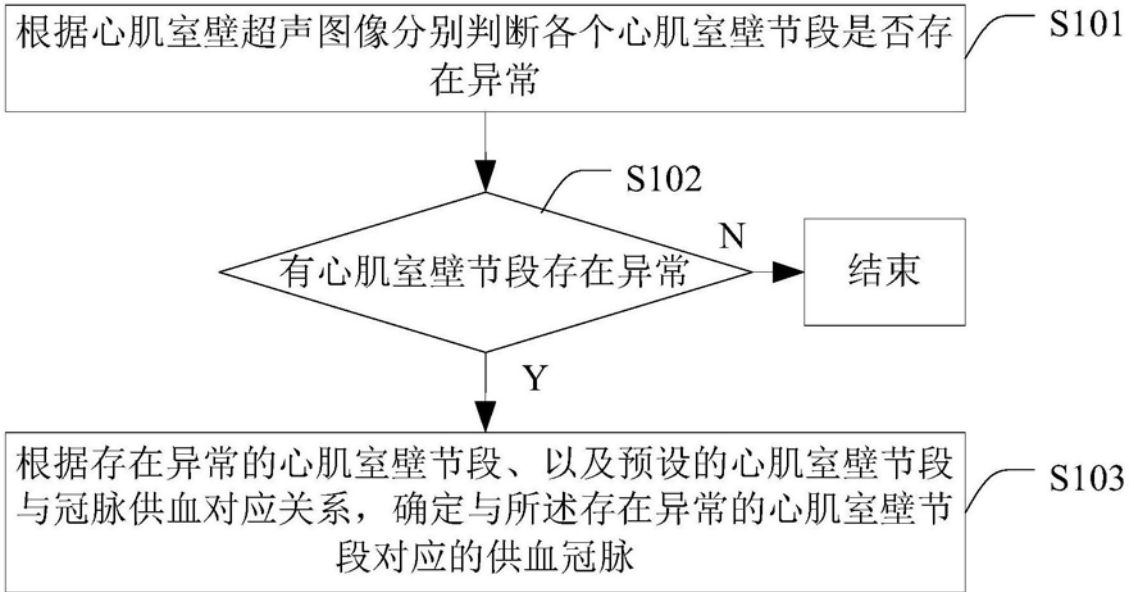


图1

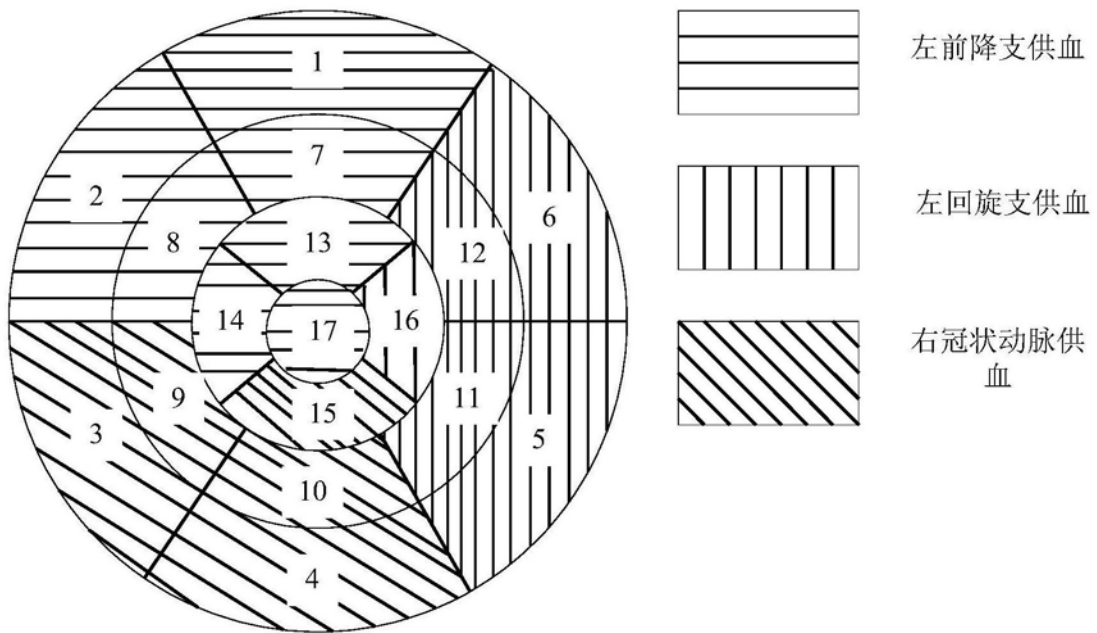


图2

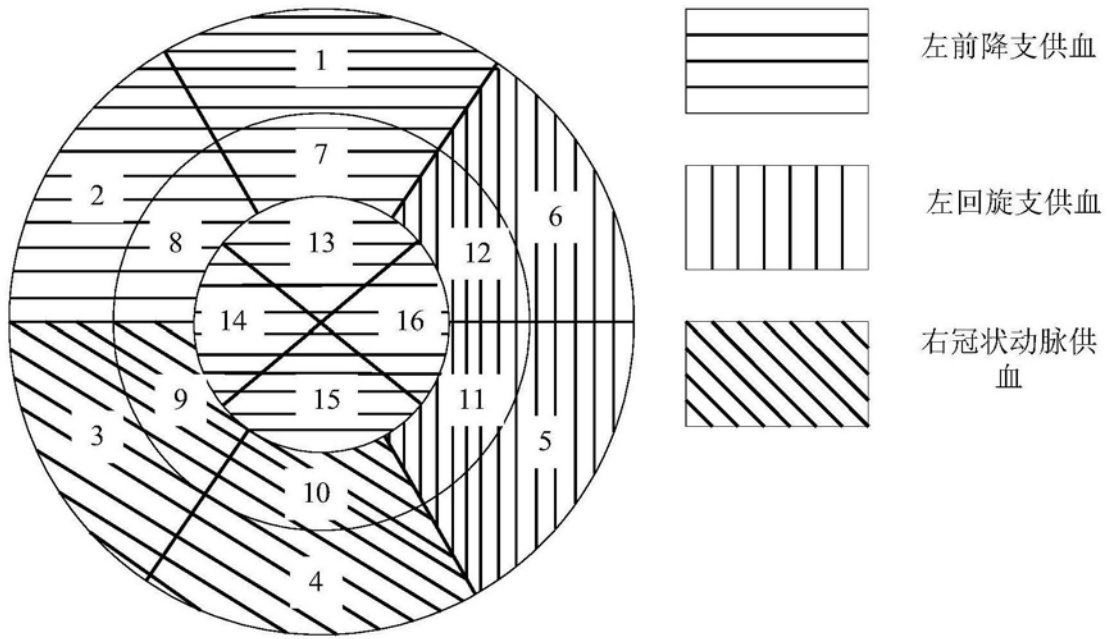


图3

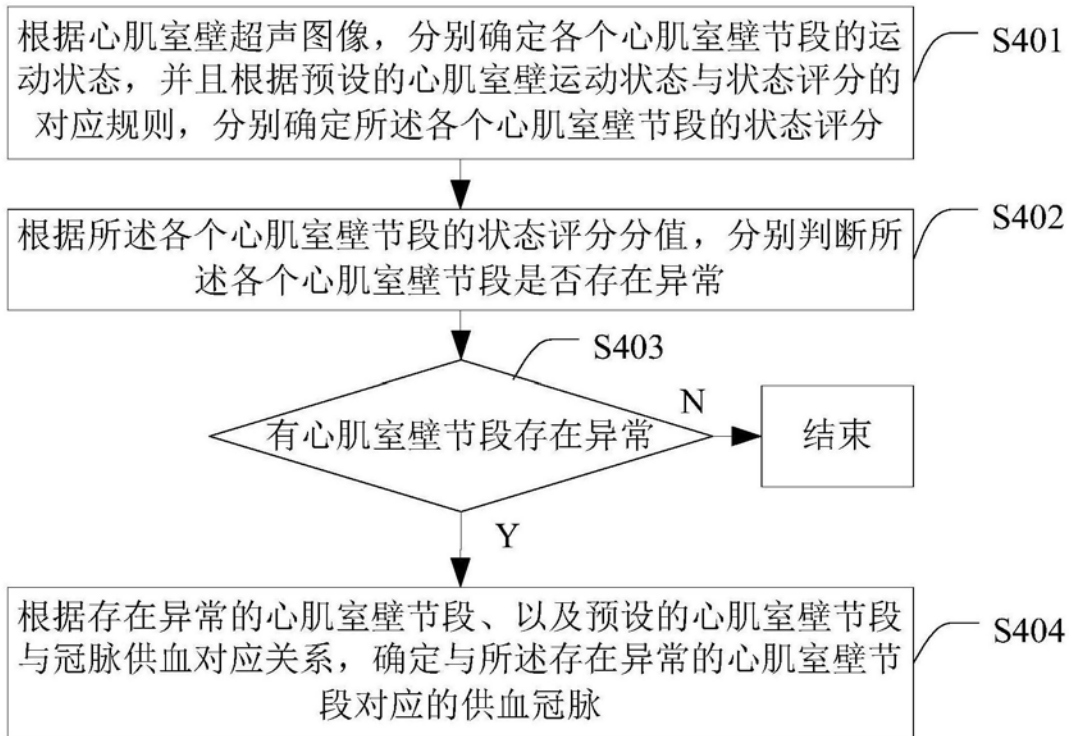


图4

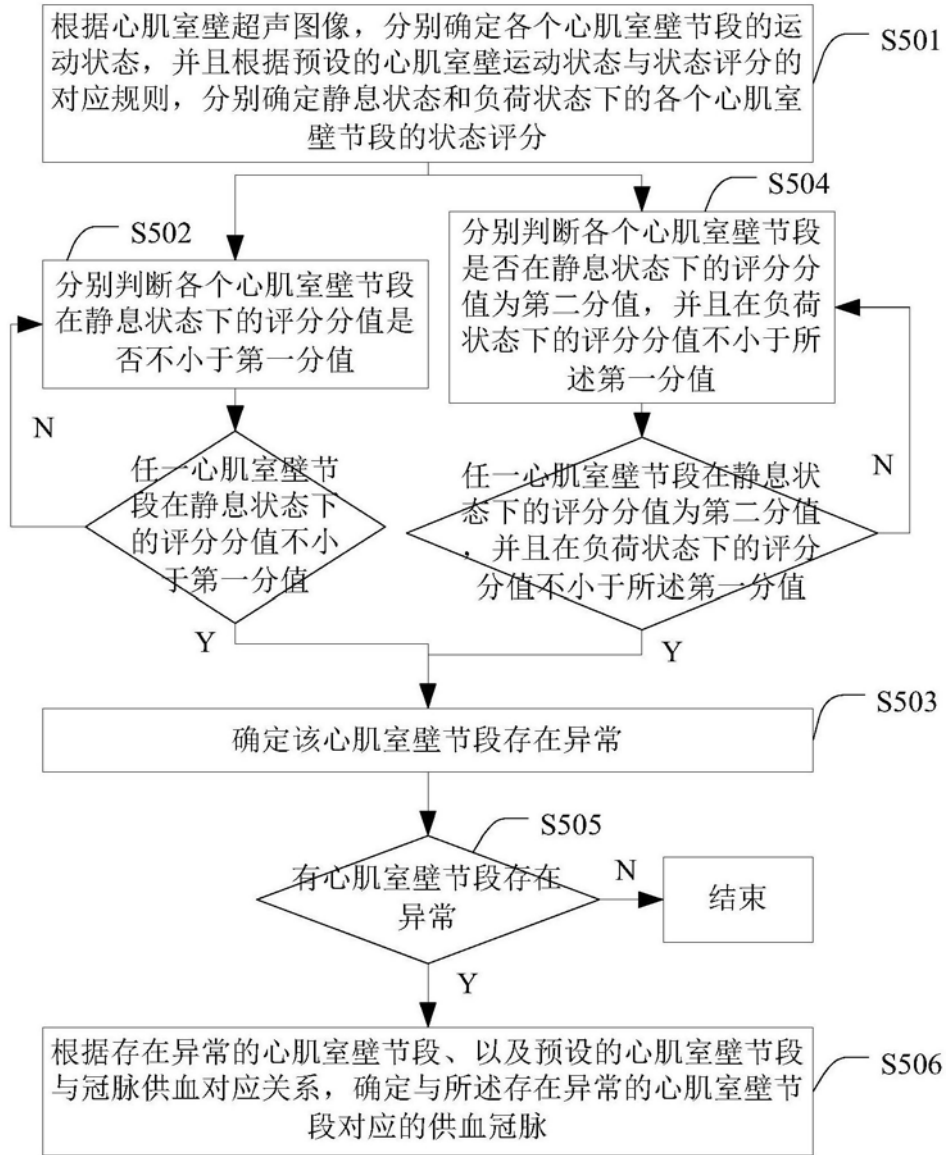


图5

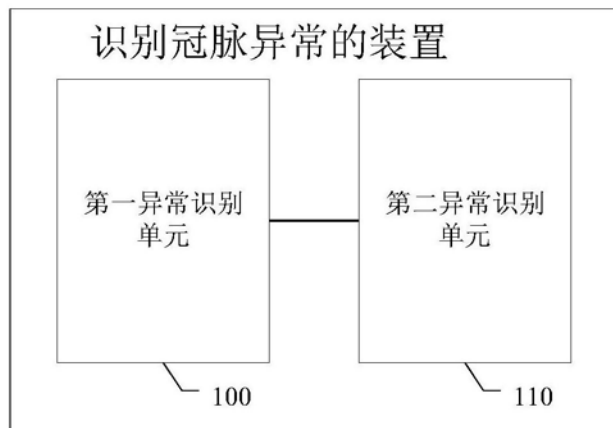


图6

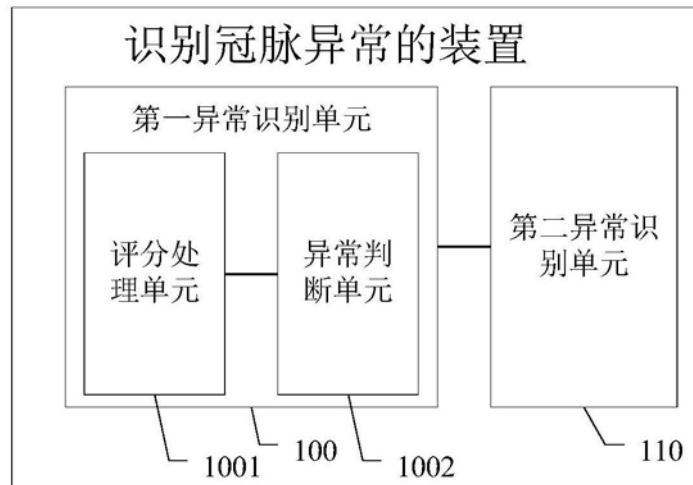


图7

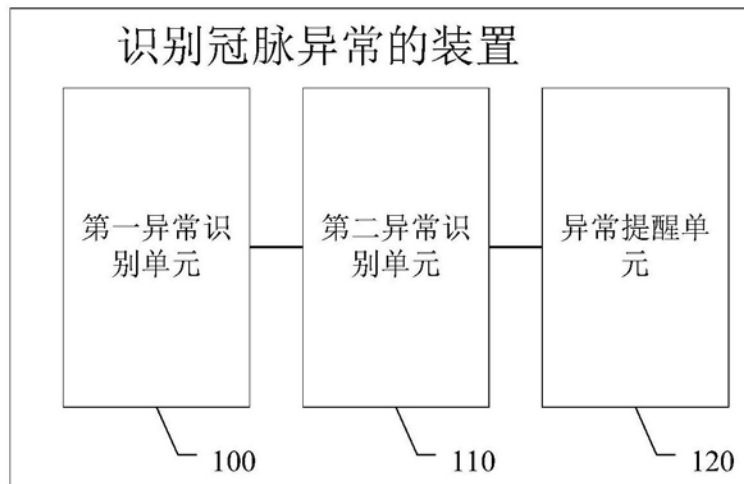


图8

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种识别冠脉异常的方法及装置 | | |
| 公开(公告)号 | CN109303574A | 公开(公告)日 | 2019-02-05 |
| 申请号 | CN201811308072.7 | 申请日 | 2018-11-05 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 深圳开立生物医疗科技股份有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 深圳开立生物医疗科技股份有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 深圳开立生物医疗科技股份有限公司 | | |
| [标]发明人 | 姜丽娟 魏攀丰 钱才彦 秦周 | | |
| 发明人 | 姜丽娟 魏攀丰 钱才彦 秦周 | | |
| IPC分类号 | A61B8/08 | | |
| CPC分类号 | A61B8/0891 A61B8/0883 A61B8/5215 | | |
| 代理人(译) | 王仲凯 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本申请提出一种识别冠脉异常的方法及装置。一种识别冠脉异常的方法，包括：根据心肌室壁超声图像分别判断各个心肌室壁节段是否存在异常；当任一心肌室壁节段存在异常时，根据存在异常的心肌室壁节段、以及预设的心肌室壁节段与冠脉供血对应关系，确定与所述存在异常的心肌室壁节段对应的供血冠脉。上述过程实现了自动根据心肌室壁节段异常来推断供血冠脉异常，应用在临床诊断中，可以协助医生识别冠脉异常，提高冠脉异常识别效率。

