



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109223041 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201811390787.1

(22)申请日 2018.11.21

(71)申请人 泰康保险集团股份有限公司
地址 100031 北京市西城区复兴门内大街
156号泰康人寿大厦

(72)发明人 曹洪林

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 王宝筠

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

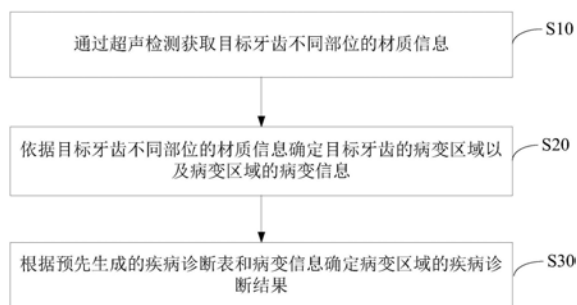
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种齿科诊断方法、装置、介质和电子设备

(57)摘要

本发明提供了一种齿科诊断方法、装置、介质和电子设备,该方法包括:通过超声检测获取目标牙齿不同部位的材质信息;依据目标牙齿不同部位的材质信息确定目标牙齿的病变区域以及病变区域的病变信息;根据预先生成的疾病诊断表和病变信息确定病变区域的疾病诊断结果。基于本发明,一方面超声波可以对牙齿进行颗粒级的检测,从而为医生提供三维立体的信息;另一方面还可以进一步超细化诊断牙齿的疾病,从而为医生诊断提供依据。这就保证了齿科疾病诊断的准确性,为未来人工智能齿科诊断奠定基础。



1. 一种齿科诊断方法,其特征在于,包括:
通过超声检测获取目标牙齿不同部位的材质信息;
依据所述目标牙齿不同部位的材质信息确定所述目标牙齿的病变区域以及所述病变区域的病变信息;
根据预先生成的疾病诊断表和所述病变信息确定所述病变区域的疾病诊断结果。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过超声检测获取目标牙齿不同部位的材质信息,包括:
获取所述目标牙齿不同部位所反射的超声波;
解析所述超声波得到所述目标牙齿不同部位的超声反射信息;
根据预先生成的超声波反射对照表和所述超声反射信息确定所述目标牙齿不同部位的材质信息。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述依据所述目标牙齿不同部位的材质信息确定所述目标牙齿的病变区域以及所述病变区域的病变信息,包括:
将所述材质信息与标准材质信息进行对比得到所述目标牙齿不同部位的材质偏移量;
分析所述目标牙齿不同部位的材质偏移量得到所述目标牙齿的病变区域以及所述病变区域的病变信息。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述通过超声检测获取目标牙齿不同部位的材质信息之后,所述方法还包括:
基于所述目标牙齿不同部位的材质信息生成超声成像牙片。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述依据所述目标牙齿不同部位的材质信息确定所述目标牙齿的病变区域以及所述病变区域的病变信息之后,所述方法还包括:
基于所述病变信息为所述病变区域添加病变标签。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
响应针对所述病变标签的处理操作。
7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,在所述基于所述病变信息为所述病变区域添加病变标签之后,所述方法还包括:
在接收到携带有目标病变标签的镜像查找请求的情况下,显示所述目标病变标签所对应的目标病变区域。
8. 一种齿科诊断装置,其特征在于,包括:
获取模块,用于通过超声检测获取目标牙齿不同部位的材质信息;
第一确定模块,用于依据所述目标牙齿不同部位的材质信息确定所述目标牙齿的病变区域以及所述病变区域的病变信息;
第二确定模块,用于根据预先生成的疾病诊断表和所述病变信息确定所述病变区域的疾病诊断结果。
9. 一种存储介质,其特征在于,其上存储有程序,所述程序被处理器执行时实现权利要求1至7中任一项所述齿科诊断方法。
10. 一种电子设备,其特征在于,包括:
处理器;以及
存储器,用于存储所述处理器的可执行指令;

其中,所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行权利要求1至7中任一项所述齿科诊断方法。

一种齿科诊断方法、装置、介质和电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及大数据技术领域,更具体地说,涉及一种齿科诊断方法、装置、介质和电子设备。

背景技术

[0002] 随着生活水平的不断提高,牙齿保健已经逐步受到人们的重视。

[0003] 现阶段,医学上常将X线检查作为齿科诊断的辅助检查方法之一。但由于X线牙片是一个平面二维图片,所提供的信息不够立体,这就无法为医生提供全面具体的诊断依据,从而为未来人工智能齿科诊断制造了障碍。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种齿科诊断方法、装置、介质和电子设备,以解决X线牙片无法为医生提供全面具体的诊断依据的问题。技术方案如下:

[0005] 基于本发明实施例的一方面,本发明实施例提供一种齿科诊断方法,包括:

[0006] 通过超声检测获取目标牙齿不同部位的材质信息;

[0007] 依据所述目标牙齿不同部位的材质信息确定所述目标牙齿的病变区域以及所述病变区域的病变信息;

[0008] 根据预先生成的疾病诊断表和所述病变信息确定所述病变区域的疾病诊断结果。

[0009] 可选的,所述通过超声检测获取目标牙齿不同部位的材质信息,包括:

[0010] 获取所述目标牙齿不同部位所反射的超声波;

[0011] 解析所述超声波得到所述目标牙齿不同部位的超声反射信息;

[0012] 根据预先生成的超声波反射对照表和所述超声反射信息确定所述目标牙齿不同部位的材质信息。

[0013] 可选的,所述依据所述目标牙齿不同部位的材质信息确定所述目标牙齿的病变区域以及所述病变区域的病变信息,包括:

[0014] 将所述材质信息与标准材质信息进行对比得到所述目标牙齿不同部位的材质偏移量;

[0015] 分析所述目标牙齿不同部位的材质偏移量得到所述目标牙齿的病变区域以及所述病变区域的病变信息。

[0016] 可选的,在所述通过超声检测获取目标牙齿不同部位的材质信息之后,所述方法还包括:

[0017] 基于所述目标牙齿不同部位的材质信息生成超声成像牙片。

[0018] 可选的,在所述依据所述目标牙齿不同部位的材质信息确定所述目标牙齿的病变区域以及所述病变区域的病变信息之后,所述方法还包括:

[0019] 基于所述病变信息为所述病变区域添加病变标签。

[0020] 可选的,所述方法还包括:

[0021] 响应针对所述病变标签的处理操作。

[0022] 可选的,在所述基于所述病变信息为所述病变区域添加病变标签之后,所述方法还包括:

[0023] 在接收到携带有目标病变标签的镜像查找请求的情况下,显示所述目标病变标签所对应的目标病变区域。

[0024] 基于本发明实施例的再一方面,本发明实施例提供一种齿科诊断装置,包括:

[0025] 获取模块,用于通过超声检测获取目标牙齿不同部位的材质信息;

[0026] 第一确定模块,用于依据所述目标牙齿不同部位的材质信息确定所述目标牙齿的病变区域以及所述病变区域的病变信息;

[0027] 第二确定模块,用于根据预先生成的疾病诊断表和所述病变信息确定所述病变区域的疾病诊断结果。

[0028] 基于本发明实施例的再一方面,本发明实施例提供一种存储介质,其上存储有程序,所述程序被处理器执行时实现前文所述齿科诊断方法。

[0029] 基于本发明实施例的再一方面,本发明实施例提供一种电子设备,包括:

[0030] 处理器;以及存储器,用于存储所述处理器的可执行指令;其中,所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行前文所述齿科诊断方法。

[0031] 本发明实施例提供的齿科诊断方法、装置、介质和电子设备,可以通过超声检测获取目标牙齿不同部位的材质信息,进而依据目标牙齿不同部位的材质信息确定目标牙齿的病变区域以及病变区域的病变信息,最后结合疾病诊断表和病变信息确定病变区域的疾病诊断结果。基于本发明实施例,一方面超声波可以对牙齿进行颗粒级的检测,从而为医生提供三维立体的信息;另一方面还可以进一步超细化诊断牙齿的疾病,从而为医生诊断提供依据。这就保证了齿科疾病诊断的准确性,为未来人工智能齿科诊断奠定基础。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明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发明的实施例,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。

[0033] 图1为本发明实施例提供的齿科诊断方法的方法流程图;

[0034] 图2为本发明实施例提供的齿科诊断方法的部分方法流程图;

[0035] 图3为本发明实施例提供的齿科诊断方法的另一方法流程图;

[0036] 图4为本发明实施例提供的齿科诊断方法的另一部分方法流程图;

[0037] 图5为本发明实施例提供的齿科诊断方法的再一方法流程图;

[0038] 图6为本发明实施例提供的齿科诊断装置的结构示意图。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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。

[0040] 本发明实施例提供一种齿科诊断方法,该方法的方法流程图如图1所示,包括如下步骤:

[0041] S10,通过超声检测获取目标牙齿不同部位的材质信息。

[0042] 在执行步骤S10的过程中,通过3D超声可以对目标牙齿进行颗粒级检测,而对于目标牙齿不同部位来说,可以存在一个或者多个反馈点,综合分析所有反馈点所反射的超声波即可确定该部位的材质信息。

[0043] 在具体实现过程中,步骤S10“通过超声检测获取目标牙齿不同部位的材质信息”可以采用如下步骤,方法流程图如图2所示:

[0044] S101,获取目标牙齿不同部位所反射的超声波。

[0045] 在执行步骤S101的过程中,如上所述,目标牙齿各个部位对应有至少一个反馈点,将所有反馈点所反射的超声波叠加即可确定该部位所反馈的超声波。

[0046] S102,解析超声波得到目标牙齿不同部位的超声反射信息。

[0047] 在执行步骤S102的过程中,通过解析目标牙齿各部位所反射的超声波,来至少确定该超声波的波段和波强。当然,超声反射信息中除波段和波强之外,还可以包括波长等信息,本实施例对此不做限定,可以根据实际需要进行设置。

[0048] S103,根据预先生成的超声波反射对照表和超声反射信息确定目标牙齿不同部位的材质信息。

[0049] 在执行步骤S103的过程中,超声波反射对照表中预先记录有不同超声反射信息所对应的材质信息,因此通过查表法即可确定目标牙齿不同部位的材质信息,比如材质内容、浓度、颜色等。

[0050] 而在其他一些实施例中,为方便用户保存超声检测结果,在图1所示出齿科诊断方法的基础上,还包括如下步骤,方法流程图如图3所示:

[0051] S40,基于目标牙齿不同部位的材质信息生成超声成像牙片。

[0052] 在执行步骤S40的过程中,可以采用成息成像技术绘制超声成像牙片,这就可以三维立体的记录目标牙齿不同部位的材质分布情况。以下对成息成像技术进行简单介绍:

[0053] 利用超声检测得到的材质信息查询服务器系统中的图像数据库,即为确定不同部位的材质信息所对应的3D成像展示数据(包括坐标、颜色、透明度等),形成3D图像流传递给客户端的解码器中进行解码后即可展示给用户一个可视的3D图像。

[0054] 需要说明的是,步骤S40与步骤S20和步骤S30之间的先后顺序并不限定,位于步骤S10之后即可,图3仅示出其中一个示例。

[0055] S20,依据目标牙齿不同部位的材质信息确定目标牙齿的病变区域以及病变区域的病变信息。

[0056] 在执行步骤S20的过程中,通过与标准口腔牙齿进行对比,可以确定目标牙齿的病变区域以及病变区域的病变信息。

[0057] 在具体实现过程中,步骤S20“依据目标牙齿不同部位的材质信息确定目标牙齿的病变区域以及病变区域的病变信息”可以采用如下步骤,方法流程图如图4所示:

[0058] S201,将材质信息与标准材质信息进行对比得到目标牙齿不同部位的材质偏移量。

[0059] 在执行步骤S201的过程中,预先获取标准口腔牙齿不同部位的标准材质信息。对于目标牙齿的每一个部位来说,将该部位的材质信息与该部位所对应的标准材质信息进行对比,即可确定该部位的材质偏移量。以下以牙釉质和牙本质为例进行说明:

[0060] 标准口腔牙齿中,硬化完全的牙釉质,仅含4%的有机物和96%无机物;而牙本质则大约含有30%的有机物和水,70%的无机物。因此,可将目标牙齿牙釉质中有机物和无机物的含量分别与标准口腔牙齿牙釉质中有机物和无机物的含量做差值,得到目标牙齿牙釉质的材质偏移量。牙本质则同理,在此不再赘述。

[0061] S202,分析目标牙齿不同部位的材质偏移量得到目标牙齿的病变区域以及病变区域的病变信息。

[0062] 在执行步骤S202的过程中,基于目标牙齿不同部位的材质偏移量,按照预设规则可以具体确定目标牙齿在外观,比如大小和形状上与标准口腔牙齿的偏差;还可以具体确定目标牙齿与标准口腔牙齿的材质对比图,进一步分析诸如蛀牙区域以及受损程度、受损面积等信息。

[0063] S30,根据预先生成的疾病诊断表和病变信息确定病变区域的疾病诊断结果。

[0064] 在执行步骤S30的过程中,疾病诊断表中预先记录医生历次对于不同病变区域、不同病变信息的疾病诊断定义,因此通过查表法即可确定目标牙齿病变区域的疾病诊断结果。这就可以为医生提供智能的标准诊断结果,为医生诊断提供依据。

[0065] 在其他一些实施例中,为提高病变区域的可观性,在图1所示出齿科诊断方法的基础上,还包括如下步骤,方法流程图如图5所示:

[0066] S50,基于病变信息为病变区域添加病变标签。

[0067] 在执行步骤S50的过程中,通过分析病区区域的病变信息,按照预设规则为该病变区域添加不同形式的病变标签,比如,在蛀牙区域大于牙齿的50%时,病变等级为一级,为该病变区域添加红色的病变标签。当然,病变标签的内容可以包含病变区域、病变信息、等级等信息,本实施例对此不做限定。

[0068] 进一步,可以将病变区域以及所添加的病变标签显示于医生所持终端上,以使医生基于病变区域确定病变标签的准确性,进一步响应医生针对病变标签的处理操作,比如修改标签内容,再比如删除病变标签等。

[0069] 更进一步的,为突出量化显示指定类型的病变区域,在接收到携带有目标病变标签的镜像查找请求的情况下,显示目标病变标签所对应的目标病变区域。这就可以实现镜像查找功能,比如医生确定一个蛀牙区域,则可以基于蛀牙标签查找目标牙齿上的其他蛀牙区域。

[0070] 需要说明的是,步骤S50与步骤S30之间的先后顺序并无限定,位于步骤S20之后即可,图5仅示出其中一个示例。

[0071] 在其他一些实施例中,为提高诊断的智能性,在图1所示出齿科诊断方法的基础上,还包括如下步骤:

[0072] 基于病变区域的诊断结果推送预先设置的治疗方案。

[0073] 其中,预先设置的治疗方案为医生历次对于不同病变区域、不同病变信息的治疗方案。当然,治疗方案中还可以保证患者的治疗反馈,以便从多个治疗方案中查找治疗反馈最优的最佳治疗方案。

[0074] 基于本发明实施例提供的齿科诊断方法,一方面超声波可以对牙齿进行颗粒级的检测,从而为医生提供三维立体的信息;另一方面还可以进一步超细化诊断牙齿的疾病,从而为医生诊断提供依据。这就保证了齿科疾病诊断的准确性,为未来人工智能齿科诊断奠定基础。

[0075] 基于前文本发明实施例提供的一种齿科诊断方法,本发明实施例还提供一种齿科诊断装置,如图6所示,该装置包括:

[0076] 获取模块10,用于通过超声检测获取目标牙齿不同部位的材质信息;

[0077] 第一确定模块20,用于依据目标牙齿不同部位的材质信息确定目标牙齿的病变区域以及病变区域的病变信息;

[0078] 第二确定模块30,用于根据预先生成的疾病诊断表和病变信息确定病变区域的疾病诊断结果。

[0079] 可选的,获取模块10,具体用于:

[0080] 获取目标牙齿不同部位所反射的超声波;解析超声波得到目标牙齿不同部位的超声反射信息;根据预先生成的超声波反射对照表和超声反射信息确定目标牙齿不同部位的材质信息。

[0081] 可选的,第一确定模块20,具体用于:

[0082] 将材质信息与标准材质信息进行对比得到目标牙齿不同部位的材质偏移量;分析目标牙齿不同部位的材质偏移量得到目标牙齿的病变区域以及病变区域的病变信息。

[0083] 可选的,在图6所示出齿科诊断装置的基础上,还包括如下模块:

[0084] 生成模块,用于基于目标牙齿不同部位的材质信息生成超声成像牙片。

[0085] 可选的,在图6所示出齿科诊断装置的基础上,还包括如下模块:

[0086] 标签处理模块,用于基于病变信息为病变区域添加病变标签。

[0087] 可选的,标签处理模块,还用于:

[0088] 响应针对病变标签的处理操作。

[0089] 可选的,标签处理模块,还用于:

[0090] 在接收到携带有目标病变标签的镜像查找请求的情况下,显示目标病变标签所对应的目标病变区域。

[0091] 基于本发明实施例提供的齿科诊断装置,一方面超声波可以对牙齿进行颗粒级的检测,从而为医生提供三维立体的信息;另一方面还可以进一步超细化诊断牙齿的疾病,从而为医生诊断提供依据。这就保证了齿科疾病诊断的准确性,为未来人工智能齿科诊断奠定基础。

[0092] 齿科诊断装置包括处理器和存储器,上述获取模块、第一确定模块和第二确定模块等均作为程序单元存储在存储器中,由处理器执行存储在存储器中的上述程序单元来实现相应的功能。

[0093] 处理器中包含内核,由内核去存储器中调取相应的程序单元。内核可以设置一个或以上,通过调整内核参数来实现文本行字符识别。存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM),存储器包括至少一个存储芯片。

[0094] 本发明实施例提供了一种存储介质,其上存储有程序,该程序被处理器执行时实

现前文所述齿科诊断方法。

[0095] 本发明实施例提供了一种处理器,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行前文所述齿科诊断方法。

[0096] 本发明实施例提供一种电子设备,包括:

[0097] 处理器;以及存储器,用于存储所述处理器的可执行指令;其中,所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行前文所述齿科诊断方法。

[0098] 本文中的设备可以是服务器、PC、PAD、手机等。

[0099] 本申请还提供了一种计算机程序产品,当在数据处理设备上执行时,适于执行初始化如前文所述齿科诊断方法的程序。

[0100] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0101] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0102] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0103] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0104] 在一个典型的配置中,计算设备包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

[0105] 存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。存储器是计算机可读介质的示例。

[0106] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备

或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0107] 还需要说明的是,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、商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、商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,并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0108] 以上仅为本发明的实施例而已,并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

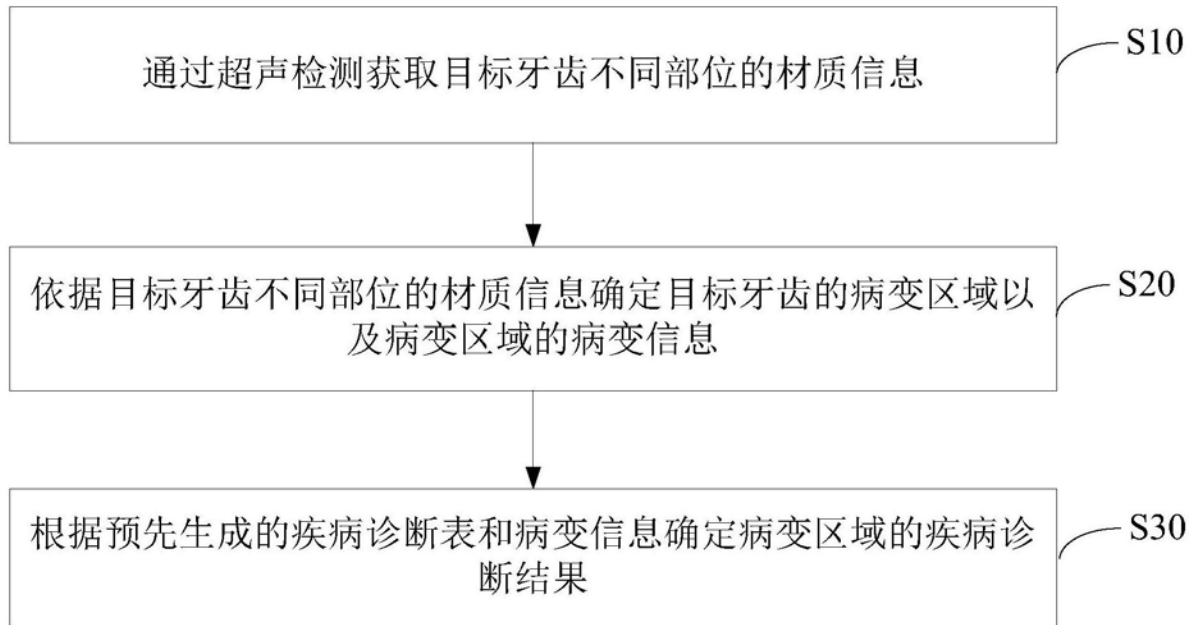


图1

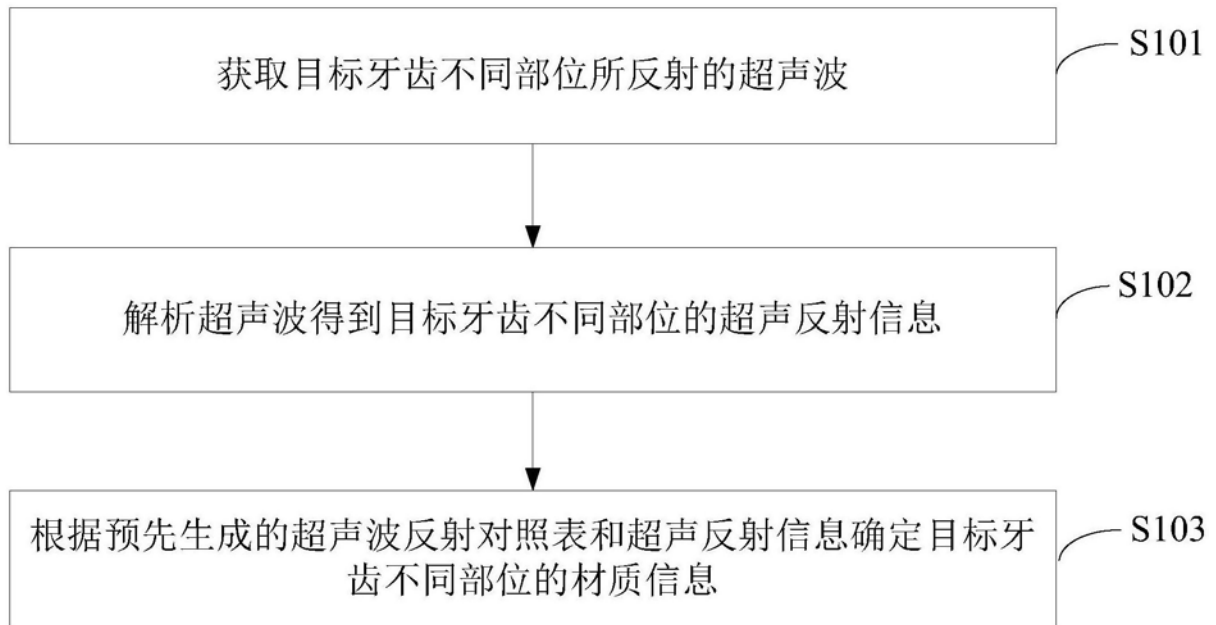


图2

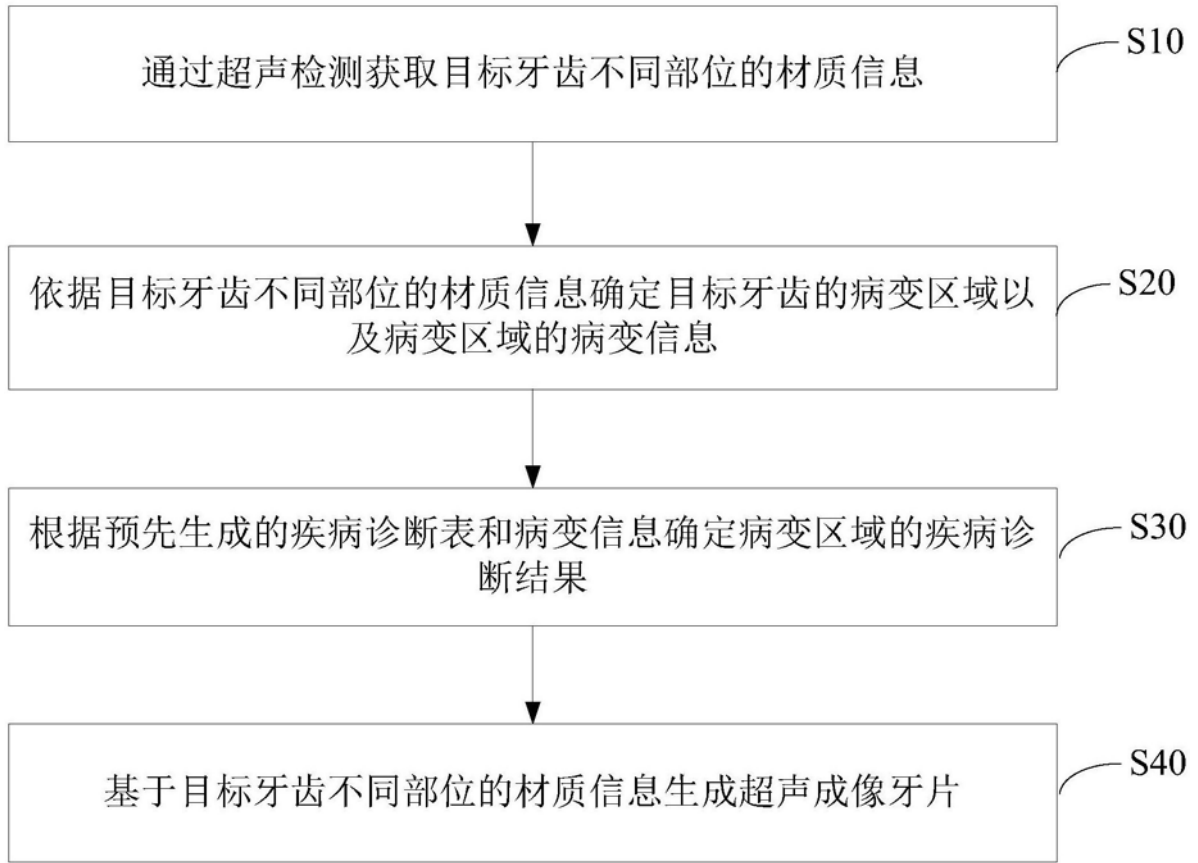


图3

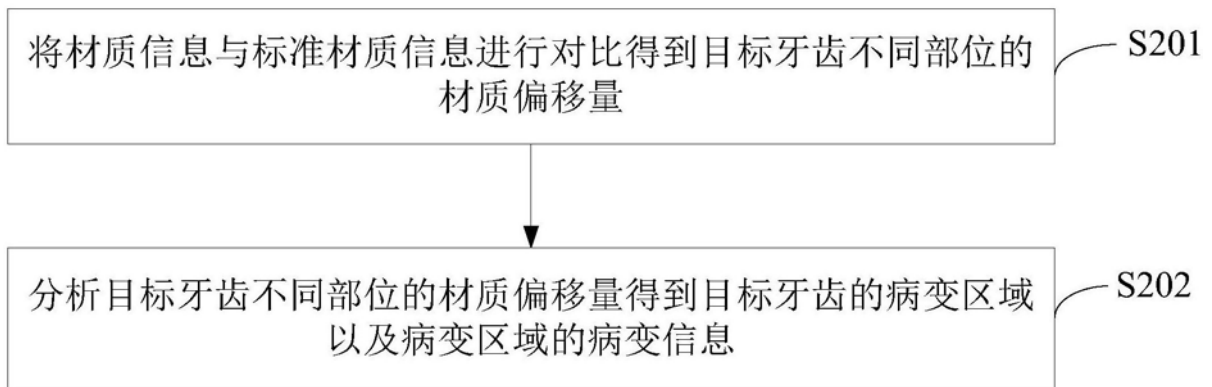


图4

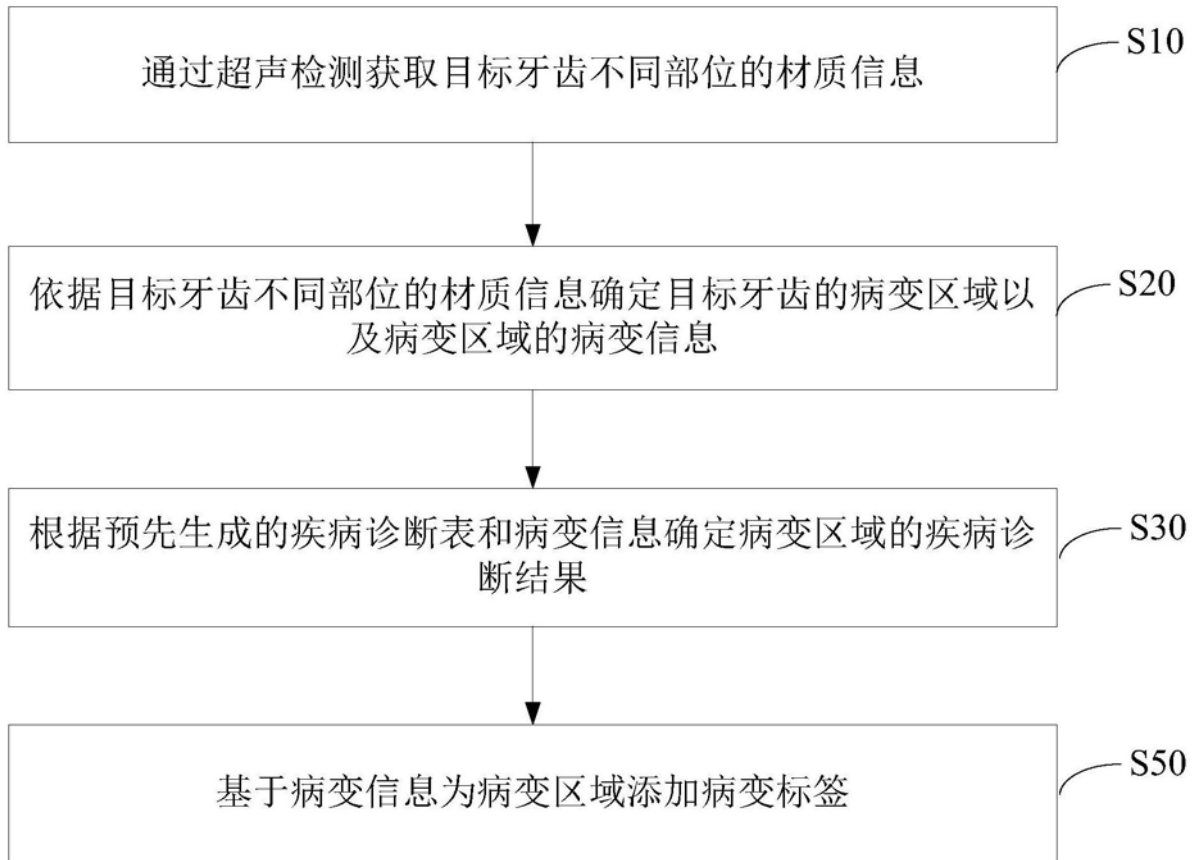


图5

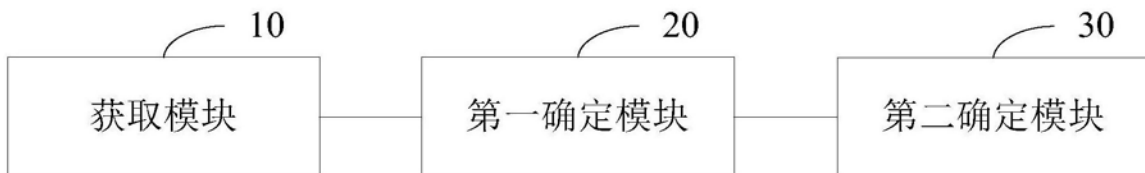


图6

专利名称(译)	一种齿科诊断方法、装置、介质和电子设备		
公开(公告)号	CN109223041A	公开(公告)日	2019-01-18
申请号	CN201811390787.1	申请日	2018-11-21
[标]申请(专利权)人(译)	泰康保险集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	泰康保险集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	泰康保险集团股份有限公司		
[标]发明人	曹洪林		
发明人	曹洪林		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/483		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种齿科诊断方法、装置、介质和电子设备，该方法包括：通过超声检测获取目标牙齿不同部位的材质信息；依据目标牙齿不同部位的材质信息确定目标牙齿的病变区域以及病变区域的病变信息；根据预先生成的疾病诊断表和病变信息确定病变区域的疾病诊断结果。基于本发明，一方面超声波可以对牙齿进行颗粒级的检测，从而为医生提供三维立体的信息；另一方面还可以进一步超细化诊断牙齿的疾病，从而为医生诊断提供依据。这就保证了齿科疾病诊断的准确性，为未来人工智能齿科诊断奠定基础。

