



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109688939 A

(43)申请公布日 2019.04.26

(21)申请号 201780055657.X

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(22)申请日 2017.04.26

代理人 韩香花 崔成哲

(30)优先权数据

(51)Int.Cl.

2016-177816 2016.09.12 JP

A61B 8/14(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.03.11

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/016546 2017.04.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/047404 JA 2018.03.15

(71)申请人 富士胶片株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 宫地幸哉 井上知己

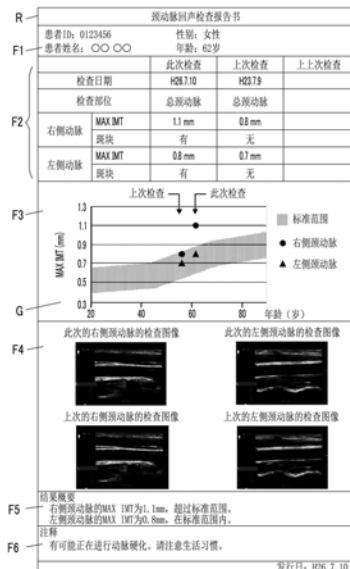
权利要求书2页 说明书13页 附图11页

(54)发明名称

超声波诊断系统及超声波诊断系统的控制方法

(57)摘要

一种超声波诊断系统,其具备:超声波诊断装置,生成血管的内膜中膜复合体厚度的检查图像;工作站,连接于超声波诊断装置;及数据库,依次存储超声波诊断装置中生成的检查图像,所述工作站包含:输入部,用于用户输入各种信息;显示部;工作站控制部,利用超声波诊断装置对患者生成此次检查的检查图像即当前图像之后,从存储于数据库的检查图像中检索患者的过去的检查中的检查图像而作为过去图像并缩略显示在显示部;及检查报告生成部,根据当前图像及从缩略显示于显示部的过去图像中由用户经由输入部选择的至少一个过去图像,来自动生成检查报告。



CN 109688939 A

1. 一种超声波诊断系统,其具备:超声波诊断装置,其从阵列换能器朝向患者发送超声波束,并从患者接收超声波回声而生成血管的内膜中膜复合体厚度的检查图像;及工作站,其连接于所述超声波诊断装置,

该超声波诊断系统具备:数据库,所述数据库依次存储由所述超声波诊断装置生成的所述检查图像,

所述工作站包含:

输入部,其用于用户输入各种信息;

显示部;

工作站控制部,其在由所述超声波诊断装置针对所述患者生成作为此次检查的检查图像的当前图像之后,从所述数据库中存储的所述检查图像中检索所述患者的过去的检查中的检查图像而作为过去图像并缩略显示在所述显示部;及

检查报告生成部,其根据所述当前图像及由所述用户经由所述输入部从缩略显示在所述显示部的过去图像中选择的至少一个过去图像,来自动生成检查报告。

2. 根据权利要求1所述的超声波诊断系统,其中,

所述超声波诊断装置根据所述检查图像来测量内膜中膜复合体厚度,并使所述检查图像中附带内膜中膜复合体厚度的测量值,

所述检查报告生成部自动生成表示所述当前图像中所附带的内膜中膜复合体厚度的测量值、所述过去图像中所附带的内膜中膜复合体厚度的测量值、所述当前图像及所述过去图像的所述检查报告。

3. 根据权利要求2所述的超声波诊断系统,其中,

所述超声波诊断装置还包含:

标签生成部,其生成包含内膜中膜复合体厚度的测量值的信息标签;及

标签附带部,其使所述检查图像中附带由所述标签生成部生成的所述信息标签。

4. 根据权利要求2或3所述的超声波诊断系统,其中,

所述工作站还包含:

优先级确定部,其对所述过去图像赋予优先级,

所述工作站控制部以所述优先级确定部赋予的优先级降低的顺序排列的方式将所述过去图像缩略显示于所述显示部。

5. 根据权利要求4所述的超声波诊断系统,其中,

相比于不附带内膜中膜复合体厚度的测量值的所述过去图像,所述优先级确定部对附带内膜中膜复合体厚度的测量值的所述过去图像赋予更高的优先级。

6. 根据权利要求4或5所述的超声波诊断系统,其中,

相比于与所述当前图像的检查部位不同的检查部位的所述过去图像,所述优先级确定部对与所述当前图像的检查部位相同的检查部位的所述过去图像赋予更高的优先级。

7. 根据权利要求4至6中任意一项所述的超声波诊断系统,其中,

相比于未附加有与附加于所述当前图像的身体标记及探针标记相同的身体标记及探针标记的所述过去图像,所述优先级确定部对附加有与附加于所述当前图像的身体标记及探针标记相同的身体标记及探针标记的所述过去图像赋予更高的优先级。

8. 根据权利要求5至7中任一项所述的超声波诊断系统,其中,

所述优先级确定部对于所述赋予更高的优先级的所述过去图像,在与所述当前图像之间进行图案匹配,根据相似度的高度而进行优先级的排序。

9. 根据权利要求2至8中任意一项所述的超声波诊断系统,其中,

在所述数据库中预先存储了每一性别及年龄的内膜中膜复合体厚度的基准值,

所述检查报告生成部自动生成还表示与所述患者对应的所述基准值的所述检查报告。

10. 根据权利要求2~9中任意一项所述的超声波诊断系统,其中,

所述超声波诊断装置包含弹性指标计算部,所述弹性指标计算部根据所述检查图像来计算血管的弹性指标,

所述检查报告生成部自动生成还表示通过所述弹性指标计算部计算的弹性指标的所述检查报告。

11. 根据权利要求2~10中任一项所述的超声波诊断系统,其中,

当存在不附带内膜中膜复合体厚度的测量值的所述过去图像且存在进行用于生成所述过去图像的图像处理之前的图像处理前数据时,所述工作站控制部使所述超声波诊断装置根据所述图像处理前数据而再次生成检查图像,

所述超声波诊断装置使所述检查图像中附带通过再次生成的所述检查图像得到的内膜中膜复合体厚度的测量值。

12. 一种超声波诊断系统的控制方法,所述超声波诊断系统具备:超声波诊断装置,其从阵列换能器朝向患者发送超声波束,并从患者接收超声波回声而生成血管的内膜中膜复合体厚度的检查图像;及工作站,其连接于所述超声波诊断装置,在所述控制方法中,

将由所述超声波诊断装置生成的所述检查图像依次存储于数据库,

对于所述患者,由所述超声波诊断装置生成作为此次检查的检查图像的当前图像之后,从存储于所述数据库的所述检查图像中检索所述患者的过去检查中的检查图像而作为过去图像并缩略显示在所述工作站的显示部,

根据所述当前图像及由用户从缩略显示于所述显示部的过去图像中选择的至少一个过去图像,来自动生成检查报告。

超声波诊断及超声波诊断系统的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声波诊断及超声波诊断系统的控制方法,尤其涉及一种自动生成血管的内膜中膜复合体厚度的检查报告的超声波诊断系统。

背景技术

[0002] 以往,医疗领域中,利用了超声波图像的超声波诊断装置被实用化。一般而言,在这种超声波诊断装置中,超声波束从内置阵列换能器的超声波探针朝向患者进行扫描,并由超声波探针接收来自患者的超声波回声,通过对接收信号进行电处理而生成超声波图像。

[0003] 并且,在超声波诊断装置中,例如为了得到动脉硬化等循环器官类疾病的信息,朝向血管发送/接收超声波,并根据所得到的接收信号也能够求出血管的内膜中膜复合体厚度(IMT: Intima-Media Thickness)等。该内膜中膜复合体厚度随着动脉硬化等循环器官类疾病的进展而值发生变化,通过监视该值而能够推测动脉硬化等循环器官类疾病的状态。因此,用户例如医生或检查技师一边向患者显示血管的内膜中膜复合体厚度的检查结果,一边进行动脉硬化等循环器官类疾病的诊断结果的说明。作为用于进行这种诊断的技术,例如在专利文献1中公开有生成血管的内膜中膜复合体厚度的检查图像,并输出表示该检查图像的报告的超声波诊断装置。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2005-390号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的技术课题

[0008] 然而,专利文献1中所公开的超声波图像诊断装置所输出的报告由于作为内膜中膜复合体厚度的检查图像仅表示当前进行的检查中所生成的检查图像,因此无法掌握相同患者的内膜中膜复合体厚度的经年变化。并且,为了掌握相同患者的内膜中膜复合体厚度的经年变化,将过去的检查中所求出的内膜中膜复合体厚度的检查图像反映在报告中时,用户必须从数据库等搜索过去的检查结果,从而费时费力,有可能妨碍迅速的诊断。

[0009] 本发明是为了解决这种以往的问题点而完成的,其目的在于提供一种自动生成能够掌握血管的内膜中膜复合体厚度的经年变化的检查报告的超声波诊断及超声波诊断系统的控制方法。

[0010] 用于解决技术课题的手段

[0011] 本发明所涉及的超声波诊断系统为具备从阵列换能器朝向患者发送超声波束,并从患者接收超声波回声而生成血管的内膜中膜复合体厚度的检查图像的超声波诊断装置、及连接于超声波诊断装置的工作站的超声波诊断系统,其中,具备依次存储超声波诊断装置中生成的检查图像的数据库,工作站包含:输入部,用于用户输入各种信息;显示部;工作

站控制部,对于患者利用超声波诊断装置来生成此次检查的检查图像即当前图像之后,从存储于数据库的检查图像中检索患者的过去检查中的检查图像而作为过去图像并缩略显示于显示部;及检查报告生成部,根据当前图像及从缩略显示在显示部的过去图像中由用户经由输入部选择的至少一个过去图像,来自动生成检查报告。

[0012] 并且,优选超声波诊断装置根据检查图像来测量内膜中膜复合体厚度,并使检查图像附带内膜中膜复合体厚度的测量值,检查报告生成部自动生成表示当前图像所附带的内膜中膜复合体厚度的测量值、过去图像所附带的内膜中膜复合体厚度的测量值、当前图像及过去图像的检查报告。

[0013] 而且,更优选超声波诊断装置还包含:标签生成部,生成包含内膜中膜复合体厚度的测量值的信息标签;及标签附带部,使通过标签生成部生成的信息标签附带于检查图像。

[0014] 能够设为如下结构:工作站还包含对过去图像赋予优先级的优先级确定部,工作站控制部使过去图像缩略显示于显示部,以使按优先级确定部所赋予的优先级的高低顺序进行排列。

[0015] 并且,优先级确定部比起不附带内膜中膜复合体厚度的测量值的过去图像,能够对附带内膜中膜复合体厚度的测量值的过去图像赋予更高的优先级。

[0016] 而且,优先级确定部比起与当前图像的检查部位不同的检查部位的过去图像,可以对与当前图像的检查部位相同的检查部位的过去图像赋予更高的优先级。

[0017] 并且,优先级确定部比起未附加有与附加于当前图像的身体标记及探针标记相同的身体标记及探针标记的过去图像,可以对附加有与附加于当前图像的身体标记及探针标记相同的身体标记及探针标记的过去图像赋予更高的优先级。

[0018] 而且,优先级确定部可以对于赋予了更高的优先级的过去图像,在与当前图像之间进行模式匹配,根据相似度的高度进行优先级的排序。

[0019] 能够设为如下结构:数据库预先存储每一性别及年龄的内膜中膜复合体厚度的标准值,检查报告生成部自动生成还表示与患者对应的标准值的检查报告。

[0020] 超声波诊断装置包含根据检查图像来计算血管的弹性指标的弹性指标计算部,检查报告生成部可以自动生成还表示通过弹性指标计算部计算的弹性指标的检查报告。

[0021] 能够设为如下结构:当存在不附带内膜中膜复合体厚度的测量值的过去图像,并且存在进行用于生成过去图像的图像处理之前的图像处理前数据时,工作站控制部使超声波诊断装置根据图像处理前数据再次生成检查图像,超声波诊断装置使通过再次生成的检查图像得到的内膜中膜复合体厚度的测量值附带于检查图像。

[0022] 并且,本发明所涉及的超声波诊断系统的控制方法为具备从阵列换能器朝向患者发送超声波束,并从患者接收超声波回声而生成血管的内膜中膜复合体厚度的检查图像的超声波诊断装置、及连接于超声波诊断装置的工作站的超声波诊断系统的控制方法,所述控制方法中,将超声波诊断装置中生成的检查图像依次存储于数据库,对于患者利用超声波诊断装置来生成此次检查的检查图像即当前图像之后,从存储于数据库的检查图像中检索患者的过去检查中的检查图像而作为过去图像来缩略显示于工作站的显示部,根据当前图像及从缩略显示在显示部的过去图像中由用户选择的至少一个过去图像,来自动生成检查报告。

[0023] 发明效果

[0024] 根据本发明,超声波诊断系统具备:超声波诊断装置,从阵列换能器朝向患者发送超声波束,并从患者接收超声波回声而生成血管的内膜中膜复合体厚度的检查图像;及工作站,连接于超声波诊断装置,其中,具备依次存储超声波诊断装置中生成的检查图像的数据库,工作站包含:输入部,用于用户输入各种信息;显示部;工作站控制部,对于患者利用超声波诊断装置来生成此次检查的检查图像即当前图像之后,从存储于数据库的检查图像中检索患者的过去检查中的检查图像而作为过去图像并缩略显示于显示部;及检查报告生成部,根据当前图像及从缩略显示在显示部的过去图像中由用户经由输入部选择的至少一个过去图像,自动生成检查报告,因此能够自动生成能够掌握血管的内膜中膜复合体厚度的经年变化的检查报告。

附图说明

- [0025] 图1是表示本发明的实施方式1所涉及的超声波诊断系统的结构的框图。
[0026] 图2是表示实施方式1的超声波诊断装置的结构框图。
[0027] 图3是表示接收电路的内部结构的框图。
[0028] 图4是表示图像生成部的内部结构的框图。
[0029] 图5是表示内膜中膜复合体的结构的图。
[0030] 图6是表示实施方式1的工作站的结构框图。
[0031] 图7是表示实施方式1中缩略显示在工作站的显示部的过去图像的图。
[0032] 图8是表示实施方式1的动作的流程图。
[0033] 图9是表示实施方式1中的内膜中膜复合体厚度检查的流程图。
[0034] 图10是表示实施方式1中的图像检索的流程图。
[0035] 图11是表示检查报告的图。
[0036] 图12是表示实施方式1的变形例中缩略显示在工作站的显示部的当前图像的图。
[0037] 图13是表示身体标记及探针标记的一例的图。
[0038] 图14是表示实施方式1的变形例所涉及的超声波诊断系统的结构的框图。
[0039] 图15是表示实施方式2的超声波诊断装置的结构框图。
[0040] 图16是表示实施方式3的超声波诊断装置的结构框图。
[0041] 图17是表示实施方式3中的图像检索的流程图。

具体实施方式

[0042] 以下,根据附图对本发明的实施方式进行说明。

[0043] 实施方式1

[0044] 图1中示出本发明的实施方式1所涉及的超声波诊断系统的结构。该超声波诊断系统具备超声波诊断装置1及工作站3,超声波诊断装置1中经由连接线2连接有工作站3。该连接例如能够由有线LAN(Local Area Network:局域网)、无线LAN、WAN(Wide Area Network:广域网)或其他计算机网络构成。

[0045] 超声波诊断装置1如图2所示那样构成,包括内置阵列换能器11A的超声波探针11,超声波探针11的阵列换能器11A中连接有发送电路12及接收电路13。接收电路13中连接有图像生成部14,而且,图像生成部14中经由显示控制部15连接有显示部16。

[0046] 并且,图像生成部14中连接有IMT(Intima-Media Thickness:内膜-中膜厚度)测量部17,而且IMT测量部17中连接有显示控制部15,并且经由标签生成部18连接有标签附带部19。标签附带部19还连接于图像生成部14。并且,标签生成部18及标签附带部19中连接有通信部20。

[0047] 发送电路12、接收电路13、图像生成部14、显示控制部15、IMT测量部17、标签生成部18、标签附带部19及通信部20中分别连接有装置控制部21。并且,装置控制部21中分别连接有输入部22及存储部23。

[0048] 超声波探针11的阵列换能器11A具有一维或二维排列的多个元件(超声波换能器)。这些元件分别根据从发送电路12供给的驱动信号发送超声波,并且接受来自患者的超声波回声而输出接收信号。各元件例如由振子构成,所述振子在包含以PZT(锆钛酸铅)为代表的压电陶瓷、以PVDF(聚偏二氟乙烯)为代表的高分子压电元件或以PMN-PT(铌酸镁-钛酸铅固溶体)为代表的压电单晶等的压电体的两端形成有电极。

[0049] 若对这种振子的电极施加脉冲状或连续波的电压,则压电体伸缩,从各个振子产生脉冲状或连续波的超声波,通过这些超声波的合成形成超声波束。并且,各个振子通过接收传播的超声波而伸缩从而产生电信号,这些电信号作为超声波的接收信号而输出。

[0050] 发送电路12例如包含多个脉冲发生器,根据按照来自装置控制部21的控制信号而选择的发送延迟模式,以从阵列换能器11A的多个元件发送的超声波形成超声波束的方式分别调节驱动信号的延迟量而供给到多个元件。

[0051] 如图3所示,接收电路13具有串联连接放大部24和AD(Analogue Digital:模拟数字)转换部25的结构。接收电路13在放大部24中放大从阵列换能器11A的各元件输出的接收信号,在AD转换部25中进行AD转换而生成数字的接收数据。

[0052] 如图4所示,图像生成部14具有依次串联地连接信号处理部26、DSC(Digital Scan Converter:数字扫描转换器)27及图像处理部28的结构。

[0053] 信号处理部26根据按照来自装置控制部21的控制信号而选择的接收延迟模式,对根据所设定的音速从接收电路13输出的接收数据赋予各个延迟而进行加法运算(整相加法运算),由此进行接收焦点处理。通过该接收焦点处理,生成超声波回声的焦点变窄的声线信号。而且,信号处理部26对声线信号根据超声波的反射位置的深度实施基于距离的衰减的校正之后,实施包络检波处理,由此生成作为与患者体内的组织有关的断层图像信息的B模式(Brightness Mode:亮度模式)的检查图像信号。

[0054] 在此,将通过超声波诊断装置1对患者当前进行的检查即此次检查中所生成的检查图像定义为当前图像。并且,将过去进行的检查中所生成的检查图像定义为过去图像。

[0055] DSC27将通过信号处理部26生成的检查图像信号转换(光栅转换)为按照通常的电视信号的扫描方式的图像信号。

[0056] 图像处理部28对从DSC27输入的检查图像信号实施灰度处理等各种所需的图像处理之后,将图像信号输出到IMT测量部17、显示控制部15及标签附带部19。

[0057] 在此,参考图5,对患者体内的血管的结构进行说明。图5表示血管V延伸的方向的截面,图5中示出靠近患者的体表SF的血管前壁及远离患者的体表SF的血管后壁。这些血管壁分别由内膜、中膜及外膜3层形成,内膜及中膜的组合成为内膜中膜复合体。

[0058] IMT测量部17对由图像生成部14所生成的检查图像信号进行图像分析而检测血管

的内膜中膜复合体,自动测量所检测的内膜中膜复合体的厚度,并将所测量的内膜中膜复合体厚度输出到显示控制部15及标签生成部18。另外,此时还能够手动测量内膜中膜复合体的厚度。例如,也能够将由图像生成部14生成的检查图像显示于显示部16并且将卡尺显示于检查图像,以手动的方式依次指定内腔-内膜边界与中膜-外膜边界,测量这些边界之间的距离而作为内膜中膜复合体的厚度。

[0059] 显示控制部15根据通过图像生成部14生成的检查图像信号,使检查图像显示于显示部16。此时,显示部16中显示有此次检查的检查图像即当前图像。并且,可以使通过IMT测量部17测量的内膜中膜复合体厚度与检查图像一起显示。

[0060] 显示部16例如包含LCD(liquid crystal display:液晶显示器)等显示器装置,在显示控制部15的控制下,显示检查图像。

[0061] 输入部22用于用户例如医生或检查技师进行输入操作,且能够由键盘、鼠标、追踪球、触摸面板等形成。用于确定患者的患者ID(identification)、患者的姓名、患者的年龄、患者的性别及检查部位等各种信息通过用户的输入操作经由输入部22被输入到超声波诊断装置1。

[0062] 在此,将表示患者ID、检查部位、内膜中膜复合体厚度的测量值及实施了检查的日期等各种信息的字符串定义为信息标签。该信息标签为用于附带于检查图像的信息标签,通过使信息标签附带于检查图像,能够将信息标签中所包含的信息与检查图像建立关联。

[0063] 标签生成部18根据通过IMT测量部17测量的内膜中膜复合体厚度的测量值及由用户经由输入部22输入的各种信息,生成信息标签。

[0064] 标签附带部19使通过图像生成部14生成的检查图像信号附带通过标签生成部18生成的信息标签。检查图像信号由经数字化的数据构成,能够附带由字符串构成的信息标签。

[0065] 通信部20将超声波诊断装置1连接于其他设备,具有与所连接的其他设备发送/接收数据的功能。由此,超声波诊断装置1与工作站3相互连接,能够进行用于发送/接收检查图像等各种数据的通信。

[0066] 通过标签附带部19在检查图像中附带有信息标签之后,装置控制部21控制通信部20,将附带有信息标签的检查图像传送到工作站3。

[0067] 并且,装置控制部21根据通过用户输入到输入部22的指令,进行发送电路12、接收电路13、图像生成部14、显示控制部15、IMT测量部17、标签生成部18及标签附带部19的控制。

[0068] 存储部23存储动作程序等,能够使用硬盘、软盘、MO(Magneto-Optical Disk:磁光盘)、MT(Magnetic Tape:磁带)、RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)、CD-ROM(Compact Disk Read Only Memory)、DVD-ROM(Digital Versatile Disk Read Only Memory:光盘只读存储器)、SD卡(Secure Digital Card:安全数字卡)、CF卡(Compact Flash Card:紧凑型闪存卡)、或USB存储器(Universal Serial Bus Memory:通用串行总线存储器)等记录介质来构成。

[0069] 另外,图像生成部14、显示控制部15、IMT测量部17、标签生成部18、标签附带部19及装置控制部21由CPU(Central Processing Unit:中央处理器)及用于使CPU进行各种处理的动作程序构成,但也可以由数字电路构成这些。并且,也能够使这些图像生成部14、显

示控制部15、IMT测量部17、标签生成部18、标签附带部19及装置控制部21局部或整体统合于1个CPU而构成。

[0070] 工作站3如图6所示那样构成,包含工作站控制部31。并且,在工作站控制部31中分别连接有优先级确定部32、显示部33、检查报告生成部34、通信部35、存储部36、数据库37及输入部38。

[0071] 通信部35将工作站3连接于其他设备,能够与超声波诊断装置1的通信部20相同地构成。经由该通信部35,能够在工作站3与超声波诊断装置1之间,进行用于发送/接收检查图像等各种数据的通信。

[0072] 数据库37依次存储从超声波诊断装置1传送的检查图像,能够与超声波诊断装置1的存储部23相同地构成。数据库37中,作为过去图像存储有过去进行的检查中所生成的检查图像,有时也存储有与当前检查中的患者不同的患者的检查图像。并且,数据库37中,预先存储有每一性别及年龄的内膜中膜复合体厚度的标准值。

[0073] 显示部33显示检查图像,且能够与超声波诊断装置1的显示部16相同地构成。

[0074] 输入部38用于用户进行输入操作,且能够与超声波诊断装置1的输入部22相同地构成。如上所述,经由超声波诊断装置1的输入部22输入各种信息,但这些各种信息也可以经由输入部38输入到工作站3。

[0075] 工作站控制部31根据由用户经由输入部38所输入的指令,进行优先级确定部32及检查报告生成部34的控制。

[0076] 并且,通过超声波诊断装置1传送了此次检查的检查图像即当前图像之后,工作站控制部31读出所传送的当前图像中附带的信息标签,根据信息标签中所包含的患者ID等信息,从数据库37检索当前检查中的患者的过去检查中所生成的过去图像。

[0077] 而且,如图7所示,工作站控制部31例如将所检索到的过去图像P11显示于显示部33,为了与该过去图像P11并排,缩小所检索到的过去图像而作为缩略图像T11~T13进行缩略显示。

[0078] 优先级确定部32对通过工作站控制部31检索到的过去图像赋予上位、中位及下位中的任一优先级。关于该优先级,在患者ID、内膜中膜复合体厚度的测量值的有无及检查部位等这3个观点上,若与当前图像的共同点较多,则变高,在这些观点上若与当前图像的共同点较少,则变低。如此能够按赋予优先级确定部32的优先级的高低顺序,工作站控制部31使缩略图像T11~T13显示于显示部33。

[0079] 检查报告生成部34根据通过超声波诊断装置1传送的当前图像、及从缩略显示于显示部33的过去图像中用户操作输入部38而选择的至少一个过去图像,自动生成关于内膜中膜复合体厚度的检查报告。由此,生成表示有此次检查中生成的当前图像及过去检查中生成的过去图像这两者的检查报告。

[0080] 存储部36存储动作程序等,且能够与超声波诊断装置1的存储部23相同地构成。

[0081] 另外,工作站控制部31、优先级确定部32及检查报告生成部34由CPU及用于使CPU进行各种处理的动作程序构成,但也可以由数字电路构成这些。并且,也能够使这些工作站控制部31、优先级确定部32及检查报告生成部34局部或整体统合于1个CPU而构成。

[0082] 接着,参考图8的流程图对实施方式1的动作进行说明。

[0083] 首先,在步骤S1中,执行IMT检查即内膜中膜复合体厚度检查。该IMT检查根据图9

的流程图来执行,在步骤S21中,通过用户对超声波诊断装置1的输入部22进行操作,从而患者ID、患者的姓名、患者的年龄、患者的性别及检查部位等各种信息经由输入部22输入到超声波诊断装置1,通过装置控制部21的控制输出到标签生成部18。当输入检查部位的信息时,例如输入在颈部的左右各存在1根的颈动脉中哪一个成为检查对象,而且,输入总颈动脉、外颈动脉、内颈动脉、椎骨动脉及颈动脉球部等血管的部位中哪一个成为检查对象。

[0084] 另外,如上所述,也可以经由工作站3的输入部38来输入经由输入部22来输入的各种信息。在该情况下,经由输入部38输入到工作站3的各种信息经由通信部35发送到超声波诊断装置1。并且,所发送的信息被超声波诊断装置1的通信部20接收,并输出到标签生成部18。

[0085] 在步骤S22中,通过超声波诊断装置1的发送电路12进行使用了超声波探针11的阵列换能器11A的多个元件的超声波束的发送/接收及扫描,从接收了来自患者的超声波回声的各元件向接收电路13输出接收信号,通过接收电路13进行放大及AD转换从而生成接收数据。

[0086] 接着,在步骤S23中,接收数据被输入到图像生成部14,在信号处理部26中进行了接收焦点处理之后在DSC27中进行信号转换,从而生成B模式的检查图像信号。该检查图像信号被输出到IMT测量部17、显示控制部15及标签附带部19。

[0087] 根据通过图像生成部14输出的检查图像信号,在步骤S24中,通过IMT测量部17测量血管的内膜中膜复合体厚度。具体而言,通过IMT测量部17图像分析检查图像信号,检测图5所示的内膜与内腔的边界,而且检测中膜与外膜的边界,由此检测位于这些边界之间的内膜中膜复合体。并且,自动测量所检测到的内膜中膜复合体的厚度。内膜中膜复合体厚度的测量值被输出到显示控制部15及标签生成部18。另外,如上所述,也能够显示部16中显示图像生成部14所生成的检查图像并且在检查图像中显示卡尺,以手动的方式依次指定内腔-内膜边界与中膜-外膜边界,测量这些边界之间的距离而作为内膜中膜复合体的厚度。

[0088] 通过图像生成部14输出的检查图像信号及通过IMT测量部17输出的内膜中膜复合体厚度被输入到显示控制部15,此次检查中所生成的检查图像即当前图像显示于显示部16。并且,显示部16中,可以将内膜中膜复合体厚度的测量值叠加在当前图像上而显示,也可以将内膜中膜复合体厚度的测量值与当前图像排列而显示。由此,用户能够一边确认检查图像与内膜中膜复合体厚度的测量值这两者一边诊断患者。

[0089] 接着,在步骤S25中,根据通过IMT测量部17输出的内膜中膜复合体厚度的测量值及经由输入部22输入到超声波诊断装置1的各种信息,通过标签生成部18生成信息标签。该信息标签中包含各种信息,例如包含有内膜中膜复合体厚度的测量值、患者ID、患者的姓名、患者的年龄、患者的性别、检查部位及实施了检查的日期等信息。

[0090] 接着在步骤S26中,信息标签被输入到标签附带部19,而且通过图像生成部14输出的检查图像信号被输入到标签附带部19,通过标签附带部19,信息标签附属于检查图像信号,该检查图像信号被输出到通信部20。如上所述,信息标签为表示各种信息的字符串,能够使其附属于经数字化的检查图像信号。另外,用于使信息标签附属于检查图像信号的形式并无特别限定,但例如,能够根据DICOM(Digital Imaging and Communication in Medicine:医学数字成像和通信)形式来使信息标签附属于检查图像信号。

[0091] 进而,在步骤S27中,附带有信息标签的检查图像信号经由通信部20向工作站3发

送,所发送到的检查图像信号被工作站3的通信部35接收。

[0092] 接着,返回到图8所示的流程图,在步骤S2中,通过工作站3的工作站控制部31检索存储于数据库37的过去图像,通过优先级确定部32,对所检索到的过去图像赋予上位、中位及下位中的任一优先级。具体而言,过去图像的检索与优先级赋予根据图10所示的流程图来实施。

[0093] 首先,在步骤S31中,通过工作站控制部31读取在此次检查中所生成的当前图像中附带的信息标签。接着在步骤S32中,通过工作站控制部31,读出存储于数据库37的过去图像,并读取所读出的过去图像中附带的信息标签。

[0094] 进而,在步骤S33中,通过工作站控制部31来判断当前图像中附带的信息标签的患者ID与过去图像中附带的信息标签的患者ID是否相同。若判断为这些患者ID不相同,则进入步骤S34,判断数据库37中是否有未检索的过去图像,当在数据库37中存在未检索的过去图像时,返回到步骤S32,读出下一个过去图像。

[0095] 并且,在步骤S33中,若判断为当前图像中附带的信息标签的患者ID与过去图像中附带的信息标签的这些患者ID相同,即在步骤S32中所读出的过去图像为对于当前检查中的患者过去进行的检查中所生成的过去图像,则进入步骤S35。

[0096] 在步骤S35中,通过工作站控制部31判断在过去图像中附带的信息标签中是否有内膜中膜复合体厚度的测量值。当判断为在过去图像中附带的信息标签中有内膜中膜复合体厚度的测量值时,进入步骤S36。

[0097] 在步骤S36中,通过工作站控制部31判断当前图像中附带的信息标签的检查部位与过去图像中附带的信息标签的检查部位是否相同。例如,当这些当前图像及过去图像中的任一个均为左侧的总颈动脉的检查中生成的图像时,判断为检查部位相同,并进入步骤S37。该过去图像由于判断为在患者ID、内膜中膜复合体厚度的测量值的有无及检查部位等这3个观点上全部与当前图像共同,因此在步骤S37中,通过优先级确定部32被赋予上位的优先级。

[0098] 另一方面,在步骤S36中,当判断为当前图像及过去图像的检查部位不不同时,进入步骤S38,通过优先级确定部32,对过去图像赋予中位的优先级。由于判断为在检查部位的观点上当前图像与过去图像不共同,因此对于该过去图像,通过优先级确定部32,赋予比在步骤S37中赋予优先级的过去图像更低的优先级。

[0099] 并且,在步骤S35中,当判断为在过去图像中附带的信息标签中没有内膜中膜复合体厚度的测量值时,进入步骤S39,通过优先级确定部32对过去图像赋予下位的优先级。由于判断为在有无内膜中膜复合体厚度的测量值的观点上当前图像与过去图像不共同,因此对于该过去图像,通过优先级确定部32,赋予比在步骤S38中赋予优先级的过去图像更低的优先级。

[0100] 如此,对于具有与当前图像相同的患者ID的过去图像,赋予上位、中位或下位的优先级之后,在步骤S40中,通过工作站控制部31判断在数据库37中是否有未检索的过去图像,若判断为在数据库37中存在未检索的过去图像,则返回到步骤S32,在完成存储于数据库37的过去图像的检索为止,反复进行步骤S32~步骤S40。

[0101] 在步骤S34或步骤S40中,若判断为没有未检索的过去图像,即完成存储于数据库37的过去图像的检索,则结束过去图像的检索。

[0102] 如此,从数据库37自动检索进行当前检查的患者的过去图像,对所检索到的过去图像自动赋予优先级,由此能够有效地减轻用户亲自从数据库37检索过去图像之类的麻烦,从而能够进行迅速的诊断。

[0103] 若结束基于工作站控制部31的图像检索,则返回到图8所示的流程图,接着在步骤S3中,通过工作站控制部31,如图7所示,所检索到的过去图像作为缩略图像T11~T13而缩略显示于显示部33。这些缩略图像T11~T13按通过优先级确定部32赋予过去图像的优先级高的顺序,即在患者ID、内膜中膜复合体厚度的测量值的有无及检查部位等这3个观点上与当前图像的共同点多的顺序进行排列。

[0104] 并且,显示部33中,以从生成的日期新的图像开始依次进行排列的方式显示各个过去图像,生成最新的过去图像的日期D11显示在最上面。通过用户,操作工作站3的输入部38或超声波诊断装置1的输入部22,例如,若选择日期D12,则通过工作站控制部31强调显示日期D12,并缩略显示有与日期D12对应的过去图像。

[0105] 接着在步骤S4中,通过用户选择缩略图像T11~T13中的任一个。例如,若选择缩略图像T11,则通过工作站控制部31强调显示缩略图像T11。此时,由于缩略图像T11~T13按优先级的高低顺序进行排列,因此用户能够轻松地选择对应于与当前图像的共同点多的过去图像的缩略图像,能够更加有效地使诊断迅速化。

[0106] 并且,与所选择的缩略图像T11对应的过去图像作为过去图像P11而显示于显示部33,用户能够判断是否将显示在显示部33的过去图像P11用于检查报告。

[0107] 接着在步骤S5中,当被用户判断为继续图像选择时,返回到步骤S3,经由步骤S3和步骤S4来选择过去图像。由此,例如选择右侧总颈动脉的过去图像之后,能够进一步选择左侧总颈动脉的过去图像。如此,经过步骤S3~步骤S5,通过用户选择至少一个过去图像。

[0108] 并且,在步骤S5中,若被用户判断为不继续图像选择,即完成了用于检查报告的过去图像的选择,并选择显示在显示部33的报告制作执行按钮B1,则通过检查报告生成部34,自动生成如图11所示的检查报告(检查报告书)R。具体而言,分别读出当前图像中附带的信息标签及所选择的过去图像中附带的信息标签,而且读出存储在数据库37的每一性别及年龄的内膜中膜复合体厚度的标准值,根据这些所读出的信息来自动生成检查报告R。

[0109] 检查报告R表示内膜中膜复合体厚度的检查结果,用户能够向患者显示检查报告R并说明检查结果及诊断结果。用户可以将检查报告R显示于显示部33而向患者显示,或者,若打印机连接于工作站3,则也可以打印检查报告R而递给患者。该检查报告R包含表示确定患者的信息的信息患者特定栏F1、表示检查结果的检查结果栏F2、表示检查结果的图表的图表栏F3、表示内膜中膜复合体厚度的检查图像的检查图像栏F4、表示结果的概要的概要栏F5及表示用户的注释的注释栏F6。

[0110] 患者特定栏F1中示出患者ID、患者的姓名、患者的性别及患者的年龄。并且,检查结果栏F2中示出检查日期、检查部位、右侧动脉的最大的内膜中膜复合体厚度(MAX IMT)和斑块的有无及左侧动脉的最大的内膜中膜复合体厚度和斑块的有无。这些信息包含在信息标签。

[0111] 图表栏F3中,显示有将纵轴设为最大的内膜中膜复合体厚度,将横轴设为年龄的检查结果的图表G。该图表G对应于检查结果栏F2中所示的检查结果,除了检查结果以外,还示出与患者的年龄及性别对应的内膜中膜复合体厚度的标准值的上限值与下限值之间的

标准范围。图表G中一并记载有此次检查与上次检查的检查结果,可知此次检查结果超过与患者的年龄对应的标准范围的上限。

[0112] 检查图像栏F4中,分别示出此次检查中的左右颈动脉的内膜中膜复合体厚度的检查图像及上次检查中的左右颈动脉的内膜中膜复合体厚度的检查图像。并且,概要栏F5中,示出此次检查结果是否超过内膜中膜复合体厚度的标准范围。而且,注释栏F6中,示出与上次检查结果及此次检查结果对应的注释,如“有可能正在进行动脉硬化”。这些概要栏F5及注释栏F6可以以与检查结果对应的方式自动记入,也可以通过用户的操作记入。

[0113] 如此,由于在检查报告R中一并记载有此次检查结果和上次检查结果,因此能够容易掌握当前检查中的患者的内膜中膜复合体厚度的经年变化。并且,如上所述,若自动检索与当前图像对应的过去图像,并由用户选择过去图像,则自动生成能够掌握内膜中膜复合体厚度的经年变化的检查报告R。由此,生成检查报告R时不费时费力,从而能够迅速地进行诊断。

[0114] 另外,也能够生成未显示与患者的年龄及性别对应的内膜中膜复合体厚度的标准范围的检查报告,但是若如图表栏F3的图表G那样显示有该标准范围,则用户容易进行诊断,因此优选。

[0115] 并且,在图8所示的流程图的步骤S3~步骤S5中,也可以选择2个以上在不同日期生成的过去图像。其结果,例如在图11所示的检查报告R的检查结果栏F2的“上上次检查”栏中反映检查结果,在图表栏F3的图表G中也反映该检查结果。由此,能够进一步详细地掌握当前检查中的患者的内膜中膜复合体厚度的经年变化。

[0116] 而且,在图8所示的流程图的步骤S2中,在检索过去图像之前,此次检查中生成了多个当前图像的情况下,用户也可以选择当前图像。例如,在此次检查中,若反复进行图9所示的流程图的步骤S21~S27,则例如生成右侧总颈动脉的内膜中膜复合体厚度的当前图像,接着生成左侧总颈动脉的内膜中膜复合体厚度的当前图像。并且,这些当前图像从超声波诊断装置1发送到工作站3,并依次存储于数据库37。

[0117] 如图12所示,通过工作站控制部31的控制,此次检查中生成了多个当前图像被缩略显示于显示部33,用户能够从这些当前图像选择用于过去图像的检索的当前图像。由此,在此次检查中生成了多个当前图像的情况下,用户能够自由地选择当前图像。显示部33中,例如以从新生成的图像开始依次排列的方式显示缩略图像T21~T25,用户选择缩略图像T21~T25,并选择当前图像选择按钮B2,由此用户能够选择当前图像。并且,能够根据用户所选择的当前图像来检索过去图像。

[0118] 另外,在图10所示的流程图的步骤S36中,当在当前图像中附加有图13所示的身体标记BM及探针标记PM时,可以参考这些而对过去图像赋予优先级。判断附加到当前图像的身体标记BM及探针标记PM与附加到过去图像的身体标记BM及探针标记PM是否相同,由此能够更准确地判断当前图像与过去图像的检查部位是否相同。并且,由于能够容易判断检查部位,因此能够做出检查部位的迅速的判断。

[0119] 并且,在图8所示的流程图的步骤S3中,将通过工作站控制部31检索到的过去图像缩略显示于显示部33时,可以对图10所示的流程图的步骤S37中赋予了上位优先级的过去图像和当前图像进行模式匹配,并从相似度(相关系数)高的过去图像开始依次进行排列。尤其,可以对过去图像和当前图像,实施了如能够分离血管区域和周围组织的2值化处理之

后,进行模式匹配。

[0120] 并且,在图10所示的流程图的步骤S33中,已判断当前图像中附带的信息标签的患者ID与过去图像中附带的信息标签的患者ID是否相同,但也可以判断患者的姓名是否相同。

[0121] 另外,如图14所示,也可以经由网络N来相互连接超声波诊断装置1与工作站3。该网络N能够由有线LAN、无线LAN、WAN或其他计算机网络构成。并且,还能够代替工作站3的数据库37,在连接于网络N的服务器SV中依次存储检查图像。

[0122] 并且,使与超声波诊断装置1独立的超声波诊断装置及与工作站3独立的工作站连接于网络N,由此能够将服务器SV用作共同的数据库。而且,通过将每一性别及年龄的内膜中膜复合体厚度的标准值预先存储于服务器SV,从而能够共同使用该标准值。

[0123] 实施方式2

[0124] 在上述的实施方式1中,超声波诊断装置1的IMT测量部17基于血管的内膜中膜复合体厚度的检查图像来测量了内膜中膜复合体厚度,但也可以进一步基于内膜中膜复合体厚度的检查图像来计算血管的弹性指标,并根据血管的弹性指标和内膜中膜复合体厚度的测量值来生成检查报告。在此,血管的弹性指标是指例如血管直径变化率、刚度参数、应变及弹性率。

[0125] 图15中示出实施方式2的超声波诊断装置4的结构。实施方式2的超声波诊断装置4在图2所示的实施方式1的超声波诊断装置1的结构中,还包含血管弹性计算部41,血管弹性计算部41连接于图像生成部14、显示控制部15及标签生成部18。

[0126] 血管弹性计算部41对由图像生成部14生成的检查图像信号进行图像分析而计算血管的弹性指标,并将测量的血管的弹性指标输出到显示控制部15及标签生成部18。

[0127] 若由图像生成部14生成的检查图像信号被输入于血管弹性计算部41中,则通过血管弹性计算部41来图像分析检查图像信号而计算血管的弹性指标,并向显示控制部15及标签生成部18输出所计算的血管的弹性指标。另外,还能够使用用于生成检查图像信号的图像处理前数据来计算血管的弹性指标。由此,能够更高精度地计算血管的弹性指标。

[0128] 若经计算的血管的弹性指标被输入于显示控制部15,则血管的弹性指标及检查图像显示于显示部16。并且,通过标签生成部18,生成包含有经计算的血管的弹性指标的信息的信息标签并输出到标签附带部19,通过标签附带部19,信息标签附带于检查图像信号。并且,检查图像从超声波诊断装置4发送到工作站3,并依次存储于数据库37。

[0129] 若根据存储在数据库37的检查图像并通过工作站3的检查报告生成部34制作检查报告R,则信息标签中所包含的血管的弹性指标的信息反映在检查报告R。如此生成的检查报告R除了内膜中膜复合体厚度的检查结果以外,还表示血管的弹性指标和内膜中膜复合体厚度的检查结果。因此,根据该检查报告R,能够更详细地诊断患者。

[0130] 另外,还能够将与患者的年龄及性别对应的血管的弹性指标的标准范围预先存储在数据库37中,并在检查报告R中示出该血管的弹性指标的标准范围。由此,用户容易诊断患者,因此优选。

[0131] 实施方式3

[0132] 在上述的实施方式1及实施方式2中,有时在存储于数据库37的过去图像中未附带包含血管的内膜中膜复合体厚度的测量值的信息标签。实施方式3中,当未附带包含血管的

内膜中膜复合体厚度的测量值的信息标签的过去图像存储于数据库37中时,从数据库37检索用于生成该过去图像的图像处理前数据。并且,当存在该图像处理前数据时,再次生成过去图像,并基于再次生成的过去图像测定内膜中膜复合体厚度。

[0133] 图16中示出实施方式3的超声波诊断装置5的结构。实施方式3的超声波诊断装置5在图2所示的实施方式1的超声波诊断装置1的结构中,相互连接通信部20与图像生成部14。

[0134] 接着,参考图17的流程图对实施方式3的动作进行说明。

[0135] 首先,在步骤S31中,通过实施方式3的工作站3的工作站控制部31读出当前图像中附带的信息标签,接着在步骤S32中,读出存储于数据库37的过去图像。并且,在步骤S33中,若通过工作站控制部31判断为当前图像与过去图像中附带的信息标签的患者ID彼此相同,则进入步骤S51。

[0136] 在步骤S51中,若通过工作站控制部31判断为当前图像中附带的信息标签的检查部位与过去图像中附带的信息标签的检查部位相同,则进入步骤S52。在步骤S52中,通过工作站控制部31判断在过去图像中附带的信息标签中是否有内膜中膜复合体厚度的测量值。在步骤S52中,当判断为在过去图像中附带的信息标签中没有内膜中膜复合体厚度的测量值时,进入步骤S53。

[0137] 接着在步骤S53中,通过工作站控制部31从数据库37检索用于生成该过去图像的图像处理前数据。当判断为存在图像处理前数据时,进入步骤S54。并且,在步骤S54中,检索到的图像处理前数据从工作站3发送到超声波诊断装置5,通过装置控制部21的控制从通信部20输出到图像生成部14。通过图像生成部14,根据当前图像和增益等图像化条件从图像处理前数据再次生成过去图像,再次生成的过去图像被输出到IMT测量部17及标签附带部19。

[0138] 接着在步骤S55中,通过IMT测量部17,根据再次生成的过去图像测量血管的内膜中膜复合体厚度,并输出到标签生成部18,通过标签生成部18,生成包含内膜中膜复合体厚度的测量值的信息标签,并输出到标签附带部19。通过标签附带部19,通过标签生成部18生成的信息标签附带于通过图像生成部14再次生成的过去图像。该过去图像被输出到通信部20,进而发送到工作站3,进入步骤S37。

[0139] 再次生成的检查图像中附带包含内膜中膜复合体厚度的测量值的信息标签,且在患者ID、内膜中膜复合体厚度的测量值的有无及检查部位等这3个观点上全部与当前图像共同。因此,在步骤S37中,通过工作站3的优先级确定部32赋予上位的优先级。

[0140] 由此,即使在过去图像中不附带内膜中膜复合体厚度的测量值的信息,也能够根据与该过去图像对应的图像处理前数据来再次生成检查图像而获取内膜中膜复合体厚度的测量值,因此无需使超声波诊断装置5重新对患者进行工作,就能够生成检查报告R。

[0141] 另外,再次生成的过去图像通过优先级确定部32被赋予优先级之后,通过工作站控制部31的控制存储于数据库37。

[0142] 实施方式1~3中,超声波诊断系统根据当前图像及通过工作站检索到的过去图像来生成了检查报告,但并不限于此,也可以以仅根据当前图像来生成检查报告的方式构成超声波诊断系统。

[0143] 即,该超声波诊断系统为具备从阵列换能器朝向患者发送超声波束,并从患者接收超声波回声而生成血管的内膜中膜复合体厚度的检查图像的超声波诊断装置、及连接于

超声波诊断装置的工作站的超声波诊断系统,其中,具备依次存储超声波诊断装置中生成的检查图像的数据库,工作站包含:输入部,用于用户输入各种信息;显示部;工作站控制部,对于患者利用超声波诊断装置来生成此次检查的检查图像即当前图像之后,将当前图像存储于数据库,并将存储于数据库的当前图像缩略显示于显示部;及检查报告生成部,根据从缩略显示于显示部的当前图像中由用户经由输入部选择的至少一个当前图像,来自动生成检查报告。

[0144] 由此,超声波诊断装置中生成的检查图像依次存储于工作站的数据库,能够根据所存储的检查图像来容易生成检查报告。

[0145] 符号说明

[0146] 1、4、5-超声波诊断装置,2-连接线,3-工作站,11-超声波探针,11A-阵列换能器,12-发送电路,13-接收电路,14-图像生成部,15-显示控制部,16、33-显示部,17-IMT测量部,18-标签生成部,19-标签附带部,20、35-通信部,21-装置控制部,22、38-输入部,23、36-存储部,24-放大部,25-AD转换部,26-信号处理部,27-DSC,28-图像处理部,31-工作站控制部,32-优先级确定部,34-检查报告生成部,37-数据库,41-血管弹性计算部,N-网络,SV-服务器,SF-体表,V-血管,P11-过去图像,P21-当前图像,T11~T13、T21~T25-缩略图像,D11~D14、D21~D24-日期,B1-报告制作执行按钮,B2-当前图像选择按钮,BM-身体标记,PM-探针标记,R-检查报告,F1-患者特定栏,F2-检查结果栏,F3-图表栏,F4-检查图像栏,F5-概要栏,F6-注释栏,G-图表。

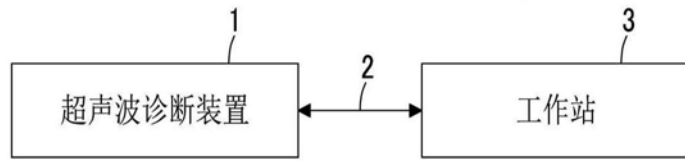


图1

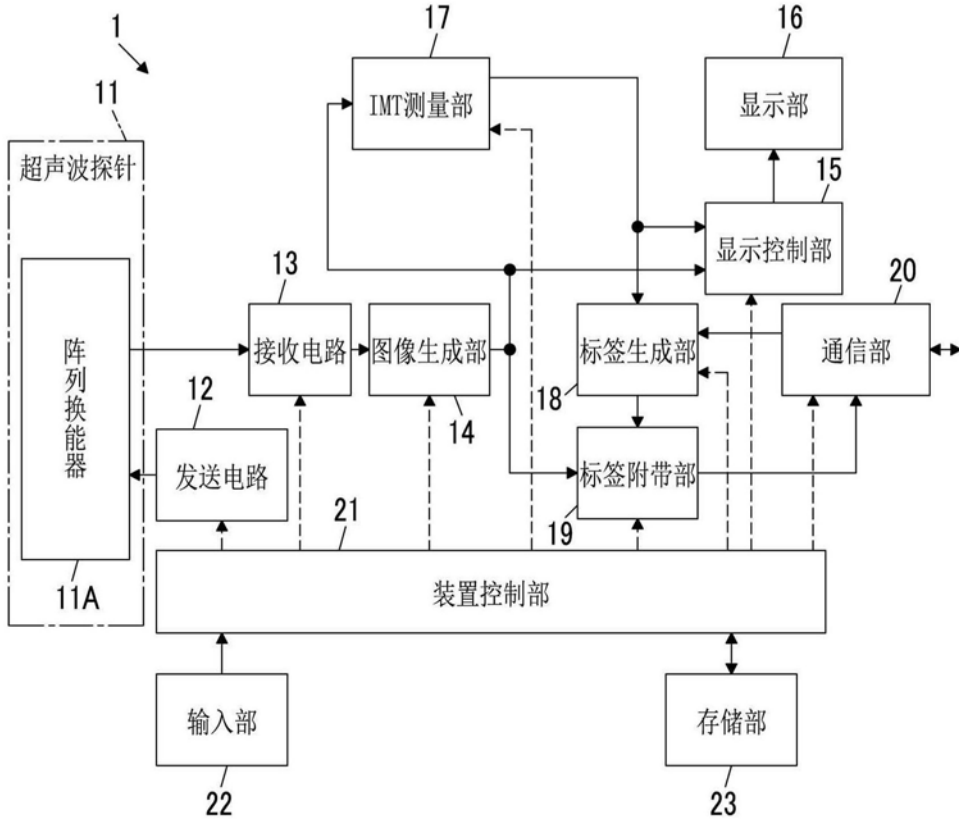


图2

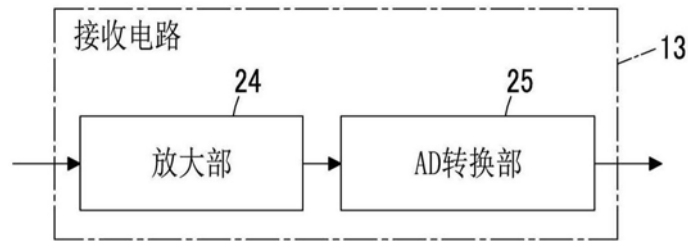


图3

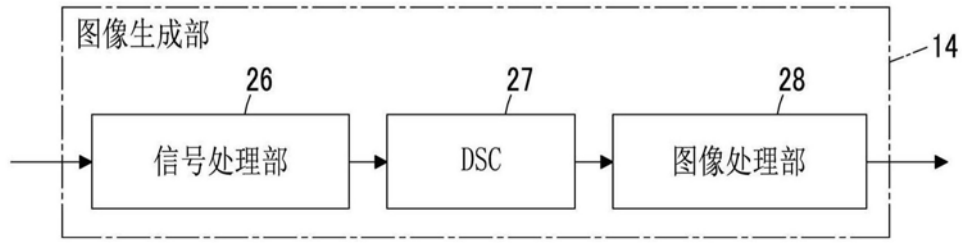


图4

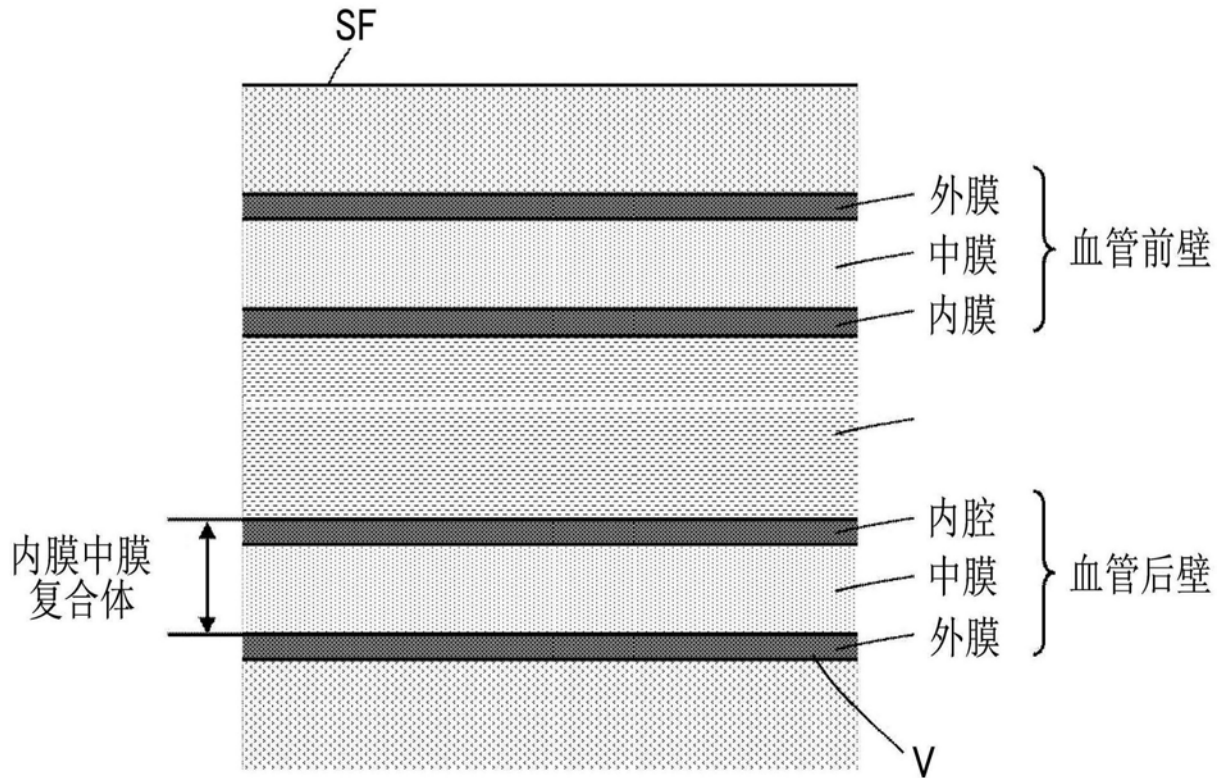


图5

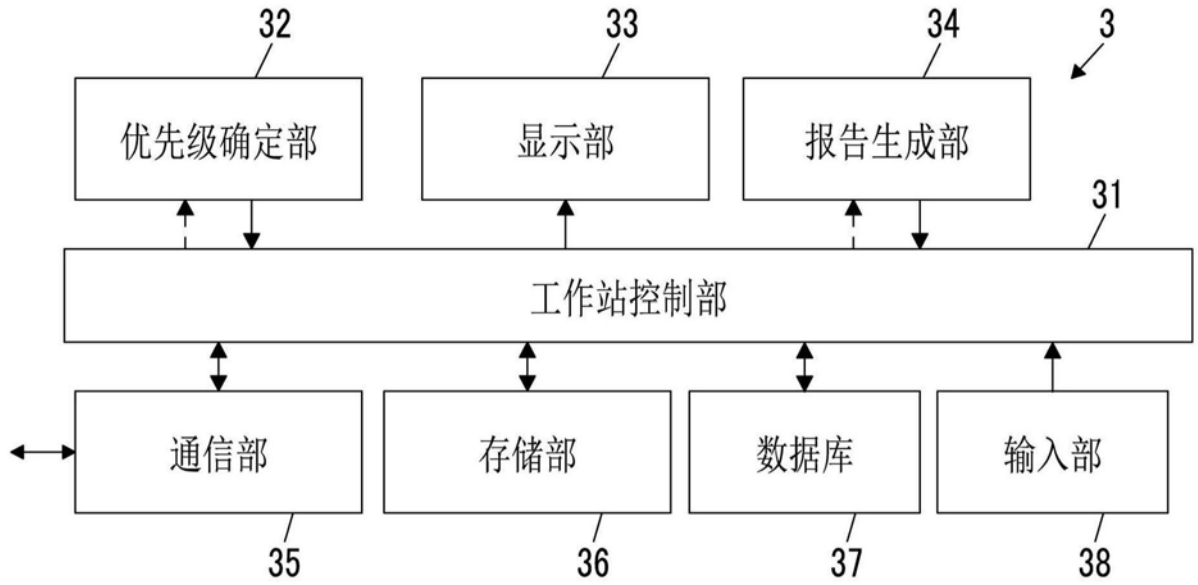


图6

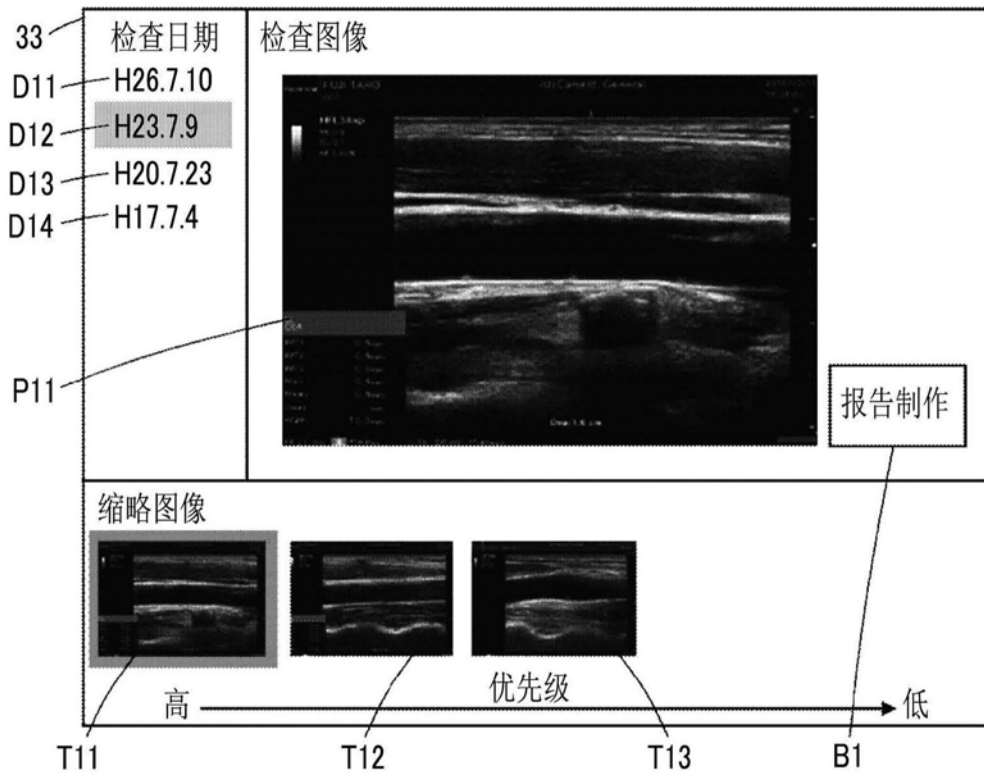


图7

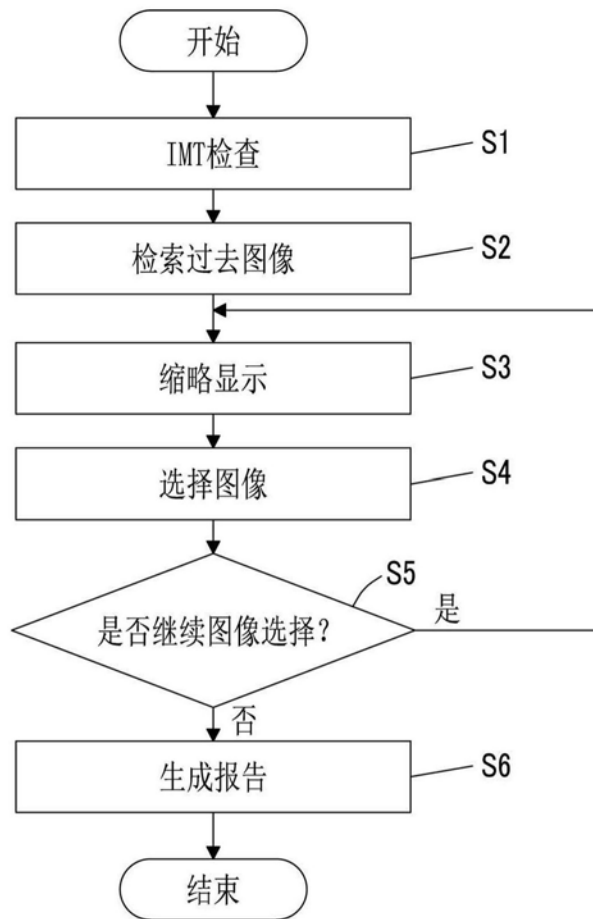


图8

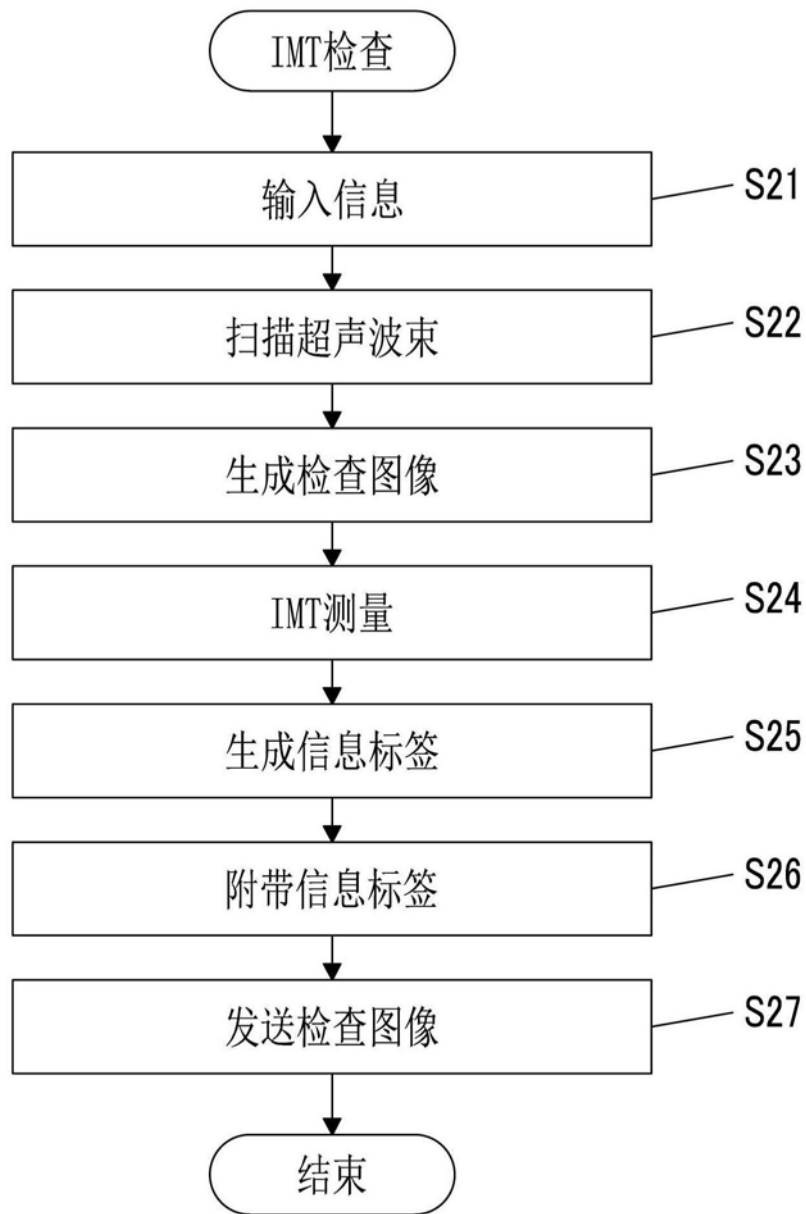


图9

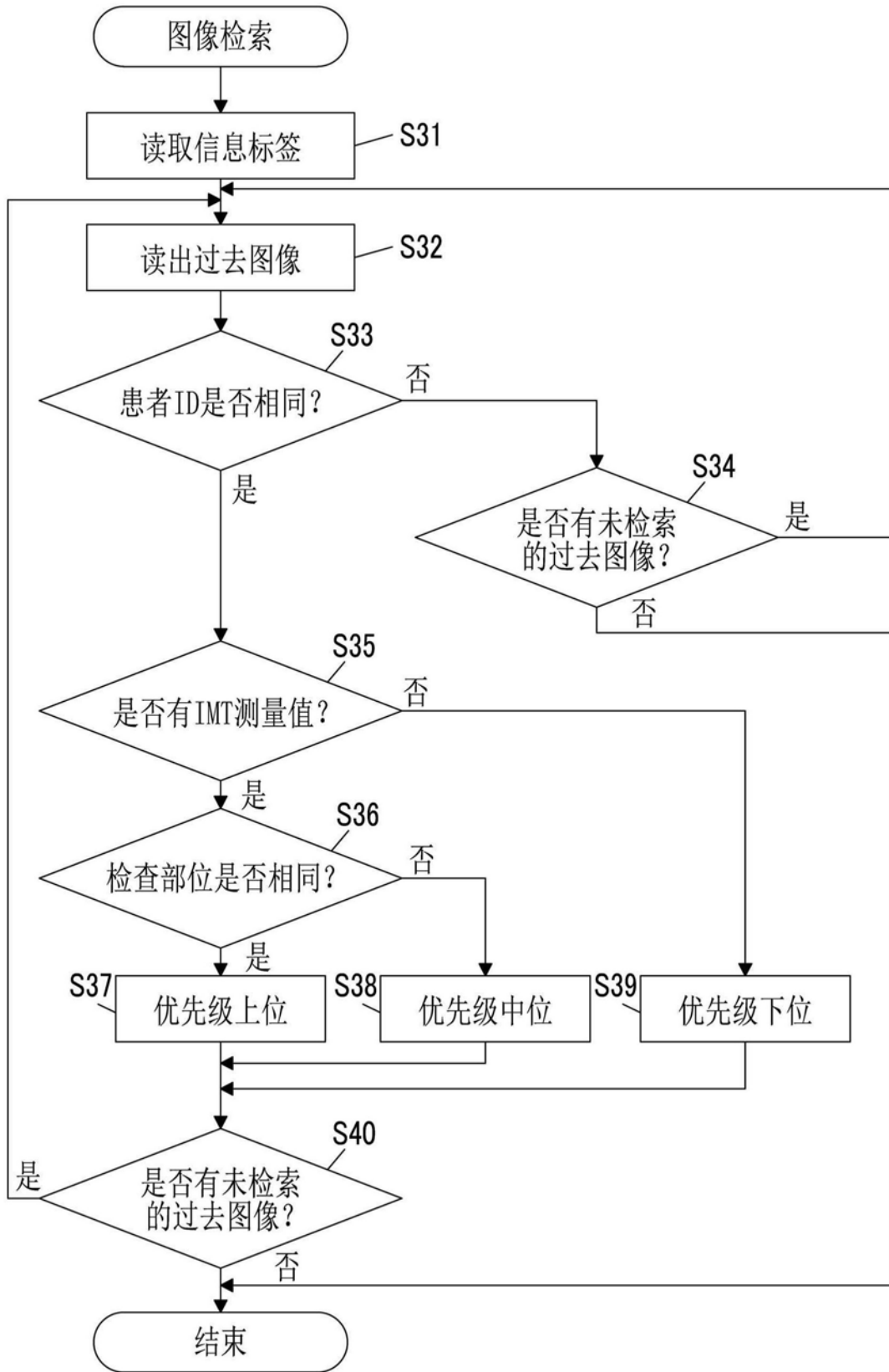


图10

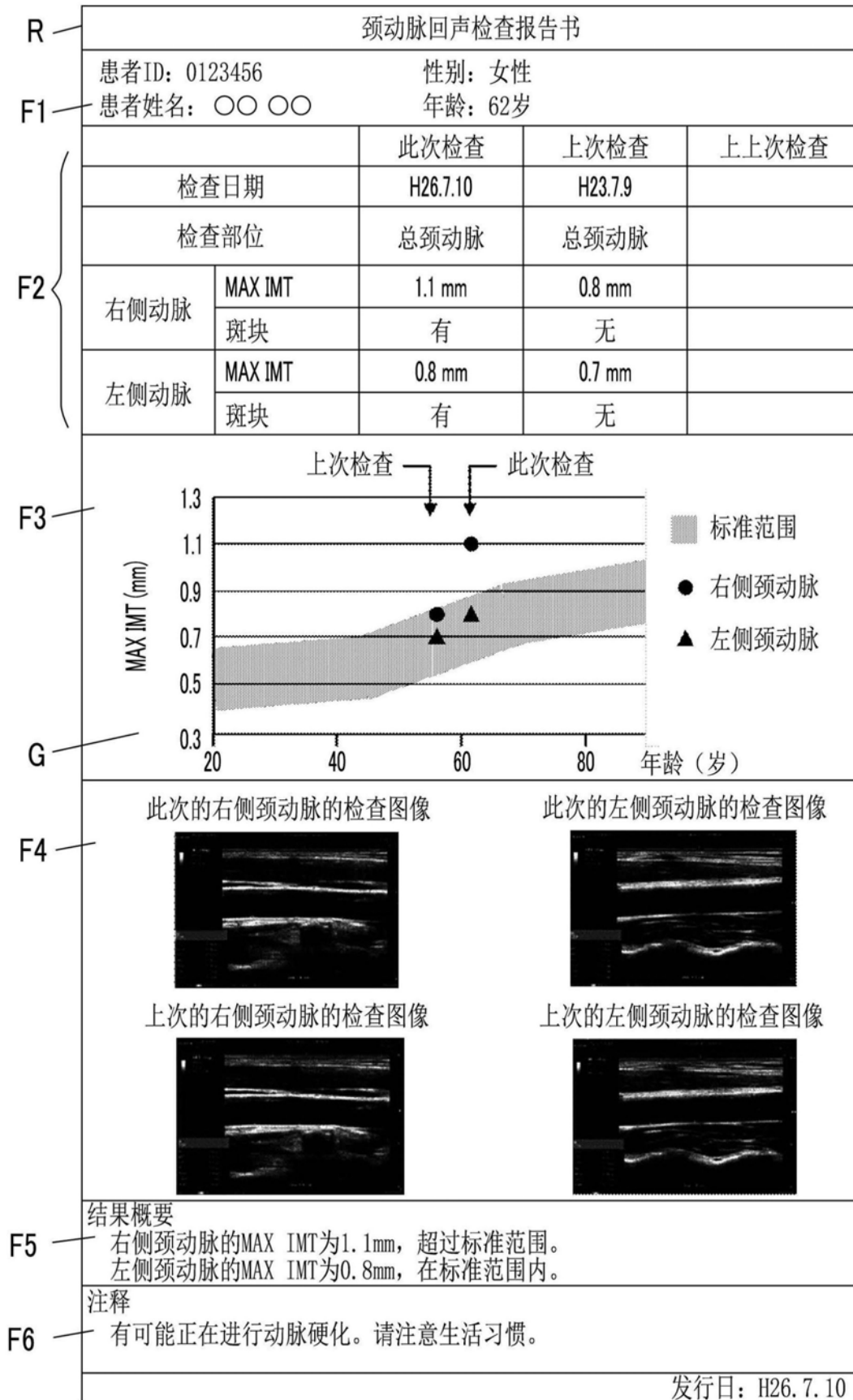


图11

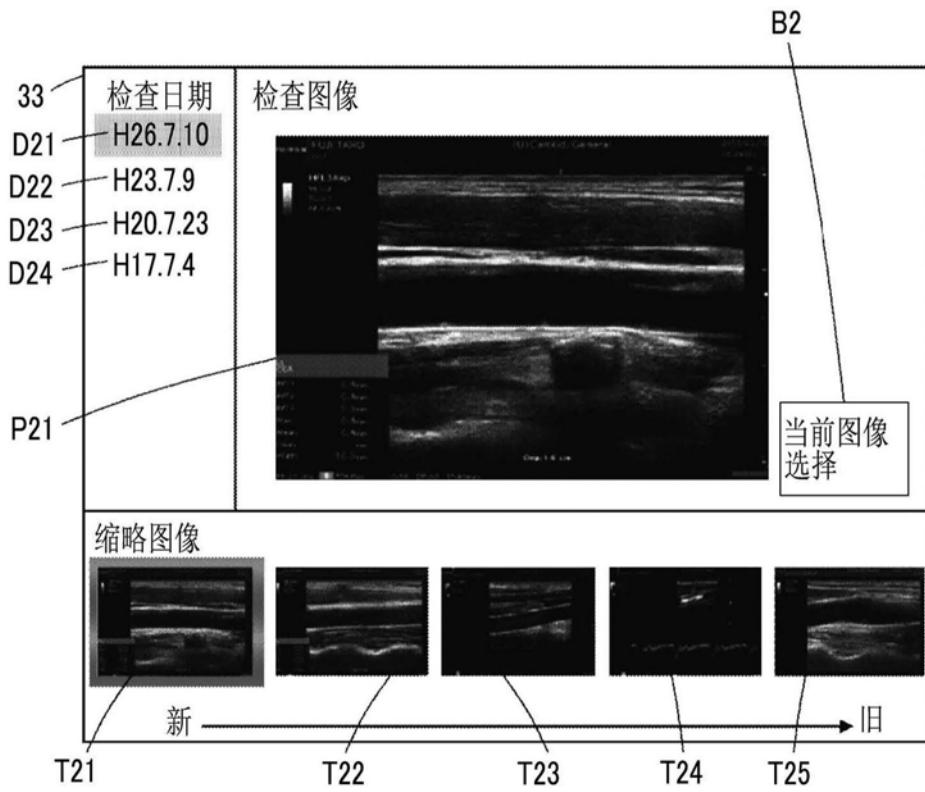


图12

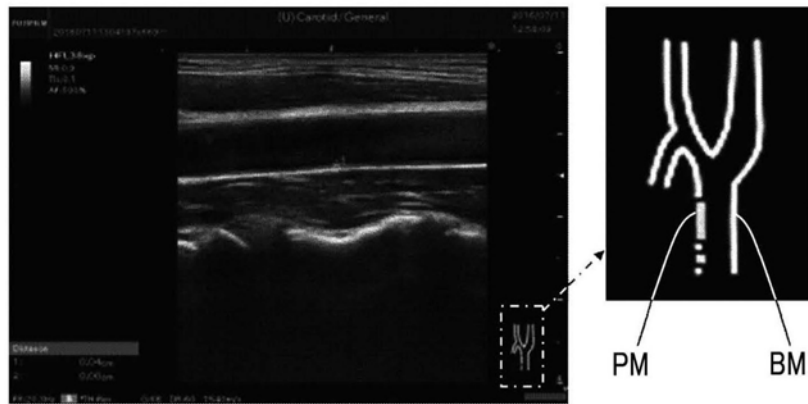


图13

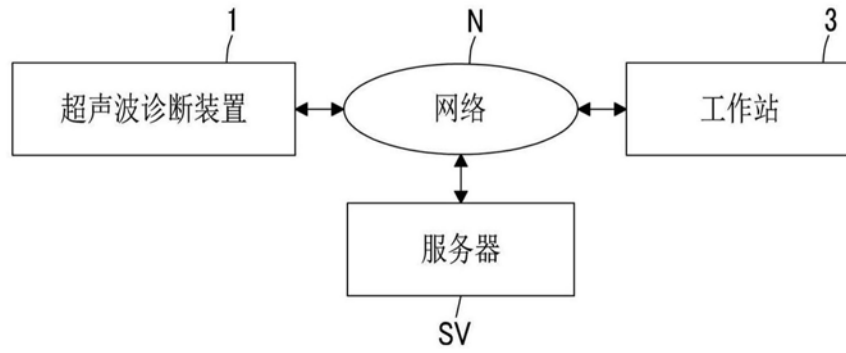


图14

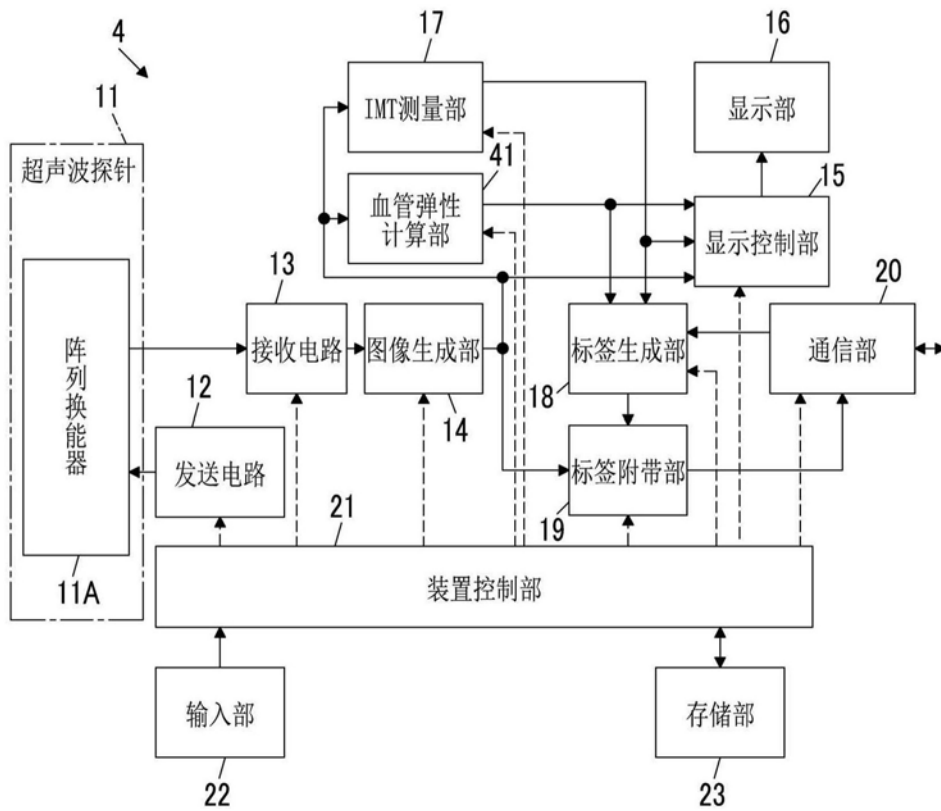


图15

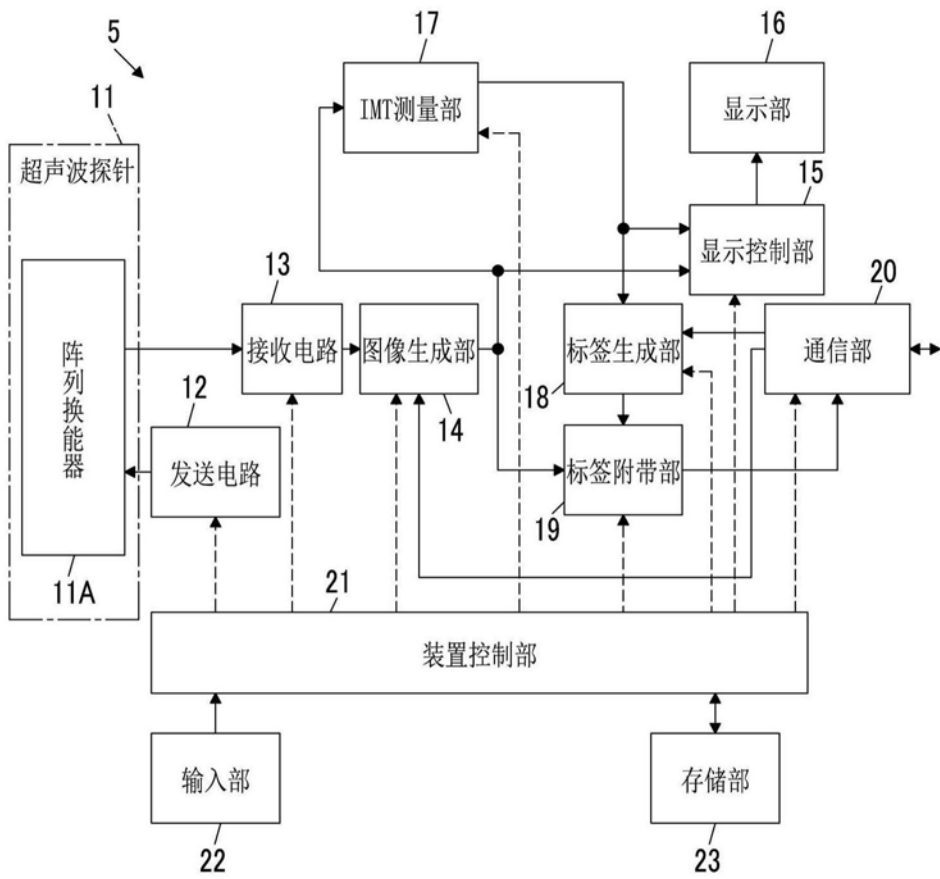


图16

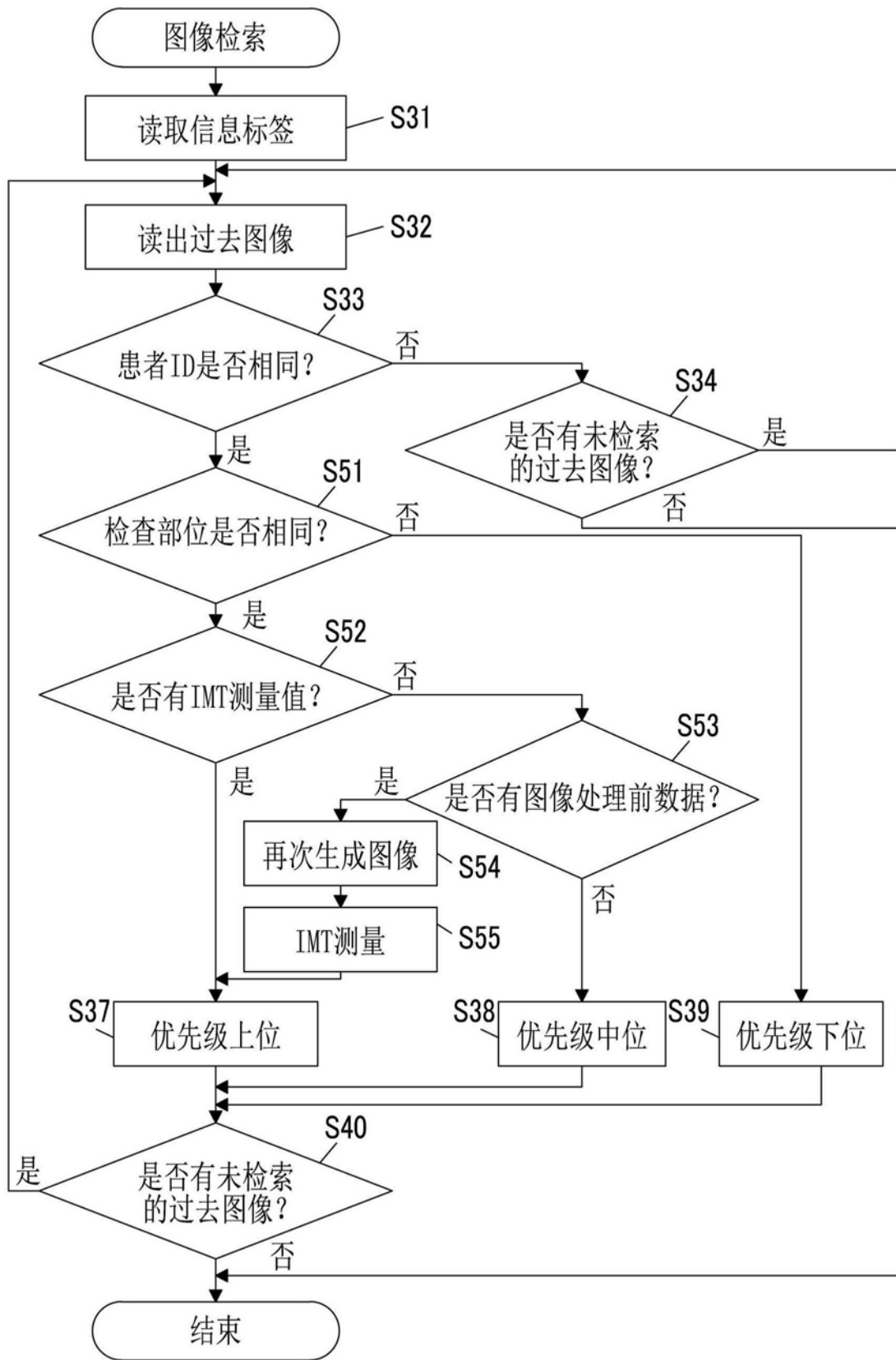


图17

专利名称(译)	超声波诊断及超声波诊断系统的控制方法		
公开(公告)号	CN109688939A	公开(公告)日	2019-04-26
申请号	CN201780055657.X	申请日	2017-04-26
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	宫地幸哉 井上知己		
发明人	宫地幸哉 井上知己		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/14 G16H10/60 G16H15/00 G16H30/40 A61B8/0858 A61B8/0891 A61B8/4488 A61B8/461 A61B8/463 A61B8/485 A61B8/5223		
代理人(译)	崔成哲		
优先权	2016177816 2016-09-12 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种超声波诊断系统，其具备：超声波诊断装置，生成血管的内膜中膜复合体厚度的检查图像；工作站，连接于超声波诊断装置；及数据库，依次存储超声波诊断装置中生成的检查图像，所述工作站包含：输入部，用于用户输入各种信息；显示部；工作站控制部，利用超声波诊断装置对患者生成此次检查的检查图像即当前图像之后，从存储于数据库的检查图像中检索患者的过去的检查中的检查图像而作为过去图像并缩略显示在显示部；及检查报告生成部，根据当前图像及从缩略显示于显示部的过去图像中由用户经由输入部选择的至少一个过去图像，来自动生成检查报告。

