



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107865668 A

(43)申请公布日 2018.04.03

(21)申请号 201710853595.9

(22)申请日 2017.09.20

(30)优先权数据

2016-185043 2016.09.23 JP

(71)申请人 柯尼卡美能达株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 木元贵士

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 胡金珑

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

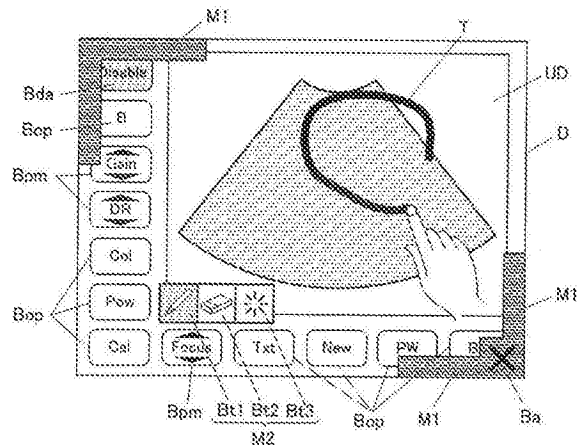
权利要求书5页 说明书21页 附图10页

(54)发明名称

超声波诊断装置以及计算机可读取的记录介质

(57)摘要

提供能够抑制对于触摸面板的无意的接触而产生误动作的超声波诊断装置以及计算机可读取的记录介质。一种超声波诊断装置(1),基于从超声波探头(20)发送到被检体内且在该被检体内反射的超声波在超声波探头中的接收信号,生成超声波图像(UD)并使显示部(19a)显示,超声波诊断装置(1)具有:图像显示控制部件(15),使表示由与显示部的显示画面重叠设置的触摸面板(19b)所受理的接触操作的对象至少一个操作对象图像通过显示部显示;以及处理部件(15),根据对于触摸面板的接触操作,进行与该接触操作的对象的操作对象图像对应的规定的操作对应处理,在满足预先决定的操作限制条件的情况下,处理部件不进行与规定的操作对象图像对应的操作对应处理。



1. 一种超声波诊断装置, 基于从超声波探头发送到被检体内且在该被检体内反射的超声波在所述超声波探头中的接收信号, 生成超声波图像并使显示部显示, 其特征在于, 所述超声波诊断装置具有:

图像显示控制部件, 使表示由与所述显示部的显示画面重叠设置的触摸面板所受理的接触操作的对象的至少一个操作对象图像通过所述显示部显示; 以及

处理部件, 根据对于所述触摸面板的接触操作, 进行与该接触操作的对象的操作对象图像对应的规定的操作对应处理,

在满足预先决定的操作限制条件的情况下, 所述处理部件不进行与规定的所述操作对象图像对应的所述操作对应处理。

2. 如权利要求1所述的超声波诊断装置, 其特征在于,

所述图像显示控制部件将所述超声波图像作为所述操作对象图像而使所述显示部显示,

在满足所述操作限制条件的情况下, 所述处理部件至少不进行与所述超声波图像对应的所述操作对应处理。

3. 如权利要求1或2所述的超声波诊断装置, 其特征在于,

所述图像显示控制部件将规定的操作限制图像作为所述操作对象图像而使所述显示部显示,

在进行了将所述操作限制图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下, 所述处理部件判别为满足所述操作限制条件。

4. 如权利要求1至3的任一项所述的超声波诊断装置, 其特征在于, 在满足所述操作限制条件的情况下, 所述图像显示控制部件将规定的操作限制解除图像作为所述操作对象图像而使所述显示部显示,

在进行了将所述操作限制解除图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下, 所述处理部件判别为不满足所述操作限制条件。

5. 如权利要求4所述的超声波诊断装置, 其特征在于,

在满足所述操作限制条件的情况下, 所述处理部件不进行与除了所述操作限制解除图像之外的所述操作对象图像对应的所述操作对应处理。

6. 如权利要求1至4的任一项所述的超声波诊断装置, 其特征在于,

在满足所述操作限制条件的情况下, 所述处理部件不进行与全部所述操作对象图像对应的所述操作对应处理。

7. 如权利要求1至6的任一项所述的超声波诊断装置, 其特征在于, 具有:

轨迹显示控制部件, 在满足所述操作限制条件的情况下, 使表示对所述触摸面板进行的接触操作的轨迹的至少一部分的轨迹图像通过所述显示部显示。

8. 如权利要求7所述的超声波诊断装置, 其特征在于,

在满足所述操作限制条件的情况下, 所述图像显示控制部件使表示进行所述轨迹图像的显示的轨迹显示状态识别图像通过所述显示部显示。

9. 如权利要求7或8所述的超声波诊断装置, 其特征在于,

在满足所述操作限制条件的情况下, 所述图像显示控制部件使与所述轨迹图像的删除所涉及的轨迹删除处理对应的轨迹删除图像通过所述显示部显示,

在进行了将所述轨迹删除图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下,所述轨迹显示控制部件进行所述轨迹删除处理而将所述轨迹图像的一部分或者全部从所述显示部的显示中删除。

10. 如权利要求1至9的任一项所述的超声波诊断装置,其特征在于,在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件使表示不进行与所述规定的操作对象图像对应的所述操作对应处理的操作限制识别图像通过所述显示部显示。

11. 如权利要求7至9的任一项所述的超声波诊断装置,其特征在于,具有:

存储控制部件,使由所述显示部所显示的图像中至少除了所述轨迹图像之外的部分所涉及的图像数据存储在存储部中。

12. 如权利要求10所述的超声波诊断装置,其特征在于,具有:

存储控制部件,使由所述显示部所显示的图像中至少除了所述操作限制识别图像之外的部分所涉及的图像数据存储在存储部中。

13. 如权利要求1至6的任一项所述的超声波诊断装置,其特征在于,在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件使所述显示部显示合成图像,该合成图像通过在包括所述一个或者多个操作对象图像以及所述超声波图像的第一层图像上重叠不同于该第一层图像的第二层图像而成,

在满足所述操作限制条件的情况下,所述处理部件根据所述第二层图像中的与进行了对于所述触摸面板的接触操作的位置对应的部分而进行确定的处理。

14. 如权利要求13所述的超声波诊断装置,其特征在于,具有:

轨迹显示控制部件,在满足所述操作限制条件的情况下,将表示对所述触摸面板进行的接触操作的轨迹的至少一部分的轨迹图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示。

15. 如权利要求13所述的超声波诊断装置,其特征在于,具有:

轨迹显示控制部件,在满足所述操作限制条件的情况下,将表示对所述触摸面板进行的接触操作的轨迹的至少一部分的轨迹图像作为所述第一层图像的一部分而使所述显示部显示。

16. 如权利要求14或15所述的超声波诊断装置,其特征在于,

在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件将表示进行所述轨迹图像的显示的轨迹显示状态识别图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示。

17. 如权利要求14至16的任一项所述的超声波诊断装置,其特征在于,在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件将与所述轨迹图像的删除所涉及的轨迹删除处理对应的轨迹删除图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示,

在进行了将所述轨迹删除图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下,所述轨迹显示控制部件进行所述轨迹删除处理而从所述显示部的显示中删除所述轨迹图像的一部分或者全部。

18. 如权利要求13至17的任一项所述的超声波诊断装置,其特征在于,在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件将表示不进行与所述规定的操作对象图像对应的所述操作对应处理的操作限制识别图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示。

19. 如权利要求13至18的任一项所述的超声波诊断装置,其特征在于,具有:  
存储控制部件,使存储部存储所述第一层图像的至少包括所述超声波图像的部分所涉及的图像数据。

20. 如权利要求11、12、19的任一项所述的超声波诊断装置,其特征在于,  
具有所述存储部。

21. 如权利要求1至20的任一项所述的超声波诊断装置,其特征在于,具有所述显示部以及所述触摸面板。

22. 一种程序,其特征在于,使在超声波诊断装置中设置的计算机作为以下部件来发挥作用,其中,该超声波诊断装置基于从超声波探头发送到被检体内且在该被检体内反射的超声波在所述超声波探头中的接收信号,生成超声波图像并使显示部显示:

图像显示控制部件,使表示由与所述显示部的显示画面重叠设置的触摸面板所受理的接触操作的对象至少一个操作对象图像通过所述显示部显示;以及

处理部件,根据对于所述触摸面板的接触操作,进行与该接触操作的对象的操作对象图像对应的规定的操作对应处理,

在满足预先决定的操作限制条件的情况下,所述处理部件不进行与规定的所述操作对象图像对应的所述操作对应处理。

23. 如权利要求22所述的程序,其特征在于,

所述图像显示控制部件将所述超声波图像作为所述操作对象图像而使所述显示部显示,

在满足所述操作限制条件的情况下,所述处理部件至少不进行与所述超声波图像对应的所述操作对应处理。

24. 如权利要求22或23所述的程序,其特征在于,

所述图像显示控制部件将规定的操作限制图像作为所述操作对象图像而使所述显示部显示,

在进行了将所述操作限制图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下,所述处理部件判别为满足所述操作限制条件。

25. 如权利要求22至24的任一项所述的程序,其特征在于,

在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件将规定的操作限制解除图像作为所述操作对象图像而使所述显示部显示,

在进行了将所述操作限制解除图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下,所述处理部件判别为不满足所述操作限制条件。

26. 如权利要求25所述的程序,其特征在于,

在满足所述操作限制条件的情况下,所述处理部件不进行与除了所述操作限制解除图像之外的所述操作对象图像对应的所述操作对应处理。

27. 如权利要求22至25的任一项所述的程序,其特征在于,

在满足所述操作限制条件的情况下,所述处理部件不进行与全部所述操作对象图像对应的所述操作对应处理。

28. 如权利要求22至27的任一项所述的程序,其特征在于,使所述计算机进一步作为如下部件来发挥作用:

轨迹显示控制部件,在满足所述操作限制条件的情况下,使表示对所述触摸面板进行的接触操作的轨迹的至少一部分的轨迹图像通过所述显示部显示。

29. 如权利要求28所述的程序,其特征在于,

在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件使表示进行所述轨迹图像的显示的轨迹显示状态识别图像通过所述显示部显示。

30. 如权利要求28或29所述的程序,其特征在于,

在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件使与所述轨迹图像的删除所涉及的轨迹删除处理对应的轨迹删除图像通过所述显示部显示,

在进行了将所述轨迹删除图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下,所述轨迹显示控制部件进行所述轨迹删除处理而将所述轨迹图像的一部分或者全部从所述显示部的显示中删除。

31. 如权利要求22至30的任一项所述的程序,其特征在于,

在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件使表示不进行与所述规定的操作对象图像对应的所述操作对应处理的操作限制识别图像通过所述显示部显示。

32. 如权利要求28至30的任一项所述的程序,其特征在于,使所述计算机进一步作为如下部件来发挥作用:

存储控制部件,使由所述显示部所显示的图像中至少除了所述轨迹图像之外的部分所涉及的图像数据存储在存储部中。

33. 如权利要求31所述的程序,其特征在于,使所述计算机进一步作为如下部件来发挥作用:

存储控制部件,使由所述显示部所显示的图像中至少除了所述操作限制识别图像之外的部分所涉及的图像数据存储在存储部中。

34. 如权利要求22至27的任一项所述的程序,其特征在于,

在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件使所述显示部显示合成图像,该合成图像通过在包括所述一个或者多个操作对象图像以及所述超声波图像的第一层图像上重叠不同于该第一层图像的第二层图像而成,

在满足所述操作限制条件的情况下,所述处理部件根据所述第二层图像中的与进行了对于所述触摸面板的接触操作的位置对应的部分而进行确定的处理。

35. 如权利要求34所述的程序,其特征在于,使所述计算机进一步作为如下部件来发挥作用:

轨迹显示控制部件,在满足所述操作限制条件的情况下,将表示对所述触摸面板进行的接触操作的轨迹的至少一部分的轨迹图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示。

36. 如权利要求34所述的程序,其特征在于,使所述计算机进一步作为如下部件来发挥作用:

轨迹显示控制部件,在满足所述操作限制条件的情况下,将表示对所述触摸面板进行的接触操作的轨迹的至少一部分的轨迹图像作为所述第一层图像的一部分而使所述显示部显示。

37. 如权利要求35或36所述的程序,其特征在于,

在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件将表示进行所述轨迹图像的显示的轨迹显示状态识别图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示。

38. 如权利要求35至37的任一项所述的程序,其特征在于,

在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件将与所述轨迹图像的删除所涉及的轨迹删除处理对应的轨迹删除图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示,

在进行了将所述轨迹删除图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下,所述轨迹显示控制部件进行所述轨迹删除处理而从所述显示部的显示中删除所述轨迹图像的一部分或者全部。

39. 如权利要求34至38的任一项所述的程序,其特征在于,

在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件将表示不进行与所述规定的操作对象图像对应的所述操作对应处理的操作限制识别图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示。

40. 如权利要求34至39的任一项所述的程序,其特征在于,使所述计算机进一步作为如下部件来发挥作用:

存储控制部件,使存储部存储所述第一层图像的至少包括所述超声波图像的部分所涉及的图像数据。

41. 如权利要求32、33、40的任一项所述的程序,其特征在于,所述超声波诊断装置具有所述存储部。

42. 如权利要求22至41的任一项所述的程序,其特征在于,所述超声波诊断装置具有所述显示部以及所述触摸面板。

## 超声波诊断装置以及计算机可读取的记录介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及超声波诊断装置以及计算机可读取的记录介质。

### 背景技术

[0002] 以往,有如下的超声波诊断装置:通过从超声波探头向被检体内部照射超声波并接收其反射波,对获得的信号进行处理,而生成反映了被检体的内部结构的超声波图像并使显示部显示,从而提供该内部结构的诊断信息。这样的超声波诊断装置作为非侵入的诊断装置还被使用于对人医疗。

[0003] 在超声波诊断装置中,有能够根据对于与显示部的显示画面重叠设置的触摸面板的输入操作而进行各种处理的装置(例如,专利文献1)。在这样的超声波诊断装置中,由于能够通过简单且直观的输入操作进行期望的处理,所以能够提高诊断的效率,或者减轻操作者的操作负担。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2014-150804号公报

### 发明内容

[0007] 但是,在使用了超声波诊断装置的诊断中,由于一边指示在显示部中所显示的超声波图像等一边进行诊断信息的确认或说明的情况较多,所以在以往的超声波诊断装置中,存在容易产生由对于触摸面板的无意的接触所引起的误动作的课题。

[0008] 本发明的目的在于,提供一种能够抑制对于触摸面板的无意的接触而产生误动作的超声波诊断装置以及计算机可读取的记录介质。

[0009] 为了达到上述目的,技术方案1所述的超声波诊断装置的发明为,

[0010] 一种超声波诊断装置,基于从超声波探头发送到被检体内且在该被检体内反射的超声波在所述超声波探头中的接收信号,生成超声波图像并使显示部显示,其特征在于,所述超声波诊断装置具有:

[0011] 图像显示控制部件,使表示由与所述显示部的显示画面重叠设置的触摸面板所受理的接触操作的对象的至少一个操作对象图像通过所述显示部显示;以及

[0012] 处理部件,根据对于所述触摸面板的接触操作,进行与该接触操作的对象的操作对象图像对应的规定的操作对应处理,

[0013] 在满足预先决定的操作限制条件的情况下,所述处理部件不进行与规定的所述操作对象图像对应的所述操作对应处理。

[0014] 技术方案2所述的发明在技术方案1所述的超声波诊断装置中,其特征在于,

[0015] 所述图像显示控制部件将所述超声波图像作为所述操作对象图像而使所述显示部显示,

[0016] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述处理部件至少不进行与所述超声波图像

对应的所述操作对应处理。

[0017] 技术方案3所述的发明在技术方案1或2所述的超声波诊断装置中,其特征在于,

[0018] 所述图像显示控制部件将规定的操作限制图像作为所述操作对象图像而使所述显示部显示,

[0019] 在进行了将所述操作限制图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下,所述处理部件判别为满足所述操作限制条件。

[0020] 技术方案4所述的发明在技术方案1至3的任一项所述的超声波诊断装置中,其特征在于,

[0021] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件将规定的操作限制解除图像作为所述操作对象图像而使所述显示部显示,

[0022] 在进行了将所述操作限制解除图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下,所述处理部件判别为不满足所述操作限制条件。

[0023] 技术方案5所述的发明在技术方案4所述的超声波诊断装置中,其特征在于,

[0024] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述处理部件不进行与除了所述操作限制解除图像之外的所述操作对象图像对应的所述操作对应处理。

[0025] 技术方案6所述的发明在技术方案1至4的任一项所述的超声波诊断装置中,其特征在于,

[0026] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述处理部件不进行与全部所述操作对象图像对应的所述操作对应处理。

[0027] 技术方案7所述的发明在技术方案1至6的任一项所述的超声波诊断装置中,其特征在于,具有:

[0028] 轨迹显示控制部件,在满足所述操作限制条件的情况下,使表示对所述触摸面板进行的接触操作的轨迹的至少一部分的轨迹图像通过所述显示部显示。

[0029] 技术方案8所述的发明在技术方案7所述的超声波诊断装置中,其特征在于,

[0030] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件使表示进行所述轨迹图像的显示的轨迹显示状态识别图像通过所述显示部显示。

[0031] 技术方案9所述的发明在技术方案7或8所述的超声波诊断装置中,其特征在于,

[0032] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件使与所述轨迹图像的删除所涉及的轨迹删除处理对应的轨迹删除图像通过所述显示部显示,

[0033] 在进行了将所述轨迹删除图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下,所述轨迹显示控制部件进行所述轨迹删除处理而将所述轨迹图像的一部分或者全部从所述显示部的显示中删除。

[0034] 技术方案10所述的发明在技术方案1至9的任一项所述的超声波诊断装置中,其特征在于,

[0035] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件使表示不进行与所述规定的操作对象图像对应的所述操作对应处理的操作限制识别图像通过所述显示部显示。

[0036] 技术方案11所述的发明在技术方案7至9的任一项所述的超声波诊断装置中,其特征在于,具有:

[0037] 存储控制部件,使由所述显示部所显示的图像中至少除了所述轨迹图像之外的部

分所涉及的图像数据存储在存储部中。

[0038] 技术方案12所述的发明在技术方案10所述的超声波诊断装置中,其特征在于,具有:

[0039] 存储控制部件,使由所述显示部所显示的图像中至少除了所述操作限制识别图像之外的部分所涉及的图像数据存储在存储部中。

[0040] 技术方案13所述的发明在技术方案1至6的任一项所述的超声波诊断装置中,其特征在于,

[0041] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件使所述显示部显示合成图像,该合成图像通过在包括所述一个或者多个操作对象图像以及所述超声波图像的第一层图像上重叠不同于该第一层图像的第二层图像而成,

[0042] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述处理部件根据所述第二层图像中的与进行了对于所述触摸面板的接触操作的位置对应的部分而进行确定的处理。

[0043] 技术方案14所述的发明在技术方案13所述的超声波诊断装置中,其特征在于,具有:

[0044] 轨迹显示控制部件,在满足所述操作限制条件的情况下,将表示对所述触摸面板进行的接触操作的轨迹的至少一部分的轨迹图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示。

[0045] 技术方案15所述的发明在技术方案13所述的超声波诊断装置中,其特征在于,具有:

[0046] 轨迹显示控制部件,在满足所述操作限制条件的情况下,将表示对所述触摸面板进行的接触操作的轨迹的至少一部分的轨迹图像作为所述第一层图像的一部分而使所述显示部显示。

[0047] 技术方案16所述的发明在技术方案14或15所述的超声波诊断装置中,其特征在于,

[0048] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件将表示进行所述轨迹图像的显示的轨迹显示状态识别图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示。

[0049] 技术方案17所述的发明在技术方案14至16的任一项所述的超声波诊断装置中,其特征在于,

[0050] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件将与所述轨迹图像的删除所涉及的轨迹删除处理对应的轨迹删除图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示,

[0051] 在进行了将所述轨迹删除图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下,所述轨迹显示控制部件进行所述轨迹删除处理而从所述显示部的显示中删除所述轨迹图像的一部分或者全部。

[0052] 技术方案18所述的发明在技术方案13至17的任一项所述的超声波诊断装置中,其特征在于,

[0053] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件将表示不进行与所述规定的操作对象图像对应的所述操作对应处理的操作限制识别图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示。

[0054] 技术方案19所述的发明在技术方案13至18的任一项所述的超声波诊断装置中,其特征在于,具有:

[0055] 存储控制部件,使存储部存储所述第一层图像的至少包括所述超声波图像的部分所涉及的图像数据。

[0056] 技术方案20所述的发明在技术方案11、12、19的任一项所述的超声波诊断装置中,其特征在于,

[0057] 具有所述存储部。

[0058] 技术方案21所述的发明在技术方案1至20的任一项所述的超声波诊断装置中,其特征在于,

[0059] 具有所述显示部以及所述触摸面板。

[0060] 此外,为了达成上述目的,技术方案22所述的程序的发明为,

[0061] 一种程序,其特征在于,使在超声波诊断装置中设置的计算机作为以下部件来发挥作用,其中,该超声波诊断装置基于从超声波探头发送到被检体内且在该被检体内反射的超声波在所述超声波探头中的接收信号,生成超声波图像并使显示部显示:

[0062] 图像显示控制部件,使表示由与所述显示部的显示画面重叠设置的触摸面板所受理的接触操作的对象至少一个操作对象图像通过所述显示部显示;以及

[0063] 处理部件,根据对于所述触摸面板的接触操作,进行与该接触操作的对象的操作对象图像对应的规定的操作对应处理,

[0064] 在满足预先决定的操作限制条件的情况下,所述处理部件不进行与规定的所述操作对象图像对应的所述操作对应处理。

[0065] 技术方案23所述的发明在技术方案22所述的程序中,其特征在于,

[0066] 所述图像显示控制部件将所述超声波图像作为所述操作对象图像而使所述显示部显示,

[0067] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述处理部件至少不进行与所述超声波图像对应的所述操作对应处理。

[0068] 技术方案24所述的发明在技术方案22或23所述的程序中,其特征在于,

[0069] 所述图像显示控制部件将规定的操作限制图像作为所述操作对象图像而使所述显示部显示,

[0070] 在进行了将所述操作限制图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下,所述处理部件判别为满足所述操作限制条件。

[0071] 技术方案25所述的发明在技术方案22至24的任一项所述的程序中,其特征在于,

[0072] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件将规定的操作限制解除图像作为所述操作对象图像而使所述显示部显示,

[0073] 在进行了将所述操作限制解除图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下,所述处理部件判别为不满足所述操作限制条件。

[0074] 技术方案26所述的发明在技术方案25所述的程序中,其特征在于,

[0075] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述处理部件不进行与除了所述操作限制解除图像之外的所述操作对象图像对应的所述操作对应处理。

[0076] 技术方案27所述的发明在技术方案22至25的任一项所述的程序中,其特征在于,

[0077] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述处理部件不进行与全部所述操作对象图像对应的所述操作对应处理。

[0078] 技术方案28所述的发明在技术方案22至27的任一项所述的程序中,其特征在于,使所述计算机进一步作为如下部件来发挥作用:

[0079] 轨迹显示控制部件,在满足所述操作限制条件的情况下,使表示对所述触摸面板进行的接触操作的轨迹的至少一部分的轨迹图像通过所述显示部显示。

[0080] 技术方案29所述的发明在技术方案28所述的程序中,其特征在于,

[0081] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件使表示进行所述轨迹图像的显示的轨迹显示状态识别图像通过所述显示部显示。

[0082] 技术方案30所述的发明在技术方案28或29所述的程序中,其特征在于,

[0083] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件使与所述轨迹图像的删除所涉及的轨迹删除处理对应的轨迹删除图像通过所述显示部显示,

[0084] 在进行了将所述轨迹删除图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下,所述轨迹显示控制部件进行所述轨迹删除处理而将所述轨迹图像的一部分或者全部从所述显示部的显示中删除。

[0085] 技术方案31所述的发明在技术方案22至30的任一项所述的程序中,其特征在于,

[0086] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件使表示不进行与所述规定的操作对象图像对应的所述操作对应处理的操作限制识别图像通过所述显示部显示。

[0087] 技术方案32所述的发明在技术方案28至30的任一项所述的程序中,其特征在于,使所述计算机进一步作为如下部件来发挥作用:

[0088] 存储控制部件,使由所述显示部所显示的图像中至少除了所述轨迹图像之外的部分所涉及的图像数据存储在存储部中。

[0089] 技术方案33所述的发明在技术方案31所述的程序中,其特征在于,使所述计算机进一步作为如下部件来发挥作用:

[0090] 存储控制部件,使由所述显示部所显示的图像中至少除了所述操作限制识别图像之外的部分所涉及的图像数据存储在存储部中。

[0091] 技术方案34所述的发明在技术方案22至27的任一项所述的程序中,其特征在于,

[0092] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件使所述显示部显示合成图像,该合成图像通过在包括所述一个或者多个操作对象图像以及所述超声波图像的第一层图像上重叠不同于该第一层图像的第二层图像而成,

[0093] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述处理部件根据所述第二层图像中的与进行了对于所述触摸面板的接触操作的位置对应的部分而进行确定的处理。

[0094] 技术方案35所述的发明在技术方案34所述的程序中,其特征在于,使所述计算机进一步作为如下部件来发挥作用:

[0095] 轨迹显示控制部件,在满足所述操作限制条件的情况下,将表示对所述触摸面板进行的接触操作的轨迹的至少一部分的轨迹图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示。

[0096] 技术方案36所述的发明在技术方案34所述的程序中,其特征在于,使所述计算机进一步作为如下部件来发挥作用:

[0097] 轨迹显示控制部件,在满足所述操作限制条件的情况下,将表示对所述触摸面板进行的接触操作的轨迹的至少一部分的轨迹图像作为所述第一层图像的一部分而使所述显示部显示。

[0098] 技术方案37所述的发明在技术方案35或36所述的程序中,其特征在于,

[0099] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件将表示进行所述轨迹图像的显示的轨迹显示状态识别图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示。

[0100] 技术方案38所述的发明在技术方案35至37的任一项所述的程序中,其特征在于,

[0101] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件将与所述轨迹图像的删除所涉及的轨迹删除处理对应的轨迹删除图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示,

[0102] 在进行了将所述轨迹删除图像作为对象的对于所述触摸面板的输入操作的情况下,所述轨迹显示控制部件进行所述轨迹删除处理而从所述显示部的显示中删除所述轨迹图像的一部分或者全部。

[0103] 技术方案39所述的发明在技术方案34至38的任一项所述的程序中,其特征在于,

[0104] 在满足所述操作限制条件的情况下,所述图像显示控制部件将表示不进行与所述规定的操作对象图像对应的所述操作对应处理的操作限制识别图像作为所述第二层图像的一部分而使所述显示部显示。

[0105] 技术方案40所述的发明在技术方案34至39的任一项所述的程序中,其特征在于,使所述计算机进一步作为如下部件来发挥作用:

[0106] 存储控制部件,使存储部存储所述第一层图像的至少包括所述超声波图像的部分所涉及的图像数据。

[0107] 技术方案41所述的发明在技术方案32、33、40的任一项所述的程序中,其特征在于,

[0108] 所述超声波诊断装置具有所述存储部。

[0109] 技术方案42所述的发明在技术方案22至41的任一项所述的程序中,其特征在于,

[0110] 所述超声波诊断装置具有所述显示部以及所述触摸面板。

[0111] 根据本发明,具有能够抑制对于触摸面板的无意的接触而产生误动作的效果。

## 附图说明

[0112] 图1是表示超声波诊断装置的概略结构的图。

[0113] 图2是表示超声波诊断装置的主要的功能结构的框图。

[0114] 图3是表示超声波诊断画面的一例的图。

[0115] 图4是表示操作限制模式下的超声波诊断画面的例子的图。

[0116] 图5是表示操作限制模式下的轨迹显示的例子的图。

[0117] 图6是说明构成操作限制模式下的超声波诊断画面的层图像的图。

[0118] 图7是表示图像文件生成处理的控制过程的流程图。

[0119] 图8是表示变形例1的操作限制模式下的超声波诊断画面的例子的图。

[0120] 图9是说明构成变形例2的操作限制模式下的超声波诊断画面的层图像的图。

[0121] 图10(a)~(b)是表示变形例4的超声波诊断画面中的操作对象按钮的配置的例子

的图。

[0122] 图11是表示与变形例4中的诊断对象相应的操作对象按钮的配置图案的设定例的图。

[0123] 标号说明

[0124] 1 超声波诊断装置

[0125] 10 超声波诊断装置主体

[0126] 12 发送部

[0127] 13 接收部

[0128] 14 发送接收切换部

[0129] 15 控制部 (图像显示控制部件、处理部件、轨迹显示控制部件、存储控制部件、计算机)

[0130] 151 CPU

[0131] 152 HDD (存储部、记录介质)

[0132] 153 RAM

[0133] 18 操作输入部

[0134] 19 操作显示部

[0135] 19a 显示部

[0136] 19b 触摸面板

[0137] 20 超声波探头

[0138] B 操作对象按钮 (操作对象图像)

[0139] Ba 操作限制解除按钮 (操作限制解除图像)

[0140] Bda 操作限制按钮 (操作限制图像)

[0141] Bop 操作按钮

[0142] Bpm 参数调整按钮

[0143] Bt1 轨迹反映按钮 (轨迹显示状态识别图像)

[0144] Bt2 轨迹一部分删除按钮 (轨迹删除图像)

[0145] Bt3 轨迹汇总删除按钮 (轨迹删除图像)

[0146] D 超声波诊断画面

[0147] D1 第一层图像

[0148] D2 第二层图像

[0149] M1 操作限制识别标记 (操作限制识别图像)

[0150] M2 轨迹处理状态识别标记

[0151] T 轨迹图像

[0152] UD 超声波图像

### 具体实施方式

[0153] 以下,基于附图说明本发明的超声波诊断装置以及计算机可读的记录介质的实施方式。

[0154] 图1是表示作为本发明的实施方式的超声波诊断装置1的概略结构的图。

[0155] 图2是表示超声波诊断装置1的主要的功能结构的框图。

[0156] 如图1所示,超声波诊断装置1具有超声波诊断装置主体10以及经由电缆30连接到超声波诊断装置主体10的超声波探头20(超声波探测器)。在超声波诊断装置主体10中,设置有控制部15(图像显示控制部件、处理部件、轨迹显示控制部件、存储控制部件、计算机)、操作输入部18、具有显示部19a以及触摸面板19b的操作显示部19等。控制部15基于对于操作输入部18的键盘或鼠标这样的输入设备的操作者的输入操作或对于操作显示部19的触摸面板19b的操作者的接触操作,对超声波探头20输出驱动信号而使其输出超声波,此外,从超声波探头20取得超声波接收所涉及的接收信号进行各种处理,并根据需要在显示部19a中显示结果等。

[0157] 如图2所示,超声波诊断装置主体10具有:发送部12、接收部13、发送接收切换部14、控制部15、图像处理部16、图像存储部17、操作输入部18和操作显示部19等。

[0158] 发送部12根据从控制部15输入的控制信号,输出要供应给超声波探头20的脉冲信号(驱动信号),使超声波探头20产生超声波。发送部12具有例如时钟产生电路、脉冲产生电路、脉冲宽度设定部以及延迟电路。时钟产生电路是产生决定脉冲信号的发送定时或发送频率的时钟信号的电路。脉冲产生电路是以规定的周期产生预先设定的电压振幅的双极型的矩形波脉冲的电路。脉冲宽度设定部设定从脉冲产生电路输出的矩形波脉冲的脉冲宽度。在脉冲产生电路中生成的矩形波脉冲在向脉冲宽度设定部输入前或者输入后,按超声波探头20的各个振子21分离为不同的布线路径。延迟电路是将所生成的矩形波脉冲根据发送给各振子21的定时,分别延迟对这些布线路径的每一个进行设定的延迟时间而输出的电路。

[0159] 接收部13是根据控制部15的控制,取得从超声波探头20输入的接收信号的电路。接收部13具有例如放大器、A/D变换电路、整相相加电路。放大器是将与由超声波探头20的各振子21所接收到的超声波相应的接收信号,按照预先设定的规定的放大率分别放大的电路。A/D变换电路是将放大后的接收信号以规定的采样频率变换为数字数据的电路。整相相加电路是对A/D变换后的接收信号按照与每个振子21对应的每个布线路径提供延迟时间而整合时间相位,并将它们相加(整相相加)而生成声线数据的电路。

[0160] 发送接收切换部14基于控制部15的控制,进行用于如下动作的切换动作:在从振子21振荡超声波的情况下,将驱动信号从发送部12发送给振子21,另一方面,在取得振子21所射出的超声波所涉及的信号的情况下,将接收信号输出到接收部13。

[0161] 控制部15具有CPU151(中央处理单元(Central Processing Unit))、HDD152(硬盘驱动器(Hard Disk Drive))(存储部)以及RAM153(随机存取存储器(Random Access Memory))等。CPU151读取在HDD152(计算机可读的记录介质)中存储的各种程序而在RAM153中展开,根据所展开的程序而统一控制超声波诊断装置1的各部的动作。HDD152存储使超声波诊断装置1产生动作的控制程序以及各种处理程序、各种设定数据、在超声波诊断装置1中生成的图像文件等。这些程序或设定数据不仅可以存储在HDD152中,还可以在例如使用了闪存等的非易失性存储器的辅助存储装置中以能够读写更新的方式存储。RAM153是SRAM或DRAM等的易失性存储器,对CPU151提供作业用的存储器空间,临时存储数据。

[0162] 图像处理部16在控制部15的CPU151之外单独进行用于生成基于超声波的接收数据的超声波图像(诊断用图像)的运算处理。在该超声波图像中,可包括在操作显示部19中

大致实时显示的图像数据或其一系列的活动画面数据、快照的静止画面数据等。另外,也可以是由CPU151进行该运算处理的结构。

[0163] 图像存储部17是例如DRAM(动态随机存取存储器(Dynamic Random Access Memory))等易失性存储器。或者,也可以是可进行快速改写的各种非易失性存储器。该图像存储部17以帧单位存储在图像处理部16中已进行了处理的实时显示用的超声波图像的图像数据。在图像存储部17中存储的图像数据根据控制部15的控制而读取,被发送给显示部19a,或者经由未图示的通信部而被输出到超声波诊断装置1的外部。此时,在显示部19a的显示方式为电视方式的情况下,在图像存储部17和显示部19a之间设置DSC(数字信号转换器(Digital Signal Converter)),扫描格式进行变换之后输出即可。

[0164] 操作输入部18具有按钮开关、拨动开关、键盘、鼠标或轨迹球、或者它们的组合,将操作者的输入操作变换为操作信号并输出到控制部15。

[0165] 操作显示部19的显示部19a具有使用了在LCD(液晶显示器(Liquid Crystal Display))、有机EL(电致发光(Electro-Luminescence))显示器、无机EL显示器、等离子显示器、CRT(阴极射线管(Cathode Ray Tube))显示器这样的各种显示方式中的任一个的显示画面及其驱动部。显示部19a根据从CPU151输出的控制信号或在图像处理部16中生成的图像数据,生成显示画面(各显示像素)的驱动信号,并在显示画面上显示超声波诊断所涉及的菜单或状态、表示由触摸面板19b所受理的接触操作的对象的操作按钮(操作对象图像)、基于接收到的超声波的超声波图像等计测数据。

[0166] 操作显示部19的触摸面板19b是在显示部19a的显示画面上重叠设置的静电电容方式的触摸面板。触摸面板19b基于表面被操作者的指尖等接触而产生的内部的导电膜和表面之间的静电电容的变化来检测出该接触,并将表示检测出的位置(坐标)的信号作为操作信号而输出到控制部15。另外,触摸面板19b的方式并不限定于静电电容方式,也可以是电阻膜方式、电磁感应方式等其他的方式。

[0167] 这些操作输入部18或操作显示部19也可以在超声波诊断装置主体10的箱体上一体设置,也可以经由USB电缆等而安装在外部。此外,若在超声波诊断装置主体10上设置有操作输入端子或显示输出端子,则也可以在这些端子上连接以往的操作用以及显示用的外围设备而利用。

[0168] 此外,在图1中,虽然单独设置有操作输入部18和操作显示部19,但操作输入部18以及操作显示部19也可以一体构成。例如,也可以在具有显示部19a以及触摸面板19b的操作显示部19的箱体上设置操作输入部18的各种操作按钮或轨迹球等。

[0169] 超声波探头20作为振荡超声波(这里为1~30MHz左右)而对生物体等被检体发送(射出)并接收在发送的超声波中被被检体所反射的反射波(回波)而变换为电信号的音响传感器来发挥作用。该超声波探头20具有作为发送接收超声波的多个振子21的排列的振子排列(array)210。

[0170] 振子排列210是具有压电元件的多个振子21的排列,该压电元件具有压电体和在根据该压电体的变形(伸缩)而出现电荷的压电体的两端设置的电极。根据通过对振子21提供电压脉冲(脉冲信号)而在各压电体上产生的电场,压电体产生变形,发送超声波。此外,若在振子21中入射规定的频带的超声波,则根据其声压而压电体的厚度发生变动(振动),从而与该变动量相应的电荷出现在压电体的厚度变动方向两端,在压电元件两端的电极上

被感应与该电荷相应的量的电荷。作为压电体,这里使用强电介质。

[0171] 在本实施方式的超声波探头20中,在振子排列210中包括沿着规定的振子排列方向一维排列的192个振子21。或者,振子21也可以还沿着与振子排列方向正交的方向排列而成为二维排列。此外,能够任意设定振子21的个数。本实施方式的超声波探头20基于来自发送部12的脉冲信号,从该192个振子21中的连续的一组振子21(例如,64个振子21)发送超声波。并且,通过在每次产生超声波时将发送超声波的振子21的组沿着振子排列方向错开规定数的振子21的量,从而沿着与振子排列方向平行的扫描方向SD进行扫描(scan)。此外,在本实施方式中,使用在不同的定时发送的超声波的发送方向的范围成为扇形形状的凸面电子扫描方式的超声波探头20。另外,超声波探头20也可以采用线性电子扫描方式、扇形电子扫描方式等各种电子扫描方式、或线性扫描方式、扇形扫描方式、电弧扫描方式、径向扫描方式等各种机械扫描方式中的任一个方式。此外,能够任意设定超声波探头20中的超声波的接收频率的带宽。

[0172] 此外,该超声波诊断装置1能够根据诊断对象而将不同的多个超声波探头20中的任一个连接到超声波诊断装置主体10而利用。

[0173] 电缆30在其一端具有与超声波诊断装置主体10的连接器(省略图示),超声波探头20能够通过该电缆30对超声波诊断装置主体10进行装卸。

[0174] 接着,说明本实施方式的超声波诊断装置1中的与对于触摸面板19b的接触操作相应的各种处理或动作。

[0175] 若在超声波诊断装置1中检查开始,则对操作者显示受理用于指定被检体(本实施方式中为人)的检查对象的部位的输入操作的省略图示的菜单画面,若通过对于触摸面板19b的接触操作而指定检查对象,则根据与所指定的检查对象相应的设定,开始超声波探头20的超声波的发送接收动作。并且,基于超声波探头20的接收信号而生成反映了被检体的内部结构的超声波图像的图像数据,包括超声波图像的超声波诊断画面显示在显示部19a中。在该超声波诊断画面中,不仅包括超声波图像,还包括表示由触摸面板19b所受理的接触操作的对象的操作对象按钮(操作对象图像)。

[0176] 图3是表示超声波诊断画面D的一例的图。

[0177] 该超声波诊断画面D从画面的左端部到下端部包括L字状排列显示的多个(图3中为12个)操作对象按钮B和显示在除了操作对象按钮B的配置区域之外的矩形区域的超声波图像UD。在操作对象按钮B中,有用于进行将对于触摸面板19b的接触操作进行限制或者设为无效的处理的操作限制按钮Bda(操作限制图像)、用于使超声波诊断装置1进行规定的动作或设定的变更的操作按钮Bop、对用于发送超声波的驱动信号以及超声波的接收信号的处理等所涉及的参数进行调整的参数调整按钮Bpm。

[0178] 操作限制按钮Bda是在图3的超声波诊断画面D的左上角中示出“Disable”的字符的按钮。关于操作限制按钮Bda被接触操作时的处理,将在后面详细叙述。

[0179] 此外,在图3的超声波诊断画面D中,作为操作按钮Bop,显示有分别示出“B”、“Col”、“Pow”、“Cal”、“Txt”、“New”、“PW”、“BM”的字符的8个按钮。

[0180] 其中,“B”的操作按钮Bop是用于通过由亮度表示接收信号的强度的B模式来显示超声波图像UD的按钮。

[0181] 此外,“Col”的操作按钮Bop是用于通过由颜色表示对象区域的移动速度以及移动

方向的彩色多普勒法来显示超声波图像UD的按钮。

[0182] 此外，“Pow”的操作按钮Bop是用于通过由颜色表示对象区域的移动速度的绝对值的能量多普勒法来显示超声波图像UD的按钮。

[0183] 此外，“Cal”的操作按钮Bop是用于转移到计测超声波图像中的两点间的距离的计测模式的按钮。

[0184] 此外，“Txt”的操作按钮Bop是用于转移到进行向超声波图像上的文本输入的文本输入模式的按钮。

[0185] 此外，“New”的操作按钮Bop是用于开始新的检查的按钮。

[0186] 此外，“PW”的操作按钮Bop是用于通过由同一个振子21的脉冲波的发送接收而取得检查对象的特定位置的移动速度的能量多普勒法来显示超声波图像UD的按钮。

[0187] 此外，“BM”的操作按钮Bop是用于在超声波图像UD中显示身体标记的按钮。在此，身体标记是例如包括表示被检体的部位的形体的图形、和在该图形中配置在与检查部位对应的位置且表示该检查部位中的超声波探头20的配置的朝向（探头方向）的探测器标记的图像。

[0188] 此外，在图3的超声波诊断画面D中，作为参数调整按钮Bpm，显示有分别示出“Gain”、“DR”、“Focus”的字符的3个按钮。

[0189] 其中，“Gain”的参数调整按钮Bpm是用于调整接收信号的电平以使在超声波图像UD的显示中反映的接收信号的范围变得适当的按钮。

[0190] 此外，“DR”的参数调整按钮Bpm是用于调整在超声波图像UD的显示中反映的接收信号电平的范围的大小的按钮。

[0191] 此外，“Focus”的参数调整按钮Bpm是用于调整发送超声波的聚焦深度的按钮。

[0192] 超声波诊断画面D中的超声波图像UD既是由亮度分布等表示检查对象的内部结构的诊断用图像，也是与操作对象按钮B同样的、表示由触摸面板19b所受理的接触操作的对象的操作对象图像。即，在本实施方式中，通过对超声波图像UD进行接触操作，从而执行规定的处理。对超声波图像UD所分配的处理并不特别限定，但在本实施方式中，分配冻结处理以及冻结解除处理。在此，冻结处理是使在超声波每次发送接收时被更新且大致实时显示（活动画面显示）的超声波图像UD静止而切换到被固定的显示（静止画面显示）的处理，冻结解除处理是将静止画面显示切换到活动画面显示的处理。除此之外，也可以对超声波图像UD分配转移到上述的计测模式的处理、转移到文本输入模式的处理等超声波诊断装置1的动作的设定或超声波图像的调整所涉及的各种处理中的任一个。

[0193] 接着，说明在操作限制按钮Bda被接触操作时的动作。

[0194] 本实施方式的超声波诊断装置1在满足预先决定的操作限制条件的情况下，以将对于触摸面板19b的接触操作以规定的方式来限制的操作限制模式来动作。在本实施方式中，在进行了对于操作限制按钮Bda的接触操作时判别为满足操作限制条件，转移到操作限制模式。另外，以下，将没有成为操作限制模式的期间的动作模式记载为通常模式。

[0195] 图4是表示操作限制模式下的超声波诊断画面D的例子图。

[0196] 在操作限制模式下，在超声波诊断画面D中，在左上以及右下角显示有沿着超声波诊断画面D的外缘的L字型的操作限制识别标记M1（操作限制识别图像），且在超声波诊断画面D的右下角部与操作限制识别标记M1重叠显示示出“×”的标记的操作限制解除按钮Ba

(操作限制解除图像)。此外,在超声波图像UD的左下角部附近,显示有后述的轨迹处理状态识别标记M2。

[0197] 在转移到操作限制模式的超声波诊断装置1中,对于全部操作对象按钮B以及超声波图像UD的接触操作变得无效。即,即使对操作对象按钮B或超声波图像UD进行接触操作,也不进行与各操作对象按钮B或超声波图像UD相对应的处理。

[0198] 在操作限制模式下,在超声波诊断画面D中,显示操作限制识别标记M1以及操作限制解除按钮Ba,从而对操作者示出如上所述那样对于操作对象按钮B以及超声波图像UD的接触操作变得无效的情况。

[0199] 此外,若在操作限制模式下进行对于操作限制解除按钮Ba的接触操作,则判别为不满足操作限制条件,操作限制模式结束。若操作限制模式结束,则转移到对于各操作对象按钮B或超声波图像UD的接触操作变得有效的通常模式。此外,在超声波诊断画面D中,操作限制识别标记M1、操作限制解除按钮Ba以及轨迹处理状态识别标记M2被删除,显示部19a中的显示返回到图3的超声波诊断画面D。

[0200] 此外,在本实施方式的操作限制模式下,能够在超声波图像UD中显示对触摸面板19b所进行的接触操作的轨迹。

[0201] 图5是表示操作限制模式下的轨迹显示的例子的图。

[0202] 在操作限制模式下,在超声波图像UD的左下角部附近显示的轨迹处理状态识别标记M2表示能够进行涉及轨迹显示的处理。轨迹处理状态识别标记M2由轨迹反映按钮Bt1(轨迹显示状态识别图像)、轨迹一部分删除按钮Bt2(轨迹删除图像)和轨迹汇总删除按钮Bt3(轨迹删除图像)构成。

[0203] 其中,轨迹反映按钮Bt1是用于将轨迹显示设为能够显示的状态的按钮。若进行对于轨迹反映按钮Bt1的接触操作,则如图5所示那样轨迹反映按钮Bt1被着色,成为表示进行轨迹图像T的显示的选择状态。若在该状态下对触摸面板19b进行接触操作,则接触操作的轨迹作为轨迹图像T而显示在超声波诊断画面D上。

[0204] 轨迹一部分删除按钮Bt2是用于删除在显示的轨迹图像T中所指定的一部分的按钮。在进行对于轨迹一部分删除按钮Bt2的接触操作而选择了轨迹一部分删除按钮Bt2的状态下,在超声波诊断画面D中显示的轨迹图像T中与对触摸面板19b进行的接触操作的轨迹重叠的部分被删除。即,在选择了轨迹一部分删除按钮Bt2的状态下,起到通过以接触操作的轨迹来移动的橡皮擦删除轨迹图像T的一部分的效果。

[0205] 此外,若进行对于轨迹汇总删除按钮Bt3的接触操作,则所显示的轨迹图像T的整体被汇总删除。

[0206] 接着,说明在通常模式和操作限制模式之间的动作的切换所涉及的处理。在本实施方式的超声波诊断装置1中,在通常模式下,基于单一的层图像(第一层图像)进行各种处理,另一方面,在操作限制模式下,基于与第一层图像重叠的第二层图像进行处理,从而进行各模式下的动作的切换。

[0207] 图6是说明构成操作限制模式下的超声波诊断画面D的层图像的图。

[0208] 如图6所示,操作限制模式下的超声波诊断画面D(图4以及图5)成为在第一层图像D1上重叠了第二层图像D2的结构。其中,第一层图像D1是由超声波图像UD以及各种操作对象按钮B构成的通常模式下的超声波诊断画面D(图3)。此外,第二层图像D2是由在操作限制

模式下对通常模式的超声波诊断画面D(第一层图像D1)重叠显示的要素构成的图像、即由操作限制识别标记M1、操作限制解除按钮Ba、轨迹处理状态识别标记M2、轨迹图像T构成的图像。

[0209] 在超声波诊断装置1的控制部15中,第一层图像D1的图像数据以及第二层图像的图像数据分别单独存储在HDD152中。并且,在通常模式下,基于第一层图像D1的图像数据,在显示部19a中显示如图3所示的超声波诊断画面D。此外,在操作限制模式下,基于合成了第一以及第二层图像的图像数据的合成图像数据,在显示部19a中显示如图5以及图6所示的超声波诊断画面D。

[0210] 此外,在HDD152中,存储有第一层图像D1中的操作对象按钮B以及超声波图像UD的各占有区域的坐标范围和根据对于该坐标范围的接触操作而执行的操作对应处理相对应地存储的第一处理参照数据。并且,若在通常模式下对触摸面板19b进行接触操作,则在第一处理参照数据中参照进行了接触操作的坐标,确定与该坐标相应的(即,与对应于该坐标的操作对象按钮B以及超声波图像UD相对应地确定的)操作对应处理而执行。

[0211] 此外,在HDD152中,存储有第二层图像D2中的操作限制解除按钮Ba、轨迹处理状态识别标记M2的各占有区域的坐标范围和根据对于该坐标范围的接触操作而执行的操作对应处理相对应地存储的第二处理参照数据。并且,若在操作限制模式下对触摸面板19b进行接触操作,则在第二处理参照数据中参照进行了接触操作的坐标,确定与该坐标相应的(即,与对应于该坐标的操作限制解除按钮Ba、轨迹处理状态识别标记M2相对应地确定的)操作对应处理而执行。在此,由于在第二处理参照数据中没有对应第一层图像D1中的操作对象按钮B或超声波图像UD所涉及的处理,所以在参照了第二处理参照数据的情况下,即使进行了对于操作对象按钮B或超声波图像UD的接触操作,也不执行对应的处理。由此,在操作限制模式下,起到将对于操作对象按钮B或超声波图像UD的接触操作设为无效的效果。

[0212] 进一步,在操作限制模式下,根据轨迹处理状态识别标记M2的轨迹反映按钮Bt1、轨迹一部分删除按钮Bt2的选择状态,确定对于触摸面板19b的接触操作的轨迹,轨迹图像T的图像数据覆写到第二层图像D2的图像数据或者从第二层图像D2的图像数据中删除。

[0213] 这样,通过在通常模式以及操作限制模式下分别进行使用了不同的层图像以及该层图像所涉及的处理参照数据的处理,能够以简单的处理来进行与各模式相应的动作。此外,通过将操作限制识别标记M1、操作限制解除按钮Ba、轨迹处理状态识别标记M2、轨迹图像T包含在第二层图像D2中,作为与第一层图像D1中的超声波图像UD独立的图像数据来存储,在从操作者进行了指示超声波图像UD的保存的输入操作的情况下,能够以简单的处理来保存不包括第二层图像D2的各要素的状态的超声波图像UD。

[0214] 接着,说明生成超声波图像UD所涉及的图像文件的图像文件生成处理。

[0215] 图7是表示图像文件生成处理的控制过程的流程图。

[0216] 图像文件生成处理是在超声波诊断装置1中实施涉及规定的检查部位的检查时执行的处理。

[0217] 若图像文件生成处理开始,则控制部15执行涉及检查部位输入的处理(步骤S101)。在此,控制部15首先在显示部19a中显示受理用于指定检查对象的部位的输入操作(接触操作)的规定的菜单画面。控制部15进行与由输入操作所指定的检查部位对应的各种设定。具体而言,控制部15根据检查部位,进行扫描动作的设定或接收信号的处理所涉及的

参数的设定并使RAM153存储。

[0218] 另外,也可以在步骤S101的处理之前进行输入患者信息的规定的患者信息输入处理等。

[0219] 若步骤S101的处理结束,则控制部15开始扫描动作(步骤S102)。在此,控制部15从发送部12对超声波探头20输出脉冲信号而使超声波探头20进行超声波的扫描以及发送,此外,将由超声波探头20所接收到的反射波所涉及的接收信号由接收部13接收。此外,控制部15基于接收信号,由图像处理部16生成超声波图像UD的图像数据。并且,控制部15将所生成的图像数据按每个帧存储在图像存储部17中,基于在图像存储部17中存储的图像数据,将包括实时显示(活动画面显示)的超声波图像UD的超声波诊断画面D(第一层图像D1)显示在显示部19a中。

[0220] 在此,控制部15根据与在步骤S101中所选择的检查部位相应的设定,进行扫描动作。在扫描动作的设定中,例如包括计测模式、或接收信号的处理中的增益、动态范围等参数的设定。

[0221] 此外,在扫描动作开始而显示超声波诊断画面D的状态下进行了对于操作对象按钮B以及超声波图像UD的接触操作的情况下,控制部15执行与操作对象按钮B以及超声波图像UD相对应的操作对应处理。即,控制部15在第一处理参照数据中参照进行了接触操作的坐标,执行与对应于该坐标的操作对象按钮B以及超声波图像UD相对应的操作对应处理。

[0222] 控制部15判别是否进行了对于操作限制按钮Bda的接触动作(即,是否满足操作限制条件)(步骤S103)。即,在进行了对于触摸面板19b的接触操作、且在进行了该接触操作的坐标的第一处理参照数据中的参照结果中该坐标包含在操作限制按钮Bda的坐标范围中的情况下,控制部15判别为进行了对于操作限制按钮Bda的接触动作。

[0223] 在判别为进行了对于操作限制按钮Bda的接触动作的情况下(步骤S103中“是”),控制部15将超声波诊断装置1的动作模式转移到操作限制模式(步骤S112)。即,控制部15将合成了第一层图像D1以及第二层图像D2的超声波诊断画面D显示在显示部19a中。此外,在进行了对于触摸面板19b的接触操作的情况下,控制部15在第二处理参照数据中参照接触操作的坐标,执行与该坐标对应的操作对应处理(具体而言,轨迹图像T的显示或删除)。

[0224] 控制部15判别是否进行了对于操作限制解除按钮Ba的接触动作(即,是否满足操作限制条件)(步骤S113)。即,在第二处理参照数据中参照进行了接触操作的坐标,在该坐标包含在操作限制解除按钮Ba的坐标范围中的情况下,控制部15判别为进行了对于操作限制解除按钮Ba的接触动作。在判别为没有进行对于操作限制解除按钮Ba的接触动作的情况下(步骤S113中“否”),控制部15维持操作限制模式的动作且再次执行步骤S113的处理。

[0225] 在判别为进行了对于操作限制解除按钮Ba的接触动作的情况下(步骤S113中“是”),控制部15将超声波诊断装置1的动作模式转移到通常模式(步骤S114)。即,控制部15将仅由第一层图像D1构成的超声波诊断画面D显示在显示部19a中,在进行了对于触摸面板19b的接触操作的情况下,在第一处理参照数据中参照接触操作的坐标,执行与该坐标对应的(即,与操作对象按钮B以及超声波图像UD对应的)操作对应处理。

[0226] 当通过步骤S114的处理而转移到通常模式时,或者在步骤S103的处理中判别为没有进行对于操作限制按钮Bda的接触操作的情况下(步骤S103中“否”),控制部15判别是否进行了指示冻结处理的接触操作(冻结操作)(步骤S104)。在此,在进行了对于超声波图像

UD的接触操作的情况下,控制部15判别为进行了冻结操作。在判别为进行了冻结操作的情况下(步骤S104中“是”),控制部15将超声波图像UD的显示切换为静止画面显示,一并停止扫描动作(步骤S105)。

[0227] 若步骤S105的处理结束,则控制部15判别是否进行了对于操作限制按钮Bda的接触动作(步骤S106),在判别为进行了对于操作限制按钮Bda的接触动作的情况下(步骤S106中“是”),将超声波诊断装置1的动作模式转移到操作限制模式(步骤S115)。步骤S106以及步骤S115的处理与步骤S103以及步骤S112的处理相同。

[0228] 控制部15判别是否进行了指示超声波图像UD的保存的输入操作(图像保存操作)(步骤S116)。在此,在操作输入部18中按下了被分配超声波图像UD的保存处理的规定的按钮开关的情况下,控制部15判别为进行了图像保存操作。另外,也可以在超声波诊断画面D中设置与超声波图像UD的保存处理对应的操作对象按钮B,进行了对于该操作对象按钮B的接触操作的情况下,判别为进行了图像保存操作。

[0229] 在判别为进行了图像保存操作的情况下(步骤S116中“是”),控制部15基于所显示的超声波图像UD的图像数据来生成保存用的图像文件并保存在HDD152中(步骤S117)。即,控制部15基于第一层图像D1的图像数据,将超声波图像UD的图像数据变换为位图或JPEG等规定的文件形式而生成保存用图像数据。此外,控制部15对所生成的保存用图像数据附加规定的附带信息,生成例如由基于DICOM(医学数字成像与通信(Digital Imaging and COmmunication in Medicine))标准的图像数据构成的图像文件。控制部15将所生成的图像文件存储在HDD152中保存。

[0230] 当步骤S117的处理结束时,或者在步骤S116的处理中判别为没有进行图像保存操作的情况下(步骤S116中“否”),控制部15判别是否进行了对于操作限制解除按钮Ba的接触动作(步骤S118),在判别为进行了该接触动作的情况下(步骤S118中“是”),将超声波诊断装置1的动作模式转移到通常模式(步骤S119),将处理转移到后述的步骤S109。在判别为没有进行该接触动作的情况下(步骤S118中“否”),控制部15维持操作限制模式的动作,且将处理转移到步骤S116。步骤S118以及步骤S119的处理与步骤S113以及步骤S114的处理相同。

[0231] 在步骤S106的处理中,判别为没有进行对于操作限制按钮Bda的接触动作的情况下(步骤S106中“否”),控制部15判别是否进行了图像保存操作(步骤S107),在判别为进行了图像保存操作的情况下(步骤S107中“是”),生成图像文件并存储在HDD152中保存(步骤S108)。步骤S107以及步骤S108的处理与步骤S116以及步骤S117的处理相同。

[0232] 当步骤S108或者步骤S119的处理结束时,或者在步骤S107的处理中判别为没有进行图像保存操作的情况下(步骤S107中“否”),控制部15判别是否进行了指示冻结解除处理的接触操作(冻结解除操作)(步骤S109)。在此,在进行了对于超声波图像UD的接触操作的情况下,控制部15判别为进行了冻结解除操作。在判别为进行了冻结解除操作的情况下(步骤S109中“是”),控制部15重新开始扫描动作,将超声波图像UD的显示切换为活动画面显示(步骤S110)。在判别为没有进行冻结解除操作的情况下(步骤S109中“否”),控制部15将处理转移到步骤S106。

[0233] 当步骤S110的处理结束时,或者在步骤S104的处理中判别为没有进行冻结操作的情况下(步骤S104中“否”),控制部15判别是否对操作输入部18进行了指示扫描动作的结束

的输入操作(步骤S111)。在判别为没有进行指示扫描动作的结束的输入操作的情况下(步骤S111中“否”),控制部15将处理转移到步骤S103。在判别为进行了指示扫描动作的结束的输入操作的情况下(步骤S111中“是”),控制部15结束图像文件生成处理。

[0234] (变形例1)

[0235] 接着,说明上述实施方式的变形例1。本变形例与上述实施方式的不同点在于,在操作限制模式下与接触操作相应的处理受到限制的操作对象图像。以下,说明与上述实施方式的不同点。

[0236] 图8是表示在变形例1的操作限制模式下的超声波诊断画面D的例子。在本变形例的超声波诊断画面D中,在超声波图像UD的左上以及右下角显示有沿着超声波图像UD的外缘的L字型的操作限制识别标记M1,且在超声波图像UD的右下角部与操作限制识别标记M1重叠显示有操作限制解除按钮Ba。并且,在操作限制模式下,只有对于超声波图像UD的接触操作成为无效,进行了对于各操作对象按钮B的接触操作的情况下,执行与该操作对象按钮B对应的操作对应处理。此外,在操作限制模式下,只在超声波图像UD的范围内,接触操作的轨迹作为轨迹图像T被反映而显示。

[0237] 在本变形例的第二处理参照数据中,除了操作限制解除按钮Ba、轨迹处理状态识别标记M2之外,关于操作对象按钮B的各坐标范围,也对应根据对于该坐标范围的接触操作而执行的操作对应处理而被存储。

[0238] (变形例2)

[0239] 接着,说明上述实施方式的变形例2。本变形例与上述实施方式的不同点在于,操作限制模式下的轨迹图像T的处理。以下,说明与上述实施方式的不同点。

[0240] 图9是说明构成变形例2的操作限制模式下的超声波诊断画面D的层图像的图。

[0241] 如图9所示,在本变形例中,轨迹图像T的图像数据覆写到第一层图像D1的图像数据。此时,也可以以能够进行所显示的轨迹图像T的删除的方式将轨迹图像T被覆写前的第一层图像D1所涉及的图像数据单独保存在HDD152,在删除轨迹图像T的情况下使用该覆写前的图像数据进行超声波诊断画面D的显示。

[0242] 通过这样对第一层图像D1的图像数据覆写轨迹图像T的图像数据,能够以简单的处理来保存包括轨迹图像T的超声波图像UD。

[0243] (变形例3)

[0244] 接着,说明上述实施方式的变形例3。

[0245] 在上述实施方式中,虽然在操作限制模式下能够进行轨迹图像T的显示,但该轨迹图像T的显示功能也可以在不需要的情况下省略。此时,还省略轨迹处理状态识别标记M2的显示。

[0246] 进一步,也可以不显示操作限制解除按钮Ba,在操作限制模式下将对于超声波诊断画面D的整体(即,触摸面板19b的整体)的接触操作设为无效。此时,由于不能通过对于触摸面板19b的接触操作而结束操作限制模式而使其返回到通常模式,所以例如在进行了对于操作输入部18的规定的输入操作的情况下,判别为不满足操作限制条件,结束操作限制模式。

[0247] (变形例4)

[0248] 接着,说明上述实施方式的变形例4。本变形例与上述实施方式的不同点在于,能

够进行操作对象按钮B或超声波图像UD的配置的定制。以下,说明与上述实施方式的不同点。

[0249] 在本变形例的超声波诊断装置1中,能够转移到根据操作者对于操作输入部18或者触摸面板19b的规定的输入操作,对操作对象按钮B或超声波图像UD的位置或大小进行调整的定制模式。在定制模式下,能够根据操作者对于操作输入部18或触摸面板19b的输入操作,在不损害超声波图像UD的视觉辨认性的范围内自由地对超声波诊断画面D中的操作对象按钮B以及超声波图像UD的位置或大小进行调整、变更。此外,也可以能够选择要显示的操作对象按钮B的种类。

[0250] 图10是表示变形例4的超声波诊断画面D中的操作对象按钮B的配置的例子的图。

[0251] 图10(a)是表示定制为操作对象按钮B的配置对图3成为左右对称的超声波诊断画面D的图。通过能够进行这样的定制,例如能够根据操作者的惯用手,从图3以及图10(a)的操作对象按钮B的配置中选择容易操作的配置。

[0252] 图10(b)是表示进行了将一部分操作对象按钮B的大小进行放大以及缩小的定制的超声波诊断画面D的图。根据操作者进行的诊断的类别,增大使用频度高的操作对象按钮B,能够提高操作性或诊断效率。此外,通过减小使用频度低的操作对象按钮B,能够确保增大其他操作对象按钮B的余地,或者增大被配置的操作对象按钮B的数量。

[0253] 另外,操作对象按钮B的配置区域并不限定于图10(a)以及图10(b)。例如,也可以将操作对象按钮B集中在沿着超声波诊断画面D的一个边的区域,或者配置在沿着3个边的区域,以此来代替将操作对象按钮B配置在L字状的区域的方式。

[0254] 此外,也可以由控制部15自动地确定操作对象按钮B的大小或配置。此时,也可以预先由操作者指定操作对象按钮B的重要度或要显示的操作对象按钮B的类别,在满足该条件的范围内由控制部15自动地进行定制。此外,如图11所示,也可以与多个诊断对象的每一个相对地预先设定操作对象按钮B的配置图案,根据在操作者进行的指定诊断对象(检查部位)的输入操作(图7的步骤S101)中所指定的诊断对象,自动地变更操作对象按钮B的配置。在图11所示的例中,在诊断对象为腹部、产科、妇科、甲状腺、颈动脉、整形的情况下,操作对象按钮B的配置图案分别成为图案A、B、B、C、D、E。

[0255] 如以上所述,本实施方式的超声波诊断装置1基于从超声波探头20发送到被检体内且在该被检体内反射的超声波在超声波探头20中的接收信号,生成超声波图像UD并使显示部19a显示,超声波诊断装置1的控制部15使作为表示由与显示部19a的显示画面重叠设置的触摸面板19b所受理的接触操作的对象的操作对象图像的操作对象按钮B以及超声波图像UD通过显示部19a显示(图像显示控制部件),根据对于触摸面板19b的接触操作,进行与多个操作对象按钮B以及超声波图像UD对应的规定的操作对应处理(处理部件),在满足预先决定的操作限制条件的情况下,不进行与在操作对象按钮B以及超声波图像UD中规定的至少一部分对应的操作对应处理(处理部件)。

[0256] 根据这样的结构,能够抑制在操作者指示了显示部19a的显示画面的情况等下对于触摸面板19b的无意的接触而产生误动作。由此,能够抑制用于从误动作恢复的操作而引起的诊断效率的下降,此外,能够减轻恢复操作所引起的操作者的负担。此外,即使操作者没有特别注意,也能够以不会产生误动作的方式指示显示部19a的显示画面,所以能够更加自由地进行使用了超声波诊断装置1的显示部19a的适当的诊断。

[0257] 此外,控制部15将超声波图像UD作为操作对象图像而使显示部19a显示(图像显示控制部件),在满足操作限制条件的情况下,至少不进行与超声波图像UD对应的操作对应处理(处理部件)。由此,能够抑制在操作者在显示画面中指示了超声波图像UD的情况下产生误动作。

[0258] 此外,控制部15将操作限制按钮Bda作为操作对象图像而使显示部19a显示(图像显示控制部件),在进行了将操作限制按钮Bda作为对象的对于触摸面板19b的输入操作的情况下,判别为满足操作限制条件(处理部件)。由此,能够根据操作者进行的对于操作限制按钮Bda的接触操作,转移到操作限制模式。因此,在指示显示画面的情况下等操作者想要限制对于触摸面板19b的接触操作的情况下,能够根据操作者的意图来限制操作,所以能够更加适当地进行对于触摸面板19b的操作的限制。

[0259] 此外,在满足操作限制条件的情况下,控制部15将操作限制解除按钮Ba作为操作对象图像而使显示部19a显示(图像显示控制部件),在进行了将操作限制解除按钮Ba作为对象的对于触摸面板19b的输入操作的情况下,判别为不满足操作限制条件(处理部件)。由此,能够根据操作者进行的对于操作限制解除按钮Ba的接触操作,结束操作限制模式而转移到通常模式。因此,在想要进行对于操作对象按钮B以及超声波图像UD的通常的接触操作的情况下,操作者能够解除对于触摸面板19b的接触操作的限制。因此,能够根据操作者的意图,不多不少且适当地进行接触操作的限制。

[0260] 此外,在满足操作限制条件的情况下,控制部15不进行与除了操作限制解除按钮Ba之外的操作对象图像对应的操作对应处理(处理部件)。根据此,在操作限制模式下,由于只有用于恢复到通常模式的操作限制解除按钮Ba成为有效的状态,所以能够更加可靠地抑制对于触摸面板19b的无意的接触而产生误动作。

[0261] 此外,在满足操作限制条件的情况下,控制部15不进行与全部操作对象按钮B以及超声波图像UD对应的操作对应处理(处理部件)。根据此,能够更加可靠地抑制对于触摸面板19b的无意的接触而产生误动作。

[0262] 此外,在满足操作限制条件的情况下,控制部15使表示对触摸面板19b进行的接触操作的轨迹的至少一部分的轨迹图像T通过显示部19a显示(轨迹显示控制部件)。由此,能够进行使用了接触操作的轨迹图像T的容易理解的诊断。

[0263] 此外,在满足操作限制条件的情况下,控制部15使表示进行轨迹图像T的显示的轨迹处理状态识别标记M2通过显示部19a显示(图像显示控制部件)。由此,操作者能够容易判别接触操作的轨迹是否作为轨迹图像T而被反映。

[0264] 此外,在满足操作限制条件的情况下,控制部15使与轨迹图像T的删除所涉及的轨迹删除处理对应的轨迹一部分删除按钮Bt2以及轨迹汇总删除按钮Bt3通过显示部19a显示(图像显示控制部件),在进行了将轨迹一部分删除按钮Bt2以及轨迹汇总删除按钮Bt3作为对象的对于触摸面板19b的输入操作的情况下,进行轨迹删除处理而从显示部19a的显示中删除轨迹图像T的一部分或者全部(轨迹显示控制部件)。由此,通过轨迹图像T能够更加灵活地进行诊断的辅助或补充。

[0265] 此外,在满足操作限制条件的情况下,使表示不进行与操作对象按钮B以及超声波图像UD的至少一部分对应的操作对应处理的操作限制识别标记M1通过显示部19a显示(图像显示控制部件)。由此,操作者能够容易判别接触操作的轨迹是否作为轨迹图像T而被反

映。操作者能够容易判别对于操作对象按钮B以及超声波图像UD的至少一部分的接触操作是否受到限制。

[0266] 此外,控制部15将由显示部19a所显示的图像中至少除了轨迹图像之外的部分所涉及的图像数据存储在HDD152中(存储控制部件)。由此,能够通过简单的处理来保存不包括用于诊断的辅助或补充的轨迹图像T的超声波图像UD的原图像的图像数据。

[0267] 此外,控制部15将由显示部19a所显示的图像中至少除了操作限制识别标记M1之外的部分所涉及的图像数据存储在HDD152中(存储控制部件)。由此,能够通过简单的处理来保存不包括被用作对于操作者的操作限制所涉及的记号的操作限制识别标记M1的超声波图像的原图像的图像数据。

[0268] 此外,在满足操作限制条件的情况下,控制部15使在包括多个操作对象按钮B以及超声波图像UD的第一层图像D1上重叠了与该第一层图像D1不同的第二层图像D2的合成图像通过显示部19a显示(图像显示控制部件),在满足操作限制条件的情况下,根据与第二层图像中的进行了对于触摸面板19b的接触操作的位置对应的部分而进行确定的处理(处理部件)。这样,在操作限制模式下,基于第二层图像而确定与接触操作对应的处理,能够容易地不进行与对于多个操作对象按钮B以及超声波图像UD的接触操作相应的处理。

[0269] 此外,在满足操作限制条件的情况下,控制部15将表示对触摸面板19b进行的接触操作的轨迹的至少一部分的轨迹图像T作为第二层图像D2的一部分而使显示部19a显示(轨迹显示控制部件)。由此,能够将在第一层图像D1中包含的超声波图像UD的图像数据以不包括轨迹图像T的状态来存储。

[0270] 此外,变形例2的控制部15在满足操作限制条件的情况下,将表示对触摸面板19b进行的接触操作的轨迹的至少一部分的轨迹图像T作为第一层图像D1的一部分而使显示部19a显示(轨迹显示控制部件)。由此,能够将在第一层图像D1中包含的超声波图像UD的图像数据以被覆写了轨迹图像T的状态来存储。

[0271] 此外,在满足操作限制条件的情况下,控制部15将表示进行轨迹图像T的显示的轨迹处理状态识别标记M2作为第二层图像D2的一部分而使显示部19a显示(图像显示控制部件)。由此,能够将第一层图像D1的超声波图像UD的图像数据以不包括轨迹处理状态识别标记M2的状态来存储。

[0272] 此外,在满足操作限制条件的情况下,控制部15将与轨迹图像T的删除所涉及的轨迹删除处理对应的轨迹一部分删除按钮Bt2以及轨迹汇总删除按钮Bt3作为第二层图像D2的一部分而使显示部19a显示(图像显示控制部件),在进行了将轨迹一部分删除按钮Bt2以及轨迹汇总删除按钮Bt3作为对象的对于触摸面板19b的输入操作的情况下,进行轨迹删除处理而从显示部19a的显示中删除轨迹图像的一部分或者全部(轨迹显示控制部件)。由此,能够将第一层图像D1的超声波图像UD的图像数据以不包括轨迹一部分删除按钮Bt2以及轨迹汇总删除按钮Bt3的状态来存储。

[0273] 此外,在满足操作限制条件的情况下,控制部15将表示不进行与操作对象按钮B以及超声波图像UD的至少一部分对应的操作对应处理的操作限制识别标记M1作为第二层图像D2的一部分而使显示部19a显示(图像显示控制部件)。由此,能够将第一层图像D1的超声波图像UD的图像数据以不包括操作限制识别标记M1的状态来存储。

[0274] 此外,控制部15使第一层图像D1的至少包括超声波图像UD的部分所涉及的图像数

据存储在HDD152中(存储控制部件)。由此,能够以简单的处理来保存不包括第二层图像D2的要素的状态的超声波图像UD。

[0275] 此外,由于超声波诊断装置1具有HDD152,所以能够在超声波诊断装置1的内部保存上述超声波图像UD。

[0276] 此外,由于超声波诊断装置1具有显示部19a以及触摸面板19b,所以能够由超声波诊断装置1单独进行各种图像的显示或接触操作的输入。

[0277] 此外,本实施方式的程序使在超声波诊断装置1中设置的计算机作为如下部件来发挥作用:图像显示控制部件,使作为表示由与显示部19a的显示画面重叠设置的触摸面板19b所受理的接触操作的对象的操作对象图像的操作对象按钮B以及超声波图像UD通过显示部19a显示;以及处理部件,根据对于触摸面板19b的接触操作,进行与多个操作对象按钮B以及超声波图像UD对应的规定的操作对应处理;在满足预先决定的操作限制条件的情况下,处理部件不进行与在操作对象按钮B以及超声波图像UD中规定的至少一部分对应的所述操作对应处理。根据这样的结构,能够抑制在操作者指示了显示部19a的显示画面的情况等下对于触摸面板19b的无意的接触而产生误动作。

[0278] 另外,本发明并不限于上述实施方式以及变形例,能够进行各种变更。

[0279] 例如,在上述实施方式以及各变形例中,使用根据操作者对于操作限制按钮Bda以及操作限制解除按钮Ba的接触操作而切换通常模式和操作限制模式的例子进行了说明,但并不限于此。例如,从通常模式向操作限制模式的切换也可以根据控制部15的处理的步骤而自动地进行。即,也可以是通过控制部15的处理进入规定的步骤而满足操作限制条件的方式。作为这样的方式的一例,也可以设定为如下:在扫描动作开始且由显示部19a显示了包括超声波图像UD的超声波诊断画面D的定时自动地转移到操作限制模式。此时,从操作限制模式向通常模式的恢复也可以根据例如操作者对于操作限制解除按钮Ba的接触操作或对于操作输入部18的规定的输入操作(例如,冻结操作或图像保存操作)而进行。

[0280] 此外,在上述实施方式以及各变形例中,在操作限制模式下基于由从触摸面板19b提供给控制部15的操作信号表示的接触操作的坐标,决定了是否执行与操作对象按钮B以及超声波图像UD对应的处理,但并不限于此。例如,也可以设置对来自触摸面板19b的操作信号的输出进行控制的触摸面板控制部,在操作限制模式下由触摸面板控制部控制为将与对于触摸面板19b中接触操作受到限制的区域内的接触操作相应的操作信号不提供给控制部15,从而不执行与操作对象按钮B以及超声波图像UD对应的处理。此时,由触摸面板控制部以及控制部15构成处理部件。

[0281] 此外,在上述实施方式以及各变形例中,作为操作对象图像的例子,举操作对象按钮B或超声波图像UD进行了说明,但操作对象图像并不限于此。例如,在超声波诊断画面D中显示的软件键盘的键图像、复选框、单选按钮、滑动条、下拉列表等通过接触操作而执行规定的操作对应处理的任意的图像包含在操作对象图像中。

[0282] 此外,在上述实施方式以及各变形例中,使用将作为操作限制图像的操作限制按钮Ba作为一组操作对象按钮B中的一个来显示的例子进行了说明,但操作限制图像的显示方式并不限于此。例如,也可以在操作对象按钮B的配置区域的外部单独显示用户比较容易视觉辨认的位置以及大小的操作限制按钮Ba。

[0283] 此外,使用作为操作限制识别图像而显示一对L字型的操作限制识别标记M1的例

子进行了说明,但并不限于此,操作限制识别图像能够设为能够使用户认识到对于触摸面板19b的接触操作受到限制的任意的图像。例如,可以显示沿着超声波诊断画面D的四边的框状的图像,也可以在用户容易视觉辨认的位置(例如,超声波图像UD的附近)显示包括表示接触操作受到限制的字符或警告显示的图像。

[0284] 此外,作为操作限制解除图像,举与操作限制识别标记M1重叠显示的操作限制解除按钮Ba为例进行了说明,但操作限制解除图像的显示方式并不限于此,例如,也可以作为操作对象按钮B的一个而显示操作限制解除按钮Ba。

[0285] 此外,在上述实施方式以及各变形例中,使用将本发明应用于具有操作显示部19以及超声波探头20的超声波诊断装置1的例子来进行了说明,但并不限于此,也可以将本发明应用于在操作显示部19以及超声波探头20的一方或者双方能够对超声波诊断装置主体10进行装卸的结构中由超声波诊断装置主体10所构成的超声波诊断装置。

[0286] 此外,在上述实施方式以及各变形例中,作为存储了程序的计算机可读的记录介质,举HDD152为例进行了说明,但并不限于此。作为计算机可读的记录介质,除了上述HDD152或SSD(固态硬盘(Solid State Drive))之外,也可以使用闪存或CD-ROM这样的可移动式的记录介质。

[0287] 说明了本发明的几个实施方式,但本发明的范围并不限于上述的实施方式,包括在权利要求书中记载的发明的范围和其等同的范围。

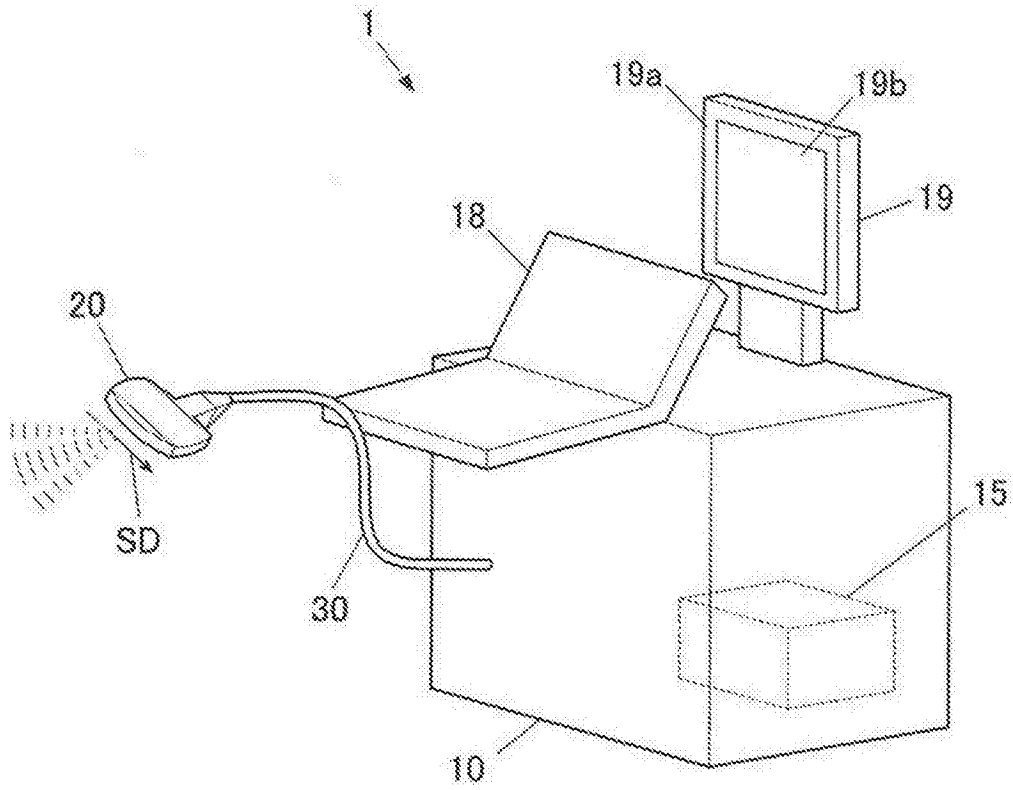


图1

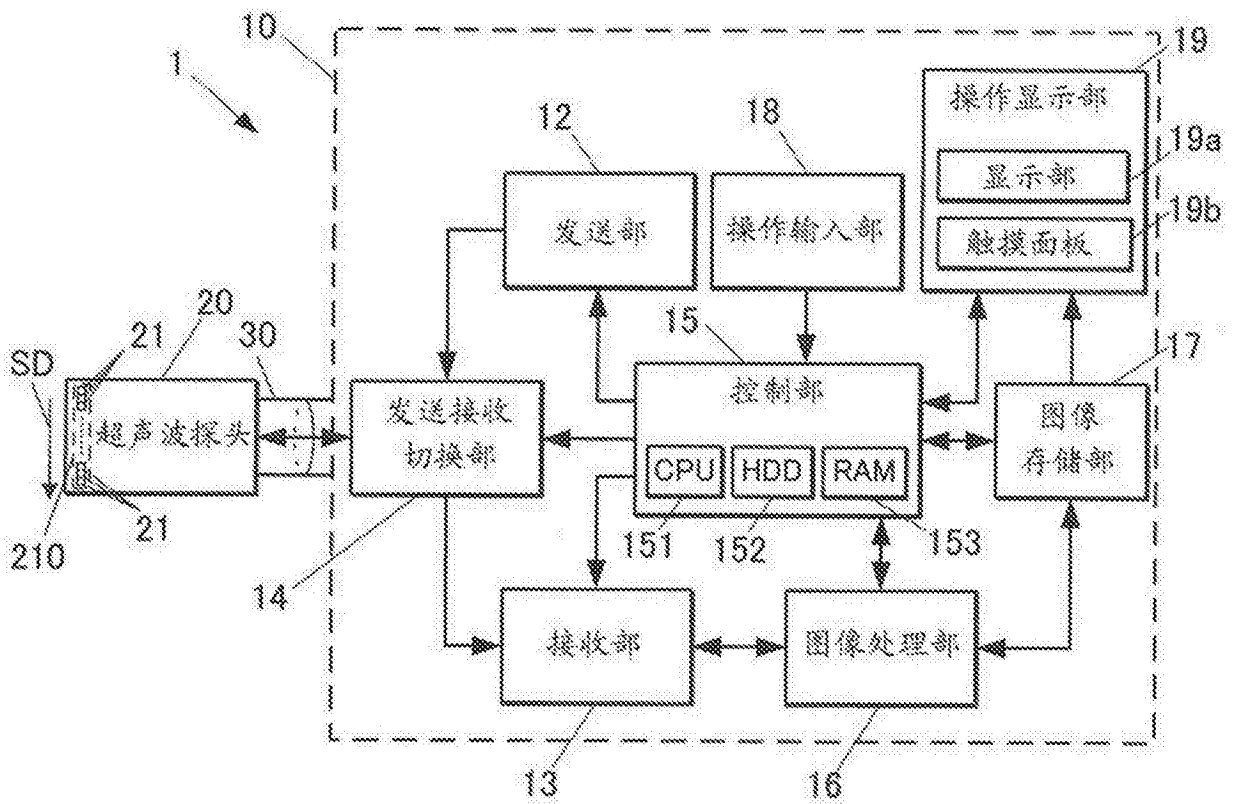


图2

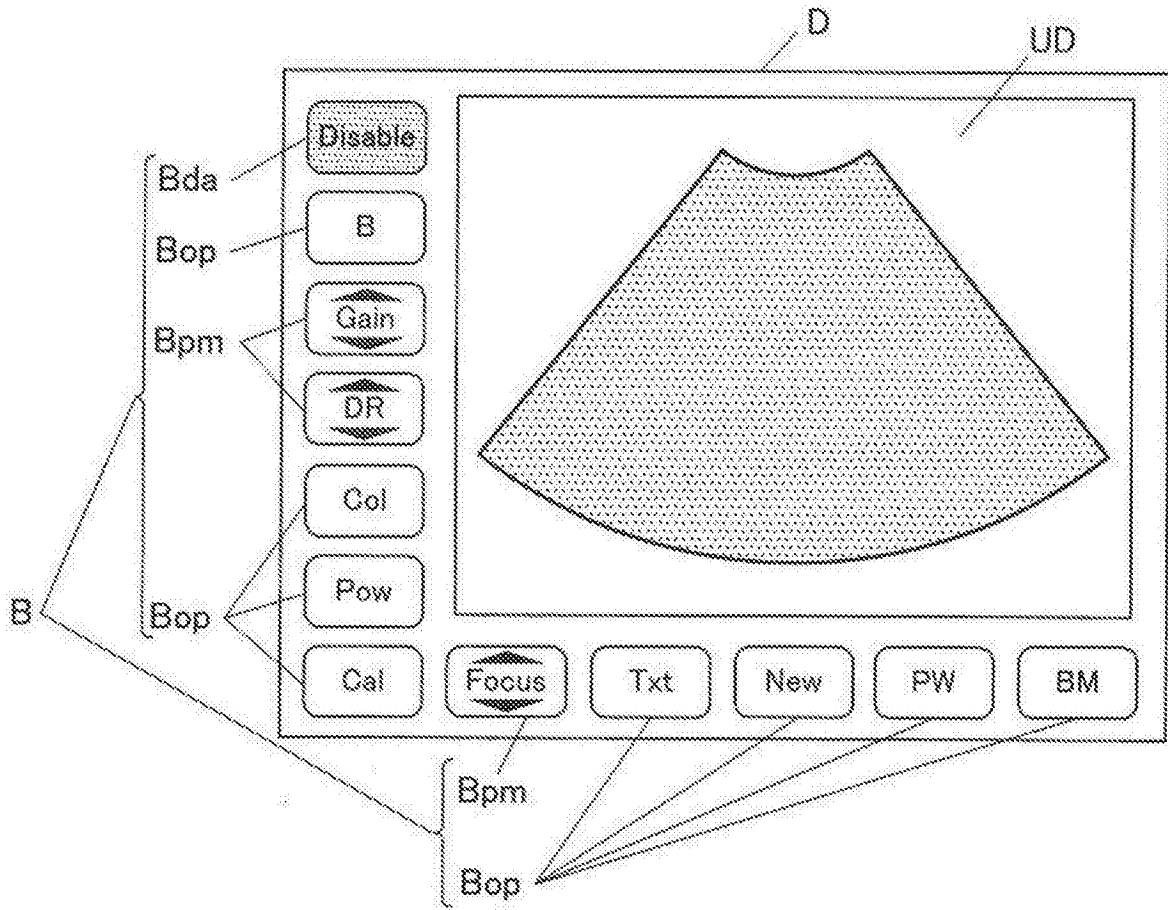


图3

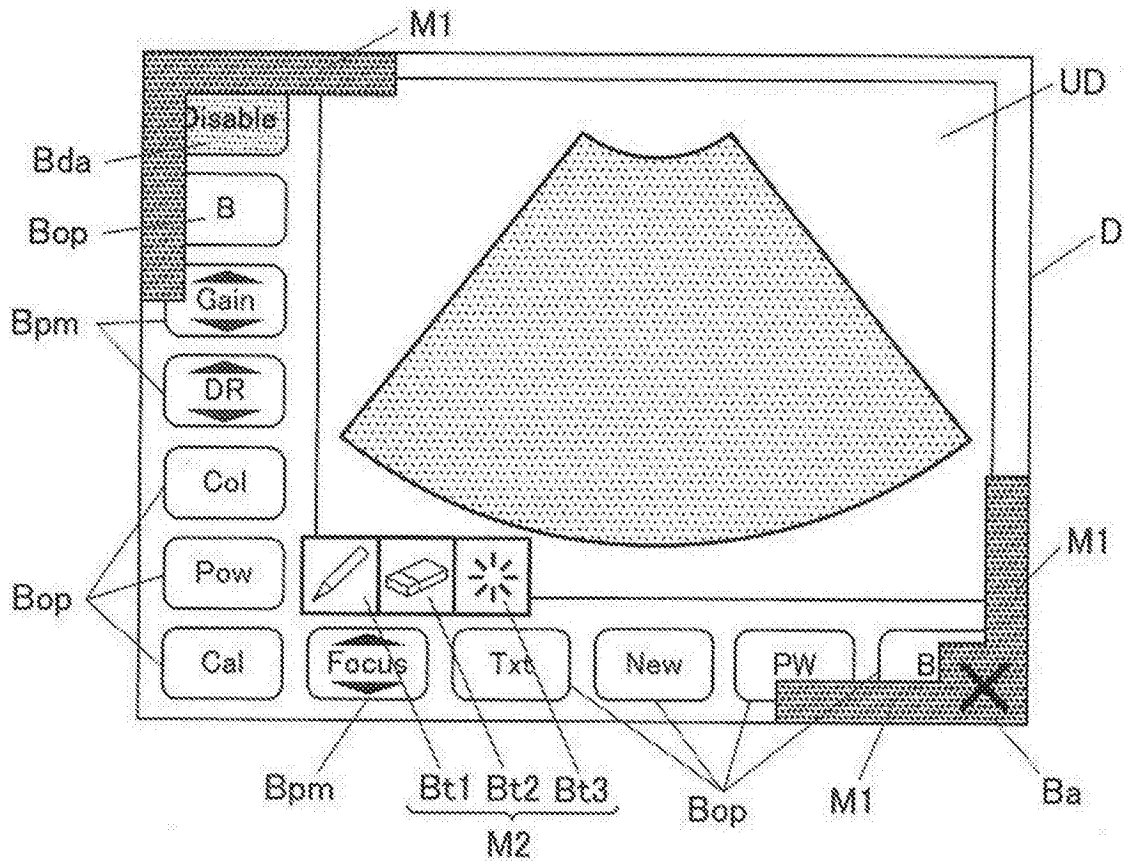


图4

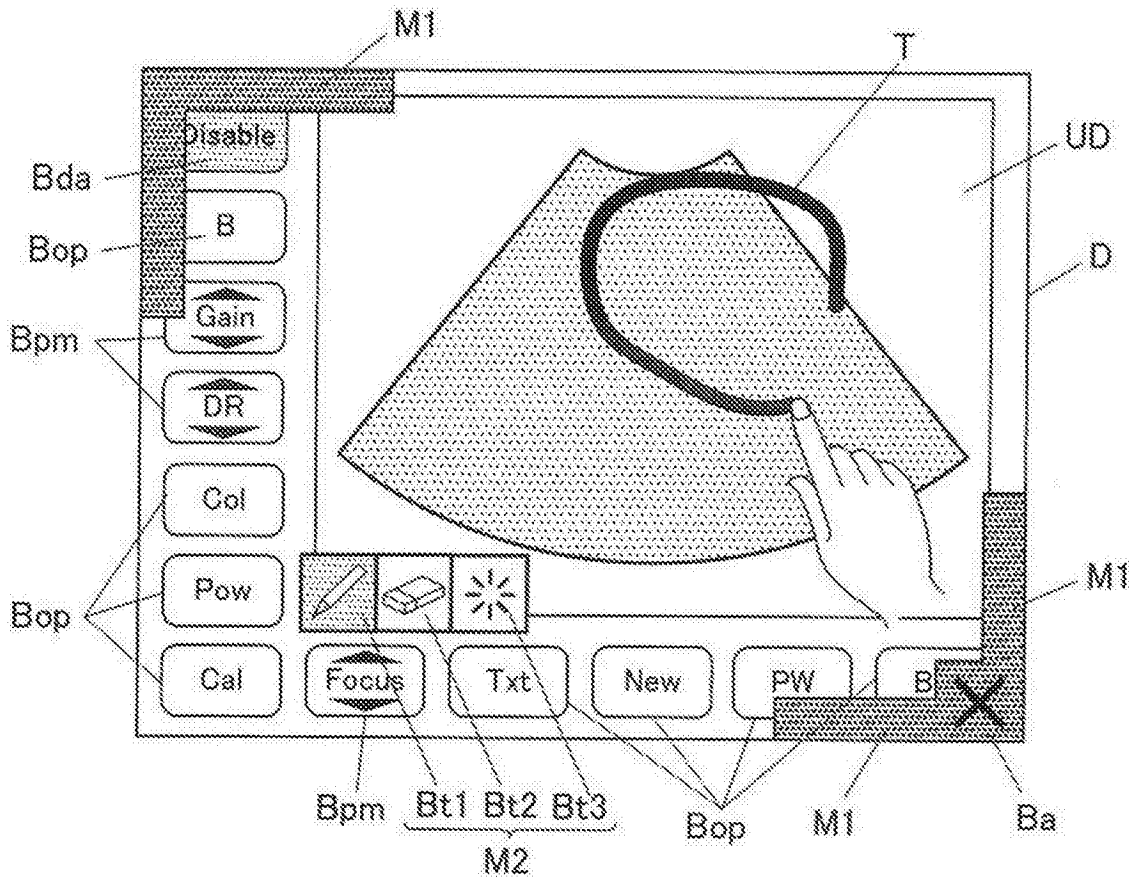


图5

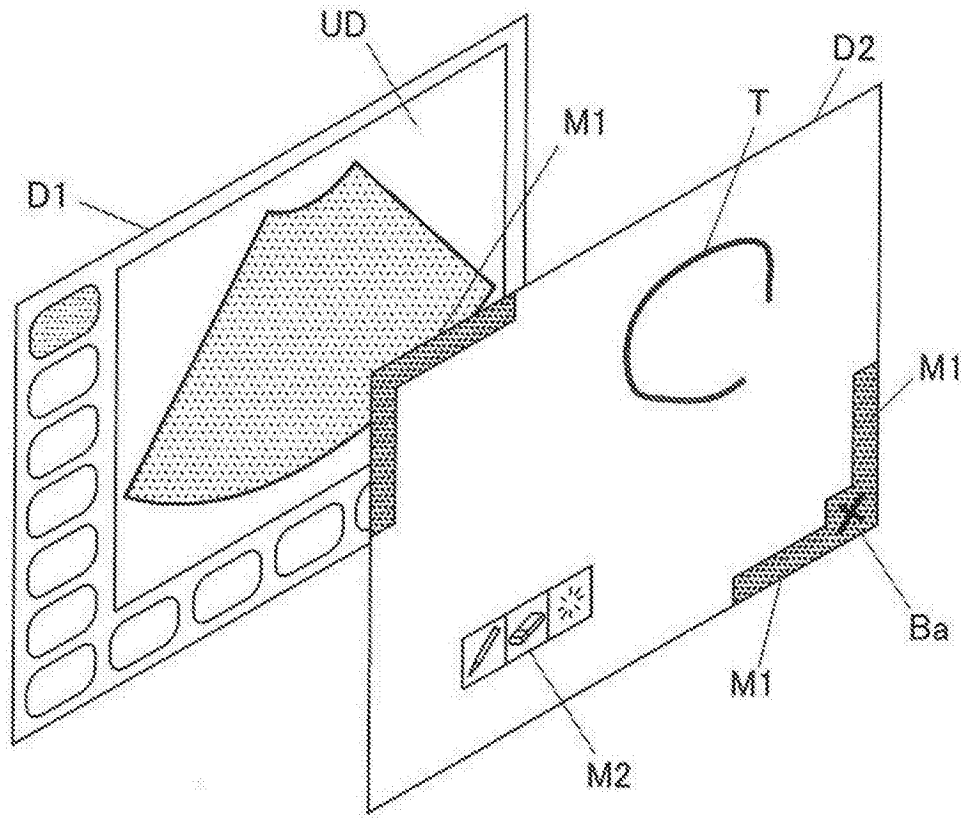


图6

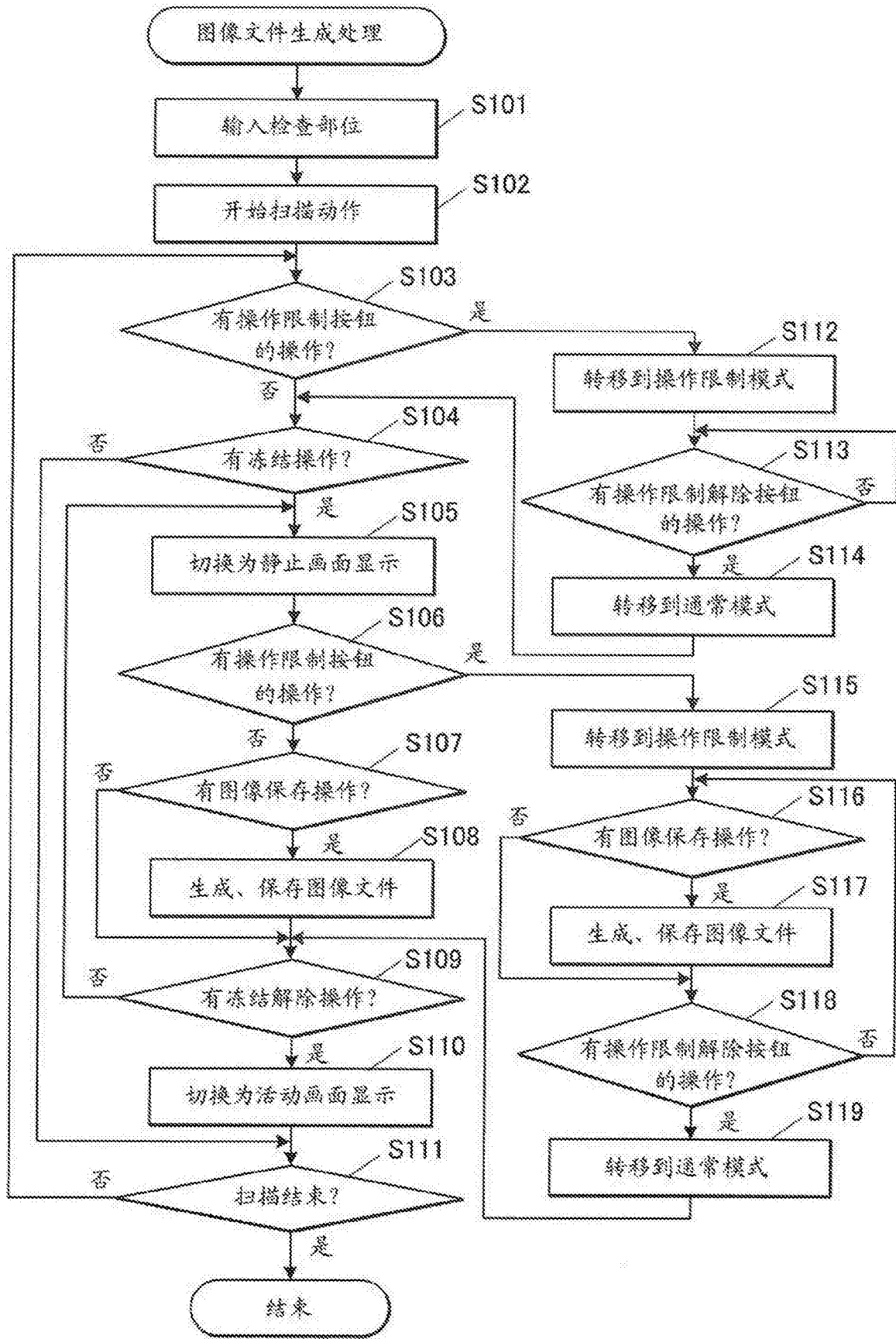


图7

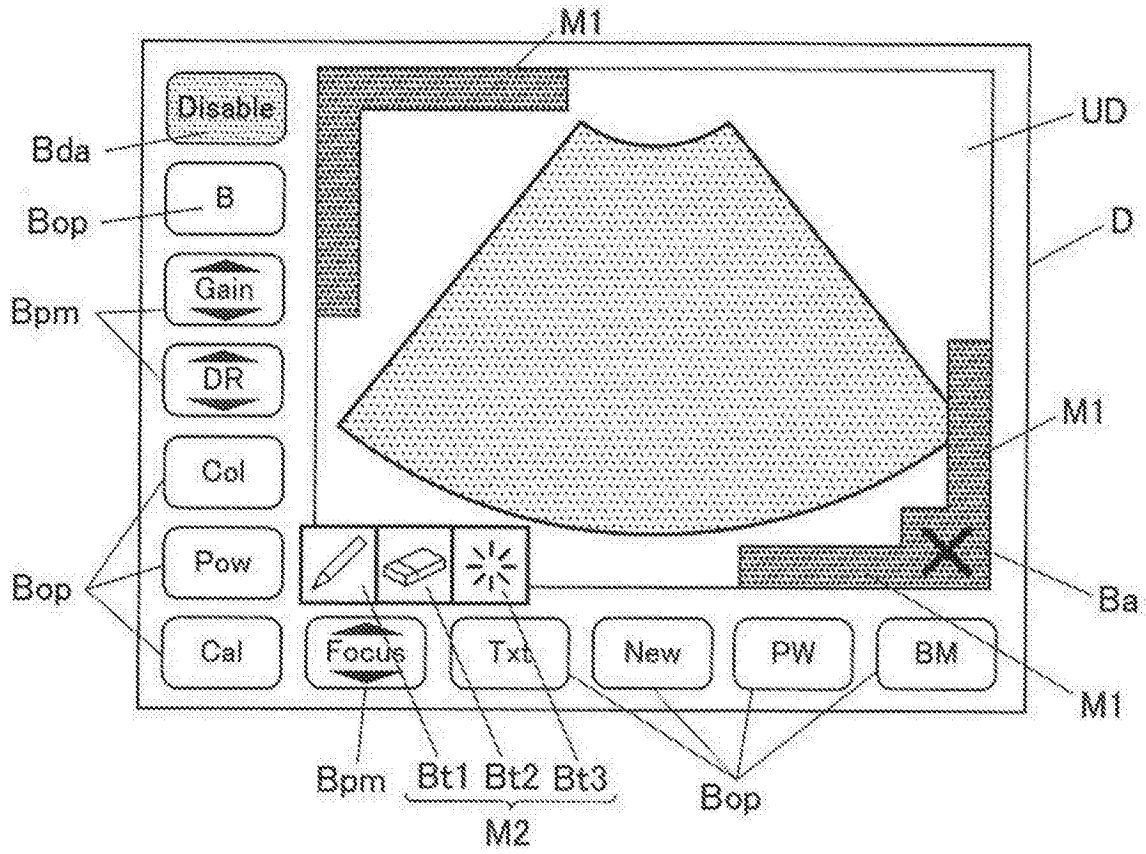


图8

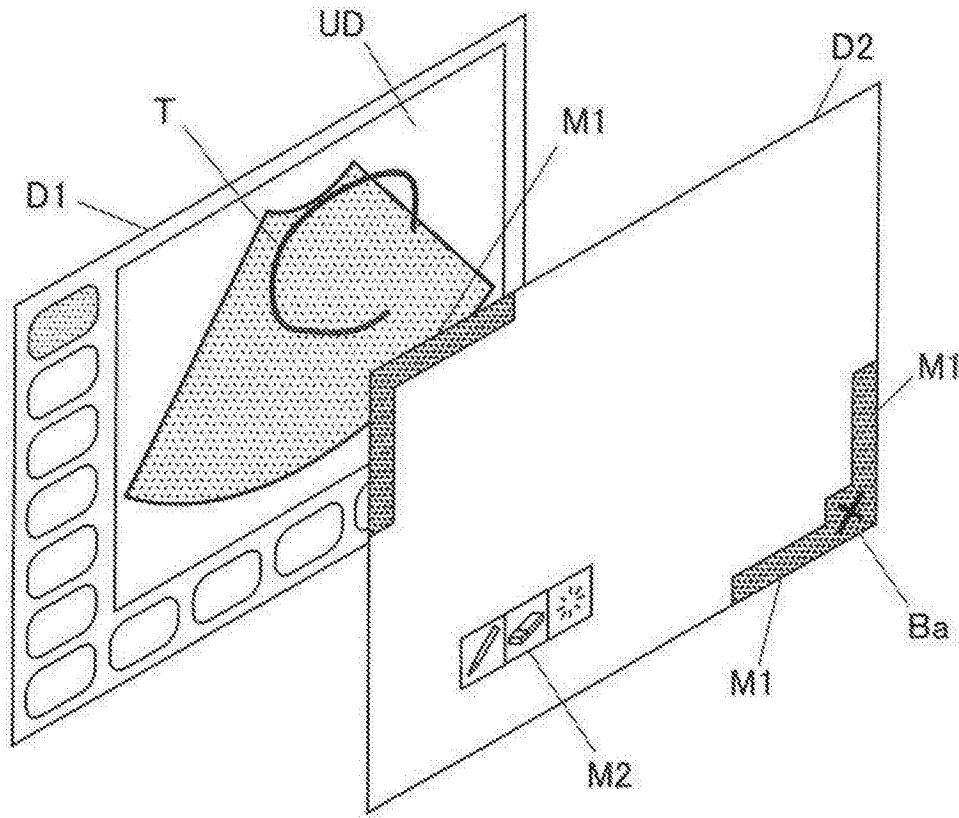


图9

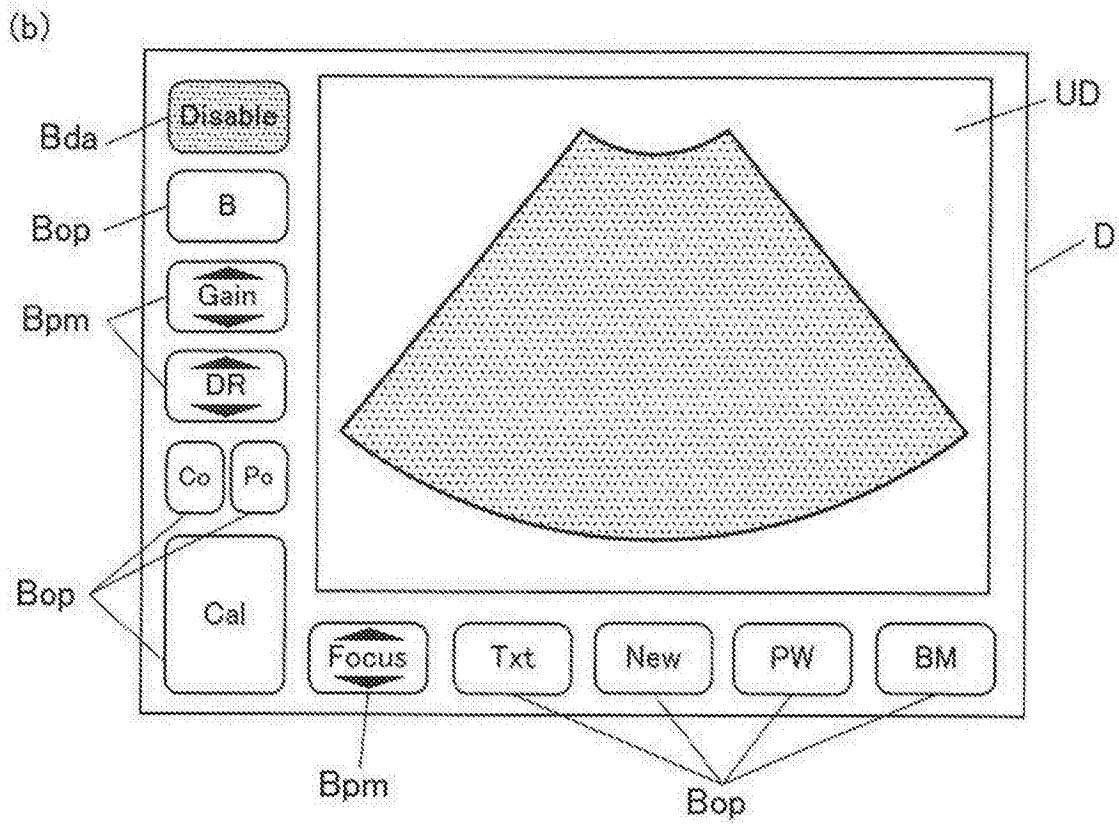
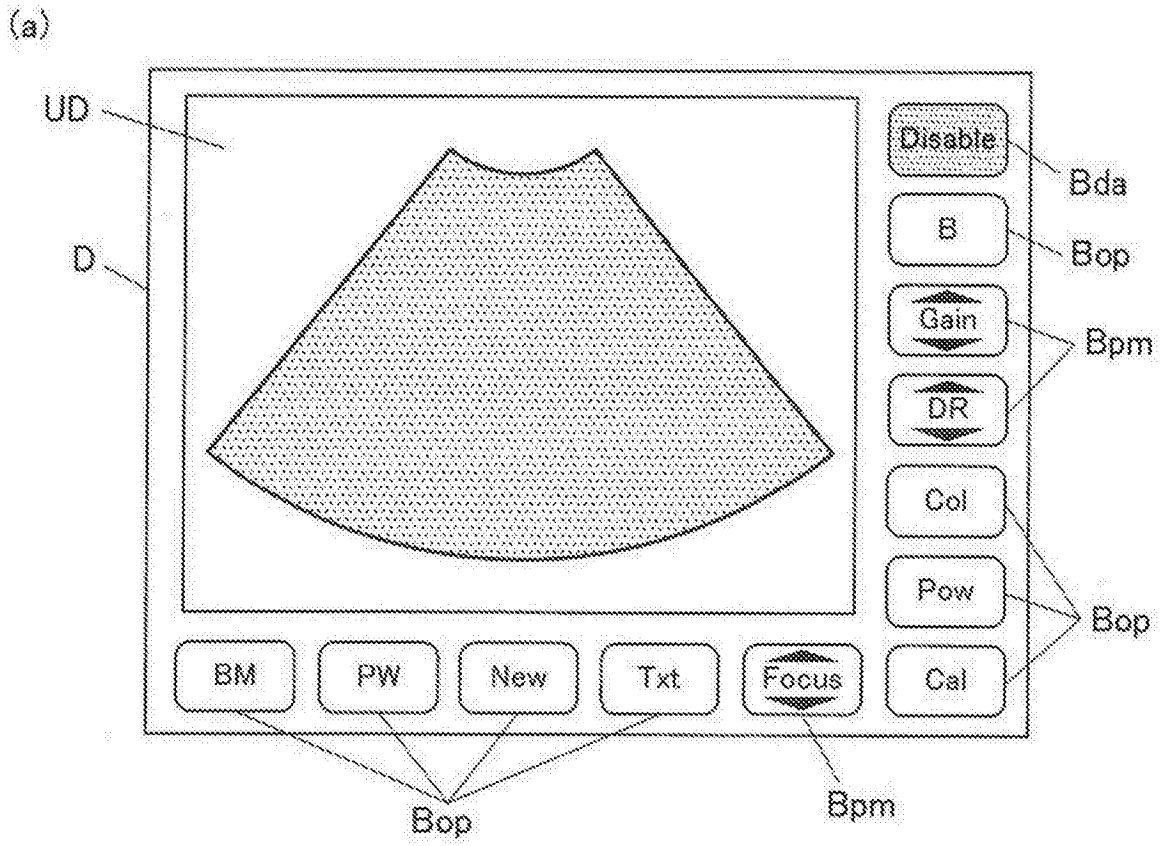


图10

诊断对象	操作对象按钮的配置图案
腹部	图案 A
产科	图案 B
妇科	图案 B
甲状腺	图案 C
颈动脉	图案 D
整形	图案 E

图11

专利名称(译)	超声波诊断装置以及计算机可读的记录介质		
公开(公告)号	<a href="#">CN107865668A</a>	公开(公告)日	2018-04-03
申请号	CN2017110853595.9	申请日	2017-09-20
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达株式会社		
[标]发明人	木元贵士		
发明人	木元贵士		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/54 A61B8/461 A61B8/467 A61B8/468 A61B8/5207 A61B8/5223 A61B8/52		
优先权	2016185043 2016-09-23 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

提供能够抑制对于触摸面板的无意的接触而产生误动作的超声波诊断装置以及计算机可读的记录介质。一种超声波诊断装置(1)，基于从超声波探头(20)发送到被检体内且在该被检体内反射的超声波在超声波探头中的接收信号，生成超声波图像(UD)并使显示部(19a)显示，超声波诊断装置(1)具有：图像显示控制部件(15)，使表示由与显示部的显示画面重叠设置的触摸面板(19b)所受理的接触操作的对象至少一个操作对象图像通过显示部显示；以及处理部件(15)，根据对于触摸面板的接触操作，进行与该接触操作的对象的操作对象图像对应的规定的操作对应处理，在满足预先决定的操作限制条件的情况下，处理部件不进行与规定的操作对象图像对应的操作对应处理。

