



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310114119.3

[43] 公开日 2004 年 5 月 26 日

[11] 公开号 CN 1498598A

[22] 申请日 2003.11.3

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

[21] 申请号 200310114119.3

代理人 马莹 邵亚丽

[30] 优先权

[32] 2002.11.1 [33] JP [31] 319171/2002

[71] 申请人 GE 医药系统环球科技公司

地址 美国威斯康星州

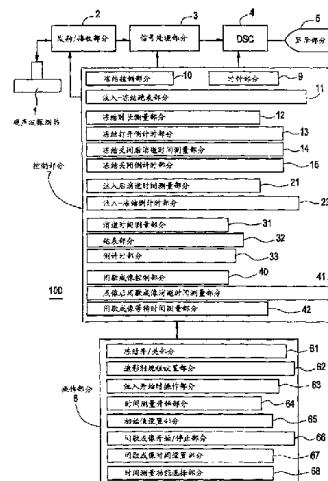
[72] 发明人 桥本浩

权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 7 页

[54] 发明名称 超声波诊断设备

[57] 摘要

本发明涉及一种超声波诊断设备，特别涉及一种允许在显示屏幕上确认造影剂规程执行期间的时间进度或间歇成像期间的时间进度的超声波诊断设备。为了允许在显示屏幕上确认造影剂规程执行期间的时间进度等，在造影剂规程显示区域 52 中显示冻结关闭之后消逝的时间和冻结的时长。在注入后消逝时间显示区域 55 中，显示从造影剂注入时间开始的消逝时间。在倒计时显示区域 56 中，计算并显示直到操作员所要执行的下一操作的调度时间的剩余时间。



1. 一种超声波诊断设备，包括：

超声波探测器；

5 发射/接收装置，用于驱动该超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；
超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；
显示装置，用于显示所产生的超声波图像；
冻结控制装置，用于响应操作员的冻结打开操作，保持显示最后一个超
10 声波图像的状态，以及响应操作员的冻结关闭操作，恢复新超声波图像的产
生/显示；以及
冻结时长测量装置，用于测量并显示冻结状态的时长。

2. 一种超声波诊断设备，包括：

超声波探测器；

15 发射/接收装置，用于驱动该超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；
超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；
显示装置，用于显示所产生的超声波图像；
冻结控制装置，用于响应操作员的冻结打开操作，保持显示最后一个超
20 声波图像的状态，以及响应操作员的冻结关闭操作，恢复新超声波图像的产
生/显示；以及
冻结关闭后消逝时间测量装置，用于测量并显示从冻结关闭开始的消逝
时间。

3. 一种超声波诊断设备，包括：

25 超声波探测器；
发射/接收装置，用于驱动该超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；
超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；
显示装置，用于显示所产生的超声波图像；
30 冻结装置，用于响应操作员的冻结打开操作，保持显示最后一个超声波
图像的状态；

注入开始时操作装置，用于由操作员在造影剂注入开始时操作；以及
注入后消逝时间测量装置，即使命令冻结打开，也不停止，用于测量并
显示从操作该注入开始时操作装置开始的消逝时间。

4. 一种超声波诊断设备，包括：

5 超声波探测器；

发射/接收装置，用于驱动该超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体
内，并且接收来自受检者的回波，以输出接收数据；

超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；

显示装置，用于显示所产生的超声波图像；

10 冻结装置，用于响应操作员的冻结打开操作，保持显示最后一个超声波
图像的状态；

时间测量开始命令/操作装置，用于由操作员操作以用来命令开始时间测
量；以及

15 消逝时间测量装置，即使命令冻结打开，也不停止，用于测量并显示从
操作时间测量开始命令/操作装置开始的消逝时间。

5. 一种超声波诊断设备，包括：

超声波探测器；

发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，
并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；

20 超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；
显示装置，用于显示所产生的超声波图像；

间歇成像控制装置，用于控制前述装置以小于 1 的帧速率产生超声波图
像；以及

25 消逝时间测量装置，用于测量并显示从捕捉到当前显示的超声波图像的
时间开始的消逝时间。

超声波诊断设备

5 技术领域

本发明涉及一种超声波诊断设备，特别涉及一种允许在显示屏幕上确认造影剂规程执行期间的时间进度或间歇成像期间的时间进度的超声波诊断设备。

10 背景技术

一些超声波诊断设备具有跑表(stopwatch)特性，响应操作员的开始操作而开始时间测量，响应操作员的冻结打开命令而停止时间测量，并且在显示屏幕上显示从开始流逝的时间。该特性通常称作对比计时。

因此，如果在将造影剂注入受检查者体内时开始操作，然后在适当时候15 执行冻结打开操作，则通过使用跑表特性可以在显示屏幕上确认从注入造影剂开始到捕捉冻结超声波图像所流逝的时间。

使用造影剂成像在日本专利申请公开号 2001-17427 和 2001-252271 中有陈述。

传统超声波诊断设备中的跑表功能，可以在显示屏幕或打印图像上确认20 捕捉冻结超声波图像在注入造影剂之后多长时间。

然而，在显示屏幕上不能确认在观察冻结超声波图像的时候过去了多长时间或者从冻结关闭操作开始过去了多长时间。而且，在例如每分钟自动更新冻结超声波图像的间歇成像期间，在显示屏幕上不能确认捕捉当前超声波图像后过去了多长时间或者还剩多长等待时间到下一次更新超声波图像。

因此，存在一个问题，要在显示屏幕上确认造影剂规程执行期间的时间进度或间歇成像期间的时间进度，必须分别提供和检查一个表。

发明内容

因此，本发明的目的是提供一种允许在显示屏幕上确认造影剂规程执行30 期间的时间进度或间歇成像期间的时间进度的超声波诊断设备。

在其第一方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超

声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显示所产生的超声波图像；冻结控制装置，用于响应操作员的冻结打开操作，
5 保持显示最后一个超声波图像的状态，并且响应操作员的冻结关闭操作，恢复新超声波图像的产生/显示；以及冻结时长测量装置，用于测量并显示冻结状态的时长。

在第一方面的超声波诊断设备中，由于测量并显示冻结状态的时长，因此可以在显示屏上确认观察冻结超声波图像的时候过去多长时间。从而，
10 操作员不需要检查单独提供的表，并且可以专注于显示屏以继续执行造影剂规程。

在其第二方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像
15 产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显示所产生的超声波图像；冻结控制装置，用于响应操作员的冻结打开操作，保持显示最后一个超声波图像的状态，并且响应操作员的冻结关闭操作，恢复新超声波图像的产生/显示；以及冻结关闭倒计时装置，用于测量并显示到要执行下一冻结关闭操作的时间的剩余时间。

20 在第二方面的超声波诊断设备中，由于在造影剂规程执行期间测量并显示到要执行下一冻结关闭操作的时间的剩余时间，因此操作员不需要检查单独提供的表，并且可以专注于显示屏以继续执行造影剂规程。

在其第三方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显示所产生的超声波图像；冻结控制装置，用于响应操作员的冻结打开操作，
25 保持显示最后一个超声波图像的状态，并且响应操作员的冻结关闭操作，恢复新超声波图像的产生/显示；冻结时长测量装置，用于测量并显示冻结状态的时长；冻结关闭倒计时装置，用于测量并显示到要执行下一冻结关闭操作的时间的剩余时间；以及选择操作装置，用于允许操作员选择并激活冻结时
30

长测量装置和冻结关闭倒计时装置的两者或其中之一。

在第三方面的超声波诊断设备中，由于可以在显示屏上确认冻结状态的时长和/或到要执行下一冻结关闭操作的时间的剩余时间，因此操作员不需要检查单独提供的表，并且可以专注于显示屏以继续执行造影剂规程。

5 在其第四方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显示所产生的超声波图像；冻结控制装置，用于响应操作员的冻结打开操作，
10 保持显示最后一个超声波图像的状态，并且响应操作员的冻结关闭操作，恢复新超声波图像的产生/显示；以及冻结关闭后消逝时间测量装置，用于测量并显示从冻结关闭开始的消逝时间。

在第四方面的超声波诊断设备中，由于测量并显示从冻结关闭开始的消逝时间，因此可以在显示屏上确认关闭冻结之后过去多长时间。从而，操作员不需要检查单独提供的表，并且可以专注于显示屏以继续执行造影剂规程。

在其第五方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显示所产生的超声波图像；冻结控制装置，用于响应操作员的冻结打开操作，
20 保持显示最后一个超声波图像的状态，并且响应操作员的冻结关闭操作，恢复新超声波图像的产生/显示；以及冻结打开倒计时装置，用于测量并显示到要执行下一冻结打开操作的时间的剩余时间。

25 在第五方面的超声波诊断设备中，由于在造影剂规程执行期间测量并显示到要执行下一冻结打开操作的时间的剩余时间，因此操作员不需要检查单独提供的表，并且可以专注于显示屏以继续执行造影剂规程。

在其第六方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显
30 示所产生的超声波图像；冻结控制装置，用于响应操作员的冻结打开操作，保持显示最后一个超声波图像的状态，并且响应操作员的冻结关闭操作，恢复新超声波图像的产生/显示；以及冻结关闭后消逝时间测量装置，用于测量并显示从冻结关闭开始的消逝时间。

示所产生的超声波图像；冻结控制装置，用于响应操作员的冻结打开操作，保持显示最后一个超声波图像的状态，并且响应操作员的冻结关闭操作，恢复新超声波图像的产生/显示；冻结关闭后消逝时间测量装置，用于测量并显示从冻结关闭开始的消逝时间；冻结打开倒计时装置，用于测量并显示到要执行下一冻结打开操作的时间的剩余时间；以及选择操作装置，用于允许操作员选择并激活冻结关闭后消逝时间测量装置和冻结打开倒计时装置的两者或其中之一。

在第六方面的超声波诊断设备中，由于可以在显示屏上确认从冻结关闭开始的消逝时间和/或到要执行下一冻结打开操作的时间的剩余时间，因此10 操作员不需要检查单独提供的表，并且可以专注于显示屏以继续执行造影剂规程。

在其第七方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显示所产生的超声波图像；冻结装置，用于响应操作员的冻结打开操作，保持显示最后一个超声波图像的状态；注入开始时操作装置，用于由操作员在造影剂注入开始时操作；以及注入后消逝时间测量装置，即使命令冻结打开，也不停止，用于测量并显示从操作注入开始时操作装置开始的消逝时间。

在第七方面的超声波诊断设备中，由于测量并显示从注入造影剂开始的消逝时间，其中，即使在注入造影剂之后命令冻结打开，也不停止，因此可以在显示屏上确认注入造影剂之后过去多长时间。从而，操作员不需要检查单独提供的表，并且可以专注于显示屏以继续执行造影剂规程。

在其第八方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显示所产生的超声波图像；冻结装置，用于响应操作员的冻结打开操作，保持显示最后一个超声波图像的状态；注入开始时操作装置，用于由操作员在造影剂注入开始时操作；以及注入-冻结倒计时装置，用于测量并显示在操作注入开始时操作装置之后到要执行首次冻结打开操作的时间的剩余时间。

在第八方面的超声波诊断设备中，由于在造影剂规程执行期间测量并显示在注入造影剂之后到要执行首次冻结打开操作的时间的剩余时间，因此操作员不需要检查单独提供的表，并且可以专注于显示屏幕以继续执行造影剂规程。

5 在其第九方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显示所产生的超声波图像；冻结装置，用于响应操作员的冻结打开操作，保持
10 显示最后一个超声波图像的状态；注入开始时操作装置，用于由操作员在造影剂注入开始时操作；注入后消逝时间测量装置，即使命令冻结打开，也不停止，用于测量并显示从操作注入开始时操作装置开始的消逝时间；注入-冻结倒计时装置，用于测量并显示在操作注入开始时操作装置之后到要执行首次冻结打开操作的时间的剩余时间；以及选择操作装置，用于允许操作员选择并激活注入后消逝时间测量装置和注入-冻结倒计时装置的两者或其中之一。
15

在第九方面的超声波诊断设备中，由于在造影剂规程执行期间测量并显示从注入造影剂开始的消逝时间和/或在注入造影剂之后到要执行首次冻结打开操作的时间的剩余时间，因此操作员不需要检查单独提供的表，并且可以专注于显示屏幕以继续执行造影剂规程。
20

在其第十方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显示所产生的超声波图像；冻结装置，用于响应操作员的冻结打开操作，保持
25 显示最后一个超声波图像的状态；时间测量开始命令/操作装置，用于由操作员操作以用来命令开始时间测量；以及消逝时间测量装置，即使命令冻结打开，也不停止，用于测量并显示从操作时间测量开始命令/操作装置开始的消逝时间。

30 在第十方面的超声波诊断设备中，由于测量并显示从随时发起的时间测量开始的消逝时间，其中，在开始时间测量之后即使打开冻结也不停止，因

此可以在显示屏上确认例如从检查开始过去多长时间。从而，操作员不需要检查单独提供的表，并且可以专注于显示屏以继续执行造影剂规程。

在其第十一方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显示所产生的超声波图像；冻结装置，用于响应操作员的冻结打开操作，保持显示最后一个超声波图像的状态；时间测量开始命令/操作装置，用于由操作员操作以用来命令开始时间测量；以及跑表装置，用于测量并显示从操作时间测量开始命令/操作装置开始的消逝时间，如果命令冻结打开，则该跑表装置停止时间测量。

在第十一方面的超声波诊断设备中，由于测量并显示从随时发起的时间测量开始到执行冻结打开操作的时间的消逝时间，因此可以在显示屏上确认例如从检查开始到捕捉冻结屏幕的时间过去多长时间。

在其第十二方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显示所产生的超声波图像；冻结装置，用于响应操作员的冻结打开操作，保持显示最后一个超声波图像的状态；时间测量开始命令/操作装置，用于由操作员操作以用来命令开始时间测量；倒计时装置，用于从操作时间测量开始命令/操作装置开始将初始值倒计时到零；以及初始值设置装置，由操作员用来设置初始值。

在第十二方面的超声波诊断设备中，由于可以测量并显示开始随时发起的时间测量之后到要执行特定操作的时间的剩余时间，因此操作员不需要检查单独提供的表，并且可以专注于显示屏以继续执行一定的规程。

在其第十三方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显示所产生的超声波图像；冻结装置，用于响应操作员的冻结打开操作，保

持显示最后一个超声波图像的状态；时间测量开始命令/操作装置，用于由操作员操作以用来命令开始时间测量；消逝时间测量装置，即使命令冻结打开，也不停止，用于测量并显示从操作时间测量开始命令/操作装置开始的消逝时间；倒计时装置，用于从操作时间测量开始命令/操作装置开始将初始值倒计时到零；初始值设置装置，由操作员用来设置初始值；以及选择操作装置，用于允许操作员选择并激活冻结消逝时间测量装置和倒计时装置两者或其中之一。

在第十三方面的超声波诊断设备中，由于在造影剂规程执行期间测量并显示从随时发起的时间测量开始的消逝时间和/或开始随时发起的时间测量之后到要执行特定首次操作的时间的剩余时间，因此操作员不需要检查单独提供的表，并且可以专注于显示屏幕以继续执行任何规程。

在其第十四方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显示所产生的超声波图像；间歇成像控制装置，用于控制前述装置以小于1的帧速率产生超声波图像；以及消逝时间测量装置，用于测量并显示从捕捉当前显示超声波图像的时间开始的消逝时间。

在第十四方面的超声波诊断设备中，在间歇成像期间可以在显示屏幕上确认从捕捉当前显示超声波图像的时间开始的消逝时间。

在其第十五方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显示所产生的超声波图像；间歇成像控制装置，用于控制前述装置以小于1的帧速率产生超声波图像；以及等待时间测量装置，用于测量并显示直到要捕捉下一超声波图像的时间的等待时间。

在第十五方面的超声波诊断设备中，在间歇成像期间可以在显示屏幕上确认直到下一次更新超声波图像的等待时间。

在其第十六方面，本发明提供一种超声波诊断设备，其特征在于包括：超声波探测器；发射/接收装置，用于驱动超声波探测器发射超声波脉冲到受

检者体内，并且接收来自受检者的超声波回波，以输出接收数据；超声波图像产生装置，用于根据所得到的接收数据产生超声波图像；显示装置，用于显示所产生的超声波图像；间歇成像控制装置，用于控制前述装置以小于1的帧速率产生超声波图像；消逝时间测量装置，用于测量并显示从捕捉当前显示超声波图像的时间开始的消逝时间；等待时间测量装置，用于测量并显示直到要捕捉下一超声波图像的时间的等待时间；以及选择操作装置，用于允许操作员选择并激活消逝时间测量装置和等待时间测量装置两者或其中之一。

在第十六方面的超声波诊断设备中，在间歇成像期间可以在显示屏上确认从捕捉当前显示超声波图像的时间开始的消逝时间和/或直到下一次更新超声波图像的等待时间。

根据本发明的超声波诊断设备，可以在显示屏上确认造影剂规程执行期间的时间进度、间歇成像期间的时间进度等。因此，无需检查单独提供的表，并且操作员可以专注于显示屏以继续诊断。因此，提高了工作效率。

通过下面对如附图所示的本发明优选实施例的描述，本发明的其它目的和优点将会变得清楚。

附图说明

图1是示出根据本发明一个实施例的超声波诊断设备的配置示意图；

图2是示出示例性造影剂规程的流程图；

图3是示出调用图2所示的造影剂规程之后的显示屏的示例示意图；

图4是示出图2所示的造影剂规程中在冻结打开之后且注入开始之前的显示屏的示例图；

图5是示出图2所示的造影剂规程中在造影剂注入之后且冻结关闭之前的显示屏的示例图；

图6是示出图2所示的造影剂规程中造影剂注入之后且首次冻结打开之前的显示屏的示例图；

图7是示出图2所示的造影剂规程中首次冻结打开之后的显示屏的示例图；

图8是示出间歇成像检查期间的显示屏的示例图。

具体实施方式

现在将参照附图所示的实施例对本发明进行更详细的描述。

图1是示出根据本发明一个实施例的超声波诊断设备100的配置图。

超声波诊断设备100包括：超声波探测器1；发射/接收部分2，用于驱动超声波探测器1在所需声线(acoustic line)方向上发射传输脉冲，并且由超声波探测器1在所需声线方向上接收超声波回波，以输出声线信号；信号处理部分3，用于根据接收信号，产生超声波图像数据；DSC(digital scan converter, 数字扫描转换器)4，用于根据超声波图像数据和本发明的若干种计时信息产生显示数据；显示部分5，用于根据显示数据显示超声波图像和计时信息；操作部分6，由操作员用来执行输入操作；以及控制部分7，用于控制发射/接收部分2、信号处理部分3和DSC 4。

操作部分6包括：冻结开/关部分61，由操作员用来执行冻结打开操作和冻结关闭操作；造影剂规程设置部分62，用于设置造影剂规程；注入开始时操作部分63，用于当注入造影剂时，由操作员操作；时间测量开始部分64，用于当开始随时时间测量时，由操作员操作；初始值设置部分65，用于设置从开始随时时间测量到要执行特定操作时间的时长；间歇成像开始/停止部分66，由操作员用来执行以小于1的帧速率产生超声波图像的间歇成像的开始/停止操作；间歇成像时间设置部分67，用于设置间歇成像的间隔；以及时间测量功能选择部分68，由操作员用来选择激活若干时间测量功能中的哪一个。

控制部分7包括：时钟部分9，用于保持当前日期和时间，并且产生日期/时间信息；冻结控制部分10，用于响应操作员的冻结打开操作，保持显示最后一个超声波图像的状态，并且响应操作员的冻结关闭操作，恢复新超声波图像的产生/显示；注入-冻结跑表部分11，用于测量以操作注入开始时操作部分63的时间为零开始直到执行冻结打开命令操作的时间的消逝时间；冻结时长测量部分12，用于测量以冻结打开操作的时间为零开始的冻结状态的时长；冻结打开倒计时部分13，用于测量从当前时间到要执行下一冻结打开操作的时间的剩余时间；冻结关闭后消逝时间测量部分14，用于测量以冻结关闭操作的时间为零开始的消逝时间；以及冻结关闭倒计时部分15，用于测量从当前时间到要执行下一冻结关闭操作的时间的剩余时间。

此外，控制部分7包括：注入后消逝时间测量部分21，用于测量以操作注入开始时操作部分63的时间为零开始的消逝时间；注入-冻结倒计时部分

23, 用于测量在操作注入开始时操作部分 63 之后从当前时间到要执行首次冻结打开操作的时间的剩余时间; 消逝时间测量部分 31, 用于测量以操作时间测量开始部分 64 的时间为零开始的消逝时间; 跑表部分 32, 用于以操作时间测量开始部分 64 的时间为零开始, 测量消逝时间, 并且当执行冻结打开命令时停止时间测量; 以及倒计时部分 33, 用于从操作时间测量开始部分 64 开始从初始值倒计时。

此外, 控制部分 7 包括间歇成像控制部分 40, 用于响应操作员的间歇成像开始操作, 开始间歇成像, 并且响应操作员的间歇成像停止操作, 恢复以常规帧速率(例如, 30)产生/显示新超声波图像; 成像后间歇成像消逝时间测量部分 41, 用于测量从捕捉当前显示超声波图像的时间开始的消逝时间; 以及间歇成像等待时间测量部分 42, 用于测量直到要捕捉下一超声波图像的时间的等待时间。

图 2 是示出通过造影剂规程设置部分 62 设置和存储的示例性造影剂规程的说明图。

15 在步骤 ST1, 执行冻结打开操作。

在步骤 ST2, 将造影剂注入受检者。同时, 操作注入开始时操作部分 63。

在步骤 ST3, 等待十五秒以渗透造影剂。

在步骤 ST4, 执行冻结关闭操作。

在步骤 ST5, 观察实时图像一分钟。

20 在步骤 ST6, 执行冻结打开操作。

在步骤 ST7, 等待两分钟以渗透造影剂。

在步骤 ST8, 执行冻结关闭操作。

在步骤 ST9, 观察实时图像一分钟。

重复步骤 ST6 - ST9 若干次, 过程终止。

25 图 3 是示出操作员在造影剂规程设置部分 62 执行调用操作并且所存储的图 2 的造影剂规程被调用时的显示屏的示例图。

在超声波图像显示区域 50 中, 提供实时图像。

在日期/时间区域 51 中, 显示当前日期和时间。

在造影剂规程显示区域 52 中, 显示所调用的造影剂规程。时间间隔显示

30 在调度的操作之间。

在进度显示区域 53 中, 显示造影剂规程的进度。

在下一操作显示区域 54 中，显示要由操作员执行的下一操作，即“冻结打开”。

图 4 是示出操作员在冻结开/关部分 61 执行冻结打开操作以产生造影剂规程中造影剂注入之前的冻结状态的示例图。

5 在超声波图像显示区域 50 中，提供冻结图像。

在日期/时间区域 51 中，显示当前日期和时间。

在造影剂规程显示区域 52 中，作为历史显示冻结打开时间，即“12:59:00”和此后的消逝时间即“33 秒”。

10 在下一操作显示区域 54 中，显示要由操作员执行的下一操作，即“开始注入”。

图 5 是在操作员刚将造影剂注入到受检者体内，并同时操作注入开始时操作部分 63 之后的显示屏的示例图。

在超声波图像显示区域 50 中，提供冻结图像。

15 在造影剂规程显示区域 52 中，作为历史显示操作开始注入时操作部分 63 的时间，即“13:00:00”和此后的消逝时间即“3 秒”。造影剂注入之前冻结状态的消逝时间“60 秒”停在直到操作注入开始时操作部分 63 为止的消逝时间。而且，计算并显示调度操作的调度时间。

20 在进度显示区域 53 中，显示操作注入开始时操作部分 63 之后的造影剂规程进度。

在注入后消逝时间显示区域 55 中，显示从操作注入开始时操作部分 63 开始的消逝时间。

在倒计时显示区域 56 中，计算并显示到操作员所要执行的下一操作的调度时间的剩余时间。

25 在注入-冻结倒计时显示区域 57 中，计算并显示操作注入开始时操作部分 63 之后直到要执行首次冻结打开操作的调度时间的剩余时间。该显示仅在注入开始到首次冻结打开命令的期间内出现。

图 6 是操作员在将造影剂注入受检者体内之后操作冻结开/关部分 61 以关闭冻结之后的显示屏的示例图。

在超声波图像显示区域 50 中，提供实时图像。

30 在造影剂规程显示区域 52 中，作为历史显示冻结关闭时间即“13:00:16”和此后的消逝时间即“24 秒”。造影剂注入之后直到冻结关闭的消逝时间即

“16 秒”停在直到冻结关闭为止的消逝时间。而且，计算并显示调度操作的调度时间。

图 7 是操作员在将造影剂注入受检者体内之后操作冻结开/关部分 61 以首次打开冻结之后的显示屏幕的示例图。

5 在超声波图像显示区域 50 中，提供冻结图像。

在造影剂规程显示区域 52 中，作为历史显示冻结打开时间即“13:01:16”和此后的时长即“87 秒”。冻结关闭之后的消逝时间即“60 秒”停在直到冻结打开为止的消逝时间。

10 在跑表显示区域 58 中，显示从操作注入开始时操作部分 63 的时间到冻结打开操作的时间的消逝时间。该显示仅随同通过在开始注入之后打开冻结而产生的冻结图像一起出现。

操作员可以操作时间测量功能选择部分 68 来清除图 5-7 中的倒计时显示区域 56、冻结关闭之后的消逝时间和冻结时长的其中之一或全部。

图 8 是间歇成像检查期间的显示屏幕的示例图。

15 操作员在开始检查之前在初始值设置部分 65 设置所需检查时间(例如，10 分钟)，并且在检查开始时操作时间测量开始部分 64。

在超声波图像显示区域 50 中，提供冻结图像。冻结图像以小于 1 的帧速率(例如，1/60)更新。

20 在消逝时间显示区域 81 中，显示从捕捉显示冻结图像开始的消逝时间。

在等待时间显示区域 82 中，显示直到要更新显示冻结图像的等待时间。

在检查消逝时间显示区域 83 中，显示从操作时间测量开始部分 64 开始的消逝时间。

25 在检查倒计时显示区域 84 中，计算并显示通过从在冻结开/关部分 61 设置的所需检查时间中减去从操作时间测量开始部分 64 开始的消逝时间而获得的时间。

操作员可以操作时间测量功能选择部分 68 来清除图 8 中的消逝时间显示区域 81 和等待时间显示区域 82 的其中之一或两者。而且，操作员可以清除检查消逝时间显示区域 83 和检查倒计时显示区域 84 的其中之一或两者。

-其它实施例-

30 (1) 例如，下一操作显示区域 54 和倒计时显示区域 56 可以采用闪烁、高亮显示或者使用颜色的方式来显示以警告操作员。

(2) 显示区域可以配置为例如通过鼠标操作可以移动其位置和改变形状。

本发明的各种不同实施例可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下进行配置。应该理解，本发明不限于在本说明书中所述的特定实施例。

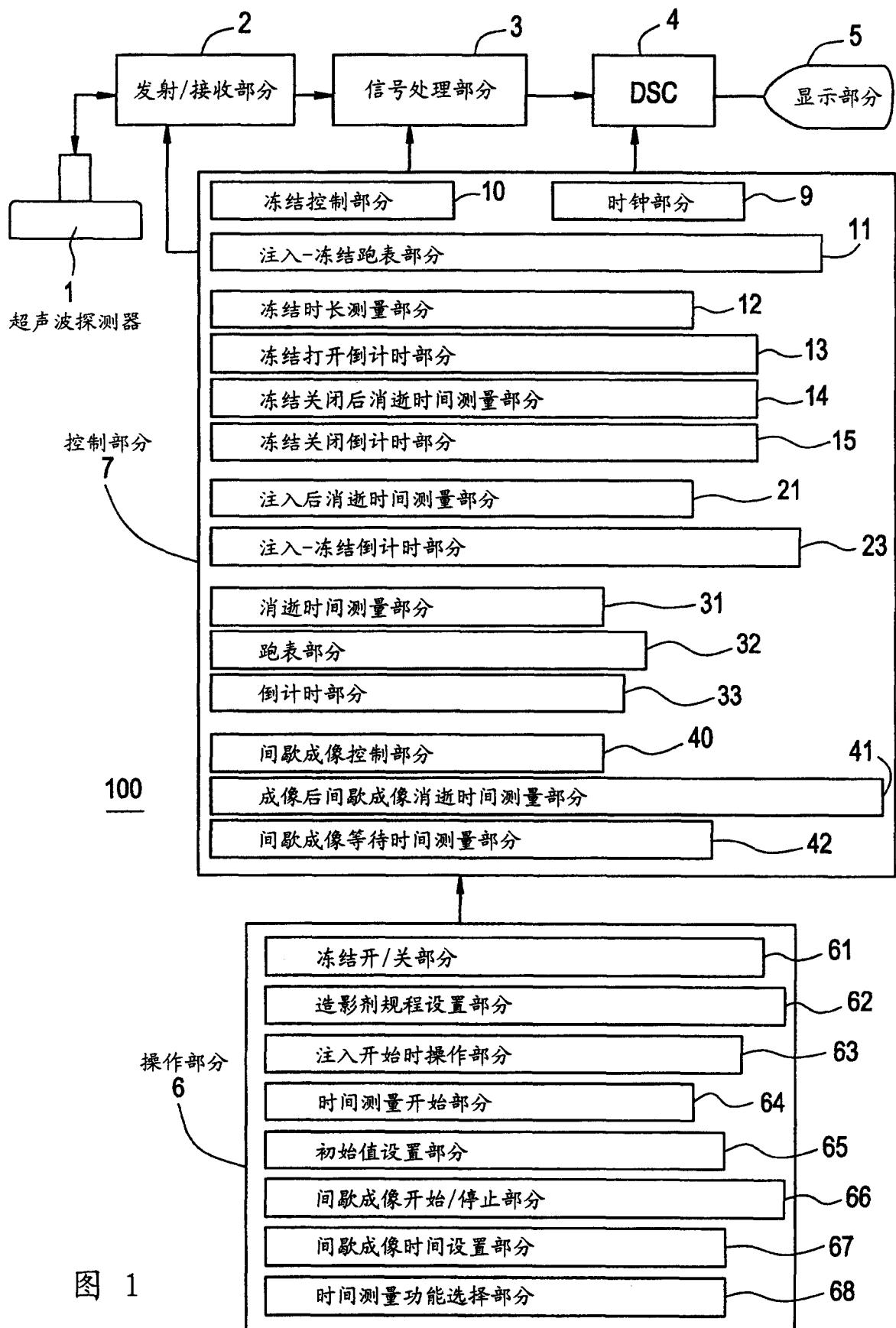


图 1

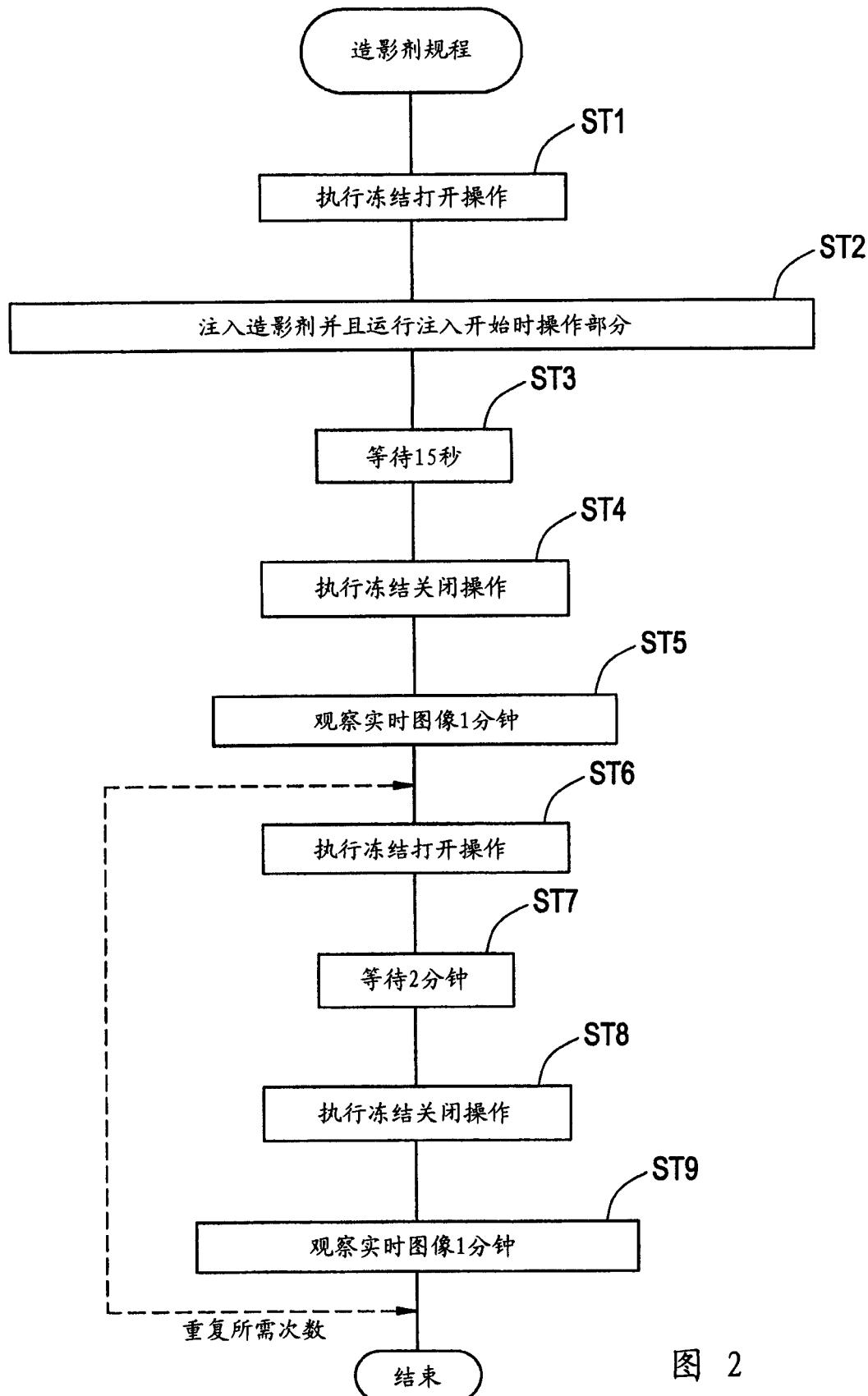


图 2

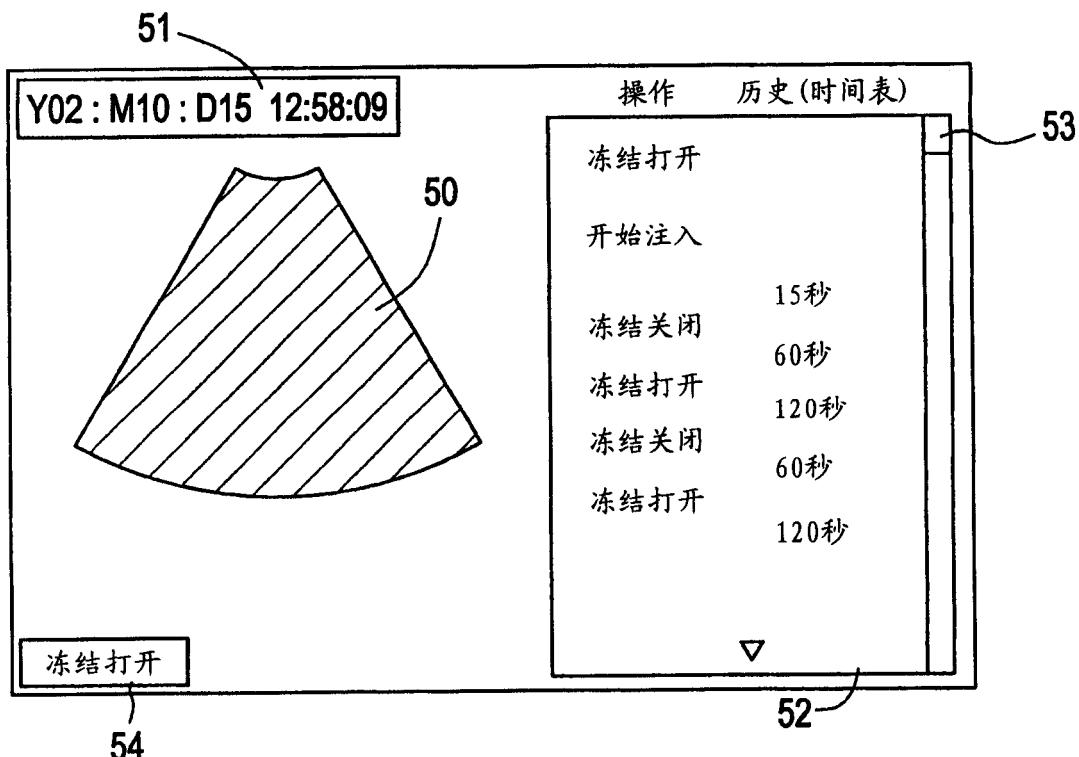


图 3

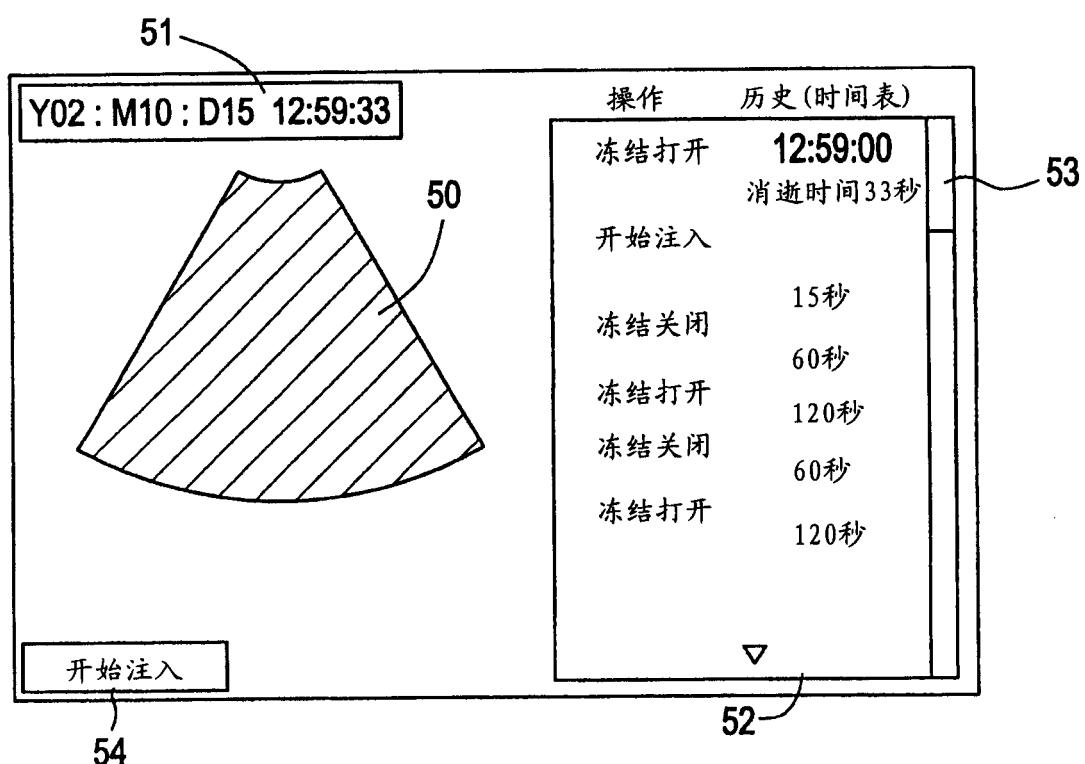


图 4

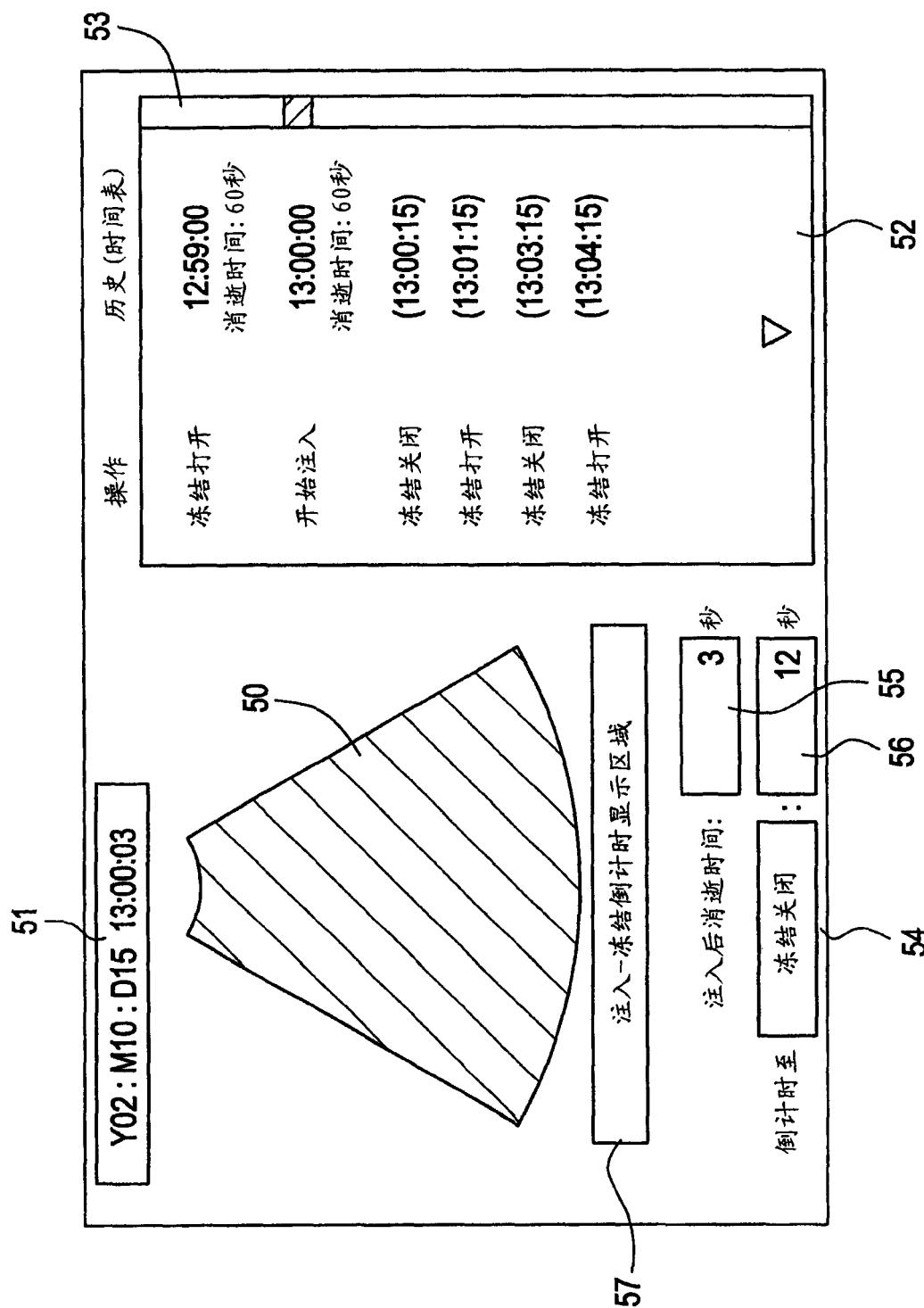


图 5

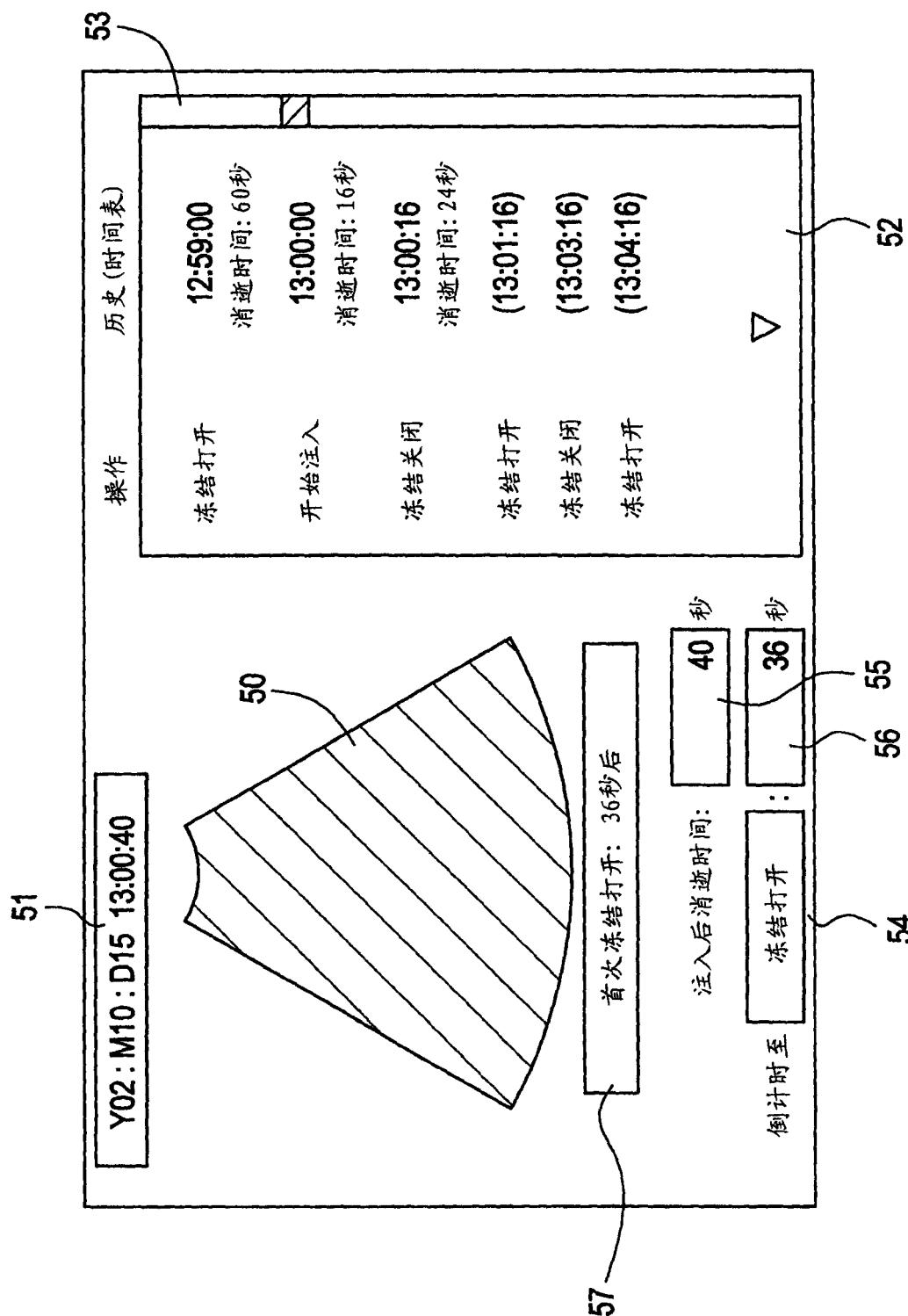


图 6

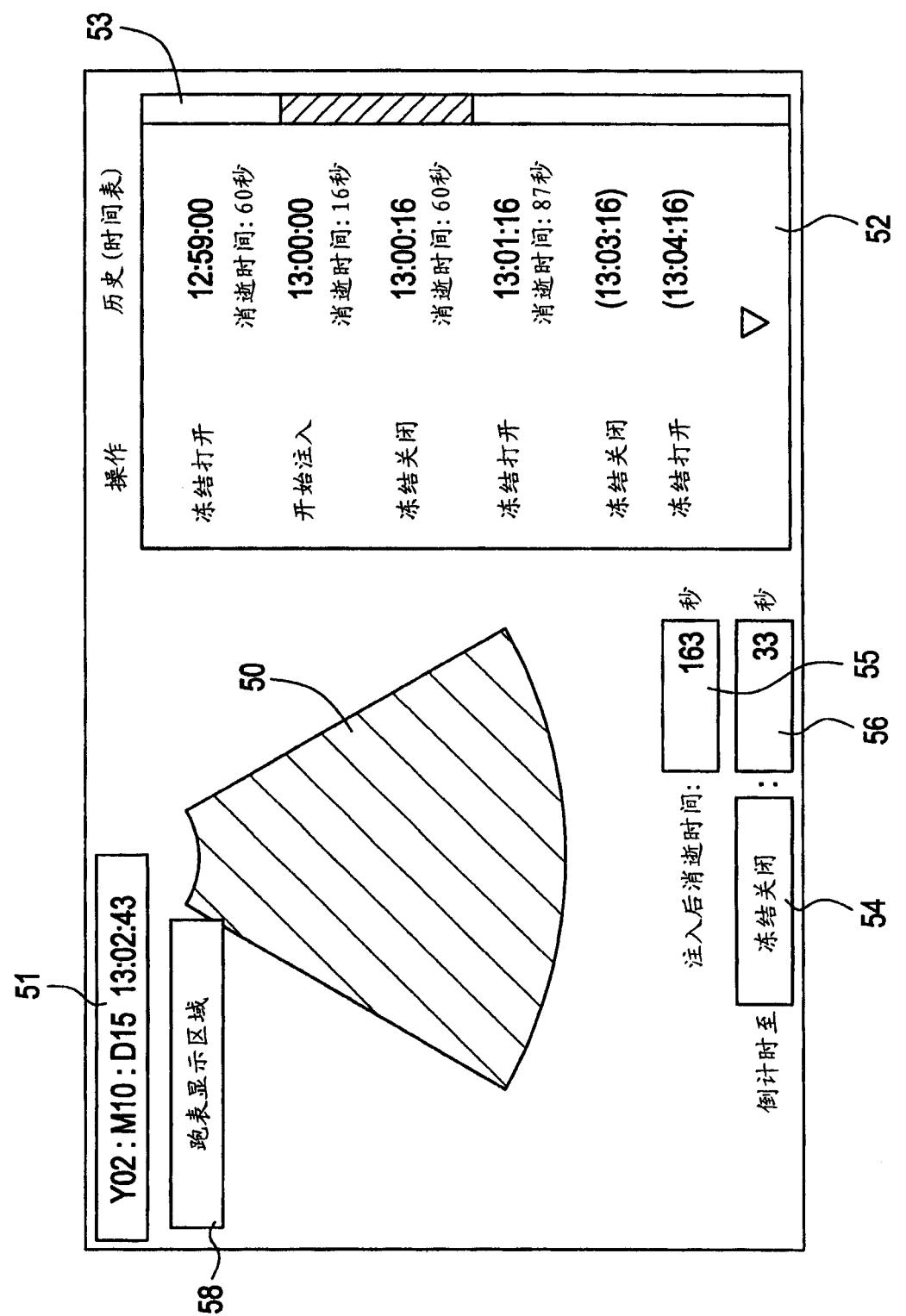


图 7

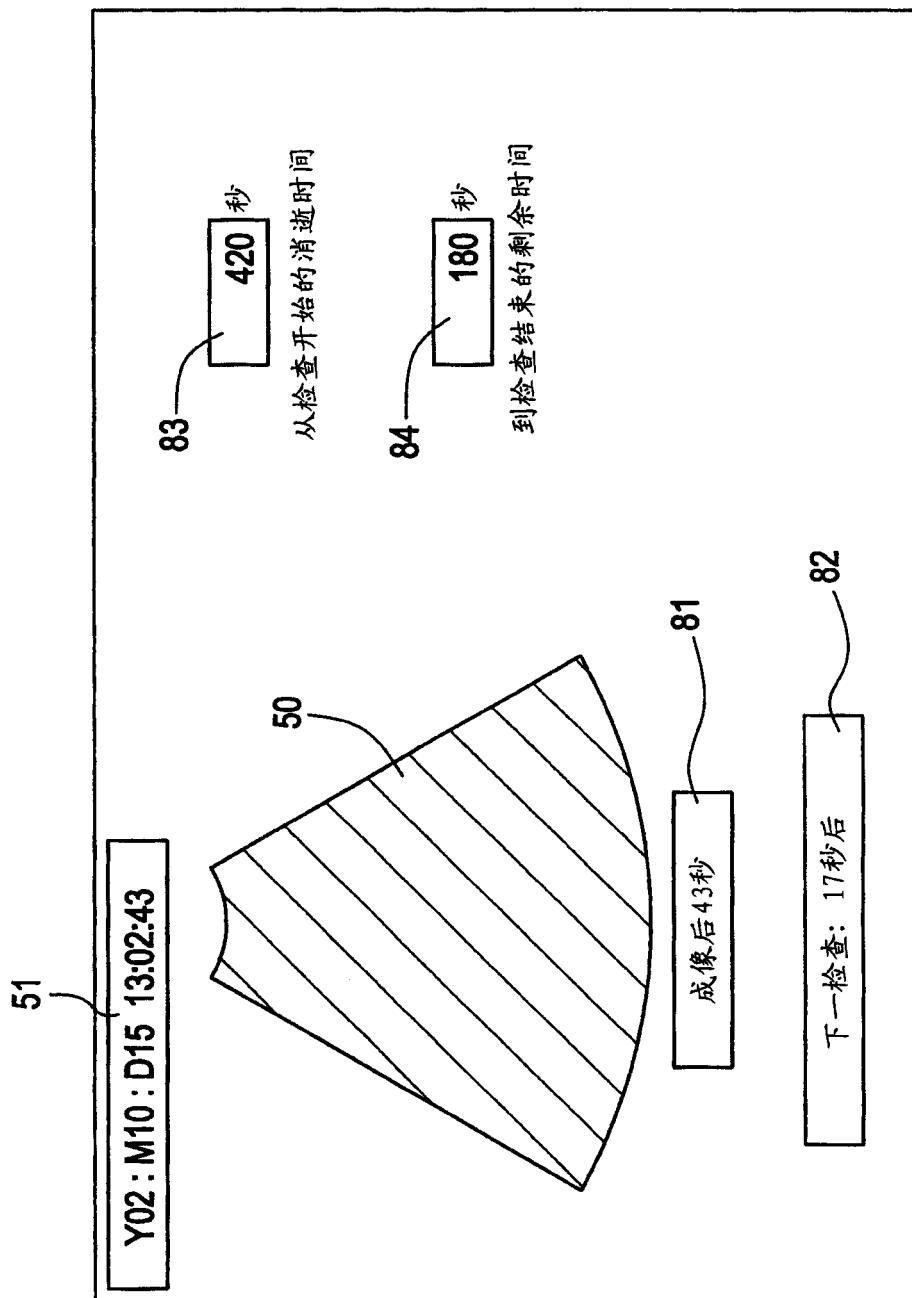


图 8

专利名称(译)	超声波诊断设备		
公开(公告)号	CN1498598A	公开(公告)日	2004-05-26
申请号	CN200310114119.3	申请日	2003-11-03
申请(专利权)人(译)	GE医药系统环球科技公司		
当前申请(专利权)人(译)	GE医药系统环球科技公司		
[标]发明人	桥本浩		
发明人	桥本浩		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/14		
CPC分类号	G01S7/52098 A61B8/481		
代理人(译)	马莹 邵亚丽		
优先权	2002319171 2002-11-01 JP		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明涉及一种超声波诊断设备，特别涉及一种允许在显示屏幕上确认造影剂规程执行期间的时间进度或间歇成像期间的时间进度的超声波诊断设备。为了允许在显示屏幕上确认造影剂规程执行期间的时间进度等，在造影剂规程显示区域52中显示冻结关闭之后消逝的时间和冻结的时长。在注入后消逝时间显示区域55中，显示从造影剂注入时间开始的消逝时间。在倒计时显示区域56中，计算并显示直到操作员所要执行的下一操作的调度时间的剩余时间。

