

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 8/13 (2006.01)
A61B 8/12 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810089904.0

[43] 公开日 2008年10月8日

[11] 公开号 CN 101278844A

[22] 申请日 2008.4.3

[21] 申请号 200810089904.0

[30] 优先权

[32] 2007.4.4 [33] JP [31] 2007-098852

[71] 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 奥野喜之

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇

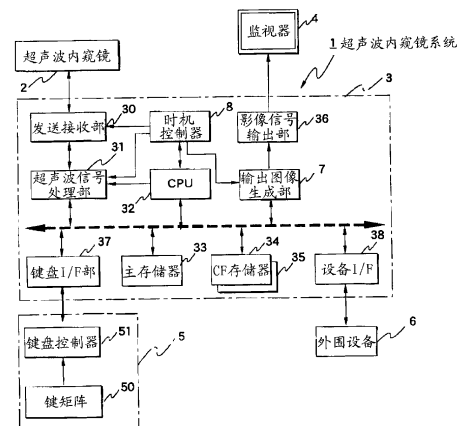
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

[54] 发明名称

超声波观测系统

[57] 摘要

提供一种超声波观测系统。根据超声波观测图像的显示范围来生成超声波观测图像，提高超声波观测图像的显示更新(帧频)。超声波观测装置(3)构成为具备：作为超声波驱动单元的发送接收部(30)、作为超声波观测图像数据生成单元的超声波信号处理部(31)、CPU(32)、主存储器(33)、两个小型快闪(注册商标)存储器(CF存储器)(34、35)、影像信号输出部(36)、输出图像生成部(7)、设备I/F部(38)、键盘I/F部(37)、以及作为超声波扫描范围设定单元和发射时机控制单元的时机控制器(8)。



1. 一种超声波观测系统，其特征在于，具有：

超声波探头，其具备发送和接收超声波的超声波振子；以及

超声波观测装置，其具备：超声波驱动单元，其驱动上述超声波振子，发射上述超声波并且接收超声波回波信号；以及超声波观测图像数据生成单元，其生成基于来自上述超声波驱动单元的上述超声波回波信号的、至少具有超声波图像的超声波观测图像数据，

上述超声波观测装置具备：

显示范围控制单元，其对显示上述超声波图像的显示单元的显示范围进行控制；

超声波扫描范围设定单元，其根据上述显示范围，设定上述超声波驱动单元的扫描范围；以及

发射时机控制单元，其根据上述显示范围，对上述超声波驱动单元的上述超声波的发射时机进行控制。

超声波观测系统

技术领域

本发明涉及一种超声波观测系统，详细地说涉及一种利用超声波断层图像来观测患部的超声波观测系统。

背景技术

例如如日本特开平11-33029号公报所示，近年来，向生物体内放射超声波并接收其反射超声波从而得到超声波图像的超声波诊断装置不用开刀就能够得到生物体内的信息，因此被广泛使用于患部等的观察、诊断或者根据需要利用穿刺针进行的组织采集等中。

专利文献1：日本特开平11-33029号公报

发明内容

发明要解决的问题

然而，在以往的超声波观测装置中，需要在监视器上显示作为观测结果的超声波观测图像(例如，B模式断层图像)，但是以往该超声波观测图像的显示帧频为固定速率。详细地说，如图7所示，与超声波的扫描距离无关地，声线数据在1帧期间的所得次数不变，因此存在如下问题：无法提高显示帧频，对于手术师而言只有图像更新期间(帧频)短的图像能够识别超声波图像，从而妨碍观测。

本发明是鉴于上述情况而完成的，目的在于提供一种超声波观测系统，该超声波观测系统能够根据超声波观测图像的显示范围来生成超声波观测图像，可提高超声波观测图像的显示更新(帧频)。

用于解决问题的方案

本发明的超声波观测系统具有：

超声波探头，其具备发送和接收超声波的超声波振子；

以及超声波观测装置，其具备：超声波驱动单元，其驱动上述超声波振子，发射上述超声波并且接收超声波回波信号；以及超声波观测图像数据生成单元，其生成基于来自上述超声波驱动单元的上述超声波回波信号的、至少具有超声波图像的超声波观测图像数据，

上述超声波观测装置具备：

显示范围控制单元，其对显示上述超声波图像的显示单元的显示范围进行控制；

超声波扫描范围设定单元，其根据上述显示范围，设定上述超声波驱动单元的扫描范围；以及

发射时机控制单元，其根据上述显示范围，对上述超声波驱动单元的上述超声波的发射时机进行控制。

发明的效果

根据本发明，起到如下效果：能够根据超声波观测图像的显示范围来生成超声波观测图像，可提高超声波观测图像的显示更新(帧频)。

附图说明

图1是表示本发明的实施例1所涉及的超声波内窥镜系统的结构的结构图。

图2是说明图1的超声波内窥镜系统的作用的流程图。

图3是说明图2的处理的第一个图。

图4是说明图2的处理的第二个图。

图5是说明图2的处理的第三个图。

图6是说明图2的处理的第四个图。

图7是说明以往的超声波内窥镜系统的作用的图。

附图标记说明

1: 超声波内窥镜系统; 2: 超声波内窥镜; 3: 超声波观测装置; 4: 观察监视器; 5: 键盘; 7: 输出图像生成部; 8: 时机控制器; 31: 超声波信号处理部; 32: CPU; 33: 主存储器; 34、35: CF存储器; 36: 影像信号输出部; 37: 键盘I/F部; 38: 设备I/F部。

具体实施方式

下面, 参照附图说明本发明的实施例。

实施例1

图1至图6与本发明的实施例1有关, 图1是表示超声波内窥镜系统的结构的结构图, 图2是说明图1的超声波内窥镜系统的作用的流程图, 图3是说明图2的处理的第一个图, 图4是说明图2的处理的第二个图, 图5是说明图2的处理的第三个图, 图6是说明图2的处理的第四个图。

如图1所示, 作为超声波观测系统的超声波内窥镜系统1构成为具备: 作为超声波探头的超声波内窥镜2, 其被插入到体腔内来发送和接收超声波信号; 超声波观测装置3, 其驱动该超声波内窥镜2的超声波元件(未图示), 对超声波回波信号进行信号处理来生成超声波图像; 以及作为显示范围控制单元的键盘5, 其对超声波观测装置3输入各种指示信号。

超声波观测装置3构成为具备: 作为超声波驱动单元的发送接收部30、作为超声波观测图像数据生成单元的超声波信号处理部31、CPU32、主存储器33、两个小型快闪(注册商标)存储器(CF存储器)34、35、影像信号输出部36、输出图像生成部7、

设备I/F部38、键盘I/F部37、以及作为超声波扫描范围设定单元和发射时机控制单元的时机控制器8。

发送接收部30根据来自时机控制器8的时机信号，对超声波内窥镜2的超声波元件发送驱动信号，接收来自超声波元件的超声波回波信号。

超声波信号处理部31是根据来自时机控制器8的时机信号来生成上述驱动信号、并且根据超声波回波信号来生成各种超声波图像(例如B模式断层图像等)的处理部。

在此，超声波内窥镜2例如由具备公开在日本特开2000-279415号公报中的那样的机械扫描式超声波振子的机械扫描式超声波内窥镜构成，超声波信号处理部31通过公开在该日本特开2000-279415号公报中的信号处理，根据超声波回波信号来生成各种超声波图像，这是公知技术，因此省略细节。

另外，超声波内窥镜2不限于机械扫描式超声波内窥镜，例如也可以是在日本特开平7-163561号公报(段落编号[0011])中公开的电子扫描式的超声波内窥镜，其细节是公知技术，因此省略说明。

CPU32是控制超声波观测装置3的整体的控制部，根据保存在主存储器33中的系统程序来进行动作。

时机控制器8通过CPU32的控制来对发送接收部30的发送接收时机、超声波信号处理部31的处理时机、输出图像生成部7的生成时机进行控制。

CF存储器34是保存由CPU32启动的应用程序的存储部，CF存储器35是保存由超声波信号处理部31生成的超声波图像的存储部。

输出图像生成部7根据来自时机控制器8的时机信号，将由超声波信号处理部31生成的超声波图像转换为与来自键盘5的

显示范围相应的显示大小并输出到影像信号输出部36。

影像信号输出部36将经由输出图像生成部7的与来自键盘5的显示范围相应的显示大小的超声波图像输出到观察监视器4。

设备I/F部38是与连接在超声波观测装置3上的打印装置(图像打印机)、信息记录装置(图像文件装置)等各种外围设备6之间发送和接收数据的接口。

键盘I/F部37是与由键矩阵50和键盘控制器51构成的上述键盘5之间的接口。

键矩阵50由开关群构成,其中,所述开关群包含指定显示范围的显示范围按钮(未图示),由用于输入数据的多个开关构成。

键盘控制器51是对键矩阵50的多个开关的操作状态的管理以及上述键盘5的整体进行控制的控制部。

对这样构成的本实施例的超声波内窥镜系统1的作用进行说明。在超声波观测装置3上连接有超声波内窥镜2和键盘5,如图2所示,在步骤S1中开始检查时,在步骤S2中CPU32判断键盘5的显示范围按钮(未图示)的设定是否为狭域(模式)。

然后,当判断为显示范围(的设定)是狭域(模式)时,在步骤S3中CPU32将时机控制器8的时机设定为高速(模式)。

然后,在步骤S4中,CPU32还将取样时机设定为高速(模式),如图3所示,将发送接收部30的发送接收域设定为狭域(例如半径为6cm的圆形区域)。

并且在步骤S5中,CPU32将如图4所示的默认帧频设定为如图5和图6所示的超声波信号处理部31的高速帧频(对应于狭域显示)。

此外,CPU32根据时机控制器8的时机信号来实现上述的发

送接收域的狭域化以及帧频的高速化。

接着，在步骤S6中，CPU32控制输出图像生成部7，使其根据时机控制器8的时机信号来读出显示范围数据并输出到影像信号输出部36，由此将超声波图像输出/显示在观察监视器4上。

然后，在步骤S7中，直到检测出检查结束为止CPU32重复进行上述步骤S2~S7。

另一方面，在步骤S2中，当判断为显示范围(的设定)不是狭域而是广域(模式)时，在步骤S10中CPU32将时机控制器8的时机设定为低速(模式)。

然后，在步骤S11中，CPU32还将取样时机设定为低速(模式)，如图3所示，将发送接收部30的发送接收域设定为广域(例如半径为9cm的圆形区域)。

并且在步骤12中，CPU32将帧频设定为如图5和图6所示的超声波信号处理部31的低速帧频(对应于广域显示)，进入步骤S6。

此外，CPU32根据时机控制器8的时机信号来实现上述的发送接收域的广域化以及帧频的低速化。

这样，在本实施例中，根据键盘5的显示范围按钮的设定，自动地进行扫描区域和帧频的设定，并将超声波图像输出/显示在观察监视器4上，因此带来如下效果：对于手术师而言，能够利用没有不协调感的帧频的超声波图像来观察所期望的区域。

即，本实施例能够根据超声波观测图像的显示范围来生成超声波观测图像，可提高超声波观测图像的显示更新(帧频)。

本发明不限于上述的实施例，在不改变本发明要旨的范围内，可进行各种变更、改变等。

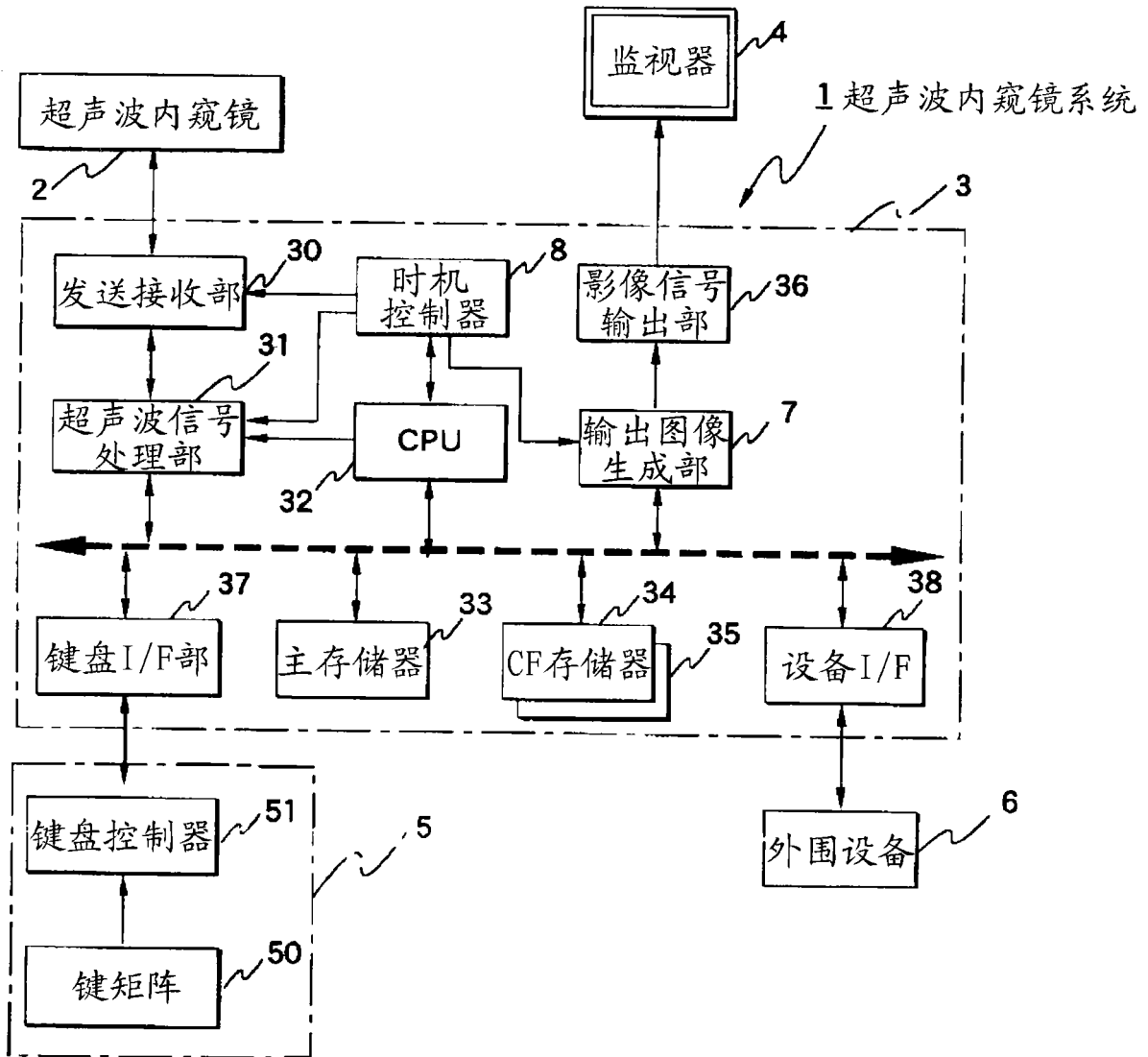


图 1

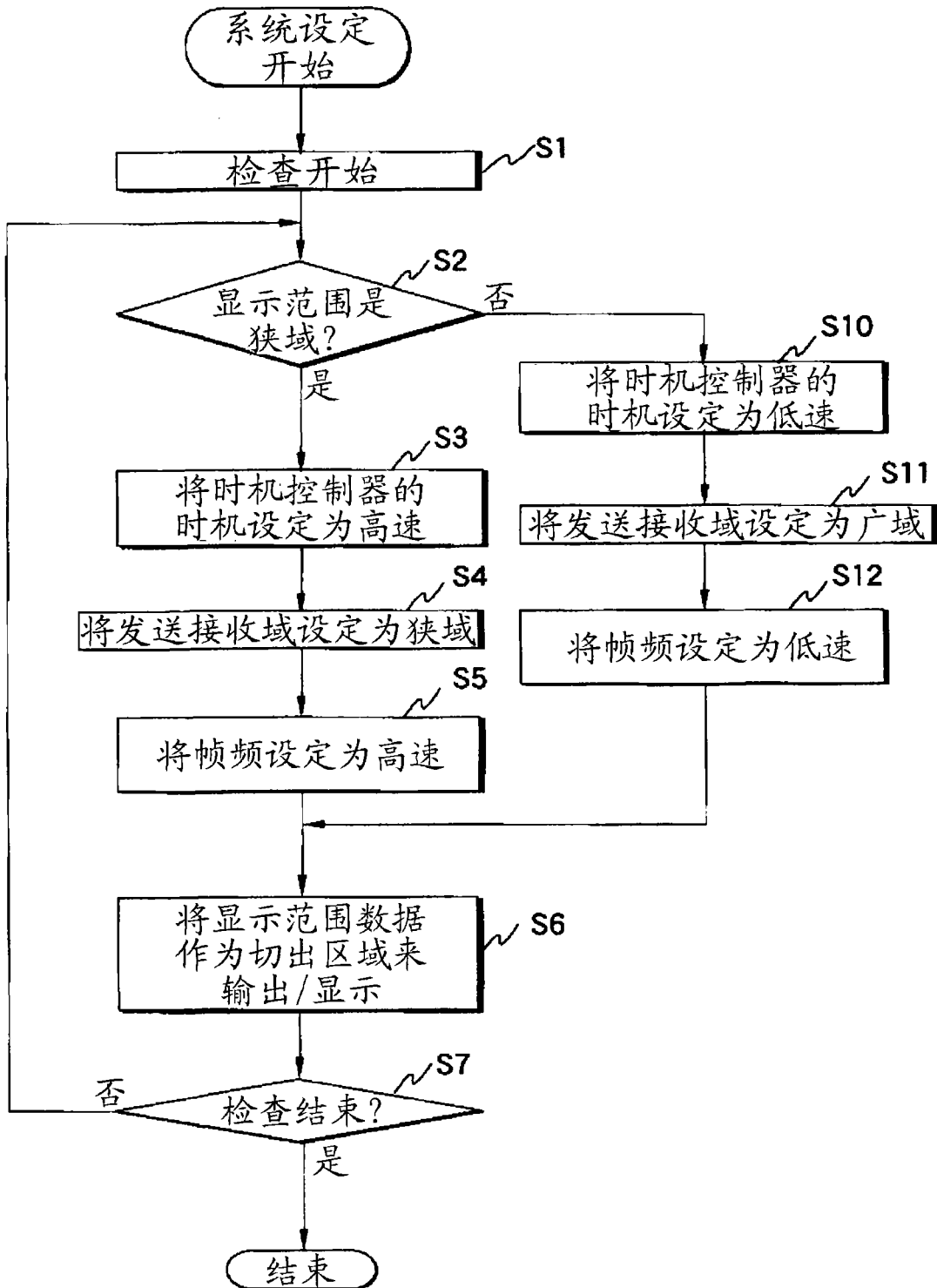


图 2

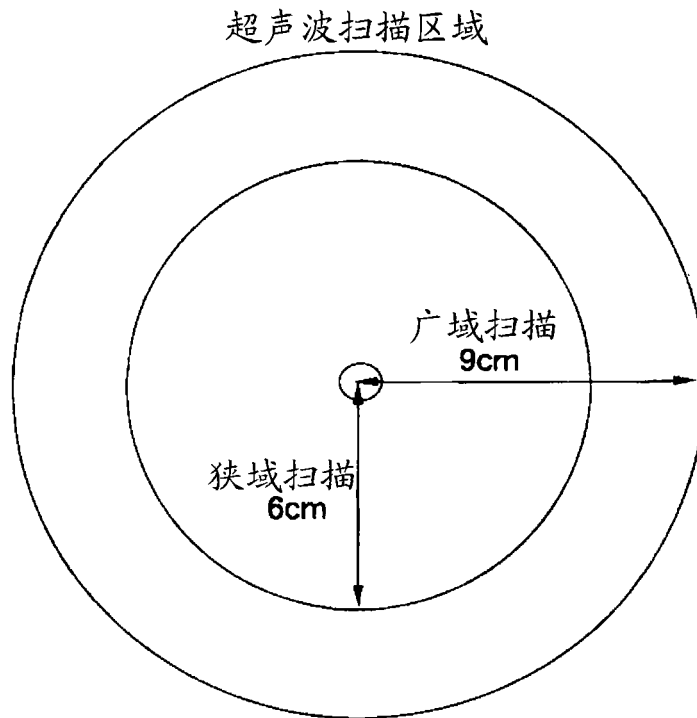


图 3

默认

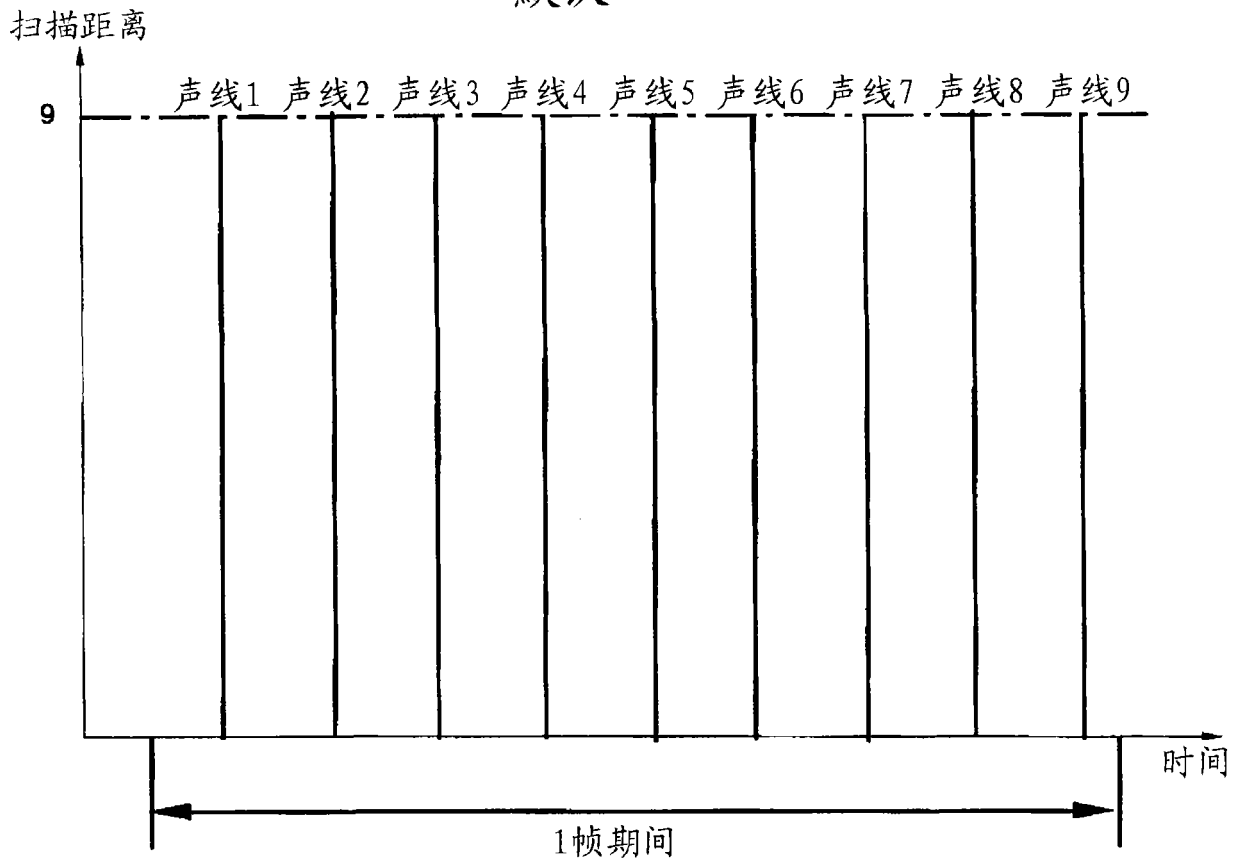


图 4

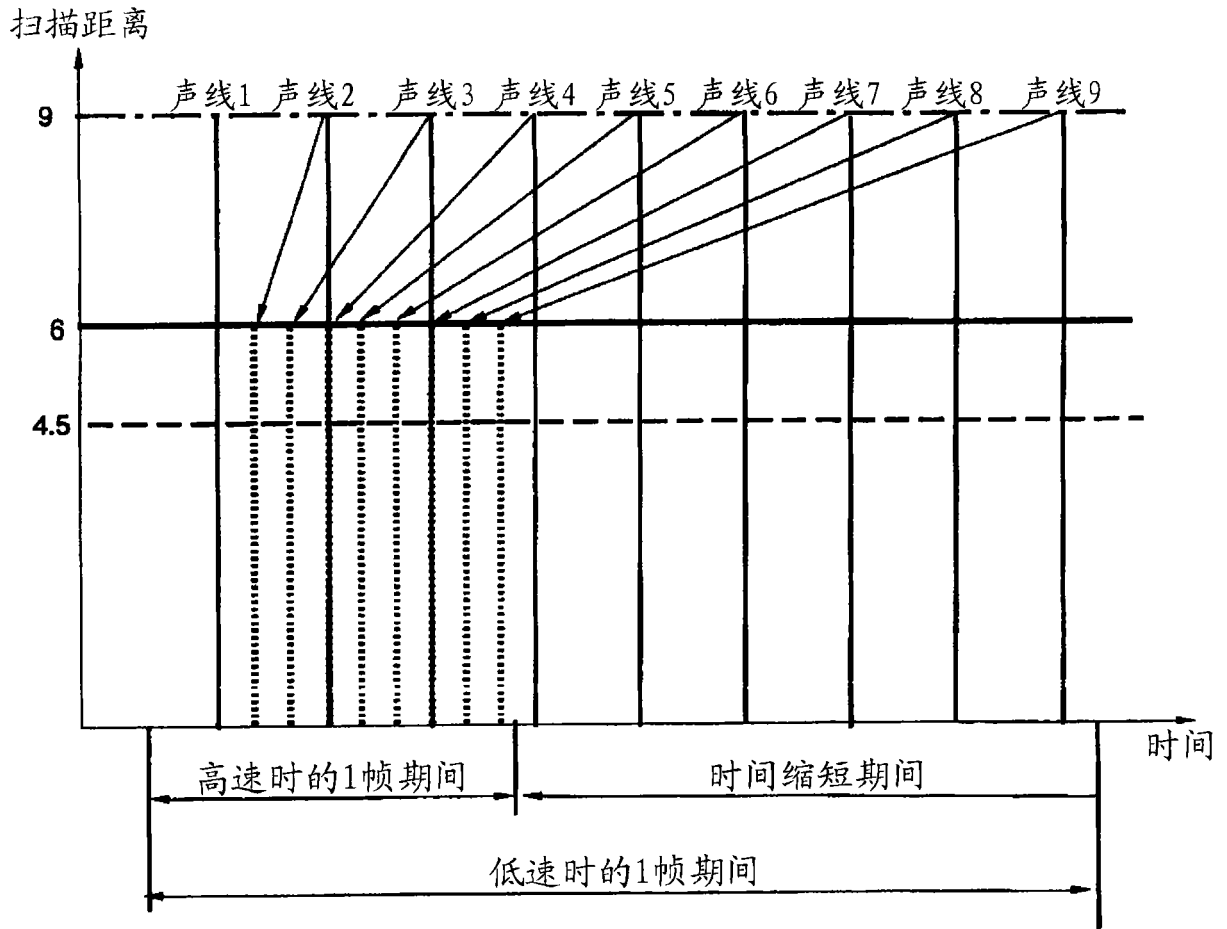


图 5

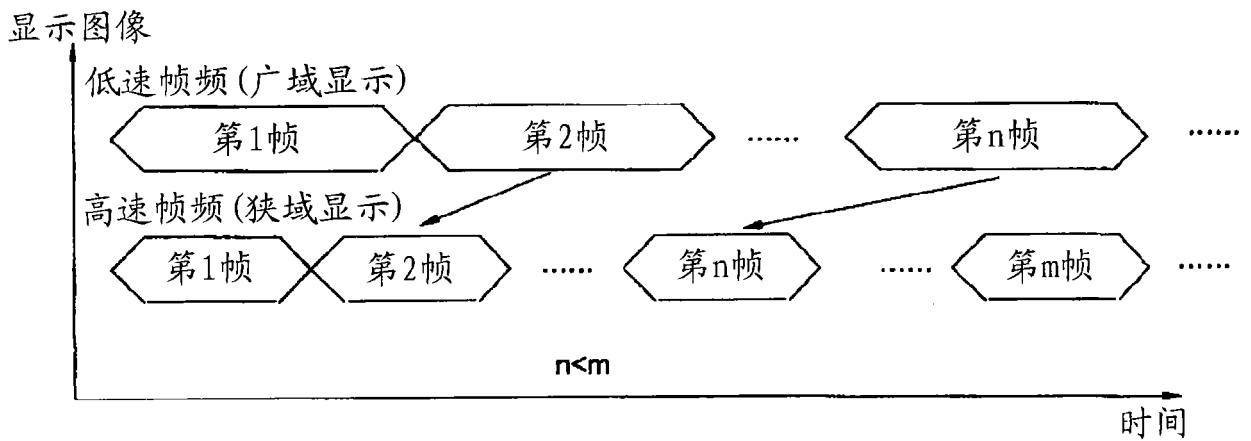


图 6

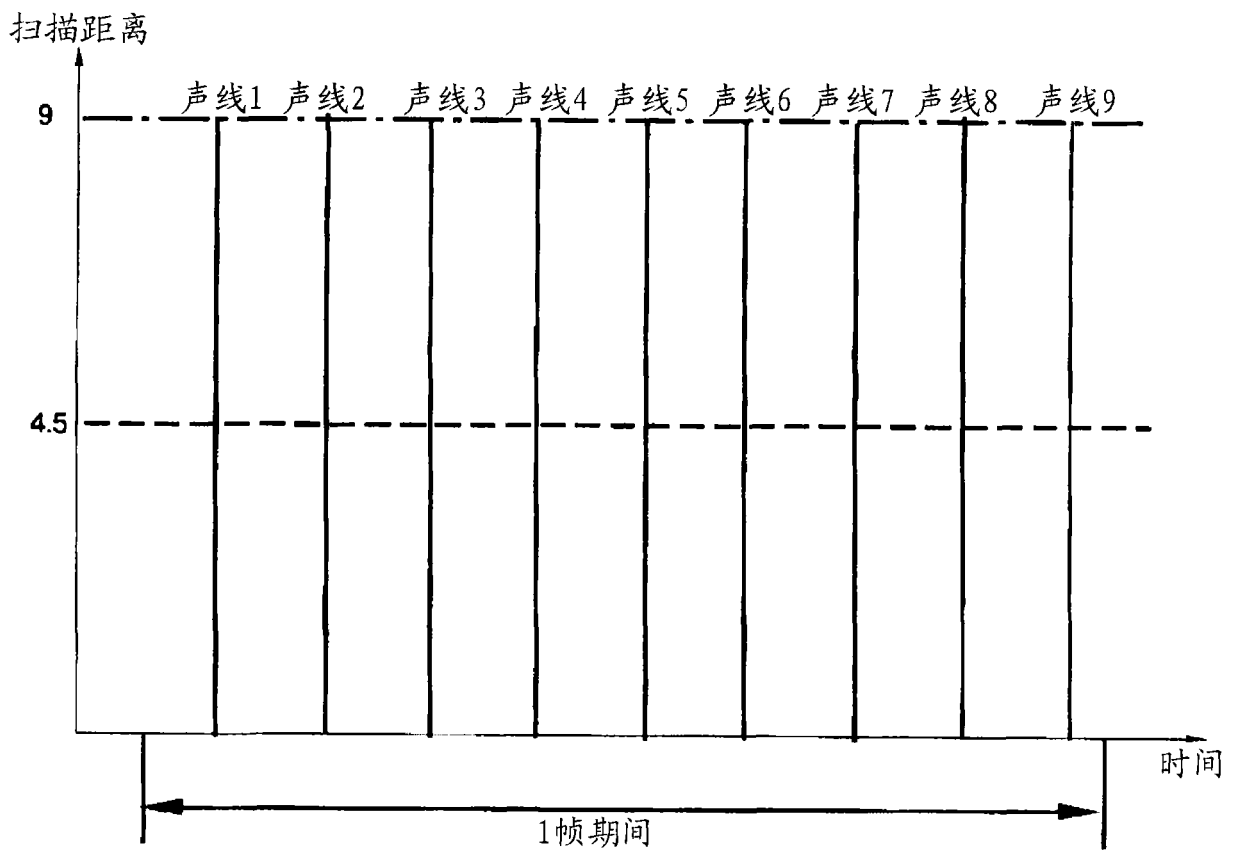


图 7

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 超声波观测系统 | | |
| 公开(公告)号 | CN101278844A | 公开(公告)日 | 2008-10-08 |
| 申请号 | CN200810089904.0 | 申请日 | 2008-04-03 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯医疗株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯医疗株式会社 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯医疗株式会社 | | |
| [标]发明人 | 奥野喜之 | | |
| 发明人 | 奥野喜之 | | |
| IPC分类号 | A61B8/13 A61B8/12 | | |
| CPC分类号 | A61B8/00 A61B8/469 G01S15/8906 A61B8/12 G01S7/52085 | | |
| 代理人(译) | 刘新宇 | | |
| 优先权 | 2007098852 2007-04-04 JP | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

提供一种超声波观测系统。根据超声波观测图像的显示范围来生成超声波观测图像，提高超声波观测图像的显示更新(帧频)。超声波观测装置(3)构成为具备：作为超声波驱动单元的发送接收部(30)、作为超声波观测图像数据生成单元的超声波信号处理部(31)、CPU(32)、主存储器(33)、两个小型快闪(注册商标)存储器(CF存储器)(34、35)、影像信号输出部(36)、输出图像生成部(7)、设备I/F部(38)、键盘I/F部(37)、以及作为超声波扫描范围设定单元和发射时机控制单元的时机控制器(8)。

