

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 8/08 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480005213.8

[43] 公开日 2006 年 3 月 29 日

[11] 公开号 CN 1753644A

[22] 申请日 2004.2.27

[21] 申请号 200480005213.8

[30] 优先权

[32] 2003.2.28 [33] JP [31] 54568 / 2003

[86] 国际申请 PCT/JP2004/002352 2004.2.27

[87] 国际公布 WO2004/075755 日 2004.9.10

[85] 进入国家阶段日期 2005.8.26

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 西垣森绪 萩原尚

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 王 英

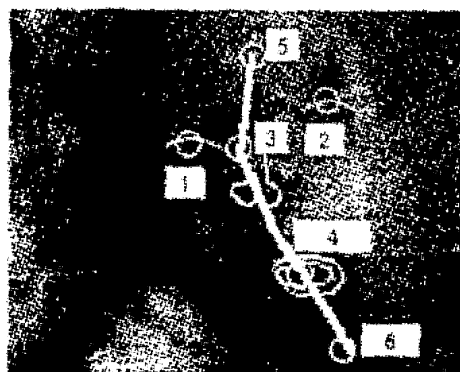
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称

超声图像显示设备

[57] 摘要

提供了一种超声图像显示设备，其能够在不需要操作者进行复杂操作的情况下显示易于受检者理解的胎儿图像。该超声图像显示设备配备了：显示单元 104，用于显示胎儿图像；局部数据记录部分 106，用于记录局部图像，以及合成单元 103，用于将从局部数据记录部分 106 读取的局部图像叠加到操作者在显示单元 104 中显示的胎儿图像上指定的部位上。



1、一种超声图像显示设备，包括：

显示单元，用于显示胎儿的图像；

局部图像记录单元，用于记录局部图像；以及

图像合成单元，用于从所述局部图像记录单元读取与操作者在由所述显示单元显示的图像上指出的部位对应的局部图像，并将所读取的局部图像叠加在由所述显示单元显示的图像上。

2、根据权利要求1所述的超声图像显示设备，

其中，所述局部图像记录单元记录与至少一个脸部部位对应的多个类型的局部图像，作为所述局部图像，

所述设备还包括选择操作单元，用于允许操作者选择由所述局部图像记录单元记录的多个类型的局部图像中的任何一个，

其中，将通过所述选择操作单元选择的所述局部图像叠加在所述图像上。

3、根据权利要求1或2所述的超声图像显示设备，还包括校正单元，用于校正所述显示单元中的所述局部图像的旋转角度。

4、根据权利要求1至3中任何一个所述的超声图像显示设备，包括局部图像显示单元，用于将通过所述图像合成单元叠加的多个所述局部图像从所述胎儿图像分离出来，同时保持所述局部图像的相对位置关系，并在与用于显示所述胎儿图像的显示区域不同的区域中显示所述分离的局部图像。

5、根据权利要求1至3中任何一个所述的超声图像显示设备，包括输出单元，用于以打印、模拟数据输出和数字数据输出中的至少一种形式输出所述胎儿图像和叠加在所述图像上的所述局部图像。

6、根据权利要求 4 所述的超声图像显示设备，包括输出单元，用于将所述胎儿图像和由所述局部图像显示单元显示的所述局部图像作为分开的图像输出，

其中，所述输出单元以打印、模拟数据输出和数字数据输出中的至少一种形式进行输出。

超声图像显示设备

技术领域

本发明涉及一种超声图像显示设备，用于显示基于通过发送和接收超声波从身体内部得到的信息所产生的图像。

背景技术

超声图像显示设备的原理是公知的。即，通过利用振荡器重复地向身体内部发送和从身体内部接收超声波得到身体内部的二维或三维信息，并显示基于得到的信息所产生的图像。

超声图像显示设备应用领域广泛，例如，如 2002 年 7 月 30 日发表于 Yomiuri Shimbun 的文章“Obstetric Services”中所描述的，在产科学中，作为一项服务为客户提供胎儿的超声图像正变得普及起来。

然而，尽管超声图像显示设备的屏幕显示与常规设备相比已经变得很容易观看，但它们是为专家设计的，因此对于不熟悉这些显示的人，很多情况下仍然很难确定所显示的是什么。

因此，在很多情况下，操作者在如图 7 所示的图像上写下诸如鼻子和嘴这样的部位的名称，或者在观看超声图像显示设备的屏幕时提供口头解释。

以下专利文件(JP 8(1996)-206117 A)描述了一种常规超声诊断设备，其显示胎儿的轮廓图像。

然而，提供口头解释或写下特征的常规方法存在一个问题，即，病人不是很理解所显示的是什么。另外，通常操作者基于由超声图像显示设备显示的图像，通过画图进行解释。然而，这种情况下存在一个问题，即，如果操作者不擅长画图等，那么事实上所画图片提供的图像不真实，或者，画图很浪费时间。

发明内容

本发明的目标是解决上述问题并提供一种减轻操作者负担并显

示易于患者理解的图像的超声图像显示设备。

为了实现上述目标，根据本发明的超声图像显示设备包括：显示单元，用于显示胎儿图像；局部图像记录单元，用于记录局部图像；以及图像合成单元，用于从局部图像记录单元读取与操作者指定的部位对应的局部图像，并将所读取的局部图像叠加在由显示单元显示的图像上。

如上所述，因为预先准备的眼睛、鼻子、嘴等的局部图像被叠加在显示图像上，因此，仅通过指定部位的位置就可以容易地显示有助于受检者理解的局部图像。

优选的是，在根据本发明的超声图像显示设备中，局部图像记录单元将与至少一个脸部部位对应的多个类型的局部图像作为局部图像进行记录。优选的是，该设备进一步包括选择操作单元，用于允许操作者选择由局部图像记录单元所记录的多个类型的局部图像中的任何一个，其中，由该选择操作单元选择的局部图像被叠加在上述图像上。

利用该结构，通过从预先准备的多个类型的局部图像中选择一个合适的局部图像，可以容易地显示各种描述性图像。

优选的是，根据本发明的超声图像显示设备还包括校正单元，用于对显示单元中的局部图像的旋转角度进行校正。因此，根据胎儿脸部的方向和倾斜来旋转局部图像，可以对显示状态进行校正，从而可以显示更多自然的描述性图像。

优选的是，具有上述结构中的任何一个的根据本发明的超声图像显示设备包括输出单元，用于以打印、模拟数据输出和数字数据输出中的至少一种形式输出胎儿图像和叠加在该图像上的局部图像。这使得受检者能够将叠加了局部图像的胎儿图像带回家，以便其家人观看等，并保存图像。

优选的是，根据本发明的超声图像显示设备包括局部图像显示单元，用于从胎儿图像上分离出通过图像合成单元叠加的多个局部图像，同时保持这些局部图像的相对位置关系，并在与显示胎儿图像的显示区域不同的区域中显示所分离的局部图像。利用该结构，因为局

部图像被显示在与显示胎儿图像的显示区域不同的区域中，因此，可以在不破坏原始图像(胎儿图像)的情况下显示易于受检者理解的描述性图像。另外，因为最初局部图像被叠加在原始图像上，然后从该原始图像分离出来，同时保持这些局部图像之间的相对位置关系，所以可以得到符合原始图像的局部图像。

另外，优选的是，该结构包括输出单元，用于输出胎儿图像和由局部图像显示单元作为分离图像显示的局部图像，其中，该输出单元以打印、模拟数据输出和数字数据输出中的至少一种形式进行输出。

附图说明

图 1A 至 1D 是示出了在根据本发明第一实施例的超声图像显示设备中，将描述性图像叠加在显示在屏幕上的胎儿图像上的方式的图像；

图 2 是根据本发明第一实施例的超声图像显示设备的示例性框图；

图 3A 至 3E 是示出了在根据本发明第二实施例的超声图像显示设备中，将描述性图像叠加在显示在屏幕上的胎儿图像上的方式的图像；

图 4 是根据本发明第二实施例的超声图像显示设备的示例性框图；

图 5A 和 5B 分别是，在根据本发明第三实施例的超声图像显示设备中，将描述性图像叠加在显示在屏幕上的胎儿图像上而得到的图像，和示出了分开显示的原始图像和描述性图像的图示；

图 6 是根据本发明第三实施例的超声图像显示设备的示例性方框图；

图 7 是用于描述根据本发明常规实例的胎儿图像的示例性图像。

发明详述

以下，参考图 1 至 6 对本发明的实施例进行说明。

(第一实施例)

图 1A 至 1D 示出了在根据本发明第一实施例的超声图像显示设备中，将描述性图像添加到超声诊断图像上的方式的实例。

图 1A 是超声诊断图像(原始图像)。如图 1B 所示，在该图像上，操作者利用鼠标、跟踪球等指出诸如眼睛、鼻子和嘴这样的部位的位置。例如，当操作者指出眼睛位置时，对于左眼和右眼中的每一个，操作者在超声诊断图像上选择一个位置(例如，中心位置)，并选择与所选择位置对应的局部类型(左眼或右眼)。超声图像显示设备基于所指定的位置信息和局部类型，在如图 1C 所示的相应部分显示预先准备的局部图像。对于每个部位准备多个类型的局部图像，这些局部图像可以由操作者进行选择。例如，由于图 1A 的原始图像中嘴是张开的，可以将嘴的局部图像改变成如图 1D 所示的张开嘴的图像。

图 2 示出了根据本实施例的超声图像显示设备的示例性结构，该设备用于产生如图 1A 至 1D 所示的显示。

如图 2 所示，本实施例的超声图像显示设备配备了探测器 100、发送/接收单元 101、检波器单元 102、合成单元 103、显示单元 104、控制单元 105、局部数据记录部分 106 以及操作部分 107。

如此配置的本实施例的超声图像显示设备在控制单元 105 的控制下按照以下方式操作。

由发送/接收单元 101 产生的电脉冲通过探测器 100 转换成超声信号，并照射到身体(未示出)内部。发送/接收单元 101 对从身体内部反射的信号进行接收，检波器单元 102 对该信号进行检测，然后将该信号输入到合成单元 103 中。

具有扫描转换功能的合成单元 103 产生身体内部的目标的图像(超声诊断图像)，并将所产生的图像发送到显示单元 104，在显示单元 104 进行显示。另外，合成单元 103 还具有将从局部数据记录部分 106 提取的局部图像与超声诊断图像进行合成的功能。当操作者通过对操作部分 107 的操作，在显示单元 104 上所显示的超声诊断图像上指定局部位置和局部类型时，对应于所指示的局部类型，调用记录在局部数据记录部分 106 中的局部图像的数据，合成单元 103 对所调用的局部图像与超声诊断图像进行合成，并在显示单元 104 上显示所合

成的图像。

具体地，合成单元 103 得到操作者所指定的位置的坐标，并将从局部数据记录部分 106 调用的局部图像的数据叠加在超声诊断图像的坐标数据上。可以通过以下方式(1)和(2)或其它任意图像处理方法执行局部图像在超声诊断图像上的叠加。即，(1)局部图像的数据完全覆盖超声诊断图像的相应部位中的图像数据，或(2)局部图像的数据叠加在超声诊断图像的相应部位中的图像数据上，而该图像数据在一定程度上是可见的。

(第二实施例)

图 3A 至 3E 示出了在根据本发明第二实施例的超声图像显示设备中，将描述性图像叠加在超声诊断图像上的方式的实例。

图 3A 是超声诊断图像(原始图像)。操作者从与如图 3B 所示的各个部位对应的预先准备的局部图像中选择合适的所需要的局部图像，并将所选择的局部图像叠加在原始图像上。可以将图 3A 和 3B 中的显示设置在超声图像显示设备的一个分割的屏幕上，或设置在分别准备的两个显示屏幕上。另外，不需要同时显示所有局部。例如，也可以最初只显示嘴的局部图像，然后，将嘴的局部图像叠加在超声诊断图像上之后，再显示鼻子的局部图像。优选的是，例用鼠标或跟踪球，以拖-放方式执行在超声诊断图像上叠加局部图像的操作，这使得操作容易。

图 3C 示出了将局部图像叠加在超声诊断图像上的一种状态的实例，其中，原始图像上的脸部微微倾斜。本实施例的超声图像显示设备允许操作者选择每一个局部图像，并修改其位置和旋转角度。或者，如图 3D 所示，通过分别指定额头-鼻子-嘴中心-颞尖以及眼睛的位置，也可以校正每个局部图像的位置和旋转角度。

例如，为了校正眼睛的局部图像的显示角度，计算出连接由操作者指出的各个眼睛位置的直线相对于水平线的角度，并且以该角度旋转眼睛的局部图像。例如，通过计算连接由操作者分别指出的额头和颞尖的位置的直线相对于垂直方向的角度，可以得到嘴的角度。当胎

儿是正面时，连接额头-鼻子-嘴中心-颞尖的直线应该是一条直线。因此，通过估计鼻子的高度，可以得到脸部偏离正面的角度。例如，由连接眉毛之间的一点、鼻尖和鼻子下方一点的卷曲线表示鼻子，以相对于连接该眉毛之间的点和该鼻子下方点的线偏离正面的脸部的角度旋转这条卷曲线。

图 3E 示出了相对于如上所述的角度和局部图像的旋转进行校正所得到的图像的例子。

图 4 示出了本实施例的超声图像显示设备的示例性结构，如上所述该设备对局部图像进行校正。图 4 中，用于发送/接收超声波和显示超声诊断图像的结构与第一实施例中的结构相同(见图 2)，因此相应的方框注有相同的参考标号，并省略其说明。

比较图 2 和图 4 可知，本实施例的超声图像显示设备配备了倾斜旋转计算部分 108。

在本实施例的超声图像显示设备中，从局部数据记录部分 106 读取局部图像数据，并通过倾斜旋转计算部分 108 将局部图像数据发送到显示单元 104，在显示单元 104 对局部图像进行如图 3B 的显示。在将各个局部图像从局部数据记录部分 106 读取并最初显示的状态下，这些局部图像既没倾斜也没旋转，这表示它们显示为从正面观看的图像。当操作者通过操作部分 107 选择一个局部图像时，由合成单元 103 对所选择的局部图像和原始图像进行合成，并且将合成图像显示在显示单元 104 上。然后，如果操作者指出了额头-鼻子-嘴中心-颞尖，那么倾斜旋转计算部分 108 计算脸部的倾斜和旋转角度，以根据计算结果，对眼睛、鼻子、嘴等局部图像中的每一个的倾斜和旋转进行校正，并且校正图像显示在显示单元 104 上。

(第三实施例)

图 5A 和 5B 示出了根据本发明第三实施例的超声图像显示设备中图像显示方式的实例。

显示在图 5A 左侧的屏幕 51 显示了如第一和第二实施例中所描述的局部图像叠加在超声诊断图像(原始图像)上的状态。在本实施例

的超声图像显示设备中,除屏幕 51 之外,还提供了如图 5A 的右侧所示的另一个显示区域 52。当操作者向超声图像显示设备发出一个移动指令时,叠加在原始图像上的局部图像被提取并被移动到所提供的显示区域 52 上,使得它们与屏幕 51 上的原始图像并排显示,如图 5B 所示。结果是,可以产生一个显示,在不损坏原始图像风格的情况下使患者容易理解。另外,因为最初通过在原始图像上叠加来产生局部图像,所以所产生的局部图像具有与原始图像一致的正确位置关系。当将原始图像和局部图像并排打印出来时,患者很容易对她的家人进行说明。

如图 5A 和 5B 所示,在不同屏幕上显示局部图像的情况下,优选的是,为了便于理解要显示脸部轮廓线。例如,可以由操作者利用定点设备等画出脸部轮廓线,或基于超声诊断图像的阴影自动画出。

图 6 示出了本实施例的超声图像显示设备的示例性结构,该设备产生如图 5A 和 5B 所示的显示。

图 6 中,用于发送/接收超声波和显示超声诊断图像的结构与第一实施例的结构相同(见图 2),因此用相同的参考标号标注相应的方框,并省略其描述。

比较图 2 和图 6 可知,本实施例的超声图像显示设备配备了第二显示单元 109。当操作者通过操作部分 107 将局部图像叠加在显示在第一显示单元 104 上的超声诊断图像上,然后向操作部分 107 发出完成局部图像的指令时,合成单元 103 在控制单元 105 的控制下只将局部图像的数据发送至第二显示单元 109,同时原始图像显示在第一显示单元 104 上。结果,局部图像移动到第二显示单元 109,并变得可以在视觉上对原始超声诊断图像和局部图像进行比较。

在本实施例中,这两个显示器分别用于显示原始超声诊断图像和局部图像。然而,可以将单个显示器分成多个显示区域,使得超声诊断图像和局部图像并排显示。该实施例也在本发明的技术范围之内。

在第一至第三实施例中示出了一个实例,其中,胎儿脸部的局部(眼睛、鼻子和嘴)图像作为描述性图像被显示。然而,局部图像不限于此,还可以显示任何身体部位的局部图像,例如,脸部轮廓、身体

轮廓、手和脚。

另外,根据第一至第三实施例的超声图像显示设备可以配备一种结构,该结构用于打印将局部图像加到胎儿的超声诊断图像上而得到的图像。这使得患者可以把叠加了局部图像的超声诊断图像带回家,以便其家人观看,等等。另外,除了用于打印的结构之外,超声图像显示设备还可以具备一种结构,该结构在录像带等(模拟数据输出)或相对于光盘等的数字数据输出上进行记录。优选的是,第三实施例的超声图像显示设备以使原始图像和局部图像之间容易比较的形式输出这些图像。

如上所述,根据本发明,可以提供一种超声图像显示设备,其容易操作,并能够通过胎儿图像上叠加局部图像提供容易理解的图像。

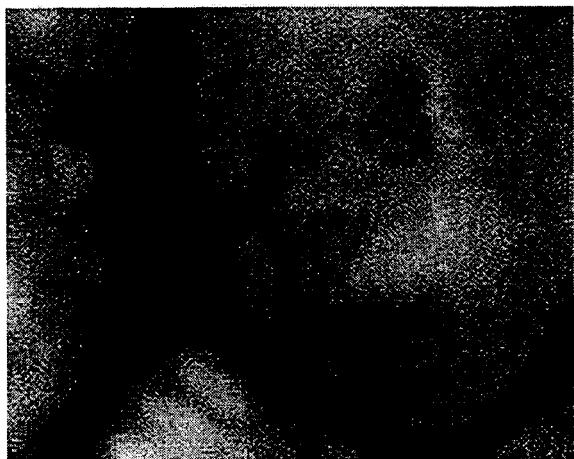
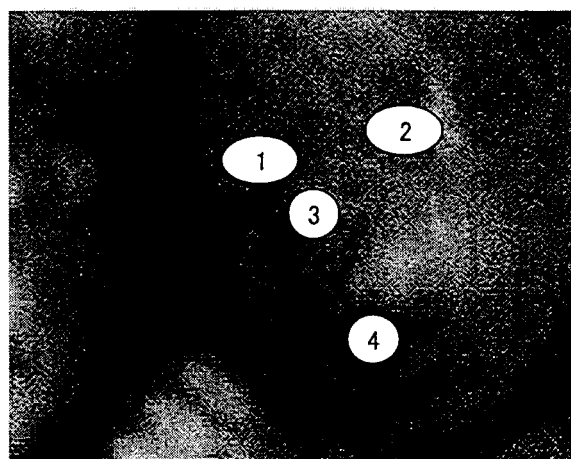


图 1A



1: 右眼 2: 左眼 3: 鼻子 4: 嘴

图 1B



图 1C



图 1D

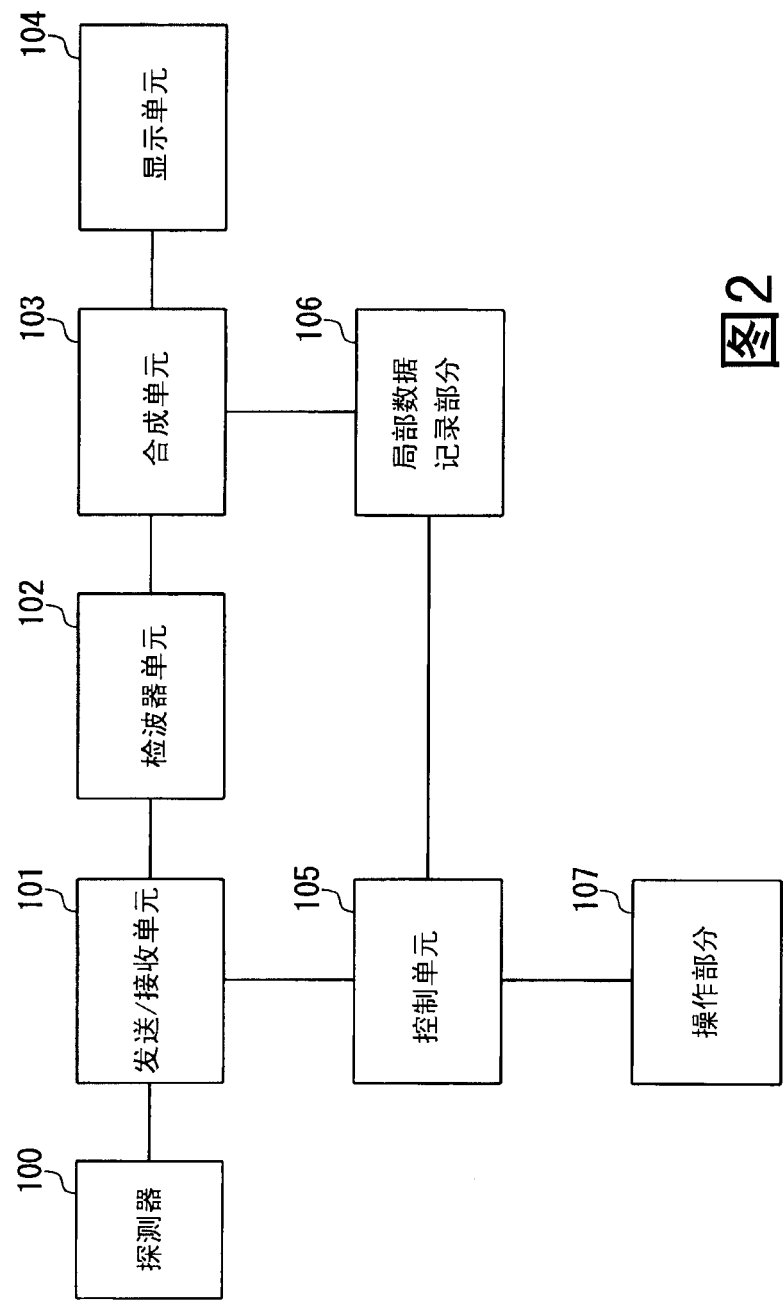


图2

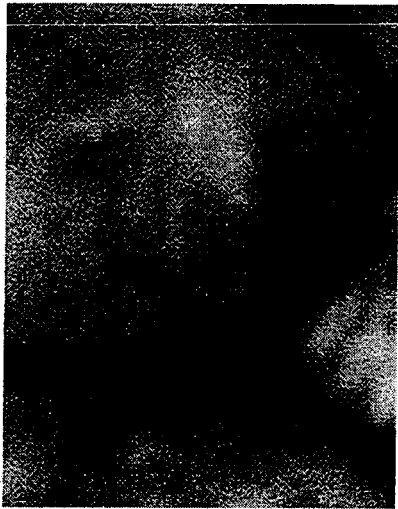


图 3A

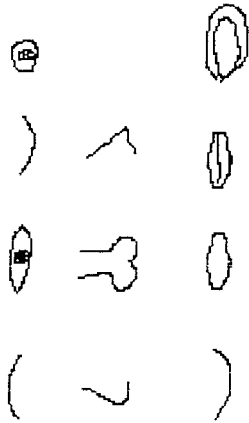


图 3B

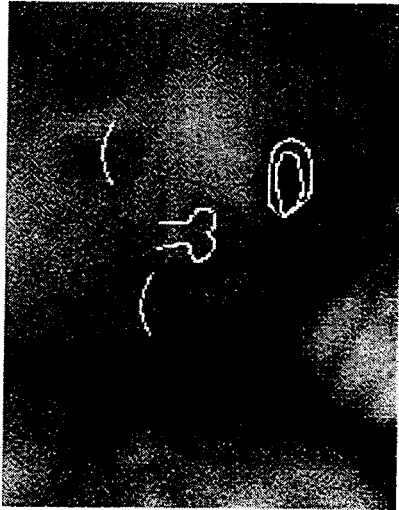
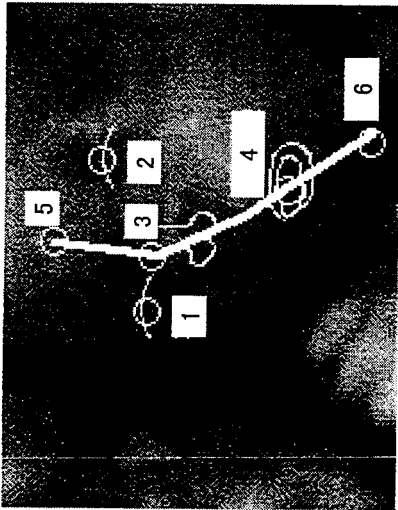


图 3C



1: 右眼 2: 左眼 3: 鼻子
4: 嘴中心 5: 前额 6: 颏尖

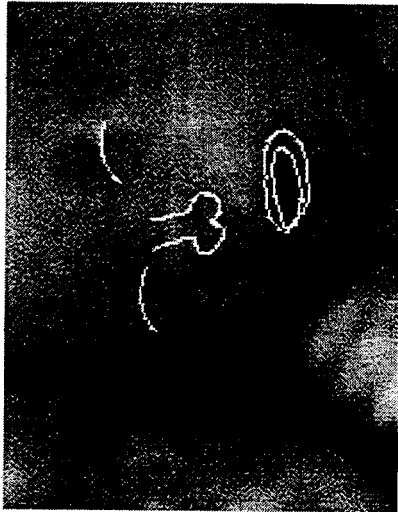


图 3E

图 3D

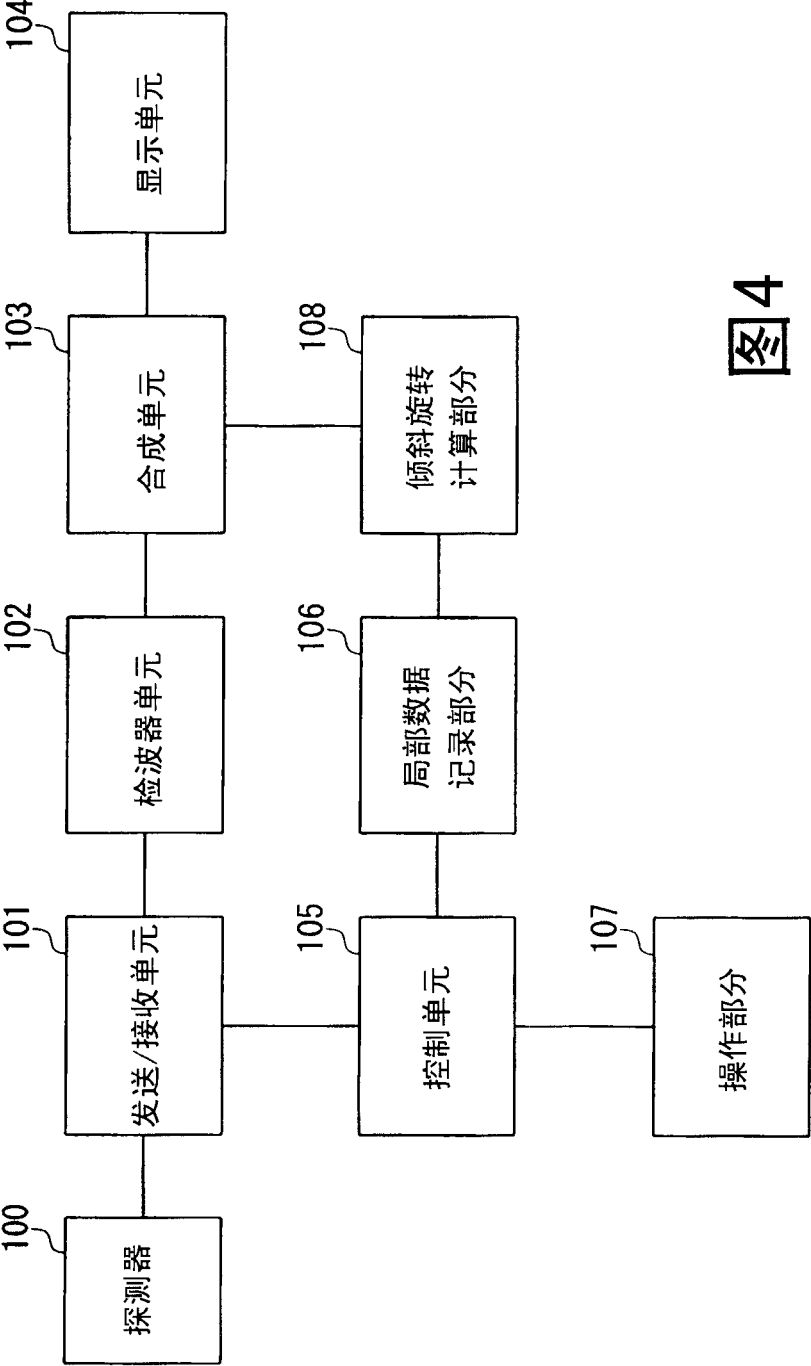


图4

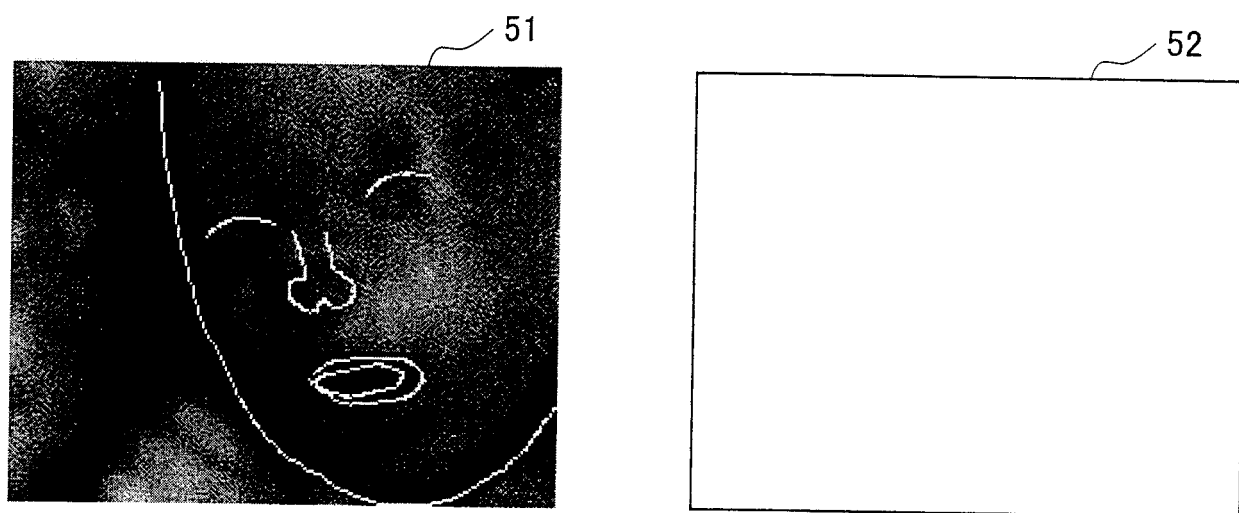


图 5A

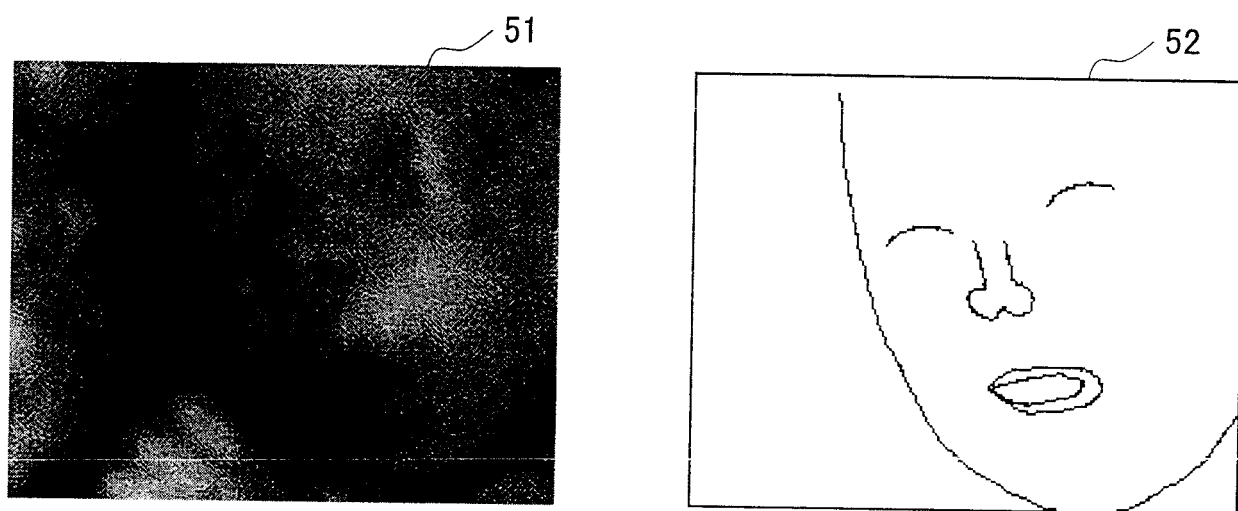


图 5B

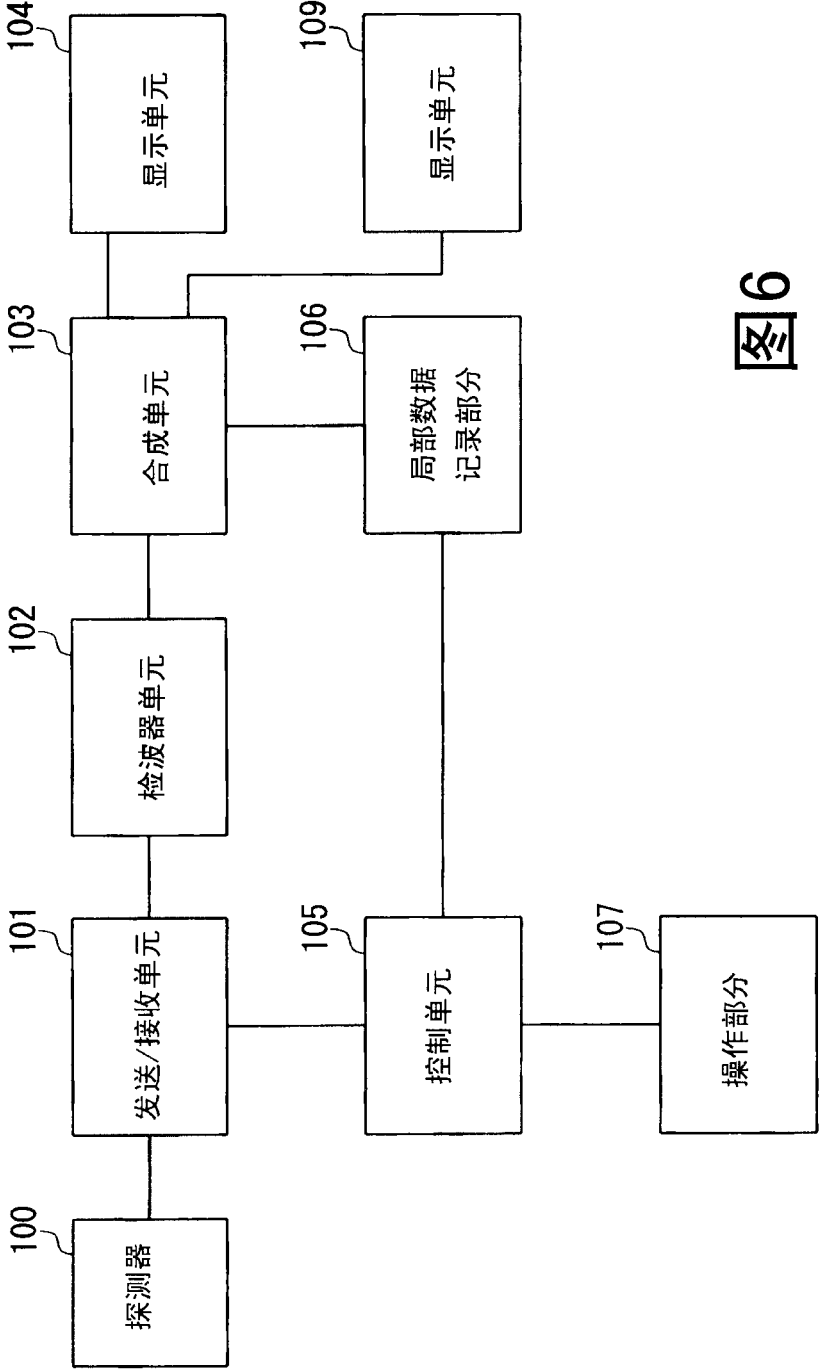
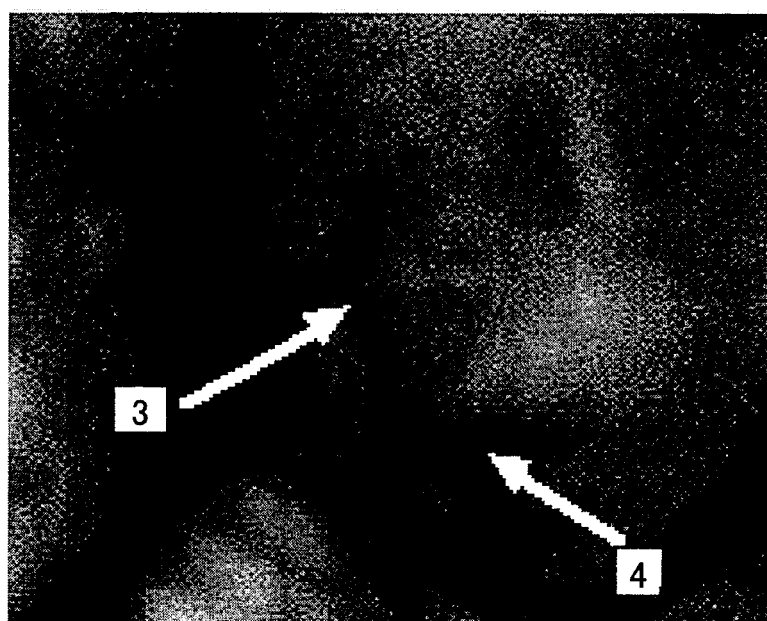


图6



3: 鼻子 4: 嘴

图 7

专利名称(译)	超声图像显示设备		
公开(公告)号	CN1753644A	公开(公告)日	2006-03-29
申请号	CN200480005213.8	申请日	2004-02-27
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	西垣森绪 萩原尚		
发明人	西垣森绪 萩原尚		
IPC分类号	A61B8/08 G01S7/52		
CPC分类号	A61B8/461 G01S7/52074 A61B8/0866		
代理人(译)	王英		
优先权	2003054568 2003-02-28 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种超声图像显示设备，其能够在不需要操作者进行复杂操作的情况下显示易于受检者理解的胎儿图像。该超声图像显示设备配备了：显示单元104，用于显示胎儿图像；局部数据记录部分106，用于记录局部图像，以及合成单元103，用于将从局部数据记录部分106读取的局部图像叠加到操作者在显示单元104中显示的胎儿图像上指定的部位上。

