



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203252666 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 30

(21) 申请号 201320259476. 8

(22) 申请日 2013. 05. 14

(73) 专利权人 株式会社东芝

地址 日本东京都

专利权人 东芝医疗系统株式会社

(72) 发明人 李鑫

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理

事务所（普通合伙） 11390

代理人 胡剑辉

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

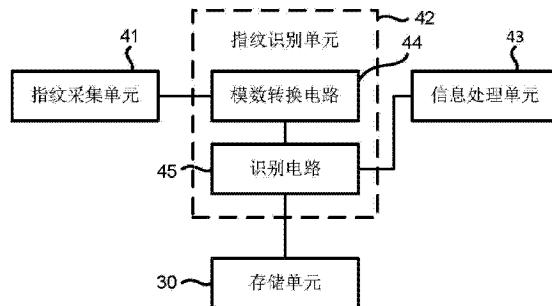
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

超声波图像诊断装置和超声波探头

(57) 摘要

本实用新型公开了一种超声波图像诊断装置和超声波探头，超声波图像诊断装置包括：存储单元，存储被检查者的指纹信息、病例信息或操作者的指纹信息；指纹采集单元，输出采集到的指纹信息；指纹识别单元，接收所述指纹采集单元输出的指纹信息，并输出与该指纹信息与存储在所述存储单元中的指纹信息是否相匹配的信号；信息处理单元，接收所述指纹识别单元输出的信号，如果指纹信息匹配，则调出存储在所述存储单元的与该指纹信息相对应的被检查者的病例信息。本实用新型只有在被检查者通过自己的指纹亲自确认或是或更高权限的操作者通过自己的指纹确认，相关的操作者才可以调取该被检查者的病历，从而起到了保护被检查者的个人信息的作用。



1. 一种超声波图像诊断装置,其特征在于,包括:

存储单元(30),存储被检查者(P)的指纹信息、病例信息或操作者的指纹信息;

指纹采集单元(41),输出采集到的指纹信息;

指纹识别单元(42),接收所述指纹采集单元(41)输出的指纹信息,并输出与该指纹信息与存储在所述存储单元(30)中的指纹信息是否相匹配的信号;

信息处理单元(43),接收所述指纹识别单元(42)输出的信号,如果指纹信息匹配,则调出存储在所述存储单元(30)的与该指纹信息相对应的被检查者(P)的病例信息。

2. 如权利要求1所述的超声波图像诊断装置,其特征在于,所述

指纹识别单元(42)包括:

模数转换电路(44),与所述指纹采集单元(41)相连,将所述指纹采集单元(41)采集的模拟量指纹信息转换为数字量指纹信息并输出;

识别电路(45),与所述模数转换电路(44)相连,接收所述模数转换电路(44)输出的数字量指纹信息,输出所述数字量指纹信息与存储在所述存储单元(30)中的指纹信息是否相匹配的信号。

3. 如权利要求1所述的超声波图像诊断装置,其特征在于,所述指纹采集单元(30)为光学指纹采集器或半导体指纹采集器。

4. 一种超声波图像诊断装置,其特征在于,包括:

超声波探头(12),向被检查者(P)发送超声波并接收来自被检查者(P)的反射波;

装置主体(11),根据所述超声波探头(12)接收的反射波生成超声波图像;

存储单元(30),存储被检查者(P)的指纹信息、病例信息或操作者的指纹信息;

指纹采集单元(41),输出采集到的指纹信息;

指纹识别单元(42),接收所述指纹采集单元(41)输出的指纹信息,并输出与该指纹信息与存储在所述存储单元(30)中的指纹信息是否相匹配的信号;

信息处理单元(43),接收所述指纹识别单元(42)输出的信号,如果指纹信息匹配,则调出存储在所述存储单元(30)的与该指纹信息相对应的被检查者(P)的病例信息。

5. 如权利要求4所述的超声波图像诊断装置,其特征在于,所述

指纹识别单元(42)包括:

模数转换电路(44),与所述指纹采集单元(41)相连,将所述指纹采集单元(41)采集的模拟量指纹信息转换为数字量指纹信息并输出;

识别电路(45),与所述模数转换电路(44)相连,接收所述模数转换电路(44)输出的数字量指纹信息,输出所述数字量指纹信息与存储在所述存储单元(30)中的指纹信息是否相匹配的信号。

6. 如权利要求4所述的超声波图像诊断装置,其特征在于,所述指纹采集单元(41)为光学指纹采集器或半导体指纹采集器。

7. 如权利要求4所述的超声波图像诊断装置,其特征在于,所述指纹采集单元(41)设置在所述超声波探头(12)上和/或装置主体(11)上。

8. 一种超声波探头,其特征在于,包括:

探头本体(121);

压电振子,设置在所述探头本体(121)内,向被检查者(P)发送超声波并接收来自被检

查者(P)的反射波；

指纹采集单元(41)，设置在所述探头本体(121)上，用于采集指纹信息的。

9. 如权利要求8所述的超声波探头，其特征在于，所述指纹采集单元(41)为光学指纹采集器或半导体指纹采集器。

## 超声波图像诊断装置和超声波探头

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种超声波图像诊断装置和用于超声波图像诊断装置的超声波探头。

### 背景技术

[0002] 超声波图像诊断装置是通过超声波探头向被检查者发出并检测扫描超声波波束，并将扫描得到的二维信息作为超声波图像显示在图像显示器上，从而能够实时地观察被检查者，因此已成为医疗领域不可缺少的设备。

[0003] 超声波图像诊断装置包括超声波探头、显示器、操作面板以及超声波主体等。被检查者在接受超声波检查的时候，操作者一般是根据被检查者病历本或是检查单通过手动输入或是条码输入的方式，来调运存储在信息库的被检查者的病例信息，以便于对被检查者进行超声波检查。

[0004] 一方面，通过手工输入被检查者的信息及操作者的信息比较费时，而且容易出错；另一方面，通过条码输入被检查者的信息及操作者的信息速度虽然比较快，但是对数据的保密性不是很好。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的实施例是鉴于上述技术而完成的，其目的是提供一种超声波图像诊断装置，能够提高对被检查者的信息的保密性。

[0006] 本实用新型的实施例的超声波图像诊断装置，包括：

[0007] 存储单元，存储被检查者的指纹信息、病例信息或操作者的指纹信息；

[0008] 指纹采集单元，输出采集到的指纹信息；

[0009] 指纹识别单元，接收所述指纹采集单元输出的指纹信息，并输出与该指纹信息与存储在所述存储单元中的指纹信息是否相匹配的信号；

[0010] 信息处理单元，接收所述指纹识别单元输出的信号，如果指纹信息匹配，则调出存储在所述存储单元的与该指纹信息相对应的被检查者的病例信息。

[0011] 本实用新型另一实施例的超声波图像诊断装置，所述指纹识别单元包括：

[0012] 模数转换电路，与所述指纹采集单元相连，将所述指纹采集单元采集的模拟量指纹信息转换为数字量指纹信息并输出；

[0013] 识别电路，与所述模数转换电路相连，接收所述模数转换电路输出的数字量指纹信息，输出所述数字量指纹信息与存储在所述存储单元中的指纹信息是否相匹配的信号。

[0014] 本实用新型另一实施例的超声波图像诊断装置，所述指纹采集单元为光学指纹采集器。

[0015] 本实用新型的实施例的超声波图像诊断装置，包括：

[0016] 超声波探头，向被检查者发送超声波并接收来自被检查者的反射波；

[0017] 装置主体，根据所述超声波探头接收的反射波生成超声波图像；

- [0018] 存储单元,存储被检查者的指纹信息、病例信息,和操作者的指纹信息;
- [0019] 指纹采集单元,输出采集到的指纹信息;
- [0020] 指纹识别单元,接收所述指纹采集单元输出的指纹信息,并输出与该指纹信息与存储在所述存储单元中的指纹信息是否相匹配的信号;
- [0021] 信息处理单元,接收所述指纹识别单元输出的信号,如果指纹信息匹配,则调出存储在所述存储单元的与该指纹信息相对应的被检查者的病例信息。
- [0022] 本实用新型另一实施例的超声波图像诊断装置,所述指纹识别单元包括:
- [0023] 模数转换电路,与所述指纹采集单元相连,将所述指纹采集单元采集的模拟量指纹信息转换为数字量指纹信息并输出;
- [0024] 识别电路,与所述模数转换电路相连,接收所述模数转换电路输出的数字量指纹信息,输出所述数字量指纹信息与存储在所述存储单元中的指纹信息是否相匹配的信号。
- [0025] 本实用新型另一实施例的超声波图像诊断装置,所述指纹采集单元为光学指纹采集器。
- [0026] 本实用新型另一实施例的超声波图像诊断装置,所述指纹采集单元设置在所述超声波探头上和 / 或装置主体上。
- [0027] 本实用新型的实施例的超声波探头,包括:
- [0028] 探头本体;
- [0029] 压电振子,设置在所述探头本体内,向被检查者发送超声波并接收来自被检查者的反射波;
- [0030] 指纹采集单元,设置在所述探头本体上,用于采集指纹信息的。
- [0031] 本实用新型另一实施例的超声波探头,所述指纹采集单元为光学指纹采集器或半导体指纹采集器。
- [0032] 本实用新型通过采用采集和识别被检查者或是操作者的指纹信息,来调运存储在存储单元的相关信息,这样只有在被检查者通过自己的指纹亲自确认或是或更高权限的操作者通过自己的指纹确认,尤其是对于一些对隐私保护有特殊要求的被检查者,只有在被检查者通过自己的指纹亲自确认后,相关的操作者才可以调取该被检查者的病历,因此即使出现该被检查者的检查单遗失或是被窃取等意外情况下,他人也不能通过检查单的信息来查阅该被检查者的病情信息,从而起到了保护被检查者的个人信息的作用,提高了对被检查者的个人隐私信息的保密性。

## 附图说明

- [0033] 图 1 为本实用新型实施方式涉及的超声波图像诊断装置的方框结构图;
- [0034] 图 2 为本实用新型实施方式涉及的指纹采集与处理部分的方框结构图;
- [0035] 图 3 为本实用新型实施方式涉及的装置主体的结构示意图;
- [0036] 图 4 为本实用新型实施方式涉及的超声波探头的结构示意图。

## 具体实施方式

- [0037] 下面,参照附图对本实施方式进行说明。另外,在以下的说明中,对于具有大致相同功能及结构的构成要素,添加同一符号,只在必要时进行重复说明。

[0038] 图 1 为本实施方式涉及的超声波图像诊断装置 1 的方框结构图。如图所示,本超声波图像诊断装置 1 具备超声波探头 12、输入装置 13、监视器 14、超声波发送单元 21、超声波接收单元 22、B 模式处理单元 23、多普勒处理单元 24、RAW 数据存储器 25、图像处理单元 26、显示处理单元 28、控制处理器(CPU) 29、存储单元 30、接口单元 31。

[0039] 以下,针对各个构成要素的功能进行说明。

[0040] 超声波探头 12 是对于被检查者发送超声波,并接收基于该发送的超声波的来自被检查者的反射波的装置,具有多个在其前端排列的压电振子、匹配层背衬材料等。超声波探头 12 根据来自超声波发送单元 21 的驱动信号对扫描区域内的所希望的方向发送超声波,压电振子将来自该被检查者的反射波转换成电信号。匹配层设置于该压电振子上,是用于使超声波能量有效地传播的中间层。背衬材料防止超声波从该压电振子向后方传播。如果从该超声波探头 12 对被检查者 P 发送超声波,则该发送超声波在体内组织的声阻抗的不连续面上依次被反射,并作为回波信号被超声波探头 12 接收。该回波信号的振幅依存于反射时的不连续面上的声阻抗的差。另外,被发送的超声波脉冲因移动的血流而被反射时的回波由于多普勒效应依存于移动体的超声波发送方向的速度分量,而受到频移。

[0041] 另外,在取得体数据时,作为超声波探头 12,例如可以采用二维阵列探头(多个超声波振子二维矩阵状排列的探头)、或机械 4D 探头(能够一边使超声波振子列机械地在正交于其排列方向的方向上摇动一边执行超声波扫描的探头)。但是,并不拘泥于该例子,例如也可以将一维阵列探头作为超声波探头 12 来使用,即使将其一边手动地进行摆动,一边进行超声波扫描,也能够取得体数据。

[0042] 输入装置 13 与装置主体 11 连接,具有用于将来自操作者的各种指示、条件、关心区域(ROI)的设定指示、各种画质条件设定指示等取入装置主体 11 的各种开关、按钮、轨迹球、鼠标、键盘等。

[0043] 监视器 14 根据来自图像处理单元 28 的视频信号,将生物体内的形态学信息或血流信息作为图像来显示。

[0044] 超声波发送单元 21 具有未图示的触发发生电路、延迟电路及脉冲发生器电路等。

[0045] 在触发发生电路中,以规定的额定频率  $fr$  Hz (周期;  $1/fr$  秒) 反复发生用于形成发送超声波的触发脉冲。另外,在延迟电路中,针对每个通道将超声波会集成束状并决定发送指向性所需的延迟时间提供给各触发脉冲。脉冲发生器电路以基于该触发脉冲的定时来对探头 12 施加驱动脉冲。

[0046] 另外,超声波发送单元 21 为了按照控制处理器 28 的指示执行规定的扫描序列,而具有能够瞬时变更发送频率、发送驱动电压等功能。特别对于发送驱动电压的变更,通过能够瞬时切换其值的线性放大器型的发送电路、或电切换多个电源单元的机构来实现。

[0047] 超声波接收单元 22 具有未图示的放大电路、A/D 转换器、加法器等。在放大电路中,针对每个通道将经由探头 12 取入的回波信号放大。在 A/D 转换器中,对于被放大的回波信号决定接收指向性,并提供进行接收动态聚焦所需的延迟时间,之后在加法器中进行相加处理。通过该相加,强调来自与回波信号的接收指向性相应方向的反射分量,并根据接收指向性与发送指向性形成超声波发送接收的综合性的波束。

[0048] B 模式处理单元 23 从接收单元 22 来接收回波信号,并实施对数放大、包络线检波处理等,并生成由亮度的明暗来表现信号强度的数据。

[0049] 多普勒处理单元 24 根据从接收单元 22 接收到的回波信号来检测血流信号，并生成血流数据。血流信号的检测通常由 CFM (Color Flow Mapping : 彩色血流成像) 来进行。此时，解析血流信号，作为血流数据就多点求得平均速度、分散、能量等血流信息。

[0050] RAW 数据存储器 25 使用从 B 模式处理单元 23 接收到的 B 模式数据、从多普勒处理单元 24 接收到的血流数据，分别生成每一帧的 B 模式 RAW 数据、血流 RAW 数据。另外，RAW 数据存储器 25 根据需要通过执行 RAW 体素转换，从而从 RAW 数据生成体数据。

[0051] 图像处理单元 28 对于从 RAW 数据存储器 25 接收到的 RAW 数据，执行扫描转换处理等。另外，图像处理单元 28 对于从 RAW 数据存储器 25 接收到的体数据，进行体绘制、多剖面转换显示 (MPR : Multi Planar Reconstruction : 多平面重建)、最大值投影显示 (MIP : Maximum Intensity Projection) 等规定的图像处理。另外，为了使噪音降低或图像的连接优良，可以在图像处理单元 28 之后插入二维滤波器，进行空间性的平滑处理。

[0052] 显示处理单元 28 对于在图像处理单元 28 中生成、处理的各种图像数据，执行各种动态范围、亮度、对比度、γ 曲线校正、RGB 转换等。

[0053] 控制处理器 29 具有作为信息处理装置 (计算机) 的功能，控制本超声波图像诊断装置主体的动作。

[0054] 存储单元 30 存储有装置控制程序、诊断信息 (患者 ID、医师的评论等)、诊断协议、发送接收条件、用于实现散斑除去功能的程序、体标生成程序以及其他数据组。另外，根据需要，也可以用于保管 RAW 数据存储器中的图像等。此外，存储单元 30 还存储有被检查者 P 的指纹信息、病例信息，以及操作者的指纹信息。被检查者 P 的指纹信息与其病例信息相关联，操作者的指纹信息则与该操作者检查过的被检测者 P 的病例信息相关联。另外，存储单元 30 的数据能够经由接口单元 31 向外部周边装置传送。

[0055] 接口单元 31 是与输入装置 13、网络、新的外部存储装置 (未图示) 相关的接口。由该装置得到的超声波图像等数据和解析结果等能够通过接口单元 31，经由网络传送给其他装置。

[0056] 图 2 为本实用新型实施方式涉及的指纹采集与处理部分的方框结构图；图 3 为本实用新型实施方式涉及的装置主体的结构示意图；图 4 为本实用新型实施方式涉及的超声波探头的结构示意图。

[0057] 如图 2、3 所示，在装置主体 11 的操作面板 33 上设置有指纹采集单元 41，用于采集并输出被检查者 P 或是操作者的模拟量指纹信息。另外，也可以如图 4 所示，在超声波探头 12 的探头本体 121 上设置指纹采集单元 41，这样，在被检测者 P 不方便通过操作面板 33 上的指纹采集单元 41 进行指纹采集的时候，例如，行走不方便的被检测者 P，被检查者 P 躺在床上后，操作者就可以通过设置在超声探头 12 上的指纹采集单元 41 对被检测者 P 进行指纹采集和输出。

[0058] 在本实用新型实施例中，例如，指纹采集单元 41 采用光学指纹采集器，当然，也可以是半导体指纹采集器 (硅芯片式指纹采集器)。

[0059] 在装置主体 11 内设置有指纹识别单元 42，用于接收指纹采集单元 41 输出的指纹信息，并输出与该指纹信息与存储在存储单元 30 中的指纹信息是否相匹配的信号。

[0060] 在本实用新型实施例中，指纹识别单元 42 包括：模数转换电路 44 和识别电路 45，模数转换电路 44 与指纹采集单元 41 相连，用于将指纹采集单元 41 采集的模拟量指纹信息

转换成数字量指纹信息并输出。识别电路 45 与模数转换电路 44 相连,用于接收模数转换电路 44 输出的数字量指纹信息,并与存储在存储单元 30 中的指纹信息进行匹配,如果与存储在存储单元 30 中的指纹信息相一致,则输出相匹配的信号。两个电路设置在装置主体 11 内的控制基板上。

[0061] 信息处理单元 45 接收指纹识别单元 42 输出的信号,如果指纹信息匹配,则调出存储在存储单元 30 的与该指纹信息相对应的被检查者 P 的病例信息,并通过超声波图像诊断装置的操作系统进行显示,以便于操作者进一步对被检测者 P 进行超声诊断。

[0062] 当匹配的是被检查者 P 的指纹信息,信息处理单元 45 调出与该检查者 P 的指纹相关联的病例信息。当匹配的是操作者的指纹信息,信息处理单元 45 调出与该操作者的指纹相关联的由该操作者进行处理的被检查者 P 的病例信息,即由该操作者检查过的被检查者 P 的病例信息,以便于操作者继续对相关信息进行处理。

[0063] 在本实用新型实施例中,信息处理单元 45 即为上述的控制处理器 29。

[0064] 下面通过例子来进一步对本实用新型进行说明。

[0065] 当被检查者 P 要进行超声检查的时候,先通过指纹采集单元 41 采集被检查者 P 的指纹信息,指纹识别单元 42 识别被检测者 P 的指纹信息后,输出与存储单元 30 存储的该被检查者 P 相匹配的信号,信息处理单元 45 随后就根据该信号将存储在存储单元 30 中的被检查者 P 的相关病例信息调运出来,并通过系统显示。这样,操作者就可以对被检查者 P 进行超声检查了。

[0066] 本实用新型通过采用采集和识别被检查者 P 或是操作者的指纹信息,来调运存储在存储单元 30 的相关信息。当与被检查者 P 的指纹这样,只有在被检查者 P 通过自己的指纹亲自确认或是或更高权限的操作者通过自己的指纹确认,尤其是对于一些对隐私保护有特殊要求的被检查者,例如影视明星、运动员、政治家、企事业高管等,只有在这些被检查者 P 通过自己的指纹亲自确认后,相关的操作者才可以调取被检查者 P 的病历,因此即使出现被检查者 P 的检查单遗失或是被窃取等意外情况下,他人也不能通过检查单的信息来查阅被检查者 P 的病情信息,从而起到了保护被检查者 P 的个人信息的作用,提高了对被检查者 P 的个人隐私信息的保密性。

[0067] 此外,当被检查者 P 不方便移动时,操作者就可以让被检查者 P 躺在病床上,不需要被检查者 P 做过多的配合,就可以通过移动超声波探头 12 来读取被检查者 P 的指纹信息,从而大大方便了操作者对被检查者 P 的个人信息的采集。

[0068] 本领域技术人员很容易想到其它优点和变更方式。因此,本实用新型就更宽的方面而言不限定于这里示出和说明的具体细节和代表性的实施方式。因此,在不背离所附的权利要求书以及其等同物限定的一般实用新型概念的精神和范围的情况下,可以进行各种修改。

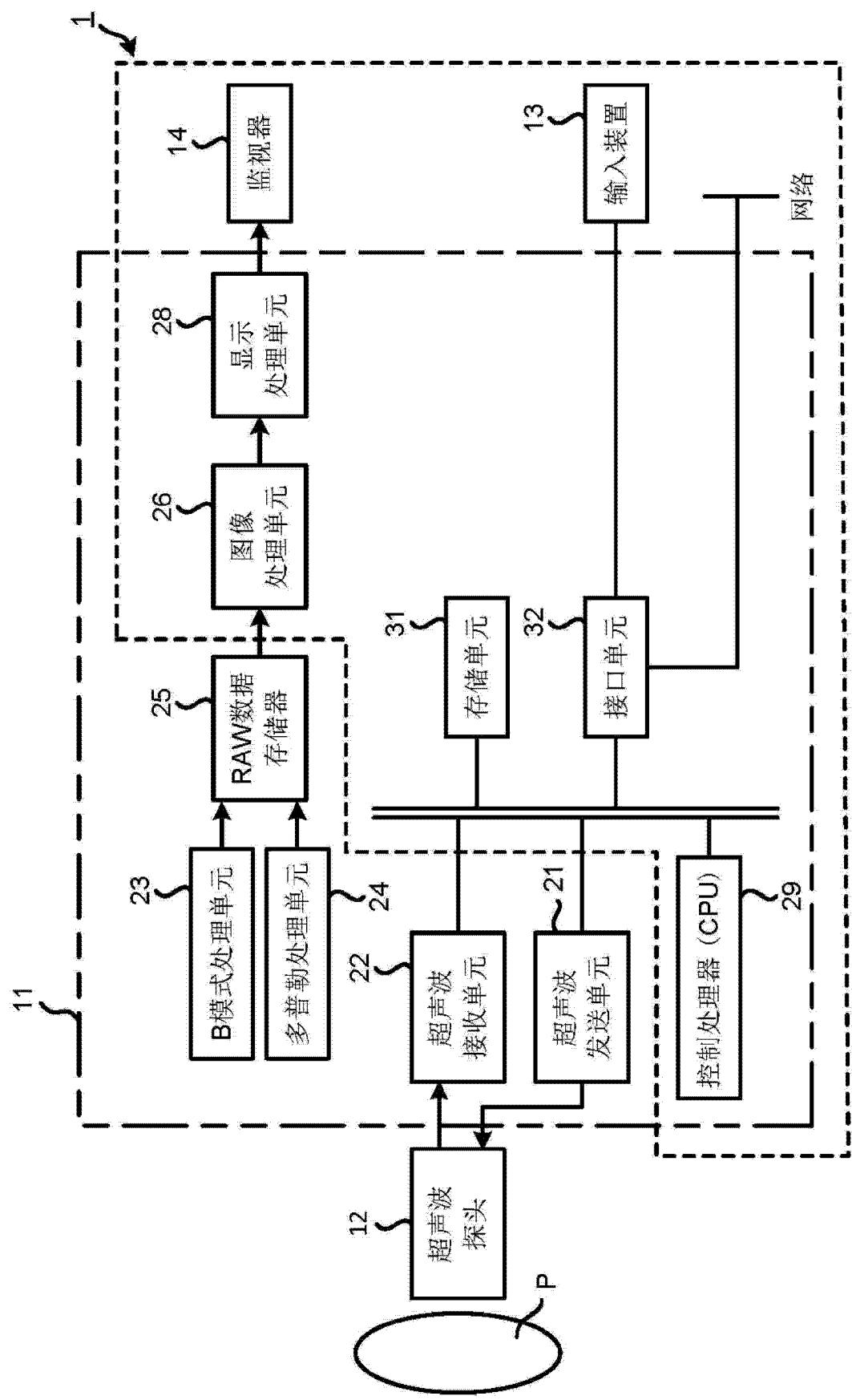


图 1

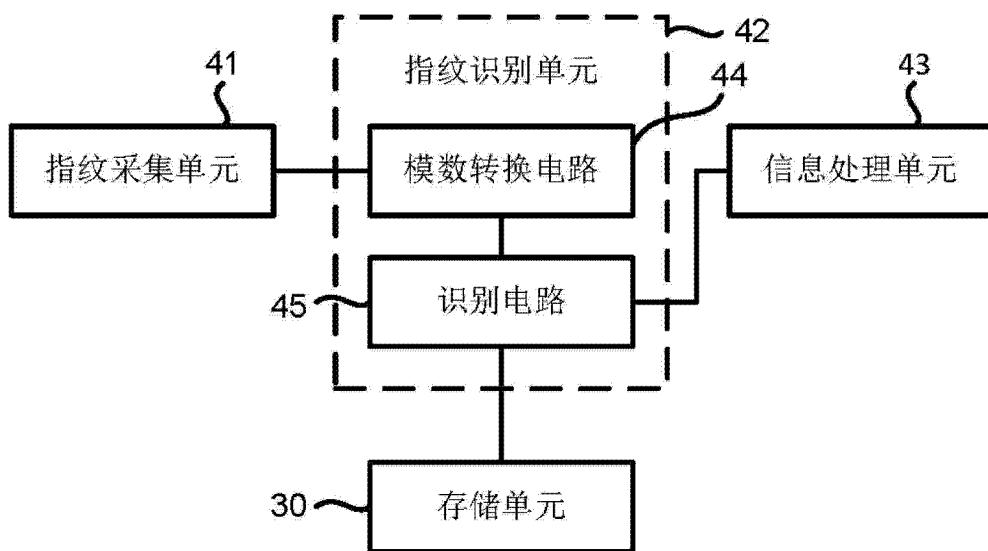


图 2

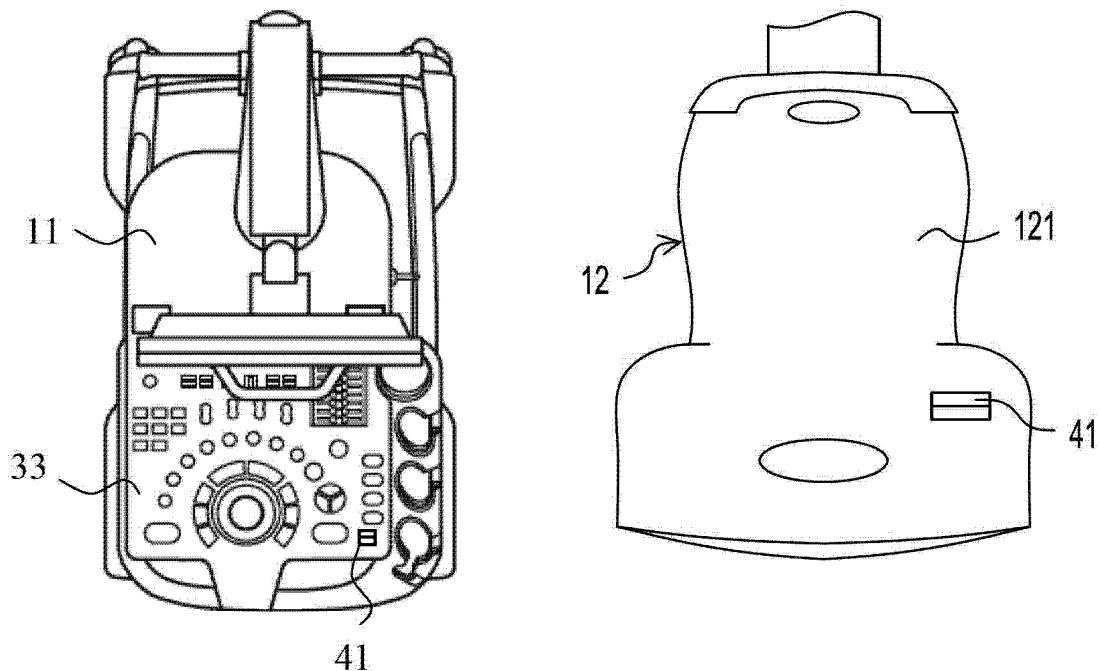


图 4

图 3

专利名称(译)	超声波图像诊断装置和超声波探头		
公开(公告)号	<a href="#">CN203252666U</a>	公开(公告)日	2013-10-30
申请号	CN201320259476.8	申请日	2013-05-14
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
[标]发明人	李鑫		
发明人	李鑫		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	胡剑辉		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本实用新型公开了一种超声波图像诊断装置和超声波探头，超声波图像诊断装置包括：存储单元，存储被检查者的指纹信息、病例信息或操作者的指纹信息；指纹采集单元，输出采集到的指纹信息；指纹识别单元，接收所述指纹采集单元输出的指纹信息，并输出与该指纹信息与存储在所述存储单元中的指纹信息是否相匹配的信号；信息处理单元，接收所述指纹识别单元输出的信号，如果指纹信息匹配，则调出存储在所述存储单元的与该指纹信息相对应的被检查者的病例信息。本实用新型只有在被检查者通过自己的指纹亲自确认或是或更高权限的操作者通过自己的指纹确认，相关的操作者才可以调取该被检查者的病历，从而起到了保护被检查者的个人信息的作用。

