

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103202712 A

(43) 申请公布日 2013.07.17

(21) 申请号 201310017765.1

(22) 申请日 2013.01.17

(30) 优先权数据

10-2012-0005275 2012.01.17 KR

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 严在颖 曹征

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 韩明星 薛义丹

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

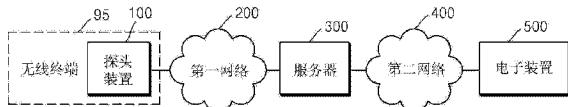
权利要求书2页 说明书13页 附图8页

(54) 发明名称

用于诊断超声图像的系统及处理超声图像的方法

(57) 摘要

公开了一种用于诊断超声图像的系统及处理超声图像的方法。所述系统包括：探头装置，用于将从换能器接收的回波信号发送到服务器；服务器，用于执行超声图像诊断应用，通过使用从探头装置接收的回波信号产生超声图像数据；电子装置，包括用于接收并显示由服务器的超声图像诊断应用产生的超声图像数据的显示单元。



1. 一种探头装置,包括:

脉冲产生器,包括产生脉冲信号的脉冲器;

换能器,将产生的脉冲信号转换为向人体发射的超声波,并将从人体反射回的超声波转换为电信号;

信号处理器,产生由换能器从反射的超声波转换的电信号的回波信号;

探头通信器,被配置为通过网络与服务器通信,其中,服务器执行由电子装置请求的超声图像诊断应用,探头通信器将由信号处理器产生的回波信号发送到服务器。

2. 如权利要求1所述的探头装置,其中,探头通信器包括直接连接到网络的移动通信模块、无线互联网模块、有线互联网模块和局域通信模块中的至少一个,或者包括通过外部通信模块连接到网络的通信接口。

3. 如权利要求1所述的探头装置,还包括接收输入命令的用户输入单元。

4. 一种被配置为用于超声诊断系统的服务器,所述服务器包括:

服务器通信器,通过网络与权利要求1的超声探头装置以及电子装置通信;

数据存储单元,存储超声图像诊断应用;

操作单元,响应于由电子装置做出的请求,执行超声图像诊断应用,

其中,操作单元利用从电子装置发送的回波信号产生超声图像数据,并将产生的超声图像数据发送到电子装置。

5. 一种用于诊断超声图像的系统,所述系统包括:

权利要求1的探头装置,通过网络将从换能器接收的回波信号发送到服务器;

权利要求4的服务器,执行超声图像诊断应用,其中,利用从探头装置接收的回波信号产生超声图像数据;

电子装置,包括通过网络接收由服务器的超声图像诊断应用产生的超声图像数据并显示超声图像数据的显示单元。

6. 如权利要求5所述的系统,其中,探头装置执行汇聚从换能器输出的超声波的接收器波束形成处理,或者由服务器执行的超声图像诊断应用执行汇聚从换能器输出的超声波的发送器波束形成处理。

7. 如权利要求5所述的系统,其中,探头装置执行汇聚回波信号的接收器波束形成处理,或者由服务器执行的超声图像诊断应用执行汇聚从换能器接收的转换的回波信号的接收器波束形成处理。

8. 如权利要求5所述的系统,其中,由电子装置控制探头装置的操作。

9. 如权利要求5所述的系统,其中,电子装置包括第一电子装置和第二电子装置,第一电子装置和第二电子装置分别接收并显示由服务器的超声图像诊断应用产生的超声图像数据。

10. 如权利要求9所述的系统,其中,由第一电子装置和第二电子装置中的至少一个控制由服务器执行的超声图像诊断应用。

11. 如权利要求9所述的系统,其中,由通过服务器连接的第二电子装置操纵显示在第一电子装置的显示器上的超声图像数据或超声图像诊断应用的用户界面。

12. 如权利要求5所述的系统,其中,电子装置包括连接到无线网络的移动终端或连接到有线或无线网络的台式机。

13. 一种通过权利要求 5 至权利要求 12 中的任何一个的系统来处理超声图像的方法，所述方法包括：

通过网络将用于执行超声图像诊断应用的请求从电子装置发送到服务器；

响应于来自电子装置的请求，通过使用服务器执行超声图像诊断应用；

由探头装置产生待检查的材料的回波信号；

将由探头装置产生的回波信号发送到服务器；

由服务器使用接收的回波信号产生超声图像数据；

在电子装置上显示由通过网络从服务器接收的超声图像数据产生的超声图像。

14. 如权利要求 13 所述的方法，其中，产生回波信号的步骤还包括：压缩数字回波信号的数据大小。

15. 如权利要求 13 所述的方法，还包括：在电子装置中显示由服务器执行并输出到电子装置的超声图像诊断应用的用户界面。

用于诊断超声图像的系统及处理超声图像的方法

[0001] 本申请要求于 2012 年 1 月 17 日在韩国知识产权局提交的第 10-2012-0005275 号韩国专利申请的优先权权益,所述专利申请的公开通过引用完整地合并于此。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种用于诊断超声图像的探头装置、服务器和系统以及处理超声图像的方法。更具体地,本发明涉及一种基于连接到网络的云计算的用于诊断超声图像的探头装置、服务器和系统以及处理超声图像的方法。

背景技术

[0003] 超声波是处于高于可听频域(可听频域通常在 20Hz 到 20kHz 的范围)的频域中的声波。因此,超声波不能被人听到。用于诊断超声图像的典型系统从身体外部的发射点发射超声信号,超声信号通过将人体用作介质来穿透人体中的组织或器官,并且所述系统通过使用关于从人体中的组织或器官反射的超声信号的信息来获得组织或器官的图像。

[0004] 这样的超声图像系统通常很小且不昂贵,并且实时显示图像。另外,由于所述系统不会暴露于 X 射线或类似的射线而具有高稳定性,因此所述系统可广泛地与其它图像诊断设备(诸如 X 射线诊断系统、计算机断层(CT)扫描机、磁共振成像(MRI)设备和核医学诊断设备)一起使用。

[0005] 超声系统可包括推车型和手持超声(HCU)型。由于推车型系统的尺寸较大,因此与 HCU 型相比,在急救情况或普通家庭中更加难以使用推车型系统。同时,与推车型相比,在急救情况中使用 HCU 型系统更为容易,这是因为通过使用便携式终端形状的换能器(transducer)或用于处理超声图像信息的设备来制造 HCU 型。然而,由于便携式终端使用可充电的电池, HCU 型系统的超声图像的质量主要受制于便携式终端的尺寸和功率使用的限制(尤其是与推车型系统相比)。

发明内容

[0006] 本发明提供一种用于诊断超声图像的探头装置、服务器、系统及处理超声图像的方法。本发明克服了小型化、薄型化方面的限制,并且制造成本显著下降。用于依据根据本发明的方法、系统和设备来诊断超声图像的装置提供了对小型化和薄型化的需要以提高装置的便携性,还克服了小型化、薄型化和制造成本方面的问题,其中,小型化、薄型化和制造成本迄今已经阻碍了处理高分辨率图像信号或执行装置的各种功能的这样的高性能处理设备的发展。

[0007] 根据本发明的示例性方面,提供一种探头装置,所述探头装置优选地包括:脉冲产生器,包括产生脉冲信号的脉冲器;换能器,将由脉冲产生器产生的脉冲信号转换为超声波,并将接收的超声波转换为电信号;模拟信号处理器,通过使用由换能器转换的电信号产生回波信号;探头通信器,通过网络与服务器通信,其中,服务器执行由电子装置请求的超声图像诊断应用,探头通信器将由模拟信号处理器产生的回波信号发送到服务器。

[0008] 所述探头装置还可优选地包括：结合单元，执行将探头装置与由服务器执行的超声图像诊断应用互锁（结合）的处理。

[0009] 脉冲产生器还可优选地包括：发送器波束形成器，汇聚从换能器输出的超声波。

[0010] 模拟信号处理器可优选地包括：放大器，放大由换能器转换的电信号；模拟 / 数字 (A/D) 转换器，将由放大器放大的电信号转换为数字回波信号。

[0011] 模拟信号处理器还可优选地包括：接收器波束形成器，汇聚由 A/D 转换器转换的数字回波信号。

[0012] 模拟信号处理器还可优选地包括：压缩器，对由 A/D 转换器转换的数字回波信号的数据大小进行压缩。

[0013] 探头通信器可优选地包括直接连接到网络的移动通信模块、无线互联网模块、有线互联网模块和局域通信模块中的至少一个，或者可包括通过外部通信模块连接到网络的通信接口。

[0014] 所述探头装置还可优选地包括从用户接收输入的用户输入单元。

[0015] 根据本发明的另一示例性方面，提供一种服务器，所述服务器优选地包括：服务器通信器，通过网络与探头装置和电子装置通信；数据存储单元，存储超声图像诊断应用；操作单元，当电子装置请求执行超声图像诊断应用时，执行超声图像诊断应用，其中，操作单元通过使用从电子装置发送的回波信号产生超声图像数据，并将产生的超声图像数据发送到电子装置。

[0016] 根据本发明的另一示例性方面，提供一种用于诊断超声图像的系统，所述系统优选地包括：探头装置，通过网络将从换能器接收的回波信号发送到服务器；服务器，执行超声图像诊断应用，其中，通过使用从探头装置接收的回波信号产生超声图像数据；电子装置，包括通过网络接收由服务器的超声图像诊断应用产生的超声图像数据并显示超声图像数据的显示单元。

[0017] 服务器的超声图像诊断应用可优选地执行汇聚从换能器输出的超声波的发送器波束形成处理。

[0018] 服务器的超声图像诊断应用可执行汇聚由 A/D 转换器转换的数字回波信号的接收器波束形成处理。汇聚的程度可根据确定数字回波信号的焦距的预定算法。

[0019] 探头装置可包括直接连接到网络的通信模块，或者可直接连接到网络。这里，通信模块可内置在探头装置中或可从探头装置移动。

[0020] 可选地，探头装置可通过无线或有线地连接到电子装置而通过电子装置连接到网络。例如，探头装置可包括连接到移动装置的通信接口，无线或有线地连接到移动装置，并且移动装置可连接到网络，从而探头装置间接地连接到网络。

[0021] 电子装置的显示单元可显示由服务器执行的超声图像诊断应用的用户界面。

[0022] 探头装置可由电子装置控制。

[0023] 可通过电子装置选择超声图像诊断应用的超声图像模式。

[0024] 另外，电子装置可优选地包括第一电子装置和第二电子装置，其中，第一电子装置和第二电子装置分别接收并显示由服务器的超声图像诊断应用产生的超声图像数据。由服务器执行的超声图像诊断应用可由第一电子装置和第二电子装置之一控制。可选地，由服务器执行的超声图像诊断应用可由第一电子装置和第二电子装置二者控制。可由通过服务

器连接的第二电子装置操纵显示在第一电子装置上的超声图像数据或超声图像诊断应用的用户界面。例如,可由与探头装置邻近的用户(诸如紧急救援人员或自我诊断用户)在本地操作第一电子装置,可由远离探头装置(诸如在医院)的图像诊断专家操作第二电子装置。这里,可通过第一电子装置执行服务器的超声图像诊断应用,第二电子装置可接收并显示由服务器的超声图像诊断应用产生的超声图像数据。本发明还可以在对等的基础上使用与经过训练的医学专家、医院或医疗中心关联的第二电子装置进行操作,并且与第一装置相比,第二电子装置可具有更多的处理能力。当然,可通过第二电子装置选择在服务器中执行的超声图像诊断应用的超声图像模式。

[0025] 电子装置可包括连接到无线网络的移动终端或连接到有线或无线网络的台式机。所述移动终端可以是移动电话、智能电话、触摸板、膝上型电脑、数字广播终端、个人数字助理(PDA)、便携式多媒体播放器(PMP)、导航装置、平板个人计算机(PC)或遥控器。

[0026] 服务器可在电子装置上执行用户验证处理。

[0027] 根据本发明的另一示例性方面,提供一种处理超声图像的方法,所述方法优选地包括:通过网络将用于执行超声图像诊断应用的请求从电子装置发送到服务器;根据电子装置的请求通过使用服务器执行超声图像诊断应用;通过使用探头装置产生回波信号;将由探头装置产生的回波信号发送到服务器;使用服务器通过使用接收的回波信号产生超声图像数据;通过网络从服务器接收超声图像数据,在电子装置上显示超声图像。

[0028] 所述方法还可优选地包括:将探头装置与由服务器执行的超声图像诊断应用互锁。

[0029] 产生回波信号的步骤可包括:将从待检查的材料接收的超声波转换为电信号;将电信号转换为数字回波信号。

[0030] 产生回波信号的步骤还可包括:压缩数字回波信号的数据大小。

[0031] 可在探头装置中执行汇聚从探头装置的换能器输出的超声波的发送器波束形成处理。可由服务器的超声图像诊断应用执行汇聚从探头装置的换能器输出的超声波的接收器波束形成处理。

[0032] 所述方法还可优选地包括:在电子装置上显示由服务器执行并输出到电子装置的超声图像诊断应用的用户界面。

[0033] 探头装置可由电子装置控制。

[0034] 可通过电子装置选择超声图像诊断应用的超声图像模式。

[0035] 所述方法还可优选地包括:当电子装置连接到服务器时或者当由服务器的操作单元执行超声图像诊断应用时,在电子装置上执行用户验证。

[0036] 所述方法还可优选地包括:当向服务器发送用于执行超声图像诊断应用的请求的电子装置是第一电子装置时,使第二电子装置通过从服务器接收超声图像数据来显示超声图像。服务器可根据第一电子装置或第二电子装置的请求将超声图像数据发送到第二电子装置。所述方法还可优选地包括:当第二电子装置连接到服务器或者超声图像诊断应用时,在第二电子装置上执行用户验证。

[0037] 由服务器执行的超声图像诊断应用可由第一电子装置和第二电子装置之一来控制。由服务器执行的超声图像诊断应用可由第一电子装置和第二电子装置二者来控制。

[0038] 可从通过服务器连接的第二电子装置操纵显示在第一电子装置上的超声图像或

超声图像诊断应用的用户界面。可从通过服务器连接的第一电子装置操纵显示在第二电子装置上的超声图像或超声图像诊断应用的用户界面。

附图说明

[0039] 通过参照附图详细描述目前要求保护的本发明的示例性实施例，目前要求保护的本发明的以上和其它示例性特点和优点对本领域的普通技术人员而言将变得更加清楚，其中：

- [0040] 图 1 是根据本发明示例性实施例的用于诊断超声图像的系统的示图；
- [0041] 图 2 是根据本发明示例性实施例的探头装置的框图；
- [0042] 图 3 是根据本发明示例性实施例的服务器的框图；
- [0043] 图 4 是根据本发明示例性实施例的电子装置的框图；
- [0044] 图 5 是图 4 的电子装置上显示的用户界面的示例；
- [0045] 图 6 是描述根据本发明示例性实施例的用于诊断超声图像的系统的操作的流程图；
- [0046] 图 7 是根据本发明另一示例性实施例的探头装置的框图；
- [0047] 图 8 是根据本发明另一示例性实施例的探头装置的框图；
- [0048] 图 9 是根据本发明另一示例性实施例的探头装置的框图；
- [0049] 图 10 是根据本发明另一示例性实施例的用于诊断超声图像的系统的示图；
- [0050] 图 11 是示出根据本发明示例性实施例的处理超声图像的方法的流程图；
- [0051] 图 12 是根据本发明另一示例性实施例的用于诊断超声图像的系统的示图；
- [0052] 图 13 是根据本发明另一示例性实施例的用于诊断超声图像的系统的示图。

具体实施方式

[0053] 以下，将参照附图来更完整地描述本发明，在附图中示出了本发明的示例性实施例。在附图中，相同的标号表示相同的元件，并且为了清楚，元件的尺寸和厚度可被夸大。如在此使用的，术语“和 / 或”包括相关列出项中的一个或多个的任意组合和所有组合。当诸如“... 中的至少一个”的表达方式出现在元件列表之后时，其修饰整个元件列表而不是修饰列表中的单个元件。在此提供的示例仅仅是示意性的以帮助本领域的普通技术人员对要求保护的本发明的理解和认识，权利要求不以任何方式受限于在此提供的示例。

[0054] 图 1 是根据本发明示例性实施例的用于诊断超声图像的系统的示图。

[0055] 现在参照图 1，系统可优选地包括：探头装置 100，发射和接收超声波；服务器 300，通过使用由探头装置 100 接收的回波数据来执行用于产生超声图像的超声图像诊断应用；电子装置 500，提供在服务器 300 中执行的超声图像诊断应用的用户界面。可存在一个或多个电子装置 500。

[0056] 可选地可作为无线终端 95（诸如移动通信终端）的一部分的探头装置 100 以及服务器 300 通过第一网络 200 发送和接收数据。另外，服务器 300 和电子装置 500 通过第二网络 400 发送和接收数据。第一网络和第二网络可包括互联网、移动通信网络等。

[0057] 根据使用规定，第一网络 200 和第二网络 400 可以是相同或不同类型的网络。例如，第二网络可以是基于（例如位于医疗设施处的）服务器的 802.11、WIFI 或 WLAN。尽管

优选并且被理解为使用云计算,但是电子装置 500 可以通过有线(诸如以太网)连接到第二服务器,这同样在本发明的精神和范围之内。本领域的普通技术人员应理解和认识到,要求保护的本发明可包括使用与服务器 300 通信的代理服务器。

[0058] 图 2 是根据本发明当前示例性实施例的探头装置 100 的框图。

[0059] 现在参照图 2,探头装置 100 优选地包括换能器 110、脉冲产生器 120、模拟信号处理器 130、结合单元 140 和探头通信器 150。

[0060] 换能器 110 优选地包括多个转换元件,所述多个转换元件将由脉冲产生器 120 产生的脉冲信号转换为超声波信号并发射超声波信号,并将反射的超声波转换为模拟回波信号,即,电信号。转换元件可由压电材料形成,并且可具有一维(1D)或二维(2D)排列结构。换能器 110 在从脉冲产生器 120 接收到高压电脉冲时产生超声波,并将从待检查的人的身体内部发射的超声波转换回到模拟电信号(模拟回波信号)。

[0061] 脉冲产生器 120 包括用于产生高压电脉冲信号的脉冲器 121。

[0062] 模拟信号处理器 130 通过使用由换能器 110 转换的模拟回波信号来产生数字回波信号(回波数据)。模拟信号处理器 130 可优选地包括用于放大由换能器 110 转换的模拟回波信号的放大器 131 以及用于将模拟回波信号转换为数字格式的模拟/数字(A/D)转换器 132。

[0063] 放大器 131 可优选地包括例如用于满足敏感性的低噪声放大器(LNA)或用于根据时间调整增益以补偿在通过人体时增大的信号衰减的时间增益补偿器(TGC)。

[0064] 除了图 2 中示出的元件之外,探头装置 100 还可包括多个元件,诸如电池、高压多路复用器(HVMUX)、LNA 和发射/接收(T/R)开关,这些对于本领域的普通人员来说是已知的。

[0065] 结合单元 140 可执行通过第一网络 200 将探头装置 100 与在服务器 300 中执行的超声图像诊断应用互锁的处理。例如,将探头装置与超声图像诊断互锁包括:结合单元 140 存储探头装置 100 的识别信息,因此当探头通信器 150 连接到服务器 300 时,探头装置 100 的识别信息被发送到服务器 300,从而在服务器 300 中执行的超声图像诊断应用识别出探头装置 100。

[0066] 探头通信器 150 可包括移动通信模块、无线互联网模块和局域通信模块中的至少一个。移动通信模块与移动通信网络(诸如 2G、3G 或 4G)中的基站、外部终端和服务器中的至少一个进行无线信号的发送和接收。探头通信器 150 被期望与除了在此列出的网络无线协议之外的任何未来的网络无线协议兼容。无线互联网模块是用于连接到无线互联网的模块。局域通信模块是用于局域通信的模块,并且能够进行以下的至少一种无线通信方法:关于电气和电子工程师协会提出的无线局域网(LAN)和包括部分红外线通信的无线 LAN 的标准 IEEE 802.11、关于包括蓝牙、超宽带(UWB)和 Zigbee 的无线个人局域网(PAN)的标准 IEEE 802.15、关于城域网(MAN)或包括固定无线接入(FWA)的宽带无线接入(BWA)的标准 802.16 以及关于包括 Wibro 和 WiMAX 的移动 BWA(MBWA)的移动互联网的标准 IEEE 802.20。根据用户环境,探头通信器 150 还可包括有线互联网模块,其通过有线与服务器 300 通信以进行有线互联网接入。探头通信器 150 通过使用移动通信模块、有线互联网模块、无线互联网模块和局域通信模块中的至少一个来与服务器 300 通信,以下,探头装置 100 与服务器 300 进行通信,而不再重复诸如以上提到的多种通信协议的详细的通信方法。

[0067] 本领域的普通技术人员应理解和认识到,探头装置 100 和服务器 300 可通过第一网络 200 彼此通信。例如第一网络 200 可执行用于与多个外部装置的通信链接的中继功能,或者可包括执行外围装置和外部通信网络(或网络)之间的通信链接的中继功能的中继装置(未示出)。如果构成中继目标的探头装置 100 的通信协议与服务器 300 的通信协议不同,则中继装置可执行改变协议的功能。中继装置可以是接入点、网关、热点、路由器或它们的组合,或者是代理服务器。或者,探头装置 100 可通过 ad hoc 方法或 Wi-Fi 直连(WFD)方法直接连接到服务器 300,而不使用中继装置。

[0068] 探头通信器 150 通过第一网络 200 将由模拟信号处理器 130 处理的回波数据发送到服务器 300,并从服务器 300 接收返回的用于控制探头装置 100 的探头控制数据。

[0069] 如上所述的探头装置 100 可包括便携式无线装置,该便携式无线装置通过以无线的方式连接到第一网络 200 来与服务器 300 通信。

[0070] 根据当前实施例的探头通信器 150 包括通信模块,诸如移动通信模块、有线互联网模块、无线互联网模块或局域通信模块,但是探头通信器 150 不限于此。换句话说,探头通信器 150 可仅包括通用通信接口(未示出,诸如通用串行总线(USB)或蓝牙),并且诸如移动通信模块、有线互联网模块、无线互联网模块或局域通信模块的通信模块可以是移动装置(诸如智能电话)的外部通信模块或移动装置的一部分。在这种情况下,移动通信器 150 可无线或有线连接到外部通信模块或移动装置,外部通信模块或移动装置可连接到第一网络,从而探头装置 100 间接地接触到第一网络 200。图 3 是根据本发明当前示例性实施例的服务器 300 的框图。现在参照图 3,服务器 300 包括服务器通信器 310、操作单元 320 和数据存储单元 330。服务器通信和操作单元包括硬件,并且可包括分离的多个处理器或微处理器,或者包括单个微处理器。

[0071] 服务器通信器 310 可优选地包括移动通信模块、有线互联网模块、无线互联网模块和局域通信模块中的至少一个。由于移动通信模块、有线互联网模块、无线互联网模块和局域通信模块与以上针对探头通信器 150 描述的内容基本相同,因此不再重复其细节。

[0072] 当通过服务器通信器 310 接收到执行超声图像诊断应用的命令时,操作单元 320 通过将超声图像诊断应用从数据存储单元 330 加载到硬件(诸如微处理器控制器)来执行超声图像应用。超声图像诊断应用包括基于从探头装置 100 获得的超声回波数据产生超声图像的图像处理模块。另外,超声图像诊断应用可将用户界面提供给电子装置 500。用户界面不仅可包括与处理超声图像有关的菜单,还可优选地包括用于控制探头装置 100 的控制菜单等。另外,超声图像诊断应用可包括用于管理与待检查的人的超声图像相关的各种类型的诊断数据的模块。另外,超声图像诊断应用还可优选地包括用于探头装置 100 和/或电子装置 500 的认证模块。操作单元 320 可通过将从探头装置 100 发送的识别信息与预先存储在数据存储单元 330 中的探头装置 100 的识别信息进行比较,来执行识别将要连接的探头装置 100 的处理。另外,操作单元 320 可对电子装置 500 执行用户认证处理。当电子装置 500 连接到服务器 300 时,或者当超声图像诊断应用被执行时,可对电子装置 500 执行用户认证处理。

[0073] 包括非暂时性机器可读介质的数据存储单元 330 可存储超声图像诊断应用的执行程序或可临时存储在超声图像诊断应用中处理的数据(诸如,从探头装置 100 发送的数字回波数据或从数字回波数据处理的超声图像数据)。此外,数据存储单元 330 可存储探头

装置 100 的识别信息和电子装置 500 的识别信息。此外,数据存储单元 330 可存储关于待检查的人的信息,包括识别信息 (ID、居民注册号码、名字、地址、电话等)、待检查的人的诊断结果等。数据存储单元 330 可包括以下类型中的至少一种类型的存储介质:闪存类型、硬盘类型、多媒体卡微型类型、卡类型存储器 (例如,安全数字 (SD) 卡或急速数字 (XD) 卡)、随机存取存储器 (RAM) 类型、静态 RAM (SRAM) 类型、只读存储器 (ROM) 类型、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM) 类型、可编程只读存储器 (PROM) 类型、磁性存储器类型、磁盘类型和光盘类型,这只是举出一些非限制性的示例。这样的数据存储单元 330 可作为连接到网络的分离的存储服务器而存在。

[0074] 服务器 300 可被理解为通过第一网络 200 和第二网络 400 执行由客户端 (诸如探头装置 100 或电子装置 500) 请求的应用的云计算服务服务器处理器。

[0075] 图 4 是根据本发明当前实施例的电子装置 500 的框图。现在参照图 1 和图 4,电子装置 500 可包括用于与服务器 300 通信的终端通信器 510、用于显示在服务器 300 中执行的图像诊断应用的屏幕的显示单元 520、用于输入在服务器 300 中执行的图像诊断应用的操作菜单的用户输入单元 530 以及用于产生控制消息等的终端控制器 540。

[0076] 终端通信器 510 可优选地包括移动通信模块、有线互联网模块、无线互联网模块和局域通信模块中的至少一个。由于移动通信模块、有线互联网模块、无线互联网模块和局域通信模块与以上针对探头通信器 150 描述的内容基本相同,因此不再重复其细节。

[0077] 显示单元 520 显示在服务器 300 中执行的图像诊断应用的屏幕。例如,图像诊断应用的屏幕可以是显示有由服务器 300 处理的超声图像和选择处理超声图像的模式 (例如,亮度 (B) 模式、多普勒 (D) 模式、彩色 (C) 模式、运动 (M) 模式和弹性模式) 的操作菜单的用户界面。显示单元 520 可包括液晶显示器 (LCD)、薄膜晶体管液晶显示器 (TFT-LCD)、有机发光二极管 (OLED)、弹性显示器、透明显示器和三维 (3D) 显示器中的至少一个。要求保护的本发明不限于上面提到的显示器的类型,这些仅仅是示例性或优选的。

[0078] 用户输入单元 530 产生由用户输入以操作在服务器 300 中执行的图像诊断应用的键输入数据。用户输入单元 530 可包括键盘或触摸板 (例如,静态压力或静电)。特别地,当作为触摸板类型的用户输入单元 530 与显示单元 520 形成共有层结构时,形成触摸屏。要求保护的本发明不限于在此公开的触摸屏的类型,这仅被提供用于示意的目的。

[0079] 图 5 是图 4 的电子装置 500 的显示单元 520 上显示的用户界面的示例。参照图 5,显示单元 520 可显示通过输出由服务器 300 产生的超声图像数据而获得的超声图像 521、关于用户的信息 522、关于超声图像处理模式的信息 523 和关于探头装置 100 的识别信息 524。当使用诸如触摸屏方法的输入方法激活用户输入单元 530 时,可直接操作用于信息 522、523 和 524 的菜单以操作包括超声图像处理模式的图像诊断应用或控制探头装置 100。

[0080] 参照回到图 4,根据从用户输入单元 530 输入的键输入数据,终端控制器 540 可产生用于控制在服务器 300 中执行的图像诊断应用的控制消息。可通过浏览器来通信控制消息。更具体地,无线装置电子装置 500 可具有“应用程序”或具有用于激活图像诊断应用的链接的图形用户界面。电子装置 500 还可包括用于临时存储从服务器 300 输入的图像诊断应用的图像数据的存储器 (未示出)。

[0081] 如上所述,根据当前示例性实施例的电子装置 500 作为服务器 300 的输入和输出单元而进行操作,以显示用于执行服务器 300 的图像诊断应用的屏幕并输入操作菜单。电

子装置 500 可以是连接到无线网络的移动终端或连接到有线或无线网络的台式机。移动终端的示例包括移动电话、智能电话、触摸平板、笔记本电脑、数字广播终端、个人数字助理 (PDA)、便携式多媒体播放器 (PMP)、导航装置、平板个人计算机 (PC) 和遥控器,这只是举出一些非限制的可行方式。由于由服务器 300 的图像诊断应用来执行具有高负载的超声图像的处理,因此电子装置 500 不需要高性能并且可足够充分地显示服务器 300 的处理结果。

[0082] 接下来,将描述根据本发明实施例的用于诊断超声图像的系统的操作。

[0083] 图 6 是描述根据本发明示例性实施例的用于诊断超声图像的系统的操作的流程图。参照图 1 到图 6,系统执行以下操作。

[0084] 首先,在操作 S610,电子装置 500 连接到服务器 300。电子装置 500 可包括由医学图像专家 (诸如医生、护士、医学实验室技术人员或紧急救援人员) 拥有的终端或由待检查的人拥有的终端。在待检查的人正使用探头的情况下,探头可被插入电子装置 500 或通过本地通信协议与电子装置 500 进行无线通信。在某些情况下,探头还可集成在电子装置中。当请求执行超声图像诊断应用的消息从电子装置 500 发送到服务器 300 时,在操作 S620,服务器 300 执行超声图像诊断应用。

[0085] 在执行超声图像诊断应用时可另外在操作 S630 执行用户认证。在执行超声图像诊断应用时,可执行操作 S630,随着服务器 300 向电子装置 500 请求用户的识别信息,电子装置 500 将用户的输入操作或在电子装置 500 中预先输入的用户识别信息发送到服务器 300,服务器 300 将接收的识别信息与预先存储的用户识别信息进行比较。在某些情况下,可通过使用电子装置 500 的识别信息来执行用户认证。图 6 示出了在执行超声图像诊断应用时执行操作 S630,然而可选地,可在电子装置 500 最初连接到服务器 300 时执行操作 S630。

[0086] 接下来,在操作 S640,探头装置 100 被打开,并与服务器 300 的超声图像诊断应用互锁。当探头装置 100 被打开时,探头装置 100 内的结合单元 140 将其识别信息发送到服务器 300,在服务器中执行的超声图像诊断应用可基于接收的识别信息来识别探头装置 100。多个探头装置 100 可连接到服务器 300,在这种情况下,服务器 300 的超声图像诊断应用可在电子装置 500 的显示单元 520 上显示可通信探头装置 100 的识别信息以供用户选择探头装置 100。

[0087] 然后,在操作 S650,探头装置 100 将从反射的超声波产生的数字回波数据发送到服务器 300。在操作 S660,服务器 300 的超声图像诊断应用通过使用从探头装置 100 接收的回波数据来产生超声图像数据。

[0088] 由超声图像诊断应用执行的处理超声图像的处理可以是已知的处理。例如,处理可包括发射器波束形成处理、接收器波束形成处理、滤波处理和扫描转换处理。

[0089] 发射器波束形成处理是汇聚从换能器 100 输出的超声波以查看在期望的位置处的组织的反射特性的信号处理过程,并且发射器波束形成处理通过考虑转换元件的位置以及输出超声波的汇聚点来确定将应用于换能器 110 的每个转换元件的脉冲信号。

[0090] 接收器波束形成处理是汇聚接收的超声回波信号以查看在期望的位置处的组织的反射特性的处理。作为接收器波束形成的示例,为由图 2 的换能器 110 的转换元件转换的回波信号分配权重并执行延迟求和 (DAS) 操作的自适应加权波束形成技术是已知的。

[0091] 滤波处理可以是带通滤波,不仅减少噪声,还用于使用参考频率 (提供完美穿透)

或二次谐波（由于完美的组织划分特性而提供完美分辨率）处理超声图像。

[0092] 扫描转换处理是将原始数据的坐标系统转换为在电子装置 500 的显示单元 520 中使用的坐标系统的处理。

[0093] 超声图像诊断应用可采用用于数字处理路径的各种算法来提取清晰图像。例如，超声图像诊断应用可采用诸如匹配滤波、时间频率补偿、回波线平均 (echo line averaging)、斑点消减、帧平滑和边缘检测的算法。

[0094] 同时，超声图像诊断应用可在 B 模式、D 模式、C 模式、M 模式和弹性模式中的至少一个模式下处理超声图像。此外，超声图像诊断应用可处理 2D 图像或 3D 图像。

[0095] 更具体地，B 模式提供用于检查组织结构和器官的黑白图像。D 模式通过多普勒效应在多普勒频谱图像中提供移动物体的速度。C 模式通过使用多普勒效应在彩色图像中提供移动物体的速度。M 模式在 B 模式的图像中提供根据时间改变的物体的特定部分的生物信息（诸如亮度信息）。弹性模式提供在对物体应用压缩和不应用压缩之间的反应差别的图像。

[0096] 在操作 S670，服务器 300 将产生的超声图像数据发送到电子装置 500 以在电子装置 500 的显示单元 520 上显示超声图像。此外，服务器 300 将用于处理超声图像的各种模式或关于控制探头装置 100 的操作菜单信息发送到电子装置 500，从而用户选择用于处理超声图像的模式，并通过操作电子装置 500 来控制探头装置 100。

[0097] 可在多种情况下采用如上所述的系统。例如，急救人员可在急救时通过电子装置 500 执行服务器 300 的图像诊断应用，并在观看显示在电子装置 500 上的超声图像时，通过将探头装置 100 与图像诊断应用互锁来扫描待检查的人的预定部分，从而实时地对在现场的人进行检查。

[0098] 或者，医生或病人（即，待检查的人）可通过电子装置 500 在病人的房间执行服务器 300 的图像诊断应用，并在观看电子装置 500 上显示的超声图像时将探头装置 100 与图像诊断应用互锁来扫描人的预定部分，从而实时地对在现场的人进行检查。

[0099] 此外，医院中的图像诊断专家处理探头装置 100 和电子装置 500，并实时地对在现场的人进行诊断，而不用在单独的超声诊断室进行诊断。这里，通过探头装置 100 获得的超声图像可存储在电子装置 500 中并用于将来的诊断。

[0100] 连接到服务器 300 的探头装置 100 和多个电子装置 500 可独立进行操作。换句话说，一个探头装置 100 和一个电子装置 500 可配对地连接到服务器 300。在这种情况下，服务器 300 可布置在医院或数据传感器中，并且可用服务器 300 代替用于处理超声图像的昂贵设备，从而减少了系统的费用。

[0101] 云计算服务表示提供用户通过互联网随时随地请求的计算资源的服务。在云计算服务中，当客户端请求执行应用时，服务器执行应用并仅将结果提供给客户端。换句话说，在云计算服务中客户端可被认为是一种输入和输出装置。在当前示例性实施例的系统中，由于超声图像的处理与探头装置 100 和电子装置 500 分离并且由服务器 300 的超声图像诊断应用执行，因此探头装置 100 和电子装置 500 可以被理解为客户端的类型，服务器 300 可被理解为云服务服务器。高性能计算资源被要求获得高质量的超声图像和诊断结果，但是这样的对于高性能计算资源的要求对于压缩和减少系统的厚度是个障碍。然而，在当前示例性实施例中，由于由服务器 300 执行用于从回波数据获得超声图像的图像诊断应用，因

此探头装置 100 可为了便携性被压缩和瘦身,因此可在家中和户外容易地使用超声图像诊断服务。

[0102] 图 7 是根据本发明另一示例性实施例的探头装置 101 的框图。现在参照图 7,除了探头装置 101 还在脉冲产生器 120 中包括发射器波束形成器 122 以及在模拟信号处理器 130 中包括接收器波束形成器 133 之外,根据当前示例性实施例的探头装置 101 与先前实施例的探头装置 100 基本相同。

[0103] 在以上示例性实施例中,服务器 300 执行发射器波束形成处理以及接收器波束形成处理,但是在当前示例性实施例中,包括在探头装置 101 中的发射器波束形成器 122 和接收器波束形成器 133 分别执行发射器波束形成和接收器波束形成。例如,发射器波束形成器 122 通过考虑转换元件的位置和超声波的汇聚点来使得脉冲器 121 产生将应用于换能器 110 的每个转换元件的脉冲信号。接收器波束形成器 133 执行汇聚以从接收的超声信号查看在期望的位置处的组织的反射特性。

[0104] 在当前示例性实施例中,由于由探头装置 101 执行发射器波束形成处理和接收器波束形成处理,因此不需要通过第一网络 200 发送和接收根据发射器波束形成处理和接收器波束形成处理的数据,因此可减少在探头通信器 150 中发送和接收的数据量。

[0105] 图 8 是根据本发明另一示例性实施例的探头装置 102 的框图。参照图 8,除了探头装置 102 还在模拟信号处理器 130 中包括压缩器 134 以外,根据当前实施例的探头装置 102 与图 7 的探头装置 101 基本相同。压缩器 134 压缩由模拟信号处理器 130 产生的数字回波信号的数据大小。

[0106] 在先前示例性实施例中,未压缩的回波数据从探头装置 100 和 102 被发送到服务器 300,但是当前示例性实施例的探头装置 102 将压缩的数据发送到服务器 300。因此,实际上,更多条信息可被实时发送到服务器 300,并且可实时地获得具有高分辨率的超声图像。压缩程序可用于压缩数据。

[0107] 图 9 是根据本发明另一实施例的探头装置 103 的框图。现在参照图 9,除了探头装置 103 还包括用户输入单元 160 之外,探头装置 103 与先前实施例的探头装置 100、101 和 102 基本相同。用户输入单元 160 可以是用于操作探头装置 103 的键输入单元。在某些情况下,用户输入单元 160 可提供在服务器 300 中执行的超声图像诊断应用的用户界面。这样,由于探头装置 103 还包括用户输入单元 160,因此可通过使用探头装置 103 本身来操作探头装置 103。用户输入单元还可包括触摸屏的一部分。

[0108] 图 10 是根据本发明的另一示例性实施例的用于诊断超声图像的系统的示图。

[0109] 现参照图 10,根据当前示例性实施例的系统包括探头装置 100、服务器 300、第一电子装置 501 和第二电子装置 502。在当前示例性实施例中,一个系统被形成为针对一个探头装置 100 结合的第一电子装置 501 和第二电子装置 502。当然,可针对一个探头装置 100 结合三个或更多个电子装置。除了第一电子装置 501 和第二电子装置 502 结合到一个探头装置 100 之外,第一电子装置 501 和第二电子装置 502 与参照图 1 至图 9 描述的电子装置 500 基本相同。换言之,第一电子装置 501 和第二电子装置 502 的机械结构与电子装置 500 的机械结构基本相同。

[0110] 第一电子装置 501 和第二电子装置 502 之间的协作关系可变化。

[0111] 例如,在服务器 300 中执行的超声图像诊断应用可由第一电子装置 501 和第二电

子装置 502 中的任何一个控制。可选地,超声图像诊断应用可由第一电子装置 501 和第二电子装置 502 二者控制。由于超声图像诊断应用不仅基于来自探头装置 100 的回波信号产生超声图像,而且控制探头装置 100,因此第一电子装置 501 和第二电子装置 502 中的任何一个或二者可用于控制探头装置 100。此外,可从通过服务器 300 连接的第二电子装置 502 操纵显示在第一电子装置 501 上的超声图像或超声图像诊断应用的用户界面,或者可选地,可从通过服务器 300 连接的第一电子装置 501 操纵显示在第二电子装置 502 上的超声图像或超声图像诊断应用的用户界面。

[0112] 例如,第一电子装置 501 可与在本地连接到第一电子装置 501 的探头装置 100 邻近,因此,第一电子装置 501 可连接到服务器 300,并且服务器 300 的超声图像诊断应用可在探头装置 100 进行操作之前(即,在超声波扫描待检查的人之前)被执行。例如,探头装置 100 和第一电子装置 501 可由同一人操作。同时,第二电子装置 502 位于距探头装置 100(即,待检查的人)的远程处,并且由探头装置 100 获得的基于回波信号的超声图像可被远程地实时查看。

[0113] 更详细地讲,第一电子装置 501 可由紧急救援人员使用,第二电子装置 502 可由医院等的图像诊断专家使用。在这种情况下,当紧急救援人员在紧急情况下在探头装置 100 与超声图像诊断应用互锁的同时通过第一电子装置 501 执行服务器 300 的超声图像诊断应用并扫描待检查的人的预定部分时,远程图像诊断专家可在通过第二电子装置 502 实时查看由服务器 300 执行的超声图像诊断应用的屏幕上的超声图像的同时,通过通信单元(诸如电话)向紧急救援人员指示探头装置 100 的操纵(例如,指出待扫描的部分)。如果可从第二电子装置 502 操纵显示在第一电子装置 501 上的超声图像或超声图像诊断应用的用户界面,则图像诊断专家可通过第二电子装置 502 直接操纵显示在第一电子装置 501 上的超声图像或其它数据。远程配置程序可被用作装置 502 操纵装置 501 的一个可行示例。此外,图像诊断专家可通过经由第二电子装置 502 操纵在服务器 300 中执行的超声图像诊断应用的操纵菜单来选择超声图像的模式(例如,B 模式、D 模式、C 模式或弹性模式)。可还包括第三电子装置,以便第三人通过第三电子装置查看超声图像。

[0114] 接着,将描述根据当前实施例的系统的操作。

[0115] 图 11 是示出根据本发明的示例性实施例的处理超声图像的方法的流程图。

[0116] 现参照图 10 和图 11,当前示例性实施例的系统操作如下。首先,在操作 S710,第一电子装置 501 连接到服务器 300。第一电子装置 501 可以是由医学图像专家(诸如医生、护士、医学实验室技术人员或紧急救援人员)拥有的终端或由待检查的人拥有的终端。当请求执行超声图像诊断应用的消息从第一电子装置 501 发送到服务器 300 时,在操作 S720,服务器 300 执行超声图像诊断应用。当第一电子装置 501 连接到服务器 300 时或者当超声图像诊断应用被执行时,可执行用户验证。然后,在操作 S730,开启探头装置 100,并将探头装置 100 与服务器 300 的超声图像诊断应用互锁。然后,在操作 S740,探头装置 100 将从反射的超声波产生的数字回波数据发送到服务器 300。在操作 S750,服务器 300 的超声图像诊断应用通过使用从探头装置 100 接收的回波数据产生超声图像数据。

[0117] 在操作 S760,服务器将产生的超声图像数据发送到第一电子装置 501,超声图像被显示在第一电子装置 501 的显示单元(指的是图 4 的显示单元 520)上。

[0118] 同时,在操作 S770,第二电子装置 502 连接到用于执行超声图像诊断应用的服务

器 300。第二电子装置 502 可位于距探头装置 100 的远程处。

[0119] 例如,探头装置 100 和第一电子装置 501 可位于户外或家中,并由业余人员(诸如病人或紧急救援人员)使用,第二电子装置 502 可位于医院并由专家(诸如医生)使用。当第二电子装置 502 执行超声图像诊断应用时,在操作 S780,超声图像诊断应用将从探头装置 100 获得的基于回波数据的超声图像发送到第二电子装置 502,第二电子装置 502 显示超声图像。另外,服务器 300 可将超声图像诊断应用提供给第二电子装置 502,从而允许第二电子装置 502 控制在服务器 300 中执行的超声图像诊断应用。另外,当第二电子装置 502 连接到服务器 300 或者第二电子装置 502 执行超声图像诊断应用时,可另外执行用户验证。

[0120] 图 12 是根据本发明的另一示例性实施例的用于诊断超声图像的系统的示图。

[0121] 参照图 12,根据当前实施例的系统包括探头装置 105、服务器 300 和电子装置 500。在当前实施例中,探头装置 105 和电子装置 500 彼此直接连接,探头装置 105 通过电子装置 500 连接到网络 400。探头装置 105 包括可连接到电子装置 500 的通信接口,并且可不包括直接连接到网络 400 的通信模块。为此,通过使用低价、重量轻并且具有低功耗的通信接口来替代探头装置 105 的高价通信模块,探头装置 105 的制造成本可降低,探头装置 105 的重量可减小,并且探头装置 105 的功耗可减小,从而提高探头装置 105 的便携性。

[0122] 图 12 的服务器 300 和电子装置 500 可分别是图 3 和图 4 的服务器 300 和电子装置 500。除了探头装置 105 通过电子装置 500 连接到网络 400 之外,当前实施例与参照图 1 至图 9 描述的那些实施例基本相同。

[0123] 例如,探头装置 105 的探头通信器和电子装置 500 的终端通信器可包括通信接口(诸如 USB 或蓝牙),并且只有电子装置 500 可包括连接到网络 400 的移动通信模块、有线互联网模块、无线互联网模块或局域通信模块。在这种情况下,探头装置 105 无线或有线地连接到电子装置 500,并通过电子装置 500 连接到服务器 300。

[0124] 图 13 是根据本发明的另一示例性实施例的用于诊断超声图像的系统的示图。

[0125] 参照图 13,根据当前实施例的系统包括探头装置 105、服务器 300、第一电子装置 501 和第二电子装置 502。在当前实施例中,探头装置 105 和第一电子装置 501 彼此直接连接,探头装置 105 通过第一电子装置 501 经由网络 400 连接到服务器 300。此外,第二电子装置 502 通过网络 400 连接到服务器 300。当然,电子装置可通过网络 400 另外连接到服务器 300。除了探头装置 105 通过第一电子装置 501 连接到网络 400 之外,当前实施例与参照图 10 和图 11 描述的那些实施例基本相同。同时,第一电子装置 501 可简单地仅用作探头装置 105 的通信模块。在这种情况下,第一电子装置 501 可被理解为以上参照图 2 描述的探头装置 100 的探头通信器 150 的外部类型。

[0126] 根据本发明的示例性实施例的系统和方法,主要由服务器进行高负荷图像处理,从而探头装置或电子装置不需要高性能处理设备。因此,探头装置或电子装置可更加小型化和薄型化,以提高便携性并降低制造成本。

[0127] 在第一装置和/或第二装置均可组成移动通信终端(诸如远程区域中的用户使用附于装置 95 或与装置 95 集成的探头 100 经由第二电子装置 500 将信息提供给医学专家)的情况下,在不是第二电子装置操纵装置 95 或除了第二电子装置操纵装置 95 之外,第二电子装置或另一通信装置的用户可向装置 95 的用户提供口头反馈或指令时,正在探测的人和医学专家可向正在自我探测的人或在本地正被探测的人进行或接收电话通信。这样的示

例性实施例的优点在于,第一用户可以不是经过训练的超声技术人员,并且例如当装置将扬声器电话开启时,第一用户可在引导探头的同时接收指令。本领域的技术人员可认识到,一些移动通信终端可在进行语音通话(可包括或可不包括IP语音(VOIP))的同时访问互联网,并且可在与医生、超声技术人员、紧急医疗人员讲话的同时经由服务器或基站激活超声或转播结果,这在严重损伤的情况下会是显著有利的。此外,根据本发明的示例性实施例的系统和方法,降低了通过使用服务器的高性能计算资源开始诊断所花费的时间,因此可快速地诊断病人。

[0128] 另外,根据本发明的示例性实施例的系统和方法,用户能够通过连接到网络的电子装置而连接到系统,来查看相应应用的进度,因此减小了空间限制,并减小了对显示器数量的限制。

[0129] 根据本发明的上述方法可被实现在硬件、固件中,或者可被实现为加载到硬件(诸如微处理器)中并可被存储在记录介质(诸如CD-ROM、RAM、闪速驱动器、软盘、硬盘或磁光盘)中的软件或计算机代码、或者通过网络下载的原先存储在远程记录介质或非暂时性机器可读介质上并将被存储在本地记录介质上的计算机代码,从而在此描述的方法可被实施在这样的软件中,所述软件使用通用计算机被存储在记录介质上并被加载到诸如处理器或微处理器或者专用处理器的硬件,或者可编程或专用硬件(诸如ASIC或FPGA)中。本领域的技术人员将理解的是,计算机、处理器、微处理器或控制器是硬件元件,应利用这样的包括硬件的元件来解释权利要求,不应在广泛的合理解释下将权利要求解释为在法定发明的范围之外的纯软件。可编程硬件包括可存储或接收软件或计算机代码的存储器组件(例如, RAM、ROM、闪存等),当被计算机、处理器或硬件访问且执行时,所述软件或计算机代码实现在此描述的处理方法。另外,将认识到,当通用计算机访问用于实现在此示出的处理的代码时,代码的执行将通用计算机变换为用于执行在此示出的处理的专用计算机。

[0130] 本发明还可被实现为计算机可读记录介质上的计算机可读代码。计算机可读记录介质是可存储其后可被计算机系统读取的数据的任何数据存储装置。计算机可读记录介质的示例包括只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘、光学数据存储装置等。计算机可读记录介质还可分布于联网的计算机系统中,从而以分布方式存储并执行计算机可读代码。此外,由于根据权利要求的要求保护的本发明指向法定主题,因此在此描述的所有模块组成了可利用软件或固件配置的硬件模块(诸如微处理器)。

[0131] 尽管已经参照本发明的示例性实施例具体示出和描述了本发明,但是本领域的普通技术人员将理解,在不脱离由权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下,在此可进行形式和细节上的各种改变。

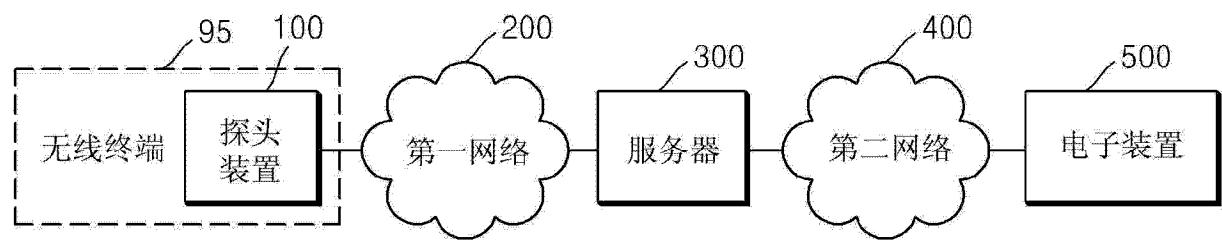


图 1

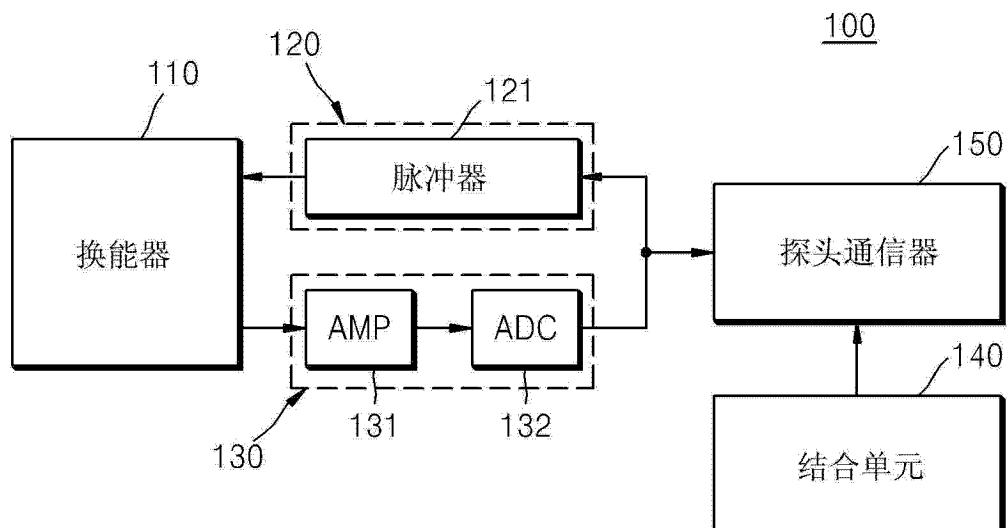


图 2

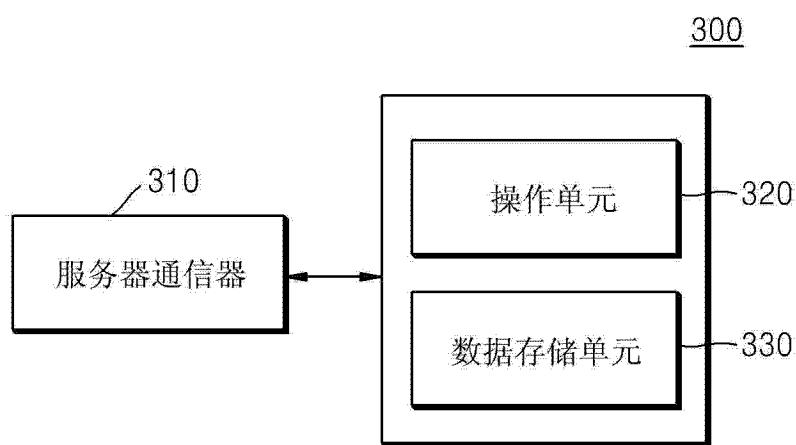


图 3

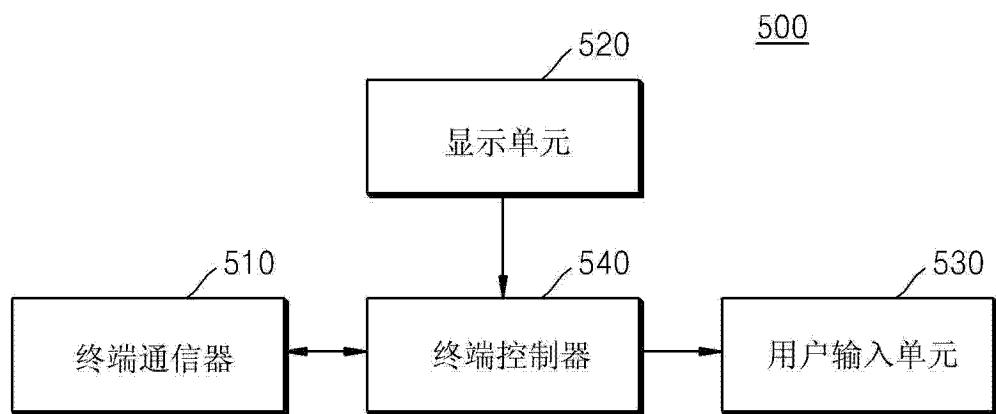


图 4

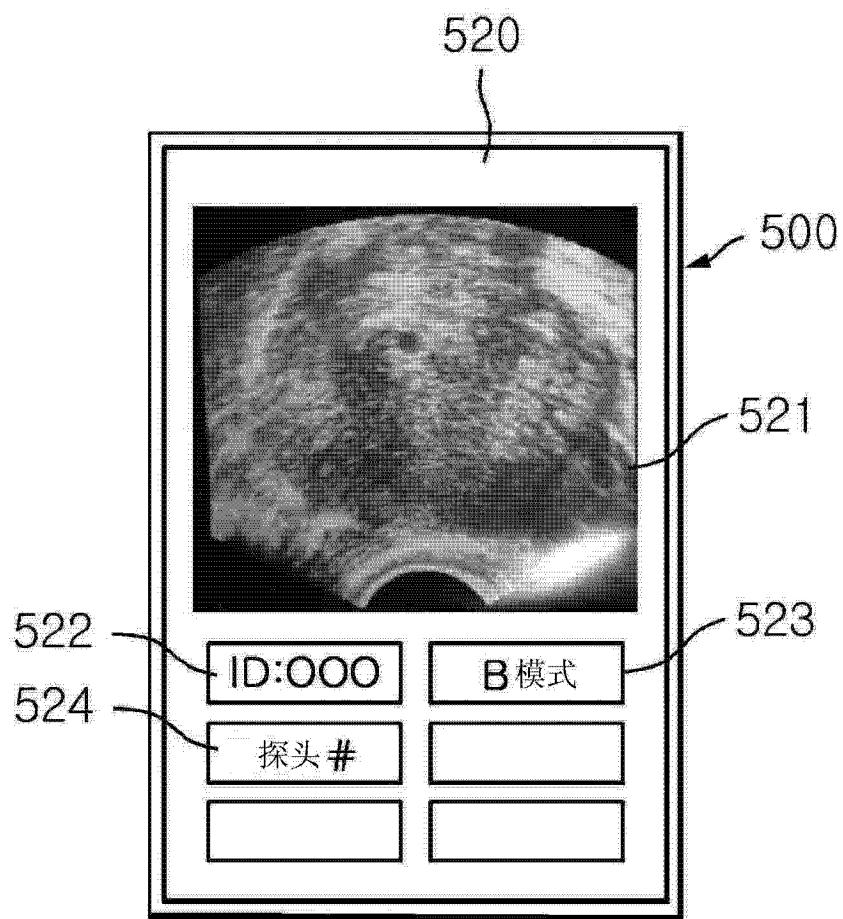


图 5

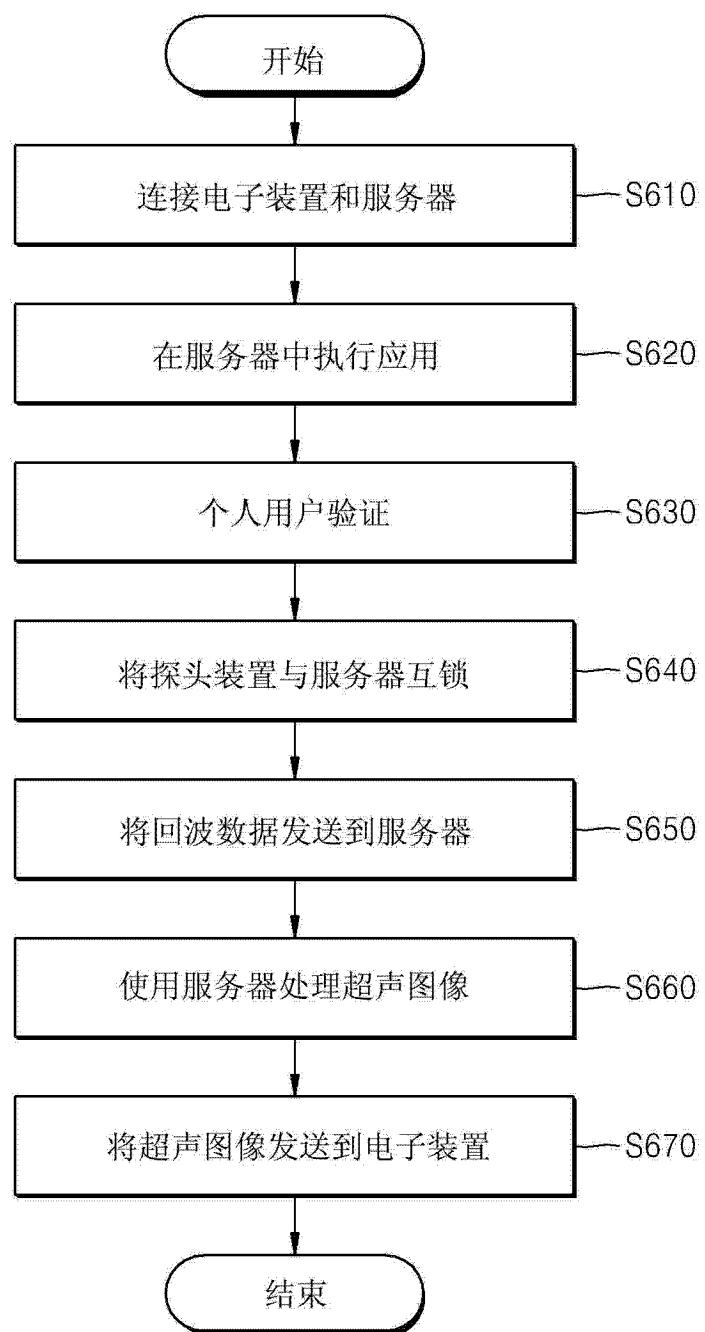


图 6

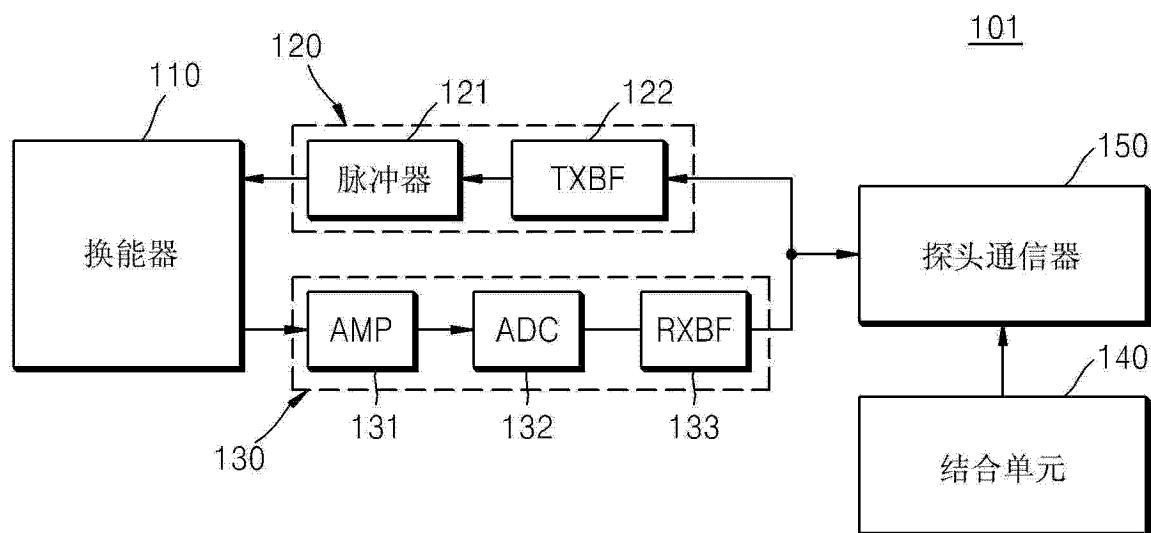


图 7

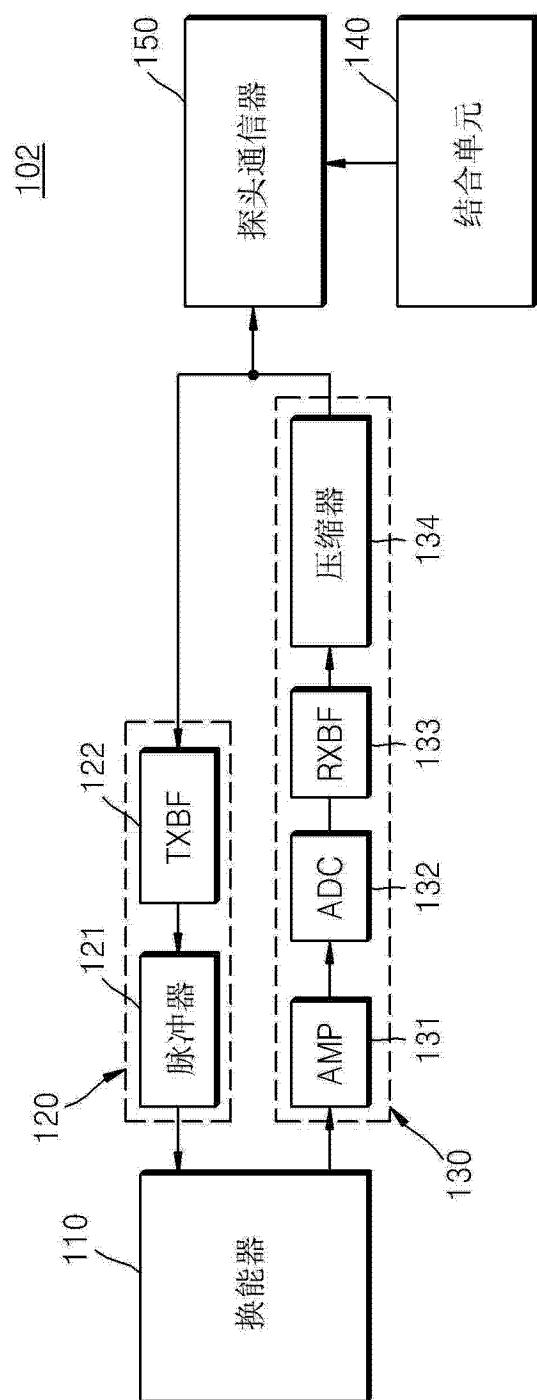


图 8

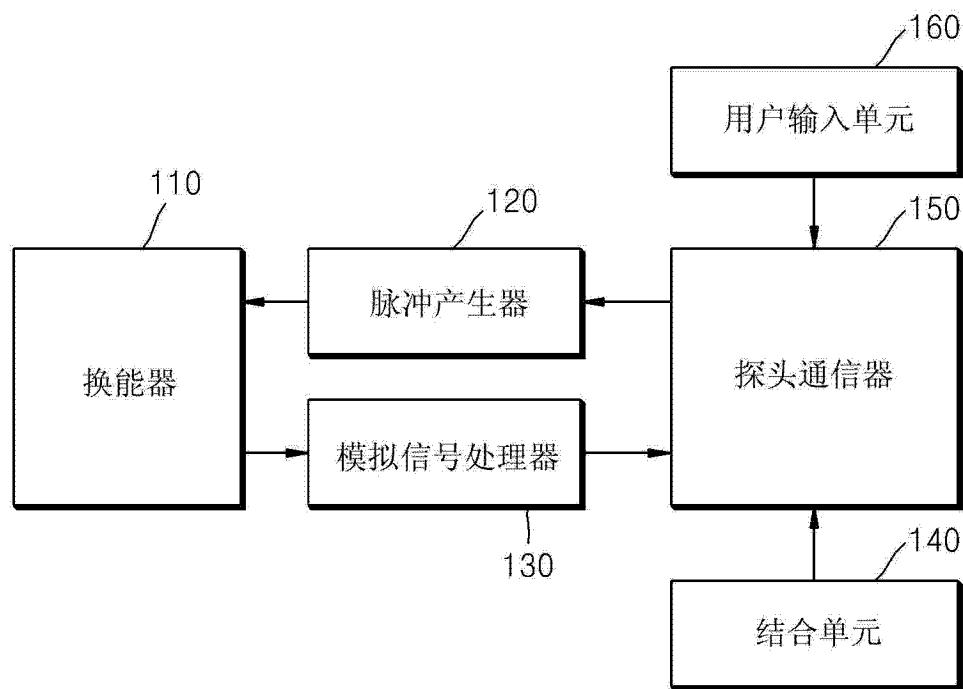
103

图 9

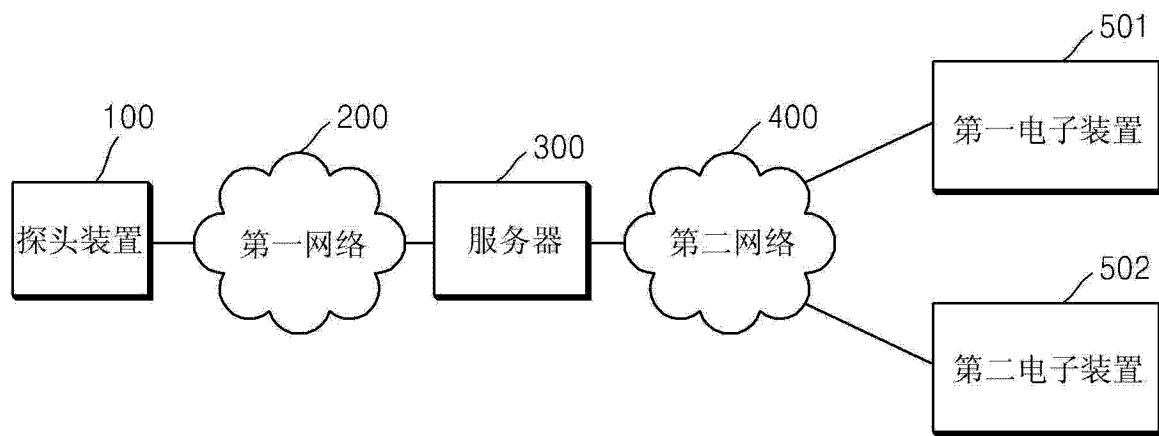


图 10

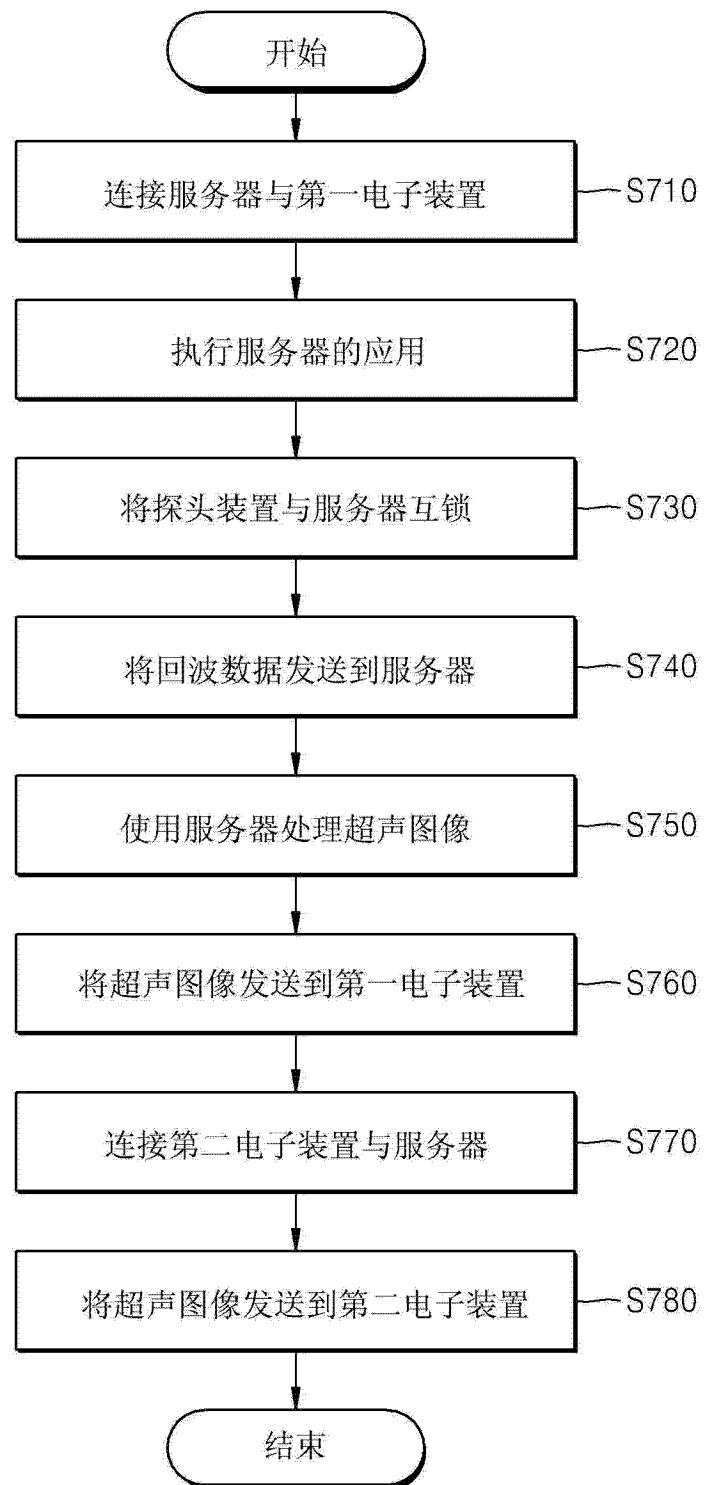


图 11

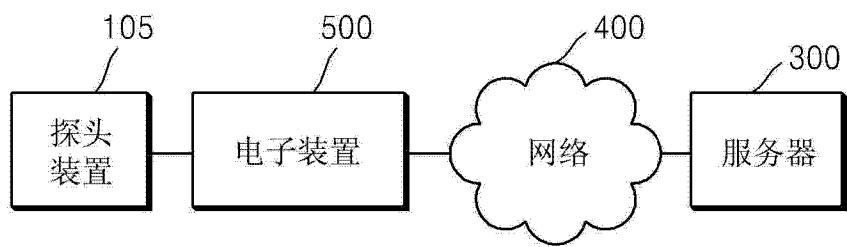


图 12

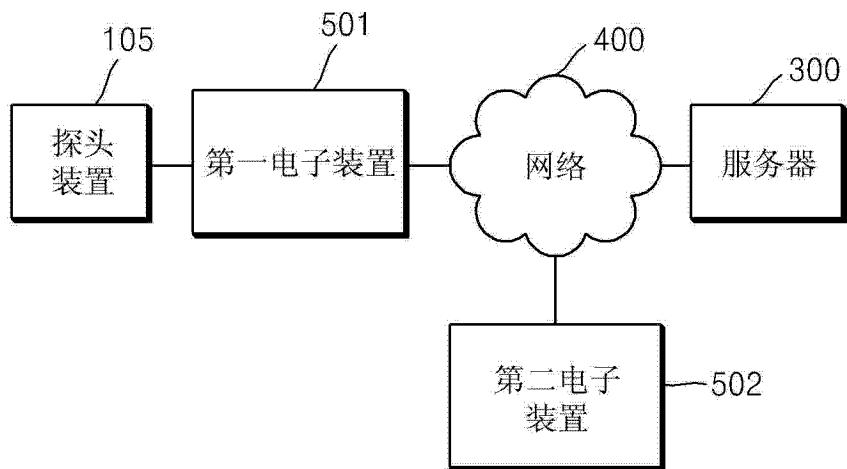


图 13

专利名称(译)	用于诊断超声图像的系统及处理超声图像的方法		
公开(公告)号	CN103202712A	公开(公告)日	2013-07-17
申请号	CN201310017765.1	申请日	2013-01-17
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	严在颖 曹征		
发明人	严在颖 曹征		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4411 A61B8/4427 A61B8/4438 A61B8/4472 A61B8/565 A61B8/582 G06F19/321 G06F19/3418 G16H30/40 G16H40/67 A61B8/00		
代理人(译)	韩明星		
优先权	1020120005275 2012-01-17 KR		
其他公开文献	CN103202712B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种用于诊断超声图像的系统及处理超声图像的方法。所述系统包括：探头装置，用于将从换能器接收的回波信号发送到服务器；服务器，用于执行超声图像诊断应用，通过使用从探头装置接收的回波信号产生超声图像数据；电子装置，包括用于接收并显示由服务器的超声图像诊断应用产生的超声图像数据的显示单元。

