



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105027082 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201380073038. 5

(22) 申请日 2013. 02. 15

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2015. 08. 14

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2013/000191 2013. 02. 15

(87) PCT国际申请的公布数据
W02014/125314 EN 2014. 08. 21

(71) 申请人 B-K 医疗公司
地址 丹麦赫尔雷夫

(72) 发明人 J·L·马尼戈夫 M·K·艾比耶

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 李光颖 王英

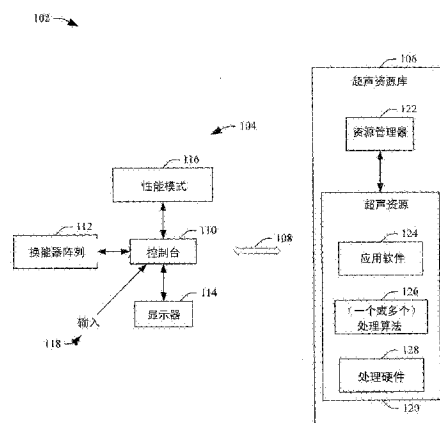
(51) Int. Cl.
G06F 9/50(2006. 01)
A61B 8/00(2006. 01)

权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称
按需超声性能

(57) 摘要

一种超声成像系统 (102) 包括超声子系统 (104) 和超声资源库 (106), 所述超声子系统至少具有换能器阵列 (112)。所述超声子系统和所述超声资源库是单独的实体。所述超声资源库基于用于扫描的所述超声子系统的识别出的性能模式, 在按需的基础上提供对所述超声资源库的超声处理资源的临时访问。



1. 一种超声成像系统 (102), 包括:
超声子系统 (104), 其至少包括换能器阵列 (112); 以及
超声资源库 (106), 其中, 所述超声子系统和所述超声资源库是单独的实体, 并且
其中, 所述超声资源库基于用于扫描的所述超声子系统的识别出的性能模式, 在按需的基础上提供对所述超声资源库的超声处理资源的临时访问。
2. 根据权利要求 1 所述的系统, 其中, 所述性能模式是以下中的一个: 低端性能模式、中档性能模式、高端性能模式、优质性能模式、默认模式、或用户定义模式。
3. 根据权利要求 2 所述的系统, 其中, 所述性能模式是基于用于所述扫描的所述超声子系统的成像协议而被识别的。
4. 根据权利要求 2 所述的系统, 其中, 所述性能模式是基于识别所述超声子系统的用户的感兴趣性能模式的模式信号而被识别的。
5. 根据权利要求 2 至 4 中的任一项所述的系统, 其中, 处理资源的不同集合与所述性能模式中的每个相对应。
6. 根据权利要求 1 至 5 中的任一项所述的系统, 其中, 所述超声资源库将所述超声处理资源临时分配给所述超声子系统。
7. 根据权利要求 6 所述的系统, 其中, 所述超声子系统不包括临时分配的超声处理资源。
8. 根据权利要求 6 至 7 中的任一项所述的系统, 其中, 所述超声资源库响应于所述超声子系统不再采用超声处理资源而将所述超声处理资源取消分配。
9. 根据权利要求 8 所述的系统, 其中, 所述超声子系统不具有对被取消分配的超声处理资源的访问。
10. 根据权利要求 1 至 9 中的任一项所述的系统, 其中, 所述超声处理资源是基于云的资源库的部分。
11. 根据权利要求 1 至 9 中的任一项所述的系统, 其中, 所述超声处理资源是互连计算系统的一个或多个站的部分。
12. 根据权利要求 1 至 11 中的任一项所述的系统, 所述超声资源库包括:
冲突管理器 (202), 其管理所述超声子系统与竞争处理资源的同一集合的至少一个其他超声子系统之间的资源冲突。
13. 根据权利要求 12 所述的系统, 其中, 所述冲突管理器将资源的集合分配给以下中的一个, 而不是其他: 所述超声子系统和所述至少一个其他超声子系统。
14. 根据权利要求 13 所述的系统, 其中, 所述冲突管理器基于以下中的一个来分配所述资源的集合: 请求的顺序或所述扫描的预定的优先级。
15. 一种方法, 包括:
在超声库处接收信号, 所述信号识别用于扫描的超声子系统的多个不同可用的性能模式中的性能模式, 其中, 所述超声子系统和所述超声资源库是单独的实体;
基于在接收到的信号中识别出的所述性能模式将所述超声资源库的资源中的处理资源的子集临时分配给所述超声子系统, 用于处理由所述超声子系统接收到的超声数据; 并且
响应于所述超声子系统不再采用临时分配的处理资源的子集而将临时分配的处理资

源的子集取消分配,其中,被取消分配的处理资源对所述超声子系统不再是可用的。

16. 根据权利要求 15 所述的方法,其中,所述性能模式是以下中的一个:低端性能模式、中档性能模式、高端性能模式、优质性能模式、默认模式、或用户定义模式,并且处理资源的不同集合与所述性能模式中的每个相对应。

17. 根据权利要求 15 至 16 中的任一项所述的方法,其中,所述超声子系统不包括临时分配的超声处理资源。

18. 根据权利要求 15 至 17 中的任一项所述的方法,其中,所述超声处理资源是基于云的资源库的部分。

19. 根据权利要求 15 至 17 中的任一项所述的方法,其中,所述超声处理资源是互连计算系统的一个或多个站的部分。

20. 一种方法,包括:

由超声子系统接收数据,所述数据识别用于扫描的所述超声子系统的多个不同可用的性能模式中的性能模式;

将指示识别出的性能模式的信号传达到超声资源库,所述超声资源库基于识别出的性能模式临时分配处理资源,其中,所述超声子系统和所述超声资源库是单独的实体;

采用临时分配的处理资源来处理由用于所述扫描的所述超声子系统接收到的超声数据;并且

通知所述超声资源库临时分配的超声资源不再被采用,其中,所述超声资源库将临时分配的处理资源取消分配,并且被取消分配的处理资源对所述超声子系统不再是可用的。

21. 根据权利要求 20 所述的方法,其中,所述性能模式是以下中的一个:低端性能模式、中档性能模式、高端性能模式、优质性能模式、默认模式、或用户定义模式,并且处理资源的不同集合与所述性能模式中的每个相对应。

22. 根据权利要求 20 至 21 中的任一项所述的方法,其中,所述超声子系统不包括临时分配的超声处理资源。

23. 根据权利要求 20 至 22 中的任一项所述的方法,其中,所述超声处理资源是基于云的资源库的部分。

24. 根据权利要求 20 至 22 中的任一项所述的方法,其中,所述超声处理资源是互连计算系统的一个或多个站的部分。

25. 根据权利要求 20 至 24 中的任一项所述的方法,其中,所述数据是通过识别所述性能模式的用户动作来生成的。

按需超声性能

技术领域

[0001] 本申请总体涉及超声,并且更具体地涉及按需超声性能,并且利用超声成像的具体应用于对本申请进行描述;然而,本申请也服从于一种或多种其他超声装置。

背景技术

[0002] 超声 (US) 成像已经提供了关于受检查的目标或对象的内部特性的有用信息。超声成像扫描器已经包括:一个或多个换能器元件的换能器阵列,其产生并传输超声信号,并且接收响应于与结构、硬件和 / 或软件交互的超声信号而产生的超声数据,所述结构、硬件和 / 或软件处理接收到的超声数据以生成一幅或多幅图像;以及显示器,其在视觉上呈现所述一幅或多幅图像。

[0003] 在手持超声成像扫描器的情况下,换能器阵列、硬件和 / 或软件、以及显示器已经被容纳在同一外壳中,所述手持超声成像扫描器可以由用户以一只手或双手随身携带,并且被用于对对象或目标进行扫描。在另一配置中,换能器阵列被包括在探头中,所述探头经由线缆等和 / 或无线地连接到本地计算系统 (例如控制台等),所述本地计算系统包括处理超声数据并生成图像的硬件和 / 或软件。显示器可以是控制台的部分,或者与控制台分开并经由线缆连接到控制台,并且被用于显示图像。

[0004] 遗憾的是,在这样的超声成像扫描器配置的情况下,消费者必须在购买超声成像扫描器时决定性能 (例如低端、中档、高端、优质等)。因此,如果消费者购买较低端的超声成像扫描器,则消费者将不具有利用较低端的超声成像扫描器执行较高端的扫描的选项。备选地,如果顾客购买较高端的超声成像扫描器,则消费者将已经支付较高端的价格,即使是在超声成像扫描器被用于较低端的成像时。

发明内容

[0005] 本申请的各方面解决了以上的问题和其他问题。

[0006] 在一方面中,一种超声成像系统包括超声子系统和超声资源库,所述超声子系统至少具有至少换能器阵列。所述超声子系统和所述超声资源库是单独的实体。所述超声资源库基于用于扫描的所述超声子系统的识别出的性能模式,在按需的基础上提供对所述超声资源库的超声处理资源的临时访问。

[0007] 在另一方面中,一种方法包括在超声库处接收信号,所述信号识别用于扫描的超声子系统的多个不同可用的性能模式中的性能模式。所述超声子系统和所述超声资源库是单独的实体。所述方法还包括基于在接收到的信号中识别出的所述性能模式将所述超声资源库的资源中的处理资源的子集临时分配给所述超声子系统,以用于处理由所述超声子系统接收到的超声数据。所述方法还包括响应于所述超声子系统不再采用临时分配的处理资源的子集而将临时分配的处理资源的子集取消分配。被取消分配的处理资源对所述超声子系统不再是可用的。

[0008] 在另一方面中,一种方法包括由超声子系统来接收数据,所述数据识别用于扫描

的所述超声子系统的多个不同可用的性能模式中的性能模式。所述方法还包括将指示识别出的性能模式的信号传达到超声资源库,所述超声资源库基于识别出的性能模式临时分配处理资源。所述方法还包括采用临时分配的处理资源来处理由用于所述扫描的所述超声子系统接收到的超声数据。所述方法还包括通知所述超声资源库临时分配的处理资源不再被采用。所述超声资源库将临时分配的处理资源取消分配。被取消分配的处理资源对所述超声子系统不再是可用的。

[0009] 本领域的技术人员在阅读和理解说明书之后将意识到本申请的其他方面。

附图说明

[0010] 通过附图中的范例而不是限制对本申请进行了图示,在附图中相同的附图标记指示相似的元件,并且其中:

[0011] 图 1 示意性地图示了包括超声子系统的范例超声成像系统,所述超声子系统与单独的超声资源库交接,所述超声资源库基于超声子系统的性能模式将超声处理资源按需地临时分配给超声子系统;

[0012] 图 2 示意性地图示了其中超声成像系统包括超声资源库和多个超声子系统的范例;

[0013] 图 3 示意性地图示了基于云的超声成像处理资源的范例;

[0014] 图 4 示意性地图示了与基于云的超声成像处理资源连接的以较高性能模式操作的单个超声子系统;

[0015] 图 5 示意性地图示了与基于云的超声成像处理资源连接的以较低性能模式操作的单个超声子系统;

[0016] 图 6 图示了根据超声资源库的范例方法;

[0017] 图 7 图示了根据超声子系统的范例方法;

[0018] 图 8 图示了根据超声成像系统的范例方法;并且

[0019] 图 9 图示了根据超声成像系统的范例操作。

具体实施方式

[0020] 图 1 示意性地图示了范例超声 (US) 系统 102。

[0021] 超声系统 102 包括至少一个超声子系统 104 和至少一个超声资源库 106。超声子系统 104 和超声资源库 106 是单独的实体,如此它们不是同一物理超声成像扫描器的部分。一般地,超声子系统 104 是物理超声成像扫描器,但可能不包括所有用来处理超声数据的处理资源,而库 106 包括这样的处理资源。

[0022] 当不结合扫描使用时,超声子系统 104 不被提供有对超声资源库 106 的处理资源的访问,和/或不被分配用于扫描的超声资源库 106 的处理资源(其包括对超声数据的后处理),以用于扫描。然而,当超声子系统 104 结合扫描使用时,超声子系统 104 经由通信路径 108 被提供有临时访问和/或被分配临时访问以采用超声资源库 106 的处理资源中的一个或多个用于扫描。当处理资源中的一个或多个不再由超声子系统 104 采用时,处理资源中的一个或多个被取消分配和/或被释放回到超声资源库 106。

[0023] 如以下更详细描述,可以基于由用于扫描的超声子系统 104 使用的(超声子系

统 104 的多个性能模式中的)性能模式在按需的基础上(例如在利用超声子系统 104 的扫描之前、期间和 / 或之后)提供这样的访问和 / 或分配。因此,利用用于扫描的特定资源(例如较高或较低的性能),超声子系统 104 可以被用于较高和较低性能的扫描,所述特定资源被针对扫描分配并且然后被取消分配,以由其他超声子系统和 / 或用于另一扫描的超声子系统 104 使用。

[0024] 图示的超声子系统 104 包括控制台 110、换能器阵列 112 和显示器 114。在超声子系统 104 是手持扫描器的情况下,控制台 110、换能器阵列 112 和显示器 114 可以被容纳在同一外壳中。在超声子系统 104 不是手持扫描器的情况下,控制台 110 和换能器阵列 112 可以被容纳在单独的外壳中,显示器 114 是控制台 110 装置的部分或者与其分开并且与其电通信。

[0025] 在后者的实例中,换能器阵列 112 可以被容纳在探头等中。所述探头可以包括通信端口,所述通信端口用于连接到达所述探头的通信线缆或硬线通信线缆。在任意一个实例中,线缆连接到控制台 110。额外地或备选地,探头包括无线接口,所述无线接口用于与控制台 110 交接。控制台 110 和显示器 114 可以经由有线的和 / 或无线的通信路径交接。本文还预期其他超声子系统配置。

[0026] 换能器阵列 112 包括一个或多个换能器元件,所述一个或多个换能器元件可以被配置为换能器元件的一维 (1D)、二维 (2D) 或其他维度的阵列。例如,在一个实例中,换能器阵列 112 包括 1 至 552 个(例如 32、64、192 个等)换能器元件的 1D 阵列。在另一实例中,换能器阵列 112 包括更多个换能器元件。换能器阵列 112 被配置使得换能器元件中的一个或多个可以被串联或并联地激励,以发射超声信号和 / 或接收超声数据。

[0027] 控制台 110 包括控制器,所述控制器控制对换能器阵列 112 的换能器元件的激励。在一个实例中,这可以包括控制对元件中的每个的致动的定相和 / 或时间,者允许沿着阵列并以预定角度从预定原点操纵和 / 或聚焦所发射的射束。控制器还可以控制对超声数据的接收,并且可以被用于聚焦接收到的超声数据。例如,控制器可以被用于对来自阵列元件的超声数据进行延迟或相加以形成扫描线。

[0028] 在图示的实施例中,控制台 110 备选地以多个不同性能模式 116 中的一个操作。对操作的性能模式 116 的特定性能模式的识别可以通过指示感兴趣的性能模式、成像协议等的输入 118 来完成。例如,可以经由鼠标点击菜单选项、对物理键盘 / 小键盘的物理按钮的按压、触摸屏监视器的触摸屏区域的激活、语音识别和 / 或以其他方式来生成输入 118。

[0029] 性能模式的非限制性范例包括低端、中档、高端、优质等,下面将更详细地对其进行讨论。一般地,性能模式 116 与不同水平的硬件和 / 或软件相对应。针对子系统 104 的性能模式的具体集合可以是默认的,用户定义的和 / 或以其他方式确定的。控制台 116 生成指示用于扫描的识别出的性能模式的信号,并且将信号传达给超声资源库 106 和 / 或其他设备。

[0030] 超声资源库 106 包括超声资源 120 和资源管理器 122。

[0031] 超声资源 120 包括可以与超声子系统 104 结合使用以形成完整的扫描器的应用和 / 或处理资源的集合。图示的超声资源 120 包括应用软件 124、处理算法 126 或处理硬件 128 中的至少一个。在另一实例中,超声资源 120 包括更多或更少的资源,包括相似的或不同的资源。

[0032] 在一个实例中,超声资源 120 是在同一位置处的同一计算设备的部分,如本文中讨论的,其与超声子系统 104 分开。在另一实例中,超声资源 120 是分布的,这是因为它们驻留在不同的地理位置处,是不同的计算系统的部分等。另外,超声资源 120 可以是基于“云”的系统的部分等,例如组成计算簇的(一个或多个)互连服务器站。

[0033] 在一个非限制性实例中,超声资源 120 是通过网络(例如互联网、广域网(WAN)、局域网(LAN)和/或其他网络)访问的计算资源的网络的部分。适合的网络协议包括传输控制协议(TCP)、互联网协议(IP)、以太网和/或其他网络协议。在该实例中,通信路径 108 可以基于有线技术(例如双绞线、同轴电缆、光纤等)和/或无线技术(例如射频、蜂窝、卫星等)。

[0034] 资源管理器 122 管理应用软件 124、处理算法 126、处理硬件 128 和/或库 106 的其他资源。资源管理器 122 基于用于扫描的资源为超声子系统 104 临时(例如直到超声子系统 104 与它们结束)分配资源。例如,在超声子系统 104 以较高性能模式操作的情况下,资源管理器 122 分配适合于较高性能的资源,并且在超声子系统 104 以较低性能模式操作的情况下,资源管理器 122 分配适合于较低性能模式的资源。

[0035] 在一个实例中,资源管理器 122 基于由控制台 110 生成和传达的信号来识别针对超声子系统 104 的性能模式,所述信号识别针对扫描选定的性能、针对扫描选定的成像协议和/或其他信息。其他信息可以包括但不限于对子系统 104 的识别、使用子系统 104 的临床医生、在其中使用子系统 104 的设施、在其中使用子系统 104 的设施内的部门、和/或其他信息。

[0036] 应当意识到,通过将超声系统 102 分离成超声子系统 104(物理扫描器)和超声资源库 106(云或其他远程计算系统),消费者可以购买单个子系统 104,而不必在购买子系统 104 时决定购买较高端的性能还是较低端的性能,并且然后针对使用超声子系统 104 执行的每个扫描在按需和/或其他方式的基础上访问超声资源库 106 的超声资源 120 的较高端或较低端的性能特征。

[0037] 因此,在超声子系统 104 以较低性能模式操作的情况下,资源管理器 122 仅需要分配支持较低性能模式的资源,并且在同一子系统 104 以较高性能模式操作的情况下,资源管理器 122 分配支持较高性能模式的资源。

[0038] 当不再需要分配的资源时,它们可以被释放。这可以经由指示不再需要资源的信号、预定的持续时间的流逝、在预定的持续时间期间缺乏对资源的使用和/或其他方式来确定。如果在成像过程期间改变了性能模式,则分配的资源可以被改变以包括较高或较低性能的资源。

[0039] 在一个实施例中,在按每次使用付费的基础上访问超声资源 120。在该实施例的情况下,在针对扫描确定资源和/或对资源进行分组之后,资源管理器 122 可以向控制台 110 和/或其他设备提供估计的花费,这可以由资源的请求者接受、拒绝和/或交涉。由于直到完成扫描之后才可以知晓实际的使用和/或时间,因此一旦资源被从超声子系统 104 释放就可以提供花费或最终花费。

[0040] 在另一实施例中,超声资源库 106 是基于认购的系统,收费或免费。该实施例类似于按每次使用付费,除了基于认购水平来确定针对不同水平的性能的花费。可以基于来自控制台 110 的信号和/或其他方式来确认所述认购。未授权的用户将不被提供有对超声资

源 120 的访问。可以提供多个水平的认购,提供不同水平的性能。

[0041] 图 2 示出了多个超声子系统 104_1 、……、 104_N 共享超声资源库 106 的超声资源 120 的实施例。为了清晰的目的,对应的显示器 114 和性能模式 116 未被示出,但是可以被包括并与结合图 1 所讨论的那些类似地操作。超声子系统 104_1 类似于结合图 1 所描述的超声子系统 104,探头 112_1 包括换能器阵列探头 112,并且控制台 112_1 类似于控制台 112。

[0042] 超声子系统 104_2 类似于结合图 1 所描述的超声子系统 104,除了备选地可以由多个控制台 112_{2A} 或 112_{2B} 采用探头 112_2 。控制台 112_{2A} 或 112_{2B} 关于物理形态(例如尺寸、能力等)可以是基本类似的,但是被定位在不同位置中。备选地,控制台 112_{2A} 或 112_{2B} 在物理形态上不同,并且被定位在相同的位置处或被定位在不同的位置处。

[0043] 超声子系统 104_N 类似于结合图 1 所述描述的超声子系统 104,除了备选地可以由控制台 112_N 采用多个探头 112_{2A} 和 112_{2B} 。探头 112_{2A} 和 112_{2B} 关于物理形态(例如尺寸、能力等)可以是基本类似的,但是被定位在不同的位置中。备选地,探头 112_{2A} 和 112_{2B} 在物理形态上不同,并且被定位在相同的位置处或被定位在不同的位置处。

[0044] 在一个实例中,超声子系统 104_1 、……、 104_N 独立地并顺序地访问超声资源库 106 的超声资源。在另一范例中,超声子系统 104_1 、……、 104_N 中的两个或更多个同时访问超声资源库 106 的超声资源。在同时访问的情况下,超声子系统 104_1 、……、 104_N 中的两个或更多个可能竞争超声资源 120 的同一资源。

[0045] 在该实施例中,超声资源库 106 还包括冲突管理器 202。冲突管理器 202 管理资源冲突。例如,超声子系统 104_1 、 104_2 、……、 104_N 中的两个或更多个可以被同时用于两个高性能扫描。在该实例中,超声子系统 104_1 、 104_2 、……、 104_N 中的两个或更多可以竞争同一资源,所述同一资源可能并不对于超声子系统 104_1 、 104_2 、……、 104_N 中的两个或更多个都可用的。冲突管理器 202 管理这样的冲突。

[0046] 例如,在一个实例中,在超声资源 120 中可以存在足够的资源来以较高性能模式同时支持超声子系统 104_1 、 104_2 、……、 104_N 中的两个,但不能以较高性能模式同时支持三个或更多个。在实例中,冲突管理器 202 决定哪两个被提供有对高性能资源的访问。例如,可以基于(例如过程、部门、临床医生等的)优先级和/或以其他方式按照对资源的请求的顺序来分配资源。

[0047] 能够通知未被提供有对较高性能资源的访问的超声子系统 104,高性能资源当前不可用,为所述超声子系统 104 提供较低水平的性能资源(例如中档、低端等),提供被放置在高性能资源的等待队列中,提供有对高性能资源变得可用之前将有多久的估计等。未被提供有访问的超声子系统 104 可以接受较低的水平,发送对较高性能的资源后续请求,和/或以其他方式响应,包括不响应。

[0048] 应当意识到,图示的超声子系统 104_1 、 104_2 、……、 104_N 不是限制性的。例如,另一适合的超声子系统 104 可以是具有多个探头和多个控制台的 104_2 和 104_N 的组合。另外,通信路径 108_{2A} 和 108_{2B} 可以是相同的或不同的路径,包括相同的路径或不同的路径的子路径或通道。另外,超声子系统 104_1 、 104_2 、……、 104_N 中的一个或多个可以与一个或多个其他超声资源库 106 通信。

[0049] 图 3、图 4 和图 5 示出了范例使用案例场景,其中单个超声子系统 104 采用来自基于云或计算机簇的超声资源库 106(图 3、图 4 和图 5)的可用资源(图 3)以优质性能模式

(图 4) 和低端性能模式 (图 5) 操作。

[0050] 以图 3 开始, 超声资源 120 包括以下资源: 通道支持 302: 32、64、128 以及 192 通道; 射束形成 304: 相加 / 延迟、区域合成孔径以及闪光合成孔径; 混合 306: 无、3 角度、5 角度以及合成孔径; 滤波 308: 无、简单、运动补偿、4D; 流成像 310: 无、彩色流图、2D 矢量流、3D 体积流; 额外的特征 312: 活检引导、针跟踪、实时 MRI 融合; 以及用户界面 314: I/F 1、I/F 2 和 I/F 3, 其表示不同的设备 (例如台式计算机、平板计算机等) 和 / 或数据是如何呈现的。应当理解, 出于解释性目的提供了上述范例, 而不是限制性的。

[0051] 转到图 4, 单个超声子系统 104_j 正在以 “优质” 性能模式操作。

[0052] 超声子系统 104_j 将指示该模式的信号传达给超声资源库 106 (图 1 和图 2) 的资源管理器 122 (图 1 和图 2)。资源管理器 122 将资源 120 的以下资源提供给单个超声子系统 104_j: 192 通道、闪光合成孔径射束形成、合成孔径混合、4D 滤波、3D 体积流成像、实时以及 I/F 3。同样地, 应当理解, 出于解释性目的提供了上述范例, 而不是限制性的。

[0053] 尽管每个分类中的最高性能被分配给单个超声子系统 104_j, 但在单个超声子系统 104_j 中不请求和 / 或需要所有分类中的高性能的情况下, 相应地分配那些分类中的资源, 例如, 在请求和 / 或需要无的情况下为无, 并且在仅请求和 / 或需要较低性能的情况下为较低性能。

[0054] 移动到图 5, 单个超声子系统 104_j 正在以 “较低端” 性能模式操作。

[0055] 再者, 超声子系统 104_j 将指示该模式的信号传达给超声资源库 106 (图 1 和图 2) 的资源管理器 122 (图 1 和图 2)。资源管理器 122 将以下资源提供给单个超声子系统 104_j: 32 通道、相加 / 延迟射束形成、简单滤波以及 I/F 1。类似地, 应当理解, 出于解释性目的提供了上述范例, 而不是限制性的。

[0056] 同样地, 尽管分类的子集中的最低性能被分配给单个超声子系统 104_j, 但请求分类中的至少一个中的较高性能的情况下, 相应地分配那个分类中的资源。此外, 在请求和 / 或需要的情况下, 备选地可以提供所有分类中的低端性能。

[0057] 关于图 4 和图 5, 在一个实例中, 分配的资源可以动态地改变。例如, 在过程以使用较低性能模式开始并且接着切换到较高性能模式的情况下, 被分配到超声子系统 104 的资源基于可用性而相应地改变, 并且如本文描述地和 / 或以其他方式被分配。

[0058] 图 6、图 7 和图 8 图示了根据本文中的说明的范例方法。

[0059] 应当意识到, 对于方法中的任何或全部, 出于解释性目的提供了动作的顺序, 而不是限制性的。因此, 动作中的一个或多个可以以不同的顺序发生。另外, 可以省略动作中的一个或多个, 和 / 或可以添加一个或多个额外的动作。

[0060] 首先参考图 6, 描述了范例性方法。

[0061] 在 602 中, 由超声资源库 106 接收信号, 所述信号识别用于扫描的超声子系统 104 的多个不同可用的性能模式中的性能模式。如本文中描述地和 / 或以其他方式, 可以由超声子系统 104 将所述信号传达给超声资源库 106。

[0062] 在 604 中, 超声资源库 106 的资源管理器 122 基于在接收到的信号中识别出的性能模式将超声资源库 106 的资源 120 中的资源临时分配给超声子系统 104。

[0063] 在 606 中, 由执行扫描的超声子系统 104 采用临时分配的资源。

[0064] 在 608 中, 资源管理器 122 响应于超声子系统 104 不再采用所述资源而将资源 120

的临时分配的资源取消分配或释放回到资源 120。这可以通过通知信号、缺乏对处理资源的使用、和 / 或以其他方式来确定。

[0065] 转到图 7, 描述了另一范例方法。

[0066] 在 702 中, 由超声子系统 104 接收数据, 所述数据识别用于扫描的超声子系统 104 的多个不同可用的性能模式中的性能模式。如本文中描述地和 / 或以其他方式, 可以通过用户动作 (例如对协议的选择、对性能的识别等) 来生成所述数据。

[0067] 在 704 中, 超声子系统 104 将指示性能模式的信号传达给超声资源库 106。

[0068] 在 706 中, 超声子系统 104 采用超声资源库 106 的资源, 所述资源是基于在所述信号中识别出的性能模式由超声资源库 106 临时分配的。

[0069] 在 708 中, 超声子系统 104 指示其不再需要分配的资源, 所述资源接着被取消分配或释放回到超声资源库 106。这可以通过通知信号、不再使用处理资源、和 / 或以其他方式来确定。

[0070] 接下来, 结合图 8 描述另一范例方法。

[0071] 在 802 中, 基于云的按需超声资源库 106 的资源管理器 122 接收来自多个超声子系统 104 的对于资源的同一集合的请求, 所述集合不能够由多个超声子系统 104 的全部同时共享。

[0072] 在 804 中, 冲突管理器 202 确定多个超声子系统 104 的子集, 所述子集被提供有对资源的集合的访问, 其中, 可以由多个超声子系统 104 的子集同时共享多个超声子系统 104 的子集, 并且其他的多个超声子系统 104 没有被提供有对资源的集合的访问。

[0073] 在 806 中, 任选地, 冲突管理器 202 为未被提供有对资源的集合的访问的多个超声子系统 104 提供资源的集合的备选。

[0074] 结合图 9 图示了范例操作。

[0075] 在 902 中, 采用超声子系统 104 的用户选择性能模式。这可以通过直接选择模式或例如间接地通过选择识别协议的性能模式的成像协议来实现。

[0076] 在 904 中, 超声子系统 104 生成识别模式的信号, 并且将所述信号传达给超声资源库 106。

[0077] 在 906 中, 超声资源库 106 的资源管理器 122 基于在接收到的信号中识别出的性能模式将超声资源库 106 的资源 120 中的资源临时分配给超声子系统 104。

[0078] 在 908 中, 超声子系统 104 采用超声资源库 106 的临时分配的资源用于扫描。

[0079] 在 910 中, 资源中的临时分配的资源响应于超声子系统 104 不再请求所述资源而被取消分配。

[0080] 以上可以结合计算机可读指令来实施, 所述计算机可读指令被编码或被嵌入在计算机可读存储介质上, 当由 (一个或多个) 计算机处理器执行时, 所述计算机可读指令 (一个或多个) 处理器执行所描述的动作中的一个或多个。额外地或备选地, 计算机可读指令中的至少一个由信号、载波或其他瞬态介质来承载。

[0081] 已经参考各个实施例描述了本申请。他人在阅读了本申请之后可以想到修改和改变。本发明旨在被解释为包括所有这样的修改和改变, 只要它们处于权利要求书及其等价方案的范围之内。

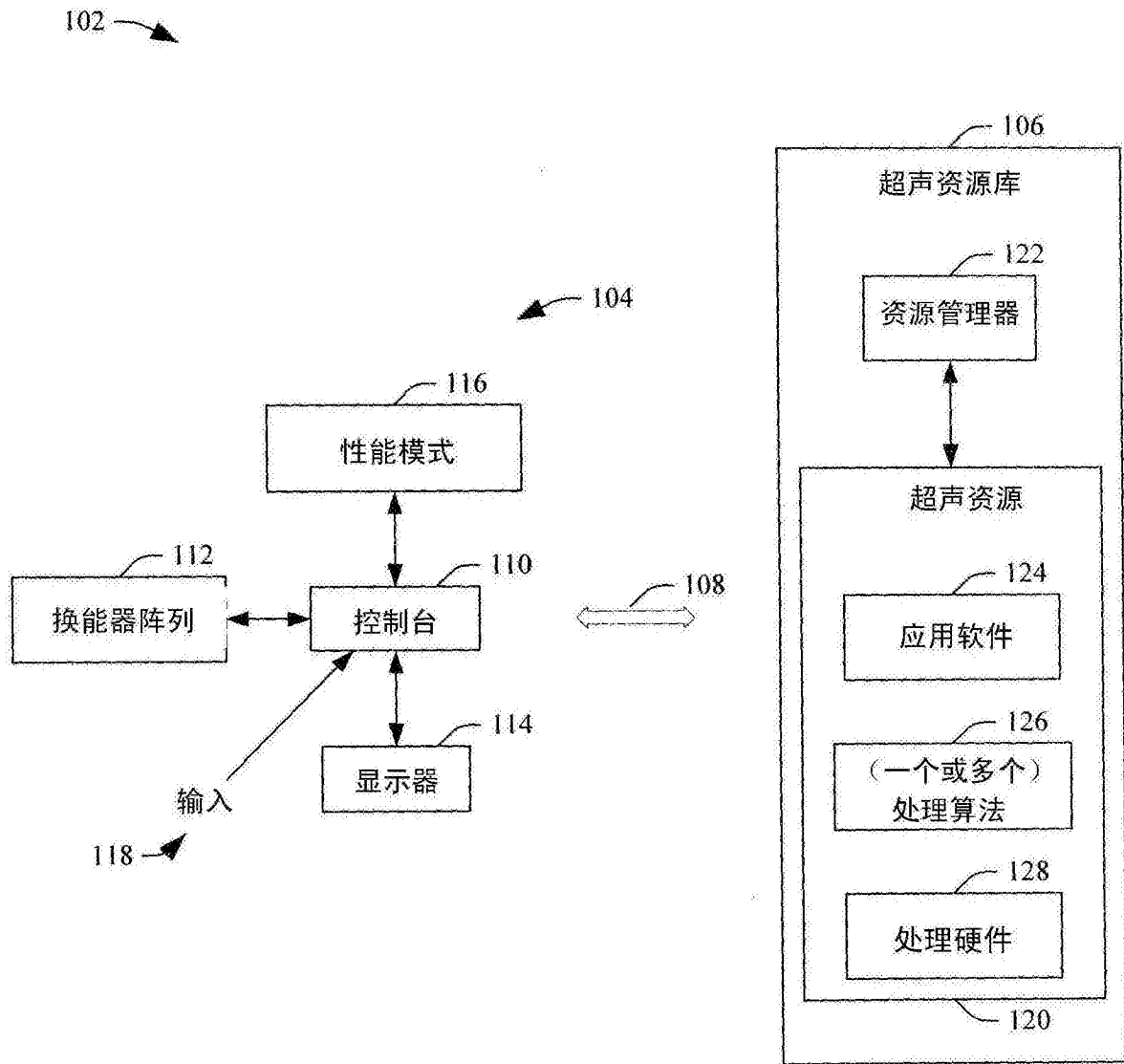


图 1

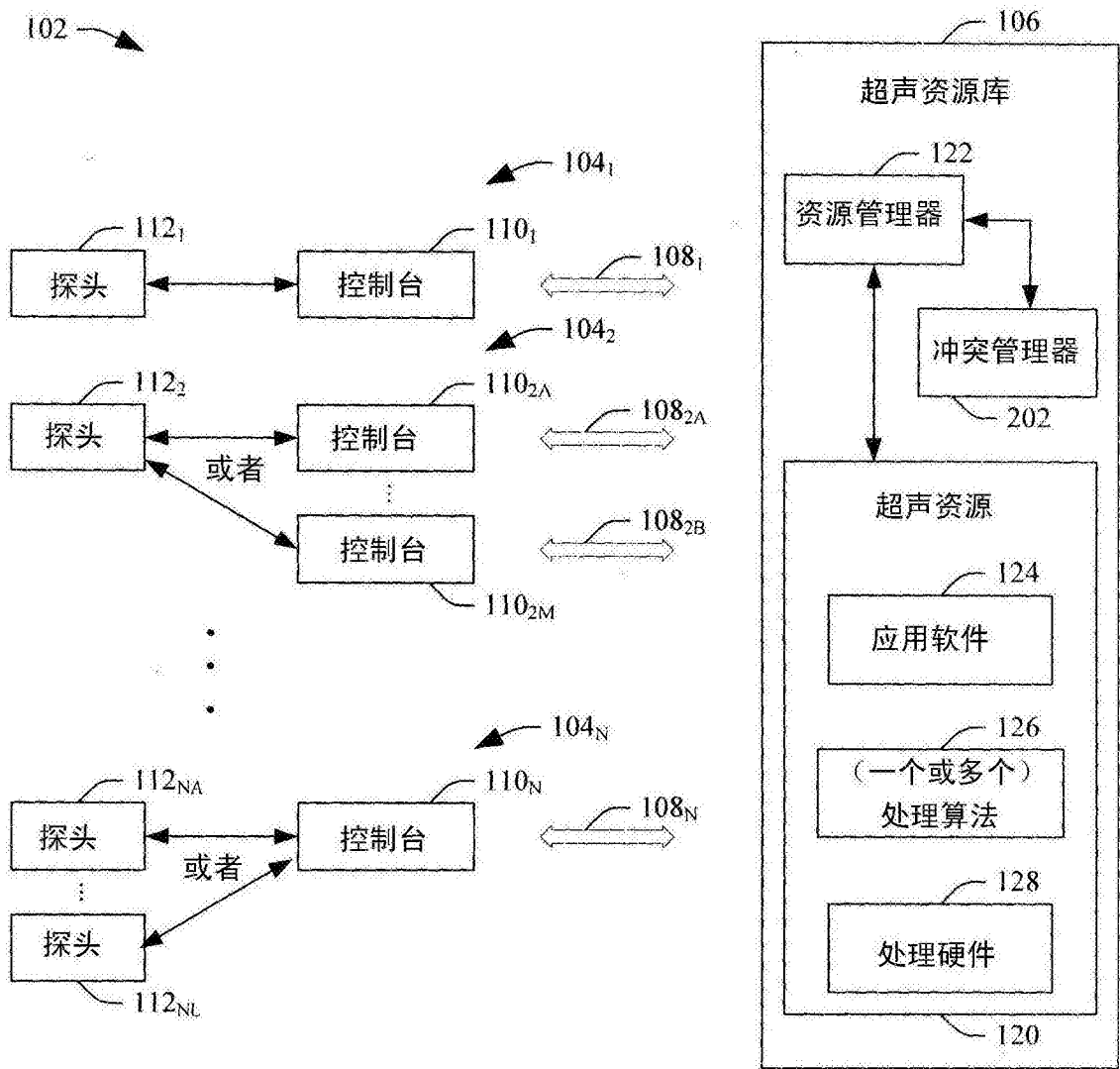


图 2

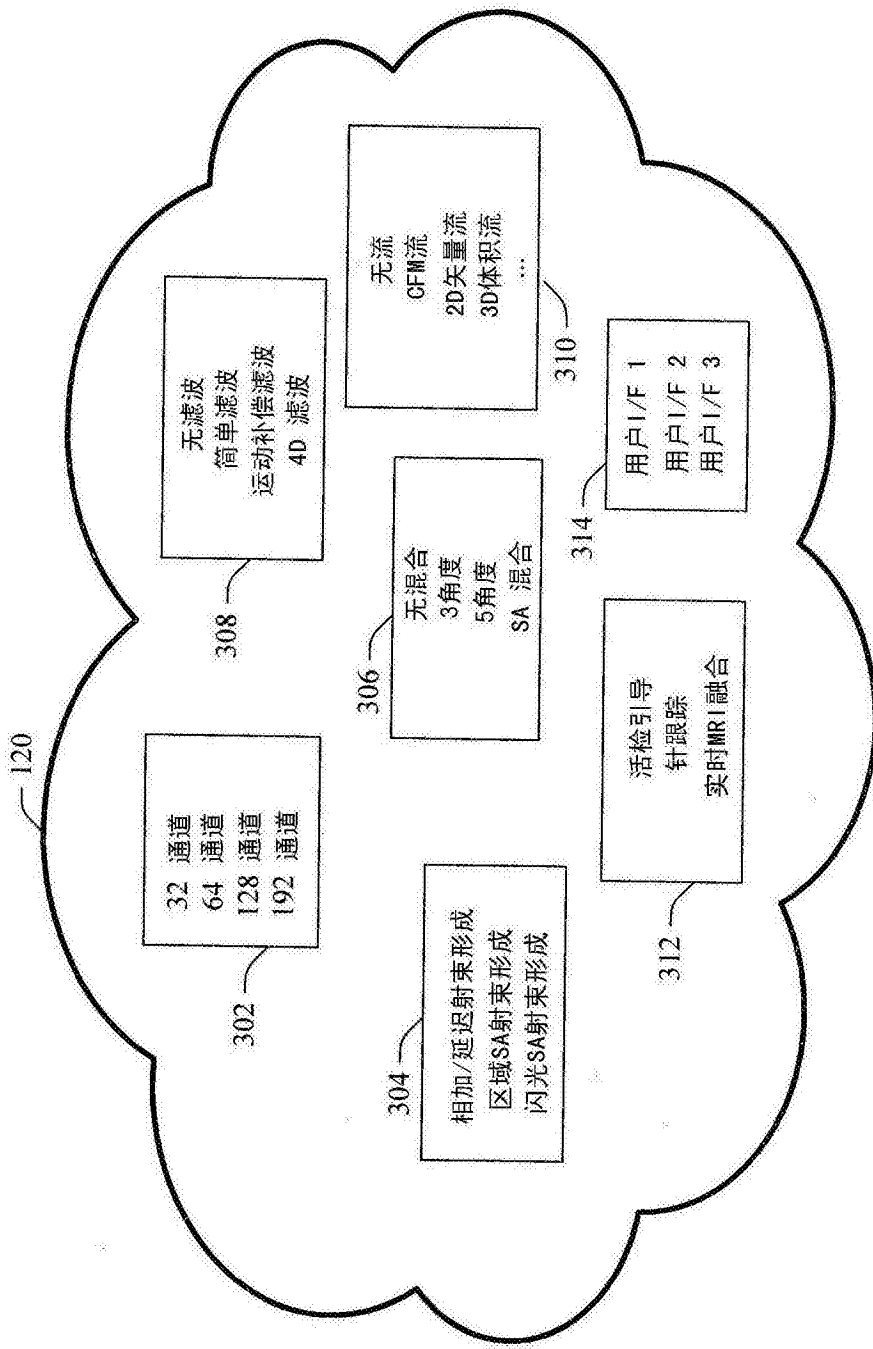


图 3

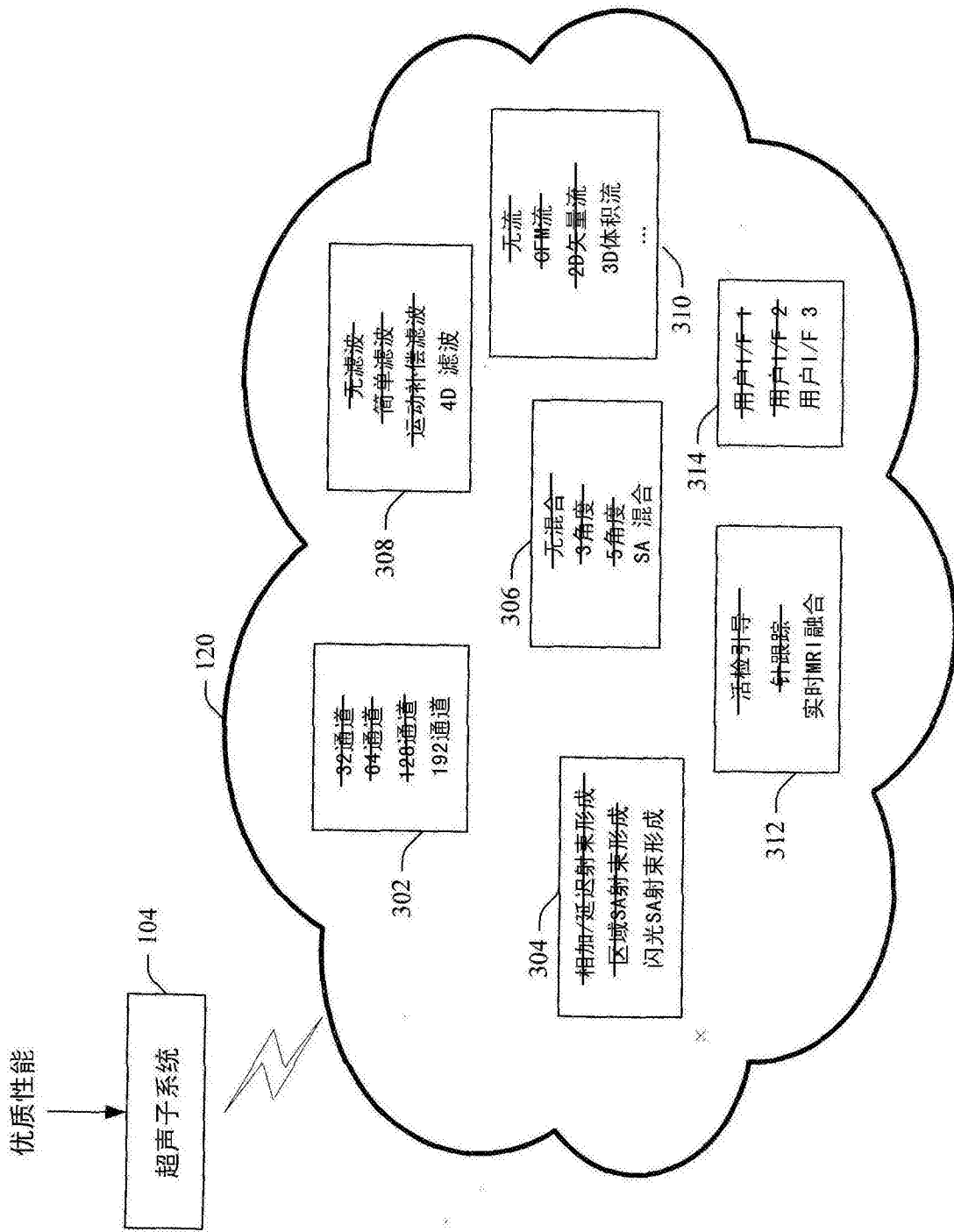


图 4

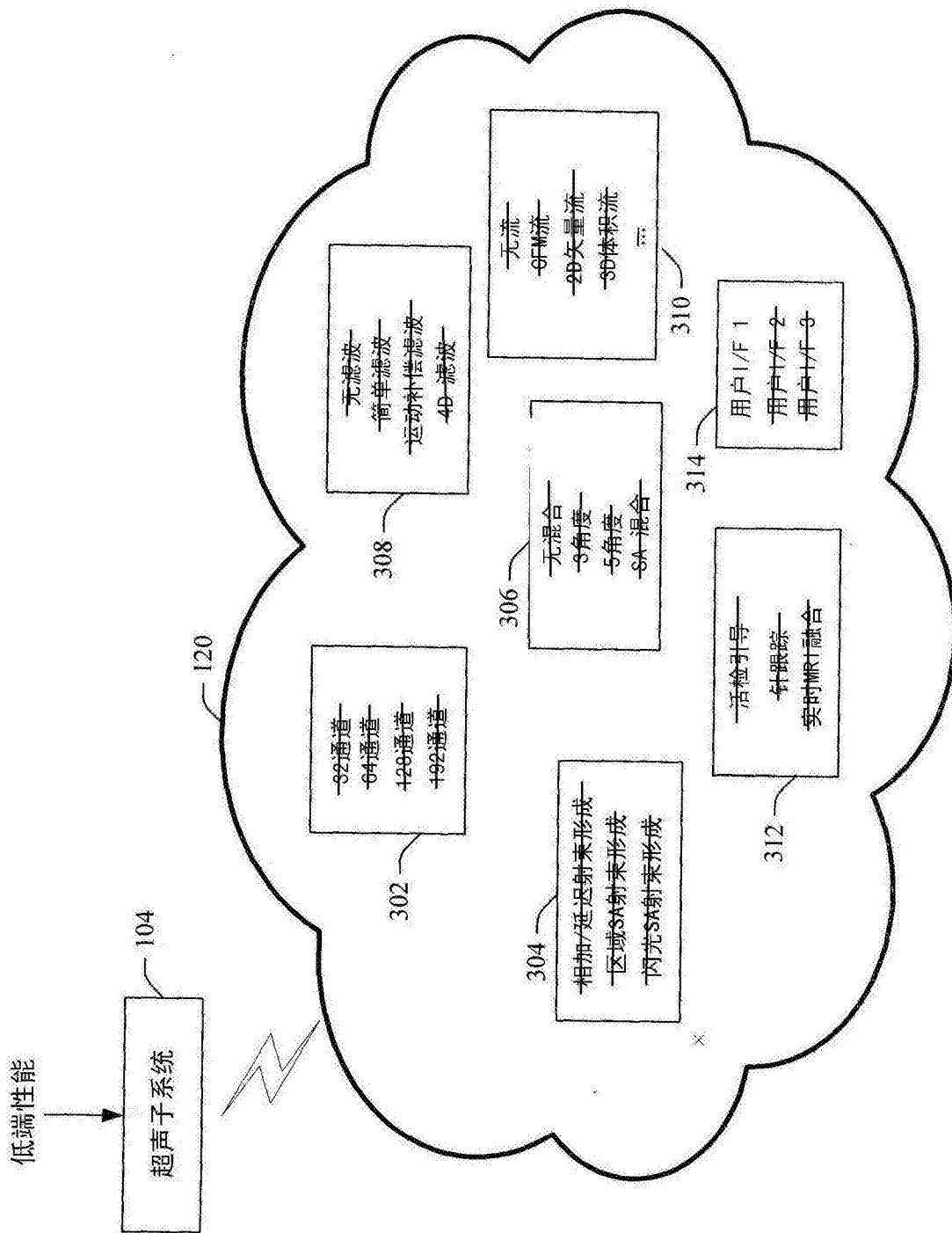


图 5

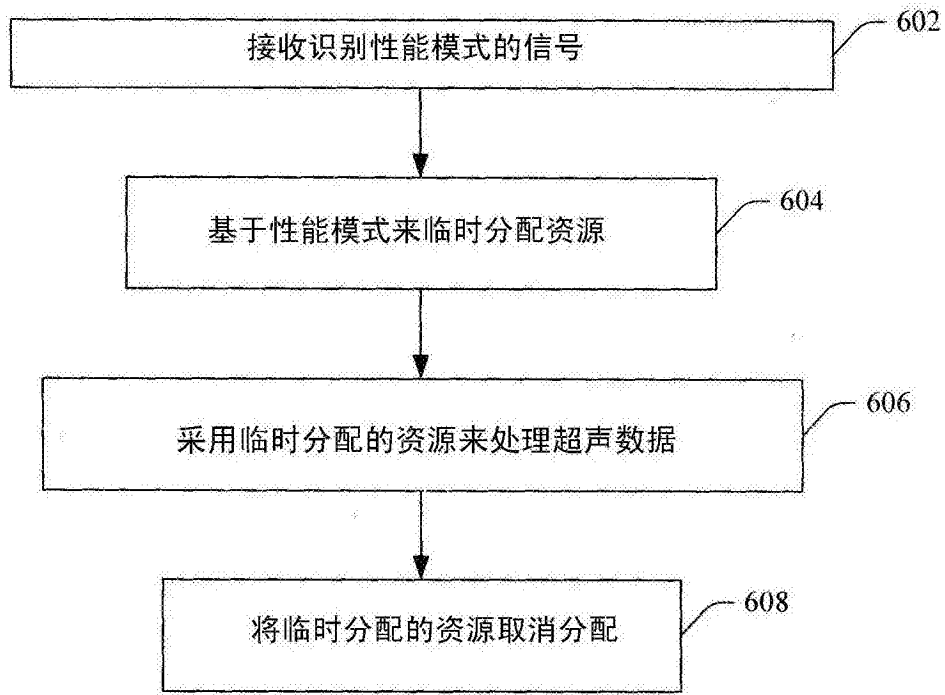


图 6

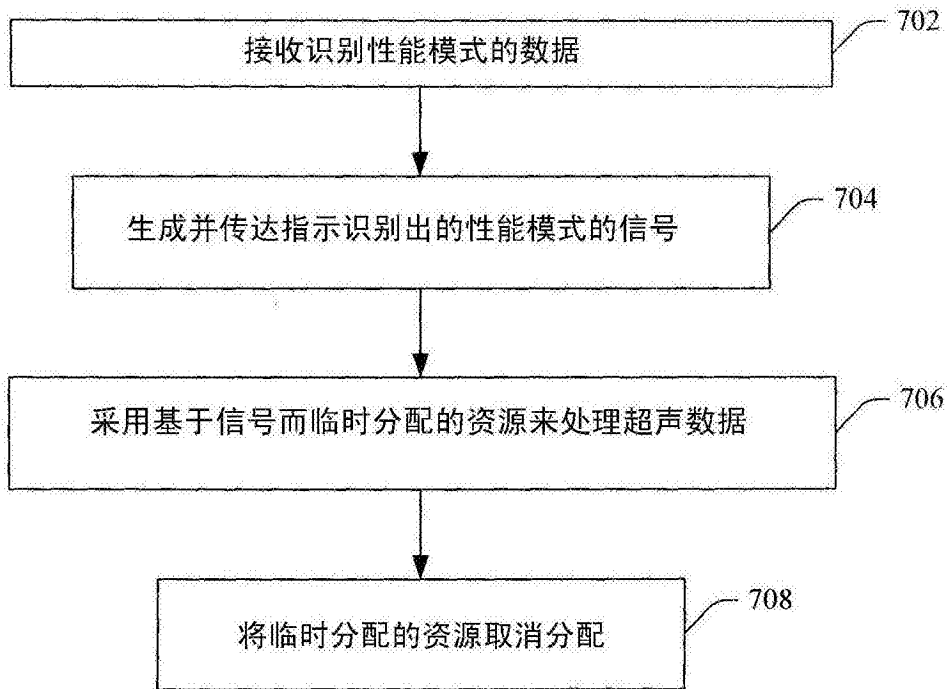


图 7

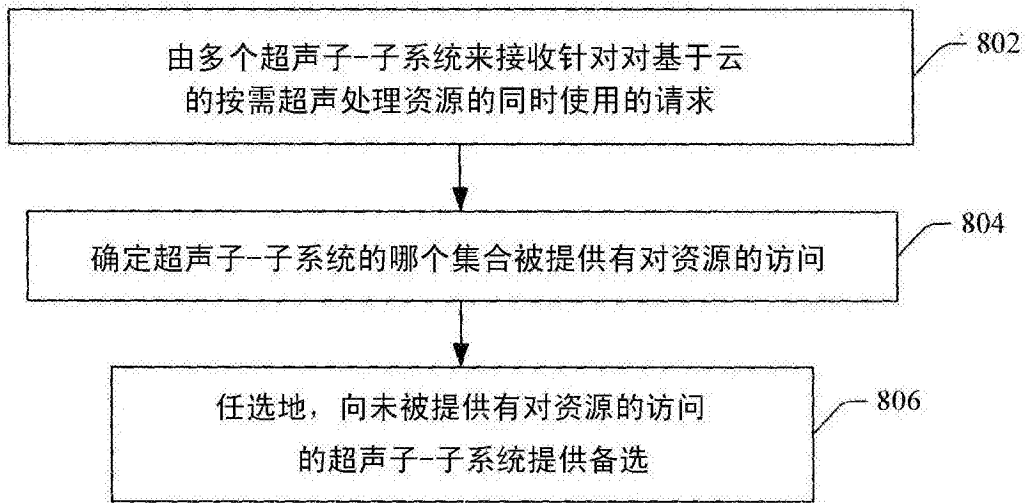


图 8

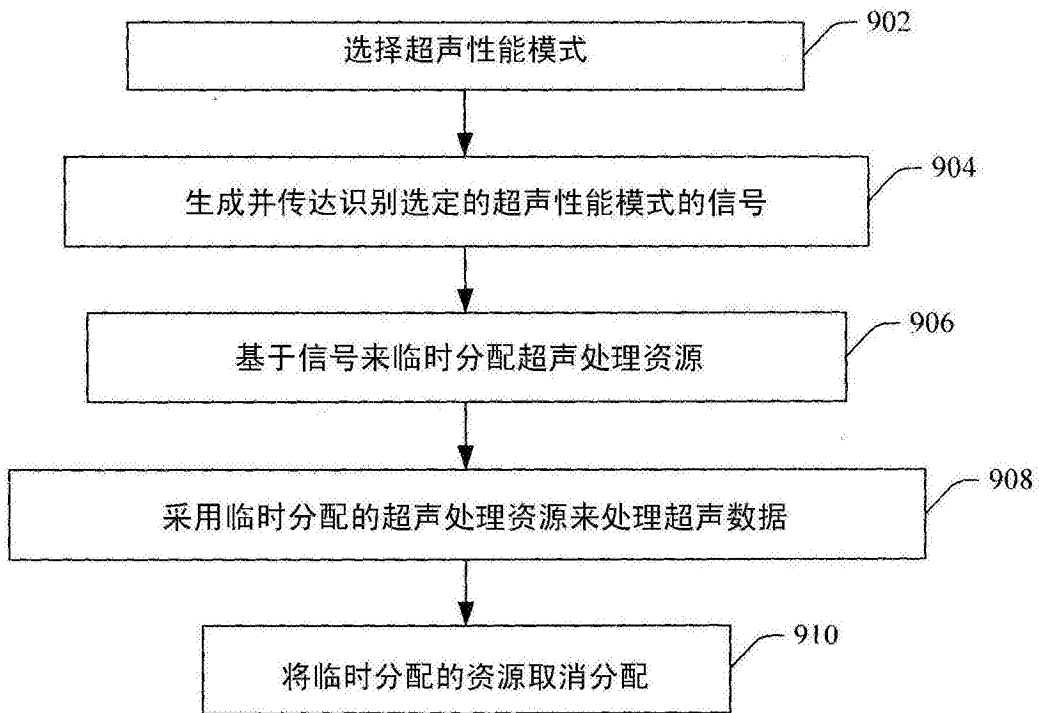


图 9

专利名称(译)	按需超声性能		
公开(公告)号	CN105027082A	公开(公告)日	2015-11-04
申请号	CN201380073038.5	申请日	2013-02-15
[标]申请(专利权)人(译)	B-K医疗公司		
申请(专利权)人(译)	B-K医疗公司		
当前申请(专利权)人(译)	B-K医疗公司		
[标]发明人	JL马尼戈夫 MK艾比耶		
发明人	J·L·马尼戈夫 M·K·艾比耶		
IPC分类号	G06F9/50 A61B8/00		
CPC分类号	G06F9/5055 A61B8/4438 A61B8/4472 A61B8/56 G06F9/5044 G06F2209/5011 A61B8/565 A61B8/4494 A61B8/52 A61B8/54 G06Q10/06 G06T1/20		
代理人(译)	李光颖 王英		
其他公开文献	CN105027082B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种超声成像系统(102)包括超声子系统(104)和超声资源库(106)，所述超声子系统至少具有换能器阵列(112)。所述超声子系统和所述超声资源库是单独的实体。所述超声资源库基于用于扫描的所述超声子系统的识别出的性能模式，在按需的基础上提供对所述超声资源库的超声处理资源的临时访问。

