



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510006824.0

[43] 公开日 2005 年 8 月 3 日

[11] 公开号 CN 1647770A

[22] 申请日 2005.1.28

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

[21] 申请号 200510006824.0

代理人 傅 康 陈景峻

[30] 优先权

[32] 2004. 1. 30 [33] US [31] 60/540812

[32] 2004. 4. 27 [33] US [31] 10/832561

[71] 申请人 通用电气公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 P·赖斯延斯基 I·拉滋

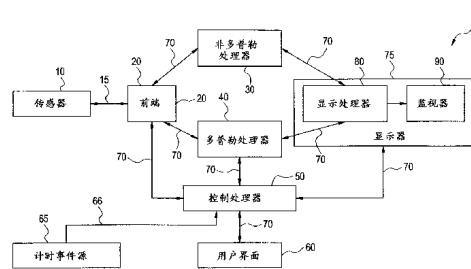
Z·弗里伊德曼

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 4 页

[54] 发明名称 协议驱动的超声检查

[57] 摘要

本发明涉及一种系统(5)及方法(200, 250)，该系统及方法用于实施一种协议驱动的超声检查以生成运动心脏的构造及心脏血流的图像。该发明的一个实施例包括一个前端(20)及至少一个处理器(30, 40, 50)。该前端(20)用来向运动心脏的构造及心脏血流发射超声波，并响应由该运动心脏构造及心脏血流反向散射回来的超声波而生成接收的信号。该至少一个处理器(30, 40, 50)响应所述接收的信号，按预先确定的协议及至少一种预定次序获取该构造的至少一个图像，并选择至少一个所获取的图像，该图像取自至少一个给定的视像(view)及研究项目(study)。



1. 一种使用超声系统来对一个构造实施检查的方法（200，250），该方法（200，250）包括：

5 按至少一个预定次序及一个预先确定的协议来获取（210，254）该构造的至少一个图像；以及

选择（220，256）至少一个所述获取的图像，该获取的图像取自至少一个给定的视像及研究项目。

2. 如权利要求1的方法（200），包括将所述至少一个获取的图
10 像显示在超声系统（5）的显示器（75，300）上。

3. 如权利要求2的方法（200，250），包括同时显示所述至少一个获取的图像和至少一个储存的图像。

4. 如权利要求2的方法（200，250），包括同时显示所述至少一个获取的图像和与该获取的图像相关的至少一个图标（304）。

15 5. 如权利要求1的方法（200，250），其中至少所述预先确定的协议可以由使用者来配置。

6. 如权利要求1的方法（200，250），包括按预定的扫描次序来排列两个或多个图标（304）。

7. 一种用于对运动心脏的构造及心脏血流实施检查的方法
20 （250），该方法（250）包括：

选择（252）至少一个预定的次序及预先确定的协议用于获取正在运动的心脏构造及心脏血流的至少一个图像；

按至少一个预定次序及一个预先确定的协议来获取（254）所述至少一个图像，并形成至少一个图片夹；

25 选择（256）至少一个图片夹；以及

标注（258）并储存（260）所述至少一个图片夹。

8. 如权利要求7的方法（250），其中至少所述预先确定的协议可以由使用者来配置。

9. 在用于生成响应于对象的运动心脏构造及心脏内血流的图像
30 的超声仪器（5）中，一种装置包括：

一个前端（20），该前端（20）配置为将超声波发射进入到运动心脏构造及血流内，并响应由该运动心脏构造及血流反向散射回来的

超声波而生成接收的信号；以及

至少一个处理器（30，40，50），该处理器响应所述接收的信号，按至少一种预定次序及预先确定的协议获取该运动心脏构造及血液的至少一个图像，并选择至少一个所获取的图像，该图像取自至少一个给定的视象及研究项目。

5 10. 如权利要求9的装置（5），其中所述至少一个处理器（30，40，50）适于对所述至少一个获取的图像进行标注。

协议驱动的超声检查

本专利申请涉及 2004 年 1 月 30 日提出申请的题为 “Protocol
5 Driven Ultrasound Examination” 的临时申请 No. 60/540,812 (代理人
人编号 No. 133154UL(1772-15023US02))，并要求享受该临时申请的
利益及优先权。这里引入该专利申请的主题材料的全文以作参考。

技术领域

本发明的实施例涉及一种用来实施超声检查的系统及方法。更具体地说，本发明的实施例涉及一种系统及方法，该系统及方法用于实施协议驱动的超声检查，以对诸如运动心脏构造及心脏血流等构造进行成像。

背景技术

应当指出，超声检查通常是一项由高技能的操作者来实施的，并依赖于操作者的水平的复杂工作。另外，主要由于预算的限制，该检查（亦即采集一帧或多帧图像）常常是由技术专业人员来实施，而对所采集的数据的评价和临床解释（亦即读取该一个或多个获得的图像）则是由医生来实施。在诸如放射学、血管超声检查、超声心动图等许多应用场合下这通常是正确的，而在心脏外科中超声检查则由麻醉专业人员来实施。

为了保证这一复杂诊断操作的质量，有几个专业协会（例如 American Society for Echo 及 The society for Cardiovascular Anesthesiology 等）已经公布了用于这种程序的推荐准则。该准则倡导遵循一个规定的协议来完成一项全面的检查，该协议包括采集所需的一系列不同的视像（例如超过 20 个视像）。这些视像可以通过将探头定位在不同位置、视角、及方向来获得的。

在心脏或其它外科操作中，使用诸如经食管超声心动描记 (TEE) 探头的心脏超声图像是一个用于评定并检测心脏功能的重要工具。这种图像提供了实时信息。在手术室中，外科医生依赖该信息来策划、
30 监测外科手术、并评估外科手术的成功。应当指出，本发明的各个实施例不限于用来实施使用 TEE 探头的心脏超声成像，而是预期同样适用于其它诊断检查领域（包括非心脏构造的超声检查），其中的某些

方面以前已经讨论过。

对于不同的手术操作（例如心脏搭桥、瓣膜修补等等），不同的医院在实施 TEE 监测时会遵循不同的协议（亦即视像的数量及次序）。企图提高技术水平的麻醉人员及其它的专业人员（或使用者）要经过培训以遵循各家医院所采用的严格的协议。他们仅仅依靠经验来指导外科手术，并且他们在这个领域中的经验是通过免费发给的广告、图片、“欺骗性的垃圾资料（cheat shit）”等来提高的。这样的方法是繁重的，并且易于出错。

手术室中频繁出现这样的情况：要求将进行给定视像（例如，4 - 房室视像）而取得的图片夹（clip）和先前在相同的给定视像中而取得的图片夹进行比较。由于该手术的图片夹或图像档案中可能已经包含大量的不同视像的图片夹，因此进行这样的比较是一项艰巨的任务。所以，搜索并选择合适的图片夹是令人腻烦的并且是紧张的工作。应当指出，上述要求进行图片夹比较的情况通常是在手术操作中紧急情况出现时发生的，这就使得使用者处于紧张的状态下。

在本说明书的其余部分中将结合附图对本发明的系统进行陈述。通过本发明系统和传统的常规系统的比较，本专业的技术人员将能容易地看到传统的常规途径的局限性及缺点。

发明内容

本发明的各个实施例涉及一种用于进行超声检查的超声系统及方法。更具体地说，本发明的各个实施例涉及一种系统及方法，该系统及方法用于实施一种协议驱动的超声检查以对诸如运动心脏构造及心脏血流等构造进行成像。

本发明的系统及方法的一个或多个实施例向麻醉人员、监控专业人员、及其他使用者提供了一种用于训练、仿真、以及外科手术策划的有效工具。本发明的实施例可以改善手术中的一致性、质量控制、以及工作流程。该实施例可以提高检查的质量、手术的速度、以及改进护理工作的标准化。此外，该系统及方法还便于通讯，能够促进世界范围内的专业人员进行知识交流。

本发明提供了一种装置，该装置用于实施一种协议驱动的超声检查以生成诸如运动心脏的构造及心脏血流的图像。该实施例包括一个前端及至少一个处理器。该前端用来向正在运动的心脏构造及心脏血

发射超声波，并响应由该运动心脏构造及心脏血背向散射回来的超声波而生成接收的信号。该至少一个处理器响应所述接收的信号，按至少一种预定次序及预先确定的协议获取该构造的至少一个图像，并从针对至少一个给定视像及研究项目所获取的图像中选择至少一个图
5 像。

该装置的实施例可以包括一个用于显示所述至少一个获取的图像的显示处理器及监视器。该装置的其它实施例包括至少一个适于给所述至少一个获取的图像进行标注的处理器。

本发明的一个实施例涉及一种使用超声系统对一个构造进行检查的方法。该方法的实施例包括按至少一种预定的次序及预先确定的协议获取所述构造的至少一个图像。该方法还包括从针对至少一个给定视像及研究项目所获取的图像中选择至少一个图像。
10

本发明的实施例预计还可以将至少一个获取的图像显示在超声系统的显示器上。其中该至少一个采集图像可以和至少一个储存图像或
15 至少一个和该获取的图像有关的图标一起显示。

还预期本发明实施例中的至少一个预先确定的协议是可以由使用者来配置的，其中该可配置预先确定协议包括至少一个视像。至少一个所选择的图像可以被选中和/或储存，其中至少一个所储存的图像可以通过所作的标注而加以检索。另外，在预定的扫描次序中可以安排至少两个或多个图标。
20

本发明的另一个实施例涉及一种对运动心脏的构造及心脏血流进行检查的方法。该实施例包括选择至少一种预定次序及预先确定的协议以获取运动心脏的构造和心脏血流的至少一个图像。以所述至少一种预定次序及预先确定的协议来获取的至少一个图像形成至少一个图片夹。该至少一个图片夹经过选择、标注而储存起来。
25

本发明的方法的一个或多个实施例包括将至少一个获取的图像显示在显示器上，其中该至少一个获取的图像可以和至少一个图片夹和/或至少一个和该获取的图像有关的图标一起显示。

附图说明

30 图 1 表示根据本发明的不同实施例的超声系统和仪器的实施例的方框图。

图 2 表示图 1 所示的根据本发明的不同实施例的超声系统所执行

的方法的一个实施例的高层次流程图。

图 3 表示图 1 所示的根据本发明的不同实施例的超声系统所执行的方法的一个实施例的详细流程图。

图 4 表示使用图 2 及图 3 所示的根据本发明的不同实施例的方法的显示器所显示的图像及图标的视图。

图 5 表示图 1 所示系统的显示器的示意图，其包括四个四边形，该四边形说明根据本发明的不同实施例的至少一个活动视像及参考图片夹。

通过这些附图，结合以上的简介及下面将要详细描述的几个本发明的实施例，本专业的技术人员将对本发明有更好的理解。然而应当指出，本发明的范围不限于附图所示的几种装置及手段。

具体实施方式

本发明的实施例涉及一种用来实施超声检查的系统及方法。更具体地说，本发明的实施例涉及一种系统及方法，该系统及方法用于实施结构检查、协议驱动超声检查以对诸如心脏进行成像。该系统及方法的全部功能还包括对运动心脏构造及心脏中的血流进行监测。这里所用的“构造”一词包括诸如心脏组织在内的非液体及非气体物质。

在本发明的至少一个实施例中，该系统及方法使得使用者能够重建操作过程或外科手术中后的扫描时段。使用者能够快速地访问操作过程或外科手术过程中的选定阶段，访问每个阶段中的特定视像/研究项目，等等。这些约定 (conventions) 也可以传输到一个报告生成包中。

根据在不同的专业协会准则建议的协议中，通常采用了 TEE 监测手段。许多实施超声检查的专业人员，特别是那些较少经验的专业人员，在进行监测时总是要依靠与超声系统协同使用的外部参考资料。本发明的一个实施例中，超声系统、仪器、或方法中直接并入了有关使用者打算遵循的协议的专家知识。这样，使用者在时间很紧张的外科手术过程中就可以一心投入工作而不会分散注意力。

本发明的另一个实施例能够快速地将患者现有情况和其先前情况进行比较，从而可以提高手术室内的工作效率。最后，本发明的各个实施例还便于人们对所作的记录进行手术后查阅，使得查阅人可以快速地对整个手术的不同阶段进行分类，并以最小的努力将注意力集

中到所选定的图像上。

图 1 所示为一个根据本发明的多个实施例的超声仪器的实施例，该仪器总体上以标号 5 表示。传感器或探头 10（例如，一个 TEE 探头）通过将模拟的电信号转换成超声能量来将超声波发射到监测对象上；然后通过将超声能量转换成模拟的电信号来接受被监测对象反向散射的超声波。在一个实施例中，前端 20 包括接收器、发射器、以及射束形成器。该前端 20 可以用来产生必要的发射波形、射束图形、接收器过滤技术、以及用于不同成像模式的解调方案。前端 20 执行诸如将数字数据向模拟数据转换及模拟数据向数字数据转换的功能。前端 20 以模拟接口 15 和传感器或探头 10 相连接，并通过总线 70（例如，数字总线）和非多普勒处理器 30、多普勒处理器 40、及控制处理器 50 相连接。总线 70 可以包括几个数字子总线，每个子总线具有自己的独特的结构并且为超声仪器 5 的不同部件间提供数字数据接口。

在一个实施例中，非多普勒处理器 30 用于提供幅度检波功能及数据压缩功能，该功能用于诸如 B - 模式、M - 模式等成像模式及谐波成像中。在一个实施例中，多普勒处理器 40 提供杂乱回波过滤功能及运动参数估算功能，该功能用于诸如组织速度成像（TVI）、变形速率成像（SRI）等成像模式以及彩色 M - 模式中。在一个实施例中，这两个处理器 30、40 接受来自前端 20 的数字信号数据并将该数值信号数据处理成估算参数值，并将该估算参数值通过数字总线 70 输送给处理器 50 及显示器 75。该估算参数值可以以本专业技术人员公知的方法利用在位于发射信号的基波、谐波或子谐波的中心频带中接收的信号来生成。

在一个实施例中，显示器 75 提供诸如扫描转换功能、彩色映象功能、以及组织 / 流动物体任意性功能。这些功能由显示处理器 80 来执行。该处理器 80 接受来自处理器 30、40 及 50 的数字参数值，并对数字数据进行处理、映象及编制以用于显示，并将该数字显示数据转换成模拟显示信号，然后再将该模拟显示信号传输给监视器 90。监视器 90 接受来自显示处理器 80 的模拟显示信号并显示出合成图像。

用户界面 60 使得使用者的命令能够由操作人员通过控制处理器 50 输入给超声仪器 5。用户界面 60 可以包括键盘、鼠标、开关、旋纽、

按钮、转球、脚踏开关，语音控制和屏幕菜单、以及其他器件。

计时事件源 65 生成代表监测对象的心脏波形的心脏计时事件信号 66。该计时事件信号 66 通过控制处理器 50 输入到超声仪器 5。

在一个实施例中，控制处理器 50 包括超声仪器 5 的主中央处理器，该处理器通过数字总线 70 和超声仪器 5 的各个其它部件相连。
5 控制处理器 50 执行用于各种不同成像模式及诊断模式的各种数据算法及功能。数字数据及各种命令可以在控制处理器 50 和超声仪器 5 的其它各个部件之间传输。也可以替代为，控制处理器 50 所执行的功能可以由多个处理器来执行，或是可以集成到处理器 30、40、或 80 中，或是它们的任何组合中。另一种替代方式为，处理器 30、40、50
10 及 80 的功能可以集成到一台后端的个人计算机中。

本发明的一个实施例包括一种系统及方法，该系统及方法用于实施一种协议驱动的超声检查以获取诸如运动心脏的构造及心脏血流等构造的图像。图 2 表示一种根据本发明的各种不同实施例的用于获取至少一个图像的检查方法 200 的高级流程图。在图示的实施例中，方法 200 包括步骤 210。该步骤 210 包括在利用诸如超声系统 5 对心脏进行成像时按照至少一个预定次序及预先确定的协议来获取至少一个图像。在一个实施例中，该至少一个图像（或图片夹）的获取是自动进行的，并且至少该协议是可以由，例如，使用者来配置的。该步骤
15 210 包括选择至少一个所获取的图像或图片夹，该图像或图片夹取自至少一个给定的视像（例如，胸骨旁长轴）或是取自至少一个给定的研究项目（例如，MR 研究）。

在本发明的至少一个实施例中，超声系统中并入了应用软件（例如在超声系统的处理器 50 上运行），这使得检查专业人员或其他使用者能够将用户确定的协议编程到系统中。这种协议通过一系列实施手术操作所需的视像（例如，4CH、LAX、SAX 等）及研究（例如 MR 研究、AV 研究、LV 容积等）来指导专业检查人员。于是，在至少一个实施例中，本发明的系统及方法在进行检查的过程中提供了针对目标视像/研究项目的一个或多个概略图，提供了可视的手段来指导专业检查人员正确地定位传感器或探头（例如一个 TEE 探头）的位置和方向，以便最清楚地显示目标视像。当获取一个或多个目标视像（组成一个图片夹）后，图像可以加上一个相应的标注而储存起来。然后，
25
30

该系统及方法便继续进行协议中的下一项检查，直至整个协议完成。

图 3 表示根据本发明的不同实施例的（利用例如图 1 所示系统或仪器）执行的方法 250（类似于图 2 中的方法 200）的流程图。在图示的实施例中，方法 250 包括步骤 252，该步骤 252 包括选择至少一个预定的次序及预先确定的协议以获取运动构造的至少一个图像。在一个实施例中，方法 250 使得使用者既能够选择预定的次序，又能够选择预先确定的协议。

图 4 所示为一幅显示图 300，该显示图 300 可以是，例如，图 1 所示系统中的监视器 90 所显示的内容。在一个实施例中，显示图 300 包括至少一个所获取的（例如心脏的）运动心脏构造的图像以及一系列的图形图标或标记 302A 至 302L（在一个实施例中，还包括一个空白图标 306）。在图示的实施例中，图标 302A 至 302L 在显示图 300 上按照预定的扫描次序排列，该扫描次序可以由使用者来配置。在至少一个实施例中，该可由用户配置的扫描次序被表示为一个协议。

方法 250 还包括步骤 254。该步骤 254 包括当例如用超声系统对心脏进行成像时按照至少一个预定次序及预先确定的协议获取至少一个图像。在一个实施例中，所述预先确定的协议是可配置的。这里还预期，该至少一个图像或图片夹可以例如由该系统或仪器自动地获取。

步骤 256 包括选择至少一个所获取的图像或图片夹。这里，所选择的图片夹可以是针对至少一个给定的视像（例如，胸骨旁长轴）及研究项目（例如，MR 研究）所取得的。在至少一个实施例中，所述选择至少一个图片夹例如包括选择至少一个如图 4 所示的图标 304A 至 304B。所选定的图标在协议列表 305 中将被高亮，而相关的图像 302 将显示在显示图 300 上。在一个实施例中，图像 302 和高亮的图标同时被显示出来。还可以设想出这样的实施例，其中图片夹被选中时还加上标记。在至少一个实施例中，图片夹的选择可以在获取时、从档案中选出时、或是它们的某些组合的情况下完成。

在一个实施例中，方法 250 还包括步骤 254 及步骤 260。步骤 254 包括给该至少一个图片夹加标注，步骤 260 包括将该至少一个图片夹储存起来。还设想，所述给图片夹加标注可以包括给该图片夹附加上相关的或更多的识别符（或标签），因此例如可以利用这种识别符来

检索该图片夹。还设想，一个或多个图片夹可以储存在处理器 50 中、超声系统的其它储存器件（图 1 中未表示）中、或一个外部储存器件（图 1 中未表示）中。应当指出，该一个或多个图片夹可以在储存之前或储存之后进行标注。

5 图 4 所示的显示器或监视器显示图 300 包括至少一个运动构造(例如运动心脏的构造)的获取的图像 302 以及一个协议条或协议列表 305。在该实施例中，协议条 305 包括一系列图形图标或标记 302A 至 302L；空白图标 306；泵激前 (pre-pump) 图标 308；二尖瓣及主动脉回流(或是分别以“MR”及“AR”表示)图标 310、312；上、下箭头图标 314、316。在该实施例中，图标 302A 至 302L 按照预定的扫描次序排列在显示图 300 上，该预定扫描次序可以由使用者来配置。可以设想，在一个或多个实施例中，显示图 300 在显示出一个图像 302 时可以同时显示出相关的图标，并且除了其它信息外例如还显示一个心电图 318。

10 15 在本发明的一个实施例中，所述系统及方法可以在“显示协议列表 305”和“不显示协议列表 305”之间进行切换。当选中协议按钮或图标（图中未表示）时，协议条或协议列表 305（包括所有的相关图标）便显示在显示图 300 上。当再次选择协议按钮时协议列表 305 便停止显示或隐藏起来。

20 25 如前所述，本发明的一个或多个实施例按一个可配置的预定扫描次序（代表一个协议）显示出一系列图形图标或标记 304A 至 304L。该图标系列中包括一个空白图标 306。该系统及方法使得使用者能够选择至少一个图标。在这个实施例中，被选中的图标会在协议条 305 上被高亮并同时显示在图像 302 上。

25 在该实施例中，选中的图标（例如连同身体标记）附加到图片夹中并可以在所有各种操作模式中显示在图像 302 上。当一个图标储存或归档后，根据操作模式的不同系统将会或是自动地向前转入协议列表中的下一个图标的选择或是不自动转入。使用者可以在两个操作模式之间来配置这种选择。

30 还可以设想，使用者可以在进行扫描之前或扫描过程中重新选择一个图标。例如，使用者可以在图片夹的储存过程中（例如，在第一次及第二次按压或选择储存按钮或图标之间）重新选择图标。该系统

5 的操作者还可以给已经储存或归档的图片夹重新加标注。该系统还允许操作者来标记运行阶段，例如操作者可以通过泵激前图标 308 在泵激前和泵激后两种状况之间进行切换。当储存在剪贴板中的图片夹被选中后便可以以不同颜色的边框或边缘来标记（例如，储存在剪贴板中的图片夹在泵激前状态下可以具有绿色边框，在泵激后状态下可以具有蓝色边框）。

10 在至少一个实施例中，本发明可以包括一个自动的在线帮助模块来提供信息以指导使用者得到或获得图像。其中，所述信息可以是以图解的形式提供的、语言形式提供的以及以图解和语言两种形式提供的。使用者能够将系统设置为或是提供这种帮助信息或是不提供这种帮助信息。

15 可以设想，在至少一个实施例中，该系统及方法可以在获取过程中对一个或多个图片夹进行标注。当一个协议按钮或图标（图中未表示）被选中时，协议列表 305 例如便会出现在显示图 300 的右侧。在本发明的一个实施例中，使用者能够在该系统及方法的泵激前状态和泵激后状态之间进行切换。至少是在该实施例中，使用者可以用泵激前图标 308 来进行泵激前状态和泵激后状态之间的转换。可以设想，本系统及方法的至少一个实施例的起动状态是泵激前状态。

20 本发明的各个实施例可以指示出或是指明哪一个图标被选中，以及该图标处于什么状态。例如，可以将被选中的图标 304A 至 304L 标以不同颜色的边框或边缘（例如，选中的图标处于泵激前状态时可以标以绿色边框，处于泵激后状态时可以标以蓝色边框）。在一个实施例中，被选中的图标会显示在图像 302 中。

25 应当理解，使用者可能需要从现时显示的图像切换到不同的图像上，或是需要选择一个不同于现时显示图像的另一个图像。在本发明的至少一个实施例中，使用者可以或是通过鼠标点击要求的图标，或是通过箭头图标 314、316 或相关键盘上的箭头键来选择要求的图标。在至少一个实施例中，新选中的图标也可以显示在图像 302 上。

30 例如，在选择了一个储存的图标（未示出）后使用者可以改变图标。倘若系统事先设置在该工作模式上，那么只要再次选择或击中该储存的图标，系统便会自动跳到下一个标记上。如果在进行协议配置时选中了空白图标或是自动跳进关闭选项，那么系统便会保持在已经

选中的图标上而不会跳到列表中的下一个图标上。在一个实施例中，剪贴板上所有的带有最近的选定标注的缩略图都会带上一个合适的边框。

我们设想，在至少一个实施例中，该系统及方法可以对一个或多个已经储存或归档的图片夹进行标注。在该实施例中，使用者选择要求的图片夹并随后选择协议按钮或图标（图中未表示）。使用者选择要求的图标并选择储存按钮或图标（原文如此。译注）。

还设想，在至少一个实施例中，使用者可以通过一个给定的或选定的图标回顾一个或多个图像。为了回顾图像而使用的图标在协议列表 305 上必须被选中。所有和被选中的图标相关的图像都会被加上标记或是被高亮。在一个实施例中，和被选中的图标相关的图像都会被加上不同颜色的边框或边缘（例如，处于泵激前状态的图像可以带有一个绿色边框，处于泵激后状态的图像可以带有一个蓝色边框）。我们设想，所有和被选中的图标相关的图像可以同时显示、或依次显示，等等。

应当指出，在至少一个实施例中，超声系统可以以不同的模式运行或是具有不同的配置。在本发明的一个实施例中，使用者可以将系统配置为“由协议扫描”。在这种配置下，系统移图标列表的次序使用图标列表获取一个或多个图像。系统还可以配置为“自动跳进打开”或“自动跳进关闭”模式，或是在这两个模式之间切换。在“自动跳进打开”模式时，系统在协议模式下运行，对一个图像进行扫描并随后跳进到协议列表中的下一个图标（例如该协议列表中的该下一个图标被作上标记或是被高亮）。在“自动跳进关闭”模式时，系统手动运行（即，系统不会自动跳进到协议列表中的下一个图标上）。

还设想了本发明的其它一些实施例。所设想的一个实施例为，除了有序地进行回波检测外，每个视像/研究项目都和一套扫描参数相关联，这一套扫描参数对该检查/研究项目来说是最佳的。这使得使用者得以节省时间，并且可以即时获得对于所有的检查项目及研究项目来说是最佳质量的图像。

所设想的其它实施例包括将每个视像/研究项目和特定的参数子集相关联。这使得系统对每个视像/研究项目都按照一个简短的参数列表来工作，使用者得以节省时间。这一点对低技术水平的使用者来

说特别重要。

应当理解，操作程序或外科手术的不同，可能要求采用不同的协议。本发明的实施例适于适应不同的协议。更具体地说，取决于操作程序或外科手术的不同，本发明的各个实施例适于适应多样的协议，
5 使用者可以在众多的协议中选择一个协议。此外，还可以设想，使用者可以利用现有协议或储存在系统中的协议的一个或多个图标来自己定义一个新协议。

在其它的实施例中，可以设想建立一个指向一个测量包以及自动显现及扫描模式选择的链接。

10 本发明的另一个实施例包括一个活动视像模块，该模块的用途为将活动扫描（例如，活动图像）和先前扫描的参考电影图片夹进行比较。在例如由协议扫描的运行模式下，参考图片夹可以总是和活动图像的检查项目相同的视象。

15 在本发明的一个实施例中，一个或多个参考图片夹可以自动地“缩放”到和活动图像同样大小。在一个实施例中，我们设想该系统及方法可以适应至少一个活动图像及一个参考图片夹。在其它实施例中，该系统及方法可以适应一个活动图像及两个或多个参考图片夹（或可以“Ref1”及“Ref2”表示）。我们设想，在至少一个实施例中，Ref1 及 Ref2 可以各自包括一族带有所有可能标记的图片夹。当扫描一幅
20 带有给定标注的活图像时，Ref1 和 Ref2 中带有相应标注的相应图片夹也可以显示出来。在至少一个实施例中，Ref1 及 Ref2 中的相应图片夹的尺度会被缩放成活图像的尺度。

图 5 所示为一个显示图 400 的简图，该显示图可以显示在例如图 1 所示系统的监视器 90 上。在一个实施例中，显示图 400 提供至少一个活动视像以及一个根据本发明各个实施例的参考图片夹。更具体地说，显示图 400 包括四个四边形区域 A、B、C、D（分别以 404、402、406 及 408 代表）用来显示例如至少一个活动视像及 Ref1、Ref2。
25

在至少一个实施例中，使用者可以通过选择或触发一个 LV 监控键或图标（图中未表示）来选择活动视像。监视器上显示出显示图 400，其中整个显示器 90 分成例如 4 个四边形区域。在该实施例中，活动图像显示在四边形 B 402 中。选择、按压、或是触发一个 Ref1 按钮或图标（图中未表示），系统便截获活动图像的一个图片夹进入 Ref1，
30

该图片夹可以显示在四边形 A 404 中。Ref2 可以显示在四边形 C 406 中。应当指出，由于活动图像被扫描带有一大批标注，Ref1（和/或 Ref2）实际上代表一系列带有不同标注的图片夹。当将一个特定的标注赋值给活动图像时，Ref1 和 Ref2 中相应的图片夹便显示在四边形 5 A 及 C 中。如果没有具有存在的标注的 Ref1 或 Ref2 图像，相应的四边形可以留为空白。

尽管已经通过某些实施例对发明作了详细描述，但本专业的技术人员应当理解，在不偏离本发明的范围的情况下还可以对此作出许多更改及等效的替代。另外，可以作出许多修改来使特定的情况和材料 10 适应于本发明的教导而仍不偏离本发明的范围。因此说，本发明的范围不限于以上公开的特定的几个实施例，包括所有实施例在内的本发明的范围将由下面所附的权利要求书来表述。

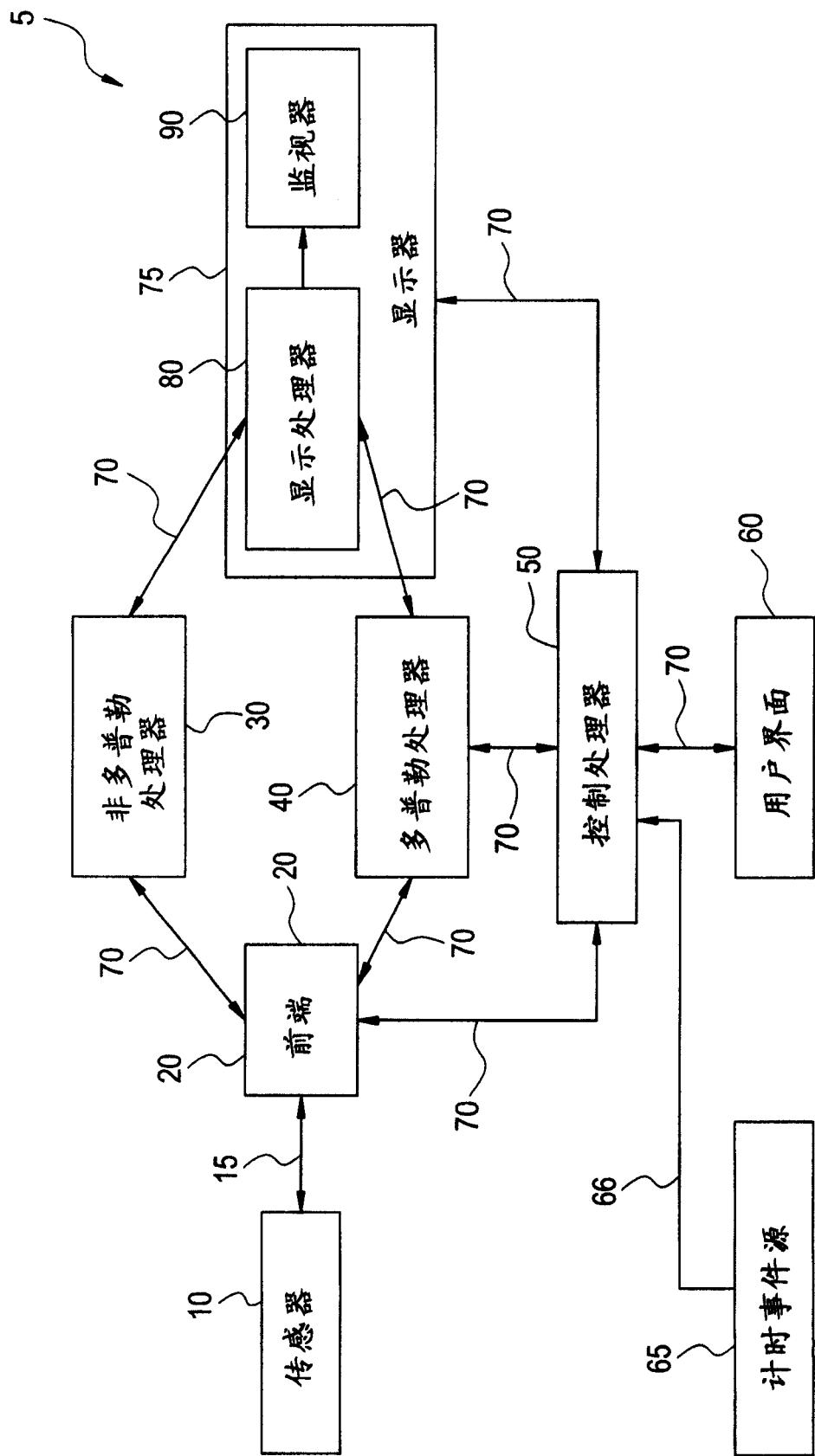


图 1

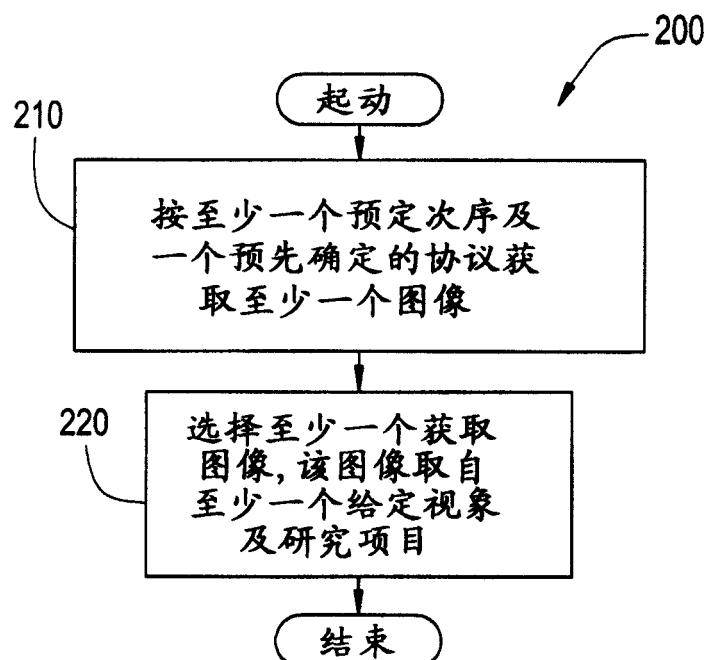


图 2

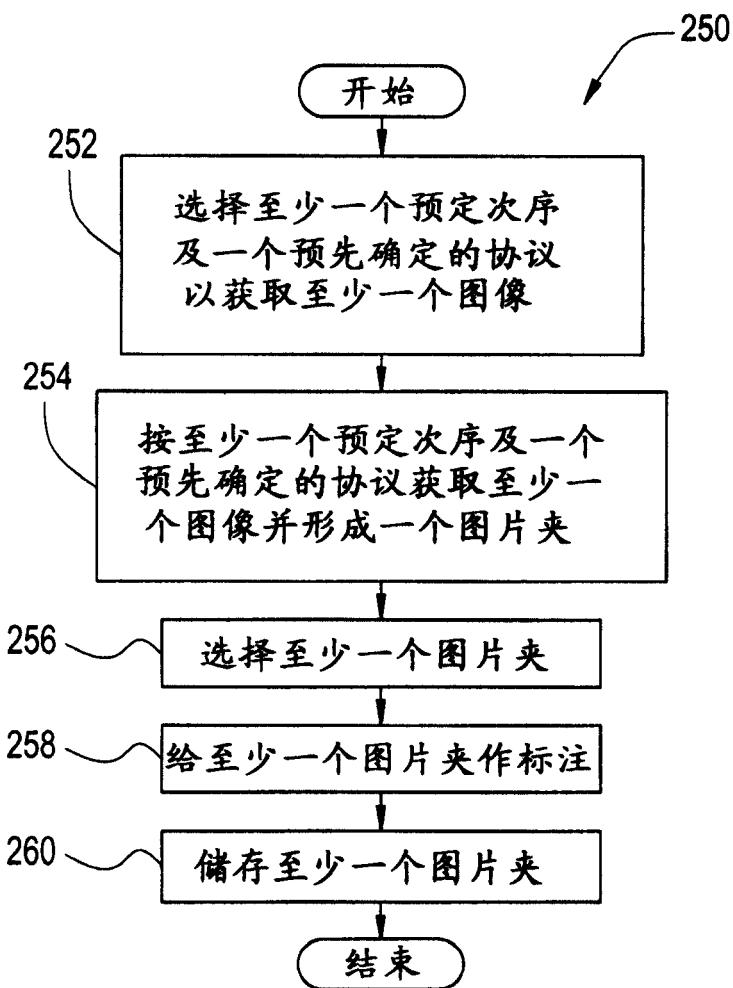


图 3

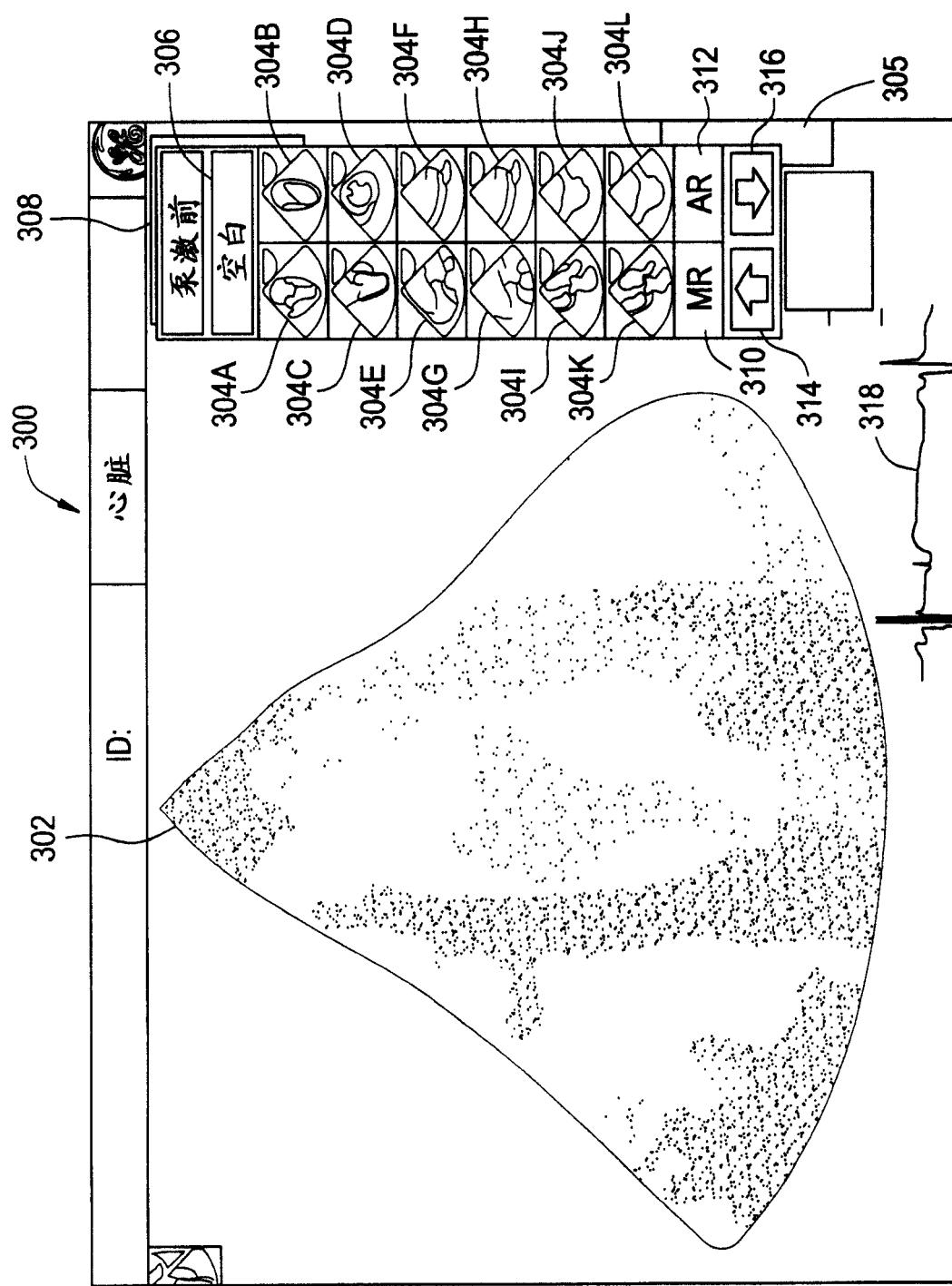


图 4

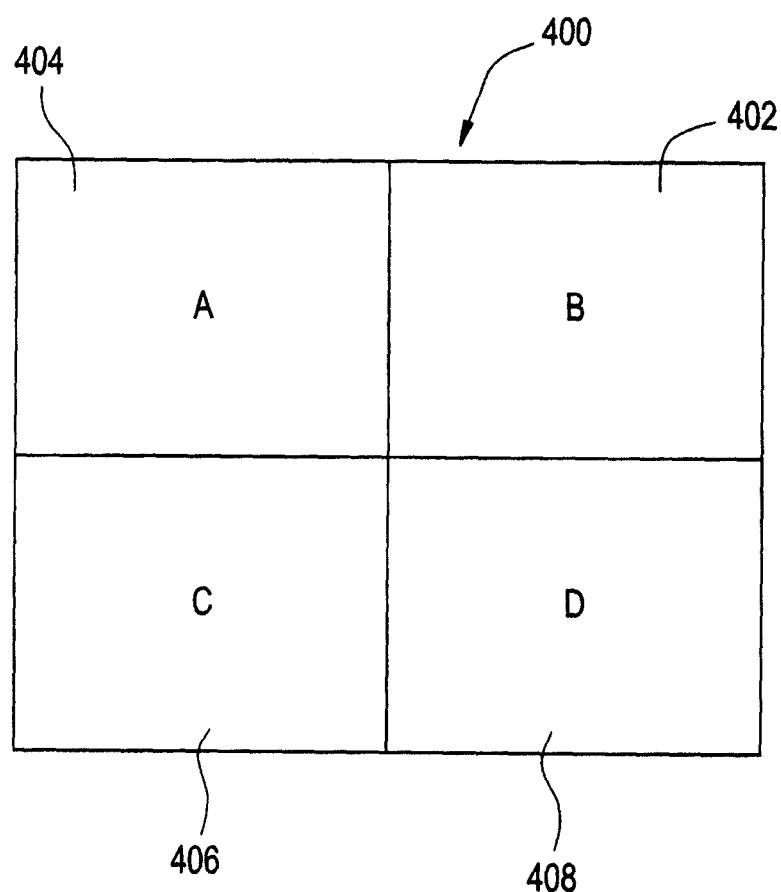


图 5

专利名称(译)	协议驱动的超声检查		
公开(公告)号	CN1647770A	公开(公告)日	2005-08-03
申请号	CN200510006824.0	申请日	2005-01-28
[标]申请(专利权)人(译)	通用电气公司		
申请(专利权)人(译)	通用电气公司		
当前申请(专利权)人(译)	通用电气公司		
[标]发明人	P·赖斯延斯基 I·拉滋 Z·弗里伊德曼		
发明人	P·赖斯延斯基 I·拉滋 Z·弗里伊德曼		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/00 A61B8/06 A61B8/12 A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/14 A61B8/465 G06F19/3406 A61B8/13 A61B8/488 G06F19/321 A61B8/08 G06F19/324 A61B8/0883 G01S7/52098 A61B8/12 A61B8/463 A61B8/06 G06Q50/24 G16H30/20 G16H40/63 E02D5/805 E02D2600/30		
代理人(译)	傅康		
优先权	60/540812 2004-01-30 US 10/832561 2004-04-27 US		
其他公开文献	CN1647770B		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明涉及一种系统(5)及方法(200，250)，该系统及方法用于实施一种协议驱动的超声检查以生成运动心脏的构造及心脏血流的图像。该发明的一个实施例包括一个前端(20)及至少一个处理器(30，40，50)。该前端(20)用来向运动心脏的构造及心脏血流发射超声波，并响应由该运动心脏构造及心脏血流反向散射回来的超声波而生成接收的信号。该至少一个处理器(30，40，50)响应所述接收的信号，按预先确定的协议及至少一种预定次序获取该构造的至少一个图像，并选择至少一个所获取的图像，该图像取自至少一个给定的视像(view)及研究项目(study)。

