

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 8/00 (2006.01)  
A61B 8/06 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510103883.X

[43] 公开日 2006年12月20日

[11] 公开号 CN 1879564A

[22] 申请日 2005.9.16

[21] 申请号 200510103883.X

[30] 优先权

[32] 2004. 9. 16 [33] US [31] 60/610473

[32] 2005. 8. 1 [33] US [31] 11/194331

[71] 申请人 通用电气公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 N·J·桑迪 I·拉兹

T·J·哈格尔洛姆

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
代理人 程天正 张志醒

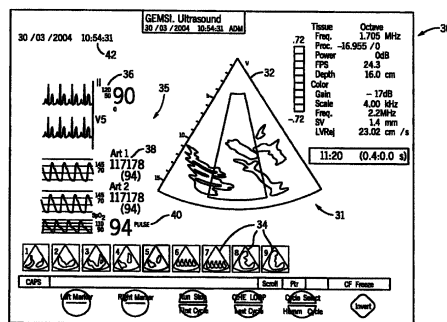
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

## [54] 发明名称

集成式麻醉监视和超声显示

## [57] 摘要

一种使来自病人监视系统(46)的血液动力学测量结果(36, 38, 40)和来自超声监视系统(44)的超声图像(32)同步的设备和方法。该同步的图像和测量结果能够被组合起来并显示在一个包含超声图像和血液动力学病人测量结果这二者的单个显示器(48)上。这种组合式显示从超声监视系统和血液动力学病人监视系统这二者接收同步信息(50),并在单个监视器上显示同步的、组合的信息。除显示同步组合信息外,该系统存储该同步信息以供以后回放。存储的图像和测量结果的回放是同步的,这样就能够向临床医生以可用的方式呈现该组合信息。



1. 一种显示来自超声监视系统的超声图像和来自病人监视系统的血液动力学测量结果的方法，该方法包括以下步骤：

向超声监视系统（44）和病人监视系统（46）这二者提供同步信号（50）；

从超声监视系统接收超声图像（32）和基于时间的同步数据；

从病人监视系统接收血液动力学测量结果（36，38，40）和基于时间的同步数据，其中超声图像和血液动力学测量结果包括相同的基于时间的同步数据；和

共同地显示时间同步的超声图像和血液动力学测量结果。

2. 根据权利要求1所述的方法，其中超声图像（32）和血液动力学测量结果（36，38，40）在一集成显示装置（48）加以接收，其中超声图像和血液动力学测量结果同时显示在该集成显示装置上。

3. 根据权利要求1所述的方法，还包括将超声图像（32）和血液动力学测量结果（36，38，40）存储在共用数据库（52）内的步骤。

4. 根据权利要求3所述的方法，还包括在集成显示装置（48）上显示存储的超声图像（32）和血液动力学测量结果（36，38，40）的步骤，其中超声图像和血液动力学测量结果被同时显示在该集成显示装置上。

5. 根据权利要求4所述的方法，其中共用数据库（52）和集成显示装置（48）与超声监视系统（44）和病人监视系统（46）相互独立地放置。

6. 根据权利要求1所述的方法，其中从一独立的装置向超声监视系统（44）和病人监视系统（46）这二者提供同步信号（50）。

7. 一种用于病人监视的集成显示器（48），该集成显示器包括：  
用于显示从病人获得的超声图像（32）的超声图像观察部（31）；  
和

用于显示从所述病人获得的血液动力学测量结果（36，38，40）的血液动力学显示部（35），

其中超声图像观察部和血液动力学显示部同时显示在该集成显示器上。

8. 根据权利要求7所述的集成显示器，其中集成显示器（48）被

设置成从超声监视系统(44)接收超声图像(32),并被设置成从病人监视系统(46)接收血液动力学测量结果(36,38,40)。

9. 根据权利要求7所述的集成显示器,其中超声图像观察部(31)和血液动力学显示部(35)显示时间同步的超声图像(32)和血液动力学测量结果(36,38,40)。

10. 根据权利要求8所述的集成显示器,其中该集成显示器(48)与超声监视系统(44)相互独立并与病人监视系统(46)相互独立。

## 集成式麻醉监视和超声显示

### 技术领域

本发明涉及一种心血管监护系统，它使来自两个心脏监视装置的监视信息同步并呈现该信息以供观察和分析。更具体地，本发明涉及一种同步和存储系统，该系统把来自超声监视系统和例如用于麻醉手术过程中的传统血液动力学病人监视单元的信息组合起来。

### 背景技术

#### 相关申请的交叉参照

本发明基于并要求于 2004 年 9 月 16 日提交的系列号为 60/610,473 的美国临时专利申请的优先权。

在现代手术室中，麻醉师和外科医生利用心血管超声单元监视手术期间的心脏功能。在麻醉师确定病人心脏状态虚弱或有危险的情况下，除采用麻醉监视系统获取的传统血液动力学心脏功能测量结果外，临床医生将采用超声监视心脏。另外，超声单元还常常在手术前后和期间（手术之前、期间和之后）用于心脏手术，如瓣膜修复、心脏旁路、移植等的心脏超声诊断评价。在这种情况下，外科医生极为依赖于超声图像和测量结果来做出准确诊断和在该过程中监视病人。

目前，传统血液动力学麻醉监视设备包括显示器和各种安装到可放置在手术室内所需位置处的单个可移动柜内的操作部件。传统血液动力学麻醉监视单元允许临床医生准确监视病人在手术期间的状况，包括病人血压、氧饱和度、心率和心电活动（electrical heart activity ECG）的血液动力学测量结果。典型地，监视单元放置在手术室内可由临床医生在手术过程中易于观察到的位置。

如上所述，在现代手术室中，采用心血管超声单元有选择地监视病人心脏功能已变得越来越普遍。典型地，超声单元装载在运输推车上并包括显示当前超声图像的显示器。与使用麻醉监视单元的情况一样，超声单元包括显示器和平台上的操作部件，该显示器和操作部件被放置是为了在手术室内便于观察。虽然两监视单元的位置可在手术室内进行调整，但在大多数手术室内的可用空间严重限制了超声单元和麻醉监视单元的放置。在许多情况下，麻醉监视单元和超声单元放

置在临床医生的相对两侧，这样就要求临床医生将其注意力从手术过程或麻醉监视单元移开以观察超声显示器。

在许多情况下，临床医生希望同时观察超声图像和心脏波形，以便可监视病人的当前状况。在目前可用的设备中，病人监视显示器不显示超声图像，而超声显示器不包括临床医生所想要的血液动力学测量结果。因此，临床医生必须不断在麻醉病人监视设备和超声单元的两个相互分离的显示器之间转移他或她的注意力。

采用相互分离的麻醉病人监视和超声监视系统向临床医生提出了几个不同的难题。如所述，由于手术室空间极为宝贵，传统超声系统的大小占据了手术台附近较大的房屋空间。此外，由于传统超声系统可重达 400 磅，在手术期间将超声系统从一个手术室套间移动到另一个套间可导致绊倒或者损坏电缆或其它仪器。即使在手术期间，也经常要在手术室之间移动系统，因为等到在手术结束需要该系统时可能已经过去了几个小时，而此时该系统还在别处不同场合使用。

采用相互分离的麻醉病人监视系统和超声系统的重大难题之一是：当校阅存储的信息时两个显示器的基于时间的同步问题。例如，如二尖瓣返流这种超声异常的有意义解释仅可在如血压一类的其它时间同步血液动力学参数的情形下完成。目前，来自超声单元的存储图像加有时间标记，并且存储在超声单元或远程位置（例如服务器）。与超声图像一起存储的时间数据例如由受过训练的技术人员或读片的医师在以后或从远程位置校阅存储的图像时是非常有用的。同样，由麻醉监视单元获得的血液动力学测量结果也被存储起来且包括基于时间的信息，这样受过训练的技术人员就可以在以后或从远程位置来校阅所存储的数据。然而，来自超声单元的存储图像和来自麻醉病人监视系统的血液动力学测量结果彼此却没有整合起来，因而该基于时间的存储信息与其它单元不相关也不同步。

#### 发明内容

本发明是一种把超声扫描系统和如麻醉监视系统之类的病人监视系统功能集成起来的系统和方法。优选地，这种集成将发生在三个不同层面上。首先，超声系统和麻醉监视系统可机械地耦合起来，使得两个显示器处于同一观察面上，超声系统接收血液动力学监视信息或反之亦然。这种机械耦合将使临床医生能够减少在手术室内的忙乱。

其次，这种集成的系统可包括用于显示用户选定的、选定超声图像和选定血液动力学监视参数的组合的单个显示器。这种组合式显示可发生在病人监视显示器、传统超声显示器上，或发生在专门为组合的图像而设计的新显示器上。

再者，这种集成系统允许来自超声和麻醉监视系统这两者的监视数据数字地且时间同步地得以存储，这样就使得血液动力学测量结果可准确地与同步超声图像描绘的心脏功能相关。血液动力学测量结果和超声图像的同步使临床医生能够在以后或在与从远程位置采集数据/图像的同时校阅该监视的信息，并从组合的数据中获得所要求的信息。

优选地，超声监视和麻醉监视系统包括允许超声监视系统和麻醉监视系统彼此同步的通信链路。超声监视系统和麻醉监视系统的同步使来自超声系统的图像和来自麻醉监视系统的血液动力学测量结果能够在时间上得以同步。超声图像和血液测量结果而后可存储到共用位置或存储在分离的数据库中并在以后检索以供观察。

作为举例，超声图像和来自麻醉监视系统的血液动力学测量结果可存储在位于远离超声监视系统和麻醉监视系统的中央数据库中。可替换地，中央数据库可包含在麻醉监视系统或超声监视系统内。无论哪种情况，来自麻醉监视系统的血液动力学测量结果和来自超声监视系统的图像均包括来自共用源的同步数据，这样就使得每个系统与另一个系统保持同步。

当血液动力学测量结果和超声图像都被存储后，临床医生可在以后或从远程位置校阅超声图像和血液动力学测量结果。优选地，超声图像和血液动力学测量结果将显示在集成显示装置上。然而，采用多个显示器显示时间同步的来自超声监视系统和麻醉监视系统的信息使临床医生能够在超声图像记录之前或之后获得病人情况的完整了解。

还考虑了超声监视系统和麻醉监视系统可存储和记录本地或远程存储位置病人的连续信息。可替换地，当在监视窗口期间发生触发事件时，超声图像和血液动力学测量结果的存储可选择性地由临床医生触发。作为举例，当触发事件发生时，临床医生可按下超声监视系统上的记录按钮或类似部件，其在超声监视系统上的触发事件之前或紧随其后的一段时间内触发来自麻醉监视系统的血液动力学病人信息的

存储。

麻醉监视系统和超声监视系统还可接收来自共用远程位置的同步信息，这样就使得麻醉监视系统和超声监视系统没有必要被直接连接起来。在这种组合式的系统类型中，中央控制器和/或数据库向麻醉监视系统和超声监视系统提供时间同步信号，此处，中央数据库从这两个监视系统接收同步数据和所需信息。于是，来自中央数据库的存储信息可在本地或通过由 WAN、LAN 或无线技术连接到中央数据库的远程终端观察。

虽然本发明在具有麻醉监视系统的手术室内尤其有用，但是这种组合式的显示器对于其它类型的（如在急诊室、围产房和重症监护室以及医师办公室和校阅室内的）病人监视系统可能也同样是令人满意的。

#### 附图说明

附图示出了目前实现本发明所考虑的最佳模式。附图中：

图 1 是传统血液动力学病人监视器的屏幕显示；

图 2 是超声监视系统的常规显示；

图 3 是本发明的超声成像和血液动力学监视信息和波形的组合显示；

图 4 是组合的麻醉监视系统和超声监视系统所考虑的实施例；

图 5 是麻醉监视系统和超声监视系统之间允许来自两个系统的信息同步和存储的相互连接的示意图；

图 6 是麻醉监视系统和超声监视系统之间的允许来自两个系统的信息同步和存储的相互连接的本发明第二实施例的示意图；

图 7 是麻醉监视系统和超声监视系统之间的允许来自两个系统的信息同步和存储的相互连接的本发明另一实施例的示意图；

图 8 是麻醉监视系统和超声监视系统之间的允许来自两个系统的信息同步和存储的相互连接的本发明另一实施例的示意图；和

图 9 是麻醉监视系统和超声监视系统之间的允许来自两个系统的信息同步和存储的相互连接的本发明另一实施例的示意图。

#### 具体实施方式

首先参见图 1，其示出了在血液动力学病人监视系统中通常看到的常规显示 10。该血液动力学病人监视系统具有各种不同用途且广泛用

于在手术期间需要使用麻醉剂的手术室。如图 1 所示，标准麻醉显示 10 采用图形方式绘制了一组包括至少一个 ECG 曲线 12、有创血压曲线 14、氧饱和度曲线 16 和痛曲线 18 的血液动力学测量结果。每个曲线 12-16 在显示 10 上实时形成和呈现并向用户呈现麻醉期间监视病人所需的信息。各曲线 12-18 是常规的血液动力学测量结果且广泛用于手术室环境中。

虽然下列描述将具体参照血液动力学麻醉监视系统，应当理解的是，该麻醉监视系统可以是任何类型的病人监视系统，如那些用于急诊室、围产房、新生儿病房和/或重症监护病房的病人监视系统。在每种情形下，病人监视系统，如麻醉监视系统，监视病人的生命指征数据并呈现监视信息以供医师或临床医生分析。因此，在余下的全部描述中，当麻醉监视系统在本发明的范围内操作时，可由其它类型的病人监视系统代替。

在许多心脏手术过程中，需要利用心脏超声监视系统监视该过程中病人心脏的性能。图 2 示出由附图标记 20 指示的型超声监视显示器。在超声显示 20 中，该显示包括超声图像 22 以及可由手术室人员选择的各种不同图像视图 24。超声图像包括允许临床医生确定所显示图像获得的实际时间的的时间显示 26，尤其是当在显示 20 上重放存档图像之时所要确定的。如超声显示 20 中所示，超声系统包括使临床医生能够分析相对于病人心动周期内图像的时间位置的超声图像 22 的基本心率曲线 28。

如前所述，在许多心脏手术过程中，麻醉师和外科医生需要在外科手术过程中观察包括在麻醉监视系统显示 10 上的血液动力学测量结果和超声显示 20 上的超声图像。然而，由于超声单元和麻醉监视系统是包括它们各自分离的独立显示器的两个分离装置，所以这种观察需要使用者在两个显示器之间转移注意力。如所述，在手术室内，麻醉师或外科医生必须不断在两个分离显示器之间转移他们的注意力以获得进行手术或分析当前情况所需的信息。

现在参见图 3，其示出组合的超声和血液动力学麻醉监视显示 30。如图 3 所示，该组合的显示 30 包括含有超声图像 32 的超声图像观察部 31 和多个缩微图像 34。缩微图像 34 允许操作者在可从超声系统获得的不同视图之间做出选择。

除超声图像观察部 31 以外, 该组合的显示 30 还包括含有选定血液动力学测量结果的血液动力学显示部 35, 所述测量结果包括一对 ECG 曲线 36、一对有创血压曲线 38 和氧饱和度曲线 40。ECG 曲线 36、血压曲线 38 和氧饱和度曲线 40 的血液动力学数据是从麻醉监视系统接收的, 而超声图像 32 和缩微图像 34 是从超声监视系统接收的。虽然在该组合的显示上示出的是三种曲线 36-40, 但根据用户的需要还可在该组合的显示上包括其它信息。

如图 3 所示, 该组合的显示包括时间显示 42, 用于使从超声监视系统接收的图像和从麻醉监视系统接收的血液动力学测量结果同步。单个时间显示 42 的使用允许图像和所监视的数据同步和存储。存储信息的同步允许所监视的数据和图像在后期能够从存储位置检索并以同步方式呈现, 例如如图 3 所示。超声图像和血液动力学测量结果的同步允许临床医生以有效和省时的方式校阅组合的监视结果。

现在参见图 5, 其所示出的是超声监视系统 44 和麻醉病人监视系统 46 之间通信的示意图。如所示, 超声监视系统 44 和麻醉监视系统 46 都向组合显示器 48 传送它们的监视信息。还考虑了组合显示器 48 可以是包括在超声监视系统 44 内的显示器、血液动力学麻醉监视系统中的显示器, 或者可以是从超声监视系统 44 和血液动力学麻醉监视系统 46 接收信息的分离的第三显示器。可替换地, 组合显示器 48 可代替超声监视系统 44 和血液动力学麻醉监视系统 46 中所采用的显示器。无论哪种情况, 来自超声监视系统 44 和麻醉监视系统 46 的信息被组合起来并显示在一个单个位置中, 如以图 3 中所示的方式那样。

如图 5 所示, 在超声监视系统 44 和血液动力学麻醉监视系统 46 之间采用同步信号 50 来使每个系统的内部时钟同步。同步信号 50 允许来自每个系统 44、46 的信息或者存储在共用位置 52, 或者存储在分离位置, 在该分离位置, 超声图像和血液动力学测量结果都包含相同的同步数据。来自超声系统 44 和血液动力学麻醉监视系统 46 信息的同步允许该信息能够在以后被检索并显示, 这样就使得该信息是时间同步的并能由临床医生校阅。临床医生能够同步观察超声和血液动力学信息的能力允许向该临床医生呈现手术的完全画面, 这是目前所不能达到的。

除图 5 所示实施例以外, 本发明系统的各种其它配置也是当前考

虑的。在每种情况下，由超声监视系统 44 建立的超声图像和来自麻醉监视系统 46 的血液动力学测量结果被彼此同步并存储以供后期观察。由于超声图像和血液动力学测量结果被同步了且与同步数据一起存储，所以超声图像和血液动力测量结果可被在后期彼此同步地检索和观察。超声图像和病人波形的同步允许临床医生在超声成像时以及在超声成像之前或紧随其后研究超声图像和血液动力学测量结果。来自麻醉监视系统的血液动力学测量结果与超声图像的同步的使用向临床医生呈现病人情况更为全面的概括。

现在参见图 6，在所示出的本发明的实施例中，超声监视系统 44 和麻醉监视系统 46 均与中央数据库 52 通信。由于超声监视系统 44 和麻醉监视系统 46 接收共用同步信号 50，所以存储在中央数据库 52 中的超声图像和血液动力学测量结果彼此同步。中央数据库 52 可以是任何类型的存储介质，包括一部分医院信息系统(hospital information system HIS)。远程显示终端 54 可与中央数据库 52 通信以检索和显示来自超声监视系统 44 的图像和来自麻醉监视系统 46 的血液动力学测量结果。该测量结果和超声图像可同时同步显示以供临床医生分析。

现在参见图 7，超声监视系统 44 和麻醉监视系统 46 再次接收共用同步信号 50。然而，在所示出的实施例中，超声监视系统 44 将超声图像传送到麻醉监视系统 46，如箭头 56 所示。超声图像由麻醉监视系统 46 接收并存储在包含在麻醉监视系统 46 内作为其一部分的数据库 58 中。数据库 58 可被麻醉监视系统 46 访问或可被远程终端或其它类型数据获得和显示装置访问。由于麻醉监视系统 46 通常包括数据库 58，数据库 58 不仅可用于存储血液动力学测量结果，还可用于存储超声图像。

现参见图 8，其示出了本发明的又一实施例，其中麻醉监视系统 46 和超声监视系统 44 通过同步信号 50 同步。在该实施例中，来自麻醉监视系统 46 的血液动力学测量结果被转送到超声监视系统 44，如箭头 60 所示。超声图像和血液动力学测量结果存储在包含在超声监视系统 44 内作为其一部分的数据库 62 中。与图 7 所示实施例相同，数据库 62 可通过超声监视系统 44 或通过外部数据获得和显示装置而被访问。通常，超声监视系统 44 包括内部数据库 62，这样就无需另外的部

件来存储从麻醉监视系统 46 接收的信息。

从图 6-8 所示的本发明实施例可以明白，超声监视系统 44 和麻醉监视系统 46 包括允许两系统 44、46 彼此通信的通信接口。通常，无论系统 44、46 中哪一个用于病人时，都需要向监视系统输入病人人口信息或从医院信息系统 (HIS) 上载该人口信息。由于超声监视系统 44 和麻醉监视系统 46 彼此通信，所以病人人口数据可在超声监视系统 44 和麻醉监视系统 46 之间共享。该共享的病人人口信息消除了临床医生/医师向两个监视系统 44、46 的每一个输入重复信息的需求。此外，两个监视系统 44、46 之间的通信要求超声监视系统 44 和麻醉监视系统 46 中仅有一个连接到医院信息系统上，从而可能消除数据连接。

图 9 示出本发明另一实施例。在该实施例中，麻醉监视系统 46 和超声监视系统 44 都通过某种类型的计算机网络 64 与中央数据库 52 通信。在图 9 所示的本发明实施例中，网络 64 可以是广域网 (WAN) 或局域网 (LAN)。在图 9 所示的本发明实施例中，麻醉监视系统 46 和超声监视系统 44 都从网络 64 接收同步信号 66。从网络 64 接收的同步信号 66 是时间同步的，这样就使得超声图像和血液动力学测量结果彼此同步，即使在麻醉监视系统 46 和超声监视系统 44 之间不存在直接通信的情况下也是如此。可替换地，超声监视系统 44 和麻醉监视系统 46 能够在彼此之间直接通信以使由监视系统获得的超声图像和血液动力学波形同步。

麻醉监视系统 46 通过网络 64 把信息 (如箭头 68 所示) 中继到中央数据库 52。同样，超声监视系统 44 正在把超声图像中继 (如箭头 70 所示) 到同一中央数据库 52。中央数据库 52 接收并存储超声图像和血液测量结果，且二者彼此同步并可通过远程终端 72 远程地加以访问。远程终端 72 利用硬连线或无线互接通过网络 64 与中央数据库 52 通信。远程终端 72 可由临床医生或医师使用来通过经由网络 64 直接与麻醉监视系统 46 和超声监视系统 44 通信，或者通过经由网络 64 与数据库 52 通信，来近乎实时地监视超声图像和血液动力学测量结果。以此方式，位于远离病人处的医师可监视同步的超声图像和血液动力学测量结果。此外，还考虑了麻醉监视系统 46 和超声监视系统 44 中的一个或两个可利用无线通信技术与网络 64 通信。

现参见图 4，其所示出的是组合的血液动力学麻醉监视系统 46 和

超声监视系统 44。在图 4 所示的本发明实施例中，超声显示器 74 被设置成从血液动力学麻醉监视系统 46 接收信息以建立如图 3 所示的组别的显示。如图 4 中可看出，超声显示器 74 上的组别的显示允许临床医生在无需看多个监视器的情况下观察所需的信息。在图 4 所示的本发明实施例中，麻醉监视器包括其自身的显示器 76 以生成图 1 中所示的图像。然而，来自显示器 76 的信息也显示在显示器 74 上，从而临床医生无需观察两个显示器就可了解在给定时间从病人获得的完全信息。此外，图 4 的组合系统允许超声系统 44 和血液麻醉监视器 46 位于同一位置并在手术室之间移动。

在图 4 所示的组别的麻醉监视系统和超声监视系统中，超声监视系统 44 将典型包括某种类型的启动按钮或开关，当按下该按钮或开关时，在内部数据库内存入一组超声图像。根据本发明，麻醉监视系统 46 和超声监视系统 44 包括时间同步信号，该时间同步信号允许由超声监视系统 44 存储的超声图像与来自麻醉监视系统 46 的血液动力学测量结果同步。

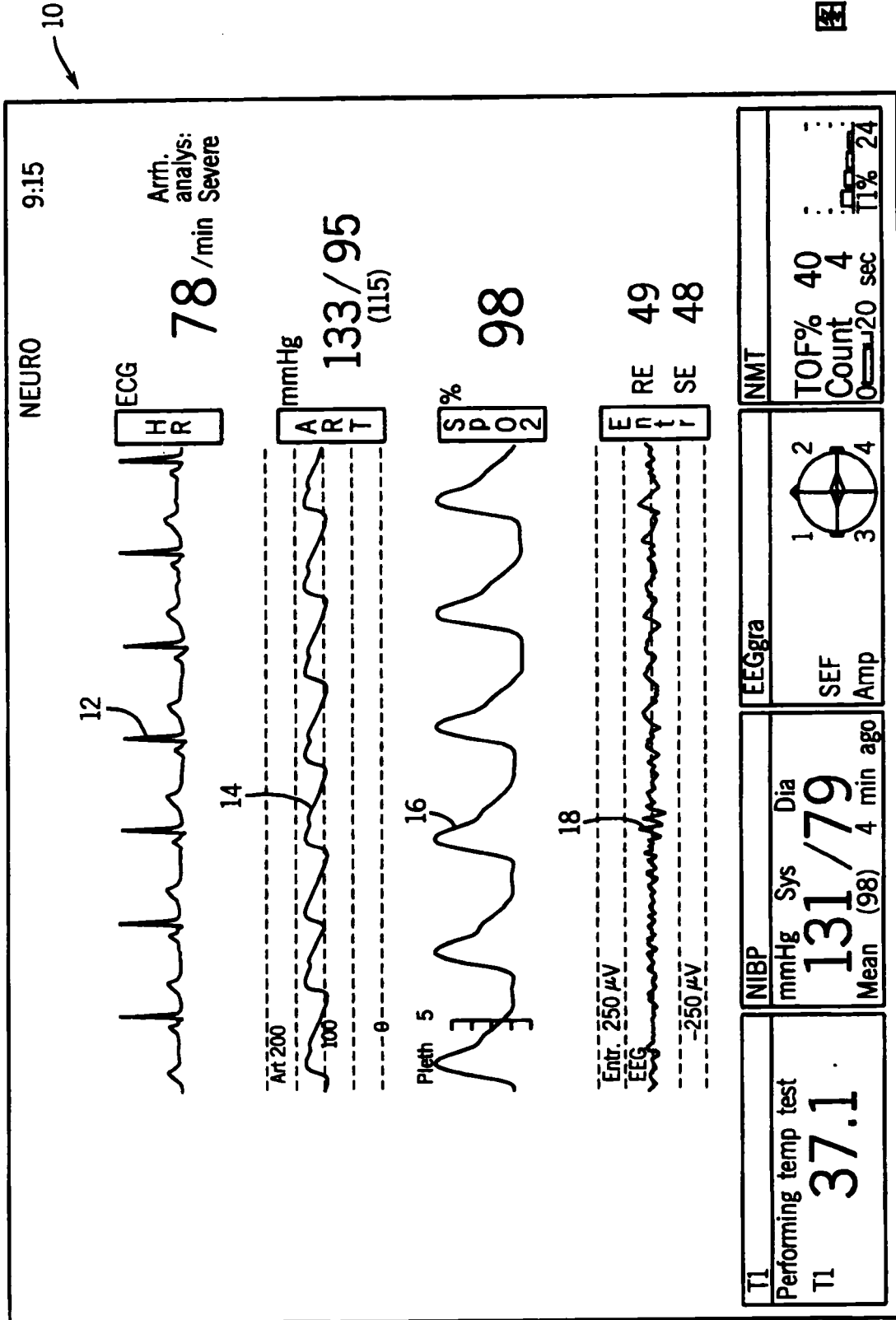
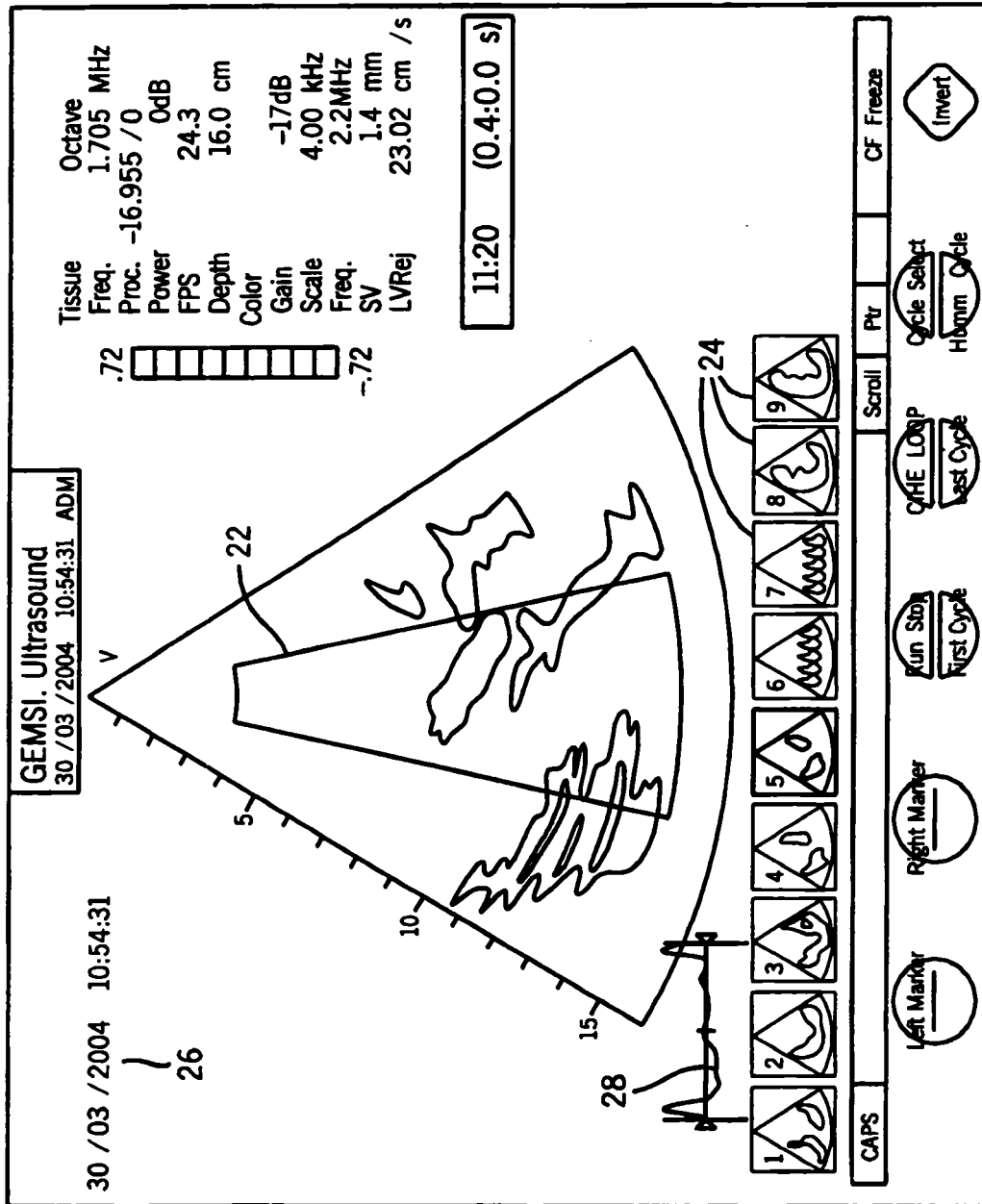


图 1

20



2

2

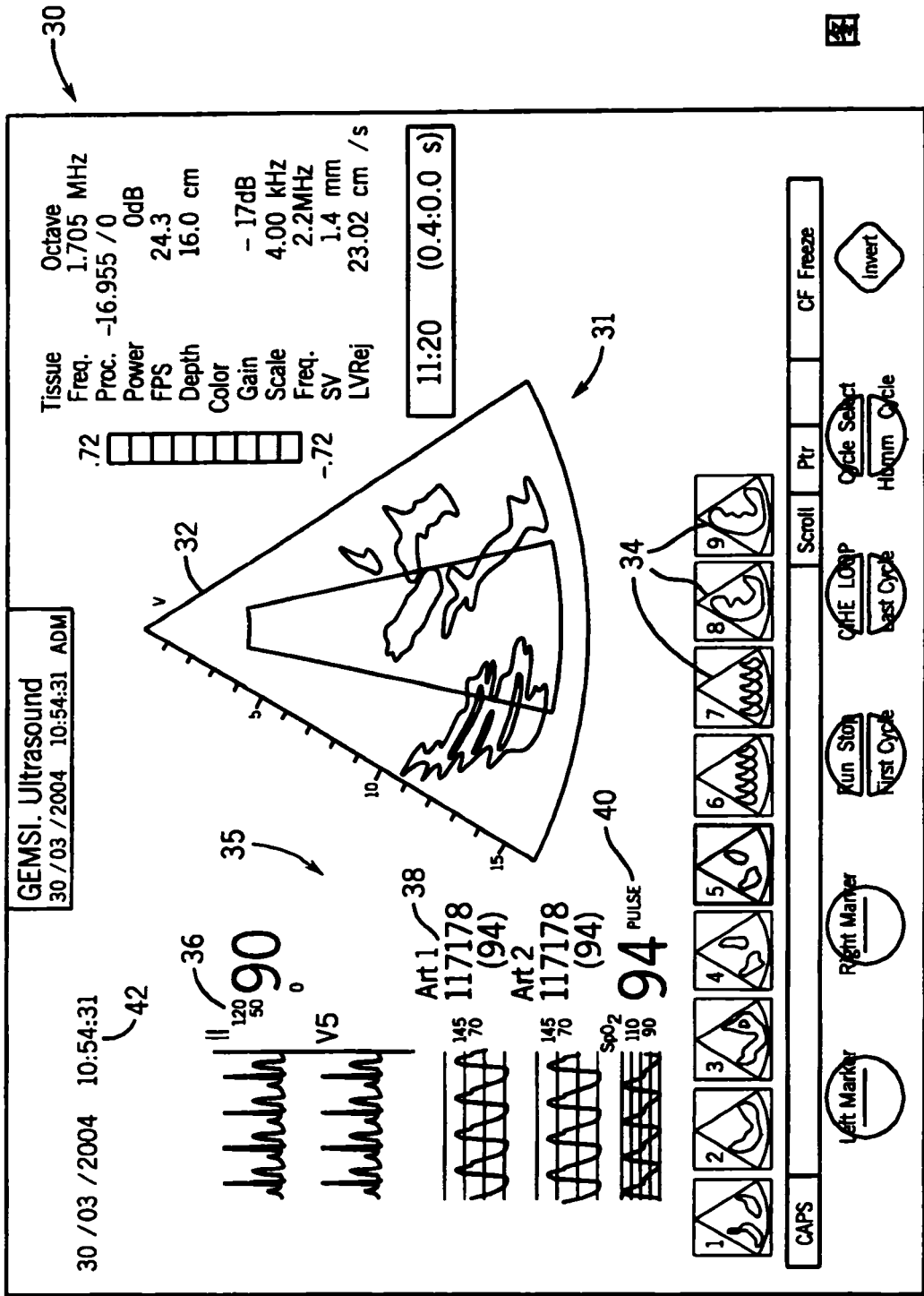


图 3

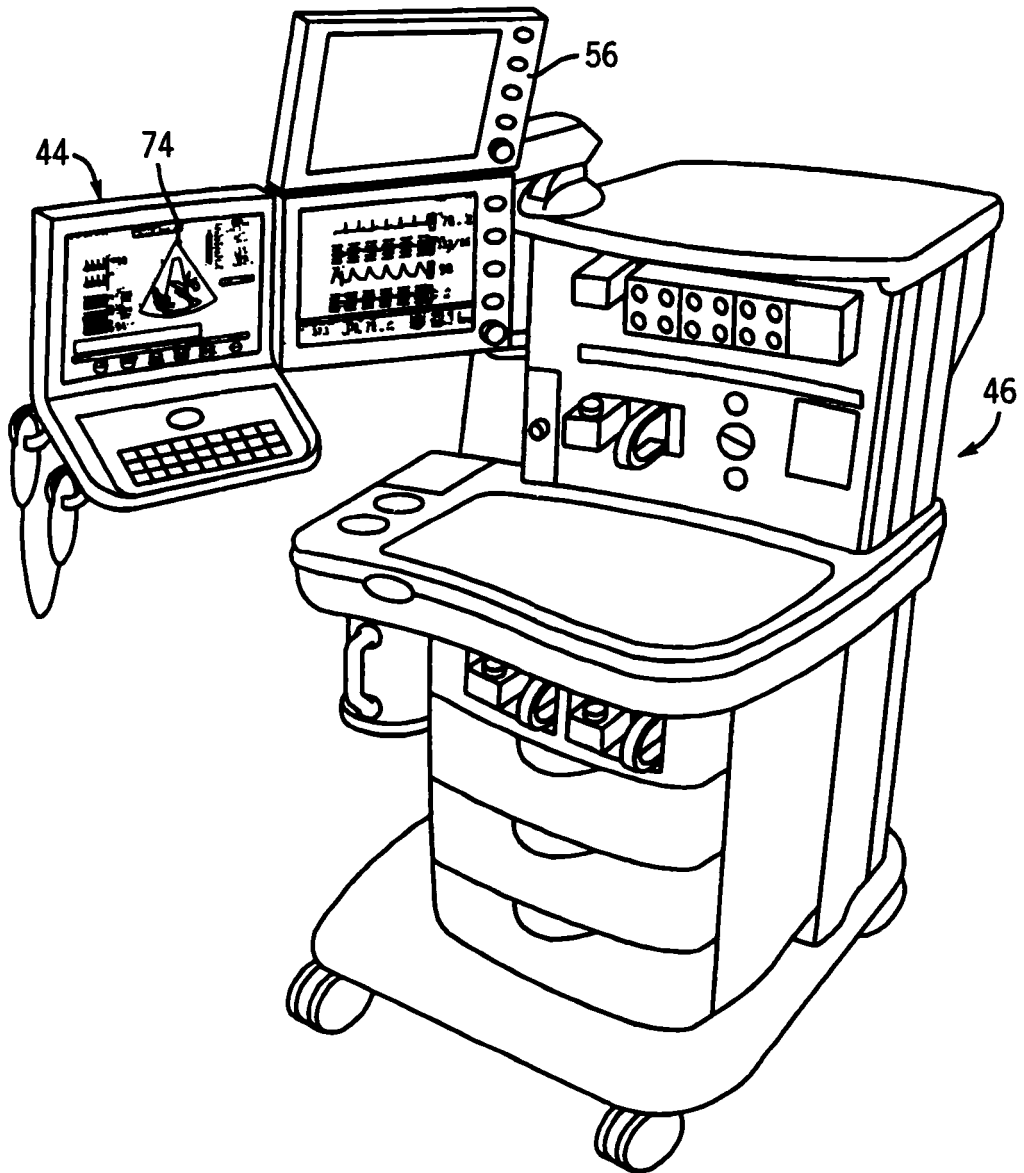


图 4

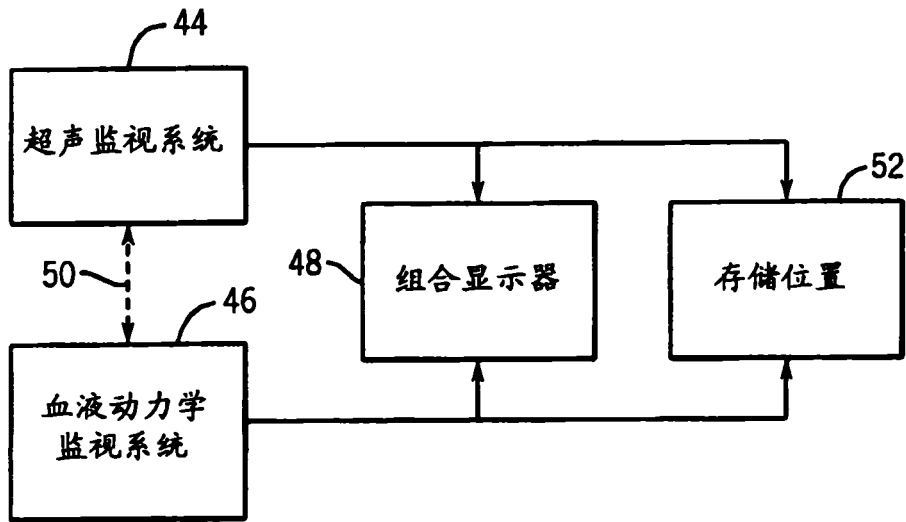


图 5

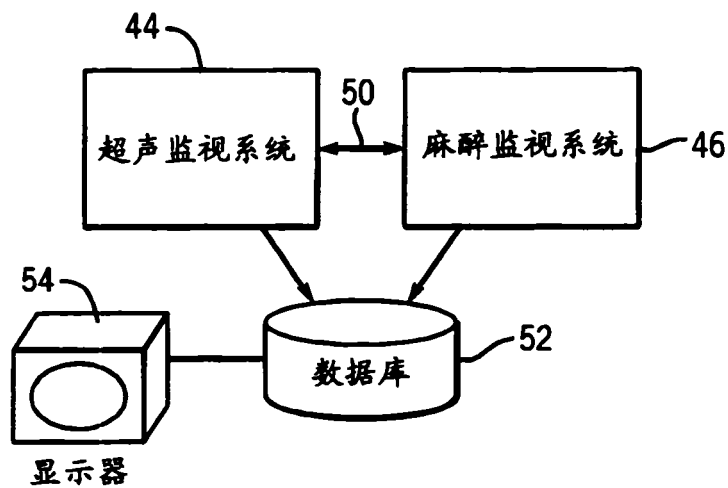


图 6

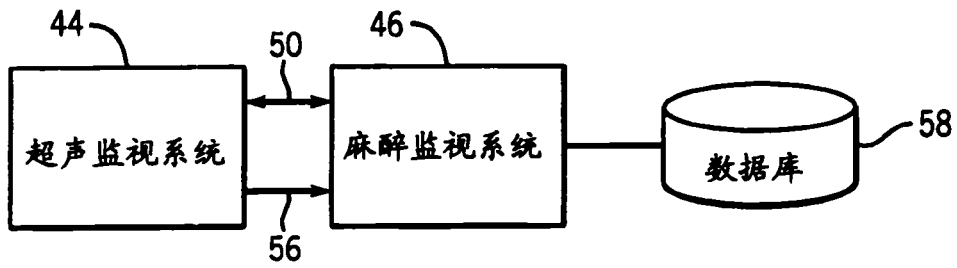


图 7

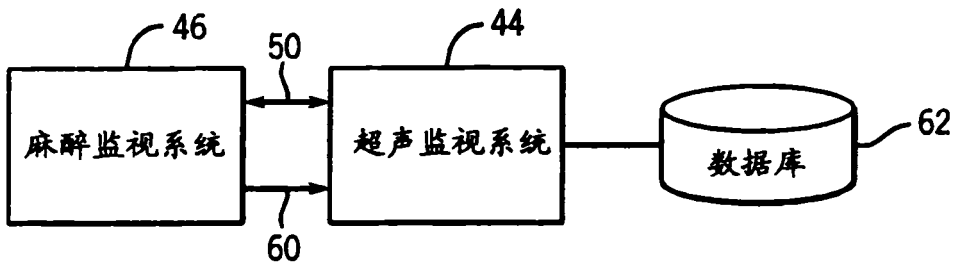


图 8

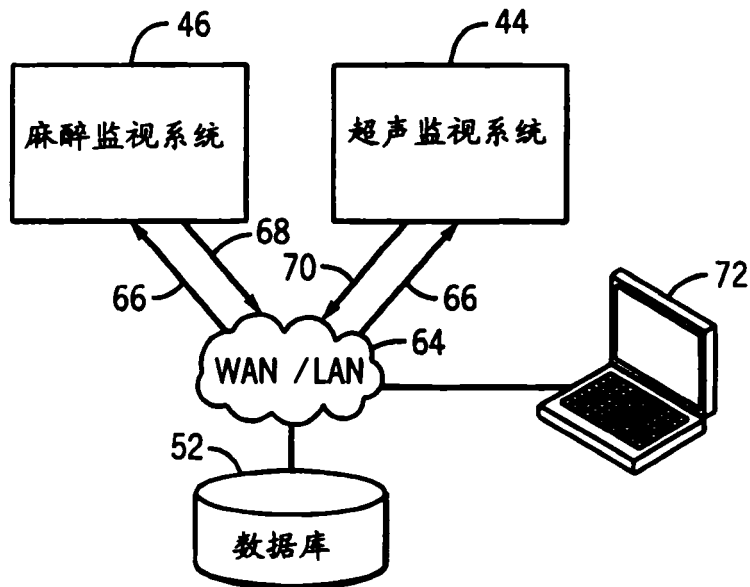


图 9

专利名称(译)	集成式麻醉监视和超声显示		
公开(公告)号	<a href="#">CN1879564A</a>	公开(公告)日	2006-12-20
申请号	CN200510103883.X	申请日	2005-09-16
[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	NJ桑迪 I拉兹 TJ哈格尔洛姆		
发明人	N·J·桑迪 I·拉兹 T·J·哈格尔洛姆		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/06		
优先权	11/194331 2005-08-01 US 60/610473 2004-09-16 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种使来自病人监视系统(46)的血流动力学测量结果(36, 38, 40)和来自超声监视系统(44)的超声图像(32)同步的设备和方法。该同步的图像和测量结果能够被组合起来并显示在一个包含超声图像和血流动力学病人测量结果这二者的单个显示器(48)上。这种组合式显示从超声监视系统和血流动力学病人监视系统这二者接收同步信息(50), 并在单个监视器上显示同步的、组合的信息。除显示同步组合信息外, 该系统存储该同步信息以供以后回放。存储的图像和测量结果的回放是同步的, 这样就能够向临床医生以可用的方式呈现该组合信息。

