



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480030681.0

[43] 公开日 2006年11月29日

[11] 公开号 CN 1871609A

[22] 申请日 2004.10.27

[21] 申请号 200480030681.0

[30] 优先权

[32] 2003.11.13 [33] US [31] 60/519,587

[86] 国际申请 PCT/US2004/035564 2004.10.27

[87] 国际公布 WO2005/050523 英 2005.6.2

[85] 进入国家阶段日期 2006.4.18

[71] 申请人 德雷格医疗系统股份有限公司

地址 美国马萨诸塞州

[72] 发明人 约瑟夫·埃拉兹 沃尔夫冈·肖尔茨

塞缪尔·卡瓦拉罗

克里斯托弗·兰多夫斯基

克劳斯·马夸特 克里斯蒂安·杜佩

[74] 专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司

代理人 许天易

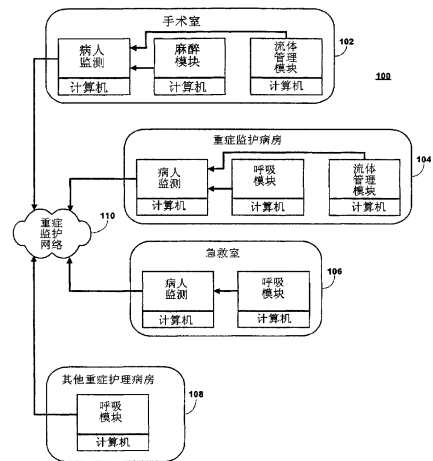
权利要求书 6 页 说明书 23 页 附图 5 页

[54] 发明名称

处理装置和显示系统

[57] 摘要

一种用于对病人实施医疗护理的处理装置和显示系统具有不同功能。多个不同独立模块包括至少一个：(a)病人监测模块，用于获得并且处理来自适于病人携带的感测器的信号；和(b)病人治疗模块，用于向病人提供治疗。中心处理器与模块处理器交换数据并且处理来自多个不同模块中至少一个模块的信号。显示生成器启动数据的生成，该数据代表至少一个用户接口图像，该用户接口图像包括经过处理的多个不同模块中至少一个模块的信号信息。



1. 一种用于对病人实施医疗护理的具有不同功能的处理装置和显示系统, 包括:
多个不同独立模块包括至少一个:
 - (a) 病人监测模块, 用于监测病人的生理参数; 和
 - (b) 病人治疗模块, 用于向病人提供治疗。中心处理器, 用于与模块交换数据并且用于处理来自所述多个不同模块中至少一个模块的信号; 和
显示生成器, 用于启动数据的生成, 该数据代表至少一个用户接口图像, 该用户接口图像包括经过处理的所述多个不同模块中至少一个模块的信号信息。
2. 如权利要求1所述的系统, 其中所述病人治疗模块是下述之一:
 - (a) 支持向病人使用麻醉的模块;
 - (b) 支持病人呼吸的模块; 和
 - (c) 支持流体注射控制的模块。
3. 一种用于对病人实施医疗护理的支持多个不同模块提供不同功能的处理装置和显示系统, 包括:
多个不同模块包括至少一个:
 - (a) 病人监测模块, 用于获得并且处理来自适于病人携带的感测器的信号;
 - (b) 支持向病人使用麻醉的模块;
 - (c) 支持病人呼吸的模块; 和
 - (d) 支持流体注射控制的模块;其中独立模块包括处理器, 用于支持实现所述独立模块功能的操作;
中心处理器, 用于与模块处理器交换数据并且处理来自多个不同模块中至少一个模块的信号; 和
显示生成器, 用于启动数据的生成, 该数据代表至少一个用户接口图像, 该用户接口图像包括经过处理的所述多个不同模块中至少一个模块的信号信息。
4. 如权利要求3所述的系统, 其中所述中心处理器配置所述多个不同模块中的至少一个模块, 该配置通过与所述多个不同模块中的至少一个所述模块的处理器传递配置参数实现。
5. 如权利要求4所述的系统, 其中所述中心处理器与所述显示生成器位于中心单元, 以适

宜地调节所述多个不同模块中的一个或者多个模块和

所述多个不同模块中的独立模块相对于所述中心单元可移动，并且在位于所述中心单元外部时具有操作能力。

6. 如权利要求5所述的系统，其中所述多个不同模块中的所述独立模块相对于所述中心单元可移动以回应用户单独机械解锁机制的行为，该行为断开信号与电力的物理连接，该信号和电力在独立模块和所述中心单元之间传送。

7. 如权利要求5所述的系统，其中所述中心单元向独立模块处理器提供配置参数，以便于所述独立模块在处理要提供给所述中心单元的数据的时候使用。

8. 如权利要求7所述的系统，其中所述中心处理器提供向独立模块处理器提供功能配置数据，该数据至少包括下述之一，(a) 结构参数和 (b) 代表执行指令的数据，该执行指令用于在所述独立模块在处理要提供给中心处理器的数据的过程中执行。

9. 如权利要求8所述的系统，其中所述独立模块处理器使用所述接收到的配置参数以处理要提供给所述中心单元的数据，其在所述独立模块移离所述中心单元之后并且在当所述独立模块位于所述中心单元外部时所述独立模块的操作过程中。

10. 如权利要求8所述的系统，其中所述独立模块处理器使用所述代表执行指令的接收数据控制所述独立模块的操作，其在所述独立模块移离所述中心单元之后并且在当所述独立模块位于所述中心单元外部时所述独立模块的操作过程中。

11. 如权利要求5所述的系统，其中所述多个不同模块中的独立模块可移离所述中心单元，并且可以适合地泊接到另一第二中心单元并且在泊接后保持可操作。

12. 如权利要求5所述的系统，其中响应所述独立模块与所述另一第二中心单元的泊接，所述独立模块处理器将代表所述独立模块操作特性的数据传送到所述另一第二中心单元的中心处理器。

13. 如权利要求5所述的系统，其中在包括多个相互距离较远的中心单元的系统中，该中心单元结合对应的多个中心处理器，第一中心单元的中心处理器能够实现至少下述之一，(a) 与第二中心单元的第二中心处理器通信，(b) 控制所述第二中心单元的所述第二中心处理器的操作，和 (c) 显示从所述第二中心单元得到的病人相关数据。

14. 如权利要求5所述的系统，其中在包括多个相互距离较远的中心单元的系统中，该中心单元结合对应的多个中心处理器，第一中心单元的中心处理器至少能够将下述之一，(a) 标识特定病人的病人标识符和 (b) 与所述特定病人相关的医疗信息传送到第二中心单元的第二中心处理器。

15. 如权利要求5所述的系统，其中在包括多个相互距离较远的中心单元的系统中，该中心

单元结合对应的多个中心处理器，所述多个中心处理器接收至少下述之一，(a) 标识特定病人的病人标识符和 (b) 与所述特定病人相关的医疗信息。

16. 如权利要求 3 所述的系统，其中所述中心处理器与所述多个不同模块中至少一个模块的处理器交换病人数据，所述病人数据至少包括下述之一，(a) 标识特定病人的病人标识符和 (b) 与所述特定病人相关的医疗信息。

17. 如权利要求 5 所述的系统，其中在包括多个相互距离较远的中心单元的系统，该中心单元结合对应的多个中心处理器，所述多个中心处理器使用实质相同的执行应用程序，该执行应用程序支持所述多个不同模块的操作。

18. 如权利要求 5 所述的系统，其中在包括多个相互距离较远的中心单元的系统，该中心单元结合对应的多个中心处理器，所述多个中心处理器使用实质相同的处理器类型，并且实现对所述多个不同模块的操作的支持。

19. 如权利要求 3 所述的系统，其中所述多个不同模块包括下述一个或者多个，(a) 保育箱，(b) 自动减颤器，(c) 保暖室，(d) 诊断图像模块，(e) 影像—治疗模块，(f) 流体输入支持模块，(g) 流体输出支持模块，(h) 心—肺支持模块，(i) 血液含气量监测器，(j) 可控移植治疗模块，(k) 可控外科手术台和测重计。

20. 如权利要求 3 所述的系统，其中

所述中心处理器执行所述多个不同模块中的可执行应用程序支持的操作和

所述可执行应用程序执行常见代码的一部分以支持包括两个或者多个所述不同模块的子集的操作。

21. 如权利要求 20 所述的系统，其中包含两个或者多个所述不同模块的所述子集包括下述两个或者多个，(a) 保育箱，(b) 自动减颤器，(c) 保暖室，(d) 诊断图像模块，(e) 影像—治疗模块，(f) 流体输入支持模块，(g) 流体输出支持模块，(h) 心—肺支持模块，(i) 血液含气量监测器，(j) 可控移植治疗模块，(k) 可控外科手术台和测重计。

22. 如权利要求 20 所述的系统，其中包含两个或者多个所述不同模块的所述子集包括下述两个或者多个，(a) 所述病人监测模块，(b) 所述支持向病人使用麻醉的模块；(c) 所述支持病人呼吸的模块；和 (d) 所述支持流体注射控制的模块。

23. 如权利要求 20 所述的系统，其中所述中心处理器通过网络从远程装置至少获得所述可执行程序的一部分。

24. 如权利要求 20 所述的系统，其中所述中心处理器下载可执行指令到独立模块以支持所述独立模块的操作。

25. 一种用于对病人实施医疗护理的支持多个不同模块提供不同功能的处理装置和显示系统, 包括:

多个不同模块包括至少一个:

(a) 用于获得并且处理来自感测器的信号的模块, 该感测器适于病人携带的; 和

(b) 支持向病人提供治疗的模块;

其中每个不同模块包括处理器, 用于支持实现所述不同模块功能的操作;

中心单元, 用于调节一个或者多个所述多个不同模块; 和

显示生成器, 用于启动数据的生成, 该数据代表至少一个用户接口图像, 该用户接口图像包括经过处理的所述多个不同模块中至少一个模块的信号信息。

26. 一种用于对病人实施医疗护理的支持多个不同模块提供不同功能的处理装置和显示系统, 包括:

多个不同模块包括至少一个:

(a) 病人监测模块, 用于获得并且处理来自适于病人携带的感测器的信号;

(b) 支持向病人使用麻醉的模块;

(c) 支持病人呼吸的模块; 和

(d) 支持流体注射控制的模块;

其中每个不同模块包括处理器, 用于支持实现所述不同模块功能的操作;

中心单元, 用于调节一个或者多个所述多个不同模块, 并且所述多个不同模块中的独立模块可以移离所述中心单元并且能够在所述中心单元外操作, 包括,

中心处理器, 其与模块处理器交换数据并且处理来自所述多个不同模块中至少一个模块的信号; 和

显示生成器, 其启动数据的生成, 该数据代表至少一个用户接口图像, 该用户接口图像包括经过处理的所述多个不同模块中至少一个模块的信号信息。

27. 如权利要求 26 所述的系统, 其中包括通信接口, 该通信接口通过网络提供所述中心处理器和所述多个不同模块之间的双向通信。

28. 如权利要求 26 所述的系统, 其中所述通信接口使用本地网络在所述中心处理器和所述多个不同模块之间双向通信。

29. 如权利要求 26 所述的系统, 其中所述显示生成器启动数据的生成, 该数据代表至少一个复合用户接口图像, 该图像用于在第一再现装置和第二不同再现装置上显示。

30. 如权利要求 26 所述的系统,其中所述多个不同模块中的独立模块可以至少是下述之一,
(a) 接入所述中心单元和 (b) 移离所述中心单元,同时所述多个模块被上电和进行操作。
31. 如权利要求 26 所述的系统,其中所述显示生成器适当地生成代表复合用户接口图像的数据,该图像包括来自所述多个不同模块中的模块信息,该模块接入所述中心单元响应识别接入所述中心单元的所述多个不同模块的信息。
32. 如权利要求 26 所述的系统,其中所述多个不同模块中的独立模块可以可交替地接入所述中心单元的泊接位置。
33. 如权利要求 26 所述的系统,其中所述中心处理器基于从所述多个不同模块获得的信号得到警告信号并将警告信号用于与用户交互。
34. 如权利要求 26 所述的系统,其中所述中心处理器根据预定规则管理所述多个不同模块的上电和掉电。
35. 如权利要求 26 所述的系统,其中所述中心处理器管理所述多个不同模块的电池的重新充电和启动代表用户显示图像的数据的生成,该图像显示所述多个不同模块中电池的充电状态。
36. 如权利要求 26 所述的系统,其中所述中心处理器管理下述至少一个,(a) 所述多个不同模块的电池的重新充电和启动代表用户显示图像的数据的生成,该图像显示所述多个不同模块中电池的充电状态,(b) 基于模块与所述中心单元的泊接产生的从电池电力向中心单元电力转换和 (c) 代表用户显示图像的数据的生成,显示所述多个不同模块的错误状态。
37. 如权利要求 26 所述的系统,其中通过使用无线技术所述中心处理器与模块处理器无线交换数据,该无线技术包括下述至少一个,(a)WLAN 802. 11b 兼容标准通信,(b)802. 11a 兼容标准通信,(c)802. 11g 兼容标准通信,(d) 蓝牙 802. 15 兼容标准通信,和 (e) GSM/GPRS 兼容标准通信。
38. 如权利要求 26 所述的系统,其中所述中心处理器包括支持与所述模块处理器之间的无线通信的通信接口,并且该通信接口实现了下述至少一个,(a) 当与所述中心单元非泊接或者远离时与所述模块处理器的双向通信和 (b) 当与所述中心单元非泊接或者远离时,通过所述中心处理器控制所述模块处理器。
39. 如权利要求 26 所述的系统,其中所述多个不同模块包括下述一个或者多个,(a) 保育箱,(b) 自动减颤器,(c) 保暖室,(d) 诊断图像模块,(e) 影像—治疗模块,(f) 流体输入支持模块,(g) 流体输出支持模块,(h) 心—肺支持模块,(i) 血液含气量监测器,(j) 可控移植治疗模块,(k) 可控外科手术台和测重计。
40. 一种用于对病人实施医疗护理的提供不同功能的支持多个不同模块操作的方法,该方

法包括以下步骤:

在中心处理器和多个不同模块中至少一个模块之间交换数据, 该多个不同模块包括至少一个:

- (a) 病人监测模块, 用于获得并且处理来自适于病人携带的感测器的信号;
- (b) 支持向病人使用麻醉的模块;
- (c) 支持病人呼吸的模块; 和
- (d) 支持流体注射控制的模块;

其中独立模块包括处理器, 用于支持实现所述独立模块功能的操作;

处理来自所述多个不同模块中至少一个模块的信号; 和

启动数据的生成, 该数据代表至少一个用户接口图像, 该用户接口图像包括经过处理的所述多个不同模块中至少一个模块的信号信息。

41. 一种用于对病人实施医疗护理的提供不同功能的支持多个不同模块操作的方法, 该方法包括以下步骤:

在中心处理器和多个不同模块中至少一个模块之间交换数据, 该多个不同模块包括至少一个:

- (a) 病人监测模块, 用于获得并且处理来自适于病人携带的感测器的信号;
- (b) 支持向病人使用麻醉的模块;
- (c) 支持病人呼吸的模块; 和
- (d) 支持流体注射控制的模块;

其中独立模块包括处理器, 用于支持实现所述独立模块功能的操作;

处理来自所述多个不同模块中至少一个模块的信号;

在中心单元中加载一个或者多个所述多个不同模块, 其中所述多个不同模块中的独立模块可以移离所述中心单元并且能够在所述中心单元外操作; 和

启动数据的生成, 该数据代表至少一个用户接口图像, 该用户接口图像包括经过处理的所述多个不同模块中至少一个模块的信号信息。

处理装置和显示系统

技术领域

本发明涉及一种处理装置和显示系统，尤其涉及一种模块化健康护理处理和显示系统。

背景技术

医院从开始入院到最终出院常规地监测病人的生理参数。最初，该功能由一个或者多个病人监测装置执行，比如说心率监测器，心电图监测器，血氧饱和度监测器，等等。这些生理参数分别由器材的不同部分分别监测，器材这些不同部分可能分别由不同制造者制造。

监测器材包括与病人的连接部分和特定类型显示装置，该连接部分对于测量生理参数是必要的，该类型显示装置对于以适当方式显示生理参数是必要的。健康护理人员，比如说护士，要去病人所在的位置并且观看各个系统以收集病人的生命信号。

现有系统将一些生理参数（比如说心电图 EKG，血氧饱和度 SpO₂ 等等）的测量装置集成到单一的病人监测装置中。此装置包括与病人的连接部分和显示装置，该连接部分对于测量可以由该装置测量的生理参数是必要的，该显示装置可以以适当方式显示测量得到的生理参数。可以认为这样的病人监测器分为两部分。第一操作部分控制来自与病人连接的电极的信号接收并且执行对于计算期望的生理参数而言必要的信号处理。第二控制、状态和通信部分与用户交互以获得控制信息，与操作部分交互以获得生理参数，并且以适当的方式显示状态信息和生理参数的数值。这些部分中的一个或者全部可以包括计算机或者处理器以控制该部分的操作。因为控制、状态和通信部分在参数监测功能上共享，所以该目标具有经济利益。

如此处所使用的处理器是用于执行任务的装置和/或机器可读指令的集合。如此处所使用的处理器包括硬件，固件，和/或软件中的任何一个或者结合。处理器通过下述步骤处理信息：处理，分析，改变，转换或者传送用于执行过程或者被信息装置使用的信息，并且/或者发送信息到输出装置。处理器可以使用或者包含例如控制器或者微处理器的功能。显示生成器是包含电子电路或者软件或者二者结合的公知部分，其用于生成显示图像或者其中的部分。可执行的应用包括可执行的指令，例如代码或者机器可读指令，以响应用户指令或者输入实现包括例如操作系统，健康护理信息系统或者其他信息处理系统的预定功能。

病人监测器也可以通过医院网络连接到中心医院计算机系统。以这种方式，代表病人生理参数的数据可以传送到中心医院计算机系统以便于临时或者永久存储于存储装置中。从病人监测器接收的数据也可以由如护士的人在中心位置进行监测。

存储的数据可以通过医院网络被其它健康护理人员检索或者分析。在该网络系统中的病人监测器包括可以连接到医院网络并能与医院网络通信的终端。在该病人监测器中，控制、状态和通信部分不仅控制生理参数的显示，而且控制与医院网络的连接和通过医院网络与其它系统生理参数的交换，比如说其它病人监测器和/或中心计算机存储装置。

该病人监测模块也可以是便携式的。也就是说，该模块在跟随从医院的某个地方送到另一地方的病人被传送的时候，举例而言在病房和急救室或者手术室之间，该模块可以运行。便携式病人监测器包括基准单元和可以与基准单元泊接或者非泊接的便携单元。基准单元位于医院中合适的地点。基准单元与医院网络持久连接并且从电力总线获得电力。便携单元包括必要的病人连接部分，与基准单元泊接的连接部分，和显示屏。便携单元还可以包括控制便携单元操作的处理器。该便携单元进一步包括电池和内部存储装置。

当病人监测器的便携单元被泊接时，电池得以充电，借助医院的网络代表生理参数的数据通过基准单元传送到中心医院计算机。当病人监测器的便携单元非泊接时，其使用电池电力运转。在运送中，病人监测器持续接收和显示生理参数，并在内部存储装置中存储那些参数的记录。如果基准单元位于可以达到的地方，便携单元可以在该地方泊接。与医院中心计算机的通信重新确立，电池充电开始。此时，代表先前存储的参数的数据从内部存储装置中加以检索并且通过医院网络传送到中心医院计算机的存储装置中。

在该病人监测器中，控制、状态和通信部分控制生理参数的显示，和控制通过泊接单元与医院网络针对该参数的通信。控制、状态和通信部分也控制泊接和非泊接的探测，控制电力供应（当泊接时来自基准单元并且在非泊接时来自内部电池），控制当病人监测器非泊接时在内部存储器中生理参数数据的存储，控制当病人监测器再度泊接时存储的生理参数数据的传送。

病人监测器也适用于从其它模块传送信息到医院网络。这些模块可以是病人监测模块，该病人监测模块测量病人监测器没有测量的生理参数的，或者是病人治疗模块，该病人治疗模块报告提供给病人的治疗的情况。该病人监测器包括与监测模块连接的输入终端，或者无线输入端口。这些模块的信息通过病人监测器通过基准单元从病人监测器传送到医院网络。

附图 1 是以上述方式操作的医院 100 的框图。在附图 1 中，医院的四个房间被详细描述：手术室 102，重症监护（ICU）病房 104，急救室 106 和其它重症护理病房 108。手术室 102，ICU 病房 104 和急救室 106 包括如上所述的病人监测装置。病人监测器包括与重症监护区域网络 110 相连接的连接部分，或者病人监测器直接连接，或者通过基准单元（未示出）相连接。病人监测器也包括与依附于病人的电极连接的病人连接部分，为了简化附图未示出。病人监测器也从其它装置接收数据并且将数据传送到重症监护区域网络。在手术室 102，麻醉装置和流体管理装置通过病人监测器和重症监护区域网络 110 相连接；在 ICU 病房，呼吸器装置和流体管理装

置通过病人监测器和重症监护区域网络 110 相连接；并且在急救室 106，呼吸器装置通过病人监测器和重症护理区域网络 110 相连接。在其它重症护理病房 108，呼吸装置和重症护理区域网络 110 直接连接，直接或者通过本身的基准单元。

如附图 1 阐明的模块各自独立操作，并且每一个模块包括自己的计算机或者处理器来控制该模块。这需要每一个独立模块的基准单元的存在。在手术室，许多该模块并行使用，这需要空间和电力。进一步而言，每一个装置只能被泊接到该类型装置的基准单元上。也就是说，病人监测器只能泊接到病人监测器基准单元上，流体监测装置只能泊接到流体监测装置基准单元上等等。

病人监测器在感测上是被动的，该监测器监测其所依附的病人的生理参数。然而，其它医学装置在感测上是主动的，在这种意义上他们的操作在某种形式上影响病人。举例而言，麻醉装置控制对病人进行麻醉的管理，比如说在手术中；流体管理装置控制对病人进行流体（血液，生理盐水，和/或药物）的管理；呼吸器装置帮助或者控制病人的呼吸，比如说在手术中等等。主动的装置也包括控制该装置的操作的计算机或者处理器。这些装置也可以通过基准单元连接到医院网络。这就允许中心位置不仅可以监视而且可以控制主动装置。至于病人监测装置这样一个主动装置，比如说流体监测装置可以是便携式的，在这种意义上包括处理器的控制模块可以与固定单元非泊接。控制模块继续操作该装置，最终接收控制的设置，比如说病人从一个地点被送到另一个地点。当在该新地点的时候，控制模块可以泊接到位于新位置的固定单元并且继续由中心计算机控制。

遵照现有发明原理的系统具有确定的约束，限制和缺陷以及相关的问题。

发明内容

根据本发明的原理，一种用于对病人实施医疗护理的处理装置和显示系统具有不同功能。多个不同独立模块包括至少一个：(a) 病人监测模块，用于获得并且处理来自适于病人携带的感测器的信号；和 (b) 病人治疗模块，用于向病人提供治疗。其中的独立模块包括处理器，该处理器支持实现所述独立模块的功能的操作。中心处理器与模块处理器交换数据并且处理来自多个不同模块中至少一个模块的信号。显示生成器启动数据的生成，该数据代表至少一个用户接口图像，该用户接口图像包括经过处理的多个不同模块中至少一个模块的信号信息。

附图说明

在附图中：

附图 1 是用于监测病人并为病人提供治疗的现有医院系统的框图；和

附图 2 是依据本发明原理的用于监测病人并为病人提供治疗的医院系统的框图；

附图 3 是阐明中心处理器和病人监测与治疗模块之间相互连接的详细框图；

附图 4 是附图 3 中阐明的中心单元的详细框图；

附图 5 是阐明控制中心单元的软件的各个组件之间关系的框图。

发明详述

附图 2 是用于对病人进行监测和提供治疗的医院系统 200 的框图。在附图 2 中，阐明与附图 1 中同样的四个房间，并且那些房间拥有相同的医疗设备。手术室 202 也包括病人监测模块 210，该模块用于获得和处理来自适于病人携带的感测器（未示出）的信号。手术室 202 还包括病人治疗模块：流体注射（静脉注射）控制和管理模块 212 和麻醉模块 214。这些模块（210，212 和 214）通过病人区域网络（PAN）216 与中心处理器 220 连接。中心处理器 220 与显示生成器 222 连接，该显示生成器与显示装置 223 连接。如虚线所示，显示生成器 222 也可以选择与从属显示装置 224 连接。ICU 病房 204 包括监测模块，流体管理病人治疗模块和呼吸器模块；这些模块通过病人区域网络 PAN 和中心处理器连接。急救室 206 包括监测模块和呼吸器病人治疗模块，这些模块通过病人区域网络 PAN 和中心处理器连接。其它重症护理病房 208 包括呼吸器病人治疗模块，该模块通过病人区域网络 PAN216 和中心计算机连接。

在操作中，病人区域网络 PAN216 可以以允许多个模块相互通信的任何方式实现。举例而言，病人区域网络 PAN216 可以用以太网实现，或者有线或者无线（WLAN）。如果以无线网络的形式实现，其可以依照现行标准实现，比如：(a) WLAN 802.11b 兼容标准，(b) 802.11a 兼容标准，(c) 802.11g 兼容标准，(d) 蓝牙 802.15 兼容标准，和/或 (e) GSM/GPRS 兼容标准通信网络。

病人监测模块 210 与上述现有技术中的病人监测器的操作部分相对应。其从病人携带的电极或者监测器上接收信号，执行信号处理以计算生理参数，和通过病人区域网络 PAN216 向中心处理器 220 提供该信息。类似地，病人治疗模块，也就是流体管理模块 212 和麻醉模块 214，与上述现有技术中的治疗模块中的操作部分相对应。病人治疗模块 212 和 214 通过病人区域网络 PAN216 从中心处理器 220 中接收操作数据并且作为回应执行治疗功能，就是分别监测对病人使用的流体和向病人提供麻醉。同时，病人治疗模块 212，214 通过病人区域网络 PAN216 向中心处理器 220 发送状态数据。中心处理器 220 处理从病人监测模块 210 以及病人治疗模块 212 和 214 接收的信号。

中心处理器 220 与用户通信以接收病人识别信息和治疗指示和参数。通过使用病人区域网络 PAN216 传送病人识别信息、治疗指示和参数到病人治疗模块 212 和 214 的方式，中心处理器 220 配置病人治疗模块 212 和 214。

病人监测和/或治疗模块 210，212，214 可以包括处理器，该处理器用于从中心处理器 220 接收配置参数，用于控制模块 210，212，214 的操作，和用于通过病人

区域网络 PAN216 传送状态和病人生理参数信息到中心处理器 220。配置参数可以包括病人识别信息，结构参数和/或代表执行指令的数据，该执行指令用于模块 210，212，214 中的处理器在处理要提供给中心处理器 220 的数据的过程中执行。模块 210，212，214 依次使用接收到的配置参数和支持它们操作的执行指令，就是处理要提供给中心处理器 220 的数据。

如上所述，在医院的远程地点中可以有多个中心处理器 220。如果模块 210，212，214 与一个中心处理器 220 失去连接，病人识别信息、结构参数和/或已经传送到的执行指令接着用于在失去连接期间控制模块 210，212，214 的操作。如果失去连接的模块 210，212，214 与中心处理器 220 恢复连接，可能在与失去连接时中心处理器 220 所在的位置不同的位置，接着恢复连接的模块 210，212，214 传送数据，该数据代表病人识别信息、模块操作参数和在与其连接的中心处理器 220 失去连接期间收集的其它的病人生理参数。

中心处理器 220 也接收代表生理参数的信号，该信号来自病人监测模块 210 和可能来自病人治疗模块 212，214。这些参数可以是相对标准的生理参数，比如说心电图，心率，血氧饱和度等等。中心处理器 220 也可以基于使用病人监测模块 210 和/或病人治疗模块 212，214 获得的信号启动新参数的生成。举例而言，新参数可以与 (a) 换气情况，(b) 皮肤颜色，(c) 血液动力，(d) 疼痛和/或 (e) 电生理情况相关联。

中心处理器 220 调节显示生成器 222 生成图像信号，该图像用于以适当的方式显示这些生理参数。这一显示以适当的方式进行，比如波形、状态语句或者数字。显示生成器 222 与显示图像的显示装置 223 连接。显示生成器 222 可以任意传送适当的图像代表信号到从属显示装置 224。从属显示装置 224 具有较大的较高分辨率的显示屏，或者简单地，可以是一个位于远离中心处理器所在地的位置的显示装置。在中心处理器 220 和显示生成器 222 的控制下，由显示装置 223 生成的图像可以以适当方式集成来自病人治疗模块 212，214 的病人标识符、治疗指令和参数和状态的显示。以这种方式，举例而言，来自用户以及来自病人监测模块 210 和病人治疗模块 212，214 的信息可以被集成到一个或者多个在显示装置 223 和 224 上显示的复合图像。

中心处理器 220 也可以通过重症护理区域网络 205 与在医院其它地点的相应处理装置和显示系统的中心处理器通信，比如说 ICU 病房 204，急救室 206 和其它重症护理病房 208 中的处理装置和显示系统。如附图 2 中虚线所示，中心处理器 220 可以选择通过医院网络 230 和中心医院位置进行通信。在这种情况下，如虚线所示，病人生理参数和治疗指令、参数和状态可以传送到中心位置并且存储在中心存储装置 232 中。

附图 2 阐明病人监测模块 210 和病人治疗模块，病人治疗模块包括流体管理 212，麻醉控制 214 和呼吸控制。然而，本领域普通技术人员可以理解存在其它监测和治疗装置，该监测和治疗装置可以包括用于控制和通信的病人治疗模块，例如：

(a) 保育箱, (b) 自动减颤器, (c) 保暖室, (d) 诊断图像模块, (e) 影像—治疗模块, (f) 流体输入支持模块, (g) 流体输出支持模块, (h) 心—肺支持模块, (i) 血液含气量监测器, (j) 可控移植治疗模块, (k) 可控外科手术台和测重计, 等等。用于涉及这些和其它病人治疗装置的指令和通信可以如附图2所示的方式进行使用。

附图3是阐明附图2演示的系统的更为详尽的框图。在附图3中, 与附图2中演示的元素相同的元素被指定相同的号码并且在下面不详细进行讨论。附图3阐明在附图2的房间202, 204, 206或者208其中之一实现的系统。在附图3中, 中心处理器220和显示生成器222被包括在中心单元300中。中心单元300是包含线路和连接器的框架, 该线路和连接器对于下述相互连接是必要的, 即将中心处理器220和显示生成器222与: 病人监测与治疗模块210, 212, 214, 250和260; 显示装置224, 320和330; 多病人局域网205和医院局域网230相互连接。

中心处理器220与通信与电源中心235连接。通信与电源中心235包括病人区域网络(PAN)216和与病人区域网络(PAN)216连接的模块连接部分的集合240: 比如病人监测连接器241, 呼吸器连接器243, 流体管理中心连接器245, 麻醉使用连接器247和流体(静脉注射)管理连接器249。连接器240允许独立模块210, 212, 214, 250, 260根据需要接入或者移离中心单元300。在一个具体实施例中, 用户可以启用单独的机械释放机制从中心单元300中移除模块210, 212, 214, 250, 260或者将模块重新接入中心单元300。连接器240使用PAN216在模块210, 212, 214, 250, 260和中心处理器220之间传送数据信号。

通信与电源中心235进一步包括用于向中心单元300提供电力的电源总线234。电源总线234进一步连接到PAN216以从中心处理器220接收指令并将状态情况反馈给中心处理器220。电源总线234也连接到连接器240(为简化附图未示出)以向病人监测和/或治疗模块210, 212, 214, 250, 260提供电力。在这种情况下, 中心处理器220可以依照一组在中心处理器220中保持的预定规则, 管理病人监测和治疗模块210, 212, 214, 250, 260的接通电源和断开电源的状态。

如上所述, 至少从属模块210, 212, 214, 250, 260中的一些包括允许这些模块在与中心单元300断开时可以继续工作的电路, 比如电池。当泊接的时候, 中心处理器220调节这些模块210, 212, 214, 250, 260从依靠电池电力工作向依靠电源总线234提供的电力工作转换并且给电池充电。模块210, 212, 214, 250, 260的内部电力供应电路也可以通过连接器240和PAN216提供类似于目前电池电量的电源供应状态信息到中心处理器220。中心处理器220可以调节显示生成器222以生成代表图像的信号, 该图像显示了插入中心单元300的病人监测和治疗模块210, 212, 214, 250, 260的电池充电状态。该图像可以在主控面板320、从属控制面板330和/或远程显示装置224上的显示装置321, 331和/或225上分别显示。

如上所述, PAN216可以以无线网络的形式实现。在该实施例中, 中心处理器220可以包括与PAN216连接的无线通信接口。当病人监测与治疗模块与中心单元300失去连接时, 该接口可以实现与病人监测与治疗模块210, 212, 214, 250, 260

的双向通信。该通信连接使得在病人监测和治疗模块与中心单元失去连接时，中心处理器 300 维持对病人监测和治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 的控制。

各个病人监测与治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 与连接器 240 中的相应连接器连接。举例而言，病人监测模块 210 可以接入监测连接器 241，呼吸器模块可以接入呼吸器连接器 243，等等。中心单元 300 可以包括连接器 241, 243, 245, 247, 249。这些连接器与期望接入的病人监测与治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 的不同类型具体对应。可替代地，模块 210, 212, 214, 250, 260 可以使用同一类型的连接器制造，并且连接器 240 可以是同一类型的匹配连接器。在前面的实施例中，病人监测与治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 的特定类型可以接入与该模块类型对应的连接器 241, 243, 245, 247, 248。在后面的实施例中，任何病人监测或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 可以可交换地接入连接器 241, 243, 245, 247, 248 中的任意一个。

如上所述，接入监测连接器 241 的病人监测模块 210 与多个置于病人的电极和传感器连接。监测点 211 用于连接病人接入电极和病人监测模块 210。类似地，呼吸器模块 250 可以接入呼吸器连接器 243。呼吸器模块 250 依次连接送气机 254 和加湿器 252。流体管理中心 260 接入流体管理中心连接器 245。两个流体（静脉注射）管理模块 264 和 266 接入流体管理中心 267。每一个流体（静脉注射）管理模块，264, 266 连接静脉注射部分（未示出）。麻醉使用模块接入麻醉使用连接器 247。麻醉使用模块 214 与麻醉使用装置连接（未示出）。独立的静脉注射 212 与静脉注射连接器 249 连接。与其它静脉注射模块 264 和 266 类似，流体（静脉注射）管理模块 212 与静脉注射连接（未示出）。

中心处理器 220 也与重症护理区域局域网 205 连接，如附图 2 所示，中心处理器与其它房间的处理装置和显示系统中的其它中心单元 300 连接。中心处理器 220 也可以连接到医院局域网 230。当医院局域网 230 需要标准办公室的带宽服务保证时，重症护理局域网 205 需要实时带宽服务保证。如前所述，如果中心处理器 220 连接到医院局域网 230，其可以与中心存储装置 232 或者任何其它位于医院远处的预期装置（未示出）交换数据。可以借助 PAN216，通过连接到中心处理器 220 的连接器 240，数据从病人监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 传送到中心存储装置 232。另外，在另一方向上，控制数据可以从中心位置传送到病人监测或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260。

进一步而言，通过重症护理区域局域网 205 或者医院局域网 230，在一个治疗室 202, 204, 206, 208 中的处理装置和显示系统中的中心单元 300 的中心处理器 220 可以与另一个在不同的治疗室 202, 204, 206, 208 中的处理装置和显示系统中的中心单元 300 的中心处理器 220 之间通信成为可能（附图 2）。如此，一个治疗室中的中心处理器 220 可以控制另一个治疗室中的另一个中心处理器 220 的操作；并可以显示从不同治疗室的另一中心单元 300 接收的病人相关数据；和/或可以将 (a) 标识特定病人的病人标识符和/或 (b) 与特定病人相关的医疗信息传送到另一个治疗室

202, 204, 206, 208 中的中心单元 300 中的另一中心处理器 220, 该中心处理器接收该信息。

中心处理器 220 从一个或者多个病人监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 接收数据也成为可能; 中心处理器 220 处理数据并传送控制数据到一个或者多个病人治疗模块 212, 214, 250, 260 从而用下面详细描述的方式响应接收的数据也成为可能。

显示生成器 222 与主控面板 320 连接。主控面板 320 包括显示装置 321, 键盘 322 和以鼠标 324 的形式的指示器。其它输入/输出装置(未示出)可以在主控面板 320 上装备, 例如: 按钮, 开关, 拨号器, 或者触摸屏; 光感, 液晶显示器, 或者大型电子管显示器; 蜂鸣器, 铃或者其它发声装置等等。这些输入/输出装置从中心处理器 220 接收信号并发送信号到中心处理器 220, 或者通过显示生成器 222, 或者通过独立信号路径, 为简化附图未示出。主控面板 320 可以制造为中心单元 300 的一部分, 或者制造为独立单元。显示生成器 222 可选择地与从属控制面板 330 连接, 该从属控制面板实质上再现了主控面板 320 的功能, 但是位于远离中心单元 300 的位置。显示生成器 222 也可选择地与从属显示装置 224 连接。从属显示装置 224 包括显示装置 225, 但不包括包含在主控面板 320 和从属控制面板 330 中的任何其它输入/输出装置。

在操作中, 中心单元 300 和主控面板 320 为接入到普通单元 300 的病人监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 提供控制和显示功能。用户可以使用与主控面板 320 连接的输入装置, 或者如果可用则可以使用从属控制面板 330 连接的输入装置, 比如说键盘 322, 鼠标 324 或者其它如上面所述的输入装置。结果信号被中心处理器 220 接收。作为回应, 中心处理器 220 通过 PAN216 传送控制信号到目前接入到中心单元 300 的病人监测或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260。

并发地, 如上所述, 中心处理器 220 从病人监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 接收数据信号, 并调节显示生成器 222 以产生代表图像的的信号, 该图像用于以适当的方式显示来自病人监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 的数据。举例而言, 如果能够对病人执行心电图监测的病人监测器 210 接入中心单元 300, 来自病人监测器 210 的心电图先导数据借助 PAN216 通过监测连接器 241 提供给中心处理器 220。中心处理器 220 依次调节显示生成器 222 以生成信号, 该信号代表心电图先导信号波形的图像。这些图像代表信号提供给主控面板 320 上的显示装置 321, 该显示装置显示心电图先导信号波形的图像。源自心电图先导信号的代表病人心率的图像, 可以类似地以数字形式显示。代表由病人监测器 210 测量的其它生理参数的图像也可以以类似的方式在主控面板 320 的显示装置 321 上以适当形式显示, 该生理参数例如血压, 体温, 血氧饱和度等等。如果显示装置可用的话, 图像数据也可以在从属控制面板 330 的显示装置 331 上显示, 并且在从属显示器 224 的显示装置 225 上显示。

以类似的方式, 代表从病人治疗模块 212, 214, 250, 260 接收的图像代表数据

可以以适当的方式在显示装置 321, 331, 225 上显示。举例而言, 这些数据可以代表各个治疗模块的当前设置, 比如说依附于流体管理模块 212, 264, 266 的静脉注射的具体滴定速度。该数据可以由适当形式的图像代表。该数据也可以代表可由病人治疗装置 212, 214, 250, 260 测量的生理参数。举例而言, 呼吸曲线可以基于从呼吸器模块 250 接收的数据以图像的形式加以显示, 或者依附于静脉注射的滴定速度可以基于从流体管理中心 260 接收的数据以数字的形式加以显示。

用户可以选择哪些生理参数显示在显示装置 321 上, 并且可以在显示装置 321 上安排显示被选择的生理参数的图像的位置。另外, 用户可以选择在主控面板 320 上的显示装置 321 上和从属控制面板 330 的显示装置 331 上显示不同生理参数, 和/或在从属显示器 224 的显示装置 225 上显示的不同生理参数。另外, 从属显示装置 224 可以具有显示装置 225, 该装置比主控面板 320 和从属控制面板 330 上的显示装置具有更大和/或更高的分辨率, 从而图像可以更易于看到, 和/或图像可以以增强的分辨率加以显示。

中心处理器 220 也可以使用 PAN216 从电源总线 234 接收数据, 该数据代表病人监测和治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 的电力供应的状态。举例而言, 中心处理器 220 可以基于从电源总线 234 接收的数据调节显示生成器 222 以生成代表图像的信号, 该图像代表接入中心单元 300 的病人监测和治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 中的各自电池的当前电荷情况, 该信号分别生成或者综合生成。另外, 病人监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 可以向中心处理器 220 提供表示该模块中的错误状况的数据。中心处理器 220 可以调节显示生成器 222 以生成代表图像的信号, 该图像向用户显示了该模块的错误状况。

中心处理器 220 也可以生成控制在上述主控面板和从属控制面板 320, 330 上的其它输出装置的操作的信号。举例而言, 中心处理器 220 可以分析基于从病人监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 接收的信号得到的生理参数, 以确定是否超越了任何界限。这分别需要计算和验证由病人监测和/或治疗模块确定的生理参数, 并且比较该参数和预定参数范围以确定是否超过界限, 或者分析多个生理参数以确定这些生理参数的函数值是否超过界限。如果超过了界限, 接着中心处理器 220 可以调节主控面板和从属控制面板 320, 330 上的输出装置以提供警告。举例而言, 中心处理器 220 可以生成一个信号该信号启动在 320 和/或如果可用时从属控制面板 330 上的光源, 蜂鸣器, 钟和/或其它类似装置, 以产生视觉警告或者听觉警告。中心计算机 220 也可以在重症护理区域局域网 205 和/或医院局域网 230 上传送表明超过界限的信号。类似的警告可以在远程位置生成以响应该信号的接收。

附图 4 是附图 3 中阐述的中心单元 300 的详细框图。在附图 4 中, 与附图 3 中演示的元素相同的元素被指定相同的号码并且在下面不详细进行讨论。在附图 4 中中心单元 300 以类似于常见个人计算机的计算机系统的形式实现。在该系统中, 中心处理单元 (CPU) 402 控制系统其它部分的操作。在中心单元 300 中阐明的其它部件通过为简化图未示出的连接部分与 CPU402 连接。

在附图 4 中，电力供应部分 450 向中心单元 300 提供电力。电力供应部分 450 可以连接到总电源上。电力供应部分 450 也可以包括给中心单元 300 提供电力的电池。电池可以在紧急备份模式操作，在该模式下如果在主电源出现电力故障，电池被转换用于向中心单元提供电力。可替代地，电池可以向中心单元提供主电源，并且主电源用于维持电池满电荷，或者在电力故障后给电池再次充电。本领域技术人员可以理解向中心单元 300 提供电力的其它方案是可能的。

第一以太网适配器 404 将 CPU402 与病人区域网络 (PAN) 216 连接，该病人区域网络依次与病人监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 相互连接。第二以太网适配器 406 将 CPU402 与重症护理区域局域网 205 连接。第三以太网适配器 432 将 CPU402 与医院局域网 230 连接，该医院局域网依次与中心存储器 232 相互连接。

显示生成器 222 将 CPU402 和分别在主控面板 320、从属控制面板 330 和从属显示器 224 上的显示装置 321、331 和 225 连接。一系列面板输入输出接口 410 将 CPU402 和如上所述的主控面板 320 和从属控制面板 330 上的面板输入/输出装置连接。正如前面所描述的，该输入/输出装置可以包括旋钮，触摸面板，按钮，灯光等等。

监视电路 430 检查 CPU402 操作是否正常并且在 CPU402 不能正常操作时生成表明错误状态的信号。监视电路 430 可以使用多个方法中的任何方法检查 CPU402 操作是否正常。举例而言，监视电路 430 可以定时向 CPU402 发送询问信号。如果 CPU402 正常操作，其接收并识别询问信号，并且向监视电路 430 提供回复信号。如果监视电路 430 在指定的发布询问信号的时间内没有从 CPU402 回收信号，接着其就在 CPU402 中检测错误，并生成错误状态信号。监视电路 430 也可以进行重新启动操作以检测 CPU402 操作上的错误，上述重新启动操作例如 CPU402 的重新引导。

在典型的情况下，中心单元 300 中演示的剩余元素包含在个人计算机中。键盘/鼠标接口 408 将键盘 332 和鼠标 324 与 CPU402 连接，典型的情况下键盘/鼠标接口使用 PS/2 或者 USB 标准。声卡 412 响应来自 CPU402 的指令以生成声音表示信号，该声卡可以与扬声器（未示出）连接以再现声音。读写存储单元 (RAM) 414 提供控制 CPU402 的程序和 CPU402 使用和/或生成的数据的本地存储。串行口 416 与外部的外围设备交换串行二进制数据信号，比如使用 RS232 标准。类似地，USB 端口 418 基于 USB 标准与外部的外围设备交换串行二进制数据信号。DVD/CD 播放器 420 允许 CPU402 在 DVD 和/或 CD 存取数据。在 DVD 和/或 CD 上写入数据也是可能的。扩展卡端口 422 允许 CPU 与便携式装置交换数据，该扩展卡例如个人计算机存储器卡国际联合会 (PCMCIA) 卡，压缩闪存 (CF)，安全数字 (SD) 等等。实时时钟 (RTC) 424 以及其从属的电池 425，维持当前时间和日期并将当前时间和日期提供给 CPU402。对应的卡可以插入的集成设备电路 (IDE) 总线 426 允许这些卡与 CPU402 交换信息。类似地，对应的卡可以插入的外设部件互连 (PCI) 总线允许这些卡与 CPU402 交换信息。或者插入 IDE 总线 426 或者插入 PCI 总线的卡可以与在中心单

元 300 内部和外部的的外围装置连接，并且允许 CPU402 与外围装置交换数据。

在操作中，CPU402 在软件控制下与连接在其上面的外围装置相互作用。因为中心单元 300 以类似于典型个人计算机的形式设计和实现，中心单元可以使用典型地在个人计算机上执行的软件进行控制，使用执行与监测病人和向病人提供治疗相关的特定任务的执行程序进行扩充。

附图 5 演示了中心单元 300 的不同组件之间的关系和相互作用，包括硬件平台 504（如附图 3 和附图 4 所示）和系统执行应用程序 500。如上所述，执行应用程序是例如用于控制可编程处理器操作的执行指令的集合。其可以适当包括软件，固件和硬件。并且本领域技术人员可以理解如何将该可执行应用分割到软件，固件和硬件，并且可以理解涉及的设计标准和权衡。因为，如上所述，附图 5 中所示组件在基于常见 PC 系统的硬件系统上实现，附图 5 中所示的执行应用程序在计算机软件中实现，并且在下面被称为系统软件 500。

附图 5 中各个元素由矩形代表。总体而言，附图 5 中低层次提供的元素和函数可以被上层次的元素存取。在附图 5 的底部是硬件平台 504。硬件平台 504 提供硬件功能，在上面的内容中已经详述，比如：向病人监测和/或治疗装置 210, 212, 214, 250, 260 提供控制信号，并从上述装置接收状态和病人生理参数信息；在重症护理区域局域网 205 和医院局域网 230 上交换数据；向显示装置 222, 225, 321, 331 提供图像表示信号（附图 3），与面板输入/输出装置 410 交换信号（附图 4）等等。硬件平台 504 不是附图 5 中剩余部分所示的系统软件 500 的一部分。

附图 5 中所示的系统软件 500 包括提供特定功能的软件框架 502。软件框架 502 提供支持基于医疗模块的医疗点的基础软件构造，比如模块 210, 212, 214, 250, 260（附图 2, 附图 3, 附图 4）。正如此处所使用的，医疗点（POC）是在病人附近的医疗护理被提供给病人的区域。如附图 5 所示的软件可以在基于 PC 的产品中实现，表 1（如下）详细描述了附图 5 中各个软件组件提供的功能。

软件框架 502 包括基于硬件的操作系统 506，在附图 5 中该操作系统是嵌入式 Windows 操作系统（OS）506。举例而言，Windows XP（微软公司提供）OS 506 的嵌入式版本可以包括在软件框架 502 中。OS506 与硬件 504 相互作用，其针对不同产品并不相同，或者可以随着时间改变或者更新。OS506 也提供一系列应用程序接口（API），该应用程序接口是普通软件接口的集合，该应用程序接口可以被其余软件调用，并且该应用程序接口在硬件 504 中不管硬件 504 的差异保持不变。附图 5 中所示的软件的剩余部分涉及提供中心单元 300 所控制的模块所需的功能。

软件框架 502 进一步包括一系列普通平台组件 508（参见表 1（如下））。这些组件为中心单元 300 提供监测和执行功能。特定的情形，监视功能，资源监测器和重要组件监测器由普通平台组件 508 提供。另外，普通平台组件 508 提供中心单元 300 的安全，生命期管理，诊断，实时基础组织和事件管理，可靠性和可用性管理，和用户建立配置支持。

软件框架 502 也提供普通通信组件 510 (参见表 1 (如下))。更为具体地, 普通通信组件提供 PAN216, 重症治疗区域网络 205 和例如医院网络 230 的中心单元 300 连接的其它网络的存取 (附图 3)。普通通信组件 510 也提供外围支持, 比如说与其它辅助装置通信, 该通信通过串行口 416, USB 端口 418, 扩展卡端口 422 和/或可以通过与中心单元 300 连接的其它设备, 比如说通过装入 IDE 总线 426 或者 PCI 总线 428 的电路。

软件框架 502 也提供普通人机接口组件 512 (参见表 1 (如下))。普通人机接口组件 512 提供在显示装置 225, 321, 331 (附图 3, 附图 4) 上显示图形用户接口 (GUI) 的功能, 协调从例如键盘 322 和鼠标 324 的输入装置接收的用户输入与显示的图形用户接口的功能。这样使用户可以控制系统的配置和操作, 可以从系统接收代表病人生理参数的状态和数据。这些功能也提供参数信号群支持, 展开支持和用户帮助。

这些功能也包括对病人监测和治疗模块特定化的图形用户接口功能, 举例而言, 支持波形显示、趋势维持和报告生成, 波形显示比如说心电图波形或者呼吸周期。这些图形用户接口的功能也包括用户可以安排在显示装置的屏幕上的代表病人生理参数的图像。也就是说, 能够在屏幕中移动这些图像, 调整图像大小, 移除显示生理参数的图像和/或插入显示其它生理参数的图像。普通人机接口组件 512 进一步支持病人数据和状态维护, 支持包含这些和/或其它数据项目的数据库的维护。普通人机接口 512 组件进一步提供警告支持和处理, 包括在中心单元 300 (附图 3, 附图 4 中) 提供生成听觉和/或视觉警告的功能, 并且提供通过 PAN216 传送警告信息到其它地点、重症护理区域网络 205 和/或医院网络 230 的功能。普通人机接口组件 512 也为其它软件应用程序提供更多标准图形用户接口支持 (下面详细描述), 其可能与医疗支持并不直接相关。

系统软件中组件的其余部分是应用程序 520。应用程序是软件, 该软件使用如上所述的软件框架 502 提供的功能以支持临床区域和/或在医疗点提供临床功能。正如此处所使用的, 临床区域是病人监测和/或治疗过程所在的区域。举例而言, 病人监测是临床区域; 病人呼吸是另一个临床区域; 麻醉和流体管理是其它的临床区域等等。系统软件 500 包括应用程序 520 的一些类型。

应用程序 520 包括一系列普通医疗点 (POC) 的应用程序 522 (CPOC), 该应用程序对于临床区域而言是常见的 (参见表 1 (如下))。CPOC522 提供的功能是应用相关的, 但是对特定区域而言是通用的而非个性化的。也就是说, 中心单元 300 的中心处理器 402 至少执行 CPOC 应用程序 522 中的常用代码一部分, 以支持两个或者或者多个病人监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 的操作。

举例而言, CPOC 应用程序 522 可以提供主屏幕, 从该主屏幕上其它功能可以被选择和被配置。中心单元 300 自身的配置和控制的功能可以从主屏幕上加以选择, 包括: 软件优化处理; 应用选择和配置; 通过重症护理区域网络 205 和/或病房区域网络 230 (附图 2) 的来自例如从属控制单元 (附图 4 中的 330) 或者其它中心单元的远程控制, 包括有线和无线; 电池管理; 等等。另外, 与病人相关的功能可以在

主屏幕上选择，包括病人情况的分类，配置，内容，设置，人数统计的登录，编辑和变动。CPOC 应用 522 也可以提供与监测和/或治疗病人相关的功能，包括：实时测量的过程，波形显示；警告的行为，显示和控制；测量的设置和优先顺序，事件，趋势，带形记录；回路显示；流量计显示；警告的界限和历史，等等。

本领域技术人员可以意识到医疗点(POC)病人监测和/或治疗模块，比如说 210, 212, 214, 250, 260 (附图 3 和附图 4) 典型地情况与特定临床主机联系。也就是说，监测模块 210 与病人监测主机相连；麻醉模块 214 与麻醉主机相连等等。特定 POC 应用 (SPOC) 分别对应特定主机区域的 POC 模块，只示出特定 POC 应用中的三个 523, 524, 526 以简化示图。各个 SPOC 应用 523, 524, 526 与模块 210, 212, 214, 250, 260 中关联的模块相互作用。举例而言，在附图 5 中，SPOC523 可以与一种类型的 POC 模块关联，比如说麻醉模块 214；SPOC524 可以与另一类型的 POC 模块关联，比如说流体管理模块 212；和 SPOC526 可以与另一 POC 模块关联，比如说病人监测模块 210。

典型地，SPOC 应用 523, 524, 526 具有例如 523A 的显示功能，例如 523B 的控制和管理功能，例如 523C 的数据服务功能，例如 523D 的可插入的前端 (FE) 模块接口功能。正如此处使用的，术语可插入的前端指的是医疗监测和/或治疗模块，比如说模块 210, 212, 214, 250, 260 (附图 2, 附图 3 和附图 4)，这些模块可以在操作中连接到中心单元 300 或者与中心单元 300 切断连接。FE 模块接口功能比如 523D，与病人监测和治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 双向通信。该通信包括控制和状态信息以及生理参数代表数据。数据服务器功能比如 523C 使得控制状态和生理数据可用于其它应用。显示功能比如 23A 使得控制，状态和生理参数可用于在显示装置 225, 321, 331 上显示 (附图 3)。控制和管理功能比如 523B 控制 SPOC 和 FE 模块的操作。

更为具体地，与病人监测模块 210 关联的 SPOC 应用 526，提供控制监测模块 210 和与监测模块 210 相互作用的特定功能。如表 1 更为详细地进行描述的 (如下)，监测 SPOC526 提供模块管理，控制和报告功能，比如说：监测器安装；输出协议管理；护士呼叫和设定显示模式，包括床边显示模式和外科显示模式，监测器 SPOC526 也提供生理参数监测功能，比如说 EEG, SpO₂, 呼吸机能，侵犯性血压和非侵犯性血压，体温，经皮血液气体等等。

与麻醉模块 214 关联的 SPOC 应用 523 提供用于与麻醉模块 214 相互作用所需的特定功能。如表 1 更为详细地进行描述的 (如下)，麻醉 SPOC523 提供模块管理，控制和报告功能比如说热身；运送气体选择等等。麻醉 SPOC523 也提供麻醉控制和监测功能，比如说包括 N₂O, 氙气等麻醉气体控制；消耗监测和麻醉气体供应等等。

与流体管理模块 212 关联的 SPOC 应用 524 提供用于与流体管理模块 212 相互作用的特定功能。如表 1 更为详细地进行描述的 (如下)，流体管理 SPOC524 提供支持不同流体管理模块的功能，包括：总控注射 (TCI)，总静脉麻醉 (TIVA) 和病人控制痛觉缺失 (PCA)。如上所述，与其它医疗主机对应的其它医疗监测和/或治疗

模块 210, 212, 214, 250, 260 与控制和管理它们的 SPOC 应用关联。这些 SPOC 的详细信息在表 1 (如下) 中详细描述。

应用程序 520 进一步包括跨主机医疗点应用 (CDPOC), 为简化示图其中之一 528 在附图 5 中显示。CDPOC 应用提供高级集成临床信息。该信息可以源自两个或者多个选择的 SPOC 应用 523, 524, 526 的协同操作, 该 SPOC 应用分别控制相关联的医疗监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 各自临床主机, 比如监测, 呼吸, 麻醉和/或流体管理。正如下面更为详细描述的, CDPOC 应用调节选择的医疗监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 的操作, 并且集成从其中接收的数据。本领域技术人员可以理解其它 CDPOC 应用可以包括在调节不同 SPOC 应用的应用程序 520 中; 可以理解多于两个 SPOC 应用可以被 CDPOC 应用调节, 以及可以理解 SPOC 应用可以与多于一个 CDPOC 应用关联。

具体参考附图 5, CDPOC 应用 528 调节流体管理 SPOC524 和监测 SPOC526 的操作。流体管理 SPOC524 控制流体管理治疗模块 212 的操作, 该模块可以管理药物以影响特定的病人生理参数, 比如说血压。另外, 监测 SPOC526 控制病人监测模块 210 的操作以监测病人的血压。CDPOC 应用 528 监测病人血压并且控制流体管理 SPOC 应用 524 以连续调整血压药物的管理以将病人的血压维持在医生限定的特定值之内。该病人血压是由监测 SPOC 应用 526 报告的。

如表 1 更为详细地进行描述的 (如下), 应用程序 520 进一步包括图像应用程序 530。这些应用调节各种显示设备, 225, 321, 331 (附图 3) 从而以 2D 和 3D 的模式显示指定图像。这些图像应用程序 530 进一步提供移动镜头和变焦的用户控制, 提供 3D 图像的视点的用户控制。图像应用 520 也可以用于产生: 虚拟胶片, 例如 X 光照片, CAT 扫描, 或者其它相关图片群; 病人扫描器; 通过查询/检索操作的 DICOM (医学数字成像和通信) 图片检索, 等等。

如表 1 更为详细地进行描述的 (如下), 应用程序 520 可以进一步包括信息技术 (IT) 应用 532。该应用可以包括例如图表助理程序, 远程查看程序, 和其它用于交换信息和分析信息的程序。其它第三方应用 534 也可以包括在应用程序 520 中。正如此处所使用的, 第三方应用 534 可以提供诊断功能, 该功能可以在医疗点提供便利, 并且可以在外面独立于中心单元 300 中具有的结构通过与医疗监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 相互作用得以改进。举例而言, 以下是可以由第三方应用程序 534 提供的功能: 医疗图像和报告的分发, 安排预约计划, 客户记录管理, 现款付款的跟踪和入帐, 医疗制图, 保险提交和入帐, 日程表安排等等。

语义产品应用 (SPA) 536 调节包括在系统软件中的应用程序 520。SPA536 覆盖所有目标主机或者系统主机, 正如配置为所选择的医疗监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260。SPA536 使用, 配置和结合其它应用程序 520。更为具体地, SPA536 包括 SPOC523, 524, 526 配置; CPOC522 配置; 和 CDPOC528 配置功能等等。SPA536 还提供系统的版本控制。

在各个重症区域和/或医院的中心单元 300 实质上使用相同类型的 CPU402 并且

被实现用于支持病人监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 的不同类型的操作。另外, 如上所述, 在重症区域和/或医院的各个中心单元 300 的中心处理器 220 实质上使用相同的系统软件 500 支持病人监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 的操作。

如上所述和如附图 2, 附图 3, 附图 4 和附图 5 中演示的硬件和软件架构允许利用不同产品的实现, 该不同产品提出期望的医疗主机或者主机群。正如此处所使用的, 产品使用硬件和软件架构提出期望的主机以提供目标主机的较好定义的一系列应用程序。这就是制造者可以通过包括监测器 SPOC (比如 526) 和病人监测模块 (比如 210) 的方式生成监测产品。可替代地, 也可以包括更进一步的功能, 比如包括呼吸器 SPOC (未示出) 和呼吸病人治疗模块 (也未示出), 流体管理 SPOC (比如 524) 和流体管理病人治疗模块 (比如 212), 和麻醉 SPOC (比如 523) 和麻醉病人治疗模块 (比如 214)。CDPOC (比如 528) 应用可以添加以协调两个或者多个 SPOC 应用的操作。

更为具体地, 制造者可以实现例如可运送的呼吸支持装置系统的产品。该装置在附图 2 中的房间 208 中演示。该系统包括中心单元 300 (附图 3) (未示出), 该中心单元调节中心处理器 208B 和泊接连接器 240。呼吸器模块 208A 通过 PAN208D 与中心处理器 208B 和显示装置 208C 连接。呼吸器模块 208A 控制呼吸装置 (未示出)。呼吸装置调节从源 (未示出) 到病人肺部的呼吸气流。呼吸器模块 208A 包括至少一个电池, 在传送中该电池为模块 208A 和呼吸器装置本身供电。如果期望的话, 泊接连接器 240 允许其它模块比如说病人监测模块 210, 麻醉模块 214 和/或流体管理模块 212 连接到呼吸支持装置系统。系统软件 500 (附图 5) 探测到这些模块的存在并且自动加载用于控制新增模块 210, 212, 214, 250, 260 的 SPOC 应用。这些可运送的呼吸支持装置系统可以包括手动按压的或者电力驱动的手推车或者电动车以运送该装置。

其它产品可以以类似的方式实现, 该其它产品例如房间 206 (附图 2) 演示的包括病人监测和呼吸模块的急救室产品; 或者例如房间 204 演示的重症监护病房产品, 其具有病人监测, 呼吸和流体管理模块, 并具有进一步增加期望的模块的能力。

如上所述, CDPOC 应用 528 可以方便地调节两个或者多个 SPOC 应用 523, 524, 526 的操作, 其依次控制依附的病人监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 的操作。该调节使得中心处理器 220 (附图 2) 可以支持病人治疗模块 212, 214, 250, 260 的监测操作, 通过: (a) 推导数据, 该推导基于从病人监测模块 210 和病人治疗模块 212, 214, 250, 260 得到的参数的结合, 并提供给用户, 和/或 (b) 向用户提示建议的病人治疗模块 212, 214, 250, 260 的配置设置。

中心处理器 220 也可以通过下述方式验证治疗安全性: 从病人监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 接收数据并且使用所述的接收到的数据确定与依附于病人治疗模块 212, 214, 250, 260 的治疗传送装置的设置与要传送给病人的期望的治疗是否相协调。也就是说, 中心处理器 220 可以通过下述方式验证期望的治疗的

安全性：比较在治疗传送启动之后接收的病人生理参数，或者在治疗中追随由病人治疗模块 212, 214, 250, 260 的设置上的相应变化引发的治疗中的变化，该变化在预定的生理参数数值响应范围内。回应病人治疗模块 212, 214, 250, 260 的设置与期望的治疗不匹配的判断，中心处理器 220 可以 (a) 自动改变设置和/或 (b) 启动向用户警告该不匹配的警告消息的生成。

不同病人监测和/或治疗模块 210, 212, 214, 250, 260 之间的协调允许在无需使用更多费用或者更多侵入测试方法的情况下，通过该系统病人医疗测试得以执行，并且生理参数得以确定。举例而言，如附图 4 和附图 5 所示的信号配置系统方便地自动地执行多个不同测试，如下所述。在某些情况下这些测试可以涉及手动的相互作用。本领域技术人员可以理解病人监测和/或治疗模块中的哪一个包括在系统中，可以理解如何协调这些模块的操作，并且可以理解如何分析从那些模块获得的用于执行期望的医疗测试的数据。

该病人医疗测试的总体形式涉及向病人提供预定的生理刺激，在该刺激后监测病人的生理参数，和判定可接受的回应。举例而言，生理刺激可以是 (a) 药物刺激，(b) 给该病人使用的气体，(c) 电子刺激，(d) 物理刺激或者机械刺激，(e) 热或者冷的使用，(f) 听觉刺激，(g) 光学刺激和/或放射刺激。监测的病人生理参数可以是 (a) BP, (b) HR, (c) RR, (d) SpO₂, (e) O₂, (f) CO₂, (g) NBP, (h) EEG 和/或 (i) 血液气体参数。

在上述系统中，中心处理器 220 (附图 4) 可以启动刺激，通过调节病人治疗模块 212, 214, 250, 260 以临时改变操作设置，和使用病人监测模块 210 监测接下来的生理参数以验证可接受的回应。

医疗测试的更为具体化的例子是呼吸和心脏收缩变化测试 (RSVT)，该测试可以由这样的系统加以执行。该测试确定左心房充血的情况。其使得医师可以管理病人的血液流入与流出，和肺部补充的效果 (血容量过低经常是病人不能忍受压力控制翻转比呼吸 (PCIRV))。该测试的结构是病人的生理参数，该生理参数可以在显示装置 225, 321, 331 (附图 3) 中显示。上述系统的提供 RSVT 测试的使用比单导管应用 PA 导管的使用更为准确并且更少侵害，PA 导管目前花费大约 100 美元。

Gedeon 非侵入心脏输出测试 (NICO) 也可以由上述系统执行。该测试评价左心室的输出部分和肺部高效气体交换区域 (也就是有效肺活量 (ELV))。这使得医生可以在启动机械呼吸器后用滴定法测量实际呼气末正压通气 (PEEP) 以优化 CO 和 ELV。正如此处所使用的，术语“用滴定法测量”指的是病人治疗参数 (比如呼气末正压通气 PEEP 压力) 的调整从而获得期望的病人生理参数 (也就是，优化的 CO 和 ELV) 获得。用滴定法测量可以由医生根据测试结果手工进行，或者可以在 CDPOC (未示出) 的控制下自动执行，该 CDPOC 被编程以执行测试和用滴定法测量呼气末正压通气 PEEP 参数。该测试的结果可以显示在显示装置 225, 321, 331 上 (附图 3)。该测试也帮助医生开始或者监测促使肌肉收缩 (也就是心脏输出增强) 的药物。上述该系统的执行 NICO 测试的使用与传统方法相比较，侵入更少；

并且与其它 NICO 方法相比较，更为准确。

肺部机能计算测试 (LMC) 也可以由上述系统执行。该测试实现病人呼吸系统在柔韧性和抵抗力方面的建模。更为具体地，该测试可以判定呼吸循环中的变形点，也就是在呼气中的肺泡坍塌点和吸气中的过度膨胀点。该测试也可以计算生理死亡空间，也就是在呼吸中吸入体内的但未参与气体交换的空气。前一测试的结果可以数字显示或者图形显示，并且后一测试的结果可以数字显示，两者之一或者全部可以显示在显示装置 225, 321, 331 (附图 3) 上。医生可以使用该测试的结果在启动机械呼吸之后用滴定法测量设置，或者 CDPOC 可以被编程以自动用滴定法测量设置。LMC 测试已经进行并被广泛发布。其被认为是当今最新型的肺部机制。前面阐述的 NICO 测试所需条件可以结合在本测试中。

压力指数测试 (SI) 也可以由上述系统执行。该测试使用机械呼吸器确定肺部压力的数量。更为具体地，该测试探测和测量循环延长的效果，也就是在吸气的极值点肺泡补充和在呼气的极值点坍塌。该测试的结果可以是数字或者图形，并且可以在显示装置 225, 321, 331 (附图 3) 上显示。医生可以使用该测试的结果用滴定法测量呼吸器的设置，比如说呼气末正压通气 PEEP 和潮流量 (V_T) 以减少供氧中肺部的压力，或者 CDPOC 可以编程以自动用滴定法测量设置。该测试的结果也可以用于预测肺部恢复尝试成功的可能性。根据 SI 测试制造的呼吸器设置已被证明可以在肺部组织中减少炎症的症状。

自动肺部参数评估测试 (ALPE) 也可以由上述系统执行。该测试帮助医生确定肺部动静脉吻合流的数量，和肺部循环 (比如换气-灌注比率 (V/Q) 散布) 的分布。该测试也可以探测和确定心脏充血的程度，也就是充血性心力衰竭 (CHF)。该测试的结果可以是数字或者图形，并且可以在显示装置 225, 321, 331 (附图 3) 上显示。医生可以使用该测试的结果确定利尿剂和肌肉收缩药物的使用以处理 CHF。该测试提供非侵入的血液动力状态和血液气体的便于理解的模型。这可以在 CHF 的探测和管理方面对医生有用，充血性心力衰竭 CHF 是一种广泛存在的疾病，尤其在呼吸病患者中广泛存在。

由横隔膜肌肉神经电探器 (EMG) 控制的换气也可以由上述系统执行。在该换气模式下，与横隔膜肌肉收缩相关的电信号使用食管导管上的电极得到探测。因为当病人开始深呼吸时横隔膜肌肉收缩发生，EMG 信号被用于触发呼吸器开始一个呼吸周期。因此，换气模式允许病人的大脑有利地控制呼吸支持。该模式可以通过以下方式被选择：由用户通过与 GUI 和例如键盘 322 和鼠标 324 的用户输入装置的相互作用进行用户选择，或者由用户通过主控面板 320 和/或从属控制面板 330 (附图 3, 附图 4) 上的面板输入/输出装置进行用户选择。使用 EMG 信号触发呼吸使得呼吸与病人更为匹配。这样实现了对病人更大范围的自发呼吸的支持。反过来，这使得吸氧面罩更为可行，减少例如医院内获得性肺炎的与导管有关的并发症。该电信号也可以提供 ECG 信号以测量心脏后动脉并且潜在地检测心房颤动。使用 EMG 信号的 ECG 结果可以以图像形式显示在显示装置 225, 321, 331 上。如果心房颤动被检测

到，警告也被传送。心脏缺血和心房颤动的探测可以允许较早的治疗。

如上所述的系统也可以用于执行电阻抗断层成像技术（EIT）。电阻抗断层成像技术 EIT 可以提供呼吸和心脏的动力和分配连续呼吸和连续跳动的解剖学成像。更为具体地，医生可以看到和量化肺部的肺膨胀不全和肺膨胀过度的区域，和/或可以看到和量化每一次心跳中右心室输出和血液在肺部的沉积。提供电流和感测电压的电极应用于病人并且适当的信号应用于电极以感测身体各个部分的传导率。从这些读数中，解剖图像或者实时图像序列被合成。显示生成器 222（附图 4）生成代表这些病人解剖图像的信号。为了维持这些图像的实时显示，处理器 402 和显示生成器 222 之间的接口提供实质上实时双向通信。这些图像可以在主控面板 320 和从属控制面板 330 上的显示装置 321 和 331 上分别显示。这些图像也可以提供给从属显示面板 224 上的较大的显示装置 225。医生可以优化呼吸参数以处理呼吸/灌注不匹配的问题，在该问题中肺部隔室或者呼吸但不灌注或者灌注但不呼吸。由于电阻抗断层成像技术的使用，较早的介入可以防止肺部伤害的感染以致急性呼吸窘迫综合症（ARDS）和脓毒病。电阻抗断层成像技术的使用也有可能降低所需的 CT 和 X-射线成像的数量，和降低其所需的医院内运送。

再一次参考附图 5，嵌入式操作系统 506 被配置以监测输入/输出端口，该输入/输出端口可以包括串行口 416，USB 端口 418，扩展卡端口 422，以太网接口 404、406，和/或面板输入/输出接口 410，以监测何时硬件设备新连接到系统。当新连接的硬件被探测到，系统软件 500 与新硬件相互作用所需的软件的至少一部分从大容量存储器中检索，装入 RAM414 并且使之在操作系统 506 和系统软件 500 的其它部分可以使用。该操作有时被成为“即插即用”。大容量存储装置可以位于中心单元 300 本地，或者可以位于远程（就是位于医院的中心位置），在后者的情况下通过以太网连接进行检索。当 SPOC 应用 523，524，526 被检索到并且加载到 RAM414 中的时候，新连接模块 210，212，214，250，260 与其连接，新连接的病人监测和/或治疗模块 210，212，214，250，260 接着被中心单元 300 控制并且开始执行功能。

如上所述，病人监测和/或治疗模块 210，212，214，250，260 有时在某地从中心单元 300 中移除并且在另一地方重新连接到中心单元 300（附图 3，附图 4）。当病人监测和/或治疗模块 210，212，214，250，260 重新连接到中心单元 300 时，操作系统 506 可以有效地探测到它的存在并且识别控制它所需的 SPOC523，524，526。如果所需的 SPOC523，524，526 已经被加载，接着就被连接到新连接模块 210，212，214，250，260。如果所需的 SPOC523，524，526 尚未被加载，则如上所述在大容量存储装置中检索。

如上所述的系统将被动的病人监测模块 210（附图 3）和主动的治疗模块 212，214，250，260（流体注射，呼吸器，麻醉装置，保育箱等等）与中心单元 300 和从属系统软件 500 集成，该系统软件从两种类型的模块接收生理参数数据和操作状态信息，并向两种类型的模块提供控制信息。软件 500 允许模块与中心单元 300 失去连接，并且允许与中心单元重新连接。软件 500 还允许模块中的两个或者多个协同

操作。系统减少了人为错误，提高了治疗自动化适应的速度，并且在涉及人为干预时提高治疗适应的速度。另外，系统提高了生成警告的速度和准确性，该警告在例如手术室的重症护理单元是十分重要的。该系统也节省了空间和成本，将警告联合并分组，提供了稳固的文档，便利了模块的运送和便利了用户的操作。其减少了在控制多个独立的设备部分过程中给医疗工作者提出的问题。因为模块间可以相互双向通信，以前手工完成的向治疗模块提供监测参数的任务可以便利地自动完成，并减少了人为错误。重症护理系统可以使用规则和程序化的指令控制系统的模块添加。集成重症护理系统也便利地提供在病人检测和治疗和生命维持模块的观察和感知中一致的用户接口。其实现了用户友好操作，并且相对于教导医疗工作者操作各个独立模块而言，其减少了教导医疗工作者操作该系统所需的培训。

表1

SW 组件	功能
SW 框架	<ul style="list-style-type: none"> ● 波形支持 ● 参数信号群支持 ● 警告支持 ● 事件支持 ● 报告支持 ● 趋势支持 ● 图形用户接口组件 ● 部署支持 ● 诊断 ● 外围设备支持 ● 帮助 ● 屏幕分层支持 ● 安全性和可用性 ● 医院网络和接口和支持 ● 重症护理区域网络和接口和支持 ● 病人区域网络支持 ● 保密性 ● 用户/安装配置支持 ● 病人数据/状态支持 ● 生命周期管理 ● 数据库 ● 实时基础组织 ● 通信机制 ● 信息技术和第三方应用支持 ● 等等
CPOC	<ul style="list-style-type: none"> ● 实时波形 ● 实时测量 ● 实时警告行为, 显示和控制 ● 主屏幕 ● 警告界限 ● 趋势 ● 事件 ● 警告历史 ● 远程/病床到病床的观察 ● 计算 ● 带形记录 ● 实时回路 ● 实时流量计 ● 病人统计状况 ● 病人转移 ● 网络转移 ● 远程控制 ● 监测器/病人状态处理 ● SW 优化处理 ● 病人内容 ● 用户内容

	<ul style="list-style-type: none"> ● 生命视图 ● 模块/病人的配置/设置 ● 病人分类 ● 全面公开 ● 应用选择和配置工具 ● 移动记录 ● 无线控制 ● 远程键盘处理 ● 电池管理 ● 安装和优先性管理 ● 消息管理 ● 打印屏幕 ● 任务卡片 ● 本地化 ● 其它
呼吸器管理和气体监测 SPOC	<ul style="list-style-type: none"> ● PO1 ● IntrPEEP ● 症状 ● 吸气 ● 雾化 ● IMV (呼吸模式的示例) ● 恢复 ● 肺部功能 ● 智能卡 ● NIV ● 监测呼吸系统 ● 呼入/呼出控制 ● NIF ● RSB ● RC ● 二氧化碳监测 (包括 VCO 和 VDS) ● 泄漏补偿 ● 呼叫护士 ● ILV ● HF ● 导管温度 ● 流体和导管压力监测 ● 氧气 ● 本地化 ● 其它
监测 SPOC	<ul style="list-style-type: none"> ● ST 测量点 ● OCRG ● EEG 电力范围 ● 心脏输出 ● 楔 ● 监测报告 ● 呼吸机制 ● 外科显示 ● MIB 管理 ● ECG 控制 ● 侵入血压控制 ● SPO₂ 控制

	<ul style="list-style-type: none"> ● 呼吸控制 ● 身体温度控制 ● NIBP 控制 ● EEG 控制 ● 经皮血液气体控制 ● 涨落量二氧化碳控制 ● 心力衰竭控制 ● ECG 引导管理 ● 部分吸入氧气控制 ● 多气体控制 ● 输出协议管理 ● 或者模式 ● 监测设置 ● 呼叫护士 ● 自动二重视图 ● 自动源转换 ● 本地化 ● 其它
麻醉气体混合 SPOC	<ul style="list-style-type: none"> ● 气体, 氧气和一氧化二氮控制 ● 气体携带选择 ● ORC ● (氙气) ● 新气体流 ● 微弱流和最弱流 ● 监测气体供应 ● 消费监测, 包括价格 ● 氨银染色控制 ● 加热 ● 氨银染色监测 ● 一种气体的即插即用 ● 吸气控制 ● 呼气控制 ● MAK 监测 ● 定量麻醉 ● 本地化 ● 其它
流体 SPOC	<ul style="list-style-type: none"> ● TCI ● TIVA ● PCA ● 本地化 ● 其它
CDPOC 组件	<ul style="list-style-type: none"> ● 麻醉 ● 气体流外无气体 ● 锥体 ● 开放式肺部工具 ● 电阻抗断层成像技术 (EIT) ● 呼吸和心脏收缩变化测试 (RSVT) ● NICO ● 肺部机能计算测试 (LMC) ● 自动肺部参数评估测试 (ALPE) ● 心肺的高级集成显示屏 ● BiPAP

	<ul style="list-style-type: none"> ● 智能警告 ● 智能护理 ● 本地化 ● 其它
其它应用	<p>信息技术</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 图表助理 ● 远程视图 ● 超级别护理 ● 无条件转移信息技术 ● 本地化 ● 等等 <p>图像</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 二维 ● 三维 ● 虚拟影像片断 ● 病人浏览器 ● 两串行口查询/检索 ● 本地化 ● 等等 <p>第三方应用</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MagicWeb ● Cypress ● 本地化 ● 其它

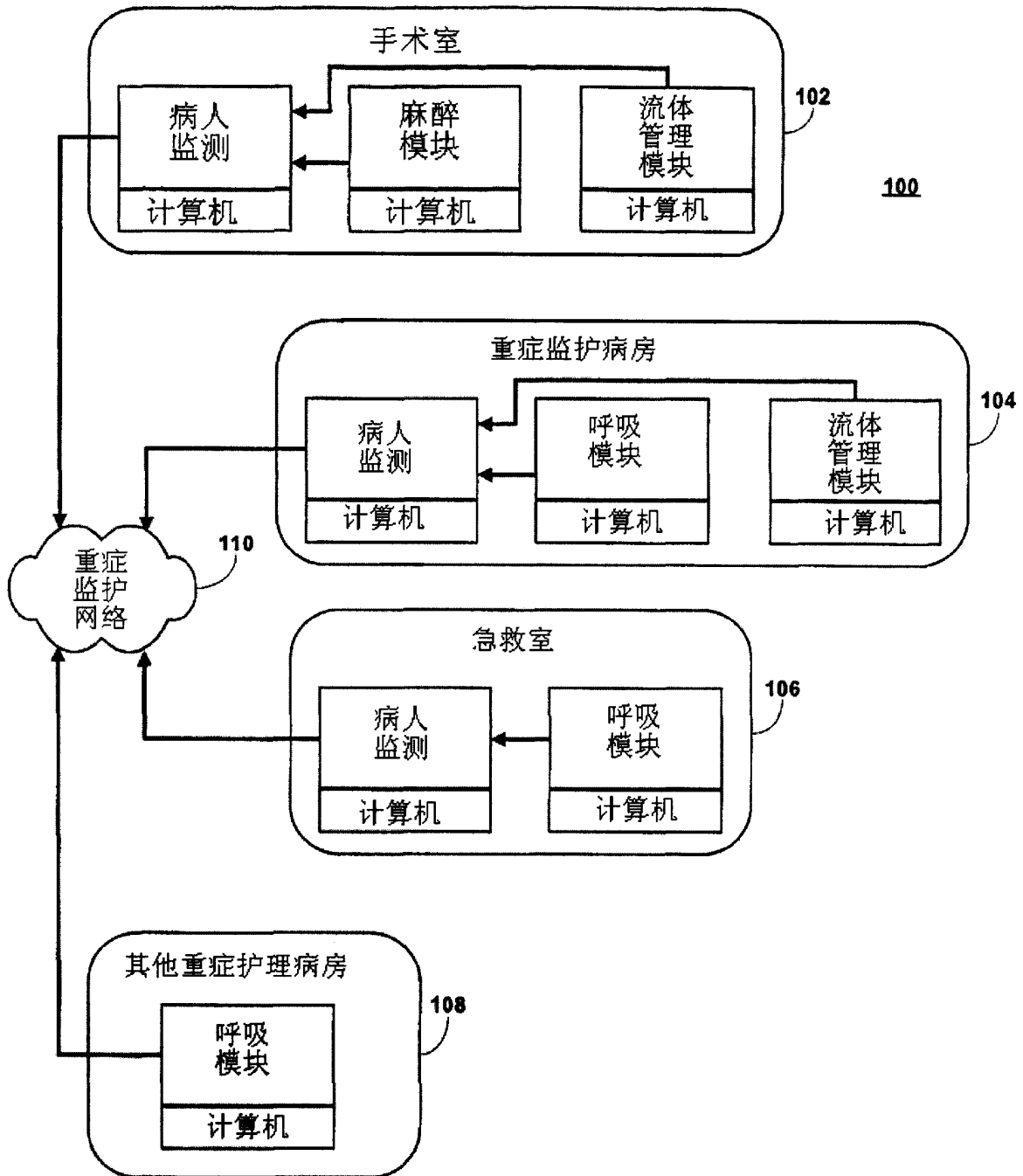


图 1

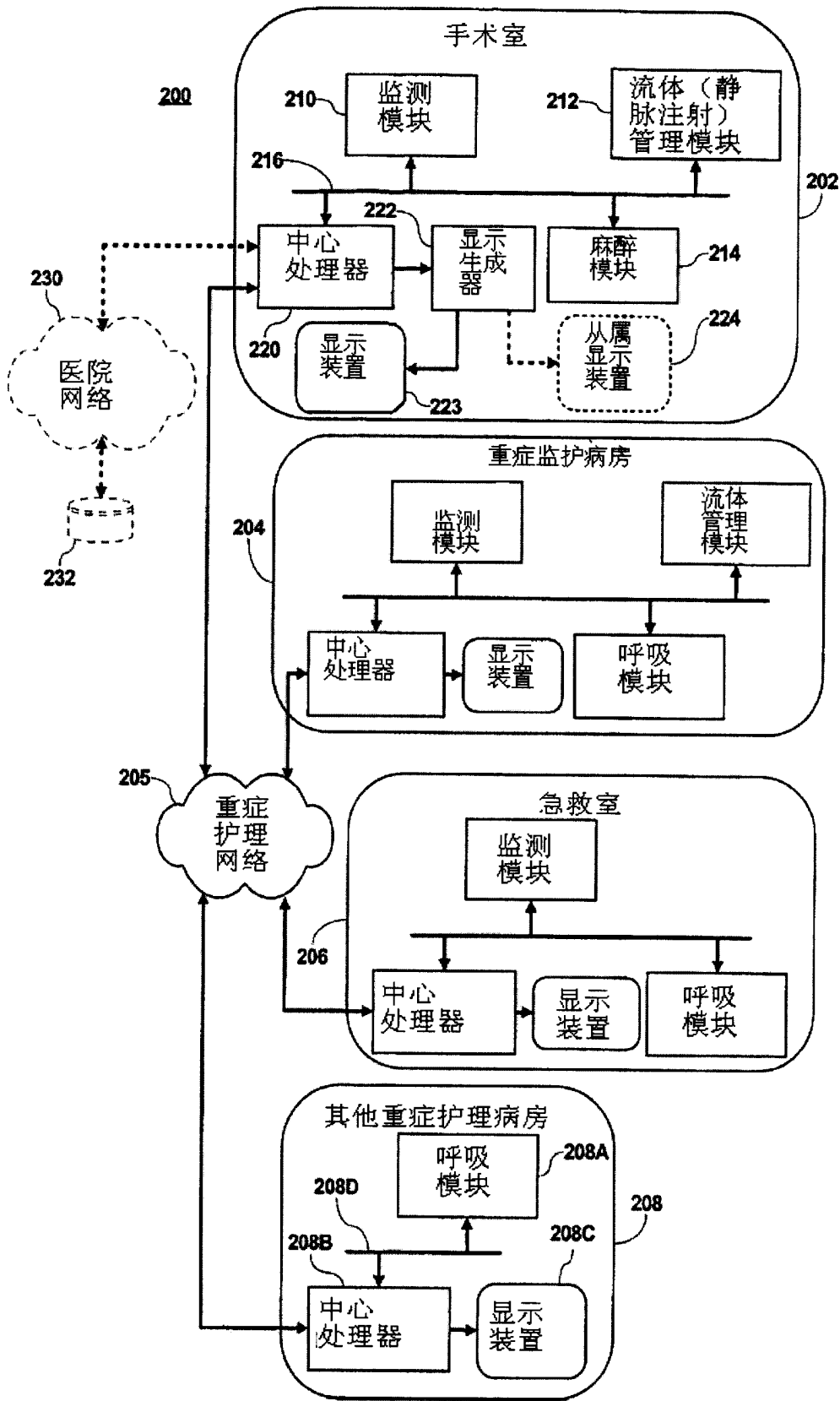


图2

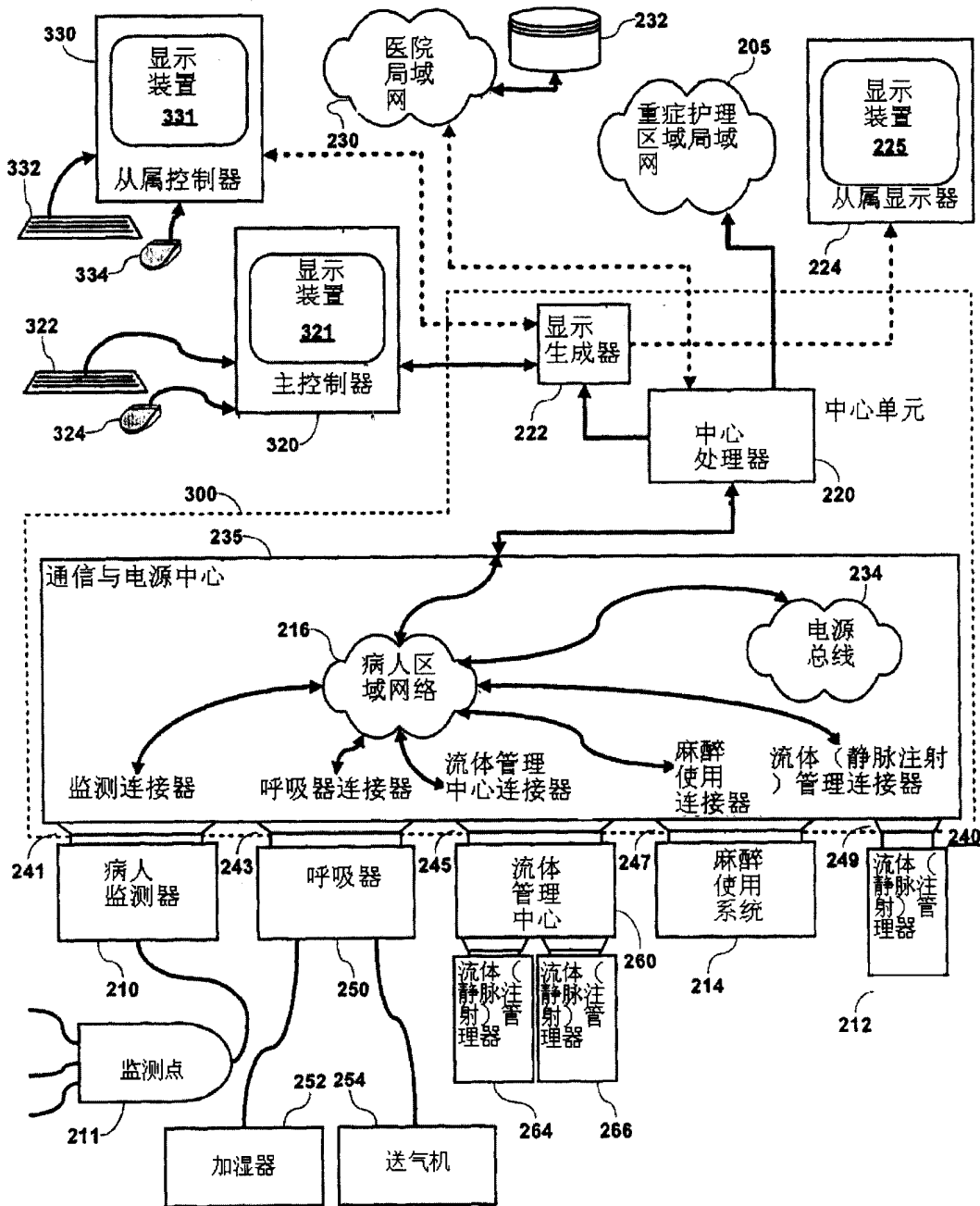


图3

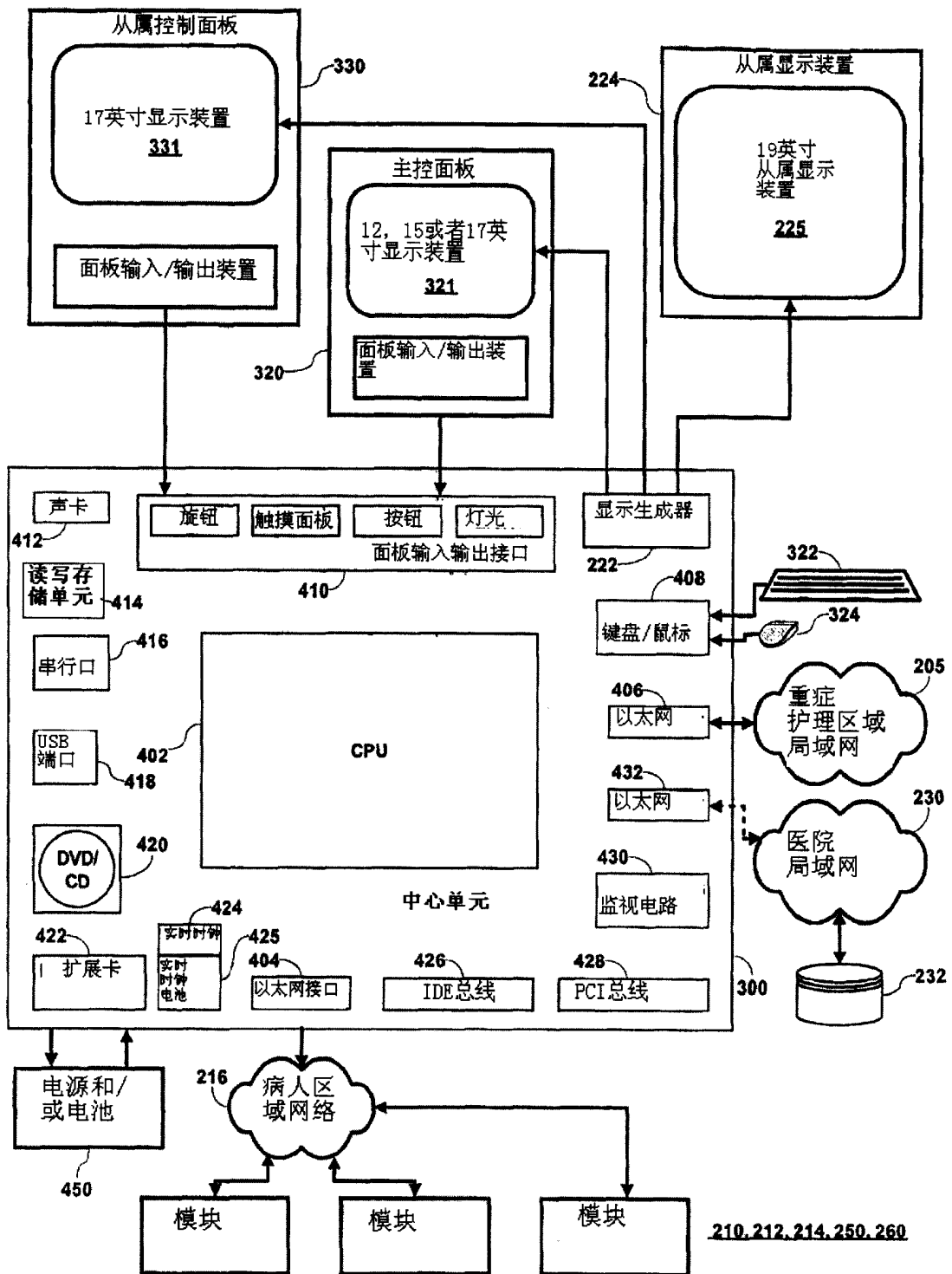


图4

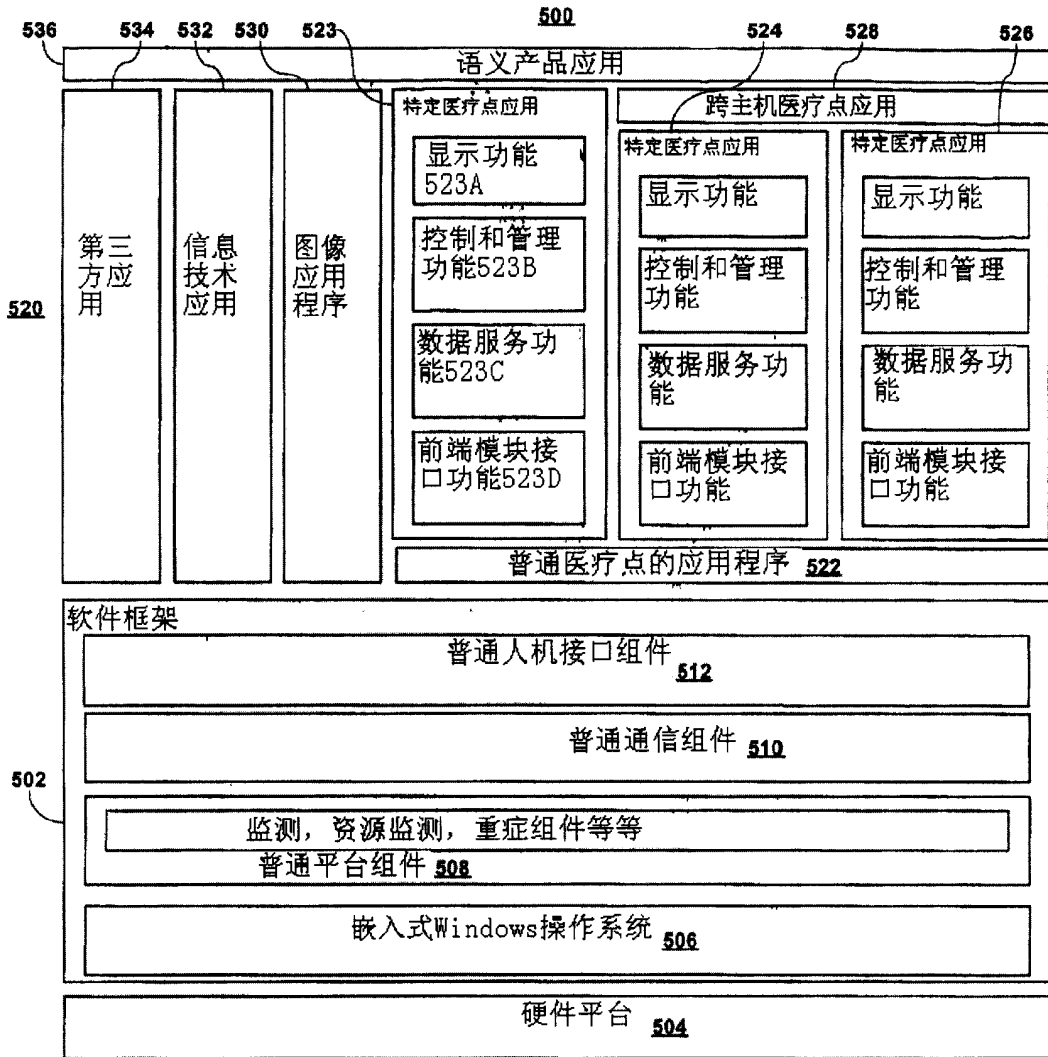


图5