



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03818128.2

[43] 公开日 2005年9月21日

[11] 公开号 CN 1672161A

[22] 申请日 2003.7.29 [21] 申请号 03818128.2
 [30] 优先权
 [32] 2002. 7. 29 [33] US [31] 60/399,282
 [32] 2002. 7. 29 [33] US [31] 60/399,338
 [32] 2003. 7. 28 [33] US [31] 10/629,034
 [86] 国际申请 PCT/US2003/023622 2003. 7. 29
 [87] 国际公布 WO2004/012132 英 2004. 2. 5
 [85] 进入国家阶段日期 2005. 1. 28
 [71] 申请人 西门子医疗健康服务公司
 地址 美国宾夕法尼亚州
 [72] 发明人 J·R·扎莱斯基

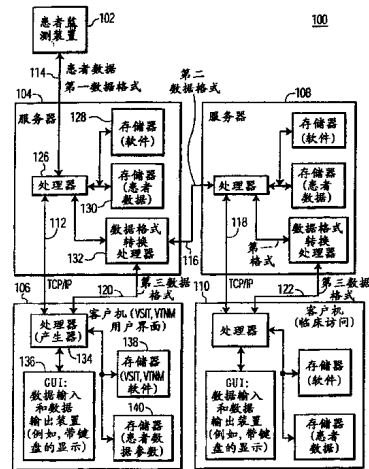
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
 代理人 吴立明 张志醒

权利要求书 8 页 说明书 24 页 附图 16 页

[54] 发明名称 一种患者医疗参数的获取和分配系统

[57] 摘要

一种患者医疗参数的分配系统，包括一种通信接口，一种数据处理器，和一种输出处理器。该通信接口在用户可以选择的接收时间间隔内，以第一数据格式，接收来自附属于多名不同患者的患者监测装置的患者参数。该数据处理器利用通信接口对获取的单个患者的患者参数进行筛选，以鉴别出满足预定筛选判据的患者参数，该筛选判据是用户为单个参数类型和单个患者确定的，故可排除其他的患者参数。该输出处理器把经筛选鉴别的参数由第一数据格式转换为不同的第二数据格式，并把通信接口用于经筛选鉴别的患者参数的输出通信，一同输出的还有以第二数据格式指明的获取参数的时间和日期。



1. 一种患者医疗参数的分配系统，它包括：

5 一种通信接口，它用于以第一数据格式从附属于多名不同患者的患者监测装置中获取患者参数，所说的患者参数是在用户可选择的获取接收时间间隔内获取的；

一种数据处理器，它利用该通信接口，对所获取的单个患者的患者参数进行筛选，以便鉴别出满足预定筛选判据的患者参数，该判据可由用户按以下两点确定，

- 10 (a) 单个参数类型，和
(b) 单个患者，并排除其他患者参数；以及

一种输出处理器，它用于把经筛选鉴别的参数由第一数据格式转换为不同的第二数据格式，并把该通信接口用于经筛选鉴别患者参数的输出通信，一同输出的还有以第二数据格式指明获取参数的时间和日期。

15 2. 根据权利要求1的系统，其中

所说的第二数据格式是健康水平七（HL7）兼容数据格式，并且所说的通信接口在处理以第一数据格式的经筛选鉴别参数时，至少自动从（a）通信协议和（b）目标端口中选择出一种用于输出通信。

3. 根据权利要求1的系统，它包括

20 一种产生器，它用于产生代表至少一种显示用户界面映射的数据，该映射支持用户对以下的选择，

- (i) 一种特定的患者参数类型，
(ii) 一名有关患者，以及
(iii) 有关的预定筛选判据。

25 4. 根据权利要求1的系统，其中

所说的数据处理器在用户可选择的获取接收时间间隔内获取患者参数，该间隔是用户按以下两点选择的，

- (i) 单个参数类型，和
(ii) 单个患者。

30 5. 根据权利要求1的系统，其中

所说的输出处理器利用通信接口把经筛选鉴别的患者参数传递到一种储存文件中，一同传递的还有以第二数据格式指明的参数获取时

间和日期以及有关的预定筛选判据，该储存文件至少与以下文件中的一种有关，(a) 患者电子病历，(b) 警示文件，(c) 原始数据文件和(d) 统计汇集文件。

6. 根据权利要求5的系统，其中

5 所说的输出处理器根据所鉴别的数据类型把数据传递给所说的储存文件。

7. 根据权利要求1的系统，其中

所说的输出处理器响应通过显示用户界面映射所发出的用户储存文件类型选择指令，把数据传递给一种可选择的储存文件。

10 8. 根据权利要求1的系统，其中

所说的输出处理器响应用户指令向所说的储存文件传递数据，其目的至少是以下当中的一个，(a) 改写该储存文件的现存数据，和(b) 向该储存文件的现存数据添加数据。

9. 根据权利要求1的系统，其中

15 所说的输出处理器把该通信接口用于经筛选鉴别的患者参数的输出通信，一同输出的还有添加的数据，其中至少包括以下当中的一种，(a) 患者标识符，(b) 患者床位标识符，(c) 医院单位标识符，(d) 参数名，(e) 参数类型，(f) 以及有关的医疗条件编码集合标识符。

10. 根据权利要求1的系统，其中

20 所说的单个参数类型至少包括以下当中的一种，(a) 心率，(b) 呼吸率，(c) 血氧饱和指标，(d) 换气有关数据指标，以及(e) 解剖学电活性指标。

11. 根据权利要求1的系统，其中

25 所说的数据处理器恰当地对所获取的单个患者的患者参数求平均值。

12. 根据权利要求1的系统，其中

所说的数据处理器响应用户对要取平均的参数数值所希望数目的选择，恰当地对所获取的单个患者的患者参数求平均值。

13. 一种系统，它用于提供支持有选择地在患者病案记录中储存

30 患者参数的用户界面，该系统包括：

一种产生器，它用于产生至少代表一种显示用户界面映射的数据，该映射支持用户对以下的选择，

- (i) 一种特定的患者参数类型,
- (ii) 一名有关患者, 以及
- (iii) 一个有关患者参数的获取间隔;

一种数据处理器, 它根据所说的特定患者参数类型, 有关患者和
5 有关患者参数的获取时间间隔, 用第一数据格式获取患者参数; 以及
一种输出处理器, 用于把获取的第一数据格式的患者参数转换为
一种不同的第二数据格式, 以便用于所获取的患者参数的输出通信,
一同输出的还有以第二数据格式指明的参数获取时间和日期。

14. 根据权利要求 13 的系统, 其中
10 所说的数据处理器对所获取的患者参数值为单个患者恰当地取平均
均以提供平均值, 还可以

对所说的特定参数类型的患者参数取平均,

所说的显示用户界面映射中至少有一种支持用户对用户确定的特定
参数数值数目的选择, 这些数值要用于计算平均值。

15. 根据权利要求 14 的系统, 其中

所说的数据处理器恰当地对所获取的患者参数求平均值, 至少计
算以下当中的一种, (a) 滚动平均和 (b) 数据块平均。

16. 一种有选择地分配患者参数的系统, 它包括:

一种用于接收指令的用户界面指令处理器, 该指令是通过至少一
20 种显示用户界面映射输入的, 该映射支持用户对以下的选择,

- (i) 一种特定的患者参数类型,
- (ii) 一名有关患者, 以及
- (iii) 一个有关患者参数的获取间隔;

一种数据处理器, 它根据所说的特定患者参数类型, 有关患者和
25 有关患者参数的获取间隔, 用第一数据格式获取患者参数; 以及

一种输出处理器, 用于把以第一数据格式获取的患者参数转换为
一种不同的第二数据格式, 以便用于所获取的患者参数的输出通信,
一同输出的还有以第二数据格式指明的参数获取时间和日期。

17. 一种分配患者医疗参数的方法, 它包括的步骤是:

30 以第一数据格式从附属于多名不同患者的患者监测装置中获取患
者参数, 所说的患者参数是在用户可选择的获取接收时间间隔内获取
的;

对于为单个患者所获取的患者参数进行筛选，以便鉴别出满足预定筛选判据的患者参数，该判据可由用户按以下两点确定，

(a) 单个参数类型，和

(b) 单个患者，并排除其他患者参数；以及

5 把经筛选鉴别的参数由第一数据格式转换为一种不同的第二数据格式；以及

把所说的通信接口用于对经筛选鉴别患者参数的输出通信，一同输出的还有以第二数据格式指明的参数获取时间和日期。

10 18. 一种有选择地在患者病案记录中储存患者参数的系统，它包括：

一种通信接口，用于从附属于多名不同患者的患者监测装置中接收患者参数，并用于与患者病案记录数据库进行双向通信；

15 一种利用该通信接口的数据处理器，用于对为单个患者所获取的患者参数进行筛选，以便鉴别出满足预定筛选判据的患者参数，该判据可由用户按以下两点确定，

(a) 单个参数类型，和

(b) 单个患者，并排除其他患者参数；以及

20 一种利用该通信接口的输出处理器，用于传递经筛选鉴别满足预定筛选判据的患者参数，一同传递的还有指明获取参数的时间和日期，以便把它们储存在所说的记录数据库中该患者的一份患者记录中。

19. 根据权利要求 18 的系统，其中

用于所获取的一种患者参数，

25 所说的数据处理器对表示当前参数值与平均值之间差异的函数的度量进行计算，该平均值是从用户确定的在此当前值之前的数值数目推导出来的，和

该数据处理器根据计算出的度量是否超过用户选择的预定阈值，来鉴别当前参数值是否满足预定的筛选判据。

20. 根据权利要求 19 的系统，它包括

30 一种产生器，它用于产生至少代表一种显示用户界面映射的数据，该映射支持用户对以下的选择，

(i) 一种特定的患者参数类型，

- (ii) 一名有关患者，以及
- (iii) 一个有关的用户选择的预定阈值。

21. 根据权利要求 19 的系统，其中

5 所说的数据处理器利用标准偏差值对所说的函数进行计算，该标准偏差值是从用户确定的在此当前数值之前的数值数目推导出来的，和

该数据处理器根据所计算出的度量是否超过用户选择的预定阈值，来鉴别当前参数值是否满足预定的筛选判据，阈值选定的依据是当前参数值与平均值之间差异的平方按一个样品标准偏差平方归一的比值。

22. 根据权利要求 20 的系统，其中

所产生的显示用户界面映射中至少有一种支持用户对有关用户预定阈值的选择，利用的是一种可由用户调节滑动位置的游标杆。

23. 根据权利要求 18 的系统，其中

15 所说的数据处理器在用户可选择的获取接收时间间隔内对患者参数进行获取，该间隔是用户按以下两点选择的，

- (i) 单个参数类型，和
- (ii) 单个患者。

24. 根据权利要求 18 的系统，其中

20 所说的数据处理器将当前参数值与平均值进行比较，对当前获取的患者参数值进行筛选，该平均值是从用户确定的所获取的患者参数值数目推导出来的，这些参数是在此当前参数值之前获取的。

25. 根据权利要求 18 的系统，其中

25 所说的数据处理器将当前参数值与平均值进行比较，对当前获取的患者参数值进行筛选，该平均值用一个标准偏差值归一，标准偏差值是从用户确定的所获取的患者参数值数目推导出来的，这些参数是在此当前参数值之前获取的。

26. 根据权利要求 24 的系统，其中

30 所说的数据处理器将当前参数值与平均值进行比较，采用一种包含当前参数值和平均值差异的函数，并应用一个标准偏差值，该偏差值是通过用户确定的所获取单个患者参数值的数目计算出来的，这些参数是在所说的当前值之前获取的。

27. 根据权利要求 26 的系统, 其中

该数据处理器采用所说的函数计算差异度量, 该差异度量代表当前参数值与平均值之间的差别, 以及

5 所说的数据处理器根据所计算出的差异度量数值是否超过用户选择的预定阈值, 来鉴别当前参数值是否满足预定的筛选判据。

28. 根据权利要求 18 的系统, 它包括

一种显示处理器, 用于启始向用户显示经筛选鉴别满足预定判据的患者参数, 以回应用户的指令。

29. 根据权利要求 18 的系统, 其中

10 所说的输出处理器利用通信接口传递经筛选鉴别满足预定判据的患者参数, 一同传递的还有说明预定筛选判据以及有关患者和参数类型鉴别标识符的数据, 以便储存在记录数据库中该名患者的一份患者记录中。

30. 根据权利要求 18 的系统, 其中

15 所说的单个参数类型至少包括以下当中的一种, (a) 心率, (b) 呼吸率, (c) 血氧饱和指标, (d) 换气有关数据指标, 以及 (e) 解剖学电活性指标。

31. 一种用于提供用户界面的系统, 该界面支持有选择地把患者参数储存在患者病案记录中, 该系统包括:

20 一种产生器, 它用于产生至少一种代表显示用户界面映射的数据, 该映射支持用户对以下的选择,

(i) 一种特定的患者参数类型,

(ii) 一名有关患者, 以及

(iii) 一个有关的预定阈值;

25 一种数据处理器, 它根据所说的特定患者参数类型, 有关患者和有关的预定阈值, 采用预定的筛选判据, 对所获取的患者参数进行筛选; 以及

30 一种输出处理器, 用于传递经筛选鉴别满足预定筛选判据的患者参数, 一同传递的还有指明获取参数的时间和日期, 以便储存在所说记录数据库中该患者的一份患者记录中。

32. 根据权利要求 31 的系统, 其中

所说的数据处理器在用户可选择的获取接收时间间隔内对患者参

数进行获取，该间隔是用户按以下两点选择的，

(i) 单个参数类型，和

(ii) 单个患者。

5 33. 根据权利要求 31 的用户界面系统，其中产生的显示用户界面映射中至少有一种支持用户对有关用户预定阈值的选择，利用的是一种可由用户调节滑动位置的游标杆。

34. 根据权利要求 31 的系统，其中用于所说的特定参数类型的患者参数，至少有一种显示用户界面的映射支持用户对于用户确定的在当前
10 数值之前数值数目的选择，以用于计算平均值，

35. 根据权利要求 34 的系统，其中所说的数据处理器对表示当前参数值与平均值之间差异的函数的度量进行计算以及
该数据处理器根据计算出的度量是否超过用户选择的预定阈值，
15 来鉴别当前参数值是否满足预定的筛选判据。

36. 一种有选择地分配患者参数的系统，它包括：
一种用于接收指令的用户界面指令处理器，该指令是通过至少一种显示用户界面映射输入的，该映射支持用户对以下的选择，
20 (i) 一种特定的患者参数类型，
(ii) 一名有关患者，以及
(iii) 一个有关的预定阈值；

一种数据处理器，它根据所说的特定患者参数类型，有关患者和有关的预定阈值，并采用预定的筛选判据，对所获取的患者参数进行筛选；以及
25 一种输出处理器，它利用该通信接口传递和分配经筛选鉴别满足预定筛选判据的患者参数，一同传递的还有指明获取参数的时间和日期。

37. 一种有选择地把患者参数储存在患者病案记录中的方法，它包括的步骤是：
30 接收来自附属于多名不同患者的患者监测装置的患者参数，用于和患者病案记录数据库进行双向通信；

筛选对于为单个患者所获取的患者参数，以便鉴别出满足预定筛

选判据的患者参数，该判据可由用户按以下两点确定，

(a) 单个参数类型，和

(b) 单个患者，并排除其他患者参数；以及

- 传递经筛选鉴别满足预定筛选判据的患者参数，一同传递的还有
- 5 指明获取参数的时间和日期，用于储存在所说记录数据库中该名患者的一份患者记录中。

一种患者医疗参数的获取和分配系统

参照的相关申请

- 5 本申请是一份由 John R. Zalaeski 于 2002 年 7 月 29 日提出的系列号为 60/399,338 临时申请的非-临时申请, 并且是 John R. Zalaeski 于 2002 年 7 月 29 日提出的系列号为 60/399,282 临时申请的非-临时申请。

10 发明领域

一般来说, 本发明涉及保健应用程序的信息系统。更确切地说, 本发明涉及一种患者医疗参数的获取和分配系统。

发明背景

- 15 在保健信息系统中, 服务器获取并传送患者重要健康信号文件(例如, *.vsf, 其中星号意指某具体患者的号码)。涉及患者重要健康信号文件的现有软件产品除了能够在显示窗中审阅特定患者参数, 对其进行固定的筛选之外, 还具有存档能力。但是, 这类产品需要映射文件, 而为了从患者重要健康信号文件中检索出不同的数据, 这些映射文件需要变更, 或者需要创建和添加。此外, 这些映射文件需要详细
20 到由用户选择的患者参数的细节。再有, 这些软件产品不提供主动向外输出的交换能力。

- 鉴于上述情况, 人们希望提供一种系统和方法, 这种系统和方法能够以灵活、有效、和廉价的方式向临床医生提供患者的重要健康数据。
25 更具体地说, 人们希望能够频频提供随实际时间不断更新变化的参数, 以便从服务器患者重要健康信号文件中对参数进行积极主动的审阅选择或删除, 向非兼容系统提供患者重要健康信号文件, 向临床访问服务器提供一种界面, 并且还能提供一种灵活有效的用户界面。因此, 需要有一种患者医疗参数的获取和分配系统, 以克服现有系统的
30 种种缺陷。

发明概述

患者医疗参数的分配系统包括一种通信接口，一种数据处理器，和一种输出处理器。通信接口在用户可以选择的时间间隔内，以第一数据格式从附属于多名不同患者的监测装置中获取患者参数。数据处理器利用通信接口对获取的单个患者的患者参数进行筛选，以鉴别出满足预定筛选判据的患者参数，该筛选判据是由用户为单个参数类型和单个患者确定的，从而可排除其他的患者参数。输出处理器把经筛选鉴别的参数由第一数据格式转换为不同的第二数据格式，并把通信接口用于经筛选鉴别的患者参数的输出通信，一同输出通信的还有以第二数据格式指明的获取参数的时间和日期。

本发明的各个观点将在以下详细描述和所附的图中作进一步描绘，其中，在不同的图中对相同的特性和单元采用了相同的参考号码。需要说明的是，这些图可能未按比例绘制。此外，本发明可能还有一些别的实施方案，在说明中曾明确或含蓄地对它们描述过，但在这些图中并未特别地予以描绘，相反的情况也有。

插图简述

图 1 是阐明根据本发明一个优选实施方案的患者医疗参数的获取和分配系统的框图。

图 2 是阐明根据本发明一个优选实施方案的流程图，描述利用图 1 所示系统的重要健康信号集成工具 (VSIT) 方法。

图 3 是阐明根据本发明一个优选实施方案的流程图，进一步描述按照图 2 所示 VSIT 方法，对如图 1 所示服务器进行配置的步骤。

图 4 是阐明根据本发明一个优选实施方案的流程图，进一步描述按照图 2 所示 VSIT 方法，对如图 1 所示服务器所收集数据进行鉴别的步骤。

图 5 是阐明根据本发明一个优选实施方案的流程图，进一步描述按照图 2 所示 VSIT 方法，对如图 1 所示客户机进行配置的步骤。

图 6 是阐明根据本发明一个优选实施方案的流程图，进一步描述图 1 所示服务器为了回应图 3 所示启动服务器进程的步骤所执行的步骤。

图 7 阐明的是根据本发明一个优选实施方案的图形用户界面 (GUI)，该界面的显示用于选择各 VSIT 程序的步骤，如图 3 所示。

图 8,9,10 和 11 阐明的是根据本发明一个优选实施方案的各 GUI, 其显示窗用于对服务器进行配置的各步骤, 如图 3 所示。

图 12 和 13 阐明的是根据本发明一个优选实施方案的各 GUI, 其显示窗用于对服务器要收集的数据进行鉴别的各步骤, 如图 4 所示。

5 图 14, 15, 16 和 17 阐明的是根据本发明一个优选实施方案的各 GUI, 其显示窗用于对客户机进行配置的各步骤, 如图 5 所示。

图 18 和 19 阐明的是根据本发明一个优选实施方案的各 GUI, 其显示窗用于为参数数据选择筛选判据的各步骤, 如图 5 所示。

10 图 20 阐明的是根据本发明一个优选实施方案的 GUI, 其显示窗用于图 1 所示客户机对患者参数数据提供临床访问, 这些数据由图 2 所示 VSIT 方法所提供。

优选实施方案详述

15 图 1 是阐明根据本发明一个优选实施方案的患者医疗参数的获取和分配系统(以下称为“系统”)100 的框图。系统 100 计划由保健提供者使用, 该保健提供者负责监测其管属下人们的健康和/或福利。保健提供者包括, 例如, 但不限于, 医院, 护理家园, 生活护理援助配置, 家庭保健配置, 救济院配置, 危急护理配置, 保健诊所, 需要技能的护理机构, 物理疗法诊所, 脊椎指压治疗诊所, 以及牙医诊所。
20 在本发明的优选实施方案中, 保健提供者是一所医院。接收该保健提供者服务的人包括, 例如, 但不限于, 病人, 居民, 和客户。

系统 100 通常至少包括一种患者监测装置 102, 服务器 104, 客户机 106, 服务器 108 和客户机 110。优选地, 如同本技术领域大家所熟知的, 服务器 104 和客户机 106 最好共同形成一种客户机/服务器计算机体系结构, 并方便地允许客户机 106 位于远离服务器 104 的地方。
25 另一个方式是, 服务器 104 和客户机 106 可形成一种整体的计算机体系结构, 但要求客户机 106 和服务器 104 相互靠近放置, 这也是本技术领域大家所熟知的。对服务器 108 和客户机 110 的设计也可采用类似上面对服务器 104 和客户机 106 所描述过的优选方式和那另一个方
30 式。

客户机 106 通过通信通道 112 或通信通道 120 与服务器 104 通信。患者监测装置 102 通过通信通道 114 与服务器 104 通信。服务器 104

通过通信通道 116 与服务器 108 通信。服务器 108 通过通信通道 118 或者通信通道 122 与客户机 110 通信。图 1 中的每个单元都包括接口，用于通过 112, 114, 116, 118, 120 和 122 六个通信通道发送和/或接收数据。六个通信通道 112, 114, 116, 118, 120 和 122 中的每一个都可以根据需要或希望做成单向的或者双向的。

六个通信通道 112, 114, 116, 118, 120 和 122 可以是相同的或者是不相同的通信通道，取决于具体的网络配置和所执行的具体通信协议。六个通信通道 112, 114, 116, 118, 120 和 122 中的每一个都可以实现为一种局域网 (LAN)，比如一种内联网，或者实现为一种广域网 (WAN)，比如一种因特网，或者为上述两者的结合。优选地，通信通道 112, 通信通道 120, 通信通道 118 以及通信通道 122 中的每一个都是由因特网形成的 WAN。

这些通信通道的每一个通道都优选地适配采用一种或多种数据格式，或者称作协议，取决于系统 100 中不同单元的类型和/或配置。信息系统数据格式的例子包括，但不限于，RS232 协议，以太网协议，医用接口总线 (MIB) 兼容协议，因特网协议 (IP) 数据格式，局域网 (LAN) 协议，广域网 (WAN) 协议，IEEE 总线兼容协议，以及健康水平七 (HL7) 协议。

优选地，通信通道 112 采用 IP 数据格式，以便使客户机 106 和服务器 104 能够采用共同的数据格式相互通信。优选地，通信通道 118 也采用 IP 数据格式，以便使客户机 110 和服务器 108 能用共同的数据格式相互通信。I. P. 数据格式，也称作 I. P. 协议，采用 IP 地址。I. P. 地址的例子包括，但不限于，传输控制协议因特网协议 (TCP/IP) 地址，I. P. 地址，统一资源定位符 (URL)，以及电子邮件 (Email) 地址。

优选地，通信通道采用 RS232 协议，以太网协议，或医用接口总线 (MIB) 兼容协议。优选地，通信通道 116 采用 IEEE 总线兼容协议或健康水平七 (HL7) 协议。

六个通信通道 112, 114, 116, 118, 120 和 122 中的每一个都可以形成有线或无线 (W/WL) 连接。优选地，这些通信通道形成的是一种有线连接。在有线连接的情况下，优选地把 I. P. 地址指派给该线终端点的一个实体位置，或称作插座。该插座安装在靠近系统 100 不同

单元位置的一个固定位置。在无线连接的情况下，I.P.地址被优选地指派给各个单元，因为这些单元中，有些，比如，客户机106，客户机110，和/或患者监测装置102，可能是可移动的。这种无线连接可允许使用系统100的人挪动到有线连接所允许的距离之外。

5 服务器104进一步包括处理器126，存储器128，存储器130和数据格式转换处理器（以下称作“转换处理器”）132（或称作输出处理器）。服务器108也包括处理器，第一存储器，第二存储器和一种数据格式转换处理器，其结构和运行方式与服务器104的相似。

10 处理器126，或称作数据处理器，处理服务器104和患者检测装置102之间的通信，处理服务器104和客户机装置106之间的通信，并处理服务器104和服务器108之间的通信。处理器126可以通过软件和/或硬件实现，并响应存放在存储器128中的软件程序而运行。

15 转换处理器132将患者数据在第一数据格式和不同的第二数据格式之间进行转换，以及/或者在第一数据格式和不同于第一或第二种数据格式的第三种数据格式之间进行转换，每种数据格式都可以是任何一种类型，包括，但不限于，这里所描述的那些类型。

20 在服务器104中，存储器128存放这里描述的VSIT软件，而存储器130存放这里描述的患者数据文件。优选地，存储器128在只读存储器（ROM），或者在其他合适的存储器单元中对VSIT软件执行存放，这种单元在运用服务器104的同时运行预先确定的软件程序。优选地，存储器130在随机存取存储器（RAM），或者在其他合适的存储单元中对患者数据文件执行存放，在运用服务器104的同时可以对该存储单元进行刷新，高速缓冲存储，或者更新。优选采用个人计算机或工作站来实现服务器104。

25 存放在存储器130中的患者数据文件，或称作患者病案记录数据库，通常包括与患者健康和福利有关的所有信息，优选地，包括与患者重要健康信号有关的所有信息。与患者健康和福利有关的患者数据包括，例如，但不限于，传记，财务，临床医疗，工作流动，以及护理计划信息。与患者重要健康信号有关的患者数据包括，比如，但不限于，患者心率，呼吸率，血氧饱和指标，通气有关数据指标，以及解剖学电活性指标。目前，能够被监测的可能的患者重要健康信号达到了三百二十种。应用于一名或多名患者相应的患者监测装置102可

30

监测患者的各种重要健康信号。

存放在存储器 130 中的患者数据文件可以用多种不同的格式表示，这些格式包括，但不限于这些格式及其任何组合，数字文件，文本文件，诸如各种文献资料，图形文件，诸如描迹图形，包括如心电图 (EKG) 描迹，心电图 (ECG) 描迹，和脑电图 (EEG) 描迹，视频文件，诸如静止视频图象或视频图象序列，声频文件，诸如声频音或声频段，以及可视文件，诸如诊断图象，包括，比如磁共振图象 (MRI)，x-射线，正电子发射断层图 (PET) 扫描，或语音图。

存放在存储器 130 中的患者数据文件是临床信息的一种有编排的汇集，其信息涉及一名患者与保健机构（例如，区域，医院，诊所或科系）的关系。所以，患者数据文件中可以记载有由保健机构中的保健提供者为患者建立的护理记录。

客户机 106 进一步包括处理器 134（或者也称作产生器），图形用户界面 (GUI) 136，存储器 138，和存储器 140，它们通常如图 1 所示相互连接，其运行方式是客户机装置领域的技术人员所熟知的。客户机 110 也包括处理器，GUI，第一存储器，和第二存储器，其结构和运行方式与客户机 106 的相同。GUI 136 通常包括输入装置和输出装置。优选地，存储器 138 存放这里所描述的 VSIT 软件，而存储器 140 存放这里所描述的患者参数表单。客户机 106 优选地通过个人计算机实现。这种个人计算机可以是固定的，或者是可移动的，而且可以用多种不同形式实现，包括，但不限于，台式电脑，笔记本电脑，个人数字助理 (PDA) 和蜂窝电话。

特别地，客户机 106 的 GUI 136 通常包括输入装置和输出装置，其输入装置可以允许用户向客户机 106 输入信息，而其输出装置可以让用户接收从客户机 106 来的信息。优选地，输入装置为键盘，但也可以是，比如一种触摸屏，一种具有语音识别程序的话筒。优选地，输出装置为一种显示器，但也可以是，例如，一种扬声器。输出装置向用户提供信息，以回应输入装置接收到用户信息，或者回应客户机 106 的其它动作。比方，如这里一些图上所表示的，显示出的信息是响应用户通过键盘输入客户机 106 的信息。优选地，如这里一些图上所表示的，由于允许信息输入到该网络的浏览器，并允许该网络浏览器对信息进行显示，故而网络浏览器构成各输入装置和输出装置的一个

部分。许多不同的用于输入数据和输出数据的 GUI 技术都优选地采用浏览器界面，该技术的实现可以使得其应用既有效又容易，包括，但不限于，选择表单，选择图标，选择指示器，下拉菜单，输入框，游标杆，查询，超文本链接，布尔逻辑，模板字段，自然语言，存储预定查询，系统反馈以及系统提示。服务器 104 也可以有具备输入装置和输出装置的 GUI，其运行方式与客户机 106 的 GUI 136 的相同或者不同。

客户机 110 代表保健资源，或者是已知的单个系统本身，它们需要访问患者信息，比如患者的临床信息。保健资源包括，例如，但不限于，医院系统，医疗系统，医生系统，记录系统，放射学系统，会计系统，账单系统，以及保健信息系统所要求和所期望的任何其它系统。医院系统可进一步包括，但不限于，实验室系统，药房系统，财务系统和护理系统。医疗系统表示保健诊所或者其它的医院系统。医生系统表示医生办公室。通常，医院系统中的这些系统在实体上都属于同一机构，或者位于同一地理范围内。但是，医疗系统和医生系统通常各自处在不同地域的不同机构中。因此保健资源代表多个不同的，需要访问患者信息的保健资源，它们可以有不同的实体位置和地理位置。

一般来说，在典型操作条件下，客户机 106 选择并配置患者参数，这些参数通过通信通道 112 被发送给服务器 104。服务器 104 通过通信通道 114 向患者监测装置 102 发送查询和/或接收患者数据，以响应接收到来自客户机 106 配置的患者参数。患者监测装置 102 通过通信通道 114 把患者数据发送给服务器 104，这种发送或者是自动的，或者是对接收到服务器 104 查询的回应。服务器 104 对接收到的患者数据进行处理，并把处理后的患者数据通过通信通道 112 送往客户机 106 并/或通过服务器 108 发送到客户机 110，作为对接收到来自患者监测装置 102 患者数据的回应。因此，服务器 104 接收并处理来自患者检测装置 102 的患者数据，以回应接收到来自客户机 106 的患者参数判据，并将经过处理的患者信息发送给客户机 106 和/或客户机 110。进一步有关患者检测装置 102，客户机 106，服务器 104，客户机 110 以及服务器 108 操作方法的细节将参照图 2-20 进行描述。

图 2 是阐明根据本发明一个优选实施方案的流程图，描述图 1 所

示系统 100 所采用的重要健康信号集成工具 (VSIT) 方法 200。优选地, 方法 200 是由客户机 106 执行的, 以回应存放在客户机 106 的存储器 138 中的 VSIT 软件程序。优选地, 只有系统管理者利用客户机 106 来从事方法 200, 但, 另外也可以允许临床用户做同样的事, 这取决于保健机构的程序和政策。方法 200 通常包括三个步骤, 优选地称作 VentServ 方法 202, VentExec 方法 203, 和 VentClient 方法 204, 它们由三个特定的可执行指令文件表示, 这些文件分别为 VentServer.cmd 文件, VentExec.cmd 文件, 和 VentClient.cmd 文件。如图 7 所示, 可以从“Programs”任务菜单中选择并启动这三个方法 202, 203 和 204 中的任何一个, 这是个人计算机软件领域技术人员所熟知的。优选地, 管理员有权与预编程序的命令文件, 比如 202, 203 和 204 这三个方法, 交互作用, 使得管理员无需去使用累赘的 MS-DOS 命令提示。尽管图 2 中的步骤以及示于图 3, 4 和 5 中的扩展步骤是从管理员的观点来写的, 但是从客户机 106 的观点来看也意味着可以有类似的步骤。

步骤 201, 方法 200 开始。

步骤 202, 如图 3 进一步所描述的, 管理员对服务器 104 进行配置, 以便收集代表一个患者重要健康信号的患者数据 (比如, VentServ 方法。), 作为对管理员输入的反应。

步骤 203, 如图 4 进一步所描述的, 管理员对服务器 104 要收集的患者数据进行鉴别 (比如, VentExec 方法), 作为对管理员输入的反应。

步骤 204, 如图 5 进一步所描述的, 管理员对客户机 106 进行配置, 以指示服务器 104 如何收集和处理患者数据 (比如, VentClient 方法), 作为对管理员输入的反应。

步骤 205, 方法 200 结束。

图 3 是阐明根据本发明一个优选实施方案的流程图, 进一步描述按照图 2 所示 VSIT 方法 200 对图 1 所示服务器 104 进行配置 202 的步骤。图 3 中, 配置 202 的步骤也描述为 VentServ 方法。图 3 中的方法 202 是结合具有显示的 GUI 进行描述的, 如图 7, 8, 9, 10 和 11 所示。特别是, 图 7 阐明的是根据本发明一个优选实施方案的 GUI, 该 GUI 的显示 700 用于选择如图 3 所示各 VSIT 程序的步骤。特别是, 图 8,

9, 10 和 11 阐明根据本发明一个优选实施方案的各 GUI, 它们具有的显示窗分别为 800, 900, 1000, 和 1100, 用于对服务器进行如图 3 所示的各配置步骤。

步骤 301, 方法 202 开始。

5 步骤 302, 管理员选择 VSIT 服务器程序, 办法是, 拉出“Programs”菜单, 再选择 VSIT 程序, 然后再选择 VentServ.cmd 程序, 如图 7 所示。

步骤 303, 管理员启动 VSIT 服务器程序, 以回应如图 7 所示对 VentServ.cmd 程序的选择, 从而打开图 8 所示的服务器显示窗 800。

10 图 8 中, 服务器 104 的缺损名称和 IP 地址均为当前服务器所显示的(比如, “localhost”)。管理员可以为服务器 104 定义一个优选的端口号, 或者, 另行接受一个缺损的端口号, 服务器 104 将在这个端口听取与客户机 106 的相互通信。输入文件的文字段初始为空白。

15 步骤 304, 管理员点击图 8 中服务器显示窗 800 中的“Select a Patient”按钮, 来选择患者重要健康信号文件。

步骤 305, 管理员打开该患者重要健康信号文件, 以回应步骤 304 中对该患者重要健康信号文件进行的选择。优选地, 管理员从显示窗 900 所显示的当前目录中人工选出所希望的患者重要健康信号文件。也可以采用自动或半自动的选择方法。患者重要健康信号文件的缺损位置是 VSIT 服务器程序的当前目录。但是, 管理员可以从任何目录位置指定患者重要健康信号文件, 办法是把该文件引导到该目录结构中的那个目录位置。一旦选择图 9 显示窗 900 中的“Open”按钮, 管理员将再次看到具有输入文件文字段的服务器显示窗, 所要求的重要健康信号文件将位于该文件的文字段中, 如图 10 的服务器显示窗 25 1000 所示。

步骤 306, 管理员撤压图 10 服务器显示窗 1000 的“Listen”按钮, 以启动服务器进程。这样使得服务器 104 可在所选择的端口听取所希望的重要健康信号文件。从服务器 104 的观点对服务器进程细节的进一步显示和描述请参照图 6。

30 步骤 307, 根据图 11 所示的服务器显示窗 1100 中显示的消息, 管理员确认服务器进程已经启动。

步骤 308, 方法 202 结束。

图 4 是阐明根据本发明一个优选实施方案的流程图，进一步描述按照图 2 所示 VSIT 方法 200，对图 1 所示服务器 104 收集数据进行鉴别 203 的步骤。优选地，客户机 106 在已建立的端口通过 TCP/IP 请求，收集来自服务器 104 的数据。图 4 中，鉴别 203 的步骤也被描述为 5 VentExec 方法。根据本发明一个优选实施方案，对图 4 中方法 203 的描述是结合图 12 和 13 进行的，图 12 和 13 分别阐明具有显示窗 1200 和 1300 的 GUI，用于对服务器所要收集的数据进行鉴别 203 的各步骤，如图 4 所示。

步骤 401，方法 203 开始。

10 步骤 402，管理员选择 VSIT 执行程序，办法是，拉出“Programs”菜单，然后选择 VSIT 程序，然后再选择 VentExec.cmd 程序，如图 7 所示。

步骤 403，管理员启动 VSIT 执行程序，以作为对选择 VentExec.cmd 程序的回应，如图 7 所示，从而打开如图 12 所示的服务器显示窗 1200。VentExec.cmd 程序生成一种参数表单，这些参数是从数据库，诸如存储器 140，中抽取出来的，采用的是，例如，一种 15 Java 数据库连接到一种开放式数据库连接 (JDBC-to-ODBC) 桥，这是数据库设计领域技术人员所熟知的。数据库包括，但不限于，MS 访问，SQL 服务器，和 Oracle 数据库。这种参数汇集表示出服务器 104 中可供利用数值的汇总。优选地，这些参数都存储在一张 MS Excel™ 伸展 20 页中，并被定义为一个系统数据资源名称 (DSN)，被称作开放式数据库连接 (ODBC) 管理中的“exceltest”。优选地，VentExec.cmd 程序采用 Java™ 程序，通过 Class.forName (“sun.jdbc.odbc.JdbcOdbcDriver”) 指令与这个数据库链接，该 25 Class.forName 指令包含在 VentExec.cmd 程序中 buildUI 方法的本体内。这些参数在 Java 程序中读出，并赋值给一个多维数组，该数组同时捕获这些参数的计数以及它们的指定值。然后把这个数组添加到 VentExec.cmd 程序中所定义的目标表单中。

30 步骤 404，管理员对表示患者重要健康信号的参数进行选择，办法是从图 12 的执行显示窗 1200 的右上部视窗的表单中选择出一个或多个参数。对于每次选择的回应，该方法把选择出的参数显示在图 12 执行显示窗 1200 的右下部。管理员要取消参数时，只要在上部视窗中再

次选出被选参数即可。取消选定的动作将把所选择的参数从下部视窗中抹去，从而也就将其从服务器 104 的处理考虑中除去。优选地，患者参数可以是任何一种类型，包括，但不限于，心率，呼吸率，血氧饱和指标，通气有关数据指标，以及解剖学电活性指标。

5 优选地，在步骤 404 中，VentExec.cmd 程序定义一个 ItemListener 来听取从这个表单中进行的选，管理员可以通过点击鼠标在该表单中来指定一个或多个参数。由于参数是通过点击鼠标选择的，只要把选出的参数由表单 1 添加到表单 2 就能够使它们显示在第二表单（比如，就在第一表单下面）上。要从表单 2 上取消对一些
10 参数的选择，只要在表单 1 上直接点击那些参数即可。表单 2 的内容然后被写进一个临时文件，该临时文件由 VentClient 程序直接读取，并用于从服务器 104 所产生的庞大的重要健康信号文件中抽取出指定的参数。

步骤 405，管理员通过审阅图 12 执行显示窗 1200 下部视窗中所
15 显示的被选参数，对选择出的参数进行确认。

步骤 406，管理员启动 VSIT 客户机程序，办法是撇压图 12 执行显示窗 1200 中的“Go do it!”按钮，优选地作为对和点击这个按钮相关的 ActionListener 方法的回应。管理员启动 VSIT 客户机的另一个办法是，管理员拉出“Programs”菜单，然后选择 VSIT 程序，然后再选择 VentClient 程序，如图 7 所示。VSIT 客户机程序的启动将调
20 出图 14 的客户机显示窗 1400。

步骤 407，方法 203 结束。

图 5 是阐明根据本发明一个优选实施方案的流程图，进一步描述按照图 2 所示 VSIT 方法 200 对图 1 所示客户机 106 进行配置 204 的步骤。图 5 中，配置 204 的步骤也被描述为 VentClient 方法。对图 5 方法 204 的描述将与对图 14, 15, 16, 17, 18 和 19 的描述结合进行。特别是，根据本发明一个优选实施方案，图 14, 15, 16 和 17 阐明的各 GUI 具有的显示窗分别为 1400, 1500, 1600 和 1700，应用于对客户机配置的各步骤，如图 5 所示。图 14, 15, 16 和 17 阐明的各 GUI
25 具有的显示窗分别为 1400, 1500, 1600 和 1700，表示的显示窗相同，通常具有几个字段，这些字段对资源端口和收集的频率进行定义，还对一些有关数据分析的各种类型的选择进行定义。在 VSIT 执行程序
30

中，管理员有选择地为各参数报告其统计。特别是，根据本发明一个优选实施方案，图 18 和 19 阐明的 GUI 具有的显示窗分别为 1800 和 1900，用于对参数数据选择筛选判据的各步骤，如图 5 所示。

通常，VentClient 方法接受前面通过客户机 106 界面所描述的参数，并把服务器连接线连接到服务器 104，以便开始轮询在图形用户界面输入字段中所定义的服务器端口。这种轮询引出要从 VentServer 方法中拉出指定的数据。该指定数据询问是由 VentExec 方法创建的输入文件的性质定义的。该输入文件 (*InitialClientParms.txt*) 对用户 5 在 VentExec 表单窗中指定的参数进行检索。这些参数储存于在 VentClient 方法内部的一个数组中，并在 VentClient 方法中，通过 TCP/IP 连接，将它们作为数据请求发送给 VentServer 方法。VentServer 方法响应这些与 VentClient 方法所请求参数有关的指定数值，然后 VentClient 方法对这些参数值进行储存和处理。计算出平均值，并将数值或者单个地，或者整体地写入输出文件。客户机在用户 10 定义的时间间隔内向服务器轮询这些参数值，这些时间间隔依据客户机用户界面窗设置的游标是可变的。

步骤 501，方法 204 开始。

步骤 502，管理员对图 14 的客户机显示窗 1400 中的资源因特网协议 (IP) 的地址予以确认。资源 IP 通常就是管理员当前运行的那台 20 机器。假如客户机和执行程序运行的机器和 VSIT 服务器的是同一台，则资源 IP 就是这台机器的地址，也称作“localhost”。其端口号必须和预先给服务器 104 定义的一致。这就是通信链接，通过该链接客户机 106 与服务器 104 通信。

步骤 503，管理员对图 14 的客户机显示窗 1400 中的端口号予以 25 确认。

步骤 504，管理员为参数数据选择“append”或“overwrite”进行数据储存。步骤 504 对于来自患者重要健康信号文件的数据要确定，是继续储存（标记为“Appending new fields...”），还是进行改写（标记为“Over-writing existing output...”），如图 15 的客户 30 机显示窗 1500 所示。优选地，管理员的选择可应用于全部重要健康统计数据文件（例如，原始数据文件，统计数据文件，或警示数据文件）的输出结果，但是假如希望，也可以只添加到单个文件类型中。在重

要健康数据文件范围内所定义的判据警示数据储存在与该警示文件文本字段有关的文件内。对重要健康数据块的平均值储存在统计文件文本字段所定义的数据文件里。

注意到在现有系统中，服务器在每次由管理员确定的时间间隔（间隔从 15 秒直到 6000 秒）内写重要健康信号文件。现存重要健康信号文件在每次间隔都会被改写。如果文件里包含的信息没有储存，则它将永远丢失。所以，如果管理员希望捕获到重要健康数据的汇集以便建档，分析，或为其它入库的目的，则需要对它进行收集和储存。利用赠送的工具对数据进行收集和储存是可能的。但是如果用户没有服务器网络中所呈现的赠送工具（即，管理员没有购买并安装该工具），则本文的 VSIT 程序可提供一种很方便的收集和建档方法，可以把由管理员指定的被选参数收集和建档到一个文件中，然后再不断更新。

步骤 505，管理员选择“block”或者“running”平均数据，对于从图 16 客户机显示窗 1600 中拉下菜单的参数数据进行平均。数据块平均表示对指定数量（或数目）的数据点进行平均，并将平均值结果写入一个由统计文件字段指定的输出文件。在数据块平均时，一旦收集到的数据样品满足为数据数量指定的判据（这个例子中，是通过对等待时间游标取平均而指定的（即，数据样品取平均的时间数量）），则可计算出数据点的平均值，向统计文件报告，再将其丢弃。在上次数据块的最后一个数据点之后或对间隔取平均之后，立即着手收集数据点，并从该数据点开始，再次对新的一组数据进行平均。

运行平均表示数据点是以前收集的，一旦收集到了必要的的数据，即报告其平均值（仍然，如通过平均等待时间游标所测量的）。但是，这一次，在统计文件中报告该平均值后，所收集的数据块中的第一个数据点被丢弃。一旦收集到另外一个（即，新的）数据点来替代该丢弃的数据点（从而满足由平均等待时间游标所指定的必要的的数据数量），则将报告新的平均值。所以，运行平均产生的输出数据更经常代表的是根据每次收集新数据点的内容所计算出的新平均值。

步骤 506，管理员移动更新等待时间游标，为参数数据选择一个更新等待时间，如图 17 的客户机显示窗 1700 所示。更新等待时间表示的是，为更新患者重要健康信号文件，在相继各次调用服务器 104 之间的时间。作为对管理员移动更新等待时间游标的回应，更新等待时

间的数值显示在紧接更新等待时间字段描述的后面。

步骤 507, 管理员移动平均等待时间游标, 为参数数据选择一个平均等待时间, 如图 17 的客户机显示窗 1700 所示。作为对管理员移动平均等待时间游标的回应, 平均等待时间的数值显示在紧接平均等待时间字段描述的后面。优选地, 平均等待时间处于最小值, 等于更新等待时间。优选地, 平均等待时间可以从这个最小时间值 (即, 大于或等于更新等待时间) 变化到几千秒。例如, 图 17 的客户机显示窗 1700 表示的更新等待时间设置在十 (10) 秒, 平均等待时间设置为三十 (30) 秒。这表示, 一旦收集到三个数据点就将开始计算平均值。再有, 比如, 既然在两种平均中选择了运行平均, 此后每收集一个新数据点, 就会报告一个新的平均值。

步骤 508, 管理员为参数数据选择筛选判据。从重要健康信号文件中周期地抽取出患者参数值并将它们发送给重要健康极限通知方法 (VTNM)。图 18 阐明的是利用这个 VTNM 的一个 HL7 输出端口窗的图形选择。VSIT 工具允许用户抽取指定的参数值, 这里, 这些参数中选出的子集是从患者监测装置 102 可得到的总体集合中筛选出来的。这种参数筛选过程使管理员能够在该工具及时收集患者数据的同时, 实时地对任何一个参数进行收集, 分析和更改。然后, VTNM 根据用户指定的这些参数的测量数目对样品的平均值和标准偏差进行计算。把样品平均值与最近的 (比如, 当前的) 测量作统计比较 (优选地, 从中扣除), 采用按照以下公式说明的差异度量, 并与用户-定义的警示阈比较。

$$\text{差异} = (X_i - M)^2 / S^2$$

其中: M = 样品平均值 = 对 X_i/N 求和, 和

S = 样品偏差平方 = 对 $(X_i - M)^2 / (N-1)$ 求和, 和

X = 最近的测量。

如果差异度量超过阈值, 则把 HL7 消息传送给临床访问服务器 108, 在这里按照患者身份 (ID) 对它进行储存, 并使得有可能通过临床访问观察网在客户机 110 上进行审阅。上面表示的差异度量测量的是当前测量和按照样品偏差 (即, 涉及 N -sigma 样品标准偏差) 所收集的样品值之间的相对偏差。在具体实施步骤 508 描述的 VTNM 计算时, 是用图 19 的客户机显示窗 1900 所示的游标杆, 也称作游标, 来

实现的。管理员要调节获取数据的灵敏度时，只要沿杆左右移动该游标就可以了。图 19 客户机显示窗 1900 中的游标可对相对灵敏度进行定义，依照最新测量与样品偏差平方有关的相对偏差而变化。典型地，在一维的正态统计分布或高斯统计分布中，数值有近似 67% 时间落在 1-sigma (即，平均值的 1-样品标准偏差) 内；近似 95% 时间落在 2-sigma 内，以及近似 99% 时间落在 3-sigma 内。所以，通过管理员选出适当的游标数值，就可以增加或减小参数变异性的灵敏度。例如，通过增加游标数值，在 VTNM 鉴别出变化重大，会引起要给临床访问服务器 108 发送消息之前，要求输入数据和统计平均值之间有相对大的差别。另一方面，如果把游标设置到近似为零，则将意味，在平均值和最近测量值之间轻微的偏差也会引起要给临床访问服务器 108 发送消息。

图 20 阐明的是根据本发明一个优选实施方案的 GUI，其显示窗 2000 用于客户机 108，如图 1 所示，按临床用户提供对患者参数数据进行临床访问，这些参数数据由图 2 所示的 VSIT 提供。图 20 为一名具体患者阐明了一个重要健康信号标记视图，表示的是从 VTNM 传送到临床访问服务器 108 的三个参数。

优选地，VTNM 是用 Java 写的。下面的编码段落表示了一个编码范例，用于写通向通信通道 116 的 HL7 格式，可使得临床访问服务器 108 能够正确解释该编码。

```

Year = tempArray[ 12 ].substring( 0, 4 );
Month = tempArray[ 12 ].substring( 5, 7 );
Day = tempArray[ 12 ].substring( 8, 10 );
Hour = tempArray[ 12 ].substring( 10, 12 );
Minute = tempArray[ 12 ].substring( 13, 15 );
Second = tempArray[ 12 ].substring( 16, 18 );
**** MSH SEGMENT
outputToSocket.print(      "\013MSH|^~\&|Infinity|NUR|" +
Year + Month + Day + Hour + Minute +
"||ORU^R01|" +
Year + Month + Day + Hour + Minute +
"|P|2.3" + "\015" );

**** PID SEGMENT
outputToSocket.print(      "PID|||" + tempArray[ 1 ] +
"^^^ExternalPatientID|" +
tempArray[ 0 ] +
"|||||||" +
tempArray[ 1 ] + "\015" );

**** OBR SEGMENT
outputToSocket.print(      "OBR|||||" +
Year + Month + Day + Hour + Minute + "\015" );

**** OBX SEGMENT
//
// NOTE: CHECK TO SEE WHICH CODES EXIST IN FOLLOWING ORDER.
//
// 1) LOINC  2) MIB/CEN  3) SIEMENS
//
// WRITE THE CODE VALUE, CODE NAME, AND CODE UNITS
ASSOCIATED
// WITH THE EXISTING CODE TO THE HL7 MESSAGE
//
if ( !tempArray[ 14 ].equals ( "NO_CURRENT_ENTRY" ) )
{
    parmCode = tempArray[ 14 ];
    parmUnits = tempArray[ 20 ];
    outputToSocket.print( "OBX||SN|" +
tempArray[ 10 ] +

```

```

        ^^local^ +
        parmCode +
        "\\&1^LOINC|" +
        tempArray[ 11 ] +
        "|" +
        parmUnits +
        ^^ISO+||||R||" +
        Year + Month + Day + Hour + Minute +
        "\015" + "\034" + "\015" );
    }
    if ( tempArray[ 14 ].equals( "NO_CURRENT_ENTRY" ) )
    {
        if ( !tempArray[ 15 ].equals( "NO_CURRENT_ENTRY" ) )
        {
            parmCode = tempArray[ 15 ];
            parmUnits = tempArray[ 21 ];
            outputToSocket.print( "OBX||SN|" +
                tempArray[ 10 ] +
                ^^local^ +
                parmCode +
                "\\&1^LOINC|" +
                tempArray[ 11 ] +
                "|" +
                parmUnits +
                ^^ISO+||||R||" +
                Year + Month + Day + Hour + Minute +
                "\015" + "\034" + "\015" );
        } else {
            parmCode = tempArray[ 13 ];
            parmUnits = tempArray[ 19 ];
            outputToSocket.print( "OBX||SN|" +
                tempArray[ 10 ] +
                ^^local^ +
                parmCode +
                "\\&1^LOINC|" +
                tempArray[ 11 ] +

```

```

        "|" +
        parmUnits +
        "\\ISO+||||R|||" +
        Year + Month + Day + Hour + Minute +
        "\\015" + "\\034" + "\\015" );
    } // END IF VALID CURRENT ENTRY
} // END IF NO CURRENT ENTRY

```

- 步骤 509, 管理员点击图 17 的客户机显示窗 1700 中的 “Connect and Go” 按钮, 开始对参数数据进行收集和处理。在此进程中, 管理员有权实时地更改各显示窗中出现的各种字段, 而无需重新启动该进程, 这个重大的改进使得其应用灵活, 有效, 而且容易。例如, 在与收集和
- 5 收集和处理数据的同时, 管理员可以改变更新的频率, 平均等待时间, 甚至可以实时地更改文件名, 而无需重新启动该进程,

作为对进程开始的回应, 将产生以下文件: 警示文件, 统计文件, 输出 (储存数据) 文件, 如下面的几个范例所示。

alarmData.txt:

```

|SimulatedPatientData|NO_CURRENT_ENTRY|BED1|CCU1|00100600|INACTIVE|SER|NO_CURRENT_ENTRY|1984/01/28|03:42:18|HR|83|2002/05/2907:55:14|01001|8867-4|16770|NONE|NO_CURRENT_ENTRY|NO_CURRENT_ENTRY|bpm|/min|2528|1
|SimulatedPatientData|NO_CURRENT_ENTRY|BED1|CCU1|00100600|INACTIVE|SER|NO_CURRENT_ENTRY|1984/01/28|03:42:18|STIII|0.1|2002/05/2907:55:14|01059|10123-8|14653|NONE|NO_CURRENT_ENTRY|NO_CURRENT_ENTRY|mm|mm|1298|1
|SimulatedPatientData|NO_CURRENT_ENTRY|BED1|CCU1|00100600|INACTIVE|SER|NO_CURRENT_ENTRY|1984/01/28|03:42:18|HR|83|2002/05/2907:55:14|01001|8867-4|16770|NONE|NO_CURRENT_ENTRY|NO_CURRENT_ENTRY|bpm|/min|2528|1
|SimulatedPatientData|NO_CURRENT_ENTRY|BED1|CCU1|00100600|INACTIVE|SER|NO_CURRENT_ENTRY|1984/01/28|03:42:18|STIII|0.1|2002/05/2907:55:14|01059|10123-8|14653|NONE|NO_CURRENT_ENTRY|NO_CURRENT_ENTRY|mm|mm|1298|1
|SimulatedPatientData|NO_CURRENT_ENTRY|BED1|CCU1|00100600|INACTIVE|SER|NO_CURRENT_ENTRY|1984/01/28|03:42:18|HR|83|2002/05/2907:55:14|01001|

```

8867-

4|16770|NONE|NO_CURRENT_ENTRY|NO_CURRENT_ENTRY|bpm|/min|2528|1

statsData.txt:

PID SEGMENT: SimulatedPatientData NO_CURRENT_ENTRY BED1
2002/05/2907:55:14 HR

AVERAGE VALUE: 83.0

NUMBER OF SAMPLES: 10

PID SEGMENT: SimulatedPatientData NO_CURRENT_ENTRY BED1
2002/05/2907:55:14 STIII

AVERAGE VALUE: 0.10000000149011612

NUMBER OF SAMPLES: 10

PID SEGMENT: SimulatedPatientData NO_CURRENT_ENTRY BED1
2002/05/2907:55:14 HR

AVERAGE VALUE: 83.0

NUMBER OF SAMPLES: 10

PID SEGMENT: SimulatedPatientData NO_CURRENT_ENTRY BED1
2002/05/2907:55:14 STIII

AVERAGE VALUE: 0.10000000149011612

NUMBER OF SAMPLES: 10

PID SEGMENT: SimulatedPatientData NO_CURRENT_ENTRY BED1
2002/05/2907:55:14 HR

AVERAGE VALUE: 83.0

NUMBER OF SAMPLES: 10

storedData.txt:

|SimulatedPatientData|NO_CURRENT_ENTRY|BED1|CCU1|00100600|INACTIVE|S
ER|NO_CURRENT_ENTRY|1984/01/28|03:42:18|HR|83|2002/05/2907:55:14|01001|

8867-

4|16770|NONE|NO_CURRENT_ENTRY|NO_CURRENT_ENTRY|bpm|/min|2528|1

|SimulatedPatientData|NO_CURRENT_ENTRY|BED1|CCU1|00100600|INACTIVE|S
ER|NO_CURRENT_ENTRY|1984/01/28|03:42:18|STIII|0.1|2002/05/2907:55:14|0105

9|10123-

8|14653|NONE|NO_CURRENT_ENTRY|NO_CURRENT_ENTRY|mm|mm|1298|1

|SimulatedPatientData|NO_CURRENT_ENTRY|BED1|CCU1|00100600|INACTIVE|S
ER|NO_CURRENT_ENTRY|1984/01/28|03:42:18|HR|83|2002/05/2907:55:14|01001|

8867-

4|16770|NONE|NO_CURRENT_ENTRY|NO_CURRENT_ENTRY|bpm|/min|2528|1
|SimulatedPatientData|NO_CURRENT_ENTRY|BED1|CCU1|00100600|INACTIVE|S
ER|NO_CURRENT_ENTRY|1984/01/28|03:42:18|STIII|0.1|2002/05/2907:55:14|0105
9|10123-

8|14653|NONE|NO_CURRENT_ENTRY|NO_CURRENT_ENTRY|mm|mm|1298|1
|SimulatedPatientData|NO_CURRENT_ENTRY|BED1|CCU1|00100600|INACTIVE|S
ER|NO_CURRENT_ENTRY|1984/01/28|03:42:18|HR|83|2002/05/2907:55:14|01001|
8867-

4|16770|NONE|NO_CURRENT_ENTRY|NO_CURRENT_ENTRY|bpm|/min|2528|1
|SimulatedPatientData|NO_CURRENT_ENTRY|BED1|CCU1|00100600|INACTIVE|S
ER|NO_CURRENT_ENTRY|1984/01/28|03:42:18|STIII|0.1|2002/05/2907:55:14|0105
9|10123-

8|14653|NONE|NO_CURRENT_ENTRY|NO_CURRENT_ENTRY|mm|mm|1298|1
|SimulatedPatientData|NO_CURRENT_ENTRY|BED1|CCU1|00100600|INACTIVE|S
ER|NO_CURRENT_ENTRY|1984/01/28|03:42:18|HR|83|2002/05/2907:55:14|01001|
8867-

4|16770|NONE|NO_CURRENT_ENTRY|NO_CURRENT_ENTRY|bpm|/min|2528|1
|SimulatedPatientData|NO_CURRENT_ENTRY|BED1|CCU1|00100600|INACTIVE|S
ER|NO_CURRENT_ENTRY|1984/01/28|03:42:18|STIII|0.1|2002/05/2907:55:14|0105
9|10123-

8|14653|NONE|NO_CURRENT_ENTRY|NO_CURRENT_ENTRY|mm|mm|1298|1
|SimulatedPatientData|NO_CURRENT_ENTRY|BED1|CCU1|00100600|INACTIVE|S
ER|NO_CURRENT_ENTRY|1984/01/28|03:42:18|HR|83|2002/05/2907:55:14|01001|
8867-

4|16770|NONE|NO_CURRENT_ENTRY|NO_CURRENT_ENTRY|bpm|/min|2528|1

步骤 510, 方法 204 结束。

图 6 是阐明根据本发明一个优选实施方案的流程图, 进一步描述图 1 所示服务器为响应图 3 所示服务器启动进程步骤所执行的步骤。

- 5 一般, VentServer 方法听取来自 VentClient 方法的请求。当 VentClient 方法把对指定参数的询问发送给 VentServer 方法时, VentServer 方法打开在其用户界面窗内所指示的重要健康信号文件, 读出文件内所有的数据, 并把这些数据储存在一个数组内。然后 VentServer 方法从包含重要健康数据的全部数据中筛选出那些和客户
10 机请求有关的数据, 并通过指定在客户机 106 和服务器 104 之间交换

用的端口把结果数值发还给客户机。

步骤 601, 方法 306 开始。

5 步骤 602, 服务器 104 从患者监测装置 102 以第一数据格式获取数据。第一数据格式可以是这里描述的任何一种数据格式。优选地, 服务器 104 的数据处理器 126 在用户可选择的获取-接收间隔来获取患者参数, 这种间隔可以由用户对单个参数类型和单个患者进行选择。

步骤 603, 服务器 104 把获取的数据储存在存储器 130 中。

10 步骤 604, 服务器 104 按照预定的筛选判据对获取的数据进行筛选。优选地, 管理员利用客户机 106 根据这里描述的方法和图形用户界面选择判据。

步骤 605, 服务器 104 把经筛选的数据储存在存储器 130 中。

15 步骤 606, 服务器 104 把经筛选的数据从第一数据格式转换为第二数据格式。第二数据格式可以是这里描述的任何一种数据格式。转换处理器 132 执行转换处理。另外一种办法是, 转换处理器 132 可以把经筛选的数据从第一数据格式转换为第三数据格式, 这第三数据格式可以不同于第一数据格式或第二数据格式。第三数据格式可以是这里描述的任何一种数据格式。

20 步骤 607, 服务器 104 通过通信通道, 诸如通信通道 116 或 120, 传送所筛选的数据。优选地, 服务器 104 的通信接口把经筛选鉴别的患者参数传递给一种储存文件, 一同传递的还有指明获取参数的时间和日期, 以及以第二数据格式的有关预定筛选判据。优选地, 储存文件与以下一个或多个文件相关: 患者病案记录数据库, 患者电子病历, 警示文件, 原始数据文件以及, 统计汇集文件。优选地, 转换处理器 132 根据所鉴别的数据类型把数据传递给储存文件。优选地, 转换处理
25 器 132 把通信接口用于经筛选鉴别患者参数的输出通信, 一同输出的还有添加的数据, 包括以下一种或多种数据: 患者标识符, 患者床位标识符, 医院单位标识符, 参数名, 参数类型, 以及有关的医疗条件编码集合标识符。

步骤 608, 方法 306 结束。

30 这里描述的 VSIT 方法至少具有下述优点:

1. 所建立的客户机/服务器方法用于从服务器 104 抽取实时数据, 筛选指定参数, 对这些参数进行格式化和统计处理, 并把这些参数提

供给接口发动机，优选地以 HL7 格式传送给患者电子病历。所以，就不再需要象以前一样去配置固定的映射文件。

2. 所建立的图形用户界面 (GUI) 是可以更改数据选择进程的，这使得管理员能够实时地更改数据收集频率，并可不改变映射文件的内容就能更改对指定参数的选择。所以，VSIT 方法可以从计算机到计算机进行输运，而不需要对文件进行重复编辑或配置，因为全部工作已经在软件程序块之内完成了。

3. 所建立的图形装置可对任何一个从服务器选择出的参数执行数据平均，不需要安装额外的软件工具去阅读来自服务器 104 的重要健康信号信息。

4. VSIT 方法提供了阅读重要健康信号数据，并按规则间隔累计该数据以供后来建档和分析的一种方法，不需要改变服务器 104，或者通常由服务器 104 产生的重要健康信号文件。这些数据可以按参数，患者标识符，时间，或任何别的参数，或由管理员鉴定的参数予以分离。

5. 相对来说，VSIT 软件直接了当，它用 Java 写成（所以，字节编码是可移植的），其软件几乎不消耗系统在 CPU，硬盘空间，和存储器方面的资源。

优选地，可以很方便地把这些 VSIT 方法直接扩展到任何一个需要实时抽取和筛选数据的领域，包括远程通信和计算机系统性能管理。优选地，VSIT 方法已作为辅助软件，作为服务器软件包的一部分，作为临床数据访问软件包的附件，或作为单独的分析软件提供给了教学医院。优选地，VSIT 软件本身是用 Java 写的，可以在任何一个支持 JVM 的平台上运行。或者，如果希望的话，VSIT 和/或 VTNM 可以将数据与其他患者相比较。

对优选的 VSIT 方法总结如下，VSIT 方法允许从服务器 104 中抽取指定的患者重要健康信号统计，以便把指定的患者重要健康状态信息储存在患者电子病历 (EPR) 中。VSIT 方法阅读由服务器 104 根据患者监测装置 102 提供的数据所产生的重要健康信号文件 (*.vsf，其中，依据各患者情况 (*.vsf 是各不相同的)。VSIT 方法的管理员利用特定设计的图形用户界面显示窗，从服务器 104 可能提供的所有参数中进行选择。VSIT 方法给用户提示一种特定的查询频率（即，用多长时间阅读一次 *.vsf 文件），以及对数据进行平均的频率（即，该

方法用多少秒对单个样品数据进行累计和平均)。管理员可以对所挑选的数据是否添加到用户选择的数据库中或者是改写该文件进行选择。管理员可指定主机名以及和收听服务器 104 通信的端口名,并点击“go”来开始这个进程。数据写入几种文件中,包括原始数据文件,统计文件,和警示文件,文件给出有关具体患者的最新准确编码。各文件均含有患者姓名,身份号,床位号,和参数名所附的单位号,参数值,以及有关的逻辑观察标识符名和编码(LOINC)以及/或者医疗信息总线/欧洲标准化委员会的编码(MIB/CEN)以及该数据元的单位和时间印记。在优选情况下,设想是从服务器 104 向临床访问服务器 108 工作流动的一部分,这些数据可以由服务器 104 读出,并被发送到与临床访问服务器 108 上的临床访问数据库中。数据要转换成一种所要求的格式,以便储存在临床访问数据库中,以供临床访问客户机在这里能对它们进行检索。

对优选的 VTNM 方法总结如下, VTNM 把数据从患者监测装置 102 传送到临床访问服务器 108 上的患者电子病历(EPR)中。VTNM 把涉及例外情况的数据发送给 EPR,例外情况是指在指定的重要健康参数中具有管理员-定义的重大变化。重要健康参数变化的度量是与阈参数一致的,阈参数可以在任何时候由管理员实时地予以更改。在患者重要健康参数统计性的重大变动方面,阈参数的作用是使得有可能增加或减少参数值变动的灵敏度。VTNM 作为 VSIT 方法的辅助性方法而存在,在实体上或者位于服务器 104 上,或者在临床访问网页/应用服务器上。

所以, VTNM 减少了由服务器 104 传送给 EPR 数据的频率和数量。服务器 104 为多名患者创建重要健康数据,患者的数目可多至通过服务器网络有效连接的患者数目(比如,现在多至 64 位)。这些数据周期地写入无限网关服务器,其频率为每 15 秒报告一个重要健康信号。这些数据必须精心挑选,使之为临床医生所要求的指定参数。典型地,数据的数量和频率少于可供应用的或临床护理网络所要求的。但是,给临床医生提供的信息有时间印记,并根据事件而被储存(比如,由于变化或事件造成,诸如来自患者偏离标准的观察值,或者临床监测装置,诸如机械通风设备,的变化),使得临床医生能够访问一份完整的患者护理记录,而不需要他们对大量原始数据进行分类。所以,

VTNM 发送的只是那些临床医生通过系统检索数据所需要的特定参数而来达到这个目的。此外，由于数据是从其原始数量（比如，每个患者每 15 秒可能有几百个观察参数）筛选为指定的数值子集（比如，可能是半打），并且由于不是相对频繁地把它们传送给 EPR，故可以使得通过临床访问服务器在低-速网络（比如，可能是电话线）上审阅患者的数据变得方便容易。

所以，虽然这里参照各阐明的实施方案对本发明进行了描述，但本发明并不有意把本发明限制在这些指定的实施方案。本技术领域的熟练人员都会理解，只要不偏离本发明在所附权利要求中宣布的构思和范围，可以对本公开课题材料予以变动，修改和合并。

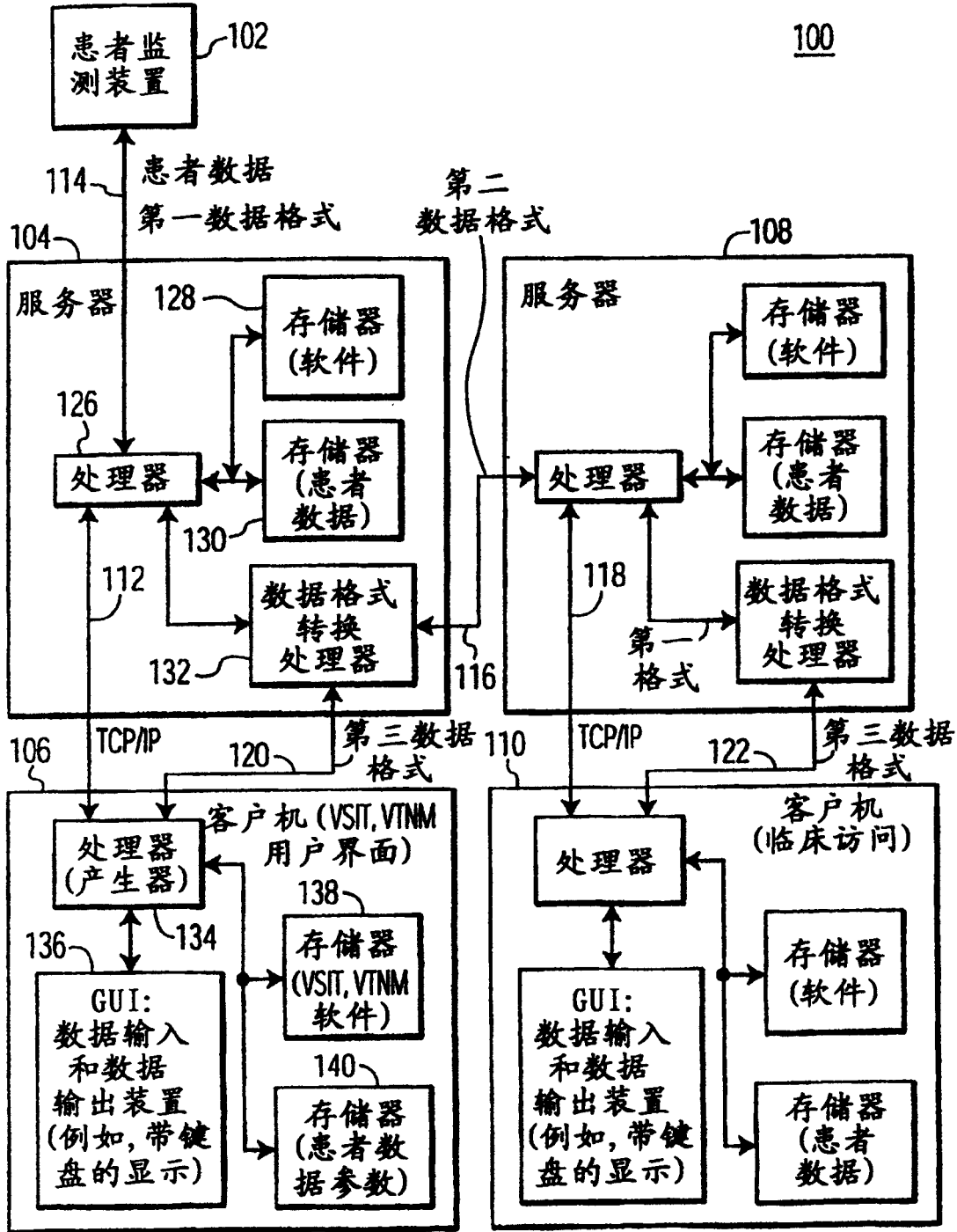


图 1

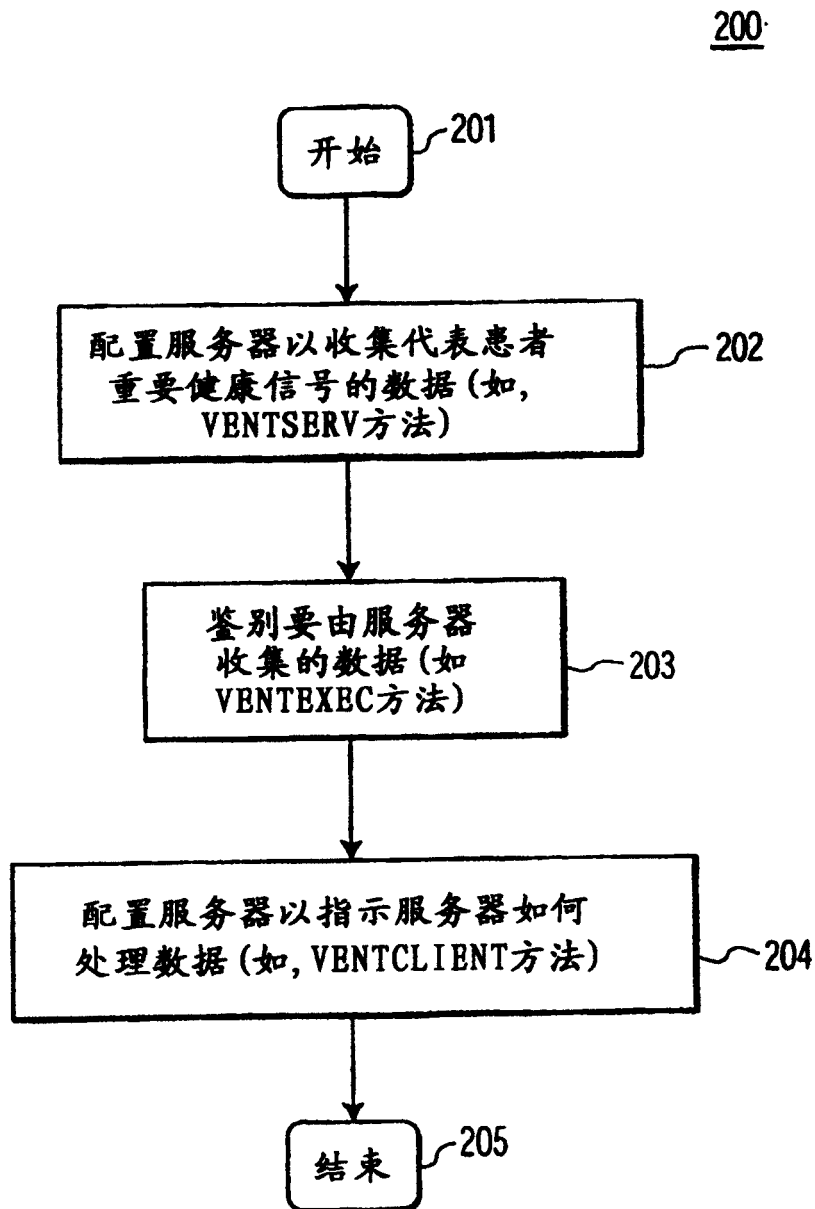


图 2

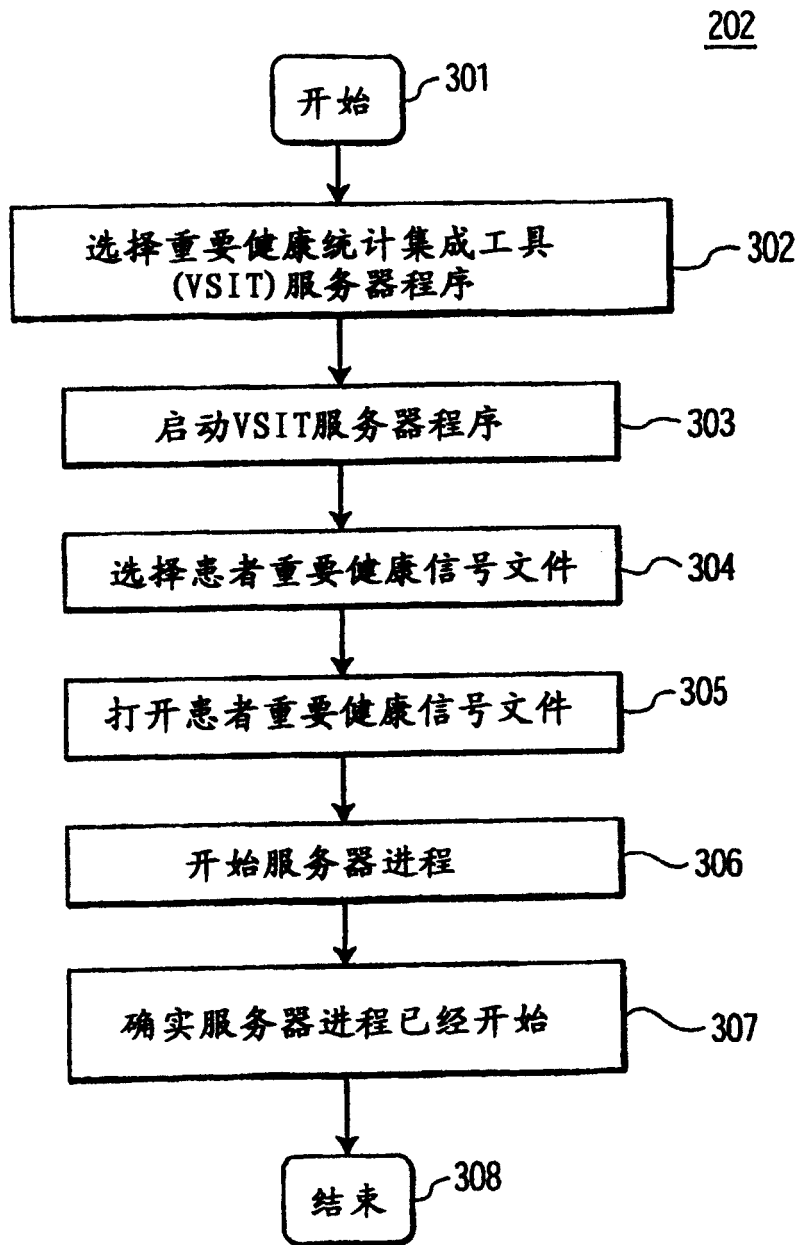


图 3

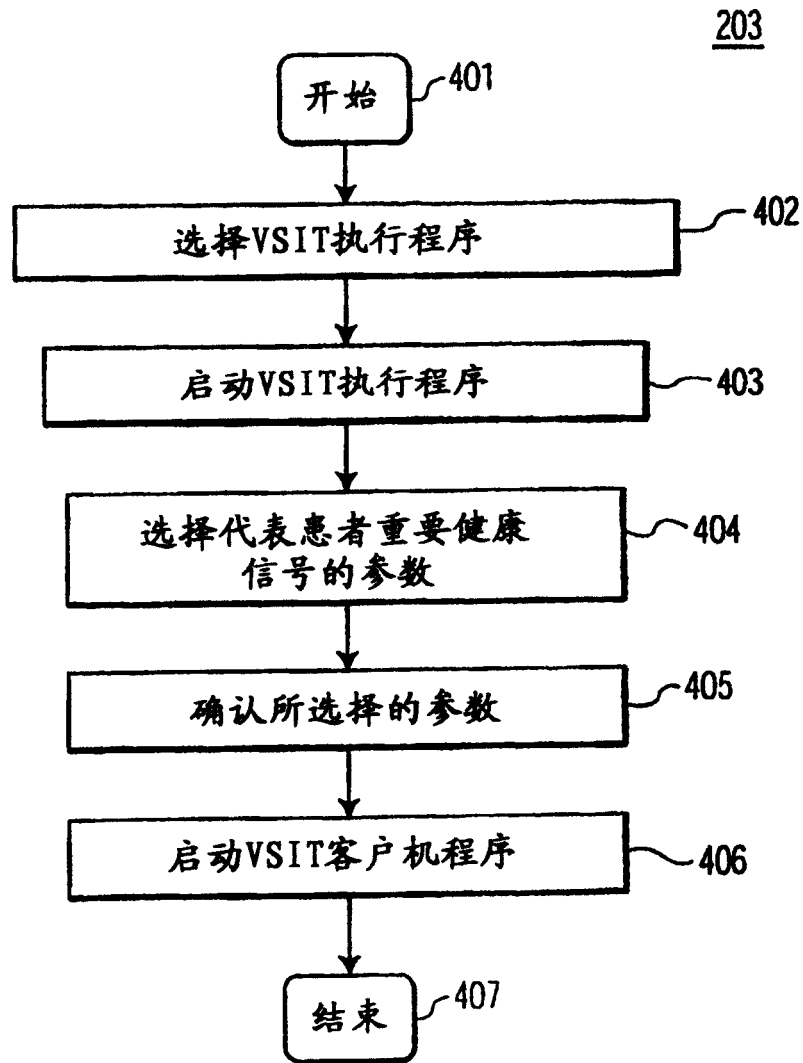


图 4

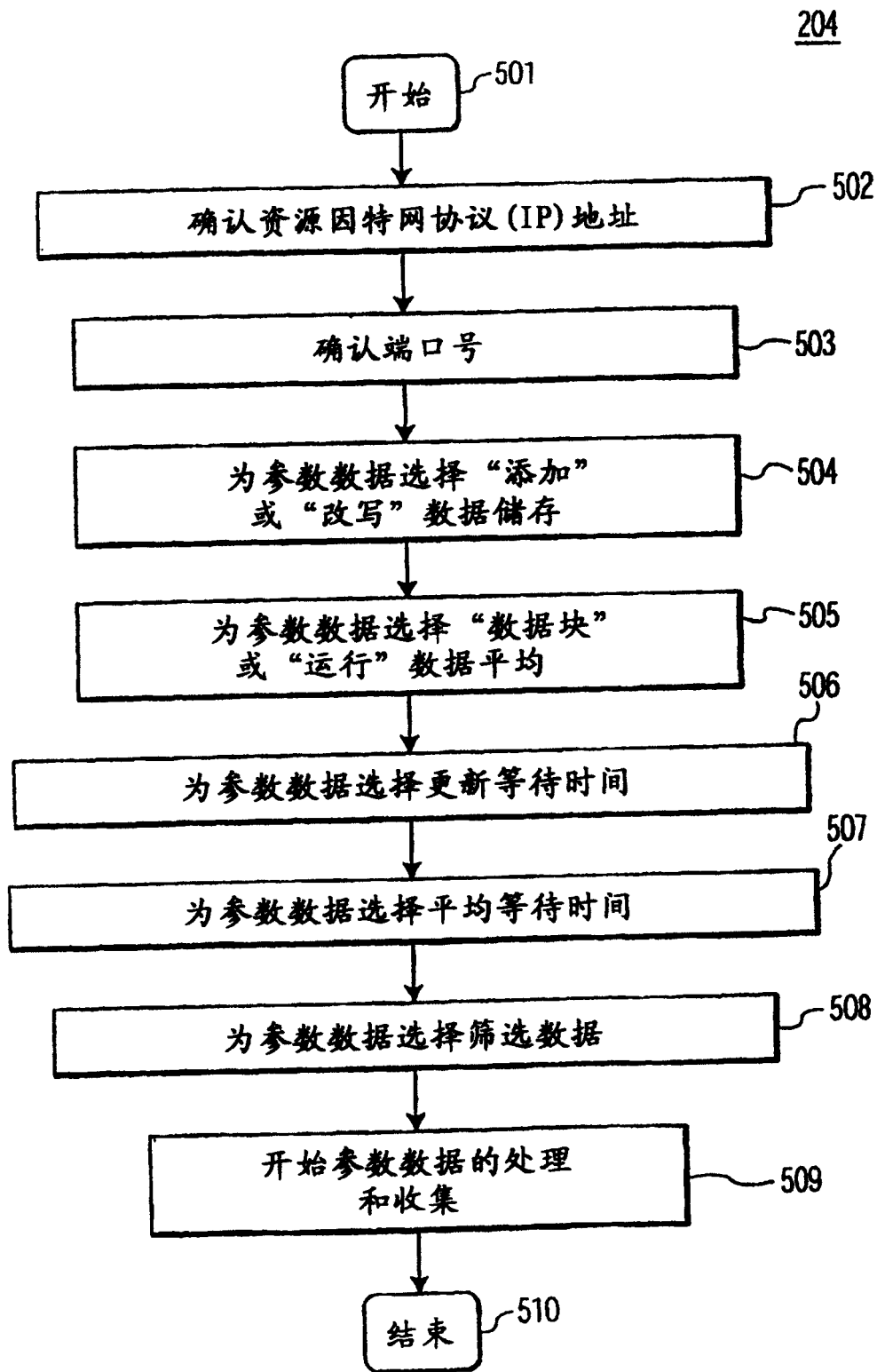


图 5

306

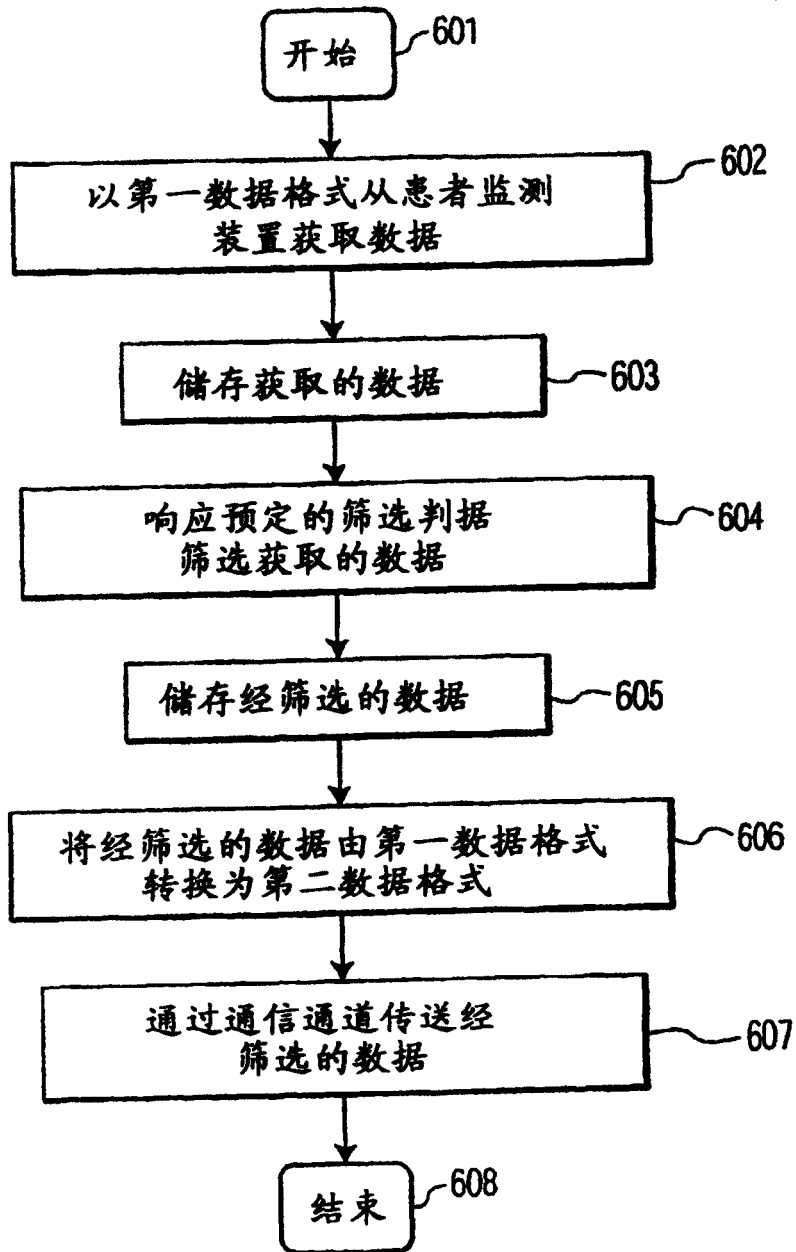


图 6

700

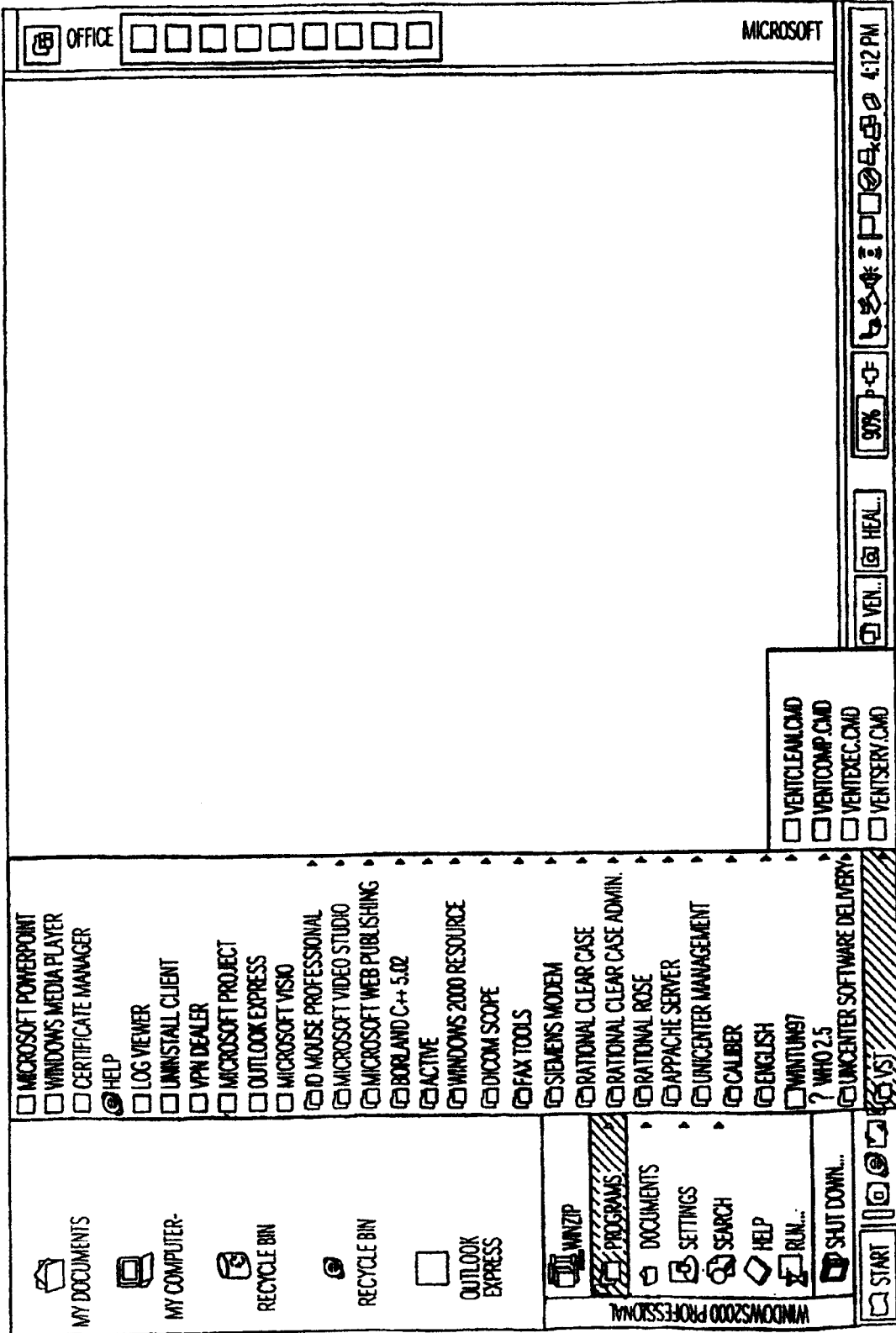


图 7

800

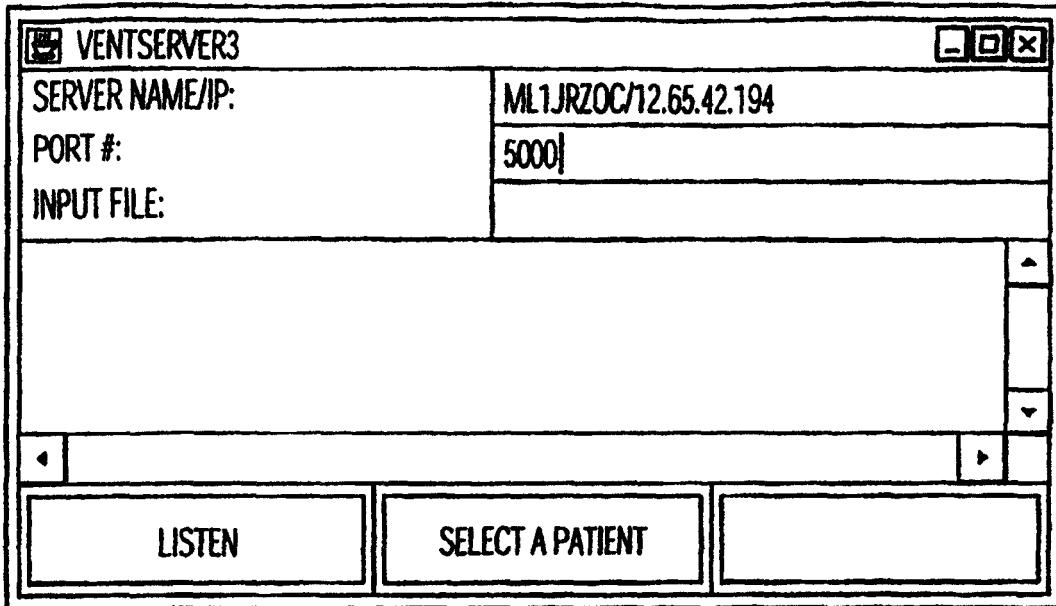


图 8

900

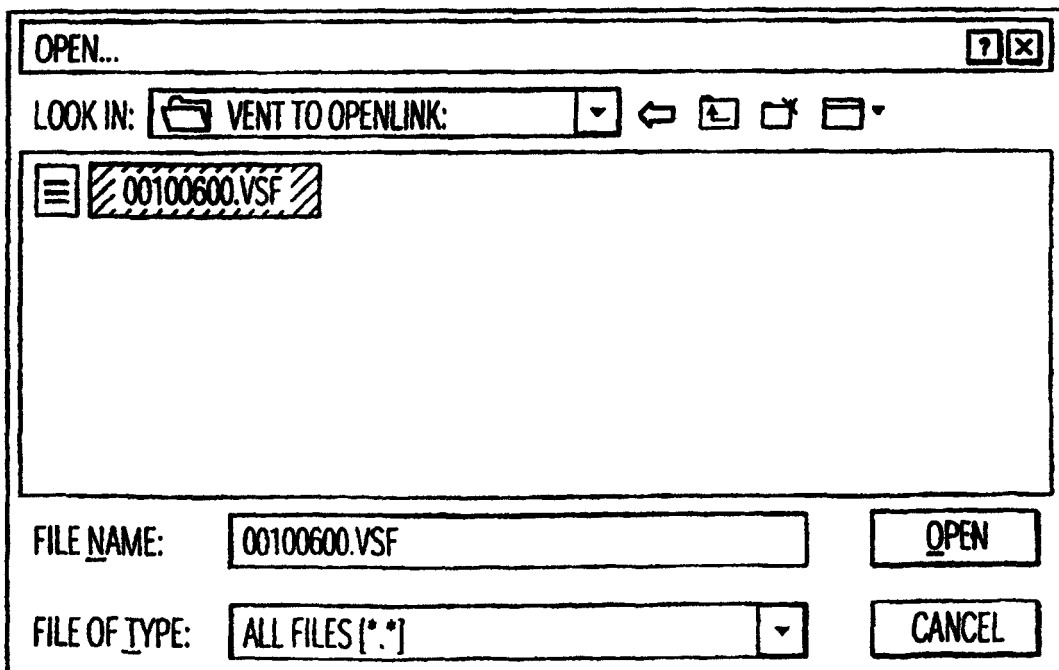


图 9

1000

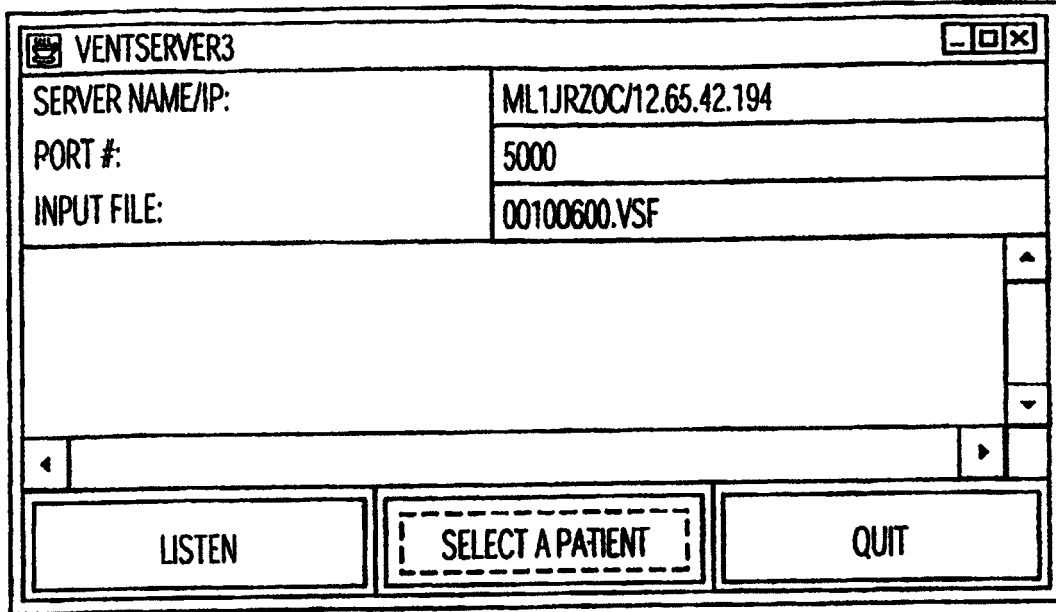


图 10

1100

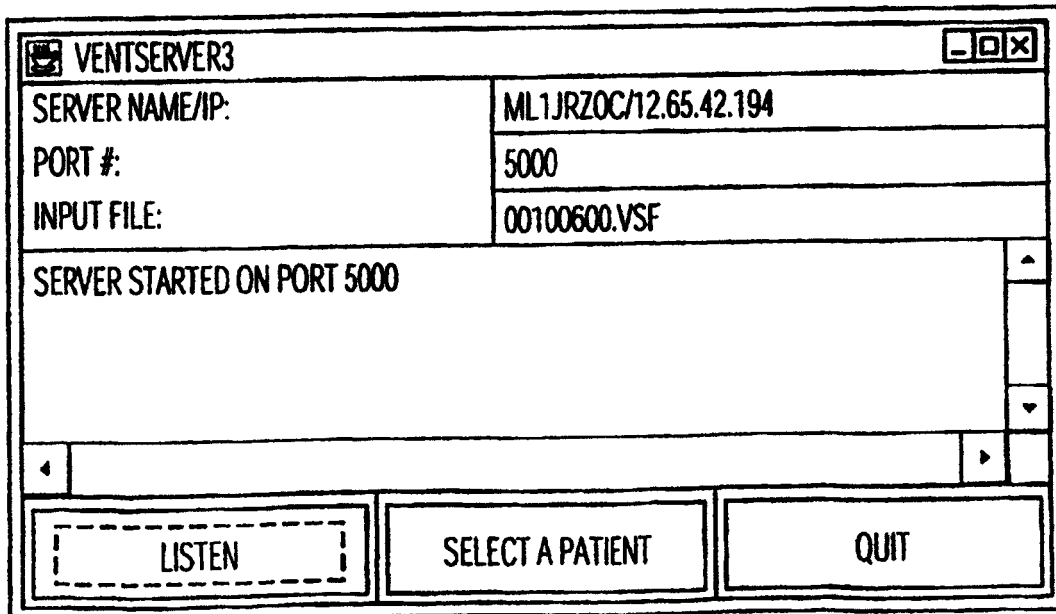


图 11

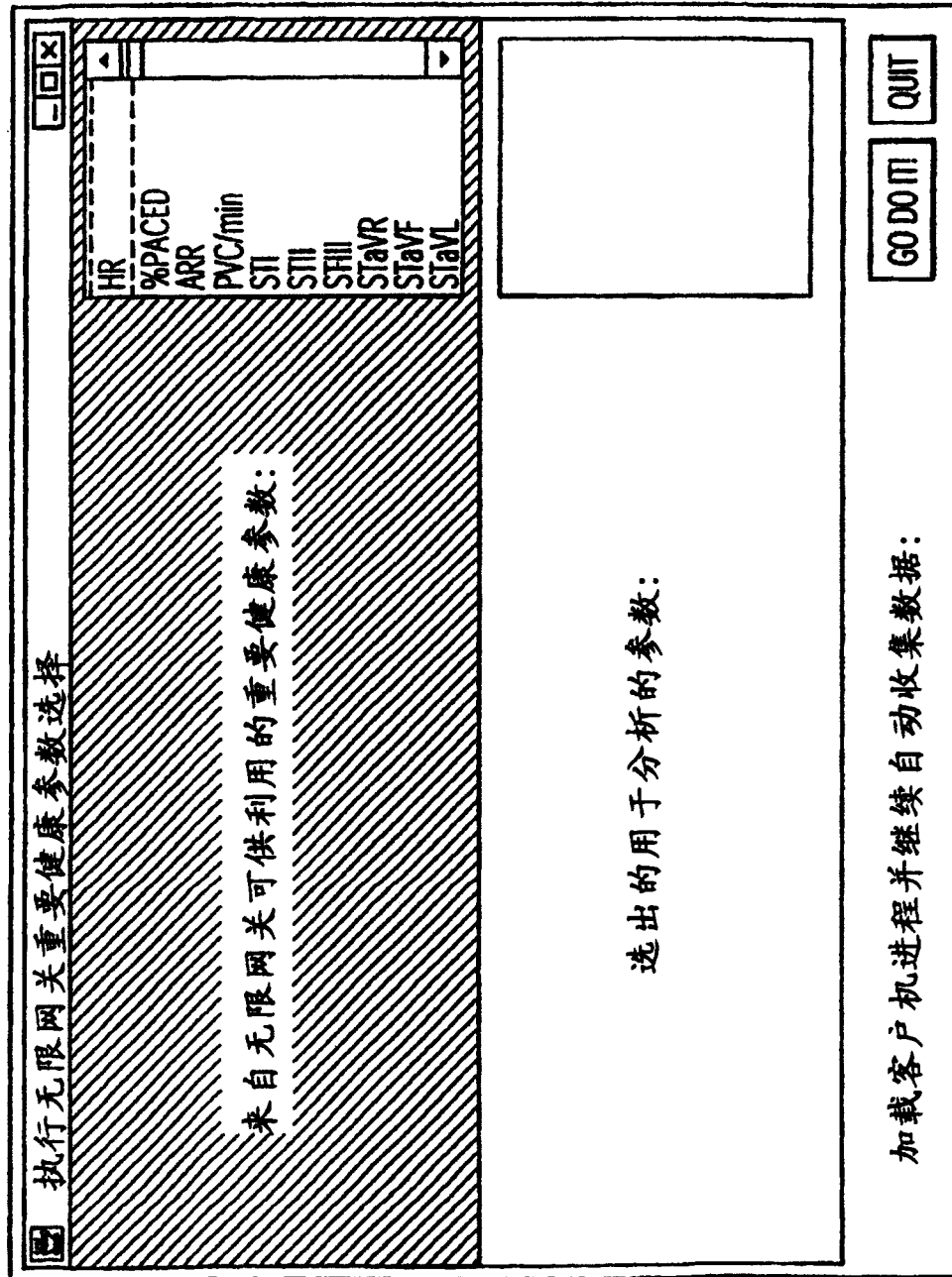


图 12

1200

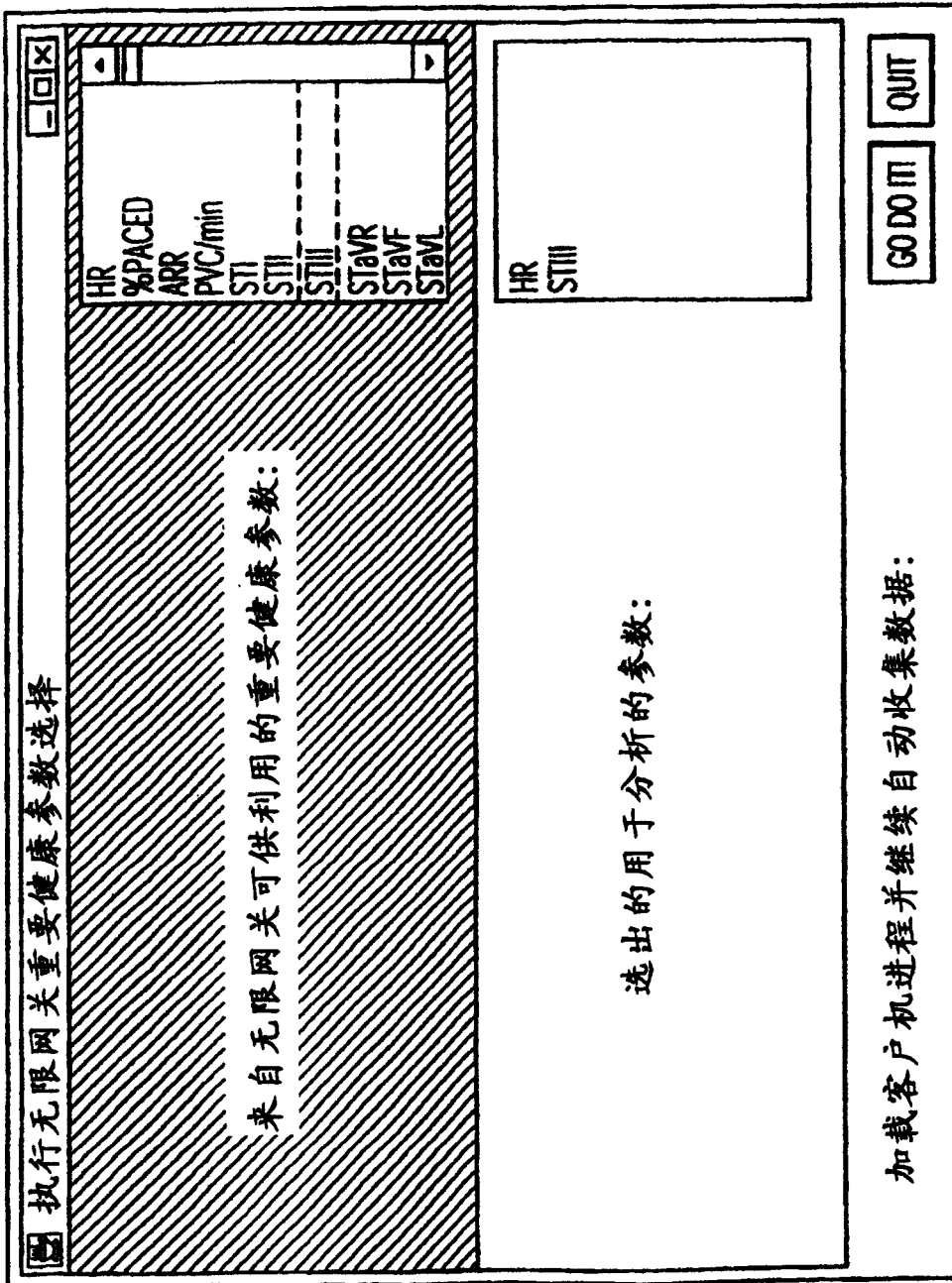


图 13

1300

1400

VENTCLIENT3	
SOURCE IP:	LOCALHOST
PORT #:	5000
APPEND TO OUTPUT FILE:	APPENDING NEW FIELDS TO OUTPUT FILES ▾
ALARM FILE:	ALARMDATA.TXT
STATS FILE:	STATSDATA.TXT
RUNNING AVERAGE OR BLOCK AVERAGE:	RUNNING AVERAGE SELECTED ▾
UPDATE LATENCY(SECONDS): 1	◀ ▶
AVERAGING LATENCY(SECONDS): 1	◀ ▶
OUTPUT FILE:	STOREDDATA.TXT
CONNECT AND GO	QUIT

图 14

1500

VENTCLIENT3	
SOURCE IP:	LOCALHOST
PORT #:	5000
APPEND TO OUTPUT FILE:	APPENDING NEW FIELDS TO OUTPUT FILES ▾
ALARM FILE:	OVER-WRITING EXISTING OUTPUT FILES
STATS FILE:	STATSDATA.TXT
RUNNING AVERAGE OR BLOCK AVERAGE:	RUNNING AVERAGE SELECTED ▾
UPDATE LATENCY(SECONDS): 1	◀ ▶
AVERAGING LATENCY(SECONDS): 1	◀ ▶
OUTPUT FILE:	STOREDDATA.TXT
CONNECT AND GO	QUIT

图 15

1600

VENTCLIENT3	
SOURCE IP:	LOCALHOST
PORT #:	5000
APPEND TO OUTPUT FILE:	APPENDING NEW FIELDS TO OUTPUT FILES
ALARM FILE:	ALARMDATA.TXT
STATS FILE:	STATSDATA.TXT
RUNNING AVERAGE OR BLOCK AVERAGE:	BLOCK AVERAGE SELECTED
UPDATE LATENCY(SECONDS): 1	RUNNING AVERAGE SELECTED
AVERAGING LATENCY(SECONDS): 1	BLOCK AVERAGE SELECTED
OUTPUT FILE:	STOREDDATA.TXT
CONNECT AND GO	QUIT

图 16

1700

VENTCLIENT3	
SOURCE IP:	LOCALHOST
PORT #:	5000
APPEND TO OUTPUT FILE:	APPENDING NEW FIELDS TO OUTPUT FILES
ALARM FILE:	ALARMDATA.TXT
STATS FILE:	STATSDATA.TXT
RUNNING AVERAGE OR BLOCK AVERAGE:	RUNNING AVERAGE SELECTED
UPDATE LATENCY(SECONDS): 10	
AVERAGING LATENCY(SECONDS): 30	
OUTPUT FILE:	STOREDDATA.TXT
CONNECT AND GO	QUIT

图 17

1900

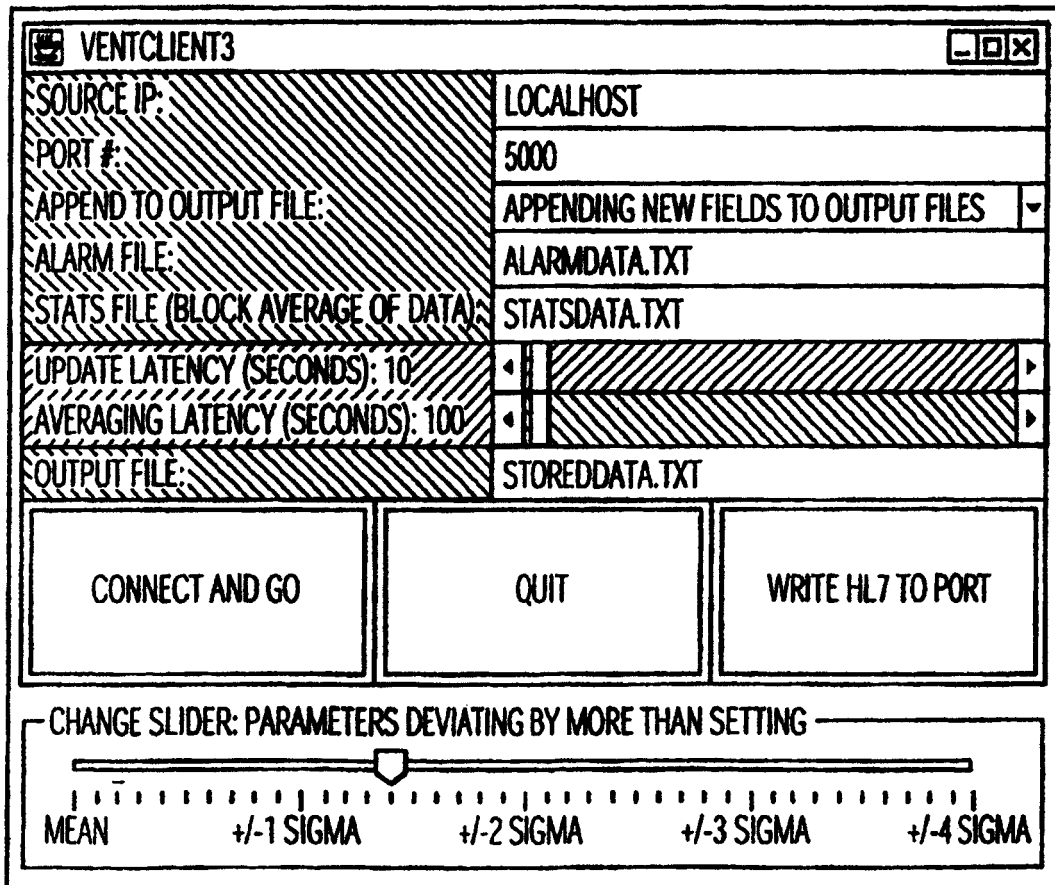


图 19

2000

SIEMENS SOARIAN™ CLINICAL ACCESS-MICROSOFT INTERNET EXPLORER
 FILE EDIT VIEW FAVORITES TOOLS HELP
 BACK VIEW FAVORITES HISTORY SEARCH FAVORITES HISTORY
 ADDRESS: COUNT-GETCHZTPL-WEB_FETCH2TPL-BMSG-AUTHENTICATING-USERBACH-SUJ_MAIN_FS.TPLACT-SACK-SUM0001 HTMLGETCHRETURN-7&CPFX-SUB
 GO LINKS

SIEMENS JOSEPH M BARCLAY M.D.
 O'REILLY ROSE
 FEMALE: 0000000228 3CTR 330002
 ADMITTING DIAGNOSIS: SALMONELLA ENTERITIS

ALL 366 00

VITALS		PT MONITOR		PT MONITOR	
07/03/2002	12:59	07/03/2002	12:57	07/03/2002	12:51
HR	92	92	92	92	92
SpO2	98	98	98	98	98
RESP	14	14	14	14	14
Amin					
%					
Amin					

WORKLIST/SCENARIOS PATIENT RECORD LOCAL INTRANET

CLINICAL DECISI...
 GERMAN
 HL7
 LINKS
 MEDIA
 MEDSTAGE...
 SIEMENS COM...
 TECHNICAL SOC...
 TRAVEL SERVICES...
 SIEMENS PROD...
 ECG PLOTTER U...
 GENERIC PLOTT...
 INTRA-OPERATI...
 COMMON VOC...
 LOCAL HOST
 MODALITY INTE...
 SIEMENS CORP...
 SIEMENS DIGIT...
 PEOPLESOFT
 MAGICWEB
 CGI-BIN
 INFINITY GATEWAY
 (1) SEM...
 (2) SEM...
 REMOTE 1...
 WEB MEMBER
 WELCOME...

DONE

图 20

专利名称(译)	一种患者医疗参数的获取和分配系统		
公开(公告)号	CN1672161A	公开(公告)日	2005-09-21
申请号	CN03818128.2	申请日	2003-07-29
[标]申请(专利权)人(译)	西门子医疗健康服务公司		
申请(专利权)人(译)	西门子医疗健康服务公司		
当前申请(专利权)人(译)	西门子医疗健康服务公司		
[标]发明人	JR扎莱斯基		
发明人	J·R·扎莱斯基		
IPC分类号	A61B5/00 G06F19/00 G06Q50/22		
CPC分类号	G06F19/3418 G06F19/322 G06Q50/22 G16H10/60 G16H40/67		
代理人(译)	吴立明		
优先权	60/399282 2002-07-29 US 60/399338 2002-07-29 US 10/629034 2003-07-28 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种患者医疗参数的分配系统，包括一种通信接口，一种数据处理器，和一种输出处理器。该通信接口在用户可以选择的接收时间间隔内，以第一数据格式，接收来自附属于多名不同患者的患者监测装置的患者参数。该数据处理器利用通信接口对获取的单个患者的患者参数进行筛选，以鉴别出满足预定筛选判据的患者参数，该筛选判据是用户为单个参数类型和单个患者确定的，故可排除其他的患者参数。该输出处理器把经筛选鉴别的参数由第一数据格式转换为不同的第二数据格式，并把通信接口用于经筛选鉴别的患者参数的输出通信，一同输出的还有以第二数据格式指明的获取参数的时间和日期。

