



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105264534 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201480014187. 9

代理人 程伟 王锦阳

(22) 申请日 2014. 03. 10

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G06F 19/00(2011. 01)

13/830, 132 2013. 03. 14 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 09. 11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/022527 2014. 03. 10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/159209 EN 2014. 10. 02

(71) 申请人 康尔福盛 303 公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 G·博吉斯 J·L·加塔诺

E·A·里泽尔 S·博利什

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限

公司 11314

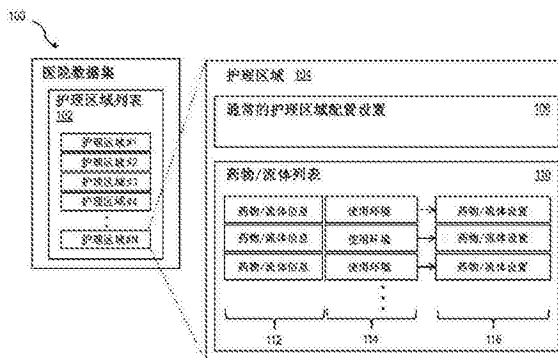
权利要求书3页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

静脉输注的护理区域转移的管理

(57) 摘要

可以将提供药物或流体中的至少一个的进行中输注的输注设备转移至医院的第二护理区域, 该药物或流体与医院中的第一护理区域的一个或多个参数一致。可以将进行中输注的参数与针对第二护理区域所定义的一个或多个第二参数进行比较, 并且在进行中输注与针对第二护理区域所定义的一个或多个第二参数之间进行兼容性确定。基于该兼容性确定, 可以选择进行中输注在第二护理区域中的处理模式, 以及可以根据选择的处理模式来处理进行中输注。还描述了相关的装置、系统、技术和物品。



1. 一种系统,其包括:

至少一个可编程处理器;以及

存储指令的机器可读介质,当由至少一个可编程的处理器执行该指令时,使得至少一个可编程处理器执行如下操作:

将提供药物或流体中的至少一个的进行中输注的输注设备转移至医院的第二护理区域,该药物或流体与医院中的第一护理区域的一个或多个参数一致;

将进行中输注的细节与针对第二护理区域所定义的一个或多个第二参数进行比较;

在进行中输注与针对第二护理区域所定义的一个或多个第二参数之间进行兼容性确定;

基于该兼容性确定,来选择进行中输注在第二护理区域中的处理模式;

根据选择的处理模式来处理进行中输注。

2. 根据权利要求 1 所述的系统,其中,进行兼容性确定包括:识别进行中输注在第二护理区域中是良好匹配、部分匹配、差匹配还是被阻挡的输注。

3. 根据权利要求 2 所述的系统,其中,兼容性确定包括识别出输注为良好匹配,其中,所述良好匹配包括:进行中输注的药物/流体信息和使用环境与一个或多个第二参数之间匹配,以及其中,处理模式包括:将输注设备从第一护理区域的第一范围转移至第二护理区域的第二范围,并且允许进行中输注继续。

4. 根据权利要求 2 所述的系统,其中,兼容性确定包括识别出输注为部分匹配,其中,所述部分匹配包括:进行中输注的药物/流体信息和使用环境与一个或多个第二参数之间匹配,但是进行中输注的一个或多个进行中输注参数落在一个或多个第二参数所指定的可允许的范围之外,以及其中,处理模式包括:允许完成输注设备从第一护理区域的第一范围转移至第二护理区域的第二范围,并且进行中输注在当前一个或多个进行中输注参数下继续。

5. 根据权利要求 2 所述的系统,其中,兼容性确定包括识别出输注为差匹配,其中,所述差匹配包括:进行中输注的药物/流体信息和使用环境与一个或多个第二参数之间不匹配;以及其中,处理模式包括:允许在输注设备转移至第二护理区域之前,根据第一护理区域的第一范围来完成进行中输注。

6. 根据权利要求 2 所述的系统,其中,兼容性确定包括识别出输注为被阻挡的输注,其中,所述被阻挡的输注包括:至少一种药物或流体在第一护理区域中被标记为不可转移的;以及其中,处理模式包括如下中的至少一种:取消到第二护理区域的转移,和在取消进行中输注的情况下允许完成转移。

7. 一种方法,其包括:

将提供药物或流体中的至少一个的进行中输注的输注设备转移至医院的第二护理区域,该药物或流体与医院中的第一护理区域的一个或多个参数一致;

将进行中输注的细节与针对第二护理区域所定义的一个或多个第二参数进行比较;

在进行中输注与针对第二护理区域所定义的一个或多个第二参数之间进行兼容性确定;

基于该兼容性确定,来选择进行中输注在第二护理区域中的处理模式;

根据选择的处理模式来处理进行中输注。

8. 根据权利要求 6 所述的方法,其中,进行兼容性确定包括:识别进行中输注在第二护理区域中是良好匹配、部分匹配、差匹配还是被阻挡的输注。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,兼容性确定包括识别出输注为良好匹配,其中,所述良好匹配包括:进行中输注的药物/流体信息和使用环境与一个或多个第二参数之间匹配,以及其中,处理模式包括:将输注设备从第一护理区域的第一范围转移至用于第二护理区域的第二范围,并且允许进行中输注继续。

10. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,兼容性确定包括识别出输注为部分匹配,其中,所述部分匹配包括:进行中输注的药物/流体信息和使用环境与一个或多个第二参数之间匹配,但是进行中输注的一个或多个进行中输注参数落在一个或多个第二参数所指定的可允许的范围之外,以及其中,处理模式包括:允许完成输注设备从第一护理区域的第一范围转移至第二护理区域的第二范围,并且进行中输注在当前一个或多个进行中输注参数下继续。

11. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,兼容性确定包括识别出输注为差匹配,其中,所述差匹配包括:进行中输注的药物/流体信息和使用环境与一个或多个第二参数之间不匹配,以及其中,处理模式包括:允许在输注设备转移至第二护理区域之前,根据第一护理区域的第一范围来完成进行中输注。

12. 根据权利要求 9 所述的方法,其中,兼容性确定包括:识别出输注为被阻挡的输注,其中,所述被阻挡的输注包括:至少一种药物或流体在第一护理区域中被标记为不可转移的,以及其中,处理模式包括如下中的至少一种:取消到第二护理区域的转移,和在取消进行中输注的情况下允许完成转移。

13. 一种计算机程序产品,其包括存储指令的机器可读介质,当由至少一个可编程的处理器执行指令时,使得至少一个可编程的处理器执行如下操作:

将提供药物或流体中的至少一个的进行中输注的输注设备转移至医院的第二护理区域,该药物或流体与医院中的第一护理区域的一个或多个参数一致;

将进行中输注的细节与针对第二护理区域所定义的一个或多个第二参数进行比较;

在进行中输注与针对第二护理区域所定义的一个或多个第二参数之间进行兼容性确定;

基于该兼容性确定,来选择进行中输注在第二护理区域中的处理模式;

根据选择的处理模式来处理进行中输注。

14. 根据权利要求 13 所述的计算机程序产品,其中,进行兼容性确定包括:识别进行中输注在第二护理区域中是良好匹配、部分匹配、差匹配还是被阻挡的输注。

15. 根据权利要求 13 所述的计算机程序产品,其中,兼容性确定包括识别出输注为良好匹配,其中,所述良好匹配包括:进行中输注的药物/流体信息和使用环境与一个或多个第二参数之间匹配,以及其中,处理模式包括:将输注设备从第一护理区域的第一范围转移至第二护理区域的第二范围,并且允许进行中输注继续。

16. 根据权利要求 13 所述的计算机程序产品,其中,兼容性确定包括识别出输注为部分匹配,其中,所述部分匹配包括:进行中输注的药物/流体信息和使用环境与一个或多个第二参数之间匹配,但是进行中输注的一个或多个进行中输注参数落在一个或多个第二参数所指定的可允许的范围之外,以及其中,处理模式包括:允许完成输注设备从第一护理区

域的第一范围转移至第二护理区域的第二范围,并且进行中输注在当前一个或多个进行中输注参数下继续。

17. 根据权利要求 13 所述的计算机程序产品,其中,兼容性确定包括识别出输注为差匹配,其中,所述差匹配包括:进行中输注的药物/流体信息和使用环境与一个或多个第二参数之间不匹配,以及其中,处理模式包括:允许在输注设备转移至第二护理区域之前,根据第一护理区域的第一范围来完成进行中输注。

18. 根据权利要求 13 所述的计算机程序产品,其中,兼容性确定包括识别出输注为被阻挡的输注,其中,所述被阻挡的输注包括:至少一种药物或流体在第一护理区域中被标记为不可转移的,以及其中,处理模式包括如下中的至少一种:取消到第二护理区域的转移,和在取消进行中输注的情况下允许完成转移。

静脉输注的护理区域转移的管理

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2013 年 3 月 14 日提交的美国专利申请第 13/830,132 号、名称为“静脉输注的护理区域转移的管理”的优先权,其全部内容通过引用合并于此。

技术领域

[0003] 本发明的主题涉及输注装置及其在治疗环境(例如医院)中的用途。具体的,本发明的主题涉及在患者在治疗环境中的不同护理区域中转移时,对药物、流体等的输注的管理。

背景技术

[0004] 在医院和其他治疗环境的患者护理可包括:对患者的各种生理参数进行主动监控,特别是关于通过一个或多个输注设备输送的各种类型的流体的输注。

[0005] 计量误差降低软件(Dose error reduction software, DERS)可以与输注设备(例如,输液泵系统)一起使用,以用于药物、流体以及其它的治疗物质(在下文中,通常被称作“药物”)的输送。DERS 的总目标是在药物和流体的静脉输注的安全性和临床实用性上进行改进。一种典型的 DERS 系统可以配置为允许创建定制的护理区域。如本文中所使用的,术语“护理区域”可以表示医院中或者其它的临床护理环境(在下文中,通常被称作“医院”)中的物理位置或者多个位置。例如,护理区域可以被定义为新生儿重症监护室(NICU),重症监护室或创伤病房等等,并且这些名称可以与物理位置相关联(例如,约束在医院中的具体的位置或一些位置),或者更普遍的,可以表示患者的通常分类,例如成人内科或外科。在护理区域中,将针对输注设备来建立一种或多种设置,例如:定制设备的配置、每要输送的药物或流体的最大和最小的硬件和或软件极限等等。

发明内容

[0006] 在一个方面中,一种方法包括:将提供药物或流体中的至少一个的进行中输注的输注设备转移至医院的第二护理区域,该药物或流体与医院中的第一护理区域的一个或多个参数一致;将进行中输注的细节与针对第二护理区域所定义的一个或多个第二参数进行比较;在进行中输注与针对第二护理区域所定义的一个或多个第二参数之间进行兼容性确定;基于该兼容性确定,来选择进行中输注在第二护理区域中的处理模式;以及根据选择的处理模式来处理进行中输注。

[0007] 在可选的变体中,可以采用任意可行的组合来添加以下额外特征中的一个或多个。进行兼容性确定可以包括:识别进行中输注在第二护理区域中是良好匹配、部分匹配、差匹配还是被阻挡的输注。兼容性确定可以包括识别出输注为良好匹配,所述良好匹配可以包括:进行中输注的药物/流体信息和使用环境与一个或多个第二参数之间匹配,并且处理模式可以包括:将输注设备从第一护理区域的第一范围转移至第二护理区域的第二范围,并且允许进行中输注继续。可替代地,兼容性确定可以包括识别出输注为部分匹配,所

述部分匹配可以包括：进行中输注的药物 / 流体信息和使用环境与一个或多个第二参数之间匹配，但是进行中输注的一个或多个进行中输注参数落在一个或多个第二参数所指定的可允许的范围之外，并且处理模式可以包括：允许完成输注设备从第一护理区域的第一范围转移至第二护理区域的第二范围，并且进行中输注在当前一个或多个进行中输注参数下继续。在另一种可替选的方式中，兼容性确定可以包括识别出输注为差匹配，所述差匹配可以包括：进行中输注的药物 / 流体信息和使用环境与一个或多个第二参数之间不匹配，并且处理模式可以包括：允许在输注设备转移至第二护理区域之前，根据第一护理区域的第一范围来完成进行中输注。在另一种可替选的方式中，兼容性确定可以包括识别出输注为被阻挡的输注，所述被阻挡的输注可以包括：至少一种药物或流体在第一护理区域被标记为不可转移的，并且处理模式可以包括如下中的至少一种：取消到第二护理区域的转移，和在取消进行中输注的情况下允许完成转移。

[0008] 还描述了计算机程序产品，其包括存储有指令的非易失性的计算机可读介质，当存储的指令通过一个或多个计算机系统至少一个数据处理器执行时，使得至少一个数据处理器执行本文中的操作。类似地，还描述了计算机系统，所述计算机系统可以包括一个或多个数据处理器和与一个或多个数据处理器连接的存储器。存储器可以暂时地或永久地存储使得至少一个处理器执行本文中所述的操作中的一个或多个的指令。另外，这些方法可以通过在单个计算系统中或者两个或多个计算系统之中分布的一个或多个数据处理器来实施。这种计算系统可以被连接，并且可以通过一个或多个连接，通过多个计算系统中的一个或多个之间的直接连接（有线或点对点无线）等，来交换数据和 / 或命令、或者其它的指令等，所述一个或多个连接包括但是不限制于网络（例如，互联网、无线广域网、局域网、广域网、有线网等）中的连接。

[0009] 本文描述的主题的一个或多个变体的细节在下面的附图和描述中进行了阐述。本文所述主题的其他特征和优点从说明书和附图以及权利要求中将是显然的。

附图说明

[0010] 图 1 示出了说明医院数据集的通常表示的示意图；

[0011] 图 2 示出了说明方法中的特征的处理流程图；

[0012] 图 3 示出了说明包括有模块化医疗设备系统的计算场景的视图。

[0013] 在各个附图中，相同的附图标记表示相同的元件。

具体实施方式

[0014] 在一些示例中，一个或多个与医院内的护理区域相关的定制配置和药物 / 流体限制可以通过使用 DERS 软件应用或者模块来创建，然后被传送至位于医院中的各种输注设备或者包括多个输注设备的输注系统中。输注系统可以包括一个或多个输注设备，例如：一次性注射器、多通道注射器、大容量肠道外 (large volume parenteral, LVP) 注射泵或者其他设备、患者自控镇痛 (patient-controlled analgesia, PCA) 设备，或者其它的输注或肠内输送系统等。

[0015] 作为输注创建过程的一部分，可能需要终端用户（例如，护士）为患者选择合适的当前护理区域。如上所述的，根据医院中护理区域如何划分或其它方面的限定，护理区域可

以基于物理位置（例如，ICU、NICU、创伤室、手术室等）、患者类型（例如，成人内科 / 外科）等等中的一个或多个。

[0016] 在医院环境中使用 DERS 系统经常出现的问题包括：当患者从第一护理区域转移至第二护理区域时，处理正在进行的输注。当患者从第一护理区域转移至第二护理区域时，处理过程中的或正进行中输注的一种方法是强制关闭输注系统。当系统随后启动时，需要由终端用户（例如，护士）选择与针对第二护理区域定义的一个或多个参数或设置相一致的输注。

[0017] 在前段讨论的硬关闭方法可以有效地保证在转移至第二护理区域之后发生的每个输注是符合适用于第二护理区域的参数、设置等等。然而，硬关闭并且基于适用于第二护理区域的新参数组、设置来重启输注可能会对输注处理有很强的破坏性。每个输注必须停止、重新编程以及重启，这会导致延迟、增加医护人员（例如，护士、其他终端用户等）的时间以及潜在的负面临床后果（例如，药物在输送中的中断，即使是非常短的持续时间，也可能改变药理效果）。此外，在第一护理区域开始的药物或流体输注可能在患者转移至的第二护理区域所建立的参数下是不可用的。如果临床上的适当的方法根据第一护理区域的参数将继续输注给定药物或流体，直至完成流体中药物的当前剂量为止，那么终端用户将需要针对从第一护理区域至第二护理区域的患者的全部当前正在进行的药物或流体输注，延迟将患者从第一护理区域切换至第二护理区域，或者将护理区域切换至第二护理区域，并且独立于 DERS 系统而继续地输送给定药物或流体。从对患者的护理和安全的角度来看，这些选项都不是期望的。

[0018] 在患者从第一护理区域至第二护理区域的转移时期处理正在进行的输注的另一种方法是将允许护理区域改变，但是允许所有输注在前一个护理区域的设置下继续，直到完成为止。这种方法可以适合于一些药物或流体，但是对于其它的药物或流体也是非常不适合的，甚至是危险的，例如，药物和流体的参数和库是可用的，但是在第二护理区域设定的剂量限制、使用方法等与第一护理区域的剂量限制、使用方法等产生冲突。

[0019] 为了解决当前可用方案的这些和潜在的其它困难，当前主题的实施能够以下性能：针对医院管理，使得护理患者的终端用户（例如，临床医生、护士等）能够无缝并安全地将患者从第一护理区域转移至第二护理区域，而不需要对提供药物、流体等至患者的一个或多个输注设备进行电力循环或再编程等。

[0020] 与当前主题的实施相一致，可以根据一个或多个运算法则或标准来分类正进行的输注，从而使得能够基于医院的最佳实践或其它参数，在适当的或者强制停止处，继续正进行、处理中的输注。

[0021] 在一些实施方案中，护理区域的列表可以包括在医院数据集中，例如，可以经由与一个或多个输注设备的有线或无线通信连接，而存储于一个或多个可访问的数据库中。可替代地，医院数据集可以在个别的输注设备中进行存储并更新，例如，经由用户接口直接输入，从连接的存储设备进行数据传输等。图 1 示出了包括护理区域列表 102 的医院数据集 100 的概括表示。包括在列表 102 中的每个护理区域 104 包括通常的（非具体的药物 / 流体）具体护理区域配置设置 106 以及具体的药物 / 流体列表设置 110。

[0022] 通常的具体护理区域配置设置 106 可以应用于在护理区域中管理的全部输注，而不是针对特定的药物或流体。通常的具体护理区域配置设置 106 的典型示例可以包括排气

限制 (air-in-line limit, 例如最大可允许的气泡尺寸) 或者闭塞压力限制 (occlusion pressure limit, 例如最大可允许的线压力)。

[0023] 如图 1 所示, 在具体的药物 / 流体设置的列表 110 中的每个药物 / 流体条目可以包括若干类型的信息。药物 / 流体信息 112 包括明确地建立药物或流体及其形式的信息。这种类型的信息的示例包括药物或流体的名称和浓度 (如果适用的话)。使用环境 114 包括针对该药物或流体的使用而限定了特定的临床环境的信息。这种类型的信息的示例可以包括疗法 / 适应症、输注设备类型 (LVP, 注射器 ...) 等等。针对在给定的护理区域中具体药物的输送, 药物 / 流体信息 112 和使用环境 114 一起建立了应用 DERS 限制和设置的临床环境。如图 1 所示, 针对每个药物或流体的这些限制和设置包括在药物 / 流体设置条目 116 中。

[0024] 当终端用户设置要通过输注设备执行的输注时, 可能需要该终端用户 (例如通过输注设备的用户接口或者与输注设备相关的用户接口) 进入或选择必要的信息, 以识别出正确的药物 / 流体信息和要执行的输注的使用环境。可以选择保护设置会话的一个或多个 DERS 限制, 从而使得在输注开始时, 可以应用正确的药物依赖设置。

[0025] 在输注设备的初始设置之后, 在此期间应用了输注设备被操作的第一护理区域的设置和限制, 当前主题的实施能够实现输注设备的无缝转移, 并且从输注设备接收输注的患者从第一护理区域“飞”至第二护理区域。换句话说, 除了如通过患者和输注设备转移至的第二护理区域的通常护理配置设置 106 所要求的之外, 不需要系统重启或者正在进行的输注中断。可以确定出在特定的正进行的输注与第二护理区域的参数之间的兼容性, 并且基于这种兼容性 (例如, 良好匹配、部分匹配、差匹配和阻挡, 这些将会在下面进行详细地描述), 从第一护理区域到第二护理区域的护理区域的变化可以视情况而被允许或不被允许。优选地, 如果检测出正进行的输注与第二护理区域的参数之间的冲突, 则可以通过如下方式来将这些冲突通知终端用户, 例如通过显示在显示屏 (其提供了用户界面) 上的消息, 通过激活可视化或声音报警等等。

[0026] 如上所述, 参见图 1, 在医院中的护理区域可以包括通常的具体护理区域配置设置 106 以及能够输送至在那个护理区域中的患者的可用药物、流体等的列表 110, 该列表受由护理区域 104 (例如, 在医院数据集 100 中) 指定的参数的影响。这些参数可选地包括以下特征中的一个或多个。在具体的护理区域中, 可选地在医院中的一个或多个护理区域, 甚至在每一个护理区域中, 某些药物或流体可以被指定为“不可转移的”, 这意味它们不能在任何其它的区域中使用。基于医院数据集 100 中可用的护理区域, 终端用户可以选择或改变要转移的输注设备和相关患者的护理区域。可以提供用户接口, 以允许用户在任意时间开启护理区域的改变 (例如, 从第一、当前护理区域到第二、不同的护理区域)。

[0027] 当输注设备 (及其相关的患者) 从第一护理区域转移至第二护理区域时, 当前主题的实施能够检测活动的输注与如下参数中的一个或多个 (该参数可以定义为通常的护理区域配置设定 106 或第二护理区域的药物 / 流体列表 110 的条目的一部分) 之间的冲突: 限制使用 (例如, 药物或流体不能被转移至第二护理区域)、药物 / 流体信息和使用环境匹配、DERS 限制、剂量限制、速率限制、护理区域配置限制和设置等等。

[0028] 基于针对第一护理区域和第二护理区域的这些参数之间的任何差异, 可以对指定的正进行 (例如, 在从第一护理区域到第二护理区域的转移的过程中) 输注产生响应, 其反

映了良好匹配、部分匹配、差匹配和被阻挡的输注等。

[0029] 根据通常的具体护理区域配置设置 106 和针对第二护理区域的药物 / 流体列表 110 中的具体药物或流体的条目,如果在第二护理区域所定义参数中找到了对于输注的药物 / 流体信息 112 和使用环境 114 的匹配,并且所有输注参数在第二护理区域指定的可允许的范围内,则从第一护理区域转移的正进行的输注可以认为是与第二护理区域良好匹配。

[0030] 如果指示或者以其它方式确定出良好匹配输注,则输注设备可以快速地第一护理区域的分布转移至第二护理区域的新分布,并且也可以快速地应用所有来自第二护理区域的配置设置(例如,通常的药物 / 流体和具体的药物 / 流体)。当输注完成时,终端用户可以重复(例如,重现原始设置参数)这种输注,或者当输注中断时,进行恢复(重现最近运行的输注参数)。

[0031] 根据通常的护理区域配置设置 106 或者针对第二护理区域的具体药物或流体设置 116,如果在第二护理区域所定义参数中找到了对于正进行的输注的药物 / 流体信息和使用环境的匹配,但是正在进行的输注的一个或多个参数落在第二护理区域指定的可允许的范围外部,则从第一护理区域转移的正进行的输注可以被认为是与第二护理区域部分匹配。

[0032] 如果指示或者以其它方式确定出部分匹配输注,则输注设备可以完成从第一护理区域到第二护理区域的转移。可以通知(例如,通过用户接口或者其他通信方法)终端用户,违反了 DERS 限制。当进行输注时,允许终端用户修改输注参数,并且这些修改对于在第二护理区域中定义的限制也是有效的。可以允许终端用户重复或恢复该输注。但是,可能需要违反第二护理区域中的限制的所有参数符合规则。

[0033] 如果在第二护理区域所定义参数中未找到对于输注的药物 / 流体信息 112 和使用环境 114 的匹配,则从第一护理区域转移的正进行的输注可以被认为是与第二护理区域差匹配。

[0034] 如果指示或者以其它方式确定出差匹配,则可以允许输注在第一护理区域下完成。当进行输注时,可以允许终端用户修改输注参数,这些修改对于第一护理区域定义的限制也是有效的。终端用户可以重复或恢复该输注。但是,可能需要违反第二护理区域中的限制的所有参数符合规则。

[0035] 如果在第一护理区域中的药物或流体被设计为“不可转移的”,则从第一护理区域转移的正进行的输注可能相对于第二护理区域而被阻挡。如果指示出或者以其它方式确定出被阻挡的输注,则针对该输注或者针对输注设备作为一部分的整个输注系统,会取消护理区域转移。可替代地,可以允许从第一护理区域到第二护理区域的转移,但是所有的被阻挡的输注将永久地停止。可以提示(例如,通过用户接口等)终端用户来决定采取哪一种动作方式。可替代地,可以建立默认设置,这样输注系统以预定的方式(优选地,利用适当的用户通知)自动地选择一种或另一种方法。

[0036] 基于当前主题的一个或多个实施方案,图 2 示出了方法特征的处理流程图 200。在 202,将提供与医院中的第一护理区域的参数一致的的药物或流体的进行中输注的输注设备转移至第二护理区域。在 204,将进行中输注的细节与针对第二护理区域所定义参数集合进行比较。在当前主题的一些实施方案中,针对第二护理区域所定义参数可以包括:针

对第二护理区域的通常的护理区域配置设置 106 和针对第二护理区域的具体药物 / 流体设置 116。在 206, 在进行中输注与针对第二护理区域所定义的参数之间进行兼容性确定, 以及在 210, 基于兼容性确定来选择进行中输注在第二护理区域中的处理模式。在 212, 基于处理模式来处理进行中输注。

[0037] 处理模式可以包括如上所述中的一种, 例如, 如在 206 所确定的良好匹配、部分匹配、差匹配或者阻挡兼容性确定。通过应用在处理模式中指定的操作而可选地发生进行中输注的解决方案。

[0038] 对于输注通道的中央控制系统, 当前主题的特征可以适用于全系统护理区域的改变, 所述输注通道的中央控制系统例如提供电力的中央单元、用于控制一个或多个输注通道 (例如, 独立的泵或输注设备等) 的统一用户接口。这种系统可选地包括整体式的单通道或者多通道设备, 或者可附接的模块化系统和可拆卸的输注设备。

[0039] 可替选的但是相关的场景在模块化输注系统的情况下发生: 每个输注模块具有独立的功能, 或者可被附接至聚合系统并且用作其集成部件。在这种情况下, 当具有活动的输注和护理区域的模块附加至更大的系统 (该系统本身具有运行的输注和护理区域) 中时, 在护理区域中将会发生隐性变化。可以利用所述的解决处理方式将新的输注接收至聚合系统, 并带有一些修改。具体的, 对于被阻挡的输注的用户选择可以是: (1) 移除模块或者 (2) 保留但是使系统停止输注。

[0040] 本领域技术人员将意识到, 上述的算法和方法仅仅是系统如何管理护理区域变化的一个示例。该系统可以易于支持多种算法。这些算法甚至可以通过机构来定制以满足具体患者的护理需求。也可以查找在系统中的中间部分 (middle ground), 以响应差匹配或部分匹配: 可以使用第一护理区域设置和第二护理区域设置的一些混合设置, 而不是第一护理区域设置或第二护理区域设置的整体设置。

[0041] 响应于识别输注设备或者包括发生转移的输注设备的输注系统的用户输入, 可以执行从第一护理区域到第二护理区域的转移。可替选地, 在模块化输注设备的如下情况下, 可以通过模块化输注设备与第二中央系统的通信而发生转移, 以指示出模块化设备现在在第二护理区域中, 所述模块化输注设备可以从第一护理区域中的第一中央系统移除, 与患者一起移动至第二护理区域, 并且再次附接至第二护理区域中的第二中央系统。在另一种可替选的方式中, 可以通过输注设备来接收一个或多个位置指示设备以指示转移的发生, 所述位置指示信号例如为全球定位系统 (GOS) 信号或其它的定位信标, 一些其它类型的无线定位信号等。

[0042] 当前主题的各个实施方案中可能包括的特征应当被理解为参照以下、非限定性的示例性使用情况。

[0043] 在第一示例中, 在“内科 / 外科”护理区域配置有泵 (例如, 输注设备), 该泵附接于患者, 并且在 900 单位 / 小时 (units/h) 的“高剂量”治疗模式下, 以每 250mL 25000 单位的浓度输送肝素药物。其最大剂量限制在 1000 单位 / 小时。患者从“内科 / 外科”护理区域转移至第二护理区域: “ICU”护理区域。在到达 ICU 护理区域时, 终端用户 (例如, 护士或其他医生) 将泵的当前护理区域从“内科 / 外科”转换到“ICU”。

[0044] 扫描分配给“ICU”护理区域范围的药物和流体, 来查找“高剂量”治疗模式 (具有剂量单位: units/h) 下的用于 25000 肝素单位 / 250mL 的条目 (与在内科 / 外科护理区域中

的参数都是相同)。该系统确定出对于“ICU”护理区域中条目的 DERS 限制是更加严格的,在这种情况下为 950units/h,但是当前输注落在指标内。系统确认该条目与当前输注相兼容(因此为“良好匹配”),并且利用“ICU”范围条目中的数据来更新输注,以及成功地完成了切换至“ICU”护理区域,而无需进一步的用户动作。

[0045] 在第二示例中,在“内科/外科”护理区域配置有泵(例如,输注设备),该泵附接于患者并且在 900 单位/小时(units/h)的“高剂量”治疗模式下,以每 250mL 25000 单位的浓度输送肝素药物。患者从“内科/外科”护理区域转移至“ICU”护理区域。在到达 ICU 时,医生切换泵的当前护理区域至“ICU”。

[0046] 扫描分配给“ICU”护理区域范围的药物和流体,来查找“高剂量”治疗模式(具有剂量单位:units/h)下的用于 25000 肝素单位/250mL 的条目(与在内科/外科护理区域中的参数都是相同)。但是,该系统确定出对用于“ICU”护理区域中条目的 DERS 限制比内科/外科护理区域的更加严格,在这种情况下为 800unit/h。照此,当前输注落在指标之外。系统确认出该条目与当前输注兼容(但是,仅部分匹配),并因此利用来自“ICU”条目的数据来更新输注,以及成功地完成了切换至“ICU”护理区域,而无需进一步的用户动作。在从第一护理区域(“内科/外科”)转移至第二护理区域(“ICU”)时,系统允许输注利用当前输注参数继续操作。不需要额外的用户动作。但是,在通过系统用户接口显著识别出输注为在针对 ICU 护理区域的 DERS 限制之外时,接下来访问输注是用于设置,需要终端用户将输注参数设置符合 ICU 护理区域的设置。

[0047] 如上所述,输注设备可以为输注系统的一部分。当前主题的实施并不限于任意具体形式的输注设备或输注系统。

[0048] 图 3 为图示了在诸如医院的医疗护理环境中的计算场景 300 的系统图。各种设备和系统(其对于医疗护理环境是本地的和远程的)能够通过至少一个计算网络 305 来进行交互。这种计算网络 305 能够在各种设备和系统之间提供数字通信连接(即,有线或者无线)的任意形式或者介质。通信网络的示例包括:局域网(“LAN”)、广域网(“WAN”)以及互联网。在一些情况下,各种设备和系统中的一个或多个能够通过点对等连接(通过硬件接线连接或者通过诸如蓝牙或者 WiFi 的无线协议)而直接交互。另外,在一些变体中,设备和系统中的一个或多个可以通过蜂窝数据网络来通信。

[0049] 具体地,计算场景 300 的一些方面能够在计算系统中实现,该计算系统包括后端部件(例如,数据服务器 310),或者包括中间部件(例如,应用服务器 315),或者包括前端部件(例如,具有图形用户界面或者网页浏览器的客户端计算机 320,通过客户端计算机 320,用户可以与本文所述的主题的实施进行交互),或者包括这种后端、中间或者前端部件的任意组合。客户端 320 和服务器 310、315 通常彼此是远程的,并且典型地通过通信网络 310 交互。客户端 320 与服务器 310、315 之间的关系是由运行在相应计算机上并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序而产生的。客户端 320 可以是各种计算平台中的任意一种,各种计算平台包括用于在医疗护理环境中提供各种功能的本地应用。示例性的客户端 320 包括,但是不限制于,台式计算机、笔记本计算机、平板电脑和具有触摸屏界面的其它计算机。本地应用可以是独立的,因此它们不需要网络连接和/或它们能够与服务器 310、315 中的一个或多个(例如,网页浏览器)交互。

[0050] 可以在计算场景中的各种设备和系统上执行各种应用,诸如电子健康记录应用、

医疗设备监控、操作、维护应用、调度应用、账单应用等等。

[0051] 网络 310 可以与一个或多个数据存储系统 325 连接。数据存储系统 325 可以包括数据库,其在医疗护理环境中或者专用设施中提供物理数据存储。另外,或者在可替代的方式中,数据存储系统 325 可以包括云系统,其在例如多租户计算环境中提供数据的远程存储。数据存储系统 325 还可以包括非易失性计算机可读介质。

[0052] 移动通信设备 (MCD) 330 也可以形成计算场景 300 的一部分。MCD 330 可以通过网络 305 直接通信,和 / 或它们通过诸如蜂窝数据网络的中间网络与网络 305 通信。MCD 330 可以使用各种类型的通信协议,包括诸如 SMS 和 MMS 的消息协议。

[0053] 各种类型的医疗设备 340 可以用作计算场景 300 的一部分。例如,场景可以包括用于输送流体 (包括药物) 至患者的各种系统 / 单元。一种特殊类型的医疗设备 340 为输注模块 340A,其为与以上描述一致的输注设备的一个示例。输注模块 340A 可以包括各种类型的输注泵,其包括蠕动式输注泵、大容量输注泵以及注射式输注泵。输注模块 340A 可以与网络 305 直接连接,和 / 或它们可以与医疗设备 340 连接,而医疗设备 340 又与网络 340 连接。

[0054] 除非特别指定,医疗设备 340 还可以包括具有通信接口的任意类型的设备或系统,该通信接口表征患者的一个或多个生理测量和 / 或患者的治疗。在一些情况下,医疗设备 340 通过对等的有线或无线通信方式与另一个医疗设备 340 通信 (与网络 305 的通信情况相对)。例如,医疗设备 340 可以包括连接至其它的医疗设备 340 的床边生命体征监测器,即无线脉搏血氧计和有线血压监测器。医疗设备 340 的一个或多个操作参数可以由临床医生在本地控制、通过网络 305 由临床医生来控制、和 / 或它们可以通过服务器 315、320、客户端 325、MCD330 和 / 或其它的医疗设备 340 中的一个或多个来控制。包括一个或多个输注模块 340A 的医疗设备 340 为与以上描述一致的输注系统的一个示例。

[0055] 计算场景 300 可以提供如在医疗护理环境中 (诸如医院) 可能所需的各种类型的功能。这是因为医疗设备 340 可以提供表征患者的一个或多个生理测量和 / 或患者的治疗的数据 (例如,医疗设备 340 可以为输注管理系统等)。由医疗设备 340 产生的数据可以与其它医疗设备 340、服务器 310、320、客户端 320、MCD 330 进行通信,和 / 或被存储在数据存储系统 325 中。

[0056] 计算场景 300 还可以包括至少一个药物订单系统 345。药物订单系统 345 与网络连接,并且能够产生订单 (例如,处方等) 并进行监控。例如,药物订单系统 345 可以利用应用服务器 315,通过客户端 320 和 MCD 330 中的一个来访问。药物订单系统 345 可以指定多个药物和 / 或其它流体,通过至少一个输注模块 340A,在预定的时间段内并根据预定的顺序输注至患者。这些订单可以存储在数据存储系统 325 中和 / 或推送至其它的客户端 320、MCD 330 和 / 或医疗设备 340 的一个或多个。在一些情况下,护理人员基于患者的反应 (如通过各种生理传感器所测量的,等等) 来更改这种药物输送的时序和顺序。

[0057] 医疗设备 340 中的一个或多个 (诸如输注模块 340A) 可以监控输送至患者的流体 (例如,药物等) 的量。流体输送至患者在本文中被称作为输注。除非另有特别说明,本文中所引用的药物也应当被解释为包括经由输注模块 340A 输送至患者的非药物流体 (例如,血液、生理盐水等)。

[0058] 如上所述,容纳流体 (诸如,药物) 的容器通常与由药剂师 / 临床医生开出的容积

不同。可以提供软件实现的输注管理平台 350,其包括图形用户界面,该图像用户界面用于跟踪和监控一个或多个患者的输注。输注管理平台 350 通过网络 305 与输注模块 340A 通信。输注模块 340A 可以直接或间接地提供与特定的输注相关的各种属性(例如,患者标识符、药物容器标识符、药物类型、给药速率、输注模块标识符等)至输注管理平台 350。可以例如通过从输注模块 340A 发送的消息来提供这些属性。在一些情况下,输注管理平台 350 从药物订单系统 345 中接收药物订单,然后将这些订单与特定的输注模块 340A 和 / 或特定的患者(该患者随后与输注模块 340A 相关联)相关联。

[0059] 本文中所述的主题的一个或多个方面或特征可以采用如下的方式实现:数字电路、集成电路、特别设计的 ASIC(application specific integrated circuits,专用集成电路)、计算机硬件、固件、软件和 / 或它们的组合。这些各种实施方式可以包括采用在可编程系统上可执行和 / 或可解释的一个或多个计算机程序的实施方式,该可编程系统包括可以是用于特定或通常的目的的至少一个可编程处理器,该可编程处理器连接并从存储系统、至少一个输入设备(例如,鼠标、触摸屏等)、以及至少一个输出设备中接收数据和指令或传输数据和指令至存储系统、至少一个输入设备(例如,鼠标、触摸屏等)、以及至少一个输出设备。

[0060] 这些计算机程序还可以被称作为程序、软件、软件应用、应用、组件或者代码,这些计算机程序包括用于可编程处理器的机器指令,并且可以采用高级程序语言、和 / 或面向对象的程序设计语言、和 / 或汇编 / 机器语言来实现。如本文中所利用的,术语“机器可读的介质”表示用于提供机器指令和 / 或数据至可编程处理器的任意的计算机程序产品、装置和 / 或设备,诸如磁盘、光盘、存储器和可编程逻辑器件(PLD),包括接收机器指令作为机器可读信号的机器可读的介质。术语“机器可读的信号”表示用于提供机器指令和 / 或数据至可编程处理器的任意信号。机器可读的介质可以非易失性地存储这种机器指令,这种机器可读的介质诸如为非易失性固态存储器或者磁性硬盘或者任意等同的存储介质。机器可读的介质可以可替代地或者额外地采用暂存的方式来存储这种机器指令,这种机器可读的介质例如为处理器的高速缓冲存储器或者与一个或多个物理处理器内核相关的其它随机存取存储器。

[0061] 这些计算机程序还可以被称作为程序、软件、软件应用、应用、组件或者代码,这些计算机程序包括用于可编程处理器的机器指令,并且可以采用高级程序语言、面向对象的程序设计语言、功能性程序设计语言、逻辑程序设计语言和 / 或汇编 / 机器语言来实现。如本文中所利用的,术语“机器可读的介质”表示用于提供机器指令和 / 或数据至可编程处理器的任意的计算机程序产品、装置和 / 或设备,诸如磁盘、光盘、存储器和可编程逻辑器件(PLD),包括接收机器指令作为机器可读信号的机器可读的介质。术语“机器可读的信号”表示用于提供机器指令和 / 或数据至可编程处理器的任意信号。机器可读的介质可以非易失性地存储这种机器指令,这种机器可读的介质诸如为非易失性固态存储器或者磁性硬盘或者任意等同的存储介质。机器可读的介质可以可替代地或者额外地采用暂存的方式来存储这种机器指令,这种机器可读的介质例如为处理器的高速缓冲存储器或者与一个或多个物理处理器内核相关的其它随机存取存储器。

[0062] 根据某些方面,为了提供与用户交互,本发明中所述的主题可以在具有显示设备以及键盘和指向设备的计算机上实施,其中,显示设备例如为用于将信息呈现给用户的阴

极射线管 (CRT) 或者液晶显示器 (LCD) 监控器, 键盘和指向设备例如为鼠标或者跟踪球, 利用这些设备用户可以将输入提供给计算机。还可以利用其它类型的设备来提供与用户的交互。例如, 提供给用户的反馈可以是任意形式的感观反馈, 例如视觉反馈、听觉反馈或者触觉反馈; 并且来自用户的输入可以采用任意的形式来接收, 包括但是不限制于声音、语音或者触觉输入。其它可能的输入设备包括但是不限制于触摸屏或者其它的触摸敏感设备, 诸如单点或多点电阻性或电容性触控板, 声音识别硬件和软件、光学扫描仪、光学指示器、数字图像捕获设备和相关的解释软件等等。

[0063] 本文中所述的主题可以在计算系统中实现, 该计算系统包括后端部件 (例如, 数据服务器), 或者包括中间部件 (例如, 应用服务器), 或者包括前端部件 (例如, 具有图形用户界面或者网页浏览器的客户端计算机, 通过客户端计算机, 用户可以与本文所述的主题的实施方案进行交互), 或者包括这种后端、中间或者前端部件的任意组合。所述系统的部件可以通过数字数据通信 (例如, 通信网络) 的任意形式或者介质来互连。通信网络的示例包括: 局域网 (“LAN”)、广域网 (“WAN”) 以及互联网。

[0064] 计算系统可以包括客户端和服务端。客户端和服务端通常是彼此远程的, 并且典型地通过通信网络交互。客户端与服务端之间的关系是由运行在相应计算机上并且彼此具有客户端 - 服务端关系的计算机程序而产生的。

[0065] 本文中所述的主题可以根据期望的配置而在系统、装置、方法和 / 或制品中呈现。以上描述中所阐述的实施方案并不代表与本文所述的主题一致的所有实施方案。相反, 它们仅仅是与相关于所述主题的方面一致的一些示例。尽管以上具体地描述了一些变体, 但是其它的修改或添加也是可能的。具体地, 除了本文中所陈列的那些之外, 还可以提供另外的特征和 / 或变体。例如, 以上所述的实施方案可以涉及公开的特征的各种组合和子组合、和 / 或以上所公开的若干另外的特征的组合和子组合。另外, 在附图中所描绘和 / 或本文中所所述的逻辑流并非必须要求所示的特定次序、或者顺序, 以实现期望的结果。其它的实施方案也在所附权利要求的范围内。

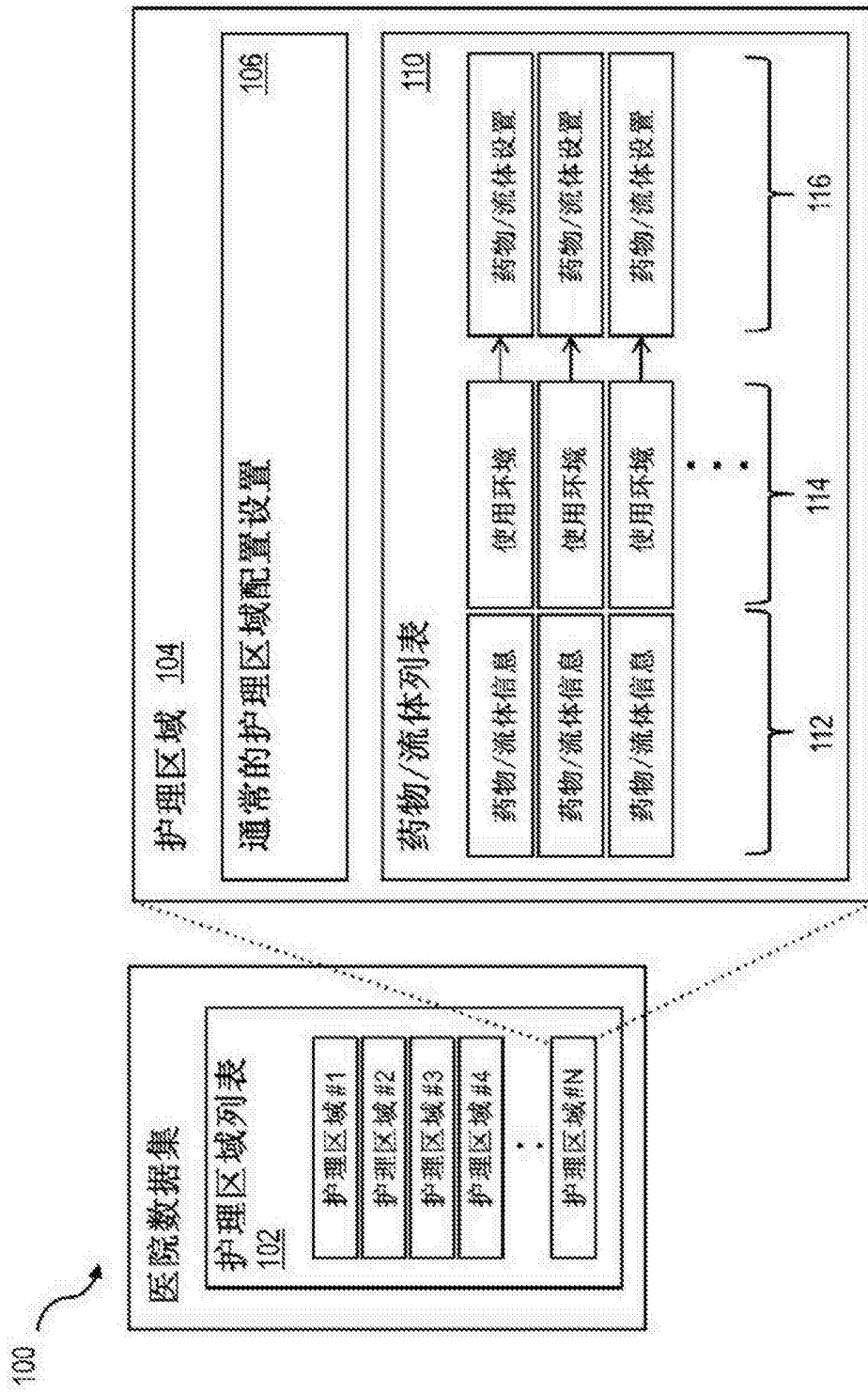


图 1

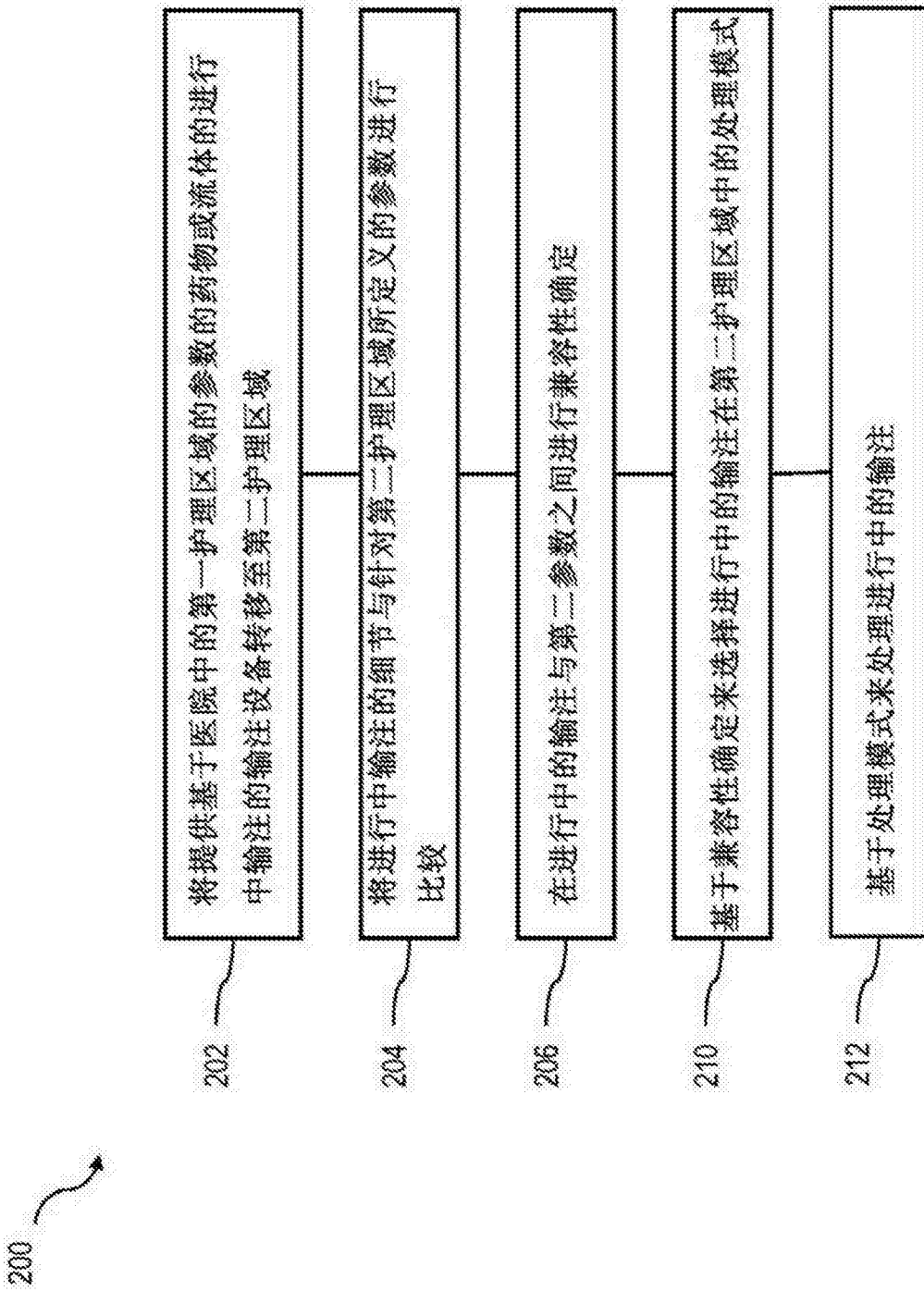


图 2

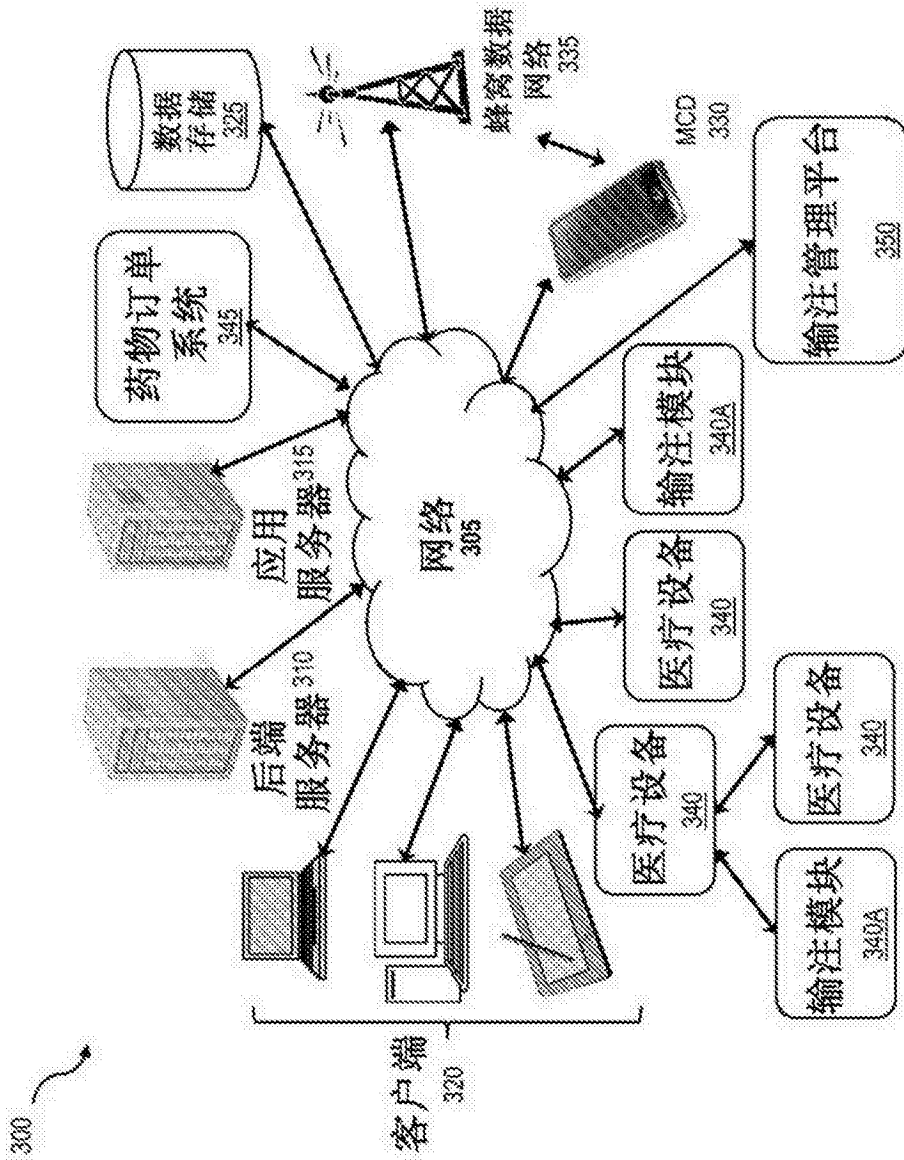


图 3