



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105229694 A

(43) 申请公布日 2016.01.06

(21) 申请号 201480013219.3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014.03.05

G06Q 50/22(2012.01)

A61M 5/14(2006.01)

(30) 优先权数据

13/802,277 2013.03.13 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015.09.09

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/020932 2014.03.05

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/164164 EN 2014.10.09

(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 R·塞加尔 X·潘 B·沙利文

M·汤普森

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司

公司 11314

代理人 程伟 王锦阳

权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

用于药物容器容量跟踪的输注管理平台

(57) 摘要

一种输注管理平台,其针对多个容器中每一个,指定多个患者中的一个的标识符、输注模块的标识符以及表征容器中输注至相应患者的流体的特性。此后,输注管理平台从多个输注模块中接收表征对于多个患者中的每一个的流体管理的数据。然后,通过输注管理平台,利用规则集合来对每个容器确定输注至相应患者的流体量和在容器中的剩余流体量。能够提供表征对于每个容器的确定的输注流体量和确定的剩余流体量的数据。还描述了相关的设备、系统、技术和制品。

200

Patient ID	Patient Name	Infusion Name	Line	Rate	Start Time	End Time	Infusion Volume	Infusion Status	Last Update
505	SCHWARTZ	Unknown	230	0.0030 ml/hr	10:12	10:12	0.0000 ml	Unknown	01/22/2015
Unknown	Unknown	Unknown	230	0.0020 ml/hr	10:12	10:12	0.0000 ml	Unknown	01/22/2015
Unknown	Unknown	Unknown	230	0.0020 ml/hr	10:12	10:12	0.0000 ml	Unknown	01/22/2015

1. 一种计算机实施的方法：

指定步骤：通过输注管理平台，针对多个容器中的每一个，指定多个患者中的一个的标识符、输注模块的标识符以及表征容器中用于输注至相应患者的流体的特性；

接收步骤：通过输注管理平台，从多个输注模块中接收表征对于多个患者中的每一个的流体管理的数据，该数据包括相应的输注模块的标识符，多个该输注模块与输注管理平台是远程的；

确定步骤：通过输注管理平台，利用规则集合来对每个容器确定输注至相应患者的流体量和在容器中的剩余流体量；

提供步骤：提供表征对于每个容器的确定的输注流体量和确定的剩余流体量的数据。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，提供数据包括如下中的至少一种方式：在图形用户界面中显示数据、加载数据、存储数据、以及传送数据至远程计算系统。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，指定、接收、确定和提供步骤中的至少一个通过形成于至少一个计算系统中的一部分的至少一个数据处理器来实现。

4. 根据前述权利要求中的任意一项所述的方法，其中，所述确定步骤包括：
确定每个容器的最大容量。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，还包括：

利用接收到的数据来确定每个容器的累积输注量；

其中，相应容器中的确定的剩余流体量是基于相应的确定的累积输注量的。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，累积输注量等于至少一个分段中的每一个的输注量之和，其中，每一个分段包括由相应的输注模块设定的相应容器的部分。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其中，每一个分段具有指定出输送至相应患者的规定的流体量的不同订单标识符。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述接收到的数据包括指示每一个分段的开始时间的消息。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，还包括：

基于每一个分段的开始时间，确定是否超出了相应容器的最大容器容量；

如果超出了最大量，则将容器表征为完成；

通过输注管理平台来创建新容器，新容器指定了与完成容器相关的患者的标识符、将流体输注进完成容器中的输注模块的标识符、以及表征了在完成容器中的流体的属性。

10. 根据前述权利要求中的任意一项所述的方法，其中，容器的最大容量等于标称容量加上过充满容限。

11. 根据前述权利要求中的任意一项所述的方法，其中，提供的数据包括容器将为空时的估计时间。

12. 一种存储有指令的非易失性的计算机程序产品，其中：当存储的指令通过至少一个计算系统中的至少一个数据处理器执行时，实现前述权利要求中的任意一项所述的方法。

13. 一种系统，其包括：

至少一个数据处理器；以及

存储器，其存储有指令，当通过至少一个数据处理器执行该指令时，实现如权利要求 1

至 11 中的任意一项所述的方法。

用于药物容器容量跟踪的输注管理平台

[0001] 与相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2013 年 3 月 13 日提交的申请号为 13/802,277, 标题为“用于药物容器容量跟踪的输注管理平台”的美国专利申请的优先权, 其全部内容通过引用合并于此。

技术领域

[0003] 本发明所述的主体涉及一种用于跟踪输注容器中的流体 / 药物量的输注管理平台。

背景技术

[0004] 在临床设置中, 给药至患者的输注可以通过以下途径给出: 静脉的 (IV)、皮下的、动脉的、硬膜外的、肠内或者流质间隙冲洗。这些输注可以通过大容量泵、注射器或者通过患者自控镇痛来输送。输注通常由医院药房来控制, 并且药房或药店通常能够指定每种输注包含的稀释剂的量。然而, 容纳这些输注的容器的实际容量并不始终对应于指定的量, 使得在给药指定量之后, 可能存在剩余的药物 / 流体。另外, 在一些情况下, 在这种容器 (例如, IV 袋等) 中初始提供的流体的量可能过满或不满。

[0005] 另外, 护理人员通常需要重复同一药物 / 流体的治疗过程。在存在剩余药物时, 可能优选地利用药物容器中的任何剩余量。当存在药物不足时, 则需要新的药物容器。

[0006] 对于在患者床边设定输注的护士来说, 通常的做法是, 设定小于整个容器容积的将要输注的量 (Volume To Be Infused, VTBI)。护士可以通过设定多个 VTBI 来分段地设定要给予的输注, 直到整个容器的容量都被输入。

发明内容

[0007] 在一个方面, 一种输注管理平台, 其针对多个容器中的每一个, 指定多个患者中的一个的标识符、输注模块的标识符以及表征容器中输注至相应患者的流体的特性。此后, 输注管理平台从多个输注模块中接收表征对于多个患者中的每一个的流体管理的数据。该数据可以包括: 相应的输注模块的标识符, 多个输注模块与输注管理平台是远程的。然后通过输注管理平台, 利用规则集合来对每个容器确定输注至相应患者的流体量和在容器中的剩余流体量。然后提供表征对于每个容器的确定的输注流体量和确定的剩余流体量的数据。

[0008] 提供数据可包括如下中的至少一个: 传送至图形用户界面用于显示目的的数据、传送至永久存储设备的数据、传送至远程计算系统的数据。数据提供的至少一种通过形成至少一个计算系统的部分的至少一个数据处理器来实施。指定、接收、确定和提供步骤中的至少一个通过形成于至少一个计算系统中的一部分的至少一个数据处理器来实现。

[0009] 数据可以用于确定如下中的一个或多个: 每个容器的最大容量、累积输注量、输注分段的开始时间。

[0010] 容器的最大容量可以等于标称容量加上过充满容限。另外, 提供的数据可以包括容器将为空时的估计时间。

[0011] 累积输注量可以利用接收到的数据来确定,使得相应容器中的确定的剩余流体的量是基于相应的确定的累积输注量的。累积输注量可以等于至少一个分段中的每一个的输注量之和。每一个分段可以包括由相应的输注模块设定的相应容器的一部分。每一个分段可以具有不同的订单标识符,其指定了输送至相应患者的规定的流体量的不同订单标识符。接收到的数据可以包括指示每一个分段的开始时间的消息。

[0012] 基于每个分段的开始时间可以确定出是否超出了相应容器的最大容器量。如果超出了最大量,则将容器表征为完成。另外,输注管理平台可以创建新容器,新容器指定了与完成容器相关的患者的标识符、将流体输注进完成容器中的输注模块的标识符、以及表征了在完成容器中的流体的属性。

[0013] 本发明还描述了一种计算机程序产品,其包括存储有指令的非易失性的计算机可读介质,当存储的指令通过至少一个计算系统中的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,还描述了一种计算机系统,该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有使得至少一个处理器执行本文中所述的一个或多个操作的指令。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。这些计算系统可以通过一个或多个连接,可以通过多个计算系统中的一个或多个之间的直接连接等,并且可以交换数据和/或命令、或者其它的指令,所述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。

[0014] 本文中所述的主体提供了若干优点。例如,当前主体的优点在于,其提供了输注管理平台,该输注管理平台考虑了特定护理设施的过满/不满的实际情况,提供了患者全部输注的管理的视图。

[0015] 本文描述的主体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。本文所述主体的其它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

[0016] 图 1 为图示了医疗护理环境中计算场景的系统图;

[0017] 图 2 为图示了输注管理平台的视图的第一图;

[0018] 图 3 为图示了输注管理平台的视图的第二图;

[0019] 图 4 为图示了输注管理平台的视图的第三图;

[0020] 图 5 为图示了输注管理平台的视图的第四图;以及

[0021] 图 6 为图示了用于通过输注管理平台实施的方法的处理流程图。

具体实施方案

[0022] 图 1 为图示了在诸如医院的医疗护理环境中的计算场景 100 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 105 来交互。这个计算网络 105 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(或者通过硬件接线连接或者通过诸如蓝牙或者 WiFi 的无线协议)直接交互。另外,在一些变化中,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。

[0023] 具体地,计算场景 100 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 110),或者包括中间部件(例如,应用服务器 115),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 120,通过客户端计算机 120,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。客户端 120 和服务器 110、115 通常彼此是远程设置,并且典型地通过通信的网络 105 交互。客户端 120 与服务器 110、115 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 120 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 120 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 110、115 中的一个或多个(例如,网页浏览器)交互。

[0024] 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、操作以及维护应用、调度应用、账单应用等等。

[0025] 网络 105 可以与一个或多个数据存储系统 125 连接。数据存储系统 125 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 125 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 125 还可以包括非易失性计算机可读介质。

[0026] 移动通信设备(MCD)130 也可以形成计算场景 100 的一部分。MCD130 可以通过网络 105 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 105 通信。经由 MCD130 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。

[0027] 各种类型的医疗设备 140 可以用作计算场景 100 的部分。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。一种特定类型的医疗设备 140 为输注模块 140A。输注模块 140A 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 140A 可以与网络 105 直接连接,和/或它们可以与医疗设备 140 连接,而医疗设备 140 又与网络 140 连接。

[0028] 除非特别指定,医疗设备 140 还可以包括表征患者的一个或多个生理测量和/或患者的治疗的具有通信接口的任意类型的设备或系统。在一些情况下,医疗设备 140 通过对等的有线或无线通信方式与其它的医疗设备 140 通信(与网络 105 的通信情况相对)。例如,医疗设备 140 可以包括连接至其它的医疗设备 140 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 140 的一个或多个操作参数可以由临床医生在本地控制、由临床医生通过网络 105 来控制、和/或它们可以通过服务器 115、120、客户端 125、MCD130 和/或其它的医疗设备 140 中的一个或多个来控制。

[0029] 计算场景 100 可以提供如在健康护理环境中(诸如医院)可能所需的各种类型的功能。这是因为医疗设备 140 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 140 可以为输注管理系统等)。由医疗设备 140 产生的数据可以与其它医疗设备 140、服务器 110、115、客户端 120、MCD130 进行通信,和/或被存储在数据存储系统 125 中。

[0030] 计算场景 100 还可以包括至少一个药物订单系统 145。药物订单系统 145 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 145 可以由客户端 120 和 MCD130 中的一个,通过应用服务器 115 来访问。药物订单系统 145 可以指定多个药物和/或其它流体,该多个药物和/或其它流体通过至少一个输注模块 140A,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 125 中和/或推送至其它的客户端 120、MCD130 和/或医疗设备 140 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。

[0031] 医疗设备 140 中的一个或多个(诸如输注模块 140A)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 140A 输送至患者的非药物的流体(例如,血液、生理盐水等)。

[0032] 如上所述,容纳流体(诸如,药物)的容器通常从由药剂师/开药者规定的容积起变化。可以提供软件实现的输注管理平台 150,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 150 通过网络 105 与输注模块 140A 通信。输注模块 140A 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 150。可以例如经由从输注模块 140A 发送的消息来提供这些属性。在一些情况下,输注管理平台 150 从药物订单系统 145 中接收药物订单,然后将这些订单与特定的输注模块 140A 和/或特定的患者(该患者随后与输注模块 140A 相关联)相关联。

[0033] 图 2 为图示了软件输注管理平台的图形用户界面示例的图 200。该图形用户界面提供了各种图形用户界面要素,并且显示了能够呈现用于一个或多个患者的多个并行输注的数据。在这个示例中,显示了关于提供给至少一个患者的一系列输注(分别在分开的行中示出)的数据。这些数据可以基于从输注模块 140A 接收的数据来周期性地或动态地更新。第一列 205 可以列出患者标识符(其不同于患者的姓名)。第二列 210 可以识别特定类型的输注(例如,连续的、间歇的、流动的等)。第三列 215 可以列出患者的姓名。第四列 220 可以识别输注的流体和/或输注处理。第五列 225 可以识别输注的计量值。第六列 230 可以列出输注的流速。第六列 235 可以列出容纳输注流体的容器变空的估计时间。第七列 240 提供在容纳输注流体的容器中的剩余估计量。第八列 245 列出了输注的当前状态。第九列 250 列出了在关于特定输注的数据最后更新的时间(在数据未被连续更新的情况下)。第十列 255 列出了与输注相关的优先级。将理解的是,图 200 的特定视图仅是出于说明的目的,并且表征正在进行的输注的附加的和/或较少的信息可以根据期望的实施方案来显示。另外,可以提供各种图形用户界面要素,以使用户具有显示数据的不同视图,和/或以其它的方式来操纵或利用显示的数据。

[0034] 输注管理平台 150 可以采用各种方式来计算(例如,利用一个或多个预定的规则)药物的浓度、以及容纳这种药物的容器的容量(反过来用于计算如在第七列 240 中所示的剩余估计量)。在一个示例中,药物浓度可以限定为药物单位与稀释剂量之比(例如,头孢他啶,1000mg/50ml)。对于大部分的药物容器,稀释剂量为容器的标称容量。这个规则不应用于间歇性或连续性药物,间断性或连续性药物具有每单位容量限定的浓度(每 1ml 的药量,例如头孢唑啉,5mg/1ml)。通过跟踪稀释剂量,可以计算容器容量。容器标称容量=稀

释剂量。

[0035] 输注管理平台 150 可以考虑容器容量的偏差。在大部分情况下,容器的实际容量大于容器的标称容量(基于医院的实际情况而过充满容器)。个别的医院实际情况能够将他们的药房的过充满(量)百分比标准化。最大容量可以计算为:最大容器容量=容器的标称量 \times (1+过充满%)。

[0036] 在一些情况下,输注可以利用 1mL 的稀释剂量来设定。在这些场景中,用于初始输注的将要输注的量(VTBI)可以用作容器的最大容量,在这种情况下:最大容器容量=VTBI。

[0037] 为了跟踪输注容器,输注管理平台 150 能够保持最大的容器容量,并且与每个容器的累积输注量进行比较。输注模块 140A 能够提供作为一部分的输注消息(即,从相应的输注模块 140A 传送的数据)的输注量。累积输注量可以等于能够被识别为容器的所有分段的输注量之和。本文中所使用的分段可以限定为在指定时间被设定和管理的容器的一部分,并且利用新的订单标识符来识别。这个订单可以源自例如药物订单系统 145(例如,药房和/或 EMR 系统等)。累积输注量=所有分段的输注量之和。

[0038] 输注管理平台 150 可以保持容器的输注量的累积和。输注管理平台 150 可以识别并创建具有与输注模块 140A 相关的新的订单 ID 的容器。然后,可以通过输注管理平台 150 来保持容器信息。

[0039] 在输注管理平台 150 接收到指示分段开始的消息(具有在设定输注时分配的订单 ID 的 START 或 RERSTART 消息)时,可以触发算法以识别该输出是否与输注管理平台 150 已经存储的容器相关。如果算法确定出输注了最大的容器容量,或者超过了最大的容器容量,则现有的容器及其相关的输注被认为完成并且创建新的输注。

[0040] 对于每个识别的新容器,输注管理平台 150 可以存储对于输注相关的输注值,例如,如下中的一个或多个:患者 ID、输注模块 ID、药物:名称、浓度(药物量/稀释剂量)和国家药物代码(NDC),在适用的情况下,以及输注类型:主要或辅助。这些值限定了唯一的容器。如果由输注管理平台 150 保持的容器列表未与输注明细(以上)匹配,则算法可以创建新的输注容器(当前容器被视为完成)。在一些实施方案中,在考虑累积输注量的情况下,算法可以计算主要或辅助输注/容器。

[0041] 输注管理平台 150 可以利用从输注模块 140A 接收到的输注消息中的容器的累积输注量和将要输注的量(VTBI),以识别是否是同一容器或新容器。如果累积输注量和 VTBI 之和超过这个容器的最大的容器容量,则算法可以标记之前的容器为完成,并且可以创建新容器。否则,算法可以确定输注消息为现有容器的新分段。

[0042] 所以,对于通过输注管理平台 150 接收的新分段,如果累积输注量+VTBI \leq 最大的容器容量,则该分段可以被识别为现有的/当前容器的一部分。否则,可以认为正在使用新容器(即,累积输注量+VTBI $>$ 最大的容器容量)。

[0043] 图 3 至图 5 为图示了输注管理平台的不同视图的视图 300、400 和 500,其图示了关于药物量/稀释剂量 305、累积输注量 310 和将要输注的量 315 的数据。参照图 3 中的图 300,50ml 的头孢他啶药物袋可以连接至患者,并且护理人员(例如,护士等)设定将 30ml 的药物输注至患者(如 VTBI 列 315 所示)。参照图 4 中的视图 400,在 30ml 的药物输注至患者之后,护理人员设定另外的 20.5ml 的药物(如 VTBI 列 315 所示)。尽管 50.5ml 超过

袋容量 50ml,但是偏差落在预定的容限范围内。参照图 5 中的视图 500,在完成 20.5ml 的第二次输注之后,护理人员设定另外的 5ml 的输注(如 VTBI 列 315 所示)。由于这个额外的量落在容限的范围的之外,所以输注管理平台将这个额外的输注关联为新容器。

[0044] 图 6 为图示了方法的处理流程图 600,其中,在步骤 610,输注管理平台针对多个容器中的每个指定多个患者中的一个的标识符、输注模块的标识符、表征输送至相应患者的容器中的流体的特性。此后,在步骤 620,输注管理平台从多个远程输注模块中接收数据,所述数据表征对于多个患者中的每一个的流体管理,并且该数据包括相应输注模块的标识符。随后,在步骤 630,输注管理平台针对每个容器确定输注至相应患者的流体量和在容器中的剩余流体量。该确定可以通过如下方式进行:例如,使用定义了如何产生这样的计算的规则集合。一旦进行了这种确定,在步骤 640,提供(例如,被显示、被存储、被加载、被传输等)表征输注流体的确定量和每个容器的剩余流体的确定量的数据。

[0045] 本文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来实现: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中的可执行和/或可解释的一个或多个计算机程序的实施方式,该可编程系统包括至少一个可编程处理器、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。该可编程处理器可以是用于特定或通常的目的,其连接并从存储系统中接收或传输数据和指令。

[0046] 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。

[0047] 为了提供与用户的交互,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。本文中所所述的主题可以根据期望的配置而在系统、设备、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。其它的实施方案也会在所附权利要求的范围内。

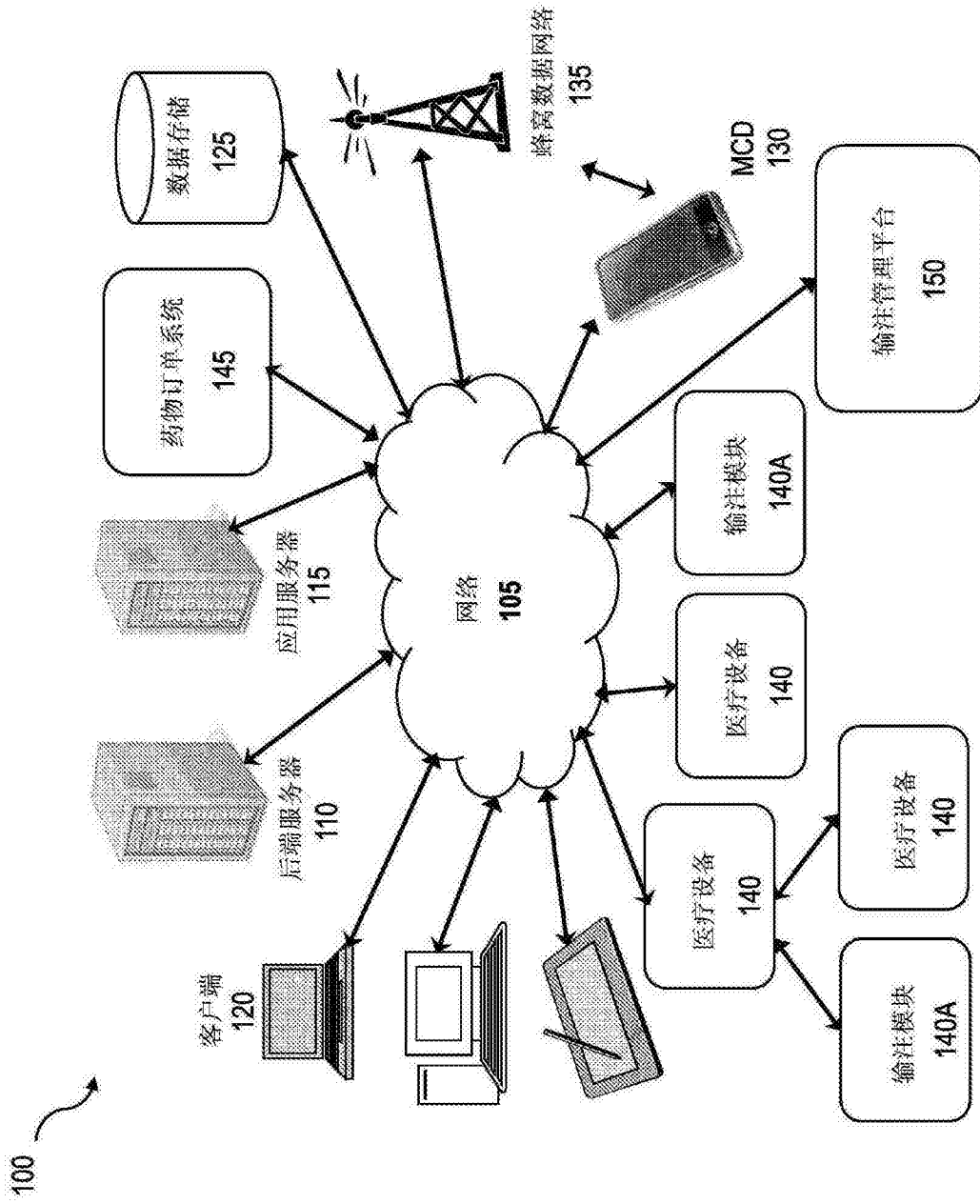


图 1

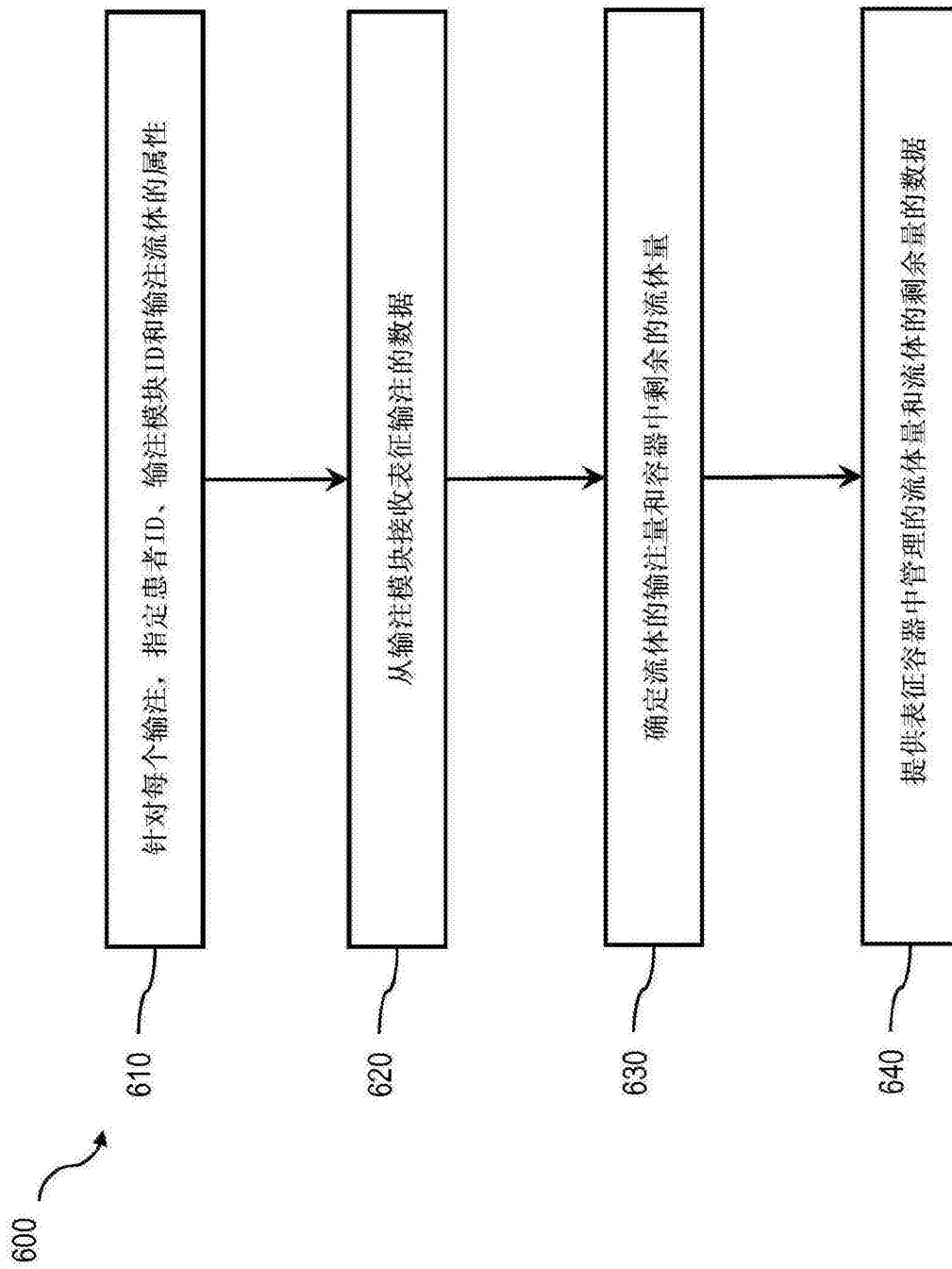


图 6