



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102713918 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201180006605. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 02. 24

G06F 19/00 (2011. 01)

(30) 优先权数据

102010009540. 0 2010. 02. 26 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 07. 20

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2011/052728 2011. 02. 24

(87) PCT申请的公布数据

W02011/104296 DE 2011. 09. 01

(71) 申请人 B. 布朗梅尔松根公司

地址 德国梅尔松根卡尔布朗大街 1 号

(72) 发明人 霍斯特· 萧莫 马蒂亚斯· 裴措特

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 郝传鑫 杨磊

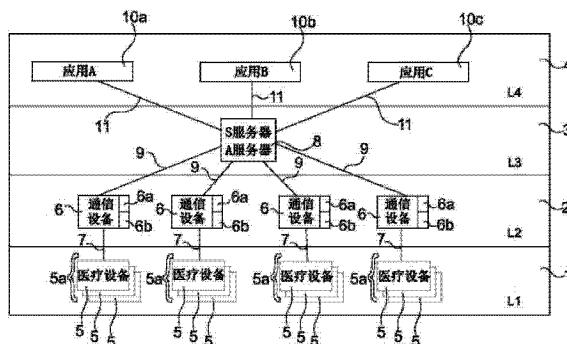
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于控制数据传入和 / 或传出多个医疗设备的系统及方法

(57) 摘要

本发明涉及用于控制数据传入和 / 或传出多个医疗设备的系统，上述多个医疗设备被分成单独的组，每一组包括至少一个医疗设备。第一数据传送级(1)上的医疗设备(5)的每一组(5a)通过各自的第一网络(7)直接连接到通信设备(6)，用于传送、存储及控制数据，前述通信设备在第二传送级(2)上，并且，多个前述通信设备(6)通过共有中央服务器设备(8)交换数据，用于存储、控制及数据传送，前述服务器设备在第三数据传送级(3)上。



1. 用于控制数据传入和 / 或传出多个医疗器械(5)的系统, 其中所述多个医疗器械(5)被细分成分别具有至少一个医疗器械(5)的单独的组(5a), 其特征在于 :

在第一数据传送级(1)上的医疗器械(5)的每一组(5a)分别通过第一网络(7)直接连接到置于第二数据传送级(2)的通信设备(6), 用于数据的传送、存储及控制,

还提供为了多个所述通信设备(6)通过置于第三数据传送级(3)的共有中央服务器设备(8)交换数据而设计的装置, 用于数据的存储、控制及传送。

2. 根据权利要求 1 所述的系统, 其特征在于 : 所述装置是直接将所述通信设备(6)连接到置于所述第三数据传送级(3)的所述共有中央服务器设备(8)的第二网络(9)。

3. 根据权利要求 1 所述的系统, 其特征在于 : 所述装置构成外部存储媒介, 例如 USB 记忆棒或记忆卡。

4. 根据权利要求 1-3 所述的系统, 其特征在于 : 所述共有中央服务器设备(8)包含应用服务器单元(AS)和记忆服务器单元(SS), 其中所述应用服务器单元(AS)通过第三网络(11)连接到第四数据传送级(4)上的应用运行单元(10a, 10b, 10c)。

5. 根据以上任一权利要求所述的系统, 其特征在于 : 每个通信设备(6)有至少一个第一记忆单元(6a)和一个第一控制单元(6b), 以便存储从所述组(5a)的所述医疗器械(5)送达和接收到的临时数据, 特别是连接上所述医疗器械(5)的病人的器械特有的和病人特有的数据, 并以打包形式传递到所述记忆服务器单元(SS)。

6. 根据权利要求 5 所述的系统, 其特征在于 : 所述通信设备(6)的所述第一记忆单元(6a)和所述第一控制单元(6b)适合存储从所述记忆服务器单元(SS)或所述应用服务器单元(AS)送达和接收到的临时数据, 特别是药物特有的数据, 并根据要求或在必要时传递到选择的医疗器械(5)。

7. 根据以上权利要求 4-6 任一所述的系统, 其特征在于 : 所述第三网络(11)通过网络界面或网络浏览器将所述应用运行单元(10a, 10b, 10c)连接到所述应用服务器单元(AS)。

8. 根据以上任一权利要求所述的系统, 其特征在于 : 所述医疗器械(5)是胰岛素泵。

9. 用于控制数据传入和 / 或传出多个医疗器械(5)的方法, 其中所述多个医疗器械(5)被细分成分别具有至少一个医疗器械(5)的单独的组(5a), 其特征在于 : 在第一数据传送级上的医疗器械(5)的每个组(5a)分别通过第一网络(7)将数据传出或传入置于第二数据传送级(2)的通信设备(6)并控制该数据, 多个所述通信设备(6)通过第二网络(9)将数据传出或传入置于第三数据传送级(3)的共有中央服务器设备(8)并控制该数据。

10. 根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于 : 所述中央服务器设备(8)具有应用服务器单元(AS)和记忆服务器单元(SS), 其中所述应用服务器单元(AS)通过第三网络(11)连接到第四数据传送级(4)上的应用运行单元(10a, 10b, 10c)并由所述应用运行单元根据读写数据来运行、控制与管理。

11. 根据权利要求 9 和 10 所述的方法, 其特征在于 : 通过第一控制单元(6b)在至少一个第一记忆单元(6a)接收的、由所述组(5a)的所述医疗器械(5)传送的数据, 特别是连接上所述医疗器械(5)的病人的器械特有的和病人特有的数据, 被临时存储在每个通信设备(6)中, 并被以打包形式传递到所述记忆服务器单元(SS)。

12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于 : 所述通信设备(6)的所述第一记忆单元(6a)和所述第一控制单元(6b)从所述记忆服务器单元(SS)或所述应用服务器单元(AS)

接收并临时存储数据,特别是药物特有的数据,以便根据要求或在必要时传递到选择的医疗器械(5)。

13. 根据权利要求 9-12 任一所述的方法,其特征在于 :所述第一网络为 CAN 类型网络,所述第二与第三网络为 WLAN 和 / 或 LAN 类型网络。

用于控制数据传入和 / 或传出多个医疗设备的系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及根据前述权利要求 1 和 9 的控制数据传入和 / 或传出多个医疗器械的系统及方法。

背景技术

[0002] 在诊所和医院中,常常使用于数据传送的网络可用,为了使数据通信可用,网络一方面具有多个医疗器械,另一方面具有服务器或服务器设备。该类型的网络的任务是接近实时地进行数据传送。该类型的网络适用在常常连接到占用医院床位的病人的医疗器械处产生、为了监控、评估与显示数据需要被发送到中央服务器设备的数据,也适用将从中央服务器设备被发送到各种医疗器械的数据。前述数据传送需要近乎实时地以无故障方式进行,这常常是不可能的,正如所有医疗器械接入共同的网络,常常因此出现网络超负荷的结果。

[0003] 另外,该类型的超负荷可导致数据传送中的中断,并且这样无法实现无故障数据传送。这通常导致在医疗器械中提供大量中间存储器,以便网络故障或超负荷发生时可临时存储当前在医疗器械中产生的或已被预先接收到的数据。

[0004] 只要建立到服务器设备的修复的数据传输连接,例如在降低网络的超负荷后,读出该中间存储器就再次成为可能。

发明内容

[0005] 因此,本发明的目标是使控制数据传入和 / 或传出多个医疗器械的系统及方法可用,在一方面的医疗器械与另一方面的服务器设备之间提供数据的无故障连续传送,在接近实时的数据传送期间和出现网络超负荷时没有数据损失。

[0006] 前述目标由根据权利要求 1 的特征的系统和根据权利要求 9 的特征的方法达到。

[0007] 本发明一个必要的方面在于一个事实,即在用于控制数据传入和 / 或传出多个医疗器械的系统,多个医疗器械被细分为分别具有至少一个医疗器械的单独的组,第一数据传送级上的每一组医疗器械分别通过第一网络直接连接到置于第二数据传送级的通信设备,用于数据的传送、存储及控制,还提供为了多个前述通信设备在第三数据传送通过置于第三数据传送级的共有中央服务器设备交换数据而设计的装置,用于数据的存储、控制及传送。该类型的装置可以是直接将通信设备连接到服务器设备的第二网络。作为选择或补充,该类型的装置可以构成外部存储媒介,例如 USB 记忆棒或可用于数据传送的记忆卡。

[0008] 通过该类型的系统用于控制数据传送,有利地使以下成为可能:由于涉及数据传送的单独系统组件的多级安排,不仅网络数据超负荷被最小化,并因此避免涉及的网络超负荷,而且确保了在一方面的医疗器械与另一方面的服务器设备之间的无故障数据传送。这是因为,由于被分成组的单独医疗器械分别连接到一个通信设备,该通信设备被另行设计为能以独立的形式,例如服务器设备的独立,与优选为胰岛素泵的医疗器械通信并能存储数据,从而在一方面的各自的通信设备与另一方面的医疗器械之间形成直接连接作为第

一网络的专用连接。

[0009] 这样的结果是,当使用例如 CAN 类型的网络时,没有按照时间或数量的数据或数据包的重复能出现在医疗器械与置于中央的服务器设备之间,因为在通信设备与其中一个医疗器械之间的专用直达线路减少甚至几乎消除了数据传送中的延迟时间与数据丢失。因此,不仅避免通过确保同时提供多个医疗器械的网络为了数据的成功传送而常常需要进行的重复循环,还避免了在医疗器械的软件的更新期间更新终端。

[0010] 此外,由于通信设备与医疗器械之间的直达线路,从医疗器械到通信设备或从通信设备到医疗器械可以进行无故障数据传送。这既可以关联到连接上诸如胰岛素泵的医疗器械的病人的器械特有的和病人特有的数据,又可以关联到将从服务器设备被传输到医疗器械的药物特有的数据。

[0011] 有鉴于此,中央服务器设备具有应用服务器单元和记忆单元,应用服务器单元通过第三网络连接到第四数据传送级的应用运行单元。这样,多个应用运行单元被置于前述以层级或多级形式建立的通信结构的高级数据传送级,因此,多个设备、单元及医疗器械的互相自由通信在该通信结构的各级形成,并可相对独立地运行与作用以便继续保持与下一个低级或下一个高级的邻近设备 / 单元 / 医疗器械的通信。这使对通信故障的敏感性的降低成为可能,例如在通过该类型的网络直接连接到整个诊所的医疗器械的服务器使用无线 LAN (WLAN) 时常常可以出现。

[0012] 为此,每个通信设备具有至少一个第一记忆单元和一个第一控制单元以便存储从组内医疗器械送达和接收到的临时数据,特别是连接上医疗器械的病人的器械特有的和病人特有的数据,并以打包形式传递前述数据到记忆服务器单元。

[0013] 同样地,每个通信设备的第一记忆单元和第一控制单元适用于存储从记忆服务器单元或应用服务器单元送达和接收到的临时数据,特别是药物特有的数据,并传递前述数据到根据要求或必要时选择的医疗器械。这使数据有可能既可从通信设备被发送到医疗器械,又可从医疗器械被发送到通信设备,这样所有数据可以被临时存储在每个通信设备内部,并能不需服务器设备的帮助即可选择被直接读出或写入通信设备。因此,在一方面的一组医疗器械与另一方面的至少一个通信设备之间实质独立的第一网络是可能的。

[0014] 同样地,建立在一方面的多个该类型的通信设备与另一方面服务器设备之间的第二网络应当被认为是独立于其它网络的网络系统。在这方面,可以先通过第二网络进行从服务器设备到单独通信设备的数据传送,这是必要的,例如为了通过服务器设备以新形式传递可用药物数据到单独的通信设备从而传递到医疗器械,并且前述数据可以被临时存储在单独的通信设备内,以便在必要时并在前述医疗器械的合适的运行状态中被继续传递到医疗器械。这是可以出现的,例如若以胰岛素泵形式设计的医疗器械没有执行任何胰岛素形式的药物给病人。

[0015] 此外,在服务器设备与可被安排在距服务器设备一定距离处的应用运行单元之间的第三网络被视为独立运行。前述独立的第三网络可以通过例如网络界面或网络浏览器将应用运行单元连接到应用服务器单元,并因此允许存储在服务器设备中的数据的运行、控制、上传及读出。

[0016] 存储在服务器设备上的数据和较好地存储在记忆服务器单元的数据同样地能可视显示,该显示可能在服务器设备和一个或更多置于距服务器设备一定距离处的应用运行

单元进行。

[0017] 根据本发明的方法用于控制数据传入和 / 或传出多个医疗器械的特征在于，第一数据传送级的每组医疗器械分别通过第一网络将数据传出或传入置于第二数据传送级的通信设备并在接收者位置或在传送位置存储前述数据并可选择地使用前述数据分别控制器械或设备。前述数据可以是器械特有的配置数据、器械特有的医疗数据、器械特有的软件程序，也可以是器械特有的状态的收集和评估信息和器械特有的治疗的收集和评估信息。

[0018] 在第一数据传送级运行、也几乎独立于供电另外运行进而以独立形式运行的器械因此被通信装置通过配置文件和指令而控制并反过来传递运行、状态及医疗数据到通信设备。

[0019] 通信设备在第二数据传送级同样地被设计用于几乎独立于网络的运行，特别是以独立于服务器设备的形式，间或从服务器设备接收配置文件和指令以便传递给连接到各自的通信设备的医疗器械。

[0020] 所有连接的医疗器械的运行、状态及医疗数据也反过来被接收并临时存储以便接着打包或集中传递到第三数据传送级的服务器设备。

[0021] 另外，通过第三数据传送级的中央服务器设备用该类型的控制数据的传送较好地控制通信设备的关于时间和功能的行为。

[0022] 置于第三数据传送级的服务器设备被较好地置于诊所内部中央，并由第四数据传送级的应用运行单元控制。该类型的控制可引起器械特有的配置数据和指令被传递到选择的第二数据传送级的通信设备。第二数据传送级的所有连接的通信设备的运行、状态及医疗数据也被临时存储在第三数据传送级内，例如在服务器设备内。

[0023] 置于第四数据传送级的应用运行单元以自动形式或通过诊所工作人员的帮助生成配置文件和指令。另外，应用运行单元通过使在根据第三数据传送级的服务器设备中需要的数据或信息可用，选择待激活的通信单元并定义通信设备的功能和关于时间的行为。

[0024] 应用运行单元也可通过合适的形式评估、集中及阐明临时存储在服务器设备中的运行、状态及医疗数据。

[0025] 应用服务器单元通过应用运行单元根据读写数据来运行、控制及管理。

[0026] 在根据本发明的方法中，通过第一控制单元在至少一个第一记忆单元中被接收的、由组中医疗器械传送的数据，特别是连接上医疗器械的病人的器械特有的和病人特有的数据，被临时存储并被打包在每个通信设备中，并被传递到记忆服务器单元。

[0027] 数据，特别是药物特有的数据，也被接收并由记忆服务器单元或应用服务器单元通过第一记忆单元和第一控制单元临时存储，以便一经要求或在必要时传送到选择的医疗器械。这可发生在例如医疗器械在适合更新数据的运行状态时。通信设备接着以独立形式进行传送与医疗器械中的数据更新。为此，所有医疗器械的数据连续地从通信设备被读出并临时存储在通信设备内部。

[0028] 一旦前述暂存数据表明医疗器械的适合的运行模式出现，医疗器械的运行状态数据也属于前述暂存数据，则通过通信设备进行医疗器械的数据库的更新。更新决不可发生在正由医疗器械进行当前治疗的运行状态期间。

[0029] 较好地，新数据的出现，和新配置一样，被可视显示在医疗器械内。

[0030] 第一网络优选为 CAN 类型，第二与第三网络为 WLAN 和 / 或 LAN 类型。

[0031] 下文进一步详述有利实施例。

附图说明

[0032] 下面结合附图说明,优点与有利特征是显而易见的。

[0033] 在附图中,

[0034] 图 1 是本发明以多级构建的系统的示意图;以及

[0035] 图 2a 和 2b 为本发明的多级系统及方法的一个实施例的可能应用的流程图。

具体实施方式

[0036] 用于实施用于控制多个医疗器械的数据传送的本发明方法的本发明的系统的基本设计的示意图在图 1 中显示。

[0037] 该系统允许多个医疗器械的控制和配置,数据传送不会失败,连接的网络不会超负荷,也允许被医疗器械发送并被集中收集用于评估和监测目的的高级数据的收集和显示。

[0038] 一共有四级数据传送级 1 到 4,在第一数据传送级 1 中被细分到不同的组 5a 的多个医疗器械 5,比如胰岛素泵。

[0039] 医疗器械的一组 5a 被逐个分配给具有第一存储单元 6a 和第一控制单元 6b 的通信设备 6。通过依照参考标号 7 的基于控制器局域网(CAN)的专用网络进行分配。这样,在通信设备与被分配到通信设备的每个医疗器械间有专用控制器局域网(CAN)连接 7。

[0040] 多个通信设备 6 通过第二网络 9 依次连接到置于中央的服务器设备 8,服务器设备 8 有可能被细分为记忆服务器单元 SS 和应用服务器单元 AS。

[0041] 服务器设备 8 可以通过第三网络 11 从第三数据传送级 3 依次连接到置于第四数据传送级 4 并允许不同应用 A、B、C 的应用运行单元 10a、10b、10c。

[0042] 这样根据本发明的用于促进数据传送的系统的多级设计允许经由可用网络不易受超负荷影响的无故障数据传送。

[0043] 本发明的方法可能实现的实施例在图 2a 和图 2b 中用流程图阐明,本发明的系统对此实施例是必要的。

[0044] 首先,通过其中一个应用运行单元建立新更新的医药数据库。按照步骤 21 进行建立。

[0045] 然后,按照步骤 22 通过从应用运行单元到服务器设备 8 的相应控制信号的传送来存储医药数据库。

[0046] 按照步骤 23,所有通信设备 6 接收到服务器设备中新的医药数据库可用的通知。然后,通过要求或通过在必要时发送数据索要新医药数据库,按照步骤 24 进行从服务器到所有通信设备的医药数据库传送。在第三网络被使用于从应用运行单元到记忆设备的传送后,该传送通过第二网络进行。

[0047] 通信设备从与之相连接的医疗器械连续接收当前状态或各医药数据库状态的数据,这些数据被临时存储于各自的医疗器械中。

[0048] 一旦按照步骤 25 的校验完成,就进行查询,在步骤 26 通过从通信设备发送询问信号到各自的医疗器械或通过校验存于通信设备内的当前数据与各自的器械的当前数据,关

于在新医药数据库的数据与各自的医疗器械中的先前存在的医药数据库的数据是否一致。如果一致，则按照步骤 27 不进行医药数据库的更新。

[0049] 如果医药数据库的数据不一致，则在进一步的步骤 28 进行询问，关于上述医疗器械是否显示为允许更新数据库的运行状态，或是否此时正处于治疗方法中。如果允许更新的医疗器械的运行状态出现，接着按照步骤 29，通过从通信设备到医疗器械的医药数据库的数据传送进行医疗器械的数据库的更新。然后进行部分 31 的激励，据此，当前运行状态从医疗器械被发送到通信设备。

[0050] 如果运行状态不允许此时更新，按照步骤 30，关于更新可用的通知从通信设备被发送到医疗器械。对此应答，按照步骤 31，医疗器械发送当前运行状态到通信设备，通信设备在当前运行状态中依次按照步骤 32 发送当前运行状态到服务器，服务器按照步骤 33 存储当前运行状态以便更新中央数据库中关于所有器械的运行状态。

[0051] 通信设备不断检测医疗器械的运行状态(步骤 28)，并在医疗器械的运行状态允许更新时立即独立进行更新。

[0052] 按照箭头 34，通过通信设备进行关于运行状态的重复询问，直到确信按照步骤 28 的医疗器械的运行状态允许医疗器械更新成为可能。

[0053] 因此，在医疗器械的运行和状态信息传送到服务器设备期间，跟随有两级数据传送，即为从第一数据传送级到第二数据传送级的传送和从第二数据传送级到第三数据传送级的传送。

[0054] 因为由医疗器械专用的第一网络结合通信设备，关于运行状态和单独医疗器械的运行与状态数据可能出现的改变的当前查询具有高度的传输质量与低程度的故障是可能的。这些运行和状态数据被临时存储在通信设备内，并被准备好以便之后以打包形式通过第二网络转送到服务器设备。

[0055] 这种情况下，通信设备记录当通过第二网络发送到服务器设备时哪些数据被发送，因此能够限制到服务器设备的数据传送为最近刚到或接收的数据。

[0056] 如果第二网络发生故障，可预定义的时间段的所有数据被临时存储于通信设备内，并当第二网络再次成为可用时被完整传送到服务器设备。

[0057] 按照本发明的另一种实施例中，有可能数据也被从通信设备直接发送到其它第三系统，不需要通过服务器设备进行。为此目的，协议适配也可在通信设备内进行。

[0058] 因为从每个通信设备 6 被传送到服务器设备的、没有预先被传送的数据的减少，有可能消除第二网络 9 的超负荷。同样地，由于每个医疗器械 5 存储有本身的全部协议和数据，第一网络 9 内的数据损失和延迟时间因每个通信设备 6 和每个医疗器械 5 的直接连接被消除。因此，用于电源供给故障情况下的通信设备 6 内的数据存储不再是必要。

[0059] 申请文件中揭露的、相对于现有技术具有新颖性的单独或组合的所有特征均被要求为本发明必要的。

[0060] 参考标号列表

[0061] 1, 2, 3, 4 数据传送级

[0062] 5, 5a 医疗器械

[0063] 6 通信设备

[0064] 6a 记忆单元

- [0065] 6b 控制单元
- [0066] 7 第一网络
- [0067] 8 中央服务器设备
- [0068] 9 第二网络
- [0069] 10a-10c 应用运行单元
- [0070] 11 第三网络
- [0071] 21-34 方法步骤
- [0072] AS 应用服务器单元
- [0073] SS 记忆单元

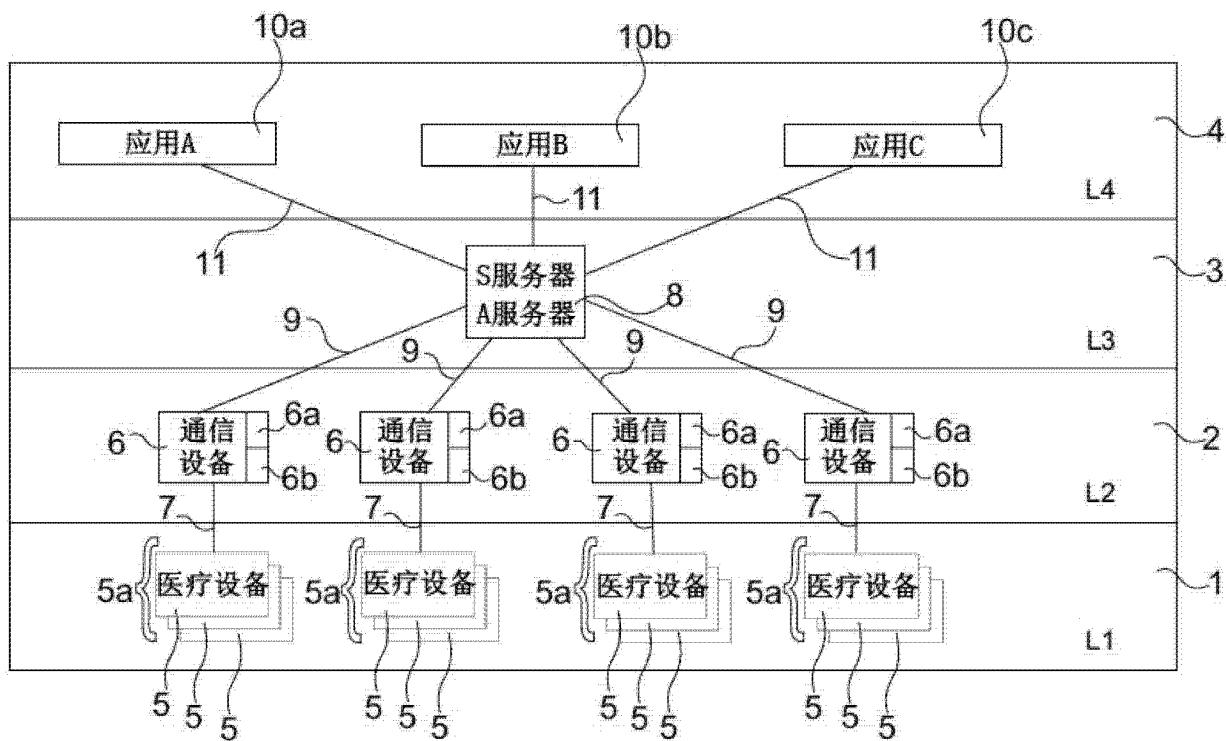


图 1

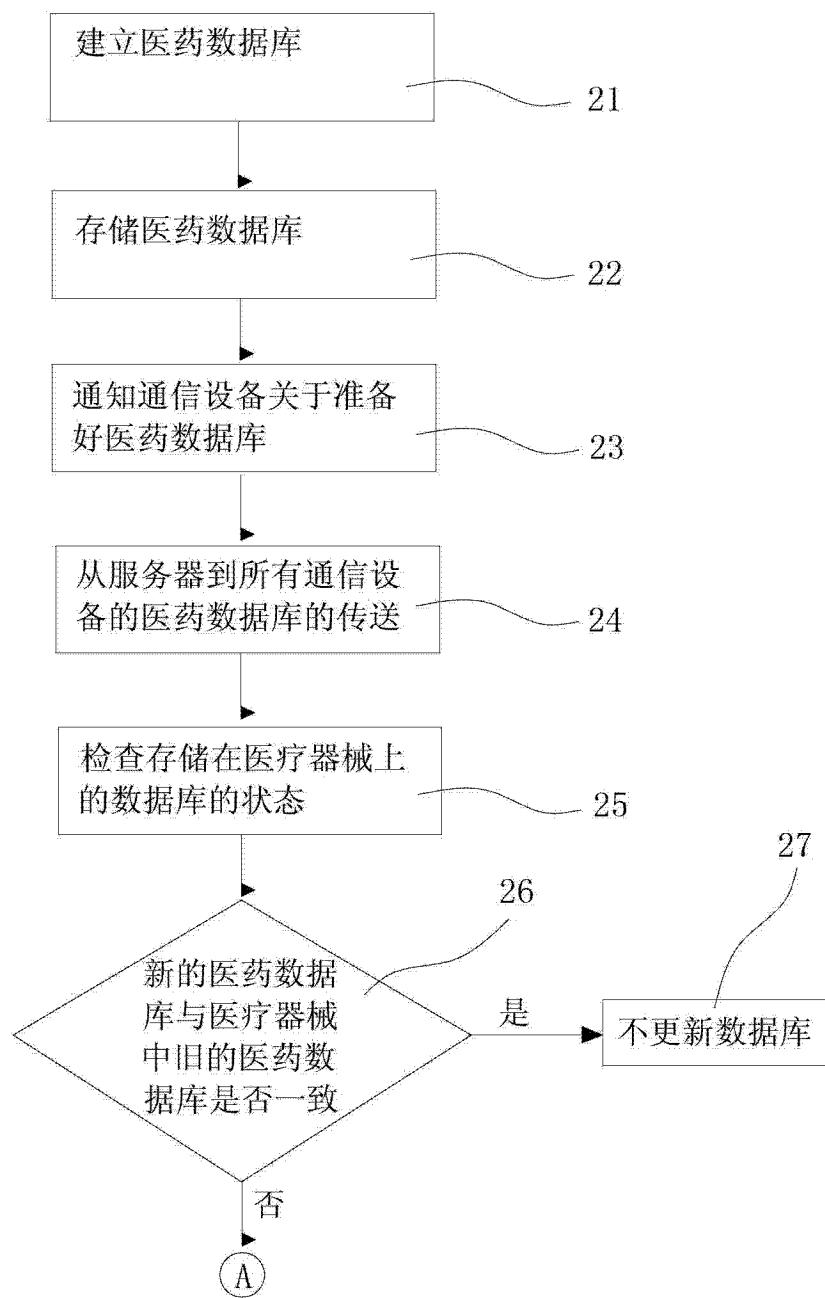


图 2a

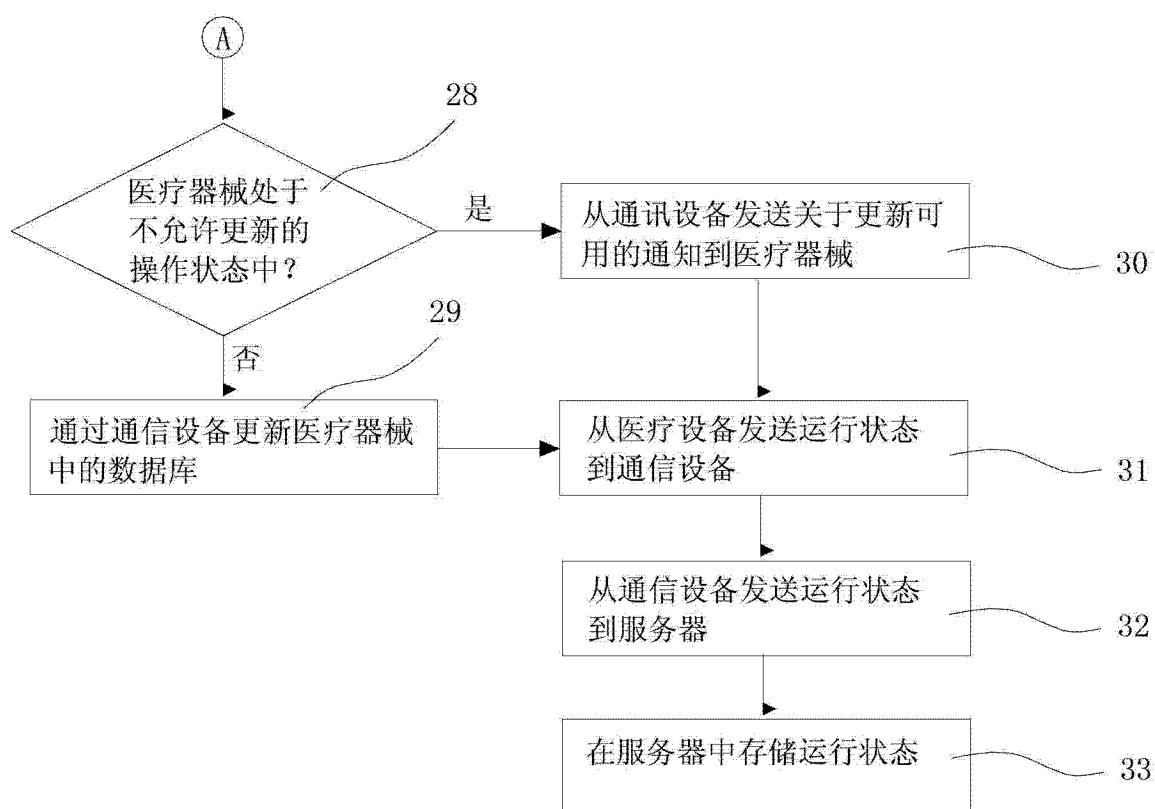


图 2b