



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113903447 B

(45) 授权公告日 2025.03.14

(21) 申请号 202110759661.2

G16H 50/20 (2018.01)

(22) 申请日 2021.07.05

G16H 50/30 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

G06F 16/23 (2019.01)

申请公布号 CN 113903447 A

G06F 9/50 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.01.07

(56) 对比文件

CN 111192674 A, 2020.05.22

(30) 优先权数据

US 2003046421 A1, 2003.03.06

20184222.6 2020.07.06 EP

审查员 甘露

(73) 专利权人 豪夫迈·罗氏有限公司

地址 瑞士巴塞尔

(72) 发明人 S·马丁 A·珀温 J·威尼亞茲

(74) 专利代理机构 北京坤瑞律师事务所 11494

专利代理师 岑晓东

(51) Int.Cl.

G16H 40/67 (2018.01)

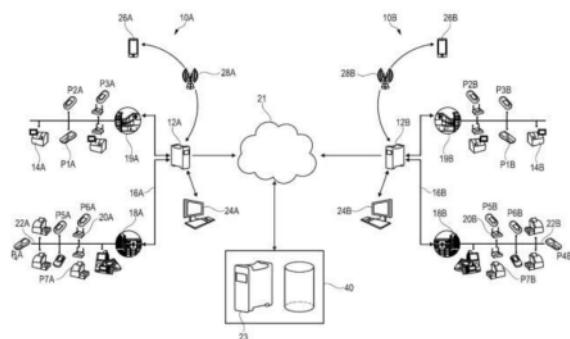
权利要求书4页 说明书30页 附图12页

(54) 发明名称

过滤来自分析设备的数据

(57) 摘要

本发明讨论了计算机实现的方法和相关联的仪器、网络化系统、计算机可读介质和计算机程序元件。所述计算机实现的方法基于从第一分析器网络 (10A) 接收的消息优先级指示生成消息过滤器配置。所述第一分析器网络包含配置成生成消息的至少一个分析设备 (P1A-P7A)。所述方法包括：在数据处理代理 (23) 处，接收指示分配给所述第一分析器网络 (10A) 中的消息的优先级的消息优先级指示；在所述数据处理代理 (23) 处，基于所述消息的所述消息优先级指示，提供至少一个消息过滤器配置；以及将所述消息过滤器配置或其一部分传送到包含第二分析设备 (P1B-P7B) 的第二分析器网络 (10B)。



1. 一种计算机实现的方法(130),所述计算机实现的方法用于基于从第一分析器网络(10A)接收的消息优先级指示生成消息过滤器配置,其中所述第一分析器网络包含配置成生成分析设备状态数据的至少一个分析设备(P1A),其中所述方法包括:

在数据处理代理(23)处,接收(132)指示分配给所述第一分析器网络(10A)中的所述分析设备状态数据的优先级的消息优先级指示;

在所述数据处理代理(23)处,基于所述分析设备状态数据的所述消息优先级指示,提供(134)至少一个消息过滤器配置(72),其中提供所述消息过滤器配置(72)包括:

识别与所述消息优先级指示相关联的所述分析设备状态数据的类型;以及

在定义所述消息过滤器配置的数据结构中插入或更新记录,其中所述记录中的值存储分配给识别出的分析设备状态数据的类型的优先级;以及

基于与识别出的消息的类型相对应的所述消息优先级指示,调整所述记录中保存的值,从而提供所述消息过滤器配置;

以及

将所述消息过滤器配置(72)或其一部分传送(136)到包含第二分析设备(P1B)的第二分析器网络(10B)。

2. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法(130),所述方法进一步包括:

在所述数据处理代理(23)处,从一个或多个另外的分析器网络接收多个消息优先级指示,并且其中基于所述多个消息优先级指示生成所述消息过滤器配置(72)。

3. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法(130),所述方法进一步包括:

获得至少部分地表征所述第一分析器网络(10A)中的所述分析设备的网络配置的网络配置数据,所述消息优先级指示源自所述第一分析器网络;

至少部分地基于所述第一分析器网络(10A)的所述网络配置数据,生成或更新所述消息过滤器配置。

4. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法(130),所述方法进一步包括:

使用背景识别引擎(78)识别所述第一分析器网络(10A)和/或所述第一分析器管理系统(12A)和/或所述消息优先级指示源自其中的至少一个分析设备(P1A)的一个或多个背景;以及

基于识别出的背景,提供或更新所述消息过滤器配置(72)。

5. 根据权利要求4所述的计算机实现的方法(130),

其中所述一个或多个背景是基于以下项中的一项或多项确定的:

网络配置数据,所述网络配置数据至少部分地表征所述第一分析器网络(10A)的设备配置;

至少一个分析设备(P1A-P7A)的内部配置数据或内部传感器数据,所述至少一个分析设备发送随后被分配所述消息优先级指示的消息;

所述至少一个分析设备(P1A-P7A)的电池使用时间数据,所述至少一个分析设备发送随后被分配所述消息优先级指示的消息;

由所述至少一个分析设备(P1A-P7A)生成的质量控制数据,所述至少一个分析设备发送随后被分配所述消息优先级指示的消息;

在生成所述消息优先级指示的时间或在与所述时间接近的时间,在相关联的医学样品

的所述至少一个分析设备 (P1A-P7A) 上执行的测定类型;

生成所述消息优先级指示和/或所述消息的时间;

所述至少一个分析设备 (P1A-P7A) 和/或第一分析设备管理系统 (12A) 的位置数据;

所述至少一个分析设备和/或第一分析设备管理系统的操作员数据和/或认证数据;

所述分析设备状态数据的内容;

从所述至少一个分析设备接收的分析设备状态数据项的数目的计数;

定义所述第一分析器网络 (10A) 和/或所述第一分析设备管理系统 (12A) 的先前配置的日志数据;以及

从另外的信息源、任选地从用户登录服务器或认证服务器获得的元数据。

6. 根据权利要求4或5所述的计算机实现的方法 (130) ,

其中对于至少一种类型的消息,所述消息过滤器配置包括多个记录,所述多个记录对应于分配给所述第一分析器网络 (10A) 和/或所述第一分析设备管理系统 (12A) 和/或所述消息优先级指示源自其中的所述至少一个分析设备 (P1A) 的不同的识别出的背景的消息优先级。

7. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法 (130) ,所述方法进一步包括:

在所述数据处理代理 (23) 处,接收将所述至少一个消息过滤器配置 (72) 发送到第二分析器网络 (10B) 中的第二分析设备管理系统 (12B) 和/或所述第二分析器网络中的医学样品的第二分析设备 (P1B) 的请求;

在所述数据处理代理 (23) 处,接收定义所述第二分析设备管理系统 (12B) 和/或所述第二分析设备 (P1B) 的地理位置和/或背景的信息;

基于定义所述第二分析设备管理系统 (12B) 和/或所述第二分析设备 (P1B) 的所述地理位置和/或背景的所述信息,获得至少一个消息过滤器配置 (72) ;以及

将获得的至少一个消息过滤器配置发送到所述第二分析设备管理系统 (12B) 和/或所述第二分析设备 (P1B) 。

8. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法 (130) ,所述方法进一步包括:

将所述消息过滤器配置与参考消息过滤器配置进行比较;

识别所述消息过滤器配置与所述参考消息过滤器配置之间的偏差;以及

更新所述消息过滤器配置以减少或消除所述消息过滤器配置与所述参考消息过滤器配置之间的偏差。

9. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法 (130) ,所述方法进一步包括:

经由所述第一分析设备管理系统 (12A) 或所述第一分析器网络 (10A) 中的所述第一分析设备 (P1A) 的用户界面 (24A) ,显示由所述第一分析设备生成的所述分析设备状态数据;

经由所述第一分析设备管理系统 (12A) 或所述第一分析设备 (P1A) 的所述用户界面 (24A) ,接收所述消息优先级指示;以及

将所述消息优先级指示传输到所述数据处理代理 (23) 。

10. 一种配置成托管数据处理代理 (23) 的仪器 (40) ,所述数据处理代理用于处理来自分析设备的数据,所述仪器包括:

通信接口 (54) ;

数据存储器 (44) ;以及

处理器(47),所述处理器联接至所述通信接口和所述数据存储器;

其中所述通信接口(54)被配置成接收一个或多个数据项,所述一个或多个数据项包括经由通信网络从第一分析设备管理系统(POC DMS1)传输到所述数据处理代理(23)的消息优先级指示;

其中所述处理器(47)被配置成:从所述通信接口(54)接收指示分配给分析设备状态数据项的优先级的消息优先级指示,并且基于所述消息优先级指示,生成或更新存储在所述数据存储器(44)中的消息过滤器配置,其中所述消息过滤器配置是如下配置的:

识别与所述消息优先级指示相关联的所述分析设备状态数据的类型;以及

在定义所述消息过滤器配置的数据结构中插入或更新记录,其中所述记录中的值存储分配给识别出的分析设备状态数据的类型的优先级;以及

基于与识别出的消息的类型相对应的所述消息优先级指示,调整所述记录中保存的值,从而提供所述消息过滤器配置;

并且

其中所述通信接口(54)进一步被配置成将所述消息过滤器配置或其一部分传送到包含第二分析设备(P1B)的第二分析器网络(10B)。

11.一种配置成托管分析设备管理系统的仪器,所述分析设备管理系统用于处理来自一个或多个分析设备的数据,所述仪器包括:

通信接口;

数据存储器;

显示界面;以及

处理器,所述处理器联接至所述通信接口和所述数据存储器;

其中所述通信接口被配置成从第二分析器网络中的至少一个分析设备接收多个分析设备状态数据项,并且经由通信网络获得消息过滤器配置,所述消息过滤器配置被配置成过滤从所述第二分析器网络接收的多个消息中的至少一个消息,其中所述消息过滤器配置是如下配置的:

识别与所述消息优先级指示相关联的所述分析设备状态数据的类型;以及

在定义所述消息过滤器配置的数据结构中插入或更新记录,其中所述记录中的值存储分配给识别出的分析设备状态数据的类型的优先级;以及

基于与识别出的消息的类型相对应的所述消息优先级指示,调整所述记录中保存的值,从而提供所述消息过滤器配置;

其中所述通信接口被配置成经由所述通信网络从根据第二方面所述的仪器接收所述消息过滤器配置并将所述消息过滤器配置存储在所述数据存储器中;

其中所述处理器被配置成根据存储在所述数据存储器中的所述消息过滤器配置,过滤所述多个分析设备状态数据项中的至少一个分析设备状态数据项以生成经过滤的多个分析设备状态数据;并且

其中所述显示界面被配置成显示所述经过滤的多个分析设备状态数据。

12.一种用于分析设备管理(10)的网络化系统(10A、10B),所述网络化系统包含:

第一组一个或多个分析设备(P1A-P7A),所述第一组一个或多个分析设备被配置成分析患者医学样品并生成分析设备状态数据;

第一分析设备管理系统 (12A) ,所述第一分析设备管理系统被配置成从包含在所述第一组一个或多个分析设备 (P1A-P7A) 中的一个或多个分析设备接收分析设备状态数据;

仪器 (40) ,所述仪器被配置成托管用于处理从所述第一分析设备管理系统 (12A) 和/或所述第一组一个或多个分析设备 (P1A-P7A) 接收的数据的数据处理代理 (23) ;以及

第二组一个或多个分析设备 (P1B-P7B) ,所述第二组一个或多个分析设备被配置成分析患者医学样品;

第二分析设备管理系统 (12B) ,所述第二分析设备管理系统被配置成从包含在所述第二组一个或多个分析设备 (P1B-P7B) 中的一个或多个分析设备接收分析设备状态数据;以及

通信网络 (21) ,所述通信网络被配置成可通信地连接所述第一分析设备管理系统 (12A) 、配置成托管所述数据处理代理 (23) 的所述仪器 (40) 以及第二分析设备管理系统 (12B) ;

其中所述仪器 (40) 被配置成接收由所述第一分析设备管理系统 (12A) 和/或所述第一分析器网络 (10A) 中的至少一个所述分析设备 (P1A-P7A) 生成的消息优先级指示 (72) ,其中所述消息优先级指示指示分配给所述分析设备状态数据的优先级;

其中所述仪器 (40) 被配置成基于与第一设备消息相关联的消息优先级指示生成或更新消息过滤器配置,其中所述消息过滤器配置是如下配置的:

识别与所述消息优先级指示相关联的所述分析设备状态数据的类型;以及

在定义所述消息过滤器配置的数据结构中插入或更新记录,其中所述记录中的值存储分配给识别出的分析设备状态数据的类型的优先级;以及

基于与识别出的消息的类型相对应的所述消息优先级指示,调整所述记录中保存的值,从而提供所述消息过滤器配置;

其中所述仪器 (40) 被配置成将所述消息过滤器配置或其一部分传送到所述第二分析设备管理系统 (12B) 和/或所述第二组一个或多个分析设备 (P1B-P7B) ;并且

其中所述第二分析设备管理系统 (12B) 和/或所述第二组一个或多个分析设备 (P1B-P7B) 中的至少一个分析设备被配置成从所述第二分析器网络 (10B) 内接收另外的分析设备状态数据项,并且根据在所接收的消息过滤器配置 (72) 中分配的优先级显示所述另外的分析设备状态数据项。

13. 一种计算机程序元件,所述计算机程序元件包含用于控制根据权利要求11所述的仪器的计算机可读指令,所述计算机可读指令当由所述仪器的处理单元执行时,适于执行根据权利要求1至9中任一项所述的方法的步骤。

14. 一种其上存储有根据权利要求13所述的计算机程序元件的计算机可读介质。

过滤来自分析设备的数据

技术领域

[0001] 本公开涉及一种用于基于从第一分析器网络接收的消息优先级指示生成消息过滤器配置的计算机实现的方法,以及相关联仪器、网络化系统、计算机程序元件和计算机可读介质。

背景技术

[0002] 在临床护理环境中,可在护理点处或附近使用医学样品的分析设备。此类分析设备称为“护理点(POC)测试设备”。分析设备可与例如中央服务器传送各种状态消息,所述各种状态消息包含关于测试设备的技术状态的信息。

[0003] POC设备(分析设备)向POC IT数据管理系统发送表示例如事件、分析结果或其他分析设备状态信息的大量设备消息(分析设备状态数据)。

[0004] 典型的POC设备会生成大量的设备消息。因此,对与大量POC设备的状态有关的信息进行相干监视可能是具有挑战性的。因此,此类POC设备及其管理系统可以进一步改进。

发明内容

[0005] 根据第一方面,提供了一种用于基于从第一分析器网络接收的消息优先级指示生成消息过滤器配置的计算机实现的方法,其中所述第一分析器网络包含配置成生成分析设备状态数据的至少一个分析设备。该方法包括:

[0006] 在数据处理代理处,接收指示分配给第一分析器网络中的分析设备状态数据的优先级的消息优先级指示;

[0007] 在数据处理代理处,基于分析设备状态数据的消息优先级指示,提供至少一个消息过滤器配置;以及

[0008] 将所述消息过滤器配置或其一部分传送到包含第二分析设备的第二分析器网络。

[0009] 这样做的效果是可以捕获大量分析设备用户的消息查看偏好,并用于生成消息过滤器配置,该消息过滤器配置可用于过滤出现在其他分析设备及其管理系统上的分析设备状态数据。可以自动且连续地发生并且更新分析设备状态数据捕获和过滤,以反映用户行为的变化,或基于生成给定消息的分析器的背景变化对分析设备状态数据生成的反应。

[0010] 这具有使关于分析设备的内部状态的重要分析设备状态数据能够更清楚地报告给用户的效果。通常,典型的分析设备系统包含许多分析设备,并且每小时可以生成数千个分析设备状态数据项。

[0011] 本文介绍的方法使得能够基于从一个或多个POC数据管理系统或分析器的用户界面接收的用户输入来应用消息过滤器。在过滤之后,与POC分析器的内部状态有关的、可能很重要的分析设备状态数据会更突出地显示出来。

[0012] 可通信地联接至POC数据管理系统和/或移动显示设备的数据处理代理(服务器)在试图推送(传输)要在POC数据管理系统和/或移动显示设备的GUI上显示的大量消息时可能会遇到容量限制。在一个示例中,现代网络显示框架在数据处理代理(服务器)与POC数据

管理系统和/或移动显示设备中的GUI之间采用一个或多个数据绑定。

[0013] 当在POC数据管理系统和/或移动显示设备处显示的消息数量减少时,数据处理代理(服务器)的性能得到提高,这是因为在示例中,GUI与数据处理代理(服务器)之间需要同时提供服务的数据绑定较少。具体地,数据处理代理(服务器)可以经历工作存储器(RAM)使用的减少以及与POC数据管理系统和/或移动显示设备的通信延迟的减少。具体地,服务于数据绑定的移动设备可以经历电池使用时间的改进。

[0014] 另外的效果是可以简化POC数据管理系统或移动设备的操作。例如,POC数据管理系统可维护以每小时数百、数千或甚至数万条消息的速度增长的分析设备状态数据的数据库。在POC数据管理系统中,分析设备状态数据可以显示为消息框列表,任选地显示在“无限馈送”中,使得用户能够滚动浏览消息列表。

[0015] 管理此类消息数量不断增加的消息馈送是技术问题,因为目前,所有需要在馈送 上显示的消息都必须缓存在工作存储器中,由GUI显示软件处理并且最终当用户在POC数据管理系统的GUI中滚动时,加载在POC数据管理系统的视频缓冲区中。

[0016] 随着消息馈送大小的增加,要在工作存储器、视频缓冲区和POC数据管理系统的 GUI之间切换的数据量也会增加。这导致向用户显示消息馈送需要更多的计算工作,从而导致POC数据管理系统处的功耗更大,并且在显示分析设备状态数据的可滚动馈送时的延迟增加。当POC数据管理系统由便携式设备(诸如智能电话或平板计算机)托管或访问时,由于需要通过可能在带宽、延迟控制或可靠性方面受到限制的无线数据连接传输POC数据管理系统的GUI的大数据显示馈送,问题变得更加复杂。

[0017] 根据本说明书的技术,当以仅显示具有较高相关性的消息的显示模式操作GUI时,可能需要缓存较少的分析设备状态信息的低相关性项以在GUI上显示。根据应用于分析设备状态数据的许多消息优先级指示,可自动生成本文讨论的消息过滤器,以针对给定的用户类别或背景选择最相关的消息。高度相关的消息可存储在短期存储器中,诸如随机存取存储器(RAM)或另一低延迟存储器存储装置。相关性较低的消息可存储在非易失性存储器中。

[0018] 尽管本文讨论的GUI软件可以选择显示所有分析设备状态数据,但也可以选择仅显示最相关的消息,从而导致更灵敏的显示,并且大大降低了在POC数据管理系统上运行的相关联GUI软件的工作存储器需求,即使是在显示高度相关性的消息时。

[0019] 根据第二方面,提供了一种配置成托管数据处理代理的仪器,该数据处理代理用于处理来自分析设备的数据。该仪器包括:

[0020] -通信接口;

[0021] -数据存储器;以及

[0022] -处理器,该处理器联接至通信接口和数据存储器。

[0023] 通信接口被配置成接收一个或多个数据项,该一个或多个数据项包括经由通信网络从第一分析设备管理系统传输到数据处理代理的优先级指示。

[0024] 处理器被配置成:从通信接口接收指示分配给分析设备状态数据项的优先级的消息优先级指示,并且基于所分配的消息优先级,生成或更新存储在数据存储器中的消息过滤器配置。

[0025] 通信接口进一步被配置成将消息过滤器配置或其一部分传送到包含第二分析设

备的第二分析器网络。

- [0026] 根据第三方面,提供了一种用于分析设备管理的网络化系统,该网络化系统包括:
 - [0027] -第一组一个或多个分析设备,该第一组一个或多个分析设备被配置成分析患者医学样品并生成分析设备状态数据;
 - [0028] -第一分析设备管理系统,该第一分析设备管理系统被配置成从包含在第一组一个或多个分析设备中的一个或多个分析设备接收至少一个分析器消息;
 - [0029] -仪器,该仪器被配置成托管用于处理从第一分析设备管理系统和/或第一组一个或多个分析设备接收的数据的数据处理代理;以及
 - [0030] -第二组一个或多个分析设备,该第二组一个或多个分析设备被配置成分析患者医学样品;
 - [0031] -第二分析设备管理系统,该第二分析设备管理系统被配置成从包含在第二组一个或多个分析设备中的一个或多个分析设备接收至少一个分析器消息;以及
 - [0032] -通信网络,该通信网络被配置成可通信地连接第一分析设备管理系统、配置成托管数据处理代理的仪器以及第二分析设备管理系统。
 - [0033] 该仪器被配置成接收由第一分析设备管理系统和/或第一分析器网络中的至少一个分析设备生成的消息优先级指示,该消息优先级指示指示分配给分析设备状态数据的优先级。该仪器被配置成基于分析设备状态数据的消息优先级生成或更新消息过滤器配置。该仪器被配置成将消息过滤器配置或其一部分传送到第二分析设备管理系统和/或第二组一个或多个分析设备。第二分析设备管理系统和/或第二组一个或多个分析设备中的至少一个分析设备被配置成从第二分析器网络内接收另外的消息,并且根据在所接收的消息过滤器配置中分配的优先级显示该另外的消息。
 - [0034] 根据第四方面,提供了一种计算机程序元件,该计算机程序元件包括用于控制根据第二方面所述的仪器的计算机可读指令,该计算机可读指令当由仪器的处理单元执行时,适于执行第一方面的方法步骤。
 - [0035] 根据第五方面,提供了一种其上存储有或编码有第四方面的计算机程序元件的计算机可读介质或信号。
 - [0036] 根据第六方面,提供了一种操作分析设备管理系统和/或分析设备的方法,该分析设备管理系统和/或分析设备被配置成:
 - [0037] 从第二分析器网络中的至少一个分析设备接收多个分析设备状态数据项;
 - [0038] 经由通信网络从根据第二方面所述的仪器请求消息过滤器配置,该消息过滤器配置被配置成过滤从第二分析器网络接收的该多个分析设备状态数据项中的至少一个,
 - [0039] 经由通信网络从根据第二方面所述的仪器接收消息过滤器配置;并且
 - [0040] 根据消息过滤器配置,过滤该多个分析设备状态数据项中的至少一个分析设备状态数据项以生成经过滤的多个消息。
 - [0041] 根据第六方面的实施例,该方法进一步包括:
 - [0042] 经由分析设备管理系统的用户界面,显示经过滤的多个分析设备状态数据项。
 - [0043] 根据第七方面,提供了一种配置成托管分析设备管理系统的仪器,该分析设备管理系统用于处理来自医学样品的一个或多个分析设备的数据。
 - [0044] 该仪器包括:

[0045] -通信接口；

[0046] -数据存储器；以及

[0047] -处理器，该处理器联接至通信接口和数据存储器。

[0048] 通信接口被配置成从第二分析器网络中的至少一个分析设备接收多个分析设备状态数据项，并且经由通信网络从根据第二方面所述的仪器请求消息过滤器配置，该消息过滤器配置被配置成过滤从第二分析器网络接收的多个消息中的至少一个。所述通信接口被配置成经由所述通信网络从根据第二方面所述的仪器接收所述消息过滤器配置并将所述消息过滤器配置存储在所述数据存储器中。处理器被配置成根据存储在数据存储器中的消息过滤器配置，过滤该多个分析设备状态数据项中的至少一个分析设备状态数据项以生成经过滤的多个消息。

[0049] 从属权利要求中定义了任选的实施例，读者现在可以参考这些任选的实施例，并且在本说明书中进一步讨论了这些任选的实施例。

[0050] 某些术语将在本专利申请中使用，其表述不应解释为受所选择的特定术语限制，而是与该特定术语后面的一般概念有关。

[0051] 如本文所用，术语“包括/包含 (comprises/comprising/includes/including)”、“具有 (has/having)”或其任何其他变型旨在覆盖非排他性的包括。

[0052] 术语“患者样品”和“生物样品”是指可能会包含感兴趣的分析物的一种或多种材料。患者样品可源自任何生物来源，诸如生理体液，包括血液、唾液、眼球晶状体液、脑脊髓液、汗液、尿液、粪便、精液、乳汁、腹水液、粘液、滑膜液、腹膜液、羊水、组织、培养的细胞等。患者样品可在使用之前经过预处理，诸如由血液制备血浆、稀释粘性流体、裂解等。处理方法可包括过滤、蒸馏、浓缩、使干扰组分失活和添加试剂。患者样品可在获得自来源时直接使用，也可以在预处理以改变样本特性后使用。在一些实施例中，初始固体或半固体生物材料通过溶解或悬浮在合适的液体介质中而成为液体。在一些实施例中，样品疑似包含特定的抗原或核酸。

[0053] 如本文所用，术语“分析设备”包括用于获得与患者的医疗状况相关的测量值的任何仪器。

[0054] 在一个示例中，分析设备可以是用于获得与患者的医疗状况相关的测量值的医学样品自动分析器。例如，分析设备可以测量光吸收、荧光、电势或者其他物理或化学反应特性，以提供测量值。通常，在进行分析测试之前对此类患者样品进行处理。例如，对从患者身上采样的血液进行离心处理以获得血清，或用抗凝剂进行处理以获得血浆。

[0055] 分析器的分析测试旨在确定患者样品中分析物的存在和/或浓度。因此，“分析物”是旨在获得关于其存在和/或浓度信息的物质的总称。分析物的示例包括葡萄糖、凝血参数、内源性蛋白质（例如，由心肌释放出的蛋白质）、代谢物、核酸等等。

[0056] 另选地，分析设备是包括配置成从患者获取测量值的传感器的手持式或移动设备。

[0057] “分析设备”可以包括例如可经由USB (TM)、WiFi (TM) 或蓝牙 (TM) 连接可通信地连接到智能电话、平板PC或其他计算设备的便携式设备。此类便携式设备可配置成执行分析测试。

[0058] 测量值可包括从例如智能电话的传感器收集的数据。仅作为示例，测量值可以是

由智能电话加速度计获得的表征患者震颤程度的数据。测量值可以是使用智能电话相机获得的皮肤状况的照片。测量值可以是使用智能电话麦克风获得的声音记录。测量值可以是使用智能电话获得的视频,例如用于评估患者的步态。以这种方式,智能电话、平板PC或其他计算设备的标准特征可以执行分析设备的功能。在智能电话或其他计算设备上执行的应用程序能够获得此类数据并将其传送到数据处理代理。

[0059] “分析设备”可配置成在患者病房附近可用,在这种情况下,它通常称为“护理点(POC)设备”。然而,本文讨论的技术不限于POC设备,并且可应用于生成消息数据的许多类型的实验室分析系统。

[0060] 如本文所用,“患者健康参数”涵盖可通过分析患者样品的一种或多种分析物来测量或指示的患者生理学的任何方面。因此,可在护理点环境中使用分析设备,该护理点环境诸如(但不限于)血糖测试、凝血测试、血气和电解质分析、尿液分析、心脏标志物分析、血红蛋白诊断、传染病测试、胆固醇筛查或核酸测试NAT。可直接在POC分析器上查看结果,也可将结果发送到POCT系统并与中央实验室结果一起显示在实验室信息系统中,或者显示在医院信息系统中的成像结果旁边。

[0061] 如本文所用,术语“分析数据”涵盖描述由已进行了分析的生物样品的POC分析器执行的一个或多个患者健康参数的测量结果的任何数据。在校准的情况下,分析数据包括校准结果,即校准数据。具体地,分析数据包括已对其执行了分析的患者样品的标识符和描述分析结果的数据,诸如测量数据。

[0062] 如本文所用,术语“护理点”POC或“护理点环境”定义为表示提供医学或医学相关服务(诸如医学测试和/或治疗)的患者护理站点上或附近的位置,所述患者护理站点包括但不限于医院、急诊科、重症监护室、基层护理机构、医学中心、患者之家、医生办公室、药房或急诊站点。

[0063] 如本文所用,术语“护理点测试”POCT涵盖在护理点环境中对一个或多个患者样品的分析。POCT通常通过使用可移动的、便携式和手持式仪器来完成,但在手持式设备不可用的情况下,也可使用小型台式分析设备或固定分析设备,其目的是收集患者样品并在(相对)较短的时间段内、在或(相对)靠近患者位置处获得分析数据。

[0064] POCT使用各种POC分析设备来执行,诸如(但不限于)用于葡萄糖、凝血、血气、尿液分析、心脏和分子测试的分析器。可直接在POC分析器上查看结果,也可将结果发送到POCT系统并与中央实验室结果一起显示在实验室信息系统中,或者显示在医院信息系统中的成像结果旁边。

[0065] 术语“便携式计算设备”涵盖可轻松地从一个位置移动到另一位置的任何电子设备,特别是任何手持式电池供电的移动设备,包括但不限于蜂窝电话、卫星电话、寻呼机、个人数字助理(“PDA”)、智能电话、导航设备、智能书或阅读器、前述设备的组合、平板计算机或膝上型计算机。

[0066] 如本文所用,术语“护理点设备管理系统”(POC-DMS)表示数据处理器,该数据处理器被配置成经由计算机网络与一个或多个POC设备通信并管理一个或多个POC设备,以使得POC协调器能够管理POC设备,或使得维护人员能够对设备进行监控。任选地,POC-DMS是连接到POC设备所连接的同一网络的终端计算机。任选地,可以将POC-DMS提供为远程托管到POC设备所连接的网络的服务器、虚拟机或虚拟化服务器,从而实现POC设备的远程管理。例

如,POC设备(分析设备)与POC-DMS连接到相同的子网或网络分支,这不是必不可少的。

[0067] “分析设备”在正常操作中以及在遇到故障情况时会生成许多数据消息(分析设备状态数据)。所述消息可通过分析设备上的显示器显示给用户,或者传输给附接到或远离分析设备所连接的网络的护理点管理系统(POC-DMS)。技术人员将理解,现代自动分析设备生成范围广泛的消息。

[0068] 一些消息类型定义了包含在分析设备上执行的测试的测定结果的消息。其他消息包含关于分析设备状况的反馈,诸如:硬件心跳、特定硬件故障(诸如报告电机过热或盖子堵塞的消息)、网络信息(诸如LDAP或DHCP查找消息)、试剂信息、温度信息、执行的测定次数的增量计数、电池电量、软件或固件更新请求、用户登录信息、审核日志消息、安全证书消息、存储器容量信息等。

[0069] 与分析设备相关的术语“背景”是指可以在可区分分析设备的不同用途的情况、位置和/或操作条件中由分析设备或围绕分析设备进行的观察的集合。“背景”表示与分析设备的使用环境有关的可分类技术概念。基于由分析设备的传感器检测到的输入刺激,或者通过诸如网络地址的背景信息的融合,可以检测或迭代背景的存在。

[0070] 此外,可以表示背景的技术概念的示例类别可以是在“教学实验室”、“维修部门”和“事故和急诊科”中使用分析设备。

[0071] 源自分析设备传感器的技术输入刺激可用作一系列逻辑规则的输入。所述规则使得能够推断出分析设备正在哪个背景中运行。背景变化的简单示例可以是将分析设备从具有可接受温度的房间带到对于可靠地执行测定而言太冷的房间中。可以推断出背景变化,因为分析设备中包括的电子温度计可以随时间推移报告分析设备的温度。另选地,分析设备向“维修部门”的移动可能导致从分析设备广播与分析设备的拆卸有关的多个异常消息,诸如硬件联锁信号。

[0072] 来自一个以上输入刺激的数据融合能够更准确地确定背景。例如,仅通过监测分析设备的温度,无法确定分析设备是否已移动了房间,或者同一房间的温度是否已发生变化。然而,来自外部数据库(诸如网络地址数据库或无线网络注册表)的信息可使得能够更准确地跟踪医院房间周围的分析设备。来自用户数据库的信息与来自分析设备的传感器数据的离线融合可使得能够检测分析设备的使用历史。

[0073] 术语“消息类型”是指对于每个分析设备,基于分析设备的状态从分析设备传输受限的字母表或消息范围的事实。消息范围可在消息收发说明中定义。

[0074] 术语“消息过滤器”可以指应用于一个或多个输入消息的函数映射。过滤器基于消息传递函数执行“多对少映射”。消息过滤器传递函数(消息过滤器配置)可以许多不同的方式计算,诸如使用逻辑规则来识别哪些分析设备消息已被用户标记有消息优先级指示。消息优先级指示高于给定阈值的消息可通过消息过滤器,而渐进优先级指示低于给定阈值的消息将不会通过消息过滤器。可提供许多不同类型的“消息过滤器”,它们基于先前选择的消息优先级提供分析设备消息的“多对少映射”。

[0075] 术语“消息优先级指示”是指分配给由例如分析设备输出的分析设备状态数据项的相关性度量,但不限于此,并且可以为通信网络上存在的任何消息分配消息优先级指示。在本申请中,术语“消息优先级指示”至少可以指是否应将消息显示给POC-DMS的用户。例如,每个分析设备和大量分析设备每10秒一次发出的多个重复的硬件心跳消息可能不需要

显示给POC-DMS的临床用户,因为POC-DMS的临床用户可能对宣布测试结果的消息更感兴趣。

[0076] “消息优先级指示”可以许多不同的方式并根据本申请中将进一步讨论的许多不同的逻辑规则来分配。在一个示例中,POC-DMS的用户可将POC-DMS的GUI中显示的分析设备状态数据项标记为“不重要”,其中此类动作表示这样标记的分析设备状态数据具有低优先级的逻辑条件。如果用户未将POC-DMS的GUI中显示的分析设备状态数据项标记为“不重要”,则缺少动作表示未标记的分析设备状态数据具有高优先级的逻辑条件。

[0077] 当然,上述内容只是为分析设备状态数据项分配优先级的许多方案中的一种。在本申请中,不仅在POC-DMS处,而且在一个或多个分析设备处,可将优先级分配给分析设备状态数据项。例如,现代分析设备通常具有屏幕、菜单和查看传出消息的功能。用户可以基于分析设备状态数据的历史记录为分析设备状态数据项分配优先级(换言之,用户可标记分析设备状态数据的历史数据集)。

[0078] 例如,POC-DMS和/或分析设备可在操作期间执行守护进程,该守护进程监测用户如何查看POC-DMS和/或分析设备的显示器上显示的分析设备状态数据。例如,在经过特定时间之后用户未主动查看的消息可由守护进程分类为“不重要”。

[0079] 此外,技术人员将认识到,对分析设备状态数据的二元“不重要”或“重要”分类的分配是任意的,并且在不脱离本文的描述的情况下,许多其他优先级分配方案可与分析设备状态数据一起使用。具体地,例如,可根据离散数值方案或连续数值方案对消息的优先级进行分类以启用阈值。

[0080] 如本文所用,术语“通信网络”涵盖任何类型的有线或无线网络,包括但不限于WIFI、GSM、UMTS或其他无线数字网络,或有线网络诸如以太网等。例如,通信网络可包括有线网络和无线网络的组合。分析设备状态数据可通过通信网络传输。

[0081] 术语“服务器”涵盖具有物理或虚拟处理器的任何物理机或虚拟机,其能够接受请求并相应地给出响应。计算机编程领域的普通技术人员应清楚,术语机器可指物理硬件本身,也可指诸如JAVA虚拟机(JVM)的虚拟机,或甚至可指在同一物理机上运行不同操作系统并共享该机器的计算资源的单独的虚拟机。服务器可在任何计算机上运行,所述计算机包括专用计算机,这些计算机通常也单独称为“服务器”或共享资源诸如虚拟服务器。在许多情况下,计算机可提供若干服务并且具有正在运行的若干服务器。因此,术语服务器应涵盖与一个或多个客户端进程共享资源的任何计算机化设备。服务器可接收、处理并传输分析设备状态数据。

[0082] 术语“服务器接口”涵盖可操作为执行程序逻辑以允许与外部实体(诸如服务器或另一接口)通信的任何基于硬件、固件和/或软件的模块。

[0083] 术语“数据处理代理”是指在一个或多个计算设备(诸如服务器)上执行的计算机实现的软件模块,该软件模块能够接收来自护理点设备的分析设备状态数据和来自用户或操作员的注释数据,并将分析设备状态数据和注释数据相联系。“数据处理代理”可在单个服务器上,或在多个服务器上,和/或在基于因特网的“云”处理服务诸如Amazon AWS(TM)或Microsoft Azure(TM)上实现。“数据处理代理”或其一部分可托管在虚拟机上。数据处理代理可接收、处理并传输分析设备状态数据。

[0084] 术语“用户界面”包括用于在操作员与机器之间进行交互的任何合适的软件和/或

硬件,包括但不限于用于接收来自操作员的命令作为输入并且还向操作员提供反馈并传递信息的图形用户界面。此外,系统/设备可显示若干用户界面以服务于不同类型的用户/操作员。用户界面可显示分析设备状态数据项。

[0085] 在床边测试或护理点测试领域,通常由护士、医务人员或医生,但也由药剂师执行测试,他们在本文中统称为“操作员”。然而,任何持有所需证书的人均可以是操作员。护理点协调员POCC可以同时是POC分析器的操作员,并且POC分析器的操作员也可以同时是护理点协调员POCC,并且因此是便携式计算设备的用户。

[0086] 因此,本申请通常讨论一种系统,该系统允许用户将来自分析设备的消息在POC IT数据管理系统(DMS)中标记为例如“不重要”。这也从设备消息日志中消除了杂乱的消息,因为相同类型的后续消息可能会被用户隐藏,至少在给定的时间量内是这样。

[0087] 可以共享、收集和存储标记为“不重要”和“重要”的消息配置。此外,可以针对给定的地理位置、网络位置、用户登录凭证和技术背景生成此类消息过滤配置。

[0088] 此外,当新设备投入运行时,用户可以从现有的POC-DMS系统下载默认消息过滤器或组合消息过滤器。例如,这些设置可基于从其他医院的用户收集的设置和我的设置。因此,系统可从系统用户处获悉,给定类型的消息例如在世界范围内或按国家划分的给定背景中是否被标记为“重要”或“不重要”。根据特定背景中用户的集体通知偏好,安装最常用的自动通知配置。

[0089] 例如,以此类方式对分析设备数据进行分类使得显示软件能够将更相关的分析设备数据存储在诸如RAM的短期存储器中,并将不太相关的分析设备数据存储在诸如硬盘驱动器或固态存储器的非易失性存储器中。然后,可通过具有减少的等待时间和减少的工作存储器要求的GUI来显示更相关的分析设备数据。

附图说明

[0090] 图1示意性地示出了根据一个方面的用于分析设备管理的网络化系统。

[0091] 图2示意性地示出了用于分析设备管理的系统中的消息收发流。

[0092] 图3示意性地示出了护理点(POC)设备的示例。

[0093] 图4示意性地示出了根据一个方面的配置成托管数据处理代理的服务器的示例。

[0094] 图5示意性地示出了在示例背景中从一个护理点设备输出的数据消息的示例。

[0095] 图6示意性地示出了基于分析设备状态数据的消息优先级指示生成消息过滤器配置的示例。

[0096] 图7示意性地示出了能够跟踪单个分析设备的背景识别引擎的实例的示例。

[0097] 图8示意性地示出了能够使用多个实例来跟踪单个分析设备的背景识别引擎的示例。

[0098] 图9A示意性地示出了用户经由分析设备管理系统(POC-DMS)上的GUI添加与分析设备消息相关的消息优先级指示。

[0099] 图9B示意性地示出了用户经由分析设备管理系统(POC-DMS)上的GUI添加与分析设备消息相关的消息优先级指示。

[0100] 图9C示意性地示出了分析设备管理系统(POC-DMS)的另外的GUI特征。

- [0101] 图10A示意性地示出了在分析设备管理系统(POC-DMS)上安装消息过滤器配置。
- [0102] 图10B示意性地示出了在分析设备管理系统(POC-DMS)上安装消息过滤器配置。
- [0103] 图11示意性地示出了根据第一方面的方法的流程图。
- [0104] 注:附图不按比例绘制,仅作为图示提供,并且仅用于更好地理解本文明,而不用于限定本发明的范围。从这些附图不应推断出对本发明的任何特征的限制。

具体实施方式

[0105] 护理点(POC)分析器(也称为医学样品分析设备)通常由服务器管理,特别是由硬件管理服务器(也称为护理点数据管理系统(POC-DMS))管理。此类服务器为POC分析器提供连接,并且管理测试结果、操作员、质量控制和分析器。例如,一个POC-DMS可管理医院、医院科室或医学检测中心中的所有POC分析器。

[0106] POC系统的管理是具有挑战性的,即可能有数十个站点、数百个POCT设备/套件以及数千名操作员待管理以确保测试质量。制定管理POCT数据策略的一个挑战涉及网络化POC系统如何以对于POC团队而言不引人注目的方式处理由分析设备生成的大量反馈数据。POC团队通常应负责确定测试菜单、选择技术、制定政策和程序、确保培训和法规遵从性,以及为POC技术的最终操作员提供咨询帮助。

[0107] POC分析器向用于分析设备管理(POC-DMS)的系统发送由常规设备消息(分析设备数据)组成的大量数据。设备消息使得分析设备能够通知用户关于设备使用、系统警告、系统事件、错误或与一个或多个POC分析器的技术状况有关的其他事件。自动管理产生的大量数据并自动确定数据的技术相关性可能是具有挑战性的。

[0108] 图1示意性地示出了用于分析设备管理的网络化系统10。用于分析设备管理的网络化系统10包括第一网络10A。第一网络10A可划分为对应于容纳分析设备的第一位置18A和容纳分析设备的第二位置19A的一个或多个局域网(LAN)或广域网(WAN)。例如,第一位置18A可表示当地诊所,并且第二位置19A可表示综合医院。网络化系统10的第一网络10A中的位置数量对于系统的功能不是必不可少的。

[0109] 该系统包括一个或多个分析设备(护理点POC设备)P1A至P7A、任选地便携式计算设备26A(诸如智能电话)和通过通信网络16可通信地连接的服务器12A。在示例中,服务器12A可托管根据第一方面所述的数据处理代理23。在其他示例中,数据处理代理可由分布在多个服务器和计算设备上的云计算服务托管。具体地,通信网络21被配置成可通信地连接一个或多个分析设备P1A至P7B。

[0110] 例如,通信网络21可包括通过例如以太网提供的局域网LAN、Wi-Fi网络和/或诸如因特网的广域网WAN中的一个或多个。通信网络可包括诸如3G、4G或5G系统28的移动电信网络和/或医院PACS网络。

[0111] 任选地,通信网络16可将服务器12直接连接到分析设备(POC设备)P1A至P7B(未示出)。

[0112] 任选地,通信网络21与健康设施18A的内部通信系统22A接口连接。例如,内部通信系统22A可被认为是内联网。可在内部通信系统22A与通信网络21之间设置防火墙和本领域技术人员已知的其他安全措施,以确保安全性和机密性。分析设备P1A至P7A可例如通过经由内部通信系统22和通信网络16进行通信来与在服务器40上托管的数据处理代理23进行

通信。

[0113] 分析设备P1A至P7A被提供并配置用于分析一个或多个患者样品,以便测量一个或多个患者健康参数。根据所公开的实施例,分析设备P1A至P7A可包括可移动的、便携式和手持式仪器,但也可包括小型台式分析器或固定设备14。

[0114] 例如,分析设备执行的测试可包括(但不限于)血糖测试、凝血测试、血气和电解质分析、尿液分析、心脏标志物分析、血红蛋白分析、传染病测试、胆固醇筛查或核酸测试。分析设备P1A至P7A的若干功能和/或操作方面可使用一个或多个分析器参数来配置或定制。

[0115] 例如,分析器P1A至P7A位于第一位置18A(对应于当地诊所)。固定设备14可位于第二位置19A(例如,对应于综合医院)。

[0116] 为了识别特定的分析设备P1A至P7A,为每个分析设备设置分析器标识符代码,特别是以诸如条形码和/或RFID标签或序列号的标识符标签的形式。任选地,此类标识符可与用于分析设备管理的系统的数据库中的条目相联系。

[0117] 例如,分析器P1A至P7A配置成通过通信网络16将分析设备状态数据(事件消息)从分析器传输到服务器12。

[0118] 用于分析设备管理的网络化系统10进一步包括托管在例如服务器12A上的护理点数据管理系统(POC-DMS)。POC-DMS的目的是监测和控制所定义区域或网络分支中的一个或多个分析设备P1A-P7A。例如,POC管理员人员可使用托管在服务器12A上的POC-DMS来跟踪一个或多个分析设备P1A-P7A的状况,以监测消耗品的使用情况以及各种各样的其他管理活动。

[0119] 一个特殊的问题是,连接到网络10A的大量分析设备P1A-P7A每小时生成反映分析设备P1A-P7A内部状况的数千或数万条分析器数据消息,所述分析器数据消息中的许多或全部显示给POC管理员。例如,当一起显示在POC-DMS服务器12A的图形用户界面(GUI)上时,可能难以足够快地确定单个分析设备P1A的状况。这会导致在GUI中浏览消息时出现延迟。

[0120] 此外,POC-DMS服务器可由远程设备通过受限的带宽连接(诸如智能电话26A)进行访问。试图在智能电话POC-DMS管理应用程序的GUI上显示反映分析设备P1A-P7A内部状况的所有数千或数万条分析器数据消息可能会导致无法接受的数据通信延迟,因为有大量的数据要传递。

[0121] 用于分析设备管理的网络化系统10还包括图1所示的另外的网络10B,它基本上是网络10A的镜像。与第一网络10B相比,另外的网络10B表示在不同的医院站点、或在不同的国家或医院科室运行的分析设备的网络。为了简洁起见,上文关于网络10A提供的对单独部件的描述也适用于另外的网络10B的所示部件。技术人员将理解,另外的网络10B可具有与所示架构显著不同的架构。

[0122] 具体地,第二POC-DMS 12B还将遇到如何处理和/或显示从分析设备P1B-P7B输出的大量分析设备消息数据的问题。

[0123] 图2示意性地示出了用于分析设备管理的系统中的消息收发流。包括分析设备P1A(诸如分析设备)和护理点设备管理系统(POC-DMS)12A的第一网络18A经由诸如因特网的通信链路21连接到POC-DMS 12A。任选地,另外的网络18B、18C、18D……经由通信链路21连接。诸如第一网络18A中的P1A的分析设备每小时生成大量状态消息。按照惯例,所有这些消息都显示在护理点设备管理系统(POC-DMS)12A的图形用户界面处,并且很难确定哪些消息不

应显示。

[0124] 也经由网络21可通信地联接的另外的网络18E可包含分析设备的类似选择(诸如P1B),并且还存在难以选择用于在护理点设备管理系统(POC-DMS)12B的图形用户界面的图形用户界面处显示的消息的问题。因此,可进一步改进此类系统。

[0125] 图3示意性地示出了根据一个方面的护理点(POC)设备的示例。

[0126] 分析设备20的所示示例包括配置成向分析设备20提供电力的电源22。例如,电源22可以是使得分析设备20能够是便携式的锂离子电池或主供电电源。电源22为分析设备20的其他元件提供电能。其他元件包括例如:传感器设备24、机电子组件26、样本处理部分28和分析单元30。控制和通信子系统32与先前列出的模块接口连接。通信链路34使得能够与分析设备20进行相互数据传递。

[0127] 例如,传感器设备24可包括用于测量通过流体样品的光学传递特性的光度计,尽管可根据分析设备20的应用而使用许多其他类型的传感器。

[0128] 机电子组件26配置成接收样品安瓿或样品盒并将它们装载到样本处理部分28中,以便可由传感器设备24分析它们。在分析之后,机电子组件26可弹出样品安瓿或样品盒。

[0129] 样本处理部分28可执行预分析功能,诸如将样品搅拌或加热到所需的分析温度。

[0130] 分析单元30可从传感器设备24接收数据,该数据包括样本处理部分28中包含的样本的表征。分析单元30可对来自传感器设备24的数据执行一个或多个数据处理操作。例如,分析单元30可确保来自传感器设备24的结果在预期边界内。

[0131] 在分析之后,分析单元30可将经由通信和控制单元32来自传感器设备24的数据经由通信网络21传输到用于分析设备管理的系统,并且最终传输到托管在例如服务器上的数据处理代理23。

[0132] 技术人员将理解,出于说明性目的提供了通用分析设备40的描述,并且实际的分析设备可包括更少或更多的模块和功能。

[0133] 网络中的一个或多个分析设备P1A-P7A生成广泛范围的分析设备状态数据,并通过通信网络21将其传输到数据处理代理23。分析设备P1A-P7A的一个或多个模块可配置成生成不同类型的分析设备状态数据(例如,事件数据、结果数据、校准数据、维护相关数据)。

[0134] 例如,电源22可生成分析设备状态数据“batt_lo_10%”,以指示电源22仅剩余其容量的10%。

[0135] 例如,电源22可生成分析设备状态数据“batt_shutdown”,以指示电源22仅由于电池故障而关闭了电池,或者电池电量耗尽。

[0136] 例如,机电子组件26可生成分析设备状态数据“motor_PCB_HB”,作为指示其连续运行的重复的“心跳信号”。

[0137] 例如,传感器设备24可生成光度计印刷电路板“心跳”信号。此外,传感器设备24可生成分析设备状态数据“photometer_clean_warn”,指示机载LED和/或激光器需要清洁。

[0138] 例如,样本处理部分28可报告分析设备状态数据“door_jam”,以信号通知分析设备的样品处理门尚未关闭以安全地容纳样品。

[0139] 例如,控制和通信单元32可以“temp_hi_90%”信号的形式生成分析设备状态数据,其指示分析设备的操作温度正接近可能提供不准确结果的不安全温度。例如,控制和通信单元32可以“temp_auto_shutdown”信号的形式生成分析设备状态数据,其指示分析设备

20由于温度过高而关闭。

[0140] 控制和通信单元32还可传输分析设备状态数据作为分析状态序列(“scan_barcode”、“report_barcode”、“assay_loaded”、“test_result”),以便能够跟踪各个测试的状态。

[0141] 控制和通信单元32可提供报告关于分析设备20的软件配置方面的分析设备状态数据,诸如:内部存储器的状态;当前软件或固件版本;以及安全参数,诸如密码的成功或失败;以及联网方面,诸如报告网络配置设置、分析设备的网络或MAC地址;以及任选地网络正常运行时间和停机时间。

[0142] 任选地,由控制和通信单元32对分析设备状态数据加时间戳,以达到10秒、一秒、0.1s、0.01s或甚至更高的精度,如通过例如以太网时间协议或网络时间协议实现的那样。这使得由远程服务器托管的数据处理代理23能够相对于触发分析设备状态数据的生成的事件发生的时间来重构所接收的分析设备状态数据的序列。

[0143] 当然,控制和通信单元32可基于分析设备20的控制和通信单元32中包含的规则生成包括各个事件消息的级联组的更复杂的分析设备状态数据。

[0144] 任选地,可将分析设备状态数据与从患者样品的分析获得的测试结果数据级联。

[0145] 如本领域技术人员已知的,可将分析设备状态数据作为根据在用于分析设备管理的系统中使用的通信系统16A封装的数据分组进行传输。数据分组包括分析设备状态数据,并且可包括标头信息的任何必要布置,以使得能够将分析设备状态数据可靠地路由到数据处理代理。数据分组可仅包括一个有效载荷信息位(例如,在心跳标记的情况下)。另选地,数据分组可包括大量信息(例如,几千字节或兆字节)。分析设备20的控制和通信单元32可配置成将多个分析设备状态数据消息缓冲给定的时间量,并且例如将该消息级联成一个数据分组。这可能会使手持式分析设备的电池使用时间更长。

[0146] 技术人员将理解,分析设备20的前述描述也适用于可通信地联接至另外的通信网络10B的分析设备P1B-P7B。

[0147] 图4示意性地示出了根据一个方面的配置成托管数据处理代理的服务器40的示例。

[0148] 在该示例中,服务器40包括主板42,该主板包括随机存取存储器44、只读存储器46、中央处理单元47、输入/输出接口48、数据存储接口50(诸如到非易失性存储器49的接口)、显示界面52和通信接口54,然而技术人员将理解,可为许多不同类型的服务器配置设置更多或更少的具有其他功能的模块。

[0149] 服务器40的中央处理单元47被配置成从(例如)接口连接的非易失性存储器49获得计算机可读指令,该计算机可读指令在被执行时实例化用于在服务器40的随机存取存储器44中生成消息过滤器配置的数据处理代理。

[0150] 服务器的通信接口54被配置成与通信网络21接口连接。在服务器40处经由服务器的通信接口54接收来自分析设备P1A至P7A的分析设备状态数据。

[0151] 任选地,通过中央处理单元47的处理和分析,将分析设备状态数据直接提供给随机存取存储器54。任选地,将分析设备状态数据写入到非易失性存储器49以进行后续分析。

[0152] 任选地,可将分析设备状态数据写入(缓存)到外部文件存储装置(未示出)。根据中央处理单元47的请求,可通过通信网络21向外部文件存储装置发送对分析设备状态数据

的请求。外部文件存储装置可在认证和授权未决的情况下将分析设备状态数据传输到服务器40，在该服务器中可随后对该分析设备状态数据进行处理并将其与注释数据结合。

[0153] 前述任选的实施例的益处在于，可稳健地存储大量分析设备状态数据，直到需要对其进行处理为止。在接收消息优先级指示和/或在接收数据时执行分析设备状态数据的同时执行消息过滤器配置是必不可少的。另选地，可在后处理步骤中使用例如时间戳数据来将这两种类型的数据相联系。

[0154] 任选地，当数据处理代理接收到消息优先级指示时，立即更新或生成消息过滤器配置。

[0155] 数据处理代理23根据例如从随机存取存储器44或只读存储器46、输入/输出接口48或数据存储接口50获得的机器可读指令在服务器40上实例化。因此，数据处理代理23被配置成接收一个或多个分析设备状态数据项，和/或一个或多个消息优先级指示数据项。在服务器40上实例化的数据处理代理23被配置成基于随后将讨论的技术生成消息过滤器配置，并且将消息过滤器配置作为数据结构(信号)传输到可通信耦合至另外的通信网络10B的一个或多个另外的护理点设备P1B-P7B。

[0156] 任选地，托管数据处理代理23的服务器40被配置成经由本地显示驱动器56在本地显示器上显示消息优先级指示数据和/或消息过滤器配置。

[0157] 图5示意性地示出了由来自自动POC分析器P1A至POC-DMS 12A的分析设备状态数据的连续消息收发流引起的问题的示例。在所示的场景中，分析设备P1A将分析器状态数据作为从消息集60中选择的消息传输。图5的示例示出了可由数据处理代理23接收的分析设备状态数据类型的示例。

[0158] 图表62表示分析设备在时间T内生成的分析设备状态数据，其中图表61表示十二小时早班。重复的心跳信号“photo_pcb_HB”指示光度计运行可靠，但会及时生成大量消息。在分析设备初始化时，BIOS检查确保加载到分析设备上的软件(固件)具有正确的版本，例如由事件消息62“software_vers_ok”指示。此后不久，分析设备的用户使用正确的密码登录到设备上，使用分析设备状态数据“pwd_ok”63的进一步传输将该密码报告给数据处理代理。在轮班过程中，执行了八次分析运行的序列，如以下各项的重复序列所示：分析设备状态数据的报告、条形码的扫描、条形码的报告、测定的加载和测试结果的提供。在上午T=09:30左右，分析设备开始以传输到数据处理代理23的分析设备状态数据的形式报告电池电量低警报“batt_lo_10%”64。

[0159] 在自动POC分析器P1A运行的整个时间内，通过向POC-DMS 12A重复地发送消息数据来重复断定“motor_pcb_HB”65和“photo_pcb_HB”66信号。这些消息数据通知POC-DMS 12A POC P1A的相应硬件子系统运行正常。然而，当在POC-DMS 12A的GUI中显示时，此类消息数据可掩盖更重要的消息，诸如“batt_lo_10%”64。此外，替代地，当此类消息可立即存档在非易失性存储器(诸如数据库)中时，工作存储器(随机存取存储器)44中的大量“心跳”信号(诸如“motor_pcb_HB”65和“photo_pcb_HB”66信号)的存储和操纵变得繁琐且容易出现高延迟。当来自不同制造商的另外的设备在网络10A上运行时，该问题更加复杂，因为分析设备消息数据的来源对于POC-DMS 12A可能是未知的，或者以未知或部分未知的格式传输数据。

[0160] 根据第一方面，因此提供了一种用于基于从第一分析器网络10A接收的消息优先

级指示生成消息过滤器配置的计算机实现的方法,其中所述第一分析器网络包含配置成生成分析设备状态数据的至少一个分析设备P1A。该方法包括:

[0161] 在数据处理代理23处,接收指示分配给第一分析器网络10A中的分析设备状态数据的优先级的消息优先级指示;

[0162] 在数据处理代理23处,基于分析设备状态数据的消息优先级指示,

[0163] 提供至少一个消息过滤器配置72;以及

[0164] 将消息过滤器配置72或其一部分传送到包含医学样品的第二分析设备P1B的第二分析器网络10B。

[0165] 根据实施例,进一步提供了:

[0166] 在数据处理代理23处,从一个或多个另外的分析器网络接收多个消息优先级指示,并且其中基于该多个消息优先级指示生成消息过滤器配置72。

[0167] 数据处理代理23从第一网络10A中的POC-DMS 12A接收分配给第一网络10A中的分析设备状态数据的多个消息优先级指示。

[0168] 在示例中,POC-DMS 12A的用户界面24A的操作员将第一组消息标记为“不重要”(意味着在常规使用中不需要由POC-DMS 12A显示)。隐含地,未标记的消息是“重要的”(并且在常规使用中需要由POC-DMS 12A显示)。

[0169] 例如,托管在POC-DMS 12A上的管理软件可包括具有选择按钮的用户界面24A,该选择按钮使得用户能够将特定消息标记为“不重要”,从而创建与标记为“不重要”的特定消息类型相关联的消息优先级指示。

[0170] 在示例中,在特定消息在POC-DMS 12A中被标记为“不重要”之后,与标记为“不重要”的特定消息类型相关联的消息优先级指示立即且直接从POC-DMS 12A传输到数据处理代理23。这使得消息重要性指示能够被传输到数据处理代理23以用于以最小等待时间进行进一步的处理。

[0171] 最方便的是,将消息优先级指示作为字段或标记附加到与其相关的分析设备状态数据。

[0172] 在示例中,分析设备状态数据是符合“HL7”协议(美国密歇根州安阿伯市,健康水平七)和/或ASTM协议(例如,ASTM 1394LIS2)的通信。

[0173] 换言之,消息优先级指示被级联或插入到它报告优先级的分析设备状态数据中。在这种情况下,当在数据处理代理23处接收到分析设备状态数据时,可从分析设备状态数据中读取、提取或解封装消息优先级指示。

[0174] 将消息优先级指示级联或插入到分析设备状态数据中,或者以其他方式与分析设备状态数据一起传输,这不是必不可少的。在示例中,消息优先级指示被单独传输到分析设备状态数据。

[0175] 在示例中,POC-DMS 12A维护消息优先级指示的本地数据库。对于从第一网络10A中的分析设备接收的每种类型的消息,与POC-DMS 12A中的消息优先级指示的本地数据库中的消息类型相关联的记录随着由用户经由POC-DMS 12A的GUI提供的“重要”或“不重要”分类而递增。

[0176] 在该示例中,数据处理代理23可配置成定期或不定期地轮询存储在POC-DMS 12A处的消息重要性的本地数据库,以便将消息优先级指示的本地数据库的副本、或消息优先

级指示的本地数据库的子集传递到数据处理代理23以进行进一步的处理。以这种方式,可在网络不太忙时将消息优先级指示信息的大型数据库传递到数据处理代理23,或者数据处理代理23可轮询POC-DMS 12A以获取保存在消息优先级指示的本地数据库中的一小部分信息。

[0177] 在示例中,POC-DMS 12A可通过因特网连续地或批量转发消息优先级指示到数据处理代理23可访问的消息存储数据库,以使得数据处理代理23能够在任何时间访问消息优先级指示。

[0178] 消息优先级指示可以是针对在POC-DMS 12A处接收的每种类型的消息的二元指示。然而,消息优先级指示可以是连续的数字(例如在零到五的范围内),或者消息优先级指示可从消息优先级类别的字母表中选择。取决于消息的类型,消息类型的子集可启用不同类型的优先级指示。

[0179] 在高级术语中,第一网络10A中的POC-DMS 12A接收从消息类型的有限集(或字母表)中选择的消息。消息类型的有限集由以下考虑因素定义:诸如连接到第一网络10A并配置成与第一POC-DMS 12A通信的POC分析器和其他设备的类型、连接到第一网络10A的设备的制造商、连接到第一网络10A的设备的软件配置、以及连接到第一网络10A的设备执行的测试类型。如果消息可由分析设备P1A生成并传输到第一POC-DMS12A,则应认为它在消息类型的有限集内。

[0180] 应用于由第二网络10B中的分析设备(P1B-P7B)发送并在第二网络10B中的POC-DMS 12B处接收的消息的消息过滤器根据消息过滤器配置72进行操作。消息过滤器配置72至少部分地基于从第一网络10A中的分析设备P1A-P7A接收的消息优先级指示导出。

[0181] 消息过滤器配置72是消息类型的有限集(作为输入)与优选的消息类型子集(在第二网络10B中的POC-DMS 12B处向用户显示的消息类型)之间的映射。优选的消息类型集是整个消息类型集的子集。基于例如经由第一网络10A中的POC-DMS 12A处的POC-DMS的GUI接收的消息优先级指示来提供整个消息类型集与优选的消息类型集之间的映射。

[0182] 技术人员将理解,在消息过滤器配置72的定义内,有广泛多种方法来生成消息过滤器配置72,使得其执行显示整个消息类型集中的优选消息类型子集的任务。

[0183] 在示例中,可基于针对单个消息类型接收到的消息优先级指示的阈值来生成消息过滤器配置72。

[0184] 在示例中,可基于受多种消息类型影响的逻辑规则生成消息过滤器配置72。

[0185] 在示例中,可基于网络配置、用户信息和/或导致消息优先级指示的给定消息的来源的背景的考虑因素来生成消息过滤器配置72。

[0186] 在示例中,由数据处理代理23根据第一POC-DMS 12A的特定用户的身份来生成消息过滤器配置72。例如,可从POC-DMS 12A的登录凭证获得特定用户的身份。在该示例中,对应于POC-DMS 12A的用户数量生成多个消息过滤器配置72。当特定用户登录到基于第二网络12B的第二POC-DMS 10B上时,第二POC DMS 10B被配置成从与特定用户的身份相对应的数据处理代理23请求消息过滤器配置72。以这种方式,例如,POC-DMS 12A、12B的特定用户优选的消息过滤器配置72可在工作位置之间传递。

[0187] 根据实施例,提供消息过滤器配置包括:

[0188] 识别与所述消息优先级指示相关联的所述分析设备状态数据的类型;

[0189] 以及

[0190] 在定义消息过滤器配置72的数据结构中插入或更新记录,其中记录中的值存储分配给识别出的分析设备状态数据的类型的优先级;

[0191] 以及

[0192] 基于与识别出的消息的类型相对应的消息优先级指示72,调整记录中保存的值,从而提供消息过滤器配置。

[0193] 图6示意性地示出了基于分析设备状态数据的消息优先级指示生成消息过滤器配置72的示例。例如,消息优先级指示的总数的计数以及针对每种类型的消息标记为“不重要”的消息优先级指示的数量被收集在消息累积数据库68中。消息累积数据库68可在数据处理代理23处连续累积,作为本地数据库存储在POC-DMS 12A处,或者存储在因特网上的其他地方并在必要时进行轮询。消息累积数据库68的定性检查揭示POC-DMS 12A的用户认为以“HB”结尾的心跳信号有些不重要,但并未取消任何“test_result”消息。

[0194] 在该示例中,使用类别重要性数据结构69中提供的结果来计算针对每种消息类型的类别重要性比率。对于每种类型,类别重要性比率表示标记为“不重要”的给定类型的消息数量除以接收到的该类型消息的总数。

[0195] 在该示例中,计算针对每种消息类型的总体重要性比率,结果在总体重要性数据结构70中提供。累积任何类型的消息总数。对于每种类型的消息,标记为“不重要”的消息数量除以任何类型的消息总数。

[0196] 消息过滤器配置的示例是数据结构72,对于每种类型的消息,该数据结构包含当在由分析设备组成的第二网络12B中的另外的POC-DMS 12B处接收到给定消息类型时,是否应显示该给定消息类型的二元指示。

[0197] 消息过滤器配置72是基于在第一网络10A中的POC-DMS 12A处接收的消息优先级指示生成的。

[0198] 在示例中,消息过滤器配置72是基于过滤规则集71生成的。在图6中,过滤规则集71中的第一过滤规则定义了如果类别重要性比率小于给定比率(0.15),则可以显示给定类型的消息。

[0199] 过滤规则集71中的第二过滤规则定义了如果满足以下两个条件,则可以显示给定类型的消息:首先,如果针对给定类型消息的总体重要性比率小于给定比率(0.1),以及其次,如果消息类型不是“test_result”类型。

[0200] 因此,将一个或多个过滤规则应用于接收到的消息优先级指示以生成消息过滤器配置72。技术人员将理解,所提供的两个规则是示例,并且可以提供启用消息重要性发现的许多过滤规则。

[0201] 随后,数据处理代理23可将消息过滤器配置72传输到第二网络10B中的POC-DMS 12B。第二网络10B中的POC-DMS 12B使用从数据处理代理23接收到的消息过滤器配置72来过滤从第二网络10B中的分析设备P1B-P7B接收的传入消息集。

[0202] 可以多种不同方式基于分析设备状态数据的消息优先级指示来提供消息过滤器配置23。

[0203] 由分析设备生成的分析设备状态数据任选地带有时间戳。另选地或另外地,当用户使用POC-DMS 12B将消息类型集合中的消息类型标记为“不重要”时,消息优先级指示任

选地被加时间戳。因此,单个消息优先级指示提供给消息过滤器配置72的权重可基于提供单个消息优先级指示的时间,或者另选地基于与单个消息优先级指示相关联的分析设备状态数据的时间戳而变化。

[0204] 根据实施例,消息过滤器配置被部分地或完全地调整为基于时间的函数。

[0205] 根据实施例,基于消息优先级数据链接到的分析设备状态数据的生成时间来调整消息过滤器配置72的记录中保存的至少一个值。

[0206] 根据实施例,基于链接到分析设备状态数据项的消息优先级数据的生成时间来调整消息过滤器配置72的记录中保存的至少一个值。

[0207] 例如,消息过滤器配置72可在每年、每月、每周或每天结束时重新计算,排除超过过去给定时间量生成的消息优先级数据。这确保消息过滤器配置72不会偏离到某些消息类型再也不能显示的程度。

[0208] 根据实施例,进一步提供了:

[0209] 获得至少部分地表征第一分析器网络10A中的所述分析设备的网络配置的网络配置数据,所述消息优先级指示源自所述第一分析器网络;以及

[0210] 至少部分地基于第一分析器网络10A的网络配置数据,生成或更新消息过滤器配置。

[0211] 回到图1的网络配置图,第一网络10A包括第一医疗机构(当地诊所)18A中的第一分支和第二医疗机构(综合医院)19A中的第二分支。第一分支至少包括类型“1”的手持式分析设备P5A和P6A、类型“2”的手持式分析设备P4A、以及若干台式机分析设备。医疗机构19A中的第二分支至少包括类型“1”的手持式分析设备P2A和P3A、以及类型“2”的手持式分析设备P1A。此外,医疗机构19A中的第二分支具有不同的台式机分析设备布置。

[0212] 网络配置数据可例如通过以下方式获得:对第一网络10A的分析设备数据执行SNMP分析(简单网络管理协议)以得到网络拓扑。另选地或另外地,第一网络10A中的POC-DMS 12A可包括提供关于第一网络10A的网络配置的细节的注册表数据结构。可通过参考网络上设备的MAC地址、分析设备固件中保存的制造商注册号或分析设备的IP或网络地址来发现此信息。

[0213] 至少部分地基于网络配置数据生成或更新消息过滤器配置的优势在于,可知道给定类型的分析设备P1A-P7A生成过多数量的不需要在POC-DMS 12A处查看的类型的消息。本实施例识别出网络10A中POC P2A、P3A类型的存在。在识别出生成过多数量的不需要在POC-DMS 12A处查看的类型的消息的POC P2A、P3A的类型时,可将一个或多个条目添加到能够过滤不需要在POC-DMS 12A处查看的类型的消息的消息过滤器配置72。然而,如果在网络10A中未发现POC P2A、P3A类型的存在,则不需要将此类条目添加到消息过滤器配置72,并且从消息过滤器配置72中省略所述条目。

[0214] 当分析设备P1A-P7A在医院的不同科室移动并在不同的环境中使用、带走维修、在教学环境中使用、或甚至从医院移出以供社区护士在一系列患者家访中使用时,描述分析设备P1A-P7A内部状况的分析设备消息的模式将会改变。

[0215] 例如,存在于医院中的分析设备可能会保持在可接受的工作温度,但在冬季留在社区护士汽车内过夜的分析设备可能会低于可接受的工作温度,从而触发包括低温限制通知的分析设备数据流。在POC-DMS GUI上向POC管理员传输、存储和显示此类消息将是不必

要的,因为出于该示例的目的,将POC分析器留在冰冷的汽车中过夜可能是可接受的,前提是它在可接受的温度下使用。然而,在实践中,POC管理员很难监测其负责的大量设备的运行背景,以确定由背景变化引起的此类情况是否有问题。

[0216] 对分析设备状态数据模式的此类细微或显著变化可用于针对分析设备集P1A-P7A中的每个分析设备,识别每个分析设备的使用背景。POC-DMS 12A的用户可为源自不同背景的分析设备状态数据分配不同的优先级,使得当将来识别出在不同的使用背景中使用一个或多个分析设备时,可根据分析器的使用背景自动过滤分析设备状态数据。

[0217] 根据实施例,进一步提供了:

[0218] 使用背景识别引擎78识别第一分析器网络10A和/或第一分析器管理系统12A和/或消息优先级指示源自其中的至少一个分析设备P1A的一个或多个背景;以及

[0219] 基于识别出的背景,提供或更新消息过滤器配置。

[0220] 根据实施例,对应于识别出的多个背景生成多个消息过滤器配置。

[0221] 根据实施例,将源自存在于所识别的第一背景中的分析设备的第一多个分析设备状态数据项分配给第一多个消息优先级指示。为源自存在于所识别的第二背景中的分析设备的第二多个分析设备状态数据项分配第二多个消息优先级指示。使用第一多个消息优先级指示生成第一消息过滤器配置72,以过滤源自所识别的第一背景中的分析设备的后续分析设备状态数据。使用第二多个消息优先级指示生成第二消息过滤器配置,以过滤源自所识别的第二背景中的分析设备的后续分析设备状态数据。

[0222] 任选地,可使用相同的规则集来生成第一消息过滤器配置和第二消息过滤器配置,其中将相同的规则集应用于第一多个消息优先级指示以生成第一消息过滤器配置,并且其中将相同的规则集应用于第二多个消息优先级指示以生成第二消息过滤器配置。

[0223] 任选地,可使用第一规则集来生成第一消息过滤器配置72a,其中将第一规则集应用于第一多个消息优先级指示以生成第一消息过滤器配置。可使用第二规则集来生成第二消息过滤器配置72b,其中将第二规则集应用于第二多个消息优先级指示以生成第二消息过滤器配置,并且其中第二规则集不同于第一规则集。

[0224] 任选地,背景识别引擎78包括跟踪第一分析设备的一个或多个使用背景的第一实例。

[0225] 任选地,背景识别引擎78包括跟踪第二分析设备的一个或多个使用背景的第二实例,其中第一实例的多个使用背景不同于第二实例的使用背景。

[0226] 任选地,背景识别引擎78的第一实例78a是第一有限状态机,并且背景识别引擎的第二实例78b是第二有限状态机。第一有限状态机和第二有限状态机包括状态和/或状态转换的相同布置。第一有限状态机和第二有限状态机从POC管理系统(POC-DMS)和/或一个或多个分析设备P1A-P7A中的至少一个接收输入刺激。

[0227] 任选地,背景识别引擎78的第一实例78a是第一有限状态机,并且背景识别引擎78的第二实例78b是第二有限状态机。第一有限状态机和第二有限状态机包括状态和/或状态转换的不同布置。第一有限状态机和第二有限状态机从POC管理系统(POC-DMS)和/或一个或多个分析设备P1A-P7A中的至少一个接收输入刺激。

[0228] 如所指出的,在示例中,可基于分析设备P1A-P7A的使用背景的考虑因素生成消息过滤器配置72,该使用背景生成连接到相关联的消息优先级指示的分析设备状态数据项

(消息)。

[0229] 可基于许多不同的输入刺激来推断分析设备P1A的使用背景,如随后将讨论的。

[0230] 在示例用例中,第一背景是POC-DMS 12A和相关联分析设备P1A-P7A位于事故和急诊病房中的背景。在事故和急诊病房中,大量便携式分析设备P1A-P7A将在隔间之间运送,并且主要依靠电池供电,尽管它们执行的测试数量可能略低于平均测试数量。例如,数据通信是经由无线网络(诸如安全Wi-Fi)进行的。在繁忙的事故和急诊病房中,诸如将分析设备P1A掉落在地板上、或甚至将分析设备P1A错放在储藏柜中等机器事故可能更为普遍。因此,事故和急诊背景中的分析设备P1A-P7A可能会报告比平均值更多的“电池电量低”消息、数据通信、加速度计震动消息或无线通信配置消息。这些消息中的一些可能会变得重复并用于在事故和急诊科室背景中关联POC-DMS 12A。

[0231] 例如,第二背景是位于病理学实验室中的POC-DMS 12A和相关联的分析设备P1A-P7A的背景。在这种情况下,分析设备P1A-P7A的高通量使用可能意味着与其他背景相比,质量控制提醒、成分或试剂填充水平提醒和每小时的大量测试等比位于病理学实验室的相关联POC-DMS 12A处的平均值更为普遍。

[0232] 例如,第三背景是位于教学环境中的POC-DMS 12A和相关联的分析设备P1A-P7A的背景。现代分析设备P1A-P7A可生成大量消息,但这些消息中的一些可能会在教学或培训环境中分散注意力,尤其是当结果未用于“活的”医疗案例时。因此,例如,教学或培训环境中的相关联POC-DMS 12A的用户可能更喜欢增强基本测试结果消息的重要性,并且不强调重复硬件监测消息的重要性。

[0233] 这些示例背景中的每一个都具有导致在每个背景中到达POC-DMS12A的消息流在技术上显著不同的特定特性。消息的差异可能源于使用背景之间的定性差异。因此,可基于使用分析设备P1A-P7A的背景来调整消息过滤。当便携式分析设备P1A-P7A在背景之间快速连续转换(诸如分析设备从教学环境移动到事故和急诊环境)时,这尤其有利。

[0234] 背景识别引擎可以使用可从网络10A、POC-DMS 12A或分析设备P1A-P7A中的至少一个获得的广泛范围的信息来推断或发现操作给定分析设备P1A-P7A的背景。生成不同的消息过滤器配置72以过滤来自不同背景中的分析设备P1A-P7A的消息意味着,可以在例如第二网络10B的已接收到由数据处理代理23生成的多个消息过滤器配置72的POC-DMS12B处自动显示消息且无需用户干预,当分析设备存在于第一背景中时所述消息不相关,但是当分析设备处于第二背景中时所述消息是相关的。

[0235] 图7示出了对单个分析设备P1A的背景进行建模的状态机78的独特实例。

[0236] 基于前面对潜在用例的讨论,状态机可具有“事故和急诊”、“病理学实验室”和“教学环境”状态以及“未确定状态”。

[0237] 在图7的示例中,提供状态到背景的分配、状态之间的状态转换的映射、以及输入刺激(信号)或定义状态之间的转换的输入刺激的组合的选择作为说明性示例。技术人员将理解,可基于旨在要跟踪的背景的数量来提供更多或更少的状态。可以许多不同的方式提供状态之间的状态转换。可从数据处理代理23可用的多种不同来源获得定义此类状态之间转换的输入刺激。

[0238] 背景识别引擎中的状态机78包括指向不确定状态82的起始边缘80。在不存在指示状态应改变为“教学”86、“A&E”84或“PATH”88的条件的情况下,状态机停留在不确定状态81

周围,指示目前不能确定背景。在这种情况下,消息过滤器配置72被输出为适用于许多不同背景的默认消息过滤器配置。

[0239] 任选地,当背景识别引擎识别出分析设备P1A处于不确定背景中时,消息过滤器配置72a中针对所有类型消息的所有记录都被设置为统一的,以确保所有消息都从数据处理代理转发。

[0240] 数据处理代理23可检测到以“学生”状态登录到分析设备P1A的用户。状态机退出“不确定”状态并进入“教学”状态86。状态机保持在“教学”状态86,直到POC-DMS 10A检测到用户注销分析设备P1A,在这种情况下状态机重新进入“不确定”状态。

[0241] 当背景识别引擎识别出分析设备P1A处于“教学”状态时,可以设置与消息过滤器配置72中的消息类型相关的记录,以确保不经由分析设备P1A、B或POC-DMS 23A、B的GUI向学生显示与教学任务无关的分析器状态数据。

[0242] 在该示例中,从不确定状态82开始,当检测到网络10A的网络配置“NETWORK_CONFIG”与预先分配的条件相匹配时,状态机转换到“A&E”状态83。例如,当分析设备P1A与指示“A&E”科室的其他网络设备的独特布置结合使用时,网络配置可改变以匹配条件“NETWORK_CONFIG”。另选地,可在网络配置目录中查找网络配置,以显示分析设备的网络地址(或IP地址)与“A&E”科室的网络地址范围相匹配。

[0243] 当背景识别引擎识别出分析设备P1A处于“A&E”背景中时,与从“A&E”背景中的分析设备P1A输出的分析设备数据相关的消息优先级指示用于生成消息过滤器配置72c。

[0244] 在图7的示例中,当未断定“NETWORK_CONFIG”时,状态机离开“A&E”并返回到不确定状态82。

[0245] 在图7的示例中,当背景识别引擎识别出已插入了“ASSAY_TYPE”信号时,这暗示着分析设备正在执行只能在病理学实验室背景中执行的测定,状态机转换到“PATH”状态88并保持在这种状态下,直到“ASSAY_TYPE”信号改变为定义分析设备未执行只能在病理学背景中执行的测定的状态。

[0246] 当背景识别引擎识别出分析设备P1A处于“PATH”背景中时,与从“PATH”背景中的分析设备P1A输出的分析设备数据相关的消息优先级指示用于生成消息过滤器配置72d。

[0247] 图8示意性地示出了背景识别引擎78的示例,其为第一网络10A中的每个活动(开启)分析设备(POC设备)维护多个独特的实例78a、78b,包含在能够跟踪单个分析设备的背景的背景识别引擎的一部分中。

[0248] 例如,背景识别引擎78使用第一背景识别实例78a来跟踪分析设备P1A的背景。在该示例中,背景识别实例78a可以是如上文所讨论的具有上文所讨论的四种可能状态的有限状态机,但是技术人员将理解,可应用更多或更少的状态,或者可应用不同的背景跟踪方法。

[0249] 背景识别引擎78使用第二背景识别实例78b来跟踪分析设备P2A的背景。在该示例中,背景识别实例78b也是如上文所讨论的具有上文所讨论的四种可能状态的有限状态机,但是技术人员将理解,可应用更多或更少的状态,或者可应用不同的背景跟踪方法。

[0250] 背景识别引擎79从P1A和P2A自身输出的分析设备数据、从登录服务器等接收用于推断P1A和P2A的背景的输入信号,诸如网络地址服务器。

[0251] 因此,关于由P1A输出的分析设备数据提供的消息优先级指示被编索引为当前由

背景识别实例78a识别出的四个可用背景中的一个。关于由P1B输出的分析设备数据提供的消息优先级指示被编索引为当前由背景识别实例78b识别出的四个可用背景中的一个。在该示例中提供消息优先级指示的一种方式是通过用户使用POC-DMS 12A的GUI 24A将来自P1A和P1B的分析设备数据标记为“不重要”，尽管也可使用本文档中讨论的其他消息优先级指示方法。

[0252] 因此,从P1A接收的分析设备数据的时间系列在时间系列90a中示意性地示出。在T=00:00与T=05:00之间,P1A处于背景“1”中,如时间系列90a的区域91处指示。在T=05:00与T=12:00之间,P1A处于背景“2”中,如时间系列90a的区域92处指示。

[0253] 从P2A接收的分析设备数据的时间系列在时间系列90b中示意性地示出。在T=00:00与T=06:00之间,P1A处于背景“2”中,如时间系列90b的区域93处指示。在T=06:00与T=12:00之间,P1A处于背景“1”中,如时间系列90b的区域94处指示。

[0254] 关于从P1A或P2A接收的背景“1”中的分析设备数据的多个消息优先级指示用于生成消息过滤器配置F1(x) 72a。

[0255] 关于从P1A或P2A接收的背景“2”中的分析设备数据的多个消息优先级指示用于生成消息过滤器配置F2(x) 72b。

[0256] 消息过滤器配置F1(x) 和F2(x) 然后可存储在存储器96中。

[0257] 以这种方式,可根据使用分析设备的背景来生成多个消息过滤器配置23a、23b。任选地,消息过滤器配置可从源自不同时间但在共享背景中从不同分析设备输出的分析设备数据的消息优先级指示组装,但这不是必不可少的。

[0258] 使用状态机来跟踪分析设备P1A的背景可能是有益的,因为它能够基于状态机转换的布置来强制执行背景之间的顺序依赖性。例如,分析设备P1A在事故和急诊科室背景与教学背景之间的转换在教学医院中是可以理解的,在该医院中,分析设备在此类科室之间交换在物理上是可能的。然而,可能无法将分析设备P2A从教学背景带到家访背景。

[0259] 技术人员将理解,使用有限状态机来跟踪分析设备的背景并不是必不可少的,在本描述中使用有限状态机来说明背景跟踪的概念。有限状态机可有益地用于跟踪具有设计的背景转换规则的有限背景集。另选地或组合地,背景识别可采用分层状态机中的一个或其组合。另选地,可基于从分析设备或POC-DMS或贝叶斯分类器接收的刺激检测到的投票方案来确定分析设备存在于特定背景中。

[0260] 在示例中,为第一网络10A中的每个活动(开启)分析设备维护背景识别引擎的独特实例。这使得能够在以下情况下同时跟踪多个便携式分析设备P1A-P7A:在不同的背景中,或者当它们在不同的背景之间移动时,并且用于对来自多个便携式分析设备P1A-P7A中的每个便携式分析设备的消息进行处理,该消息要基于多个分析设备P1A-P7A中的每个便携式分析设备的背景进行过滤。

[0261] 任选地,如果活动(开启)分析设备的背景识别引擎78的独特实例78a不能基于同时期的输入集、使用背景识别引擎78将分析设备与背景相关联,则确定该背景是不确定(未知)状态,这为与来自不确定背景中的POC的分析设备状态数据相关的消息优先级选择提供默认消息过滤器配置。

[0262] 在示例中,单个便携式分析设备的背景可由背景识别引擎中的实例建模为有限状态机78(缩写为状态机)中的一个或多个状态。可从第一网络中的POC-DMS 10A可用的任何

数据中获得到有限状态机78的输入76,这为背景确定引擎做出的背景确定提供了丰富的输入数据来源。

[0263] 例如,有限状态机78可将单个分析设备或多个分析设备的网络配置信息、分析设备内部操作信息、特定POC的用户登录信息、用户认证数据、分析设备的地理位置数据以及有关在特定分析设备上执行的测定类型的信息中的一个或多个当作来自第一网络中的POC-DMS 10A的输入76。可至少从POC-DMS 10A获得更多的信息来源以实现背景的确定。

[0264] 例如,状态机78可提供多个消息过滤器配置72a、72b、72c和72d作为输出。多个消息过滤器配置72a、72b、72c和72d中的每个消息过滤器配置对应于状态机78中的一个状态。

[0265] 当识别出单个分析设备P1A时,在背景识别引擎内实例化状态机78的独特实例。状态机78的独特实例跟踪与单个分析设备P1A相关的背景。如果无法识别与单个分析设备P1A相关的背景,则对单个分析设备P1A的背景进行建模的状态机78的独特实例保持在不确定状态82。

[0266] 对于对单个分析设备P1A的背景进行建模的状态机78的独特实例的一个或多个状态,存在消息过滤器配置的实例。在仅存在状态机78的一个实例的情况下,在三个背景和一个未确定的背景之间对单个分析设备P1A的背景进行建模,提供了消息过滤器配置72a、72b、72c和72d的四个实例。

[0267] 根据实施例,以各种方式确定该一个或多个背景。具体地,背景确定可基于以下列举的数据之一或其任意组合:

[0268] (i) 背景确定可基于至少部分地表征第一分析器网络的设备配置的网络配置数据。例如,网络10A上某些类型的分析设备的存在或不存在使得能够识别设备背景。例如,某些类型的分析设备不是便携式的并且仅用于病理学实验室,而其他类型的分析设备是便携式的。此外,网络服务器可维护网络地址的注册表。当从预期的网络地址范围内接收到分析设备数据时,可使用网络地址的注册表来确定已从若干设备背景之一接收到分析器数据。

[0269] (ii) 背景确定可基于发送消息的至少一个分析设备的内部配置数据,该消息随后被分配了消息优先级指示。例如,由分析设备发送的消息类型本身使得能够识别或推断分析设备的运行背景。内部配置数据可涉及分析设备能够执行的测试、关于分析设备的软件配置和固件版本的信息、关于分析设备的维护状况的信息等。

[0270] (iii) 背景确定可基于至少一个分析设备的电池使用时间数据,所述至少一个分析设备发送随后被分配所述消息优先级指示的消息。例如,在家访护士的背景中使用的分析设备可能不像在事故和急诊室的背景中使用的分析设备那样频繁充电(因为靠近更多的充电插座),因此与分析设备相关的电池使用时间数据和/或再充电数据可实现对分析设备的使用背景的一些推断。

[0271] (iv) 背景确定可基于发送消息的至少一个分析设备的质量控制数据,该消息随后被分配了消息优先级指示。与分析设备提供的结果相关的质量控制数据可提供对分析设备的维护状况的深入了解。例如,经常使用的分析设备可能需要更频繁地重新校准。

[0272] (v) 背景确定可基于在生成述消息优先级指示的时间或在与所述时间接近的时间,在相关联的所述至少一个分析设备上执行的测定类型。例如,特定测定类型可能仅在医院的某些科室提供,因此接收与特定测定类型的分析设备数据相关的消息优先级指示能够进一步推断分析设备数据的来源背景。

[0273] (vi) 背景确定可基于生成消息优先级指示和/或分析设备数据的时间。例如,可将分析设备数据项的生成时间与工作人员轮班模式进行比较,以提供另外的信息来推断使用背景(由某一子集的工作人员使用使得能够推断出使用背景)。

[0274] (vii) 背景确定可基于至少一个分析设备和/或第一分析设备管理系统的位臵数据。例如,位臵数据可包括一个或多个分析设备的GPS坐标。位臵数据可包括分析设备与其分析设备管理系统(POC-DMS)12A之间的间隔距离。例如,位臵数据可包括地理围栏条件,其中定义了一个或多个地理分界,并且地理围栏区域内的多个分析设备的存在与否由二元向量表示。

[0275] (viii) 背景确定可基于至少一个分析设备和/或第一分析设备管理系统的操作员数据和/或认证数据。

[0276] (ix) 背景确定可基于分析器数据的内容。例如,当用户登录到分析设备P1A上时,分析设备管理系统(POC-DMS)12A可询问用户数据库以获得关于用户的用户分类数据。例如,用户分类数据可包括用户职务名称、用户认证状态、用户的轮班计划数据等。

[0277] (x) 背景确定可基于从至少一个分析设备接收到的消息数量的计数。

[0278] (xi) 背景确定可基于定义第一分析器网络和/或第一分析设备管理系统POC-DMS1的先前配置的日志数据、以及从另外的信息来源获得的元数据。

[0279] 技术人员将理解,背景识别引擎可使用许多其他数据来源来实现分析设备的使用背景的识别。

[0280] 一旦数据处理代理23已经生成一个或多个消息过滤器配置72,无论是经由如图6所示的基于规则的方法,还是利用如图7和图8所示的附加联系信息,一个或多个消息过滤器配置72就可任选地应用于源自网络10A内的后续分析设备数据。

[0281] 换言之,一个或多个消息过滤器配置72可向使得POC-DMS12A能够生成消息过滤器配置72的同一消息提供一定程度的反馈。

[0282] 数据处理代理23可在完成消息过滤器配置72时,将消息过滤器配置72存储在与数据处理代理23并置的数据存储单元中,或者存储在远程位置。

[0283] 此外,可将一个或多个消息过滤器配置72传输到一个或多个另外的网络12B和/或一个或多个另外的分析设备管理系统POC-DMS12B。当一个或多个另外的网络12B和/或一个或多个另外的分析设备管理系统POC-DMS12B已接收到一个或多个消息过滤器配置72时,在第一网络10A中生成的消息过滤器配置72可应用于过滤,以显示从一个或多个另外的网络10B内生成的分析设备数据。

[0284] 以这种方式,数据处理代理23使用在第一网络10A中生成的消息优先级指示来组装或更新一个或多个“智能过滤器”。然后,可将该一个或多个“智能过滤器”以电子方式传送到包括分析设备的另外的网络10B,使得在另外的网络10B中也可以体验在第一网络10A处获得的改进的消息过滤性能。

[0285] 任选地,一个或多个另外的网络10B POC-DMS12B中的分析设备管理系统被配置成从数据处理代理23请求由数据处理代理23生成的消息过滤器配置72的版本。在从一个或多个另外的网络10B POC-DMS12B中的分析设备管理系统接收到对数据处理代理23生成的消息过滤器配置72的更新版本的请求时,数据处理代理23被配置成向另外的一个网络或多个网络10B POC-DMS12B中的分析设备管理系统发送消息过滤器配置72。

[0286] 根据实施例,对于至少一种类型的消息,消息过滤器配置包括与第一分析器网络10A和/或第一分析设备管理系统12A、和/或消息优先级指示源自其中的至少一个分析设备P1A的不同识别出的背景相对应的多个优先级元件。

[0287] 根据实施例,进一步提供了:在数据处理代理23处,接收将至少一个消息过滤器配置发送到第二分析器网络10B中的第二分析设备管理系统12B和/或第二分析器网络中的医学样品的第二分析设备P1B的请求;

[0288] 在数据处理代理23处,接收定义第二分析设备管理系统12B和/或第二分析设备P1B的地理位置和/或背景的信息;

[0289] 基于定义第二分析设备管理系统12B和/或第二分析设备P1B的地理位置和/或背景的信息,获得至少一个消息过滤器配置;以及

[0290] 将所获得的至少一个消息过滤器配置发送到第二分析设备管理系统12B和/或第二分析设备P1B。

[0291] 根据该实施例,基于第二分析设备管理系统12B和/或第二分析设备P1B所在的位置来调整消息过滤器配置72。国家卫生系统通常沿着不同的路线进行组织。例如,适用于第一国家的自动生成的消息过滤器配置72可能不太适用于第二国家。

[0292] 根据实施例,进一步提供了:

[0293] 将所述消息过滤器配置与参考消息过滤器配置进行比较;

[0294] 识别所述消息过滤器配置与所述参考消息过滤器配置之间的偏差;以及

[0295] 更新所述消息过滤器配置以减少或消除所述消息过滤器配置与所述参考消息过滤器配置之间的偏差。

[0296] 由于操作员错误,在分析设备管理系统POC-DMS 12A处,为可能具有压倒性重要性的消息分配了比它们应获得的优先级更低的优先级的可能性很小。例如,在分析设备管理系统POC-DMS 12A处显示的重复警告消息提请注意,分析设备管理系统POC-DMS 12A的不知情用户可能为过期的校准期限假想地重复地分配了类别“不重要”。显然不希望此类不想要的输入导致消息过滤器配置的生成,该消息过滤器配置在始发网络10A中使用或转发到另外的网络10B。

[0297] 根据本实施例,将生成的消息过滤器配置与参考消息过滤器配置进行比较。例如,参考消息过滤器配置包含具有压倒性重要性的系统消息的压倒性消息过滤器记录,诸如校准警告或患者安全警告。在消息过滤器配置应用于第一网络10A中的分析设备管理系统POC-DMS 12A或转发到另外的网络10B以安装在该另外的网络中的分析设备管理系统POC-DMS 12B上之前,重置或消除与参考消息配置之间的偏差。因此,避免了不正确或部分正确的消息过滤器配置的传播。

[0298] 根据第二方面,提供了一种配置成托管数据处理代理23的仪器40,该数据处理代理用于处理来自分析设备20的数据,该仪器包括:

[0299] -通信接口54;

[0300] -数据存储器44;以及

[0301] -处理器47,该处理器联接至通信接口54和数据存储器44。

[0302] 通信接口54被配置成接收一个或多个数据项,该一个或多个数据项包括经由通信网络10A从第一分析设备管理系统12A传输到数据处理代理23的优先级指示。

[0303] 处理器47被配置成:从通信接口54接收指示分配给分析设备状态数据项的优先级的消息优先级指示,并且基于该消息优先级,生成或更新存储在数据存储器44中的消息过滤器配置。

[0304] 通信接口54进一步被配置成将消息过滤器配置或其一部分传送到包含医学样品的第二分析设备P1B的第二分析器网络10B。

[0305] 托管数据处理代理23的仪器40可以是连接到第一网络10A的独立服务器。托管数据处理代理23的仪器40可以是托管分析设备管理系统POC-DMS 12A的计算机。在此类情况下,来自分析设备管理系统POC-DMS 12A的消息优先级指示将需要从分析设备管理系统POC-DMS 12A传输到连接到第一网络10A的独立服务器。

[0306] 托管数据处理代理23的仪器40可以是可经由因特网访问的云服务器(作为两个示例,如由Amazon EC2(TM)或Microsoft Azure(TM)服务提供)。在此类情况下,来自分析设备管理系统POC-DMS 12A的消息优先级指示将需要通过因特网传输到此类云服务。

[0307] 当消息优先级指示被输入到分析设备管理系统POC-DMS 12A中或由该分析设备管理系统检测到时,数据处理代理23可连续地(换言之,“实时”)更新消息过滤器配置72,其中连续重新计算的消息过滤器配置72从数据处理代理23传送到另外的网络10B。

[0308] 另选地,消息过滤器配置72可由数据处理代理23以批处理模式更新。分析设备管理系统POC-DMS 12A可将消息优先级指示的档案存储在本地、网络或云存储装置中。然后,数据处理代理23可轮询本地、网络或云存储装置以接收所存储的消息优先级指示的档案。任选地,数据处理代理23对所接收的消息优先级指示的量施加时间限制或其他形式的限制,以减少传递到数据处理代理23的数据量。换言之,数据处理代理23“实时”生成消息过滤器配置是可能的,但不是必不可少的。任选地,数据处理代理23可根据固定的时间表生成消息过滤器配置,诸如每天凌晨3点一次。

[0309] 根据实施例,进一步提供了:

[0310] 经由第一分析器网络10A中的第一分析设备管理系统12A或第一分析设备P1A的用户界面24A,显示由第一分析设备生成的分析设备状态数据;

[0311] 经由第一分析设备管理系统12A或第一分析设备P1A的用户界面24A接收消息优先级指示;以及

[0312] 将消息优先级指示传输到数据处理代理23。

[0313] POC-DMS 12A、12B或者诸如智能电话或平板计算机26A、26B的相关联移动设备的显示器可针对用户响应进行优化。当分析器网络一分钟生成数百或数千条消息时,在数据处理代理40(服务器)与POC-DMS12A、12B或者诸如智能电话或平板计算机26A、26B的相关联移动设备之间会产生大量的通信开销。数据处理代理40基于数据处理所观察到的特定消息对用户的显著性来过滤消息的能力可使得能够显著减少通信和/或显示开销。

[0314] 例如,数据处理代理40和提供在POC-DMS 12A、12B上执行的GUI100或者诸如智能电话或平板计算机26A、26B的相关联移动设备的GUI100的应用程序在数据处理代理40处接收的分析设备状态消息与GUI 100上显示的消息之间建立同步数据绑定。

[0315] 任选地,基于消息过滤器配置72,建立数据处理代理40与POC-DMS 12A、12B和/或提供在诸如智能电话或平板计算机26A、26B的相关联移动设备上执行GUI 100的应用程序之间的同步数据绑定。例如,不会为用户先前标记为“不重要”的类型的分析设备状态消息

建立同步数据绑定。

[0316] 在数据绑定过程中,绑定到数据的元件自动反映每个数据变化。通过减少在GUI 100上显示的“不重要”消息的数量,减少了数据处理代理40或托管数据处理代理40的另一服务器上的处理负载。

[0317] 支持数据绑定的协议的典型示例是“Backbone.js”(TM)、“Polymer”(TM)、“Vue.js”(TM)、“AngularJS”(TM)、“Google Web Toolkit”(TM)、“Windows Presentation Foundation”(TM)等。

[0318] 图9A示意性地示出了用户经由分析设备管理系统(POC-DMS)上的GUI 100添加与分析设备消息相关的消息优先级指示。

[0319] 分析设备消息定期发送到POC DMS 12A。用户可使用GUI的对话按钮或其他输入装置108将这些消息标记为“不重要”(这是消息优先级指示的一个示例)。以这种方式,在POC DMS 12A处接收到的事件馈送中的分析设备消息可通过基于用户标记为“不重要”而生成的消息过滤器配置进行过滤,从而可自动向用户隐藏所述消息。这样做的另一个效果是消息馈送保持清晰,并且只通知用户最重要的消息。此外,具有高相关性的消息可缓存在诸如RAM的短期存储器中,而不太相关的消息可存储在诸如硬盘驱动器或固态存储器的长期存储器中,或者存储在远程服务器上。

[0320] 分析设备管理系统(POC-DMS)的GUI 100可显示指示当前选择的分析设备(设备)的缩略图102。来自当前选择的分析设备的消息显示在设备消息馈送104中。作为安全特征,设备消息馈送可启用跨各种模式的消息(分析设备消息)显示的选择,其中一种模式始终支持显示“所有”消息。在所示的情况下,选择器106示出仅显示先前被赋予优先级为“重要”的消息。用户操作的光标108可用于将分析设备消息“电池电量低(错误代码343)“标记为不重要”。

[0321] 图9B示意性地示出了用户经由分析设备管理系统(POC-DMS)上的GUI添加与分析设备消息相关的消息优先级指示。

[0322] 任选地,在用户已经操作光标1082将分析设备消息“电池电量低(错误代码343)”标记为不重要之后,显示对话框110,使得用户能够确认或取消所进行的消息优先级指示选择。

[0323] 图9C示意性地示出了分析设备管理系统(POC-DMS)的另外的GUI特征。

[0324] 具体地,例如,当选择了GUI 100的查看“所有”按钮时,在消息馈送104中、任选地以不同颜色显示先前已标记为不重要的消息。这使得用户能够对过滤后的消息进行安全检查,以确保不会从馈送中遗漏重要的消息。

[0325] 根据实施例,进一步提供了:

[0326] 在数据处理代理23处,接收从相应的多个分析器网络生成的多个消息过滤器配置72;

[0327] 在数据处理代理23处,对该多个消息过滤器配置72进行处理以获得组合的消息过滤器配置。

[0328] 根据实施例,进一步提供了:

[0329] 从包括分析设备的另外的网络中的分析设备管理系统(POC-DMS)接收请求;以及

[0330] 将组合的消息过滤器配置传送到该另外的网络中的分析设备管理系统(POC-

DMS), 和/或将该组合的消息过滤器配置传送到该另外的网络中的一个或多个分析设备。

[0331] 根据实施例, 进一步提供了:

[0332] 在第二分析器网络10B中的第二分析设备管理系统12B处, 接收由数据处理代理23生成的消息过滤器配置的至少一部分;

[0333] 在第二分析设备管理系统12B处, 接收由第二分析器网络10A中的第二分析设备P1B生成的另外的分析设备状态数据项;

[0334] 将该另外的分析设备状态数据项与消息过滤器配置的该至少一部分进行比较; 以及

[0335] 根据由消息过滤器配置指示的适用于显示另外的消息的模式, 向第二分析设备管理系统12B的操作员显示该另外的分析设备状态数据项。

[0336] 根据实施例, 该方法进一步包括:

[0337] 在第二分析器网络10B中的第二分析设备管理系统12B处, 接收由数据处理代理23生成的消息过滤器配置72的至少一部分;

[0338] 在第二分析设备管理系统12B处, 接收由第二分析器网络10B中的第二分析设备P1B生成的另外的分析设备状态数据项;

[0339] 将该另外的分析设备状态数据项与消息过滤器配置72的至少一部分进行比较; 以及

[0340] 根据由消息过滤器配置指示的适用于显示另外的消息的显示模式, 向第二分析设备管理系统12B的操作员显示该另外的分析设备状态数据项。

[0341] 图10A示意性地示出了在另外的网络10B中, 将数据处理代理23生成的消息过滤器配置安装在分析设备管理系统(POC-DMS)上。

[0342] 任选地, 第二网络10B中的分析设备管理系统(POC-DMS)12B可自动轮询数据处理代理23以获得更新的或新的消息过滤器配置, 并且使用弹出框122请求安装更新的或新的消息过滤器配置的许可。

[0343] 任选地, 用户可经由GUI 100请求更新的或新的消息过滤器配置, 并且使用弹出框122确认安装更新的或新的消息过滤器配置的许可。

[0344] GUI 120任选地显示在例如远离用于生成消息过滤器配置的第一网络10A的第二网络10B中的分析设备管理系统(POC-DMS)12B的显示器上。

[0345] 图10B示意性地示出了使用第二网络中的分析设备管理系统(POC-DMS)12B上的GUI 100在第二网络10B中的分析设备管理系统(POC-DMS)上安装消息过滤器配置。在这种情况下, 用户可在从特定国家124获得的消息过滤器配置或全球消息过滤器配置126之间进行选择。

[0346] 任选地, 第二分析器网络10B中的分析设备管理系统12B被配置成基于消息过滤器配置直接存档来自至少一个分析设备P1B-P7B的分析设备状态数据。例如, 分析设备管理系统12B被配置成将接收到的分析器状态数据项存储在非易失性存储器或数据库中, 并且基于消息过滤器配置, 不在分析设备管理系统12B的图形用户界面24B上显示分析设备状态数据。

[0347] 这样, 在特定的示例中, 可以看出, 当用户将分析设备消息类型标记为“不重要”时, 第一网络10B中的分析器管理系统(POC-DMS)生成消息以通知数据处理代理23关于该偏

好的变化以及国家信息。基于从所有正确的医院收集的偏好,针对国家和世界计算每种类型的分析设备消息的最常见偏好。

[0348] 当新的分析设备“B”到达医院“B”时,向用户呈现该类型设备的选择下载智能默认设置。用户可选择为其国家或世界采用智能默认值。在该示例中,基于国家最优先的设备消息配置,向用户呈现可能的默认配置,其中只有设备消息“QC超出范围”和“电池电量低”是唯一重要的消息类型或世界上最优先的设备消息配置,其中“电池电量低”消息通常被标记为不重要。基于用户所做的选择,即将到来的设备消息将自动标记为选定的一组重要设置和不重要设置。

[0349] 根据第三方面,提供了一种用于分析设备管理的网络化系统10,该网络化系统包括:

[0350] -第一组一个或多个分析设备P1A-P7A,该第一组一个或多个分析设备被配置成分析患者医学样品并生成分析设备状态数据;

[0351] -第一分析设备管理系统12A,该第一分析设备管理系统被配置成从包含在第一组一个或多个分析设备P1A-P7A中的一个或多个分析设备接收分析设备状态数据;

[0352] -仪器40,该仪器被配置成托管用于处理从第一分析设备管理系统12A和/或第一组一个或多个分析设备P1A-P7A接收的数据的数据处理代理23;以及

[0353] -第二组一个或多个分析设备P1B-P7B,该第二组一个或多个分析设备被配置成分析患者医学样品;

[0354] -第二分析设备管理系统12B,该第二分析设备管理系统被配置成从包含在第二组一个或多个分析设备P1B-P7B中的一个或多个分析设备接收分析设备状态数据;以及

[0355] -通信网络21,该通信网络被配置成可通信地连接第一分析设备管理系统12A、配置成托管数据处理代理23的仪器以及第二分析设备管理系统12B。

[0356] 仪器40被配置成接收由第一分析设备管理系统12A和/或第一分析器网络10A中的至少一个分析设备P1A-P7A生成的消息优先级指示,该消息优先级指示指示分配给消息的优先级。

[0357] 仪器40被配置成基于第一设备消息的消息优先级生成或更新消息过滤器配置。

[0358] 仪器40被配置成将消息过滤器配置或其一部分传送到第二分析设备管理系统12B和/或第二组一个或多个分析设备P1B-P7B。

[0359] 第二分析设备管理系统12B和/或第二组一个或多个分析设备P1B-P7B中的至少一个分析设备被配置成从第二分析器网络内接收另外的分析设备状态数据项,并且根据在所接收的消息过滤器配置中分配的优先级显示该另外的分析设备状态数据项。

[0360] 根据第四方面,提供了一种计算机程序元件,该计算机程序元件包括用于控制根据第二方面所述的仪器的计算机可读指令,该计算机可读指令当由仪器的处理单元执行时,适于执行第一方面的方法步骤或其实施例。

[0361] 根据第五方面,提供了一种其上存储有或编码有第四方面的计算机程序元件的计算机可读介质或信号。

[0362] 根据第六方面,提供了一种操作分析设备管理系统12B和/或分析设备P1B-P7B的方法,该分析设备管理系统和/或分析设备被配置成:

[0363] 从第二分析器网络10B中的至少一个分析设备P1B-P7B接收多个分析设备状态数

据项；

[0364] 经由通信网络从根据第二方面所述的仪器40请求消息过滤器配置,该消息过滤器配置被配置成过滤从第二分析器网络10B接收的该多个分析设备状态数据项中的至少一个,

[0365] 经由通信网络10B从根据第二方面所述的仪器40接收消息过滤器配置;并且

[0366] 根据消息过滤器配置,过滤该多个分析设备状态数据项中的至少一个分析设备状态数据项以生成经过滤的多个消息。

[0367] 根据第六方面的实施例,该方法进一步包括:

[0368] 经由分析设备管理系统12B的用户界面24B,显示经过滤的多个分析设备状态数据项。

[0369] 根据第六方面的实施例,分析设备管理系统将已分配为第一状态的类型的分析设备状态数据存储在长期存储器(任选地,硬盘驱动器或固态存储器)中。分析设备管理系统将已分配为第二状态的类型的分析设备状态数据存储在短期存储器(任选地,随机存取存储器)中。例如,已分配为低状态或状态“不重要”的类型的分析设备状态数据存储在长期存储器中。已分配为高状态或“重要”的类型的分析设备状态数据存储在短期存储器中。

[0370] 根据第六方面的实施例,经由分析设备管理系统12B的用户界面24B显示经过滤的多个分析设备状态数据项包括:从短期存储器中读取已分配为第二状态的类型的分析设备状态数据,以及显示已从短期存储器中读取的分析设备状态数据。

[0371] 根据第七方面,提供了一种配置成托管分析设备管理系统的仪器,该分析设备管理系统用于处理来自医学样品的一个或多个分析设备的数据。

[0372] 该仪器包括:

[0373] -通信接口;

[0374] -数据存储器;

[0375] -显示界面;以及

[0376] -处理器,该处理器联接至通信接口和数据存储器。

[0377] 通信接口被配置成从第二分析器网络中的至少一个分析设备接收多个分析设备状态数据项,并且经由通信网络从根据第二方面所述的仪器请求消息过滤器配置,该消息过滤器配置被配置成过滤从第二分析器网络接收的多个消息中的至少一个。所述通信接口被配置成经由所述通信网络从根据第二方面所述的仪器接收所述消息过滤器配置并将所述消息过滤器配置存储在所述数据存储器中。处理器被配置成根据存储在数据存储器中的消息过滤器配置,过滤该多个分析设备状态数据项中的至少一个分析设备状态数据项以生成经过滤的多个分析设备状态数据。

[0378] 根据第七方面的实施例,显示界面被配置成生成能够显示经过滤的多个分析设备状态数据的图形用户界面。

[0379] 根据第七方面的实施例,数据存储器包括长期存储器和短期存储器。例如,长期存储器可包括非易失性存储器,诸如硬盘驱动器或固态驱动器。例如,短期存储器可包括随机存取存储器(RAM)。已分配为第一状态的类型的分析设备状态数据存储在长期存储器中。已分配为第二状态的类型的分析设备状态数据存储在短期存储器中。例如,已分配为低状态或状态“不重要”的类型的分析设备状态数据存储在长期存储器中。已分配为高状态或“重

要”的类型的分析设备状态数据存储在短期存储器中。

[0380] 根据第七方面的实施例,该仪器被配置成:通过从短期存储器中读取已分配为第二状态的类型的分析设备状态数据,来经由显示界面显示经过滤的多个分析设备状态数据项,并经由显示界面显示已从短期存储器中读取的分析设备状态数据。

[0381] 根据第八方面,提供了一种配置成托管分析设备管理系统的仪器,该分析设备管理系统用于处理来自一个或多个分析设备的数据。该仪器包括:

[0382] -通信装置;

[0383] -数据存储装置;以及

[0384] -处理器装置,该处理器装置联接至通信装置和数据存储装置。

[0385] 通信装置被配置成从第二分析器网络中的至少一个分析设备接收多个分析设备状态数据项,并且经由通信网络从根据第二方面所述的仪器请求消息过滤器配置,该消息过滤器配置被配置成过滤从第二分析器网络接收的多个消息中的至少一个。所述通信装置被配置成经由所述通信网络从根据第二方面所述的仪器接收所述消息过滤器配置并将所述消息过滤器配置存储在所述数据存储装置中。处理器装置被配置成根据存储在数据存储器中的消息过滤器配置,过滤该多个分析设备状态数据项中的至少一个分析设备状态数据项以生成经过滤的多个消息。

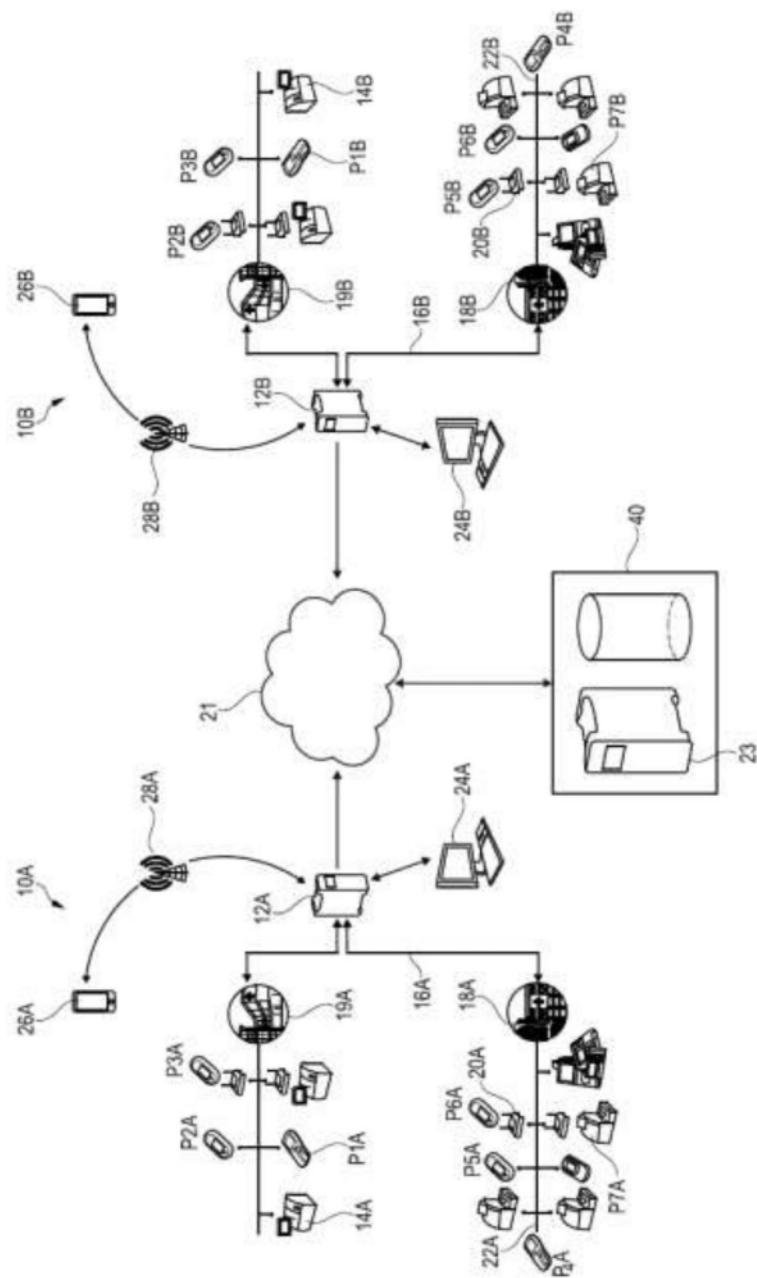


图1

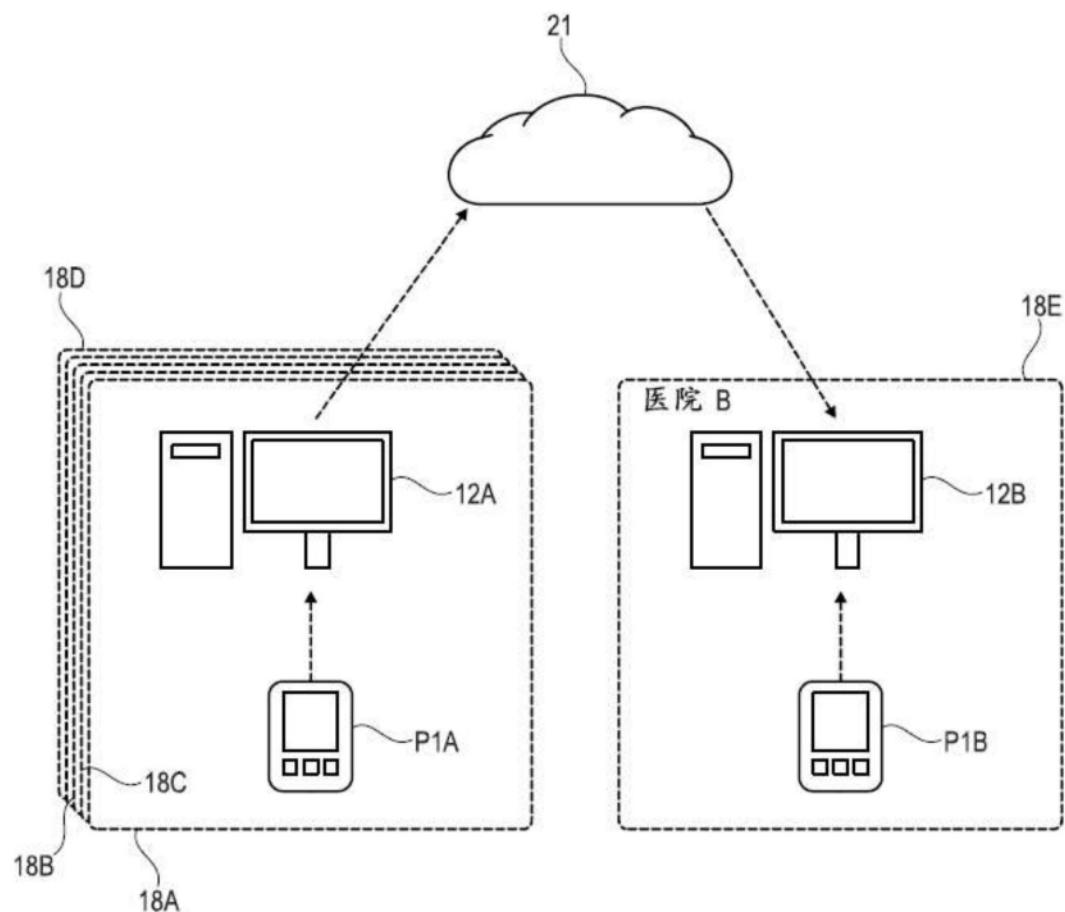


图2

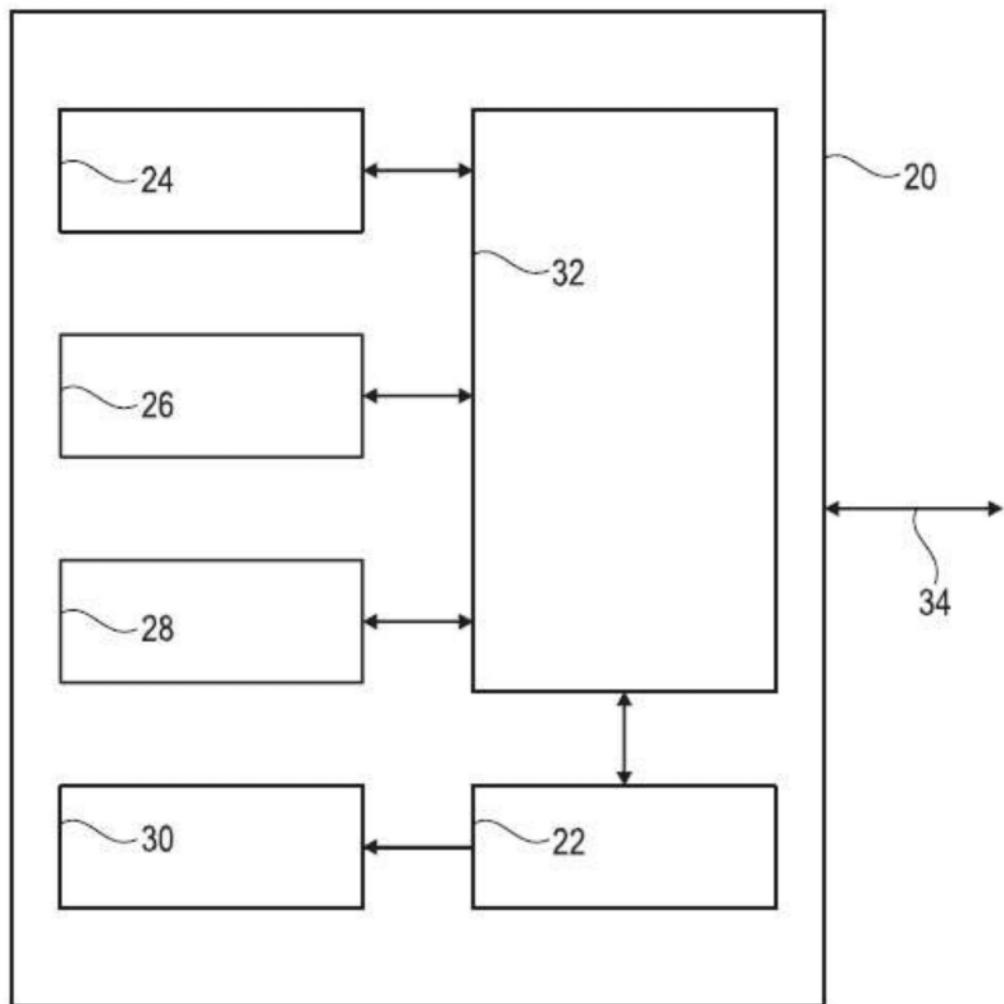


图3

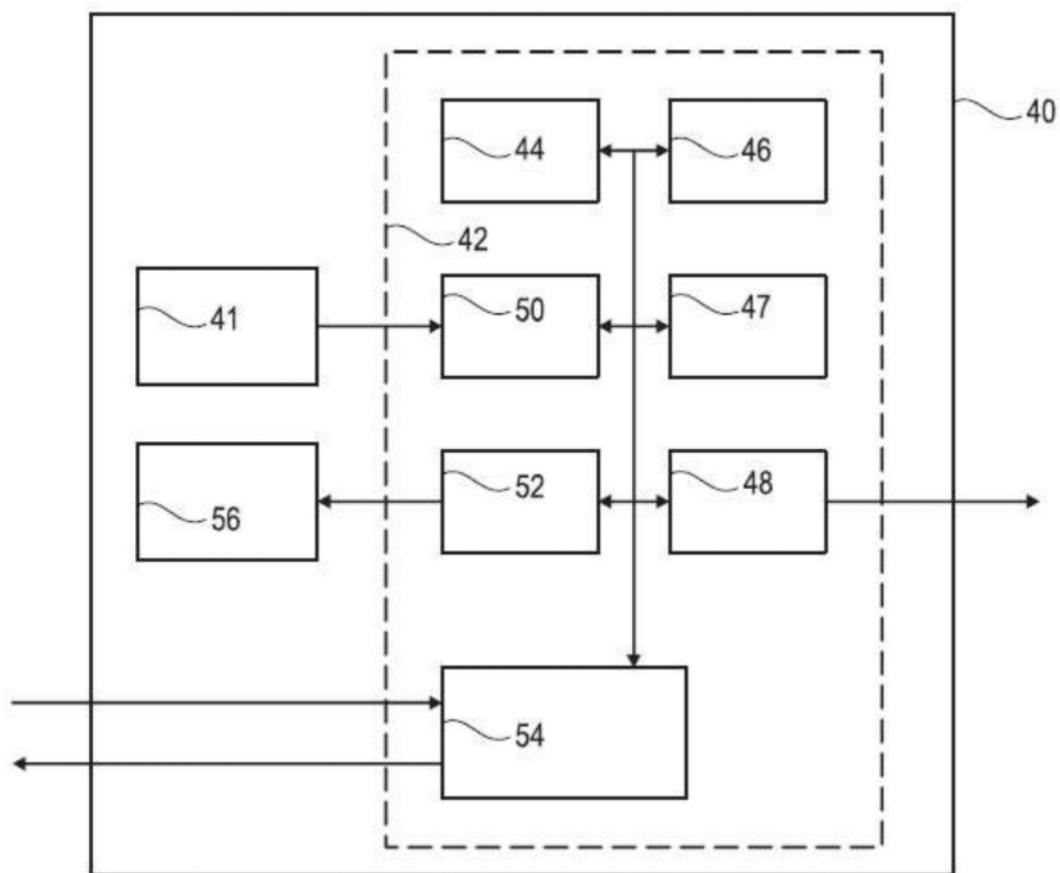


图4

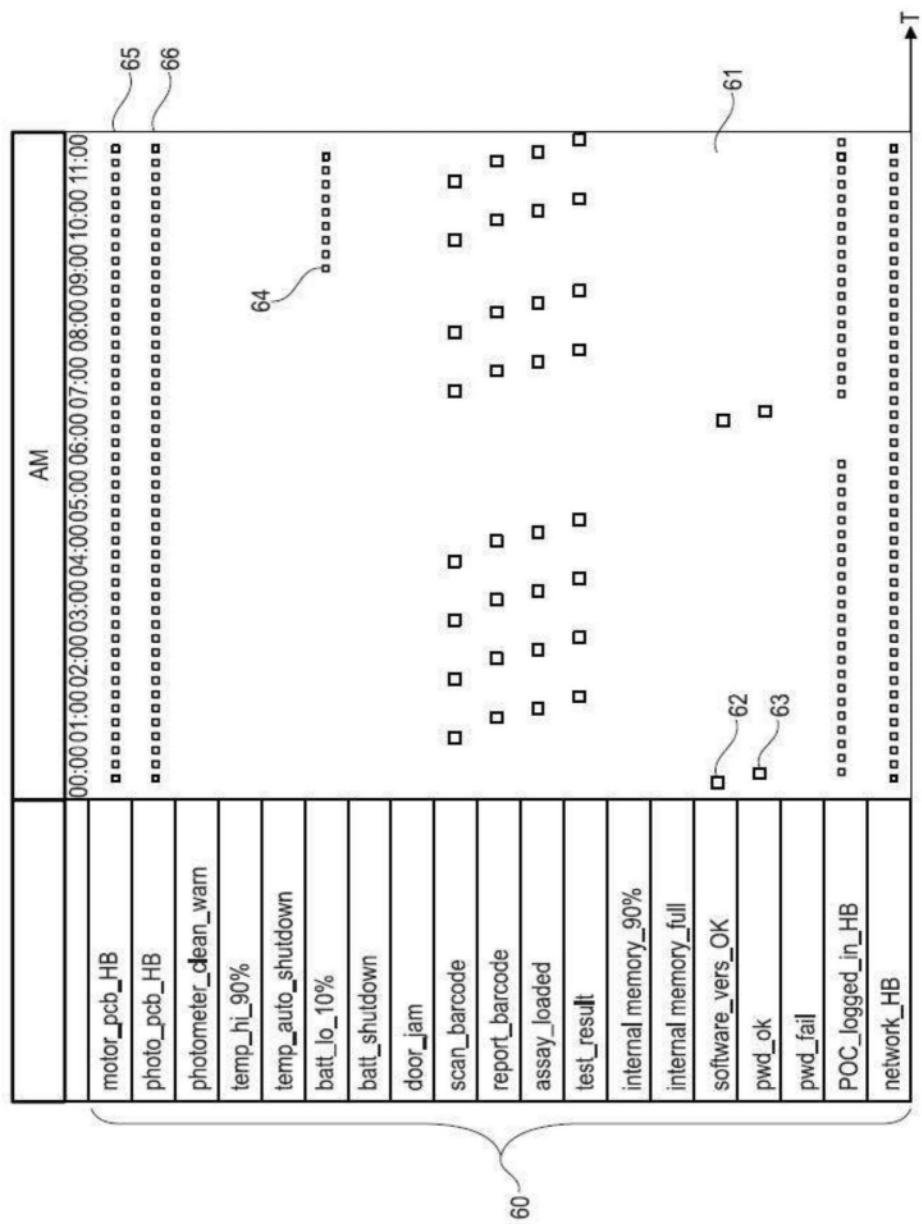


图5

68

消息类型	总计	标记为不重要
motor_pcblHB	736	203
photo_pcblHB	874	392
scan_barcode	54	10
report_barcode	54	11
assay_loaded	40	27
test_result	40	0
network_hb	2039	1364
	3837	

69

	类别比率	总体比率
	0.28	0.053
	0.45	0.102
	0.19	0.003
	0.20	0.003
	0.66	0.007
	0.00	0
	0.67	0.355

70

消息类型	过滤规则 1	过滤规则 2
motor_pcblHB	0	1
photo_pcblHB	0	0
scan_barcode	0	0
report_barcode	0	0
assay_loaded	0	0
test_result	1	1
network_hb	0	0

71

消息类型	过滤规则 1	过滤规则 2
motor_pcblHB	0	1
photo_pcblHB	0	0
scan_barcode	0	0
report_barcode	0	0
assay_loaded	0	0
test_result	1	1
network_hb	0	0

72

消息类型	过滤规则 1	过滤规则 2
motor_pcblHB	0	1
photo_pcblHB	0	0
scan_barcode	0	0
report_barcode	0	0
assay_loaded	0	0
test_result	1	1
network_hb	0	0

过滤规则 1：如果类别比率 < 0.15 ，则显示消息
 过滤规则 2：如果总体比率 < 0.1 并且不属于
 类型 test_result，则显示消息

图6

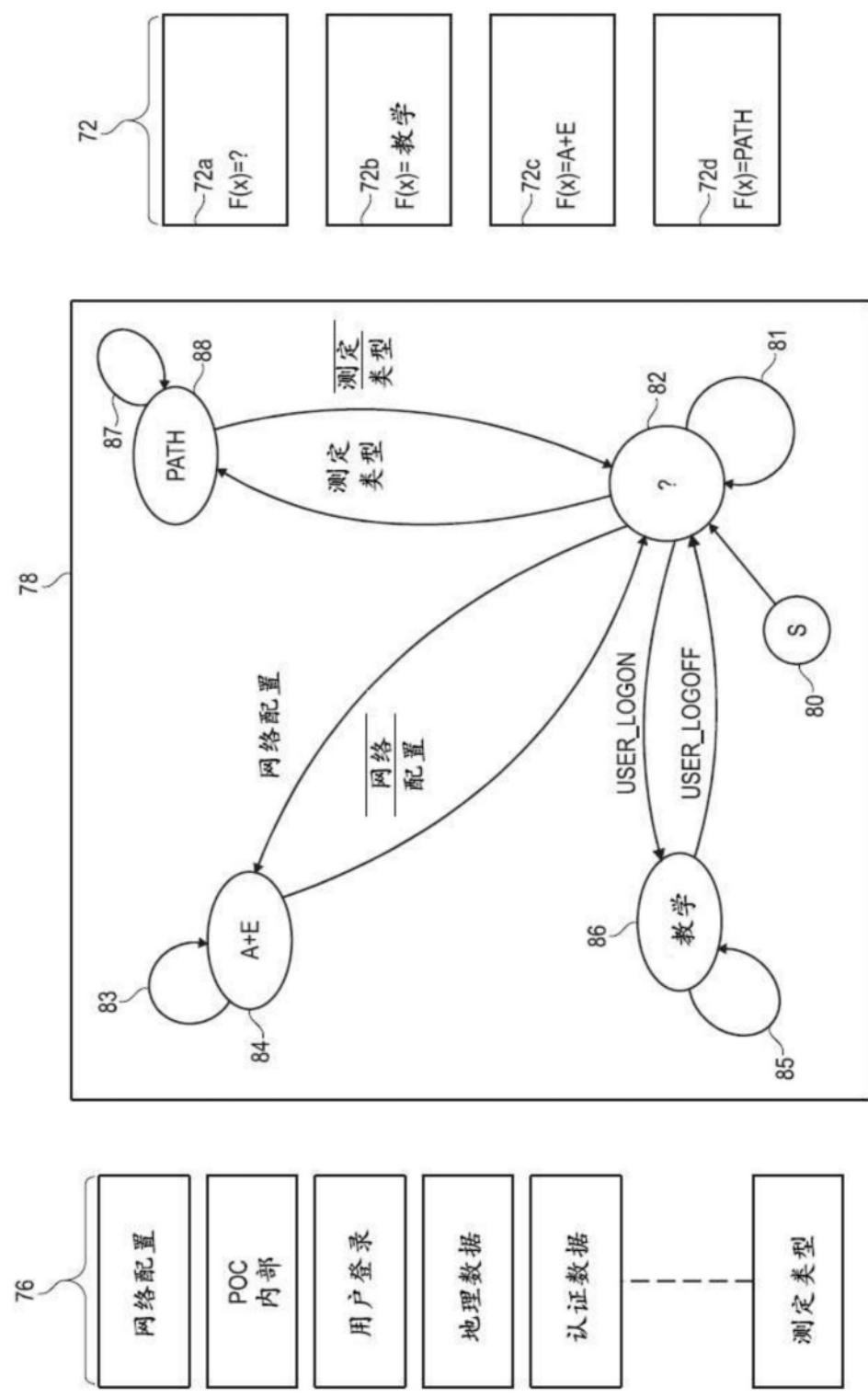


图7

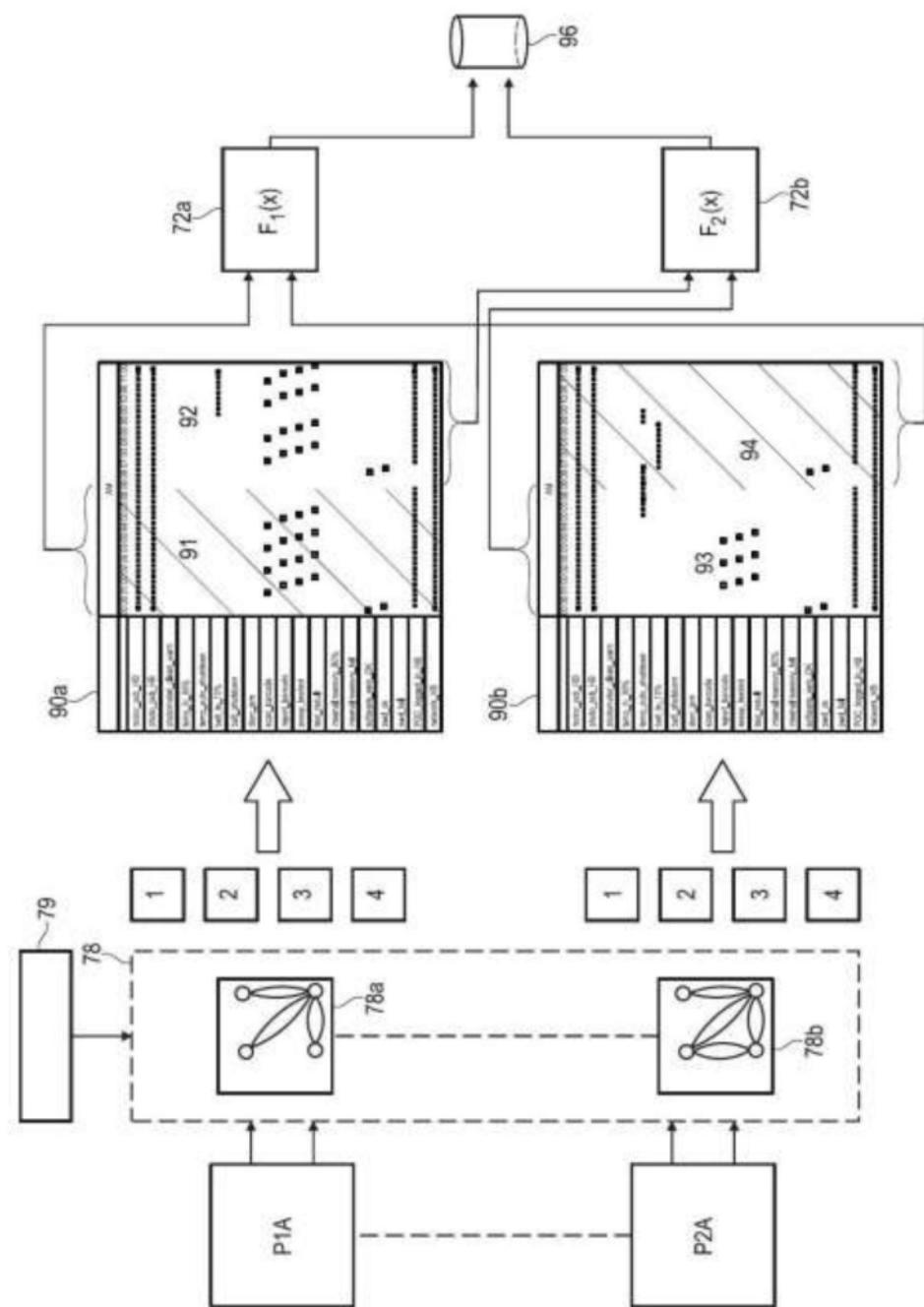


图8



图9A

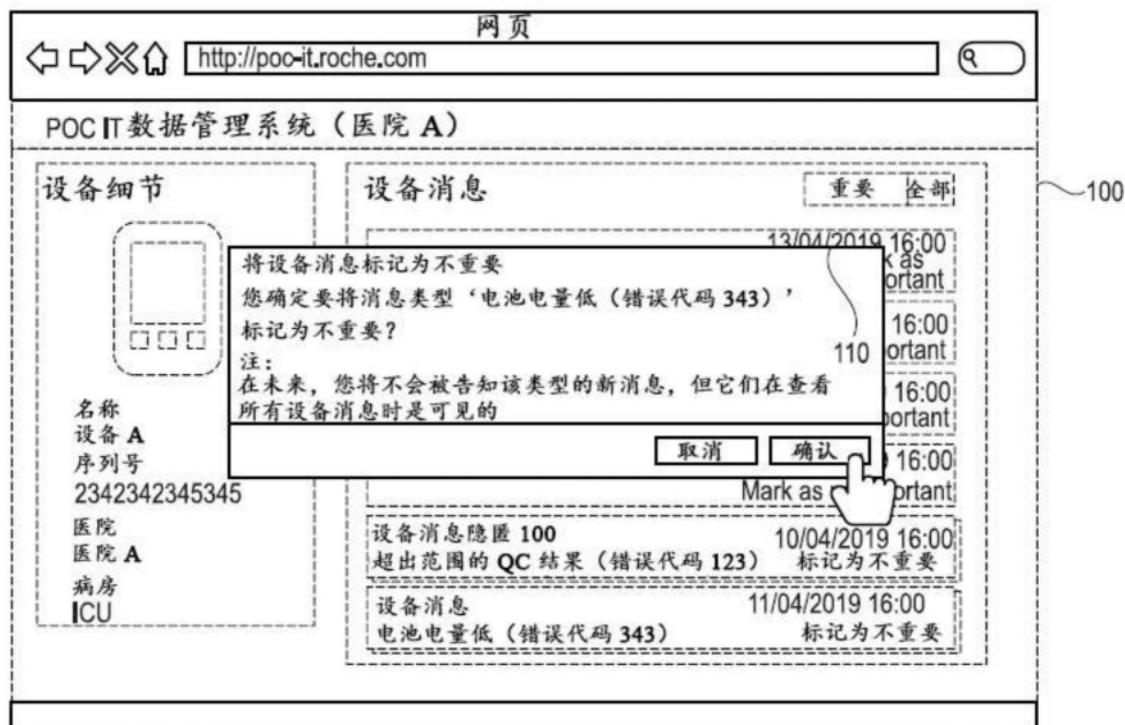
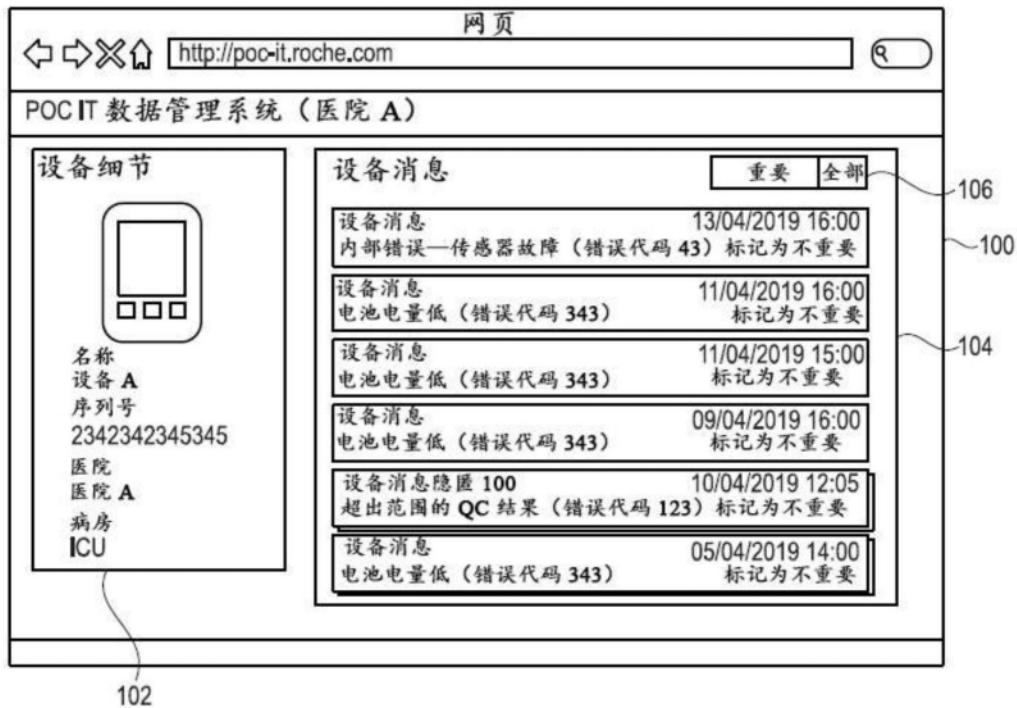
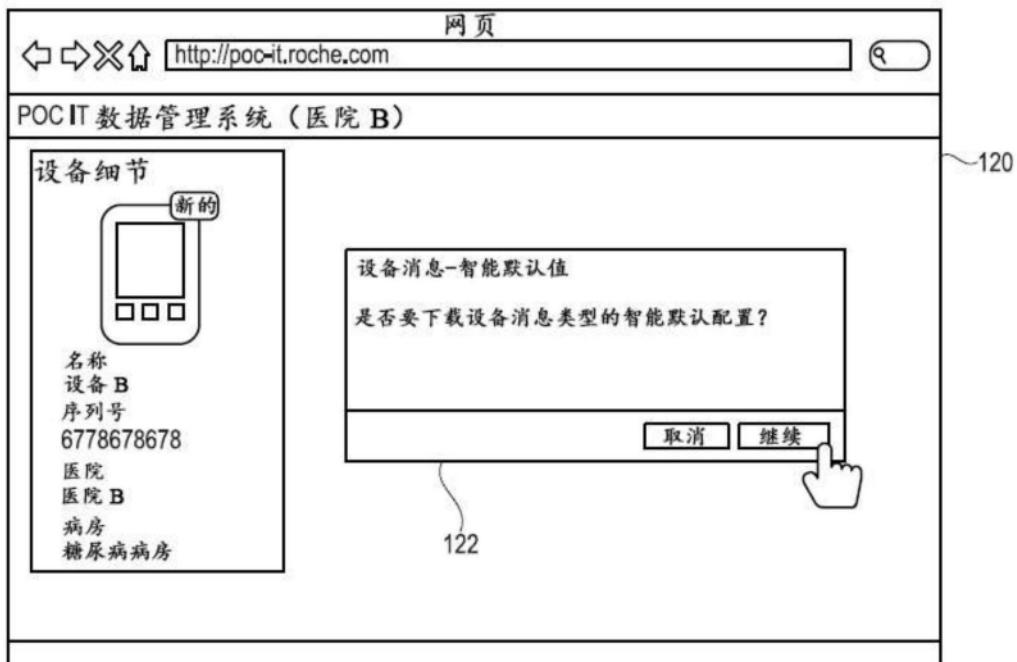


图9B



图|9C



图|10A

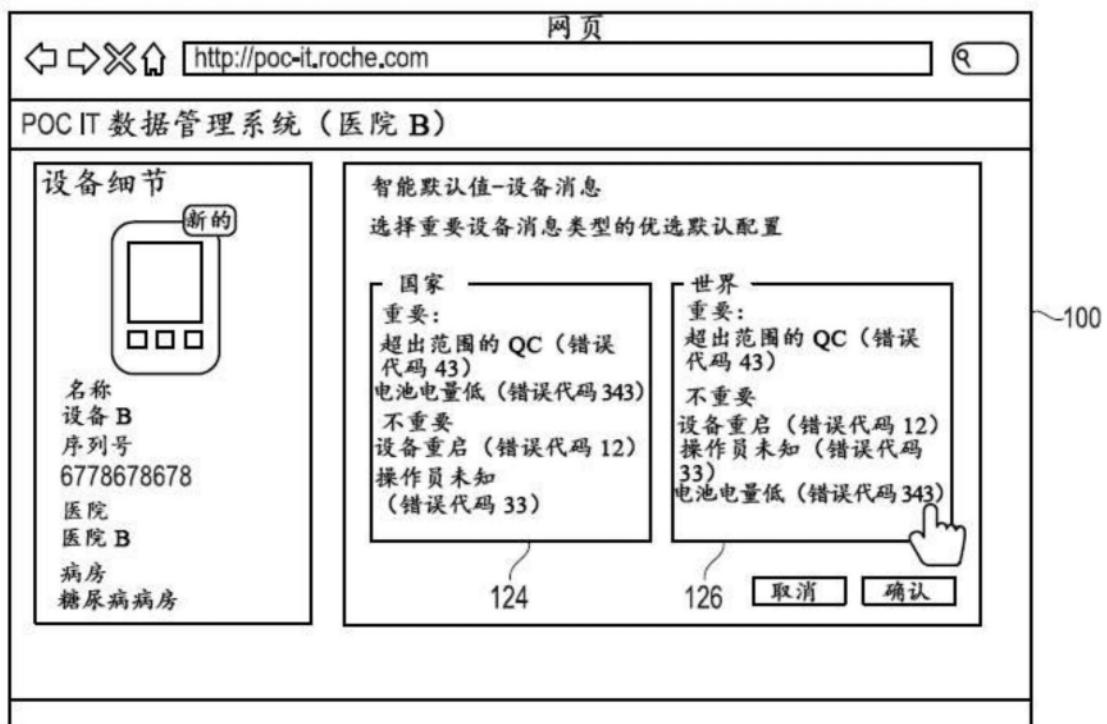


图10B

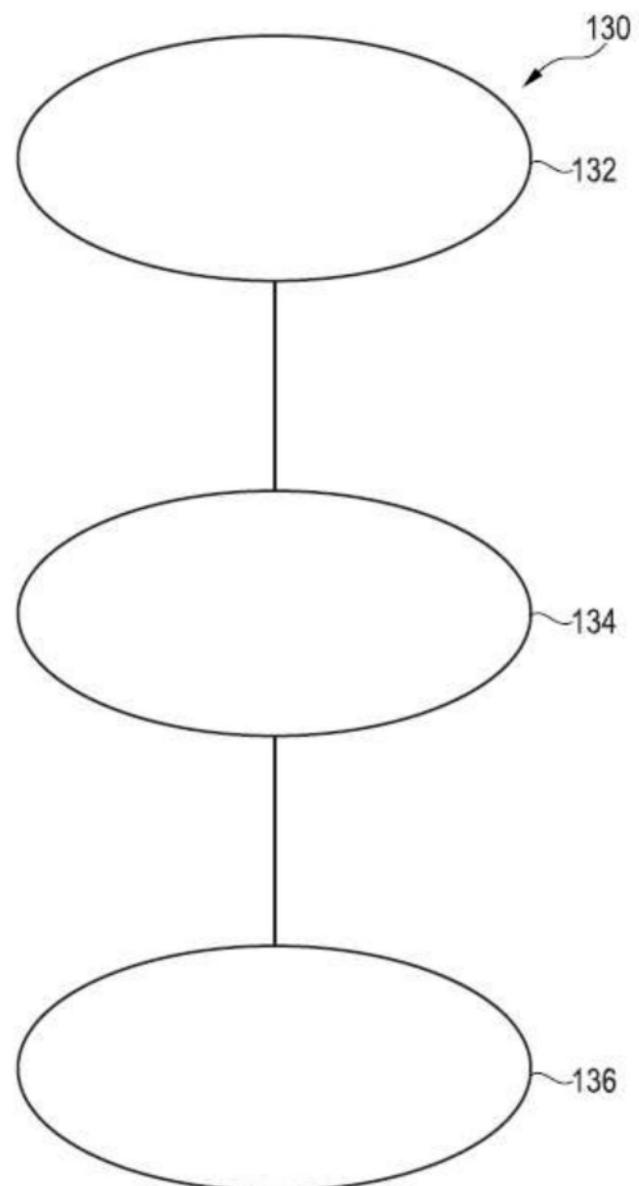


图11