



(10) 授权公告号 CN 114174836 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 30

(21) 申请号 202080055361.X

(22) 申请日 2020.03.17

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114174836 A

(43) 申请公布日 2022.03.11

(30) 优先权数据  
2019-145362 2019.08.07 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2022.01.29

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2020/011662 2020.03.17

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02021/024539 JA 2021.02.11

(73) 专利权人 株式会社日立高新技术  
地址 日本东京都

(72) 发明人 关善裕 河合知玲 矢野茂  
富加见美沙都 增田蓝

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243  
专利代理师 范胜杰 文志

(51) Int.Cl.  
G01N 35/00 (2006.01)

(56) 对比文件  
US 2014250339 A1, 2014.09.04  
CN 108603893 A, 2018.09.28

审查员 李慧君

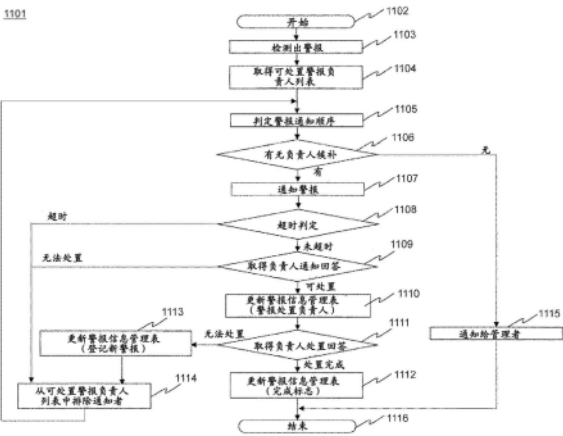
权利要求书3页 说明书15页 附图20页

(54) 发明名称

自动分析系统以及警报处置方法

(57) 摘要

在需要在产生了警报的装置之前访问其他场所的情况下,缩短处置所需要的时间。因此,基于从负责人日程管理表(214)得到的位于临床检查室(101)内的检查技师当前正在执行的任务的信息和从警报信息表(212)及警报处置中途停留位置管理表(215)确定的基于位置信息基准点与位于临床检查室(101)内的检查技师的当前位置之间的距离的位置信息,对位于临床检查室内的检查技师赋予用于通知检测到发生的警报的优先顺序,上述位置信息基准点表示处置该警报的检查技师最初中途停留的位置。



1. 一种自动分析装置,其特征在于,具有:

配置在临床检查室的多个分析装置,其进行试样的分析或预处理;

位置信息取得装置,其取得检查技师的所在地;以及

管理装置,其对所述多个分析装置进行管理,

所述管理装置具备:

存储装置,其存储警报信息管理表、负责人日程管理表和警报处置中途停留位置管理表,所述警报信息管理表登记从所述多个分析装置或所述管理装置检测出发生的警报的信息,所述负责人日程管理表登记在所述临床检查室工作的检查技师的日程,所述警报处置中途停留位置管理表登记为了处置从所述多个分析装置或者所述管理装置发生的警报,处置该警报的检查技师在发生了该警报的装置之前中途停留的中途停留场所的信息;以及

信息处理装置,其基于从所述负责人日程管理表得到的位于所述临床检查室内的检查技师当前正在执行的任务的难度信息、和从所述警报信息管理表及所述警报处置中途停留位置管理表确定的基于位置信息基准点与所述位置信息取得装置取得的位于所述临床检查室内的检查技师的当前位置之间的距离的位置信息,对位于所述临床检查室内的检查技师赋予用于通知检测到所述发生的警报的优先顺序,上述位置信息基准点表示处置该警报的检查技师最初中途停留的位置。

2. 根据权利要求1所述的自动分析装置,其特征在于,

所述存储装置存储负责人信息管理表,该负责人信息管理表登记在所述临床检查室工作的检查技师能够应对的警报,

所述信息处理装置在位于所述临床检查室内的检查技师中,基于所述警报信息管理表和所述负责人信息管理表,筛选作为检测到所述发生的警报的通知候选的检查技师。

3. 根据权利要求1所述的自动分析装置,其特征在于,

在所述临床检查室工作的检查技师保持有终端,

所述信息处理装置对通过赋予所述优先顺序而被设为最高优先度的检查技师的所述终端,通知检测到所述发生的警报。

4. 根据权利要求3所述的自动分析装置,其特征在于,

所述信息处理装置从被通知了所述警报的检查技师的所述终端接收负责处置该警报的意思的通知,将被通知了所述警报的检查技师作为该警报的处置负责人登记到所述存储装置中存储的所述警报信息管理表中。

5. 根据权利要求4所述的自动分析装置,其特征在于,

作为所述警报的处置负责人的检查技师能够向所述终端输入与该警报的处置相关的注释,

所述信息处理装置接受作为所述警报的处置负责人的检查技师的所述注释的输入,在所述存储装置中存储的所述警报信息管理表中登记所述注释。

6. 根据权利要求5所述的自动分析装置,其特征在于,

所述信息处理装置从作为所述警报的处置负责人的检查技师的所述终端接收放弃处置该警报的意思的通知,将所述警报的处置负责人已放弃的警报作为新的警报登记在所述存储装置中存储的所述警报信息管理表中,并且作为该新的警报的关联警报,登记所述警报的处置负责人已放弃的警报。

7. 根据权利要求2所述的自动分析装置,其特征在于,

在检测到所述发生的警报是需要 $n$ 个处置负责人的警报的情况下,所述信息处理装置在所述警报信息管理表中将检测到所述发生的警报的信息登记为 $n$ 个警报,针对所述 $n$ 个警报中的各个警报,对位于所述临床检查室内的检查技师赋予通知警报的优先顺序。

8. 根据权利要求7所述的自动分析装置,其特征在于,

在来自所述多个分析装置或所述管理装置的警报是需要 $n$ 个处置负责人的警报的情况下,在所述负责人信息管理表中,对于在所述警报信息管理表中登记的所述 $n$ 个警报中的每一个警报,登记了是否是能够应对的警报。

9. 一种临床检查室中的警报处置方法,在临床检查室中配置有进行试样分析或预处理的多个分析装置,并且多个检查技师在此工作,

其特征在于,

预先存储负责人日程管理表和警报处置中途停留位置管理表,所述负责人日程管理表登记在所述临床检查室中工作的检查技师的日程,所述警报处置中途停留位置管理表登记为了处置从所述多个分析装置发生的警报,处置该警报的检查技师在发生了该警报的装置之前中途停留的中途停留场所的信息,

从所述多个分析装置检测到警报的发生,将检测到发生的警报的信息登记在警报信息管理表中,

通过位置信息取得装置取得检查技师的所在地,

基于从所述负责人日程管理表得到的位于所述临床检查室内的检查技师当前正在执行的任务的难度信息、和从所述警报信息管理表及所述警报处置中途停留位置管理表确定的基于位置信息基准点与所述位置信息取得装置取得的位于所述临床检查室内的检查技师的当前位置之间的距离的位置信息,对位于所述临床检查室内的检查技师赋予用于通知检测到所述发生的警报的优先顺序,上述位置信息基准点表示处置该警报的检查技师最初中途停留的位置。

10. 根据权利要求9所述的警报处置方法,其特征在于,

预先存储负责人信息管理表,该负责人信息管理表登记在所述临床检查室工作的检查技师能够应对的警报,

从所述警报信息管理表和所述负责人信息管理表筛选作为检测到所述发生的警报的通知候选的检查技师。

11. 根据权利要求9所述的警报处置方法,其特征在于,

在所述临床检查室工作的检查技师保持有终端,

对通过赋予所述优先顺序而被设为最高优先度的检查技师的所述终端通知检测到所述发生的警报。

12. 根据权利要求11所述的警报处置方法,其特征在于,

从被通知了所述警报的检查技师的所述终端接收负责处置该警报的意思的通知,将被通知了所述警报的检查技师作为该警报的处置负责人登记到所述警报信息管理表中。

13. 根据权利要求12所述的警报处置方法,其特征在于,

从作为所述警报的处置负责人的检查技师的所述终端接收放弃处置该警报的意思的通知,将所述警报的处置负责人已放弃的警报作为新的警报登记在所述警报信息管理表

中,并且作为该新的警报的关联警报,登记所述警报的处置负责人已放弃的警报。

14.根据权利要求10所述的警报处置方法,其特征在于,

从所述多个分析装置检测到发生需要 $n$ 个处置负责人的警报,在所述警报信息管理表中将检测出所述发生的警报的信息登记为 $n$ 个警报,

针对所述 $n$ 个警报中的各个警报,对位于所述临床检查室内的检查技师赋予通知警报的优先顺序。

15.根据权利要求14所述的警报处置方法,其特征在于,

在来自所述多个分析装置的警报是需要 $n$ 个处置负责人的警报的情况下,在所述负责人信息管理表中,对于在所述警报信息管理表中登记的所述 $n$ 个警报中的每一个警报,登记了是否是能够应对的警报。

## 自动分析系统以及警报处置方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及具备自动分析装置等的自动分析系统以及警报处置方法,自动分析装置对血液、尿等来自生物试样的检体进行分析。

### 背景技术

[0002] 进行血液、尿等生物样本分析的自动分析装置由于分析精度的再现性高,分析处理迅速等优点,因此在当前的诊断中不可或缺。这种自动分析装置根据分析的种类而存在多种自动分析装置。例如,存在进行生化分析的比色分析装置、使用抗原抗体反应来分析试样中的抗原或抗体的免疫分析装置、测定血液凝固能力的凝固分析装置、测定血液中的血球成分的数量数的血球计数器等。另外,在利用自动分析装置分析试样时还使用了预处理装置,该预处理装置用于执行血液的离心分离、为了制作多个子试样而分注试样等预处理。在1个医院、检查中心等中,一般使用多台这些自动分析装置、试样的预处理装置。

[0003] 在这样的自动分析装置或试样的预处理装置产生了错误的情况下,如果不迅速处置,则分析会停滞,医生的诊断有可能延迟。错误中还包含试剂更换、灯等消耗品的更换等。在专利文献1中公开了如下技术:在产生错误时,基于登记有负责人可处置的错误的信息来向负责人通知错误,共享谁处置了错误。另外,在专利文献2中公开了如下技术:在产生错误时,基于登记有负责人可处置的错误的信息、负责人和产生了错误的装置的位置信息、以及用于确认负责人是否在工作时间内的负责人的日程信息,向负责人通知错误。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:国际公开第2013/065528号

[0007] 专利文献2:日本特开2018-160808号公报

### 发明内容

[0008] 发明要解决的课题

[0009] 在处置错误时,在前往产生错误的分析装置等所在的场所之前,为了准备为消除错误所需的试剂等或消耗品,有时需要在试剂库、消耗品保管库等其他场所中途停留。特别是,若临床检查室为大规模的临床检查室,则负责处置错误的检查技师的移动也会造成时间损失。

[0010] 然而,在专利文献1、2所记载的技术中,由于没有考虑为了处置错误而需要访问错误发生装置以外的场所的情况,因此有可能产生时间损失。

[0011] 本发明的目的在于提供一种自动分析系统,在临床检查室内的分析装置或处理装置等中产生了错误的情况下,即使在为了处置错误而需要访问产生错误的装置以外的场所时,也能够对负责处置错误的负责人的分配进行优化,缩短处置错误所需要的时间。

[0012] 用于解决课题的手段

[0013] 本发明一实施方式的自动分析系统具有:配置在临床检查室的多个分析装置,其

进行试样的分析或预处理;以及管理装置,其对多个分析装置进行管理,管理装置具备:存储装置,其存储有警报信息管理表、负责人日程管理表和警报处置中途停留位置管理表,所述警报信息管理表登记从多个分析装置或管理装置检测出发生的警报的信息,所述负责人日程管理表登记在临床检查室工作的检查技师的日程,所述警报处置中途停留位置管理表登记为了处置从多个分析装置或者管理装置产生的警报,处置该警报的检查技师在产生了该警报的装置之前中途停留的中途停留场所的信息;以及信息处理装置,其基于从负责人日程管理表得到的位于临床检查室内的检查技师当前正在执行的任务的信息、和从警报信息管理表及警报处置中途停留位置管理表确定的基于位置信息基准点与位于临床检查室内的检查技师的当前位置之间的距离的位置信息,对位于临床检查室内的检查技师赋予用于通知检测到发生的警报的优先顺序,上述位置信息基准点表示处置该警报的检查技师最初中途停留的位置。

[0014] 作为本发明的另一实施方式的警报处置方法是临床检查室中的警报处置方法,在临床检查室中配置有进行试样分析或预处理的多个分析装置,并且多个检查技师在此工作,预先存储负责人日程管理表和警报处置中途停留位置管理表,所述负责人日程管理表登记在临床检查室中工作的检查技师的日程,警报处置中途停留位置管理表登记为了处置从多个分析装置或管理装置产生的警报,处置该警报的检查技师在产生了该警报的装置之前中途停留的中途停留场所的信息,从多个分析装置或管理装置检测到警报的产生,将检测到发生的警报的信息登记到警报信息管理表中,基于从负责人日程管理表得到的位于临床检查室内的检查技师当前正在执行的任务的信息、和从警报信息管理表及警报处置中途停留位置管理表确定的基于位置信息基准点与位于临床检查室内的检查技师的当前位置之间的距离的位置信息,对位于临床检查室内的检查技师赋予用于通知检测到发生的警报的优先顺序,上述位置信息基准点表示处置该警报的检查技师最初中途停留的位置。

[0015] 发明效果

[0016] 当需要在产生警报的装置之前访问其他场所的情况下,能够缩短处置所需的时间。

[0017] 根据本说明书的描述和附图,其他问题和新特征将变得清楚。

## 附图说明

[0018] 图1是临床检查室的例子。

[0019] 图2是表示自动分析系统的概要结构的框图。

[0020] 图3是警报信息管理表的例子。

[0021] 图4是负责人信息管理表的例子。

[0022] 图5是负责人日程管理表的例子。

[0023] 图6是警报处置中途停留位置管理表的例子。

[0024] 图7是临床检查室图的例子。

[0025] 图8是警报通知画面的例子。

[0026] 图9是警报处置回答画面的例子。

[0027] 图10是过去注释确认画面的例子。

[0028] 图11是警报通知处理逻辑的示例。

- [0029] 图12是警报通知顺序判定处理逻辑的例子。
- [0030] 图13是警报信息管理表的例子。
- [0031] 图14是负责人日程管理表的例子。
- [0032] 图15是警报信息管理表的例子。
- [0033] 图16是负责人日程管理表的例子。
- [0034] 图17是负责人日程管理表的例子。
- [0035] 图18是扩展警报信息管理表的例子。
- [0036] 图19是负责人信息管理表的例子。
- [0037] 图20是扩展警报处置中途停留位置管理表的例子。
- [0038] 图21是可应对警报登记画面的例子。
- [0039] 图22是可应对警报登记信息管理表的例子。
- [0040] 图23是可应对警报登记处理逻辑的例子。
- [0041] 图24是全部警报确认画面的例子。

### 具体实施方式

[0042] 本实施例的自动分析系统具有如下功能:在临床检查室内的装置中产生了警报的情况下,考虑位于临床检查室内的检查技师的信息、检查技师的日程、检查技师的位置、产生了警报的装置的位置、为了处置警报而中途停留的场所的位置等,决定向最佳的检查技师通知警报的通知顺序,向被判断为最佳的检查技师通知警报。

[0043] 图1是临床检查室的例子。在进行临床检查的区域即临床检查室101中包含各种装置、保管库、工作台等。图1的临床检查室101中配置有分析装置103~107、预处理装置108、试剂保管库109、110、消耗品保管库111、112、工作台113。分析装置是用于进行临床检查的装置,可包含单独动作的装置和多个分析装置彼此组合进行动作的装置这两方。在图1的例子中,分析装置106、107单独动作,分析装置103~105组合进行动作。预处理装置108是自动进行用于临床检查的预处理的装置,通过输送机构与分析装置103~105、107连接,通过输送机构将进行了预处理的检体输送到分析装置。试剂保管库109、110用于保管在分析装置中进行分析所需的试剂。消耗品保管库111、112用于保管分析装置和预处理装置所使用的消耗品。工作台113提供用于检查技师对搬入临床检查室101的检体等进行开封作业或进行其他作业的空间。有时也将分析装置103~105和预处理装置108称为广义上的分析装置。

[0044] 在临床检查室101中,多个检查技师114~117正在进行工作。检查技师是进行临床检查的准备、分析装置和预处理装置的操作等的负责人,检查技师1人持有1台以上的终端。分析装置103~107、预处理装置108、试剂保管库109、110、消耗品保管库111、112具有正面,检查技师在进行临床检查的作业或处置来自装置的警报的作业等时,移动到它们的正面。用三角标记118表示成为检查技师的作业位置的装置或保管库的正面位置。

[0045] 在临床检查室101中设有管理装置102,其通过网络与配置在临床检查室101内的装置、保管库以及检查技师所保持的终端连接,对临床检查室101中的临床检查业务进行管理。

[0046] 图2是表示对临床检查室101的临床检查业务进行管理的自动分析系统的概要结构的框图。终端220是在临床检查室101进行工作的检查技师所保持的终端。在自动分析系

统中,分析装置103~107、预处理装置108、检查技师所携带的终端220以及用于取得检查技师在临床检查室101内的位置信息的位置信息取得装置230通过网络241~244以能够传递信息的方式与管理装置102连接。位置信息取得装置230取得检查技师的所在地。取得位置信息的手段没有限定。例如,可以使用检查技师所携带的终端来掌握位置信息,也可以通过监视摄像机影像的图像分析来掌握检查技师的位置信息。例如,能够使用GPS(Global Positioning System:全球定位系统)、Beacon、UWB(Ultra Wide Band:超宽带)、Wi-Fi定位、声波定位、航位推算、IMES(Indoor Messaging System)、或它们的组合。

[0047] 自动分析系统的结构取决于管理装置102所管理的临床检查室的结构,因此,并非必须包含图2所例示的全部装置,此外也可以包含未例示的装置。例如,管理装置102也可以与临床检查信息系统(LIS:Clinical Laboratory Information System)这样的信息系统连接。

[0048] 管理设备102具备输入装置201、输出装置202、通信装置203、信息处理装置204和存储装置211。输入装置201例如是键盘、鼠标、输出装置202的画面触摸屏等用于管理者或检查技师输入指示或信息的设备。输出装置202包含显示输入信息和除此以外的结果信息等的监视器或打印机。通信装置203是用于管理装置102与其他装置或终端进行通信的通信设备。例如是用于与有线/无线的局域网、有线/无线的全域网、移动电话网等连接的通信设备。信息处理装置204是执行管理装置102的各种应用的计算机。存储装置211是存储信息处理装置204执行的程序、数据等的存储装置,例如能够利用EEPROM、闪存那样的非易失性存储器、HDD、SSD等。

[0049] 通过由信息处理装置204执行存储在存储装置211中的程序,与其他硬件进行协作来实现管理装置102的功能。有时将信息处理装置204执行的程序、其功能或者实现其功能的单元称为“功能”、“部”、“模块”等。管理装置102例如可通过PC(Personal Computer:个人计算机)或服务器来实现。

[0050] 警报通知部205、警报检测部206、警报通知顺序判定部207、负责人位置信息取得部208、负责人可应对警报登记部209、警报信息回答取得部210是信息处理装置204执行的功能。另外,存储装置211存储有用于信息处理装置204执行这些功能的程序、作为数据的警报信息管理表212、负责人信息管理表213、负责人日程管理表214、警报处置中途停留位置管理表215、可应对警报登记信息管理表216。关于它们的详细内容将在后面叙述。如上所述,作为本实施例说明了向检查技师通知在临床检查室内的装置中产生的警报的功能,当然管理装置102能够执行的功能并不限于此。

[0051] 另一方面,检查技师经由终端220接收在临床检查室内的装置中产生的警报的通知。具体而言,检查技师通过终端220能够阅览从管理装置102通知的警报,能够进行警报处置,并能够回答警报处置完成。终端220的输入装置221、输出装置222、通信装置223、信息处理装置224分别具有与管理装置102的各装置相同的功能。警报信息回答部225是在本实施例中由信息处理装置224执行的功能。终端220例如优选为检查技师携带的移动终端或可穿戴终端,但也可以使用笔记本型PC或台式PC等。关于警报信息回答部225的详细内容将在后面叙述。

[0052] 图3是警报信息管理表212的例子。在分析装置103~107、预处理装置108或管理装置102产生的警报由警报信息管理表212管理。警报检测部206在检测到管理装置102中产生

了警报或者经由网络241、242接收到来自其他装置的产生警报的通知时,在警报信息管理表212中登记所产生的警报的信息。

[0053] 栏302是警报管理编号,是在临床检查室101内产生的警报的识别编号。栏303是警报产生日期时间,是临床检查室101内产生的警报的产生日期时间。栏304是警报代码,是警报种类的识别号码。栏305是警报产生场所,是表示临床检查室101内产生的警报的产生场所的识别号码。栏306是警报产生装置名称,此时成为产生了警报的临床检查室101内的分析装置、预处理装置、管理装置中的任一个装置的名称。栏307是警报内容,是临床检查室101内产生的警报的内容。栏308是警报处置方法,是用于处置所产生的警报的方法。检测出警报的产生或接收到产生警报的通知,在警报信息管理表212中登记以上的信息。

[0054] 栏309是警报处置负责人,是处置警报的负责人。作为初始值登记空值NULL。栏310是注释,是警报处置负责人的注释。作为初始值登记空值NULL。栏311是关联警报管理编号,登记相关联的警报的警报管理编号,在如新产生的警报那样没有关联的警报的情况下登记空值。栏312是完成标志,在警报处置负责人完成或放弃警报处置的情况下,登记表示处置完成的1。作为初始值,登记表示处理未完成的0。

[0055] 图4是负责人信息管理表213的例子。负责人信息管理表213对在临床检查室101进行工作的检查技师的姓名、出勤状态、能够处置的警报的警报代码进行管理,能够确定可对临床检查室101内产生的警报进行处置的检查技师。

[0056] 栏402是负责人管理编号,是在临床检查室101内工作的检查技师的识别编号。栏403是负责人姓名,是在临床检查室101内工作的检查技师的姓名。栏404是出勤状态,用于识别在临床检查室101内工作的检查技师是否已出勤。在该例子中,如果是出勤状态,则登记1,如果是缺勤状态,则登记0,初始值为0。管理装置102例如通过检测检查技师出勤时的终端的登录/退出或者通过其他的手段来取得检查技师的出勤信息,更新栏404的出勤状态。栏405是可应对警报,列出了检查技师能够应对的警报代码。

[0057] 图5是负责人日程管理表214的例子。负责人日程管理表214对临床检查室101中的任务及其任务难易度进行管理,在产生警报时,用于包含难易度在内掌握各检查技师从事的任务。栏502是任务ID,是临床检查室101中的任务的识别号码。栏503是负责人管理编号,是执行任务的检查技师的识别编号。栏504是作业内容,即任务的内容。栏505是作业难易度。在该例子中,将作业难易度设为完成作业越是需要时间的任务,难度越高,越是能够在短时间内完成的任务,难度越低。例如,通过5到1的5个阶段评价难易度,分数越高,则难度越高。栏506是任务开始时间,登记检查技师开始任务的时间。当在负责人日程管理表214中登记了新的任务时在初始值登记空值,但是在管理装置102根据检查技师所持有的终端的通知或通过其他的方法检测出任务开始时间时,更新栏506的任务开始时间。栏507是完成标志,对检查技师是否完成了任务进行管理。在初始值登记表示任务未完成的0,但在管理装置102根据检查技师所持有的终端的通知或通过其他方法检测到任务完成时,登记表示任务完成的1。

[0058] 图6是警报处置中途停留位置管理表215的例子。警报处置中途停留位置管理表215对处置警报的检查技师为了处置警报而在产生了警报的装置之前中途停留的场所进行管理。栏602是警报代码,是警报的识别号码。栏603是警报说明,是警报的内容。栏604是警报处置方法,是用于处置警报的方法。栏605是警报处置中途停留位置,登记为了处置警报

而中途停留的场所。在为了处置警报而存在中途停留场所的情况下,登记表示临床检查室101中的位置的识别编号,在不存在为了处置警报而中途停留的场所的情况下登记空值。栏606是警报处置中途停留位置名称,当在栏605的警报处置中途停留位置登记了识别编号的情况下,登记所对应的场所的名称。

[0059] 图7是临床检查室图701的例子,根据在临床检查室图上定义的识别号码来确定临床检查室101内的位置。临床检查室图701是临床检查室101的地图,在该例子中,将临床检查室101分割为块,根据由块的X坐标和Y坐标构成的识别号码来确定临床检查室101内的位置。临床检查室图701的X坐标从左到右依次由数值定义为1~11,Y坐标从上到下依次由字母定义为A~E。例如,由于检查技师117的当前位置的X坐标为9,Y坐标为E,因此表示为识别编号9E。

[0060] 在临床检查室图701中,用阴影块702表示的区域配置有装置/保管库/工作台等,检查技师无法在其上移动。另外,三角标记703成为检查技师的作业位置,因此检查技师为了进行作业而移动到装置等时的终点为标记有三角标记703的块。例如,检查技师116移动至预处理装置108的路线为4C、4D、4E、3E、2E、1E、1D、1C,此时的路径需要移动7个块,因此设为7。另一方面,对于未指定三角记号703(作业位置)的工作台,将终点设为该阴影块的位置。并且,在阴影块与多个块连结的情况下,将任意1个阴影块指定为终点。例如,可以指定为X坐标的数值最小,Y坐标的字母最接近A的块。配置了管理装置102、工作台113的块相当于没有指定作业位置的块。

[0061] 以下,对图11所示的警报通知处理逻辑1101进行说明。在警报检测步骤1103中,警报检测部206检测警报的产生或者接收警报产生的通知,将产生的警报的信息登记到警报信息管理表212(栏302~308)。以该登记为触发,警报通知顺序判定部207执行以下的步骤。

[0062] 在可处置警报负责人列表取得步骤1104中,取得能够处置在警报信息管理表212中新登记的警报的检查技师的列表。从负责人信息管理表213中的出勤状态(栏404)为1的负责人信息中,以警报信息管理表212中的警报代码(栏304)为关键字,检索可应对警报(栏405),由此取得可应对警报的负责人列表。

[0063] 在警报通知顺序判定步骤1105中,针对在步骤1104中生成的可处置警报负责人列表中的各个检查技师计算通知优先度。关于该详细情况将在后面叙述。

[0064] 在负责人候选有无判定步骤1106中,针对附加了通知优先度的可处置警报负责人列表检查有无成为负责人候选的检查技师,根据其结果使处理分支。在负责人候选为“无”的情况下,警报通知顺序判定部207使警报通知部205对临床检查室101的管理者通知警报的产生(步骤1115)。此时,优选附加已出勤的检查技师的列表。

[0065] 管理者通知步骤1115是向对于临床检查室的业务具有决定权的管理者通知没有能够处置警报的检查技师的处理。管理者能够强制地决定警报处置负责人,一并更新警报信息管理表212的警报处置负责人(栏309)。另外,管理者在判断为临床检查室内的检查技师无法处置的情况下,也能够联络外部的支持。管理者所处的场所与临床检查室内外无关。

[0066] 另一方面,在负责人候选为“有”的情况下,使警报通知部205对通知优先度最高的检查技师通知警报的产生(步骤1107)。

[0067] 在警报通知步骤1107中,警报通知部205对可处置警报负责人列表中的优先度为第一的检查技师通知警报。使用通信装置203经由网络244向优先度为第一的检查技师所保

持的终端220通知警报。

[0068] 图8是警报信息回答部225在被通知了警报产生的检查技师所保持的终端220显示的警报通知画面801。警报通知部205根据在警报信息管理表212(参照图3)、警报处置中途停留位置管理表215(参照图6)中登记的信息,向检查技师的终端220通知与警报相关的信息。在警报通知画面801中显示警报的内容、处置方法、警报产生装置、处置中途停留位置、与处置负责人有关的信息。在步骤1107的阶段,处置警报的负责人尚未决定,因此未显示。

[0069] 被通知了警报产生的检查技师通过警报通知画面801回答对警报进行处置的意思。按钮802为“是”按钮,将负责处置警报的意思通知给管理装置102。按钮803为“否”按钮,将不负责处置警报的意思通知给管理装置102。按钮804是“查看注释”按钮,并且是用于迁移到过去注释确认画面1001的按钮。详细情况以后进行叙述,在本实施例中,在该警报由其他的负责人开始处置但未正常结束的情况下,对该状况等留下注释。检查技师在判断是否处置警报时,能够参照本注释。对按钮802~804的输入从终端220的警报信息回答部225经由网络传递到管理装置102的警报信息回答取得部210,进行与输入内容相应的处理。

[0070] 返回到警报通知处理逻辑1101的说明。在超时判定步骤1108中,判定从管理装置102向终端220的通信是否超时,进行处理的分支。当正常进行了通信时,通信装置203从终端220取得正常通信完成的通知。在即使经过了一定时间,通信装置203也没有从终端220取得正常通信完成的通知的情况下,视为超时。在超时判定1108的结果为“超时”的情况下,从可处置警报负责人列表中排除该通知者(步骤1114)。另一方面,在超时判定1108的结果为“未超时”的情况下,进行负责人通知回答取得处理(步骤1109)。

[0071] 在负责人通知回答取得步骤1109中,警报通知顺序判定部207从警报信息回答取得部210取得被通知了警报的检查技师的对警报进行处置的意思的回答,从而进行处理的分支。如果回答是可处置,则进行警报信息管理表更新(警报处置负责人)1110的处理。另一方面,如果回答不能处置,则从可处置警报负责人列表中排除该通知者(步骤1114)。

[0072] 在警报信息管理表更新(警报处置负责人)步骤1110中,警报通知顺序判定部207将回答了对所通知的警报进行处置的意思的检查技师登记到警报信息管理表212中的警报处置负责人(栏309)。之后,待机至从处置负责人有联络为止。

[0073] 图9是警报信息回答部225在作为警报负责人的检查技师所保持的终端220显示的警报处置回答画面901。检查技师在完成了对警报的处置时,通过警报处置回答画面901向管理装置102回答警报处置完成。注释栏902是处置警报的检查技师留下注释的注释框。注释的输入是任意的,另外,在处置完成、无法处置中的任意一种情况下都能够输入注释。按钮903为“是”按钮,向管理装置102通知警报的处置已完成。按钮904是“不能”按钮,向管理装置102通知放弃警报处置的意思(无法处置)。按钮905是“查看注释”按钮,并且是用于迁移到过去注释确认画面1001的按钮。向按钮903~905的输入从终端220的警报信息回答部225经由网络传递到管理装置102的警报信息回答取得部210,进行与输入内容相应的处理。

[0074] 在负责人处置回答取得步骤1111中,警报通知顺序判定部207从警报信息回答取得部210接收作为警报处置负责人的检查技师对于警报处置完成的回答,从而进行处理的分支。如果回答是处置完成,则进行警报信息管理表更新(完成标志)步骤1112的处理。另一方面,如果回答为不能处置(放弃),则进行警报信息管理表更新(新警报登记)步骤1113的处理。

[0075] 在警报信息管理表更新(完成标志)步骤1112中,警报通知顺序判定部207将警报信息管理表212的完成标志(栏312)更新为表示处置完成的1。另外,当在警报处置回答画面901的注释栏902中记载有注释的情况下,在警报信息管理表212中的注释(栏310)中登记所记载的注释,对警报的处置完成。

[0076] 警报信息管理表更新(新警报登记)步骤1113是在负责人处置回答取得1111中处置负责人放弃了警报处置时进行的处理。警报通知顺序判定部207在警报信息管理表212的注释(栏310)中登记在警报处置回答画面901的注释栏902中输入的注释。另外,在警报信息管理表212的完成标志(栏312)中登记表示处置完成的1。接着,将该无法处置的警报再次作为新的警报附加新的警报管理编号(栏302),在警报信息管理表212中进行警报信息的登记。重新登记的警报信息的在警报信息管理表212的栏303~栏308中的登记内容与成为无法处置(放弃)的警报信息相同。除此之外,在关联警报管理编号(栏311)中登记无法处置的警报信息的警报管理编号。由此,将重新登记的警报信息与无法处置的警报信息是相同信息的情况关联起来。之后,从可处置警报负责人列表中进行通知者排除1114的处理。

[0077] 通知者排除步骤1114是从可处置警报负责人列表中排除当前通知的检查技师的处理。即,按照通知优先度顺序,从可处置警报负责人列表中排除通知优先度第一的检查技师。在警报通知超时的情况下、通知者进行了无法处置的回答的情况下、处置负责人进行了无法处置的回答的情况下执行本步骤。将通知者从可处置警报负责人列表中排除,再次转移到警报通知顺序判定步骤1105。

[0078] 图12是警报通知顺序判定部207执行的警报通知顺序判定处理逻辑1201。警报通知顺序判定处理逻辑1201是表示警报通知处理逻辑1101(图11)中的警报通知顺序判定步骤1105的一例的流程图。

[0079] 在可处置警报负责人有无步骤1203中,检查有无可处置警报负责人列表的检查技师,从而将处理分支。在可处置警报负责人为“无”的情况下,结束处理。在可处置警报负责人为“有”的情况下,进行负责人日程分数计算步骤1204的处理。

[0080] 在负责人日程分数计算步骤1204中,针对可处置警报负责人列表中的各个检查技师,将负责人管理编号作为关键字,从负责人日程管理表214(图5)中取得当前作业中的任务及其难易度,并计算负责人日程分数 $s$ 。关于任务处于当前作业中,可通过任务开始时间(栏506)为空值以外,完成标志(栏507)登记了表示任务未完成的0来进行判定。另外,作业难易度从栏505取得。将作业难易度的值直接作为负责人日程分数 $s$ 。因此,作业难度越高,即任务的完成越需要时间,则分数越高。另外,在没有作业中的任务时设为0分。

[0081] 在负责人位置信息分数计算步骤1205中,针对可处置警报负责人列表中的各个检查技师,基于其当前位置信息计算负责人位置信息分数 $p$ 。关于检查技师的位置信息,由负责人位置信息取得部208从位置信息取得装置230取得在临床检查室图701表示的识别编号。接着,将当前产生的警报的警报代码作为关键字,检索警报处置中途停留位置管理表215(图6),取得在栏605中登记的警报处置中途停留位置来作为位置信息基准点。在警报处置中途停留位置(栏605)为空值的情况下,取得产生了警报的装置的场所(警报信息管理表212(图3)的警报产生场所(栏305))来作为位置信息基准点。接着,基于所取得的位置信息基准点和检查技师的当前位置信息,计算检查技师到达位置信息基准点的最短路径。将检查技师从当前所在的块移动到位置信息基准点所在的块所经由的块的数量作为负责人位

置信息分数 $p$ 。

[0082] 可处置警报负责人优先度分数计算步骤1206是如下处理:将负责人日程分数 $s$ 和负责人位置信息分数 $p$ 作为输入,对可处置警报负责人列表中的各个检查技师进行用于决定警报通知优先度的通知优先度分数计算。例如,通过以下的式子给出通知优先度分数 $Pr$ 。

[0083]  $Pr = m_1 \cdot s + m_2 \cdot p \cdots$  (式1)

[0084] 在此, $m_1$ 是用正的常数表示的对于负责人调度分数 $s$ 的权重, $m_2$ 是用正的常数表示的对于负责人位置信息分数的权重。在该情况下,通知优先度分数 $Pr$ 越小,则优先度越高,通知优先度分数 $Pr$ 越大,则优先度越低。

[0085] 可处置警报负责人列表的排序1207是按照通知优先度的顺序对可处置警报负责人列表进行排序的处理。在作为可处置警报负责人的通知优先度而使用通知优先度分数 $Pr$ 的情况下,分数越低则优先度越高,分数越高则优先度越低。因此,按照通知优先度分数 $Pr$ 从小到大的顺序来进行可处置警报负责人列表的排序。

[0086] 以下,假定几个具体的场景,对本实施例的自动分析系统的使用例进行说明。

[0087] (警报处置中不存在中途停留的场所时的警报通知的例子)

[0088] 将分析装置103中产生的分析前准备不良警报的处置情况为例,对本实施例的自动分析系统的使用例进行说明。

[0089] 图13是表示在分析装置103中产生了分析前不良警报的警报信息管理表212的警报信息1301。图14示出此时的负责人日程管理表214。栏503中登记的负责人管理编号与图1所示的检查技师对应,设为P001是检查技师114,P002是检查技师115,P003是检查技师116,P004是检查技师117。以下的例子也相同。

[0090] 分析装置103从分析装置103的操作画面或管理装置102接受开始分析的指示从而开始分析动作。在分析动作开始时,分析装置103进行复位动作。在复位动作中检测到异常的情况下,分析装置103经由网络241向管理装置102通知分析前准备不良的警报。管理装置102从分析装置103接收警报,并登记到警报信息管理表212中。成为警报处置负责人的检查技师为了确定复位动作失败的原因需要移动至分析装置103来进行警报处置。

[0091] 管理装置102以登记在警报信息1301中的警报代码“1101”(栏304)为关键字,取得负责人信息管理表213(图4)中的在可应对警报(栏405)中包含有一致的警报代码的负责人的列表。在该例子中,能够处置分析前准备不良警报的负责人是负责人管理编号P001、P002、P003的检查技师。

[0092] 管理装置102计算能够处置分析前准备不良警报的检查技师的负责人日程分数 $s$ 。根据从负责人日程管理表214(图14)掌握的当前作业中的任务的难易度,负责人管理编号P001、P002、P003的检查技师的负责人日程分数 $s$ 分别为5分、5分、2分。]

[0093] 接着,计算能够处置分析前准备不良警报的检查技师的负责人位置信息分数 $p$ 。当通过警报代码“1101”检索警报处置中途停留位置管理表215(图6)时,由于警报处置中途停留位置为空值,因此位置信息基准点是产生警报的分析装置103的正面位置即3C(参照图7)。根据临床检查室图701,负责人管理编号P001、P002、P003的检查技师(114、115、116)在临床检查室内的当前位置分别为10C、8C、4C。因此,负责人管理编号P001、P002、P003的负责人位置信息分数 $p$ 分别是7分、5分、1分。

[0094] 通过(式1)给出通知优先度分数 $Pr$ ,当设为 $m_1$ 、 $m_2$ 分别为1时,负责人管理编号P001、

P002、P003的检查技师的警报通知优先度分数Pr分别为12分、10分、3分。由于通知优先度分数Pr越低,则判断为警报通知的优先度越高,因此向负责人管理编号P003的检查技师116通知分析前准备不良的警报。

[0095] (警报处置中存在中途停留的场所时的警报通知的例子)

[0096] 将分析装置107中产生的ALB试剂余量为零的警报的处置情况为例,对本实施例的自动分析系统的使用例进行说明。

[0097] 图15是表示在分析装置107中产生了ALB试剂余量为零的警报的警报信息管理表212的警报信息1501。图16示出此时的负责人日程管理表214。

[0098] 分析装置107从分析装置107的操作画面或管理装置102接受开始分析的指示从而开始分析动作。在分析所需的试剂的余量少或为零的情况下,产生试剂余量为零的警报。例如,当ALB试剂的余量为零时,产生ALB试剂余量为零的警报,分析装置107经由网络241向管理装置102通知ALB试剂余量为零的警报。管理装置102从分析装置107接收警报,并登记到警报信息管理表212中。成为警报处置负责人的检查技师需要从试剂保管库109、110取出新的ALB试剂,并投入到分析装置107中。

[0099] 管理装置102以登记在警报信息1501中的警报代码“1201”(栏304)为关键字,取得负责人信息管理表213(图4)中的在可应对警报(栏405)中包含一致的警报代码的负责人的列表。在该例子中,能够处置ALB试剂余量为零的警报的负责人是负责人管理编号P001、P002、P003的检查技师。

[0100] 管理装置102计算能够处置ALB试剂余量为零的警报的检查技师的负责人日程分数s。根据从负责人日程管理表214(图16)掌握的当前作业中的任务的难易度,负责人管理编号P001、P002、P003的检查技师的负责人日程分数s分别为5分、2分、2分。

[0101] 接着,计算能够处置ALB试剂余量为零的警报的检查技师的负责人位置信息分数p。在通过警报代码“1201”检索警报处置中途停留位置管理表215(图6)时,由于警报处置中途停留位置(栏605)是7B,所以位置信息基准点是试剂保管库109的正面位置即7C(参照图7)。根据临床检查室图701,负责人管理编号P001、P002、P003的检查技师(114、115、116)在临床检查室内的当前位置分别为10C、8C、4C。因此,负责人管理编号P001、P002、P003的负责人位置信息分数p分别为3分、1分、3分。

[0102] 通过(式1)给出通知优先度分数Pr,当设为 $m_1$ 、 $m_2$ 分别为1时,负责人管理编号P001、P002、P003的检查技师的警报通知优先度分数Pr分别为8分、3分、5分。由于通知优先度分数Pr越低,则判断为警报通知的优先度越高,因此向负责人管理编号P002的检查技师115通知ALB试剂余量为零的警报。

[0103] (警报处置负责人放弃警报处置时的例子)

[0104] 对于以下的例子进行说明:检查技师116成为对预处理装置108中产生的无法读取条形码的警报进行处置的警报处置负责人,检查技师116放弃了警报的处置。

[0105] 图17是检查技师116(负责人管理编号P003)负责对无法读取条形码的警报进行处置时的负责人日程管理表214。任务ID017是在检查技师116成为警报处置负责人之前开始的任务,通过向管理装置102回答检查技师116成为警报处置负责人的意思,在记录1701中在完成标志(栏507)登记表示中断的2,将表示任务ID032的警报处置任务的记录1702新登记为作业中。

[0106] 无法读取条形码的警报是装有检体的试管上粘贴的条形码的粘贴位置不良,或者条形码有污垢或擦痕等,从而预处理装置或分析装置无法读取时产生的警报。在产生了条形码读取错误的情况下,条形码不良的检体不会被分析,被排出到装置的检体收容部。在未执行检体分析的情况下,关系到医师诊断的延迟,因此成为警报处置负责人的检查技师需要移动至产生警报的装置,确认无法读取条形码的检体,进行重新粘贴条形码或重新发出条形码等处置。

[0107] 此时,假设成为无法读取条形码的警报处置负责人的负责人管理编号为P003的检查技师116无法完成警报的处置。例如,为了处置警报而判断为需要重新发出条形码,但是不知道条形码发行设备的使用方法。在该情况下,检查技师116按下终端220的警报处置回答画面901的按钮904,向管理装置102进行放弃警报处置的通知(参照图9)。此时,为了之后成为警报处置负责人的人,能够在注释栏902中留有注释。

[0108] 管理装置102从负责人管理编号P003的检查技师接收放弃警报处置的通知,更新警报信息表212。图3的警报信息表212是警报更新已结束的状态的表。如警报信息321所示,在注释(栏310)中登记有检查技师116的注释,在完成标志(栏312)中登记表示警报处置完成的1。之后,管理装置102在警报信息表212中新追加无法读取条形码的警报。在新追加的警报信息322的关联警报管理编号(栏311)中登记警报信息321的警报管理编号。

[0109] 管理装置102以警报信息322中登记的警报代码“2101”(栏304)为关键字,取得负责人信息表213(图4)中的在可应对警报(栏405)中包含有一致的警报代码的负责人的列表。在该例子中,能够对无法读取条形码的警报进行应对的负责人是负责人管理编号P001、P003、P004的检查技师。接着,追溯在警报信息322中登记的关联警报管理编号(栏311),将过去的警报处置负责人排除。因此,能够处置无法读取条形码的警报的负责人是负责人管理编号P001、P004的检查技师。

[0110] 因此,管理装置102针对负责人管理编号P001、P004的检查技师,计算负责人调度分数s、负责人位置信息分数p、负责人优先度顺序分数Pr,决定被通知无法读取条形码的警报的检查技师,并通知警报。

[0111] 被通知了警报的检查技师通过终端220查看警报通知画面801。检查技师能够任意按下按钮804的“查看注释”按钮,查看过去注释确认画面1001。

[0112] 图10表示过去注释确认画面1001的例子。能够查看过去的警报处置负责人(在该例子中为负责人管理编号P003的检查技师)针对通知的警报留下的注释。通过按下“返回”按钮1002,再次迁移到警报通知画面801。

[0113] 能够从警报通知画面801(图8)、图9中的警报处置回答画面901(图9)中的任意一个画面迁移到过去注释确认画面1001。在按下了“返回”按钮1002时,迁移至迁移前的画面。另外,在过去注释确认画面1001中显示的注释是在警报信息表212的注释(栏310)中登记的注释和作为关联警报而登记的警报信息的注释(栏310)中登记的注释。因此,在该情况下,在警报信息322的警报处置过程中,能够在过去注释确认画面1001中显示警报信息321以及警报信息322的注释(栏310)中登记的注释。更详细而言,在警报信息表212中,对于以当前的警报信息的关联警报管理编号(栏311)为关键字,直到关联警报管理编号(栏311)成为空值为止追溯警报信息而得到的关联的警报信息,能够在过去注释确认画面1001

中显示所登记的全部注释(栏310)。

[0114] (向多个负责人通知警报时的警报通知的例子)

[0115] 说明分析装置107中分析后检体已满的警报的通知例子。

[0116] 在以上的例子中,具体说明了针对警报,1个检查技师成为处置负责人的例子。然而,为了快速进行警报处置,有时优选多个检查技师进行对应。在本例中,对在警报信息中包含警报处置作业人数信息的情况进行说明。图18是扩展警报信息表1801。扩展警报信息表1801发挥与警报信息表212相同的作用,但设有警报子代码(栏1804),其用于登记表示警报处置作业人数为多个的识别编号。在扩展警报信息表1801中,在处置作业人数为1人的警报信息时,登记空值。另一方面,在警报处置作业人数为多人的情况下,登记该多个的警报信息。例如,警报信息1810和警报信息1811具有相同的警报管理编号(栏302),是由同一警报引起的警报信息,但本警报是需要2人的警报处置作业人数的警报,登记有警报子代码01的警报信息1810和警报子代码02的警报信息1811。警报信息1810和警报信息1811被作为独立的不同的警报信息进行处理。

[0117] 图19是本例中的负责人信息表213。在本例中,在可应对警报(栏405)中,关于具有警报子代码的警报,登记组合了警报代码和警报子代码的代码。例如,对于警报代码为“1401”,警报子代码为“01”的警报,在栏405中登记为警报“1401-01”。如此针对每个子警报分开登记可应对警报是因为在警报处置作业人数为多个的情况下,处置负责人被要求的技能不同。例如,可以考虑1人为熟悉该警报的检查技师,1人为作业辅助者来处置警报的情况。

[0118] 图20是扩展警报处置中途停留位置管理表2001。扩展警报处置中途停留位置管理表2001起到与警报处置中途停留位置管理表215同样的作用,但设置有警报子代码(栏2002)和用于登记处置警报所需的作业人数的警报处置作业人数(栏2003)。在警报处置作业人数为1的情况下,在警报子代码中存储空值,在警报处置作业人数为多个的情况下,存储与人数对应的警报子代码。另外,在警报处置作业人数为多个的情况下,能够针对每个警报子代码分别设定处置中途停留位置(栏605、栏606)。

[0119] 当临床检查的分析结束时,分析装置将已分析的检体暂时保管在装置内的检体收容部。但是,能够暂时保管的分析后检体的数量有限,所以在已满时,分析装置产生分析后检体已满的警报。当产生了分析后检体已满的警报时,检查技师从分析装置去除分析后检体,将分析后检体运送到工作台。因此,为了放置从分析装置运送来的分析后检体,需要整理工作台,在分析后检体来到工作台后需要进行分析后检体的整理。因此,在该例子中,为了高效地进行分析后检体已满的警报处置,分为从分析装置去除分析后检体的检查技师和进行工作台的整理和分析后检体的整理的检查技师,从而将警报处置负责人设为2人。

[0120] 当在分析装置107中产生了分析后检体已满的警报时,分析装置107经由网络241向管理装置102通知分析后检体已满的警报(警报代码“1401”)。管理装置102从分析装置107接收警报,并登记到扩展警报信息表1801中。在扩展警报处置中途停留位置管理表2001中,由于警报代码1401的警报处置作业人数(栏2003)为2,所以在扩展警报信息表1801中登记警报子代码01和警报子代码02这2个警报信息1810、1811。由于将警报子代码不同的警报分别作为不同的警报进行管理,因此需要对成为警报处置负责人的2人的检查技师进行警报通知。

[0121] 管理装置102将组合了警报信息1810中登记的警报代码“1401”(栏304)和警报子代码“01”(栏1802)的代码为关键字,取得负责人信息表213(图19)中的在可应对警报(栏405)中包含有一致的警报代码的负责人的列表。在该例子中,能够应对警报1401-01的负责人是负责人管理编号P001、P002、P003的检查技师。以下,通过与上述(警报处置中没有中途停留的场所时的警报通知的例子)相同的步骤,决定被通知警报的检查技师,并通知警报。

[0122] 接着,取得包含有与警报1401-02一致的警报代码的负责人的列表。在该例子中,能够应对警报1401-02的负责人是负责人管理编号P001、P003、P004的检查技师。以下,通过与上述(警报处置中存在中途停留的场所时的警报通知的例子)相同的步骤,决定被通知警报的检查技师,并通知警报。

[0123] (检查技师能够处置的警报的登记方法)

[0124] 使用图21至图23的附图来说明在临床检查室中工作的检查技师登记能够处置的警报的方法。作为登记检查技师能够处置的警报的方法,除了管理者对各个检查技师登记警报的方法以外,还能够利用本例的方法。

[0125] 图21是在检查技师所具有的终端220显示的可应对警报登记画面2101。在临床检查室101工作的检查技师回答来自管理装置102的提问,基于该回答,将检查技师能够处置的警报登记在负责人信息表213中的可应对警报(栏405)中。在图21中显示了来自管理装置102的提问的一例。回答提问的检查技师通过选择单选按钮2102~2104中的任意1个来进行提问的回答。按钮2105是“下一步”按钮,通过终端220的警报信息回答部225向管理装置102通知提问No和其回答。然后,在可应对警报登记画面2101中显示下一提问。检查技师按照来自管理装置102的提问数量重复进行回答。当按下了“返回”按钮2106时,显示紧前的提问,能够修正紧前提问的回答。

[0126] 图22是可应对警报登记信息表216。管理装置102基于可应对警报登记信息表2201,更新检查技师能够处置的警报。栏2202为提问No,是提问的识别编号。栏2203为提问内容,是提问的内容。栏2204为回答ID,是针对提问回答的选择项的识别号码。栏2205为回答内容,是提问的回答内容。栏2206为可应对警报,是在负责人信息表213的可应对警报(栏405)中登记的警报的列表。

[0127] 图23是可应对警报登记处理逻辑2301。可应对警报登记处理逻辑2301是管理装置102的负责人可应对警报登记部209执行的流程图。

[0128] 在可应对警报登记开始步骤2303中,检查技师通过终端220开始登记可应对警报。检查技师从终端220向管理装置102通知开始登记可应对警报,负责人可应对警报登记部209开始向终端220发送用于登记可应对警报的提问。

[0129] 在提问有无步骤2304中,检查有无发送来的提问,从而进行处理的分支。在没有提问时结束处理。在有提问时,在终端220显示提问(步骤2305)。

[0130] 在提问显示步骤2305中,在终端220显示可应对警报登记画面2101。检查技师通过所显示的可应对警报登记画面2101回答提问。

[0131] 在负责人提问回答取得步骤2306中,取得来自检查技师的回答。来自终端220的对于提问的回答中包含提问No和表示回答的回答ID。

[0132] 在负责人信息表更新(可应对警报)2307中,负责人可应对警报登记部209基

于从终端220接收到的提问No和回答ID,参照可应对警报登记信息管理表216,将可应对警报登记在负责人信息管理表213的可应对警报(栏405)中。在可应对警报(栏405)中已经登记了警报的情况下,取得已经登记的可对应警报与从可应对警报登记信息管理表216取得的可应对警报的逻辑和来进行登记。

[0133] 转移到下一提问(步骤2308),重复以上的处理。如果没有下一提问则结束(步骤2309)。

[0134] (检查技师确认检查室内的任意的警报的方法)

[0135] 在本实施例的自动分析系统中,在临床检查室工作的检查技师能够通过自己的终端确认临床检查室101内产生的警报。

[0136] 图24是检查技师所具有的终端220中显示的全部警报确认画面2401。临床检查室101内的检查技师能够通过全部警报确认画面2401以列表形式的显示来确认检查室内产生的警报的状况。要素2402至要素2405分别是表示警报的列表的要素,记载有警报内容、警报产生装置名称、警报处置状况、警报产生时间。关于要素2402到要素2405的警报处置状况,显示警报处置负责人的姓名。在产生了新的警报的情况下,将表示警报的要素追加到全部警报确认画面2401,在警报的处置已完成时从全部警报确认画面中删除相应的警报的要素。由于警报的状况时刻变化,所以在检查技师显示全部警报确认画面2401的期间,每隔一定时间更新全部警报确认画面2401。

[0137] 另外,检查技师通过点击想要确认详情情况的警报的要素,能够确认其详情情况。在检查技师所点击的警报如要素2402、2403那样是已决定了处置负责人的警报时,作为警报的详细确认画面而迁移到警报处置回答画面901(图9)。但是,在从全部警报确认画面2401打开了警报处置回答画面901的检查技师不是处置负责人时,无法进行画面操作。为了表示无法操作画面,可以进行使按钮等的颜色变淡或不显示按钮等的加工。在检查技师通过警报处置回答画面901确认警报的详细情况的期间,在警报处置负责人完成了警报的处置时,管理装置102向正在确认警报的详细情况的检查技师通知警报处置已完成的意思,使终端220的画面迁移到全部警报确认画面2401。

[0138] 在检查技师所点击的警报如要素2404、2405那样是未决定处置负责人的警报的情况下,作为警报的详细确认画面而迁移到警报通知画面801(图8)。检查技师能够进行警报通知画面801的画面操作。在按下了“是”按钮802时,管理装置102登记该检查技师来作为警报处置负责人,使终端220的画面迁移到警报处置回答画面901。此时,在管理装置102中,在图11的警报通知处理逻辑1101正在执行的情况下,进行使通知警报的一连串处理结束的中间断处理,开始负责人处置回答取得步骤1111的处理。另外,在处于负责人通知回答取得步骤1109的处理过程中时,向被通知了警报的检查技师通知已决定了处置负责人。

[0139] 在检查技师按下了“否”按钮803时,终端220的画面迁移到全部警报确认画面2401。在按下了“查看注释”按钮804时,终端220的画面迁移到过去注释确认画面1001(图10)。在检查技师通过警报通知画面801确认警报的详细情况的期间,在决定了警报处置负责人的情况下,管理装置102向正在确认警报的详细情况的检查技师通知已决定了警报处置负责人,使终端220的画面转移到全部警报确认画面2401。

[0140] 以上,按照实施例说明了本发明,但本发明并不限于上述实施例,包括各种变形例。实施例是以容易理解本发明的方式说明的实施例,并不限于必须具备所说明的全部结

构。另外,能够将某实施例的一部分结构置换为其他实施例的结构,另外,也能够某实施例的结构中添加其他实施例的结构。另外,对于各实施例的一部分结构,能够进行其他结构的追加、删除、置换。

[0141] 附图标记说明

[0142] 101:临床检查室、102:管理装置、103、104、105、106、107:分析装置、108:预处理装置、109、110:试剂保管库、111、112:消耗品保管库、113:工作台、114、115、116、117:检查技师、118:正面位置、201、221:输入装置、202、222:输出装置、203、223:通信装置、204、224:信息处理装置、205:警报通知部、206:警报检测部、207:警报通知顺序判定部、208:负责人位置信息取得部、209:负责人可应对警报登记部、210:警报信息回答取得部、211:存储装置、212:警报信息管理表、213:负责人信息管理表、214:负责人日程管理表、215:警报处置中途停留位置管理表、216:可应对警报登记信息管理表、220:终端、225:警报信息回答部、230:位置信息取得装置、241、242、243、244:网络、701:临床检查室图、801:警报通知画面、901:警报处置回答画面、1001:过去注释确认画面、1101:警报通知处理逻辑、1201:警报通知顺序判定处理逻辑、1801:扩展警报信息管理表、2001:扩展警报处置中途停留位置管理表、2101:可应对警报登记画面、2301:可应对警报登记处理逻辑、2401:全部警报确认画面。

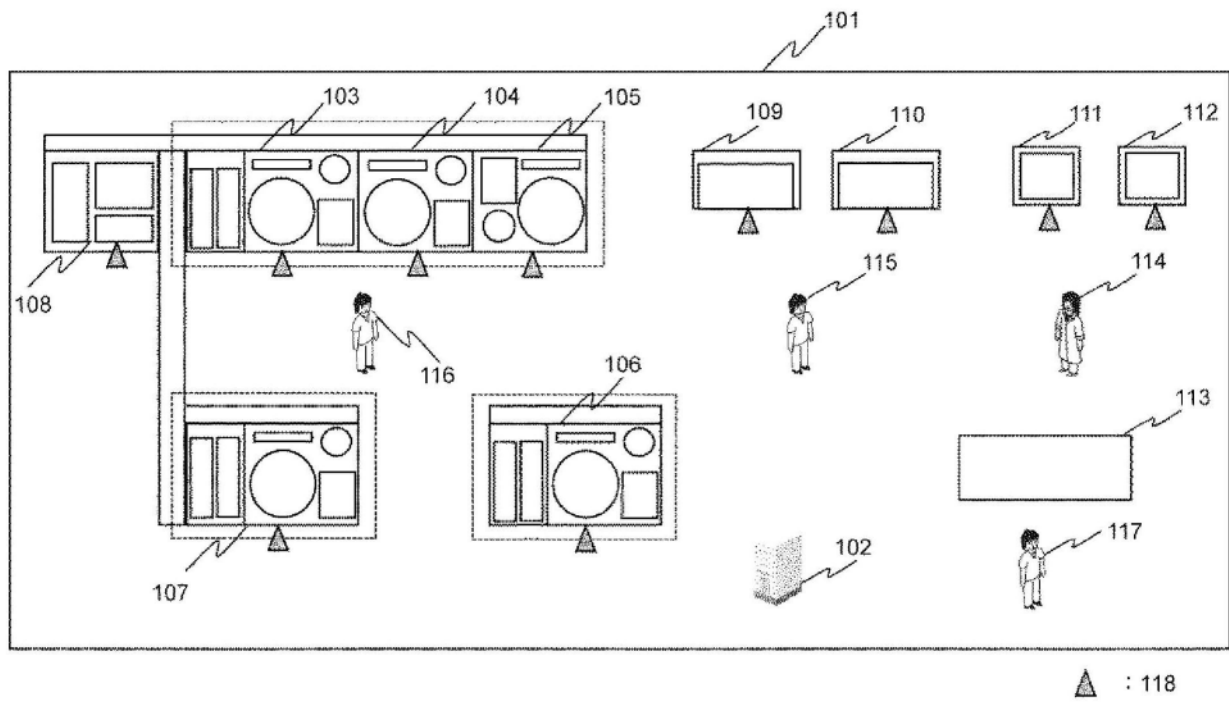


图1

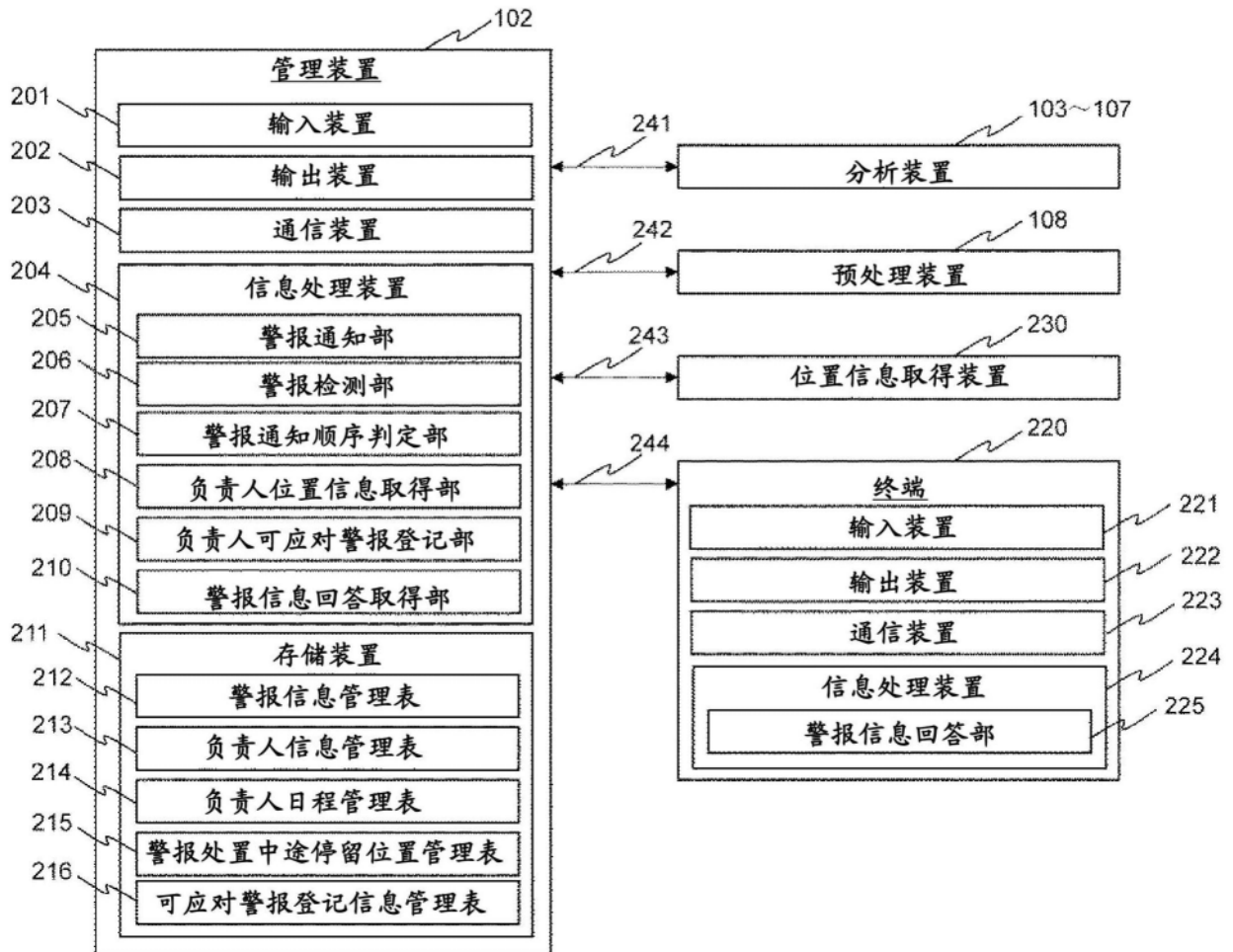


图2

212

| 302           | 303                 | 304  | 305    | 306      | 307       | 308      | 309     | 310      | 311           | 312  |
|---------------|---------------------|------|--------|----------|-----------|----------|---------|----------|---------------|------|
| 报警管理编号        | 报警产生日期时间            | 报警代码 | 报警产生场所 | 报警产生装置名称 | 报警内容      | 报警处置方法   | 报警处置负责人 | 注释       | 关联报警管理编号      | 完成标志 |
| 20180610-0001 | 2018/06/10-08:30:20 | 1101 | 3B     | 分析装置1    | 分析前准备不良   | 请确认装置    | P003    | 空值       | 空值            | 1    |
| 20180610-0002 | 2018/06/10-09:05:30 | 2101 | 1B     | 预处理装置1   | 无法读取条形码   | 请确认条形码   | P003    | 存在条形码的擦痕 | 空值            | 1    |
| 20180610-0003 | 2018/06/10-09:52:40 | 1201 | 3D     | 分析装置5    | ALB试剂余量为零 | 请更换ALB试剂 | P002    | 空值       | 空值            | 1    |
| 20180610-0004 | 2018/06/10-09:56:45 | 1301 | 5B     | 分析装置3    | 检体杯不足     | 请追加检体杯   | 空值      | 空值       | 空值            | 0    |
| 20180610-0005 | 2018/06/10-10:01:13 | 1401 | 3D     | 分析装置5    | 分析后检体已满   | 请去除分析后检体 | 空值      | 空值       | 空值            | 0    |
| 20180610-0006 | 2018/06/10-09:52:40 | 2101 | 1B     | 预处理装置1   | 无法读取条形码   | 请确认条形码   | 空值      | 空值       | 20180610-0002 | 0    |
| :             | :                   | :    | :      | :        | :         | :        | :       | :        | :             | :    |

321

322

图3

213

| 负责人<br>管理编号 | 负责人姓名 | 出勤<br>状态 | 可应对警报                             |
|-------------|-------|----------|-----------------------------------|
| P001        | 佐藤花子  | 1        | 1101, 1201, 1301, 1401, 2101, ... |
| P002        | 铃木太郎  | 1        | 1101, 1201, 1301, 1401, ...       |
| P003        | 高桥太郎  | 1        | 1101, 1201, 1401, 2101, ...       |
| P004        | 田中次郎  | 1        | 2101, ...                         |
| P005        | 伊藤英子  | 0        | ...                               |
| :           | :     | :        | :                                 |

图4

214

| 任务ID | 负责人<br>管理编号 | 作业内容 | 作业<br>难易度 | 任务开始时间                  | 完成标志 |
|------|-------------|------|-----------|-------------------------|------|
| :    | :           | :    | :         | :                       | :    |
| 001  | P001        | 接收检体 | 5         | 2018/06/10-<br>08:20:00 | 1    |
| 002  | P001        | 接收检体 | 5         | 2018/06/10-<br>09:30:00 | 0    |
| 003  | P003        | 准备分析 | 2         | 空值                      | 0    |
| 004  | P001        | 检查装置 | 3         | 空值                      | 0    |
| :    | :           | :    | :         | :                       | :    |

图5

215

| 警报代码 | 警报说明      | 警报处置方法   | 警报处置中途停留位置 | 警报处置中途停留位置名称 |
|------|-----------|----------|------------|--------------|
| 1101 | 分析前准备不良   | 请确认装置    | 空值         | 空值           |
| 2101 | 无法读取条形码   | 请确认条形码   | 空值         | 空值           |
| 1201 | ALB试剂余量为零 | 请更换ALB试剂 | 7B         | 试剂库          |
| 1301 | 检体杯不足     | 请追加检体杯   | 11B        | 消耗品保管库       |
| 1401 | 分析后检体已满   | 请去除分析后检体 | 9D         | 工作台          |
| :    | :         | :        | :          | :            |

图6

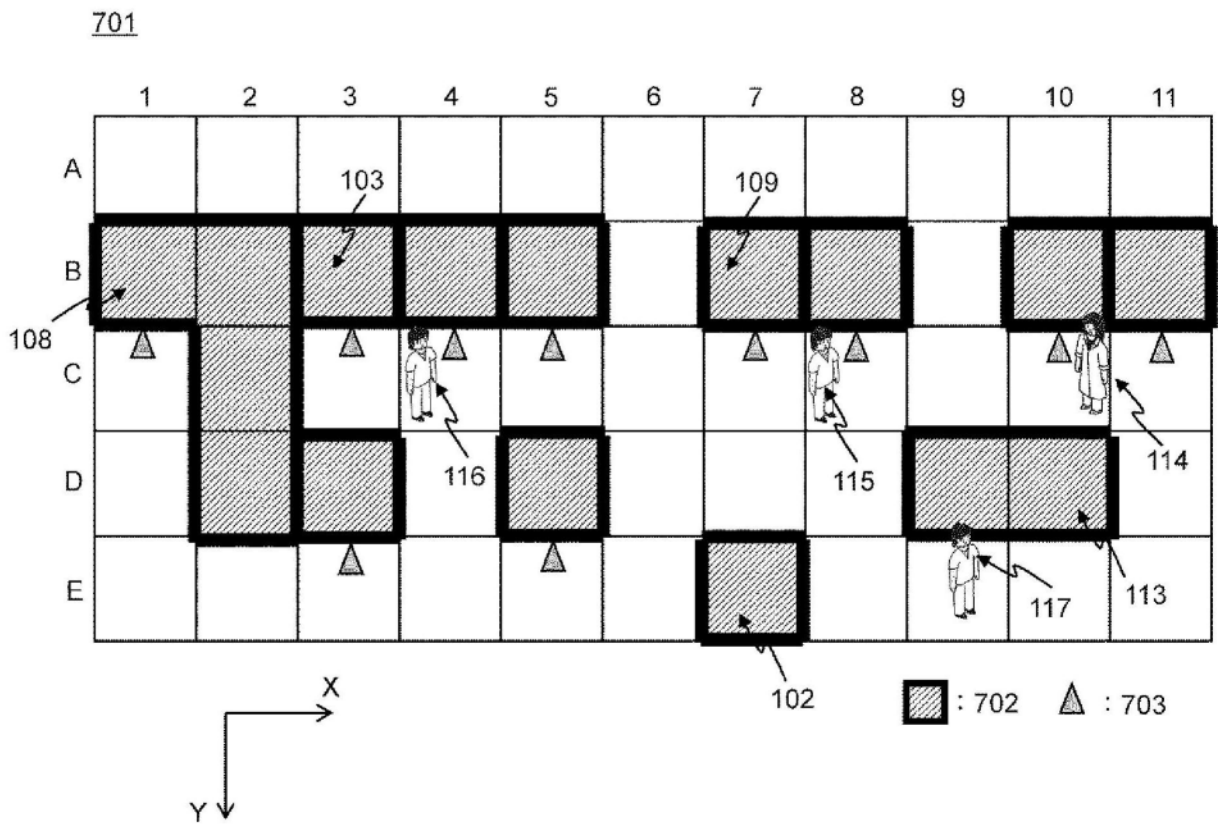


图7

接收警报

内容: 条形码读取不良

处置方法:  
请确认条形码

警报产生装置:  
预处理装置1 (位置1B)

处置中途停留位置:  
无 (无)

处置负责人:

进行该警报的处置吗?

是 否 查看注释

801 802 803 804

图8

**处置警报中**

内容: 条形码读取不良

处置方法: 请确认条形码

警报产生装置:  
预处理装置1 (位置1B)

处置中途停留位置:  
无 (无)

处置负责人: 高桥太郎:

注释栏

存在条形码的擦痕

已完成该警报的处置?

**是**      **不能**      **查看注释**

图9

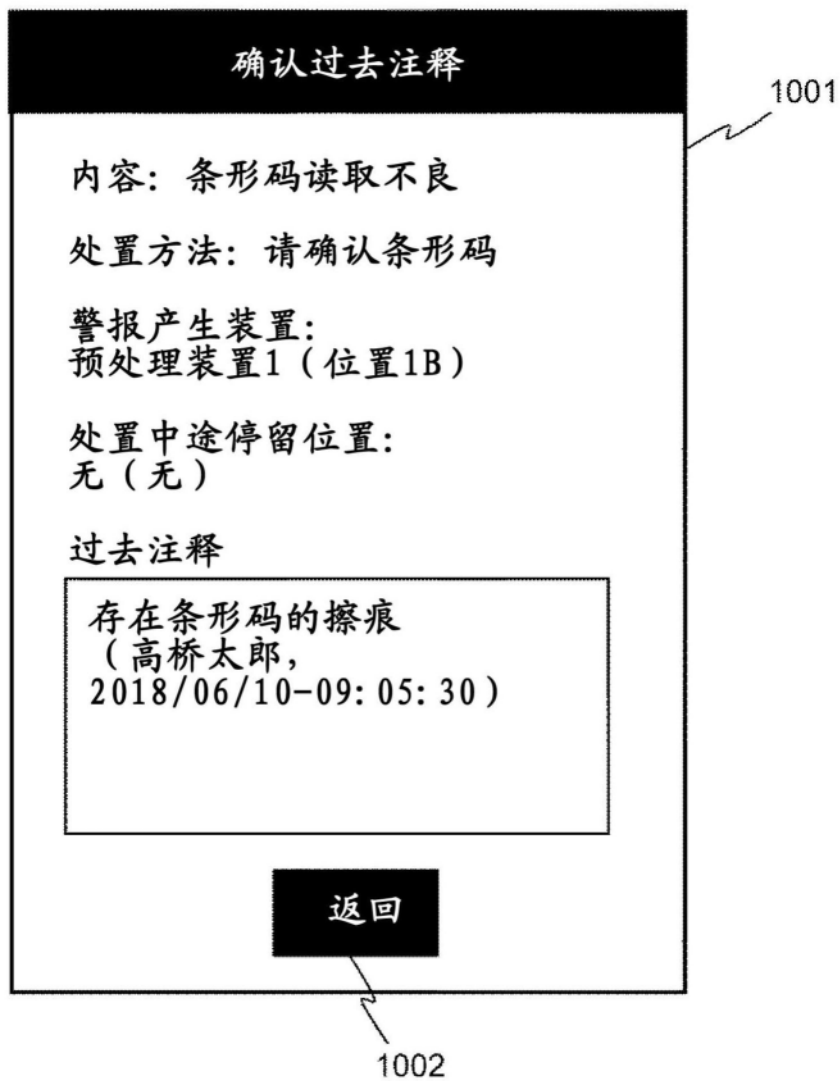


图10



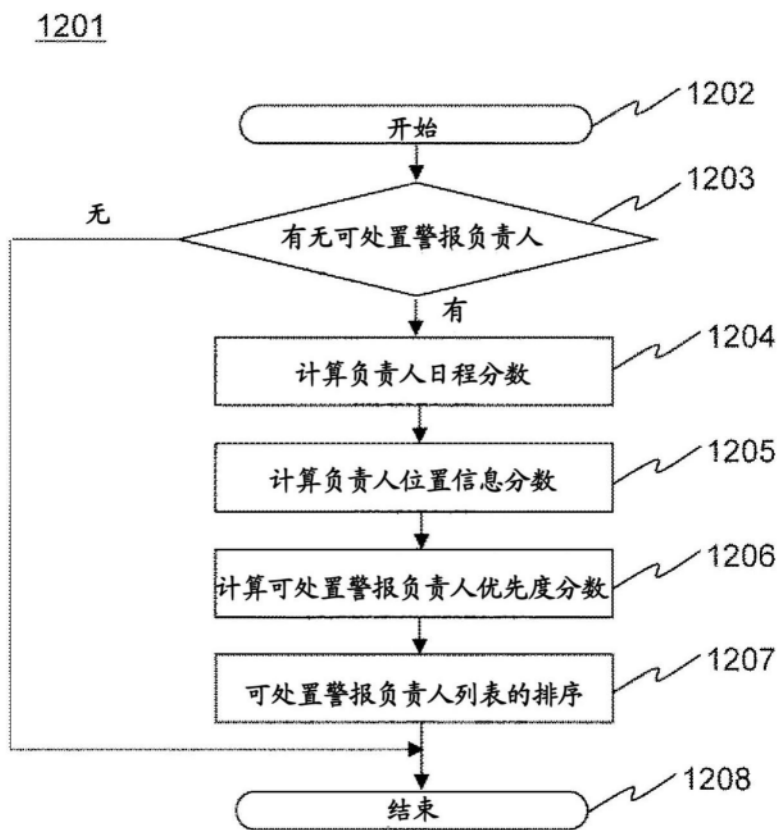


图12

|     |               |                         |      |        |              |         |        |         |     |              |      |
|-----|---------------|-------------------------|------|--------|--------------|---------|--------|---------|-----|--------------|------|
| 212 | 302           | 303                     | 304  | 305    | 306          | 307     | 308    | 309     | 310 | 311          | 312  |
|     | 警报管理<br>编号    | 警报产生<br>日期时间            | 警报代码 | 警报产生场所 | 警报产生<br>装置名称 | 警报内容    | 警报处置方法 | 警报处置负责人 | 注释  | 关联警报<br>管理编号 | 完成标志 |
|     | 20180610-0001 | 2018/06/10-<br>08:30:20 | 1101 | 3B     | 分析装置1        | 分析前准备不良 | 请确认装置  | 空值      | 空值  | 空值           | 0    |
|     | :             | :                       | :    | :      | :            | :       | :      | :       | :   | :            | :    |

图13

214

| 任务ID | 负责人管理<br>编号 | 作业内容 | 作业难易度 | 任务开始时间                  | 完成标志 |
|------|-------------|------|-------|-------------------------|------|
| :    | :           | :    | :     | :                       | :    |
| 001  | P001        | 接收检体 | 5     | 2018/06/10-<br>08:20:00 | 0    |
| 005  | P002        | 接收检体 | 5     | 2018/06/10-<br>08:25:00 | 0    |
| 009  | P003        | 准备分析 | 2     | 2018/06/10-<br>08:27:20 | 0    |
| 013  | P004        | 检查装置 | 3     | 2018/06/10-<br>08:00:10 | 0    |
| :    | :           | :    | :     | :                       | :    |

图14

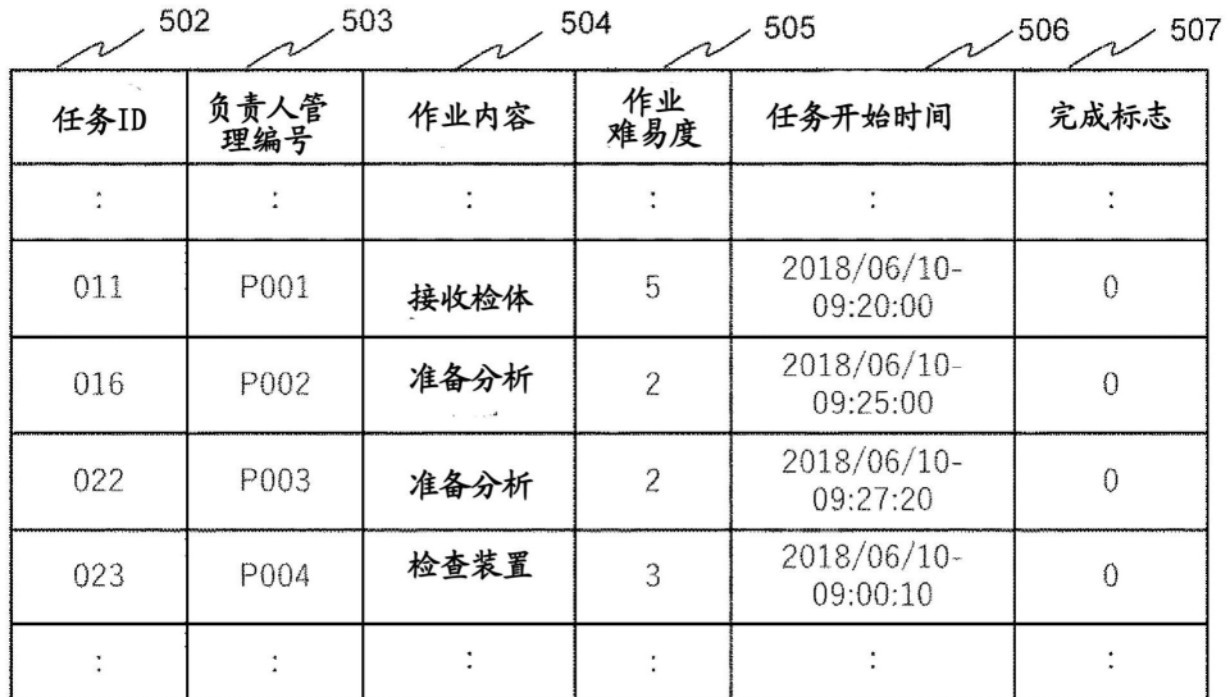
212

| 302           | 303                     | 304  | 305    | 306          | 307       | 308      | 309     | 310 | 311          | 312  |
|---------------|-------------------------|------|--------|--------------|-----------|----------|---------|-----|--------------|------|
| 警报管理<br>编号    | 警报产生<br>日期时间            | 警报代码 | 警报产生场所 | 警报产生<br>装置名称 | 警报内容      | 警报处置方法   | 警报处置负责人 | 注释  | 关联警报<br>管理编号 | 完成标志 |
| 20180610-0003 | 2018/06/10-<br>09:52:40 | 1201 | 3D     | 分析装置5        | ALB试剂余量为零 | 请更换ALB试剂 | 空值      | 空值  | 空值           | 0    |
| :             | :                       | :    | :      | :            | :         | :        | :       | :   | :            | :    |

1501

图15

214



|      |         |      |       |                     |      |
|------|---------|------|-------|---------------------|------|
| 任务ID | 负责人管理编号 | 作业内容 | 作业难易度 | 任务开始时间              | 完成标志 |
| :    | :       | :    | :     | :                   | :    |
| 011  | P001    | 接收检体 | 5     | 2018/06/10-09:20:00 | 0    |
| 016  | P002    | 准备分析 | 2     | 2018/06/10-09:25:00 | 0    |
| 022  | P003    | 准备分析 | 2     | 2018/06/10-09:27:20 | 0    |
| 023  | P004    | 检查装置 | 3     | 2018/06/10-09:00:10 | 0    |
| :    | :       | :    | :     | :                   | :    |

图16

214



|      |         |      |       |                     |      |
|------|---------|------|-------|---------------------|------|
| 任务ID | 负责人管理编号 | 作业内容 | 作业难易度 | 任务开始时间              | 完成标志 |
| :    | :       | :    | :     | :                   | :    |
| 011  | P001    | 接收检体 | 5     | 2018/06/10-09:20:00 | 0    |
| 017  | P003    | 准备分析 | 2     | 2018/06/10-09:25:00 | 2    |
| 032  | P003    | 警报处置 | 3     | 2018/06/10-09:53:00 | 0    |
| 024  | P002    | 准备分析 | 2     | 2018/06/10-09:27:20 | 0    |
| 025  | P004    | 检查装置 | 3     | 2018/06/10-09:00:10 | 0    |
| :    | :       | :    | :     | :                   | :    |

图17

|      |               |                         |      |       |            |              |             |          |             |     |              |      |
|------|---------------|-------------------------|------|-------|------------|--------------|-------------|----------|-------------|-----|--------------|------|
| 1801 | 302           | 303                     | 304  | 1802  | 305        | 306          | 307         | 308      | 309         | 310 | 311          | 312  |
|      | 警报管理<br>编号    | 警报产生<br>日期时间            | 警报代码 | 警报子代码 | 警报产生<br>场所 | 警报产生<br>装置名称 | 警报内容        | 警报处置方法   | 警报处置<br>负责人 | 注释  | 关联警报<br>管理编号 | 完成标志 |
|      | 20180610-0005 | 2018/06/10-<br>10:01:13 | 1401 | 01    | 3D         | 分析装置5        | 分析后检体<br>已满 | 请去除分析后检体 | 空值          | 空值  | 空值           | 0    |
|      | 20180610-0005 | 2018/06/10-<br>10:01:13 | 1401 | 02    | 3D         | 分析装置5        | 分析后检体<br>已满 | 请去除分析后检体 | 空值          | 空值  | 空值           | 0    |
|      | ：             | ：                       | ：    | ：     | ：          | ：            | ：           | ：        | ：           | ：   | ：            | ：    |
| 1810 |               |                         |      |       |            |              |             |          |             |     |              |      |
| 1811 |               |                         |      |       |            |              |             |          |             |     |              |      |

图18

213

| <div>402</div> <div>403</div> <div>404</div> <div>405</div> |       |          |                                               |
|-------------------------------------------------------------|-------|----------|-----------------------------------------------|
| 负责人<br>管理编号                                                 | 负责人姓名 | 出勤<br>状态 | 可应对警报                                         |
| P001                                                        | 佐藤花子  | 1        | 1101, 1201, 1301, 1401-01, 1401-02, 2101, ... |
| P002                                                        | 铃木太郎  | 1        | 1101, 1201, 1301, 1401-01, ...                |
| P003                                                        | 高桥太郎  | 1        | 1101, 1201, 1401-01, 1401-02, 2101, ...       |
| P004                                                        | 田中次郎  | 1        | 1401-02, 2101, ...                            |
| P005                                                        | 伊藤英子  | 0        | ...                                           |
| :                                                           | :     | :        | :                                             |

图19

2001

| 警报代码 | 警报子代码 | 警报说明      | 警报处置方法   | 警报处置中途停留位置 | 警报处置中途停留位置名称 | 警报处置作业人员数 |
|------|-------|-----------|----------|------------|--------------|-----------|
| 1101 | 空值    | 分析前准备不良   | 请确认装置    | 空值         | 空值           | 1         |
| 2101 | 空值    | 无法读取条形码   | 请确认条形码   | 空值         | 空值           | 1         |
| 1201 | 空值    | ALB试剂余量为零 | 请更换ALB试剂 | 7B         | 试剂库          | 1         |
| 1301 | 空值    | 检体杯不足     | 请追加检体杯   | 11B        | 消耗品保管库       | 1         |
| 1401 | 01    | 分析后检体已满   | 请去除分析后检体 | 空值         | 空值           | 2         |
|      | 02    |           |          | 9D         | 工作台          |           |
| :    | :     | :         | :        | :          | :            | :         |

图20

登记可应对警报 2101

请回答提问

Q2.连续工作年数?

2102 ☐ 5年以内

2103 ☐ 3年~10年

2104 ☐ 10年以上

勾选选择项并点击“下一步”

2105 下一步 2106 返回

图21

216

| 提问<br>No | 提问内容    | 回答ID | 回答<br>内容 | 可应对警报                             |
|----------|---------|------|----------|-----------------------------------|
| :        | :       | :    | :        | :                                 |
| 2        | 连续工作年数? | 0    | 5年以内     | 1101, ...                         |
| 2        | 连续工作年数? | 1    | 3年~10年   | 1101, 1301, ...                   |
| 2        | 连续工作年数? | 2    | 10年以上    | 1101, 1201, 1301, 1401, 2101, ... |
| :        | :       | :    | :        | :                                 |

图22

2301

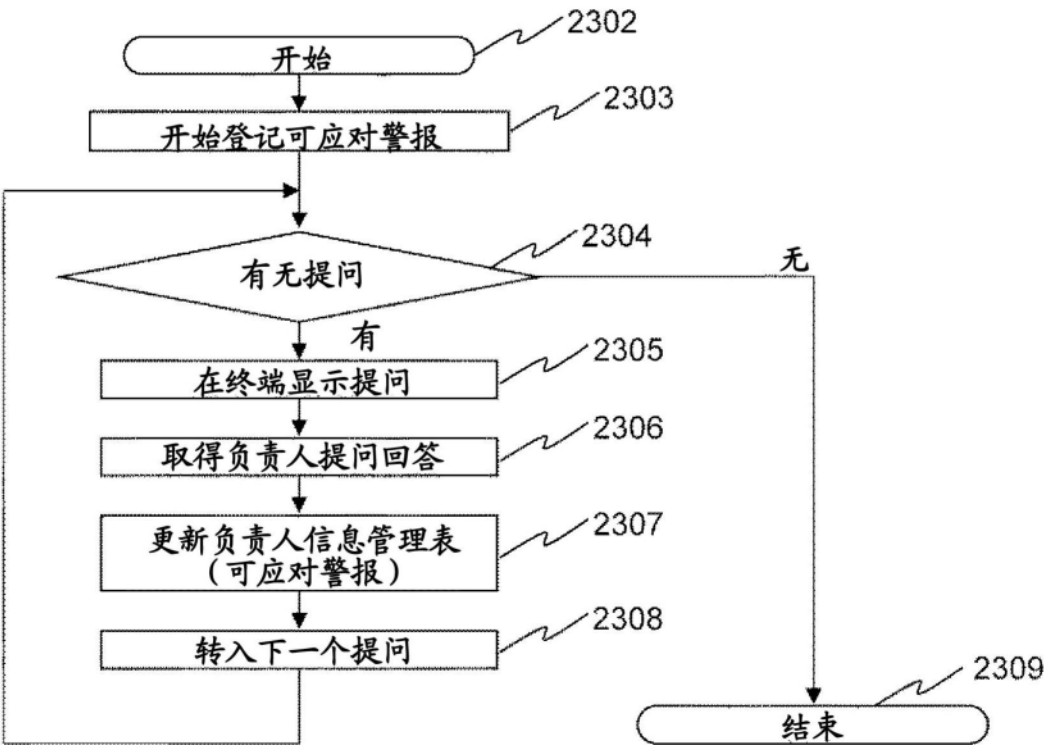


图23

|                 |              |       |      |
|-----------------|--------------|-------|------|
| 确认所有警报          |              |       | 2401 |
| 请点击列表并确认警报的详细内容 |              |       |      |
| 警报一览            |              |       |      |
| 无法读取条形码         | 产生场所: 预处理装置1 | 09:05 | 2402 |
| 高桥太郎正在处置        |              |       |      |
| ALB试剂余量为零       | 产生场所: 分析装置5  | 09:52 | 2403 |
| 铃木太郎正在处置        |              |       |      |
| 检体杯不足           | 产生场所: 分析装置3  | 09:56 | 2404 |
| 未处置             |              |       |      |
| 分析后检体已满         | 产生场所: 分析装置5  | 10:01 | 2405 |
| 未处置             |              |       |      |
| :               |              |       |      |

图24