



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118355281 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 16

(21) 申请号 202280080630.7

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

(22) 申请日 2022.11.16

专利代理师 许静 范胜杰

(30) 优先权数据

2022-012843 2022.01.31 JP

(51) Int.Cl.

G01N 35/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.06.05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/042615 2022.11.16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/145204 JA 2023.08.03

(71) 申请人 株式会社日立高新技术

地址 日本

(72) 发明人 久保田萌 伊藤健太

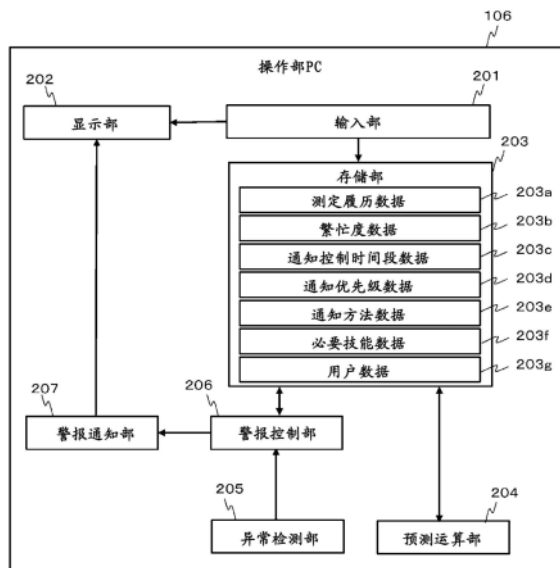
权利要求书3页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

自动分析装置以及自动分析装置的警报通知方法

(57) 摘要

本发明提供一种自动分析装置,针对紧急性低的警报,基于检查业务的状况,通过对于用户而言适当的时机以及通知方法进行通知。自动分析装置存储有表示对警报设定的通知优先级的通知优先级数据 (203d) 和表示针对设定了预定的通知优先级的警报控制警报的通知方法的时间段即通知控制时间段的通知控制时间段数据 (203c),判定与检测到的异常对应的警报是否是使用通知优先级数据设定了预定的通知优先级的警报,在判定为该警报是设定了预定的通知优先级的警报的情况下,与通知控制时间段数据所示的该警报的通知控制时间段的内外对应地控制该警报的通知方法。



1. 一种自动分析装置,其对检体的特定成分进行定量/定性分析,其特征在于,所述自动分析装置具有:
异常检测部,其检测异常;
警报控制部,其控制关于由所述异常检测部检测到的异常的警报的通知;
警报通知部,其向用户通知警报;以及
存储部,其存储所述警报控制部用于控制警报的通知的数据,
所述存储部存储通知优先级数据和通知控制时间段数据,所述通知优先级数据表示对警报设定的通知优先级,所述通知控制时间段数据表示针对设定了预定的通知优先级的警报来控制警报的通知方法的时间段即通知控制时间段,

所述警报控制部在判定为与所述异常检测部检测到的异常对应的警报是根据所述通知优先级数据设定了所述预定的通知优先级的警报的情况下,与所述通知控制时间段数据所示的该警报的通知控制时间段的内外对应地控制所述警报通知部的该警报的通知方法。

2. 根据权利要求1所述的自动分析装置,其特征在于,

所述警报控制部在判定为与所述异常检测部检测到的异常对应的警报是根据所述通知优先级数据设定了所述预定的通知优先级的警报的情况下,在该警报的通知控制时间段的时间内保留该警报向用户的通知,在该警报的通知控制时间段的时间外使所述警报通知部将该警报通知给用户。

3. 根据权利要求1所述的自动分析装置,其特征在于,

所述存储部针对设定了所述预定的通知优先级的警报存储表示所述通知控制时间段中的警报的通知方法的通知方法数据,

所述警报控制部在判定为与所述异常检测部检测到的异常对应的警报是根据所述通知优先级数据设定了所述预定的通知优先级的警报的情况下,通过在该警报的通知控制时间段的时间内所述通知方法数据所示的、与该警报的通知控制时间段的时间外的通知方法不同的通知方法,使所述警报通知部向用户通知该警报。

4. 根据权利要求1所述的自动分析装置,其特征在于,

将基于过去的测定履历预测的繁忙时间段设定为所述通知控制时间段数据的通知控制时间段。

5. 根据权利要求4所述的自动分析装置,其特征在于,

所述自动分析装置具有预测繁忙度的预测运算部,
所述存储部存储有表示过去的测定履历的测定履历数据,
所述预测运算部根据基于所述测定履历数据预测的每一个星期数的各时间段中的检体数来预测所述繁忙度,

将所述繁忙度为预定的阈值以上的时间段设为所述繁忙时间段。

6. 根据权利要求1所述的自动分析装置,其特征在于,

所述警报控制部在警报的通知控制被设定为无效的情况下,即使在判定为与所述异常检测部检测到的异常对应的警报是根据所述通知优先级数据设定了所述预定的通知优先级的警报的情况下,也不进行与所述通知控制时间段数据所示的该警报的通知控制时间段的内外对应的警报的通知控制。

7. 根据权利要求1所述的自动分析装置,其特征在于,

所述存储部存储必要技能数据和用户数据,所述必要技能数据表示作为警报的应对所需的技能水平而设定的必要技能水平,所述用户数据表示用户的至少包括工作星期数、工作时间、持有技能的用户信息,

所述警报控制部在判定为与所述异常检测部检测出的异常对应的警报是根据所述通知优先级数据设定了所述预定的通知优先级的警报的情况下,保留向用户的该警报的通知,直到成为具有满足对该警报设定的必要技能水平的持有技能的用户的工作时间为止。

8. 根据权利要求1所述的自动分析装置,其特征在于,

所述预定的通知优先级是针对不需要停止检体测定的警报的通知优先级,是被评价为紧急性低的通知优先级。

9. 一种自动分析装置的警报通知方法,该自动分析装置对检体的特定成分进行定量/定性分析,其特征在于,

预先存储通知优先级数据和通知控制时间段数据,所述通知优先级数据表示对警报设定的通知优先级,所述通知控制时间段数据表示针对设定了预定的通知优先级的警报来控制警报的通知方法的时间段即通知控制时间段,

判定与检测到的异常对应的警报是否是使用所述通知优先级数据设定了所述预定的通知优先级的警报,

在判定为与所述检测到的异常对应的警报是设定了所述预定的通知优先级的警报的情况下,与所述通知控制时间段数据所示的该警报的通知控制时间段的内外对应地控制该警报的通知方法。

10. 根据权利要求9所述的警报通知方法,其特征在于,

在判定为与所述检测到的异常对应的警报是设定了所述预定的通知优先级的警报的情况下,在该警报的通知控制时间段的时间内保留该警报向用户的通知,在该警报的通知控制时间段的时间外将该警报通知给用户。

11. 根据权利要求9所述的警报通知方法,其特征在于,

预先存储通知方法数据,该通知方法数据表示针对设定了所述预定的通知优先级的警报在所述通知控制时间段中的警报的通知方法,

在判定为与所述检测到的异常对应的警报是设定了所述预定的通知优先级的警报的情况下,通过在该警报的通知控制时间段的时间内由所述通知方法数据表示的、与该警报的通知控制时间段的时间外的通知方法不同的通知方法,向用户通知该警报。

12. 根据权利要求9所述的警报通知方法,其特征在于,

将基于过去的测定履历而预测的繁忙时间段设定为所述通知控制时间段数据的通知控制时间段。

13. 根据权利要求9所述的警报通知方法,其特征在于,

预先存储必要技能数据和用户数据,所述必要技能数据表示作为警报的应对所需的技能水平而设定的必要技能水平,所述用户数据表示用户的至少包括工作星期数、工作时间、持有技能的用户信息,

在判定为与所述检测到的异常对应的警报是设定了所述预定的通知优先级的警报的情况下,保留向用户的该警报的通知,直到成为具有满足对该警报设定的必要技能水平的持有技能的用户的工作时间为止。

14. 根据权利要求9所述的警报通知方法,其特征在於,
所述预定的通知优先级是针对不需要停止检体测定的警报的通知优先级,是被评价为紧急性低的通知优先级。

自动分析装置以及自动分析装置的警报通知方法

技术领域

[0001] 本发明涉及自动分析装置以及自动分析装置的警报通知方法。

背景技术

[0002] 在对血液、尿等检体的特定成分进行定量/定性分析的自动分析装置中,在运转时发生了异常的情况下,通过向装置画面的显示、警告音/警告灯来通知异常的发生。

[0003] 作为与自动分析装置中的警报通知有关的技术的一例,在专利文献1(国际公开第2017/145601号)中公开了如下内容:基于与自动分析装置的装置状态有关的信息和预先决定的基准,针对由异常检测部检测出的各异常项目,计划在发生了异常的情况下通知该意思的异常发生警报和在成为能够应对异常的装置状态的情况下向用户通知该意思的可应对警报的至少2个警报。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:国际公开第2017/145601号

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 通常,自动分析装置通知的警报根据发生的异常对装置、测定造成影响的程度,进行紧急停止、不可测定、注意等等级划分。在通知了紧急停止、不可测定等级的异常发生所引起的警报的情况下,由于是不能继续检体测定的状态,所以需要尽快应对。另一方面,在通知了注意等级的异常发生所引起的警报的情况下,装置的动作不会停止,因此用户判断是否继续测定。

[0009] 注意等级的警报中还存在不需要为了应对而停止检体测定的警报。然而,若被通知警报,则用户为了确认警报的内容而需要停止作业的手。在检查业务的繁忙时间等中,由于紧急性低的警报通知而使用户的作业中断会引起业务效率的降低。

[0010] 专利文献1所公开的自动分析装置针对每个警报预先设定判定为是能够应对异常的装置状态的判定基准,在异常发生时和能够应对时这两个阶段进行警报通知,由此用户能够及时地应对警报。

[0011] 另一方面,存在没有考虑警报通知时的用户状况、每个警报的紧急性的问题。例如,在检查业务的繁忙时间中,用户需要尽早应对对测定的继续造成影响的警报。关于紧急性低的警报,只要在用户方便的时间应对即可,因此如果在非繁忙时间进行通知,则能够减少繁忙时间中的警报的数量,用户能够关注于检查业务。

[0012] 另外,在不熟悉装置使用的用户正在使用装置时产生了警报的情况下,该用户无法应对警报,因此有可能由于向其他用户进行询问等而中断检查业务。因此,在紧急性低的警报中,通过在能够应对的用户的工作时间内进行通知,能够减轻不必要的询问等麻烦。

[0013] 本发明的目的在于提供一种自动分析装置,针对紧急性低的警报,基于检查业务

的状况,通过对于用户而言适当的时机以及通知方法进行通知。

[0014] 用于解决课题的手段

[0015] 为了达成上述目的,作为本发明的一个实施方式的对检体的特定成分进行定量/定性分析的自动分析装置具备:异常检测部,其检测异常;警报控制部,其控制关于由异常检测部检测到的异常的警报的通知;警报通知部,其向用户通知警报;以及存储部,其存储用于警报通知部控制警报的通知的数据,存储部存储通知优先级数据和通知控制时间段数据,通知优先级数据表示对警报设定的通知优先级,通知控制时间段数据表示针对设定了预定的通知优先级的警报来控制警报的通知方法的时间段即通知控制时间段,警报控制部在判定为与异常检测部检测到的异常对应的警报是根据通知优先级数据设定了预定的通知优先级的警报的情况下,与通知控制时间段数据所示的该警报的通知控制时间段的内外对应地控制警报通知部的该警报的通知方法。

[0016] 发明效果

[0017] 根据本发明,对于紧急性低的警报,能够基于检查业务的状况,通过对于用户而言适当的时机以及通知方法进行通知,因此能够提高检查室整体的作业效率。根据本说明书的记述和附图,其他课题和新的特征将变得清楚。

附图说明

[0018] 图1是自动分析装置的概略结构图。

[0019] 图2是操作部PC的功能框图。

[0020] 图3是表示警报一览画面的例子的图。

[0021] 图4是表示警报通知优先级设定画面的例子的图。

[0022] 图5是表示警报通知控制设定画面的例子的图。

[0023] 图6是表示警报通知控制时间段设定画面的例子的图。

[0024] 图7是使警报通知控制有效的情况下的从异常检测到警报通知的流程图。

[0025] 图8是表示用户信息设定画面的例子的图。

[0026] 图9是使警报通知限制有效的情况下的从异常检测到警报通知的流程图。

具体实施方式

[0027] 基于附图说明本发明的实施例。此外,在本说明书中使用的附图中,对相同或对应的构成要素标注相同或类似的符号,对于这些构成要素有时省略重复的说明。

[0028] 首先,使用图1对本发明的一实施例的自动分析装置进行说明。图1是本实施例的自动分析装置的概略结构图。自动分析装置100由检体搬入部101、检体信息读取部102、搬送线103、分析部104、检体收纳部105、操作部PC106等构成。

[0029] 检体搬入部101是在自动分析装置100中将放入了患者检体、控制检体、精度管理检体的检体容器设置于检体架并搬入的单元。

[0030] 对各检体容器赋予表示识别信息的条形码、RFID等标签,通过在检体信息读取部102中读取识别信息来进行检体的识别。将所读取的检体的信息发送至操作部PC106。

[0031] 搬送线103是按照来自用户的分析委托将从检体搬入部101供给的检体架搬送到作为对象的分析部104、或者将分析完成后的检体搬送到检体收纳部105的单元。

[0032] 分析部104由进行生物化学分析、免疫分析、电解质分析等的分析装置构成,是实施检体的分析的单元。在本实施例中,以具备一个分析装置的自动分析装置为例进行说明,但只要是包含一个以上的分析装置的自动分析装置即可。另外,分析部104的结构没有特别限定,在由多个分析装置构成的情况下,可以是同一分析装置,也可以是不同的分析装置的组合。

[0033] 检体收纳部105是收纳分析完成后的检体的单元。

[0034] 操作部PC106是包括CPU、存储器等的计算机。操作部PC106通过有线或无线的网络线路与自动分析装置100的各设备以能够通信的方式连接,基于程序、由用户输入的数据来控制自动分析装置100的各设备的动作,或者监视装置状态、检体的分析状况。此外,操作部PC106也可以与操作对医院、检查室系统整体进行控制的上位主系统、自动分析装置100的用户所保持的PC、平板、移动终端等终端连接。

[0035] 图2是自动分析装置100所具备的操作部PC106的功能框图。在图2中,将操作部PC106中的与警报功能相关的部分抽出表示,省略其他控制功能。操作部PC106由输入部201、显示部202、存储部203、预测运算部204、异常检测部205、警报控制部206、警报通知部207等构成。

[0036] 输入部201是键盘、鼠标、触摸面板等用户对自动分析装置100输入指示、信息的设备。

[0037] 显示部202是显示各种操作画面、警报信息等的显示器。在显示部202为触摸面板型的情况下,兼具输入部201的功能。

[0038] 存储部203存储有用于控制自动分析装置100的程序、测定履历数据203a、繁忙度数据203b、通知控制时间段数据203c、通知优先级数据203d、通知方法数据203e、必要技能数据203f、用户数据203g。测定履历数据203a是由自动分析装置100的检体信息读取部102读取的检体的读取年月日、读取时间等数据。繁忙度数据203b是由后述的预测运算部204预测的各时间的繁忙度及繁忙时间段的数据。通知控制时间段数据203c是基于由预测运算部204预测出的繁忙时间段而设定的通知控制时间段、用户设定的通知控制时间段的数据。通知优先级数据203d是对各警报设定的通知优先级的数据。通知方法数据203e是用户设定的警报的通知方法的数据。必要技能数据203f是用户对警报设定的警报的应对所需的技能的数据。用户数据203g是使用自动分析装置100的用户的用户ID、用户名、工作星期数、工作时间、持有技能等数据。

[0039] 预测运算部204根据存储于存储部203的测定履历数据203a的数据来预测各时间段的繁忙度,或者根据预测出的繁忙度来设定检查业务的繁忙时间段。关于繁忙度的预测方法进行后述。

[0040] 异常检测部205基于来自附属于自动分析装置100的传感器等的信息来检测自动分析装置100中的异常。

[0041] 警报控制部206针对由异常检测部205检测出的各异常项目,基于存储于存储部203的信息来决定警报的通知时刻、通知方法。

[0042] 警报通知部207通过在显示部202显示通知异常的发生的警报画面、或者从自动分析装置100所具备的扬声器发出警告音、或者使警告灯点亮来向用户通知警报。

[0043] 对基于预测运算部204的繁忙度的预测方法进行说明。根据存储在存储部203中的

测定履历数据203a的数据,按照星期数或时间段对过去的测定检体数进行合计,根据其平均值计算每个星期数的各时间段中的检体数的预测值。将一天中被预测为检体数最多的时间段设为繁忙度100%。通过将预测为检体数最多的时间段的检体数与各时间段中的预测检体数进行比较来算出繁忙度(%)。繁忙度通过下式计算。

[0044] 繁忙度(%) = 某时间段的预测检体数 / 一天中预测为检体数最多的时间段的检体数 × 100

[0045] 例如,在检体数最多的时间段的预测检体数为300检体、12:00至13:00的预测检体数为150检体的情况下,12:00至13:00的繁忙度计算为50%。

[0046] 用于预测的信息并不限于过去的测定检体数,也可以将可能对繁忙状况造成影响的因素反映到上述计算出的结果中。

[0047] 作为一例,对将进行检查业务的作业者的人数用作可能对繁忙状况造成影响的因素的情况进行说明。一般而言,在检查室的业务中,大多采取轮换制,有时作业者的人数根据时间段而不同。因此,通过将各时间的作业者的人数反映到根据检体数预测的繁忙度,能够进行更符合实际的检查室的状况的预测。各时间的作业者的人数能够根据存储于存储部203的用户数据203g的用户的的工作时间来计算。

[0048] 例如,7:00~8:00的作业者为2人,8:00~9:00的作业者为4人。若假设在任意的时间段都进行100个检体量的作业,则7:00~8:00的每一人的负担为50个检体,与此相对,8:00~9:00的每一人的负担为25个检体,前者与后者相比,对每一个作业者施加的负担为2倍。因此,根据作业者的人数来设定系数。例如,若将由4人作业的情况下的系数设为1,则由2人作业的情况下的系数为2。通过对每一小时的检体数乘以所述系数,如以下那样计算反映了作业者的人数的每一小时的检体数。

[0049] 7:00~8:00(2人作业的情况): $100 \times 2 = 200$ 检体

[0050] 8:00~9:00(4人作业的情况): $100 \times 1 = 100$ 检体

[0051] 根据以上,算出8:00~9:00的繁忙度相对于7:00~8:00的繁忙度为50%的繁忙度。同样地,通过对各时间的预测检体数乘以与作业者的人数相应的系数,能够将由作业者的人数引起的作业量的变化的影响反映到繁忙度。

[0052] 可能对繁忙状况造成影响的信息并不限于上述的例子,包含各种例子。

[0053] 图3是表示警报一览画面的例子的图。图3所示的警报一览画面300是显示由自动分析装置100通知的全部警报的画面。警报一览画面300具有警报列表部301、警报类别选择部302、警报内容显示部303、警报通知优先级设定画面显示按钮304。

[0054] 在警报列表部301中,针对由自动分析装置100通知的全部警报显示警报代码、警报等级、警报消息。警报代码是用于唯一地确定警报的代码。警报等级是根据该警报的重要性而设定的等级。警报消息是为了向用户通知事态而显示于显示部202的消息。另外,警报按每个关联的功能被分类,用户通过切换警报类别选择部302的标签来确认各类别的警报。在该例子中,分类为“分析”、“试剂”、“维护”、“系统”这4个类别。由此,用户能够从大量的警报中高效地搜索目标警报。若用户选择想要确认详细内容的警报,则在警报内容显示部303显示该警报的警报代码、警报等级、警报消息、详细、应对方法。

[0055] 当用户按下警报通知优先级设定画面显示按钮304时,显示警报通知优先级设定画面。图4表示警报通知优先级设定画面的例子。警报通知优先级设定画面400具有警报列

表部401、警报类别选择部402、通知优先级设定部403、必要技能设定部404、警报内容显示部405、保存按钮406。

[0056] 在警报列表部401中显示由自动分析装置100输出的警报中的、能够由用户设定通知优先级的警报。在此,能够由用户设定通知优先级的警报是指,即使发生异常也不需要停止检体测定,用户判断是否继续分析的注意等级的警报。在警报列表部401中,针对警报等级为注意等级的警报,显示警报代码、警报等级、警报消息。用户能够通过切换警报类别选择部402的标签来确认各类别的警报。若用户选择想要确认详细内容的警报,则在警报内容显示部405显示该警报的警报代码、警报等级、警报消息、详细、应对方法。

[0057] 警报的通知优先级能够在通知优先级设定部403中针对每个警报进行设定。在本实施例中,示出了将警报的通知优先级基于其紧急性从“通常”和“低”这两个优先级中设定任一个的例子。在自动分析装置100中发生了警报的情况下,将通知优先级被设定为“通常”的警报立即通知给用户。关于通知优先级被设定为“低”的警报,基于在后述的警报通知控制设定画面中设定的通知控制时间段、通知方法等,由警报控制部206决定将该警报通知给用户的通知时刻、通知方法。也可以将通知优先级的默认的设置值设为“通常”,根据需要,变更每个警报的通知优先级的设置值。另外,在图4所示的例子中,示出了用户逐个设定每个警报的通知优先级的例子,但为了减轻用户的设定的工夫,也可以设置能够一并设定特定的类别的全部警报的通知优先级的按钮等。

[0058] 用户将不希望在特定的时间段接受通知的警报、希望限制通知方法的警报的通知优先级设定为“低”。例如,对于由于不影响检体的测定而用户认为紧急性低的警报,将警报的通知优先级设定为“低”。作为不对测定造成影响的警报的例子,可举出在操作部PC106中存储的数据的容量达到基准值时通知的警报、推荐维护的警报等。任一警报都不会立即导致装置的停止、测定的中断,因此是只要在用户的业务方便的时间应对即可而没有问题的警报。

[0059] 在必要技能设定部404中,用户针对每个警报设定应对所需的技能水平。在本实施例中,示出了以3个阶段设定技能水平的例子(数值越大,则是越高的水平),但技能水平的分级的形式没有特别限定。

[0060] 保存按钮406是用于保存用户在警报通知优先级设定画面400中输入的设定内容的按钮。通过按下保存按钮406,执行将由通知优先级设定部403设定的信息保存为存储部203的通知优先级数据203d,将由必要技能设定部404设定的信息保存为存储部203的必要技能数据203f的处理。

[0061] 图5是表示警报通知控制设定画面的例子的图。警报通知控制设定画面500是对被设定为通知优先级低的警报的通知控制时间段、通知方法进行设定的画面。警报通知控制设定画面500具有警报通知控制切换部501、警报通知控制时间段设定画面显示按钮502、通知控制时间段列表部503、通知方法设定部504、保存按钮505。

[0062] 警报通知控制切换部501是用户切换使警报通知控制有效还是无效的按钮。在此,若用户勾选复选框,则警报通知控制有效,若取消勾选,则警报通知控制无效。警报通知控制是指针对被设定为通知优先级低的警报,进行按照所设定的通知控制时间段、通知方法向用户通知警报的控制。在警报通知控制无效的情况下,无论通知优先级的设定如何,都将警报立即通知给用户。

[0063] 当用户按下警报通知控制时间段设定画面显示按钮502时,显示用于用户设定警报通知控制时间段的警报通知控制时间段设定画面。关于警报通知控制时间段设定画面进行后述。在警报通知控制时间段设定画面中设定的全部通知控制时间段的星期数、开始时间以及结束时间显示于通知控制时间段列表部503。通知控制时间段的设定数为一个以上即可。

[0064] 通知方法设定部504从预先确定的多个候选中选择性地设定在通知控制时间段发生了被设定为通知优先级低的警报的情况下的通知方法。在本实施例中,例示了被设定为通知优先级低的警报选择“在通知控制时间外进行通知”或者“仅显示于画面(无通知音)”中的任一个的情况。例如,将通知方法设定为“在通知控制时间外进行通知”时,在通知控制时间段发生了被设定为通知优先级低的警报的情况下,自动分析装置100在通知控制时间段保留该警报的通知,在通知控制时间段以后通知该警报。在通知控制时间段产生了多个警报的情况下,将它们集中通知。将通知方法设定为“仅显示于画面(无通知音)”时,在通知控制时间段发生了被设定为通知优先级低的警报的情况下,自动分析装置100在通知控制时间段以外通过通知音和画面来通知警报,与此相对,不发出通知音而仅在显示部202显示通知警报的发生的画面。此外,通知方法并不限于上述的例子,包括各种例子。

[0065] 保存按钮505是用于保存在警报通知控制设定画面500中设定的通知控制时间段和通知方法的按钮。通过按下保存按钮505,执行将在警报通知控制时间段设定画面中设定的通知控制时间段信息保存为存储部203的通知控制时间段数据203c、将由通知方法设定部504设定的信息保存为存储部203的通知方法数据203e的处理。

[0066] 图6是表示警报通知控制时间段设定画面的例子的图。警报通知控制时间段设定画面600具有星期数选择部601、繁忙预测显示部602、繁忙度阈值设定部603、通知控制时间段显示部604、用户设定部605、决定按钮606。

[0067] 星期数选择部601用于按星期数切换设定通知控制时间段的画面。在本实施例中,示出了设定星期一的通知控制时间段的例子。

[0068] 繁忙预测显示部602以易于识别每个时间段的繁忙度的方式显示预测运算部204预测出的繁忙度。由此,在后述的繁忙度阈值设定部603中,能够在用户设定繁忙度的阈值时一边确认每个时间段的繁忙状况一边进行设定。在此,以线图显示每个时间段的繁忙度的变化,但显示形式并不限于图6所示的方式。

[0069] 用户在繁忙度阈值设定部603中设定繁忙度的阈值。预测运算部204将繁忙度的预测值超过所设定的阈值的时间段判定为繁忙时间段。在此,示出了将繁忙度的阈值设定为60%的例子,8:30~12:00成为繁忙时间段。在图6中,表示了繁忙时间段仅为一个时间段的情况,但也有成为多个时间段的情况。在不设定繁忙度的阈值的情况下,不计算繁忙时间段。

[0070] 判定为繁忙时间段的时间段作为通知控制时间段显示于通知控制时间段显示部604。通过将根据过去的测定履历预测出的繁忙时间段设定为通知控制时间段,即使在检体数的增减的倾向等发生了变化的情况下也自动地进行通知控制时间段的重新设定,因此能够节省用户进行设定的变更的工夫。另外,通过按照星期数预测繁忙状况,也能够应对存在因星期数导致的检查业务、检体数的差异的情况。

[0071] 用户设定部605在用户设定通知控制时间段的情况下使用。用户向用户设定部605

输入通知控制时间段的开始时间和结束时间。

[0072] 决定按钮606是用于将在警报通知控制时间段设定画面600中设定的通知控制时间段登记到警报通知控制设定画面500的通知控制时间段列表部503的按钮。另外,若用户按下决定按钮606,则关闭警报通知控制时间段设定画面600,返回警报通知控制设定画面500。

[0073] 使用了警报通知控制设定画面500以及警报通知控制时间段设定画面600的通知控制时间段的设定步骤如下。

[0074] 首先,用户按下警报通知控制设定画面500的警报通知控制时间段设定画面显示按钮502,显示警报通知控制时间段设定画面600。

[0075] (1) 将繁忙时间段设定为通知控制时间段的情况

[0076] 用户通过繁忙度阈值设定部603设定繁忙度的阈值。若设定繁忙度的阈值,则由预测运算部204判定为繁忙时间段的时间段作为通知控制时间段而显示于通知控制时间段显示部604。之后,当按下决定按钮606时,关闭警报通知控制时间段设定画面600,通知控制时间段被登记到警报通知控制设定画面500的通知控制时间段列表部503。

[0077] (2) 设定用户设定的通知控制时间段的情况

[0078] 用户向用户设定部605输入通知控制时间段的开始时间和结束时间。之后,当按下决定按钮606时,输入到用户设定部605的通知控制时间段被登记到警报通知控制设定画面500的通知控制时间段列表部503。

[0079] 关于通知控制时间段,能够将繁忙时间段设定为通知控制时间段,或者将用户设定的通知控制时间段设定为通知控制时间段,能够仅设定其中一个,也能够设定双方。

[0080] 使用图7对在自动分析装置100中使警报通知控制有效的情况下的从异常检测到警报通知的流程进行说明。

[0081] 当异常检测部205检测到在自动分析装置100中发生的异常时(S701),警报控制部206针对与该异常对应的警报取得存储于存储部203的通知优先级数据203d,进入通知优先级的判定步骤(S703)。

[0082] (1) 通知优先级为通常的警报的情况

[0083] 在通知优先级的判定结果(S703)为通知优先级是通常的情况下,警报控制部206向警报通知部207发送警报信息,向用户通知警报(S704)。

[0084] (2) 通知优先级低的警报的情况

[0085] 在通知优先级的判定结果(S703)为通知优先级低的情况下,进入通知控制时间段信息取得的步骤(S705),警报控制部206取得存储于存储部203的通知控制时间段数据203c。接着,进入进行通知控制时间段的判定的步骤(S706)。在步骤S706中,在警报发生的时刻为通知控制时间段的时间外的情况下,警报控制部206向警报通知部207发送警报信息,向用户通知警报(S704)。与此相对,在步骤S706中产生警报的时刻为通知控制时间段的时间内的情况下,警报控制部206取得存储于存储部203的通知方法数据203e(S707)。然后,警报控制部206决定警报的通知时刻,按照所设定的通知方法通知警报(S708)。

[0086] 由此,通过针对通知优先级低的警报设定通知控制时间段以及通知方法,能够通过对于用户而言适当的时机以及通知方法向用户通知警报。用户能够在不被通知优先级较低的警报烦扰的情况下关注检查业务,因此能够提高检查业务的作业效率。

[0087] 接着,说明根据用户的持有技能进行警报的通知控制的例子。

[0088] 例如,在不熟悉装置使用的用户正在使用装置时发生了警报的情况下,该用户无法应对警报,因此有时需要向其他用户进行询问等。因此,在紧急性低的警报中,通过设定与工作中的用户的持有技能相应的限制,能够期待减轻不必要的询问等麻烦。

[0089] 图8是表示用户信息设定画面的例子的图。用户信息设定画面800具有用户信息登记部801、警报通知限制切换部802、保存按钮803。

[0090] 用户在用户信息登记部801中登记使用自动分析装置100的用户的用户ID、用户名、工作星期数、工作时间、持有技能。

[0091] 警报通知限制切换部802在切换使基于工作中的用户的持有技能的警报的通知限制有效还是无效的情况下使用。例如,若用户勾选复选框,则通知限制有效,若取消勾选,则通知限制无效。在将通知限制设为有效的情况下,当发生通知优先级被设定为低的警报时,警报控制部206通过将该警报中设定的必要技能与所登记的用户的持有技能进行对照,判定能够应对该警报的用户是否在工作中,决定是否保留该警报的通知。例如,在警报的应对所需的技能保有者为工作时间外的情况下,警报控制部206保留警报的通知,直到成为警报的应对所需的技能保有者的下次的工作时间为止。

[0092] 关于通知限制,以图8所例示的用户信息为例进行说明。例如,在星期一的5:00产生了必要技能3的警报的情况下,在该时间工作中的用户的持有技能为“1”,因此在该时间工作中的用户无法应对警报。技能3持有用户的下一个工作时间是星期一的7:00~17:00,因此在星期一的7:00以后通知该警报。

[0093] 保存按钮803是用于执行将在用户信息设定画面800中设定的信息保存在存储部203的用户数据203g中的处理的按钮。

[0094] 使用图9说明使基于用户技能的通知限制有效的情况下的从异常检测到警报通知的流程。

[0095] 当异常检测部205检测到在自动分析装置100中发生的异常时(S901),警报控制部206针对与该异常对应的警报取得存储于存储部203的通知优先级数据203d,进入通知优先级的判定步骤(S903)。

[0096] (1) 通知优先级为通常的警报的情况

[0097] 在通知优先级的判定结果(S903)为通知优先级是通常的情况下,警报控制部206向警报通知部207发送警报信息,向用户通知警报(S904)。

[0098] (2) 通知优先级低的警报的情况

[0099] 在通知优先级的判定的结果(S903)为通知优先级低的情况下,进入取得对警报设定的必要技能的步骤(S905),警报控制部206从存储于存储部203的必要技能数据203f取得该警报的必要技能。接着,进入用户信息取得的步骤(S906),警报控制部206从存储于存储部203的用户数据203g取得用户的工作星期数、工作时间以及持有技能。之后,进入判定持有应对警报所需的技能的用户(以下,称为技能持有用户)是否在工作时间内的步骤(S907)。在技能持有用户在工作时间内的情况下,进入取得通知控制时间段信息的步骤,警报控制部206从存储于存储部203的通知控制时间段数据203c取得通知控制时间段(S909)。在技能持有用户处于工作时间外的情况下,保留到技能持有用户的下一个工作时间为止(S908),之后,进入取得通知控制时间段信息的步骤(S909)。接着,在进行通知控制时间段

的判定的步骤(S910)中,在想要通知警报的时刻在通知控制时间段的时间外的情况下,警报控制部206向警报通知部207发送警报信息,向用户通知警报(S904)。在想要通知警报的时刻在通知控制时间段的时间内的情况下,警报控制部206取得存储于存储部203的通知方法数据203e(S911)。然后,警报控制部206决定警报的通知时刻,按照所设定的通知方法通知警报(S912)。

[0100] 这样,通过根据用户的持有技能进行警报的通知限制,用户能够在能够应对警报的时机通知警报,因此能够减轻用户的负担,提高检查业务的作业效率。

[0101] 对如以上那样构成的本实施例的效果进行说明。

[0102] 用户在被通知警报时,为了确认警报的内容,需要停止作业的手。在检查业务的繁忙时间段、不熟悉装置使用的用户使用装置的场景等中,紧急性低的警报的通知对于用户而言成为负担,引起业务效率的降低。

[0103] 与此相对,在本实施例中,用户配合各设施的运用来进行警报的通知优先级、通知控制时间段、通知方法等的设定。并且,在通知控制时间段发生了警报的情况下,警报控制部基于警报的通知优先级来决定通知时刻以及通知方法。由此,能够进行与各设施的运用相符的警报的通知,因此能够通过对于用户而言适当的时机以及通知方法向用户通知警报。另外,用户无需为了应对紧急性低的警报而中断检查业务,因此能够提高检查室整体的作业效率。

[0104] 另外,本发明不限于上述各实施例,包含各种变形例。例如,上述的实施例是为了容易理解地说明本申请发明而详细地进行了说明的例子,并不一定限定于具备所说明的全部结构。例如,在仅应用通知控制时间段中的通知控制方法的情况(例如,仅保留警报的通知的情况等)下,不需要在存储部203中存储通知方法数据203e。另外,在本实施例中,说明了在操作部PC106中设定、登记用于控制警报的通知的信息的例子,但不限于此。在临床检查室设置多个自动分析装置并管理其动作的情况下,也可以从与各自动分析装置的操作部PC连接的管理服务器存储这些数据。在该情况下,也能够根据临床检查室的运用来变更所存储的数据的内容。例如,作为用户数据203g,也可以不确定自动分析装置而登记在临床检查室工作的用户的工作日期时间、持有技能。

[0105] 另外,能够将某实施例的结构的一部分替换为其他实施例的结构,另外,也能够对某实施例的结构添加其他实施例的结构。另外,关于各实施例的结构的一部分,能够进行其他结构的追加、删除、置换。

[0106] 符号说明

[0107] 100…自动分析装置、101…检体搬入部、102…检体信息读取部、103…搬送线、104…分析部、105…检体收纳部、106…操作部PC、201…输入部、202…显示部、203…存储部、203a…测定履历数据、203b…繁忙度数据、203c…通知控制时间段数据、203d…通知优先级数据、203e…通知方法数据、203f…必要技能数据、203g…用户数据、204…预测运算部、205…异常检测部、206…警报控制部、207…警报通知部、300…警报一览画面、301…警报列表部、302…警报类别选择部、303…警报内容显示部、304…警报通知优先级设定画面显示按钮、400…警报通知优先级设定画面、401…警报列表部、402…警报类别选择部、403…通知优先级设定部、404…必要技能设定部、405…警报内容显示部、406…保存按钮、500…警报通知控制设定画面、501…警报通知控制切换部、502…警报通知控制时间段设定

画面显示按钮、503…通知控制时间段列表部、504…通知方法设定部、505…保存按钮、600…警报通知控制时间段设定画面、601…星期数选择部、602…繁忙预测显示部、603…繁忙度阈值设定部、604…通知控制时间段显示部、605…用户设定部、606…决定按钮、800…用户信息设定画面、801…用户信息登记部、802…警报通知限制切换部、803…保存按钮。

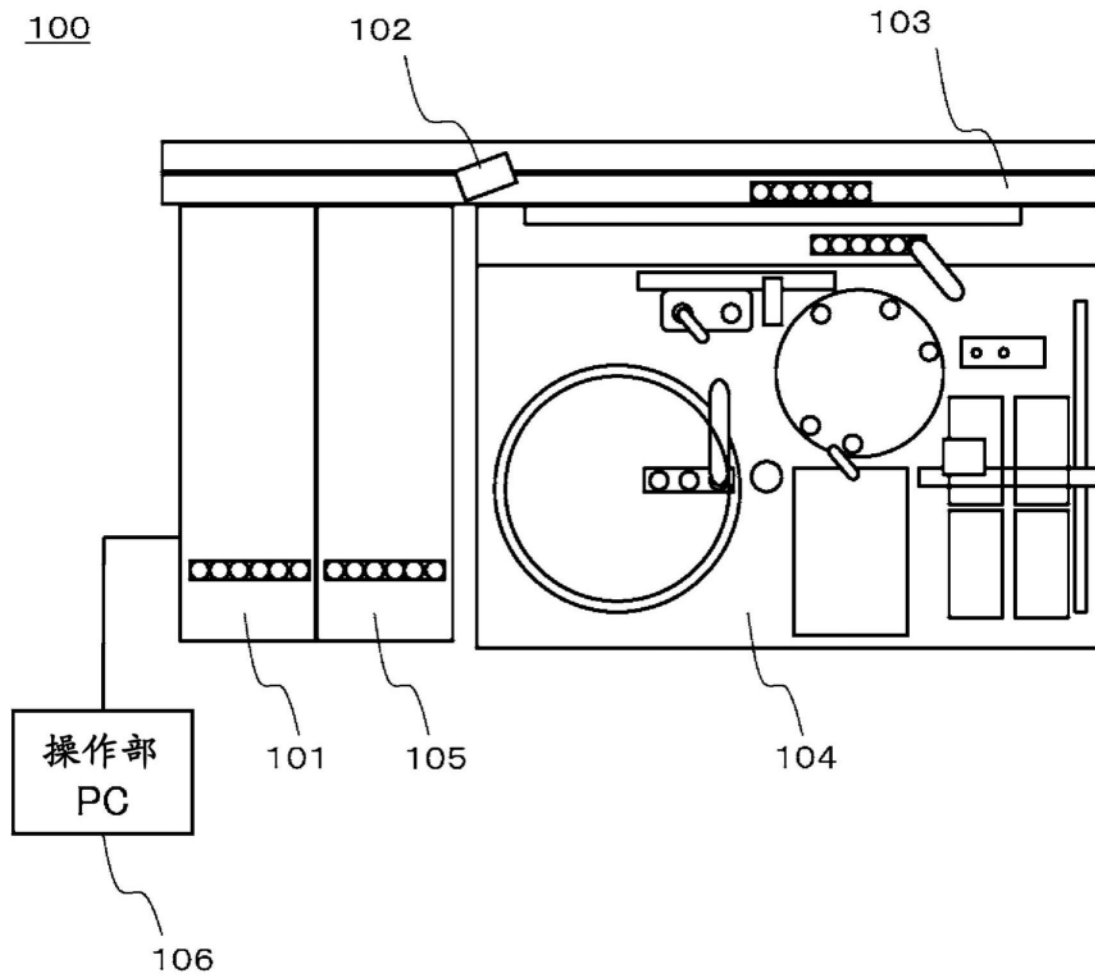


图1

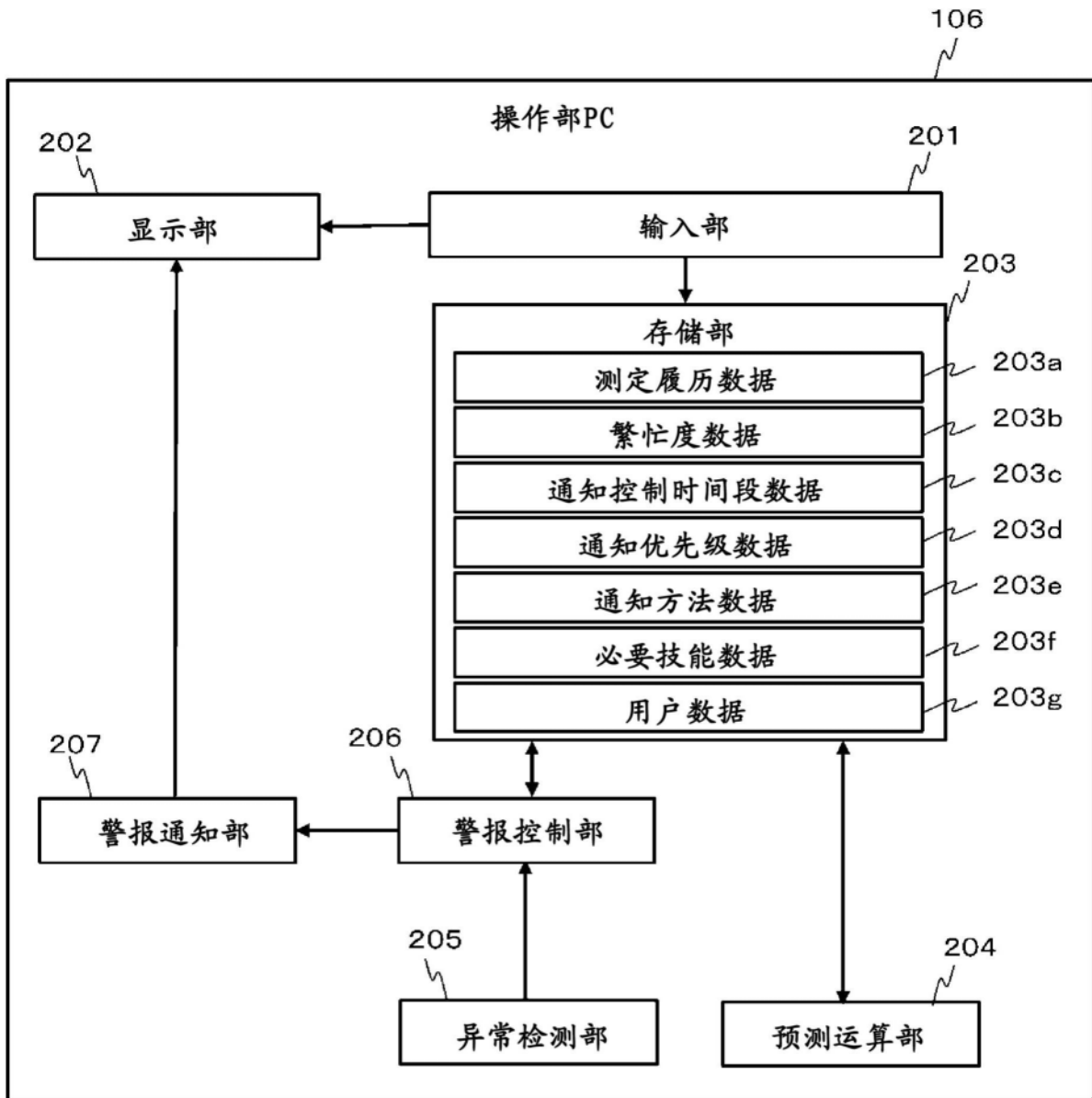


图2

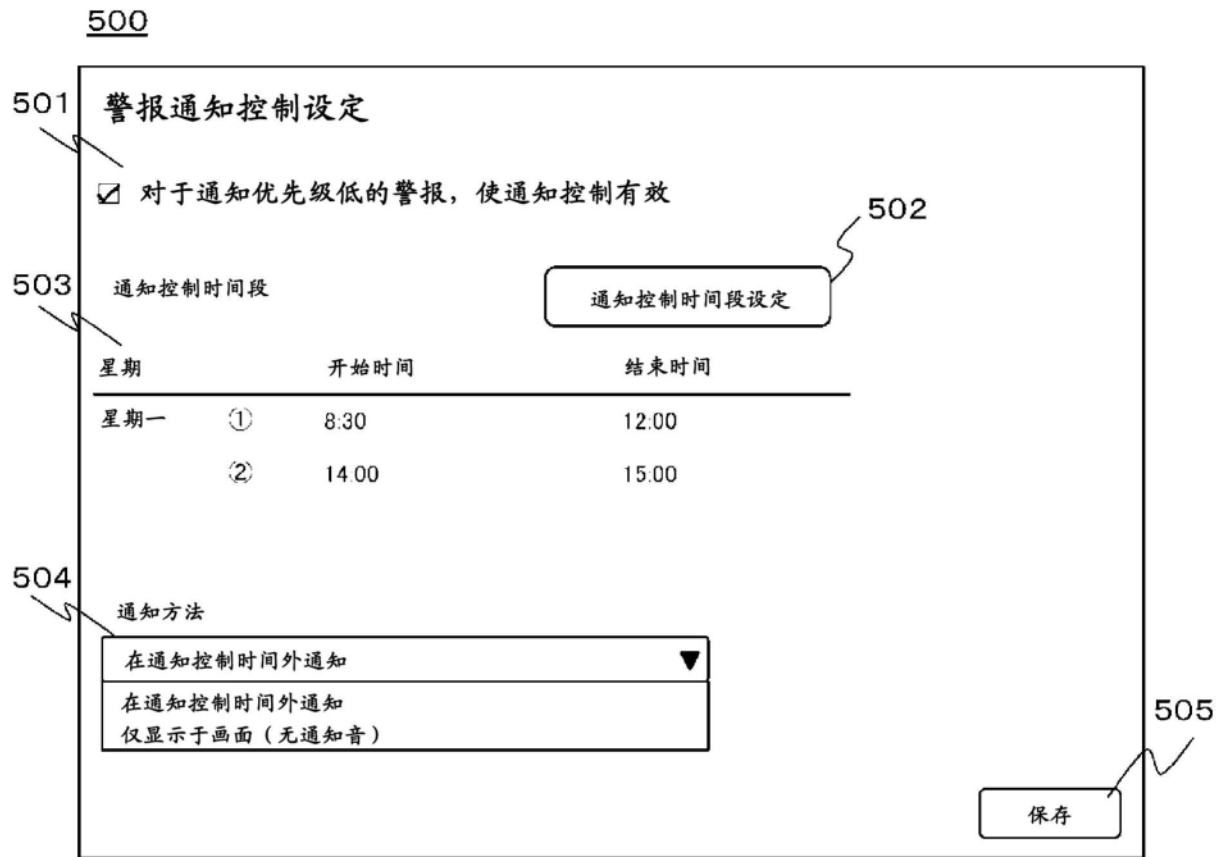


图5

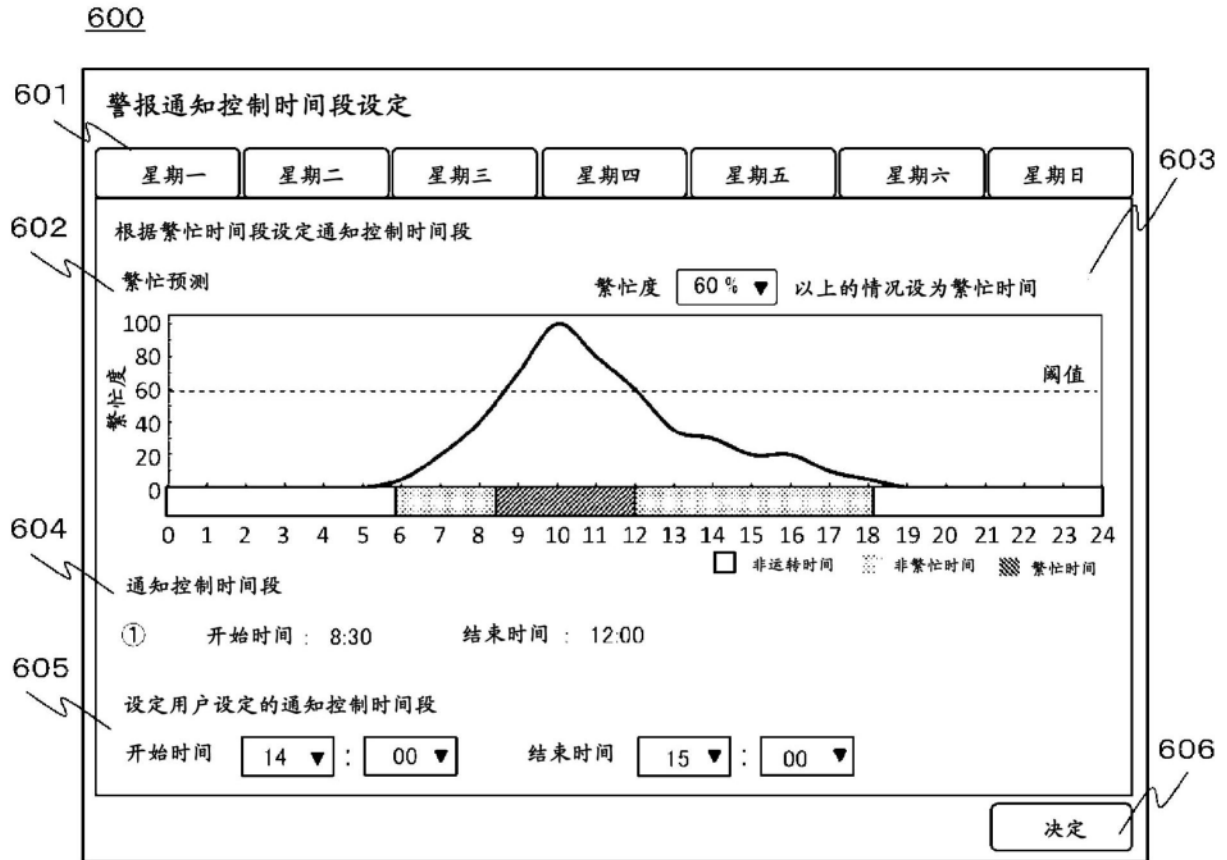


图6

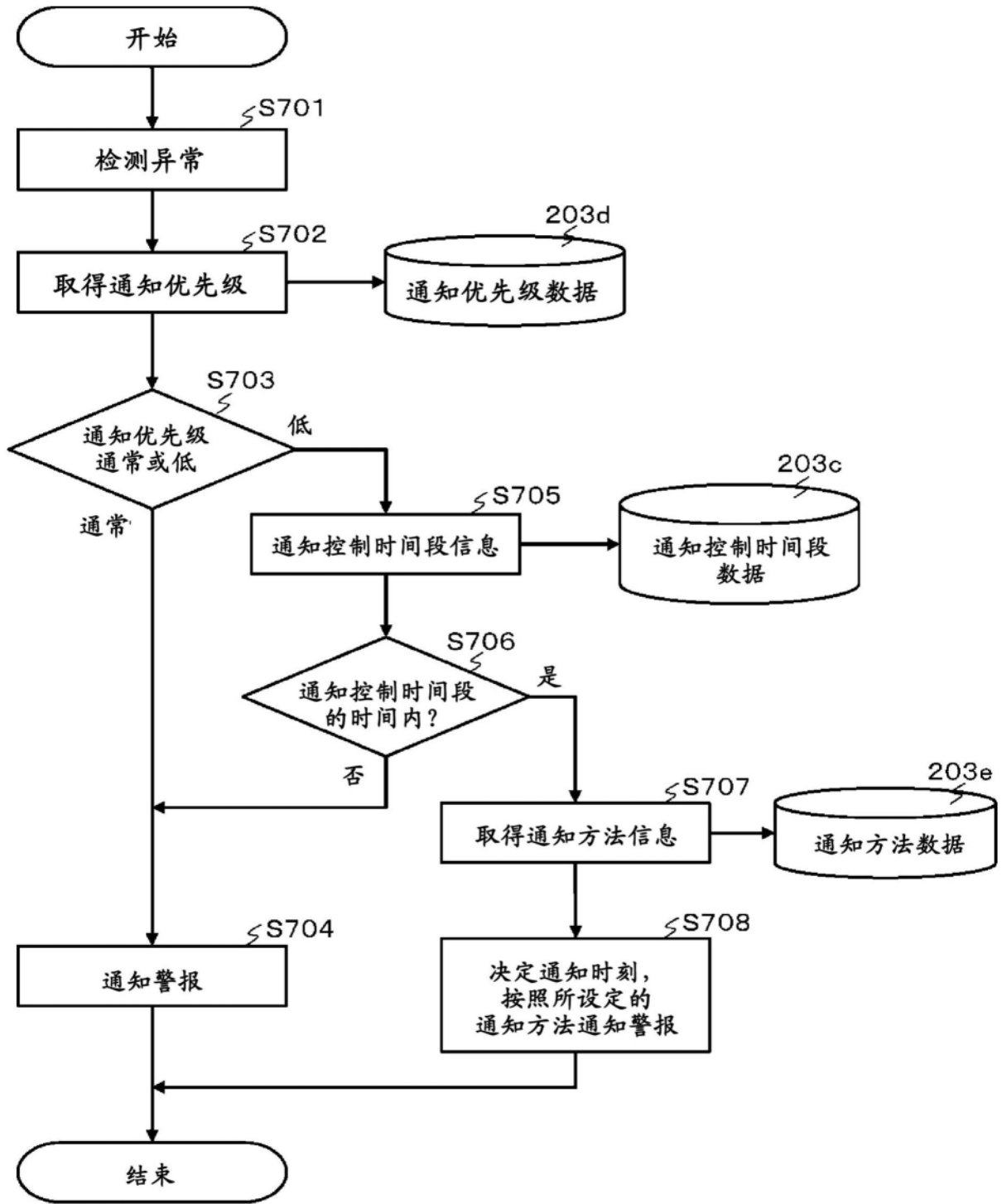


图7

800

用户信息设定

801

用户 ID	用户名	工作星期	工作时间	持有功能
001	佐藤太郎	一/二/三/四/五	7:00~17:00	技能 3
002	铃木花子	一/二/四/	7:00~17:00	技能 2
002	铃木花子	三/五	5:00~15:00	技能 2
003	山田和子	二/三/四/五	8:00~17:00	技能 1
003	山田和子	一	5:00~15:00	技能 1

802

将警报的通知限制设为有效

在警报的应对所需的技能持有用户的工作时间通知警报

803

保存

图8

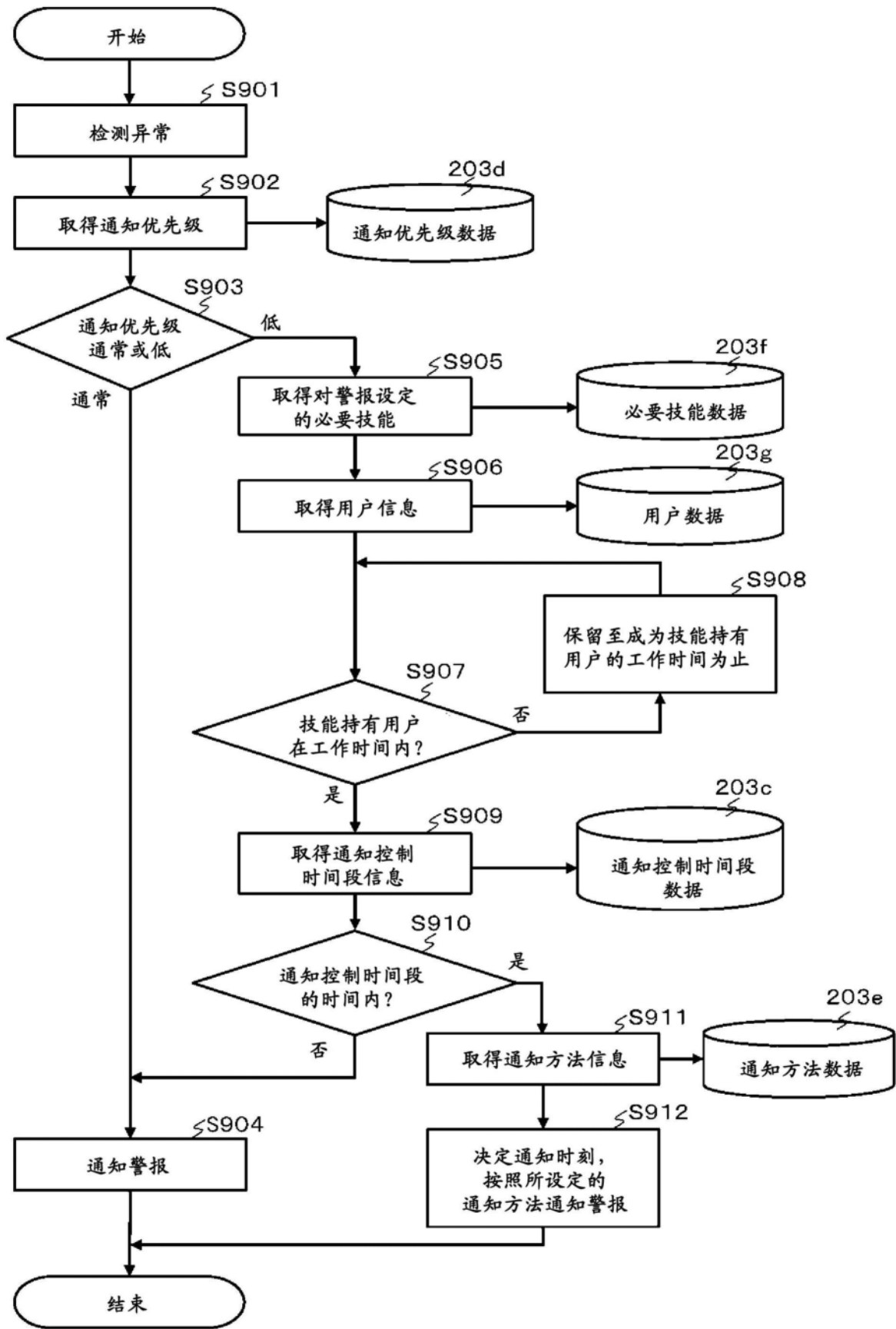


图9