



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118159949 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 07

(21) 申请号 202180104127.6

(22) 申请日 2021.11.15

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2024.05.10

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2021/041971 2021.11.15

(87) PCT国际申请的公布数据
W02023/084791 JA 2023.05.19

(71) 申请人 日本电气株式会社
地址 日本
申请人 日本电信电话株式会社

(72) 发明人 中岛一彰 植田启文 古山衣绪
中嶋良彰 佐藤亮太

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

专利代理师 孙志湧 李兰

(51) Int.Cl.
G06F 11/30 (2006.01)

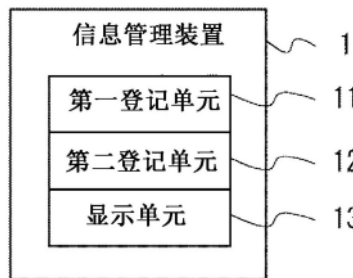
权利要求书3页 说明书28页 附图16页

(54) 发明名称

信息管理装置、系统和方法以及计算机可读
介质

(57) 摘要

一种信息管理装置(1),包括:第一登记单元(11),其在从第一构件的开发阶段到信息系统的操作阶段的任何一个阶段的第一阶段中获取构成该信息系统的多个构件中的至少第一构件的第一评估信息,并且将对应于第一构件的第一配置信息和第一评估信息关联地登记在数据库中;第二登记单元(12),在从开发阶段到操作阶段的阶段中除了第一阶段之外的第二阶段中获取指示第一构件的状态的第一状态信息,并且将第一配置信息和第一状态信息关联地登记在数据库中;以及显示单元(13),响应于显示请求,基于构件之间的关系以连接形式显示分别对应于多个构件的多条配置信息,以及基于数据库中的关联以连接形式显示第一配置信息、第一状态信息和第一评估信息。



1. 一种信息管理装置,包括:

第一登记部件,所述第一登记部件用于在从第一构件的开发阶段到信息系统的操作阶段的任何一个阶段的第一阶段中获取构成所述信息系统的多个构件中的至少所述第一构件的第一评估信息,并且将对应于所述第一构件的第一配置信息和所述第一评估信息关联地登记在数据库中;

第二登记部件,所述第二登记部件用于在从所述开发阶段到所述操作阶段的所述阶段中除了所述第一阶段之外的第二阶段中获取指示所述第一构件的状态的第一状态信息,并且将所述第一配置信息和所述第一状态信息关联地登记在所述数据库中;以及

显示部件,所述显示部件用于响应于显示请求,基于所述构件之间的关系以连接形式显示分别对应于所述多个构件的多条配置信息,以及基于所述数据库中的关联以连接形式显示所述第一配置信息、所述第一状态信息和所述第一评估信息。

2. 根据权利要求1所述的信息管理装置,还包括:第三登记部件,所述第三登记部件用于在接收到所述多个构件中的所述第一构件与第二构件之间的第一关系时,基于所述第一关系将所述第一配置信息和对应于所述第二构件的第二配置信息关联地登记在所述数据库中,

其中,所述显示部件基于所述数据库中的关联以连接形式显示所述第一配置信息和所述第二配置信息。

3. 根据权利要求1或2所述的信息管理装置,其中

所述第一阶段是在所述第二阶段之后,以及

所述第二登记部件获取基于所述第二阶段中与所述第一配置信息关联的所述第一状态信息和所述第一配置信息而评估的所述第一评估信息。

4. 根据权利要求3所述的信息管理装置,其中,所述第二登记部件

向评估服务器发送包括所述第一配置信息和所述第一状态信息的评估请求;

从所述评估服务器获取所述第一构件的第二评估信息;以及

将所述第二评估信息与所述第一配置信息进一步关联地登记在所述数据库中。

5. 根据权利要求1至4中的任一项所述的信息管理装置,还包括:通知部件,所述通知部件用于当所述信息被登记在所述数据库中时,将登记在所述数据库中的信息通知给在发布目的地处的用户。

6. 根据权利要求1至5中的任一项所述的信息管理装置,其中,所述第二登记部件

当所述第一构件被更新时,获取更新的第一构件的第三评估信息;以及

将所述第三评估信息与所述第一配置信息进一步关联地登记在所述数据库中。

7. 根据权利要求6所述的信息管理装置,其中

所述第一构件是软件,

所述第一配置信息包括存储根据所述软件计算的第一散列值的最新散列值区域和散列值的历史区域,

所述第一评估信息包括所述软件的第一测试结果和根据所述第一测试结果计算的第二散列值,以及

所述第二登记部件

将所述第一散列值和所述第二散列值关联地登记在所述数据库中;

当所述软件被更新时,将所述第一散列值保存到所述第一配置信息的历史区域,同时维持与所述第二散列值的关联;

根据更新的所述软件来计算第三散列值;

将所述第三散列值存储在所述最新散列值区域中;

获取包括更新的所述软件的第二测试结果和根据所述第二测试结果计算的第四散列值的所述第三评估信息;以及

进一步使所述第三评估信息与所述第一配置信息关联,并且将所述第三散列值和所述第四散列值关联地登记在所述数据库中。

8. 根据权利要求6所述的信息管理装置,其中

所述第一构件是软件,

所述多条配置信息中的第三配置信息是根据所述软件计算的第一散列值,

所述第一评估信息是所述软件的第一测试结果并且与第四配置信息关联,所述第四配置信息是根据所述第一测试结果计算的所述第二散列值,以及

所述第二登记部件

将所述第三配置信息和所述第四配置信息关联地登记在所述数据库中;

当所述软件被更新时,根据更新的所述软件来计算第三散列值作为第五配置信息;

获取包括更新的所述软件的第二测试结果和根据所述第二测试结果计算的第四散列值的所述第三评估信息;以及

将所述第五配置信息和所述第三评估信息进一步与所述第一配置信息关联地登记在所述数据库中,同时维持所述第三配置信息与所述第四配置信息之间的关联。

9. 根据权利要求1至8中的任一项所述的信息管理装置,其中,所述多个构件包括硬件和安装在所述硬件中的软件。

10. 一种信息管理系统,包括:

数据库,在所述数据库中登记对应于构成信息系统的多个构件中的至少第一构件的第一配置信息;以及

信息管理装置,所述信息管理装置连接到所述数据库,其中

所述信息管理装置

在从所述第一构件的开发阶段到所述信息系统的操作阶段的任何一个阶段的第一阶段中获取所述第一构件的第一评估信息,并且将所述第一配置信息和所述第一评估信息关联地登记在数据库中;

在从所述开发阶段到所述操作阶段的所述阶段中除了所述第一阶段之外的第二阶段中获取指示所述第一构件的状态的第一状态信息,并且将所述第一配置信息和所述第一状态信息关联地登记在所述数据库中;以及

响应于显示请求,基于所述构件之间的关系以连接形式显示分别对应于所述多个构件的多条配置信息,以及基于所述数据库中的关联以连接形式显示所述第一配置信息、所述第一状态信息和所述第一评估信息。

11. 根据权利要求10所述的信息管理系统,其中,所述信息管理装置

在接收到所述多个构件中的所述第一构件与第二构件之间的第一关系时,基于所述第一关系将所述第一配置信息和对应于所述第二构件的第二配置信息关联地登记在所述数

数据库中;以及

基于所述数据库中的关联以连接形式显示所述第一配置信息和所述第二配置信息。

12. 一种信息管理方法,用于使计算机执行:

在从第一构件的开发阶段到信息系统的操作阶段的任何一个阶段的第一阶段中获取构成所述信息系统的多个构件中的至少所述第一构件的第一评估信息;

将对应于所述第一构件的第一配置信息和所述第一评估信息关联地登记在数据库中;

在从所述开发阶段到所述操作阶段的所述阶段中除了所述第一阶段之外的第二阶段中获取指示所述第一构件的状态的第一状态信息;

将所述第一配置信息和所述第一状态信息关联地登记在所述数据库中;以及

响应于显示请求,基于所述构件之间的关系以连接形式显示分别对应于所述多个构件的多条配置信息,以及基于所述数据库中的关联以连接形式显示所述第一配置信息、所述第一状态信息和所述第一评估信息。

13. 一种存储程序的非暂时性计算机可读介质,所述程序用于使计算机执行:

第一登记过程,所述第一登记过程在从第一构件的开发阶段到信息系统的操作阶段的任何一个阶段的第一阶段中获取构成所述信息系统的多个构件中的至少所述第一构件的第一评估信息,并且将对应于所述第一构件的第一配置信息和所述第一评估信息关联地登记在数据库中;

第二登记过程,所述第二登记过程在从所述开发阶段到所述操作阶段的所述阶段中除了所述第一阶段之外的第二阶段中获取指示所述第一构件的状态的第一状态信息,并且将所述第一配置信息和所述第一状态信息关联地登记在所述数据库中;以及

显示过程,响应于显示请求,所述显示过程基于所述构件之间的关系以连接形式显示分别对应于所述多个构件的多条配置信息,以及基于所述数据库中的关联以连接形式显示所述第一配置信息、所述第一状态信息和所述第一评估信息。

信息管理装置、系统和方法以及计算机可读介质

技术领域

[0001] 本发明涉及信息管理装置、系统和方法以及计算机可读介质,并且更特别地,涉及信息管理装置、系统和方法以及管理信息系统的配置信息的计算机可读介质。

背景技术

[0002] 信息系统包括各种构件,诸如硬件(诸如大量信息处理装置和网络设备)、安装在每一设备上的软件以及连接到其上的通信网络。因此,信息系统由多个相互复杂协作的构件构成。

[0003] 另外,信息系统是通过每一构件的制造商、测试公司和系统集成商开发的,交付给用户公司并且由用户公司运营。如上文所述,信息系统涉及从制造商到用户公司的供应链。

[0004] 此处,专利文献1公开了一种与日志收集控制系统相关的技术,用于系统管理员监视构成要管理的系统的设备中的漏洞风险。

[0005] 引文列表

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本未经审查的专利申请公告No. 2016-170568

发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 构成信息系统的每一设备由各种软件实现,包括具有高功能性的开源软件。因此,例如,由于网络设备的内部配置的复杂性、修改的容易性等,供应链风险变得显而易见。此处,供应链风险是由供应链引起的风险,诸如在信息系统的构建阶段所涉及的供应链的每一制造商的制造或销售过程中并入未授权的程序或固件伪造。然而,根据专利文献1的技术是系统管理员从操作中的信息系统收集日志的技术,并且具有不能参考每一构件的制造或销售过程中的信息的问题。

[0010] 鉴于上述问题,本公开的目的是提供一种信息管理装置、系统、方法和程序,用于通过共享在从制造到操作的每一阶段获取的关于信息系统的每一构件和构件之间的关系的信息来支持信息系统的操作。

[0011] 问题解决方案

[0012] 根据本公开的第一方面的信息管理装置包括:

第一登记部件,用于在从第一构件的开发阶段到信息系统的操作阶段的任何一个阶段的第一阶段中获取构成该信息系统的多个构件中的至少第一构件的第一评估信息,并且将对应于第一构件的第一配置信息和第一评估信息关联地登记在数据库中;

第二登记部件,用于在从开发阶段到操作阶段的阶段中除了第一阶段之外的第二阶段中获取指示该第一构件的状态的第一状态信息,并且将第一配置信息和第一状态信息关联地登记在数据库中;以及

显示部件,用于响应于显示请求,基于构件之间的关系以连接形式显示分别对应

于多个构件的多条配置信息,以及基于数据库中的关联以连接形式显示第一配置信息、第一状态信息和第一评估信息。

[0013] 根据本公开的第二方面的信息管理系统包括:

数据库,在其中登记对应于构成信息系统的多个构件中的至少第一构件的第一配置信息;以及

信息管理装置,其连接到数据库,其中,该信息管理装置

在从第一构件的开发阶段到信息系统的操作阶段的任何一个阶段的第一阶段中获取第一构件的第一评估信息,并且将第一配置信息和第一评估信息关联地登记在数据库中;

在从开发阶段到操作阶段的阶段中除了第一阶段之外的第二阶段中获取指示第一构件的状态的第一状态信息,并且将第一配置信息和第一状态信息关联地登记在数据库中;以及

响应于显示请求,基于构件之间的关系以连接形式显示分别对应于多个构件的多条配置信息,以及基于数据库中的关联以连接形式显示第一配置信息、第一状态信息和第一评估信息。

[0014] 根据本公开的第三方面的信息管理方法使计算机执行:

在从第一构件的开发阶段到信息系统的操作阶段的任何一个阶段的第一阶段中获取构成信息系统的多个构件中的至少第一构件的第一评估信息;

将对应于第一构件的第一配置信息和第一评估信息关联地登记在数据库中;

在从开发阶段到操作阶段的阶段中除了第一阶段之外的第二阶段中获取指示第一构件的状态的第一状态信息;

将第一配置信息和第一状态信息关联地登记在数据库中;以及

响应于显示请求,基于构件之间的关系以连接形式显示分别对应于多个构件的多条配置信息,以及基于数据库中的关联以连接形式显示第一配置信息、第一状态信息和第一评估信息。

[0015] 根据本公开的第四方面的存储程序的非暂时性计算机可读介质使计算机执行:

第一登记过程,在从第一构件的开发阶段到信息系统的操作阶段的任何一个阶段的第一阶段中获取构成该信息系统的多个构件中的至少第一构件的第一评估信息,并且将对对应于第一构件的第一配置信息和第一评估信息关联地登记在数据库中;

第二登记过程,在从开发阶段到操作阶段的阶段中除了第一阶段之外的第二阶段中获取指示第一构件的状态的第一状态信息,并且将第一配置信息和第一状态信息关联地登记在数据库中;以及

显示过程,响应于显示请求,基于构件之间的关系以连接形式显示分别对应于多个构件的多条配置信息,以及基于数据库中的关联以连接形式显示第一配置信息、第一状态信息和第一评估信息。

[0016] 本发明的有利效果

[0017] 根据本公开,可以提供一种信息管理装置、系统、方法和程序,用于通过共享在从制造到操作的每一阶段获取的关于信息系统的每一构件和构件之间的关系的信息来支持信息系统的操作。

附图说明

- [0018] 图1是示出根据第一示例实施例的信息管理装置的配置的框图。
- [0019] 图2是示出根据第一示例实施例的信息管理方法的流程的流程图。
- [0020] 图3是示出根据第二示例实施例的信息管理系统的整体配置的框图。
- [0021] 图4是用于解释关于根据第二示例实施例的信息系统的信息共享的概念的图。
- [0022] 图5是示出根据第二示例实施例的共享数据库中的配置信息表的示例的图。
- [0023] 图6是示出根据第二示例实施例的共享数据库中的状态信息表和评估信息表的示例的图。
- [0024] 图7是示出根据第二示例实施例的信息管理装置的配置的框图。
- [0025] 图8是示出根据第二示例实施例的信息管理方法的流程的序列图。
- [0026] 图9是示出根据第二示例实施例的信息管理方法的流程的序列图。
- [0027] 图10是示出根据第二示例实施例的信息系统的配置信息、状态信息和评估信息的连接形式的示例的图。
- [0028] 图11是示出根据第二示例实施例的多条配置信息、状态信息和评估信息的显示信息的示例的图。
- [0029] 图12是示出根据第三示例实施例的信息管理装置的配置的框图。
- [0030] 图13是示出根据第三示例实施例的示例3-1的软件配置信息与软件测试结果信息之间的关系的图。
- [0031] 图14是示出根据第三示例实施例的示例3-1的更新处理流程的流程图。
- [0032] 图15是示出根据第三示例实施例的示例3-2的软件配置信息、散列值历史与软件测试结果信息中的关系的图。
- [0033] 图16是示出根据第三示例实施例的示例3-2的更新处理流程的流程图。
- [0034] 图17是示出根据第三示例实施例的多条配置信息、状态信息和评估信息的显示信息的示例的图。

具体实施方式

[0035] 在下文中,将参考附图来详细描述本公开的示例实施例。在附图中,相同或对应的构件用相同的附图标记表示,并且为了描述清楚起见,必要时省略多余的描述。

[0036] (第一示例实施例)

[0037] 图1是示出根据第一示例实施例的信息管理装置1的配置的框图。信息管理装置1是用于管理与包括多个构件的信息系统(未示出)相关的信息的信息处理装置。此处,“构件”包括硬件,诸如信息系统本身、网络设备和计算机服务器,以及安装在每一硬件上的软件、硬件组件、软件组件等。“信息系统”是通过多个阶段构建的,诸如各种制造商的多个构件中的每一个的开发阶段和测试阶段,以及集成阶段,在集成阶段中每一构件由系统集成商集成以构建信息系统。

[0038] 在每一阶段中,诸如制造商、测试公司和系统集成商的每一公司经由信息管理装置1将每一构件的配置信息登记在数据库(未示出)中。另外,每一公司在每一阶段处根据需要获取和产生关于每一构件的状态信息和评估信息,并且经由信息管理装置1将状态信息和评估信息登记在数据库中。此时,信息管理装置1将配置信息和状态信息或评估信息关联

地登记在数据库中。另外,例如,系统集成商向信息管理装置1输入多个构件之间的关系。响应于此,信息管理装置1基于构件之间的关系将对应于每一构件的多条配置信息关联地登记在数据库中。然后,用户公司通过在操作阶段处操作由上述各种公司在每一阶段构建的信息系统来提供服务。此外,在操作阶段处,信息管理装置1响应于来自用户公司或另一公司的请求,可视化并且显示与信息系统相关的多条配置信息之间的关系以及每条配置信息与状态信息或评估信息之间的关系。

[0039] 此处,“配置信息”是对应于构件的信息。例如,配置信息是整个信息系统、设备、型号、软件、组件等的识别信息、描述其内容和规格的信息等。“规格”是定义作为配置信息所指示的目标的系统、设备、组件(硬件或软件)等中的每一个具有什么“原始功能”并且被提供给外部的信息。例如,规格定义了目标的物理或电气输入/输出(物理动作和显示、数据和信号的发送和接收等)。通过参考和使用这些多条信息,配置信息的用户能够客观地确认目标系统、设备和组件是否表现出根据“原始功能”的能力。“构件之间的关系”指示信息系统中构件之间的连接关系、拓扑、包含关系等。构件之间的关系的示例包括但不限于构件“成品”和构成该成品的构件“零件”之间的关系,以及特定成品的组件之间的关系。“状态信息”是作为构件的行为或操作的结果而产生的信息。例如,状态信息是设备或软件的日志、资源使用量等。“评估信息”是基于构件的任意索引计算的信息。例如,评估信息是设备、软件和整个信息系统的测试结果、安全风险信息等。

[0040] 信息管理装置1包括第一登记单元11、第二登记单元12和显示单元13。应注意,假设信息管理装置1经由通信网络连接到上述数据库和每一公司的终端。然而,信息管理装置1可以包括数据库。

[0041] 在第一阶段,第一登记单元11获取第一构件的第一评估信息,并且将对应于第一构件的第一配置信息和第一评估信息关联地登记在数据库中。此处,第一阶段是从构成信息系统的多个构件中的至少第一构件的开发阶段到信息系统的操作阶段的任何一个阶段。也就是说,从开发阶段到操作阶段的阶段包括与供应链的每一参与者(公司)对信息系统的每一构件的开发、测试、集成、操作等相关的每一阶段。

[0042] 在第二阶段,第二登记单元12获取指示第一构件的状态的第一状态信息,并且将第一配置信息和第一状态信息关联地登记在数据库中。此处,第二阶段是上述信息系统从开发阶段到操作阶段的阶段中除了第一阶段之外的阶段。因此,第一阶段和第二阶段的顺序可以更早或者可以并行执行。然而,假设信息管理装置1在诸如第一阶段和第二阶段的不同阶段处至少获取并登记关于公共第一构件的状态信息和评估信息。此外,在第一阶段和第二阶段,供应链的参与者可能会有所不同。可替代地,一个参与者中的多个单元可以分别在第一阶段和第二阶段提供信息并请求登记。

[0043] 响应于显示请求,显示单元13基于构件之间的关系以连接形式显示对应于多个构件中的每一个的多条配置信息。另外,响应于显示请求,显示单元13基于数据库中的关联以连接形式显示第一配置信息、第一状态信息和第一评估信息。此处,“连接形式”指示一种显示形式,在该显示形式中,信息被可视化为彼此相关联,诸如多条配置信息之间的链接,以及多条配置信息、状态信息和评估信息之间的链接。应注意,连接形式可以是可视化预定拓扑的显示信息。例如,连接形式可以是树型、环型(环路型)、菊链型(线型)、星型、总线型、网型、其他形式中的任一个,或者这些形式中的一些或全部的组合。

[0044] 图2是示出根据第一示例实施例的信息管理方法的流程的流程图。首先,在第一阶段中,第一登记单元11获取多个构件中的第一构件的第一评估信息(S11)。例如,第一登记单元11从上述公司中的任一个的终端接收第一评估信息。此时,第一登记单元11可以获取对应于第一构件的第一配置信息以及第一评估信息。可替代地,第一配置信息可以预先登记在数据库中。

[0045] 接着,第一登记单元11将第一配置信息和第一评估信息关联地登记在数据库中(S12)。

[0046] 此外,在不同于第一阶段的第二阶段中,第二登记单元12获取指示第一构件的状态的第一状态信息(S13)。例如,第二登记单元12从不同于步骤S11的公司的终端接收第一状态信息。此时,第二登记单元12可以获取第一配置信息连同第一状态信息。

[0047] 接着,第二登记单元12将第一配置信息和第一状态信息关联地登记在数据库中(S14)。应注意,在图2中,步骤S11和S12以及步骤S13和S14并行布置,但是如上所述,其顺序不受限制。例如,可以首先执行第一阶段的步骤S11和S12,然后可以执行第二阶段的步骤S13和S14。可替代地,可以首先执行第二阶段的步骤S13和S14,然后可以执行第一阶段的步骤S11和S12。

[0048] 在步骤S12和S14之后,显示单元13从上述公司中的任一个的终端接收在信息系统上显示信息的请求。在这一点上,假设数据库基于构件之间的关系关联地登记对应于多个构件中的每一个的多条配置信息。然后,响应于显示请求,显示单元13基于构件之间的关系以连接形式显示多条配置信息,并且基于数据库中的关联以连接形式显示第一配置信息、第一状态信息和第一评估信息(S15)。步骤S15可以在第一阶段和第二阶段的后期阶段持续执行。

[0049] 如上所述,在第一示例实施例中,在不同的定时从不同的公司获取与特定构件相关的状态信息和评估信息,并且对应于特定构件的配置信息、状态信息和评估信息被关联地登记在公共数据库中。然后,信息管理装置1以预定的连接形式可视化相关联的配置信息、状态信息和评估信息。因此,做出显示请求的用户能够容易地掌握配置信息、状态信息和评估信息之间的关系。另外,在第一示例实施例中,多条配置信息基于构件之间的关系以连接形式被可视化。因此,做出显示请求的供应链的参与者(例如,用户公司)能够容易地掌握构成信息系统的多个构件之间的关系。然后,用户公司能够浏览特定构件的状态信息和评估信息,同时追踪多条配置信息之间的关系。也就是说,用户公司能够在不询问每一公司的情况下获得仅在操作阶段处不能获得的信息,并且能够掌握关于信息系统的安全风险等并且采取适当的动作。因此,能够降低供应链风险。此外,制造商等能够容易地确认操作阶段处的日志信息或警报信息、第三方的评估信息等。因此,这些多条信息也能够用来改进自己的产品。因此,可以通过共享在从制造到操作的每一阶段处获取的关于信息系统的每一构件和构件之间的关系的信息来支持信息系统的操作。

[0050] 应注意,上述数据库是通过能够由每一公司共享的部件实现的电子数据的存储定位。例如,数据库可以通过各种部件共享,使得数据库经由网络等连接到多个计算机并且由计算机共享。在此情况下,数据库不限于关系数据库,并且可以是另一数据库系统。例如,数据库可以位于可公开访问的Web服务器上,并且以自由访问统一资源定位符(URL)作为配置信息的ID的方式共享。可替代地,数据库可以通过使用对等(P2P)网络分发数据库的方法来

共享。可替代地,数据库可以使用区块链在相应公司之间实现共享。可替代地,数据库可以以此类方式共享,即数据库通过被写入诸如紧密光盘(CD)或数字多功能光盘(DVD)的电子记录介质中而定期发布,并且每一公司获得数据库。

[0051] 应注意,信息管理装置1包括处理器、存储器和存储设备作为构件(未示出)。另外,存储设备存储计算机程序,在该计算机程序中实现根据本示例实施例的信息管理方法的处理。然后,处理器将计算机程序等从存储设备读取到存储器中,并且执行计算机程序。因此,处理器实现第一登记单元11、第二登记单元12和显示单元13的功能。

[0052] 可替代地,信息管理装置1的每一构件可以通过专用硬件来实现。此外,每一设备的一些或所有构件可以通过例如通用或专用电路、处理器或其组合来实现。这些构件可以通过单个芯片来配置或者可以通过经由总线彼此连接的多个芯片来配置。每一设备的一些或所有构件可以通过例如上述电路和程序的组合来实现。此外,例如,中央处理单元(CPU)、图形处理单元(GPU)、现场可编程门阵列(FPGA)或量子处理器(量子计算机控制芯片)能够用作处理器。

[0053] (第二示例实施例)

[0054] 此处,将再次描述本示例实施例要解决的问题。首先,作为供应链最终参与者的用户公司在操作阶段处获取并监视信息系统的警报信息和日志信息。然而,用户公司无法参考信息系统中每一构件的详细配置信息、测试结果的历史等。这是因为,作为信息系统的要素的每个产品、组件、软件等的配置信息、测试结果的历史等针对供应链的每个参与者进行管理。具体地,没有用于在操作阶段处参考由设备制造商在设备开发阶段执行的测试结果的机制。因此,当用户公司获取信息系统中任意设备的警报信息时,警报信息和日志信息不能提供用于确定目标设备的安全风险等的足够信息。因此,对于用户公司来说,在信息系统的每一构件的操作阶段之前的阶段处的信息是不透明的,并且存在上述供应链风险。此外,由于用户公司在操作开始前获取和确认测试结果的历史需要时间,因此用户公司很难快速确定处置的紧迫性和优先级。因此,本示例实施例旨在解决此类问题。

[0055] 第二示例实施例是第一示例实施例的特定示例。图3是示出根据第二示例实施例的信息管理系统1000的整体配置的框图。信息管理系统1000在共享数据库200中管理与与信息系统400的构造相关的供应链中的每一公司部分登记的配置信息、状态信息和评估信息的关联以及多条配置信息之间的关系。信息管理系统1000包括终端100-1至100-6、共享数据库200、信息管理装置300和信息系统400。终端100-1至100-6、共享数据库200、信息管理装置300和信息系统400经由网络N来连接。此处,网络N是有线或无线通信线路或通信网络。网络N可以是任何类型的通信协议。

[0056] 信息系统400是信息管理系统1000的管理目标。信息系统400包括例如网络(NW)设备41以及服务器42和43。然而,信息系统400的配置并不限于此。NW设备41是协调网络N与服务器42和43之间的通信的通信设备。此外,NW设备41可以形成服务器42与43之间的局域网(LAN)。NW设备41包括硬件411和软件412。软件412是安装在硬件411中的计算机程序。服务器42和43是在信息系统400中执行提供服务的处理的计算机服务器组。服务器42包括硬件421和软件422,并且服务器43包括硬件431和软件432。软件422是安装在硬件421中的计算机程序。软件432是安装在硬件431中的计算机程序。此外,硬件411、421和431以及软件412、422和432是构成信息系统400的“构件”的示例。因此,信息系统400可以是至少一个NW设备

41。在此情况下,存在硬件411和软件412的多个构件,并且在这些构件之间存在硬件411包括软件412的关系。应注意,硬件411等和软件412等可以各自包括一个或多个硬件组件和软件组件作为组成构件。

[0057] 共享数据库200是基于构件之间的关系将与构成信息系统400的多个构件中的每一个相对应的多条配置信息相关联,并且关联地管理特定配置信息和状态信息以及配置信息的评估信息的数据库。

[0058] 信息管理装置300是上述信息管理装置1的示例。信息管理装置300经由网络N从终端100-1至100-6接收配置信息、状态信息、评估信息、构件之间的关系等,并且视情况将该信息关联地登记在共享数据库200中。另外,当经由网络N从终端100-1至100-6接收到显示请求时,信息管理装置300从共享数据库200读取与信息系统400相关的各种类型的信息,并且产生显示信息,在该显示信息中,配置信息以基于构件之间的关系的连接形式连接。另外,信息管理装置300根据显示信息读取在共享数据库200中关联的配置信息、状态信息和评估信息,并基于该关联产生以连接形式连接的显示信息。信息管理装置300将产生的显示信息返回到请求者终端并且在终端的屏幕上显示该显示信息。此外,信息管理装置300在多个服务器中可以是冗余的,并且每一功能块可以由多个计算机实现。应注意,稍后将描述信息管理装置300的详细配置。

[0059] 终端100-1至100-6是经由信息管理装置300访问共享数据库200的信息处理装置。例如,假设终端100-1由组件制造商P1操作,终端100-2由设备制造商P2操作,并且终端100-3由软件供应商P3操作。另外,假设终端100-4由测试公司P4操作,终端100-5由系统集成商P5操作,并且终端100-6由用户公司P6操作。应注意,终端100-1至100-6仅仅是示例,并且组件制造商P1等可以具有两个或两个以上终端。

[0060] 图4是用于描述关于根据第二示例实施例的信息系统的信息共享的概念的图。组件制造商P1、设备制造商P2、软件供应商P3、测试公司P4、系统集成商P5和用户公司P6是信息系统400中供应链的参与者的示例。

[0061] 组件制造商P1是开发和制造NW设备41和服务器42或43的硬件的一些组件的公司。设备制造商P2是开发和制造NW设备41和服务器42或43中的至少一个的产品(设备)的公司。设备制造商P2可以开发该设备的硬件和软件。软件供应商P3是开发NW设备41和服务器42或43中的至少一个的软件的公司的公司。

[0062] 例如,组件制造商P1、设备制造商P2和软件供应商P3在组件、设备和软件的开发阶段处使用终端100-1等产生组件、设备和软件的配置信息,并且将配置信息21登记在共享数据库200中。应注意,在开发阶段,组件制造商P1等可以产生对应组件等的状态信息或评估信息(测试信息等),并且根据需要将状态信息或评估信息登记在共享数据库200中。此时,信息管理装置300将组件等的配置信息21、状态信息22和评估信息23关联地登记在共享数据库200中。在开发阶段,不同的公司可以开发多种类型的组件、设备和软件。

[0063] 测试公司P4是测试组件、设备、软件或整个信息系统400的公司。测试公司P4可以响应于来自供应链中另一公司的请求来执行测试。在测试阶段,测试公司P4使用终端100-4来产生对应组件等的状态信息和评估信息(测试信息和安全风险信息),并且将状态信息和评估信息登记在共享数据库200中。此时,信息管理装置300将组件等的配置信息21、状态信息22和评估信息23关联地登记在共享数据库200中。

[0064] 系统集成商P5是通过根据需要在需要开发应用程序并执行和集成NW设备41和服务器42和43的各种设置来构建信息系统400的公司。在集成阶段,系统集成商P5使用终端100-5产生信息系统400的配置信息,指明构件之间的关系,并将该关系登记在共享数据库200中。此时,信息管理装置300基于构件之间的关系将配置信息21关联地登记在共享数据库200中。应注意,在开发阶段处,系统集成商P5可以产生信息系统400的状态信息和评估信息(测试信息等),并且根据需要将状态信息和评估信息登记在共享数据库200中。此时,信息管理装置300将信息系统400的配置信息21、状态信息22和评估信息23关联地登记在共享数据库200中。

[0065] 用户公司P6是对构建的信息系统400执行最终评估并且执行操作和维护的公司。在评估阶段,用户公司P6使用终端100-6来产生信息系统400的状态信息和评估信息(安全风险信息),并且将状态信息和评估信息登记在共享数据库200中。此时,信息管理装置300将信息系统400的配置信息21、状态信息22和评估信息23关联地登记在共享数据库200中。

[0066] 其后,在操作阶段处,NW设备41、服务器42和服务器43中的每一个将其自身的日志信息和警报信息登记在共享数据库200中。此时,信息管理装置300将对应的配置信息21和状态信息22关联地登记在共享数据库200中。

[0067] 因此,从组件制造商P1到用户公司P6的任何一个公司都能够通过经由终端100-1等发出显示请求来浏览在共享数据库200中登记的信息系统400的配置信息、状态信息和评估信息的显示信息。也就是说,部分登记的信息能够由共享平台在不同的定时由多个公司共享。

[0068] 另外,本示例实施例具有以下使用示例。

[0069] 例如,在设备开发阶段,当开发(生产)设备时,预定的设备制造商产生指示设备的硬件和软件的配置的设备配置信息,以及同时将“评估信息”添加到设备配置信息中并且共享设备配置信息作为设备的自我评估。然后,在以此方式共享之后,设备制造商在市场上运输或分发目标设备。

[0070] 此外,在设备开发阶段之前,在设备开发所必需的组件(诸如硬件组件和软件组件的单个组件)的开发阶段,组件制造商产生并共享与组件相对应的配置信息(或自我评估信息)。然后,组件制造商共享组件配置信息等,然后在市场上运输或分发组件。

[0071] 此外,在开发(生产)产品或组件之后,设备制造商或组件制造商可以请求第三方组织(测试公司)评估该产品等。在这种情况下,在产品等的测试阶段(评估阶段),测试公司应将作为产品评估结果的“评估信息”添加到产品等的“配置信息”中,并且共享该信息。因此,设备制造商或组件制造商能够参考与产品等的配置信息相关联的评估信息,确认产品等的可靠性,然后在市场上运输或分发该产品或组件。

[0072] 在设备开发阶段,设备制造商在采购由组件制造商制造的组件时会参考组件的配置信息(以及相关关联的“评估信息”),确认组件的可靠性,然后确定组件是否能够使用。

[0073] 另外,在另一设备的开发阶段,不同于上述设备的设备制造商采购上述设备作为基本设备并添加(处理)功能,并且当重新运输该设备时,产生并共享“配置信息”,在该“配置信息”中更新配置等的信息。然后,其他设备制造商在添加功能后在市场上运输或分发该设备。

[0074] 此外,在系统开发阶段或集成阶段,已经采购设备的用户公司对设备执行设置改

变等,并且将设备并入到自己的设施中。此时,用户公司应用(更新)与设备的“配置信息”中的设置改变等相对应的配置改变并且共享该配置改变。然后,用户公司开始目标设备的操作。

[0075] 此外,在操作阶段处,当用户公司如上所述将新设备并入自己的设施中时,用户公司在指示对应于该设施的“系统”的配置信息中指定与该设备的关系,从而更新和共享与系统的配置信息相关联的设备的配置信息。然后,用户公司开始或继续目标系统的操作。

[0076] 此外,在操作阶段处,用户公司从系统和构成系统的设备获取指示操作期间各种操作状态的“状态信息”。然后,除了系统和构成系统的设备的配置信息之外,用户公司在操作期间每次都继续更新和共享。

[0077] 此外,在系统等的操作阶段,用户公司基于包括在系统的配置信息中的“配置信息”、“评估信息”和“状态信息”来执行评估(例如,漏洞测试、风险评估等)。然后,用户公司在配置信息中添加或更新新的“评估信息”,并更新和共享系统的配置信息。

[0078] 图5是示出根据第二示例实施例的共享数据库中的配置信息表的示例的图。系统配置表210管理与信息系统相关的配置信息。系统配置表210的一个记录包括系统ID 211、内容信息212和设备ID 2131至213n(n是1或更大的自然数)。系统ID 211是信息系统400的识别信息。内容信息212是指示信息系统400的内容的文本信息等,并且是例如系统的名称、应用、概要、规格等。设备ID 2131等是构成信息系统400的多个设备的识别信息。

[0079] 设备配置表220管理关于构成信息系统400的设备的配置信息。设备配置表220包括设备配置记录221至22n。设备配置记录221是特定设备的配置信息,并且包括设备ID 2211、内容信息2212和型号ID 2213。设备ID 2211是设备的识别信息,并且是例如产品序列号等。内容信息2212是指示设备的内容的文本信息等,并且是例如设备的名称、概要、规格等。型号ID 2213是设备的型号的识别信息。其后,类似地,设备配置记录22n包括设备ID 22n1、内容信息22n2和型号ID 22n3。此处,假设系统配置表210的设备ID 2131和设备配置记录221的设备ID 2211相同,并且系统配置表210的设备ID 213n和设备配置记录221的设备ID 22n1相同。也就是说,系统配置表210和设备配置表220在一对多的基础上彼此相关联。

[0080] 型号配置表230管理与能够用于设备的型号相关的配置信息。型号配置表230包括型号配置记录231至23i(i是1或更大的自然数)。型号配置记录231是特定型号的配置信息,并且包括型号ID 2311、内容信息2312和软件ID 23131至2313m(m是1或更大的自然数)。型号ID 2311是型号的识别信息,并且是例如设备等的型号数字。内容信息2312是指示型号的内容的文本信息等,并且是例如型号的名称、概要、规格等。软件ID 23131是安装在对应于型号的设备中的软件的识别信息。其后,类似地,型号配置记录23i包括型号ID 23i1、内容信息23i2和软件ID 23i31至23i3j(j是1或更大的自然数)。在此示例中,假设设备配置记录221的型号ID 2213和设备配置记录22n的型号ID 22n3与型号配置记录231的型号ID 2311相同。也就是说,设备配置记录和型号配置记录在多对一的基础上相关联。例如,这对应于作为设备的服务器42和43是相同型号的情况。应注意,设备配置记录和型号配置记录可以至少在一对一的基础上相关联。此外,设备配置表220和型号配置表230可以是一个表。例如,型号配置信息可以被包括作为设备配置的内容信息。

[0081] 软件配置表240管理与安装在设备中的软件相关的配置信息。软件配置表240包括

软件配置记录241至24m。另外,软件配置表240包括除了型号配置记录231之外的型号中安装的软件的配置信息,但是未示出。软件配置记录241是特定软件的配置信息,并且包括软件ID 2411和内容信息2412。软件ID 2411是软件识别信息。内容信息2412是指示软件的内容的文本信息等,并且是例如软件的名称、类型、概要、规格等。软件的类型例如是模块、库、驱动器、固件等,但不限于此。

[0082] 应注意,系统配置表210不一定需要存储设备ID 2131等,并且可以单独使用其中系统ID 211和设备ID 2131至213n彼此相关联的表。可替代地,代替将设备ID 2131等存储在系统配置表210中,可以将系统ID 211存储在设备配置记录221至22n中的每一个中。另外,系统配置信息和设备配置信息可以通过另一实现部件彼此相关联。

[0083] 类似地,设备配置表220的设备配置记录221等不一定需要存储型号ID 2213等,并且可以单独使用其中设备ID 2211等与型号ID 2311等相关联的表。另外,设备配置信息和型号配置信息可以通过另一实现部件彼此相关联。

[0084] 类似地,型号配置表230的型号配置记录231等不一定需要存储软件ID 23131等,并且可以单独使用其中型号ID 2311等与软件ID 2411等相关联的表。另外,型号配置信息和软件配置信息可以通过另一实现部件彼此相关联。例如,每条配置信息可以通过ID的列表结构来链接。

[0085] 应注意,上述图5示出了系统配置、设备配置、型号配置和软件配置作为多条配置信息在分层结构中链接的示例。然而,多条配置信息及其之间的关系不限于此。例如,如上文所述,构件还包括硬件组件和软件组件。因此,配置信息可以包括构成特定设备的多个硬件组件的配置信息。例如,设备配置信息和型号配置信息可以与多个硬件组件的配置信息相关联。此外,配置信息可以包括构成特定软件的多个软件组件的配置信息。例如,多个软件组件的配置信息可以与软件配置信息相关联。软件组件包括上述模块、库、驱动器、固件等。硬件组件和软件组件可以由不同的制造商从通过组合硬件组件和软件组件获得的硬件产品和软件产品中单独开发、制造和评估。因此,例如,状态信息或评估信息可以与硬件组件或软件组件的配置信息相关联。此外,硬件组件和软件组件不用于一种类型的设备、型号或软件。此外,多个硬件组件和软件组件可以组合以构成其他组件。因此,硬件组件的配置信息可以与多条设备配置信息、型号配置信息和硬件组件的配置信息相关联。类似地,软件组件的配置信息可以与多条软件配置信息或软件组件的配置信息相关联。

[0086] 图6是示出根据第二示例实施例的共享数据库中的状态信息表和评估信息表的示例的图。状态信息表250管理状态信息。在状态信息表250中,系统ID、设备ID、型号ID或软件ID与状态信息相关联。此处,状态信息是日志信息、警报信息、诸如CPU和存储器的资源的使用等。

[0087] 评估信息表260管理评估信息。在评估信息表260中,系统ID、设备ID、型号ID或软件ID与评估信息相关联。此处,评估信息是测试结果、安全风险信息等。

[0088] 例如,状态信息表250包括多个记录,其中一对系统ID 251和状态信息271彼此相关联,一对系统ID 252和状态信息272彼此相关联,并且其他对彼此相关联。另外,评估信息表260包括多个记录,其中一对系统ID 261和评估信息281彼此相关联,一对系统ID 262和评估信息282彼此相关联,并且其他对彼此相关联。此处,假设系统ID 251、252、261和262与上文所描述的系统配置表210的系统ID 211相同。也就是说,系统配置表210和状态信息表

250在一对多的基础上相关联,并且系统配置表210和评估信息表260在一对多的基础上相关联。

[0089] 另外,状态信息表250包括多个记录,其中一对设备ID 253和状态信息273彼此相关联,一对设备ID 254和状态信息274彼此相关联,并且其他对彼此相关联。另外,评估信息表260包括多个记录,其中一对设备ID 263和评估信息283彼此相关联,一对设备ID 264和评估信息284彼此相关联,并且其他对彼此相关联。此处,设备ID 253、254、263和264可以是相同的或不同的。也就是说,设备配置表220和状态信息表250在一对多的基础上相关联,并且设备配置表220和评估信息表260在一对多的基础上相关联。

[0090] 另外,状态信息表250包括多个记录,其中一对型号ID 255和状态信息275彼此相关联,一对型号ID 256和状态信息276彼此相关联,并且其他对彼此相关联。另外,评估信息表260包括多个记录,其中一对型号ID 265和评估信息285彼此相关联,一对型号ID 266和评估信息286彼此相关联,并且其他对彼此相关联。此处,型号ID 255、256、265和266是否相同并不重要。也就是说,型号配置表230和状态信息表250在一对多的基础上相关联,并且型号配置表230和评估信息表260在一对多的基础上相关联。

[0091] 另外,状态信息表250包括多个记录,其中一对软件ID 257和状态信息277彼此相关联,一对软件ID 258和状态信息278彼此相关联,并且其他对彼此相关联。另外,评估信息表260包括多个记录,其中一对软件ID 267和评估信息287彼此相关联,一对软件ID 268和评估信息288彼此相关联,并且其他对彼此相关联。此处,软件ID 257、258、267和268是否相同并不重要。也就是说,软件配置表240和状态信息表250在一对多的基础上相关联,并且软件配置表240和评估信息表260在一对多的基础上相关联。

[0092] 注意,系统配置信息、设备信息、型号信息和软件配置信息中的一些可以不必与状态信息或评估信息相关联。也就是说,状态信息和评估信息可能没有登记在一些多条配置信息中。

[0093] 图7是示出根据第二示例实施例的信息管理装置300的配置的框图。信息管理装置300包括存储单元310、存储器320、通信单元330和控制单元340。存储单元310是诸如硬盘或闪存存储器的存储设备的示例。存储单元310存储程序311。程序311是实现根据第二示例实施例的获取处理、登记处理、显示处理等的计算机程序。

[0094] 存储器320是诸如随机存取存储器(RAM)的易失性存储设备,并且是用于在控制单元340的操作期间临时保存信息的存储区域。通信单元330是与网络N的通信接口。

[0095] 控制单元340是控制信息管理装置300(即,控制装置)的每一构件的处理器。控制单元340将程序311从存储单元310读入到存储器320中并且执行程序311。因此,控制单元340实现获取单元341、登记单元342和显示单元343的功能。获取单元341和登记单元342的组合配置是上述第一登记单元11、第二登记单元12和第三登记单元的示例。此外,显示单元343是上述显示单元13的示例。

[0096] 获取单元341在从信息系统400的组件开发阶段到操作阶段的多个阶段中获取与预定构件相对应的配置信息。此外,获取单元341在任意阶段处获取状态信息和指示构件状态的评估信息。可替代地,获取单元341在任意阶段处获取基于配置信息和状态信息评估的评估信息。另外,获取单元341获取多个构件之间的关系。

[0097] 登记单元342将配置信息和状态信息关联地登记在共享数据库200中。另外,登记

单元342将配置信息和评估信息关联地登记在共享数据库200中。另外,登记单元342基于构件之间的关系将配置信息关联地登记在共享数据库200中。例如,当接收到第一构件与第二构件之间的第一关系时,登记单元342基于第一关系将第一配置信息和第二配置信息关联地登记在共享数据库200中。

[0098] 响应于显示请求,显示单元343产生用于基于构件之间的关系以连接形式显示对应于多个构件中的每一个的多条配置信息的显示信息。具体地,显示单元343基于共享数据库200中的关联产生用于以连接形式显示第一配置信息和第二配置信息的显示信息。另外,显示单元343响应于显示请求基于共享数据库200中的关联产生用于以连接形式显示第一配置信息、第一状态信息和第一评估信息的显示信息。然后,显示单元343向请求者终端发送所产生的显示信息,并且在终端的屏幕上显示该显示信息。

[0099] 图8和图9是示出根据第二示例实施例的信息管理方法的流程的序列图。设备制造商P21开发设备和软件(S201)。例如,设备制造商P21开发NW设备41的硬件411和软件412。此时,设备制造商P21使用终端(未示出)产生NW设备41的配置信息A1(设备配置信息、型号配置信息和软件配置信息)。

[0100] 然后,设备制造商P21评估开发的设备(和软件)(S202)。具体地,设备制造商P21测试作为制造产品的NW设备41的硬件411和软件412是否满足运输准则,并且使用终端产生包括测试结果的评估信息E1。

[0101] 然后,设备制造商P21使用终端经由网络N向信息管理装置300发送配置信息A1、评估信息E1和关系(S203)。此处,关系指示例如NW设备41的设备配置信息包括型号配置信息,并且该型号配置信息包括软件配置信息。可替代地,关系可以指示设备配置信息和型号配置信息对应于NW设备41的硬件411,并且软件配置信息对应于安装在硬件411中的软件。此外,关系可以包括配置信息A1与评估信息E1之间的对应关系。

[0102] 其后,信息管理装置300经由网络N从设备制造商P21的终端接收配置信息A1、评估信息E1和关系。然后,信息管理装置300基于所接收的关系将配置信息A1和评估信息E1关联地登记在共享数据库200中(S204)。另外,信息管理装置300基于所接收的关系将多条配置信息A1中的设备配置信息和型号配置信息以及型号配置信息和软件配置信息关联地登记在共享数据库200中。步骤S201至S204对应于开发阶段。

[0103] 除了步骤S201至S204,设备制造商P22开发设备和软件(S205)。例如,设备制造商P22开发服务器42的硬件421和软件422。此时,设备制造商P22使用终端(未示出)产生服务器42的配置信息A2(设备配置信息、型号配置信息和软件配置信息)。

[0104] 然后,设备制造商P22评估开发的设备(和软件)(S206)。具体地,设备制造商P22测试作为制造产品的服务器42的硬件421和软件422是否满足运输准则,并且使用终端产生包括测试结果的评估信息E2。

[0105] 然后,设备制造商P22使用终端经由网络N向信息管理装置300发送配置信息A2、评估信息E2和关系(S207)。其后,信息管理装置300经由网络N从设备制造商P22的终端接收配置信息A2、评估信息E2和关系。然后,信息管理装置300基于所接收的关系将配置信息A2和评估信息E2关联地登记在共享数据库200中(S208)。另外,信息管理装置300基于所接收的关系将多条配置信息A2中的设备配置信息和型号配置信息以及型号配置信息和软件配置信息关联地登记在共享数据库200中。步骤S205至S208对应于开发阶段。

[0106] 其后,系统集成商P5使用终端100-5来经由网络N从共享数据库200获取配置信息A1、A2等(S209)。然后,系统集成器P5针对配置信息A1、A2等执行系统集成(S210)。例如,系统集成商P5为NW设备41以及服务器42和43开发必要的应用程序,并且通过系统集成来构建信息系统400。此时,系统集成商P5使用终端100-5来产生信息系统400的配置信息A0。

[0107] 然后,系统集成商P5评估信息系统400(S211)。具体地,系统集成商P5测试信息系统400是否满足运输准则,并且使用该终端产生包括测试结果的评估信息E0。

[0108] 然后,系统集成商P5使用终端100-5经由网络N向信息管理装置300发送配置信息A0、A1和A2、评估信息E0和关系(S212)。此处,关系包括例如信息系统400的系统配置信息包括NW设备41以及服务器42和43的设备配置信息。此外,关系可以包括配置信息A0与评估信息E0之间的对应关系。

[0109] 其后,信息管理装置300经由网络N从终端100-5接收配置信息A0、A1和A2、评估信息E0和关系。然后,信息管理装置300基于所接收的关系将配置信息A0、A1和A2关联地登记在共享数据库200中(S213)。同时,信息管理装置300基于所接收的关系将配置信息A0和评估信息E2关联地登记在共享数据库200中(S214)。步骤S209至S214对应于集成阶段。

[0110] 其后,在信息系统400的操作阶段处,NW设备41经由网络N向信息管理装置300输出状态信息L1和设备ID(A1)。也就是说,信息管理装置300获取NW设备41的状态信息L1和设备ID(A1)(S215)。然后,信息管理装置300根据设备ID指定NW设备41的配置信息A1,并且将配置信息A1和状态信息L1关联地登记在共享数据库200中(S216)。因此,在开发阶段获取的评估信息E1和在操作阶段获取的状态信息L1与NW设备41的配置信息A1相关联。

[0111] 其后,用户公司P6使用终端100-6经由网络N向信息管理装置300发送指明系统ID(A0)的显示请求(S217)。信息管理装置300经由网络N从终端100-6接收显示请求。然后,信息管理装置300指定包括在显示请求中的系统ID并且搜索共享数据库200(S218)。然后,信息管理装置300经由网络N从共享数据库200获取与系统ID相关联的信息(S219)。具体地,信息管理装置300获取配置信息A0以及配置信息A1和A2(与配置信息A0相关联)。另外,信息管理装置300获取状态信息L1(与配置信息A1相关联)、评估信息E0、评估信息E1(与配置信息A1相关联),以及评估信息E2(与配置信息A2相关联)。

[0112] 然后,信息管理装置300使多条配置信息彼此相关联,并且产生连接形式的显示信息,在该连接形式中,配置信息、状态信息和评估信息彼此相关联(S220)。具体地,信息管理装置300产生连接形式的显示信息,在该连接形式中,多条配置信息A0、A1和A2彼此相关联。另外,信息管理装置300产生连接形式的显示信息,在该连接形式中,配置信息A0和评估信息E0彼此相关联。另外,信息管理装置300产生连接形式的显示信息,在该连接形式中,配置信息A1、状态信息L1和评估信息E1彼此相关联。另外,信息管理装置300产生连接形式的显示信息,在该连接形式中,配置信息A2和评估信息E2彼此相关联。然后,信息管理装置300经由网络N向终端100-6发送所产生的显示请求(S221)。然后,终端100-6(用户公司P6)经由网络N从信息管理装置300接收显示信息,并且在屏幕上显示所接收的显示信息(S222)。

[0113] 图10是示出根据第二示例实施例的信息系统的配置信息、状态信息和评估信息的连接形式的示例的图。显示信息5是基于构件之间的关系以连接形式显示构成信息系统400的多个构件的配置信息的信息,并且以其中状态信息和评估信息与每条配置信息相关联的连接形式显示它。显示信息5是其中以树形结构显示连接形式的示例。连接形式51是其中系

统配置信息511作为子节点连接到多条设备配置信息521、522等,设备配置信息521作为子节点连接到多条型号配置信息531,并且型号配置信息531作为子节点连接到多条软件配置信息541、542等的示例。也就是说,连接形式51是以其中基于构件之间的父子关系连接多条配置信息的形式的显示示例。连接形式52是其中系统配置信息511作为子节点连接到多条状态信息5111等和多条评估信息5112等的示例。也就是说,连接形式52是以其中配置信息、状态信息和评估信息关联地连接的形式的显示示例。类似地,设备配置信息521具有其中多条状态信息5211等和多条评估信息5212等作为子节点连接的形式,并且型号配置信息531具有其中多条状态信息5311等和多条评估信息5312等作为子节点连接的形式。此外,连接形式53是其中软件配置信息541作为子节点连接到多条状态信息5411等和多条评估信息5412等的示例。类似地,软件配置信息542是以其中多条状态信息5421等和多条评估信息5422等作为子节点连接的形式。

[0114] 图11是示出根据第二示例实施例的多条配置信息、状态信息和评估信息的显示信息的示例的图。显示信息6是每一条配置信息、状态信息和评估信息的特定示例。在该示例中,系统配置信息611是根节点,并且NW型号配置信息621、服务器设备配置信息622和623、系统集成测试结果6112-1和系统安全风险信息6112-2作为子节点连接。系统配置信息611是对应于整个信息系统400的配置信息。例如,NW型号配置信息621和服务器设备配置信息622和623是对应于NW设备41和服务器42和43的多条配置信息。系统集成测试结果6112-1和系统安全风险信息6112-2是上述图10中评估信息5112的特定示例。NW型号配置信息621是其中NW型号配置信息631、NW设备日志6211和NW设备测试结果6212-1作为子节点连接的示例。NW型号配置信息631是NW设备41的型号的配置信息,NW设备日志6211是从NW设备41获取的日志信息(状态信息),并且NW设备测试结果6212-1是NW设备41的评估信息。类似地,服务器设备配置信息623是其中服务器型号配置信息633、服务器日志6231和服务器测试结果6232-1作为子节点连接的示例。服务器型号配置信息633是服务器43的型号的配置信息,服务器日志6231是从服务器43获取的日志信息(状态信息),并且服务器测试结果6232-1是服务器43的评估信息。没有示出与服务器设备配置信息622相关联的型号配置信息、服务器日志和服务器测试结果。例如,服务器设备配置信息622可以与作为子节点的服务器设备配置信息623相同的服务器型号配置信息633相关联。

[0115] NW型号配置信息631是其中多条软件配置信息641、642等和多条NW型号安全风险信息6312-2等作为子节点连接的示例。多条软件配置信息641、642等是安装在NW设备41中的多条软件412等的配置信息。NW型号安全风险信息6312-2是NW设备41的型号的评估信息。

[0116] 软件配置信息641是其中SW日志6411等、SW测试结果6412-1等和SW安全风险信息6412-2作为子节点连接的示例。SW日志6411等是从软件412获取的日志信息(状态信息)。SW安全风险信息6412-2是软件412的评估信息。

[0117] 类似地,软件配置信息642是其中SW日志6421等、SW测试结果6422-1等和SW安全风险信息6422-2作为子节点连接的示例。SW日志6421等是从NW设备41的另一软件获取的日志信息(状态信息)。SW安全风险信息6422-2是其他软件的评估信息。

[0118] 应注意,显示信息6展示了其中状态信息不与系统配置信息611相关联并且状态信息不与NW型号配置信息631相关联的示例,但是这些多条信息可以彼此相关联。另外,在显示信息6中,状态信息和评估信息可以视情况不与每条配置信息相关联。

[0119] 如上文所述,在本示例实施例中,信息系统400的多条配置信息之间的关系以及配置信息、状态信息与评估信息之间的关系能够在供应链中的参与者之间共享。特别地,在从开发阶段到操作阶段的阶段中,根据构件之间的关系或配置信息与状态信息或评估信息之间的关联,由每一参与者单独登记的信息能够以连接形式被共同可视化。特别地,可以显示链接结构(显示信息),在该链接结构中,相同构件的状态信息和测试结果由不同参与者在不同定时登记,并且该构件、状态信息和评估信息与一个参与者相关联。也就是说,可以通过可视化安全操作状态的数据来共享来自信息系统的供应链的操作阶段,并且可以实现能够通过整个信息系统不断检查信任的环境(确保安全透明)。因此,还可以增强共享知识。

[0120] 因此,用户公司能够在掌握供应链中已经执行了何种测试以及配置如何之后来操作信息系统,并且能够在接收日志和警报信息时迅速地采取动作。另外,通过使用通过将安全操作状态可视化为NW设备等的可靠性而获得的数据,能够实现更好的操作(必要测试的执行、异常检测时的紧急性的确定等)。因此,能够降低供应链风险。

[0121] 例如,用户公司不仅能够容易地检查要检查的NW设备的设备配置信息,还能够全面地检查组件制造商或设备制造商中的测试结果的历史。因此,当用户公司确定软件制造商和设备制造商没有充分测试NW设备时,能够根据需要执行附加的测试。另外,用户公司能够在监视测试结果的状态低于参考值的设备而发出警报时提高紧急程度。可替代地,用户公司能够调整监视级别,以便在所有设备上执行所有必要的测试,并且在向与测试结果无关的NW设备发出警报的情况下降低紧急程度。

[0122] 也就是说,通过以NW设备等的安全测试为起点来确保透明度,能够始终保持安全性。特别地,在通信设备的整个供应链和操作中,通过安全测试技术(后门、伪造和更改测试)以及监视和分析技术来可视化通信设备的安全状态。此外,还可以通过联盟共享技术规格,诸如可视化(数字化)安全状态的数据和处理工具。

[0123] (第三示例实施例)

[0124] 第三示例实施例是上述第二示例实施例的软件配置信息的改进示例。在配置信息的管理中,硬件能够通过指纹唯一识别,并且软件能够通过二进制散列唯一识别。此处,设备制造商在操作阶段对硬件配置的改变相对较小。另一方面,软件制造商等能够出于诸如安全措施和添加功能的原因频繁地升级软件。因此,每当软件更新时,二进制散列也会发生变化。因此,在测试结果(评估信息)与软件配置信息相关联的情况下,通过改变二进制散列,与测试结果的链接变得无效。也就是说,在软件更新之后,存在无法追踪更新前的软件测试结果的历史的问题。

[0125] 因此,当更新第一构件时,根据第三示例实施例的第二登记单元获取更新的第一构件的第三评估信息。然后,第二登记单元将第三评估信息进一步与第一配置信息关联地登记在数据库中,同时维持第一配置信息与第一评估信息之间的关联。

[0126] 图12是示出根据第三示例实施例的信息管理装置300a的配置的框图。作为与上述图7的不同之处,通过改变程序311a并且向控制单元340添加计算单元344和历史管理单元345来获得信息管理装置300a。应注意,假设计算单元344和历史管理单元345被包括在第二登记单元中。另外,由于信息管理系统1000的配置类似于上述第二示例实施例的配置,因此适当地不图示或描述冗余内容。

[0127] 程序311a是通过向上述程序311添加诸如散列值计算处理的处理以及数据散列值

与测试结果散列值之间的关联而获得的。

[0128] 计算单元344根据软件的二进制数据来计算数据散列值。应注意,计算单元344可以从测试结果数据计算测试结果散列值。

[0129] 历史管理单元345维持更新前的软件的数据散列值与测试结果散列值之间的关联。例如,当更新软件时,历史管理单元345将更新前的数据散列值(第一散列值)保存到第一配置信息的历史区域,同时维持与测试结果散列值(第二散列值)的关联。

[0130] 登记单元342将数据散列值和测试结果散列值关联地登记在共享数据库200中。另外,当更新软件时,登记单元342将从更新的软件计算的数据散列值和从更新的软件的测试结果计算的测试结果散列值关联地登记在共享数据库200中。

[0131] 此处,下文将描述第三示例实施例的特定示例3-1和3-2。这两者的共同点是数据散列值和测试结果散列值彼此相关联。

[0132] (示例3-1)

[0133] 示例3-1包括其中存储数据散列值的最新值的最新散列值区域和软件配置信息中的数据散列值的历史区域。每当更新软件时,数据散列值都会从最新散列值区域保存到历史区域。此时,保存在历史区域中的数据散列值与更新前的测试结果散列值之间的链接被维持。因此,即使更新后的数据散列值被存储(覆写)在最新散列值区域中,也能够通过历史区域中保存的原始数据散列值与更新前的测试结果散列值之间的链接来追踪测试结果的历史。

[0134] 图13是示出根据第三示例实施例的示例3-1的软件配置信息与软件测试结果信息之间的关系的图。软件配置表240a包括软件配置记录241a等。软件配置记录241a包括软件ID 2411、版本信息24121、功能信息24122、目标数据存储目的地24123、最新散列值区域2413和历史区域24141至2414k(k是1或更大的自然数)。版本信息24121是指示对应软件的版本的信息。功能信息24122是描述对应软件的功能的信息。应注意,功能信息24122可以包括软件规格。目标数据存储目的地24123是指示对应软件的二进制数据(目标数据)的存储目的地的信息。版本信息24121、功能信息24122和目标数据存储目的地24123是上述内容信息2412的示例。

[0135] 最新散列值区域2413是根据存储在目标数据存储目的地24123中的二进制数据计算的散列值的最新值的存储区域。历史区域24141等是每一版本的数据散列值的历史的存储区域。例如,历史区域24141存储一组版本信息24151和数据散列值24152。除了版本信息之外,历史区域24141等还可以存储功能信息24122和目标数据存储目的地24123。

[0136] 评估信息表260a包括多条SW测试结果信息291、292等。SW测试结果信息291包括软件ID 2911、测试结果存储目的地2912和测试结果散列值2913。软件ID 2911是要测试的软件的识别信息。测试结果存储目的地2912是指示要测试的软件的测试结果(评估信息)的数据的存储目的地的信息。测试结果散列值2913是根据存储在测试结果存储目的地2912中的测试结果计算的散列值。

[0137] SW测试结果信息292是SW测试结果信息291之后,即更新后的软件的测试结果信息。SW测试结果信息292包括软件ID 2921、测试结果存储目的地2922和测试结果散列值2923。

[0138] 测试结果存储目的地2922是指示更新软件的测试结果(评估信息)的数据的存储

目的地的信息。测试结果散列值2923是根据存储在测试结果存储目的地2922中的测试结果计算的散列值。

[0139] 此处,假设软件配置记录241a的软件ID 2411、SW测试结果信息291的软件ID 2911和SW测试结果信息292的软件ID 2921相同。也就是说,软件配置表240a和评估信息表260a在一对多的基础上彼此相关联。

[0140] 图14是示出根据第三示例实施例的示例3-1的更新处理流程的流程图。作为前提,假设构成信息系统400的特定软件是更新之前的,并且软件配置记录241a的数据散列值24131与SW测试结果信息291的测试结果散列值2913相关联。另外,此时,假设历史区域24141中没有保存数据,并且没有登记SW测试结果信息292。

[0141] 这里,假设软件供应商P3已经升级,即更新了特定软件。因此,软件的二进制数据被更新。然后,例如,软件供应商P3的终端100-3经由网络N向信息管理装置300a发送软件的更新通知。

[0142] 响应于此,信息管理装置300a经由网络N从终端100-3接收软件更新通知(S31)。然后,信息管理装置300a从更新通知中包括的软件ID指定软件配置表240a中的软件配置记录241a。随后,信息管理装置300a将存储在最新散列值区域2413中的最新数据散列值24131保存到历史区域24141中(S32)。具体地,信息管理装置300a复制软件配置记录241a的一组版本信息24121和数据散列值24131,并且将复制的组作为一组版本信息24151和数据散列值24152存储在历史区域24141中。此时,假设由于历史区域24141的数据散列值24152与最新散列值区域2413的数据散列值24131相同,因此维持了与SW测试结果信息291的测试结果散列值2913的关联。可替代地,信息管理装置300a可以将数据散列值24152和测试结果散列值2913关联地新登记在共享数据库200中。

[0143] 然后,信息管理装置300a根据软件的更新二进制数据来计算数据散列值(S33)。例如,在更新前的软件被更新后的软件覆盖的情况下,更新后的软件被存储在目标数据存储目的地24123中。因此,信息管理装置300a读取存储在目标数据存储目的地24123中的二进制数据并且计算散列值。其后,信息管理装置300a将计算的数据散列值存储在最新散列值区域2413中(S34)。也就是说,最新散列值区域2413的数据散列值24131被更新到更新的软件散列值。因此,数据散列值24131与测试结果散列值2913之间的关联变得无效。然而,如上所述,维持历史区域24141的数据散列值24152与更新前测试结果散列值2913之间的关联。

[0144] 此外,在更新软件之后,软件供应商P3和测试公司P4测试更新的软件,并且从测试结果计算测试结果散列值。然后,软件供应商P3等使用终端100-3等经由网络N向信息管理装置300a发送包括测试结果的存储目的地和测试结果散列值的软件测试结果信息。因此,信息管理装置300a获取软件测试结果信息(测试结果散列值)(S35)。然后,信息管理装置300a附加地将SW测试结果信息292与软件配置记录241a关联地登记在共享数据库200中(S36)。具体地,信息管理装置300a将SW测试结果信息292的软件ID 2921设置为与软件配置记录241a的软件ID 2411相同,并且将所接收的测试结果存储目的地2922和测试结果散列值2923登记在共享数据库200中。

[0145] 随后,信息管理装置300a将最新散列值区域2413的数据散列值24131和附加地登记的测试结果散列值2923关联地登记在共享数据库200中(S37)。

[0146] 其后,如上述图9中的步骤S217,用户公司P6使用终端100-6向信息管理装置300a

发送显示请求,接收与信息系统400相关的显示信息,并且在屏幕上显示该显示信息。此时,假设上述图11的软件配置信息641被更新。通过将两个SW测试结果连接到软件配置信息641来显示显示信息6。两个SW测试结果是更新前的软件的SW测试结果信息291和更新后的软件的SW测试结果信息292。由于维持了软件配置记录241a的历史区域24141的数据散列值24152与SW测试结果信息291的测试结果散列值2913之间的关联,所以进行了软件配置信息641与SW测试结果信息291之间的连接。此外,由于附加地登记了软件配置记录241a的最新散列值区域2413的数据散列值24131与SW测试结果信息292的测试结果散列值2923之间的关联,所以进行了软件配置信息641与SW测试结果信息292之间的连接。

[0147] 因此,用户公司P6能够容易地追踪更新前的软件的测试结果历史以及更新后的软件最新测试结果。因此,可以在软件报警时适当地确定响应的优先级。例如,在较小更新的情况下,能够以更新之前的SW测试结果信息291为重点来降低优先级。可替代地,在较小更新的情况下,能够重复使用更新前的测试结果。

[0148] (示例3-2)

[0149] 在示例3-2中,与软件配置信息分开,版本信息和数据散列值被用作元素,并且被单独连接并显示为配置信息。因此,数据散列值不存储在软件配置表中,而是单独提供散列历史表来保存每一版本的数据散列值。

[0150] 图15是示出根据第三示例实施例的示例3-2的软件配置信息、散列值历史与软件测试结果信息中的关系的图。软件配置记录241b包括软件ID 2411、版本信息24121、功能信息24122和目标数据存储器目的地24123。散列历史表240c是用于保存每一版本的软件的数据散列值的表。散列历史表240c包括历史记录242、243等。历史记录242是更新前的软件的散列值的历史。历史记录242包括软件ID 2421、版本信息2422和数据散列值2423。数据散列值2423是根据更新前的软件计算的散列值。历史记录243是软件的更新散列值的历史。历史记录243包括软件ID 2431、版本信息2432和数据散列值2433。数据散列值2433是根据更新的软件计算的散列值。此处,软件配置记录241b的软件ID 2411和版本信息24121的集合分别与历史记录242的软件ID 2421和版本信息2422的集合以及历史记录243的软件ID 2431和版本信息2432的集合相同。也就是说,软件配置表240b和散列历史表240c在一对多的基础上彼此相关联。

[0151] 评估信息表260b包括多条SW测试结果信息291b、292b等。SW测试结果信息291b是更新前的软件的测试结果信息,并且除了软件ID 2911、测试结果存储器目的地2912和测试结果散列值2913之外还包括版本信息2914。测试结果散列值2913与更新前的数据散列值2423相关联。

[0152] SW测试结果信息292b是更新的软件测试结果信息,并且除了软件ID 2921、测试结果存储器目的地2922和测试结果散列值2923之外还包括版本信息2924。测试结果散列值2923与更新的数据散列值2433相关联。

[0153] 此处,软件配置记录241b的软件ID 2411和版本信息24121的集合分别与SW测试结果信息291b的软件ID 2911和版本信息2914的集合以及SW测试结果信息292b的软件ID 2921和版本信息2924的集合相同。也就是说,软件配置表240b和评估信息表260b在一对多的基础上彼此相关联。

[0154] 图16是示出根据第三示例实施例的示例3-2的更新处理流程的流程图。作为前提,

假设构成信息系统400的特定软件是更新之前的。然后,假设历史记录242已经被登记并且历史记录243未被登记在散列历史表240c中,并且SW测试结果信息291b已经被登记并且SW测试结果信息292b未被登记在评估信息表260b中。然后,假设历史记录242的数据散列值2423和SW测试结果信息291b的测试结果散列值2913彼此相关联。

[0155] 此处,如上述图14中所述,信息管理装置300a经由网络N从终端100-3接收软件更新通知(S31)。然后,信息管理装置300a根据软件的更新二进制数据来计算数据散列值(S33)。

[0156] 随后,信息管理装置300a将计算的数据散列值存储在散列历史表240c中(S34a)。具体地,信息管理装置300a产生历史记录243,该历史记录243包括与在步骤S33中计算的软件配置记录241b和数据散列值2433相同的软件ID 2431和版本信息2432的集合。然后,信息管理装置300a将历史记录243登记在散列历史表240c中。

[0157] 其后,类似于上述图14,信息管理装置300a获取软件测试结果信息(测试结果散列值)(S35)。然后,信息管理装置300a附加地将SW测试结果信息292b与软件配置记录241b关联地登记在共享数据库200中(S36a)。具体地,信息管理装置300a产生包括与软件配置记录241b相同的软件ID 2921和版本信息2924的集合以及所获取的测试结果存储目的地2922和测试结果散列值2923的SW测试结果信息292b。然后,信息管理装置300a将SW测试结果信息292b登记在评估信息表260b中。

[0158] 随后,信息管理装置300a将历史记录243的数据散列值2433和附加地登记的测试结果散列值2923关联地登记在共享数据库200中(S37a)。

[0159] 其后,如上述图9中的步骤S217,用户公司P6使用终端100-6向信息管理装置300a发送显示请求,接收与信息系统400相关的显示信息,并且在屏幕上显示该显示信息。

[0160] 图17是示出根据第三示例实施例的多条配置信息、状态信息和评估信息的显示信息的示例的图。假设显示信息6b指示连接到上述图11的NW型号配置信息631的软件配置信息640之后的节点。软件配置信息640是其中多条版本信息651、652等和SW安全风险信息653作为子节点连接的示例。版本信息651是其中数据散列值6511、SW日志6512和SW测试结果6513作为子节点连接的示例。此处,版本信息651指示更新前的对应软件的版本。数据散列值6511指示根据更新前的软件计算的散列值。SW日志6512指示从更新前的软件获取的日志信息。SW测试结果6513指示更新前的软件的测试结果。SW测试结果6513是其中测试结果散列值65131作为子节点连接的示例。此处,数据散列值6511和测试结果散列值65131基于关联而连接。

[0161] 版本信息652是其中数据散列值6521、SW日志6522和SW测试结果6523作为子节点连接的示例。此处,版本信息652指示对应软件的更新版本。数据散列值6521指示根据更新的软件计算的散列值。SW日志6522指示从更新的软件获取的日志信息。SW测试结果6523指示更新的软件的测试结果。SW测试结果6523是其中测试结果散列值65231作为子节点连接的示例。此处,数据散列值6521和测试结果散列值65231基于关联而连接。

[0162] SW安全风险信息653指示软件配置信息640中的安全风险值。还可以为每一版本保存SW安全风险信息653的历史。

[0163] 如上文所述,在显示信息6b中,数据散列值、日志、测试结果和测试结果散列值与对应于软件配置信息640的软件的每一版本相关联地连接。特别地,数据散列值和测试结果

散列值在同一版本中维持链接。因此,即使版本升级,也能够容易地追踪过去版本的测试结果。因此,能够获得与上述示例3-1相同的效应。

[0164] 在显示信息6b中,测试结果散列值可以是测试结果中的配置信息。

[0165] (第四示例实施例)

[0166] 第四示例实施例是上述第二或第三示例实施例的改进示例。构成信息系统400的每一构件的评估可以由每一构件的制造商或系统集成商P5执行,或者可以由外部测试公司P4执行。除了上述测试阶段之外,测试公司P4可以响应于来自用户公司P6等的请求,在操作阶段处通过评估服务器执行测试(评估)。然后,评估服务器经由信息管理装置300将测试结果(评估信息)与配置信息关联地登记在共享数据库200中。

[0167] 也就是说,第二登记单元向评估服务器发送包括第一配置信息和第一状态信息的评估请求,并且从评估服务器获取第一构件的第二评估信息。然后,第二登记单元将第二评估信息进一步与第一配置信息关联地登记在共享数据库200中,同时维持第一配置信息与第一评估信息之间的关联。也就是说,在保存由制造商等对与第一配置信息相对应的第一构件执行的第一评估信息的同时,附加地登记由作为第三方的软件供应商P3对第一构件执行的第二评估信息。结果,用户公司P6能够验证制造商等的评估的有效性,并且追踪评估的历史。此外,制造商等能够检查第三方的评估以在升级自己的产品时用作参考。应注意,信息管理装置300可以附加地登记评估信息,并且可以不删除或改变现有的评估信息。这是为了确保评估信息和共享数据库200的可靠性。

[0168] 此外,在信息被登记在共享数据库200中的情况下,信息管理装置300可以包括通知单元,该通知单元将信息通知给在发布目的地处的用户。因此,用户公司P6能够容易地辨识来自组件制造商P1的新登记信息,该组件制造商P1是在发布目的地处的用户,并且进一步促进了信息共享。另外,能够实现登记信息的实时共享。

[0169] (其他示例实施例)

[0170] 应注意,在上述示例实施例中,已经描述了硬件的配置,但是本发明不限于此。根据本公开,还可以通过使得CPU执行计算机程序来实现任意处理。

[0171] 在上述示例中,程序包括一组命令(或软件代码),当被计算机读取时,用于使计算机执行示例实施例中描述的一个或多个功能。该程序可以存储在非暂时性计算机可读介质或有形存储介质中。作为示例而非限制,计算机可读介质或有形存储介质包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、闪存存储器、固态驱动器(SSD)或任何其他存储器技术、CD-ROM、数字多功能光盘(DVD)、蓝光(注册商标)光盘或任何其他光盘存储器、盒式磁带、磁带、磁盘存储器和任何其他磁性存储设备。程序可以在暂时性计算机可读介质或通信介质上发送。作为示例而非限制,暂时性计算机可读介质或通信介质包括以电、光、声或任何其他形式的传播信号。

[0172] 应注意,本公开不限于上述示例实施例,并且能够在不脱离范围的情况下进行适当改变。另外,本公开可以通过适当地组合示例实施例来实现。

[0173] 上述示例实施例中的一些或全部可以作为以下补充说明来描述,但不限于以下内容。

[0174] (补充说明A1)

[0175] 一种信息管理装置包括:

第一登记部件,用于在从第一构件的开发阶段到信息系统的操作阶段的任何一个阶段的第一阶段中获取构成该信息系统的多个构件中的至少第一构件的第一评估信息,并且将对应于第一构件的第一配置信息和第一评估信息关联地登记在数据库中;

第二登记部件,用于在从开发阶段到操作阶段的阶段中除了第一阶段之外的第二阶段中获取指示该第一构件的状态的第一状态信息,并且将第一配置信息和第一状态信息关联地登记在数据库中;以及

显示部件,用于响应于显示请求,基于构件之间的关系以连接形式显示分别对应于多个构件的多条配置信息,以及基于数据库中的关联以连接形式显示第一配置信息、第一状态信息和第一评估信息。

[0176] (补充说明A2)

[0177] 根据补充说明A1的信息管理装置还包括:第三登记部件,用于在接收到多个构件中的第一构件与第二构件之间的第一关系时,基于第一关系将第一配置信息和对应于第二构件的第二配置信息关联地登记在数据库中,

其中,显示部件基于数据库中的关联以连接形式显示第一配置信息和第二配置信息。

[0178] (补充说明A3)

[0179] 根据补充说明A1或A2的信息管理装置,其中

第一阶段是在第二阶段之后,以及

第二登记部件获取基于第二阶段中与第一配置信息相关联的第一状态信息和第一配置信息而评估的第一评估信息。

[0180] (补充说明A4)

[0181] 根据补充说明A3的信息管理装置,其中第二登记部件

向评估服务器发送包括第一配置信息和第一状态信息的评估请求;

从评估服务器获取第一构件的第二评估信息;以及

将第二评估信息与第一配置信息进一步关联地登记在数据库中。

[0182] (补充说明A5)

[0183] 根据补充说明A1至A4中的任一个的信息管理装置,还包括:通知部件,用于当信息被登记在数据库中时,将登记在数据库中的信息通知给在发布目的地处的用户。

[0184] (补充说明A6)

[0185] 根据补充说明A1至A5中的任一个的信息管理装置,其中,第二登记部件

当第一构件更新时,获取更新的第一构件的第三评估信息;以及

将第三评估信息与第一配置信息进一步关联地登记在数据库中。

[0186] (补充说明A7)

[0187] 根据补充说明A6的信息管理装置,其中

第一构件是软件,

第一配置信息包括其中存储根据软件计算的第一散列值的最新散列值区域和散列值的历史区域,

第一评估信息包括该软件的第一测试结果和根据第一测试结果计算的第三散列值,以及

第二登记部件

将第一散列值和第二散列值关联地登记在数据库中；

当该软件被更新时,将第一散列值保存到第一配置信息的历史区域,同时维持与第二散列值的关联；

根据更新的软件来计算第三散列值；

将第三散列值存储在最新散列值区域中；

获取包括更新的软件的第二测试结果和根据第二测试结果计算的第四散列值的第三评估信息；以及

进一步使第三评估信息与第一配置信息相关联,并且将第三散列值和第四散列值关联地登记在数据库中。

[0188] (补充说明A8)

[0189] 根据补充说明A6的信息管理装置,其中

第一构件是软件,

多条配置信息中的第三配置信息是根据软件计算的第一散列值,

第一评估信息是软件的第一测试结果,并且与第四配置信息相关联,该第四配置信息是根据第一测试结果计算的第三散列值,以及

第二登记部件

将第三配置信息和第四配置信息关联地登记在数据库中；

当该软件被更新时,根据更新的软件来计算第三散列值作为第五配置信息；

获取包括更新的软件的第二测试结果和根据第二测试结果计算的第四散列值的第三评估信息；以及

将第五配置信息和第三评估信息进一步与第一配置信息关联地登记在数据库中,同时维持第三配置信息与第四配置信息之间的关联。

[0190] (补充说明A9)

[0191] 根据补充说明A1至A8中的任一个的信息管理装置,其中,多个构件包括硬件和安装在硬件中的软件。

[0192] (补充说明B1)

[0193] 一种信息管理系统,包括:

数据库,在其中登记对应于构成信息系统的多个构件中的至少第一构件的第一配置信息；以及

信息管理装置,其连接到数据库,其中

信息管理装置

在从第一构件的开发阶段到信息系统的操作阶段的任何一个阶段的第一阶段中获取第一构件的第一评估信息,并且将第一配置信息和第一评估信息关联地登记在数据库中；

在从开发阶段到操作阶段的阶段中除了第一阶段之外的第二阶段中获取指示第一构件的状态的第一状态信息,并且将第一配置信息和第一状态信息关联地登记在数据库中；以及

响应于显示请求,基于构件之间的关系以连接形式显示分别对应于多个构件的多

条配置信息,以及基于数据库中的关联以连接形式显示第一配置信息、第一状态信息和第一评估信息。

[0194] (补充说明B2)

[0195] 根据补充说明B1的信息管理系统,其中,信息管理装置

在接收到多个构件中的第一构件与第二构件之间的第一关系时,基于该第一关系将第一配置信息和对应于第二构件的第二配置信息关联地登记在数据库中;以及基于数据库中的关联以连接形式显示第一配置信息和第二配置信息。

[0196] (补充说明C1)

[0197] 一种信息管理方法,用于使计算机执行:

在从第一构件的开发阶段到信息系统的操作阶段的任何一个阶段的第一阶段中获取构成信息系统的多个构件中的至少第一构件的第一评估信息;

将对应于第一构件的第一配置信息和第一评估信息关联地登记在数据库中;

在从开发阶段到操作阶段的阶段中除了第一阶段之外的第二阶段中获取指示该第一构件的状态的第一状态信息;

将第一配置信息和第一状态信息关联地登记在数据库中;以及

响应于显示请求,基于构件之间的关系以连接形式显示分别对应于多个构件的多条配置信息,以及基于数据库中的关联以连接形式显示第一配置信息、第一状态信息和第一评估信息。

[0198] (补充说明D1)

[0199] 一种存储程序的非暂时性计算机可读介质,该程序用于使计算机执行:

第一登记过程,在从第一构件的开发阶段到信息系统的操作阶段的任何一个阶段的第一阶段中获取构成该信息系统的多个构件中的至少第一构件的第一评估信息,并且将对应于第一构件的第一配置信息和第一评估信息关联地登记在数据库中;

第二登记过程,在从开发阶段到操作阶段的阶段中除了第一阶段之外的第二阶段中获取指示第一构件的状态的第一状态信息,并且将第一配置信息和第一状态信息关联地登记在数据库中;以及

显示过程,响应于显示请求,基于构件之间的关系以连接形式显示分别对应于多个构件的多条配置信息,以及基于数据库中的关联以连接形式显示第一配置信息、第一状态信息和第一评估信息。

[0200] 已经参考示例实施例(和示例)描述了本发明。然而,本发明并不限于上述示例实施例(和示例)。可以在本发明的范围内对本发明的配置和细节进行本领域技术人员可以理解的各种改变。

[0201] 附图标记列表

1信息管理装置

11第一登记单元

12第二登记单元

13显示单元

1000信息管理系统

N网络

100、100-1至100-6终端
P1组件制造商
P2设备制造商
P21设备制造商
P22设备制造商
P3软件供应商
P4测试公司
P5系统集成商
P6用户公司
200共享数据库
300信息管理装置
400信息系统
41NW设备
411硬件
412软件
42服务器
421硬件
422软件
43服务器
431硬件
432软件
21配置信息
22状态信息
23评估信息
210系统配置表
211系统ID
212内容信息
2131设备ID
213n设备ID
220设备配置表
221设备配置记录
2211设备ID
2212内容信息
2213型号ID
22n设备配置记录
22n1设备ID
22n2内容信息
22n3型号ID
230型号配置表

231型号配置记录
2311型号ID
2312内容信息
23131软件ID
2313m软件ID
23i型号配置记录
23i1型号ID
23i2内容信息
23i31软件ID
23i3j软件ID
240软件配置表
241软件配置记录
2411软件ID
2412内容信息
24m软件配置记录
24m1软件ID
24m2内容信息
250状态信息表
251系统ID
252系统ID
253设备ID
254设备ID
255型号ID
256型号ID
257软件ID
258软件ID
271至278状态信息
260评估信息表
261系统ID
262系统ID
2653设备ID
264设备ID
265型号ID
266型号ID
267软件ID
268软件ID
281至288评估信息
300信息管理装置
300a信息管理装置

310存储单元
311程序
311a程序
320存储器
330通信单元
340控制单元
341获取单元
342登记单元
343显示单元
344计算单元
345历史管理单元
5显示信息
51连接形式
52连接形式
53连接形式
511系统配置信息
5111状态信息
5112评估信息
521设备配置信息
5211状态信息
5212评估信息
522设备配置信息
531型号配置信息
5311状态信息
5312评估信息
541软件配置信息
5411状态信息
5412评估信息
542软件配置信息
5421状态信息
5422评估信息
6显示信息
611系统配置信息
6112-1系统集成测试结果
6112-2系统安全风险信息
621NW型号配置信息
6211NW设备日志
6212-1NW设备测试结果
622服务器设备配置信息

623服务器设备配置信息
6231服务器日志
6232-1服务器测试结果
631NW型号配置信息
633服务器型号配置信息
6312-2NW型号安全风险信息
641软件配置信息
6411SW日志
6412-1SW测试结果
6412-2SW安全风险信息
642软件配置信息
6421SW日志
6422-1SW测试结果
6422-2SW安全风险信息
240a软件配置表
241a软件配置记录
24121版本信息
24122功能信息
24123目标数据存储目的地
2413最新散列值区域
24131数据散列值
24141历史区域
24151版本信息
24152数据散列值
2414k历史区域
260a评估信息表
291SW测试结果信息
2911软件ID
2912测试结果存储目的地
2913测试结果散列值
292SW测试结果信息
2921软件ID
2922测试结果存储目的地
2923测试结果散列值
240b软件配置表
241b软件配置记录
240c散列历史表
242历史记录
2421软件ID

2422 版本信息
2423 数据散列值
243 历史记录
2431 软件ID
2432 版本信息
2433 数据散列值
260b 评估信息表
291b SW测试结果信息
2914 版本信息
292b SW测试结果信息
2924 版本信息
6b 显示信息
640 软件配置信息
651 版本信息
6511 数据散列值
6512 SW日志
6513 SW测试结果
65131 测试结果散列值
652 版本信息
6521 数据散列值
6522 SW日志
6523 SW测试结果
65231 测试结果散列值
653 SW安全风险信息

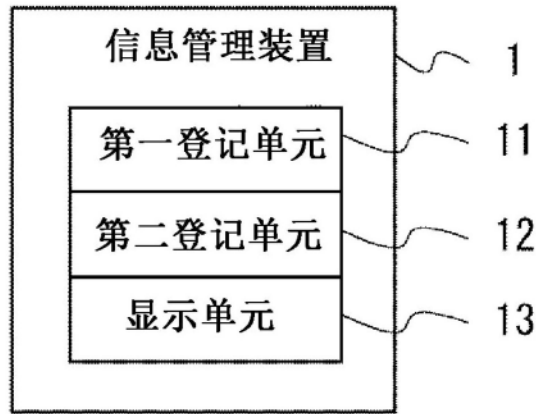


图1

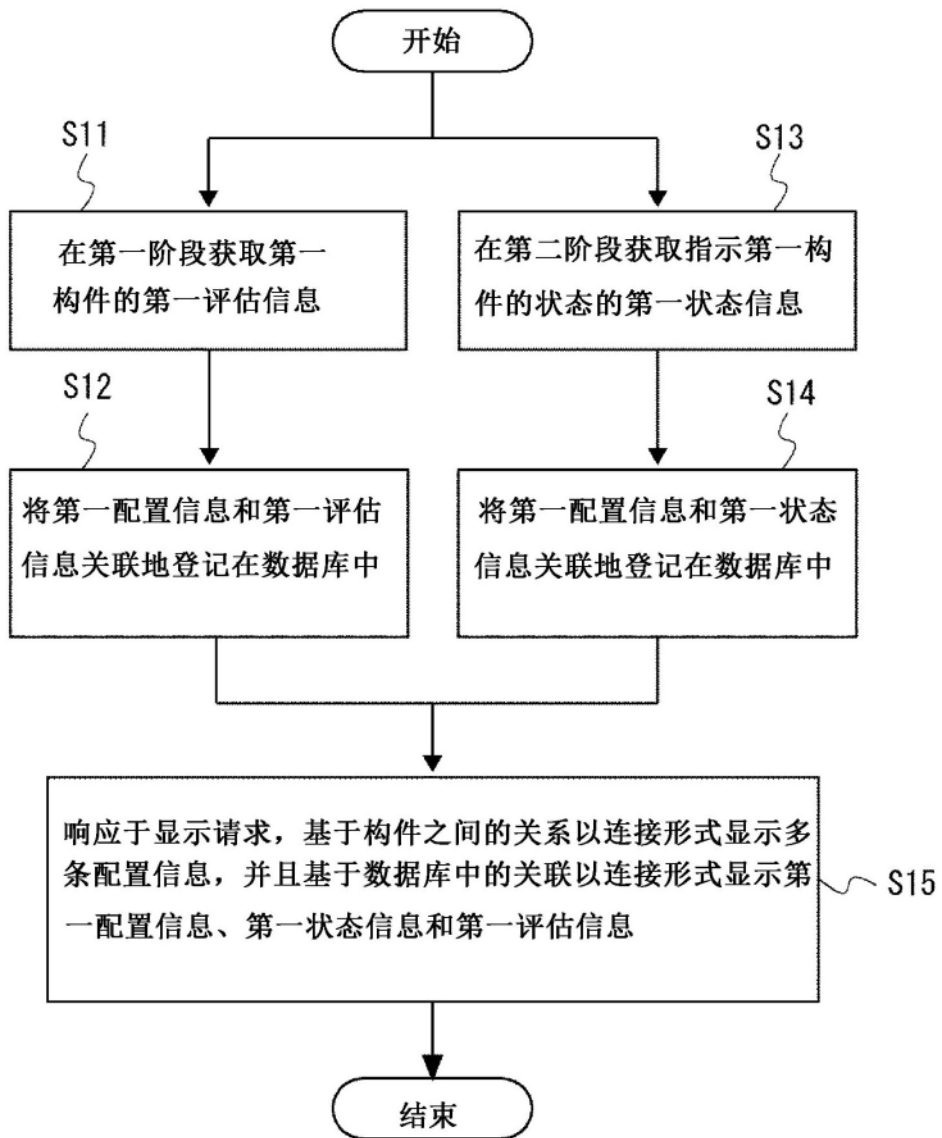


图2

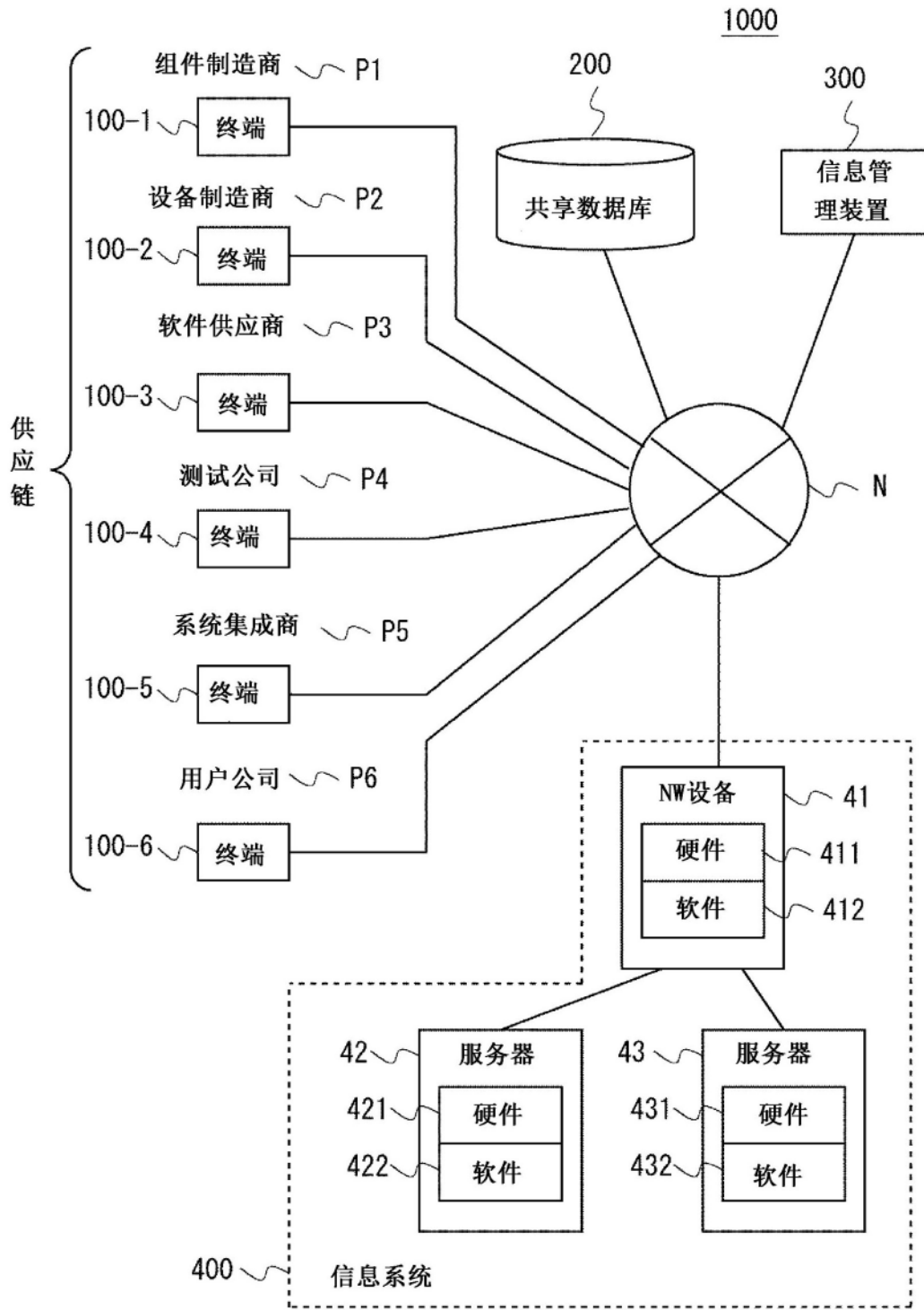


图3

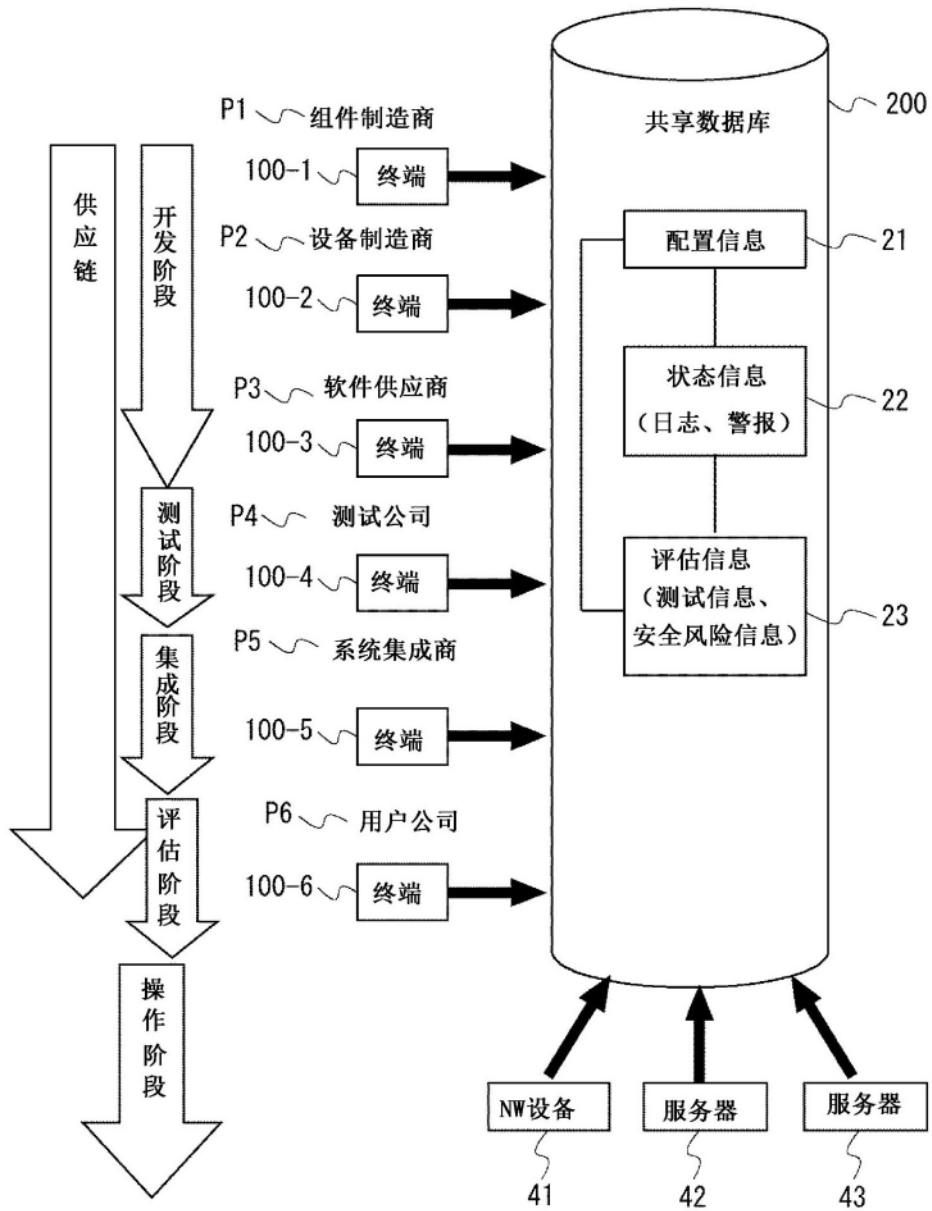


图4

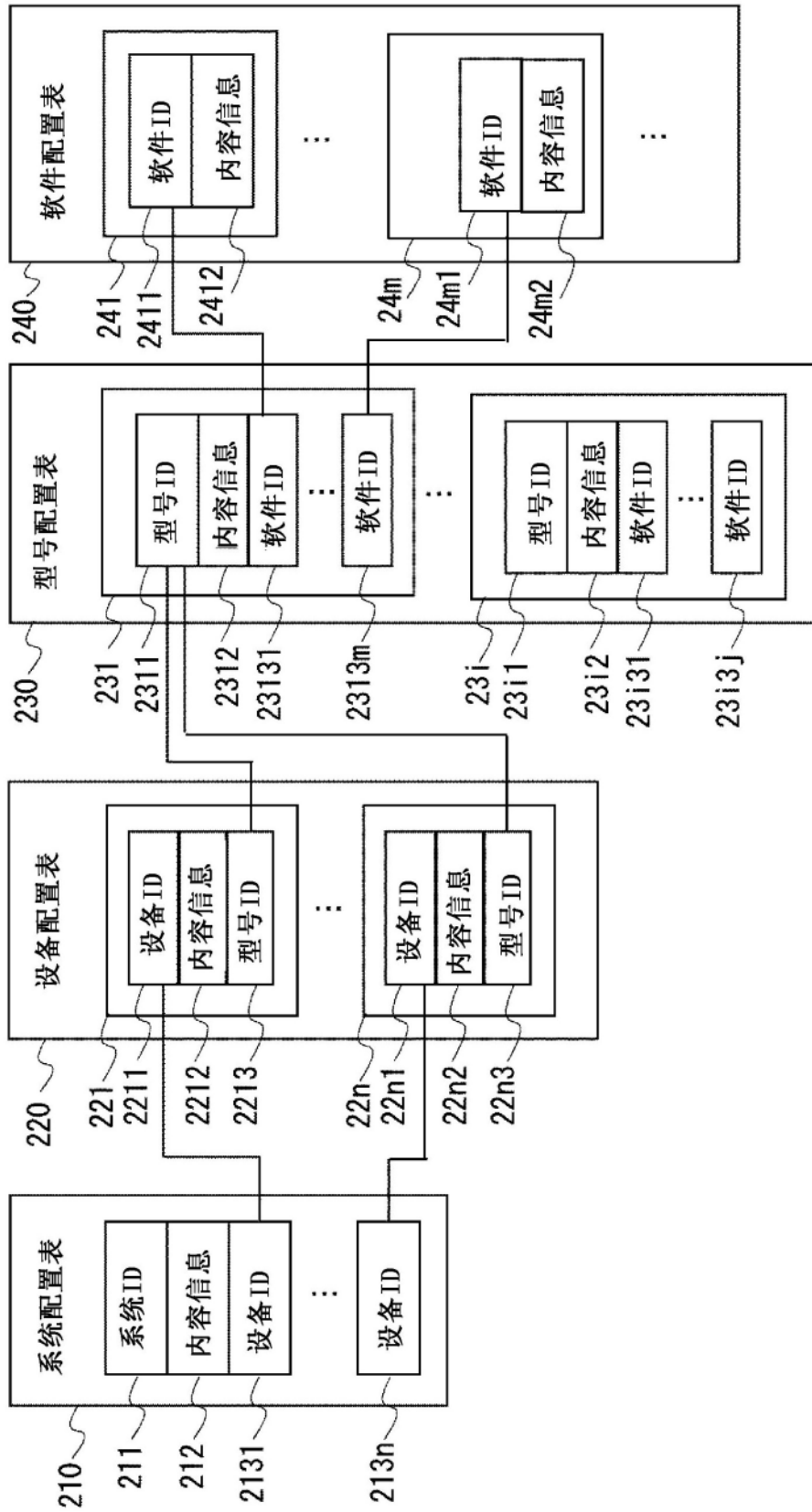


图5

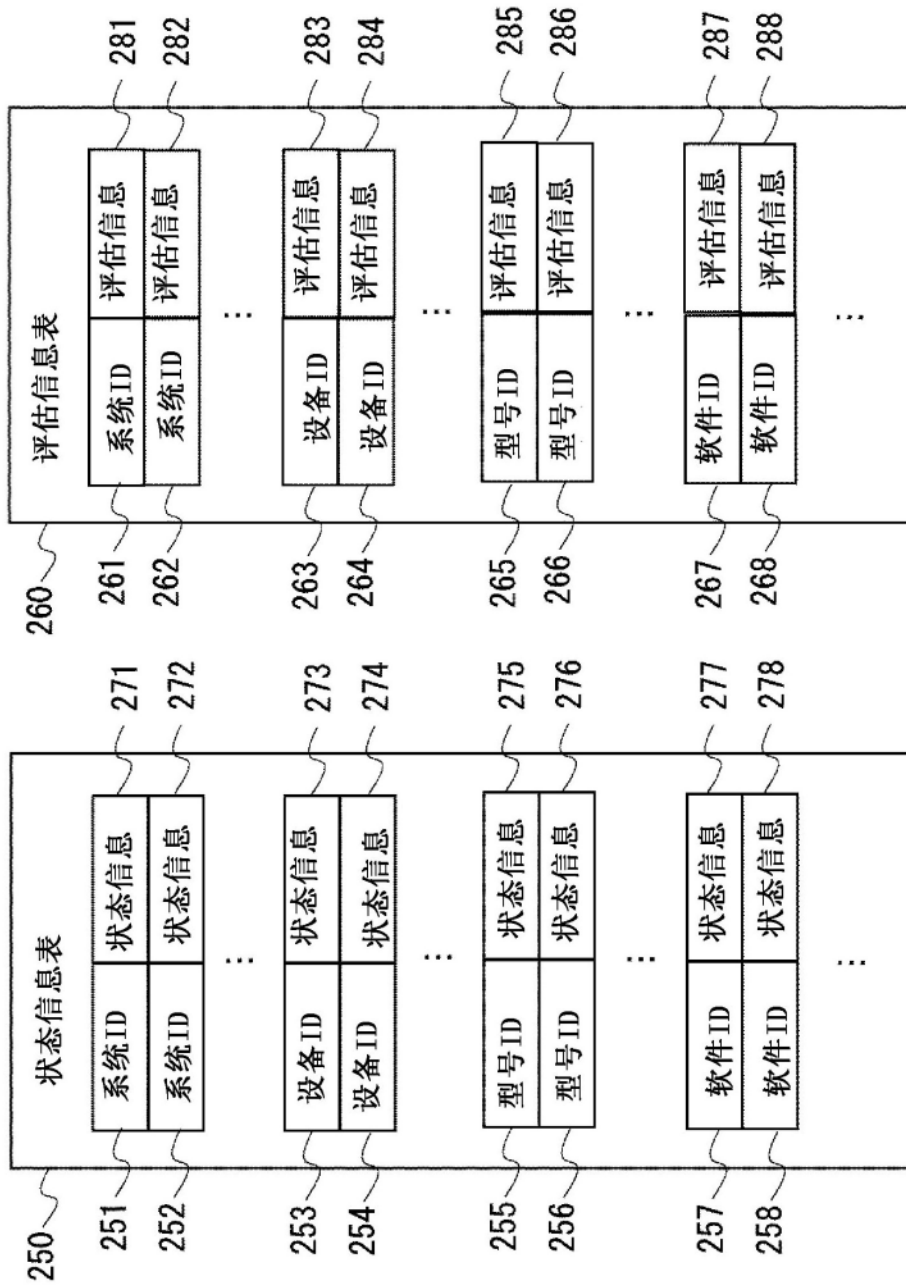


图6

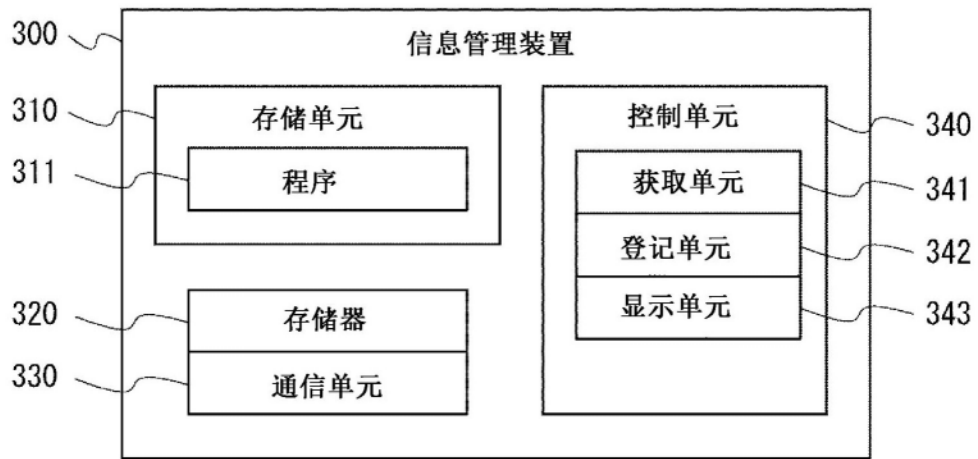


图7

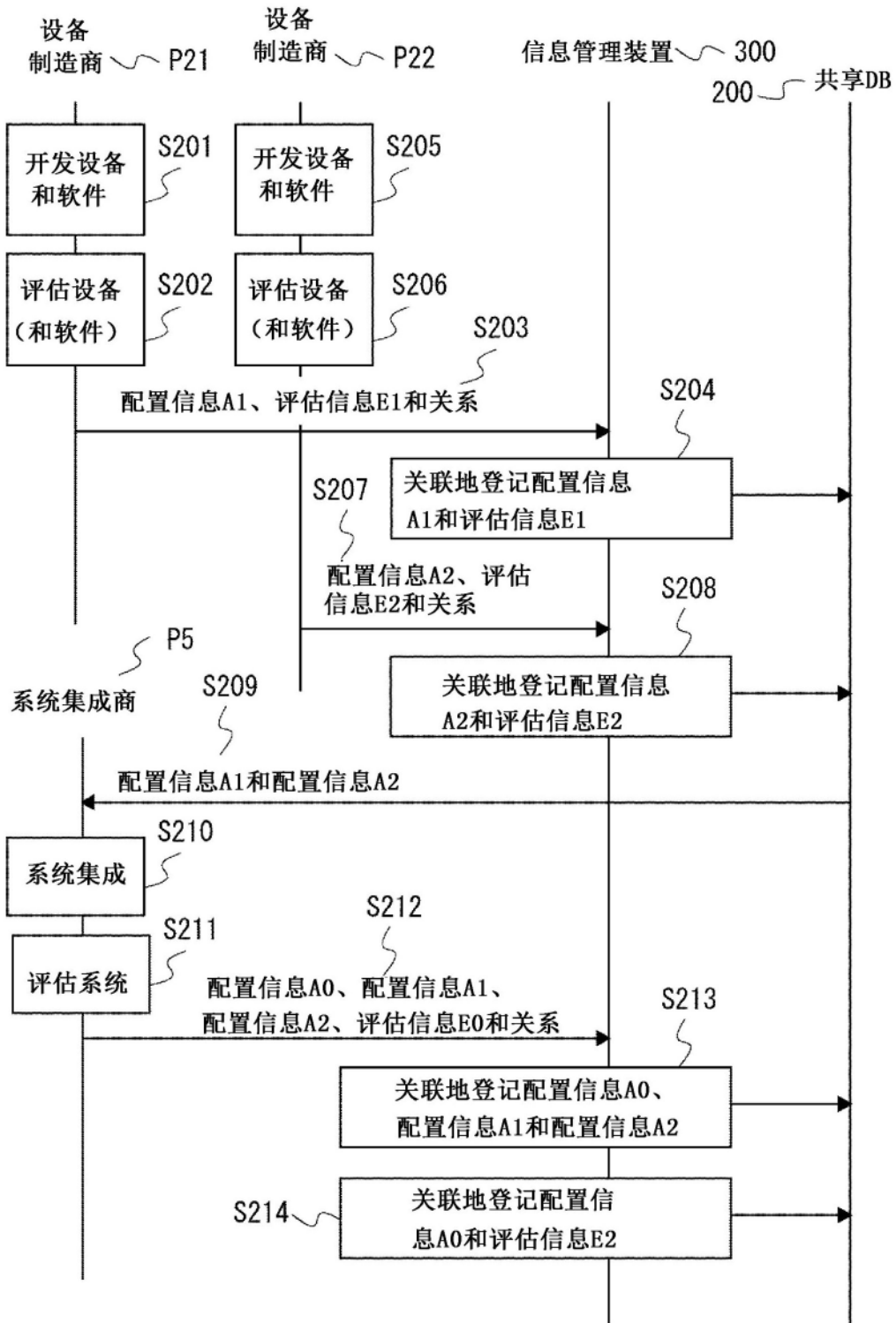


图8

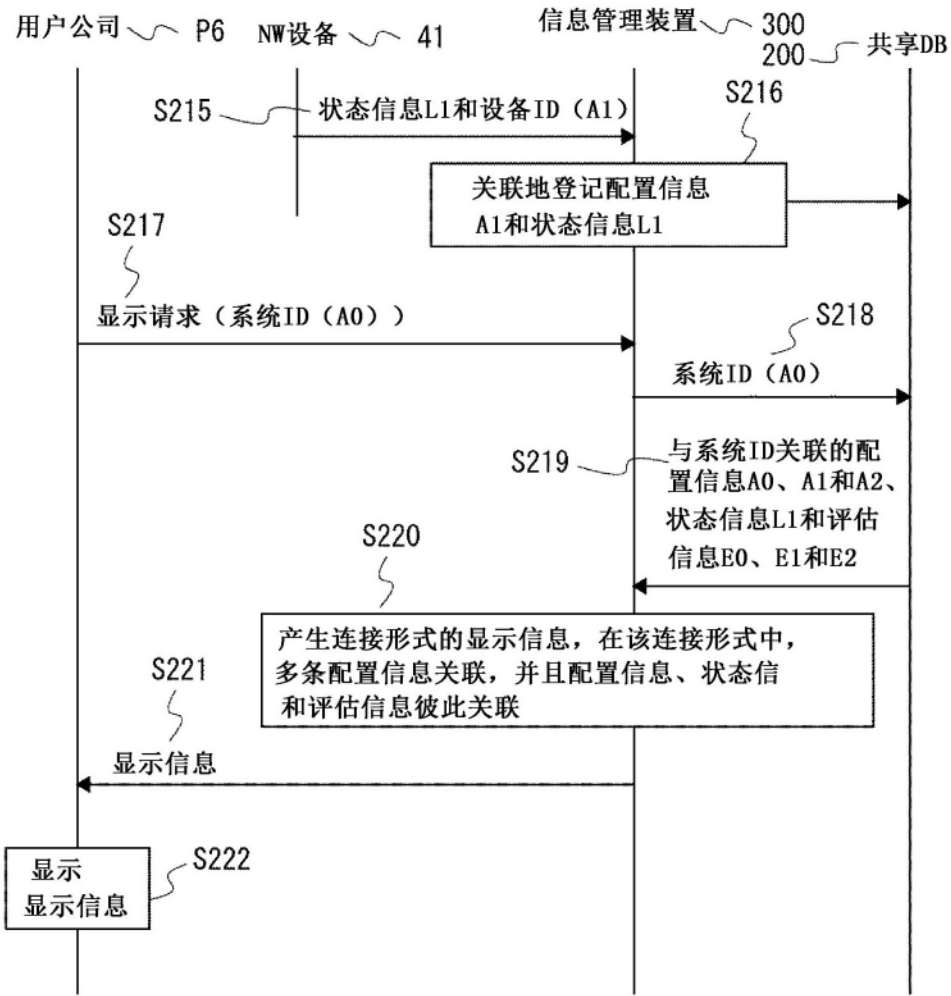


图9

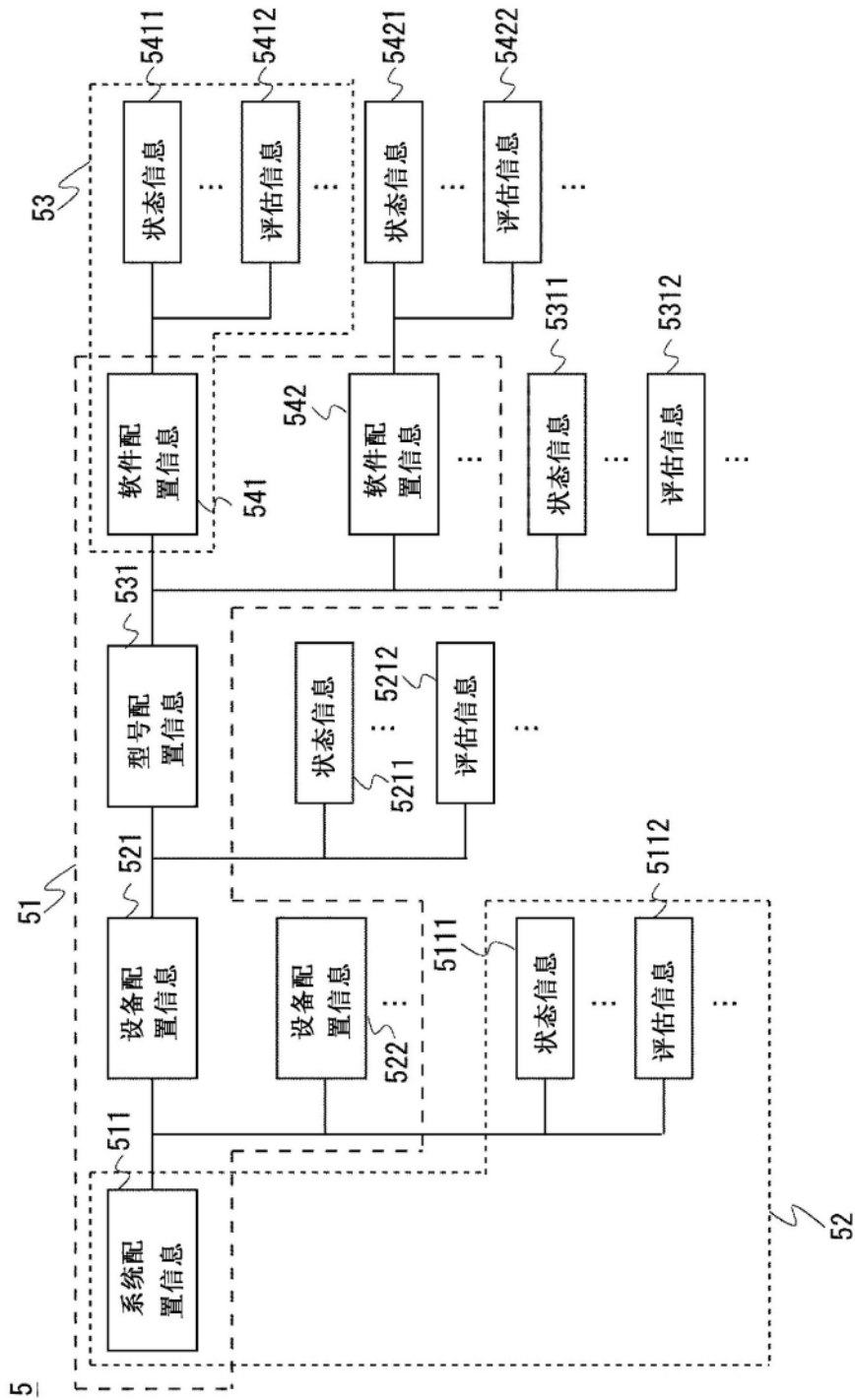


图10

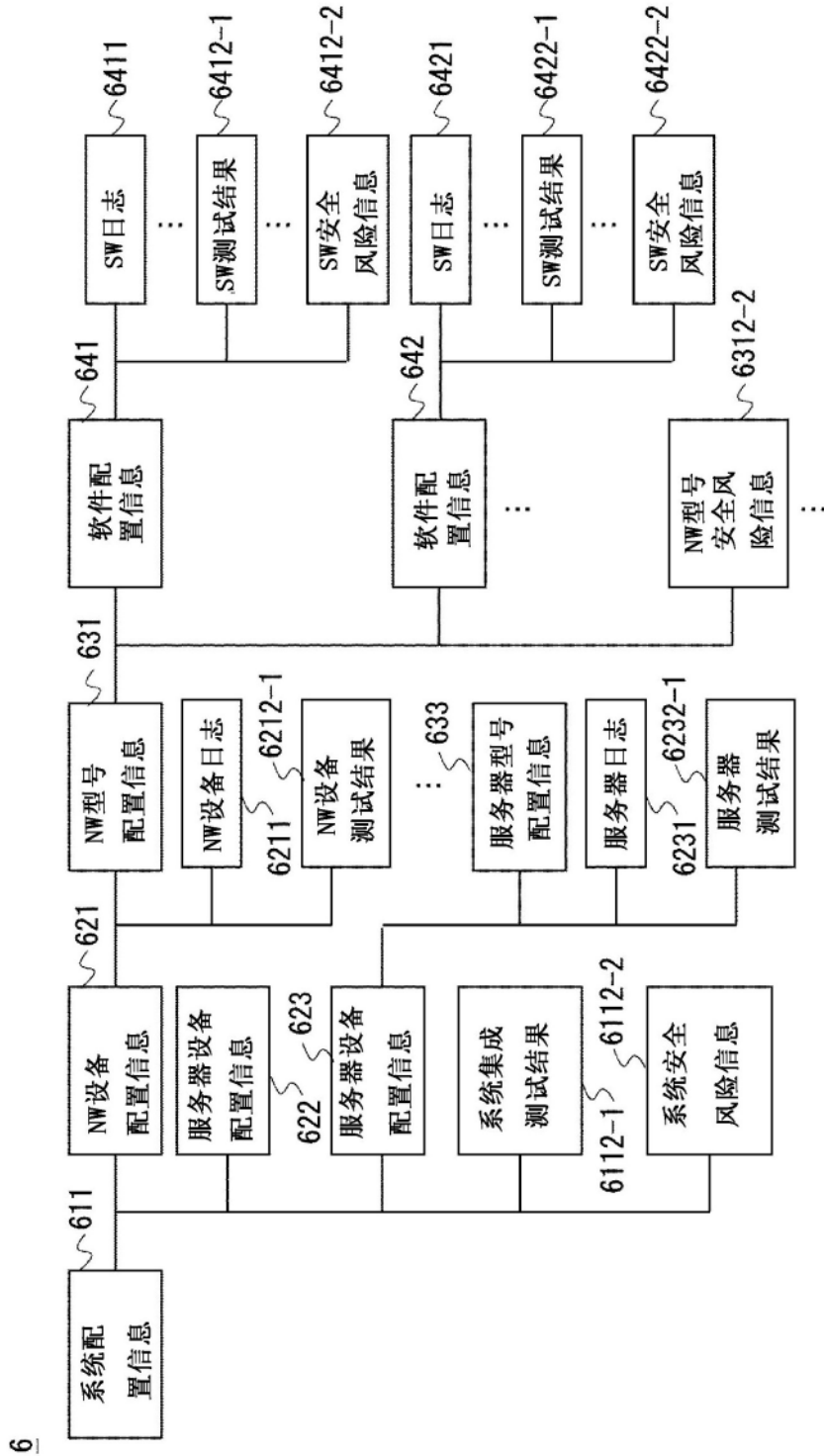


图11

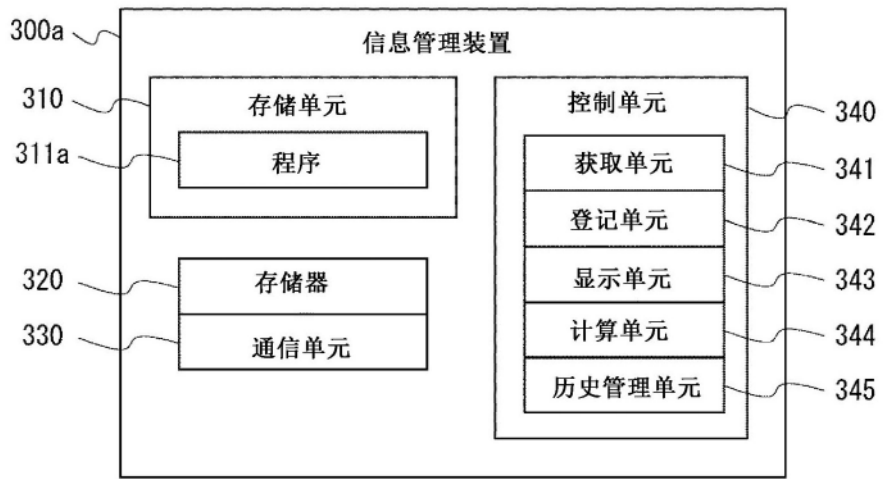


图12

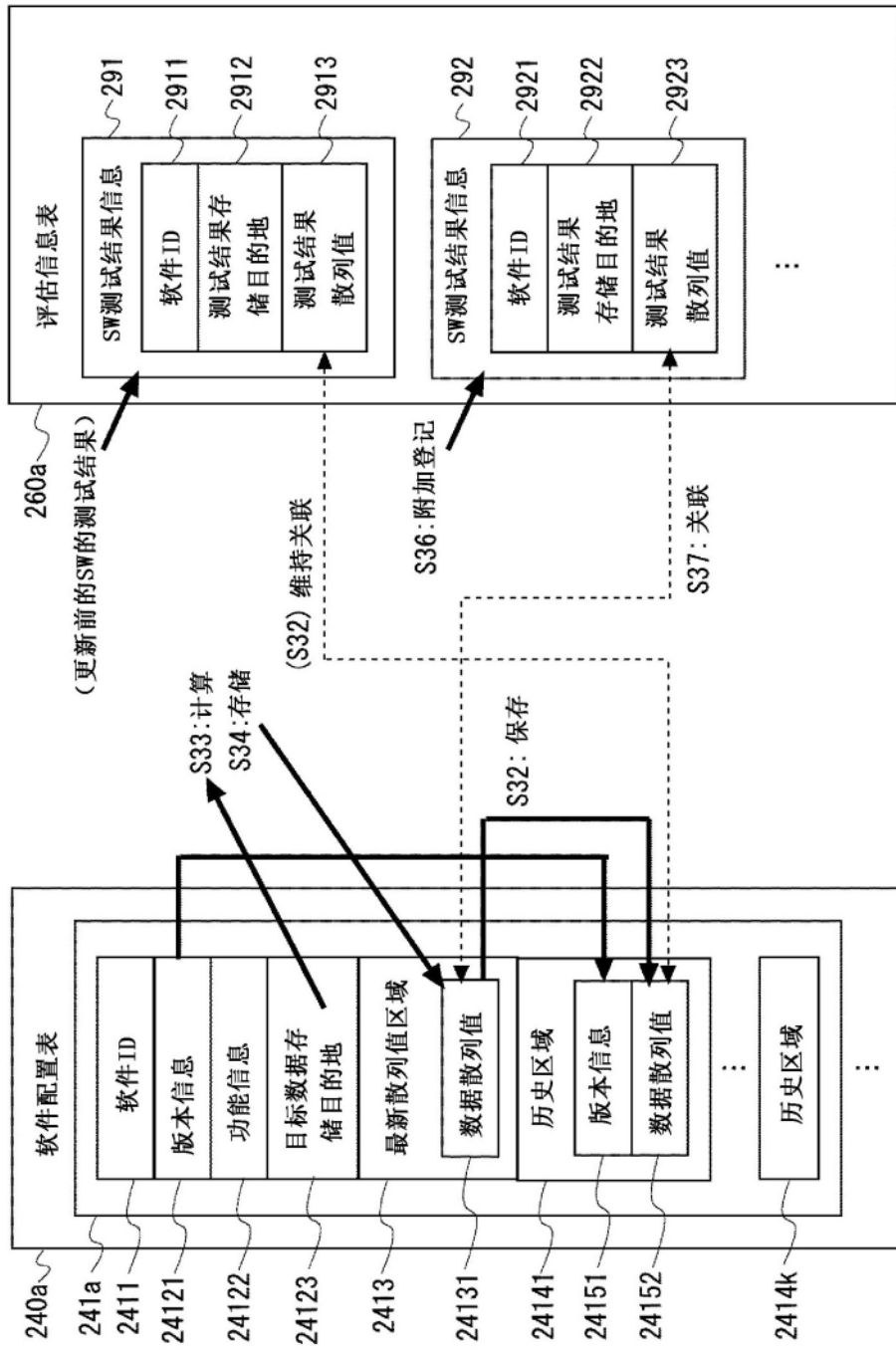


图13

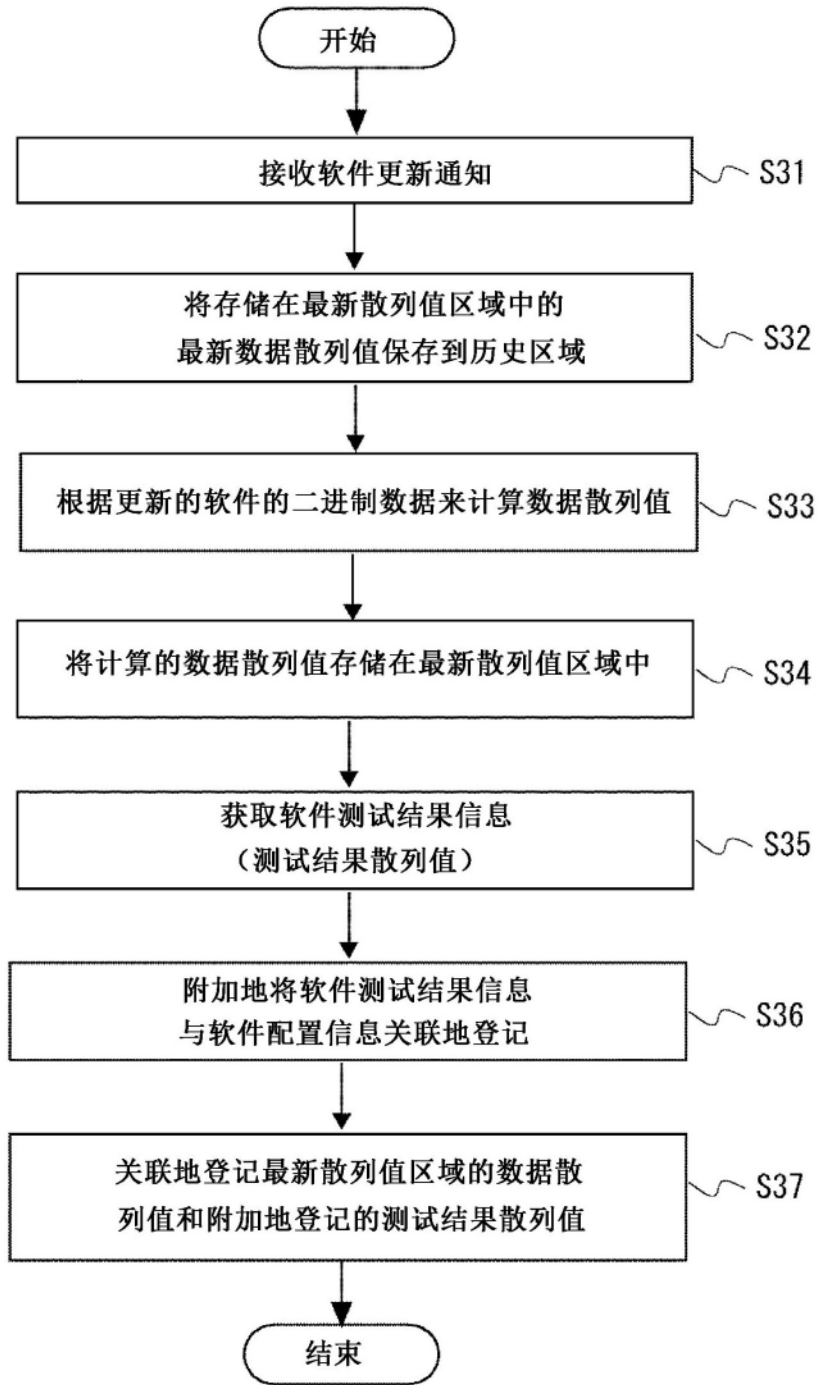


图14

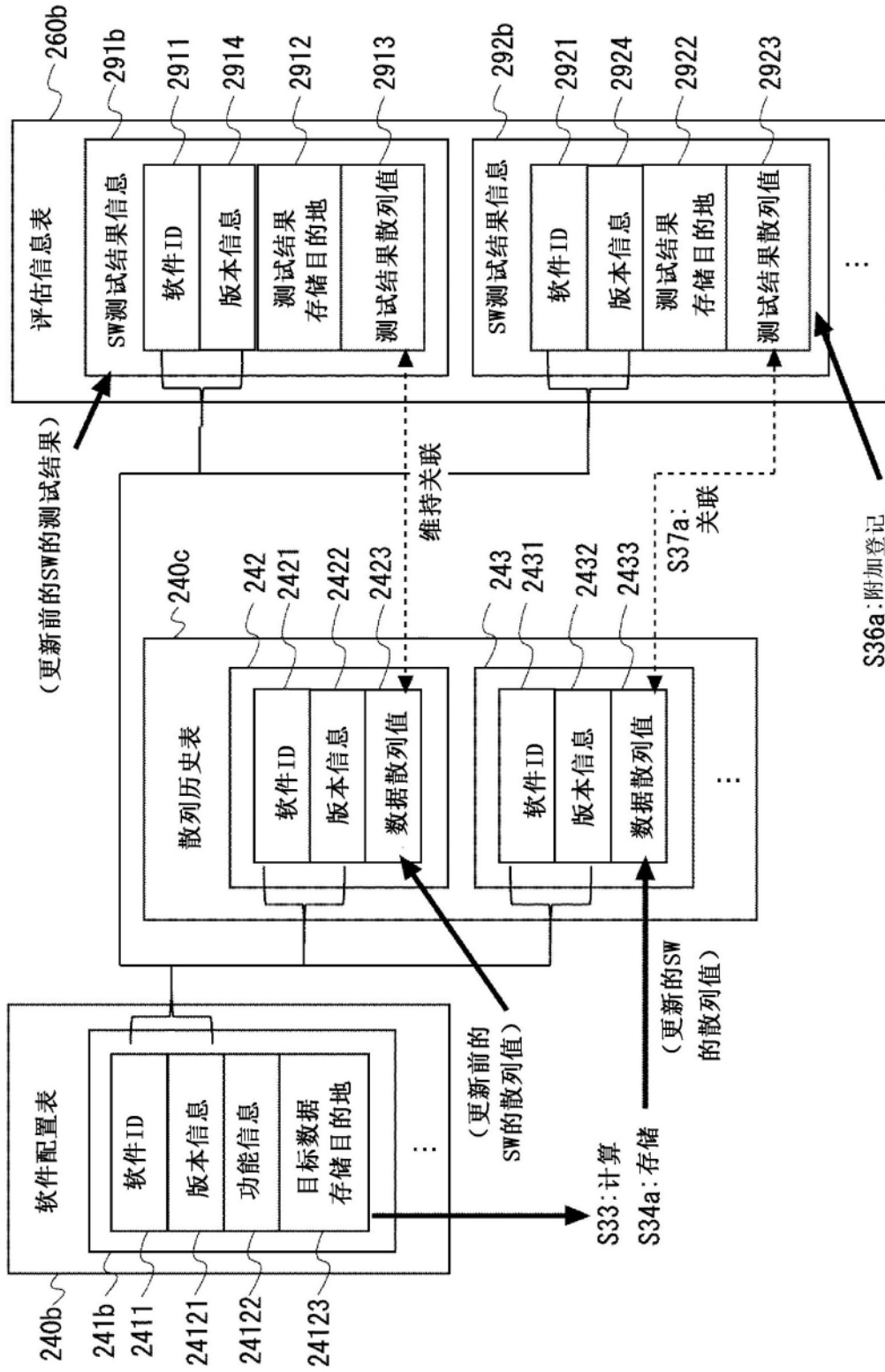


图15

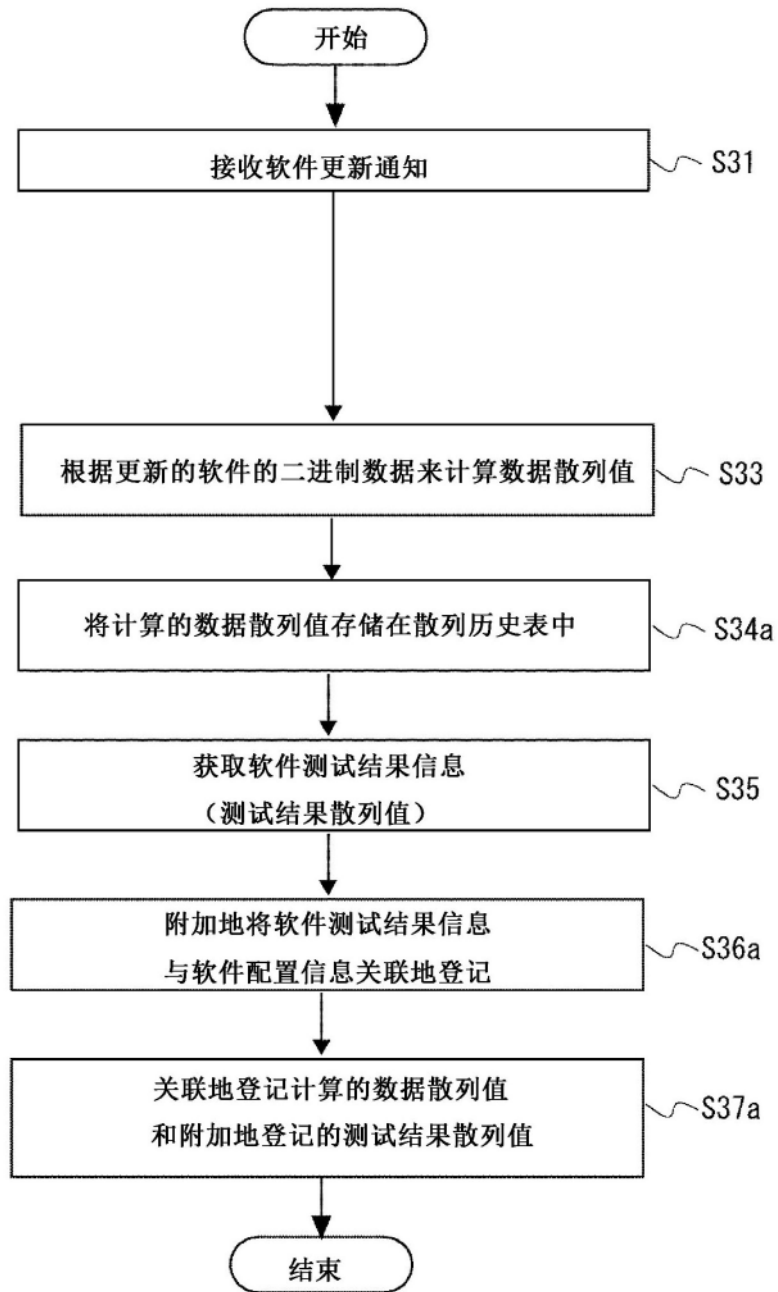


图16

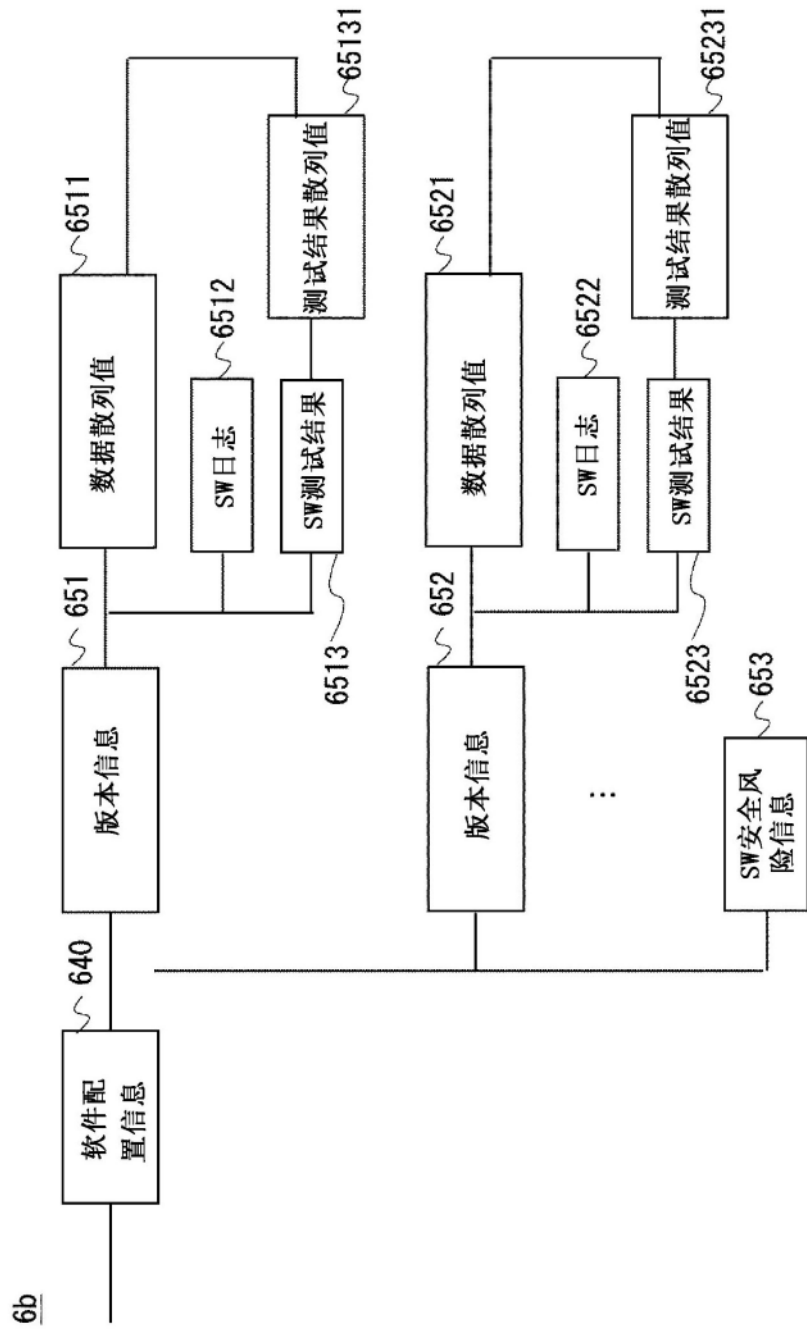


图17