



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102859505 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201080066369. 2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 06. 28

G06F 13/00(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日
2012. 10. 22

(86) PCT申请的申请数据
PCT/JP2010/060999 2010. 06. 28

(87) PCT申请的公布数据
W02012/001762 JA 2012. 01. 05

(71) 申请人 株式会社日立制作所
地址 日本东京都

(72) 发明人 松本正义 黑田泽希 福田谕
红山伸夫 里见充则

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243
代理人 许静 郭凤麟

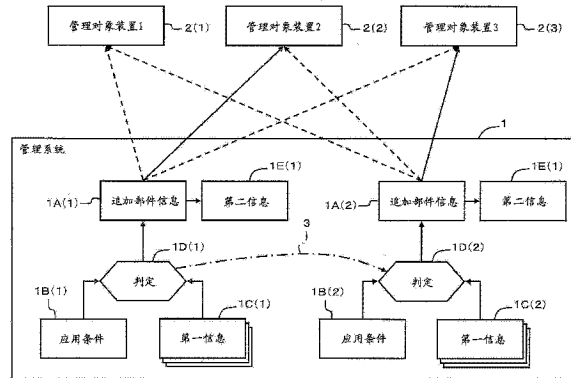
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 30 页

(54) 发明名称

管理系统以及计算机系统的管理方法

(57) 摘要

管理计算机系统的管理装置根据从多个管理对象装置接收的多个第一信息存储多个管理对象装置的结构信息。管理装置根据结构信息和多个追加部件应用条件信息,使用多个追加部件信息,判断是否从多个管理对象装置取得多个第二信息。管理装置在判断为取得的情况下,使用多个追加部件信息,从多个管理对象装置接收多个第二信息,根据多个第二信息生成或更新多个管理对象装置的管理用信息。



1. 一种管理系统,其包含与多个管理对象装置连接的通信接口;存储管理程序、多个追加部件信息以及多个追加部件应用条件信息的存储器;以及微处理器,该管理系统的特征在于,

所述多个追加部件信息各个包含用于从所述多个管理对象装置取得管理用信息的设定信息或者处理步骤的全部或者一部分,

所述多个追加部件应用条件信息包含对应的追加部件信息的识别符和用于根据对应的追加部件信息从所述多个管理对象装置接收信息的条件,

通过执行所述管理程序,所述微处理器,

(a) 经由所述通信接口从所述多个管理对象装置接收多个第一信息,根据所述多个第一信息将所述多个管理对象装置的结构信息存储到所述存储器中,

(b) 根据所述结构信息和所述多个追加部件应用条件信息,使用所述多个追加部件信息判断是否从所述多个管理对象装置取得多个第二信息,

(c) 当在所述(b)中判断为取得的情况下,使用所述多个追加部件信息,经由所述通信接口,从所述多个管理对象装置接收多个第二信息,

(d) 根据所述多个第二信息,在所述存储器中生成或者更新所述多个管理对象装置的管理用信息。

2. 根据权利要求1所述的管理系统,其特征在于,

所述微处理器通过执行所述管理程序,从取自所述通信接口或外部存储介质的第一追加部件组中提取所述多个追加部件信息中的第一追加部件信息和所述多个追加部件应用条件信息中的第一追加部件应用条件信息。

3. 根据权利要求2所述的管理系统,其特征在于,

能够在将所述第一追加部件信息存储到所述存储器以前取得所述多个第一信息,基于所述第一追加部件应用条件信息来执行所述(b)的判断,通过使用所述第一追加部件信息来执行所述(c)。

4. 根据权利要求3所述的管理系统,其特征在于,

所述存储器存储第一认证信息,

所述(c)的处理包含:

(c1) 向所述多个管理对象装置发送所述第一认证信息;

(c2) 接收表示所述第一认证信息被认可的应答消息;

(c3) 使用所述第一追加部件信息,对所述多个管理对象装置的至少一个发送第二信息取得消息;以及

(c4) 使用所述第一追加部件信息接收第二信息。

5. 根据权利要求4所述的管理系统,其特征在于,

所述多个管理对象装置包含:

由第一组件构成的第一管理对象装置;和

由所述第一组件以及第二组件构成的第二管理对象装置,

所述多个第一信息包含与所述第一组件相关的信息,

所述多个第二信息包含与所述第二组件相关的信息。

6. 根据权利要求5所述的管理系统,其特征在于,

所述微处理器通过执行所述管理程序,从取自所述通信接口或者外部存储介质的第二追加部件组中提取所述多个追加部件信息中的第二追加部件信息和所述多个追加部件应用条件信息中的第二追加部件应用条件信息,

所述管理程序能够使所述微处理器处理用于与所述多个管理对象装置通信的多个协议,

所述存储器存储第二认证信息,

所述第一认证信息与所述多个协议中的第一协议对应,

所述第二认证信息与所述多个协议中的第二协议对应,

所述(c)的处理包含:

(c5)向所述多个管理对象装置发送所述第二认证信息;

(c6)接收表示所述第二认证信息被认可的应答消息;

(c7)使用所述第二追加部件信息,对所述多个管理对象装置的至少一个发送第二信息取得消息;以及

(c8)使用所述第二追加部件信息接收第二信息。

7. 根据权利要求6所述的管理系统,其特征在于,

所述微处理器通过执行所述管理程序,

在所述(c2)中,关于所述第一追加部件信息,存储用于确定所述第一认证信息未被许可的管理对象装置的信息,

在所述(c5)中,关于所述第二追加部件信息,不向所述第一认证信息未被许可的管理对象装置发送所述第一认证信息,而是把所述第二认证信息发送给所述多个管理对象装置。

8. 根据权利要求7所述的管理系统,其特征在于,

所述管理系统还包含显示设备,

在所述多个管理对象装置中包含关于所述第一追加部件信息发送了所述第一认证信息,但是表示了认证失败的管理对象装置,

通过执行所述管理程序,所述微处理器将以下信息作为使用了所述第一追加部件信息的管理用信息取得的错误,显示在所述显示设备中:

(1)用于确定所述第一追加部件信息的信息;

(2)用于确定所述第一认证信息的信息;以及

(3)表示所述第一认证信息在所述多个管理对象装置中的至少一个中被认证认可的信息。

9. 根据权利要求8所述的管理系统,其特征在于,

通过执行所述管理程序,所述微处理器还把以下的信息作为使用了所述第一追加部件信息的管理用信息取得的错误,显示在所述显示设备中:

(4)每个协议类别的表示所述认证失败的管理对象装置;和

(5)表示表示了所述认证失败的管理对象装置的认证设定错误的可能性的信息。

10. 根据权利要求6所述的管理系统,其特征在于,

所述管理系统还包含显示设备,

在关于第三追加部件信息发送第三认证信息认证失败的情况下,通过执行所述管理程

序,所述微处理器,

(e)关于所述第三认证信息,判断是否从预定的定时之后发送所述第三认证信息后全部认证失败,

(f)在所述(e)的结果为判断为全部认证失败的情况下,与基于第三追加部件信息的管理用信息取得的错误相关联,在所述显示设备显示用于推荐所述第三认证信息的确认的信息。

11. 根据权利要求 10 所述的管理系统,其特征在于,

通过执行所述管理程序,所述微处理器还把以下的信息作为使用了所述第一追加部件信息的管理用信息取得的错误,显示在所述显示设备中:

(6)表示所述各协议类别的在哪个管理对象装置中也未使用的不使用的认证信息的信息;

(7)用于执行用于修正所述不使用的认证信息的处理的修正用操作信息;以及

(8)用于执行用于生成新的认证信息的处理的新生成用操作信息。

12. 根据权利要求 6 所述的管理系统,其特征在于,

所述多个管理对象装置中的预定的管理对象装置通过从提取所述第一追加部件信息之前具备的预定的处理,向所述通信接口发送第二信息,或者

通过与所述第一追加部件信息的提取协作地追加的追加处理,向所述通信接口发送第二信息。

13. 一种用于管理计算机系统的管理方法,该计算机系统包含多个管理对象装置和管理系统,该管理方法的特征在于,

所述管理系统具有多个追加部件信息以及多个追加部件应用条件信息,

所述多个追加部件信息各个包含用于从所述多个管理对象装置取得管理用信息的设定信息或者处理步骤的全部或者一部分,

所述多个追加部件应用条件信息包含对应的追加部件信息的识别符和用于根据对应的追加部件信息从所述多个管理对象装置接收信息的条件,

所述管理系统,

(a)从所述多个管理对象装置接收多个第一信息,根据所述多个第一信息存储所述多个管理对象装置的结构信息,

(b)根据所述结构信息和所述多个追加部件应用条件信息,使用所述多个追加部件信息判断是否从所述多个管理对象装置取得多个第二信息,

(c)当在所述(b)中判断为取得的情况下,使用所述多个追加部件信息,从所述多个管理对象装置接收多个第二信息,

(d)根据所述多个第二信息,生成或者更新所述多个管理对象装置的管理用信息。

管理系统以及计算机系统的管理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及管理系统以及计算机系统的管理方法。

背景技术

[0002] 计算机系统,例如通过在通信网络上连接主计算机、存储装置、交换机装置等各种节点装置而构成。管理在计算机系统中包含的各节点装置是计算机系统在运用上的重要的作业。

[0003] 为了管理节点装置,需要从该节点装置取得信息。作为从节点装置取得信息的技术,例如公知在专利文献1中公开的技术。根据专利文献1,发现了具有在所指定的IP地址范围中的IP地址的设备,从所发现的设备取得信息。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2005-175736号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 但是,有时难以正确地管理在计算机系统中包含的各节点装置。其理由之一在于,存在用于从新发现的节点装置取得信息的方法是新方法的情况、以及/或者管理所需的信息的项目是新项目的情况,因为在这些情况下无法正确地取得信息。

[0009] 另外,计算机系统中包含的节点装置的数量越增加,用于适当地管理各节点装置的准备花费的时间越长耗费工时,管理成本增大。

[0010] 因此,本发明的目的在于提供能够更加简单地管理管理对象装置的管理系统以及计算机系统的管理方法。本发明的其它的目的可以根据后述的实施方式的说明而变得明了。

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 在本发明的一个实施方式中,公开了一种管理系统,其包含与多个管理对象装置连接的通信接口;存储管理程序、多个追加部件信息以及多个追加部件应用条件信息的存储器;以及微处理器,多个追加部件信息各个包含用于从多个管理对象装置取得管理用信息的设定信息或者处理步骤的全部或者一部分,多个追加部件应用条件信息包含对应的追加部件信息的识别符和用于根据对应的追加部件信息从多个管理对象装置接收信息的条件,通过执行管理程序,微处理器,(a)经由通信接口从多个管理对象装置接收多个第一信息,根据多个第一信息将多个管理对象装置的结构信息存储到存储器中,(b)根据结构信息和多个追加部件应用条件信息,使用多个追加部件信息判断是否从多个管理对象装置取得多个第二信息,(c)当在(b)中判断为取得的情况下,使用多个追加部件信息,经由通信接口,从个管理对象装置接收多个第二信息,(d)根据多个第二信息,在存储器中生成或者更新多个管理对象装置的管理用信息。

[0013] 本发明能够作为计算机系统的管理方法来掌握。并且,本发明的结构的至少一部分可以构成为计算机程序。计算机程序可以固定在存储介质中发布,或者经由通信介质来传送。此外,还可以是将计算机程序的全部或者一部分作为专用硬件电路来实现的结构。并且,本实施例的计算机程序可以通过发布计算机来发布。在这种情况下,发布计算机可以由以下构成:(1)安装发布对象的计算机程序的安装程序或者计算机程序、(2)处理安装程序或者计算机程序的取得请求的 CPU、(3)发送安装程序或者计算机程序的通信接口。

附图说明

- [0014] 图 1 是示意地表示实施方式的概要的说明图。
- [0015] 图 2 是包含系统管理装置的计算机系统的全体结构图。
- [0016] 图 3 是系统管理装置的结构图。
- [0017] 图 4 是节点装置以及输入输出终端的结构图。
- [0018] 图 5 表示节点管理表。
- [0019] 图 6 表示访问用信息管理表。
- [0020] 图 7 表示插件应用条件定义的一例。
- [0021] 图 8 表示插件定义的一例。
- [0022] 图 9 表示基本信息管理表。
- [0023] 图 10 表示详细信息管理表。
- [0024] 图 11 表示追加信息管理表。
- [0025] 图 12 表示插件应用状态管理表。
- [0026] 图 13 表示插件管理表。
- [0027] 图 14 表示节点装置保持的基本信息。
- [0028] 图 15 表示节点装置保持的详细信息。
- [0029] 图 16 是定期监视处理的流程图。
- [0030] 图 17 是基本信息取得处理的流程图。
- [0031] 图 18 是详细信息取得处理的流程图。
- [0032] 图 19 是状态监视处理的流程图。
- [0033] 图 20 是插件应用处理的流程图。
- [0034] 图 21 是表示对每个对象装置应用插件的处理的流程图。
- [0035] 图 22 是表示插件应用结果的处理的流程图。
- [0036] 图 23 是插件应用结果的显示画面。
- [0037] 图 24 表示节点管理画面。
- [0038] 图 25 是表示第二实施例的每个对象装置的插件应用处理的流程图。
- [0039] 图 26 表示访问用信息管理表。
- [0040] 图 27 是表示第三实施例的每个对象装置的插件应用处理的流程图。
- [0041] 图 28 是第四实施例的系统管理装置的结构图。
- [0042] 图 29 表示节点管理画面。
- [0043] 图 30 表示用于支援认证错误的解决的画面。
- [0044] 图 31 表示用于修正访问用信息的画面。

[0045] 图 32 表示新生成访问用信息的画面。

[0046] 图 33 是显示处理的流程图。

具体实施方式

[0047] 以下参照附图说明本发明的一个实施方式。在以下的说明中,所谓追加信息,是能够通过管理计算机(管理系统或者系统管理装置)中追加的追加部件程序新取得的监视对象装置的信息。根据命令等指示,将追加部件程序追加到管理计算机中。

[0048] 在实施例中,所谓基本信息以及详细信息,是管理计算机按照标准能够从管理对象装置(节点装置)取得的信息,或者不使用追加部件程序能够取得的信息。此外,所谓管理计算机“按照标准能够从管理对象装置取得的信息”是指以下的信息中的某一个以上。

[0049] (A) 在通过管理计算机执行的管理程序中预先包含用于取得的处理的信息。

[0050] (B) 在管理计算机中安装管理程序,从根据用户指示在管理程序中追加追加部件以前能够取得的信息。

[0051] (C) 在提供管理程序的时刻,通过 Windows (注册商标) 或者 UNIX (注册商标) 等通用的 OS 按照标准提供的管理接口(例如 Windows Management Interface (WMI))能够取得的信息。

[0052] (D) 在提供管理程序的时刻,通过 IP-Switch 等网络装置提供的监视用协议(例如 Simple Network Management Protocol (SNMP)) 能够取得的信息。

[0053] (E) 在提供管理程序的时刻,通过 FC-Switch 或者存储系统等装置提供的存储系统管理的规格(例如 Storage Management Initiative - Specification (SMI-S)) 能够取得的信息。

[0054] (F) 在提供管理程序的时刻,通过网络装置或者服务器等提供的硬件监视用的接口(例如 Intelligent Platform Management Interface (IPMI)) 能够取得的信息。

[0055] (G) 在提供管理程序的时刻,通过特定的硬件或者软件的供应商提供的访问用接口能够取得的信息。

[0056] 另外,在以下的说明中,例如,有时用 abc 表、abc 列表、abd 数据库、abc 队列这样的表现来说明“信息”。但是,在本实施方式中说明的信息可以具有表构造、列表构造、数据库构造以外的构造。并且,在说明信息的结构的情况下,例如,有时使用识别符、标识信息、名称、ID 等表现,但是它们之间可置换。

[0057] 另外,后述的各处理,通过微处理器读入并执行在存储器中存储的各程序来实现。因此,各处理的主语可以是程序,也可以是微处理器。或者,可以将各处理的主语作为系统管理装置或者控制器来进行说明。

[0058] 图 1 是表示一个实施方式的概要的说明图。图 1 简略表示管理系统的动作概要。图 1 是用于帮助本发明的理解而生成的,并不用于将本发明的范围限定为图示的结构。图 1 所示的特征的全部并不是本发明中必须的要素。

[0059] 管理系统 1 是用于管理多个管理对象装置 2 (1)、2 (2)、2 (3) (以下,在没有特别区别的情况下,称为管理对象装置 2) 的装置。将在后面叙述管理系统 1 的详细结构。管理对象装置 2,例如是服务器计算机、存储装置、网络装置等。

[0060] 管理系统 1 包含多个追加部件信息 1A(1)、1A(2)、多个追加部件应用条件 1B(1)、

1B (2)、多个第一信息 1C (1)、1C (2)、多个判定部 1D (1)、1D (2)和多个第二信息 1E (1)、1E (2)。在附图中,为了方便将追加部件应用条件简略表示为“应用条件”。

[0061] 在以下的说明中,在没有特别区别的情况下,称为追加部件信息 1A、追加部件应用条件 1B、第一信息 1C、判定部 1D、第二信息 1E。另外,在图 1 中,作为“多个”的一例说明了“2”的情况,但是并不限于 2,可以为 3 以上。

[0062] 管理系统 1 从各管理对象装置 2 取得第一信息 1C。第一信息 1C 相当于“管理计算机按照标准从管理对象装置能够取得的信息”。作为第一信息,例如可以例举节点名、供应商名、模型名、CPU (Central Processing Unit) 性能等基本规格。

[0063] 管理系统 1 针对各管理对象装置 2 判定是否可以应用各追加部件信息 1A。判定部 1D 通过比较追加部件应用条件 1B 和第一信息 1C,事先判定是否能够将与追加部件应用条件 1B 对应的追加部件信息 1A 应用到与第一信息 1C 对应的管理对象装置 2 中。

[0064] 在通过判定部 3 判定为能够应用的情况下,管理系统 1 使用追加部件信息 1A 从管理对象装置 2 取得第二信息 1E。第二信息 1E 包含管理对象装置 2 的结构、状态、性能、障碍中的至少一个以上。管理系统 1 使用第二信息 1E 管理管理对象装置 2。

[0065] 作为使用了一方的追加部件信息 1A (1) 的信息取得结果,如符号 3 所示,被通知给另一方的追加部件信息 1A (2)。另一方的判定部 1D (2)利用该信息取得结果,从管理对象装置 2 取得第二信息 1E (2)。

[0066] 为了取得第二信息 1E,存在需要核对认证信息(例如,包含用户 ID 及 / 或密码的信息。是后述的访问用信息)的情况。当在管理对象装置 2 中设定的认证信息与在管理系统 1 中保存的认证信息不一致时,无法从管理对象装置 2 中取出第二信息。

[0067] 在本实施例中,如后所述,不仅针对每个管理对象装置 2 对应管理认证信息来,还针对每个通信协议对应管理认证信息。管理系统 1 针对各追加部件信息 1A 中的各个追加部件信息 1A,尝试按照各通信协议分类的认证信息。将认证信息的正确与否记录在表中。

[0068] 在追加部件信息 1A (1) 中,在管理对象装置 2 (1) 中无法使用的认证信息,即使在追加部件信息 1A (2) 中,在管理对象装置 2 (1) 中也无法使用。因此,进行关于追加部件信息 1A (1) 的判定的判定部 1D (1) 向进行关于追加部件信息 1A (2) 的判定的判定部 1D (2)通知与无法使用按照通信协议分类的各认证信息的管理对象装置 2 有关的信息。该信息,例如也可以被称为“表示按照通信协议分类的认证信息和各管理对象装置 2 的认证结果的认证结果信息”。

[0069] 其它的判定部 1D (2)利用先处理的追加部件信息 1A (1)中的认证结果信息,执行关于追加部件信息 1A (2)的认证处理。因此,没有必要尝试即使尝试也无用的认证信息。

[0070] 在本实施方式中,通过比较从管理对象装置 2 取得的第一信息 1C 和追加部件应用条件 1B,能够事先判定是否使用追加部件信息 1A 从管理对象装置 2 取得第二信息 1E。因此,可以预先从第二信息的取得对象中除去追加部件信息 1A 未对应的管理对象装置 2。由此,能够缩短为了从各管理对象装置 2 取得第二信息 1E 所要的时间。结果可以缩短系统管理所需的时间,提高管理效率。

[0071] 在本实施方式中,按照各通信协议的不同设定认证信息,进而,在进行下一追加部件信息 1A (2) 的处理时利用先前处理的追加部件信息 1A (1) 的认证结果信息。因此,不必尝试已知认证失败的认证信息,能够高效地进行认证。结果,可以在比较短的时间内从管

理对象装置 2 取得第二信息 1E。

[0072] 使用第一信息 1C 和追加部件应用条件 1B 事先选择应用追加部件的管理对象装置 2 的结构和利用认证结果信息不进行无用的认证的结构发挥协同效果,能够提高系统管理的效率。

[0073] 进而,在后述的实施例中,公开了在使用追加部件信息 1A 无法取得第二信息 1E 的情况下,用于支援用户的操作的结构。用户使用操作的支援画面,能够修正既存的认证信息,或者生成新的认证信息。由此,提高了用户的使用性。

[0074] 实施例 1

[0075] 图 2 表示包含系统管理装置的计算机系统。计算机系统包括作为“管理系统”的系统管理装置 10、多个管理对象装置 20 (1)、20 (2)、20 (3)、输入输出终端 30、传送装置 40、以及将这些各装置 10、20 (1)、20 (2)、20 (3)、30、40 相互连接的通信网络 CN。在没有特别区别的情况下,将管理对象装置 20 (1)、20 (2)、20 (3) 称为管理对象装置 20。

[0076] 说明与图 1 的对应关系,系统管理装置 10 与管理系统 1 对应,管理对象装置 20 与管理对象装置 2 对应。后述的基本信息以及详细信息(表 1035、1036)与第一信息 1C 对应,后述的追加信息(表 1037)与第二信息 1E 对应,后述的插件应用条件定义 1033 与追加部件应用条件 1B 对应,后述的插件定义 1034 与追加部件信息 1A 对应。

[0077] 在管理对象装置 20 中包含多种装置。一个管理对象装置 20 (1) 是服务器计算机。服务器计算机通过执行应用程序,向图外的客户机计算机提供各种服务。以下,有时称为服务器计算机 20 (1)。另外一个管理对象装置 20 (2) 是存储装置。存储装置存储通过服务器计算机使用的数据。以下,有时称为存储装置 20(2)。另外,其它另一个管理对象装置 20 (3) 是网络装置。网络装置,例如是构成交换机装置或者路由器装置。以下,有时称为网络装置 20 (3)。

[0078] 以上是示例,也可以将上述的装置以外的其它装置作为管理对象装置。此外,为了方便,在以下的说明中,有时将管理对象装置称为节点装置。此外,管理对象并不限于整个装置,可以是构成装置的一部分的硬件或者软件。

[0079] 输入输出终端 30 是用于将信息输入到系统管理装置 10,或者从系统管理装置 10 取出信息的计算机。输入输出终端 30 由作为系统管理者的用户使用。

[0080] 传送装置 40,例如能够以通过提供各节点装置 20 的各供应商运营的网站的方式来构成。运营主体不限于供应商,例如,可以是系统维护的专营者,或者是软件供应商等。此外,在图 2 中,仅表示了一个传送装置 40,但是可以存在与各供应商对应的多个传送装置 40。

[0081] 传送装置 40 将成为插件定义 1034 的根本的插件数据发送到系统管理装置 10。系统管理装置 10 根据插件数据生成插件定义 1034。

[0082] 传送装置 40 根据来自系统管理装置 10 的请求,或者不等待来自系统管理装置 10 的请求,经由通信网络 CN 将插件数据发送到系统管理装置 10。

[0083] 在将新的节点装置追加到计算机系统的情况下,例如,用户访问传送装置 40,能够取得与该新的管理对象装置对应的插件数据。或者,还可以是在从供应商向市场提供新的节点装置前或者提供后,从传送装置 40 向系统管理装置 10 自动地发送插件数据的结构。

[0084] 所谓插件定义 1034 (插件定义信息 1034) 是与预定的节点装置对应,用于从预定

的节点装置取得结构信息及 / 或性能信息等的信息。所谓预定的节点装置表示在计算机系统中新加的计算机装置及 / 或构成计算机装置的硬件或软件。例如, 可以将系统构建时的状态设为基准, 将在系统管理装置 10 中新安装的软件部件中的、在节点装置的管理中使用的软件部件称为插件定义信息。但是, 并不限于该定义。

[0085] 后面说明插件定义 1034 的细节。首先简单地说明, 插件定义 1034, 例如包含用于从节点装置取得信息的方法(例如, 通信协议的种类、登录信息)、应该从节点装置取得的信息的项目(例如产品名、状态值、性能值等)和用于将从节点装置取得的信息映射到节点管理模型中的信息(例如用于确定图标的信息)中的至少一个以上的信息而构成。

[0086] 插件定义 1034, 例如可以是文件形式、表中的一行、程序形式等任何形式。例如, 插件定义 1034 可以是存储用于从节点装置取得信息的步骤的结构, 或者可以构成为用于从节点装置取得信息的程序。

[0087] 系统管理装置 10 根据插件定义 1034 访问节点装置, 从节点装置取得必要的信息。通过系统管理装置 10 正确地读出信息的节点装置成为新的管理对象。

[0088] 另外, 系统管理装置 10 有时能够不使用插件定义 1034 地从节点装置取得信息。例如, 在计算机系统的初始构建时包含的节点装置的情况下, 向该节点装置的访问方法以及应该取得的项目等对于系统管理装置 10 来说为已知。因此, 系统管理装置 10 能够不使用插件定义 1034 地从节点装置取得信息(基本信息以及详细信息)。

[0089] 与此相对, 在后来追加到计算机系统的新种类的节点装置(或者新的管理项目)的情况下, 系统管理装置 10 大多不知道用于从新的节点装置取得信息的方法和应该取得的信息的项目等。因此, 系统管理装置 10 从传送装置 40 得到与新的节点装置对应的插件定义所对应的插件数据。

[0090] 图 3 表示系统管理装置 10 的结构。系统管理装置 10, 例如包括微处理器 101、存储器 102、通信接口 103。在存储器 102 中, 例如存储多个计算机程序 1021-1028 和多个信息 1031-1039。

[0091] 在相当于“管理程序”的多个计算机程序中, 例如包含定期监视程序 1021、基本信息取得程序 1022、详细信息取得程序 1023、状态监视程序 1024、插件应用程序 1025、插件登录程序 1026、访问用信息登录程序 1027 和结果显示程序 1028。

[0092] 在多个信息中, 例如包括节点管理表 1031、访问用信息管理表 1032、插件应用条件定义 1033、插件定义 1034、基本信息管理表 1035、详细信息管理表 1036、追加信息管理表 1037、插件应用状态管理表 1038 和插件管理表 1039。后面参照附图说明各信息(包含表)的细节。

[0093] 微处理器 101 通过适当读入程序 1021-1028, 实现图 16-图 22 所示的预定的处理。后面说明细节。

[0094] 通信管理端口 103 是用于经由通信网络 CN, 与各节点装置 20 和输入输出终端 30 以及传送装置 40 进行通信的通信端口。

[0095] 存储器 102 构成为 ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、辅助存储装置等的存储资源。即, 存储器 102 可以包含一个或多个存储区域。存储器 102 并不限于一种半导体存储器, 可以是包含辅助存储装置等其它种类的存储装置的概念, 在以下的说明中通用。

[0096] 此外,系统管理装置 10 不必由一个计算机构成,可以由多个计算机构成一个系统管理装置。此外,系统管理装置 10 不必一台一台地单独管理各节点装置,能够将多个节点装置分组,以组为单位来管理。

[0097] 图 4 表示输入输出终端 30 以节点装置 20 的结构。输入输出终端 30 例如具备微处理器 301、存储器 302、通信接口 303。在存储器 302 中存储网页浏览器等 GUI (Graphical User Interface) 程序 3021。微处理器 301 通过读入并执行 GUI 程序 3021,经由系统管理装置 10 提供的画面输入用户指示,或者使输入输出终端 30 的显示装置显示系统管理装置 10 提供的画面。

[0098] 节点装置 20,例如具备微处理器 201、存储器 202 和通信接口 203。在存储器 202 中除了操作系统,还存储信息取得程序 2021、装置侧基本信息 2022 和装置侧详细信息 2023。

[0099] 微处理器 201 通过读入并执行信息取得程序 2021,收集自身装置内的基本信息以及详细信息。微处理器 201 将收集的基本信息作为装置侧基本信息 2022,将收集的详细信息作为装置侧详细信息 2023,分别存储在存储器 202 中。微处理器 201 根据来自系统管理装置 10 的请求,或者自发地将装置侧基本信息 2022 以及详细信息 2023 发送给系统管理装置 10。

[0100] 节点装置具备与该种类对应的结构。在图 2 中,为了便于说明省略了详细的结构。简单地进行说明,在为存储装置时具备多个物理的存储装置、多个逻辑存储装置(逻辑卷)和控制器。存储装置向服务器计算机提供逻辑卷。在逻辑卷中存储通过服务器计算机使用的数据(包含文件)。交换机或者路由器等网络装置具备多个通信端口和控制器。

[0101] 图 5 表示节点管理表 1031 的例子。节点管理表 1031 是用于管理在计算机系统包含的管理对象的节点装置的表。节点管理表 1031 例如包含节点 ID10311、IP 地址 10312、基本协议 10313、访问用信息 ID10314、用于参照基本信息取得程序的指针 10315 和用于参照详细信息取得程序的指针 10316。

[0102] 节点 ID10311 是用于识别各节点装置 20 的信息。IP 地址 10312 是表示用于访问各节点装置的通信网络上的位置的信息。此外,如果是系统管理装置 10 能够访问的信息,并不限于 IP 地址。例如,可以代替 IP 地址,使用 iSCSI (internet Small Computer System Interface) 名称这样的网络上的识别符。

[0103] 基本协议 10313 表示系统管理装置 10 为了从节点装置 20 取得基本信息和详细信息而使用的通信协议。在基本协议中,例如有 WMI、SNMP、SMI-S、IPMI 等。

[0104] 访问用信息 ID10314 是用于确定作为“认证信息”的访问用信息的信息。系统管理装置 10 根据访问用信息 ID,参照图 6 所示的访问用信息管理表 1032,由此能够使用基本协议检测用于从节点装置 20 取得基本信息以及详细信息的用户 ID 及 / 或密码。

[0105] 基本信息取得程序的参照指针 10315 是用于检测从节点装置 20 取得基本信息的基本信息取得程序 1022 的信息。详细信息取得程序的参照指针 10316 是用于检测从节点装置 20 取得详细信息的详细信息取得程序 1023 的信息。

[0106] 如图 5 所示,根据各节点装置的种类,准备了基本信息取得程序 1022 以及详细信息取得程序 1023。在节点装置为服务器计算机的情况下,使用用于服务器计算机的基本信息取得程序 1022 (1) 以及详细信息取得程序 1023 (1)。节点装置为网络装置(IP-SW)的情况下,使用用于 IP-SW 的基本信息取得程序 1022 (2) 以及详细信息取得程序 1023 (2)。

[0107] 系统管理装置 10 通过使用节点管理表 1031,能够从各节点装置 20 收集基本信息以及详细信息。

[0108] 图 6 表示访问用信息管理表 1032 的例子。访问用信息管理表 1032,例如包含协议类别 10321 和向子表的指针 10322。在图 6 中,将协议类别简略表示为“协议”。

[0109] 对各通信协议中的每一个准备了子表 1032ST1、1032ST2、1032ST3、1032ST4。WMI 用的子表 1032ST1,例如具备用于识别访问用信息的 ID103221、访问用信息的名称 103222、用户 ID103223、密码 103224 和表示已经使用的已经使用标志 103225。

[0110] SSH 用子表 1032ST2 除了上述的 103221-103225 之外,还具备通信端口编号 103226。

[0111] SNMP 用子表 1032ST3 除了上述的 ID103221 和名称 103222 和已经使用标志 103225 以及通信端口编号 103226 以外,还具备团体名 103227。SNMP 用子表 1032ST3 可以使用通信端口编号 103226 以及团体名 103227,来代替用户 ID103223 以及密码 103224。

[0112] SMI-S 用子表 1032ST4 除了上述的 ID103221 和名称 103222 和通信端口编号 103226 以及已经使用标志 103225 之外,还具备名称空间 103228。SMI-S 用子表 1032ST4 使用通信端口编号 103226 以及名称空间 103228,来代替用户 ID103223 以及密码 103224。

[0113] 如图 6 所述,在本实施例中,针对各通信协议的每一个设定了访问用信息。在本实施例中,不针对每个节点装置对应访问用信息。在本实施例中,按照通信协议不同对应访问用信息,由此能够简单地提取无法使用的访问用信息,高效地进行认证。

[0114] 图 7 表示插件应用条件定义 1033 的例子。插件应用条件定义 1033 表示用于将插件(以下有时将通过插件定义 1034 实现的功能称为插件)应用于节点装置 20 的预定的条件。

[0115] 插件应用条件定义 1033,例如用 XML (eXtensible Markup Language)这样的构造化标签语言来生成。插件定义 1034 也可以用 XML 等语言来记述。

[0116] 插件应用条件定义 1033,例如包含预检查条件 10331、认证检查条件 10332、实例检查条件 10333。

[0117] 预检查条件 10331 是根据从节点装置 20 取得的基本信息,判定是否能够将插件用于该节点装置的条件。例如,在预检查条件 10331 中记述了供应商名。由与预检查条件 10331 中记载的供应商名相同的供应商提供的节点装置满足预检查条件 10331。从与预检查条件 10331 中记载的供应商名不同的供应商提供的节点装置不满足预检查条件 10331,判定为没有应用插件的可能。

[0118] 作为预检查条件 10331 不限于供应商名,例如,可以使用在基本信息中包含的节点名(节点类别)、或 / 及在基本信息中包含的模型名。在预检查条件 10331 中记载了供应商名和模型名的情况下,仅使具有该供应商名以及模型名的节点装置 20 满足预检查条件 10331。

[0119] 认证检查条件 10332 是用于判定节点装置 20 中的认证处理是否成功的条件。认证检查在预检查成功的情况下实施。对于某个插件,使用预定的通信协议(基本协议)和在预定的通信协议中设定的各访问用信息,重复访问各节点装置 20。节点装置 20 根据从系统管理装置 10 输入的访问用信息执行认证处理。为了发现(为了确定)在插件中使用的访问用信息而进行认证检查。

[0120] 当节点装置中的认证处理成功时,能够从节点装置 20 的存储器 202 的预定区域取得预定的信息。在该取得值与在认真检查条件 10332 中定义的值相同的情况下,满足认证检查条件。关于预定的通信协议,例如,在登录了 10 个访问用信息的情况下,系统管理装置 10 按照顺序选择 10 个访问用信息,对一个节点装置 20 共计访问 10 次接受认证处理。

[0121] 如果在通信协议为 4 种,针对各通信协议的每一个准备了 10 个访问用信息,满足预检查条件的节点装置 20 为 3 台的情况下,为了判定一个插件的应用可否,有可能最多进行共计 120 次($=4 \times 10 \times 3$)的认证处理。

[0122] 如果在不存在预检查条件 10331 的情况下,对于通过计算机系统发现的全部的节点装置 20 进行认证处理。例如,在通过计算机系统发现的节点装置的合计数为 200 台的情况下,为了判定可否应用一个插件,有可能最多进行共计 8000 次($=4 \times 10 \times 200$)的认证处理。

[0123] 在本实施例中,如上所述,仅仅针对在计算机系统上发现的全部节点装置 20 中的满足预检查条件 10331 的节点装置 20 接受认证处理。因此,可以减少系统管理装置 10 访问各节点装置 20 的合计数,能够缩短用于判断可否应用插件的时间。

[0124] 如后述的实施例那样,在检测出无法使用的访问用信息的情况下,将无法使用该访问用信息的节点装置的 ID 和该访问也能够信息的 ID 对应地存储,也能够用于判断可否应用下一个插件的处理中使用。此时,能够进一步减少认证次数,更高效更好地接受认证。

[0125] 实例检查条件 10333 是用于根据从节点装置 20 取得的详细信息,判定可否应用插件的条件。在认证检查成功的情况下实施实例检查。判定是否从节点装置 20 取得了详细信息中包含的表示 CPU 性能或者版本等基本规格的信息、或 / 及在详细信息中包含的表示基本的性能的信息。能够将该插件应用于能够取得详细信息的节点装置 20。

[0126] 此外,在认证检查阶段,也可以取得详细信息。即,可以将认证检查和实例检查汇总为一个。但是,在认证检查时取得详细信息的情况下,到完成认证检查处理的时间变长,系统管理装置 10 的处理负荷也增大。与此相对,在本实施例中,分离认证检查和实例检查,仅在认证检查合格的情况下取得详细信息。因此,能够用比较小的负荷执行认证检查处理,能够仅进行关于通过了认证检查的节点装置 20 的实例检查。因此,能够缩短整体的处理时间,减轻处理负荷。

[0127] 图 8 表示插件定义 1034 的例子。在图 8 中,表示了用于取得数据库的事务数的插件的例子。数据库的事务数是“追加信息”的例子。

[0128] 在图 8 所示的插件定义 1034 中,例如记载了用于从节点装置 20 取得数据库的事务数的通信协议的种类、要取得的项目名(数据库的事务数)、值、用于在追加信息管理表 1073 中存储的存储位置以及项目名。

[0129] 图 9 表示基本信息管理表 1035。基本信息管理表 1035 管理系统管理装置 10 无需特别的劳动就能够从节点装置 20 取得的基本信息。

[0130] 基本信息管理表 1035 例如包含节点 ID10351、节点名 10352、供应商名 10353、模型名 10354。节点 ID10351 是用于识别节点装置 20 的信息。节点名 10352 是节点装置的名称。节点名也能够表示节点类别。供应商名 10353 是用于识别作为节点装置 20 的提供商的制造商或者售货商的信息。模型名 10354 是表示节点装置 20 的类型的信息。

[0131] 图 10 表示详细信息管理表 1036。详细信息管理表 1036 与基本信息管理表 1035 同样地管理系统管理装置 10 无需特别的劳动就能够从节点装置 20 取得的基本信息。此外,在取得基本信息的情况下,考虑不需要在节点装置的认证和需要在节点装置的认证这两种情况。这点关于详细信息的状况也相同。

[0132] 认证信息管理表 1036,例如具备节点 ID10361 和表示子表的指针 10362。对于各节点装置的每个种类准备了子表 1036ST1 和 1036ST2。图 10 所示的一方的子表 1036ST1 是子计算机用子表。图 10 所示的另一个子表 1036ST2 是交换机(IP-SW)用子表。

[0133] 服务器计算机用子表 1036ST1,例如包含 CPU 性能 103621、CPU 内核数 103622 和存储器大小 103623。从管理对象的各服务器计算机取得的详细信息被存储在一方的子表 1036ST1 中。

[0134] 交换机用子表 1036ST2,例如具备发送数据组数 103624、接收数据组数 103625 和错误数据组数 103626。从管理对象的各网络装置(交换机装置)取得的详细信息被存储在另一方的子表 1036ST2 中。

[0135] 此外,虽然省略了图示,但是还设置了存储装置用的子表。存储装置用子表,例如可以将逻辑卷或 / 及通信端口数作为详细信息来管理。

[0136] 图 11 表示追加信息管理表 1037 的例子。追加信息管理表 1037 管理使用插件从节点装置 20 取得的追加信息。追加信息管理表 1037 例如具备节点 ID10371 和向子表的指针 10372。

[0137] 针对各节点装置 20 的每一个准备子表。在子表中包含性能值管理表 1037ST1、1037ST2、属性管理表 1037ST3、1037ST4。即,针对各节点装置的每一个对应性能值管理表以及属性值管理表。

[0138] 性能值管理表 1037ST1、1037ST2 管理经由插件从节点装置 20 取得的性能值。性能值管理表 1037ST1、1037ST2,例如包含键 103721、值 103722 和插件 ID103723。键 103721 表示值 103722 的属性。插件 ID103723 是用于确定在值 103722 的取得中使用的插件定义 1034 的信息。

[0139] 属性管理表 1037ST3、1037ST4 包含键 103721、说明 103724 和插件 ID103723。说明 103724 表示键 103721 的内容。

[0140] 图 12 表示插件应用状态管理表 1038 的例子。插件应用状态管理表 1038 管理各节点装置 20 中的各插件的应用状态。插件应用状态管理表 1038 包含节点 ID10381、向子表的指针 10382。

[0141] 针对各节点装置 20 的每一个准备了子表 1038ST1、1038ST2。子表 1038ST1、1038ST2,例如具备插件 ID103821、已经使用标志 103822、通信协议 103823、错误发生部位 103824、访问用信息 ID103825 和错误消息 103826。

[0142] 已经使用标志 103822 是表示是否已经将通过插件 ID103821 确定的插件应用于节点装置 20 的信息。通信协议 103823 是表示用于插件从节点装置 20 取得追加信息的通信协议的信息。

[0143] 错误发生部位 103824 是表示在判定是否将插件应用到节点装置 20 的一系列的处理中,在哪个处理中判定为无法应用的信息。所谓判定插件可否应用的一系列的处理是预检查处理、认证检查处理以及实例检查处理。在不满足预检查条件的情况下,在错误发生部

位 103824 中记录“预检查”。在不满足认证检查条件的情况下,在错误发生部位 103824 中记录“认证检查”。在不满足实例检查条件的情况下,在错误发生部位 103824 中记录“实例检查”。当在已经使用标志 103822 中记录了表示应用失败“失败”时,在错误发生部位 103824 中记录“表示发生错误的处理的信息”。

[0144] 在错误消息 103826 中存储在错误发生时向用户通知的消息。在错误消息 103826 中,例如预先存储“插件 P0007 认证检查失败”等消息。

[0145] 图 13 表示插件管理表 1039。插件管理表 1039 是用于管理各插件的表。插件管理表 1039,例如具备插件 ID10391、名称 10392、用于参照插件应用条件定义 1033 的指针 10393 和用于参照插件定义 1034 的指针 10394。

[0146] 名称 10392 是插件的名称。指针 10393 是用于参照插件应用条件定义 1033 的信息。其它的指针 10394 是用于参照插件定义 1034 的信息。

[0147] 图 14 表示装置侧基本信息 2022 的例子。装置侧基本信息 2022 被保持在各节点装置 20 内。装置侧基本信息 2022 例如将主机名 20221、供应商名 20222 和模型名 20223 作为基本信息来存储。

[0148] 图 15 表示装置侧详细信息 2023 的例子。装置侧详细信息 2023 与装置侧基本信息 2022 相同地存储在节点装置 20 的存储器 202 中。在服务器计算机的情况下,在装置侧详细信息 2023 中,例如将 CPU 性能 20231、CUP 内核数 20232、存储器大小 20233 作为详细信息来存储。如图 10 所述,详细信息的项目根据节点装置的种类而不同。

[0149] 图 16 是定期监视处理的流程图。图 16 所示的流程图通过执行定期监视程序 1021 来实现。以下,为了方便将主语作为系统管理装置。

[0150] 系统管理装置 10 执行从各节点装置 20 取得基本信息的处理(S10)和从各节点装置 20 取得详细信息的处理(S11)。另外,系统管理装置 10 执行用于应用插件的处理(S12)。后面说明 S12 的细节。

[0151] 在插件应用处理结束后,系统管理装置 10 执行将插件的应用结果显示在画面上的处理(S13)。最后,系统管理装置 10 根据从各节点装置 20 收集的信息(性能信息、状态信息等)监视各节点装置 20 (S14)。

[0152] 基本信息取得处理(S10),例如以一周一次程度的频度来执行。详细信息取得处理(S11)和插件应用处理(S12)和结果显示处理(S13)以及状态监视处理(S14),例如比基本信息取得处理短地以一天一次程度的频度来执行。

[0153] 计算机系统的基本结构发生大的变化的情况比较少,因此,可以将基本信息的取得周期设定得较长。与此相对,新的插件的导入及 / 或用户 ID 或者密码的变更比较频繁地进行,因此可以在短的周期内执行 S11-S14 的处理。此外,上述的周期设定只不过是用于说明的一个例子。可以使执行 S11-S14 的处理的周期各不相同的。状态监视处理(S14)的执行周期,例如可以更短地设成为一个小时一次程度。

[0154] 图 17 是基本信息取得处理的流程图。本处理相当于图 16 中的 S10 的步骤。本处理通过执行基本信息取得程序 1022 来实现。

[0155] 系统管理装置 10 从节点管理表 1031 取得节点装置的一览(S20),对于全部节点装置 20 执行 S22、S23 (S21)。即,系统管理装置 10 从节点装置 20 取得基本信息(装置侧基本信息 2022) (S22)。系统管理装置 10 将取得的基本信息保存在基本信息管理表 1035 中

(S23)。

[0156] 图 18 是详细信息取得处理的流程图。本处理相当于图 16 中的 S11 的步骤。本处理通过执行详细信息取得程序 1023 来实现。

[0157] 系统管理装置 10 从节点管理表 1031 取得节点装置的一览(S30),对于全部节点装置 20 执行 S32、S23 (S31)。即,系统管理装置 10 从节点装置 20 取得详细信息(装置侧详细信息 2023) (S32)。系统管理装置 10 将取得的详细信息保存在详细信息管理表 1036 中(S33)。

[0158] 图 19 是状态监视处理的流程图。本处理相当于图 16 中的 S13 的步骤。本处理通过执行状态监视程序 1024 来实现。

[0159] 系统管理装置 10 从节点管理表 1031 取得节点装置的一览(S40),对于全部节点装置 20 执行 S42、S43 (S41)。即,系统管理装置 10 从节点装置 20 取得状态信息(包含性能信息) (S42),判定是否发生了异常(S43)。在判定为发生了异常的情况下(S43 为“是”),系统管理装置 10 经由输入输出终端 30 通知用户(S44)。或者,通过向用户保持的便携式终端(包含便携式电话)发送电子邮件,由此通知异常的发生。

[0160] 图 20 是插件应用处理的流程图。本处理相当于图 16 中的 S12 的步骤。本处理通过执行插件应用程序 1025 来实现。

[0161] 系统管理装置 10 从节点管理表 1031 取得节点装置的一览(S50),对于全部节点装置执行 S52、S53、S54(S51)。即,系统管理装置 10 从插件管理表 1039 取得插件一览(S52),对全部的插件执行 S54 (S53)。系统管理装置 10 判断向对象装置(成为处理对象的节点装置)的插件应用(S54)。

[0162] 即,在图 20 的处理中,针对各节点装置 20 的每一个,逐一判定可否应用各插件。但是,在本实施例中,如通过图 21 所详细说明的那样,根据基本信息以及详细信息,预先缩小插件的应用候补,因此能够缩短 S54 的完成所需的时间。

[0163] 图 21 表示图 20 中的 S54 的细节。系统管理装置 10 针对对象的插件,判定对象装置 20 是否满足预检查条件(S60)。例如,在提供对象装置 20 的供应商的名称和在与对象插件对应的预检查条件 10331 中记载的供应商名不一致的情况下(S60:否),对象装置 20 是应用对象插件的装置以外的装置。

[0164] 因此,系统管理装置 10,在插件应用状态管理表 1038 中,在与对象装置的对象插件对应的已经使用标志 103822 中设定“假”(S66)。

[0165] 在此,能够在执行判定可否应用插件的处理之前,从各节点装置 20 收集基本信息以及详细信息。因此,在 S60 中,无需访问对象的节点装置,能够根据已经取得的基本信息以及详细信息来判断是否满足预检查条件。由此,可以不增大通信网络 CN 的负荷地判定可否向各节点装置应用各插件。

[0166] 在对象装置满足预检查条件的情况下(S60:是),该对象装置成为插件应用候补。系统管理装置 10 使用访问用信息对通过了预检查的对象装置进行访问,由此尝试从对象装置取得认证检查用信息(S61)。

[0167] 如在图 7 中所述那样,认证检查条件 10332 能够使用预定的通信协议访问节点装置 20,从预定的场所取得认证检查用信息。为了从预定的场所取得认证检查用信息,需要在节点装置 20 的认证成功。如在图 6 中所述那样,对各通信协议预先对应一个或多个访问用

信息(用户 ID、密码)。

[0168] 系统管理装置 10 对于对象插件,按顺序尝试各通信协议的各访问用信息,尝试从预定的场所取得认证检查用信息(S61)。系统管理装置 10 判定是否满足认证检查条件(S62)。在即使尝试了各通信协议中的每个通信协议的各访问用信息,也无法从对象装置取得认证检查用信息的情况下(S62:否),系统管理装置 10 在对应的已经使用标志 103822 中设定“假”,更新插件应用状态管理表 1038 (S66)。

[0169] 在无法从对象装置的预定的场所读出认证检查用信息的情况下(S62:是),系统管理装置 10 尝试从对象装置取得实例检查用信息(S63)。

[0170] 所谓实例检查用信息是在实例检查条件 10333 中定义的预定的信息,例如版本号等相当于这样的实例检查用信息。实例检查是用于确认能够在对象装置中应用对象插件的最终检查。

[0171] 系统管理装置 10 使用在 S62 中成功的通信协议以及访问用信息再次访问对象装置,从对象装置的其它预定的场所取得实例检查用信息。

[0172] 系统管理装置 10 判定从对象装置取得的实例检查用信息是否与实例检查条件 10333 一致(S64)。在满足实例检查条件的情况下(S64:是),系统管理装置 10 将对象插件应用到对象装置(S65)。此外,在 S65 中,系统管理装置 10 在对应的已经使用标志 103822 中设定“真”,更新插件应用状态管理表 1038。

[0173] 与此相对,在不满足实例检查条件的情况下(S64:否),系统管理装置 10 在对应的已经使用标志 103822 中设定“假”,更新插件应用状态管理表 1038 (S66)。

[0174] 图 22 是结果显示处理的流程图。本处理相当于图 16 中的 S13 的步骤。本处理通过执行结果显示程序 1028 来实现。

[0175] 系统管理装置 10 从节点管理表 1031 取得节点装置的一览(S70),对于全部节点装置执行 S72、S73 (S71)。系统管理装置 10 对全部插件(S72),显示插件的应用结果(S73)。

[0176] 图 23 是显示插件应用结果的画面 G10 的例子。结果显示画面 G10,例如包含状态 G101、节点名 G102、插件名 G103、通信协议 G104、访问用信息 G105、日期时间 G106 和说明 G107。

[0177] 状态 G101 表示是否将插件应用到节点装置。在设定“是”的情况下,表示将插件应用到节点装置。在设定“错误”的情况下,表示无法将插件应用到节点装置。

[0178] 为了方便说明,在图 23 中,针对各节点装置逐一显示可否应用插件。但是,实际上,可以将多个插件应用到多个节点装置。

[0179] 通信协议 G104 表示为了插件从节点装置取得信息而使用的通信协议。访问用信息 G105 表示在节点装置的认证处理中使用的信息。日期时间 G106 表示判定插件可否应用的日期时间。说明 G107 是表示可否应用插件的结果的消息。在应用了插件的情况下,例如,显示“成功”这样的消息。在无法通过预检查的情况下,例如,显示“对象外的节点”这样的消息。在认证检查没有合格的情况下,例如,显示“没有相应的认证信息”这样的消息。认证信息是访问用信息。在实例检查没有合格的情况下,例如显示“实例检查的结果为对象以外的节点”这样的消息。

[0180] 图 24 表示节点管理画面 G20。节点管理画面 G20 是用于管理管理对象的各节点装置 20 的画面。节点管理画面 G20,例如包含在图 23 中所述的插件应用结果显示画面 G10、

节点一览画面 G30 和监视画面 G40。

[0181] 节点一览画面 G30,例如一览显示各节点的 IP 地址、节点名、访问用信息、装置类别、节点说明、发现状态等各属性。

[0182] 监视画面 G40 显示根据从各节点装置取得的状态信息或 / 及性能信息的监视结果。例如,在发生了异常状态的节点装置中显示表示发生异常状态的图标等。并且,在发生了存储器不足等状态的节点装置中显示用于唤起用户的注意的图标等。

[0183] 在如此构成的本实施例中,系统管理装置 10 根据能够不使用插件地从各节点装置 20 事先收集的基本信息以及详细信息来进行预检查,由此缩小成为插件应用候补的节点装置的范围。从计算机系统中包含的多个节点装置中,缩小到可以应用插件的节点装置 20,能够判定可否应用插件。因此,能够缩短用于判定可否应用插件所需的时间,能够提高管理效率。

[0184] 在本实施例中,对于预检查合格的节点装置,实施认证检查,仅在认证检查合格的情况下进行实例检查。此外,虽然假设了认证检查的处理时间短于实例检查的处理时间,但是也可以不这样假设。

[0185] 实例检查仅对在认证检查中合格的节点装置实施,因此,作为结果,能够缩短认证检查以及实例检查所需要的时间。因为对于认证检查失败的节点装置不进行实例检查。此外,认证检查的处理是用于系统管理装置判断可否利用存储的认证信息的处理,是典型的,但是,也可以不是这样的处理。例如,可以包含与可否利用认证信息没有直接关系的处理,或者将有助于判断可否利用认证信息的一部分处理作为实例检查的处理。当然,由于上述以外的理由,可以将实例检查中应该进行的全部处理或者一部分处理整合到认证检查中,或者反过来,将在认证检查中应该进行的全部处理或者一部分处理整合到实例检查中。

[0186] 实施例 2

[0187] 参照图 25 以及图 26 说明第二实施例。包含本实施例的以下的各实施例,相当于第一实施例的变形例,因此,以与第一实施例的不同点为中心进行说明。在本实施例中,预先记录认证检查的结果,在下一个对象插件总的认证检查中使用该结果。

[0188] 图 25 是向对象装置的插件应用处理的流程图。本处理代替图 21 表示的处理,在图 20 的 S54 中执行。

[0189] 系统管理装置 10 对于全部的插件执行后述的 S81-S88 (S81)。系统管理装置 10 对于对象插件和对象装置的组合进行预检查 (S81),判定对象装置是否满足预检查条件 (S82)。在不满足预检查条件的情况下 (S82 :否),暂时结束处理,移动到下一个对象插件 (S80)。

[0190] 在对象装置满足预检查条件的情况下 (S82 :是),系统管理装置 10 对于非无效的全部访问用信息执行 S84、S85、S89 (S83)。在此,参照图 26。

[0191] 图 26 表示访问用信息管理表 1032A。该表 1032A,例如具备:访问用信息 ID103221、访问用信息的名称 103222、用户 ID103223、密码 103224、其它信息 10322A 和各节点装置中的每一个的应用结果 10322B。

[0192] 其它的信息 10322A 表示图 6 所示的已经使用标志 103225、通信端口编号 103226、团体名 103227、名称空间 103228。根据纸面的情况,将上述的各项目 103225-1-3228 显示为其它信息 10322A。

[0193] 每个节点装置的应用结果 10322B 表示是否能够将访问用信息用于节点装置,即通过该访问用信息节点装置的认证是否成功。在使用该访问用信息认证失败的情况下,在认证失败的节点装置的应用结果 10322B 中设定“无效”。

[0194] 返回到图 25 的 S83。系统管理装置 10 参照图 26 表示的访问用信息管理表 1032A 的应用结果 10322B,使用没有设定“无效”的全部的访问用信息进行认证(S84)。被设定为“无效”的访问用信息表明在该对象装置中无法使用,没有尝试的意思。缩小为不是“无效”的访问用信息进行认证检查,由此能够缩短认证检查所需的时间。

[0195] 在认证检查失败的情况下(S85:否),系统管理装置 10 对于认证失败的访问用信息,在认证失败的对象装置的应用结果 10322B 中设定“无效”。在尝试了在应用结果 10322B 中没有设定“无效”的全部的访问用信息之前,执行 S84、S85、S89。因为,图 25 所示的处理越推进,越缩小可使用的访问用信息(没有被设定为无效的访问用信息)。

[0196] 当通过某个访问用信息在对象装置中的认证成功时(S85:是),系统管理装置 10 进行实例检查(S86)。系统管理装置 10 判定对象装置是否满足实例检查条件(S87)。在对象装置满足实例检查条件的情况下(S87:是),系统管理装置 10 从对象装置取得预定的信息(结构信息、性能信息、状态信息中的某一个或者多个)(S88)。

[0197] 这样构成的本实施例也获得了与第一实施例同样的效果。并且,在本实施例中,将关于对象装置的对象插件的认证处理的结果(成否)记录在表 1032A 中,在下一个对象插件和对象装置的组合中的认证处理中应用该认证处理的结果。因此,能够缩小在认证检查处理(S84)中应该尝试的访问用信息的数量,能够缩短认证检查所需的时间。

[0198] 为了保证安全性,优选定期地变更各节点装置的访问用信息。因为越长时间使用同一访问用信息,非法访问的可能性越高。因此,用户定期地或者不定期地变更各节点装置的访问用信息。在通常的情况下,当变更了访问用信息时,认证检查所需的时间变长。

[0199] 但是,在本实施例中,通过预检查缩小对象装置的范围,并且,仅使用没有被判定为无效的访问用信息来进行认证检查,因此,即使在比较频繁地变更访问用信息的情况下,也能够比较快地执行认证检查。

[0200] 实施例 3

[0201] 参照图 27 说明第三实施例。在本实施例中,最初使用上次能够使用的访问用信息,进行认证检查。图 27 是向本实施例的对象装置的应用插件的处理的流程图。本处理具备图 26 所示的全部的步骤 S80-S89。进而,在本处理中新追加了 S90-S92。因此,说明新的结构。

[0202] 当对象检查装置在预检查中合格时(S82:是),系统管理装置 10 取得在该对象装置中上次使用的访问用信息(S90),进行认证检查(S91)。在用上次的访问用信息在对象装置中的认证成功的情况下(S92:是),转移到实例检查(S86)。在用上次的访问用信息在对象装置中的认证无法成功的情况下(S92:否),转移到 S83,针对对象装置使用没有被设定为无效的全部的访问用信息来进行认证检查(S84)。

[0203] 这样构成的本实施例也能够获得与第一实施例以及第二实施例同样的效果。并且,在本实施例中,最初尝试上次使用的访问用信息,因此在认证检查中所需时间能够比第二实施例短。

[0204] 实施例 4

[0205] 参照图 28- 图 33 说明第四实施例。本实施例在向节点装置应用插件失败的情况下,向用户通知用于消除该失败的操作,支援用户。

[0206] 图 28 表示本实施例的系统管理装置 10A。系统管理装置 10A 与图 3 所示的系统管理装置 10 相比,代替访问用信息登录程序 1027,新具备访问用信息追加程序 1027A 以及访问用信息修正程序 1027B。

[0207] 访问用信息追加程序 1027A 是用于新生成访问用信息,并将其追加登录到访问用信息管理表 1032 中的程序。访问用信息修正程序 1027B 是用于修正在访问用信息管理表 1032 中已登录的访问用信息的程序。

[0208] 图 29 表示在节点管理画面 G20 中包含的插件应用结果显示画面 G10A 的例子。在图 29 中,为了方便,没有表示监视画面 G40,但是节点管理画面 G20 能够具备监视画面 G40。

[0209] 在显示插件应用结果的画面 G10A 中显示解决按钮 B21。当用户操作了解决按钮 B21 时,显示图 30 所示的认证错误解决画面 G50。

[0210] 认证错误解决画面 G50 显示在认证检查中失败的节点装置等,是用于支援用户的解决的画面。认证错误解决画面 G50,例如具备通信协议显示部 G501、错误发生节点显示部 G502、不使用的访问用信息显示部 G503 和访问用信息的追加部 G504。

[0211] 在通信协议显示部 G501 中显示各通信协议的名称。认证错误解决画面 G50 针对各通信协议中的每个协议,向用户示教错误的解决方法。

[0212] 错误发生节点显示部 G502 显示在该通信协议中发生了认证错误的节点装置的名称。

[0213] 在不使用的访问用信息显示部 G503 中显示用于修正预先与该通信协议对应的访问用信息中的、在哪个节点装置中都没有使用的访问用信息的修正按钮 B51。在修正按钮 B51 上显示不使用的访问用信息的名称。

[0214] 一方面存在虽然准备了但是没有使用的访问用信息,另一方面,具有认证失败的节点装置,这表示可能在未使用的访问用信息的记载中存在错误。例如,表示节点装置侧的用户 ID 或者密码被变更的可能性,或者在系统管理装置中登录的访问用信息中有输入错误的可能性。因此,显示修正按钮 B51。当用户操作了修正按钮 B51 时,显示后述的修正画面 G60。

[0215] 在访问用信息的追加部 G504 上显示用于追加登录新的访问用信息的追加按钮 B52。当用户操作了追加按钮 B52 时,显示后述的追加画面 G70

[0216] 不存在不使用的访问用信息,但是存在发生认证错误的节点装置是指存在删除了与该节点装置对应的访问用信息的可能性,或者把新的节点装置追加到计算机系统的可能性。因此,显示用于生成并登录新的访问用信息的按钮 B52。

[0217] 此外,在不存在发生错误的节点装置的通信协议中,按钮 B51 以及 B52 都不显示。

[0218] 图 31 表示修正画面 G60。用户从访问用信息管理表 1032 (或者 1032A) 中读出既存的访问用信息的设定值,并进行修正。在本实施例中,作为 WMI 协议的例子显示了 ID 和密码,但是,在其它协议的情况下,可以显示端口编号或团体名、名称空间。

[0219] 图 32 表示追加画面 G70。用户例如通过输入新生成的访问用信息的名称、用户 ID、密码,生成访问用信息并将其存储在访问用信息管理表 1032 中(或 1032A) 中。此外,有时只要设定用户 ID 或者密码中的某一方即可。

[0220] 图 33 表示显示解决画面 G50 的处理。系统管理装置 10A 对于在节点监视中使用的全部的通信协议,执行后述的 S101-S107(S100)。将处理对象的通信协议称为对象协议。

[0221] 系统管理装置 10A 使用插件应用状态管理表 1038,检索通过对象协议发生了认证错误的节点装置(S101)。系统管理装置 10A 判定是否具有发生了认证错误的节点装置(S102)在没有发生认证错误的节点装置的情况下(S102:否),本处理一旦结束,转移到下一个对象协议(S100)。

[0222] 在具有发生了认证错误的节点装置的情况下(S102:是),在错误发生节点显示部 G502 中显示发生了认证错误的节点装置的名称(S103)。接着,系统管理装置 10A 在对象协议中检索在哪个节点装置中都未使用的访问用信息(S104)。系统管理装置 10A 将访问用信息管理表 1032 (或者 1032A)和插件应用状态管理表 1038 进行核对,来检测不使用的访问用信息。

[0223] 当在对象协议中发现了未使用的访问用信息的情况下(S105:是),系统管理装置 10A 在显示部 G503 中显示修正按钮 B51 (S106)。当在对象协议中不存在未使用的访问用信息时(S105:否),跳过 S106。

[0224] 系统管理装置 10A 使追加部 G504 显示追加按钮 G504,一旦处理结束,将对象协议切换到下一个通信协议,执行 S101 以下的各步骤。

[0225] 这样构成的本实施例,结合第一、第二、第三实施例中的任意一个,提高用户的便利性。用户能够针对发生认证错误的节点装置,迅速地修正或者追加访问用信息,能够尽早解决认证错误。

[0226] 至此,说明了本发明的最佳的实施方式,但是,这些只是用于说明本发明的例子,并非将本发明的范围仅仅限定为该实施方式。本发明可以用各种发生来实施。

[0227] 符号说明

[0228] 1、10、10A :系统管理装置(管理系统);2、20 管理对象装置(节点装置);30 输入输出终端 ;40 传送装置 ;30 系统管理装置

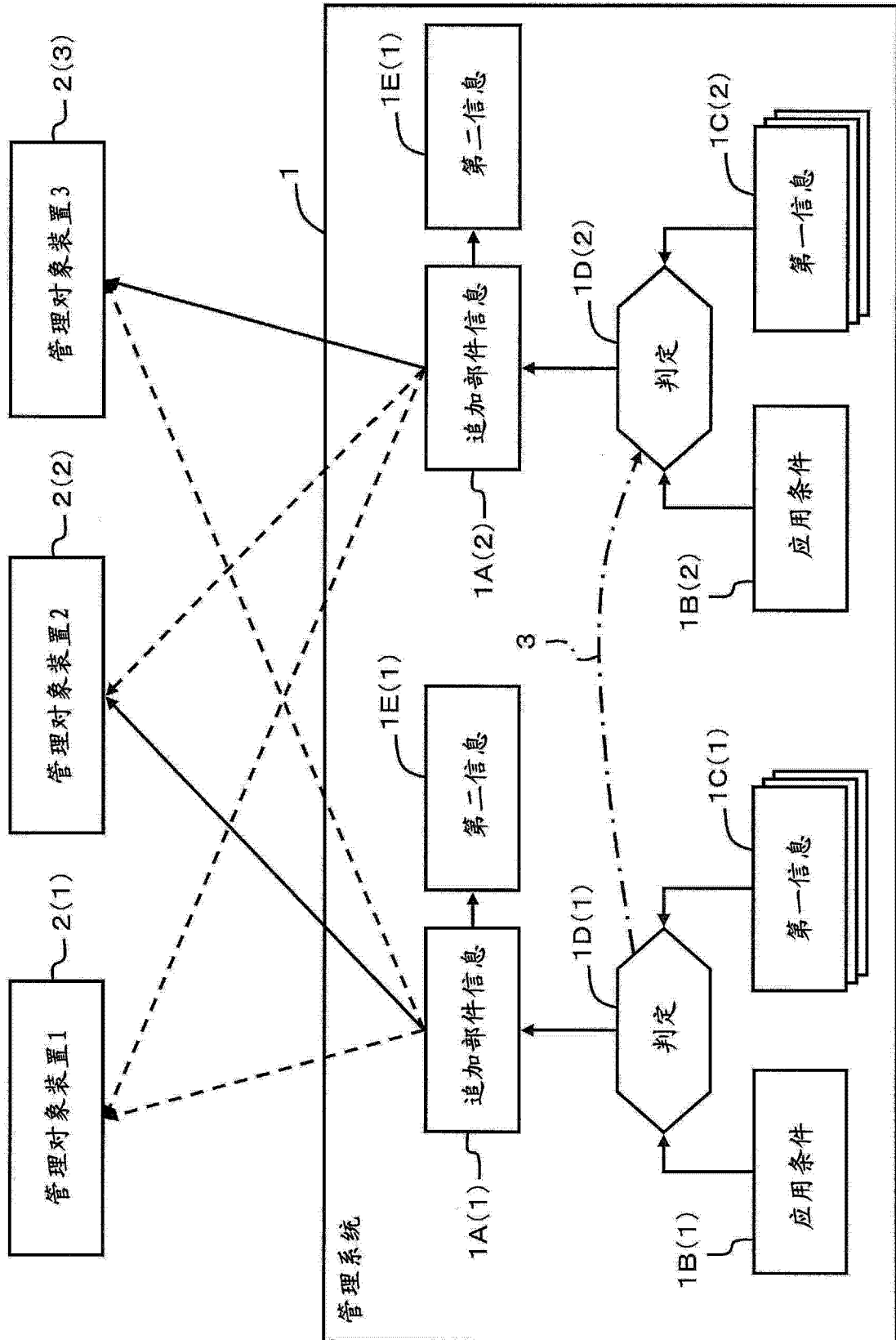


图 1

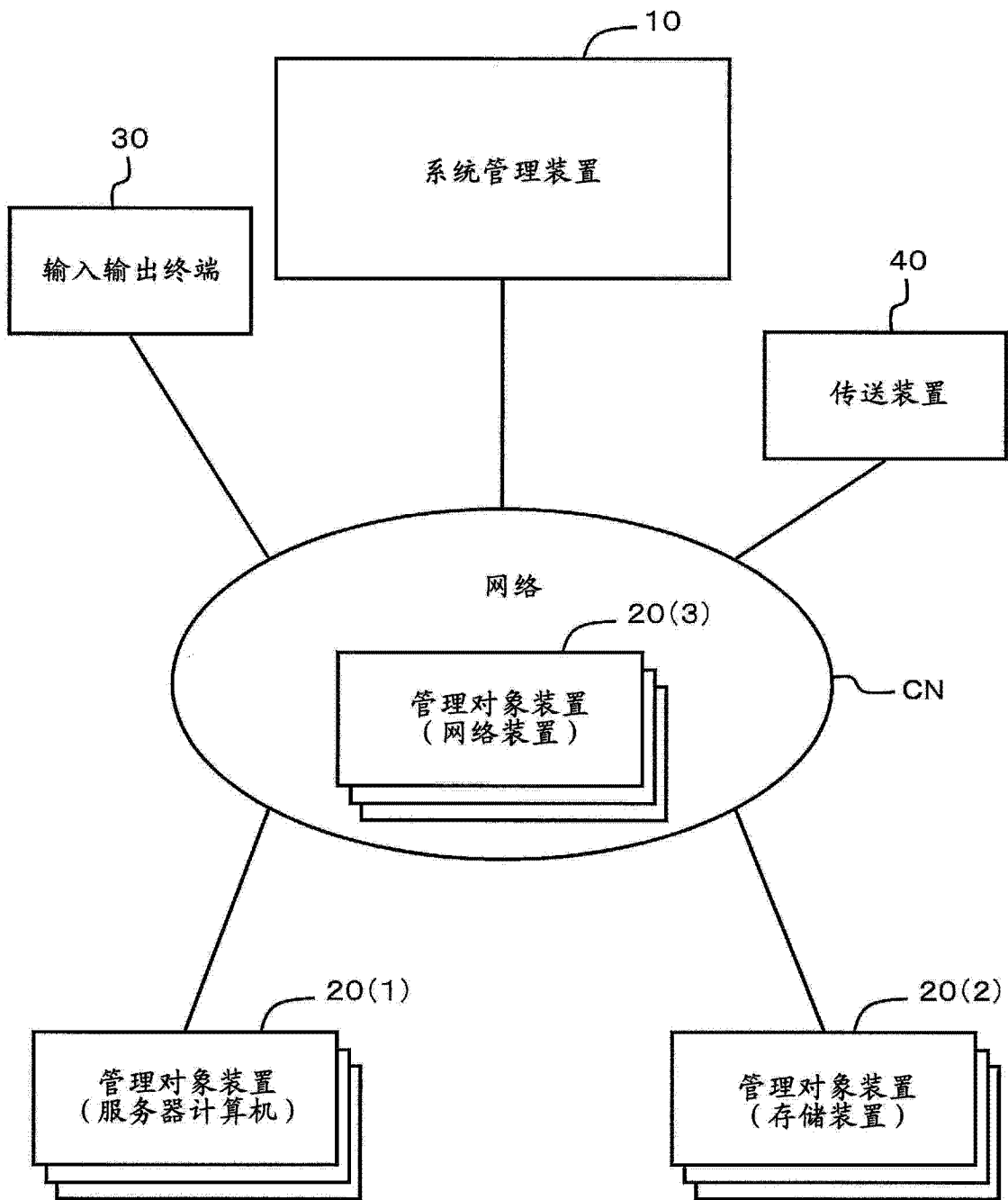


图 2

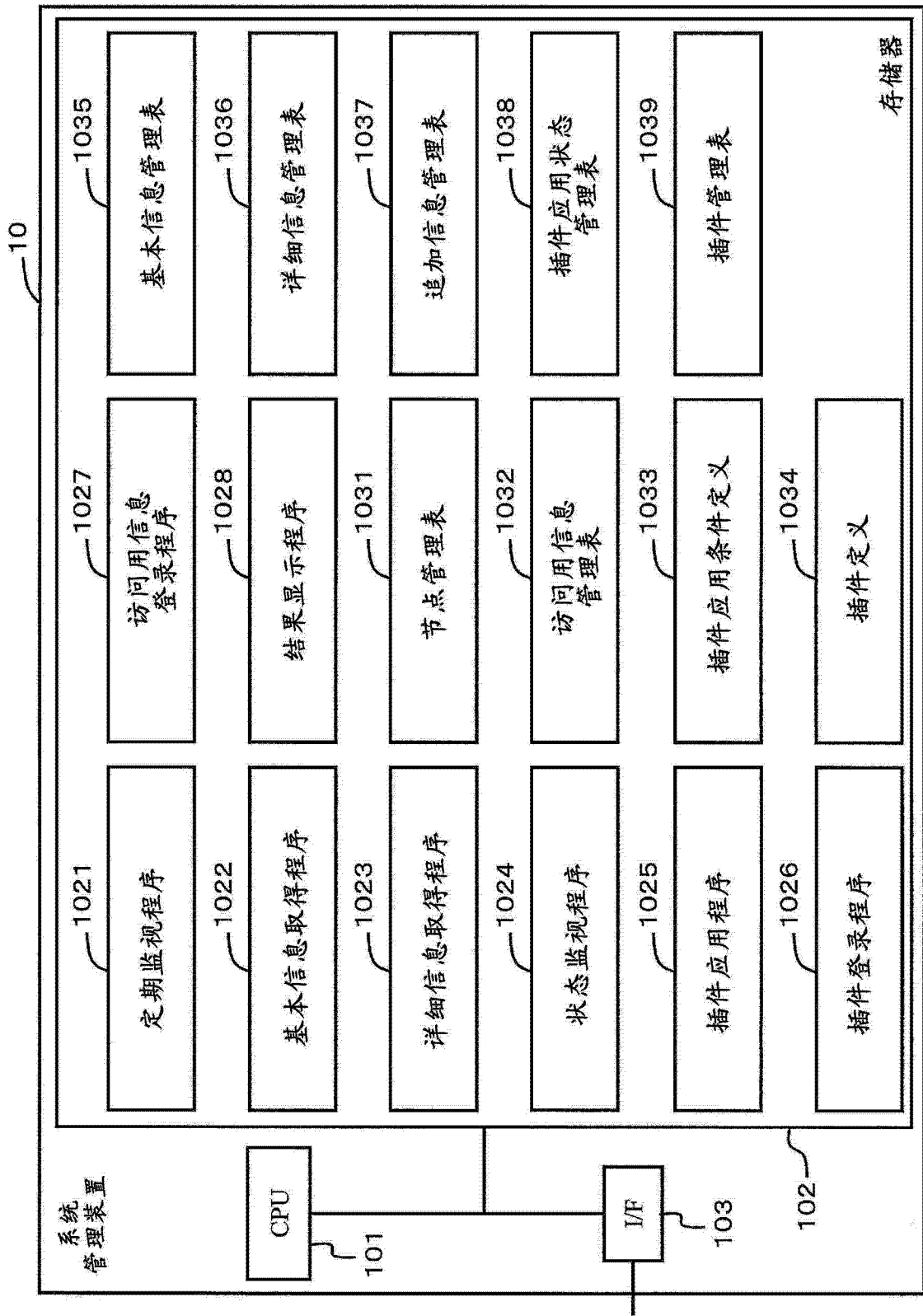


图 3

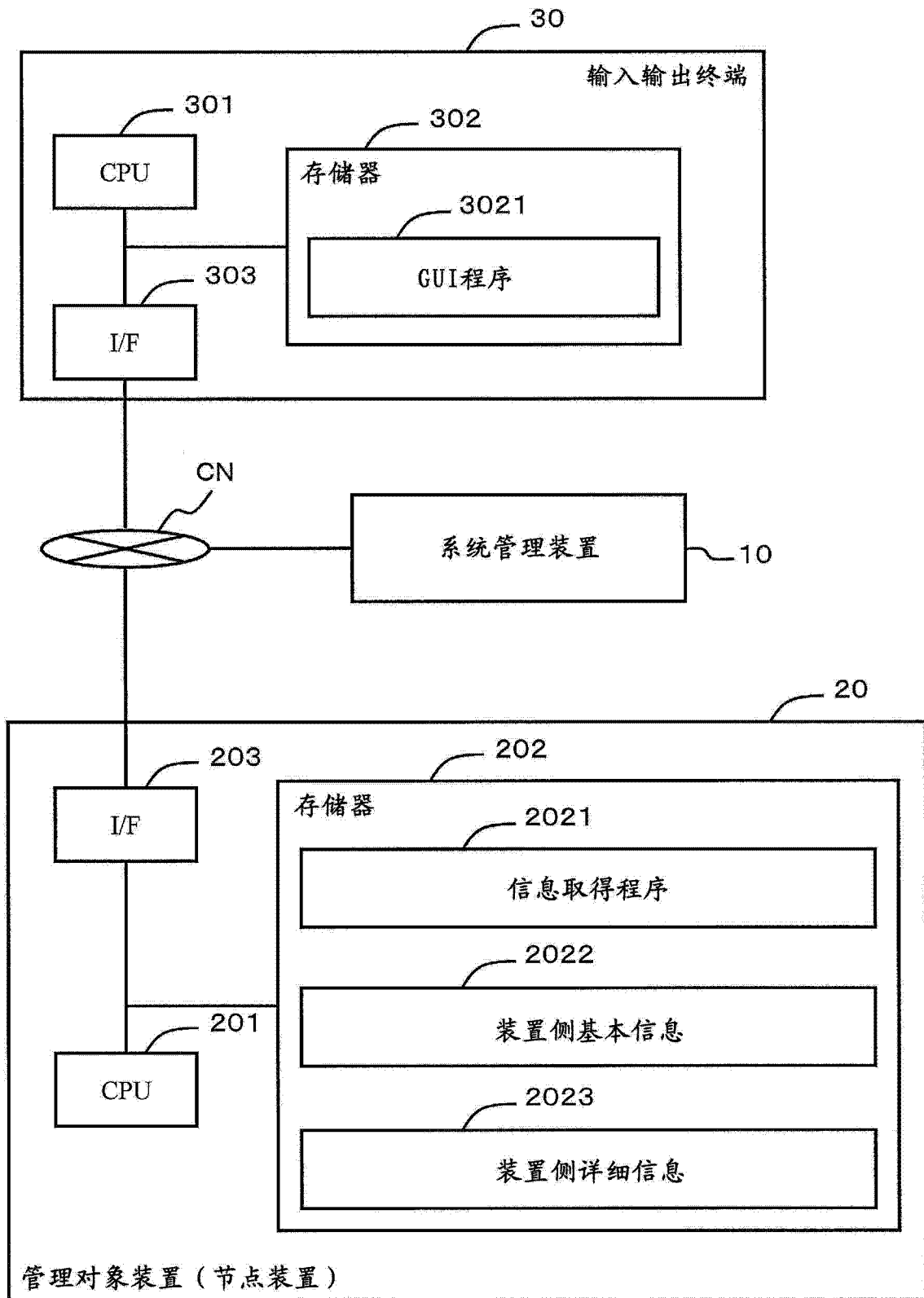


图 4

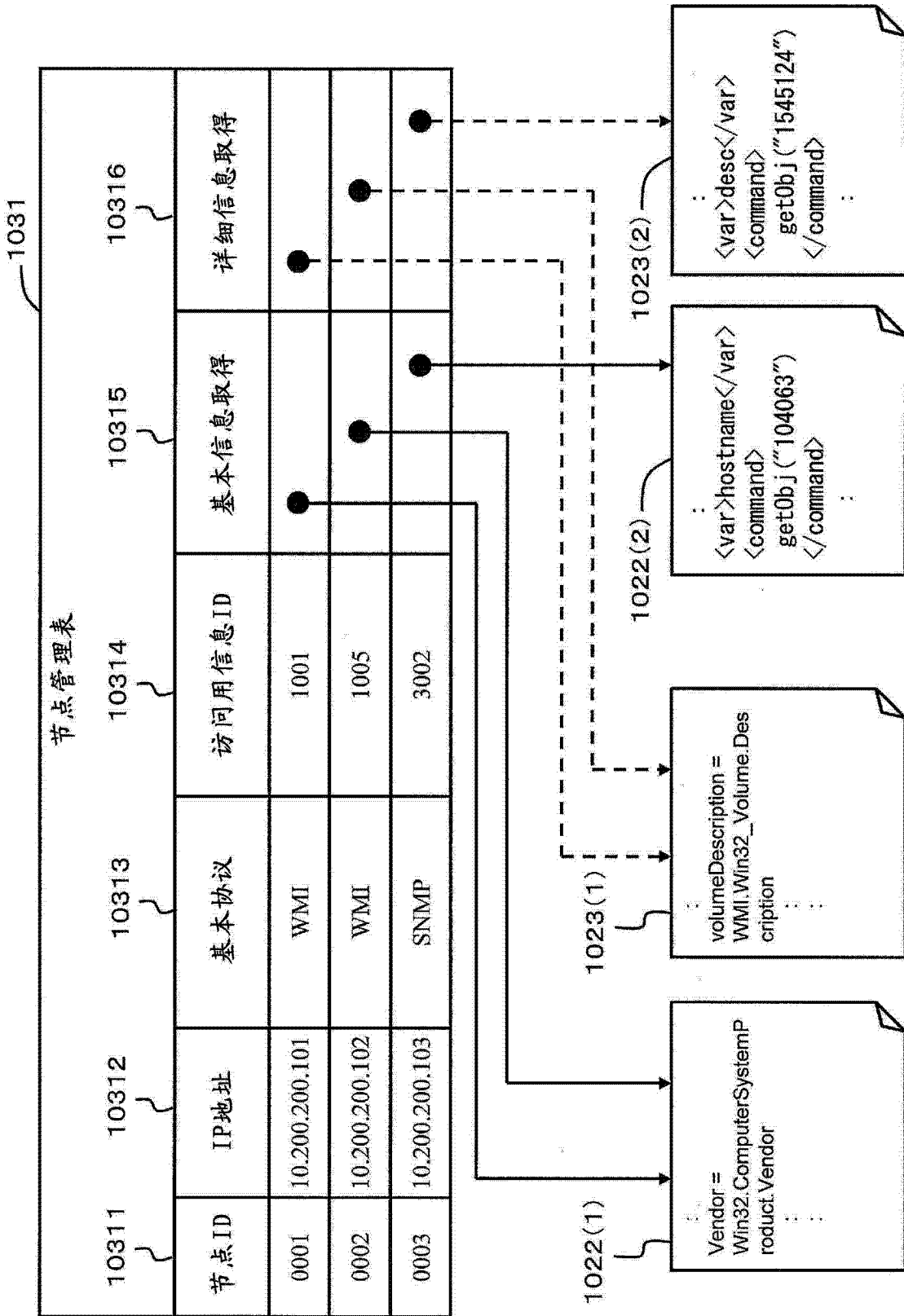


图 5

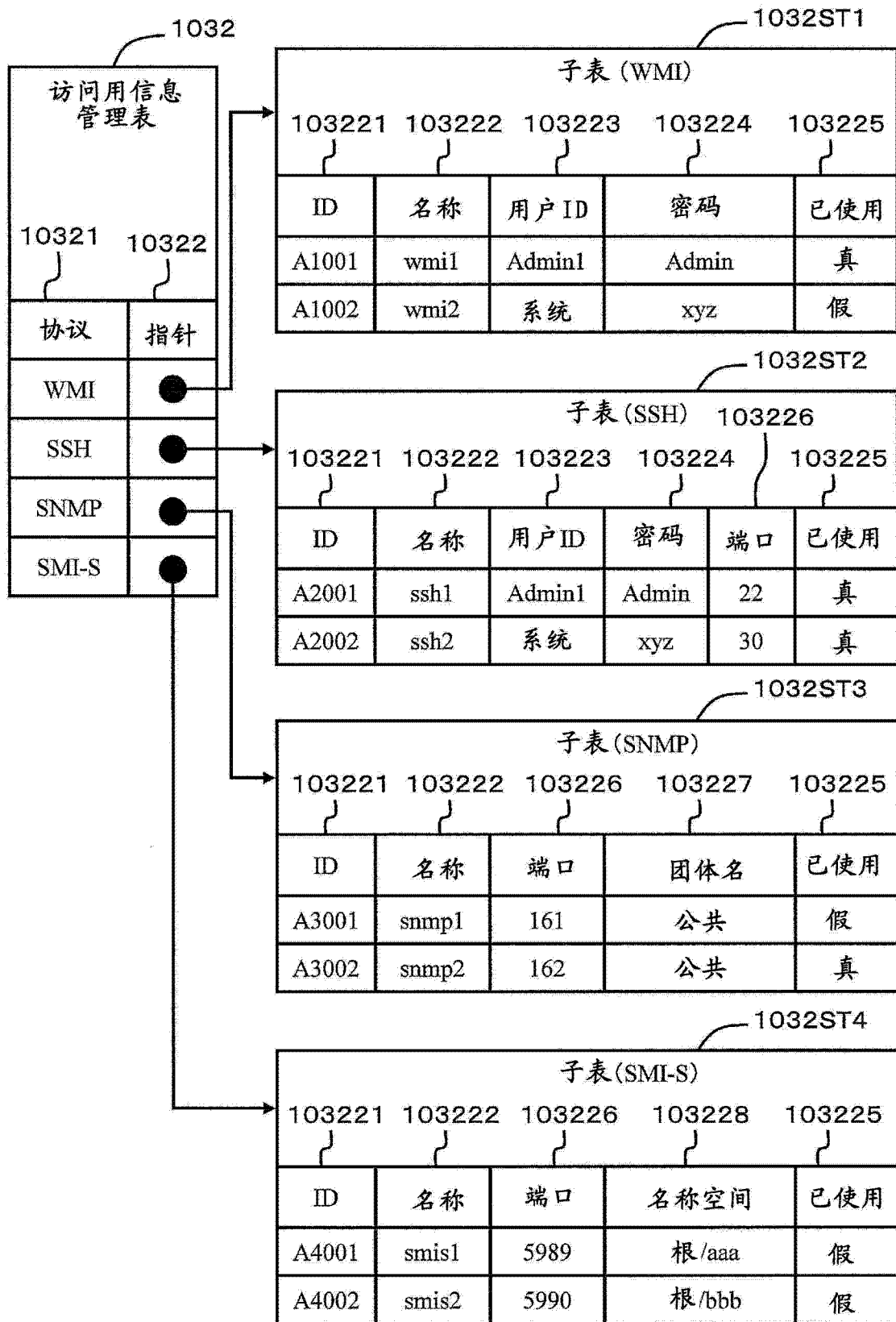


图 6

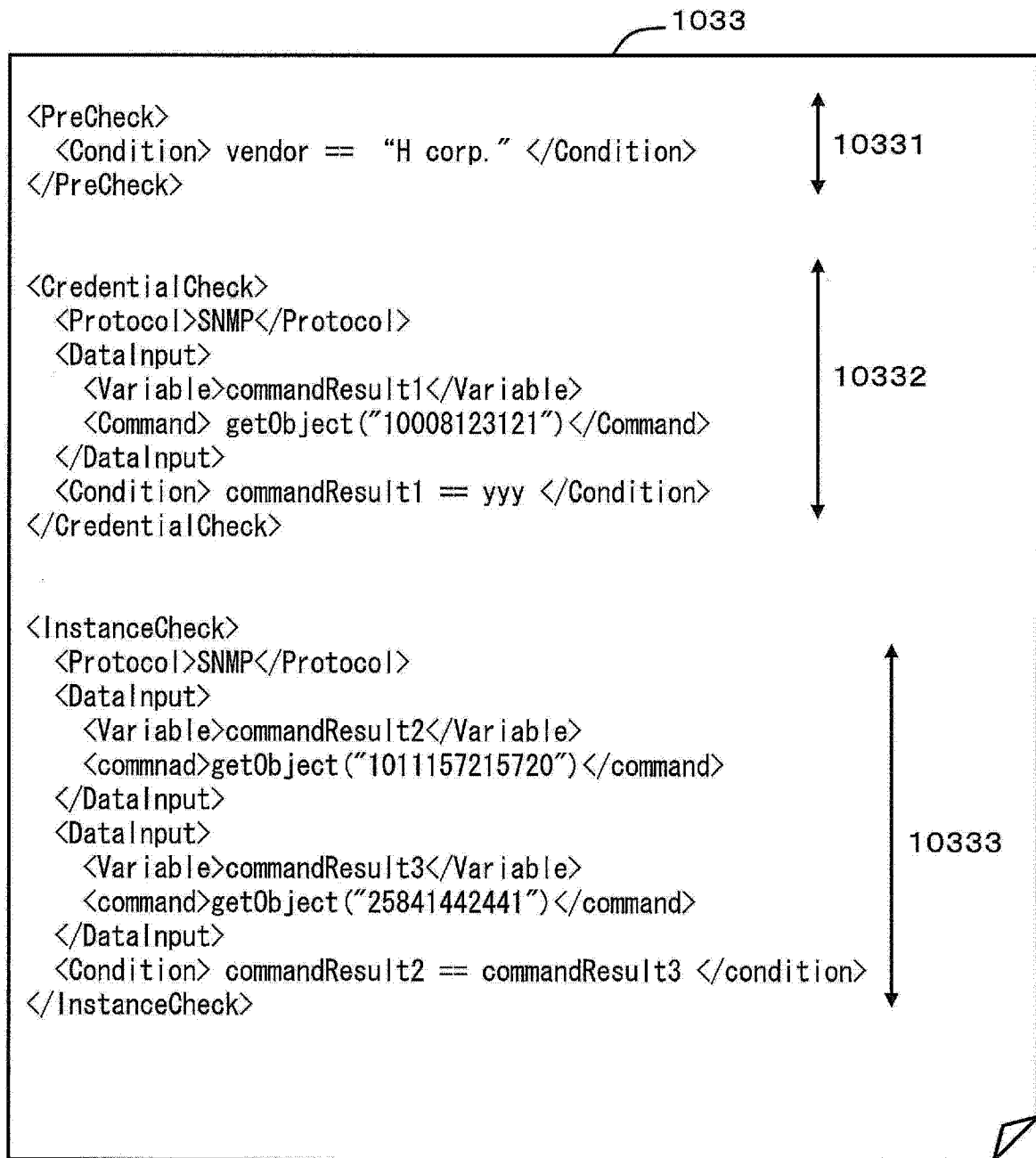


图 7

1034

```
// 例：取得DB的事物数的插件

<AdditionalInformation>
  <Protocol>SNMP</Protocol>
  <DataInput>
    <Variable>transactionNum</Variable>
    <command>getObject("1011157542123")</command>
  </DataInput>
  <DataSave>
    <Key> 2001 </Key>
    <Value> transactionNum </Value>
    <Description> DB Transaction Num </Description>
  </DataSave>
</AdditionalInformation>
```

图 8

1035

基本信息管理表			
10351	10352	10353	10354
节点ID	节点名	供应商名	模型名
0001	服务器_A	AAA	AAA5000
0002	服务器_B	BBB	BBB服务器3200 豪华
0003	交换器_A	CCC 网络	CCC 1000SW
0004	交换器_B	DDD	NWS720-c

图 9

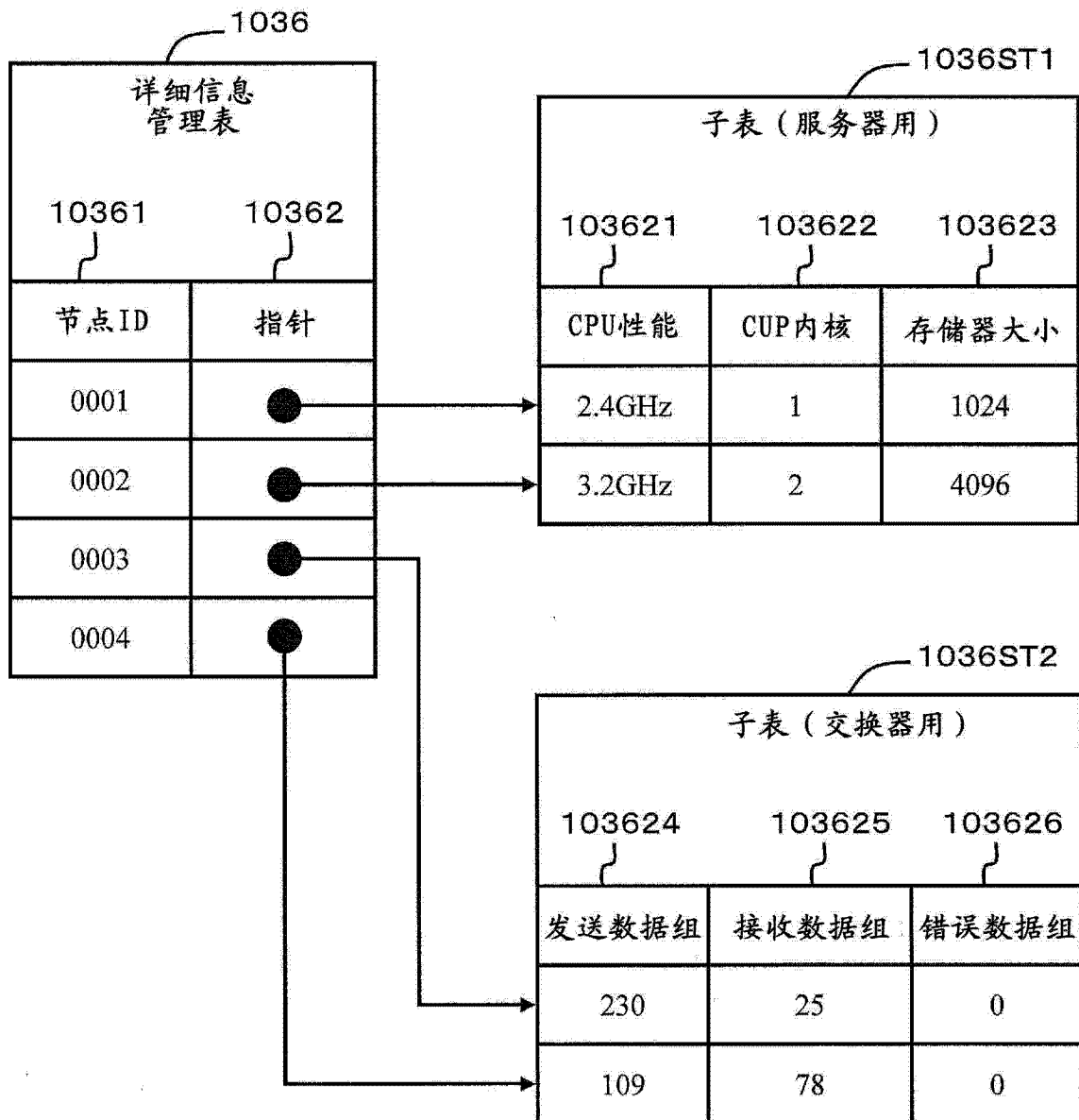


图 10

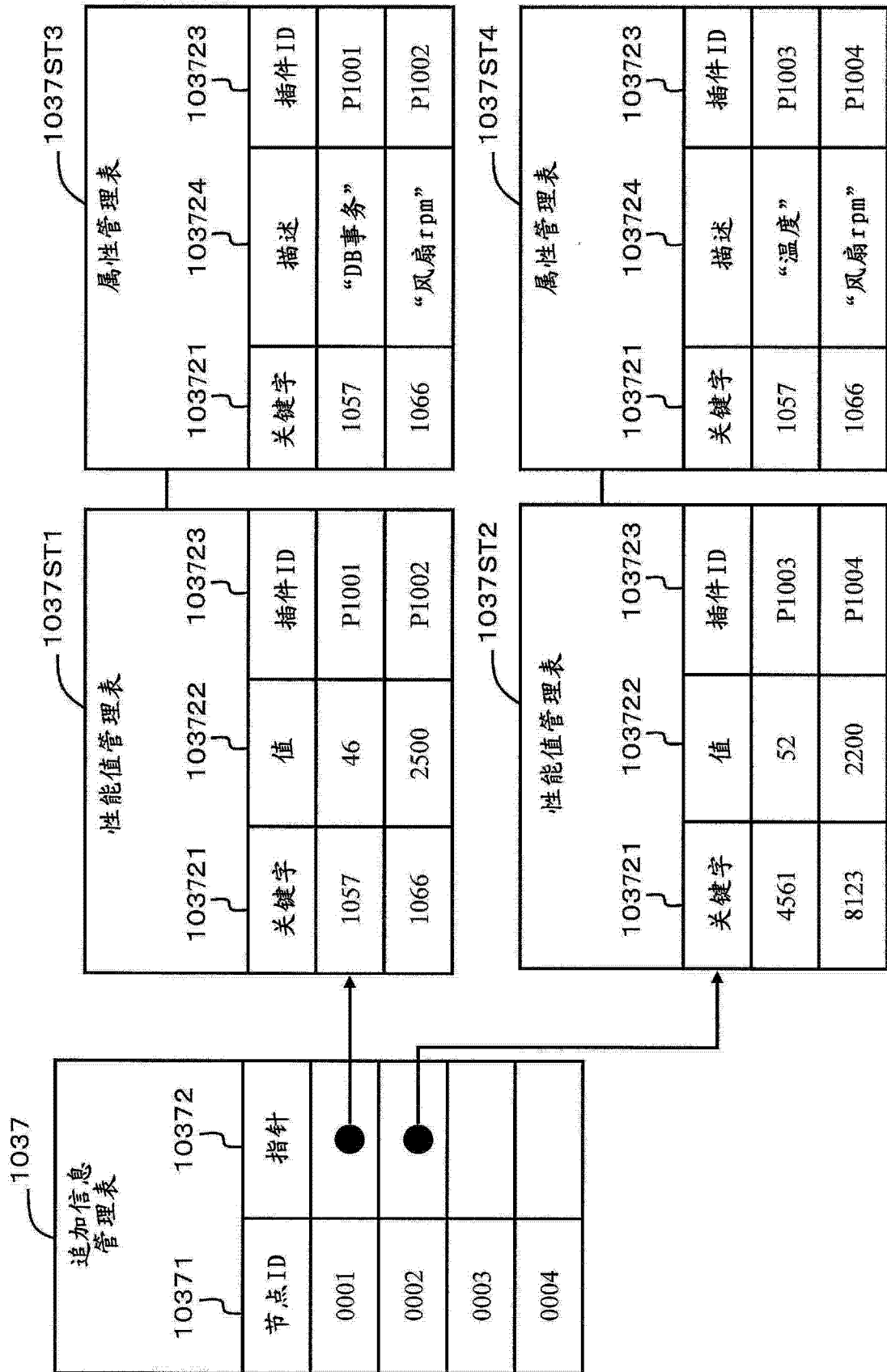


图 11

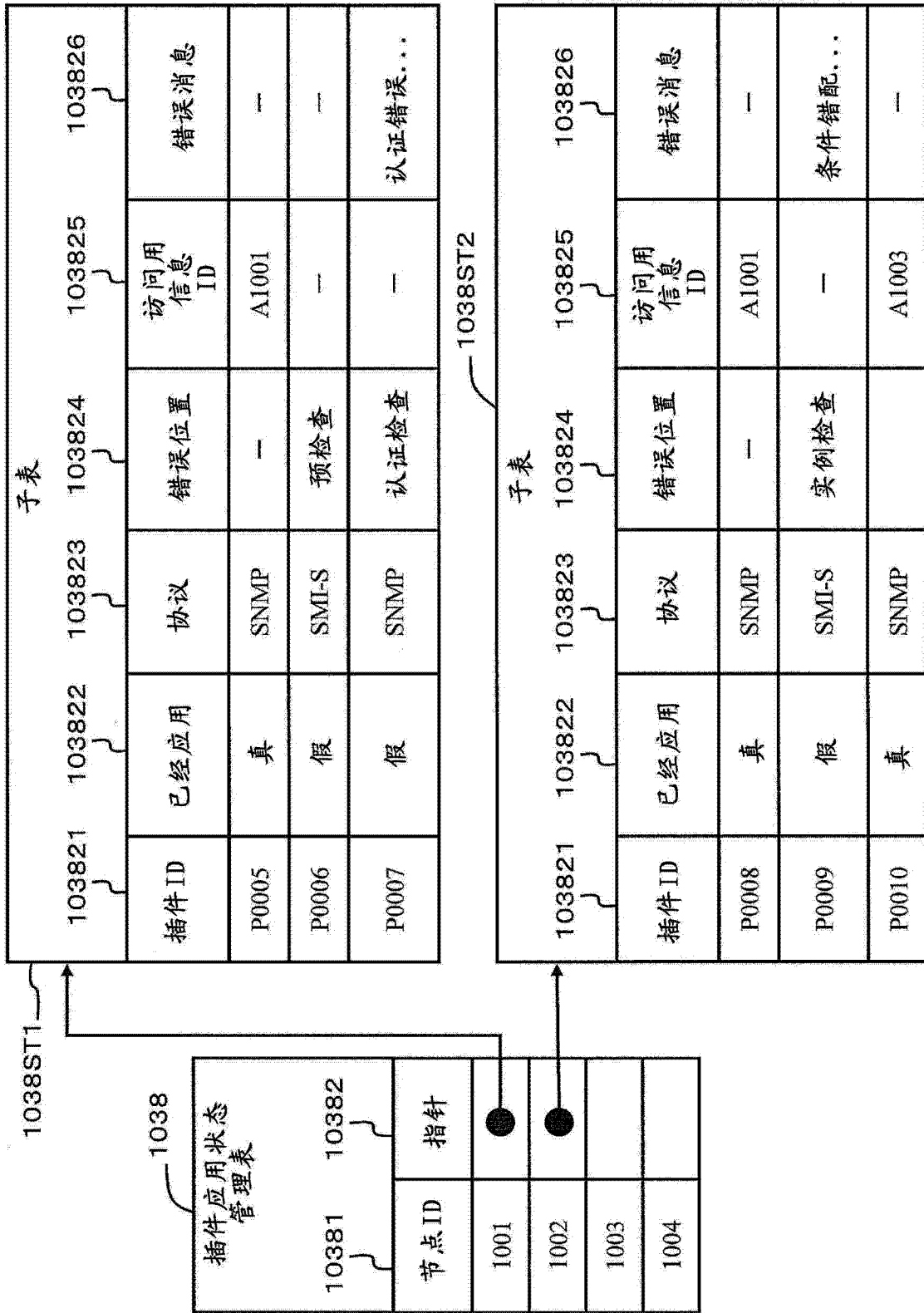


图 12

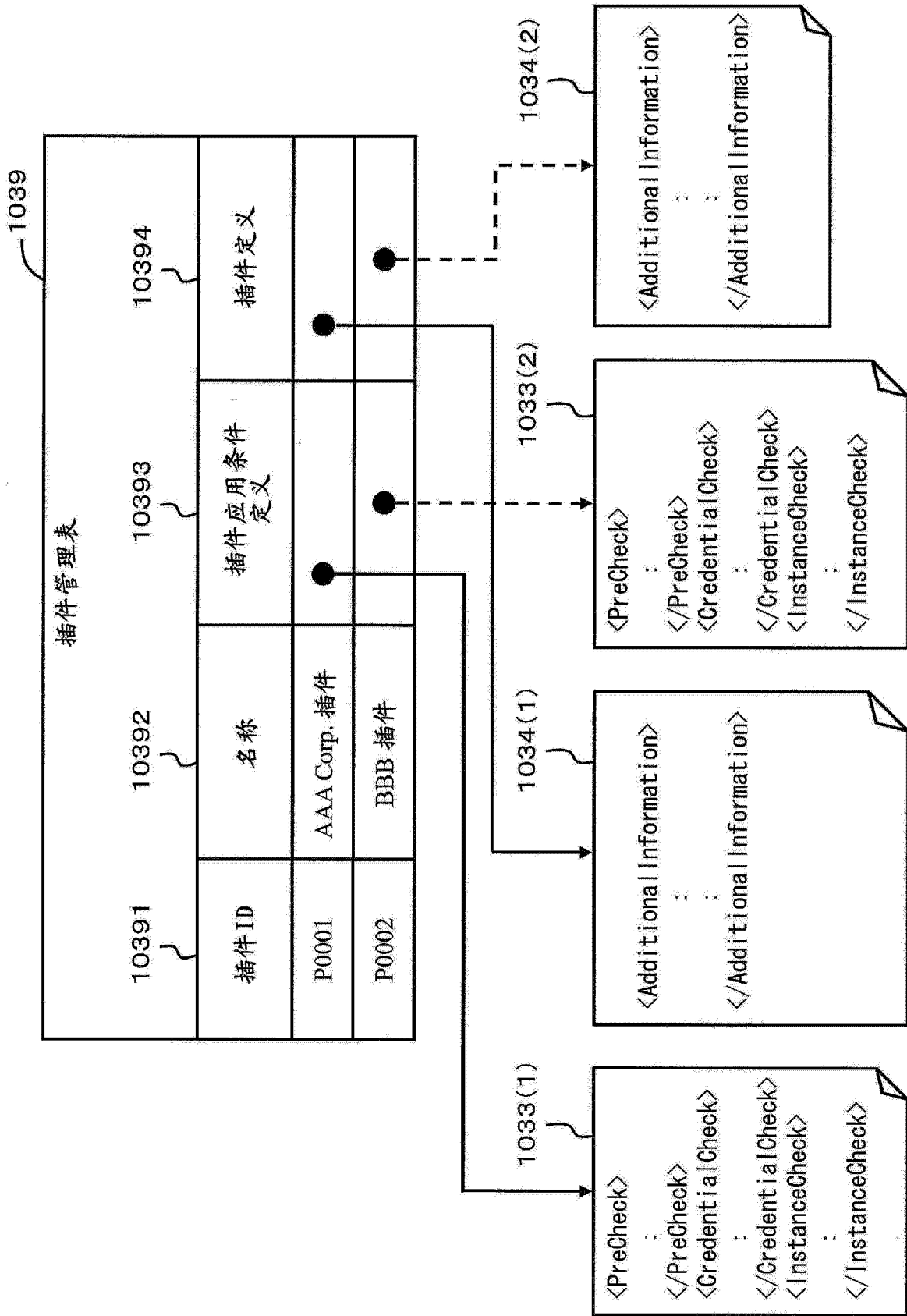


图 13

2022

装置侧基本信息		
20221	20222	20223
主机名	供应商名	模型名
服务器_A	AAA	AAA5000

图 14

2023

装置侧详细信息		
20231	20232	20233
CPU性能	CPU内核	存储器大小
服务器_A	AAA	AAA5000

图 15

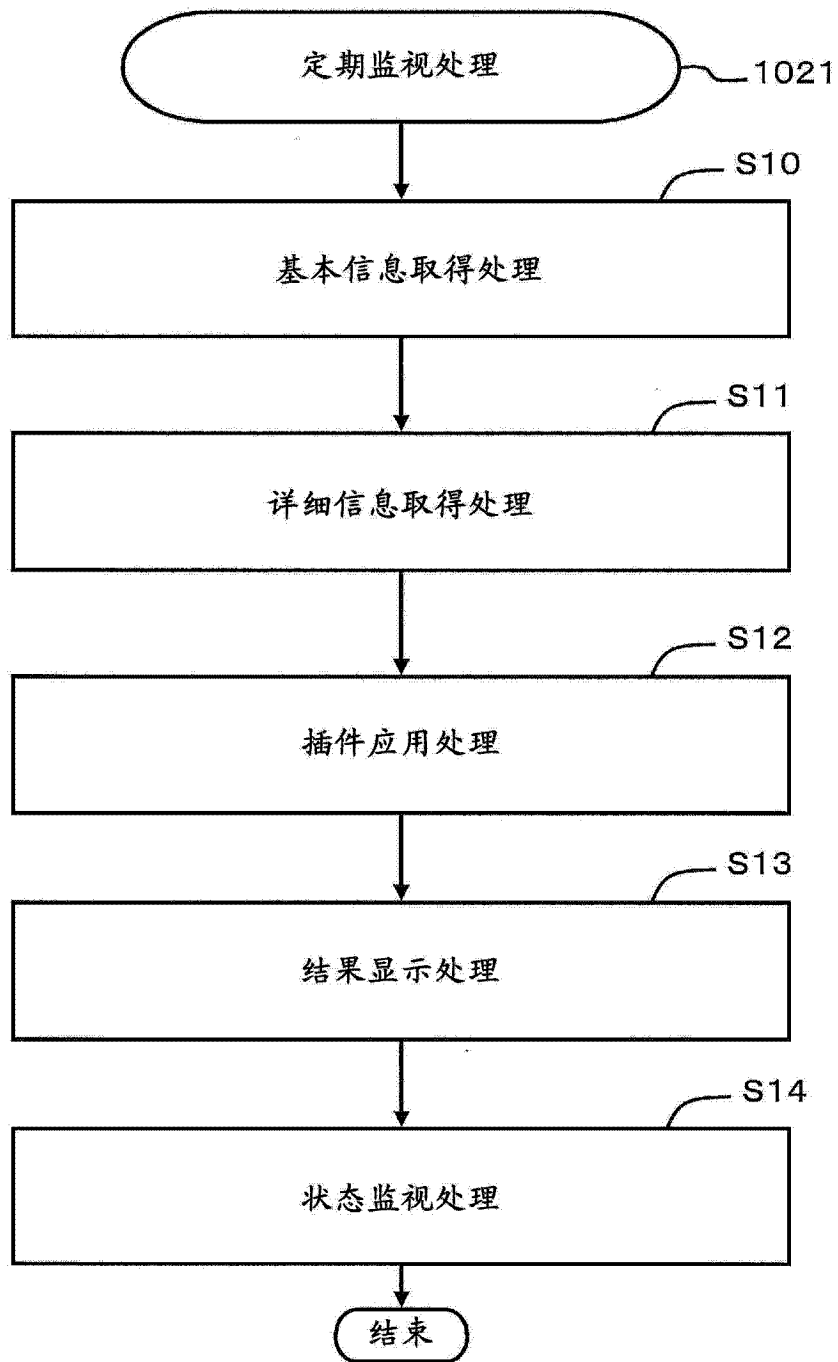


图 16

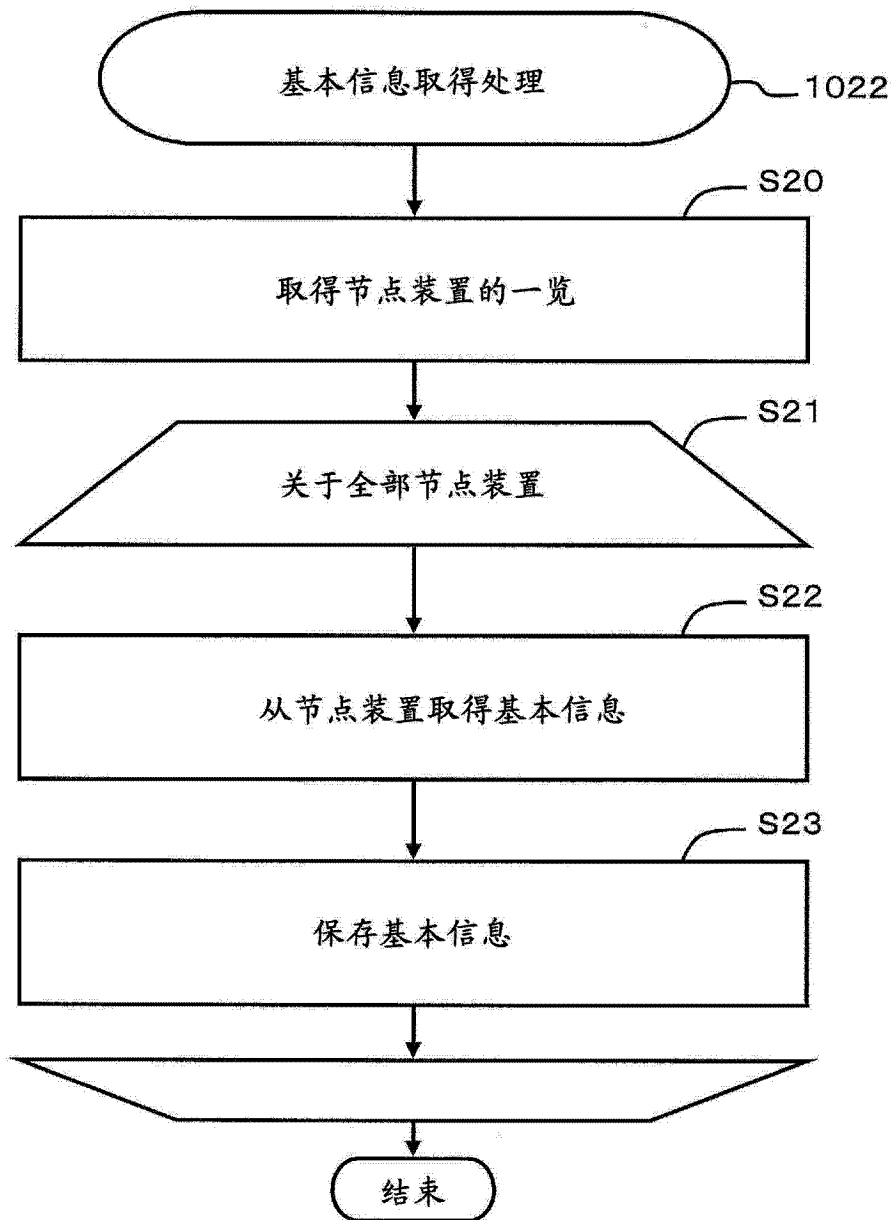


图 17

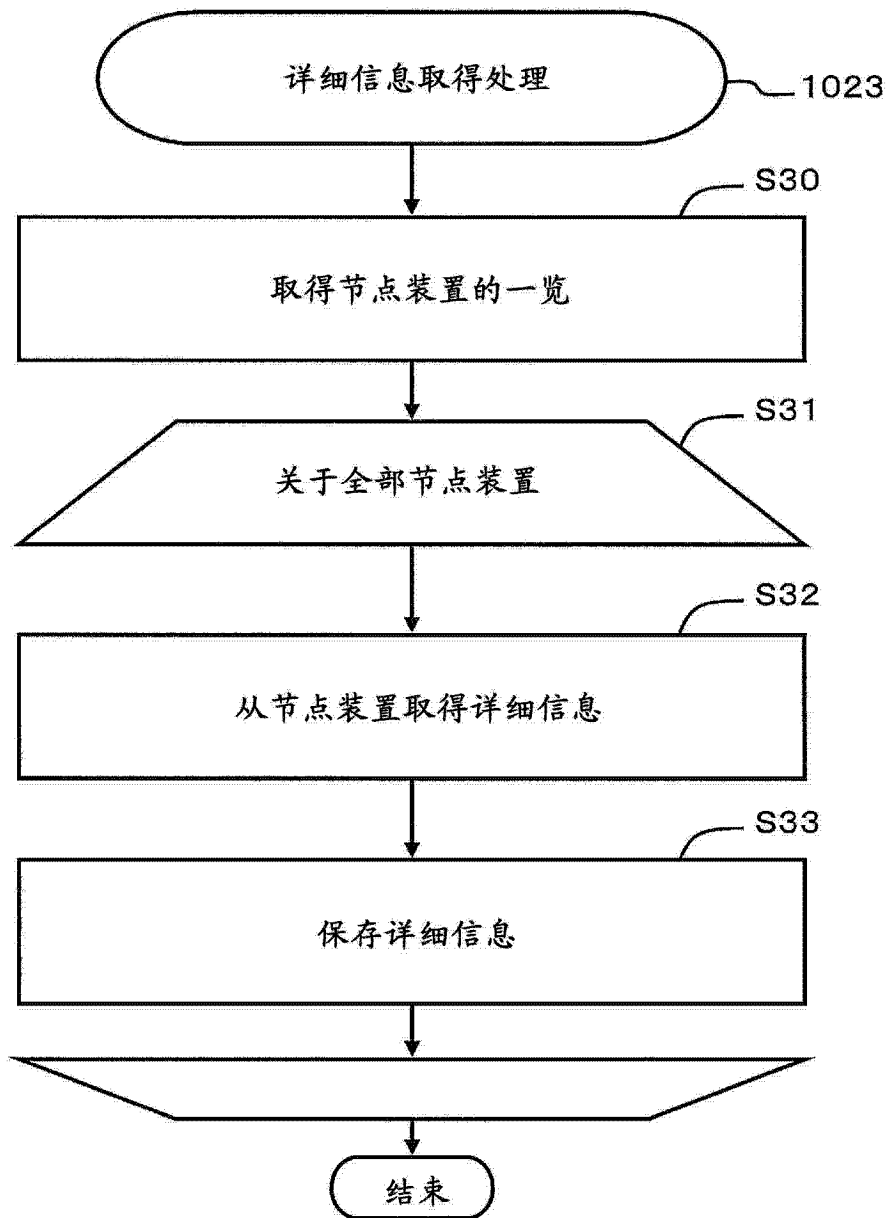


图 18

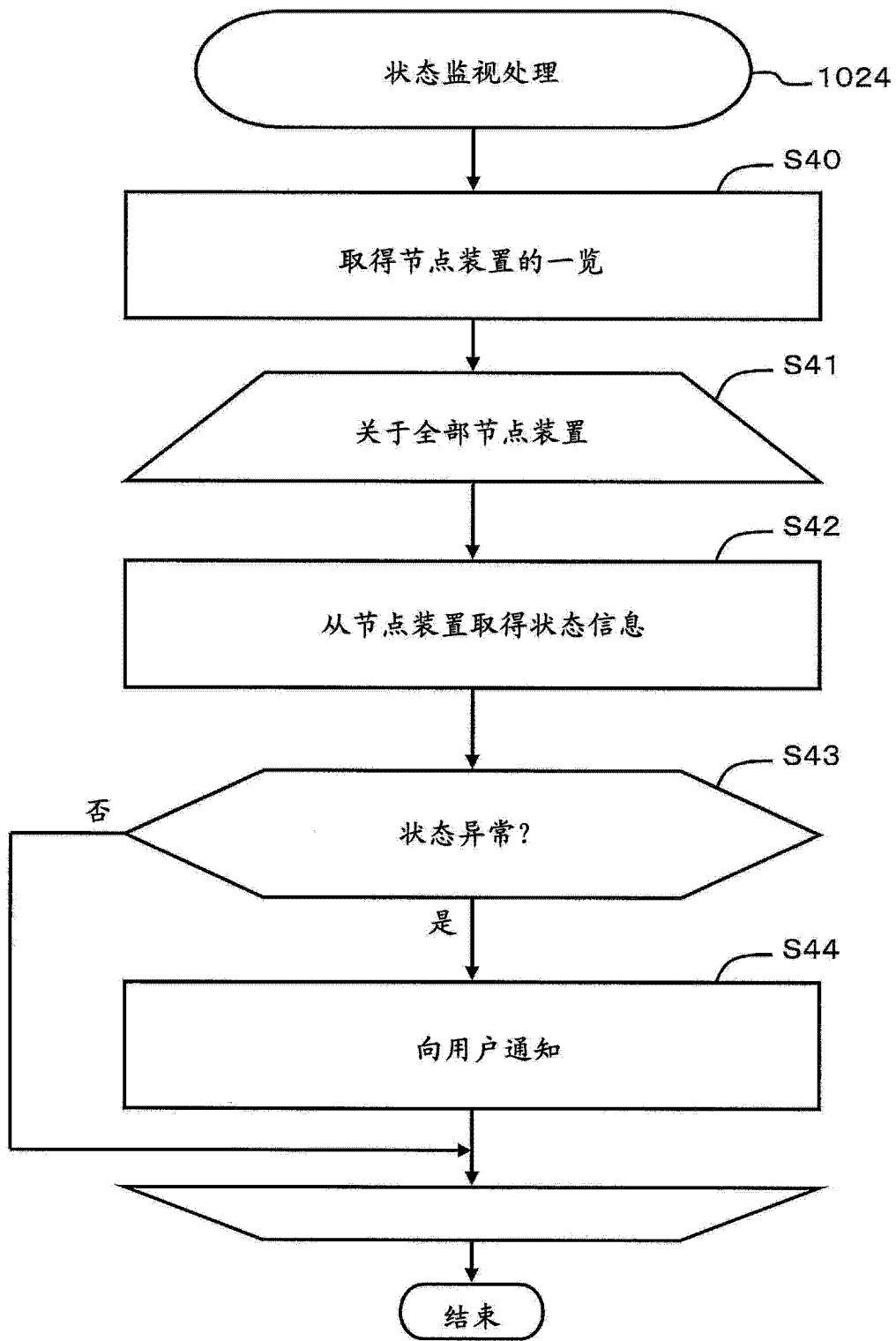


图 19

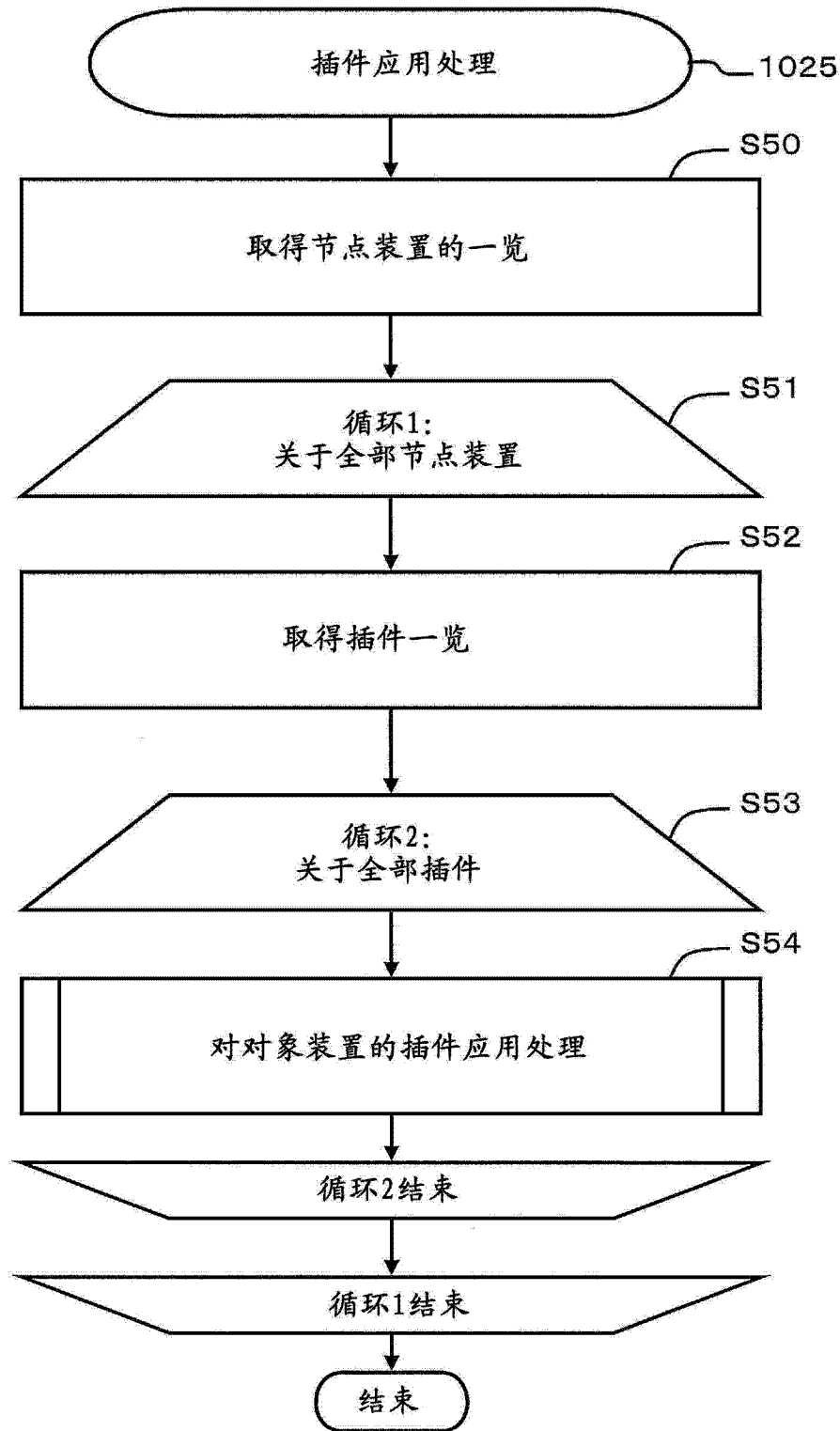


图 20

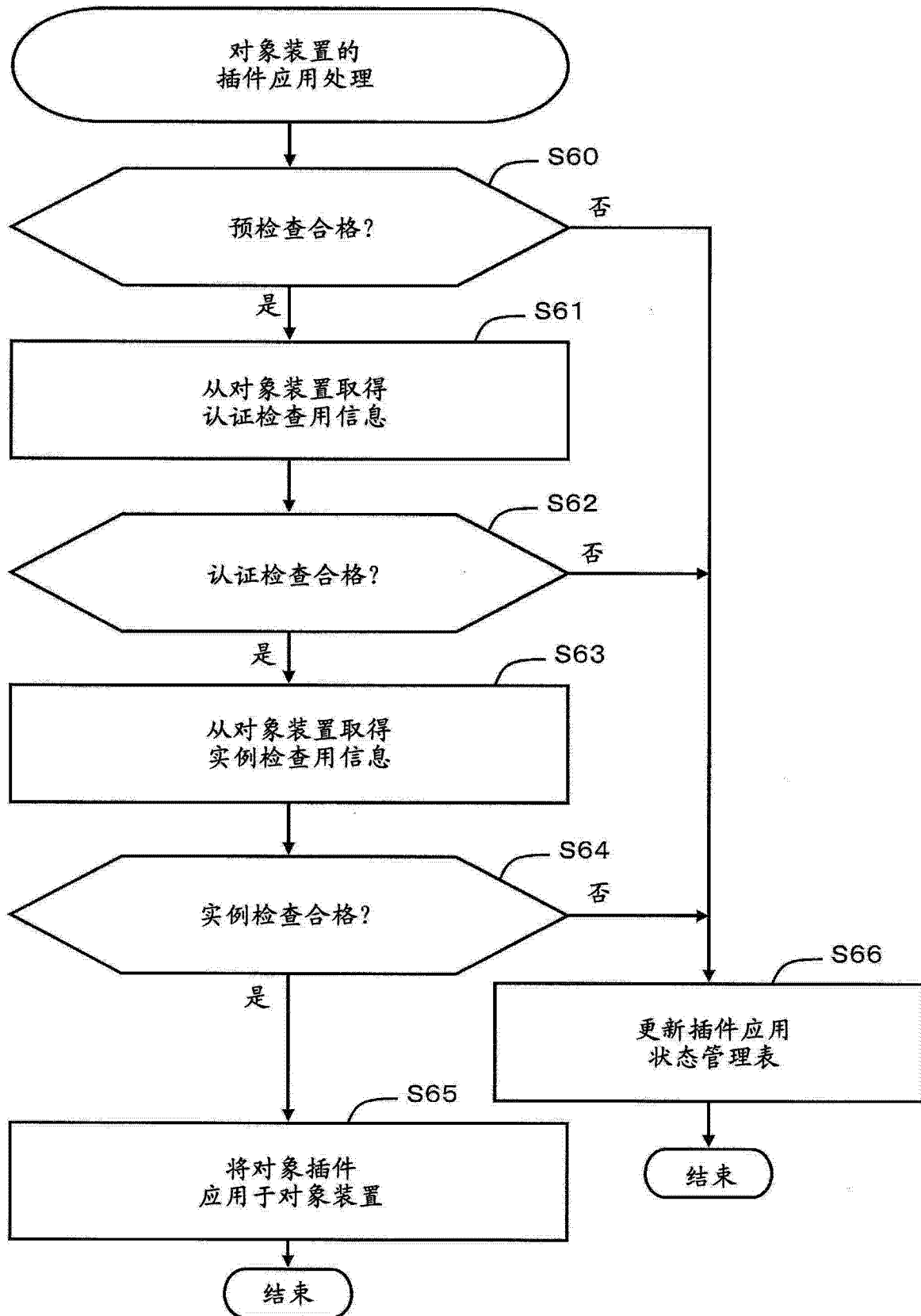


图 21

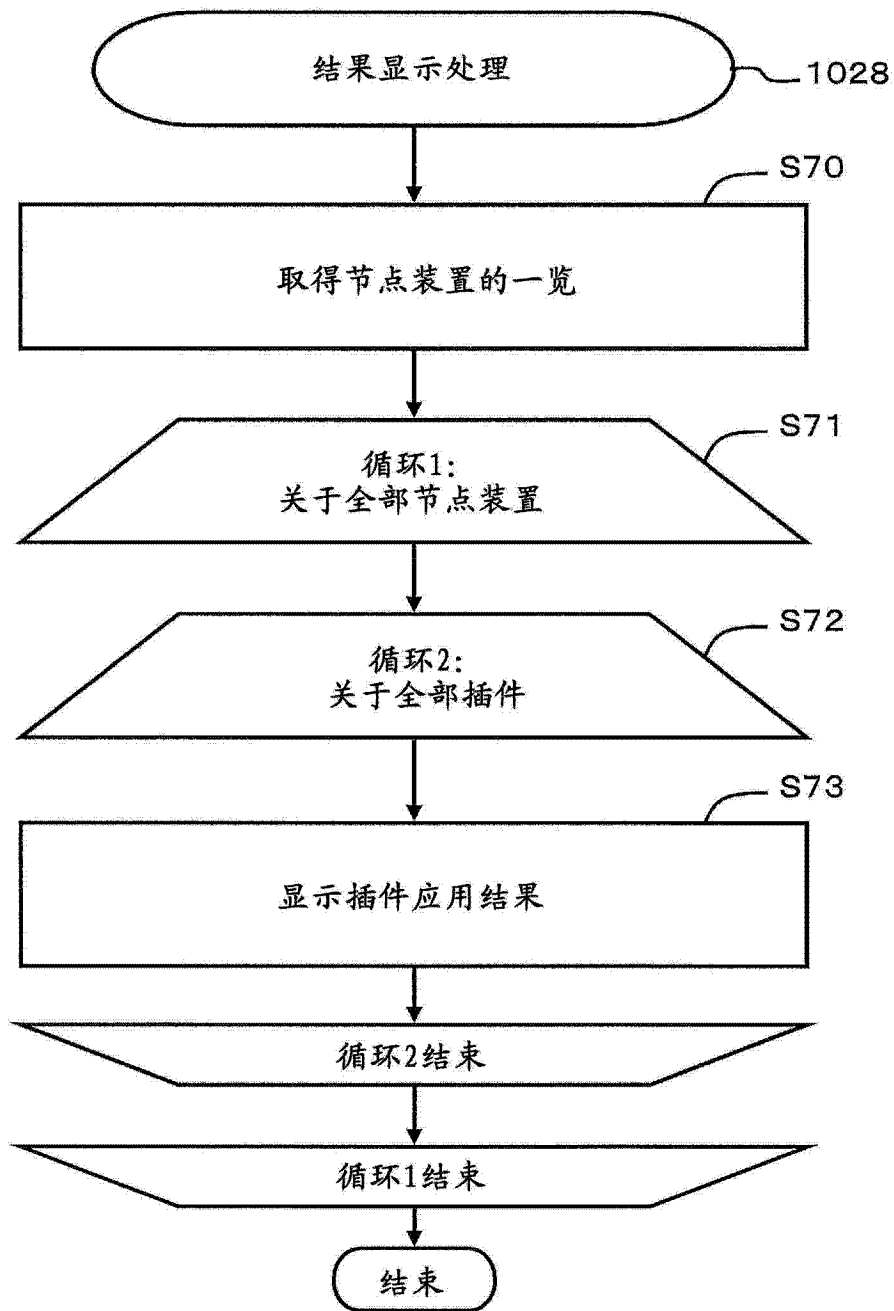


图 22

G10
——

插件应用结果显示画面

G101	G102	G103	G104	G105	G106	G107
状态	节点	插件	协议	凭证	日期	描述
合格	Asagao	插件A	WMI	wmi2	2010/05/24 18:10:36	成功
错误	Hirugao	插件B	—	—	2010/05/24 18:17:21	是对象外的节点
错误	Yorugao	插件C	SSH	—	2010/05/24 18:10:36	没有相应的认证信息
错误	Kiku	插件D	SMI-S	smis1	2010/05/24 18:10:36	实例检查的结果 是对象外的节点

图 23

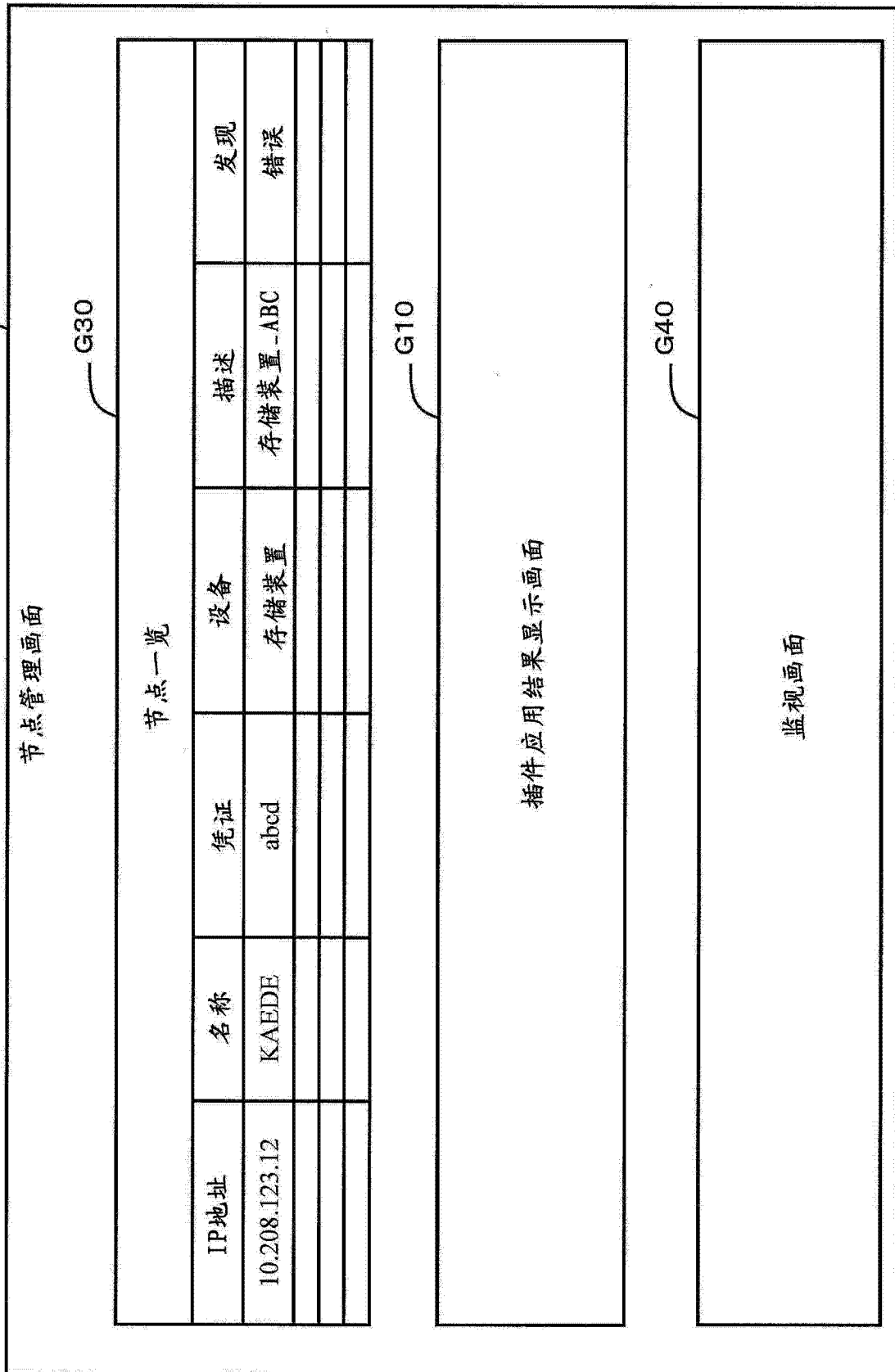


图 24

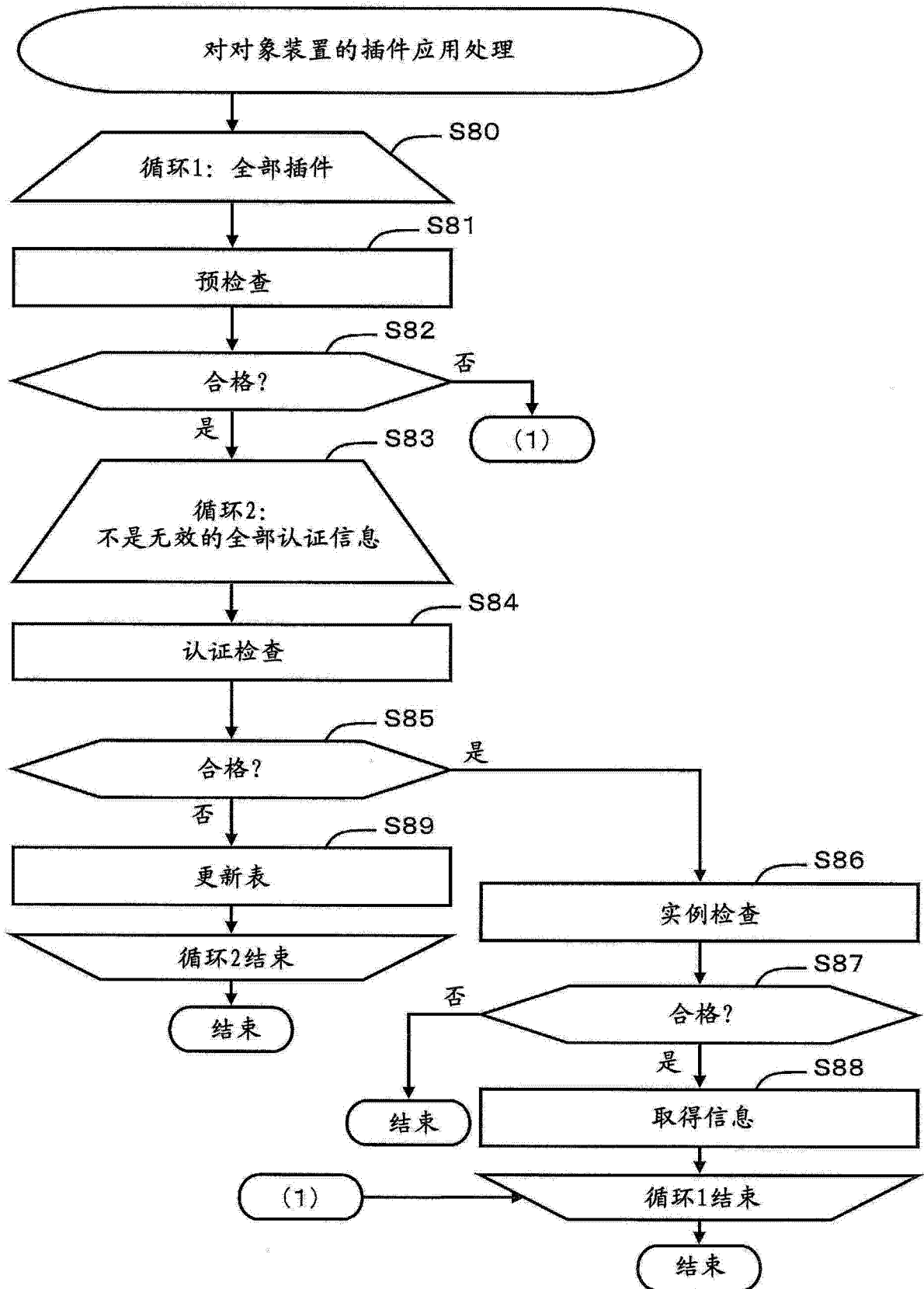


图 25

访问用信息管理表

1032A

ID	名称	用户 ID	密码	其它	节点 ID 0001	节点 ID 0002	节点 ID 0002	节点 ID 0002	...
A1001	wmi1	Admin1	Admin		无效		无效		...
A1002	wmi2	系统	xyz						...
...
A2001	ssh1	Admin1	Admin	22					...
A2002	ssh2	系统	xyz	30				无效	...
...
A3001	snmp1	161	公共						...
A3002	snmp2	162	公共						...
...
A4001	smis1	5989	根/aaa						...
A4002	smis2	5990	根/bbb						...
...

图 26

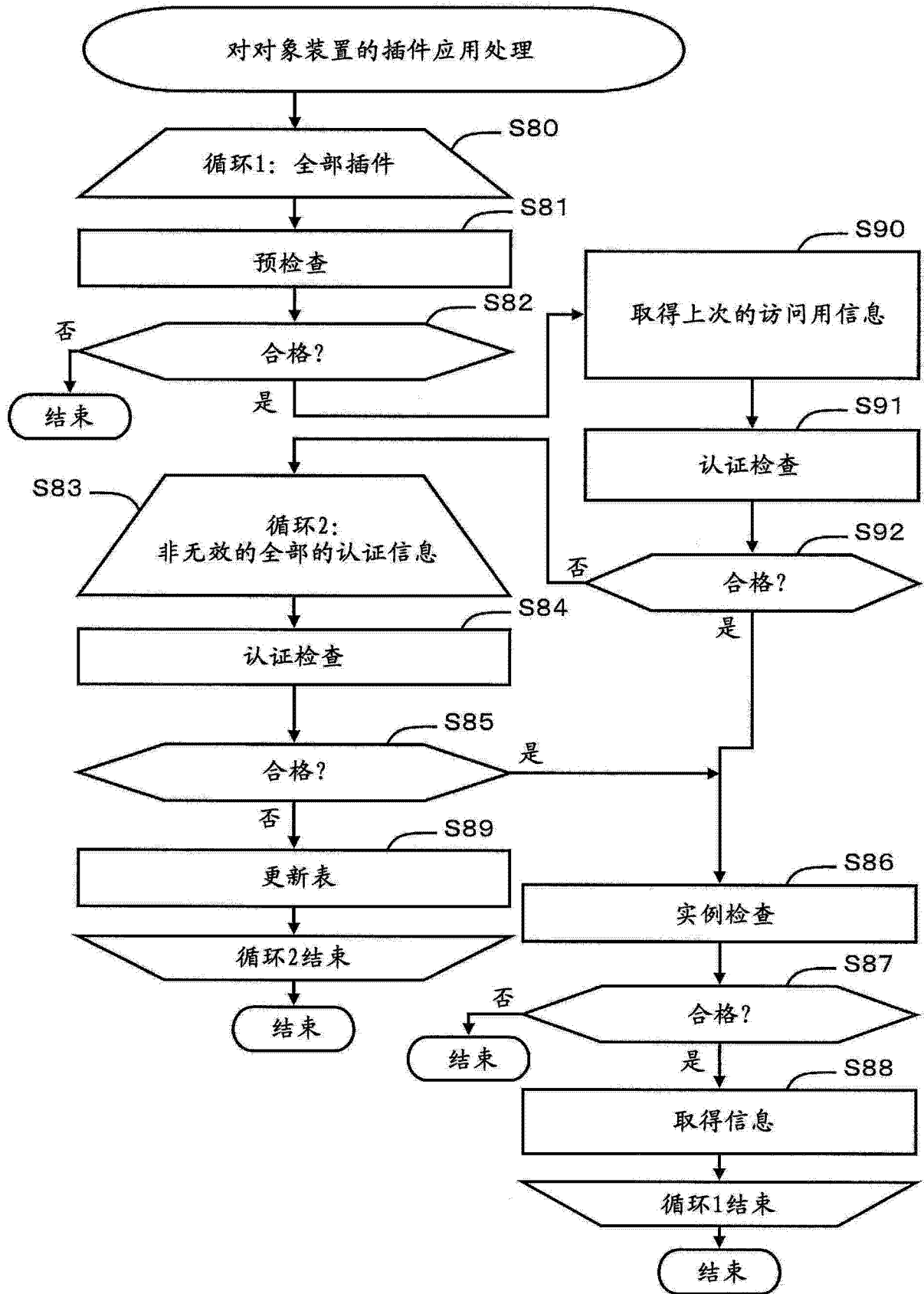


图 27

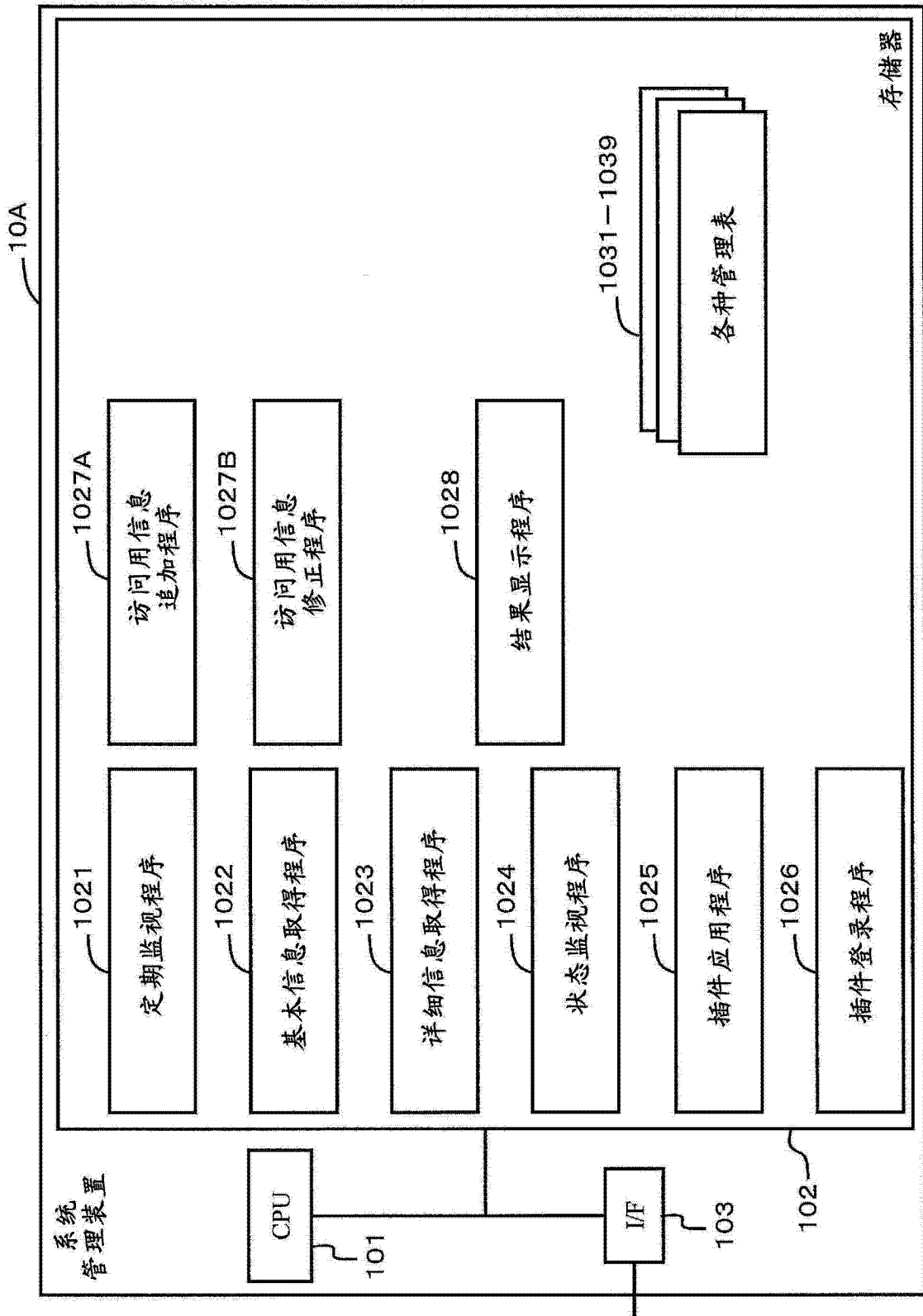


图 28

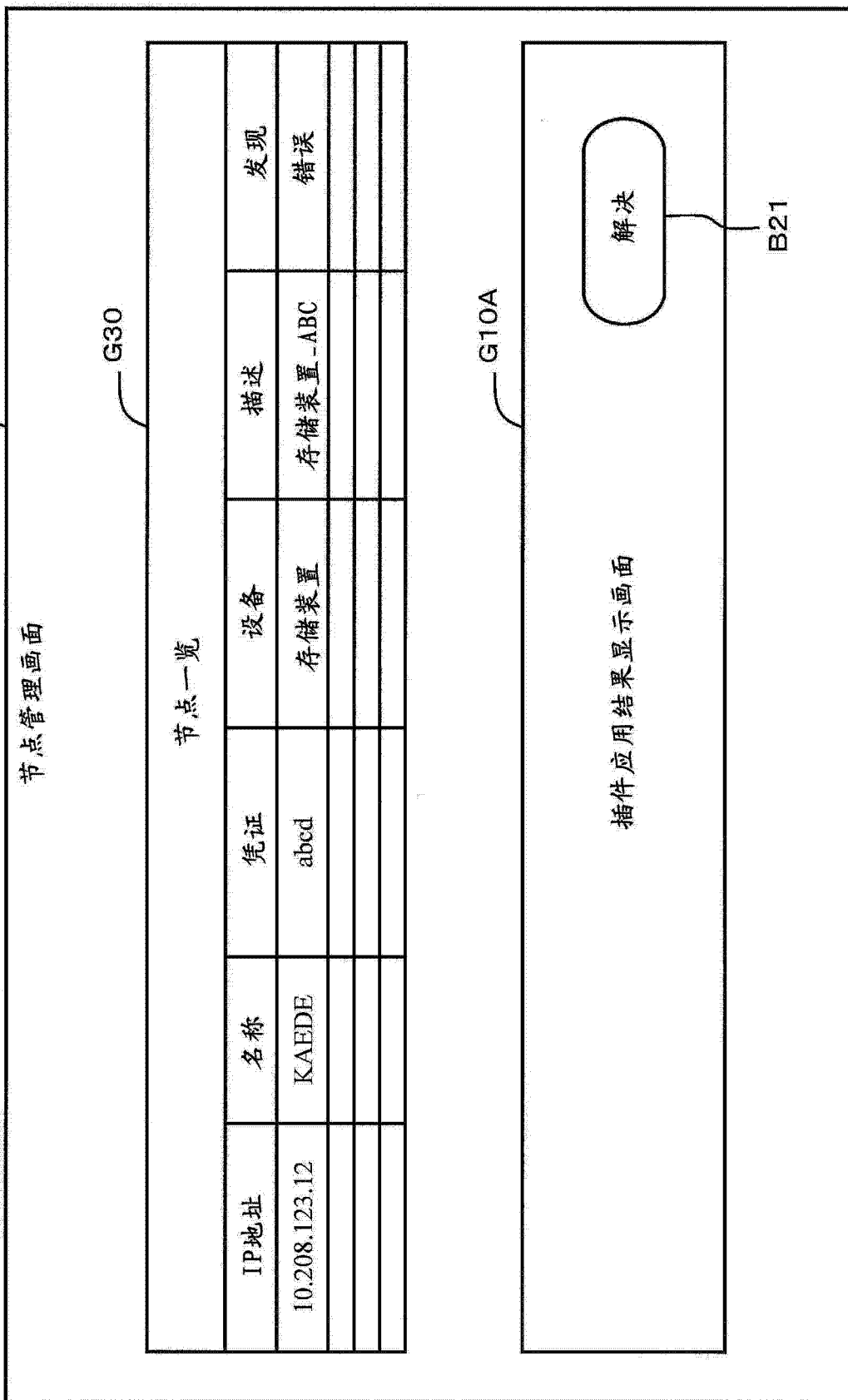


图 29

认证错误解决画面

G501		G502		G503		G504	
协议	错误发生节点	不使用的访问用信息		访问用信息的追加			
WMI	节点A, B, C	wmi3 wmi5	B51 B51	新		B52	
SSH	节点E, J	—		新		B52	
SMI-S	—	—		—			
SNMP	节点A, K	snmp2		B51	新		B52

图 30

G60

修正画面

对象凭证:wmi3

用户 ID:

密码:

图 31

G70

追加画面

名称:

用户 ID:

密码:

图 32

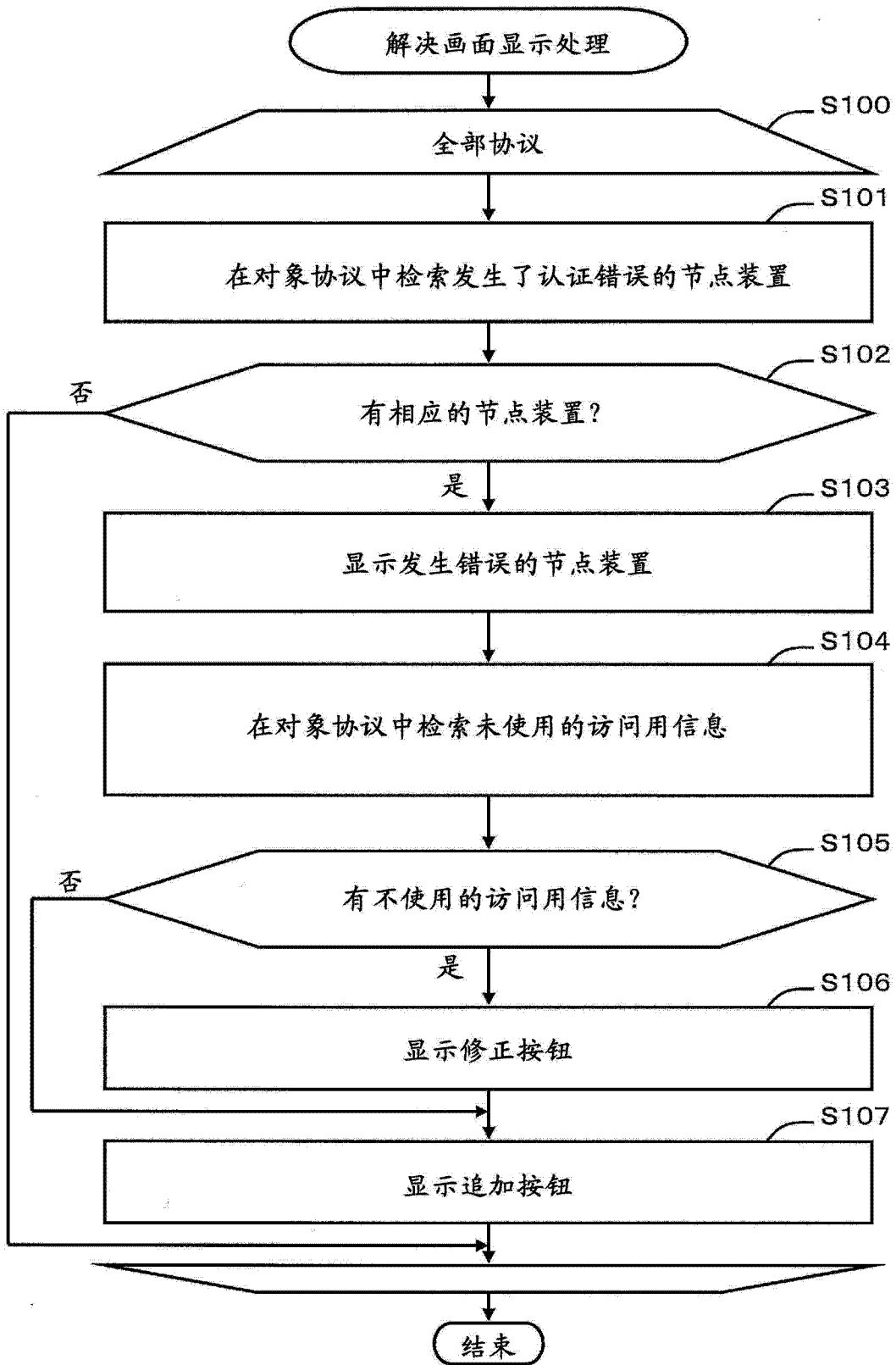


图 33