



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101582775 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200910003272. 6

(22) 申请日 2009. 02. 01

(30) 优先权数据

2008-124904 2008. 05. 12 JP

(73) 专利权人 富士通株式会社

地址 日本神奈川县川崎市

(72) 发明人 平松广司 石井宏昌 松田彩

土肥实久

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 李辉

(51) Int. Cl.

H04L 12/02 (2006. 01)

G06F 11/32 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2002052941 A1, 2002. 05. 02,

US 2007255814 A1, 2007. 11. 01,

VMware, Inc.. VMware VirtualCenter User's Manual. 《VMware VirtualCenter User's Manual》. 2006,

审查员 高静

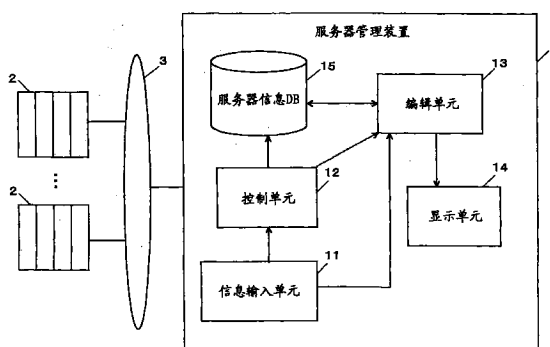
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 15 页

(54) 发明名称

服务器管理装置和服务器管理方法

(57) 摘要

服务器管理装置和服务器管理方法。控制单元从机箱中的服务器组中获得服务器信息,并将所获得的服务器信息存储在服务器信息数据库中,编辑单元从所述服务器信息数据库中读取所述服务器信息,并基于所读取的服务器信息而生成与各个物理服务器的物理位置相关联的物理服务器信息以及包括逻辑服务器的使用用途信息和属性信息在内的逻辑服务器信息,以作为画面显示信息,并且显示单元在对物理服务器的物理位置进行模拟的画面上显示该画面显示信息。



1. 一种对服务器组进行管理的服务器管理装置,其中该服务器组包括多个物理服务器,各所述物理服务器用作逻辑服务器,该服务器管理装置包括:

存储单元,其用于存储多个服务器信息,各所述服务器信息包括物理服务器信息和逻辑服务器信息,各所述物理服务器信息和各所述逻辑服务器信息与槽编号相关,所述槽编号识别容纳所述物理服务器的槽,该逻辑服务器信息还包括所述逻辑服务器的使用用途信息和属性信息;以及

显示单元,其用于从所述存储单元中读取所述服务器信息,并基于所述服务器信息,在画面上显示所述服务器信息的所述物理服务器信息和所述逻辑服务器信息,所述画面包括多个槽对应信息显示区,各所述槽对应信息显示区与所述槽编号相对应,各物理服务器信息和各所述逻辑服务器信息显示在这样的槽对应信息显示区中,该槽对应信息显示区所对应的槽编号与所述各物理服务器信息和所述各所述逻辑服务器信息所对应的槽编号相同。

2. 根据权利要求 1 所述的服务器管理装置,

其中,所述显示单元在对所述物理服务器的物理位置进行模拟的画面上,与所述物理服务器的物理位置相关联地显示与所述物理服务器信息相对应的物理服务器的状态以及与所述逻辑服务器信息相对应的逻辑服务器的状态。

3. 根据权利要求 1 所述的服务器管理装置,该服务器管理装置还包括:

控制单元,其用于对存储在所述存储单元中的所述服务器信息进行更新控制。

4. 根据权利要求 3 所述的服务器管理装置,

其中,当第一物理服务器被切换到第二物理服务器时,所述控制单元进一步将与所述第一物理服务器相关联的逻辑服务器信息关联到所述第二物理服务器,并且

其中,所述显示单元显示由所述控制单元进行关联的信息。

5. 一种对服务器组进行管理的服务器管理装置中的服务器管理方法,其中该服务器组包括多个物理服务器,各所述物理服务器用作逻辑服务器,该服务器管理方法包括以下步骤:

从存储单元中读取服务器信息,其中,该存储单元用于存储多个服务器信息,各所述服务器信息包括物理服务器信息和逻辑服务器信息,各所述物理服务器信息和各所述逻辑服务器信息与槽编号相关,所述槽编号识别容纳所述物理服务器的槽,所述逻辑服务器信息还包括所述逻辑服务器的使用用途信息和属性信息;以及

基于所述服务器信息,在画面上显示所述服务器信息的所述物理服务器信息和所述逻辑服务器信息,所述画面包括多个槽对应信息显示区,各所述槽对应信息显示区与所述槽编号相对应,各物理服务器信息和各所述逻辑服务器信息显示在这样的槽对应信息显示区中,该槽对应信息显示区所对应的槽编号与所述各物理服务器信息和所述各所述逻辑服务器信息所对应的槽编号相同。

6. 根据权利要求 5 所述的服务器管理方法,该服务器管理方法进一步包括以下步骤:

在对所述物理服务器的物理位置进行模拟的画面上,与所述物理服务器的物理位置相关联地显示与所述物理服务器信息相对应的物理服务器的状态以及与所述逻辑服务器信息相对应的逻辑服务器的状态。

7. 根据权利要求 5 所述的服务器管理方法,该服务器管理方法进一步包括以下步骤:

对存储在所述存储单元中的所述服务器信息进行更新控制。

8. 根据权利要求 5 所述的服务器管理方法,该服务器管理方法进一步包括以下步骤:  
当第一物理服务器被切换到第二物理服务器时,将与所述第一物理服务器相关联的逻辑服务器信息关联到所述第二物理服务器,以显示所关联的信息。

## 服务器管理装置和服务器管理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及服务器管理装置和服务器管理方法,更具体地说,涉及通过在对物理服务器的物理位置进行模拟的画面上,显示物理服务器信息以及包括逻辑服务器的使用用途信息和属性信息在内的逻辑服务器信息来对服务器进行管理的服务器管理装置和服务器管理方法。

### 背景技术

[0002] 以往,已经有了用于从服务器中获得诸如服务器名、主机名和 IP 地址之类的信息的监控软件。通常,使用便签、TEPRA(注册商标)标签打印机等来管理服务器的使用用途。

[0003] 同时,已经提出了状态显示装置,其中,当监控装置处于异常状态时,伴随着从出现异常状态起的经过时间,使得表示异常状态的异常标记的显示尺寸变大(例如,参见日本特开 2002-132340 号公报)。

[0004] 近年来,不仅在服务器方面具有高水平专门知识的人,而且一般的办公室用户都会经常对服务器进行管理,作为额外的工作。例如,当刀片式服务器的资源增加时,已经难以对资源以及操作所必须的信息进行集中管理。这里,由于通过利用虚拟化技术而将一个物理服务器操作为多个虚拟服务器(虚拟机)的情况日益增多,已经难以理解物理服务器与虚拟服务器之间的对应关系。

[0005] 在监控软件通过从服务器中获得诸如服务器名、主机名和 IP 地址之类的信息来管理服务器的常规技术中,不能在对物理服务器的物理位置进行模拟的画面上与各个物理服务器相关联地显示物理服务器信息以及包括逻辑服务器的使用用途信息等在内的逻辑服务器信息,并且不能使用户理解包括用作为逻辑服务器的多个物理服务器的待管理服务器组的信息。

[0006] 在常规技术中,不能在一个画面上列表显示整个服务器组的状况、各个服务器的状况、逻辑服务器的状况以及各个服务器的使用用途。

[0007] 当该物理服务器切换到另一物理服务器时,或者该物理服务器的物理位置发生移动时,在使用便签、TEPRA(注册商标)标签打印机等来管理服务器的使用用途的某些常规技术中,难以理解哪个服务器被用于何种用途。

### 发明内容

[0008] 因而,本发明的一个方面的一个目的是提供一种服务器管理装置,该服务器管理装置在对物理服务器的物理位置进行模拟的画面上,与待管理的服务器组中的各个物理服务器的物理位置相关联地显示物理服务器信息以及包括逻辑服务器的使用用途信息和属性信息在内的逻辑服务器信息,该待管理的服务器组包括用作逻辑服务器的多个物理服务器。

[0009] 本发明的一个方面的另一目的是提供一种服务器管理方法,该方法用于在对物理服务器的物理位置进行模拟的画面上,与待管理的服务器组中的各个物理服务器的物理位

置相关联地显示物理服务器信息以及包括逻辑服务器的使用用途信息和属性信息在内的逻辑服务器信息,该待管理的服务器组包括用作逻辑服务器的多个物理服务器。

[0010] 所述服务器管理装置是一种对服务器组进行管理的服务器管理装置,其中该服务器组包括用作逻辑服务器的多个物理服务器。该服务器管理装置包括:存储单元,其用于将物理服务器信息和逻辑服务器信息存储作为服务器信息,该逻辑服务器信息包括所述逻辑服务器的使用用途信息和属性信息;以及显示单元,其用于从所述存储单元中读取所述服务器信息,并基于所述服务器信息,在对所述物理服务器的物理位置进行模拟的画面上,显示与各个所述物理服务器的物理位置相关联的所述物理服务器信息和包括所述逻辑服务器的使用用途信息和属性信息在内的所述逻辑服务器信息。

[0011] 所述服务器管理方法是一种对服务器组进行管理的服务器管理装置中的服务器管理方法,其中该服务器组包括用作逻辑服务器的多个物理服务器。该服务器管理方法包括以下步骤:从存储单元中读取服务器信息,其中,该存储单元用于将物理服务器信息和逻辑服务器信息存储作为服务器信息,该逻辑服务器信息包括所述逻辑服务器的使用用途信息和属性信息;以及基于所述服务器信息,在对所述物理服务器的物理位置进行模拟的画面上,显示与各个所述物理服务器的物理位置相关联的所述物理服务器信息和包括所述逻辑服务器的使用用途信息和属性信息在内的所述逻辑服务器信息。

[0012] 通过权利要求中具体指出的要素和组合,将会实现本发明的目的并获得本发明的优点。

[0013] 应当理解,上面的一般描述和下面的详细描述都是示例性和解释性的,且不构成对所要求保护的本发明的限制。

#### 附图说明

[0014] 图 1 是例示本实施方式的一个结构例的图;

[0015] 图 2 是例示服务器信息数据库中的服务器信息的一个结构例的图;

[0016] 图 3 是例示用于收集服务器信息的收集处理流程的一例的图;

[0017] 图 4 是例示用于在服务器信息显示画面上显示画面显示信息的显示处理流程的一例的图;

[0018] 图 5、6、9 和 11 是例示服务器信息显示画面的一例的图;

[0019] 图 7 是例示用于在服务器列表图上显示服务器信息的显示处理流程的一例的图;

[0020] 图 8 是描述用于在槽(slot)对应信息显示区中显示服务器信息的显示流程的细节的图;

[0021] 图 10 是例示用于显示 VMGuest 详细图的显示处理流程的一例的图;

[0022] 图 12 是例示用于显示业务标签或者注释的显示处理流程的一例的图;

[0023] 图 13 是例示用于对服务器信息数据库中的服务器信息进行更新控制的更新控制处理流程的一例的图;

[0024] 图 14 是例示当切换物理服务器时的显示处理流程的一例的图;以及

[0025] 图 15 和 16 是描述用于将逻辑服务器信息、业务标签信息和注释关联起来的关联处理的图。

## 具体实施方式

[0026] 下面,将借助于附图来描述本实施方式。图 1 是例示本实施方式的一个结构例的图。服务器管理装置 1 是对包括容纳于机箱 2 的各个槽中的多个物理服务器的服务器组进行管理的处理装置。该服务器组例如是刀片式服务器。服务器管理装置 1 通过网络 3 与一个或多个机箱 2(以及机箱 2 中的物理服务器)连接。机箱 2 是用于容纳该物理服务器的机箱,并且容纳于机箱 2 中的多个物理服务器中的每一个用作包括虚拟机(虚拟服务器)在内的逻辑服务器。即,各个物理服务器与逻辑服务器相关联。

[0027] 服务器管理装置 1 包括信息输入单元 11、控制单元 12、编辑单元 13、显示单元 14 和服务器信息数据库(DB)15。根据服务器管理装置 1 的用户的操作,信息输入单元 11 在下述的服务器信息显示画面上输入信息(选择信息)。选择信息例如是表示选择了服务器信息显示画面上的特定区域、按钮、图标等的信息。根据用户指定的输入,信息输入单元 11 输入用于对服务器信息 DB 15 中的服务器信息进行设定的信息(服务器信息的设定信息)。该服务器信息是与物理服务器的物理位置(例如机箱 2 中容纳物理服务器的槽)相关联的下述物理服务器信息以及包括逻辑服务器的使用用途信息和属性信息在内的下述逻辑服务器信息。

[0028] 控制单元 12 通过网络 3 从各个机箱 2 中的服务器组中获得服务器信息,以将所获得的服务器信息存储在服务器信息 DB 15 中。控制单元 12 基于由信息输入单元 11 输入的对服务器信息的设定信息,设定或更新服务器信息 DB 15 中的服务器信息。即,服务器管理装置 1 可以利用控制单元 12 来设定或更新服务器信息。

[0029] 控制单元 12 例如通过网络 3 从机箱 2 中的服务器组中获得表示在机箱 2 中第一物理服务器切换到第二物理服务器的信息(服务器切换信息)。控制单元 12 例如基于所获得的服务器切换信息,使得服务器信息 DB 15 中的与第一物理服务器相关联的逻辑服务器信息(包括在逻辑服务器信息中的关于逻辑服务器的使用用途的信息和属性信息)关联到第二物理服务器。控制单元 12 指示下述的编辑单元 13 将包括在关联的逻辑服务器信息中的关于逻辑服务器的使用用途的信息和属性信息与第二物理服务器的物理位置关联起来以显示该信息。结果,根据物理服务器的切换,可以自动地显示包括在与物理服务器的物理位置相关联的逻辑服务器信息中的逻辑服务器的使用用途信息和属性信息。

[0030] 根据本发明的实施方式,控制单元 12 可以获得表示第一物理服务器的物理位置发生移动的信息作为服务器移动信息。控制单元 12 基于该服务器移动信息,将服务器信息 DB 15 中的与物理位置发生移动的第一物理服务器(例如,容纳物理服务器的槽发生改变的物理服务器)关联的逻辑服务器信息(包括在逻辑服务器信息中的关于逻辑服务器的使用用途的信息和属性信息)与移动后的物理位置关联起来。控制单元 12 指示编辑单元 13 将包括在逻辑服务器信息中的关于逻辑服务器的使用用途的信息和属性信息与移动后的物理位置关联起来以显示该信息。结果,根据物理服务器的移动,可以自动地显示包括在与物理服务器的物理位置关联的逻辑服务器信息中的关于逻辑服务器的使用用途的信息和属性信息。

[0031] 控制单元 12 可以通过网络 3 从用于控制以对各个机箱 2 中的物理服务器进行切换的控制装置(未示出)中获得上述服务器切换信息和服务器移动信息。信息输入单元 11 可以根据用户指定的输入而输入该服务器切换信息和服务器移动信息,控制单元 12 可以

获得所输入的服务器切换信息和服务器移动信息。

[0032] 编辑单元 13 从服务器信息 DB 15 中读取服务器信息, 基于所读取的服务器信息和由信息输入单元 11 输入的选择信息而生成待显示在服务器信息显示画面上的信息 (画面显示信息), 并指示显示单元 14 在对物理服务器的物理位置进行模拟的画面上显示所生成的画面显示信息。编辑单元 13 例如生成与各个物理服务器的物理位置相关联的物理服务器信息、以及包括逻辑服务器的使用用途信息和属性信息在内的逻辑服务器信息, 以作为画面显示信息, 并使得显示单元 14 显示所生成的信息。参照该显示结果的用户能够容易地理解物理服务器信息与包括在逻辑服务器信息中的逻辑服务器的使用用途信息和属性信息之间的关系。

[0033] 编辑单元 13 可以在对物理服务器的物理位置进行模拟的画面上, 与物理服务器的物理位置相关联地显示与该物理服务器信息对应的物理服务器的状态以及与上述逻辑服务器信息对应的逻辑服务器的状态。参照该显示结果的用户能够容易地理解与物理服务器的物理位置相关联的物理服务器的状态和逻辑服务器的状态。编辑单元 13 可以将与控制单元 12 的指令相应的信息作为画面显示信息。

[0034] 显示单元 14 显示由编辑单元 13 生成的画面显示信息。服务器信息 DB 15 存储各个机箱 2 中的各个服务器组的服务器信息。

[0035] 设置在服务器管理装置 1 中的各个处理单元的处理由未示出的 CPU 和在 CPU 上执行的程序来实现。该程序可以存储在计算机可读记录介质上, 并记录在该记录介质上而提供, 或者通过经由通信接口利用网络进行发送和接收操作来提供。

[0036] 图 2 是例示服务器信息 DB 15 中的服务器信息的结构的一例的图。在图 2 中, 将以与某个机箱 2 中的服务器组对应的服务器信息为例, 来描述该服务器信息的结构的示例。如图 2 所示, 服务器信息包括诸如与各个槽编号关联的物理服务器信息、逻辑服务器信息、业务标签信息以及注释之类的信息。槽编号是容纳有物理服务器的槽的识别号。物理服务器信息是关于物理服务器的信息。物理服务器信息例如包括表示物理服务器的电力状态、物理服务器的状态、表示物理服务器的图标等的信息。物理服务器的状态表示物理服务器处于以下状态中的任意一种: 停止状态、错误状态、正常状态、警报状态等。

[0037] 逻辑服务器信息是关于与物理服务器关联的逻辑服务器的信息。逻辑服务器信息例如包括表示 OS (操作系统) 类型、逻辑服务器的状态、表示逻辑服务器的图标 (逻辑服务器图标) 等的信息。逻辑服务器的状态表示逻辑服务器处于以下状态之一: 停止状态、错误状态、正常状态、警报状态等。逻辑服务器信息包括下述的业务标签信息和关于注释的信息。

[0038] 当物理服务器用作作为多个虚拟服务器的访客服务器 (例如 VM (虚拟机) 访客) 时, 逻辑服务器信息包括关于管理 VMGuest 的虚拟主机 (例如 VMHost) 的信息 (VMHost 信息), 以及关于访客服务器的信息 (VMGuest 信息)。在这种情况下, OS 的类型表示 VMHost 的 OS。VMHost 信息包括表示指示了 VMHost 的图标 (VM 图标) 的信息。VMGuest 信息例如包括访客服务器名、访客服务器的图标 (访客图标)、访客服务器的状态、访客服务器的电力状态以及访客服务器的 OS。访客服务器的状态表示访客服务器处于以下状态之一: 停止状态、错误状态、正常状态、警报状态等。

[0039] 业务标签信息是表示逻辑服务器的使用用途的信息。业务标签信息例如包括诸如

“用于营业 1 的 XX”之类的字符信息。当物理服务器用作多个虚拟服务器（访客服务器）时，与物理服务器相关联的业务标签信息包括与 VMHost 相对应的业务标签信息（关于 VMHost 的使用用途的信息）以及与访客服务器相对应的业务标签信息（关于访客服务器的使用用途的信息）。注释是逻辑服务器的属性信息。注释例如包括关于负责逻辑服务器的人的信息、这个人的联系地址以及当逻辑服务器发生故障时的应对方法。

[0040] 同时，对于没有在服务器管理装置 1 中登记的物理服务器（待机状态），仅将物理服务器信息作为服务器信息存储在服务器信息 DB 15 中。

[0041] 图 3 是例示用于收集服务器信息的收集处理流程的一例的图。首先，控制单元 12 收集服务器信息（步骤 S1），并将所收集的服务器信息存储在服务器信息 DB 15 中（步骤 S2）。

[0042] 图 4 是例示用于在服务器信息显示画面上显示画面显示信息的显示处理流程的一例的图。首先，编辑单元 13 从服务器信息 DB 15 中读取服务器信息（S11）。例如，编辑单元 13 从服务器信息 DB 15 中读取与待管理的机箱 2 中的服务器组相对应的服务器信息。待管理的机箱 2 是在如图 5 所示的初始服务器信息显示画面中的机箱显示区 101 中所显示的机箱 2。编辑单元 13 基于包括在所读取的服务器信息中的物理服务器信息而生成服务器状态图，显示单元 14 例如显示图 5 的服务器信息显示画面中的由粗实线所包围的区域中所例示的服务器状态图 100（步骤 S12）。服务器状态图 100 是表示对于待管理的机箱 2 中的服务器组中包含的所有物理服务器来说、物理服务器的各种状态（正常状态、错误状态、警报状态、和停止状态）下的物理服务器的数量的信息。编辑单元 13 指示显示单元 14 在图 5 所示的服务器状态图 100 中，与表示物理服务器的状态的状态图标相关联地，显示表示物理服务器的图标（物理服务器图标）以及处于由该状态图标所表示的状态的物理服务器的数量的信息。例如，图 5 所示的服务器状态图 100 中的状态图标 200 表示错误状态，而状态图标 201 表示警报状态（从物理服务器输出警报的状态）。状态图标 202 表示停止状态。与没有附加状态图标的物理服务器图标相关联的物理服务器的数量表示正常状态下的物理服务器的数量。

[0043] 接着，编辑单元 13 基于服务器信息而生成服务器列表图，并且显示单元 14 显示图 6 的服务器信息显示画面中的由粗实线所包围的区域中例示的服务器列表图 102（步骤 S13）。具体地，编辑单元 13 获得关于容纳物理服务器的槽的槽编号（例如，从槽编号 1 到槽编号 10 的槽编号）的、包括在服务器信息中的信息，并且通过在服务器信息显示画面上显示与各个槽编号相对应的槽对应信息显示区 103 来显示服务器列表图 102。

[0044] 服务器列表图 102 是显示了与机箱 2 中的服务器组中包含的物理服务器的物理位置相应的物理服务器信息、以及包括逻辑服务器的使用用途信息和属性信息在内的逻辑服务器信息的区域。即，显示了服务器列表图 102 的服务器信息显示画面是对物理服务器的物理位置进行模拟的画面。根据参照图 7 的下述处理，在图 6 所示的服务器列表图 102 中的各个槽对应信息显示区 103 中，显示容纳物理服务器的各个槽的服务器信息（物理服务器信息以及包括逻辑服务器的使用用途信息和属性信息在内的逻辑服务器信息）。同时，在图 6 的槽对应信息显示区 103 中所显示的数字 1 至 10 是机箱 2 中槽的槽编号。

[0045] 图 7 是例示用于在服务器列表图 102 上显示服务器信息的显示处理流程的一例的图。首先，编辑单元 13 在未示出的预定计数器中设定槽编号“1”（步骤 S21）。编辑单元



13 判断所设定的槽编号是否大于预定值（例如是 10，即机箱 2 中的槽的总数的值）（步骤 S22）。当编辑单元 13 判断出该槽编号大于该预定值时，处理结束。当编辑单元 13 判断出该槽编号不大于该预定值时，编辑单元 13 指示显示单元 14 在与该槽编号对应的槽对应信息显示区 103 中，显示与图 4 的步骤 S11 中读取的服务器信息的槽编号相对应的服务器信息（步骤 S23）。编辑单元 13 使槽编号递增（步骤 S24），并且处理返回到步骤 S22。

[0046] 图 8 是描述用于在图 7 的步骤 S23 中在槽对应信息显示区 103 中显示服务器信息的显示流程的细节的图。首先，显示单元 14 显示物理服务器的包含在服务器信息中的电力状态（步骤 S31）。例如，如图 9 所示，表示电力状态的图标（电力状态图标）104 显示在与服务器信息显示画面中的各个槽编号对应的槽对应信息显示区 103 中。同时，当用户选择电力状态图标 104 时，控制单元 12 通过网络 3 向与电力状态图标 104 相对应的服务器发送控制信号，并打开或关闭与电力状态图标 104 相对应的服务器的电力。

[0047] 接着，显示单元 14 在与各个槽编号相对应的槽对应信息显示区 103 中显示容纳在由各个槽编号所表示的槽中的物理服务器的状态（步骤 S32）。例如，如图 9 所示，表示容纳于槽编号 1 的槽中的物理服务器的物理服务器图标 303 以及表示物理服务器处于停止状态的状态图标 202 显示在与槽编号 1 的槽相对应的槽对应信息显示区 103 中。例如，表示容纳于槽编号 2 的槽中的物理服务器的物理服务器图标 300 以及表示物理服务器处于错误状态的状态图标 200 显示在与槽编号 2 的槽相对应的槽对应信息显示区 103 中。例如，表示容纳于槽编号 3 和槽编号 7 的槽中的物理服务器的物理服务器图标 302 和物理服务器图标 304 分别显示在与槽编号 3 和槽编号 7 相对应的槽对应信息显示区 103 中。由于物理服务器图标 302 和物理服务器图标 304 所表示的物理服务器例如处于正常状态下，因此不显示状态图标。例如，表示容纳于槽编号 5 中的物理服务器的物理服务器图标 301 以及表示物理服务器处于警报状态的状态图标 201 显示在与槽编号 5 相对应的槽对应信息显示区 103 中。

[0048] 接着，显示单元 14 显示包括在服务器信息中的 OS、表示包括在服务器信息中的业务标签信息的业务标签、以及包括在服务器信息中的逻辑服务器状态（步骤 S33）。例如，如图 9 所示，显示单元 14 在与槽编号 1 相对应的槽对应信息显示区 103 中显示逻辑服务器图标 400，并显示 OS、与逻辑服务器图标 400 所表示的逻辑服务器相对应的业务图标、以及逻辑服务器的状态。在图 9 的槽对应信息显示区 103 中显示的“OS-A”、“OS-B”、“VMOS-C”等表示在步骤 S33 中所表示的 OS。同时，例如，在图 9 的槽编号 7 的槽对应信息显示区 103 中显示的“VMOS-C”是虚拟机兼容 OS。其中描述了在图 9 的槽对应信息显示区 103 中显示的“营业 1”、“营业 2”、“营业 3”、“营业”、“总务”等的业务标签 401 表示在步骤 S33 显示的业务标签。显示单元 14 例如使用不同显示格式的逻辑服务器图标 400 来表达逻辑服务器的各种状态。

[0049] 同时，当在上述步骤 S33 中物理服务器用作多个访客服务器时，显示表示对访客服务器进行管理的 VMHost 的 VM 图标而不是显示逻辑服务器图标 400。例如，当容纳在槽编号 7 的槽中的物理服务器用作多个访客服务器时，在与图 9 中的槽编号 7 相对应的槽对应信息显示区 103 中显示表示 VMHost 的 VM 图标 402。显示表示 VMHost 的使用用途的业务标签 401。

[0050] 由于通过步骤 S33 的处理而显示业务标签，用户看一眼就能够理解服务器的使用

用途。结果,用户可以毫无疑问地轻松执行服务器的开机操作和关机操作。

[0051] 接着,编辑单元 13 判断 OS 是否与虚拟机 (VM) 兼容 (VM 兼容) (步骤 S34)。当编辑单元 13 判断出 OS 与虚拟机不兼容时,处理结束。当编辑单元 13 判断出 OS 与虚拟机兼容时,编辑单元 13 指示显示单元 14 显示访客服务器 (VMGuest) 的访客图标以及与访客服务器相对应的业务标签 (步骤 S35)。例如,当容纳在槽编号 7 的槽中的物理服务器用作多个访客服务器时,对访客服务器进行管理的 VMhost 的 OS 是虚拟机兼容 OS。因此,如图 9 所示,在与槽编号 7 相对应的槽对应信息显示区 103 中显示访客图标 403 以及与访客服务器相对应的业务标签 404。

[0052] 编辑单元 13 判断访客服务器的数量是否超过预定数量 (例如,10) (步骤 S36)。当编辑单元 13 判断出访客服务器的数量不超过该预定数量时,处理结束。当编辑单元 13 判断出访客服务器的数量超过了该预定数量时,编辑单元 13 指示显示单元 14 对执行翻页的界面部件进行定位 (步骤 S37)。例如,如图 9 所示,用于执行翻页的界面部件 405-1 和 405-2 位于与槽编号 7 相对应的槽对应信息显示区 103 中。当用户选择了例如界面部件 405-1 时,在下一页中显示超过上述预定数量之后的访客服务器。

[0053] 在图 9 所示的服务器信息显示画面上,当用户点击了显示在与槽编号 7 相对应的槽对应信息显示区 103 中的且作为 VMHost 的 OS 的 VMOS-C 时,编辑单元 13 基于与槽编号 7 相对应的服务器信息生成如下述图 11 中示出的服务器信息显示画面中所示的 VMGuest 详细图 500,并使得显示单元 14 显示 VMGuest 详细图 500。VMGuest 详细图 500 显示在与服务器列表图 102 的显示区域不同的显示区域中。例如,在 VMGuest 详细图 500 中显示由 VMHost 管理的访客服务器的访客服务器名、访客服务器的图标 (访客图标) 403、表示访客服务器的状态的状态图标 408、表示访客服务器的电力状态的电力状态图标 406、访客服务器的 OS、以及表示访客服务器的使用用途的业务标签 404。

[0054] 图 10 是例示用于显示 VMGuest 详细图的显示处理流程的一例的图。当用户点击图 9 中的与槽编号 7 相对应的槽对应信息显示区 103 中所显示的 VMHost 的 OS (VMOS-C) 时,信息输入单元 11 根据该点击操作而输入选择信息 (步骤 S41)。如图 11 的服务器信息显示画面所示,编辑单元 13 指示显示单元 14 在例如服务器列表图 102 下方的位置处显示与槽编号 7 相对应的 VMGuest 详细图 500 (步骤 S42)。接着,编辑单元 13 参照包含在服务器信息中的 VMGuest 信息,获得由 VMHost 管理的 VMGuest 的状态,并指示显示单元 14 在 VMGuest 详细图 500 中显示表示该状态的状态图标 408 (步骤 S43)。

[0055] 接着,编辑单元 13 获得包含在 VMGuest 信息中的关于 VMGuest 的 OS 的信息、以及包含在上述服务器信息的业务标签信息中的关于 VMGuest 的业务标签信息,并指示显示单元 14 在 VMGuest 详细图 500 中显示 VMGuest 的 OS 以及业务标签 404 (步骤 S44)。编辑单元 13 获得包含在上述 VMGuest 信息中的 VMGuest 的电力状态,并指示显示单元 14 显示表示 VMGuest 的电力状态的电力状态图标 406 (步骤 S45)。

[0056] 图 12 是例示用于显示业务标签或者注释的显示处理流程的一例的图。首先,信息输入单元 11 检测用户对于业务标签在服务器信息显示画面上的显示位置的输入 (S51),并判断该输入是通过在业务标签上的鼠标移动 (mouse over) 操作进行的输入还是对业务标签的点击操作进行的输入。当信息输入单元 11 判断该输入是通过在业务标签上的鼠标移动操作进行的输入时,信息输入单元 11 根据该鼠标移动操作而输入选择信息,并且根据所

输入的选择信息,编辑单元 13 显示由包括在服务器信息中的业务标签信息所表示的字符信息的整个文本(步骤 S52)。结果,显示了鼠标移动业务标签的整个文本。当信息输入单元 11 判断出该输入是对业务标签的点击操作而进行的输入时,信息输入单元 11 根据该点击操作而输入选择信息。编辑单元 13 指示显示单元 14 显示由包括在服务器信息中的业务标签信息所表示的字符信息的整个文本,并且显示单元 14 显示包括在服务器信息中的注释(步骤 S53)。在步骤 S53 中,例如,显示负责该逻辑服务器的人、这个人的联系地址以及当逻辑服务器中出现任何故障时的应对方法作为注释。因此,通过参照该注释,用户能够容易地理解与负责逻辑服务器的人、这个人的联系地址以及当对应的逻辑服务器中出现任何故障时的应对方法有关的信息。

[0057] 根据通过参照图 12 描述的用于显示业务标签或者注释的显示处理,以及通过图 8 描述的用于在槽对应信息显示区中显示服务器信息的显示处理,当服务器中出现故障时,用户能够快速地对故障。即,例如如图 9 所示,当容纳于机箱 2 的槽编号为“2”的槽中的服务器中出现故障时,通过图 8 中步骤 S32 的处理,在服务器状态显示画面中的与槽编号 2 相对应的槽对应信息显示区 103 中显示表示服务器的物理服务器图标 300 以及表示该服务器处于错误状态的状态图标 200。当用户在槽对应信息显示区 103 上点击标记有“营业 2”的业务标签 401 时,通过图 12 中步骤 S53 的处理而显示负责该服务器的人、这个人的联系地址以及当服务器中出现任何故障时的应对方法。因此,用户能够快速地对服务器中出现的故障。

[0058] 图 13 是例示用于对服务器信息 DB 15 中的服务器信息进行更新控制的更新控制处理流程的一例的图。在图 13 中,将以用于对业务标签信息和包括在服务器信息中的注释进行更新控制的更新控制处理为例,来描述更新控制处理流程的示例。

[0059] 首先,当用户选择图 9 所示的服务器信息显示画面上的标签/注释列表编辑菜单 600 时,信息输入单元 11 根据选择操作而输入选择信息(步骤 S61)。根据所输入的选择信息,控制单元 12 指示显示单元 14 显示业务标签/注释列表编辑窗(未示出)(步骤 S62)。业务标签/注释列表编辑窗是用于设定业务标签和注释的画面,并显示例如逻辑服务器的选择列、与该逻辑服务器相对应的业务标签的输入列、以及注释的输入列。当用户选择了逻辑服务器的选择列中的逻辑服务器,输入了与该逻辑服务器相对应的业务标签的输入列中的业务标签,并输入了注释的输入列中的注释时,信息输入单元 11 输入关于所选择的逻辑服务器的信息、关于所输入的业务标签和注释的信息,作为服务器信息的设定信息(S63)。控制单元 12 指定服务器信息 DB 15 中的服务器信息中、与上述选择的逻辑服务器相对应的服务器信息,并利用该服务器信息的设定信息中包含的业务标签和注释来更新所指定的服务器信息中包含的业务标签和注释(步骤 S64)。根据参照图 13 描述的用于对服务器信息中包含的业务标签信息和注释进行更新控制的更新控制处理,用户能够自由地对业务标签信息和注释进行编辑。

[0060] 图 14 是例示当切换物理服务器时的显示处理流程的一例的图。在图 14 中,以将机箱 2 中的第一物理服务器切换到待机状态下的第二物理服务器时的显示处理为例,来描述显示处理流程的示例。首先,控制单元 12 通过网络 3 获得表示将机箱 2 中的第一物理服务器切换到待机状态下的第二物理服务器的服务器切换信息(步骤 S71)。基于所获得的服务器切换信息,控制单元 12 将服务器信息 DB 15 中的与第一物理服务器相关联的逻辑服务

器信息关联到第二物理服务器（步骤 S72），并且处理前进到步骤 S73。

[0061] 图 15 和 16 是描述在步骤 S72 中对逻辑服务器信息、业务标签信息和注释进行关联的关联处理的图。图 15 中所示的标号 700 表示关于第一物理服务器（运行服务器）的服务器信息，图 15 中所示的标号 701 表示关于在运行服务器运行的同时处于待机状态下的第二物理服务器（待机服务器）的服务器信息。

[0062] 这里，当运行服务器中出现错误时，将运行服务器切换到待机服务器，并且待机服务器变为新的运行服务器，如图 16 中的 #1 所示，控制单元 12 解除服务器信息 700 中包含的逻辑服务器信息与服务器信息 700 中包含的物理服务器信息之间的关联。随后，如图 16 中 #2 所示，控制单元 12 将服务器信息 700 中包含的逻辑服务器信息与服务器信息 701 中包含的物理服务器信息关联（链接）起来。

[0063] 在步骤 S73，控制单元 12 指示编辑单元 13 将在步骤 S72 中关联到第二物理服务器的逻辑服务器信息与第二物理服务器的物理位置关联起来，以显示关联的逻辑服务器信息（步骤 S73）。例如，当由显示在与图 9 所示槽编号 2 相对应的槽对应信息显示区 103 中的物理服务器图标 300 所表示的第一物理服务器中出现错误，并且第一物理服务器切换到槽中的待机的第二物理服务器时，原来与第一物理服务器关联的“OS-A”、逻辑服务器图标 400、标记有“营业 2”的业务标签 401 以及注释被关联到表示第二物理服务器的物理服务器图标，并显示在与该槽的槽编号相对应的槽对应信息显示区 103 中。

[0064] 根据本发明的实施方式的服务器管理装置和服务器关联方法，能够在对物理服务器的物理位置进行模拟的画面上，显示与各个物理服务器的物理位置相关联的物理服务器信息以及包括逻辑服务器的使用用途信息和属性信息在内的逻辑服务器信息。结果，用户参考本服务器管理装置和本服务器管理方法所显示的结果，能够容易地理解与各个物理服务器的物理位置相关联的物理服务器信息以及包括逻辑服务器的使用用途信息和属性信息在内的逻辑服务器信息。

[0065] 这里所述的所有示例和条件性的用语旨在出于教导目的来帮助读者理解本发明以及发明人对现有技术做出进一步贡献的概念，并且应当被解释为并不造成对这种具体描述的示例和条件的限制，在说明书中对这种示例的组织也不是为了表明本发明的优点和缺点。尽管已经详细说明了本发明的实施方式，但应当理解的是，在不偏离本发明的精神和范围的情况下可以对其做出各种变化、替换和改变。

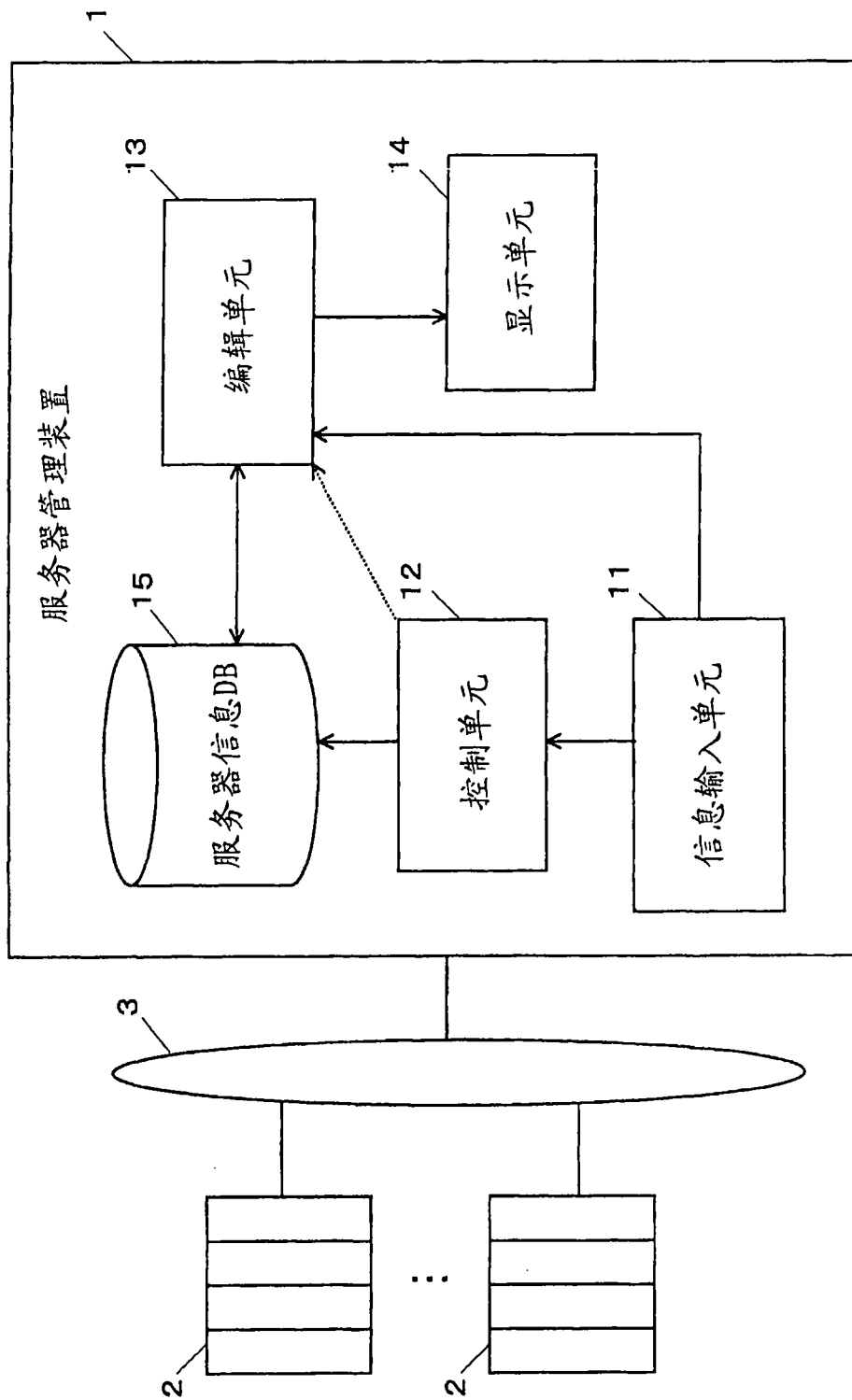


图 1

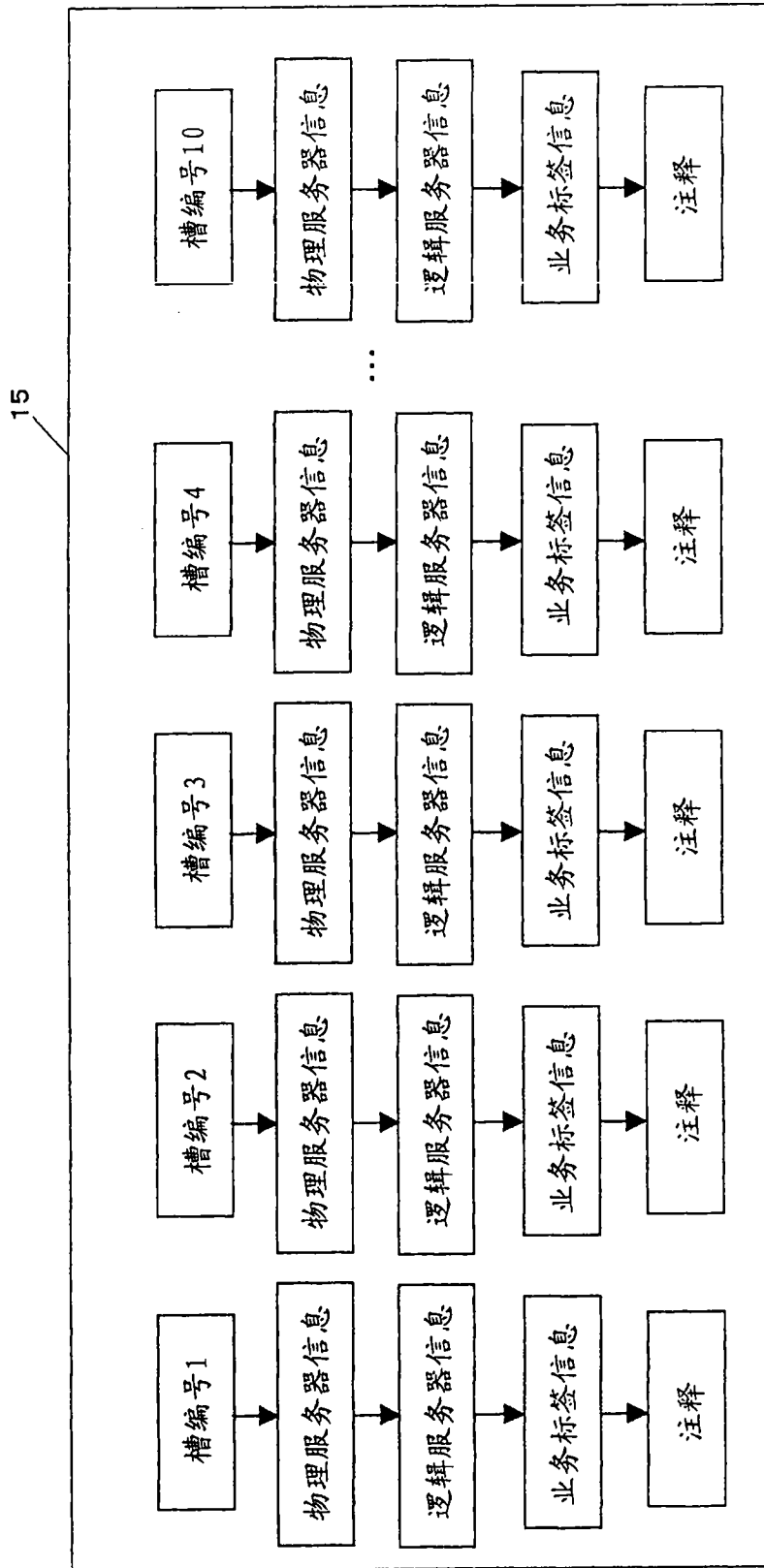


图 2

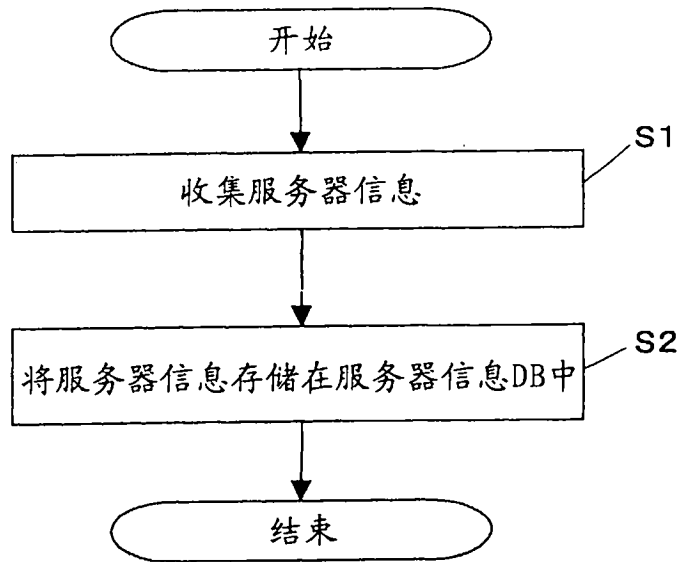


图 3

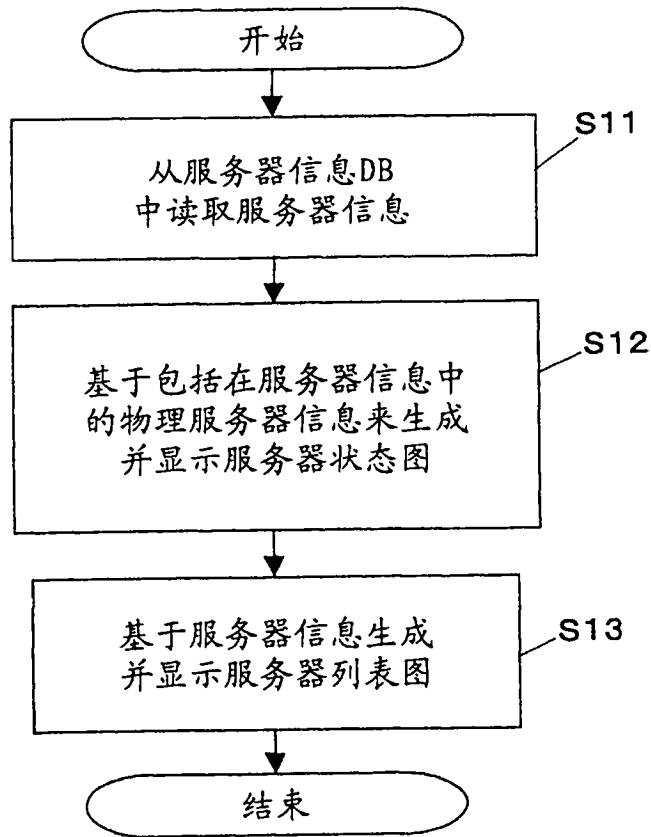


图 4

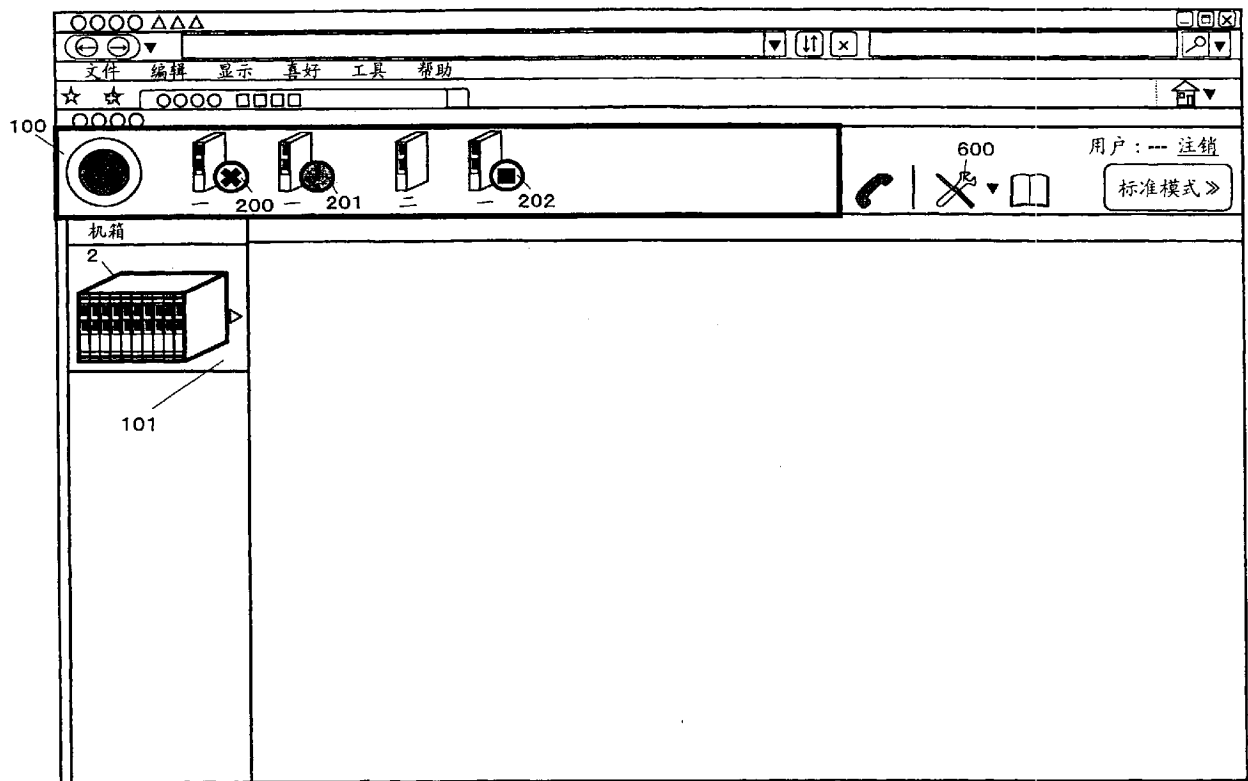


图 5



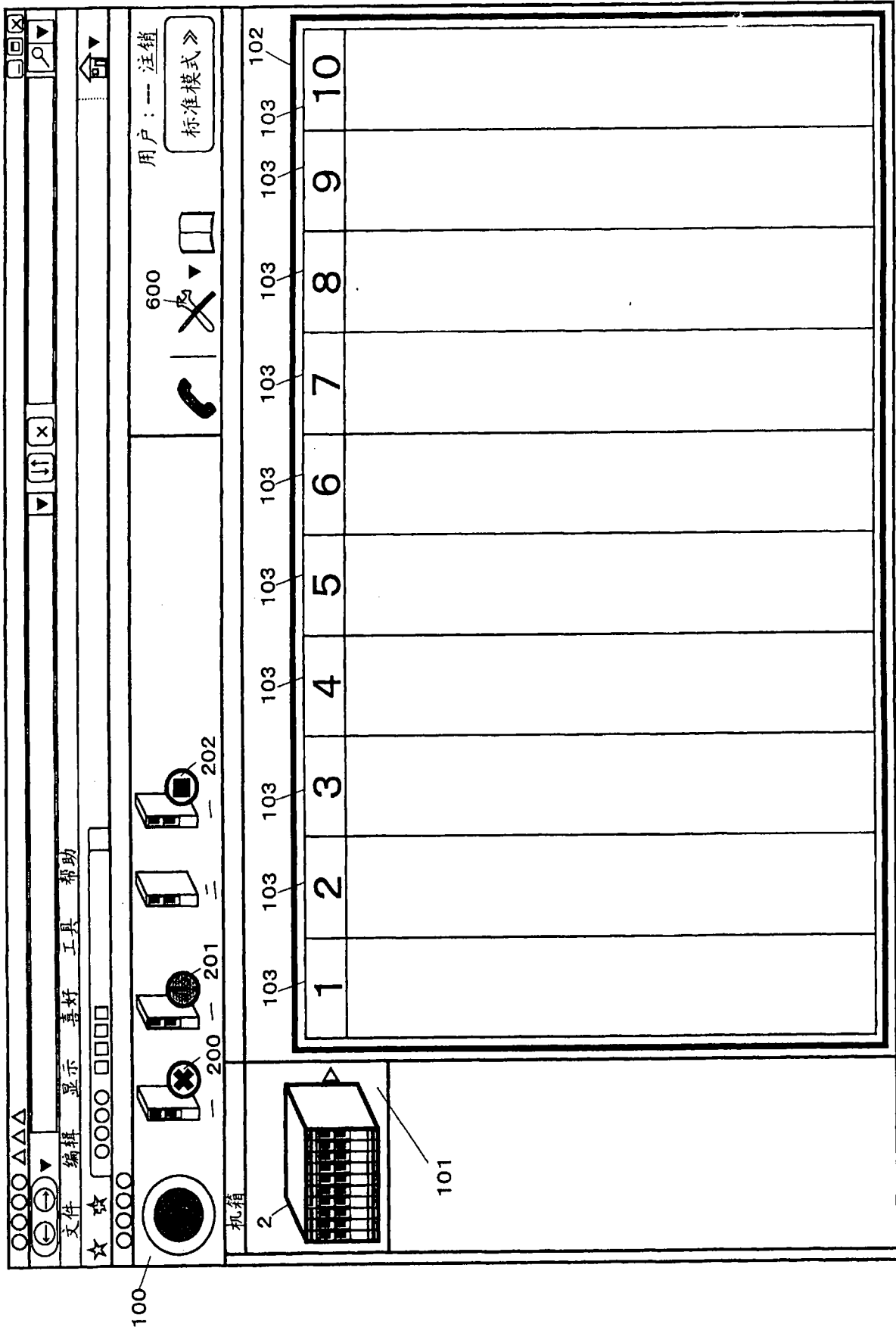


图 6

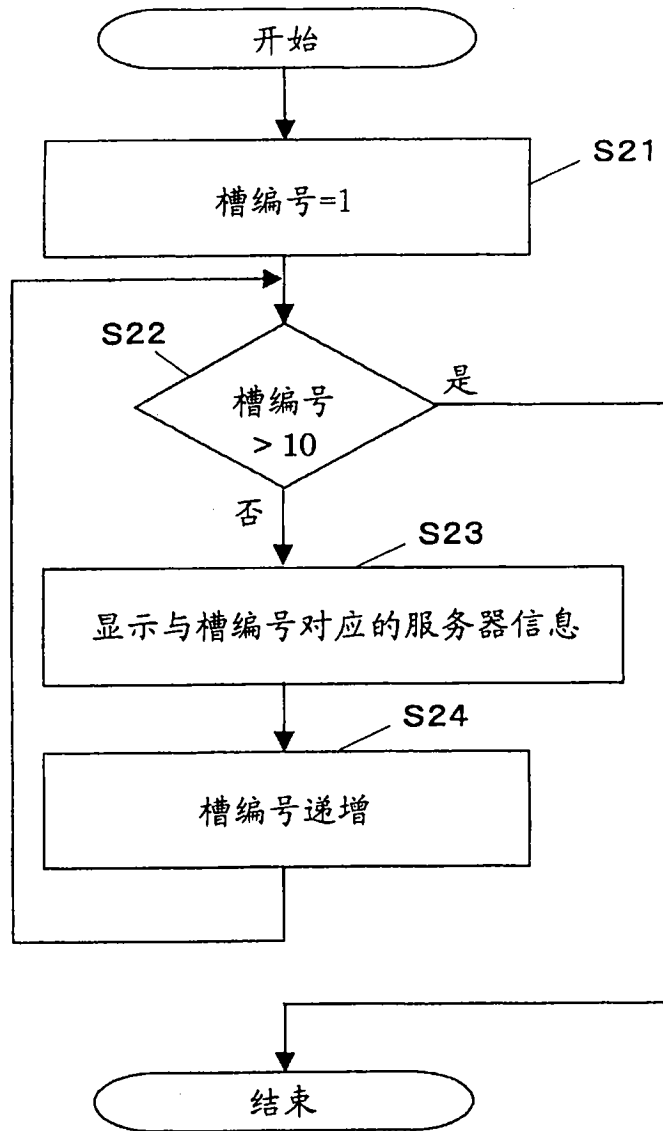


图 7

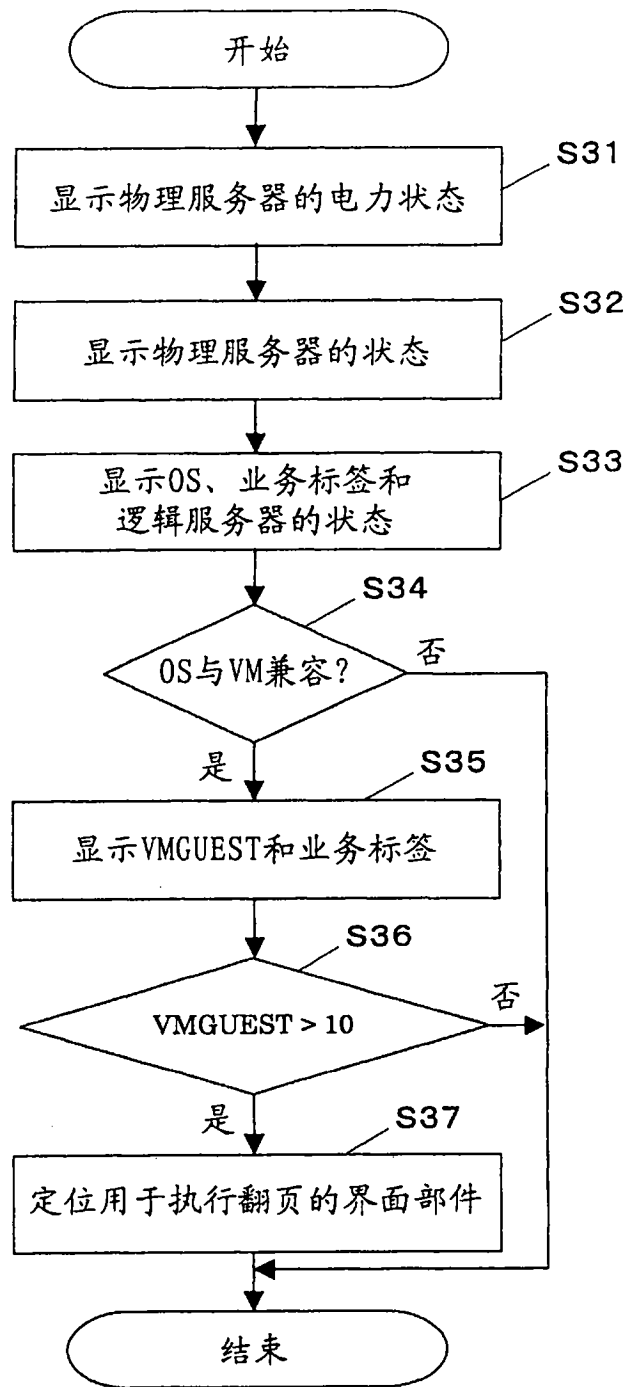


图 8

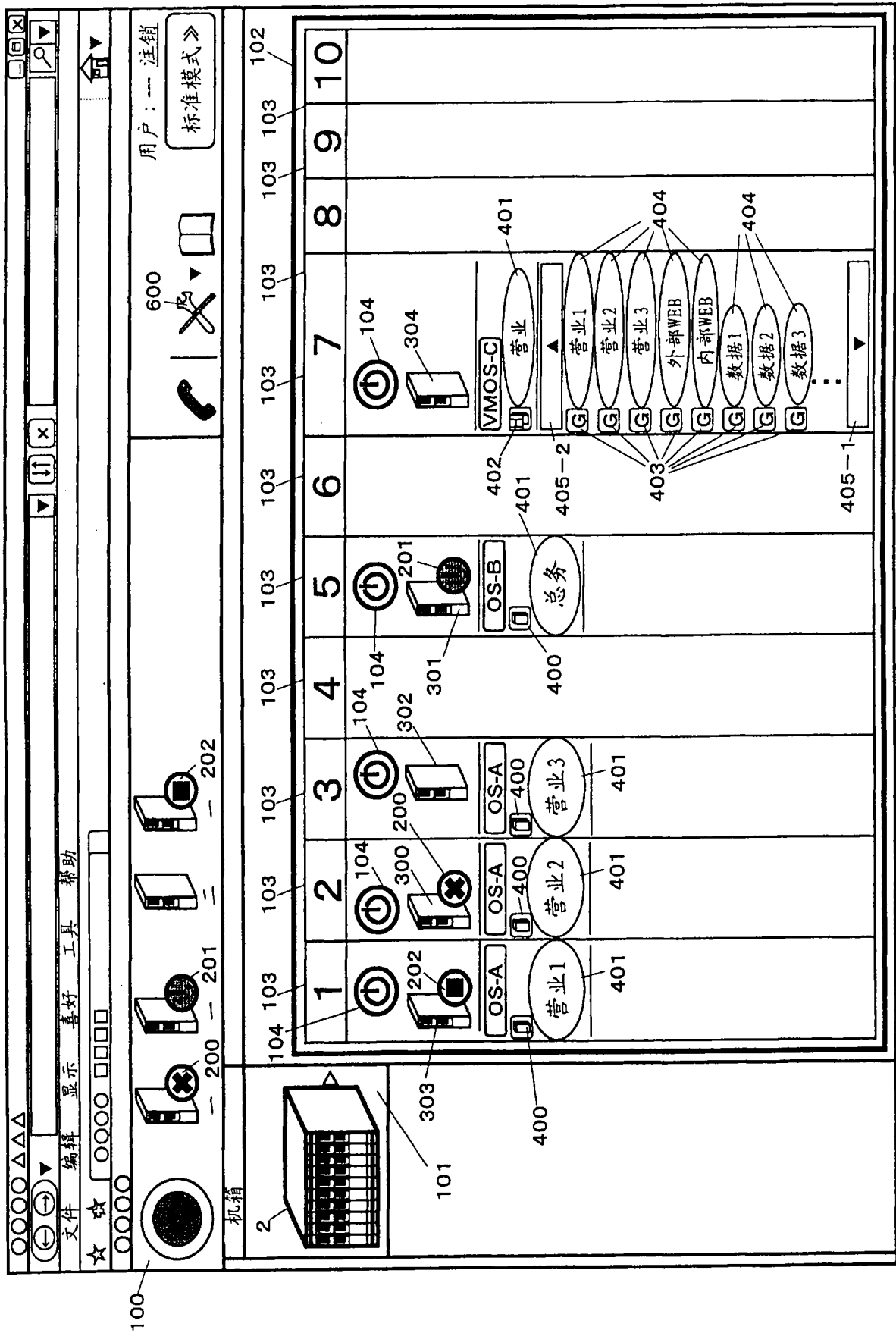


图 9

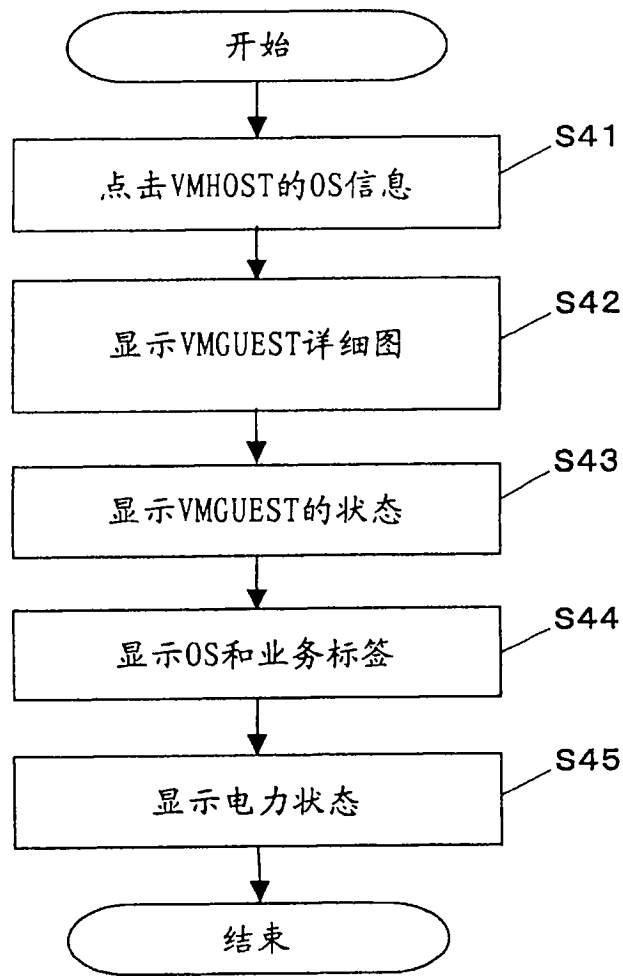


图 10

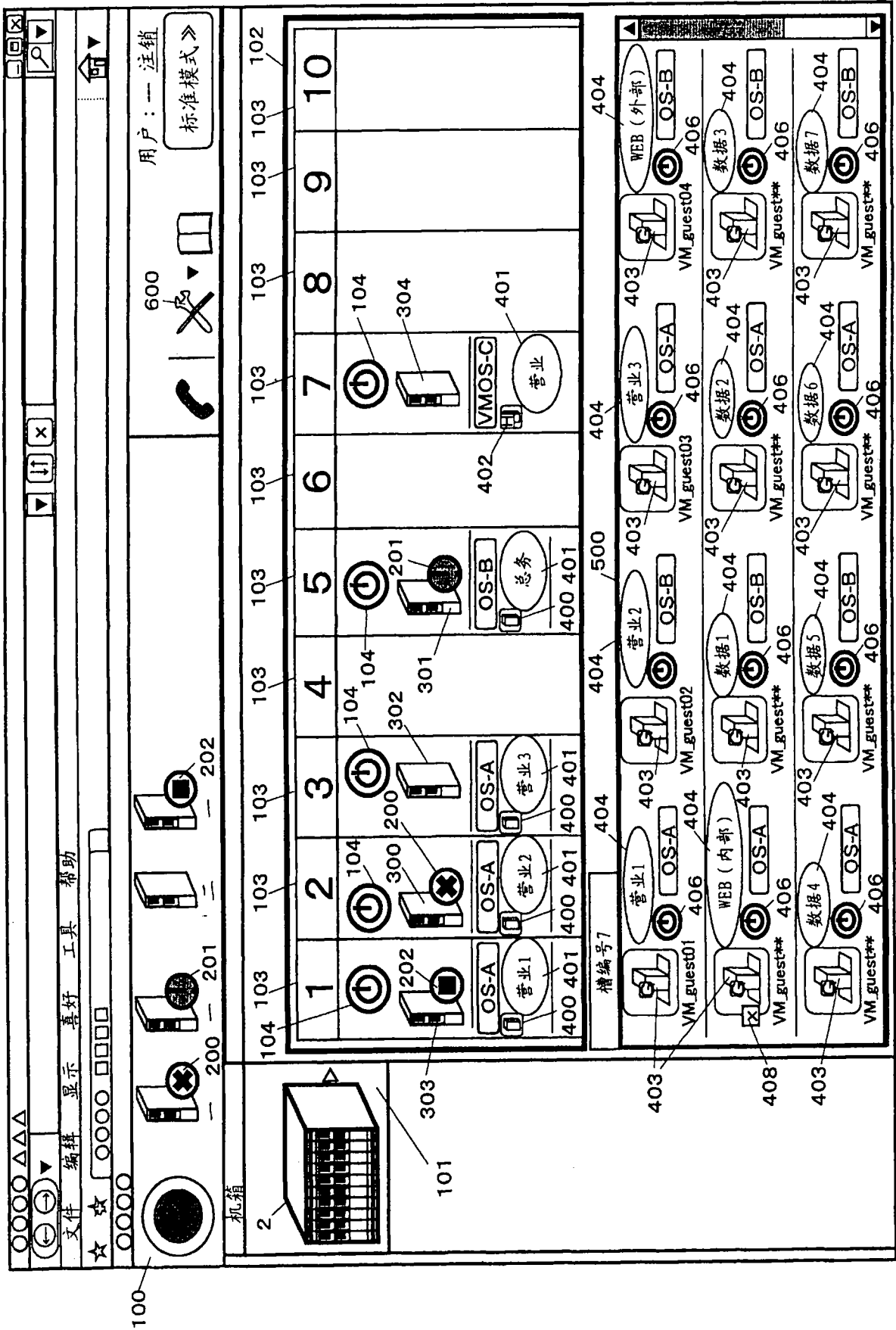


图 11

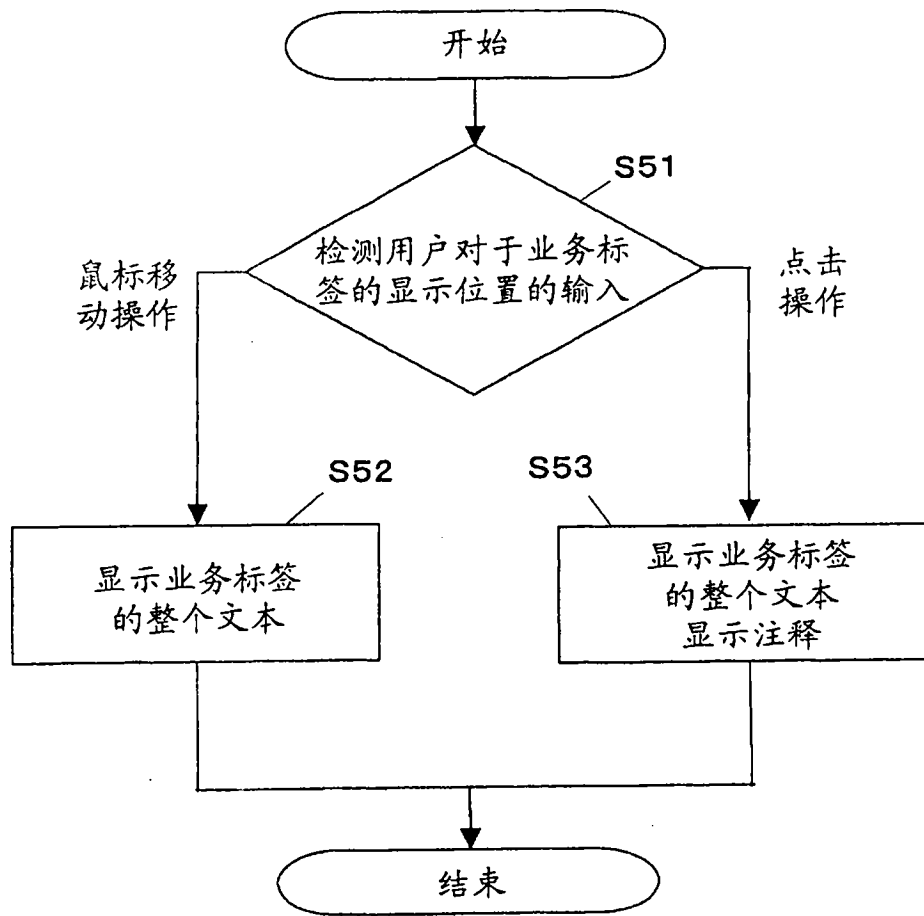


图 12

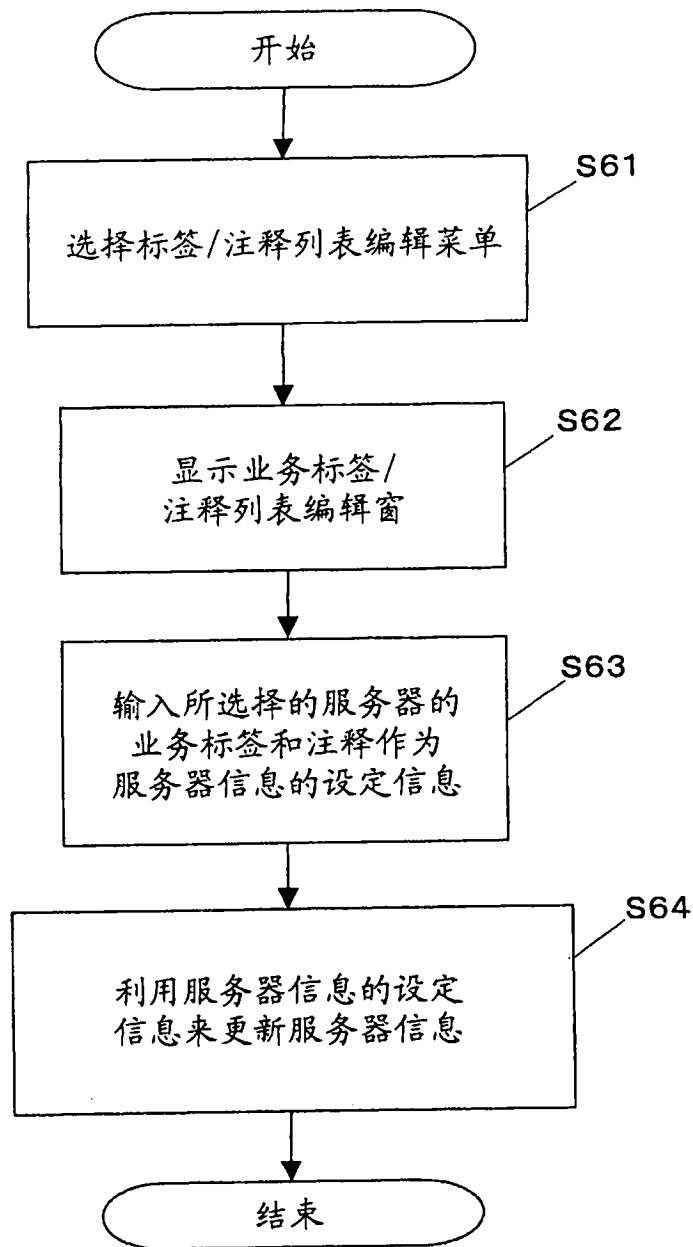


图 13



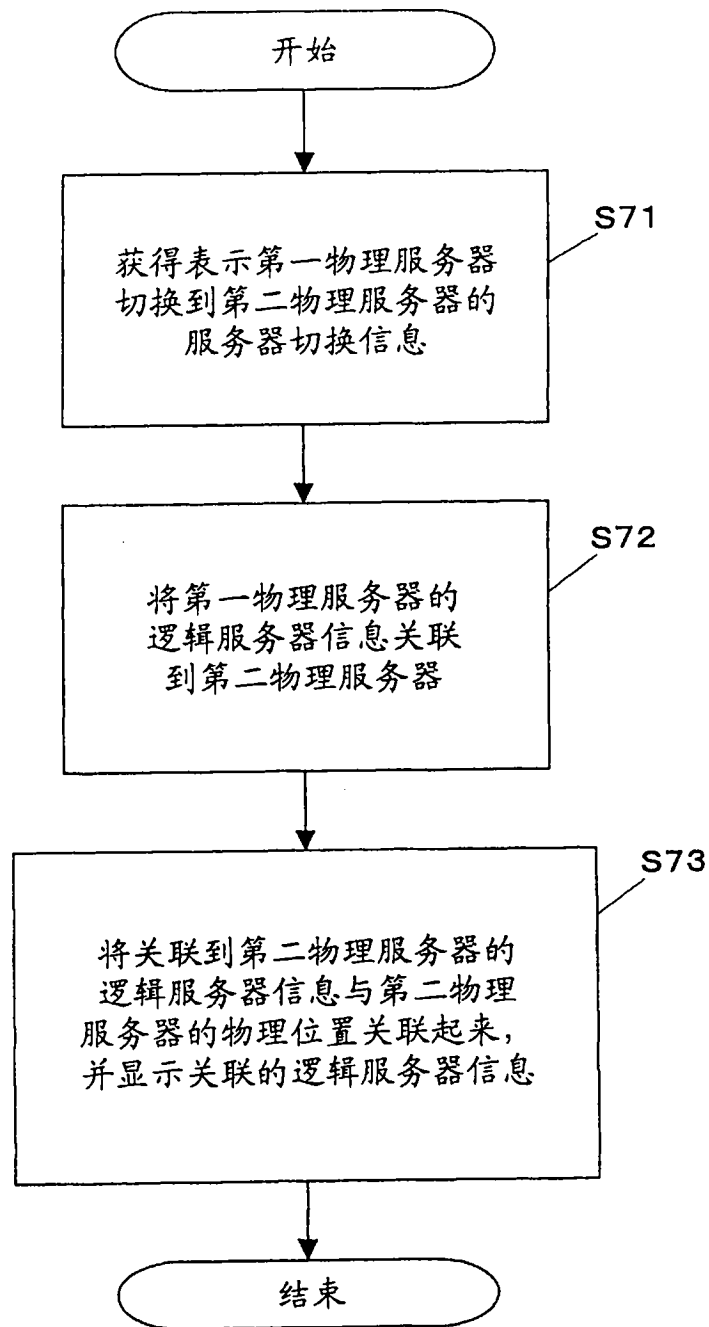


图 14

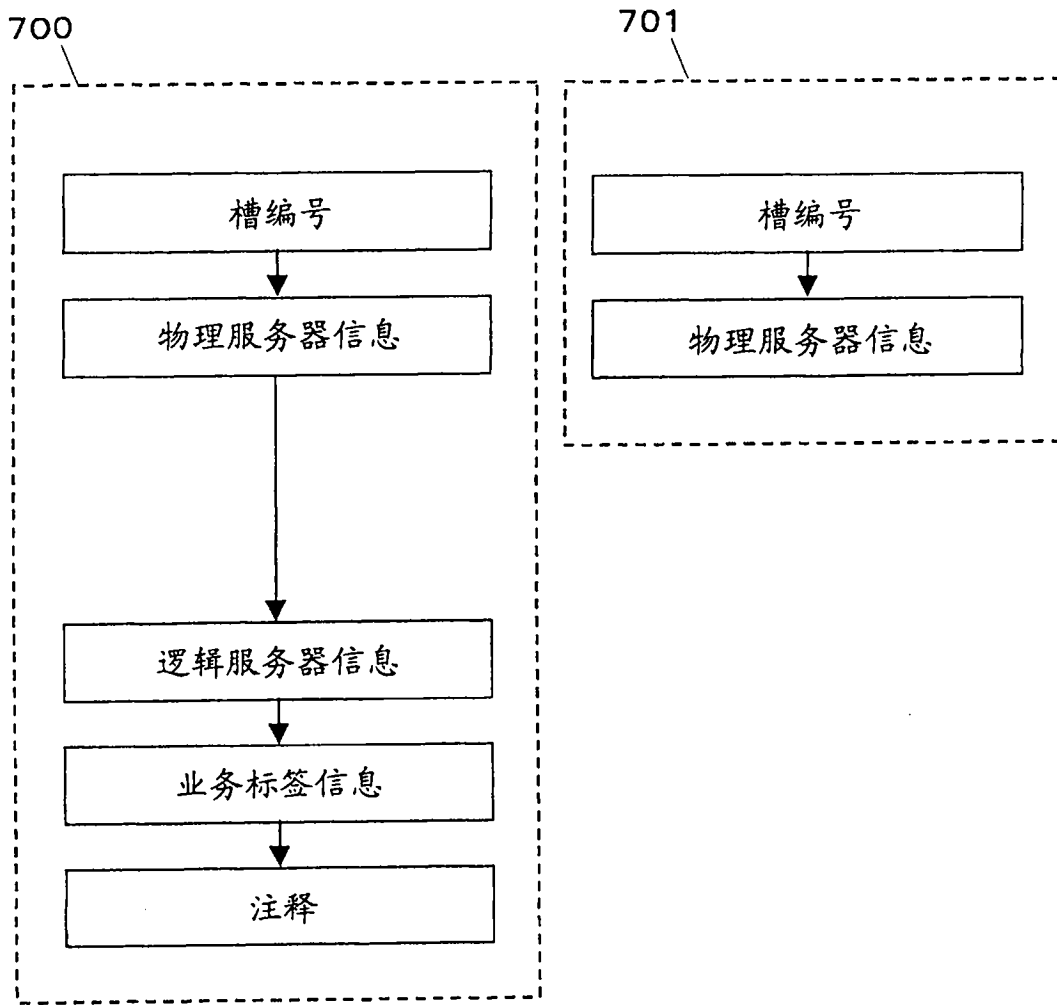


图 15

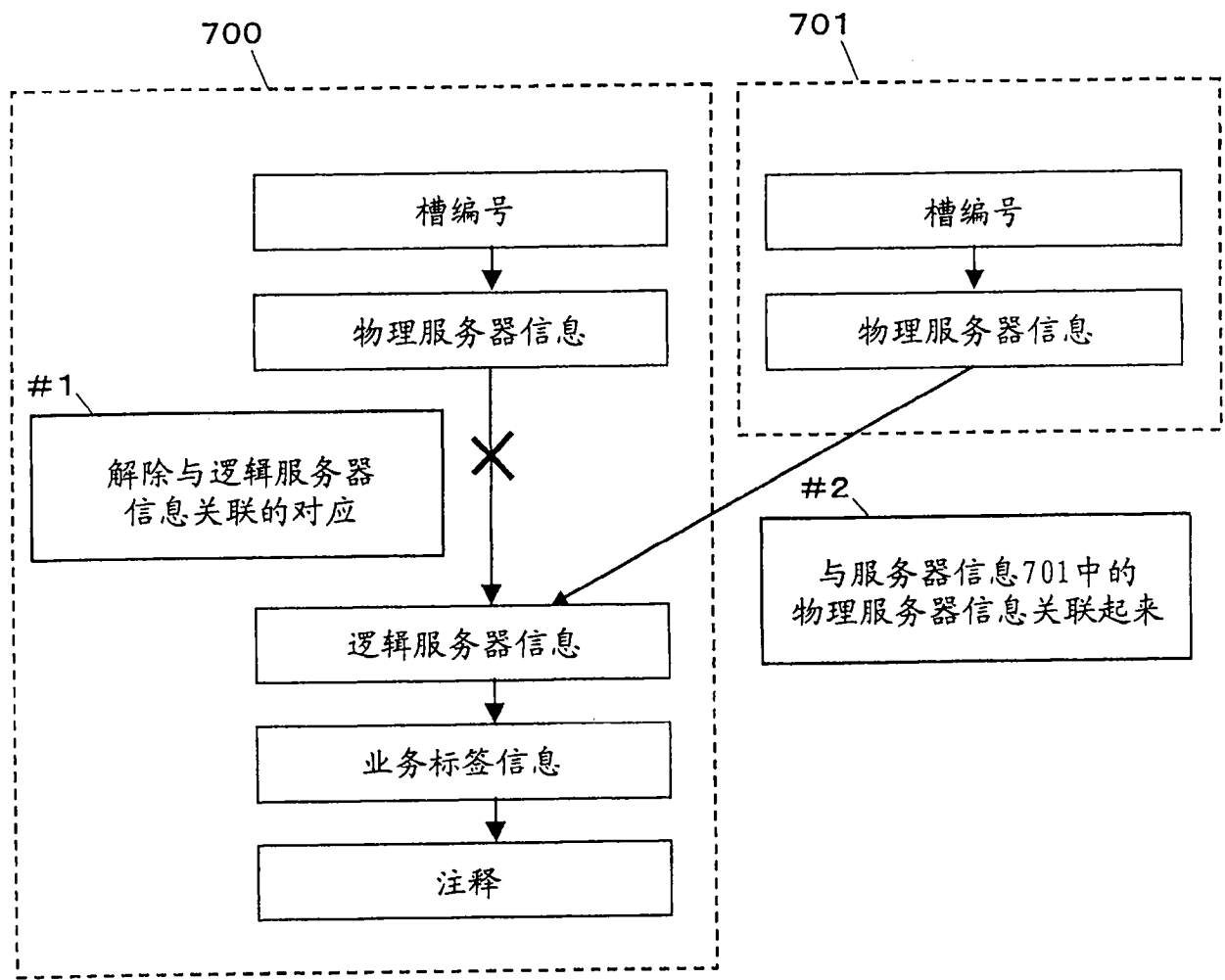


图 16