



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102067517 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 200880122607. X

H04L 29/08(2006. 01)

(22) 申请日 2008. 11. 21

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

60/989, 730 2007. 11. 21 US

CN 1849787 A , 2006. 10. 18, 说明书第 10 页第 2 段 - 第 12 页第 4 段、附图 2.

US 2004/0039803 A1 , 2004. 02. 26, 全文.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010. 06. 24

审查员 张琦

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2008/084426 2008. 11. 21

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/067705 EN 2009. 05. 28

(73) 专利权人 阿尔卡特朗讯

地址 法国巴黎

(72) 发明人 N·德霍拉基亚 E·S·佩利

T·A·帕尔科特 B·P·塔克尔

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华 刘静

(51) Int. Cl.

H04L 12/24(2006. 01)

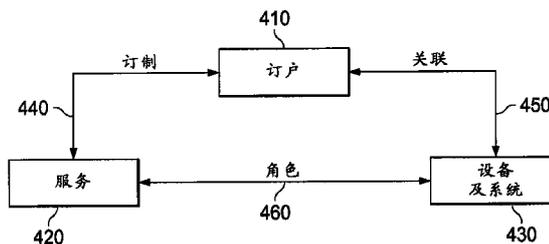
权利要求书2页 说明书13页 附图7页

(54) 发明名称

用于识别和调用服务功能的系统和方法

(57) 摘要

用于识别和调用功能以执行各种任务的系统和方法。一个方面提供了一种暴露一组与订户相关联的设备特定功能的方法。在一个实施方式中,该方法包括:(1) 识别与该订户相关联的服务描述;(2) 将与该订户相关联的端点映射到这些服务描述的至少一个中的角色;以及(3) 收集与这些服务描述的至少一个中的至少一个角色相关联的至少一个功能。



1. 一种调用一组与订户相关联的设备特定功能的方法,所述功能被包括在服务描述中,所述方法包括:

通过检查订户对于一个或多个服务的定制,来识别与所述订户相关联的服务描述;

将与所述订户相关联的端点映射到所述服务描述的至少一个服务描述中的角色,其中所述端点是承担向所述订户递送一个或多个服务的角色的系统和设备;以及

从服务描述库收集与所述服务描述的所述至少一个服务描述中的所述至少一个角色相关联的至少一个功能,以供进行可能的显示或由应用使用。

2. 根据权利要求 1 的方法,进一步包括:引起所述至少一个功能被执行。

3. 根据权利要求 1 的方法,其中所述识别包括:检查所述订户的订制。

4. 根据权利要求 1 的方法,其中所述至少一个功能包括能够在给定端点上执行的动作。

5. 根据权利要求 1 的方法,其中所述至少一个功能包括从以下各项中选择的服务上下文感知功能:

配置为针对特定端点进行操作的功能,

配置为针对作为整体的服务进行操作的功能,

配置为针对特定端点的角色进行操作的功能,

配置为针对其他角色的端点进行操作的功能,以及

配置为针对特定订户进行操作的功能。

6. 根据权利要求 1 的方法,其中所述至少一个功能包括配置为从角色的列表选择特定角色和相关联的端点的功能。

7. 根据权利要求 1 的方法,其中所述至少一个功能包括配置为针对以下各项中的一项执行至少一个操作的功能:

角色;以及

端点的分类。

8. 根据权利要求 1 的方法,其中所述至少一个功能包括配置为针对多个端点进行操作的功,所述功能进一步配置为在以下各项中的一项上进行操作:

在特定服务中担任角色的每个端点,以及

在不同服务中担任类似角色的每个端点。

9. 一种针对订户调用服务的功能的方法,包括:

获得与所述订户相关联的端点的列表,其中所述端点是承担向所述订户递送所述服务的角色的系统和设备;

从服务库获取与所述订户相关联的服务描述;

将与所述订户相关联的所述端点映射到所述服务描述中;

从所述服务描述获取所述功能;

将所述功能与所述服务描述中的角色相匹配;以及

将所述功能连同所述服务描述以及由角色所分类的所述设备和系统传递给脚本引擎。

10. 根据权利要求 9 的方法,其中所述设备和服务以角色分类。

11. 根据权利要求 9 的方法,进一步包括:

从所述功能获取结果;以及

向应用返回所述结果。

## 用于识别和调用服务功能的系统和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本发明要求 Dholakia 等人在 2007 年 11 月 21 日提交的、题目为“Method and System for Remote Device Management”的美国临时申请序列号 60/989,730 的权益,该申请与本申请一同转让,并通过参考而在此并入。本申请还涉及与本申请同一天提交并一同转让的下述美国专利申请,通过参考而将其在此并入:

## [0003]

序列号	发明人	题目
[代理公司卷号 804144-US-NP]	Dholakia 等人	“Service Management System and Method of Operation thereof”
[代理公司卷号 804144-US-NP (3)]	Pelley 等人	“Normalization Engine and Method of Requesting a Key Or Performing an Operation Pertaining to an End Point”
[代理公司卷号 804144-US-NP (4)]	Pelley 等人	“Service Management System and Method of Executing a Policy”
[代理公司卷号 804144-US-NP (5)]	Pelley	“System and Method for Generating a Visual Representation of a Service and Service Management System Employing the Same”
[代理公司卷号 804144-US-NP (6)]	Pelley 等人	“System and Method for Remotely Activating a Service and Service Management System Incorporating the Same”

## [0004]

[代理公司卷号 804144-US-NP (7)]	Pelley	“Application and Method for Dynamically Presenting Data Regarding an End Point or a Service and Service Management System Incorporating the Same”
---------------------------	--------	---

[代理公司卷号 804144-US-NP (8)]	Pelley 等人	“Service Diagnostic Engine and Method and Service Management System Employing the Same”
[代理公司卷号 804144-US-NP (9)]	Pelley	“Self-Service Application for a Service Management System and Method of Operation Thereof”
[代理公司卷号 804144-US-NP (10)]	Pelley	“Customer Service Representative Support Application for a Service Management System and Method of Operation Thereof”
[代理公司卷号 804144-US-NP (11)]	Pelley 等人	“System and Method for Remotely Repairing and Maintaining a Telecommunication Service Using Service Relationships and Service Management System Employing the Same”
[代理公司卷号 804144-US-NP (12)]	Pelley 等人	“Application and Method for Generating Automated Offers of Service and Service Management System Incorporating the Same”
[代理公司卷号 804144-US-NP (13)]	Dholakia 等人	“System and Method for Provisioning and Unprovisioning Multiple End Points With Respect

[0005]

		to a Subscriber and Service Management System Employing the Same”
[代理公司卷号 804144-US-NP (14)]	Dholakia 等人	“System and Method for Identifying Functions and Data With Respect to a Service and a Subscriber and Service Management System Employing the Same”

[ 代理公司卷 号 804144-US-NP (15)]	Dholakia 等人	“System and Method for Invoking a Function of a Service in Response to an Event and Service Management System Employing the Same”
------------------------------------	----------------	---

### 技术领域

[0006] 本发明涉及固定线路设备和移动设备的远程管理,并且更具体地,涉及跨一个或多个固定线路设备和一个或多个移动设备来激活、供应、支持、管理和保证客户和业务服务。

### 背景技术

[0007] 网络服务提供商被要求支持各种类型的大量联网的设备,包括:耦合到家庭网络的设备(例如,住宅网关、机顶盒和 IP 语音(或 VoIP)适配器)和耦合到蜂窝网络的设备(例如,智能电话和袖珍式计算机)。鉴于这些设备的激增和所涉及网络的分布式特性,非常期待对这些设备的远程管理。

[0008] 例如,随着用户找寻增加其个人和工作生产率的新方式,对智能电话和其他高级手持设备的需求比预期增长得要快。在 2005 年,智能电话市场年增长率为 70%,并且行业专家预计该趋势在随后若干年内都会持续。事实上,在 2004 年,智能电话占据市场上销售的所有手持设备的不到 3%,但是到 2009 年,据估计,智能电话将增加到占据市场上新售出的所有手持设备的几乎 30%。

[0009] 随着智能电话和智能电话服务的快速发展,挑战也开始变多。当今,通常与智能电话相关联的复杂性正使得客户服务成本变高,并且在移动网络运营商试图在大量市场中采用这些复杂设备时,成为潜在的抑制因素。事实上,客户发现移动服务越来越混乱,并且围绕易用性的问题使得他们不会购买和使用第三代(3G)手持设备和服务。

[0010] 销售智能电话及其相关联的数据服务并对其提供支持的无线服务提供商面对的前景是客户支持成本会因与这些设备和服务相关联的复杂性而升高。在 2007 年,针对智能电话的支持成本将超过对功能型电话的支持成本。下文是针对此支持成本的排在前几位的几个原因。

[0011] - 为解决单个问题,需要与帮助平台进行多次联系。

[0012] - 34%的用户从未通过与帮助平台的单次联系就能解决问题。

[0013] - 呼叫持续时间是来自功能型电话的用户的呼叫持续时间的 2 到 3 倍。

[0014] - 通常会将帮助平台的维护(层 1)逐步升级到昂贵的技术人员(层 2 和层 3)。

[0015] - FMC(固定移动聚合)将增添支持负担。89%的早期使用者更可能寻求 CE 零售商的帮助。主流客户有三倍的可能性寻求其服务提供商的支持。

[0016] 类似地,耦合到家庭网络(例如,数字订户链路(或 DSL)和线缆)的网络提供商发现这些网络耦合到家庭中逐渐变复杂的各种客户驻地设备(CPE)。客户针对这种设备的问题还是依靠支持人员和支持基础架构。

[0017] 开放移动联盟(OMA)目前正在定义对移动设备上的功能性进行管理的多个标准。

这些标准包括用于以下方面的协议：设备管理 (OMA-DM)、客户端供应 (OMA-CP)、固件更新、数据同步 (OMA-DS) 等。支持这些协议中的至少一些的设备正变得流行。利用这些协议并为客户支持提供可用控制台的支持方案是网络提供商和移动运营商可以处理对市场上越来越多的设备的唯一方式。

[0018] 因此, 期待提供这样的支持方案, 其使得可以使用为设备管理、更新、数据同步等建立的协议, 对远程联网的设备 (诸如, 智能电话和 CPE) 进行集中管理和控制。

### 发明内容

[0019] 提供了一种用于向客户支持提供移动电话和客户驻地设备的集中管理和控制的方法和系统的各种实施方式, 以便辅助这种设备的用户解决与该设备有关的问题。在一个实施方式中, 提供了一种用户接口驱动机制, 以便使得客户支持代表可以例如以如下方式操纵远程设备: 访问关于远程设备及其用户的信息 (包括特定设备的问题的历史)、设备供应、对设备诊断信息的访问、升级设备固件 / 软件的能力、数据同步、支持安全特征、设备的远程控制、服务和应用供应、定义并遵从与针对各种设备的服务管理有关的策略和重置设备。这种功能性例如可以通过使用设备管理服务器而提供, 该设备管理服务器使用多种适当协议来与远程设备通信。

[0020] 另一方面提供了一种暴露一组与订户相关联的设备特定功能的方法。在一个实施方式中, 该方法包括: (1) 识别与该订户相关联的服务描述; (2) 将与该订户相关联的端点映射到这些服务描述的至少一个中的角色; 以及 (3) 收集与这些服务描述的至少一个中的至少一个角色相关联的至少一个功能。

[0021] 又一方面提供了一种针对订户调用服务的功能的方法。在一个实施方式中, 该方法包括: 获得与该订户相关联的端点; (2) 从服务库获取与该订户相关联的服务描述; (3) 将与该订户相关联的端点映射到该服务描述中; (4) 从该服务描述获取该功能; 以及 (5) 将该功能连同该服务描述以及设备和服务传递给脚本引擎。

### 附图说明

[0022] 现在参考结合附图进行的下述描述, 其中:

[0023] 图 1 是示出了根据本发明实施方式的商业交易处理可以在其中实施的网络环境的框图;

[0024] 图 2 是示出了适于实现本发明实施方式的计算机系统的框图;

[0025] 图 3 是示出了图 2 的计算机系统与客户端和主机系统的互连的框图;

[0026] 图 4 是示出了可以在订户、服务和各种设备及系统中存在的关系的示图;

[0027] 图 5 是服务描述的一个实施方式的示图;

[0028] 图 6 是示出了可以在管理操作、角色、能力和属性中存在的关系的示图;

[0029] 图 7 是服务管理系统的一个实施方式的高级框图;

[0030] 图 8 是图 7 的服务标准化框的一个实施方式的框图; 以及

[0031] 图 9 是在特定订户的上下文中调用关于特定服务的特定功能的方法的一个实施方式的流程图。

## 具体实施方式

[0032] 下文意在提供本发明示例的详细描述,并且不应当作为对发明本身的限制。相反,任何数量的变体都可以落在所附权利要求中定义的本发明范围内。在不同附图中,使用相同的附图标记来指示类似或相同的对象。

### [0033] 介绍

[0034] 在此描述的是管理系统的各种实施方式,该管理系统使得用户可以通过定义其构成设备和系统的角色,来创建、定义和维护服务。某些实施方式能够将给定的一组设备和系统映射到角色。角色继而可以用于从每个设备选择键/值配对、警报和管理功能。某些实施方式使得可以在角色之间和其他设备之间指定关系。通过将角色和关系用作服务的构成设备上的透镜,可以创建服务范围的键/值配对、警报和管理功能。

[0035] 在将要在此描述和说明的各种实施方式中,公开了一种方法、装置和处理,其使得可以跨一个或多个固定线路设备和一个或多个移动设备(诸如,PC、AAA服务器、电子邮件服务器、web服务器和各种设备),来激活、供应、支持(通过呼叫中心、功能或自助)、管理(通过呼叫中心、功能或自助)和保证客户和业务服务。在描述实施方式之前,将描述实施方式可以在其中操作的示例性计算和网络环境。

### [0036] 示例性计算和网络环境

[0037] 图1是示出了根据本发明的系统可以在其中实施的网络环境的框图。如图1所示,网络100(诸如,专用广域网(WAN)或因特网)包括客户端计算机120(1)-(N)可访问的多个联网的服务器110(1)-(N)。

[0038] 客户端计算机120(1)-(N)和服务器110(1)-(N)之间的通信通常通过公共可访问的网络(诸如,公共交换电话网(PSTN))、DSL连接、线缆调制解调器连接或大带宽干线(例如,提供T1或OC3服务的通信信道)发生。客户端计算机120(1)-(N)通过例如服务提供商访问服务器110(1)-(N)。服务提供商例如可以是因特网服务提供商(ISP),诸如美国On-Line™、Prodigy™、CompuServe™等。通常,通过在客户端计算机120(1)-(N)中的一个给定客户端计算机上执行专用软件(例如,网络连接软件或浏览器)可以进行访问。

[0039] 一个或多个客户端计算机120(1)-(N)和/或一个或多个服务器110(1)-(N)例如可以是任何适当设计的计算机系统,通常包括大型机、小型计算机或个人计算机系统。这种计算机系统通常包括系统单元,该系统单元具有系统处理器和相关联的易失性和非易失性存储器;一个或多个显示监视器和键盘;一个或多个磁盘驱动器;一个或多个固定盘存储设备;和一个或多个打印机。这些计算机系统通常是信息处理系统,其被设计用于向一个或多个本地或远程用户提供计算能力。这种计算机系统还可以包括一个或多个I/O设备(即,外设),I/O设备耦合到系统处理器并执行专门的功能。I/O设备的示例包括调制解调器、声音和视频设备以及专门的通信设备。还可以提供海量存储设备,诸如硬盘、CD-ROM驱动器和磁光驱动器,其可以是集成设备或外围设备。在图2中详细示出了针对客户端计算机120(1)-(N)讨论的一个此类计算机系统示例。

[0040] 应当注意,在图1中的若干实例中使用了可变标识符“N”,来更简单地标记一系列相关或类似元件(例如,服务器和客户端计算机)的最后一个元件(例如,服务器110(1)-(N)和客户端计算机120(1)-(N))。这种可变标识符的重复使用并不暗示这些系列的元件的大小之间存在关联,当然,也可以存在关联。使用这种可变标识符并不要求每个元

件系列与同一可变标识符界定的另一元件系列相比具有相同数量的元件。相反,在每个使用实例中,“N”标识的变量可以具有与同一可变标识符的其他实例相比相同的值或者不同的值。

[0041] 图 2 描绘了适用于实现本发明以及一个或多个客户端计算机 120(1)-(N) 的示例的计算机系统 210 的框图。计算机系统 210 包括总线 212, 其将计算机系统 210 的主要子系统互连, 这些子系统诸如中央处理器 214、系统存储器 216(通常是随机访问存储器(或 RAM), 但是其也可以包括只读存储器(或 ROM)、闪速 RAM 等)、输入/输出控制器 218、外部音频设备(诸如经由音频输出接口 222 的扬声器系统 220)、外部设备(诸如经由显示适配器 226 的显示屏 224)、串行端口 228 和 230、键盘 232(与键盘控制器 233 对接)、存储接口 234、可操作以接收软盘 238 的软盘驱动器 236 和可操作以接收 CD-ROM 242 的 CD-ROM 驱动器 240。还包括鼠标 246(或者经由串行端口 228 耦合到总线 212 的其他点击设备)、调制解调器 247(经由串行接口 230 耦合到总线 212) 和网络接口 248(直接耦合到总线 212)。

[0042] 总线 212 使得可以进行中央处理器 214 和系统存储器 216 之间的数据通信, 其中如前所述, 系统存储器 216 可以包括 RAM、ROM 或闪速存储器。RAM 通常是向其加载操作系统和应用程序的主存储器, 其通常提供至少 16 兆字节的存储空间。除了其他代码以外, ROM 或闪速存储器可以包括基本输入输出系统(BIOS), 其控制诸如与外围组件的交互之类的基本硬件操作。与计算机系统 210 一起存在的应用通常存储在计算机可读介质上(诸如, 硬盘驱动器(例如, 固定盘 244)、光驱动器(例如, CD-ROM 驱动器 240)、软盘单元 236 或其他存储介质), 并可通过该介质访问。另外, 在经由网络调制解调器 247 或接口 248 访问时, 应用可以是根据应用和数据通信技术调制的电子信号的形式。

[0043] 存储接口 234 可以与计算机系统 210 的其他存储接口一起连接到标准计算机可读介质(诸如, 固定盘驱动器 224), 用于存储和/或获取信息。固定盘驱动器 244 可以是计算机系统 210 的一部分, 或者可以是单独的且可通过其他接口系统访问的。可以连接很多其他设备, 诸如, 经由串行接口 228 连接到总线 212 的鼠标 246、经由串行端口 230 连接到总线 212 的调制解调器 247 和直接连接到总线 212 的网络接口 248。调制解调器 247 可以经由电话链路提供去往远程服务器的直接连接, 或者经由因特网服务提供商(ISP) 提供去往因特网的直接连接。网络接口 248 可以通过经由 POP(存在点) 去往因特网的直接网络链路提供去往远程服务器的直接连接。网络接口 248 可以使用无线技术(包括数字蜂窝电话连接、蜂窝数字分组数据(CDPD) 连接、数字卫星数据连接等)来提供这种连接。

[0044] 很多其他设备或子系统(未示出)可以以类似方式连接(例如, 条形码读取器、文档扫描仪、数码相机等)。

[0045] 相反, 不需要图 2 中所示所有设备都出现就能实施本发明。设备和子系统可以与图 2 中所示方式不同的方式互连。诸如图 2 中所示计算机系统的操作在本领域中容易得知, 因此不在本申请中详细讨论。用于实现本发明的代码可以存储在计算机可读存储介质中, 诸如存储在系统存储器 216、固定盘 244、CD-ROM 242 或软盘 238 中的一个或多个中。另外, 计算机系统 210 可以是任何类型的计算设备, 并且因此包括个人数据助理(PDA)、网络设施、X 视窗终端或其他这种计算设备。在计算机系统 210 上提供的操作系统可以是 MS-DOS®、MS-Windows®、OS/2®、UNIX®、Linux® 或其他已知操作系统。计算机系统 210 还可以支持多个因特网访问工具, 包括例如兼容超文本传输协议

(HTTP) 的 web 浏览器 (其具有 JavaScript 解释器), 诸如 Netscape **Navigator®** 3.0、Microsoft **Explorer®** 3.0 等。

[0046] 在上文描述的实施方式中, 不同的组件包含在其他不同的组件中 (例如, 各种元件被示出为计算机系统 210 的组件)。应当理解, 这些描绘的架构仅仅是示例, 事实上, 可以实现很多其他架构来实现相同的功能性。从抽象但仍明确的意义上来讲, 用以实现相同功能性的任何组件布置都有效地“相关联”, 使得期望的功能性得以实现。因此, 在此组合以便实现特定功能性的任何两个组件可以视为彼此“相关联”, 使得期望的功能性得以实现, 而不考虑架构或中间组件。类似地, 这样相关联的任何两个组件也可以视为彼此“可操作地连接”或“可操作地耦合”, 以便实现期望的功能性。

[0047] 图 3 是描绘了网络 300 的框图, 其中计算机系统 210 耦合到互连网络 310, 其继而耦合到客户端系统 320、330 和服务器 340。互连网络 310 (例如, 因特网或广域网 (或 WAN)) 还能够将客户端系统 320、330 和服务器 340 彼此耦合。参照计算机系统 210, 调制解调器 247、网络接口 248 或某个其他方法可以用于提供从计算机系统 210 到互连网络 310 的连通性。计算机系统 210、客户端系统 320 和客户端系统 330 能够使用例如 web 浏览器 (未示出) 访问服务器 340 上的信息。这种 web 浏览器使得计算机系统 210 和客户端系统 320、330 可以访问服务器 340 上代表服务器 340 容纳的网站的页面的数据。用于经由因特网交换数据的协议是本领域技术人员公知的。尽管图 3 描绘的是使用因特网来交换数据, 但是本发明并不限于基于因特网或任何特定网络的环境。

[0048] 参考图 1、图 2 和图 3, 运行在计算机系统 210 上的浏览器使用 TCP/IP 连接来向服务器 340 传递请求, 服务器 340 例如可以运行 HTTP “服务” (例如, 在 **WINDOWS®** 操作系统下) 或 “精灵 (daemon) 程序” (例如, 在 **UNIX®** 操作系统下)。这种请求例如可以通过使用可用来在 HTTP 服务器和客户端计算机之间通信的协议联系 HTTP 服务器而得到处理。HTTP 服务器继而典型地通过发送 HTML 文件格式的 “web 页面” 来响应该协议。浏览器解释 HTML 文件, 并且可以使用本地资源 (例如, 字体和颜色) 形成该 HTML 文件的可视表示。

[0049] 服务管理系统的示例性实施方式

[0050] 在此涉及的功能可以是模块或者模块的部分 (例如, 软件、固件或硬件模块)。例如, 尽管所述实施方式包括软件模块和 / 或包括手动输入的用户命令, 但是各种示例性模块可以是专用硬件模块。在此讨论的软件模块可以包括脚本、批处理或其他可执行文件, 或这种文件的部分和 / 或组合。软件模块可以包括编码在计算机可读介质上的计算机程序或其子例程。

[0051] 另外, 本领域技术人员将认识到, 模块之间的界限仅仅是示例性的, 备选实施方式可以合并模块或者利用模块功能性的备选分解。例如, 在此讨论的模块可以分解成将作为多个计算机进程并且可选地在多个计算机上执行的子模块。而且, 备选实施方式可以合并特定模块或子模块的多个实例。此外, 本领域技术人员将会认识到, 在示例性实施方式中描述的功能仅用于说明。操作可以组合, 或者功能的功能性可以分布在根据本发明的附加功能中。

[0052] 备选地, 这些动作可以具体化在实现这种功能性的电路结构中, 诸如, 复杂指令集计算机 (CISC) 的微代码、被编程到可编程或可擦除 / 可编程器件的固件、现场可编程门阵列 (FPGA) 的配置、全定制专用集成电路 (ASIC) 或门阵列的设计等。

[0053] 流程图的每个框可以由模块（例如，软件模块）、模块的一部分或计算机系统用户（例如，其使用诸如计算机系统 210 之类的计算机系统）来执行。由此，以上描述的方法、其功能和模块可以在配置为执行方法的功能的计算机系统上执行，和 / 或可以从计算机可读介质执行。该方法可以具体化在用于将计算机系统配置为执行该方法的机器可读和 / 或计算机可读介质中。由此，软件模块可以存储在和 / 或传输至计算机系统存储器，以配置该计算机系统来执行模块的功能。

[0054] 这种计算机系统通常根据程序（内部存储的指令的列表，诸如特定应用程序和 / 或操作系统）来处理信息，并产生经由 I/O 设备输出的作为结果的信息。计算机进程通常包括执行（运行）程序或程序的一部分、当前程序值和状态信息以及操作系统在管理进程执行时使用的资源。父进程可以产生其他子进程来帮助执行父进程的整体功能性。由于父进程会专门产生用于执行该父进程整体功能性一部分的子进程，所以子进程（和孙进程等）执行的功能有时可以描述为是由父进程执行的。

[0055] 这种计算机系统通常包括“并发”执行的多个计算机进程。通常，计算机系统包括单个处理单元，其能够交替支持多个活跃的进程。尽管多个进程看起来是并发执行的，但是在任何给定时间点，单个处理单元实际上仅执行一个进程。通过快速改变执行的进程，计算机系统给出了并发进程执行的表象。计算机系统在执行的各种阶段、在多个进程中复用计算机系统资源的能力称为多任务。具有多个处理单元的系统根据定义可支持真正的并发处理，其被称作多处理系统。当活跃进程在多任务和 / 或多处理环境中执行时，活跃进程通常称为并发执行的。

[0056] 在此描述的软件模块可以由计算机系统从例如计算机可读介质接收。计算机可读介质可以持久性地、可移除地或者远程地耦合到计算机系统。计算机可读介质可以不排他地包括例如以下介质中任何数量的介质：磁性存储介质，包括盘和带存储介质；光存储介质，诸如压缩盘介质（例如，CD-ROM、CD-R 等）和数字视频盘存储介质；包括基于半导体的存储单元的非易失性记忆存储介质，诸如闪存存储器、EEPROM、EPROM、ROM 或专用集成电路（ASIC）；易失性存储介质，包括寄存器、缓冲器或缓存器、主存储器、RAM 等；以及数据传输介质，包括计算机网络、点到点电信和载波传输介质。在基于 UNIX 的实施方式中，软件模块可以具体化在文件中，该文件可以是设备、终端、本地或远程文件、套接字、网络连接、信号、或通信或状态改变的其他权宜手段。其他新的和各种类型的计算机可读介质可以用于存储和 / 或传输在此描述的软件模块。

[0057] 在描述根据本发明原理构建的管理系统的各种实施方式之前，将描述提供用于理解该管理系统的框架的某些用例（use case）或交互。管理系统的各种实施方式旨在解决以下类别的用例或交互：服务激活、服务管理、服务中断和恢复以及服务提供。服务激活表示涉及创建（或供应）和删除（不供应）新服务实例或“订制”的所有用例。服务管理表示涉及给定服务或订制的日常管理任务。服务中断和恢复可以被视为涉及服务的丢失和复原的特殊类型的服务管理。服务提供表示可以向订户提供的新服务。

[0058] 上述用例的类别可以参照图 4 示出。图 4 是示出了可以在订户 410、服务 420 和各种设备及系统 430 中存在的关系的示图。服务提供商（诸如蜂窝电话公司、因特网服务提供商、有线电视公司或其组合）向涉及设备和系统（诸如，蜂窝电话、机顶盒、路由器、小区发射塔、电子邮件服务器、DSLAM、陆线电话以及其他移动和客户驻地设备和网络基础架构）

的订户提供一个或多个服务。在图 4 的上下文中,订户 410 获得针对服务提供商提供的服务 420 的订制 440。订制包含与订户 410 和服务 420 二者有关的状态和其他信息。订制需要在订户 410 和各种设备及系统 430 之间建立一个或多个关联 450。订户 410 可以拥有或租用一个或多个设备 430。订户 410 还可以与一个或多个系统 430 相关联。一旦进行了关联 450,设备及系统 430 就承担向订户 410 递送服务 420 的角色 460。角色向服务管理系统描述设备应当被如何管理。

[0059] 图 4 可以用来说明两个示例性用例:激活订户的设备,以及管理和供应订制。

[0060] 为了激活订户 410 的设备(设备及系统 430 之一),可以进行以下步骤。首先,针对给定设备 430,找到与设备 430 相关联的订户 410。这通过使用关联 450 来完成。一旦已经识别出相关联的订户 410,相应的订制 440 继而可以用于确定应当在设备 430 上供应的一个或多个服务 420。针对需要在设备 430 上激活的每个服务 420,可以采取两个备选动作。基于设备 430 针对服务 420 担任的角色,设备 430 上的设置可以被设置为供应该设备。备选地或附加地,基于其他设备及系统 430 相对于服务 420 的角色,其他设备及系统上的设置可以被设置为针对新设备的存在而供应它们。

[0061] 管理和供应订制涉及向订户添加新服务或者管理已有服务。为了管理和供应针对订户 410 的订制 440,可以进行以下步骤。首先,向订户 410 添加服务 420,或者修改已有服务 420。收集与订户相关联的设备及系统 430。继而,与服务 420 相关联的每个设备被映射到目标服务中的不同角色 460。这揭示了为了供应服务 420,应当对每个设备或系统采取什么动作。

[0062] 作为上述用例变体的另一用例是对针对所有订户的已有服务的批量改变。在此用例中,获取已有订制以获得订户列表。继而,针对每个订户组建设备及系统 430 的列表。利用角色,改变继而可以应用至设备及系统 430,以支持批量改变。

[0063] 已经描述了各种用例,现在将描述交互发生在角色、设备和系统以及服务级管理接口中的一种方式。图 5 是服务描述 500 的一个实施方式的示图。图 5 示出了服务描述 500 包括服务警报 505、功能 510 和键/值配对 515。角色与服务警报 505、功能 510 和键/值配对 515 相关联。角色,标记为角色 A 520、角色 B 525 和角色 C 530,被示出为与服务警报 505、功能 510 和键/值配对 515 相关联,如各种箭头所示。元数据 535 也与键/值配对 515 相关联。设备或系统 540、545 与角色 520、525、535 相关联,如各种箭头所示。

[0064] 图 5 在服务描述 500 的上下文中示出了角色集合(例如,角色 520、525、535)可以如何映射到设备及系统的集合(例如,设备或系统 540、545)上。角色定义了每个设备或系统感兴趣的功能、警报和功能。在所示实施方式中,元数据 535 包含专用于服务描述的服务范围和订户/订制数据。如服务级和激活的当前状态之类的项目可以是元数据的一部分。警报、功能和键/值配对 505、510、515 一起构成了通过角色 520、525、530 暴露的设备及系统 540、545 所支持的服务。服务描述 500 被配置为包含可以用于实现服务的任意已命名关系。服务描述 500 还可以被配置为包含针对服务描述 500 对其具有关系或依赖性的其他服务的一个或多个引用。因此,进一步的服务描述 550 与元数据 535 相关联,如箭头所示。类似于角色之间的关系,服务之间的关系被暴露给服务描述中的逻辑和与服务描述相关联的外部逻辑。

[0065] 为了使角色有用,将角色与设备相匹配。图 6 是示出了可以在管理功能(即值、警

报和功能 505、510、515)、角色 (例如, 460)、能力和属性 610 以及设备及系统 (例如, 430) 中存在的关系的示意图。在图 6 的实施方式中, 用于这样做的机制是由两部分构成的。第一, 角色可以基于设备或系统的已知属性来与设备或系统进行匹配。第二, 角色可以基于设备或系统的已知能力来与设备或系统进行匹配。

[0066] 设备属性是设备的已知方面, 例如, 设备或系统的类型、序列号、MAC 地址、制造日期、品牌、型号、服务标签、设备 ID 或操作系统。其他属性可以包括固件版本、硬件版本、嵌入式设备、地区 (语言) 和物理位置。最简单形式的设备属性可以是与设备相关联的已知键 / 值配对的列表。

[0067] 能力类似于设备属性。在这种情况下, 替代键 / 值配对的列表, 存在设备已知能力的值 (没有键) 的列表, 其中设备例如是通用电子邮件客户端、Microsoft **Outlook®** 电子邮件客户端、电话、路由器或 IPTV 设备。其他示例包括网络外接存储、媒体服务器、媒体呈现器、照相机、MMS 客户端、SMS 客户端、无线接入提供商、无线接入客户端、打印机、GPS、振动、蓝牙、USB、Wi-Fi、时钟、浏览器、QVGA、飞行模式、呼叫者 ID、触摸屏或传真。

[0068] 能力和属性二者都可以向外部系统提供或从外部系统获取、从已知属性或能力推论或推导出、直接从设备或系统查询, 或其组合。例如, 可以存在先前的知识, 即, 具有来自给定制造商的以字母 W 开头的序列号的任何设备具有内置 Wi-Fi 能力, 或者 **Windows®** 移动电话支持 OMA-DM。

[0069] 通过将给定设备或系统的属性和能力 (推导出的、发现的或已知的) 与给定角色所需的属性和能力进行匹配, 可以确定给定设备或系统是否与角色匹配。每个角色在服务描述中定义一组与该角色的设备有关的键 / 值配对、警报和功能。

[0070] 应当注意, 角色并不暗含着设备类型、型号或品牌。实际上, 在设备和角色之间可以存在直接映射, 但是该映射是灵活的, 使得它们可以随着设备属性或能力的改变而改变。例如, 与较旧的设备相比, 较新的设备可以支持更多的角色。角色的一个示例是: 能够起到电子邮件客户端作用的电话可以在与电子邮件服务相关联的服务描述中扮演“电子邮件客户端”这一角色。电子邮件服务中的其他角色可以包括“SMTP 服务器”、“POP 服务器”和“IMAP 服务器”。数据连通性服务中的角色可以包括“主机”、“路由器”、“无线接入点”、“头端”、“边界网关”和“认证、授权、计费服务器”。

[0071] 图 7 是服务管理系统的一个实施方式的高级框图。服务管理系统包括的服务标准化框 705 在下文中结合图 8 进行更详细描述。服务标准化框与最优设置框 710、设备 (和 / 或系统) 标准化框 715、诊断引擎框 720 和内容库框 725 交互。如所示出的, 分段框 730 和知识库 735 与最优设置框 710、设备标准化框 715、诊断引擎框 720 和内容库框 725 交互。

[0072] 服务标准化框 705 使用应用编程接口 (API), 使得其可以与交互式语音响应 (IVR) 系统 745、用于客户服务代表 (CSR) 的控制台 750、自助服务管理 (SSM) 应用模块 755 和在特定环境中能够带来益处的其他应用 760、765 交换信息。

[0073] 最优设置框 710 是预定的已知良好值的库, 其用于比较键 / 值配对以确定诊断信息和状态信息。键 / 值配对还在供应以设立系统或设备期间使用。最优设置框 710 可以被视为配置库, 其包含与配置有关的元数据, 使得应用或其他系统可以出于配置 (供应)、诊断和修复的目的而查找已知的良好值。最优设置框 710 的所示实施方式还被配置为基于设备、订户、客户或可以用于定义同一属性 (键) 的不同值的任何其他分段机制的上下文, 来

为任何给定键 / 值配对定义最优值。这些值可以由脚本引擎 830 使用并且可以由服务管理引擎 805 直接使用,以确定给定的键 / 值配对是否是“最优”的。最优值可以落入三个类别:(1) 在服务的上下文中预定的正确的值,(2) 基于对外来系统的调用或基于订户输入而定义的正确值,以及(3) 绝对值(其通常内置在脚本的逻辑或服务描述逻辑中,而不存储在外部)。预定最优值的示例是 POP 服务器。订户知道其身份,并且其对于所有订户都是一样的。绝对值的示例是“连通性=良好”。订户定义的正确值的示例是口令,其是订户选择的并且在订户选择之前未被定义的值。

[0074] 设备标准化框 715 被配置为将标准化键 / 值配对向设备特定或系统特定的键值配对映射。映射可以通过变换、执行脚本或采取任何其他适当标准化机制来执行。

[0075] 诊断引擎 720 配置为包含诊断规则,并且引起诊断规则的执行,以便识别、表征和呈现设备或系统可能存在的问题的潜在方案。内容库被配置为为相关承载(例如,IVR 语音流、自助服务门户 web 内容和客户服务条款)提供独立于信道的机制以便诊断问题。

[0076] 分段框 730 和知识库 735 都使用数据源抽象层 770,以使得其可以与系统 775、790 和供应服务器和设备管理器 780、785 通信。

[0077] 不同订户订制不同的服务级别,并且处于不同的位置和不同的环境。分段框 730 配置为支持服务管理系统的其他部分基于订户的服务级、位置和 / 或环境来定制针对订户的响应。

[0078] 知识库 735 配置为包含与已知设备、系统和 / 或服务问题相关联的条款。当诊断引擎 720 识别出问题区域或特定问题时,其可以向应用提供来自知识库 735 的条款,以使得该应用接下来可以向订户或其他用户提供该条款以用于信息的目的。

[0079] 数据源抽象层 770 被配置为操作为协议实现和适配层,以使得通用逻辑可以与特定设备和系统交互,而无需使用设备特定或系统特定的协议。

[0080] 系统 775、790 通常由特定服务提供商添加,并且其在需要的时候与服务管理系统交互。供应服务器和设备管理器 780、785 支持意在由订户使用的各种设备 795。在所实施实施方式中,供应服务器和设备管理器 780、785 是这样的管理系统,其管理通常共享相同协议的较大设备组(例如,使用 OMA-DM 协议管理一千万个电话的移动设备管理器)。设备 795 只是 CPE,诸如电话和路由器。

[0081] 图 8 是服务标准化框 705 的一个实施方式的示图。API 740 提供了一种机制,利用该机制,服务标准化框 705 可以在服务管理系统内部或外部被调用。借助于 API 740,订户可以添加(供应)、移除(不供应)、修改或以其他方式管理服务。订户的设备也可以在特定服务的上下文中进行管理。针对构成设备和系统的键 / 值配对的管理访问也可以基于设备和系统在提供特定服务时扮演的角色而动态确定和管理。

[0082] 服务管理引擎 805 使得服务提供商能够借助于根据上述各种用例的服务标准化框 705 来实施和管理服务。服务管理引擎 805 的所示实施方式以两种主要方式起作用。第一,服务管理引擎 805 管理由服务描述定义的功能。第二,服务管理引擎 805 提供给定服务的动态视图。

[0083] 功能的管理使得服务描述可以定义已命名功能,这些功能可以利用通过在分析构成设备和系统的与服务相关联的角色而推导出的上下文数据进行调用。

[0084] 提供给定服务的动态视图使得服务描述能够将键 / 值配对(数据)与不同的角色

相关联,以及动态地收集来自设备和系统的数据,使得数据可以在不需要所收集的数据的固有知识的情况下呈现出来。例如,能够创建设备和与这些设备关联的感兴趣的数据的映射(以这些设备在服务中的角色来归类)的服务视图控制板可以使用服务的动态视图。在所示实施方式中,数据本身是自我描述的,并且通常以列表形式呈现。

[0085] 在备选实施方式中,服务管理引擎 805 还能够提供给定服务的视图,在这种情况下,应用具有与正被收集的数据有关的先前固有知识。

[0086] 管理服务的第一步在于收集与服务的订户相关联的设备和系统的列表。设备库 835 用于此目的。在所示实施方式中,设备库在服务标准化框 705 外部。

[0087] 服务管理引擎 805 使用能力库来获得设备能力的扩展视图,使得其可以将设备映射到角色。通常,只有从外来系统获得的信息才是设备的唯一标识符,例如,其品牌和型号。设备可以被视为属性列表(例如,另外的键/值配对)。设备的能力可以从这些属性推断出来。推断可以涉及通过基于原始属性推导出设备的新属性来扩展设备的已知属性。例如,一旦借助于查询而获得了系统或设备的品牌和型号,则内置规则继而能够确定其是否具有 Wi-Fi 能力。

[0088] 服务描述库包含服务描述。如上所述,服务描述至少包括以下各项中的一些:功能、键/值配对、警报、角色(及与其相关联的键/值配对、警报和动作)以及关系。在服务描述级,功能可以是设备暴露的动作、可以执行的脚本或进程(在状态引擎中执行的一系列脚本)。

[0089] 脚本引擎 830 配置为执行服务级功能。如前所述,服务级功能可以是脚本、进程或动作(一系列脚本),或者任何其他类型的计算机程序。在所示实施方式中,服务管理引擎 805 基于来自服务的客户的事件或请求而从服务描述获取已命名脚本,并将其与一组参数一起传递给脚本引擎 805 用于执行。在所示实施方式中,该组参数包括:针对构成设备(以角色分类的)的引用和针对服务描述的引用。脚本一旦开始,通常可访问最优值、设备和系统(通过设备标准化进行过抽象的或直接地)以及服务管理系统。

[0090] 服务标准化框 705 可访问能力库 820。能力库 820 被配置为基于现有已知属性,通过规则推导出新属性和能力。例如,公知的是,Windows® Mobile 手机具有因特网浏览器。

[0091] 服务标准化框 705 使用设备标准化引擎 715,设备标准化引擎 715 被配置为创建提供外来设备和系统的标准视图的抽象。这使得可以针对同一分类的设备和系统在种类上定义服务描述,而无需针对每个设备包括逻辑和用例。例如,如果一个设备由 OMA-DM 管理并且具有电子邮件客户端,而也具有电子邮件客户端的另一设备由数字订户线路(DSL)论坛标准 TR069 管理,这两个设备都将具有简单邮件传输协议(SMTP)服务器。然而,获取值的方式可以因协议(OMA-DM 与 TR069)和键(值的名称)而异。

[0092] 系统和设备 775、795 中的至少一些有能力生成警报或事件。警报/事件引擎 815 被配置为接收这些警报或事件,并且针对每个服务描述应用它们,以确定警报是否适用于该服务描述。如果特定警报或事件的确适用于特定服务,则服务管理系统被配置为从服务描述获取相应的动作、脚本或进程,其可以被执行以对警报或事件做出响应。

[0093] 识别和调用与订户相关联的功能

[0094] 下文描述的是用于识别和调用与订户相关联的功能和/或与订户相关联的设备

或系统的各种系统和方法。

[0095] 一个实施方式涉及暴露一组与订户相关联的设备特定功能。根据该实施方式,通过检查订户的订制来识别与该订户相关联的服务描述。继而,该订户的设备 and 系统被映射到每个服务描述中的角色。接着,从服务描述库收集用于每个设备和系统被映射到的、每个服务描述中的每个角色的一个或多个功能,以供进行可能的显示或由应用使用。此实施方式的示例是用于收集能在给定设备(例如,特定品牌或型号的 PDA)上执行的动作列表的系统和方法。

[0096] 另一实施方式涉及服务上下文感知功能。上下文感知功能的一些示例包括:感知是否意在针对特定设备或作为整体的服务进行操作的功能;感知目标设备角色的功能;感知其他角色的其他设备的功能;以及感知订户的功能。例如,服务上下文感知功能可被调用并传递给被映射到角色的设备的列表。该功能继而可以选择特定角色及其相关联设备,并调用与该特定角色相关联的另外的功能。

[0097] 另一实施方式涉及这样的功能,其被配置为针对设备和系统的角色或分类来执行操作,而不是针对设备和系统的特定类型、品牌或型号。这种功能可被编写为在种类上涵盖多种设备或系统类型,包括还不存在的设备和系统。

[0098] 又一实施方式涉及这样的功能,其被配置为针对多个设备或系统进行操作,其中该功能具有关于与角色相关联的键/值配对和操作的知識,使得(1)逻辑可以操作于在特定服务中担任角色的每个设备或系统上,或(2)逻辑可以操作于在不同服务中担任类似角色的每个设备或系统上。例如,与角色相关联的功能可以操作于在一个或多个服务中担任角色的设备或系统上。

[0099] 图 9 是在特定订户的上下文中、调用关于特定服务的特定功能的方法的一个实施方式的流程图。该方法开始于步骤 905,即,开始于期望在订户的上下文中调用关于服务的功能时。在步骤 910 中,获得与订户相关联的系统和设备的列表。在步骤 915 中,从服务库获取与订户相关联的服务描述。在步骤 920 中,将与特定订户相关联的设备和系统映射到服务描述中。在步骤 925 中,继而从服务描述获取该功能(以及,具体地,与服务描述中的角色进行匹配)。在步骤 930 中,获取的功能连同服务描述以及以角色分类的设备和系统被传递给脚本引擎。在步骤 935 中,从该功能获取并返回结果。

[0100] 本领域技术人员将会理解,可以对描述的实施方式做出其他的和进一步的添加、删除、替换和修改。

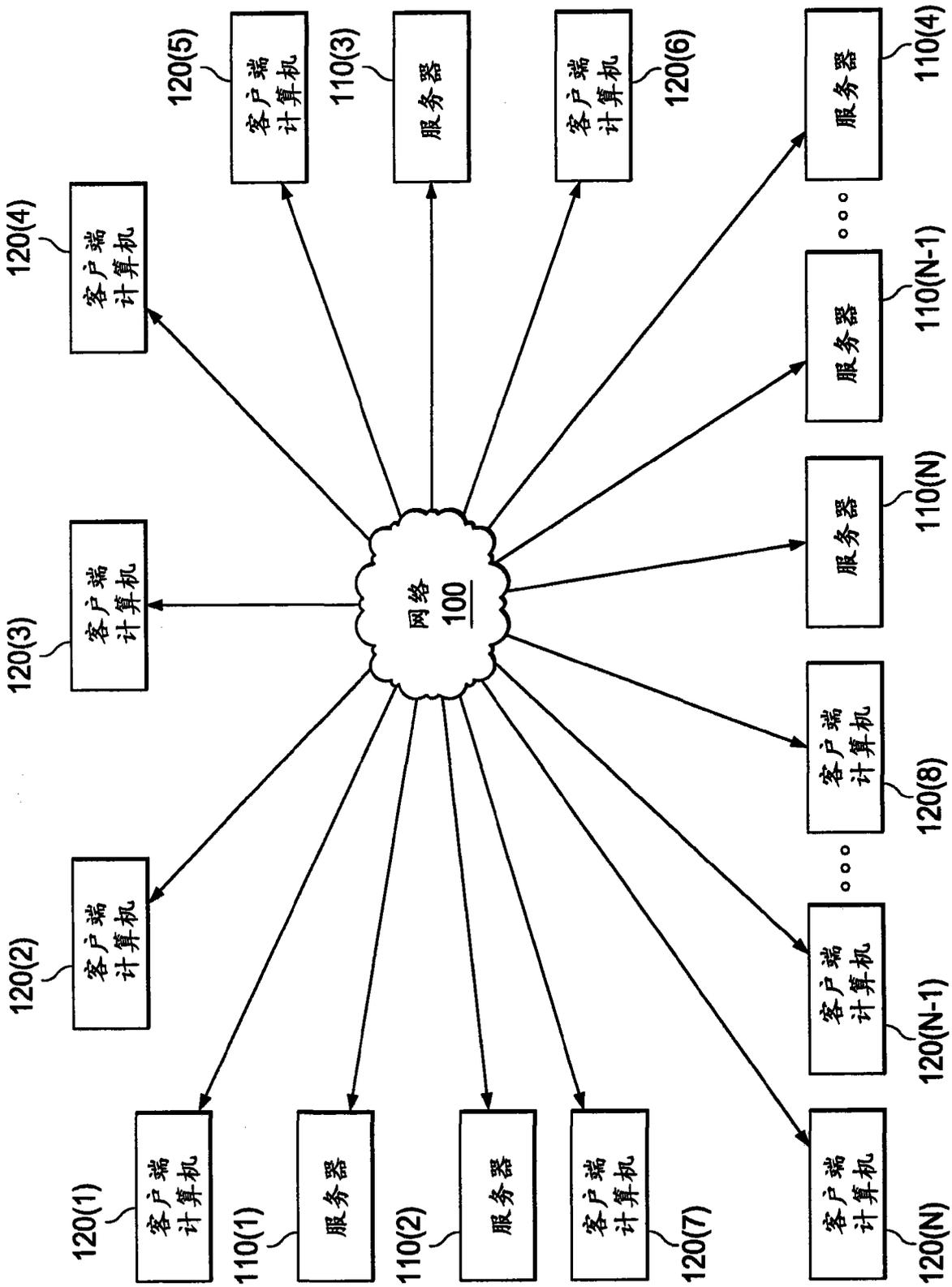


图 1

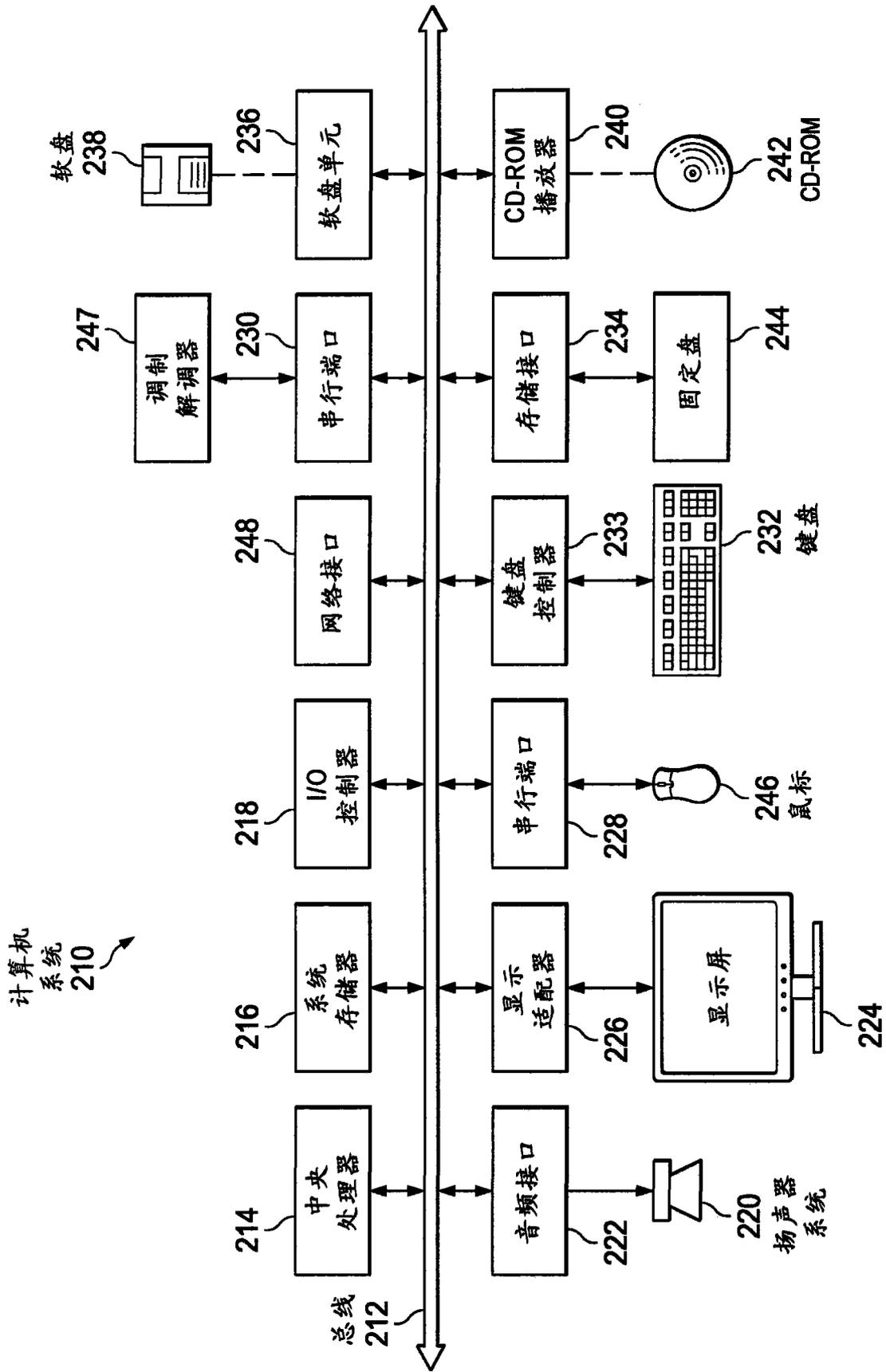


图 2

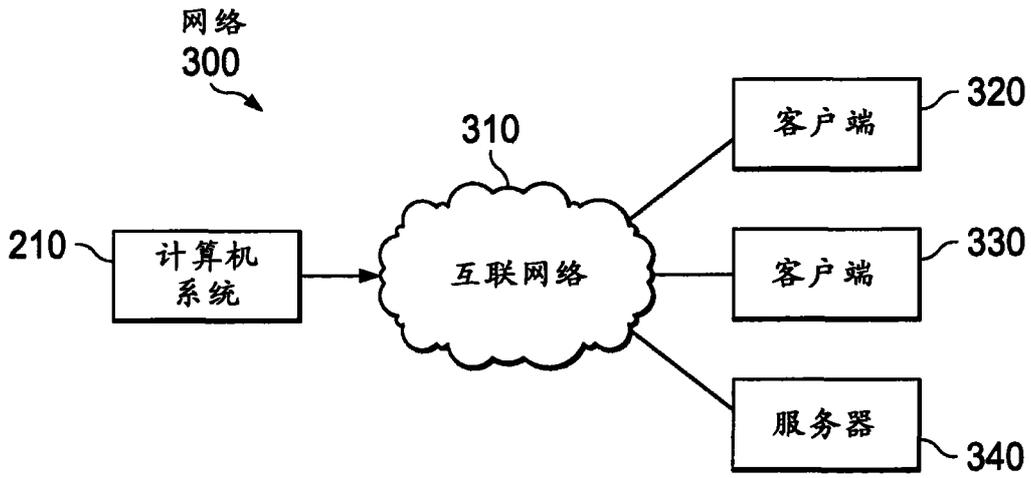


图 3

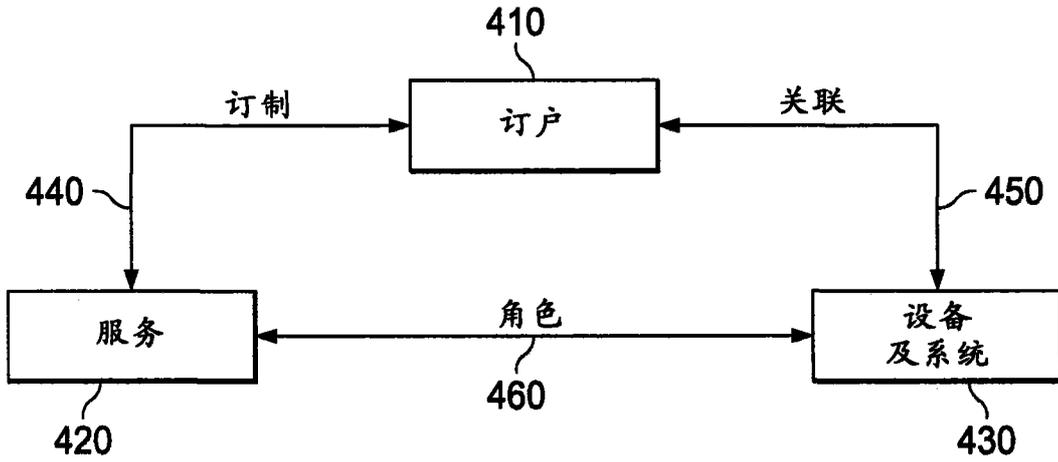


图 4

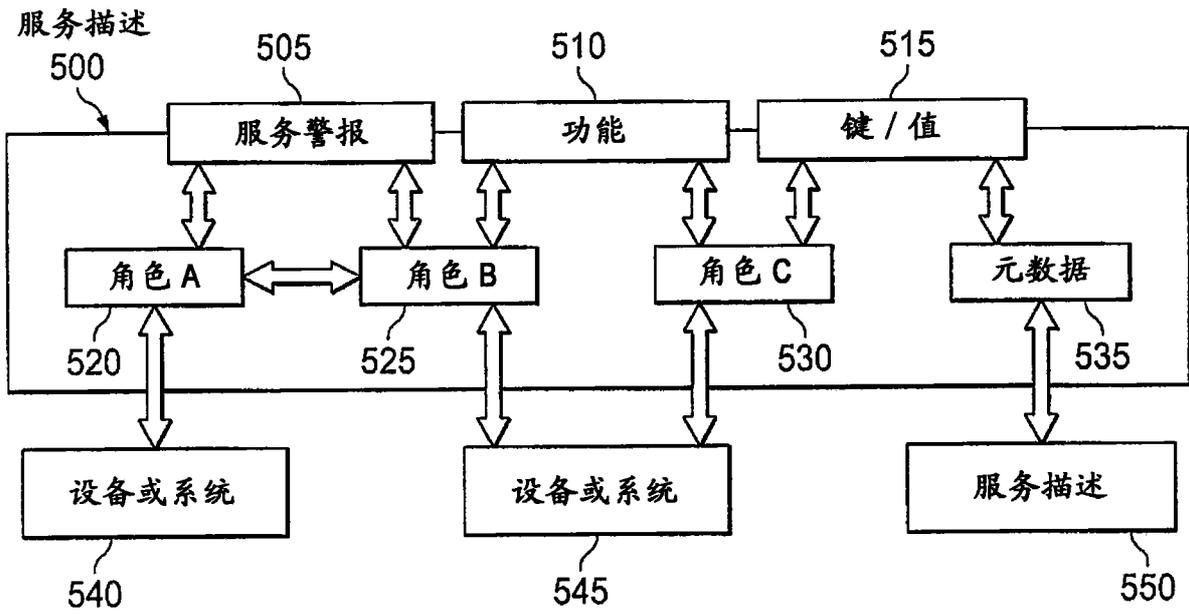


图 5

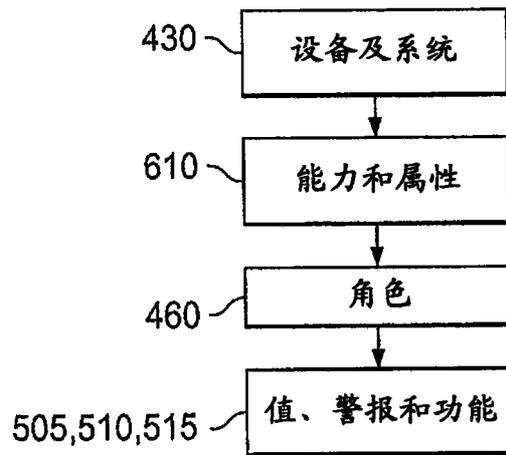


图 6

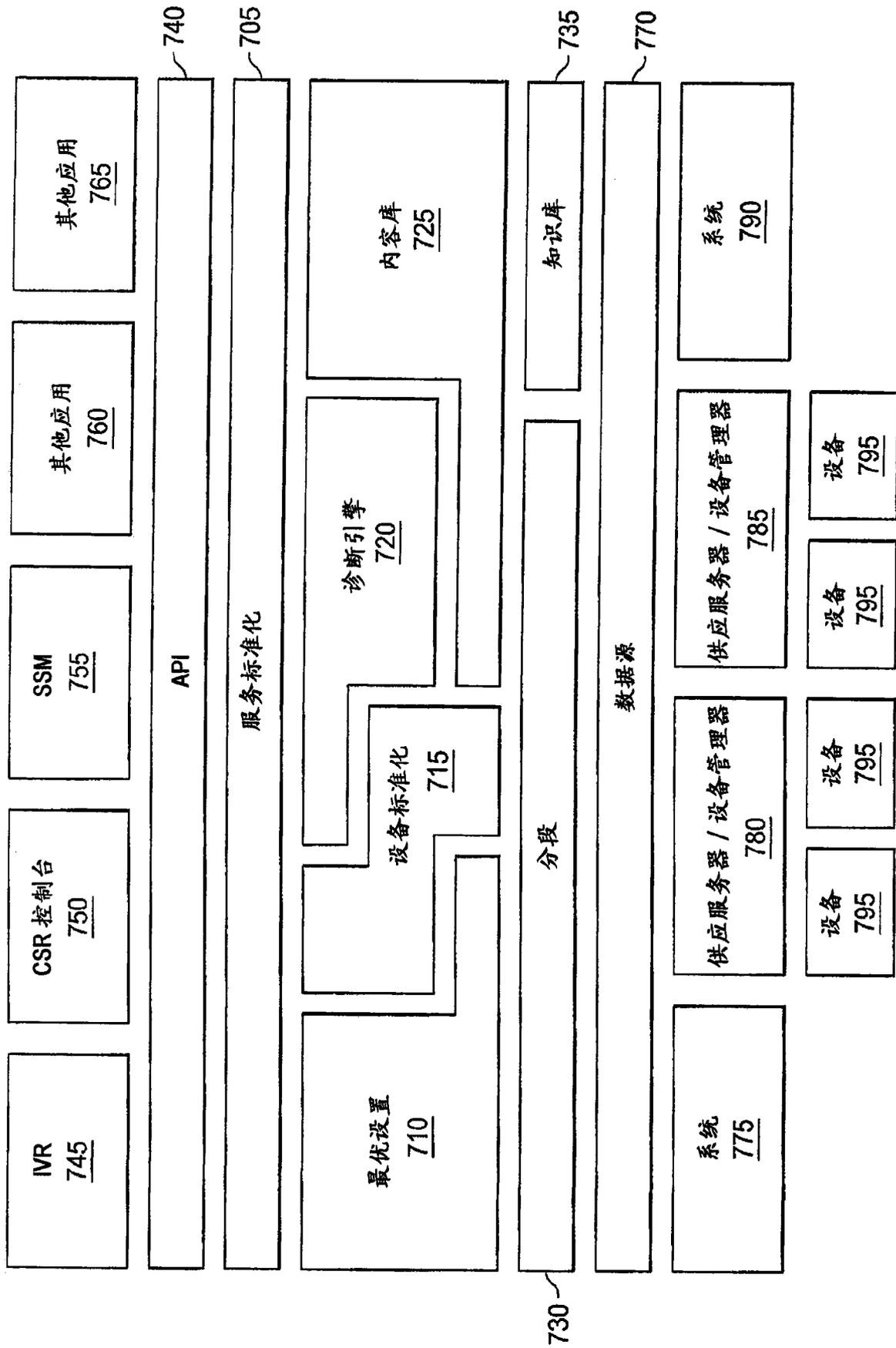


图 7

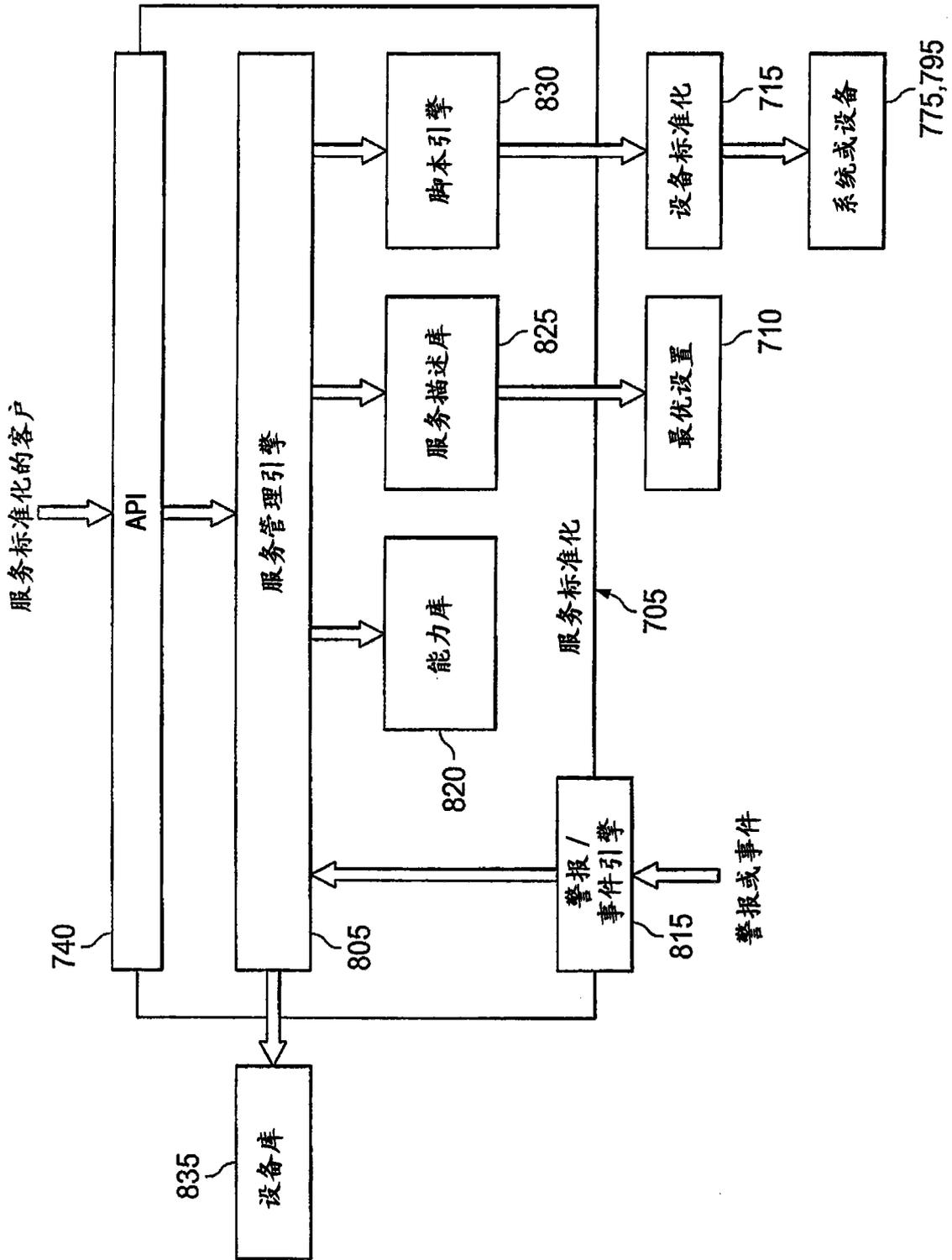


图 8

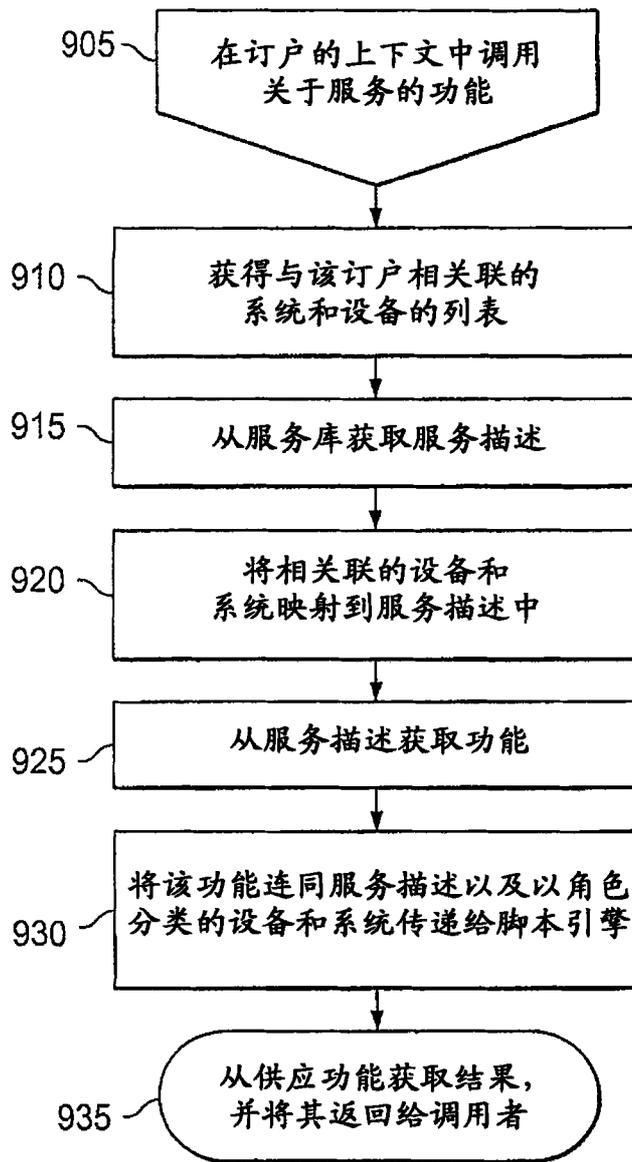


图 9