

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06F 15/173 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680031758.5

[43] 公开日 2008年8月27日

[11] 公开号 CN 101253492A

[22] 申请日 2006.3.27

[21] 申请号 200680031758.5

[30] 优先权

[32] 2005. 6. 30 [33] US [31] 60/695,321

[32] 2006. 3. 17 [33] US [31] 11/378,188

[86] 国际申请 PCT/US2006/011165 2006. 3. 27

[87] 国际公布 WO2007/005079 英 2007. 1. 11

[85] 进入国家阶段日期 2008. 2. 29

[71] 申请人 BEA 系统公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 雷托·克雷默 安诺·R·兰根

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 黄小临

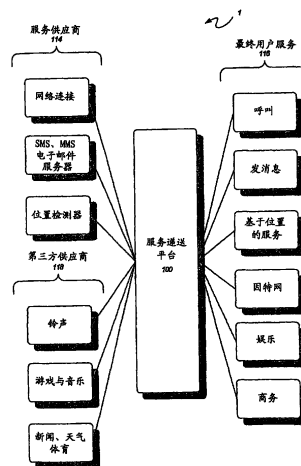
权利要求书4页 说明书9页 附图5页

[54] 发明名称

管理网络中通信会话的系统与方法

[57] 摘要

在一个实施例中，提供了一种管理通信会话的系统。该系统实施例包括到接收进入呼叫的分组网络的连接。有状态层级管理为至少一个进入呼叫建立的通信会话。包括一个或多个应用的无状态层级向有状态层级中的通信会话提供一个或多个服务。一个或多个服务器分配和/或管理与在有状态层级中为进入呼叫建立的通信会话相对应的资源。该服务器维护无状态层级中用于向有状态层级中通信会话提供服务的的应用。



- 1、一种用于管理通信会话的系统，该系统包括：
到接收至少一个进入呼叫的分组网络的连接；
有状态层级，其管理为所述至少一个进入呼叫建立的至少一个通信会话；
无状态层级，其包括用于向有状态层级中所述至少一个通信会话提供服务的至少一个应用；以及
至少一个服务器，其中该至少一个服务器分配和/或管理与在有状态层级中为进入呼叫建立的所述至少一个通信会话相对应的资源，并且其中该至少一个服务器维护无状态层级中用于向有状态层级中所述至少一个通信会话提供服务的所述至少一个应用。
- 2、如权利要求1所述的系统，其中在分离的层级中管理通信会话与应用使得能够利用较少的资源管理通信会话，由此使得能够减少在分组网络中创建通信会话的响应时间。
- 3、如权利要求1所述的系统，其中所述至少一个服务器还包括：
使得能够协调无状态层级中的应用与有状态层级中的通信会话的通信机制与协议。
- 4、如权利要求1所述的系统，其中有状态层级包括：
用于将通信会话信息存留于永久存储器中的存留机制，由此减少管理通信会话所需的存储器。
- 5、如权利要求1所述的系统，其中无状态层级包括：
管理机制，用于执行至少一个无状态节点中的业务逻辑，从而任何一个应用的故障至多影响与该应用相关联的无状态节点的正在进行的业务，由此使得应用能够容错。
- 6、如权利要求1所述的系统，其中进入呼叫包括：
从发送者接收的、用于启动与所希望的接收者的通信的请求。
- 7、如权利要求1所述的系统，其中资源包括与关联于进入呼叫的唯一标识符相关联的至少一个条带，由此使得管理通信会话的进程能够在通信会话上下文之间迅速切换。
- 8、如权利要求1所述的系统，还包括：
负载平衡器，其在有状态层级中的多个处理资源上分布管理通信会话的

处理负载。

9、如权利要求 1 所述的系统，还包括：应用构造器，包括用于构造与无状态层级相关联的应用的至少一个工具。

10、如权利要求 2 所述的系统，其中提供在分组网络中创建通信会话的减少的响应时间包括：

执行用于在 50 毫秒内启动通信会话的处理。

11、一种用于管理网络中通信会话的方法，该方法包括：

从发送方接收用于启动至少一个通信会话的请求；

在有状态层级中分配用于管理该至少一个通信会话的资源，并且在无状态层级中将应用处理与该通信会话相关联；以及

使用有状态层级管理所述至少一个通信会话，并且使用无状态层级管理与所述至少一个通信会话相关联的应用。

12、如权利要求 11 所述的方法，其中使用有状态层级管理所述至少一个通信会话、并且使用无状态层级管理与所述至少一个通信会话相关联的应用使得能够分布用于管理所述至少一个通信会话的进程，从而有相对较少的公共资源与该进程相关联，由此减少任何此类进程的故障导致与所述至少一个通信会话相关联的信息丢失的可能性。

13、如权利要求 11 所述的方法，还包括：

根据从发送方接收的请求，向另一计算实体发送用于启动通信会话的请求，由此使得能够建立所述至少一个通信会话。

14、如权利要求 11 所述的方法，其中从发送方接收用于启动通信会话的请求包括：

在背靠背用户代理处，接收进入呼叫，该呼叫指示要与其建立会话以交换具有至少一个多媒体成分的信息的实体。

15、如权利要求 11 所述的方法，其中交换具有至少一个多媒体成分的信息包括以下中的至少一个：

基于因特网协议的语音 (VoIP)、图像、运动画面图像、音乐以及数据。

16、如权利要求 11 所述的方法，其中所述在有状态层级中分配用于管理通信会话的资源、并且在无状态层级中将应用处理与该通信会话相关联包括：

在有状态层级中分配条带，所述条带与关联于所述请求的唯一标识符相关联，由此使得管理通信会话的进程能够迅速改变正被管理的通信会话。

17、如权利要求 16 所述的方法，其中分配与关联于所述请求的唯一标识符相关联的条带包括：

复制具有相对小尺寸的条带，由此使得能够减少维护有状态层级所需的无用数据收集处理。

18、如权利要求 16 所述的方法，其中分配与关联于所述请求的唯一标识符相关联的条带、由此使得管理通信会话的进程能够迅速改变正被管理的通信会话包括：

在有状态层级中分配条带，其中有状态层级包括用于存储至少一个条带的内存中数据库。

19、如权利要求 16 所述的方法，其中使得管理通信会话的进程能够迅速改变正被管理的通信会话包括：

使得管理通信会话的进程能够管理至少三千万并发呼叫尝试。

20、如权利要求 11 所述的方法，其中在有状态层级中分配用于管理通信会话的资源、并且在无状态层级中将应用处理与该通信会话相关联包括：

在无状态层级中将应用处理与该通信会话相关联，其中无状态层级包括与有状态层级分离的计算环境，由此使得有状态层级能够使用更少的资源来支持应用。

21、如权利要求 20 所述的方法，其中无状态层级包括与有状态层级中的至少一个条带相关联的至少一个节点。

22、如权利要求 21 所述的方法，其中所述至少一个节点包括在 SIP servlet 上构造的 SIP 应用。

23、如权利要求 11 所述的方法，其中使用用于管理通信的有状态层级以及用于管理与该通信会话相关联的应用的无状态层级管理通信会话包括：

将无状态层级中的处理与有状态层级中的处理同步。

24、如权利要求 11 所述的方法，其中使用用于管理通信的有状态层级以及用于管理与该通信会话相关联的应用的无状态层级管理通信会话包括：

管理备份有状态层级的通信会话信息的进程。

25、如权利要求 11 所述的方法，其中使用用于管理通信的有状态层级以及用于管理与该通信会话相关联的应用的无状态层级管理通信会话包括：

接收对于对应于通信会话的状态信息的请求；以及

提供从有状态层级管理的条带中检索到的所述状态信息。

26、如权利要求 25 所述的方法，其中接收对于对应于通信会话的状态信息的请求包括：

从会话启动协议 (SIP) servlet 接收所述请求。

27、一种承载一个或多个用来管理通信会话的指令序列的计算机可读介质，当所述指令被一个或多个处理器执行时，其使该一个或多个处理器执行以下步骤：

从发送方接收用于启动至少一个通信会话的请求；

在有状态层级中分配用于管理该至少一个通信会话的资源，并且在无状态层级中将应用处理与该通信会话相关联；以及

使用有状态层级管理所述至少一个通信会话，并且使用无状态层级管理与所述至少一个通信会话相关联的应用。

管理网络中通信会话的系统与方法

优先权要求

Reto Kramer 等人 2005 年 6 月 30 日提交的美国临时申请第 60/695,321 号、名称为“SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING COMMUNICATIONS SESSIONS IN A NETWORK”（代理人备案号 BEAS-01744US0），以及

Reto Kramer 等人 2006 年 3 月 17 日提交的美国专利申请第 11/378,188 号、名称为“SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING COMMUNICATIONS SESSIONS IN A NETWORK”（代理人备案号 BEAS-01744US1）。

版权声明

本专利文件公开的部分包括受版权保护的材料。版权所有人不反对任何人复印复制本专利公开，只要其显示与专利与商标局的专利文件或者记录一样即可，但是再其它情况下版权所有人保留所有版权。

技术领域

一般地，本发明涉及电信，更具体地，涉及管理网络中通信会话的机制。

背景技术

常规地，电信与网络基础设施供应商依赖于经常是几十年前的交换技术来提供网络业务的路由。然而，企业与消费者通过要求新的融合语音、数据与视频的服务，正在驱使工业转型。满足这些需求的能力经常会受到现有的 IT 与网络基础设施的限制，这些基础设施是封闭的、专用的、并且太呆板（rigid）而无法支持这些下一代服务。结果，电信公司正在从传统的电路交换的公共交换电话网络（PSTN，其为在全世界都用来将任一电话连接到另一电话的常用有线电话系统）转向基于因特网协议的语音（VoIP）网络。VoIP 技术使得能够通过“寻常的”（vanilla）IP 网络（例如公共因特网）进行语音通信。另外，语音收入方面的持续下滑导致竞争压力加大，而电信运营商们争相增长数据/服务收入，并且通过提供这些更复杂的数据服务来降低剧烈

变化 (churn)。增加的政府规则、安全与隐私问题、以及新出现的标准会进一步加大压力。

但是，已经证明提供这些更复杂的数据服务比开始想像的更困难。已经证明现有的 IT 与网络基础设施、基于封闭专用的网络的交换结构等等太复杂、太呆板，而不允许创建与部署新服务提议。所提出的一种解决方案是服务递送平台 (SDP)，其是一种意在将服务开发者与底层网络的复杂性隔离的服务开发平台。此类服务递送平台虽然解决了提供此类服务的开发平台的问题，但是经常无法提供集成的解决方案来在网络环境下以满足用户的足够的速度和性能递送数据、语音以及其他多媒体应用。

需要一种改进的技术来通过网络递送能够进行数据、语音以及其他多媒体应用的服务。

发明内容

作为例子而非限制地在附图的各图中图示本发明，在附图中，相同的附图标表示类似的元件。本公开中对实施例的引用不一定是对同一实施例，并且此类引用意味着至少一个实施例。虽然讨论了具体的实现，但是应该理解这样做只是出于说明目的。相关领域技术人员应该理解在不脱离本发明的范围与精神的前提下可以使用其他组件与配置。

在以下描述中，提出了许多具体细节，以提供对本发明的彻底的描述。但是对于本领域技术人员而言，明显的是：本发明可以在没有这些具体细节的情况下实现。在其他情况下，不详细描述公知的特征以避免混淆本发明。

虽然图示可能显示组件为逻辑上分离的，但是此类显示只是出于说明目的的。对于本领域技术人员而言，明显的是：所绘出 (portray) 的组件可以被组合或者被划分为分离的软件、固件、和/或硬件组件。例如，此处描述的一个或多个实施例可以在网络可访问的设备/器件 (例如路由器) 中实现。另外，对于本领域技术人员而言，明显的是：此类组件不管其如何组合或划分，都可以在同一计算设备上执行，或者可以分布在通过一个或多个网络或者其他适当通信手段连接的不同的计算设备中。

根据实施例，提供了管理网络中通信会话的机制与方法。这些机制与方法可以使得实施例能够使用有状态层级 (stateful tier) 管理通信会话，并且使用无状态层级 (stateless tier) 管理与该通信会话相关联的应用。实

施例的用于在有状态层级和无状态层级中提供对于通信会话以及与该通信会话相关联的应用的独立管理的能力可以使得实施例能够提供改进的可用性、可扩展性以及可靠性。

在一个实施例中，提供了一种管理通信会话的系统。该系统实施例包括到接收进入呼叫（incoming call）的分组网络的连接。有状态层级管理为至少一个进入呼叫建立的通信会话。包括一个或多个应用的无状态层级向有状态层级中的通信会话提供一个或多个服务。一个或多个服务器分配和/或管理与有状态层级中为进入呼叫建立的通信会话相对应的资源。该服务器维护无状态层级中用于向有状态层级中的通信会话提供服务的的应用。

附图说明

图 1 为其中可以实现管理网络中通信会话的技术的示例系统的功能方框图；

图 2 为实施例中的示例服务开发平台的功能方框图；

图 3 为其中可以实施管理网络中通信会话的技术的服务容器的示例逻辑体系结构的功能方框图；

图 4 为实施例中的在服务容器中处理进入呼叫的例子的功能方框图；

图 5 为显示实施例中的管理网络中通信会话的技术的高层概貌的操作流程图。

具体实施方式

图 1 为其中可以实施管理网络中通信会话的技术的系统的功能方框图。参照图 1 作为说明，网络系统 1 包括服务递送平台 100，该服务递送平台 100 表示全集成的超文本传送协议（HTTP）、企业 Java™ Bean（EJB）、小服务程序（Servlet）和网络会话启动协议（SIP）容器。（Java™ 为 Sun Microsystems 公司的商标。）服务递送平台在服务供应商 114、最终用户 116 以及第三方服务供应商 118 之间提供容易使用的、集成的、配置驱动的中介（intermediary），其高效率地以高可用性、可扩展性以及可靠性（并非限制地）完成以下工作：

- 提供电信运营商级的、移动的、具备网络功能（network-enabled）的平台产品，以促进快速创建和/或部署新的有线、无线和电缆服务。

- 提供以下能力：迅速且容易地建立服务逻辑，在该过程中将再使用（reuse）最大化并且提供容易使用的图形设计环境。

- 提供以下能力：在运行中升级服务，而不会打扰旧版本应用的用户。

作为例子而非限制，服务供应商 114 提供诸如网络连接性、简单消息发送服务（SMS）、多媒体消息发送服务（MMS）、电子邮件、位置检测器（location finder）以及其他服务的服务。作为例子而非限制，第三方服务供应商 118 提供诸如铃声、游戏与音乐、新闻、天气、体育以及其他服务的的服务。最终用户 116 将查看对其可用的 IT 服务，所述 IT 服作为例子而非限制地包括诸如通话、发消息、基于位置的服务、因特网、娱乐、商务以及其它的服务。

图 2 为一个实施例中的示例服务开发平台的功能方框图。如图 2 所示、并且作为例子，服务递送平台 100 的实施例包括：第三方访问层 200、服务容器层 210 以及网络层 220。第三方访问层 200 包括编程接口（programmatic interface）202，用来利用简单对象访问协议（SOAP）、HTTP、或者其他协议提供对程序的访问。设备接口 204 利用各种设备专用协议中的任何一种提供对设备的访问。

服务容器层 210 包括：电信服务平台 216，其包括如在 JSR 116 中定义的那样与 SIP servlet 容器 213 合并的融合 Java 2 执行版（Executive Edition）（J2EE）容器 214。SIP servlet 为基于 Java 的应用组件，其由 SIP servlet 容器管理并且执行 SIP 信令。电信服务平台 216 还包括：企业 Java Bean 容器 211 与 HTTP 协议 212。电信服务平台 216 利用了电信业中的应用融合趋势。运营商（operator）将使用电信服务平台 216 来建立利用 SIP 协议和 SIP servlet 编程模型（programming model）的应用。电信服务平台 216 意在用于以下情况：底层网络主要为 SIP，并且 SIP Servlet 作为编程模型是胜任的。

策略引擎（policy engine）215 为网络中用于定义与实施网络接口的策略的单个逻辑点。可以使得策略非常通用，并且该策略与协议和编程模型无关。策略引擎 215 提供对服务等级协议（SLA）的实施，例如监控客户 A 每小时发送多少消息，如果超过合同限制，则客户 A 开始付费更多或者停止。在另一个例子中，策略引擎 215 可以根据付费量/调度（schedule）、优先级等等为业务排定优先级。策略引擎的存在使得网络所有者更愿意开放网络以访问内部 IT 和第三方开发者两者，从而使得能够进行更迅速的融合。

网络层 220 包括: 增值 (parlay, 协议) 网关 222, 其通过策略引擎 215 和 JAIN 服务逻辑执行环境 (JAIN SLEE) 容器 227 提供与第三方访问层 200 和服务容器层 210 的接口。JAIN SLEE 容器 227 实施 JSR 32 规范。JAIN SLEE 容器 227 包括用于开发异步的、基于事件的应用的综合编程模型, 并且特别适合于电信应用。

网络层 220 使得能够开发替换传统 4 类或 5 类交换机以及软交换机 (Softswitch) 的后继 (follow on) 网络元件, 以及网络边沿处的“垂直应用”, 例如 IMS 223、SMSC (短消息服务中心) 224 以及 MMSC (多媒体消息发送服务中心) 225。

图 3 为其中可以实施管理网络中通信会话的技术的服务容器的示例逻辑体系结构的功能方框图。作为例子如图 3 的服务容器 300 所示, 新系统体系结构提供了对于实现服务等业务逻辑 (其在保持无状态的节点中执行)、以及通信连接管理逻辑 (其在具有状态的节点中执行) 的独立的协调的执行。无状态层级 302 包含与有状态层级 304 中的条带 (stripe) 相关联的节点。此处使用的术语“节点”指建立于 SIP servlet API (JSR 116) 之上的 SIP 应用。无状态层级 302 包括用来支持应用开发和执行的计算资源。在实施例中, 无状态层级 302 可以包括在 28 个 CPU 之间以 2 G 字节块分配的 56 G 字节的存储器。

有状态层级 304 包括用于执行其中保持状态的处理的计算资源。有状态层级 304 形成“内存中数据库”, 其中在磁盘存储器上没有存储状态信息。在实施例中, 有状态层级 304 被划分为主存储区域与备份存储区域。在一些实施例中, 可以提供多于一个的备份区域。在实施例中, 有状态层级 304 可以包括在 40 个 CPU 之间以 2 G 字节块分配的 80 G 字节的存储器。

在实施例中, 有状态层级 304 利用条带化 (striping) 与复制 (replication) 的常用模式, 以复制方式 (replicated way) 存储状态信息。此处使用的“条带化”指对于给定的呼叫标识符 (呼叫 id) 仅分配单个条带, 例如将小于 1000 (<1000) 的呼叫标识符分配给第一条带。仅所分配的条带负责跟踪呼叫。在实施例中, 对于每个条带而言, 两个进程备份一个条带。条带进程可以是分布式的, 从而其不共享电源, 或者不易受单个网络路由器故障的影响等等, 以获得较高的可靠性。配置控制进程确定备份条带的进程位于何处。

在实施例中，向 40 个机器分配近似 20 个条带。商务到商务用户代理 (B2BUA) 不明显地使用条带，这是因为条带机制对其是隐藏的。

在实施例中，相对于 SIP servlet 会话状态编写 SIP servlet。SIP servlet 会话状态是从由呼叫标识符的标识的条带提供的，例如在将控制传递给 SIP servlet 之前，从条带读取状态。在 SIP servlet 返回之后，在发送由 servlet 的执行所隐含的消息之前，将改变后的状态写入条带。

在实施例中，有状态层级 304 存储具有协议状态的定时器，以优化定时器。在实施例中，可以利用新颖的协议来将无状态层级 302 与有状态层级 304 同步。

图 4 为实施例中的在服务容器中处理进入呼叫的例子功能方框图。如图 4 所示并且作为说明，在一典型应用情况下，通过拨号进入客户的 SIP 或 HTTP 应用 404，发起 SIP 的用户代理 402 发起对终结 SIP 的用户代理 406 的呼叫。客户的 SIP 或 HTTP 应用 404 驻留在有状态层级 302 中。SIP servlet API 213 在“拨号”阶段进入通信呼叫。

因为许多特征都要求在循环中要保持某物直至呼叫结束，所以有状态层级 304 存储关于呼叫的信息。例如，呼叫等待需要中断语音线路的能力，因此进程需要知道如何再次恢复该语音线路。另外，该信息需要与内存中的用户简档关联。呼叫等待特征在该呼叫的持续时间内消耗内存。其它特征，例如中途呼叫转移 (mid-call transfer)，对于系统提出了类似要求。这些特征称为背对背用户代理 (B2BUA)。

在实施例中，B2BUA 作为“中间人”，即充当来自原始发送者的呼叫的接收者，并且充当去向下一个或者最终目的地的呼叫的发送者。对于原始发送者来说，B2BUA 已经终结了呼叫，因此 B2BUA 可以进行中途呼叫转移等等，而不会中断原始发送者。

SIP servlet 213 可以融入 SIP servlet 容器。在一个实施例中，SIP servlet 容器融入应用服务器产品，例如美国加利福尼亚圣荷塞 (San Jose) 的 BEA Systems 的 WebLogic® 服务器。

采用新颖的协议，以通过从无状态层级 302 中执行的应用，协调有状态层级 304 中的锁定与解锁定信息，如在图 4 中所示的“read-lock”与“write-unlock”箭头所示。

图 5 为图示实施例中的管理网络中通信会话的技术的高层概貌的操作流

程图。图 5 所示的管理网络中通信会话的技术可用于服务容器，例如图 2 的服务容器 202。如图 5 所示，在块 (502)，从发送方接收用于启动至少一个通信会话的请求。在块 (504)，在有状态层级中分配用于管理该至少一个通信会话的资源，并且在无状态层级中将应用处理与通信会话相关联。在块 (506)，利用有状态层级，管理该至少一个通信会话，并且利用无状态层级，管理与该至少一个通信会话相关联的应用。

如对于计算机领域技术人员显然可见的，可以利用根据本公开的教导编程的一个或多个常规的通用或者专用数字计算机和/或处理器，实现各种实施例。如对于软件领域技术人员显然可见的，程序员可以基于本公开的教导，容易地准备适当的软件编码。如本领域技术人员显然可见的，还可以通过准备集成电路和/或将常规组件电路的适当网络互连，来实现本发明。

作为例子而非限制，实施例可以提供诸如以下的服务：

VOIP 服务，包括但不限于以下特征：

基本特征。这些包括标准服务，例如语音邮件、呼叫方 ID、呼叫等待以及呼叫转发（将呼叫转发给不同号码的能力）。

高级特征。高级特征的清单是运营商特定的（operator specific）。以下为高级特征的简单清单：

- 呼叫日志：在线地查看（view）在给定时段上进行的呼叫的能力，将姓名与电话号码相关联、为其他应用例如 IM 集成呼叫日志信息的能力。

- 请勿打扰：指定关于接收呼叫的策略的能力—例如，在办公时间所有呼叫都被自动转发到移动终端上，在夜间所有呼叫都被引导到语音邮件等等。

- 找人（locate me）：这是高级呼叫转发。与当呼叫者忙时将所有呼叫都转发到单个地点（例如语音邮件）不同，找人可以依序或者并行地尝试多个终端。例如，用户可能具有两个办公地点、一个移动电话、以及一个寻呼机，合理的是将呼叫首先转发到两个办公地点，然后到寻呼机，然后到移动电话。找人是特征交互的另一例子。

- 个人会议：用户可以使用现有应用（例如 IM 客户端）来安排网络/音频会议在某个时间开始。因为 IM 客户端已经具有个人简档信息，所以会议系统通过 IM 和/或电子邮件向参加者发送网络会议链接信息。简档中的电话联系信息用来在会议时间自动打电话给参加者。

- 终生号码：这是不论客户在哪里居住、单个虚拟号码都可以随客户移

动的设施。即使客户搬家了，旧号码也继续工作，并且在客户的新地点找到他们。实际上这类似于电话网络中的静态 IP 地址。

●快速拨号：这是显著地扩展可以通过快捷键与加速器组合进行拨号的号码清单的能力。这是融合应用的另一个例子，因为很可能当用户在处理运营商用户门户（operator user portal）上的呼叫日志时，他们将设置该信息，并且更新后的信息需要实时地传播到网络侧。

媒体递送服务，包括但不限于以下特征：

●依赖于用户将愿意签订的服务等级协议，所递送的媒体的质量（例如每秒中的帧数）将变化。策略引擎使得能够按照潜在收入划分客户群（customer base），并且最大化网络中的投资收益。

上下文敏感的应用，包括但不限于以下特征：

●此处的典型例子为对具有短寿命、在其寿命内极高的使用峰、以及立即性的应用的需要。例如，已经证明在“美国偶像”节目期间或者之后马上进行的投票是很普遍的应用。

集成应用，包括但不限于以下特征：

●最后一类应用为组合有线和无线终端使用情况的应用。示例集成应用为以下：移动终端用户在其去工作的路上正在进行会议呼叫。当其达到其办公室时，其输入特定的键序列，以将该电话呼叫转移到其办公室电话。该转移自动发生，而无需用户必须再次拨入拨入信息。重要的是，注意应该在不使用来自手机的任何专门支持（例如转移按钮）的情况下，使该能力可用。

各种实施例包括计算机程序产品，其为在其上/中存储了指令的存储介质，该指令可以用来编程一个或多个通用或专用计算处理器/设备，以执行此处呈现的任一特征。该存储介质可以包括但不限于以下中的一个或多个：任何类型的物理介质，包括软盘、光盘、DVD、CD-ROM、微驱动器、磁光盘、全息存储器、ROM、RAM、PRAM、EPROM、EEPROM、DRAM、VRAM、闪存设备、磁卡或光卡、毫微系统（nanosystem，包括分子存储器 IC）；纸件或者基于纸件的介质；以及适合于存储指令和/或信息的任何类型的介质或设备。各种实施例包括可以整体或者部分地通过一个或多个公共和/或私有网络传送的计算机程序产品，其中该传送包括可以由一个或多个处理器使用来执行此处呈现的任一特征的指令。在各种实施例中，传送可以包括多个分离的传送。

本公开包括在一个或多个计算机可读介质上存储的软件，其用来控制一

个或多个通用/专用计算机和/或处理器的硬件，并且用来使该一个或多个计算机和/或处理器能够与利用本发明的结果的人类用户或者其他机制进行交互。此类软件可以包括但不限于设备驱动程序、操作系统、执行环境/容器、用户界面和应用程序。

以上对本发明优选实施例的描述是出于说明与描述的目的而提供的。其不是穷尽的，也不是要将本发明限于所公开的确切形式。对于本领域技术人员而言，明显的是可以有许多修改与变化。为了更好地解释本发明的原理与其实际应用，选择并描述了实施例，由此使得本领域技术人员能够理解本发明。本发明的范围意图由权利要求书及其等价物限定。

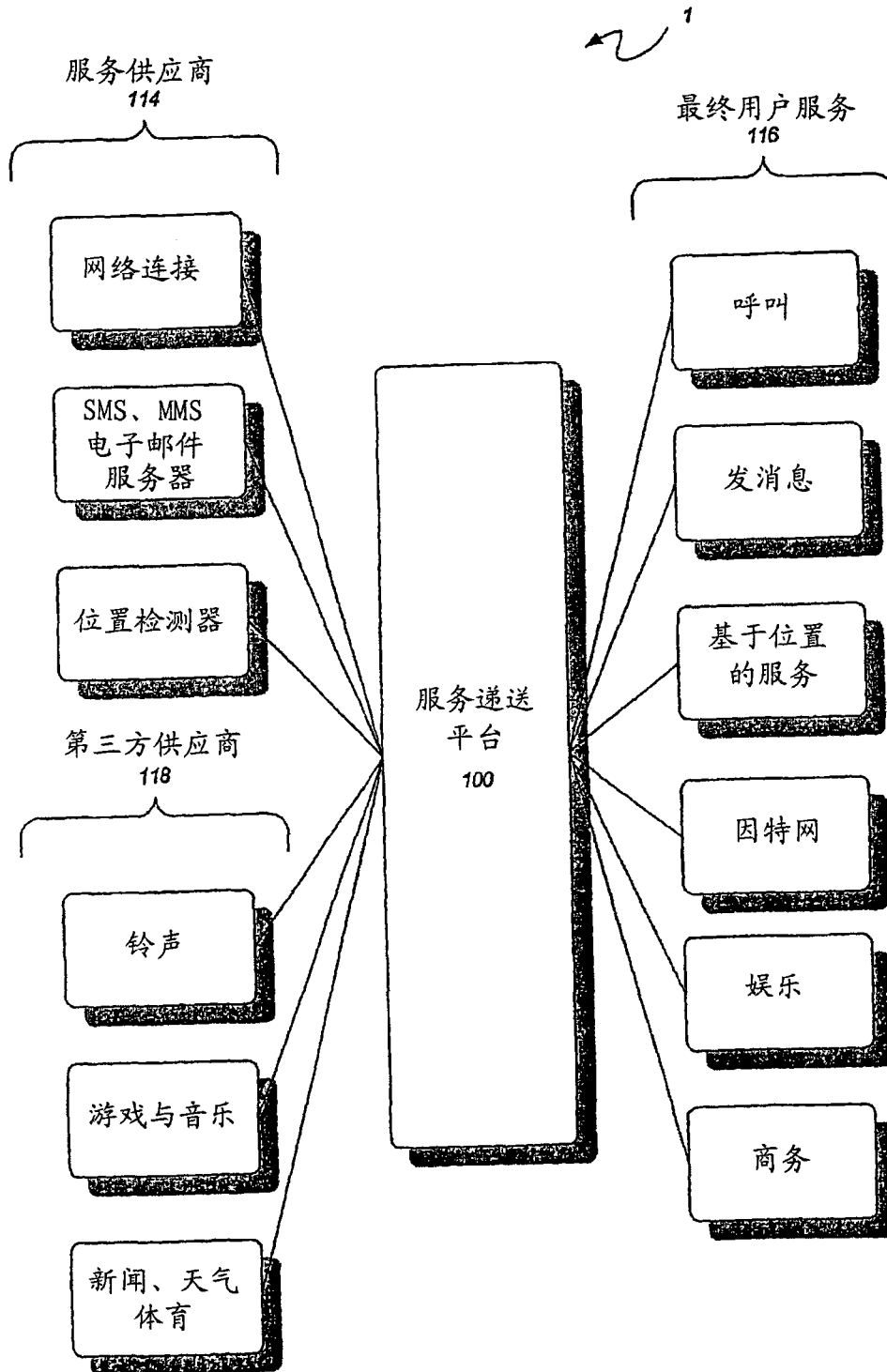


图 1

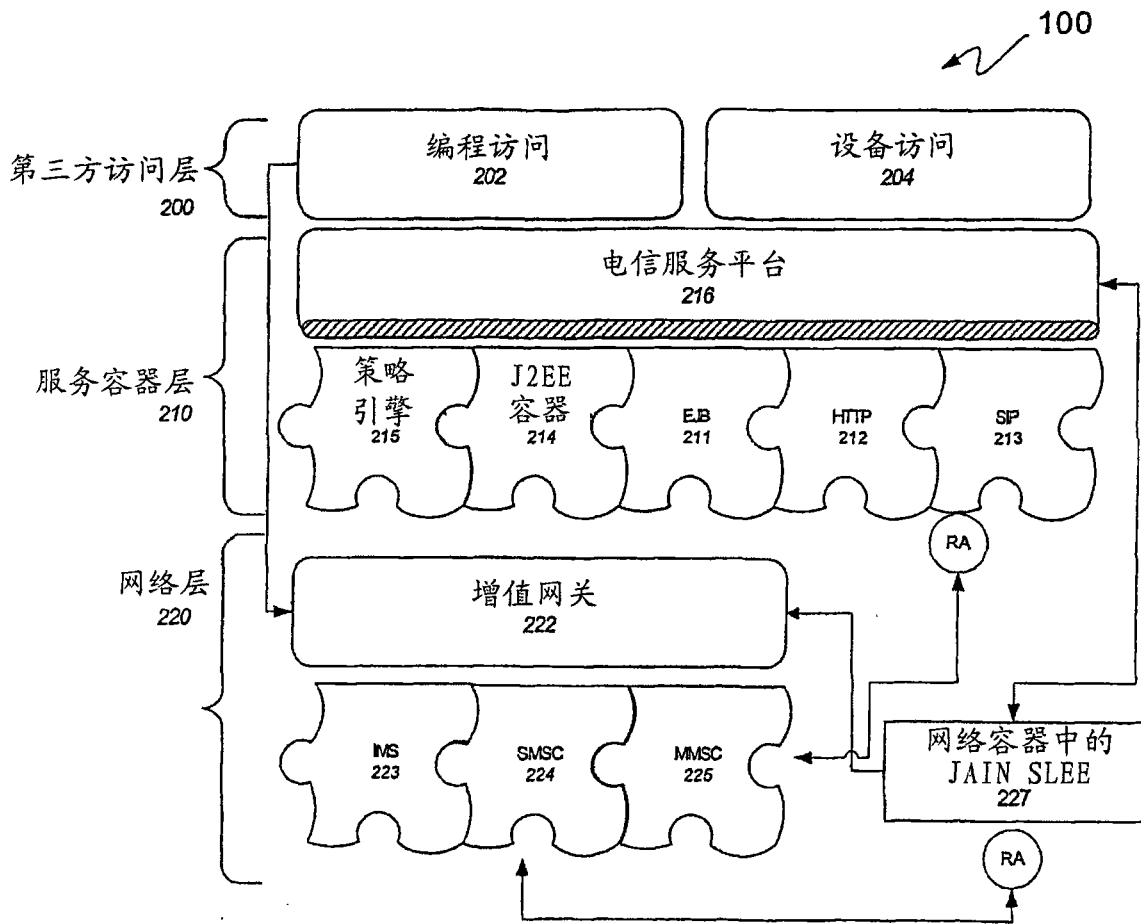


图 2

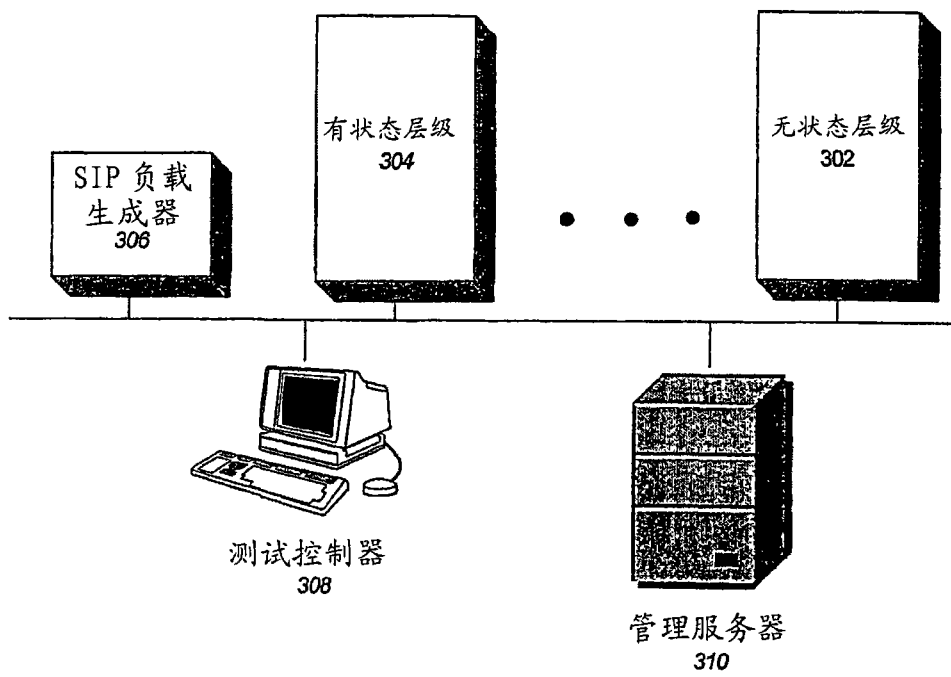


图 3

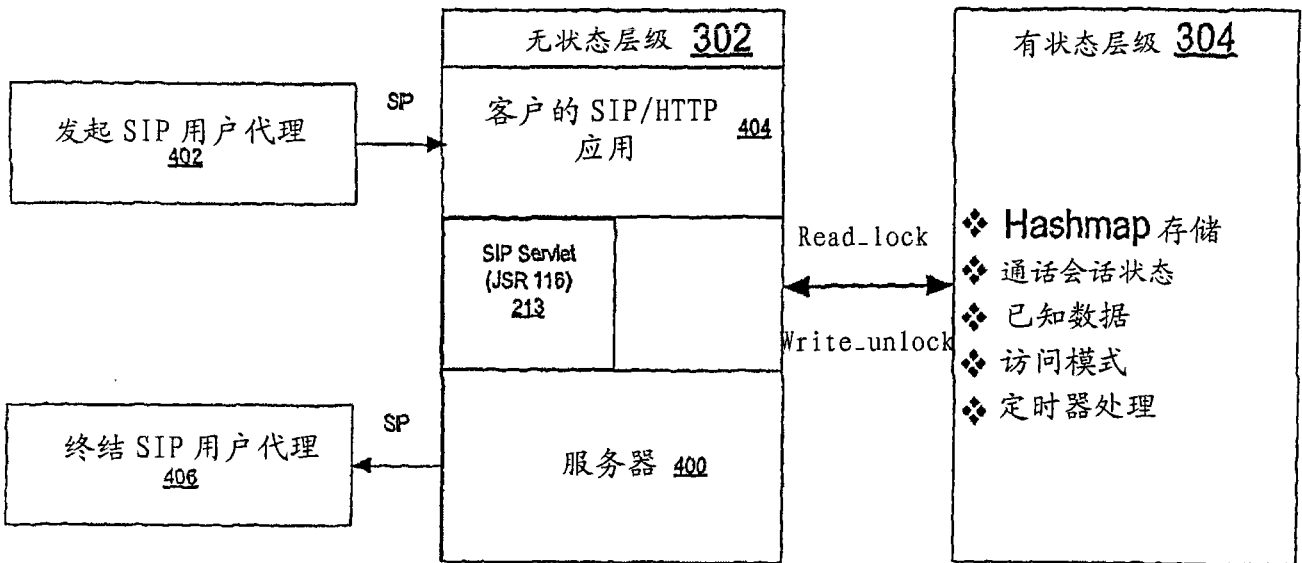


图 4

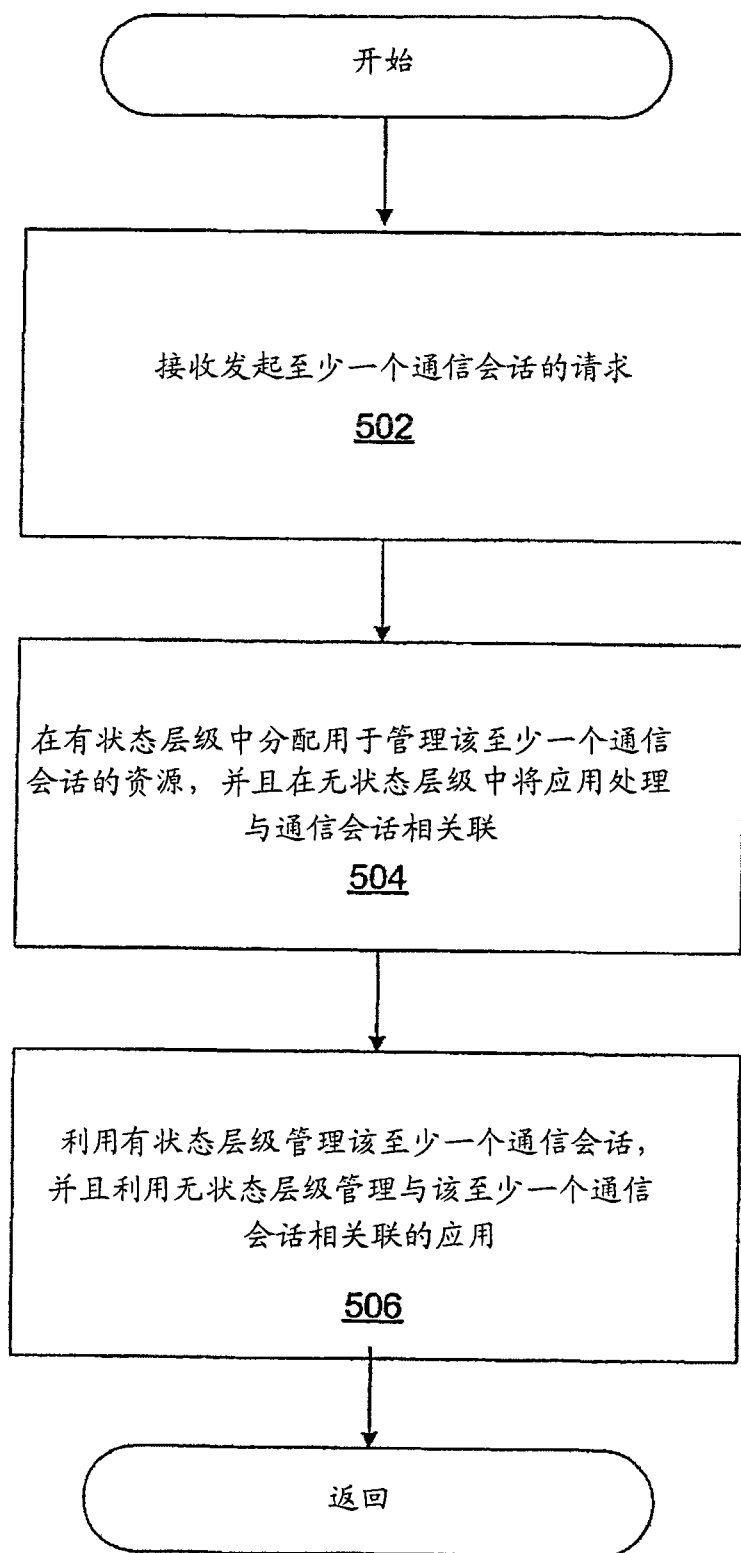


图 5