(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101874385 B
(45)授权公告日 2013.11.06

(21)申请号 200880114938.9
(22)申请日 2008.09.08
(30)优先权数据
60/967,669 2007.09.06 US
(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.05.06
(86)PCT申请的申请数据
PCT/US2008/075638 2008.09.08
(87)PCT申请的公布数据
WO2009/033179 EN 2009.03.12
(73)专利权人 泰克莱克股份有限公司
地址 美国北卡罗来纳州
(72)发明人 A·B·罗琦 A·P·德奥
(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 刘瑜 王英
(51)Int.Cl.
H04L 12/28(2006.01)
H04L 12/66(2006.01)
(56)对比文件
GB 2419774 A,2006.05.03,
US 7181537 B2,2007.02.20, 全文.
审查员 陈娟

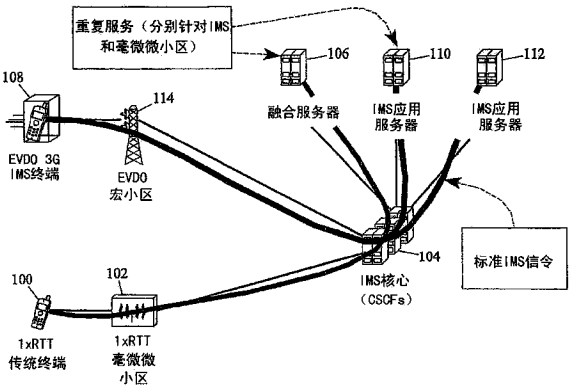
权利要求书4页 说明书28页 附图33页

(54)发明名称

用于使用互通规范/会话发起协议(IOS/SIP)适配器在电信网络中提供服务的方法和系统

(57)摘要

本文所描述的主题包括用于使用IOS/SIP适配器在电信网络中提供服务的方法、系统和计算机可读介质。根据本文描述本文所描述主题的一个方面方案,提供了一种用于使用公共IMS网络组件为IMS设备和非IMS设备提供附加服务的方法。所述方法包括提供互通规范/会话发起协议(IOS/SIP)适配器,所述IOS/SIP适配器被配置为与基站子系统和IMS网络通信。所述方法还包括:在所述IOS/SIP适配器处从所述基站子系统接收为非IMS设备提供附加服务的请求,所述非IMS设备与所述基站子系统通信。所述方法包括:响应于该请求,向所述IMS网络中的IMS节点发送消息,所述IMS节点向所述非IMS设备和IMS设备提供所述附加服务。



CN 101874385 B

1. 一种用于使用公共 IP 多媒体子系统 IMS 网络组件为 IMS 设备和非 IMS 设备提供附加服务的方法，所述方法包括：

提供互通标准 / 会话发起协议 IOS/SIP 适配器，所述 IOS/SIP 适配器被配置为与基站子系统和 IMS 网络通信；以及

在所述 IOS/SIP 适配器处从所述基站子系统接收为与所述基站子系统通信的非 IMS 设备提供附加服务的请求，并且响应于所述请求，向所述 IMS 网络中的呼叫会话控制功能 CSCF 发送消息，所述呼叫会话控制功能 CSCF 为所述非 IMS 设备和 IMS 设备提供所述附加服务。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述附加服务包括呼叫等待服务、呼叫转移服务和呼叫者 ID 服务中的一种。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中，来自所述基站子系统的所述请求包括 IOS 消息。

4. 如权利要求 3 所述的方法，其中，向所述呼叫会话控制功能 CSCF 发送的所述消息包括 SIP 消息。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其中，所述 SIP 消息包括促进所述附加服务的提供的 SIP 消息。

6. 如权利要求 4 所述的方法，其中，向所述 IMS 网络中的所述呼叫会话控制功能 CSCF 发送所述消息包括：将所述 IOS 消息中的参数映射到所述 SIP 消息中的相应参数。

7. 如权利要求 5 所述的方法，其中，促进所述附加服务的提供的所述 SIP 消息包括邀请消息。

8. 如权利要求 6 所述的方法，其中，将所述 IOS 消息中的参数映射到所述 SIP 消息中的相应参数包括：将 IOS 载体参数映射到 SIP 载体参数。

9. 如权利要求 6 所述的方法，其中，将所述 IOS 消息中的参数映射到所述 SIP 消息中的相应参数包括：将所述 IOS 消息中参数和子参数的组合映射到所述 SIP 消息中参数和子参数的组合。

10. 如权利要求 1 所述的方法，包括经由所述 IOS/SIP 适配器向所述 IMS 网络登记所述非 IMS 设备。

11. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述基站子系统包括毫微微小区基站子系统、微微小区基站子系统、微小区基站子系统和宏小区基站子系统中的一种。

12. 如权利要求 1 所述的方法，其中，向所述 IMS 网络中的所述呼叫会话控制功能 CSCF 发送消息包括：将来自所述基站子系统的所述请求中的参数映射到向所述呼叫会话控制功能 CSCF 发送的所述消息中的相应参数。

13. 如权利要求 1 所述的方法，其中包括：在所述 IOS/SIP 适配器处从所述 IMS 网络接收关于所述附加服务的消息，制定相应的 IOS 消息，以及将所述相应的 IOS 消息发送到所述基站子系统。

14. 一种用于向 IMS 网络登记非 IP 多媒体子系统非 IMS 设备的方法，所述方法包括：

提供互通标准 / 会话发起协议 IOS/SIP 适配器，所述 IOS/SIP 适配器被配置为与基站子系统和 IMS 网络通信；以及

在所述 IOS/SIP 适配器处：

将临时 IMS 标识符与非 IMS 设备的非 IMS 标识符相关联，用于向所述 IMS 网络标识所

述非 IMS 设备，其中，将所述临时 IMS 标识符与所述非 IMS 标识符相关联包括：从所述非 IMS 标识符合成所述临时 IMS 标识符；以及

制定并发送 IMS 登记消息到所述 IMS 网络，其中所述消息包括所述临时 IMS 标识符。

15. 如权利要求 14 所述的方法，其中，所述非 IMS 标识符包括所述非 IMS 设备的国际移动用户身份 IMSI 和装备序列号 ESN 以及移动目录号码 MDN 中的一种。

16. 一种用于使用互通规范 / 会话发起协议 IOS/SIP 适配器进行呼叫建立的方法，所述方法包括：

在 IOS/SIP 适配器处，响应于从非 IP 多媒体子系统非 IMS 设备始发的呼叫，接收 IOS 呼叫建立请求；

在所述 IOS/SIP 适配器处，响应于所述 IOS 呼叫建立请求，制定用于在 IMS 网络中建立所述呼叫的 IMS 消息，其中所述 IMS 消息包括用于建立所述呼叫的信息，所述信息至少包括呼叫方标识符；以及

向所述 IMS 网络发送所述 IMS 消息。

17. 如权利要求 16 所述的方法，其中，接收 IOS 呼叫建立请求包括：从毫微微小区基站子系统、微微小区基站子系统、微小区基站子系统和宏小区基站子系统中的一种接收所述 IOS 呼叫建立请求。

18. 如权利要求 16 所述的方法，其中，所述 IMS 消息包括建立所述呼叫所需的整套信息。

19. 如权利要求 16 所述的方法，其中，所述 IMS 消息包括 SIP 消息。

20. 如权利要求 19 所述的方法，其中，制定所述 IMS 消息包括：将所述 IOS 呼叫建立请求中的参数映射到所述 SIP 消息中的相应参数。

21. 如权利要求 16 所述的方法，包括：在所述 IOS/SIP 适配器处从所述 IMS 网络接收关于所述呼叫的 SIP 消息，并且响应于此，制定相应的 IOS 消息，并将所述相应的 IOS 消息发送到基站子系统。

22. 一种用于将非 IP 多媒体子系统非 IMS 终端的预订聚合到 IMS 网络所维护的状态信息的方法，所述方法包括：

提供互通标准 / 会话发起协议 IOS/SIP 适配器，所述 IOS/SIP 适配器被配置为与基站子系统和 IMS 网络通信；以及

在所述 IOS/SIP 适配器处，接收响应于多个非 IMS 终端预订它们的登记状态而生成的 IOS 消息，并且，响应于此：

制定资源列表，所述资源列表包括所述多个非 IMS 终端的有效预订；以及

将所述资源列表提供给所述 IMS 网络。

23. 如权利要求 22 所述的方法，其中，所述有效预订包括每个所述非 IMS 终端的标识符。

24. 如权利要求 22 所述的方法，其中，将所述资源列表提供给所述 IMS 网络包括：向所述 IMS 网络发送 SIP 预定消息，用于成组预订所述非 IMS 终端的登记状态。

25. 如权利要求 22 所述的方法，其中，所述 IOS/SIP 适配器将 SIP 预定消息传送到所述 IMS 网络中的存在服务器。

26. 如权利要求 25 所述的方法，其中，存在服务器用通知消息响应所述 SIP 预定消

息，所述通知消息包含所述资源列表内针对所述有效预订的登记状态信息，并且其中，所述 IOS/SIP 适配器接收所述通知消息并将所述登记状态信息提供给所述非 IMS 设备。

27. 一种用于从互通标准 IOS 网络调用 IP 多媒体子系统 IMS 网络所提供的附加服务的方法，所述方法包括：

从基站子系统接收与对附加服务的请求相关联的 IOS 消息；

将所述 IOS 消息转变为用于促进所述附加服务的提供的会话发起协议 SIP 消息；以及

将所述 SIP 消息传输到呼叫会话控制功能 CSCF。

28. 如权利要求 27 所述的方法，包括：在 IOS/SIP 适配器处接收与所述附加服务相关联的 SIP 消息，制定相应的 IOS 消息，以及将所述 IOS 消息发送到所述基站子系统。

29. 一种用于使用互通标准 / 会话发起协议 IOS/SIP 适配器实施短消息服务 SMS 事务的方法，所述方法包括：

在位于基站子系统和 IMS 网络之间的 IOS/SIP 适配器处

从所述基站子系统接收与 SMS 事务相关联的 IOS 消息；

将所述 IOS 消息转变为与所述 SMS 事务相关联的 SIP 消息；

将所述 SIP 消息传输到 IMS 节点，所述 IMS 节点便于实现 IMS 和非 IMS 设备的 SMS 事务。

30. 如权利要求 29 所述的方法，其中，将所述 SIP 消息转变为 IOS 消息包括：将应用数据传输服务 ADDS 传递消息转变为 SIP MESSAGE 消息。

31. 如权利要求 29 所述的方法，包括：在所述 IOS/SIP 适配器处从所述 IMS 节点接收与所述 SMS 事务相关联的 SIP 消息，制定相应的 IOS 消息，以及将所述相应的 IOS 消息发送到所述基站子系统。

32. 一种互通标准 / 会话发起协议 IOS/SIP 适配器，包括：

IOS 网络接口模块，其被配置为与基站子系统通信，所述基站子系统与非 IP 多媒体子系统非 IMS 设备通信；

SIP 网络接口模块，其被配置为与 IMS 网络通信；

IOS/SIP 转换器，用于在 SIP 和 IOS 之间进行转换，其中，当所述 IOS 网络接口模块从与所述非 IMS 设备通信的所述基站子系统接收对附加服务的请求时，所述 IOS/SIP 转换器模块制定用于调用所述附加服务的消息，并且所述 SIP 网络接口模块将所述消息发送到所述 IMS 网络中的呼叫会话控制功能 CSCF，所述呼叫会话控制功能 CSCF 为所述非 IMS 设备和 IMS 设备提供所述附加服务。

33. 如权利要求 32 所述的 IOS/SIP 适配器，其中，所述 IOS 模块被配置为经由毫微微小区基站子系统、微微小区基站子系统、微小区基站子系统和宏小区基站子系统中的一种与所述非 IMS 设备通信。

34. 如权利要求 32 所述的 IOS/SIP 适配器，其中，所述附加服务包括呼叫等待服务、呼叫转移服务和呼叫者 ID 服务中的一种。

35. 如权利要求 32 所述的 IOS/SIP 适配器，其中，所述 IOS/SIP 转换器被配置为将与短消息服务消息传输相关联的 IOS 消息转变为与短消息服务消息传输相关联的 SIP 消息。

36. 如权利要求 32 所述的 IOS/SIP 适配器，其中，所述 IOS/SIP 转换器被配置为将与呼叫建立相关联的 IOS 消息转变为与所述呼叫建立相关联的 SIP 消息，所述呼叫建立是针对

涉及非 IMS 设备的呼叫而进行的。

37. 如权利要求 32 所述的 IOS/SIP 适配器，其中，所述 IOS/SIP 转换器被配置为代表多个非 IMS 设备进行 IMS 预订聚合。

38. 如权利要求 32 所述的 IOS/SIP 适配器，其中，所述 IOS/SIP 转换器被配置为针对非 IMS 设备的用户进行 IMS 身份合成。

39. 如权利要求 32 所述的 IOS/SIP 适配器，其中，所述 IOS/SIP 转换器被配置为将 IOS 消息参数映射到相应的 SIP 消息参数，反之亦然。

40. 如权利要求 32 所述的 IOS/SIP 适配器，其中，所述 IOS/SIP 转换器被配置为将 IOS 始发紧急服务呼叫路由到紧急服务路由节点。

41. 如权利要求 32 所述的 IOS/SIP 适配器，其中，所述 IOS/SIP 转换器被配置为出于监管的目的而提供对 IOS 和 SIP 始发通信的合法拦截。

42. 一种用于使用公共 IP 多媒体子系统 IMS 网络组件为 IMS 设备和非 IMS 设备提供附加服务的方法，所述方法包括：

接收与呼叫建立、SMS 消息事务以及附加服务的提供其中之一相关联的 IOS 消息；

将所述 IOS 消息转变为与呼叫建立、SMS 消息事务以及附加服务的提供其中所述之一相关联的 SIP 消息；以及

将所述 SIP 消息转发到 IMS 网络中的 IMS 节点，所述 IMS 节点为非 IMS 设备和 IMS 设备便利呼叫建立、SMS 消息事务以及附加服务的提供其中所述之一。

用于使用互通规范 / 会话发起协议 (IOS/SIP) 适配器在电信网络中提供服务的方法和系统

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求 2007 年 9 月 6 日递交、序列号为 No. 60/967,669 的美国临时专利申请的权益 ;本文通过引用并入该临时专利申请公开的全部内容。

[0003] 技术领域

[0004] 本文所描述的主题涉及在电信网络中提供服务。更具体来说,本文所描述的主题涉及用于使用互通规范 / 会话发起协议 (IOS/SIP) 适配器在电信网络中提供服务的方法、系统和计算机可读介质。

[0005] 背景技术

[0006] 在电信网络中,SIP 是用来在用户之间建立通信会话并向这些用户提供附加服务的许多信令协议中的一种。SIP 在 IETF RFC 3261 中定义。使用 SIP 的一种特定类型的网络是 IP 多媒体子系统 (IMS) 网络。IMS 被第三代合作伙伴计划 (3GPP) 定义为使得能够在基于 IP 的基础设施上融合数据、话音和移动网络技术的移动网络基础设施。IMS 弥合了已有传统电信技术与因特网技术之间的差距,允许网络跨越障碍 (off-roader) 来提供标准化的可重用平台,这些平台使用 IP 连接的部件来提供服务。用来提供电信会话和附加服务的关键 IMS 组件是呼叫会话控制功能 (CSCF) 和本地用户服务器 (HSS)。CSCF 是帮助在 IMS 网络之间建立和管理会话并转发消息的代理。HSS 保存所有的关键用户信息,并使得用户能够找到并与其他用户进行通信。

[0007] 在电信网络中,用户从非 IMS 设备迁移到 IMS 设备。例如,给定网络运营商可以具有使用诸如 CDMA 终端这样的非 IMS 终端和 IMS 终端进行通信的用户。为了使网络运营商支持非 IMS 和 IMS 终端二者,要求网络运营商或者具有为 IMS 和非 IMS 用户提供服务的两个并行的网络装备 组,或者在 IMS 和非 IMS 协议之间转换消息传送。一种用于支持非 IMS 或 SIP 用户的常规方法是提供从非 IMS 终端接收隧道传输 (tunnel) 的 IOS 信令的融合服务器和提供一组单独的 IMS 节点,其中,所述融合服务器为非 IMS 设备提供附加服务,所述 IMS 节点提供 IMS 信令。该常规解决方案在图 1 中说明。参照图 1,当传统终端为了附加服务 (诸如三方通话这样的附加服务) 寻求访问 IMS 时,传统终端 100 首先与毫微微小区节点 102 进行通信,所述毫微微小区节点 102 通过核心 IMS 网络 104 将 IMS 信令隧道传输到融合服务器 106。融合服务器 106 使用 IOS 信令与终端 100 进行通信,以提供附加服务。如果同一网络运营商还具有 IMS 终端,而运营商决定为这些 IMS 终端提供服务,则一组单独的 IMS 节点必须用来提供该服务。例如,在图 1 中,如果 IMS 终端 108 寻求访问附加服务,则终端 108 使用 IMS 信令通过宏小区 114 和 IMS 核心 104 来联系 IMS 应用服务器 110 和 112 之一。

[0008] 图 1 中说明的解决方案是不合需要的,因为相同的服务在融合服务器 106 和 IMS 应用服务器 110 与 112 上被重复。当网络运营商移动到纯 IMS 网络时,融合服务器 106 变得不必要并因此会有浪费的资本开支 (capital expense)。另外,当为传统用户提供诸如语音呼叫这样的标准服务时,隧道传输到融合服务器 106 的消息未提供足够的信息来建立呼叫,从而会导致不必要的信令。

[0009] 与 IMS 网络相关联的另一个问题是向 IMS 网络标识非 IMS 用户或设备的能力。例如，在 IMS 网络中，使用 SIP 统一资源标识符 (URI) 来标识用户和设备。典型的 SIP URI 的示例是（电话号码）@(IP 地址）或（运营商域名）。相对地，传统终端使用国际移动台身份 (IMSI)、移动目录号码 (MDN) 和装备序列号 (ESN) 之一或组合来标识用户终端或设备。这些传统终端标识符不能用在 IMS 核心内。然而，这些传统标识符必须仍然可被传统设备用来在非 IMS 网络中标识它们自身。因此，需要向前和向后兼容的解决方案来向 IMS 网络标识传统设备。

[0010] 与 IMS 网络相关联的又一问题涉及与登记预订 (subscription) 相关联的过量消息传送。当 IMS 终端向 IMS 网络登记时，IMS 终端向 IMS 网络发送登记消息。IMS 终端还向 IMS 网络发送预订消息，以预订用户的登记 状态。IMS 网络逐用户地维护登记预订。当用户预订超时时，网络向用户发送通知消息来向用户通知需要重新登记。要求诸如毫微微小区节点这样的网络节点针对每个用户登记发送预订消息可能导致在毫微微小区节点和 IMS 网络之间存在显著的消息传送量。这种消息传送和对这种消息传送的处理可能加重网络和毫微微小区节点的负担。

[0011] 因此，鉴于这些困难，需要用于使用 IOS/SIP 适配器在电信网络中提供服务的方法、系统和计算机可读介质。

[0012] 发明内容

[0013] 本文所描述的主题包括用于使用 IOS/SIP 适配器在电信网络中提供服务的方法、系统和计算机可读介质。根据本文所描述主题的一个方案，提供了一种用于使用公共 IMS 网络组件为 IMS 设备和非 IMS 设备提供附加服务的方法。所述方法包括提供互通规范 / 会话发起协议 (IOS/SIP) 适配器，所述 IOS/SIP 适配器被配置为与基站子系统和 IMS 网络通信。所述方法还包括 ：在所述 IOS/SIP 适配器处从所述基站子系统接收为非 IMS 设备提供附加服务的请求，所述非 IMS 设备与所述基站子系统通信。响应于该请求，所述方法包括 ：向所述 IMS 网络中的 IMS 节点发送消息，所述 IMS 节点向所述非 IMS 设备和 IMS 设备提供所述附加服务。

[0014] 根据另一方案，本文所描述的主题包括用于向所述 IMS 网络登记非 IMS 设备的方法。所述方法包括提供 IOS/SIP 适配器，所述 IOS/SIP 适配器被配置为与基站子系统和 IMS 网络通信。所述方法还包括 ：在所述 IOS/SIP 适配器处将临时 IMS 标识符与非 IMS 设备的非 IMS 标识符相关联，用于向 IMS 网络标识所述非 IMS 设备，以及制定和发送 IMS 登记消息到所述 IMS 网络，其中所述消息包括所述临时 IMS 标识符。

[0015] 根据另一方案，提供了一种用于使用 IOS/SIP 适配器进行呼叫建立的方法。所述方法包括 ：在 IOS/SIP 适配器处，响应于从非 IMS 设备始发的呼叫，接收 IOS 呼叫建立消息。所述方法包括，在所述 IOS/SIP 适配器处，响应于所述 IOS 呼叫建立消息，制定用于在 IMS 网络中建立所述呼叫的 IMS 消息，其中所述 IMS 消息包括用于建立所述呼叫的信息，所述信息至少包括呼叫方标识符。所述方法还包括发送所述 IMS 消息到所述 IMS 网络。

[0016] 根据另一方案，本文所描述的主题包括用于将非 IP 多媒体子系统（非 IMS) 设备的预订聚合到 IMS 网络所维护的状态信息的方法。所述方法包括提供被配置为与基站子系统和 IMS 网络通信的 IOS/SIP 适配器。所述方法还包括 ：在所述 IOS/SIP 适配器处接收用于预订多个非 IMS 终端的登记状态信息的预订请求，以及生成资源列表，所述资源列表包

含所述非 IMS 终端的有效预订。所述方法还包括提供所述资源列表给所述 IMS 网络。

[0017] 根据本文所描述主题的另一方案，提供了用于从 IOS 网络调用 IMS 网络所提供的附加服务的方法。所述方法包括从基站子系统接收与对附加服务的请求相关联的 IOS 消息。所述方法包括将所述 IOS 消息转变为 SIP 消息，用于促进所述附加服务的提供。所述方法还包括传输所述 SIP 消息到 IMS 节点。

[0018] 根据本文所描述主题的另一方案，提供了用于使用互通标准 / 会话发起协议 (IOS/SIP) 适配器实施短消息服务 (SMS) 事务的方法。所述方法包括从基站子系统接收与 SMS 事务相关联的 IOS 消息。所述方法还包括将所述 IOS 消息转变为与所述 SMS 事务相关联的 SIP 消息。所述方法还包括将所述 SIP 消息传输到 IMS 节点，所述 IMS 节点便利 IMS 和非 IMS 设备的 SMS 事务。

[0019] 根据本文所描述主题的另一方案，提供了 IOS/SIP 适配器。所述 IOS/SIP 适配器包括被配置为与基站子系统通信的 IOS 网络接口模块，所述基站子系统与非 IP 多媒体子系统 (非 IMS) 设备通信。所述 IOS/SIP 适配器还包括被配置为与 IMS 网络通信的 SIP 网络接口模块。所述 IOS/SIP 适配器还包括用于在 SIP 和 IOS 之间进行转换的 IOS/SIP 转换器，其中，当所述 IOS 网络接口模块从与所述非 IMS 设备通信的基站子系统接收对附加服务的请求时，所述 IOS/SIP 转换器模块制定用于调用所述附加服务的消息，并且所述 SIP 模块将所述消息发送到 IMS 网络中的 IMS 节点，所述 IMS 节点为所述非 IMS 设备和 IMS 设备提供所述附加服务。

[0020] 根据另一方案，本文所描述的主题包括其上存储有计算机可执行指令的计算机可读介质，当所述指令被计算机的处理器执行时进行步骤。所述步骤包括接收与呼叫建立、SMS 消息事务以及附加服务的提供其中之一相关联的 IOS 消息。所述步骤还包括将所述 IOS 消息转变为与呼叫建立、SMS 消息事务以及附加服务的提供其中所述之一相关联的 SIP 消息。所述步骤还包括将所述 SIP 消息转发到 IMS 网络中的 IMS 节点，所述 IMS 节点为非 IMS 设 备和 IMS 设备便利呼叫建立、SMS 消息事务以及附加服务的提供其中所述之一。

[0021] 本文所描述的用于使用 IOS/SIP 适配器在电信网络中提供服务的主题可以使用其上存储有计算机可执行指令的计算机可读介质来实现，当所述指令被计算机的处理器执行时进行步骤。适于实现本文所描述主题的示例性计算机可读介质包括芯片存储器设备、盘存储器设备、可编程逻辑器件和专用集成电路。另外，实现本文所描述的主题的计算机可读介质可以位于单个设备或者计算平台上，或者可以分布在多个设备和 / 或计算平台上。

[0022] 附图说明

[0023] 现在将参照附图来解释本文所描述主题的优选实施例，在附图中 ：

[0024] 图 1 是说明使用融合服务器的混合 IMS 部署的网络图 ；

[0025] 图 2 是说明常规 CDMA 网络的网络图 ；

[0026] 图 3 是说明使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器的 IMS 部署的网络图 ；

[0027] 图 4 是说明与使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器进行的非 IMS 终端的登记相关联的示例性消息传送的消息流图 ；

[0028] 图 5 是说明使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器进行的移动始发呼叫起始的消息流图 ；

[0029] 图 6 是说明使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器进行的网络始发

呼叫起始的消息流图；

[0030] 图 7A 和 7B 是说明与使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器进行的移动始发呼叫和网络始发呼叫清除相关联的示例性消息流的消息流图；

[0031] 图 8A 和 8B 说明了与使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器进行的移动始发 SMS 相关联的示例性消息流；

[0032] 图 8C 和 8D 说明了与使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器进行的 SMS 获取相关联的示例性消息传送；

[0033] 图 9A 和 9B 说明了与使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器进行的呼叫保持和获取相关联的示例性消息流；

[0034] 图 10A-10D 说明了与使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器进行的呼叫等待相关联的示例性消息流；

[0035] 图 11A-11F 说明了与使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器进行的三方通话相关联的示例性消息流；

[0036] 图 12A-12C 说明了与使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器进行的消息等待通知服务相关联的示例性消息流；

[0037] 图 13A-13C 说明了与根据本文所描述主题的实施例的保持的呼叫获取相关联的示例性消息流；

[0038] 图 14 说明了与根据本文所描述主题的实施例的呼叫重定向到移动提供号码相关联的示例性消息流；

[0039] 图 15A-15D 说明了与使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器进行的呼叫转移相关联的示例性消息流；

[0040] 图 15E 是说明使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器进行的紧急呼叫的示例性处理的消息流图；

[0041] 图 16A-16C 说明了与使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器进行的 2G-IMS 身份合成相关联的示例性步骤；

[0042] 图 17A 和 17B 是说明与使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器进行的预订聚合相关联的示例性节点的网络图；以及

[0043] 图 18 是根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器的示例性组件的框图。

[0044] 具体实施方式

[0045] 本文所描述主题包括用于使用 IOS/SIP 适配器在电信网络中提供服务的方法、系统和计算机可读介质。图 2 是说明传统 CDMA 网络和网络中相关联的接口的网络图。本文所描述主题特别感兴趣的是基站子系统 (BSS)200 和移动交换中心 (MSC)202 之间的 A 接口。更具体来说，A 接口用于 BSS 200 的基站控制器 (BSC)204 和 MSC 202 之间的通信。A 接口上使用的信令协议通常称为 IOS。用于该接口的 IOS 协议和规范在 3GPP2，“Interoperability Specification(IOS)for CDMA 2000 Access Network Specifications-Part 4(A1,A2,and A5 interfaces),”revision 0(3G IOSV4.2) (2001 年 11 月 16 日）中有描述，本文通过引用并入该文献公开的全部内容。

[0046] 一些传统网络部署依靠多个宏小区收发机来提供无线覆盖。这些宏小区向后与诸如图 2 中说明的 MSC 202 这样的 MSC 进行通信，所述 MSC 调节移动电话位置和呼叫处理。

在高密度地点，可以用更小的微小区来补充这些宏小区，所述微小区被设计来对将不会被蜂窝电话网络覆盖的小区域提供覆盖。这种使更小的小区补充网络覆盖的一般概念可以扩展到甚至更小的组，例如微微小区和毫微微小区。根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器可以与传统的宏小区收发机、微小区收发机、微微小区收发机以及毫微微小区收发机，或者无线通信网络中对小区的任何其他划分一起使用。

[0047] 图 3 是说明根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器的示例性毫微微小区部署的网络图。参照图 3，IOS/SIP 适配器 300 位于毫微微小区基站子系统 302 和查询呼叫会话控制功能 (I-CSCF 304) 之间的 A 接口上。在图 3 说明的示例中，IOS/SIP 适配器 300 将毫微微小区基站子系统 302 使用的 IOS 协议转换成 IMS 网络使用的 SIP 协议，反之亦然。通过执行这种转换，网络运营商可以部署 IMS 网络，而不用替换所有运营商的用户终端。即，CDMA 终端可以访问 IMS 网络节点提供的 IMS 网络服务。重要的是，网络运营商可以使用相同的 IMS 节点（例如，I-CSCF 304、S-CSCF306 和本地用户服务器 (HSS)304) 来向使用 IMS 兼容终端的用户和具有非 IMS 兼容终端的用户提供诸如（下面定义的）附加服务这样的服务。下面将详细描述可以使用 IOS/SIP 适配器 300 提供的各种附加服务的消息流的示例。图 3 中说明的实现可以与需要融合服务器的实现形成对比，在需要融合服务器的实现中，IMS 网络将 IOS 分组简单地隧道传输到融合服务器并由融合服务器提供服务。

[0048] 从 IOS/SIP 适配器 300 作为桥的网络来看，IOS/SIP 适配器 300 从基站控制器 310 来看表现为 MSC，而从 I-CSCF 304 来看表现为漫游网络中的代理 CSCF(P-CSCF)。

[0049] IOS/SIP 适配器 300 提供给非 IMS 终端的一个服务是登记服务。图 4 是说明当使用 IOS/SIP 适配器 300 来登记非 IMS 终端时可以在网络节点之 间交换的示例性消息的消息流图。参照图 4，在该消息流图的线 1 中，IOS/SIP 适配器 300 从 BSC 310 接收位置更新请求消息。位置更新请求消息的示例性参数在下表 1 中示出。

[0050] 位置更新请求

IOS 参数	使用
协议鉴别符	应当为 0x05（移动管理）
消息类型	应当始终为 0x08
IMSI	按照 3GPP 23.003 过程，用来 生成“至”(To) 和“自”(From) 字段的用户 ID。（在下面描述）
类标记信息类型 2	如果“移动项”位为 0，则禁 止 SIP 登记
登记类型	如果“基于区”或者“基于距 离”，则强制 SIP 重新登记。 如果“关机”，则去除 SIP 登 记。 所有其他类型对应于正常登 记——如果不存在则开始新的登 记；否则刷新 IOS 侧计时器。
ESN	如果基于 ESN 的证书生成被 配置，则用来计算用户证书；否则 丢弃。
时隙周期索引	忽略
认证响应参数 (AUTHR)	忽略
认证确认参数 (RANDC)	忽略
认证参数计数	忽略
认证挑战参数 (RAND)	忽略
认证事件	忽略
用户区 ID	忽略

IS-2000 移动能力	将高速缓存几何定位机制用 于之后编码到 E911 呼叫中
协议修订	如果存在，则存储以用于对应 的“位置更新接受”或者“位置更 新拒绝”消息中

[0051] 表 1：位置更新请求参数映射

[0052] 在消息流图的线 2 中，基于位置更新请求消息中的参数，IOS/SIP 适配器 300 生成

SIP 登记消息并通过 I-CSCF 304 转发该消息。

[0053] 在消息流图的线 3 中，网络以 401 或者可替代地以 407 挑战 (challenge) 登记消息。

[0054] 在消息流图的线 4 中，如果位置更新请求消息中存在装备序列号 (ESN) 字段并且 IOS/SIP 适配器 300 被配置来合成证书 (如下面将更详细描述的)，则 IOS/SIP 适配器 300 将证书合成为 IMSI、ESN 和系统范围的秘密的哈希，如下面将更详细描述的。否则，系统使用供应的证书。假设可以合成或者获取证书，则 IOS/SIP 适配器 300 对 401 或 407 挑战作出响应并且重发登记请求。

[0055] 在消息流图的线 5 中，I-CSCF 304 以 SIP 200OK(好) 消息对登记请求作出响应。

[0056] 在消息流图的线 6 中，IOS/SIP 适配器 300 将位置更新接受消息发送给 BSC 310。

[0057] 可以使用 IOS/SIP 适配器 300 提供给非 IMS 终端的另一服务是呼叫始发服务。图 5 是说明将 IOS/SIP 适配器 300 用于移动始发呼叫线路而可以交换的示例性消息的消息流图。参照图 5，在消息流图的线 1 中，IOS/SIP 适配器 300 从 BSC 310 接收 IOS 连接管理 (CM) 服务请求消息。该 CM 服务请求消息是响应于 BSC 310 接收的移动终端始发的访问尝试而被发送的。

[0058] 在消息流图的线 2 中，响应于 CM 服务请求消息，IOS/SIP 适配器 300 将分配请求消息发送给 BSC 310。根据 IOS 协议，分配请求消息从 MSC 发送到基站以请求无线资源的分配。因此，在线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 对于 BSC 310 而言表现为 MSC。

[0059] 在消息流图的线 3 中，BSC 310 将分配完成消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。分配完成消息是 BSMAP 消息，其指示所请求的无线资源的分配已经正确完成。分配完成消息的发送还向 IOS/SIP 适配器 300 指示 :如果需要的话，IOS/SIP 适配器 300 将负责提供呼叫的带内处理。

[0060] 在消息流图的线 4 中，IOS/SIP 适配器 300 将 SIP 邀请 (INVITE) 消息发送给 I-CSCF 304。与融合服务器实现不同的是，该 SIP 邀请消息包含完成呼叫所需要的信息，至少包括被叫方号码和呼叫方号码。

[0061] 在消息流图的线 5 中，I-CSCF 304 将 SIP 100 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。

[0062] 在消息流图的线 6 中，I-CSCF 304 将 SIP 180 响铃消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。

[0063] 在消息流图的线 7 中，响应于响铃消息，IOS/SIP 适配器 300 将警示消息发送给 BSC 310，以命令 BSC 310 向始发的移动终端播放回铃音。

[0064] 在消息流图的线 8 中，当被叫用户回答时，I-CSCF 304 将 200OK 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。

[0065] 在消息流图的线 9 中，IOS/SIP 适配器 300 对 200OK 消息作出肯定应答。

[0066] 在消息流图的线 10 中，IOS/SIP 适配器将具有信息的警示消息发送给 BSC 310，以指示 BSC 310 停止播放回铃音。

[0067] 在消息流图的线 11 中，IOS/SIP 适配器 300 将载体更新请求消息发送给 BSC 310。

[0068] 在消息流图的线 12 中，BSC 310 将载体更新响应消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。

[0069] 除了建立到非 IMS 终端的移动始发呼叫线路之外，IOS/SIP 适配器 300 还可以便利从具有非 IMS 终端的 IMS 到非 IMS 终端的网络始发呼叫线路的建立。图 6 是说明根据本

文所描述主题的实施例、将 IOS/SIP 适配器用于网络始发呼叫线路可以实现的示例性消息传送的消息流图。参照图 6，在线 1 中，IOS/SIP 适配器 300 从 I-CSCF 304 接收邀请消息。邀请消息可以包括用于发起与移动终端的会话的参数。在线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 将 100 消息发送给 I-CSCF 304，以对邀请消息的接收作出肯定应答。在线 3 中，IOS/SIP 适配器 300 将寻呼请求消息发送给 BSC 310。寻呼请求消息是 BSMAP 消息，其从 MSC 发送到基站，以发起移动终止的呼叫建立场景。在消息流图的线 5 中，BSC 310 将寻呼响应消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。

[0070] 在消息流图的线 5 中，IOS/SIP 适配器 300 将分配请求消息发送给 BSC310，以请求针对呼叫分配无线资源。在线 6 中，IOS/SIP 适配器 300 接收指示资源已经被建立的分配完成消息。在消息流图的线 7 中，IOS/SIP 适配器 300 将具有信息的警示消息发送给 BSC 310，以向移动终端警示有进入的呼叫。在消息流图的线 8 中，IOS/SIP 适配器 300 将响铃消息发送给 I-CSCF 304，以指示被叫移动终端正针对呼叫而被警示。

[0071] 一旦被叫移动终端接受呼叫，在消息流图的线 9 中，BSC 310 将连接消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 10 中，IOS/SIP 适配器 300 发送响应于起始的邀请消息的 200OK 消息，以指示会话已经建立。在消息流图的线 11 中，I-CSCF 304 对 200OK 消息作出肯定应答。

[0072] 可以使用 IOS/SIP 适配器 300 提供给非 IMS 终端的再一服务是呼叫清除服务。图 7A 和 7B 说明了将 IOS/SIP 适配器 300 用于清除移动始发呼叫线路和网络始发呼叫线路而在实体之间交换的示例性消息。参照图 7A，在消息流图的线 1 中，IOS/SIP 适配器 300 从 BSC 310 接收清除请求消息。清除请求消息可以响应于与 BSC 310 进行通信的移动终端释放呼叫而被发送。在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 制定再见消息 (by-message)，并将该再见消息发送给 I-CSCF 304。

[0073] 在消息流图的线 3 中，IOS/SIP 适配器 300 将清除命令发送给 BSC 310。清除命令响应于清除请求而被发送，并且命令 BSC 310 释放与呼叫相关联的资源。在消息流图的线 4 中，BSC 310 将清除完成消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以指示资源已经被释放。在消息流图的线 5 中，I-CSCF 发送 200OK 消息，以确认用于呼叫的资源已经被会话或呼叫的另一端释放。

[0074] 除了终止是由未连接到 BSC 310 的移动终端始发并且移动终止的呼叫线路被清除之外，图 7B 所说明的消息与图 7A 中所说明的消息相同。这些消息的描述将不再重复，因为它们已经参照图 7A 进行了讨论。

[0075] 可以使用 IOS/SIP 适配器 300 提供给非 IMS 终端的再又一服务是短消 息服务 (SMS) 服务。图 8A 和 8B 说明了与使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器 300 将短消息服务提供给非 IMS 终端相关联的示例性消息传送。参照图 8A，在消息流图的线 1 中，IOS/SIP 适配器 300 从 BSC310 接收应用数据传输服务 (ADDS) 传递消息。ADDS 传递消息是从移动站发送到 MSC 的 BSMAP 消息，用于传输应用数据消息。对于短消息服务，ADDS 传递消息用来将短消息从 BS 传递到 MSC。BSC 发送包含移动认证参数和 ADDS 用户卡元素 (user card element) 的 ADDS 传递消息，其中数据突发类型字段被设置为短数据突发。对于短数据突发应用，BSC 不应当包括 ADDS 用户部分元素中的 SDP 数据。该数据应当在 BS 处被缓冲。ADDS 传递 ACK 消息用来将认证的结果运送到 BSC。

[0076] 响应于 ADDS 传递消息，IOS/SIP 适配器 300 制定并发送 SIPMESSAGE(SIP 消息）消息到 I-CSCF 304。SIP MESSAGE 消息包括 SMS 内容。在消息流图的线 3 中，I-CSCF 304 以 SIP 202 消息作出响应，以指示 SIP MESSAGE 消息已经被接收。

[0077] 在图 8B 的消息流图中，说明了与移动始发 SMS 传递相关联的示例性消息，其中接收终端是活动的。参照图 8B，在线 1 中，IOS/SIP 适配器 300 从 BSC 310 接收 ADDS 传输消息。ADDS 传输消息是从 MSC 发送到 BS 或者从 BS 发送到 MSC 的详细消息，用于传递通过业务信道交换的应用数据。在 OTASP 的情况中，该消息从 MSC 发送到 BS 或者从 BS 发送到 MSC，以封装并在业务信道上传递 OTASP 数据。在消息流图的线 2 中，响应于 ADDS 传输消息，IOS/SIP 适配器 300 制定并发送包括 SMS 内容的 SIPMESSAGE 消息到 I-CSCF 304。在消息流图的线 3 中，I-CSCF 304 通过将 202 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300 来对消息 MESSAGE 的接收作出肯定应答。

[0078] 图 8C 和 8D 说明了将 IOS/SIP 适配器 300 用于移动始发 SMS（其中请求传输回执 (delivery receipt)）所交换的示例性消息。参照图 8C，在线 1 中，IOS/SIP 适配器 300 接收网络始发 SMS 事务，其中 IOS/SIP 适配器 300 接收包括数据内容的 SIP MESSAGE 消息。在线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 制定 200 消息，以对 MESSAGE 消息的接收作出肯定应答。在消息流图的线 3 中，IOS/SIP 适配器将 ADDS 寻呼消息发送给 BSC 310。ADDS 寻呼 消息是从 MSC 发送到 BS 的 BSMAP 消息，用于运送应用数据消息。出于短消息服务的目的，ADDS 寻呼消息用来将要在寻呼信道上传输的短消息从 MSC 运送到 BS。在消息流图的线 4 中，BSC 310 将 ADDS 寻呼动作消息发送到 IOS/SIP 适配器 300，以指示消息内容已被传输。

[0079] 图 8D 说明了与网络始发 SMS（其中请求传输回执并且终端是活动的）相关联的示例性消息传送。除了 SMS 消息是通过数据或业务信道发送的而不是使用 ADDS 传输消息通过寻呼信道发送的之外，图 8D 中的消息传送与图 8A 中说明的消息传送相同。

[0080] 如上面所阐述的，使用 IOS/SIP 适配器 300 的一个优点在于，相同的 IMS 网络部件可以用来为非 IMS 终端和 IMS 终端提供附加服务。附加服务的一个示例是呼叫保持服务。图 9A 和 9B 是说明根据本文所描述主题的实施例、将 IOS/SIP 适配器 300 用于提供呼叫保持服务而可以交换的示例性消息传送。参照图 9A，在线 1 中，IOS/SIP 适配器 300 从 BSC 310 接收具有信息的闪烁 (flash) 消息。具有信息的闪烁消息用来传达从 MS 接收的附加服务信息。在这种情况下，附加服务信息将包括呼叫保持指示。

[0081] 在消息流图的线 2 中，响应于具有信息的闪烁消息，IOS/SIP 适配器 300 将 SIP 邀请消息发送给 I-CSCF 304，其中该邀请消息包含与呼叫保持激活相关联的参数。这些参数的示例将在参数处理章节中详细描述。

[0082] 在消息流图的线 3 中，I-CSCF 304 将 200OK 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 4 中，IOS/SIP 适配器 300 对该 200OK 作出肯定应答。

[0083] 图 9B 说明了与获取保持的呼叫中的 IOS/SIP 适配器 300 相关联的示例性消息传送。参照图 9B，在消息流图的线 1 中，BSC 310 将具有信息的闪烁消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。该具有信息的闪烁消息包含与获取保持的呼叫相关联的参数。响应于具有信息的闪烁消息，在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 将邀请消息发送给 I-CSCF 304。邀请消息包括用于获取保持的呼叫的参数。在消息流图的线 3 中，I-CSCF 304 将 200 OK 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 4 中，IOS/SIP 适配器 300 发送对 200 OK 消

息的肯定应答消息。

[0084] 可以使用 IOS/SIP 适配器 300 由 IMS 网络提供给非 IMS 终端的附加服 务的另一示例是呼叫等待服务。图 10A-10D 说明了将 IOS/SIP 适配器 300 用于将呼叫等待服务提供给非 IMS 终端而可以交换的示例性消息。如果一个呼叫终止的同时另一个呼叫被保持，则朝向 BSC 的过程维持与正常呼叫清除相同。然后，所保持的呼叫被立即提供给使用正常呼叫建立过程的终端。

[0085] 图 10A 说明了与在移动终端参与语音呼叫的同时有进入的呼叫相关联的示例性消息传送。参照图 10A，在消息流图的线 1 中，IOS/SIP 适配器 300 从 I-CSCF 304 接收表示有进入的呼叫的邀请消息。在消息流图的线 2 中，响应于邀请消息，IOS/SIP 适配器 300 将 180 响铃消息发送给 I-CSCF304，以指示被叫终端正被警示有进入的呼叫。在消息流图的线 3 中，IOS/SIP 适配器 300 将具有信息的闪烁消息发送给 BSC 310，以命令 BSC310 向终端警示有进入的呼叫。图 10B 说明了在参与另一呼叫时接受进入的呼叫的情况下与 IOS/SIP 适配器 300 相关联的示例性消息传送。参照图 10B，在消息流图的线 1 中，BSC 310 将具有信息的闪烁消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以指示移动终端已经接受等待的呼叫。在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 发送响应于针对等待的呼叫的起始邀请消息（参见图 10A 中的线 1）的 200 OK 消息。在消息流图的线 3 中，I-CSCF 304 发送对 200OK 消息作出肯定应答的 ACK 消息。在消息流图的线 4 中，IOS/SIP 适配器 300 将载体更新请求消息给 310，以将移动终端连接到用于等待的呼叫的载体信道。在消息流图的线 5 中，BSC 310 将载体更新响应消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以确认更新载体信道来将等待的呼叫连接到移动终端。

[0086] 图 10C 说明了与使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器 300 来在参与一个呼叫时拒绝进入的呼叫相关联的示例性消息。参照图 10C，假定图 10A 中在移动终端正参与一个呼叫时邀请移动终端加入等待的呼叫的消息传送已经发生。在消息流图的线 1 中，BSC 310 将具有信息的闪烁消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以指示移动终端已经拒绝了等待的呼叫。在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 将 SIP 拒绝消息发送给 I-CSCF 304。在消息流图的线 3 中，IOS/SIP 适配器 300 对 SIP 603 拒绝消息作出肯定应答。

[0087] 图 10D 说明了在活动的呼叫和等待的呼叫之间切换中与 IOS/SIP 适配器 300 相关联的示例性消息传送。图 10D 中的消息传送与图 10B 中的消息传送相同。因此，将不重复单独消息的描述。然而，应该注意的是，该消息传送可以用来在活动的呼叫和等待的呼叫之间交替地切换。以交替方式回到起始的活动的呼叫。

[0088] 可以使用 IOS/SIP 适配器 300 提供给非 IMS 终端的附加服务的再一示例是三方通话服务。图 11A-11F 说明了将 IOS/SIP 适配器 300 用于提供三方通话服务而可以交换的示例性消息。参照图 11A，假定呼叫者正参与一个呼叫，并且寻求通过将第一呼叫挂起来添加另一呼叫。参照图 11A，在线 1 中，BSC 310 将具有信息的闪烁消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以请求 IOS/SIP 适配器 300 将起始呼叫挂起，并用具有信息的闪烁消息中提供的数字发起新的呼叫。在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 将邀请消息发送给 I-CSCF 304 以将第一呼叫挂起。

[0089] 在消息流图的线 3 中，I-CSCF 304 将 200 OK 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以指示呼叫已经挂起。在消息流图的线 4 中，IOS/SIP 适配器 300 将肯定应答消息发送给 I-CSCF

304。

[0090] 在消息流图的线 5 中，IOS/SIP 适配器 300 将 INVITE（邀请）消息发送给 I-CSCF 304，以邀请第二呼叫方加入通话。在消息流图的线 6 中，I-CSCF 304 将 SIP 180 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 7 中，IOS/SIP 适配器 300 将具有信息的警示消息发送给 BSC 310，以请求 BSC 310 向发起终端播放回铃音。

[0091] 在消息流图的线 8 中，I-CSCF 304 发送响应于针对呼叫 2 的邀请消息的 200 OK 消息，以指示呼叫者已经回答。在消息流图的线 9 中，IOS/SIP 适配器 300 响应于 200 OK 消息发送肯定应答消息。

[0092] 在消息流图的线 10 中，IOS/SIP 适配器 300 将具有信息的警示消息发送给 BSC 310。在消息流图的线 11 中，IOS/SIP 适配器 300 发送载体更新请求消息，以指示 BSC 310 更新载体信道来连接到第二呼叫。在消息流图的线 12 中，BSC 310 以载体响应消息作出响应，以指示呼叫已经被连接。因此，在图 11A 中消息流的最后，第一呼叫挂起而第二呼叫活动。

[0093] 图 11B 说明了在联接活动的呼叫和保持的呼叫中与 IOS/SIP 适配器 300 相关联的示例性消息传送。参照图 11B，在消息流图的线 1 中，BSC 310 将具有信息的闪烁消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以指示终端希望联接两个呼叫。在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 将邀请消息发送给 I-CSCF 304 以使得第二呼叫未挂起 (off hold)。在消息流图的线 3 中，I-CSCF 304 将 200 OK 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 4 中，IOS/SIP 适配器 300 将肯定应答消息发送给 I-CSCF 304。

[0094] 在消息流图的线 5 中，IOS/SIP 适配器 300 将邀请消息发送给 I-CSCF304，以请求桥来桥接第一和第二呼叫。在消息流图的线 6 中，I-CSCF 304 将 200 OK 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 7 中，IOS/SIP 适配器 300 将肯定应答消息发送给 I-CSCF 304。

[0095] 在消息流图的线 8 中，IOS/SIP 适配器 300 将载体更新请求消息发送给 BSC 310，以请求将第一和第二呼叫连接到桥。在消息流图的线 9 中，BSC 310 发送载体更新响应消息，以指示在该侧已经将两个呼叫都连接到桥。

[0096] 在消息流图的线 10 中，IOS/SIP 适配器 300 将提交 (referral) 消息发送给 I-CSCF 304。在消息流图的线 11 中，I-CSCF 304 响应于该提交消息发送 200 OK 消息。在消息流图的线 12 中，IOS/SIP 适配器 300 将针对第二呼叫的提交消息发送给 I-CSCF 304。在消息流图的线 13 中，I-CSCF 304 响应于第二提交消息发送 200 OK 消息。因此，在消息流图的线 13 之后，两个呼叫相互连接。

[0097] 在消息流图的线 8 中，IOS/SIP 适配器将针对第一呼叫的 BYE（再见）消息发送给 I-CSCF 304，以释放已分配给第一呼叫的资源，所述资源现在分配给桥。在消息流图的线 15 中，I-CSCF 304 响应于 BYE 消息发送 200 OK 消息。在消息流图的线 16 中，IOS/SIP 适配器 300 将针对第二呼叫的 BYE 消息发送给 I-CSCF 304，以释放与第二呼叫相关联的资源。在消息流图的线 17 中，I-CSCF 304 发送 200 OK 消息，以对 BYE 消息作出肯定应答。

[0098] 图 11C 说明了与图 11A 所说明的场景类似的另外的三方通话场景，不同之处在于，在图 11C 中，使用两个闪烁消息而非一个闪烁消息来将起始呼叫挂起和发起第二呼叫。因为图 11C 中的消息传送与图 11A 中的相同，所以将不重复对其的描述。图 11E 说明了在释

放三方通话中涉及 IOS/SIP 适配器 300 的示例性消息传送。参见图 11D，在消息流图的线 1 中，BSC 310 将清除请求消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。清除请求消息是响应于移动终止三方通话而发起的。在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 将清除命令消息发送给 BSC 310，以命令 BSC 310 释放与呼叫相关联的无线资源。在消息流图的线 3 中，BSC 310 将清除完成消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以指示资源已经被释放。

[0099] 在消息流图的线 4 中，IOS/SIP 适配器 300 将提交消息发送给 I-CSCF304，以指示应该释放桥和呼叫 1 之间的呼叫线路。在消息流图的线 5 中，I-CSCF 304 通过发送 200 OK 消息对提交消息作出肯定应答。在消息流图的线 6 中，IOS/SIP 适配器 300 发送提交消息来释放桥和呼叫 2 之间的呼叫线路。在消息流图的线 7 中，I-CSCF 304 将 200 OK 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。

[0100] 在消息流图的线 8 中，I-CSCF 304 将通知消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以指示已经释放了对应于呼叫 1 的呼叫线路。在消息流图的线 9 中，IOS/SIP 适配器 300 将 200 OK 消息发送给 I-CSCF 304。在消息流图的线 10 中，I-CSCF 304 发送通知消息，以向 IOS/SIP 适配器 300 通知已经释放了桥和呼叫 2 之间的呼叫线路。在消息流图的线 11 中，IOS/SIP 适配器 300 将 200 OK 消息发送给 I-CSCF 304。在消息流图的线 12 中，IOS/SIP 适配器 300 将 BYE 消息发送给 I-CSCF 304。在消息流图的线 13 中，I-CSCF 304 将 2000K 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。

[0101] 在另一三方通话场景中，始发三方通话的移动设备可以请求释放该呼叫的一方。图 11E 说明了与该场景相关联的示例性消息传送。在图 11E 中，假定在进行三方通话，并且呼叫者从呼叫中释放第三方。参见图 11E，在线 1 中 BSC 310 发送具有信息的闪烁消息，以指示移动设备已经请求释放呼叫的一方。在线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 将提交消息发送给 I-CSCF 304，以指示应该释放桥和被叫方之间的一条线路。在消息流图的线 3 中，I-CSCF304 将 200 OK 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 4 中，IOS/SIP 适配器 300 对释放消息作出肯定应答。在消息流图的线 5 中，I-CSCF 304 将通知消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以向 IOS/SIP 适配器 300 通知已经释放了呼叫线路。在消息流图的线 6 中，IOS/SIP 适配器 300 将 2000K 消息发送给 I-CSCF 304。

[0102] 可以使用 IOS/SIP 适配器 300 实现的再一三方通话场景是从三方通话进行呼叫转接 (call transfer)。例如，当进行三方通话时，呼叫者可能希望转接该呼叫。图 11F 说明了该场景。在图 11F 中，在线 1 中，BSC 310 将具有信息的闪烁发送给 IOS/SIP 适配器 300，以指示已经请求了呼叫转接。在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 将 BYE 消息发送给 I-CSCF 304。在消息流图的线 3 中，IOS/SIP 适配器 300 将清除命令发送给 BSC 310。在消息流图的线 4 中，BSC 310 将清除完成消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 5 中，I-CSCF 304 将 2000K 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。

[0103] 可以使用 IOS/SIP 适配器 300 提供的另一附加服务是语音邮件通知服务。图 12A-12C 说明了与使用 IOS/SIP 适配器 300 提供消息等待或语音邮件通知相关联的各种消息流。参照图 12A，在消息流图的线 1 中，BSC 310 将位置更新请求消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以指示已经漫游到服务区域 BSC 310 中的终端的登记。在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 将 SIP 登记消息发送给 I-CSCF 304。在消息流图的线 3 中，I-CSCF 304 响应于登记消息而发送 SIP 401 消息。

[0104] 在消息流图的线 4 中，IOS/SIP 适配器 300 将 SIP 登记消息发送给 I-CSCF304。在消息流图的线 5 中，I-CSCF 304 将 SIP 200 OK 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 6 中，IOS/SIP 适配器 300 将位置更新接受消息发送给 BSC 310。

[0105] 在消息流图的线 7 中，IOS/SIP 适配器 300 将 SIP 预订消息发送给 I-CSCF 304，以预订消息等待指示服务。在消息流图的线 8 中，I-CSCF 304 将 200 OK 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 9 中，I-CSCF304 将 SIP 修改消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以通知 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 10 中，IOS/SIP 适配器 300 将 2000K 消息发送给 I-CSCF304。

[0106] 一旦已经完成图 12A 中用于预订消息等待通知服务的过程，可以向用户终端通知诸如语音邮件消息这样的等待消息。图 12B 说明了当终端空闲时将 IOS/SIP 适配器 300 用于消息等待通知而交换的示例性消息。参照图 12B，在消息流图的线 1 中，I-CSCF 304 将通知消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以向终端通知消息正在等待。在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 将 SIP 200 OK 消息发送给 I-CSCF 304。在消息流图的线 3 中，IOS/SIP 适配器 300 将特征通知消息发送给 BSC 310。特征通知消息被 MSC 发送来向移动站发起特征指示信息。一旦 MSC（在该情况下为 IOS/SIP 适配器 300）接收到特征通知肯定应答消息（消息流图的线 4），MSC 将在寻呼信道上将命令或者特征通知消息发送给移动站。在这种情况下，特征通知消息将是指示消息正在等待的消息。

[0107] 图 12C 说明了当终端活动时使用 IOS/SIP 适配器 300 向终端通知等待消息的示例性消息流。参照图 12C，在消息流图的线 1 中，I-CSCF 304 将通知消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以指示消息正在等待。在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 响应于通知消息而发送 200 OK 消息。在消息流图的线 3 中，IOS/SIP 适配器 300 将具有信息的闪烁消息发送给 BSC310。具有信息的闪烁消息从 MSC 发送到基站，以传达要发送给移动站的附加服务信息。在这种情况下，附加服务信息将指示消息正在等待。在消息流图的线 4 中，BSC 310 以具有信息的闪烁肯定应答来响应具有信息的闪烁消息。

[0108] 可以使用 IOS/SIP 适配器 300 提供的又一附加服务是呼叫号码 ID 限制，其中呼叫方号码是隐藏的。对于移动呼叫起始，如果呼叫方数字（呼叫方 BCD 号码）之前为适当的特征码，则取决于配置，IOS/SIP 适配器 300 将：

[0109] 在 SIP 请求中包括包含值“用户，关键的”私密性头部字段（参见 RFC4023），或者

[0110] 用值 SIP :anonymous@anonymous.invalid 来替换“自”头部字段中的用户身份。

[0111] 对于网络呼叫起始，为了实现呼叫号码 ID 限制，IOS/SIP 适配器 300 可以改变对应的分配请求或具有信息的闪烁请求中字段的总体。

[0112] 可以使用 IOS/SIP 适配器 300 提供给非 IMS 设备的又一附加服务是不同响铃。IOS/SIP 适配器 300 可以使用在呼叫建立期间发送的具有信息的警示消息的 MSC 信息记录字段中的单个参数向终端传达不同响铃。因为 IOS 对于不同响铃服务使用有限数量的值，所以其到标准 SIP 终端机制的 映射比理想情况少。为了适应 IMS 网络插入不同响铃信息，可以使用新的 URN 方案来传达要在具有信息的警示消息中传达的该信息。该 URN 被 IMS 核心替换成“警示 - 信息”头部，并且被 IOS/SIP 适配器 300 转换成适当的信号参数。该 URN 的有效值和得到的信号以及编码在下表 2 中示出。

[0113]

警示 - 信息值	信号值	警示音调值
urn:cdma2000- 信号 :正常 - 中音调	0x40(正常)	0(中音调)
urn:cdma2000- 信号 :组间 - 中音调	0x41(组间)	0(中音调)
urn:cdma2000- 信号 :优先 - 中音调	0x42(优先)	0(中音调)
urn:cdma2000- 信号 :连通测试 - 中音 调	0x44(连通测试)	0(中音调)
urn:cdma2000- 信号 :正常 - 高音调	0x40(正常)	1(高音调)
urn:cdma2000- 信号 :组间 - 高音调	0x41(组间)	1(高音调)
urn:cdma2000- 信号 :优先 - 高音调	0x42(优先)	1(高音调)
urn:cdma2000- 信号 :连通测试 - 高音 调	0x44(连通测试)	1(高音调)
urn:cdma2000- 信号 :正常 - 低音调	0x40(正常)	2(低音调)
urn:cdma2000- 信号 :组间 - 低音调	0x41(组间)	2(低音调)
urn:cdma2000- 信号 :优先 - 低音调	0x42(优先)	2(低音调)
urn:cdma2000- 信号 :连通测试 - 低音 调	0x44(连通测试)	2(低音调)
urn:cdma2000- 信号 :静音	0x4F(警示关闭)	0

[0114] 表 2 :相对应信号值的警示信息头部参数值

[0115] 可以使用 IOS/SIP 适配器 300 提供的又一附加服务是回答保持、呼叫等待和保持的呼叫获取服务。图 13A-13C 说明了与这些服务相关联的示例性消息流。更具体地说，图 13A 说明了当终端空闲时回答保持服务的消息流。参照图 13A，在消息流图的线 1 中，IOS/SIP 适配器 300 从 I-CSCF 304 接收邀请消息。在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 以 SIP 100 消息 进行响应。在消息流图的线 3 中，IOS/SIP 适配器 300 将寻呼请求消息发送给 BSC 310。在消息流图的线 4 中，BSC 310 以寻呼响应消息进行响应。

[0116] 在消息流图的线 5 中，IOS/SIP 适配器 300 将分配请求消息发送给 BSC310。在消息流图的线 6 中，BSC 310 以分配完成消息进行响应。在消息流图的线 7 中，IOS/SIP 适配器 300 将具有信息的警示消息发送给 BSC 310。在消息流图的线 8 中，IOS/SIP 适配器 300 将 180 响铃消息发送给 I-CSCF304。

[0117] 在线 8 之后，假定用户激活回答保持服务。因此，在消息流图的线 9 中，BSC 310 将具有信息的闪烁消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以指示回答保持服务已经被激活。在消息流图的线 10 中，IOS/SIP 适配器 300 将具有信息的警示消息发送给 BSC 310。在消息流图的线 11 中，IOS/SIP 适配器 300 将邀请消息发送给 I-CSCF 304。在消息流图的线 12 中，I-CSCF 304 将 SIP 200 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 13 中，IOS/SIP 适配器 300 将肯定应答消息发送给 I-CSCF 304。在消息流图的线 14 中，IOS/SIP 适配器 300 将 SIP 200 消息发送给 I-CSCF 304。在消息流图的线 15 中，I-CSCF 304 将肯定应答消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。

[0118] 图 13B 说明了将 IOS/SIP 适配器 300 用于呼叫等待服务的示例性消息传送。图 13B 中说明的消息与图 13A 中的相同。因此，这里将不重复对其的描述。

[0119] 图 13C 说明了在获取保持的呼叫中可以使用 IOS/SIP 适配器 300 交换的示例性消息。参照图 13C，在消息流图的线 1 中，移动终端获取在 BSC

[0120] 310 中保持的呼叫，并将具有信息的闪烁消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。响应于具有信息的闪烁消息，IOS/SIP 适配器 300 将 BYE 消息发送给 I-CSCF 304。BYE 消息终止保持的呼叫与介质资源之间的连接。在消息流图的线 308 中，I-CSCF 304 将 BYE 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 4 中，IOS/SIP 适配器 300 将邀请消息发送给 I-CSCF 304，以邀请保持的呼叫进行会话。在消息流图的线 5 中，I-CSCF 304 发送指示已经获取保

持的呼叫的 200 OK 消息。在消息流图的线 6 中，IOS/SIP 适配器 300 发送肯定应答消息，以对保持的呼叫的获取作出肯定应答。

[0121] 可以使用 IOS/SIP 适配器 300 提供的附加服务的又一示例是用户选择 的呼叫转移。图 14 说明了与根据本文所描述主题的实施例的重定向到移动提供号码相关联的示例性消息传送。参照图 14，在消息流图的线 1 中，I-CSCF 304 将邀请消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 将 100 消息发送给 I-CSCF 304。在消息流图的线 3 中，IOS/SIP 适配器 300 将寻呼请求消息发送给 BSC 310。在消息流图的线 4 中，BSC 310 以寻呼响应消息进行响应。在消息流图的线 5 中，IOS/SIP 适配器 300 将分配请求消息发送给 BSC 310。在消息流图的线 6 中，BSC 310 以分配完成消息进行响应。在消息流图的线 7 中，IOS/SIP 适配器 300 将具有信息的警示消息发送给 BSC 310。在消息流图的线 8 中，IOS/SIP 适配器 300 将 180 响铃消息发送给 I-CSCF 304。

[0122] 在线 8 之后，假定移动终端激活用户选择的呼叫转移服务。因此，在消息流图的线 9 中，IOS/SIP 适配器 300 接收具有信息的闪烁消息，以指示呼叫要被转移。在消息流图的线 10 中，IOS/SIP 适配器 300 将清除命令消息发送给 BSC 310，以清除用于起始呼叫的无线资源。在消息流图的线 11 中，BSC 310 以清除完成消息进行响应。

[0123] 在消息流图的线 12 中，IOS/SIP 适配器将 SIP 302 临时移动 (moved temporarily) 消息发送给 I-CSCF 304。在消息流图的线 13 中，I-CSCF 304 以肯定应答消息进行响应。

[0124] 除了移动提供目录号码之外，IOS/SIP 适配器 300 还可以用来将呼叫重定向到网络提供目录号码。用于将呼叫重定向到网络登记目录号码的消息流与图 14 中说明的相同。

[0125] 可以使用 IOS/SIP 适配器 300 提供的又一种类型的附加服务是呼叫转接服务。图 15A 说明了在保持时未提供数字的情况下对于呼叫转接服务发起可以交换的示例性消息。参照该消息流图，在线 1 中，BSC 310 将具有信息的闪烁消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。具有信息的闪烁消息包含呼叫者输入的目标呼叫的数字和将第一呼叫挂起的指示。在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 发送邀请消息，以邀请 I-CSCF 304 将第一呼叫挂起。在消息流图的线 3 中，I-CSCF 304 以 SIP 200 消息进行响应。在消息流图的线 4 中，IOS/SIP 适配器 300 对 SIP 200 消息作出肯定应答。

[0126] 在消息流图的线 5 中，IOS/SIP 适配器 300 将邀请消息发送给 I-CSCF 304，以发起针对呼叫 2 的会话。在消息流图的线 6 中，I-CSCF 304 以 SIP180 消息进行响应。在消息流图的线 7 中，IOS/SIP 适配器 300 将具有信息的警示消息发送给 BSC 310，以命令 BSC 310 播放回铃音。当被叫方回答时，在消息流图的线 8 中，I-CSCF 304 将 SIP 200 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 9 中，IOS/SIP 适配器 300 对 SIP 200 消息作出肯定应答。

[0127] 在消息流图的线 10 中，IOS/SIP 适配器 300 将具有信息的警示消息发送给 BSC 310。该具有信息的警示消息命令 BSC 310 停放铃音。在消息流图的线 11 中，IOS/SIP 适配器 300 发送载体更新请求消息，以针对新的媒体会话更新载体信道。在消息流图的线 12 中，BSC 310 以载体更新响应消息进行响应。图 15B 说明了在保持时提供数字的情况下可以针对呼叫转接服务交换的示例性消息。参照该消息流图，在线 1 中，BSC 310 将具有信息的闪烁消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以指示呼叫者已经将呼叫 1 挂起。在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 将邀请消息发送给 I-CSCF304，以指示呼叫 1 被挂起。在消息流图的线 3 中，I-CSCF 304 以 SIP 200 消息进行响应。在消息流图的线 4 中，IOS/SIP 适配

器 300 对 SIP 200 消息作出肯定应答。

[0128] 在该消息流图中，用户输入呼叫 2 或者目标呼叫的数字，并且 BSC 310 将包括目标的数字的具有信息的闪烁消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 6 中，IOS/SIP 适配器 300 发送邀请消息，以发起针对呼叫 2 的会话。在消息流图的线 7 中，I-CSCF 304 将 SIP 180 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 8 中，IOS/SIP 适配器 300 将具有信息的警示消息发送给 BSC 310，以命令 BSC 310 向移动终端播放回铃音。

[0129] 当目标回答第二呼叫时，在消息流图的线 9 中，I-CSCF 304 将 200 OK 消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 10 中，IOS/SIP 适配器 300 对 SIP 200 消息作出肯定应答。

[0130] 在消息流图的线 11 中，IOS/SIP 适配器 300 将具有信息的警示消息发送给 BSC 310，以指示 BSC 310 应该停放铃音。在消息流图的线 12 中，IOS/SIP 适配器 300 将载体更新请求消息发送给 BSC 310。在消息流图的线 13 中，BSC 310 以载体更新响应消息进行响应。

[0131] 图 15C 说明了与呼叫转接的取消相关联的示例性消息传送。参照该消息流图，在线 1 中，一旦发起呼叫的移动设备取消呼叫转接，BSC 310 将具有信息的闪烁消息发送给 IOS/SIP 适配器 300，以指示取消呼叫 2 的转接。作为响应，IOS/SIP 适配器 300 将 SIP BYE 消息发送给 I-CSCF 304，以指示应该取消呼叫 2 的转接。在消息流图的线 3 中，I-CSCF 304 以 SIP 200 消息进行响应。

[0132] 在消息流图的线 4 中，IOS/SIP 适配器 300 发送邀请消息，以与保持的呼叫（呼叫 1）重新连接。在消息流图的线 5 中，I-CSCF 304 发送 SIP 200 消息。在消息流图的线 6 中，IOS/SIP 适配器 300 对 SIP 200 消息作出肯定应答。在消息流图的线 7 中，IOS/SIP 适配器 300 将载体更新请求消息发送给 BSC 310，以重新连接呼叫 1。在消息流图的线 8 中，BSC 310 以载体更新响应消息进行响应。

[0133] 图 15D 说明了与呼叫转接完成相关联的示例性消息传送。参照图 15D，在线 1 中，假定呼叫者完成转接，并且 BSC 310 将清除请求消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 2 中，IOS/SIP 适配器 300 将提交消息发送给 I-CSCF 304。在消息流图的线 3 中，I-CSCF 304 以 SIP 200 消息进行响应。

[0134] 在消息流图的线 4 中，I-CSCF 304 将通知消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。在消息流图的线 5 中，IOS/SIP 适配器 300 以 SIP 通知消息进行响应。

[0135] 在消息流图的线 6 中，I-CSCF 304 发送 BYE 消息，以终止第一呼叫。在消息流图的线 7 中，IOS/SIP 适配器 300 以 SIP 200 消息进行响应。在消息流图的线 8 中，I-CSCF 304 发送通知消息以终止第二呼叫。在消息流图的线 9 中，IOS/SIP 适配器 300 以 SIP 200 消息进行响应。在消息流图的线 10 中，IOS/SIP 适配器 300 将 BYE 消息发送给 I-CSCF 304，以终止第二呼叫。在消息流图的线 11 中，I-CSCF 304 以 SIP 200 消息进行响应。

[0136] 在消息流图的线 12 中，IOS/SIP 适配器 300 将清除命令发送给 BSC310，以清除与两个呼叫相关联的无线资源。在清除了无线资源之后，在消息流图的线 13 中，BSC 310 将清除完成消息发送给 IOS/SIP 适配器 300。

[0137] 付款通告

[0138] 付款通告由 IMS 核心专门执行。在产品的当前版本中，假定 IMS 核 心将发送作为文本消息的付款通告通知，其中利用 SIP MESSAGE 方法。当并且如果 IETF、3GPP 和 / 或 3GPP2 对付款通告的基于 SIP 的机制进行了标准化，则将向 IOS/SIP 适配器 300 增加额外的支持。

[0139] 分组数据呼叫

[0140] IOS/SIP 适配器 300 需要对呼叫者进行认证并随后发送 IOS 响应。成功的认证授权数据载体的使用。对于这种情形，优选地不与 IMS 核心发生联系。当数据前进时，带内呼叫将被 486。

[0141] 增强的 911 紧急呼叫

[0142] 诸如 E911 服务呼叫这样的紧急呼叫是通告使用 NENA i2 架构来服务的。该解决方案通告普通选择性路由器将呼叫路由到 PSAP，这正如所有其他紧急呼叫（无线和有线）一样；以和其他无线呼叫相同的方式来提供位置信息，并且像正常的紧急呼叫那样向 PSAP 提供回叫号码。

[0143] 为了确保处理紧急呼叫的正确优先级，未通过 IMS 核心（其可能未被装配来处理紧急优先呼叫）路由这些紧急呼叫。取而代之的是，IOS/SIP 适配器 300 使用 IOS 呼叫建立消息中 GECI 标志的存在来确定呼叫是紧急呼叫。另外，IOS/SIP 适配器 300 可以采用其自身的数字分析来检测熟知的紧急数字串，例如“911”、“112”、“999”等。一旦检测到紧急呼叫，IOS/SIP 适配器 300 将直接联系其供应的路由代理（该条款在 NENA i2 架构中定义）。针对发送给路由代理的 SIP 消息的协议映射将与发送给 IMS 核心以用于语音呼叫的 SIP 消息相同。图 15E 是说明使用 IOS/SIP 适配器 300 而在处理 E911 呼叫中交换的示例性消息。

[0144] 合法授权的电子监管

[0145] 合法授权的电子监管将根据 ANSI STD-J-0025 来执行。BTS/BSC 将用作 CIAP，在所述标准中定义了该条款。BTS/BSC 或者 IOS/SIP 适配器将用作 IDIAP，在所述标准中定义了该条款。IMS 核心——更特别地，S-CSCF——将用作 SSIAP 和 IDIAP，在所述标准中定义了该条款。

[0146] 参数映射

[0147] 在上面的消息流图中，取代将 IOS 消息隧道传输到融合服务器的是，IOS/SIP 适配器 300 在 IOS 和 SIP 消息参数之间进行映射。下面的表说明了可以由 IOS/SIP 适配器 300 执行的示例性参数映射。

[0148] 适配器发送的 IOS 消息

[0149] ADDS 寻呼

[0150] ADDS 寻呼消息被用于当终端不在呼叫中时发送 SMS 消息给终端。

[0151]

IOS 参数	使用的值
消息类型	0x65
IMSI	在登记过程期间与请求 URI 相关联 的 IMSI
ADDS 用户部分	参见“载体参数映射”章节。
标记	设置为用于将 ADDS 寻呼 Ack 关联 到该消息的适配器选择的不透明标 识符。
小区标识符列表	不包括
时隙周期索引	不包括
IS-2000 移动能力	不包括
协议修订	在最近的“位置更新请求”消息中 设置为来自“协议修订”的值。如 果“协议修订”在“位置更新请求”中不存在则省略。

[0152] 表 3 :ADDS 寻呼参数映射

[0153] 具有信息的警示

[0154] 该消息被用于当终端正在接收呼入呼叫时导致终端生成警示铃音。

[0155] 注意，我们可以可选地在分配请求消息取代地包括信号信息。

[0158]

IOS 参数	使用的值
消息类型	0x26
MS 信息记录	信号 ;如果适当,设置为来自警示 - 信息头部的值 ;否则,为正常警示 / 中音调。参见“不同响铃”章节
服务选项连接标识符 (SOCI)	设置为该呼叫的 SOCI(取自寻呼响 应)

[0159] 表 4 :具有信息的警示参数映射

[0156] 参见“不同响铃”章节。

[0157] 分配请求

IOS 参数	使用的值
消息类型	设置为 0x01
信道类型	始终如下设置,无论使用中的实际 信道类型 : 话音 / 数据 = 0x01(话音), 信道速率 = 0x08(全速率), 编码 = 0x05(13kb/s 声码器) 或其 他可配置值
电路识别码	不包括
加密信息	不包括。
服务选项	从在 CM 服务请求中曾发送的服务 选项拷贝。
信号	不包括。
呼叫方 ASCII 号码	不包括。
MS 信息记录	值待定
优先级	只有当“包括优先级”被置入 CM 服务请求或者 E911 过程正在进行 时才包括
PACA 时间戳	不包括 (PACA 排队不在范围中)
服务质量参数	不包括。
服务选项连接标识符 (SOCI)	设置为该呼叫的 SOCI(取自 CM 服 务请求)
A2p 载体会话级参数	参见下面的“载体参数处理”章节
A2p 载体格式专用参数	参见下面的“载体参数处理”章节。

[0158] 表 5 :分配请求参数映射

[0159] 载体更新请求

IOS 参数	使用的值
消息类型	0x58
A2p 载体会话级参数	参见下面的“载体参数处理”章节。
A2p 载体格式专用参数	参见下面的“载体参数处理”章节。

[0160] 表 6 :载体更新请求参数映射

[0161] 清除指令

IOS 参数	使用的值
消息类型	0x20
原因	如果是管理性清除,0x07 如果是由远程方清除,0x09 并设置 “原因层 3” 如果是归因于硬切换的清除,0x0B 如果是归因于认证的清除,0x1A 如果是归因于不可恢复状态的清 除,0x60
原因层 3	仅当“原因”被置为 0x09(呼叫处 理) 时才包括。 如果清除指令是接收到 BYE 而触 发的,则置为 0x10(正常清除)。 如果清除指令是 486(或类似条件) 触发的,则置为 0x11(用户忙) 如果清除指令是时间到条件触发 的,则置为 0x13(用户警示 - 无回 答) 如果清除指令是任何其他用户层呼 叫处理条件触发的,则置为 0x1F 正 常未指定的)。
	当与 BSC/BTS 提供商协商时,其他 Q.931 值可以是适当的。

[0162] 表 7 :清除指令参数映射

[0163] 特征通知

[0164] 特征通知专用于消息等待指示。

IOS 参数	使用的值
消息类型	0x60
IMSI	在登记过程期间与请求 URI 相关联 的 IMSI
标记	设置为用于将特征通知 Ack 关联到 该消息的适配器选择的不透明标识 符。
小区标识符列表	不包括
时隙周期索引	不包括
信号	只有当期望可闻警示时才包括 ;如 果是这样的话,置为 0x44(发送回显 铃音)。
消息等待指示	不包括 (反对)
呼叫方 ASCII 号码	不包括 (反对)
信息记录	包括“消息等待指示”字段,指示 多个消息正在等待
IS-2000 移动能力	不包括
协议修订	在最近的“位置更新请求”消息中 置为来自“协议修订本”的值。如 果“协议修订本”在“位置更新请 求”中不存在则省略。

[0165] 表 8 :特征通知参数映射

[0166] 位置更新接受

[0167]

IOS 参数	使用的值
协议鉴别符	置为 0x05(移动性管理)
消息类型	置为 0x02
原因	如果“位置更新请求”中“登记类 型”是“关机”,则该值是“从待用 状态关机”(0x19);否则,不包括 该字段。
协议修订	置为来自“位置更新请求”消息中 “协议修订”的值。如果“协议修 订本”在“位置更新请求”中不存 在则省略。

[0168] 表 9 :位置更新接受参数映射

[0169] 寻呼请求

[0170]

IOS 参数	使用的值
消息类型	0x52
IMSI	在登记过程期间与请求 URI 相关联 的 IMSI
标记	设置为用于将寻呼响应关联到该消 息的适配器选择的不透明标识符。
小区标识符列表	不包括
时隙周期索引	不包括
服务选项	不包括
IS-2000 移动能力	不包括
协议修订	设置为来自“位置更新请求”消息 中“协议修订”的值。如果“协议 修订本”在“位置更新请求”中不 存在则省略。

[0171] 表 10 :寻呼请求参数映射

[0172] 适配器接收的 IOS 消息

[0173] ADDS 传输 Ack

[0174]

IOS 参数	使用
消息类型	0x54
标记	用于将 ADDS 传输关联到该消息。
原因	如果存在,将被置为 0x34——这将 导致发送 480 响应到 MESSAGE(消 息)请求。

[0175] 表 11 :ADDS 传输 Ack 参数映射

[0176] ADDS 寻呼 Ack

[0177]

IOS 参数	使用
消息类型	0x66
IMSI	标识发送消息的终端
标记	用于关联到 ADDS 寻呼消息。
ESN	忽略
原因	
小区标识符	忽略

[0178] 表 12 :ADDS 寻呼 Ack 参数映射

[0179] ADDS 传递

[0180]

IOS 参数	使用
消息类型	0x67
IMSI	标识发送消息的终端
ADDS 用户部分	参见“复合参数映射”章节
ESN	忽略
认证响应参数 (AUTHR)	忽略
认证确认参数 (RANDC)	忽略
认证参数计数	忽略
认证挑战参数 (RAND)	忽略

认证事件	忽略
小区标识符	忽略
CDMA 服务单向延迟	忽略
认证数据	忽略
标记	用于关联

[0181] 表 13 :ADDS 传递参数映射

[0182] 分配完成

IOS 参数	使用
消息类型	应该为 0x02
信道编号	忽略
加密信息	忽略
服务选项	应该匹配来自 CM 服务请求的服务 选项。
服务选项连接标识符 (SOCI)	将消息关联到适当的呼叫。

[0183] 表 14 :分配完成参数映射

[0184] 载体更新响应

IOS 参数	使用
消息类型	应该为 0x59
原因	如果存在,指示失败。拒绝重新邀 请,或者断除呼叫。
A2p 载体会话级参数	如果存在,用于朝远程方生成 SDP ——参见“载体参数处理”章节。
A2p 载体格式专用参数	如果存在,用于朝远程方生成 SDP ——参见“载体参数处理”章节

[0185] 表 15 :载体更新响应参数映射

[0186] CM 服务请求

IOS 参数	使用
协议鉴别符	应该始终为 0x03(呼叫处理)
消息类型	应该始终为 0x24
CM 服务类型	应该为 0x91(移动起始呼叫)
类标记信息类型 2	忽略
IMSI	用于将呼叫关联到所述终端的登 记,主要是为了获取用户的公众身 份的目的。
被叫方 BCD 号码	如果存在,用于填充 SIP INVITE(邀 请) 请求中的“To(至)”头部字段。 (必须存在恰一个被叫方 BCD 号码 或者被叫方 ASCII 号码,除非对于 E911 呼叫)。
ESN	忽略
时隙周期索引	忽略
认证响应参数 (AUTHR)	忽略
认证确认参数 (RANDC)	忽略
认证参数计数	忽略
认证挑战参数 (RAND)	忽略
服务选项	必须是 0x8000\0x0011 或者 0x0003 之一。
语音私密性请求	忽略
无线环境和资源	如果“转发”或者“反向”是差的, 或者资源即不被分派也不可获得, 则适配器应该使该呼叫尝试失败 (除非该呼叫以其他方式可标识为

	E911 呼叫)。
被叫方 ASCII 号码	如果存在,用于填充 SIP INVITE(邀 请) 请求中的“To(至)”头部字段。 (必须存在恰一个被叫方 BCD 号码 或者被叫方 ASCII 号码,除非对于 E911 呼叫)。
电路识别码	不应该存在 ;如果存在,忽略。
认证事件	忽略
认证数据	忽略
PACA 重新起始指示符	如果指示 PACA 重新起始,则为了 电路分配的目的而发起 E911 过程 ; 参见“增强的 E911”章节。
用户区 ID	未知——可以用于硬切换
IS-2000 移动能力	忽略 (注意,我们可以将高速缓存几 何定位机制用于之后编码到 E911 呼叫中——使用待定)
CDMA 服务单向延迟	忽略
特殊服务呼叫指示符	如果指示紧急呼叫,发起 E911 过 程 ;参见“增强的 E911”章节。
服务选项连接标识符 (SOCI)	用于标识该服务请求建立的虚拟 “连接” (类似于 SIP “呼叫 ID”, 除非按每一终端限域 (scope))。
协议修订	忽略
A2p 载体会话级参数	如果存在,储存以供之后用在 SDP 的生成中——参见“载体参数处理” 章节。
A2p 载体格式专用参数	如果存在,储存以供之后用在 SDP 的生成中——参见“载体参数处理” 章节。

[0187] 表 16 :CM 服务请求参数映射

[0188] 清除完成

[0189]

IOS 参数	使用
消息类型	0x21
关机指示符	如果置位,则发起 IMS 登出过程。

[0190] 表 17 :清除完成参数映射

[0191] 清除请求

IOS 参数	使用
消息类型	0x22
原因	
原因层 3	

[0192] 表 18 :清除请求参数映射

[0193] 连接

IOS 参数	使用
消息类型	0x07
服务选项连接标识符 (SOCI)	

[0194] 表 19 :连接参数映射

[0195] 特征通知 Ack

IOS 参数	使用
消息类型	0x61
IMSI	
标记	

[0196] 表 20 :特征通知 Ack 参数映射

[0197] 具有信息的闪烁 Ack

IOS 参数	使用
消息类型	0x50
标记	
服务选项连接标识符 (SOCI)	

[0198] 表 21 :具有信息的闪烁 Ack 参数映射

[0199] 位置更新请求

[0200]

IOS 参数	使用
协议鉴别符	应该为 0x05(移动性管理)
消息类型	应该始终为 0x08
IMSI	用于按照 3GPP 23.003 过程来生成 针对“至 (To) 和“自 (From)” 头部字段的用户 ID。
类标记信息类型 2	如果“移动期限”位是 0,禁止 SIP 登记。
登记类型	如果是“基于区域的”或者“基于 距离的”,则迫使 SIP 重新登记。 如果“关机”,断除 SIP 登记。 所有其他类型对应于正常的登记— —如果没人存在则开始新的登记 ; 否则刷新 IOS- 侧计时器。
ESN	如果配置了基于 ESN 的证书生成, 用于计算用户证书 ;否则,丢弃。
时隙周期索引	忽略
认证响应参数 (AUTHR)	忽略
认证确认参数 (RANDC)	忽略
认证参数计数	忽略
认证挑战参数 (RAND)	忽略
认证事件	忽略

用户区 ID	忽略
IS-2000 移动能力	缓存几何定位机制，用于之后编码 入 E911 呼叫
协议修订	如果存在，储存以供在相应的“位 置更新接受”或者“位置更新拒绝” 消息中使用。

[0201] 表 22 :位置更新请求参数映射

[0202] 寻呼响应

[0203]

IOS 参数	使用
消息类型	0x57
类标记信息类型 2	

IMSI	
标记	
ESN	
时隙周期索引	
认证响应参数 (AUTHR)	忽略
认证确认参数 (RANDC)	忽略
认证参数计数	忽略
认证挑战参数 (RAND)	忽略
服务选项	
语音私密性请求	
电路识别码	
认证事件	
无线环境和资源	
用户区 ID	
IS-2000 移动能力	
CDMA 服务单向延迟	
服务选项连接标识符 (SOCI)	
协议修订	
A2p 载体会话级参数	用于 SDP 的生成——参见“载体参 数处理”章节。
A2p 载体格式专用参数	用于 SDP 的生成——“载体参数处 理”章节。

[0223]

[0204] 表 23 :寻呼响应参数映射

[0205] 双向消息

[0206] ADDS 传输

[0207] ADDS 寻呼消息被用于当终端处于呼叫中时发送 SMS 消息到终端或从终端发送 SMS 消息。

[0208]

IOS 参数	使用 / 使用的值
消息类型	0x53
ADDS 用户部分	参见“复合参数处理”章节。
标记	设置为用于将 ADDS 传输 Ack 关联 到该消息的适配器选择的不透明标 识符。
CDMA 服务单向延迟	不包括

[0209] 表 24 :ADDS 传输参数映射

[0210] 具有信息的闪烁

[0211]

IOS 参数	使用 / 使用的值
消息类型	0x10
被叫方 BCD 号码	
信号	
消息等待指示	忽略 / 不发送
呼叫方 ASCII 号码	
标记	
MS 信息记录	

[0232]

特殊服务呼叫指示器	如果接收到指示的紧急呼叫,发起 紧急呼叫过程 / 不发送
服务选项连接标识符 (SOCI)	

[0212] 表 25 :具有信息参数映射的闪存

[0213] 复合参数处理

[0214] 许多 IOS 参数具有多个子参数，所述子参数要求比在之前的章节所提供更多的细节。那些参数在以下章节中详述。IOS/SIP 适配器 300 可以进行复合参数处理，即将 IOS 消息中的复合参数映射到 SIP 消息参数，反之亦然。

[0215] ADDS 用户部分

[0216] ADDS 用户部分参数可以出现在 BS 服务请求、ADDS 传输、ADDS 寻呼和 ADDS 传递消息中。虽然这些可以与许多服务相关联，但是对于该文档的目的，仅考虑 ADDS 用户部分的以下使用。

[0217] 针对 SMS 相关消息传送的 ADDS 用户部分的专用格式在 3GPP 文档号 C.S0015 的 3.4 章节中定义；载体数据子参数在 3GPP 文档号 C.S0015 的 4.5 章节中定义。电信服务标识符由 3GPP 文档号 N.S0005 的表 175 定义。这些 3GPP 文档号的公开内容在此通过引用被整体并入本文。

[0218] 短消息服务 (SMS)

[0219]

参数	使用 / 使用的值
数据突发类型	0x03(SMS)
SMS_MSG_TYPE	0x00(点对点)
电信服务标识符	十进制 4097(无线寻呼电信服务) 十进制 4098(无线消息传送电信服 务)
服务种类	不包括 ；如果存在则忽略
起始地址	在发送处 ：(按照偏好次序) 从身份、 P 断言身份或从头部字段填充发送 者身份。 在接收处 ：如果存在则忽略
起始子地址	不包括 ；如果存在则忽略
目的地址	在发送处 ：不包括 在接收处 ：用于填充到 ：头部字段和 请求 URI。
目的子地址	不包括 ；如果存在则忽略
载体答复选项	在发送处 ：只有当请求回执时才包 括 ；以独特的 (每一终端) 单调增加 的值填充“REPLY_SEQ”，所述值 是在 64 个消息之后封装的。 在接收处 ：请求对于消息的回执， 并储存用于回执传输的 “REPLY_SEQ”。
载体数据	按照 C.S0015 编码

[0220] 表 26 ：ADDS 用户部分参数映射，SMS

[0221] SMS 回执

[0222]

参数	使用 / 使用的值
Data Burst Type 数据突发类型	0x03(SMS)0x03(SMS)
SMS_MSG_TYPE	0x02(肯定应答)
目的地址	在发送处 ：不包括 在接收处 ：用于填充到 ：头部字段和 请求 URI。
目的子地址	不包括 ；如果存在则忽略
原因码	REPLY_SEQ ：参见表 26 中“载体答 复选项” ERROR_CLASS ：置为 00b(成功) 或 10b(失败)。将 00b 视为成功，其他 任何的视为失败。 CAUSE_CODE ：参见表 28-30。

[0223] 表 27 ：ADDS 用户部分参数映射，SMS 回执

[0224] 语音邮件等待通知

[0225] (在 SMS 传输消息中发送)

[0226]

参数	使用的值
数据突发类型	0x03(SMS)
SMS_MSG_TYPE	0x00(点对点)
电信服务标识符	十进制 4099(语音邮件通知)
服务种类	不包括

起始地址	以供应的值填充
起始子地址	不包括
目的地址	不包括
目的子地址	不包括
载体答复选项	不包括
载体数据 :消息标识符	
载体数据 :用户数据	
载体数据 :消息中心时间戳	
载体数据 :优先级指示符	
载体数据 :私密性指示符	
载体数据 :消息数量	
载体数据 :关于消息传输的警示	
载体数据 :回呼号码	
载体数据 :多个编码用户数据	

[0227] 表 28 :ADDS 用户部分参数映射,消息等待指示

[0228] 载体参数处理

[0229] 在 SIP 信令中,使用 SDP 载送载体参数,所述载体参数可以存在于 INVITE(邀请) 请求、对 INVITE 请求的临时和成功响应,以及 ACK 请求中。

[0230] 在 IOS 信令中,使用 A2p 载体会话级参数和 A2p 载体形式专用参数 载送载体参数 ;这些参数可以出现在额外服务通知、额外服务请求、分配完成、分配请求、载体更新请求、请求的载体更新、载体更新响应、CM 服务请求、切换请求、切换请求肯定应答、寻呼请求和寻呼响应消息中。

[0231] IOS/SIP 适配器 300 使用下表中详述的映射来进行 IOS 和 SIP 载体参数之间的映射。

[0232]

A2p 载体会话专用参数	SDP 参数
最大帧	a = maxptime :(参见 RFC 4788,下面注解)
会话 IP 地址类型	会话级 c =线路,< 地址类型 > 参数
会话地址标志	始终置为 1
会话 IP 地址	会话级 c =线路,< 连接类型 > 参数
会话 UDP 端口	m =线路,< 端口 > 参数

[0233] 表 29 :A2p 载体会话专用参数映射

[0234] 最大帧和 maxptime 之间的转换是根据以下公式进行的 :

[0235] • maxptime = (最大帧)+1*20

[0236] • 最大帧= (maxptime/20)-1

A2p 载体格式专用参数	SDP 参数
载体格式数量	m 的数量=线路
载体 IP 地址类型	介质级 c =线路,< 地址类型 > 参数 (如果存在)
Ext	不可用 ;用于指示扩充记录的存在
载体格式标记类型	对于电话事件置为 1,对于 EVRC 置为 2,对于所有其他的置为 4
载体格式 ID	a = rtpmap :线路
RTP 有效载荷类型	m =线路 <fmt 列表 > 参数
载体地址标志	如果存在,指示介质级 c =线路的存在
载体 IP 地址	介质级 c =线路,< 连接地址 > 参数
载体 UDP 端口	m =线路,< 端口 > 参数 (如果存在则覆盖会话专用值)
扩充长度	扩充中八位位组的数量 ;只有当 Ext 置为 1 时才存在
扩充 ID	“0”指示话音帧交织 ;适配器从不生成其他值,如果接收到则忽略
扩充参数	如果话音帧交织,则“最大交织”参数关联“a = maxinterleave : ”参数 (RFC 4788)

[0237] 表 30 :A2p 载体格式专用参数映射

[0238] 注意在同一端口的所有格式将在 SDP 中被聚合到单个 m =线路。

[0239] 身份合成

[0240] 在将 2G 电话与 3G 网络互连时一项挑战包括这样的事实——用于标识用户的信息在网络之间大大不同。在 IMS 网络中,存在这样的假设,即标识信息(私密和公众用户身份两者)供应在终端中。传统终端将不包含该信息,并将因此缺乏与 IMS 核心兼容的标识信息。

[0241] 在传统 CDMA 终端中,在登记时间可获得的唯一标识信息是终端的 IMSI 和 ESN。可以以两种方式之一来从该信息产生可被用于 IMS 网络的身份。

[0242] 可以使用的第一种机制是使用 IMSI 和 / 或 ESN 作为进入包含相关联私密和公众 ID 的供应信息表的密钥。这在某些情况下可以是可行的 ;然而,额外的供应开销在更大的系统中可以证明是一种挑战。

[0243] 可以使用的第二种机制是从电话的 IMSI 和 / 或 ESN 合成公众和私密 ID。这种合成避免以 IOS/SIP 适配器 300 有对其的访问权的方式供应该信息的需要。

[0244] 虽然 3GPP2 不提供这样的机制,但是我们可以利用这样的事实——将在 CDMA 网络中使用的大多数(如果不是所有的话)IMS 核心将支持针对从 USIM 应用合成 GSM 身份所定义的过程,如在 3GPP TS 23.003 中定义的。应 当注意,还可以使用可替换的非标准的过程,只要 IMS 核心具有支持这种过程的能力。

[0245] 结果,IOS/SIP 适配器 300 将使用 3GPP TS 23.003 中定义的机制初始形成私密用户身份和临时的公众用户身份。供应映射到这种身份的 IMSI 和 / 或 ESN 的能力也可以通过 IOS/SIP 适配器 300 来提供。

[0246] 因此,当 IOS/SIP 适配器 300 接收包含针对非 IMS 终端的非 IMS 标识符的 IOS 登记消息时,IOS/SIP 适配器 300 可以制定(即计算)针对该非 IMS 标识符的 IMS 标识符,或者从储存的 IMS 标识符表分配一 IMS 标识符。分配给该非 IMS 设备的 IMS 标识符可以为在其向 IMS 网络进行登记的期间内临时分配给该非 IMS 终端的 URI 的形式。IOS/SIP 适配器 300 可以维护非 IMS 标识符和该临时 IMS 标识符之间的映射,并将该映射用于涉及该非 IMS 终端的事务。例如,对于登记事务,IOS/SIP 适配器 300 可以生成 SIP REGISTER(登记)消息,该 SIP REGISTER 消息包含分配给该非 IMS 终端的临时 IMS 标识符。

[0247] 证书合成

[0248] 在将 2G 电话与 3G 网络互连时另一挑战包括这样的事实——它们采用非常不同的认证机制。在如图 16A 和 16B 中说明的两种情况下,证书的交换包括在终端机和证书储存库 (credential repository)(根据使用中的网络为 HLR 或者 HSS) 之间端到端地传递特定信息。

[0249] 不利的是,为了认证过程而交换的信息在 2G 系统中与其在 IMS 系统中是不同的。这给将 IOS(或者功能上类似的 2G 协议,比如 IS-95) 调适为 SIP 的功能施加了几个值得注意的问题,如图 16C 中所示。两个问题必须被解决 :向 IOS/SIP 适配器认证终端,以及向 IMS(或者其他 SIP) 网络认证 IOS/SIP 适配器(代表用户)。

[0250] 向 IOS/SIP 适配器 300 认证终端的操作可以使用允许的 IMSI、MEID 和 / 或 ESN 信息的访问控制列表来进行。虽然在密码上不是安全的,但是这提供与许多消费者级无线接入点用 MAC 地址过滤所提供的保护水平相同的保护水平(并且更可论证地说,这是因为在

制造之后改变装备的 ESN 被特别设计为是非常难以进行的）。可替换地，IOS/SIP 适配器 300 可以与证书存储设备 (HLR 或者 HLR 用来进行证书存储的 AAA 系统）通信，并 且可以如同是 MSC 或者 HLR 本身那样进行正常的端到端 2G 认证过程。

[0251] 为了代表终端进行认证，IOS/SIP 适配器 300 必须能够通过供应或者通过合成来安全地获得将被 IMS 网络接受的对于终端的证书。使用供应来向 IOS/SIP 适配器 300 提供每一用户证书的途径类似于“身份合成”章节中描述的途径，并且遭遇到相同缺点。结果，我们将具有允许在 IOS/SIP 适配器 300 处合成证书的配置选择。

[0252] 如上面提及的，电子序列号 (ESN) 在制造时被烧入电话中，并且被设计为防在领域内被修改。我们将平衡 (leverage) 在重新编程 ESMS 来创建允许 IOS/SIP 适配功能代表登记用户向 IMS 网络进行认证时的相对困难。虽然并不是严格地必须实现合理的安全水平，但是我们仍将通过包括电话的 IMSI 作为这些证书中的组分来加强该方案。

[0253] 特别地，我们利用运营商选定的系统范围的随机密钥。该密钥在系统中以 IOS/SIP 适配功能可以访问所述密钥的方式被供应。这可以包括运营商在进行 IOS/SIP 适配的盒上本地供应密钥，或者将其置于 IOS/SIP 适配功能可以获取的网络位置。

[0254] 在正常的 IS-95/IS-2000 终端登记过程期间，IOS/SIP 适配功能将获悉终端的 IMSI 和 ESN。它如在“身份合成”章节中描述的那样为用户创建一组身份，然后为该用户制定如下密码：

[0255] 用户证书＝ H(IMSI “：”ESN “：”密钥）

[0256] 其中 IMSI 和 ESN 被编码为它们在 ASCII 中的数字表示，而密钥是针对该密钥所规定的原始数值。函数“H”是密码哈希函数，例如 MD5 或者 SHA-1（我们的应用将针对这样的哈希使用 SHA-1，但是应该以允许容易替换和 / 或配置该哈希算法的方式来设计应用）。对于与支持 MEID 的终端进行互连而言，途径几乎相同，其中 MEID 服务于与 ESN 相同的目的：

[0257] 用户证书＝ H(IMSI “：”MEID “：”密钥）

[0258] 所得的用户证书随后可以用作 SIP 摘要认证或者其他类似的基于 SIP 的途径中的密码。

[0259] 在 IMS 网络中，这种证书的验证可以以两种方式之一进行。可以基于用户的终端信息和系统范围的密钥向每个用户供应预先计算的证书；可替换地，S-CSCF、HSS 或者支援型 AAA 存储设备可以被升级，以如该章节 中描述的那样在运行中计算证书。

[0260] 预订聚合

[0261] 在如说明的 3GPP IMS 网络中，预期终端来维护对多个 RFC 3265 事件包 (event package) 的预订；示例包括用户登记状态和好友列表登记状态。图 17A 说明了传统的 IMS 登记和预订管理，其中每个终端登记并预订其自己的登记状态，要求 IMS 网络（更准确地说，P-CSCF) 针对每个终端维护单独的登记。取代将每个终端的登记状态维护为单独的登记的一部分的是，IOS/SIP 适配器 300 可配置为能够针对所有当前附接到其的用户维护单个预订。这样配置减少了网络上的处理负荷，并减少 IOS/SIP 适配器 300 必须存储的状态数量以及其所通信的服务器的数量。图 17B 说明了使用根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器 300 进行的预订聚合。

[0262] 这种聚合可以使用 RFC 4662 中描述的机制以及在 draft-ietf-sip-uri-list-subscribe（及其后续文档）中描述的机制来进行，其中 RFC 4662 描述预订通过单个资源标识

符标识的多个资源的过程，所述 draft-ietf-sip-uri-list-subscribe（及其后续文档）将 RFC 4662 机制延伸为允许在一个预订中指定多个资源标识符。例如，IOS/SIP 适配器 300 可以利用本文所描述的身份合成过程来向 IMS 网络标识非 IMS 设备。在向 IMS 网络进行登记后，非 IMS 终端可以通过向 IOS/SIP 适配器 300 发送 IOS 消息来个别地预订它们各自的登记状态。取代针对每个 IOS 消息制定个别的 SIP 预订 (SUBSCRIBE) 消息的是，IOS/SIP 适配器 300 可以制定资源列表，在 RFC 4662 中该资源列表被称为资源列表元标识符 (RLMI)，其包含已经针对其接收到 IOS 预订请求的非 IMS 设备的临时 URI。一旦接收到网络运营商可配置的预定数量的预订请求，IOS/SIP 适配器 300 可以向 IMS 网络中的节点（例如存在服务器）发送包含该资源列表或者 RLMI 的 SIP 预定消息。该资源列表可以包含通过单独的非 IMS 终端标识符向列表标识的有效预订。存在服务器可以以单个 SIP 通知 (NOTIFY) 消息来响应该 SIP 预定消息，所述通知消息包含针对分配给非 IMS 设备的每个临时 IMS 标识符的登记状态信息，所述存在服务器具有所述非 IMS 设备的登记状态信息。存在服务器可以延迟发送该通知消息达一可配置的时间段，以允许收集在资源列表所指定的预订内各个非 IMS 终端的登记状态信息。类似地，IOS/SIP 适配器 300 可以延迟发送初始预订消息或后续预订消息，以允许收集足够数量的 IOS 登记预订请求，从而使得合适地发送新的预订消息。因此，通过使单组预订内的多个非 IMS 设备预订成组，IOS/SIP 适配器 300 大大地减少了 IMS 网络中的登记预订消息业务。

[0263] 特征码

[0264] CDMA 网络中的特征是通过在用于运载电话号码的同一字符串中发送特征码来激活的。这些码必须是可配置的，以匹配 IOS/SIP 适配器所安装在的网络环境。

[0265] 特征码一般呈“*FC”、“*FC# 地址”或“FC0”的形式，其中“FC”代表两个数字或三个数字的特征码，而“地址”代表该特征所应用到的地址。

[0266] 许多运营商遵循 NANPA 规定的垂直服务码 (Vertical Service Code) 定义；这些值将用作默认的特征激活码：

[0267]

特征码	特征
*67	呼叫号码 ID 限制
*71	三方通话
*72	激活呼叫转移
*73	停用呼叫转移

[0268] 表 31：默认的特征码

[0269] 任何 IOS/SIP 适配器 300 未识别的特征码被透明地发送给 IMS 核心。

[0270] 图 18 是说明根据本文所描述主题的实施例的 IOS/SIP 适配器 300 的示例性组件的框图。参照图 18，IOS/SIP 适配器 300 包括用于与 IOS 网络组件（例如基站子系统）通信的 IOS 网络接口模块、用于与 SIP 网络组件通信的 SIP 模块 1802，以及用于在 IOS 和 SIP 协议之间进行转换的 IOS/SIP 转换器 1804。例如，当 IOS 模块 1800 从与非 IMS 设备通信的基站子系统接收到消息时，IOS 网络接口模块 1800 可以将该消息提供给 IOS/SIP 转换器 1804。IOS/SIP 转换器 1804 可以接收该 IOS 消息，并且响应于此，可以制定相应的 SIP 消息，并将该 SIP 消息转发给 SIP 网络接口模块 1802。SIP 网络接口模块 1802 可以将该 SIP 消息转发给 IMS 节点，例如 CSCF。IOS/SIP 转换器 1804 可以实现本文所描述的用于向非

IMS 设备提供附加服务而无 需将 IOS 消息隧道传输到融合网关的任何消息流和参数映射。IOS/SIP 转换器 1804 还可以实现本文所描述的用于向非 IMS 设备提供话音呼叫和 SMS 服务的消息流和参数映射。IOS/SIP 转换器 1804 还可以实现上面描述的用于预订聚合和身份合成的方法。IOS/SIP 转换器 1804 还可以实现上面描述的用于路由紧急呼叫并提供对通信的合法拦截的过程。

[0271] 将理解，当前公开的主题的各种细节可以改变而不会偏离当前公开主题的范围。此外，上述描述仅仅是用于说明的目的，而不是用于限制的目的。

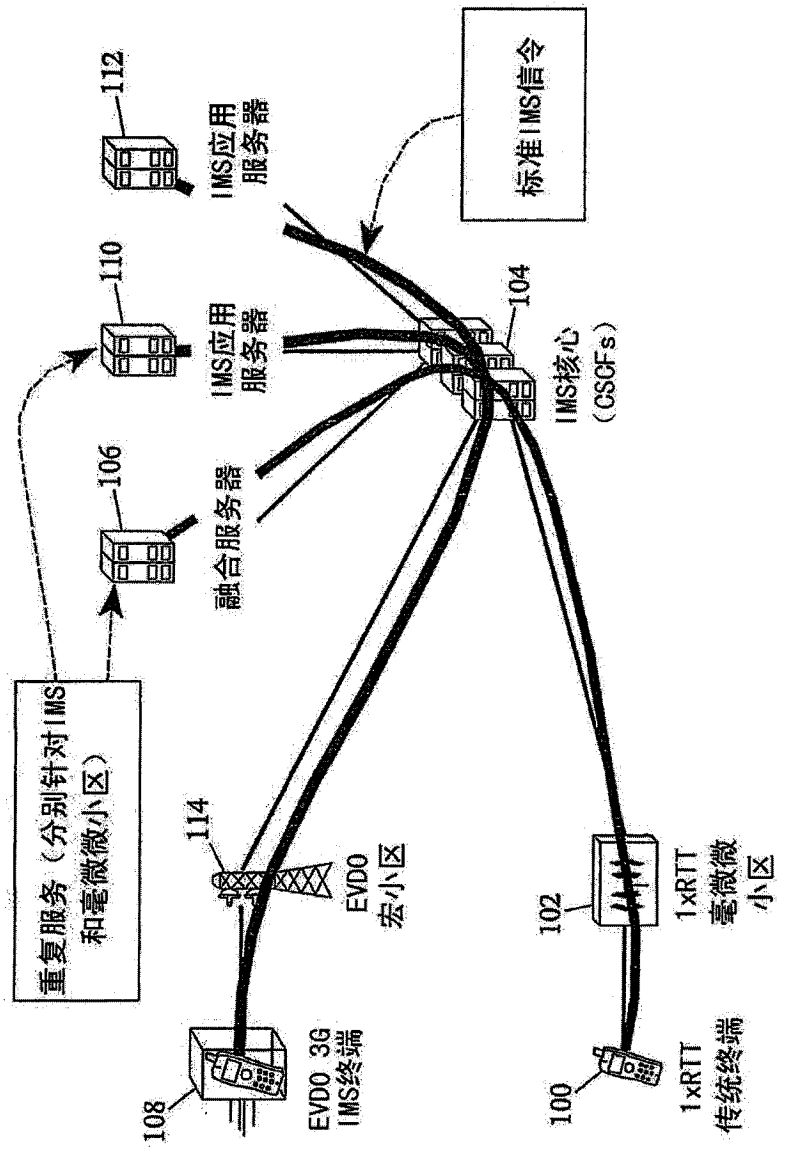

标准IMS信令
112
IMS应用服务器
110
IMS应用服务器
106
融合服务器
104
IMS核心（CSCFs）
重复服务（分别针对IMS和毫微微小区）
114
EVDO宏小区
102
1xRTT毫微微小区
108
EVDO 3G IMS终端
100
1xRTT传统终端

图 1

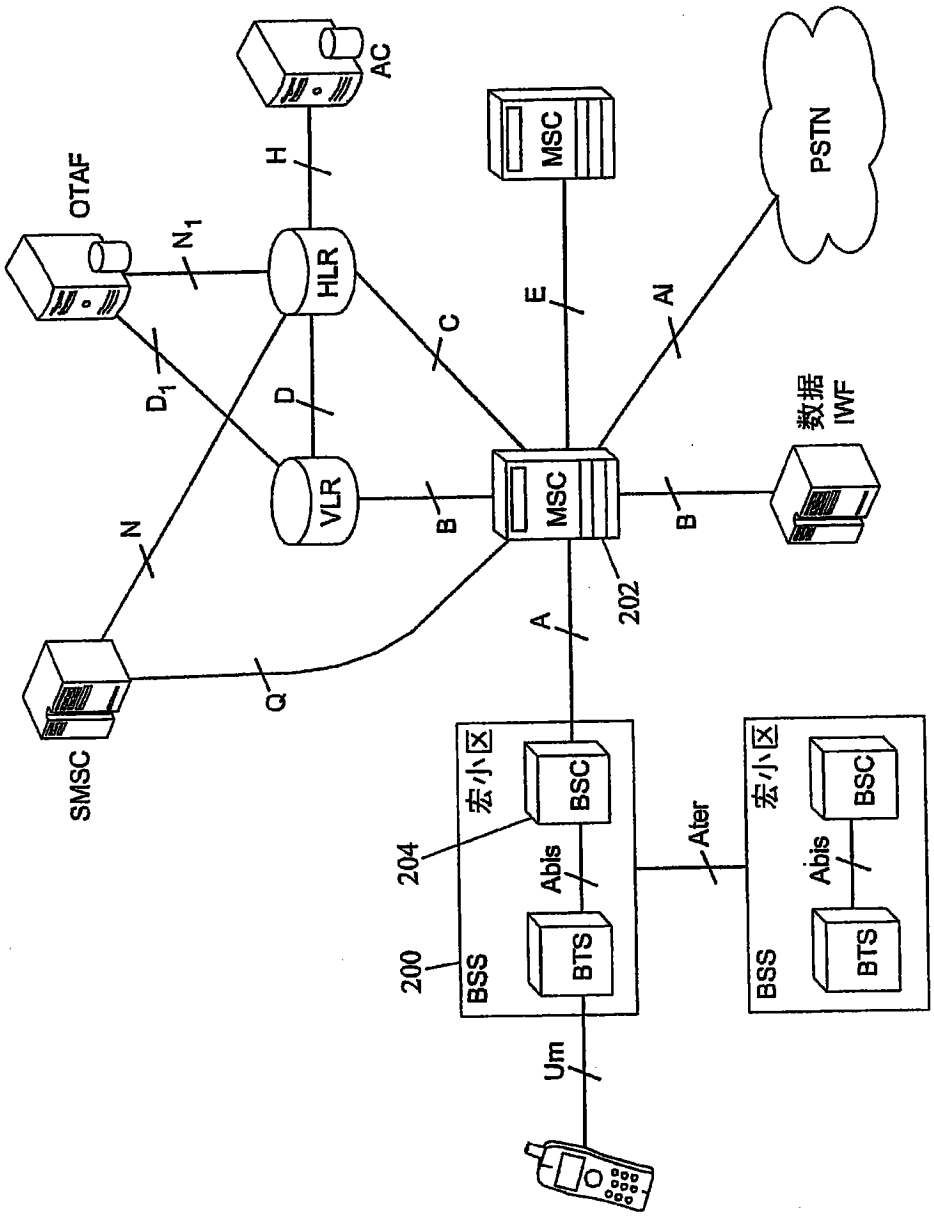

AC
H
OTAF
N1
HLR
MSC
PSTN
E
Ai
C
D1
D
数据
IWF
VLR
B
MSC
B
N
202
A
SMSC
Q
宏小区
BSC
宏小区
BSC
204
Abis
Ater
Abis
200
BSS
BTS
BSS
BTS
Um

图 2

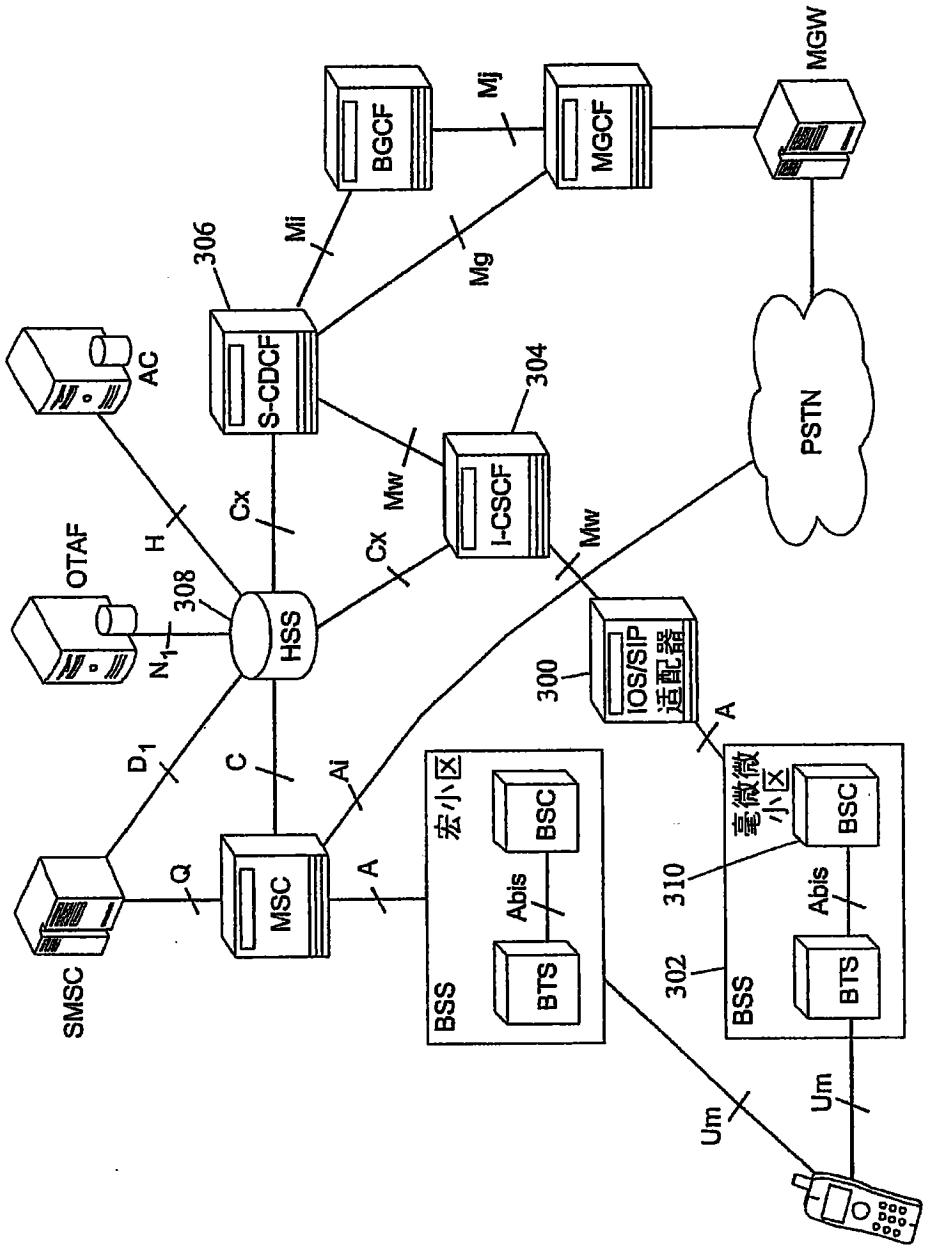

BGCF
Mj
MGCF
MGW
306
Mi
Mg
S-CDCF
AC
304
PSTN
Cx
Mw
I-CSCF
H
OTAF
308
HSS
Cx
Mw
300
IOS/SIP 适配器
N1
D1
C
Ai
A
宏小区
BSC
Abis
BTS
BSS
毫微微小区
BSC
310
Abis
302
BTS
BSS
Q
MSC
A
SMSC
Um
Um

图 3

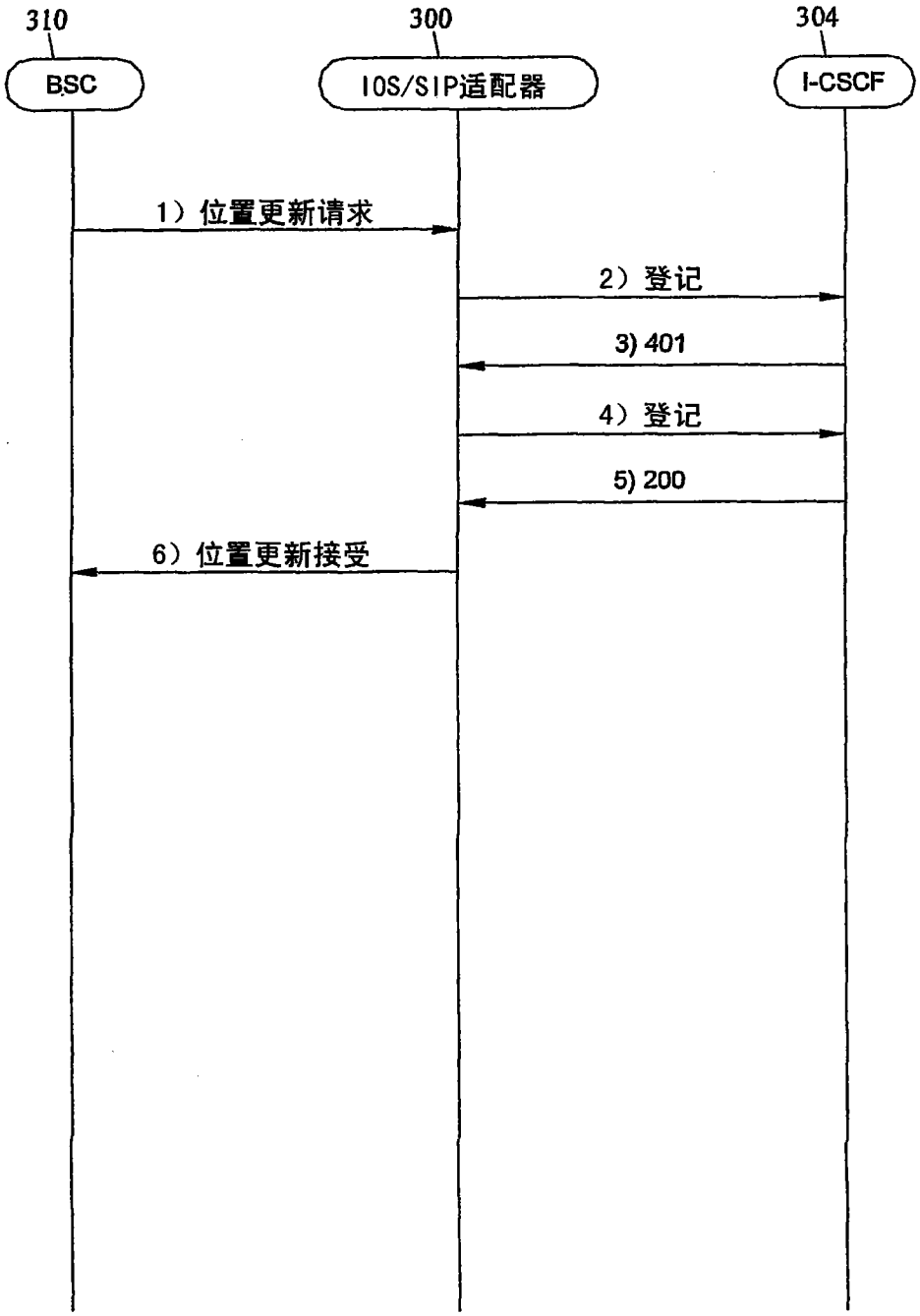

310
BSC
300
IOS/SIP适配器
304
I-CSCF
1）位置更新请求
2）登记
3) 401
4）登记
5) 200
6）位置更新接受

图 4

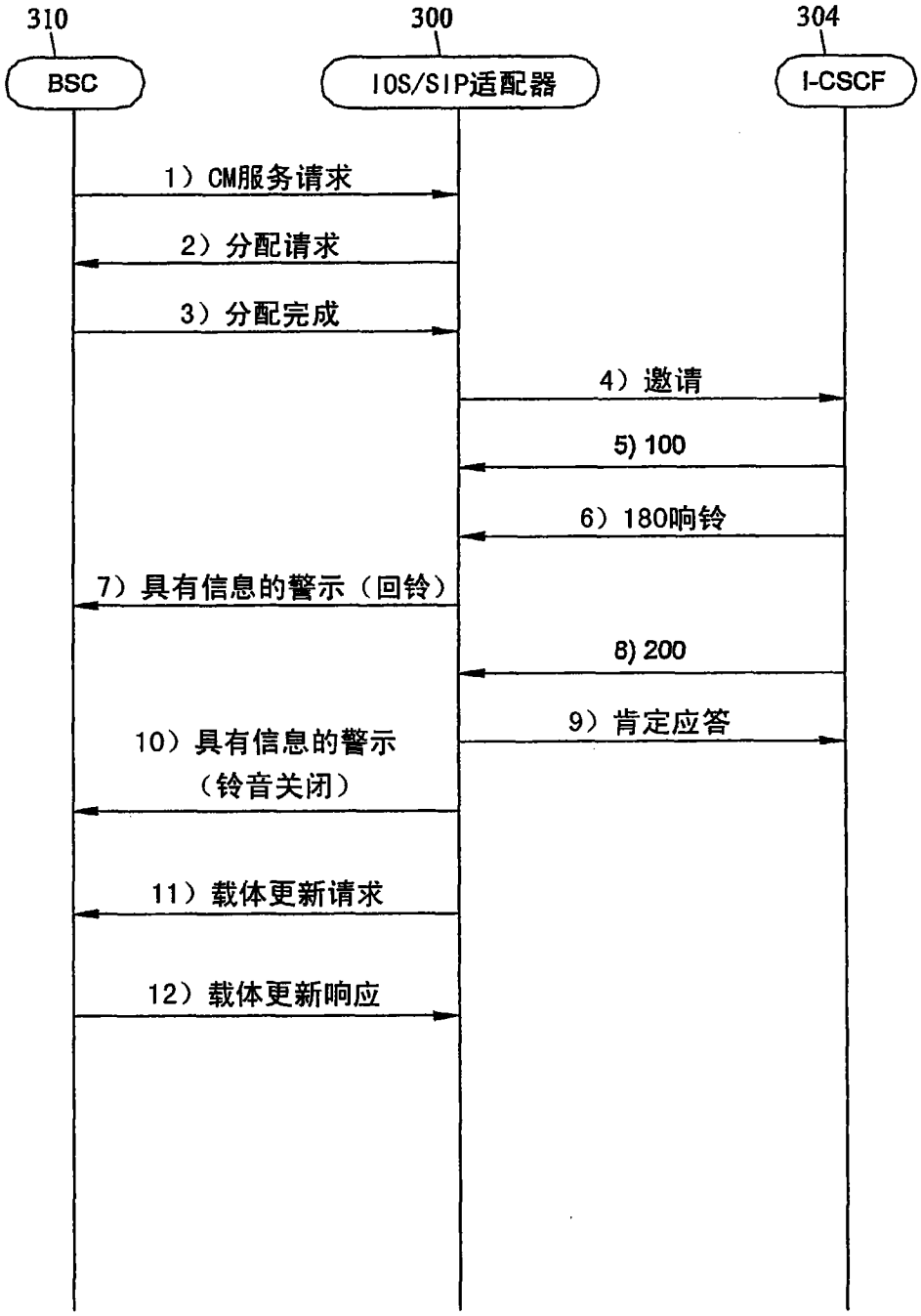

310
BSC
300
IOS/SIP适配器
304
I-CSCF
1）CM服务请求
2）分配请求
3）分配完成
4）邀请
5) 100
6）180响铃
7）具有信息的警示（回铃）
8) 200
9）肯定应答
10）具有信息的警示
（铃音关闭）
11）载体更新请求
12）载体更新响应

图 5

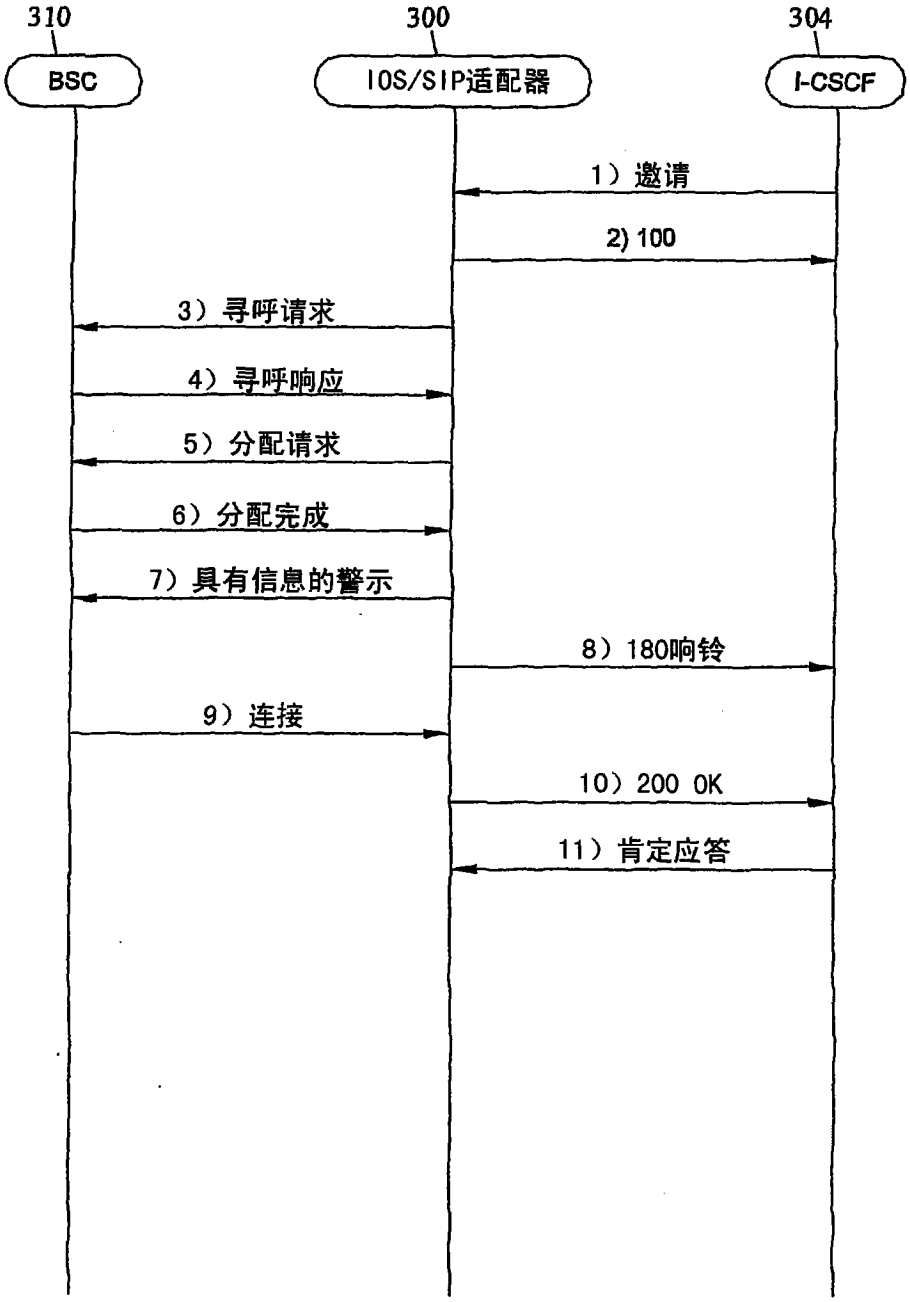

310
BSC
300
IOS/SIP适配器
304
I-CSCF
1）邀请
2) 100
3）寻呼请求
4）寻呼响应
5）分配请求
6）分配完成
7）具有信息的警示
8）180响铃
9）连接
10）200 OK
11）肯定应答

图 6

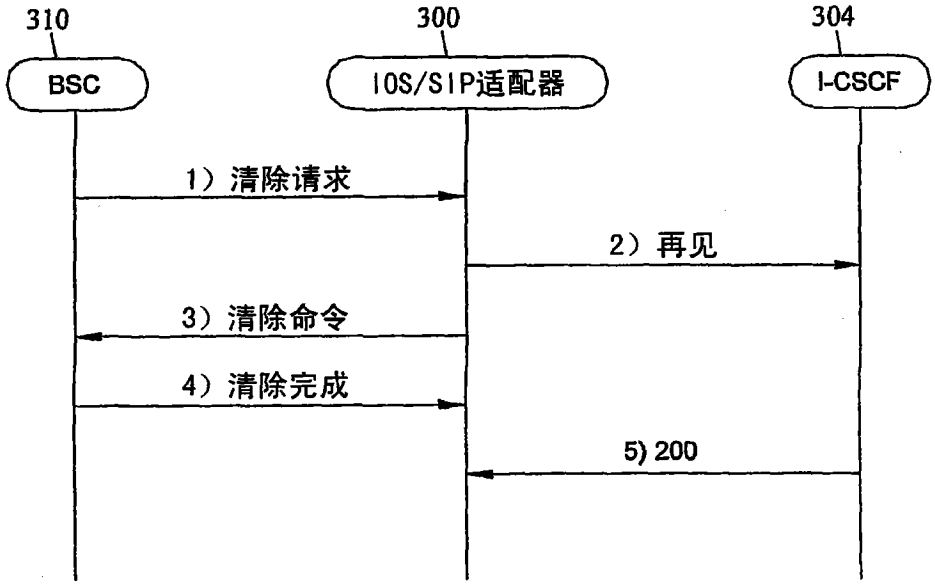

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
1）清除请求
2）再见
3）清除命令
4）清除完成
5) 200

图 7A

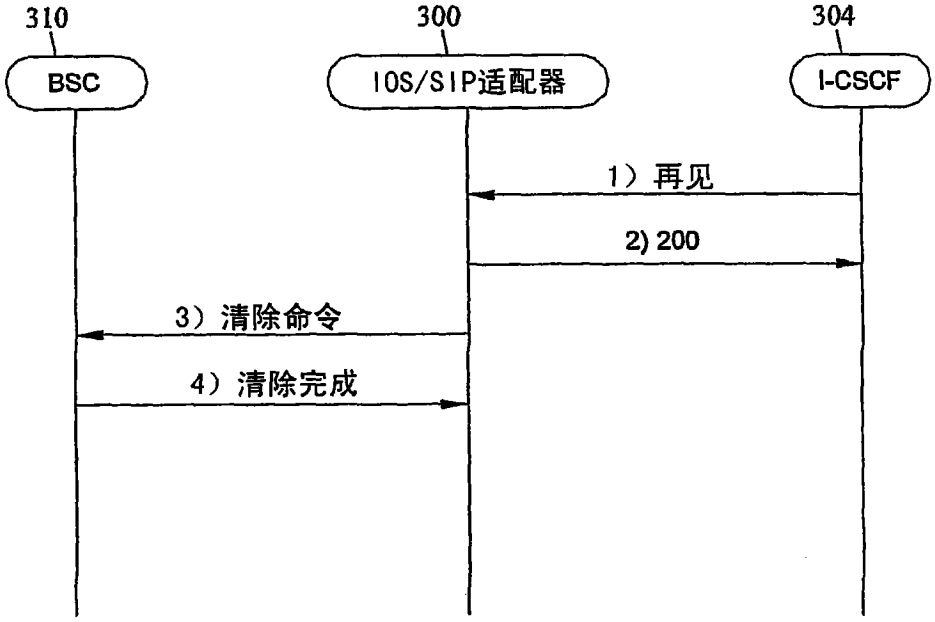

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
1）再见
2) 200
3）清除命令
4）清除完成

图 7B

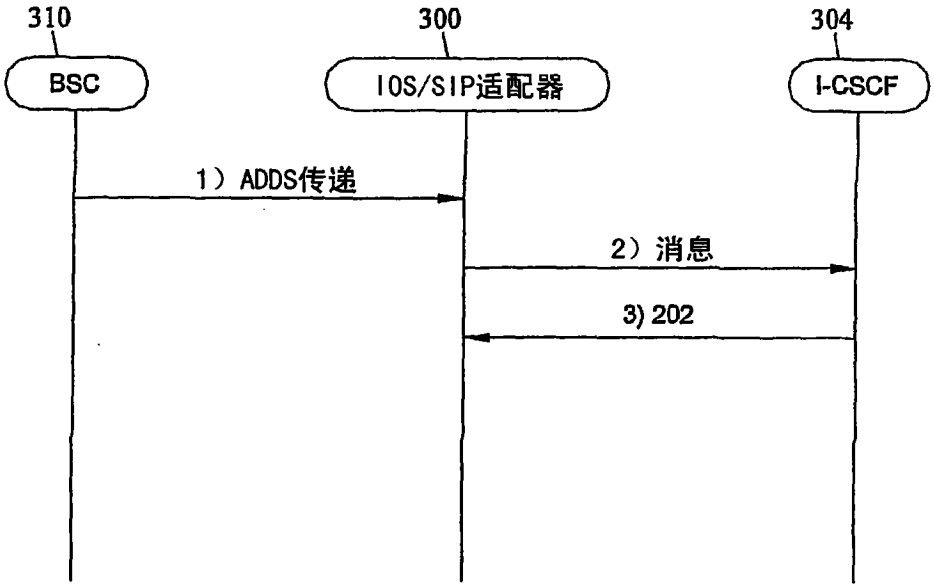

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
1）ADDS传递
2）消息
3) 202

图 8A

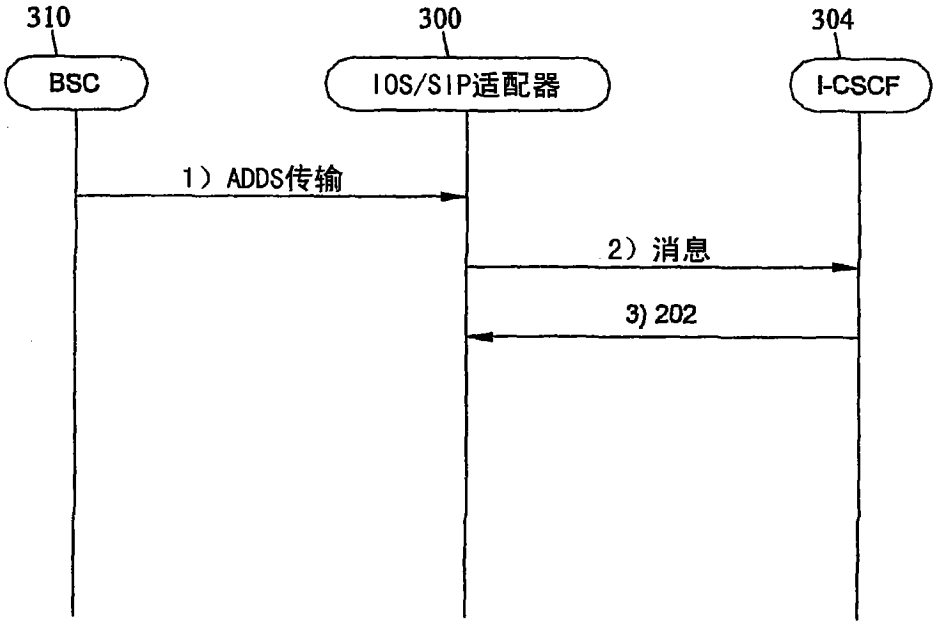

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
1）ADDS传输
2）消息
3) 202

图 8B

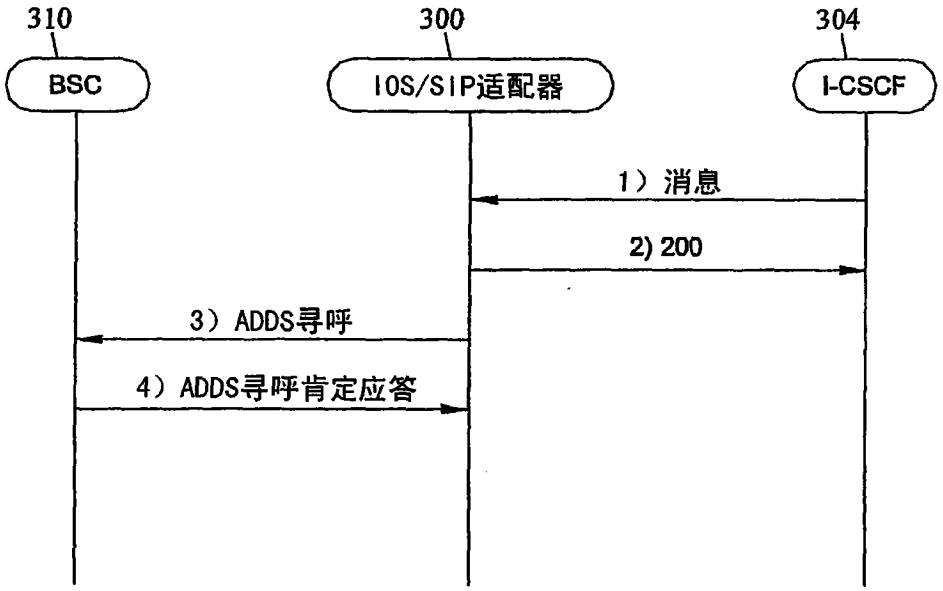

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
1）消息
2) 200
3）ADDS寻呼
4）ADDS寻呼肯定应答

图 8C

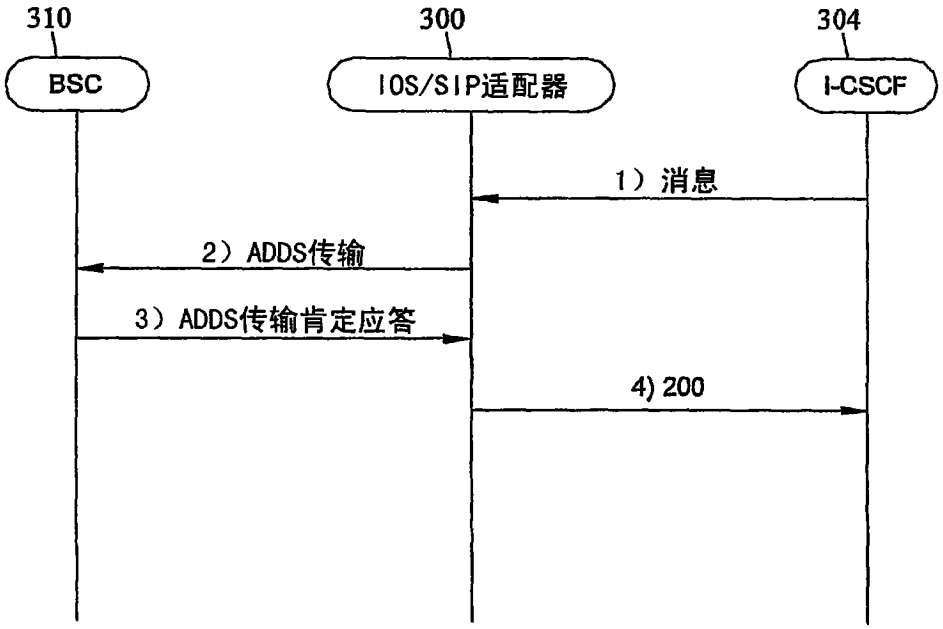

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
1）消息
2）ADDS传输
3）ADDS传输肯定应答
4) 200

图 8D

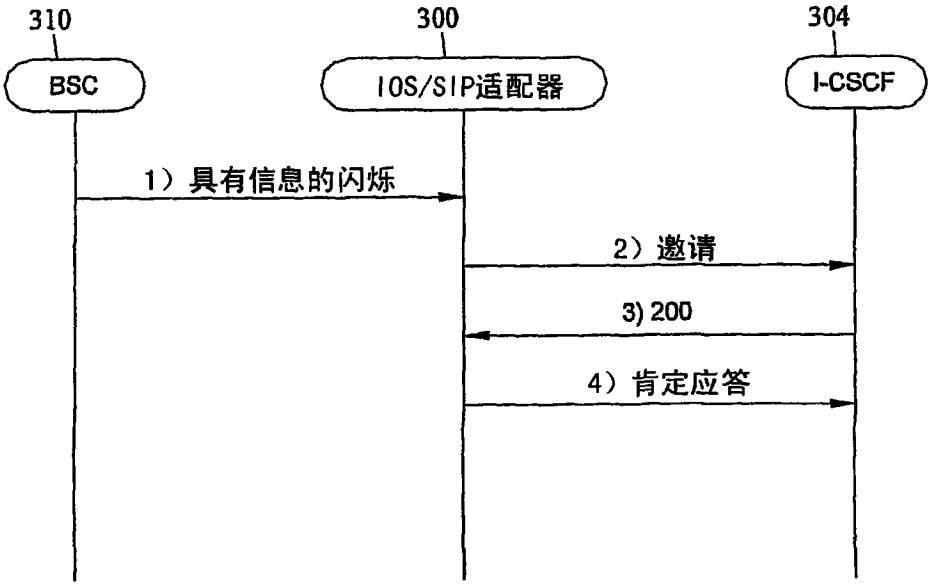

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
1）具有信息的闪烁
2）邀请
3) 200
4）肯定应答

图 9A

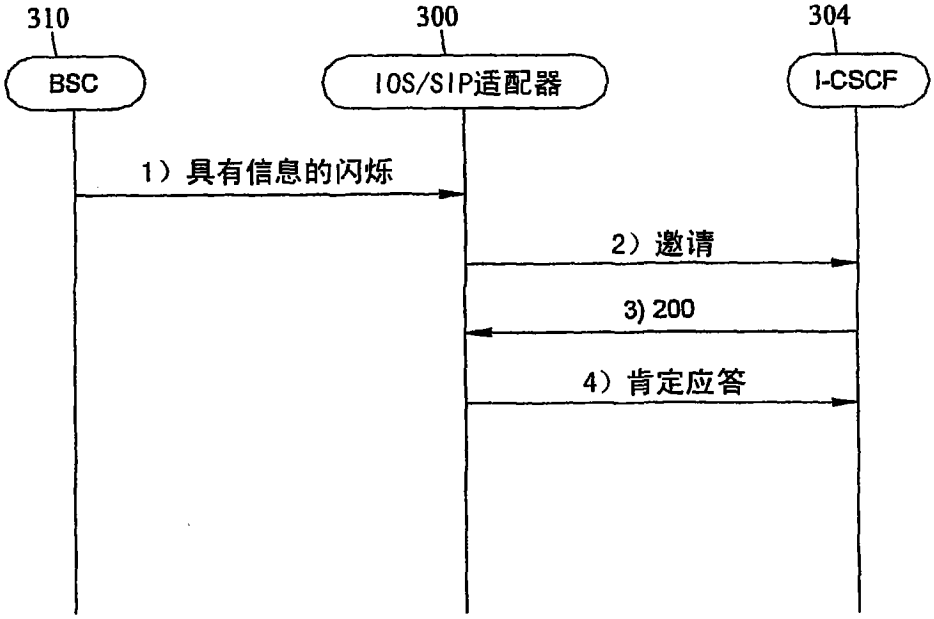

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
1）具有信息的闪烁
2）邀请
3) 200
4）肯定应答

图 9B

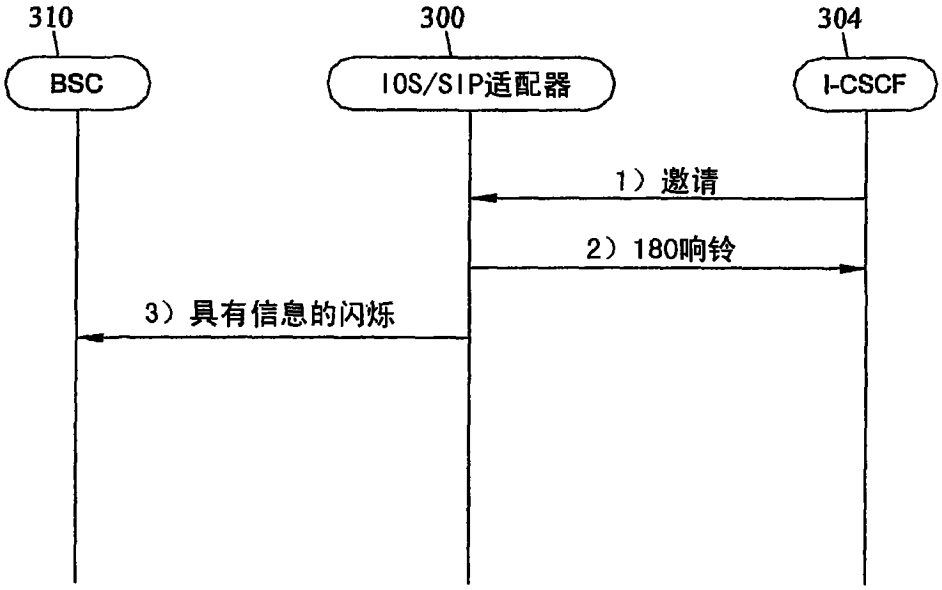

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
1）邀请
2）180响铃
3）具有信息的闪烁

图 10A

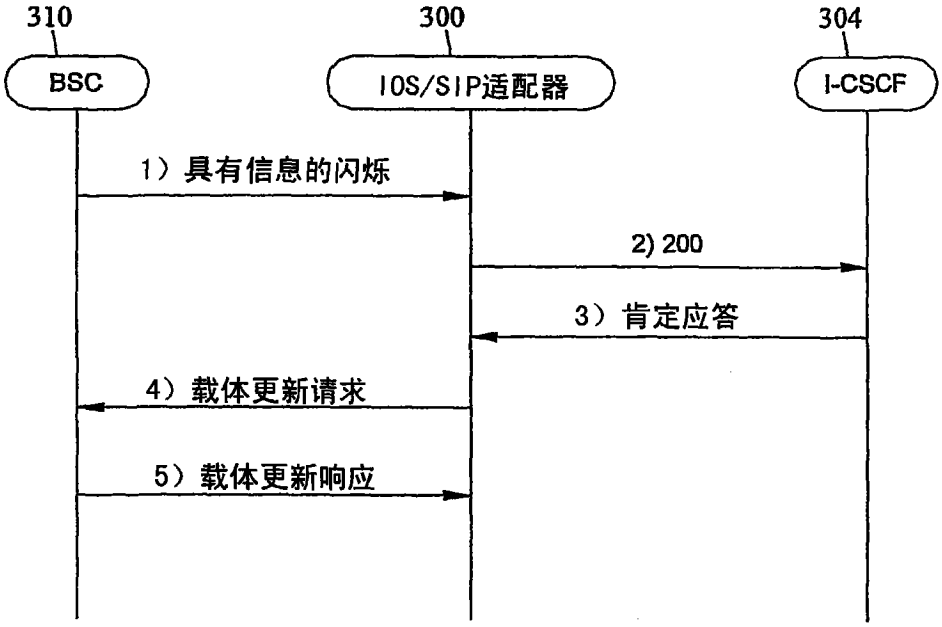

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
1）具有信息的闪烁
2) 200
3）肯定应答
4）载体更新请求
5）载体更新响应

图 10B

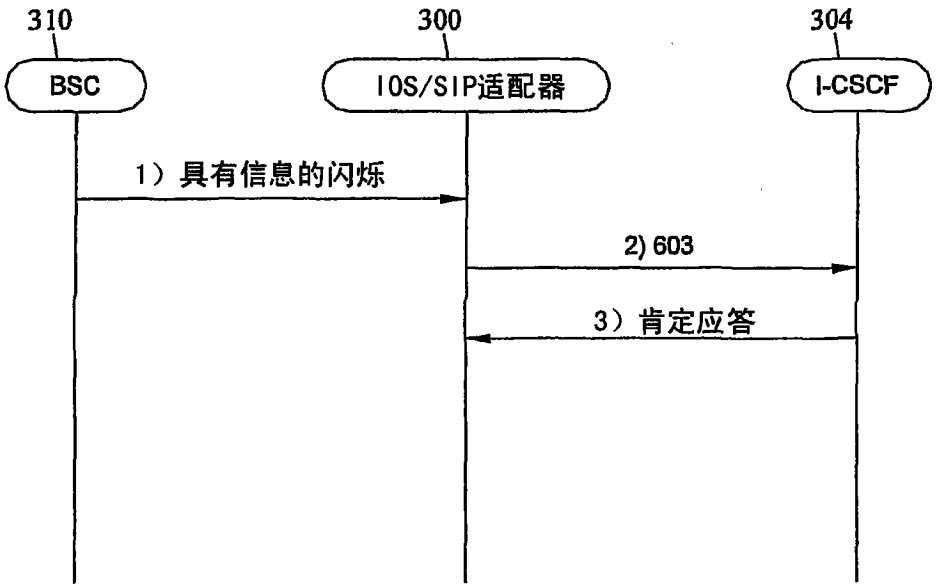

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
1）具有信息的闪烁
2) 603
3）肯定应答

图 10C

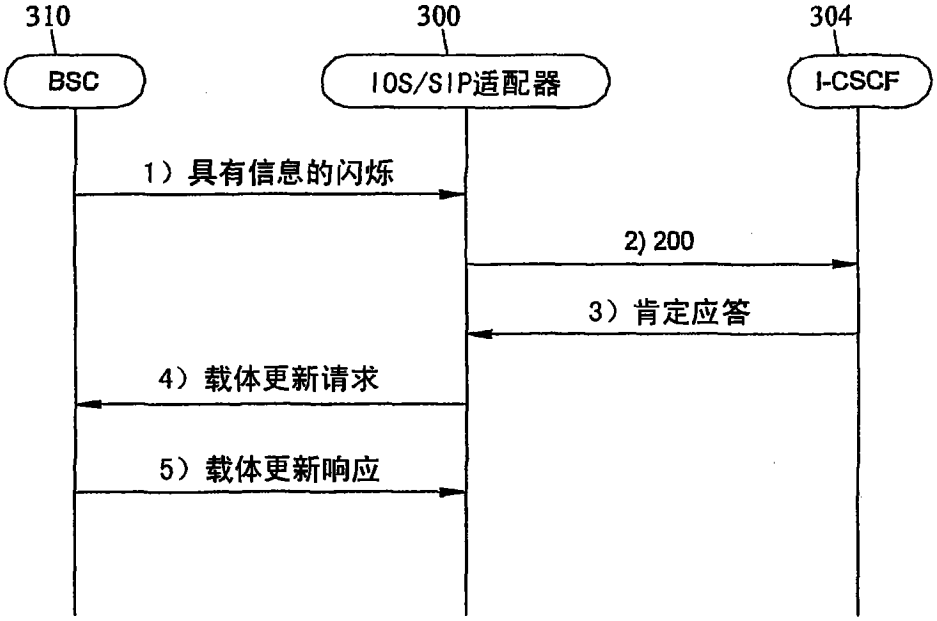

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
1）具有信息的闪烁
2) 200
3）肯定应答
4）载体更新请求
5）载体更新响应

图 10D

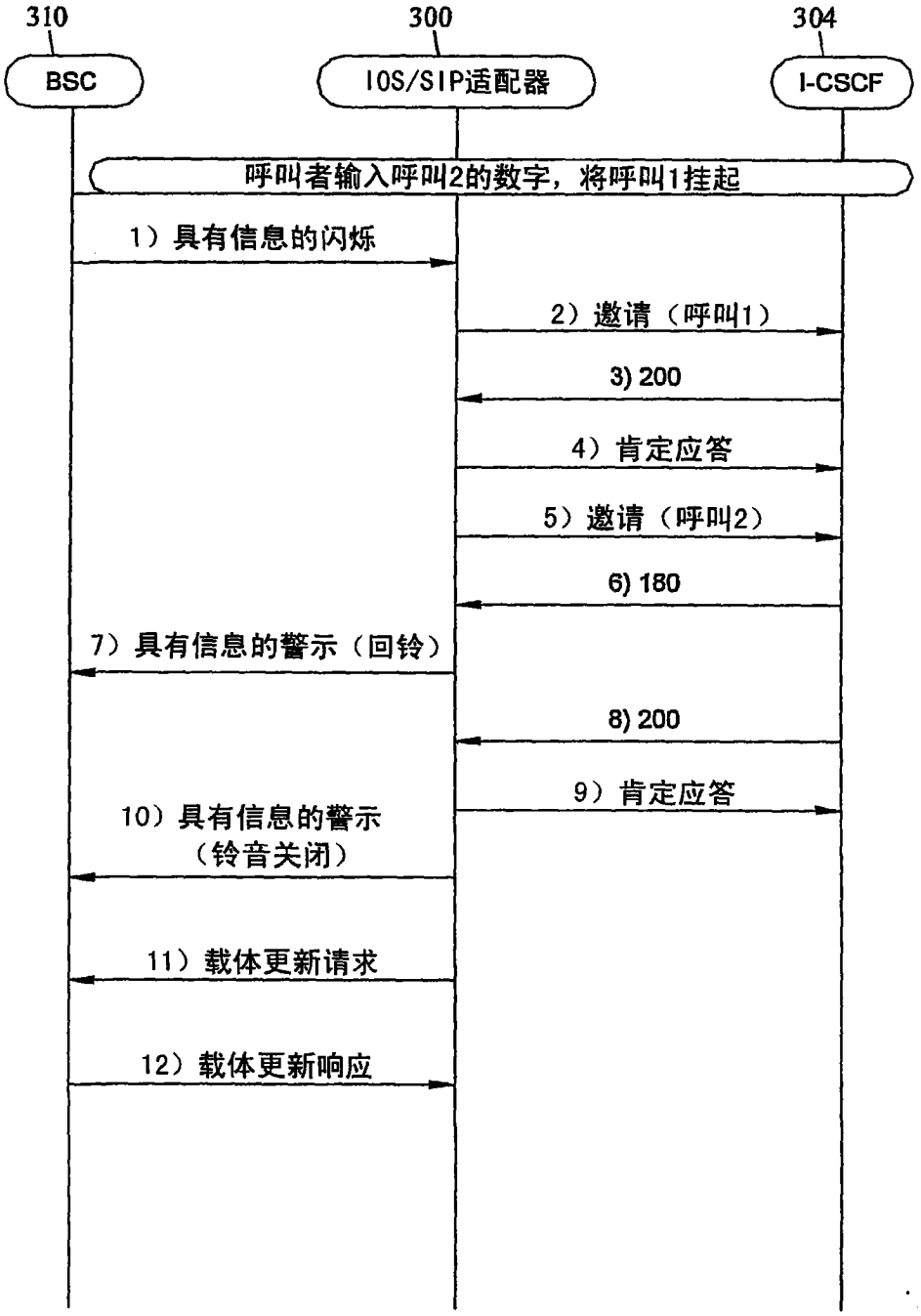

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
呼叫者输入呼叫2的数字，将呼叫1挂起
1）具有信息的闪烁
2）邀请（呼叫1）
3) 200
4）肯定应答
5）邀请（呼叫2）
6) 180
7）具有信息的警示（回铃）
8) 200
9）肯定应答
10）具有信息的警示
（铃音关闭）
11）载体更新请求
12）载体更新响应

图 11A

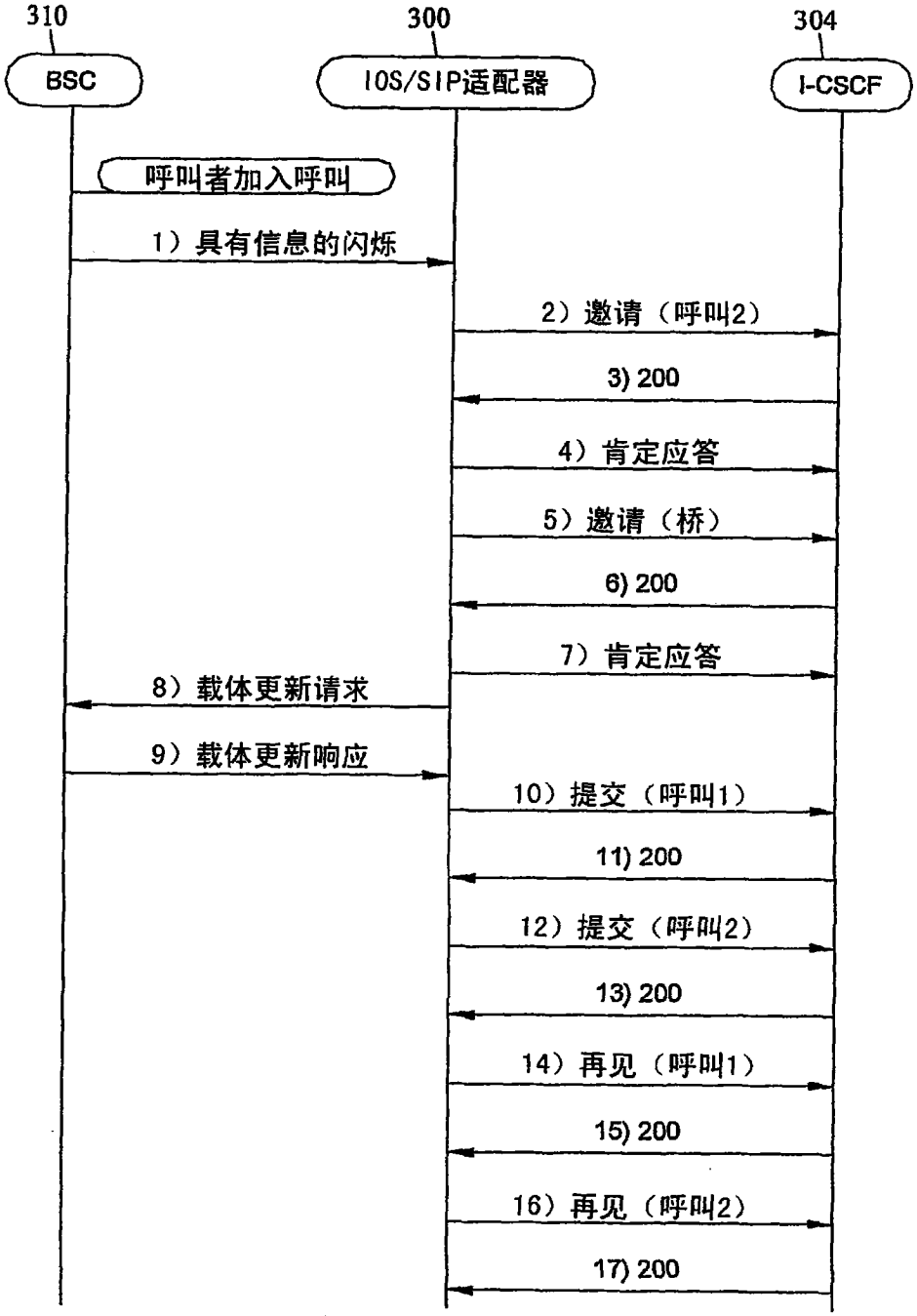

310
BSC
300
IOS/SIP适配器
304
I-CSCF
呼叫者加入呼叫
1）具有信息的闪烁
2）邀请（呼叫2）
3) 200
4）肯定应答
5）邀请（桥）
6) 200
7）肯定应答
8）载体更新请求
9）载体更新响应
10）提交（呼叫1）
11) 200
12）提交（呼叫2）
13) 200
14）再见（呼叫1）
15) 200
16）再见（呼叫2）
17) 200

图 11B

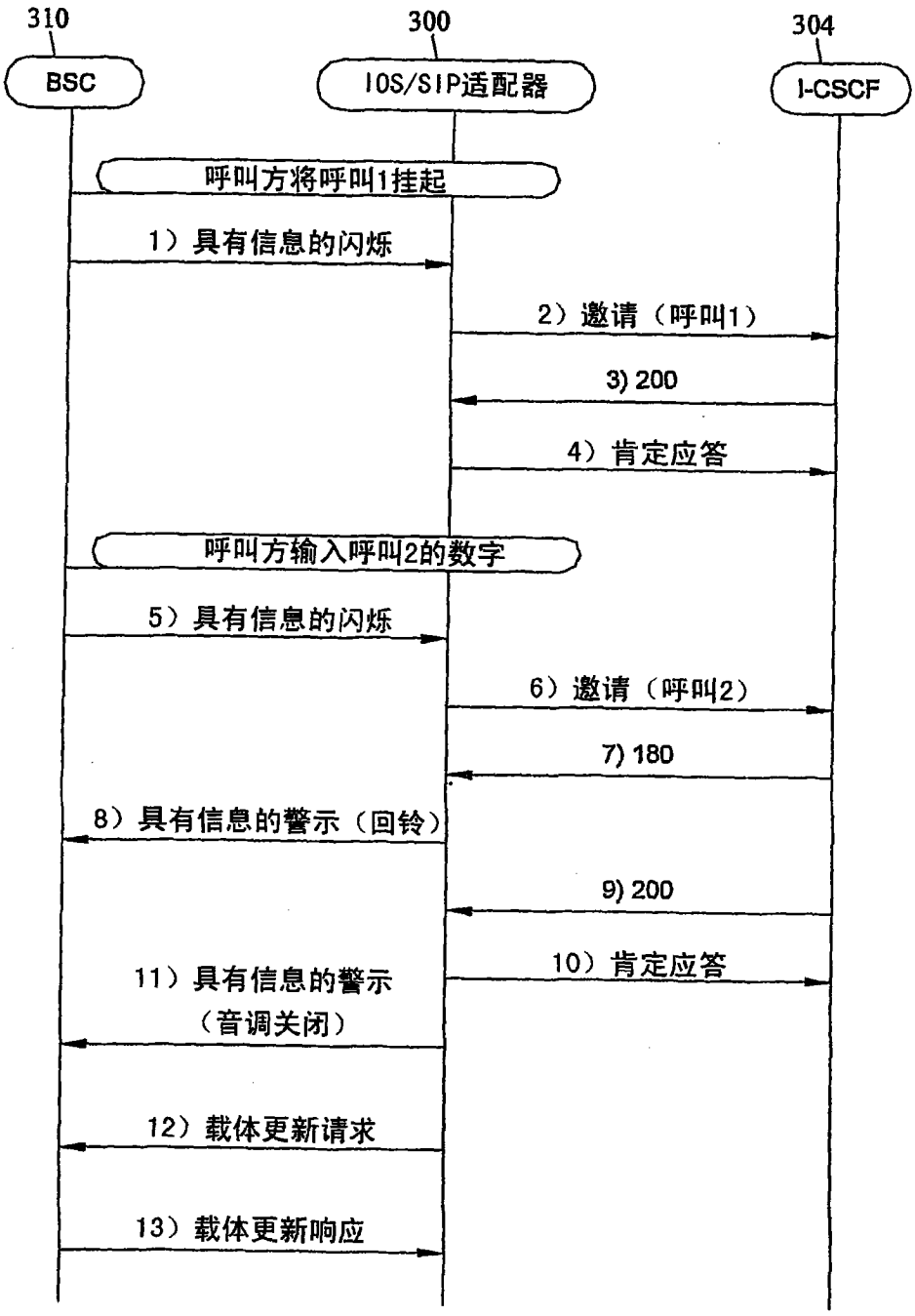

310
BSC
300
IOS/SIP适配器
304
I-CSCF
呼叫方将呼叫1挂起
1）具有信息的闪烁
2）邀请（呼叫1）
3) 200
4）肯定应答
呼叫方输入呼叫2的数字
5）具有信息的闪烁
6）邀请（呼叫2）
7) 180
8）具有信息的警示（回铃）
9) 200
10）肯定应答
11）具有信息的警示
（音调关闭）
12）载体更新请求
13）载体更新响应

图 11C

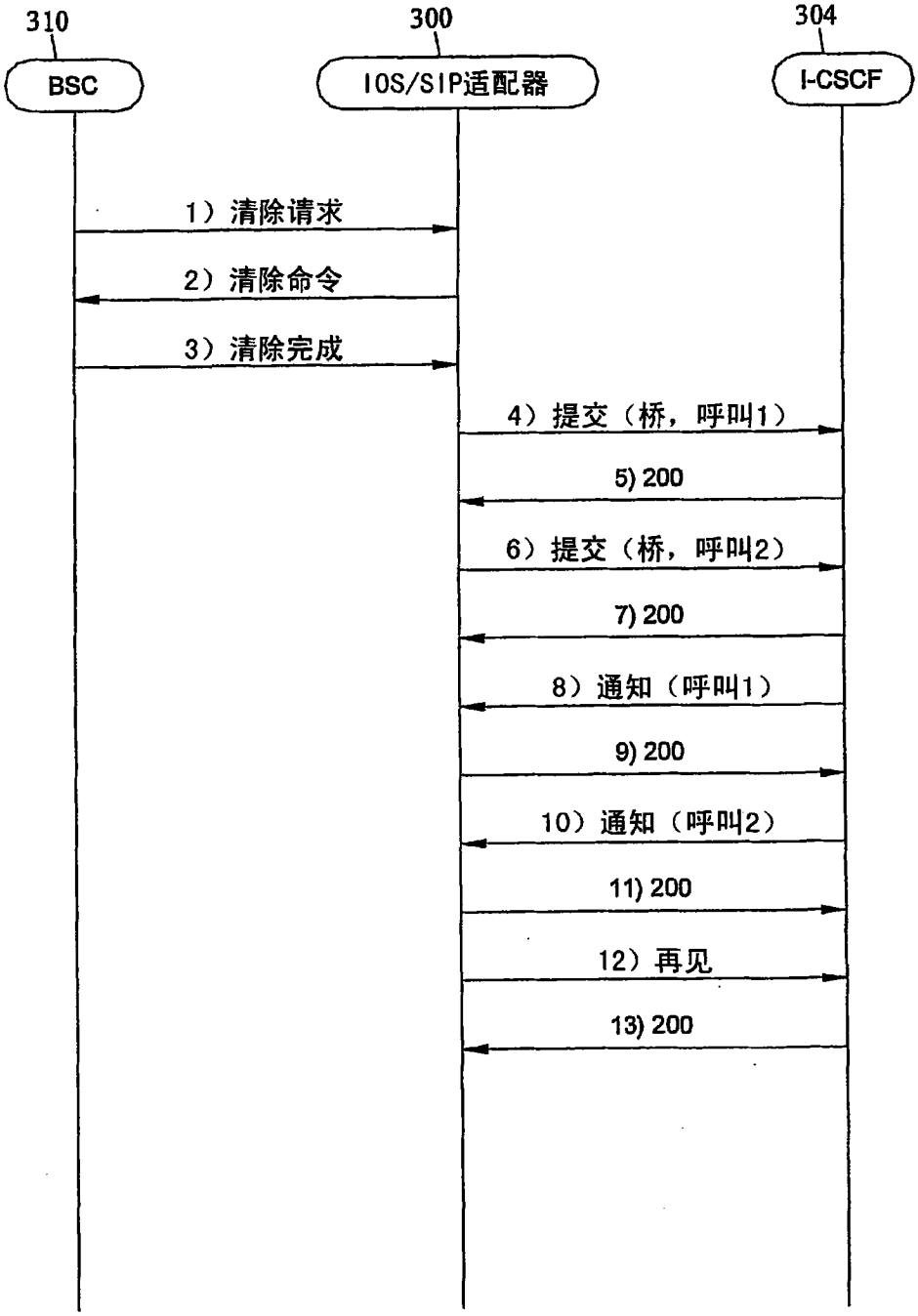

310
BSC
300
IOS/SIP适配器
304
I-CSCF
1）清除请求
2）清除命令
3）清除完成
4）提交（桥，呼叫1）
5) 200
6）提交（桥，呼叫2）
7) 200
8）通知（呼叫1）
9) 200
10）通知（呼叫2）
11) 200
12）再见
13) 200

图 11D

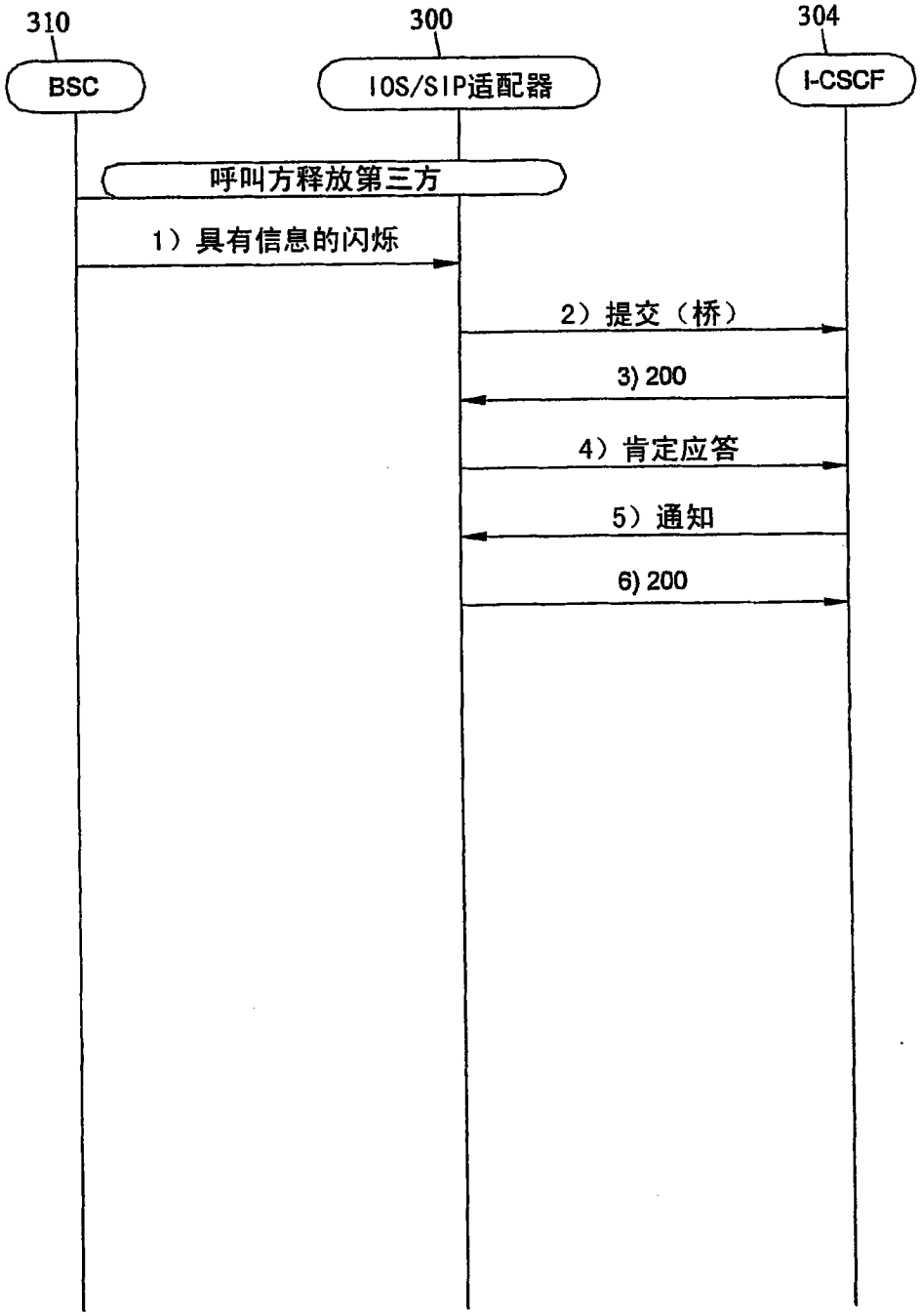

310
BSC
300
IOS/SIP适配器
304
I-CSCF
呼叫方释放第三方
1）具有信息的闪烁
2）提交（桥）
3) 200
4）肯定应答
5）通知
6) 200

图 11E

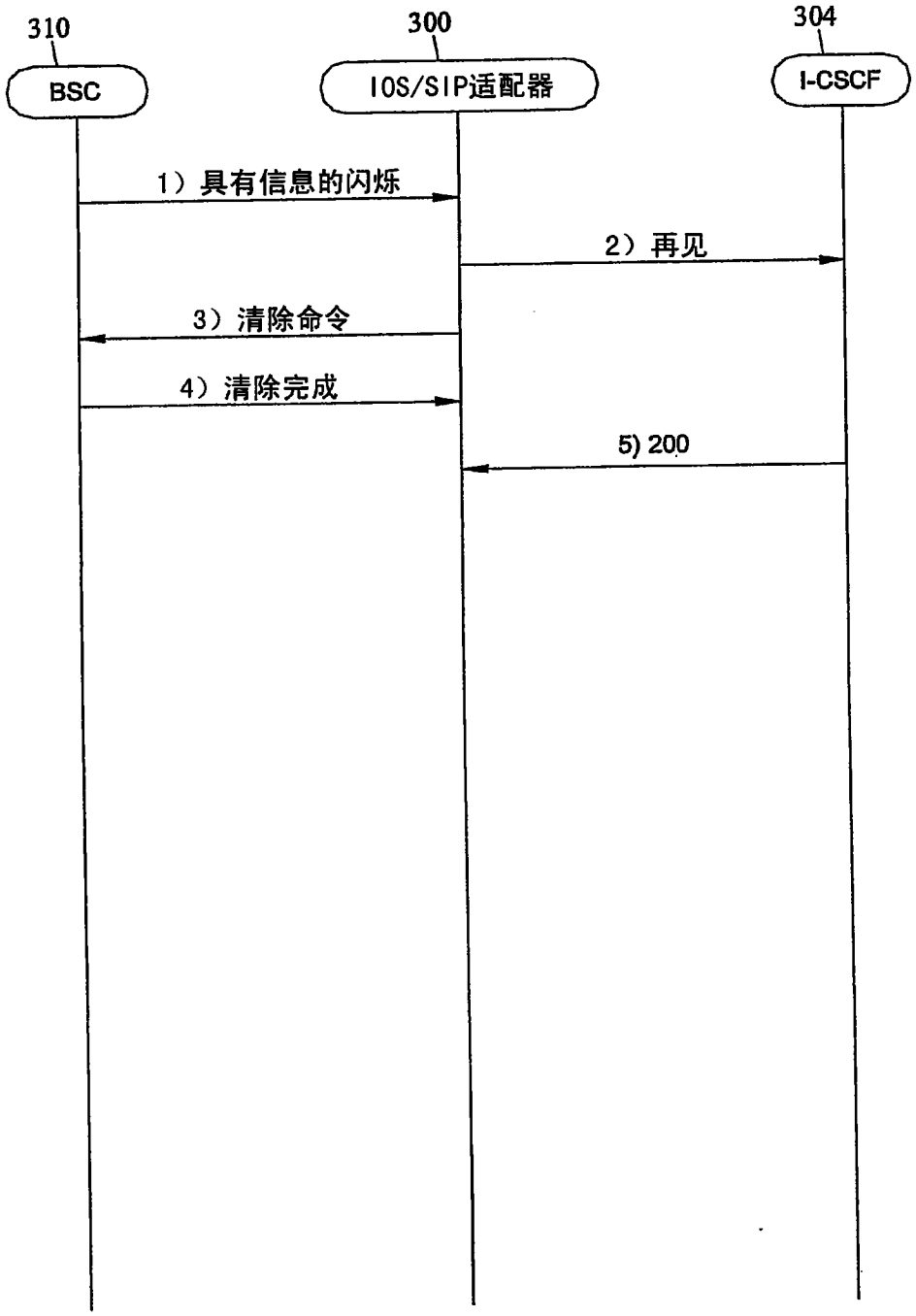

310
BSC
300
IOS/SIP适配器
304
I-CSCF
1）具有信息的闪烁
2）再见
3）清除命令
4）清除完成
5) 200

图 11F

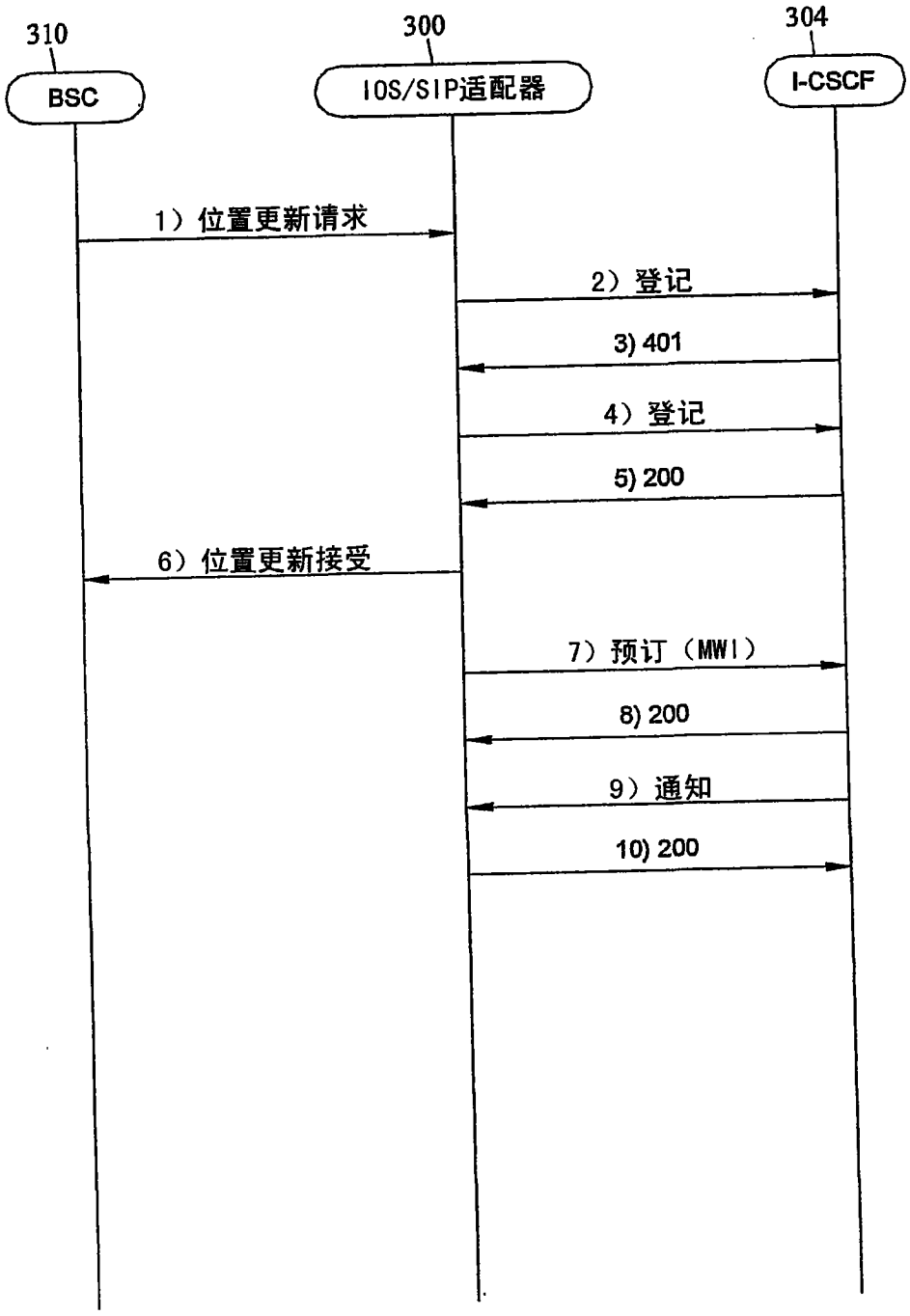

310
BSC
300
IOS/SIP适配器
304
I-CSCF
1）位置更新请求
2）登记
3) 401
4）登记
5) 200
6）位置更新接受
7）预订（MWI）
8) 200
9）通知
10) 200

图 12A

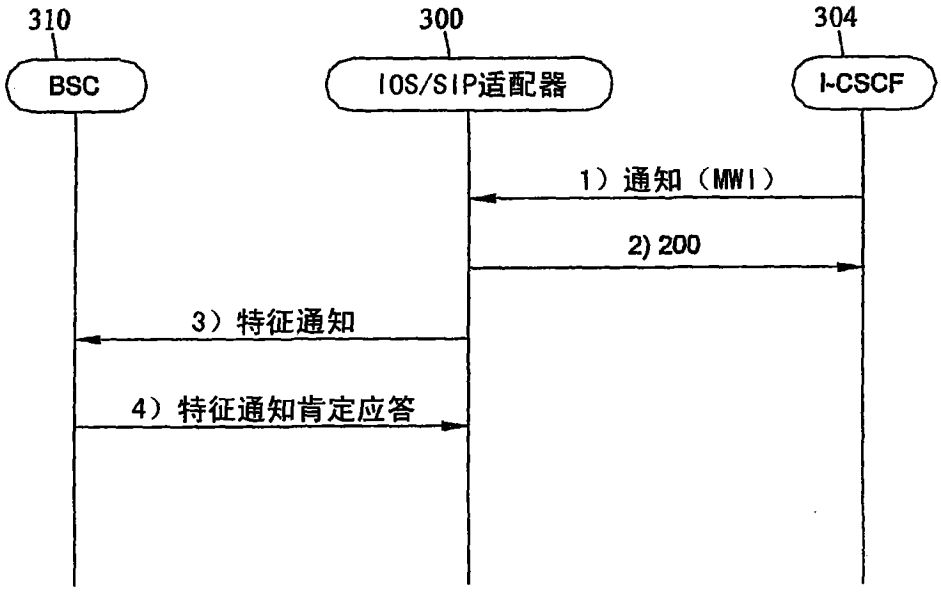

310
BSC
300
IOS/SIP适配器
304
I-CSCF
1）通知（MWI）
2) 200
3）特征通知
4）特征通知肯定应答

图 12B

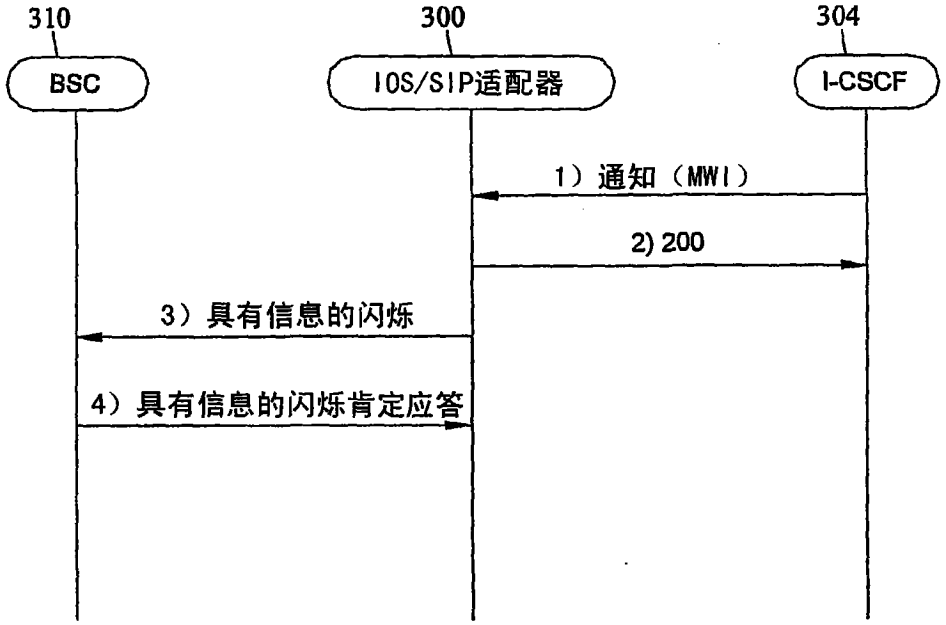

310
BSC
300
IOS/SIP适配器
304
I-CSCF
1）通知（MWI）
2) 200
3）具有信息的闪烁
4）具有信息的闪烁肯定应答

图 12C

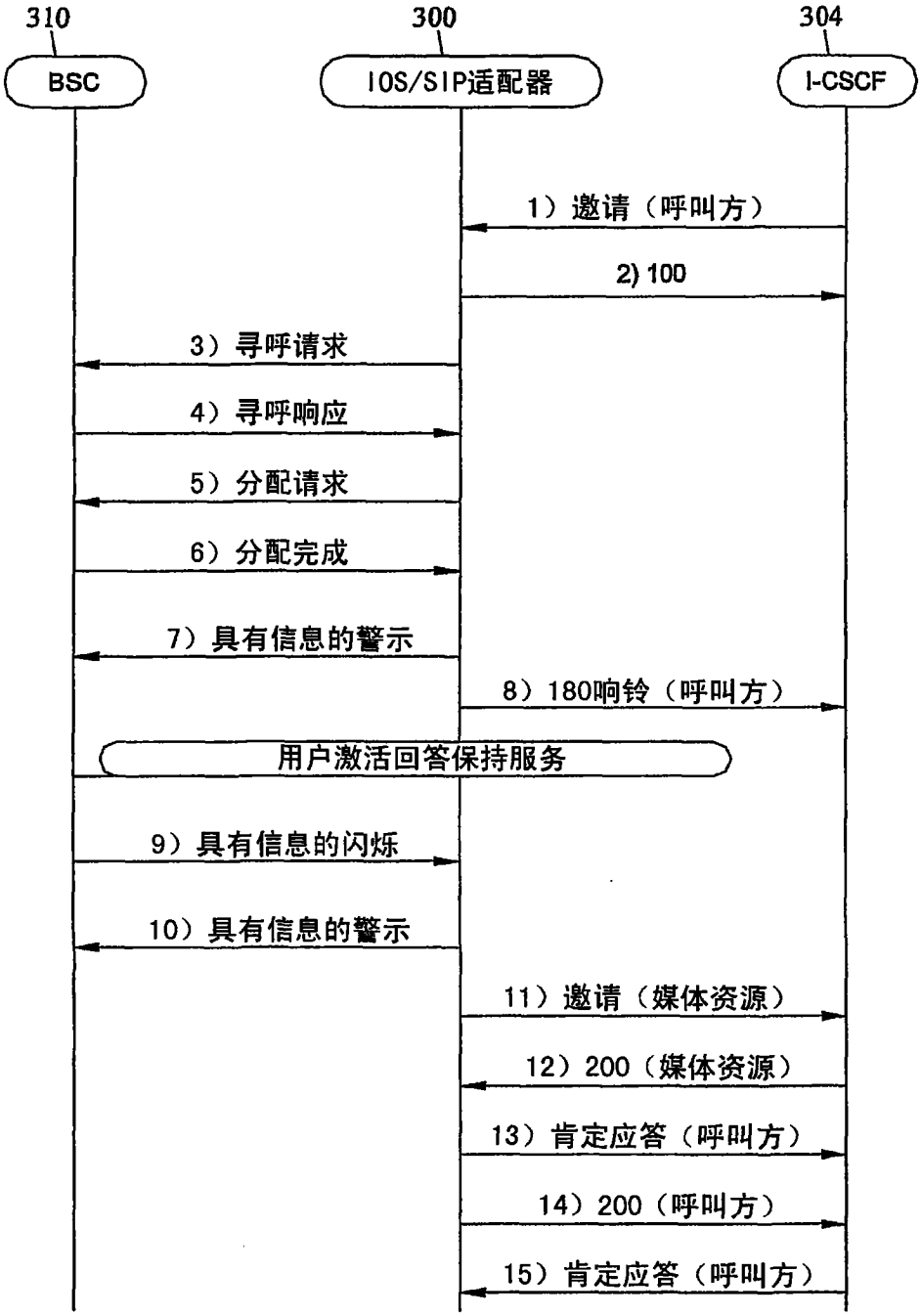

310
BSC
300
IOS/SIP适配器
304
I-CSCF
1）邀请（呼叫方）
2) 100
3）寻呼请求
4）寻呼响应
5）分配请求
6）分配完成
7）具有信息的警示
8）180响铃（呼叫方）
用户激活回答保持服务
9）具有信息的闪烁
10）具有信息的警示
11）邀请（媒体资源）
12）200（媒体资源）
13）肯定应答（呼叫方）
14）200（呼叫方）
15）肯定应答（呼叫方）

图 13A

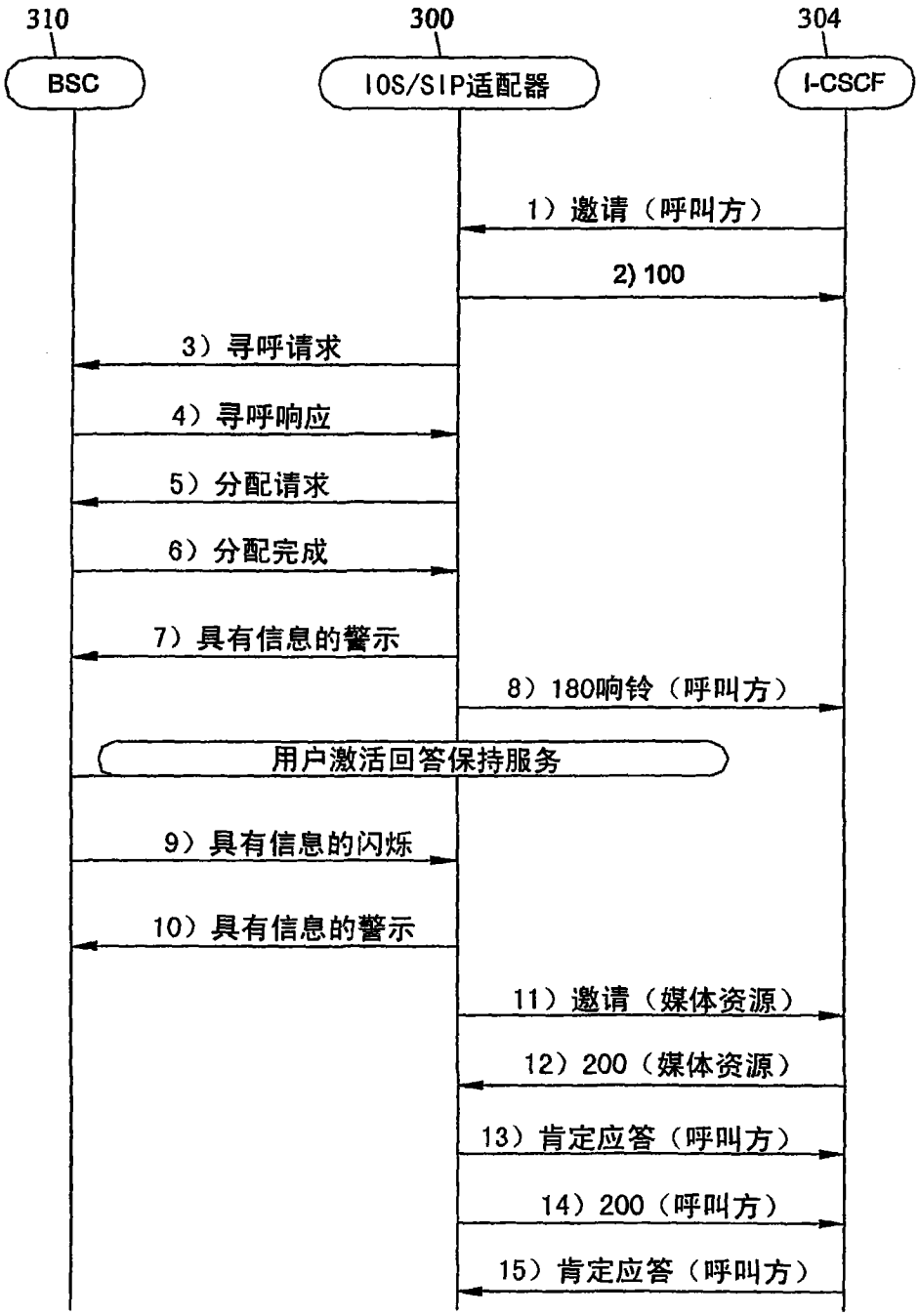

310
BSC
300
IOS/SIP适配器
304
I-CSCF
1）邀请（呼叫方）
2) 100
3）寻呼请求
4）寻呼响应
5）分配请求
6）分配完成
7）具有信息的警示
8）180响铃（呼叫方）
用户激活回答保持服务
9）具有信息的闪烁
10）具有信息的警示
11）邀请（媒体资源）
12）200（媒体资源）
13）肯定应答（呼叫方）
14）200（呼叫方）
15）肯定应答（呼叫方）

图 13B

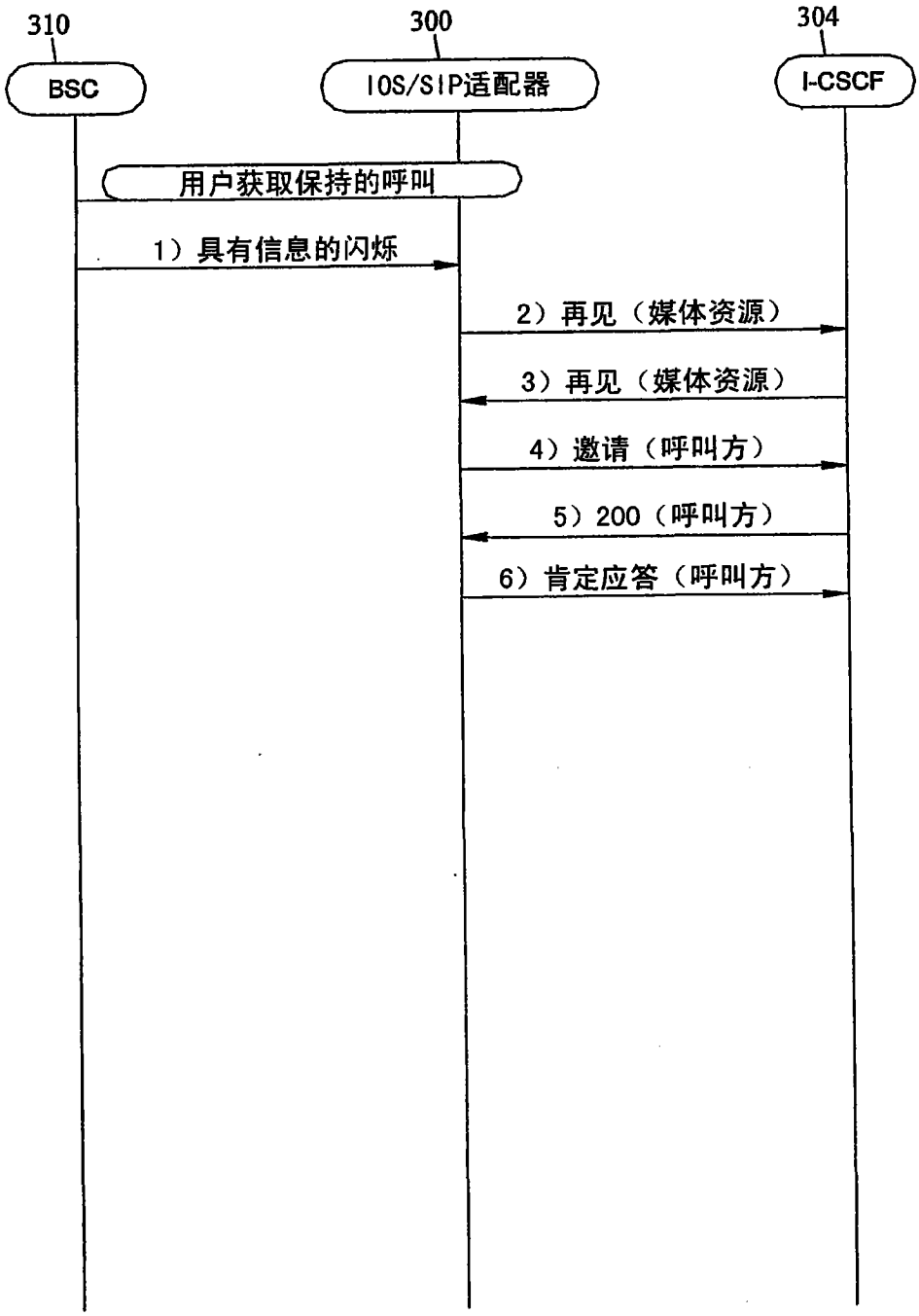

310
BSC
300
IOS/SIP适配器
304
I-CSCF
用户获取保持的呼叫
1）具有信息的闪烁
2）再见（媒体资源）
3）再见（媒体资源）
4）邀请（呼叫方）
5）200（呼叫方）
6）肯定应答（呼叫方）

图 13C

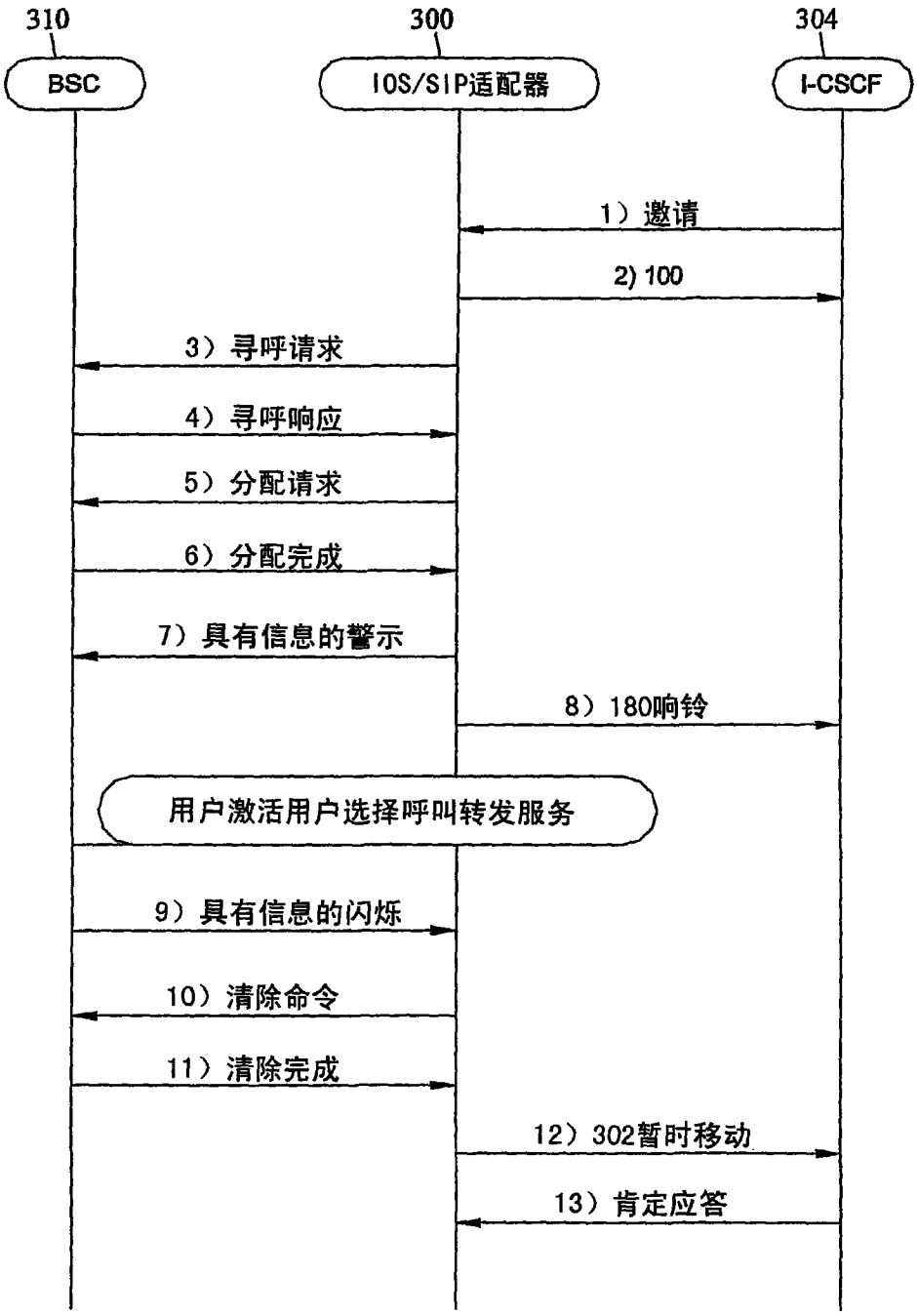

310
BSC
300
IOS/SIP适配器
304
I-CSCF
1）邀请
2) 100
3）寻呼请求
4）寻呼响应
5）分配请求
6）分配完成
7）具有信息的警示
8）180响铃
用户激活用户选择呼叫转发服务
9）具有信息的闪烁
10）清除命令
11）清除完成
12）302暂时移动
13）肯定应答

图 14

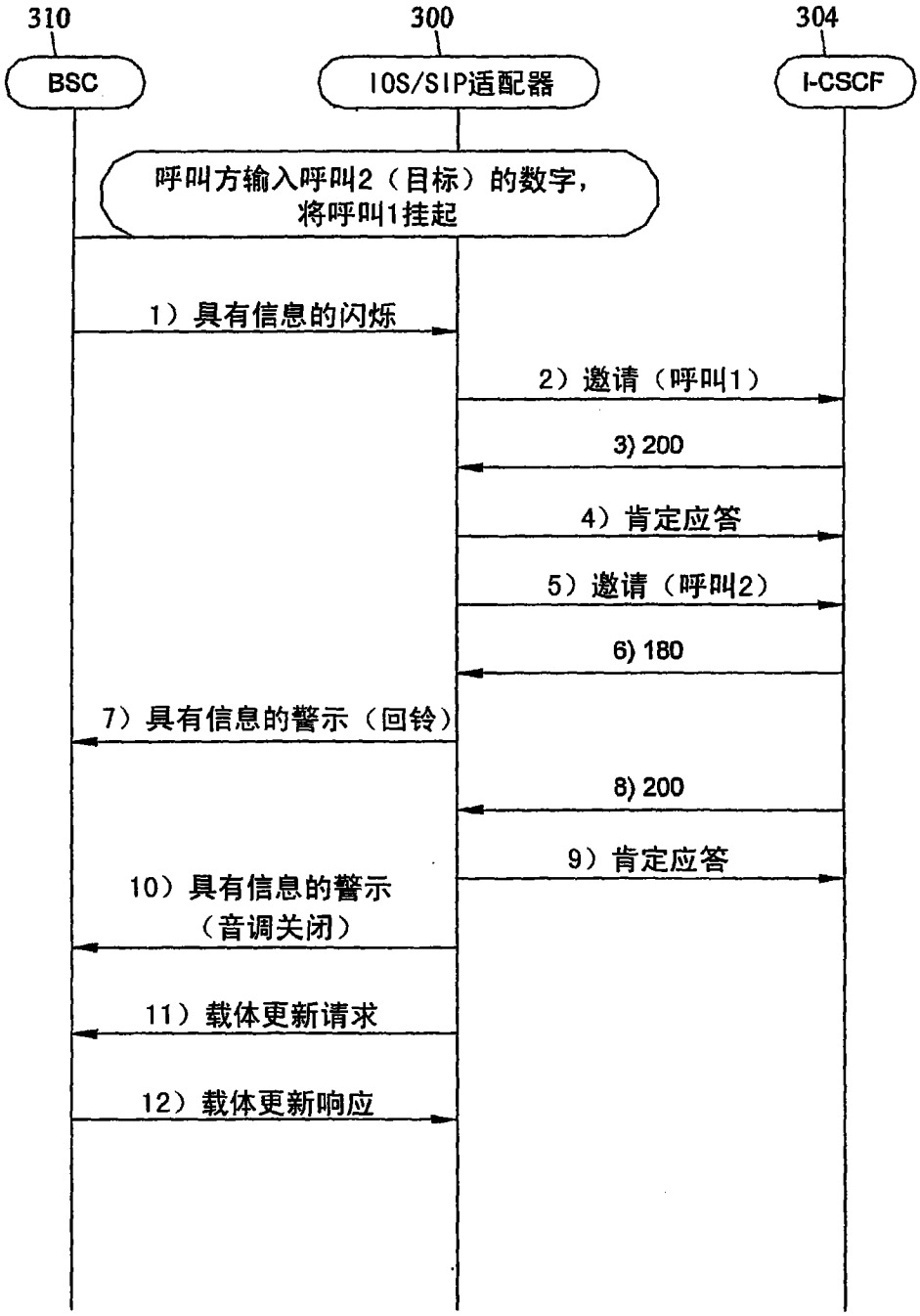

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
呼叫方输入呼叫2（目标）的数字，
将呼叫1挂起
1）具有信息的闪烁
2）邀请（呼叫1）
3) 200
4）肯定应答
5）邀请（呼叫2）
6) 180
7）具有信息的警示（回铃）
8) 200
9）肯定应答
10）具有信息的警示
（音调关闭）
11）载体更新请求
12）载体更新响应

图 15A

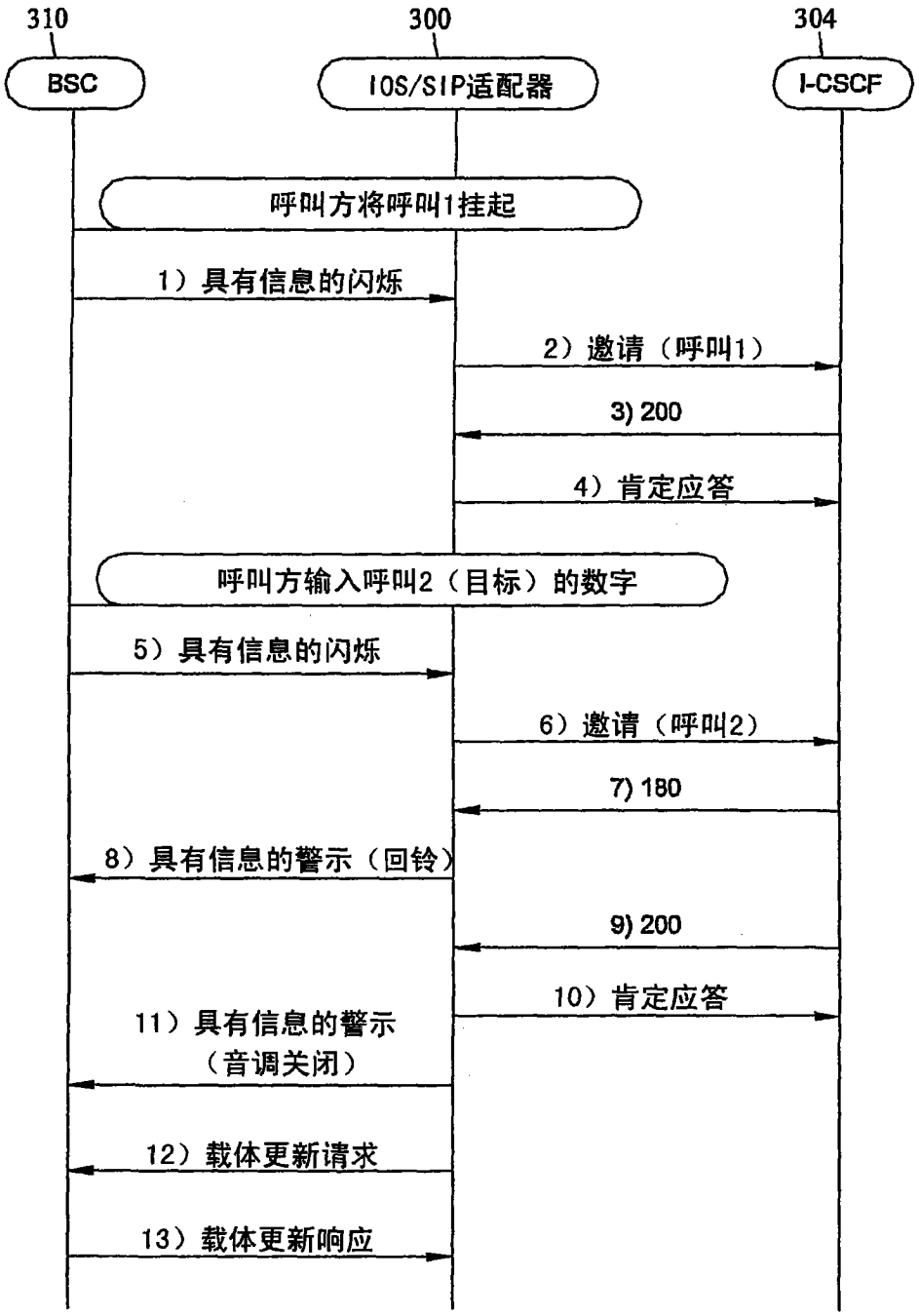

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
呼叫方将呼叫1挂起
1）具有信息的闪烁
2）邀请（呼叫1）
3) 200
4）肯定应答
呼叫方输入呼叫2（目标）的数字
5）具有信息的闪烁
6）邀请（呼叫2）
7) 180
8）具有信息的警示（回铃）
9) 200
10）肯定应答
11）具有信息的警示
（音调关闭）
12）载体更新请求
13）载体更新响应

图 15B

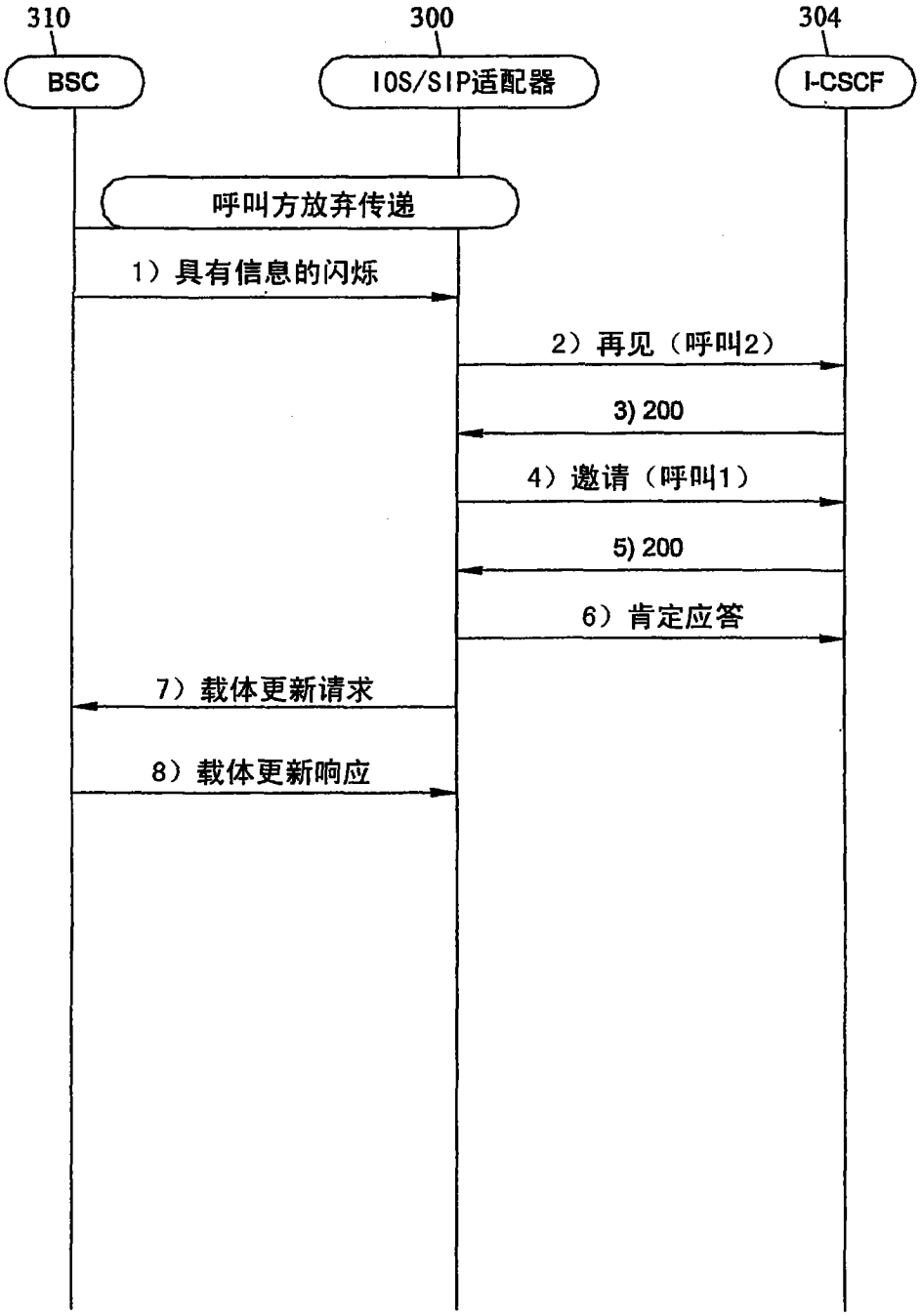

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
呼叫方放弃传递
1）具有信息的闪烁
2）再见（呼叫2）
3) 200
4）邀请（呼叫1）
5) 200
6）肯定应答
7）载体更新请求
8）载体更新响应

图 15C

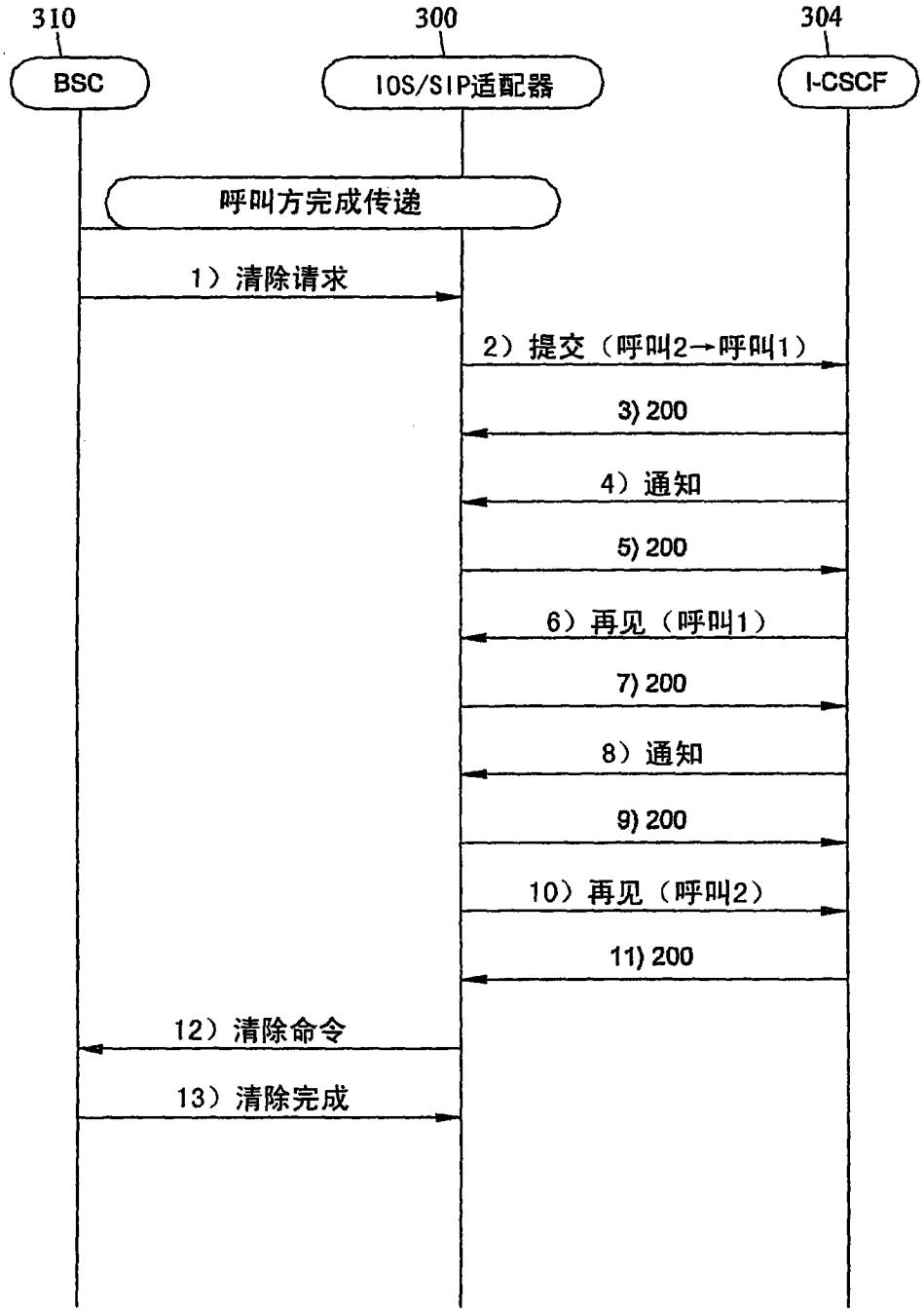

310
300
304
BSC
IOS/SIP适配器
I-CSCF
呼叫方完成传递
1）清除请求
2）提交（呼叫2→呼叫1）
3) 200
4）通知
5) 200
6）再见（呼叫1）
7) 200
8）通知
9) 200
10）再见（呼叫2）
11) 200
12）清除命令
13）清除完成

图 15D

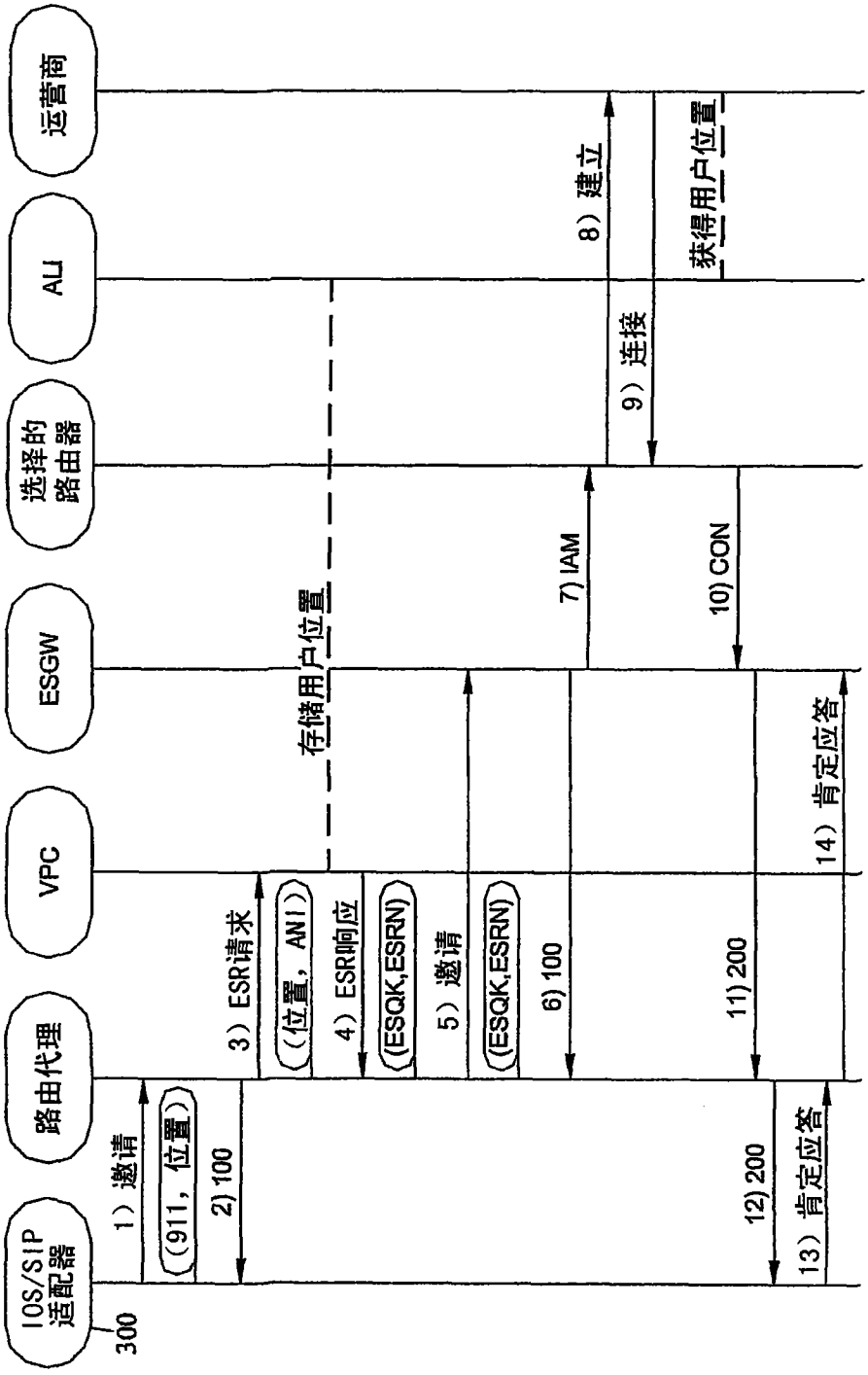

IOS/SIP 适配器
300
路由代理
VPC
ESGW
选择的路由器
ALI
运营商
1）邀请
(911，位置)
2) 100
3）ESR请求
(位置，ANI)
4）ESR响应
(ESQK,ESRN)
5）邀请
(ESQK,ESRN)
6) 100
7) IAM
8）建立
9）连接
10) CON
11) 200
12) 200
13）肯定应答
14）肯定应答
存储用户位置
获得用户位置

图 15E

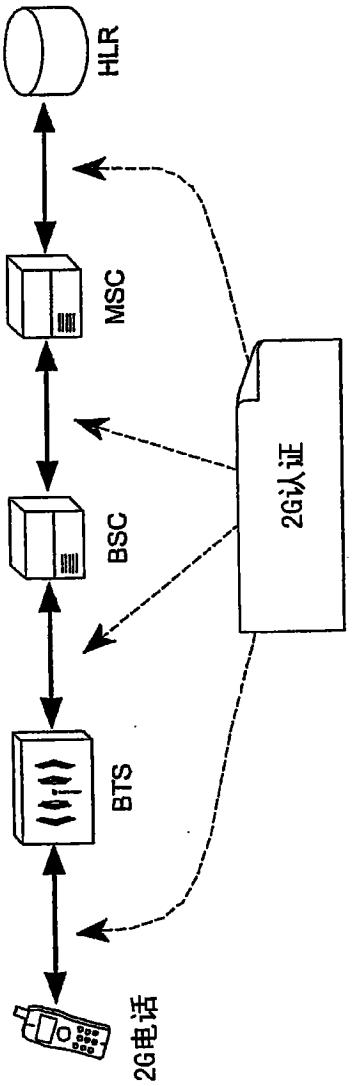


图 16A

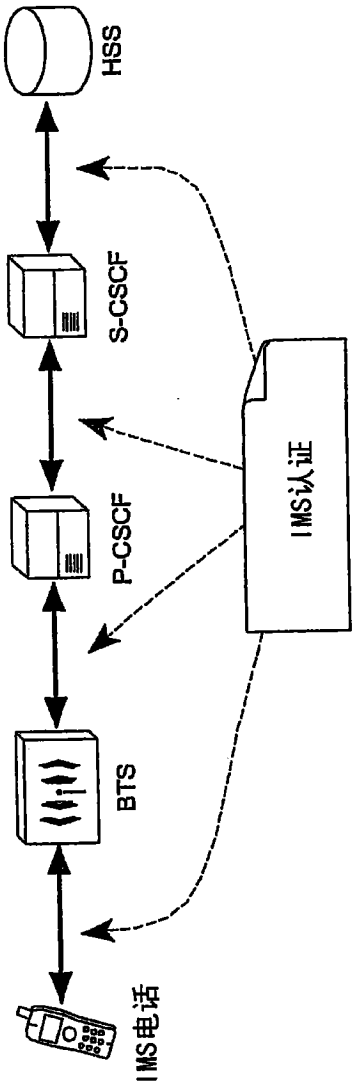


图 16B

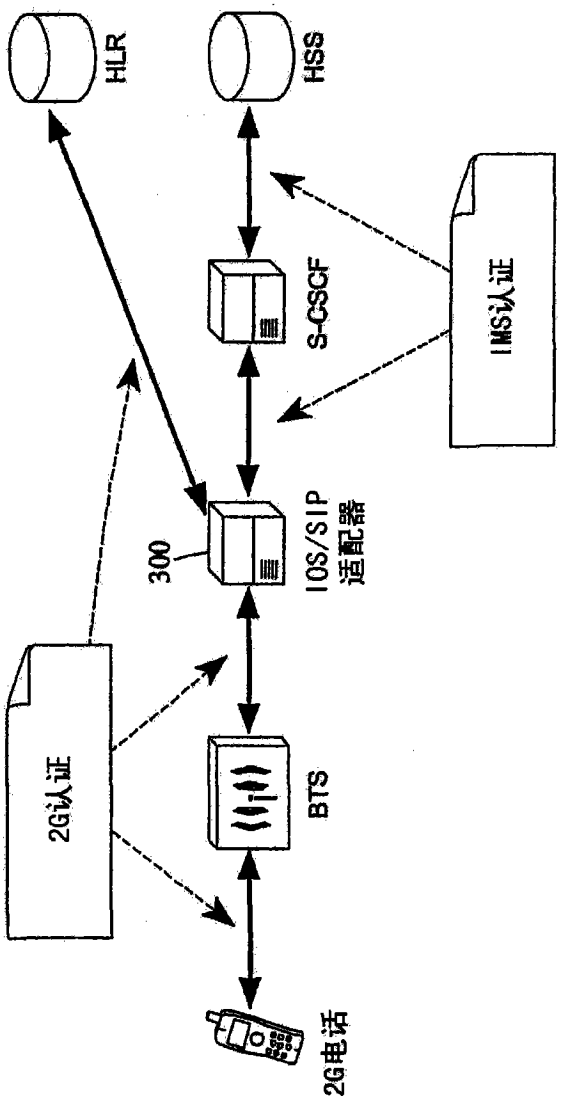


图 16C

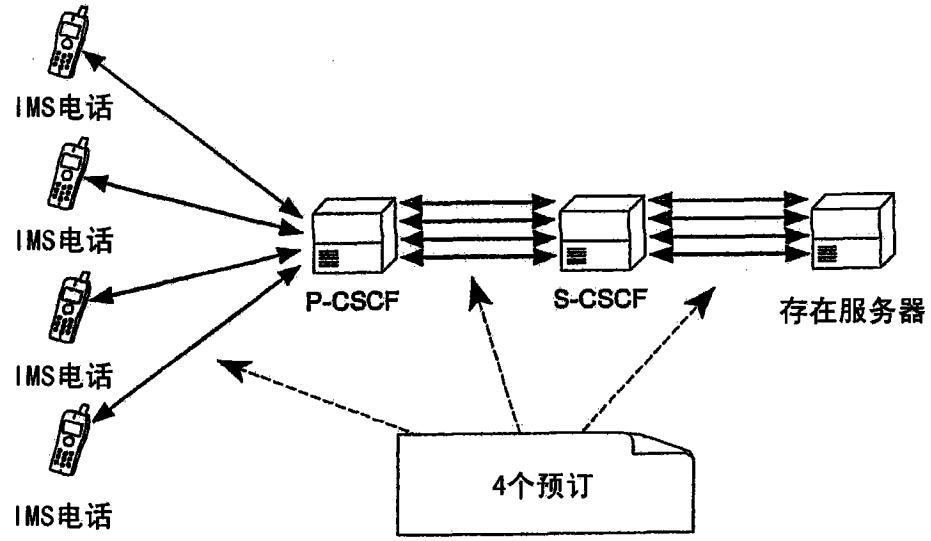

IMS电话
IMS电话
IMS电话
IMS电话
P-CSCF
S-CSCF
存在服务器
4个预订

图 17A

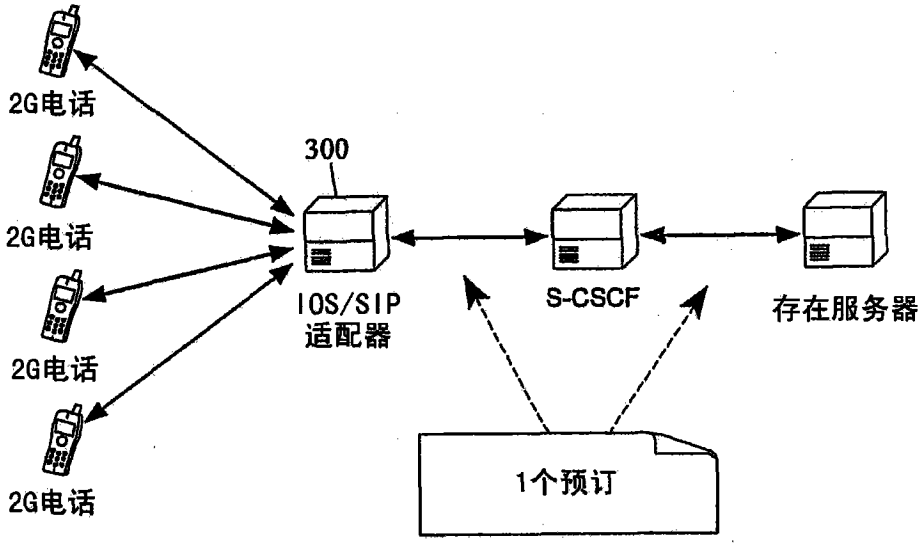

2G电话
2G电话
2G电话
2G电话
300
IOS/SIP
适配器
S-CSCF
存在服务器
1个预订

图 17B

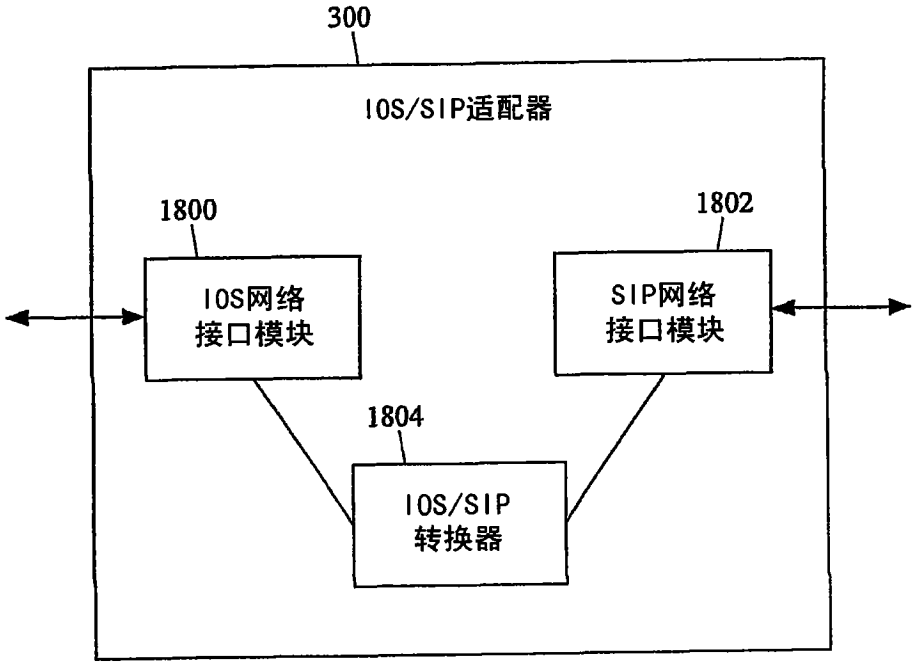

300
IOS/SIP适配器
1800
IOS网络
接口模块
1802
SIP网络
接口模块
1804
IOS/SIP
转换器

图 18