

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/38 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710002106.5

[43] 公开日 2007 年 7 月 18 日

[11] 公开号 CN 101001470A

[22] 申请日 2007.1.10

[21] 申请号 200710002106.5

[30] 优先权

[32] 2006.1.10 [33] EP [31] 06250110.1

[71] 申请人 捷讯研究有限公司

地址 加拿大安大略省沃特卢市

[72] 发明人 艾德里安·巴克利

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 王 玮

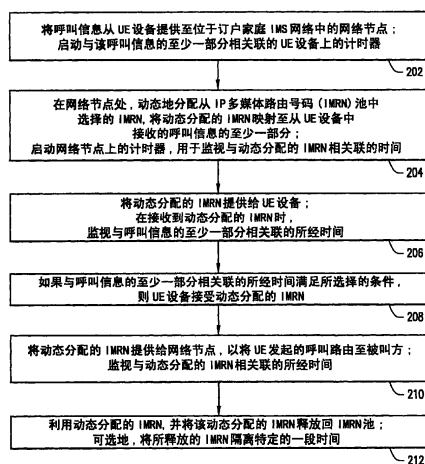
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 7 页

[54] 发明名称

管理包括 IMS 的网络环境中的呼叫路由的系统和方法

[57] 摘要

在一个实施例中，公开了一种在包括电路交换 (CS) 网络和 IP 多媒体子系统 (IMS) 网络 (112) 的网络环境 (100) 中管理呼叫路由的机制。当在 CS 网络中由用户装置 (UE) 设备 (302) 发起呼叫时，将与呼叫相关联的呼叫信息提供给位于 IMS 网络 (112) 中的呼叫连续性控制功能 (CCCF) 网络节点 (308)。在 (CCCF) 网络节点 (308) 处，将 E.164 号码池保持为 IP 多媒体路由号码 (IMRN)，所述 IMRN 映射至被叫方号码、或者与被叫方号码相关联。CCCF 节点 (308) 动态分配对于从 UE 设备 (302) 中接收的被叫方号码而选择的 IMRN，并将所述 IMRN 返回 UE 设备 (302)。然后，利用动态分配的 IMRN，向被叫方路由呼叫。



1、一种在包括电路交换（CS）网络和因特网协议（IP）多媒体
5 子系统（IMS）网络（112）的网络环境（100）中对呼叫进行路由的
方法，在所述CS网络部分中，由用户装置（UE）设备（302）向被叫
方发起所述呼叫，所述方法包括：

在位于所述IMS网络（112）中的呼叫连续性控制功能（CCCF）
网络节点（308）处，动态分配从IP多媒体路由号码（IMRN）池中选
10 择的IMRN，其中，将所述动态分配的IMRN映射至所述被叫方号码；

将所述动态分配的IMRN从所述CCCF网络节点（308）提供至所述
UE设备（302）；以及

利用所述动态分配的IMRN，向所述被叫方路由所述呼叫。

2、如权利要求1所述的对呼叫进行路由的方法，其中，在验证与
15 所述呼叫相关联的呼叫参考号码没有超时，利用所述动态分配的
IMRN，对由所述UE设备（302）发起的所述呼叫进行路由。

3、如权利要求1或2所述的对呼叫进行路由的方法，其中，在验
证所述动态分配的IMRN没有超时，所述CCCF网络节点（308）利用
所述动态分配的IMRN，对所述呼叫进行路由。

20 4、如权利要求1、2或3所述的对呼叫进行路由的方法，其中，在
隔离所述动态分配的IMRN时，将所述动态分配的IMRN释放回所述
IMRN池，以便将来的使用。

5、如权利要求1、2、3或4所述的对呼叫进行路由的方法，其中，
所述UE设备（302）和所述CCCF网络节点（308）使用CAMEL（移动
25 增强逻辑的定制应用）应用部分（CAP）消息，通过移动交换中心（MSC）
（304）进行通信。

6、如权利要求1、2、3或4所述的对呼叫进行路由的方法，其中，
所述UE设备（302）和所述CCCF网络节点（308）使用会话初始协议
（SIP）消息进行通信。

30 7、如权利要求1、2、3或4所述的对呼叫进行路由的方法，其中，

所述UE设备（302）和所述CCCF网络节点（308）使用非结构化补充业务数据（USSD）消息进行通信。

8、一种可操作用于在电路交换（CS）网络和因特网协议（IP）多媒体子系统（IMS）网络（112）的网络环境（100）中发起呼叫的用户装置（UE）设备（302），所述呼叫指向被叫方，所述设备包括：

验证装置（648），响应来自位于所述IMS网络（112）中的服务呼叫连续性控制功能（CCCF）网络节点（308）的、动态分配的IP多媒体路由号码（IMRN），其中，从IMRN池中选择所述动态分配的IMRN，并将所述IMRN映射至所述被叫方号码，用于验证从所述CCCF网络节点（308）中返回的呼叫参考号码保持有效；以及

提供装置（602、604、633），响应验证所述呼叫参考号码有效，用于将所述动态IMRN提供给网络实体，以使用动态分配的IMRN来启动对于所述被叫方的呼叫路由处理。

9、如权利要求8所述的可操作用于在网络环境（100）中发起呼叫的UE设备（302），其中，所述装置（602、604、633）包括生成装置，用于使用CAMEL（移动增强逻辑的定制应用）应用部分（CAP）进行操作，以生成去往移动交换中心（MSC）（304）的消息。

10、如权利要求8所述的可操作用于在网络环境（100）中发起呼叫的UE设备（302），其中，所述提供装置（602、604、633）包括生成装置，用于使用会话初始协议（SIP）来生成去往所述CCCF节点（308）的消息。

11、如权利要求8所述的可操作用于在网络环境（100）中发起呼叫的UE设备（302），其中，所述提供装置（602、604、633）包括生成装置，用于使用非结构化补充业务数据（USSD）来生成去往所述CCCF节点（308）的消息。

12、一种网络节点（120），具有呼叫连续性控制功能（CCCF）能力（116）、并适于位于因特网协议（IP）多媒体子系统（IMS）网络（112）中，所述网络节点包括：

保持装置（122），用于保持被配置为被叫方号码范围的IP多媒体

路由号码 (IMRN) 池, 其中, 将所选择的 IMRN 动态分配给对于在电路交换网络中发起的呼叫而从用户装置 (UE) 设备 (302) 中接收的被叫方号码;

5 分配装置 (126), 用于将所选择的 IMRN 动态分配给从所述 UE 设备 (302) 中接收的所述被叫方号码, 以及用于将所选择的 IMRN 提供给所述 UE 设备 (302); 以及

验证装置 (124、126), 用于在将所选择的 IMRN 返回所述网络节点 (120) 以实现对于所述呼叫的呼叫路由过程时, 验证所选择的 IMRN 保持有效。

10 13、如权利要求 12 所述的具有 CCCF 能力 (116) 的网络节点 (120), 其中, 使用 CAMEL (移动增强逻辑的定制应用) 应用部分 (CAP) 消息, 通过移动交换中心 (MSC) (304), 将所选择的 IMRN 提供给所述 UE 设备 (302)。

15 14、如权利要求 12 所述的具有 CCCF 能力 (116) 的网络节点 (120), 其中, 使用会话初始协议 (SIP) 消息, 来将所选择的 IMRN 提供给所述 UE 设备 (302)。

15 15、如权利要求 12 所述的具有 CCCF 能力 (116) 的网络节点 (120), 其中, 使用非结构化补充业务数据 (USSD) 消息, 来将所选择的 IMRN 提供给所述 UE 设备 (302)。

20 16、如权利要求 12 所述的具有 CCCF 能力 (116) 的网络节点 (120), 还包括装置 (124、126), 用于在将所选择的 IMRN 释放至所述 IMRN 池, 以便将来使用时, 来隔离所选择的 IMRN。

管理包括 IMS 的网络环境中的呼叫路由的系统和方法

5

技术领域

本专利公开总体上涉及通信网络中的呼叫路由。更具体地、并且不作为任何限制，本专利公开提出了一种管理包括电路交换（CS）网络和 IP 多媒体子系统（IMS）网络的网络环境中的呼叫路由的系统和
10 方法，其中，要使用 IMS 网络基础结构来对 CS 发起的呼叫进行路由。

背景技术

当用户在基于 IP 的网络（例如，无线 LAN（WLAN）或 Wi-MAX
15 网络等）和电路交换蜂窝网络之间移动时，移动语音 IP（VoIP）切换是一种继续语音呼叫的过程。为了实现这样的切换，目前的第三代合作伙伴计划（3GPP）标准规定了：当双模无线设备发起请求域间连续性的呼叫时，将呼叫路由至位于新的基于 IP 的网络结构（称为 IP 多媒体子系统（IMS））中的呼叫连续性控制功能元件。所提出的实现呼
20 叫路由过程的解决方案之一包括：提供 E.164 号码（例如，被叫方号码）形式的公共服务标识，其中，可以将呼叫参考标识附在 E.164 号码上，以生成 IP 多媒体路由号码（IMRN）。然而，在将呼叫参考标识数字附在 E.164 号码上时，导致了长于 ITU-T 规定下的 15 个数字长度限制的号码。因此，在将这样的号码经过网络路由时，可能会丢失额
25 外的数字。此外，如果依赖于提供给 IMS 网络中的 CCCF 元件的呼叫方 ID，则可能会在使用 ISDN 用户部分（ISUP）信令的国际 ISDN 基础结构中丢失该信息。

发明内容

30 广义地，本专利公开提出了一种方案，用于管理包括电路交换

(CS)网络和IP多媒体子系统(IMS)网络的网络环境中的呼叫路由。当在CS网络中由用户装置(UE)设备发起呼叫时,可以将与该呼叫相关联的适合呼叫信息提供给位于IMS网络中的CCCF网络节点。在CCCF节点处,将E.164号码池保持为IP多媒体路由号码(IMRN),该

5 IMRN映射至被叫方号码、或者否则与被叫方号码相关联。CCCF节点动态地分配对于从UE设备中接收的被叫方号码的所选IMRN,并将该IMRN返回UE设备。然后,将动态分配的IMRN用于向被叫方路由该呼叫,在这之后,将IMRN释放回IMRN池以便将来的使用。可以在设备和CCCF端点处提供适合的计时器,从而可以验证,与该呼叫相关联的

10 呼叫参考号码是否保持有效(例如,未超时)、或者动态分配的IMRN是否保持有效(例如,未超时)。可选地,可以将所释放的IMRN隔离一段时间。

一方面,公开了一种在包括CS网络和IMS网络的网络环境中对呼叫进行路由的方法,其中,在CS网络部分中,由UE设备向被叫方发起

15 该呼叫,该方法包括以下步骤的至少一个或多个:提供与呼叫相关联的呼叫信息,该呼叫是从UE设备至位于IMS网络中的CCCF网络节点;在CCCF网络节点中,动态分配从IMRN池中选择的IMRN,其中,动态分配的IMRN映射至被叫方号码;将动态分配的IMRN从CCCF网络节点提供至UE设备;以及利用动态分配的IMRN,用于向被叫方路由

20 呼叫。

另一方面,这里公开的是:可操作用于在包括CS网络和IMS网络的网络环境中发起呼叫的UE设备,该呼叫指向被叫方,该设备包括以下的至少一个或多个:提供装置,用于将与呼叫相关联的呼叫信息提供给位于IMS网络部分中的CCCF网络节点,该呼叫信息包括呼叫参考

25 号码;验证装置,响应来自CCCF网络节点的动态分配的IMRN,其中,从IMRN池中选择动态分配的IMRN,以及该IMRN映射至被叫方号码,用于验证呼叫参考号码保持有效(例如,未超时);以及提供装置,响应验证该呼叫参考号码有效,用于将动态IMRN提供给网络实体,以使用动态分配的IMRN来启动对于被叫方的呼叫路由处理。

30 在另一方面,这里公开的是一种具有CCCF能力、并位于IMS网络

- 中的网络节点，该网络节点包括以下的至少一个或多个：保持装置，用于保持配置为被叫方号码范围的IMRN池，其中，可将所选择的IMRN动态分配给对于在电路交换网络中发起的呼叫而从UE设备中接收的被叫方号码；分配装置，用于将所选择的IMRN动态分配给从UE
- 5 设备中接收的被叫方号码，以及用于将所选择的IMRN提供给UE设备；以及验证装置，用于在将所选择的IMRN返回网络节点，以实现对于该呼叫的呼叫路由过程时，验证所选择的IMRN保持有效(例如，未超时)。

附图说明

- 10 结合附图，参照以下的详细描述，可以更加完全的理解本专利公开的实施例，其中：

图1描述了在其中实践本专利公开的实施例的、包括电路交换网络基础结构和IP多媒体子系统(IMS)基础结构的网络环境；

图2描述了本专利公开示例性实施例的流程图；

- 15 图3描述了根据实施例的、通过使用动态分配的IP多媒体路由号码(IMRN)进行呼叫路由的消息流程图；

图4描述了根据另一实施例的、通过使用动态分配的IMRN进行呼叫路由的消息流程图；

- 20 图5A和5B描述了根据另一实施例的、通过使用动态分配的IMRN进行呼叫路由的消息流程图；

图6描述了可为本专利公开操作的通信设备实施例的结构框图。

具体实施方式

- 现在将参照如何最佳地作出和使用实施例的不同示例，来描述本
- 25 专利公开的系统和方法。在整个描述和多个附图中，使用了类似的参考数字，以指示类似或相应的部分，其中，不必要地拉伸不同的元件以进行缩放。现在参照附图，以及更具体地参照图1，来描述示例性的网络环境100，其中，可以实践本专利公开的实施例，用于管理对于电路交换网络中的UE设备所发起呼叫的呼叫路由。如所描述的，
- 30 网络环境100包括接入空间104，该接入空间104包括可用于多个UE

设备 102-1 至 102-N 的多种接入技术。针对本公开, UE 设备可以是任何受限或未受限的通信设备, 以及可以包括配备了适合无线调制解调器或移动通信设备 (例如, 能够接收和发送消息的蜂窝电话或支持数据的手持设备、网络浏览器等) 的任何个人计算机 (例如, 台式、膝上型、掌上型、或手持计算机设备), 或者能够电子邮件、视频邮件、因特网接入、联合数据接入、消息收发、日历和日程安排、信息管理等任何增强的 PDA 设备或综合信息设备。优选地, UE 设备能够以多种模式进行操作, 其中, 可以进行电路交换 (CS) 和分组交换 (PS) 通信, 以及可以在不丧失连续性的情况下, 从一种通信模式转换为另一种通信模式。

接入空间 104 可以包括 CS 和 PS 网络, 它可以涉及无线技术、有线技术、宽带接入技术等。例如, 参考数字 106 是指诸如全球移动通信 (GSM) 网络和码分多址 (CDMA) 网络之类的无线技术, 然而也可以设想将可其示教扩展为符合任何第三代合作伙伴计划 (3GPP) 的蜂窝网络 (例如, 3GPP 或 3GPP2)。参考数字 108 是指宽带接入网络, 包括无线局域网络或 WLAN、Wi-MAX 网络、以及诸如 DSL、电缆宽带之类的固定网络。此外, 接入空间 104 的一部分的示例是传统的有线 PSTN 基础结构 110。

IP 多媒体子系统 (IMS) 核心网络 112 与以上所述的不同接入网络 (包括任何基于 CS 的网络) 相连。如所公知的, 由 3GPP 定义的 IMS 标准设计允许服务提供商管理多种服务, 这些服务可以通过基于任何网络类型的 IP 来传递, 其中, IP 用户传输承载业务和基于会话初始协议 (SIP) 的信令业务。广义地, IMS 是用于管理能够提供多媒体服务的应用程序 (即, 服务) 和网络 (即, 接入) 的框架。IMS 将 “应用服务器” 定义为传递订户使用的服务 (例如, 语音呼叫连续性 (VCC)、一键通 (PTT) 等) 的网络元件。IMS 通过定义每个应用服务器 (AS) 需要具有的普通控制组件 (例如, 订户简档、IMS 移动性、网络接入、认证、服务授权、收费和帐单、运营商交互功能、以及传统电话网络) 来管理应用程序。

应当理解, 尽管由主要提及 GSM 网络的 3GPP 标准主体来定义

IMS，但是另一群体 3GPP2 定义了称为多媒体域（MMD）的近似结构。MMD 实质上是用于 CDMA 网络的 IMS，以及由于 MMD 和 IMS 大致等同，所以术语“IMS”可以用于本专利公开中，以共同表示可适用的 IMS 和 MMD。

- 5 继续参照图 1，参考数字 114-1 至 114-N 是指多个可操作用于支持以上提及的不同服务（例如，VCC、PTT 等）的多个 AS 节点。此外，为了实现呼叫连续性和适合的域选择，另一网络节点或 AS 120 可以设置为订户家庭 IMS 核心网络的一部分，用于实现称为呼叫连续性控制功能（CCCF）116 和网络域选择（NeDS）118 的功能。实质上，
- 10 AS 120 的 CCCF 部分 116 可作为新的 IMS 应用服务器元件进行操作，该新的 IMS 应用服务器元件位于家庭 IMS 网络中，并跟踪所有呼叫会话和相关移动的基于 IP 的语音（VoIP）承载业务（包括 CS 与 IMS 域之间的呼叫切换/路由）。尤其，AS 116 的 NeDS 部分 118 负责执行 IMS 与 CS 网络（例如，GSM 或 CDMA）之间的登记/去登记管理。
- 15 尽管具有潜在地独立的功能，但是可以将 CCCF 和 NeDS 功能结合为如图 1 所示的单个兼容 IMS 的网络元件 120。此外，为了配置和管理从中动态分配所选择的 IMRN 以进行呼叫路由的 IP 多媒体路由号码（IMRN）池，可以提供与 AS 120 相关联的适合的数据库结构（例如，DB 122）、计时机制（例如，计时器 124）和适当的逻辑，以下将详细
- 20 描述为了呼叫路由而动态分配所选择的 IMRN。

如在本专利申请的背景技术部分中提及的，当无线设备在 CS 域中发起呼叫（会在呼叫的进行中需要呼叫连续性）时，将该呼叫路由至订户的家庭 IMS 网络的 CCCF 节点。然而，已知这样的呼叫路由过程具有先前指出的多种不足。

- 25 根据本专利公开的示教，优选地，具有 CCCF 能力的 IMS 网络节点具有执行以下功能的适合逻辑/结构/软件/固件模块：保持可作为在 CCCF 节点上终止的 IMRN 操作的 E.164 号码池，其中，可将所选择的 IMRN 动态分配给从 UE 设备中接收的被叫方号码；将所选择的 IMRN 动态分配给所接收的被叫方号码，并将所选择的 IMRN 提供给
- 30 始发的 UE 设备；在将所选择的 IMRN 返回网络节点时，验证所选择

的 IMRN 没有超时，用于实现对于被叫方号码的呼叫路由过程；以及可选地，在将所选择的 IMRN 返回 IMRN 池以便将来使用时，将所选择的 IMRN 隔离一段时间。

为了管理可动态分配的 IMRN 池，可以以多种方式相对于 E.164 号码来配置 CCCF 节点（例如，AS 120）。例如，可以将特定的 E.164 号码设置为 IMRN 范围的“起始地址”号码。另一 E.164 号码可以操作作为相对于 IMRN 范围的范围定界符。此外，可以在 CCCF 节点处实现适合的计时机制，以确保所分配的 IMRN 保持有效（例如，它们没有超时，即，在适合的时间限制内使用它们）或者应用了适合的隔离时间。如将在以下详细描述，对在 CCCF 节点处与 IMRN 相关联的计时器的管理、以及对在始发的 UE 设备处与呼叫参考号码相关联的计时器的管理允许动态提供 IMRN，该 IMRN 可以在不必将额外的数字附在 E.164 号码上以创建 IMRN 的情况下用于呼叫路由。

图 2 描述了本专利公开的整体方法的示例性实施例的流程图，用于管理对于 UE 设备的 CS 所发起呼叫的呼叫路由。在块 202 处，由始发 UE 设备将诸如与呼叫相关联的呼叫参考号码、被叫方号码（或者 B 号码）、子地址信息之类与呼叫相关的多条信息（这里可以共同称为“呼叫信息”）提供给 IMS 网络节点，例如，CCCF 网络节点。此外，可以在用于监视呼叫信息的至少一部分的 UE 设备上起动机时器。具体地，当生成特定的呼叫参考号码、并转发至 CCCF 节点时，实现用于监视所经时间的计时器。在 CCCF 网络节点处，从 IMRN 池中选择的 IMRN 动态地与呼叫参考号码相关联，其中，IMRN 映射至呼叫信息的至少一部分，例如，所接收的被叫方号码（块 204）。此外，可以在网络节点处开始计时器，用于监视与动态分配的 IMRN 相关联的生存期变量。之后，使用将在以下描述的适合的消息收发，来将动态分配的 IMRN 提供给 UE 设备。当在 UE 设备处接收到动态分配的 IMRN 时，监视与呼叫参考号码相关联的所经时间，以确保该所经时间不失效（stale）（块 206）。如果所经时间满足所选条件（例如，在生存期值内），则 UE 设备接受动态分配的 IMRN（块 208）。然后，UE 设备使用动态的 IMRN 来起动机适合的建立，从而当所接受的 IMRN

在 CCCF 节点上终止时，将所接受的 IMRN 返回 CCCF 节点。当在网络节点处接收 IMRN 时，监视 IMRN 的生存期变量，以确保该 IMRN 未超时（块 210）。之后，将与动态分配的 IMRN 相关联的被叫方号码用于对该呼叫进行路由。在一个实施方式中，可以选择性地将动态 IMRN 返回 IMRN 池，其中，可以在重新使用该动态 IMRN、或者可用于将来的使用之前，将该动态 IMRN 隔离（quarantined）特定的一段时间（块 212）。

基于以上，本领域的技术人员将理解，当 UE 设备将呼叫信息（即，被叫方号码、呼叫参考号码等）发送至服务 CCCF 节点时，CCCF 节点处适合的逻辑可以创建将所接收的呼叫信息映射至基于 E.164 的 IMRN 的记录，其中，该 IMRN 传输回 UE 设备。在将 IMRN 与呼叫参考号码相关时，UE 使用在 CCCF 节点处终止的 IMRN 来建立呼叫。然后，对于记录来询问 IMRN，以获取用于将呼叫路由至被叫方的原始被叫方号码。

本领域的技术人员应当理解，可以通过多个其它适合的网络基础结构元件来转交 UE 设备与家庭 IMS 网络的 CCCF 节点之间的消息流，以及可以依据设备容量、网络特征和所使用的协议，来以多种方式实现该消息流。典型地，可以经过诸如位于 UE 设备与其家庭 IMS CCCF 节点之间的移动交换中心（MSC）和媒体网关控制功能（MGCF）元件之类的网络元件，来转交消息流。以下提出了消息流的多个示例性实施方式，其中，将动态分配的 IMRN 用于对于在 CS 域中所发起呼叫的呼叫路由。

图 3 描述了基于动态 IMRN 分配的呼叫路由的消息流实施例 300，在动态 IMRN 分配中，实现了移动增强逻辑（CAMEL）的定制应用。具有 CS 域和 IMS 域模式功能的无线 UE 设备 302 可操作用于生成所访问的 MSC 304 的建立消息 310，其中，建立消息包括诸如呼叫参考标识或号码、被叫方号码、子地址信息之类的可应用的呼叫信息。可以在 UE 设备处启动适合的计时机制 309，以监视与呼叫参考号码相关联的生存期变量。响应建立消息 310，MSC 304 生成 CAMEL 应用部分（CAP）兼容消息 312，初始检测点（DP）消息，该消息用于将

- 呼叫信息传送至位于用户的家庭 IMS 网络中的 CCCF 网络节点 308。
- 在验证允许用户进行 VCC 呼叫时, CCCF 节点基于所接收的被叫方号码来动态分配所选择的 IMRN, 并将该 IMRN 通过 CAP 连接消息 314 返回 MSC 304。可以在 CCCF 节点 308 处起动适合的计时机制 (块
- 5 316), 以监视与动态分配的 IMRN 相关联的生存期变量。在基于 UE 设备的计时机制, 验证呼叫参考没有超时之后, 响应对 CAP 连接消息 314 的接收, MSC 304 发起初始地址消息 (IAM) 318, 该消息包括至 MGCF 306 的动态 IMRN, 以用于呼叫路由。MGCF 306 生成至 CCCF 节点 308 的 SIP 邀请消息 320, 该消息利用了动态的 IMRN (为了对
- 10 呼叫进行路由而映射至被叫方 (未示出) 的被叫方号码)。应当理解, 可以在 MGCF 306 与 SIP 邀请 320 之后的被叫方之间发生不同的中间 SIP 消息和资源分配/保留协商, 这里不再具体描述。此外, 在这里没有示出在 UE 设备 302 与被叫方之间建立承载路径之前发生附加的 ISUP 消息收发。
- 15 当在 CCCF 节点 308 处经过 SIP 邀请 320 接收动态分配的 IMRN 时, 可以停止计时机制 (块 322), 以验证 IMRN 是否超时。如果 IMRN 超时, 则可以丢弃 SIP 邀请消息, 并可以终止呼叫路由过程。如果 IMRN 未超时, 则 CCCF 可以使用相对于至正确目的地的 IMRN 的原始被叫号码来建立呼叫。此外, 如果在 SIP 邀请消息 320 中没有接收到
- 20 CallerID (CID), 则 CCCF 节点 308 可以使用适合的秘密选项来插入 CID。在 CCCF 使用了用于呼叫路由的 IMRN 之后, 可以将该 IMRN 返回 IMRN 池, 其中, 可以起动隔离计时器 (块 324), 从而禁止该 IMRN 的进一步使用, 直至在一段时间之后停止隔离计时器 (块 326)。
- 25 如先前指出的, 在设备侧的计时机制还可以用于确保呼叫参考号码没有超时, 其中, UE 设备使用参考号码, 以使从 CCCF 中接收的信息 (例如, 动态 IMRN) 相关。如果在从 CCCF 节点中接收到相同的参考号码之前计时器到期, 则 UE 设备可以重新尝试预定次数 (例如, 五次尝试) 的呼叫过程, 在这之后, 如果没有接收到响应, 则可
- 30 以认为呼叫过程失败。换言之, 如果 UE 设备接收到不再有效的参考

号码，则可以丢弃该号码，以及可以终止该呼叫过程。

图4描述了基于动态IMRN分配的呼叫路由的消息流实施例300，在动态IMRN分配中，实现SIP通知过程以用于消息收发。类似于以上提出的基于CAMEL的消息收发过程，具有CS域和IMS域模式功能的无线UE设备302可操作用于生成至MSC 304的建立消息，响应该消息，可以将SIP通知消息404直接转发至CCCF节点308。如前所述，SIP通知消息404包括诸如呼叫参考标识或号码、被叫方号码、子地址信息之类的可应用的呼叫信息。可以在UE设备处起动适合的计时机制402，以监视与呼叫参考号码相关联的生存期变量。响应SIP通知消息404，CCCF节点308生成至UE设备302的OK消息406。之后，在验证允许用户进行VCC呼叫时，CCCF节点基于所接收的被叫方号码来动态分配所选择的IMRN，并将该IMRN通过SIP通知消息410返回UE 302。此外，可以在CCCF节点308处起动适合的计时机制（块408），以监视与动态分配的IMRN相关联的生存期变量。UE设备生成至CCCF节点308的OK消息414，以肯定应答SIP通知消息410的接收。在基于UE设备的计时机制，验证呼叫参考没有超时（块412）之后，UE设备302将包括动态IMRN的建立消息416提供给MSC 304。作为响应，MSC 304生成具有动态IMRN的、至MGCF 306的IAM消息418，以用于呼叫路由。类似于基于CAMEL实施方式中的消息收发，MGCF 306生成至CCCF节点308的SIP邀请消息418，该消息利用了动态的IMRN（为了对呼叫进行路由而映射至被叫方（未示出）的被叫方号码）。此外，如前所述，可以在MGCF 306与SIP邀请420之后的被叫方之间发生不同的中间SIP消息和资源分配/保留协商。还可以在UE设备302与被叫方之间建立承载路径之前发生附加的ISUP消息收发。

当在CCCF节点308处经过SIP邀请420接收动态分配的IMRN时，可以停止计时机制（块422），以监视IMRN是否仍然有效。之后，如果IMRN未超时，则CCCF可以使用相对于至正确目的地的IMRN的原始被叫号码来建立呼叫。可以类似于以上描述的过程，由CCCF节点308实现诸如IMRN释放和隔离之类的附加过程。因此，可以在

CCCF 节点 308 处实现适合的计时机制（块 424、426）。此外，类似地，还可以相对于与该呼叫相关联的呼叫参考号码，来使用设备侧的计时机制。

图 5A 描述了基于动态 IMRN 分配的呼叫路由的消息流实施例 500A，在动态 IMRN 分配中，实现了非结构化补充业务数据（USSD）。类似于以上提出的消息收发过程，无线 UE 设备 302 可操作用于生成至 MSC 404 的 USSD 消息 504，响应该消息，可以将另一 USSD 消息 504、506 转发至 CCCF 节点 308。如前所述，USSD 消息 504、506 包括诸如呼叫参考号码、被叫方号码、子地址信息之类的可应用的呼叫信息。可以在 UE 设备处起动适合的计时机制 502，以监视与呼叫参考号码相关联的生存期变量。响应 USSD 消息 506，CCCF 节点 308 生成 USSD 消息 510，该 USSD 消息 510 包括肯定应答以及动态 IMRN 和至 MSC 304 的呼叫参考号码信息。将该 USSD 消息 510 转发至 UE302。再次，可以在 CCCF 节点 308 处起动适合的计时机制（块 508），以监视与动态分配的 IMRN 相关联的生存期变量。在基于 UE 设备的计时机制，验证呼叫参考没有超时（块 514）之后，UE 设备 302 将包括动态 IMRN 的建立消息 516 提供给 MSC 304。作为响应，MSC 304 生成具有动态 IMRN 的、至 MSC 304 的 IAM 消息 518，以用于呼叫路由。类似于先前描述的消息收发流，MGCF 306 生成至 CCCF 节点 308 的 SIP 邀请消息 520，用于将呼叫路由至被叫方（未示出）。当在 CCCF 节点 308 处经过 SIP 邀请 520 接收到动态分配的 IMRN 时，可以停止计时机制（块 522），以监视 IMRN 是否超时。之后，如果 IMRN 未超时，则 CCCF 可以使用相对于至正确目的地的 IMRN 的原始被叫号码来建立呼叫。此外，类似于以上描述的过程，可以由 CCCF 节点 308 实现诸如 IMRN 释放和隔离之类的过程。因此，可以在 CCCF 节点 308 处实现适合的计时机制（块 524、526）。此外，类似地，还可以相对于与该呼叫相关联的呼叫参考号码，来使用设备侧的计时机制。

在图 5B 中示出了 USSD 消息流实施例 500B 的另一变体。除了在 UE 302 与 CCCF 308 之间传播独立的 USSD 肯定应答消息 550 和 556

之外，消息流实施例 500B 实质上与以上描述的实施例 500A 相同。因此，提供附加的 USSD 消息收发 554，用于将 IMRN 信息 CCCF 308 传送至 UE 302。

图 6 描述了可作为无线 UE 设备（例如，UE 302）操作、以实现
5 本专利公开的通信设备的实施例的结构框图。参考图 6，本领域技术人员将会理解，尽管 UE 302 的实施例可以包括与图 6 中示出的一个相似的设置，但是可以在硬件、软件或固件中存在对于所描述的不同模块的多个变体和修改。因此，对于本专利公开的实施例，图 6 的设置可以作为示例性的、而不是限制性的。为 UE 302 的实施例的整体
10 控制提供的微处理器 602 可操作地与能够多模式通信的通信子系统 604（例如，CS 域、诸如 IMS 之类的 IP 域等）相连。通常，通信子系统 604 包括一个或多个接收机 608 和一个或多个发射机 614，以及诸如一个或多个（LO）模块 610 之类的关联组件和诸如数字信号处理器（DSP）612 之类的处理模块。如通信领域的技术人员将会理解的，
15 通信模块 604 的特定设计可以依据移动设备倾向于使用其进行操作的通信网络（例如，CDMA 网络、GSM 网络、WLAN 等）。然而，不考虑特定设计，将天线 606 通过适合的接入基础结构 605（例如，蜂窝基站塔、WLAN 热点等）接收的信号提供给接收机 608，该接收机 608 可以执行如信号放大、频率下转换、滤波、信道选择、模数（A/D）
20 转换等普通的接收机功能。类似地，例如，由 DSP 612 对要传输的信号进行处理（包括调制和编码），以及提供给发射机 614，用于数模（D/A）转换、频率上转换、滤波、放大和经天线 616 在空中无线接口上的传输。

微处理器 602 还可以与诸如辅助输入/输出（I/O）618、串行端口
25 620、显示器 622、键盘/小键盘 624、扬声器 626、麦克风 628、随机访问存储器（RAM）630、短距离通信子系统 632 之类的其它设备子系统、以及任何其它设备子系统（例如，通常以参考数字 633 标记的计时机制）进行接口。为了控制接入，还可以提供与微处理器 602 进行通信的订户标识模块（SIM）或可去除用户标识模块（RUIM）接口
30 634。在一个实施方式中，SIM/RUIM 接口 634 可与 SIM/RUIM 卡进

行操作，该 SIM/RUIM 卡具有多个密钥配置 644、以及诸如标识和订户相关数据之类的其它信息 646。

可以将操作系统软件和可应用服务逻辑软件包含于永久存储模块（即，非易失性存储器）中，如，闪存 635。在一个实施方式中，
5 可以将闪存 635 分割为不同的区域，例如，计算机程序 636 的存储区域（例如，服务处理逻辑）、诸如设备状态 637、地址簿 639、其它个人信息管理器（PIM）数据 641 之类的数据存储区域，以及通常以参考数字 643 标记的其它数据存储区域。可以提供传输栈 645，以实现一个或多个适合的无线分组传输协议。此外，提供呼叫切换/连续性逻辑模块 648，以实现以上提及的呼叫参考 ID 生成、肯定应答、验证和
10 与 IMRN 的相关等。

可以相信，本专利申请实施例的操作和构造将会从以上提出的详细描述中变得显而易见。尽管所示出和描述的示例性实施例的特征是优选的，但是应当易于理解，可以在不偏离所附权利要求中提出的本
15 公开的范围的情况下，作出不同的改变和修改。

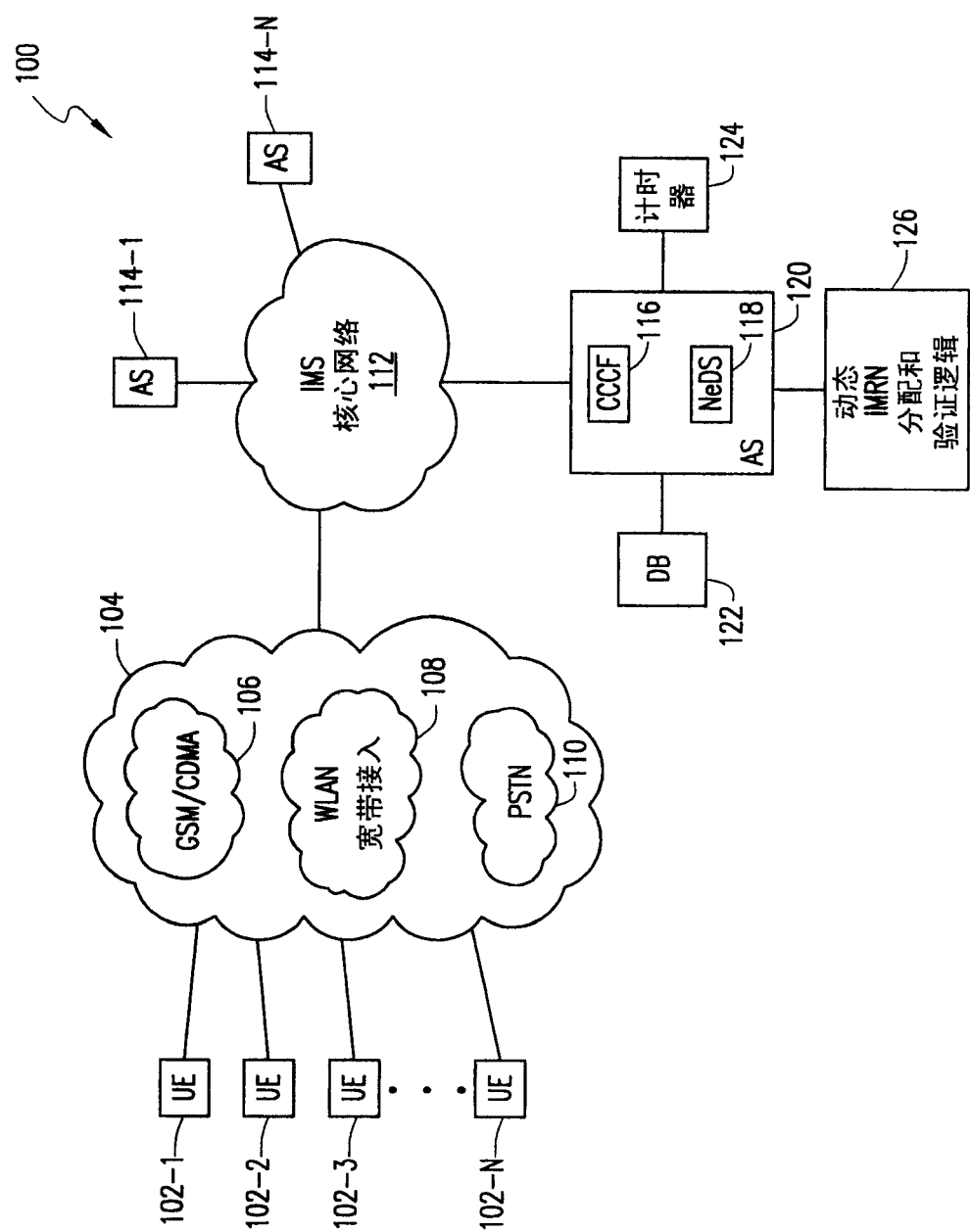


图 1

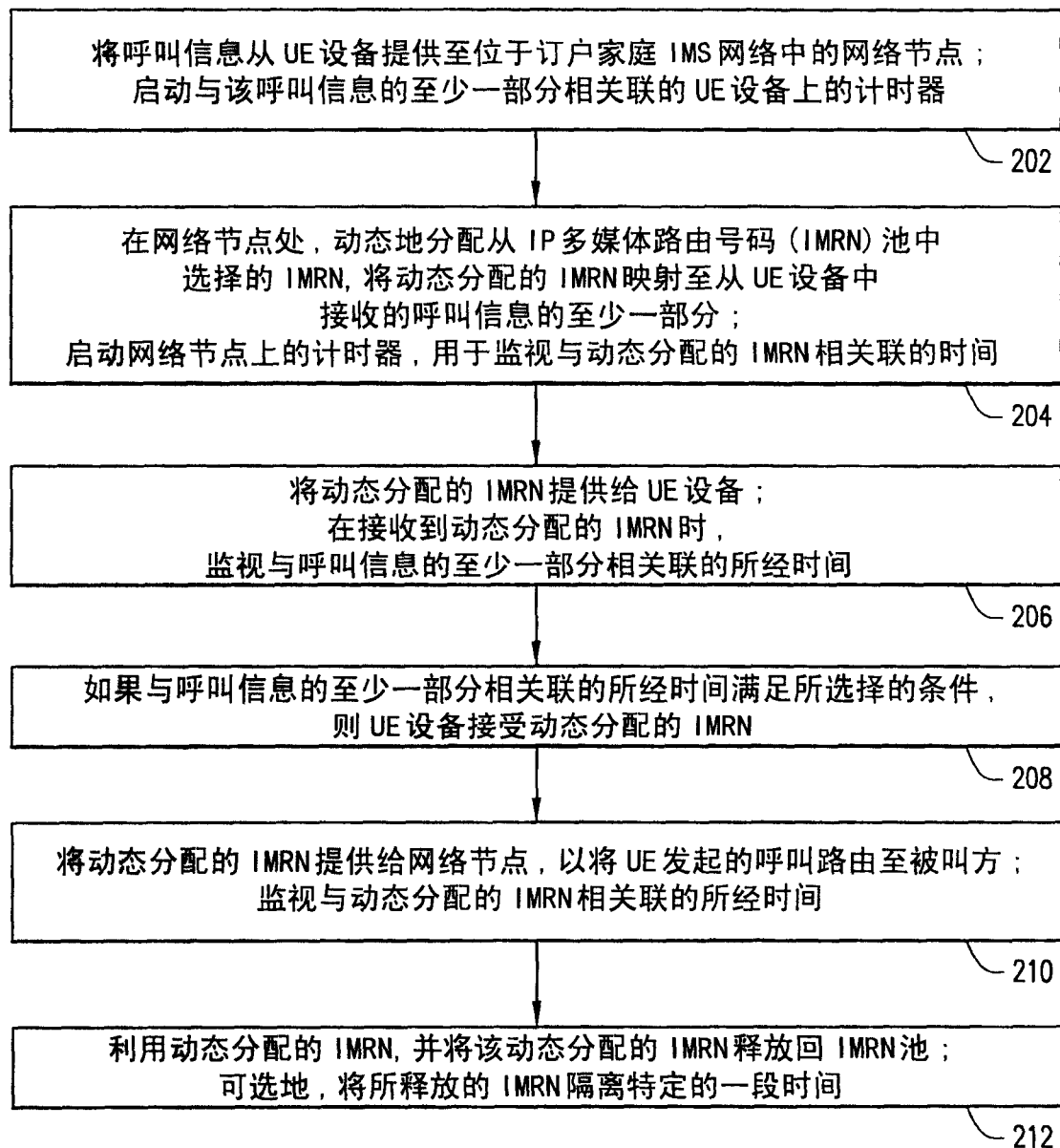


图 2

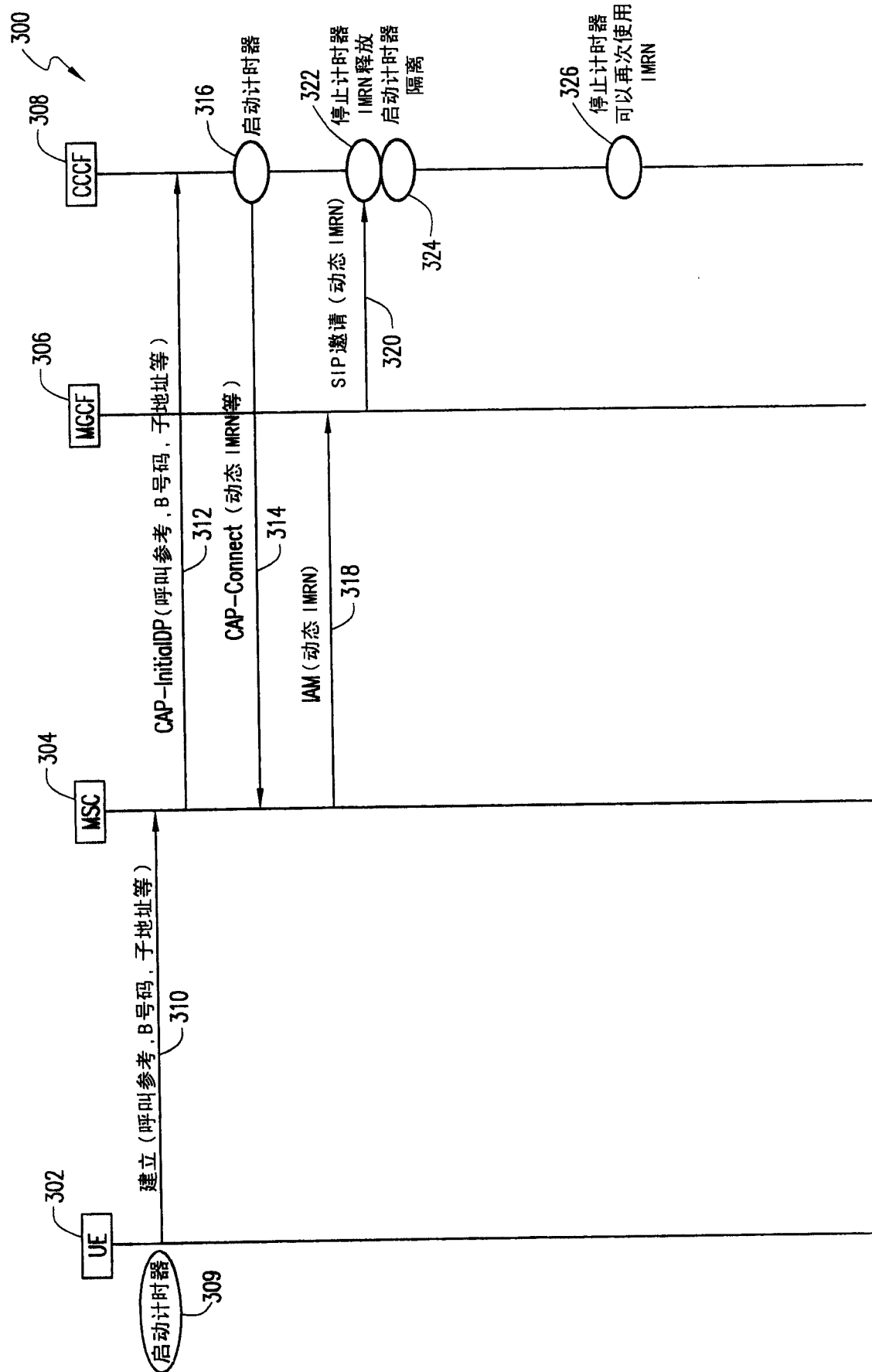


图 3

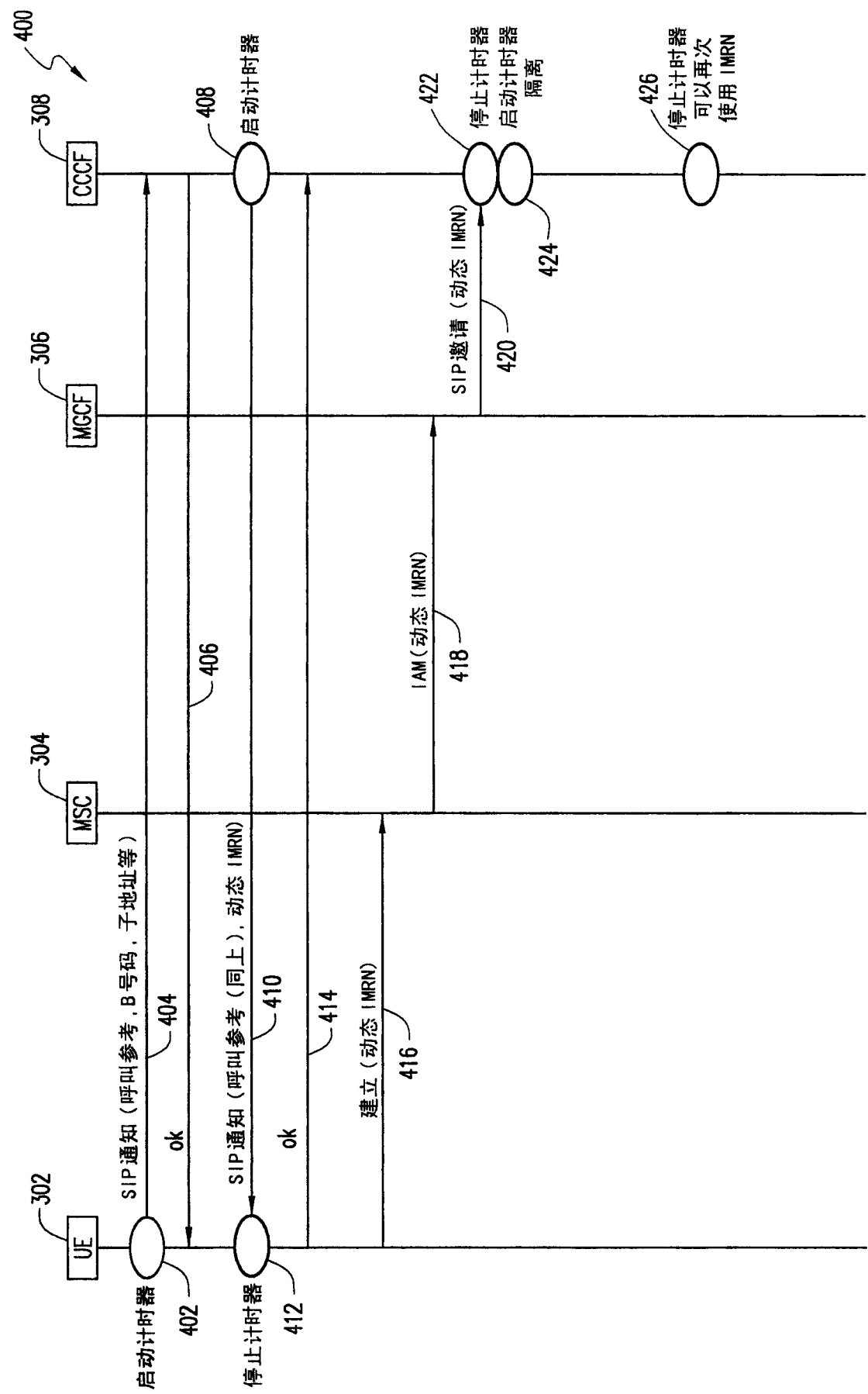


图 4

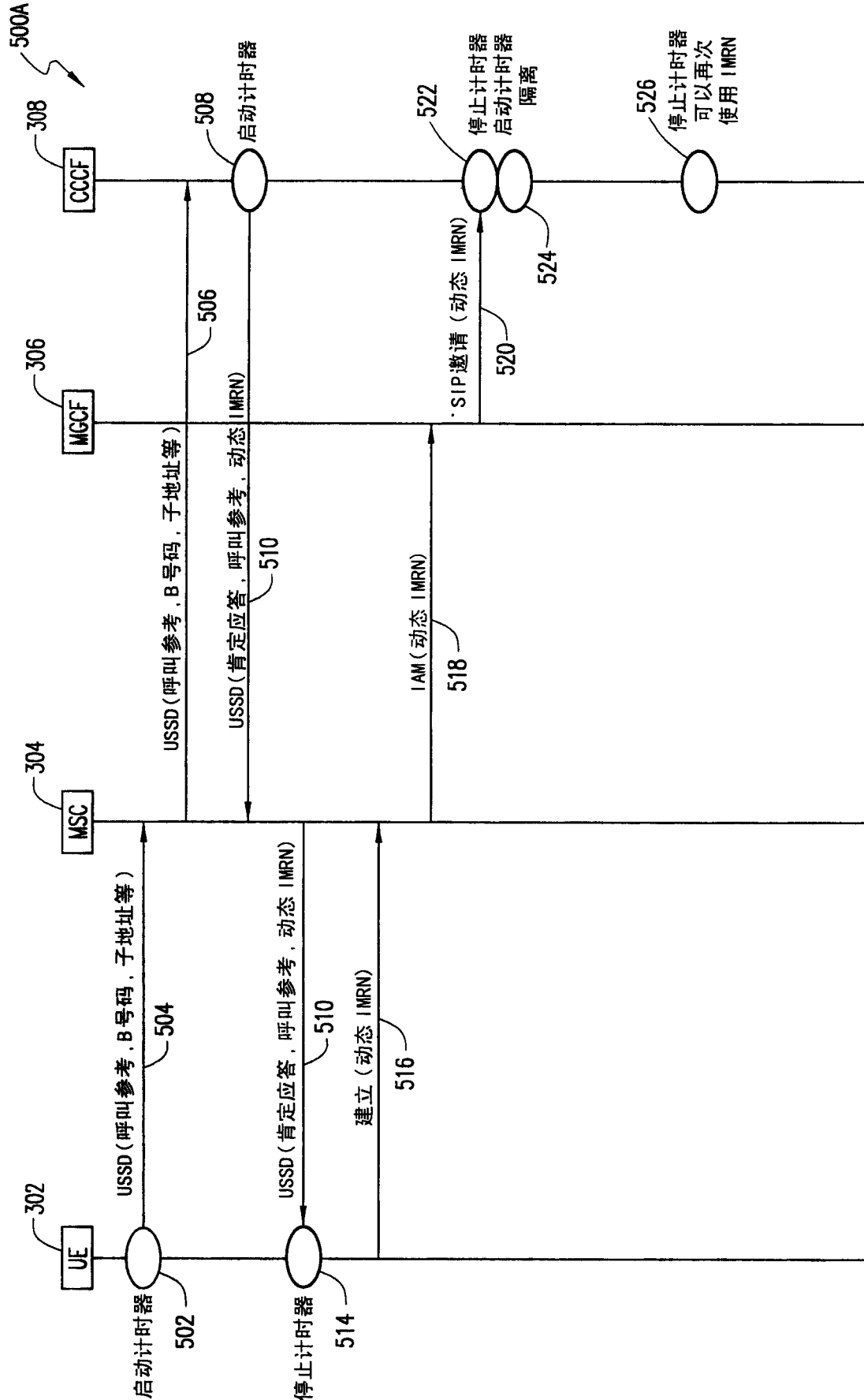


图 5A

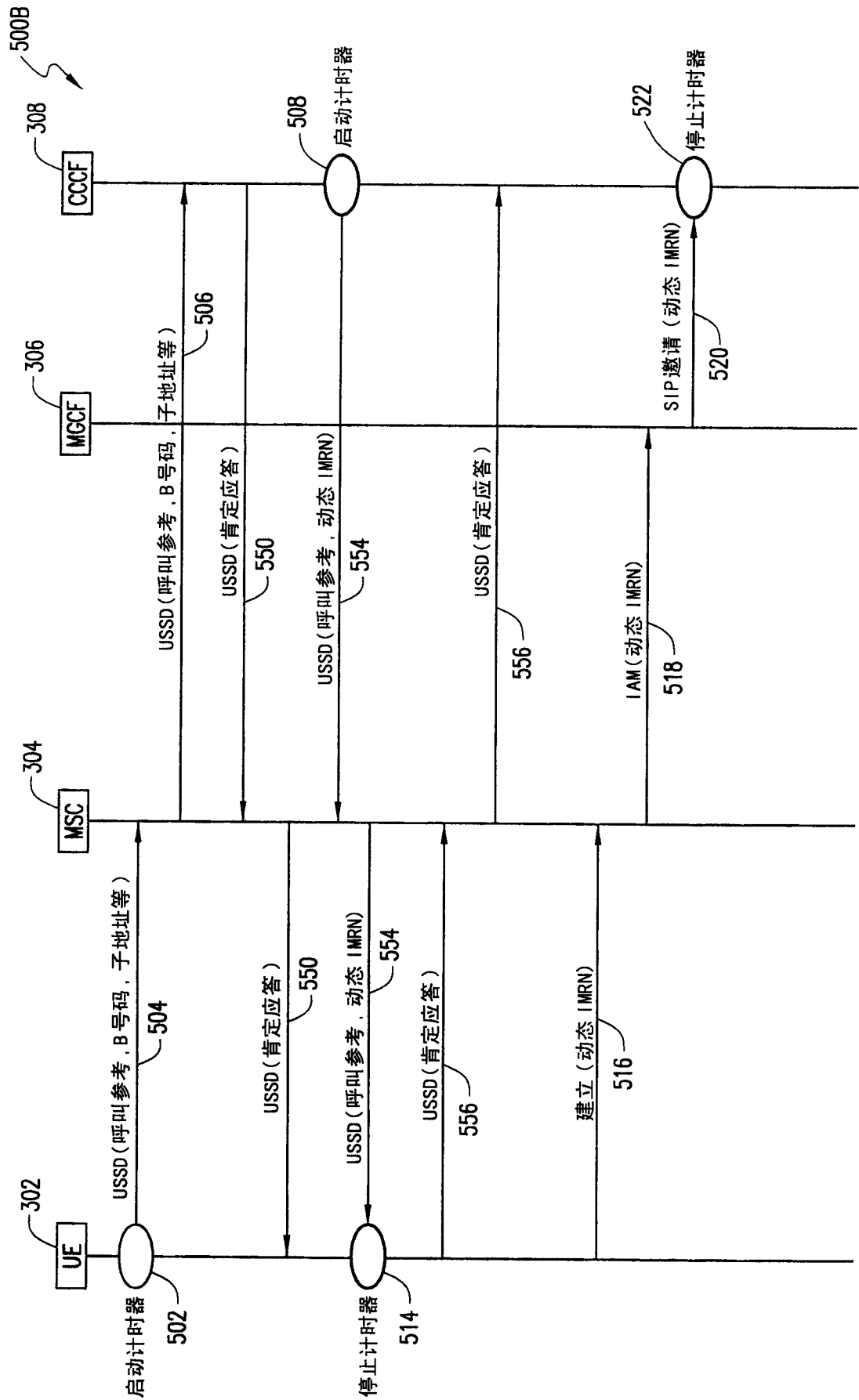


图 5B

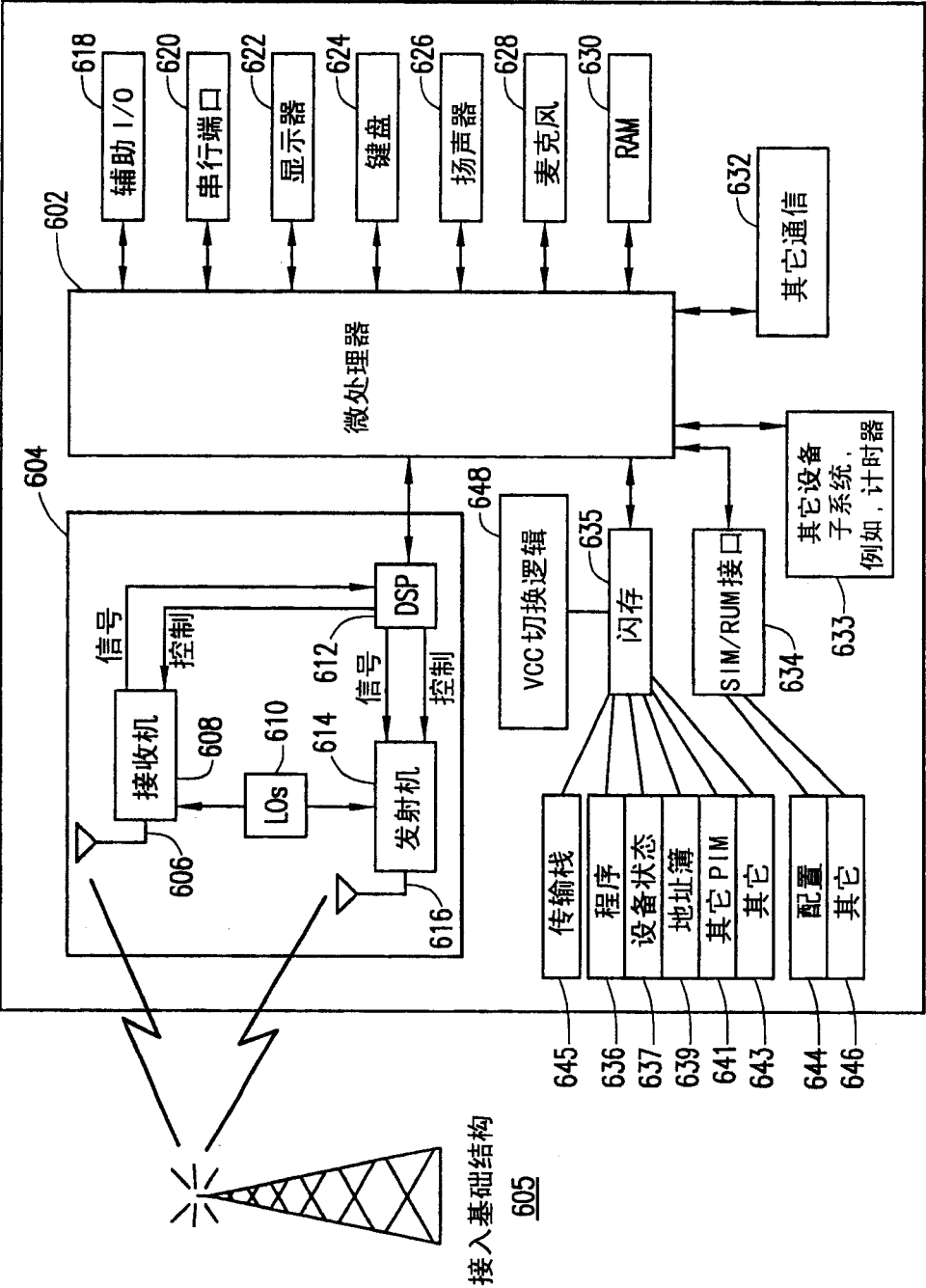


图 6