



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610061776.X

[43] 公开日 2007年1月24日

[11] 公开号 CN 1901742A

[22] 申请日 2006.7.21
 [21] 申请号 200610061776.X
 [71] 申请人 华为技术有限公司
 地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼
 [72] 发明人 翟春耕 李云飞

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司
 代理人 樊卫民

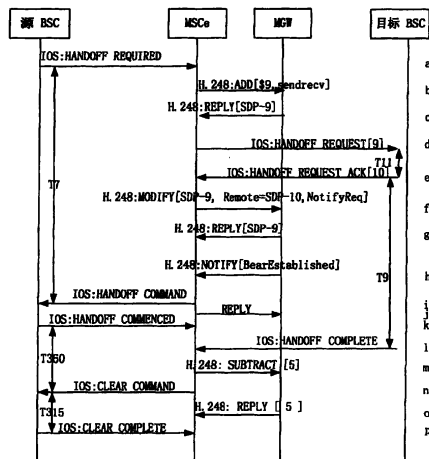
权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 5 页

[54] 发明名称

一种信道切换方法

[57] 摘要

本发明公开了一种信道切换方法，局内信道切换包括步骤：源 BSC 向 MSCe 请求切换信道；MSCe 通知 MGW，MGW 和目标 BSC 建立承载后通知 MSCe；MSCe 通知源 BSC，源 BSC 通知移动台进行切换，移动台将信号切换至目标 BSC 分配的信道。局间信道切换包括步骤：源 BSC 向源 MSCe 请求切换信道；源 MSCe 通知 MGW1 和目标 MSCe 准备建立承载，目标 MSCe 通知 MGW2 和目标 BSC 准备建立承载，MGW1 与 MGW2 以及 MGW2 与目标 BSC 之间建立承载后，由 MGW1 通知源 MSCe；源 MSCe 通知源 BSC，源 BSC 通知移动台进行切换，移动台将信号切换至目标 BSC 分配的信道。本发明的技术方案提高了信道切换质量和通话质量的稳定性。



1、一种信道切换方法，其特征在于，局内信道切换包括步骤：

A1、源基站控制器向移动交换中心请求切换信道；

5 A2、移动交换中心通知媒体网关，媒体网关和目标基站控制器建立承载后通知移动交换中心；

A3、移动交换中心向源基站控制器发送进行切换的消息，源基站控制器通知移动台，移动台将信号切换至目标基站控制器分配的
信道。

2、根据权利要求 1 所述的信道切换方法，其特征在于，包括步骤

10 A4：移动交换中心、源基站控制器和媒体网关释放各自的资源。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的信道切换方法，其特征在于，所述
步骤 A2 包括步骤：媒体网关和目标基站控制器之间若不能建立承载，
则通知移动交换中心；移动交换中心向源基站控制器发送拒绝切换的消
息。

15 4、根据权利要求 3 所述的信道切换方法，其特征在于，所述步骤
A2 包括步骤：如果超过设定的时间媒体网关和目标基站控制器之间没有
建立承载，移动交换中心向源基站控制器发送拒绝切换的消息。

5、根据权利要求 4 所述的信道切换方法，其特征在于，所述步骤
A2 包括步骤：移动交换中心使用修改远端承载属性命令通知媒体网关，
20 修改远端承载属性命令中包含承载建立完成通知请求信元。

6、一种信道切换方法，其特征在于，局间信道切换包括步骤：

B1、源基站控制器向源移动交换中心请求切换信道；

B2、源移动交换中心通知第一媒体网关及目标移动交换中心，目标

移动交换中心通知第二媒体网关和目标基站控制器，第一媒体网关与第二媒体网关以及第二媒体网关与目标基站控制器之间建立承载后，由第一媒体网关通知源移动交换中心；

5 B3、源移动交换中心向源基站控制器发送进行切换的消息，源基站控制器通知移动台，移动台将信号切换至目标基站控制器分配的信道。

7、根据权利要求 6 所述的信道切换方法，其特征在于，包括步骤 B4：源移动交换中心、源基站控制器、第一媒体网关释放各自的资源。

10 8、根据权利要求 6 或 7 所述的信道切换方法，其特征在于，所述步骤 B2 包括步骤：第一媒体网关、第二媒体网关和目标基站控制器之间建立承载后，由目标基站控制器通知目标移动交换中心，再由目标移动交换中心通知源移动交换中心。

15 9、根据权利要求 8 所述的信道切换方法，其特征在于，所述步骤 B2 包括步骤：如果第一媒体网关、第二媒体网关和目标基站控制器之间不能建立承载，第一媒体网关通知源移动交换中心；源移动交换中心向源基站控制器发送拒绝切换的消息。

20 10、根据权利要求 9 所述的信道切换方法，其特征在于，所述步骤 B2 包括步骤：如果第一媒体网关、第二媒体网关和目标基站控制器之间不能建立承载，目标基站控制器通知目标移动交换中心，再由目标移动交换中心通知源移动交换中心；源移动交换中心向源基站控制器发送拒绝切换的消息。

25 11、根据权利要求 10 所述的信道切换方法，其特征在于，所述步骤 B2 包括步骤：如果超过设定的时间第一媒体网关、第二媒体网关和目标基站控制器之间没有建立承载，源移动交换中心向源基站控制器发送拒绝切换的消息。

12、根据权利要求 11 所述的信道切换方法，其特征在于：当局间信道切换为前向切换时，源移动交换中心为主控移动交换中心，目标移动交换中心为服务移动交换中心。

13、根据权利要求 12 所述的信道切换方法，其特征在于：当局间
5 信道切换为后向切换时，源移动交换中心为服务移动交换中心，目标移动交换中心为主控移动交换中心。

14、根据权利要求 13 所述的信道切换方法，其特征在于，所述步骤 B2 包括步骤：源移动交换中心使用修改远端承载属性命令通知第一媒体网关，修改远端承载属性命令中包含承载建立完成通知请求信元。

一种信道切换方法

技术领域

本发明涉及分组交换网络技术领域和下一代网络(NGN, Next
5 Generation Networks)技术领域, 具体涉及一种信道切换方法。

背景技术

如图 1 所示, 传统电路域结构, MSC (Mobile Switching Center, 移动交换中心)与 BSC (Base Station Controller, 基站控制器)直接用 TDM
10 (Time Division Multiplex, 时分复用)电路连接来承载话路。如图 2 所示, 采用软交换结构后, 控制与承载分离, MSC 分成两个部分: MSCe (Mobile Switching Center, 移动交换中心)和 MGW (Media Gateway, 媒体网关), 采用 TDM 承载话路时, TDM 电路接到 MGW 上。A 口(BSC 与 MSC 的接口)承载话路 IP 化后, 原来用 TDM 承载的语音通过 IP 承载网来传送。
15 E 口是 MSC 间的接口, 原来 MSC 间切换用 TDM 电路, E 口 IP 化后, 语音通过 IP 承载网来传送, MSC 间切换由 IP 承载网完成, 局内切换也是由 IP 承载网完成, 软交换网络的组网结构如图 3 所示。

切换(Handoff)是指终端在通话过程中, 由于终端位置的变化或其它原因, 信号从一个信道接入另一个信道的过程, 通过切换保证了通话的
20 连续性。切换分软切换、硬切换。软切换的主要特征是切换过程中终端不断开与原信道的连接。硬切换的主要特征是: 开始切换时, 先断开和原信道的连接, 再尝试接入新的信道, 硬切换一般要 MSC 参与。同一 MSC 内不同 BSC 间的切换为局内切换, 跨 MSC 的切换为局间切换。

A 口采用 TDM 电路时, 局内切换过程基本如下: 源 BSC 发送

HANDOFF REQUIRED(切换申请消息)通知 MSC, 带有目标小区号; MSC 查表获知目标小区所在的 BSC, 即目标 BSC, 分配 MSC 与目标 BSC 间的地面电路, 向目标 BSC 发送 HANDOFF REQUEST(切换请求消息)通知目标 BSC, 带有分配的 CIC (Circuit Identification Code, 电路识别码); 目标 BSC 通知基站准备空口信道, 当指配地面电路和空口信道准备好后, 目标 BSC 发送 HANDOFF REQUEST ACK (切换请求响应消息)通知 MSC; MSC 通过 HANDOFF COMMAND (切换命令消息)把目标 BSC 侧信道信息通知源 BSC, 由源 BSC 通知终端进行切换; 终端断开与原信道的连接, 尝试接入目标 BSC 侧信道; 切换完成后, 目标 BSC 发送 HANDOFF COMPLETE (切换结束消息)通知 MSC, MSC 释放相应的资源。

A 口 IP 化后, 局内切换过程基本如上, 区别为: MSCe 在向目标 BSC 发送 HANDOFF REQUEST 前, 向 MGW 发送 ADD (请求增加端点消息), 申请一个 IP 端点(IP 端点实际上就是逻辑终端), 然后, MSCe 向目标 BSC 发送 HANDOFF REQUEST 消息, 该消息中携带 MGW 上的 IP 端点信息; 目标 BSC 在 HANDOFF REQUEST ACK 消息中携带目标 BSC 分配的 IP 端点信息; MSCe 收到后, 用 MODIFY(修改端点信息消息)把目标 BSC 的 IP 端点信息带给 MGW, 以建立 MGW 与目标 BSC 间的 IP 承载。

如图 4 所示, A 口 IP 化后, 局内信道切换流程如下:

a、在 MS (Mobile Station, 移动台)语音通话过程中, 源 BSC 向 MSCe 发送 HANDOFF REQUIRED 请求切换, 其中携带了切换目标小区列表;

b、MSCe 对目标小区列表中的小区进行分析, 发现需切换到本局, MSCe 向 MGW 发送 ADD 消息请求一个 IP 端点, 该 IP 端点用于和目标 BSC 的 IP 端点 10 进行连接, 如图 4 所示为 IP 端点 9;

- c、MGW 返回 IP 端点 9 的 IP 地址信息；
- d、MSCe 收到 MGW 的 REPLY 响应消息后，向目标 BSC 发送 HANDOFF REQUEST 消息，其中携带了 IP 端点 9 的编解码列表和 IP 地址信息；
- 5 e、目标 BSC 收到 MSCe 的 HANDOFF REQUEST 消息后，分配相应的信道和 IP 端点 10，准备与 MGW 建立承载；向 MS 发送空的前向业务信道帧；然后向 MSCe 返回 HANDOFF REQUEST ACK 消息，其中携带 IP 端点 10 的 IP 地址和第一个编解码，然后等待 MS 到达所分配的信道；
- 10 f、MSCe 收到目标 BSC 的 HANDOFF REQUEST ACK 消息后，给 MGW 下发 MODIFY 消息，携带要求 MGW 更改的 IP 端点 9 的承载信息和目标 BSC 的 IP 地址信息，MGW 更改 IP 端点 9 的承载信息，以便建立 MGW 与目标 BSC 间的承载；
- g、MGW 给 MSCe 返回 REPLY 响应消息，开始建立承载；
- 15 h、MSCe 收到 MGW 的 REPLY 响应消息后，向源 BSC 发送 HANDOFF COMMAND 消息；
- i、源 BSC 收到该 HANDOFF COMMAND 消息后，向 MS 发送 HANDOFF COMMAND 消息，MS 应答后，源 BSC 向 MSCe 发送 HANDOFF COMMENCED (切换开始消息)；
- 20 j、MS 开始使用目标 BSC 分配的信道后，目标 BSC 向 MSCe 发送 HANDOFF COMPLETE (切换完成消息)；
- k、MSCe 向 MGW 下发 SUBTRACT(删除端点命令消息)，请求删除 IP 端点 5；
- l、MSCe 向源 BSC 发起 CLEAR REQUEST (拆线命令消息)，请求
- 25 拆除 MSCe 与源 BSC 间的连接；
- m、MGW 向 MSCe 返回 REPLY 响应消息；

n、源 BSC 释放资源后给 MSCe 发送 CLEAR COMPLETE (拆线完成消息), MSCe 释放地面电路和业务信道等资源。

局间切换与局内切换的区别主要是在局间切换信令的传递和增加局间承载的建立。

5 如图 5 所示, A 口 IP 化后, 局间前向信道切换的流程如下:

a、在 MS 语音通话过程中, 源 BSC 向主控 MSCe (AMSCe, Anchor MSCe, 主控移动交换中心)发送 HANDOFF REQUIRED 消息, 携带的目标小区为服务 MSCe(SMSCe, Service MSCe)中的小区;

b、AMSCe 向 MGW1 发送 ADD 消息, 请求 MGW1 分配一个 IP 端
10 点 7, IP 端点 7 将用于和 SMSCe 控制的 MGW2 的 IP 端点(下面的步骤中 MGW2 分配的是 IP 端点 8)进行连接, 以便 MGW1 和 MGW2 之间建立承载;

c、MGW1 向 AMSCe 返回 REPLY 响应消息, 其中携带 IP 端点 7 的 IP 地址信息;

15 d、AMSCe 向 SMSCe 发送 FACDIR2 (设备指示消息), 其中的参数 InterMSCCircuitID 为 vCIC (Virtual Circuit Identification Code, 虚拟电路识别码), 同时通过 INVITE 消息将 MGW1 的 IP 端点信息和编解码列表传送到 SMSCe, SMSCe 根据 vCIC 来关联 MAP(Mobile Application Part, 移动应用部分)的 FACDIR2 消息和 SIP 的 INVITE 消息;

20 e、SMSCe 要等待 FACDIR2 和 INVITE 消息都收到, 才进行后续的处理;

f、SMSCe 向 MGW2 发送 ADD 消息, 请求 MGW2 准备 2 个 IP 端点, 一个是和 AMSCe 侧 MGW1 连接的 IP 端点 8, 另一个是和目标 BSC 连接的 IP 端点 9(目标 BSC 端点 10 与 MGW2 上端点 9 连接);

25 g、MGW2 返回 REPLY 响应消息, 其中携带 IP 端点 8 和 IP 端点 9 的 IP 地址信息;

h、收到 MGW2 的 REPLY 响应消息后，SMSCe 向目标 BSC 发送 HANDOFF REQUEST 消息，带编解码能力列表和 IP 端点 9 的 IP 地址信息；

i、目标 BSC 向 SMSCe 返回 HANDOFF REQUEST ACK 消息，其中携带目标 BSC 的 IP 端点 10 的编解码和 IP 地址信息；

j、SMSCe 收到 HANDOFF REQUEST ACK 消息后，给 MGW2 下发 MODIFY 命令，其中携带目标 BSC 的 IP 端点信息，MGW2 修改 IP 端点 9 的承载信息，以便建立与目标 BSC 之间的承载；

k、MGW2 收到 MODIFY 命令后，给 SMSCe 返回 REPLY 响应消息，开始建立承载；

l、SMSCe 给 MGW2 下发 MODIFY 命令，其中携带 AMSCe 侧的 MGW1 的 IP 端点信息，MGW2 修改 IP 端点 8 的承载信息；

m、MGW2 收到 MODIFY 命令后，给 SMSCe 返回 REPLY 响应消息，开始建立承载；

n、SMSCe 向 AMSCe 发送 facdir2 消息(facdir2 是对 FACDIR2 的应答消息)；

o、SMSCe 向 AMSCe 发送 200 OK 消息，携带 IP 端点 8 的 IP 地址和编解码信息；

p、AMSCe 收到 200 OK 消息后，向 MGW2 发送 MODIFY 消息，其中携带要求其修改的 MGW2 的 IP 端点 8 的地址信息和 MGW1 的 IP 端点 7 的 IP 地址信息，以便建立承载；

q、MGW2 收到 MODIFY 后，向 AMSCe 返回 REPLY 响应消息，开始建立承载；

r、AMSCe 向 SMSCe 发送 ACK 消息，响应前面 SMSCe 发送的 200 OK 消息；

s、AMSCe 收到 facdir2 消息后即向源 BSC 发送 HANDOFF

COMMAND 消息;

t、源 BSC 向 AMSCe 发送 HANDOFF COMMENCED 消息;

u、切换完成后,目标 BSC 向 SMSCe 发送 HANDOFF COMPLETE 消息;

5 v、SMSCe 向 AMSCe 发送 MSONCH(Mobile On Channel)消息,通知 AMSCe 切换完成;

w、AMSCe 收到来自 SMSCe 的 MSONCH 消息后,向 MGW1 发送 SUBTRACT 消息,请求删除切换前使用的 IP 端点 5(IP 端点 5 是切换前使用的 IP 端点);

10 x、AMSCe 向源 BSC 发送 CLEAR COMMAND 消息;

y、MGW1 向 AMSCe 返回 REPLY 响应消息;

z、源 BSC 向 AMSCe 发送 HANDOFF COMPLETE 消息。

从上面给出的对基于 IP 承载网络的局内切换和局间前向切换的流程详细说明可以看出,虽然 IP 网络的承载建立开始时间要早于切换开始的时间,但是实际实现该流程时,很有可能切换已经完成,但 IP 网络的承载还没有建立,那么 MS 切换到新信道后到承载建立完成前的这一段时间内,就有可能无法通话;如果 IP 网络承载建立失败,但切换已经完成,就只能拆除呼叫。现有技术没有给出克服这种缺陷的技术方案。

20 发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种基于 IP 承载网络的信道切换方法,克服现有技术不能保证信道切换过程中 IP 网络承载建立的完成先于信道切换完成的缺点。

本发明采用如下的技术方案:

25 一种信道切换方法,局内信道切换包括步骤:

A1、源基站控制器向移动交换中心请求切换信道;

A2、移动交换中心通知媒体网关，媒体网关和目标基站控制器建立承载后通知移动交换中心；

A3、移动交换中心向源基站控制器发送进行切换的消息，源基站控制器通知移动台，移动台将信号切换至目标基站控制器分配的
5 信道。

所述的信道切换方法，其中包括步骤 A4：移动交换中心、源基站控制器和媒体网关释放各自的资源。

所述的信道切换方法，其中所述步骤 A2 包括步骤：媒体网关和目标基站控制器之间若不能建立承载，则通知移动交换中心；移动交换中心
10 向源基站控制器发送拒绝切换的消息。

所述的信道切换方法，其中所述步骤 A2 包括步骤：如果超过设定的时间媒体网关和目标基站控制器之间没有建立承载，移动交换中心向源基站控制器发送拒绝切换的消息。

所述的信道切换方法，其中所述步骤 A2 包括步骤：移动交换中心
15 使用修改远端承载属性命令通知媒体网关，修改远端承载属性命令中包含承载建立完成通知请求信元。

一种信道切换方法，局间信道切换包括步骤：

B1、源基站控制器向源移动交换中心请求切换信道；

B2、源移动交换中心通知第一媒体网关及目标移动交换中心，目标
20 移动交换中心通知第二媒体网关和目标基站控制器，第一媒体网关与第二媒体网关以及第二媒体网关与目标基站控制器之间之间建立承载后，由第一媒体网关通知源移动交换中心；

B3、源移动交换中心向源基站控制器发送进行切换的消息，源基站
25 控制器通知移动台，移动台将信号切换至目标基站控制器分配的
信道。

所述的信道切换方法，其中包括步骤 B4：源移动交换中心、源基站控制器、第一媒体网关释放各自的资源。

所述的信道切换方法，其中所述步骤 B2 包括步骤：第一媒体网关、第二媒体网关和目标基站控制器之间建立承载后，由目标基站控制器通
5 知目标移动交换中心，再由目标移动交换中心通知源移动交换中心。

所述的信道切换方法，其中所述步骤 B2 包括步骤：如果第一媒体网关、第二媒体网关和目标基站控制器之间不能建立承载，第一媒体网关通知源移动交换中心；源移动交换中心向源基站控制器发送拒绝切换的消息。

10 所述的信道切换方法，其中所述步骤 B2 包括步骤：如果第一媒体网关、第二媒体网关和目标基站控制器之间不能建立承载，目标基站控制器通知目标移动交换中心，再由目标移动交换中心通知源移动交换中心；源移动交换中心向源基站控制器发送拒绝切换的消息。

15 所述的信道切换方法，其中所述步骤 B2 包括步骤：如果超过设定的时间第一媒体网关、第二媒体网关和目标基站控制器之间没有建立承载，源移动交换中心向源基站控制器发送拒绝切换的消息。

所述的信道切换方法，其中：当局间信道切换为前向切换时，源移动交换中心为主控移动交换中心，目标移动交换中心为服务移动交换中心。

20 所述的信道切换方法，其中：当局间信道切换为后向切换时，源移动交换中心为服务移动交换中心，目标移动交换中心为主控移动交换中心。

所述的信道切换方法，其中所述步骤 B2 包括步骤：源移动交换中心使用修改远端承载属性命令通知第一媒体网关，修改远端承载属性命

令中包含承载建立完成通知请求信元。

本发明采用承载建立后通知移动交换中心、主控移动交换中心或者服务移动交换中心的技术手段，保证了信道切换后不会出现通话中断的故障，提高了信道切换质量；如果承载建立失败，能够退回到信道切换前的状态，因此提高了通话质量的稳定性。

附图说明

本发明包括如下附图：

图 1 是现有技术 MSC 与 BSC 采用 TDM 电路承载话路的示意图；

10 图 2 是现有技术软交换结构示意图；

图 3 是现有技术软交换网络的组网结构示意图；

图 4 是现有技术 IP 承载方式下的局内切换流程图；

图 5 是现有技术 IP 承载方式下的局间前向切换流程图；

图 6 是本发明 IP 承载方式下的局内切换流程图；

15 图 7 是本发明 IP 承载方式下的局间前向切换流程图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细说明：

本发明的要点在于无论是局内信道切换还是局间切换，承载建立先通知移动交换中心或者主控移动交换中心，再由移动交换中心或者主控移动交换中心通知源基站控制器进行切换，这样就不会发生切换已经完成而承载还没有建立的情形，从而保证了信道切换质量；考虑到极端情况，如果承载建立超时或者失败，就拒绝切换。

下面通过具体的实施例对本发明进行说明。

如图 6 所示，基于 IP 承载网络的局内信道切换流程如下：

25 a、在 MS 语音业务通话过程中，源 BSC 向 MSCe 发送 HANDOFF

REQUIRED 消息(切换申请消息)请求切换信道, 其中包含了目标小区列表;

b、MSCe 对目标小区列表中的小区进行分析, 发现需切换到本局, MSCe 向 MGW 发送 ADD 消息(请求增加端点消息)请求分配 1 个和目标 BSC 连接的 IP 端点;

c、MGW 向 MSCe 发送 REPLY 响应消息, 返回分配的 IP 端点 9 的 IP 地址信息;

d、MSCe 收到 MGW 的 REPLY 响应消息后, 向目标 BSC 发送带 IP 端点 9 编解码列表和 IP 地址信息的 HANDOFF REQUEST 消息;

e、目标 BSC 收到 HANDOFF REQUEST 消息后, 为 MS 分配相应的信道并分配 IP 资源, 准备建立承载, 向 MS 发送空的前向业务信道帧; 然后向 MSCe 返回 HANDOFF REQUEST ACK 消息, 其中携带目标 BSC 用于和 MGW 建立承载的 IP 端点 10 的 IP 地址和编解码列表, 编解码列表中第一个就是要和 MGW 建立承载的编解码, 然后等待 MS 的信号到达所分配的信道;

f、MSCe 收到目标 BSC 的 HANDOFF REQUEST ACK 消息后, 给 MGW 下发 MODIFY 命令, 携带要求其更改 IP 端点 9 的承载信息和目标 BSC 的 IP 端点 10 的 IP 地址信息, 并在 MODIFY 命令(修改远端承载属性命令)中增加承载建立完成通知请求信元, 要求 MGW 在承载建立完成后通过 NOTIFY 消息(通知消息)上报承载建立事件;

g、MGW 收到 MODIFY 消息后, 向 MSCe 返回 REPLY 响应消息, 并开始和目标 BSC 之间建立承载;

h、承载建立完成并且成功, MGW 给 MSCe 发送 NOTIFY(通知消息), 通知 MSCe 承载建立完成; 如果承载建立失败, MGW 会给 MSCe 发送 RELEASE 消息(释放资源消息), 这时 MSCe 给源 BSC 下发 HANDOFF REJECT 消息(拒绝切换消息), 拒绝切换;

i、MSCe 收到 MGW 通知 IP 承载建立完成的 NOTIFY 消息后，向源 BSC 发送 HANDOFF COMMAND 消息；

j、MSCe 向 MGW 发送 REPLY 确认 NOTIFY 消息已经收到；

k、源 BSC 收到 HANDOFF COMMAND 消息后，向 MS 发送切
5 换命令消息，MS 应答后，源 BSC 向 MSCe 发送 HANDOFF
COMMENCED 消息；

l、MS 的信号切换至目标 BSC 分配的信道后，目标 BSC 向 MSCe 发送 HANDOFF COMPLETE 消息；

m、MSCe 向 MGW 发送 SUBTRACT 消息，请求删除切换前使用的
10 的 IP 端点 5(端点 5 是切换前使用的 IP 端点)；

n、MSCe 向源 BSC 发送 CLEAR REQUEST 命令，请求取消 MSCe 与源 BSC 间的连接；

o、MGW 向 MSCe 返回 REPLY 响应消息；

p、源 BSC 释放资源后给 MSCe 发送 CLEAR COMPLETE 消息，
15 MSCe 释放地面电路和业务信道等资源。

如图 7 所示，局间前向信道切换流程如下：

a、在 MS 语音业务通话过程中，源 BSC 向 AMSCe(主控移动交换中心)发送 HANDOFF REQUIRED 消息，其中携带的目标小区列表为 SMSCe(服务移动交换中心)中的小区；

b、AMSCe 向 MGW1(第一媒体网关)发送 ADD 消息请求 MGW1 分
20 配一个 IP 端点 7(IP 端点 7 用于和 SMSCe 控制的 MGW2 的 IP 端点 8 连接，建立承载)；

c、MGW1 向 AMSCe 返回 REPLY 响应消息，其中携带 IP 端点 7 的 IP 地址信息；

d、AMSCe 向 SMSCe 发送 FACDIR2 消息(设备指示消息)，其中参
25 数 InterMSCCircuitID 的值为 vCIC，同时通过 INVITE 消息将 MGW1 的

IP 端点信息和编解码列表传送到 SMSCe, SMSCe 根据 vCIC 来关联 FACDIR2 消息和 INVITE 消息;

e、SMSCe 要等待 FACDIR2 和 INVITE 消息都收到才进行后续的处理;

5 f、SMSCe 向 MGW2(第二媒体网关)发送 ADD 消息请求 2 个 IP 端点, 一个是和 AMSCe 控制的 MGW1 建立承载的 IP 端点 8, 一个是和目标 BSC 连接的 IP 端点 9(目标 BSC 与 MGW2 连接的是端点 10);

g、MGW2 向 SMSCe 发送 REPLY 消息, 返回 IP 端点 8 和 IP 端点 9 的 IP 地址信息;

10 h、收到 MGW2 的 REPLY 消息后, SMSCe 向目标 BSC 发送 HANDOFF REQUEST 消息, 带编解码能力列表和 IP 端点 9 的 IP 地址信息;

i、目标 BSC 向 SMSCe 返回 HANDOFF REQUEST ACK 消息, 其中携带 IP 端点 10 的 IP 地址信息;

15 j、SMSCe 收到 HANDOFF REQUEST ACK 后, 给 MGW2 下发 MODIFY 命令, 携带要求其修改的 IP 端点 9 的承载信息和目标 BSC 的 IP 端点信息, 请求建立承载, 并在 MODIFY 命令中增加承载建立完成通知请求信元, 要求 MGW2 在承载建立完成后通过 NOTIFY 消息上报承载建立事件;

20 k、MGW2 收到 MODIFY 命令后, 向 SMSCe 返回 REPLY 响应消息;

l、SMSCe 收到 HANDOFF REQUEST ACK 后, 给 MGW2 下发 MODIFY 命令, 携带要求其修改的 IP 端点 8 的承载信息和 MGW1 的 IP 端点 7 的承载信息; 请求建立承载, 并在 MODIFY 命令中增加承载建立完成通知请求信元, 要求 MGW2 在承载建立完成后通过 NOTIFY 消息
25 上报承载建立事件;

m、MGW2 收到 MODIFY 命令后, 向 SMSCe 返回 REPLY 响应消

息;

n、MGW2 的 IP 端点 9 与目标 BSC 的 IP 端点 10 之间的 IP 承载建立完成后, MGW2 给 SMSCe 发送 NOTIFY 消息, 上报承载建立完成事件;

5 o、SMSCe 向 MGW2 发送 REPLY 确认 NOTIFY 消息已经收到;

p、SMSCe 收到 NOTIFY 消息后, 向 AMSCe 发送 FACDIR2 消息和 200 OK 消息(这里 200 OK 是对 INVITE 的响应消息, 只要收到 MGW2 与目标 BSC 承载建立完成后的 NOTIFY 消息就发送这两条消息, SMSCe 与 AMSCe 之间的承载建立由 AMSCe 来等待);

10 q、AMSCe 收到 200 OK 消息后, AMSCe 向 MGW1 发送 MODIFY 消息, 携带 MGW1 的 IP 端点 8 地址信息和 MGW2 的 IP 端点 8 的 IP 地址信息, 并在 MODIFY 消息中增加承载建立事件检测请求, 要求 MGW1 上报承载建立事件, MGW1 更改 IP 端点 8 的地址信息;

15 r、MGW1 收到 AMSCe 的 MODIFY 消息后, 向 AMSCe 返回 REPLY 响应消息, 开始建立承载;

s、SMSCe 控制的 MGW2 的 IP 端点 8 承载建立完成后, 给 SMSCe 发送 NOTIFY 消息;

t、SMSCe 向 MGW2 发送 REPLY 确认 NOTIFY 消息已经收到;

20 u、AMSCe 向 SMSCe 发送 ACK 消息, 响应前面 SMSCe 发送的 200 OK 消息;

v、AMSCe 控制的 MGW1 的 IP 端点 7 承载建立完成后, 向 AMSCe 发送 NOTIFY 消息;

w、AMSCe 收到 MGW1 的 NOTIFY 消息后向源 BSC 发送 HANDOFF COMMAND 消息;

25 x、AMSCe 向 MGW1 发送 REPLY 确认 NOTIFY 消息已经收到;

y、源 BSC 向 AMSCe 发送 HANDOFF COMMENCED 消息;

z、切换完成后，目标 BSC 向 SMSCe 发送 HANDOFF COMPLETE 消息；

z1、SMSCe 向 AMSCe 发送 MSONCH 消息，通知切换完成；

z2、AMSCe 当收到来自 SMSCe 的 MSONCH 消息后，AMSCe 向
5 MGW1 发送 SUBTRACT 消息，请求删除切换前使用的 IP 端点 5(IP 端点 5 是切换前使用的 IP 端点)；

z3、AMSCe 向源 BSC 发送 CLEAR COMMAND 消息，并开始释放切换前使用的资源；

z4、MGW1 向 AMSCe 返回 REPLY 响应消息；

10 z5、源 BSC 释放资源后向 AMSCe 返回 CLEAR COMPLETE 消息。

局间后向信道切换的处理流程与局间前向信道切换处理流程类似，因此不再赘述。

下面是增加了承载建立完成通知请求信元的 Modify 消息格式：

MEGACO/1 [123.123.123.4]:55555

15 Transaction = 10005 {

Context = 2000 {

Modify = A5555 {

Media {

Stream = 1 {

20 LocalControl {Mode = SendReceive} }},

Events=1234{nt/be}, ; bearer established notify

},

Modify = A4445 {

Media {

```

Stream = 1 {
    Remote {
        v=0
        c=IN IP4 125.125.125.111
5       m=audio 1111 RTP/AVP 4
        }
    }; RTP profile for G.723 is 4
    }
}
10   }
}

```

下面是响应 Modify 消息的 Notify 消息格式:

```

MEGACO/1 [123.123.123.4]:55555
Transaction = 50005 {
15   Context = 5000 {
        Notify = A5555 {ObservedEvents =1234 {
19990729T22020002:nt/be}}
        }
}

```

20 虽然通过参照本发明的优选实施例，已经对本发明进行了图示和描述，但本领域的普通技术人员应该明白，可以在形式上和细节上对其作各种各样的改变，而不偏离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围。

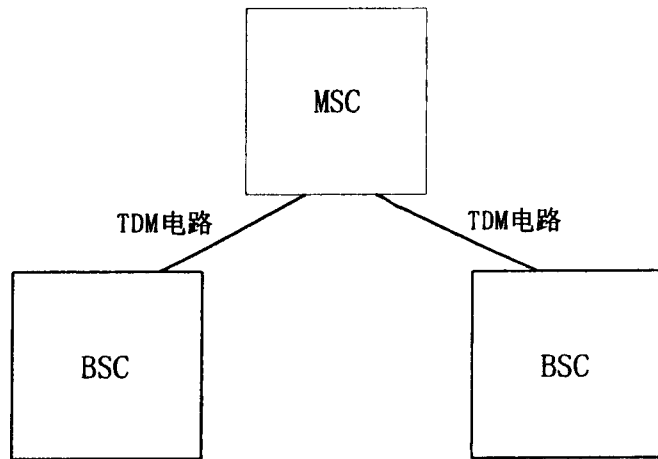


图 1

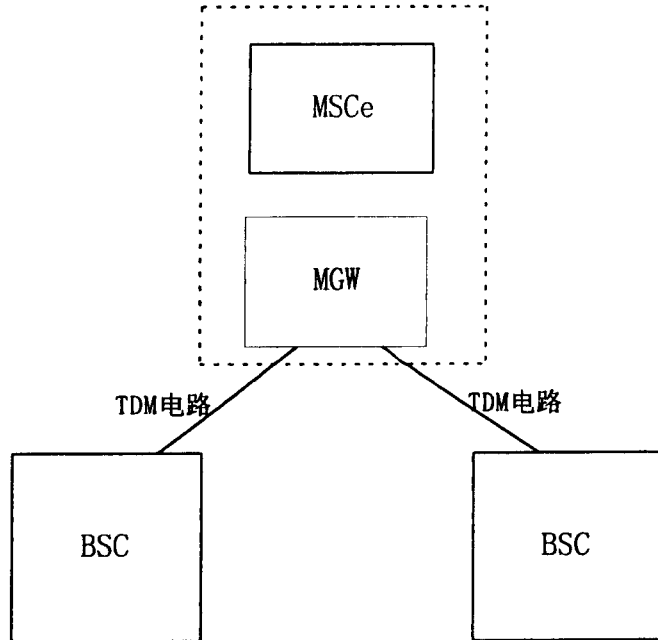


图 2

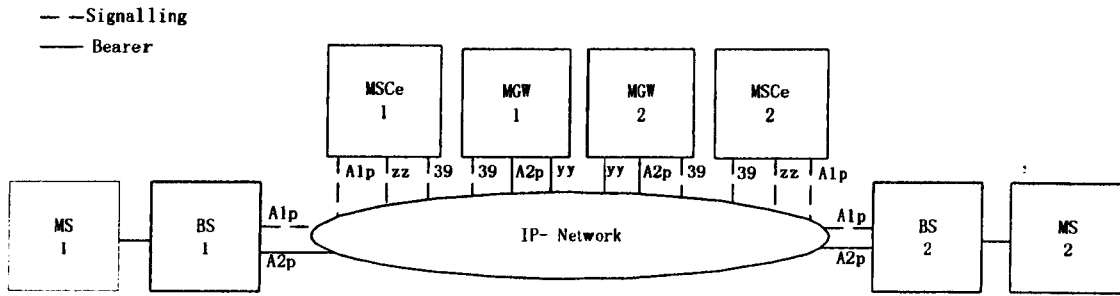


图3

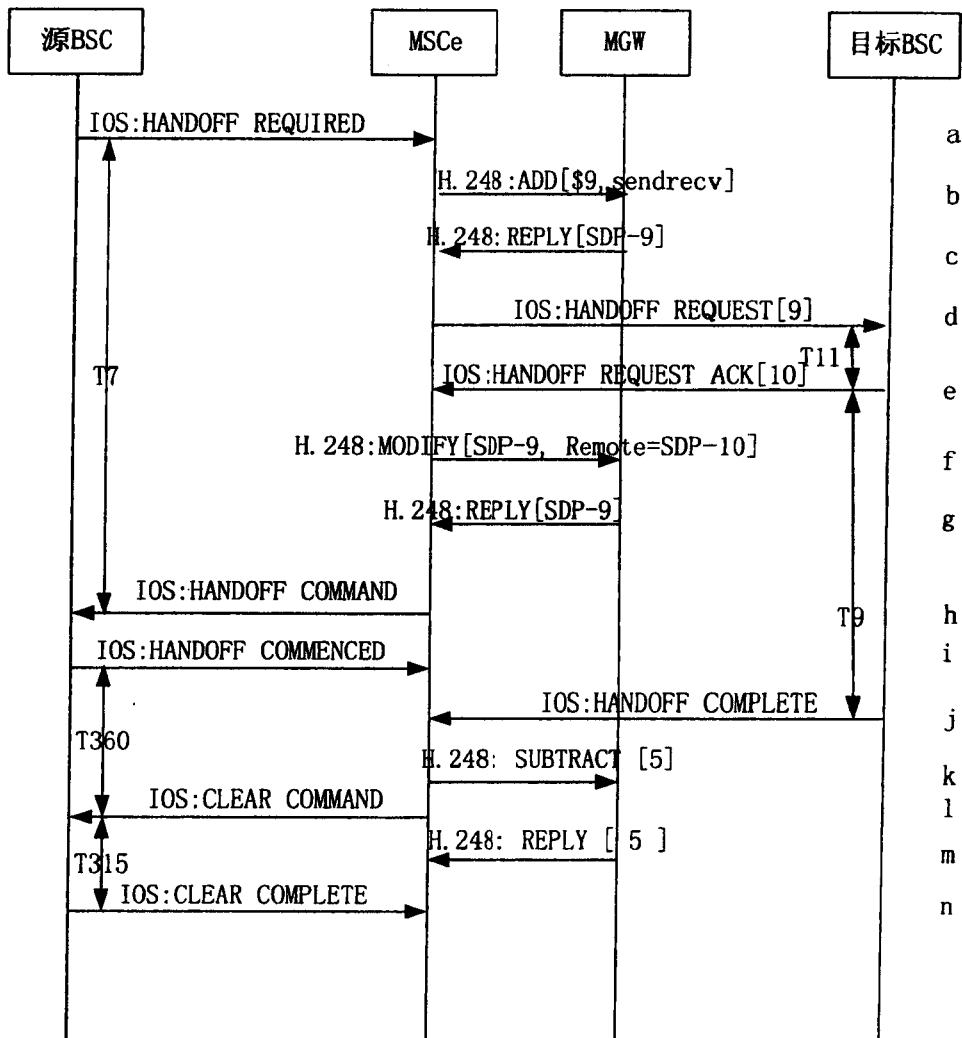


图4

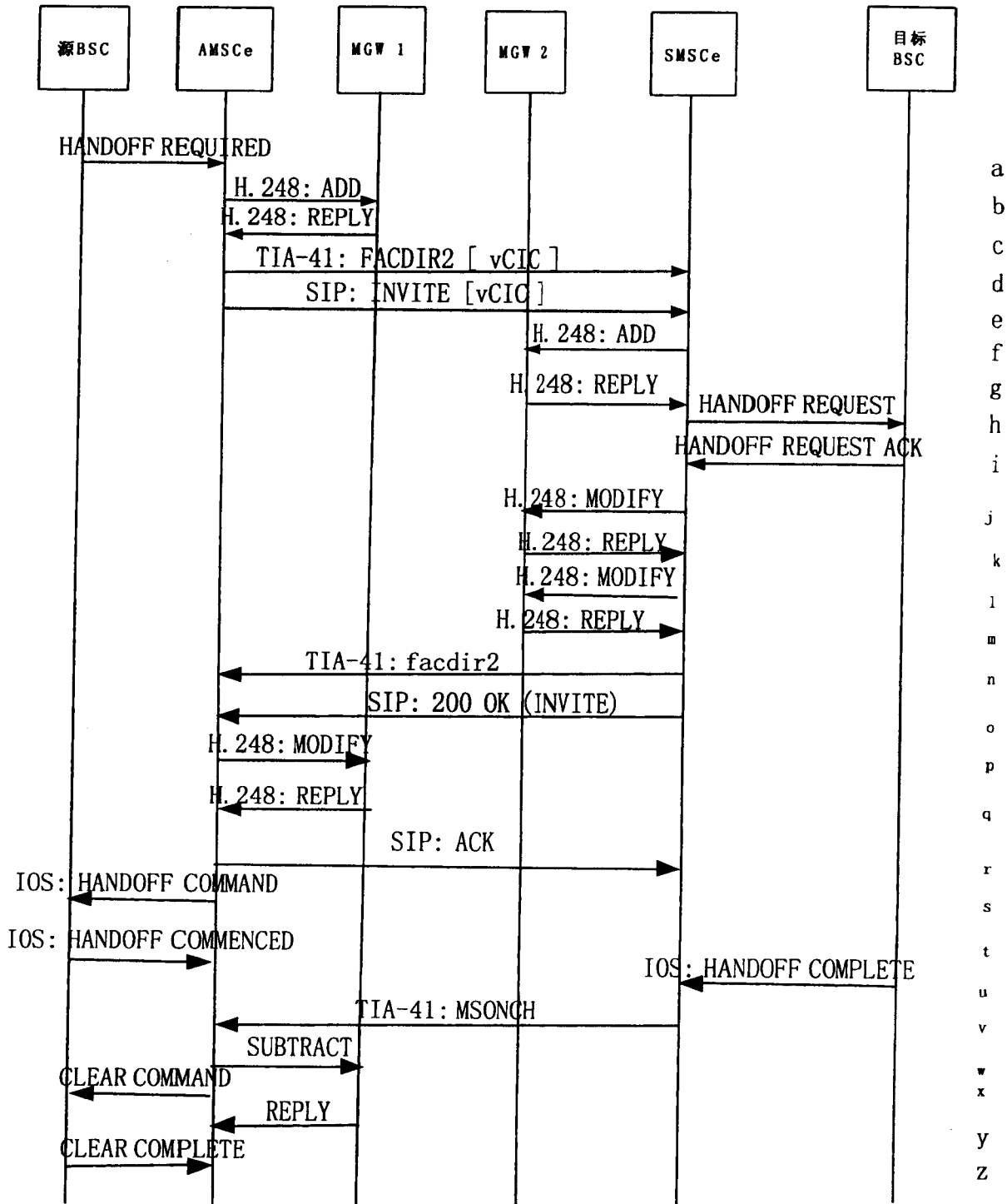


图5

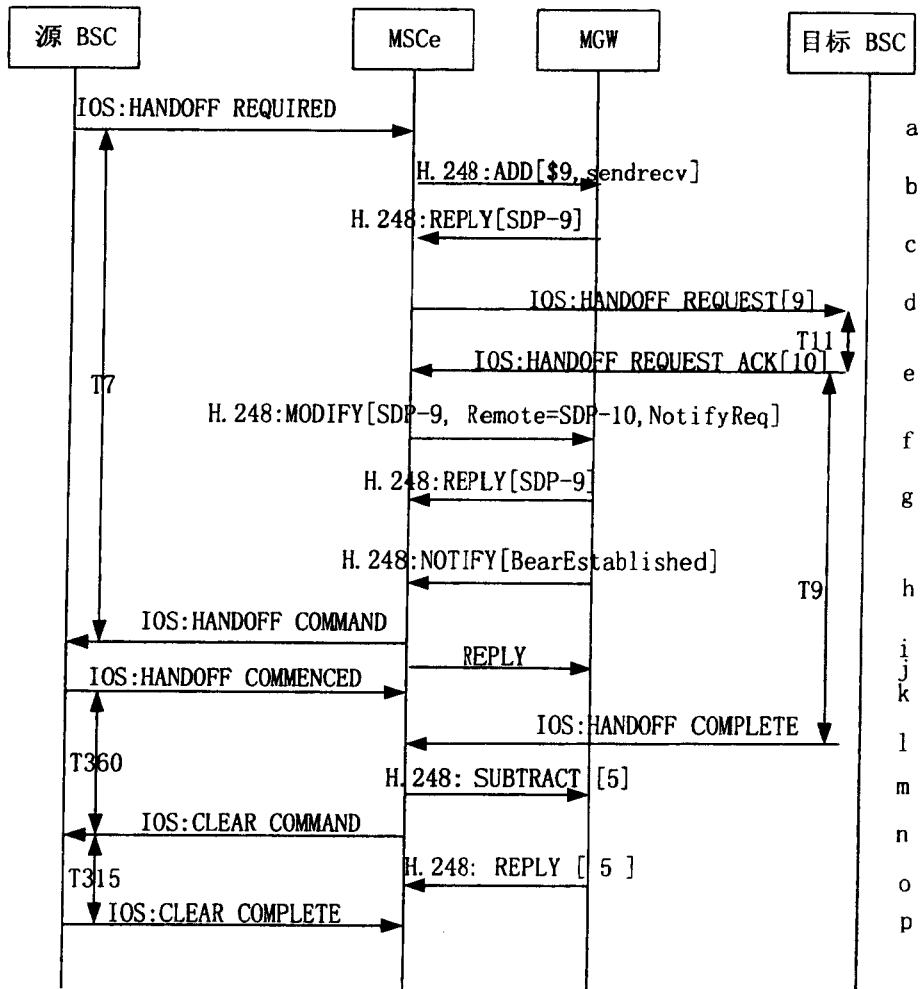


图6

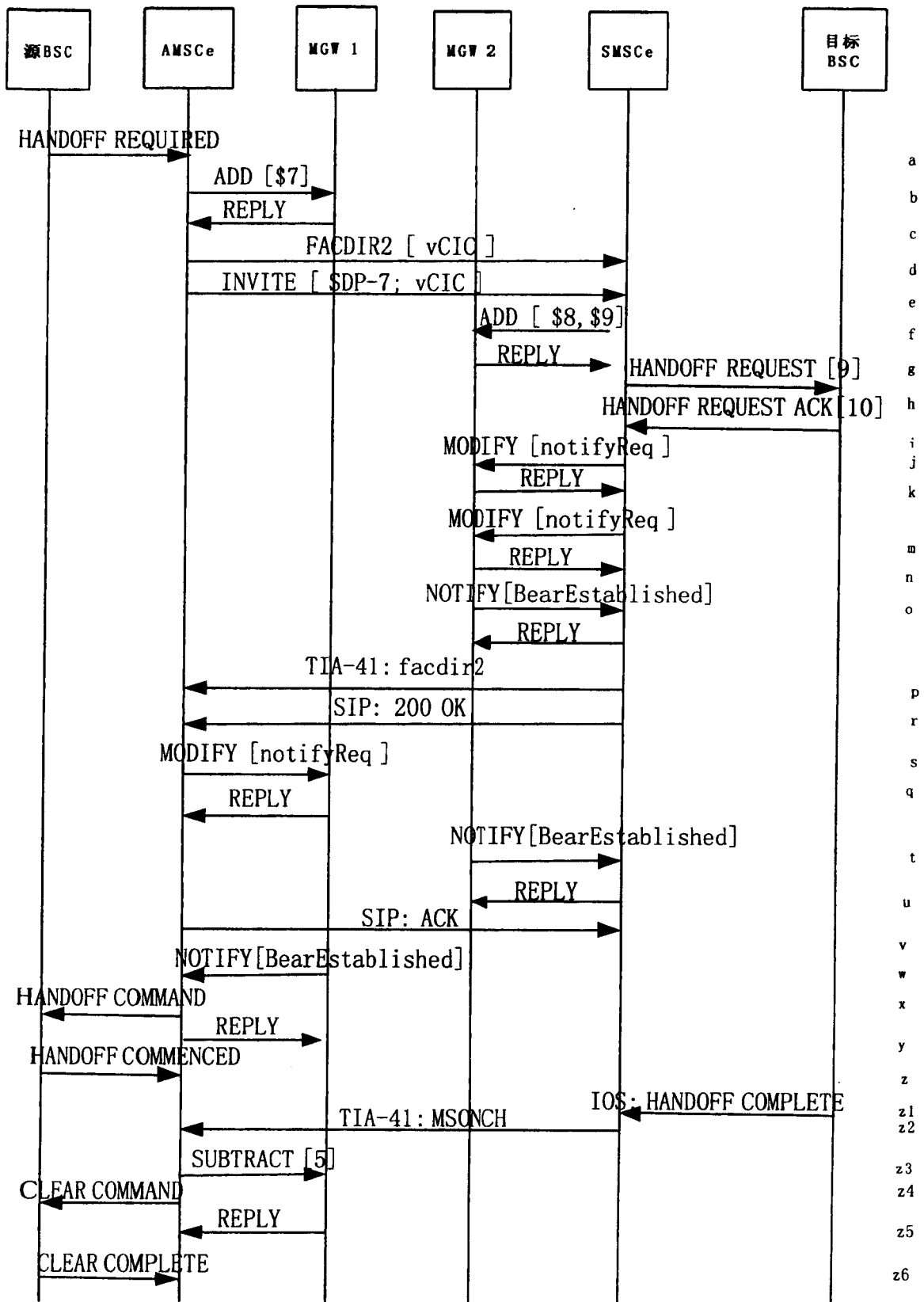


图7