



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510102150.4

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 100428674C

[22] 申请日 2005.12.2

[21] 申请号 200510102150.4

[73] 专利权人 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 王 樱 施有铸

[56] 参考文献

WO01/50312A1 2001.7.12

CN1464715A 2003.12.31

CN1630239A 2005.6.22

CN1553693A 2004.12.8

US2004/0202145A1 2004.10.14

CN1553690A 2004.12.8

审查员 向 琳

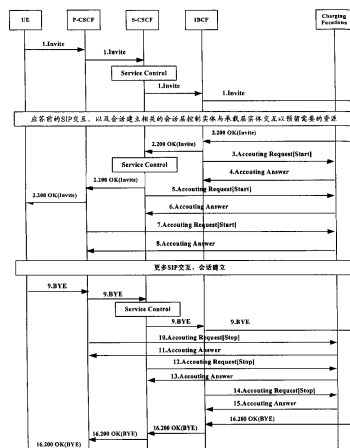
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

## [54] 发明名称

一种网络互通场景中互通实体参与计费的方法

## [57] 摘要

本发明公开了一种网络互通场景中互通实体参与计费的方法，其用于不同域间互通场景下的计费，其中，在域间互通的控制层面的边界控制实体增加支持域间计费功能，并与本域内的计费功能模块建立计费交互接口；所述方法还包括步骤：所述边界控制实体与本域内的计费功能模块在预定条件下进行计费交互。本发明方法由于采用设置网络控制层面的边界控制实体以及网络承载层面的边界网关实体与计费功能模块的计费交互接口，实现了对跨域互通场景下的计费功能，消除了不同运营商之间的计费纠葛。



1、一种网络互通场景中互通实体参与计费的方法，其用于不同域间互通场景下的计费，其特征在于，在域间互通的控制层面的边界控制实体增加支持域间计费功能，并与本域内的计费功能模块建立计费交互接口；所述方法还包括步骤：

A、所述边界控制实体在预定条件下向本域内的所述计费功能模块发送计费请求并与计费功能模块进行计费交互，所述计费请求中携带有计费参数，以便所述计费功能模块进行计费，所述预定条件为发起会话，或者媒体流的增加、删除或业务触发事件，或者会话释放。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述步骤A包括：

A11、所述预定条件为发起会话，终端向跨域的另一终端发起会话请求，对方应答后，所述边界控制实体向本域内的所述计费功能模块发送计费请求，并携带发送计费参数；

A12、所述计费功能模块向所述边界控制实体发送计费应答，并记录计费参数。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述步骤A还包括：

A21、所述预定条件为媒体流的增加、删除或业务触发事件，在通话过程中，所述边界控制实体向本域内的所述计费功能模块发送计费请求，并携带发送计费参数；

A22、所述计费功能模块向所述边界控制实体发送计费应答，并记录计费参数。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述步骤A还包括：

A31、所述预定条件为会话释放，所述边界控制实体向本域内的所述计费功能模块发送计费请求，并携带发送计费参数；

A32、所述计费功能模块向所述边界控制实体发送计费应答，并记录

计费参数。

5、一种网络互通场景中互通实体参与计费的方法，其用于不同域间互通场景下的计费；其特征在于，在域间互通的承载层面边界网关实体增加支持域间计费功能，并与本域内的计费功能模块设置计费交互接口；并且所述方法还包括步骤：

A、所述边界网关实体在预定条件下向所述计费功能模块发送计费请求并与计费功能模块进行计费交互，所述计费请求中携带有计费参数，以便计费功能模块进行计费，所述预定条件为媒体通道协商成功后的开启、关闭或释放。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述步骤A具体包括：

A1、所述预定条件为在媒体通道协商成功后的开启、关闭或释放时，所述边界网关实体向所述计费功能模块发送计费请求，其中携带计费参数；

A2、所述计费功能模块向所述边界网关实体发送计费应答，并记录和处理对应计费参数。

---

## 一种网络互通场景中互通实体参与计费的方法

### 技术领域

本发明涉及一种NGN网络域间互通时的计费方法，尤其涉及的是，在网络互通场景中互通实体参与计费的方法。

### 背景技术

TISPAN (The Telecoms & Internet converged Services & Protocols for Advanced Networks) 作为国际和欧洲的电信标准组织正在制定未来 NGN 网络的网络架构，这个架构是以 IMS (IP Multimedia Subsystem, IP 多媒体子系统) 为核心的，其中 IMS 核心部分的架构如图 1 灰色方框内部所示，NGN 网络的计费功能在 Charging Functions 实现，包括产生计费数据记录 CDR (Charging Data Record)。图中和 Charging Functions 有接口的实体包括应用服务器 AS 以及 IMS 核心的所有功能实体。但负责域间互通的功能实体-边界控制实体 IBCF (Interconnection Border Control Function, 互通边界控制功能) 和-边界网关实体 IBGF (Interconnection Border Gateway Function, 互通边界网关功能) 与计费功能没有接口。

所述域间互通实体 IBCF 是控制两个运营商网络边界的功能实体，它的功能在 TISPAN 定义中包括：和传送层资源功能实体在图 1 中即 I-BGF 交互，也可能是间接的交互，完成 NAT (Network Address and Port Translation, 网络地址端口号翻译) /FW (Fire Wall, 防火墙)、媒体编解码转换、IP Qos 标签分配等功能；当需要和非 SIP (Session Initiation Protocol, 会话发起协议) 域互通时和 IWF 交互，完成 SIP 到非 SIP 的转换。

但对于域间互通实体在计费功能中的作用和接口关系，TISPAN 没有明确定义，ITU (国际电信联盟 International Telecommunication Union) 也还没

有涉及到计费相关的具体功能实现和接口定义。

现有技术由于作为媒体汇聚和信令互通的域间互通实体没有参与到计费中，会造成在某些需要从域间互通实体得到计费相关信息，例如流量信息来进行计费的场景下，计费无法进行或不准确。因此，现有技术还有待于继续改进和发展。

## 发明内容

本发明的目的在于提供一种网络互通场景中互通实体参与计费的方法，为域间互通场景下的计费功能提供了更完备的解决方案。

本发明的技术方案包括：

一种网络互通场景中互通实体参与计费的方法，其用于不同域间互通场景下的计费，其中，在域间互通的控制层面的边界控制实体增加支持域间计费功能，并与本域内的计费功能模块建立计费交互接口；所述方法还包括步骤：

A、所述边界控制实体在预定条件下向本域内的所述计费功能模块发送计费请求并与计费功能模块进行计费交互，所述计费请求中携带有计费参数，以便所述计费功能模块进行计费，所述预定条件为发起会话，或者媒体流的增加、删除或业务触发事件，或者会话释放。

所述的方法，其中，所述步骤A包括：

A11、所述预定条件为发起会话，终端向跨域的另一终端发起会话请求，对方应答后，所述边界控制实体向本域内的所述计费功能模块发送计费请求，并携带发送计费参数；

A12、所述计费功能模块向所述边界控制实体发送计费应答，并记录计费参数。

所述的方法，其中，所述步骤A还包括：

A21、所述预定条件为媒体流的增加、删除或业务触发事件，在通话

过程中,所述边界控制实体向本域内的所述计费功能模块发送计费请求,并携带发送计费参数;

A22、所述计费功能模块向所述边界控制实体发送计费应答,并记录计费参数。

所述的方法,其中,所述步骤A还包括:

A31、所述预定条件为会话释放,所述边界控制实体向本域内的所述计费功能模块发送计费请求,并携带发送计费参数;

A32、所述计费功能模块向所述边界控制实体发送计费应答,并记录计费参数。

一种网络互通场景中互通实体参与计费的方法,其用于不同域间互通场景下的计费;其特征在于,在域间互通的承载层面边界网关实体增加支持域间计费功能,并与本域内的计费功能模块设置计费交互接口;并且所述方法还包括步骤:

A、所述边界网关实体在预定条件下向本域内所述计费功能模块发送计费请求并与计费功能模块进行计费交互,所述计费请求中携带有计费参数,以便计费功能模块进行计费,所述预定条件为媒体通道协商成功后的开启、关闭或释放。

所述的方法,其中,所述步骤A具体包括:

A1、所述预定条件为在媒体通道协商成功后的开启、关闭或释放时,所述边界网关实体向所述计费功能模块发送计费请求,其中携带计费参数;

A2、所述计费功能模块向所述边界网关实体发送计费应答,并记录和处理对应计费参数。

本发明所提供的一种网络互通场景中互通实体参与计费的方法,由于采用设置网络控制层面的边界控制实体以及网络承载层面的边界网关实体与计费功能模块的计费交互接口,实现了对跨域互通场景下的计费功能,消除

了不同运营商之间的计费纠葛。

#### 附图说明

图1为TISPAN已经定义的NGN网络架构示意图；

图2为本发明方法的NGN网络架构示意图；

图3为本发明网络互通场景中主叫用户所属的NGN网络中互通实体 IBCF参与计费的方法的呼叫流程示意图；

图4为本发明网络互通场景中被叫用户所属的NGN网络中互通实体的 IBCF参与计费的方法的流程示意图；

图5为本发明方法的IBGF参与计费的示例流程示意图。

#### 具体实施方式

以下结合附图，将对本发明的各较佳实施例进行较为详细的说明。

本发明的网络互通场景中互通实体参与计费的方法，在两个不同的NGN 运营商域间互通场景下，尤其是没有信任关系的运营商间，在控制层面需要一个具有计费功能的实体收集、传递负责运营商网络间计费结算的计费信息，这个信息和运营商网络内部网络实体针对通信的计费信息可能有交叉，后者信息侧重在针对用户某次通信的计费信息，而前者侧重在针对运营商间结算某次通信的计费信息，所以信息也不完全相同。

同时为配合运营商的网间针对流量的计费需求，在承载层面网间还需要一个能够收集运营商网间流量，并把相关信息送到相应的计费中心的网络实体。在目前 TISPAN 架构下，可以在 I-BCF 上实现上述控制层面的网间计费功能，在 I-BGF 上实现上述承载层面的网间计费功能。

本发明方法中的所述计费功能包括了离线计费和在线计费即实时计费功能。在离线计费场景下，IBCF 和 Charging Functions 的接口可以为离线计费参考点 Rf(Offline Charging Reference Point)接口；实时计费情况下，IBCF

和 Charging Functions 的接口可以为实时计费参考点 Ro (Online Charging Reference Point) 接口, 更新后的 NGN 架构图如图 2 所示, 在 IBCF、IBGF 与 Charging Functions 之间分别连线表示其之间设立的接口。

以 NGN 用户始发的一次会话建立为例, 此次会话的被叫方属于另一个域, 域间互通功能在控制层面由 IBCF 完成, 在传送层面由 IBGF 完成, IBCF 在整个通信过程中收集计费信息, 通过 Diameter 信令的 Accounting Requests (ACR) [Start, Interim, Stop and Event] 将计费信息传给 Charging Functions, 其处理流程如图 3 所示, 包括步骤:

- 1、终端 UE 发起会话;
- 2、被叫方应答;
- 3、IBCF 收到被叫方应答消息后, 发送计费请求 Accounting Request 消息到计费功能模块 Charging Functions, 其中计费类型 *Accounting-Record-Type* 参数为记录开始 START\_RECORD, 由 Charging Functions 记录一次会话的开始。
- 4、计费功能模块 Charging Functions 应答, 表示收到了 IBCF 的请求, 并已记录下了相关信息。

如图 3 所示的, 14 和 15 步骤也是本发明方法中的计费交互过程; 而其他的流程步骤, 包括 5-6 和 7-8 分别为 S-CSCF 和 P-CSCF 向 Charging Functions 传送计费开始相关信息及其应答, 皆为现有技术已有的计费流程, 因此不再赘述。在一次会话中 Charging Functions 会从参与此会话的多个网络实体接收到计费信息, 产生相应的记录。Charging Functions 通过这些消息中的某些参数如 Session ID, ICID, GCID 等关联这多个记录。

以 NGN 用户终结的一次会话建立为例, 此次会话的主叫方属于另一个域, 域间互通功能在控制层面由 IBCF 完成, 在传送层面由 IBGF 完成, IBCF 在整个通信过程中收集计费信息, 通过 Diameter 信令的 Accounting Requests



(ACR) [Start, Interim, Stop and Event]将计费信息传给 Charging Functions。为简化流程图，被叫 NGN 用户归属域的 I-CSCF 在图中省略，但对本领域技术人员显然可以获知其可能的连接结构。

图 4 表示了上述被叫呼叫过程 IBCF 参与计费的流程，除了 IBCF 与 Charging Functions 之间的计费交互（步骤 7、8 以及步骤 10、11）外，其他皆为现有技术的连接过程，因此不再赘述。

从图 3 和图 4 的所示可以看出，跨不同运营商域的互通中，互通实体 IBCF（图示中为重点突出，省略了 IBGF 的参与，实施中 IBGF 也是需要参与整个会话过程的）实现了跨域的互通，并在此过程中，包括会话发起、通道建立过程中，各域内 IBCF 实现了域间互通场景下的离线计费方式。

本发明方法的释放过程中各个实体的表现和呼叫建立过程类似，如图 3 中的步骤 14、15 和图 4 中的步骤 10、11。

如图 5 所示是本发明方法的域间互通承载层面功能实体 IBGF 参与到实时计费的依次的 3 个不同的示例流程图，其中 SPDF 是 TISpan 定义的参与资源预留/控制的功能实体。图 5 中所示的 3 个不同的流程是基本相对独立的，其具体说明如下：

首先，在跨域需要互通时，需要先进行媒体通道的协商，此过程未在图 5 中示意；在媒体通道协商成功后，在开启使用前，需有一个门控动作，将已经协商好的媒体通道打开，此时 IBCF 和 SPDF 以及 IBGF 依次执行门控操作，所述 IBGF 并同时向计费功能模块 Charging Functions 发送计费请求，告知媒体通道开启事件，以及相关的媒体参数。所述计费功能模块 Charging Functions 将回复计费请求响应，表示接收到了计费请求，同时会对收到的计费请求进行相应处理。

当媒体通道需要关闭时，IBCF、SPDF 和 IBGF 依次执行门控的关闭媒体通道动作，此时关闭并不等于释放，所述媒体通道依然存在，只是暂时不用。此时，媒体通道内无数据流量，这时，所述 IBGF 与所述计费功能模块

Charging Functions 进行计费交互，告知相关计费参考参数，从而实现准确的流量计费。

当媒体通道释放时，所述 IBCF、SPDF 和 IBGF 相继执行释放媒体通道操作，此时，媒体通道将完全被释放，所述 IBGF 即与所述计费功能模块 Charging Functions 进行计费交互，告知媒体释放事件，从而使 Charging Functions 能够实现准确的流量计费。

通过上述本发明方法的实现方案，在域间互通场景下，完善了运营商的计费功能，以及解决了运营商间计费结算的问题。需注意的是，上述互通实体 IBCF 和 IBGF 参与计费的涉及中，可以单独涉及 IBCF 或 IBGF 的参与计费，或者两者共同参与计费，由计费功能模块进行关联取舍。可以通过上述互通实体实现离线或在线的计费过程，或基于流量或事件的计费过程等等，这些计费的过程的具体的实现为现有技术所公开，在此不再赘述。

但应当指出的是，上述针对具体实施例的说明较为具体，并不能因此而理解为对本发明专利保护范围的限制，本发明的专利保护范围应以所附权利要求为准。

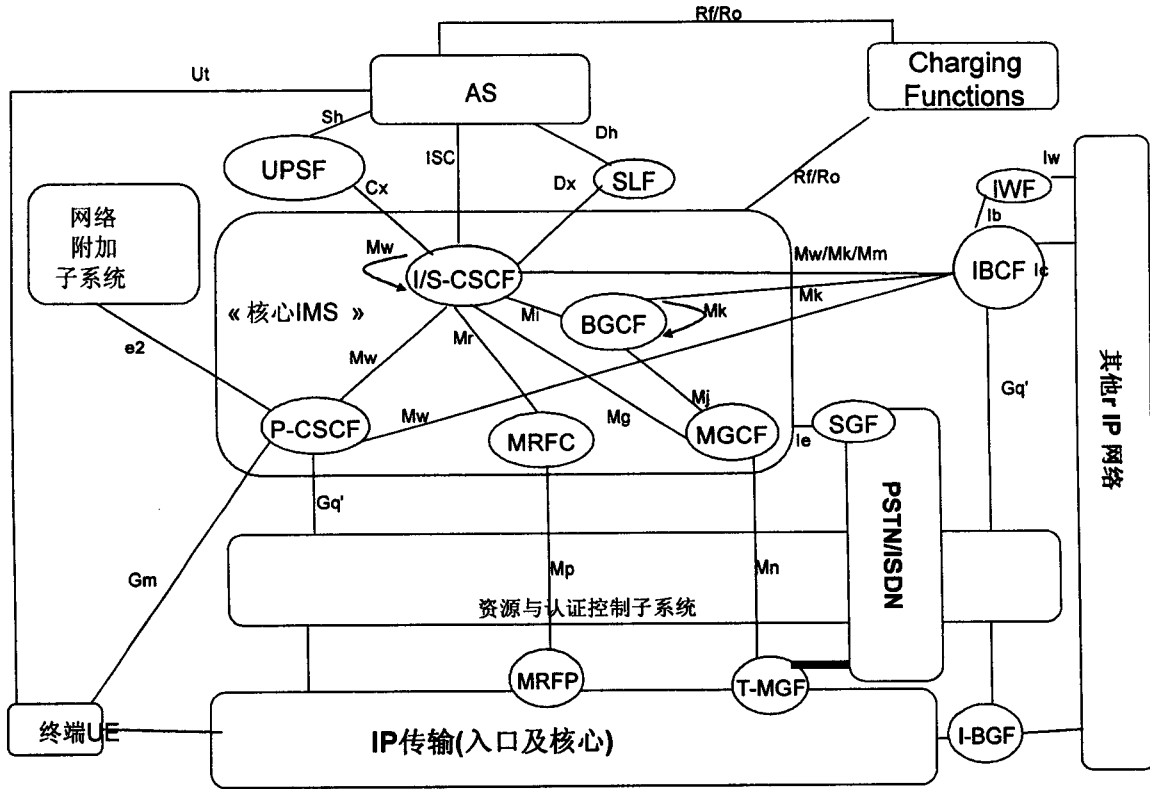


图1

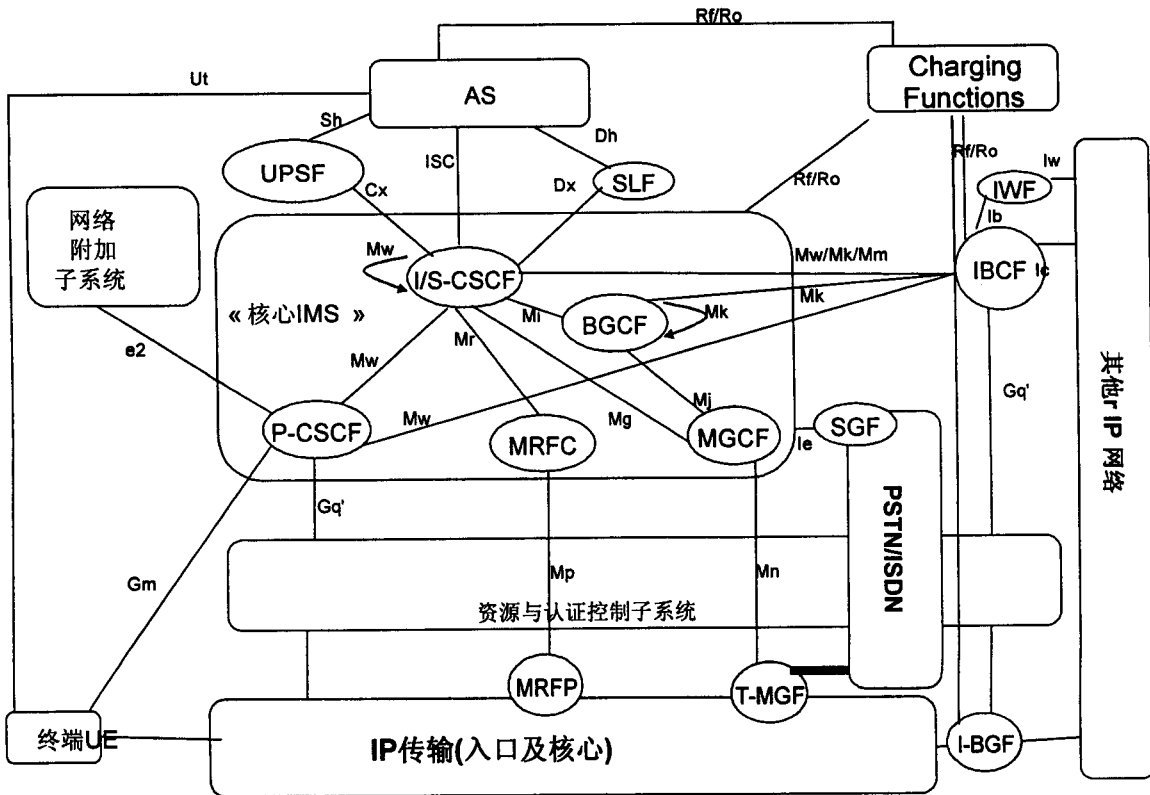


图2

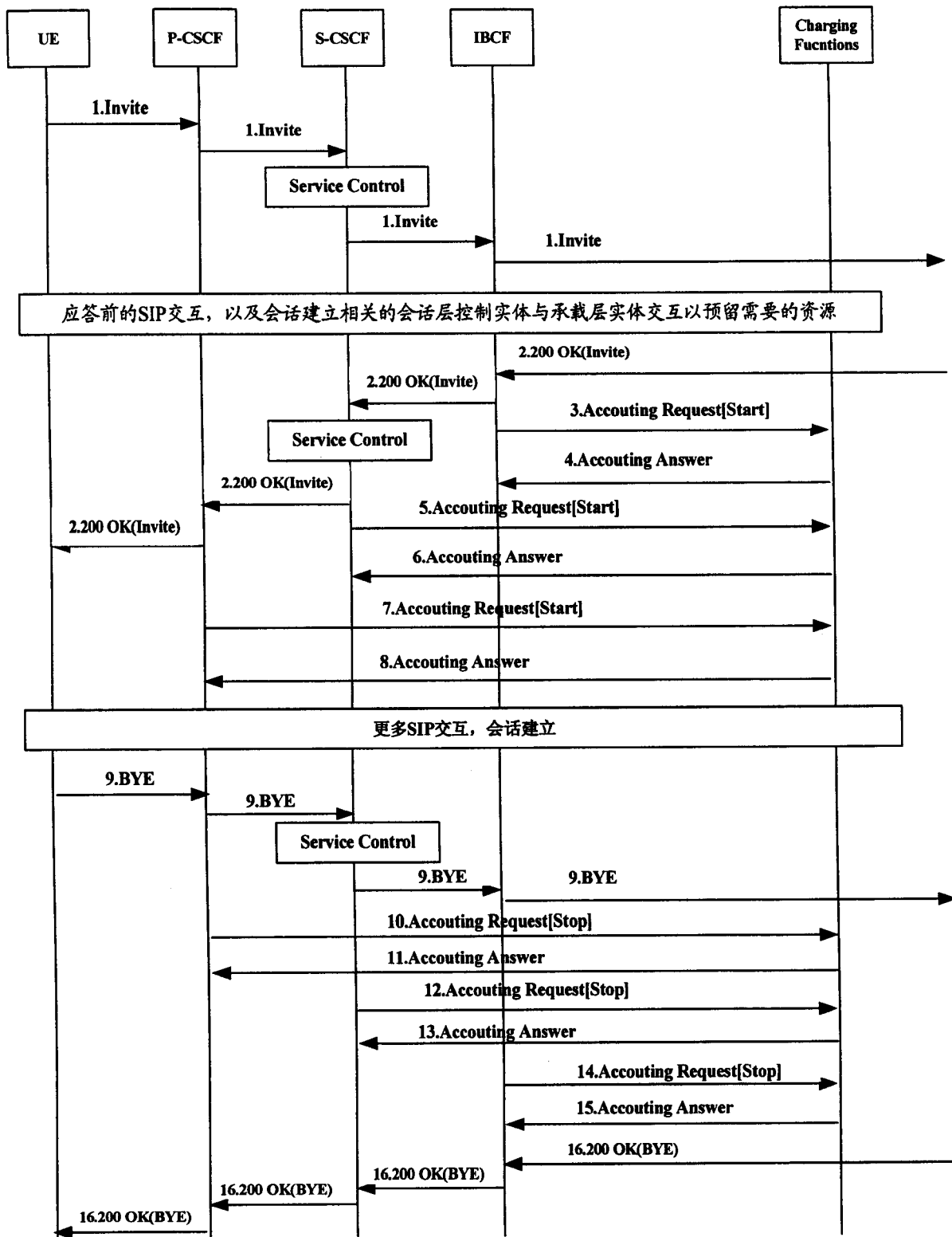


图3

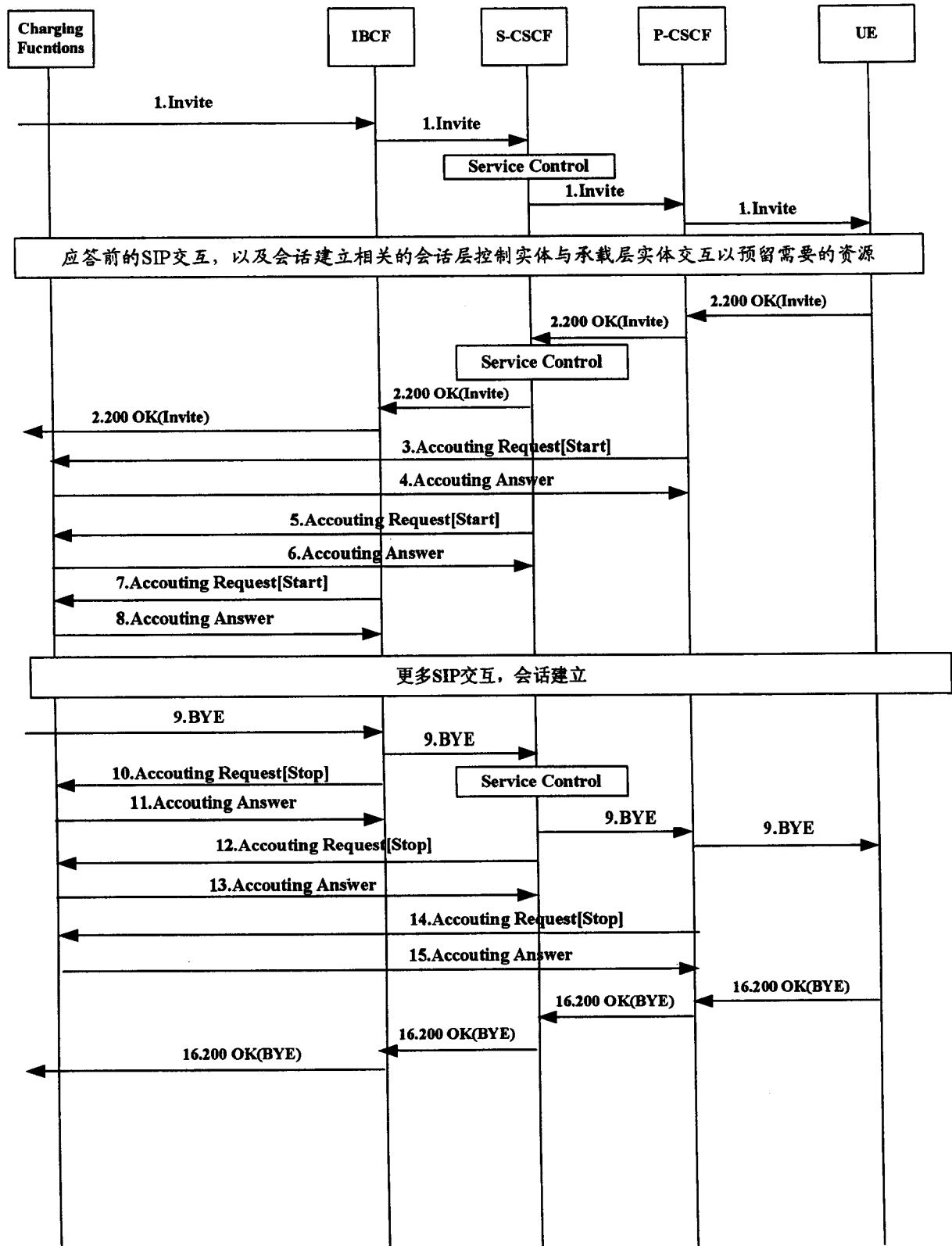


图4

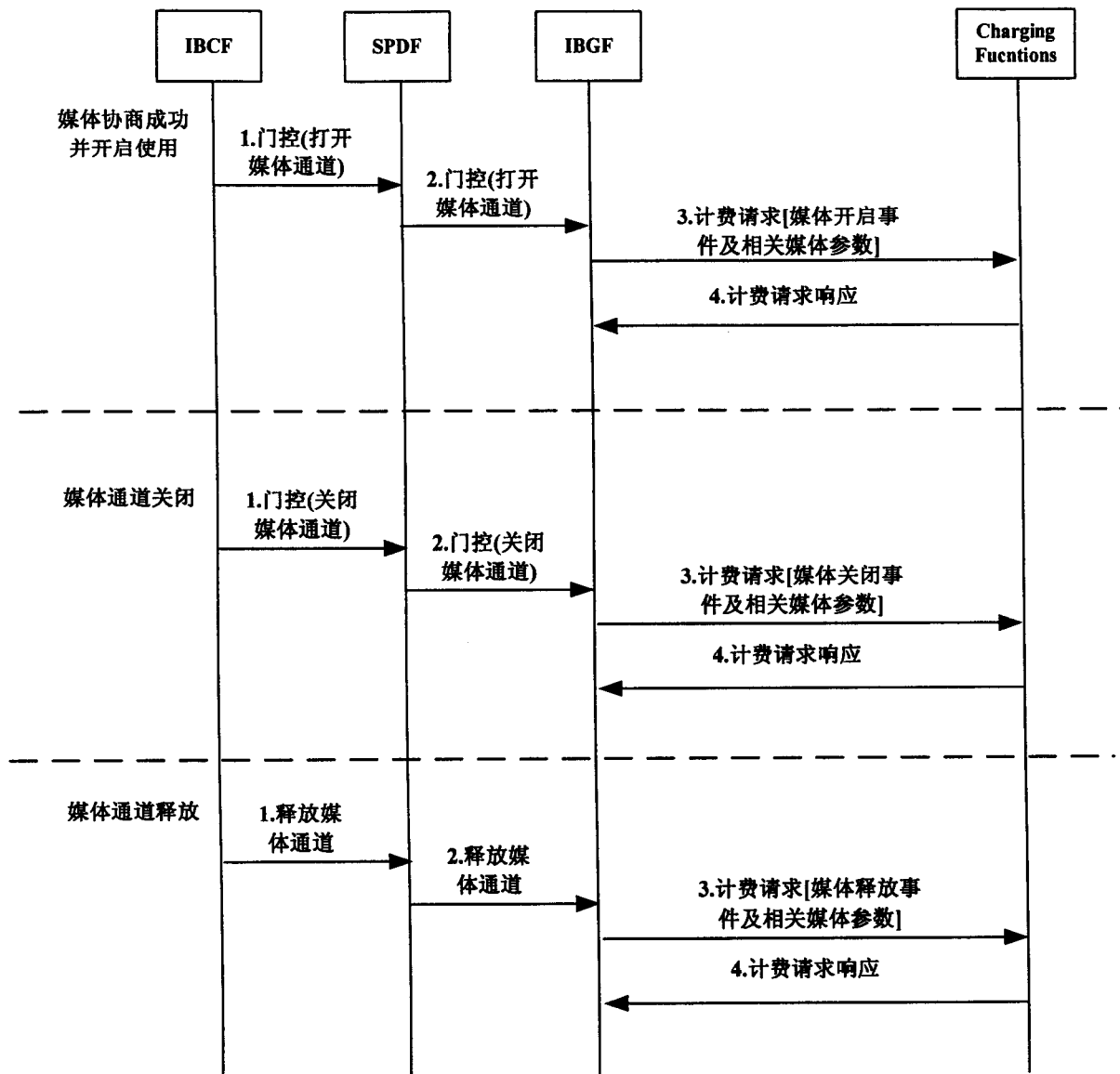


图5