



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101577875 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 23

(21) 申请号 200910147211. 7

US 20040133623 A1, 2004. 07. 08,

(22) 申请日 2009. 06. 08

审查员 孔令通

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 刘振华

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 郭润湘

(51) Int. Cl.

H04W 4/12 (2009. 01)

H04W 8/28 (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 1310537 A, 2001. 08. 29,

CN 101009871 A, 2007. 08. 01,

EP 1788780 A2, 2007. 05. 23,

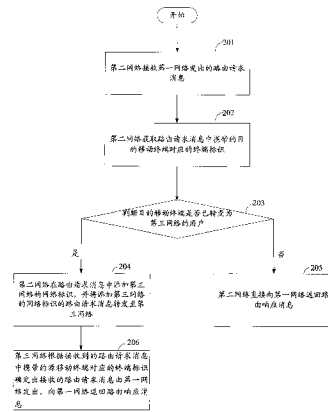
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

路由请求消息前转方法和装置

(57) 摘要

本发明公开了一种路由请求消息前转方法, 包括: 第二网络接收第一网络发出的路由请求消息; 获取所述路由请求消息中携带的目的移动终端对应的终端标识; 当根据所述目的移动终端对应的终端标识确定出所述目的移动终端已转变为第三网络的用户时, 在所述路由请求消息中添加所述第三网络的网络标识, 并将添加了所述第三网络的网络标识的路由请求消息发送至所述第三网络。本发明还公开了一种路由请求消息前转装置。采用本发明可以优化信令流程, 提高系统效率。



1. 一种路由请求消息前转方法,其特征在于,包括:

第二网络接收第一网络发出的路由请求消息;

获取所述路由请求消息中携带的目的移动终端对应的终端标识;

当根据所述目的移动终端对应的终端标识确定出所述目的移动终端已转变为第三网络的用户时,在所述路由请求消息中添加所述第三网络的网络标识,并将添加了所述第三网络的网络标识的路由请求消息发送至所述第三网络;

其中,根据所述目的移动终端对应的终端标识确定出所述目的移动终端已转变为第三网络的用户,包括:

所述第二网络根据所述目的移动终端对应的终端标识查询本地号码携带数据库,确定出所述目的移动终端已转变为第三网络的用户;其中

所述本地号码携带数据库中存储有:原归属于本网的移动终端转变为他网用户的信息;以及原归属于他网的移动终端转变为本网用户的信息。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述路由请求消息中添加所述第三网络的网络标识,具体包括:

在所述路由请求消息携带的目的移动终端对应的终端标识之前添加所述第三网络的网络标识;或者

在所述路由请求消息携带的目的移动终端对应的终端标识之后添加所述第三网络的网络标识;或者

在所述路由请求消息携带的目的移动终端对应的终端标识中间添加所述第三网络的网络标识。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,将添加了所述第三网络的网络标识的路由请求消息发送至所述第三网络之后,还包括:

所述第三网络根据接收的路由请求消息中携带的源移动终端对应的终端标识确定出所述接收的路由请求消息由所述第一网络发出,向所述第一网络返回路由响应消息。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

当所述目的移动终端是所述第二网络的用户时,由所述第二网络向所述第一网络返回路由响应消息。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,由第二网络的短消息服务中心接收第一网络的短消息服务中心发出的路由请求消息;

由所述第二网络的短消息服务中心获取所述路由请求消息中携带的目的移动终端对应的终端标识;

当根据所述目的移动终端对应的终端标识确定出所述目的移动终端已转变为所述第三网络的用户时,在所述路由请求消息的目的寻址信息中添加所述第三网络的网络标识,并将添加了所述第三网络的网络标识的路由请求消息发送至所述第三网络的归属位置寄存器。

6. 一种路由请求消息前转装置,其特征在于,包括接收模块,获取模块,确定模块和前转模块:

所述接收模块,用于接收第一网络发出的路由请求消息;

所述获取模块,用于获取所述路由请求消息中携带的目的移动终端对应的终端标识;

所述确定模块,用于根据所述目的移动终端对应的终端标识确定出所述目的移动终端已转变为第三网络的用户时,启动所述前转模块;

所述前转模块,用于在所述路由请求消息中添加所述第三网络的网络标识,并将添加了所述第三网络的网络标识的路由请求消息发送至所述第三网络;

所述确定模块进一步用于:

根据所述目的移动终端对应的终端标识查询本地号码携带数据库,确定出所述目的移动终端已转变为第三网络的用户;其中

所述本地号码携带数据库中存储有:原归属于本网的移动终端转变为他网用户的信息;以及原归属于他网的移动终端转变为本网用户的信息。

7. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述前转模块进一步用于:

在所述路由请求消息携带的目的移动终端对应的终端标识之前添加所述第三网络的网络标识;或者

在所述路由请求消息携带的目的移动终端对应的终端标识之后添加所述第三网络的网络标识;或者

在所述路由请求消息携带的目的移动终端对应的终端标识中间添加所述第三网络的网络标识。

8. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括反馈模块;

所述确定模块进一步用于:确定所述目的移动终端是所述第二网络的用户时,启动所述反馈模块;

所述反馈模块:用于向所述第一网络返回路由响应消息。

路由请求消息前转方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及到通信领域,尤其是涉及到路由请求消息前转方法和装置。

背景技术

[0002] 除了电话业务、数据承载业务外,公用陆地移动网 (Public Land Mobile Network, PLMN) 还可以为用户提供一种方便、有效、经济的信息通知手段:短消息业务。通过短消息业务,体型较小的移动台终端可以无需借助传真机或计算机等设备,实现独立地发送或接收长度有限的文字消息,消息内容直接在显示屏上显示。

[0003] 短消息业务是七号信令协议的一大重要应用。七号信令系统是现代通信网的关键技术之一,是一种按照开放系统互连 (Open System Interconnection, OSI) 分层的思路设计和应用的局间共路信令系统。与短消息应用相关的七号信令协议层次结构自底向上分为消息传递部分 (Message Transfer Part, MTP)、信令连接控制部分 (Signaling Connection Control Point, SCCP)、事务能力应用部分 (Transaction Capabilities Application Part, TCAP)、移动应用部分 (Mobile Application Part, MAP) 这几大部分。前三部分负责七号信令的传输、路由建起、组织管理,并提供应用接口,MAP 部分涉及到与短消息业务相关的功能。

[0004] 短消息业务主要可分为两种类型:点对点业务和小区广播。点对点业务使得无线系统中用户之间可以传送短消息,但需要通过短消息服务中心 (Short Message Service Center, SMSC) 进行转发。点对点短消息业务有三个基本的业务单元:短消息起呼 (Short Message Mobile Originate, SM-MO) 业务单元、短消息终呼 (Short Message Mobile Terminated, SM-MT) 业务单元和短消息通知 (Short Message Alert, SM-Alert) 业务单元。其中,短消息终呼业务单元会触发路由请求流程 (Send Routing Information, SRI),即短消息服务中心向归属位置寄存器 (Home Location Register, HLR) 请求终呼的路由地址 (即服务于被叫用户的移动交换中心 (Mobile Switching Center, MSC) 的地址),等到路由响应后才可以将短消息终呼到 MSC。

[0005] 号码携带,顾名思义,其目的是实现原本归属于本运营商的某个用户转变为其他运营商的用户后不需要更换原来的号码,现有技术中实现该功能的思路如下:

[0006] 1、各运营商增加号码携带数据库 (Number Portability Database, NPDB) 网元,通过查询 NPDB 可获得某个用户的号码携带信息;

[0007] 2、各运营商的 NPDB 中仅保存了与本运营商相关的用户的号码携带信息,不能查询到所有运营商的所有用户的号码携带信息,其中, NPDB 中保存的号码携带信息包括两种:一是归属于本运营商的用户号段的携带信息;二是外网号段携带到本网的信息;

[0008] 3、当某一运营商发起终呼的目的用户在该运营商的 NPDB 中查询不到号码携带信息时,向目的用户的号段归属的运营商发送路由请求消息,接收到返回的路由响应消息之后继续终呼;其中,路由请求消息及路由响应消息均是利用全局码 (Global Title, GT) 寻址传送到目的网络的,若目的用户号码前不加网络标识,则直接寻址到目的用户的归属网

络,若目的用户号码前存在网络标识,则寻址到网络标识代表的网络;

[0009] 4、当某一运营商收到网络 A 发来的路由请求消息,先查询本 NPDB,如果目的用户是归属于本网的用户,则将路由响应中的路由地址修改为本短消息服务中心的号码,返回路由响应给网络 A;如果该目的用户目前已携带号码转到网络 B,则本短消息服务中心向网络 B 发起一个路由请求流程,待获取由网络 B 返回的路由响应中的路由地址后,再响应网络 A 的路由请求流程,将获取的网络 B 返回的路由响应中的路由地址返回给网络 A 的短消息服务中心,之后,网络 A 的短消息服务中心向网络 B 的 MSC 发起终呼。

[0010] 在第 4 步中,若该用户目前已经携带号码转到网络 B,那么,此时,本网的短消息服务中心实际上担当网络 B 的 HLR 的角色,现假设本网为网络 C,具体的处理流程如图 1 所示:

[0011] 步骤 101、根据目的移动终端的号码,网络 A 的 SMSC 向网络 C 的 SMSC 发送路由请求消息 SRI Req;

[0012] 步骤 102、网络 C 的 SMSC 接收到网络 A 发来的 SRI Req 后,查询网络 C 的 NPDB,获知目的移动终端已经携带号码转到网络 B,网络 C 另外发起一个路由请求消息 SRI*Req,向网络 B 的 HLR 索取网络 B 的 MSC 的地址;

[0013] 步骤 103、网络 C 接收到网络 B 的 HLR 反馈的路由响应消息 SRI*Ack;

[0014] 步骤 104、网络 C 根据网络 B 反馈的 SRI*Ack,向网络 A 的 SMSC 反馈路由响应消息 SRI Ack,在 SRI Ack 中携带有网络 B 的 HLR 反馈的网络 B 的 MSC 的地址;

[0015] 步骤 105、网络 A 接收到网络 C 反馈的路由响应后,向网络 B 的 MSC 发起终呼请求 MtFwd Req;

[0016] 步骤 106、网络 B 接收到网络 A 发起的 MtFwd Req 后,将网络 A 的 SMSC 反馈终呼响应 MtFwd Ack,建立通话。

[0017] 在如图 1 所示的信令处理流程中,信令流程实现上比较复杂,会增加本网短消息服务中心的信令处理负担,占用系统资源,降低系统效率。

发明内容

[0018] 本发明实施例提供了一种路由请求消息前转方法,用以解决现有技术中存在的信令流程实现复杂的问题,该方法包括:

[0019] 第二网络接收第一网络发出的路由请求消息;

[0020] 获取所述路由请求消息中携带的目的移动终端对应的终端标识;

[0021] 当根据所述目的移动终端对应的终端标识确定出所述目的移动终端已转变为第三网络的用户时,在所述路由请求消息中添加所述第三网络的网络标识,并将添加了所述第三网络的网络标识的路由请求消息发送至所述第三网络。

[0022] 本发明实施例提供了一种路由请求消息前转装置,用以解决现有技术中存在的信令流程实现复杂的问题,该装置包括接收模块,获取模块,确定模块和前转模块:

[0023] 所述接收模块,用于接收第一网络发出的路由请求消息;

[0024] 所述获取模块,用于获取所述路由请求消息中携带的目的移动终端对应的终端标识;

[0025] 所述确定模块,用于根据所述目的移动终端对应的终端标识确定出所述目的移动终端已转变为第三网络的用户时,启动所述前转模块;

[0026] 所述前转模块,用于在所述路由请求消息中添加所述第三网络的网络标识,并将添加了所述第三网络的网络标识的路由请求消息发送至所述第三网络。

[0027] 在本发明实施例中,第二网络接收第一网络发出的路由请求消息后,获取路由请求消息中携带的目的移动终端对应的终端标识;当根据所述目的移动终端对应的终端标识确定出所述目的移动终端已转变为第三网络的用户时,在所述路由请求消息中添加所述第三网络的网络标识,并将添加了所述第三网络的网络标识的路由请求消息发送至所述第三网络,不需要由第二网络向第三网络获取第三网络的相关信息(如 MSC 的地址),再由第二网络将获取的相关信息转发给第一网络,优化了信令流程,减轻了第二网络的信令处理负担,提高了系统的效率。

附图说明

[0028] 图 1 为现有技术的前转过程中的信令示意图;

[0029] 图 2 为本发明实施例中优化的路由请求消息前转的流程图;

[0030] 图 3 为本发明实施例中简化后的前转过程中的信令示意图;

[0031] 图 4 为本发明实施例中简化后的前转过程的信令传递流程图;

[0032] 图 5、图 6 为本发明实施例中路由请求消息前转装置的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 在本发明实施例中,为优化信令流程,提高系统效率,提出了一种路由请求消息前转方法,该方法具体包括:第二网络接收第一网络发出的路由请求消息后,获取路由请求消息中携带的目的移动终端对应的终端标识;当根据所述目的移动终端对应的终端标识确定出所述目的移动终端已转变为第三网络的用户时,在路由请求消息中添加第三网络的网络标识,并将添加了第三网络的网络标识的路由请求消息发送至第三网络。

[0034] 在一个实施例中,当目的移动终端仍是第二网络的用户时,第二网络直接向第一网络返回路由响应消息。

[0035] 基于上述方法,本发明实施例中,优化后的信令流程如图 2 所示,包括:

[0036] 步骤 201、第二网络接收第一网络发出的路由请求消息;

[0037] 步骤 202、第二网络获取路由请求消息中携带的目的移动终端对应的终端标识;

[0038] 步骤 203、判断目的移动终端是否已转变为第三网络的用户,若是,执行步骤 204,若否,执行步骤 205;

[0039] 步骤 204、第二网络在路由请求消息中添加第三网络的网络标识,并将添加了第三网络的网络标识的路由请求消息转发至第三网络;

[0040] 步骤 205、第二网络直接向第一网络返回路由响应消息。

[0041] 如图 2 所示流程,步骤 201 在实施时,第二网络接收第一网络发出的路由请求消息后,为保证路由请求消息的完整性及正确性,可以利用第二网络的缓存机制存储路由请求消息。

[0042] 如图 2 所示流程,步骤 202 在实施时,第二网络解析接收到的路由请求消息,从解析获得的目的寻址信息中获取目的移动终端的终端标识,实施时,第二网络也可以从其他信息中获取目的移动终端的终端标识,并不局限于目的寻址信息。

[0043] 如图 2 所示流程,步骤 203 在实施时,第二网络通过查询本地号码携带数据库,确定目的移动终端对应的终端标识是否已转移到第三网络。实施时,各网络的本地号码携带数据库中存储有:原归属于本网的移动终端转变为他网用户的信息;以及原归属于他网的移动终端转变为本网用户的信息。第二网络查询本地号码携带数据库,即可以得知目的移动终端转变为具体的哪一个网络的用户,或者,仍是第二网络的用户。

[0044] 如图 2 所示流程,步骤 204 在实施时,第二网络根据查询结果确定出目的移动终端已转变为第三网络的用户,在路由请求消息中添加第三网络的网络标识,其中,添加方式可以有多种,如,可以在目的移动终端对应的终端标识之前添加第三网络的网络标识,也可以在目的移动终端对应的终端标识之后添加第三网络的网络标识,还可以在目的移动终端对应的终端标识中间添加第三网络的网络标识,具体的实施方式根据具体情况而定。

[0045] 如图 2 所示流程,步骤 204 在实施之后,触发步骤 206、第三网络根据接收到的路由请求消息中携带的源移动终端对应的终端标识确定出接收的路由请求消息由第一网络发出,向第一网络返回路由响应消息。

[0046] 在本发明实施例中,第一网络、第二网络及第三网络仅用于区别三个不同的网络,并不局限于三个确定的网络,可以随时变更。

[0047] 实施时,网络标识可以有多种,如网络名,网络序列号,等等。其中,一种较优的选择是:以路由号码(RN, Routing Number)作为网络标识。

[0048] 实施时,在短消息业务中,由短消息服务中心发出或接收路由请求消息,通过路由响应消息将目的移动终端所在网络的 MSC 的地址反馈给起呼网络,具体实施方式如下:

[0049] 由第二网络的短消息服务中心接收第一网络的短消息服务中心发出的路由请求消息,获取路由请求消息中携带的目的移动终端对应的终端标识;根据目的移动终端对应的终端标识确定出目的移动终端已转变为第三网络的用户时,在路由请求消息中添加第三网络的网络标识,并将添加了第三网络的网络标识的路由请求消息转发至第三网络的归属位置寄存器。

[0050] 现举一短消息业务的具体实施例进行说明,为方便与现有技术进行对比,假设第一网络为网络 A,第二网络为网络 C,第三网络为网络 B,终端标识为终端号码,网络标识为 RN,其中,网络 A 中的移动终端 01 发起呼叫,目的移动终端为移动终端 02,02 的号码的原归属网络为网络 C,现归属网络转变为网络 B,假设网络 B 的 RN 为 1111,具体处理流程请参见图 3:

[0051] 步骤 301、根据 02 的号码,网络 A 的 SMSC 向网络 C 的 SMSC 发送路由请求消息 SRI Req;

[0052] 步骤 302、网络 C 的 SMSC 接收到网络 A 发来的 SRI Req 后,根据 02 的号码查询本网 NPDB;在获知 02 已经转变为网络 B 的用户时,在 02 的号码前添加网络 B 的 RN 号码 1111,得到一个更新后的 02 的号码,如,假设目的移动终端 02 的原号码为 13611527804,则更新后的号码为 111113611527804;用更新后的 02 的号码修改前述路由请求消息中的目的寻址信息,并将修改后的路由请求消息 SRI Req2 发送到网络 B;

[0053] 步骤 303、网络 B 接收到网络 C 发来的 SRI Req2 后,根据 SRI Req2 的源寻址信息,判断出 SRI Req2 由网络 A 发出,直接将路由响应消息 SRI Ack 反馈给网络 A 的 SMSC;

[0054] 步骤 304、网络 A 接收到网络 C 反馈的 SRI Ack 后,获取网络 B 的 MSC 的地址,进而

向网络 B 的 MSC 发起终呼请求 MtFwd Req；

[0055] 步骤 305、网络 B 接收到网络 A 发起的 MtFwd Req 后,将网络 A 的 SMSC 反馈终呼响应 MtFwd Ack,建立通话。

[0056] 实施时,根据七层信令协议,上述实例中具体的信令传递及处理过程如图 4 所示：

[0057] 步骤 401、网络 C 的 SMSC 的 SCCP 层接收网络 A 的 SMSC 发起的路由请求消息；

[0058] 步骤 402、SCCP 层发送包含路由请求消息的原语 N_UniData_Ind 到 TCAP 层；

[0059] 步骤 403、TCAP 对接收到的 N_UniData_Ind 原语进行不完全解码,识别出路由请求消息,并保存在 TCAP 的缓存区；发送 TC_Begin 原语和 TC_Invoke 原语,开启对话,将路由请求消息发送给 MAP 层；

[0060] 步骤 404、MAP 层针对 02 的号码查询 NPDB,发现 02 已经转变为网络 B 的用户,将网络 B 的 RN 号码 1111 加到 02 的号码前,在本例中,利用添加了网络 B 的 RN 的号码进行目的 GT 寻址,可以将路由请求消息投递到网络 B 的 HLR；

[0061] 步骤 405、MAP 层向 TCAP 发送 TC_Uni_End 消息,利用该消息把添加了 B 的 RN 号码后的 02 的号码传递给 TCAP 层,关闭对话,并触发 TCAP 层向底层发送替换后的路由请求消息；

[0062] 步骤 406、TCAP 层向 SCCP 层发起 N_UniData_Req 原语请求,将替换后的路由请求消息发送到 SCCP 层。

[0063] 步骤 407、SCCP 层利用添加了网络 B 的 RN 号码的目的移动终端的号码进行 GT 寻址,将替换后的路由请求消息前转给网络 B 的 HLR。

[0064] 如图 4 所示流程,步骤 403 在实施时,TCAP 层对接收到的 N_UniData_Ind 原语进行不完全解码,根据不完全解码的得到的操作码识别接收到的消息是否是路由请求消息,如,路由请求消息的操作码为 0x2D,起呼和终呼的操作码为 0x2E,短消息通知的操作码为 0x31,等等。

[0065] 如图 4 所示流程,步骤 407 在实施时,前转给网络 B 的 HLR 的路由请求消息与网络 A 发出的路由请求消息相比,仅仅是修改了目的寻址信息,其他信息(如源寻址信息)完全相同,因此,网络 B 在接收到路由请求消息后,可以根据源寻址信息判断出该路由请求消息由网络 A 发出。

[0066] 上述实例涉及短消息业务,但本发明实施例提供的方法并不局限于短消息业务,对于通信领域内的其他涉及到跨网的业务,均可以利用图 2 所示流程的思路实施。

[0067] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种路由请求消息前转装置,如图 5 所示,包括接收模块 51,获取模块 52,确定模块 53 和前转模块 54：

[0068] 接收模块 51,用于接收第一网络发出的路由请求消息；

[0069] 获取模块 52,用于获取路由请求消息中携带的目的移动终端对应的终端标识；

[0070] 确定模块 53,用于根据所述目的移动终端对应的终端标识确定出所述目的移动终端已转变为第三网络的用户时,启动前转模块 54；

[0071] 前转模块 54,用于在路由请求消息中添加第三网络的网络标识,并将添加了第三网络的网络标识的路由请求消息发送至第三网络。

[0072] 一个实施例中,确认模块 53 可以进一步用于：

[0073] 根据所述目的移动终端对应的终端标识查询本地号码携带数据库,确定出所述目

的移动终端已转变为第三网络的用户 ;其中

[0074] 本地号码携带数据库中存储有 :所述本地号码携带数据库中存储有 :原归属于本网的移动终端转变为他网用户的信息 ;以及原归属于他网的移动终端转变为本网用户的信息。

[0075] 在一个实施例中,前转模块 54 可以进一步用于 :

[0076] 在路由请求消息携带的目的移动终端对应的终端标识之前添加第三网络的网络标识 ;或者

[0077] 在路由请求消息携带的目的移动终端对应的终端标识之后添加第三网络的网络标识 ;或者

[0078] 在路由请求消息携带的目的移动终端对应的终端标识中间添加第三网络的网络标识。

[0079] 在一个实施例中,如图 6 所示,路由请求消息前转装置还可以包括反馈模块 55 :

[0080] 确定模块 53 进一步用于 :确定目的移动终端是第二网络的用户时,启动反馈模块 55 ;

[0081] 反馈模块 55 :用于向第一网络返回路由响应消息。

[0082] 在本发明实施例中,第二网络接收第一网络发出的路由请求消息后,获取路由请求消息中携带的目的移动终端对应的终端标识 ;当根据所述目的移动终端对应的终端标识确定出所述目的移动终端已转变为第三网络的用户时,在所述路由请求消息中添加所述第三网络的网络标识,并将添加了所述第三网络的网络标识的路由请求消息发送至所述第三网络,不需要由第二网络向第三网络获取第三网络的相关信息(如 MSC 的地址),再由第二网络将获取的相关信息转发给第一网络,优化了信令流程,减轻了第二网络的信令处理负担,提高了系统的效率。

[0083] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

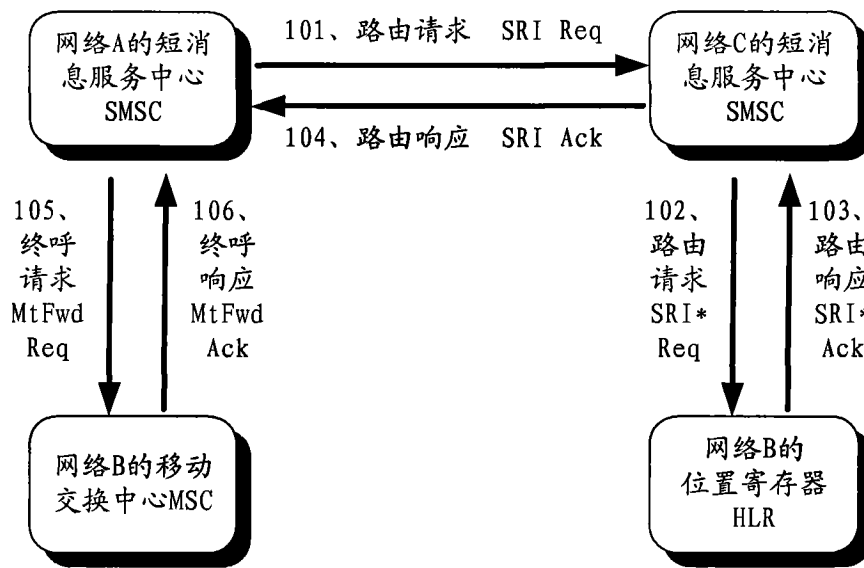


图 1

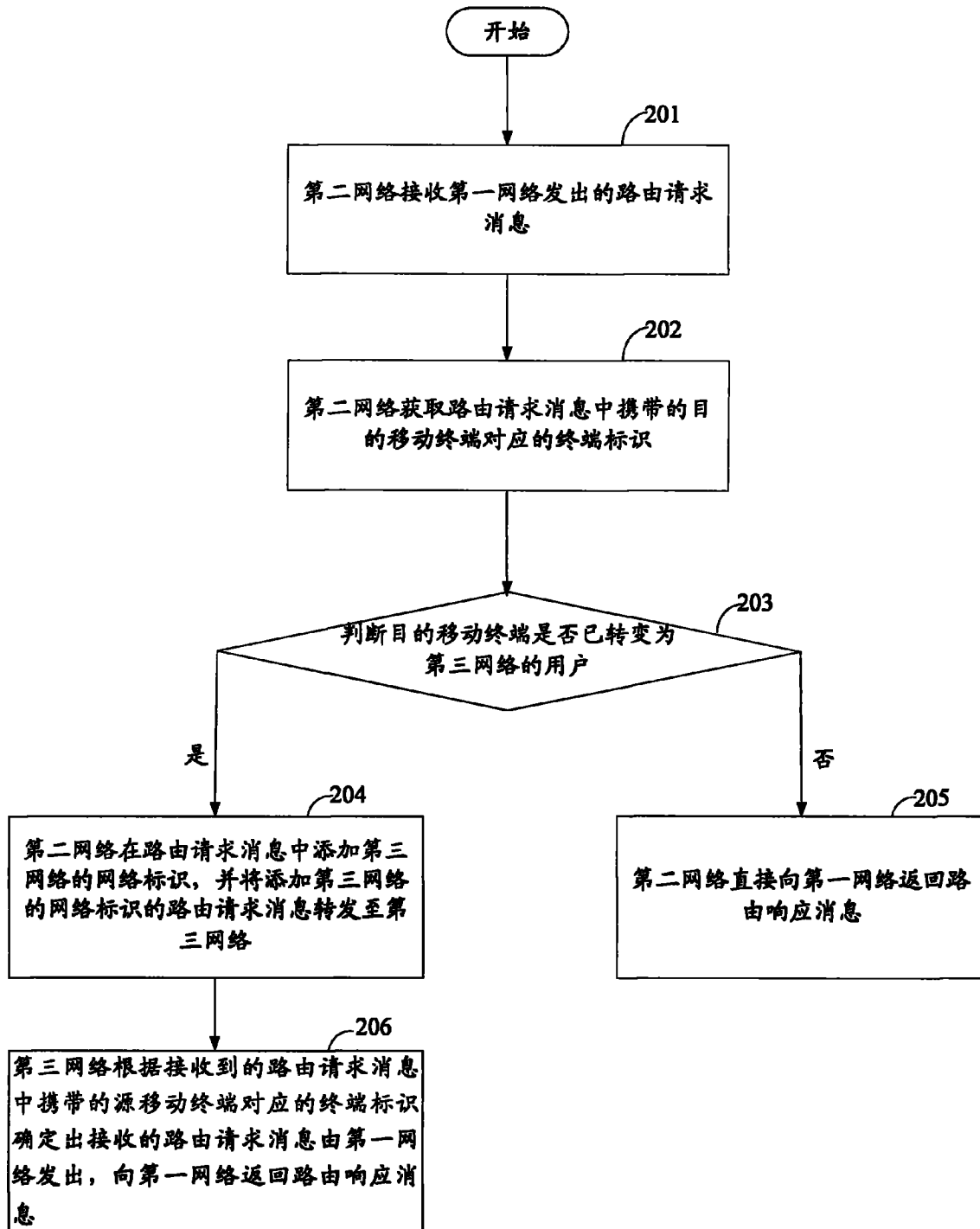


图 2

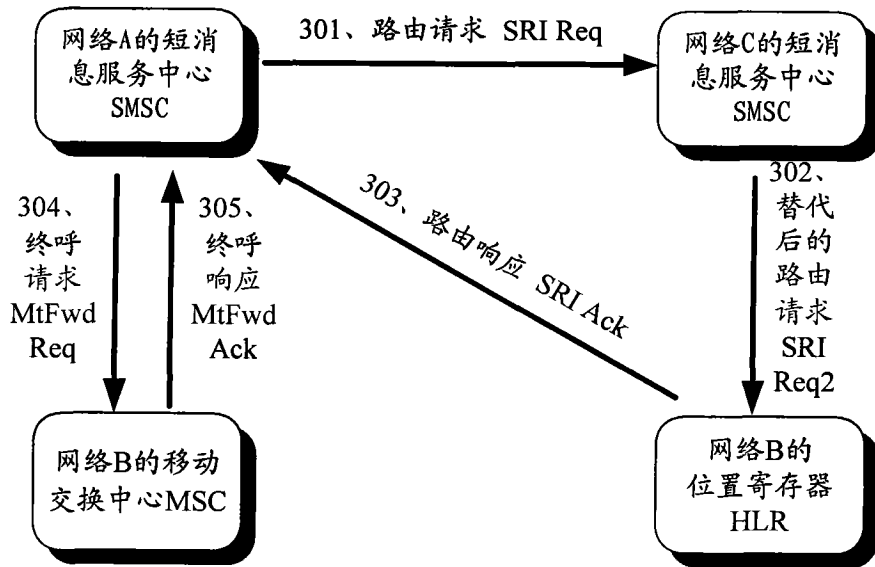


图 3

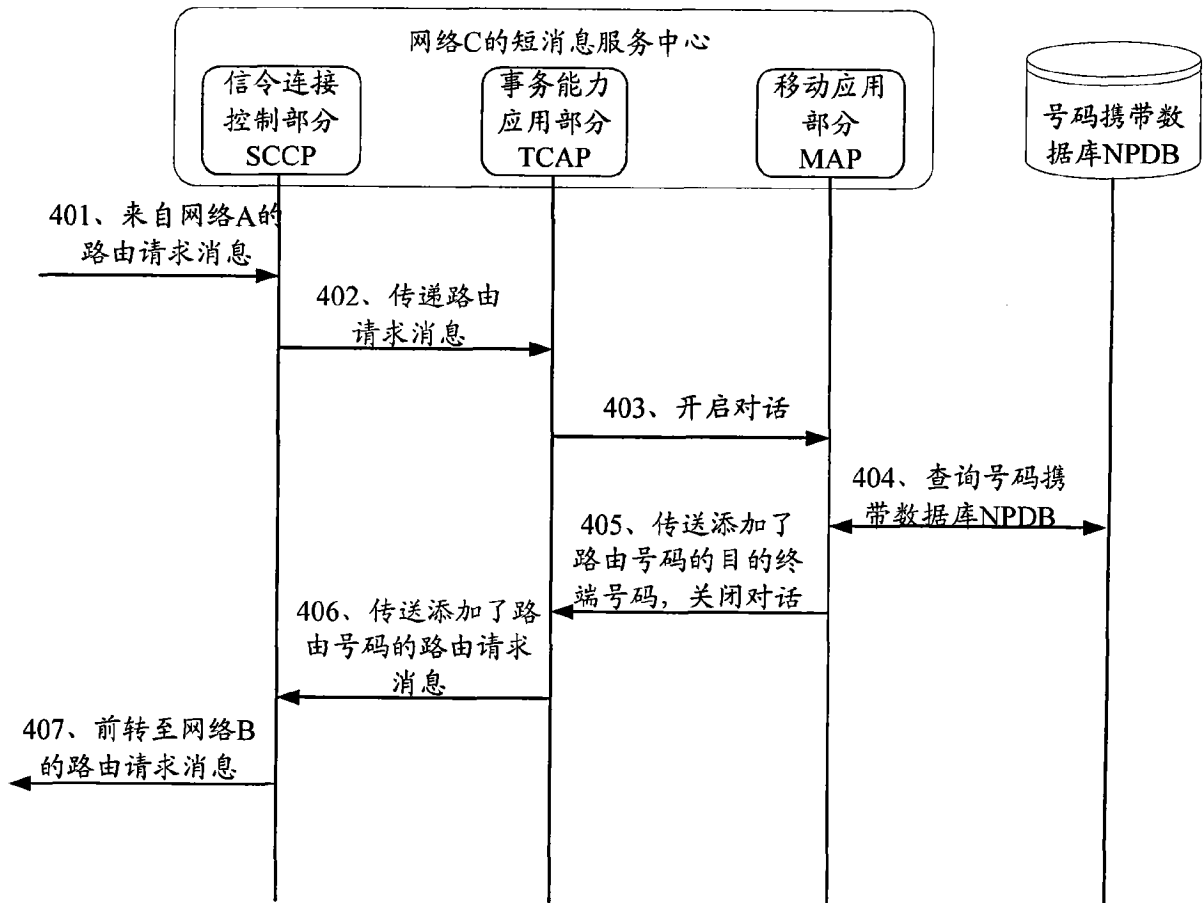


图 4

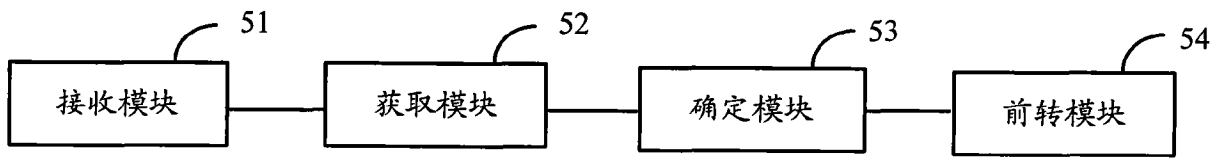


图 5

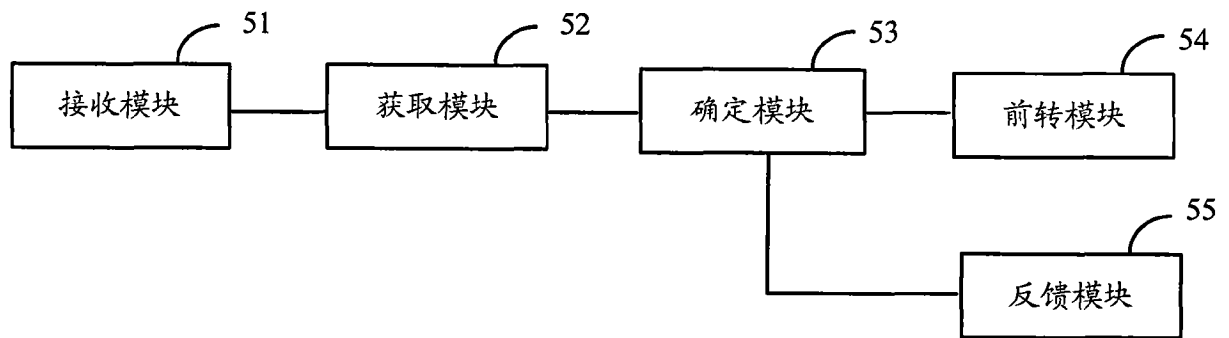


图 6