

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2015年2月12日 (12.02.2015)



(10) 国际公布号  
WO 2015/018248 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04L 12/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/081582
- (22) 国际申请日: 2014年7月3日 (03.07.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201310342761.0 2013年8月7日 (07.08.2013) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 李鹤 (LI, He); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。叶进洲 (YE, Jinzhou); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。徐日东 (XU, Ridong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。张彪 (ZHANG, Biao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。时书锋

(SHI, Shufeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。罗伯强 (LUO, Boqiang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: METHOD, RELATIVE APPARATUS AND SYSTEM FOR RECOVERING CALLED SERVICE OF TERMINAL

(54) 发明名称: 一种实现终端被叫业务恢复的方法、相关装置及系统

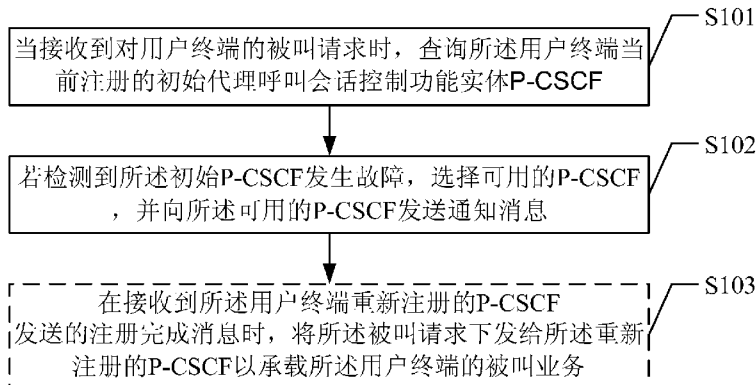


图 1 / Fig.1

S101 WHEN A CALLED REQUEST TO A USER TERMINAL IS RECEIVED, QUERY FOR AN INITIAL PROXY CALL SESSION CONTROL FUNCTION (P-CSCF) ENTITY CURRENTLY REGISTERED BY THE USER TERMINAL

S102 IF IT IS DETECTED THAT A FAULT OCCURS ON THE INITIAL P-CSCF, SELECT AN AVAILABLE P-CSCF, AND SEND A NOTIFICATION MESSAGE TO THE AVAILABLE P-CSCF

S103 WHEN A REGISTRATION COMPLETION MESSAGE SENT BY THE P-CSCF RE-REGISTERED BY THE USER TERMINAL IS RECEIVED, DELIVER THE CALLED REQUEST TO THE RE-REGISTERED P-CSCF TO BEAR THE CALLED SERVICE OF THE USER TERMINAL

(57) Abstract: Disclosed are a method, a relative apparatus and a system for recovering a called service of a terminal. The method comprises: when a called request to a user terminal is received, querying for an initial proxy call session control function (P-CSCF) entity currently registered by the user terminal; if it is detected that a fault occurs on the initial P-CSCF, selecting an available P-CSCF, and sending a notification message carrying a disaster recovery identification to the available P-CSCF, the disaster recovery identification being used for instructing the available P-CSCF to trigger the user terminal to re-register the P-CSCF; when a registration completion message sent by the P-CSCF re-registered by the user terminal is received, delivering the called request to the re-registered P-CSCF to bear the called service of the user terminal. By using the solutions, fault recovery can be rapidly implemented in existing network architecture.

(57) 摘要: 公开了一种实现终端被叫业务恢复的方法、相关装置及系统, 其中, 所述方法包括: 当接收到对用户终端的被叫请求时, 查询所述用户终端当前注册的初始代理呼叫会话控制功能实体 P-CSCF;

若检测到所述初始 P-CSCF 发生故障, 选择可用的 P-CSCF, 并向所述可用的 P-CSCF 发送携带容灾标识的通知消息, 所述容灾标识用于指示所述可用的 P-CSCF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF; 在接收到所述用户终端重新注册的 P-CSCF 发送的注册完成消息时, 将所述被叫请求下发给所述重新注册的 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务。通过以上方案能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。



WO 2015/018248 A1

**本国际公布:**

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

## 一种实现终端被叫业务恢复的方法、相关装置及系统

本申请要求于 2013 年 8 月 7 日提交中国专利局、申请号为 201310342761.0、发明名称为“一种实现终端被叫业务恢复的方法、相关装置及系统”的中国专利申请者优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种实现终端被叫业务恢复的方法、相关装置及系统。

### 背景技术

CSCF (Call Session Control Function, 呼叫会话控制功能) 是 IP 多媒体子系统 (IP Multimedia Subsystem, IMS) 中的功能实体, 主要负责处理多媒体呼叫会话过程中的信令控制。CSCF 可以分为 P-CSCF (Proxy CSCF, 代理 CSCF), I-CSCF (Interrogating CSCF, 查询 CSCF), S-CSCF (Serving CSCF, 服务 CSCF)。

在业务控制过程中, 若 P-CSCF 发生故障, 经过该 P-CSCF 注册的用户终端如果作为被叫, S-CSCF 在对被叫业务进行管理时, 发现了该 P-CSCF 故障, 则就无法通过 P-CSCF 联系到终端用户, 导致业务失败。

现有技术中, 通过两个 P-CSCF 组成主备, 当一个 P-CSCF 故障时, 业务可以由备用 P-CSCF 接管。在 P-CSCF1 和 P-CSCF2 配置相同的 IP 地址 IP1, 通常情况下, P-CSCF1 对外发布自己的路由, 而 P-CSCF2 则不发布自己的地址。首先, 用户终端向 IP1 发送注册请求, 注册到主用的 P-CSCF1, P-CSCF1 将用户注册信息同时备份到备用的 P-CSCF2 上。在 P-CSCF1 故障时, P-CSCF2 能够通过心跳感知到 P-CSCF1 故障, 这时 P-CSCF2 将对外发布自身路由, 之后终端的业务将被路由到 P-CSCF2 进行处理。由于原来注册时用户的信息已经进行备份, 新的 P-CSCF2 上将能够正确处理用户的请求。

现有技术中, 采用主备数据备份的解决方案的主要缺点包括: 主备网元之

间通过心跳检测，容易造成双主故障，导致主备网元都无法进行业务；且主备网元来对外呈现同一 IP，需要近端路由器支持，处理较为复杂。

## 发明内容

本发明实施例所要解决的技术问题在于，提供一种实现终端被叫业务恢复的方法、相关装置及系统，可在 P-CSCF 发生故障时快速地恢复用户终端的被叫业务。

第一方面，本发明实施例提供了一种实现终端被叫业务恢复的方法，包括：

当接收到对用户终端的被叫请求时，查询所述用户终端当前注册的初始代理呼叫会话控制功能实体 P-CSCF；

若检测到所述初始 P-CSCF 发生故障，选择可用的 P-CSCF，并向所述可用的 P-CSCF 发送通知消息，以触发所述用户终端重新注册 P-CSCF；

其中，所述可用的 P-CSCF 通过策略与计费规则功能实体 PCRF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述向所述可用的 P-CSCF 发送通知消息，以触发所述用户终端重新注册 P-CSCF，包括：

向所述可用的 P-CSCF 发送携带容灾标识的通知消息，所述容灾标识用于指示所述可用的 P-CSCF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

在第一方面的第二种可能的实现方式中，所述向所述可用的 P-CSCF 发送通知消息，以触发所述用户终端重新注册 P-CSCF，包括：

向所述可用的 P-CSCF 发送所述用户终端的被叫请求；

所述可用的 P-CSCF 确定没有存储被叫用户的注册数据时，触发所述用户终端重新发起 IMS 注册。第二方面，本发明实施例还提供了另一种实现终端被叫业务恢复的方法，包括：接收服务呼叫会话控制功能实体 S-CSCF 发送的携带用户名的通知消息；

若解析到所述通知消息中还包括容灾标识，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求；

向管理所述用户名所指示的用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF 发送所述重选请求,以使所述 PCRF 根据所述 P-CSCF 重选标识通知所述用户名所指示的用户终端重选 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务;

其中,携带所述容灾标识的通知消息是所述 S-CSCF 在接收到的被叫请求对应的用户终端所注册的 P-CSCF 发生故障时生成的,所述容灾标识用于指示触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

结合第二方面,在第一种可能的实现方式中,所述向管理所述用户名所指示的用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF 发送所述重选请求,包括:

将所述重选请求发送给路由代理节点 DRA,以使所述 DRA 根据所述重选请求中的用户名将所述重选请求发送给管理所述用户名所指示的用户终端的 PCRF。

结合第二方面,或者第二方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,在若解析到所述通知消息中还包括容灾标识,生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求之前,还包括:

判断所述用户名所指示的用户终端是否在本端注册;

若未在本端注册,则执行所述若解析到所述通知消息中还包括容灾标识,生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求。

结合第二方面,或者第二方面的第一种可能的实现方式,或者第二方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,还包括:

当接收到用户终端的注册请求时,向所述用户终端所属的 S-CSCF 发送注册完成消息以完成用户终端的注册登记。

第三方面,本发明实施例还提供了又一种实现终端被叫业务恢复的方法,包括:

当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时,生成注册触发请求;

向与所述用户名所指示的用户终端相连的网关发送所述生成的注册触发请求,以使所述网关触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所

述用户终端的被叫业务；

其中，所述重选请求是所述 P-CSCF 根据 S-CSCF 发送的携带用户名和用于指示触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 的容灾标识的通知消息生成的。

结合第三方面，在第一种可能的实现方式中，所述当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成注册触发请求，包括：

当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成携带会话释放消息的注册触发请求；

其中，所述会话释放消息用于指示与所述用户名所指示的用户终端相连的网关请求移动管理实体 MME 删除用户的用户承载。

结合第三方面，在第一种可能的实现方式中，所述当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成注册触发请求，包括：

当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成携带更新 P-CSCF 地址信息的注册触发请求；

其中，所述更新 P-CSCF 地址信息用于指示与所述用户名所指示的用户终端相连的网关生成可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端。

第四方面，本发明实施例还提供了再一种实现终端被叫业务恢复的方法，包括：

在接收到策略与计费规则功能实体 PCRF 发送的携带用户名的注册触发请求时，触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中，所述注册触发请求是所述 PCRF 在接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时生成的；所述重选请求是所述 P-CSCF 根据 S-CSCF 发送的携带用户名和用于指示触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 的容灾标识的通知消息生成的。

结合第四方面，在第一种可能的实现方式中，所述触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF，包括：

当所述注册触发请求中携带有会话释放消息时,向移动管理实体 MME 发送携带所述用户名的释放请求,以使所述 MME 删除所述用户名所指示用户终端的用户承载;或者

当所述注册触发请求中携带有更新 P-CSCF 地址信息时,获取可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端,以使所述用户终端从所述可用 P-CSCF 地址列表中选择 P-CSCF 并注册到该选择的 P-CSCF。

第五方面,本发明实施例还提供了再一种实现终端被叫业务恢复的方法,包括:

当检测到接入失败时,发起注册到 P-CSCF 的注册请求,以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务;

当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时,从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF,以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务。

结合第五方面,在第一种可能的实现方式中,所述当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时,从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF,包括:

当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时,判断所述可用 P-CSCF 地址列表中是否包括本用户终端当前注册的初始 P-CSCF 的主机名;

若不包括,从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF。

第六方面,本发明实施例提供了一种实现终端被叫业务恢复的装置,包括:查询模块,用于当接收到对用户终端的被叫请求时,查询所述用户终端当前注册的初始代理呼叫会话控制功能实体 P-CSCF;

处理模块,用于若检测到所述初始 P-CSCF 发生故障,选择可用的 P-CSCF,并向所述可用的 P-CSCF 发送通知消息,以触发所述用户终端重新注册 P-CSCF;

其中,所述可用的 P-CSCF 通过策略与计费规则功能实体 PCRF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

结合第六方面，在第一种可能的实现方式中，所述处理模块具体用于在选择可用的 P-CSCF 后，向所述可用的 P-CSCF 发送携带容灾标识的通知消息，所述容灾标识用于指示所述可用的 P-CSCF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

结合第六方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述处理模块具体用于在选择可用的 P-CSCF 后，向所述可用的 P-CSCF 发送所述用户终端的被叫请求，以便所述可用的 P-CSCF 确定没有存储被叫用户的注册数据时，触发所述用户终端重新发起 IMS 注册。

第七方面，本发明实施例还提供了另一种实现终端被叫业务恢复的装置，包括：

接收模块，用于接收服务呼叫会话控制功能实体 S-CSCF 发送的携带用户名的通知消息；

处理模块，用于若解析到所述通知消息中还包括容灾标识，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求；

发送模块，用于向管理所述用户名所指示的用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF 发送所述重选请求，以使所述 PCRF 根据所述 P-CSCF 重选标识通知所述用户名所指示的用户终端重选 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中，携带所述容灾标识的通知消息是所述 S-CSCF 在接收到的被叫请求对应的用户终端所注册的 P-CSCF 发生故障时生成的，所述容灾标识用于指示触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

结合第七方面，在第一种可能的实现方式中，所述发送模块，具体用于将所述重选请求发送给路由代理节点 DRA，以使所述 DRA 根据所述重选请求中的用户名将所述重选请求发送给管理所述用户名所指示的用户终端的 PCRF。

结合第七方面，或者第七方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，还包括：

判断模块，用于判断所述用户名所指示的用户终端是否在本端注册，并在判断结果为未在本端注册，则通知所述处理模块执行所述若解析到所述通知消息中还包括容灾标识，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求。

结合第七方面，或者第七方面的第一种可能的实现方式，或者第七方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，还包括：

注册模块，用于当接收到用户终端的注册请求时，向所述用户终端所属的 S-CSCF 发送注册完成消息以完成用户终端的注册登记。

第八方面，本发明实施例还提供了又一种实现终端被叫业务恢复的装置，包括：

生成模块，用于当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成注册触发请求；

发送模块，用于向与所述用户名所指示的用户终端相连的网关发送所述生成的注册触发请求，以使所述网关触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中，所述重选请求是所述 P-CSCF 根据 S-CSCF 发送的携带用户名和用于指示触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 的容灾标识的通知消息生成的。

结合第八方面，在第一种可能的实现方式中，所述生成模块，具体用于当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成携带会话释放消息的注册触发请求；

其中，所述会话释放消息用于指示与所述用户名所指示的用户终端相连的网关请求移动管理实体 MME 删除用户的用户承载。

结合第八方面，在第二种可能的实现方式中，所述生成模块，具体用于当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成携带更新 P-CSCF 地址信息的注册触发请求；

其中，所述更新 P-CSCF 地址信息用于指示与所述用户名所指示的用户终端相连的网关生成可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端。

第九方面，本发明实施例还提供了再一种实现终端被叫业务恢复的装置，包括：

接收模块，用于接收到策略与计费规则功能实体 PCRF 发送的携带用户名

的注册触发请求；

触发模块,用于触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中,所述注册触发请求是所述 PCRF 在接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时生成的；所述重选请求是所述 P-CSCF 根据 S-CSCF 发送的携带用户名和用于指示触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 的容灾标识的通知消息生成的。

结合第九方面,在第一种可能的实现方式中,所述触发模块包括:

第一发送单元,用于当所述注册触发请求中携带有会话释放消息时,向移动管理实体 MME 发送携带所述用户名的释放请求,以使所述 MME 删除所述用户名所指示用户终端的用户承载；或者

第二发送单元,用于当所述注册触发请求中携带有更新 P-CSCF 地址信息时,获取可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端,以使所述用户终端从所述可用 P-CSCF 地址列表中选择 P-CSCF 并注册到该选择的 P-CSCF。

第十方面,本发明实施例还提供了再一种实现终端被叫业务恢复的装置,包括:

注册发起模块,用于当检测到接入失败时,发起注册到 P-CSCF 的注册请求,以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务；

注册选择模块,用于当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时,从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF,以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务。

结合第十方面,在第一种可能的实现方式中,所述注册选择模块包括:

判断单元,用于当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时,判断所述可用 P-CSCF 地址列表中是否包括本用户终端当前注册的初始 P-CSCF 的主机名；

注册选择单元,用于若不包括,从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF。

第十一方面，本发明实施例还提供了一种实现终端被叫业务恢复的系统，包括：服务代理呼叫会话控制功能实体 S-CSCF、至少两个代理呼叫会话控制功能实体 P-CSCF 以及用户终端，其中，所述至少两个 P-CSCF 中包括第二 P-CSCF 和所述用户终端当前注册的第一 P-CSCF，其中

所述 S-CSCF，用于当接收到对所述用户终端的被叫请求时，查询所述用户终端当前注册的第一 P-CSCF；若检测到所述第一 P-CSCF 发生故障，选择所述第二 P-CSCF，并向所述第二 P-CSCF 发送携带容灾标识的通知消息，所述容灾标识用于指示所述可用的 P-CSCF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF；

所述第二 P-CSCF，用于触发所述用户终端重新注册 P-CSCF；

所述 S-CSCF，还用于在接收到所述用户终端重新注册的 P-CSCF 发送的注册完成消息时，将所述被叫请求下发给所述重新注册的 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中，所述第二 P-CSCF 具体通过策略与计费规则功能实体 PCRF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

结合第十一方面，在第一种可能的实现方式中，还包括：DNS 服务器；

所述 S-CSCF，还用于在所述 DNS 服务器中根据所述第一 P-CSCF 的主机名配置第一标识和第二标识，其中，所述第一标识包括所述第一 P-CSCF 的 IP 地址，所述第二标识包括所述第二 P-CSCF 的 IP 地址。

结合第十一方面，或者第十一方面的第一种可能的实现方式中，在第二种可能的实现方式中，还包括：策略与计费规则功能实体 PCRF；

所述第二 P-CSCF，具体用于根据所述 S-CSCF 发送的携带用户名和容灾标识的通知消息，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求，并将所述重选请求发送给所述 PCRF；

所述 PCRF，用于根据所述 P-CSCF 重选标识通知所述用户名所指示的用户终端重选 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务。

结合第十一方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，还包括：路由代理节点 DRA；

所述 DRA，用于接收所述第二 P-CSCF 发送的重选请求，并将所述重选请求发送给所述 PCRF。

结合第十一方面的第二种可能的实现方式，或者第十一方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述系统还包括：与所述用户终端相连的网关；

所述 PCRF，具体用于当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成注册触发请求，并向所述网关发送所述注册触发请求；

所述网关，用于根据所述注册触发请求触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务。

结合第十一方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，

所述网关，具体用于当所述注册触发请求中携带有会话释放消息时，向移动管理实体 MME 发送携带所述用户名的释放请求，以使所述 MME 删除所述用户名所指示用户终端的用户承载；或者

当所述注册触发请求中携带有更新 P-CSCF 地址信息时，获取可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端，以使所述用户终端从所述可用 P-CSCF 地址列表中选择 P-CSCF 并注册到该选择的 P-CSCF。

结合第十一方面的第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，

所述用户终端，还用于当检测到接入失败时，发起注册到 P-CSCF 的注册请求，以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务；或者用于当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时，从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF，以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务。

第十二方面，本发明实施例提供一种实现终端被叫业务恢复的方法，包括：

接收对用户终端的被叫请求；

确定没有存储被叫用户的注册数据；

向管理所述用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF 发送触发所述用户终端重新发起 IMS 注册请求。

第十三发明，本发明实施例提供一种实现终端被叫业务恢复的装置，包括：  
接收模块，用于接收对用户终端的被叫请求；

处理模块，用于在接收模块接收到所述被叫请求时，确定没有存储被叫用户的注册数据；

发送模块，用于在所述处理模块确定没有存储所述被叫用户的注册数据后，向管理所述用户终端的PCRF发送触发所述用户终端重新发起IMS注册请求。

本发明实施例接收到被叫请求后，如果检测到该被叫请求对应的用户终端当前注册的P-CSCF发生故障，通过生成相应的携带容灾标识的消息来最终触发终端进行重新注册P-CSCF，并在重新注册的P-CSCF中承载该用户终端的被叫业务，避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一IP所带来的处理复杂的问题；并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

### 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本发明的实现终端被叫业务恢复的方法的第一实施例流程示意图；

图2A是本发明的实现终端被叫业务恢复的方法的第二实施例的流程示意图；

图2B是本发明实施例提供的一种实现终端被叫业务恢复的方法的流程示意图；

图3是本发明的实现终端被叫业务恢复的方法的第三实施例流程示意图；

图4是本发明的实现终端被叫业务恢复的方法的第四实施例流程示意图；

图5是本发明的实现终端被叫业务恢复的方法的第五实施例的流程示意图；

图6是本发明的实现终端被叫业务恢复的方法的第六实施例的流程示意图；

- 图 7 是本发明的实现终端被叫业务恢复的方法的第七实施例的流程示意图；
- 图 8 是本发明实施例提供的一种实现终端被叫业务恢复的方法的流程示意图；
- 图 9 是本发明实施例提供的一种实现终端被叫业务恢复的方法的流程示意图；
- 图 10 是本发明的实现终端被叫业务恢复的装置的第一实施例结构示意图；
- 图 11A 是本发明的实现终端被叫业务恢复的装置的第二实施例流程示意图；
- 图 11B 是本发明实施例提供的实现终端被叫业务恢复的装置的结构示意图；
- 图 12 是本发明的实现终端被叫业务恢复的装置的第三实施例流程示意图；
- 图 13 是本发明的实现终端被叫业务恢复的装置的第四实施例流程示意图；
- 图 14 是本发明的实现终端被叫业务恢复的装置的第五实施例结构示意图；
- 图 15 是本发明实施例的实现终端被叫业务恢复的系统的结构示意图
- 图 16 是本发明实施例的一种网络设备的结构示意图；
- 图 17A 是本发明实施例的另一种网络设备的结构示意图；
- 图 17B 是本发明实施例提供的一种实现终端被叫业务恢复的装置的结构示意图；
- 图 18 是本发明实施例的又一种网络设备的结构示意图；
- 图 19 是本发明实施例的又一种网络设备的结构示意图；
- 图 20 是本发明实施例的用户设备的结构示意图。

### 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

用户通过用户终端进行被叫业务时，如果该用户终端当前注册的 P-CSCF

故障，通过 P-CSCF POOL (P-CSCF 池) 中其他 P-CSCF 触发该用户终端重新注册新的 P-CSCF。

请参见图 1，是本发明的实现终端被叫业务恢复的方法的第一实施例流程示意图，本发明实施例的所述方法具体可在 S-CSCF 或 IBCF(Interconnection Border Control Function，互通边界控制功能) 中实现，具体的，本发明实施例的所述方法包括：

S101：当接收到对用户终端的被叫请求时，查询所述用户终端当前注册的初始代理呼叫会话控制功能实体 P-CSCF。

用户终端在注册到 P-CSCF 后，P-CSCF 会将相应的注册完成信息发送给 S-CSCF，由 S-CSCF 进行认证、鉴权，并执行登记用户终端的用户名以及其注册的 P-CSCF 的主机名等处理，因此，S-CSCF 根据接收到的被叫请求对应的用户终端的用户名，可以查询并确定所述用户终端当前注册的初始 P-CSCF。其中，所述用户终端的用户名用于标识所述用户终端，具体可以该用户终端的 IP 地址、用户业务权限以及其他用户配置信息等。

S102：若检测到所述初始 P-CSCF 发生故障，选择可用的 P-CSCF，并向所述可用的 P-CSCF 发送通知消息，以触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

S-CSCF 具体可以通过心跳机制与当前的 P-CSCF POOL 中的每一个 P-CSCF 进行心跳检测，根据心跳检测的数据或者根据是否能正常接收到心跳数据来判断所述用户终端当前注册的初始 P-CSCF 是否发生故障，例如在 ping 命令（一种用来检查网络是否通畅或者网络连接速度的命令）不通，或者检测的消息收发失败时可确定该初始 P-CSCF 发生故障。

其中，可以采用下面任一方式向所述可用的 P-CSCF 发送通知消息，以实现触发所述用户终端重新注册 P-CSCF 的目的：

方式一：向所述可用的 P-CSCF 发送携带容灾标识的通知消息，所述容灾标识用于指示所述可用的 P-CSCF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF；

方式二：向所述可用的 P-CSCF 发送所述用户终端的被叫请求；所述可用的 P-CSCF 确定没有存储被叫用户的注册数据时，触发所述用户终端重新发起 IMS

注册。在方式二中，通知消息具体为所述被叫请求。可选地，所述可用的 P-CSCF 确定所述可用的 P-CSCF 中没有存储被叫用户的注册数据时，触发所述用户终端重新发起 IMS 注册。所述被叫用户是使用所述用户终端的、被呼叫的用户。

需要说明的是，所谓触发所述用户终端重新注册 P-CSCF 是指触发所述用户终端重新发起 IMS 注册。

当检测到所述初始 P-CSCF 发生故障时，从当前的 P-CSCF POOL 中选择一个可用的 P-CSCF，该可用的 P-CSCF 可以通过心跳检测等方式已确定为没有故障的 P-CSCF。

具体的，在本发明实施例中，可以预先为所述初始 P-CSCF 配置两个标识即第一标识和第二标识，其中，所述第一标识包括所述初始 P-CSCF 的 IP 地址，所述第二标识包括除所述初始 P-CSCF 外的 P-CSCF 的 IP 地址。第一标识为所述初始 P-CSCF 发布的 IP 地址，所述第二标识则是所述 P-CSCF POOL 中除所述初始 P-CSCF 外的其他 P-CSCF 的 IP 地址(对应于 S102 中的可用的 P-CSCF)，在所述 S102 中检测到初始 P-CSCF 发生故障时，根据配置的第二标识可以直接向可用的 P-CSCF 发送所述通知消息。

上述为所述初始 P-CSCF 配置的两个标识具体可以是在 DNS(Domain Name System, 域名系统)服务器中根据所述初始 P-CSCF 的主机名配置第一标识和第二标识。

而所述 S102 具体则可以包括：获取为所述初始 P-CSCF 配置的第一标识和第二标识，具体可以是到 DNS 服务器中以该初始 P-CSCF 的主机名进行查询获得第二标识和第二标识；若根据获取的所述第一标识检测到所述第一标识对应的初始 P-CSCF 发生故障，将所述第二标识对应的 P-CSCF 作为可用的 P-CSCF，如通过所述第一标识发送心跳消息，如没有正常接收到响应消息，则可确定所述第一标识对应的初始 P-CSCF 发生故障；根据所述第二标识向可用的 P-CSCF 发送所述通知消息。即根据所述第二标识发送所述通知消息。需要说明的是，在所述通知消息中还携带有所述用户终端的用户名，以便于所述可用的 P-CSCF 根据该用户名发起触发所述用户终端重新注册 P-CSCF 的流程。

S103: 可选地, 在接收到所述用户终端重新注册的 P-CSCF 发送的注册完成消息时, 将所述被叫请求下发给所述重新注册的 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务。其中, 所述可用的 P-CSCF 通过策略与计费规则功能实体 PCRF (Policy and Charging Rules Function, 策略与计费规则功能实体) 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

所述可用的 P-CSCF 可以根据通知消息中的容灾标识, 得知所述用户终端注册的当前 P-CSCF 发生故障, 则发起触发所述用户终端重新注册 P-CSCF 的流程。具体的, 所述可用的 P-CSCF 可以通过管理所述用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF、与所述用户终端相连的网关的路径通知所述用户终端重新注册新的 P-CSCF, 以便于 S-CSCF 将所述被叫请求下发给该新的 P-CSCF, 由该新的 P-CSCF 承载该用户终端的被叫业务。所述可用的 P-CSCF 也可以在接收到用户终端的被叫请求时, 当确定所述可用的 P-CSCF 没有存储被叫用户的注册数据时, 确定所述用户终端注册的当前 P-CSCF 发送故障, 需要发起触发所述用户终端重新注册 P-CSCF 的流程。

进一步的, 所述将所述被叫请求下发给所述重新注册的 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务, 包括: 将所述被叫请求发送给所述重新注册的 P-CSCF, 以使所述重新注册的 P-CSCF 将该被叫请求发送给所述用户终端执行被叫业务。即 S-CSCF 将被叫请求发送给所述重新注册的 P-CSCF, 然后由所述重新注册的 P-CSCF 将该被叫请求发送给所述用户终端, 完成被叫业务。

本发明实施例在接收到被叫请求后, 如果检测到该被叫请求对应的用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障, 通过生成相应的携带容灾标识的消息来最终触发终端进行重新注册 P-CSCF, 并在重新注册的 P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务, 避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题; 并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

再请参见图 2A, 是本发明的实现终端被叫业务恢复的方法的第二实施例的流程示意图, 本发明实施例的所述方法可以是在 P-CSCF 中实现, 由 P-CSCF 根

据前端的 S-CSCF 发送的通知消息触发用户终端重新注册 P-CSCF。具体的，在本发明实施例中的所述方法包括：

S201: 接收服务呼叫会话控制功能实体 S-CSCF 发送的携带用户名的通知消息；所述的用户名包括所述 S-CSCF 接收到的被叫请求对应的用户终端的标识即被叫段的用户终端标识，具体可以为该作为被叫端的用户终端的 IP 地址、用户业务权限以及其他用户配置信息等。

S202: 若解析到所述通知消息中还包括容灾标识，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求；

其中，携带所述容灾标识的通知消息是所述 S-CSCF 接收到的被叫请求对应的用户终端所注册的 P-CSCF 发生故障时生成的，所述容灾标识用于指示触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。即作为被叫端的用户终端注册的 P-CSCF 发生故障时，触发进行重新注册的流程。

所述 S-CSCF 生成包括容灾标识的通知消息的过程可参考上述方法的第一实施例中的描述。本发明实施例中由 P-CSCF POOL 中一个 P-CSCF 执行相关步骤，该 P-CSCF 对应于上述第一实施例中的可用的 P-CSCF。

而若在所述 S201 中接收到的通知消息没有包括容灾标识，则可以根据通知消息中的用户名进行相应用户终端的被叫业务的承载。

S203: 向管理所述用户名所指示的用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF 发送所述重选请求，以使所述 PCRF 根据所述 P-CSCF 重选标识通知所述用户名所指示的用户终端重选 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

所述 S202 中生成的携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求具体可以为一个 STR (Session-Termination-Request, 会话中止请求)，在该 STR 中携带上定义的 P-CSCF Re-Select Flag (P-CSCF 重选标识)，而所述用户名用于指示 PCRF 确定需要进行重选注册的用户终端。在所述 S203 中将该 STR 发送给 PCRF。

具体的，在所述 S203 进行重选请求的发送时，可用的 P-CSCF 可能并不知道所述用户名对应的用户终端所属的 PCRF，此时，所述 S203 具体包括：将所

述重选请求发送给路由代理节点 DRA( Diameter Routing Agent, 直径路由代理), 以使所述 DRA 根据所述重选请求中的用户名将所述重选请求发送给管理所述用户名所指示的用户终端的 PCRF。即: 可用的 P-CSCF 可以先将 STR 发送给 DRA, 然后又 DRA 根据 STR 中的用户名来确定该用户名对应用户终端的 PCRF。

进一步地, 在执行所述 S202 之前, 还可以包括:

判断所述用户名所指示的用户终端是否在本端注册;

若未在本端注册, 则执行所述 S202。而若已在本端已经注册, 则可以直接向 S-CSCF 发送注册完成消息, 在 S-CSCF 中登记所述用户终端的用户名和本端的主机名, 以便于所述 S-CSCF 将对所述用户终端的被叫请求发送给本端, 由本端来承载作为被叫端的所述用户终端的被叫业务。

即: 仅在用户终端没有在可以的 P-CSCF 中注册时, 才确定是否发起恢复流程, 使用户终端重新注册 P-CSCF。

所述可用的 P-CSCF 可以通过管理所述用户终端的 PCRF、与所述用户终端相连的网关的通知路径通知所述用户终端重新注册新的 P-CSCF, 以便于 S-CSCF 将对所述用户终端的被叫请求下发给该新的 P-CSCF, 由该新的 P-CSCF 承载该用户终端的被叫业务。在通知了用户终端重新注册新的 P-CSCF 后, 所述用户终端可能选择了该可用的 P-CSCF, 因此, 进一步地, 在本发明实施例中还可以包括下述 S204。

S204: 当接收到用户终端的注册请求时, 向所述用户终端所属的 S-CSCF 发送注册完成消息以完成用户终端的注册登记。

用户终端可以采用现有的注册流程完成到本 P-CSCF 的注册, P-CSCF 在确定了所述用户终端注册成功后, 向前端的 S-CSCF 发送注册完成消息, 以便于通知前端的 S-CSCF 可以接收到的被叫请求下发给本 P-CSCF, 以承载所述用户终端的被叫业务。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障, 根据携带容灾标识的消息来最终触发终端进行重新注册 P-CSCF, 并在重新注册的 P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务, 避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检

测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题；并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

本发明实施例还提供另一种实现终端被叫业务恢复的方法，如图 2B 所示。图 2B 所示的方法可以在 P-CSCF 中实现，具体的，该方法包括：

S201'：接收对用户终端的被叫请求。

其中，在步骤 201' 中，可以接收 S-CSCF 或 IBCF 发送的对所述用户终端的被叫请求。

S202'：确定没有存储被叫用户的注册数据。

需要说明的是，在步骤 S202'，P-CSCF 确定该 P-CSCF 是否存储有被叫用户的注册数据，在确定该 P-CSCF 没有存储被叫用户的注册数据时，执行步骤 S203'。

S203'：向管理所述用户终端的 PCRF 发送触发所述用户终端重新发起 IMS 注册的请求。

需要说明的是，所述触发所述用户终端重新发起 IMS 注册的请求可以是携带重注册标识的请求，所述重注册标识用于触发所述用户终端重新发起 IMS 注册。作为示例而非限定，所述携带重注册标识的请求可以是 STR 或 AAR（Authorization and Authentication Request，鉴权授权请求）。

再请参见图 3，是本发明的实现终端被叫业务恢复的方法的第三实施例流程示意图，本发明实施例的所述方法可应用在管理用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF 中，所述 PCRF 在接收到 P-CSCF 发送的如携带 P-CSCF Re-Select Flag 的 STR 等重选请求时，执行本发明实施例的所述方法的步骤，具体的，所述方法包括：

S301：当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成注册触发请求；所述的用户名包括所述 S-CSCF 接收到的被叫请求对应的用户终端的标识，即被叫端的用户终端的标识，具体可以为该作为被叫端的用户终端的 IP 地址、用户业务权限以及其他用户配置信息等。

S302：向与所述用户名所指示的用户终端相连的网关发送所述生成的注册

触发请求，以使所述网关触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中，所述重选请求是所述 P-CSCF 根据 S-CSCF 发送的携带用户名和用于指示触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 的容灾标识的通知消息生成的。所述重选请求可以是 STR 等，其具体生成过程可参见上述第二实施例的描述。

PCRF 在接收到携带有 P-CSCF Re-Select Flag 的 STR 等重选请求后，需要执行用户名对应的用户终端的被叫业务恢复流程，即生成所述的注册触发请求，将该注册触发请求发送给用户名对应的用户终端的网关，该网关可以为 P-GW（Packet data network Gateway，分组数据网络网关）或者 S-GW（Serving Gateway，服务网关），由网关来直接触发用户终端重新选择新的 P-CSCF。

具体的，所述 S301 具体可以包括：

当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成携带会话释放消息的注册触发请求；其中，所述会话释放消息用于指示与所述用户名所指示的用户终端相连的网关请求移动管理实体 MME（Mobility Management Entity，移动管理实体）删除用户的用户承载。

所述注册触发请求可以为携带 Session-Release-Cause AVP（Attribute Length Value，属性值对）（消息释放原因的属性值对）的 RAR（Re-Auth-Request，重新认证请求），即在 RAR 中携带会话释放原因这个属性字段以及字段值，指示网关请求删除该用户终端的所有承载，由网关直接请求释放所述用户名对应的用户终端的 IMS（IP Multimedia Subsystem IP 多媒体子系统）PDN（Packet Data Network，分组数据网络），即删除承载所述用户终端的 IMS 信令的通信网络。

用户终端在 MME 将 IMS PDN 删除后会掉线，用户终端检测到接入失败，将自动进行新的注册流程以完成包括 P-CSCF 的注册等实现网络接入。用户终端发起选择一个可用的第三 P-CSCF3，并向该第三 P-CSCF 发起 SIP（Session Initiation Protocol，会话初始化协议）初始注册，该第三 P-CSCF 收到用户注册请求后，向用户归属的 S-CSCF 完成注册请求。该第三 P-CSCF 可以通过 I-CSCF

确定所述用户终端所属的 S-CSCF，然后向查询到的所述用户终端所属的 S-CSCF 完成注册请求。之后 S-CSCF 再下发用户的被叫请求到该第三 P-CSCF，以承载被叫业务。

或者，所述 S301 包括：

当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成携带更新 P-CSCF 地址信息的注册触发请求；其中，所述更新 P-CSCF 地址信息用于指示与所述用户名所指示的用户终端相连的网关生成可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端。

所述注册触发请求为携带 Update P-CSCF Address（更新 P-CSCF 地址）请求的 RAR。网关接收到 RAR 后，将发送更新 PDP（Packet Data Protocol，分组数据协议）内容 Update PDP Context 消息给用户终端，以便于用户终端完成重注册。用户终端在收到 Update PDP Context 后，根据 Update PDP Context 中的可用 P-CSCF 地址列表更新本地 P-CSCF 列表，并检查本端注册的初始 P-CSCF 是否在列表中，如果不在，用户终端将发起重新注册 P-CSCF 的流程，具体可以从网关下发的新的 P-CSCF List（列表）中选择可用的第三 P-CSCF 行注册，以承载本用户终端的被叫业务。该第三 P-CSCF 可以通过 I-CSCF 确定所述用户终端所属的 S-CSCF，然后向查询到的所述用户终端所属的 S-CSCF 完成注册请求。之后 S-CSCF 再下发用户的被叫请求到该第三 P-CSCF，以承载被叫业务。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障，根据携带容灾标识的消息来最终触发终端进行重新注册 P-CSCF，并在重新注册的 P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务，避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题；并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

再请参见图 4，是本发明的实现终端被叫业务恢复的方法的第四实施例流程示意图，本发明实施例的所述方法可应用在如 P-GW 或者 S-GW 中，在接收到 PCRF 发送的 RAR 等注册触发请求时，执行本发明实施例的所述方法的各步骤，具体的，所述方法包括：

S401: 接收到策略与计费规则功能实体 PCRF 发送的携带用户名的注册触发请求; 所述的用户名包括所述 S-CSCF 接收到的被叫请求对应的用户终端的标识, 即作为被叫端的用户终端的标识, 具体可以为该作为被叫端的用户终端的 IP 地址、用户业务权限以及其他用户配置信息等。

S402: 触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务;

其中, 所述注册触发请求是所述 PCRF 在接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时生成的; 所述重选请求是所述 P-CSCF 根据 S-CSCF 发送的携带用户名和用于指示触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 的容灾标识的通知消息生成的。

所述重选请求以及所述注册触发请求的生成过程可相应地参见第二实施例和第三实施例中的描述。

具体的, 所述 S402 具体可以包括:

当所述注册触发请求中携带有会话释放消息时, 向移动管理实体 MME 发送携带所述用户名的释放请求, 以使所述 MME 删除所述用户名所指示用户终端的用户承载;

当所述注册触发请求中携带有更新 P-CSCF 地址信息时, 获取可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端, 以使所述用户终端从所述可用 P-CSCF 地址列表中选择 P-CSCF 并注册到该选择的 P-CSCF。

当网关接收到 PCRF 发送携带 Session-Release-Cause AVP 的 RAR 后, 指示 MME 删除用户的 IMS PDN, 触发用户终端重新注册 P-CSCF。而当网关接收到 PCRF 发送的携带 Update P-CSCF Address 请求的 RAR 时, 获取 Update PDP Context 消息, 并发送 Update PDP Context 消息给用户终端以触发所述用户终端根据 Update PDP Context 消息中的可用 P-CSCF 地址列表中更新本地 P-CSCF 列表, 并在确定更新后的本地 P-CSCF 列表中不包括本端已注册的初始 P-CSCF 后, 选择新的 P-CSCF 并注册到该选择的 P-CSCF, 完成重注册。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障, 根据携带容灾标识

的消息来最终触发终端进行重新注册 P-CSCF，并在重新注册的 P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务，避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题；并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

再请参见图 5，是本发明的实现终端被叫业务恢复的方法的第五实施例的流程示意图，本发明实施例的所述方法可应用在用户终端中，所述用户终端在确定 MME 中的 IMS PDN 删除或者接收到 P-GW 或者 S-GW 发送的可用 P-CSCF 地址列表时，执行本发明实施例的所述方法的相关步骤，具体的，所述方法包括：

S501：当检测到接入失败时，发起注册到 P-CSCF 的注册请求，以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务；

用户终端在 MME 将 IMS PDN 删除后会掉线，用户终端检测到接入失败，将自动进行新的注册流程以完成包括 P-CSCF 的注册等实现网络接入。用户终端发起选择一个可用的第三 P-CSCF3，并向该第三 P-CSCF 发起 SIP 初始注册，该第三 P-CSCF 收到用户注册请求后，向用户归属的 S-CSCF 完成注册请求。该第三 P-CSCF 可以通过 I-CSCF 确定所述用户终端所属的 S-CSCF，然后向查询到的所述用户终端所属的 S-CSCF 完成注册请求。之后 S-CSCF 再下发用户的被叫请求到该第三 P-CSCF，以承载被叫业务。

S502：当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时，从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF，以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务。

具体的，所述 S502 具体可以包括：当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时，判断所述可用 P-CSCF 地址列表中是否包括本用户终端当前注册的初始 P-CSCF 的主机名，若不包括，从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF。

所述注册触发请求为携带 Update P-CSCF Address（更新 P-CSCF 地址）请求的 RAR。网关接收到 RAR 后，将发送更新 PDP 内容 Update PDP Context 消

息给用户终端，以便于用户终端完成重注册。用户终端在收到 Update PDP Context 后，根据 Update PDP Context 中的可用 P-CSCF 地址列表更新本地 P-CSCF 列表，并检查本端注册的初始 P-CSCF 是否在列表中，如果不在，用户终端将发起重新注册 P-CSCF 的流程，具体可以从网关下发的新的 P-CSCF List（列表）中选择可用的第三 P-CSCF3 行注册，以承载本用户终端的被叫业务。该第三 P-CSCF 可以通过 I-CSCF 确定所述用户终端所属的 S-CSCF，然后向查询到的所述用户终端所属的 S-CSCF 完成注册请求。之后 S-CSCF 再下发用户的被叫请求到该第三 P-CSCF，以承载被叫业务。

需要说明的是，上述的 S501 和 S502 的执行过程不分先后，可以先检测是否接入失败并执行所述 S502，或者先检测是否接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表并执行所述 S502。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障，终端能够根据网络侧基于容灾标识的消息进行恢复处理的结构，重新注册新的 P-CSCF，并在新的 P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务，避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题；并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

再请参见图 6，是本发明的实现终端被叫业务恢复的方法的第六实施例的流程示意图，本发明实施例的所述方法通过用户终端 UE、S-CSCF、P-CSCF、PCRF 以及网关实现在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障时，快速回复该用户终端的被叫业务，具体的，如图 6 所示，所述方法包括：

S11: S-CSCF 在接收到对用户终端的被叫请求后，查询所述用户终端当前注册的初始 P-CSCF；S-CSCF 根据 P-CSCF 的主机名查询出 P-CSCF 的 IP 地址，DNS 上为 P-CSCF1 即所述初始 P-CSCF 的主机名配置两个 IP，分别是 IP1 和 IP2，分别对应于 P-CSCF1 和 P-CSCF2。

S12: 所述 S-CSCF 检测到所述初始 P-CSCF 发生故障，选择可用的 P-CSCF，并向所述可用的 P-CSCF 发送携带容灾标识的通知消息，所述容灾标识用于指示所述可用的 P-CSCF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

所述 S-CSCF 感知 IP1 对应的 P-CSCF (P-CSCF1) 故障后, 则向 IP2 对应的可用的 P-CSCF (P-CSCF2) 发送带容灾标记的 NOTIFY, 通知用户终端重注册 P-CSCF。

S13: P-CSCF2 接收到携带容灾标识和用户名的通知消息后, 生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求发送给 PCRF, 该 PCRF 用于管理所述用户名所指示的用户终端。

P-CSCF2 检查到消息中带有容灾标记, 或者带有容灾标记且未在本端注册时, 则发起容灾流程。P-CSCF2 将向 PCRF 发送 STR (即重选请求), STR 带上自定义的 P-CSCF Re-Select Flag。其中, 如果 P-CSCF2 不知道用户的 PCRF 时, STR 将先发送到 DRA, 由 DRA 路由到用户所在的 PCRF 上。

S14: PCRF 接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求后, 生成注册触发请求发送给网关, 该网关为 S-GW 或者 P-GW, 与所述用户终端相连。

PCRF 收到带有 P-CSCF Re-Select Flag 的 STR 后, 需要执行容灾恢复流程。PCRF 向 P/S-GW 发送 RAR, 请求删除所述用户终端所有承载。

S15: P/S-GW 在接收到策略与计费规则功能实体 PCRF 发送的携带用户名的注册触发请求时, 触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF。

P/S-GW 接收到 PCRF 的 RAR 后, 将指示 MME 删除用户的 IMS PDN, 触发用户重新注册。

S16: 用户终端选择一个可用的 P-CSCF3, 并向 P-CSCF3 发起 SIP 初始注册;

S17: P-CSCF3 收到用户终端注册请求后, 向用户归属的 S-CSCF 发起 SIP 注册, 完成注册请求, P-CSCF3 可以通过查询 I-CSCF 的方式确定用户终端归属的 S-CSCF。

S18: S-CSCF 再下发被叫请求到 P-CSCF3;

S19: P-CSCF3 发送被叫请求给 UE, 以根据所述被叫请求承载所述用户终端的被叫业务, 完成所述用户终端的被叫业务。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障, 根据携带容灾标识的消息来最终触发终端进行重新注册 P-CSCF, 并在重新注册的 P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务, 避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题; 并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

再请参见图 7, 是本发明的实现终端被叫业务恢复的方法的第七实施例的流程示意图, 本发明实施例的所述方法通过用户终端、S-CSCF、P-CSCF、PCRF 以及网关实现在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障时, 快速回复该用户终端的被叫业务, 具体的, 如图 7 所示, 所述方法包括:

S21: 所述 S-CSCF 在接收到被叫请求后, 查询该被叫请求对应的用户终端当前注册的初始 P-CSCF, 即作为被叫端的用户终端的初始 P-CSCF; S-CSCF 根据 P-CSCF 的主机名查询出 P-CSCF 的 IP 地址, DNS 上为 P-CSCF1 即所述初始 P-CSCF 的主机名配置两个 IP, 分别是 IP1 和 IP2, 分别对应于 P-CSCF1 和 P-CSCF2。

S22: 所述 S-CSCF 检测到所述初始 P-CSCF 发生故障, 选择可用的 P-CSCF, 并向所述可用的 P-CSCF 发送携带容灾标识的通知消息, 所述容灾标识用于指示所述可用的 P-CSCF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

所述 S-CSCF 感知 IP1 对应的 P-CSCF (P-CSCF1) 故障后, 则向 IP2 对应的可用的 P-CSCF (P-CSCF2) 发送带容灾标记的 NOTIFY, 通知用户终端重注册 P-CSCF。

S23: P-CSCF2 接收到携带容灾标识和用户名的通知消息后, 生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求发送给 PCRF, 该 PCRF 用于管理所述用户名所指示的用户终端。

P-CSCF2 检查到消息中带有容灾标记, 或者带有容灾标记且未在本端注册时, 则发起容灾流程。P-CSCF2 将向 PCRF 发送 STR (即重选请求), STR 带上自定义的 P-CSCF Re-Select Flag。其中, 如果 P-CSCF2 不知道用户的 PCRF 时, STR 将先发送到 DRA, 由 DRA 路由到用户所在的 PCRF 上。

S24: PCRF 接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求后, 生成注册触发请求发送给网关, 该网关为 S-GW 或者 P-GW, 与所述用户终端相连。

PCRF 收到带有 P-CSCF Re-Select Flag 的 STR 后, 需要执行容灾恢复流程。PCRF 容灾恢复的方法是向 P-GW 发送 RAR, 在该 RAR 中携带 Update P-CSCF Address 请求, 该请求可能为私有。

S25: P/S-GW 当所述注册触发请求中携带有更新 P-CSCF 地址信息时, 获取可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端;

P/S-GW 接收到 RAR 后, 将发送 Update PDP Context 消息给用户终端, Update PDP Context 消息中包括可用 P-CSCF 地址列表;

S26: 用户终端当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时, 从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF; 以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务。

用户终端在收到 Update PDP Context 后, 更新 P-CSCF 列表, 并检查自己注册的 P-CSCF1 是否在列表中, 如果不在, UE 将发起重注册流程。并从 P-GW 下发的新的 P-CSCF List 中选择可用的 P-CSCF3 进行注册。

S27: 发送注册请求注册到选择的 P-CSCF3;

S28: P-CSCF3 收到用户终端注册请求后, 向用户归属的 S-CSCF 完成注册请求, P-CSCF3 可以通过查询 I-CSCF 的方式确定用户终端归属的 S-CSCF。

S29: S-CSCF 再下发被叫请求到 P-CSCF3;

S210: P-CSCF3 发送被叫请求给 UE, 以根据所述被叫请求承载所述用户终端的被叫业务, 完成所述用户终端的被叫业务。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障, 根据携带容灾标识的消息来最终触发终端进行重新注册 P-CSCF, 并在重新注册的 P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务, 避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题; 并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

图 8 是本发明实施例提供的一种实现终端被叫业务恢复的方法的流程示意图，本发明实施例的所述方法通过用户终端 UE、S-CSCF、P-CSCF、PCRF 以及网关实现在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障时，触发该用户终端重新注册，具体的，如图 8 所示，所述方法包括：

S801: S-CSCF 在接收到对用户终端的被叫请求后，获取被叫用户注册成功时保存的 P-CSCF1 的地址。

针对该 P-CSCF 的地址，可以在 S-CSCF 上预先配置一个或多个备用设备的地址，例如 P-CSCF2 的地址。另一种获取备用 P-CSCF 地址的方式是，当保存的 P-CSCF 的地址为域名时，通过 DNS 查询获取备用的 P-CSCF2 的地址。

S-CSCF 检测到所述 P-CSCF 发生了故障（例如通过 options 心跳检测），则 S-CSCF 路由时选择低备用的 P-CSCF2。

S802: S-CSCF 向所述可用的 P-CSCF2 发送被叫请求。

S803: P-CSCF2 接收到被叫请求后，发现没有存储该被叫用户的注册数据，给 S-CSCF 返回错误响应，以拒绝本次呼叫。

具体地，P-CSCF2 发现 P-CSCF2 中没有存储该被叫用户的注册数据时，给 S-CSCF 返回错误响应。

S804: P-CSCF2 向 PCRF 发送触发用户终端重新发起 IMS 注册的请求。

可选地，该请求可以携带重注册标识，该重注册标识用于触发所述用户终端重新发起 IMS 注册。

P-CSCF2 将向 PCRF 发送的请求可以是 STR 或 AAR。需要说明的是，如果 P-CSCF2 也可以将该触发用户终端重新发起 IMS 注册的请求发送到 DRA，由 DRA 将该触发用户终端重新发起 IMS 注册的请求路由到该用户终端所属的 PCRF 上。

S805: PCRF 接收到 P-CSCF 发送的触发用户终端重新发起 IMS 注册的请求后，生成注册触发请求发送给网关。该网关可以为 S-GW 或者 P-GW。

S806: P-GW 或 S-GW 在接收到 PCRF 发送注册触发请求时，触发所述用户终端重新注册。

具体地，P-GW 或 S-GW 将指示 MME 删除用户的 IMS PDN 连接，触发用户重新注册。

S807: 用户终端选择一个可用的 P-CSCF，例如用户终端选了 P-CSCF3，向 P-CSCF3 发起 SIP 初始注册请求；

S808: P-CSCF3 收到用户终端注册请求后，后续流程同正常的注册流程，完成注册后，该用户可以正常处理业务。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障，S-CSCF 通过备用的 P-CSCF 最终触发终端进行重新注册，使得需要使用业务的终端用户在完成注册后，恢复业务。

图 9 是本发明实施例提供的一种实现终端被叫业务恢复的方法的流程示意图，本发明实施例的所述方法描述用户终端 UE、IBCF、P-CSCF、PCRF 以及网关实现在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障时，触发该用户终端重新注册，具体的，如图 9 所示，所述方法包括：

S901: IBCF (Interconnection Border Control Function, 互通边界控制功能) 在接收到对用户终端的被叫请求后，从请求的 route 头域中获取到下一跳 P-CSCF1 的地址。

针对该 P-CSCF 的地址，可以在 IBCF 上预先配置一个或多个备用设备的地址，例如 P-CSCF2 的地址。另一种获取备用 P-CSCF 地址的方式是，当保存的 P-CSCF 的地址为域名时，通过查询 DNS 获取备用的 P-CSCF2 的地址。

所述 IBCF 检测到所述 P-CSCF1 发生了故障 (例如通过 options 心跳检测) 时，将选择备用的 P-CSCF2。

S902: IBCF 向所述可用的 P-CSCF2 发送被叫请求。

S903: P-CSCF2 接收到被叫请求后，发现没有存储被叫用户的注册数据，给 IBCF 返回错误响应，以拒绝本次呼叫。

具体地，P-SCCF2 发现 P-CSCF2 中没有存储该被叫用户的注册数据时，给 S-CSCF 返回错误响应。

S904: P-CSCF2 向 PCRF 发送触发用户终端重新发起 IMS 注册的请求。

可选地，该请求可以携带重注册标识，该重注册标识用于触发所述用户终端重新发起 IMS 注册。

P-CSCF2 将向 PCRF 发送的请求可以是 STR 或 AAR。需要说明的是，如果 P-CSCF2 也可以将该触发用户终端重新发起 IMS 注册请求发送到 DRA，由 DRA 将该触发用户终端重新发起 IMS 注册请求路由到该用户终端所属的 PCRF 上。

S905: PCRF 接收到 P-CSCF 发送的触发用户终端重新发起 IMS 注册请求后，生成注册触发请求发送给网关。该网关可以为 S-GW 或者 P-GW。

S906: P-GW 或 S-GW 在接收到 PCRF 发送注册触发请求时，触发所述用户终端重新注册。

具体地，P-GW 或 S-GW 将指示 MME 删除用户的 IMS PDN，触发用户重新注册。

S907: 用户终端选择一个可用的 P-CSCF，例如终端选择到了 P-CSCF3，向 P-CSCF3 发起 SIP 初始注册请求；

S908: P-CSCF3 收到用户终端注册请求后，后续流程同正常的注册流程，完成注册后，该用户可以正常处理业务。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障，S-CSCF 通过备用的 P-CSCF 最终触发终端进行重新注册，使得需要使用业务的终端用户在完成能提前进行注册后，恢复业务。

下面再对本发明实施例的实现终端被叫业务恢复的装置及其系统进行详细描述。

请参见图 10，是本发明的实现终端被叫业务恢复的装置的第一实施例结构示意图，本发明实施例的所述装置可以为 S-CSCF 或 IBCF，具体的，所述装置包括：

查询模块 11，用于当接收到对用户终端的被叫请求时，查询所述用户终端当前注册的初始代理呼叫会话控制功能实体 P-CSCF；

处理模块 12，用于若检测到所述初始 P-CSCF 发生故障，选择可用的 P-CSCF，并向所述可用的 P-CSCF 发送通知消息，以触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

在其中一种可能的实现方式中，处理模块 12 可以具体用于在选择可用的 P-CSCF 后，向所述可用的 P-CSCF 发送携带容灾标识的通知消息，所述容灾标识用于指示所述可用的 P-CSCF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。在其中另一种可能的实现方式中，处理模块 12 可以具体用于在选择可用的 P-CSCF 后，向所述可用的 P-CSCF 发送所述用户终端的被叫请求，以便所述可用的 P-CSCF 确定没有存储被叫用户的注册数据时，触发所述用户终端重新发起 IMS 注册。

可选地，所述装置还可以包括分配模块 13。分配模块 13 用于在接收到所述用户终端重新注册的 P-CSCF 发送的注册完成消息时，将所述被叫请求下发给所述重新注册的 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务。

其中，所述可用的 P-CSCF 通过 PCRF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

用户终端在注册到 P-CSCF 后，P-CSCF 会将相应的注册完成信息发送给 S-CSCF，由 S-CSCF 进行认证、鉴权，并执行登记用户终端的用户名以及其注册的 P-CSCF 的主机名等处理，因此，所述查询模块 11 根据被叫请求对应的用户终端的用户名（作为被叫端的用户终端的用户名），可以查询并确定所述用户终端当前注册的初始 P-CSCF。其中，所述用户终端的用户名用于标识所述用户终端，具体可以该用户终端的 IP 地址、用户业务权限以及其他用户配置信息等。

所述处理模块 12 具体可以通过心跳机制与当前的 P-CSCF POOL 中的每一个 P-CSCF 进行心跳检测，根据心跳检测的数据或者根据是否能正常接收到心跳数据来判定所述用户终端当前注册的初始 P-CSCF 是否发生故障，例如在 ping 命令不通或者检测的消息收发失败时，可确定该初始 P-CSCF 发生故障。

当检测到所述初始 P-CSCF 发生故障时，所述处理模块 12 具体从当前的 P-CSCF POOL 中选择一个可用的 P-CSCF，该可用的 P-CSCF 可以通过心跳检测等方式已确定为没有故障的 P-CSCF。所述处理模块 12 也可以根据为所述初

始 P-CSCF 配置的两个标识来选择作为所述初始 P-CSCF 的备选 P-CSCF 作为所述可用的 P-CSCF。

所述可用的 P-CSCF 可以根据通知消息中的容灾标识,得知所述用户终端注册的当前 P-CSCF 发生故障,则发起触发所述用户终端重新注册 P-CSCF 的流程。具体的,所述可用的 P-CSCF 可以通过管理所述用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF、与所述用户终端相连的网关的路径通知所述用户终端重新注册新的 P-CSCF,以便于所述分配模块 13 将对所述用户终端的被叫请求下发给该新的 P-CSCF,由该新的 P-CSCF 承载该用户终端的被叫业务。所述可用的 P-CSCF 也可以在接收到用户终端的被叫请求时,当确定所述可用的 P-CSCF 没有存储被叫用户的注册数据时,确定所述用户终端注册的当前 P-CSCF 发送故障,需要发起触发所述用户终端重新注册 P-CSCF 的流程。

进一步可选地,如图 10 所示,所述装置还可以包括:

配置模块 14,用于为所述初始 P-CSCF 配置第一标识和第二标识,其中,所述第一标识包括所述初始 P-CSCF 的 IP 地址,所述第二标识包括除所述初始 P-CSCF 外的 P-CSCF 的 IP 地址。

进一步的,所述配置模块 14 具体用于在域名系统 DNS 服务器中根据所述初始 P-CSCF 的主机名配置第一标识和第二标识。

通过所述配置模块 14 可以预先为所述初始 P-CSCF 配置两个标识即第一标识和第二标识,其中,所述第一标识包括所述初始 P-CSCF 的 IP 地址,所述第二标识包括除所述初始 P-CSCF 外的 P-CSCF 的 IP 地址。第一标识为所述初始 P-CSCF 发布的 IP 地址,所述第二标识则是所述 P-CSCF POOL 中除所述初始 P-CSCF 外的其他 P-CSCF 的 IP 地址,在所述处理模块 12 检测到初始 P-CSCF 发生故障时,根据所述配置模块 14 配置的第二标识可以直接向可用的 P-CSCF 发送所述通知消息。

进一步可选地,如图 10 所示,所述处理模块 12 具体可以包括:

获取单元 121,用于获取为所述初始 P-CSCF 配置的第一标识和第二标识;

检测单元 122,用于若根据获取的所述第一标识检测到所述第一标识对应的

初始 P-CSCF 发生故障，将所述第二标识对应的 P-CSCF 作为可用的 P-CSCF；

处理单元 123，用于根据所述第二标识向可用的 P-CSCF 发送所述通知消息。

即所述处理模块 12 根据所述配置模块 14 配置的第二标识发送所述通知消息。

进一步可选地，所述分配模块 13 具体用于将所述被叫请求发送给所述重新注册的 P-CSCF，以使所述重新注册的 P-CSCF 将该被叫请求发送给所述用户终端执行被叫业务。

本发明实施例在接收到被叫请求后，如果检测到该被叫请求中对应的被叫用户的用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障，通过生成相应的携带容灾标识的消息来最终触发终端进行重新注册 P-CSCF，并在重新注册的 P-CSCF 中承载该用户的被叫业务，避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题；并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

再请参见图 11A，是本发明的实现终端被叫业务恢复的装置的第二实施例流程图示意图，本发明实施例的所述装置可以为 P-CSCF，具体的，所述装置包括：

接收模块 21，用于接收服务呼叫会话控制功能实体 S-CSCF 发送的携带用户名的通知消息；所述的用户名包括所述 S-CSCF 接收到的被叫请求对应的用户终端的标识，即被叫端的用户终端的标识，具体可以为该作为被叫端的用户终端的 IP 地址、用户业务权限以及其他用户配置信息等。

处理模块 22，用于若解析到所述通知消息中还包括容灾标识，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求；

发送模块 23，用于向管理所述用户名所指示的用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF 发送所述重选请求，以使所述 PCRF 根据所述 P-CSCF 重选标识通知所述用户名所指示的用户终端重选 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中，携带所述容灾标识的通知消息是所述 S-CSCF 在接收到的被叫请求对应的用户终端所注册的 P-CSCF 发生故障时生成的，所述容灾标识用于指示触发

所述用户终端重新注册 P-CSCF。即在被叫端的用户终端的初始 P-CSCF 发生故障时生成通知消息。

所述 S-CSCF 生成包括容灾标识的通知消息的过程可参考上述的装置第一实施例中的描述。

而若在所述接收模块 21 接收到的通知消息没有包括容灾标识，则 P-CSCF 的所述处理模块 22 可以根据通知消息中的用户名进行相应用户终端的被叫业务的承载。

所述处理模块 22 生成的携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求具体可以为一个 STR，在该 STR 中携带上定义的 P-CSCF Re-Select Flag（P-CSCF 重选标识），所述发送模块 23 将该 STR 发送给 PCRF。

具体的，所述发送模块 23 进行重选请求的发送时，可能并不知道所述用户名对应的用户终端所属的 PCRF，此时，进一步可选地，所述发送模块 23，具体用于将所述重选请求发送给路由代理节点 DRA，以使所述 DRA 根据所述重选请求中的用户名将所述重选请求发送给管理所述用户名所指示的用户终端的 PCRF。即：所述发送模块 23 可以先将 STR 发送给 DRA，然后又 DRA 根据 STR 中的用户名来确定该用户名对应用户终端的 PCRF。

进一步可选地，如图 11A 所示，所述装置具体可以包括：

判断模块 24，用于判断所述用户名所指示的用户终端是否在本端注册，并在判断结果为未在本端注册，则通知所述处理模块 22 执行所述若解析到所述通知消息中还包括容灾标识，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求。

而若所述判断模块 24 的判断结果为已在本端已经注册，则本 P-CSCF 可以直接向 S-CSCF 发送注册完成消息，在 S-CSCF 中登记所述用户终端的用户名和本端的主机名，以便于所述 S-CSCF 将接收到的所述被叫请求发送给本端，由本端来承载所述用户终端的被叫业务。

即：仅在用户终端没有在可以的 P-CSCF 中注册时，才确定是否发起恢复流程，使用户终端重新注册 P-CSCF。

可以通过管理所述用户终端的 PCRF、与所述用户终端相连的网关的通知路径通知所述用户终端重新注册新的 P-CSCF，以便于 S-CSCF 将对所述用户终端的被叫请求下发给该新的 P-CSCF，由该新的 P-CSCF 承载该用户终端的被叫业务。在通知了用户终端重新注册新的 P-CSCF 后，所述用户终端可能选择了该可用的 P-CSCF，因此，进一步可选地，如图 11A 所示，所述装置还可以包括：

注册模块 25，用于当接收到用户终端的注册请求时，向所述用户终端所属的 S-CSCF 发送注册完成消息以完成用户终端的注册登记。

用户终端可以采用现有的注册流程完成到本 P-CSCF 的注册，所述注册模块 25 在确定了所述用户终端注册成功后，向前端的 S-CSCF 发送注册完成消息，以便于通知前端的 S-CSCF 可以将接收到的被叫请求下发给本 P-CSCF，以承载所述用户终端的被叫业务。

本发明还提供了一种实现终端被叫业务恢复的装置，如图 11B 所示。图 11B 所示的该装置可以是 P-CSCF，该装置包括：

接收模块 21'，用于接收对用户终端的被叫请求；

其中，接收模块 21' 可以具体用于接收 S-CSCF 或 IBCF 发送的对所述用户终端的被叫请求；

处理模块 22'，用于在接收模块 21' 接收到所述被叫请求时，确定没有存储被叫用户的注册数据；

发送模块 23'，用于在所述处理模块 22' 确定没有存储所述被叫用户的注册数据后，向管理所述用户终端的 PCRF 发送触发所述用户终端重新发起 IMS 注册请求。

可选地，发送模块 23' 可以具体用于向所述 PCRF 发送携带重注册标识的请求，所述重注册标识用于触发所述用户终端重新发起 IMS 注册。在其中一种可能的实现方式中，所述携带重注册标识的请求可以是 STR 或 AAR。

可选地，处理模块 22' 具体用于确定图 11B 所示的装置没有存储被叫用户的注册数据。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障，根据携带容灾标识

的消息来最终触发终端进行重新注册 P-CSCF，并在重新注册的 P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务，避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题；并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

再请参见图 12，是本发明的实现终端被叫业务恢复的装置的第三实施例流程示意图，本发明实施例的所述装置可以为 PCRF，具体的，所述装置包括：

生成模块 31，用于当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成注册触发请求；所述的用户名包括 S-CSCF 接收到的被叫请求对应的用户终端的标识，即被叫端的用户终端标识，具体可以为该作为被叫端的用户终端的 IP 地址、用户业务权限以及其他用户配置信息等。

发送模块 32，用于向与所述用户名所指示的用户终端相连的网关发送所述生成的注册触发请求，以使所述网关触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中，所述重选请求是所述 P-CSCF 根据 S-CSCF 发送的携带用户名和用于指示触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 的容灾标识的通知消息生成的。

所述生成模块 31 在接收到携带有 P-CSCF Re-Select Flag 的 STR 等重选请求后，需要执行用户名对应的用户终端的被叫业务恢复流程，即生成所述的注册触发请求，将该注册触发请求发送给用户名对应的用户终端的网关，该网关可以为 P-GW 或者 S-GW，由网关来直接触发用户终端重新选择新的 P-CSCF。

进一步可选地，所述生成模块 32，具体用于当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成携带会话释放消息的注册触发请求；

其中，所述会话释放消息用于指示与所述用户名所指示的用户终端相连的网关请求移动管理实体 MME 删除用户的用户承载。

所述注册触发请求可以为携带 Session-Release-Cause AVP (Attribute Length Value, 属性值对) (消息释放原因的属性值对) 的 RAR (Re-Auth-Request,

重新认证请求)，即在 RAR 中携带会话释放原因这个属性字段以及字段值，指示网关请求删除该用户终端的所有承载，由网关直接请求释放所述用户名对应的用户终端的 IMS PDN。

用户终端在 MME 将 IMS PDN 删除后会掉线，用户终端检测到接入失败，将自动进行新的注册流程以完成包括 P-CSCF 的注册等实现网络接入。用户终端发起选择一个可用的第三 P-CSCF，并向该第三 P-CSCF 发起 SIP 初始注册，该第三 P-CSCF 收到用户注册请求后，向用户归属的 S-CSCF 完成注册请求。该第三 P-CSCF 可以通过 I-CSCF 确定所述用户终端所属的 S-CSCF，然后向查询到的所述用户终端所属的 S-CSCF 完成注册请求。之后 S-CSCF 再下发被叫请求到该第三 P-CSCF，以承载被叫业务。

或者，可选地，所述生成模块 32，具体用于当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成携带更新 P-CSCF 地址信息的注册触发请求；

其中，所述更新 P-CSCF 地址信息用于指示与所述用户名所指示的用户终端相连的网关生成可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端。

所述注册触发请求为携带 Update P-CSCF Address（更新 P-CSCF 地址）请求的 RAR。网关接收到 RAR 后，将发送更新 PDP 内容 Update PDP Context 消息给用户终端，以便于用户终端完成重注册。用户终端在收到 Update PDP Context 后，根据 Update PDP Context 中的可用 P-CSCF 地址列表更新本地 P-CSCF 列表，并检查本端注册的初始 P-CSCF 是否在列表中，如果不在，用户终端将发起重新注册 P-CSCF 的流程，具体可以从网关下发的新的 P-CSCF List（列表）中选择可用的第三 P-CSCF 行注册，以承载本用户终端的被叫业务。该第三 P-CSCF 可以通过 I-CSCF 确定所述用户终端所属的 S-CSCF，然后向查询到的所述用户终端所属的 S-CSCF 完成注册请求。之后 S-CSCF 再下发被叫请求到该第三 P-CSCF，以承载被叫业务。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障，根据携带容灾标识的消息来最终触发终端进行重新注册 P-CSCF，并在重新注册的 P-CSCF 中承载

该用户终端的被叫业务，避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题；并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

再请参见图 13，是本发明的实现终端被叫业务恢复的装置的第四实施例流程图示意图，本发明实施例的所述装置可以为 P-GW 或者 S-GW 等网关，具体的，所述装置包括：

接收模块 41，用于接收到策略与计费规则功能实体 PCRF 发送的携带用户名的注册触发请求；

触发模块 42，用于触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中，所述注册触发请求是所述 PCRF 在接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时生成的；所述重选请求是所述 P-CSCF 根据 S-CSCF 发送的携带用户名和用于指示触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 的容灾标识的通知消息生成的。

进一步可选地，如图 13 所示，所述触发模块 42 具体可以包括：

第一发送单元 421，用于当所述注册触发请求中携带有会话释放消息时，向移动管理实体 MME 发送携带所述用户名的释放请求，以使所述 MME 删除所述用户名所指示用户终端的用户承载；或者

第二发送单元 422，用于当所述注册触发请求中携带有更新 P-CSCF 地址信息时，获取可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端，以使所述用户终端从所述可用 P-CSCF 地址列表中选择 P-CSCF 并注册到该选择的 P-CSCF。

当网关接收到 PCRF 发送携带 Session-Release-Cause AVP 的 RAR 后，所述第一发送单元 421 指示 MME 删除用户的 IMS PDN，触发用户终端重新注册新的 P-CSCF。而当网关接收到 PCRF 发送的携带 Update P-CSCF Address 请求的 RAR 时，所述第二发送单元 422 获取 Update PDP Context 消息，并发送 Update PDP Context 消息给用户终端以触发所述用户终端根据 Update PDP Context 消息

中的可用 P-CSCF 地址列表中更新本地 P-CSCF 列表，并在确定更新后的本地 P-CSCF 列表中不包括本端已注册的初始 P-CSCF 后，选择新的 P-CSCF 并注册到该选择的 P-CSCF，完成重注册。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障，根据携带容灾标识的消息来最终触发终端进行重新注册 P-CSCF，并在重新注册的 P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务，避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题；并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

再请参见图 14，是本发明的实现终端被叫业务恢复的装置的第五实施例的结构示意图，本发明实施例的所述装置可以为被叫请求对应的作为被叫端的用户终端，具体的，所述装置包括：

注册发起模块 51，用于当检测到接入失败时，发起注册到 P-CSCF 的注册请求，以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务；

注册选择模块 52，用于当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时，从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF，以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务。

用户终端在 MME 将 IMS PDN 删除后会掉线，所述注册发起模块 51 检测到接入失败，将自动进行新的注册流程以完成包括 P-CSCF 的注册等实现网络接入。所述注册发起模块 51 发起选择一个可用的第三 P-CSCF，并向该第三 P-CSCF 发起 SIP 初始注册，该第三 P-CSCF 收到用户注册请求后，向用户归属的 S-CSCF 完成注册请求。该第三 P-CSCF 可以通过 I-CSCF 确定所述用户终端所属的 S-CSCF，然后向查询到的所述用户终端所属的 S-CSCF 完成注册请求。之后 S-CSCF 再下发被叫请求到该第三 P-CSCF，以承载被叫业务。

进一步可选地，如图 14 所示，所述注册选择模块 52 具体可以包括：

判断单元，用于当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时，判断所述可用 P-CSCF 地址列表中是否包括本用户终端当前注册的初始 P-CSCF 的主机名；

注册选择单元，用于若不包括，从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF

并注册到选择的 P-CSCF。

所述注册触发请求为携带 Update P-CSCF Address 请求的 RAR。网关接收到 RAR 后，将发送 Update PDP Context 消息给用户终端，以便于用户终端完成重注册。所述注册选择模块 52 在收到 Update PDP Context 后，根据 Update PDP Context 中的可用 P-CSCF 地址列表更新本地 P-CSCF 列表，并检查本端注册的初始 P-CSCF 是否在列表中，如果不在，用户终端将发起重新注册 P-CSCF 的流程，具体可以从网关下发的新的 P-CSCF List(列表)中选择可用的第三 P-CSCF3 行注册，以承载本用户终端的被叫业务。该第三 P-CSCF 可以通过 I-CSCF 确定所述用户终端所属的 S-CSCF，然后向查询到的所述用户终端所属的 S-CSCF 完成注册请求。之后 S-CSCF 再下发被叫请求到该第三 P-CSCF，以承载被叫业务。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障，终端能够根据网络侧基于容灾标识的消息进行恢复处理的结构，重新注册新的 P-CSCF，并在新的 P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务，避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题；并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

再请参见图 15，是本发明实施例的实现终端被叫业务恢复的系统的结构示意图，本发明实施例的所述系统具体可以包括：服务代理呼叫会话控制功能实体 S-CSCF1、至少两个代理呼叫会话控制功能实体 P-CSCF 以及用户终端 4，其中，所述至少两个 P-CSCF 中包括第二 P-CSCF3 和所述用户终端当前注册的第一 P-CSCF2

所述 S-CSCF，用于当接收到对所述用户终端 4 的被叫请求时，查询所述用户终端 4 当前注册的第一 P-CSCF2；若检测到所述第一 P-CSCF2 发生故障，选择所述第二 P-CSCF3，并向所述第二 P-CSCF3 发送携带容灾标识的通知消息，所述容灾标识用于指示所述可用的 P-CSCF 触发所述用户终端 4 重新注册 P-CSCF；

所述第二 P-CSCF3，用于触发所述用户终端 4 重新注册 P-CSCF；

所述 S-CSCF，还用于在接收到所述用户终端 4 重新注册的 P-CSCF 发送的

注册完成消息时,将所述被叫请求下发给所述重新注册的 P-CSCF 以承载所述用户终端 4 的被叫业务;

其中,所述第二 P-CSCF 具体通过策略与计费规则功能实体 PCRF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

进一步可选地,如图 15 所示,所述系统还包括: DNS 服务器 5;

所述 S-CSCF,还用于在所述 DNS 服务器 5 中根据所述第一 P-CSCF2 的主机名配置第一标识和第二标识,其中,所述第一标识包括所述第一 P-CSCF2 的 IP 地址,所述第二标识包括所述第二 P-CSCF3 的 IP 地址。

进一步可选地,如图 15 所示,所述系统还可以包括:策略与计费规则功能实体 PCRF6;

所述第二 P-CSCF3,具体用于根据所述 S-CSCF 发送的携带用户名和容灾标识的通知消息,生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求,并将所述重选请求发送给所述 PCRF6;

所述 PCRF6,用于根据所述 P-CSCF 重选标识通知所述用户名所指示的用户终端 4 重选 P-CSCF 以承载所述用户终端 4 的被叫业务。

进一步可选地,如图 15 所示,所述系统还可以包括:路由代理节点 DRA7;

所述 DRA7,用于接收所述第二 P-CSCF3 发送的重选请求,并将所述重选请求发送给所述 PCRF6。

进一步可选地,如图 15 所示,所述系统还可以包括:与所述用户终端 4 相连的网关 8;

所述 PCRF6,具体用于当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时,生成注册触发请求,并向所述网关 8 发送所述注册触发请求;

所述网关 8,用于根据所述注册触发请求触发所述用户名所指示的用户终端 4 重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端 4 的被叫业务。

进一步的,所述网关 8,具体用于当所述注册触发请求中携带有会话释放消息时,向移动管理实体 MME 发送携带所述用户名的释放请求,以使所述 MME

删除所述用户名所指示用户终端 4 的用户承载；或者

当所述注册触发请求中携带有更新 P-CSCF 地址信息时，获取可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端 4，以使所述用户终端 4 从所述可用 P-CSCF 地址列表中选择 P-CSCF 并注册到该选择的 P-CSCF。

进一步地，所述用户终端 4，还用于当检测到接入失败时，发起注册到 P-CSCF 的注册请求，以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务；或者用于当接收到网关 8 发送的可用 P-CSCF 地址列表时，从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF，以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务。

具体的，上述的用户终端 4 的具体实现可参考上述方法实施例以及装置实施例中对被叫请求对应的作为被叫端的用户终端的描述；上述的 S-CSCF1 的具体实现可参考上述方法实施例以及装置实施例中对 S-CSCF 的描述；上述的第一 P-CSCF2 以及第二 P-CSCF3 的具体实现可参考上述方法实施例以及装置实施例中对发生故障的 P-CSCF 以及可用的 P-CSCF 的描述；上述的 PCRF6 具体实现可参考上述方法实施例以及装置实施例中对 PCRF 的描述；上述的网关 8 可以为 S-GW 或者 P-GW，具体实现可参考上述方法实施例以及装置实施例中对网关的描述。在此均不赘述。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障，根据携带容灾标识的消息来最终触发终端进行重新注册 P-CSCF，并在重新注册的 P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务，避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题；并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

具体的，本发明实施例中还提供了一种网络设备，具体的请参见图 16 所示的网络设备的结构示意图，该网络设备具体可以为 S-CSCF 或 IBCF，其可以包括接收装置 1200、处理器 1100 以及发送装置 1300，其中，所述处理器 1100 用于执行：

当所述接收装置 1200 接收到对用户终端的被叫请求时，查询所述用户终端

当前注册的初始代理呼叫会话控制功能实体 P-CSCF;

若检测到所述初始 P-CSCF 发生故障, 选择可用的 P-CSCF, 并通过所述发送装置 1300 向所述可用的 P-CSCF 发送通知消息, 以触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

在其中一种可能的实现方式中, 处理器 1100 可以具体用于在选择可用的 P-CSCF 后, 通过所述发送装置 1300 向所述可用的 P-CSCF 发送携带容灾标识的通知消息, 所述容灾标识用于指示所述可用的 P-CSCF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。在其中另一种可能的实现方式中, 处理器 1100 可以具体用于在选择可用的 P-CSCF 后, 通过所述发送装置 1300 向所述可用的 P-CSCF 发送所述用户终端的被叫请求, 以便所述可用的 P-CSCF 确定没有存储被叫用户的注册数据时, 触发所述用户终端重新发起 IMS 注册。

处理器 1100 还可以用于在所述接收装置 1200 接收到所述用户终端重新注册的 P-CSCF 发送的注册完成消息时, 将所述被叫请求通过所述发送装置 1300 下发给所述重新注册的 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务。

其中, 所述可用的 P-CSCF 具体通过 PCRF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

进一步可选地, 所述处理器 1100 在执行若检测到所述初始 P-CSCF 发生故障, 选择可用的 P-CSCF, 并向所述可用的 P-CSCF 发送所述通知消息之前, 还用于执行:

为所述初始 P-CSCF 配置第一标识和第二标识, 其中, 所述第一标识包括所述初始 P-CSCF 的 IP 地址, 所述第二标识包括除所述初始 P-CSCF 外的 P-CSCF 的 IP 地址。

进一步可选地, 所述处理器 1100 在执行所述初始 P-CSCF 配置第一标识和第二标识时, 具体用于执行:

在域名系统 DNS 服务器中根据所述初始 P-CSCF 的主机名配置第一标识和第二标识。

进一步可选地, 所述处理器 1100 在执行若检测到所述初始 P-CSCF 发生故

障，选择可用的 P-CSCF，并向所述可用的 P-CSCF 发送所述通知消息，具体用于执行：

获取为所述初始 P-CSCF 配置的第一标识和第二标识；

若根据获取的所述第一标识检测到所述第一标识对应的初始 P-CSCF 发生故障，将所述第二标识对应的 P-CSCF 作为可用的 P-CSCF；

根据所述第二标识向可用的 P-CSCF 发送所述通知消息。

进一步可选地，所述处理器 1100 在执行所述将所述被叫请求下发给所述重新注册的 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务时，具体用于将所述被叫请求发送给所述重新注册的 P-CSCF，以使所述重新注册的 P-CSCF 将该被叫请求发送给所述用户终端执行被叫业务。

本发明实施例在接收到被叫请求后，如果检测到该被叫请求对应的作为被叫端的用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障，通过生成相应的携带容灾标识的消息来最终触发终端进行重新注册 P-CSCF，并在重新注册的 P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务，避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题；并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

具体的，本发明实施例还提供了另一种网络设备，具体请参见如图 17A 所述的另一种网络设备的结构示意图，该网络设备具体可以为 P-CSCF，其可以包括接收装置 2200、处理器 2100 以及发送装置 2300，其中，所述处理器 2100 用于执行：

通过所述接收装置 2200 接收服务呼叫会话控制功能实体 S-CSCF 发送的携带用户名的通知消息；

若解析到所述通知消息中还包括容灾标识，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求；

通过所述发送装置 2300 向管理所述用户名所指示的用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF 发送所述重选请求，以使所述 PCRF 根据所述 P-CSCF 重选标识通知所述用户名所指示的用户终端重选 P-CSCF 以承载所述用户终端的被

叫业务；

其中，携带所述容灾标识的通知消息是所述 S-CSCF 在接收到的被叫请求对应的用户终端所注册的 P-CSCF 发生故障时生成的，所述容灾标识用于指示触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

进一步可选地，所述处理器 2100 在执行向管理所述用户名所指示的用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF 发送所述重选请求时，具体用于执行：

将所述重选请求发送给路由代理节点 DRA，以使所述 DRA 根据所述重选请求中的用户名将所述重选请求发送给管理所述用户名所指示的用户终端的 PCRF。

进一步可选地，所述处理器 2100 在执行若解析到所述通知消息中还包括容灾标识，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求之前，还用于执行：

判断所述用户名所指示的用户终端是否在本端注册；

若未在本端注册，则执行所述若解析到所述通知消息中还包括容灾标识，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求。

进一步可选地，所述处理器 2100 还用于执行：

当接收到用户终端的注册请求时，向所述用户终端所属的 S-CSCF 发送注册完成消息以完成用户终端的注册登记。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障，根据携带容灾标识的消息来最终触发终端进行重新注册 P-CSCF，并在重新注册的 P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务，避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题；并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

本发明还提供了一种实现终端被叫业务恢复的装置，如图 17B 所示。图 17B 所示的该装置可以是 P-CSCF，该装置包括接收装置 2200'、处理器 2100'以及发送装置 2300'，其中，所述处理器 2100'用于执行：

通过所述接收装置 2200'接收对用户终端的被叫请求；

确定没有存储被叫用户的注册数据；

通过所述发送装置 2300'向管理所述用户终端的 PCRF 发送触发所述用户终端重新发起 IMS 注册的请求。

其中,处理器 2100'通过所述接收装置 2200'接收 S-CSCF 或 IBCF 发送的对所述用户终端的被叫请求。

可选地,处理器 2100'可以具体用于通过所述发送装置 2300'向所述 PCRF 发送携带重注册标识的请求,所述重注册标识用于触发所述用户终端重新发起 IMS 注册。在其中一种可能的实现方式中,所述携带重注册标识的请求可以是 STR 或 AAR。

可选地,处理器 2100'在确定没有存储被叫用户的注册数据时,具体用于确定图 17B 所示的装置没有存储被叫用户的注册数据。

具体的,本发明实施例还提供了又一种网络设备,具体请参见如图 18 所示的又一种网络设备的结构示意图,该网络设备具体可以为 PCRF,其可以包括接收装置 3200、处理器 3100 以及发送装置 3300,其中,所述处理器 3100 用于执行:

当所述接收装置 3200 接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时,生成注册触发请求;

通过所述发送装置 3300 向与所述用户名所指示的用户终端相连的网关发送所述生成的注册触发请求,以使所述网关触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务;

其中,所述重选请求是所述 P-CSCF 根据 S-CSCF 发送的携带用户名和用于指示触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 的容灾标识的通知消息生成的。

进一步可选地,所述处理器 3100 在执行当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时,生成注册触发请求,具体用于执行:

当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时,生成携带会话释放消息的注册触发请求;

其中，所述会话释放消息用于指示与所述用户名所指示的用户终端相连的网关请求移动管理实体 MME 删除用户的用户承载。

进一步可选地，所述处理器 3100 在执行所述当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成注册触发请求，具体用于执行：

当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成携带更新 P-CSCF 地址信息的注册触发请求；

其中，所述更新 P-CSCF 地址信息用于指示与所述用户名所指示的用户终端相连的网关生成可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障，根据携带容灾标识的消息来最终触发终端进行重新注册 P-CSCF，并在重新注册的 P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务，避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题；并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

具体的，本发明实施例还提供了再一种网络设备，具体请参见如图 19 所示的又一种网络设备的结构示意图，该网络设备具体可以为 S-GW 或者 P-GW，其可以包括接收装置 4200、处理器 4100 以及发送装置 4300，其中，所述处理器 4100 用于执行：

在所述接收装置 4200 接收到策略与计费规则功能实体 PCRF 发送的携带用户名的注册触发请求时，触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中，所述注册触发请求是所述 PCRF 在接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时生成的；所述重选请求是所述 P-CSCF 根据 S-CSCF 发送的携带用户名和用于指示触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 的容灾标识的通知消息生成的。

进一步可选地，所述处理器 4100 在执行所述触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF，具体用于执行：

当所述注册触发请求中携带有会话释放消息时，向移动管理实体 MME 发送

携带所述用户名的释放请求,以使所述 MME 删除所述用户名所指示用户终端的用户承载;或者

当所述注册触发请求中携带有更新 P-CSCF 地址信息时,获取可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端,以使所述用户终端从所述可用 P-CSCF 地址列表中选择 P-CSCF 并注册到该选择的 P-CSCF。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障,根据携带容灾标识的消息来最终触发终端进行重新注册 P-CSCF,并在重新注册的 P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务,避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题;并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

具体地,本发明实施例还提供了一种用户设备,请参见图 20 所述的用户设备的结构示意图,所述用户设备包括接收装置 5200、处理器 5100 以及发送装置 5300,其中,所述处理器 5100 用于执行:

当检测到接入失败时,通过所述发送装置 5300 发起注册到 P-CSCF 的注册请求,以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务;

当所述接收装置 5200 接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时,从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF,以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务。

进一步可选地,所述处理器 5100 在执行当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时,从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF,具体用于执行:

当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时,判断所述可用 P-CSCF 地址列表中是否包括本用户终端当前注册的初始 P-CSCF 的主机名;

若不包括,从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF。

本发明实施例在用户终端当前注册的 P-CSCF 发生故障,终端能够根据网络侧基于容灾标识的消息进行恢复处理的结构,重新注册新的 P-CSCF,并在新的

P-CSCF 中承载该用户终端的被叫业务，避免了现有技术中由于主备网元之间需要通过心跳检测所导致的双主故障问题以及由于需要对外呈现同一 IP 所带来的处理复杂的问题；并且能够在现有的网络架构中快速完成故障恢复。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory, ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）等。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

## 权 利 要 求 书

1、一种实现终端被叫业务恢复的方法，其特征在于，包括：

当接收到对用户终端的被叫请求时，查询所述用户终端当前注册的初始代理呼叫会话控制功能实体 P-CSCF；

若检测到所述初始 P-CSCF 发生故障，选择可用的 P-CSCF，并向所述可用的 P-CSCF 发送通知消息，以触发所述用户终端重新注册 P-CSCF

其中，所述可用的 P-CSCF 通过策略与计费规则功能实体 PCRF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述向所述可用的 P-CSCF 发送通知消息，以触发所述用户终端重新注册 P-CSCF，包括：

向所述可用的 P-CSCF 发送携带容灾标识的通知消息，所述容灾标识用于指示所述可用的 P-CSCF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述向所述可用的 P-CSCF 发送通知消息，以触发所述用户终端重新注册 P-CSCF，包括：

向所述可用的 P-CSCF 发送所述用户终端的被叫请求；

所述可用的 P-CSCF 确定没有存储被叫用户的注册数据时，触发所述用户终端重新发起 IMS 注册。

4、如权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述若检测到所述初始 P-CSCF 发生故障，选择可用的 P-CSCF，并向所述可用的 P-CSCF 发送通知消息之前，还包括：

为所述初始 P-CSCF 配置第一标识和第二标识，其中，所述第一标识包括所述初始 P-CSCF 的 IP 地址，所述第二标识包括除所述初始 P-CSCF 外的 P-CSCF 的 IP 地址。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述为所述初始 P-CSCF 配置第一标识和第二标识具体包括：

在域名系统 DNS 服务器中根据所述初始 P-CSCF 的主机名配置第一标识和第二标识。

6、如权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述若检测到所述初始 P-CSCF 发生故障，选择可用的 P-CSCF，并向所述可用的 P-CSCF 发送所述通知消息，包括：

获取为所述初始 P-CSCF 配置的第一标识和第二标识；

若根据获取的所述第一标识检测到所述第一标识对应的初始 P-CSCF 发生故障，将所述第二标识对应的 P-CSCF 作为可用的 P-CSCF；

根据所述第二标识向可用的 P-CSCF 发送所述通知消息。

7、如权利要求 1-6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在接收到所述用户终端重新注册的 P-CSCF 发送的注册完成消息时，将所述被叫请求下发给所述重新注册的 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述将所述被叫请求下发给所述重新注册的 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务，包括：

将所述被叫请求发送给所述重新注册的 P-CSCF，以使所述重新注册的 P-CSCF 将该被叫请求发送给所述用户终端执行被叫业务。

9、一种实现终端被叫业务恢复的方法，其特征在于，包括：

接收对用户终端的被叫请求；

确定没有存储被叫用户的注册数据；

向管理所述用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF 发送触发所述用户终端重新发起 IMS 注册请求。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述向管理所述用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF 发送触发所述用户终端重新发起 IMS 注册请求，包括：

向所述 PCRF 发送携带重注册标识的请求，所述重注册标识用于触发所述用户终端重新发起 IMS 注册。

11、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述携带重注册标识的请求是会话中止请求 STR 或鉴权授权请求 AAR。

12、一种实现终端被叫业务恢复的方法，其特征在于，包括：

接收服务呼叫会话控制功能实体 S-CSCF 发送的携带用户名的通知消息；

若解析到所述通知消息中还包括容灾标识，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求；

向管理所述用户名所指示的用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF 发送所述重选请求，以使所述 PCRF 根据所述 P-CSCF 重选标识通知所述用户名所指示的用户终端重选 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中，携带所述容灾标识的通知消息是所述 S-CSCF 在接收到的被叫请求对应的用户终端所注册的 P-CSCF 发生故障时生成的，所述容灾标识用于指示触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述向管理所述用户名所指示的用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF 发送所述重选请求，包括：

将所述重选请求发送给路由代理节点 DRA，以使所述 DRA 根据所述重选

请求中的用户名将所述重选请求发送给管理所述用户名所指示的用户终端的 PCRF。

14、如权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，在若解析到所述通知消息中还包括容灾标识，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求之前，还包括：

判断所述用户名所指示的用户终端是否在本端注册；

若未在本端注册，则执行所述若解析到所述通知消息中还包括容灾标识，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求。

15、如权利要求 12-14 任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

当接收到用户终端的注册请求时，向所述用户终端所属的 S-CSCF 发送注册完成消息以完成用户终端的注册登记。

16、一种实现终端被叫业务恢复的方法，其特征在于，包括：

当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成注册触发请求；

向与所述用户名所指示的用户终端相连的网关发送所述生成的注册触发请求，以使所述网关触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中，所述重选请求是所述 P-CSCF 根据 S-CSCF 发送的携带用户名和用于指示触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 的容灾标识的通知消息生成的。

17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成注册触发请求，包括：

当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成携带会话释放消息的注册触发请求；

其中，所述会话释放消息用于指示与所述用户名所指示的用户终端相连的网关请求移动管理实体 MME 删除用户的用户承载。

18、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成注册触发请求，包括：

当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成携带更新 P-CSCF 地址信息的注册触发请求；

其中，所述更新 P-CSCF 地址信息用于指示与所述用户名所指示的用户终端相连的网关生成可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端。

19、一种实现终端被叫业务恢复的方法，其特征在于，包括：

在接收到策略与计费规则功能实体 PCRF 发送的携带用户名的注册触发请求时，触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中，所述注册触发请求是所述 PCRF 在接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时生成的；所述重选请求是所述 P-CSCF 根据 S-CSCF 发送的携带用户名和用于指示触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 的容灾标识的通知消息生成的。

20、如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF，包括：

当所述注册触发请求中携带有会话释放消息时，向移动管理实体 MME 发送携带所述用户名的释放请求，以使所述 MME 删除所述用户名所指示用户终

端的用户承载；或者

当所述注册触发请求中携带有更新 P-CSCF 地址信息时，获取可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端，以使所述用户终端从所述可用 P-CSCF 地址列表中选择 P-CSCF 并注册到该选择的 P-CSCF。

21、一种实现终端被叫业务恢复的方法，其特征在于，包括：

当检测到接入失败时，发起注册到 P-CSCF 的注册请求，以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务；

当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时，从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF，以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务。

22、如权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时，从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF，包括：

当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时，判断所述可用 P-CSCF 地址列表中是否包括本用户终端当前注册的初始 P-CSCF 的主机名；

若不包括，从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF。

23、一种实现终端被叫业务恢复的装置，其特征在于，包括：

查询模块，用于当接收到对用户终端的被叫请求时，查询所述用户终端当前注册的初始代理呼叫会话控制功能实体 P-CSCF；

处理模块，用于若检测到所述初始 P-CSCF 发生故障，选择可用的 P-CSCF，并向所述可用的 P-CSCF 发送通知消息，以触发所述用户终端重新注册 P-CSCF；

其中，所述可用的 P-CSCF 通过策略与计费规则功能实体 PCRF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

24、如权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述处理模块具体用于在选择可用的 P-CSCF 后，向所述可用的 P-CSCF 发送携带容灾标识的通知消息，所述容灾标识用于指示所述可用的 P-CSCF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

25、如权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述处理模块具体用于在选择可用的 P-CSCF 后，向所述可用的 P-CSCF 发送所述用户终端的被叫请求，以便所述可用的 P-CSCF 确定没有存储被叫用户的注册数据时，触发所述用户终端重新发起 IMS 注册。

26、如权利要求 23-25 中任一项所述的装置，其特征在于，还包括：

配置模块，用于为所述初始 P-CSCF 配置第一标识和第二标识，其中，所述第一标识包括所述初始 P-CSCF 的 IP 地址，所述第二标识包括除所述初始 P-CSCF 外的 P-CSCF 的 IP 地址。

27、如权利要求 26 所述的装置，其特征在于，

所述配置模块具体用于在域名系统 DNS 服务器中根据所述初始 P-CSCF 的主机名配置第一标识和第二标识。

28、如权利要求 24-27 中任一项所述的装置，其特征在于，所述处理模块包括：

获取单元，用于获取为所述初始 P-CSCF 配置的第一标识和第二标识；

检测单元，用于若根据获取的所述第一标识检测到所述第一标识对应的初始 P-CSCF 发生故障，将所述第二标识对应的 P-CSCF 作为可用的 P-CSCF；

处理单元，用于根据所述第二标识向可用的 P-CSCF 发送所述通知消息。

29、如权利要求 23-28 中任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

分配模块，用于在接收到所述用户终端重新注册的 P-CSCF 发送的注册完成消息时，将所述被叫请求下发给所述重新注册的 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务。

30、如权利要求 29 所述的装置，其特征在于，

所述分配模块，具体用于将所述被叫请求发送给所述重新注册的 P-CSCF，以使所述重新注册的 P-CSCF 将该被叫请求发送给所述用户终端执行被叫业务。

31、一种实现终端被叫业务恢复的装置，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收对用户终端的被叫请求；

处理模块，用于在接收模块接收到所述被叫请求时，确定没有存储被叫用户的注册数据；

发送模块，用于在所述处理模块确定没有存储所述被叫用户的注册数据后，向管理所述用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF 发送触发所述用户终端重新发起 IMS 注册请求。

32、如权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述发送模块具体用于向所述 PCRF 发送携带重注册标识的请求，所述重注册标识用于触发所述用户终端重新发起 IMS 注册。

33、如权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述携带重注册标识的请求是会话中止请求 STR 或鉴权授权请求 AAR。

34、一种实现终端被叫业务恢复的装置，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收服务呼叫会话控制功能实体 S-CSCF 发送的携带用户名的通知消息；

处理模块，用于若解析到所述通知消息中还包括容灾标识，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求；

发送模块，用于向管理所述用户名所指示的用户终端的策略与计费规则功能实体 PCRF 发送所述重选请求，以使所述 PCRF 根据所述 P-CSCF 重选标识通知所述用户名所指示的用户终端重选 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中，携带所述容灾标识的通知消息是所述 S-CSCF 在接收到的被叫请求对应的用户终端所注册的 P-CSCF 发生故障时生成的，所述容灾标识用于指示触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

35、如权利要求 34 所述的装置，其特征在于，

所述发送模块，具体用于将所述重选请求发送给路由代理节点 DRA，以使所述 DRA 根据所述重选请求中的用户名将所述重选请求发送给管理所述用户名所指示的用户终端的 PCRF。

36、如权利要求 34 或 35 所述的装置，其特征在于，还包括：

判断模块，用于判断所述用户名所指示的用户终端是否在本端注册，并在判断结果为未在本端注册，则通知所述处理模块执行所述若解析到所述通知消

息中还包括容灾标识，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求。

37、如权利要求 34-36 任一项所述的装置，其特征在于，还包括：

注册模块，用于当接收到用户终端的注册请求时，向所述用户终端所属的 S-CSCF 发送注册完成消息以完成用户终端的注册登记。

38、一种实现终端被叫业务恢复的装置，其特征在于，包括：

生成模块，用于当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成注册触发请求；

发送模块，用于向与所述用户名所指示的用户终端相连的网关发送所述生成的注册触发请求，以使所述网关触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中，所述重选请求是所述 P-CSCF 根据 S-CSCF 发送的携带用户名和用于指示触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 的容灾标识的通知消息生成的。

39、如权利要求 38 所述的装置，其特征在于，

所述生成模块，具体用于当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成携带会话释放消息的注册触发请求；

其中，所述会话释放消息用于指示与所述用户名所指示的用户终端相连的网关请求移动管理实体 MME 删除用户的用户承载。

40、如权利要求 38 所述的装置，其特征在于，

所述生成模块，具体用于当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成携带更新 P-CSCF 地址信息的注册触发请求；

其中，所述更新 P-CSCF 地址信息用于指示与所述用户名所指示的用户终

端相连的网关生成可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端。

41、一种实现终端被叫业务恢复的装置，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收到策略与计费规则功能实体 PCRF 发送的携带用户名的注册触发请求；

触发模块，用于触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务；

其中，所述注册触发请求是所述 PCRF 在接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时生成的；所述重选请求是所述 P-CSCF 根据 S-CSCF 发送的携带用户名和用于指示触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 的容灾标识的通知消息生成的。

42、如权利要求 41 所述的装置，其特征在于，所述触发模块包括：

第一发送单元，用于当所述注册触发请求中携带有会话释放消息时，向移动管理实体 MME 发送携带所述用户名的释放请求，以使所述 MME 删除所述用户名所指示用户终端的用户承载；或者

第二发送单元，用于当所述注册触发请求中携带有更新 P-CSCF 地址信息时，获取可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端，以使所述用户终端从所述可用 P-CSCF 地址列表中选择 P-CSCF 并注册到该选择的 P-CSCF。

43、一种实现终端被叫业务恢复的装置，其特征在于，包括：

注册发起模块，用于当检测到接入失败时，发起注册到 P-CSCF 的注册请求，以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务；

注册选择模块，用于当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时，从所

述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF, 以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务。

44、如权利要求 43 所述的装置, 其特征在于, 所述注册选择模块包括:

判断单元, 用于当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时, 判断所述可用 P-CSCF 地址列表中是否包括本用户终端当前注册的初始 P-CSCF 的主机名;

注册选择单元, 用于若不包括, 从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF。

45、一种实现终端被叫业务恢复的系统, 其特征在于, 包括: 服务代理呼叫会话控制功能实体 S-CSCF、至少两个代理呼叫会话控制功能实体 P-CSCF 以及用户终端, 其中, 所述至少两个 P-CSCF 中包括第二 P-CSCF 和所述用户终端当前注册的第一 P-CSCF, 其中

所述 S-CSCF, 用于当接收到对所述用户终端的被叫请求时, 查询所述用户终端当前注册的第一 P-CSCF; 若检测到所述第一 P-CSCF 发生故障, 选择所述第二 P-CSCF, 并向所述第二 P-CSCF 发送携带容灾标识的通知消息, 所述容灾标识用于指示所述可用的 P-CSCF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF;

所述第二 P-CSCF, 用于触发所述用户终端重新注册 P-CSCF;

所述 S-CSCF, 还用于在接收到所述用户终端重新注册的 P-CSCF 发送的注册完成消息时, 将所述被叫请求下发给所述重新注册的 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务;

其中, 所述第二 P-CSCF 具体通过策略与计费规则功能实体 PCRF 触发所述用户终端重新注册 P-CSCF。

46、如权利要求 45 所述的系统, 其特征在于, 还包括: DNS 服务器;

所述 S-CSCF，还用于在所述 DNS 服务器中根据所述第一 P-CSCF 的主机名配置第一标识和第二标识，其中，所述第一标识包括所述第一 P-CSCF 的 IP 地址，所述第二标识包括所述第二 P-CSCF 的 IP 地址。

47、如权利要求 45 或 46 所述的系统，其特征在于，还包括：策略与计费规则功能实体 PCRF；

所述第二 P-CSCF，具体用于根据所述 S-CSCF 发送的携带用户名和容灾标识的通知消息，生成携带 P-CSCF 重选标识和所述用户名的重选请求，并将所述重选请求发送给所述 PCRF；

所述 PCRF，用于根据所述 P-CSCF 重选标识通知所述用户名所指示的用户终端重选 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务。

48、如权利要求 47 所述的系统，其特征在于，还包括：路由代理节点 DRA；

所述 DRA，用于接收所述第二 P-CSCF 发送的重选请求，并将所述重选请求发送给所述 PCRF。

49、如权利要求 47 或 48 所述的系统，其特征在于，还包括：与所述用户终端相连的网关；

所述 PCRF，具体用于当接收到 P-CSCF 发送的携带 P-CSCF 重选标识和用户名的重选请求时，生成注册触发请求，并向所述网关发送所述注册触发请求；

所述网关，用于根据所述注册触发请求触发所述用户名所指示的用户终端重新注册 P-CSCF 以承载所述用户终端的被叫业务。

50、如权利要求 49 所述的系统，其特征在于，

所述网关，具体用于当所述注册触发请求中携带有会话释放消息时，向移动管理实体 MME 发送携带所述用户名的释放请求，以使所述 MME 删除所述

用户名所指示用户终端的用户承载；或者

当所述注册触发请求中携带有更新 P-CSCF 地址信息时,获取可用 P-CSCF 地址列表发送给所述用户名所指示的用户终端,以使所述用户终端从所述可用 P-CSCF 地址列表中选择 P-CSCF 并注册到该选择的 P-CSCF。

51、如权利要求 50 所述的系统,其特征在于,

所述用户终端,还用于当检测到接入失败时,发起注册到 P-CSCF 的注册请求,以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务;或者用于当接收到网关发送的可用 P-CSCF 地址列表时,从所述可用 P-CSCF 地址列表选择 P-CSCF 并注册到选择的 P-CSCF,以便于在初始 P-CSCF 发生故障时通过重新注册的 P-CSCF 承载被叫业务。

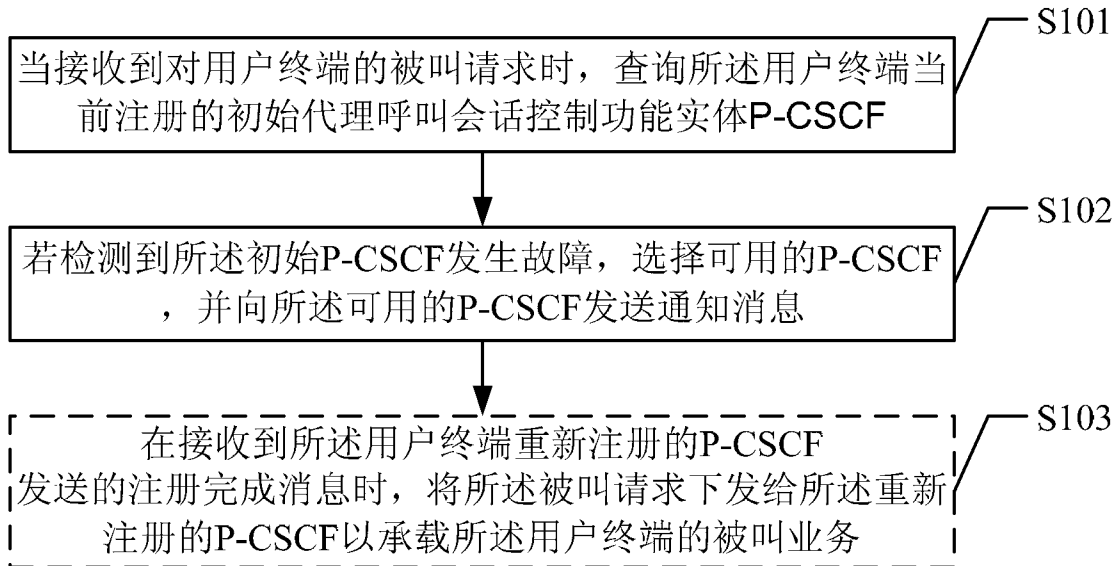


图 1

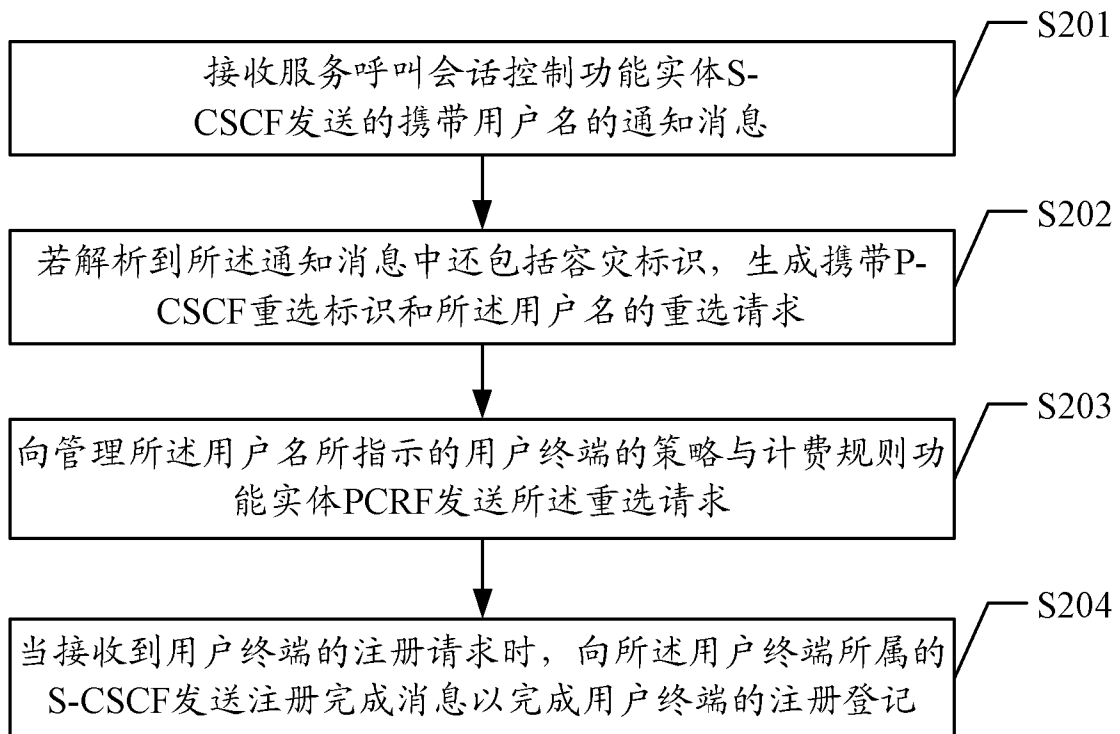


图 2A

2/11

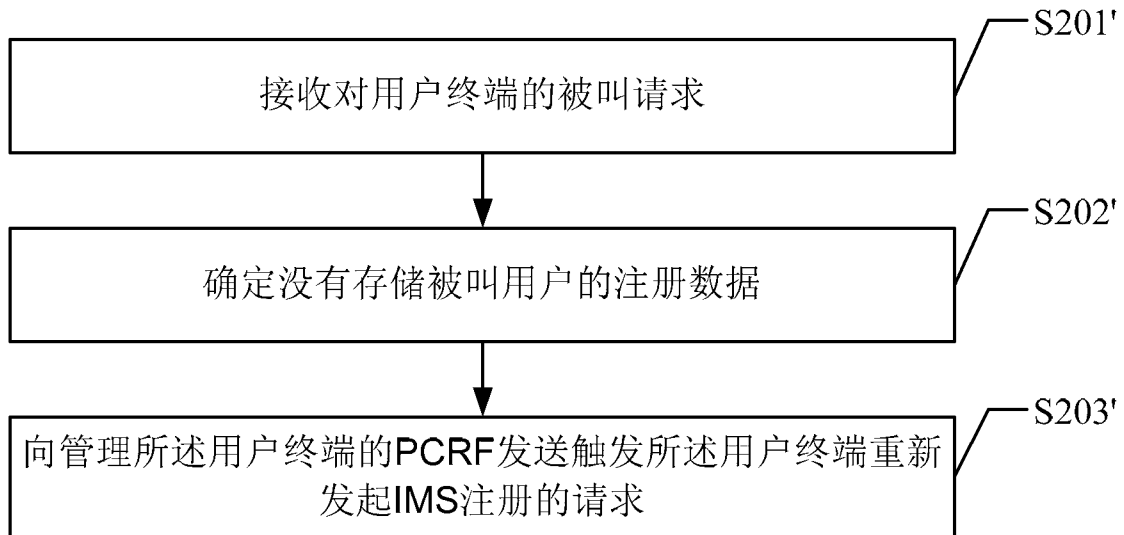


图 2B

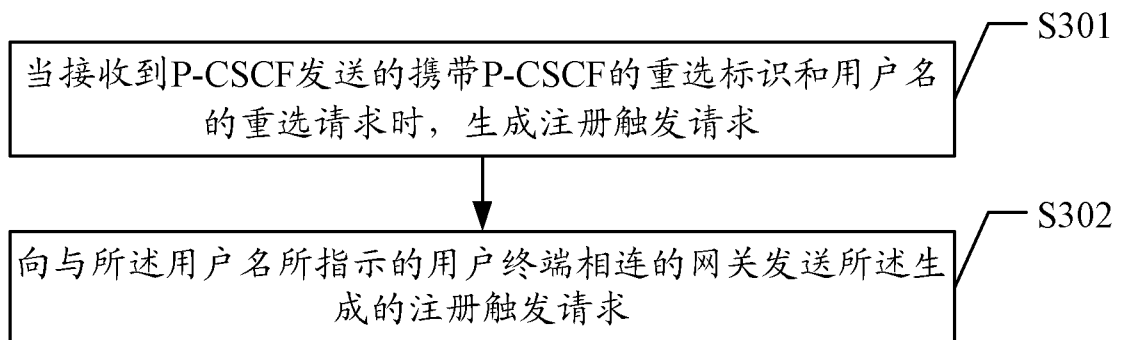


图 3

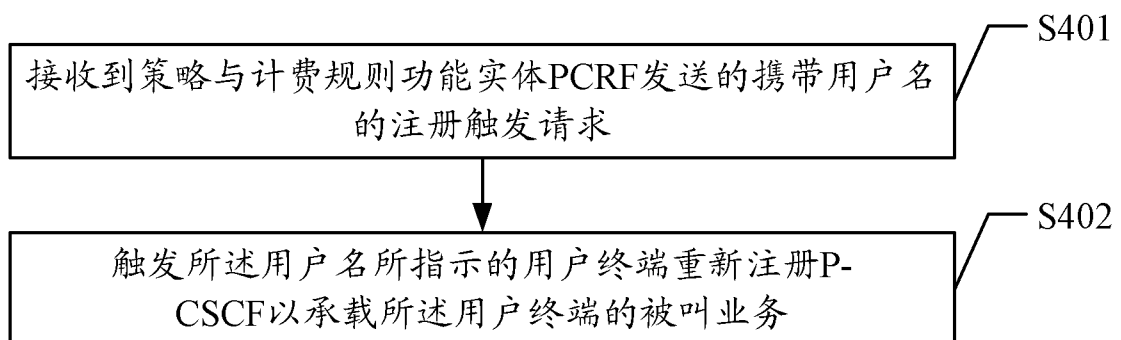


图 4

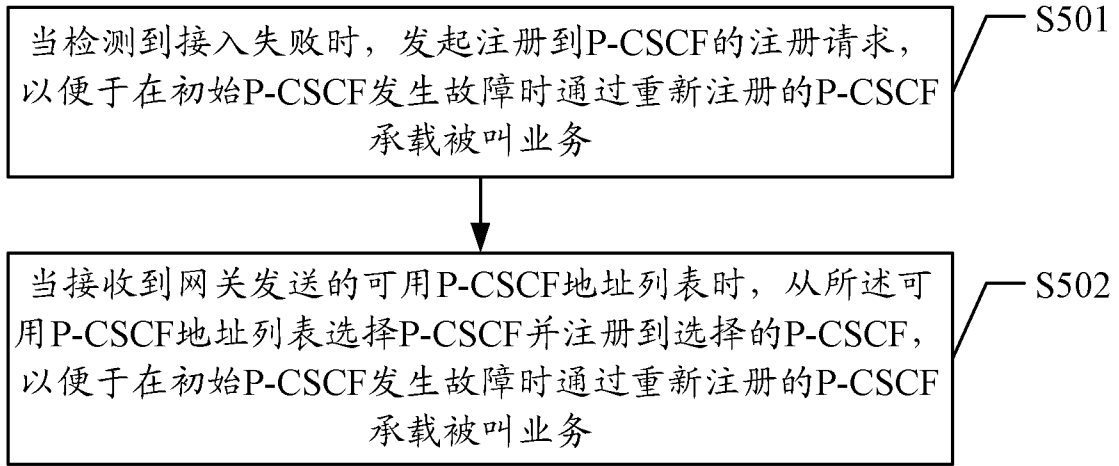


图 5

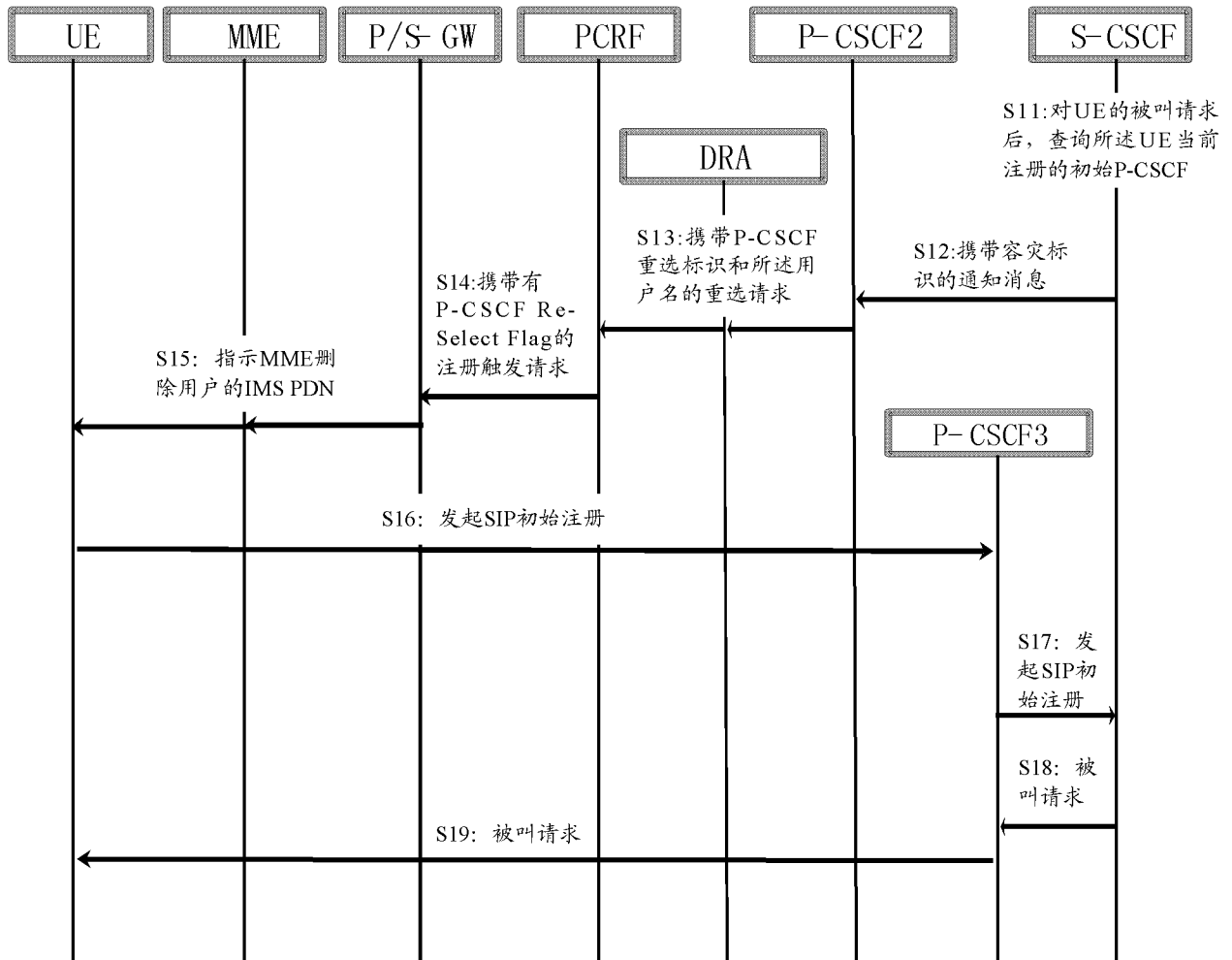


图 6

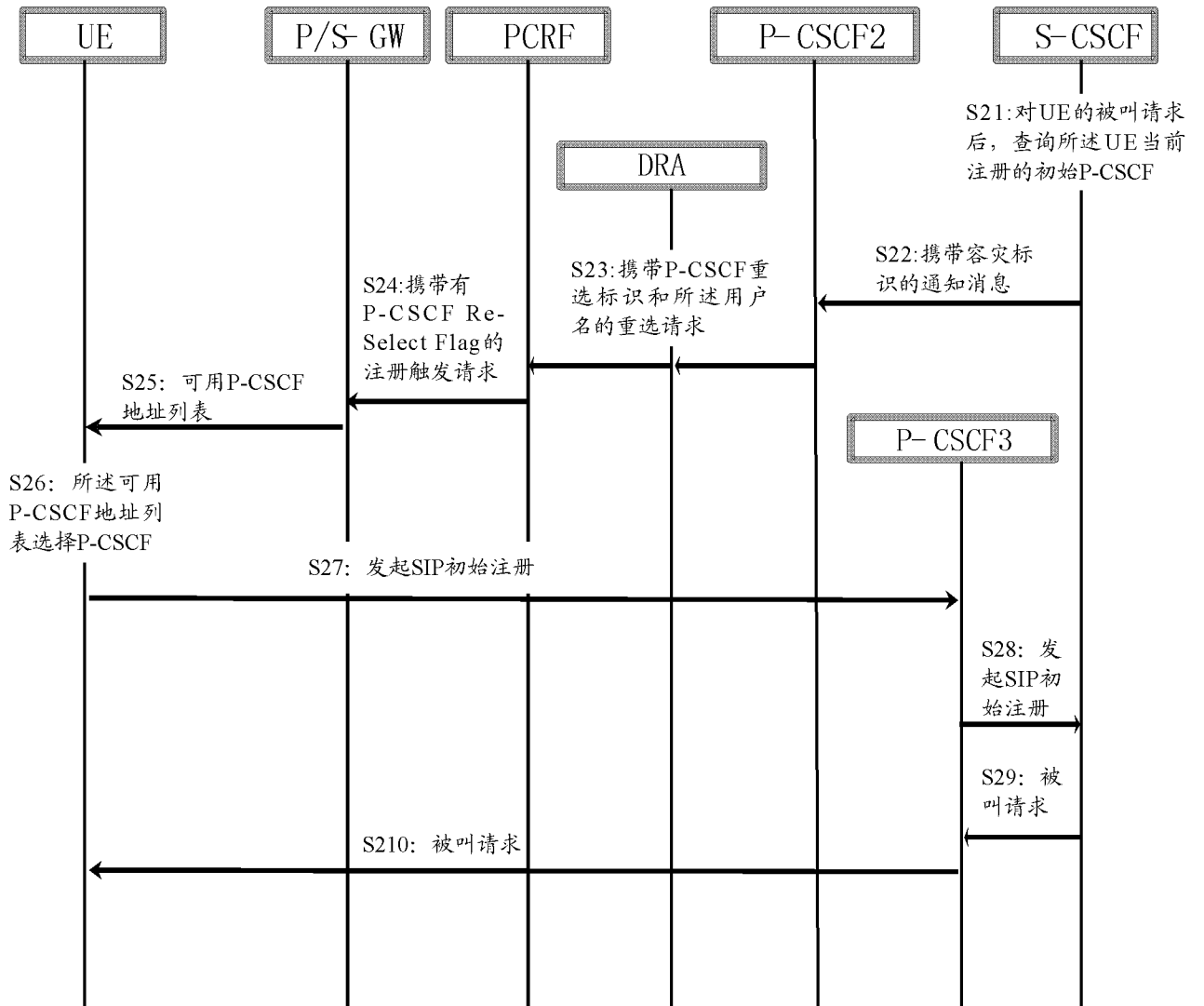


图 7

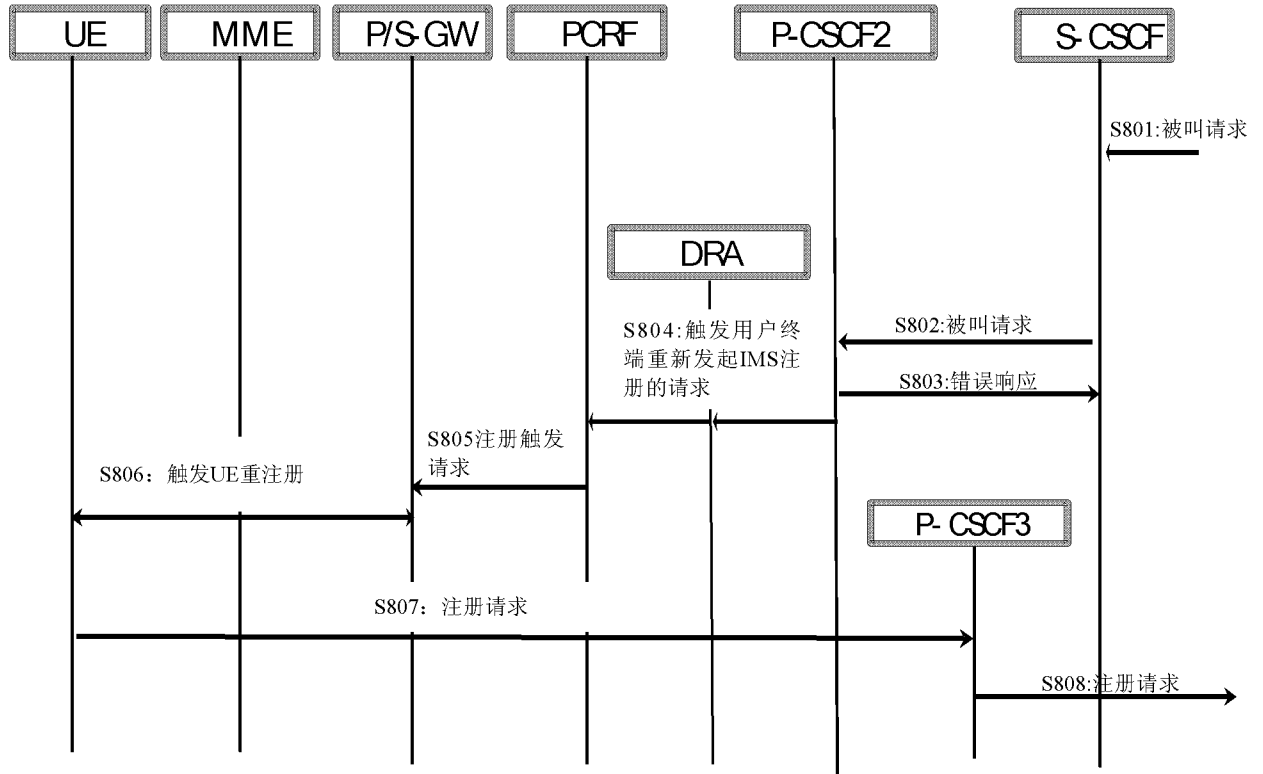


图 8

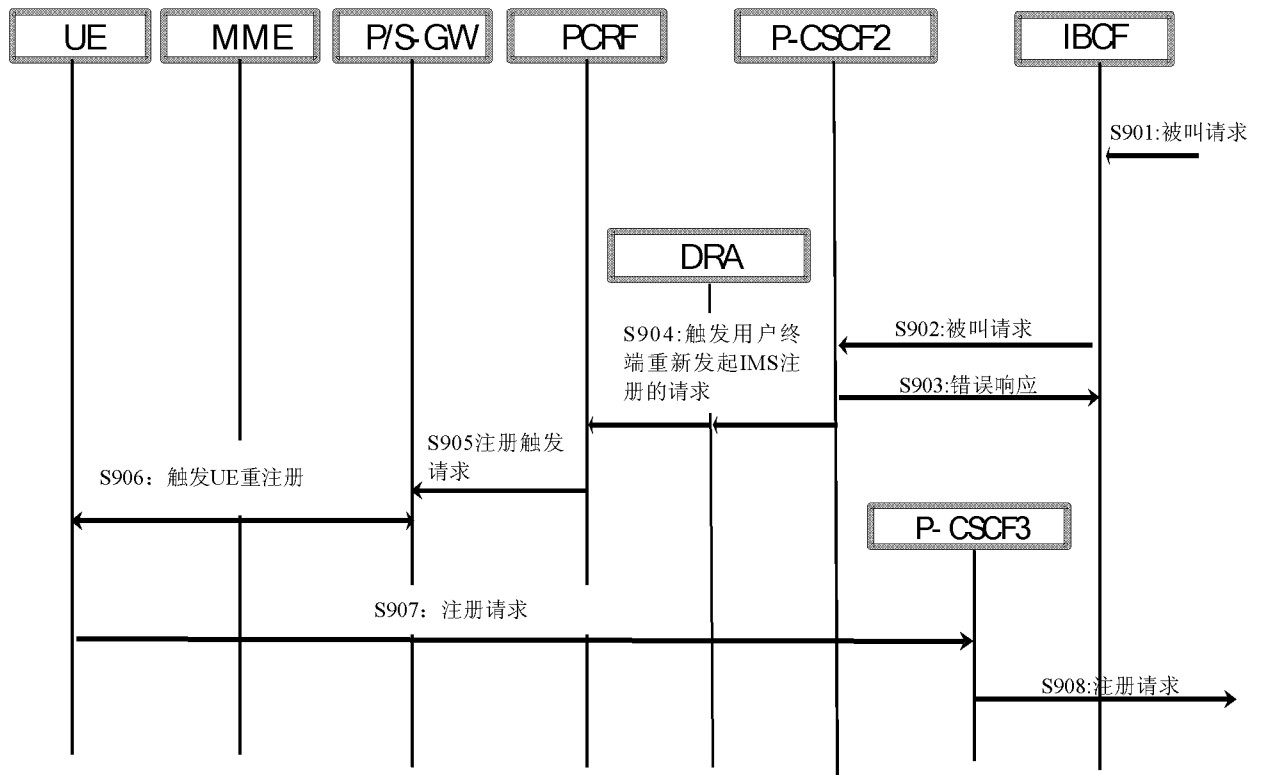


图 9

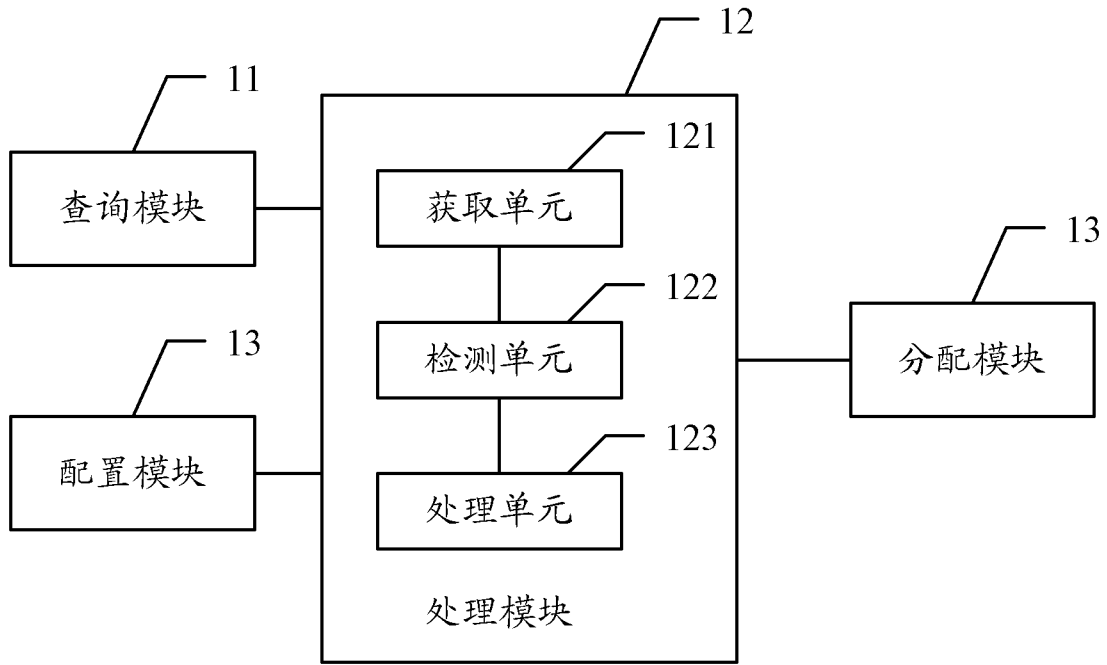


图 10

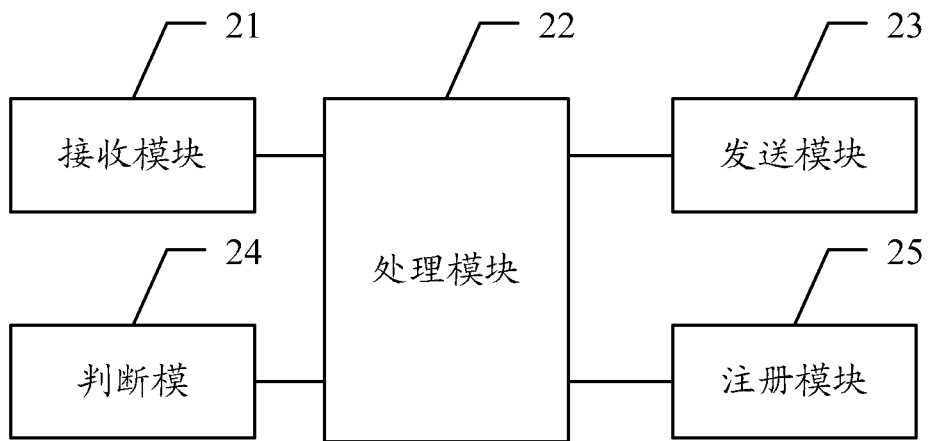


图 11A

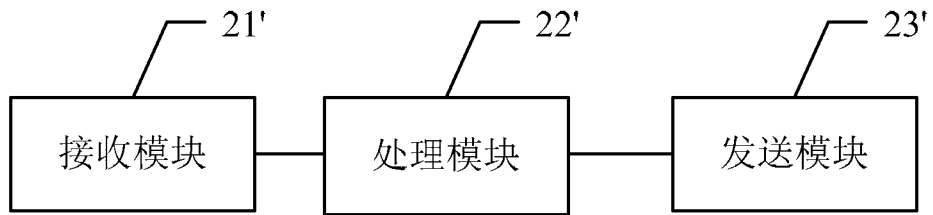


图 11B

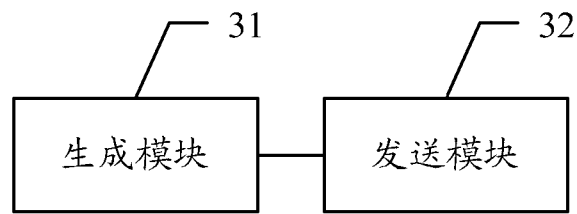


图 12

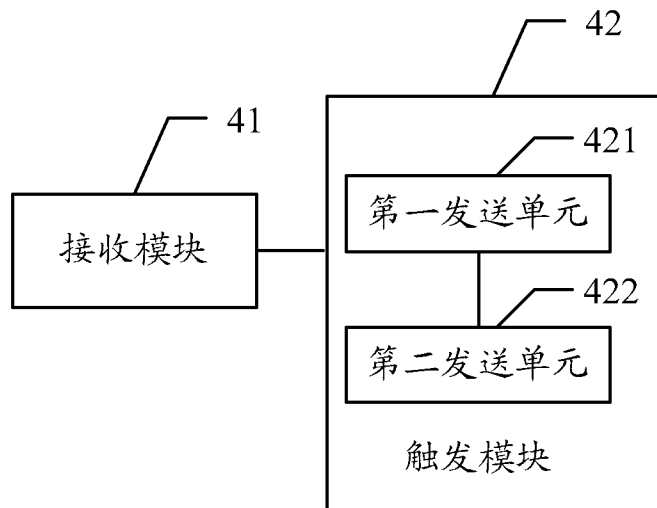


图 13

8/11

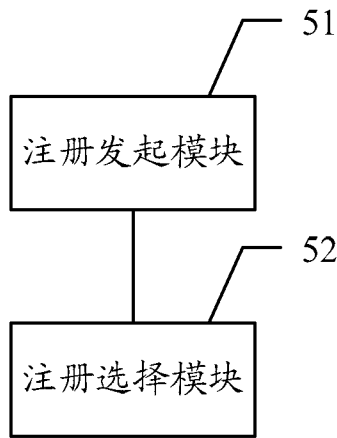


图 14

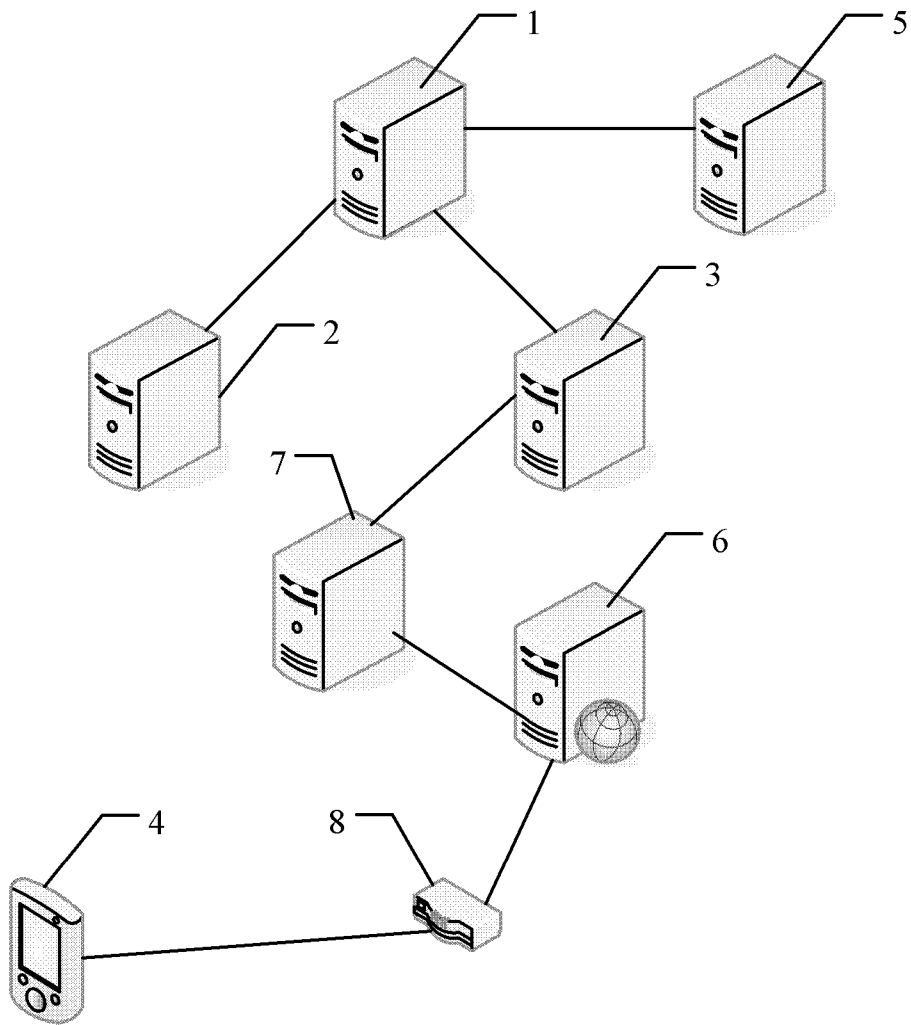


图 15

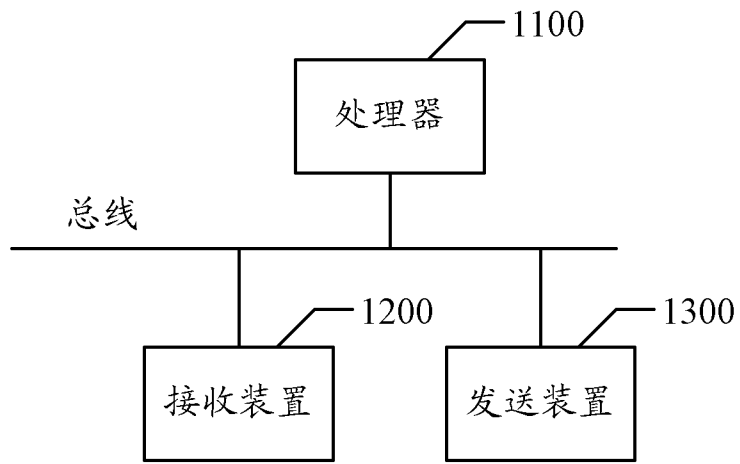


图 16

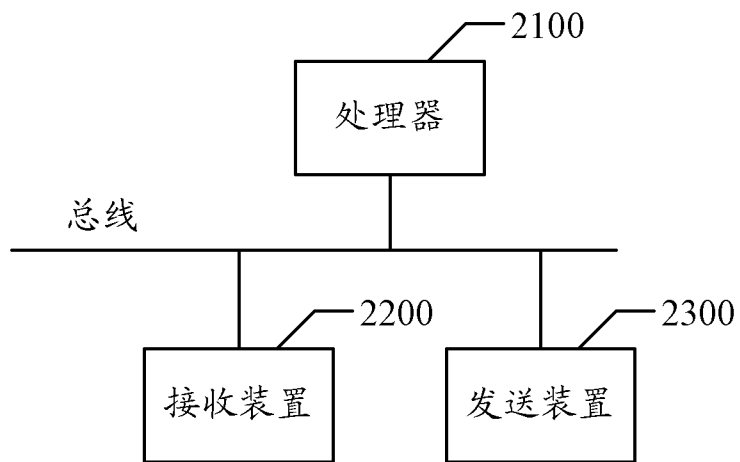


图 17A

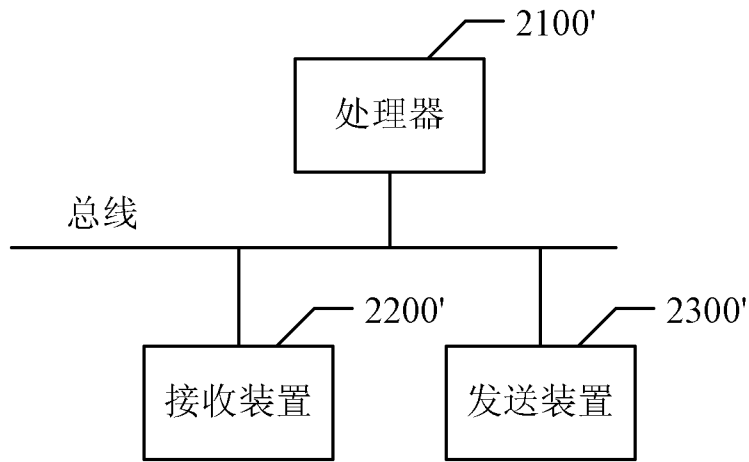


图 17B

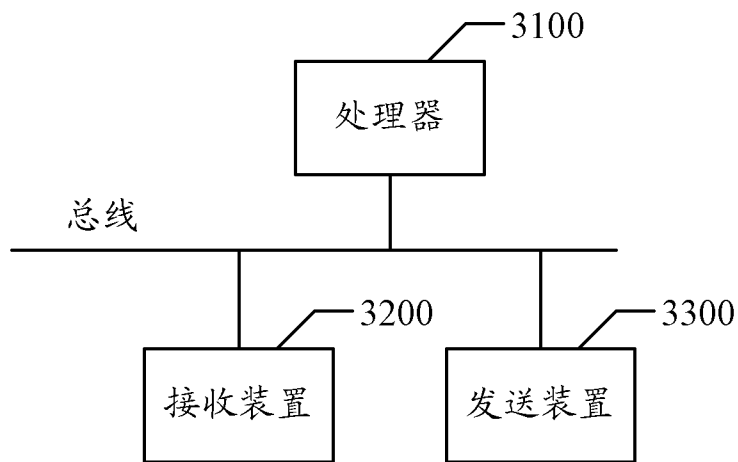


图 18

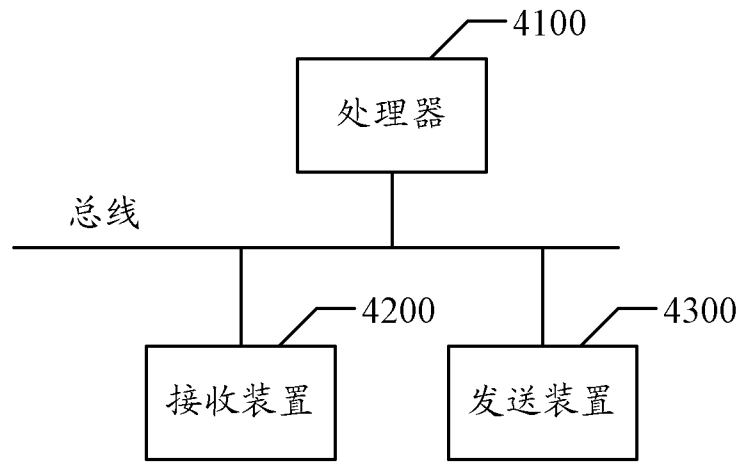


图 19

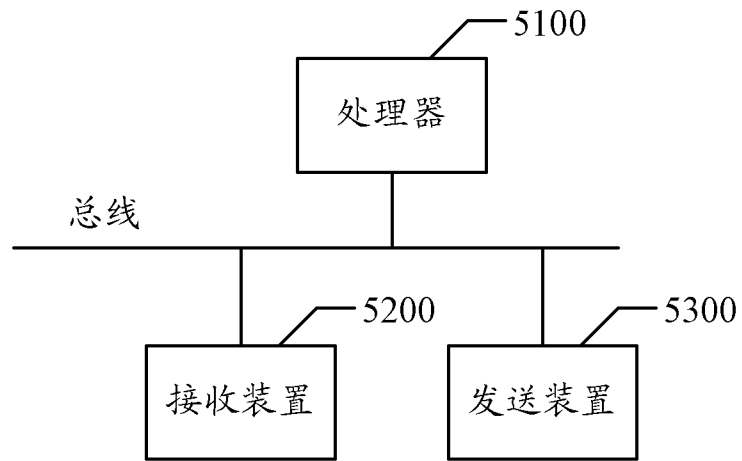


图 20

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2014/081582**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; H04W; H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC: call session control function, policy and charging rule function entity, abnormal, disaster tolerance, reselect, reregister, rediscovery, no response, register, proxy, cscf, p-cscf, perf, pscf, call, session, control, standby, policy, charging, rule, function, breakdown, fault, malfunction, disaster, recovery, failure, response, crash

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101217407 A (ZTE CORP.), 09 July 2008 (09.07.2008), abstract, and description, page 1, the last paragraph to page 9, the last paragraph, and pages 14-15	1-51
PX	CN 103441862 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 11 December 2013 (11.12.2013), claims 1-39, and description, paragraphs [0006]-[00376]	1-51
A	CN 1905472 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 31 January 2007 (31.01.2007), the whole document	1-51
A	CN 101426261 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 06 May 2009 (06.05.2009), the whole document	1-51
A	CN 102316435 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.), 11 January 2012 (11.01.2012), the whole document	1-51
A	CN 101489245 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 22 July 2009 (22.07.2009), the whole document	1-51

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
30 August 2014 (30.08.2014)

Date of mailing of the international search report  
**28 September 2014 (28.09.2014)**

Name and mailing address of the ISA/CN:  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer  
**FEI, Jinhui**  
Telephone No.: (86-10) **62413198**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2014/081582**

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101489242 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 22 July 2009 (22.07.2009), the whole document	1-51
A	CN 101212814 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION et al.), 02 July 2008 (02.07.2008), the whole document	1-51

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2014/081582**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101217407 A	09 July 2008	WO 2009094852 A1	06 August 2009
CN 103441862 A	11 December 2013	None	
CN 1905472 A	31 January 2007	AT 447272 T	15 November 2009
		EP 1914937 A1	23 April 2008
		WO 2007012270 A1	01 February 2007
		DE 602006010087 E	10 December 2009
CN 101426261 A	06 May 2009	WO 2010069197 A1	24 June 2010
		EP 2372966 A1	05 October 2011
CN 102316435 A	11 January 2012	None	
CN 101489245 A	22 July 2009	WO 2010075689 A1	08 July 2010
CN 101489242 A	22 July 2009	None	
CN 101212814 A	02 July 2008	WO 2008083587 A1	17 July 2008
		CN 101299874 A	05 November 2008
		EP 2099156 A1	09 September 2009
		US 2009279425 A1	12 November 2009
		EP 2131557 A2	09 December 2009
		INP 200904339 E	01 January 2010
		DE	
		LN	
		US 2010165833 A1	01 July 2010
		RU 2009134567 A	20 March 2011
		RU 2009129157 A	10 February 2011
		INP 200904756 E	27 April 2012
		DE	
		LN	
		EP 2763377 A1	06 August 2014
		ES 2480140 T	25 July 2014

A. 主题的分类 H04L 12/24(2006.01)i  按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04L; H04W; H04Q  包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, WPI, EPODOC: 注册, 代理, 呼叫会话控制功能, 策略与计费规则功能实体, 备用, 故障, 失效, 异常, 容灾, 重选, 重注册, 重新注册, 重发现, 无响应, 宕机, 恢复, register, proxy, cscf, p-cscf, pcrf, pcscf, call, session, control, standby, policy, charging, rule, function, breakdown, fault, malfunction, disaster, recovery, failure, response, crash		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101217407 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 7月 09日 (2008 - 07 - 09) 摘要, 说明书第1页最后1段-第9页最后1段、第14-15页	1-51
PX	CN 103441862 A (华为技术有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 权利要求1-39, 说明书第[0006-[00376]]段	1-51
A	CN 1905472 A (华为技术有限公司) 2007年 1月 31日 (2007 - 01 - 31) 全文	1-51
A	CN 101426261 A (华为技术有限公司) 2009年 5月 06日 (2009 - 05 - 06) 全文	1-51
A	CN 102316435 A (上海贝尔股份有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 全文	1-51
A	CN 101489245 A (华为技术有限公司) 2009年 7月 22日 (2009 - 07 - 22) 全文	1-51
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2014年 8月 30日		国际检索报告邮寄日期 2014年 9月 28日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		受权官员 费聿辉 电话号码 (86-10)62413198

C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 101489242 A (华为技术有限公司) 2009年 7月 22日 (2009 - 07 - 22) 全文	1-51
A	CN 101212814 A (中国移动通信集团公司等) 2008年 7月 02日 (2008 - 07 - 02) 全文	1-51

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/081582

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	101217407	A	2008年 7月 09日	WO	2009094852	A1	2009年 8月 06日
CN	103441862	A	2013年 12月 11日	无			
CN	1905472	A	2007年 1月 31日	AT	447272	T	2009年 11月 15日
				EP	1914937	A1	2008年 4月 23日
				WO	2007012270	A1	2007年 2月 01日
				DE	602006010087	E	2009年 12月 10日
CN	101426261	A	2009年 5月 06日	WO	2010069197	A1	2010年 6月 24日
				EP	2372966	A1	2011年 10月 05日
CN	102316435	A	2012年 1月 11日	无			
CN	101489245	A	2009年 7月 22日	WO	2010075689	A1	2010年 7月 08日
CN	101489242	A	2009年 7月 22日	无			
CN	101212814	A	2008年 7月 02日	WO	2008083587	A1	2008年 7月 17日
				CN	101299874	A	2008年 11月 05日
				EP	2099156	A1	2009年 9月 09日
				US	2009279425	A1	2009年 11月 12日
				EP	2131557	A2	2009年 12月 09日
				IN-	P200904339	E	2010年 1月 01日
				DE-			
				LN			
				US	2010165833	A1	2010年 7月 01日
				RU	2009134567	A	2011年 3月 20日
				RU	2009129157	A	2011年 2月 10日
				IN-	P200904756	E	2012年 4月 27日
				DE-			
				LN			
				EP	2763377	A1	2014年 8月 06日
				ES	2480140	T	2014年 7月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)