

(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
2016年8月4日 (04.08.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/119218 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 56/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/071952
- (22) 国际申请日: 2015年1月30日 (30.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (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: 汪雯琳 (WANG, Wenlin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, 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, ST, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: CALL SUPPLEMENTARY SERVICE CONFIGURATION SYNCHRONIZATION METHOD, APPARATUS AND SYSTEM

(54) 发明名称: 呼叫补充业务配置同步方法、装置及系统

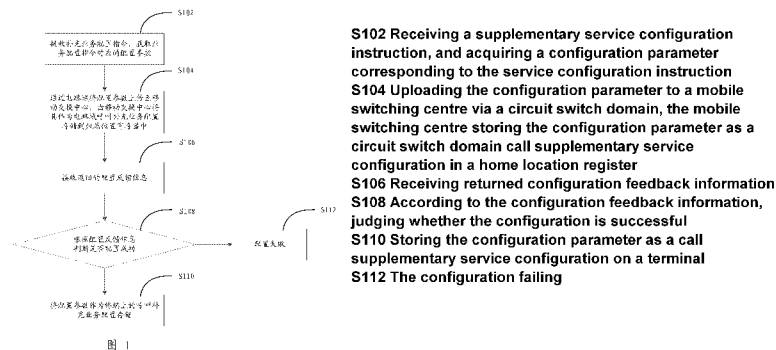
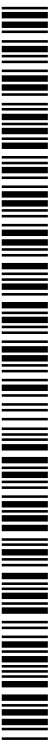


图 1

(57) Abstract: A call supplementary service configuration synchronization method, comprising: receiving an input supplementary service configuration instruction, and acquiring a configuration parameter corresponding to the supplementary service configuration instruction; uploading the configuration parameter to a mobile switching centre via a circuit switch domain, the mobile switching centre storing the configuration parameter as a circuit switch domain call supplementary service configuration in a home location register; receiving returned configuration feedback information; according to the configuration feedback information, judging whether the configuration is successful; and if so, then storing the configuration parameter as a call supplementary service configuration on a terminal. In addition, also provided are a call supplementary service configuration synchronization apparatus and system, and a call supplementary service configuration synchronization method matching the system. By means of the call supplementary service configuration synchronization method, apparatus and system, a call supplementary service configuration on a terminal can adapt to multiple communication networks.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/119218 A1

一种呼叫补充业务配置同步方法，包括：接收输入的补充业务配置指令，获取所述补充业务配置指令对应的配置参数；通过电路域将所述配置参数上传至移动交换中心，由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中；接收返回的配置反馈信息；根据所述配置反馈信息判断是否配置成功，若是，则将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储。此外，还提供了一种呼叫补充业务配置同步装置及系统，以及与该系统匹配的呼叫补充业务配置同步方法。上述呼叫补充业务配置同步方法、装置及系统能够使终端上的呼叫补充业务配置能够适配多种通信网络。

呼叫补充业务配置同步方法、装置及系统

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别是涉及一种呼叫补充业务配置同步方法、装置及系统。

5

背景技术

补充业务是对移动通信中基本业务的改进和补充，主要包括呼叫识别、呼叫前转、呼叫完成、多方呼叫、呼叫限制、计费通知和闭合用户组这七个
10 当移动电话用户正在进行通话时，又有呼叫向用户发来，这时发起新呼叫的一方被置于等待，通话用户可以选择是否接听新接入的通话，或者拒绝、忽略新接入的通话。

然而，随着通信网络的更新换代，补充业务在每一代通信网络中的实现方式也并不相同。例如，在传统的 2G（GSM，CDMA 等）、3G（WCDMA 等）
15 网络中，语音通话业务及其相应的补充业务由电路域（即 CS 域，Circuit Switch）承接，其业务配置存储在核心网的网络侧的用户配置数据库（即 HLR，Home Location Register，归属位置寄存器）上，在开展相应的补充业务时，由移动交换中心（MSC，Mobile Switching Center）读取相应业务配置。而在新兴的 LTE（Long Term Evolution，长期演进系统，即 4G 网络）网络中，其语音通话
20 采用的是 VoLTE（Voice over LTE Network）技术，由 LTE 网络的 IMS（IP Multimedia Subsystem，多媒体子系统）域承接，其业务配置存储在终端上。当用户在由 LTE 网络覆盖区域移动至传统的 2G 或 3G 网络覆盖区域发生切换时，会发生呼叫补充业务配置不同步的情况，从而需要用户重新手动进行配置。因此，传统技术中的进行呼叫补充业务配置过程的适配多种通信网络的能力较
25 低。

发明内容

基于此，有必要提供一种能够提高适配多种通信网络的能力的呼叫补充业务配置同步方法。

接收输入的补充业务配置指令，获取所述业务配置指令对应的配置参数；
通过电路域将所述配置参数上传至移动交换中心，由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中；

接收返回的配置反馈信息；

- 5 根据所述配置反馈信息判断是否配置成功，若是，则将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述接收补充业务配置指令的步骤之前还包括：

- 10 接收开机指令，通过电路域由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置；

将所述下载得到的所述电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

结合第一方面的可能实现方式，在第二种可能实现方式中，所述接收输入的补充业务配置指令的步骤之前还包括：

- 15 接收业务配置展示指令，通过电路域由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置；

将所述下载得到的所述电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置存储，并展示所述终端上的呼叫补充业务配置。

- 20 结合第一方面以及第一方面的第一种或第二种可能实现的方式，在第三种可能实现方式中，所述通过电路域由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置的步骤为：

调用无线接口层的通信接口函数，通过该函数由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置。

- 25 结合第一方面的可能实现方式，在第四种可能实现方式中，所述根据所述配置反馈信息判断是否配置成功的步骤之后还包括：

若配置失败，则丢弃所述配置参数。

结合第一方面的可能实现方式,在第五种可能实现方式中,所述根据所述配置反馈信息判断是否配置成功的步骤之后还包括:

若配置失败,将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储;

定期将所述终端上的呼叫补充业务配置上传至移动交换中心,由所述移动
5 交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到所述归属位置寄存器中。

结合第一方面的可能实现方式,在第六种可能实现方式中,在第五种可能实现方式中,所述根据所述配置反馈信息判断是否配置成功的步骤之后还包括:

若配置失败,将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储;在检
10 测到网络发生切换时,将所述终端上的呼叫补充业务配置上传至移动交换中心,由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到所述归属位置寄存器中。

此外,还有必要提供一种能够提高适配多种通信网络的能力的呼叫补充业
15 务配置同步装置。

本发明实施例第二方面提供了一种呼叫补充业务配置同步装置,包括:

配置指令接收模块,用于接收输入的补充业务配置指令,获取所述业务配置指令对应的配置参数;

电路域配置模块,用于通过电路域将所述配置参数上传至移动交换中心,
20 由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中;

反馈信息接收模块,用于接收返回的配置反馈信息;

本地配置模块,用于根据所述配置反馈信息判断是否配置成功,若是,则将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

25 在第二方面的第一种可能的实现方式中,所述装置还包括开机同步模块,用于接收开机指令,通过电路域由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补

充业务配置；

将所述下载得到的所述电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

5 结合第二方面的可能实现方式，在第二种可能实现方式中，所述装置还包括配置展示模块，用于接收业务配置展示指令，通过电路域由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置；

将所述下载得到的所述电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置存储，并展示所述终端上的呼叫补充业务配置。

10 结合第二方面以及第二方面的第一种或第二种可能实现的方式，在第三种可能实现方式中，所述开机同步模块或配置展示模块还用于调用无线接口层的通信接口函数，通过该函数由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置。

结合第二方面的可能实现方式，在第四种可能实现方式中，所述本地配置模块还用于在配置失败时，丢弃所述配置参数。

15 结合第二方面的可能实现方式，在第五种可能实现方式中，所述本地配置模块还用于在配置失败时，将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储；定期将所述终端上的呼叫补充业务配置上传至移动交换中心，由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到所述归属位置寄存器中。

20 结合第二方面的可能实现方式，在第六种可能实现方式中，在第五种可能实现方式中，所述本地配置模块还用于在配置失败时，将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储；在检测到网络发生切换时，将所述终端上的呼叫补充业务配置上传至移动交换中心，由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到所述归属位置寄存器中。

25 此外，还有必要提供一种能够提高适配多种通信网络的能力的呼叫补充业务配置同步系统。

本发明实施例第三方面提供了一种呼叫补充业务配置同步系统，包括终端、归属位置寄存器，其中：

所述终端用于接收输入的补充业务配置指令，获取所述业务配置指令对应的配置参数，通过电路域将所述配置参数上传至移动交换中心，由所述移动交
5 换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中；

所述归属位置寄存器通过移动交换中心向所述终端返回相应的配置反馈信息；

所述终端还用于根据所述配置反馈信息判断是否配置成功，若是，则将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储在所述终端上。

10 在第三方面的第一种可能的实现方式中，所述系统还包括归属用户服务器；

所述终端还用于在切换至基于电路域的通信网络时，获取该终端上存储的终端上的呼叫补充业务配置，将其上传至与所述终端对应的归属用户服务器存储；

15 所述归属用户服务器还用于将所述终端上的呼叫补充业务配置发送至与所述终端对应的归属位置寄存器作为电路域呼叫补充业务配置存储。

结合第三方面的可能实现方式，在第二种可能实现方式中，所述归属位置寄存器还用于在所述终端切换至基于多媒体子系统的通信网络时，将与所述终端对应的电路域呼叫补充业务配置发送至与所述终端对应的归属用户服务器；

20 所述归属用户服务器还用于将接收到的与所述终端对应的电路域呼叫补充业务配置下发给所述终端，由所述终端将其作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

此外，针对前述的呼叫补充业务配置同步系统，相应的，还有必要提供一种能够提高适配多种通信网络的能力的呼叫补充业务配置同步方法。
25

一种呼叫补充业务配置同步方法，包括：

终端接收输入的补充业务配置指令，获取所述业务配置指令对应的配置参数，通过电路域将所述配置参数上传至移动交换中心，由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中；

归属位置寄存器通过移动交换中心向所述终端返回相应的配置反馈信息；

5 终端还根据所述配置反馈信息判断是否配置成功，若是，则将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储在所述终端上。

在第三方面的第一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

终端在切换至基于电路域的通信网络时，获取该终端上存储的终端上的呼叫补充业务配置，将其上传至与所述终端对应的归属用户服务器存储；

10 归属用户服务器将所述终端上的呼叫补充业务配置发送至与所述终端对应的归属位置寄存器存储。

结合第三方面的可能实现方式，在第二种可能实现方式中，所述方法还包括：

15 归属位置寄存器在所述终端切换至基于多媒体子系统的通信网络时，将与所述终端对应的电路域呼叫补充业务配置发送至与所述终端对应的归属用户服务器；

归属用户服务器还用于将接收到的与所述终端对应的电路域呼叫补充业务配置下发给所述终端，由所述终端将其作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

20

上述呼叫补充业务配置同步方法中，在用户进行本地的呼叫补充业务配置时，先通过电路域在该用户的终端对应的归属位置寄存器上进行配置，然后再根据电路域的配置结果选择本地的配置是否生效，使得用户在本地的配置（针对 IMS 域的呼叫补充业务）与归属位置寄存器上存储的配置（针对 CS 域的呼叫补充业务配置）能够保持同步状态，从而使得用户在本地的配置能够同时适用 LTE 网络和传统的 2G、3G 网络，提高了终端上存储的呼叫补充业务配置的适配多种通信网络的能力。

25

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
5 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 为一个实施例中一种呼叫补充业务配置同步方法的流程图；

图 2 为一个实施例中终端进行业务配置过程的时序图；

图 3 为一个实施例中终端开机启动同步过程的时序图；

10 图 4 为一个实施例中用户打开终端的配置界面过程的时序图；

图 5 为一个实施例中终端定时自动同步过程的时序图；

图 6 为一个实施例中一种呼叫补充业务配置同步装置的结构示意图；

图 7 为另一个实施例中一种呼叫补充业务配置同步装置的结构示意图；

图 8 为另一个实施例中一种终端的结构示意图；

15 图 9 为一个实施例中一种呼叫补充业务配置同步系统的拓扑结构图；

图 10 为一个实施例中一种呼叫补充业务配置同步系统的拓扑结构图；

图 11 为一个实施例中一种呼叫补充业务配置同步方法的流程图；

图 12 为一个实施例中终端网络切换至电路域覆盖区域过程的时序图；

图 13 为一个实施例中终端网络切换至 IMS 域覆盖区域的时序图。

20

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
25 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。

如前所述，LTE (Long Term Evolution, 长期演进系统, 即 4G 网络) 网络

为新兴网络，国内目前仍处于建设阶段，因此存在 LTE 网络和 2G、3G 网络并存的情况。对于呼叫补充业务，用户则需要不同的通信网络下分别进行配置，此时则会出现配置不同步的问题。

例如，用户在 VoLTE 覆盖区域时选择关闭了呼叫等待业务，但该关闭操作产生的配置仅在终端本地进行存储，没有上传至 2G 网络的电路域的归属位置寄存器中进行存储，因此当用户移动到由电路域承载的 2G 网络覆盖区域后，仍有可能在语音通话时收到来自第三方通话的来电提示（取决于该终端对应的归属位置寄存器中存储的配置文件），然而用户本意应当是无论什么情况下，只要已经在手机上设置了关闭呼叫等待，就不应该还能在呼叫过程中收到来电提示。

因此，为了提高呼叫补充业务配置的网络适配性，特提出了一种呼叫补充业务配置同步方法，该方法可依赖于计算机程序，该计算机程序可运行于符合冯诺依曼体系的计算机系统之上。该计算机系统可以是手机、智能手机、支持 SIM 卡带有蜂窝功能的平板电脑、掌上电脑等电子设备。

在一个实施例中，具体的，该方法如图 1 所示，包括：

步骤 S102，接收输入的补充业务配置指令，获取所述业务配置指令对应的配置参数。

补充业务配置指令即为用于对补充业务进行配置的指令。例如开启或关闭呼叫等待业务的指令等。配置参数即为补充业务配置指令中包含的呼叫补充业务执行的参数。

在本实施例中，可展示统一的呼叫补充业务配置界面，该统一的配置界面用于配置适用于现有的所有移动网络类型的呼叫补充业务的配置参数。例如，对于呼叫等待业务，可通过勾选框（checkbox）进行配置。若用户选中了勾选框，即输入了开启呼叫等待业务的配置指令，输入的配置参数即为开启；若用户取消了勾选框，即输入了关闭呼叫等待业务的配置指令，输入的配置参数即为关闭。通过该统一的配置界面输入的适用于所有移动网络类型的配置参数即

为终端上的呼叫补充业务配置,该终端上的呼叫补充业务配置存储在执行上述步骤的终端上,可适用于与多媒体子系统(IMS域)对应的4G网络或其他将呼叫补充业务配置存储在终端上的通信网络。

步骤 S104,通过电路域将配置参数上传至移动交换中心,由移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中。

在本实施例中,终端可以根据前述输入的配置参数作为函数调用参数调用无线接口层(RIL, Radio Interface Layer)的通信接口函数,将该配置参数通过电路域发送给处于核心网的移动交换中心 MSC,再由 MSC 发送至归属位置寄存器(HLR, Home Location Register)进行存储,存储在 HLR 中的与呼叫补充业务相关的配置参数即为电路域呼叫补充业务配置。

现有的智能手机等移动通信设备的操作系统(例如 Android、Windows Mobile 等)通常提供 RIL 框架性代码,其提供的通信接口函数在调用时,可控制移动通信设备的基带处理器进行无线信道的数据发送和接收工作,其发出的指令即通过电路域经过一系列网元发送至归属位置寄存器。

例如,在 Android 系统中,可通过调用 RIL 框架中的 setCallWaiting 函数(设置呼叫等待业务的 RIL 通信接口函数)生成相应的指令控制基带控制器将前述输入的配置参数经一系列电路域网元发送给归属位置寄存器进行存储。

归属位置寄存器(HLR)为 2G 或 3G 通信网络中,负责移动用户管理的数据库。存储所管辖用户的签约数据及移动用户的位置信息,可为至某终端的呼叫提供路由信息。

在本实施例中,终端通过电路域上传配置参数的过程为:终端通过 RIL 接口将配置参数通过电路域的信道发送给基站控制器(BSC, Base Station Controller),再由基站控制器通过公共信道信令网络(CCS, Common Channel Signalling, 在中国称为七号信令网)将其传输给移动交换中心(MSC, Mobile Switching Center),然后由移动交换中心将其发送至归属位置寄存器进行存储。

步骤 S106,接收返回的配置反馈信息。

归属位置寄存器在根据接收到的 MSC 转发的配置参数后, 将该配置参数存储在归属位置寄存器的数据库中, 该配置参数即为电路域呼叫补充业务配置。然后归属位置寄存器可通过移动交换中心向终端返回配置成功的配置反馈信息, 若归属位置寄存器存储失败, 则可向终端返回配置失败的配置反馈信息。

5 相应的, 该配置反馈信息通过电路域上如前所述的一系列网元返回给终端, 终端通过 RIL 层对其进行解析, 即可获取配置反馈信息。

步骤 S108, 根据配置反馈信息判断是否配置成功, 若是, 则执行步骤 S110; 否则, 执行步骤 S112。

步骤 S110: 将配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

10 步骤 S112: 配置失败。

若配置反馈信息为配置成功, 则终端存储该配置参数, 存储在终端上的配置参数即为终端上的呼叫补充业务配置, 也就是说不管是 2G、3G 还是 4G 网络, 均按照该终端上的呼叫补充业务配置开展业务。在 2G, 3G 网络中, 该终端上的呼叫补偿业务配置即和与终端对应的归属位置寄存器中存储的电路域
15 呼叫补偿业务配置相同, 而在 4G 网络中, 该终端上的呼叫补偿业务配置即可作为终端存储的与多媒体子系统对应的呼叫补充业务配置。而若配置反馈信息为失败或接收配置反馈信息超时, 则判定为配置失败。

在一个实施例中, 配置失败后可丢弃该配置参数。也就是说, 在终端对应的归属位置寄存器存储电路域呼叫补偿业务配置失败时, 终端存储的呼叫补偿
20 业务配置不会被更改, 从而可保持终端上存储的呼叫补偿业务配置与归属位置寄存器中存储的电路域呼叫补偿业务配置保持同步。还可提示用户因网络问题无法完成配置, 建议用户移动到有网络覆盖的环境再行配置。

上述步骤执行的详细的时序过程可参考如图 2 所示, 图 2 展示了步骤 S102 至步骤 S112 的整个时序过程。

25 也就是说, 用户在终端上设置呼叫补充业务配置时, 先通过电路域向其对应的归属位置寄存器上传该终端上已存储的呼叫补充业务配置作为该终端的

电路域呼叫补充业务配置，以供在 2G 或 3G 网络下使用该配置开展呼叫补充业务。若通过电路域呼叫补充业务配置上传成功，再在终端本地存储该呼叫补充业务配置，以供在 4G 的 VoLTE 网络下开展呼叫补充业务。从而使得终端本地存储的呼叫补充业务配置与该终端在其对应的归属位置寄存器上存储的电路域呼叫补充业务配置相同。用户仅需在终端上配置成功一次，即可同时完成不同通信网络下相应的配置；而即使用户在电路域配置失败，终端本地存储的呼叫补充业务配置也不会被更改，从而保证了不同通信网络下，呼叫补充业务配置的一致性，因此上述呼叫补充业务配置在多种通信网络下的适配多种通信网络的能力较高。

10 进一步的，在本实施例中，接收补充业务配置指令的步骤之前还包括：

接收开机指令，通过电路域由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置；将下载得到的所述电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

上述步骤执行的详细的时序过程可参考如图 3 所示，图 3 展示了手机终端开机之后通过电路域向其对应的归属位置寄存器上传电路域呼叫补充业务配置的整个时序过程。

在一个实施例中，通过电路域由归属位置寄存器下载与终端对应的电路域呼叫补充业务配置的步骤可具体为：

20 调用无线接口层的通信接口函数，通过该函数由归属位置寄存器下载电路域呼叫补充业务配置。

例如，在使用 Android 系统的智能手机的应用场景中，如前所述，Android 手机在开机启动时，可在启动程序中使用 Android 系统提供的 RIL 框架中的通信接口函数，例如，queryCallWaiting 的 RIL 通信接口函数，生成查询呼叫等待业务配置信息的查询指令，并通过电路域将其发送至归属位置寄存器，归属位置寄存器根据该指令查询与该终端对应的电路域呼叫等待业务配置（例如该业务的开启状态标识），然后通过移动交换中心发送呼叫等待业务配置经 BSC

返回给该终端。

终端接收到返回的电路域呼叫等待业务配置之后，即可将其存储在本地，该存储在终端上的呼叫等待业务配置即可作为与多媒体子系统（IMS 域）对应的用于 4G 网络或其他需要将呼叫等待业务配置存储在终端上的通信网络的呼
5 叫补充业务配置。

也就是说，终端在开机时，可先通过电路域（CS 域）由归属位置寄存器查询与其对应的电路域呼叫补充业务配置，然后将其查询的配置作为 IMS 域的呼叫补充业务配置。从而使得 CS 域和 IMS 域的呼叫补充业务配置在开机时即达到一致，从而使终端本地存储的呼叫补充业务配置可在开机时即对于终端
10 支持的所有网络类型均保持同步和一致。使得对于用户而言，终端上存储的呼叫补充业务配置即为针对所有通信网络类型均适用的配置内容，而无需再分门别类进行单独配置，从而提高了多种通信网络下的适配多种通信网络的能力较高。

同样，若终端通过电路域查询呼叫补充业务配置失败（不在 2G 网络和 3G
15 网络覆盖区域或信号不好的情况），则不对本地已有的呼叫补充业务配置进行修改。

在本实施例中，接收补充业务配置指令的步骤之前还包括：

接收业务配置展示指令，通过电路域由归属位置寄存器下载电路域呼叫补充业务配置；将所述下载得到的电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补
20 充业务配置存储，并展示所述呼叫补充业务配置。

上述步骤执行的详细的时序过程可参考如图 4 所示，图 4 展示了手机终端在用户进入呼叫补充业务配置的配置界面后，通过电路域与归属位置寄存器进行呼叫补充业务配置的整个时序过程。

例如，在使用 Android 系统的智能手机的应用场景中，如前所述，若用户
25 打开了 Android 手机上的呼叫补充业务配置页面时，即输入了业务配置展示指令。终端即可调用 Android 系统提供的 RIL 框架中的通信接口函数，例如，

queryCallWaiting 的 RIL 通信接口函数，生成查询电路域呼叫等待业务配置信息的查询指令，并将其发送至归属位置寄存器，归属位置寄存器根据该指令查询与该终端对应的电路域呼叫等待业务配置（例如该业务的开启状态标识），然后通过移动交换中心返回给该终端。

- 5 终端接收到返回的电路域呼叫等待业务配置之后，即通过页面展示给用户，然后将其存储在本地并覆盖本地存储的呼叫等待业务配置，即可作为与多媒体子系统（IMS 域）对应的呼叫补充业务配置。

在另一个实施例中，若步骤 S108，根据配置反馈信息判断是否配置成功的步骤执行结果为判定配置失败，则可仍然将配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储；但需要定期将终端上存储的呼叫补充业务配置上传至移动交换中心，由移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中。

上述步骤执行的详细的时序过程可参考如图 5 所示，图 5 展示了手机终端在通过电路域在向归属位置寄存器上传电路域呼叫补充业务配置失败之后定
15 时重新进行设置的整个时序过程。

也就是说，在该实施例中，若用户打开终端的呼叫补充业务配置界面进行配置时，通过电路域向归属位置寄存器上传的电路域呼叫补充业务配置得到的返回结果为设置失败或超时（不在 2G 或 3G 网络覆盖区域或者终端的信号不好），则仍然将用户输入的呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置
20 存储，但会定期向归属位置寄存器继续发送该呼叫补充业务配置，直至归属位置寄存器返回配置成功的配置反馈信息。

如上例中，若用户在本地将呼叫等待业务设置为开启状态，但通过 RIL 框架的通信接口函数 setCallWaiting 返回的设置结果为失败，则仍然在终端上将呼叫等待业务设置为开启状态，但仍然需要每隔预设的时间（例如 10 分钟，
25 半小时，1 小时等）调用 RIL 框架的通信接口函数 setCallWaiting 向归属位置寄存器发起将呼叫等待业务设置为开启状态的配置参数。如果终端移动到 2G

或 3G 网络覆盖区域或其信号强度恢复后，即可接收到归属位置寄存器返回的配置成功的消息，从而结束定时调用 setCallWaiting 函数的逻辑。

采用该方案，可使得用户在任意环境下均可进行配置。例如，若用户位于密闭空间内时，若采用前述方案，则用户在该密闭空间中的呼叫补充业务配置过程由于无法通过电路域完成配置，因此，总是会提示配置失败，需要用户移动到信号强度较好的区域才能完成配置过程。而加入了该过程后，则在密闭空间中的用户仅需配置一次，而在该用户离开该密闭空间，信号强度恢复后，终端可自动通过电路域完成相应的配置，从而减少了用户配置的次数，提高了操作的便利性。

10 在另一个实施例中，若步骤 S108，根据配置反馈信息判断是否配置成功的步骤执行结果为判定配置失败，则可仍然将配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储；但需要检测网络切换事件，在检测到网络发生切换时，将终端上存储的全局呼叫补充业务配置上传至移动交换中心，由移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中。也就是说，在配置失败
15 时，无需定时上传电路域呼叫补充业务配置，只需要在通信网络切换时上传电路域呼叫补充业务配置。

网络切换事件即终端所在的覆盖区域由 LTE 网络切换至 2G 或 3G 网络，或者覆盖区域由 2G 或 3G 网络切换至 LTE 网络时触发的系统事件。在检测到发生网络切换时，终端必然处于某个 2G 网络或者 3G 网络的覆盖之下（否则
20 没有切换过程），因此电路域保持连通状态，此时将本地存储的呼叫补充业务配置发送至归属位置寄存器进行存储，即避免了前述定时发送电路域配置指令的配置过程中可能无谓发送多次的情况，从而减少了电路域发起通信的次数，对于移动设备而言，则耗电量减少，提高了续航能力。

25 在一个实施例中，还相应地提供了一种呼叫补充业务配置同步装置，如图 6 所示，包括：配置指令接收模块 102、电路域配置模块 104、反馈信息接收

模块 106 以及本地配置模块 108, 其中:

配置指令接收模块 102, 用于接收输入的补充业务配置指令, 获取所述业务配置指令对应的配置参数。

5 电路域配置模块 104, 用于通过电路域将所述配置参数上传至移动交换中心, 由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中。

反馈信息接收模块 106, 用于接收返回的配置反馈信息。

本地配置模块 108, 用于根据所述配置反馈信息判断是否配置成功, 若是, 则将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

10 在一个实施例中, 如图 7 所示, 呼叫补充业务配置同步装置还包括开机同步模块 110, 用于接收开机指令, 通过电路域由所述归属位置寄存器下载电路域呼叫补充业务配置; 将下载得到的电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

15 在一个实施例中, 如图 7 所示, 呼叫补充业务配置同步装置还包括配置展示模块 112, 用于接收业务配置展示指令, 通过电路域由归属位置寄存器下载电路域呼叫补充业务配置; 将下载得到的电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置存储, 并展示所述终端上的呼叫补充业务配置。

20 在一个实施例中, 开机同步模块 110 或配置展示模块 112 还用于调用无线接口层的通信接口函数, 通过该函数由归属位置寄存器下载电路域呼叫补充业务配置。

在本实施例中, 本地配置模块 108 还用于在配置失败时, 丢弃该配置参数。

25 在另一个实施例中, 本地配置模块 108 还用于在配置失败时, 将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储; 定期将终端上存储的呼叫补充业务配置上传至移动交换中心, 由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到所述归属位置寄存器中。

在一个实施例中, 本地配置模块 108 还用于在配置失败时, 将配置参数作

为终端上的呼叫补充业务配置存储；在检测到网络发生切换时，将终端上存储的呼叫补充业务配置上传至移动交换中心，由移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到所述归属位置寄存器中。

- 5 图 8 是本发明实施例中的一种终端的结构示意图，如图 8 所示，该用户设备可以包括：至少一个处理器 401，例如 CPU，基带控制器等，至少一个移动通信射频组件 403，存储器 404，至少一个通信总线 402。其中，通信总线 402 用于实现这些组件之间的连接通信。存储器 404 可以是高速 RAM 存储器，也可以是非易失的存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。
- 10 存储器 404 可选的还可以是至少一个位于远离前述处理器 401 的存储装置。存储器 404 中存储一组程序代码，且处理器 401 用于调用存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

- 接收输入的补充业务配置指令，获取所述业务配置指令对应的配置参数；
通过电路域将所述配置参数上传至移动交换中心，由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中；
- 15

接收返回的配置反馈信息；

根据所述配置反馈信息判断是否配置成功，若是，则将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

可选的，处理器 401 在接收补充业务配置指令的步骤之前还包括：

- 20 接收开机指令，通过电路域由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置；

将所述下载得到的所述电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

可选的，处理器 401 在接收输入的补充业务配置指令的步骤之前还包括：

- 25 接收业务配置展示指令，通过电路域由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置；

将所述下载得到的所述电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充

业务配置存储，并展示所述终端上的呼叫补充业务配置。

可选的，处理器 401 在通过电路域由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置的步骤为：

调用无线接口层的通信接口函数，通过该函数由所述归属位置寄存器下载
5 所述电路域呼叫补充业务配置。

可选的，处理器 401 在根据所述配置反馈信息判断是否配置成功的步骤之后还包括：

若配置失败，则丢弃所述配置参数。

可选的，处理器 401 在根据所述配置反馈信息判断是否配置成功的步骤之
10 后还包括：

若配置失败，将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储；

定期将终端上存储的呼叫补充业务配置上传至移动交换中心，由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到所述归属位置寄存器中。

可选的，处理器 401 在根据所述配置反馈信息判断是否配置成功的步骤之
15 后还包括：

若配置失败，将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储；在检测到网络发生切换时，将终端上存储的呼叫补充业务配置上传至移动交换中心，由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到所述归属位置寄存器中。

20

在一个实施例中，为解决上述问题，还提出了一种呼叫补充业务配置同步系统，如图 9 所示，包括终端 10 和归属位置寄存器 20，其中：

终端 10 用于接收输入的补充业务配置指令，获取所述业务配置指令对应的配置参数，通过电路域将所述配置参数上传至移动交换中心，由所述移动交
25 换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中。

归属位置寄存器 20 用于通过移动交换中心向终端返回相应的配置反馈信息。

终端 10 还用于根据所述配置反馈信息判断是否配置成功，若是，则将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储在所述终端上。

在一个实施例中，如图 10 所示，呼叫补充业务配置同步系统还包括归属用户服务器 30。

5 终端 10 还用于在切换至基于电路域的通信网络时，获取该终端 10 上存储的呼叫补充业务配置，将其上传至与终端 10 对应的归属用户服务器 30 存储。

归属用户服务器 30 还用于将该呼叫补充业务配置发送至与终端 10 对应的归属位置寄存器 20 作为电路域呼叫补充业务配置存储。

10 在一个实施例中，如图 10 所示，归属位置寄存器还 20 用于在终端 10 切换至基于多媒体子系统的通信网络时，将与终端 10 对应的电路域呼叫补充业务配置发送至与终端对应的归属用户服务器 30。

归属用户服务器 30 还用于将接收到的与终端对应的电路域呼叫补充业务配置下发给终端 10，由终端 10 将其作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

15 在一个实施例中，为了提高呼叫补充业务配置的网络适配性，针对于上述呼叫补充业务配置同步系统，还提出了一种呼叫补充业务配置同步方法，该方法可依赖于计算机程序，该计算机程序可运行于符合冯诺依曼体系的计算机系统之上。该计算机系统可以是如图 9 所示的包含终端、归属位置寄存器的计算机系统或图 10 所示的包含终端、归属位置寄存器和归属用户服务器的计算机系统。
20 系统。

在本实施例中，具体的，该方法如图 11 所示，包括：

步骤 S202，终端接收输入的补充业务配置指令，获取所述业务配置指令对应的配置参数，通过电路域将所述配置参数上传至移动交换中心，由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中。

25 步骤 S204，归属位置寄存器通过移动交换中心向所述终端返回相应的配置反馈信息。

补充业务配置指令即为用于对补充业务进行配置的指令。例如开启或关闭呼叫等待业务的指令等。配置参数即为补充业务配置指令中包含的呼叫补充业务执行的参数。

在本实施例中，可展示统一的呼叫补充业务配置界面，该统一的配置界面
5 用于配置适用于现有的所有移动网络类型的呼叫补充业务的配置参数。例如，对于呼叫等待业务，可通过勾选框（checkbox）进行配置。若用户选中了勾选框，即输入了开启呼叫等待业务的配置指令，输入的配置参数即为开启；若用户取消了勾选框，即输入了关闭呼叫等待业务的配置指令，输入的配置参数即为关闭。通过该统一的配置界面输入的适用于所有移动网络类型的配置参数即
10 为终端上的呼叫补充业务配置，该终端上的呼叫补充业务配置存储在执行上述步骤的终端上，可适用于与多媒体子系统（IMS 域）对应的 4G 网络或其他将呼叫补充业务配置存储在终端上的通信网络。

在本实施例中，终端可以前述输入的配置参数作为函数调用参数调用无线接口层（RIL，Radio Interface Layer）的通信接口函数，将该配置参数通过电
15 路域发送给处于核心网的移动交换中心 MSC，再由 MSC 发送至归属位置寄存器（HLR，Home Location Register）进行存储，存储在 HLR 中的与呼叫补充业务相关的配置参数即为电路域呼叫补充业务配置。

现有的智能手机等移动通信设备的操作系统（例如 Android、Windows Mobile 等）通常提供 RIL 框架性代码，其提供的通信接口函数在调用时，可
20 控制移动通信设备的基带处理器进行无线信道的数据发送和接收工作，其发出的指令即通过电路域经过一系列网元发送至归属位置寄存器。

例如，在 Android 系统中，可通过调用 RIL 框架中的 setCallWaiting 函数（设置呼叫等待业务的 RIL 通信接口函数）生成相应的指令控制基带控制器将前述输入的配置参数经一系列电路域网元发送给归属位置寄存器进行存储。

25 归属位置寄存器（HLR）为 2G 或 3G 通信网络中，负责移动用户管理的数据库。存储所管辖用户的签约数据及移动用户的位置信息，可为至某终端的

呼叫提供路由信息。

在本实施例中，终端通过电路域上传配置参数的过程为：终端通过 RIL 接口将配置参数通过电路域的信道上传给基站控制器（BSC，Base Station Controller），再由基站控制器通过公共信道信令网络（CCS，Common Channel Signalling，在中国称为七号信令网）将其传输给移动交换中心（MSC，Mobile Switching Center），然后由移动交换中心将其发送至归属位置寄存器进行存储。

归属位置寄存器在根据接收到的 MSC 转发的配置参数后，将该配置参数存储在归属位置寄存器的数据库中，该配置参数即为电路域呼叫补充业务配置。然后归属位置寄存器可通过移动交换中心向终端返回配置成功的配置反馈信息，若归属位置寄存器存储失败，则可向终端返回配置失败的配置反馈信息。相应的，该配置反馈信息通过电路域上如前所述的一系列网元返回给终端，终端通过 RIL 层对其进行解析，即可获取配置反馈信息。

步骤 S206，终端还根据配置反馈信息判断是否配置成功，若是，则将配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储在终端上。

若配置反馈信息为配置成功，则终端存储该配置参数，存储在终端上的配置参数即为终端上的呼叫补充业务配置，也就是说不管是 2G、3G 还是 4G 网络，均按照该终端上的呼叫补充业务配置开展业务。在 2G、3G 网络中，该终端上的呼叫补偿业务配置即和与终端对应的归属位置寄存器中存储的电路域呼叫补偿业务配置相同，而在 4G 网络中，该终端上的呼叫补偿业务配置即可作为终端存储的与多媒体子系统对应的呼叫补充业务配置。而若配置反馈信息为失败或接收配置反馈信息超时，则判定为配置失败。

在一个实施例中，配置失败后可丢弃该配置参数。也就是说，在终端对应的归属位置寄存器存储电路域呼叫补偿业务配置失败时，终端存储的呼叫补偿业务配置不会被更改，从而可保持终端上存储的呼叫补偿业务配置与归属位置寄存器中存储的电路域呼叫补偿业务配置保持同步。还可提示用户因网络问题无法完成配置，建议用户移动到有网络覆盖的环境再行配置。

上述步骤执行的详细的时序过程可参考如图 2 所示,图 2 展示了步骤 S202 至步骤 S206 的整个时序过程。

也就是说,用户在终端上设置呼叫补充业务配置时,先通过电路域向其对应的归属位置寄存器上传终端上已存储的呼叫补充业务配置作为该终端的电路域呼叫补充业务配置,以供在 2G 或 3G 网络下使用该配置开展呼叫补充业务。若通过电路域呼叫补充业务配置上传成功,再在终端本地存储该呼叫补充业务配置,以供在 4G 的 VoLTE 网络下开展呼叫补充业务。从而使得终端本地存储的呼叫补充业务配置与该终端在其对应的归属位置寄存器上存储的电路域呼叫补充业务配置相同。用户仅需在终端上配置成功一次,即可同时完成不同通信网络下相应的配置;而即使用户在电路域配置失败,终端本地存储的呼叫补充业务配置也不会被更改,从而保证了不同通信网络下,呼叫补充业务配置的一致性,因此上述呼叫补充业务配置在多种通信网络下的适配多种通信网络的能力较高。

进一步的,在本实施例中,接收补充业务配置指令的步骤之前还包括:

接收开机指令,通过电路域由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置;将下载得到的所述电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

上述步骤执行的详细的时序过程可参考如图 3 所示,图 3 展示了手机终端开机之后通过电路域向其对应的归属位置寄存器上传电路域呼叫补充业务配置的整个时序过程。

在一个实施例中,通过电路域由归属位置寄存器下载与终端对应的电路域呼叫补充业务配置步骤可具体为:

调用无线接口层的通信接口函数,通过该函数由归属位置寄存器下载电路域呼叫补充业务配置。

例如,在使用 Android 系统的智能手机的应用场景中,如前所述,Android 手机在开机启动时,可在启动程序中使用 Android 系统提供的 RIL 框架中的通

信接口函数，例如，queryCallWaiting 的 RIL 通信接口函数，生成查询呼叫等待业务配置信息的查询指令，并通过电路域将其发送至归属位置寄存器，归属位置寄存器根据该指令查询与该终端对应的电路域呼叫等待业务配置（例如该业务的开启状态标识），然后通过移动交换中心发送呼叫等待业务配置经 BSC
5 返回给该终端。

终端接收到返回的电路域呼叫等待业务配置之后，即可将其存储在本地，该存储在终端上的呼叫等待业务配置即可作为与多媒体子系统（IMS 域）对应的用于 4G 网络或其他需要将呼叫等待业务配置存储在终端上的通信网络的呼叫补充业务配置。

10 也就是说，终端在开机时，可先通过电路域（CS 域）由归属位置寄存器查询与其对应的电路域呼叫补充业务配置，然后将其查询的配置作为 IMS 域的呼叫补充业务配置。从而使得 CS 域和 IMS 域的呼叫补充业务配置在开机时即达到一致，从而使终端本地存储的呼叫补充业务配置可在开机时即对于终端支持的所有网络类型均保持同步和一致。使得对于用户而言，终端上存储的呼
15 叫补充业务配置即为针对所有通信网络类型均适用的配置内容，而无需再分门别类进行单独配置，从而提高了多种通信网络下的适配多种通信网络的能力较高。

同样，若终端通过电路域查询呼叫补充业务配置失败（不在 2G 网络和 3G 网络覆盖区域或信号不好的情况），则不对本地已有的呼叫补充业务配置进行
20 修改。

在本实施例中，还包括：

终端接收业务配置展示指令，通过电路域由归属位置寄存器下载电路域呼叫补充业务配置；将所述下载得到的电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置存储，并展示所述呼叫补充业务配置。

25 上述步骤执行的详细的时序过程可参考如图 4 所示，图 4 展示了手机终端在用户进入呼叫补充业务配置的配置界面后，通过电路域与归属位置寄存器进

行呼叫补充业务配置的整个时序过程。

例如，在使用 Android 系统的智能手机的应用场景中，如前所述，若用户打开了 Android 手机上的呼叫补充业务配置页面时，即输入了业务配置展示指令。终端即可调用 Android 系统提供的 RIL 框架中的通信接口函数，例如，
5 queryCallWaiting 的 RIL 通信接口函数，生成查询电路域呼叫等待业务配置信息的查询指令，并将其发送至归属位置寄存器，归属位置寄存器根据该指令查询与该终端对应的电路域呼叫等待业务配置（例如该业务的开启状态标识），然后通过移动交换中心返回给该终端。

终端接收到返回的电路域呼叫等待业务配置之后，即通过页面展示给用户，
10 然后将其存储在本地并覆盖本地存储的呼叫等待业务配置，即可作为与多媒体子系统（IMS 域）对应的呼叫补充业务配置。

在一个实施例中，若步骤 S206 中，终端根据配置反馈信息判断是否配置成功的步骤执行结果为判定配置失败，则可仍然将配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储；但需要定期将终端上存储的呼叫补充业务配置上传至移动
15 交换中心，由移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中。

上述步骤执行的详细的时序过程可参考如图 5 所示，图 5 展示了手机终端在通过电路域在归属位置寄存器上设置呼叫补充业务配置失败之后定时重新进行设置的整个时序过程。

也就是说，在该实施例中，若用户打开终端的呼叫补充业务配置界面进行配置时，通过电路域向归属位置寄存器上传的电路域呼叫补充业务配置得到的返回结果为设置失败或超时（不在 2G 或 3G 网络覆盖区域或者终端的信号不好），则仍然将用户输入的呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置存储，但会定期向归属位置寄存器继续发送该呼叫补充业务配置，直至归属位
25 置寄存器返回配置成功的配置反馈信息。

如上例中，若用户在本地将呼叫等待业务设置为开启状态，但通过 RIL

5 框架的通信接口函数 setCallWaiting 返回的设置结果为失败，则仍然在终端上将呼叫等待业务设置为开启状态，但仍然需要每隔预设的时间（例如 10 分钟，半小时，1 小时等）调用 RIL 框架的通信接口函数 setCallWaiting 向归属位置寄存器上传将呼叫等待业务设置为开启状态的配置参数。如果终端移动到 2G 或 3G 网络覆盖区域或其信号强度恢复后，即可接收到归属位置寄存器返回的配置成功的消息，从而结束定时调用 setCallWaiting 函数的逻辑。

10 采用该方案，可使得用户在任意环境下均可进行配置。例如，若用户位于密闭空间内时，若采用前述方案，则用户在该密闭空间中的呼叫补充业务配置过程由于无法通过电路域完成配置，因此，总是会提示配置失败，需要用户移动到信号强度较好的区域才能完成配置过程。而加入了该过程后，则在密闭空间中的用户仅需配置一次，而在该用户离开该密闭空间，信号强度恢复后，终端可自动通过电路域完成相应的配置，从而减少了用户配置的次数，提高了操作的便利性。

15 进一步的，在本实施例中，根据配置反馈信息判断是否配置成功的步骤执行结果为判定配置失败，则可仍然将配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储；但需要检测网络切换事件，在检测到网络发生切换时，将终端上存储的呼叫补充业务配置上传至移动交换中心，由移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中。也就是说，在配置失败时，无需定时上传电路域呼叫补充业务配置，只需要在通信网络切换时上传电路域呼叫补充业务配置。

25 网络切换事件即终端所在的覆盖区域由 LTE 网络切换至 2G 或 3G 网络，或者覆盖区域由 2G 或 3G 网络切换至 LTE 网络时触发的系统事件。在检测到发生网络切换时，终端必然处于某个 2G 网络或者 3G 网络的覆盖之下（否则没有切换过程），因此电路域保持连通状态，此时将本地存储的呼叫补充业务配置通过发送至归属位置寄存器进行存储，即避免了前述定时发送电路域配置指令的配置过程中可能无谓发送多次的情况，从而减少了电路域发起通信的次

数，对于移动设备而言，则耗电量减少，提高了续航能力。

在一个实施例中，呼叫补充业务配置同步方法还包括：

终端在切换至基于电路域的通信网络时，获取该终端上存储的呼叫补充业务配置，将其上传至与所述终端对应的归属用户服务器存储。

5 归属用户服务器将该呼叫补充业务配置发送至与所述终端对应的归属位置寄存器存储。

归属用户服务器（HSS，Home Subscriber Server）即为 LTE 网络中用于存储用户配置的服务器，为 HLR 的升级版，其与移动交换中心 MSC 连接，详见图 10。当随着终端的移动由 LTE 网络覆盖区域进入传统的 2G、3G 网络覆盖区域时，即发生覆盖区域切换。如图 12 所示，终端先将本地存储的呼叫补充业务配置经 IMS 域基站 eNodeB（即 Evolved Node B，即演进型 Node B 简称 eNB，LTE 网络中的基站）以及 IMS 域的 SGSN（Serving GPRS SUPPORT NODE，LTE 网络中的移动交换中心）上传至 HSS 进行存储，HSS 再通过 SGSN 将该呼叫补充业务配置发送至该终端切换至的服务区对应的 HLR 进行存储
10 （在另一个实施例中，也可由 HSS 直接与 HLR 同步，两种同步方式可参考图 10 中的虚线连接）。当终端需要在传统的 2G 或 3G 网络下展开呼叫补充业务时，其对应的 MSC 即可根据该 HLR 上存储的呼叫补充业务配置开展业务。

进一步的，在本实施例中，该呼叫补充业务配置同步方法还包括：

20 归属位置寄存器在终端切换至基于多媒体子系统的通信网络时，将与终端对应的电路域呼叫补充业务配置发送至与所述终端对应的归属用户服务器；

归属用户服务器还用于将接收到的与所述终端对应的呼叫补充业务配置下发给所述终端，由所述终端将其作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

在终端由传统的 2G、3G 网络覆盖区域进入 LTE 网络覆盖区域时，也发生覆盖区域切换。如图 13 所示，在发生切换时，先由终端对应的归属位置寄存器 HLR 将该终端在其上存储的呼叫补充业务配置由 MSC 发送至该终端切换至的服务区对应的归属用户服务器 HSS 上进行存储。该归属用户服务器 HSS
25

再通过 IMS 域将该呼叫补充业务配置下发到终端上进行同步。当终端需要在 LTE 网络下开展呼叫补充业务时,其对应的网元即可根据该终端上存储的呼叫补充业务配置开展业务。

也就是说,若现有的运营商提供了网络存储呼叫补充业务的接口,即在归属用户服务器 HSS 上提供了存储终端上的呼叫补充业务配置的接口,则终端可以保持与 HSS 上存储的呼叫补充业务配置的同步。而在不同网络环境下进行切换时,用户在不同网络环境下进行的呼叫补充业务的配置可由属于不同网络的归属用户服务器和归属位置寄存器进行同步。对于用户而言,终端上无需做任何修改,且也仅需在终端上进行一次配置,即可通过 HSS 和 HLR 的同步适配所有网络类型,从而提高了终端上存储的呼叫补充业务配置的适配多种通信网络的能力。

本发明实施例还提出了一种计算机存储介质,该计算机存储介质存储有程序,该程序执行时执行包括本发明实施例结合图 1 所描述的呼叫补充业务配置同步方法中的部分或全部的步骤。

上述呼叫补充业务配置同步方法中,在用户进行本地的呼叫补充业务配置时,先通过电路域在该用户的终端对应的归属位置寄存器上进行配置,然后再根据电路域的配置结果选择本地的配置是否生效,使得用户在本地的配置(针对 IMS 域的呼叫补充业务)与归属位置寄存器上存储的配置(针对 CS 域的呼叫补充业务配置)能够保持同步状态,从而使得用户在本地的配置能够同时适用 LTE 网络和传统的 2G、3G 网络,提高了终端上存储的呼叫补充业务配置的适配多种通信网络的能力。

在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

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。

5 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求

1、一种呼叫补充业务配置同步方法，包括：

接收输入的补充业务配置指令，获取所述补充业务配置指令对应的配置参数；

5 通过电路域将所述配置参数上传至移动交换中心，由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中；

接收返回的配置反馈信息；

根据所述配置反馈信息判断是否配置成功，若是，则将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

10 2、根据权利要求 1 所述的呼叫补充业务配置同步方法，其特征在于，所述接收输入的补充业务配置指令的步骤之前还包括：

接收开机指令，通过电路域由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置；

15 将所述下载得到的所述电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

3、根据权利要求 1 所述的呼叫补充业务配置同步方法，其特征在于，所述接收输入的补充业务配置指令的步骤之前还包括：

接收业务配置展示指令，通过电路域由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置；

20 将所述下载得到的所述电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置存储，并展示终端上的呼叫补充业务配置。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的呼叫补充业务配置同步方法，其特征在于，所述通过电路域由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置的步骤为：

25 调用无线接口层的通信接口函数，通过该函数由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置。

5、根据权利要求 1 所述的呼叫补充业务配置同步方法，其特征在于，所述根据所述配置反馈信息判断是否配置成功的步骤之后还包括：

若配置失败，则丢弃所述配置参数。

6、根据权利要求 1 所述的呼叫补充业务配置同步方法，其特征在于，所述根据所述配置反馈信息判断是否配置成功的步骤之后还包括：

若配置失败，将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储；

定期将所述终端上的呼叫补充业务配置上传至移动交换中心，由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到所述归属位置寄存器中。

7、根据权利要求 1 所述的呼叫补充业务配置同步方法，其特征在于，所述根据所述配置反馈信息判断是否配置成功的步骤之后还包括：

若配置失败，将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储；在检测到网络发生切换时，将所述终端上的呼叫补充业务配置上传至移动交换中心，由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到所述归属位置寄存器中。

15

8、一种呼叫补充业务配置同步装置，其特征在于，包括：

配置指令接收模块，用于接收输入的补充业务配置指令，获取所述业务配置指令对应的配置参数；

20 电路域配置模块，用于通过电路域将所述配置参数上传至移动交换中心，由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中；

反馈信息接收模块，用于接收返回的配置反馈信息；

本地配置模块，用于根据所述配置反馈信息判断是否配置成功，若是，则将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

25 9、根据权利要求 8 所述的呼叫补充业务配置同步装置，其特征在于，所述装置还包括开机同步模块，用于接收开机指令，通过电路域由所述归属位置

寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置;

将所述下载得到的所述电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

10、根据权利要求 7 所述的呼叫补充业务配置同步装置, 其特征在于, 所述装置还包括配置展示模块, 用于接收业务配置展示指令, 通过电路域由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置;

将所述下载得到的所述电路域呼叫补充业务配置作为终端上的呼叫补充业务配置存储, 并展示所述终端上的呼叫补充业务配置。

11、根据权利要求 8 或 9 所述的呼叫补充业务配置同步装置, 其特征在于, 所述开机同步模块或配置展示模块还用于调用无线接口层的通信接口函数, 通过该函数由所述归属位置寄存器下载所述电路域呼叫补充业务配置。

12、根据权利要求 8 所述的呼叫补充业务配置同步装置, 其特征在于, 所述本地配置模块还用于在配置失败时, 丢弃所述配置参数。

13、根据权利要求 8 所述的呼叫补充业务配置同步装置, 其特征在于, 所述本地配置模块还用于在配置失败时, 将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储; 定期将所述终端上的呼叫补充业务配置上传至移动交换中心, 由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到所述归属位置寄存器中。

14、根据权利要求 8 所述的呼叫补充业务配置同步装置, 其特征在于, 所述本地配置模块还用于在配置失败时, 将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储; 在检测到网络发生切换时, 将所述终端上的呼叫补充业务配置上传至移动交换中心, 由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到所述归属位置寄存器中。

15、一种呼叫补充业务配置同步系统, 其特征在于, 包括终端、归属位置寄存器, 其中:

所述终端用于接收输入的补充业务配置指令,获取所述业务配置指令对应的配置参数,通过电路域将所述配置参数上传至移动交换中心,由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中;

所述归属位置寄存器通过移动交换中心向所述终端返回相应的配置反馈
5 信息;

所述终端还用于根据所述配置反馈信息判断是否配置成功,若是,则将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储在所述终端上。

16、根据权利要求 15 所述的呼叫补充业务配置同步系统,其特征在于,所述系统还包括归属用户服务器;

10 所述终端还用于在切换至基于电路域的通信网络时,获取该终端上存储的终端上的呼叫补充业务配置,将其上传至与所述终端对应的归属用户服务器存储;

所述归属用户服务器还用于将所述终端上的呼叫补充业务配置发送至与所述终端对应的归属位置寄存器作为电路域呼叫补充业务配置存储。

15 17、根据权利要求 16 所述的呼叫补充业务配置同步系统,其特征在于,所述归属位置寄存器还用于在所述终端切换至基于多媒体子系统的通信网络时,将与所述终端对应的电路域呼叫补充业务配置发送至与所述终端对应的归属用户服务器;

20 所述归属用户服务器还用于将接收到的与所述终端对应的电路域呼叫补充业务配置下发给所述终端,由所述终端将其作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

18、一种呼叫补充业务配置同步方法,包括:

25 终端接收输入的补充业务配置指令,获取所述业务配置指令对应的配置参数,通过电路域将所述配置参数上传至移动交换中心,由所述移动交换中心将其作为电路域呼叫补充业务配置存储到归属位置寄存器中;

归属位置寄存器通过移动交换中心向所述终端返回相应的配置反馈信息；

终端还根据所述配置反馈信息判断是否配置成功，若是，则将所述配置参数作为终端上的呼叫补充业务配置存储在所述终端上。

19、根据权利要求 18 所述的呼叫补充业务配置同步方法，其特征在于，
5 所述方法还包括：

终端在切换至基于电路域的通信网络时，获取该终端上存储的呼叫补充业务配置，将其上传至与所述终端对应的归属用户服务器存储；

归属用户服务器将所述终端上的呼叫补充业务配置发送至与所述终端对应的归属位置寄存器存储。

10 20、根据权利要求 19 所述的呼叫补充业务配置同步方法，其特征在于，
所述方法还包括：

归属位置寄存器在所述终端切换至基于多媒体子系统的通信网络时，将与所述终端对应的电路域呼叫补充业务配置发送至与所述终端对应的归属用户服务器；

15 归属用户服务器还用于将接收到的与所述终端对应的电路域呼叫补充业务配置下发给所述终端，由所述终端将其作为终端上的呼叫补充业务配置存储。

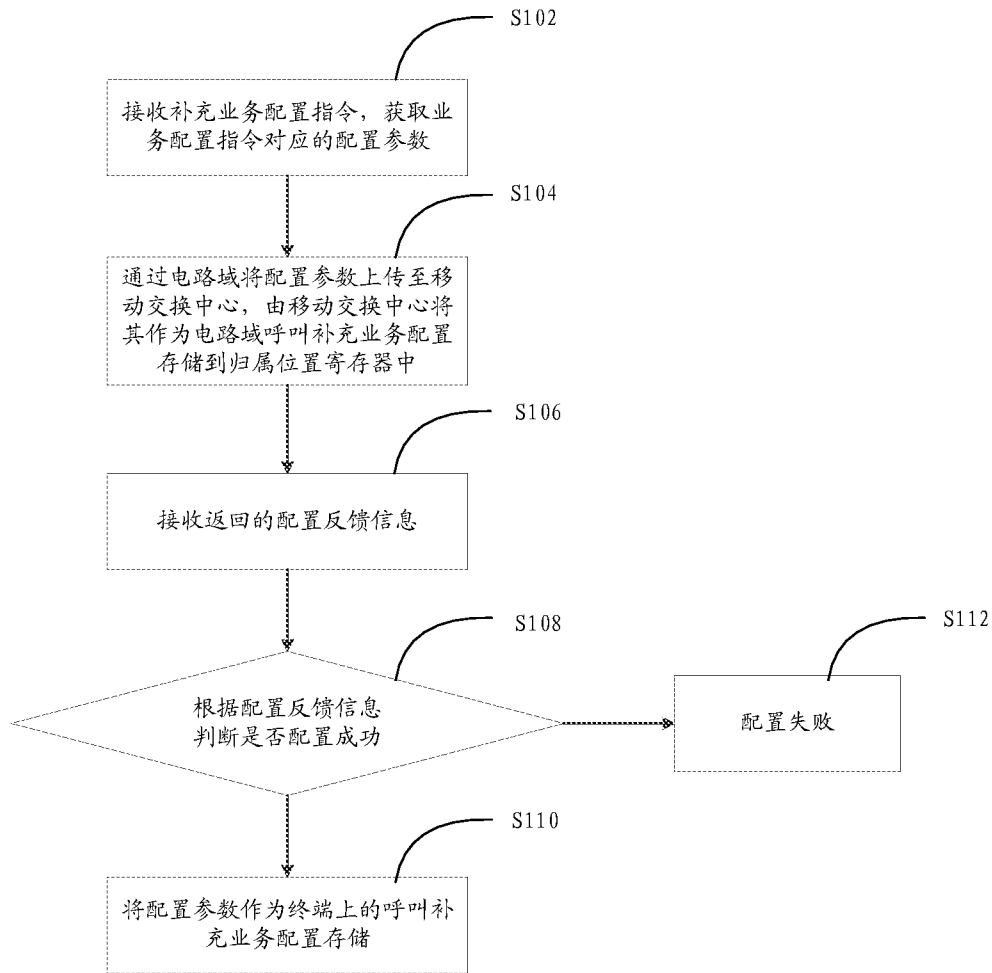


图 1

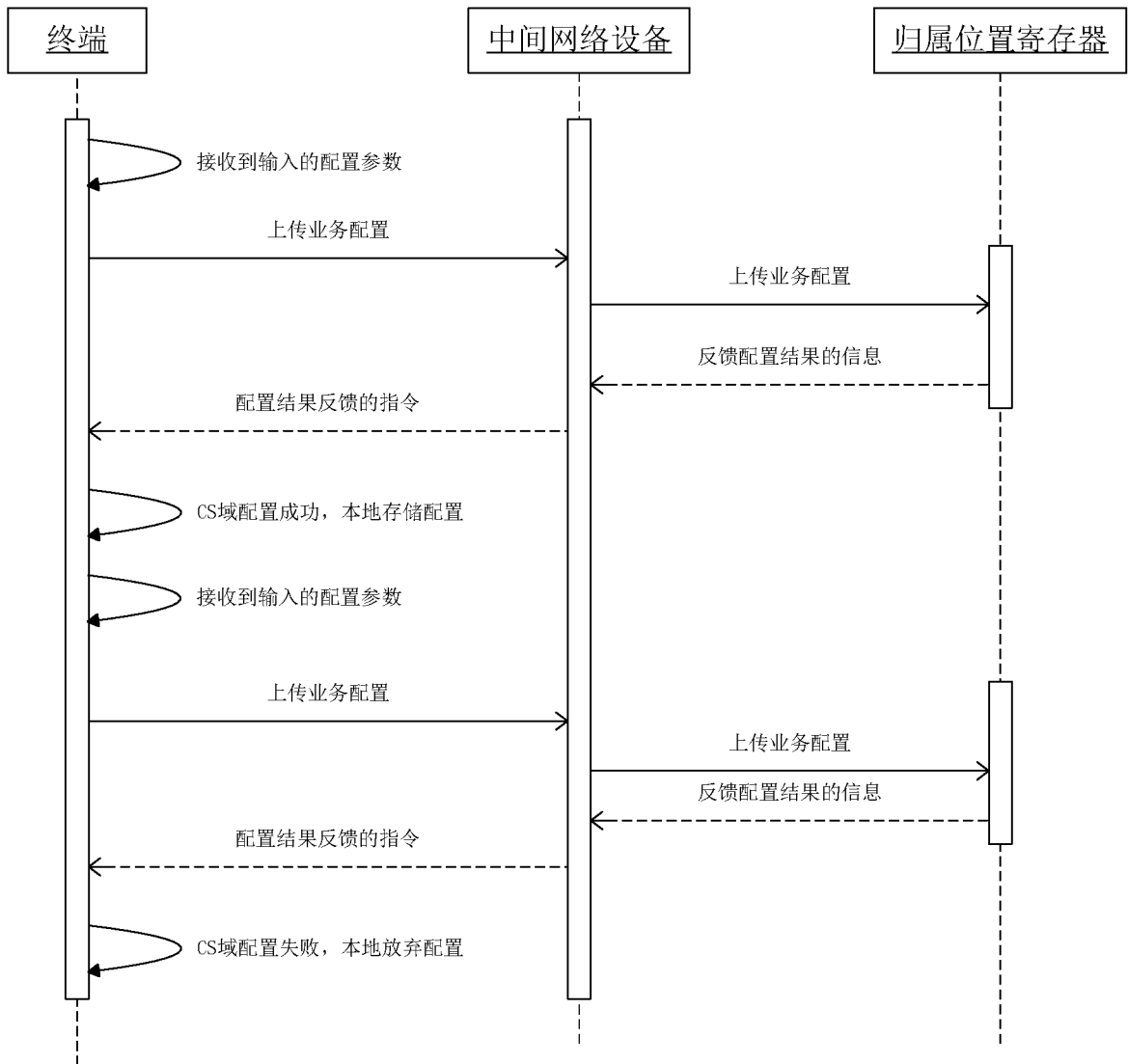


图 2

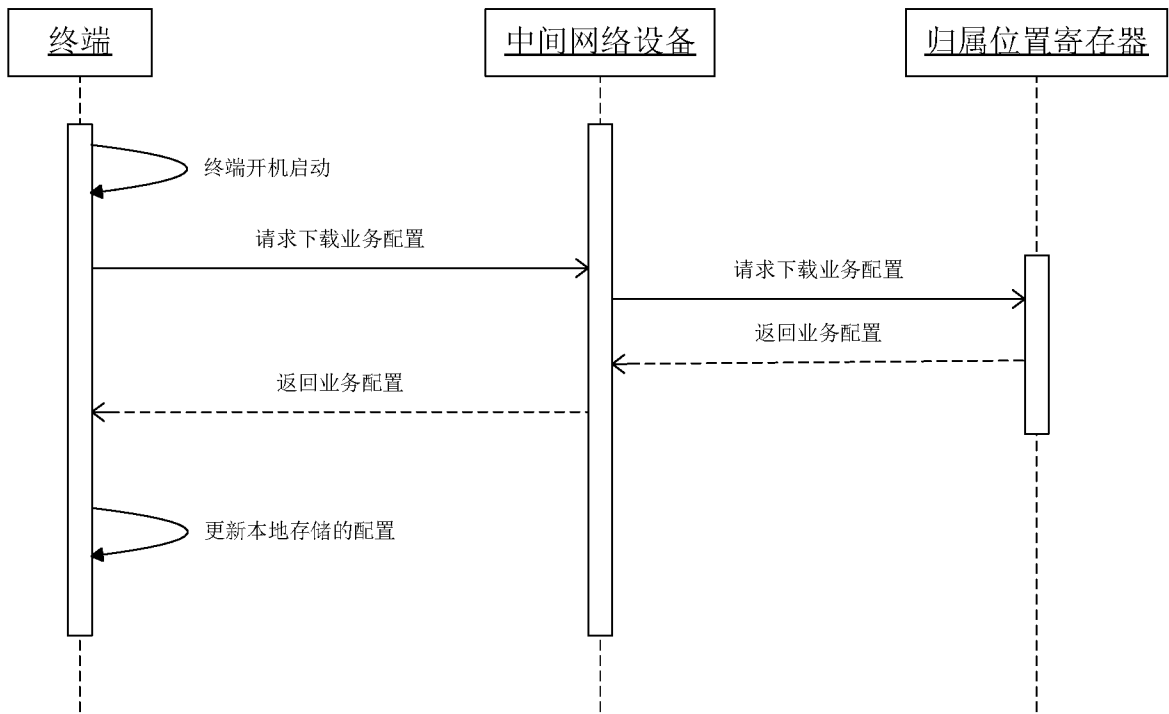


图 3

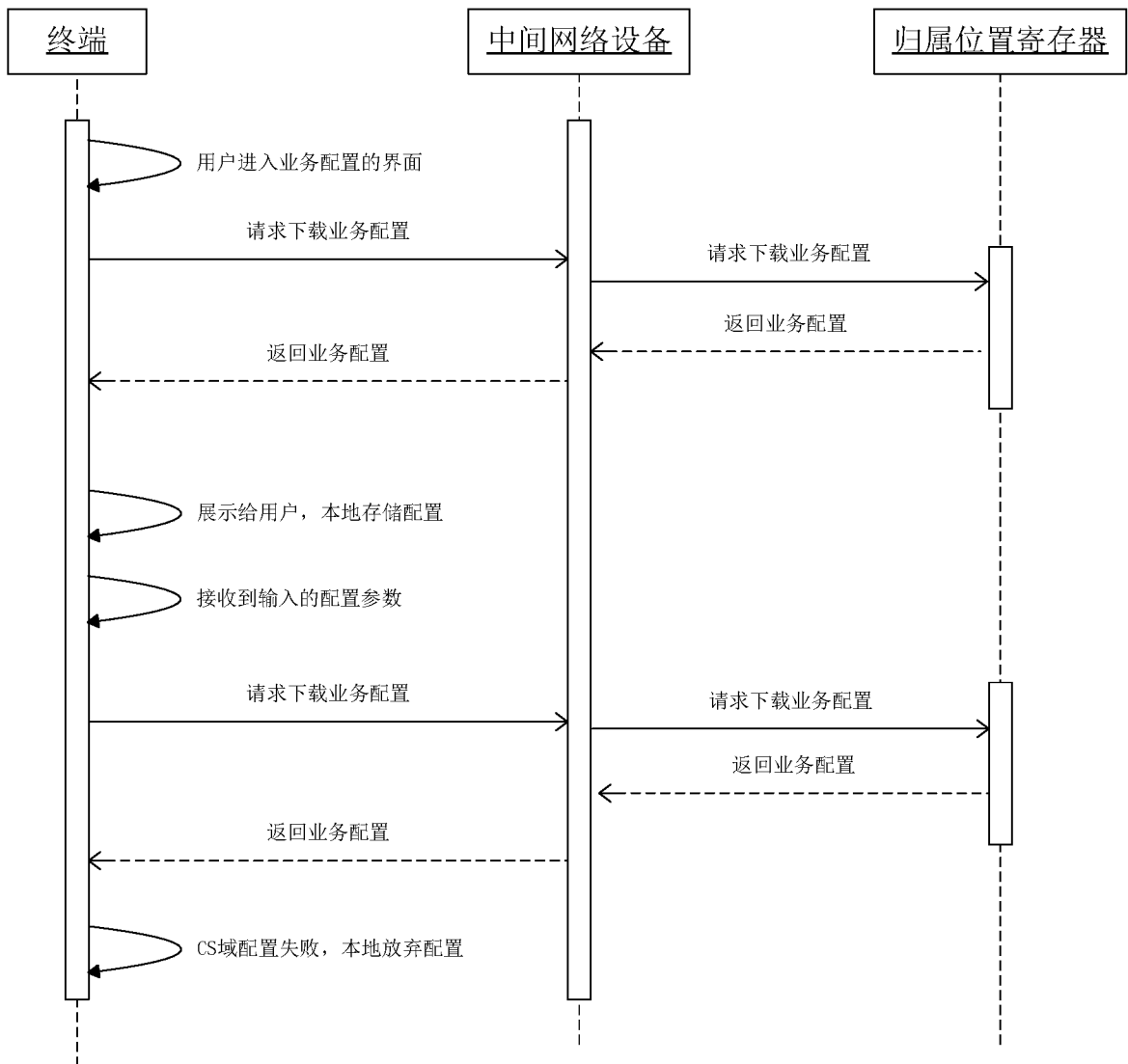


图 4

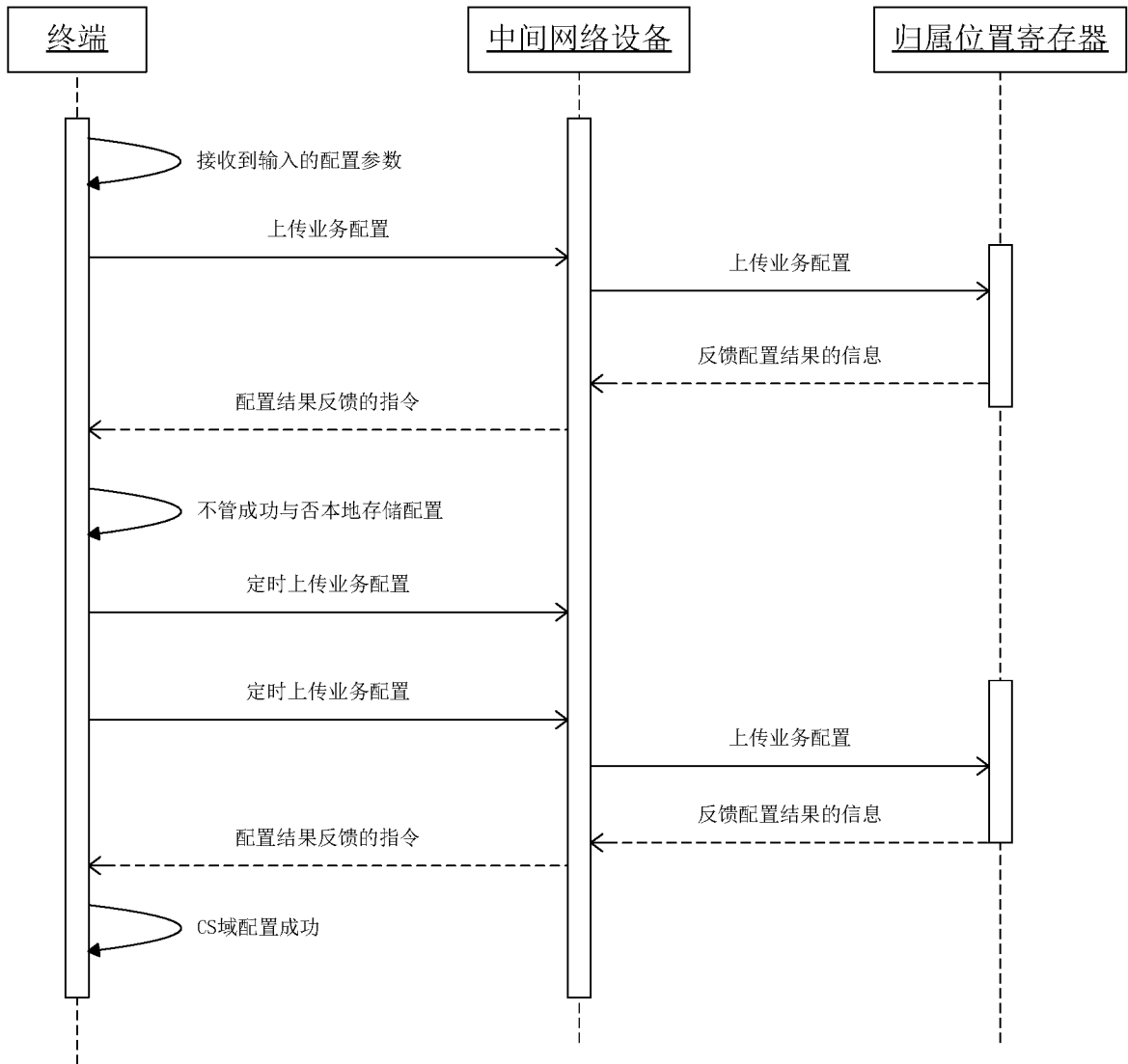


图 5

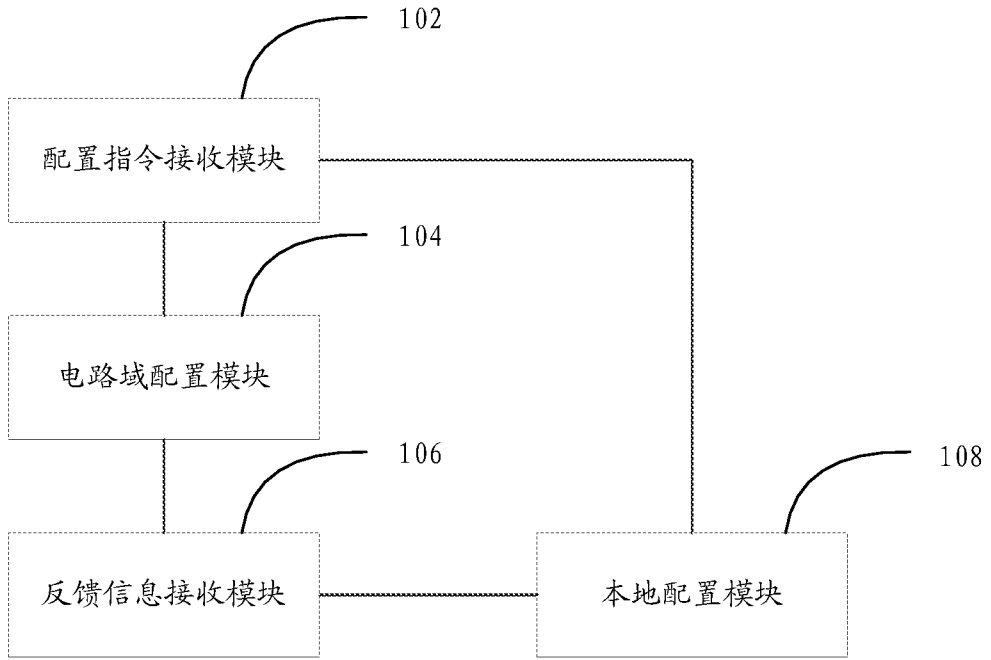


图 6

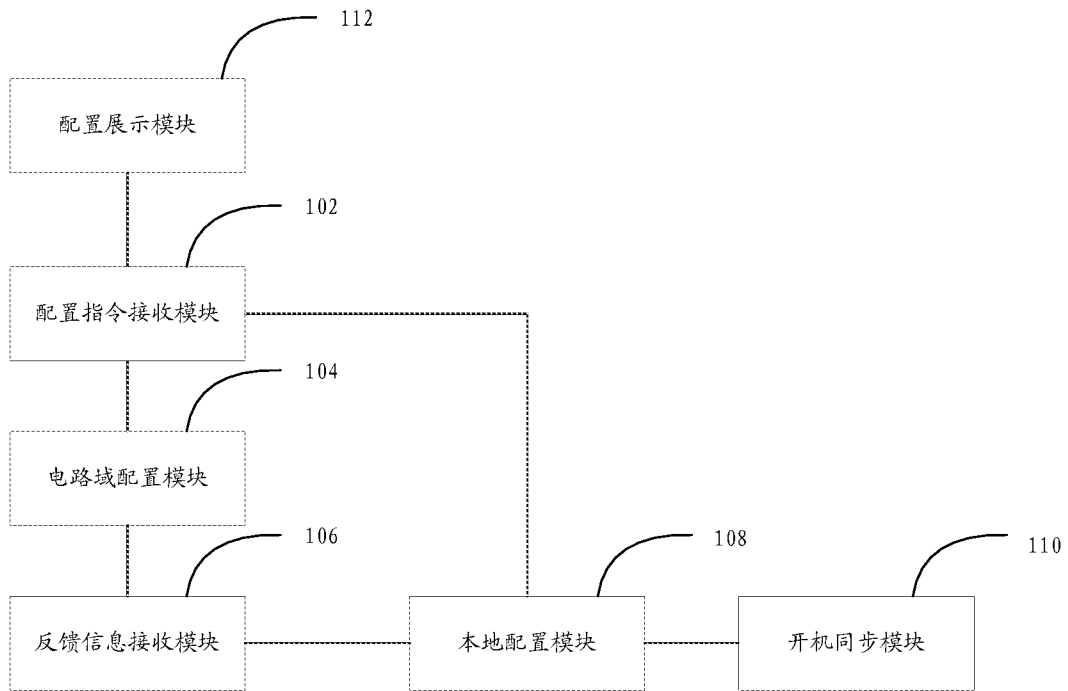


图 7

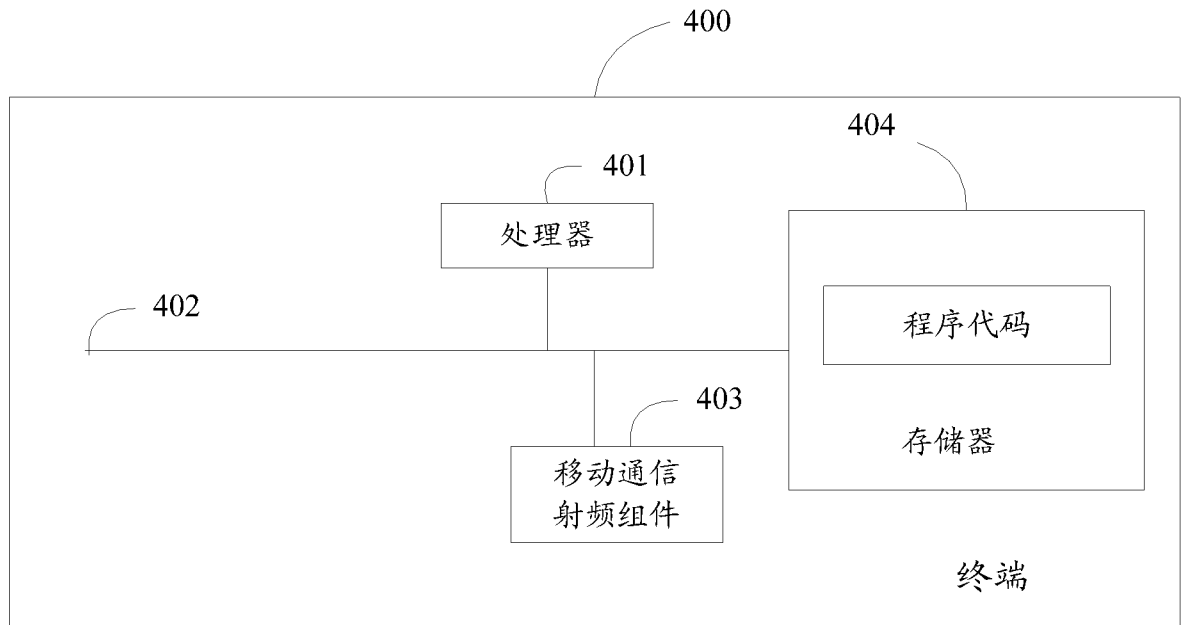


图 8

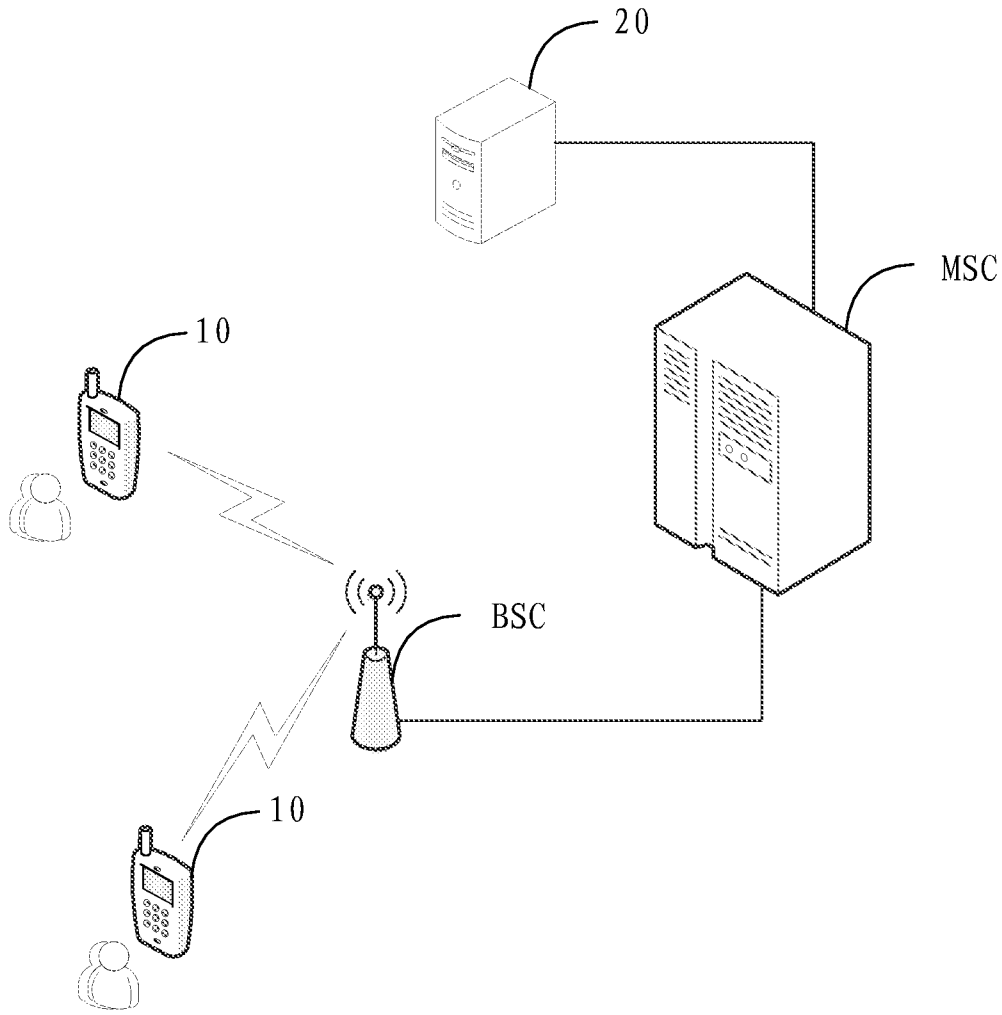


图 9

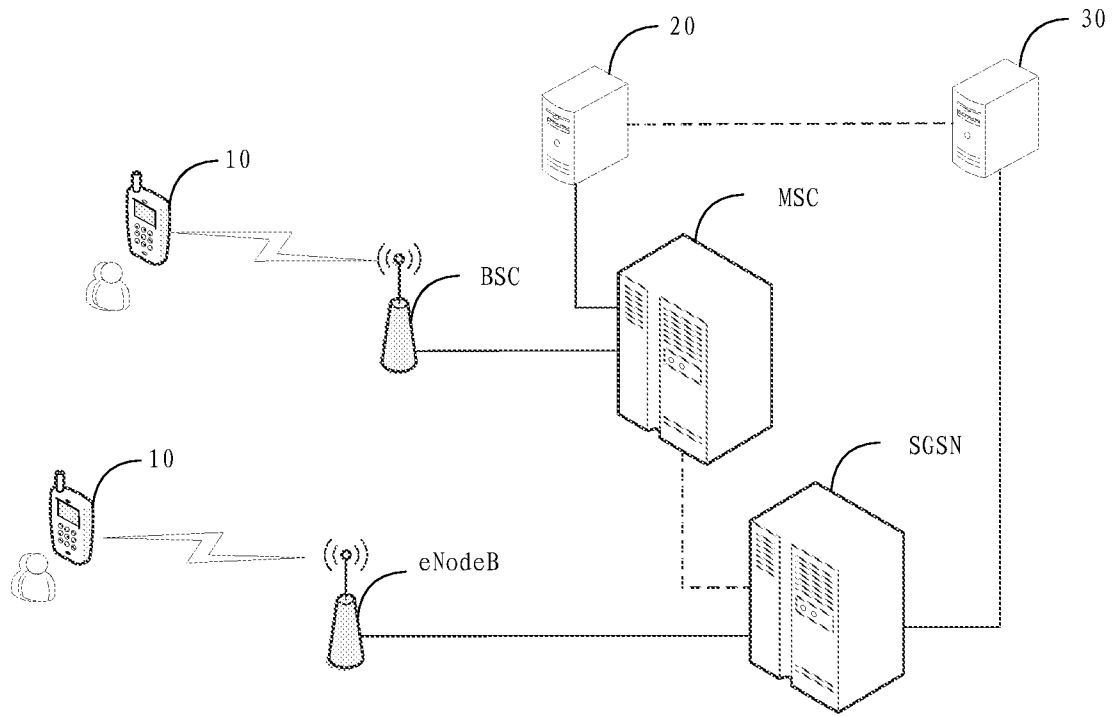


图 10

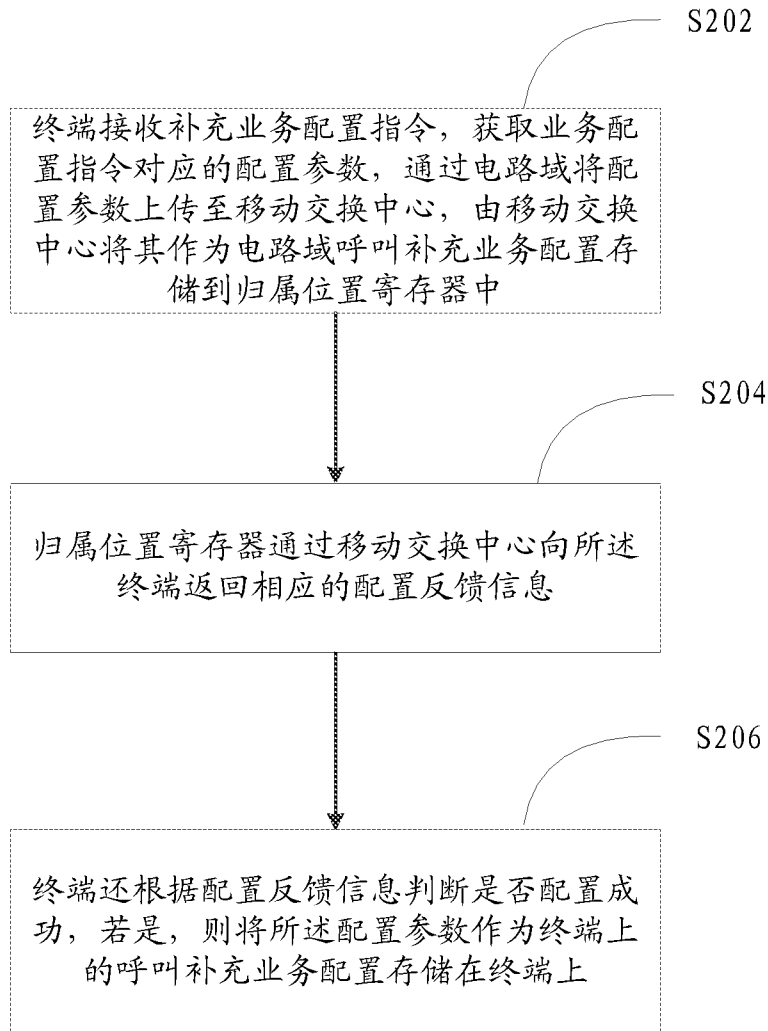


图 11

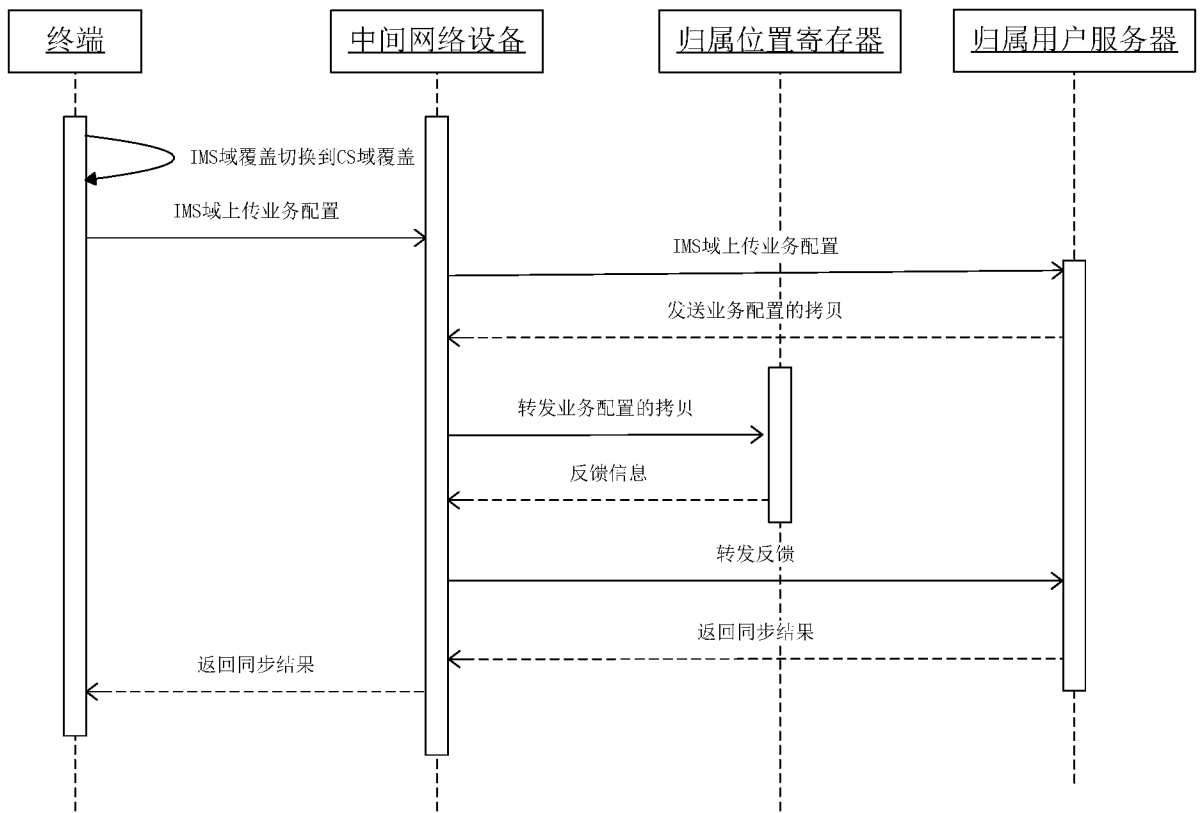


图 12

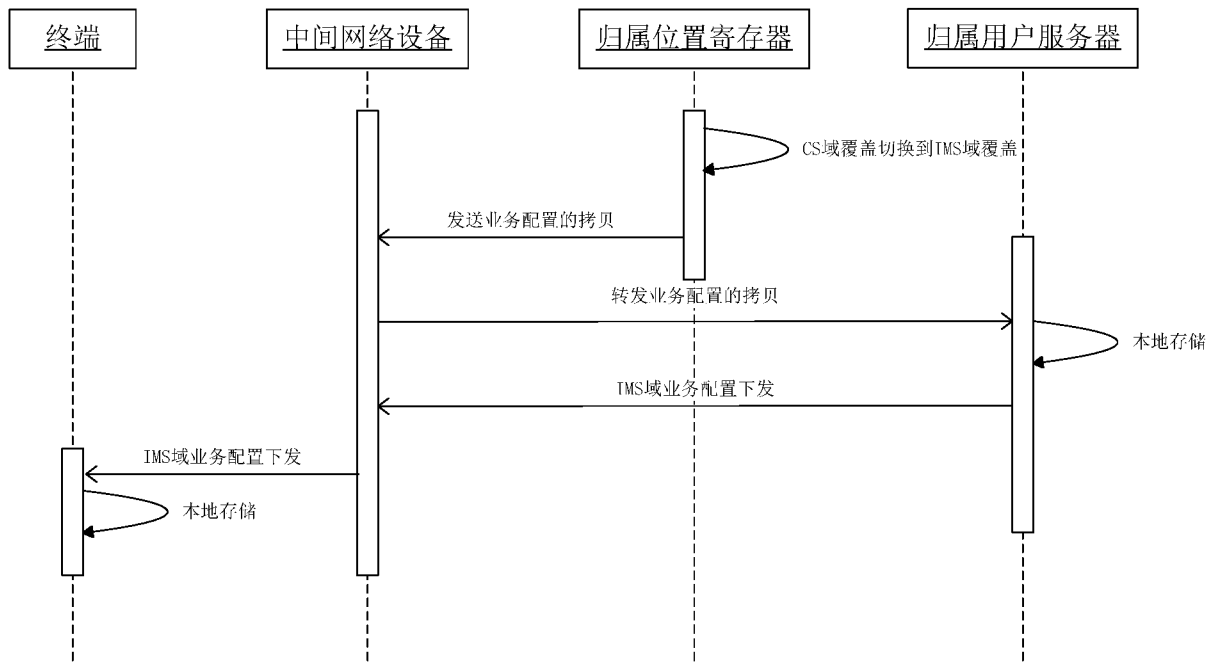


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/071952

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 56/00 (2009.01) 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)

H04W; H04Q; H04L

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, CNKI, EPODOC, WPI, IEEE: supplemental service, additional service, CS, circuit switch domain, mobile switch center, MSC, HLR, home location register, call divert, call-backing, call completion, MPTY, AOC, determine, whether, configure success, storing success, closed user group, circuit domain, store, save

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 100820852 B1 (SEOUL COMMTECH CO., LTD.) 11 April 2008 (11.04.2008) page 6, lines 6-18, and figure 1	1-20
A	CN 1937585 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28 March 2007 (28.03.2007) the whole document	1-20
A	CN 101127613 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 20 February 2008 (20.02.2008) the whole document	1-20
A	CN 1859426 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 November 2006 (08.11.2006) the whole document	1-20
A	US 2004198357 A1 (NORTEL NETWORKS LIMITED) 07 October 2004 (07.10.2004) the whole document	1-20

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>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">10 October 2015</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">02 November 2015</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">ZHENG, Hao</p> <p>Telephone No. (86-10) 62413276</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/071952

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
KR 100820852 B1	11 April 2008	None	
CN 1937585 A	28 March 2007	None	
CN 101127613 A	20 February 2008	CN 101272598 A	24 September 2008
		WO 2008019622 A1	21 February 2008
CN 1859426 A	08 November 2006	None	
US 2004198357 A1	07 October 2004	US 2008182578 A1	31 July 2008
		WO 2004089024 A1	14 October 2004

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 56/00 (2009.01) i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04Q; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, IEEE: 补充业务配置, 呼叫识别, 呼叫前转, 呼叫转移, 呼叫完成, 多方呼叫, 呼叫限制, 计费通知, 闭合用户组, 电路域, 电路交换域, 移动交换中心, 存储, 储存, 保存, 归属位置寄存器, 判断, 是否, 配置成功, 存储成功, supplemental service, additional service, CS, circuit switch domain, mobile switch center, MSC, HLR, home location register</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>KR 100820852 B1 (SEOUL COMMTECH CO., LTD.) 2008年 4月 11日 (2008 - 04 - 11) 第6页第6-18行、图1</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1937585 A (华为技术有限公司) 2007年 3月 28日 (2007 - 03 - 28) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101127613 A (华为技术有限公司) 2008年 2月 20日 (2008 - 02 - 20) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1859426 A (华为技术有限公司) 2006年 11月 8日 (2006 - 11 - 08) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004198357 A1 (NORTEL NETWORKS LIMITED) 2004年 10月 7日 (2004 - 10 - 07) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	KR 100820852 B1 (SEOUL COMMTECH CO., LTD.) 2008年 4月 11日 (2008 - 04 - 11) 第6页第6-18行、图1	1-20	A	CN 1937585 A (华为技术有限公司) 2007年 3月 28日 (2007 - 03 - 28) 全文	1-20	A	CN 101127613 A (华为技术有限公司) 2008年 2月 20日 (2008 - 02 - 20) 全文	1-20	A	CN 1859426 A (华为技术有限公司) 2006年 11月 8日 (2006 - 11 - 08) 全文	1-20	A	US 2004198357 A1 (NORTEL NETWORKS LIMITED) 2004年 10月 7日 (2004 - 10 - 07) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	KR 100820852 B1 (SEOUL COMMTECH CO., LTD.) 2008年 4月 11日 (2008 - 04 - 11) 第6页第6-18行、图1	1-20																		
A	CN 1937585 A (华为技术有限公司) 2007年 3月 28日 (2007 - 03 - 28) 全文	1-20																		
A	CN 101127613 A (华为技术有限公司) 2008年 2月 20日 (2008 - 02 - 20) 全文	1-20																		
A	CN 1859426 A (华为技术有限公司) 2006年 11月 8日 (2006 - 11 - 08) 全文	1-20																		
A	US 2004198357 A1 (NORTEL NETWORKS LIMITED) 2004年 10月 7日 (2004 - 10 - 07) 全文	1-20																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 10月 10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 11月 2日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>郑昊</p> <p>电话号码 (86-10)62413276</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/071952

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)
KR	100820852	B1	2008年 4月 11日	无	
CN	1937585	A	2007年 3月 28日	无	
CN	101127613	A	2008年 2月 20日	CN	101272598 A 2008年 9月 24日
				WO	2008019622 A1 2008年 2月 21日
CN	1859426	A	2006年 11月 8日	无	
US	2004198357	A1	2004年 10月 7日	US	2008182578 A1 2008年 7月 31日
				WO	2004089024 A1 2004年 10月 14日