

(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
2012 年 12 月 13 日 (13.12.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/167467 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 76/00 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2011/076884

(22) 国际申请日:

2011 年 7 月 6 日 (06.07.2011)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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: 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **陈中平 (CHEN, Zhong-ping)** [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)。 **吴问付 (WU, Wenfu)** [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)。 **张艳平 (ZHANG, Yanping)** [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)。

(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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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))。
- 根据申请人的请求, 在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

(54) Title: PROCESSING METHOD, MOBILE MANAGEMENT ENTITY AND SYSTEM FOR CIRCUIT SWITCHED DOMAIN SERVICE TO RETURN TO CONVENTIONAL NETWORK

(54) 发明名称: 处理电路交换域业务返回传统网络的方法、移动管理实体和系统

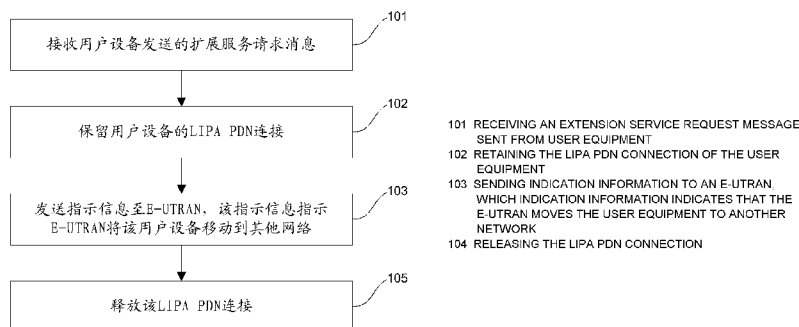


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: The present invention relates to a processing method, mobile management entity (MME) and system for a circuit switched domain service to return to a conventional network. The method includes: an MME receiving an extension service request message sent from user equipment; the MME retaining the local IP access public data network (LIPA PDN) connection of the user equipment, which user equipment only has one LIPA PDN connection and the user equipment is within a non-local IP access (LIPA) authorization area; the MME sending indication information to an evolved UMTS (universal mobile telecommunications system) terrestrial radio access network (E-UTRAN), which indication information indicates that the E-UTRAN moves the user equipment to another network; and the MME releasing the LIPA PDN connection. The method can ensure that before the MME sends the indication information to the E-UTRAN, the user equipment will not be forced to reinitiate an attachment flow due to being separated, thus ensuring that the CSFB will not be interrupted and improving the service experience of the user.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2012/167467 A1



本发明涉及一种电路交换域业务返回传统网络（CSFB）的处理方法、移动管理实体（MME）和系统。所述方法包括：MME 接收用户设备发送的扩展服务请求消息（101）；MME 保留该用户设备的本地 IP 接入公共数据网（LIPAPDN）连接（102），该用户设备仅有一个 LIPAPDN 连接且该用户设备处于非本地 IP 接入（LIPA）授权区域；MME 发送指示信息至演进的通用移动通信系统（UTMS）陆地无线接入网（E-UTRAN），该指示信息指示 E-UTRAN 将所述用户设备移动到其他网络（103）；MME 释放该 LIPAPDN 连接（105）。通过该方法可以确保在 MME 发送指示信息至 E-UTRAN 之前，用户设备不会被分离而引发用户设备重新发起附着流程，从而保证了 CSFB 不会被中断，提高了用户的业务体验。

处理电路交换域业务返回传统网络的方法、移动管理实体和系统

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别是涉及一种处理电路交换域业务返回传统网络的方法、移动管理实体和系统。

背景技术

LIPA (Local IP Access, 本地 IP 接入) 是一种数据分流技术, 基于 HeNB (Home evolved Node B, 家庭演进的节点 B) 网络提出。UE (User Equipment, 用户设备) 可以通过 HeNB 直接访问家庭或者企业网络中的其他 IP 设备, 而不需要穿越移动运营商网络的用户面, 相对于运营商的核心网络来说, 这部分业务是直接从 HeNB 分流出去了, 从而减轻了核心网络的负荷和传输成本。当用户使用 LIPA 业务的时候, UE 需要为此建立一个 PDN (Public Data Network, 公共数据网) 连接, 称之为本地 IP 接入公共数据网 (LIPA PDN) 连接。另外, LIPA 不支持移动性, 即, 有区域限制, 当网络设备发现 UE 离开 LIPA 的授权区域, 那么网络设备将释放 (类似的可以是删除、去激活) LIPA PDN 连接。

CSFB (CS Fallback, CS 业务返回传统网络; CS, Circuit Switched Domain, 电路交换域) 技术的提出是为了在 EPS (Evolved Packet System, 演进的分组系统) 网络中重用现有的 CS 业务。用户设备在 EPS 网络中通过执行联合附着注册到电路域的 MSC (Mobile Switch Center, 移动交换中心) 上, 当需要进行 CS 业务时, 用户设备根据 EPS 网络的要求回到第二代移动通信 (The 2nd Generation; 简称: 2G) / 第三代移动通信 (The 3rd Generation; 简称: 3G) 网络完成 CS 业务。

现有技术至少存在以下问题:

在用户设备仅有一个 LIPA PDN 连接的情况下, 当移动管理实体 (Mobility

Management Entity, 简称: MME) 进行 CSFB 时发现用户设备离开了该 LIPA 授权区域后, CSFB 会被中断, 从而影响用户体验。

发明内容

本发明的实施例提供了一种处理电路交换域业务返回传统网络的方法、MME 和系统, 解决了在用户设备仅有一个 LIPA PDN 连接的情况下, 当 MME 进行 CSFB 时发现用户设备离开了该 LIPA 授权区域后, CSFB 被迫中断的问题。

本发明的实施例提供了一种处理电路交换域业务返回传统网络的方法, 包括:

MME 接收用户设备发送的扩展服务请求消息, 该扩展服务请求消息用于指示进行 CSFB 的业务;

该 MME 保留用户设备的 LIPA PDN 连接, 该用户设备仅有一个 LIPA PDN 连接且该用户设备处于非 LIPA 授权区域;

该 MME 发送指示信息至 E-UTRAN, 该指示信息指示 E-UTRAN 将用户设备移动到其他网络;

该 MME 释放 LIPA PDN 连接。

本发明的实施例还提供了一种 MME, 包括:

接收模块, 用于接收用户设备发送的扩展服务请求消息, 该扩展服务请求消息用于指示进行 CSFB 业务;

保留模块, 用于保留该用户设备的 LIPA PDN 连接, 该用户设备仅有一个 LIPA PDN 连接且该用户设备处于非 LIPA 授权区域;

发送模块, 用于发送指示信息至 E-UTRAN, 该指示信息指示 E-UTRAN 将用户设备移动到其他网络;

释放模块, 用于释放该 LIPA PDN 连接。

本发明的实施例还提供了一种处理 CSFB 的系统, 包括 E-UTRAN 和上

述 MME；当该 MME 发送指示信息至 E-UTRAN，指示 E-UTRAN 将用户设备移动到其他网络时，该 E-UTRAN 将用户设备移动到该其他网络。

本发明的实施例在用户设备仅有一个 LIPA PDN 连接的情况下，当 MME 进行 CSFB 时发现用户设备离开了该 LIPA 授权区域后，通过保留该用户设备的 LIPA PDN 连接，发送指示信息至 E-UTRAN，指示将该用户设备移动到其他网络，再释放该 LIPA PDN 连接，可以确保在 MME 发送指示信息至 E-UTRAN 之前，用户设备不会因为被分离而引发用户设备重新发起附着流程，从而保证了 CSFB 不会被中断，提高了用户的业务体验。

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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例一提供的方法流程示意图；

图 2 为本发明实施例二提供的方法流程示意图；

图 3 为本发明实施例三提供的方法流程示意图；

图 4 为本发明实施例四提供的第一种 MME 的结构示意图；

图 5 为本发明实施例四提供的第二种 MME 的结构示意图；

图 6 为本发明实施例四提供的第三种 MME 的结构示意图；

图 7 为本发明实施例四提供的第四种 MME 的结构示意图；

图 8 为本发明实施例五提供的系统的结构示意图。

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付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。

本发明以下实施例的序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

网络架构

通用分组无线业务（General Packet Radio Service；简称：GPRS）/通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunications System；简称：UMTS）是第三代合作伙伴计划（The 3rd Generation Partnership Project；简称：3GPP）组织定义的一种移动通信网络，包括无线接入网络（Radio Access Network，RAN）和核心网（Core Network；简称：CN）两部分。CN从逻辑上分为电路交换（Circuit Switched Domain；简称：CS）域和分组交换（Packet Switched Domain；简称：PS）域。CS域主要处理语音业务，PS域主要处理分组业务。CS域的信令面控制实体为移动交换中心（Mobile Switch Center；简称：MSC）/拜访位置寄存器（Visitor Location Register；简称：VLR），PS域的信令面控制实体为服务GPRS支持节点（Serving GPRS Support Node；简称：SGSN），SGSN和MSC/VLR可以通过Gs接口连接。

为了应对无线宽带技术的挑战，保持3GPP网络的领先优势，3GPP制定了长期演进（Long Term Evolution；简称：LTE）计划，并在该演进计划的指导下定义了新的移动通信网络的架构，该架构与现在的GPRS/UMTS更加扁平，并且只保留了分组域，因此可以称为演进的分组系统（Evolved Packet System；简称：EPS）网络。

演进的分组系统网络的核心网主要包含移动管理网元（Mobility Management Entity；简称：MME）、服务网关（Serving Gateway；简称：S-GW）、分组数据网络网关（Packet Data Network Gateway；简称：P-GW）三个逻辑功能体。演进的分组系统网络的接入网是演进的UMTS陆地无线接入网（Evolved UMTS Territorial Radio Access Network，简称：E-UTRAN）。在以下实施例中，将演进的分组网络称之为E-UTRAN网络，其中E-UTRAN中的

实体网元可以是eNB（evolved Node B，演进的节点B）或者HeNB。

业务场景

为了在E-UTRAN网络中向UE提供CS业务，引入了一种通过E-UTRAN网络连接到CS的架构。其中，MME通过SGs接口与CS的MSC相连接，实现在E-UTRAN网络中向UE提供CS业务。

在上述架构下，UE首先在E-UTRAN网络中发起EMM（EPS mobility management，EPS移动性管理）联合流程，例如：联合的附着流程（Combined Attach Procedure）或者联合的跟踪区/位置区更新流程（Combined TA/LA Updating Procedure）。通过联合流程，MME与MSC为UE创建SGs关联。对于主叫（Mobile Originating，简称：MO）流程：首先UE向MME发送扩展服务请求（EXTENDED SERVICE REQUEST）消息；其次，MME指示E-UTRAN将UE切换到其他网络（例如2G网络或者3G网络）；UE最终返回其他网络中执行主叫。对于被叫流程，即MSC收到一个终呼（Mobile Terminated，MT）：首先，MSC通过SGs接口向MME发送寻呼消息；其次，MME通过E-UTRAN网络对UE进行CS寻呼；UE收到该CS寻呼消息后，通过类似的主叫流程方式从E-UTRAN返回其他网络执行被叫。

在E-UTRAN网络中，UE通过HeNB接入。UE可以使用LIPA业务，直接访问家庭或者企业网络中的其他IP设备。具体实现时，HeNB配置有一个本地网关（Local Gateway，简称：L-GW）或者说HeNB与一个L-GW绑定在一起，实际上UE是通过L-GW访问家庭或者企业网络中的其他IP设备的。UE使用LIPA业务时需要建立一个LIPA PDN连接，当UE离开LIPA的授权区域时，需要释放（类似的可以是删除、去激活）该LIPA PDN连接。以下实施例，UE离开HeNB，例如从HeNB切换至eNB，视为UE离开了LIPA授权区域。

当UE只有一个LIPA PDN连接时，若UE从HeNB切换至了eNB，无论UE是主叫还是被叫，其向MME发送的扩展服务请求消息进行CSFB，MME发现UE离开了HeNB，将释放该LIPA PDN连接，导致UE被分离，当前的CS业务

被迫终止，影响了用户的业务体验。

本发明的实施例基于上述场景，解决了在用户设备仅有一个LIPA PDN连接的情况下，当MME进行CSFB时发现用户设备离开了该LIPA授权区域后，CSFB被迫中断的问题，具体如下：

实施例一

本发明实施例一提供了一种处理CSFB的方法。该方法在用户设备仅有一个LIPA PDN连接且用户设备处于非LIPA授权区域时，暂时不释放该LIPA PDN连接，而是等待一个合适的时机释放该LIPA PDN连接，确保用户设备移动到其他网络的同时又能保障LIPA PDN连接不支持移动性的原则。

图1是实施例一提供的方法的流程示意图，如图1所示，具体流程如下：

101：接收用户设备的扩展服务请求消息；

MME接收用户设备发送的扩展服务请求消息，该扩展服务请求消息用于指示进行CSFB的业务。

102：保留用户设备的LIPA PDN连接；

其中，MME保留用户设备的LIPA PDN连接，该用户设备仅有一个LIPA PDN连接且用户设备处于非LIPA授权区域；

103：发送指示信息至E-UTRAN，该指示信息指示E-UTRAN将该用户设备移动到其他网络；

MME发送指示信息至E-UTRAN，该指示信息指示E-UTRAN将该用户设备移动到其他网络。

104：释放该LIPA PDN连接。

其中，该方法由MME来执行。

其中，扩展服务请求消息可以是基于主叫流程发起的，也可以是基于被叫流程发起的。

其中，用户设备处于非LIPA授权区域是指用户设备离开了支持该用户设备的LIPA PDN连接的HeNB，可以是切换到eNB或者切换到另一个HeNB，等

等。一般的，HeNB和L-GW绑定在一起，HeNB可以获知L-GW地址（一般是IP address），在HeNB每次与MME建立关联（S1关联）的过程中，HeNB会将L-GW地址上报给MME，例如，HeNB通过S1接口上的初始化用户设备消息（Initial UE message）将L-GW地址上报给MME。第一次获得L-GW地址，MME会将其保存，后续当MME再次获得L-GW地址，MME根据保存的L-GW地址检查L-GW地址是否改变。若L-GW改变（例如，从一个HeNB移动到另外一个HeNB）或者没有接收到L-GW地址（例如，从一个HeNB移动到另外一个eNB，一般的，eNB并不配置或者说绑定一个L-GW），则意味着UE离开HeNB。

其中，保留用户设备的LIPA PDN连接是指，当用户设备仅有一个LIPA PDN连接且用户设备处于非LIPA授权区域时，不释放该用户设备仅有的这个LIPA PDN连接。

现有技术中，当用户设备仅有一个LIPA PDN连接且用户设备处于非LIPA授权区域时，MME会释放该LIPA PDN连接，由于仅有的一个LIPA PDN连接被释放，MME会分离该用户设备。具体来说，MME会向用户设备发送服务拒绝（Service Reject）消息，且消息中指示隐式分离，用户设备接收服务拒绝消息后，若消息中拒绝原因指示隐式分离，那么用户设备将重新发起附着流程，导致CSFB被迫中断。

因此，保留用户设备的LIPA PDN连接可以避免用户设备因为被分离而重新发起附着流程，从而保证了CSFB不会被中断。

可选的，保留用户设备的LIPA PDN连接，包括以下方式之一或任意组合：

方式一：在该UE的上下文（UE Context）中设置标记（例如：LIPA PDN连接需要被去激活标记，即LIPA PDN need deactivated标记），用于指示该UE的LIPA PDN连接需要被释放，并且保留该标记指示的需要被释放的LIPA PDN连接。

其中，该标记用于指示该UE的LIPA PDN连接需要被释放是指：当前暂时不释放该LIPA PDN连接，而是在步骤103之后再释放该LIPA PDN连接。

优选的，也可以在收到用户设备上下文释放请求（UE Context Release Request）消息后，释放该LIPA PDN连接。

因此，进一步的，释放该LIPA PDN连接包括：释放标记指示的需要被释放的LIPA PDN连接。优选的，释放该LIPA PDN连接包括：收到用户设备上下文释放请求消息后，释放标记指示的需要被释放的LIPA PDN连接。

方式二：设置定时器，该定时器用于控制该LIPA PDN连接的生存时间，并且保留被定时器控制生存时间的LIPA PDN连接。

其中，该定时器用于控制该LIPA PDN连接的生存时间是指当定时器没有超时的情况下，也没有其他释放条件的情况下（例如：收到了某种消息而释放该LIPA PDN连接），视为该LIPA PDN连接当前还能继续保留，当定时器超时后，表示该LIPA PDN当前应被释放。

具体的，1）当定时器未超时且未收到用户设备上下文释放请求消息的情况下，暂时不释放该LIPA PDN连接；2）当定时器未超时的情况下，在收到用户设备上下文释放请求消息后，释放该LIPA PDN连接；3）当定时器超时的情况下，释放该LIPA PDN连接。

因此，进一步的，释放该LIPA PDN连接包括：

1）当定时器超时的情况下，释放被定时器控制生存时间的LIPA PDN连接；或者，2）当定时器未超时的情况下，接收到用户设备上下文释放请求消息后，释放被该定时器控制生存时间的LIPA PDN连接。

本领域的普通技术人员应该理解，通过上述两个方式的举例，还可以是上述两种方式的等同变形来实现保留该用户设备的LIPA PDN连接。

一般的，指示信息可以包含在消息中发送。本实施例的消息可以是用户设备初始化上下文建立请求消息（UE Initial Context Setup Request），也可以是用户设备上下文修改请求消息（UE Context Modification）。

其中，指示信息具体可以是CS业务返回传统网络指示（CS Fallback Indicator）信息或者其他用于指示E-UTRAN将用户设备移动到其他网络的信

息。

进一步的，该方法还包括：E-UTRAN将用户设备移动到其他网络。

其他网络可以是2G网络或者3G网络，随着技术的发展，也有可能出现其他网络，此处不作限定。

E-UTRAN将用户设备移动到其他网络时，E-UTRAN有可能发起分组交换域切换(PS HO)流程将用户设备移动到其他网络，也有可能发起以非PS HO的方式将用户设备移动到其他网络。

当E-UTRAN以PS HO的方式将用户设备移动到其他网络时，E-UTRAN会发送切换需求(Handover Required)消息至MME。当MME收到E-UTRAN的切换需求消息后，由于基于LIPA的处理原则，LIPA PDN连接不支持从源网络切换到目标网络，因此E-UTRAN的切换请求会被拒绝，MME会发送切换拒绝(Handover Reject)消息，之后UE需要自主返回其他网络。

为了能够让E-UTRAN辅助UE返回其他网络，可以在MME发送的切换拒绝消息中包含指示E-UTRAN将用户设备以非PS HO的方式移动到其他网络的指示信息，用于指示E-UTRAN再以非PS HO的方式将用户设备移动到其他网络。

上述的过程中存在不必要的PS HO流程，浪费了网络资源，降低了用户设备移动到其他网络的效率。为了避免E-UTRAN发起PS HO流程将用户设备移动到其他网络，节约网络资源，提高用户设备移动到其他网络的效率，可以在步骤103的指示信息中指示E-UTRAN将用户设备以非PS HO的方式移动到其他网络。

因此，更进一步的，发送指示信息至E-UTRAN，该指示信息指示E-UTRAN将该用户设备移动到其他网络包括：发送指示信息至E-UTRAN，该指示信息用于指示E-UTRAN将用户设备以非PS HO的方式移动到其他网络。

其中，指示信息具体包括：

1) 非分组交换域切换方式进行CSFB指示(CS Fallback without PS HO

Indicator) 信息, 用于指示E-UTRAN将用户设备以非PS HO的方式移动到其他网络。或者,

2) CS Fallback Indicator信息和方式信息。

其中, CS Fallback Indicator用来指示E-UTRAN将用户设备移动到其他网络, 方式信息用来指示采用除了PS HO的方式以外的方式进行CSFB。或者,

3) CS Fallback Indicator信息、E-UTRAN无线接入承载(E-UTRAN Radio Access Bearer, 简称: E-RAB) 信息和LIPA指示信息。

其中, E-RAB信息包括无线接入承载列表, 该列表记录了每个E-RAB对应的ID和QoS等内容; LIPA指示信息(例如: 关系标识, Correlation ID), 用于指示该E-RAB是与LIPA PDN相关的E-RAB。E-UTRAN感知当前仅有一个E-RAB需要创建, 且该E-RAB为LIPA PDN相关的E-RAB后, 以非PS HO的方式进行用户设备的CSFB。

同样, 指示E-UTRAN将用户设备以非PS HO的方式移动到其他网络的指示信息可以包含在用户设备初始化上下文建立请求消息(UE Initial Context Setup Request)、用户设备上下文修改请求消息(UE Context Modification) 或者切换拒绝(Handover Reject) 消息。

进一步的, 本方法还包括: E-UTRAN以非PS HO的方式将用户设备移动到其他网络。

其中, 释放该LIPA PDN连接可以在收到用户设备上下文释放请求消息后进行。

本实施例在用户设备仅有一个LIPA PDN连接的情况下, 当MME进行CSFB时发现用户设备离开了该LIPA授权区域后, 并不立即释放该LIPA PDN连接, 而是先发送指示信息至E-UTRAN, 指示E-UTRAN将用户设备移动到其他网络, 再释放该LIPA PDN连接, 可以确保在MME发送指示信息至E-UTRAN之前, 用户设备不会因为被分离而引发用户设备重新发起附着流程, 从而保证了CSFB不会被中断, 提高了用户的业务体验。

实施例二

图2是本发明实施例二提供的方法的流程示意图。如图2所示，具体流程如下：

201: MME向UE发送CS寻呼；

具体的，MME接收MSC发送的寻呼请求（Paging Request）消息，当前UE处于空闲（Idle）态，即UE与MME之间没有信令连接，则MME向UE发送寻呼消息，特别的，寻呼消息中的核心网域（CN Domain）设置为CS，用于指示当前寻呼为CS寻呼。

202: UE发送扩展服务请求消息至MME；

具体的，当UE感知有CS被叫业务，或者UE当前有主叫业务，UE向MME发送扩展服务请求消息，该扩展服务请求消息中包含业务类型（Service type）信元，该业务类型信元设置为“主叫CSFB（mobile originating CS fallback）”，用于指示当前为CSFB的主叫业务，或者该业务类型信元设置为“被叫CSFB（mobile terminating CS fallback）”，用于指示当前为CSFB的被叫业务。此时，该UE仅有一个LIPA PDN连接。

203: MME保留用户设备的LIPA PDN连接；

具体的，MME获知了当前的业务类型为主叫CSFB业务或者被叫CSFB业务，若MME发现UE离开了HeNB，此时并不释放该LIPA PDN连接。

这里不释放该LIPA PDN连接是指暂时不释放该LIPA PDN连接，并等待一个合适的时机再释放该LIPA PDN连接。

可选的，保留用户设备的LIPA PDN连接，包括以下方式之一或任意组合：

方式一：在该UE的上下文中设置标记（例如：LIPA PDN连接需要被去激活标记，即LIPA PDN need deactivated标记），用于指示该UE的LIPA PDN连接需要被释放，并且保留该标记指示的需要被释放的LIPA PDN连接。

其中，该标记用于指示该UE的LIPA PDN连接需要被释放是指：当前暂时不释放该LIPA PDN连接，而是在步骤204之后再释放该LIPA PDN连接（这

里所指的在步骤204后再释放该LIPA PDN连接并不意味着步骤204执行完成后就立即释放该LIPA PDN连接)。

优选的,也可以在收到用户设备上下文释放请求消息后,释放该LIPA PDN连接。

方式二:设置定时器,该定时器用于控制该LIPA PDN连接的生存时间,并且保留被定时器控制生存时间的LIPA PDN连接。

其中,该定时器用于控制该LIPA PDN连接的生存时间是指当定时器没有超时的情况下,也没有其他释放条件的情况下(例如:收到了某种消息而释放该LIPA PDN连接),视为该LIPA PDN连接当前还能继续保留,当定时器超时后,表示该LIPA PDN当前应被释放。

具体的,1)当定时器未超时且未收到用户设备上下文释放请求消息的情况下,暂时不释放该LIPA PDN连接;2)当定时器未超时的情况下,在收到用户设备上下文释放请求消息后,释放该LIPA PDN连接;3)当定时器超时的情况下,释放该LIPA PDN连接。

由于MME没有释放UE仅有的一个LIPA PDN连接,所以MME并未分离该UE,从而MME不会向UE返回包含指示隐式分离的服务拒绝(Service Reject)消息,进而UE也不会因为重新发起附着流程而导致CS业务被迫中断。

204: MME向E-UTRAN发送用户设备初始化上下文建立请求消息/用户设备上下文修改请求消息;

具体的,当MME与E-UTRAN未建立S1连接时,MME向E-UTRAN发送用户设备初始化上下文建立请求消息,当MME与E-UTRAN已创建S1连接,MME向E-UTRAN发送用户设备上下文修改请求消息,该用户设备初始化上下文建立请求消息或者用户设备上下文修改请求消息包含指示信息(例如:CSFB指示信息,即CS Fallback Indicator消息),用于指示E-UTRAN将UE移动到2G/3G网络。

205: E-UTRAN发送用户设备上下文修改请求消息/用户设备上下文修改

响应消息至MME;

当E-UTRAN以PS HO的方式将UE移动到2G/3G网络时, 将执行步骤206, 否则执行步骤208。

206: E-UTRAN发送切换需求消息至MME;

具体的, 以PS HO的方式将UE移动到2G/3G网络时, E-UTRAN发送切换需求 (Handover Required) 消息至MME。

当MME收到E-UTRAN发送的切换需求消息后,

207: MME发送切换拒绝消息至E-UTRAN;

具体的, 由于UE离开了HeNB, 而对应的LIPA PDN连接还未被释放, 基于LIPA的处理原则, LIPA PDN连接此时不支持从源网络切换至目标网络, 因此, 当前UE仅有一个LIPA PDN连接且无法切换到目标网络的情况下, MME发送切换拒绝 (Handover Reject) 消息至E-UTRAN, 用于拒绝E-UTRAN的切换请求。

由于E-UTRAN的切换请求被拒绝, UE需要自主返回2G/3G网络, 为了提高业务效率, 可在切换拒绝消息中包含指示信息 (例如: 非分组交换域切换方式进行CSFB指示信息, 即CS Fallback without PS HO Indicator信息), 该指示信息用来指示E-UTRAN再以非PS HO的方式将UE移动到2G/3G网络, 这里并不限定指示信息的具体形式。

步骤208不依赖于步骤206、步骤207, 即当E-UTRAN以非PS HO的方式将UE移动到2G/3G网络时, 将跳过步骤206和步骤207, 直接执行步骤208。

208: E-UTRAN将UE移动到2G/3G网络的流程;

E-UTRAN以非PS HO的方式将UE移动到2G/3G网络, 例如: E-UTRAN触发与UE之间的RRC(Radio Resource Control, 无线资源控制)连接释放(RRC Connection Release)流程将UE从E-UTRAN网络移动到2G/3G网络, 具体的, 若UE和网络都支持“RRC连接释放伴随用于重选到2G/3G的多小区系统信息 (RRC connection release with redirection and Multi Cell System Information to

2G/3G)”，则E-UTRAN触发“RRC连接释放伴随重定向到2G/3G网络(RRC connection release with redirection to 2G/3G)”，并将至少一个物理小区标识信息和小区对应的系统信息通知UE，UE根据这些信息能够快速返回2G/3G网络，接入一个合适的小区，建立空口连接。

本领域的普通技术人员可以理解，还有其他非PS HO的方式将UE移动到2G/3G网络，此处不作限定。

209: UE进行CS业务；

具体的，步骤208之后，UE从E-UTRAN返回2G/3G网络，执行CS业务的相关处理流程，例如：UE向MSC返回寻呼响应(Paging Response)消息。

210: E-UTRAN发送用户设备上下文释放请求消息至MME；

其中，步骤210与步骤208没有时序的关系，步骤210可以同时与步骤208开始执行，也可以在步骤208开始执行后执行。

211: MME释放LIPA PDN连接。

其中，步骤211与步骤208没有时序关系，步骤211可以在步骤208之前开始执行、同时与步骤208执行或者在步骤208开始执行之后执行；

步骤211与步骤210也没有时序关系，步骤211可以再步骤210之前开始执行或者在步骤210之后开始执行。

优选的，步骤211在步骤210之后执行，能够确保在CSFB开始执行后才释放该LIPA PDN连接。

具体的，当UE的上下文中设置了标记，该标记用于指示该UE的LIPA PDN连接需要被释放的情况下，释放该标记指示的需要被释放的LIPA PDN连接；优选的，可以在收到用户设备上下文释放请求消息后，释放该标记指示的需要被释放的LIPA PDN连接。

当为UE的LIPA PDN连接设置了定时器，该定时器用于控制该LIPA PDN连接的生存时间的情况下，1)定时器未超时的情况下，在收到用户设备上下文释放请求消息后，释放该LIPA PDN连接；或者，2)当定时器超时的情况

下，释放该LIPA PDN连接。

本实施例在用户设备仅有一个LIPA PDN连接的情况下，当MME进行CSFB时发现用户设备离开了该LIPA授权区域后，并不立即释放该LIPA PDN连接，而是先指示E-UTRAN执行CSFB相关操作将UE移动到2G/3G网络，再释放该LIPA PDN连接，可以确保在MME发送指示信息至E-UTRAN之前，用户设备不会因为被分离而引发用户设备重新发起附着流程，从而保证了CSFB不会被中断，提高了用户的业务体验。

实施例三

图3是本发明实施例三提供的方法的流程示意图。如图3所示，具体流程如下：

301: MME向UE发送CS寻呼；

具体的，MME接收MSC发送的寻呼请求（Paging Request）消息，当前UE处于空闲（Idle）态，即UE与MME之间没有信令连接，则MME向UE发送寻呼消息，特别的，寻呼消息中的核心网域（CN Domain）设置为CS，用于指示当前寻呼为CS寻呼。

302: UE发送扩展服务请求消息至MME；

具体的，当UE感知有CS被叫业务，或者UE当前有主叫业务，UE向MME发送扩展服务请求消息，该扩展服务请求消息中包含业务类型（Service type）信元，该业务类型信元设置为“主叫CSFB（mobile originating CS fallback）”，用于指示当前为CSFB的主叫业务，或者该业务类型信元设置为“被叫CSFB（mobile terminating CS fallback）”，用于指示当前为CSFB的被叫业务。此时，该UE仅有一个LIPA PDN连接。

303: MME保留用户设备的LIPA PDN连接；

具体的，MME获知了当前的业务类型为主叫CSFB业务或者被叫CSFB业务，若MME发现UE离开了HeNB，此时并不释放该LIPA PDN连接。

这里不释放该LIPA PDN连接是指暂时不释放该LIPA PDN连接，并等待

一个合适的时机再释放该LIPA PDN连接。

可选的，保留用户设备的LIPA PDN连接，包括以下方式之一或任意组合：

方式一：在该UE的上下文中设置标记（例如：LIPA PDN连接需要被去激活标记，即LIPA PDN need deactivated标记），用于指示该UE的LIPA PDN连接需要被释放，并且保留该标记指示的需要被释放的LIPA PDN连接。

其中，该标记用于指示该UE的LIPA PDN连接需要被释放是指：当前暂时不释放该LIPA PDN连接，而是在步骤304之后再释放该LIPA PDN连接（这里所指的在步骤304后再释放该LIPA PDN连接并不意味着步骤304执行完成后就立即释放该LIPA PDN连接）。

优选的，可以在收到用户设备上下文释放请求消息后，释放该LIPA PDN连接。

方式二：设置定时器，该定时器用于控制该LIPA PDN连接的生存时间，并且保留被定时器控制生存时间的LIPA PDN连接。

其中，该定时器用于控制该LIPA PDN连接的生存时间是指当定时器没有超时的情况下，也没有其他释放条件的情况下（例如：收到了某种消息而释放该LIPA PDN连接），视为该LIPA PDN连接当前还能继续保留，当定时器超时后，表示该LIPA PDN当前应被释放。

具体的，1）当定时器未超时且未收到用户设备上下文释放请求消息的情况下，暂时不释放该LIPA PDN连接；2）定时器未超时的情况下，在收到用户设备上下文释放请求消息后，释放该LIPA PDN连接；3）当定时器超时的情况下，释放该LIPA PDN连接。

由于MME没有释放UE仅有的一个LIPA PDN连接，所以MME并未分离该UE，从而MME不会向UE返回包含指示隐式分离的服务拒绝（Service Reject）消息，进而UE也不会重新发起附着流程而导致CS业务被迫中断。

304: MME向E-UTRAN发送用户设备初始化上下文建立请求消息/用户设备上下文修改请求消息；

其中，用户设备初始化上下文建立请求消息/用户设备上下文修改请求消息包含指示信息，该指示信息用于指示E-UTRAN将用户设备以非PS HO的方式移动到2G/3G网络。例如，指示信息可以包括：

1) 非分组交换域切换方式进行CSFB指示 (CS Fallback without PS HO Indicator) 信息，用于指示E-UTRAN将用户设备以非PS HO的方式移动到2G/3G网络。或者，

2) CS Fallback Indicator信息和方式信息。

其中，CS Fallback Indicator用来指示E-UTRAN将用户设备移动到2G/3G网络，方式信息用来指示采用除了PS HO的方式以外的方式进行CSFB。或者，

3) CS Fallback Indicator信息、E-UTRAN无线接入承载 (E-UTRAN Radio Access Bearer，简称：E-RAB) 信息和LIPA指示信息。

其中，E-RAB信息包括无线接入承载列表，该列表记录了每个E-RAB对应的ID和QoS等内容；LIPA指示信息（例如：关系标识，Correlation ID），用于指示该E-RAB是与LIPA PDN相关的E-RAB。E-UTRAN感知当前仅有一个E-RAB需要创建，且该E-RAB为LIPA PDN相关的E-RAB后，以非PS HO的方式进行用户设备的CSFB。

以上的举例并不是对指示信息的限制，本领域的普通技术人员可知，还有其他指示信息能够用于指示E-UTRAN将用户设备以非PS HO的方式移动到2G/3G网络。

具体的，当UE处于空闲态时，MME向E-UTRAN发送用户设备初始化上下文建立请求消息，当UE处于连接态时，MME向E-UTRAN发送用户设备上下文修改请求消息，该用户设备初始化上下文建立请求消息或者用户设备上下文修改请求消息包含指示信息，用于指示E-UTRAN将UE以非PS HO的方式移动到2G/3G网络。

305: E-UTRAN发送用户设备上下文修改请求消息/用户设备上下文修改响应消息至MME;

由于E-UTRAN在步骤304后获知将UE移动到2G/3G网络的方式为非PS HO方式，因此E-UTRAN不会发送切换需求消息至MME，达到了节约网络资源，提高用户设备移动到2G/3G网络的效率的效果。

306: E-UTRAN将UE以非PS HO的方式移动到2G/3G网络的流程;

E-UTRAN以非PS HO的方式将UE移动到2G/3G网络，例如：E-UTRAN触发与UE之间的RRC(Radio Resource Control, 无线资源控制)连接释放(RRC Connection Release)流程将UE从E-UTRAN网络移动到2G/3G网络，具体的，若UE和网络都支持“RRC连接释放伴随用于重选到2G/3G的多小区系统信息(RRC connection release with redirection and Multi Cell System Information to 2G/3G)”，则E-UTRAN触发“RRC连接释放伴随重定向到2G/3G网络(RRC connection release with redirection to 2G/3G)”，并将至少一个物理小区标识信息和小区对应的系统信息通知UE，UE根据这些信息能够快速返回2G/3G网络，接入一个合适的小区，建立空口连接。

本领域的普通技术人员可以理解，还有其他非PS HO的方式将UE移动到2G/3G网络，此处不作限定。

307: UE进行CS业务;

具体的，步骤306之后，UE从E-UTRAN返回2G/3G网络，执行CS业务的相关处理流程，例如：UE向MSC返回寻呼响应(Paging Response)消息。

308: E-UTRAN发送用户设备上下文释放请求消息至MME;

其中，步骤308与步骤306没有时序的关系，步骤308可以同时与步骤306开始执行，也可以在步骤306开始执行后执行。

309: MME释放LIPA PDN连接。

其中，步骤309与步骤306没有时序关系，步骤309可以在步骤306之前开始执行、同时与步骤306执行或者在步骤306开始执行之后执行;

步骤309与步骤308也没有时序关系，步骤309可以再步骤308之前开始执行或者在步骤308之后开始执行。

优选的，步骤309在步骤308之后执行，能够确保在CSFB开始执行后才释放该LIPA PDN连接。

具体的，当UE的上下文中设置了标记，该标记用于指示该UE的LIPA PDN连接需要被释放的情况下，释放该标记指示的需要被释放的LIPA PDN连接；优选的，可以在收到用户设备上下文释放请求消息后，释放该标记指示的需要被释放的LIPA PDN连接。

当为UE的LIPA PDN连接设置了定时器，该定时器用于控制该LIPA PDN连接的生存时间的情况下，1) 定时器未超时的情况下，在收到用户设备上下文释放请求消息后，释放该LIPA PDN连接；或者，2) 当定时器超时的情况下，释放该LIPA PDN连接。

本实施例在用户设备仅有一个LIPA PDN连接的情况下，当MME进行CSFB时发现用户设备离开了该LIPA授权区域后，并不立即释放该LIPA PDN连接，而是先指示E-UTRAN以非PS HO的方式执行CSFB相关操作将UE移动到2G/3G网络，再释放该LIPA PDN连接，可以确保在MME发送指示信息至E-UTRAN之前，用户设备不会因为被分离而引发用户设备重新发起附着流程，从而保证了CSFB不会被中断，提高了用户的业务体验。

实施例四

图4是本实施例提供的MME的结构示意图。如图4所示，该MME具体包括：

接收模块401：用于接收用户设备发送的扩展服务请求消息；

保留模块402：用于保留用户设备的LIPA PDN连接，该用户设备仅有一个LIPA PDN连接且该用户设备处于非LIPA授权区域；

发送模块403：用于发送指示信息至E-UTRAN，该指示信息指示E-UTRAN将该用户设备移动到其他网络；

释放模块405：用于释放该LIPA PDN连接。

可选的，如图5所示，保留模块402包括：

标记模块402a: 用于在用户设备的上下文中设置标记, 该标记用于指示LIPA PDN连接需要被释放;

第一保留模块402b: 用于保留该标记指示的需要被释放的该LIPA PDN连接。

对应的, 释放模块405具体用于释放标记指示的需要被释放的LIPA PDN连接。

可选的, 如图6所示, 保留模块403包括:

定时器模块402aa, 用于设置定时器, 该定时器用于控制LIPA PDN连接的生存时间;

第二保留模块402bb, 用于在生存时间内保留该LIPA PDN连接。

对应的, 释放模块405, 具体用于当该定时器超时的情况下, 释放该LIPA PDN连接; 或者,

释放模块405, 具体用于当该定时器未超时的情况下, 接收到用户设备上下文释放请求消息后, 释放该LIPA PDN连接。

可选的, 发送模块403具体用于发送用户设备初始化上下文建立请求消息或者用户设备上下文修改请求消息, 该用户设备初始化上下文建立请求消息或者用户设备上下文修改请求消息包含指示信息, 该指示信息用于指示E-UTRAN将该用户设备移动到其他网络。

可选的, 发送模块403具体用于发送指示信息, 该指示信息用于指示E-UTRAN将用户设备以非PS HO的方式移动到其他网络。

可选的, 发送模块403具体用于发送指示信息至E-UTRAN, 该指示信息包括CS Fallback without PS HO Indicator信息, 该CS Fallback without PS HO Indicator信息指示E-UTRAN将用户设备以非PS HO的方式移动到其他网络。

可选的, 发送模块403具体用于发送指示信息至E-UTRAN, 该指示信息包括CS Fallback Indicator信息和方式信息, 该方式信息用来指示E-UTRAN以非PS HO的方式将用户设备移动到其他网络。

可选的，发送模块403具体用于发送指示信息至E-UTRAN，该指示信息包括CS Fallback Indicator信息、E-UTRAN无线接入承载(E-RAB)信息和LIPA指示信息；该LIPA指示信息用于指示E-RAB与LIPA PDN连接相关，要以非PS HO的方式将用户设备移动到其他网络。

可选的，发送模块403具体用于发送用户设备初始化上下文建立请求消息、用户设备上下文修改请求消息或者切换拒绝消息，该用户设备初始化上下文建立请求消息、用户设备上下文修改请求消息或者切换拒绝消息包含指示信息，该指示信息用于指示E-UTRAN将该用户设备以非PS HO的方式移动到其他网络。

进一步的，如图7所示，本实施例提供的MME，还包括：

第一接收模块404，用于接收用户设备上下文释放请求消息；该第一接收模块接收到用户设备上下文释放请求消息后，触发释放模块405开始工作。

本实施例的其他网络可以是2G网络或者3G网络，随着技术的发展，也有可能是其他网络，此处不作限定。

本实施例的MME在用户设备仅有一个LIPA PDN连接的情况下，当MME进行CSFB时发现用户设备离开了该LIPA授权区域后，并不立即释放该LIPA PDN连接，而是先指示E-UTRAN执行CSFB相关操作将UE移动到其他网络，再释放该LIPA PDN连接，可以确保在MME发送指示信息至E-UTRAN之前，用户设备不会因为被分离而引发用户设备重新发起附着流程，从而保证了CSFB不会被中断，提高了用户的业务体验。

实施例五

本实施例提供了一种处理CSFB的系统，如图8所示，本系统包括：

MME501和E-UTRAN502，MME501为实施例4中任一MME；该MME用于接收用户设备发送的扩展服务请求消息，所述扩展服务请求消息用于指示进行CSFB业务；当MME501发送指示信息至E-UTRAN502，指示E-UTRAN502将用户设备移动到其他网络时，E-UTRAN502将用户设备移动

到其他网络。

进一步的，当MME501发送指示信息至E-UTRAN502，指示E-UTRAN502以非PS HO的方式将用户设备移动到其他网络时，E-UTRAN502将用户设备以非PS HO的方式移动到其他网络。

本实施例的其他网络可以是2G或者3G网络，随着技术的发展，可能会出现其他网络类型，此处不作限定。

本实施例的系统在用户设备仅有一个LIPA PDN连接的情况下，当MME进行CSFB时发现用户设备离开了该LIPA授权区域后，并不立即释放该LIPA PDN连接，而是先指示E-UTRAN执行CSFB相关操作将UE移动到其他网络，再释放该LIPA PDN连接，可以确保在MME发送指示信息至E-UTRAN之前，用户设备不会因为被分离而引发用户设备重新发起附着流程，从而保证了CSFB不会被中断，提高了用户的业务体验。

综上所述，本发明实施例在用户设备仅有一个LIPA PDN连接的情况下，当MME进行CSFB时发现用户设备离开了该LIPA授权区域后，并不立即释放该LIPA PDN连接，而是先指示E-UTRAN执行CSFB相关操作将UE移动到其他网络，再释放该LIPA PDN连接，可以确保在MME发送指示信息至E-UTRAN之前，用户设备不会因为被分离而引发用户设备重新发起附着流程，从而保证了CSFB不会被中断，提高了用户的业务体验。进一步的，MME以非PS HO的方式指示E-UTRAN执行CSFB相关操作将UE移动到其他网络，提高了用户设备切换到其他网络的效率。

本领域普通技术人员可以理解：附图只是一个实施例的示意图，附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

本领域普通技术人员可以理解：实施例中的MME中的模块可以按照实施例描述分布于实施例的MME中。上述实施例的模块可以合并为一个模块，也可以进一步拆分成多个子模块。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤

可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1、一种处理电路交换域业务返回传统网络（CSFB）的方法，其特征在于，包括：

移动管理实体（MME）接收用户设备发送的扩展服务请求消息，所述扩展服务请求消息用于指示进行CSFB的业务；

所述MME保留所述用户设备的本地IP接入公共数据网（LIPA PDN）连接，所述用户设备仅有一个LIPA PDN连接且所述用户设备处于非本地IP接入（LIPA）授权区域；

所述MME发送指示信息至演进的UMTS（通用移动通信系统）陆地无线接入网（E-UTRAN），所述指示信息指示E-UTRAN将所述用户设备移动到其他网络；

所述MME释放所述LIPA PDN连接。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，

所述MME保留用户设备的LIPA PDN连接，包括：所述MME在所述用户设备的上下文中设置标记，所述标记用于指示LIPA PDN连接需要被释放；所述MME保留所述标记指示的需要被释放的LIPA PDN连接；

所述MME释放LIPA PDN连接，包括：所述MME释放所述标记指示的需要被释放的LIPA PDN连接。

3、如权利要求1-2所述的方法，其特征在于，所述MME释放LIPA PDN连接之前还包括：所述MME接收所述E-UTRAN发送的用户设备上下文释放请求消息。

4、如权利要求1所述的方法，其特征在于，

所述MME保留所述用户设备的LIPA PDN连接，包括：

所述MME设置定时器，所述定时器用于控制所述LIPA PDN连接的生存时间；所述MME在所述生存时间内保留所述LIPA PDN连接；

所述MME释放LIPA PDN连接，包括：

当所述定时器超时的情况下,所述MME释放所述LIPA PDN连接;或者,当所述定时器未超时的情况下,所述MME接收到用户设备上下文释放请求消息后,释放所述LIPA PDN连接。

5、如权利要求1-4任一所述的方法,其特征在于,所述MME发送指示信息至E-UTRAN,所述指示信息指示E-UTRAN将所述用户设备移动到其他网络,包括:

所述MME发送用户设备初始化上下文建立请求消息或者用户设备上下文修改请求消息,所述用户设备初始化上下文建立请求消息或者用户设备上下文修改请求消息包含指示信息,所述指示信息指示E-UTRAN将所述用户设备移动到其他网络。

6、如权利要求1-4任一所述的方法,其特征在于,所述MME发送指示信息至E-UTRAN,所述指示信息指示E-UTRAN将所述用户设备移动到其他网络,包括:

所述MME发送指示信息至E-UTRAN,所述指示信息指示E-UTRAN以非分组交换域切换(PS HO)的方式将所述用户设备移动到其他网络。

7、如权利要求6所述的方法,其特征在于,所述MME发送指示信息至E-UTRAN,所述指示信息指示E-UTRAN以非PS HO的方式将所述用户设备移动到其他网络,包括:

所述MME发送指示信息至E-UTRAN,所述指示信息包括非分组交换域切换方式进行CSFB指示(CS Fallback without PS HO Indicator)信息,所述CS Fallback without PS HO Indicator信息指示E-UTRAN将所述用户设备以非PS HO的方式移动到其他网络;或者,

所述MME发送指示信息至E-UTRAN,所述指示信息包括CS业务返回传统网络指示(CS Fallback Indicator)信息和方式信息,所述方式信息用来指示E-UTRAN以非PS HO的方式将所述用户设备移动到其他网络;或者

所述MME发送指示信息至E-UTRAN,所述指示信息包括CS Fallback

Indicator信息、E-UTRAN无线接入承载（E-RAB）信息和LIPA指示信息；

所述LIPA指示信息用于指示所述E-RAB与所述LIPA PDN连接相关，要以非PS HO的方式将所述用户设备移动到其他网络。

8、如权利要求6或7所述的方法，其特征在于，所述MME发送指示信息至E-UTRAN，所述指示信息指示E-UTRAN以非PS HO的方式将所述用户设备移动到其他网络，包括：

所述MME发送用户设备初始化上下文建立请求消息、用户设备上下文修改请求消息或者切换拒绝消息，所述用户设备初始化上下文建立请求消息、用户设备上下文修改请求消息或者切换拒绝消息包含指示信息，所述指示信息指示E-UTRAN以非PS HO的方式将所述用户设备移动到其他网络。

9、一种MME，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收用户设备发送的扩展服务请求消息，所述扩展服务请求消息用于指示进行CSFB的业务；

保留模块，用于保留所述用户设备的LIPA PDN连接，所述用户设备仅有一个LIPA PDN连接且所述用户设备处于非LIPA授权区域；

发送模块，用于发送指示信息至E-UTRAN，所述指示信息指示E-UTRAN将所述用户设备移动到其他网络；

释放模块，用于释放所述LIPA PDN连接。

10、如权利要求9所述的MME，其特征在于，

所述保留模块包括：标记模块，用于在所述用户设备的上下文中设置标记，所述标记用于指示所述LIPA PDN连接需要被释放；第一保留模块，用于保留所述标记指示的需要被释放的所述LIPA PDN连接；

所述释放模块，具体用于释放所述标记指示的需要被释放的所述LIPA PDN连接。

11、如权利要求9或10所述的MME，其特征在于，所述MME还包括：

第一接收模块，用于接收所述E-UTRAN发送的用户设备上下文释放请求

消息;

所述释放模块在所述第一接收模块接收到所述用户设备上下文释放请求消息后释放所述LIPA PDN连接。

12、如权利要求9所述的MME，其特征在于，

所述保留模块，包括：定时器模块，用于设置定时器，所述定时器用于控制所述LIPA PDN连接的生存时间；第二保留模块，用于在所述生存时间内保留所述LIPA PDN连接；

所述释放模块，具体用于当所述定时器超时的情况下，释放所述LIPA PDN连接；或者，具体用于当所述定时器未超时的情况下，接收到用户设备上下文释放请求消息后，释放所述LIPA PDN连接。

13、如权利要求9-12任一所述的MME，其特征在于，

所述发送模块，具体用于发送用户设备初始化上下文建立请求消息或者用户设备上下文修改请求消息，所述用户设备初始化上下文建立请求消息或者用户设备上下文修改请求消息包含指示信息，所述指示信息指示E-UTRAN将所述用户设备移动到其他网络。

14、如权利要求9-12任一所述的MME，其特征在于，

所述发送模块，具体用于发送指示信息至E-UTRAN，所述指示信息指示E-UTRAN以非PS HO的方式将所述用户设备移动到其他网络。

15、如权利要求14所述的MME，其特征在于，

所述发送模块，具体用于发送指示信息至E-UTRAN，所述指示信息包括CS Fallback without PS HO Indicator信息，所述CS Fallback without PS HO Indicator信息指示E-UTRAN将所述用户设备以非PS HO的方式移动到其他网络；或者，

具体用于发送指示信息至E-UTRAN，所述指示信息包括CS Fallback Indicator信息和方式信息，所述方式信息用来指示E-UTRAN以非PS HO的方式将所述用户设备移动到其他网络；或者，

具体用于发送指示信息至E-UTRAN，所述指示信息包括CS Fallback Indicator信息、E-UTRAN无线接入承载（E-RAB）信息和LIPA指示信息，所述LIPA指示信息用于指示所述E-RAB与所述LIPA PDN连接相关，要以非PS HO的方式将所述用户设备移动到其他网络。

16、如权利要求14或15所述的MME，其特征在于，

所述发送模块，具体用于发送用户设备初始化上下文建立请求消息、用户设备上下文修改请求消息或者切换拒绝消息，所述用户设备初始化上下文建立请求消息、用户设备上下文修改请求消息或者切换拒绝消息包含指示信息，所述指示信息指示E-UTRAN以非PS HO的方式将所述用户设备移动到其他网络。

17、一种处理CSFB的系统，其特征在于，包括E-UTRAN和如权利要求9-16任一所述的MME；

所述E-UTRAN用于当所述MME发送指示信息至所述E-UTRAN，指示所述E-UTRAN将用户设备移动到其他网络时，将用户设备移动到其他网络。

18、如权利要求17所述的系统，其特征在于，

所述E-UTRAN具体用于当所述MME发送指示信息至所述E-UTRAN，指示所述E-UTRAN以非PS HO的方式将用户设备移动到其他网络时，以非PS HO的方式将用户设备移动到其他网络。

1/6

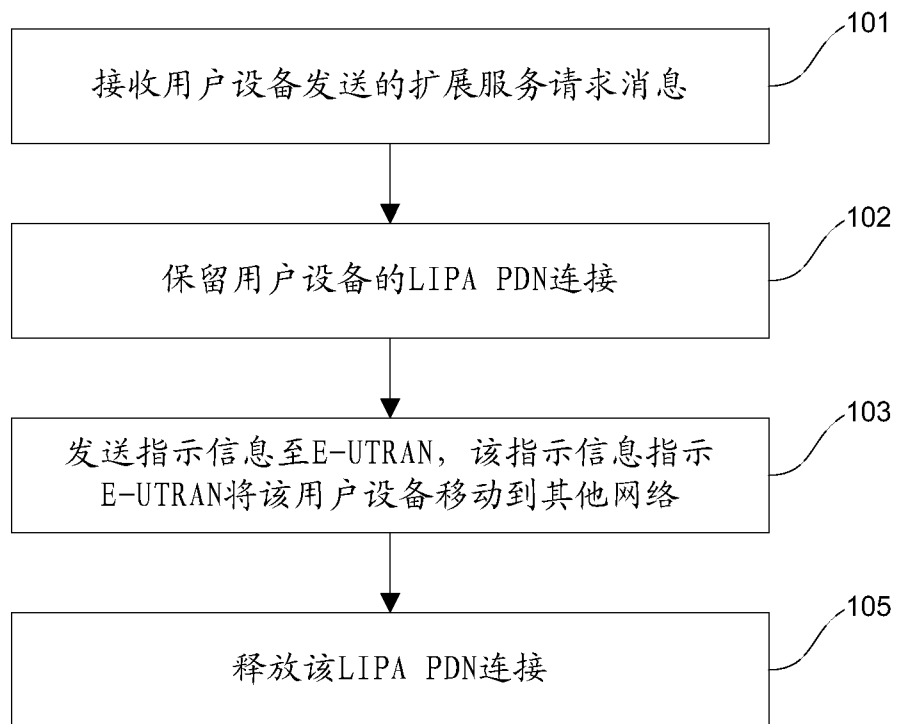


图 1

2/6

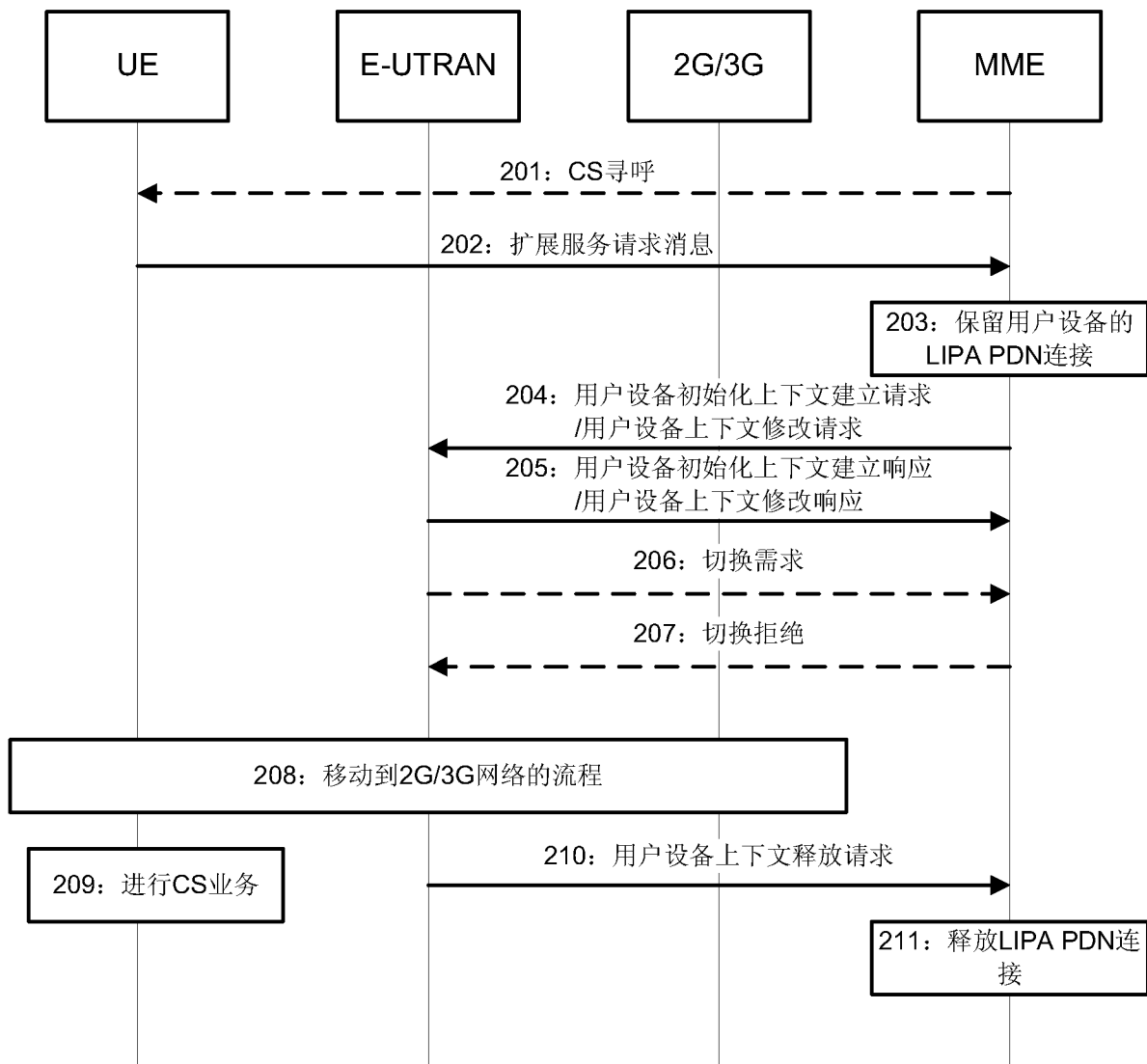


图 2

3/6

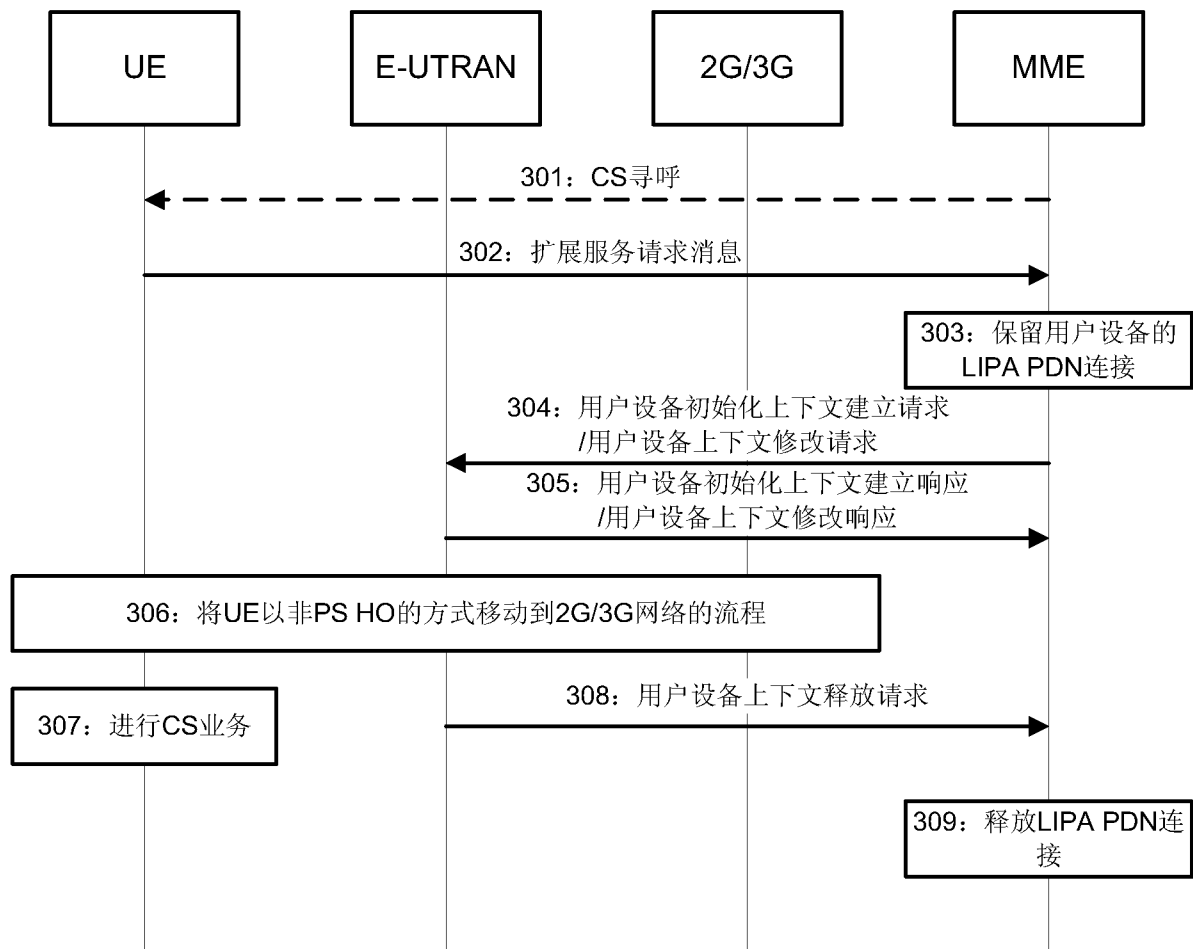


图 3

4/6

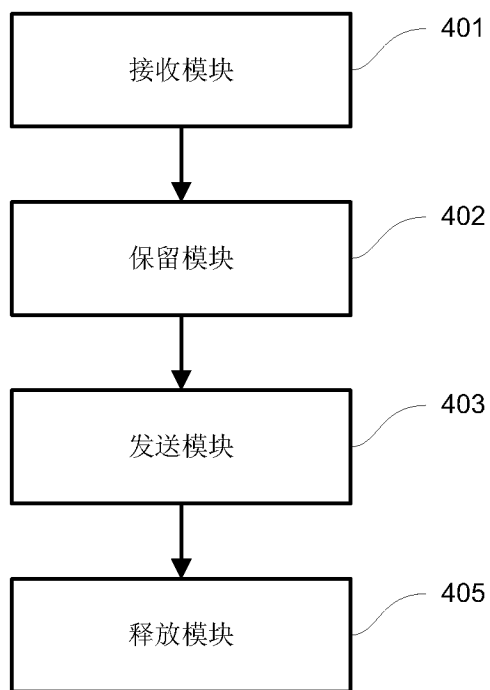


图 4

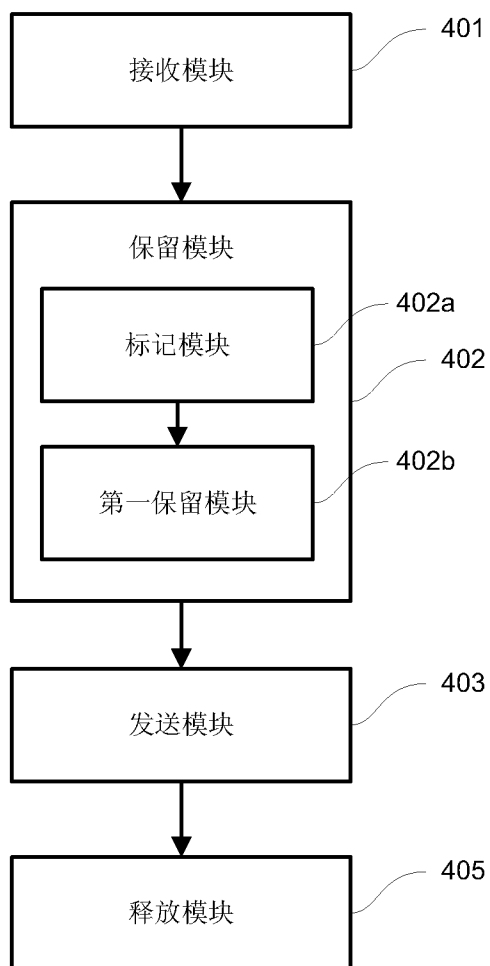


图 5

5/6

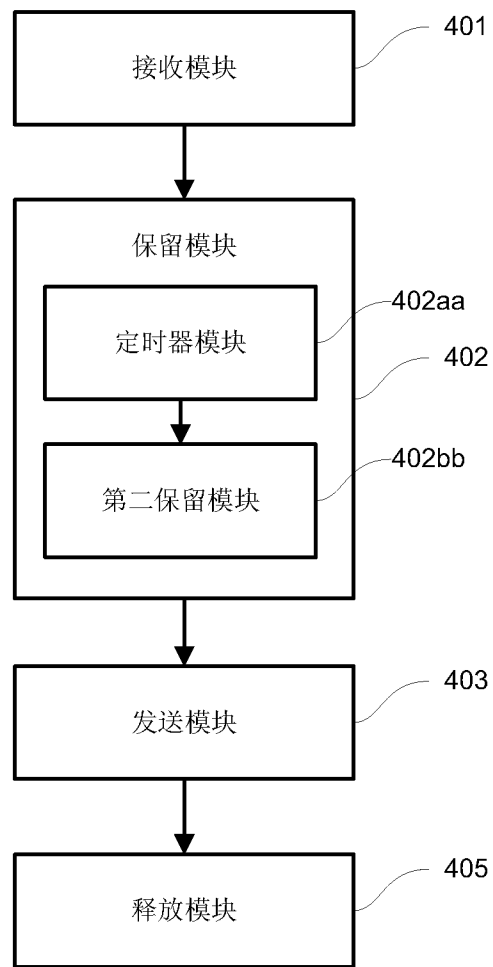


图 6

6/6

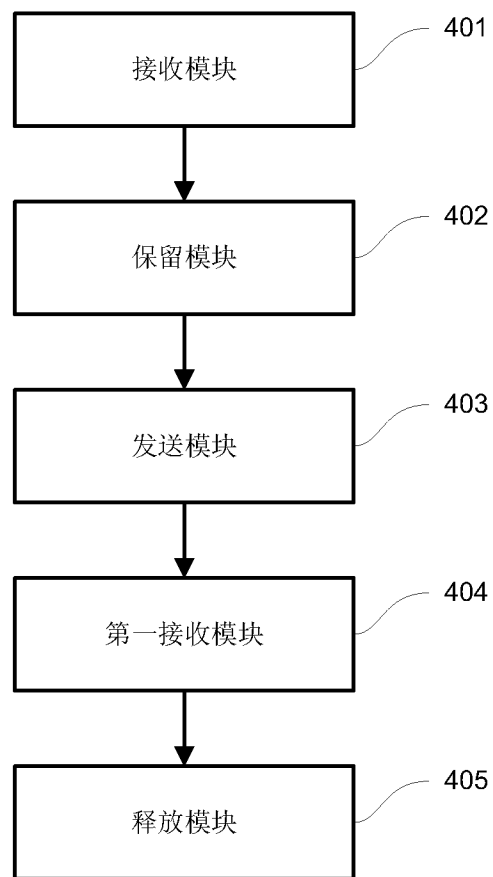


图 7

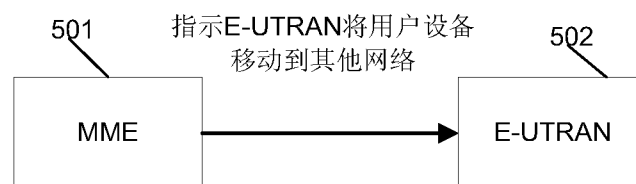


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/076884**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W76/00 (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)

IPC: H04W; H04L; 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)

CNABS, CPRSABS, CNTXT, DWPL, SIPOABS, CNKI: LIPA, PDN, CSFB, CS fallback, circuit switched domain fallback

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN102045791A (ZTE CORP) 04 May 2011 (04.05.2011) the description, the paragraphs [0075]-[0084]	1-18
A	CN102045805A (ZTE CORP) 04 May 2011 (04.05.2011) the whole document	1-18
A	CN101448287A (ZTE CORP) 03 June 2009 (03.06.2009) the whole document	1-18
A	JP2010045746A (NTT DOCOMO INC) 25 Feb. 2010 (25.02.2010) the whole document	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
08 Mar. 2012(08.03.2012)Date of mailing of the international search report
29 Mar. 2012(29.03.2012)Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10)62019451Authorized officer
ZHAO, Chengjuan
Telephone No. (86-10) 62411335

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/076884

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN102045791A	04.05.2011	WO2011044825A1	21.04.2011
CN102045805A	04.05.2011	None	
CN101448287A	03.06.2009	WO2009121237A1	08.10.2009
		EP2239981A1	13.10.2010
		US2011009121A1	13.01.2011
		CN101448287B	26.10.2011
JP2010045746A	25.02.2010	EP2320700A1	11.05.2011
		VN26622A	27.06.2011
		US2011199893A1	18.08.2011
		WO2010021324A1	25.02.2010
		MX2011001917A	30.04.2011
		CN102124785A	13.07.2011
		IN201100835P2	25.11.2011
		KR20110055569A	25.05.2011
		AU2009283500A1	25.02.2010
		CA2734848A1	25.02.2010
		JP4429363B2	10.03.2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/076884

A. 主题的分类

H04W76/00 (2009.01) 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)

IPC: H04W; H04L; 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))

CNABS, CPRSABS, CNTXT, DWPI, SIPOABS, CNKI:CSFB, CS 后退, CS 回退, CS 回落, CS 退却, 退回电路交换, 线路交换回归, 电路交换域回退, 电路域回退, 电路交换域回落, 电路域回落, 电路交换域退却, 电路域退却, 电路交换域回归, 电路域回归, 电路交换域后退, 电路域后退, 公共数据网, LIPA, PDN, 连接, 释放, 删除, 去激活, 业务请求, 服务请求, 离开, 移动, 覆盖, 授权, 本地 IP, CSFB, CS fallback, circuit switched domain fallback

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	CN102045791A (中兴通讯股份有限公司) 04.5 月 2011 (04.05.2011) 说明书第[0075]-[0084]段	1-18
A	CN102045805A (中兴通讯股份有限公司) 04.5 月 2011 (04.05.2011) 全文	1-18
A	CN101448287A (中兴通讯股份有限公司) 03.6 月 2009 (03.06.2009) 全文	1-18
A	JP2010045746A (NTT DOCOMO INC) 25.2 月 2010 (25.02.2010) 全文	1-18



其余文件在 C 栏的续页中列出。



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

08.3 月 2012(08.03.2012)

国际检索报告邮寄日期

29.3 月 2012 (29.03.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

赵承娟

电话号码: (86-10) 62411335

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2011/076884

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102045791A	04.05.2011	WO2011044825A1	21.04.2011
CN102045805A	04.05.2011	无	
CN101448287A	03.06.2009	WO2009121237A1	08.10.2009
		EP2239981A1	13.10.2010
		US2011009121A1	13.01.2011
		CN101448287B	26.10.2011
JP2010045746A	25.02.2010	EP2320700A1	11.05.2011
		VN26622A	27.06.2011
		US2011199893A1	18.08.2011
		WO2010021324A1	25.02.2010
		MX2011001917A	30.04.2011
		CN102124785A	13.07.2011
		IN201100835P2	25.11.2011
		KR20110055569A	25.05.2011
		AU2009283500A1	25.02.2010
		CA2734848A1	25.02.2010
		JP4429363B2	10.03.2010