

(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
2013 年 5 月 2 日 (02.05.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/060164 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 48/20 (2009.01) H04W 88/16 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/078222
- (22) 国际申请日: 2012 年 7 月 5 日 (05.07.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110329999.0 2011 年 10 月 26 日 (26.10.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 电信科学技术
研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNIC-
ATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海
淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 焦斌 (JIAO, Bin)
[CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing
100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司
(TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路 18
号北环中心 A 座 2002, Beijing 100029 (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, QA, RO,
RS, RU, RW, 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, 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: INFORMATION INDICATION AND GATEWAY SELECTION METHOD, SYSTEM AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种信息指示及网关选择方法、系统和设备

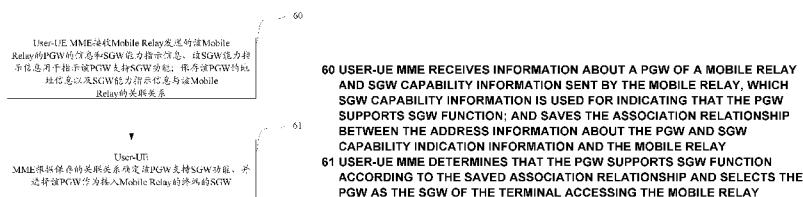


图 6 / Fig. 6

(57) Abstract: Disclosed are an information indication and gateway selection method, system and device, relating to the technical field of wireless communications and for solving the problem that the optimization of the downlink data route paths of the terminals under mobile relay devices (Mobile Relay) cannot be guaranteed. In the present application, a relay terminal mobility management entity (Relay-UE MME) or an operation and maintenance system (OAM) sends information about a packet data gateway (PGW) of a Mobile Relay and capability indication information about a serving gateway (SGW) to the Mobile Relay; the Mobile Relay sends the received information to a user equipment mobility management entity (User-UE MME); and the User-UE MME selects said PGW as the SGW of the terminal accessing the Mobile Relay. By applying the present application, the optimization performance of the downlink data route path can be guaranteed.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种信息指示及网关选择方法、系统和设备, 涉及无线通信技术领域, 用于解决移动中继设备 Mobile Relay 下的终端的下行数据路由路径的优化性得不到保证的问题。本申请中, 中继终端移动性管理实体 Relay-UE MME 或操作与维护系统 OAM 将 Mobile Relay 的分组数据网关 PGW 的信息和服务网关 SGW 能力指示信息发送给 Mobile Relay; Mobile Relay 将接收到的信息发送给用户终端移动性管理实体 User-UE MME; User-UE MME 选择该 PGW 作为接入 Mobile Relay 的终端的 SGW。采用本申请, 所述下行数据路由路径的优化性能够得到保证。

WO 2013/060164 A1

一种信息指示及网关选择方法、系统和设备

本申请要求在 2011 年 10 月 26 日提交中国专利局、申请号为 201110329999.0、发明名称为“一种信息指示及网关选择方法、系统及设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及无线通信领域，尤其涉及一种信息指示及网关选择方法、系统和设备。

背景技术

现有技术中，为终端（UE）选择服务网关（SGW）主要根据 UE 当前的位置和网络的拓扑关系，从而保证为当前 UE 服务的 SGW 到 UE 当前的服务基站的路由总是优化的。

网络为 UE 选择 SGW 的方案如下：

网络为 UE 选择 SGW 主要参考 UE 当前的位置，如图 1 所示，核心网站点（Core Network site）1 的 SGW1 与基站站点（Base station site）1/2/3 的基站相连，Core Network site2 的 SGW2 与 Base station site4/5/6 的基站相连，随着 UE 的移动，UE 的服务基站不断改变，当 UE 移动出 Core Network site1 的设备服务区域外，网络将为 UE 选择 Core Network site2 的设备 SGW2 继续提供服务。

UE 的下行数据路由路径为：分组数据网络（PDN GW）->SGW->Base station->UE，如图 1 所示，随着 UE 的移动，UE 的下行数据路由路径也随之改变。

移动中继设备（Mobile Relay）引入之后，系统架构图如图 2 所示，其中 Mobile Relay 在两重网络中分别赋予了两重身份，首先对于中继网络单元（Relay Network Element）组成的网络中（由标号为 1 的设备组成的网络），Mobile Relay 在网络中作为普通 UE 工作；而在终端网络单元（UE Network Element）构成的网络中（由标号为 2 的设备组成的网络），Mobile Relay 在网络中作为基站（eNB）工作。

如图 2 所示，从 Relay Network Element 组成的网络的层面来看，Mobile Relay 作为普通 UE 来工作，因此随着 Mobile Relay 的移动，Mobile Relay 的服务基站即施主基站（Donor eNB，DeNB）以及 SGW 在不断改变。

另一方面，从 UE network element 构成的网络的层面来看，Mobile Relay 作为 eNB 工作，而 Mobile Relay 下真正的用户 UE（User-UE）实际上并不知道 Mobile Relay 是特殊的基站，也不知道 Mobile Relay 在移动。

Mobile Relay 引入后 User-UE 的下行数据路由路径为：用户终端分组数据网关（User-UE PGW）->用户终端服务网关（User-UE SGW）-> 中继终端分组数据网关（Relay-UE PGW）-> 中继终端服务网关（Relay-UE SGW）-> Donor eNB-> Mobile Relay -> User-UE，其中下行数据的传输路径会随 Mobile Relay 的移动而发生改变。

在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术中存在以下技术问题：

现有技术中，在引入 Mobile Relay 之前，网络为 UE 选择 SGW 通常从网络的拓扑结构进行考虑，从而保证 eNB 本身到 SGW 之间的路由总是优化的。但是 Mobile Relay 引入后，随着 Mobile Relay 本身的移动，网络的拓扑结构也将随之改变，因此现有技术已经不能保证网络为 Mobile Relay 下的 UE（即 User-UE）选择的 SGW（即 User-UE SGW）到 Mobile Relay 的路由仍然是优化的。

发明内容

本发明实施例提供一种信息指示及网关选择方法、系统和设备，用于解决 Mobile Relay 下的 UE 的下行数据路由路径的优化性得不到保证的问题。

一种网关选择方法，该方法包括：

中继终端移动性管理实体 Relay-UE MME 接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的附着请求或分组数据网络 PDN 连接请求；

所述 Relay-UE MME 确定同时支持分组数据网关 PGW 功能和服务网关 SGW 功能的实体设备，并选择该实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW。

一种信息指示方法，该方法包括：

操作与维护系统 OAM 接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的配置信息请求消息；

所述 OAM 将所述 Mobile Relay 的配置信息发送给所述 Mobile Relay，该配置信息中包括为所述 Mobile Relay 配置的分组数据网关 PGW 的信息和服务网关 SGW 能力指示信息，该 PGW 为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备，该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能。

一种信息指示方法，该方法包括：

移动中继设备 Mobile Relay 接收中继终端移动性管理实体 Relay-UE MME 或操作与维护系统 OAM 发送的该 Mobile Relay 的分组数据网关 PGW 的信息和服务网关 SGW 能力指示信息，该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能；

所述 Mobile Relay 将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息，发送给用户终端移动性管理实体 User-UE MME。

一种网关选择方法，该方法包括：

用户终端移动性管理实体 User-UE MME 接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的该 Mobile Relay 的分组数据网关 PGW 的信息和服务网关 SGW 能力指示信息，该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能；保存该 PGW 的地址信息以及 SGW 能力指示信息与所述 Mobile Relay 的关联关系；

所述 User-UE MME 根据所述关联关系确定所述 PGW 支持 SGW 功能，并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。

一种中继终端移动性管理实体 Relay-UE MME，该 Relay-UE MME 包括：

接收单元，用于接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的附着请求或分组数据网络 PDN 连接请求；

选择单元，用于确定同时支持分组数据网关 PGW 功能和服务网关 SGW 功能的实体设备，并选择该实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW。

一种操作与维护系统 OAM，该 OAM 包括：

接收单元，用于接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的配置信息请求消息；

发送单元，用于将所述 Mobile Relay 的配置信息发送给所述 Mobile Relay，该配置信息中包括为所述 Mobile Relay 配置的分组数据网关 PGW 的信息和服务网关 SGW 能力指示信息，该 PGW 为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备，该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能。

一种移动中继设备 Mobile Relay，该 Mobile Relay 包括：

接收单元，用于接收中继终端移动性管理实体 Relay-UE MME 或操作与维护系统 OAM 发送的该 Mobile Relay 的分组数据网关 PGW 的信息和服务网关 SGW 能力指示信息，该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能；

发送单元，用于将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息，发送给用户终端移动性管理实体 User-UE MME。

一种用户终端移动性管理实体 User-UE MME，该 User-UE MME 包括：

接收单元，用于接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的该 Mobile Relay 的分组数据网关 PGW 的信息和服务网关 SGW 能力指示信息，该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能；保存该 PGW 的地址信息以及 SGW 能力指示信息与所述 Mobile Relay 的关联关系；

选择单元，用于根据所述关联关系确定所述 PGW 支持 SGW 功能，并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。

一种无线通信系统，该系统包括：

中继终端移动性管理实体 Relay-UE MME，用于接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的附着请求或分组数据网络 PDN 连接请求，确定同时支持分组数据网关 PGW 功能和服务网关 SGW 功能的实体设备，并选择该实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW；将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息，发送给所述 Mobile Relay；所述 SGW 能力指示信息用于指示所述 PGW 支持 SGW 功能；

Mobile Relay，用于将接收到的所述 Relay-UE MME 发送的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息，发送给用户终端移动性管理实体 User-UE MME；

User-UE MME，用于接收所述 Mobile Relay 发送的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信

息；保存该 PGW 的地址信息以及 SGW 能力指示信息与所述 Mobile Relay 的关联关系；根据所述关联关系确定所述 PGW 支持 SGW 功能，并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。

一种无线通信系统，该系统包括：

中继终端移动性管理实体 Relay-UE MME，用于接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的附着请求或分组数据网络 PDN 连接请求，确定同时支持分组数据网关 PGW 功能和服务网关 SGW 功能的实体设备，并选择该实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW；

操作与维护系统 OAM，用于接收 Mobile Relay 发送的配置信息请求消息；将所述 Mobile Relay 的配置信息发送给所述 Mobile Relay，该配置信息中包括为所述 Mobile Relay 配置的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息，该 PGW 为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备，并且该 PGW 与所述 Relay-UE MME 为该 Mobile Relay 选择的 PGW 相同；该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能；

Mobile Relay，用于将接收到的所述 OAM 发送的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息，发送给用户终端移动性管理实体 User-UE MME；

User-UE MME，用于接收所述 Mobile Relay 发送的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息；保存该 PGW 的地址信息以及 SGW 能力指示信息与所述 Mobile Relay 的关联关系；根据所述关联关系确定所述 PGW 支持 SGW 功能，并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。

本发明实施例提供的方案中，网络侧为 Mobile Relay 选择的 PGW（即 Relay-UE PGW）和为接入 Mobile Relay 的 UE 选择的 SGW（即 User-UE SGW），位于同一实体设备，那么，在该 UE 的下行数据路由路径：User-UE PGW-> User-UE SGW-> Relay-UE PGW-> Relay-UE SGW-> Donor eNB-> Mobile Relay-> User-UE 中，User-UE SGW 到 Relay-UE PGW 的传输距离几乎为零，使得 UE 的下行数据路由路径的优化性得到了保证。

附图说明

图 1 为现有技术中的 SGW 的选择示意图；

图 2 为现有技术中 User-UE 随 Mobile Relay 的移动过程示意图；

图 3 为本发明实施例提供的方法流程示意图；

图 4 为本发明实施例提供的另一方法流程示意图；

图 5 为本发明实施例提供的再一方法流程示意图；

图 6 为本发明实施例提供的又一方法流程示意图；

图 7A 为本发明实施例一的流程示意图；

图 7B 为本发明实施例二的流程示意图；

图 7C 为本发明实施例三的流程示意图；

图 7D 为本发明实施例四的流程示意图;

图 7E 为本发明实施例五的流程示意图;

图 8A 为本发明实施例提供的系统结构示意图;

图 8B 为本发明实施例提供的另一系统结构示意图;

图 9 为本发明实施例提供的设备结构示意图;

图 10 为本发明实施例提供的另一设备结构示意图;

图 11 为本发明实施例提供的又一设备结构示意图。

具体实施方式

为了能够保证移动中继设备 (Mobile Relay) 下的 UE 的下行数据路由路径的优化性, 本发明实施例提供一种信息指示及网关选择方法, 本方法中, 中继终端移动性管理实体 (Relay-UE MME) 在 Mobile Relay 发起的网络附着或分组数据网络 (PDN) 连接建立过程中, 选择同时支持分组数据网关 (PGW) 功能和服务网关 (SGW) 功能的实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW 即中继终端分组数据网关 (Relay-UE PGW), 并将该 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 Mobile Relay; Mobile Relay 再将该 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME; User-UE MME 根据接收到的信息确定该 PGW 支持 SGW 功能, 并选择该 PGW 作为用户终端服务网关 User-UE SGW, 即作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。或者,

预先在 Relay-UE MME/HSS、以及 OAM 中预先配置 Mobile Relay 的 PGW 的信息, 该 PGW 为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备, 并且要保证在 Relay-UE MME/HSS、以及 OAM 中配置的信息一致。那么, Relay-UE MME 在 Mobile Relay 发起的网络附着或 PDN 连接建立过程中, 根据配置信息为 Mobile Relay 选择 PGW。OAM 在接收到 Mobile Relay 发送的配置信息请求消息后, 将包括预先配置的 Mobile Relay 的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息的配置信息发送给 Mobile Relay; Mobile Relay 再将该 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME; User-UE MME 根据接收到的信息确定该 PGW 支持 SGW 功能, 并选择该 PGW 作为 User-UE SGW, 即作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。

参见图 3, 为本发明实施例提供的 Relay-UE MME 侧的网关选择方法, 包括以下步骤:

步骤 30: Relay-UE MME 接收 Mobile Relay 发送的附着请求或 PDN 连接请求;

步骤 31: Relay-UE MME 确定同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备, 并选择该实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW。

作为一种实施方式, 步骤 31 中, Relay-UE MME 确定同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备, 其具体实现可以如下:

Relay-UE MME 通过查询域名服务系统 (DNS), 获得 SGW 查询结果列表和 PGW 结

果列表；确定同时出现在该 SGW 查询结果列表和 PGW 结果列表中的设备标识，将该设备标识对应的网关设备确定为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备。

相应的，在步骤 31 之后，Relay-UE MME 可以将选择的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息，发送给 Mobile Relay；该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能。具体的：

若 Relay-UE MME 在步骤 30 中接收到 Mobile Relay 发出的附着请求，则 Relay-UE MME 通过附着接受（Attach Accept）消息，将 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 Mobile Relay；

若 Relay-UE MME 在步骤 30 中接收到 Mobile Relay 发出的 PDN 连接请求，则 Relay-UE MME 通过激活默认演进分组系统承载上下文请求（ACTIVATE DEFAULT EPS BEARER CONTEXT REQUEST）消息，将 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 Mobile Relay。

进一步的，在步骤 31 中 Relay-UE MME 为 Mobile Relay 选择 PGW 时，Relay-UE MME 还可以为该 Mobile Relay 选择 SGW；那么，在步骤 31 之后，并且 Relay-UE MME 向 Mobile Relay 发送 Attach Accept 或 ACTIVATE DEFAULT EPS BEARER CONTEXT REQUEST 消息之前，Relay-UE MME 可以触发选择的 SGW 和 PGW 为 Mobile Relay 建立承载上下文。

作为另一种实施方式，步骤 31 中，Relay-UE MME 确定同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备，其具体实现可以如下：

Relay-UE MME 从本地或 Mobile Relay 的签约信息中获取为该 Mobile Relay 预先配置的 PGW 的信息，该 PGW 为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备；并选择该 PGW 作为该 Mobile Relay 的 PGW。这里，为该 Mobile Relay 预先配置的 PGW 的信息可以包括 PGW 的标识和/或地址信息；Mobile Relay 的签约信息可以保存在归属签约用户服务器（HSS）中。

进一步的，在步骤 31 中 Relay-UE MME 为 Mobile Relay 选择 PGW 时，Relay-UE MME 还可以为该 Mobile Relay 选择 SGW；那么，在步骤 31 之后，Relay-UE MME 可以触发选择的 SGW 和 PGW 为 Mobile Relay 建立承载上下文。然后，Relay-UE MME 向 Mobile Relay 返回 Attach Accept 或 ACTIVATE DEFAULT EPS BEARER CONTEXT REQUEST 消息。

Relay-UE MME 触发选择的 SGW 和 PGW 为 Mobile Relay 建立承载上下文的步骤如下：

Relay-UE MME 向选择的 SGW 发送会话创建请求（Creat Session Request），该 SGW 将 Creat Session Request 发送给选择的 PGW，该 PGW 为 Mobile Relay 建立承载上下文后，向该 SGW 返回会话创建响应（Creat Session Response），该 SGW 将 Creat Session Response 发送给 Relay-UE MME。

参见图 4，为本发明实施例提供的 OAM 侧的信息指示方法，包括以下步骤：

步骤 40：OAM 接收 Mobile Relay 发送的配置信息请求（Configuration Request）消息；

步骤 41: OAM 将 Mobile Relay 的配置信息发送给该 Mobile Relay, 该配置信息中包括为该 Mobile Relay 配置的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息, 该 PGW 为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备, 该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能。

参见图 5, 为本发明实施例提供的 Mobile Relay 侧的信息指示方法, 包括以下步骤:

步骤 50: Mobile Relay 接收 Relay-UE MME 或 OAM 发送的该 Mobile Relay 的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息, 该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能;

步骤 51: Mobile Relay 将接收到的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息, 发送给 User-UE MME。

步骤 51 中, Mobile Relay 可以在发起的 S1 接口建立过程或 S1 接口更新过程中, 将 PGW 的地址信息和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME; 或者,

Mobile Relay 在接收到终端发送的接入请求后, 通过终端相关上行 S1 接口应用 (S1AP) 消息, 将 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME。这里, 接入请求可以是终端在发起初始接入时或切入 Mobile Relay 小区的过程中, 发送的接入请求。

若 Mobile Relay 在发起的 S1 接口建立过程或 S1 接口更新过程中, 将 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME, 则在发送该 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息之后, Mobile Relay 在接收终端发送的接入请求时, 向 User-UE MME 发送终端相关上行 S1AP 消息, 以向 User-UE MME 通知该终端已通过该 Mobile Relay 接入网络。

S1 接口是无线接入网节点与核心网节点间建立的逻辑接口, 具体又分为控制面接口 (S1-MME) 和用户面接口 (S1-U)。S1-MME 是无线接入网节点与 MME 之间建立的逻辑接口, 用于传输控制面信令 (信令具体内容参见 3GPP TS36.413)。S1-U 是无线接入网节点与 SGW 之间建立的逻辑接口, 用于传输用户面数据 (用户面数据包格式参见 3GPP TS29.281)。

参见图 6, 为本发明实施例提供的 User-UE MME 侧的网关选择方法, 包括以下步骤:

步骤 60: User-UE MME 接收 Mobile Relay 发送的该 Mobile Relay 的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息, 该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能; 保存该 PGW 的地址信息以及 SGW 能力指示信息与该 Mobile Relay 的关联关系;

步骤 61: User-UE MME 根据保存的关联关系确定该 PGW 支持 SGW 功能, 并选择该 PGW 作为 User-UE SGW, 即选择该 PGW 作为接入 Mobile Relay 的终端的 SGW。

具体的, 步骤 60 中 User-UE MME 可以在 Mobile Relay 发起的 S1 接口建立过程或 S1 接口更新过程中, 接收到 PGW 的地址信息和 SGW 能力指示信息; 则步骤 61 中 User-UE MME 在后续接收到 Mobile Relay 发送的终端相关上行 S1AP 消息后, 根据所述关联关系确定该 PGW 支持 SGW 功能, 并选择该 PGW 作为 User-UE SGW; 或者,

步骤 60 中 User-UE MME 通过 Mobile Relay 发送的终端相关上行 S1AP 消息, 接收 PGW

的地址信息和 SGW 能力指示信息；则步骤 61 中 User-UE MME 在接收到该终端相关上行 S1AP 消息后，根据所述关联关系确定该 PGW 支持 SGW 功能，并选择该 PGW 作为 User-UE SGW。

进一步的，在步骤 61 之后 User-UE MME 还可以将接收到的 PGW 的信息中的地址信息作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW 的地址信息，并根据该地址信息向该 SGW 发送会话建立请求，若该 SGW 能够为 UE 提供服务，则向 User-UE MME 返回会话建立响应，以通知 User-UE MME 会话建立。

下面对本发明进行具体说明：

本发明的主要思想：根据背景技术可以看出，当 UE 从 Mobile Relay 接入网络时，UE 的下行数据路由路径为：User-UE PGW->User-UE SGW-> Relay-UE PGW->Relay-UE SGW->Donor eNB->Mobile Relay->User-UE。本发明主要解决如何优化 User-UE SGW 和 Relay-UE PGW 路由的问题，即实现将 User-UE SGW 功能和 Relay-UE PGW 功能选择到同一个实体设备上。

为实现将 User-UE SGW 功能和 Relay-UE PGW 功能选择到同一个实体设备上，首先在网络为 Relay-UE 选择 PGW 的时候，网络需要选择一个同时支持 PGW 和 SGW 的设备为 Relay-UE PGW。对于实施例 1，Mobile Relay 在附着到网络过程中或发起 PDN 连接过程中，由 Relay-UE MME 为 Mobile Relay 选择 Relay-UE PGW，因此 Relay-UE MME 需要为 Mobile Relay 尽量选择一个同时支持 PGW 和 SGW 功能的设备来承载 Relay-UE PGW 功能，此外 Relay-UE MME 将 Relay-UE PGW 的地址信息以及 Relay-UE PGW 对 SGW 功能的支持指示发送给 Mobile Relay。对于实施例 2，由于 Relay-UE PGW 是提前为 Mobile Relay 配置好的，因此可以在为 Mobile Relay 提前预配置 Relay-UE PGW 的过程中，运营商可以选择一个同时支持 PGW 和 SGW 功能的设备来承载 Relay-UE PGW 功能。

在实施例 1 和实施例 2 中，当 UE 通过 Mobile Relay 接入到网络过程中，Mobile Relay 将 Relay-UE PGW 地址信息，以及 Relay-UE PGW 对 SGW 功能支持的能力指示信息发送给 UE 的核心网设备 User-UE MME，User-UE MME 根据 Relay-UE PGW 对 SGW 功能支持的能力指示信息判断出 Relay-UE PGW 支持 SGW 功能，则 User-UE MME 选择 Relay-UE PGW 同时作为 User-UE SGW，并将 Relay-UE PGW 地址信息作为 User-UE SGW 的地址信息。根据 User-UE SGW 地址信息，User-UE MME 向 User-UE SGW 发起会话建立请求过程。

实施例 1 中，在 Mobile Relay 附着到网络或者发起 PDN 连接建立过程中，网络将 Relay-UE PGW 地址和 SGW 能力指示发送给 Mobile Relay。在 User-UE 从 Mobile Relay 接入过程中，Mobile Relay 将 Relay-UE PGW 地址信息和 SGW 能力指示发送给 User-UE MME，辅助 User-UE MME 为 User-UE 进行 User-UE SGW 选择。

Mobile Relay 附着到网络过程中，或者 Mobile Relay 发起 PDN 连接建立过程中，Mobile

Relay 从 Relay-UE MME 获得 Relay-UE PGW 地址信息和 SGW 能力指示过程如图 7A 所示:

步骤 1. Mobile Relay 建立与 DeNB 的无线资源控制 (RRC) 信令连接。RRC 信令连接的建立细节可以参见 3GPP TS 36.331, 这里不进行详细介绍。

步骤 2. 对于 Mobile Relay 发起的 Attach 过程, 通过步骤 1 建立好的 RRC 信令连接, Mobile Relay 将 Attach Request 消息发送给 DeNB, DeNB 将 Attach Request 消息直接透传给 Relay-UE MME。

步骤 2a. 对于 Mobile Relay 发起的 PDN 连接建立过程, Mobile relay 将 PDN Connectivity Request 消息发送给 DeNB, DeNB 将 PDN Connectivity Request 消息透传给 Relay-UE MME。

其中 Attach 过程和 PDN 连接建立过程是两个独立的过程, 同时只会有一个过程进行, 两者不会同时发生。也即, 仅会执行步骤 2 和步骤 2a 中的一个。

步骤 3. Relay-UE MME 根据 Mobile Relay 当前所在位置信息, 为 Mobile Relay 选择 Relay-UE SGW 和 Relay-UE PGW。Relay-UE MME 在为 Mobile Relay 选择 Relay-UE PGW 时选择一个同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备。

步骤 4. Relay-UE MME 向该 Relay-UE SGW 发送会话创建请求 (Creat Session Request);

步骤 4a. Relay-UE SGW 将 Creat Session Request 发送给该 Relay-UE PGW;

步骤 5a. Relay-UE PGW 为 Mobile Relay 建立承载上下文后, 向该 Relay-UE SGW 返回会话创建响应 (Creat Session Response);

步骤 5. Relay-UE SGW 将 Creat Session Response 发送给 Relay-UE MME;

步骤 6. 对于 Mobile Relay 发起的 Attach 过程, Relay-UE MME 通过 Attach Accept 消息, 将为 Mobile Relay 选择的 Relay-UE PGW 地址信息和 SGW 能力指示发送给 Mobile Relay;

步骤 6a. 对于 Mobile Relay 发起的 PDN 连接建立过程, Relay-UE MME 通过 ACTIVATE DEFAULT EPS BEARER CONTEXT REQUEST 消息, 将为 Mobile Relay 选择的 Relay-UE PGW 地址信息和 SGW 能力指示发送给 Mobile Relay。

步骤 6 和步骤 6a 也仅会执行其中的一个。

Mobile Relay 将 Relay-UE PGW 地址信息和 SGW 能力指示通过上行 S1 接口建立/S1 接口更新消息发送给 User-UE MME, 对于从 Mobile Relay 初始接入的 UE 或者通过切换到 Mobile Relay 小区的 UE, User-UE MME 根据 Mobile Relay 发起的 S1 接口建立/S1 接口更新过程中收到的 Relay-UE PGW 地址信息和 SGW 能力指示为上述 UE 选择 SGW, 具体过程如图 7B 所示。

步骤 0. 在 Mobile Relay 发起的 S1 接口建立/更新过程中, 如果 Relay-UE PGW 同时支

持 SGW 功能, Mobile Relay 将之前获得的 Relay-UE PGW 地址和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME。

步骤 1. 在 UE 发起的初始接入过程或者 UE 切入 Mobile Relay 小区过程中, UE 发起向 Mobile Relay 的接入过程。

步骤 2. Mobile Relay 向 User-UE MME 发送 UE 相关上行 S1AP 消息, 以通知 User-UE MME: UE 当前已经从 Mobile Relay 接入到网络。

步骤 3. User-UE MME 根据步骤 0 中从 Mobile Relay 接收并本地保存的 Relay-UE PGW 地址信息和 SGW 能力指示, 判断出 Relay-UE PGW 支持 SGW 功能, 则 User-UE MME 选择 Relay-UE PGW 同时作为 User-UE SGW, 并将 Relay-UE PGW 地址信息作为 User-UE SGW 的地址信息。

步骤 4. User-UE MME 根据步骤 3 获得的 User-UE SGW 的地址信息, 向 User-UE SGW 发起会话建立请求。

步骤 5. 如果 User-UE SGW 可以为 UE 提供服务, 则 User-UE SGW 向 User-UE MME 返回会话建立响应消息, 以通知 User-UE MME 会话建立完成。

除通过上行 S1 接口建立/S1 接口更新消息方式外, Mobile Relay 也可以将 Relay-UE PGW 地址和 SGW 能力指示信息通过 UE 相关上行 S1AP 消息发送给 User-UE MME, 对于从 Mobile Relay 初始接入的 UE 或者通过切换到 Mobile Relay 小区的 UE, MME 根据收到的 UE 相关上行 S1AP 消息中的 Relay-UE PGW 地址和 SGW 能力指示信息, 为 UE 相关上行 S1AP 消息中涉及的 UE 进行 SGW 选择, 具体过程如图 7C 所示:

步骤 1. 在 UE 发起的初始接入过程或者 UE 切入 Mobile Relay 小区过程中, UE 发起向 Mobile Relay 的接入过程。

步骤 2. Mobile Relay 向 User-UE MME 发送 UE 相关上行 S1AP 消息, 以通知 User-UE MME: UE 当前已经从 Mobile Relay 接入到网络。这里, Mobile Relay 需要将之前获得的 Relay-UE PGW 地址和 SGW 能力指示信息携带在 UE 相关上行 S1AP 消息中发送给 User-UE MME。

步骤 3. User-UE MME 根据步骤 2 中获得的 Relay-UE PGW 对 SGW 功能支持的能力指示信息, 判断出 Relay-UE PGW 支持 SGW 功能, 则 User-UE MME 选择 Relay-UE PGW 同时作为 User-UE SGW, 并将 Relay-UE PGW 地址信息作为 User-UE SGW 的地址信息。

步骤 4. User-UE MME 根据步骤 3 获得的 User-UE SGW 的地址信息, 向 User-UE SGW 发起会话建立请求。

步骤 5. 如果 User-UE SGW 可以为 UE 提供服务, 则 User-UE SGW 向 User-UE MME 返回会话建立响应消息, 以通知 User-UE MME 会话建立完成。

实施例 2 中, 网络为 Mobile Relay 预配置 Relay-UE PGW, 一方面在 Mobile Relay 附

看到网络过程中,根据 Mobile Relay 的签约信息,网络为 Mobile Relay 选择固定的 Relay-UE PGW。另一方面在 Mobile Relay 启动过程中,网管系统将为 Mobile Relay 固定配置的 Relay-UE PGW 地址和 SGW 能力指示信息发送给 Mobile Relay。当 User-UE 从 Mobile Relay 接入过程中, Mobile Relay 将 Relay-UE PGW 信息发送给 User-UE MME,以辅助 User-UE MME 为 User-UE 进行网关选择。

Mobile Relay 附着到网络过程中,或者 Mobile Relay 发起 PDN 连接建立过程中,根据 HSS 中的签约数据信息或者 Relay-UE MME 本地保存的 Mobile Relay PGW 信息, Relay-UE MME 为 Mobile Relay 选择 Relay-UE PGW,由于 Relay-UE PGW 是预配置的,因此可以保证 Relay-UE PGW 同时支持 SGW 功能,具体过程如图 7D 所示:

步骤 0. 运营商将为 Mobile Relay 固定配置的 Relay-UE PGW 标识和地址信息配置到 Relay-UE MME 或配置到 HSS 保存的签约数据中。配置的 Relay-UE PGW 同时支持 PGW 和 SGW 功能。

步骤 1. Mobile Relay 建立与 DeNB 的 RRC 信令连接。RRC 信令连接的建立细节可以参见 3GPP TS 36.331,这里不进行详细介绍。

步骤 2. 对于 Mobile Relay 发起的 Attach 过程,通过步骤 1 建立好的 RRC 信令连接, Mobile Relay 将 Attach Request 消息发送给 DeNB, DeNB 将 Attach Request 消息直接透传给 Relay-UE MME。

步骤 2a. 对于 Mobile Relay 发起的 PDN 连接建立过程, Mobile Relay 将 PDN connectivity request 消息发送给 DeNB, DeNB 将 PDN connectivity request 消息透传给 Relay-UE MME。

步骤 3. Relay-UE MME 根据 HSS 中保存的签约信息或者 Relay-UE MME 本地保存的 Mobile Relay PGW 标识或地址信息,为 Mobile Relay 选择 Relay-UE PGW。

步骤 4. Relay-UE MME 向该 Relay-UE SGW 发送会话创建请求 (Creat Session Request);

步骤 4a. Relay-UE SGW 将 Creat Session Request 发送给该 Relay-UE PGW;

步骤 5a. Relay-UE PGW 为 Mobile Relay 建立承载上下文后,向该 Relay-UE SGW 返回会话创建响应 (Creat Session Response);

步骤 5. Relay-UE SGW 将 Creat Session Response 发送给 Relay-UE MME;

步骤 6. 对于 Mobile Relay 发起的 Attach 过程, Relay-UE MME 向 Mobile Relay 返回 Attach Accept 消息;

步骤 6a. 对于 Mobile Relay 发起的 PDN 连接建立过程, Relay-UE MME 向 Mobile Relay 返回 ACTIVATE DEFAULT EPS BEARER CONTEXT REQUEST 消息。

步骤 6 和步骤 6a 也仅会执行其中的一个。

Mobile Relay 作为基站进入工作状态前, Mobile Relay 首先发起向 OAM 的连接过程, 并向 OAM 请求配置信息。OAM 根据 Mobile Relay 的标识 (ID) 将运营商提前准备好的配置信息发送给 Mobile Relay, 配置信息中包括 Relay-UE PGW 的标识、地址信息和 SGW 能力指示信息, 具体过程如图 7E 所示:

步骤 1. Mobile Relay 发起向 OAM 的连接过程, 并向 OAM 请求配置信息, 在配置信息请求消息中携带 Mobile Relay ID 信息。

步骤 2. OAM 根据 Mobile Relay ID 将运营商提前准备好的配置信息发送给 Mobile Relay, 配置信息中包括 Relay-UE PGW 的 ID 和地址信息、SGW 能力指示和 User-UE MME 地址信息。Mobile Relay 本地保存 Relay-UE PGW 的 ID 和地址信息、SGW 能力指示和 User-UE MME 地址信息。

步骤 3. Mobile Relay 根据步骤 2 中获得的配置信息, 向 User-UE MME 发起 S1 连接建立过程, 建立与 User-UE MME 之间的 S1-MME 接口。

需要特别说明的是, OAM 中保存的 Relay-UE PGW 的 ID 和地址信息与 Relay-UE MME 本地保存的或 HSS 的签约数据中固定配置的 Relay-UE PGW 标识和地址信息一致。

Mobile Relay 将 Relay-UE PGW 地址和 SGW 能力指示信息通过上行 S1 接口建立/S1 接口更新消息发送给 User-UE MME, 对于从 Mobile Relay 初始接入的 UE 或者通过切换到 Mobile Relay 小区的 UE, User-UE MME 根据 Mobile Relay 发起的 S1 接口建立/S1 接口更新过程中收到的 Relay-UE PGW 地址和 SGW 能力指示为上述 UE 选择 SGW, 具体过程如图 7B 所示。

除通过上行 S1 接口建立/S1 接口更新消息方式外, Mobile Relay 也可以将 Relay-UE PGW 地址和 SGW 能力指示信息通过 UE 相关上行 S1AP 消息发送给 User-UE MME, 对于从 Mobile Relay 初始接入的 UE 或者通过切换到 Mobile Relay 小区的 UE, MME 根据收到的 UE 相关上行 S1AP 消息中的 Relay-UE PGW 地址和 SGW 能力指示信息, 为 UE 相关上行 S1AP 消息中涉及的 UE 进行 SGW 选择, 具体过程如图 7C 所示。

参见图 8A, 本发明实施例还提供一种无线通信系统, 该系统包括:

Relay-UE MME801, 接收 Mobile Relay 发送的附着请求或 PDN 连接请求, 确定同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备, 并选择该实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW; 将该 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息, 发送给 Mobile Relay; 该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能;

Mobile Relay802, 用于将接收到的 Relay-UE MME 发送的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息, 发送给 User-UE MME;

User-UE MME803, 用于接收 Mobile Relay 发送的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息; 保存该 PGW 的地址信息以及 SGW 能力指示信息与 Mobile Relay 的关联关系; 根据该关联

关系确定 PGW 支持 SGW 功能, 并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。

参见图 8B, 本发明实施例还提供一种无线通信系统, 该系统包括:

Relay-UE MME811, 用于接收 Mobile Relay 发送的附着请求或 PDN 连接请求, 确定同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备, 并选择该实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW;

OAM812, 用于接收 Mobile Relay 发送的配置信息请求消息; 将该 Mobile Relay 的配置信息发送给 Mobile Relay, 该配置信息中包括为 Mobile Relay 配置的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息, 该 PGW 为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备, 并且该 PGW 与 Relay-UE MME 为该 Mobile Relay 选择的 PGW 相同; 该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能;

Mobile Relay813, 用于将接收到的 OAM 发送的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息, 发送给 User-UE MME;

User-UE MME814, 用于接收 Mobile Relay 发送的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息; 保存该 PGW 的地址信息以及 SGW 能力指示信息与 Mobile Relay 的关联关系; 根据该关联关系确定 PGW 支持 SGW 功能, 并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。

参见图 9, 本发明实施例还提供一种 Relay-UE MME, 该 Relay-UE MME 包括:

接收单元 90, 用于接收 Mobile Relay 发送的附着请求或 PDN 连接请求;

选择单元 91, 用于确定同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备, 并选择该实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW。

所述选择单元 91 用于:

从本地或 Mobile Relay 的签约信息中获取为 Mobile Relay 预先配置的 PGW 的信息, 该 PGW 为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备; 并选择该 PGW 作为该 Mobile Relay 的 PGW。

所述选择单元 91 用于:

通过查询域名服务系统 DNS, 获得 SGW 查询结果列表和 PGW 结果列表; 确定同时出现在该 SGW 查询结果列表和 PGW 结果列表中的设备标识, 将该设备标识对应的网关设备确定为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备。

该 Relay-UE MME 还包括:

指示单元 92, 用于将 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息, 发送给 Mobile Relay; 该 SGW 能力指示信息用于指示 PGW 支持 SGW 功能。

所述指示单元 92 用于:

若接收单元接收到 Mobile Relay 发出的附着请求, 则通过附着接受 Attach Accept 消息, 将 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 Mobile Relay;

若接收单元接收到 Mobile Relay 发出的 PDN 连接请求,则通过激活默认演进分组系统承载上下文请求 (ACTIVATE DEFAULT EPS BEARER CONTEXT REQUEST) 消息,将 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 Mobile Relay。

所述选择单元 91 还用于:

在选择同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW 时,还为该 Mobile Relay 选择 SGW;

该 Relay-UE MME 还包括:

上下文建立单元 93,用于在选择单元为 Mobile Relay 选择 PGW 和 SGW 之后,触发 SGW 和 PGW 为 Mobile Relay 建立承载上下文。

参见图 10,本发明实施例还提供一种 OAM,该 OAM 包括:

接收单元 101,用于接收 Mobile Relay 发送的配置信息请求消息;

指示单元 102,用于将 Mobile Relay 的配置信息发送给 Mobile Relay,该配置信息中包括为 Mobile Relay 配置的分组数据网关 PGW 的信息和服务网关 SGW 能力指示信息,该 PGW 为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备,该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能。

仍参见图 10,本发明实施例还提供一种 Mobile Relay,该 Mobile Relay 包括:

接收单元 101,用于接收 Relay-UE MME 或 OAM 发送的该 Mobile Relay 的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息,该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能;

指示单元 102,用于将 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息,发送给 User-UE MME。

所述指示单元 102 用于:

在发起的 S1 接口建立过程或 S1 接口更新过程中,将 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME;或者,

在接收到终端发送的接入请求后,通过终端相关上行 S1 接口应用 S1AP 消息,将 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME。

所述指示单元 102 还用于:

在发起的 S1 接口建立过程或 S1 接口更新过程中,将 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME 之后,接收终端发送的接入请求,向 User-UE MME 发送终端相关上行 S1AP 消息,以通知 User-UE MME 该终端已通过该 Mobile Relay 接入网络。

参见图 11,本发明实施例还提供一种 User-UE MME,该 User-UE MME 包括:

接收单元 111,用于接收 Mobile Relay 发送的该 Mobile Relay 的分组数据网关 PGW 的信息和服务网关 SGW 能力指示信息,该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能;保存该 PGW 的地址信息以及 SGW 能力指示信息与 Mobile Relay 的关联关系;

选择单元 112,用于根据关联关系确定 PGW 支持 SGW 功能,并选择该 PGW 作为接

入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。

所述接收单元 111 用于：在 Mobile Relay 发起的 S1 接口建立过程或 S1 接口更新过程中，接收到 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息；选择单元 112 用于：在后续接收到 Mobile Relay 发送的终端相关上行 S1 接口应用 S1AP 消息后，根据关联关系确定 PGW 支持 SGW 功能，并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW；或者，

所述接收单元 111 用于：通过 Mobile Relay 发送的终端相关上行 S1AP 消息，接收 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息；选择单元 112 用于：在接收到该终端相关上行 S1AP 消息后，根据关联关系确定 PGW 支持 SGW 功能，并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。

该 User-UE MME 还包括：

会话建立单元 113，用于将 PGW 的地址信息作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW 的地址信息，并根据该地址信息向该 SGW 发送会话建立请求。

综上，本发明的有益效果包括：

本发明实施例提供的方案中，Relay-UE MME 在 Mobile Relay 发起的网络附着或 PDN 连接建立过程中，选择同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW；由 Relay-UE MME 将该 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 Mobile Relay，或者，由 OAM 在接收到 Mobile Relay 发送的配置信息请求消息后，将包括 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息的配置信息发送给 Mobile Relay；然后，Mobile Relay 将该 PGW 的地址信息和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME；User-UE MME 根据接收到的信息确定该 PGW 支持 SGW 功能，并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。可见，本发明中，网络侧为 Mobile Relay 选择的 PGW（即 Relay-UE PGW）和为 Mobile Relay 下的 UE 选择的 SGW（即 User-UE SGW），位于同一实体设备，那么，在该 UE 的下行数据路由路径：User-UE PGW-> User-UE SGW-> Relay-UE PGW-> Relay-UE SGW-> Donor eNB-> Mobile Relay-> User-UE 中，User-UE SGW 到 Relay-UE PGW 的传输距离几乎为零，使得 UE 的下行数据路由路径的优化性得到了保证，因为下行数据的路由路径会随 Mobile Relay 的移动而发生改变，但是在 Mobile Relay 的移动过程中 Relay-UE PGW 是始终固定的，因此下行数据路由路径是否优化完全取决于 Relay-UE PGW 与 User-UE SGW 之间的传输路径是否是优化的，在 Relay-UE PGW 与 User-UE SGW 之间的传输距离几乎为零的情况下，能够保证 Relay-UE PGW 与 User-UE SGW 之间的传输路径的优化性，进而使得整个下行数据路由路径的优化性能够得到保证。

本发明保证了引入 Mobile Relay 后，Mobile Relay 下的 UE 的数据路由的优化性，一方面有利于节省网络侧传输资源，另一方面满有利于减小 UE 的数据传输时延。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产

品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

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

权利要求

1、一种网关选择方法，其特征在于，该方法包括：

中继终端移动性管理实体 Relay-UE MME 接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的附着请求或分组数据网络 PDN 连接请求；

所述 Relay-UE MME 确定同时支持分组数据网关 PGW 功能和服务网关 SGW 功能的实体设备，并选择该实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 Relay-UE MME 确定同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备，具体包括：

所述 Relay-UE MME 从本地或所述 Mobile Relay 的签约信息中获取为所述 Mobile Relay 预先配置的 PGW 的信息，该 PGW 为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备；并选择该 PGW 作为该 Mobile Relay 的 PGW。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 Relay-UE MME 确定同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备，具体包括：

所述 Relay-UE MME 通过查询域名服务系统 DNS，获得 SGW 查询结果列表和 PGW 结果列表；确定同时出现在该 SGW 查询结果列表和 PGW 结果列表中的设备标识，将该设备标识对应的网关设备确定为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，在选择该实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW 之后，进一步包括：

所述 Relay-UE MME 将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息，发送给所述 Mobile Relay；所述 SGW 能力指示信息用于指示所述 PGW 支持 SGW 功能。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述 Relay-UE MME 将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息，发送给所述 Mobile Relay，具体包括：

若所述 Relay-UE MME 接收到所述 Mobile Relay 发出的附着请求，则所述 Relay-UE MME 通过附着接受 Attach Accept 消息，将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给所述 Mobile Relay；

若所述 Relay-UE MME 接收到所述 Mobile Relay 发出的 PDN 连接请求，则所述 Relay-UE MME 通过激活默认演进分组系统承载上下文请求 ACTIVATE DEFAULT EPS BEARER CONTEXT REQUEST 消息，将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给所述 Mobile Relay。

6、如权利要求 1-5 中任一所述的方法，其特征在于，在所述 Relay-UE MME 选择同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW 时，进一步包括：所述 Relay-UE MME 为该 Mobile Relay 选择 SGW；以及，

在所述 Relay-UE MME 为所述 Mobile Relay 选择 PGW 和 SGW 后，进一步包括：

所述 Relay-UE MME 触发所述 SGW 和所述 PGW 为所述 Mobile Relay 建立承载上下文。

7、一种信息指示方法，其特征在于，该方法包括：

操作与维护系统 OAM 接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的配置信息请求消息；

所述 OAM 将所述 Mobile Relay 的配置信息发送给所述 Mobile Relay，该配置信息中包括为所述 Mobile Relay 配置的分组数据网关 PGW 的信息和服务网关 SGW 能力指示信息，该 PGW 为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备，该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能。

8、一种信息指示方法，其特征在于，该方法包括：

移动中继设备 Mobile Relay 接收中继终端移动性管理实体 Relay-UE MME 或操作与维护系统 OAM 发送的该 Mobile Relay 的分组数据网关 PGW 的信息和服务网关 SGW 能力指示信息，该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能；

所述 Mobile Relay 将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息，发送给用户终端移动性管理实体 User-UE MME。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述 Mobile Relay 将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息，发送给 User-UE MME，具体包括：

所述 Mobile Relay 在发起的 S1 接口建立过程或 S1 接口更新过程中，将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME；或者，

所述 Mobile Relay 在接收到终端发送的接入请求后，通过终端相关上行 S1 接口应用 S1AP 消息，将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述 Mobile Relay 在发起的 S1 接口建立过程或 S1 接口更新过程中，将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME 之后，进一步包括：

所述 Mobile Relay 接收终端发送的接入请求；

所述 Mobile Relay 向所述 User-UE MME 发送终端相关上行 S1AP 消息，以通知所述 User-UE MME 该终端已通过该 Mobile Relay 接入网络。

11、一种网关选择方法，其特征在于，该方法包括：

用户终端移动性管理实体 User-UE MME 接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的该 Mobile Relay 的分组数据网关 PGW 的信息和服务网关 SGW 能力指示信息，该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能；保存该 PGW 的地址信息以及 SGW 能力指示信息与所述 Mobile Relay 的关联关系；

所述 User-UE MME 根据所述关联关系确定所述 PGW 支持 SGW 功能，并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述 User-UE MME 在所述 Mobile Relay 发起的 S1 接口建立过程或 S1 接口更新过程中，接收到所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息；所述 User-UE MME 在后续接收到所述 Mobile Relay 发送的终端相关上行 S1 接口应用 S1AP 消息后，根据所述关联关系确定所述 PGW 支持 SGW 功能，并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW；或者，

所述 User-UE MME 通过所述 Mobile Relay 发送的终端相关上行 S1AP 消息，接收所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息；所述 User-UE MME 在接收到该终端相关上行 S1AP 消息后，根据所述关联关系确定所述 PGW 支持 SGW 功能，并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。

13、如权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，在选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW 之后，进一步包括：

所述 User-UE MME 将所述 PGW 的地址信息作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW 的地址信息，并根据该地址信息向该 SGW 发送会话建立请求。

14、一种中继终端移动性管理实体 Relay-UE MME，其特征在于，该 Relay-UE MME 包括：

接收单元，用于接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的附着请求或分组数据网络 PDN 连接请求；

选择单元，用于确定同时支持分组数据网关 PGW 功能和服务网关 SGW 功能的实体设备，并选择该实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW。

15、如权利要求 14 所述的 Relay-UE MME，其特征在于，所述选择单元用于：

从本地或所述 Mobile Relay 的签约信息中获取为所述 Mobile Relay 预先配置的 PGW 的信息，该 PGW 为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备；并选择该 PGW 作为该 Mobile Relay 的 PGW。

16、如权利要求 14 所述的 Relay-UE MME，其特征在于，所述选择单元用于：

通过查询域名服务系统 DNS，获得 SGW 查询结果列表和 PGW 结果列表；确定同时出现在该 SGW 查询结果列表和 PGW 结果列表中的设备标识，将该设备标识对应的网关设备确定为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备。

17、如权利要求 16 所述的 Relay-UE MME，其特征在于，该 Relay-UE MME 还包括：

指示单元，用于将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息，发送给所述 Mobile Relay；所述 SGW 能力指示信息用于指示所述 PGW 支持 SGW 功能。

18、如权利要求 17 所述的 Relay-UE MME，其特征在于，所述指示单元用于：

若所述接收单元接收到所述 Mobile Relay 发出的附着请求，则通过附着接受 Attach Accept 消息，将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给所述 Mobile Relay；

若所述接收单元接收到所述 Mobile Relay 发出的 PDN 连接请求,则通过激活默认演进分组系统承载上下文请求 ACTIVATE DEFAULT EPS BEARER CONTEXT REQUEST 消息,将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给所述 Mobile Relay。

19、如权利要求 14-18 中所述任一的 Relay-UE MME,其特征在于,所述选择单元还用于:

在选择同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW 时,还为该 Mobile Relay 选择 SGW;

该 Relay-UE MME 还包括:

上下文建立单元,用于在所述选择单元为所述 Mobile Relay 选择 PGW 和 SGW 之后,触发所述 SGW 和所述 PGW 为所述 Mobile Relay 建立承载上下文。

20、一种操作与维护系统 OAM,其特征在于,该 OAM 包括:

接收单元,用于接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的配置信息请求消息;

指示单元,用于将所述 Mobile Relay 的配置信息发送给所述 Mobile Relay,该配置信息中包括为所述 Mobile Relay 配置的分组数据网关 PGW 的信息和服务网关 SGW 能力指示信息,该 PGW 为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备,该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能。

21、一种移动中继设备 Mobile Relay,其特征在于,该 Mobile Relay 包括:

接收单元,用于接收中继终端移动性管理实体 Relay-UE MME 或操作与维护系统 OAM 发送的该 Mobile Relay 的分组数据网关 PGW 的信息和服务网关 SGW 能力指示信息,该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能;

指示单元,用于将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息,发送给用户终端移动性管理实体 User-UE MME。

22、如权利要求 21 所述的 Mobile Relay,其特征在于,所述指示单元用于:

在发起的 S1 接口建立过程或 S1 接口更新过程中,将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME;或者,

在接收到终端发送的接入请求后,通过终端相关上行 S1 接口应用 S1AP 消息,将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME。

23、如权利要求 22 所述的 Mobile Relay,其特征在于,所述指示单元还用于:

在发起的 S1 接口建立过程或 S1 接口更新过程中,将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息发送给 User-UE MME 之后,接收终端发送的接入请求,向所述 User-UE MME 发送终端相关上行 S1AP 消息,以通知所述 User-UE MME 该终端已通过该 Mobile Relay 接入网络。

24、一种用户终端移动性管理实体 User-UE MME,其特征在于,该 User-UE MME 包

括:

接收单元, 用于接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的该 Mobile Relay 的分组数据网关 PGW 的信息和服务网关 SGW 能力指示信息, 该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能; 保存该 PGW 的地址信息以及 SGW 能力指示信息与所述 Mobile Relay 的关联关系;

选择单元, 用于根据所述关联关系确定所述 PGW 支持 SGW 功能, 并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。

25、如权利要求 24 所述的 User-UE MME, 其特征在于, 所述接收单元用于: 在所述 Mobile Relay 发起的 S1 接口建立过程或 S1 接口更新过程中, 接收到所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息; 所述选择单元用于: 在后续接收到所述 Mobile Relay 发送的终端相关上行 S1 接口应用 S1AP 消息后, 根据所述关联关系确定所述 PGW 支持 SGW 功能, 并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW; 或者,

所述接收单元用于: 通过所述 Mobile Relay 发送的终端相关上行 S1AP 消息, 接收所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息; 所述选择单元用于: 在接收到该终端相关上行 S1AP 消息后, 根据所述关联关系确定所述 PGW 支持 SGW 功能, 并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。

26、如权利要求 24 或 25 所述的 User-UE MME, 其特征在于, 该 User-UE MME 还包括:

会话建立单元, 用于将所述 PGW 的地址信息作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW 的地址信息, 并根据该地址信息向该 SGW 发送会话建立请求。

27、一种无线通信系统, 其特征在于, 该系统包括:

中继终端移动性管理实体 Relay-UE MME, 用于接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的附着请求或分组数据网络 PDN 连接请求, 确定同时支持分组数据网关 PGW 功能和服务网关 SGW 功能的实体设备, 并选择该实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW; 将所述 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息, 发送给所述 Mobile Relay; 所述 SGW 能力指示信息用于指示所述 PGW 支持 SGW 功能;

Mobile Relay, 用于将接收到的所述 Relay-UE MME 发送的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息, 发送给用户终端移动性管理实体 User-UE MME;

User-UE MME, 用于接收所述 Mobile Relay 发送的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息; 保存该 PGW 的地址信息以及 SGW 能力指示信息与所述 Mobile Relay 的关联关系; 根据所述关联关系确定所述 PGW 支持 SGW 功能, 并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。

28、一种无线通信系统, 其特征在于, 该系统包括:

中继终端移动性管理实体 Relay-UE MME，用于接收移动中继设备 Mobile Relay 发送的附着请求或分组数据网络 PDN 连接请求，确定同时支持分组数据网关 PGW 功能和服务网关 SGW 功能的实体设备，并选择该实体设备作为该 Mobile Relay 的 PGW；

操作与维护系统 OAM，用于接收 Mobile Relay 发送的配置信息请求消息；将所述 Mobile Relay 的配置信息发送给所述 Mobile Relay，该配置信息中包括为所述 Mobile Relay 配置的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息，该 PGW 为同时支持 PGW 功能和 SGW 功能的实体设备，并且该 PGW 与所述 Relay-UE MME 为该 Mobile Relay 选择的 PGW 相同；该 SGW 能力指示信息用于指示该 PGW 支持 SGW 功能；

Mobile Relay，用于将接收到的所述 OAM 发送的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息，发送给用户终端移动性管理实体 User-UE MME；

User-UE MME，用于接收所述 Mobile Relay 发送的 PGW 的信息和 SGW 能力指示信息；保存该 PGW 的地址信息以及 SGW 能力指示信息与所述 Mobile Relay 的关联关系；根据所述关联关系确定所述 PGW 支持 SGW 功能，并选择该 PGW 作为接入该 Mobile Relay 的终端的 SGW。

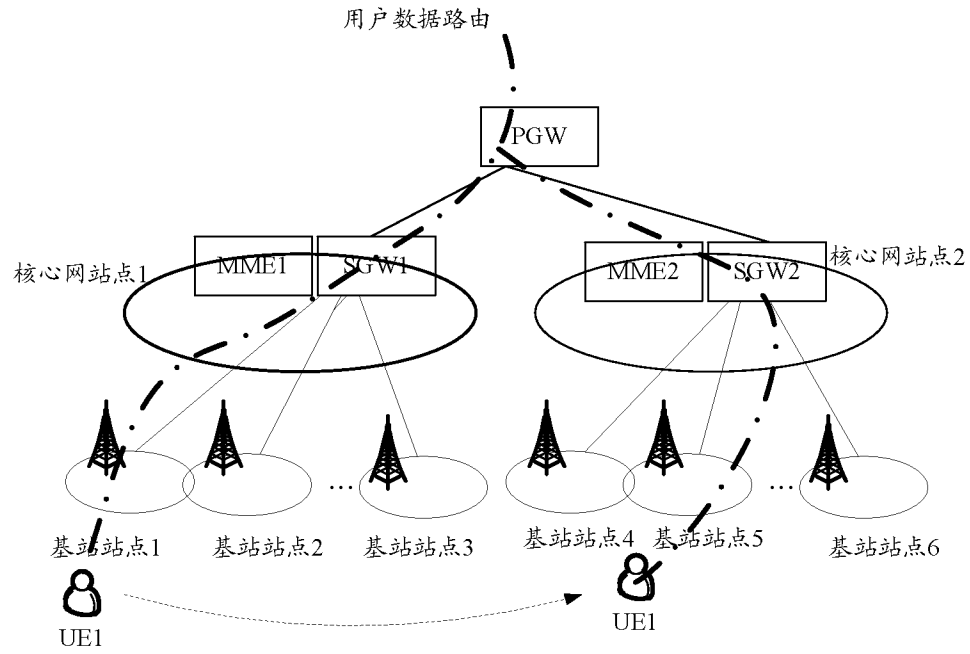


图 1

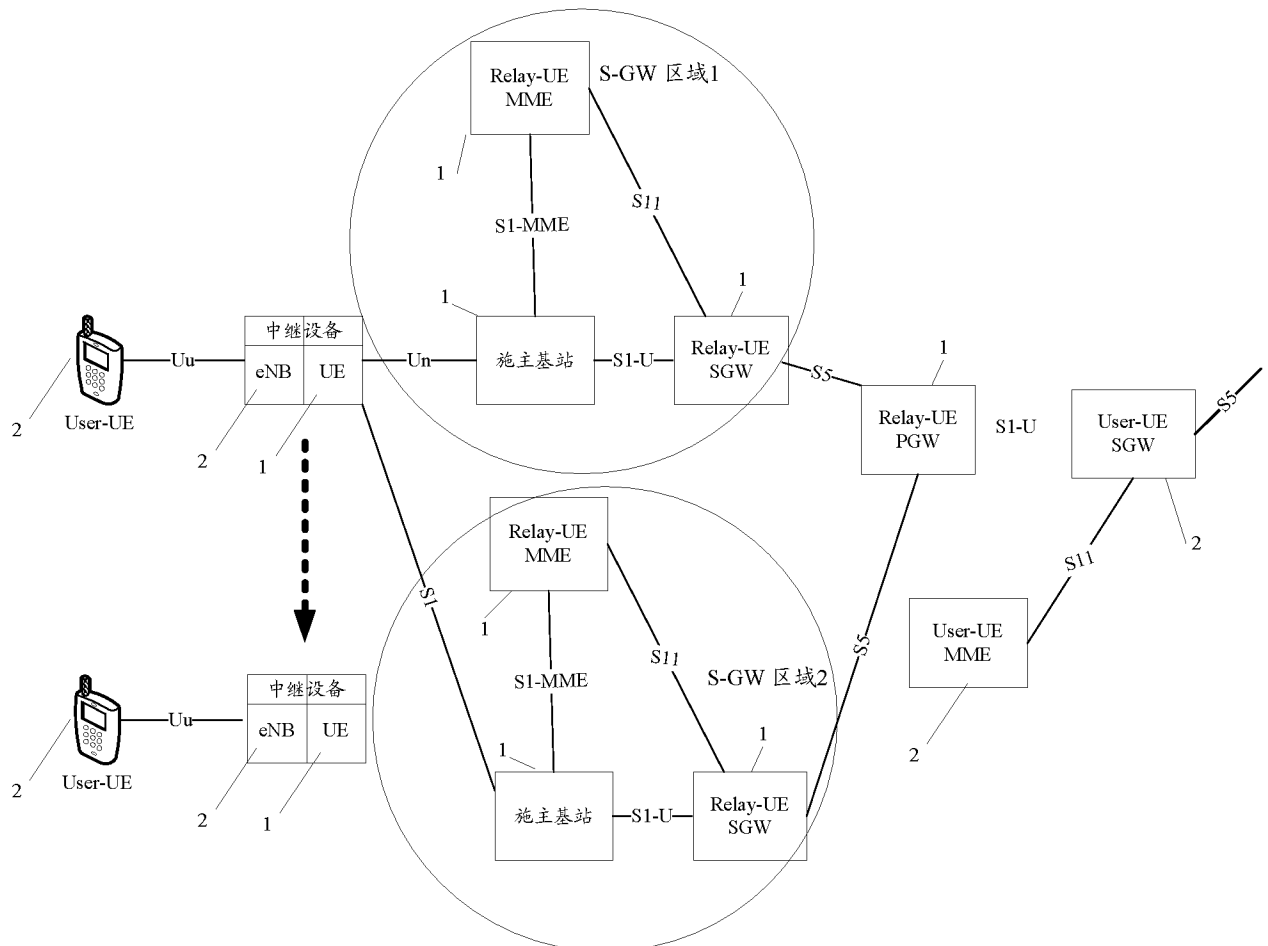


图 2

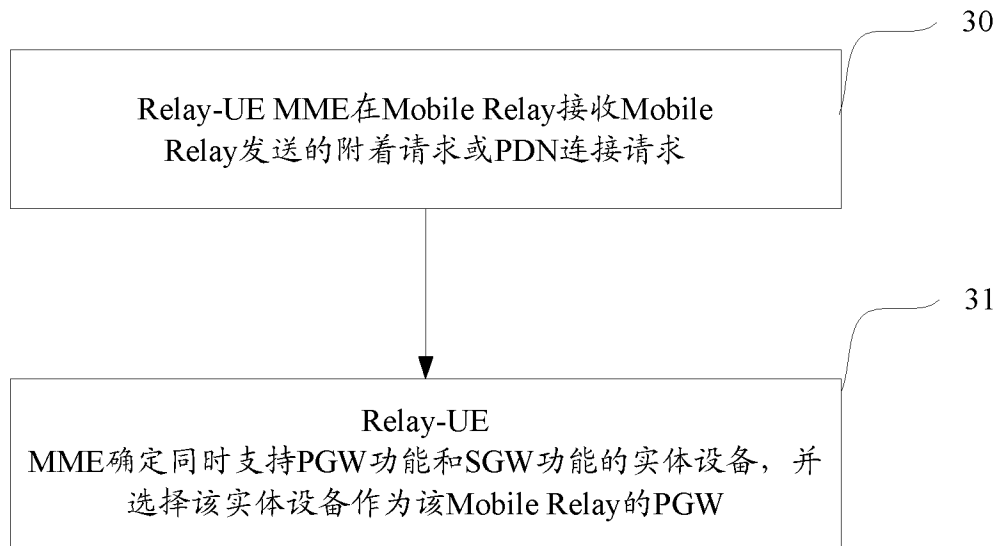


图 3

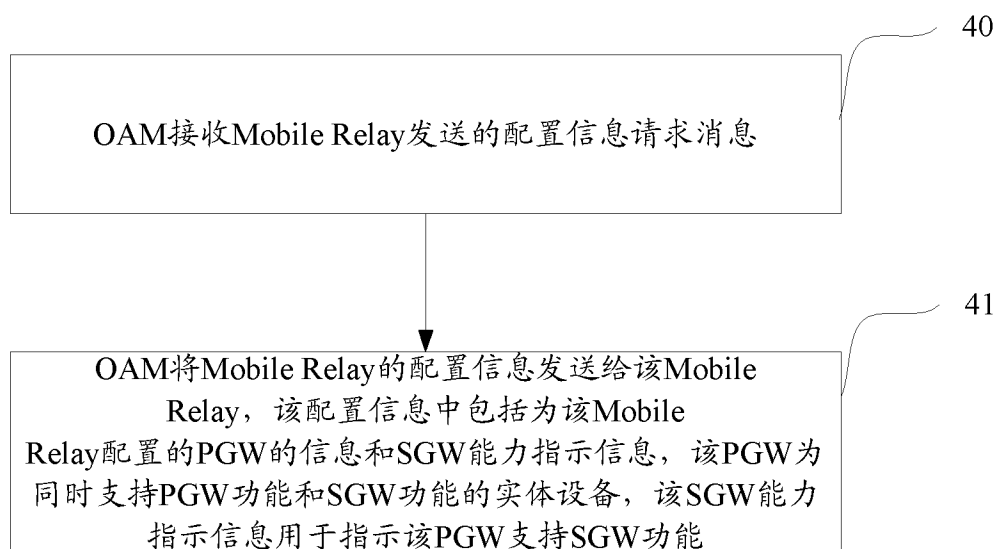


图 4

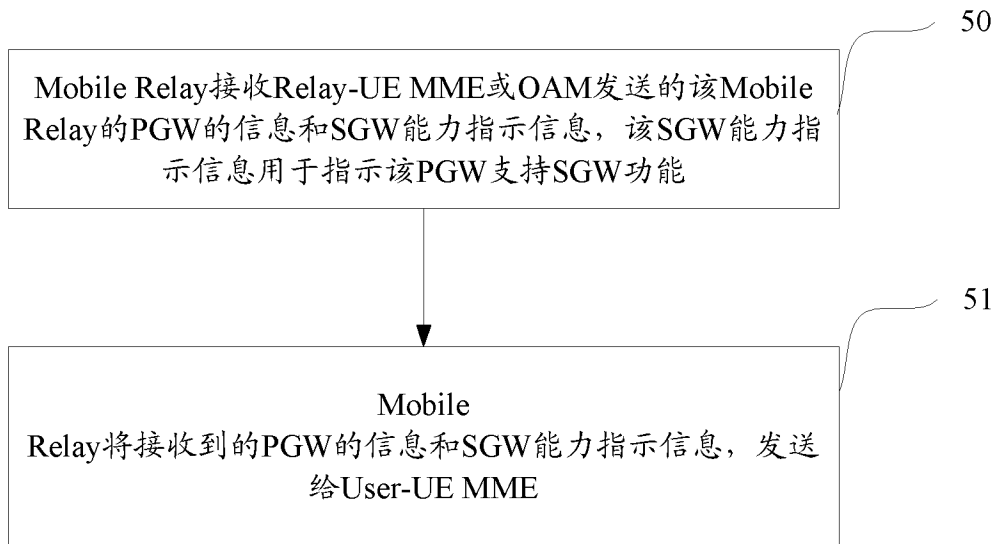


图 5

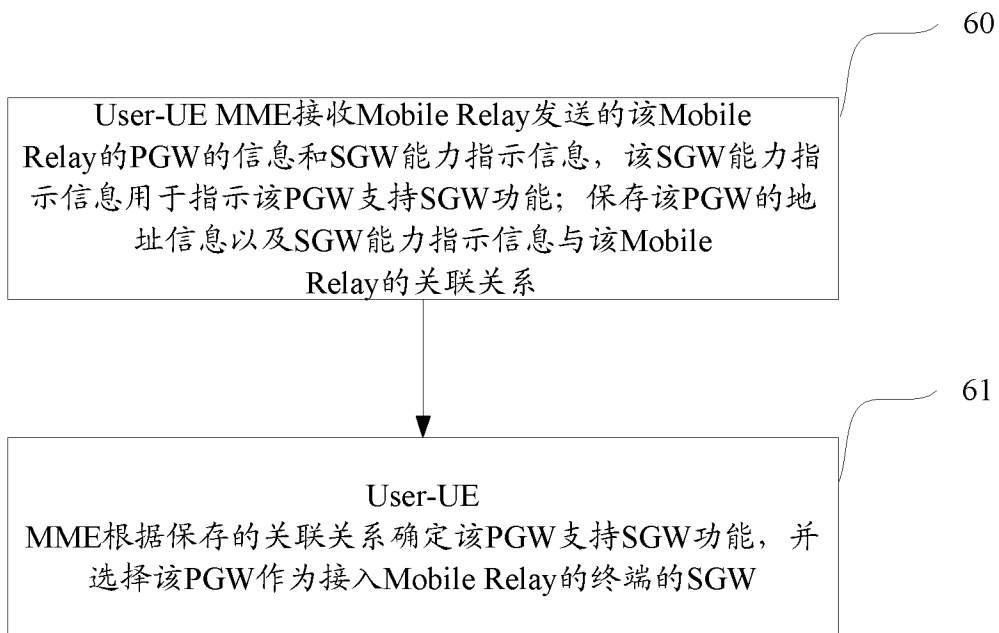


图 6

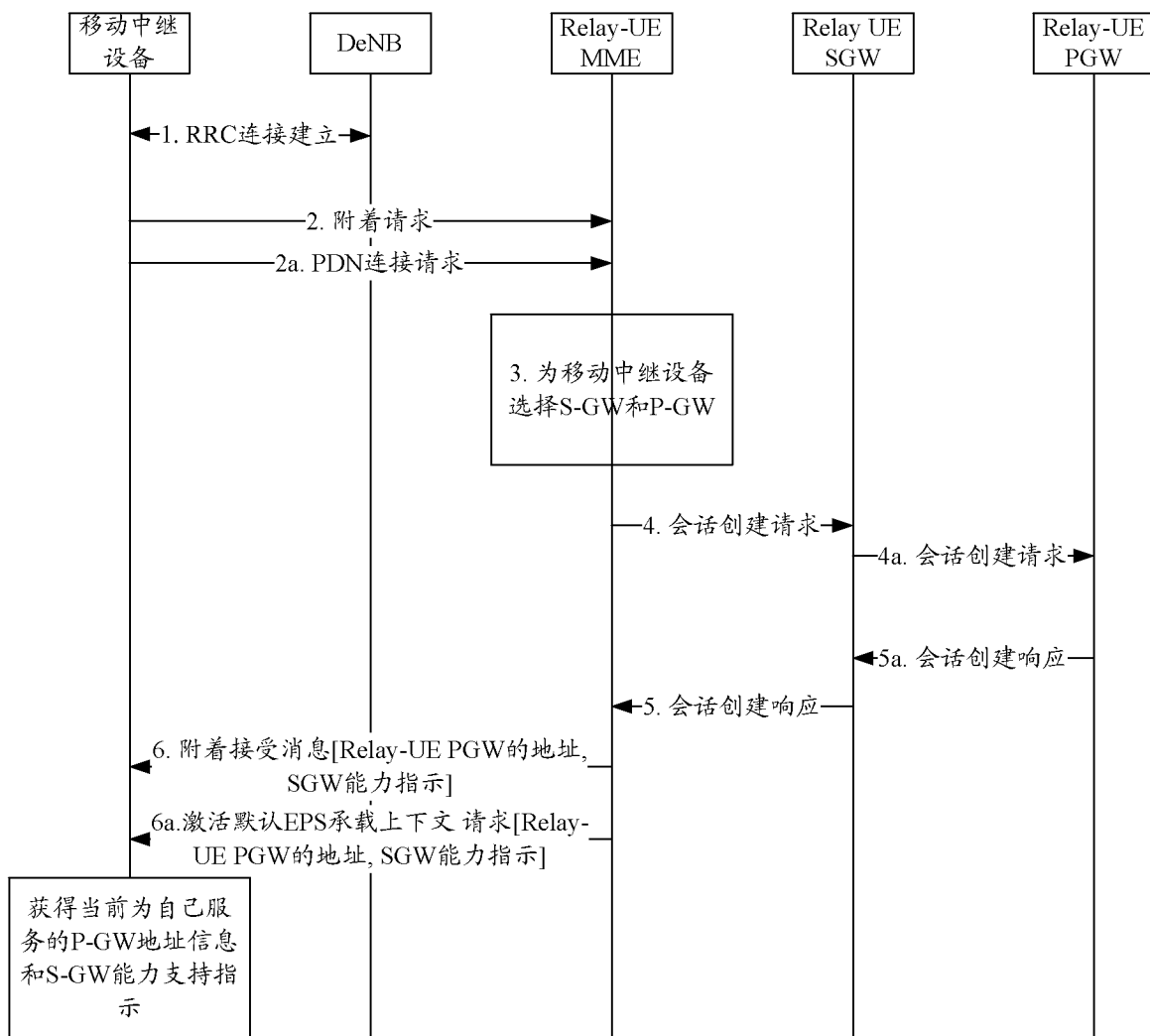


图 7A

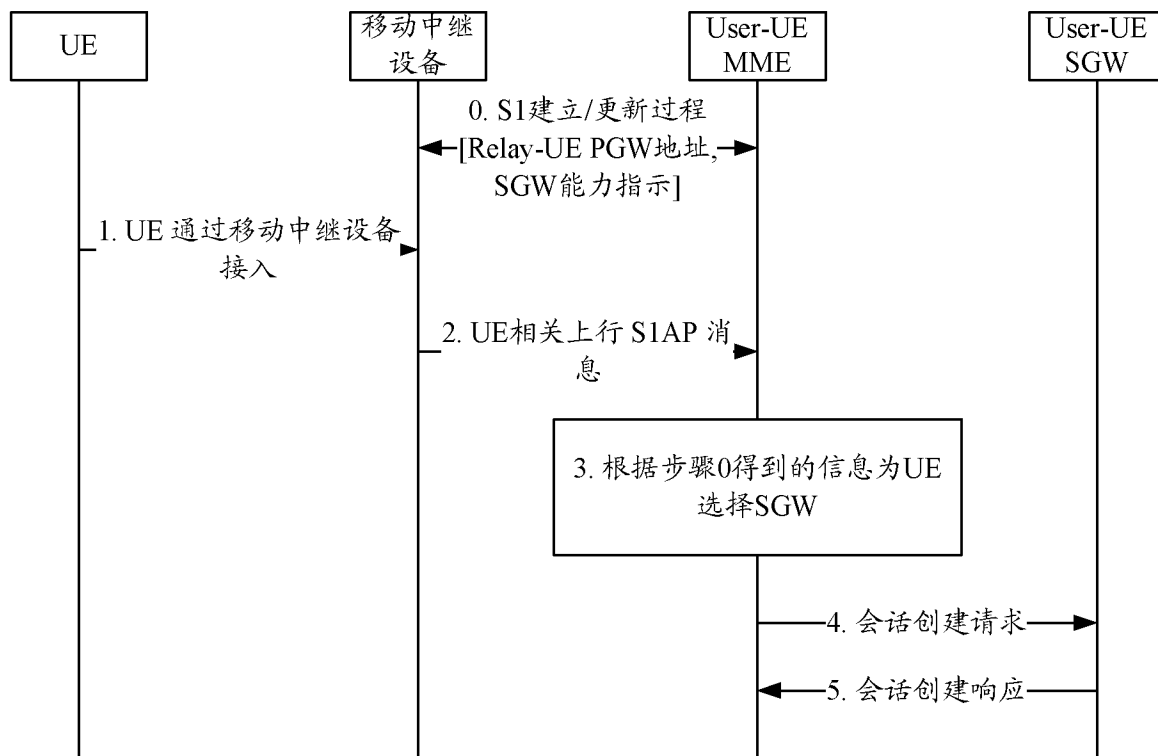


图 7B

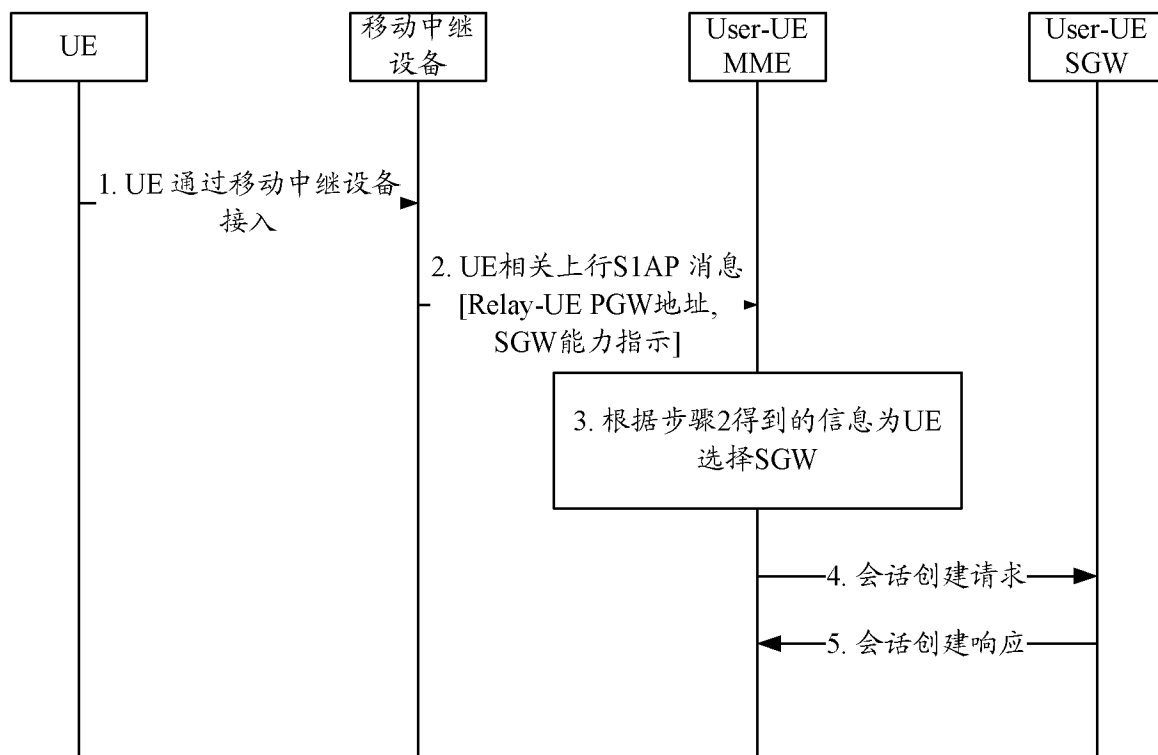


图 7C

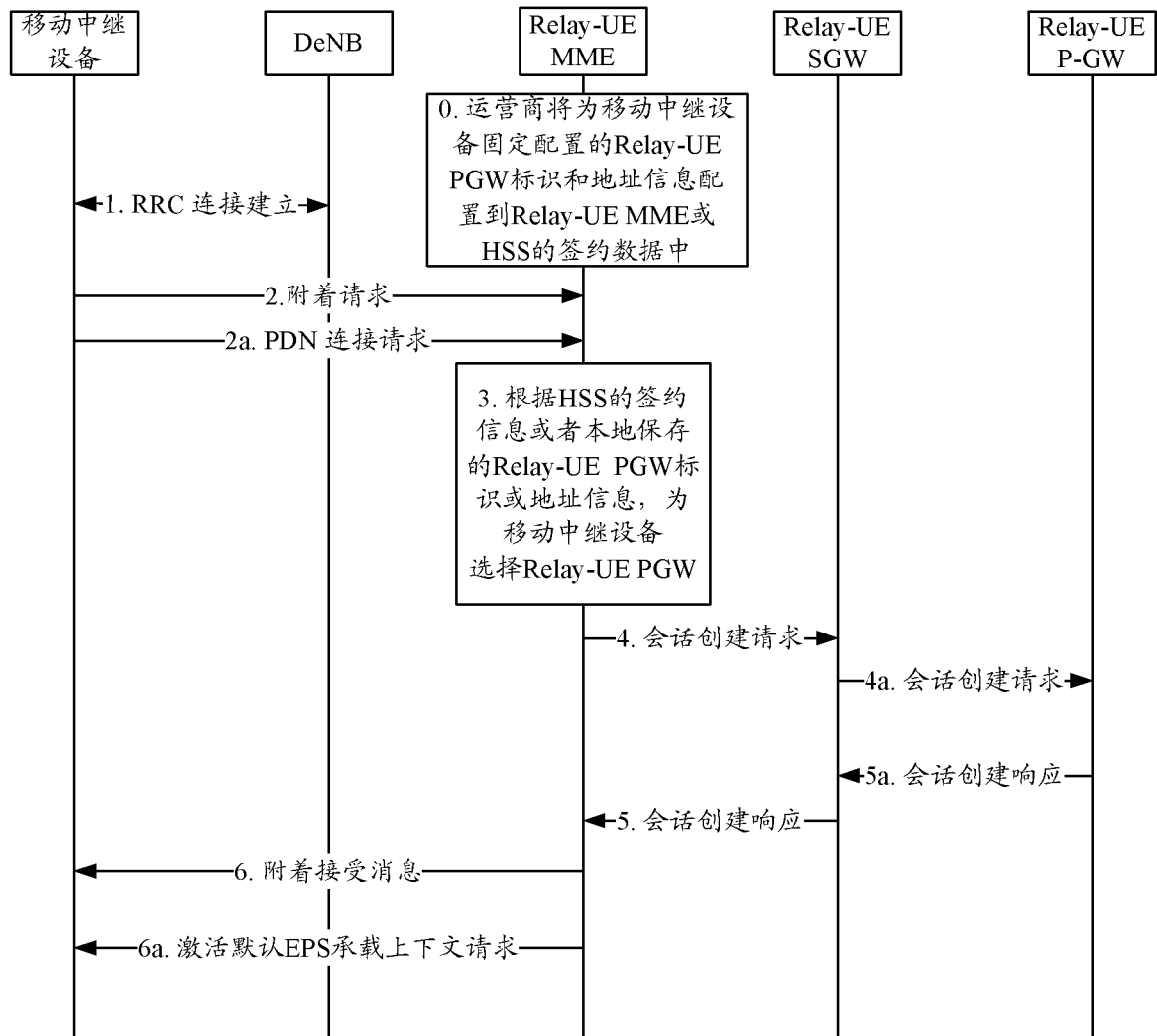


图 7D

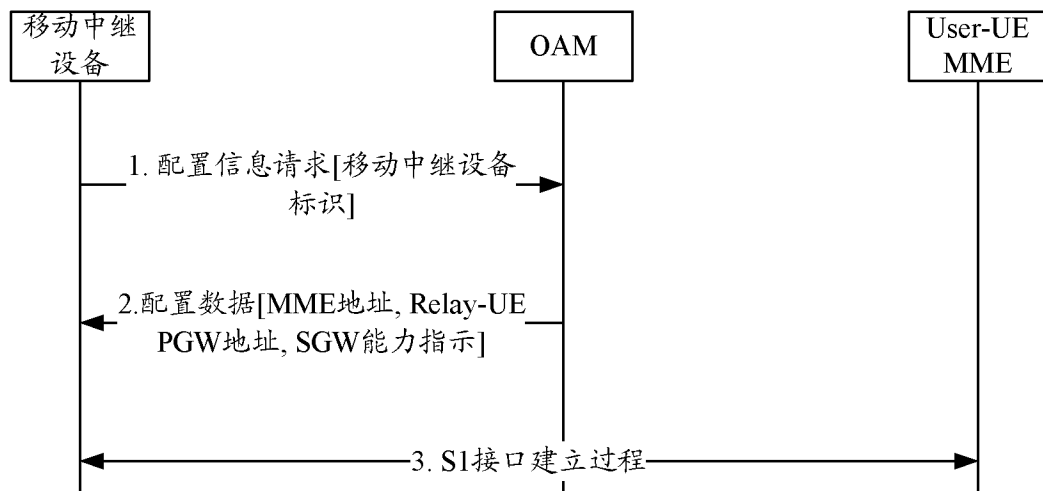


图 7E

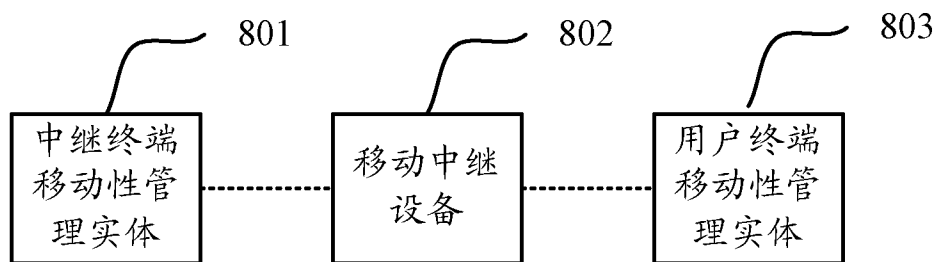


图 8A

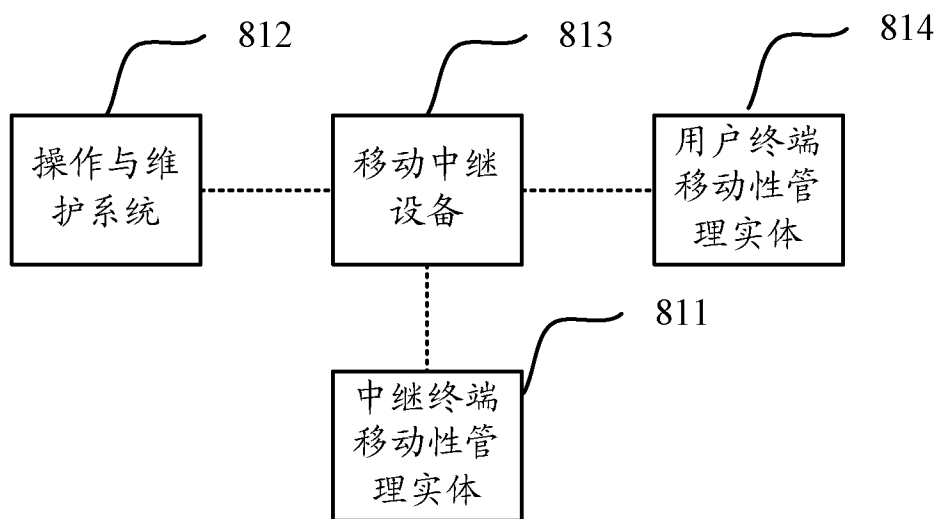


图 8B

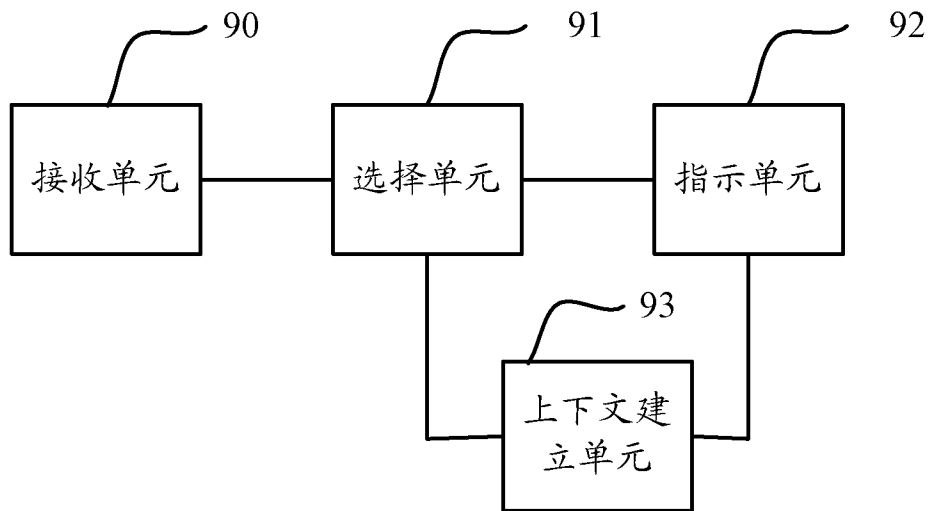


图 9

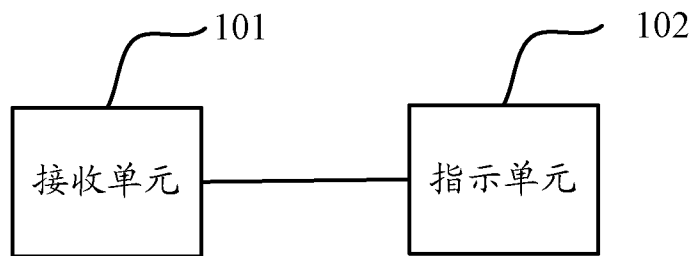


图 10

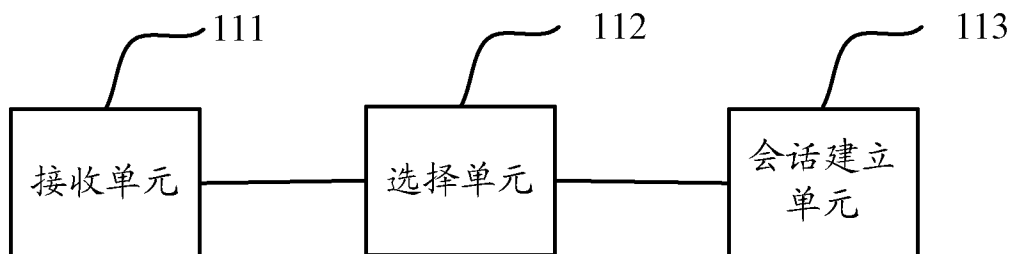


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/078222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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, 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNABS, CNTXT: mobile management entity, service gateway, Packet Data Gateway, packet data networks, terminal; JIAO, Bin; gateway, select+, mobile, relay, MME, SGW, PGW, PDN, attach+, UE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102083178 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 01 June 2011 (01.06.2011), description, paragraphs 3-50 and 100-142	1-28
PX	CN 102333330 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 25 January 2012 (25.01.2012), claims 1-28	1-28
A	CN 102088757 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 08 June 2011 (08.06.2011), the whole document	1-28
A	US 2010039993 A1 (STARENT NETWORKS, CORP.), 18 February 2010 (18.02.2010), the whole document	1-28

☐ 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 10 September 2012 (10.09.2012)	Date of mailing of the international search report 04 October 2012 (04.10.2012)
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 LI, Yan Telephone No.: (86-10) 62413378

International application No.
PCT/CN2012/078222

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/078222

CONTINUATION: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 48/20 (2009.01) i

H04W 88/16 (2009.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/078222

A. 主题的分类

参见附加页

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, 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))

WPI,EPODOC,CNPAT, CNABS,CNTEXT: 网关, 选择, 移动, 中继, 移动管理实体, 服务网关, 分组数据网关, 分组数据网络, 附着, 终端, 焦斌, gateway, select+, mobile, relay, MME, SGW, PGW, PDN, attach+, UE,

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	CN102083178A (大唐移动通信设备有限公司) 01.6 月 2011 (01.06.2011) 说明书第 3-50, 100-142 段	1-28
PX	CN102333330A (电信科学技术研究院) 25.1 月 2012 (25.01.2012) 权利要求 1-28	1-28
A	CN102088757A (华为技术有限公司) 08.6 月 2011 (08.06.2011) 全文	1-28
A	US2010039993A1 (STARENT NETWORKS, CORP.) 18.2 月 2010(18.02.2010) 全文	1-28

☐ 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

10.9 月 2012 (10.09.2012)

国际检索报告邮寄日期

04.10 月 2012 (04.10.2012)

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

李燕

电话号码: (86-10) **62413378**

关于同族专利的信息

PCT/CN2012/078222

PCT/ISA/210 表(同族专利附件) (2009 年 7 月)

续: A. 主题的分类

H04W48/20(2009.01)i

H04W88/16(2009.01)i