

(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
2017 年 1 月 19 日 (19.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/008252 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 8/26 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/083986
- (22) 国际申请日: 2015 年 7 月 14 日 (14.07.2015)
- (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: 李岩 (LI, Yan); 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: 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区学院路蓊门里和景园 A 座 1 单元 102 室, Beijing 100088 (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: IP ADDRESS ALLOCATION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种 IP 地址分配的方法和装置

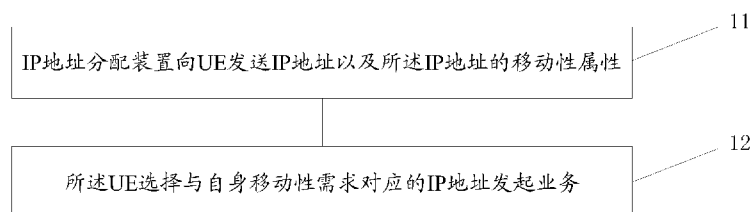


图 1

11 AN IP ADDRESS ALLOCATION DEVICE SENDS AN IP ADDRESS AND A MOBILITY ATTRIBUTE OF THE IP ADDRESS TO A UE

12 THE UE SELECTS AN IP ADDRESS CORRESPONDING TO THE MOBILITY DEMANDS OF THE UE ITSELF TO INITIATE A SERVICE

(57) Abstract: Provided are an IP address allocation method and device, which relate to the field of communications, and which can more simply facilitate a terminal in selecting a suitable IP address to initiate a service and avoid the problem that a terminal needs to be adapted to different operators due to the maintenance of an APN list. The IP address allocation method comprises: an IP address allocation device sends an IP address and a mobility attribute of the IP address to a UE; and the UE selects an IP address corresponding to the mobility demands of the UE itself to initiate a service. The present invention is applied to the allocation of IP addresses.

(57) 摘要: 本发明实施例提供了一种 IP 地址分配的方法和装置, 涉及领域通信领域, 能够更简单方便地让终端选择合适的 IP 地址发起业务, 避免维护 APN 列表带来的终端需要适配不同运营商的问题。所述 IP 地址分配的方法包括: IP 地址分配装置向 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性; 所述 UE 选择与自身移动性需求对应的 IP 地址发起业务。本发明用于 IP 地址的分配。



WO 2017/008252 A1

一种 IP 地址分配的方法和装置

技术领域

本发明涉及通信领域，特别涉及一种 IP 地址分配的方法和装置。

5

背景技术

在 3GPP 标准版本 R8 阶段发展出的演进分组系统架构中，分组数据网关（Packet Data Network Gateway, PGW）分配 IP 地址，为了保证用户 IP 地址的连续性，PGW 部署位置较高，以中国为例一般部署于省会城市，这样当用户移动时，始终可以连接到 PGW 以保证用户分配 IP 不变。而在实际应用中，用户经常访问本地的业务服务器（以中国为例，这些服务器位于地市），如果用户仍然连接 PGW，则会出现路由的迂回，即用户流量先到省会的 PGW，在返回到地市的本地服务器，这样导致了报文传输时延变长，影响用户体验，并且浪费了省会和地市之间的传输带宽。

为了解决这个问题，3GPP 又定义了选择性流量旁路（Selected IP Traffic Offload, SIPTO）功能，其核心思想是在靠近用户入网位置（比如地市）部署 SGW 和本地数据网关（Local Packet Data Network Gateway, LPGW）。当用户访问本地服务器时，由 LPGW 分配 IP 地址，流量仅经过 LPGW。这样就避免了路由迂回带来的各种问题。由于 LPGW 位置较低，当用户移动到 LPGW 管辖范围后，一般会释放用户 IP 地址，重新选择 LPGW，所以 LPGW 分配的 IP 不保证其会话连续性。用户终端上的应用应根据自身需求来选择不同的 IP 来发起业务。

在选取 IP 地址的相关技术中，用户终端上会维护不同运营商接入点名称（Access Point Name, APN）列表以及其对应的属性，这样，用户终端上的应用就可以根据自身需求以及连接的运营商来选择不同 APN 对应的 IP 地址发起业务。

但是，由于全球移动运营商数量众多，运营商 APN 列表会比较庞大，导致例如占用过多的终端内存来维护 APN 列表。而且，由于虚拟运营商的兴起，移动运营商的数量会动态增加，而每增加一个运营商，就需要动态修改 APN 列表，这就要求终端频繁更新这个 APN 列表，而 APN 列表更新的实时性不能

得到保障，这就使得如果手机用户选择了新的运营商，而列表没有更新，就无法选择合适的 IP 地址发起业务。

发明内容

5 本发明提供一种 IP 地址分配的方法，能够更简单方便地让终端选择合适的 IP 地址发起业务，避免维护 APN 列表带来的终端需要适配不同运营商的问题。

第一方面，提供一种 IP 地址分配的方法，所述方法包括：

IP 地址分配装置向 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

10 所述 UE 选择与自身移动性需求对应的 IP 地址发起业务。

结合第一方面，在第一种可能的实现方式中，在所述 IP 地址分配装置向所述 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述方法还包括：

所述 UE 向 MME 发送附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息；

15 所述 MME 基于所述附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息，确定所述 UE 的 IP 地址移动性属性，选择与 IP 地址移动性属性相应的 IP 地址分配装置，向所述 IP 地址分配装置发送创建会话请求消息；

所述 IP 地址分配装置向所述 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性包括：

20 所述 IP 地址分配装置在接收到来自所述 MME 的创建会话请求消息后，向所述 MME 发送创建会话应答消息，所述创建会话应答消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

所述 MME 通过基站向所述 UE 返回附着接受消息或者 PDN 连接建立请求消息，所述附着接受消息或者 PDN 连接建立请求消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

25 结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述附着请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，和/或，所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，所述 MME 根据移动性偏好信息确定移动性属性。

30 结合第一方面的上述任一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述 IP 地址分配装置为 PGW，其对应的 IP 地址移动性属性为提供移动性，或者所述 IP 地址分配装置为 LPGW，其对应的 IP 地址移动性属性为不提供移

动性;

结合第一方面,在第四种可能的实现方式中,所述IP地址分配装置集成于融合控制功能CCF中,

所述IP地址分配装置向所述UE发送IP地址以及所述IP地址的移动性属性之前,所述方法还包括:

所述UE向所述CCF发送IP地址请求消息,所述CCF确定所述UE的IP地址移动性属性,根据所述UE的IP地址移动性属性,选择对应的转发装置;

所述CCF向选择的所述转发装置下发转发规则,以便所述转发装置根据所述转发规则处理所述UE发送的对应移动性属性的IP报文;

所述IP地址分配装置向所述UE发IP地址以及所述IP地址的移动性属性包括:

所述CCF向所述UE返回IP地址响应消息,所述IP地址响应消息携带所述IP地址以及所述IP地址的移动性属性。

结合第一方面的第四种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中,所述IP地址请求消息为附着请求消息或者PDN连接建立请求消息,所述IP地址响应消息为附着响应消息或者PDN连接建立响应消息。

结合第一方面的第四种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,所述IP地址请求消息为DHCP请求消息或者路由器请求,所述IP地址响应消息为DHCP应答消息或路由器通告消息。

结合第一方面的第六种可能的实现方式,在第七种可能的实现方式中,在所述CCF向所述UE返回DHCP应答消息或者路由器通告消息之后,所述方法还包括:

所述CCF向基站发送承载建立请求消息,并通过所述基站向所述UE发送会话管理请求消息,所述会话管理请求消息携带业务流模板TFT信息,

所述基站向所述CCF发送承载建立应答消息;

所述UE向所述转发装置传输与所述TFT信息匹配的IP报文。

结合第一方面的第四种可能的实现方式,在第八种可能的实现方式中,所述IP地址请求消息中携带所述UE的移动性偏好信息,所述CCF根据UE的移动性偏好信息确定UE的IP地址移动性属性。

结合第一方面的第四种或第八种可能的实现方式,在第九种可能的实现方式中,所述IP地址移动性属性包括提供移动性和不提供移动性,所述转发装

置包括与提供移动性相对应的第一转发装置以及与不提供移动性相对应的第二转发装置。

第二方面，提供一种 IP 地址分配的方法，所述方法包括：

UE 接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

5 所述 UE 选择与自身移动性需求对应的 IP 地址发起业务。

结合第二方面，在第一种可能的实现方式中，在所述 UE 接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述方法还包括：

所述 UE 向 MME 发送附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息；

10 所述 UE 接收所述 MME 通过基站返回的附着接受消息或 PDN 连接建立请求消息，所述附着接受消息或所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述附着请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，和/或，所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，以使所述 MME 根据移动性偏好信息确定移动性属性。

结合第二方面，在第三种可能的实现方式中，所述 IP 地址分配装置包括第一 IP 地址分配装置和第二 IP 地址分配装置，

所述 UE 接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性包括：

20 所述 UE 接收由第一 IP 地址分配装置和/或第二 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

其中，所述 IP 地址的移动性属性包括提供移动性和不提供移动性，提供移动性与所述第一 IP 地址分配装置对应，不提供移动性与所述第二 IP 地址分配装置对应。

25 结合第二方面，在第四种可能的实现方式中，所述 IP 地址分配装置集成于融合控制功能 CCF 中，

在所述 UE 接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述方法还包括：

所述 UE 向所述 CCF 发送 IP 地址请求消息；

30 所述 UE 接收所述 CCF 返回的 IP 地址响应消息，所述 IP 地址响应消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

结合第二方面的第四种实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述 IP 地址请求消息为附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息，所述 IP 地址响应消息为附着响应消息或者 PDN 连接建立响应消息。

结合第二方面的第四种实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述 IP 地址请求消息为 DHCP 请求消息或者路由器请求，所述 IP 地址响应消息为 DHCP 应答消息或路由器通告消息。

结合第二方面的第六种实现方式，在第七种可能的实现方式中，在所述 UE 接收所述 CCF 返回的 DHCP 应答消息或者路由器通告消息之后，所述方法还包括：

10 所述 UE 接收会话管理请求消息，所述会话管理请求消息携带业务流模板 TFT 信息，

所述 UE 传输与所述 TFT 信息匹配的 IP 报文。

结合第二方面的第四种实现方式，在第八种可能的实现方式中，所述 IP 地址请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，以使所述 CCF 根据 UE 的移动性偏好信息确定 UE 的 IP 地址移动性属性。

第三方面，提供一种用于 IP 地址分配的网络系统，包括 IP 地址分配装置和 UE，其中：

所述 IP 地址分配装置，用于向所述 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

20 所述 UE，用于选择与自身移动性需求对应的 IP 地址发起业务。

结合第三方面，在第一种可能的实现方式中，所述网络系统还包括 MME，在所述 IP 地址分配装置向所述 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述 UE 还用于，向 MME 发送附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息；

25 所述 MME，用于基于所述附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息，确定所述 UE 的 IP 地址移动性属性，选择与 IP 地址移动性属性相应的 IP 地址分配装置，向所述 IP 地址分配装置发送创建会话请求消息；

所述 IP 地址分配装置具体用于：

30 所述 IP 地址分配装置在接收到来自所述 MME 的创建会话请求消息后，向所述 MME 发送创建会话应答消息，所述创建会话应答消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

所述 MME 还用于: 通过基站向所述 UE 返回附着接受消息或者 PDN 连接建立请求消息, 所述附着接受消息或者或者 PDN 连接建立请求中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

5 结合第三方面的第一种可能实现方式, 在第二种可能的实现方式中, 所述附着请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息, 和/或, 所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息,

所述 MME 还用于: 根据移动性偏好信息确定移动性属性。

结合第三方面的上述任一种实现方式, 在第三种可能的实现方式中, 所述 IP 地址分配装置为 PGW, 其对应的 IP 地址移动性属性为提供移动性, 或者所
10 述 IP 地址分配装置为 LPGW, 其对应的 IP 地址移动性属性为不提供移动性;

结合第三方面, 在第四种可能的实现方式中, 所述 IP 地址分配装置集成于融合控制功能 CCF 中,

在所述 IP 地址分配装置向所述 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前, 所述 UE 还用于: 向所述 CCF 发送 IP 地址请求消息; 所述 CCF 用
15 于: 确定所述 UE 的 IP 地址移动性属性, 根据所述 UE 的 IP 地址移动性属性, 选择对应的转发装置;

所述 CCF 还用于: 向选择的所述转发装置下发转发规则, 以便所述转发装置根据所述转发规则处理所述 UE 发送的对应移动性属性的 IP 报文;

所述 IP 地址分配装置具体用于:

20 所述 CCF 向所述 UE 返回 IP 地址响应消息, 所述 IP 地址响应消息携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

结合第三方面的第四种可能实现方式, 在第五种可能的实现方式中, 所述 IP 地址请求消息为附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息, 所述 IP 地址响应消息为附着响应消息或者 PDN 连接建立响应消息。

25 结合第三方面的第四种可能实现方式, 在第六种可能的实现方式中, 所述 IP 地址请求消息为 DHCP 请求消息或者路由器请求, 所述 IP 地址响应消息为 DHCP 应答消息或路由器通告消息。

结合第三方面的第六种可能实现方式, 在第七种可能的实现方式中, 还包括基站,

30 在所述 CCF 向所述 UE 返回 DHCP 应答消息或者路由器通告消息之后, 所述 CCF 还用于: 向基站发送承载建立请求消息, 并通过所述基站向所述 UE

发送会话管理请求消息，所述会话管理请求消息携带业务流模板 TFT 信息，

所述基站向所述 CCF 发送承载建立应答消息；

所述 UE 向所述转发装置传输与所述 TFT 信息匹配的 IP 报文。

结合第三方面的第四种可能实现方式，在第八种可能的实现方式中，所述

5 IP 地址请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，

所述 CCF 还用于：根据所述 UE 的移动性偏好信息确定 UE 的 IP 地址移动性属性。

结合第三方面的第四或第八种可能实现方式，在第九种可能的实现方式中，所述 IP 地址移动性属性包括提供移动性和不提供移动性，所述转发装置
10 包括与提供移动性相对应的第一转发装置以及与不提供移动性相对应的第二转发装置。

第四方面，提供一种用户设备 UE，所述 UE 包括接收模块和处理模块，其中：

所述接收模块，用于接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地
15 址的移动性属性；

所述处理模块，用于选择与自身移动性需求对应的 IP 地址发起业务。

结合第四方面，在第一种可能的实现方式中，所述 UE 还包括发送模块，

在所述接收模块接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述发送模块，用于向 MME 发送附着请求消息或者 PDN
20 连接建立请求消息；

所述接收模块还用于：接收所述 MME 通过基站返回的附着接受消息或 PDN 连接建立请求消息，所述附着接受消息或所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

结合第四方面的第一种实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述附着
25 请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，和/或，所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，以使所述 MME 根据移动性偏好信息确定移动性属性。

结合第四方面，在第三种可能的实现方式中，所述 IP 地址分配装置包括第一 IP 地址分配装置和第二 IP 地址分配装置，

30 所述接收模块具体用于：

接收由第一 IP 地址分配装置和/或第二 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以

及所述 IP 地址的移动性属性;

其中, 所述 IP 地址的移动性属性包括提供移动性和不提供移动性, 其中, 提供移动性与所述第一 IP 地址分配装置对应, 不提供移动性与所述第二 IP 地址分配装置对应。

5 结合第四方面或其第三种实现方式, 在第四种可能的实现方式中, 所述 IP 地址分配装置集成于融合控制功能 CCF 中,

在所述接收模块接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前, 所述发送模块还用于: 向所述 CCF 发送 IP 地址请求消息;

10 所述接收模块, 用于接收所述 CCF 返回的 IP 地址响应消息, 所述 IP 地址响应消息中携带所述 IP 地址以及所述 P 地址的移动性属性。

结合第四方面的第四种实现方式, 在第五种可能的实现方式中, 所述 IP 地址请求消息为附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息, 所述 IP 地址响应消息为附着响应消息或者 PDN 连接建立响应消息。

15 结合第四方面的第四种实现方式, 在第六种可能的实现方式中, 所述 IP 地址请求消息为 DHCP 请求消息或者路由器请求, 所述 IP 地址响应消息为 DHCP 应答消息或路由器通告消息。

结合第四方面的第六种实现方式, 在第七种可能的实现方式中, 在所述接收模块接收所述 CCF 返回的 DHCP 应答消息或者路由器通告消息之后, 所述接收模块还用于: 接收会话管理请求消息, 所述会话管理请求消息携带业务流模板 TFT 信息,

20 所述发送模块还用于: 传输与所述 TFT 信息匹配的 IP 报文。

结合第四方面的第四种实现方式, 在第八种可能的实现方式中, 所述 IP 地址请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息, 以使所述 CCF 根据 UE 的移动性偏好信息确定 UE 的 IP 地址移动性属性。

25 本发明实施例提供的 IP 地址分配方法、网络系统和 UE, 通过在分配 IP 地址时指明其对应的移动性属性, 能够更简单方便地让终端根据自身的移动性需求来选择合适的 IP 地址发起业务, 避免维护 APN 列表带来的终端需要适配不同运营商的问题。

30 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案, 下面将对实施例描述中所

需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明实施例提供的一种 IP 地址分配的方法的流程图；

5 图 2 是本发明实施例提供的一种 IP 地址分配的方法的流程图；

图 3 是本发明实施例通过的一种 IP 地址分配的方法的示意图；

图 4 是本发明实施例通过的一种 IP 地址分配的方法的示意图；

图 5 是本发明实施例通过的一种 IP 地址分配的方法的示意图；

图 6A 是本发明实施例提供的一种网络系统的结构框图；

10 图 6B 是本发明实施例提供的另一种网络系统的结构框图；

图 7A 是本发明实施例提供的一种用户设备(UE)的结构框图；

图 7B 是本发明实施例提供的另一种 UE 的结构框图。

具体实施方式

15 为了更好地理解本发明，下面先对本发明中涉及到的一些术语进行说明。

基站：本文中可以为演进型基站（evolved Node B, eNB），用于实现无线有关的功能。

移动性管理实体（Mobility Management Entity，MME）：负责用户的移动性管理，包括用户上下文和移动状态管理，分配用户临时身份标识，认证和授
20 权用户；

服务网关（Serving Gateway，S-GW）：是 3GPP 接入网络间的转发面锚点，终止与 eNB 的接口，通过与基站以及分组数据网络网关（Packet Data Network Gateway，PGW）之间的传输隧道实现 UE 报文转发；

分组数据网络网关（Packet Data Network Gateway，PGW）：是 3GPP 接入
25 网络和非 3GPP 接入网络之间的转发面锚点，和外部分组数据网络（PDN: Packet Data Network）的接口；具有 IP 地址分配功能，具有承载管理功能，可以建立与基站之间多个传输隧道（通过 SGW）；

网关用户面（GW-U）：具有用户报文转发，封装，统计等功能；

融合控制功能（Converged control function, CCF）：集成了 MME 和网管控
30 制面等功能，除了负责用户的移动性管理，还具有 IP 地址分配，选择网关用户面设备，承载管理，生成网关用户面转发规则等功能。

相关技术中，不同 APN 连接的是同一网络（比如 internet），只是提供 IP 地址的网关不同，其对应的移动性支持程度不同。本申请中利用一个通用的跨运营商的 IP 移动性属性来选择不同的网关并提供不同的移动性支持，从而避免了在手机上配置不同运营商 APN 列表导致的配置复杂以及无法及时动态更新的问题。

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

图 1 是本发明实施例提供的一种 IP 地址分配的方法的流程图。参照图 1，本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法所述方法包括：

- 11、IP 地址分配装置向 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；
- 12、所述 UE 选择与自身移动性需求对应的 IP 地址发起业务。

其中，本文中的移动性属性是指当用户移动后，网络是否维持该 IP 地址不变，即会话连续性。本申请中的移动性属性可包括以下两种：提供移动性和不提供移动性。当然，也可以有其他划分方式，例如对移动性属性进行高（即，对应于提供移动性）和低（即，对应于不提供移动性）划分。当提供移动性时或移动性属性为高时，维持 IP 地址不变，即保证会话的连续性；而当移动性属性为低时或不提供移动性时，不维持 IP 地址不变，即不保证会话的连续性。

本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法，由于 IP 的移动性属性是通用的，跨运营商的，所以 UE 就不需要为每个运营商单独维护其 APN 含义列表，而只需要记录分配的 IP 地址以及其对应的属性即可，简化了手机实现，当手机连接到新的运营商时，只需再次进行 IP 地址分配过程即可更新及记录，不需要额外的 APN 提供服务列表更新，解决了相关技术更新不及时导致 IP 无法选择的问题。

可选地，在本发明的一个实施例中，在步骤 11 所述 IP 地址分配装置向所述 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述方法还包括：

所述 UE 向 MME 发送附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息；

所述 MME 基于所述附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息，确定所述 UE 的 IP 地址移动性属性，选择与 IP 地址移动性属性相应的 IP 地址分配装置，向所述 IP 地址分配装置发送创建会话请求消息。

相应地，步骤 12 中所述 IP 地址分配装置向所述 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性可包括：

所述 IP 地址分配装置在接收到来自所述 MME 的创建会话请求消息后,向所述 MME 发送创建会话应答消息,所述创建会话应答消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性;

5 所述 MME 通过基站向所述 UE 返回附着接受消息或者 PDN 连接建立请求消息,所述附着接受消息或者或者 PDN 连接建立请求中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

其中,所述附着请求消息中可携带所述 UE 的移动性偏好信息,和/或,所述 PDN 连接建立请求消息中可携带所述 UE 的移动性偏好信息。这样一来,所述 MME 即可根据移动性偏好信息确定移动性属性。

10 本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法可应用于 EPS 网络中。在应用于元 EPS 网络中的情形下,所述 IP 地址分配装置可以为 PGW 或 LPGW。当所述 IP 地址分配装置为 PGW 时,其对应的 IP 地址移动性属性为提供移动性;当所述 IP 地址分配装置为 LPGW 时,其对应的 IP 地址移动性属性为不提供移动性

15 当然,可选地,在本发明的一个实施例中,所述 IP 地址分配装置可以包括多个 IP 地址分配装置。例如,所述 IP 地址分配装置可以包括第一 IP 地址分配装置和第二 IP 地址分配装置。第一 IP 地址分配装置和第二 IP 地址分配装置分别向所述 UE 分配第一 IP 地址及其对应的移动性属性,和第二 IP 地址及其对应的移动性属性。所述第一 IP 地址分配装置分配的移动性属性可以和所述
20 第二 IP 地址分配的移动性属性不同。例如,在本发明实施例中,所述第一 IP 地址分配装置可以为 PGW(提供移动性),所述第二 IP 地址分配装置可以为 LPGW(不提供移动性);或者,所述所述第一 IP 地址分配装置可以为 LPGW(不提供移动性),所述第二 IP 地址分配装置可以为 PGW(提供移动性)。

在本发明实施例中,当所述 IP 地址分配装置包括第一 IP 地址分配装置和
25 第二 IP 地址分配装置时,所述附着请求消息中可携带所述 UE 的移动性偏好信息并发送给 MME;所述 PDN 连接建立请求消息中也可携带所述 UE 的移动性偏好信息并发送给 MME。如此,所述 MME 即可根据接收的所述 UE 的移动性偏好信息更便捷地选择相应的网关。

在本发明的另一个实施例中,本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法可
30 应用于控制面和用户面分离后的网络架构。在此网络架构中,所述 IP 地址分配装置集成于融合控制功能(CCF)中。本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法

除了包括上述步骤 11 和步骤 12 之外，在步骤 11 所述 IP 地址分配装置向所述 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，还可包括：

所述 UE 向所述 CCF 发送 IP 地址请求消息，所述 CCF 确定所述 UE 的 IP 地址移动性属性，根据所述 UE 的 IP 地址移动性属性，选择对应的转发装置；

5 所述 CCF 向选择的所述转发装置下发转发规则，以便所述转发装置根据所述转发规则处理所述 UE 发送的对应移动性属性的 IP 报文。

相应地，步骤 11 中所述 IP 地址分配装置向所述 UE 发 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性可包括：

10 所述 CCF 向所述 UE 返回 IP 地址响应消息，所述 IP 地址响应消息携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

在本发明实施例中，可选地，所述 IP 地址请求消息可以为附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息，所述 IP 地址响应消息可以为附着响应消息或者 PDN 连接建立响应消息。

15 在本发明实施例中，可选地，所述 IP 地址请求消息可以为 DHCP 请求消息或者路由器请求，所述 IP 地址响应消息可以为 DHCP 应答消息或路由器通告消息。

进一步地，在所述 CCF 向所述 UE 返回 DHCP 应答消息或者路由器通告消息之后，所述方法还可包括：

20 所述 CCF 向基站发送承载建立请求消息，并通过所述基站向所述 UE 发送会话管理请求消息，所述会话管理请求消息携带业务流模板 TFT 信息，

所述基站向所述 CCF 发送承载建立应答消息；

所述 UE 向所述转发装置传输与所述 TFT 信息匹配的 IP 报文。

25 在本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法应用于控制面和用户面分离后的网络架构的情况下，所述 IP 地址请求消息中可携带所述 UE 的移动性偏好信息，所述 CCF 可根据 UE 的移动性偏好信息确定 UE 的 IP 地址移动性属性。

其中，所述 IP 地址移动性属性可包括提供移动性和不提供移动性，所述转发装置可包括与提供移动性相对应的第一转发装置以及与不提供移动性相对应的第二转发装置。

30 本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法，用户面的 IP 地址分配协议报文转发给 CCF（控制面）并触发所述 CCF（控制面）选择新的转发装置（网关转

发面)并分配 IP 地址,从而使得 UE 可以用一个 PDN 连接同时分配两个移动属性不同的 IP 地址,避免了强制要求 UE 支持多 PDN 连接,兼容了仅支持单 PDN 连接通过用户面 IP 地址分配协议分配多个 IP 地址的终端。

5 图 2 是本发明实施例提供的另一种 IP 地址分配的方法的流程图。参照图 2, 本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法可包括:

21、UE 接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性;

22、所述 UE 选择与自身移动性需求对应的 IP 地址发起业务。

10 其中,本文中的移动性属性是指当用户移动后,网络是否维持该 IP 地址不变,即会话连续性。本申请中的移动性属性可包括以下两种:提供移动性和不提供移动性。当然,也可以有其他划分方式,例如对移动性属性进行高(即,对应于提供移动性)和低(即,对应于不提供移动性)划分。当提供移动性时或移动性属性为高时,维持 IP 地址不变,即保证会话的连续性;而当移动性属性为低时或不提供移动性时,不维持 IP 地址不变,即不保证会话的连续性。

15 本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法,由于 IP 的移动性属性是通用的,跨运营商的,所以 UE 就不需要为每个运营商单独维护其 APN 含义列表,而只需要记录分配的 IP 地址以及其对应的属性即可,简化了手机实现,当手机连接到新的运营商时,只需再次进行 IP 地址分配过程即可更新及记录,不需要额外的 APN 提供服务列表更新,解决了相关技术更新不及时导致 IP 无法选择的问题。

20 可选地,在本发明的一个实施例中,本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法可应用于演进分组系统(EPS)网络中。此时,在步骤 21 中所述 UE 接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前,本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法除了包括上述步骤 21 和步骤 22 之外,还可包括:

所述 UE 向 MME 发送附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息;

30 所述 UE 接收所述 MME 通过基站返回的附着接受消息或 PDN 连接建立请求消息,所述附着接受消息或所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

在本发明实施例中,可选地,所述附着请求消息中携带所述 UE 的移动性

偏好信息，和/或，所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，以使所述 MME 根据移动性偏好信息确定移动性属性。

可选地，在本发明的一个实施例中，所述 IP 地址分配装置可包括第一 IP 地址分配装置和第二 IP 地址分配装置。此时，步骤 22 中所述 UE 接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性包括：

所述 UE 接收由第一 IP 地址分配装置和/或第二 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

其中，所述 IP 地址的移动性属性包括提供移动性和不提供移动性，提供移动性与所述第一 IP 地址分配装置对应，不提供移动性与所述第二 IP 地址分配装置对应。

在本发明的另一个实施例中，本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法可应用于控制面和用户面分离后的网络架构。在此网络架构中，所述 IP 地址分配装置集成于融合控制功能(CCF)中。在此情形下，在步骤 21 中所述 UE 接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法还可包括：

所述 UE 向所述 CCF 发送 IP 地址请求消息；

所述 UE 接收所述 CCF 返回的 IP 地址响应消息，所述 IP 地址响应消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

在本发明实施例中，所述 IP 地址请求消息中可携带所述 UE 的移动性偏好信息，以使所述 CCF 根据 UE 的移动性偏好信息确定 UE 的 IP 地址移动性属性。

其中，可选地，所述 IP 地址请求消息可以为附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息，所述 IP 地址响应消息可以为附着响应消息或者 PDN 连接建立响应消息。

其中，可选地，所述 IP 地址请求消息可以为 DHCP 请求消息或者路由器请求，所述 IP 地址响应消息可以为 DHCP 应答消息或路由器通告消息。

可选地，在所述 IP 地址请求消息为 DHCP 请求消息或者路由器请求，所述 IP 地址响应消息为 DHCP 应答消息或路由器通告消息的情况下，在所述 UE 接收所述 CCF 返回的 DHCP 应答消息或者路由器通告消息之后，所述方法还可包括：

所述 UE 接收会话管理请求消息，所述会话管理请求消息携带业务流模板

TFT 信息，

所述 UE 传输与所述 TFT 信息匹配的 IP 报文。

本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法，用户面的 IP 地址分配协议报文转发给 CCF（控制面）并触发所述 CCF（控制面）选择新的转发装置(网关转
5 发面)并分配 IP 地址，从而使得 UE 可以用一个 PDN 连接同时分配两个移动属性不同的 IP 地址，避免了强制要求 UE 支持多 PDN 连接，兼容了仅支持单 PDN 连接通过用户面 IP 地址分配协议分配多个 IP 地址的终端。

为了更好地理解本发明的技术方案，下面以几个具体实施例为例来对本发明
10 提供的 IP 地址分配的方法进行进一步阐释。

图 3 是本发明实施例提供的一种 IP 地址分配的方法的示意图。参照图 3，所述方法可应用于传统的 EPS 网络，包括：

331、UE 经 eNB 向 MME 发送附着请求消息，所述附着请求消息中可选的携带 UE 优选的 IP 地址的移动性属性（可以通过扩展 PDN 类型参数携带），针
15 对本实施例，优选携带的是提供移动性；

332、MME 认证 UE，如果 UE 认证通过，则和 UE 之间建立安全上下文，由于没有携带加密选项传送标志，MME 选取用户签约里缺省 APN 和 UE 优选的 IP 地址移动性属性选择网关，如果 UE 没有携带 IP 地址移动性属性，则 MME 可以根据签约里的缺省优选 IP 地址移动属性选择网关，如果优选 IP 地址移动
20 性属性为高移动性且签约允许，则选择集中部署的网关为该用户分配 IP 地址，否则选择分布式部署的网关为该用户分配 IP 地址，MME 根据选择的分组网关以及用户位置选择 SGW。注意如果 UE 优选高移动性，但是用户签约只允许低移动性，则 MME 以签约为主，即以低移动性选择网关。

MME 向选择的 SGW 发送创建会话请求消息，携带 PDN 类型、APN、国际移动识别码(international mobile subscriber identity, IMSI)、PGW 地址等信息，
25 可选的携带 IP 地址的移动性属性。

333、SGW 根据步骤 332 里的 PGW 地址，向 PGW 发送创建会话请求消息，携带 PDN 类型，APN，IMSI，以及隧道标识（Tunnel Endpoint Identifier, TEID）等信息，可选的携带 IP 地址的移动性属性；

334、PGW 根据 PDN 类型，APN 信息分配对应网络里的 IP 地址，向 SGW 返回创建会话应答消息，携带 PGW 分配的 TEID（隧道标识）信息和分配的
30

IP 地址, 以及该分配 IP 地址的移动性属性 (该属性可以通过扩展 PCO 参数携带), 由于该网关部署位置较高, 所以其分配的 IP 地址的移动性属性为高;

335、SGW 向 MME 返回创建会话应答消息;

5 336、MME 向 eNB 发送初始上下文建立请求消息, 通过基站向 UE 返回附着接受消息, 包含 APN 信息, IP 地址信息以及该 IP 地址的移动性属性; 此时 UE 记录 IP 及其对应的移动性属性;

337、eNB 和 UE 之间重新配置 RRC 连接, 以传送用户面报文;

338、eNB 向 MME 返回初始上下文建立应答消息, 包含 eNB 分配的 TEID, 该 TEID 用于创建 SGW 和 eNB 之间的下行转发隧道;

10 339、MME 向 SGW 发送修改承载请求消息, 包含 eNB 分配的 TEID;

340、SGW 返回修改承载应答消息, 此后 UE 可以发送和接受 IP 报文, 如果 UE 上的应用都需要移动性支持, 即移动位置 IP 地址维持不变, 则 UE 不在发起后续流程。如果 UE 上部分应用需求移动性支持, 部分不需要移动性支持且仅访问本地服务, 则发起后续流程;

15 341、UE 经 eNB 向 MME 发送 PDN 连接建立请求消息, 可以直接携带 APN 信息 (和上述步骤 3366 里返回给 UE 的 APN 信息相同), 以及优选的 IP 地址移动性属性 (可以通过扩展 PDN 类型参数携带), 针对本实施例, 该移动性属性为低, 既不需要始终保持 IP 不变;

20 342、MME 根据消息里携带的 APN 和 UE 优选的 IP 地址移动性属性选择网关 (仍需签约检查), 针对本例选择对应的本地网关; MME 向步骤 332 里选择的 SGW 发送创建会话请求消息, 携带 PDN 类型, APN, IMSI, 本地网关地址等信息;

25 343、SGW 根据步骤 334 里的 PGW 地址, 向本地网关发送创建会话请求消息, 携带 PDN 类型, APN, IMSI, 以及 TEID (隧道标识) 等信息, 可选的携带优选的 IP 地址移动属性;

344、本地网关根据 PDN 类型, APN 信息分配对应网络里的 IP 地址, 向 SGW 返回创建会话应答消息, 携带本地网关分配的 TEID (隧道标识) 信息和分配的 IP 地址, 以及该分配 IP 地址的移动性属性, 由于是本地网关, 所以其分配的 IP 地址的移动性属性为低;

30 345、SGW 向 MME 返回创建会话应答消息;

346、MME 向 eNB 发送承载建立请求消息, 通过基站向 UE 返回 PDN 连

接建立响应消息，所述 PDN 连接建立响应消息包含 APN 信息，IP 地址信息以及该 IP 地址的移动性属性；此时 UE 记录 IP 及其对应的移动性属性；

347、eNB 和 UE 之间重新配置 RRC 连接，以传送用户面报文；

348、eNB 向 MME 返回承载建立应答消息；

5 349、MME 向 SGW 发送修改承载请求消息；

350、SGW 返回修改承载应答消息，此时 UE 有两个 IP 地址，UE 上的应用根据自己的需求，选择不同的 IP 地址发起业务。

需要注意的是这两个 APN 发起顺序不是固定的，也可以先发起到本地网关的网络连接，再发起到 PGW 的网络连接。

10 关于手机上的应用如何选择不同的 IP 发起业务，一种可能的实现方式如下，手机操作系统保存当前连接的 APN 以及对应的 IP 地址，由于不同运营商其 APN 命名是不一样的，比如中国移动可能给被本地服务的 APN 命名为 A，给锚定不变的 APN 命名为 B，而中国联通给本地服务的 APN 命名为 X，给锚定不变的 APN 命名为 Y，而由于手机可能连接不同的运营商，所以手机操作系统要维护所有运营商的 APN 列表以及其对应的属性。当手机上的 APP 发起业务时，调用操作系统提供的 API，请求特定属性的 IP，比如 APP1 可能需要 IP 不变，则手机操作系统根据当前连接的 PLMN 以及该 PLMN 对应的 APN 列表，返回其对应属性的 IP 地址，APP 获取特定属性 IP 后，调用套接字 (socket) 提供的 API，发起 IP 业务，API 里可以指定该 IP 业务所需的源地址。其他可能的实现方式还包括应用维护所有运营商的 APN 列表以及其对应的属性。

15

20

通过本实施例可以看出，由于 IP 的移动性属性是通用的，跨运营商的，所以手机操作系统或者应用就不需要为每个运营商单独维护其 APN 含义列表，而只需要记录分配的 IP 地址以及其对应的属性即可，简化了终端(例如手机)的实现，当终端连接到新的运营商时，只需再次进行 IP 地址分配过程即可更新及记录，不需要额外的 APN 提供服务列表更新，解决了现有技术更新不及时导致 IP 无法选择的问题。另外通过扩展 socket 编程接口提供移动性属性，可以简化手机应用的实现，避免手机应用选择源 IP 带来的额外处理，简化了应用的实现。

25

30 图 4 是本发明实施例提供的一种 IP 地址分配的方法的示意图。参照图 4，所述方法可应用于控制面和用户名相分离的网络架构，包括：

441、UE 经 eNB 向 CCF 发送附着请求消息，可选的携带 UE 的移动性偏好信息（可以通过扩展 PCO 参数携带）；

442、CCF 认证 UE，如果 UE 认证通过，则和 UE 之间建立安全上下文，由于没有携带加密选项传送标志，CCF 选取用户签约里缺省 APN 以及 UE 携带的优选移动性属性，选择对应的转发装置（网关转发面），如果优选的 IP 地址移动属性为高，则选择集中部署的转发装置（网关转发面），否则选择分布式部署的转发装置（网关转发面）。选择好转发装置（网关转发面）后，CCF 分配用户的 IP 地址，并向转发装置（网关转发面）下发上行转发规则，指示转发装置（网关转发面）如何处理 UE 发送的 IP 报文。

443、CCF 向 eNB 发送初始上下文建立请求消息，包含分配的 TEID，通过基站向 UE 返回附着接受消息，包括 APN，分配的 IP 地址以及该地址对应的移动性属性；

444、eNB 和 UE 之间重新配置 RRC 连接，建立无线承载以传送用户面报文；

445、eNB 向 CCF 返回初始上下文建立应答消息，包含 eNB 分配的 TEID；

446、CCF 向转发装置（网关转发面）下发下行转发规则，指示转发装置（网关转发面）如何处理发送给 UE 的 IP 报文，在收到发送给 UE 的 IP 报文后，封装 eNB 分配的 TEID 并发送给基站；如果 UE 上的应用都需要移动性支持，即移动位置 IP 地址维持不变，则 UE 不在发起后续流程。如果 UE 上部分应用需求移动性支持，部分不需要移动性支持且仅访问本地服务，则发起后续流程；

447、UE 经 eNB 向 CCF 发送 PDN 连接建立请求消息，可以直接携带 APN 信息（和上述步骤 443 里返回给 UE 的 APN 信息相同），以及可选的 IP 地址的移动性属性；

448、CCF 根据 PDN 连接消息可选的 IP 地址移动性属性，以及用户签约信息（是否允许分配该类型的地址），选择对应的转发装置（网关转发面）并分配用户的 IP 地址 2，针对本例选择位置较低（本地）的转发装置（网关转发面）；CCF（网关控制面）向转发装置（网关转发面）下发上行转发规则，指示转发装置（网关转发面）如何处理 UE 发送的 IP 报文（源地址为 IP 地址 2）；

449、CCF 向 eNB 发送承载建立请求消息，包含控制面分配的 TEID，通过基站向 UE 返回 PDN 连接建立响应消息，包含 APN 信息，IP 地址信息以及该 IP 地址的移动性属性；

450、eNB 和 UE 之间重新配置 RRC 连接，建立无线承载以传送用户面报文；

451、eNB 向 CCF 返回承载建立应答消息，包含 eNB 分配的 TEID；

452、CCF 向转发装置（网关转发面）下发下行转发规则，指示转发装置（网关转发面）如何处理发送给 UE 的 IP 报文（目的地址为 IP 地址 2），在收到发送给 UE 的 IP 报文后，封装 eNB 分配的 TEID 并发送给基站；此时 UE 有两个 IP 地址，UE 上的应用根据自己的需求，选择不同的 IP 地址发起业务。

通过本实施例可以看出，由于 IP 的移动性属性是通用的，跨运营商的，所以手机操作系统或者应用就不需要为每个运营商单独维护其 APN 含义列表，而只需要记录分配的 IP 地址以及其对应的属性即可，简化了手机实现，当手机连接到新的运营商时，只需再次进行 IP 地址分配过程即可更新及记录，不需要额外的 APN 提供服务列表更新，解决了现有技术更新不及时导致 IP 无法选择的问题。另外通过扩展套接字(socket)编程接口提供移动性属性，可以简化手机应用的实现，避免手机应用选择源 IP 带来的额外处理，简化了应用的实现。

图 5 是本发明实施例提供的一种 IP 地址分配的方法的示意图。参照图 5，所述方法可应用于控制面和用户名相分离的网络架构，包括：

541、UE 经 eNB 向 CCF 发送附着请求消息，可选地携带 UE 的移动性偏好信息；

542、CCF 认证 UE，如果 UE 认证通过，则和 UE 之间建立安全上下文，由于没有携带加密选项传送标志也没有携带优选的 IP 地址移动属性，CCF 选取用户签约里缺省 APN 和缺省的 IP 地址移动性属性选择对应的转发装置（网关转发面），在选择好转发装置（网关转发面）后，CCF 分配用户的 IP 地址 1，并向转发装置（网关转发面）下发上行转发规则，指示网关转发面如何处理 UE 发送的 IP 报文，在上行转发规则里要指示网关转发面检测到 DHCP 或者 IPV6 的无状态地址自动配置协议消息后，要上报给 CCF（控制面）；

543、CCF 向 eNB 发送初始上下文建立请求消息，包含控制面分配的 TEID，通过基站向 UE 返回附着接受消息，包括 APN，分配的 IP 地址以及该地址对应的移动性属性；

544、eNB 和 UE 之间重新配置 RRC 连接，建立无线承载以传送用户面报

文;

545、eNB 向 CCF 返回初始上下文建立应答消息, 包含 eNB 分配的 TEID;

546、CCF 向网关转发面下发下行转发规则, 指示网关转发面如何处理发送给 UE 的 IP 报文, 在收到发送给 UE 的 IP 报文后, 封装 eNB 分配的 TEID
5 并发送给基站; 如果 UE 上的应用都需要移动性支持, 即移动位置 IP 地址维持不变, 则 UE 不在发起后续流程。如果 UE 上部分应用需求移动性支持, 部分不需要移动性支持且仅访问本地服务, 则发起后续流程;

547、UE 在用户面发起额外的地址分配流程 (DHCP 或者 IPV6 的无状态地址自动配置协议), 携带 UE 优选的 IP 地址属性, 针对本例例如低移动性;

10 548、转发装置(网关转发面)收到 DHCP 或者 IPV6 的无状态地址自动配置协议报文后, 根据步骤 542 里的上行转发规则, 将报文发送给 CCF;

549、CCF 根据上报报文里的优选 IP 地址属性, 以及用户签约信息 (是否允许分配该类型的地址), 选择对应的转发装置(网关转发面)并分配用户的 IP 地址 2, 针对本例选择位置较低 (本地) 的网关转发面; CCF(网关控制面)向转发装置(网关转发面)下发上行转发规则, 指示转发装置(网关转发面)如何处理
15 UE 发送的 IP 报文 (源地址为 IP 地址 2);

550、CCF 封装 DHCP 响应或者 IPV6 的无状态地址自动配置协议响应报文发送给转发装置(网关转发面);

551、转发装置(网关转发面)通过用户面将 DHCP 响应或者 IPV6 的无状态
20 地址自动配置协议响应报文发送给 UE, 包含分配的 IP 地址以及该地址对应的移动属性;

552、CCF 向 eNB 发送承载建立请求消息, 包含分配的 TEID, 通过基站向 UE 发送会话管理请求消息, 包含 TFT 信息, 指示 UE 在该承载发送源地址为 IP 地址 2 的报文;

25 553、eNB 和 UE 之间重新配置 RRC 连接, 建立无线承载以传输用户面报文;

554、eNB 向 CCF 返回承载建立应答消息, 包含 eNB 分配的 TEID;

555、CCF 向转发装置(网关转发面)下发下行转发规则, 指示转发装置(网关转发面)如何处理发送给 UE 的 IP 报文 (目的地址为 IP 地址 2), 在收到发送给
30 UE 的 IP 报文后, 封装 eNB 分配的 TEID 并发送给基站; 此时 UE 有两个 IP 地址, UE 上的应用根据自己的需求, 选择不同的 IP 地址发起业务。

本实施例除了具有图 3 所示实施例所具有的效果外，还利用转发装置(网关转发面)的可编程性，将用户面的 IP 地址分配协议报文转发给 CCF(控制面)并触发 CCF 选择新的转发装置(网关转发面)并分配 IP 地址，从而使得 UE 可以用一个 PDN 连接同时分配两个移动属性不同的 IP 地址，避免了强制要求 UE 支持多 PDN 连接，兼容了仅支持单 PDN 连接通过用户面 IP 地址分配协议分配多个 IP 地址的终端。

图 6A 是本发明实施例提供的一种用于 IP 地址分配的网络系统。参照图 6A, 本发明实施例提供的网络系统 600 可包括 IP 地址分配装置 601 和 UE 602。其中：

所述 IP 地址分配装置 601，用于向所述 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

所述 UE 602，用于从所述 IP 地址分配装置的 IP 地址中选择与自身移动性需求对应的 IP 地址发起业务。

本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法，由于 IP 的移动性属性是通用的，跨运营商的，所以 UE 就不需要为每个运营商单独维护其 APN 含义列表，而只需要记录分配的 IP 地址以及其对应的属性即可，简化了手机实现，当手机连接到新的运营商时，只需再次进行 IP 地址分配过程即可更新及记录，不需要额外的 APN 提供服务列表更新，解决了相关技术更新不及时导致 IP 无法选择的问题。

可选地，在本发明的一个实施例中，参照图 6B，所述网络系统 600 还包括 MME 603 和基站 604。

在所述 IP 地址分配装置 601 向所述 UE 602 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述 UE 602 还用于：向 MME 603 发送附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息；

所述 MME 603，用于基于所述附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息，确定所述 UE 602 的 IP 地址移动性属性，选择与 IP 地址移动性属性相应的 IP 地址分配装置，向所述 IP 地址分配装置发送创建会话请求消息；

所述 IP 地址分配装置 601 具体用于：

所述 IP 地址分配装置 601 在接收到来自所述 MME 的创建会话请求消息后，向所述 MME 发送创建会话应答消息，所述创建会话应答消息中携带所述

IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性;

所述 MME 603 还用于: 通过基站向所述 UE 返回附着接受消息或者 PDN 连接建立请求消息, 所述附着接受消息或者 PDN 连接建立请求中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

5 可选地, 所述附着请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息, 和/或, 所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息,

所述 MME 还用于: 根据移动性偏好信息确定移动性属性。

10 可选地, 所述 IP 地址分配装置为 PGW, 其对应的 IP 地址移动性属性为提供移动性, 或者所述 IP 地址分配装置为 LPGW, 其对应的 IP 地址移动性属性为不提供移动性;

在本发明的另一个实施例中, 可选地, 所述 IP 地址分配装置 601 集成于融合控制功能 CCF 中,

15 在所述 IP 地址分配装置 601 向所述 UE 602 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前, 所述 UE 602 还用于: 向所述 CCF 发送 IP 地址请求消息; 所述 CCF 用于: 确定所述 UE 的 IP 地址移动性属性, 根据所述 UE 的 IP 地址移动性属性, 选择对应的转发装置;

所述 CCF 还用于: 向选择的所述转发装置下发转发规则, 以便所述转发装置根据所述转发规则处理所述 UE 发送的对应移动性属性的 IP 报文;

所述 IP 地址分配装置具体用于:

20 所述 CCF 向所述 UE 返回 IP 地址响应消息, 所述 IP 地址响应消息携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

可选地, 所述 IP 地址请求消息为附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息, 所述 IP 地址响应消息为附着响应消息或者 PDN 连接建立响应消息。

25 可选地, 所述 IP 地址请求消息为 DHCP 请求消息或者路由器请求, 所述 IP 地址响应消息为 DHCP 应答消息或路由器通告消息。

可选地, 在本发明的一个实施例中, 在所述 CCF 向所述 UE 返回 DHCP 应答消息或者路由器通告消息之后, 所述 CCF 还用于: 向基站 604 发送承载建立请求消息, 并通过所述基站 604 向所述 UE 602 发送会话管理请求消息, 所述会话管理请求消息携带业务流模板 TFT 信息,

30 所述基站 604 向所述 CCF 发送承载建立应答消息;

所述 UE 602 向所述转发装置传输与所述 TFT 信息匹配的 IP 报文。

可选地，所述 IP 地址请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，

所述 CCF 还用于：根据所述 UE 602 的移动性偏好信息确定 UE 的 IP 地址移动性属性。

可选地，所述 IP 地址移动性属性包括提供移动性和不提供移动性，所述
5 转发装置包括与提供移动性相对应的第一转发装置以及与不提供移动性相对应的第二转发装置。

本发明实施例通过在分配 IP 地址时指明移动性属性，使得终端应用可以根据自己的移动性需求选择不同的源 IP 传输业务报文，避免了使用多 APN 带来的终端需要适配不同运营商的问题，简化了终端应用选择源地址的机制。

10

图 7A 是本发明实施例提供的一种用户设备 UE 的结构框图。参照图 7A，本发明实施例提供的 UE 700 包括接收模块 701 和处理模块 702，其中：

所述接收模块 701，用于接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

15 所述处理模块 702，用于选择与自身移动性需求对应的 IP 地址发起业务。

本发明实施例提供的 UE，由于 IP 的移动性属性是通用的，跨运营商的，所以 UE 就不需要为每个运营商单独维护其 APN 含义列表，而只需要记录分配的 IP 地址以及其对应的属性即可，简化了实现，当 UE 连接到新的运营商时，只需再次进行 IP 地址分配过程即可更新及记录，不需要额外的 APN 提供服务
20 列表更新，解决了相关技术更新不及时导致 IP 无法选择的问题。

可选地，在本发明的一个实施例中，参照图 7B，所述 UE 700 还可包括发送模块 703。在所述接收模块 701 接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述发送模块 703，用于向 MME 发送附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息；

25 所述接收模块 701 还用于：接收所述 MME 通过基站返回的附着接受消息或 PDN 连接建立请求消息，所述附着接受消息或所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

其中，所述附着请求消息中可携带所述 UE 的移动性偏好信息，和/或，所述 PDN 连接建立请求消息中可携带所述 UE 的移动性偏好信息，以使所述
30 MME 根据移动性偏好信息确定移动性属性。

可选地，在本发明的一个实施例中，所述 IP 地址分配装置包括第一 IP 地

址分配装置和第二 IP 地址分配装置，所述接收模块 701 具体用于：

接收由第一 IP 地址分配装置和/或第二 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

其中，所述 IP 地址的移动性属性包括提供移动性和不提供移动性，其中，
5 提供移动性与所述第一 IP 地址分配装置对应，不提供移动性与所述第二 IP 地址分配装置对应。

可选地，在本发明的一个实施例中，所述 IP 地址分配装置集成于融合控制功能 CCF 中，

在所述接收模块 701 接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述发送模块 703 还用于：向所述 CCF 发送 IP 地址请求消息；
10

所述接收模块 701，用于接收所述 CCF 返回的 IP 地址响应消息，所述 IP 地址响应消息中携带所述 IP 地址以及所述 P 地址的移动性属性。

可选地，所述 IP 地址请求消息为附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息，所述 IP 地址响应消息为附着响应消息或者 PDN 连接建立响应消息。
15

可选地，所述 IP 地址请求消息为 DHCP 请求消息或者路由器请求，所述 IP 地址响应消息为 DHCP 应答消息或路由器通告消息。

可选地，在所述接收模块接收所述 CCF 返回的 DHCP 应答消息或者路由器通告消息之后，所述接收模块 701 还用于：接收会话管理请求消息，所述会话管理请求消息携带业务流模板 TFT 信息，
20

所述发送模块 703 还用于：传输与所述 TFT 信息匹配的 IP 报文。

可选地，所述 IP 地址请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，以使所述 CCF 根据 UE 的移动性偏好信息确定 UE 的 IP 地址移动性属性。

本发明实施例通过在分配 IP 地址时指明移动性属性，使得终端应用可以根据自己的移动性需求选择不同的源 IP 传输业务报文，避免了使用多 APN 带来的终端需要适配不同运营商的问题，简化了终端应用选择源地址的机制。
25

需要指出的是，本发明实施例还可提供另一种 UE，所述 UE 包括处理器和接收器。其中：

所述接收器，用于接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；
30

所述处理器，用于选择与自身移动性需求对应的 IP 地址发起业务。

可选地，所述 UE 还包括发送器，在所述接收器接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述发送器，用于向 MME 发送附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息；

5 所述接收器还用于：接收所述 MME 通过基站返回的附着接受消息或 PDN 连接建立请求消息，所述附着接受消息或所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

可选地，所述附着请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，和/或，所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，以使所述 MME
10 根据移动性偏好信息确定移动性属性。

可选地，所述 IP 地址分配装置包括第一 IP 地址分配装置和第二 IP 地址分配装置，

所述接收器具体用于：

接收由第一 IP 地址分配装置和/或第二 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以
15 及所述 IP 地址的移动性属性；

其中，所述 IP 地址的移动性属性包括提供移动性和不提供移动性，其中，提供移动性与所述第一 IP 地址分配装置对应，不提供移动性与所述第二 IP 地址分配装置对应。

可选地，所述 IP 地址分配装置集成于融合控制功能 CCF 中，在所述接收
20 器接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述发送器还用于：向所述 CCF 发送 IP 地址请求消息；

所述接收器，用于接收所述 CCF 返回的 IP 地址响应消息，所述 IP 地址响应消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

可选地，所述 IP 地址请求消息为附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息，
25 所述 IP 地址响应消息为附着响应消息或者 PDN 连接建立响应消息。

可选地，所述 IP 地址请求消息为 DHCP 请求消息或者路由器请求，所述 IP 地址响应消息为 DHCP 应答消息或路由器通告消息。

可选地，在所述接收器接收所述 CCF 返回的 DHCP 应答消息或者路由器通告消息之后，所述接收器还用于：接收会话管理请求消息，所述会话管理请
30 求消息携带业务流模板 TFT 信息，

所述发送器还用于：传输与所述 TFT 信息匹配的 IP 报文。

可选地，所述 IP 地址请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，以使所述 CCF 根据 UE 的移动性偏好信息确定 UE 的 IP 地址移动性属性。

本发明实施例提供的 IP 地址分配的方法，能够更简单方便地让终端选择合适的 IP 地址发起业务，避免维护 APN 列表带来的终端需要适配不同运营商的问题。

需要说明的是：上述实施例提供的 UE 仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的 IP 地址分配的装置与 IP 地址分配的方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种 IP 地址分配的方法，其特征在于，所述方法包括：

IP 地址分配装置向用户设备 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；
5 所述 UE 选择与自身移动性需求对应的 IP 地址发起业务。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述 IP 地址分配装置向所述 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述方法还包括：

所述 UE 向移动性管理实体 MME 发送附着请求消息或者分组数据网络 PDN 连接建立请求消息；

10 所述 MME 基于所述附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息，确定所述 UE 的 IP 地址移动性属性，选择与 IP 地址移动性属性相应的 IP 地址分配装置，向所述 IP 地址分配装置发送创建会话请求消息；

所述 IP 地址分配装置向所述 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性包括：

15 所述 IP 地址分配装置在接收到来自所述 MME 的创建会话请求消息后，向所述 MME 发送创建会话应答消息，所述创建会话应答消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

所述 MME 通过基站向所述 UE 返回附着接受消息或者 PDN 连接建立请求消息，所述附着接受消息或者 PDN 连接建立请求中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。
20

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述附着请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，和/或，所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，所述 MME 根据移动性偏好信息确定移动性属性。

4、根据权利要求 1-3 任一所述的方法，其特征在于，所述 IP 地址分配装置
25 为分组数据网关 PGW，其对应的 IP 地址移动性属性为提供移动性，或者所述 IP 地址分配装置为本地分组数据网关 LPGW，其对应的 IP 地址移动性属性为不提供移动性；

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 IP 地址分配装置集成于融合控制功能 CCF 中，

30 所述 IP 地址分配装置向所述 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述方法还包括：

所述 UE 向所述 CCF 发送 IP 地址请求消息, 所述 CCF 确定所述 UE 的 IP 地址移动性属性, 根据所述 UE 的 IP 地址移动性属性, 选择对应的转发装置;

所述 CCF 向选择的所述转发装置下发转发规则, 以便所述转发装置根据所述转发规则处理所述 UE 发送的对应移动性属性的 IP 报文;

5 所述 IP 地址分配装置向所述 UE 发 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性包括:

所述 CCF 向所述 UE 返回 IP 地址响应消息, 所述 IP 地址响应消息携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

6、根据权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 所述 IP 地址请求消息为附着
10 请求消息或者 PDN 连接建立请求消息, 所述 IP 地址响应消息为附着响应消息或者 PDN 连接建立响应消息。

7、根据权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 所述 IP 地址请求消息为 DHCP 请求消息或者路由器请求, 所述 IP 地址响应消息为 DHCP 应答消息或路由器通告消息。

15 8、根据权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 在所述 CCF 向所述 UE 返回 DHCP 应答消息或者路由器通告消息之后, 所述方法还包括:

所述 CCF 向基站发送承载建立请求消息, 并通过所述基站向所述 UE 发送会话管理请求消息, 所述会话管理请求消息携带业务流模板 TFT 信息,

所述基站向所述 CCF 发送承载建立应答消息;

20 所述 UE 向所述转发装置传输与所述 TFT 信息匹配的 IP 报文。

9、根据权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 所述 IP 地址请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息, 所述 CCF 根据 UE 的移动性偏好信息确定 UE 的 IP 地址移动性属性。

10、根据权利要求 5 或 9 所述的方法, 其特征在于, 所述 IP 地址移动性属性包括提供移动性和不提供移动性, 所述转发装置包括与提供移动性相对应的
25 第一转发装置以及与不提供移动性相对应的第二转发装置。

11、一种 IP 地址分配的方法, 其特征在于, 所述方法包括:

用户设备 UE 接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性;

30 所述 UE 选择与自身移动性需求对应的 IP 地址发起业务。

12、根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 在所述 UE 接收由 IP 地址

分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述方法还包括：

所述 UE 向移动性管理实体 MME 发送附着请求消息或者分组数据网络 PDN 连接建立请求消息；

5 所述 UE 接收所述 MME 通过基站返回的附着接受消息或 PDN 连接建立请求消息，所述附着接受消息或所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述附着请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，和/或，所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，以使所述 MME 根据移动性偏好信息确定移动性属性。

10 14、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述 IP 地址分配装置包括第一 IP 地址分配装置和第二 IP 地址分配装置，

所述 UE 接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性包括：

15 所述 UE 接收由第一 IP 地址分配装置和/或第二 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

其中，所述 IP 地址的移动性属性包括提供移动性和不提供移动性，提供移动性与所述第一 IP 地址分配装置对应，不提供移动性与所述第二 IP 地址分配装置对应。

20 15、根据权利要求 11 或 14 所述的方法，其特征在于，所述 IP 地址分配装置集成于融合控制功能 CCF 中，

在所述 UE 接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述方法还包括：

所述 UE 向所述 CCF 发送 IP 地址请求消息；

25 所述 UE 接收所述 CCF 返回的 IP 地址响应消息，所述 IP 地址响应消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述 IP 地址请求消息为附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息，所述 IP 地址响应消息为附着响应消息或者 PDN 连接建立响应消息。

30 17、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述 IP 地址请求消息为 DHCP 请求消息或者路由器请求，所述 IP 地址响应消息为 DHCP 应答消息或路由器通告消息。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，在所述 UE 接收所述 CCF 返回的 DHCP 应答消息或者路由器通告消息之后，所述方法还包括：

所述 UE 接收会话管理请求消息，所述会话管理请求消息携带业务流模板 TFT 信息，

5 所述 UE 传输与所述 TFT 信息匹配的 IP 报文。

19、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述 IP 地址请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，以使所述 CCF 根据 UE 的移动性偏好信息确定 UE 的 IP 地址移动性属性。

10 20、一种用于 IP 地址分配的网络系统，其特征在于，包括 IP 地址分配装置和用户设备 UE，其中：

所述 IP 地址分配装置，用于向所述 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

所述 UE，用于选择与自身移动性需求对应的 IP 地址发起业务。

15 21、根据权利要求 20 所述的网络系统，其特征在于，所述网络系统还包括 MME，

在所述 IP 地址分配装置向所述 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述 UE 还用于，向移动性管理实体 MME 发送附着请求消息或者分组数据网络 PDN 连接建立请求消息；

20 所述 MME，用于基于所述附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息，确定所述 UE 的 IP 地址移动性属性，选择与 IP 地址移动性属性相应的 IP 地址分配装置，向所述 IP 地址分配装置发送创建会话请求消息；

所述 IP 地址分配装置具体用于：

25 所述 IP 地址分配装置在接收到来自所述 MME 的创建会话请求消息后，向所述 MME 发送创建会话应答消息，所述创建会话应答消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

所述 MME 还用于：通过基站向所述 UE 返回附着接受消息或者 PDN 连接建立请求消息，所述附着接受消息或者 PDN 连接建立请求中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

30 22、根据权利要求 21 所述的网络系统，其特征在于，所述附着请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，和/或，所述 PDN 连接建立请求消息中携带所

述 UE 的移动性偏好信息，

所述 MME 还用于：根据移动性偏好信息确定移动性属性。

23、根据权利要求 20-22 任一所述的网络系统，其特征在于，所述 IP 地址分配装置为分组数据网关 PGW，其对应的 IP 地址移动性属性为提供移动性，或者所述 IP 地址分配装置为本地分组数据网关 LPGW，其对应的 IP 地址移动性属性为不提供移动性；

24、根据权利要求 20 所述的网络系统，其特征在于，所述 IP 地址分配装置集成于融合控制功能 CCF 中，

在所述 IP 地址分配装置向所述 UE 发送 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述 UE 还用于：向所述 CCF 发送 IP 地址请求消息；所述 CCF 用于：确定所述 UE 的 IP 地址移动性属性，根据所述 UE 的 IP 地址移动性属性，选择对应的转发装置；

所述 CCF 还用于：向选择的所述转发装置下发转发规则，以便所述转发装置根据所述转发规则处理所述 UE 发送的对应移动性属性的 IP 报文；

15 所述 IP 地址分配装置具体用于：

所述 CCF 向所述 UE 返回 IP 地址响应消息，所述 IP 地址响应消息携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

25、根据权利要求 24 所述的网络系统，其特征在于，所述 IP 地址请求消息为附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息，所述 IP 地址响应消息为附着响应消息或者 PDN 连接建立响应消息。

26、根据权利要求 24 所述的网络系统，其特征在于，所述 IP 地址请求消息为 DHCP 请求消息或者路由器请求，所述 IP 地址响应消息为 DHCP 应答消息或路由器通告消息。

27、根据权利要求 26 所述的网络系统，其特征在于，还包括基站，

25 在所述 CCF 向所述 UE 返回 DHCP 应答消息或者路由器通告消息之后，所述 CCF 还用于：向基站发送承载建立请求消息，并通过所述基站向所述 UE 发送会话管理请求消息，所述会话管理请求消息携带业务流模板 TFT 信息，

所述基站向所述 CCF 发送承载建立应答消息；

所述 UE 向所述转发装置传输与所述 TFT 信息匹配的 IP 报文。

30 28、根据权利要求 24 所述的网络系统，其特征在于，所述 IP 地址请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，

所述 CCF 还用于：根据所述 UE 的移动性偏好信息确定 UE 的 IP 地址移动性属性。

29、根据权利要求 24 或 28 所述的网络系统，其特征在于，所述 IP 地址移动性属性包括提供移动性和不提供移动性，所述转发装置包括与提供移动性相对应的第一转发装置以及与不提供移动性相对应的第二转发装置。

30、一种用户设备 UE，其特征在于，所述 UE 包括接收模块和处理模块，其中：

所述接收模块，用于接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

所述处理模块，用于选择与自身移动性需求对应的 IP 地址发起业务。

31、根据权利要求 30 所述的 UE，其特征在于，所述 UE 还包括发送模块，在所述接收模块接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述发送模块，用于向移动性管理实体 MME 发送附着请求消息或者分组数据网络 PDN 连接建立请求消息；

所述接收模块还用于：接收所述 MME 通过基站返回的附着接受消息或 PDN 连接建立请求消息，所述附着接受消息或所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性。

32、根据权利要求 31 所述的 UE，其特征在于，所述附着请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，和/或，所述 PDN 连接建立请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，以使所述 MME 根据移动性偏好信息确定移动性属性。

33、根据权利要求 30 所述的 UE，其特征在于，所述 IP 地址分配装置包括第一 IP 地址分配装置和第二 IP 地址分配装置，

所述接收模块具体用于：

接收由第一 IP 地址分配装置和/或第二 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性；

其中，所述 IP 地址的移动性属性包括提供移动性和不提供移动性，其中，提供移动性与所述第一 IP 地址分配装置对应，不提供移动性与所述第二 IP 地址分配装置对应。

34、根据权利要求 30 或 33 所述的 UE，其特征在于，所述 IP 地址分配装置集成于融合控制功能 CCF 中，

在所述接收模块接收由 IP 地址分配装置分配的 IP 地址以及所述 IP 地址的移动性属性之前，所述发送模块还用于：向所述 CCF 发送 IP 地址请求消息；

所述接收模块，用于接收所述 CCF 返回的 IP 地址响应消息，所述 IP 地址响应消息中携带所述 IP 地址以及所述 P 地址的移动性属性。

- 5 35、根据权利要求 34 所述的 UE，其特征在于，所述 IP 地址请求消息为附着请求消息或者 PDN 连接建立请求消息，所述 IP 地址响应消息为附着响应消息或者 PDN 连接建立响应消息。

- 10 36、根据权利要求 34 所述的 UE，其特征在于，所述 IP 地址请求消息为 DHCP 请求消息或者路由器请求，所述 IP 地址响应消息为 DHCP 应答消息或路由器通告消息。

37、根据权利要求 36 所述的 UE，其特征在于，在所述接收模块接收所述 CCF 返回的 DHCP 应答消息或者路由器通告消息之后，所述接收模块还用于：接收会话管理请求消息，所述会话管理请求消息携带业务流模板 TFT 信息，

所述发送模块还用于：传输与所述 TFT 信息匹配的 IP 报文。

- 15 38、根据权利要求 34 所述的 UE，其特征在于，所述 IP 地址请求消息中携带所述 UE 的移动性偏好信息，以使所述 CCF 根据 UE 的移动性偏好信息确定 UE 的 IP 地址移动性属性。

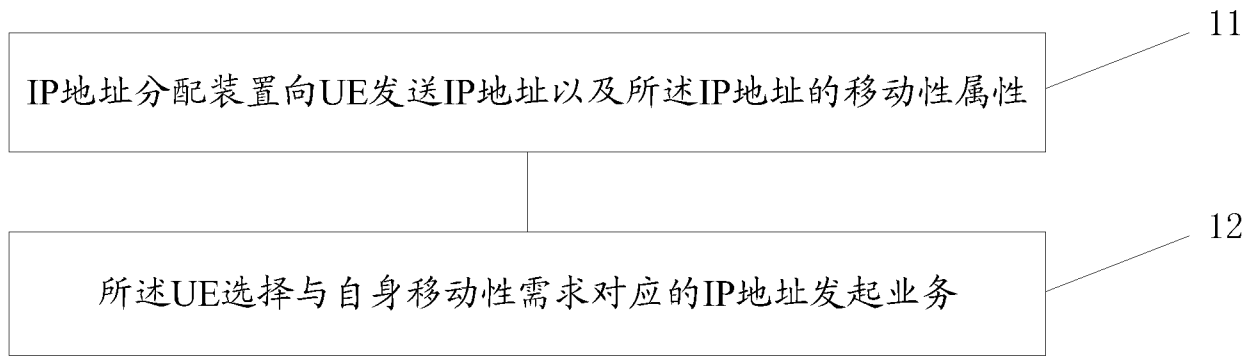


图 1

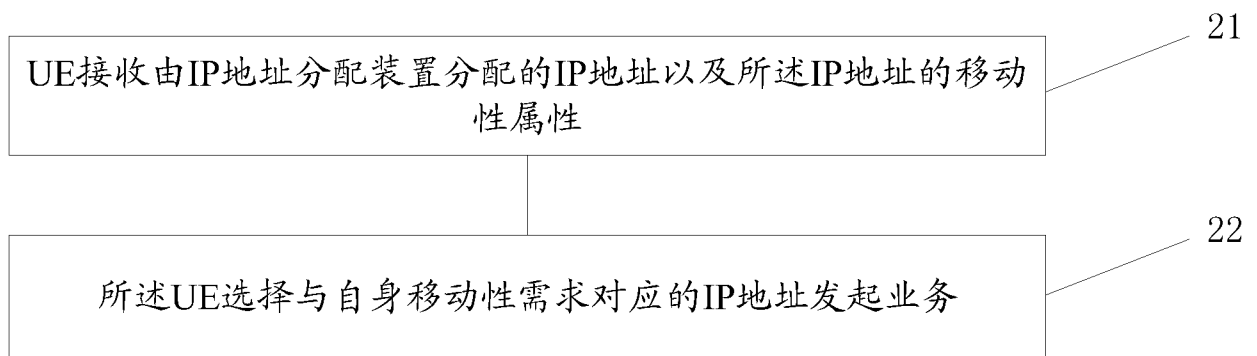


图 2

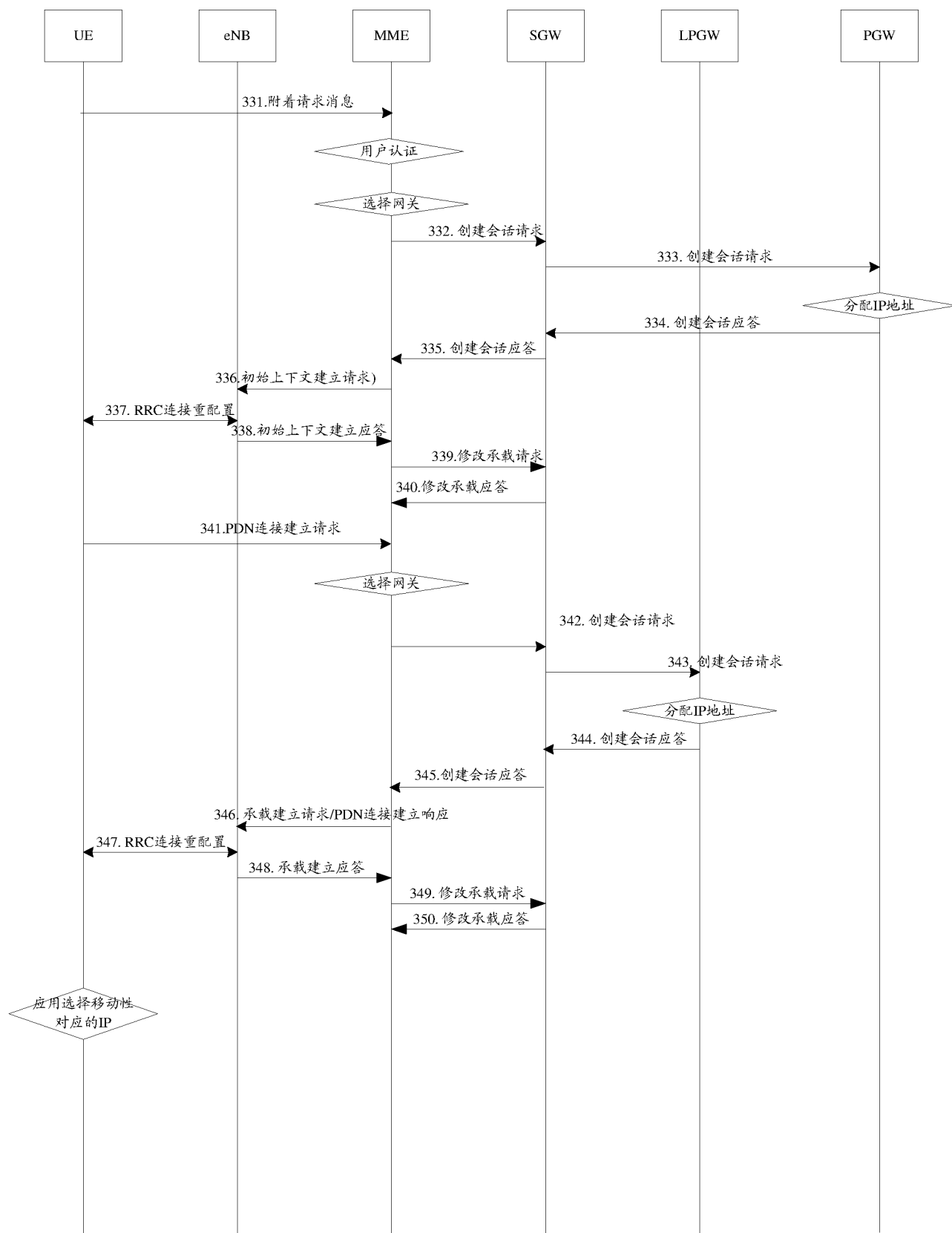


图 3

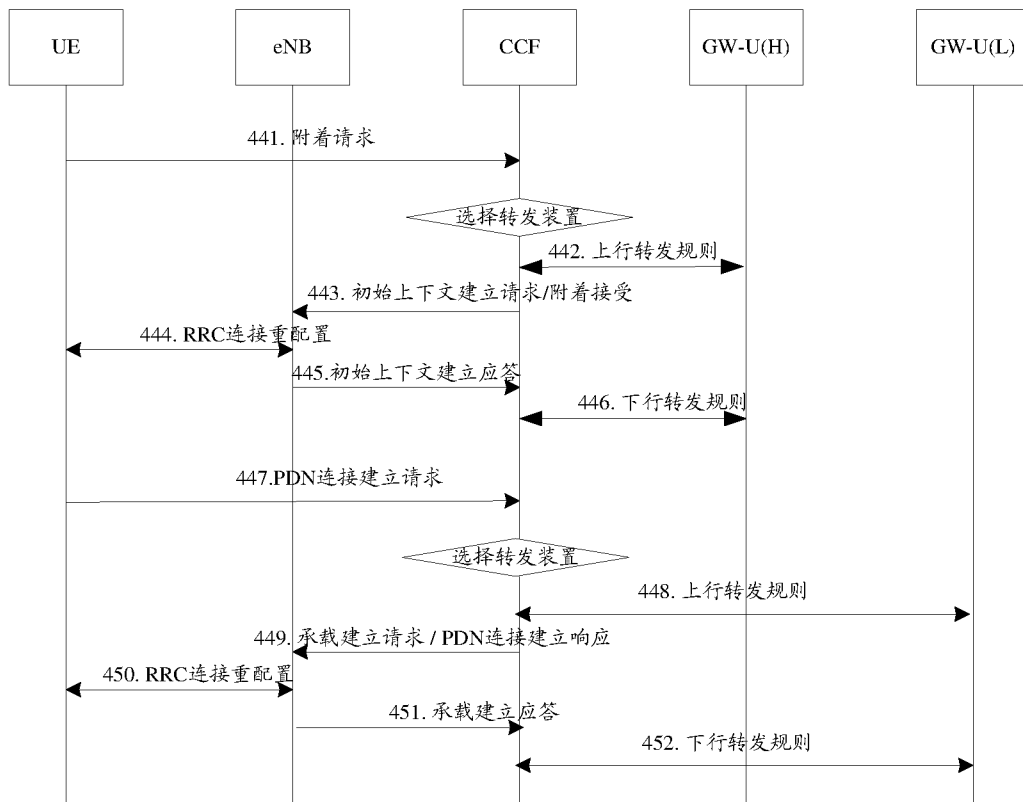


图 4

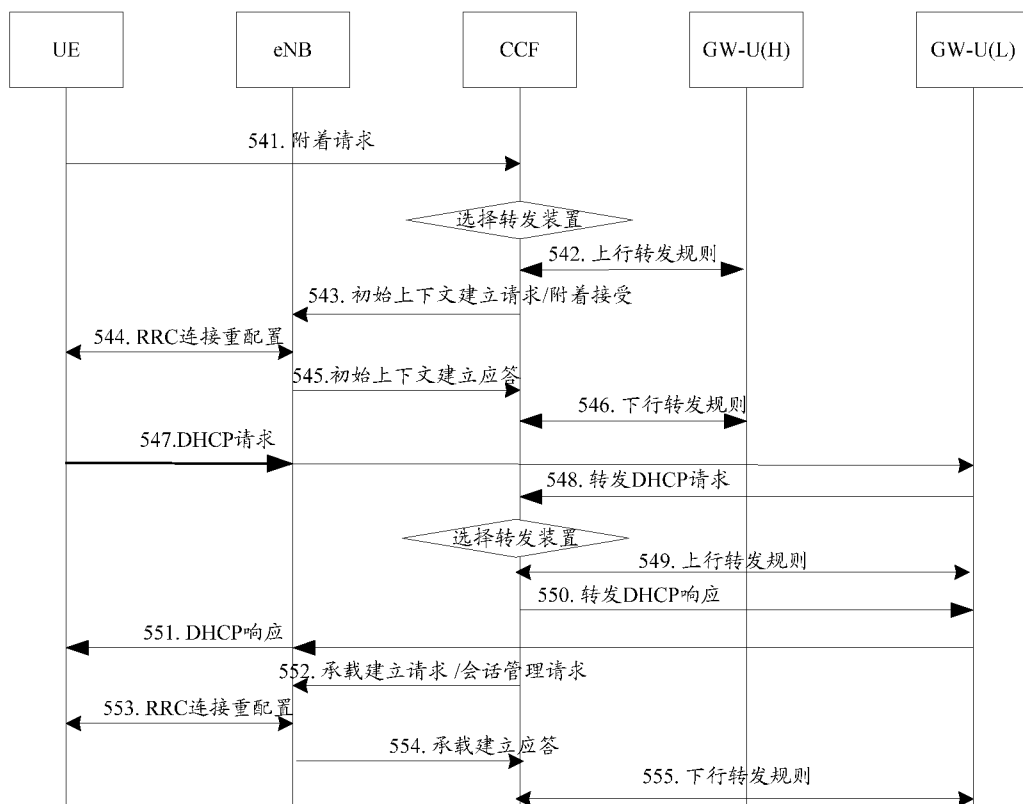


图 5

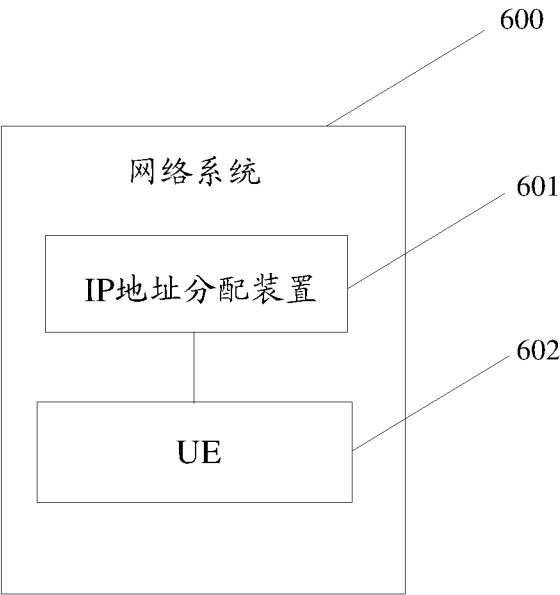


图 6A

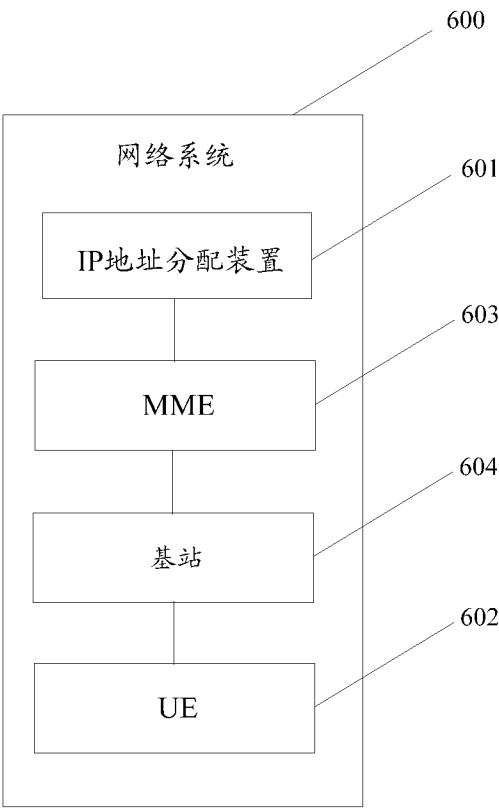


图 6B

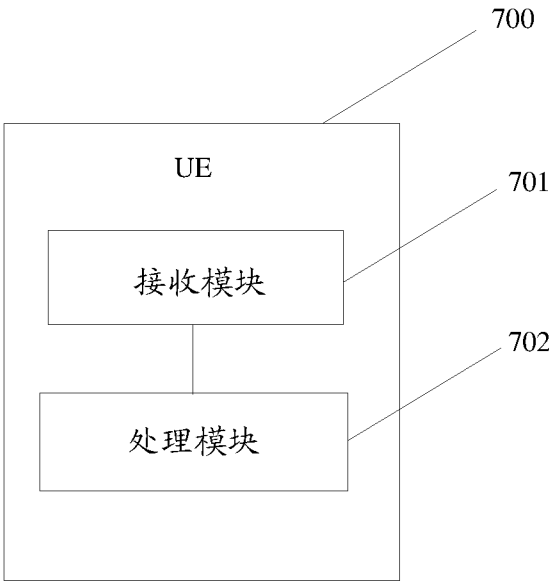


图 7A

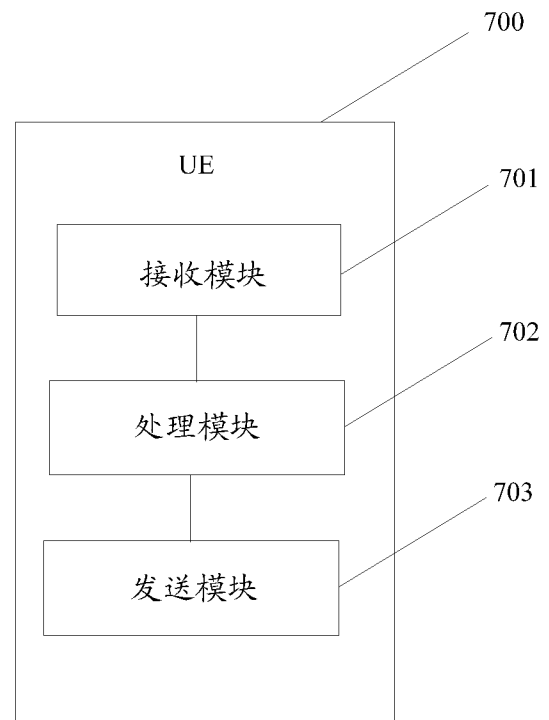


图 7B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/083986

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 8/26 (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)

H04L, H04W, H04Q

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

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

CPRSABS; CNTXT; SIPOABS; CNKI: mobility attribute, internet address, routing alternative, triangular routing, mobility, assign+, allocat+, internet protocol, IP

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103634853 A (ZTE CORP.), 12 March 2014 (12.03.2014), claims 1-48, and description, paragraphs [0352]-[0366]	1-38
Y	US 2014328317 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 06 November 2014 (06.11.2014), claims 1-2, and figures 3-5	1-38
A	CN 101841790 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 22 September 2010 (22.09.2010), the whole document	1-38

☐ 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 23 March 2016 (23.03.2016)	Date of mailing of the international search report 11 April 2016 (11.04.2016)
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 ZHU, Xiuling Telephone No.: (86-10) 62089127

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/083986

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103634853 A	12 March 2014	WO 2013177954 A1	05 December 2013
US 2014328317 A1	06 November 2014	KR 20140130957 A	12 November 2014
		CN 105191371 A	23 December 2015
		WO 2014178677 A1	06 November 2014
CN 101841790 A	22 September 2010	CN 101841790 B	17 July 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/083986

A. 主题的分类

H04W 8/26(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)

H04L, H04W, H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CPRSABS;CNTXT;SIPOABS;CNKI:移动属性, 移动性, 分配, 因特网地址, 路由迂回, 三角路由, mobility, assign+, allocat+, internet protocol, IP

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
Y	CN 103634853 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 权利要求1-48, 说明书第[0352]-[0366]段	1-38
Y	US 2014328317 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2014年 11月 6日 (2014 - 11 - 06) 权利要求1-2, 图3-5	1-38
A	CN 101841790 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22) 全文	1-38

☐ 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

2016年 3月 23日

国际检索报告邮寄日期

2016年 4月 11日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

朱秀玲

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62089127

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/083986

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103634853	A	2014年 3月 12日	WO	2013177954	A1	2013年 12月 5日
US	2014328317	A1	2014年 11月 6日	KR	20140130957	A	2014年 11月 12日
				CN	105191371	A	2015年 12月 23日
				WO	2014178677	A1	2014年 11月 6日
CN	101841790	A	2010年 9月 22日	CN	101841790	B	2013年 7月 17日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)