(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
2014 年 11 月 20 日 (20.11.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/183696 A1

(51) 国际专利分类号:
*H04W 28/08* (2009.01) *H04W 64/00* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/078195

(22) 国际申请日: 2014 年 5 月 22 日 (22.05.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310633945.2 2013 年 11 月 29 日 (29.11.2013) CN

(71) 申请人: **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: **王静 (WANG, Jing)**; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: **北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (CN)。

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

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

**本国际公布**:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

— 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。

— 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**: PATH ESTABLISHMENT METHOD, CONTROLLER AND MOBILITY MANAGEMENT ENTITY

(54) **发明名称** : 一种路径建立的方法、控制器及移动性管理实体

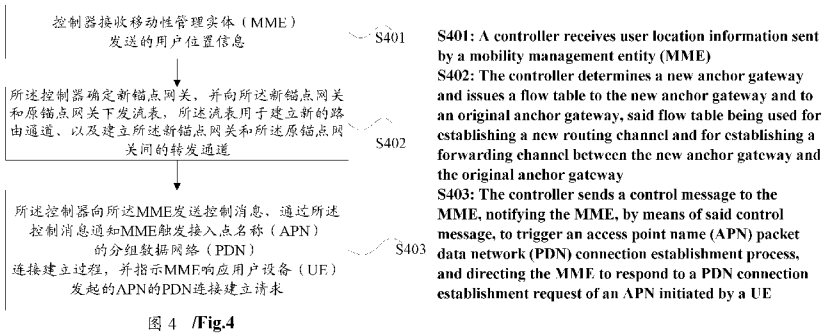



图 4 **/Fig.4**

(57) **Abstract**: The present invention discloses a path establishment method, a controller and an MME, said method comprising: the controller receives user location information sent by a mobility management entity (MME); the controller determines a new anchor gateway and issues a flow table to the new anchor gateway and to an original anchor gateway, said flow table being used for establishing a new routing channel and for establishing a forwarding channel between the new anchor gateway and the original anchor gateway; the controller, by means of a control message, notifies the MME to trigger an access point (APN) packet data network (PDN) connection establishment process, and directs the MME to directly respond to a PDN connection establishment request of an APN initiated by a UE.

(57) **摘要**: 本发明公开了一种路径建立的方法、控制器和 MME，其中方法包括：控制器接收移动性管理实体（MME）发送的用户位置信息；所述控制器确定新锚点网关并向新锚点网关和原锚点网关发送下发流表，所述流表用于建立新的路由通道和新锚点网关和原锚点网关之间的转发通道；所述控制器通过控制消息，通知 MME 触发接入点（APN）的分组数据网络（PDN）连接建立过程，并指示 MME 直接响应用户设备（UE）发起的 APN 的 PDN 连接建立请求。

WO 2014/183696 A1

# 一种路径建立的方法、控制器及移动性管理实体

## 技术领域

本发明涉及软件定义网络技术和移动核心网分流的相关技术领域，具体而言，涉及一种路径建立的方法、控制器及移动性管理实体（MME）。

## 背景技术

OpenFlow 协议采用转发/控制分离架构，外置控制面实体采用OpenFlow 协议控制转发面设备实现各种转发逻辑，而转发面设备主要功能就是根据 OpenFlow 控制器下发的流表执行受控转发，其行为是标准化的：收到一条报文，取出其头部 L2/L3/L4 相关字段值，以其作为关键字查找流表，匹配到一个表项后，根据表项内容中的指令集对报文字段进行处理，完毕后根据指示转发到某一逻辑或物理端口。

EPC（Evolved Packet Core，演进的分组核心网）是 3GPP R8 阶段引入的新型分组核心网，其将网络进一步扁平化，转发面设备分为 SGW（Serving Gateway，服务网关）和 PGW（PDN Gateway，分组数据网关），在网络架构上，引入 OpenFlow 机制后对既有 EPC 的用户面网元功能和控制方式有一定的影响，如图 1 所示。

图 1 中的 UGW（Unified Gateway，通用网关）仅具有用户面功能，所有控制面管理功能都由控制器 Controller 完成，包括用户面隧道的建立、修改、QoS 保证等等。通过 Controller 的逻辑控制，UGW 按功能实现可分为 SGW 和 P-GW， SGW 和 PGW 本质上是具有相同功能的统一网关 UGW。这对 EPC 核心网来说可以实现更加灵活的组网，并且 Controller 可以通过 API（Application Program Interface，应用程序接口）灵活的引入应用功能以增强核心网的能力。

为了支持数据传输的路径优化和业务连续性，EPC 网络采用如图 2 所描述的方式：用户在原通用网关（old UGW，P-GW）上建立了访问 Server 1 的优化路径，old UGW（P-GW）是靠近用户侧的锚点网关。当用户发生了移动，移动网络发现有更适合的锚点网关可以为用户提供服务，那么就在新通用网关（new UGW，P-GW）上建立相同 APN（Access Point Name，接入点名称）的 PDN（Packet Data Network，分组数据网络）连接，为用户后续发起相同 APN 的新业务提供数据链路，并建立 old UGW 和 new UGW 之间的转发通道用来支持 IP 地址不变的数据业务，保证连续性。用户在新的 UGW 服务范围内，可以继续使用 old UGW（P-GW）分配的 IP 1 继续原有业务，可以使用 new UGW（P-GW）分配的 IP2 访问相同网络内的新业务。

在 EPC 网络架构下，为了实现图 2 所述的过程需要执行图 3 所示步骤，图 3 以用户发起业务请求过程中建立数据转发通道及建立相同 APN 的新 PDN 连接为例进行说明。

图 3 中的 new S/P-GW 以及 old S/P-GW 是位于 UGW 上的不同逻辑功能单元，对于一个 UGW 来说可以既作为 S-GW 又作为 P-GW，取决于控制器指定的角色。

步骤 S301，用户有上行数据或者信令发送会触发 UE 发起业务请求过程，UE 向 MME 发送业务请求消息。基站在转发业务请求消息时，将标识用户位置的基站 ID 和/或基站配置的 TAI 信息发送给 MME。

步骤 S302，MME 根据上下文中保存的会话信息建立相应的无线承载。MME 在无线承载建立请求消息中将 old SGW 的地址和 TEID 发送给基站。基站在无线承载建立响应消息中将 eNB 的用户面地址和 TEID 发送给 MME。

步骤 S303~步骤 S307 是调用 MME 发起的 SGW 重定位过程，目的是

建立数据的转发通道。

步骤 S303，MME 根据步骤 S301 所述的标识用户位置的信息确定是否要选择新的服务网关 S-GW。如果是，那么就向新的 SGW 发送创建会话请求消息，消息中携带 eNB 的地址和 TEID，建立用户的下行数据面通道。消息中同时携带锚点网关的控制面地址、用户面地址和 TEID 信息。

步骤 S304，新选择的 SGW 向锚点 old P-GW 网关发送修改承载请求消息，消息中携带 new SGW 分配的用户面地址和 TEID 信息。

步骤 S305，P-GW 回复修改承载响应消息。

步骤 S306，new SGW 回复创建会话响应消息，消息中携带 new SGW 分配的新的上行用户面地址和 TEID。

步骤 S307，MME 通过 SGW 重定位通知消息将 new SGW 的用户面地址和 TEID 信息通知基站，基站回复 SGW 重定位确认消息。

步骤 S308，如果用户的 APN 签约是允许分流的，那么根据步骤 S301 获取的用户位置信息，MME 还可以确定锚点网关是否合适。如果有更合适的锚点网关提供 APN 的接入，那么启动步骤 S308~步骤 S316 的建立相同 APN 的 PDN 连接过程，目的是为用户分配新的 IP 地址，使得用户可以使用新的 IP 地址继续访问 APN 对应网络中的业务。

步骤 S309，MME 通过 NAS （Non Access Stratum，非接入层）消息触发 UE 发起可用于分流的 APN 的新的 PDN 连接建立，也即相同 APN 的 PDN 连接建立。

步骤 S310，UE 发起指定 APN 的 PDN 连接建立请求消息。

步骤 S311，MME 发起指定 APN 的新的 PDN 连接建立过程，将隧道建立到 new S-GW 和 new P-GW 上。MME 向 new SGW 发送创建会话请求消息，消息中携带 new P-GW 的控制面、用户面地址和 TEID。new S-GW 向 new P-GW 发送创建会话请求消息，消息中携带 new S-GW 的用户面地

址和 TEID 信息用于下行数据传输，new P-GW 回复创建会话响应消息，消息中携带 new P-GW 分配的用户面地址和 TEID 用于上行数据传输。在本流程中可以认为 new S-GW 和 new P-GW 之间是内部操作。

步骤 S312，new P-GW 回复创建会话响应消息，消息中携带 new P-GW 分配的用户面地址和 TEID 用于上行数据传输。new S-GW 向 MME 回复创建会话响应，消息中携带 new S-GW 分配的用于上行数据传输的 S-GW 用户面地址和 TEID 信息。在本流程中可以认为 new S-GW 和 new P-GW 之间是内部操作。

步骤 S313，MME 通过无线承载建立过程建立新 PDN 连接对应的无线承载。MME 在无线承载建立请求消息中携带 new S-GW 分配的上行用户面地址和 TEID。

步骤 S314，MME 向 UE 回复 PDN 连接建立接受消息，消息中携带为用户新分配的 IP 地址或者 IP 前缀信息。

上述流程中，转发隧道的建立和新 PDN 连接的建立依据既有的 EPS 网络机制分为两个部分完成。在基于 SDN 的 EPC 网络中，由于控制器对通用网关 UGW 的操作不再依赖于传统的 GTP（GPRS Tunnel Protocol，GPRS 隧道协议）协议操作过程，可以在一个过程中下发多个流表，因此存在流程上进一步的优化空间。针对上述问题，目前尚未提出有效的解决方案。

## 发明内容

本发明实施例提供了一种路径建立方法、控制器及 MME，以至少解决上述问题。

根据本发明实施例的一个方面，提供了一种路径建立的方法，所述方法包括:

控制器接收移动性管理实体 MME 发送的用户位置信息;

所述控制器确定新锚点网关并向新锚点网关和原锚点网关发送下发流

表， 所述流表用于建立新的路由通道和新锚点网关和原锚点网关间的转发通道;

所述控制器通过控制消息，通知 MME 触发接入点 APN 的分组数据网络 PDN 连接建立过程，并指示 MME 响应用户设备 UE 发起的 APN 的 PDN 连接建立请求。

根据本发明实施例的另一方面，提供了一种路径建立的方法，包括:

MME 向控制器发送用户位置信息;

所述 MME 接收控制器发送的通知消息;

所述 MME 根据所述通知消息触发 APN 的 PDN 连接建立过程，并响应用户设备 UE 发起的 APN 的 PDN 连接建立请求，在响应消息中将用户设备在新锚点网关的 IP 地址或者 IP 地址前缀发送给 UE。

根据本发明实施例的再一方面，提供了一种控制器，包括:

接收模块，配置为接收移动性管理实体 MME 发送的用户位置信息;

发送模块，配置为确定新锚点网关并向新锚点网关和原锚点网关发送下发流表， 所述流表用于建立新的路由通道和新锚点网关和原锚点网关间的转发通道;

优选的，发送模块包括第一下发单元和第二下发单元;

第一下发单元，配置为向新锚点网关下发第一流表，其中所述第一流表用于建立承载上行数据传输的新锚点网关及原锚点网关之间的转发通道，并为新锚点分配用户面地址和隧道端点标识 TEID 信息，建立用户在新锚点上的数据通道;

第二下发单元，配置为向原锚点网关下发第二流表，其中所述第二流表建立承载下行数据传输的新锚点网关及原锚点网关之间的转发通道。

通知模块，配置为通过控制消息，通知 MME 触发接入点 APN 的分组数据网络 PDN 连接建立过程，并指示 MME 直接响应用户设备 UE 发起的

APN 的 PDN 连接建立请求。

根据本发明实施例的又一方面，提供了一种 MME，包括:

发送模块，配置为向控制器发送用户位置信息;

接收模块，配置为接收控制器发送的通知消息;

触发模块，配置为根据所述通知消息触发 APN 的 PDN 连接建立过程，并响应用户设备 UE 发起的 APN 的 PDN 连接建立请求，在响应消息中将用户设备在新锚点网关的 IP 地址或者 IP 地址前缀发送给 UE。

优选的，触发模块包括发送单元、建立单元以及响应单元;

发送单元，配置为发送非接入层 NAS 触发消息，触发 UE 发起 APN 的 PDN 连接建立; 建立单元，配置为通过无线承载建立过程建立所述 PDN 连接对应的无线承载; 响应单元，配置为响应 UE 发起的 PDN 连接建立请求，其中所述响应消息中携带 UE 在新锚点网关的 IP 地址或者 IP 地址前缀。

本发明实施例采用将转发通道和支持用户新业务的通道建立通过流表下发的方式统一完成，避免了基于 SDN 的 EPC 网络中固有会话建立步骤的问题，进而达到了保证用户业务连续性并且优化后续用户发起的数据路径、减少网络交互信令的效果。

## 附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

图 1 是根据相关技术的软件定义核心网 SDN EPC 的系统架构图;

图 2 是根据相关技术的核心网 EPC 网络优化路径建立并保证业务连续性的实现原理图;

图 3 是根据相关技术的核心网 EPC 网络优化路径建立并保证业务连续性的实现流程图;

图 4 是根据本发明实施例的一种方法流程图;

图 5 是根据本发明实施例的另一种方法流程图;

图 6 是根据本发明实施例一的方法流程图;

图 7 是根据本发明实施例二的方法流程图;

图 8 是根据本发明实施例三的方法流程图;

图 9 是根据本发明实施例四的方法流程图;

图 10 是图 4 方法流程对应的控制器结构框图;

图 11 是图 10 中发送模块的结构框图;

图 12 是图 5 方法流程对应的移动性管理实体 MME 结构框图;

图 13 是图 12 中触发模块的结构框图。

具体实施方式

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

本发明实施例提供了一种路径建立的实现方法，该方法涉及两个方面，一方面如图 4 所示，包括如下的步骤:

步骤 S401: 控制器接收移动性管理实体（MME）发送的用户位置信息。

步骤 S402: 所述控制器确定新锚点网关，并向所述新锚点网关和原锚点网关下发流表，所述流表用于建立新的路由通道、以及建立所述新锚点网关和所述原锚点网关间的转发通道。

步骤 S403: 所述控制器向所述 MME 发送控制消息，通过所述控制消息通知 MME 触发接入点名称 APN 的分组数据网络 PDN 连接建立过程，并指示 MME 响应用户设备 UE 发起的 APN 的 PDN 连接建立请求。

另一方面，如图 5 所示，该方法包括如下的步骤:

步骤 S501: MME 向控制器发送用户位置信息。

步骤 S502: MME 接收控制器发送的通知消息。

步骤 S503：MME 根据所述通知消息触发 APN 的 PDN 连接建立过程，并响应用户设备 UE 发起的 APN 的 PDN 连接建立请求，在响应消息中将用户设备在新锚点网关的 IP 地址或者 IP 地址前缀发送给 UE。

通过控制器确定新锚点网关并向新锚点网关和原锚点网关发送下发流表，根据该流表建立新的路由通道和新锚点网关及原锚点网关间的转发通道，使得 MME 收到控制器的修改承载响应并触发 UE 发起建立 APN 的 PDN 连接过程；UE 发起请求后，MME 直接响应所述请求，从而避免了基于 SDN 的 EPC 网络中固有会话建立步骤，优化后续 UE 发起的数据路径。

为了使本发明的技术方案和实现方法更加清楚，下面将结合优选的实施例对其实现过程进行详细描述。

实施例一、

图 6 为本发明实施方式一，具体包括如下步骤：

步骤 601：用户有上行数据或者信令发送会触发 UE 发起业务请求过程，UE 向 MME 发送业务请求消息。基站在转发业务请求消息时，将标识用户位置的基站 ID 和/或基站配置的 TAI 信息发送给 MME。

步骤 602：MME 根据上下文中保存的会话信息建立相应的无线承载。MME 在无线承载建立请求消息中将 old SGW 的地址和 TEID 发送给基站。基站在无线承载建立响应消息中将 eNB 的用户面地址和 TEID 发送给 MME。

步骤 603：MME 向控制器 controller 发送修改承载请求消息，消息中携带用户位置信息，如 eNB ID、TAI 等。

步骤 604：控制器 controller 根据用户位置信息以及 APN 签约信息确定是否要选择新的 UGW 为用户服务。如果用户的 APN 签约是允许分流的，那么可以选择新的锚点网关。

步骤 605：控制器向 new UGW 下发流表，用于建立 new UGW 和 old

UGW 之间的用户数据转发通道，用以保证正在进行的上行用户数据传递，并分配 new UGW 用户面地址和 TEID 建立用户在 new UGW 上访问外部网络的数据通道。

步骤 606: 控制器 controller 向 old UGW 下发流表，用于建立 old UGW 和 new UGW 之间的用户数据转发通道，用以保证正在进行的下行用户数据传递。

步骤 607: 控制器 controller 向 MME 回复修改承载响应消息，消息中除了将控制器 controller 为 new UGW 分配的上行用户面地址和隧道 TEID 信息之外，还增加参数指示 MME 发起相同 APN 的 PDN 连接建立，并指派用户在 new UGW 上的地址或者地址前缀，并指明 MME 直接回复 APN 的 PDN 连接建立响应消息。

步骤 608: MME 通过 SGW 重定位通知消息将 controller 指定的 new UGW 地址和 TEID 通知基站用于上行数据传递，基站回复 SGW 重定位确认消息。

步骤 609: MME 根据步骤 607 中获得的指示触发 UE 发起指定 APN 的 PDN 连接建立，用来依据这个过程更新 S1-U 接口上的用户面通道以及为用户指定新的 IP 地址/IP 前缀。

步骤 610: UE 根据 MME 的 NAS 触发消息发起指定 APN 的 PDN 连接建立请求。

步骤 611: MME 通过无线承载建立过程建立此条 PDN 连接对应的无线承载。MME 在无线承载建立消息中将 controller 为 UGW 指定的用户面地址和 TEID 通知给 eNB。

步骤 612: MME 根据步骤 607 中获得的指示不再需要按照传统 EPC 网络向 controller 发送创建会话请求，因为网络侧的新 PDN 连接通道已经在步骤 605 完成，因此 MME 向 UE 直接回复 PDN 连接建立响应消息，消息中

携带 controller 为用户指定的 IP 地址或者 IP 地址前缀。后续用户可以使用新指定的 IP 地址发起新的业务。

实施例二、

图 7 为本发明实施方式二，具体包括如下步骤:

步骤 701: 用户移动到跟踪区列表之外的区域就发起跟踪区更新请求消息。基站在转发业务请求消息时，将标识用户位置的基站 ID 和/或基站配置的 TAI 信息发送给 MME。

步骤 702: MME 向控制器 controller 发送修改承载请求消息，消息中携带用户位置信息，如 eNB ID、TAI 等。

步骤 703: 控制器 controller 根据用户位置信息以及 APN 签约信息确定是否要选择新的 UGW 为用户服务。如果用户的 APN 签约是允许分流的，那么可以选择新的锚点网关。

步骤 704: 控制器向 new UGW 下发流表，用于建立 new UGW 和 old UGW 之间的用户数据转发通道，用以保证正在进行的上行用户数据传递，并分配 new UGW 用户面地址和 TEID 建立用户在 new UGW 上访问外部网络的数据通道。

步骤 705: 控制器 controller 向 old UGW 下发流表，用于建立 old UGW 和 new UGW 之间的用户数据转发通道，用以保证正在进行的下行用户数据传递。

步骤 706: 控制器 controller 向 MME 回复修改承载响应消息，消息中除了将控制器 controller 为 new UGW 分配的上行用户面地址和隧道 TEID 信息之外，还增加参数指示 MME 发起相同 APN 的 PDN 连接建立，并指派用户在 new UGW 上的地址或者地址前缀，并指明 MME 直接回复 APN 的 PDN 连接建立响应消息。

步骤 707: MME 根据步骤 706 中获得的指示触发 UE 发起指定 APN 的

PDN 连接建立，用来依据这个过程更新 S1-U 接口上的用户面通道以及为用户指定新的 IP 地址/IP 前缀。

步骤 708: UE 根据 MME 的 NAS 触发消息发起指定 APN 的 PDN 连接建立请求。

步骤 709: MME 通过无线承载建立过程建立网络 PDN 连接对应的无线承载。MME 在无线承载建立消息中 controller 为 UGW 指定的用户面地址和 TEID 通知给 eNB。

步骤 710: MME 根据步骤 706 中获得的指示不再需要按照传统 EPC 网络向 controller 发送创建会话请求，因为网络侧的新 PDN 连接通道已经在步骤 704 完成，因此 MME 向 UE 直接回复 PDN 连接建立接受消息，消息中携带 controller 为用户指定的 IP 地址或者 IP 地址前缀。后续用户可以使用新指定的 IP 地址发起新的业务。

实施例三、

图 8 为本发明实施方式三，具体包括如下步骤:

步骤 801: 源基站通过无线信号检测发现用户已经移动到服务区边缘，那么启动目标基站选择过程，为用户选择好目标基站后向目标基站发起切换消息，指示目标基站进行无线资源预留，这个过程称为切换准备阶段。

步骤 802: 目标基站在预留好无线资源后向 MME 发送路径交换请求消息，表明用户后续会移动到目标基站上，请求核心网更新数据链路。

步骤 803: MME 向控制器 controller 发送修改承载请求消息，消息中携带用户位置信息，如 eNB ID、TAI 等。

步骤 804: 控制器 controller 根据用户位置信息以及 APN 签约信息确定是否要选择新的 UGW 为用户服务。如果用户的 APN 签约是允许分流的，那么可以选择新的锚点网关。

步骤 805: 控制器向 new UGW 下发流表，用于建立 new UGW 和 old

UGW 之间的用户数据转发通道，用以保证正在进行的上行用户数据传递，并分配 new UGW 用户面地址和 TEID 建立用户在 new UGW 上访问外部网络的数据通道。

步骤 806: 控制器 controller 向 old UGW 下发流表，用于建立 old UGW 和 new UGW 之间的用户数据转发通道，用以保证正在进行的下行用户数据传递。

步骤 807: 控制器 controller 向 MME 回复修改承载响应消息，消息中除了将控制器 controller 为 new UGW 分配的上行用户面地址和隧道 TEID 信息之外，还增加参数指示 MME 发起相同 APN 的 PDN 连接建立，并指派用户在 new UGW 上的地址或者地址前缀，并指明 MME 直接回复 APN 的 PDN 连接建立响应消息。

步骤 808: MME 向目标基站回复路径交换请求确认消息，表明核心网数据路径更新完毕。

步骤 809: MME 根据步骤 807 中获得的指示触发 UE 发起指定 APN 的 PDN 连接建立，用来依据这个过程更新 S1-U 接口上的用户面通道以及为用户指定新的 IP 地址/IP 前缀。

步骤 810: UE 根据 MME 的 NAS 触发消息发起指定 APN 的 PDN 连接建立请求。

步骤 811: MME 通过无线承载建立过程建立网络 PDN 连接对应的无线承载。MME 在无线承载建立消息中 controller 为 UGW 指定的用户面地址和 TEID 通知给 eNB。

步骤 812: MME 根据步骤 807 中获得的指示不再需要按照传统 EPC 网络向 controller 发送创建会话请求，因为网络侧的新 PDN 连接通道已经在步骤 805 完成，因此 MME 向 UE 直接回复 PDN 连接建立接受消息，消息中携带 controller 为用户指定的 IP 地址或者 IP 地址前缀。后续用户可以使用

新指定的 IP 地址发起新的业务。

实施例四、

图 9 为本发明实施方式四，具体包括如下步骤:

步骤 901：源基站通过无线信号检测发现用户已经移动到服务区边缘，那么启动目标基站选择过程，为用户选择好目标基站后发现没有与目标基站间的直接控制面连接，那么就启用 S1 切换过程，源基站向用户附着的 MME 发送切换需求消息，消息中携带目标基站的标识信息。

步骤 902：MME 根据目标基站的标识信息寻址目标基站，向目标基站发送切换请求消息，请求目标基站预留无线资源。

步骤 903：目标基站预留好用户数据传输所需的无线资源后，向 MME 回复切换请求确认消息。

步骤 904：MME 向源基站发送切换命令消息，进而触发 UE 到目标基站的无线切换过程。

步骤 905：当 UE 同步到目标基站后，目标基站向 MME 发送切换通知消息，表明用户已经从目标基站接入。

步骤 906：MME 向控制器 controller 发送修改承载请求消息，消息中携带用户位置信息，如 eNB ID、TAI 等。

步骤 907：控制器 controller 根据用户位置信息以及 APN 签约信息确定是否要选择新的 UGW 为用户服务。如果用户的 APN 签约是允许分流的，那么可以选择新的锚点网关。

步骤 908：控制器向 new UGW 下发流表，用于建立 new UGW 和 old UGW 之间的用户数据转发通道，用以保证正在进行的上行用户数据传递，并分配 new UGW 用户面地址和 TEID 建立用户在 new UGW 上访问外部网络的数据通道。

步骤 909：控制器 controller 向 old UGW 下发流表，用于建立 old UGW

和 new UGW 之间的用户数据转发通道，用以保证正在进行的下行用户数据传递。

步骤 910: 控制器 controller 向 MME 回复修改承载响应消息，消息中除了将控制器 controller 为 new UGW 分配的上行用户面地址和隧道 TEID 信息之外，还增加参数指示 MME 发起相同 APN 的 PDN 连接建立，并指派用户在 new UGW 上的地址或者地址前缀，并指明 MME 直接回复 APN 的 PDN 连接建立响应消息。

步骤 911: MME 根据步骤 910 中获得的指示触发 UE 发起指定 APN 的 PDN 连接建立，用来依据这个过程更新 S1-U 接口上的用户面通道以及为用户指定新的 IP 地址/IP 前缀。

步骤 912: UE 根据 MME 的 NAS 触发消息发起指定 APN 的 PDN 连接建立请求。

步骤 913: MME 通过无线承载建立过程建立网络 PDN 连接应的无线承载。MME 在无线承载建立消息中 controller 为 UGW 指定的用户面地址和 TEID 通知给 eNB。

步骤 914: MME 根据步骤 910 中获得的指示不再需要按照传统 EPC 网络向 controller 发送创建会话请求，因为网络侧的新 PDN 连接通道已经在步骤 908 完成，因此 MME 向 UE 直接回复 PDN 连接建立接受消息，消息中携带 controller 为用户指定的 IP 地址或者 IP 地址前缀。后续用户可以使用新指定的 IP 地址发起新的业务。

需要说明的是，在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行，并且，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

本发明实施例还提供了一种控制器，该控制器可以用于实现上述步骤 S401-S403 以及上述方法实施例。图 10 是根据本发明实施例的控制器结构

框图，如图 10 所示，包括:

接收模块 101，用于接收移动性管理实体 MME 发送的用户位置信息;

发送模块 102，用于确定新锚点网关并向新锚点网关及原锚点网关发送下发流表， 该流表用于建立新的路由通道和新锚点网关及原锚点网关间的转发通道; 其中，如图 11 所示，发送模块 102 包括第一下发单元 1021 和第二下发单元 1022; 第一下发单元 1021，用于向新锚点网关下发第一流表，其中所述第一流表用于建立承载上行数据传输的新锚点网关及原锚点网关之间的转发通道，并为新锚点网关分配用户面地址和隧道 TEID 信息，建立用户在新锚点网关上新的数据通道; 第二下发单元 1022，用于向原锚点网关下发第二流表，其中所述第二流表建立承载下行数据传输的新锚点网关及原锚点网关之间的转发通道。

通知模块 103，用于通过控制消息，通知 MME 触发接入点 APN 的分组数据网络 PDN 连接建立过程，并指示 MME 直接响应用户设备 UE 发起的 APN 的 PDN 连接建立请求。

上述接收模块、发送模块及通知模块均可以由调制解调器、CPU、存贮等硬件结合实现。

本发明实施例还提供了一种 MME，该 MME 可以用于实现上述步骤 S501-S503 以及上述方法实施例。图 12 是根据本发明实施例的 MME 结构框图，如图 12 所示，包括:

发送模块 121，用于向控制器发送用户位置信息;

接收模块 122，用于接收控制器发送的通知消息;

触发模块 123，用于根据所述通知消息触发 APN 的 PDN 连接建立过程，并直接响应用户设备 UE 发起的 APN 的 PDN 连接建立请求，在响应消息中将用户设备在新锚点网关的 IP 地址或者 IP 地址前缀发送给 UE。其中，如图 13 所示，触发模块 123 包括发送单元 1231、建立单元 1232 以及响应单

元 1233；发送单元 1231，用于发送 NAS 触发消息，触发 UE 发起 APN 的 PDN 连接建立；建立单元 1232，用于通过无线承载建立过程建立所述 PDN 连接对应的无线承载；响应单元 1233，用于直接响应 UE 发起的 PDN 连接建立请求，其中所述响应消息中携带 UE 在新锚点网关的 IP 地址或者 IP 地址前缀。

上述接收模块、发送模块及通知模块均可以由调制解调器、CPU、存贮等硬件结合实现。

需要说明的是，装置实施例中描述的控制器和 MME 对应于上述的方法实施例，其具体的实现过程在方法实施例中已经进行过详细说明，在此不再赘述。

综上所述，根据本发明的上述实施例，通过上述实施例可以看到，本发明实施例在保证用户业务连续性并且后续用户发起的数据路径较为优化的同时，相对于背景技术中的 EPC 网络的方案可以减少操作步骤。本发明实施例将转发通道和支持用户新业务的通道建立通过流表下发的方式统一完成，避免了 EPC 网络中固有的会话建立步骤。减少网络交互信令的优势在于，一方面可以快速的完成流程降低时延，一方面可以减少信令处理对网络资源的浪费。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于

本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。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、一种路径建立的方法，所述方法包括:

控制器接收移动性管理实体 MME 发送的用户位置信息;

所述控制器确定新锚点网关，并向所述新锚点网关和原锚点网关下发流表，所述流表用于建立新的路由通道、以及建立所述新锚点网关和所述原锚点网关间的转发通道;

所述控制器向所述 MME 发送控制消息，通过所述控制消息通知 MME 触发接入点名称 APN 的分组数据网络 PDN 连接建立过程，并指示 MME 响应用户设备 UE 发起的 APN 的 PDN 连接建立请求。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述控制器接收 MME 发送的用户位置信息，包括:

所述控制器接收所述 MME 发送的修改承载请求消息,所述修改承载请求消息中携带所述用户位置信息。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述控制器确定新锚点网关包括:

控制器根据所述用户位置信息，并在 APN 签约信息允许分流时，确定所述新锚点网关。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述控制器向新锚点网关和原锚点网关发送流表，包括:

所述控制器向所述新锚点网关下发第一流表，所述第一流表用于建立所述新锚点网关和所述原锚点网关之间承载上行数据传输的转发通道，并为所述新锚点网关分配用户面地址和隧道端点标识 TEID 信息，建立 UE 在所述新锚点网关上的数据通道;

所述控制器向所述原锚点网关下发第二流表，所述第二流表用于建立所述新锚点网关和所述原锚点网关之间承载下行数据传输的转发通道。

5、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述用户位置信息包括：标识用户位置的演进基站 eNB 标识 ID 和/或基站配置的跟踪区域信息 TAI 信息。

6、一种路径建立的方法，所述方法包括:

MME 向控制器发送用户位置信息;

所述 MME 接收控制器发送的控制消息;

所述 MME 根据所述控制消息触发 APN 的 PDN 连接建立过程，并响应 UE 发起的 APN 的 PDN 连接建立请求，在响应消息中将 UE 在新锚点网关的 IP 地址或者 IP 地址前缀发送给 UE。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述 MME 向控制器发送用户位置信息，包括:

所述 MME 向控制器发送修改承载请求消息，所述修改承载请求消息中携带用户位置信息。

8、根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述 MME 根据所述通知消息触发 APN 的 PDN 连接建立过程，并响应用户设备 UE 发起的 APN 的 PDN 连接建立请求，在响应消息中将 UE 在新锚点网关的 IP 地址或者 IP 地址前缀发送给 UE，包括:

所述 MME 发送非接入层 NAS 触发消息，触发 UE 发起 APN 的 PDN 连接建立;

所述MME通过无线承载建立过程建立所述PDN连接对应的无线承载;

所述 MME 响应 UE 发起的 PDN 连接建立请求，其中响应消息中携带 UE 在新锚点网关的 IP 地址或者 IP 地址前缀。

9、根据权利要求 6 至 8 任一项所述的方法，其中，所述用户位置信息包括：标识用户位置的演进基站标识 eNB ID 和/或基站配置的跟踪区域信息 TAI 信息。

10、一种控制器，所述控制器包括：接收模块、发送模块及通知模块；其中，

接收模块，配置为接收移动性管理实体 MME 发送的用户位置信息；

发送模块，配置为确定新锚点网关并向所述新锚点网关和原锚点网关发送流表， 所述流表用于建立新的路由通道、以及建立所述新锚点网关和所述原锚点网关间的转发通道；

通知模块，配置为向所述 MME 发送控制消息，通过所述控制消息通知 MME 触发接入点 APN 的分组数据网络 PDN 连接建立过程，并指示 MME 响应 UE 发起的 APN 的 PDN 连接建立请求。

11、根据权利要求 10 所述的控制器，其中，

所述接收模块，配置为接收所述 MME 发送的修改承载请求消息，所述修改承载请求消息中携带所述用户位置信息。

12、根据权利要求 10 所述的控制器，其中，

所述发送模块，配置为根据所述用户位置信息，并在 APN 签约信息允许分流时，确定新锚点网关。

13、根据权利要求 10 所述的控制器，其中，所述发送模块包括：

第一下发单元，配置为向所述新锚点网关下发第一流表，其中所述第一流表用于建立所述新锚点网关和所述原锚点网关之间承载上行数据传输的转发通道，并为所述新锚点网关分配用户面地址和隧道端点标识 TEID 信息，建立 UE 在新锚点网关上的数据通道；

第二下发单元，配置为向所述原锚点网关下发第二流表，其中所述第二流表建立所述新锚点网关和所述原锚点网关之间承载下行数据传输的转发通道。

14、根据权利要求 10 至 13 任一项所述的控制器，其中，所述用户位置信息包括：标识用户位置的演进基站标识 eNB ID 和/或基站配置的跟踪

区域信息 TAI 信息。

15、一种 MME，所述 MME 包括：发送模块、接收模块及触发模块；其中，

发送模块，配置为向控制器发送用户位置信息；

接收模块，配置为接收控制器发送的通知消息；

触发模块，配置为根据所述通知消息触发 APN 的 PDN 连接建立过程，并响应用户设备 UE 发起的 APN 的 PDN 连接建立请求，在响应消息中将 UE 在新锚点网关的 IP 地址或者 IP 地址前缀发送给 UE。

16、根据权利要求 15 所述的 MME，其中，所述发送模块，配置为向控制器发送修改承载请求消息，所述修改承载请求消息中携带用户位置信息。

17、根据权利要求 15 所述的 MME，其中，所述触发模块包括：

发送单元，配置为发送非接入层 NAS 触发消息，触发 UE 发起 APN 的 PDN 连接建立；

建立单元，配置为通过无线承载建立过程建立所述 PDN 连接对应的无线承载；

响应单元，配置为响应 UE 发起的 PDN 连接建立请求，其中响应消息中携带 UE 在新锚点网关的 IP 地址或者 IP 地址前缀。

18、根据权利要求 15 至 17 任一项所述的 MME，其中，所述用户位置信息包括：标识用户位置的演进基站标识 eNB ID 和/或基站配置跟踪区域信息 TAI 信息。

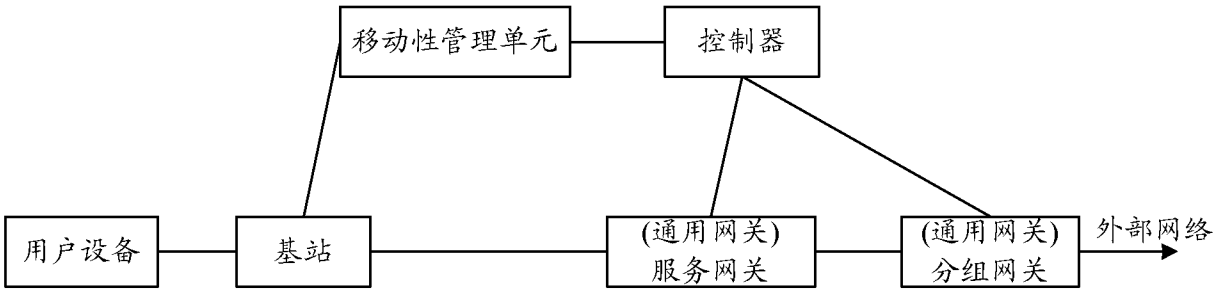

移动性管理单元
控制器
用户设备
基站
(通用网关)
服务网关
(通用网关)
分组网关
外部网络

图 1

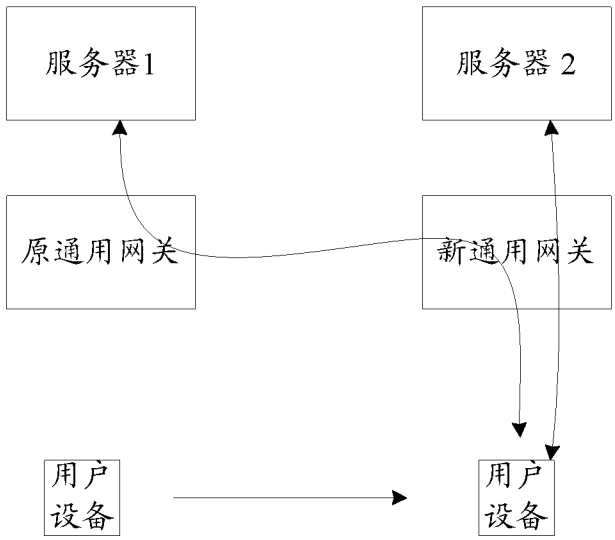

服务器1
服务器 2
原通用网关
新通用网关
用户
设备
用户
设备

图 2

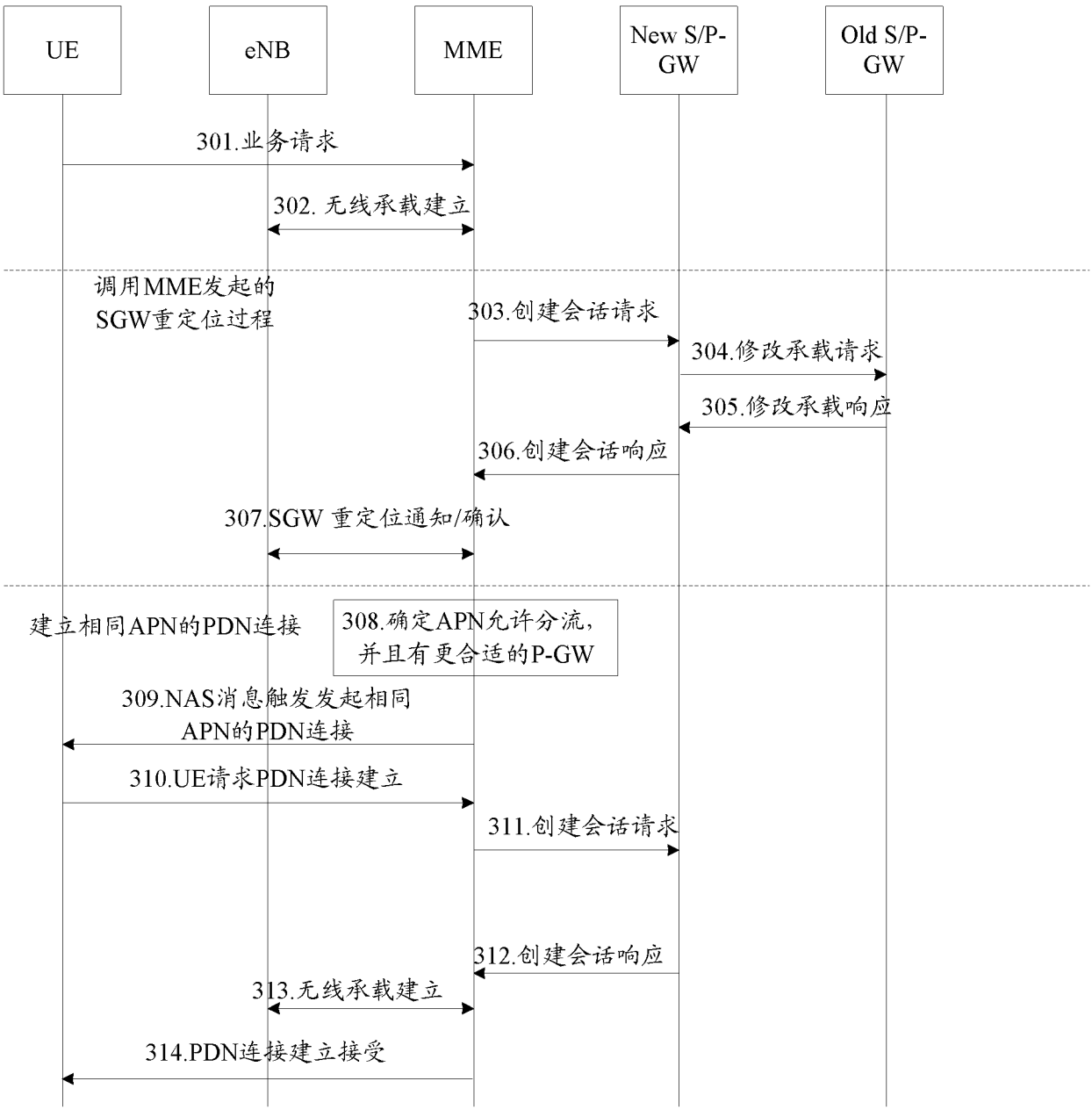

UE
eNB
MME
New S/P-GW
Old S/P-GW
301.业务请求
302. 无线承载建立
调用MME发起的SGW重定位过程
303.创建会话请求
304.修改承载请求
305.修改承载响应
306.创建会话响应
307.SGW 重定位通知/确认
建立相同APN的PDN连接
308.确定APN允许分流，并且有更合适的P-GW
309.NAS消息触发发起相同APN的PDN连接
310.UE请求PDN连接建立
311.创建会话请求
312.创建会话响应
313.无线承载建立
314.PDN连接建立接受

图 3

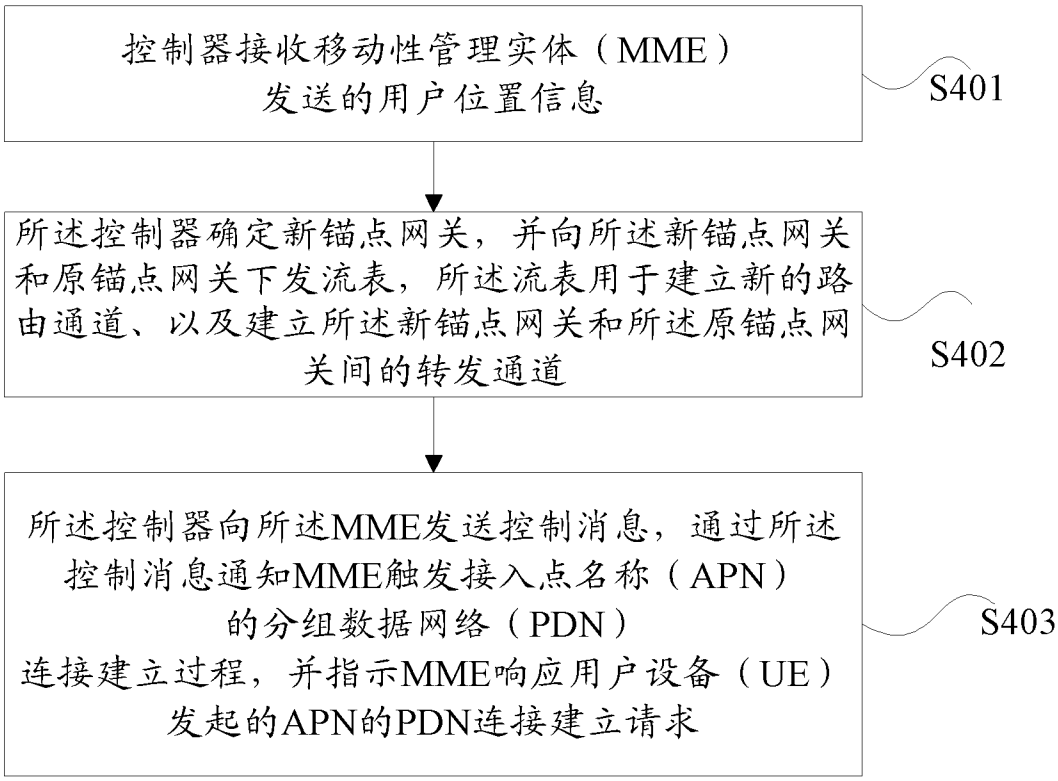

控制器接收移动性管理实体（MME）发送的用户位置信息
S401
所述控制器确定新锚点网关，并向所述新锚点网关和原锚点网关下发流表，所述流表用于建立新的路由通道、以及建立所述新锚点网关和所述原锚点网关间的转发通道
S402
所述控制器向所述MME发送控制消息，通过所述控制消息通知MME触发接入点名称（APN）的分组数据网络（PDN）连接建立过程，并指示MME响应用户设备（UE）发起的APN的PDN连接建立请求
S403

图 4

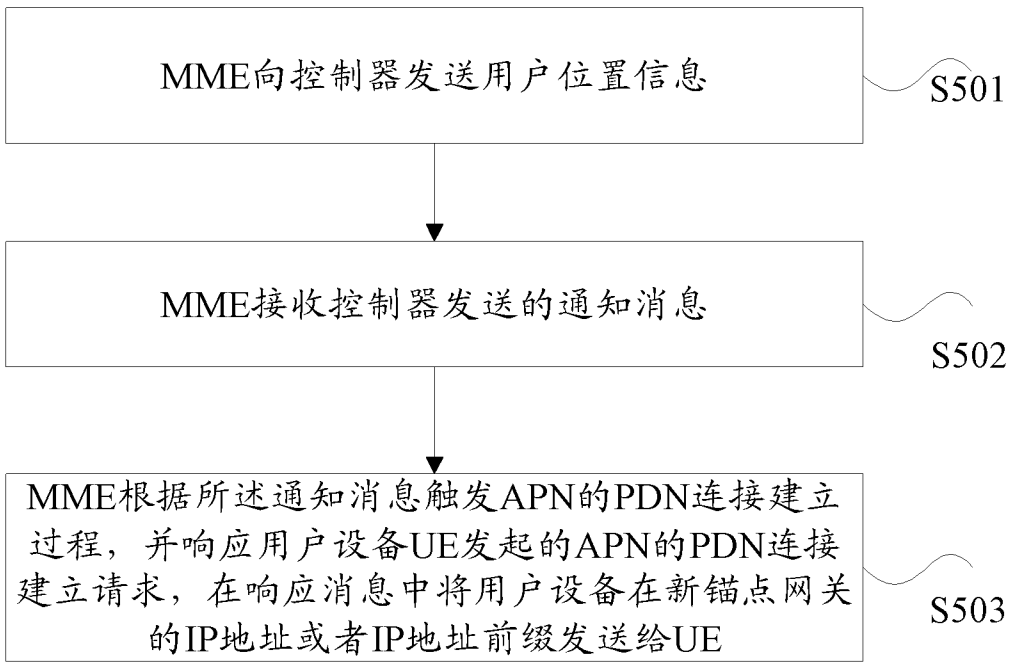

MME向控制器发送用户位置信息
S501
MME接收控制器发送的通知消息
S502
MME根据所述通知消息触发APN的PDN连接建立过程，并响应用户设备UE发起的APN的PDN连接建立请求，在响应消息中将用户设备在新锚点网关的IP地址或者IP地址前缀发送给UE
S503

图 5

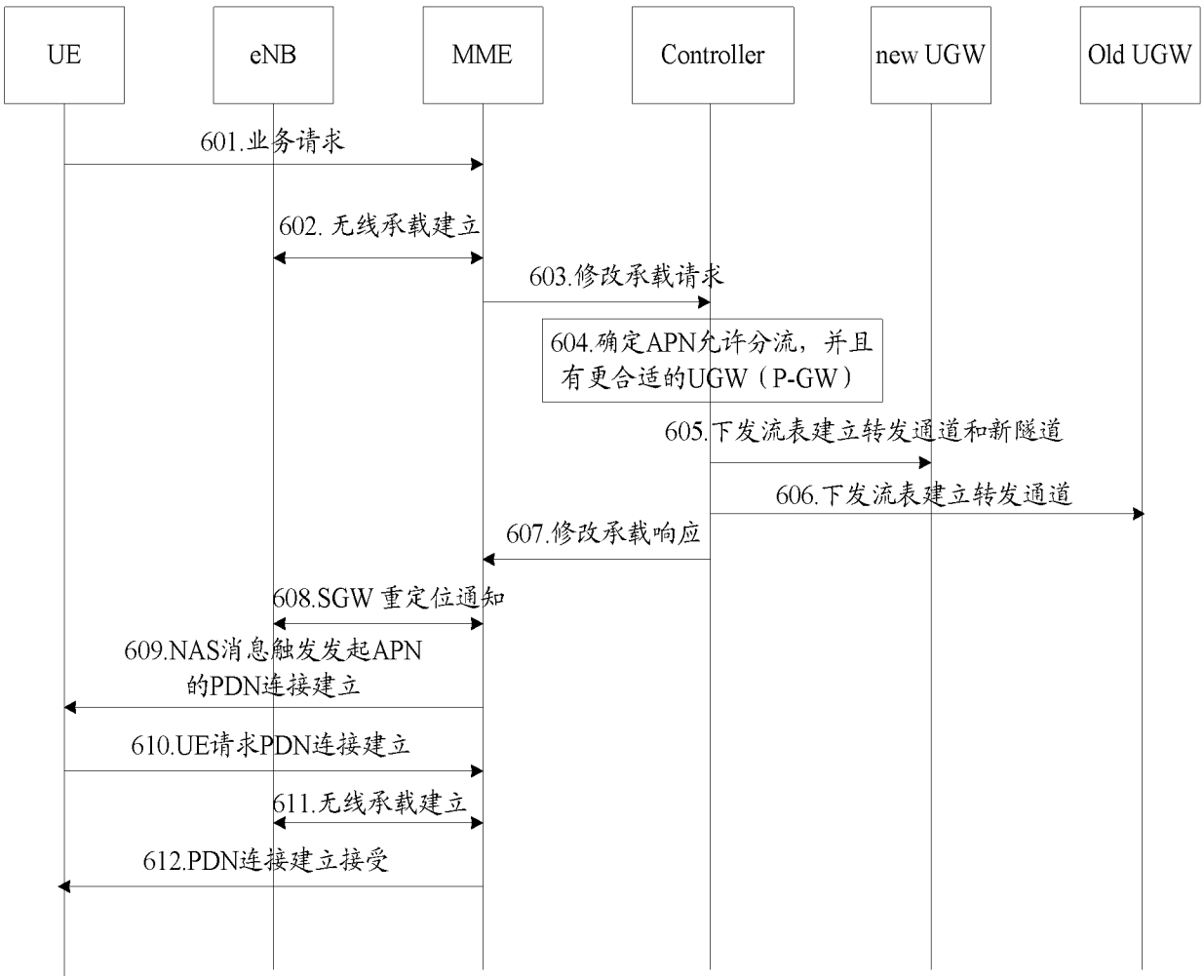

UE
eNB
MME
Controller
new UGW
Old UGW
601.业务请求
602. 无线承载建立
603.修改承载请求
604.确定APN允许分流，并且有更合适的UGW（P-GW）
605.下发流表建立转发通道和新隧道
606.下发流表建立转发通道
607.修改承载响应
608.SGW 重定位通知
609.NAS消息触发发起APN的PDN连接建立
610.UE请求PDN连接建立
611.无线承载建立
612.PDN连接建立接受

图 6

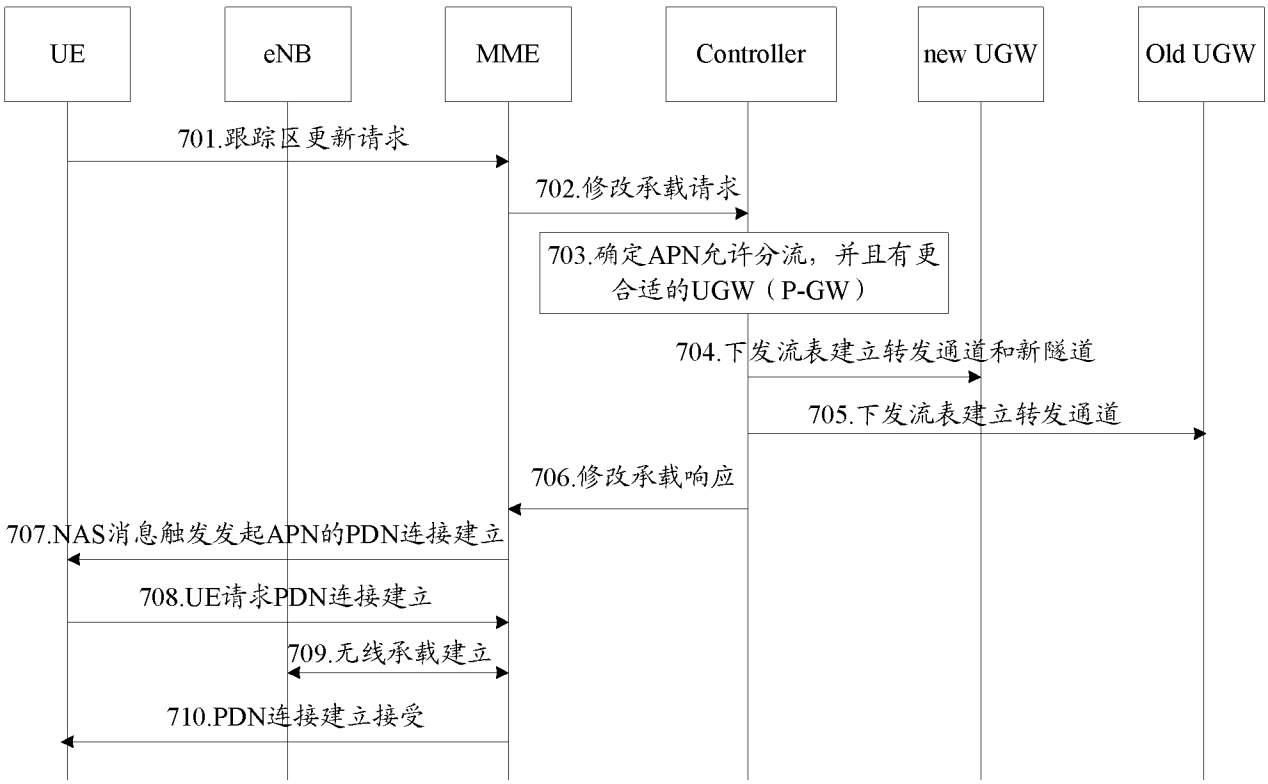

UE
eNB
MME
Controller
new UGW
Old UGW
701.跟踪区更新请求
702.修改承载请求
703.确定APN允许分流，并且有更合适的UGW（P-GW）
704.下发流表建立转发通道和新隧道
705.下发流表建立转发通道
706.修改承载响应
707.NAS消息触发发起APN的PDN连接建立
708.UE请求PDN连接建立
709.无线承载建立
710.PDN连接建立接受

图 7

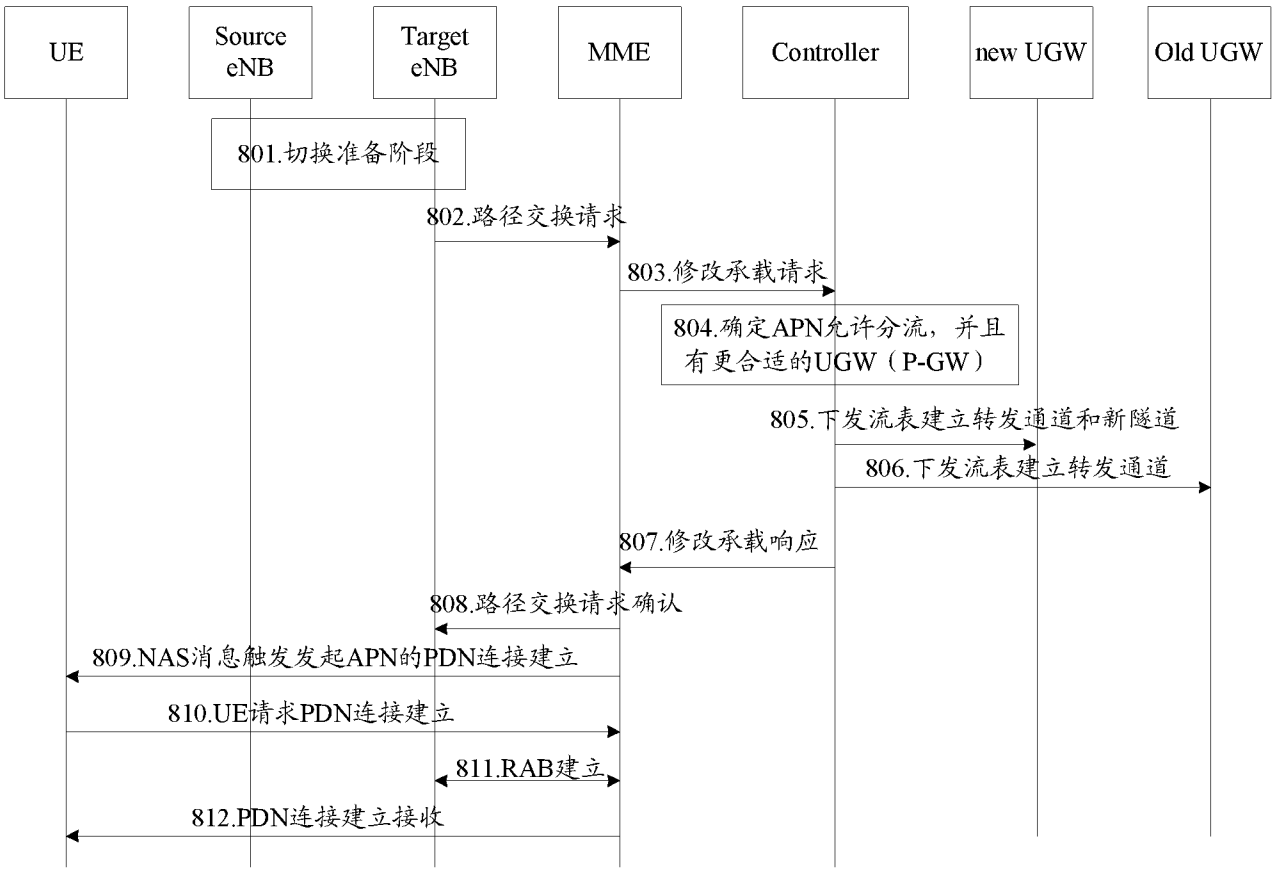

UE
Source eNB
Target eNB
MME
Controller
new UGW
Old UGW
801.切换准备阶段
802.路径交换请求
803.修改承载请求
804.确定APN允许分流，并且有更合适的UGW（P-GW）
805.下发流表建立转发通道和新隧道
806.下发流表建立转发通道
807.修改承载响应
808.路径交换请求确认
809.NAS消息触发发起APN的PDN连接建立
810.UE请求PDN连接建立
811.RAB建立
812.PDN连接建立接收

图 8

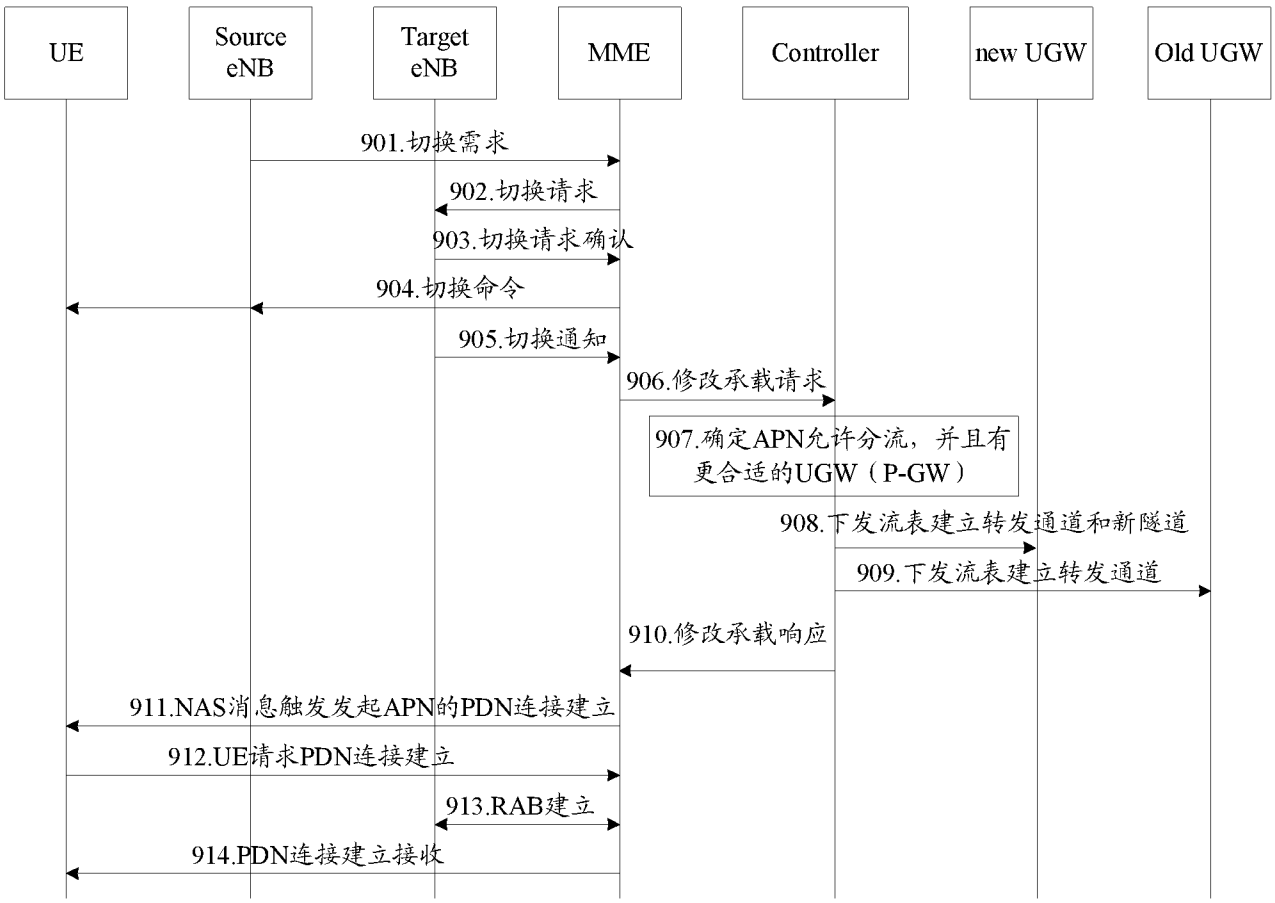

UE
Source eNB
Target eNB
MME
Controller
new UGW
Old UGW
901.切换需求
902.切换请求
903.切换请求确认
904.切换命令
905.切换通知
906.修改承载请求
907.确定APN允许分流，并且有更合适的UGW（P-GW）
908.下发流表建立转发通道和新隧道
909.下发流表建立转发通道
910.修改承载响应
911.NAS消息触发发起APN的PDN连接建立
912.UE请求PDN连接建立
913.RAB建立
914.PDN连接建立接收

图 9

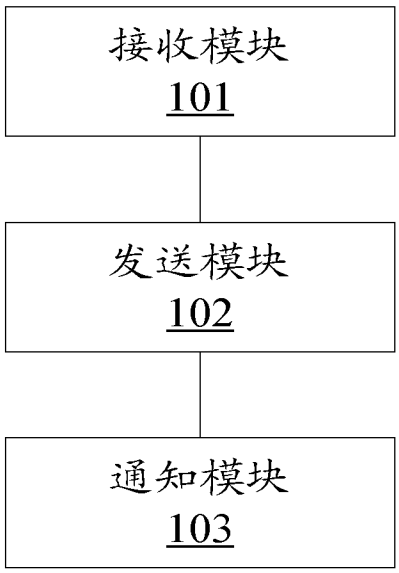
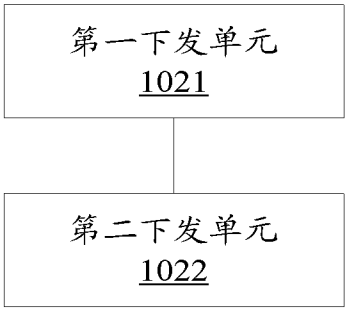

接收模块
101
发送模块
102
通知模块
103

图 10




发送模块102

图 11

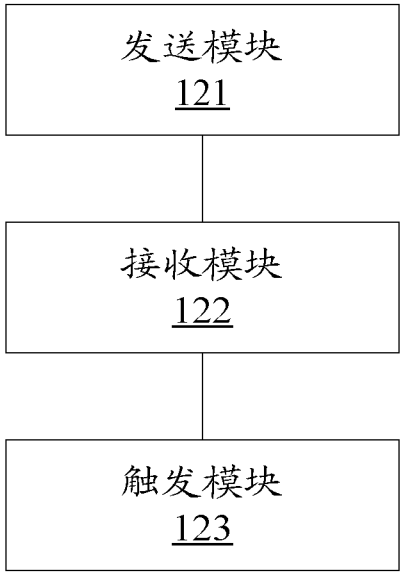



图 12

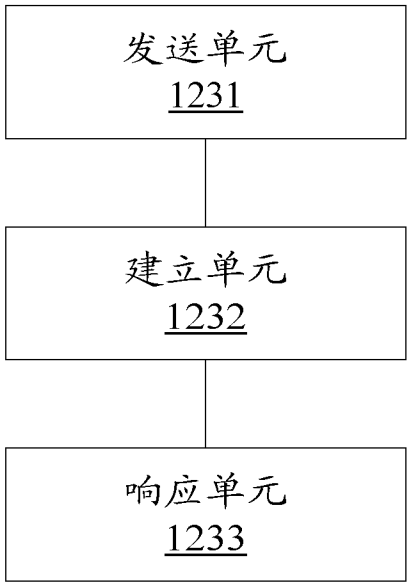



图 13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2014/078195**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 28/08 (2009.01); H04W 64/00 (2009.01) n

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

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W, H04Q, H04L

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

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

CNABS, CNKI, CNTXT, 3GPP, VEN: mobile 1w manage, IP, ID, mapping table, mapping relation, mobile manag+, location, positon, address, gateway, new, target, original, list, map+, rout+, channel, forward+, packet

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | CN 102123378 A (ZTE CORPORATION), 13 July 2011 (13.07.2011), claims 1-45, description, paragraphs [0004] and [0244]-[0330], and figure 5 | 1-18 |
| A | WO 2011150564 A1 (HUAWEI TECH CO., LTD.), 08 December 2011 (08.12.2011), the whole document | 1-18 |
| A | US 2008317053 A1 (CISCO TECH INC.), 25 December 2008 (25.12.2008), the whole document | 1-18 |

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 26 August 2014 (26.08.2014) | **24 September 2014 (24.09.2014)** |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>**XU, Qian**<br>Telephone No.: (86-10) **62411433** |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
**PCT/CN2014/078195**

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| CN 102123378 A | 13 July 2011 | WO 2011085618 A1 | 21 July 2011 |
| WO 2011150564 A1 | 08 December 2011 | CN 102450052 A | 09 May 2012 |
| | | CN 102450052 B | 02 April 2014 |
| US 2008317053 A1 | 25 December 2008 | US 2013279337 A1 | 24 October 2013 |
| | | US 8488519 B2 | 16 July 2013 |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2014/078195

A. 主题的分类

H04W 28/08(2009.01)i; H04W 64/00(2009.01)n

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)

H04W, H04Q, H04L

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,CNKI,CNTXT,3GPP,VEN:移动 1w 管理，位置，地址，IP，ID，网关，新，目标，源，原，表，映射表，映射关系，路由，路径，转发，分组，mobile manag+, location, positon, address, gateway, new, target, original, list, map+, rout+, channel, forward+, packet

C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件，必要时，指明相关段落 | 相关的权利要求 |
|---|---|---|
| X | CN 102123378 A (中兴通讯有限公司) 2011年 7月 13日 (2011-07-13)<br>权利要求1-45，说明书[0004]、[0244]-[0330]段，附图5 | 1-18 |
| A | WO 2011150564 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2011年 12月 08日 (2011-12-08)<br>全文 | 1-18 |
| A | US 2008317053 A1 (CISCO TECH INC) 2008年 12月 25日 (2008-12-25)<br>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 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2014年 8月 26日 | 2014年 9月 24日 |

| ISA/CN的名称和邮寄地址 | 受权官员 |
|---|---|
| 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>北京市海淀区蓟门桥西土城路6号<br>100088 中国 | 续茜 |
| 传真号 (86-10)62019451 | 电话号码 (86-10)62411433 |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/078195

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日<br>(年/月/日) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CN | 102123378 | A | 2011年 7月 13日 | WO | 2011085618 | A1 | 2011年 7月 21日 |
| WO | 2011150564 | A1 | 2011年 12月 08日 | CN | 102450052 | A | 2012年 5月 09日 |
| | | | | CN | 102450052 | B | 2014年 4月 02日 |
| US | 2008317053 | A1 | 2008年 12月 25日 | US | 2013279337 | A1 | 2013年 10月 24日 |
| | | | | US | 8488519 | B2 | 2013年 7月 16日 |