

(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
2019 年 3 月 7 日 (07.03.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/042000 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01) *H04W 36/18* (2009.01)
H04W 36/08 (2009.01) *H04L 29/06* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/093308

(22) 国际申请日: 2018 年 6 月 28 日 (28.06.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710777786.1 2017年8月31日 (31.08.2017) CN

(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: 金爱进 (JIN, Aijin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。张丰裕 (ZHANG, Fengyu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。帅扬来 (SHUAI, Yanglai); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。王岩 (WANG, 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: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦15楼西座1521室, Guangdong 518014 (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,

(54) Title: INSTANCE SWITCHING METHOD AND ASSOCIATED DEVICE

(54) 发明名称: 实例切换方法及相关装置

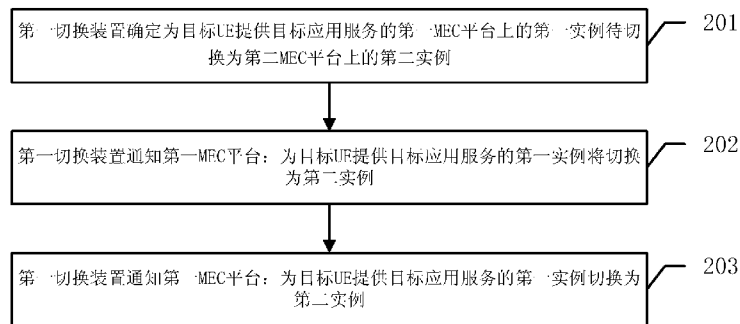


图 2

- 201 A FIRST SWITCHING DEVICE DETERMINES THAT A FIRST INSTANCE ON A FIRST MEC PLATFORM PROVIDING TARGET UE WITH A TARGET APPLICATION SERVICE IS TO BE SWITCHED TO A SECOND INSTANCE ON A SECOND MEC PLATFORM
- 202 THE FIRST SWITCHING DEVICE NOTIFIES THE FIRST MEC PLATFORM THAT THE FIRST INSTANCE PROVIDING THE TARGET UE WITH THE TARGET APPLICATION SERVICE IS TO BE SWITCHED TO THE SECOND INSTANCE
- 203 THE FIRST SWITCHING DEVICE NOTIFIES THE FIRST MEC PLATFORM THAT THE FIRST INSTANCE PROVIDING THE TARGET UE WITH THE TARGET APPLICATION SERVICE IS SWITCHED TO THE SECOND INSTANCE

(57) Abstract: Embodiments of the present application disclose an instance switching method, comprising: before target user equipment (UE) moves into a cell range of a second base station and successfully accesses the second base station, a first switching device determining that a first instance on a first MEC platform providing the target UE with a target application service is to be switched to a second instance on a second MEC platform; and before the target UE successfully accesses the second base station, the first switching device notifying the first MEC platform that the first instance providing the target UE with the target application service is to be switched the second instance. As a result, before the target UE has successfully accessed the second base station, the first MEC platform learns

CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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))。

that an instance providing the target UE with the target application service is to be switched to the second instance on the second MEC. Thus, in subsequent instance switching, searching for an MEC platform and a searching process for the second instance do not need to be performed, thereby reducing service interruption time and enhancing user experience.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种实例切换方法, 包括: 在目标用户设备UE移动至第二基站的小区范围内, 且成功接入第二基站前, 第一切换装置确定为目标UE提供目标应用服务的第一移动边缘MEC平台上的第一实例待切换为第二MEC平台上的第二实例, 在目标UE成功接入第二基站前, 第一切换装置通知第一MEC平台: 为目标UE提供目标应用服务的第一实例将切换为第二实例。目标UE在未成功接入第二基站时, 第一MEC平台获知了为目标UE提供目标应用服务的实例将切换为第二MEC平台上的第二实例。从而在后续的实例切换时, 无需进行MEC平台的查找以及第二实例的查找过程, 从而减少了业务的中断时间, 提高了用户体验。

实例切换方法及相关装置

本申请要求于 2017 年 08 月 31 日提交中国专利局、申请号为 201710777786.1、申请名称为“实例切换方法及相关装置”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。

5

技术领域

本申请涉及通信领域，尤其涉及一种实例切换方法及相关装置。

背景技术

10 无线通信网络的建设是以数据中心（英文：data center）为中心的。各数据中心使用分布式云（英文：cloud）技术进行管理，形成边缘云（英文：edge cloud）加中心云（英文：central cloud）的分级网络系统。数据中心为用户设备（英文：user equipment，缩写：UE）提供应用服务的应用实例（以下简称为实例）部署在各边缘云上，使得应用服务的实例部署到更靠近 UE 的位置，减少了服务时延，提高服务体验。

15 现有技术中，目标 UE 原本接入第一基站，并由第一移动边缘平台（英文：mobile edge platform）上所部署的第一实例来提供目标 UE 的服务。移动边缘平台又称 MEC 平台。当目标 UE 从第一基站的小区移动到第二基站的小区范围内时，目标 UE 的从第一基站切换到第二基站，为目标 UE 提供服务的实例也需要切换为第二 MEC 平台上所部署的第二实例。

20 现阶段的切换方法为：第一基站在确定目标 UE 切换至第二基站时，第一基站指示第一 MEC 平台进行实例切换，第一 MEC 平台则将第一实例的状态内容发送至第二 MEC 平台上的第二实例中。在实例切换过程中，目标 UE 无法进行正常的业务，由于切换过程时间花费较长，影响了用户对业务的服务连续性的体验。

发明内容

本申请实施例提供了一种实例切换方法及相关装置，用于减少实例切换的花费时间，提供用户的体验。

25 第一方面，本申请实施例提供一种实例切换方法，包括：

在接入第一基站的目标用户设备 UE 移动至第二基站的小区范围内，且成功接入第二基站前，第一切换装置确定为目标 UE 提供目标应用服务的第一移动边缘 MEC 平台上的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例，其中，第一 MEC 平台和第二 MEC 平台分别用于为第一基站的小区内的 UE 和第二基站的小区内的 UE 提供目标应用服务。目标应用服务为目标 UE 所接入的应用服务。在目标 UE 成功接入所述第二基站前，第一切换装置通知第一 MEC 平台：为目标 UE 提供目标应用服务的第一实例将切换为第二实例。在目标 UE 成功接入第二基站后，第一切换装置指示第一 MEC 平台：将为目标 UE 提供目标应用服务的第一实例切换为第二 MEC 平台上的第二实例。

35 在目标 UE 进入第二基站的小区范围内，但尚未成功接入第二基站时，第一 MEC 平台则获知了为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二 MEC 平台上的第二实例。现有技术方案中，当目标 UE 接入第二基站后，在进行实例切换时，网络侧设备才开始为该目标 UE 查找为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换为哪个 MEC 平台哪个实例。而通过本申请实

-2-

施例上述的方法，目标 UE 在未接入第二基站时，第一 MEC 平台获知了为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二 MEC 平台上的第二实例。从而在后续的实例切换时，无需进行 MEC 平台的查找以及第二实例的查找过程，从而减少了业务的中断时间，提高了用户体验。

5 一种可能的实现方式中，第一切换装置确定为所述目标 UE 提供目标应用服务的第一 MEC 平台上的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例，可以包括：

第一切换装置从第一基站获取目标 UE 的位置信息，再根据目标 UE 的位置信息确定第二切换装置，并向第二切换装置发送包括目标应用服务的服务标识 ID 的第一请求消息，其中，第二切换装置用于为连接第二基站的 UE 提供实例的切换服务，目标应用服务的服务 ID 与第二 MEC 平台的第二实例关联。第一切换装置从第二切换装置接收携带有第二实例的实例 ID 的第一响应消息，第一切换装置根据第二实例的实例 ID，确定所述目标 UE 提供目标应用服务的第一 MEC 平台上的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例。

第一切换装置在通知第一 MEC 平台之前，从第二切换装置获取了第二实例的实例 ID，从而确定了为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换为第二实例。第一切换装置在通知第一 MEC 平台进行切换准备时，则可以将第二实例的实例 ID 告知第一 MEC 平台，第一 MEC 平台则可以通过第二实例的实例 ID 确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二 MEC 平台上的第二实例。第一 MEC 平台则无需向第二 MEC 平台获取第二实例的实例 ID，减少了第一 MEC 平台的信令交互，从而减少了第一 MEC 平台的负担。

另一种可能的实现方式中，该方法还包括：

20 第一切换装置根据第二实例的实例 ID 创建业务特征，并向第一网关发送该报文转发策略，该报文转发策略包括业务特征，报文转发策略用于指示第一网关：根据业务特征识别目标上行报文，并将目标上行报文转发至第二网关，目标上行报文为目标 UE 与目标应用服务交互的上行报文；其中，第一网关用于为第一基站提供业务服务，第二网关用于为第二基站提供业务服务。

25 第一网关与第二网关建立有业务转发隧道，当第一网关接收到该报文转发策略后，目标 UE 可以将目标 UE 与第一实例连接所使用的传输协议的信息或者上下文内容以上行报文的方式通过该业务转发隧道发送至第二实例。在实例切换准备阶段，目标 UE 发送的上行报文则可以通过第一网关与第二网关的业务转发隧道转发至第二实例。而现有技术中，若目标 UE 发送上行报文至第一网关后，当该报文还未转发至第一实例时，目标 UE 则接入第二基站并开始实例切换时，那么该报文无法被转发至第二实例，从而被丢弃。通过本申请方案，目标 UE 发送的上行报文不会由于实例切换的原因而被丢弃。

第二方面，本申请实施例提供一种实例切换方法，包括：

在接入第一基站的目标用户设备 UE 移动至第二基站的小区范围内，且成功接入第二基站前，第一切换装置确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换。其中，第一 MEC 平台用于为第一基站的小区内的 UE 提供目标应用服务，目标应用服务为目标 UE 所接入的应用服务。在目标 UE 成功接入所述第二基站前，第一切换装置通知第一 MEC 平台：为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换。在目标 UE 成功接入第二基站后，第一切换装置指示第一

MEC 平台：将为目标 UE 提供目标应用服务的实例进行切换。

与第一方面所提供的实例切换方法不同，本方面实施例中，第一切换装置只确定了为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换，从而通知第一 MEC 平台，第一 MEC 平台接收到该通知后，则协同第二基站侧的网络设备获取目的实例的实例 ID，进而确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换为第二 MEC 平台的第二实例。这样，第一切换装置只确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换，而确定第二实例的步骤由第一 MEC 平台执行，提高网络侧设备的资源利用率，减少了第一切换装置的负担。

第四方面，本申请实施例提供一种切换装置，该切换装置如第一方面的第一切换装置，该装置包括：

确定单元，用于在目标用户设备 UE 移动至第二基站的小区范围内，且成功接入第二基站前，确定为目标 UE 提供目标应用服务的第一移动边缘 MEC 平台上的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例，其中目标 UE 为接入第一基站的 UE，第一 MEC 平台用于为第一基站的小区内的 UE 提供目标应用服务，第二 MEC 平台用于为第二基站小区内的 UE 提供目标应用服务。

通知单元，用于在目标 UE 成功接入第二基站前，通知第一 MEC 平台：为目标 UE 提供目标应用服务的第一实例将切换为第二实例。

指示单元，用于在目标 UE 成功接入第二基站后，指示第一 MEC 平台：将为目标 UE 提供目标应用服务的第一实例切换为第二 MEC 平台上的第二实例。

第五方面，本申请实施例提供一种实例切换系统，适用于移动通信网络，其特征在于，该实例切换系统包括：第一基站、第一移动边缘 MEC 平台、第二基站、第二 MEC 平台、第一切换装置以及第二切换装置；其中，第一 MEC 平台用于为第一基站小区内的 UE 提供目标应用服务，第二 MEC 平台用于第二基站小区内的 UE 提供目标应用服务，第一切换装置用于为连接第一基站的 UE 提供实例的切换服务，第二切换装置用于为连接第二基站的 UE 提供实例的切换服务；其中，第一切换装置如第三方面所描述的第一切换装置。

第六方面，本申请提供了一种实例切换装置，包括：处理器、存储器、收发器，处理器、存储器以及收发器通过总线连接，存储器存储有计算机指令，处理器通过执行计算机指令用于实现如第一方面或第二方面所描述的方法。

第七方面，本申请提供了一种可读存储介质，该存储介质存储有用于实现如第一方面或第二方面所描述的方法的计算机指令。

第八方面，本申请提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机软件指令，该计算机软件指令可通过处理器进行加载来实现如第一方面或第二方面所描述的方法中的流程。

第九方面，本申请提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，用于支持应用实例地址的转换装置实现上述方面中所涉及的功能，例如，生成或处理上述方法中所涉及的信息。在一种可能的设计中，芯片系统还包括存储器，该存储器，用于保存支持应用实例地址的转换装置必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

第十方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置可以包括终端设备或者芯片等实体，所述通信装置包括：处理器、存储器；存储器用于存储指令；处理器用于执行存储器中的指令，使得通信装置执行如前述第一方面或第二方面中任一项所述的方法。

5 附图说明

图 1 (a) 为本申请实施例中通信网络架构的一个示意图；

图 1 (b) 为本申请实施例中通信网络架构的另一示意图；

图 1 (c) 为本申请实施例中通信网络架构的另一示意图；

图 2 为本申请实施例中实例切换的一个实施例示意图；

10 图 3 为本申请实施例中实例切换的另一实施例示意图；

图 4 为本申请实施例中实例切换的另一实施例示意图；

图 5 为本申请实施例中实例切换的另一实施例示意图；

图 6 为本申请实施例中切换装置的一个实施例示意图；

图 7 为本申请实施例中切换装置的另一实施例示意图。

15

具体实施方式

本申请实施例提供了一种实例切换方法，可以较快完成切换为目标 UE 提供应用服务的实例。本申请还提出了相关的切换装置，以下将分别进行说明。

20 本申请所涉及的通信网络的基本架构请参阅图 1 (a)，包括：核心网（英文：core network，缩写：CN）设备、第一基站、第二基站、第一 MEC 平台、以及第二 MEC 平台。其中，各 MEC 平台通过网关与对应的基站相连，各基站与核心网设备相连。

MEC 平台是一种移动边缘的基础设施，例如，可以由一个或多个服务器组成，或者由一个或多个服务器与其它网络设备（比如网关、交换机等设备）组成，所组成的网络架构形成的网络资源用于给实例提供服务平台。每个 MEC 平台中部署有至少一个实例，该实例
25 用于为 UE 提供应用服务。在本申请实施例中，应用服务指：通过各个类型的应用为终端提供的服务，比如某个开发商所运营的车辆网应用服务。而实例指的是一个应用服务部署在不同的 MEC 平台上的具体的应用。因此，一个应用服务可以对应多个实例。本申请中，第一 MEC 平台部署有第一实例，第二 MEC 平台部署有第二实例，其中，第一实例与第二实例为同一应用服务的实例。

30 图 1 (a) 所示的通信网络可以扩展出多种变形。举例来说，可以对核心网进行控制面（英文：control plane，缩写：CP）和用户面（英文：user plane，缩写：UP）的划分，形成控制与用户面分离（英文：control and user plane separation，缩写：CUPS）通信网络，如图 1 (b) 所示。其中，设备 CN-CP 表示核心网设备只包含控制面功能。而核心网的用户面由各网关实现，即各网关属于核心网侧设备，执行核心网的用户面功能。网关与
35 基站的数据连接由核心网控制面统一管控。

本申请所涉及的基站（包括第一基站、第二基站）为新无线接入基站（英文：new radio gNB，缩写：NR gNB）或其它无线接入设备，本申请中不做限定。

-5-

可选的，本申请中的基站还可以进行集中式单元（英文：centralized unit，缩写：CU）和分布式单元（英文：distributed unit，缩写：DU）的切分，如图 1（c）所示。在这种网络架构下，基站数据面的信息交互功能由 DU 实现，控制面的管理功能则需要通过 CU 实现。

5 本申请中的应用服务的实例分布式地部署在基站附近的多个 MEC 平台上，用于为其相连基站的小区内的 UE 提供应用服务。举例来说，超高可靠低时延（英文：ultra reliable and low latency communication，缩写：URLLC）应用的实例会被部署在多个靠近基站的 MEC 平台上。每个 MEC 平台上所部署的 URLLC 实例分别为 UE 提供 URLLC 服务。

MEC 平台中可以记载有各应用服务对应的标识（英文：identification，缩写：ID）。应用服务 ID（以下简称为服务 ID）用于唯一标识对应的应用服务，以将不同的应用服务区分开。服务 ID 可以是域名（英文：domain name）的形式，或者，也可以由 MEC 平台统一为每个应用服务分配服务 ID，比如服务 ID 可以为网络协议（英文：Internet Protocol，简写：IP）地址。服务 ID 也可以是其它的形式，本申请中不做限定。

10 每个应用服务的实例还具有实例 ID。实例 ID 用于唯一标识对应的实例，以将同一应用服务的不同实例区分开。即，同一应用服务的不同实例，其服务 ID 相同，但实例 ID 不同。实例 ID 可以是实例的 IP 地址的形式，也可以是其它的形式，本申请中不做限定。需要说明的是，当服务 ID 与实例 ID 均为 IP 地址形式时，发送端或接收端可通过报文中的不同字段对两者进行区分。比如，发送端与接收端互约定报文的第一个字段为服务 ID，第二个字段为实例 ID，发送端在向接收端发送报文时，在该报文的第一个字段设置的是应用服务的 IP 地址，在该报文的第二个字段设置的是实例的 IP 地址。接收端接收到该报文后，则能够从相应的字段中解析出应用服务的 IP 地址以及实例的 IP 地址。

15 在图 1（a）~（c）的基础上，本申请还向通信网络中引入了切换装置。每个切换装置均对应有一个或多个基站，例如第一切换装置对应第一基站，第二切换装置对应第二基站。每个切换装置用于：根据目标 UE 移动的位置协同相应的 MEC 平台切换为 UE 提供应用服务的实例。

20 本申请中不限定切换装置在通信网络中的地位。切换装置可以是独立的设备，也可以和基站、网关、核心网设备等网络设备中的一项设置在一起，还可以以功能模块的形式设置在基站、网关、核心网设备等网络设备中，或是可以直接由基站、网关、核心网设备来实现。切换装置也可以为其它的形式，本申请中不做限定。

25 30 基于该切换装置，本申请提供了一种实例切换方法，在目标 UE 从第一基站的小区移动到第二基站的小区范围内时，该切换装置切换为目标 UE 提供应用服务的实例。其流程请参阅图 2。

35 在流程开始前，目标 UE 处于第一基站的小区范围内并接入第一基站。目标 UE 连接目标应用服务的第一实例。当目标 UE 移动到第二基站的小区范围内时，启动本实施例提供的流程。

201、第一切换装置确定为目标 UE 提供目标应用服务的第一 MEC 平台上的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例。

在目标 UE 移动至第二基站小区范围内，成功接入第二基站前，第一切换装置确定：为目标 UE 提供目标应用服务的第一 MEC 平台上的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例。目标 UE 从第一基站的小区范围移动至第二基站的小区范围内时，第一切换装置启动确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例的流程，同时，
5 目标 UE 也启动接入第二基站的流程。由于目标 UE 从开始接入第二基站至完成接入第二基站需要花费一定的时间，因此，第一切换装置启动确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例的流程是在目标 UE 成功接入第二基站之前进行。

其中，第一切换装置可以通过多种方式确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换。例如，第一基站确定目标 UE 待切换至第二基站时，告知第一切换装置，进而第一切换
10 装置确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换。或者，第一切换装置可以根据目标 UE 的位置信息，确定目标 UE 进入第二基站小区范围，进而确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换。第一切换装置也可以通过别的方法确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换，此处不做限定。

第一切换装置可以通过多种方式确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例。
15

例如，在一种可能的实现方式中，第一切换装置存储有第一基站与第一 MEC 平台的对应关系，且第一切换装置具备获取接入第一基站的 UE 的状态信息的能力。当目标 UE 接入第一基站，以及目标 UE 接入目标应用服务的第一实例时，第一切换装置则获取了目标 UE 的 UE ID、目标应用服务的服务 ID 以及第一实例的实例 ID。例如，第一切换装置存储有多个其它基站侧的网络设备的 ID 和多个其它基站侧的网络设备之间的服务对应关系，其中，
20 该多个其它基站与第一基站相邻，多个其它基站侧的网络设备的 ID 包括第二基站的 ID、第二切换装置的 ID，个其它基站侧的网络设备之间的服务对应关系包括第二基站与第二切换装置的服务对应关系。当目标 UE 移动至第二基站的小区范围内时，第一基站获取到目标 UE 发送的测量报告，第一基站将该测量报告中的目标 UE 的位置信息发送给第一切换装置。
25 第一切换装置可以根据目标 UE 的位置信息，确定目标 UE 进入第二基站的小区范围，第一切换装置则将该目标应用服务的服务 ID 发送给第二基站侧的网络设备（比如，第二基站侧的网络设备为第二基站或第二切换装置）。第二基站侧的网络设备则根据该服务 ID 从所对应的第二 MEC 平台上获取到第二实例的实例 ID，进而将该第二实例的实例 ID 反馈给第一切换装置。若第二基站对应多个 MEC 平台，第二基站侧的网络设备还需将该第二实例所
30 对应的 MEC 平台的 ID 反馈给第一切换装置。若第二基站只对应一个 MEC 平台，由于第一切换装置存储有多个其它基站与其所服务的 MEC 平台的对应关系，多个其它基站与第一基站相邻且多个其它基站中包含第二基站，那么第一切换装置能够通过第二基站确定该唯一的第二 MEC 平台。第一切换装置在接收到第二实例的实例 ID 后，则能确定为目标 UE 提供目标应用服务的第一实例待切换为第二基站对应的第二 MEC 平台所提供的第二实例。

在另一种可能的实现方式中，第一基站根据 UE 的位置信息确定目标 UE 待切换为第二
35 基站时，将第二基站的 ID 告知第一切换装置，进而第一切换装置确定为目标 UE 提供目标应用服务的第一实例待切换为第二基站对应的第二 MEC 平台所提供的第二实例（与前一种

-7-

实现方式中论述的确定方式类似，此处不做赘述)。

第一切换装置也可以通过其它方法确定为目标 UE 提供目标应用服务的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例，此处不做限定。

其中，目标 UE 的位置信息的形式有多种，例如可以为第二基站的基站 ID 或第二基站对应小区的小区 ID，也可以是第二基站对应网关的网关 ID，也可以是目标 UE 的地理位置信息，或者，也可以是第二 MEC 平台的 ID 等，此处不做限定。

202、第一切换装置通知第一 MEC 平台：为目标 UE 提供目标应用服务的第一实例将切换为第二实例。

在目标 UE 成功接入第二基站前，第一切换装置通知第一 MEC 平台：为目标 UE 提供目标应用服务的第一实例将切换为第二实例。例如，第一切换装置向第一 MEC 平台发送切换准备消息。该切换准备消息包含目标 UE 的 UE ID、目标应用服务的服务 ID、第二 MEC 平台的 ID 以及第二实例的实例 ID。第一 MEC 平台接收到该切换准备消息后，第一 MEC 平台则获知为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二 MEC 平台上的第二实例。

可选的，第一 MEC 平台还可以将该切换准备消息转发给第二 MEC 平台，则第二 MEC 平台也获知了为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二 MEC 平台上的第二实例。或者，第一切换装置在通过第二基站侧的网络设备获取第二实例的实例 ID 过程中，第二基站侧的网络设备在获取到第二 MEC 平台的第二实例的实例 ID 后，则通知第二 MEC 平台：为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二 MEC 平台上的第二实例。这样，在目标 UE 进入第二基站的小区范围内，成功接入第二基站前，第一 MEC 平台与第二 MEC 平台均获知了为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二 MEC 平台上的第二实例。现有技术中，当目标 UE 接入第二基站后，在进行实例切换时，网络侧设备才开始为该目标 UE 查找为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换为哪个 MEC 平台哪个实例。在实例切换时，目标 UE 是无法与实例进行正常的业务工作的，从而影响了用户对业务的服务的连续性的体验。而通过本实施例上述的方法，目标 UE 在成功接入第二基站前，第一 MEC 平台与第二 MEC 平台均获知了为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二 MEC 平台上的第二实例。从而在后续的实例切换时，无需进行 MEC 平台的查找以及第二实例的查找过程，从而减少了业务的中断时间，提高了用户体验。

可选的，第一 MEC 平台接收到该切换准备消息后，还可以根据该切换准备消息的指示，协同第二 MEC 平台进行切换准备工作。例如，第一 MEC 平台可以将第一实例上目标 UE 的部分数据发送给第二 MEC 平台。比如，部分数据包括：目标 UE 与第一实例的传输协议，或者静态的上下文内容。该切换准备工作并不能完成第一实例与第二实例之间的所有数据迁移，而是将如前述的传输协议等信息或静态类的上下文内容提前更新至第二实例上。在后续步骤中，第一 MEC 平台协同第二 MEC 平台进行实例切换时，第一实例中的所有与目标 UE 相关的数据才会全部更新至第二实例中。第一 MEC 平台也可以通过其它方法来协同第二 MEC 平台进行切换准备工作，本申请中不做限定。

在目标 UE 成功接入第二基站之前，第一 MEC 平台则协同第二 MEC 平台将第一实例中有关目标 UE 的部分数据更新至第二实例中，这样，在后续的实例切换过程中，已经更新至第

-8-

二实例中的部分数据则无需再次发送，从而减少了实例切换的时间。

需要说明的是，第一切换装置确定为目标 UE 提供目标应用服务的第一 MEC 平台上的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例、第一切换装置向第一 MEC 平台发送切换准备消息以及第一 MEC 平台协同第二 MEC 平台进行切换准备的流程，与目标 UE 接入第二基站的流程是可以在同时间段内同时进行。即，第一切换装置确定为目标 UE 提供目标应用服务的第一 MEC 平台上的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例、第一切换装置向第一 MEC 平台发送切换准备消息以及第一 MEC 平台协同第二 MEC 平台进行切换准备的流程，与目标 UE 接入第二基站的流程互相不影响。在目标 UE 进入第二基站的小区范围内时，同时触发第一切换装置确定为目标 UE 提供目标应用服务的第一 MEC 平台上的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例的步骤，以及目标 UE 接入第二基站的流程步骤。

由于现有的 UE 接入基站的时间大概为 50ms，而第一切换装置确定为目标 UE 提供目标应用服务的第一 MEC 平台上的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例、第一切换装置向第一 MEC 平台发送切换准备消息以及第一 MEC 平台协同第二 MEC 平台进行切换准备的流程所花费的时间远远小于 50ms（网络异常的情况除外）。因此，从目标 UE 开始接入第二基站至目标 UE 接入第二基站完成的这段时间内，第一切换装置确定为目标 UE 提供目标应用服务的第一 MEC 平台上的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例、第一切换装置向第一 MEC 平台发送切换准备消息以及第一 MEC 平台协同第二 MEC 平台进行切换准备的流程已经完成，而且完成所花费的时间小于目标 UE 接入第二基站所花费的时间。

对于未来 5G 低时延的业务，空口会采用双连接的方式，即在目标 UE 接入第二基站的同时，保持与第一基站的连接不中断，此为双连接技术。也就是说，目标 UE 在接入第二基站后，目标 UE 保持与第一基站的空口连接，并且目标 UE 保持与第一 MEC 平台上第一实例的业务连接。为了便于理解，下面对本实施例方案的花费时间进行举例说明：

例如，在现有方案中，目标 UE 接入第二基站的需要花费的时间为 50ms，现有技术中实例切换（包括确定第二实例以及实例之间数据同步）需要花费的时间为 30ms，其中确定第二实例花费的时间为 20ms，进行实例之间数据同步花费的时间为 10ms。若不基于双连接技术，即，目标 UE 先接入第二基站，再进行实例切换。那么，目标 UE 从切换第二基站至完成实例切换需要花费的总时间至少为 80ms。用户侧所感知的业务断开时间为 80ms，因为目标 UE 断开与第一基站的连接，目标 UE 无法与第一基站侧的第一实例进行正常业务。在目标 UE 接入第二基站后，在进行实例切换的过程中，目标 UE 还无法与第二基站侧的第二实例进行正常业务。即使基于双连接技术，目标 UE 从切换第二基站至完成实例切换需要花费的总时间仍然至少为 80ms，对于用户侧而言，用户侧能够感知到的业务断开时长为 30ms，因为在目标 UE 接入第二基站的 50ms 时间段内，目标 UE 仍可以与第一基站侧的第一实例进行正常业务，而在目标 UE 接入第二基站后，进行实例切换时 UE 无法进行正常业务。

而基于本申请方案，目标 UE 在接入第二基站的同时段中，则进行目标实例查找，即，完成了第二实例的确定。那么目标 UE 接入第二基站与网络侧设备（比如为第一 MEC 平台）确定第二实例总共所花费的时间只需 50ms（因为网络侧设备确定第二实例是在目标 UE 接入第二基站的时间段内完成的，该 50ms 时间段内，用户侧不会感知业务断开，因为目标

UE 仍可以与第一基站侧的第一实例进行正常业务)。实例切换中数据同步需要花费的时间 10ms。因此,基于本申请方案,目标 UE 从切换第二基站至完成实例切换需要花费的总时间可以至少为 60ms。其中,实例切换的时间为 10ms。对于用户侧而言,用户侧能够感知到的业务断开时长为 10ms。因此,本申请方案相对于现有技术能够更快的完成实例切换,且缩短了业务中断的时间,提升了应用服务的连续性。

203、第一切换装置通知第一 MEC 平台:为目标 UE 提供目标应用服务的第一实例切换为第二实例。

在目标 UE 接入第二基站后,第一切换装置向第一 MEC 平台发送切换指示消息,该切换指示消息用于指示第一 MEC 平台:为目标 UE 提供目标应用服务的第一实例切换为第二实例。

第一 MEC 平台接收到该切换指示消息后,协同第二 MEC 平台,将为目标 UE 上提供目标服务的第一实例切换为第二实例。比如,第一 MEC 平台将第一实例的有关该目标 UE 的信息和数据发送给第二 MEC 平台,第二 MEC 平台将接收到的信息和数据导入第二实例中,从而完成第二实例的信息和数据的更新。其中,该信息包括目标 UE 与第一实例进行数据传输所使用的传输协议以及目标 UE 的 IP 地址等信息,该数据包括目标 UE 与第一实例进行业务的上下文内容等数据。需要说明的是,若在实例切换之前,第一 MEC 平台与第二 MEC 平台已经协同将第一实例中的部分数据(比如传输协议和静态上下文内容)已经更新至第二实例中,则在该步骤中,第一 MEC 平台则无需将上述部分数据发送至第二 MEC 平台,从而减少了实例切换的时间。

值得指出的是,由于步骤 202 中第一 MEC 平台已经完成了对第二实例的确定,以及与第二 MEC 平台的切换准备,故本步骤中的实例切换要比现有技术更加快捷。这样目标 UE 接入了第二基站,并与第二 MEC 平台提供的目标应用服务的第二实例进行数据交互,实现了为目标 UE 提供目标应用服务的实例的快速切换。

图 2 实施例所描述的方案中,第一切换装置在向第一 MEC 平台发送切换准备消息之前,已经确定了为目标 UE 提供目标应用服务的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例。可选的,确定为目标 UE 提供目标应用服务的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例的步骤也可以由第一 MEC 平台执行。下面将结合图 3,对本申请提供的实例切换方法的另一个实施例的流程进行示例性的介绍。

301、第一切换装置确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换。

第一切换装置确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换的方式如图 2 实施例中步骤 201 所述,此处不做赘述。与步骤 201 区别的是,在该步骤中,第一切换装置只确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换,而并不确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例。

302、第一切换装置通知第一 MEC 平台:为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换。

在目标 UE 成功接入第二基站前,第一切换装置向第一 MEC 平台发送切换准备消息。该切换准备消息包含目标 UE 的 UE ID、目标应用服务的服务 ID 以及目标 UE 的位置信息。

第一 MEC 平台则根据目标 UE 的位置信息确定第二 MEC 平台,第一 MEC 平台将目标应用服务的服务 ID 发送给第二 MEC 平台,第二 MEC 平台再根据目标应用服务的服务 ID 查询到

该目标应用服务所对应的第二实例，并获取第二实例的实例 ID。在该协同过程中，第二 MEC 平台也获知了为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为本地上的第二实例。

303、第一切换装置通知第一 MEC 平台：将为目标 UE 提供目标应用服务的实例进行切换。

5 详细内容参照图 2 实施例中步骤 203，此处不做赘述。

与图 2 实施例所提供的实例切换方法不同，在图 3 实施例中，第一切换装置只确定了为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换，从而通知第一 MEC 平台，第一 MEC 平台接收到该通知后，则协同第二基站侧的网络设备获取目的实例的实例 ID，进而确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换为第二 MEC 平台的第二实例。这样，第一切换装置只确定为
10 目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换，而确定第二实例的步骤由第一 MEC 平台执行，提高网络侧设备的资源利用率，减少了第一切换装置的负担。

上面的实施例介绍了本申请提供的应用服务切换方法的流程。在图 4 的实施例中，上述第一切换装置为独立的设备。下面将结合图 4，对本申请提供的实例切换方法的另一个实施例的详细流程进行示例性的介绍。

15 401、第一基站决策目标 UE 待切换至第二基站。

在目标 UE 进入第二基站的小区范围内，但尚未成功接入第二基站前，第一基站决策待将目标 UE 的网络连接由第一基站切换至第二基站。

例如，当目标 UE 移动至第二基站的小区范围内时，目标 UE 向第一基站发送测量报告，第一基站根据该测量报告决策目标 UE 待切换的基站为第二基站。或者，第一基站基于测量
20 报告向第二基站发送切换请求，并接收第二基站的切换请求确认消息后决策目标 UE 待切换的基站为第二基站。

402、第一基站向第一切换装置发送准备通知消息。

在确认目标 UE 的基站待切换后，第一基站向第一切换装置发送准备通知消息。第一切换装置接收该准备通知消息。

25 该准备通知消息用于通知第一切换装置目标 UE 待接入第二基站，以触发实例切换的准备流程。在一种实现方式中，该准备通知消息中携带目标 UE 的 UE ID，以及所述第二基站的基站 ID。另一种实现方式中，该准备通知消息中也可以不携带第二基站的基站 ID，而是携带目标 UE 的 UE ID 以及目标 UE 的位置信息，由第一切换装置根据目标 UE 的位置信息来确定目标 UE 待接入的第二基站。可选的，每个切换装置还可以存储有通信网络中各个切换
30 装置服务范围。因此，第一切换装置还可以根据 UE 的位置信息确定第二切换装置。通信网络中包括多个切换装置的场景在步骤 403 中进一步描述。

403、第一切换装置向第二切换装置发送第一请求消息。

在本实施例所应用的通信网络架构中，第一切换装置为第一基站侧的网络设备，第二切换装置为第二基站侧的网络设备。第二切换装置与第一切换装置的功能相同，均用于为
35 其所对应的基站下所连接的 UE 提供实例切换服务。切换装置和切换装置之间的通信连接的建立方式与基站和基站之间的建立方式相似。比如，第一切换装置存储有附近的多个基站对应的切换装置的通信标识，其中包括第二切换装置的通信标识。在需要建立通信连接时，

第一切换装置通过第二基站的基站 ID 查询到对应的第二切换装置的通信标识, 再根据该通信标识与第二切换装置建立通信连接。或者, 第一切换装置向附近的多个切换装置发送广播信号, 在接收到多个反馈后, 根据第二基站的基站 ID 选择所对应的第二切换装置建立通信连接。第一切换装置与第二切换装置建立通信连接的方式有多种, 本申请不做限定。

5 第一切换装置在接收到准备通知消息后, 第一切换装置根据该准备通知消息中的第二基站的基站 ID, 与第二基站对应的第二切换装置建立通信连接, 并向该第二切换装置发送第一请求消息。该第一请求消息中包括目标 UE 的 UE ID 以及目标应用服务的服务 ID, 该第一请求消息用于请求第二切换装置返回目标 UE 上的目标应用服务的新的实例的信息。第二切换装置向第一切换装置返回的第一响应消息中携带所确定的新的实例的信息。

10 可选的, 一种可能的实现方式中, 第一切换装置在接收到切换通知消息后, 第一切换装置根据该切换通知消息中的第二基站的基站 ID, 与第二基站对应的第二切换装置建立通信连接时, 将第一请求消息发送给第二切换装置。即, 第一切换装置在向第二切换装置所发送的建立通信连接的请求信息中携带该第一请求消息。第二切换装置在向第一切换装置反馈的建立通信连接的确认信息中携带与第一请求消息所对应的第一响应消息。

15 可选的, 另一种可能的实现方式中, 第一切换装置与第二切换装置的通信连接的建立也可以是在切换装置部署安装时所建立的。由于切换装置一般只会跟相邻的基站所对应的切换装置进行业务交互, 因此, 由于第一基站与第二基站相邻, 第一切换装置与第二切换装置在部署安装在所对应的基站时, 第一切换装置则与第二切换装置建立了通信连接。第一切换装置在接收到切换通知消息后, 第一切换装置根据该切换通知消息中的第二基站的
20 基站 ID 查询到第二基站所对应的第二切换装置, 从而向第二切换装置发送第一请求消息。

其中, UE ID 用于唯一标识对应的 UE。在本申请的一些实施例中, UE ID 可以是 UE 的 IP 地址的形式, 也可以是 UE 的设备标识的形式。即, 目标 UE 的 UE ID 可以是目标 UE 的 IP 地址, 或目标 UE 的网关侧 S1-U (英文: User plane S1 interface) 端点标识, 也可以是目标 UE 的设备标识。UE ID 也可以是其它形式的能够标识对应的 UE 的信息, 本申请不
25 做限定。

404、第二切换装置向第一切换装置返回第一响应消息。

第二切换装置中存储有第二基站所对应的第二 MEC 平台中所部署的实例信息。第二切换装置接收到第一请求消息后, 根据目标应用服务的服务 ID 从第二 MEC 平台上查询到与该应用服务对应的第二实例, 并获取第二实例的实例 ID。第二切换装置将第二 MEC 平台的 ID
30 以及第二实例的实例 ID 携带在第一响应消息中, 返回给第一切换装置。第一切换装置接收该第一响应消息, 进而可以确定为目标 UE 上提供目标应用服务的实例待切换为第二实例。

405、第一切换装置向第一 MEC 平台发送切换准备消息。

第一切换装置向第一 MEC 平台发送切换准备消息, 该切换准备消息中携带有目标 UE 的 UE ID、目标应用服务的服务 ID、第二 MEC 平台的 ID 以及第二实例的实例 ID。第一 MEC 平台在接收到该切换准备消息后, 则获知为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二
35 MEC 平台上的第二实例。

可选的, 第一 MEC 平台还可以将该切换准备消息再发送给第二 MEC 平台, 从而使得第

二 MEC 平台也获知为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二实例。

其中，步骤 405 为可选步骤，仅用于第一切换装置通知第一 MEC 平台为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二实例。第一切换装置通知第一 MEC 平台为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二实例也可以通过其它方式实现。

5 举例来说，通信网络还可以设置有应用控制器，如图 1 (a)、图 1 (b) 以及图 1 (c) 任意一附图所示。应用控制器用于管理通信网络中的各 MEC 平台，进而对通信网络中的所有应用进行管控。该应用控制器为核心网侧的网络设备，应用控制器连接该通信网络中的各个 MEC 平台，用于向各个 MEC 平台发送控制信息。应用控制器还连接各个基站侧的网络设备（比如，网络设备可以为基站或者切换装置），用于根据用户侧的需求（比如 UE 发生
10 小区范围的移动）进行应用实例的控制决策等。第一切换装置在接收到准备通知消息后，可以向应用控制器发送第二请求消息。该第二请求消息中携带有目标应用服务的服务 ID 以及目标 UE 的位置信息，用于请求应用控制器返回目标应用服务新的实例的信息。应用控制器接收到该第二请求消息后，根据目标 UE 的位置信息确定其待接入第二 MEC 平台，进而应用控制器协同第二 MEC 平台确定目标应用的第二实例。此时，第二 MEC 平台也获知了为目标
15 目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二实例。

可选的，若该目标应用服务在 MEC 平台进行实例注册时，该目标应用服务申请了在实例切换准备阶段需要做报文转发的业务，第一切换装置还可以进行一些切换准备工作。其中，实例切换准备阶段指的是：目标 UE 成功接入第二基站前，第一切换装置确定为目标 UE 提供目标应用服务的实例待切换为第二实例，至目标 UE 接入第二基站后，第一切换装置指示第一 MEC 平台进行实例切换之间的时间段。例如，切换准备工作是指：第一切换装置生成报文转发策略，并将报文转发策略发送给相应的转发设备（比如，网关设备），由转发设备完成目标 UE 与实例之间的报文转发工作。该报文转发策略用于指示转发设备在实例切换准备阶段时，将目标 UE 的上行报文按照报文转发策略转发至第二实例中，以及将第二实例的下行报文转发至目标 UE 中。这样，即使在实例切换准备阶段（即，目标 UE 仍与第
20 一基站连接时），目标 UE 则可以与目的实例进行数据交互。下面对报文转发策略的内容进行示例性描述：

在实例切换准备阶段，目标 UE 与目标应用服务的第二实例可以进行数据交互。比如，双方提前建立好传输控制协议（英文：transmission control protocol，缩写：TCP）连接。因此需要建立第一基站到第二基站所对应的网关的底层链路连接，即，该底层链路连接为：第一网关（第一基站所对应的网关）-第二网关（第二基站所对应的网关）。该底层
30 链路连接形成一种业务转发隧道。该业务转发隧道的建立由第一网关与第二网关完成。比如，基于用户面的隧道协议（英文：Tunnelling Protocol for User Plane，缩写：GTP-U）的类型的隧道，第一网关将第一网关的隧道标识发送给第二网关，第二网关接收到第一网关的隧道标识后，则将第二网关的隧道标识发送给第一网关。这样，两个网关能识别隧道类型与隧道标识，从而建立了该业务转发隧道。此时，目标 UE 与目标应用服务交互的报文仍在第一网关上做业务识别。第一切换装置将报文转发策略发送至第一网关。为了使得第
35 一网关能够识别出发送至第二实例的目标报文，从而使用业务转发隧道进行转发，第一切

换装置还需根据第二实例的实例 ID 创建业务特征，并将该业务特征携带在该报文转发策略中发送至第一网关。第一网关在接收到报文后，根据该业务特征判断该报文是否为目标 UE 需要发送至第二实例的报文。该业务特征可以为目标 UE 与目标应用服务的实例进行报文交互的业务流特征。比如，业务特征可以为五元组信息或五元组中的部分信息。其中，五元组信息可以包括：目标 UE 的 IP 地址、第二实例的 IP 地址，传输协议，目标端口号以及源端口号的。其中，五元组中部分信息可以包括第二实例的 IP 地址和/或端口号。

对于上行业务，第一网关将目标 UE 与第二实例的上行业务流识别出来。例如，识别方式为：通过判断在交互的报文中是否携带的第二实例的实例 ID，若是，则表示该报文为目标 UE 与第二实例交互的报文，如若否，则表示该报文不是目标 UE 与第二实例交互的报文)。并通过该业务转发隧道转发至第二实例。比如，目标 UE 可以将目标 UE 与第一实例连接所使用的传输协议的信息或者上下文内容以上行报文的方式通过该业务转发隧道发送至第二实例。

对于下行业务，第二网关的处理方式是：第二网关通过业务转发隧道将目标 UE 的下行业务转发至第一网关，由第一网关进行业务识别后再转发至第一基站。待 UE 切换至第二基站，第二基站与第二网关的 UE 的 S1-U 传输通道建好后，则直接将目标 UE 的下行业务发送至第二基站。

可选的，若该目标应用服务在第一 MEC 平台注册时，申请了在实例切换准备阶段需要做报文转发的业务，那么第一 MEC 平台在获取到第二实例的实例 ID 后，还需要将第二实例的实例 ID（比如 IP 地址）发送给目标 UE，以使得目标 UE 可以与第二实例进行数据交互。

在实例切换准备阶段，目标 UE 发送的上行报文则可以通过第一网关与第二网关的业务转发隧道转发至第二实例。而现有技术中，若目标 UE 发送上行报文至第一网关后，当该报文还未转发至第一实例时，目标 UE 则接入第二基站并开始实例切换时，那么该报文无法被转发至第二实例，从而被丢弃。通过本申请方案，目标 UE 发送的上行报文不会由于实例切换的原因而被丢弃。

406、第一 MEC 平台协同第二 MEC 平台进行数据同步准备。

第一 MEC 平台接收到切换准备消息后，协同第二 MEC 平台进行数据同步准备。

该数据同步准备可以为第一 MEC 平台将部分数据发送给第二 MEC 平台，第二 MEC 平台接收到该部分数据后，则将该部分数据更新至第二实例中。比如，部分数据包括：目标 UE 与第一实例的传输协议，或者静态的上下文内容。

需要说明的是，若如步骤 405 所述，第一切换装置已完成了上述切换准备工作，第一切换装置可以通知第一 MEC 平台，无需协同第二 MEC 平台进行数据同步准备，则步骤 406 可以不执行。

407、目标 UE 接入第二基站。

在目标 UE 接入第二基站时，目标 UE 的目标应用服务仍由第一 MEC 平台的第一实例支持，因此目标 UE 继续保持与第一基站的空口连接。

需要说明的是，步骤 407 所描述的目标 UE 接入第二基站的过程，与步骤 402 至 406 所描述的第一基站、第二基站、第一切换装置、第二切换装置、第一 MEC 平台以及第二 MEC

平台的切换准备过程是同时段进行的。在第一基站决策目标 UE 待切换为第二基站后（即，在步骤 401 后），则开始进行目标 UE 接入第二基站的流程。在本申请中，在目标 UE 接入第二基站的时段中，网络侧设备同时对为目标 UE 提供目标应用服务的实例切换做目的实例的确定以及切换准备工作。即使在目标 UE 接入第二基站后，该切换准备工作仍未完成，但相比现有技术，本方案提前做目的实例的确定以及切换准备的方式从而完成实例切换仍会更为快捷。

408、在目标 UE 接入第二基站后，第二基站向第一基站发送知会消息。

该知会消息表示目标 UE 已经成功接入第二基站。可选的，由于此时目标 UE 并未释放与第一基站的空口连接，该知会消息也可以由目标 UE 发送给第一基站。

409、第一基站向第一切换装置发送切换通知消息。

目标 UE 由第一基站切换至第二基站后，由第一基站向第一切换装置发送切换通知消息。该切换通知消息携带有目标 UE 的 UE ID。例如，目标 UE 与第二基站建立无线资源控制（英文：Radio Resource Control，缩写 RRC）连接后，目标 UE 或第二基站向第一基站发送知会消息。第一基站接收到该知会消息后，向第一切换装置发送切换通知消息。或，第一基站可以在接收到核心网发送的结束标志（英文：end marker）报文（表示核心网在源侧路径最后发送的报文）后（表示目标 UE 已接入第二基站），第一基站则向第一切换装置发送切换通知消息。

可选的，若第一切换装置与网关合设，则第一切换装置会先于第一基站接收到核心网发送的 end maker 报文。此时第一切换装置可以直接执行步骤 410，无需第一基站发送切换通知消息。

410、第一切换装置向第一 MEC 平台发送切换指示消息。

第一切换装置接收到切换通知消息后，向第一 MEC 平台发送切换指示消息。第一 MEC 平台接收该切换指示消息。该切换指示消息携带有目标 UE 的 UE ID，用于指示第一 MEC 平台切换为目标 UE 提供目标应用服务的实例。

411、第一 MEC 平台协同第二 MEC 平台进行实例切换。

第一 MEC 平台接收到该切换指示消息后，协同第二 MEC 平台，将目标 UE 上的目标应用由第一实例切换为第二实例，完成数据迁移。该数据迁移指的是第一 MEC 平台将第一实例中有关目标 UE 的数据全部发送至第二 MEC 平台中，第二 MEC 平台再将该数据更新至第二实例中。需要说明的是，若在上述的切换准备阶段，目标 UE 或者第一 MEC 平台已经将部分数据更新至第二实例中，则在该步骤中，第一 MEC 平台无需再发送前述部分数据至第二 MEC 平台中，从而减少了数据迁移的时间。

412、目标 UE 释放与第一 MEC 平台中第一实例的业务连接。

目标 UE 待其提供目标应用服务的实例由第一实例切换为第二实例，且完成数据迁移后，释放与第一 MEC 平台中第一实例的业务连接。

需要说明的是，步骤 412 为可选步骤。步骤 412 所描述的实现方式为第一 MEC 平台与第二 MEC 平台协同切换实例时，通知了目标 UE 更换目标应用服务的实例的地址为第二实例的地址，因此，目标 UE 需要根据第二实例的地址与第二实例建立业务连接，并释放与第一

实例的业务连接。

可选的，在一种实现方式中，第一 MEC 平台与第二 MEC 平台协同切换实例后，目标 UE 并不感知已经更换了实例的地址，所以目标 UE 可以继续与第一实例进行业务交互，所交互的报文由网络侧根据地址转换规则把报文转发至第二实例中。因此，目标 UE 则不需释放与第一实例的业务连接。

可选的，在另一种实现方式中，目标 UE 在接入该目标应用服务时所使用的是目标应用服务的地址，因此，无论目标应用服务更换为哪个实例与目标 UE 进行业务交互，目标 UE 都不会感知实例的地址变换，仍使用目标应用服务的地址进行业务交互。所以，目标 UE 也不会感知具体与哪个实例进行业务交互，从而也不会有目标 UE 释放与第一实例的业务连接的步骤。

另要说明的是，在第一实例的数据未完全迁移至第二实例之前，目标 UE 可能还与第一实例保持连接与交互。比如，目标 UE 与第一实例进行释放 TCP 连接的信令交互；或者，目标 UE 与第一实例进行少量业务交互。在实例切换准备阶段，第一切换装置把业务特征告诉第二切换装置，第二切换装置将报文转发策略发送至第二网关，该报文转发策略包含该业务特征。第二网关在接收到报文后，根据该业务特征判断所接收到的报文是否为目标 UE 与目标应用服务的实例交互的报文。其中，该业务特征可以为目标 UE 与目标应用服务的实例进行报文交互的业务流特征。比如为五元组信息或五元组中的部分信息，其中，该五元组信息可以包括：目标 UE 的 IP 地址、第一实例的 IP 地址、传输协议、目标端口号以及源端口号。其中，该五元组中的部分信息可以包括第一实例的 IP 地址。

对于与第一实例的上行业务，由第二网关做业务流识别。第二网关通过第二切换装置发送的报文转发策略，对上行报文进行识别，若上行报文为目标 UE 发送给第一实例的业务报文，则通过业务转发隧道转发至第一实例。

对于与第一实例的下行业务，由第一网关进行转发处理。第一网关的处理方式是：如果第一网关与第一基站的下行 S1-U 已经释放了，第一网关则识别出的下行报文转发到第二网关，再由第二网关转发至第二基站，再由第二基站转发至目标 UE；如果第一网关与第一基站的下行 S1-U 还没有释放，则直接转发到第一基站，再由第一基站转发至目标 UE。

图 4 实施例所描述的方案中，第一切换装置在向第一 MEC 平台发送切换准备消息之前，已经确定了为目标 UE 提供目标应用服务的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例。可选的，确定为目标 UE 提供目标应用服务的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例的步骤也可以由第一 MEC 平台执行。第一切换装置不向第一 MEC 平台发送第二实例的实例 ID。而是将目标 UE 的位置信息发送给第一 MEC 平台，由第一 MEC 平台与第二 MEC 平台协同确定目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二实例。其中，协同确定的方式如图 3 实施例中步骤 302 所述，此处不做赘述。基于这种实现方式，图 4 实施例中的步骤 403、404 则为可选步骤，即，第一切换装置无需获取到第二实例的实例 ID。那么在第一切换装置向第一 MEC 平台发送的切换准备消息中，该切换准备消息中携带有目标 UE 的 UE ID、目标应用服务的地址 ID 以及目标 UE 的位置信息。第一 MEC 平台在接收到该切换准备消息后，则根据目标 UE 的位置信息确定第二 MEC 平台，再根据目标应用服务的地址 ID 协同第二 MEC

平台获取到第二实例的实例 ID。此时，第二 MEC 平台也获知了为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二实例。

需要说明的是，此处的 UE ID 与图 4 中步骤 402 中所述的 UE ID 的表现形式可以相同，也可以不同。此处的 UE ID 是用于切换装置与 MEC 平台上的实例之间标识，一般通过 IP 地址的形式指代该 UE ID。而步骤 402 中所描述的 UE ID 是用于切换装置和基站之间的标识，既可以通过 IP 地址的形式指代，也可以通过设备标识或设备名称等形式指代。

可选的，上述实施例中的切换装置的功能还可以与核心网设备合设，即，核心网设备具备上述切换装置的功能。下面将结合图 5，对本申请提供的实例切换方法的另一实施例的详细流程进行示例性的介绍。图 5 实施例中的核心网设备可以为如图 1 (a) 至图 1 (c) 中任意一种通信网络中的核心网中的网络设备。图 5 中的核心网设备具备如图 2 至图 4 实施例中切换装置的功能。下面进行流程描述：

501、第一基站确定目标 UE 待切换为第二基站。

详细内容参照图 4 实施例中步骤 401，此处不做赘述。

502、第一基站向核心网设备发送准备通知消息。

在确认目标 UE 的基站待切换后，第一基站向核心网设备发送准备通知消息。核心网设备接收该准备通知消息。

该准备通知消息用于通知核心网设备目标 UE 待接入第二基站，以触发实例切换准备流程。该准备通知消息中包括目标 UE 的 UE ID，以及所述第二基站的基站 ID。可选的，该准备通知消息也可以由第二基站向核心网设备发送。若第二基站接收到第一基站发送的切换请求，第二基站在确认目标 UE 可以接入第二基站时，则可以向核心网设备发送该准备通知消息。

503、核心网设备向第一 MEC 平台发送切换准备消息。第一 MEC 平台接收核心网设备发送的切换准备消息。

核心网设备向第一 MEC 平台发送切换准备消息，该切换准备消息中携带有目标 UE 的 UE ID，以及目标应用服务的第二实例的实例 ID，用于指示第一 MEC 平台为目标 UE 提供目标应用服务的实例将切换为第二实例。

可选的，若该目标应用服务在第一 MEC 平台进行实例注册时，该目标应用服务申请了在实例切换准备阶段需要做报文转发的业务。那么，核心网设备在切换准备阶段时，还可以生成报文转发策略，并将该报文转发策略发送给相应的转发设备（比如，网关设备），由转发设备完成目标 UE 与实例之间的报文转发工作。详细的执行内容与图 4 实施例中步骤 405 所描述的类似，比如，业务转发隧道的建立仍由第一网关与第二网关建立，而第一切换装置的功能与操作由核心网设备实现。此处不做赘述。

504、第一 MEC 平台协同第二 MEC 平台进行数据同步准备。

详细内容参照图 4 实施例中步骤 406，此处不做赘述。

505、目标 UE 接入第二基站。

详细内容参照图 4 实施例中步骤 407，此处不做赘述。

506、第二基站向核心网设备发送知会消息，该知会消息表示目标 UE 已经接入第二基

站。

507、核心网设备向第一 MEC 平台发送切换指示消息。

核心网设备在检测到目标 UE 接入至第二基站后，向第一 MEC 平台发送切换指示消息。第一 MEC 平台接收该切换指示消息。该切换指示消息携带有目标 UE 的 UE ID，用于指示第一 MEC 平台切换目标 UE 的目标应用服务的实例。

508、第一 MEC 平台协同第二 MEC 平台进行实例切换。

详细内容参照图 4 实施例中步骤 411，此处不做赘述。

509、目标 UE 释放与第一 ME 平台中第一实例的业务连接。

详细内容参照图 4 实施例中步骤 412，此处不做赘述。

可选的，一种可能的实现方式中，核心网设备还可以独立出一个应用控制器，用于对第一 MEC 平台与第二 MEC 平台进行集中式管理。基于图 5 实施例所示，核心网设备与第一 MEC 平台以及第二 MEC 平台所进行的信令交互均需通过该应用控制器进行转发。其中，基于该实现方式，图 5 实施例中步骤 503 中的切换准备消息中携带的可以是目标 UE 的 UE ID，以及目标 UE 的位置信息。以使得应用控制器根据目标 UE 的位置信息确定目标 UE 待接入的第二 MEC 平台，从而确定第二实例的实例 ID。其它处理流程与图 5 实施例类似，此处不做赘述。

可选的，在另一种可能的实现方式中，核心网设备在每个 MEC 平台上还可以部署有单独的代理网元。这样，MEC 平台需要向核心网设备发送信令时，则只需要进行给本地交互。

参照图 6 所示，图 6 为本申请实施例所提供的切换装置的一个实施例，该切换装置为图 2 至图 5 任意实施例中的第一切换装置，包括：

确定单元 601，用于在目标用户设备 UE 移动至第二基站的小区范围内，且成功接入所述第二基站前，确定为所述目标 UE 提供目标应用服务的第一移动边缘 MEC 平台上的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例，其中所述目标 UE 为接入第一基站的 UE，所述第一 MEC 平台用于为所述第一基站的小区内的 UE 提供所述目标应用服务，所述第二 MEC 平台用于为所述第二基站小区内 UE 提供所述目标应用服务；

通知单元 602，用于在所述目标 UE 成功接入所述第二基站前，通知所述第一 MEC 平台：为所述目标 UE 提供所述目标应用服务的所述第一实例将切换为所述第二实例；

指示单元 603，用于在所述目标 UE 成功接入所述第二基站后，所述指示所述第一 MEC 平台：将为所述目标 UE 提供目标应用服务的所述第一实例切换为所述第二 MEC 平台上的所述第二实例。

可选的，所述确定单元 601 具体用于：

获取所述目标 UE 的位置信息；

根据所述目标 UE 的位置信息向第二切换装置发送第一请求消息，所述第一请求消息中包括所述目标应用服务的服务标识 ID；所述第二切换装置用于为连接所述第二基站的 UE 提供实例的切换服务；所述目标应用服务的服务 ID 与所述第二 MEC 平台的所述第二实例关联；

从所述第二切换装置接收第一响应消息，所述第一响应消息中携带有所述第二实例的

实例 ID;

根据所述第二实例的实例 ID, 确定为所述目标 UE 提供目标应用服务的第一 MEC 平台上的第一实例待切换为所述第二 MEC 平台上的所述第二实例。

可选的, 所述通知单元 602 具体用于:

5 向所述第一 MEC 平台发送切换准备消息, 所述切换准备消息中携带有所述目标 UE 的 UE 标识 ID 以及所述第二实例的实例 ID。

可选的, 所述装置还包括:

接收单元 604, 用于在所述指示单元指示所述第一 MEC 平台之前, 从所述第一基站接收切换通知消息, 所述切换通知消息携带有所述目标 UE 的 UE ID, 所述切换通知消息用于
10 表示所述目标 UE 已成功接入所述第二基站。

可选的, 所述装置还包括:

创建单元 605, 用于根据所述第二实例的实例 ID 创建业务特征;

发送单元 606, 用于向第一网关发送报文转发策略, 所述报文转发策略用于指示所述第一网关: 根据所述业务特征识别目标上行报文, 并将所述目标上行报文转发至第二网关, 所述目标上行报文为所述目标 UE 与所述目标应用服务交互的上行报文; 其中, 所述第一网
15 关用于为所述第一基站提供业务服务, 所述第二网关用于为所述第二基站提供业务服务。

图 6 实施例所描述的各个单元在运行时还可以执行图 2 至图 5 任意实施例中第一切换装置所执行的步骤, 详细内容可参照图 2 至图 5 实施例, 此处不做赘述。

本申请实施例提供了一种实例切换系统, 适用于移动通信网络, 如图 1(a)~1(c) 任意附图所示, 所述实例切换系统包括: 第一基站、第一移动边缘 MEC 平台、第二基站、
20 第二 MEC 平台、第一切换装置以及第二切换装置; 其中, 所述第一 MEC 平台用于为所述第一基站小区内的 UE 提供所述目标应用服务, 所述第二 MEC 平台用于第二基站小区内的 UE 提供所述目标应用服务, 所述第一切换装置用于为连接所述第一基站的 UE 提供实例的切换服务, 所述第二切换装置用于为连接所述第二基站的 UE 提供实例的切换服务; 其中, 第一
25 切换装置如图 2 至图 5 任意实施例中所述的第一切换装置。

图 6 实施例所述的装置还有另一个形式的实施例, 参照图 7 所示, 包括: 处理器 701、存储器 702、收发器 703, 所述处理器 701、所述存储器 702 以及所述收发器 703 通过总线 704 连接, 收发器 703 可以包括发送器与接收器, 所述存储器 702 存储有计算机指令, 所述处理器 701 通过执行所述计算机指令用于实现图 2 至图 5 任意实施例中实例切换方法的功能。具体的实现可以采用各类灵活的设计方式, 各个器件相应的功能可以进一步的参考
30 上述方法实施例, 本申请不做限制。

在上述实施例中, 可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时, 可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。

所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时, 全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中, 或者从一个计算机可读存储介质向另一计算机可读存储介质传
35

输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存储的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘 Solid State Disk(SSD)）等。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（英文全称：read-only memory，简写：ROM）、随机存取存储器（英文全称：random access memory，简写：RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

-20-

权 利 要 求

1、一种实例切换方法，其特征在于，所述方法包括：

在目标用户设备 UE 移动至第二基站的小区范围内，且成功接入所述第二基站前，第一切换装置确定为所述目标 UE 提供目标应用服务的第一移动边缘 MEC 平台上的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例，其中，所述目标 UE 为接入第一基站的 UE，所述第一 MEC 平台用于为所述第一基站的小区内的 UE 提供所述目标应用服务，所述第二 MEC 平台用于为所述第二基站小区内的 UE 提供所述目标应用服务；

在所述目标 UE 成功接入所述第二基站前，所述第一切换装置通知所述第一 MEC 平台：为所述目标 UE 提供所述目标应用服务的所述第一实例将切换为所述第二实例；

在所述目标 UE 成功接入所述第二基站后，所述第一切换装置指示所述第一 MEC 平台：将为所述目标 UE 提供目标应用服务的所述第一实例切换为所述第二 MEC 平台上的所述第二实例。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一切换装置确定为所述目标 UE 提供目标应用服务的第一 MEC 平台上的第一实例待切换为第二 MEC 平台上的第二实例，包括：

所述第一切换装置获取所述目标 UE 的位置信息；

所述第一切换装置根据所述目标 UE 的位置信息向第二切换装置发送第一请求消息，所述第一请求消息中包括所述目标应用服务的服务标识 ID；所述第二切换装置用于为连接所述第二基站的 UE 提供实例的切换服务；所述目标应用服务的服务 ID 与所述第二 MEC 平台的所述第二实例关联；

所述第一切换装置从所述第二切换装置接收第一响应消息，所述第一响应消息中携带有所述第二实例的实例 ID；

所述第一切换装置根据所述第二实例的实例 ID，确定为所述目标 UE 提供目标应用服务的第一 MEC 平台上的第一实例待切换为所述第二 MEC 平台上的所述第二实例。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一切换装置通知所述第一 MEC 平台，包括：

所述第一切换装置向所述第一 MEC 平台发送切换准备消息，所述切换准备消息中携带有所述目标 UE 的 UE 标识 ID 以及所述第二实例的实例 ID。

4、根据权利要求 1 至 3 其中任意一项所述的方法，其特征在于，在所述第一切换装置指示所述第一 MEC 平台之前，所述方法还包括：

所述第一切换装置从所述第一基站接收切换通知消息，所述切换通知消息携带有所述目标 UE 的 UE ID，所述切换通知消息用于表示所述目标 UE 已成功接入所述第二基站。

5、根据权利要求 1 至 4 其中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一切换装置根据所述第二实例的实例 ID 创建业务特征；

所述第一切换装置向第一网关发送报文转发策略，所述报文转发策略用于指示所述第一网关：根据所述业务特征识别目标上行报文，并将所述目标上行报文转发至第二网关，所述目标上行报文为所述目标 UE 与所述目标应用服务交互的上行报文；其中，所述第一网

关用于为所述第一基站提供业务服务，所述第二网关用于为所述第二基站提供业务服务。

6、一种切换装置，当所述切换装置为第一切换装置时，其特征在于，所述装置包括：

确定单元，用于在目标用户设备 UE 移动至第二基站的小区范围内，且成功接入所述第二基站前，确定为所述目标 UE 提供目标应用服务的第一移动边缘 MEC 平台上的第一实例待
5 切换为第二 MEC 平台上的第二实例，其中，所述目标 UE 为接入第一基站的 UE，所述第一 MEC 平台用于为所述第一基站的小区内的 UE 提供所述目标应用服务，所述第二 MEC 平台用于为所述第二基站小区内的 UE 提供所述目标应用服务；

通知单元，用于在所述目标 UE 成功接入所述第二基站前，通知所述第一 MEC 平台：为所述目标 UE 提供所述目标应用服务的所述第一实例将切换为所述第二实例；

10 指示单元，用于在所述目标 UE 成功接入所述第二基站后，所述指示所述第一 MEC 平台：将为所述目标 UE 提供目标应用服务的所述第一实例切换为所述第二 MEC 平台上的所述第二实例。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述确定单元具体用于：

获取所述目标 UE 的位置信息；

15 根据所述目标 UE 的位置信息向第二切换装置发送第一请求消息，所述第一请求消息中包括所述目标应用服务的服务标识 ID；所述第二切换装置用于为连接所述第二基站的 UE 提供实例的切换服务；所述目标应用服务的服务 ID 与所述第二 MEC 平台的所述第二实例关联；

20 从所述第二切换装置接收第一响应消息，所述第一响应消息中携带有所述第二实例的实例 ID；

根据所述第二实例的实例 ID，确定为所述目标 UE 提供目标应用服务的第一 MEC 平台上的第一实例待切换为所述第二 MEC 平台上的所述第二实例。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的装置，其特征在于，所述通知单元具体用于：

25 向所述第一 MEC 平台发送切换准备消息，所述切换准备消息中携带有所述目标 UE 的 UE 标识 ID 以及所述第二实例的实例 ID。

9、根据权利要求 6 至 8 其中任意一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

接收单元，用于在所述指示单元指示所述第一 MEC 平台之前，从所述第一基站接收切换通知消息，所述切换通知消息携带有所述目标 UE 的 UE ID，所述切换通知消息用于表示所述目标 UE 已成功接入所述第二基站。

30 10、根据权利要求 6 至 9 其中任意一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

创建单元，用于根据所述第二实例的实例 ID 创建业务特征；

发送单元，用于向第一网关发送报文转发策略，所述报文转发策略用于指示所述第一网关：根据所述业务特征识别目标上行报文，并将所述目标上行报文转发至第二网关，所述目标上行报文为所述目标 UE 与所述目标应用服务交互的上行报文；其中，所述第一网关
35 用于为所述第一基站提供业务服务，所述第二网关用于为所述第二基站提供业务服务。

11、一种实例切换系统，适用于移动通信网络，其特征在于，所述实例切换系统包括：第一基站、第一移动边缘 MEC 平台、第二基站、第二 MEC 平台、第一切换装置以及第二切

换装置; 其中, 所述第一 MEC 平台用于为所述第一基站小区内的 UE 提供所述目标应用服务, 所述第二 MEC 平台用于第二基站小区内的 UE 提供所述目标应用服务, 所述第一切换装置用于为连接所述第一基站的 UE 提供实例的切换服务, 所述第二切换装置用于为连接所述第二基站的 UE 提供实例的切换服务; 其中, 第一切换装置如权利要求 6 至 10 所述的装置。

5 12、一种计算机可读存储介质, 包括指令, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行如权利要求 1-5 任意一项所述的方法。

13、一种包含指令的计算机程序产品, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行如权利要求 1-5 任意一项所述的方法。

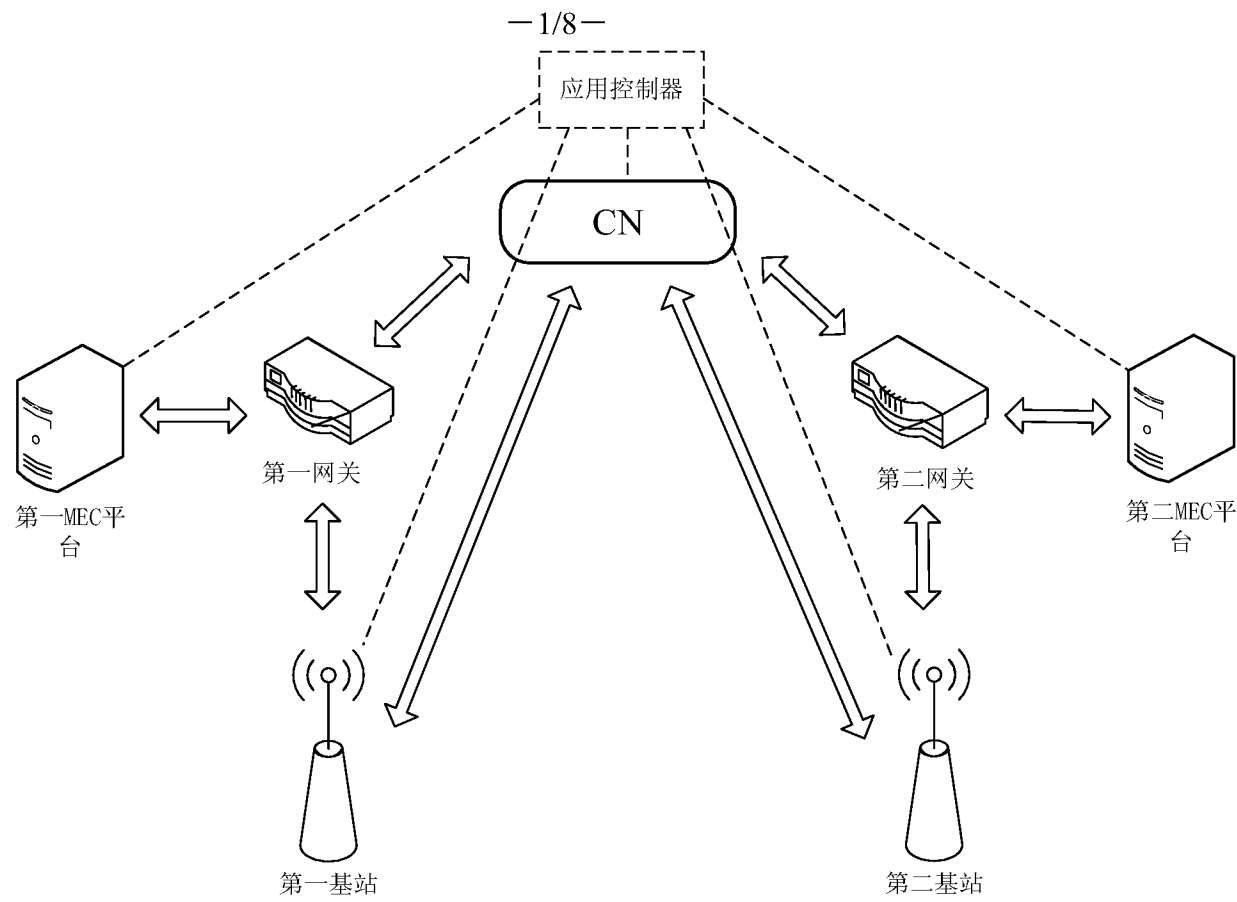


图 1 (a)

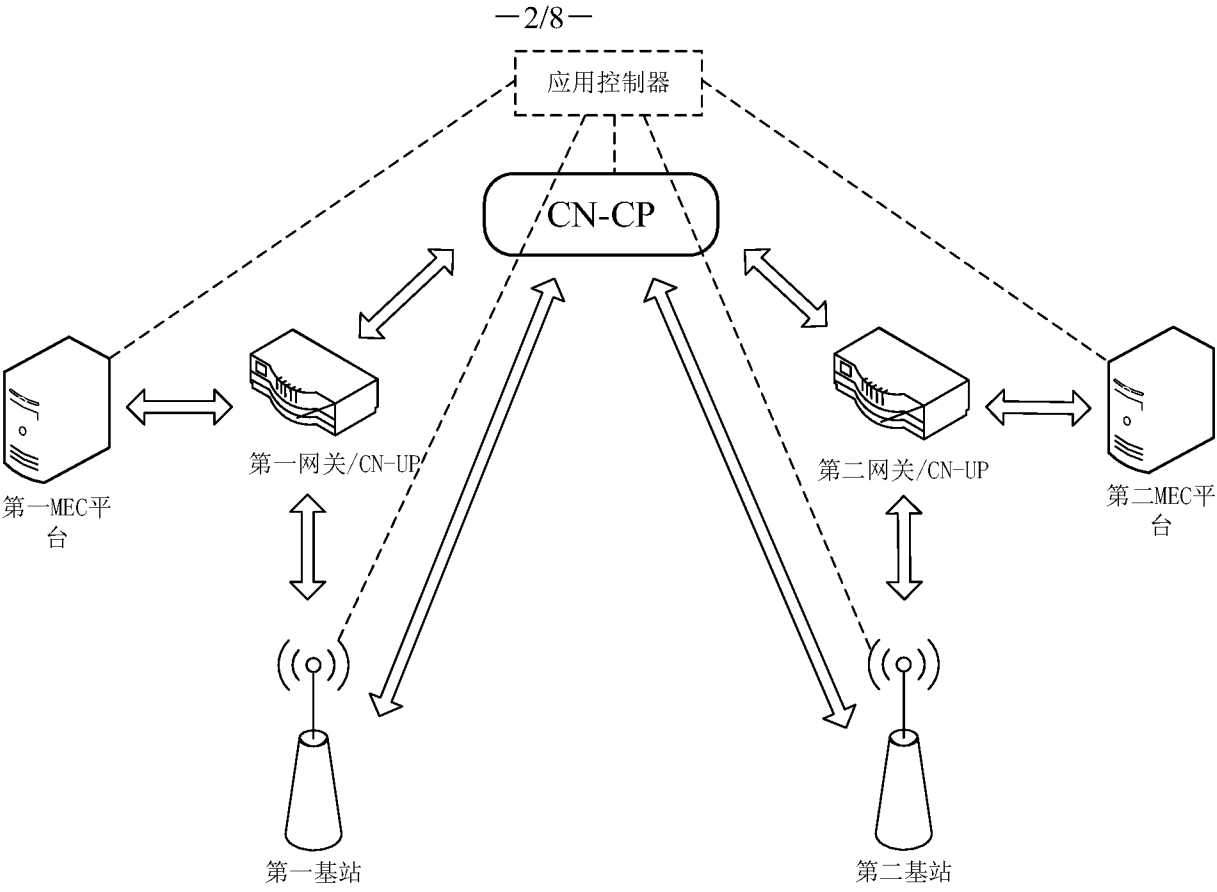


图 1 (b)

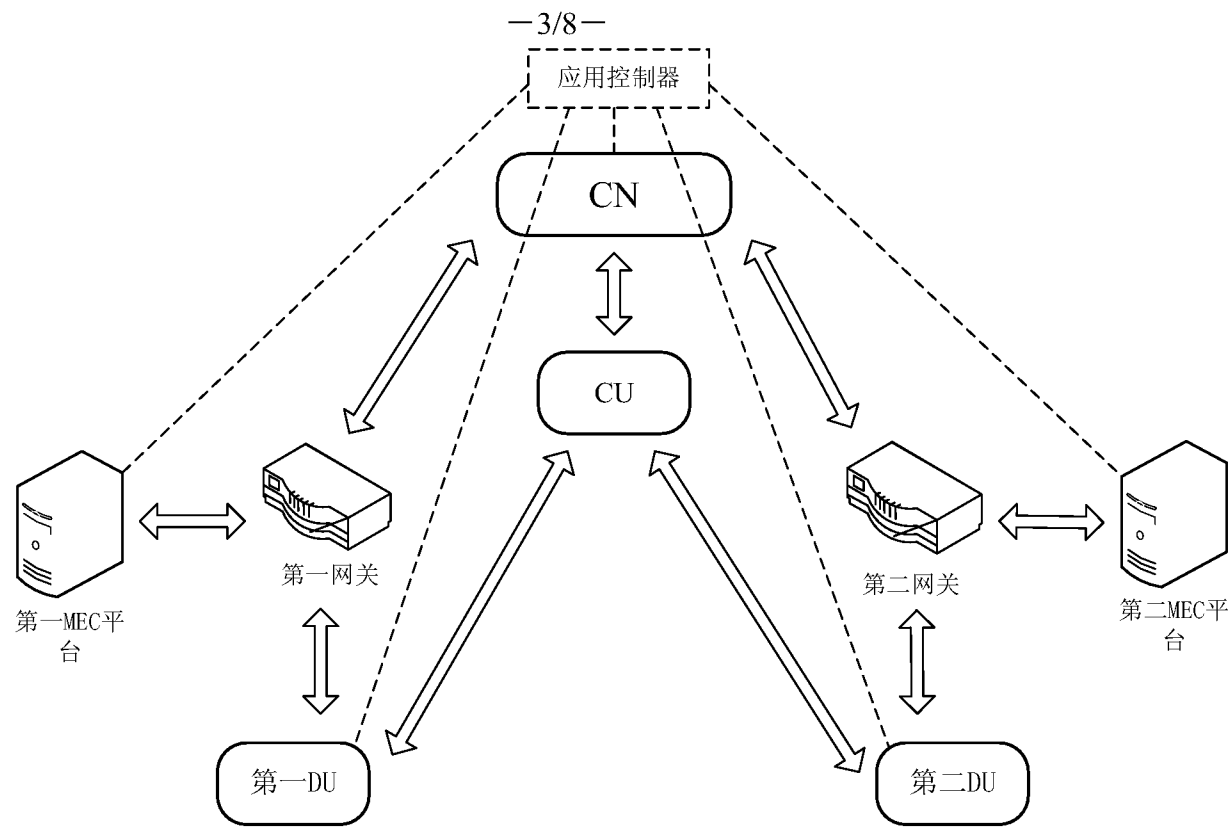


图 1 (c)

— 4/8 —

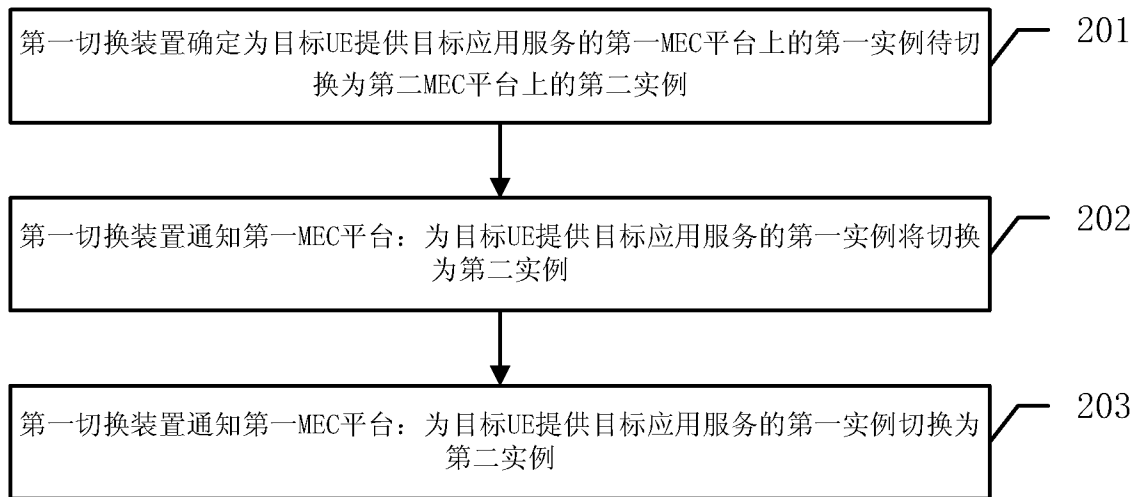


图 2

— 5/8 —

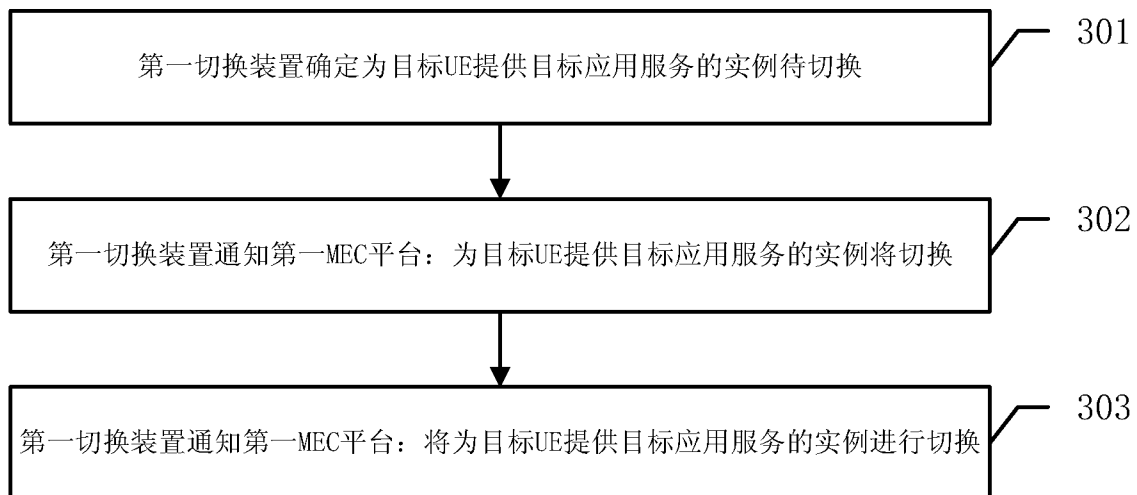


图 3

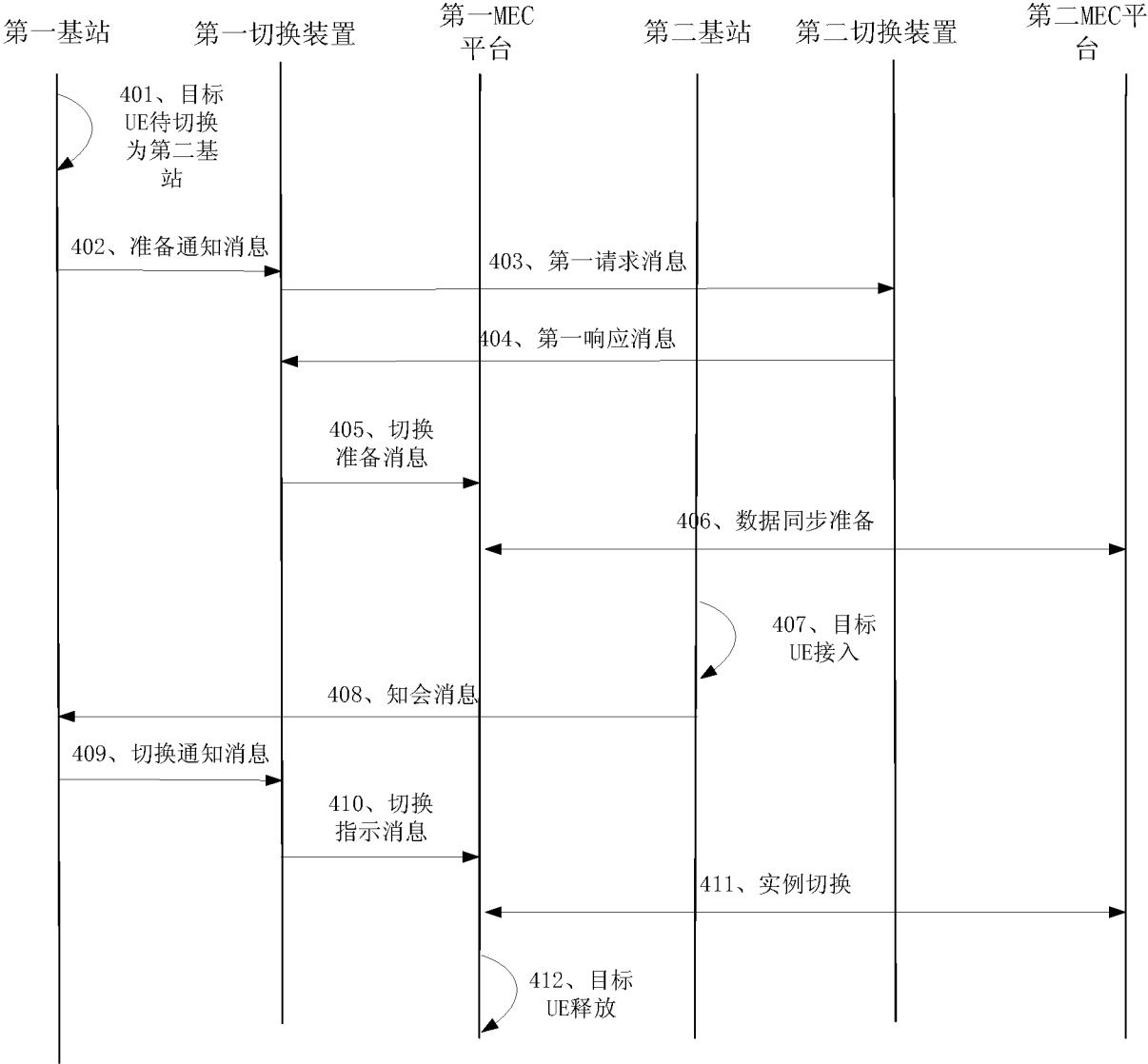


图 4

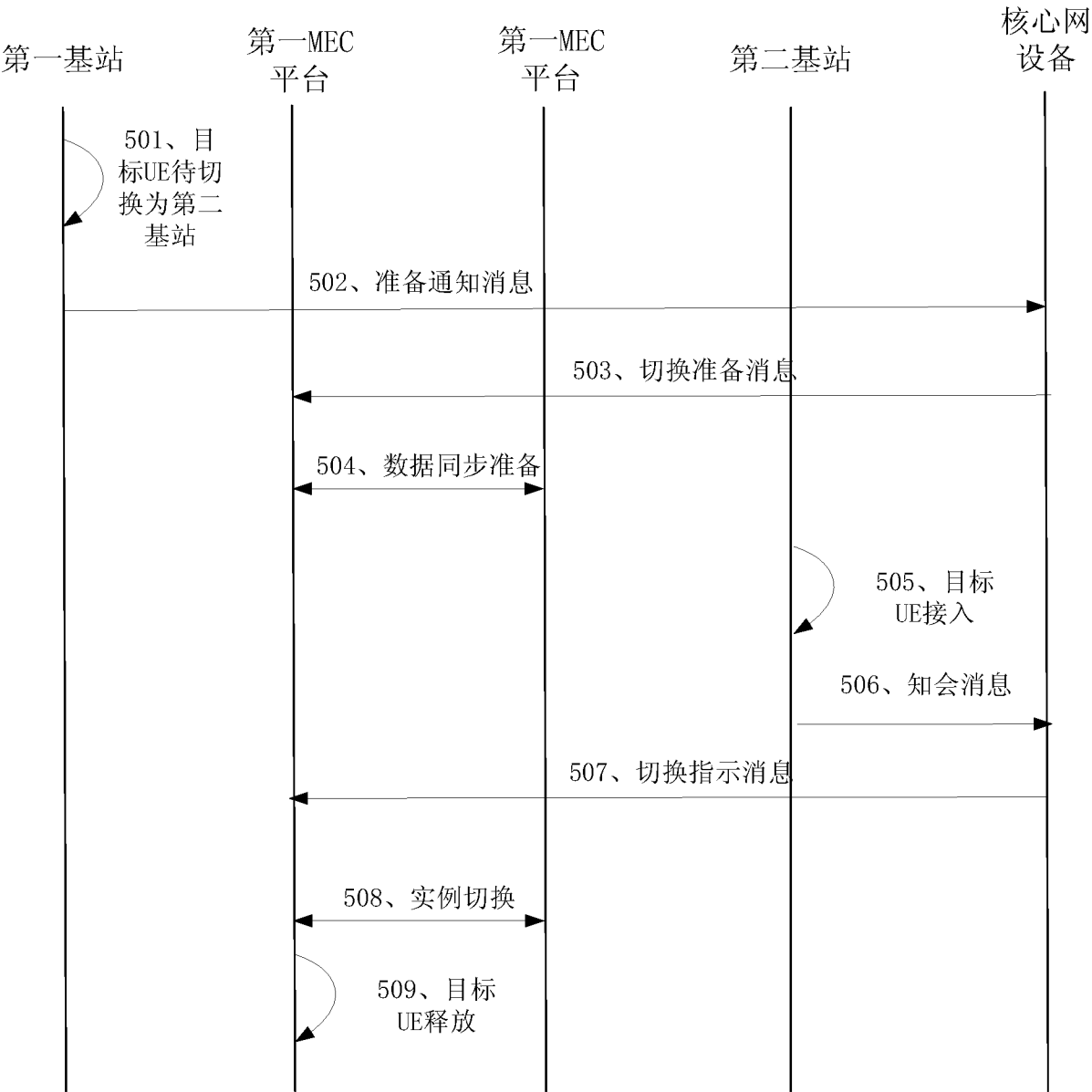


图 5

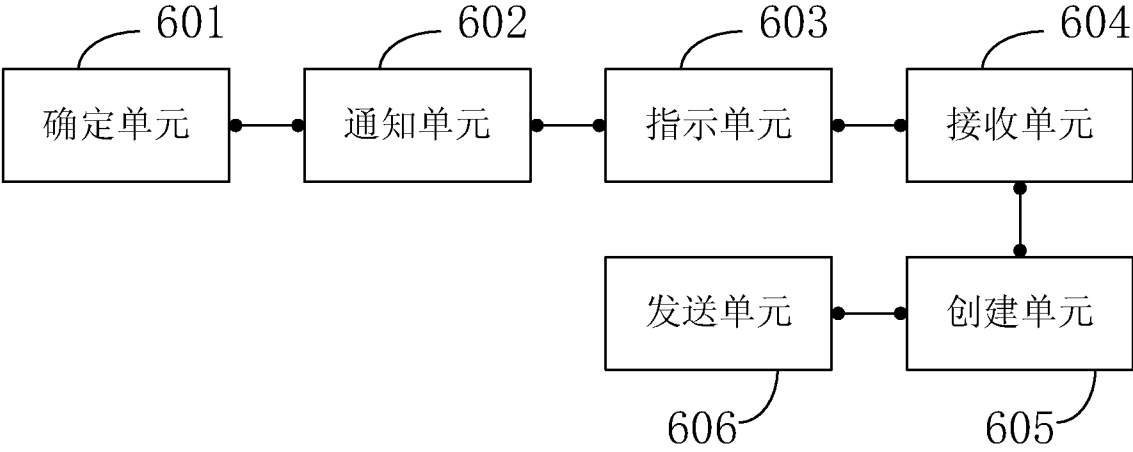


图 6

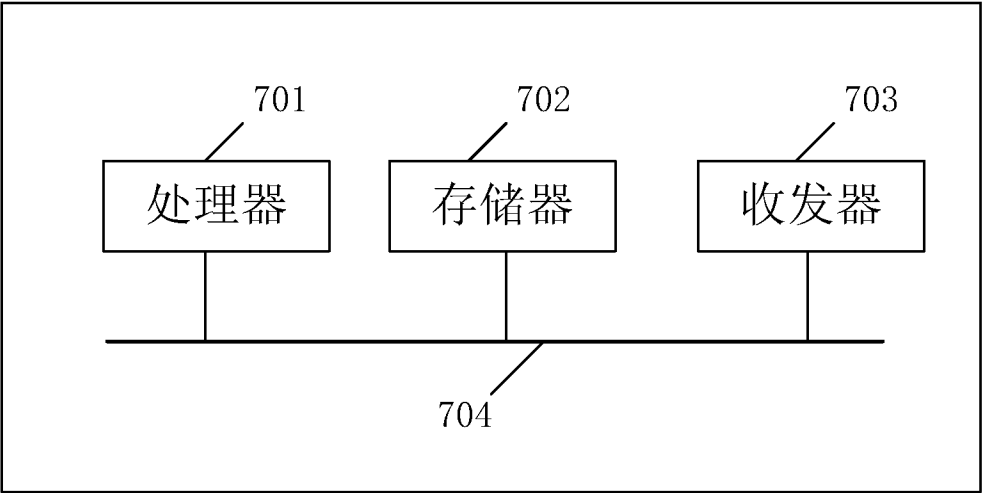


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/093308

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/00(2009.01)i; H04W 36/08(2009.01)i; H04W 36/18(2009.01)i; H04L 29/06(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; 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)

CNTXT; CNABS; VEN; CNKI; 3GPP; ETSI: 移动边缘, 边缘计算, 边缘云, 平台, 实例, 切换, 应用, 服务, MEC, mobile w edge w comput+, edge cloud, platform, instance, switch, hand over, application, service

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101232723 A (QUALCOMM INC.) 30 July 2008 (2008-07-30) abstract, and description, page 3, paragraph 2 to page 4, paragraph 1 and page 18, paragraph 2	1, 6, 11-13
Y	WO 2016203874 A1 (SONY CORPORATION) 22 December 2016 (2016-12-22) description, paragraphs [0002], [0003] and [0015]-[0025], and figure 2	1, 6, 11-13
Y	CN 106254408 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 21 December 2016 (2016-12-21) description, paragraphs [0032]-[0041]	1, 6, 11-13
Y	CN 107018534 A (ZTE CORPORATION) 04 August 2017 (2017-08-04) description, paragraphs [0061], [0062] and [0071]-[0133]	1, 6, 11-13
Y	CN 106231607 A (BEIJING BAICELLS TECHNOLOGIES CO., LTD.) 14 December 2016 (2016-12-14) description, paragraphs [0100]-[0115]	1, 6, 11-13
A	US 2003058874 A1 (NOKIA CORPORATION) 27 March 2003 (2003-03-27) entire document	1-13

☒ 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

11 September 2018

Date of mailing of the international search report

20 September 2018

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/093308

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	HU, Yunchao et al. "Mobile Edge Computing-A Key Technology Towards 5G" <i>ETSI White Paper No.11</i> , 30 September 2015 (2015-09-30), pp. 7-11	1, 6, 11-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/093308

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101232723	A	30 July 2008	EP	1715714	B1	12 August 2009
				JP	2009268121	A	12 November 2009
				DE	60307604	D1	28 September 2006
				AU	2003218080	A1	29 September 2003
				MX	PA04008855	A	26 November 2004
				WO	03079716	A1	25 September 2003
				KR	100978762	B1	30 August 2010
				SG	151098	A1	30 April 2009
				EP	1483932	B1	16 August 2006
				HK	1076971	A1	31 October 2008
				BR	0308329	A	29 March 2005
				AT	439751	T	15 August 2009
				TW	I277321	B	21 March 2007
				US	8145217	B2	27 March 2012
				CN	100375570	C	12 March 2008
				JP	2013232926	A	14 November 2013
				US	2003171117	A1	11 September 2003
				EP	1715714	A3	15 November 2006
				DE	60307604	T2	09 August 2007
				ES	2330877	T3	16 December 2009
				KR	20040101303	A	02 December 2004
				EP	1715714	A2	25 October 2006
				CA	2478708	A1	25 September 2003
				CN	1650662	A	03 August 2005
				JP	5129197	B2	23 January 2013
				JP	2005520445	A	07 July 2005
				EP	2107842	A1	07 October 2009
				DE	60328834	D1	24 September 2009
				EP	1483932	A1	08 December 2004
				AU	2009200422	A1	26 February 2009
				AT	336873	T	15 September 2006
				JP	2012165402	A	30 August 2012
				US	2005165951	A1	28 July 2005
				US	6909899	B2	21 June 2005
				TW	200401543	A	16 January 2004
				CA	2478708	C	20 March 2012
				JP	4382497	B2	16 December 2009
				MX	2004008855	A1	01 January 2005
				IN	200401971	P4	24 February 2006
				IN	250944	B	17 February 2012
				MX	254654	B	13 February 2008
				MX	276181	B	26 May 2010
				SG	106440	B	29 September 2006
WO	2016203874	A1	22 December 2016	PH	12017502272	A1	11 June 2018
				CA	2985323	A1	22 December 2016
				EP	3313106	A1	25 April 2018
				KR	20180019538	A	26 February 2018
				CN	107736044	A	23 February 2018
				US	2018146360	A1	24 May 2018
				JP	WO2016203874	A1	05 April 2018

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/093308

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106254408	A	21 December 2016	IN	201717044411	A	12 January 2018
				US	2016366244	A1	15 December 2016
				EP	3104576	A1	14 December 2016
				TW	I581588	B	01 May 2017
CN	107018534	A	04 August 2017	WO	2017128881	A1	03 August 2017
CN	106231607	A	14 December 2016	WO	2018054195	A1	29 March 2018
US	2003058874	A1	27 March 2003	US	2005249194	A1	10 November 2005
				WO	03026319	A2	27 March 2003
				WO	03026319	A3	16 October 2003
				EP	1437020	B1	27 February 2013
				AU	2002327017	A1	01 April 2003
				EP	1437020	A4	16 June 2010
				US	6891842	B2	10 May 2005
				EP	1437020	A2	14 July 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/093308

A. 主题的分类 H04W 36/00(2009.01)i; H04W 36/08(2009.01)i; H04W 36/18(2009.01)i; H04L 29/06(2006.01)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) H04W; 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)) CNTXT;CNABS;VEN;CNKI;3GPP;ETSI:移动边缘, 边缘计算, 边缘云, 平台, 实例, 切换, 应用, 服务, MEC, mobile w edge w comput+, edge cloud, platform, instance, switch, hand over, application, service																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101232723 A (高通股份有限公司) 2008年 7月 30日 (2008 - 07 - 30) 摘要、说明书第3页第2段-第4页第1段, 第18页第2段</td> <td>1, 6, 11-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2016203874 A1 (索尼公司) 2016年 12月 22日 (2016 - 12 - 22) 说明书第[0002]、[0003]和[0015]-[0025]段, 图2</td> <td>1, 6, 11-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106254408 A (财团法人工业技术研究院) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 说明书第[0032]-[0041]段</td> <td>1, 6, 11-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107018534 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 说明书第[0061]、[0062]、[0071]-[0133]段</td> <td>1, 6, 11-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106231607 A (北京佰才邦技术有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书第[0100]-[0115]段</td> <td>1, 6, 11-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2003058874 A1 (诺基亚公司) 2003年 3月 27日 (2003 - 03 - 27) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>Yun Chao Hu等. "Mobile edge computing A key technology towards 5G" ETSI white paper No.11, 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30), 第7-11页</td> <td>1, 6, 11-13</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 101232723 A (高通股份有限公司) 2008年 7月 30日 (2008 - 07 - 30) 摘要、说明书第3页第2段-第4页第1段, 第18页第2段	1, 6, 11-13	Y	WO 2016203874 A1 (索尼公司) 2016年 12月 22日 (2016 - 12 - 22) 说明书第[0002]、[0003]和[0015]-[0025]段, 图2	1, 6, 11-13	Y	CN 106254408 A (财团法人工业技术研究院) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 说明书第[0032]-[0041]段	1, 6, 11-13	Y	CN 107018534 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 说明书第[0061]、[0062]、[0071]-[0133]段	1, 6, 11-13	Y	CN 106231607 A (北京佰才邦技术有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书第[0100]-[0115]段	1, 6, 11-13	A	US 2003058874 A1 (诺基亚公司) 2003年 3月 27日 (2003 - 03 - 27) 全文	1-13	Y	Yun Chao Hu等. "Mobile edge computing A key technology towards 5G" ETSI white paper No.11, 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30), 第7-11页	1, 6, 11-13
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 101232723 A (高通股份有限公司) 2008年 7月 30日 (2008 - 07 - 30) 摘要、说明书第3页第2段-第4页第1段, 第18页第2段	1, 6, 11-13																								
Y	WO 2016203874 A1 (索尼公司) 2016年 12月 22日 (2016 - 12 - 22) 说明书第[0002]、[0003]和[0015]-[0025]段, 图2	1, 6, 11-13																								
Y	CN 106254408 A (财团法人工业技术研究院) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 说明书第[0032]-[0041]段	1, 6, 11-13																								
Y	CN 107018534 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 说明书第[0061]、[0062]、[0071]-[0133]段	1, 6, 11-13																								
Y	CN 106231607 A (北京佰才邦技术有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书第[0100]-[0115]段	1, 6, 11-13																								
A	US 2003058874 A1 (诺基亚公司) 2003年 3月 27日 (2003 - 03 - 27) 全文	1-13																								
Y	Yun Chao Hu等. "Mobile edge computing A key technology towards 5G" ETSI white paper No.11, 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30), 第7-11页	1, 6, 11-13																								
☐ 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 2018年 9月 11日		国际检索报告邮寄日期 2018年 9月 20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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 李微 电话号码 86-(010)-62089544																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/093308

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	101232723	A	2008年 7月 30日	EP	1715714	B1	2009年 8月 12日
				JP	2009268121	A	2009年 11月 12日
				DE	60307604	D1	2006年 9月 28日
				AU	2003218080	A1	2003年 9月 29日
				MX	PA04008855	A	2004年 11月 26日
				WO	03079716	A1	2003年 9月 25日
				KR	100978762	B1	2010年 8月 30日
				SG	151098	A1	2009年 4月 30日
				EP	1483932	B1	2006年 8月 16日
				HK	1076971	A1	2008年 10月 31日
				BR	0308329	A	2005年 3月 29日
				AT	439751	T	2009年 8月 15日
				TW	I277321	B	2007年 3月 21日
				US	8145217	B2	2012年 3月 27日
				CN	100375570	C	2008年 3月 12日
				JP	2013232926	A	2013年 11月 14日
				US	2003171117	A1	2003年 9月 11日
				EP	1715714	A3	2006年 11月 15日
				DE	60307604	T2	2007年 8月 9日
				ES	2330877	T3	2009年 12月 16日
				KR	20040101303	A	2004年 12月 2日
				EP	1715714	A2	2006年 10月 25日
				CA	2478708	A1	2003年 9月 25日
				CN	1650662	A	2005年 8月 3日
				JP	5129197	B2	2013年 1月 23日
				JP	2005520445	A	2005年 7月 7日
				EP	2107842	A1	2009年 10月 7日
				DE	60328834	D1	2009年 9月 24日
				EP	1483932	A1	2004年 12月 8日
				AU	2009200422	A1	2009年 2月 26日
				AT	336873	T	2006年 9月 15日
				JP	2012165402	A	2012年 8月 30日
				US	2005165951	A1	2005年 7月 28日
				US	6909899	B2	2005年 6月 21日
				TW	200401543	A	2004年 1月 16日
				CA	2478708	C	2012年 3月 20日
				JP	4382497	B2	2009年 12月 16日
				MX	2004008855	A1	2005年 1月 1日
				IN	200401971	P4	2006年 2月 24日
				IN	250944	B	2012年 2月 17日
				MX	254654	B	2008年 2月 13日
				MX	276181	B	2010年 5月 26日
				SG	106440	B	2006年 9月 29日
WO	2016203874	A1	2016年 12月 22日	PH	12017502272	A1	2018年 6月 11日
				CA	2985323	A1	2016年 12月 22日
				EP	3313106	A1	2018年 4月 25日
				KR	20180019538	A	2018年 2月 26日
				CN	107736044	A	2018年 2月 23日
				US	2018146360	A1	2018年 5月 24日
				JP	WO2016203874	A1	2018年 4月 5日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/093308

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)
				IN	201717044411	A	2018年 1月 12日
CN	106254408	A	2016年 12月 21日	US	2016366244	A1	2016年 12月 15日
				EP	3104576	A1	2016年 12月 14日
				TW	I581588	B	2017年 5月 1日
CN	107018534	A	2017年 8月 4日	WO	2017128881	A1	2017年 8月 3日
CN	106231607	A	2016年 12月 14日	WO	2018054195	A1	2018年 3月 29日
US	2003058874	A1	2003年 3月 27日	US	2005249194	A1	2005年 11月 10日
				WO	03026319	A2	2003年 3月 27日
				WO	03026319	A3	2003年 10月 16日
				EP	1437020	B1	2013年 2月 27日
				AU	2002327017	A1	2003年 4月 1日
				EP	1437020	A4	2010年 6月 16日
				US	6891842	B2	2005年 5月 10日
				EP	1437020	A2	2004年 7月 14日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)