



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110650513 B

(45) 授权公告日 2021.07.13

(21) 申请号 201810672475.3

(22) 申请日 2018.06.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110650513 A

(43) 申请公布日 2020.01.03

(73) 专利权人 大唐移动通信设备有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地东路5号院
1号楼1层

(72) 发明人 王胡成

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291
代理人 张恺宁

(51) Int. Cl.
H04W 40/24 (2009.01)
H04W 76/22 (2018.01)

(56) 对比文件

US 2016234752 A1,2016.08.11
CN 106537987 A,2017.03.22
CN 107231669 A,2017.10.03
US 2017367026 A1,2017.12.21
CN 107846703 A,2018.03.27
Huawei等.TS 23.501: AF response in AF
influence on traffic routing.《3GPP TSG SA
WG2 Meeting #123 S2-177386》.2017,

审查员 黎式南

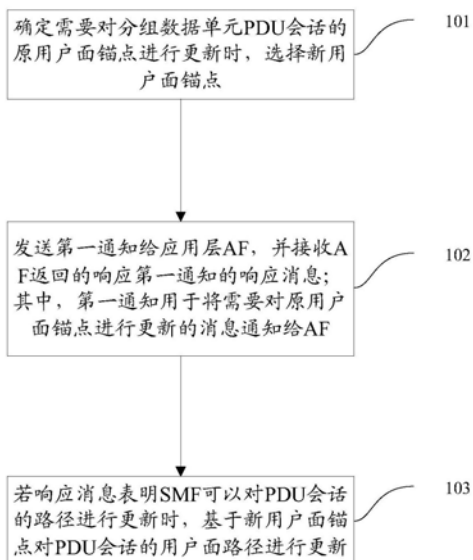
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

一种用户面路径更新的方法、装置及计算机
存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种用户面路径更新的方法、
装置及计算机存储介质,用以解决现有技术中存
在的对用户面路径进行切换时,存在较多数据传
输中断及丢包的技术问题。该方法包括:确定需
要对分组数据单元PDU会话的原用户面锚点进行
更新时,选择新用户面锚点;发送第一通知给应
用层AF,并接收所述AF返回的响应所述第一通知
的响应消息;其中,所述第一通知用于将需要对
所述原用户面锚点进行更新的消息通知给所述
AF;若所述响应消息表明所述SMF可以对所述PDU
会话的路径进行更新时,基于所述新用户面锚点
对所述PDU会话的用户面路径进行更新。



1. 一种用户面路径更新的方法,应用于会话管理功能SMF,其特征在于,包括:
确定需要对分组数据单元PDU会话的原用户面锚点进行更新时,选择新用户面锚点;
发送第一通知给应用层AF,并接收所述AF返回的响应所述第一通知的响应消息;其中,所述第一通知用于将需要对所述原用户面锚点进行更新的消息通知给所述AF;
若所述响应消息表明所述SMF可以对所述PDU会话的路径进行更新时,基于所述新用户面锚点对所述PDU会话的用户面路径进行更新。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,发送第一通知给应用层AF之前,还包括:
若移动终端UE不在所述新用户面锚点的服务范围内,则基于所述UE的当前位置及所述新用户面锚点,确定新的分流点;
根据所述新的分流点,建立服务所述UE的接入网节点与所述新的分流点之间的用户面隧道;其中,所述UE为所述PDU会话中的UE。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,发送第一通知给应用层AF之前,还包括:
若指定应用的数据网络接入标识符DNAI发生变化,则基于所述指定用的DNAI及所述新用户面锚点,确定新的分流点;
根据所述新的分流点,建立服务UE的接入网节点与新的分流点之间的用户面隧道;其中,所述UE为所述PDU会话中的UE。
4. 如权利要求1-3任一权项所述的方法,其特征在于,所述响应信息表明所述SMF可以对所述PDU会话的路径进行更新,包括:
若所述响应信息为关于目标应用层服务器不迁移的信息,或所述响应信息为UE上下文已迁移到所述目标应用层服务器的信息,则所述响应信息表明所述SMF可以对所述PDU会话的路径进行更新。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,基于所述新用户面锚点对所述PDU会话的用户面路径进行更新,包括:
发送为所述UE新分配的IPV6前缀和路由规则给所述UE;其中,所述新分配的IPV6前缀和路由规则是根据所述新用户面锚点获得的;
或,向所述UE的接入网或分流点发送对所述PDU会话进行隧道切换的信息。
6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一通知,还包括:
若所述PDU会话是服务于低时延高可靠业务,则所述第一通知还包括指示所述AF优先对所述UE的上下文进行迁移的信息。
7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,发送第一通知给应用层AF,包括:
所述SMF直接发送所述第一通知给所述AF;或
所述SMF通过网络能力开放功能模块NEF或策略控制功能PCF间接发送所述第一通知给所述AF。
8. 一种用户面路径更新的装置,应用于会话管理功能SMF,其特征在于,包括:
选择单元,用于确定需要对分组数据单元PDU会话的原用户面锚点进行更新时,选择新用户面锚点;
收发单元,用于发送第一通知给应用层AF,并接收所述AF返回的响应所述第一通知的响应消息;其中,所述第一通知用于将需要对所述原用户面锚点进行更新的消息通知给所述AF;

路径更新单元,用于若所述响应消息表明所述SMF可以对所述PDU会话的路径进行更新时,基于所述新用户面锚点对所述PDU会话的用户面路径进行更新。

9.如权利要求8所述的装置,其特征在于,所述收发单元,具体用于:

若移动终端UE不在所述新用户面锚点的服务范围内,则基于所述UE的当前位置及所述新用户面锚点,确定新的分流点;

根据所述新的分流点,建立服务所述UE的接入网节点与所述新的分流点之间的用户面隧道;其中,所述UE为所述PDU会话中的UE。

10.如权利要求8所述的装置,其特征在于,所述收发单元,还用于:

若指定应用的数据网络接入标识符DNAI发生变化,则基于所述指定用的DNAI及所述新用户面锚点,确定新的分流点;

根据所述新的分流点,建立服务所述UE的接入网节点与所述新的分流点之间的用户面隧道;其中,所述UE为所述PDU会话中的UE。

11.如权利要求8-10任一权项所述的装置,其特征在于,所述路径更新单元,用于:

若所述响应信息为关于目标应用层服务器不迁移的信息,或所述响应信息为UE上下文已迁移到所述目标应用层服务器的信息,则所述响应信息表明所述SMF可以对所述PDU会话的路径进行更新。

12.如权利要求8所述的装置,其特征在于,所述路径更新单元,还用于:

发送为所述UE新分配的IPV6前缀和路由规则给所述UE;其中,所述新分配的IPV6前缀和路由规则是根据所述新用户面锚点获得的;

或,向所述UE的接入网或分流点发送对所述PDU会话进行隧道切换的信息。

13.如权利要求8所述的装置,其特征在于,所述第一通知,还包括:

若所述PDU会话是服务于低时延高可靠业务,则所述第一通知还包括指示所述AF优先对所述UE的上下文进行迁移的信息。

14.如权利要求8所述的装置,其特征在于,所述收发单元,还用于:

所述SMF直接发送所述第一通知给所述AF;或

所述SMF通过网络能力开放功能模块NEF或策略控制功能PCF间接发送所述第一通知给所述AF。

15.一种用户面路径更新的装置,应用于会话管理功能SMF,其特征在于,包括:

至少一个处理器,以及

与所述至少一个处理器连接的存储器;

其中,所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述至少一个处理器通过执行所述存储器存储的指令,执行如权利要求1-7任一项所述的方法。

16.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,当所述指令在计算机上运行时,使得计算机执行如权利要求1-7任一所述的方法。

一种用户面路径更新的方法、装置及计算机存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信领域,尤其是涉及一种用户面路径更新的方法、装置及计算机存储介质。

背景技术

[0002] 移动边缘计算(Mobile Edge Computing,MEC),是将虚拟化的平台引入移动网络中,能有效实现业务锚点下沉,缩短业务响应时间。

[0003] 在5G网络中,由于需要提供超低时延超高可靠性通信的相关技术,所以在MEC场景下,当业务内容或用户终端(user equipment,UE)发生移动时,需要保证业务连续性,使应用层的业务不被中断。为了保证应用层业务不会中断,5G核心网需要在应用层将UE上下文从原MEC服务器到新MEC服务器的迁移完成后,才能完成3GPP网络内的用户面路径切换。

[0004] 然而,在现有技术中,会话管理功能(Session Management Function,SMF)仅根据UE的位置、数据网络接入标识(DN Access Identifier,DNAI)来判断是否需要锚点更换和用户面路径切换,或者SMF仅根据应用层的请求(例如业务内容的位置发生变化)进行用户面路径切换,这样就会造成了以下问题:5G核心网不知道应用层MEC服务器何时准备好接收/发送数据,因此在用户面路径切换之前或之后可能会造成较长时间的数据传输中断和丢包。

[0005] 基于此,如何对用户面路径进行切换,以减少数据传输中断及丢包情况的发生成为一个亟待解决的技术问题。

发明内容

[0006] 本发明提供一种用户面路径更新的方法、装置及计算机存储介质,用以解决现有技术中存在的对用户面路径进行切换时,存在较多数据传输中断及丢包的技术问题。

[0007] 第一方面,为解决上述技术问题,本发明实施例提供的一种用户面路径更新方法的技术方案如下:

[0008] 确定需要对分组数据单元PDU会话的原用户面锚点进行更新时,选择新用户面锚点;

[0009] 发送第一通知给应用层AF,并接收所述AF返回的响应所述第一通知的响应消息;其中,所述第一通知用于将需要对所述原用户面锚点进行更新的消息通知给所述AF;

[0010] 若所述响应消息表明所述SMF可以对所述PDU会话的路径进行更新时,基于所述新用户面锚点对所述PDU会话的用户面路径进行更新。

[0011] 通过SMF将用户面锚点需要更新的第一通知发送给AF,让AF可以及时的对UE上下文进行传送,并接收基于第一通知的响应信息确定可以对PDU会话的路径进行更新时,再根据新用户面锚点对PDU会话的用户目录及进行更新。这样在锚点更新时,能够及时的对SMF和AF进行协调,减少由于PDU会话锚点的变化造成的时延及业务中断,从而提高业务的连续性。

[0012] 结合第一方面,在第一方面的第一种可能的实施方式中,发送第一通知给应用层AF之前,还包括:

[0013] 若移动终端UE不在所述新用户面锚点的服务范围内,则基于UE的当前位置及所述新用户面锚点,确定新的分流点;

[0014] 根据所述新的分流点,建立服务所述UE的接入网节点与所述新的分流点之间的用户面隧道;其中,所述UE为所述PDU会话中的UE。

[0015] 当移动终端UE不在新用户面锚点的服务范围内时,通过UE的当前位置及新用户面锚点,可以确定新的分流点,进而根据新的分流点,建立服务UE的接入网节点与新的分流点之间的用户面隧道,可以为后续进行用户面隧道的更新做好准备工作,从而能有效的提到用户面路径切换的及时性和准确性。

[0016] 结合第一方面,在第一方面的第二种可能的实施方式中,发送第一通知给应用层AF之前,还包括:

[0017] 若指定应用的数据网络接入标识符DNAI发生变化,则基于所述指定应用的DNAI及所述新用户面锚点,确定新的分流点;

[0018] 根据所述新的分流点,建立服务所述UE的接入网节点与所述新的分流点之间的用户面隧道;其中,所述指定应用为所述PDU会话中的应用。

[0019] 当指定应用的数据网络接入标识符DNAI发生变化,通过指定应用的DNAI及新用户面锚点,可以确定新的分流点,进而根据新的分流点,建立服务UE的接入网节点与新的分流点之间的用户面隧道,可以为后续进行用户面隧道的更新做好准备工作,从而能有效的提到用户面路径切换的及时性和准确性。

[0020] 结合第一方面至第一方面的第二种可能的实施方式中的任一种可能的实施方式,在第一方面的第三种可能的实施方式中,所述响应信息表明所述SMF可以对所述PDU会话的路径进行更新,包括:

[0021] 若所述响应信息为关于目标应用层服务器不迁移的信息,或所述响应信息为UE上下文已迁移到所述目标应用层服务器的信息,则所述响应信息表明所述SMF可以对所述PDU会话的路径进行更新。

[0022] 结合第一方面的第一种可能的实施方式,在第一方面的第四种可能的实施方式中,基于所述新用户面锚点对所述PDU会话的用户面路径进行更新,还包括:

[0023] 发送为所述UE新分配的IPV6前缀和路由规则给所述UE;其中,所述新分配的IPV6前缀和路由规则是就所述新用户面锚点获得的;

[0024] 或,向所述UE的接入网或分流点发送对所述PDU会话进行隧道切换的信息。

[0025] 通过让SMF根据接入点的不同类型为向UE或接入网发送不同的信息,可以提高用户面路径的切换效率。

[0026] 结合第一方面,在第一方面的第五种可能的实施方式中,所述第一通知,还包括:

[0027] 若所述PDU会话是服务于低时延高可靠业务,则所述第一通知还包括指示所述AF优先对所述UE的上下文进行迁移的信息。

[0028] 结合第一方面,在第一方面的第六种可能的实施方式中,发送第一通知给应用层AF,包括:

[0029] 所述SMF直接发送所述第一通知给所述AF;或

[0030] 所述SMF通过网络能力开放功能模块NEF或策略控制功能PCF间接发送所述第一通知给所述AF。

[0031] 第二方面,本发明实施例提供了一种用于用户面路径更新的装置,包括:

[0032] 选择单元,用于确定需要对分组数据单元PDU会话的原用户面锚点进行更新时,选择新用户面锚点;

[0033] 收发单元,用于发送第一通知给应用层AF,并接收所述AF返回的响应所述第一通知的响应消息;其中,所述第一通知用于将需要对所述原用户面锚点进行更新的消息通知给所述AF;

[0034] 路径更新单元,用于若所述响应消息表明所述SMF可以对所述PDU会话的路径进行更新时,基于所述新用户面锚点对所述PDU会话的用户面路径进行更新。

[0035] 结合第二方面,在第二方面的第一种可能的实施方式中,所述收发单元,具体用于:

[0036] 若移动终端UE不在所述新用户面锚点的服务范围内,则基于所述UE的当前位置及所述新用户面锚点,确定新的分流点;

[0037] 根据所述新的分流点,建立服务所述UE的接入网节点与所述新的分流点之间的用户面隧道;其中,所述UE为所述PDU会话中的UE。

[0038] 结合第二方面,在第二方面的第二种可能的实施方式中,所述收发单元,还用于:

[0039] 若指定应用的数据网络接入标识符DNAI发生变化,则基于所述指定用的DNAI及所述新用户面锚点,确定新的分流点;

[0040] 根据所述新的分流点,建立服务所述UE的接入网节点与所述新的分流点之间的用户面隧道;其中,所述UE为所述PDU会话中的UE。

[0041] 结合第二方面至第二方面的第二种可能的实施方式中的任一种可能的实施方式,在第二方面的第三种可能的实施方式中,其特在于,所述路径更新单元,用于:

[0042] 若所述响应信息为关于目标应用层服务器不迁移的信息,或所述响应信息为UE上下文已迁移到所述目标应用层服务器的信息,则所述响应信息表明所述SMF可以对所述PDU会话的路径进行更新。

[0043] 结合第二方面,在第二方面的第四种可能的实施方式中,所述路径更新单元,还用于:

[0044] 发送为所述UE新分配的IPV6前缀和路由规则给所述UE;其中,所述新分配的IPV6前缀和路由规则是就所述新用户面锚点获得的;

[0045] 或,向所述UE的接入网或分流点发送对所述PDU会话进行隧道切换的信息。

[0046] 结合第二方面,在第二方面的第五种可能的实施方式中,所述第一通知,还包括:

[0047] 若所述PDU会话是服务于低时延高可靠业务,则所述第一通知还包括指示所述AF优先对所述UE的上下文进行迁移的信息。

[0048] 结合第二方面,在第二方面的第六种可能的实施方式中,所述收发单元,还用于:

[0049] 所述SMF直接发送所述第一通知给所述AF;或

[0050] 所述SMF通过网络能力开放功能模块NEF或策略控制功能PCF间接发送所述第一通知给所述AF。

[0051] 第三方面,本发明实施例还提供一种用于用户面路径切换的装置,包括:

[0052] 至少一个处理器,以及

[0053] 与所述至少一个处理器连接的存储器;

[0054] 其中,所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述至少一个处理器通过执行所述存储器存储的指令,执行如上述第一方面所述的方法。

[0055] 第四方面,本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,包括:

[0056] 所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,当所述计算机指令在计算机上运行时,使得计算机执行如上述第一方面所述的方法。

[0057] 通过本发明实施例的上述一个或多个实施例中的技术方案,本发明实施例至少具有如下技术效果:

[0058] 在本发明提供的实施例中,通过SMF确定需要对PDU会话的原用户面锚点进行更新时,选择新用户面锚点;并将需要对原用户面锚点进行更新的第一消息发送给AF,随后接收AF基于第一通知返回的响应消息,若响应消息表明SMF可以对PDU会话的路径进行更新时,则基于新用户面锚点对PDU会话的用户面路径进行更新。这样在锚点更新时,能够及时的对SMF和AF进行协调,减少由于PDU会话锚点的变化造成的时延及业务中断,从而提高业务的连续性。

附图说明

[0059] 图1为本发明实施例提供的一种用户面路径切换方法的流程图;

[0060] 图2为本发明实施例提供的由于UE移动触发的用户面锚点更新的示意图;

[0061] 图3为本发明实施例提供的由于应用层业务内容发生移动触发的用户面锚点更新的示意图;

[0062] 图4为本发明实施例提供的由于UE移动触发的PDU会话的用户面锚点更新的流程图;

[0063] 图5为本发明实施例提供的由于应用层业务内容发生移动触发的PDU会话的用户面锚点更新的流程图;

[0064] 图6为本发明实施例提供的一种用户面路径切换装置的结构示意图。

具体实施方式

[0065] 本发明实施例提供一种用户面路径更新的方法、装置及计算机存储介质,以解决现有技术中存在的对用户面路径进行切换时,存在较多数据传输中断及丢包的技术问题。

[0066] 本申请实施例中的技术方案为解决上述的技术问题,总体思路如下:

[0067] 提供一种用户面路径切换的方法,包括:确定需要对分组数据单元PDU会话的原用户面锚点进行更新时,选择新用户面锚点;发送第一通知给应用层AF,并接收AF返回的响应第一通知的响应消息;其中,第一通知用于将需要对原用户面锚点进行更新的消息通知给AF;若响应消息表明SMF可以对PDU会话的路径进行更新时,基于新用户面锚点对PDU会话的用户面路径进行更新。

[0068] 由于在上述方案中,通过SMF确定需要对PDU会话的原用户面锚点进行更新时,选择新用户面锚点;并将需要对原用户面锚点进行更新的第一消息发送给AF,随后接收AF基于第一通知返回的响应消息,若响应消息表明SMF可以对PDU会话的路径进行更新时,则基

于新用户面锚点对PDU会话的用户面路径进行更新。在锚点更新时,能够及时的对SMF和AF进行协调,减少由于PDU会话锚点的变化造成的时延及业务中断,从而提高业务的连续性。

[0069] 为了更好的理解上述技术方案,下面通过附图以及具体实施例对本发明技术方案做详细的说明,应当理解本发明实施例以及实施例中的具体特征是对本发明技术方案的详细的说明,而不是对本发明技术方案的限定,在不冲突的情况下,本发明实施例以及实施例中的技术特征可以相互组合。

[0070] 请参考图1,本发明实施例提供一种用户面路径更新的方法,该方法的处理过程如下。

[0071] 步骤101:确定需要对分组数据单元PDU会话的原用户面锚点进行更新时,选择新用户面锚点。

[0072] 在移动通信网络中,当移动终端发生移动或为移动终端提供服务的业务内容发生迁移时,都可能会引起用户面锚点的改变。

[0073] 请参见图2,当用户使用移动终端(UE)观看电视节目(由MESC Server提供)时,在用户移动的过程中,可能从一个基站(即服务UE的接入网1)切换到另一个基站(即服务UE的接入网2),从而导致服务UE的无线接入网(Radio Access Network,RAN)节点发生变化,引起用户面锚点的改变,即从原来的原用户面锚点更新到新用户面锚点。通常,SMF可以根据移动终端(UE)的当前位置,判断UE是否在原用户面锚点的服务范围内,若不在则确定需要对原用户面锚点进行更新,并根据UE的当前位置选择新用户面锚点。

[0074] 请参见图3,当用户正在访问的业务内容(由MEC server 1提供)在一段时间之后,迁移到MEC server 2时,为移动终端提供业务内容的MEC server 1需要将用户迁移或重定向到MEC server 2上,这导致终端访问的数据网络从数据网络1变换为数据网络2,从而可能引起用户面锚点的改变,即从原来的原用户面锚点更新到新用户面锚点。通常,SMF需要根据接收到的数据网络接入标识符(DN Access Identifier,DNAI)列表,判断指定应用的DNAI是否发生变化,若为是,则确定需要对原用户面锚点进行更新,并根据UE的当前位置选择新用户面锚点。

[0075] 在SMF选择新用户面锚点之后,便可执行步骤102。

[0076] 步骤102:发送第一通知给应用层AF,并接收AF返回的响应第一通知的响应消息;其中,第一通知用于将需要对原用户面锚点进行更新的消息通知给AF;AF为部署在应用层的服务器,例如运营商业务服务器、第三方业务服务器、MEC服务器等。

[0077] 在发送第一通知给部署在应用层的服务器(AF)之前,若SMF确定移动终端(UE)不在新用户面锚点的服务范围内,或指定应用的数据网络接入标识符(DNAI)发生变化,则会根据UE的当前位置及新用户面锚点,确定新的分流点;之后,根据新的分流点,建立服务UE的接入网节点与新的分流点之间的用户面隧道。

[0078] 具体的,根据新的分流点,建立服务UE的接入网节点与新的分流点之间的用户面隧道,是根据新的分流点与新用户面锚点,为新的分流点分配上下行隧道端点信息;并发送新的上行隧道端点信息到新的分流点对应的接入网络,使新的分流点对应的接入网络能根据新的上行隧道端点信息进行上行隧道配置,发送新的下行隧道端点信息到新用户面锚点,使得新用户面锚点能够根据新的下行隧道端点信息进行下行隧道配置,从而完成服务UE的接入网节点与新的分流点之间的用户面隧道的建立。

[0079] 在建立好服务UE的接入网节点与新的分流点之间的用户面隧道之后,SMF发送第一通知给部署在应用层的服务器AF。具体的,若业务内容的运营商允许AF直接接入网络,则SMF可以直接发送第一通知给AF;或业务内容的运营商不允许AF直接接入网络,则SMF可以通过网络能力开放功能模块NEF或策略控制功能PCF间接发送第一通知给AF。

[0080] 其中,PDU会话是服务于低时延高可靠业务,则第一通知还包括指示AF优先对UE的上下文进行迁移的信息。

[0081] 在SMF接收到AF发送的基于第一通知返回的响应消息之后,便可执行步骤103。

[0082] 步骤103:若响应消息表明SMF可以对PDU会话的路径进行更新时,基于新用户面锚点对PDU会话的用户面路径进行更新。

[0083] 其中,若响应信息为关于目标应用层服务器不迁移的信息,或响应信息为UE上下文已迁移到目标应用层服务器的信息,则响应信息表明SMF可以对PDU会话的路径进行更新。

[0084] 具体的,SMF基于新用户面锚点对PDU会话的用户面路径进行更新包括,发送为UE新分配的IPV6前缀和路由规则给UE;其中,新分配的IPV6前缀和路由规则是就新用户面锚点获得的;或,向UE的接入网或分流点发送对PDU会话进行隧道切换的信息。

[0085] 之后,SMF通知原用户面锚点进行隧道资源释放,便完成了整个用户面路径的切换。

[0086] 为了使本领域的技术如人员能够更加清楚的理解本方案,下面将提供两个实施例进行解释说明。

[0087] 实施例一、由UE移动触发的PDU会话的用户面锚点更新:

[0088] 请参见图4,UE在移动的过程中,导致接入网RAN节点发生变化时,

[0089] 步骤401:SMF根据UE的当前位置确定需要对PDU会话的原用户面锚点(Old UPF)进行更新,并选择了新用户面锚点及分流点。

[0090] 其中,UE的当前位置可以根据为UE提供服务的接入网RAN的节点标识、UE所在跟踪区标识等确定。分流点可以是BP分流点(针对的是IPV6类的地址)也可以是UL CL分流点(也可称之为上下行分流器,针对的是IPV4类的地址)。

[0091] 需要理解的是,SMF是按照现有技术中的现有流程完成对新用户面锚点和分流点(BP或UL CL)的选择的,在此不再赘述。并且,在PDU会话的用户面传输路径中,如果需要使用分流点(BP)则SMF在选好分流点的同时还需要为分流点(BP)分配IPv6前缀。

[0092] 步骤402、若分流点(BP或UL CL)发生了变化,则SMF发送分流点上行隧道端点信息给目标接入网(RAN)。

[0093] 其中,目标接入网(RAN)是与新用户面锚点(新UPF)相对应的接入网络。

[0094] 具体的,SMF是通过AMF向目标RAN接入网发送N2SM消息的,该消息中携带了为分流点(BP或UL CL)分配的上行隧道端点信息。当分流点为BP分流点时,目标接入网(RAN)根据接收到的BP隧道端点进行上行隧道配置;当分流点为UL CL分流点时,目标接入网RAN仅保存UL CL的隧道端点,并等待SMF的进一步指令再进行上行隧道配置。

[0095] 步骤403:SMF发送要进行用户面锚点切换的第一通知给AF,并接收基于第一通知返回的响应消息。

[0096] 其中,第一通知为指示核心网内已经完成了对用户面锚点的更新。若运营商允许

AF直接接入网络则SMF可以直接将第一通知发送给AF,否则需要通过NEF或PCF进行转发,间接的将第一通知发送给AF。

[0097] 在AF接收到要进行用户面锚点切换的第一通知之后,会对UE的上下文进行切换。当AF完成对UE上下文切换之后,会向SMF发送响应信息,并且在该响应信息中还会指示是否会发生应用层服务器的迁移。若响应消息表明应用层服务器会发生迁移,则SMF需要等待AF的进一步指令(指示应用层服务器的迁移已完成)根据分流点的类型(是UL CL还是BP),对用户面路径进行切换;若响应消息表明应用层服务器不会发生迁移,则根据分流点的类型(是UL CL还是BP),对用户面路径进行切换。

[0098] 具体的,根据分流点的类型(是UL CL还是BP),对用户面路径进行切换,包括:

[0099] 若分流点为UL CL分流点,则进行用户面路径切换时执行步骤404a:SMF向目标接入网(RAN)发送为PDU会话进行上行隧道切换的指令。

[0100] 若分流点为BP分流点,则进行用户面路径切换时执行步骤404b:SMF向UE发送新分配的IPv6前缀及路由规则。

[0101] 最后,SMF通知原用户面锚点及分流点进行隧道资源释放。

[0102] 至此,便完成了整个用户面路径的切换。

[0103] 实施列二、由业务内容迁移触发的PDU会话的用户面锚点更新。

[0104] 请参见图5,为由于应用层的业务内容发生改变,引起的用户面锚点更新。

[0105] 步骤500:SMF向AF发送是否更新用户面锚点的通知。

[0106] 由于SMF可以根据AF发送的AF请求中携带的DNAI列表,掌握所有应用的DNAI,所以在SMF接收到更新的DNAI列表时,SMF可以根据UE的当前位置及对应用的DNAI判断是否需要更新用户面锚点,如果不需要更新用户面锚点,SMF向AF发送不需更新用户面锚点的通知,使AF在完成UE上下文传送后,可以删除UE上下文。若判断结果为需要更新用户面锚点,则在完成UE上下文传送后,保留UE上下文,并执行步骤501。

[0107] 步骤501:SMF根据UE当前位置及DNAI列表中指定应用的DNAI确定对PDU会话的原用户面锚点进行更新,并选择新用户面锚点、分流点。

[0108] 分流点可以是BP分流点(针对的是IPV6类的地址)也可以是UL CL分流点(也可称之为上下行分流器,针对的是IPV4类的地址)。

[0109] 其中,还需要对于PDU会话的用户面锚点(包括发生了改变的新用户锚点及原用户面锚点、未发生改变的用户面锚点1(UPF1))进行N4会话建立、修改。在PDU会话中,若还需要使用分流点,则在选择的分流点为BP分流点时还需要为其分配IPv6前缀。

[0110] 需要理解的是,SMF是按照现有技术中的现有流程完成对新用户面锚点和分流点(BP或UL CL)的选择的,在此不再赘述。并且,在PDU会话的用户面传输路径中,如果需要使用分流点(BP)则SMF在选好分流点的同时还需要为分流点(BP)分配IPv6前缀。

[0111] 在选好新用户面锚点之后,便可执行步骤502。

[0112] 步骤502:若分流点(BP或UL CL)发生变化,则SMF向目标接入网(RAN)发送分流点上行隧道端点消息。

[0113] 由于步骤502与步骤402相同,故在此不再赘述。

[0114] 步骤503a:SMF向AF发送第一通知。

[0115] 当AF接收到需要进行对原用户面锚点进行更新的第一通知之后,便会对UE上下文

进行传送(将UE上下文从原用户面锚点对于的原AF传输到新用户面锚点对应的新的AF),并在完成传送后释放原AF本地保存的UE上下文。之后,原AF会返回第一通知的响应消息给SMF。

[0116] 步骤503b:SMF接收基于第一通知的响应消息。

[0117] 当SMF接收到可以进行路径切换的响应消息之后,SMF便对PDU会话的用户面进行更新。

[0118] 具体的,是若分流点为UL CL分流点,则进行用户面路径切换时执行步骤504a:SMF向目标接入网(RAN)发送为PDU会话进行上行隧道切换的指令。

[0119] 若分流点为BP分流点,则进行用户面路径切换时执行步骤504b:SMF向UE发送新分配的IPv6前缀及路由规则。

[0120] 最后,SMF通知原用户面锚点及分流点进行隧道资源释放。

[0121] 基于同一发明构思,本发明一实施例中提供一种用于用户面路径更新的装置,该装置的用户面路径更新方法的具体实施方式可参见方法实施例部分的描述,重复之处不再赘述,请参见图6,该装置包括:

[0122] 选择单元601,用于确定需要对分组数据单元PDU会话的原用户面锚点进行更新时,选择新用户面锚点;

[0123] 收发单元602,用于发送第一通知给应用层AF,并接收所述AF返回的响应所述第一通知的响应消息;其中,所述第一通知用于将需要对所述原用户面锚点进行更新的消息通知给所述AF;

[0124] 路径更新单元603,用于若所述响应消息表明所述SMF可以对所述PDU会话的路径进行更新时,基于所述新用户面锚点对所述PDU会话的用户面路径进行更新。

[0125] 可选的,所述收发单元602,具体用于:

[0126] 若移动终端UE不在所述新用户面锚点的服务范围内,则基于所述UE的当前位置及所述新用户面锚点,确定新的分流点;

[0127] 根据所述新的分流点,建立服务所述UE的接入网节点与所述新的分流点之间的用户面隧道;其中,所述UE为所述PDU会话中的UE。

[0128] 可选的,所述收发单元602,还用于:

[0129] 若指定应用的数据网络接入标识符DNAI发生变化,则基于所述指定用的DNAI及所述新用户面锚点,确定新的分流点;

[0130] 根据所述新的分流点,建立服务所述UE的接入网节点与所述新的分流点之间的用户面隧道;其中,所述UE为所述PDU会话中的UE。

[0131] 可选的,所述路径更新单元603,用于:

[0132] 若所述响应信息为关于目标应用层服务器不迁移的信息,或所述响应信息为UE上下文已迁移到所述目标应用层服务器的信息,则所述响应信息表明所述SMF可以对所述PDU会话的路径进行更新。

[0133] 可选的,所述路径更新单元603,还用于:

[0134] 发送为所述UE新分配的IPV6前缀和路由规则给所述UE;其中,所述新分配的IPV6前缀和路由规则是就所述新用户面锚点获得的;

[0135] 或,向所述UE的接入网或分流点发送对所述PDU会话进行隧道切换的信息。

[0136] 可选的,所述第一通知,还包括:

[0137] 若所述PDU会话是服务于低时延高可靠业务,则所述第一通知还包括指示所述AF优先对所述UE的上下文进行迁移的信息。

[0138] 可选的,所述收发单元602,还用于:

[0139] 所述SMF直接发送所述第一通知给所述AF;或

[0140] 所述SMF通过网络能力开放功能模块NEF或策略控制功能PCF间接发送所述第一通知给所述AF。

[0141] 基于同一发明构思,本发明一实施例中提供一种通信系统,该通信系统的用户面路径更新方法的具体实施方式可参见方法实施例部分的描述,重复之处不再赘述,该装置包括:

[0142] 会话管理功能SMF,用于在确定需要对分组数据单元PDU会话的原用户面锚点进行更新时,选择新用户面锚点;发送第一通知给应用层AF,并接收所述AF返回的响应所述第一通知的响应消息;其中,所述第一通知用于将需要对所述原用户面锚点进行更新的消息通知给所述AF;若所述响应消息表明所述SMF可以对所述PDU会话的路径进行更新时,基于所述新用户面锚点对所述PDU会话的用户面路径进行更新;

[0143] 所述应用层服务器AF,用于接收所述SMF发送的所述第一通知,并对UE上下文进行传送,在传送完成之后基于所述第一通知返回所述响应信息;

[0144] 用户平面功能UPF,用于接收并配置与所述用户面路径进行更新相关的隧道配置指令。

[0145] 可选的,所述SMF,还用于:

[0146] 若移动终端UE不在所述新用户面锚点的服务范围内,则SMF基于所述UE的当前位置及所述新用户面锚点,确定新的分流点;

[0147] 根据所述新的分流点与所述新用户面锚点,为所述新的分流点分配新的上行隧道端点信息;

[0148] 发送所述新的上行隧道端点信息到所述新的分流点对应的接入网。

[0149] 可选的,所述SMF,还用于:

[0150] 若指定应用的数据网络接入标识符DNAI发生变化,则基于所述指定用的DNAI及所述新用户面锚点,确定新的分流点;

[0151] 根据所述新的分流点与所述新用户面锚点,为所述新的分流点分配新的上行隧道端点信息;

[0152] 发送所述新的上行隧道端点信息到所述新的分流点对应的接入网。

[0153] 可选的,所述UPF,具体用于:

[0154] 接收所述新的上行隧道端点信息;

[0155] 根据所述新的上行隧道端点信息对所述新的分流点进行上行隧道配置。

[0156] 可选的,所述SMF,还用于:

[0157] 发送为所述UE新分配的IPV6前缀和路由规则给所述UE;其中,所述新分配的IPV6前缀和路由规则是就所述新用户面锚点获得的;

[0158] 或,向所述UE的接入网或分流点发送对所述PDU会话进行隧道切换的信息。

[0159] 可选的,所述UPF,还用于:

[0160] 接收对所述PDU会话进行隧道切换的信息。

[0161] 基于同一发明构思,本发明实施例中提供了一种用于用户面路径更新的装置,包括:至少一个处理器,以及

[0162] 与所述至少一个处理器连接的存储器;

[0163] 其中,所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述至少一个处理器通过执行所述存储器存储的指令,执行如上所述的用户面路径更新方法。

[0164] 基于同一发明构思,本发明实施例还提一种计算机可读存储介质,包括:

[0165] 所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,当所述计算机指令在计算机上运行时,使得计算机执行如上所述的用户面路径更新方法。

[0166] 在本发明提供的实施例中,通过SMF确定需要对PDU会话的原用户面锚点进行更新时,选择新用户面锚点;并将需要对原用户面锚点进行更新的第一消息发送给AF,随后接收AF基于第一通知返回的响应消息,若响应消息表明SMF可以对PDU会话的路径进行更新时,则基于新用户面锚点对PDU会话的用户面路径进行更新。在锚点更新时,能够及时的对SMF和AF进行协调,减少由于PDU会话锚点的变化造成的时延及业务终端,从而提高业务的连续性。

[0167] 本领域内的技术人员应明白,本发明实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0168] 本发明实施例是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0169] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0170] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0171] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

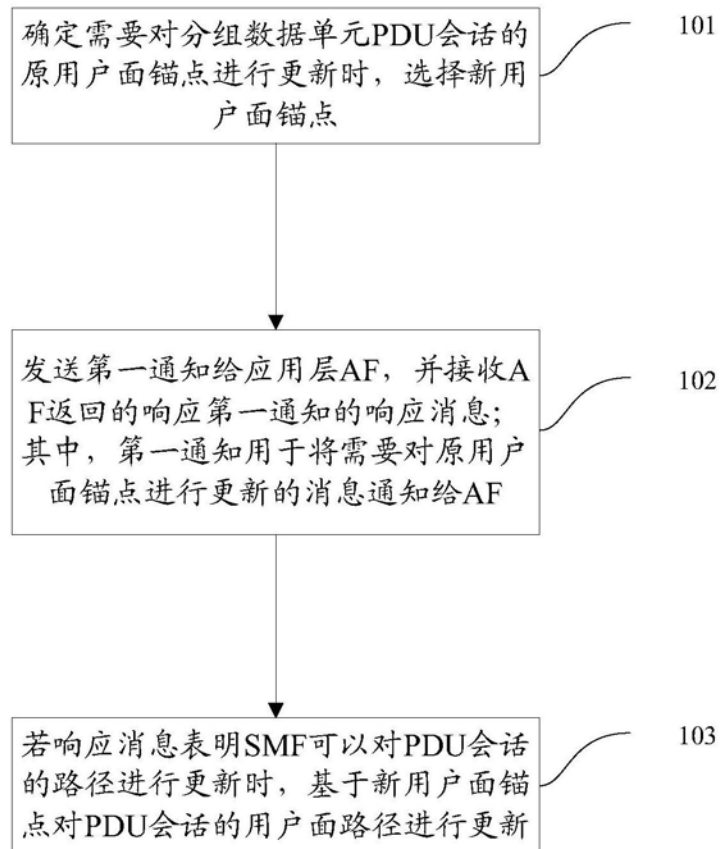


图1

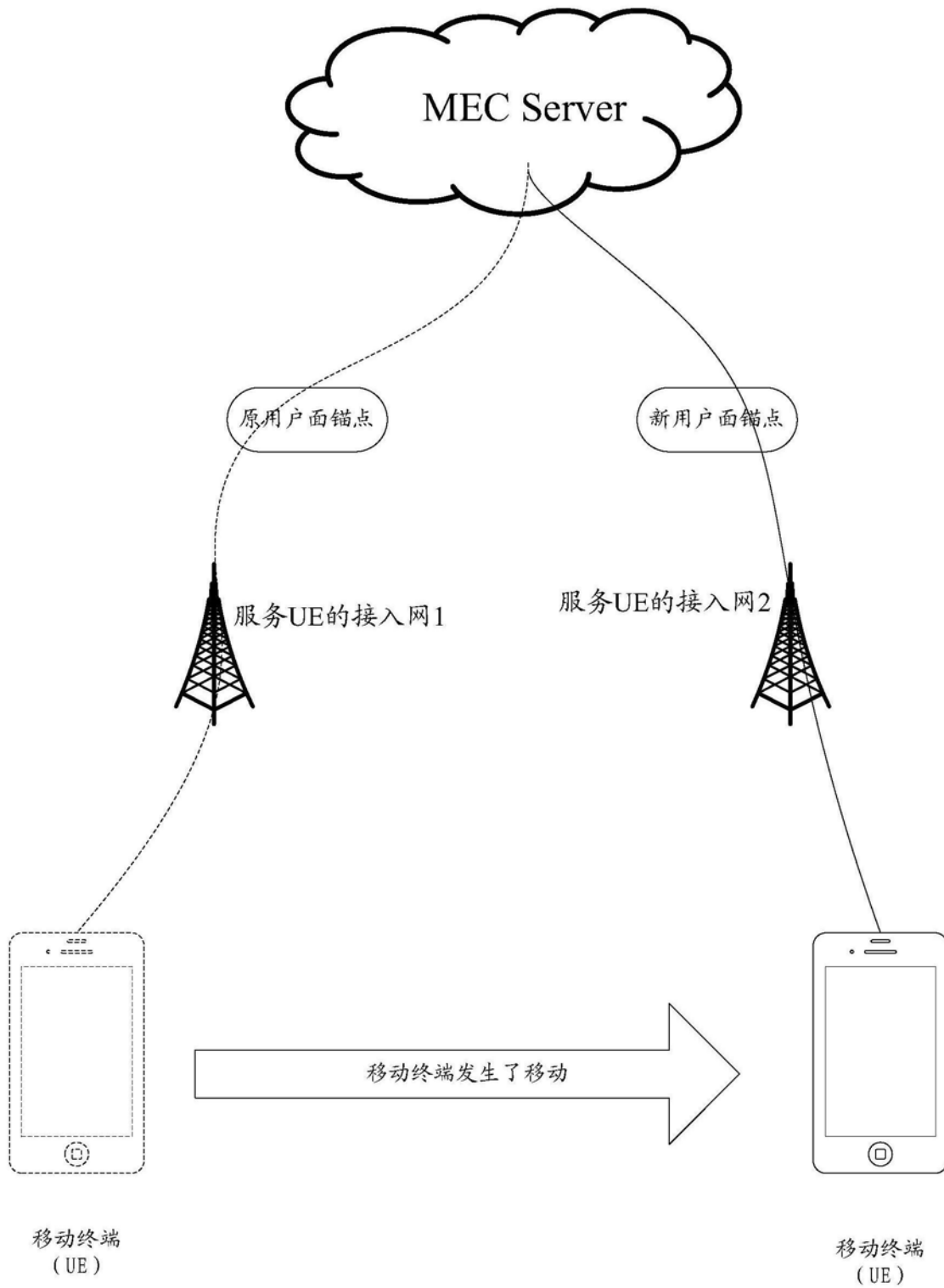


图2

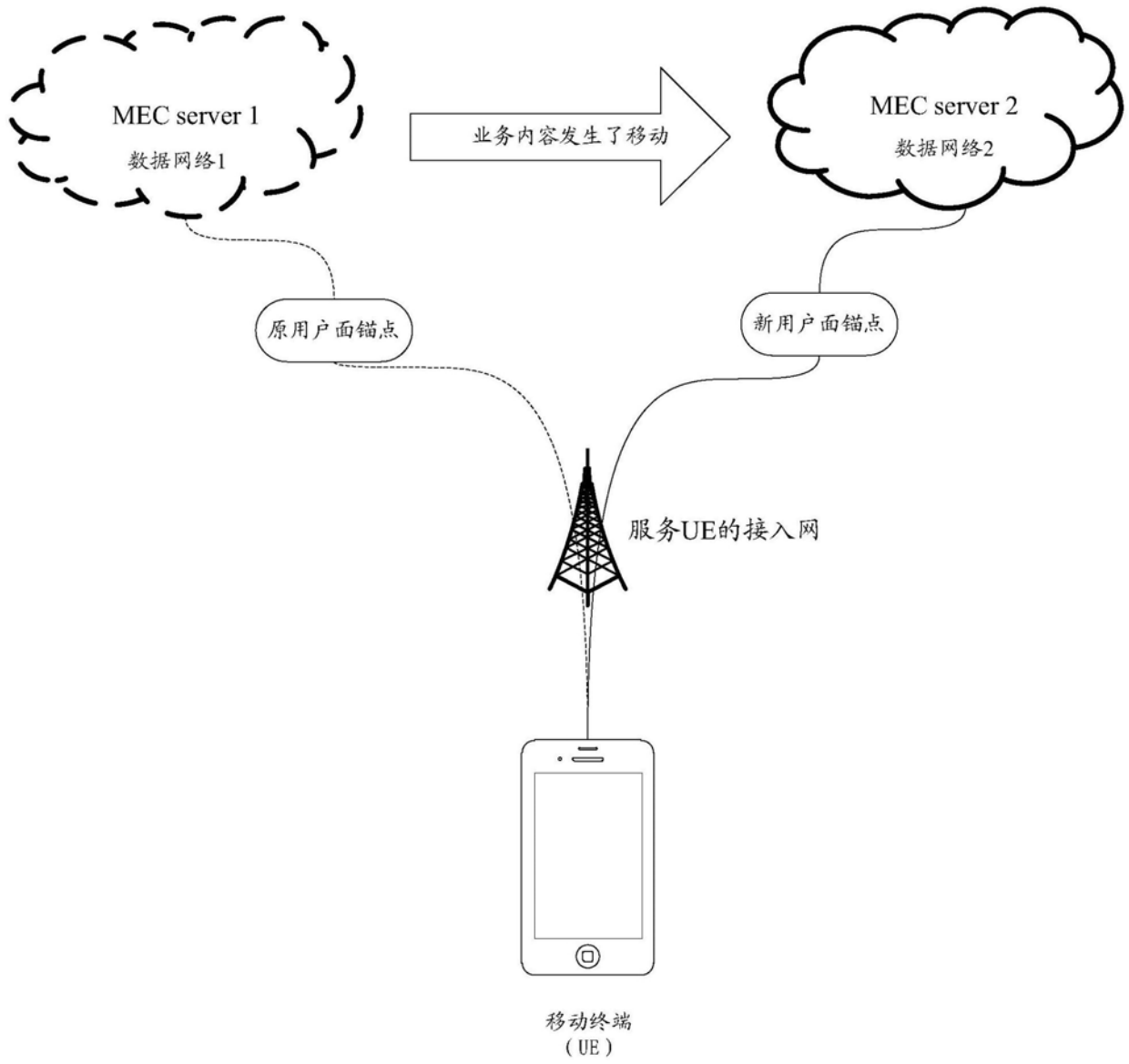


图3

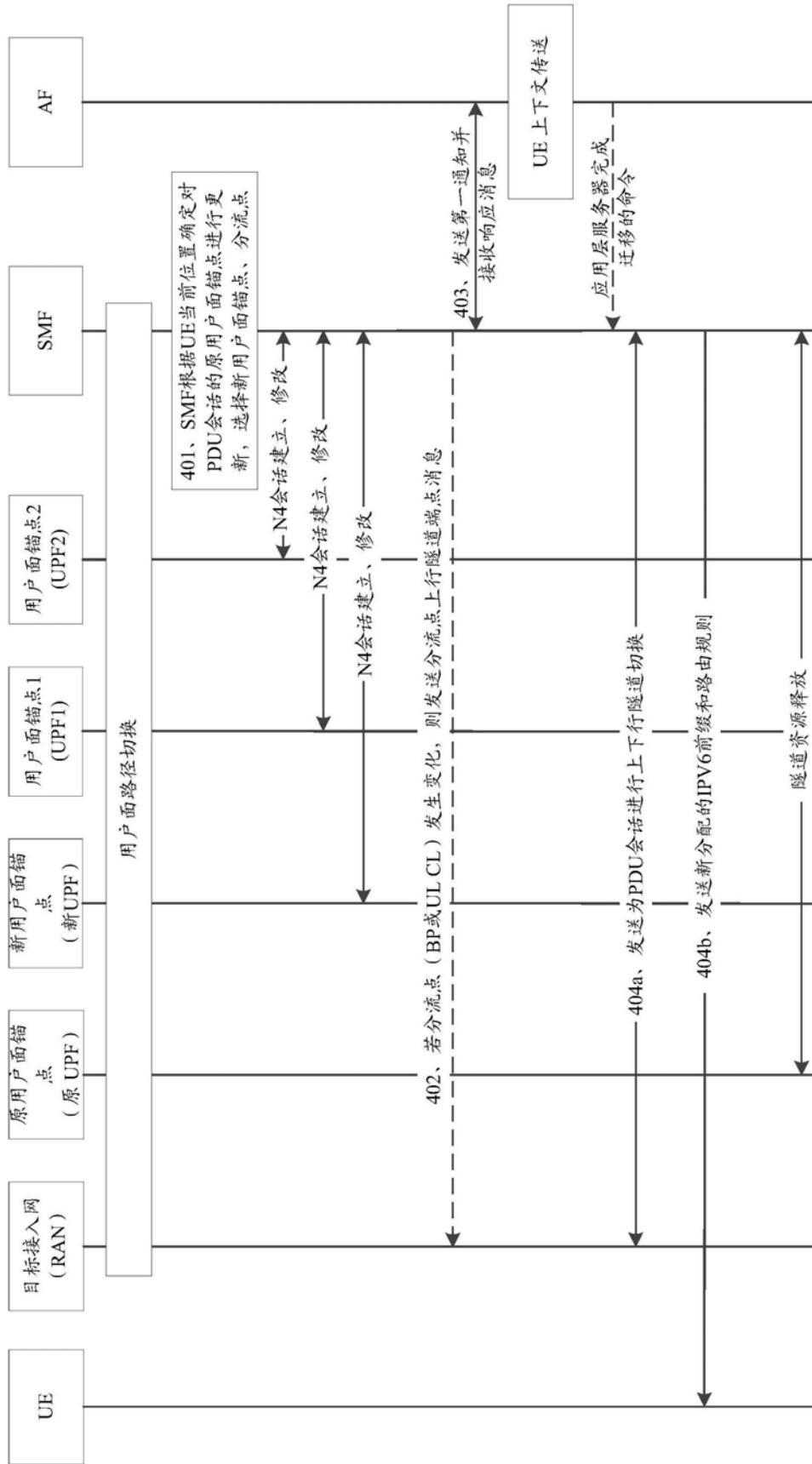


图4

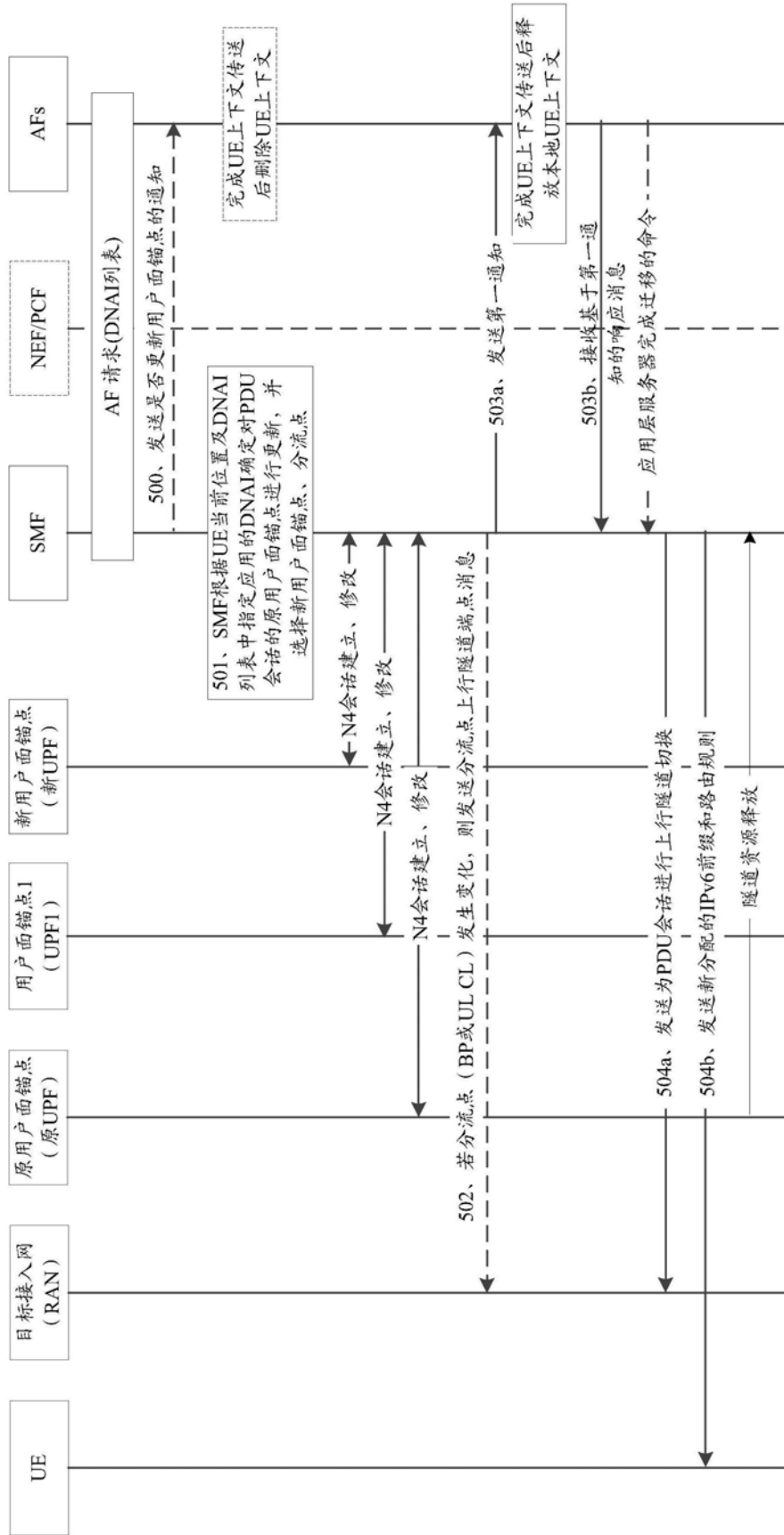


图5

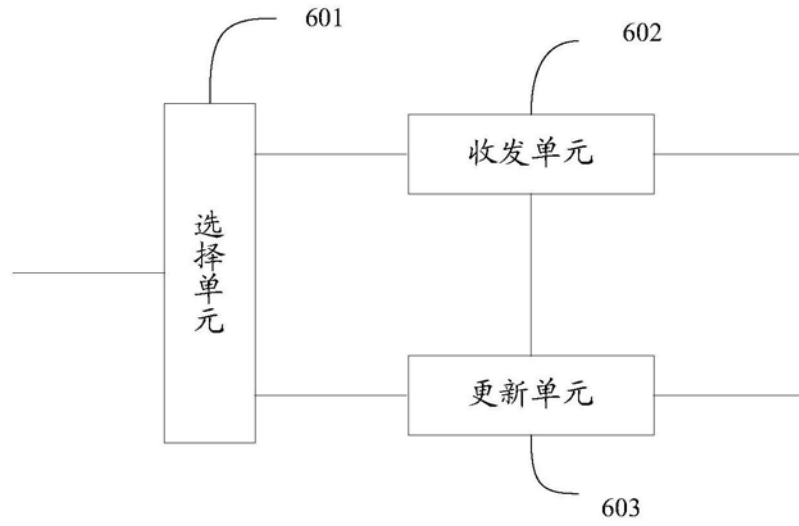


图6