



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108282827 B

(45) 授权公告日 2022.07.12

(21) 申请号 201710010114.8

H04W 36/14 (2009.01)

(22) 申请日 2017.01.06

H04W 36/18 (2009.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108282827 A

(56) 对比文件

CN 105142128 A, 2015.12.09

CN 105723774 A, 2016.06.29

(43) 申请公布日 2018.07.13

Ericsson.S2-093135 "23.401 CR1010:

(73) 专利权人 北京三星通信技术研究有限公司

Handling of APN-AMBR when UE supports

地址 100028 北京市朝阳区太阳宫中路12

UTRAN/GERAN".《3GPP tsg_sa\WG2_Arch》.2009,

号楼15层1503

王颂一.LTE网络测试方法学探讨(续一).

专利权人 三星电子株式会社

《电信网技术》.2013,(第12期),

(72) 发明人 柯小婉 王弘 许丽香

审查员 邱敏

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

专利代理师 曾世骁 孔敏

(51) Int. Cl.

H04W 36/00 (2009.01)

权利要求书8页 说明书25页 附图7页

(54) 发明名称

用于网络间互操作的方法、节点及设备

(57) 摘要

本发明提供了一种用于网络间互操作的方法、节点和用户设备。本发明提供了一种用于网络间互操作的方法,包括:第一节点获知关于网络间互操作的信息,第一节点可以根据获知的关于网络间互操作的信息可以选择合适的用户面数据终结点建立UE的会话;判断UE是否满足双附着的预定条件;判断UE是否满足网络间的预定条件。本申请还公开了另一种方法,包括:第一节点确定是否满足双附着预定条件;以及如果确定满足双附着的预定条件,第一节点决定关于UE的双附着操作。应用本申请公开的技术方案,一方面可以应用下一代网络的优势提高UE的吞吐率,另一方面不会因为引入下一代网络导致UE在移动时频繁地在两个网络间切换而造成过多的信令开销。



1. 一种用于网络间互操作的方法,其中,所述方法包括:

第一节点获知关于网络间互操作的信息;

第一节点根据所述获知的关于网络间互操作的信息在第一网络和/或第二网络中控制关于用户设备UE的网络间互操作,

其中,网络间互操作包括双附着操作或网络间切换操作,

其中,所述关于网络间互操作的信息包含用户面数据终结点的选择信息,并且所述用户面数据终结点的选择信息包含以下信息中的至少一个:选择公共的用户面数据终结点的指示,选择UE会话的用户面数据终结点的指示。

2. 如权利要求1所述的方法,其中,所述关于网络间互操作的信息还包含以下信息中的至少一个:网络间拓扑信息,UE的附着信息,UE的会话信息,UE的双附着能力信息,核心网的双附着能力信息,无线接入网的双附着能力信息,UE的双附着签约信息,UE的网络间切换的能力信息,核心网的网络间切换能力信息,无线接入网的网络间切换能力信息,UE的网络间切换签约信息。

3. 如权利要求2所述的方法,其中,

所述网络间拓扑信息包含以下信息中至少一个:第一节点所在网络与其他网络间的拓扑信息,第一网络与第二网络间的拓扑信息;和/或

所述UE的附着信息包含以下信息中的至少一个:双附着指示,UE是否已有附着,UE已有附着数量,UE附着的网络的网络信息;和/或

所述UE的会话信息包含以下信息中的至少一个:UE的标识,UE是否存在支持双附着的会话,UE是否存在支持网络间切换的会话,UE的会话的用户面数据终结点是否是公共的用户面数据终结点,UE会话的标识,UE会话中UE的IP地址,UE会话的用户面数据终结点的信息,UE会话通道的网络的网络信息;和/或

所述UE的双附着能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持双附着,是否支持单边无线接入,是否支持时分复用的单边无线接入,是否支持双边无线接入,支持同时附着的网络的网络信息,不支持同时附着的网络的网络信息;和/或

所述核心网的双附着能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持双附着,支持同时附着的网络的网络信息,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户面数据终结点,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户数据管理节点;和/或

所述无线接入网的双附着能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持双附着,是否支持配置双附着;和/或

所述UE的双附着签约信息包含以下信息中的至少一个:UE是否允许双附着,UE允许双附着的网络的网络信息,UE不允许双附着的网络的网络信息,UE允许接入的网络的网络信息,UE不允许接入的网络的网络信息;和/或

所述UE的网络间切换的能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持网络间切换,支持网络间切换的网络的网络信息,不支持网络间切换的网络的网络信息;和/或

所述无线接入网的网络间切换能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持网络间切换,是否支持配置网络间切换,支持网络间切换的网络的网络信息,不支持网络间切换的网络的网络信息;和/或

所述核心网的网络间切换能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持网络间切

换,支持网络间切换的网络的网络信息,不支持网络间切换的网络的网络信息,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户面数据终结点,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户数据管理节点;和/或

所述UE的网络间切换签约信息包含以下信息中的至少一个:UE是否允许网络间切换,UE允许网络间切换的网络的网络信息,UE不允许网络间切换的网络的网络信息,UE允许接入的网络的网络信息,UE不允许接入的网络的网络信息。

4.如权利要求3所述的方法,其中,

所述第一节点所在网络与其他网络间的拓扑信息包含以下信息中的至少一个:第一节点所在网络的用户面数据终结点的信息,第一节点所在网络的用户信息管理节点的信息,第一节点所在网络与其他网络是否存在接口,第一节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户面数据终结点,第一节点所在网络与其他网络共有的用户面数据终结点的信息,第一节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户信息管理节点,第一节点所在网络与其他网络共有的用户信息管理节点的信息,与第一节点所在网络存在接口的其他网络的网络信息,与第一节点所在网络不存在接口的其他网络的网络信息,第一节点与其他网络的节点是否存在接口,与第一节点存在接口的其他节点的节点信息,与第一节点不存在接口的其他节点的节点信息;和/或

所述第一网络与第二网络间的拓扑信息包含以下信息中的至少一个:第一网络与第二网络是否存在接口,第一网络的节点与第二网络的节点是否存在接口,第一网络与第二网络之间是否部署公共的用户面数据终结点,第一网络与第二网络共有的用户面数据终结点的信息,第一网络与第二网络之间是否部署公共的用户信息管理节点,第一网络与第二网络共有的用户信息管理节点的信息。

5.如权利要求4所述的方法,其中,

所述用户面数据终结点的信息包含以下信息中的至少一个:是否为公共的用户面数据终结点,用户面数据终结点的标识,用户面数据终结点的传输层地址,用户面数据终结点的IP地址,用户面数据终结点支持的网络的网络信息,用户面数据终结点不支持的网络的网络信息;和/或

所述用户信息管理节点的信息包含以下信息中的至少一个:用户信息管理节点的标识,用户信息管理节点的传输层地址,用户信息管理节点支持的网络的网络信息。

6.如权利要求3和4中的任意一项权利要求所述的方法,其中,

网络信息包含以下信息中的至少一个:网络类型,网络标识;和/或

节点信息包含以下信息中的至少一个:节点的标识,节点组标识,节点传输层地址。

7.如权利要求1至4中的任意一项权利要求所述的方法,其中,控制所述关于UE的网络间互操作包含以下操作中的至少一个:选择合适的用户面数据终结点并建立UE的会话或会话通道,判断UE是否满足双附着的预定条件并执行相应操作,将关于网络间互操作的信息发送给UE,判断UE是否满足网络间切换的预定条件并执行相应操作。

8.如权利要求1至4中的任意一项权利要求所述的方法,其中,控制关于UE的网络间互操作的步骤包含:当第一节点在第一网络中时,第一节点根据所述获知的关于网络间互操作的信息控制在第一网络中的关于UE的操作以及在第一网络与第二网络间的关于UE的操作,当第一节点在第二网络中时,第一节点根据所述获知的关于网络间互操作的信息控制

在第二网络中的关于UE的操作。

9. 如权利要求1至4中的任意一项权利要求所述的方法,其中,第一节点获知关于网络间互操作的信息的步骤包含所述第一节点从以下项中的至少一个获得关于网络间互操作的信息:核心网节点,无线接入网节点,UE,UE的信息管理节点,用户面数据终结点;和/或

第一节点包含以下项中的至少一个:第一网络的节点,第二网络的节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,UE,UE的信息管理节点,用户面数据终结点。

10. 如权利要求7所述的方法,其中,UE满足双附着的预定条件包含以下项中的至少一个:UE需要从第一网络移入第二网络,第一网络与第二网络间不存在接口,第一网络的节点与第二网络的节点间不存在接口,UE支持双附着到第一网络和第二网络,核心网支持双附着,无线接入网节点支持双附着,UE允许执行双附着到第一网络和第二网络,UE已经附着到第一网络,UE尚未在第二网络进行附着,UE存在会话且该会话建立的用户面数据终结点是第一网络与第二网络公共的用户面数据终结点,存在UE数据传送的需求。

11. 如权利要求7所述的方法,其中,判断UE是否满足双附着的预定条件包括:

第一节点根据以下信息中的至少一个确定是否满足UE双附着到第一网络和第二网络的预定条件:第一网络与第二网络间拓扑信息,UE的附着信息,UE的会话信息,UE的双附着的能力信息,核心网的双附着能力信息,无线接入网的双连接能力信息,UE的双附着签约信息,

其中,第一网络和第二网络均包括无线接入网和核心网。

12. 如权利要求1所述的方法,其中,关于UE的双附着操作的信息包含以下项中的至少一个:执行双附着指示,第二网络的网络信息,第二网络小区的信息,关于网络间互操作的信息,保持第一网络的指示,选择锚点用户面数据终结点的指示,在第二网络建立UE与UE会话的锚点的用户面数据终结点之间的数据通道。

13. 如权利要求12所述的方法,其中,所述方法还包括:

第一节点将关于UE的双附着操作的信息发送给以下项中的至少一个:UE,第一网络的节点,第二网络的节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,UE的信息管理节点,用户面数据终结点。

14. 如权利要求7所述的方法,其中,UE满足网络间切换的预定条件至少包含以下之一:UE需要从第一网络移入第二网络,第一网络与第二网络间存在接口,UE支持从第一网络到第二网络的网络间切换,核心网支持UE从第一网络到第二网络的网络间切换,无线接入网节点支持UE从第一网络到第二网络的网络间切换,UE允许执行从第一网络到第二网络的网络间切换,UE存在会话且该会话建立的用户面数据终结点是第一网络与第二网络公共的用户面数据终结点,存在UE数据传送的需求。

15. 如权利要求7所述的方法,其中,判断UE是否满足网络间切换的预定条件包括:第一节点根据以下信息中的至少一个确定是否满足UE从第一网络到第二网络的网络间切换的预定条件:第一网络与第二网络间拓扑信息,UE的附着信息,UE的会话信息,UE的双附着的能力信息,核心网的网络间切换能力信息,无线接入网的网络间切换能力信息,UE的网络间切换签约信息。

16. 如权利要求1所述的方法,其中,关于UE的网络间切换操作的信息包含至少以下之

一:执行网络间切换指示,所述第二网络的网络信息,所述第二网络小区的信息,关于网络间互操作的信息。

17.如权利要求16所述的方法,其中,所述方法还包括:

第一节点将关于UE的网络间切换操作的信息发送给以下项中的至少一个:UE,第一网络的节点,第二网络的节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,UE的信息管理节点,用户面数据终结点。

18.一种用于实现网络间互操作的第一节点,其中,所述第一节点包括:

接收模块,用于接收关于网络间互操作的信息;

控制模块,用于根据接收的关于网络间互操作的信息在第一网络和/或第二网络中控制关于用户设备UE的网络间互操作,

其中,网络间互操作包括双附着操作或网络间切换操作,

其中,所述关于网络间互操作的信息包含用户面数据终结点的选择信息,并且所述用户面数据终结点的选择信息包含以下信息中的至少一个:选择公共的用户面数据终结点的指示,选择UE会话的用户面数据终结点的指示。

19.如权利要求18所述的第一节点,其中,所述关于网络间互操作的信息包含以下信息中的至少一个:网络间拓扑信息,UE的附着信息,UE的会话信息,UE的双附着能力信息,核心网的双附着能力信息,无线接入网的双附着能力信息,UE的双附着签约信息,UE的网络间切换的能力信息,核心网的网络间切换能力信息,无线接入网的网络间切换能力信息,UE的网络间切换签约信息。

20.如权利要求19所述的第一节点,其中,

所述网络间拓扑信息包含以下信息中至少一个:第一节点所在网络与其他网络间的拓扑信息,第一网络与第二网络间的拓扑信息;和/或

所述UE的附着信息包含以下信息中的至少一个:双附着指示,UE是否已有附着,UE已有附着数量,UE附着的网络的网络信息;和/或

所述UE的会话信息包含以下信息中的至少一个:UE的标识,UE是否存在支持双附着的会话,UE是否存在支持网络间切换的会话,UE的会话的用户面数据终结点是否是公共的用户面数据终结点,UE会话的标识,UE会话中UE的IP地址,UE会话的用户面数据终结点的信息,UE会话通道的网络的网络信息;和/或

所述UE的双附着能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持双附着,是否支持单边无线接入,是否支持时分复用的单边无线接入,是否支持双边无线接入,支持同时附着的网络的网络信息,不支持同时附着的网络的网络信息;和/或

所述核心网的双附着能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持双附着,支持同时附着的网络的网络信息,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户面数据终结点,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户数据管理节点;和/或

所述无线接入网的双附着能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持双附着,是否支持配置双附着;和/或

所述UE的双附着签约信息包含以下信息中的至少一个:UE是否允许双附着,UE允许双附着的网络的网络信息,UE不允许双附着的网络的网络信息,UE允许接入的网络的网络信息,UE不允许接入的网络的网络信息;和/或

所述UE的网络间切换的能力信息包含以下信息中的至少一个：是否支持网络间切换，支持网络间切换的网络的网络信息，不支持网络间切换的网络的网络信息；和/或

所述无线接入网的网络间切换能力信息包含以下信息中的至少一个：是否支持网络间切换，是否支持配置网络间切换，支持网络间切换的网络的网络信息，不支持网络间切换的网络的网络信息；和/或

所述核心网的网络间切换能力信息包含以下信息中的至少一个：是否支持网络间切换，支持网络间切换的网络的网络信息，不支持网络间切换的网络的网络信息，核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户面数据终结点，核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户数据管理节点；和/或

所述UE的网络间切换签约信息包含以下信息中的至少一个：UE是否允许网络间切换，UE允许网络间切换的网络的网络信息，UE不允许网络间切换的网络的网络信息，UE允许接入的网络的网络信息，UE不允许接入的网络的网络信息。

21. 如权利要求20所述的第一节点，其中，

所述第一节点所在网络与其他网络间的拓扑信息包含以下信息中的至少一个：第一节点所在网络的用户面数据终结点的信息，第一节点所在网络的用户信息管理节点的信息，第一节点所在网络与其他网络是否存在接口，第一节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户面数据终结点，第一节点所在网络与其他网络共有的用户面数据终结点的信息，第一节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户信息管理节点，第一节点所在网络与其他网络共有的用户信息管理节点的信息，与第一节点所在网络存在接口的其他网络的网络信息，与第一节点所在网络不存在接口的其他网络的网络信息，第一节点与其他网络的节点是否存在接口，与第一节点存在接口的其他节点的节点信息，与第一节点不存在接口的其他节点的节点信息；和/或

所述第一网络与第二网络间的拓扑信息包含以下信息中的至少一个：第一网络与第二网络是否存在接口，第一网络的节点与第二网络的节点是否存在接口，第一网络与第二网络之间是否部署公共的用户面数据终结点，第一网络与第二网络共有的用户面数据终结点的信息，第一网络与第二网络之间是否部署公共的用户信息管理节点，第一网络与第二网络共有的用户信息管理节点的信息。

22. 如权利要求21所述的第一节点，其中，

所述用户面数据终结点的信息包含以下信息中的至少一个：是否为公共的用户面数据终结点，用户面数据终结点的标识，用户面数据终结点的传输层地址，用户面数据终结点的IP地址，用户面数据终结点支持的网络的网络信息，用户面数据终结点不支持的网络的网络信息；和/或

所述用户信息管理节点的信息包含以下信息中的至少一个：用户信息管理节点的标识，用户信息管理节点的传输层地址，用户信息管理节点支持的网络的网络信息。

23. 如权利要求20和21中的任意一项权利要求所述的第一节点，其中，

网络信息包含以下信息中的至少一个：网络类型，网络标识；和/或

节点信息包含以下信息中的至少一个：节点的标识，节点组标识，节点传输层地址。

24. 如权利要求18至21中的任意一项权利要求所述的第一节点，其中，控制模块被配置为执行以下操作中的至少一个：选择合适的用户面数据终结点并建立UE的会话或会话通

道,判断UE是否满足双附着的预定条件并执行相应操作,将关于网络间互操作的信息发送给UE,判断UE是否满足网络间切换的预定条件并执行相应操作。

25.如权利要求18至21中的任意一项权利要求所述的第一节点,其中,控制模块被配置为:当第一节点在第一网络中时,根据所述获知的关于网络间互操作的信息控制在第一网络中的关于UE的操作以及在第一网络与第二网络间的关于UE的操作,当第一节点在第二网络中时,根据所述获知的关于网络间互操作的信息控制在第二网络中的关于UE的操作。

26.如权利要求18至21中的任意一项权利要求所述的第一节点,其中,接收模块被配置为从以下项中的至少一个获得关于网络间互操作的信息:核心网节点,无线接入网节点,UE,UE的信息管理节点,用户面数据终结点;和/或

第一节点包含以下项中的至少一个:第一网络的节点,第二网络的节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,UE,UE的信息管理节点,用户面数据终结点。

27.如权利要求24所述的第一节点,其中,UE满足双附着的预定条件包含以下项中的至少一个:UE需要从第一网络移入第二网络,第一网络与第二网络间不存在接口,第一网络的节点与第二网络的节点间不存在接口,UE支持双附着到第一网络和第二网络,核心网支持双附着,无线接入网节点支持双附着,UE允许执行双附着到第一网络和第二网络,UE已经附着到第一网络,UE尚未在第二网络进行附着,UE存在会话且该会话建立的用户面数据终结点是第一网络与第二网络公共的用户面数据终结点,存在UE数据传送的需求。

28.如权利要求24所述的第一节点,其中,判断UE是否满足双附着的预定条件包括:

第一节点根据以下信息中的至少一个确定是否满足UE双附着到第一网络和第二网络的预定条件:第一网络与第二网络间拓扑信息,UE的附着信息,UE的会话信息,UE的双附着的能力信息,核心网的双附着能力信息,无线接入网的双连接能力信息,UE的双附着签约信息,

其中,第一网络和第二网络均包括无线接入网和核心网。

29.如权利要求18所述的第一节点,其中,关于UE的双附着操作的信息包含以下项中的至少一个:执行双附着指示,第二网络的网络信息,第二网络小区的信息,关于网络间互操作的信息,保持第一网络的指示,选择锚点用户面数据终结点的指示,在第二网络建立UE与UE会话的锚点的用户面数据终结点之间的数据通道。

30.如权利要求29所述的第一节点,其中,控制模块被配置为:将关于UE的双附着操作的信息发送给以下项中的至少一个:UE,第一网络的节点,第二网络的节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,UE的信息管理节点,用户面数据终结点。

31.如权利要求24所述的第一节点,其中,UE满足网络间切换的预定条件至少包含以下之一:UE需要从第一网络移入第二网络,第一网络与第二网络间存在接口,UE支持从第一网络到第二网络的网络间切换,核心网支持UE从第一网络到第二网络的网络间切换,无线接入网节点支持UE从第一网络到第二网络的网络间切换,UE允许执行从第一网络到第二网络的网络间切换,UE存在会话且该会话建立的用户面数据终结点是第一网络与第二网络公共的用户面数据终结点,存在UE数据传送的需求。

32.如权利要求24所述的第一节点,其中,判断UE是否满足网络间切换的预定条件包

括:第一节点根据以下信息中的至少一个确定是否满足UE从第一网络到第二网络的网络间切换的预定条件:第一网络与第二网络间拓扑信息,UE的附着信息,UE的会话信息,UE的双附着的能力信息,核心网的网络间切换能力信息,无线接入网的网络间切换能力信息,UE的网络间切换签约信息。

33.如权利要求18所述的第一节点,其中,关于UE的网络间切换操作的信息包含至少以下之一:执行网络间切换指示,所述第二网络的网络信息,所述第二网络小区的信息,关于网络间互操作的信息。

34.如权利要求33所述的第一节点,其中,控制模块被配置为:将关于UE的网络间切换操作的信息发送给以下项中的至少一个:UE,第一网络的节点,第二网络的节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,UE的信息管理节点,用户面数据终结点。

35.一种用于实现第一网络和第二网络间互操作的方法,其中,所述方法包括:

用户设备UE确定是否满足网络间互操作的条件;

当确定满足网络间互操作的条件时,UE执行相应的网络间互操作,

其中,网络间互操作包括双附着操作或网络间切换操作,

其中,关于网络间互操作的信息包含用户面数据终结点的选择信息,并且所述用户面数据终结点的选择信息包含以下信息中的至少一个:选择公共的用户面数据终结点的指示,选择UE会话的用户面数据终结点的指示,并且所述关于网络间互操作的信息被用于执行相应的网络间互操作。

36.如权利要求35所述的方法,其中,所述网络间互操作的条件包含以下项中的至少一个:确定满足双附着预定条件,获知关于UE的双附着操作信息,获知关于网络间切换的操作信息,获知网络间互操作的信息;

UE执行相应的网络间互操作的步骤包括:

当确定满足双附着预定条件时,UE执行双附着操作;

当获知关于UE的双附着操作信息时,UE执行双附着操作;

当获知关于UE的网络间切换操作信息时,UE执行网络间切换操作。

37.如权利要求36所述的方法,其中,所述UE执行双附着的步骤包括至少以下操作中的至少一个:保持第一网络的附着,保持在第一网络建立的UE会话或会话通道,UE向第二网络发起第二附着,UE请求建立UE会话的第二通道到UE会话的用户面数据终结点,UE向第二网络提供UE在第一网络的会话信息,UE向第二网络提供UE会话的锚点用户面数据终结点的信息,UE向第二网络发送关于网络间互操作的信息。

38.一种用于实现网络间互操作的用户设备UE,其中,所述UE包括:

确定模块,确定是否满足网络间互操作的条件;

控制模块,当确定满足网络间互操作的条件时,相应的执行网络间互操作,

其中,网络间互操作包括双附着操作或网络间切换操作,

其中,关于网络间互操作的信息包含用户面数据终结点的选择信息,并且所述用户面数据终结点的选择信息包含以下信息中的至少一个:选择公共的用户面数据终结点的指示,选择UE会话的用户面数据终结点的指示,并且所述关于网络间互操作的信息被用于执行相应的网络间互操作。

39. 如权利要求38所述的UE,其中,所述网络间互操作的条件包含以下项中的至少一个:确定满足双附着预定条件,获知关于UE的双附着操作信息,获知关于网络间切换的操作信息,获知网络间互操作的信息;

控制模块被配置为:

当确定满足双附着预定条件时,执行双附着操作;

当获知关于UE的双附着操作信息时,执行双附着操作;

当获知关于UE的网络间切换操作信息时,执行网络间切换操作。

40. 如权利要求39所述的UE,其中,控制模块被配置为执行以下操作中的至少一个:保持第一网络的附着,保持在第一网络建立的UE会话或会话通道,UE向第二网络发起第二附着,UE请求建立UE会话的第二通道到UE会话的用户面数据终结点,UE向第二网络提供UE在第一网络的会话信息,UE向第二网络提供UE会话的锚点用户面数据终结点的信息,UE向第二网络发送关于网络间互操作的信息。

用于网络间互操作的方法、节点及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术,特别涉及一种用于网络间互操作的方法、节点和用户设备。

背景技术

[0002] 现代移动通信越来越趋向于为用户提供高速率传输的多媒体业务。

[0003] 如图1所示,为系统架构演进(SAE)的系统架构示意图。其中:用户设备(UE) 101是支持网络协议的终端设备。演进通用陆地无线接入网络(E-UTRAN) 102是无线接入网络,其中包括为UE提供接入无线网络接口的基站(eNodeB/NodeB)。移动管理实体(MME) 103负责管理UE的移动上下文、会话上下文和安全信息。服务网关(SGW) 104主要提供用户平面的功能,MME 103和SGW 104可能处于同一物理实体。分组数据网络网关(PGW) 105负责计费、合法监听等功能,也可以与SGW 104处于同一物理实体。策略和计费规则功能实体(PCRF) 106提供服务质量(QoS)策略和计费准则。通用分组无线业务支持节点(SGSN) 108是通用移动通信系统(UMTS)中为数据的传输提供路由的网络节点设备。归属用户服务器(HSS) 109是UE的家乡归属子系统,负责保护包括用户设备的当前位置、服务节点的地址、用户安全信息、用户设备的分组数据上下文等用户信息。

[0004] 图2为下一代网络(5G)初始系统架构示意图。所述架构包含下一代(NextGen) UE 201、下一代接入网或下一代无线接入网(Next Gen(R) AN) 202、下一代核心网(NextGen Core) 203和数据网络204。Next Gen(R) AN和NextGen Core之间的控制平面接口是NG2,用户平面接口是NG3。然而,应该理解,这些接口的名称只是暂时的命名,并且还可根据3GPP等组织的最后决定用其他的名称来命名。此外,NextGen Core进一步包含用户平面功能实体和控制平面功能实体。

[0005] 图3为为第四代网络系统(EPC/SAE)与下一代网络系统(5G/NR 5th Generation/Next Radio)之间的架构示意图。图3中的架构包含:用户设备301、EUTRAN无线接入网(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network进化通用地面无线接入网) 302、EPC核心网(Evolved Packet Core演进数据核心网) 303、下一代无线接入网(Next Gen(R) AN) 304、下一代核心网(NextGen Core) 305、公共HSS UDM(User data management) 306和公共PGW 307。公共HSS 306与公共PGW/TUPF(Termination User Plane Function)为两个网络系统(即,现有网络系统(EPC/SAE)与下一代网络系统(5G/NR))共有。EUTRAN 302与EPC 303之间的接口是S1;Next Gen(R) AN 304与NextGen Core 305之间的控制平面接口是NG2,用户平面接口是NG3。EPC 303与公共HSS/UDM 306之间的接口是S6a;NextGen Core 305与公共HSS/UDM 306之间的接口是NG S6a或者是Ng8。EPC 303与公共PGW/TUPF 307之间的接口是S5,NextGen Core 305与公共PGW/TUPF 307之间的接口是Ng S5或者是Ng4。然而,应该理解,这些接口的名称只是暂时的命名,并且还可根据3GPP等组织的最后决定用其他的名称来命名。

[0006] 在可预见的未来,会有越来越多的电器设备智能化,生活周边用品互联化,均具有

接入网络的功能。一方面,未来的一部分UE往往具有以下特征:是静态的或低移动性的,低成本的,收发的数据也往往是小数据量、非连续的。对这些UE,建立连接和释放连接造成的信令开销远远大于收发的数据量。另一方面,为了支持越来越多的实时应用,比如虚拟现实等,未来的移动通信网络的接入时延极大降低。为了节约信令开销,提高数据传送的效率,降低UE接入网络的时延,现有网络还存在很多的问题需要解决。

发明内容

[0007] 本申请提供了一种用于网络间互操作的方法、节点及用户设备(UE),当UE在网络间移动时,仍然能够保持数据的连续性,并节省相应信令开销。

[0008] 根据本发明的示例性实施例,提供了一种用于网络间互操作的方法,包括:第一节点获知关于网络间互操作的信息;第一节点根据所述获知的关于网络间互操作的信息在第一网络和/或第二网络中控制关于用户设备UE的操作。

[0009] 可选地,所述关于网络间互操作的信息可包含以下信息中的至少一个:网络间拓扑信息,UE的附着信息,UE的会话信息,UE的双附着的能力信息,核心网的双附着能力信息,无线接入网的双附着能力信息,UE的双附着签约信息,UE的网络间切换的能力信息,核心网的网络间切换能力信息,无线接入网的网络间切换能力信息,UE的网络间切换签约信息,用户面数据终结点的选择信息。

[0010] 可选地,所述网络间拓扑信息可包含以下信息中至少一个:第一节点所在网络与其他网络间的拓扑信息,第一网络与第二网络间的拓扑信息;所述UE的附着信息包含以下信息中的至少一个:双附着指示,UE是否已有附着,UE已有附着数量,UE附着的网络的的网络信息;所述UE的会话信息包含以下信息中的至少一个:UE的标识,UE是否存在支持双附着的会话,UE是否存在支持网络间切换的会话,UE的会话的用户面数据终结点是否是公共的用户面数据终结点,UE会话的标识,UE会话中UE的IP地址,UE会话的用户面数据终结点的信息,UE会话通道的网络的的网络信息;所述UE的双附着能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持双附着,是否支持单边无线接入,是否支持时分复用的单边无线接入,是否支持双边无线接入,支持同时附着的网络的的网络信息,不支持同时附着的网络的的网络信息;所述核心网的双附着能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持双附着,支持同时附着的网络的的网络信息,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户面数据终结点,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户数据管理节点;所述无线接入网的双附着能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持双附着,是否支持配置双附着;所述UE的双附着签约信息包含以下信息中的至少一个:UE是否允许双附着,UE允许双附着的网络的的网络信息,UE不允许双附着的网络的的网络信息,UE允许接入的网络的的网络信息,UE不允许接入的网络的的网络信息;所述UE的网络间切换的能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持网络间切换,支持网络间切换的网络的的网络信息,不支持网络间切换的网络的的网络信息;所述无线接入网的网络间切换能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持网络间切换,是否支持配置网络间切换,支持网络间切换的网络的的网络信息,不支持网络间切换的网络的的网络信息;所述核心网的网络间切换能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持网络间切换,支持网络间切换的网络的的网络信息,不支持网络间切换的网络的的网络信息,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户面数据终结点,核心

网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户数据管理节点;所述UE的网络间切换签约信息包含以下信息中的至少一个:UE是否允许网络间切换,UE允许网络间切换的网络的网络信息,UE不允许网络间切换的网络的网络信息,UE允许接入的网络的网络信息,UE不允许接入的网络的网络信息;所述用户面数据终结点的选择信息包含以下信息中的至少一个:选择公共的用户面数据终结点的指示,选择UE会话的用户面数据终结点的指示。

[0011] 可选地,所述第一节点所在网络与其他网络间的拓扑信息可包含以下信息中的至少一个:第一节点所在网络的用户面数据终结点的信息,第一节点所在网络的用户信息管理节点的信息,第一节点所在网络与其他网络是否存在接口,第一节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户面数据终结点,第一节点所在网络与其他网络共有的用户面数据终结点的信息,第一节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户信息管理节点,第一节点所在网络与其他网络共有的用户信息管理节点的信息,与第一节点所在网络存在接口的其他网络的网络信息,与第一节点所在网络不存在接口的其他网络的网络信息,第一节点与其他网络的节点是否存在接口,与第一节点存在接口的其他节点的节点信息,与第一节点不存在接口的其他节点的节点信息;所述第一网络与第二网络间的拓扑信息包含以下信息中的至少一个:第一网络与第二网络是否存在接口,第一网络的节点与第二网络的节点是否存在接口,第一网络与第二网络之间是否部署公共的用户面数据终结点,第一网络与第二网络共有的用户面数据终结点的信息,第一网络与第二网络之间是否部署公共的用户信息管理节点,第一网络与第二网络共有的用户信息管理节点的信息。

[0012] 可选地,所述用户面数据终结点的信息可包含以下信息中的至少一个:是否为公共的用户面数据终结点,用户面数据终结点的标识,用户面数据终结点的传输层地址,用户面数据终结点的IP地址,用户面数据终结点支持的的网络的网络信息,用户面数据终结点不支持的的网络的网络信息;所述用户信息管理节点的信息包含以下信息中的至少一个:用户信息管理节点用户信息管理节点的标识,用户信息管理节点的传输层地址,用户信息管理节点支持的的网络的网络信息。

[0013] 可选地,网络信息可包含以下信息中的至少一个:网络类型,网络标识。此外,节点信息可包含以下信息中的至少一个:节点的标识,节点组标识,节点传输层地址。

[0014] 可选地,控制所述关于UE的操作可包含以下操作中的至少一个:选择合适的用户面数据终结点并建立UE的会话或会话通道,判断UE是否满足双附着的预定条件并执行相应操作,将关于网络间互操作的信息发送给UE,判断UE是否满足网络间切换的预定条件并执行相应操作。

[0015] 可选地,控制关于UE的操作的步骤可包含:当第一节点在第一网络中时,第一节点根据所述获知的关于网络间互操作的信息控制在第一网络中的关于UE的操作以及在第一网络与第二网络间的关于UE的操作,当第一节点在第二网络中时,第一节点根据所述获知的关于网络间互操作的信息控制在第二网络中的关于UE的操作。

[0016] 可选地,第一节点获知关于网络间互操作的信息的步骤可包含所述第一节点从以下项中的至少一个获得关于网络间互操作的信息:核心网节点,无线接入网节点,UE,UE的信息管理节点,用户面数据终结点;和/或

[0017] 可选地,第一节点可包含以下项中的至少一个:第一网络的节点,第二网络的节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第

二网络的核心网节点,UE,UE的信息管理节点,用户面数据终结点。

[0018] 根据本发明的另一示例性实施例,提供了一种用于实现网络间互操作的节点,所述节点包括:接收模块,用于接收关于网络间互操作的信息;控制模块,用于根据接收的关于网络间互操作的信息在第一网络和/或第二网络中控制关于用户设备UE的操作。

[0019] 根据本发明的另一示例性实施例,提供了一种用于网络间互操作的方法,所述方法包括:第一节点确定是否满足用户设备UE双附着到第一网络和第二网络的预定条件;当第一节点确定满足UE双附着到第一网络和第二网络的预定条件时,第一节点决定关于UE的双附着操作信息。

[0020] 可选地,所述UE双附着到第一网络和第二网络的预定条件可包含以下项中的至少一个:UE需要从第一网络移入第二网络,第一网络与第二网络间不存在接口,第一网络的节点与第二网络的节点间不存在接口,UE支持双附着到第一网络和第二网络,核心网支持双附着,无线接入网节点支持双附着,UE允许执行双附着到第一网络和第二网络,UE已经附着到第一网络,UE尚未在第二网络进行附着,UE存在会话且该会话建立的用户面数据终结点是第一网络与第二网络公共的用户面数据终结点,存在UE数据传送的需求。

[0021] 可选地,第一节点确定是否满足UE双附着到第一网络和第二网络的预定条件的步骤可包括:第一节点根据以下信息中的至少一个确定是否满足UE双附着到第一网络和第二网络的预定条件:第一网络与第二网络间拓扑信息,UE的附着信息,UE的会话信息,UE的双附着的能力信息,核心网的双附着能力信息,无线接入网的双连接能力信息,UE的双附着签约信息,其中,第一网络和第二网络均包括无线接入网和核心网。

[0022] 可选地,所述关于UE的双附着操作信息可包含以下项中的至少一个:执行双附着指示,第二网络的网络信息,第二网络小区的信息,关于网络间互操作的信息,保持第一网络的指示,选择锚点用户面数据终结点的指示,在第二网络建立UE与UE会话的锚点的用户面数据终结点之间的数据通道。

[0023] 可选地,第一节点决定所述关于UE的双附着操作信息可包括:第一节点将关于UE的双附着操作信息发送给以下项中的至少一个:UE,第一网络的节点,第二网络的节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,UE的信息管理节点,用户面数据终结点。

[0024] 可选地,第一节点可包含以下项中的至少一个:第一网络节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点。

[0025] 根据本发明的另一示例性实施例,提供了一种用于网络间互操作的节点,所述节点包括:确定模块,用于确定是否满足用户设备UE双附着到第一网络和第二网络的预定条件;控制模块,用于当确定满足UE双附着到第一网络和第二网络的预定条件时,决定关于UE的双附着操作信息。

[0026] 根据本发明的另一示例性实施例,提供了一种用于网络间互操作的方法,所述方法包括:第一节点确定是否满足用户设备UE从第一网络到第二网络的网络间切换的预定条件;当确定满足所述UE从第一网络到第二网络的网络间切换的预定条件时,第一节点决定关于UE的网络间切换操作信息。

[0027] 可选地,所述UE从第一网络到第二网络的网络间切换的预定条件可至少包含以下之一:UE需要从第一网络移入第二网络,第一网络与第二网络间存在接口,UE支持从第一网

络到第二网络的网络间切换,核心网支持UE从第一网络到第二网络的网络间切换,无线接入网节点支持UE从第一网络到第二网络的网络间切换,UE允许执行从第一网络到第二网络的网络间切换,UE存在会话且该会话建立的用户面数据终结点是第一网络与第二网络公共的用户面数据终结点,存在UE数据传送的需求。

[0028] 可选地,第一节点确定是否满足UE从第一网络到第二网络的网络间切换的预定条件的步骤可包括:第一节点根据以下信息中的至少一个确定是否满足UE从第一网络到第二网络的网络间切换的预定条件:第一网络与第二网络间拓扑信息,UE的附着信息,UE的会话信息,UE的双附着的能力信息,核心网的网络间切换能力信息,无线接入网的网络间切换能力信息,UE的网络间切换签约信息。

[0029] 可选地,所述关于UE的网络间操作信息可包含至少以下之一:执行网络间切换指示,所述第二网络的网络信息,所述第二网络小区的信息,关于网络间互操作的信息。

[0030] 可选地,所述第一节点决定关于UE的网络间切换操作信息的步骤可包括:第一节点将关于UE网络间切换操作信息发送给以下项中的至少一个:UE,第一网络的节点,第二网络的节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,UE的信息管理节点,用户面数据终结点。

[0031] 可选地,第一节点可包含以下项中的至少一个:第一网络节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点。

[0032] 根据本发明的另一示例性实施例,提供了一种用于网络间互操作的节点,所述节点包括:确定模块,确定是否满足用户设备UE从第一网络到第二网络的网络间切换的预定条件;控制模块,当确定满足UE从第一网络到第二网络的网络间切换的预定条件时,决定关于UE的网络间切换操作信息。

[0033] 根据本发明的另一示例性实施例,提供了一种用于实现第一网络和第二网络间互操作的方法,所述方法包括:用户设备UE确定是否满足网络间互操作的条件;当确定满足网络间互操作的条件时,UE执行相应的网络间互操作。

[0034] 可选地,所述网络间互操作可包括双附着操作或网络间切换操作。

[0035] 可选地,所述网络间互操作的条件可包含以下项中的至少一个:确定满足双附着预定条件,获知关于UE的双附着操作信息,获知关于网络间切换的操作信息,获知网络间互操作的信息;UE执行相应的网络间互操作的步骤包括:当确定满足双附着预定条件时,UE执行双附着操作;当获知关于UE的双附着操作信息时,UE执行双附着操作;当获知关于UE的网络间切换操作信息时,UE执行网络间切换操作。

[0036] 可选地,所述UE执行双附着的步骤可包括至少以下操作之一中的至少一个:保持第一网络的附着,保持在第一网络建立的UE会话或会话通道,UE向第二网络发起第二附着,UE请求建立UE会话的第二通道到UE会话的用户面数据终结点,UE向第二网络提供UE在第一网络的会话信息,UE向第二网络提供UE会话的锚点用户面数据终结点的信息,UE向第二网络发送关于网络间互操作的信息。

[0037] 根据本发明的另一示例性实施例,提供了一种用于实现网络间互操作的用户设备UE,其中,所述UE包括:确定模块,确定是否满足网络间互操作的条件;控制模块,当确定满足网络间互操作的条件时,相应的执行网络间互操作。

[0038] 由以上技术方案可以看出,网络间互操作包含双附着或网络间切换。通过UE与公

共的用户面数据终结点之间基于两个网络建立各自的数据通道,可以在UE在网络间移动时,保持UE数据连续性与业务连续性。通过UE在两个网络中进行双附着,可以实现一种松散的网络间互操作而不需要网络间紧密的配合。由于下一代网络的部署大多是在现有网络全覆盖基础上进行热点部署,随着UE的移动,网络间移动会频繁发生。通过以上技术方案,一方面可以应用下一代网络的优势提高UE的吞吐率,另一方面不会因为引入下一代网络导致UE在移动时频繁地在两个网络间切换而造成过多的信令开销,可以为下一代网络的快速应用奠定基础。

附图说明

[0039] 通过下面结合示例性地示出一例的附图进行的描述,本发明的上述和其他目的和特点将会变得更加清楚,其中:

[0040] 图1为本发明的实施例的系统架构演进 (SAE) 的系统架构图架构示意图;

[0041] 图2为本发明的实施例的下一代网络 (5G/NR) 初始系统架构示意图;

[0042] 图3为本发明的实施例的第四代网络系统 (SAE/EPC) 与下一代网络系统 (5G/NR) 之间的架构示意图;

[0043] 图4为本发明的实施例的用于网络间互操作的方法的流程示意图;

[0044] 图5A为本发明的另一示例性实施例的用于网络间互操作的方法的流程示意图;

[0045] 图5B为本发明的另一示例性实施例的用于网络间互操作的方法的流程示意图;

[0046] 图6为本发明的另一示例性实施例的用于网络间互操作的方法的流程示意图;

[0047] 图7A为本发明的示例性实施例的关于网络间互操作的方法的示意图;

[0048] 图7B为本发明的另一示例性实施例的关于网络间互操作的方法的示意图;

[0049] 图7C为本发明的另一示例性实施例的关于网络间互操作的方法的示意图;

[0050] 图8A为本发明的示例性实施例的本发明一种关于网络间互操作的方法实施例的三示意图;

[0051] 图8B为本发明的另一示例性实施例的关于本发明一种网络间互操作的方法实施例的四示意图;

[0052] 图9A为本发明的示例性实施例的关于网络间互操作的方法的示意图;

[0053] 图9B为本发明的另一示例性实施例的关于网络间互操作的方法的示意图;

[0054] 图9C为本发明的另一示例性实施例的关于网络间互操作的方法的示意图;

[0055] 图10为本发明的示例性实施例的用于网络间互操作的节点的框图;

[0056] 图11为本发明的另一示例性实施例的用于网络间互操作的节点的框图;

[0057] 图12为本发明的另一示例性实施例的用于网络间互操作的节点的框图;

[0058] 图13为本发明的示例性实施例的用于网络间互操作的用户设备的框图。

具体实施方式

[0059] 为了使本申请的目的、技术手段和优点更加清楚明白,以下结合附图对本申请做进一步详细说明。

[0060] 未来下一代网络部署时,可以预见会与现有网络共存,并且更多会在热点地区部署。UE在两个网络之间来回移动会是一种常见的场景。一般来说,由于不同网络的用户面数

据终结点一般不同,UE在网络间移动时,用户面数据终结点(如PGW,TUPF)发生变更,会导致数据中断。为了保证数据的连续性或业务的连续性,减少数据的丢失,可以在两个或多个网络中部署公共的用户面终结点(如PGW,TUPF)。当UE在两个网络之间移动时,保持公共的用户面终结点作为锚点不变,使数据的连续性保障成为可能。

[0061] 当UE从第一网络移动到第二网络时,UE与第二网络建立连接时UE就已经脱离了第一网络。当UE与第二网络之间的连接还没有准备好时,锚点的用户面终结点可能还继续向第一网络发送数据,这些数据会被丢失。为了避免数据丢失,提出一种技术方案,即UE与第二网络的连接建立期间,UE还保持与第一网络的连接,继续通过第一网络收发数据。这种机制要求UE同时附着到两个网络,并通过两个网络与同一锚点用户面数据终结点之间建立连接,所以也称为双附着或者双连接。这种技术方案后续可能做其他命名,命名方式不影响本发明的主要内容。

[0062] 双附着主要是UE主导的,第一网络与第二网络之间不需要什么交互,所以双附着也特别适用于第一网络与第二网络之间没有接口的情况。在下一代网络部署的初期,这会是一种常见场景,因为要求现有网络支持与下一代网络的接口,需要大规模的升级工作。

[0063] 需要注意的是,当两个网络实体之间存在接口时,UE也可能会应用双附着的方式来减少网络信令的开销。因为网络间的切换会导致更多信令开销。可以说,双附着是一种松散的网络间互操作的方式。

[0064] 对于网络间互操作,还有一系列的问题还没有解决,下面一一进行分析:

[0065] 问题1:不管是网络间切换还是双附着,都需要保持数据的连续性。如果选择锚点用户数据终结点还不清楚

[0066] 问题2:UE的不同的会话会有不同锚点用户数据终结点,还不清楚第二网络如何为UE会话选择锚点用户数据终结点。

[0067] 问题3:锚点用户数据终结点如何关联UE在两个网络中UE会话还不清楚。

[0068] 网络间互操作可以包括双附着和网络间切换。对于双附着,还有一系列的问题还没有解决,下面一一进行分析:

[0069] 问题1:谁来决定双附着的发起还不清楚。对连接态的UE,是无线接入网节点决定切换事件或网络重选事件,包括网络间的切换或重选事件。对空闲态的UE,是UE决定网络的选择和连接的建立。

[0070] 问题2:双附着执行的预定条件是否完备也不太清楚。在判定预定条件是否满足所需要的必要信息也不清楚。必要信息从哪获取也不清楚。

[0071] 问题3:如何配置UE进行双附着。UE缺少哪些必要的信息附着到第二网络。双附着的发起节点是UE。

[0072] 问题4:第二网络如何执行UE的第二附着。第二网络缺少哪些必要信息执行第二附着。首先,第二网络如何知道UE存在第一网络的附着;第二,第二网络如何知道UE的会话建立请求需要建立到锚点PGW,即如何为UE选择锚点PGW。

[0073] 对于网络间切换,还有一系列的问题还没有解决,下面一一进行分析:

[0074] 问题1:谁来决定网络间的发起还不清楚。对连接态的UE,是无线接入网节点决定切换事件或网络重选事件,包括网络间的切换或重选事件。对空闲态的UE,是UE决定网络的选择和连接的建立。

[0075] 选择:第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,UE。

[0076] 问题2:网络间切换执行的预定条件是否完备也不太清楚。在判定预定条件是否满足所需要的必要信息也不清楚。必要信息从哪获取也不清楚。

[0077] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0078] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语),具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语,应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样被特定定义,否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0079] 为了便于对本发明技术方案的理解,有必要先对本发明的原理及相应术语进行如下的先导性说明。

[0080] 本文中一些术语说明如下:

[0081] 在一些实施方式中,无线接入网节点可以是基站,eNB,NodeB,无线接入网中心控制单元,无线接入网节点分布单元等。在下一代网络,节点的概念可能被虚拟化为功能或单元。无线接入网中心控制单元可以连接多个无线接入网节点分布单元。

[0082] 在一些实施方式中,核心网节点可以是MME,SGSN,SGW,CCNF,AMF,SMF等,核心网控制节点(如MME,CCNF,AMF),核心网用户面节点(SMF,UDF),核心网控制面功能,核心网用户面功能,核心网控制面单元,核心网用户面单元等。在下一代网络,节点的概念可能被虚拟化为功能或单元。

[0083] 在一些实施方式中,核心网控制节点可以是至少下之一:MME(Mobility management entity),SGSN,核心网控制面功能,核心网控制面单元,CCNF(Common Control Network Function),AMF(Access and mobility function),SMF(Session management function)等。

[0084] 在一些实施方式中,核心网用户面节点可以是至少下之一:SGW,SGSN,核心网用户面功能(UPF,User Plane Function),核心网用户面单元,网络切片slice等。

[0085] 在一些实施方式中,UE信息管理节点可以是至少下之一:HSS,UDM

[0086] 在一些实施方式中,用户面数据终结点可以是至少下之一:是PGW,UPF,TUPF。UE会话的锚点用户面数据终结点可以是建立UE会话时所选择的用户面数据终结点。

[0087] 本文中提到的数据可以包括控制面数据(比如NAS信令,TAU Request,Service Request,通过控制面的数据包传送的用户面数据等)或用户面的数据。是否有数据发送的指示可以进一步分为是否有上行控制面数据传送需求的指示,是否有上行用户面数据传送需求的指示。是否有数据发送的指示还可以进一步分为是否有上行数据传送需求的指示,是否有下行数据传送需求的指示。

[0088] 图4为根据本发明的实施例的用于网络间互操作的方法的流程示意图。如图4所示,该流程包括以下步骤:

[0089] 步骤401,第一节点获知关于网络间互操作的信息。

[0090] 可选的,关于网络间互操作的信息至少包括以下之一:网络间拓扑信息,UE的附着

信息,UE的会话信息,UE的用户面数据终结点的信息,UE的双附着能力信息,核心网的双附着能力信息,无线接入网的双附着能力信息,UE的双附着签约信息,UE的网络间切换能力信息,核心网的网络间切换能力信息,无线接入网的网络间切换能力信息,UE的网络间切换签约信息,UE的网络间互操作能力信息,核心网的网络间互操作能力信息,无线接入网的网络间互操作能力信息,UE的网络间互操作签约信息,用户面数据终结点的选择信息。

[0091] 在一些实施方式中,第一节点可以从第二节点获取关于网络间互操作的信息。第二节点可以包含至少以下之一:核心网节点(如MME,SGW,CCNF,SMF),无线接入网节点(如eNB,gNB),UE信息管理节点(如HSS,UDM),用户面数据终结点(如PGW,UPF,TUPF),UE,第一网络的节点,第二网络节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点。

[0092] 可选的,第一节点可以是以下之一:第一网络的节点,第二网络节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,核心网节点,无线接入网节点,UE,UE信息管理节点(如HSS,UDM),用户面数据终结点(如PGW,UPF,TUPF)。UE信息管理节点可以是多于或等于两个网络间共有的UE信息管理节点(比如是第一网络与第二网络共有的UE信息管理节点);用户面数据终结点可以是多于或等于两个网络间共有的用户面数据终结点(比如是第一网络与第二网络共有的用户面数据终结点)。

[0093] 可选的,UE的网络间互操作能力信息可以包含至少以下之一:UE的双附着能力信息,UE的网络间切换的着能力信息。

[0094] 可选的,无线接入网的网络间互操作能力信息,可以包含至少以下之一:无线接入网的双附着能力信息,无线接入网的网络间切换的着能力信息。

[0095] 可选的,核心网的网络间互操作能力信息,可以包含至少以下之一:核心网的双附着能力信息,核心网的网络间切换的着能力信息。

[0096] 可选的,UE的网络间互操作签约信息,可以包含至少以下之一:UE的双附着签约信息,UE的网络间切换的签约信息。

[0097] 可选的,UE的双附着能力信息,可以包含至少以下之一:是否支持双附着,是否支持单边无线接入(如single radio),是否支持时分复用的单边无线接入,是否支持双边无线接入(如dual radio),支持同时附着的网络的的网络信息,不支持同时附着的网络的的网络信息。在一些实时方式中,单边无线接入表示UE只能同时接入一种无线接入网络;为了实现双附着,可以通过时分复用的方式在双附着的网络中收发数据。如果UE仅支持单边无线接入且不支持时分复用,UE可以等同于不支持双附着。

[0098] 可选的,UE的网络间切换能力信息,可以包含至少以下之一:是否支持网络间切换,支持网络间切换的网络的的网络信息,不支持网络间切换的网络的的网络信息。

[0099] 可选的,网络信息可以包括至少以下之一:网络类型(如GERAN,UMTS,EUTRAN,EPC,5G/NR,NR Core,EPC),网络标识(如PLMN),

[0100] 在一些实施方式中,第一节点为UE建立UE会话时,对支持双附着或支持网络间切换的UE,可以选择与其他网络共有的用户面数据终结点(如PGW),比如选择UE支持同时附着的或UE支持接入的两个或多个网络公共的用户面数据终结点。当UE移动到其他网络时,通过网络间互操作仍然可以保持UE的业务连续性。对不支持双附着或不支持网络间切换的

UE,可以不选择公共的用户面数据终结点。在另一些实施方式中,第一节点为UE建立UE会话后,对支持双附着或支持网络间切换的UE,可以将UE的会话信息保存到与其他网络共有的用户信息管理节点。当UE移动到其他网络时,其他网络可以通过共有的用户信息管理节点获得UE的会话信息。其他网络通过获得的会话信息仍然为UE选择之前会话的用户面数据终结点,保持UE的业务连续性。

[0101] 可选的,无线接入网的双附着能力信息,可以包含至少以下之一:是否支持双附着,是否支持配置双附着。

[0102] 可选的,无线接入网的网络间切换能力信息,可以包含至少以下之一:是否支持网络间切换,是否支持配置网络间切换,支持网络间切换的网络的网络信息,不支持网络间切换的网络的网络信息。

[0103] 可选的,核心网的双附着能力信息,可以包含至少以下之一:是否支持双附着,支持同时附着的网络的网络信息(如上所述,此处不再赘述),核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署中公共的用户面数据终结点,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署中公共的用户数据管理节点,核心网节点所在网络与其他网络之间部署的公共的用户面数据终结点的信息,核心网节点所在网络与其他网络之间部署的公共的用户数据管理节点的信息。

[0104] 可选的,核心网的网络间切换能力信息,可以包含至少以下之一:是否支持网络间切换,支持网络间切换的网络的网络信息(如上所述,此处不再赘述),不支持网络间切换的网络的网络信息,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署中公共的用户面数据终结点,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署中公共的用户数据管理节点,核心网节点所在网络与其他网络之间部署的公共的用户面数据终结点的信息,核心网节点所在网络与其他网络之间部署的公共的用户数据管理节点的信息。

[0105] 可选的,UE的双附着签约信息,可以包含至少以下之一:UE是否允许双附着,UE允许双附着的网络的网络信息,UE不允许双附着的网络的网络信息,UE允许接入的网络的网络信息(如上所述,此处不再赘述),UE不允许接入的网络的网络信息(如上所述,此处不再赘述)。

[0106] 可选的,UE的网络间切换的签约信息,可以包含至少以下之一:UE是否允许网络间切换,UE允许网络间切换的网络的网络信息,UE不允许网络间切换的网络的网络信息,UE允许接入的网络的网络信息(如上所述,此处不再赘述),UE不允许接入的网络的网络信息(如上所述,此处不再赘述)。

[0107] 在一些实施方式中,第一节点为UE建立UE会话时,对允许双附着的UE或允许网络间切换的UE,可以选择与其他网络共有的用户面数据终结点,比如选择UE允许同时附着或接入的两个或多个网络公共的可以选择与其他网络共有的用户面数据终结点。当UE移动到其他网络时,通过网络间互操作仍然可以保持UE的业务连续性。对不允许双附着的UE或不允许网络间切换的UE,可以不选择公共的用户面数据终结点;在另一些实施方式中,第一节点为UE建立UE会话后,对允许双附着的UE或允许网络间切换的UE,可以将UE的会话信息保存到与其他网络共有的用户信息管理节点。当UE移动到其他网络时,其他网络可以通过共有的用户信息管理节点获得UE的会话信息。其他网络通过获得的会话信息仍然为UE选择之前会话的用户面数据终结点,保持UE的业务连续性。

[0108] 可选的,网络间拓扑信息可以包含至少以下之一:第一节点所在网络与其他网络间的拓扑信息,第一网络与第二网络间拓扑信息。第一网络可以是UE移动的源网络,第二网络可以是UE移动的目标网络。第一节点可以是第一网络的节点,也可以是第二网络的节点

[0109] 第一节点所在网络与其他网络间的拓扑信息可以包含至少以下之一:第一节点所在网络的用户面数据终结点的信息,第一节点所在网络的用户信息管理节点的信息,第一节点所在网络与其他网络是否存在接口,第一节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户面数据终结点,第一节点所在网络与其他网络共有的用户面数据终结点的信息,第一节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户信息管理节点,第一节点所在网络与其他网络共有的用户信息管理节点的信息,与第一节点所在网络存在接口的其他网络的的网络信息(网络信息如上所述,此处不再赘述。),与第一节点所在网络不存在接口的其他网络的的网络信息,第一节点与其他网络的节点(比如无线接入网节点或核心网节点)是否存在接口,与第一节点存在接口的其他节点(比如无线接入网节点,核心网节点,用户面数据终结点,或用户信息管理节点)的节点信息,与第一节点不存在接口的其他节点的节点信息。

[0110] 第一网络与第二网络间拓扑信息可以包含至少以下之一:第一网络与第二网络是否存在接口,第一网络的节点与第二网络的节点是否存在接口,第一网络与第二网络之间是否部署公共的用户面数据终结点,第一网络与第二网络共有的用户面数据终结点的信息,第一网络与第二网络之间是否部署公共的用户信息管理节点,第一网络与第二网络共有的用户信息管理节点的信息。

[0111] 可选的,节点信息可以包括至少以下之一:节点的标识(如核心网节点的标识GUMMEI,GUTI,无线接入网节点的标识,用户面数据终结点标识,UE的标识),节点组标识(如MMEGI),节点传输层地址。

[0112] 可选的,用户面数据终结点的信息可以包括至少以下之一:是否为公共的用户面数据终结点,用户面数据终结点的标识,用户面数据终结点(如PGW)的传输层地址,用户面数据终结点的IP地址,用户面数据终结点支持的网络的的网络信息(如上所述,此处不再赘述),用户面数据终结点不支持的网络的的网络信息(如上所述,此处不再赘述)。

[0113] 可选的,UE的用户面数据终结点的信息可以是UE级别的或UE的会话级别的。即不同UE的用户面数据终结点可以不同或不同UE会话的用户面数据终结点可以不同。保持数据连续性可以是保持UE的用户面数据终结点或者保持UE会话的用户面数据终结点不变。

[0114] 可选的,用户信息管理节点的信息可以包括至少以下之一:用户信息管理节点用户信息管理节点的标识,用户信息管理节点的传输层地址,用户信息管理节点支持的网络的的网络信息。

[0115] 在一些实施方式中,只有在第一网络与第二网络没有接口是配置UE执行双附着到第一网络和第二网络的前提条件之一,否则可以执行网络间切换过程。在另一些实施方式中,第一网络与第二网络之间存在公共的用户面数据终结点是配置UE执行双附着或网络间切换的前提条件之一,否则数据连续性不能保持。在另一些实施方式中,第一网络与第二网络之间存在公共的用户信息管理节点可以帮助第二网络获取UE在第一网络的UE上下文(如会话信息),能够在UE会话建立或会话修改时选择原来的公共的用户面数据终结点,从而保证数据的连续性。如果不存在公共的用户信息管理节点,第一网络的节点可以通过UE向第二网络的节点转发UE在第一网络中的UE上下文(如会话信息)。

[0116] 可选的,UE的附着信息,可以包含至少以下之一:双附着指示,UE是否已有附着,UE已有附着数量,UE附着的网络的网络信息(网络信息如上所述,此处不再赘述)。

[0117] 在一些实施方式中,只有在UE已经存在第一网络的附着时,第二网络的节点才需要参考UE在第一网络的上下文。

[0118] 可选的,UE的会话信息,可以包含至少以下之一:UE的标识,UE是否存在支持双附着的会话,UE是否存在支持网络间切换的会话,UE的会话的用户面数据终结点是否是公共的用户面数据终结点,UE会话的标识,UE会话中UE的IP地址,UE会话的用户面数据终结点的信息(用户面数据终结点的信息如上所述,此处不再赘述),建立UE会话通道的网络的网络信息(网络信息如上所述,此处不再赘述)。UE会话的用户面数据终结点也可以称为UE会话的锚点用户面数据终结点。

[0119] 可选的,用户面数据终结点的选择信息,可以包含至少以下之一:选择公共的用户面数据终结点的指示,选择UE会话的锚点用户面数据终结点的指示。

[0120] 在一些实施方式中,只有建立在公共的用户面数据终结点上的会话才支持双附着,否则,目标网络与用户面数据终结点之间没有接口,数据连续性办法保证。在另一些实施方式中,公共的用户面数据终结点可能有好几个,哪个才是UE会话所在用户面数据终结点是不清楚的。可以通过提供用户面数据终结点的传输层地址帮助第二网络选择之前的用户面数据终结点。

[0121] 步骤402,第一节点根据获知的关于网络间互操作的信息可以在第一网络和/或第二网络中控制关于用户设备UE的操作。

[0122] 可选的,第一节点根据获知的关于网络间互操作的信息控制关于用户设备UE的操作包含至少以下之一:1)选择合适的用户面数据终结点建立UE的会话或会话通道;2)判断UE是否满足双附着的预定条件;3)将关于网络间互操作的信息发送给UE;4)判断UE是否满足网络间的预定条件。当核心网节点是第一节点时,可以直接发送给UE或通过无线接入网节点发给给UE。

[0123] 1)选择合适的用户面数据终结点建立UE的会话或会话通道

[0124] 在一些实施方式中,对支持和/或允许在多个网络间互操作的UE,选择合适的用户面数据终结点建立UE的会话包括至少以下之一:a)第一节点是第一网络的节点,可以选择UE所支持和/或UE所允许的多个网络间共有的用户面数据终结点来建立UE的会话。此时选择的用户面数据终结点成为UE会话的锚点用户面数据终结点,即UE在网络间互操作时保持不变。b)第一节点是第二网络节点,选择UE在第一网络建立的会话中的锚点用户面数据终结点在第二网络中建立UE的会话或会话通道。UE在第二网络会话请求时,可以提供UE在第一网络中建立的会话的会话标识,则在第二网络中建立的是同一会话的第二通道;UE也可以提供UE在第一网络中建立的会话的会话标识和新的会话标识,则在第二网络中建立的新的会话且新的会话与UE在第一网络中建立的会话关联。通过以上选择合适的用户面数据终结点,当UE从第一网络移动到第二网络时,UE会话的用户面数据终结点可以保持不变,UE与锚点的用户面数据终结点之间存在两个关联的会话或存在同一会话的两个通道,这样第一网络UE会话中的数据就可以在第二网络中关联的会话中发送,使得保持UE的数据连续性成为可能。此时,锚点用户面数据终结点支持的网络需包含第二网络。

[0125] 在一些实施方式中,当UE附着到第一网络且第一节点是第一网络的节点。第一节

点在建立UE会话时,可以基于至少以下信息之一为UE选择合适的公共的用户面数据终结点。

[0126] ■可以根据获知的UE的网络间互操作的签约信息知道UE允许进行网络间互操作。UE的网络间互操作可以进一步包含双附着或网络间切换。

[0127] ■可以根据获知的UE的双附着签约信息知道UE允许进行双附着。

[0128] ■可以根据获知的UE的网络间切换的签约信息知道UE允许进行网络间切换。

[0129] ■可以根据UE的双附着能力信息知道UE支持双附着的网络的的网络信息。

[0130] ■可以根据UE的网络间切换能力信息知道UE支持网络间切换的网络的的网络信息。

[0131] ■可以根据网络的拓扑信息知道存在网络间公共用户面数据终结点。

[0132] ■可以根据用户面数据终结点的选择信息选择用户面数据终结点。根据选择公共的用户面数据终结点的指示,第一节点可以为UE选择一个UE当前接入网络与其他网络共有的用户面数据终结点,UE当前接入网络与其他网络应当都是UE支持且允许接入的;根据选择UE会话的锚点用户面数据终结点的指示,第一节点可以在建立UE在第二网络的会话或会话通道时,选择UE在第一网络建立的会话的锚点用户面数据终结点。

[0133] 2) 判断UE是否满足双附着的预定条件

[0134] 在一些实施方式中,当UE附着到第一网络且第一节点是第一网络的节点。第一节点对UE进行双附着配置时,可以将关于网络间互操作的信息作为关于UE的双附着配置信息发送给UE。

[0135] ■网络间拓扑信息可以帮助空闲UE在决定双附着时,选择与第一网络具有公共用户面数据终结点的第二网络。

[0136] ■UE的会话信息可以帮助UE在向第二网络发起第二附着时,将UE的会话信息提供给第二网络,帮助第二网络建立UE会话选择合适的用户面数据终结点。

[0137] ■第二网络核心网的双附着能力信息和无线接入网的双附着双附着能力信息有助于UE是否在第二网络下发起第二附着。

[0138] 在一些实施方式中,当UE附着到第一网络且第一节点是第一网络的节点。第一节点将关于网络间互操作的信息发送给UE,这有助于UE进入空闲态或非活跃态后,自行判定和选择双附着的第二网络。在一些实施方式中,第一节点可以在决定UE双附着之前,将UE双附着的配置信息提前告知UE,减少双附着操作时对UE的配置。

[0139] 在一些实施方式中,当UE附着到第一网络建立会话后,又尝试附着并建立会话到第二网络,此时第一节点是第二网络的节点。第一节点在建立UE会话时,为UE选择锚点的公共用户数据面终结点。

[0140] ■可以根据获知的UE的双附着签约信息知道UE允许进行双附着。

[0141] ■可以根据UE的双附着能力信息知道UE支持的网络类型。

[0142] ■可以根据UE的附着信息知道UE当前第二次附着,已经存在第一次附着的UE上下文。

[0143] ■可以根据UE在第一网络的会话信息知道UE会话的用户面数据终结点(也可以称为锚点用户面数据终结点)。

[0144] ■可以根据网络拓扑信息知道第二网络支持锚点用户面数据终结点。

[0145] 在一些实施方式中,当UE附着到第一网络建立会话后,又尝试附着并建立会话到

第二网络,此时第一节点是第二网络的节点。第二网络可以通过广播表明第二网络双附着能力信息和/或网络间切换的能力信息。

[0146] 在一些实施方式中,当第一节点在第一网络中时,第一节点根据所述获知的关于网络间互操作的信息控制在第一网络中的关于UE的操作以及在第一网络与第二网络间的关于UE的操作;在另一些实施方式中当第一节点在第二网络中时,第一节点根据所述获知的关于网络间互操作的信息控制在第二网络中的关于UE的操作。

[0147] 图5A为本发明的另一示例性实施例的用于网络间互操作的方法的流程示意图。如图5A所示,该流程包括以下步骤:

[0148] 步骤5-101,第一节点确定UE是否满足双附着到第一网络和第二网络的预定条件。

[0149] 可选的,预定条件可以包含至少以下之一:UE需要从第一网络移入第二网络,第一网络与第二网络间不存在接口,第一网络的节点与第二网络的节点间(比如两个网络的核心网节点之间,两个网络无线接入网的节点之间)不存在接口,UE支持双附着到第一网络和第二网络,核心网支持双附着,无线接入网节点支持双附着,UE允许执行双附着到第一网络和第二网络,UE已经附着到第一网络,UE尚未在第二网络进行附着,UE存在会话且该会话建立的用户面数据终结点是第一网络与第二网络公共的用户面数据终结点,存在UE数据传送的需求。

[0150] 在一些实施方式中,UE需要从第一网络移入第二网络可以包含以下之一:第一节点收到UE的测量报告指示发生网络切换事件且切换事件为网络间切换事件,第一节点需要将UE从第一网络重选到第二网络。

[0151] 在一些实施方式中,确定预定条件是否满足的信息以及信息的获取如步骤401所述,此处不再赘述。

[0152] 可选的,第一节点可以包含以下之一:第一网络的节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,核心网节点,无线接入网节点,UE,UE信息管理节点,用户面数据终结点。

[0153] 在一些实施方式中,第一节点可以通过以下方式之一获知第一网络与第二网络间不存在接口:1) 第一节点向核心网节点发起切换时,核心网节点返回切换失败和网络间拓扑信息(如步骤401所述,此处不再赘述),网络间拓扑信息此时体现为切换失败的原因,比如第一网络与第二网络之间无接口。2) 通过配置获知第一节点所在网络与其他网络间拓扑信息(如步骤401所述,此处不再赘述)。3) 通过无线接入网与核心网节点之间接口建立获得第一节点所在网络与其他网络网络间拓扑信息网络间拓扑信息可以是与第一节点所在网络没有接口的网络的网络信息(如步骤401所述,此处不再赘述)。网络间拓扑信息此时可以指示第一网络与第二网络之间没有接口。

[0154] 1) 可选的,UE支持双附着可以包含至少以下之一:UE支持同时附着到第一网络和第二网络,UE支持接入第一网络,UE支持接入第二网络。第一节点可以通过获取UE的双附着能力确定UE是否支持双附着。

[0155] 2) 可选的,核心网节点支持双附着可以包含至少以下之一:第一网络的核心网节点支持双附着,第二网络的核心网节点支持双附着。第一节点可以通过获取核心网的双附着能力确定UE是否支持双附着。

[0156] 3) 可选的,无线接入网节点支持双附着可以包含至少以下之一:第一网络的无线

接入网节点支持双附着,第二网络的无线接入网节点支持双附着。第一节点可以通过获知无线接入网的双附着能力确定UE是否支持双附着。

[0157] 步骤5-102,当确定满足UE双附着到第一网络和第二网络的预定条件时,第一节点决定关于UE的双附着操作信息。

[0158] 在一些实施方式中,第一节点将关于UE双附着操作信息发送给至少以下之一:UE,无线接入网节点,核心网节点,第一网络的节点,第二网络节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,UE,UE信息管理节点,用户面数据终结点。

[0159] 关于UE的双附着操作信息可以包括至少以下之一:执行双附着指示,第二网络的网络信息(网络信息如步骤401所述,此处不再赘述),第二网络小区的信息,关于网络间互操作的信息(网络间互操作的信息如步骤401所述,此处不再赘述),保持第一网络的指示,选择锚点用户面数据终结点的指示,在第二网络建立UE与锚点的用户面数据终结点之间会话或会话的数据通道。锚点的用户面数据终结点可以是UE的锚点的用户面数据终结点或UE会话的锚点的用户面数据终结点。

[0160] 可选的,保持第一网络的指示可以包括至少以下之一:1)保持在第一网络的UE附着。UE在附着到第二网络时,UE在第一网络附着的上下文不删除或挂起,依然处于活跃的状态;2)包括在第一网络的UE会话或会话通道。UE在第一网络建立的会话依然处于活跃状态,UE与UE会话锚点的用户面数据终结点之间在第一网络建立的通道仍然可以收发数据。

[0161] 可选的,第二网络小区信息如可以包括至少以下之一:小区的标识,小区的频率,小区所在网络的网络信息。

[0162] 图5B为本发明的另一示例性实施例的网络间互操作的方法的流程示意图。如图5B所示,该流程包括以下步骤:

[0163] 步骤5-201,第一节点确定UE是否满足从第一网络到第二网络的网络间切换的预定条件。

[0164] 可选的,预定条件可以包含至少以下之一:UE需要从第一网络移入第二网络,第一网络与第二网络间(比如两个无线网络的核心网节点之间,无线接入网的节点之间)存在接口,UE支持从第一网络到第二网络的网络间切换,核心网支持UE从第一网络到第二网络的网络间切换,无线接入网节点支持UE从第一网络到第二网络的网络间切换,UE允许执行从第一网络到第二网络的网络间切换,UE存在会话且该会话建立的用户面数据终结点是第一网络与第二网络公共的用户面数据终结点,存在UE数据传送的需求。

[0165] 在一些实施方式中,UE需要从第一网络移入第二网络可以包含以下之一:第一节点收到UE的测量报告指示发生网络切换事件且切换事件为网络间切换事件,第一节点需要将UE从第一网络重选到第二网络。

[0166] 在一些实施方式中,确定预定条件是否是否满足的获取方式如步骤401所述,此处不再赘述。

[0167] 可选的,第一节点可以包含以下之一:第一网络的节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,核心网节点,无线接入网节点,UE,UE信息管理节点,用户面数据终结点。

[0168] 在一些实施方式中,第一节点可以通过以下方式之一获知第一网络与第二网络间

存在接口:1)通过配置获知第一节点所在网络与其他网络间拓扑信息(如步骤401所述,此处不再赘述)。网络间拓扑信息可以是与第一节点所在网络存在接口的网络的网络信息(如步骤401所述,此处不再赘述)。2)通过无线接入网与核心网节点之间接口建立获得第一节点所在网络与其他网络间拓扑信息(如步骤401所述,此处不再赘述)。此时网络间拓扑信息可以指示第一网络与第二网络之间存在接口。

[0169] 1)可选的,UE支持网络间切换可以包含至少以下之一:UE支持从第一网络切换到第二网络,UE支持接入第一网络,UE支持接入第二网络。第一节点可以通过获知UE的网络间切换能力信息确定UE是否支持网络间切换。

[0170] 2)可选的,核心网节点支持网络间切换可以包含至少以下之一:第一网络的核心网节点支持网络间切换,第二网络的核心网节点支持网络间切换。第一节点可以通过获知核心网的网络间切换能力信息确定核心网节点是否支持网络间切换。

[0171] 3)可选的,无线接入网节点支持网络间切换可以包含至少以下之一:第一网络的无线接入网节点支持网络间切换,第二网络的无线接入网节点支持网络间切换。第一节点可以通过获知无线接入网的网络间切换能力信息确定无线接入网节点是否支持网络间切换。

[0172] 步骤5-202,当确定满足UE从第一网络到第二网络的网络间切换的预定条件时,第一节点决定关于UE的网络间切换操作。

[0173] 在一些实施方式中,第一节点将关于UE网络间切换操作信息发送至少以下之一:UE,无线接入网节点,核心网节点,第一网络的节点,第二网络节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,UE,UE信息管理节点,用户面数据终结点。

[0174] 关于UE的网络间切换操作信息可以包括至少以下之一:执行网络间切换指示,第二网络的网络信息(网络信息如步骤401所述,此处不再赘述),第二网络的小区的信息,关于网络间互操作的信息(与步骤401所述一致,此处不再赘述)。

[0175] 可选的,第二网络的小区信息如可以包括至少以下之一:小区标识,小区的频率,小区所在网络的网络信息。

[0176] 图6为本发明的另一示例性实施例的网络间互操作的方法的流程示意图。如图6所示,该流程包括以下步骤:

[0177] 步骤601,UE确定是否满足网络间互操作的预定条件。

[0178] 网络间互操作的预定条件至少包含以下之一:1)确定满足双附着到第一网络和第二网络预定条件(如步骤5-101所述,此处不再赘述);2)获知关于UE的双附着操作信息(如步骤5-102所述,此处不再赘述);3)获知关于网络间互操作的信息(如步骤401所述,此处不再赘述);4)获知关于网络间切换操作信息(如步骤5-202所述,此处不再赘述)。

[0179] 在一些实施方式中,UE从第一节点获得关于UE的双附着操作信息。

[0180] 在一些实施方式中,根据预定条件判定的方式特别适用于在空闲模式或非活跃模式下移动到其他网络的UE,UE可以自行判断是否发起双附着操作;根据获知关于UE的双附着操作信息特别适用于在连接模式下移动到其他网络的UE,此时网络可以决定是否要求UE发起双附着操作。

[0181] 在一些实施方式中,UE通过至少以下之一获知关于网络间互操作的信息或关于UE

的双附着操作信息:无线接入网,核心网。

[0182] 步骤602,当UE根据满足网络间互操作的预定条件时,执行相应的网络间互操作。

[0183] 进一步的,当网络间互操作的预定条件UE确定双附着的预定条件满足或收到关于UE的双附着操作信息,UE执行双附着操作。

[0184] 可选的,UE执行双附着操作可以包含以下之一:1)保持第一网络的UE附着。可以使之仍处于活跃状态。2)保持在第一网络建立的UE会话或会话通道。可以使之仍处于活跃状态。UE与UE会话的锚点的用户面数据终结点之间在第一网络建立的会话或会话通道仍然可以收发数据。3)UE向第二网络发起第二附着;4)UE向第二网络发起会话请求请求,请求建立UE会话的第二通道到UE会话的锚点用户面数据终结点。UE可以在会话建立请求中提供至少以下信息之一:UE在第一网络的会话信息(会话信息如步骤401所述,此处不再赘述),锚点用户面数据终结点的信息(用户面数据终结点的信息如步骤401所述,此处不再赘述)。5)UE向第二网络发送关于网络间互操作的信息(如步骤401所述,此处不再赘述)。关于网络间互操作的信息可以辅助第二网络为UE会话选择锚点用户面数据终结点(具体操作如步骤402所述,此处不再赘述)。

[0185] 进一步的,当网络间互操作的预定条件是收到关于UE的网络间切换的操作信息,UE执行网络间切换操作。

[0186] 图7A为第一附着过程。UE第一附着后如果发生网络间移动可能会第二附着或网络间切换。图7B为第二附着过程。图7C为网络间切换过程。

[0187] 图7A为本发明的示例性实施例的关于网络间互操作的方法的示意图。UE第一附着在第一网络。UE可以在附着时建立UE会话或附着后建立UE会话。如图7A所示,该方法包括以下步骤:

[0188] 步骤7-101,UE与无线接入网节点之间连接建立。在连接建立时,UE可以向无线接入网节点提供UE的双附着的能力信息和/或UE的网络间切换的能力信息(UE的双附着的能力信息和UE的网络间切换的能力信息如步骤401所述)。无线接入网节点可以根据相应的UE能力选择核心网控制节点(如MME,CCNF,AMF)

[0189] 步骤7-102,UE向核心网控制节点发送附着请求或会话建立请求。无线接入网节点或UE(在附着请求或会话建立请求中)可以向核心网控制节点提供UE的双附着的能力信息和/或UE的网络间切换的能力信息(UE的双附着的能力信息和UE的网络间切换的能力信息如步骤401所述)。

[0190] 步骤7-103,核心网控制节点向公共HSS/UDM查询UE的信息。在查询请求时,核心网节点可以向HSS/UDM指示至少以下之一:UE的双附着的能力信息或UE的网络间切换的能力信息。

[0191] 步骤7-104,HSS/UDM向核心网控制节点返回查询响应。在查询响应中,HSS/UDM可以返回至少以下之一:UE是否允许双附着,UE是否允许网络间切换,公共用户面数据终结点的信息(用户面数据终结点的信息如步骤401所述)。

[0192] 步骤7-105,UE验证通过后,核心网控制节点向核心网用户面节点(SGW,SMF,UDF)发送会话建立请求。对支持且允许双附着的UE或对支持且允许网络间切换的UE,方式一:核心网控制节点为UE的会话选择一个公共用户面数据终结点,并在会话建立请求中向核心网用户面节点提供该公共用户面数据终结点的信息(用户面数据终结点的信息如步骤401所

述);方式二:核心网控制节点在会话建立请求中提供关于网络间互操作的信息(如步骤401所述),由核心网用户面节点为UE选择一个公共用户面数据终结点。关于UE会话的用户数据终结点的选择操作如步骤402所述,此处不再赘述。步骤7-106,核心网用户面节点向选择的公共用户面数据终结点发送UE会话建立请求。会话请求请求中提供UE标识,UE的会话标识。

[0193] 步骤7-107,公共用户面数据终结点可以分配UE的IP地址,保存UE会话上下文,向核心网用户面控制节点返回会话建立响应。此时,该核心网用户面节点成为该UE会话的锚点用户面数据终结点。

[0194] 步骤7-108,核心网用户面节点向核心网控制节点返回会话建立响应。

[0195] 步骤7-109,核心网控制节点收到后可以向HSS/UDM发送至少以下之一:UE的会话信息,UE的附着信息(UE的附着信息和UE的会话信息如步骤401所述)。此时UE的会话信息中建立UE的会话的网络已经为第一网络,UE的附着信息中UE附着的网络为附着到第一网络。

[0196] 步骤7-110,核心网控制节点向无线网节点建立UE的上下文。可选的,核心网控制节点可以向无线网节点或UE发送关于网络间互操作的信息(关于网络间互操作的信息如步骤401所述)。

[0197] 步骤7-111,无线接入网节点可以为UE建立无线承载。可选的,无线接入网节点可以向UE发送关于网络间互操作的信息(关于网络间互操作的信息如步骤401所述)。

[0198] 至此,UE与公共用户面数据终结点之间在第一网络的通道建立,数据开始交互。本实施例结束。不相关的步骤被省略。

[0199] 图7B为本发明的另一示例性实施例的网络间互操作的方法的示意图。UE第二附着在第二网络。UE可以在附着时建立UE会话或附着后建立UE会话。有两种方式可以向第二网络提供UE在第一网络的UE会话信息和或UE附着信息,方式1是通过UE转发,如步骤7-202;方式2是通过公共的HSS/UDM查询获得,如步骤7-204;UE发起第二附着或第二会话建立在第二网络的附着如图7B所示,该方法包括以下步骤:

[0200] 步骤7-201,UE与无线接入网节点之间连接建立。UE可以同时向无线接入网节点提供关于网络间互操作的信息(如步骤401所述)。

[0201] 步骤7-202,UE向核心网控制节点发送附着请求或会话建立请求。无线接入网节点或UE(在附着请求或会话建立请求中)可以向核心网控制节点提供关于网络间互操作的信息(如步骤401所述),比如至少以下之一:UE的双附着的能力信息(UE的双附着的能力信息如步骤401所述),UE的会话信息,UE在第一网络的附着信息(UE的附着信息和UE的会话信息如步骤401所述)。

[0202] 步骤7-203,核心网控制节点向公共HSS/UDM查询UE,可以指示至少以下之一:UE的双附着的能力信息。

[0203] 步骤7-204,根据核心网控制节点提供的信息,HSS/UDM可以返回,关于网络间互操作的信息(如步骤401所述),比如至少以下之一:UE是否允许双附着,UE的会话信息,UE的附着信息,公共用户面数据终结点的信息。

[0204] 步骤7-205,UE验证通过后,核心网控制节点向核心网用户面节点(SGW,SMF,UDF)发送会话建立请求。对支持且允许双附着的UE,方式一:核心网控制节点会话建立请求中向核心网用户面节点提供将UE会话的锚点用户面数据终结点的信息(用户面数据终结点的信息如步骤401所述);方式二:核心网控制节点在会话建立请求中提供关于网络间互操作的

信息(如步骤401所述),由核心网用户面节点判断是否为UE选择UE会话的锚点用户面数据终结点。关于UE会话的用户数据终结点的选择操作如步骤402所述,此处不再赘述。

[0205] 步骤7-206,核心网用户面节点向选择的UE会话的锚点用户面数据终结点请求建立UE会话。

[0206] 步骤7-207,公共用户面数据终结点可以根据UE标识和会话标识关联UE已有的上下文,保持UE的IP不变(即UE在第一网络对应会话的IP),向核心网用户面节点返回会话建立响应。

[0207] 步骤7-208,核心网用户面节点向核心网控制节点返回会话建立响应。

[0208] 步骤7-209,核心网控制节点收到后可以向HSS/UDM发送至少以下之一:UE的会话信息,UE的附着信息(UE的附着信息和UE的会话信息如步骤401所述)。此时UE的会话信息中建立UE的会话通道的网络已经更新为第一网络和第二网络,UE的附着信息中UE附着的网络也更新为附着到第一网络和第二网络。

[0209] 步骤7-210,核心网控制节点向无线网节点建立UE的上下文。可选的,核心网控制节点可以向无线网节点或UE发送关于网络间互操作的信息(关于网络间互操作的信息如步骤401所述)。

[0210] 步骤7-211,无线接入网节点可以为UE建立无线承载。可选的,无线接入网节点可以向UE发送关于网络间互操作的信息(关于网络间互操作的信息如步骤401所述)。

[0211] 至此,UE与锚点用户面数据终结点之间在第二网络的通道建立,数据开始交互,在此期间,UE与锚点用户面数据终结点之间在第二网络的通道数据还在收发。本实施例结束。不相关的步骤被省略。

[0212] 图7C为本发明的另一示例性实施例的关于网络间互操作的方法的示意图。第一网络将UE切换到第二网络。有三种方式可以向第二网络提供UE在第一网络的UE会话信息和或UE附着信息,方式1是通过第一网络节点发送,如步骤7-303;方式2是通过UE转发,如步骤7-313;方式3是通过公共的HSS/UDM查询获得,如步骤7-304;方式3通过第一网络与第二网络之间的接口。如图7C所示,该方法包括以下步骤:

[0213] 步骤7-301,UE向第一网络无线接入网节点上报测量报告。第一网络无线接入网节点判断切换事件发生,向第一网络核心网发起切换请求。

[0214] 步骤7-302,第一网络核心网发现目标小区所属为第二网络。第一网络无线接入网节点判断UE满足网络间切换的预定条件(如步骤502所述),

[0215] 步骤7-303第一网络核心网向第二网络核心网切换请求。可选的,在所述消息中包含关于网络间互操作的信息,如步骤402所述。

[0216] 步骤7-304,第二网络核心网节点向公共HSS/UDM查询UE,可以指示至少以下之一:UE网络间切换的能力信息。

[0217] HSS/UDM可以返回关于网络间互操作的信息,比如至少以下之一:UE是否允许网络间切换,UE的会话信息,UE的附着信息,公共用户面数据终结点的信息(用户面数据终结点的信息如步骤401所述)。

[0218] 步骤7-305,第二网络控制节点向核心网用户面节点(SGW,SMF,UDF)发送会话建立请求。对支持且允许双附着的UE,方式一:核心网控制节点在会话建立请求中向核心网用户面节点提供UE会话的锚点用户面数据终结点的信息(用户面数据终结点的信息如步骤401

所述);方式二:核心网控制节点在会话建立请求中提供关于网络间互操作的信息(如步骤401所述),由核心网用户面节点判断是否为UE选择UE会话的锚点用户面数据终结点。关于UE会话的用户数据终结点的选择操作如步骤402所述,此处不再赘述。

[0219] 步骤7-306,第二核心网用户面节点向选择的公共用户面数据终结点请求建立UE会话。

[0220] 步骤7-307,公共用户面数据终结点为UE建立会话,向核心网用户面节点返回会话建立响应。

[0221] 步骤7-308,第二网络核心网用户面节点向第二网络核心网控制节点返回会话建立响应。

[0222] 步骤7-309,第二网络核心网控制节点收到后可以向HSS/UDM发送至少以下之一:UE的会话信息,UE的附着信息(UE的附着信息和UE的会话信息如步骤401所述)。此时UE的会话信息中建立UE的会话通道的网络已经更新为第二网络,UE的附着信息中UE附着的网络也更新为附着到第二网络。

[0223] 步骤7-310,第二网络核心网控制节点向第二网络无线网节点发送切换请求。

[0224] 步骤7-311,第二网络无线接入网节点为UE做切换准备,向第二网络核心网控制节点返回切换请求确认。

[0225] 步骤7-312,UE验证通过后,第二网络核心网向第一网络核心网返回切换请求确认。

[0226] 步骤7-313,第一网络核心网向第一网络无线接入网节点发送关于UE的切换命令。

[0227] 步骤7-314,第一网络无线接入网节点向UE发送关于UE的切换命令。

[0228] 步骤7-315,UE与第二网络无线接入网节点之间连接建立。UE可以同时向无线接入网节点提供关于网络间互操作的信息(如步骤401所述)。

[0229] 步骤7-316,第二网络无线接入网节点通知第二核心网节点UE接入。第二网络无线接入网节点或UE可以同时向核心网控制节点提供关于网络间互操作的信息(如步骤401所述)。

[0230] 至此,UE网络间切换结束。本实施例结束。不相关的步骤被省略。

[0231] 图8A为本发明一种网络间互操作的方法的实施例四示意图。无线接入网节点与核心网节点之间接口建立时交互相互信息。如图8A所示,该方法包括以下步骤:

[0232] 步骤8-101,无线接入网节点向核心网节点发送接口建立请求。可选的,无线接入网节点向核心网节点发送无线接入网的双附着能力信息(无线接入网的双附着能力信息如步骤401所述)。

[0233] 步骤8-102,核心网节点向无线接入网节点发送接口建立响应。可选的,核心网节点向无线接入网节点发送至少以下之一:网络间拓扑信息,核心网的双附着能力信息(网络间拓扑信息,核心网的双附着能力信息如步骤401所述)。

[0234] 至此,本实施例结束。不相关的步骤被省略。

[0235] 图8B为本发明一种网络间互操作的方法的实施例五示意图。无线接入网节点与无线接入网节点之间交互相互信息。如图8B所示,该方法包括以下步骤:

[0236] 步骤8-201,第一无线接入网节点向第二无线接入网节点发送接口建立请求或切换请求。可选的,第一无线接入网节点向第二无线接入网节点发送关于网络间互操作的信

息(关于网络间互操作的信息如步骤401所述)或第一无线接入网节点的无线接入网的双附着能力信息(无线接入网的双附着能力信息如步骤401所述)。

[0237] 步骤8-202,第二无线接入网节点向第二无线接入网节点发送接口建立响应或切换请求确认消息。可选的,第二无线接入网节点向第一无线接入网节点发送关于网络间互操作的信息(关于网络间互操作的信息如步骤401所述)或第二无线接入网节点的无线接入网的双附着能力信息(无线接入网的双附着能力信息如步骤401所述)。

[0238] 至此,本实施例结束。不相关的步骤被省略。

[0239] 图9A至图9C为三种配置UE进行双附着操作的方法的实施例。

[0240] 图9A为本发明的示范性实施例的网络间互操作的方法的示意图。连接态UE移动到第二网络,第一网络的无线接入网节点决定UE进行双附着操作。如图9A所示,该方法包括以下步骤:

[0241] 步骤9-101,UE向第一网络无线接入网节点上报测量报告。第一网络无线接入网节点判断切换事件发生,向第一网络核心网发起切换要求。

[0242] 步骤9-102,第一网络核心网发现目标小区所属为第二网络。第一网络与第二网络之间没有接口,向第一网络接入网节点返回切换拒绝,拒绝的原因是第一网络与第二网络之间没有接口。

[0243] 步骤9-103,第一网络无线接入网节点判断UE满足双附着的预定条件(如步骤501所述),配置UE执行双附着操作,如步骤502所述。

[0244] 图9B为本发明的另一示范性实施例的关于网络间互操作的方法的示意图。连接态UE移动到第二网络,第一网络的核心网节点决定UE进行双附着操作。如图9B所示,该方法包括以下步骤:

[0245] 步骤9-201,UE向第一网络无线接入网节点上报测量报告。第一网络无线接入网节点判断切换事件发生,向第一网络核心网节点发起切换请求。

[0246] 步骤9-202,第一网络核心网节点发现目标小区所属为第二网络。第一网络与第二网络之间没有接口。第一网络核心网节点判断UE满足双附着的预定条件(如步骤501所述),配置UE执行双附着操作(如步骤502所述),核心网节点可以向第一网络无线接入网节点返回切换命令。可选的,所述消息中包含关于UE的双附着操作信息(关于UE的双附着操作信息如步骤501所述)。

[0247] 步骤9-203,第一网络无线接入网节点向UE发送切换命令。可选的,所述消息中包含关于UE的双附着操作信息(关于UE的双附着操作信息如步骤501所述)。

[0248] 图9C为本发明的另一示范性实施例的关于网络间互操作的方法的示意图。空闲态UE移动到第二网络,UE自己决定进行双附着操作。如图9C所示,该方法包括以下步骤:

[0249] 步骤9-301,UE移入第二网络,UE在第一网络建立的会话有数据传送需求。UE判断满足双附着的预定条件(如步骤601所述)时,向第二网络发起第二附着。具体操作如图7B所述。

[0250] 图10为本发明的示范性实施例的用于网络间互操作的节点的框图。

[0251] 根据本发明的示范性实施例,所述节点可包括用于接收关于网络间互操作的信息的接收模块和用于根据接收的关于网络间互操作的信息在第一网络和/或第二网络中控制关于用户设备UE的操作的控制模块。

[0252] 可选择地,所述关于网络间互操作的信息包含以下信息中的至少一个:网络间拓扑信息,UE的附着信息,UE的会话信息,UE的双附着的能力信息,核心网的双附着能力信息,无线接入网的双附着能力信息,UE的双附着签约信息,UE的网络间切换的能力信息,核心网的网络间切换能力信息,无线接入网的网络间切换能力信息,UE的网络间切换签约信息,用户面数据终结点的选择信息。

[0253] 可选择地,所述网络间拓扑信息可包含以下信息中至少一个:所述节点所在网络与其他网络间的拓扑信息,第一网络与第二网络间的拓扑信息;所述UE的附着信息包含以下信息中的至少一个:双附着指示,UE是否已有附着,UE已有附着数量,UE附着的网络的的网络信息;所述UE的会话信息包含以下信息中的至少一个:UE的标识,UE是否存在支持双附着的会话,UE是否存在支持网络间切换的会话,UE的会话的用户面数据终结点是否是公共的用户面数据终结点,UE会话的标识,UE会话中UE的IP地址,UE会话的锚点用户面数据终结点的信息,建立UE会话通道的网络的的网络信息;所述UE的双附着能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持双附着,是否支持单边无线接入,是否支持时分复用的单边无线接入,是否支持双边无线接入,支持同时附着的网络的的网络信息,不支持同时附着的网络的的网络信息;所述核心网的双附着能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持双附着,支持同时附着的的网络的的网络信息,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户面数据终结点,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户数据管理节点;所述无线接入网的双附着能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持双附着,是否支持配置双附着;所述UE的双附着签约信息包含以下信息中的至少一个:UE是否允许双附着,UE允许双附着的网络的的网络信息,UE不允许双附着的网络的的网络信息,UE允许接入的网络的的网络信息,UE不允许接入的网络的的网络信息;所述UE的网络间切换的能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持网络间切换,支持网络间切换的网络的的网络信息,不支持网络间切换的网络的的网络信息;所述无线接入网的网络间切换能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持网络间切换,是否支持配置网络间切换,支持网络间切换的网络的的网络信息,不支持网络间切换的网络的的网络信息;所述核心网的网络间切换能力信息包含以下信息中的至少一个:是否支持网络间切换,支持网络间切换的网络的的网络信息,不支持网络间切换的网络的的网络信息,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户面数据终结点,核心网节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户数据管理节点;所述UE的网络间切换签约信息包含以下信息中的至少一个:UE是否允许网络间切换,UE允许网络间切换的网络的的网络信息,UE不允许网络间切换的网络的的网络信息,UE允许接入的网络的的网络信息,UE不允许接入的网络的的网络信息;用户面数据终结点的选择信息包含以下信息中的至少一个:选择公共的用户面数据终结点的指示,选择UE会话锚点用户面数据终结点的指示。

[0254] 可选择地,所述节点所在网络与其他网络间的拓扑信息包含以下信息中的至少一个:所述节点所在网络的用户面数据终结点的信息,所述节点所在网络的用户信息管理节点的信息,所述节点所在网络与其他网络是否存在接口,所述节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户面数据终结点,所述节点所在网络与其他网络共有的用户面数据终结点的信息,所述节点所在网络与其他网络之间是否部署公共的用户信息管理节点,所述节点所在网络与其他网络共有的用户信息管理节点的信息,与所述节点所在网络存在接口

的其他网络的网络信息,与所述节点所在网络不存在接口的其他网络的网络信息,所述节点与其他网络的节点是否存在接口,与所述节点存在接口的其他节点的节点信息,与所述节点不存在接口的其他节点的节点信息;第一网络与第二网络间的拓扑信息包含以下信息中的至少一个:第一网络与第二网络是否存在接口,第一网络的节点与第二网络的节点是否存在接口,第一网络与第二网络之间是否部署公共的用户面数据终结点,第一网络与第二网络共有的用户面数据终结点的信息,第一网络与第二网络之间是否部署公共的用户信息管理节点,第一网络与第二网络共有的用户信息管理节点的信息。

[0255] 可选择地,网络信息可包含以下信息中的至少一个:网络类型,网络标识。此外,节点信息可包含以下信息中的至少一个:节点的标识,节点组标识,节点传输层地址。

[0256] 可选地,所述关于UE的操作可包含以下操作中的至少一个:选择合适的用户面数据终结点并建立UE的会话,判断UE是否满足双附着的预定条件,将关于网络间互操作的信息发送给UE,判断UE是否满足网络间切换的预定条件。

[0257] 可选地,关于UE的操作可包含:当所述节点在第一网络中时,控制模块根据所述获知的关于网络间互操作的信息控制在第一网络中的关于UE的操作以及在第一网络与第二网络间的关于UE的操作,当所述节点在第二网络中时,控制模块根据所述获知的关于网络间互操作的信息控制在第二网络中的关于UE的操作。

[0258] 可选地,接收模块可从以下项中的至少一个接收关于网络间互操作的信息:核心网节点,无线接入网节点,UE,UE的信息管理节点,用户面数据终结点。

[0259] 可选择地,所述节点包含以下项中的至少一个:第一网络的节点,第二网络的节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,UE,UE的信息管理节点,用户面数据终结点。

[0260] 图11为本发明的另一示例性实施例的用于网络间互操作的节点的框图。

[0261] 所述节点包括:确定模块,用于确定是否满足用户设备UE双附着到第一网络和第二网络的预定条件;控制模块,用于当确定满足UE双附着到第一网络和第二网络的预定条件时,决定关于UE的双附着操作信息。

[0262] 可选择地,所述UE双附着到第一网络和第二网络的预定条件可包含以下项中的至少一个:UE需要从第一网络移入第二网络,第一网络与第二网络间不存在接口,第一网络的节点与第二网络的节点间不存在接口,UE支持双附着到第一网络和第二网络,核心网支持双附着,无线接入网节点支持双附着,UE允许执行双附着到第一网络和第二网络,UE已经附着到第一网络,UE尚未在第二网络进行附着,UE存在会话且该会话建立的用户面数据终结点是第一网络与第二网络公共的用户面数据终结点,存在UE数据传送的需求。

[0263] 可选择地,控制模块确定是否满足UE双附着到第一网络和第二网络的预定条件的操作可包括:控制模块根据以下信息中的至少一个确定是否满足UE双附着到第一网络和第二网络的预定条件:第一网络与第二网络间拓扑信息,UE的附着信息,UE的会话信息,UE的双附着的能力信息,核心网的双附着能力信息,无线接入网的双连接能力信息,UE的双附着签约信息。

[0264] 可选择地,所述关于UE的双附着操作信息可包含以下项中的至少一个:执行双附着指示,第二网络的网络信息,第二网络小区的信息,关于网络间互操作的信息,保持第一网络的指示,选择锚点用户面数据终结点的指示,在第二网络建立UE与UE会话的锚点的用

户面数据终结点之间的数据通道。

[0265] 可选择地,所述节点还可包括发送模块,其中,发送模块将关于UE的双附着操作信息发送给以下项中的至少一个:UE,第一网络的节点,第二网络的节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,UE的信息管理节点,用户面数据终结点。

[0266] 可选择地,所述节点可包含以下项中的至少一个:第一网络节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点。

[0267] 图12为本发明的另一示例性实施例的用于网络间互操作的节点的框图。

[0268] 所述节点包括:确定模块,确定是否满足用户设备UE从第一网络到第二网络的网络间切换的预定条件;控制模块,当确定满足UE从第一网络到第二网络的网络间切换的预定条件时,决定关于UE的网络间切换操作信息。

[0269] 可选择地,所述UE从第一网络到第二网络的网络间切换的预定条件至少包含以下之一:UE需要从第一网络移入第二网络,第一网络与第二网络间存在接口,UE支持从第一网络到第二网络的网络间切换,核心网支持UE从第一网络到第二网络的网络间切换,无线接入网节点支持UE从第一网络到第二网络的网络间切换,UE允许执行从第一网络到第二网络的网络间切换,UE存在会话且该会话建立的用户面数据终结点是第一网络与第二网络公共的用户面数据终结点,存在UE数据传送的需求。

[0270] 可选择地,确定模块可根据以下信息中的至少一个确定是否满足UE从第一网络到第二网络的网络间切换的预定条件:第一网络与第二网络间拓扑信息,UE的附着信息,UE的会话信息,UE的双附着的能力信息,核心网的网络间切换能力信息,无线接入网的网络间切换能力信息,UE的网络间切换签约信息。

[0271] 可选择地,所述关于UE的网络间切换操作信息可包含以下信息中的至少一个:执行网络间切换指示,所述第二网络的网络信息,所述第二网络小区的信息,关于网络间互操作的信息。

[0272] 可选择地,所述节点还可包括发送模块,其中,发送模块将关于UE网络间切换操作信息发送给以下项中的至少一个:UE,第一网络的节点,第二网络的节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点,第二网络的无线接入网节点,第二网络的核心网节点,UE的信息管理节点,用户面数据终结点。

[0273] 可选择地,第一节点可包含以下项中的至少一个:第一网络节点,第一网络的无线接入网节点,第一网络的核心网节点。

[0274] 图13为本发明的示例性实施例的用于网络间互操作的用户设备(UE)的框图。

[0275] 所述UE包括:确定模块,确定是否满足网络间互操作的条件;控制模块,当确定满足网络间互操作的条件时,相应的执行网络间互操作。

[0276] 可选择地,所述网络间互操作的条件可包含以下项中的至少一个:确定满足双附着预定条件,接收关于UE的双附着操作信息,接收关于网络间切换的操作信息,接收网络间互操作的信息。

[0277] 可选择地,当确定模块确定满足双附着预定条件时,控制模块可执行双附着。另外,当确定模块确定接收到关于UE的双附着操作信息时,控制模块可执行双附着操作。此外,当确定模块确定接收到关于UE的网络间切换的操作信息时,控制模块可执行网络间切

换操作。

[0278] 可选地,控制模块执行双附着的操作可包括以下操作之一中的至少一个:保持第一网络的附着处于活跃状态,保持在第一网络建立的UE会话依然处于活跃状态,UE向第二网络发起第二附着,UE请求建立UE会话的第二通道到UE会话的锚点用户面数据终结点,UE向第二网络提供UE在第一网络的会话信息,UE向第二网络提供UE会话的锚点用户面数据终结点的信息,UE向第二网络发送关于网络间互操作的信息。

[0279] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

[0280] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

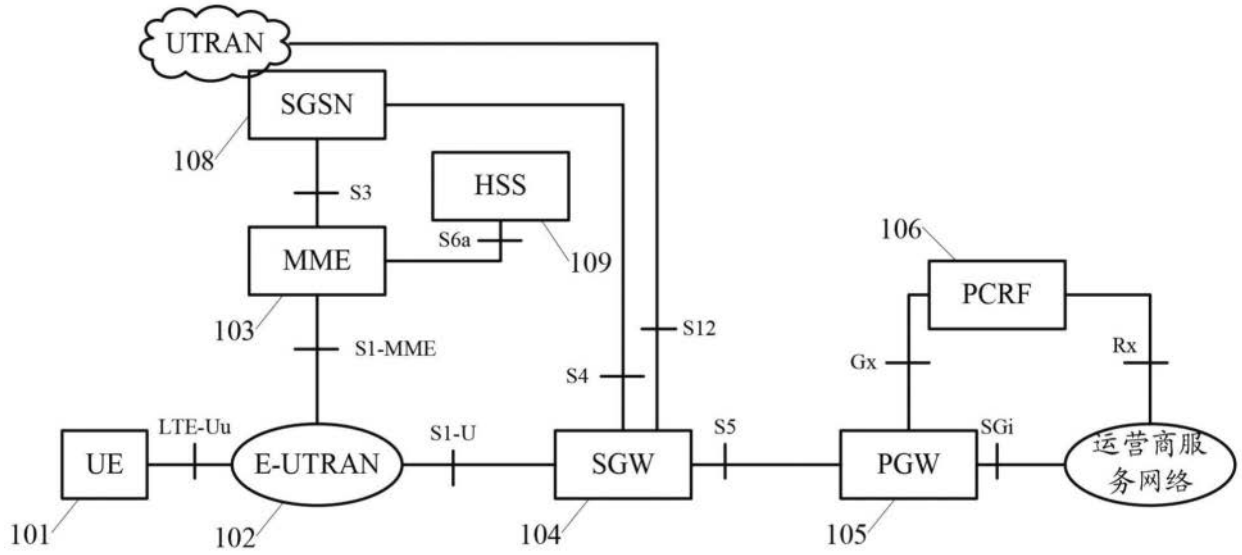


图1

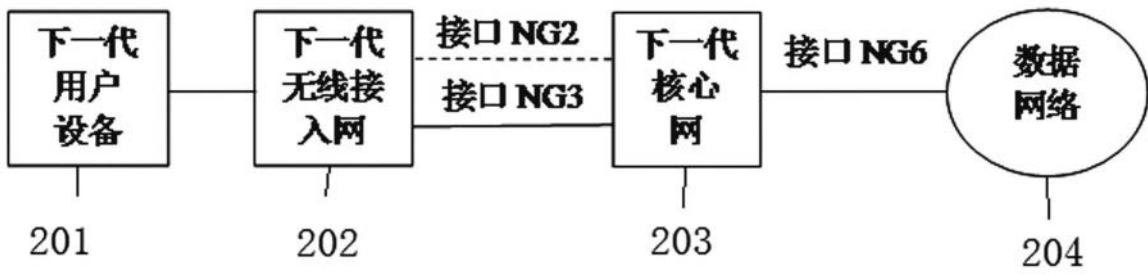


图2

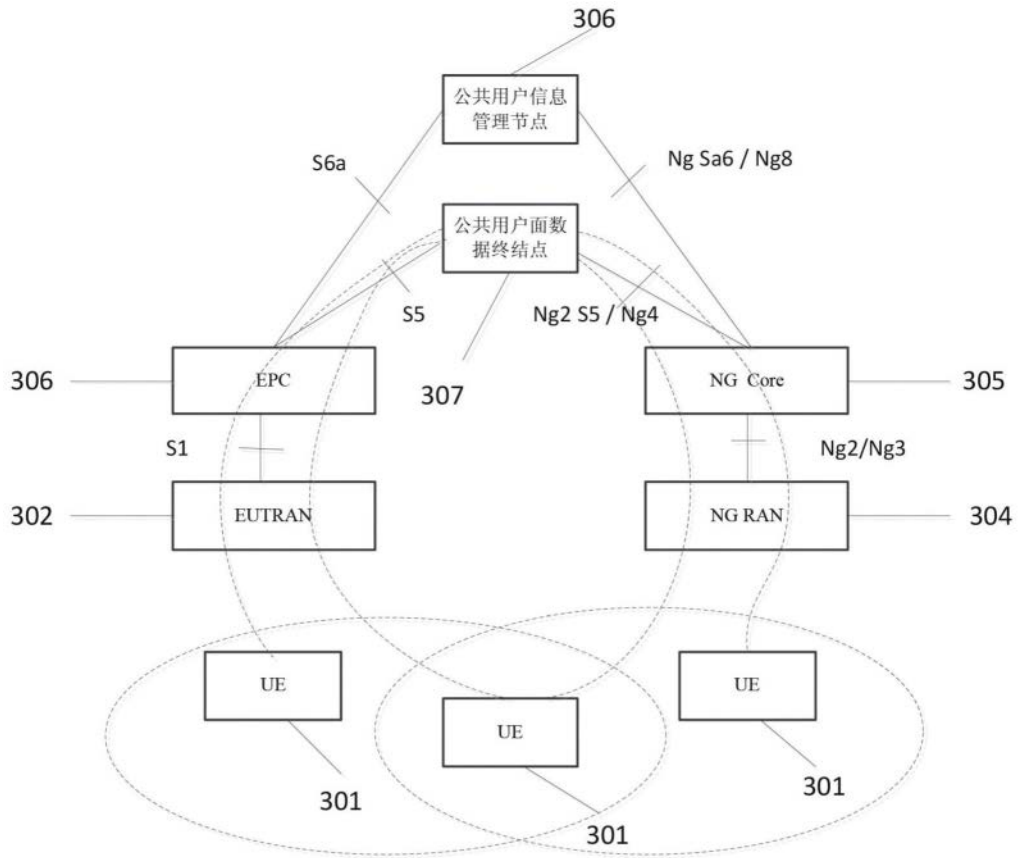


图3

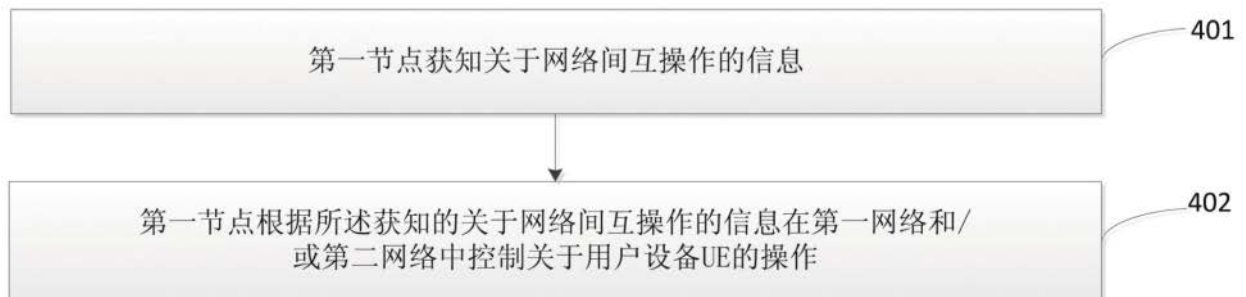


图4

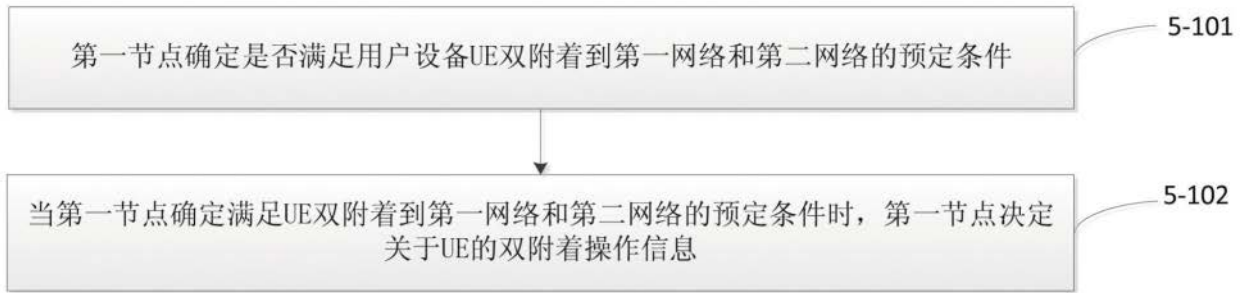


图5A

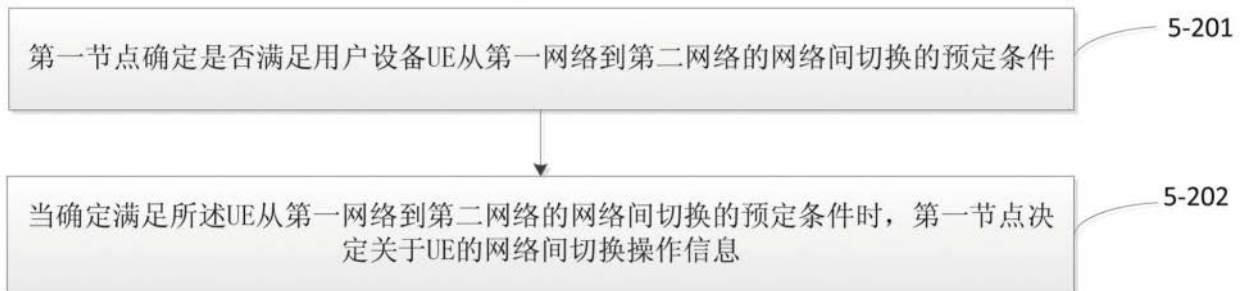


图5B



图6

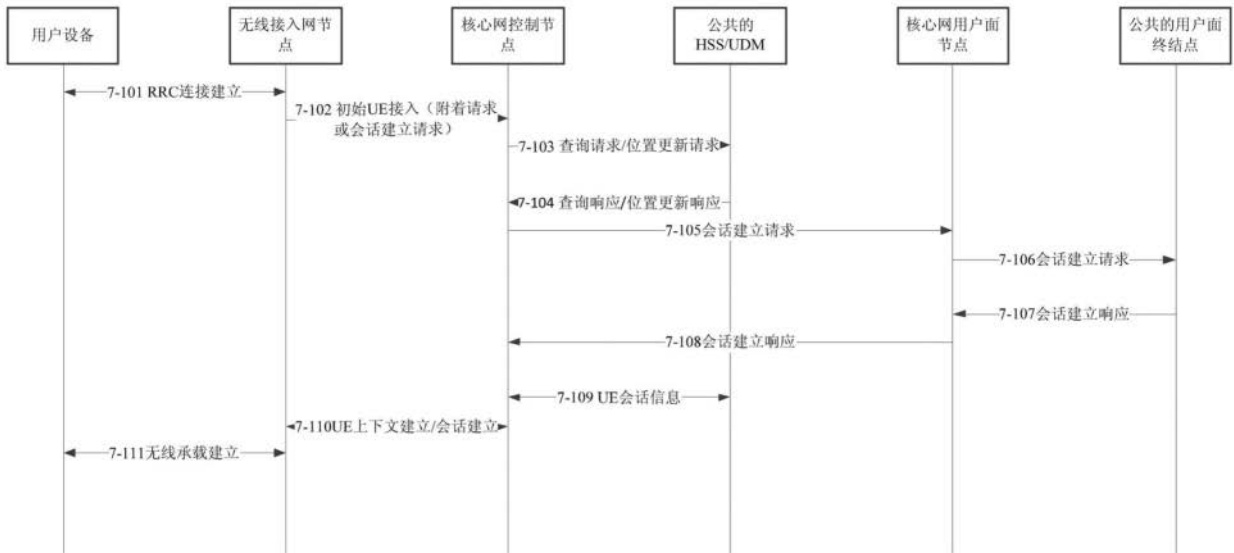


图7A

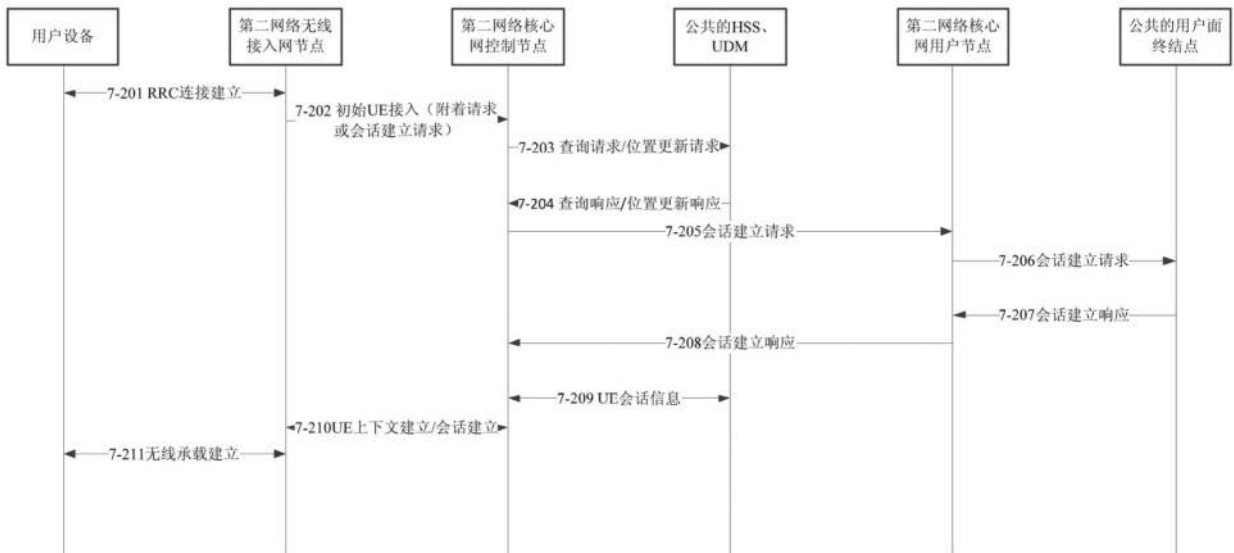


图7B

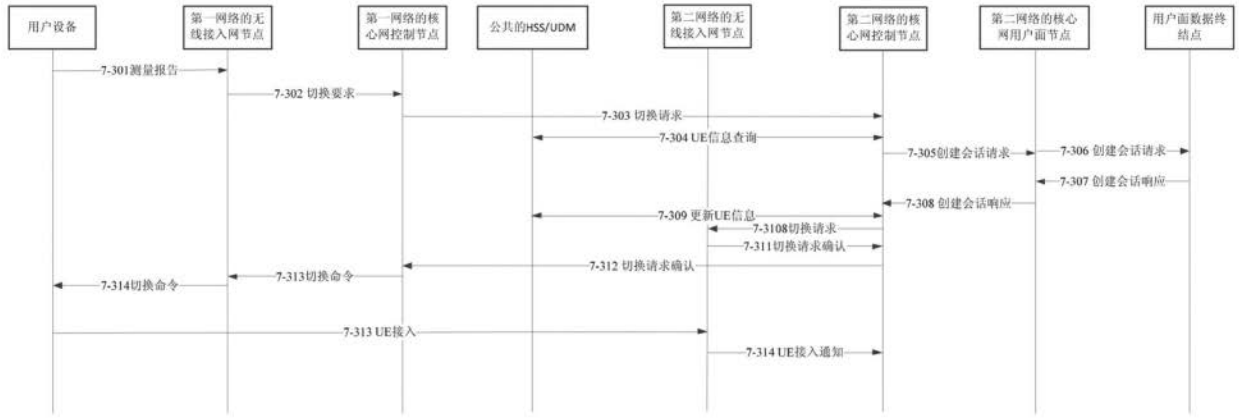


图7C

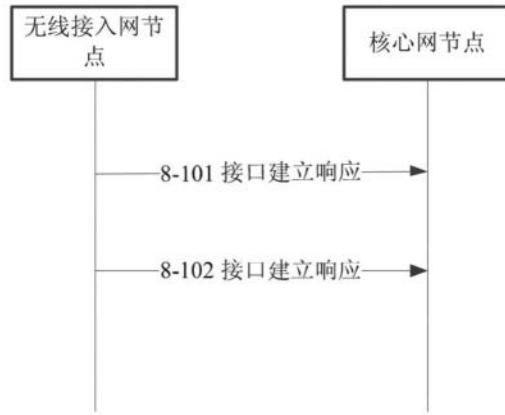


图8A

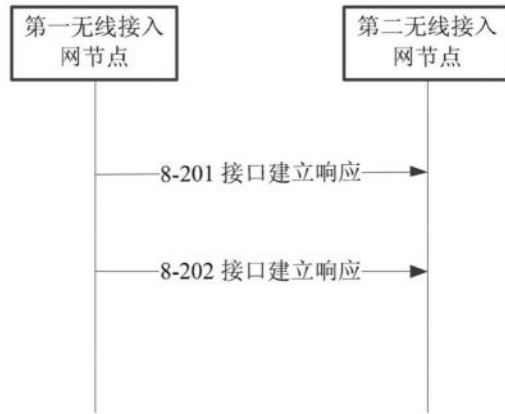


图8B

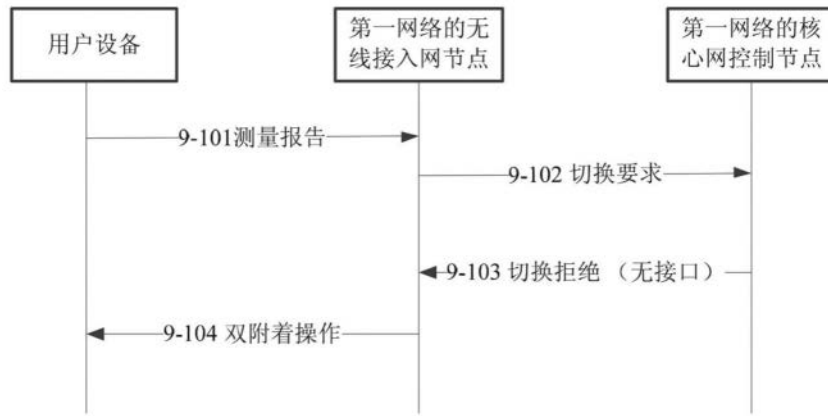


图9A

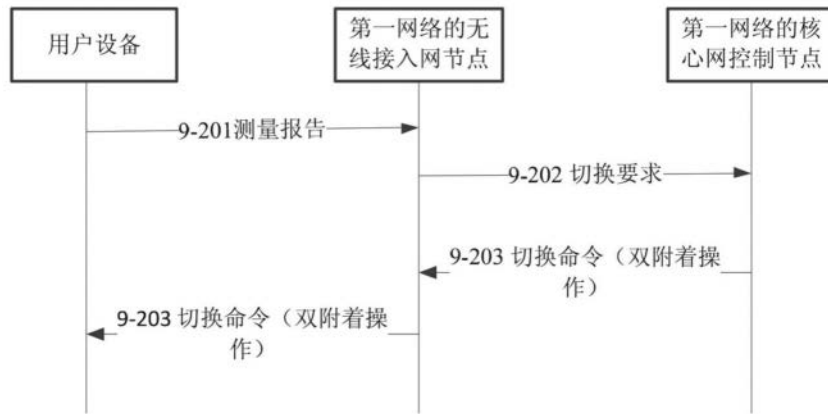


图9B



图9C

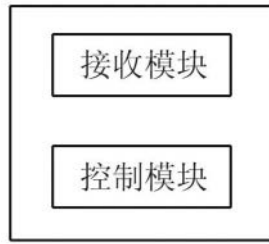


图10



图11

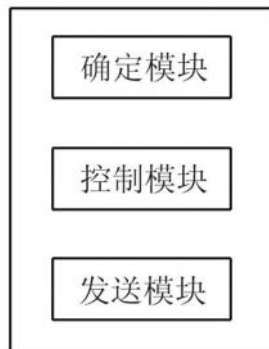


图12



图13