



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113473454 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 01

(21) 申请号 202110596127.4

(22) 申请日 2015.09.18

(62) 分案原申请数据

201580035322.2 2015.09.18

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 靳维生

(51) Int. Cl.

H04W 8/24 (2009.01)

H04W 48/08 (2009.01)

H04W 48/16 (2009.01)

H04W 76/10 (2018.01)

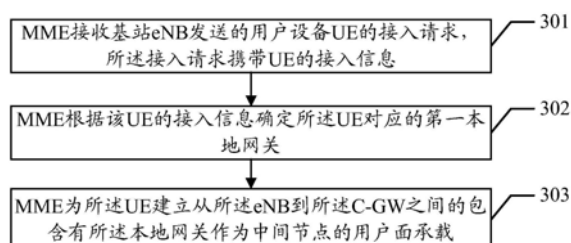
权利要求书5页 说明书39页 附图8页

(54) 发明名称

接入本地网络的方法和相关设备

(57) 摘要

本发明实施例公开了接入本地网络的方法和相关设备,用于使用户能同时接入运营商网络和本地网络。本发明实施例方法包括:MME接收基站eNB发送的用户设备UE的接入请求,其中该接入请求携带UE的接入信息,根据该UE的接入信息确定该UE对应的第一本地网关,为该UE建立从该eNB到核心网网关C-GW之间的包含有该第一本地网关作为中间节点的用户面承载。



1. 一种接入本地网络的方法,其特征在于,所述方法包括:

本地网关接收来自移动功能管理实体MME的从所述本地网关到核心网网关的IP地址和隧道终结点标识,以及来自所述MME的从所述本地网关到基站的IP地址和隧道终结点标识;

所述本地网关为用户设备建立从所述基站到所述核心网网关之间的包含有所述本地网关作为中间节点的数据通道;

所述本地网关接收所述用户设备的数据;

所述本地网关确定接收到的所述用户设备的数据为访问本地网络的数据,将所述用户设备的数据路由到所述本地网络。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述本地网关确定接收到的所述用户设备的数据为访问所述本地网络的数据,具体包括:

所述本地网关根据所述用户设备的数据的目的IP地址,确定所述用户设备的数据为访问所述本地网络的数据。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述本地网关中存储有本地网络的网络设备的IP地址的列表。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述本地网关确定所述用户设备的数据不是访问所述本地网络的数据,所述本地网关将所述用户设备的数据转发到所述核心网网关。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述本地网关确定所述用户设备的数据为访问核心网及Internet业务的数据,所述本地网关将所述用户设备的数据转发到所述核心网网关。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法,其特征在于,从所述本地网关到所述核心网网关的IP地址和隧道终结点标识是所述核心网网关分配的。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,从所述本地网关到所述基站的IP地址和隧道终结点标识是所述基站分配的。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的方法,其特征在于,所述本地网关建立从所述基站到所述核心网网关之间的包含有所述本地网关作为中间节点的数据通道包括:

所述本地网关分配从所述核心网网关到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及从所述基站到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识,并将所述从所述核心网网关到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识、以及所述从所述基站到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME。

9. 一种接入本地网络的方法,其特征在于,所述方法包括:

本地网关为用户设备建立在基站与核心网网关之间的包含有所述本地网关作为中间节点的数据通道;

所述本地网关接收所述用户设备的数据;

所述本地网关根据所述用户设备的数据的目的IP地址,确定所述用户设备的数据为访问本地网络的数据;

所述本地网关将所述数据路由到所述本地网络。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述本地网关确定所述用户设备的数据不是访问所述本地网络的数据,所述本地网关

将所述用户设备的数据转发到所述核心网网关。

11. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述本地网关确定所述用户设备的数据为访问核心网及Internet业务的数据,所述本地网关将所述用户设备的数据转发到所述核心网网关。

12. 根据权利要求9中所述的方法,其特征在于,所述本地网关中存储有本地网络的网络设备的IP地址的列表。

13. 根据权利要求9中所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述本地网关接收来自移动功能管理实体MME的从所述本地网关到所述核心网网关的IP地址和隧道终结点标识,来自所述MME的从所述本地网关到所述基站的IP地址和隧道终结点标识。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,从所述本地网关到核心网网关的IP地址和隧道终结点标识是所述核心网网关分配的。

15. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,从所述本地网关到所述基站的IP地址和隧道终结点标识是所述基站分配的。

16. 根据权利要求9至15中任一项所述的方法,其特征在于,所述本地网关为用户设备建立在基站与核心网网关之间的包含有所述本地网关作为中间节点的数据通道包括:

所述本地网关分配从所述核心网网关到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及从所述基站到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识,并将所述从所述核心网网关到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识、以及所述从所述基站到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME。

17. 一种接入本地网络的方法,其特征在于,所述方法包括:

移动功能管理实体MME确定用户设备对应的本地网关;

所述MME为所述用户设备建立基站到核心网网关之间的包含有所述本地网关作为中间节点的数据通道,其中,所述建立过程包括:

所述MME将从所述本地网关到所述核心网网关的IP地址和隧道终结点标识发送给所述本地网关;

所述MME将从所述本地网关到所述基站的IP地址和隧道终结点标识发送至所述本地网关;

所述MME将从所述核心网网关到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给所述核心网网关;以及

所述MME将从所述基站到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给所述基站。

18. 根据权利要求17中任一项所述的方法,其特征在于,所述从所述本地网关到所述核心网网关的IP地址和隧道终结点标识为所述核心网网关分配的,所述方法还包括:

所述MME接收来自所述核心网网关的所述核心网网关分配的从所述本地网关到所述核心网网关的IP地址和隧道终结点标识。

19. 根据权利要求17或18所述的方法,其特征在于,所述从所述本地网关到所述基站的IP地址和隧道终结点标识为所述基站分配,所述方法还包括:

所述MME接收来自所述基站的所述基站分配的从所述本地网关到所述基站的IP地址和隧道终结点标识。

20. 根据权利要求17至19中任一项所述的方法,其特征在于,所述从所述核心网网关到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及所述从所述基站到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识为所述本地网关分配的,所述方法还包括:

所述MME接收来自所述本地网关的所述本地网关分配的从所述核心网网关到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及所述本地网关分配的从所述基站到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识。

21. 根据权利要求17至20中任一项所述的方法,其特征在于,当用户设备的数据为访问所述本地网络的数据,所述数据通道用于将所述用户设备的数据路由到本地网络。

22. 一种本地网关,其特征在于,包括:

第二接收模块,用于接收来自移动功能管理实体MME的从所述本地网关到核心网网关的IP地址和隧道终结点标识,以及来自所述MME的从所述本地网关到基站的IP地址和隧道终结点标识;

第二处理模块,用于为用户设备建立从所述基站到所述核心网网关之间的包含有所述本地网关作为中间节点的数据通道,

所述第二接收模块,还用于接收所述用户设备的数据;

所述第二处理模块,还用于确定接收到的所述用户设备的数据为访问本地网络的数据;

第二发送模块,用于将所述用户设备的数据路由到所述本地网络。

23. 根据权利要求22所述的本地网关,其特征在于,所述第二处理模块,还用于确定接收到的所述用户设备的数据为访问所述本地网络的数据,包括:

所述第二处理模块,用于根据所述用户设备的数据的目的IP地址,确定所述用户设备的数据为访问所述本地网络的数据。

24. 根据权利要求23所述的本地网关,其特征在于,所述本地网关中存储有本地网络的网络设备的IP地址的列表。

25. 根据权利要求22所述的本地网关,其特征在于,

所述第二处理模块,还用于确定所述用户设备的数据不是访问所述本地网络的数据;

第二发送模块,还用于将所述用户设备的数据转发到所述核心网网。

26. 根据权利要求22所述的本地网关,其特征在于,所述方法还包括:

所述第二处理模块,还用于确定所述用户设备的数据为访问核心网及Internet业务的数据;

所述第二发送模块,还用于将所述用户设备的数据转发到所述核心网网关。

27. 根据权利要求22至26中任一项所述的本地网关,其特征在于,从所述本地网关到所述核心网网关的IP地址和隧道终结点标识是所述核心网网关分配的。

28. 根据权利要求22至27中任一项所述的本地网关,其特征在于,从所述本地网关到所述基站的IP地址和隧道终结点标识是所述基站分配的。

29. 根据权利要求22至28中任一项中任一项所述的本地网关,其特征在于,第二处理模块,用于建立从所述基站到所述核心网网关之间的包含有所述本地网关作为中间节点的数据通道包括:

第二处理模块,用于分配从所述核心网网关到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标

识,以及从所述基站到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识,并控制所述第二发送模块将所述从所述核心网网关到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识、以及所述从所述基站到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME。

30.一种本地网关,其特征在于,所述方法包括:

第二处理模块,用于为用户设备建立在基站与核心网网关之间的包含有所述本地网关作为中间节点的数据通道;

第二接收模块,用于接收所述用户设备的数据,

所述第二处理模块,还用于根据所述用户设备的数据的目的IP地址,确定所述用户设备的数据为访问本地网络的数据,

第二发送模块,用于将所述数据路由到所述本地网络。

31.根据权利要求30所述的本地网关,其特征在于,

所述第二处理模块,还用于确定所述用户设备的数据不是访问所述本地网络的数据;

所述第二发送模块,还用于将所述用户设备的数据转发到所述核心网网关。

32.根据权利要求30所述的本地网关,其特征在于,所述方法还包括:

所述第二处理模块,还用于确定所述用户设备的数据为访问核心网及Internet业务的数据;

所述第二发送模块,还用于将所述用户设备的数据转发到所述核心网网关。

33.根据权利要求30中所述的本地网关,其特征在于,所述本地网关中存储有本地网络的网络设备的IP地址的列表。

34.根据权利要求30至33中任一项中所述的本地网关,其特征在于,

所述第二接收模块,还用于接收来自移动功能管理实体MME的从所述本地网关到所述核心网网关的IP地址和隧道终结点标识,来自所述MME的从所述本地网关到所述基站的IP地址和隧道终结点标识。

35.根据权利要求34所述的本地网关,其特征在于,从所述本地网关到核心网网关的IP地址和隧道终结点标识是所述核心网网关分配的。

36.根据权利要求34所述的本地网关,其特征在于,从所述本地网关到所述基站的IP地址和隧道终结点标识是所述基站分配的。

37.根据权利要求30至36中任一项所述的本地网关,其特征在于,第二处理模块,用于为用户设备建立在基站与核心网网关之间的包含有所述本地网关作为中间节点的数据通道包括:

所述第二处理模块,用于为分配从所述核心网网关到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及从所述基站到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识,并控制所述第二发送模块将所述从所述核心网网关到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识、以及所述从所述基站到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME。

38.一种移动功能管理实体MME,其特征在于,第一发送模块以及第一处理模块,其中

第一处理模块,用于确定用户设备对应的本地网关,以及为所述用户设备建立基站到核心网网关之间的包含有所述本地网关作为中间节点的数据通道,其中,所述建立过程包括:

所述第一处理模块控制第一发送模块从所述本地网关到所述核心网网关的IP地址和

隧道终结点标识发送给所述本地网关;将从所述本地网关到所述基站的IP地址和隧道终结点标识发送至所述本地网关;将从所述核心网网关到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给所述核心网网关;以及将从所述基站到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给所述基站。

39. 根据权利要求38中任一项所述的MME,其特征在于,所述从所述本地网关到所述核心网网关的IP地址和隧道终结点标识为所述核心网网关分配的,其中:

所述第一处理模块,还用于控制第一接收模块接收来自所述核心网网关的所述核心网网关分配的从所述本地网关到所述核心网网关的IP地址和隧道终结点标识。

40. 根据权利要求38或39所述的MME,其特征在于,所述从所述本地网关到所述基站的IP地址和隧道终结点标识为所述基站分配,其中:

所述第一处理模块,还用于控制第一接收模块接收来自所述基站的所述基站分配的从所述本地网关到所述基站的IP地址和隧道终结点标识。

41. 根据权利要求38至40中任一项所述的MME,其特征在于,所述从所述核心网网关到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及所述从所述基站到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识为所述本地网关分配的,其中

第一处理模块,还用于控制第一接收模块接收来自所述本地网关的所述本地网关分配的从所述核心网网关到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及所述本地网关分配的从所述基站到所述本地网关的IP地址和隧道终结点标识。

42. 一种通信设备,包括处理器,所述处理器用于通过调用存储器存储的操作指令,使得通信设备执行如权利要求1-21任一项所述的方法。

43. 一种网络设备,包括:输入装置、输出装置、处理器和存储器,所述处理器用于通过调用所述存储器存储的操作指令,使得网络设备执行如权利要求1-21任一项所述的方法。

44. 一种接入本地网络的系统,其特征在于,包括:权利要求22至37中任一项所述的本地网关,以及权利要求38至41中任一项所述的MME。

45. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质上存储有程序,当程序运行时,使得如权利要求1-21任一项的方法被实现。

接入本地网络的方法和相关设备

[0001] 本申请为申请号为201580035322.2、发明名称为“接入本地网络的方法和相关设备”的中国专利申请的分案。

技术领域

[0002] 本发明涉及通信领域,尤其涉及接入本地网络的方法和相关设备。

背景技术

[0003] 近年来,长期演进(Long Term Evolution,LTE)/4G核心网络(Evolved Packet Core,EPC)网络以其高带宽、高服务质量成为全球第4代移动通信采用的主要技术。智能终端和移动应用的迅速普及也带来了移动互联网的快速发展。

[0004] 在企业里,自带设备(Bring Your Own Device,BYOD)办公成为趋势,目前企业内BYOD无线办公接入本地网络时,仍以通过本地无线路由器采用无线保真(Wiress-Fidelity,Wi-Fi)技术接入为主。

[0005] 然而,通过Wi-Fi接入本地网络后,用户就不能使用运营商网络(例如高带宽、高服务质量的4G通信网络),若需要使用,还需要先断开该Wi-Fi连接,这又导致用户不能访问本地网络。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供了接入本地网络的方法和相关设备,用于使用户能同时接入运营商网络和本地网络。

[0007] 本发明实施例第一方面提供了一种接入本地网络的方法,所述方法包括:

[0008] 移动功能管理实体MME接收基站eNB发送的用户设备UE的接入请求,其中所述接入请求携带UE的接入信息;

[0009] 所述MME根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关,所述第一本地网关为第一本地网络的网关;

[0010] 所述MME为所述UE建立从所述eNB到核心网网关C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0011] 核心网的移动功能管理实体MME根据基站eNB发送的用户设备UE的接入请求中携带的UE的接入信息,能确定该UE对应的第一本地网关,该第一本地网关为第一本地网络的网关,并为该UE建立从该eNB到核心网的网关C-GW之间的包含有该第一本地网关作为中间节点的用户面承载,这样,由于该用户面承载以该第一本地网关作为中间节点,则eNB与核心网的网关C-GW和第一本地网络的网关之间都建立了数据连接,UE通过该eNB,既能接入运营商网络,同时也能接入该第一本地网络,实现了使用户能同时接入运营商网络和本地网络的目的。

[0012] 结合本发明实施例的第一方面,本发明实施例第一方面的第一种实现方式中,所述MME根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关之前还包括:

- [0013] 所述MME获取所述eNB的功能信息；
- [0014] 所述MME根据所述eNB的功能信息判断所述eNB是否支持本地网关连接；
- [0015] 当确定所述eNB支持本地网关连接时，所述MME触发所述MME根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关的步骤。
- [0016] 当根据eNB的功能信息确定eNB支持本地网关连接才触发后续步骤，避免系统执行多余步骤，提高了系统运行的效率。
- [0017] 结合本发明实施例的第一方面或第一方面的第一种实现方式，本发明实施例第一方面的第二种实现方式中，所述接入信息中包括有所述用户标识，所述用户标识用于唯一标识所述UE，所述MME根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关，具体包括：
- [0018] 所述MME根据所述用户标识，从用户管理服务器中查找所述UE对应的第一本地网关。
- [0019] 根据所述用户标识从用户管理服务器中查找所述UE对应的第一本地网关，保证了查找第一本地网关的快速准确。
- [0020] 结合本发明实施例第一方面的第二种实现方式，本发明实施例第一方面的第三种实现方式中，所述第一本地网关为所述UE对应的多个本地网关中优先级最高的本地网关。
- [0021] 一个UE可以对应多个具有优先级高低的本地网关，提高了方案对各种场景的适应能力。
- [0022] 结合本发明实施例第一方面的第一种实现方式，本发明实施例第一方面的第四种实现方式中，所述eNB的功能信息中还包括所述eNB接入的本地网关的信息；所述接入信息中包括有所述用户标识，所述用户标识用于唯一标识所述UE；
- [0023] 所述MME根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关，具体包括：
- [0024] 所述MME根据所述eNB接入的本地网关的信息、以及所述用户标识，确定所述UE对应的第一本地网关。
- [0025] 能根据用户标识以及eNB接入的本地网关的信息确定UE对应的第一本地网关，能更好的满足用户的实际需求，提高了人机交互性能。
- [0026] 结合本发明实施例第一方面的第二种实现方式至第四种实现方式中任一种实现方式，本发明实施例中第一方面的第五种实现方式中，所述MME为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之后，所述方法还包括：
- [0027] 当所述MME确定所述UE对应的本地网关更新为第三本地网关时，所述MME为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第三本地网关作为中间节点的用户面承载，所述第三本地网关为第三本地网络的网关。
- [0028] 能自动根据UE对应的本地网络的更新重新建立用户面承载，提高了用户体验度，提高了系统智能程度。
- [0029] 结合本发明实施例第一方面的第二种实现方式至第四种实现方式中任一种实现方式，本发明实施例中第一方面的第六种实现方式中，所述方法还包括：
- [0030] 所述MME根据所述用户标识获取所述UE对应的第一子网，所述第一子网位于所述第一本地网络中；
- [0031] 所述MME发送第一路由指令给所述第一本地网关，所述第一路由指令中包括所述

第一子网的标识和所述用户标识,所述第一路由指令用于指示将所述UE访问所述第一本地网络的数据路由到所述第一子网中。

[0032] 能确定UE在该本地网络中对应的子网,发送路由指令给该本地网关,使该本地网关将UE访问该本地网络的数据都路由到该子网中,实现了网络访问权限的精确控制。

[0033] 结合本发明实施例第一方面的第六种实现方式,本发明实施例第一方面的第七种实现方式中,所述MME根据所述用户标识获取所述UE对应的第一子网,具体包括:

[0034] 所述MME根据所述用户标识确定所述UE对应的用户组;

[0035] 所述MME根据UE的位置信息和/或当前时间,以及所述用户组,确定所述UE对应的第一子网。

[0036] 能先确定UE对应的用户组,再根据相关信息确定UE对应的第一子网,实现了对网络访问权限的多重精确控制。

[0037] 结合本发明实施例第一方面的第六种实现方式或第七种实现方式,本发明实施例第一方面的第八种实现方式中,所述MME为所述UE建立从所述eNB到核心网网关C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之后,所述方法还包括:

[0038] 所述MME确定所述UE对应的子网更新为第三子网;

[0039] 所述MME确定第三子网位于第二本地网络中,所述第二本地网络与所述第一本地网络不同;

[0040] 所述MME确定所述第二本地网络的网关为第二本地网关;

[0041] 所述MME为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第二本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0042] 能自动根据UE对应的子网的更新重新建立用户面承载,提高了用户体验度,提高了系统智能程度。

[0043] 结合本发明实施例第一方面的第八种实现方式,本发明第一方面的第九种实现方式中,所述MME确定所述第二本地网络的网关为第二本地网关的步骤之后还包括:

[0044] 所述MME发送第三路由指令给所述第二本地网关,所述第三路由指令中包括所述第三子网的标识和所述用户标识,所述路由指令用于指示将所述UE访问所述第二本地网络的数据路由到所述第三子网中。

[0045] 自动按照重建的用户面承载进行数据路由,提高了系统智能程度

[0046] 结合本发明实施例第一方面的第二种实现方式至第九种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第一方面的第十种实现方式中,所述MME为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之后还包括:

[0047] 所述MME根据所述用户标识获取所述UE对应的子网的网络名称;

[0048] 所述MME通过非接入层NAS消息将所述网络名称发送到所述UE,使得所述UE在用户界面显示所述网络名称。

[0049] 使得该网络名称可以在UE的用户界面显示,便于用户更直观的了解目前访问的子网是哪一个,提升了人机交互性能。

[0050] 结合本发明实施例第一方面的第六种实现方式至第十种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第一方面的第十一种实现方式中,所述方法还包括:

[0051] 所述MME将当前所述UE对应的子网通知到所述C-GW;

[0052] 所述MME接收所述C-GW返回的为所述UE对应的子网分配的域名解析服务器地址,所述域名解析服务器地址标识的域名解析服务器中存储有所述UE对应的子网中网络设备的域名与IP地址的对应关系;

[0053] 所述MME将为所述UE对应的子网分配的域名解析服务器地址发送给所述UE。

[0054] 为UE对应的子网分配域名解析服务器地址,实现了域名的精确解析。

[0055] 结合本发明实施例的第一方面至第一方面的第十一种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第一方面的第十二种实现方式中,所述方法还包括:

[0056] 所述MME将当前所述UE对应的本地网络通知到所述C-GW;

[0057] 所述MME接收所述C-GW返回的为所述UE对应的本地网络分配的域名解析服务器地址,所述域名解析服务器地址标识的域名解析服务器中存储有所述UE对应的本地网络中网络设备的域名与IP地址的对应关系;

[0058] 所述MME将为所述UE对应的本地网络分配的域名解析服务器地址发送给所述UE。

[0059] 为UE对应的本地网络分配域名解析服务器地址,实现了域名的精确解析。

[0060] 结合本发明实施例的第一方面至第一方面的第十二种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第一方面的第十三种实现方式中,所述MME为所述UE建立从所述eNB到核心网网关C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载,具体包括:

[0061] MME获取C-GW分配的从所述本地网关到所述C-GW的IP地址和隧道终结点标识,并将所述C-GW分配的从所述本地网关到所述C-GW的IP地址和隧道终结点标识发送至本地网关;

[0062] 所述MME获取eNB分配的从所述本地网关到所述eNB的IP地址和隧道终结点标识,并将所述eNB分配的从所述本地网关到所述eNB的IP地址和隧道终结点标识发送至本地网关;

[0063] 所述MME获取所述本地网关分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及所述本地网关分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,并将所述本地网关分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给C-GW,以及将所述本地网关分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给eNB。

[0064] 通过为各网元分配IP地址和隧道终结点标识,保证了以本地网关作为中间节点的用户面承载的顺利建立,保证了建立的用户面承载的稳定性。

[0065] 本发明实施例第二方面提供了一种接入本地网络的方法,所述方法包括:

[0066] 本地网关接收移动功能管理实体MME发送的用户面建立请求,所述用户面建立请求中包括核心网的网关C-GW为UE建立的从所述本地网关到C-GW的用户面承载的信息,其中,所述UE由eNB接入所述核心网,所述本地网关为所述UE对应的本地网关;

[0067] 所述本地网关根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0068] 本地网关能为UE建立以自己作为中间节点的用户面承载,实现UE对运营商网络和自己作为网关的本地网络的访问。

[0069] 结合本发明实施例的第二方面,本发明实施例第二方面的第一种实现方式中,所述方法还包括:

[0070] 所述本地网关确定接收到的UE访问网络的数据是否为访问所述本地网络的数据;

[0071] 当确定所述UE访问网络的数据是访问所述本地网络的数据时,所述本地网关将所述UE访问网络的数据路由到本地网络;

[0072] 当确定所述UE访问网络的数据不是访问所述本地网络的数据时,所述本地网关将所述UE访问网络的数据转发到所述C-GW。

[0073] 根据是否为访问本地网络的数据,进行不同路径的数据转发,实现了对网络数据访问的精确控制,提升了数据处理速率。

[0074] 结合本发明实施例第二方面的第一种实现方式,本发明实施例第二方面的第二种实现方式中,所述本地网关根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之后,所述本地网关将所述UE访问网络的数据路由到本地网络的步骤之前还包括:

[0075] 所述本地网关根据用户标识确定所述UE对应的子网,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述用户面建立请求中包括所述用户标识,则所述本地网关将所述UE访问网络的数据路由到本地网络的步骤包括:所述本地网关将所述UE访问网络的数据路由到所述UE对应的子网中。

[0076] 本地网关为UE建立以自己为中间节点的用户面承载后,自己获取该UE对应的子网,将UE访问本地网络的数据路由到该UE对应的子网中,实现了网络访问权限的精细控制。

[0077] 结合本发明实施例第二方面的第一种实现方式,本发明实施例第二方面的第三种实现方式中,所述本地网关根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之后,所述本地网关将所述UE访问网络的数据路由到本地网络之前还包括:

[0078] 所述本地网关接收MME发送的路由指令,所述路由指令中包括子网标识和用户标识,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述子网标识用于唯一标识一个子网;

[0079] 所述本地网关将所述UE访问网络的数据路由到本地网络,具体包括:

[0080] 所述本地网关按照所述路由指令,将所述UE访问网络的数据路由到所述路由指令中子网标识所标识的子网中。

[0081] 本发明实施例中,由MME获取与UE对应的子网标识,本地网关接收MME发送的路由指令,按照该路由指令将UE访问本地网络的数据路由到该子网标识所标识的子网中,实现了对网络权限的精细控制且减轻了本地网关的数据处理压力。

[0082] 结合本发明实施例第二方面的第一种实现方式至第三种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第二方面的第四种实现方式中,所述本地网关确定接收到的UE访问网络的数据是否为访问所述本地网络的数据,具体包括:

[0083] 当所述本地网关接收到UE访问网络的数据时,所述本地网关根据所述UE访问网络的数据的目的IP地址,确定所述UE访问网络的数据是否为访问所述本地网络的数据,其中,所述本地网关中存储有本地网络的网络设备的IP地址的列表。

[0084] 根据UE访问网络的数据的目的IP地址确定是否为访问本地网络的数据,保证了判断的准确性。

[0085] 结合本发明实施例的第二方面至第二方面的第四种实现方式,本发明实施例第二方面的第五种实现方式中,所述本地网关接收移动功能管理实体MME发送的用户面建立请求,具体包括:

[0086] 所述本地网关获取C-GW为UE的用户面分配的从该本地网关到C-GW的IP地址和隧道终结点标识；

[0087] 所述本地网关根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载,具体包括:

[0088] 所述本地网关为所述UE的用户面分配从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,并将所述本地网关分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识、以及所述本地网关分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME。

[0089] 通过IP地址和隧道终结点标识的获取和分配,保证了用户面承载的顺利建立以及稳定性。

[0090] 本发明实施例第三方面提供了一种接入本地网络的方法,所述方法包括:

[0091] eNB将UE接入到核心网,所述核心网的网关为C-GW;

[0092] 所述eNB为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载,所述本地网关为一个本地网络的网关;

[0093] 当所述eNB接收到所述UE访问所述本地网络的数据时,所述eNB将访问所述本地网络的数据发送到所述本地网关。

[0094] 为UE建立以本地网关作为中间节点的用户面承载后,eNB能将接收到的UE访问该本地网络的数据发送到本地网关,实现了同时接入运营商网络和本地网络的目的。

[0095] 结合本发明实施例的第三方面,本发明实施例第三方面的第一种实现方式中,所述eNB为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之前还包括:

[0096] 所述eNB确定所述UE对应的本地网关或子网;

[0097] 所述eNB将确定的所述UE对应的本地网关或子网通知到MME。

[0098] 由eNB确定UE对应的本地网关或子网,再通知MME,减轻了MME的运行负荷。

[0099] 结合本发明实施例的第三方面或第三方面的第一种实现方式,本发明实施例第三方面的第二种实现方式中,所述eNB为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载,具体包括:

[0100] 所述eNB获取本地网关给该UE的用户面分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识;

[0101] 所述eNB为该UE的用户面分配从该本地网关到该eNB的IP地址和隧道终结点标识,并将所述eNB分配的从该本地网关到该eNB的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME。

[0102] 通过IP地址和隧道终结点标识的获取和分配,保证了用户面承载的顺利建立以及稳定性。

[0103] 本发明实施例第四方面提供了一种MME,包括:

[0104] 第一接收模块,用于接收基站eNB发送的用户设备UE的接入请求,其中所述接入请求携带UE的接入信息;

[0105] 第一处理模块,用于根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关,所述第一本地网关为第一本地网络的网关,为所述UE建立从所述eNB到核心网网关C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0106] 结合本发明实施例的第四方面,本发明实施例第四方面的第一种实现方式中,所述第一处理模块根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关之前还用于,获取所述eNB的功能信息,根据所述eNB的功能信息判断所述eNB是否支持本地网关连接,当确定所述eNB支持本地网关连接时,触发确定所述UE对应的第一本地网关的步骤。

[0107] 结合本发明实施例的第四方面或第四方面的第一种实现方式,本发明实施例第四方面的第二种实现方式中,所述接入信息中包括有所述用户标识,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述第一处理模块根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关时,具体用于根据所述用户标识,从用户管理服务器中查找所述UE对应的第一本地网关。

[0108] 结合本发明实施例第四方面的第二种实现方式,本发明实施例第四方面的第三种实现方式中,所述第一本地网关为所述UE对应的多个本地网关中优先级最高的本地网关。

[0109] 结合本发明实施例第四方面的第一种实现方式,本发明实施例第四方面的第四种实现方式中,所述eNB的功能信息中还包括所述eNB接入的本地网关的信息;所述接入信息中包括有所述用户标识,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述第一处理模块根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关时,具体用于,根据所述eNB接入的本地网关的信息、以及用户标识,确定所述UE对应的第一本地网关。

[0110] 结合本发明实施例第四方面的第二种实现方式至第四种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例中第四方面的第五种实现方式中,所述第一处理模块为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载之后,所述第一处理模块还用于,当确定所述UE对应的本地网关更新为第三本地网关时,为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第三本地网关作为中间节点的用户面承载,所述第三本地网关为第三本地网络的网关。

[0111] 结合本发明实施例第四方面的第二种实现方式至第四种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例中第四方面的第六种实现方式中,所述第一处理模块还用于,根据所述用户标识获取所述UE对应的第一子网,所述第一子网位于所述第一本地网络中;

[0112] 所述MME还包括:

[0113] 第一发送模块,用于发送第一路由指令给所述第一本地网关,所述第一路由指令中包括所述第一子网的标识和所述用户标识,所述第一路由指令用于指示将所述UE访问所述第一本地网络的数据路由到所述第一子网中。

[0114] 结合本发明实施例第四方面的第六种实现方式,本发明实施例第四方面的第七种实现方式中,所述第一处理模块根据所述用户标识获取所述UE对应的第一子网时,具体用于:根据所述用户标识确定所述UE对应的用户组;根据UE的位置信息和/或当前时间,以及所述用户组,确定所述UE对应的第一子网。

[0115] 结合本发明实施例第四方面的第六种实现方式或第七种实现方式,本发明实施例第四方面的第八种实现方式中,所述第一处理模块为所述UE建立从所述eNB到核心网网关C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载之后,所述第一处理模块还用于:确定所述UE对应的子网更新为第三子网;确定第三子网位于第二本地网络中,所述第二本地网络与所述第一本地网络不同;确定所述第二本地网络的网关为第二本地网关;为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第二本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0116] 结合本发明实施例第四方面的第八种实现方式,本发明第四方面的第九种实现方式中,所述第一处理模块确定所述第二本地网络的网关为第二本地网关之后,所述第一发送模块还用于,发送第三路由指令给所述第二本地网关,所述第三路由指令中包括所述第三子网的标识和所述用户标识,所述路由指令用于指示将所述UE访问所述第二本地网络的数据路由到所述第三子网中。

[0117] 结合本发明实施例第四方面的第二种实现方式至第九种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第四方面的第十种实现方式中,所述第一处理模块为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载之后,还用于:根据所述用户标识获取所述UE对应的子网的网络名称;通过非接入层NAS消息将所述网络名称发送到所述UE,使得所述UE在用户界面显示所述网络名称。

[0118] 结合本发明实施例第四方面的第六种实现方式至第十种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第四方面的第十一种实现方式中,所述第一发送模块还用于,将当前所述UE对应的子网通知到所述C-GW;

[0119] 所述第一接收模块还用于,接收所述C-GW返回的为所述UE对应的子网分配的域名解析服务器地址,所述域名解析服务器地址标识的域名解析服务器中存储有所述UE对应的子网中网络设备的域名与IP地址的对应关系;

[0120] 所述第一发送模块还用于,将为所述UE对应的子网分配的域名解析服务器地址发送给所述UE。

[0121] 结合本发明实施例的第四方面至第二方面的第十一种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第四方面的第十二种实现方式中,所述第一发送模块还用于,将当前所述UE对应的本地网络通知到所述C-GW;

[0122] 所述第一接收模块还用于,接收所述C-GW返回的为所述UE对应的本地网络分配的域名解析服务器地址,所述域名解析服务器地址标识的域名解析服务器中存储有所述UE对应的本地网络中网络设备的域名与IP地址的对应关系;

[0123] 所述第一发送模块还用于,将为所述UE对应的本地网络分配的域名解析服务器地址发送给所述UE。

[0124] 结合本发明实施例的第四方面至第四方面的第十二种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第四方面的第十三种实现方式中,所述第一处理模块为所述UE建立从所述eNB到核心网网关C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载,具体用于:控制所述第一接收模块获取C-GW分配的从所述本地网关到所述C-GW的IP地址和隧道终结点标识,并控制所述第一发送模块将所述C-GW分配的从所述本地网关到所述C-GW的IP地址和隧道终结点标识发送至本地网关;控制所述第一接收模块获取eNB分配的从所述本地网关到所述eNB的IP地址和隧道终结点标识,并控制所述第一发送模块将所述eNB分配的从所述本地网关到所述eNB的IP地址和隧道终结点标识发送至本地网关;控制所述第一接收模块获取所述本地网关分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及所述本地网关分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,并控制所述第一发送模块将所述本地网关分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给C-GW,以及将所述本地网关分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给eNB。

[0125] 本发明实施例第五方面提供了一种本地网关,其特征在于,包括:

[0126] 第二接收模块,用于接收移动功能管理实体MME发送的用户面建立请求,所述用户面建立请求中包括核心网的网关C-GW为UE建立的从所述本地网关到C-GW的用户面承载的信息,其中,所述UE由eNB接入所述核心网,所述本地网关为所述UE对应的本地网关;

[0127] 第二处理模块,用于根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0128] 结合本发明实施例的第五方面,本发明实施例第五方面的第一种实现方式中,所述第二处理模块还用于,确定接收到的UE访问网络的数据是否为访问所述本地网络的数据;

[0129] 所述本地网关还包括:

[0130] 第二发送模块,用于当确定所述UE访问网络的数据是访问所述本地网络的数据时,将所述UE访问网络的数据路由到本地网络;当确定所述UE访问网络的数据不是访问所述本地网络的数据时,将所述UE访问网络的数据转发到所述C-GW。

[0131] 结合本发明实施例第五方面的第一种实现方式,本发明实施例第五方面的第二种实现方式中,所述第二处理模块根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载之后,所述第二发送模块将所述UE访问网络的数据路由到本地网络之前,第二处理模块还用于,根据用户标识确定所述UE对应的子网,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述用户面建立请求中包括所述用户标识;

[0132] 所述第二发送模块将所述UE访问网络的数据路由到本地网络时,具体用于,将所述UE访问网络的数据路由到所述UE对应的子网中。

[0133] 结合本发明实施例第五方面的第一种实现方式,本发明实施例第五方面的第三种实现方式中,所述第二处理模块根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载之后,所述第二发送模块将所述UE访问网络的数据路由到本地网络之前,所述第二接收模块还用于,接收MME发送的路由指令,所述路由指令中包括子网标识和用户标识,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述子网标识用于唯一标识一个子网;

[0134] 所述第二发送模块将所述UE访问网络的数据路由到本地网络时,具体用于,按照所述路由指令,将所述UE访问网络的数据路由到所述路由指令中子网标识所标识的子网中。

[0135] 结合本发明实施例第五方面的第一种实现方式至第三种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第五方面的第四种实现方式中,所述第二处理模块确定接收到的UE访问网络的数据是否为访问所述本地网络的数据时,具体用于,当接收到UE访问网络的数据时,根据所述UE访问网络的数据的目的IP地址,确定所述UE访问网络的数据是否为访问所述本地网络的数据,其中,所述本地网关中存储有本地网络的网络设备的IP地址的列表。

[0136] 结合本发明实施例的第五方面至第五方面的第四种实现方式,本发明实施例第五方面的第五种实现方式中,所述第二接收模块接收移动功能管理实体MME发送的用户面建立请求时,具体用于,获取C-GW为UE的用户面分配的从该本地网关到C-GW的IP地址和隧道终结点标识;

[0137] 所述第二处理模块根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载时,具体用于:为所述UE的用户面分配从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识;控制所述第二发送模块将所述第二处理模块分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识、以及所述第二处理模块分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME。

[0138] 本发明实施例第六方面提供了一种基站eNB,其特征在于,包括:

[0139] 第三处理模块,用于将UE接入到核心网,所述核心网的网关为C-GW,为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载,所述本地网关为一个本地网络的网关;

[0140] 第三接收模块,用于接收所述UE访问所述本地网络的数据;

[0141] 第三发送模块,用于当接收到所述UE访问所述本地网络的数据时,将访问所述本地网络的数据发送到所述本地网关。

[0142] 结合本发明实施例的第六方面,本发明实施例第六方面的第一种实现方式中,所述第三处理模块为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载之前,还用于确定所述UE对应的本地网关或子网;

[0143] 所述第三发送模块还用于,将确定的所述UE对应的本地网关或子网通知到MME。

[0144] 结合本发明实施例的第六方面或第六方面的第一种实现方式,本发明实施例第六方面的第二种实现方式中,所述第三处理模块为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载时,具体用于:控制所述第三接收模块获取本地网关给该UE的用户面分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识;为该UE的用户面分配从该本地网关到该eNB的IP地址和隧道终结点标识,并控制所述第三发送模块将所述第三处理模块分配的从该本地网关到该eNB的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME。

[0145] 本发明实施例第七方面提供了一种MME,包括:

[0146] 输入装置,输出装置,处理器和存储器;

[0147] 通过调用所述存储器存储的操作指令,所述处理器用于执行如下步骤:

[0148] 指示所述输入装置接收基站eNB发送的用户设备UE的接入请求,其中所述接入请求携带UE的接入信息;

[0149] 根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关,所述第一本地网关为第一本地网络的网关;

[0150] 为所述UE建立从所述eNB到核心网网关C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0151] 结合本发明实施例的第七方面,本发明实施例第七方面的第一种实现方式中,所述处理器执行所述根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关的步骤之前,还用于执行如下步骤:

[0152] 获取所述eNB的功能信息;

[0153] 根据所述eNB的功能信息判断所述eNB是否支持本地网关连接;

[0154] 当确定所述eNB支持本地网关连接时,触发所述根据所述UE的接入信息确定所述

UE对应的第一本地网关的步骤。

[0155] 结合本发明实施例的第七方面或第七方面的第一种实现方式,本发明实施例第七方面的第二种实现方式中,所述接入信息中包括有所述用户标识,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述处理器执行所述根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关的步骤时,具体执行如下步骤:

[0156] 根据所述用户标识,从用户管理服务器中查找所述UE对应的第一本地网关。

[0157] 结合本发明实施例第七方面的第二种实现方式,本发明实施例第七方面的第三种实现方式中,所述第一本地网关为所述UE对应的多个本地网关中优先级最高的本地网关。

[0158] 结合本发明实施例第七方面的第一种实现方式,本发明实施例第七方面的第四种实现方式中,所述eNB的功能信息中还包括所述eNB接入的本地网关的信息;所述接入信息中包括有所述用户标识,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述处理器执行所述根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关的步骤时,具体执行如下步骤:

[0159] 根据所述eNB接入的本地网关的信息、以及所述用户标识,确定所述UE对应的第一本地网关。

[0160] 结合本发明实施例第七方面的第二种实现方式至第四种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例中第七方面的第五种实现方式中,所述处理器执行所述为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之后,还用于执行如下步骤:

[0161] 当确定所述UE对应的本地网关更新为第三本地网关时,为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第三本地网关作为中间节点的用户面承载,所述第三本地网关为第三本地网络的网关。

[0162] 结合本发明实施例第七方面的第二种实现方式至第四种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例中第七方面的第六种实现方式中,所述处理器还用于执行如下步骤:

[0163] 根据所述用户标识获取所述UE对应的第一子网,所述第一子网位于所述第一本地网络中;

[0164] 发送第一路由指令给所述第一本地网关,所述第一路由指令中包括所述第一子网的标识和所述用户标识,所述第一路由指令用于指示将所述UE访问所述第一本地网络的数据路由到所述第一子网中。

[0165] 结合本发明实施例第七方面的第六种实现方式,本发明实施例第七方面的第七种实现方式中,所述处理器执行所述根据所述用户标识获取所述UE对应的第一子网的步骤时,具体执行如下步骤:

[0166] 根据所述用户标识确定所述UE对应的用户组;

[0167] 根据UE的位置信息和/或当前时间,以及所述用户组,确定所述UE对应的第一子网。

[0168] 结合本发明实施例第七方面的第六种实现方式或第七种实现方式,本发明实施例第七方面的第八种实现方式中,所述处理器执行所述为所述UE建立从所述eNB到核心网网关C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之后,还用于执行如下步骤:

[0169] 确定所述UE对应的子网更新为第三子网;

[0170] 确定第三子网位于第二本地网络中,所述第二本地网络与所述第一本地网络不同;

[0171] 确定所述第二本地网络的网关为第二本地网关;

[0172] 为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第二本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0173] 结合本发明实施例第七方面的第八种实现方式,本发明第七方面的第九种实现方式中,所述处理器执行所述确定所述第二本地网络的网关为第二本地网关的步骤之后,还用于执行如下步骤:

[0174] 指示所述输出装置发送第三路由指令给所述第二本地网关,所述第三路由指令中包括所述第三子网的标识和所述用户标识,所述路由指令用于指示将所述UE访问所述第二本地网络的数据路由到所述第三子网中。

[0175] 结合本发明实施例第七方面的第二种实现方式至第九种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第七方面的第十种实现方式中,所述处理器执行所述为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之后,还用于执行如下步骤:

[0176] 根据所述用户标识获取所述UE对应的子网的网络名称;

[0177] 通过非接入层NAS消息将所述网络名称发送到所述UE,使得所述UE在用户界面显示所述网络名称。

[0178] 结合本发明实施例第七方面的第六种实现方式至第十种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第七方面的第十一种实现方式中,所述处理器还用于执行如下步骤:

[0179] 将当前所述UE对应的子网通知到所述C-GW;

[0180] 接收所述C-GW返回的为所述UE对应的子网分配的域名解析服务器地址,所述域名解析服务器地址标识的域名解析服务器中存储有所述UE对应的子网中网络设备的域名与IP地址的对应关系;

[0181] 将为所述UE对应的子网分配的域名解析服务器地址发送给所述UE。

[0182] 结合本发明实施例的第七方面至第七方面的第十一种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第七方面的第十二种实现方式中,所述处理器还用于执行如下步骤:

[0183] 将当前所述UE对应的本地网络通知到所述C-GW;

[0184] 接收所述C-GW返回的为所述UE对应的本地网络分配的域名解析服务器地址,所述域名解析服务器地址标识的域名解析服务器中存储有所述UE对应的本地网络中网络设备的域名与IP地址的对应关系;

[0185] 将为所述UE对应的本地网络分配的域名解析服务器地址发送给所述UE。

[0186] 结合本发明实施例的第七方面至第七方面的第十二种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第七方面的第十三种实现方式中,所述处理器执行所述为所述UE建立从所述eNB到核心网网关C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤时,具体执行如下步骤:

[0187] 指示所述输入装置获取C-GW分配的从所述本地网关到所述C-GW的IP地址和隧道终结点标识,并指示所述输出装置将所述C-GW分配的从所述本地网关到所述C-GW的IP地址和隧道终结点标识发送至本地网关;

[0188] 指示所述输入装置获取eNB分配的从所述本地网关到所述eNB的IP地址和隧道终结点标识,并指示所述输出装置将所述eNB分配的从所述本地网关到所述eNB的IP地址和隧道终结点标识发送至本地网关;

[0189] 指示所述输入装置获取所述本地网关分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及所述本地网关分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,并指示所述输出装置将所述本地网关分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给C-GW,以及将所述本地网关分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给eNB。

[0190] 本发明实施例第八方面提供了一种本地网关,包括:

[0191] 输入装置,输出装置,处理器和存储器;

[0192] 通过调用所述存储器存储的操作指令,所述处理器用于执行如下步骤:

[0193] 指示所述输入装置接收移动功能管理实体MME发送的用户面建立请求,所述用户面建立请求中包括核心网的网关C-GW为UE建立的从所述本地网关到C-GW的用户面承载的信息,其中,所述UE由eNB接入所述核心网,所述本地网关为所述UE对应的本地网关;

[0194] 根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0195] 结合本发明实施例的第八方面,本发明实施例第八方面的第一种实现方式中,所述处理器还用于执行如下步骤:

[0196] 确定接收到的UE访问网络的数据是否为访问所述本地网络的数据;

[0197] 当确定所述UE访问网络的数据是访问所述本地网络的数据时,指示所述输出装置将所述UE访问网络的数据路由到本地网络;

[0198] 当确定所述UE访问网络的数据不是访问所述本地网络的数据时,指示所述输出装置将所述UE访问网络的数据转发到所述C-GW。

[0199] 结合本发明实施例第八方面的第一种实现方式,本发明实施例第八方面的第二种实现方式中,所述处理器执行所述根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之后,执行所述将所述UE访问网络的数据路由到本地网络的步骤之前,还用于执行如下步骤:

[0200] 根据用户标识确定所述UE对应的子网,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述用户面建立请求中包括所述用户标识;

[0201] 所述处理器执行所述将所述UE访问网络的数据路由到本地网络的步骤时,具体执行如下步骤:

[0202] 将所述UE访问网络的数据路由到所述UE对应的子网中。

[0203] 结合本发明实施例第八方面的第一种实现方式,本发明实施例第八方面的第三种实现方式中,所述处理器执行所述根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之后,执行所述将所述UE访问网络的数据路由到本地网络的步骤之前,还用于执行如下步骤:

[0204] 指示所述输入装置接收MME发送的路由指令,所述路由指令中包括子网标识和用户标识,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述子网标识用于唯一标识一个子网;

[0205] 所述处理器执行所述将所述UE访问网络的数据路由到本地网络的步骤时,具体执

行如下步骤：

[0206] 按照所述路由指令，将所述UE访问网络的数据路由到所述路由指令中子网标识所标识的子网中。

[0207] 结合本发明实施例第八方面的第一种实现方式至第三种实现方式中任一种实现方式，本发明实施例第八方面的第四种实现方式中，所述处理器执行所述确定接收到的UE访问网络的数据是否为访问所述本地网络的数据的步骤时，具体执行如下步骤：

[0208] 当接收到UE访问网络的数据时，根据所述UE访问网络的数据的目的IP地址，确定所述UE访问网络的数据是否为访问所述本地网络的数据，其中，所述存储器中存储有本地网络的网络设备的IP地址的列表。

[0209] 结合本发明实施例的第八方面至第八方面的第四种实现方式，本发明实施例第八方面的第五种实现方式中，所述处理器执行所述指示所述输入装置接收移动功能管理实体MME发送的用户面建立请求的步骤时，具体执行如下步骤：

[0210] 指示所述输入装置获取C-GW为UE的用户面分配的从该本地网关到C-GW的IP地址和隧道终结点标识；

[0211] 所述处理器执行所述根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤时，具体执行如下步骤：

[0212] 为所述UE的用户面分配从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识，以及从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识；

[0213] 指示所述输出装置将分配的所述从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识、以及分配的所述从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME。

[0214] 本发明实施例第九方面提供了一种基站eNB，包括：

[0215] 输入装置，输出装置，处理器，存储器；

[0216] 通过调用所述存储器存储的操作指令，所述处理器用于执行如下操作：

[0217] 将UE接入到核心网，所述核心网的网关为C-GW；

[0218] 为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载，所述本地网关为一个本地网络的网关；

[0219] 当所述输入装置接收到所述UE访问所述本地网络的数据时，指示所述输出装置将访问所述本地网络的数据发送到所述本地网关。

[0220] 结合本发明实施例的第九方面，本发明实施例第九方面的第一种实现方式中，所述处理器执行所述为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之前，所述处理器还用于执行如下步骤：

[0221] 确定所述UE对应的本地网关或子网；

[0222] 指示所述输出装置将确定的所述UE对应的本地网关或子网通知到MME。

[0223] 结合本发明实施例的第九方面或第九方面的第一种实现方式，本发明实施例第九方面的第二种实现方式中，所述处理器执行所述为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤时，具体执行如下步骤：

[0224] 指示所述输入装置获取本地网关给该UE的用户面分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识；

[0225] 为该UE的用户面分配从该本地网关到该eNB的IP地址和隧道终结点标识；

[0226] 指示所述输出装置将分配的所述从该本地网关到该eNB的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME。

[0227] 本发明实施例第十方面提供了一种接入本地网络的系统,包括:

[0228] 本发明实施例的第四方面至第四方面的第十三种实现方式中任一种实现方式或本发明实施例的第七方面至第七方面的第十三种实现方式中任一种实现方式提供的MME,本发明实施例的第五方面至第五方面的第五种实现方式中任一种实现方式或本发明实施例的第八方面至第八方面的第五种实现方式中任一种实现方式提供的本地网关,本发明实施例的第六方面至第六方面的第二种实现方式中任一种实现方式或本发明实施例的第九方面至第九方面的第二种实现方式中任一种实现方式提供的基站,以及UE。

[0229] 结合本发明实施例的第十方面,本发明实施例第十方面的第一种实现方式中,所述系统还包括:

[0230] 用户管理服务器,用于存储所述UE与子网和/或本地网关的对应关系;

[0231] 域名解析服务器,用于存储UE对应的子网中网络设备的域名与IP地址的对应关系,将访问UE对应的子网中业务服务器的域名转换为所述业务服务器的IP地址。

[0232] 从以上技术方案可以看出,本发明实施例具有以下优点:本发明实施例中,核心网的移动功能管理实体MME根据基站eNB发送的用户设备UE的接入请求中携带的UE的接入信息,能确定该UE对应的第一本地网关,该第一本地网关为第一本地网络的网关,并为该UE建立从该eNB到核心网的网关C-GW之间的包含有该第一本地网关作为中间节点的用户面承载,这样,由于该用户面承载以该第一本地网关作为中间节点,则eNB与核心网的网关C-GW和第一本地网络的网关之间都建立了数据连接,UE通过该eNB,既能接入运营商网络,同时也能接入该第一本地网络,实现了使用户能同时接入运营商网络和本地网络的目的。

附图说明

[0233] 图1为本发明实施例中网络系统一个构架示意图;

[0234] 图2为本发明实施例中接入本地网络的方法一个信令交互示意图;

[0235] 图3为本发明实施例中接入本地网络的方法一个流程示意图;

[0236] 图4为本发明实施例中接入本地网络的方法另一个流程示意图;

[0237] 图5为本发明实施例中接入本地网络的方法另一个流程示意图;

[0238] 图6为本发明实施例中接入本地网络的方法另一个流程示意图;

[0239] 图7为本发明实施例中接入本地网络的方法另一个流程示意图;

[0240] 图8为本发明实施例中接入本地网络的方法另一个流程示意图;

[0241] 图9为本发明实施例中MME一个结构示意图;

[0242] 图10为本发明实施例中本地网关一个结构示意图;

[0243] 图11为本发明实施例中基站一个结构示意图;

[0244] 图12为本发明实施例中网络设备一个结构示意图;

[0245] 图13为本发明实施例中接入本地网络的系统一个结构示意图。

具体实施方式

[0246] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0247] 本发明实施例提供了接入本地网络的方法和相关设备,用于使用户能同时使用运营商网络和本地网络。

[0248] 需要说明的是,本发明实施例中接入本地网络的方法应用于网络系统,如图1所示,为本发明实施例中网络系统一个构架示意图,用户接入运营商网络需要为用户设备UE建立从基站eNB到核心网网关C-GW的用户面承载,从而使UE发送的信息通过该eNB和C-GW发送到核心网,因此,该网络系统涉及的网络设备有UE,eNB和核心网,其中核心网包括核心网的网关C-GW和核心网的移动功能管理实体MME。

[0249] 此外,该网络系统中还可能存在着用于存储必要用户信息以及该用户信息与其他信息对应关系的用户管理服务器(可以配置在CSG server上或者其他设备上),还可以存在着用于进行域名解析的域名解析服务器DNS server,通过该C-GW和DNS server,UE发送的消息可以访问公用数据网PDN Internet。为了配置该用户管理服务器以及DNS server等服务器,该网络系统还可以包括有一个开放平台Open Platform,在软件业和网络中,开放平台是指软件系统通过公开其应用程序编程接口(API)或函数(function)来使外部的程序可以增加该软件系统的功能或使用该软件系统的资源,而不需要更改该软件系统的源代码。

[0250] 进一步的,本发明实施例中,使用户能同时接入运营商网络和本地网络,需要使UE的信息能发送到本地网络,因此,该网络系统中还包括本地网络,其中本地网络包括本地网络的本地网关L-GW,以及该本地网络中可能存在的本地网络中的子网,如图1中EN1,EN2,EN3所示。

[0251] 可以理解的是,本发明实施例中,在通信过程中,MME、eNB和本地网关都可以得到唯一标识一个UE的用户标识,并可以根据该用户标识查找对应关系得到需要的信息(例如对应的本地网关,对应的用户组,对应的子网等等)。例如,该用户标识可以为MSISDN,临时标识,或者其他任何可以用于标示用户的标识,其中,MSISDN是指主叫用户为呼叫全球移动通信系统公众陆地移动网(Global System For Mobile Communications Public Land Mobile Network,GSM PLMN)中的一个移动用户所需拨的号码,作用同于公共交换电话网络(Public Switched Telephone Network,PSTN)号码,是在公共电话网交换网络编号计划中,唯一能识别的号码。除此以外,在实际应用中,也可以采用其他的该MME,eNB和本地网关都能得到且能唯一标识一个UE的编码作为用户标识,此处不作限定。

[0252] 请参阅图2,结合图1所示的网络系统,下面从各网络设备之间信令交互的角度,对本发明实施例中接入本地网络的方法进行描述:

[0253] 201、UE接入eNB;

[0254] 202、eNB通过初始UE信息(initial UE Message)将UE的接入信息发送给MME;

[0255] 可以理解的是,该UE的接入信息由UE通过该eNB发送的接入请求携带。

[0256] 203、MME得到该接入信息后,确定该UE对应的本地网关;

[0257] 可以理解的是,该接入信息中包含有用于唯一标识该UE的用户标识,例如MSISDN,用户临时标识,或者其他任何可以用于标示用户的标识等。MME或用户管理服务器(例如:CSG server或者其他设备)中存储有用户标识与本地网关的对应关系。具体的,MME可以通

过以下方式确定本地网关：

[0258] 1, MME根据接入信息中的用户标识查找该对应关系, 得到与该UE对应的本地网关。

[0259] 2, MME可以通过获取eNB的功能信息获知eNB所连接的本地网关(一个或多个), MME可以根据接入信息中的用户标识以及该eNB接入的本地网关的信息, 得到该UE对应的本地网关。具体的, 该eNB的功能信息可以从eNB发送给MME, 也可以是MME通过其他方式获得, 比如通过DNS查询eNB, 本地网标识, 本地网关标识等方法从数据库获得, 此处不作限定。

[0260] 可选的, 如果eNB连接一个本地网关, 则MME可以根据接入信息中的用户标识以及该eNB接入的本地网关的信息, 得到该UE对应的本地网关的具体方式可以如下: 若该MME根据该用户标识获知用户支持本地网络, 该MME可以确定eNB连接该本地网关为该UE对应的本地网关。

[0261] 可选的, 如果eNB连接多个本地网关, 则MME可以根据接入信息中的用户标识以及该eNB接入的本地网关的信息, 得到该UE对应的本地网关的具体方式可以如下: 若该MME根据该用户标识查找对应关系得到两个本地网关, 其中一个是该eNB接入的本地网关, 该MME可以确定该本地网关为该UE对应的本地网关。进一步的,

[0262] 3、可以由eNB通过根据该用户标识查找对应关系和/或接入的本地网关的信息, 得到与该UE对应的本地网关, 再发送给该MME, 此处不作限定。

[0263] 204、MME、eNB以及该UE对应的本地网关, 为该UE建立从eNB到C-GW之间的包含该本地网关作为中间节点的用户面承载;

[0264] 可以理解的是, 包含该本地网关作为中间节点的用户面承载, 是指: UE与C-GW之间建立从C-GW访问核心网及Internet业务的用户面数据通道(例如可以是PDN数据通道, 也可以是其他数据通道, 此处不作限定), 将本地网关作为中间节点, eNB一侧, eNB与本地网关连接, C-GW一侧, 本地网关与C-GW连接, 用户设备访问核心网及Internet业务的数据流由L-GW在eNB和C-GW之间转交, 用户设备访问本地网络业务的数据由L-GW进行本地路由, 到达本地网络, 具体的流程可以参考后续实施例中的描述。

[0265] 步骤201至步骤204中, 通过为UE建立从eNB到C-GW之间的包含本地网关作中间节点的用户面承载, 使得用户能同时接入运营商网络和本地网络。

[0266] 可选的, 作为本发明实施例中接入本地网络的方法另一个实施例还可以进一步包括: 步骤205至步骤206, 通过路由UE访问本地网络的数据到该UE对应的特定的本地网络中的子网, 使得数据访问过程更精细化, 能更好的进行网络访问的权限控制, 提升了网络系统的安全性。具体描述如下:

[0267] 205、本地网关获取所述UE对应的子网标识;

[0268] 其中, 该子网标识用于标识该本地网络中的子网, 其中该子网可以是本地网络多个子网中的一个(例如优先级最高的子网), 也可以是本地网络的唯一子网(即该子网可以就是本地网络, 该子网标识就是本地网络标识), 此处不作限定。

[0269] 可选的, 从eNB到C-GW之间的包含该UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载建立完成后, 该本地网关可以得到唯一标识该UE的用户标识。用户管理服务器或用户签约信息中可以存储有用户标识与子网标识的对应关系。该本地网关可以根据唯一标识该UE的用户标识, 查找该对应关系, 得到该UE对应的子网标识; 在实际应用中, 也可以由MME根据唯一标识该UE的用户标识, 先查找该对应关系得到该UE对应的子网标识, 再将该子网标识

发送给该本地网关,此处不作限定。

[0270] 可选的,在实际应用中,存储的对应关系也可以包括用户标识与用户组之间的对应关系,以及用户组与子网标识之间的对应关系,确定UE对应的子网时,MME可以先根据用户标识与用户组之间的对应关系确定用户组,再根据用户组与子网标识之间的对应关系,确定该UE对应的子网标识(例如,上述获得的eNB的功能信息还可以包括该eNB连接的本地网关L-GW所支持的本地网络中子网的信息,则MME可以根据用户标识确定用户组,再根据用户组以及本地网关L-GW所支持的子网信息确定该UE对应的子网标识)。可选的,也可以不存在该子网标识,将该用户组与子网关联,将该用户组的标识作为子网的标识,此处不作限定。

[0271] 206、本地网关将该UE访问本地网络的数据路由到该子网标识所标识的子网中;

[0272] 可以理解的是,在将UE访问本地网络的数据路由到子网标识所标识的子网之前,该本地网关在接收到UE访问网络的数据时(承载该数据的数据包中携带有该数据的源IP地址和目的IP地址),可以根据该UE访问网络的数据的目的IP地址,确定该UE访问网络的数据是否为访问该本地网络的数据,在该本地网关中存储有该UE对应的子网中网络设备的IP地址的列表,当确定不是访问本地网络的数据时,该本地网关将该UE访问网络的数据转发到该C-GW;当确定是访问本地网络的数据时,该本地网关才将该UE访问本地网络的数据路由到该子网标识所标识的子网中。

[0273] 需要说明的时,本地网关得到UE对应的子网中网络设备的IP地址的列表的方式有很多种,可选的,可以由开放平台进行配置;可选的,也可以由MME从域名解析服务器中读取该UE对应的子网中网络设备的IP地址的列表后发送给该本地网关,此处不作限定。

[0274] 可选的,作为本发明实施例中接入本地网络的方法另一个实施例还可以进一步包括:步骤207至步骤209,使得UE可以通过直接访问本地网络中子网内业务服务器的域名,达到向子网内业务服务器发送业务请求的目的。在上述实施例中,建立完成了从eNB到C-GW之间的包含有该UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载,且确定了该UE在该本地网关作为网关的本地网络中对应的子网,此时,UE可以同时访问本地网络与运营商网络。在实际应用中,UE可能直接通过IP地址访问该子网中的业务服务器,也可能通过域名访问该子网中的业务服务器,则此时需要对该域名进行域名解析,以得到该域名对应的子网中的业务服务器的IP地址。上述实施例的步骤204之后,步骤206之前,还可以进一步包括:步骤207至209,通过域名来访问子网内的业务服务器,具体描述如下:

[0275] 207、UE向DNS server发送域名解析请求,其中包括该子网内业务服务器域名;

[0276] 需要说明的是,在步骤207之前的任一个时机,MME可以根据唯一标识该UE的用户标识,查找MME、用户管理服务器或用户签约信息中存储的用户标识与子网标识的对应关系,得到该UE对应的子网的标识,然后将该UE对应的子网的标识发送到C-GW,再将C-GW返回的为该UE对应的子网分配的域名解析服务器DNS server的地址转发给该UE,则该UE可以确定该DNS server的地址。

[0277] 则UE得到该DNS server的地址后,可以向DNS server发送域名解析请求,在该域名解析请求中包括请求访问的该子网内业务服务器域名。

[0278] 208、DNS server根据子网内业务服务器域名向UE返回子网内业务服务器IP地址;

[0279] 209、UE向该业务服务器IP地址发送业务请求;

[0280] 可以理解的是,DNS server中子网内业务服务器域名和业务服务器在子网中的IP地址的对应关系可以通过开放平台配置。

[0281] 可选的,作为本发明实施例中接入本地网络的方法另一个实施例还可以进一步包括:步骤210至步骤212,通过给UE发送子网的网络名称,可以使得该网络名称可以在UE的用户界面显示,便于用户更直观的了解目前访问的子网是哪一个,提升了人机交互性能。具体描述如下:

[0282] 210、MME获取该UE对应的子网的网络名称;

[0283] 可以理解的是,MME、用户管理服务器或用户签约信息中还可以存储有用户标识与子网的网络名称之间的对应关系、或子网与子网的网络名称之间的对应关系,MME可以根据该用户标识、或该UE对应的子网,查找该对应关系,得到该UE对应的子网的网络名2。

[0284] 211、MME通过NAS消息将该网络名称发送到UE;

[0285] 212、UE接收到MME通过NAS消息发送的该网络名称后,将该网络名称在UE的用户界面显示。

[0286] 可以理解的是,在201至204之后,步骤205和206、步骤207至209、步骤210至212均可以相互组合或根据实际应用情况选择是否执行,此处不作限定。

[0287] 上面从网络系统中各设备的信令交互的角度,对本发明实施例中接入本地网络的方法进行了描述,下面分别从各网络设备角度,对本发明实施例中接入本地网络的方法进行描述:

[0288] 一、从MME的角度:

[0289] 请参阅图3,本发明实施例中接入本地网络的方法一个实施例包括:

[0290] 301、MME接收基站eNB发送的用户设备UE的接入请求,所述接入请求携带UE的接入信息;

[0291] 其中,所述MME为所述核心网的移动功能管理实体,所述核心网的网关为C-GW。

[0292] 本步骤中,UE先接入eNB,再通过该eNB接入核心网,发送接入核心网的接入请求给MME,该接入请求中携带有该UE的接入信息,该接入信息中包括有唯一标识该UE的用户标识。

[0293] 302、MME根据该UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关;

[0294] 其中,所述第一本地网关为第一本地网络的网关;

[0295] 可以理解的是,该接入信息中包含有用于唯一标识该UE的用户标识。MME或用户管理服务器中存储有用户标识与本地网关的对应关系。MME可以根据接入信息中的该用户标识查找该对应关系,得到与该UE对应的第一本地网关;在实际应用中,由于UE通过eNB接入,也可以由eNB通过根据该用户标识查找对应关系,得到与该UE对应的第一本地网关,再发送给该MME,此处不作限定。

[0296] 可选的,在实际应用中,MME可以获取eNB的功能信息,该功能信息中可以包括eNB接入的本地网关的信息,该MME也可以根据该eNB接入的本地网关的信息,以及查找到的该用户标识对应的本地网关,确定该UE对应的第一本地网关,此处不作限定。该eNB的功能信息还可以包括该eNB连接的本地网关L-GW所支持的本地网络中子网的信息,可以理解的是,该eNB的功能信息可以从eNB发送给MME,也可以是MME通过其他方式获得,比如通过DNS查询eNB,本地网标识,本地网关标识等方法从数据库获得,此处不作限定。

[0297] 303、MME为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0298] MME确定该UE对应的第一本地网关后,为该UE建立从eNB到C-GW之间的包含该本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0299] 本发明实施例中,核心网的移动功能管理实体MME根据基站eNB发送的用户设备UE的接入请求中携带的UE的接入信息,能确定该UE对应的第一本地网关,该第一本地网关为第一本地网络的网关,并为该UE建立从该eNB到核心网的网关C-GW之间的包含有该第一本地网关作为中间节点的用户面承载,这样,由于该用户面承载以该第一本地网关作为中间节点,则eNB与核心网的网关C-GW和第一本地网络的网关之间都建立了数据连接,UE通过该eNB,既能接入运营商网络,同时也能接入该第一本地网络,实现了使用户能同时接入运营商网络和本地网络的目的。

[0300] 上面实施例中,MME确定所述UE对应的第一本地网关,在实际应用中,MME确定第一本地网关的方式有多种,可以直接通过该UE对应的本地网关来确定,也可以通过该UE对应的子网来确定,并且UE对应的本地网关或子网的数目可以只有一个,也可以有多个,此处不作限定,下面以这几种情况为例,分别对本发明实施例中接入本地网络的方法进行具体描述:

[0301] 1、UE直接对应本地网关。

[0302] 请参阅图4,本发明实施例中本地网络接入的方法另一个实施例包括:

[0303] 401、MME接收基站eNB发送的用户设备UE的接入请求,所述接入请求携带UE的接入信息;

[0304] 其中,所述MME为所述核心网的移动功能管理实体,所述核心网的网关为C-GW。

[0305] 本步骤中,UE先接入eNB,再通过该eNB接入核心网,发送接入核心网的接入信息给MME,该接入请求中携带有该UE的接入信息,该接入信息中包括有唯一标识该UE的用户标识。

[0306] 402、所述MME确定所述eNB是否支持本地网关连接;

[0307] 该接入信息中还可以包括有该eNB的标识。可以理解的是,MME或核心网中可以存储有各eNB的功能信息,各eNB的功能信息中记录有该eNB支持的功能,MME可以通过该eNB的标识查询各eNB具有的功能。本步骤中,MME可以通过查询该eNB的功能,判断该eNB是否支持本地网关连接。

[0308] 该eNB的功能信息还可以包括该eNB连接的本地网关L-GW所支持的本地网络中子网的信息,可以理解的是,该eNB的功能信息可以从eNB发送给MME,也可以是MME通过其他方式获得,比如通过DNS查询eNB,本地网标识,本地网关标识等方法从数据库获得,此处不作限定。

[0309] 在实际应用中,MME可以先判断接入UE的eNB是否支持本地网关连接,当确定其支持本地网关连接时,才触发步骤403,当确定其不支持本地网关连接时,可以直接将该UE接入核心网,而不需要执行本实施例后续步骤。

[0310] 403、当确定所述eNB支持本地网关连接时,所述MME根据用户标识从用户管理服务器中查找所述UE对应的多个本地网关中优先级最高的第一本地网关,其中,多个本地网关具有不同的优先级,所述接入信息中包括所述用户标识,所述用户标识用于唯一标识所述

UE;

[0311] 本步骤中,用户管理服务器中存储有UE与本地网关的对应关系,具体的,可以是唯一标识该UE的用户标识与本地网关的对应关系,一个UE可能对应多个本地网关,且各本地网关之间具有不同的优先级。当确定eNB支持本地网关连接时,该MME从用户管理服务器查找该UE对应的多个本地网关中优先级最高的本地网关,作为第一本地网关;可选的,在实际应用中,一个UE对应多个本地网关时,也可以根据负载均衡的计算,选择计算结果最优的本地网关作为第一本地网关;可选的,在实际应用中,MME可以获取eNB的功能信息,该功能信息中可以包括eNB接入的本地网关的信息,该MME也可以根据该eNB接入的本地网关的信息,以及查找到的该用户标识对应的本地网关,确定该UE对应的第一本地网关,还可以有其他的UE对应的多个本地网关中确定该UE当前对应的本地网关的方式,此处不作限定。

[0312] 可以理解的是,在实际应用中,也可能有UE只对应唯一一个本地网关的情况,则此时该MME将该UE对应的这一个本地网关作为第一本地网关。

[0313] 404、所述MME为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载;

[0314] MME确定UE对应的第一本地网关后,为该UE建立从eNB到所述C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载;

[0315] 可以理解的是,包含该第一本地网关作为中间节点的用户面承载,是指:UE与C-GW之间建立从C-GW访问核心网及Internet业务的用户面的数据通道(例如可以是PDN数据通道,也可以是其他数据通道,此处不作限定),将第一本地网关作为中间节点,eNB一侧,eNB与第一本地网关连接,C-GW一侧,第一本地网关与C-GW连接,用户设备访问核心网及Internet业务的数据流由第一本地网关在eNB和C-GW之间转交,用户设备访问第一本地网络的业务的数据由第一本地网关进行本地路由,到达第一本地网络。

[0316] 405、所述MME获取所述UE对应的第一子网;

[0317] MME建立以第一本地网关作为中间节点的从eNB到C-GW之间的用户面承载后,可以获取该UE对应的第一子网。

[0318] 可以理解的是,UE与子网的对应关系可以存储在用户管理服务器中,也可以存储在用户的签约数据中,还可以存在其他位置,例如本地网关中,此处不作限定。

[0319] 可以理解的是,在实际应用中,MME获取UE对应的第一子网的方式有很多种,其中,可选的,MME可以先确定该UE对应的用户组,然后再根据UE的位置信息和/或当前时间,以及该用户组,确定该UE对应的第一子网。该UE的位置信息可以由UE上报或MME获取的UE当前的位置信息,也可以为eNB的标识,此处不作限定。

[0320] 例如,若UE属于用户组1,可以设置该用户组1在中午12点前对应子网1,该用户组1在中午12点后对应子网2,还可以有用户组,UE的位置信息、当前时间之间其他的组合方式与子网的对应关系,此处不作限定。

[0321] 406、所述MME发送第一路由指令给所述第一本地网关,所述第一路由指令中包括所述第一子网的标识和所述UE的标识,所述第一路由指令用于指示将所述UE访问所述第一本地网络的数据路由到所述第一子网中;

[0322] 该MME得到用户对应的第一子网标识后,发送第一路由指令给该第一本地网关,该第一路由指令中包括所述第一子网的标识和所述UE的标识,该第一路由指令用于指示将所

述UE访问所述第一本地网络的数据路由到所述第一子网中。

[0323] 步骤405和406中,MME可以获取该UE对应的第一子网的标识然后发送第一路由指令给本地网关,在实际应用中,获取UE对应的子网除了可以由该MME完成,也可以由本地网关来完成,则此时不再需要MME获取子网,此处不作限定。因此,可以理解的是,本实施例中,在不同的应用场景下,步骤405与406可以存在也可以不存在,此处不作限定。

[0324] 可选的,在实际应用中,MME还可以发送UE对应的子网的标识到C-GW,然后接收该C-GW返回的为该UE对应的子网分配的域名解析服务器地址,该域名解析服务器地址标识的域名解析服务器中存储有该UE对应的子网中网络设备的域名与IP地址的对应关系。

[0325] 可选的,在实际应用中,MME还可以发送UE对应的本地网络的标识到C-GW,然后接收该C-GW返回的为该UE对应的本地网络分配的域名解析服务器地址,该域名解析服务器地址标识的域名解析服务器中存储有该UE对应的本地网络中网络设备的域名与IP地址的对应关系。

[0326] 407、当所述MME确定优先级最高的本地网关更新为第三本地网关时,所述MME为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第三本地网关作为中间节点的用户面承载,所述第三本地网关与所述第一本地网关不同;

[0327] 将第一本地网关作为用户面承载的中间节点后,用户也可以根据实际需求对该UE对应的本地网关对应的本地网络进行修改,例如,修改该UE对应的多个本地网关中各本地网关的优先级,使得优先级最高的本地网关更新为其他的本地网关,例如第三本地网关,该第三本地网关为第三本地网络的网关,而MME能通过监测本地网关优先级变化或接收用户管理服务器发送的消息,得到UE对应的本地网关的优先级的更新。当该MME确定优先级最高的本地网关更新为第三本地网关后,该MME为该UE建立从该eNB到C-GW之间的包含有该第三本地网关作为中间节点的用户面承载,可以理解的是,同时,该MME还可以将以第一本地网关作为中间节点的用户面承载删除,该第三本地网关与该第一本地网关不同。

[0328] 需要说明的是,建立以第三本地网关作为中间节点的用户面承载后,也可以再确定UE在第三本地网络中对应的子网标识,此处不作限定。

[0329] 可以理解的是,根据实际应用情况,在不同的应用场景中,该步骤404可以存在也可以不存在,此处不作限定。

[0330] 408、所述MME获取所述UE对应的子网的网络名称;

[0331] 409、所述MME通过非接入层NAS消息将所述网络名称发送到所述UE,使得所述UE在用户界面显示所述网络名称。

[0332] 可以理解的是,根据实际应用情况,在不同的应用场景中,步骤408和409可以存在也可以不存在,此处不作限定。

[0333] 本发明实施例中,MME能确定与UE对应的优先级最高的本地网关,建立与该本地网关作为中间节点的用户面承载,实现对该运营商网络和以该本地网关作为网关的本地网络的同时访问,进一步的,能确定UE在该本地网络中对应的子网标识,发送路由指令给该本地网关,使该本地网关将UE访问该本地网络的数据都路由到该子网中,实现了网络访问权限的精确控制。

[0334] 2、UE对应子网,通过该子网确定该UE对应的本地网关。

[0335] 请参阅图5,本发明实施例中本地网络接入的方法另一个实施例包括:

[0336] 501、MME接收用户设备UE通过基站eNB发送的接入核心网的接入请求,所述接入请求携带UE的接入信息;

[0337] 502、所述MME判断所述eNB是否支持本地网关连接;

[0338] 步骤501和502与步骤401和402类似,此处不作赘述。

[0339] 503、当确定所述eNB支持本地网关连接时,所述MME根据用户标识确定所述UE对应的第二子网;

[0340] 本实施例中,UE与子网存在对应关系,且一个UE可能与多个子网存在对应关系,多个子网之间具有不同的优先级。

[0341] 可以理解的是,MME或用户管理服务器中存储有UE与子网的对应关系,具体的,可以是唯一标识该UE的用户标识与子网的对应关系。根据该对应关系以及接入信息中唯一标识该UE的用户标识,该MME可以确定该UE对应的第二子网。

[0342] 本步骤中,MME能确定该UE对应的第二子网,该第二子网为当前该UE对应的多个子网中优先级最高的子网或唯一对应的子网。

[0343] 可以理解的是,MME可以通过自己监测或查找用户管理服务器或用户签约数据,确定该UE对应的第二子网,也可以通过接收用户管理服务器或eNB发送有该UE对应的第二子网的消息,确定该UE对应的第二子网,此处不作限定。

[0344] 可选的,MME先可以获取UE对应的用户组,然后再根据UE的位置信息和/或当前时间,以及该用户组,确定该UE对应的第二子网。该UE的位置信息可以为由UE上报或MME获取的UE当前的位置信息,也可以为eNB的标识,此处不作限定。

[0345] 例如,若UE属于用户组3,可以设置该用户组3在UE处于位置1时对应子网3,当UE处于位置2时对应子网4,还可以有用户组、UE的位置信息、当前时间之间其他的组合方式与子网的对应关系,此处不作限定。

[0346] 504、所述MME确定第二子网位于所述第一本地网络中;

[0347] MME确定该UE对应的第二子网后,确定该第二子网位于该第一本地网络中。

[0348] 505、所述MME确定所述第一本地网络的网关为第一本地网关;

[0349] MME确定UE对应的第二子网位于第一本地网络后,确定该第一本地网络的网关为第一本地网关。

[0350] 506、所述MME为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载;

[0351] 与步骤404类似,此处不作赘述。

[0352] 507、所述MME发送第二路由指令给所述第一本地网关,所述第二路由指令中包括所述第二子网的标识和所述UE的标识,所述路由指令用于指示将所述UE访问所述第一本地网络的数据路由到所述第二子网中。

[0353] MME为UE建立以该第一本地网关作为中间节点的用户面承载后,发送第二路由指令给该第一本地网关,该第二路由指令中包括该UE对应的第二子网的标识和该UE的标识,该路由指令用于指示将该UE访问该第一本地网络的数据路由到该第二子网标识唯一标识的第二子网中。

[0354] 可选的,在实际应用中,MME还可以发送UE对应的子网的标识到C-GW,然后接收该C-GW返回的为该UE对应的子网分配的域名解析服务器地址,该域名解析服务器地址标识的

域名解析服务器中存储有该UE对应的子网中网络设备的域名与IP地址的对应关系。

[0355] 可选的,在实际应用中,MME还可以发送UE对应的本地网络的标识到C-GW,然后接收该C-GW返回的为该UE对应的本地网络分配的域名解析服务器地址,该域名解析服务器地址标识的域名解析服务器中存储有该UE对应的本地网络中网络设备的域名与IP地址的对应关系。

[0356] 508、所述MME确定所述UE对应的子网更新为第三子网;

[0357] 在实际应用中,根据需要,用户能对UE对应的子网或子网的优先级进行修改,使得该UE唯一对应的或优先级最高的子网更新为其他的子网,例如第三子网,该第三子网与第二子网不同,且位于不同的本地网络。而MME能通过监测UE对应的子网(子网的优先级)或接收用户管理服务器发送的消息,得到UE对应的子网的更新。本步骤中,MME可以确定该UE对应的子网更新为第三子网,该第三子网为当前该UE对应的多个子网中优先级最高的子网或唯一对应的子网。

[0358] 可以理解的是,MME可以通过自己监测或查找用户管理服务器或用户签约数据,确定该UE对应的子网更新为第三子网,也可以通过接收用户管理服务器或eNB发送有该UE对应的子网标识更新为第三子网的消息,确定该UE对应的子网标识更新为第三子网,还可以是由于UE对应的用户组和UE的位置信息和/或当前时间的组合对应到了该第三子网,此处不作限定。

[0359] 509、所述MME确定第三子网位于第二本地网络中,所述第二本地网络与所述第一本地网络不同;

[0360] MME确定UE对应的子网更新为第三子网后,该第三子网位于第二本地网络中,该第二本地网络与第一本地网络不同。

[0361] 需要理解的是,本步骤中,更新的UE对应的子网位于的第二本地网络与第一本地网络不同,在实际应用中,有些场景下,更新的UE对应的子网位于的第二本地网络也可以与该第一本地网络为同一个本地网络,此处不作限定。

[0362] 510、所述MME确定所述第二本地网络的网关为第二本地网关;

[0363] MME确定更新后的UE对应的第三子网位于第二本地网络后,确定该第二本地网络的网关为第二本地网关。

[0364] 511、所述MME为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第二本地网关作为中间节点的用户面承载,所述第二本地网关与所述第一本地网关不同;

[0365] 可以理解的是,包含该第二本地网关作为中间节点的用户面承载,是指:UE与C-GW之间建立从C-GW访问核心网及Internet业务的用户面的数据通道(例如可以是PDN数据通道,也可以是其他数据通道,此处不作限定),将第二本地网关作为中间节点,eNB一侧,eNB与第二本地网关连接,C-GW一侧,第二本地网关与C-GW连接,用户设备访问核心网及Internet业务的数据流由第二本地网关在eNB和C-GW之间转交,用户设备访问第二本地网络的业务的数据由第二本地网关进行本地路由,到达第二本地网络。

[0366] 512、所述MME发送第三路由指令给所述第二本地网关,所述第三路由指令中包括所述第三子网的标识和所述UE的标识,所述路由指令用于指示将所述UE访问所述第二本地网络的数据路由到所述第三子网中;

[0367] 可以理解的是,根据实际应用场景的不同,步骤508至512可以存在也可以不存在,

此处不作限定。

[0368] 513、所述MME获取所述UE对应的子网的网络名称；

[0369] 514、所述MME通过非接入层NAS消息将所述网络名称发送到所述UE，使得所述UE在用户界面显示所述网络名称。

[0370] 可以理解的是，根据实际应用情况，在不同的应用场景中，步骤513和514可以存在也可以不存在，此处不作限定。

[0371] 本发明实施例中，MME能确定与UE对应的优先级最高的或唯一对应的子网，得到该子网位于的本地网络，再确定该本地网络的本地网关，为该UE以该本地网关为中间节点建立用户面承载，实现了对运营商网络以及该本地网络的同时访问，且发送路由指令到该本地网关，指示该本地网关将该UE访问该本地网络的数据路由到该UE对应的子网中，实现了网络访问权限的精确控制。

[0372] 二、从本地网关的角度：

[0373] 本发明实施例中接入本地网络的方法一个实施例包括：

[0374] 本地网关接收MME发送的用户面建立请求，所述用户面建立请求中包括所述MME为UE建立的从所述本地网关到C-GW的用户面承载的信息，所述MME为核心网的移动功能管理实体，所述核心网的网关为C-GW，所述UE由eNB接入所述核心网，所述本地网关为所述UE对应的本地网关；

[0375] 所述本地网关根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0376] 本实施例中，本地网关能为UE建立以自己作为中间节点的用户面承载，实现UE对运营商网络和以自己作为网关的本地网络的访问。

[0377] 在实际应用中，本地网络中还可以有多个不同的子网，每个子网由不同的子网标识唯一标识，UE可以具有其中的部分子网的访问权限，即与其中的某些或某个子网对应，该对应关系可以由本地网关自己查询确定，也可以由MME发送的路由指令确定，此处不作限定。下面分别进行描述：

[0378] 1、本地网关自己查询得到。

[0379] 请参阅图6，本发明实施例中接入本地网络的方法另一个实施例包括：

[0380] 601、本地网关接收MME发送的用户面建立请求；

[0381] 其中，所述用户面建立请求中包括所述MME为UE建立的从所述本地网关到C-GW的用户面承载的信息，所述MME为核心网的移动功能管理实体，所述核心网的网关为C-GW，所述UE由eNB接入所述核心网，所述本地网关为所述UE对应的本地网关；

[0382] 602、所述本地网关根据所述用户面建立请求为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载；

[0383] 603、所述本地网关根据用户标识确定所述UE对应的子网；

[0384] 可以理解的是，本地网关中可以存储有UE与子网的对应关系，也可以从用户管理服务器或用户签约数据中获取该UE与子网的对应关系，此处不作限定。该UE由用户标识唯一标识，该用户标识可以携带在该用户面建立请求中，也可以携带在其他由MME发送给该本地网关的信息中，此处不作限定。

[0385] 604、当所述本地网关接收到所述UE访问所述本地网络的数据时，所述本地网关将

访问所述本地网络的数据路由到所述UE对应的子网中。

[0386] 可选的,在实际应用中,该本地网关存储有该UE对应的子网中网络设备的IP地址的列表,该列表可以由开放平台配置在该本地网关中,也可以由MME转发得到。当该本地网关接收到UE访问网络的数据时,该本地网关根据该UE访问网络的数据的目的IP地址,确定该UE访问网络的数据是否为访问该本地网络的数据,当确定不是访问该本地网络的数据时,该本地网关将该UE访问网络的数据转发到该C-GW;当确定是访问本地网络的数据时,将UE访问该本地网络的数据路由到该UE对应的子网中。

[0387] 本实施例中,本地网关为UE建立以自己为中间节点的用户面承载后,自己获取该UE对应的子网,将UE访问本地网络的数据路由到该UE对应的子网中,实现了网络访问权限的精细控制。

[0388] 2、由MME发送的路由指令确定。

[0389] 请参阅图7,本发明实施例中接入本地网络的方法另一个实施例包括:

[0390] 701、本地网关接收MME发送的用户面建立请求;

[0391] 其中,所述用户面建立请求中包括所述MME为UE建立的从所述本地网关到C-GW的用户面承载的信息,所述MME为核心网的移动功能管理实体,所述核心网的网关为C-GW,所述UE由eNB接入所述核心网,所述本地网关为所述UE对应的本地网关;

[0392] 702、所述本地网关根据所述用户面建立请求为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载;

[0393] 703、所述本地网关接收MME发送的路由指令,所述路由指令中包括子网标识和所述UE的标识,所述子网标识用于唯一标识一个子网,所述UE的标识用于唯一标识所述UE;

[0394] 704、所述本地网关按照所述路由指令,将所述UE访问所述本地网络的数据路由到所述子网标识所标识的子网中。

[0395] 可选的,在实际应用中,该本地网关存储有该UE对应的子网中网络设备的IP地址的列表,该列表可以由开放平台配置在该本地网关中,也可以由MME转发得到。当该本地网关接收到UE访问网络的数据时,该本地网关根据该UE访问网络的数据的目的IP地址,确定该UE访问网络的数据是否为访问该本地网络的数据,当确定不是访问该本地网络的数据时,该本地网关将该UE访问网络的数据转发到该C-GW;当确定是访问本地网络的数据时,将UE访问该本地网络的数据路由到该子网标识所标识的子网中。

[0396] 本发明实施例中,由MME获取与UE对应的子网标识,本地网关接收MME发送的路由指令,按照该路由指令将UE访问本地网络的数据路由到该子网标识所标识的子网中,实现了对网络权限的精细控制且减轻了本地网关的数据处理压力。

[0397] 三、从eNB的角度:

[0398] 请参阅图8,本发明实施例中接入本地网络的方法另一个实施例包括:

[0399] 801、eNB将UE接入到核心网,所述核心网的网关为C-GW;

[0400] 802、所述eNB为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载,所述本地网关为一个本地网络的网关;

[0401] 803、当所述eNB接收到所述UE访问所述本地网络的数据时,所述eNB将访问所述本地网络的数据发送到所述本地网关。

[0402] 可以理解的是,eNB能通过UE访问网络的数据的目的地址确定其为访问本地网络

的数据,将其发送给本地网关,eNB也可以将UE访问所有网络的数据都发送给本地网关,此处不作限定。

[0403] 本实施例中,为UE建立以本地网关作为中间节点的用户面承载后,eNB能将接收到的UE访问该本地网络的数据发送到本地网关,实现了同时接入运营商网络和本地网络的目的。

[0404] 可选的,作为本发明实施例中接入本地网络的方法另一个实施例,在为UE建立以本地网关作为中间节点的用户面承载之前,该eNB可以先确定该UE对应的本地网关或本地网关标识,然后将确定的该UE对应的本地网关或本地网关标识通知到MME。

[0405] 上面各实施例中,MME,本地网关和eNB为该UE建立从eNB到C-GW之间的包含本地网关作为中间节点的用户面承载,具体实现方式可以有很多种,例如可以为:

[0406] C-GW分配从所述本地网关到所述C-GW的IP地址和隧道终结点标识;

[0407] MME获取C-GW分配的从所述本地网关到所述C-GW的IP地址和隧道终结点标识,并将所述C-GW分配的从所述本地网关到所述C-GW的IP地址和隧道终结点标识发送至本地网关;

[0408] 所述本地网关获取C-GW为UE的用户面分配的从该本地网关到C-GW的IP地址和隧道终结点标识;

[0409] 所述本地网关为所述UE的用户面分配从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,并将所述本地网关分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识、以及所述本地网关分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME;

[0410] 所述MME获取所述本地网关分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及所述本地网关分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,并将所述本地网关分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给C-GW,以及将所述本地网关分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给eNB;

[0411] 所述eNB获取本地网关给该UE的用户面分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识;

[0412] 所述eNB为该UE的用户面分配从该本地网关到该eNB的IP地址和隧道终结点标识,并将所述eNB分配的从该本地网关到该eNB的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME;

[0413] 所述MME获取eNB分配的从所述本地网关到所述eNB的IP地址和隧道终结点标识,并将所述eNB分配的从所述本地网关到所述eNB的IP地址和隧道终结点标识发送至本地网关。

[0414] 可以理解的是,上述各分配动作之间并没有时序关系,可以采用任意时序进行分配,此处不作限定。

[0415] 在实际应用中,上述对IP地址和隧道终结点标识的获取可以通过各网元之间的消息来实现,具体实现方式可以有很多种,下面以其中一种方式为例对以本地网关作为中间节点的用户面承载的建立过程进行具体描述:

[0416] 1、MME发送第一请求到本地网关,该第一请求用于请求建立从本地网关到eNB和C-GW之间的数据通道;

[0417] 可以理解的是,在实际应用中,可选的,可以由该第一请求携带用于唯一标识UE的

用户标识,也可由其他MME发送给本地网关的信息携带该用户标识,此处不作限定。

[0418] 2、本地网关接收MME发送的第一请求,该第一请求中包括C-GW为UE的用户面分配的从本地网关到C-GW的IP地址和隧道终结点标识;

[0419] 需要说明的是,核心网中,MME能直接与C-GW进行通信,包括控制该C-GW进行用户面信息的分配,将得到的信息通知给该C-GW以及利用该C-GW发送消息。

[0420] 本步骤中,MME控制该C-GW分配从本地网关到该C-GW的IP地址和隧道终结点标识。可以理解的是,从本地网关到该C-GW的IP地址和隧道终结点标识,可以使得得到该信息的本地网关能够建立从该本地网关到该C-GW的数据通道,从而可以通过该数据通道发送信息到该C-GW,也即能够发送信息到该MME。

[0421] 3、本地网关返回第一响应给该MME,该第一响应中包括本地网关给UE的用户面分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及本地网关给该UE的用户面分配的从eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识;

[0422] 可以理解的是,给UE的用户面分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,可以使得得到该信息的C-GW能够建立从C-GW到该本地网关的数据通道,从而可以通过该数据通道发送信息到该本地网关。同理,给该UE的用户面分配的从eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,可以使得得到该信息的eNB能够建立从eNB到该本地网关的数据通道,从而可以通过该数据通道发送信息到该本地网关。

[0423] 4、MME发送第二请求到eNB,该第二请求用于请求建立从该eNB到该本地网关的数据通道;

[0424] 5、eNB接收MME发送的第二请求,该第二请求中包括本地网关为UE的用户面分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识;

[0425] eNB得到该本地网关为UE的用户面分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识后,即可以建立从该eNB到该本地网关的数据通道,eNB可以通过该数据通道发送消息到该本地网关,而UE由该eNB接入,即本地网关可以通过该数据通道接收UE发送的消息。

[0426] 6、该eNB返回第二响应给该MME,该第二响应中包括所述eNB给该UE的用户面分配的从该本地网关到该eNB的IP地址和隧道终结点标识。

[0427] 7、该MME将所述eNB给该UE的用户面分配的从该本地网关到该eNB的IP地址和隧道终结点标识发送给该本地网关。

[0428] 本地网关得到该eNB给该UE的用户面分配的从该本地网关到该eNB的IP地址和隧道终结点标识后,即可以建立从该本地网关到该eNB的数据通道,可以通过该数据通道发送消息到该eNB。

[0429] 下面分别对本发明实施例中各网络设备进行描述:

[0430] 一、MME:

[0431] 请参阅图9,本发明实施例中MME一个实施例包括:

[0432] 第一接收模块901,用于接收用户设备UE通过基站eNB发送的接入请求,其中所述接入请求携带UE的接入信息;

[0433] 第一处理模块902,用于根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关,所述第一本地网关为第一本地网络的网关,为所述UE建立从所述eNB到核心网网关C-GW之

间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0434] 本发明实施例中,UE通过eNB接入核心网时,第一处理模块902确定该UE对应的第一本地网关,该第一本地网关为第一本地网络的网关,为该UE建立从该eNB到核心网的网关C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载,这样,由于该用户面承载以该第一本地网关作为中间节点,则eNB与核心网的网关C-GW和第一本地网络的网关之间都建立了数据连接,UE通过该eNB,既接入了运营商网络,同时也接入了该第一本地网络,实现了用户同时接入运营商网络和本地网络的目的。

[0435] 可选的,作为本发明实施例中MME另一个实施例,上述MME中所述第一处理模块902根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关之前还用于,获取所述eNB的功能信息,根据所述eNB的功能信息判断所述eNB是否支持本地网关连接,当确定所述eNB支持本地网关连接时,触发确定所述UE对应的第一本地网关的步骤。

[0436] 这样只在第一处理模块902确定eNB支持本地网关连接时,才触发完成后续动作,节省了系统资源。

[0437] 可以理解的是,UE可以只与一个本地网关存在对应关系,也可以与多个本地网关存在对应关系:

[0438] 可选的,作为本发明实施例中MME另一个实施例,所述接入信息中包括有所述用户标识,所述用户标识用于唯一标识所述UE;上述第一处理模块902根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关时,具体可以用于,根据所述用户标识,从用户管理服务器中查找所述UE对应的第一本地网关。

[0439] 可选的,作为本发明实施例中MME另一个实施例,上述第一本地网关可以为所述UE对应的多个本地网关中优先级最高的本地网关。

[0440] 本实施例中,UE与多个本地网关存在对应关系,第一处理模块902将其中优先级最高的本地网关作为第一本地网关。

[0441] 可选的,作为本发明是实施例中MME另一个实施例,上述eNB的功能信息中还包括所述eNB接入的本地网关的信息,上述接入信息中包括有所述用户标识,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述第一处理模块902根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关时,具体用于,根据所述eNB接入的本地网关的信息、以及所述用户标识,确定所述UE对应的第一本地网关。

[0442] 在实际应用中,还可以对UE对应的本地网关进行更新,作为本发明实施例中MME另一个实施例,上述MME中所述第一处理模块902为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载之后,所述第一处理模块902还用于,当确定所述UE对应的本地网关更新为第三本地网关时,为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第三本地网关作为中间节点的用户面承载,所述第三本地网关为第三本地网络的网关。

[0443] 本实施例中,第一处理模块902能确定更新后的优先级最高的本地网关,并为UE建立以该更新后的本地网关作为中间节点的用户面承载,增强了网络系统的适应性,提高了与用户的交互性能。

[0444] 在实际应用中,本地网络中还可能存在多个子网,UE可以与其中的部分子网存在对应关系,可选的,作为本发明实施例中MME另一个实施例,上述第一处理模块902还用于,

根据所述用户标识获取所述UE对应的第一子网,所述第一子网位于所述第一本地网络中;

[0445] 所述MME还包括:

[0446] 第一发送模块903,用于发送第一路由指令给所述第一本地网关,所述第一路由指令中包括所述第一子网的标识和所述用户标识,所述第一路由指令用于指示将所述UE访问所述第一本地网络的数据路由到所述第一子网中。

[0447] 可选的,在实际应用中,上述第一处理模块902根据所述用户标识获取所述UE对应的第一子网时,具体可以用于:根据所述用户标识确定所述UE对应的用户组;根据UE的位置信息和/或当前时间,以及所述用户组,确定所述UE对应的第一子网。

[0448] 本实施例中,第一处理模块902能确定UE在该本地网络中对应的子网,第一发送模块903发送路由指令给该本地网关,使该本地网关将UE访问该本地网络的数据都路由到该子网中,实现了网络访问权限的精确控制。

[0449] 可以理解的是,还可以直接存在UE与子网的对应关系,根据该对应关系再确定UE与本地网关的对应关系,作为本发明实施例中MME另一个实施例,上述实施例中第一处理模块902还可以用于,确定所述UE对应的第二子网,所述第二子网为当前所述UE对应的多个子网中优先级最高的子网或唯一对应的子网;确定第二子网位于所述第一本地网络中;确定所述第一本地网络的网关为所述第一本地网关。

[0450] 可选的,在实际应用中,所述第一处理模块902具体可以用于:确定所述UE对应的用户组;用于根据UE的位置信息和/或当前时间,以及所述第二用户组确定单元确定的用户组,确定所述UE对应的第二子网。

[0451] 本实施例中,UE与子网对应,第一处理模块902能确定与UE对应的子网,再确定该子网位于哪个本地网络中,找出该本地网络的本地网关,最终确定需要作为中间节点建立用户面承载的本地网关。

[0452] 可选的,作为本发明实施例中MME另一个实施例,上述实施例中第一发送模块903还可以用于:发送第二路由指令给所述第一本地网关,所述第二路由指令中包括所述第二子网的标识和所述UE的标识,所述路由指令用于指示将所述UE访问所述第一本地网络的数据路由到所述第二子网中。

[0453] 本发明实施例中,第一发送模块903通过发送第二路由指令,使得本地网关将UE访问第一本地网络的数据路由到UE对应的第二子网标识所标识的第二子网中,实现了对网络权限的精确控制。

[0454] 在实际应用中,UE对应的子网标识也可以更新,更新后,其他模块可以进行相应处理,作为本发明实施例中MME另一个实施例,上述第一处理模块902为所述UE建立从所述eNB到核心网网关C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载之后,所述第一处理模块902还用于:确定所述UE对应的子网更新为第三子网;确定第三子网位于第二本地网络中,所述第二本地网络与所述第一本地网络不同;确定所述第二本地网络的网关为第二本地网关;为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第二本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0455] 本发明实施例中,第一处理模块902能确定UE对应的更新后的子网,根据该子网确定该UE对应的本地网关,为该UE建立以该本地网关作为中间节点的用户面承载,增强了网络系统的适应性,提高了与用户的交互性能。

[0456] 可选的,作为本发明实施例中MME另一个实施例,上述第一处理模块902确定所述第二本地网络的网关为第二本地网关之后,所述第一发送模块903还用于,发送第三路由指令给所述第二本地网关,所述第三路由指令中包括所述第三子网的标识和所述用户标识,所述路由指令用于指示将所述UE访问所述第二本地网络的数据路由到所述第三子网中。

[0457] 本发明实施例中,第一发送模块903通过发送第三路由指令,使得本地网关将UE访问第二本地网络的数据路由到UE对应的第三子网中,实现了对网络权限的精确控制。

[0458] 可选的,作为本发明实施例中MME另一个实施例,上述第一处理模块902为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载之后,还用于:根据所述用户标识获取所述UE对应的子网的网络名称;指示所述第一发送模块903通过非接入层NAS消息将所述网络名称发送到所述UE,使得所述UE在用户界面显示所述网络名称。

[0459] 可选的,在实际应用中,上述第一发送模块903还用于,将当前所述UE对应的子网通知到所述C-GW;

[0460] 上述第一接收模块901还用于,接收所述C-GW返回的为所述UE对应的子网分配的域名解析服务器地址,所述域名解析服务器地址标识的域名解析服务器中存储有所述UE对应的子网中网络设备的域名与IP地址的对应关系;

[0461] 上述第一发送模块903还用于,将为所述UE对应的子网分配的域名解析服务器地址发送给所述UE。

[0462] 本实施例中,通过第一发送模块903给UE发送子网的网络名称,可以使得该网络名称可以在UE的用户界面显示,便于用户更直观的了解目前访问的子网是哪一个,提升了人机交互性能。

[0463] 可选的,作为本发明实施例中MME另一个实施例,上述第一发送模块903还用于,将当前所述UE对应的本地网络通知到所述C-GW;

[0464] 上述第一接收模块901还用于,接收所述C-GW返回的为所述UE对应的本地网络分配的域名解析服务器地址,所述域名解析服务器地址标识的域名解析服务器中存储有所述UE对应的本地网络中网络设备的域名与IP地址的对应关系;

[0465] 上述第一发送模块903还用于,将为所述UE对应的本地网络分配的域名解析服务器地址发送给所述UE。

[0466] 可选的,在实际应用中,上述第一处理模块902为所述UE建立从所述eNB到核心网网关C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载,具体用于:控制所述第一接收模块901获取C-GW分配的从所述本地网关到所述C-GW的IP地址和隧道终结点标识,并控制所述第一发送模块903将所述C-GW分配的从所述本地网关到所述C-GW的IP地址和隧道终结点标识发送至本地网关;控制所述第一接收模块901获取eNB分配的从所述本地网关到所述eNB的IP地址和隧道终结点标识,并控制所述第一发送模块903将所述eNB分配的从所述本地网关到所述eNB的IP地址和隧道终结点标识发送至本地网关;控制所述第一接收模块901获取所述本地网关分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及所述本地网关分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,并控制所述第一发送模块903将所述本地网关分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给C-GW,以及将所述本地网关分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结

点标识发送给eNB。

[0467] 二、本地网关：

[0468] 请参阅图10,本发明实施例中本地网关一个实施例包括：

[0469] 第二接收模块1001,用于接收移动功能管理实体MME发送的用户面建立请求,所述用户面建立请求中包括核心网的网关C-GW为UE建立的从所述本地网关到C-GW的用户面承载的信息,其中,所述UE由eNB接入所述核心网,所述本地网关为所述UE对应的本地网关；

[0470] 第二处理模块1002,用于根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0471] 本实施例中,第二处理模块1002能为UE建立以自己作为中间节点的用户面承载,实现UE对运营商网络和以自己作为网关的本地网络的访问。

[0472] 可选的,作为本发明实施例中本地网关另一个实施例,上述第二处理模块1002还用于,确定接收到的UE访问网络的数据是否为访问所述本地网络的数据；

[0473] 所述本地网关还包括：

[0474] 第二发送模块1003,用于当确定所述UE访问网络的数据是访问所述本地网络的数据时,将所述UE访问网络的数据路由到本地网络；当确定所述UE访问网络的数据不是访问所述本地网络的数据时,将所述UE访问网络的数据转发到所述C-GW。

[0475] 在实际应用中,本地网关可以自己获取UE对应的子网标识,也可以通过接收MME发送的路由指令得到,下面以这两种方式为例分别对本发明实施例中的本地网关进行具体描述：

[0476] 可选的,作为本发明实施例中本地网关另一个实施例,上述第二处理模块1002根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载之后,所述第二发送模块1003将所述UE访问网络的数据路由到本地网络之前,第二处理模块1002还用于,根据用户标识确定所述UE对应的子网,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述用户面建立请求中包括所述用户标识；

[0477] 所述第二发送模块1003将所述UE访问网络的数据路由到本地网络时,具体用于,将所述UE访问网络的数据路由到所述UE对应的子网中。

[0478] 可选的,作为本发明实施例中本地网关另一个实施例,上述第二处理模块1002根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载之后,所述第二发送模块1003将所述UE访问网络的数据路由到本地网络之前,所述第二接收模块1001还用于,接收MME发送的路由指令,所述路由指令中包括子网标识和用户标识,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述子网标识用于唯一标识一个子网；

[0479] 所述第二发送模块1003将所述UE访问网络的数据路由到本地网络时,具体用于,按照所述路由指令,将所述UE访问网络的数据路由到所述路由指令中子网标识所标识的子网中。

[0480] 本发明实施例中,由MME获取与UE对应的子网标识,第二接收模块1001接收MME发送的路由指令,第二发送模块1003按照该路由指令将UE访问本地网络的数据路由到该子网标识所标识的子网中,实现了对网络权限的精细控制且减轻了本地网关的数据处理压力。

[0481] 可选的,作为本发明实施例中本地网关另一个实施例,上述第二处理模块1003根

据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载之后,所述第二发送模块1003将所述UE访问网络的数据路由到本地网络之前,第二处理模块1002还用于,根据用户标识确定所述UE对应的子网,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述用户面建立请求中包括所述用户标识;

[0482] 所述第二发送模块1003将所述UE访问网络的数据路由到本地网络时,具体用于,将所述UE访问网络的数据路由到所述UE对应的子网中。

[0483] 本实施例中,第二处理模块1002为UE建立以自己为中间节点的用户面承载后,获取该UE对应的子网,第二发送模块1003将UE访问本地网络的数据路由到该子网中,实现了网络访问权限的精细控制。

[0484] 可选的,作为本发明实施例中本地网关另一个实施例,上述第二处理模块1002确定接收到的UE访问网络的数据是否为访问所述本地网络的数据时,具体用于,当接收到UE访问网络的数据时,根据所述UE访问网络的数据的目的IP地址,确定所述UE访问网络的数据是否为访问所述本地网络的数据,其中,所述本地网关中存储有本地网络的网络设备的IP地址的列表。

[0485] 可选的,作为本发明实施例中本地网关另一个实施例,上述第二接收模块1001接收移动功能管理实体MME发送的用户面建立请求时,具体用于,获取C-GW为UE的用户面分配的从该本地网关到C-GW的IP地址和隧道终结点标识;

[0486] 所述第二处理模块1002根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载时,具体用于:为所述UE的用户面分配从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识;控制所述第二发送模块1003将所述第二处理模块1002分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识、以及所述第二处理模块1002分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME。

[0487] 三、基站:

[0488] 请参阅图11,本发明实施例中基站一个实施例包括:

[0489] 第三处理模块1101,用于将UE接入到核心网,所述核心网的网关为C-GW,为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载,所述本地网关为一个本地网络的网关;

[0490] 第三接收模块1102,用于接收所述UE访问所述本地网络的数据;

[0491] 第三发送模块1103,用于当接收到所述UE访问所述本地网络的数据时,将访问所述本地网络的数据发送到所述本地网关。

[0492] 本实施例中,第三处理模块1101为UE建立以本地网关作为中间节点的用户面承载后,第三发送模块1103能将第三接收模块1102接收到的UE访问该本地网络的数据发送到本地网关,实现了同时接入运营商网络和本地网络的目的。

[0493] 在实际应用中,基站还可以获取UE对应的本地网关或子网标识发送给MME,可选的,作为本发明实施例中基站另一个实施例,上述第三处理模块1101为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载之前,还用于确定所述UE对应的本地网关或子网;

[0494] 上述第三发送模块1103还用于,将确定的所述UE对应的本地网关或子网通知到

MME。

[0495] 本实施例中,可以由第三发送模块1103将第三处理模块1101确定的UE对应的本地网关或子网通知给MME,减轻了MME的运行压力。

[0496] 可选的,作为本发明实施例中基站另一个实施例,上述第三处理模块1101为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载时,具体用于:控制所述第三接收模块1102获取本地网关给该UE的用户面分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识;为该UE的用户面分配从该本地网关到该eNB的IP地址和隧道终结点标识,并控制所述第三发送模块1103将所述第三处理模块1101分配的从该本地网关到该eNB的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME。

[0497] 请参阅图12,为一个网络设备1200的结构示意图,其可以表示本发明实施例中的MME,本地网关或基站,包括:

[0498] 输入装置1201、输出装置1202、处理器1203和存储器1204(处理器1203的数量可以一个或多个,图12中以一个处理器1203为例)。在本发明的一些实施例中,输入装置1201、输出装置1202、处理器1203和存储器1204可通过总线或其它方式连接,其中,图12中以通过总线连接为例。

[0499] 当图12所示网络设备表示MME时,通过调用所述存储器1204存储出操作指令,所述处理器1203用于执行如下步骤:

[0500] 指示所述输入装置1201接收基站eNB发送的用户设备UE的接入请求,其中所述接入请求携带UE的接入信息;

[0501] 根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关,所述第一本地网关为第一本地网络的网关;

[0502] 为所述UE建立从所述eNB到核心网网关C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0503] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203执行所述根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关的步骤之前,还用于执行如下步骤:

[0504] 获取所述eNB的功能信息;

[0505] 根据所述eNB的功能信息判断所述eNB是否支持本地网关连接;

[0506] 当确定所述eNB支持本地网关连接时,触发所述根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关的步骤。

[0507] 本发明的一些实施例中,所述接入信息中包括有所述用户标识,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述处理器1203执行所述根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关的步骤时,具体执行如下步骤:

[0508] 根据所述用户标识,从用户管理服务器中查找所述UE对应的第一本地网关。

[0509] 本发明的一些实施例中,所述第一本地网关为所述UE对应的多个本地网关中优先级最高的本地网关。

[0510] 本发明的一些实施例中,所述eNB的功能信息中还包括所述eNB接入的本地网关的信息;所述接入信息中包括有所述用户标识,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述处理器1203执行所述根据所述UE的接入信息确定所述UE对应的第一本地网关的步骤时,具体执行如下步骤:

[0511] 根据所述eNB接入的本地网关的信息、以及所述用户标识,确定所述UE对应的第一本地网关。

[0512] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203执行所述为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之后,还用于执行如下步骤:

[0513] 当确定所述UE对应的本地网关更新为第三本地网关时,为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第三本地网关作为中间节点的用户面承载,所述第三本地网关为第三本地网络的网关。

[0514] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203还用于执行如下步骤:

[0515] 根据所述用户标识获取所述UE对应的第一子网,所述第一子网位于所述第一本地网络中;

[0516] 发送第一路由指令给所述第一本地网关,所述第一路由指令中包括所述第一子网的标识和所述用户标识,所述第一路由指令用于指示将所述UE访问所述第一本地网络的数据路由到所述第一子网中。

[0517] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203执行所述根据所述用户标识获取所述UE对应的第一子网的步骤时,具体执行如下步骤:

[0518] 根据所述用户标识确定所述UE对应的用户组;

[0519] 根据UE的位置信息和/或当前时间,以及所述用户组,确定所述UE对应的第一子网。

[0520] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203执行所述为所述UE建立从所述eNB到核心网网关C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之后,还用于执行如下步骤:

[0521] 确定所述UE对应的子网更新为第三子网;

[0522] 确定第三子网位于第二本地网络中,所述第二本地网络与所述第一本地网络不同;

[0523] 确定所述第二本地网络的网关为第二本地网关;

[0524] 为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述第二本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0525] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203执行所述确定所述第二本地网络的网关为第二本地网关的步骤之后,还用于执行如下步骤:

[0526] 指示所述输出装置发送第三路由指令给所述第二本地网关,所述第三路由指令中包括所述第三子网的标识和所述用户标识,所述路由指令用于指示将所述UE访问所述第二本地网络的数据路由到所述第三子网中。

[0527] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203执行所述为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之后,还用于执行如下步骤:

[0528] 根据所述用户标识获取所述UE对应的子网的网络名称;

[0529] 通过非接入层NAS消息将所述网络名称发送到所述UE,使得所述UE在用户界面显示所述网络名称。

[0530] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203还用于执行如下步骤:

[0531] 将当前所述UE对应的子网通知到所述C-GW;

[0532] 接收所述C-GW返回的为所述UE对应的子网分配的域名解析服务器地址,所述域名解析服务器地址标识的域名解析服务器中存储有所述UE对应的子网中网络设备的域名与IP地址的对应关系;

[0533] 将为所述UE对应的子网分配的域名解析服务器地址发送给所述UE。

[0534] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203还用于执行如下步骤:

[0535] 将当前所述UE对应的本地网络通知到所述C-GW;

[0536] 接收所述C-GW返回的为所述UE对应的本地网络分配的域名解析服务器地址,所述域名解析服务器地址标识的域名解析服务器中存储有所述UE对应的本地网络中网络设备的域名与IP地址的对应关系;

[0537] 将为所述UE对应的本地网络分配的域名解析服务器地址发送给所述UE。

[0538] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203执行所述为所述UE建立从所述eNB到核心网网关C-GW之间的包含有所述第一本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤时,具体执行如下步骤:

[0539] 指示所述输入装置1201获取C-GW分配的从所述本地网关到所述C-GW的IP地址和隧道终结点标识,并指示所述输出装置1202将所述C-GW分配的从所述本地网关到所述C-GW的IP地址和隧道终结点标识发送至本地网关;

[0540] 指示所述输入装置1201获取eNB分配的从所述本地网关到所述eNB的IP地址和隧道终结点标识,并指示所述输出装置1202将所述eNB分配的从所述本地网关到所述eNB的IP地址和隧道终结点标识发送至本地网关;

[0541] 指示所述输入装置1201获取所述本地网关分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及所述本地网关分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,并指示所述输出装置1202将所述本地网关分配的从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给C-GW,以及将所述本地网关分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给eNB。

[0542] 当图12所示网络设备表示本地网关时,通过调用所述存储器1204存储出操作指令,所述处理器1203用于执行如下步骤:

[0543] 指示所述输入装置1201接收移动功能管理实体MME发送的用户面建立请求,所述用户面建立请求中包括核心网的网关C-GW为UE建立的从所述本地网关到C-GW的用户面承载的信息,其中,所述UE由eNB接入所述核心网,所述本地网关为所述UE对应的本地网关;

[0544] 根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载。

[0545] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203还用于执行如下步骤:

[0546] 确定接收到的UE访问网络的数据是否为访问所述本地网络的数据;

[0547] 当确定所述UE访问网络的数据是访问所述本地网络的数据时,指示所述输出装置1202将所述UE访问网络的数据路由到本地网络;

[0548] 当确定所述UE访问网络的数据不是访问所述本地网络的数据时,指示所述输出装置1202将所述UE访问网络的数据转发到所述C-GW。

[0549] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203执行所述根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之后,执行所述将所述UE访问网络的数据路由到本地网络的步骤之前,还用于执行如下步骤:

[0550] 根据用户标识确定所述UE对应的子网,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述用户面建立请求中包括所述用户标识;

[0551] 所述处理器1203执行所述将所述UE访问网络的数据路由到本地网络的步骤时,具体执行如下步骤:

[0552] 将所述UE访问网络的数据路由到所述UE对应的子网中。

[0553] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203执行所述根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之后,执行所述将所述UE访问网络的数据路由到本地网络的步骤之前,还用于执行如下步骤:

[0554] 指示所述输入装置1201接收MME发送的路由指令,所述路由指令中包括子网标识和用户标识,所述用户标识用于唯一标识所述UE,所述子网标识用于唯一标识一个子网;

[0555] 所述处理器1203执行所述将所述UE访问网络的数据路由到本地网络的步骤时,具体执行如下步骤:

[0556] 按照所述路由指令,将所述UE访问网络的数据路由到所述路由指令中子网标识所标识的子网中。

[0557] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203执行所述确定接收到的UE访问网络的数据是否为访问所述本地网络的数据的步骤时,具体执行如下步骤:

[0558] 当接收到UE访问网络的数据时,根据所述UE访问网络的数据的目的IP地址,确定所述UE访问网络的数据是否为访问所述本地网络的数据,其中,所述存储器1204中存储有本地网络的网络设备的IP地址的列表。

[0559] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203执行所述指示所述输入装置1201接收移动功能管理实体MME发送的用户面建立请求的步骤时,具体执行如下步骤:

[0560] 指示所述输入装置1201获取C-GW为UE的用户面分配的从该本地网关到C-GW的IP地址和隧道终结点标识;

[0561] 所述处理器1203执行所述根据所述用户面建立请求为所述UE建立从所述eNB到所述C-GW之间的包含有所述本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤时,具体执行如下步骤:

[0562] 为所述UE的用户面分配从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识,以及从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识;

[0563] 指示所述输出装置1202将分配的所述从该C-GW到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识、以及分配的所述从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME。

[0564] 当图12所示网络设备表示eNB时,通过调用所述存储器1204存储出操作指令,所述处理器1203用于执行如下步骤:

[0565] 将UE接入到核心网,所述核心网的网关为C-GW;

[0566] 为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载,所述本地网关为一个本地网络的网关;

[0567] 当所述输入装置1201接收到所述UE访问所述本地网络的数据时,指示所述输出装置1202将访问所述本地网络的数据发送到所述本地网关。

[0568] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203执行所述为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤之前,所述处理器还用于执行如下步骤:

[0569] 确定所述UE对应的本地网关或子网;

[0570] 指示所述输出装置将确定的所述UE对应的本地网关或子网通知到MME。

[0571] 本发明的一些实施例中,所述处理器1203执行所述为所述UE建立从eNB到C-GW之间的包含所述UE对应的本地网关作为中间节点的用户面承载的步骤时,具体执行如下步骤:

[0572] 指示所述输入装置1201获取本地网关给该UE的用户面分配的从该eNB到该本地网关的IP地址和隧道终结点标识;

[0573] 为该UE的用户面分配从该本地网关到该eNB的IP地址和隧道终结点标识;

[0574] 指示所述输出装置1202将分配的所述从该本地网关到该eNB的IP地址和隧道终结点标识发送给所述MME。

[0575] 下面对本发明实施例中接入本地网络的系统进行描述,请参阅图13,本发明实施例中接入本地网络的系统包括:

[0576] 图9或图12对应的实施例中任一个所示的MME1301、图10或图12对应的实施例中任一个所示的本地网关1302、图11或图12对应的实施例中任一个所示的基站1303以及UE1304。

[0577] 可选的,作为本发明实施例中接入本地网络的系统,上述系统中还可以包括:

[0578] 用户管理服务器1305,用于存储所述UE与子网和/或本地网关的对应关系;

[0579] 域名解析服务器1306,用于存储UE对应的子网中网络设备的域名与IP地址的对应关系,将访问UE对应的子网中业务服务器的域名转换为所述业务服务器的IP地址;

[0580] 可选的,在实际应用中,该系统还可以包括:

[0581] 开放平台1307,用于配置所述用户管理服务器1305和所述域名解析服务器1306,或所述本地网关1302。

[0582] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0583] 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。

[0584] 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。

[0585] 另外,在本发明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。

[0586] 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时,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,本发明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)执行本发明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(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0587] 以上所述,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

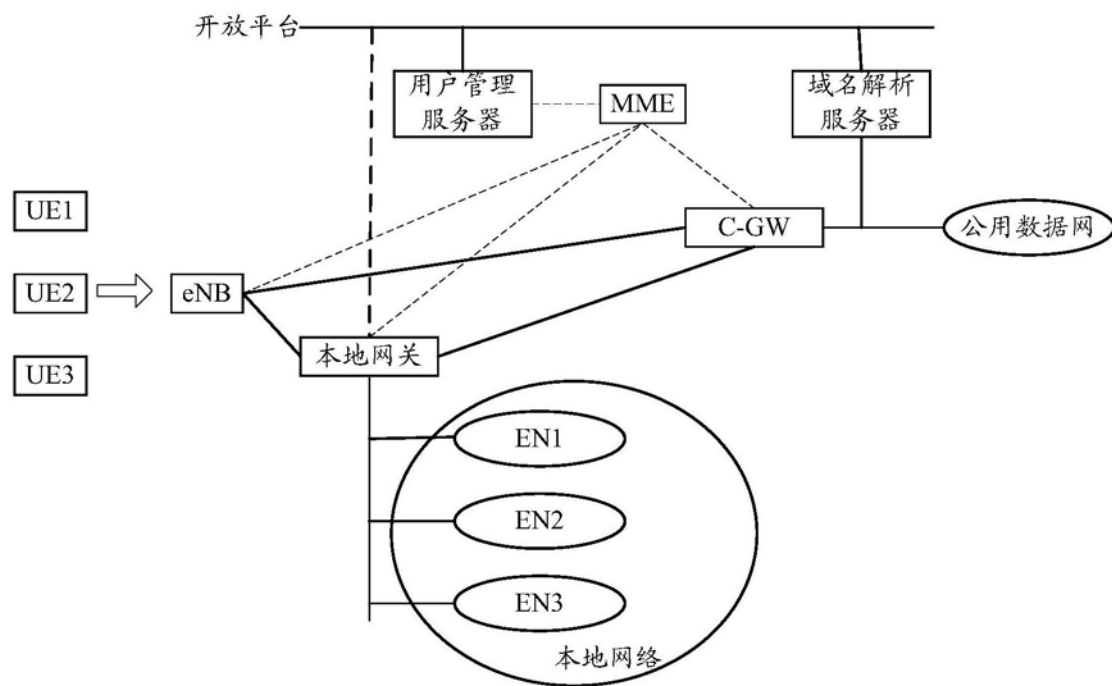


图1

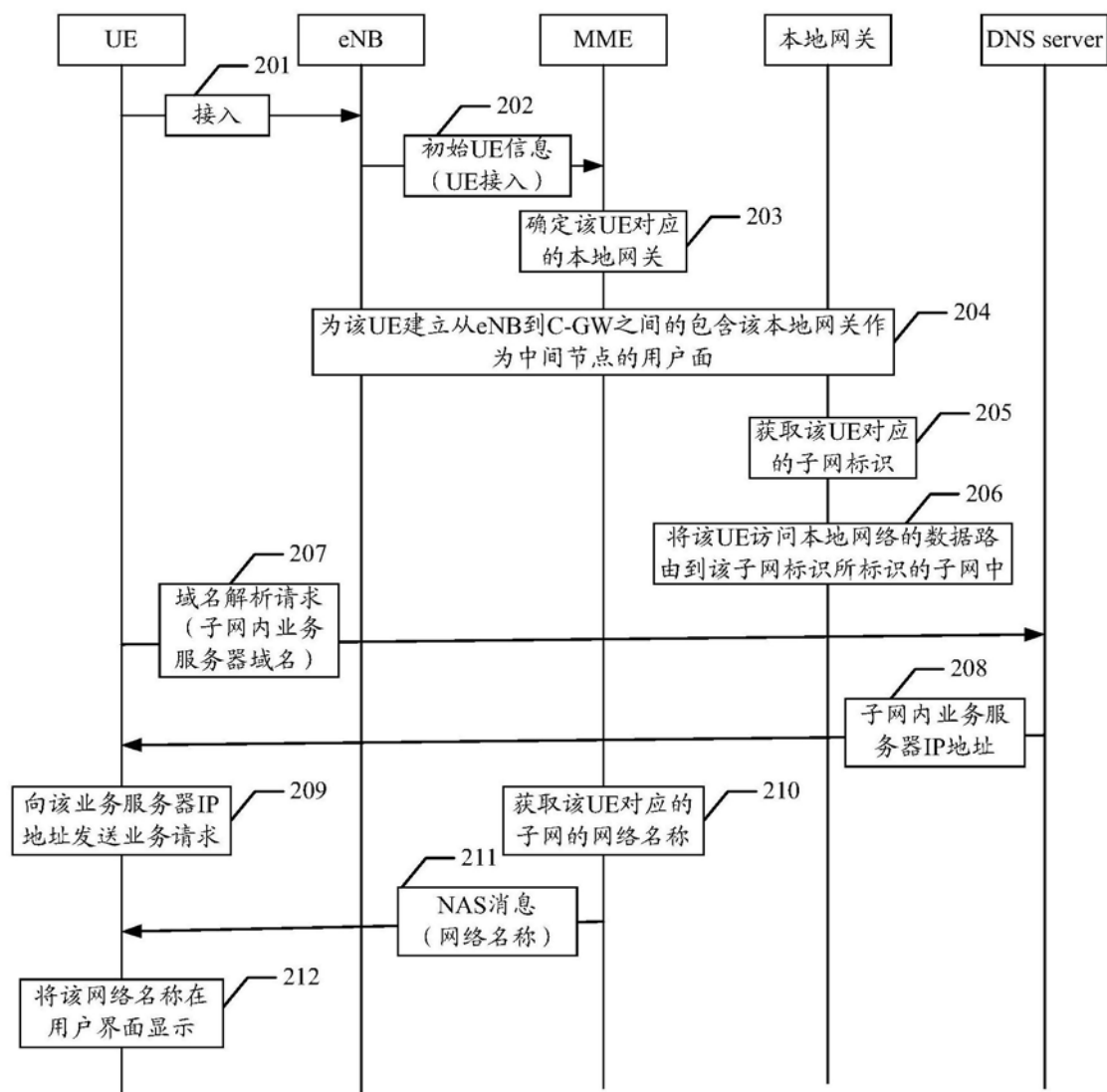


图2

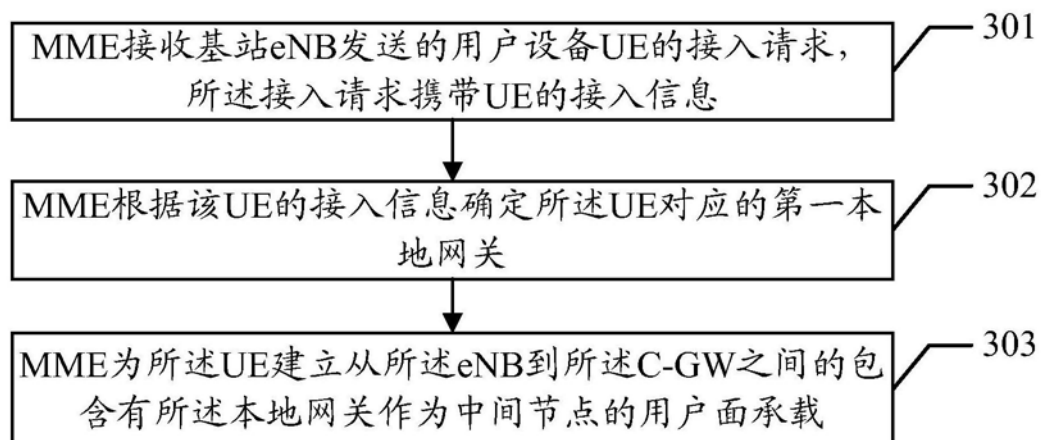


图3

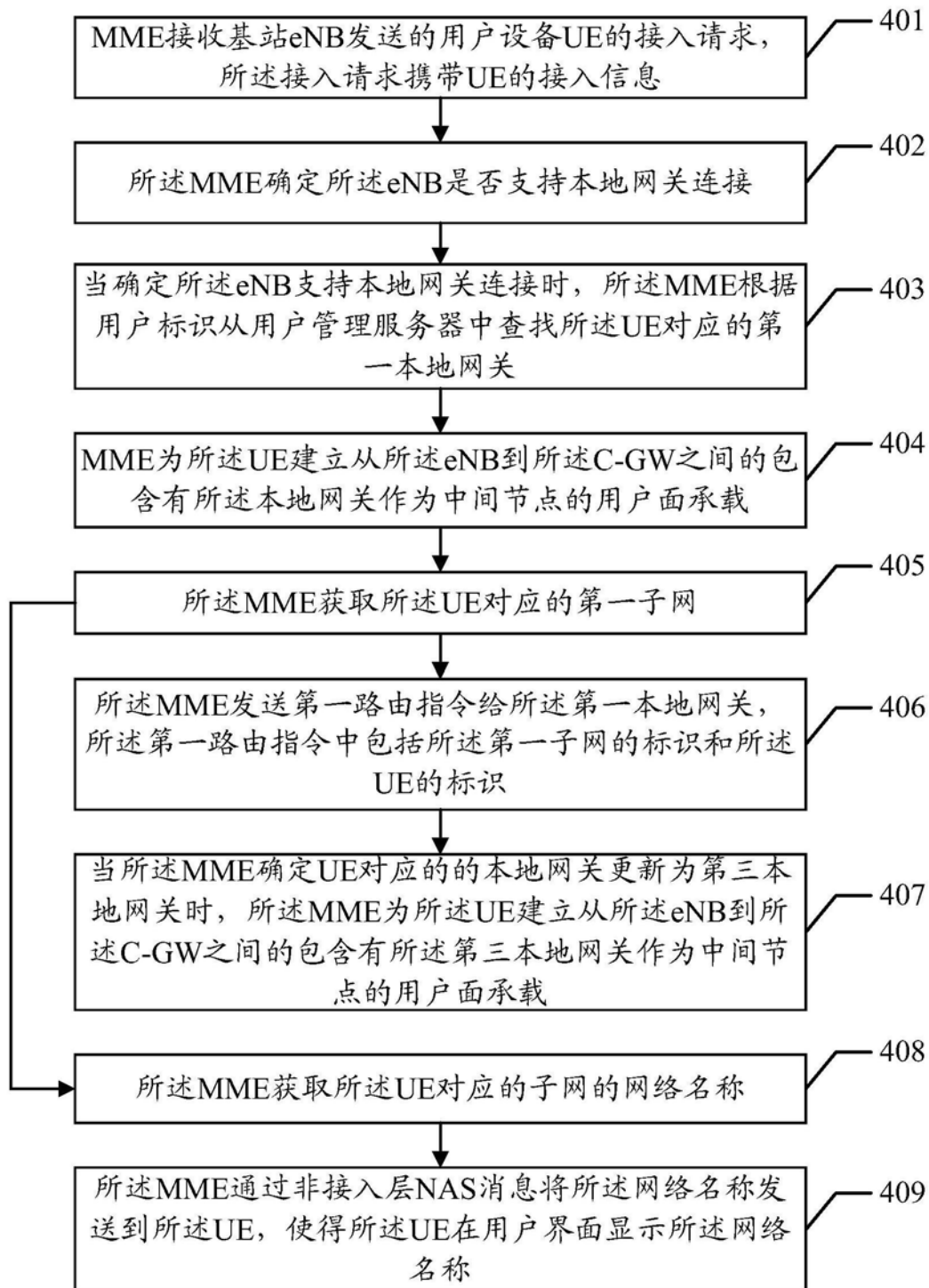


图4

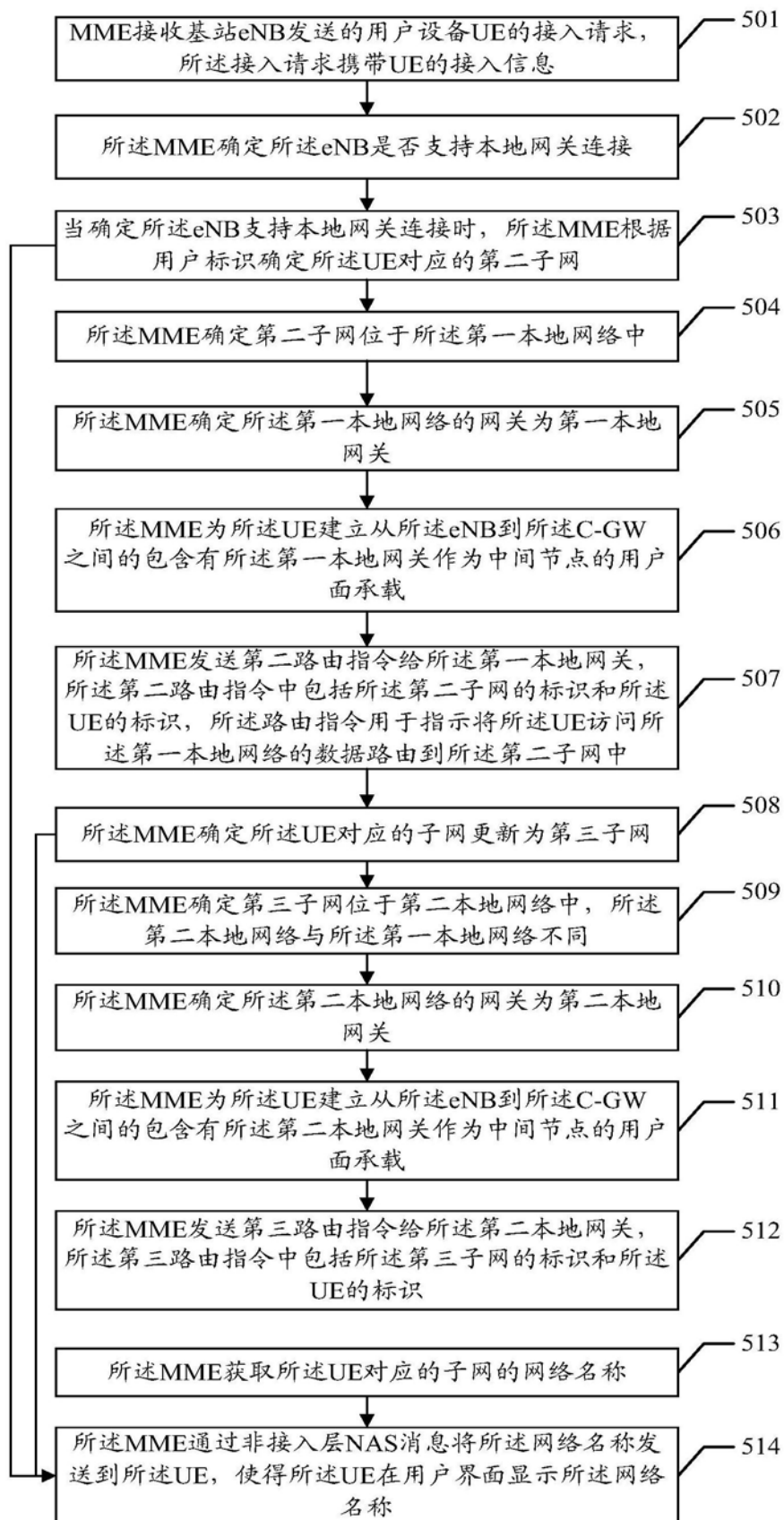


图5

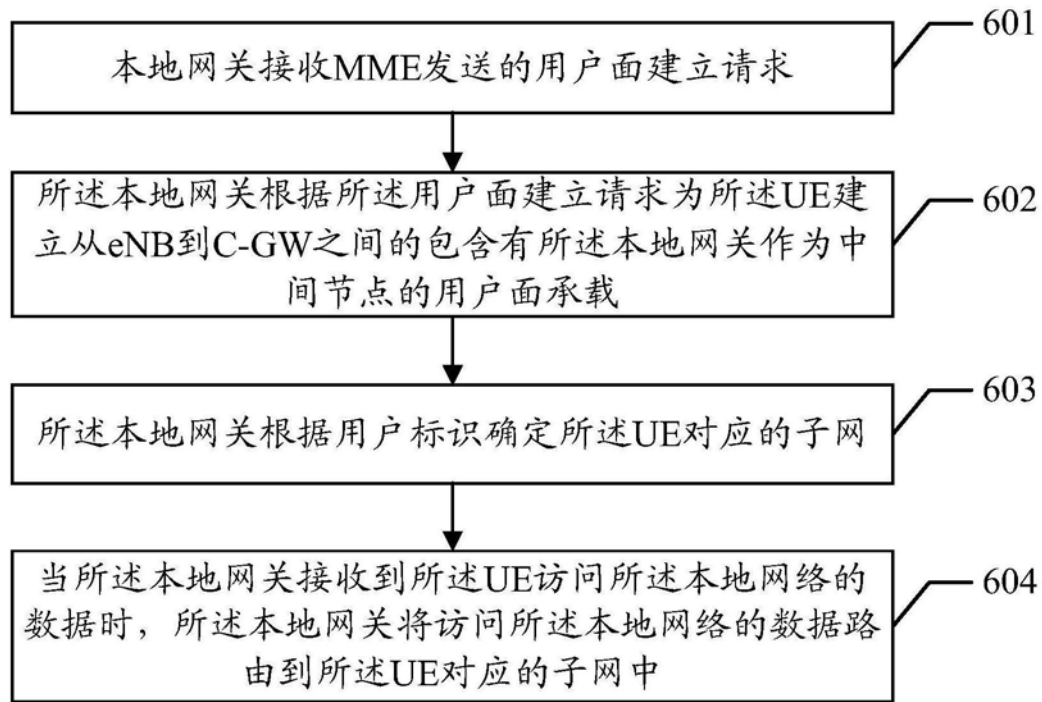


图6

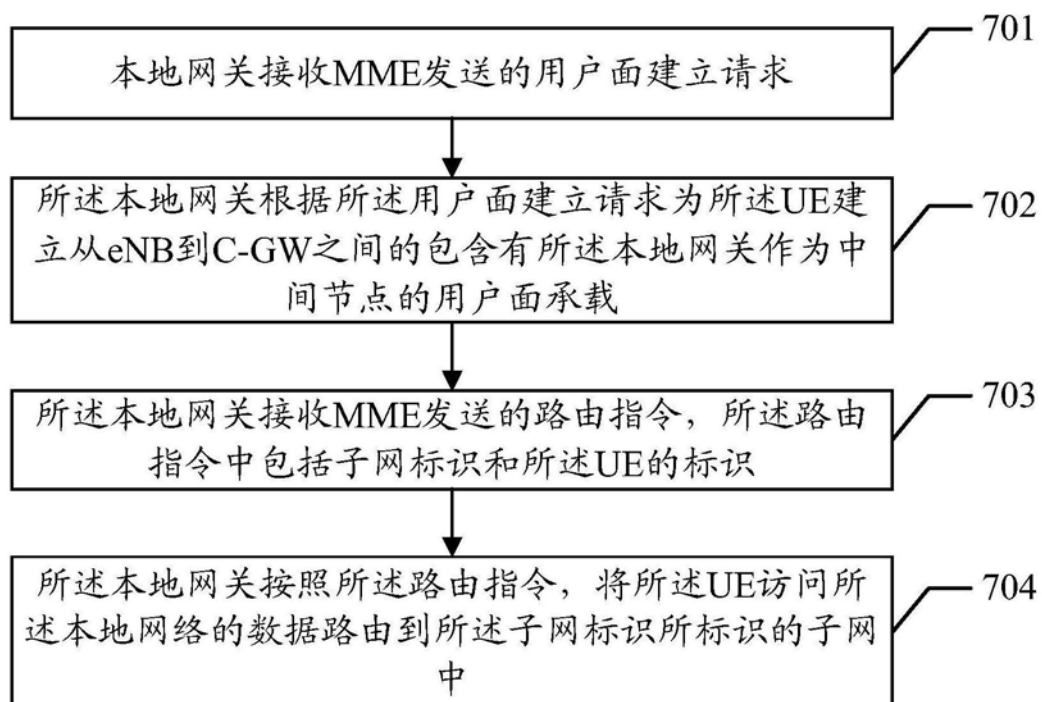


图7

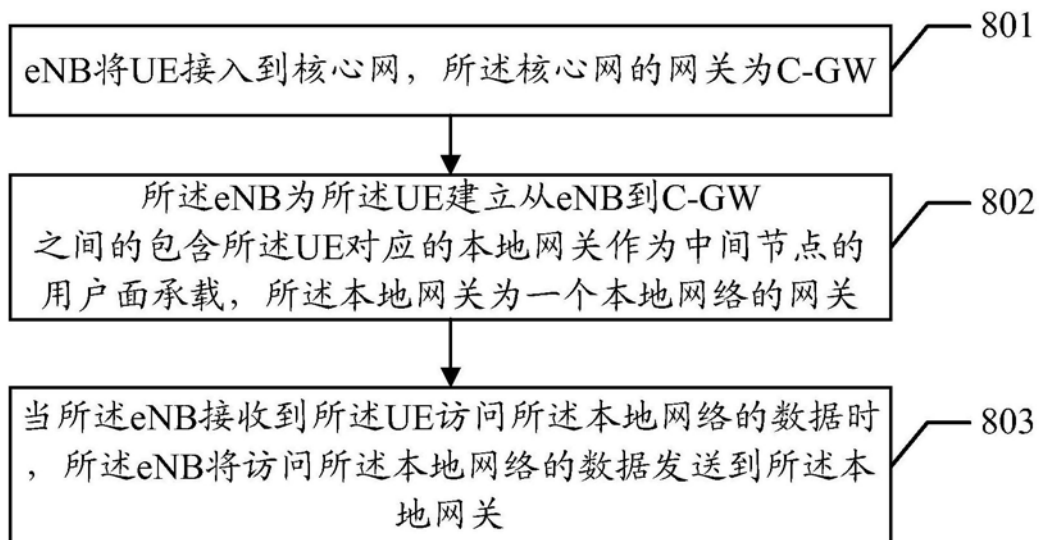


图8

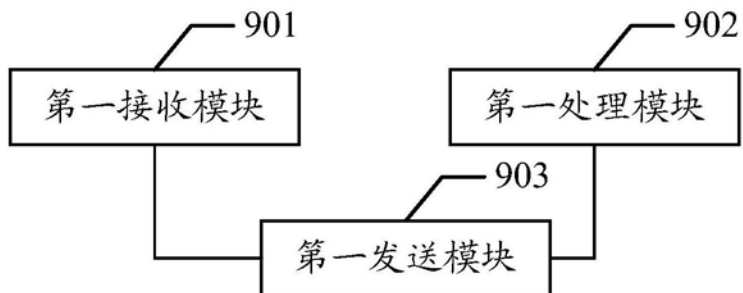


图9

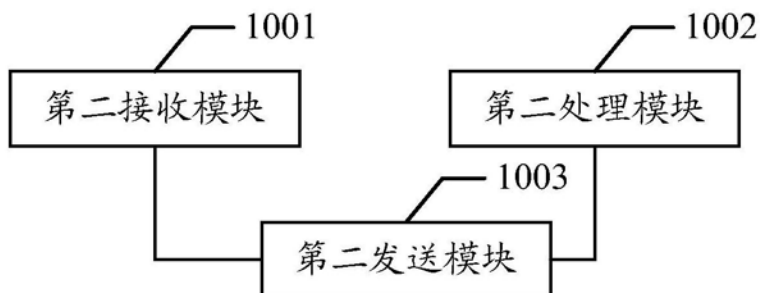


图10

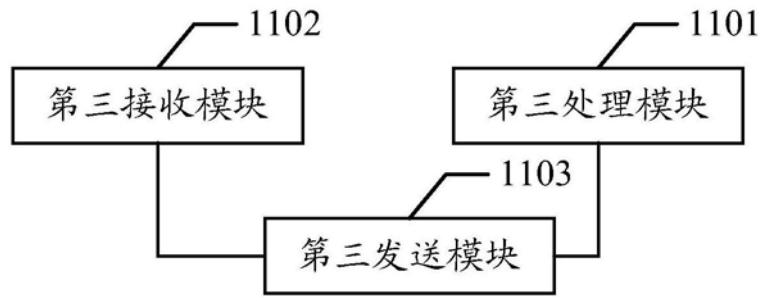


图11

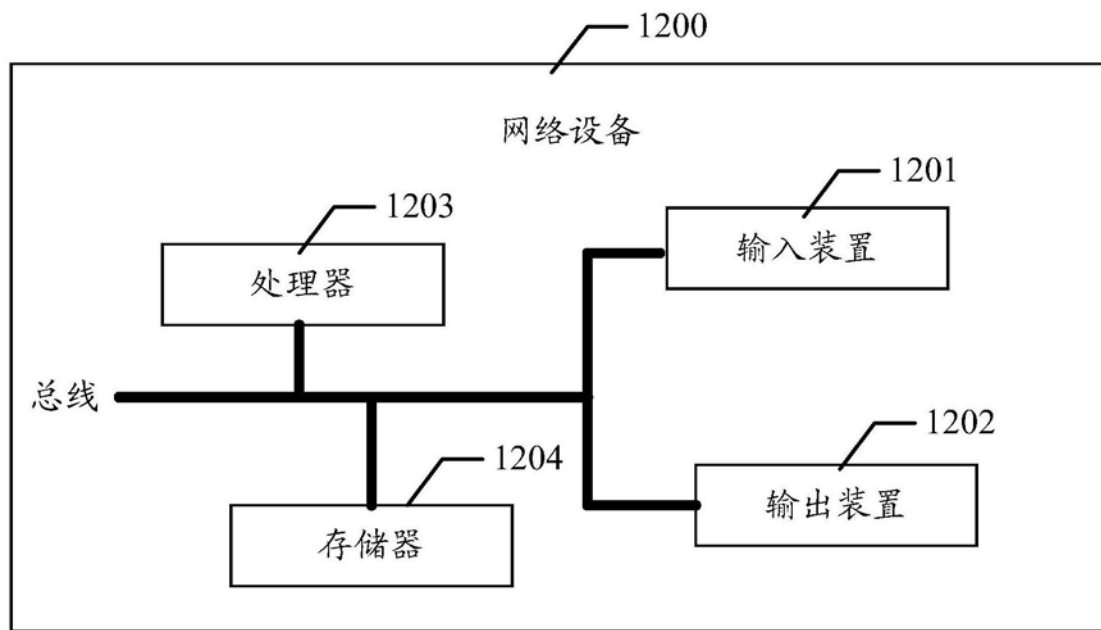


图12

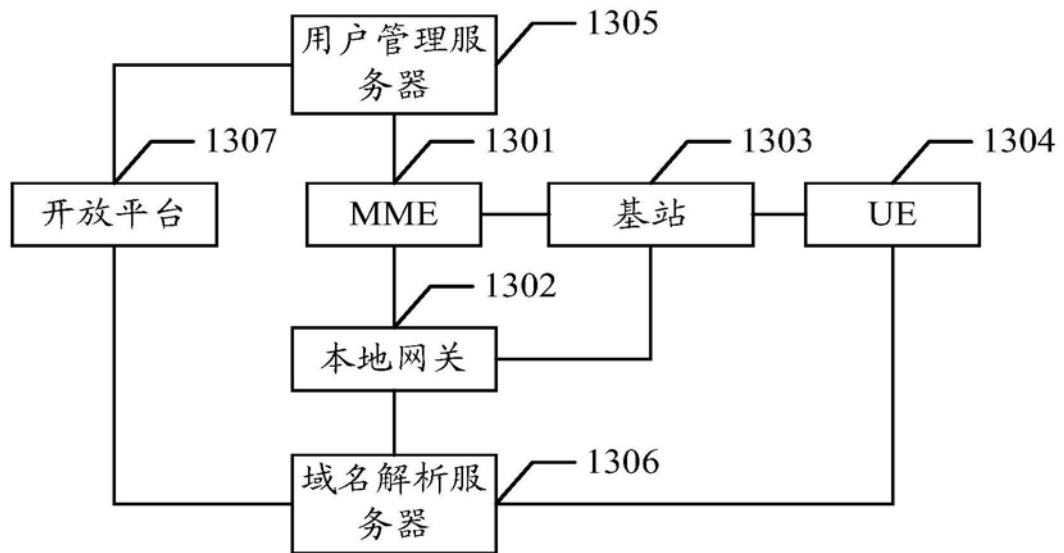


图13