



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104427568 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201310400024. 1

(22) 申请日 2013. 09. 05

(71) 申请人 北京华为数字技术有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地信息路 3 号

(72) 发明人 薛莉 杜宗鹏

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

H04W 36/14(2009. 01)

H04W 36/22(2009. 01)

H04W 76/00(2009. 01)

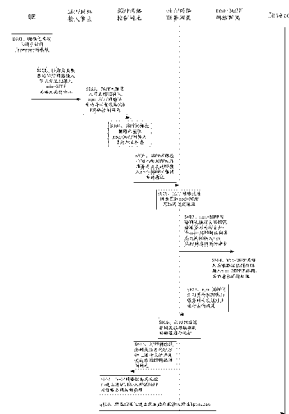
权利要求书6页 说明书21页 附图11页

(54) 发明名称

一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法、装置

(57) 摘要

本发明公开了一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法、装置,涉及通信领域,能够利用 non-3GPP 网络网关卸载通过 3GPP 网络节点访问的特定服务的流量。所述方法包括:用户设备 UE 确定需建立用于访问特定服务的承载;向为其服务的 3GPP 网络接入节点发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求;以使得 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载建立完成,UE 通过建立完成的承载访问所述特定服务。



1. 一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法,其特征在于,包括:
用户设备 UE 确定需建立用于访问特定服务的承载,所述特定服务为经由 3GPP 网络和 non-3GPP 网络均可访问的服务;
向为其服务的 3GPP 网络接入节点发送所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求;以使得所述 UE 经由 3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载建立完成;
所述 UE 通过建立完成的承载访问所述特定服务。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,
所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括:UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的接入点名称 APN;
或者,所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括:UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN、以及切换标识。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,还包括:
所述 UE 获知并保存其接入的 non-3GPP 网络网关的地址信息。
4. 一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法,其特征在于,包括:
3GPP 网络控制网元接收由 3GPP 网络接入节点发送的 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求;
控制建立所述 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载。
5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,
所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括:UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的接入点名称 APN;
或者,所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括:UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN、以及切换标识。
6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,
所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求还包括:3GPP 网络接入节点的位置信息;
或者,所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求还包括:non-3GPP 网络网关的地址信息。
7. 根据权利要求 4-6 任一项所述的方法,其特征在于,所述控制建立所述 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载包括:
获取 non-3GPP 网络网关的地址信息;
经由 3GPP 网络服务网关,向至少一个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求;
接收所述 non-3GPP 网络网关对该请求的答复;
若所述答复指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功,则建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。
8. 根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述获取 non-3GPP 网络网关的地址信息包括:
向 DNS 服务器发送查询请求;所述查询请求包括:3GPP 网络接入节点的位置信息和用于指向 non-3GPP 网络网关的接入点名称 APN,并接收所述 DNS 服务器反馈的 non-3GPP 网络网关的地址信息;或者,
从接收到的所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求中,读取 non-3GPP 网络网关的地址

信息 ;或者,

获取预先配置的 non-3GPP 网络网关的地址信息。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述向至少一个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括:

在需要将 non-3GPP 网络接入切换为 3GPP 网络接入的情况下,向获取到的各个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关,发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;否则,向获取到的所述地址信息中的一个对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求。

10. 根据权利要求 4-6 任一项所述的方法,其特征在于,所述控制建立所述 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载包括:

向 3GPP 网络服务网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;以使得所述 3GPP 网络服务网关获取自身预先配置 non-3GPP 网络网关的地址信息,并向至少一个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;

接收所述 non-3GPP 网络网关对该请求的回复 ;

若所述答复指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功,则建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。

11. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,在所述 UE 经由 3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载不需要的情况下,所述方法还包括:

删除所述 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载。

12. 一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法,其特征在于,包括:

non-3GPP 网络网关接收由 3GPP 网络服务网关发送的 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;

由所述 3GPP 网络服务网关向 3GPP 网络控制网元转发对该请求的回复 ;以使得所述 3GPP 网络控制网元在所述答复指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功的情况下,控制建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,

所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括 :UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN ;

或者,所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括 :UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN、以及切换标识。

14. 根据权利要求 13 所述的方法,其特征在于,若所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求中不包含切换标识,则所述方法还包括:

建立 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载 ;

为所述 UE 分配用于访问所述特定服务的地址信息 ;

所述对该请求的回复指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功,且包括 :为所述 UE 分配的用于访问所述特定服务的地址信息。

15. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,还包括:

保存当前接入所述 non-3GPP 网络网关的所述 UE 的标识、以及所述 UE 当前接入方式的标识。

16. 根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,若所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求中包含切换标识,则所述方法还包括:

查询 non-3GPP 网络网关的当前记录中是否存在与所述请求中一致的 UE 标识;

若存在,则更新 UE 当前接入方式的标识,并且建立 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载,且不为所述 UE 重新分配用于访问所述特定服务的地址信息;所述对该请求的回复指示承载建立成功,且包括之前分配给该 UE 的用于访问所述特定服务的地址信息。

17. 根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收 UE 通过 non-3GPP 网络的接入点发送的认证消息,所述认证消息包括:所述 UE 的标识、切换标识;

在认证成功后,查询 non-3GPP 网络网关的当前记录中是否存在与所述认证消息中一致的 UE 标识;

若存在,则更新 UE 当前接入方式的标识,且不为所述 UE 重新分配用于访问所述特定服务的地址信息;

向所述 UE 发送认证反馈消息,所述认证反馈消息包括之前分配给该 UE 的用于访问所述特定服务的地址信息;

向 3GPP 服务网关发送删除承载请求,以使得 UE 经由 3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载删除。

18. 一种用户设备 UE,其特征在于,包括:

确定单元:用于确定需建立用于访问特定服务的承载,所述特定服务为经由 3GPP 网络和 non-3GPP 网络均可访问的服务;

发送单元:用于向为其服务的 3GPP 网络接入节点发送所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求;以使得所述 UE 经由 3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载建立完成;

访问单元:用于所述 UE 通过建立完成的承载访问所述特定服务。

19. 根据权利要求 18 所述的 UE,其特征在于,

所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括:UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的接入点名称 APN;

或者所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括:UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN、以及切换标识。

20. 根据权利要求 18 或 19 所述的 UE,其特征在于,还包括:

保存单元:用于获知并保存其接入的 non-3GPP 网络网关的地址信息。

21. 一种 3GPP 网络控制网元,其特征在于,包括:

接收单元:用于接收由 3GPP 网络接入节点发送的 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求;

控制单元:用于控制建立所述 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载。

22. 根据权利要求 21 所述的 3GPP 网络控制网元,其特征在于,

所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括:UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的接入点名称 APN;

或者,所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括:UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN、以及切换标识。

23. 根据权利要求 22 所述的 3GPP 网络控制网元,其特征在于,

所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求还包括:3GPP 网络接入节点的位置信息;
或者,所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求还包括:non-3GPP 网络网关的地址信息。

24. 根据权利要求 21-23 任一项所述的 3GPP 网络控制网元,其特征在于,所述 3GPP 网络控制网元还包括:第一发送单元,所述第一发送单元用于向至少一个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求;

所述控制单元包括:获取模块、第一发送控制模块、第一承载管理模块;其中,
获取模块:用于获取 non-3GPP 网络网关的地址信息;

第一发送控制模块:用于控制所述第一发送单元经由 3GPP 网络服务网关,向至少一个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求;

所述接收单元还用于接收所述 non-3GPP 网络网关对该请求的答复;

第一承载管理模块:用于在所述接收单元所接收到的答复中指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功的情况下,建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。

25. 根据权利要求 24 所述的 3GPP 网络控制网元,其特征在于,所述获取模块具体用于:

向 DNS 服务器发送查询请求;所述查询请求包括:3GPP 网络接入节点的位置信息和用于指向 non-3GPP 网络网关的接入点名称 APN,并接收所述 DNS 服务器反馈的 non-3GPP 网络网关的地址信息;或者,

从接收单元接收到的所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求中,读取 non-3GPP 网络网关的地址信息;或者,

获取预先配置的 non-3GPP 网络网关的地址信息。

26. 根据权利要求 25 所述的 3GPP 网络控制网元,其特征在于,所述第一发送控制模块具体用于:

在需要将 non-3GPP 网络接入切换为 3GPP 网络接入的情况下,控制所述第一发送单元向所述获取模块获取到的各个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关,发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求;否则,控制所述第一发送单元向所述获取模块获取到的所述地址信息中的一个对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求。

27. 根据权利要求 21-23 任一项所述的 3GPP 网络控制网元,其特征在于,所述 3GPP 网络控制网元还包括:第二发送单元,用于向 3GPP 网络服务网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求;

所述控制单元包括:第二发送控制模块、第二承载管理模块;

所述第二发送控制模块:用于控制所述第二发送单元向 3GPP 网络服务网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求;以使得所述 3GPP 网络服务网关获取自身预先配置 non-3GPP 网络网关的地址信息,并向至少一个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求;

所述接收单元:还用于接收所述 non-3GPP 网络网关对该请求的回复;

所述第二承载管理模块:用于若所述接收单元所接收到的答复中指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功,则建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网

关的承载。

28. 根据权利要求 21 所述的 3GPP 网络控制网元,其特征在于,所述控制单元还用于在所述 UE 经由 3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载不需要的情况下,删除所述 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载。

29. 一种 non-3GPP 网络网关,其特征在于,包括:

接收单元:用于接收由 3GPP 网络服务网关发送的 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求;

发送单元:用于由所述 3GPP 网络服务网关向 3GPP 网络控制网元转发对该请求的回复;以使得所述 3GPP 网络控制网元在所述答复指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功的情况下,控制建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。

30. 根据权利要求 29 所述的 non-3GPP 网络网关,其特征在于,

所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括:UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN,

或者,包括:UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN、以及切换标识。

31. 根据权利要求 30 所述的 non-3GPP 网络网关,其特征在于,还包括:

第一建立承载单元:用于建立 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载;

分配单元:用于为所述 UE 分配用于访问所述特定服务的地址信息;

所述对该请求的回复指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功,且包括:为所述 UE 分配的用于访问所述特定服务的地址信息。

32. 根据权利要求 29 所述的 non-3GPP 网络网关,其特征在于,还包括:

保存单元:用于保存当前接入的所述 UE 的标识、以及所述 UE 当前接入方式的标识。

33. 根据权利要求 32 所述的 non-3GPP 网络网关,其特征在于,还包括:

第一查询单元:用于查询当前记录中是否存在与所述请求中一致的 UE 标识;

第一更新单元:用于在所述第一查询单元查询到存在一致的 UE 标识的情况下,更新保存单元中的 UE 当前接入方式的标识;

第二建立承载单元:用于建立 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载;

所述对该请求的回复指示承载建立成功,且包括之前分配给该 UE 的用于访问所述特定服务的地址信息;其中,所述 non-3GPP 网络网关不为所述 UE 重新分配用于访问所述特定服务的地址信息。

34. 根据权利要求 32 所述的 non-3GPP 网络网关,其特征在于,还包括:第二查询单元、第二更新单元;

所述接收单元还用于:接收 UE 通过 non-3GPP 网络的接入点发送的认证消息,所述认证消息包括:所述 UE 的标识、切换标识;

所述第二查询单元:用于在认证成功后,查询 non-3GPP 网络网关的当前记录中是否存在与所述认证消息中一致的 UE 标识;

第二更新单元:用于在所述第二查询单元查询到存在一致的 UE 标识的情况下,更新保存单元中的 UE 当前接入方式的标识;

所述发送单元还用于:向所述 UE 发送认证反馈消息,所述认证反馈消息包括之前分配给该 UE 的用于访问所述特定服务的地址信息;其中,所述 non-3GPP 网络网关不为所述 UE 重新分配用于访问所述特定服务的地址信息;

所述发送单元还用于：向 3GPP 服务网关发送删除承载请求，以使得 UE 经由 3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载删除。

一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法、装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法、装置。

背景技术

[0002] 网络上所能提供的应用日益丰富,使得用户通过移动终端接入网络的需求日益增大。为了提供更好的服务,目前移动运营商已经部署了 3GPP 网络 + 非 3GPP 网络(即 non-3GPP,例如 WLAN)混合组网。

[0003] 用户设备(UE,user equipment)接入因特网的方式主要有两种:第一种是由 3GPP 网络接入,即 UE 可以随时随地通过演进基站(eNodeB, evolved NodeB)、服务网关(S-GW, serving gateway)、分组数据网络网关(即 PDN 网关,可简称为 P-GW, Packet Data Network gateway)等网元接入到因特网;第二种是由非 3GPP 网络接入到因特网,通常此方法可以提供更稳定的接入带宽和更低的价格。

[0004] 其中,对于上述的第一种接入方式而言,如果一个小区内的用户数量过多,或者某些用户占据了大量的带宽,将影响用户整体的使用体验。

[0005] 为了减轻所述 3GPP 核心网络的带宽压力,现有技术中提供了一种应用于 3GPP 网络中的 SIPTO(Selected IP Traffic Offload,选择 IP 流卸载)方案,该方案支持用户通过 3GPP 网络节点接入,并通过新增本地分组数据网络网关(L-PGW, local PDN gateway)来实现卸载。

[0006] 具体的,UE 可以通过基站、S-GW、P-GW 接入到移动核心网(CN, core network),该方案中移动管理实体(MME, mobility management entity)可以为用户选择一个 L-PGW 进行流量的卸载。

[0007] 虽然上述 SIPTO 技术能够在一定程度上缓解移动核心网络的带宽压力,但是需要在 3GPP 网络中新增一个网元 L-PGW,对目前的网络架构有一定影响,不便于移动运营商的具体实现。

发明内容

[0008] 本发明的实施例提供一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法和装置,用户可以利用 non-3GPP 网络网关卸载通过 3GPP 网络节点访问的特定服务的流量,即采用现有的设备让 3GPP 网络的部分流量分流到 non-3GPP 网络,从而能够减轻 3GPP 核心网络的负担,并且此方案对当前网络架构没有影响,利于运营商实现。另外,本发明中采用 non-3GPP 网络网关作为卸载 3GPP 网络流量的设备,这就为实现 3GPP 网络接入方式和 non-3GPP 网络接入方式间的无缝切换奠定了基础,以保证用户当前访问的特定服务连接不会中断。

[0009] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0010] 第一方面,一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法,包括:

[0011] 用户设备 UE 确定需建立用于访问特定服务的承载,所述特定服务为经由 3GPP 网络和 non-3GPP 网络均可访问的服务;

[0012] 向为其服务的 3GPP 网络接入节点发送所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求；以使得所述 UE 经由 3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载建立完成；

[0013] 所述 UE 通过建立完成的承载访问所述特定服务。

[0014] 在第一种可能实现的方式中，根据第一方面，

[0015] 所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括：UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的接入点名称 APN，

[0016] 或者，所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括：UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN、以及切换标识。

[0017] 在第二种可能实现的方式中，根据第一方面或第一种可能实现的方式，所述 UE 获知并保存其接入的 non-3GPP 网络网关的地址信息。

[0018] 第二方面，提供了一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法，包括：

[0019] 3GPP 网络控制网元接收由 3GPP 网络接入节点发送的 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求；

[0020] 控制建立所述 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载。

[0021] 在第一种可能实现的方式中，根据第二方面，

[0022] 所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括：UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的接入点名称 APN；

[0023] 或者，所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括：UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN、以及切换标识。

[0024] 在第二种可能实现的方式中，根据第一种可能实现的方式，所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求还包括：3GPP 网络接入节点的位置信息；

[0025] 或者，所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求还包括：non-3GPP 网络网关的地址信息。

[0026] 在第三种可能实现的方式中，结合第二方面或前两种任一可能实现的方式，所述控制建立所述 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载包括：

[0027] 获取 non-3GPP 网络网关的地址信息；

[0028] 经由 3GPP 网络服务网关，向至少一个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求；

[0029] 接收所述 non-3GPP 网络网关对该请求的答复；

[0030] 若所述答复指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功，则建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。

[0031] 在第四种可能实现的方式中，根据第三种可能实现的方式，

[0032] 所述获取 non-3GPP 网络网关的地址信息包括：向 DNS 服务器发送查询请求；所述查询请求包括：3GPP 网络接入节点的位置信息和用于指向 non-3GPP 网络网关的接入点名称 APN，并接收所述 DNS 服务器反馈的 non-3GPP 网络网关的地址信息；或者，

[0033] 从接收到的所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求中，读取 non-3GPP 网络网关的地址信息；或者，

[0034] 获取预先配置的 non-3GPP 网络网关的地址信息。

[0035] 在第五种可能实现的方式中，根据第四种可能实现的方式，

[0036] 所述向至少一个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括：

[0037] 在需要将 non-3GPP 网络接入切换为 3GPP 网络接入的情况下，向获取到的各个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关，发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求；否则，向获取到的所述地址信息中的一个对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求。

[0038] 在第六种可能实现的方式中，根据第二方面或前两种任一可能实现的方式，所述控制建立所述 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载包括：

[0039] 向 3GPP 网络服务网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求；以使得所述 3GPP 网络服务网关获取自身预先配置 non-3GPP 网络网关的地址信息，并向至少一个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求；

[0040] 接收所述 non-3GPP 网络网关对该请求的回复；

[0041] 若所述答复指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功，则建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。

[0042] 在第七种可能实现的方式中，根据第二方面，在所述 UE 经由 3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载不需要的情况下，所述方法还包括：

[0043] 删除所述 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载。

[0044] 第三方面，提供了一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法，包括：

[0045] non-3GPP 网络网关接收由 3GPP 网络服务网关发送的 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求；

[0046] 由所述 3GPP 网络服务网关向 3GPP 网络控制网元转发对该请求的回复；以使得所述 3GPP 网络控制网元在所述答复指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功的情况下，控制建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。

[0047] 在第二种可能实现的方式中，根据第三方面，

[0048] 所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括：UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN；

[0049] 或者，所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括：UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN、以及切换标识。

[0050] 在第三种可能实现的方式中，根据第二种可能实现的方式，若所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求中不包含切换标识，则所述方法还包括：

[0051] 建立 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载；

[0052] 为所述 UE 分配用于访问所述特定服务的地址信息；

[0053] 所述对该请求的回复指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功，且包括：为所述 UE 分配的用于访问所述特定服务的地址信息。

[0054] 在第四种可能实现的方式中，根据第一种可能实现的方式，还包括：

[0055] 保存当前接入所述 non-3GPP 网络网关的所述 UE 的标识、以及所述 UE 当前接入方式的标识。

[0056] 在第五种可能实现的方式中，根据第四种可能实现的方式，

[0057] 若所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求中包含切换标识，则所述方法还包括：

- [0058] 查询 non-3GPP 网络网关的当前记录中是否存在与所述请求中一致的 UE 标识；
- [0059] 若存在，则更新 UE 当前接入方式的标识，并且建立 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载，且不为所述 UE 重新分配用于访问所述特定服务的地址信息；所述对该请求的回复指示承载建立成功，且包括之前分配给该 UE 的用于访问所述特定服务的地址信息。
- [0060] 在第六种可能实现的方式中，根据第四种可能实现的方式，所述方法还包括：
- [0061] 接收 UE 通过 non-3GPP 网络的接入点发送的认证消息，所述认证消息包括：所述 UE 的标识、切换标识；
- [0062] 在认证成功后，查询 non-3GPP 网络网关的当前记录中是否存在与所述认证消息中一致的 UE 标识；
- [0063] 若存在，则更新 UE 当前接入方式的标识，且不为所述 UE 重新分配用于访问所述特定服务的地址信息；
- [0064] 向所述 UE 发送认证反馈消息，所述认证反馈消息包括之前分配给该 UE 的用于访问所述特定服务的地址信息；
- [0065] 向 3GPP 服务网关发送删除承载请求，以使得 UE 经由 3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载删除。
- [0066] 第四方面，提供了一种用户设备 UE，包括：
- [0067] 确定单元：用于确定需建立用于访问特定服务的承载，所述特定服务为经由 3GPP 网络和 non-3GPP 网络均可访问的服务；
- [0068] 发送单元：用于向为其服务的 3GPP 网络接入节点发送所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求；以使得所述 UE 经由 3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载建立完成；
- [0069] 访问单元：用于所述 UE 通过建立完成的承载访问所述特定服务。
- [0070] 在第一种可能实现的方式中，根据第四方面，
- [0071] 所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括：UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的接入点名称 APN；
- [0072] 或者，所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括：UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN、以及切换标识。
- [0073] 在第二种可能实现的方式中，根据第四方面或第一种可能实现的方式，还包括：
- [0074] 保存单元：用于获知并保存其接入的 non-3GPP 网络网关的地址信息。
- [0075] 第五方面，提供了一种 3GPP 网络控制网元，包括：
- [0076] 接收单元：用于接收由 3GPP 网络接入节点发送的 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求；
- [0077] 控制单元：用于控制建立所述 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载。
- [0078] 在第一种可能实现的方式中，根据第五方面，
- [0079] 所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括：UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的接入点名称 APN；
- [0080] 或者，所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括：UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN、以及切换标识。
- [0081] 在第二种可能实现的方式中，根据第一种可能实现的方式，

- [0082] 所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求还包括 :3GPP 网络接入节点的位置信息 ;
- [0083] 或者,所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求还包括 :non-3GPP 网络网关的地址信息。
- [0084] 在第三种可能实现的方式中,根据第五方面或任一前两种可能实现的方式,
- [0085] 所述 3GPP 网络控制网元还包括 :第一发送单元,所述第一发送单元用于向至少一个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;
- [0086] 所述控制单元包括 :获取模块、第一发送控制模块、第一承载管理模块 ;其中,
- [0087] 获取模块 :用于获取 non-3GPP 网络网关的地址信息 ;
- [0088] 第一发送控制模块 :用于控制所述第一发送单元经由 3GPP 网络服务网关,向至少一个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;
- [0089] 所述接收单元还用于接收所述 non-3GPP 网络网关对该请求的答复 ;
- [0090] 第一承载管理模块 :用于在所述接收单元所接收到的答复中指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功的情况下,建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。
- [0091] 在第四种可能实现的方式中,根据第三种可能实现的方式,所述获取模块具体用于 :
- [0092] 向 DNS 服务器发送查询请求 ;所述查询请求包括 :3GPP 网络接入节点的位置信息和用于指向 non-3GPP 网络网关的接入点名称 APN,并接收所述 DNS 服务器反馈的 non-3GPP 网络网关的地址信息 ;或者,
- [0093] 从接收单元接收到的所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求中,读取 non-3GPP 网络网关的地址信息 ;或者,
- [0094] 获取预先配置的 non-3GPP 网络网关的地址信息。
- [0095] 在第五种可能实现的方式中,根据第四种可能实现的方式,所述第一发送控制模块具体用于 :
- [0096] 在需要将 non-3GPP 网络接入切换为 3GPP 网络接入的情况下,控制所述第一发送单元向所述获取模块获取到的各个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关,发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;否则,控制所述第一发送单元向所述获取模块获取到的所述地址信息中的一个对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求。
- [0097] 在第六种可能实现的方式中,根据第五方面或任一前两种可能实现的方式,所述 3GPP 网络控制网元还包括 :第二发送单元,用于向 3GPP 网络服务网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;
- [0098] 所述控制单元包括 :第二发送控制模块、第二承载管理模块 ;
- [0099] 所述第二发送控制模块 :用于控制所述第二发送单元向 3GPP 网络服务网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;以使得所述 3GPP 网络服务网关获取自身预先配置 non-3GPP 网络网关的地址信息,并向至少一个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;
- [0100] 所述接收单元 :还用于接收所述 non-3GPP 网络网关对该请求的回复 ;
- [0101] 所述第二承载管理模块 :用于若所述接收单元所接收到的答复中指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功,则建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服

务网关的承载。

[0102] 在第七种可能实现的方式中,根据第五方面,所述控制单元还用于:

[0103] 在所述 UE 经由 3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载不需要的情况下,删除所述 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载。

[0104] 第六方面,提供了一种 non-3GPP 网络网关,包括:

[0105] 接收单元:用于接收由 3GPP 网络服务网关发送的 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求;

[0106] 发送单元:用于由所述 3GPP 网络服务网关向 3GPP 网络控制网元转发对该请求的回复;以使得所述 3GPP 网络控制网元在所述答复指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功的情况下,控制建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。

[0107] 在第一种可能实现的方式中,结合第六方面,

[0108] 所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括:UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN;

[0109] 或者,包括:UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN、以及切换标识。

[0110] 在第二种可能实现的方式中,结合第一种可能实现的方式,还包括:

[0111] 第一建立承载单元:用于建立 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载;

[0112] 分配单元:用于为所述 UE 分配用于访问所述特定服务的地址信息;

[0113] 所述对该请求的回复指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功,且包括:为所述 UE 分配的用于访问所述特定服务的地址信息。

[0114] 在第三种可能实现的方式中,结合第六方面,还包括:

[0115] 保存单元:用于保存当前接入的所述 UE 的标识、以及所述 UE 当前接入方式的标识。

[0116] 在第四种可能实现的方式中,结合第三种可能实现的方式,还包括:

[0117] 第一查询单元:用于查询当前记录中是否存在与所述请求中一致的 UE 标识;

[0118] 第一更新单元:用于在所述第一查询单元查询到存在一致的 UE 标识的情况下,更新保存单元中的 UE 当前接入方式的标识;

[0119] 第二建立承载单元:用于建立 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载;

[0120] 所述对该请求的回复指示承载建立成功,且包括之前分配给该 UE 的用于访问所述特定服务的地址信息;其中,所述 non-3GPP 网络网关不为所述 UE 重新分配用于访问所述特定服务的地址信息。

[0121] 在第五种可能实现的方式中,结合第三种可能实现的方式,还包括:第二查询单元、第二更新单元;

[0122] 所述接收单元还用于:接收 UE 通过 non-3GPP 网络的接入点发送的认证消息,所述认证消息包括:所述 UE 的标识、切换标识;

[0123] 所述第二查询单元:用于在认证成功后,查询 non-3GPP 网络网关的当前记录中是否存在与所述认证消息中一致的 UE 标识;

[0124] 第二更新单元:用于在所述第二查询单元查询到存在一致的 UE 标识的情况下,更

新保存单元中的 UE 当前接入方式的标识；

[0125] 所述发送单元还用于：向所述 UE 发送认证反馈消息，所述认证反馈消息包括之前分配给该 UE 的用于访问所述特定服务的地址信息；其中，所述 non-3GPP 网络网关不为所述 UE 重新分配用于访问所述特定服务的地址信息；

[0126] 所述发送单元还用于：向 3GPP 服务网关发送删除承载请求，以使得 UE 经由 3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载删除。

[0127] 本发明实施例提供了一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法、装置，采用 non-3GPP 网络网关作为卸载流量的设备，即通过 non-3GPP 网络分流 3GPP 网络的流量，从而能够减轻 3GPP 核心网络的负担，并且此方案对当前网络架构没有影响，利于运营商实现。另外，本发明中采用 non-3GPP 网络网关作为卸载 3GPP 网络流量的设备，这就为实现 3GPP 网络接入方式和 non-3GPP 网络接入方式间的无缝切换奠定了基础，以保证用户当前访问的特定服务的连接不会中断。

附图说明

[0128] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0129] 图 1 为现有技术中用户设备通过 3GPP 网络和 non-3GPP 网络访问特定服务的示意图；

[0130] 图 2 为用户设备通过本发明实施例提供的方法访问特定服务的示意图；

[0131] 图 3 为本发明实施例提供了一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法；

[0132] 图 4 为用户设备通过本发明实施例提供的另一种方法访问特定服务的示意图；

[0133] 图 5 为本发明实施例提供的另一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法对应的流程图；

[0134] 图 6 为本发明实施例提供的另一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法对应的流程图；

[0135] 图 7 为本发明实施例提供的另一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法对应的流程图；

[0136] 图 8 为本发明实施例提供了一种用户设备示意图；

[0137] 图 9 为本发明实施例提供的另一种用户设备示意图；

[0138] 图 10 为本发明实施例提供了一种 3GPP 网络控制网元示意图；

[0139] 图 11 为本发明实施例提供的另一种 3GPP 网络控制网元示意图；

[0140] 图 12 为本发明实施例提供的另一种 3GPP 网络控制网元示意图；

[0141] 图 13 为本发明实施例提供了一种 non-3GPP 网络网关示意图；

[0142] 图 14 为本发明实施例提供的另一种 non-3GPP 网络网关示意图；

[0143] 图 15 为本发明实施例提供的另一种 non-3GPP 网络网关示意图；

[0144] 图 16 为本发明实施例提供的另一种 non-3GPP 网络网关示意图；

[0145] 图 17 为本发明实施例提供的另一种用户设备示意图；

[0146] 图 18 为本发明实施例提供的另一种 3GPP 网络控制网元示意图；

[0147] 图 19 为本发明实施例提供的另一种 non-3GPP 网络网关示意图。

具体实施方式

[0148] 下面结合附图对本发明实施例提供的实现 3GPP 网络流量卸载的方法、装置和系统进行详细描述。

[0149] 本发明实施例应用于 3GPP 网络和 non-3GPP 网络混合组网的场景, 示例的, 上述 3GPP 网络包括但不限于宽带码分多址 (WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access) 网络、时分同步的码分多址 (TDSCDMA, Time Division Synchronous Code Division Multiple Access) 网络、长期演进网络 (LTE, Long Term Evolution), non-3GPP 网络包括但不限于无线局域网 (WLAN, Wireless Local Area Network)、WiMAX。

[0150] 如图 1 所示, 现有技术中, UE 在 3GPP 网络控制网元的管理控制下, 可以通过 3GPP 网络接入节点、3GPP 服务网关等设备访问特定服务, 即图 1 中的 a 通路。所述特定服务为经由 3GPP 网络和 non-3GPP 网络均可访问的服务, 示例的, 上述的特定服务可以是 Internet。为描述方便起见, 在本发明的实施例中均以 Internet 为例来描述。当然, 还可以通过 non-3GPP 网络接入点、non-3GPP 网关等设备访问特定服务, 即图 2 中的 b 通路。

[0151] 为了利用 non-3GPP 网络网关实现 3GPP 网络流量卸载, 本发明提供了一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法, 建立图 2 中的 c 通路。如图 3 所示, 所述方法具体包括:

[0152] S001、UE 确定需建立用于访问 Internet 的承载。

[0153] 例如, 当用户触发 UE 的浏览器的快捷方式时, 则 UE 确定需建立用于访问 Internet 的承载。又如, 当用户正在通过 UE 访问 Internet 时, 若 UE 发现可以进行网络切换 (一般是由 non-3GPP 网络切换到 3GPP 网络, 对应图 2 即将 b 通路切换至 c 通路), 则 UE 确定需建立用于访问 Internet 的承载。

[0154] S002、UE 向为其服务的 3GPP 网络接入节点发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求。

[0155] 可选的, 若此次为初次建立承载, 则所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括: UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的接入点名称 APN。或者, 可选的, 若此次为因网络切换而需要建立承载, 则所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求包括: UE 标识、用于指向 non-3GPP 网络网关的 APN、以及切换标识。

[0156] 进一步可选的, 如果此次为因网络切换而需要建立承载, 并且 UE 之前能够获知并保存其接入的 non-3GPP 网络网关的地址信息, 则所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求还可以包括: non-3GPP 网络网关的地址信息。当然, 若 UE 无法获知其接入的 non-3GPP 网络网关的地址信息, 那么 non-3GPP 网络网关的地址信息可以在后续步骤中得到。

[0157] S003、3GPP 网络接入节点将 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求发送给 3GPP 网络控制网元。

[0158] 可选的, 3GPP 网络接入节点可以直接将其接收到的请求转发给 3GPP 网络控制网元。或者, 可选的, 3GPP 网络接入节点可以将其接收到的请求进行处理后发送给 3GPP 网络控制网元。其中, 处理的过程可以是添加自身的位置信息, 当然还可以是增减包头等常规处理。

[0159] 通过上述 S003, 3GPP 网络控制网元就接收到了 3GPP 网络接入节点发送的请求。之后, 3GPP 网络控制网元控制建立所述 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载, 具体的, 包括: S004-S012; 其中, S004 是可选步骤。

[0160] S004、3GPP 网络控制网元可以获取 non-3GPP 网络网关的地址信息。

[0161] 所述获取 non-3GPP 网络网关的地址信息包括以下三种可选的方式:

[0162] 方式 1: 3GPP 网络控制网元向 DNS 服务器发送查询请求; 所述查询请求包括: 3GPP 网络接入节点的位置信息和用于指向 non-3GPP 网络网关的接入点名称 APN, 并接收所述 DNS 服务器反馈的 non-3GPP 网络网关的地址信息。

[0163] 方式 2: 3GPP 网络控制网元从接收到的所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求中, 读取 non-3GPP 网络网关的地址信息。这种方式具体指在 3GPP 接入节点中静态配置了 non-3GPP 网络网关的 IP 地址的情况。

[0164] 方式 3: 3GPP 网络控制网元获取预先配置的 non-3GPP 网络网关的地址信息。这种方式具体指在 3GPP 网络控制网元中静态配置了 non-3GPP 网络网关的 IP 地址的情况。

[0165] S005、3GPP 网络控制网元向 3GPP 网络服务网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求。

[0166] 可选的, 上述请求中包括至少一个 non-3GPP 网络网关的 IP 地址。

[0167] 或者, 可选的, 若 3GPP 网络控制网元通过事先的配置可知, 3GPP 网络服务网关中静态配置了 non-3GPP 网络网关的 IP 地址, 因此, 3GPP 网络控制网元向 3GPP 网络服务网关发送的 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求中, 将 non-3GPP 网络网关的 IP 地址缺省即可。此时 S004 不是必须的。

[0168] 相应的, 3GPP 网络服务网关接收 3GPP 网络控制网元发送的 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求。

[0169] S006、3GPP 网络服务网关获取 non-3GPP 网络网关的地址。

[0170] 可选的, 若 3GPP 网络服务网关从其接收的所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求中获取到至少一个 non-3GPP 网络网关的 IP 地址, 则 3GPP 网络服务网关向获取到的所述 IP 地址对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求。

[0171] 或者, 可选的, 若 3GPP 网络服务网关从其接收的所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求中未获取到 non-3GPP 网络网关的 IP 地址, 则 3GPP 网络服务网关获取自身预先配置 non-3GPP 网络网关的 IP 地址, 并向至少一个所述 IP 地址对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求。

[0172] 需要说明的是, 在需要将 non-3GPP 网络接入切换为 3GPP 网络接入的情况下, 若 UE 没有保存之前连接的 non-3GPP 网络网关的地址, 则 3GPP 网络服务网关获取到的 non-3GPP 网络网关的 IP 地址可能是一个, 也可能是多个。

[0173] S007、3GPP 网络服务网关向至少一个 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求。

[0174] 相应的, non-3GPP 网络网关接收到 3GPP 网络服务网关发送的 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求。

[0175] S008、non-3GPP 网络网关根据接收到的 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求进行处理。

[0176] 若 non-3GPP 网络网关接收的所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求中不包含切换标识,具体的,non-3GPP 网络网关需做以下操作:

[0177] 首先,建立 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载;

[0178] 其次,为所述 UE 分配用于访问所述特定服务的地址信息;

[0179] 然后,在对该请求的回复中指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功,且包括:为所述 UE 分配的用于访问所述特定服务的地址信息。

[0180] 并且可选的,non-3GPP 网络网关还可以保存当前接入所述 non-3GPP 网络网关的所述 UE 的标识、以及所述 UE 当前接入方式的标识。

[0181] 若所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求中包含切换标识,具体的,non-3GPP 网络网关需做以下操作:

[0182] 查询 non-3GPP 网络网关的当前记录中是否存在与所述请求中一致的 UE 标识;若存在,则更新 UE 当前接入方式的标识,并且建立承载,且不为所述 UE 重新分配用于访问所述特定服务的地址信息;所述对该请求的回复指示承载建立成功,且包括之前分配给该 UE 的用于访问所述特定服务的地址信息。

[0183] S009、non-3GPP 网络网关向 3GPP 网络服务网关发送对上述请求的回复。

[0184] S010、3GPP 网络服务网关根据接收到的回复进行处理。

[0185] 具体的,3GPP 网络服务网关接收所述 non-3GPP 网络网关对上述请求的回复,若所述回复中指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功,则需要经过后续步骤建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。此步骤中的处理可以是在接收到的回复中添加用于访问所述特定服务的地址信息。

[0186] S011、3GPP 网络服务网关将其处理后的上述请求的回复发送给 3GPP 网络控制网元。

[0187] S012、3GPP 网络控制网元控制建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。

[0188] 具体的,若 3GPP 网络控制网元接收的答复指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功,则控制建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。

[0189] S013、所述 UE 通过建立完成的承载访问所述 Internet。

[0190] 可选的,若此次为初次建立承载,则所述 UE 会通过 non-3GPP 网络网关本次为其分配的用于访问 Internet 的地址信息,访问 Internet;或者,可选的,若此次为因网络切换而需要建立承载,则所述 UE 会通过 non-3GPP 网络网关之前为其分配的用于访问 Internet 的地址信息,访问 Internet,从而保证切换不会导致通信的中断。

[0191] 本发明实施例提供的一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法,采用 non-3GPP 网络网关作为卸载流量的设备,即通过 non-3GPP 网络分流 3GPP 网络的流量,从而能够减轻 3GPP 核心网络的负担,并且此方案对当前网络架构没有影响,利于运营商实现。

[0192] 通过上述各个步骤,UE 就可以利用图 2 中的 c 通路访问 Internet。

[0193] 还存在另一种切换情况,示例的,在 UE 利用图 2 中的 c 通路访问 Internet 之后,若 UE 发现符合条件 non-3GPP 网络,则还可以由图 2 中的 c 通路切换到 b 通路。

[0194] 具体的步骤如下:

[0195] 1)UE 通过 non-3GPP 网络的接入点经由 non-3GPP 网络网关发送认证消息给认证服务器,所述认证消息包括:所述 UE 的标识、切换标识。

[0196] 2) 认证服务器根据接收的认证消息进行认证,并在认证服务器认证成功后,将认证反馈消息发送给 non-3GPP 网络网关。

[0197] 3) non-3GPP 网络网关查询其当前记录中是否存在与所述认证消息中一致的 UE 标识。若存在,则更新 UE 当前接入方式的标识,且不为所述 UE 重新分配用于访问所述特定服务的地址信息。

[0198] 4) non-3GPP 网络网关向所述 UE 发送认证反馈消息,所述认证反馈消息包括之前分配给该 UE 的用于访问所述特定服务的地址信息。

[0199] 5) non-3GPP 网络网关向 3GPP 服务网关发送删除承载请求,以使得 UE 经由 3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载删除。

[0200] 本发明实施例提供了一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法,采用 non-3GPP 网络网关作为卸载流量的设备,即通过 non-3GPP 网络分流 3GPP 网络的流量,从而能够减轻 3GPP 核心网络的负担,并且此方案对当前网络架构没有影响,利于运营商实现。另外,本发明中采用 non-3GPP 网络网关作为卸载 3GPP 网络流量的设备,这就为实现 3GPP 网络接入方式和 non-3GPP 网络接入方式间的无缝切换奠定了基础,以保证用户当前访问的特定服务的连接不会中断。

[0201] 本发明提供了另一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法,其中分别以 LTE 网络和 WLAN 为例进行说明,此时 3GPP 网络接入节点为演进型基站 (eNodeB, Evolved Node B),3GPP 网络控制网元为 MME,3GPP 网络服务网关为 S-GW, non-3GPP 网络网关为宽带网络网关 (BNG, Broadband Network Gateway)。

[0202] 为了卸载 UE 通过 3GPP 网络访问 Internet 那部分流量,本发明实施例采用如下描述的方法,建立图 4 中 c' 线方向所示的连接,即利用 BNG 卸载通过 3GPP 网络访问 Internet 的流量,上述 BNG 为实现上述卸载的功能,需在现有 BNG 的基础上,实现 P-GW 功能。

[0203] 需要指出的是,建立图 4 中 c' 线方向所示的连接过程中,UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求并不是指一个特定的请求,是对一类请求的统称,也就是说,在建立图 4 中 c' 线方向所示的连接过程中,需要在 MME 的控制下,建立的承载包括:UE 与 eNodeB 之间的承载、eNodeB 与 S)GW 之间的承载、S-GW 与 BNG 之间的承载,不同网元之间建立承载所采用的具体请求一般是不同的(携带的指示信息不相同的请求也是不同请求),但其目的都是用于使 UE 接入 non-3GPP 网络网关。下面描述具体步骤时,为明确起见避免混淆,直接采用不同网元之间建立承载采用的请求进行描述。

[0204] 并且,UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求经过 eNodeB、MME、S-GW、BNG 中的任何一个网元时,上述网元进行的处理包括:增减包头等常规处理,然后才将处理后的上述请求转发,这种处理是现有技术中的常规处理,因此本实施例中,对这种网元的常规处理不进行详细描述。进一步的,上述网元还可能根据具体情况做添加或去掉某些参数的处理。

[0205] 具体步骤如图 5 所示:

[0206] S101:UE 向 eNodeB 发送 PDN 连接请求。

[0207] 上述 PDN 连接请求即为 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求。

[0208] UE 在上述 PDN 连接请求中添加接入点名称 (APN, access point name) 信息。上述 APN 能够代表一类服务,即指向 BNG(可能只存在一个上述 BNG,也可能存在多个上述 BNG),示例的,上述 APN 的格式可以标记为 :offload BNG。

[0209] S102 :eNodeB 根据其接收的 PDN 连接请求进行处理。

[0210] 具体的,eNodeB 接收到 PDN 连接请求后,将自身的位置信息添加在该请求中,然后将其处理后的 PDN 连接请求发送给 MME。

[0211] 可选的,上述位置信息包括 :跟踪区域码 (TAI (Tracking Area Identity) 或者 eNodeB 标识 (ID (identity))。

[0212] S103 :eNodeB 将其处理后的 PDN 连接请求发送给 MME。

[0213] S104 :MME 根据其接收 eNodeB 发送的 PDN 连接请求进行处理。

[0214] 一般的,创建的会话为一个承载,即默认承载,之后还可以在这个会话下建立新的专用承载。

[0215] 具体的,MME 接收 eNodeB 发送的 PDN 连接请求后,根据 PDN 连接请求中的 APN 获知 UE 希望通过 BNG 卸载流量的信息,因此 MME 需获知上述 BNG 的 IP 地址。示例的,MME 获知 BNG 的 IP 地址的方式包括以下四种 (事先已经配置好采用其中的一种) :

[0216] 方式 1、MME 根据地理位置就近的原则,动态的获取 BNG 的 IP。

[0217] MME 接收上述 PDN 连接请求后,从上述请求中获取上述 APN 信息和位置信息,并将上述信息都发送给域名系统 (DNS, domain name system) 服务器,由 DNS 服务器通过位置信息,解析上述 APN,获得上述 BNG 的 IP 地址。

[0218] 下面将对 DNS 服务器获得上述 BNG 的 IP 地址的具体方法进行详细描述 :

[0219] 首先 :可以定义一个特殊的 APN,该 APN 能够代表一类服务,即指向 BNG (可能只存在一个上述 BNG,也可能存在多个上述 BNG),示例的,上述 APN 的格式可以标记为 :Offload BNG。

[0220] 其次 :BNG 需要预先在运营商的 DNS 服务器中注册,且该 BNG 的注册信息中包含 BNG 的 IP 地址和位置信息,至少一个 BNG 的注册信息形成 BNG 列表。上述 BNG 列表中 BNG 的位置信息可以是 TAI (Tracking area identity),或者是 BNG 归属的 eNodeB ID。

[0221] DNS 服务器接收到 MME 发送的具有 offload BNG 标记的 APN 和 eNodeB 的位置信息,通过解析 APN 信息,得知上述 APN 指向 BNG,则查找 BNG 列表,并根据接收的位置信息,找到地理位置就近的 BNG。上述 BNG 可能只存在一个,也可能存在多个 (此时上述 UE 所在位置多个 BNG 交叉覆盖的区域),DNS 服务器只需将满足条件的 BNG 的 IP 地址都上报给 MME 即可。

[0222] 方式 2、在 eNodeB 中静态配置 BNG 的 IP 地址。

[0223] 若采用在 eNodeB 中静态配置 BNG 的 IP 地址,则根据网络规划的结果,获取上述 eNodeB 覆盖区域对应的 BNG,并将之配置在 eNodeB 中。一个 eNodeB 对应的 BNG 可以是一个,也可以是多个 (eNodeB 位于多个 BNG 的交叉覆盖区域)。

[0224] 若 MME 采用上述方式 2 得到 BNG 的 IP 地址,上述 S102 还包括 :eNodeB 将满足条件的 BNG 的 IP 地址添加在上述 PDN 连接请求中发送给 MME。

[0225] MME 接收 eNodeB 发送的 PDN 连接请求后,根据 PDN 连接请求中的 APN 获知 UE 希望通过 BNG 卸载流量的信息,因此 MME 得知需获知上述 BNG 的 IP 地址,进一步的,MME 从 PDN 连接请求中,获取满足条件的 BNG 的 IP 地址。

[0226] 方式 3、在 MME 中静态配置 BNG 的 IP 地址。

[0227] 若采用在 MME 中静态配置 BNG 的 IP 地址,则根据网络规划的结果,可以以 MME 为颗

粒度配置,即每个 MME 只保存一个 BNG 的 IP 地址,或者以 eNodeB 为颗粒度,即每个 MME 中包含一个列表,其中包含归属上述 MME 的每一个 eNodeB 及该 eNodeB 对应的 BNG。MME 根据上述 eNodeB 位置信息,选择满足条件的 BNG,上述 BNG 可以是一个,也可以是多个(eNodeB 位于多个 BNG 的交叉覆盖区域)。

[0228] MME 接收 eNodeB 发送的 PDN 连接请求后,根据 PDN 连接请求中的 APN 获知 UE 希望通过 BNG 卸载流量的信息,因此 MME 得知需获知上述 BNG 的 IP 地址,进一步的,MME 从自身的上述列表中选择满足条件的 BNG 的 IP 地址。

[0229] MME 采用上述方式 1-3 中的任意一种,获取到满足条件的 BNG 的 IP 地址,如果上述 BNG 的 IP 地址不只是一个,则 MME 需从上述 IP 地址中选择一个,示例的,MME 可以总是选择满足条件的 BNG 中的列表中的第一个。

[0230] MME 将上述 BNG 的 IP 地址添加在创建会话请求中。

[0231] 方式 4、在 S-GW 中静态配置 BNG 的 IP 地址。

[0232] 具体配置方法与上述方法 3 中所述的配置方法相同。

[0233] MME 接收 eNodeB 发送的 PDN 连接请求后,根据 PDN 连接请求中的 APN 获知 UE 希望通过 BNG 卸载流量的信息,此时 MME 知道 S-GW 已经配置了相关的 BNG 的 IP 地址,因此 MME 将创建会话请求中的 BNG 的 IP 地址设置为空。

[0234] S105、MME 向 S-GW 发送创建会话请求。

[0235] 上述 MME 向 S-GW 发送的创建会话请求即为 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求。

[0236] S106、S-GW 根据接收的创建会话请求进行处理。

[0237] 具体的,如果 MME 采用 S104 中的方法方式 1-3,则 MME 获取了 BNG 的 IP 地址并添加在创建会话请求中发送给了 S-GW, S-GW 可以从创建会话请求中获取 BNG 的 IP 地址;

[0238] 如果 MME 采用 S104 中的方法方式 4,则 S-GW 接收 MME 发送的创建会话请求,并且发现此请求中的 BNG 的 IP 地址设置为空,则进一步的,S-GW 从自身的配置列表中 BNG 的 IP 地址中获取满足条件的地址。

[0239] 如果上述 BNG 的 IP 地址不只是一个,则 S-GW 需从上述 IP 地址中选择一个,示例的,S-GW 可以总是选择满足条件的 BNG 中的列表中的第一个。

[0240] S107、S-GW 根据获得的 BNG 的 IP 地址,向上述 BNG 发送创建会话请求。

[0241] S108、BNG 根据接收到的创建会话请求进行处理。

[0242] 上述 BNG 接收到上述创建会话请求后,需要对接收的创建会话请求做出答复,示例的,创建会话请求的答复可以是 Create Session Response,其中包含会话建立成功或者会话建立失败的标识。

[0243] 一般的,建立 PDN 连接情况下是会话建立成功的标识,BNG 进行的处理包括:

[0244] 1) 建立与 S-GW 之间的承载。

[0245] 2) 分配一个 IP 地址给上述 UE,此地址用于 UE 通过上述 BNG 访问 Internet,则上述创建会话请求的答复中还包括这个 IP 地址。

[0246] 3) 记录上述 UE 的标识和当前的连接方式标识,当前的连接方式标识用于指示当前采用 eNodeB 或者 WLAN 接入上述 BNG。

[0247] S109、BNG 向 S-GW 发送上述创建会话请求的答复。

[0248] S110、S-GW 根据接收的创建会话请求的答复进行处理。

[0249] 具体的,如果采用上述方式 1-3 中的任意一种,则 S-GW 对其接收的创建会话请求的答复进行处理,此时上述请求中可以不携带当前建立承载的 BNG 的 IP 地址,因为 MME 已经知道此信息;

[0250] 如果采用了上述方式 4,则 S-GW 可以将当前建立承载的 BNG 的 IP 地址添加在上述创建会话请求的答复中,以便 MME 了解当前 UE 连接的 BNG。

[0251] S111、S-GW 将处理后的上述创建会话请求的答复发送给 MME。

[0252] S112、MME 根据接收到的创建会话请求的答复,控制建立对应的 eNodeB 和 S-GW 之间的承载以及 UE 和 eNodeB 之间的承载。

[0253] 可选的,如果 UE 及网络支持相关功能,则 MME 在控制建立 eNodeB 和 S-GW 之间的承载以及 UE 和 eNodeB 之间的无线承载时,还可以在相应的指示信息中携带 BNG 的 IP 地址发送给 UE,UE 可以从上述请求中获取 BNG 的 IP 地址并保存。

[0254] 此时上述 UE 建立了图 1 中 b 线方向所示连接,通过上述 BNG 卸载了 UE 访问 Internet 的流量。

[0255] 根据如上描述的方法,还存在如下两种切换场景:

[0256] 切换场景 1:如图 4 所示,UE 已经建立 b' 线方向的连接,通过 WLAN 接入 BNG,访问 Internet。UE 检测到上述 WLAN 信号强度低于阈值时,则为保证上述访问 Internet 的连接不中断,UE 将发起由 WLAN 接入方式切换到 eNodeB 接入方式的切换流程(以建立图 4 中 c' 线方向的连接来继续访问 Internet。

[0257] 切换场景 1 的具体步骤如图 6 所示:

[0258] S201、UE 向 eNodeB 发送 PDN 连接请求。

[0259] 上述请求中可以携带一个指示切换请求的标识,示例的,可以是 Handover Indication。

[0260] 上述 UE 检测到上述 WLAN 信号强度低于阈值时,为保证当前访问的 Internet 连接的连续性,希望由 WLAN 接入 BNG 方式切换到由 eNodeB 接入 BNG 方式。

[0261] UE 向其归属的 eNodeB 发送 PDN 连接请求,UE 将在上述请求中携带相关信息,上述相关信息包括 APN 信息。

[0262] 可选的,上述相关信息还可以包括位置信息。

[0263] 或者可选的,如果 UE 能够从 WLAN 中获取 BNG 的 IP 地址并且上述 PDN 连接请求消息被扩展支持携带 BNG 的 IP 地址,则上述相关信息可以包括 BNG 的 IP 地址。

[0264] S202、eNodeB 根据其接收的 PDN 连接请求进行处理。

[0265] 具体的,eNodeB 接收到 PDN 连接请求后,将自身的位置信息添加在该请求中。可选的,上述位置信息可以包括:跟踪区域码(TAI (Tracking Area Identity) 或者 eNodeB 标识(ID (identity))。

[0266] S203、eNodeB 将其处理后的 PDN 连接请求发送给 MME。

[0267] S204、MME 根据其接收的 PDN 连接请求进行处理。

[0268] 具体的,MME 从 PDN 连接请求中获取信息:

[0269] 若上述获取的信息中直接包括 BNG 的 IP 地址,此时上述 BNG 的 IP 地址是唯一的;

[0270] 若上述获取的信息中没有 BNG 的 IP 地址,但可以获取 APN 信息和位置信息(其中位置信息仅在方式 1 提供),则采用 APN 信息和位置信息,根据上述 S104 描述的前四种方法

的任意一种（事先已经配置好采用其中的一种），获知 BNG 的 IP 地址：

[0271] 如果 MME 采用方式 1-3 中的任意一种获知的 BNG 的 IP 地址，则获知的 BNG 的 IP 地址可能是一个或者多个，与非切换的 PDN 连接建立不同的是（MME 从 PDN 连接请求中获取的信息还包括当前 PDN 连接请求是否是切换的标识，从而 MME 能够获知当前的 PDN 连接请求是否是切换），此时 MME 不做选择操作，MME 将所有满足条件的 BNG 的 IP 地址添加在上述创建会话请求中。

[0272] 如果 MME 采用方式 4 获知的 BNG 的 IP 地址，则 MME 会根据 PDN 连接请求中的 APN 获知 UE 希望通过 BNG 卸载流量的信息，此时 MME 知道 S-GW 已经配置了相关的 BNG 的 IP 地址，因此 MME 创建会话请求中的 BNG 的 IP 地址设置为空。

[0273] S205、MME 将其处理后的创建会话请求发送给 S-GW。

[0274] S206、S-GW 根据其接收的创建会话请求进行处理。

[0275] 具体的，如果 S-GW 可以从创建会话请求中获取 BNG 的 IP 地址，此时获取的 BNG 的 IP 地址可能是一个或者多个；

[0276] 如果 MME 在 S204 中，采用 S104 中的方式 4，则 S-GW 接收 MME 发送的创建会话请求，并且发现此请求中的 BNG 的 IP 地址设置为空，则进一步的，S-GW 从自身的配置列表中 BNG 的 IP 地址中获取满足条件地址，此时获取的 BNG 的 IP 地址可能是一个或者多个。

[0277] S207、S-GW 将其处理后的创建会话请求发送给 BNG。

[0278] S208、BNG 根据其接收的创建会话请求进行处理。

[0279] 具体的，BNG 接收到上述创建会话请求后，将查看自身当前记录的 UE 的标识和当前的连接方式标识，并进行如下判断：

[0280] 如果 BNG 发现当前记录的 UE 标识之一和发送上述创建会话请求的 UE 标识相同，则 BNG 建立与 S-GW 之间的承载，并 BNG 在上述创建会话请求的答复中携带上建路成功标识。

[0281] 主要指出的是，BNG 在查找到 UE 的标识之后，通过当前的连接方式标识获知当前连接方式可以得知当前是一种怎样的接入形态，上述两种接入形态需要从 BNG 不同的接口进入，因此 BNG 在承载建立好以后，需把流量切换到新的承载，并且把原来的会话释放掉。

[0282] 然后，BNG 更新上述 UE 对应的连接方式标识。

[0283] 如果 BNG 在当前记录的 UE 标识中没有找到发送上述创建会话请求的 UE 标识，则在上述创建会话请求的答复中携带上建路失败标识。

[0284] 因为 UE 当前连接的 BNG 只有一个，所以只存在一个 BNG 在上述创建会话请求的答复中携带建路成功标识，该 BNG 不会分配新的访问 Internet 的 IP 地址给上述 UE，而是延用 UE 当前使用上述访问 Internet 的 IP 地址，因此保证了 UE 当前 Internet 连接的连续性。

[0285] S209、BNG 向 S-GW 发送对上述创建会话请求的答复。

[0286] S210、S-GW 根据接收的创建会话请求的答复进行处理。

[0287] 具体的，S-GW 接收的创建会话请求的答复可能是一个，也可能是多个，但其中只有一个 BNG 发送的创建会话请求的答复携带建路成功标识以及 BNG 为 UE 分配的访问 Internet 的 IP 地址。

[0288] 对于答复消息中携带建路成功标识的 BNG，并且采用了上述方式 4 的情况，S-GW 需进一步的将此 BNG 的 IP 地址添加在上述创建会话请求的答复中，以便 MME 可以了解当前 UE

连接的 BNG。

[0289] S211、S-GW 将其处理后的创建会话请求的答复发送给 MME。

[0290] S212、MME 根据其接收的创建会话请求的答复，控制建立 eNodeB 和 S-GW 之间的承载以及 UE 和 eNodeB 之间的承载。

[0291] 通过以上步骤 S201-S212，上述 UE 将从 WLAN 接入上述 BNG 的方式，切换到由 eNodeB 接入上述 BNG 的方式，同时确保了上述 Internet 连接的连续性。

[0292] 切换场景 2：如图 4 所示，UE 已经建立 b' 线方向的连接，通过 eNodeB 接入 BNG，并访问 Internet，但上述 UE 检测到上述 WLAN 信号强度高于或等于阈值时，则 UE 将发起由 eNodeB 接入方式切换到 WLAN 接入方式的切换流程，以建立 c' 线方向的连接来继续访问 Internet。

[0293] 如图 7 所示，切换场景 2 的具体步骤如下：

[0294] S301、UE 关联到 WLAN 的接入点 (AP, Access Point)。

[0295] 上述 UE 检测到上述 WLAN 信号强度高于或等于阈值时，希望由当前 eNodeB 接入 BNG 方式切换到由 WLAN 接入 BNG 方式。则 UE 首先关联到 WLAN 的 AP (此步骤为现有技术，此处不再赘述详细过程)。

[0296] S302、UE 向 BNG 发送认证消息。

[0297] 示例的，本实施例中以 EAP-SIM/AKA/AKA' 这种认证方式为例，UE 向 BNG 发送认证消息，上述认证消息中包括 Handover Indication。

[0298] S303、BNG 将其接收的认证消息发送给认证服务器。

[0299] BNG 接收到上述认证消息后，能够了解到 UE 的标识以及连接类型 (切换请求)。BNG 将上述认证消息发送给认证服务器 (具体认证过程为现有技术，此处不再赘述)。

[0300] S304、认证服务器根据其接收的认证消息进行认证处理。

[0301] S305、认证服务器将认证反馈消息发送给 BNG。

[0302] S306、BNG 根据其接收的认证反馈消息进行处理。

[0303] 具体的，BNG 接收到认证服务器发送的认证反馈消息后，如果反馈消息指示认证成功，则 BNG 查找其当前记录的 UE 标识，若发现其当前记录的 UE 标识之一和上述发起认证的 UE 标识相同，则 BNG 可以延用当前的访问 Internet 的 IP 地址给 UE (即给 UE 分配当前的访问 Internet 的 IP 地址)，确保了之前访问 Internet 的连接连续性。

[0304] S307、BNG 向 UE 发送处理后的认证反馈消息。

[0305] 上述处理后的认证反馈消息中可以包括 BNG 分配给 UE 的用于访问 Internet 的 IP 地址。

[0306] S308、BNG 向 S-GW 发送删除承载请求。

[0307] BNG 通过了解到的连接类型所指示的切换请求，把当前从 S-GW 接入的承载的流量切换到从 WLAN 接入，并且 BNG 更新上述 UE 对应的连接方式标识。

[0308] BNG 向 S-GW 发送删除承载请求，示例的，上述删除承载请求可以是 Delete Bearer Request。

[0309] S309、UE 根据其接收的 BNG 的认证反馈消息进行处理。

[0310] 具体的，UE 接收 BNG 的认证反馈消息，从中获取访问 Internet 的 IP 地址，如果和之前访问 Internet 的 IP 地址相同，则 UE 也把当前通过 eNodeB 接入的流量切换到 WLAN 接

入。

[0311] S310、S-GW 根据接收的删除承载请求进行处理。

[0312] S311、S-GW 将其处理后的删除承载请求发送给 MME。

[0313] S312、MME 根据其接收的删除承载请求进行处理。

[0314] 具体的，MME 收到删除承载请求后，控制删除 eNode 与 S-GW 之间，以及 UE 与 eNodeB 之间的承载。

[0315] S313、MME 向 S-GW 反馈删除承载响应。

[0316] 示例的，上述删除承载响应可以是 Delete Bearer Response。

[0317] S314、S-GW 将删除承载响应发送给 BNG。

[0318] 通过以上步骤 S301-S314，上述 UE 将从 eNodeB 接入上述 BNG 的状态，切换到由 WLAN 接入上述 BNG 的状态，同时确保了上述 Internet 连接的连续性。

[0319] 还存在这样的情况，若 UE 位置发生变化，有可能造成上述 WLAN 的 AP 并不从属于之前已经通过 eNodeB 所接入的 BNG，则此时 UE 也会认证成功，但这个 BNG 在其当前记录的 UE 标识中没有找到发送上述 UE 标识，BNG 会分配一个新的 Internet 的 IP 地址给 UE。UE 接收到这个新的 IP 地址之后，示例的，可以进行如下处理：

[0320] 为确保 UE 当前访问的 Internet 连接的连续性，可以默认配置 UE 在这种情况下不做切换，继续使用 eNodeB 的接入方式，利用已经通过 eNodeB 所接入的 BNG 来访问的 Internet。此时，UE 不回应此 BNG 的 DHCP Offer 消息即可。当 UE 进入空闲状态后，UE 可以进行 BNG 的重新选择。

[0321] 也可以由 UE 配置是否进行切换，可以通过向用户显示提示信息或者通过预先配置，或者通过软件方式监测当前用户的业务是否有连续性要求的方法，决定是否切换。此时如果 UE 决定切换，则 UE 直接使用新的 IP 地址从 WLAN 接入到 Internet。而 UE 与原来 BNG 之间的会话会在闲置一定的时间后，由原来的 BNG 删除。

[0322] 本发明实施例提供了一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法，采用 non-3GPP 网络网关作为卸载流量的设备，即通过 non-3GPP 网络分流 3GPP 网络的流量，从而能够减轻 3GPP 核心网络的负担，并且此方案对当前网络架构没有影响，利于运营商实现。另外，本发明中采用 non-3GPP 网络网关作为卸载 3GPP 网络流量的设备，这就为实现 3GPP 网络接入方式和 non-3GPP 网络接入方式间的无缝切换奠定了基础，以保证用户当前访问的特定服务的连接不会中断。

[0323] 本发明实施例还提供了一种用户设备 70，如图 8 所示，包括：

[0324] 确定单元 71：用于确定需建立用于访问特定服务的承载，所述特定服务为经由 3GPP 网络和 non-3GPP 网络均可访问的服务；

[0325] 发送单元 72：用于向其服务的 3GPP 网络接入节点发送所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求；以使得所述 UE 经由 3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载建立完成；

[0326] 访问单元 73：用于所述 UE 通过建立完成的承载访问所述特定服务。

[0327] 如图 9 所示，可选的，还可以包括保存单元 74：用于获知并保存其接入的 non-3GPP 网络网关的地址信息。

[0328] 本发明实施例还提供了一种 3GPP 网络控制网元 90，如图 10 所示，包括：

[0329] 接收单元 91 :用于接收由 3GPP 网络接入节点发送的 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;

[0330] 控制单元 92 :用于控制建立所述 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载。

[0331] 可选的,如图 11 所示,所述 3GPP 网络控制网元还可以包括 :第一发送单元 93,所述第一发送单元 93 用于向至少一个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求。

[0332] 所述控制单元 92 包括 :获取模块 921、第一发送控制模块 922、第一承载管理模块 923 ;其中,

[0333] 获取模块 921 :用于获取 non-3GPP 网络网关的地址信息 ;

[0334] 第一发送控制模块 922 :用于控制所述第一发送单元 93 经由 3GPP 网络服务网关,向至少一个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;

[0335] 所述接收单元 91 还用于接收所述 non-3GPP 网络网关对该请求的答复 ;

[0336] 第一承载管理模块 923 :用于在所述接收单元 91 所接收到的答复中指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功的情况下,建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。

[0337] 所述获取模块 921 具体用于 :

[0338] 向 DNS 服务器发送查询请求 ;所述查询请求包括 :3GPP 网络接入节点的位置信息和用于指向 non-3GPP 网络网关的接入点名称 APN,并接收所述 DNS 服务器反馈的 non-3GPP 网络网关的地址信息 ;或者,从接收单元 91 接收到的所述 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求中,读取 non-3GPP 网络网关的地址信息 ;或者,获取预先配置的 non-3GPP 网络网关的地址信息。

[0339] 所述第一发送控制模块 922 具体用于 :

[0340] 在需要将 non-3GPP 网络接入切换为 3GPP 网络接入的情况下,控制所述第一发送单元 93 向所述获取模块获取到的各个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关,发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;否则,控制所述第一发送单元 93 向所述获取模块获取到的所述地址信息中的一个对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求。

[0341] 或者,可选的,如图 12 所示,所述 3GPP 网络控制网元还可以包括 :第二发送单元 94,用于向 3GPP 网络服务网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;

[0342] 所述控制单元 92 包括 :第二发送控制模块 924、第二承载管理模块 925 ;

[0343] 所述第二发送控制模块 924 :用于控制所述第二发送单元 94 向 3GPP 网络服务网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;以使得所述 3GPP 网络服务网关获取自身预先配置 non-3GPP 网络网关的地址信息,并向至少一个所述地址信息对应的 non-3GPP 网络网关发送 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求 ;

[0344] 所述接收单元 91 还用于接收所述 non-3GPP 网络网关对该请求的回复 ;

[0345] 所述第二承载管理模块 925 :用于若所述接收单元 91 所接收到的答复中指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功,则建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。

[0346] 所述控制单元 92 还用于在所述 UE 经由 3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载不需要的情况下,删除所述 UE 经由 3GPP 网络接入 non-3GPP 网络网关的承载

[0347] 本发明实施例还提供了一种 non-3GPP 网络网关 120,如图 13 所示,包括:

[0348] 接收单元 121:用于接收由 3GPP 网络服务网关发送的 UE 接入 non-3GPP 网络网关的请求;

[0349] 发送单元 122:用于由所述 3GPP 网络服务网关向 3GPP 网络控制网元转发对该请求的回复;以使得所述 3GPP 网络控制网元在所述答复指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功的情况下,控制建立所述 UE 接入所述 3GPP 网络服务网关的承载。

[0350] 可选的,如图 13 所示,所述 non-3GPP 网络网关还可以包括:

[0351] 保存单元 123:用于保存当前接入的所述 UE 的标识、以及所述 UE 当前接入方式的标识。

[0352] 进一步可选的,如图 14 所示,所述 non-3GPP 网络网关还可以包括:

[0353] 第一建立承载单元 124:用于建立 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载;

[0354] 分配单元 125:用于为所述 UE 分配用于访问所述特定服务的地址信息;

[0355] 所述对该请求的回复指示 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载建立成功,且包括:为所述 UE 分配的用于访问所述特定服务的地址信息。

[0356] 进一步可选的,如图 15 所示,所述 non-3GPP 网络网关还可以包括:

[0357] 第一查询单元 126:用于查询当前记录中是否存在与所述请求中一致的 UE 标识;

[0358] 第一更新单元 127:用于在所述第一查询单元 126 查询到存在一致的 UE 标识的情况下,更新保存单元中的 UE 当前接入方式的标识;

[0359] 第二建立承载单元 128:用于建立 3GPP 网络服务网关和 non-3GPP 网络网关之间的承载;

[0360] 所述对该请求的回复指示承载建立成功,且包括之前分配给该 UE 的用于访问所述特定服务的地址信息;其中,所述 non-3GPP 网络网关不为所述 UE 重新分配用于访问所述特定服务的地址信息。

[0361] 或者,进一步可选的,如图 16 所示,所述 non-3GPP 网络网关还可以包括:第二查询单元 129、第二更新单元 130;

[0362] 所述接收单元 121 还用于接收 UE 通过 non-3GPP 网络的接入点发送的认证消息,所述认证消息包括:所述 UE 的标识、切换标识;

[0363] 所述第二查询单元 129:用于在认证成功后,查询 non-3GPP 网络网关的当前记录中是否存在与所述认证消息中一致的 UE 标识;

[0364] 第二更新单元 130:用于在所述第二查询单元 129 查询到存在一致的 UE 标识的情况下,更新保存单元中的 UE 当前接入方式的标识;

[0365] 所述发送单元 121 还用于向所述 UE 发送认证反馈消息,所述认证反馈消息包括之前分配给该 UE 的用于访问所述特定服务的地址信息;其中,所述 non-3GPP 网络网关不为所述 UE 重新分配用于访问所述特定服务的地址信息;

[0366] 所述发送单元 121 还用于向 3GPP 服务网关发送删除承载请求,以使得 UE 经由

3GPP 网络接入所述 non-3GPP 网络网关的承载删除。

[0367] 本发明实施例提供了一种实现 3GPP 网络流量卸载的装置,采用 non-3GPP 网络网关作为卸载流量的设备,即通过 non-3GPP 网络分流 3GPP 网络的流量,从而能够减轻 3GPP 核心网络的负担,并且此方案对当前网络架构没有影响,利于运营商实现。另外,本发明中采用 non-3GPP 网络网关作为卸载 3GPP 网络流量的设备,这就为实现 3GPP 网络接入方式和 non-3GPP 网络接入方式间的无缝切换奠定了基础,以保证用户当前访问的特定服务的连接不会中断。

[0368] 本发明实施例还提供了一种用户设备 160,如图 17 所示,包括:

[0369] 发送器 161、存储器 162 以及和存储器相连的处理器 163。

[0370] 其中,所述存储器中存储一组程序代码,且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码,执行上述实施例中任意用户设备对应的一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法中除了发送以外的操作,发送器用于将处理器的处理结果发送出去。

[0371] 本发明实施例还提供了一种 3GPP 网络控制网元 170,如图 18 所示,包括:

[0372] 接收器 171、存储器 172 以及和存储器相连的处理器 173。

[0373] 其中,所述接收器用于接收其他装置发送给所述 3GPP 网络控制网元的信息,所述存储器中存储一组程序代码,且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码,执行上述实施例中任意 3GPP 网络控制网元对应的一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法中除了接收以外的操作。

[0374] 可选的,所述 3GPP 网络控制网元还可以包括发送器 174,用于发送处理器处理后的结果,所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码,执行上述实施例中任意 3GPP 网络控制网元对应的一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法中除了接收和发送以外的操作。

[0375] 本发明实施例还提供了一种 non-3GPP 网络网关 180,如图 19 所示,包括:

[0376] 接收器 181、存储器 182 以及和存储器相连的处理器 183。

[0377] 其中,所述接收器 181 用于接收其他装置发送给 non-3GPP 网络网关的信息,所述存储器中存储一组程序代码,且所述处理器 183 用于调用所述存储器 182 中存储的程序代码,执行上述实施例中任意 non-3GPP 网络网关对应的一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法中除了接收以外的操作。

[0378] 可选的,所述 non-3GPP 网络网关还可能包括发送器 184,用于发送所述处理器的处理结果;所述存储器中存储一组程序代码,且所述处理器 183 用于调用所述存储器 182 中存储的程序代码,执行上述实施例中任意 non-3GPP 网络网关对应的一种实现 3GPP 网络流量卸载的方法中除了接收和发送以外的操作。

[0379] 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。

[0380] 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。

[0381] 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包括,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,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0382] 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元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(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0383] 最后应说明的是: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。

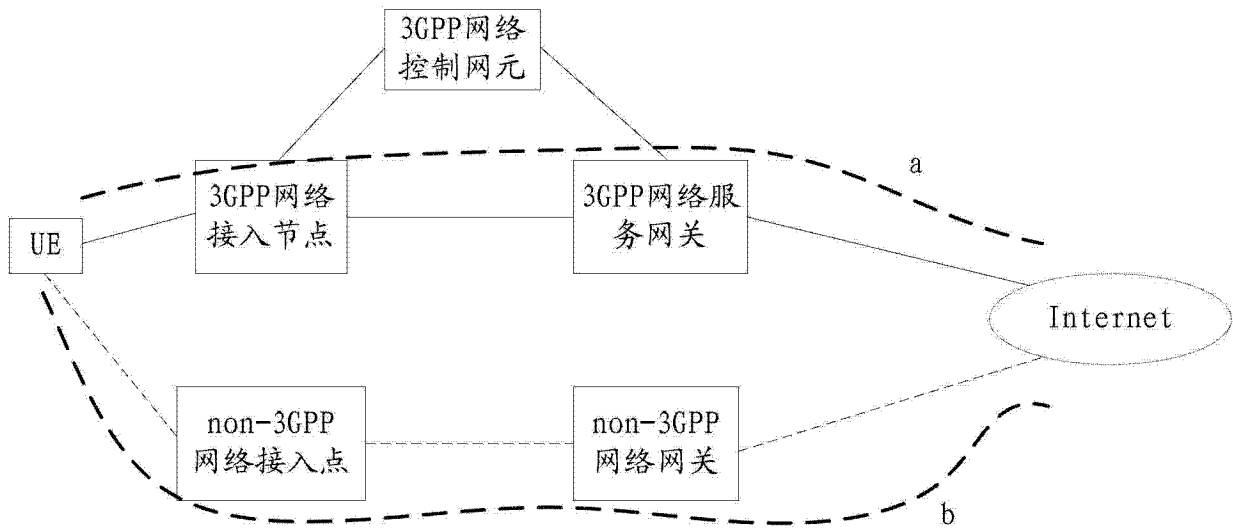


图 1

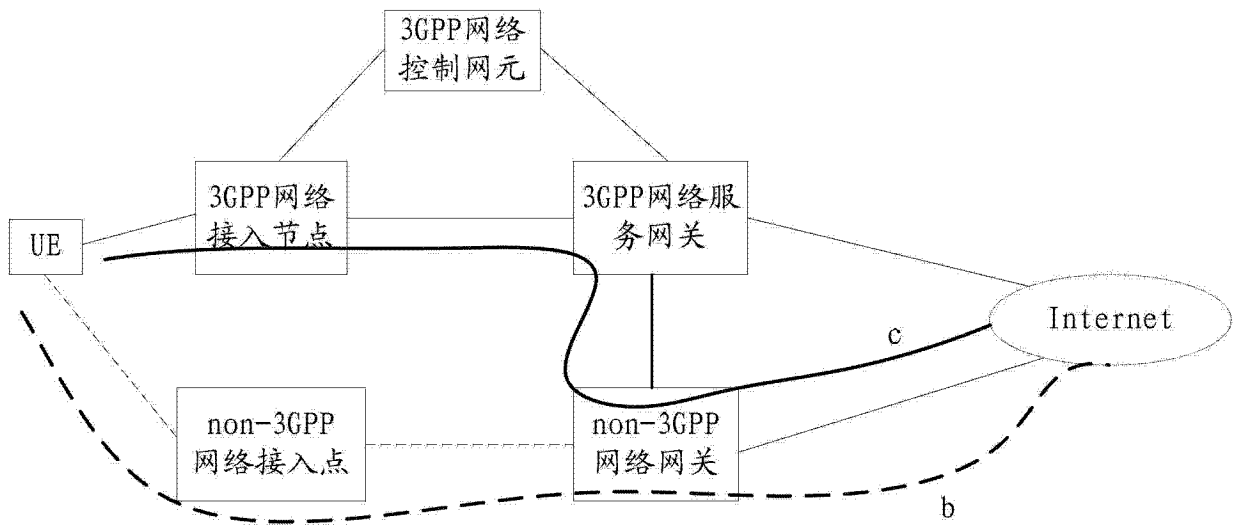


图 2

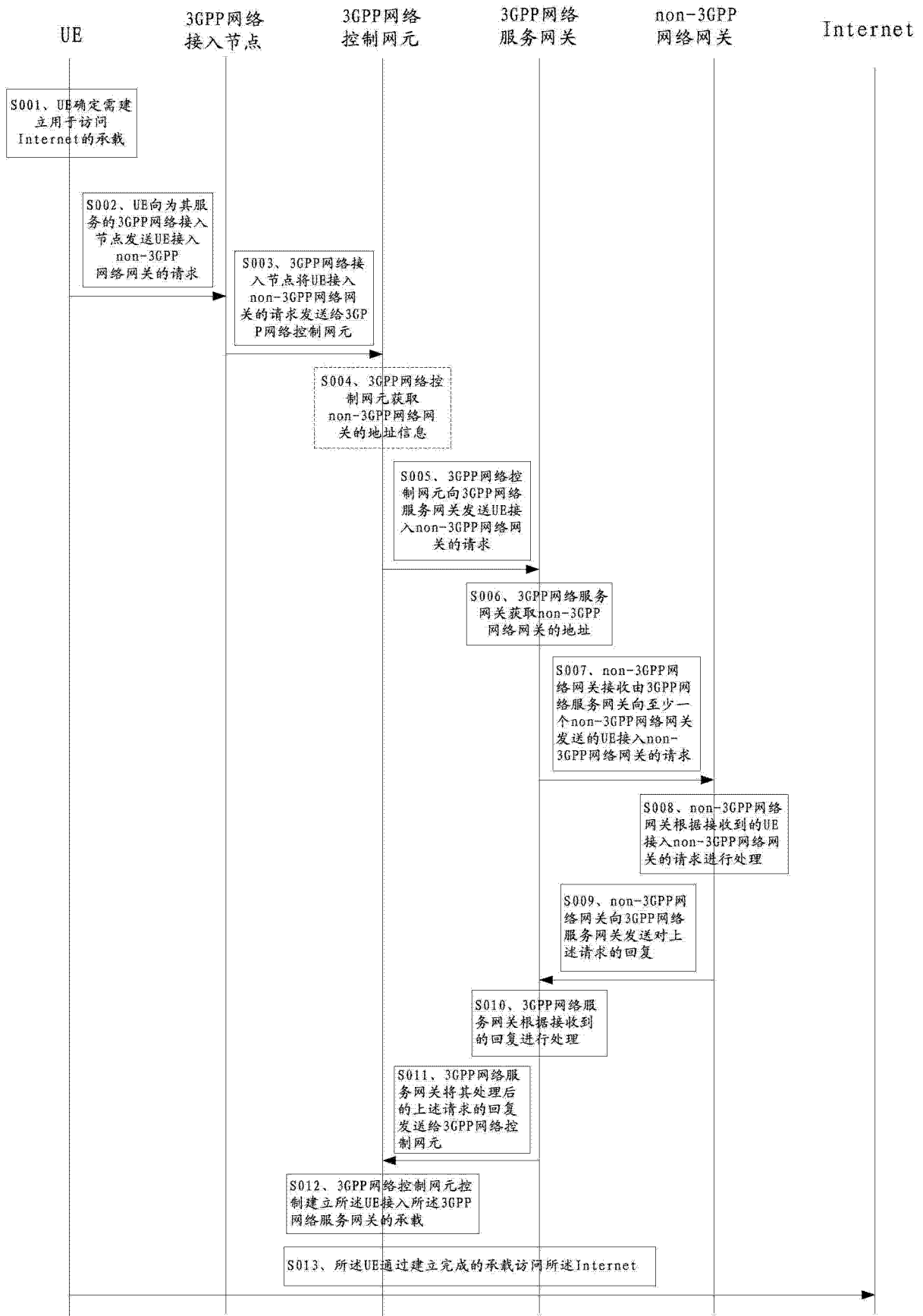


图 3

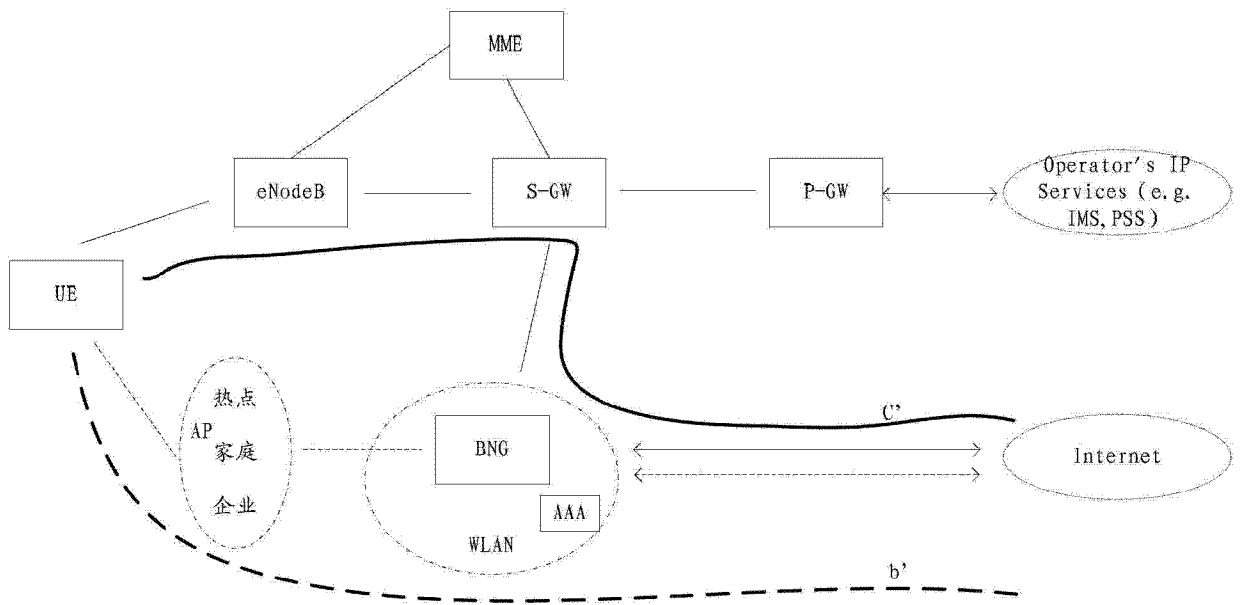


图 4

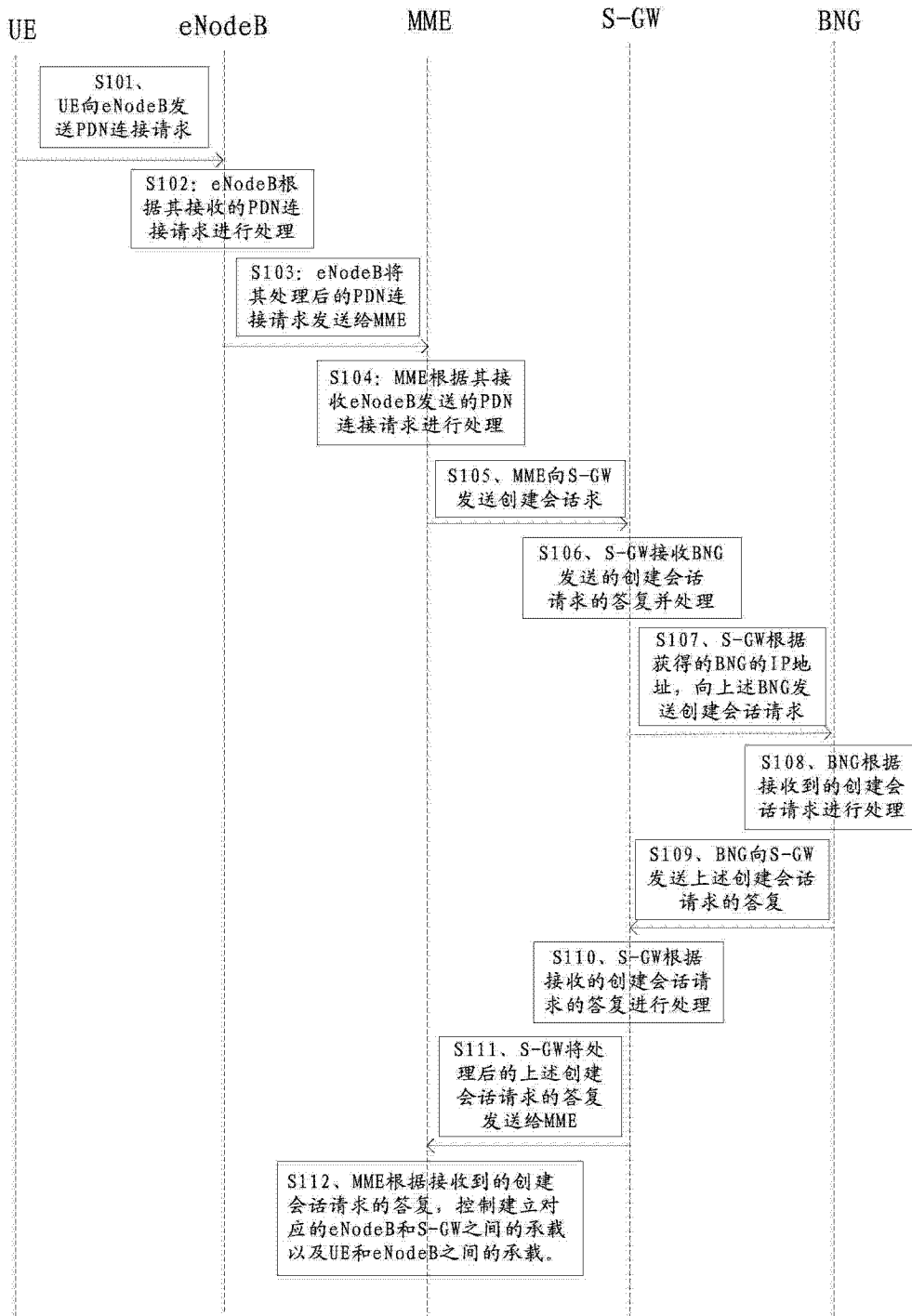


图 5

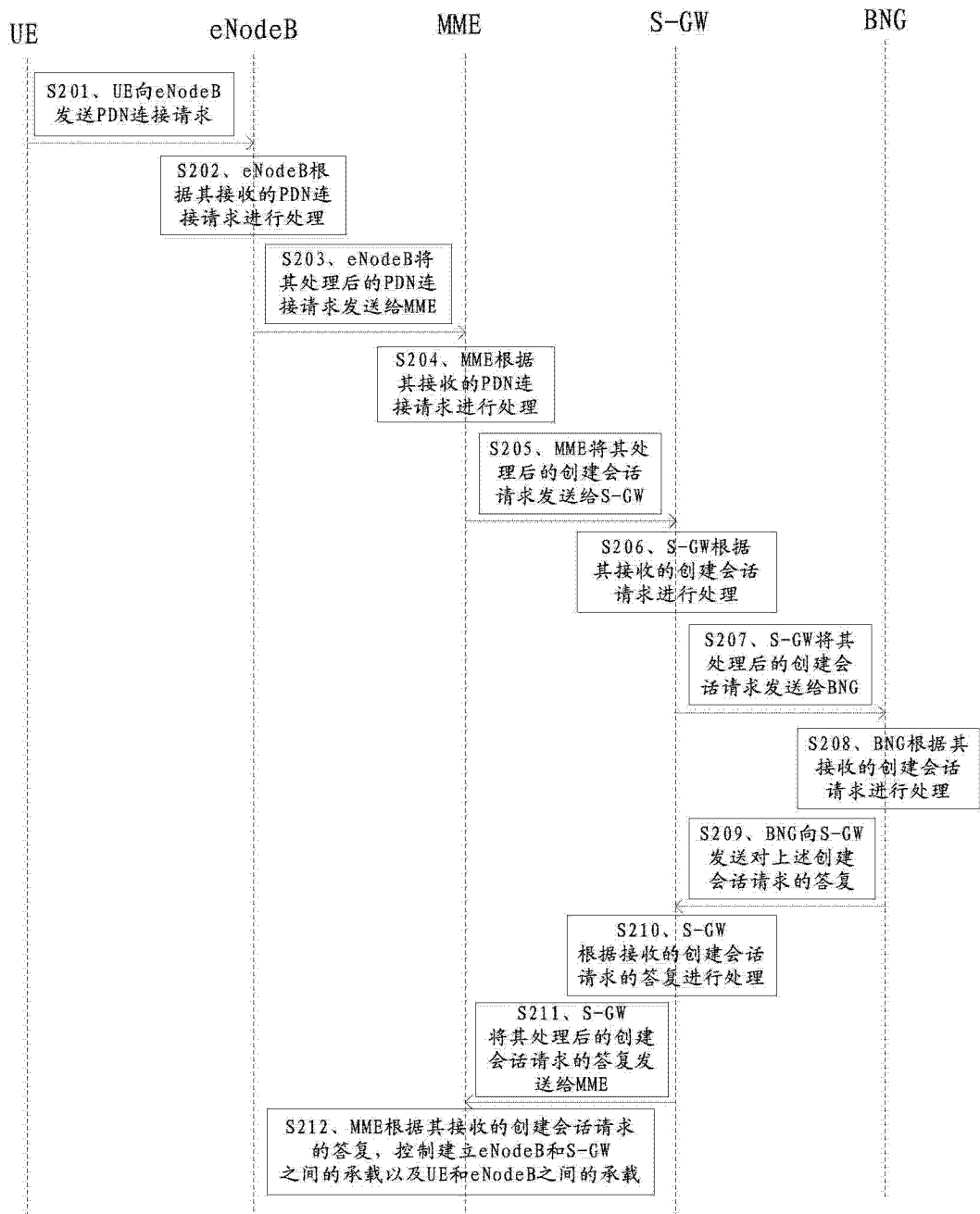


图 6

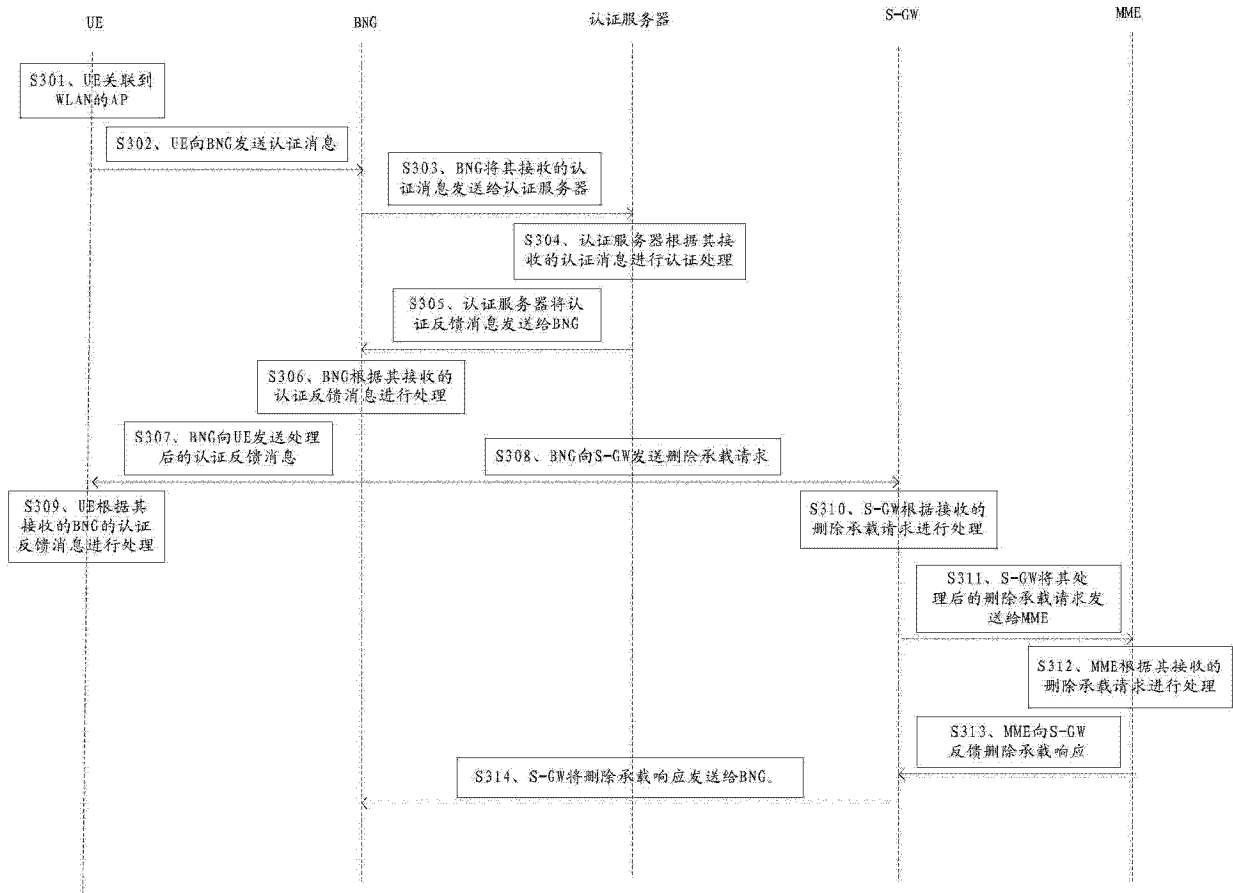


图 7

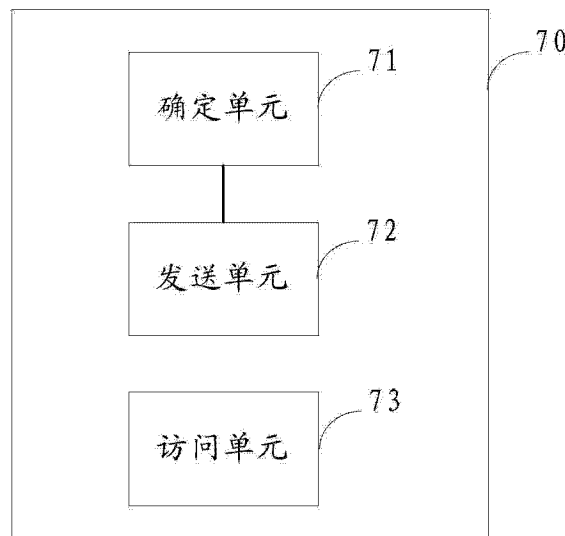


图 8

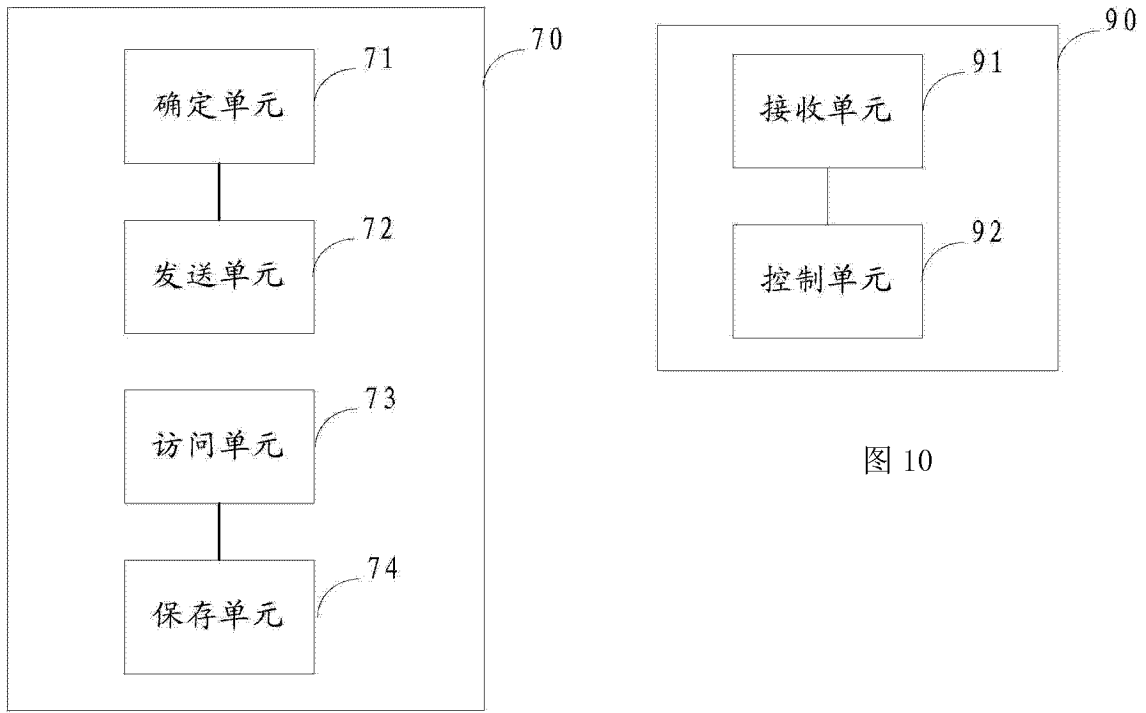


图 10

图 9

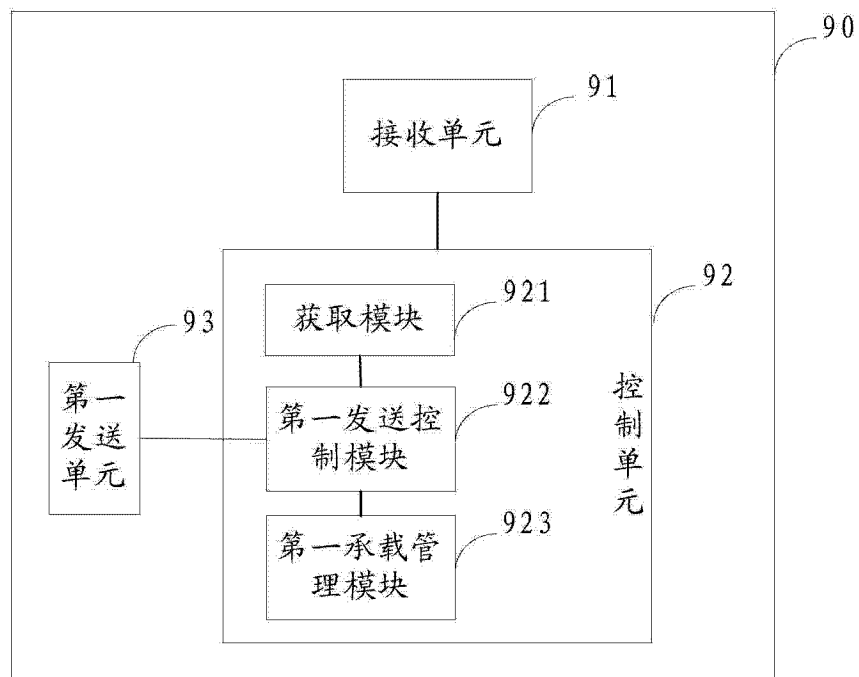


图 11

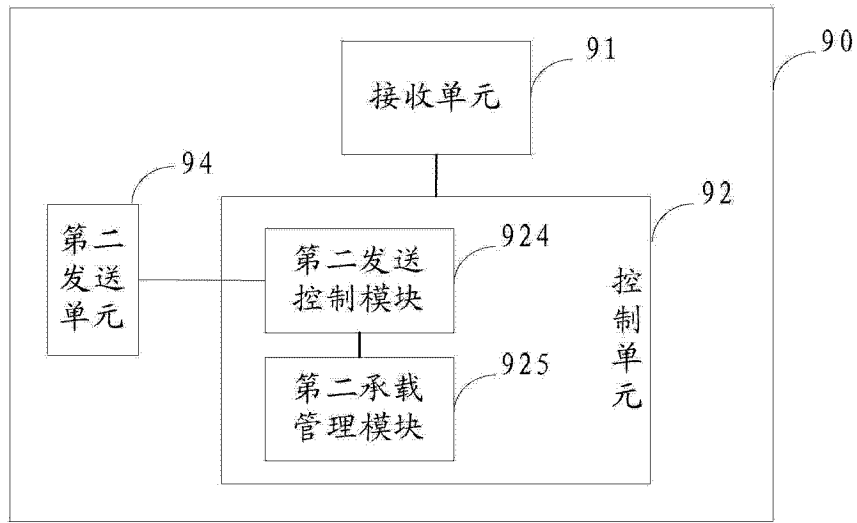


图 12

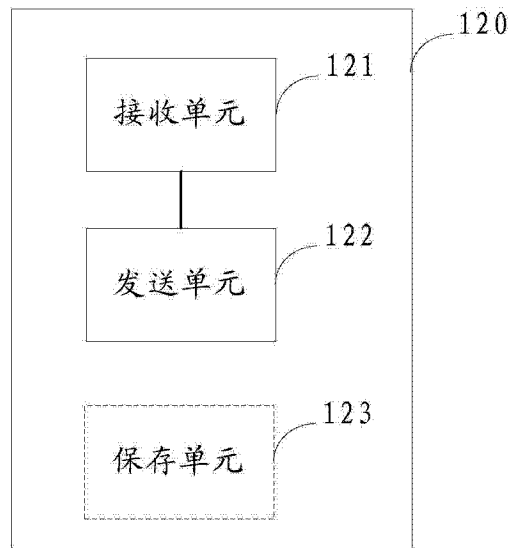


图 13

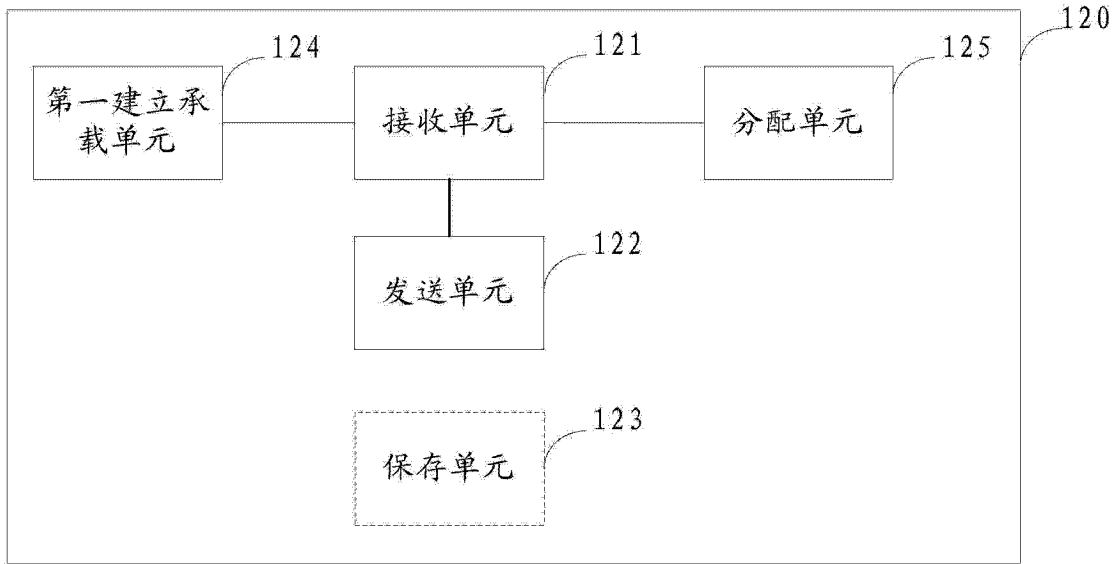


图 14

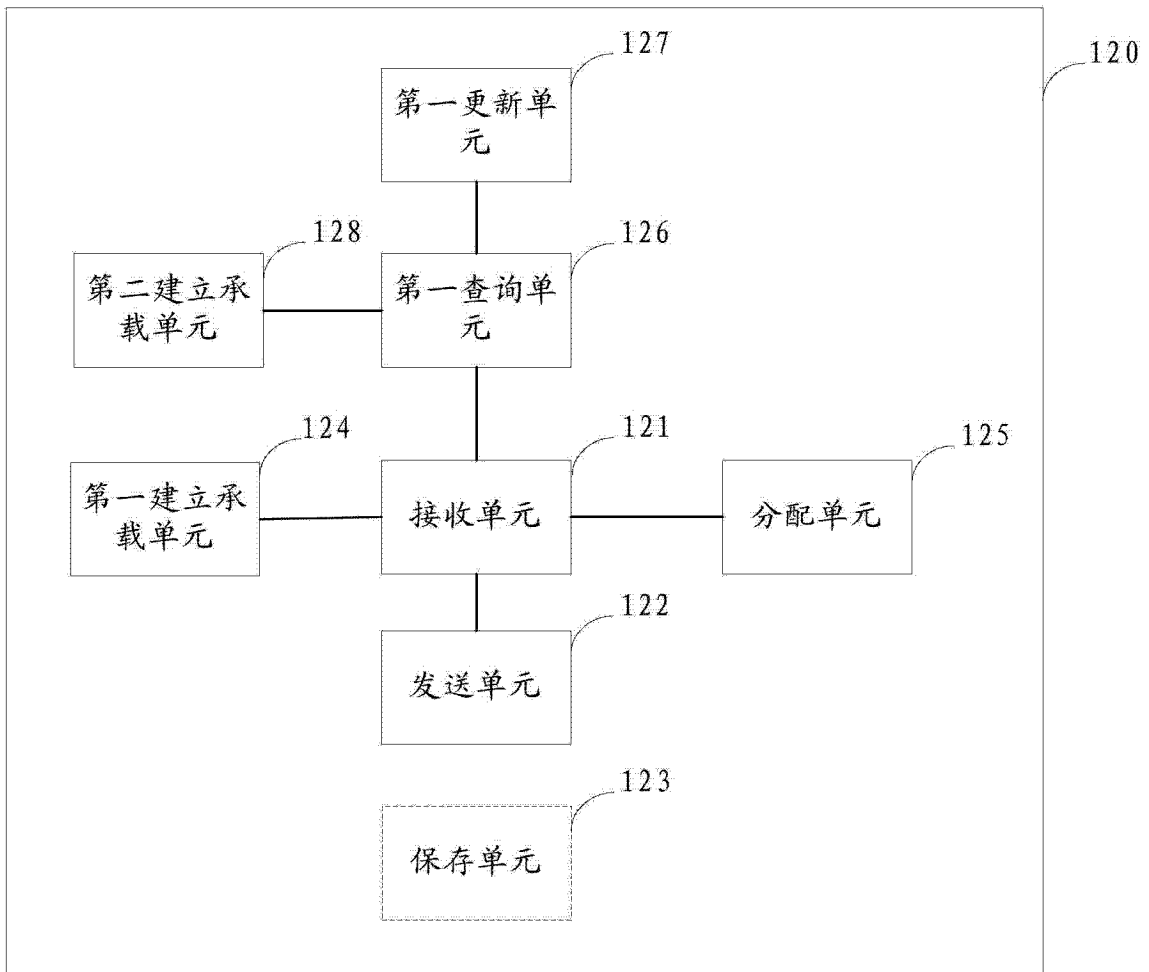


图 15

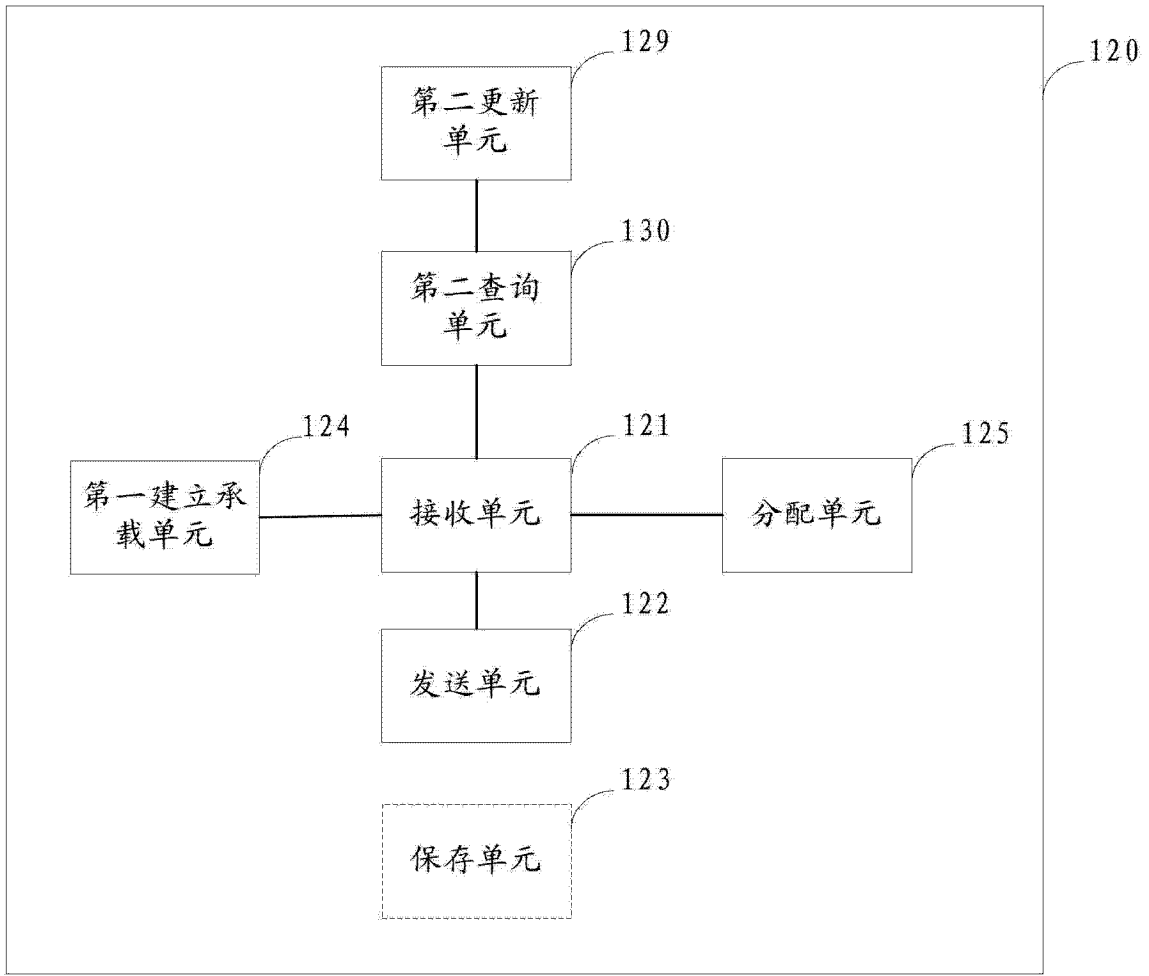


图 16

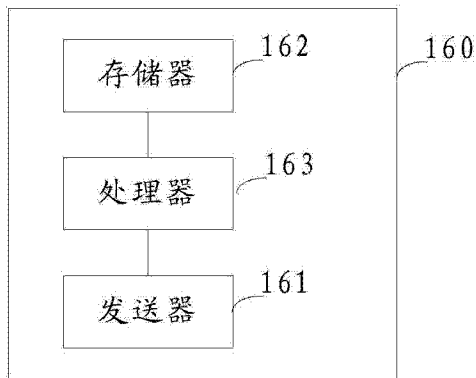


图 17

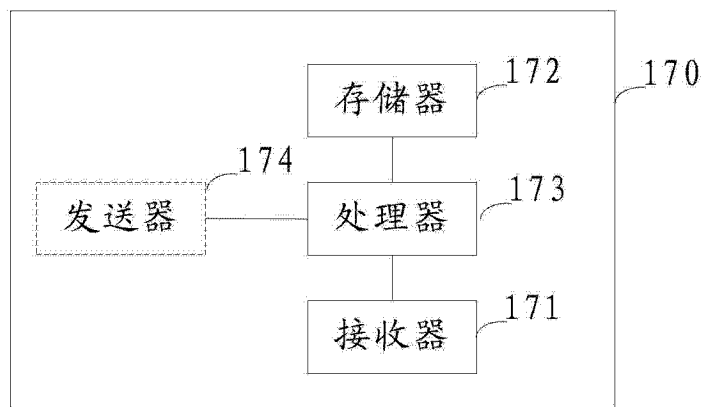


图 18

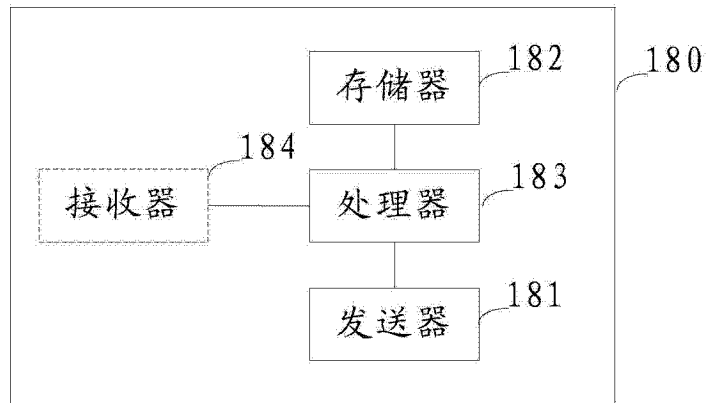


图 19