



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102083170 B

(45) 授权公告日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201010162541. 6

(22) 申请日 2010. 04. 28

(73) 专利权人 电信科学技术研究院
地址 100191 北京市海淀区学院路 40 号

(72) 发明人 熊春山

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 刘松

(51) Int. Cl.

H04W 40/24 (2009. 01)

H04W 68/00 (2009. 01)

H04W 80/04 (2009. 01)

(56) 对比文件

US 2007268855 A1, 2007. 11. 22, 全文.

Motorola. Solution for Local IP Access and Selected IP Traffic Offload Using Local PDN Connection. 《3GPP TSG SA WG2 Meeting #75 TD S2-095964》. 2009, 第 2 页第 10-20 行.

Motorola. Solution for Local IP Access and Selected IP Traffic Offload Using Local PDN Connection. 《3GPP TSG SA WG2 Meeting #75

TD S2-095964》. 2009, 第 2 页第 10-20 行.

3GPP. 3rd Generation Partnership Project

Technical Specification Group Services and System Aspects

Local IP Access and Selected IP Traffic Offload(Release 10). 《3GPP 23. 829 V1. 0. 0 (2010-03)》. 2010, 第 11 页第 17 行-第 12 页第 19 行, 第 21 页第 12 行-第 22 页第 19 行, 第 28 页第 1 行-第 29 页第 23 行、图 5. 7. 2. 1.

审查员 刘姗

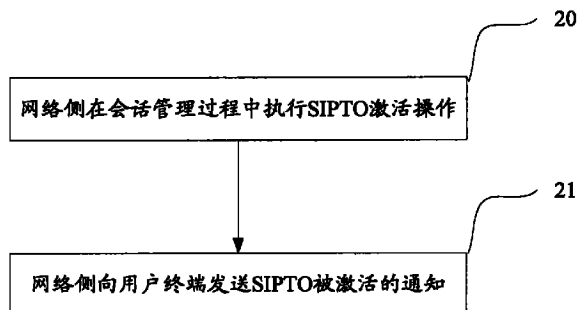
权利要求书5页 说明书17页 附图4页

(54) 发明名称

选择性 IP 数据分流激活的通知及输出方法、系统和设备

(57) 摘要

本发明公开了一种选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活的通知及输出方法、系统和设备, 涉及无线通信领域, 用于解决用户无法获知网络侧的 SIPTO 激活操作的问题。本发明中, 网络侧在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作后, 将 SIPTO 激活操作通知给用户终端, 使得用户能够获知网络侧的 SIPTO 激活操作。



1. 一种选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活的通知方法,其特征在于,该方法包括:

A、网络侧在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作;

B、网络侧向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

步骤 A 包括:网络侧在用户终端发起建立分组数据网 PDN 连接后,对该 PDN 连接执行 SIPTO 激活操作;

步骤 B 包括:网络侧将所述 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

若用户终端在演进的通用移动通信系统陆地无线接入网 E-UTRAN 发起建立 PDN 连接,所述网络侧将所述 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端包括:移动性管理实体 MME 将 SIPTO 激活标志携带在激活默认演进分组系统承载上下文请求 Activate Default EPS Bearer Context Request 消息中,将该消息发送给基站;基站将所述 Activate Default EPS Bearer Context Request 消息携带在无线资源控制连接重配置 RRC Connection Reconfiguration 消息中,并将该消息发送给用户终端;

若用户终端在通用移动通信系统陆地无线接入网 UTRAN 或全球移动通信系统无线接入网 GERAN 发起建立 PDN 连接,所述网络侧将所述 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端包括:服务通用分组无线业务服务节点 SGSN 将 SIPTO 激活标志携带在激活分组数据协议上下文响应 Activate PDP Context Response 消息中,将该消息发送给基站子系统 BSS 或无线网络控制器 RNC 或基站;BSS 或 RNC 或基站将所述 Activate PDP Context Response 消息发送给用户终端;

若用户终端接收到建立的 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述 PDN 连接承载用户发起的业务,若是,则使用所述 PDN 连接承载所述业务,否则,提示用户选择其他 PDN 连接承载所述业务。

2. 一种选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活的通知方法,其特征在于,该方法包括:

A、网络侧在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作;

B、网络侧向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

步骤 A 包括:在网络侧或用户终端发起建立演进分组系统承载 EPS Bearer 后,网络侧对该 EPS Bearer 执行 SIPTO 激活操作;

步骤 B 包括:网络侧将所述 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

若用户终端接收到建立的 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述建立的 EPS Bearer 承载用户发起的业务,若是,则使用所述建立的 EPS Bearer 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 EPS Bearer 承载所述业务。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,若用户终端位于 E-UTRAN,所述网络侧将所述 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端包括:

MME 将 SIPTO 激活标志携带在激活专用演进分组系统承载上下文请求 Activate Dedicated EPS Bearer Context Request 消息中,将该消息发送给基站;

基站将所述 Activate Dedicated EPS Bearer Context Request 消息发送给用户终端。

4. 一种选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活的通知方法,其特征在于,该方法包括:

A、网络侧在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作;

B、网络侧向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

步骤 A 包括：网络侧在修改 EPS Bearer 参数时，对该 EPS Bearer 执行 SIPTO 激活操作；

步骤 B 包括：网络侧将所述 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端；

若用户终端接收到修改的 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知，则用户终端根据用户的选择，确定是否使用所述修改的 EPS Bearer 承载用户发起的业务，若是，则使用所述修改的 EPS Bearer 承载所述业务，否则，提示用户选择其他 EPS Bearer 承载所述业务。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，若用户终端位于 E-UTRAN，所述网络侧将所述 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端包括：

MME 将 SIPTO 激活标志携带在修改专用演进分组系统承载上下文请求 Modify EPS Bearer Context Request 消息中，将该消息发送给基站；

基站将所述 Modify EPS Bearer Context Request 消息发送给用户终端。

6. 一种选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活的通知方法，其特征在于，该方法包括：

A、网络侧在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作；

B、网络侧向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知；

步骤 A 包括：在用户终端发起建立分组数据协议上下文 PDP Context 后，网络侧对该 PDP Context 执行 SIPTO 激活操作；

步骤 B 包括：网络侧将所述 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端；

若用户终端位于 UTRAN 或 GERAN，所述网络侧将所述 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端包括：SGSN 将 SIPTO 激活标志携带在激活分组数据协议上下文接受 Activate PDP Context Accept 消息或激活第二个分组数据协议上下文接受 Activate Secondary PDP Context Accept 消息中，将该消息发送给基站；基站将所述 Activate PDP Context Accept 消息或 Activate Secondary PDP Context Accept 消息发送给用户终端；

若用户终端接收到建立的 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知，则用户终端根据用户的选择，确定是否使用所述建立的 PDP Context 承载用户发起的业务，若是，则使用所述建立的 PDP Context 承载所述业务，否则，提示用户选择其他 PDP Context 承载所述业务。

7. 一种选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活的通知方法，其特征在于，该方法包括：

A、网络侧在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作；

B、网络侧向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知；

步骤 A 包括：在网络侧或用户设备修改 PDP Context 参数时，网络侧对该 PDP Context 执行 SIPTO 激活操作；

步骤 B 包括：网络侧将所述 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端；

若用户终端接收到修改的 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知，则用户终端根据用户的选择，确定是否使用所述修改的 PDP Context 承载用户发起的业务，若是，则使用所述修改的 PDP Context 承载所述业务，否则，提示用户选择其他 PDP Context 承载所述业务。

8. 如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，若用户终端位于 UTRAN 或 GERAN，所述网络侧将所述 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端包括：

SGSN 将 SIPTO 激活标志携带在修改分组数据网上下文请求 Modify PDPContext Request 消息或修改分组数据网上下文接受 Modify PDP Context accept 消息中，将该消息发送给基站；

基站将所述 Modify PDP Context Request 消息或 Modify PDP Context accept 消息发送给用户终端。

9. 一种选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活通知的输出方法,其特征在於,该方法包括:

用户终端接收到网络侧发来的 SIPTO 被激活的通知;

用户终端将所述 SIPTO 被激活的通知进行输出;

该方法进一步包括:在所述 SIPTO 被激活的通知为分组数据网 PDN 连接或演进分组系统承载 EPS Bearer 或分组数据协议上下文 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知时,用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 承载用户发起的业务,若是,则使用所述 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 承载所述业务。

10. 一种网络管理设备,其特征在於,该设备包括:

激活单元,用于在会话管理过程中执行选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活操作;

通知单元,用于向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

所述激活单元用于:在用户终端发起建立分组数据网 PDN 连接后,对该 PDN 连接执行 SIPTO 激活操作;

所述通知单元用于:将所述 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

所述通知单元用于:在用户终端在演进的通用移动通信系统陆地无线接入网 E-UTRAN 发起建立 PDN 连接时,将 SIPTO 激活标志携带在激活默认演进分组系统承载上下文请求 Activate Default EPS Bearer Context Request 消息中,将该消息发送给基站,以指示基站将该消息发送给用户终端;

所述通知单元用于:在用户终端在通用移动通信系统陆地无线接入网 UTRAN 或全球移动通信系统无线接入网 GERAN 发起建立 PDN 连接时,将 SIPTO 激活标志携带在激活分组数据协议上下文响应 Activate PDP Context Response 消息中,将该消息发送给基站子系统 BSS 或无线网络控制器 RNC 或基站,以指示 BSS 或 RNC 或基站将该消息发送给用户终端;

若用户终端接收到建立的 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述 PDN 连接承载用户发起的业务,若是,则使用所述 PDN 连接承载所述业务,否则,提示用户选择其他 PDN 连接承载所述业务。

11. 如权利要求 10 所述的设备,其特征在於,所述网络管理设备为:移动性管理设备 MME,或服务通用分组无线业务服务节点 SGSN。

12. 一种网络管理设备,其特征在於,该设备包括:

激活单元,用于在会话管理过程中执行选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活操作;

通知单元,用于向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

所述激活单元用于:在网络侧或用户终端发起建立演进分组系统承载 EPS Bearer 后,对该 EPS Bearer 执行 SIPTO 激活操作;

所述通知单元用于:将所述 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

若用户终端接收到建立的 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述建立的 EPS Bearer 承载用户发起的业务,若是,则使用所述建立的 EPS Bearer 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 EPS Bearer 承载所述业务。

13. 如权利要求 12 所述的设备,其特征在於,所述通知单元用于:

在用户终端位于 E-UTRAN 时,将 SIPTO 激活标志携带在激活专用演进分组系统承载上下文请求 Activate Dedicated EPS Bearer Context Request 消息中,将该消息发送给基站,以指示基站将该消息发送给用户终端。

14. 如权利要求 12 所述的设备,其特征在于,所述网络管理设备为:移动性管理设备 MME。

15. 一种网络管理设备,其特征在于,该设备包括:

激活单元,用于在会话管理过程中执行选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活操作;

通知单元,用于向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

所述激活单元用于:在修改 EPS Bearer 参数时,对该 EPS Bearer 执行 SIPTO 激活操作;

所述通知单元用于:将所述 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

若用户终端接收到修改的 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述修改的 EPS Bearer 承载用户发起的业务,若是,则使用所述修改的 EPS Bearer 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 EPS Bearer 承载所述业务。

16. 如权利要求 15 所述的设备,其特征在于,所述通知单元用于:

在用户终端位于 E-UTRAN 时,将 SIPTO 激活标志携带在修改专用演进分组系统承载上下文请求 Modify EPS Bearer Context Request 消息中,将该消息发送给基站,以指示基站将该消息发送给用户终端。

17. 如权利要求 15 所述的设备,其特征在于,所述网络管理设备为:移动性管理设备 MME。

18. 一种网络管理设备,其特征在于,该设备包括:

激活单元,用于在会话管理过程中执行选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活操作;

通知单元,用于向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

所述激活单元用于:在用户终端发起建立分组数据协议上下文 PDP Context 后,对该 PDP Context 执行 SIPTO 激活操作;

所述通知单元用于:将所述 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

所述通知单元用于:在用户终端位于 UTRAN 或 GERAN 时,将 SIPTO 激活标志携带在激活分组数据协议上下文接受 Activate PDP Context Accept 消息或激活第二个分组数据协议上下文接受 Activate Secondary PDP Context Accept 消息中,将该消息发送给基站,以指示基站将该消息发送给用户终端;

若用户终端接收到建立的 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述建立的 PDP Context 承载用户发起的业务,若是,则使用所述建立的 PDP Context 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 PDP Context 承载所述业务。

19. 如权利要求 18 所述的设备,其特征在于,所述网络管理设备为:服务通用分组无线业务服务节点 SGSN。

20. 一种网络管理设备,其特征在于,该设备包括:

激活单元,用于在会话管理过程中执行选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活操作;

通知单元,用于向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

所述激活单元用于:在网络侧或用户设备修改 PDP Context 参数时,对该 PDP Context

执行 SIPTO 激活操作；

所述通知单元用于：将所述 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端；

若用户终端接收到修改的 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知，则用户终端根据用户的选择，确定是否使用所述修改的 PDP Context 承载用户发起的业务，若是，则使用所述修改的 PDP Context 承载所述业务，否则，提示用户选择其他 PDP Context 承载所述业务。

21. 如权利要求 20 所述的设备，其特征在于，所述通知单元用于：

在用户终端位于 UTRAN 或 GERAN 时，将 SIPTO 激活标志携带在修改分组数据网上下文请求 Modify PDP Context Request 消息或修改分组数据网上下文接受 Modify PDP Context accept 消息中，将该消息发送给基站，以指示基站将该消息发送给用户终端。

22. 如权利要求 20 所述的设备，其特征在于，所述网络设备为：服务通用分组无线业务服务节点 SGSN。

23. 一种终端，其特征在于，该终端包括：

通知接收单元，用于接收网络侧发来的选择性 IP 数据分流 SIPTO 被激活的通知；

输出显示单元，用于将所述 SIPTO 被激活的通知进行输出；

该终端还包括：

提示选择单元，用于在所述 SIPTO 被激活的通知为分组数据网 PDN 连接或演进分组系统承载 EPS Bearer 或分组数据协议上下文 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知时，根据用户的选择，确定是否使用所述 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 承载用户发起的业务，若是，则使用所述 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 承载所述业务，否则，提示用户选择其他 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 承载所述业务。

选择性 IP 数据分流激活的通知及输出方法、系统和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信领域,尤其涉及一种选择性 IP 数据分流激活的通知及输出方法、系统和设备。

背景技术

[0002] 选择性 IP 数据分流 (Selected IP Traffic Offload, SIPTO) 是一种允许用户数据通过宏基站直接进入因特网 (Internet) 或特定 IP 网络 (如公司网络),而其它数据仍通过核心网传输的技术,如图 1 所示。SIPTO 可以应用于家庭基站,也可以应用于宏基站。这里的家庭基站指 Home NodeB 或 Home eNodeB,它们一起简称为 H(e)NB。目前的规范草案指出终端 (UE) 对网络是否使用了 SIPTO 技术是无知的。

[0003] 因为长期演进 (LTE) 系统可以支持高达 100Mbps 的接入速率,当很多的用户通过 LTE 系统接入到核心网使用 IP 业务时,核心网的带宽需要很多。使用 SIPTO 技术后,用户访问 Internet 或特定 IP 网络的数据将不经过核心网,因此减少了核心网的用户平面的资源使用。这样,可以减少网络运营商的设备与网络的投资成本。

[0004] 一些 Internet 业务,当 UE 不传输数据时,这些业务就自动地结束,如 UE 通过浏览器 (Web Browser) 来下载网页时,当下载完网页后,UE 与服务器 (Web Server) 之间就自动地结束两者的网页下载业务。当没有数据传输时,UE 的 IP 地址发生改变时,UE 就可直接使用新的 IP 地址进行后面的网页下载,无需特定的,额外的操作。

[0005] 但有些 Internet 业务,当 UE 不传输数据时,这些激活的业务不会自动结束,UE 与这些业务服务器 (Server) 之间还间隔地传输一些状态数据 (类似于心跳的机制),主要是业务的 Server 记录了 UE 的一些数据,如其 IP 地址,UE 的业务标识,并将 UE 的 IP 地址与 UE 的业务标识进行绑定。例如,QQ、Messenger、Skype 等需要用户输入用户名,密码的业务,其服务器将用户的 IP 地址与用户的标识进行了绑定。即使 UE 与 Server 之间没有数据交互,只要 UE 的 IP 地址发生改变时,则 UE 与 Server 之间的业务就中断了 (UE 与业务之间不能进行数据的交互了),用户必须通过新 IP 地址再次输入用户名密码进行注册,当注册到业务服务器上,UE 才能使用后续的业务。

[0006] 目前在 SA2 讨论 SIPTO 的技术方案时,有如下三种方案:

[0007] 第一种,建立阶段激活 SIPTO:

[0008] 当一个分组数据网 (PDN) 连接建立时,或一个承载 (Bearer) 建立时,同时激活 SIPTO,用户不能感知到 SIPTO 被激活;

[0009] 当用户移动时,如用户移动到新的移动性管理实体 (MME) 时,为 SIPTO 建立的 PDN 连接或 Bearer 有可能被释放。这样,在这个 SIPTO 上的 PDN 连接或 Bearer 上传输的业务就被中断。

[0010] 第二种,空闲状态下的移动性管理过程中激活 SIPTO:

[0011] 当 PDN 连接建立或一个 Bearer 建立时,并不要求是否激活了 SIPTO,但当用户处于空闲状态时,UE 移动时,新的 MME 或新的网关 (GW) (或网关 GPRS 支持节点 (GGSN)) 触发将

此前已建立的 PDN 连接或 Bearer 进行 SIPTO 激活,即将此前已建立的 PDN 连接或 Bearer 重新建立到一个新的分组数据网关 (PGW) 或 GGSN,此新的 PGW 或 GGSN 与 UE 当前所在的位置比较近。

[0012] 这种方法的一个特点是只允许在 UE 处于空闲状态时,才能进行 SIPTO 的激活操作,而此时 UE 没有数据的传输,这样,因 SIPTO 的激活而引起的 IP 地址的改变,不影响很多后续的业务的操作(如网页下载),但对于前面所说的需要注册的业务还是被中断了。

[0013] 第三种:SIPTO 的组合激活:

[0014] 是将上面的两种方法组合使用,即在第一种方案中建立 PDN 连接时同时激活 SIPTO,当 UE 位于空闲状态且移动时,新的 MME 或新的 GW 触发将此前已建立的 PDN 连接或 Bearer 进行 SIPTO 激活,即将此前已建立的 PDN 连接或 Bearer 重新建立到一个新的 PGW 或 GGSN,此新的 PGW 或 GGSN 与 UE 当前所在的位置比较近。

[0015] 其中方案 1 与方案 2 是独立的。也就是使用方案 1 后,可以不使用方案 2。使用方案 2 时可以不使用方案 1。方案 3 是将方案 1 与方案 2 结合起来,具有方案 1 早期就能激活 SIPTO 和方案 2 中在移动的过程中激活 SIPTO 的特点。

[0016] 对于上述方案 1 中的建立阶段激活 SIPTO,若在 PDN 连接建立一个 Bearer 建立的同时激活 SIPTO,用户可能在此 PDN 连接或 Bearer 上传输一些关键的数据,或进行一些关键的应用。当用户移动时,则有可能这些关键的数据传输或关键的应用被中断。

[0017] 例如,某些网站提供用户下载其开发的软件,但是在下载前,网站需要用户注册一些个人的信息,然后才允许下载,当用户下载过程,移动了位置,其下载被中断,再次下载此软件,则有可能还要将上面的过程重复一次,或要求再次输入用户名与密码后,才允许其下载,总之,这种操作非常复杂,用户使用感受非常不好。

[0018] 再例如,如果用户通过 UE 上的 Skype 与朋友打电话,当用户移动时,UE 与网络的连接被中断,用户需要与朋友再次进行打电话,用户使用感受非常不好。

[0019] 在使用本发明的过程中,发明人发现现有技术中存在以下技术问题:

[0020] 对在用户与核心网侧间建立的 PDN 连接或 Bearer 进行 SIPTO 激活操作后,用户对 SIPTO 激活操作无知,若用户发生了位置移动,则在该 PDN 连接或 Bearer 上承载的终端的业务可能被中断,用户的使用体验大大下降,网络服务质量也受到影响。

发明内容

[0021] 本发明实施例提供一种 SIPTO 激活的通知方法和一种网络管理设备,用于解决用户终端无法获知网络侧的 SIPTO 激活操作的问题。

[0022] 一种选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活的通知方法,该方法包括:

[0023] A、网络侧在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作;

[0024] B、网络侧向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

[0025] 步骤 A 包括:网络侧在用户终端发起建立分组数据网 PDN 连接后,对该 PDN 连接执行 SIPTO 激活操作;

[0026] 步骤 B 包括:网络侧将所述 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

[0027] 若用户终端在演进的通用移动通信系统陆地无线接入网 E-UTRAN 发起建立 PDN 连接,所述网络侧将所述 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端包括:移动性管

理实体 MME 将 SIPTO 激活标志携带在激活默认演进分组系统承载上下文请求 Activate Default EPS Bearer Context Request 消息中,将该消息发送给基站;基站将所述 Activate Default EPS Bearer Context Request 消息携带在无线资源控制连接重配置 RRC Connection Reconfiguration 消息中,并将该消息发送给用户终端;

[0028] 若用户终端在通用移动通信系统陆地无线接入网 UTRAN 或全球移动通信系统无线接入网 GERAN 发起建立 PDN 连接,所述网络侧将所述 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端包括:服务通用分组无线业务服务节点 SGSN 将 SIPTO 激活标志携带在激活分组数据协议上下文响应 Activate PDP Context Response 消息中,将该消息发送给基站子系统 BSS 或无线网络控制器 RNC 或基站;BSS 或 RNC 或基站将所述 Activate PDP Context Response 消息发送给用户终端;

[0029] 若用户终端接收到建立的 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述 PDN 连接承载用户发起的业务,若是,则使用所述 PDN 连接承载所述业务,否则,提示用户选择其他 PDN 连接承载所述业务。

[0030] 一种选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活的通知方法,该方法包括:

[0031] A、网络侧在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作;

[0032] B、网络侧向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

[0033] 步骤 A 包括:在网络侧或用户终端发起建立演进分组系统承载 EPS Bearer 后,网络侧对该 EPS Bearer 执行 SIPTO 激活操作;

[0034] 步骤 B 包括:网络侧将所述 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

[0035] 若用户终端接收到建立的 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述建立的 EPS Bearer 承载用户发起的业务,若是,则使用所述建立的 EPS Bearer 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 EPS Bearer 承载所述业务。

[0036] 一种选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活的通知方法,该方法包括:

[0037] A、网络侧在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作;

[0038] B、网络侧向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

[0039] 步骤 A 包括:网络侧在修改 EPS Bearer 参数时,对该 EPS Bearer 执行 SIPTO 激活操作;

[0040] 步骤 B 包括:网络侧将所述 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

[0041] 若用户终端接收到修改的 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述修改的 EPS Bearer 承载用户发起的业务,若是,则使用所述修改的 EPS Bearer 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 EPS Bearer 承载所述业务。

[0042] 一种选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活的通知方法,该方法包括:

[0043] A、网络侧在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作;

[0044] B、网络侧向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

[0045] 步骤 A 包括:在用户终端发起建立分组数据协议上下文 PDP Context 后,网络侧对该 PDP Context 执行 SIPTO 激活操作;

[0046] 步骤 B 包括:网络侧将所述 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

[0047] 若用户终端位于 UTRAN 或 GERAN,所述网络侧将所述 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端包括:SGSN 将 SIPTO 激活标志携带在激活分组数据协议上下文接

受 Activate PDP Context Accept 消息或激活第二个分组数据协议上下文接受 Activate Secondary PDP Context Accept 消息中,将该消息发送给基站;基站将所述 Activate PDP Context Accept 消息或 Activate Secondary PDP Context Accept 消息发送给用户终端;

[0048] 若用户终端接收到建立的 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述建立的 PDP Context 承载用户发起的业务,若是,则使用所述建立的 PDP Context 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 PDP Context 承载所述业务。

[0049] 一种选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活的通知方法,该方法包括:

[0050] A、网络侧在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作;

[0051] B、网络侧向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

[0052] 步骤 A 包括:在网络侧或用户设备修改 PDP Context 参数时,网络侧对该 PDP Context 执行 SIPTO 激活操作;

[0053] 步骤 B 包括:网络侧将所述 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

[0054] 若用户终端接收到修改的 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述修改的 PDP Context 承载用户发起的业务,若是,则使用所述修改的 PDP Context 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 PDP Context 承载所述业务。

[0055] 一种网络管理设备,该设备包括:

[0056] 激活单元,用于在会话管理过程中执行选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活操作;

[0057] 通知单元,用于向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

[0058] 所述激活单元用于:在用户终端发起建立分组数据网 PDN 连接后,对该 PDN 连接执行 SIPTO 激活操作;

[0059] 所述通知单元用于:将所述 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

[0060] 所述通知单元用于:在用户终端在演进的通用移动通信系统陆地无线接入网 E-UTRAN 发起建立 PDN 连接时,将 SIPTO 激活标志携带在激活默认演进分组系统承载上下文请求 Activate Default EPS Bearer Context Request 消息中,将该消息发送给基站,以指示基站将该消息发送给用户终端;

[0061] 所述通知单元用于:在用户终端在通用移动通信系统陆地无线接入网 UTRAN 或全球移动通信系统无线接入网 GERAN 发起建立 PDN 连接时,将 SIPTO 激活标志携带在激活分组数据协议上下文响应 Activate PDP Context Response 消息中,将该消息发送给基站子系统 BSS 或无线网络控制器 RNC 或基站,以指示 BSS 或 RNC 或基站将该消息发送给用户终端;

[0062] 若用户终端接收到建立的 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述 PDN 连接承载用户发起的业务,若是,则使用所述 PDN 连接承载所述业务,否则,提示用户选择其他 PDN 连接承载所述业务。

[0063] 一种网络管理设备,其特征在于,该设备包括:

[0064] 激活单元,用于在会话管理过程中执行选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活操作;

[0065] 通知单元,用于向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

[0066] 所述激活单元用于:在网络侧或用户终端发起建立演进分组系统承载 EPS Bearer

后,对该 EPS Bearer 执行 SIPTO 激活操作;

[0067] 所述通知单元用于:将所述 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

[0068] 若用户终端接收到建立的 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述建立的 EPS Bearer 承载用户发起的业务,若是,则使用所述建立的 EPS Bearer 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 EPS Bearer 承载所述业务。

[0069] 一种网络管理设备,其特征在于,该设备包括:

[0070] 激活单元,用于在会话管理过程中执行选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活操作;

[0071] 通知单元,用于向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

[0072] 所述激活单元用于:在修改 EPS Bearer 参数时,对该 EPS Bearer 执行 SIPTO 激活操作;

[0073] 所述通知单元用于:将所述 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

[0074] 若用户终端接收到修改的 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述修改的 EPS Bearer 承载用户发起的业务,若是,则使用所述修改的 EPS Bearer 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 EPS Bearer 承载所述业务。

[0075] 一种网络管理设备,其特征在于,该设备包括:

[0076] 激活单元,用于在会话管理过程中执行选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活操作;

[0077] 通知单元,用于向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

[0078] 所述激活单元用于:在用户终端发起建立分组数据协议上下文 PDP Context 后,对该 PDP Context 执行 SIPTO 激活操作;

[0079] 所述通知单元用于:将所述 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

[0080] 所述通知单元用于:在用户终端位于 UTRAN 或 GERAN 时,将 SIPTO 激活标志携带在激活分组数据协议上下文接受 Activate PDP Context Accept 消息或激活第二个分组数据协议上下文接受 Activate Secondary PDP Context Accept 消息中,将该消息发送给基站,以指示基站将该消息发送给用户终端;

[0081] 若用户终端接收到建立的 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述建立的 PDP Context 承载用户发起的业务,若是,则使用所述建立的 PDP Context 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 PDP Context 承载所述业务。

[0082] 一种网络管理设备,其特征在于,该设备包括:

[0083] 激活单元,用于在会话管理过程中执行选择性 IP 数据分流 SIPTO 激活操作;

[0084] 通知单元,用于向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

[0085] 所述激活单元用于:在网络侧或用户设备修改 PDP Context 参数时,对该 PDP Context 执行 SIPTO 激活操作;

[0086] 所述通知单元用于:将所述 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端;

[0087] 若用户终端接收到修改的 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知,则用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述修改的 PDP Context 承载用户发起的业务,若是,则使用所述修改的 PDP Context 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 PDP Context 承载所述业

务。

[0088] 本方案中,网络侧在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作后,将 SIPTO 被激活通知给用户终端,使得用户终端能够获知网络侧的 SIPTO 激活操作。

[0089] 本发明实施例提供一种 SIPTO 激活通知的输出方法、一种终端和一种无线通信系统,用于解决外界无法得到 SIPTO 激活通知的问题。

[0090] 一种 SIPTO 激活通知的输出方法,该方法包括:

[0091] 用户终端接收到网络侧发来的 SIPTO 被激活的通知;

[0092] 用户终端将所述 SIPTO 被激活的通知进行输出;

[0093] 该方法进一步包括:在所述 SIPTO 被激活的通知为分组数据网 PDN 连接或演进分组系统承载 EPS Bearer 或分组数据协议上下文 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知时,用户终端根据用户的选择,确定是否使用所述 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 承载用户发起的业务,若是,则使用所述 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 承载所述业务。

[0094] 一种终端,该终端包括:

[0095] 通知接收单元,用于接收网络侧发来的 SIPTO 被激活的通知;

[0096] 输出显示单元,用于将所述 SIPTO 被激活的通知进行输出;

[0097] 该终端还包括:

[0098] 提示选择单元,用于在所述 SIPTO 被激活的通知为分组数据网 PDN 连接或演进分组系统承载 EPS Bearer 或分组数据协议上下文 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知时,根据用户的选择,确定是否使用所述 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 承载用户发起的业务,若是,则使用所述 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 承载所述业务。

[0099] 本方案中,用户终端接收到网络侧发来的 SIPTO 被激活的通知后,将该通知进行输出,使得用户终端能够将 SIPTO 激活信息呈现给用户。

[0100] 用户得知 SIPTO 被激活后,可以选择不在对应的 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 上发起业务;或者,若用户已在该 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 上发起了业务,用户可以保持有限的移动性或不作移动,以防止业务被中断。从而有效的提高了网络服务质量,增强了用户使用体验。

附图说明

[0101] 图 1 为现有技术中的 SIPTO 原理示意图;

[0102] 图 2 为本发明实施例提供的方法流程示意图;

[0103] 图 3 为本发明实施例提供的另一方法流程示意图;

[0104] 图 4A 为本发明实施例一的流程示意图;

[0105] 图 4B 为本发明实施例二的流程示意图;

[0106] 图 5 为本发明实施例提供的系统结构示意图;

[0107] 图 6 为本发明实施例提供的设备结构示意图;

[0108] 图 7 为本发明实施例提供的设备结构示意图。

具体实施方式

[0109] 为了解决用户对网络侧的 SIPTO 激活操作无知的问题,以提高网络服务质量,增强用户使用体验,本发明实施例提供一种 SIPTO 激活的通知及 SIPTO 激活通知的输出方法,本方法中,网络侧在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作后,将 SIPTO 激活操作通知给用户终端,用户终端再将 SIPTO 激活的信息呈现给用户。

[0110] 参见图 2,本发明实施例提供的 SIPTO 激活的通知方法,具体包括以下步骤:

[0111] 步骤 20:网络侧在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作,包括对用户终端的 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 执行 SIPTO 激活操作;

[0112] 这里,对 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 执行 SIPTO 激活操作是指,为用户终端选择地理位置距离该用户终端较近的 PDN GW/GGSN,使得用户终端进行位置移动而进入该 PDN GW/GGSN 所管理的区域时,中断用户终端在该 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 上的业务,并建立用户终端与选择的 PDN GW/GGSN 之间的 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context。

[0113] 步骤 21:网络侧向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知,包括用户终端的 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知。

[0114] 作为第一实施例:

[0115] 步骤 20 中,网络侧在用户终端发起建立 PDN 连接后,对该 PDN 连接执行 SIPTO 的激活操作;

[0116] 相应的,步骤 21 中,网络侧通过非接入层 (NAS) 消息将该 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端。

[0117] 具体的,若用户终端在演进的通用移动通信系统陆地无线接入网 (E-UTRAN) 发起建立 PDN 连接,上述网络侧通过 NAS 消息将 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端,其具体实现如下:

[0118] 移动性管理实体 (MME) 将 SIPTO 激活标志携带在激活默认演进分组系统承载上下文请求 (Activate Default EPS Bearer Context Request) 消息中,将该消息发送给基站;

[0119] 基站将接收到的 Activate Default EPS Bearer Context Request 消息携带在无线资源控制连接重配置 (RRC Connection Reconfiguration) 消息中,并将该消息发送给用户终端。这里的基站包括 eNodeB 或 HeNB。

[0120] 若用户终端在通用移动通信系统陆地无线接入网 (UTRAN) 或全球移动通信系统无线接入网 (GERAN) 发起建立 PDN 连接,上述网络侧将 SIPTO 激活标志携带在 NAS 消息中发送给用户终端,其具体实现如下:

[0121] 服务通用分组无线业务服务节点 (SGSN) 将 SIPTO 激活标志携带在激活分组数据协议上下文响应 (Activate PDP Context Response) 消息中,将该消息发送给基站子系统 (BSS) 或无线网络控制器 (RNC) 或基站;

[0122] BSS 或 RNC 或基站将接收到的 Activate PDP Context Response 消息发送给用户终端。这里的基站可以是 HNB。

[0123] 作为第二实施例:

[0124] 步骤 20 中,在网络侧或用户终端发起建立 EPS Bearer 后,网络侧对该 EPS Bearer 执行 SIPTO 激活操作;

[0125] 相应的,步骤 21 中,网络侧通过 NAS 消息将该 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端。

[0126] 具体的,在用户终端位于 E-UTRAN 时,上述网络侧通过 NAS 消息将该 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端,其具体实现如下:

[0127] MME 将 SIPTO 激活标志携带在激活专用演进分组系统承载上下文请求 (Activate Dedicated EPS Bearer Context Request) 消息中,将该消息发送给基站;

[0128] 基站将接收到的 Activate Dedicated EPS Bearer Context Request 消息发送给用户终端。

[0129] 作为第三实施例:

[0130] 步骤 20 中,网络侧在修改 EPS Bearer 参数时,对该 EPS Bearer 执行 SIPTO 激活操作;

[0131] 相应的,步骤 21 中,网络侧通过 NAS 消息将该 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端。

[0132] 具体的,在用户终端位于 E-UTRAN 时,上述网络侧通过 NAS 消息将该 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端,其具体实现如下:

[0133] MME 将 SIPTO 激活标志携带在 (修改专用演进分组系统承载上下文请求 Modify EPS Bearer Context Request) 消息中,将该消息发送给基站;

[0134] 基站将接收到的 Modify EPS Bearer Context Request 消息发送给用户终端。

[0135] 作为第四实施例:

[0136] 步骤 20 中,在用户终端发起建立 PDP Context 后,网络侧对该 PDP Context 执行 SIPTO 激活操作;

[0137] 相应的,步骤 21 中,网络侧通过 NAS 消息将该 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端。

[0138] 具体的,在用户终端位于 UTRAN 或 GERAN 时,上述网络侧通过 NAS 消息将该 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端,其具体实现如下:

[0139] SGSN 将 SIPTO 激活标志携带在激活分组数据协议上下文接受 (Activate PDP Context Accept) 消息或激活第二个分组数据协议上下文接受 (Activate Secondary PDP Context Accept) 消息中,将该消息发送给基站;

[0140] 基站将接收到的 Activate PDP Context Accept 消息或 Activate Secondary PDP Context Accept 消息发送给用户终端。

[0141] 作为第五实施例:

[0142] 步骤 20 中,在网络侧或用户设备发起修改 PDP Context 参数时,网络侧对该 PDP Context 执行 SIPTO 激活操作;

[0143] 相应的,步骤 21 中,网络侧通过 NAS 消息将该 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端。

[0144] 具体的,在用户终端位于 UTRAN 或 GERAN 时,上述网络侧通过 NAS 消息将该 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端,其具体实现如下:

[0145] SGSN 将 SIPTO 激活标志携带在修改分组数据网上下文请求 (Modify PDP Context Request) 消息或修改分组数据网上下文接受 (Modify PDP Context accept) 消息中,将该

消息发送给基站；

[0146] 基站将接收到的 Modify PDP Context Request 消息或 Modify PDP Context Accept 消息发送给用户终端。

[0147] 参见图 3, 本发明实施例提供的 SIPTO 激活通知的输出方法, 具体包括以下步骤:

[0148] 步骤 30: 用户终端接收到网络侧发来的 SIPTO 被激活的通知;

[0149] 步骤 31: 用户终端将所述 SIPTO 被激活的通知进行输出。

[0150] 较佳的, 若用户终端接收到建立的 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知, 则用户终端还可以根据用户的选择, 确定是否使用所述 PDN 连接承载用户发起的业务, 若是, 则使用所述 PDN 连接承载所述业务, 否则, 提示用户选择其他 PDN 连接承载所述业务。

[0151] 若用户终端接收到建立或修改的 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知, 则用户终端还可以根据用户的选择, 确定是否使用所述建立或修改的 EPS Bearer 承载用户发起的业务, 若是, 则使用所述建立或修改的 EPS Bearer 承载所述业务, 否则, 提示用户选择其他 EPS Bearer 承载所述业务。

[0152] 若用户终端接收到建立或修改的 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知, 则用户终端还可以根据用户的选择, 确定是否使用所述建立或修改的 PDPContext 承载用户发起的业务, 若是, 则使用所述建立或修改的 PDP Context 承载所述业务, 否则, 提示用户选择其他 PDP Context 承载所述业务。

[0153] 下面对本发明进行具体说明:

[0154] 本专利主要是解决在 PDN 连接建立或 Bearer 建立时激活 SIPTO 时, 由于不通知 UE 造成 UE 在后续的业务使用过程中, 可能出现业务中断的问题。但本专利提出的方法同样也适用于空闲状态下的移动性管理过程中激活 SIPTO 时, 通知 UE。

[0155] 本专利的主要思想是在 SIPTO 激活时给 UE 提供指示。

[0156] 专利方法一: 当 UE 建立一个 PDN 连接时, 当网络激活 SIPTO 时, 网络需要指示 UE 此 PDN 连接的 SIPTO 被激活。

[0157] 实施例一:

[0158] 基于本专利方法提出, 当 UE 从 E-UTRAN 系统发起建立一个 PDN 连接, MME 在发送给 UE 的 NAS 消息 Activate Default EPS Bearer Context Request 中增加一个 SIPTO 激活的标识 SIPTO Activation Flag。当此 SIPTO Activation Flag 被包含在消息中或 SIPTO Activation Flag 取一个特定值就表明此 PDN 连接的 SIPTO 被激活。

[0159] 在 EPS 系统中, 有两种方式建立一个 PDN 连接, 一个是 UE 在附着 (Attach) 过程中建立一个 PDN 连接; 另一个过程中当 UE 注册到网络后, UE 通过发起一个 PDN 连接请求, 从而建立一个 PDN 连接。而 SIPTO 的激活主要是选择一个与 UE 在物理或地理位置上很近的 PDN GW。可能的方法是通过 UE 所在的跟踪区标识 (TAI) 或 UE 所在的 ECGI 来选择该 PDN GW。

[0160] 虽然有两种 PDN 连接的建立方式 (一个是通过 Attach 过程, 另一个是通过 PDN 连接建立过程), 但两种方式在 NAS 流程上却非常相似。如图 4A 所示, 下面的流程均可应用这两种 PDN 的建立方式。

[0161] 步骤 1: UE 发起一个 PDN 连接, 则 UE 发送 PDN 连接请求 (PDN Connectivity Request) 消息给 eNodeB 或 HeNB, 该消息中携带接入点名 (APN)、PDN 类型 (PDN Type)、协

议配置选项 (Protocol Configuration Options)、请求类型 (Request Type) 等信息。

[0162] 步骤 2 :MME 根据 UE 在步骤 1 中提供的 APN 或 Request Type, 及 UE 的签约数据, 及 MME 中的配置的策略 (Policy) 决定对这个 PDN 连接进行 SIPTO 的激活。

[0163] MME 进行 PDN GW 的选择, 选择一个离 UE 在物理上或地址很近的 PDNGW。然后, MME 发送创建会话请求 (Create Session Request) 消息给服务网关 (Serving GW), 该消息中携带国际移动用户标识码 (IMSI)、2G/3G 手机号码 (MSISDN)、控制面的 MME 隧道端点标识 (MME TEID for control plane)、无线接入类型 (RAT type)、PDN 网关地址 (PDN GW address)、PDN 地址 (PDN Address)、默认 EPS 承载服务质量 (Default EPS Bearer QoS)、PDN 类型 (PD NType)、签约接入点名 AMBR(subscribed APN-AMBR)、接入点名 (APN)、EPS 承载标识 (EPS Bearer Id)、协议配置选项 (Protocol Configuration Options)、切换指示 (Handover Indication)、ME 标识 (ME Identity)、用户位置信息 (User Location Information (ECGI))、移动用户信息变更报告支持指示 (MS Info Change Reporting support indication)、选择模式 (Selection Mode), 计费特征 (Charging Characteristics)、跟踪参考 (Trace Reference)、跟踪类型 (Trace Type)、触发器标识 (Trigger Id)、操作维护中心标识 (OMC Identity)、最大 APN 区域 (Maximum APN Restriction)、双重地址承载标志 (Dual Address Bearer Flag) 等信息。

[0164] 步骤 3 :Serving GW 发送 Create Session Request 消息给 PDN GW, 该消息中携带 IMSI、MSISDN、Serving GW Address for the user plane、Serving GW TEID of the user plane、Serving GW TEID of the control plane、RAT type、Default EPS Bearer QoS、PDN Type、PDN Address、subscribed APN-AMBR、APN、Bearer Id、Protocol Configuration Options、Handover Indication、ME Identity、User Location Information (ECGI)、MS Info Change Reporting support indication、Selection Mode、Charging Characteristics、Trace Reference、Trace Type、TriggerId、OMC Identity、Maximum APN Restriction、Dual Address Bearer Flag 等信息。

[0165] 步骤 4 :PDN GW 返回创建会话响应 (Create Session Response) 消息给 Serving GW, 该消息中携带用户面的 PDN GW 地址 (PDN GW Address for the user plane)、用户面的 PDN GW 隧道端点标识 (PDN GW TEID of the user plane)、控制面的 PDN GW 隧道端点标识 (PDN GW TEID of the control plane)、PDN 类型 (PDN Type)、PDN 地址 (PDN Address)、EPS 承载标识 (EPS Bearer Id)、EPS 承载服务质量 (EPS Bearer QoS)、协议配置选项 (Protocol Configuration Options)、计费标识 (Charging Id)、禁止负载压缩 (Prohibit Payload Compression)、APN 约束 (APN Restriction)、原因 (Cause)、移动用户信息变更报告动作 (MS Info Change Reporting Action)、接入点名 AMBR (APN-AMBR) 等信息。

[0166] 步骤 5 :Serving GW 返回 Create Session Response 消息给 MME, 该消息中携带 PDN Type、PDN Address, Serving GW address for User Plane、Serving GW TEID for User Plane、Serving GW TEID for control plane、EPS Bearer Id、EPS Beater QoS、Protocol Configuration Options、Charging Id、Prohibit Payload Compression、APN Restriction、Cause、MS Info Change Reporting Action (Start), APN-AMBR 等信息。

[0167] 步骤 6 :MME 发送激活默认 EPS 承载上下文请求 (Activate Default EPS Beater Context Request) 消息给 eNodeB / HENB, 该消息中携带 APN, PDN Type, PDN Address, EPS

Bearer Id, Protocol Configuration Options, SIPTO 激活标志 (SIPTO Activation Flag) 等信息。

[0168] 此消息是包含在一个 S1_MME control 消息中,即演进的无线接入承载建立请求 (e-RAB Setup Request) 或初始上下文建立请求 (Initial Context Setup Request) 消息中,这两个消息均包含 EPS Bearer Identity, EPS Bearer QoS, UE-AMBR, 服务网关上行链路 IP 地址 (Serving GW UL IP address), S1 隧道端点标识 (S1-TEID) 等参数。其中,当 UE 发起的 PDN 连接过程,则 S1_MME Control 消息为 e-RAB Setup 消息,若 UE 是在 Attach 过程中建立的 PDN 连接,则 S1_MME Control 消息为 Initial Context Setup Request 消息。SIPTO Activation Flag 是本专利提出的指示 SIPTO 被激活的标识。有两种指示的方法,一种指示是若 Activate Default EPS Bearer Context Request 消息中包含有 SIPTO Activation Flag 参数,则指示此对应的 PDN 连接的 SIPTO 被激活,当此消息中没有包含有 SIPTO Activation Flag 参数,则指示此对应的 PDN 连接的 SIPTO 被激活。而另一种指示方法是 SIPTO Activation Flag 取一个值 (如 1) 表示此对应的 PDN 连接的 SIPTO 被激活,当 SIPTO Activation Flag 参数取另一个值 (如 0),则指示此对应的 PDN 连接的 SIPTO 未被激活。

[0169] 步骤 7:eNodeB / HENB 发送无线资源控制连接重配置 (RRC Connection Reconfiguration) (其中消息包含参数 EPS 无线承载标识 (EPS Radio Bearer Identity)) 消息给 UE,并且 Activate Default EPS Bearer Context Request 消息被包含在此 RRC 消息中被传送给 UE。

[0170] 步骤 8:UE 发送无线资源控制连接重配置完成 (RRC Connection Reconfiguration Complete) 消息给 eNodeB / HENB。

[0171] 步骤 9:eNodeB / HENB 发送 S1 接入点响应 (S1-AP Response) 消息给 MME。此 S1-AP Response 消息包含 eNodeB / HENB 分配的 S1-U 接口下行 IP 地址与 TEID。

[0172] 步骤 10:UE 发送无线资源控制直接传输 (RRC Direct Transfer) 消息给 eNodeB / HENB,此消息包含激活默认 EPS 承载上下文接受 (Activate Default EPS Bearer Context Accept) 消息,该消息中携带 EPS Bearer Identity, Protocol Configuration Options 等信息。eNodeB / HENB 在上行链路非接入层传输 (Uplink NAS Transport) 消息中前转 Activate Default EPS Bearer Context Accept 消息给 MME。

[0173] 需要说明的是,为了描述的方法,上面只给出与本专利相关的关键步骤,一些与本专利无关的步骤没有被列出,这些步骤没有给出,并不影响本专利的使用。

[0174] 实施例二:

[0175] 基于本专利方法提出,当 UE 从 UTRAN 或 GERAN 系统发起建立一个 PDN 连接,SGSN 在发送给 UE 的 NAS 消息 Activate PDP Context Request 中增加一个 SIPTO 激活的标识 SIPTO Activation Flag。当此 SIPTO Activation Flag 被包含在消息中或 SIPTO Activation Flag 取一个特定值就表明此 PDN 连接的 SIPTO 被激活。如图 4B 所示。

[0176] 步骤 1:UE 发起一个 PDN 连接,则 UE 发送激活分组数据协议上下文请求 (Activate PDP Context Request) 消息给 RNC / BSS / HNB,该消息中携带 NSAPI, TI, PDP Type, PDP Address, Access Point Name, QoS Requested, Protocol Configuration Options, Request Type 等信息。

[0177] 步骤 2:SGSN 根据 UE 在步骤 1 中提供的 APN 或 Request Type, 及 UE 的签约数据, 及 SGSN 中的配置的 Policy 决定对这个 PDN 连接进行 SIPTO 的激活。

[0178] SGSN 进行网关的选择, 选择的网关还包含 PDN GW 或 GGSN 的选择, 并且选择一个离 UE 在物理上或地址很近的 PDN GW 或 GGSN。

[0179] 若 SGSN 选择的是 PDN GW, 则 SGSN 发送创建会话请求 (Create Session Request) 消息给 Serving GW, 该消息中携带 IMSI, MSISDN, SGSN TEID for control plane, RAT type, PDN GW address, PDN Address, Default EPS Bearer QoS, PDN Type, subscribed APN-AMBR, APN, EPS Bearer Id, Protocol Configuration Options, Handover Indication, ME Identity, User Location Information (ECGI), MS Info Change Reporting support indication, Selection Mode, Charging Characteristics, Trace Reference, Trace Type, Trigger Id, OMC Identity, Maximum APN Restriction, Dual Address Bearer Flag 等信息; Serving GW 发送 Create Default Bearer Request 消息给 PDN GW, 该消息中携带 IMSI, MSISDN, Serving GW Address for the user plane, Serving GW TEID of the user plane, Serving GW TEID of the control plane, RAT type, Default EPS Bearer QoS, PDN Type, PDN Address, subscribed APN-AMBR, APN, Bearer Id, Protocol Configuration Options, Handover Indication, ME Identity, User Location Information (ECGI), MS Info Change Reporting support indication, Selection Mode, Charging Characteristics, Trace Reference, Trace Type, Trigger Id, OMC Identity, Maximum APN Restriction, Dual Address Bearer Flag 等信息。

[0180] 若 SGSN 选择的是 GGSN, 则 SGSN 发送创建分组数据协议上下文请求 (Create PDP Context Request) 消息给 GGSN, 该消息中携带 PDP Type, PDP Address, Access Point Name, QoS Negotiated, Negotiated Evolved ARP, TEID, NSAPI, MSISDN, Selection Mode, Charging Characteristics, Trace Reference, Trace Type, Trigger Id, OMC Identity, Protocol Configuration Options, serving network identity, Maximum APN Restriction IMEISV, CGI / SAI, User CSG Information, RAT type, S-CDR CAMEL information, MS Info Change Reporting support indication, NRSN, Dual Address Bearer Flag 等信息;

[0181] 步骤 3: 若 SGSN 选择的是 PDN GW, PDN GW 返回创建会话响应 (Create Session Response) 消息给 Serving GW, 该消息中携带 PDN GW Address for the user plane, PDN GW TEID of the user plane, PDN GW TEID of the control plane, PDN Type, PDN Address, EPS Bearer Id, EPS Bearer QoS, Protocol Configuration Options, Charging Id, Prohibit Payload Compression, APN Restriction, Cause, MS Info Change Reporting Action (Start) (if the PDN GW decides to receive UE 's location information during the session), APN-AMBR 等信息。Serving GW 返回创建会话响应 (Create Session Response) 消息给 SGSN, 该消息中携带 PDN Type, PDN Address, Serving GW address for User Plane, Serving GW TEID for User Plane, Serving GW TEID for control plane, EPS Bearer Id, EPS Bearer QoS, Protocol Configuration Options, Charging Id, Prohibit Payload Compression, APN Restriction, Cause, MS Info Change Reporting Action (Start), APN-AMBR 等信息。

[0182] 若 SGSN 选择的是 GGSN, 则 GGSN 发送创建分组数据协议上下文响应 (Create PDP Context Response) 消息给 SGSN, 该消息中携带 TEID, PDP Type, PDP Address, Protocol Configuration Options, QoS Negotiated, Negotiated Evolved ARP, Charging Id, Prohibit Payload Compression, APN Restriction, Cause, MS Info Change Reporting Action, BCM) message to the SGSN 等信息。

[0183] 步骤 4: UE 与 RAN 及 SGSN 之间的无线接入承载被建立。

[0184] 步骤 5: SGSN 发送激活分组数据协议上下文响应 (Activate PDP Context Response) 消息给 RNC / BSS / HNB, 该消息携带 PDP Type, PDP Address, TI, QoS Negotiated, Radio Priority, Packet Flow Id, Protocol Configuration Options, SIPTO Activation Flag 等信息。SIPTO Activation Flag 是本专利提出的指示 SIPTO 被激活的标识。有两种指示的方法, 一种指示是若 Activate PDP Context Response 消息中包含有 SIPTO Activation Flag 参数, 则指示此对应的 PDN 连接的 SIPTO 被激活, 当此消息中没有包含有 SIPTO Activation Flag 参数, 则指示此对应的 PDN 连接的 SIPTO 被激活。而另一种指示方法是 SIPTO Activation Flag 取一个值 (如 1) 表示此对应的 PDN 连接的 SIPTO 被激活, 当 SIPTO Activation Flag 参数取另一个值 (如 0), 则指示此对应的 PDN 连接的 SIPTO 未被激活。

[0185] 需要说明的是, 为了描述的方法, 上面只给出与本专利相关的关键步骤, 一些与本专利无关的步骤没有被列出, 这些步骤没有给出, 并不影响本专利的使用。

[0186] 专利方法二: 当建立或修改一个 EPS Bearer 或 PDP Context 时, 当网络激活 SIPTO 时, 网络需要指示 UE 此 EPS Bearer 或 PDP Context 的 SIPTO 被激活。

[0187] 实施例三:

[0188] 基于本专利方法提出, 当 UE 位于 E-UTRAN 系统时, 建立或修改一个 EPS Bearer 时, MME 在发送给 UE 的 NAS 消息中增加一个 SIPTO 激活的标识 SIPTO Activation Flag。当此 SIPTO Activation Flag 被包含在消息中或 SIPTO Activation Flag 取一个特定值就表明此 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活。

[0189] 在 EPS 系统中, 有两种方式建立一个 EPS Bearer 连接, 一个是 UE 通过发送承载资源分配请求 (Bearer Resource Allocation Request) 或承载资源修改请求 (Bearer Resource Modification Request) 消息而触发, MME 向 UE 发送激活专用 EPS 承载上下文请求 (Activate Dedicated EPS Bearer Context Request), 而另一种是直接通过网络触发 MME 向 UE 发送 Activate Dedicated EPS Bearer Context Request。不管是哪种方法, MME 在向 UE 发送 Activate Dedicated EPS Bearer Context Request 中增加一个 SIPTO Activation Flag 参数, 就可指示 UE 此 Bearer 的 SIPTO 是否激活。

[0190] 另外, MME 还可以向 UE 发送修改 EPS 承载上下文请求 (Modify EPS Bearer Context Request) 消息来修改一个 EPS Bearer 的服务质量 (QoS) 或 TFT 参数, 同样, 本专利提出 MME 在向 UE 发送 Modify EPS Bearer Context Request 中增加一个 SIPTO Activation Flag 参数, 就可指示 UE 此被修改的 EPS Bearer 的 SIPTO 是否激活。

[0191] 实施例四:

[0192] 基于本专利方法二提出, 当 UE 位于 UTRAN / GERAN 系统时, 建立或修改一个 PDP Context 时, SGSN 在发送给 UE 的 NAS 消息中增加一个 SIPTO 激活的标识 SIPTO Activation

Flag。当此 SIPTO Activation Flag 被包含在消息中或 SIPTO Activation Flag 取一个特定值就表明此 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活。

[0193] 在建立一个 PDP Context 时, SGSN 在发送给 UE 的激活分组数据协议上下文接受 (Activate PDP Context Accept) 或激活第二个分组数据协议上下文接受 (Activate Secondary PDP Context Accept) 的消息中增加一个 SIPTO 激活的标识 SIPTO Activation Flag。当此 SIPTO Activation Flag 被包含在消息中或 SIPTO Activation Flag 取一个特定值就表明此 PDP Context 的 SIPTO 被激活。

[0194] 在修改一个 PDP Context 时, SGSN 在发送给 UE 的修改分组数据协议上下文请求 (Modify PDP Context Request) (此 PDP Context 的修改由 SGSN 发起) 或修改分组数据协议上下文接受 (Modify PDP context Accept) (此 PDP Context 的修改由 UE 发起) 消息中增加一个 SIPTO 激活的标识 SIPTO Activation Flag。当此 SIPTO Activation Flag 被包含在消息中或 SIPTO Activation Flag 取一个特定值就表明此 PDP Context 的 SIPTO 被激活。

[0195] 专利方法三:当 UE 建立一个 PDN 连接时,网络指示此 PDN 连接的 SIPTO 被激活时,则 UE 需要将此 SIPTO 激活的信息呈现给用户。

[0196] 呈现的方法有很多种,如在手机的屏幕上显示一特定的指示;对于数据卡,则可能需要特定的软件指示给用户。

[0197] 另外,还有一种呈现方法是,当 UE 在此 PDN 连接发起一个业务时,提示此 PDN 连接是 SIPTO 激活,让用户是否继续使用此 PDN 连接来承载此业务。若用户选择是,则继续使用此 PDN 连接来承载此业务,否则,则让用户选择其它的 PDN 连接来承载此业务。

[0198] 专利方法四:当建立或修改一个 EPS Bearer 或 PDP Context 时,当网络指示此 EPS Bearer 或 PDP Context 的 SIPTO 激活时,则 UE 需要将此 SIPTO 激活的信息呈现给用户。

[0199] 呈现方法类似如上面的方法,呈现的方法有很多种,如在手机的屏幕上显示一特定的指示;对于数据卡,则可能需要特定的软件指示给用户。

[0200] 另外,还有一种呈现方法是,当 UE 在此 EPS Bearer 或 PDP Context 发起一个业务时,提示此 PEPS Bearer 或 PDP Context 是 SIPTO 激活,让用户是否继续使用此 EPS Bearer 或 PDP Context 来承载此业务。若用户选择是,则继续使用此 EPS Bearer 或 PDP Context 来承载此业务,否则,则让用户选择其它的 EPS Bearer 或 PDP Context 来承载此业务。

[0201] 本专利提出的方法是网络通过 NAS 消息,指示用户终端其 SIPTO 被激活,另外网络也可以通过 S1 与 RRC 接口消息,或 Iu 接口消息与 RRC 接口消息通知用户终端其对应的 PDN 连接或 Bearer 的 SIPTO 被激活。在这种情形下,本专利提出 SIPTO Activation Flag 则可以通过 S1 与 RRC 接口消息,或 Iu 与 RRC 接口消息通知给 UE,但这需要同时修改两个接口的消息,因此过程较为复杂,但基本方法是一样,这里就不再给出具体的说明。

[0202] 参见图 5,本发明实施例还提供一种无线通信系统,该系统包括:

[0203] 网络管理设备 50,用于在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作;向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知;

[0204] 用户终端 51,用于接收所述 SIPTO 被激活的通知,将所述 SIPTO 被激活的通知进行输出。

[0205] 参见图 6,本发明实施例还提供一种网络管理设备,可以应用于上述无线通信系统

中,该设备包括:

- [0206] 激活单元 60,用于在会话管理过程中执行 SIPTO 激活操作;
- [0207] 通知单元 61,用于向用户终端发送 SIPTO 被激活的通知。
- [0208] 所述激活单元 60 用于:
- [0209] 在用户终端发起建立 PDN 连接后,对该 PDN 连接执行 SIPTO 激活操作;
- [0210] 所述通知单元 61 用于:
- [0211] 通过 NAS 消息将所述 PDN 连接的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端。
- [0212] 所述通知单元 61 用于:
- [0213] 在用户终端在演进的通用移动通信系统陆地无线接入网 E-UTRAN 发起建立 PDN 连接时,将 SIPTO 激活标志携带在激活默认演进分组系统承载上下文请求 Activate Default EPS Bearer Context Request 消息中,将该消息发送给基站,以指示基站将该消息发送给用户终端。
- [0214] 所述通知单元 61 用于:
- [0215] 在用户终端在通用移动通信系统陆地无线接入网 UTRAN 或全球移动通信系统无线接入网 GERAN 发起建立 PDN 连接时,将 SIPTO 激活标志携带在激活分组数据协议上下文响应 Activate Pdp Context Response 消息中,将该消息发送给基站子系统 BSS 或无线网络控制器 RNC 或基站,以指示 BSS 或 RNC 或基站将该消息发送给用户终端。
- [0216] 所述激活单元 60 用于:
- [0217] 在网络侧或用户终端发起建立 EPS Bearer 后,对该 EPS Bearer 执行 SIPTO 激活操作;
- [0218] 所述通知单元 61 用于:
- [0219] 通过 NAS 消息将所述 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端。
- [0220] 所述通知单元 61 用于:
- [0221] 在用户终端位于 E-UTRAN 时,将 SIPTO 激活标志携带在激活专用演进分组系统承载上下文请求 Activate Dedicated EPS Bearer Context Request 消息中,将该消息发送给基站,以指示基站将该消息发送给用户终端。
- [0222] 所述激活单元 60 用于:
- [0223] 在修改 EPS Bearer 参数时,对该 EPS Bearer 执行 SIPTO 激活操作;
- [0224] 所述通知单元 61 用于:
- [0225] 通过 NAS 消息将所述 EPS Bearer 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端。
- [0226] 所述通知单元 61 用于:
- [0227] 在用户终端位于 E-UTRAN 时,将 SIPTO 激活标志携带在修改专用演进分组系统承载上下文请求 Modify EPS Bearer Context Request 消息中,将该消息发送给基站,以指示基站将该消息发送给用户终端。
- [0228] 所述激活单元 60 用于:
- [0229] 在用户终端发起建立 PDP Context 后,对该 PDP Context 执行 SIPTO 激活操作;
- [0230] 所述通知单元 61 用于:
- [0231] 通过 NAS 消息将所述 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端。
- [0232] 所述通知单元 61 用于:

[0233] 在用户终端位于 UTRAN 或 GERAN 时,将 SIPTO 激活标志携带在激活分组数据协议上下文接受 Activate PDP Context Accept 消息或激活第二个分组数据协议上下文接受 Activate Secondary PDP Context Accept 消息中,将该消息发送给基站,以指示基站将该消息发送给用户终端。

[0234] 所述激活单元 60 用于:

[0235] 在网络侧或用户设备修改 PDP Context 参数时,对该 PDP Context 执行 SIPTO 激活操作;

[0236] 所述通知单元 61 用于:

[0237] 通过 NAS 消息将所述 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知发送给用户终端。

[0238] 所述通知单元 61 用于:

[0239] 在用户终端位于 UTRAN 或 GERAN 时,将 SIPTO 激活标志携带在修改分组数据网上下文请求 Modify PDP Context Request 消息或修改分组数据网上下文接受 Modify PDP ContextAccept 消息中,将该消息发送给基站,以指示基站将该消息发送给用户终端。

[0240] 所述网络管理设备为:MME 或 SGSN。

[0241] 参见图 7,本发明实施例还提供一种终端,可以应用于上述无线通信系统中,该终端包括:

[0242] 通知接收单元 70,用于接收网络侧发来的 SIPTO 被激活的通知;

[0243] 通知输出单元 71,用于将所述 SIPTO 被激活的通知进行输出。

[0244] 该终端还包括:

[0245] 提示选择单元 72,用于在所述 SIPTO 被激活的通知为 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 的 SIPTO 被激活的通知时,根据用户的选择,确定是否使用所述 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 承载用户发起的业务,若是,则使用所述 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 承载所述业务,否则,提示用户选择其他 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 承载所述业务。

[0246] 综上,本发明的有益效果包括:

[0247] 本发明实施例提供的方案中,网络侧对用户终端的 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 执行 SIPTO 激活操作后,将 SIPTO 激活操作通知给用户终端,使得用户终端能够获知网络侧的 SIPTO 激活操作,进而将 SIPTO 激活信息呈现给用户,用户得知 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 的 SIPTO 被激活后,可以选择不在该 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 上发起业务;或者,若用户已在该 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 上发起了业务,用户可以保持有限的移动性或不作移动,以防止业务被中断。可见,采用本发明,能够有效的提高网络服务质量,增强用户使用体验。

[0248] 本发明提出 SIPTO 激活不能对用户无知,否则对于 UE 的一些关键的应用可能因为 SIPTO 不支持业务的连续性而中断,这样用户的使用体验非常不好。采用本发明,用户对 SIPTO 的激活是可知的,这样,用户可以不在激活了 SIPTO 的 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 上使用关键的业务应用,若当关键的业务应用于 SIPTO 被激活的 PDN 连接或 EPS Bearer 或 PDP Context 上时,用户可尽量减少其移动性,这样用户的使用体验会大大地提高。

[0249] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精

神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

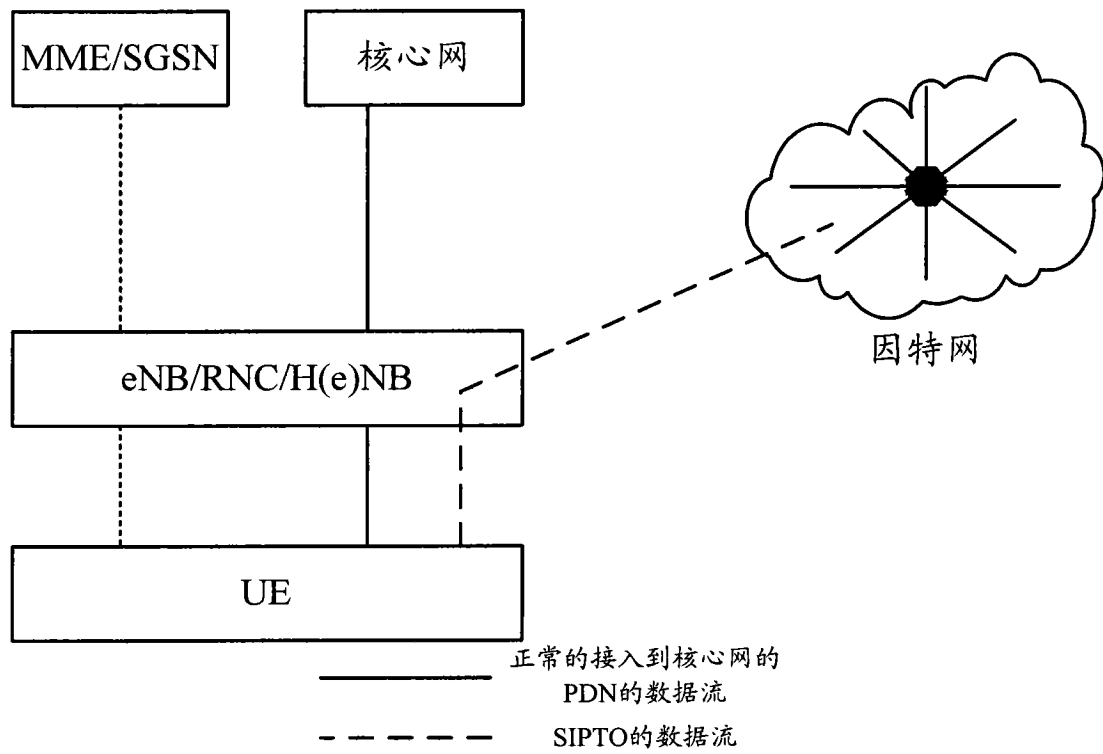


图 1

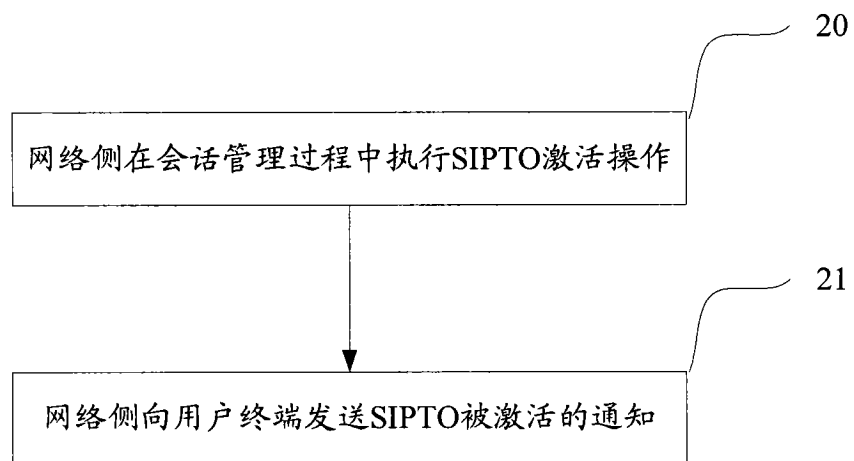


图 2

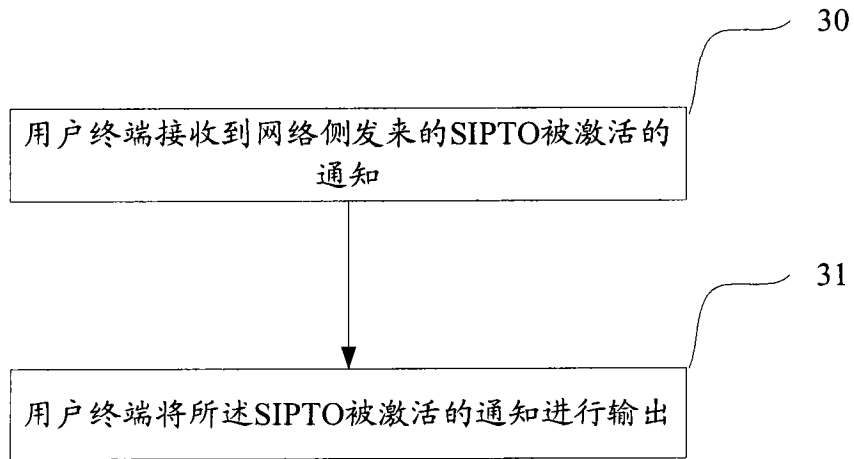


图 3

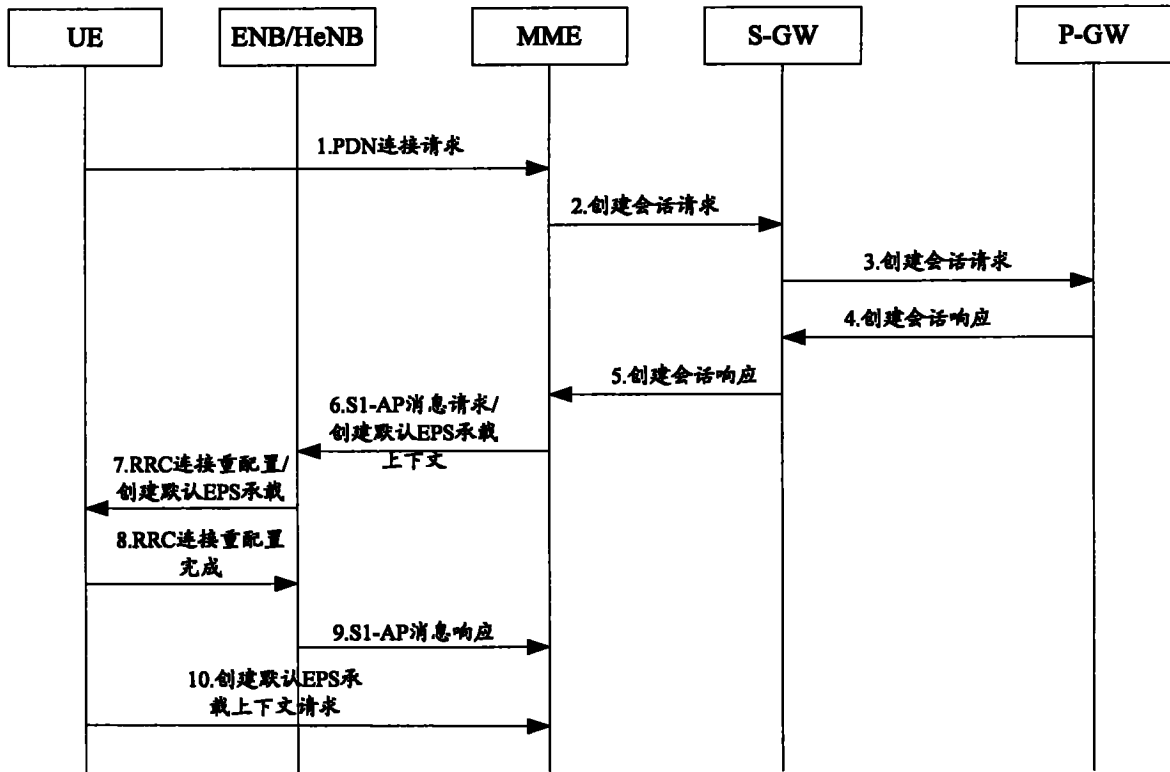


图 4A

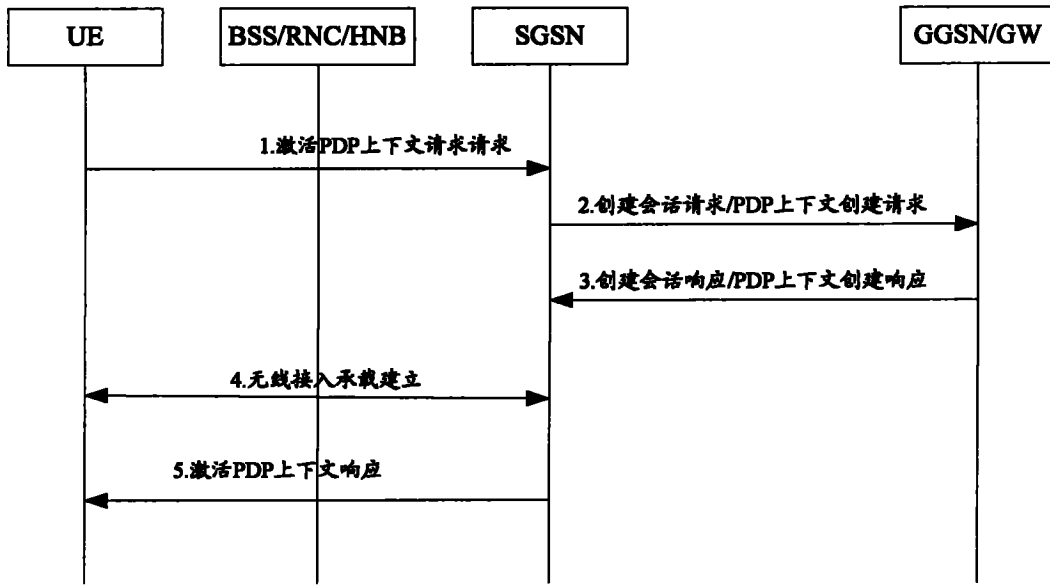


图 4B

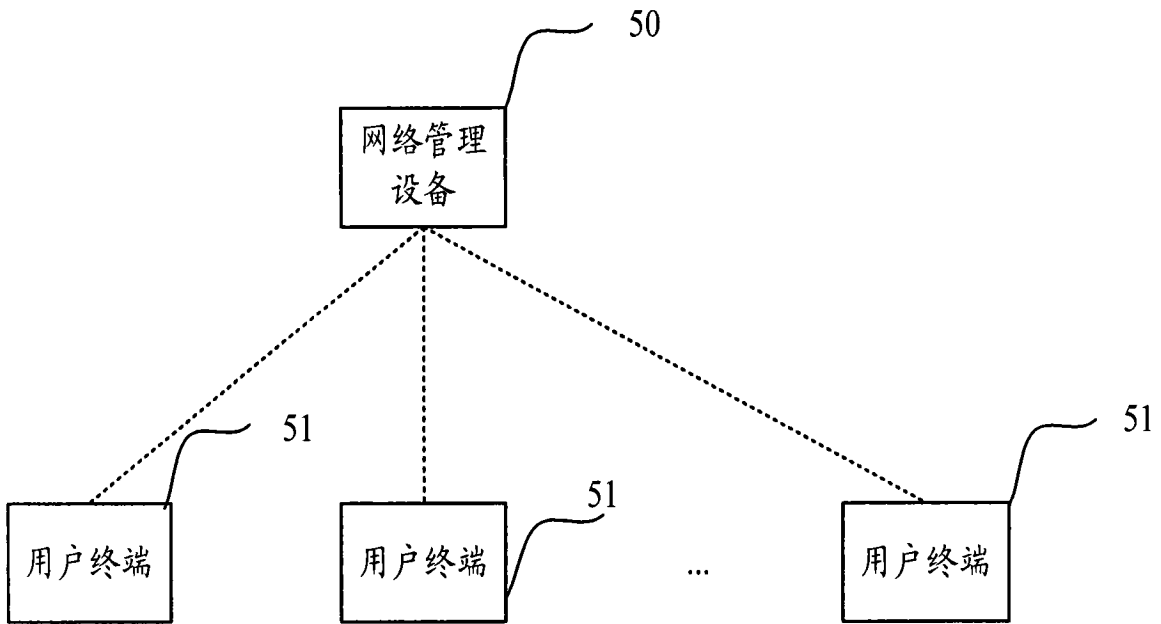


图 5

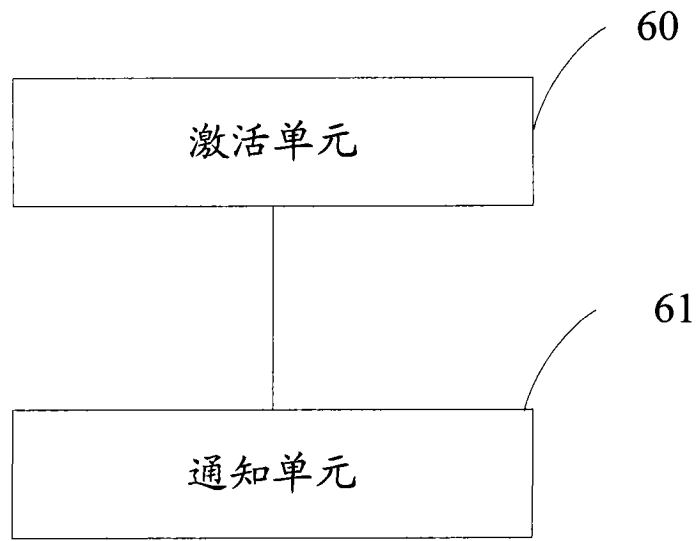


图 6

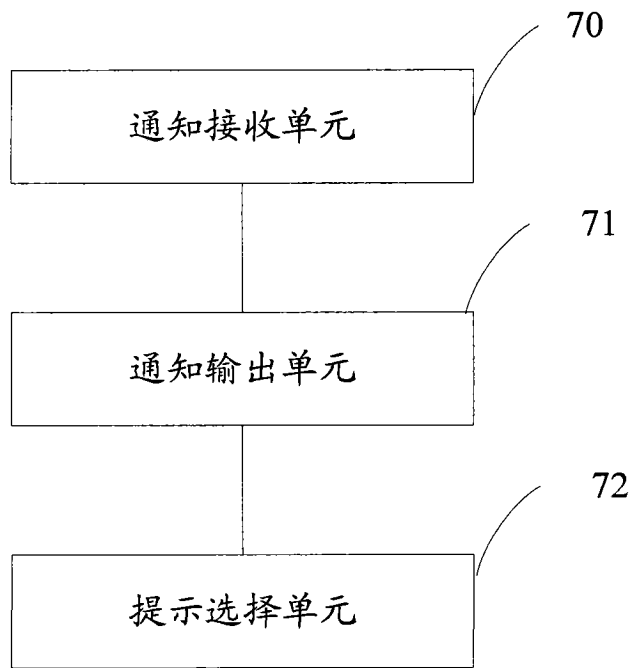


图 7