



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104902521 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201410083885. 6

(22) 申请日 2014. 03. 07

(71) 申请人 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 侯云静 艾明

(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 36/00(2009. 01)

H04W 76/00(2009. 01)

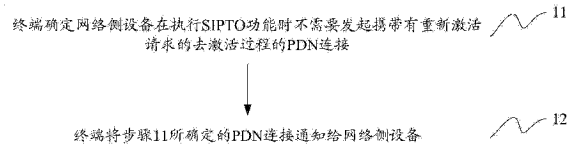
权利要求书11页 说明书45页 附图4页

(54) 发明名称

一种保证 IP 连续性的方法和设备

(57) 摘要

本发明公开了一种保证 IP 连续性的方法和设备,用于解决现有机制下执行 SIPTO 时,经由重建前已建立的 PDN 连接传输的 IP 流将会全部中断,无法保证 IP 连续性的问题。方法包括:终端确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;并将确定的 PDN 连接通知给网络侧设备,以使网络侧设备在执行 SIPTO 时,针对与该 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,不发起携带有重新激活请求的去激活过程,从而保证了长生命周期 IP 流 / 实时 IP 流的传输,提高了用户的服务体验。



1. 一种保证因特网协议 IP 连续性的方法,其特征在于,该方法包括:

终端确定网络侧设备在执行选择性因特网协议流量卸载 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的分组数据网 PDN 连接;

所述终端将确定的 PDN 连接通知给所述网络侧设备。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述终端确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,包括:终端从自身已建立的且与具有 SIPTO 许可的接入点名称 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

所述终端将确定的 PDN 连接通知给所述网络侧设备,包括:所述终端向所述网络侧设备发送第一请求消息,并在所述第一请求消息中携带自身确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述终端向所述网络侧设备发送所述第一请求消息之后,所述方法还包括:

所述终端接收到所述网络侧设备返回的第一回复消息后,存储自身所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,终端将确定的 PDN 连接通知给所述网络侧设备之后,所述方法还包括:

在所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接发生变化后,所述终端确定出更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

所述终端向所述网络侧设备发送第二请求消息,并在所述第二请求消息中携带更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息;以及,

所述终端接收到所述网络侧设备返回的第二回复消息后,更新自身存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述终端确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,包括:所述终端接收到所述网络侧设备发送的第一通知消息后,从自身已建立的且与所述第一通知消息中携带的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,所述第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN;或者,所述终端接收到所述网络侧设备发送的第二通知消息后,从自身已建立的且与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

所述终端将确定的 PDN 连接通知给所述网络侧设备,包括:所述终端向所述网络侧设备发送第三回复消息,并在所述第三回复消息中携带自身确定出的网络侧设备在执行

SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

6. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且需要建立新的 PDN 连接来传输,则:

所述终端确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,包括:终端将所述新的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

所述终端将确定的 PDN 连接通知给所述网络侧设备,包括:所述终端向所述网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示所述终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述终端向所述网络侧设备发送 PDN 连接请求消息之后,所述方法还包括:

所述终端在接收到所述网络侧设备返回的 PDN 连接接受消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加所述新的 PDN 连接的信息,其中,该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受所述终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

8. 如权利要求 1~7 任一项所述的方法,其特征在于,若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且需要在终端已建立的 PDN 连接中建立专用承载来传输:

所述终端确定所述网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,包括:所述终端在确定本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含所需建立的专用承载对应的 PDN 连接时,将所需建立的专用承载对应的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

所述终端将确定的 PDN 连接通知给所述网络侧设备,包括:所述终端在向所述网络侧设备发送的请求承载资源修改消息中携带用于表示终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

9. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述终端向所述网络侧设备发送请求承载资源修改消息之后,所述方法还包括:

所述终端在接收到所述网络侧设备返回的承载建立请求消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加所述专用承载对应的 PDN 连接的信息,其中,该承载建立请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息。

10. 如权利要求 1~7 任一项所述的方法,其特征在于,若所述终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且能够使用终端已建立的 PDN 连接的已建立的承载来传输,则:

所述终端确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,包括:所述终端在确定本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接时,将本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接确定为网络侧设备

在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接；

所述终端将确定的 PDN 连接通知给所述网络侧设备，包括：所述终端向所述网络侧设备发送 PDN 连接请求消息，其中，该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接，并携带用于表示所述终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述终端向所述网络侧设备发送 PDN 连接请求消息之后，所述方法还包括：

所述终端接收到所述网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息，在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中，增加本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接的信息，其中，该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

12. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，若所述终端所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流，则所述方法还包括：

对于所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接，所述终端通知所述网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该条 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程，并且在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中，删除该 PDN 连接的信息。

13. 如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，对于所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接：

所述终端向所述网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程；或者，

所述终端向所述网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程和重建过程；或者，

所述终端向所述网络侧设备发送请求承载资源修改消息，并在该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息，以及在接收到网络侧设备返回的去激活演进型分组系统 EPS 承载上下文请求消息或会话管理请求消息后，在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息，其中，该去激活 EPS 承载上下文请求消息或会话管理请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息；或者，

所述终端向所述网络侧设备发送 PDN 连接请求消息，并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求建立的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息，以及在接收到网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息后，在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息，其中，该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接，该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

14. 如权利要求 2、5、6、12 或 13 所述的方法,其特征在于,所述特定类型的 IP 流包括长生命周期 IP 流和实时 IP 流,其中,所述长生命周期 IP 流是指数据传输时间大于设定阈值的 IP 流。

15. 一种保证因特网协议 IP 连续性的方法,其特征在于,该方法包括:

网络侧设备获取终端通知的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

在执行 SIPTO 功能时,针对与具有 SIPTO 许可的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,所述网络侧设备不发起携带有重新激活请求的去激活过程。

16. 如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述网络侧设备获取终端通知的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,包括:

所述网络侧设备接收终端发送的第一请求消息,所述第一请求消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息;

或者,所述网络侧设备在确定执行 SIPTO 功能时,向所述终端发送第一通知消息,并在所述第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN,以指示所述终端向所述网络侧设备发送与该第一通知消息中所指示的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息;以及接收所述终端返回的第三回复消息,所述第三回复消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息;

或者,所述网络侧设备向所述终端发送第二通知消息,以指示所述终端向所述网络侧设备发送网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息;以及接收所述终端返回的第三回复消息,所述第三回复消息中携带所述终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息;

或者,所述网络侧设备接收所述终端发送的 PDN 连接请求消息,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示所述终端所请求建立的新的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息;

或者,所述网络侧设备接收所述终端发送的请求承载资源修改消息,该请求承载资源修改消息中携带用于表示所述终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息;

或者,所述网络侧设备接收所述终端发送的 PDN 连接请求消息,在确定出该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为终端已建立的 PDN 连接时,将该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,其中,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

17. 如权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

网络侧设备接收到终端发送的第一请求消息后,对于该第一请求消息中携带的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回第一回复消息进行确认;或者,

所述网络侧设备接收到所述终端发送的第三回复消息后,对于该第三回复消息中携带的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息;或者,

所述网络侧设备接收到所述终端发送的 PDN 连接请求消息后,在所述终端所请求建立的 PDN 连接的上下文中,存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回 PDN 连接接受消息,该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受所述终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息;或者,

所述网络侧设备接收到所述终端发送的请求承载资源修改消息后,在终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接的上下文中,存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回承载建立请求消息,该承载建立请求消息中携带用于表示接受所述终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;或者,

所述网络侧设备接收到所述终端发送的 PDN 连接请求消息并确定出该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为所述终端已建立的 PDN 连接后,在该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回 PDN 连接拒绝消息,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受所述终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

18. 如权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述网络侧设备接收所述终端发送的第二请求消息,所述第二请求消息中携带所述终端确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息;

所述网络侧设备根据所述第二请求消息中携带的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息,更新本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,并向所述终端返回第二回复消息进行确认。

19. 如权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述网络侧设备接收到所述终端发送的在执行 SIPTO 功能时针对该终端所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的通知后,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活

请求的去激活过程的信息。

20. 如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,

所述网络侧设备接收到所述终端发送的请求承载资源修改消息后,在本地存储的终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回去激活 EPS 承载上下文请求消息,其中,该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该去激活 EPS 承载上下文请求消息中携带用于表示接受所述终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;或者,

所述网络侧设备接收到所述终端发送的请求承载资源修改消息后,在本地存储的终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回会话管理请求消息,其中,该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该会话管理请求消息中携带用于表示接受所述终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;或者,

所述网络侧设备接收到终端发送的 PDN 连接请求消息,在本地存储的终端所请求的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回 PDN 连接拒绝消息,其中,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求建立的 PDN 连接可以发起该携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

21. 一种终端,其特征在于,该终端包括:

处理模块,用于确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

通知模块,用于将所述处理模块确定的 PDN 连接通知给网络侧设备。

22. 如权利要求 21 所述的终端,其特征在于,所述处理模块具体用于:从所述终端已建立的且与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

所述通知模块具体用于:向网络侧设备发送第一请求消息,并在所述第一请求消息中携带自身确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

23. 如权利要求 22 所述的终端,其特征在于,所述通知模块向网络侧设备发送第一请求消息之后,所述处理模块还用于:接收到网络侧设备返回的第一回复消息后,存储自身所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

24. 如权利要求 23 所述的终端,其特征在于,所述通知模块将确定的 PDN 连接通知给所述网络侧设备之后,

所述处理模块还用于：在所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接发生变化后，终端确定出更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接；以及，接收到所述网络侧设备返回的第二回复消息后，更新自身存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息；

所述通知模块还用于：向所述网络侧设备发送第二请求消息，并在所述第二请求消息中携带所述处理模块确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

25. 如权利要求 21 所述的终端，其特征在于，

所述处理模块具体用于：接收到网络侧设备发送的第一通知消息后，从所述终端已建立的且与所述第一通知消息中携带的 APN 相关的 PDN 连接中，确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接，并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接，所述第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN；或者，接收到网络侧设备发送的第二通知消息后，从所述终端已建立的且与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接中，确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接，并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接；

所述通知模块具体用于：向所述网络侧设备发送第三回复消息，并在所述第三回复消息中携带自身确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

26. 如权利要求 21 所述的终端，其特征在于，若所述终端当前需要传输特定类型的 IP 流，且需要建立新的 PDN 连接来传输，则：

所述处理模块具体用于：将所述新的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接；

所述通知模块具体用于：向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息，并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

27. 如权利要求 26 所述的终端，其特征在于，所述通知模块向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息之后，所述处理模块还用于：

在接收到网络侧设备返回的 PDN 连接接受消息后，在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中，增加所述新的 PDN 连接的信息，该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

28. 如权利要求 21 ~ 27 任一项所述的终端，其特征在于，若所述终端当前需要传输特定类型的 IP 流，且需要在终端已建立的 PDN 连接中建立专用承载来传输，则：

所述处理模块具体用于：在确定本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含所需建立的专用承载对应的 PDN 连接时，将所需建立的专用承载对应的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接；



所述通知模块具体用于：在向网络侧设备发送的请求承载资源修改消息中携带用于表示终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

29. 如权利要求 28 所述的终端，其特征在于，在所述通知模块向网络侧设备发送请求承载资源修改消息之后，所述处理模块还用于：

在接收到网络侧设备返回的承载建立请求消息后，在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中，增加所述专用承载对应的 PDN 连接的信息，其中，该承载建立请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息。

30. 如权利要求 21 ~ 27 任一项所述的终端，其特征在于，若终端当前需要传输特定类型的 IP 流，且能够使用终端已建立的 PDN 连接的已建立的承载来传输，则：

所述处理模块具体用于：在确定本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接时，将本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接；

所述通知模块具体用于：向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息，其中，该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接，并携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

31. 如权利要求 30 所述的终端，其特征在于，在所述通知模块向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息之后，所述处理模块还用于：

接收到网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息，在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中，增加本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接的信息，其中，该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

32. 如权利要求 21 所述的终端，其特征在于，若所述处理模块所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流，则：

所述处理模块还用于：对于所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接，在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中，删除该 PDN 连接的信息；

所述通知模块还用于：对于所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接，通知所述网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该条 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程。

33. 如权利要求 32 所述的终端，其特征在于，对于所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接：

所述通知模块具体用于向网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程；或，

所述通知模块具体用于向网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程和重建过程；或，

所述通知模块具体用于向网络侧设备发送请求承载资源修改消息，并在该请求承载资

源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息 ; 以及所述处理模块具体用于在接收到网络侧设备返回的去激活 EPS 承载上下文请求消息或会话管理请求消息后, 在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息, 该去激活 EPS 承载上下文请求消息或会话管理请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息 ; 或,

所述通知模块具体用于向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息, 并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求建立的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息 ; 以及所述处理模块具体用于在接收到网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息后, 在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息, 其中, 该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接, 该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

34. 一种网络侧设备, 其特征在于, 该网络侧设备包括 :

处理模块, 用于获取终端通知的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接 ;

SIPTO 执行模块, 用于在执行 SIPTO 功能时, 针对与具有 SIPTO 许可的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接, 不发起携带有重新激活请求的去激活过程。

35. 如权利要求 34 所述的网络侧设备, 其特征在于, 所述处理模块具体用于 :

接收所述终端发送的第一请求消息, 所述第一请求消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ; 或者,

在确定执行 SIPTO 功能时, 向所述终端发送第一通知消息, 并在所述第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN, 以指示所述终端向网络侧设备发送与该第一通知消息中所指示的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ; 以及接收终端返回的第三回复消息, 所述第三回复消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ; 或者,

向所述终端发送第二通知消息, 以指示终端向网络侧设备发送网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ; 以及接收所述终端返回的第三回复消息, 所述第三回复消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ; 或者,

接收所述终端发送的 PDN 连接请求消息, 该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的新的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息 ; 或者,

接收所述终端发送的请求承载资源修改消息,该请求承载资源修改消息中携带用于表示终端所请求建立的专用承载对应的PDN连接为网络侧设备在执行SIPTO功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的PDN连接的指示信息;或者,

接收所述终端发送的PDN连接请求消息,在确定出该PDN连接请求消息所请求建立的PDN连接为终端已建立的PDN连接时,将该PDN连接请求消息所请求建立的PDN连接确定为网络侧设备在执行SIPTO功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的PDN连接,其中,该PDN连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的PDN连接为网络侧设备在执行SIPTO功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的PDN连接的指示信息。

36. 如权利要求35所述的网络侧设备,其特征在于,所述处理模块还用于:

接收到所述终端发送的第一请求消息后,对于该第一请求消息中携带的每条网络侧设备在执行SIPTO功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的PDN连接,在本地存储的该条PDN连接的上下文中存储用于表示在执行SIPTO时不针对该条PDN连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回第一回复消息进行确认;

或者,接收到所述终端发送的第三回复消息后,对于该第三回复消息中携带的每条网络侧设备在执行SIPTO功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的PDN连接,在本地存储的该条PDN连接的上下文中存储用于表示在执行SIPTO功能时不针对该条PDN连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息;

或者,接收到所述终端发送的PDN连接请求消息后,在终端所请求建立的PDN连接的上下文中,存储用于表示在执行SIPTO功能时不针对该条PDN连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回PDN连接接受消息,该PDN连接接受消息中携带用于表示接受终端在PDN连接请求消息中携带的指示信息的提示信息;

或者,接收到所述终端发送的请求承载资源修改消息后,在所述终端所请求建立的专用承载对应的PDN连接的上下文中,存储用于表示在执行SIPTO功能时不针对该条PDN连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回承载建立请求消息,该承载建立请求消息中携带用于表示接受所述终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;

或者,接收到所述终端发送的PDN连接请求消息并确定出该PDN连接请求消息所请求建立的PDN连接为终端已建立的PDN连接后,在该PDN连接请求消息所请求建立的PDN连接的上下文中存储用于表示在执行SIPTO功能时不针对该条PDN连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回PDN连接拒绝消息,该PDN连接拒绝消息中携带用于表示接受所述终端在PDN连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

37. 如权利要求35所述的网络侧设备,其特征在于,所述处理模块还用于:接收所述终端发送的第二请求消息,所述第二请求消息中携带所述终端确定出的更新后的网络侧设备在执行SIPTO功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的PDN连接的相关信息;以及,根据所述第二请求消息中携带的更新后的网络侧设备在执行SIPTO功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的PDN连接的相关信息,更新本地存储的网络侧设备在执行SIPTO功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的PDN连接,并向所述终端返回第二回复消息进行确认。

38. 如权利要求35所述的网络侧设备,其特征在于,所述处理模块还用于:接收到所述

终端发送的在执行 SIPTO 功能时针对该终端所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的通知后,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息。

39. 如权利要求 38 所述的网络侧设备,其特征在于,所述处理模块具体用于:

接收到所述终端发送的请求承载资源修改消息后,在本地存储的终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回去激活 EPS 承载上下文请求消息,其中,该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该去激活 EPS 承载上下文请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;或者,

接收到所述终端发送的请求承载资源修改消息后,在本地存储的终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回会话管理请求消息,其中,该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该会话管理请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;或者,

接收到所述终端发送的 PDN 连接请求消息,在本地存储的终端所请求的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回 PDN 连接拒绝消息,其中,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求建立的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

## 一种保证 IP 连续性的方法和设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术领域,特别涉及一种保证因特网协议(Internet Protocol, IP)连续性的方法和设备。

### 背景技术

[0002] 选择性因特网协议流量卸载(Selected IP Traffic Offload, SIPTO; Internet Protocol, IP)功能是指,运营商将特定类型的流量卸载到地理位置或拓扑位置离用户设备(User Equipment, UE)的附着点较近的网络节点。根据 UE 的用户面流量是否需要经过运营商的核心网传输,SIPTO 分为 SIPTO above RAN(无线接入网络之上的 SIPTO(Radio Access Network, RAN))和 SIPTO at the Local Network(本地网络的 SIPTO)。

[0003] 1、SIPTO above RAN;

[0004] SIPTO above RAN是指选择在地理位置或拓扑位置上接近UE的附着点的一组网关(服务网关(Serving Gateway, S-GW)和分组数据网网关(PDN Gateway, P-GW; Packet Data Network, PDN))。因此,在 SIPTO above RAN 中,UE 的用户面流量需要通过位于移动运营商核心网的 P-GW 分流。

[0005] 流量卸载只对通用移动通信系统陆地无线接入网(UMTS Terrestrial Radio Access Network, UTRAN; Universal Mobile Telecommunications System, UMTS)和演进通用移动通信系统陆地无线接入网(Evolved-UTRAN, E-UTRAN)接入有效。当 UE 从其他类型的接入网络进入到 UTRAN/E-UTRAN 时,新的服务通用分组无线业务支持节点(Serving GPRS Support Node, SGSN; General Packet Radio Service, GPRS)/移动性管理实体 MME (Mobility Management Entity),根据接入点名称(Access Point Name, APN)的 SIPTO 许可(SGSN/MME 中配置有该信息),决定对于特定的 PDN 连接是否需要执行去激活,然后重新激活的操作。

[0006] 由于 UE 移动,目标 MME/SGSN 发现 UE 的位置发生变化(例如 MME 在跟踪区更新(Tracking Area Update, TAU)过程中发现,或者 SGSN 在路由区更新(Routing Area Update, RAU)过程发现),或者 UE 从全球移动通信系统/GSM 演进增强型数据业务无线接入网(GSM/EDGE Radio Access Network, GERAN; Global System for Mobile communication, GSM; Enhanced Data Rates for GSM Evolution, EDGE)进入 UTRAN/E-UTRAN,由于 UE 建立了与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接,目标 MME/SGSN 根据 UE 的位置决定将这部分 PDN 连接重定向到距离 UE 更近的 PDN GW,以实现数据路由路径的优化。目标 MME/SGSN 去激活上述 PDN 连接,并在去激活的过程中指示 UE 重新激活 PDN 连接(即 MME/SGSN 发起携带有重新激活请求的去激活过程)。UE 执行完上述 PDN 连接的去激活过程后,UE 根据上述指示发起 PDN 连接的激活过程,在该过程中目标 MME/SGSN 将为该 PDN 连接选择一个距离 UE 的附着点较近的 PDN GW。

[0007] 2、SIPTO at the Local Network;

[0008] SIPTO at the Local Network 功能支持 UE 通过 (H) eNB 直接连接到一个 IP 网

络(例如 Internet), UE 的用户面不需要穿越移动运营商的网络。归属用户服务器(Home Subscriber Server, HSS)中的签约数据基于每用户每 APN 向 MME 表明是否允许在本地网络卸载流量。

[0009] SIPTO at the Local Network 的实现方式为:选择与 (H)eNB 合设的本地网关(Local Gateway, L-GW) 或选择位于本地网络内的单独的网关(其中 S-GW 和 L-GW 位于在同一网络实体)。在这两种场景下所选择的 IP 流量都通过本地网络卸载。

[0010] 目前 L-GW 和策略控制和计费规则功能(Policy Control and Charging Rules Function, PCRF)之间不存在接口,所以可使用 SIPTO at the Local Network 的 PDN 连接不支持专用承载。L-GW 应拒绝 UE 发出的任何承载资源修改请求。

[0011] 如果 MME 发现一个特定签约用户的特定 APN 的签约数据中的 SIPTO 许可发生改变,而且该用户已建立了与该特定 APN 相关的 SIPTO at the Local Network PDN 连接,MME 应释放与该 APN 相关的 SIPTO at the Local Network PDN 连接,并在 PDN 断开请求消息中携带有重新激活请求(reactivation requested)。

[0012] 综上所述,目前执行 SIPTO 时,需要先去激活与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的已建立的 PDN 连接,并向 UE 表明需要重新建立该 PDN 连接,然后,UE 在释放完该 PDN 连接之后,发起重建该 PDN 连接的过程。在重建 PDN 连接的过程中网络侧设备(如 MME)将选择一个距离 UE 当前的位置较近的网关 GW(PGW 或 LGW),以优化数据传输路径。由于重建后的 PDN 连接与重建前已建立的 PDN 连接的 GW 不同,现有机制下,在执行 SIPTO 时,经由重建前已建立的 PDN 连接传输的 IP 流将会全部中断,从而无法保证 IP 连续性,该操作过程对短生命周期 IP 流(short-lived flows)(即对 IP 连续性要求低的 IP 流,例如浏览网页)的影响较小,但是对长生命周期 IP 流(long-lived flows)/实时 IP 流(real-time flows)(即对 IP 连续性要求高的 IP 流,例如语音通话、文件传输协议(File Transport Protocol, FTP)下载等)的影响很大,也影响了用户的用户体验。

## 发明内容

[0013] 本发明实施例提供了一种保证 IP 连续性的方法和设备,解决了现有机制下在执行 SIPTO 时,经由重建前已建立的 PDN 连接传输的 IP 流将会全部中断,从而无法保证 IP 连续性的问题。

[0014] 本发明实施例提供了一种保证 IP 连续性的方法,该方法包括:

[0015] 终端确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;以及,

[0016] 所述终端将确定的 PDN 连接通知给所述网络侧设备。

[0017] 作为第一种实现方式,终端确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,包括:终端从自身已建立的且与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0018] 所述终端将确定的 PDN 连接通知给所述网络侧设备,包括:所述终端向所述网络侧设备发送第一请求消息,并在所述第一请求消息中携带自身确定出的网络侧设备在执行

SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0019] 进一步,终端向网络侧设备发送所述第一请求消息之后,该方法还包括:

[0020] 所述终端接收到所述网络侧设备返回的第一回复消息后,存储自身所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0021] 基于上述任一实施例,终端将确定的 PDN 连接通知给网络侧设备之后,该方法还包括:在所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接发生变化后,所述终端确定出更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0022] 所述终端向所述网络侧设备发送第二请求消息,并在所述第二请求消息中携带更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息;以及,

[0023] 所述终端接收到所述网络侧设备返回的第二回复消息后,更新自身存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0024] 作为第一种实现方式的优化方式,所述终端确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,包括:所述终端接收到所述网络侧设备发送的第一通知消息后,从自身已建立的且与所述第一通知消息中携带的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,所述第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN;或者,所述终端接收到所述网络侧设备发送的第二通知消息后,从自身已建立的且与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0025] 所述终端将确定的 PDN 连接通知给所述网络侧设备,包括:所述终端向所述网络侧设备发送第三回复消息,并在所述第三回复消息中携带自身确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0026] 作为第二种实现方式,若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且需要建立新的 PDN 连接来传输,则:

[0027] 终端确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,包括:终端将所述新的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0028] 终端将确定的 PDN 连接通知给所述网络侧设备,包括:所述终端向所述网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示所述终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0029] 进一步,终端向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息之后,该方法还包括:

[0030] 所述终端在接收到所述网络侧设备返回的 PDN 连接接受消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接

中,增加所述新的 PDN 连接的信息,其中,该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受所述终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0031] 基于上述任一实施例,作为第三种实现方式,若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且需要在终端已建立的 PDN 连接中建立专用承载来传输:

[0032] 所述终端确定所述网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,包括:所述终端在确定本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含所需建立的专用承载对应的 PDN 连接时,将所需建立的专用承载对应的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0033] 所述终端将确定的 PDN 连接通知给所述网络侧设备,包括:所述终端在向所述网络侧设备发送的请求承载资源修改消息中携带用于表示终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0034] 进一步,终端向网络侧设备发送请求承载资源修改消息之后,还包括:

[0035] 所述终端在接收到所述网络侧设备返回的承载建立请求消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加所述专用承载对应的 PDN 连接的信息,其中,该承载建立请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息。

[0036] 基于以上任一实施例,作为第四种实现方式,若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且能够使用终端已建立的 PDN 连接的已建立的承载来传输,则:

[0037] 所述终端确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,包括:所述终端在确定本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接时,将本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0038] 所述终端将确定的 PDN 连接通知给所述网络侧设备,包括:所述终端向所述网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,其中,该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接,并携带用于表示所述终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0039] 进一步,终端向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息之后,该方法还包括:

[0040] 所述终端接收到所述网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接的信息,其中,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0041] 基于上述任一实施例,若所述终端所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流,则所述方法还包括:

[0042] 对于所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN



连接,所述终端通知所述网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该条 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程,并且在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,删除该 PDN 连接的信息。

[0043] 进一步,对于所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接:

[0044] 终端向所述网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程;或者,

[0045] 终端向所述网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程和重建过程;或者,

[0046] 终端向所述网络侧设备发送请求承载资源修改消息,并在该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,以及在接收到网络侧设备返回的去激活演进型分组系统 EPS 承载上下文请求消息或会话管理请求消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息,其中,该去激活 EPS 承载上下文请求消息或会话管理请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;或者,

[0047] 终端向所述网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求建立的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,以及在接收到网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息,其中,该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0048] 本发明实施例中,所述特定类型的 IP 流包括长生命周期 IP 流和实时 IP 流,其中,所述长生命周期 IP 流是指数据传输时间大于设定阈值的 IP 流。

[0049] 本发明实施例还提供了一种保证 IP 连续性的方法,该方法包括:

[0050] 网络侧设备获取终端通知的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0051] 在执行 SIPTO 功能时,针对与具有 SIPTO 许可的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,所述网络侧设备不发起携带有重新激活请求的去激活过程。

[0052] 在实施中,所述网络侧设备获取终端通知的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,包括:

[0053] 所述网络侧设备接收终端发送的第一请求消息,所述第一请求消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息;

[0054] 或者,所述网络侧设备在确定执行 SIPTO 功能时,向所述终端发送第一通知消息,并在所述第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN,以指示所述终端向所述网络侧设备发送与该第一通知消息中所指示的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有

重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ;以及接收所述终端返回的第三回复消息,所述第三回复消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ;

[0055] 或者,所述网络侧设备向所述终端发送第二通知消息,以指示所述终端向所述网络侧设备发送网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ;以及接收所述终端返回的第三回复消息,所述第三回复消息中携带所述终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ;

[0056] 或者,所述网络侧设备接收所述终端发送的 PDN 连接请求消息,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示所述终端所请求建立的新的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息 ;

[0057] 或者,所述网络侧设备接收所述终端发送的请求承载资源修改消息,该请求承载资源修改消息中携带用于表示所述终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息 ;

[0058] 或者,所述网络侧设备接收所述终端发送的 PDN 连接请求消息,在确定出该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为终端已建立的 PDN 连接时,将该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,其中,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0059] 进一步,该方法还包括 :网络侧设备接收到终端发送的第一请求消息后,对于该第一请求消息中携带的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回第一回复消息进行确认 ;或者,

[0060] 网络侧设备接收到所述终端发送的第三回复消息后,对于该第三回复消息中携带的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息 ;或者,

[0061] 网络侧设备接收到所述终端发送的 PDN 连接请求消息后,在所述终端所请求建立的 PDN 连接的上下文中,存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回 PDN 连接接受消息,该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受所述终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息 ;或者,

[0062] 网络侧设备接收到所述终端发送的请求承载资源修改消息后,在终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接的上下文中,存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回承载建立请求消息,该承载建立请求消息中携带用于表示接受所述终端在请求承载资源修改消息中携带的

指示信息的提示信息 ;或者,

[0063] 网络侧设备接收到所述终端发送的 PDN 连接请求消息并确定出该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为所述终端已建立的 PDN 连接后,在该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回 PDN 连接拒绝消息,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受所述终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0064] 基于上述任一实施例,该方法还包括 :所述网络侧设备接所述收终端发送的第二请求消息,所述第二请求消息中携带所述终端确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ;以及,

[0065] 网络侧设备根据该第二请求消息中携带的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息,更新本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,并向终端返回第二回复消息进行确认。

[0066] 基于上述任一实施例,该方法还包括 :所述网络侧设备接收到所述终端发送的在执行 SIPTO 功能时针对该终端所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的通知后,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息。

[0067] 进一步,网络侧设备接收到终端发送的请求承载资源修改消息后,在本地存储的终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回去激活 EPS 承载上下文请求消息,其中,该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该去激活 EPS 承载上下文请求消息中携带用于表示接受所述终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息 ;或者,

[0068] 所述网络侧设备接收到所述终端发送的请求承载资源修改消息后,在本地存储的终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回会话管理请求消息,其中,该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该会话管理请求消息中携带用于表示接受所述终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息 ;或者,

[0069] 所述网络侧设备接收到终端发送的 PDN 连接请求消息,在本地存储的终端所请求的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回 PDN 连接拒绝消息,其中,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求建立的 PDN 连接可以发起该携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0070] 本发明实施例提供了一种终端,该终端包括:

[0071] 处理模块,用于确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0072] 通知模块,用于将所述处理模块确定的 PDN 连接通知给网络侧设备。

[0073] 作为第一种实现方式,所述处理模块具体用于:从所述终端已建立的且与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0074] 所述通知模块具体用于:向网络侧设备发送第一请求消息,并在所述第一请求消息中携带自身确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0075] 进一步,通知模块向网络侧设备发送第一请求消息之后,处理模块还用于:接收到网络侧设备返回的第一回复消息后,存储自身所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0076] 进一步,通知模块将确定的 PDN 连接通知给所述网络侧设备之后,所述处理模块还用于:在所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接发生变化后,终端确定出更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;以及,接收到所述网络侧设备返回的第二回复消息后,更新自身存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息;

[0077] 所述通知模块还用于:向所述网络侧设备发送第二请求消息,并在所述第二请求消息中携带所述处理模块确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0078] 作为第一种实现方式的优化方式,处理模块具体用于:接收到网络侧设备发送的第一通知消息后,从终端已建立的且与所述第一通知消息中携带的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN;或者,接收到网络侧设备发送的第二通知消息后,从终端已建立的且与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0079] 所述通知模块具体用于:向所述网络侧设备发送第三回复消息,并在所述第三回复消息中携带自身确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0080] 作为第二种实现方式,若所述终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且需要建立新的 PDN 连接来传输,则:所述处理模块具体用于:将所述新的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0081] 所述通知模块具体用于:向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需

要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0082] 进一步,通知模块向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息之后,处理模块还用于:在接收到网络侧设备返回的 PDN 连接接受消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加所述新的 PDN 连接的信息,该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0083] 基于上述任一实施例,作为第三种实现方式,若所述终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且需要在终端已建立的 PDN 连接中建立专用承载来传输,则:

[0084] 所述处理模块具体用于:在确定本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含所需建立的专用承载对应的 PDN 连接时,将所需建立的专用承载对应的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0085] 通知模块具体用于:在向网络侧设备发送的请求承载资源修改消息中携带用于表示终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0086] 进一步,在所述通知模块向网络侧设备发送请求承载资源修改消息之后,所述处理模块还用于:在接收到网络侧设备返回的承载建立请求消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加所述专用承载对应的 PDN 连接的信息,其中,该承载建立请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息。

[0087] 基于上述任一实施例,作为第四种实现方式,若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且能够使用终端已建立的 PDN 连接的已建立的承载来传输,则:

[0088] 所述处理模块具体用于:在确定本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接时,将本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0089] 通知模块具体用于:向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接,并携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0090] 进一步,在所述通知模块向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息之后,所述处理模块还用于:接收到网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接的信息,其中,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0091] 基于上述任一实施例,若所述处理模块所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流,则:

[0092] 所述处理模块还用于:对于所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何

特定类型的 IP 流的 PDN 连接,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,删除该 PDN 连接的信息;

[0093] 所述通知模块还用于:对于所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接,通知所述网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该条 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程。

[0094] 进一步,对于所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接:

[0095] 所述通知模块具体用于向网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程;或,

[0096] 所述通知模块具体用于向网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程和重建过程;或,

[0097] 所述通知模块具体用于向网络侧设备发送请求承载资源修改消息,并在该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息;以及所述处理模块具体用于在接收到网络侧设备返回的去激活 EPS 承载上下文请求消息或会话管理请求消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息,该去激活 EPS 承载上下文请求消息或会话管理请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;或,

[0098] 所述通知模块具体用于向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求建立的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息;以及所述处理模块具体用于在接收到网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息,其中,该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0099] 本发明实施例提供了一种网络侧设备,包括:

[0100] 处理模块,用于获取终端通知的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0101] SIPTO 执行模块,用于在执行 SIPTO 功能时,针对与具有 SIPTO 许可的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,不发起携带有重新激活请求的去激活过程。

[0102] 在实施中,所述处理模块具体用于:接收所述终端发送的第一请求消息,所述第一请求消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息;或者,

[0103] 在确定执行 SIPTO 功能时,向终端发送第一通知消息,并在第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN,以指示终端向网络侧设备发送与该第一通知消息中所指示的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息;以及接收终端返回的第三回复消息,第三回复消息中携带终端确定出的网络

侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ;或者,

[0104] 向所述终端发送第二通知消息,以指示终端向网络侧设备发送网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ;以及接收所述终端返回的第三回复消息,所述第三回复消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ;或者,

[0105] 接收所述终端发送的 PDN 连接请求消息,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的新的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息 ;或者,

[0106] 接收所述终端发送的请求承载资源修改消息,该请求承载资源修改消息中携带用于表示终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息 ;或者,

[0107] 接收所述终端发送的 PDN 连接请求消息,在确定出该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为终端已建立的 PDN 连接时,将该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,其中,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0108] 进一步,所述处理模块还用于 :接收到所述终端发送的第一请求消息后,对于该第一请求消息中携带的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回第一回复消息进行确认 ;

[0109] 或者,接收到所述终端发送的第三回复消息后,对于该第三回复消息中携带的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息 ;

[0110] 或者,接收到所述终端发送的 PDN 连接请求消息后,在终端所请求建立的 PDN 连接的上下文中,存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回 PDN 连接接受消息,该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息 ;

[0111] 或者,接收到所述终端发送的请求承载资源修改消息后,在所述终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接的上下文中,存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回承载建立请求消息,该承载建立请求消息中携带用于表示接受所述终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息 ;

[0112] 或者,接收到所述终端发送的 PDN 连接请求消息并确定出该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为终端已建立的 PDN 连接后,在该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN

连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回 PDN 连接拒绝消息,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受所述终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0113] 在实施中,所述处理模块还用于:接收所述终端发送的第二请求消息,所述第二请求消息中携带所述终端确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息;以及,根据所述第二请求消息中携带的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息,更新本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,并向所述终端返回第二回复消息进行确认。

[0114] 在实施中,所述处理模块还用于:接收到所述终端发送的在执行 SIPTO 功能时针对该终端所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的通知后,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息。

[0115] 进一步,所述处理模块具体用于:接收到终端发送的请求承载资源修改消息后,在本地存储的终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回去激活 EPS 承载上下文请求消息,该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该去激活 EPS 承载上下文请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;或者,

[0116] 接收到所述终端发送的请求承载资源修改消息后,在本地存储的终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向所述终端返回会话管理请求消息,其中,该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该会话管理请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;或者,

[0117] 接收到所述终端发送的 PDN 连接请求消息,在本地存储的终端所请求的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回 PDN 连接拒绝消息,其中,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对所述终端所请求建立的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0118] 本发明实施例还提供了一种终端,包括收发信机、与该收发信机连接的至少一个处理器、以及分别与收发信机和处理器连接的存储器,其中,处理器被配置用于确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;收发信机被配置用于将处理器所确定的 PDN 连接通知给网络侧设备。



[0119] 在实施中,作为第一种优选的实现方式,处理器被配置具体用于:从终端已建立的且与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0120] 收发信机被配置具体用于:向网络侧设备发送第一请求消息,并在该第一请求消息中携带处理器确定出的 PDN 连接的相关信息。

[0121] 基于上述任一实施例,进一步,收发信机还被配置用于接收网络侧设备返回的第一回复消息;处理器还被配置用于在存储器存储自身所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0122] 基于上述任一实施例,进一步,收发信机将处理器所确定的 PDN 连接通知给网络侧设备之后,处理器还被配置用于:在所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接发生变化后,确定出更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;以及,在接收到网络侧设备返回的第二回复消息后,更新存储器所存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息;

[0123] 收发信机还被配置用于:向网络侧设备发送第二请求消息,并在该第二请求消息中携带处理器确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0124] 作为对第一种优选的实现方式的优化,处理器具体用于:接收到网络侧设备发送的第一通知消息后,从终端已建立的且与该第一通知消息中携带的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,该第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN;或者,接收到网络侧设备发送的第二通知消息后,从终端已建立的且与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接;

[0125] 收发信机被配置具体用于:向网络侧设备发送第三回复消息,并在该第三回复消息中携带自身确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0126] 作为第二种优选的实现方式,若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且需要建立新的 PDN 连接来传输,则:

[0127] 处理器被配置具体用于:将该新的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,具体参见上述方式 B;

[0128] 收发信机被配置具体用于:向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0129] 进一步,收发信机向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息之后,还被配置用于:接收网络侧设备返回的 PDN 连接接受消息;处理器还被配置用于在存储器所存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加该新的 PDN 连接的信息,该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0130] 基于上述任一实施例,作为第三种优选的实现方式,若终端当前需要传输特定类

型的 IP 流,且需要在终端已建立的 PDN 连接中建立专用承载来传输,则:处理器被配置具体用于在确定存储器中存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含所需建立的专用承载对应的 PDN 连接时,将所需建立的专用承载对应的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0131] 收发信机被配置具体用于在向网络侧设备发送的请求承载资源修改消息中携带用于表示终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0132] 进一步,收发信机在向网络侧设备发送请求承载资源修改消息之后,还被配置用于:接收网络侧设备返回的承载建立请求消息;处理器还被配置用于:在存储器所存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加该专用承载对应的 PDN 连接的信息,该承载建立请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息。

[0133] 基于上述任一实施例,作为第四种优选的实现方式,若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且能够使用终端已建立的 PDN 连接来传输,则:

[0134] 处理器被配置具体用于:在确定存储器中存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接时,将本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0135] 收发信机被配置具体用于:向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,其中,该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接,并携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0136] 进一步,收发信机在向网络侧设备发送请求承载资源修改消息之后,还被配置用于:接收网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息;处理器还被配置用于:在存储器所存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接的信息,其中,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0137] 基于上述任一实施例,处理器所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流,则:

[0138] 处理器还被配置用于:对于上述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接,在存储器所存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,删除该 PDN 连接的信息;以及,

[0139] 收发信机还被配置用于:对于上述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接,通知网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该条 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程。

[0140] 进一步,对于上述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接:

- [0141] 收发信机被配置具体用于向网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程；
- [0142] 或者，收发信机被配置具体用于向网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程和重建过程；
- [0143] 或者，收发信机被配置具体用于向网络侧设备发送请求承载资源修改消息，并在该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息，以及接收网络侧设备返回的去激活 EPS 承载上下文请求消息或会话管理请求消息；处理器被配置具体用于在存储器所存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息，其中，该去激活 EPS 承载上下文请求消息或会话管理请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息；或者，
- [0144] 收发信机被配置具体用于向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息，并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该条 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息，以及接收网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息；处理器被配置具体用于在存储器所存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息，其中，该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接，该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。
- [0145] 本发明实施例还提供了一种网络侧设备，包括收发信机、与该收发信机连接的至少一个处理器、以及分别与收发信机和处理器连接的存储器，其中：
- [0146] 处理器被配置用于：获取终端通知的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接；以及，在执行 SIPTO 时，针对与具有 SIPTO 许可的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接，不发起携带有重新激活请求的去激活过程。
- [0147] 在实施中，收发信机被配置具体用于：
- [0148] 接收终端发送的第一请求消息，该第一请求消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息；或者，
- [0149] 在处理器确定执行 SIPTO 功能时，向终端发送第一通知消息，并在该第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN，以指示终端向网络侧设备发送与该第一通知消息中所指示的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息；以及接收终端返回的第三回复消息，该第三回复消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息；或者，
- [0150] 向终端发送第二通知消息，以指示终端向网络侧设备发送网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息；以及接收终端返回的第三回复消息，该第三回复消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息；或者，

[0151] 接收终端发送的 PDN 连接请求消息,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的新的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息 ;或者,

[0152] 接收终端发送的请求承载资源修改消息,该请求承载资源修改消息中携带用于表示终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息 ;或者,

[0153] 接收终端发送的 PDN 连接请求消息,在确定出该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为终端已建立的 PDN 连接时,将该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,其中,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0154] 在实施中,处理器还被配置用于 :

[0155] 在收发信机接收到终端发送的第一请求消息后,对于该第一请求消息中携带的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,在存储器所存储的该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回第一回复消息进行确认 ;或者,

[0156] 接收到终端发送的第三回复消息后,对于该第三回复消息中携带的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息 ;或者,

[0157] 在收发信机接收到终端发送的 PDN 连接请求消息后,在存储器所存储的终端所请求建立的 PDN 连接的上下文中,存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回 PDN 连接接受消息,该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息 ;或者,

[0158] 在收发信机接收到终端发送的请求承载资源修改消息后,在存储器所存储的终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接的上下文中,存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回承载建立请求消息,该承载建立请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息 ;或者,

[0159] 在收发信机接收到终端发送的 PDN 连接请求消息并确定出该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为终端已建立的 PDN 连接后,在存储器所存储的该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回 PDN 连接拒绝消息,其中,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0160] 进一步,收发信机还被配置用于 :接收终端发送的第二请求消息,该第二请求消息中携带终端确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激

活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息；

[0161] 处理器还被配置用于：根据该第二请求消息中携带的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息，更新存储器中存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接。

[0162] 基于上述任一实施例，收发信机还被配置用于：接收终端发送的在执行 SIPTO 时针对该终端所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的通知；处理器还被配置用于：在存储器所存储的该条 PDN 连接的上下文中，删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息。

[0163] 进一步，处理器被配置具体用于：在收发信机接收到终端发送的请求承载资源修改消息后，在存储器所存储的终端所请求的 PDN 连接的上下文中，删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息，其中，该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息，该 EPS 承载上下文请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息；或者，

[0164] 在收发信机接收到终端发送的请求承载资源修改消息后，在存储器所存储的终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接的上下文中，删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息，并向终端返回会话管理请求消息，其中，该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息，该会话管理请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息；或者，

[0165] 在收发信机接收到终端发送的 PDN 连接请求消息，在存储器所存储的终端所请求的 PDN 连接的上下文中，删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息，并向终端返回 PDN 连接拒绝消息，其中，该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该终端所请求建立的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息，该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0166] 本发明实施例提供的保证 IP 连续性的方法和设备，终端确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接，并将确定的 PDN 连接通知给网络侧设备，以使网络侧设备在执行 SIPTO 功能时，针对与具有 SIPTO 许可的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接，不发起携带有重新激活请求的去激活过程，从而保证了长生命周期 IP 流 / 实时 IP 流的传输，提高了用户的服务体验。

## 附图说明

[0167] 图 1 为本发明提供的一种终端侧保证 IP 连续性的方法的示意图；

- [0168] 图 2 为本发明提供的一种网络侧保证 IP 连续性的方法的示意图；
- [0169] 图 3 为本发明提供的实施例一中的第一种交互过程示意图；
- [0170] 图 4 为本发明提供的实施例一中的第二种交互过程示意图；
- [0171] 图 5 为本发明提供的实施例五中的交互过程示意图；
- [0172] 图 6 为本发明提供的实施例七中的交互过程示意图；
- [0173] 图 7 为本发明提供的一种终端的示意图；
- [0174] 图 8 为本发明提供的一种网络侧设备的示意图；
- [0175] 图 9 为本发明提供的另一种终端的示意图；
- [0176] 图 10 为本发明提供的另一种网络侧设备的示意图。

### 具体实施方式

[0177] 本发明实施例终端确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接；并将确定的 PDN 连接通知给网络侧设备，以使网络侧设备在执行 SIPTO 时，针对与具有 SIPTO 许可的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接，不发起携带有重新激活请求的去激活过程，从而保证了长生命周期 IP 流(long-lived flows)/ 实时 IP 流(real-time flows) 的传输，提高了用户的用户体验。

[0178] 下面结合说明书附图对本发明实施例作进一步详细描述。应当理解，此处所描述的实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

[0179] 本发明实施例提供了一种终端侧保证 IP 连续性的方法，参见图 1 所示，该方法包括：

[0180] 步骤 11、终端确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接。

[0181] 步骤 12、终端将步骤 11 中所确定的 PDN 连接通知给网络侧设备。

[0182] 本步骤中，优选的，终端将所确定的 PDN 连接的相关信息通知给网络侧设备。

[0183] 本发明实施例中所涉及的 PDN 连接的相关信息(如网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息)可以为该条 PDN 连接的默认承载的标识信息。当然也可以是用于标识该条 PDN 连接的其他信息。

[0184] 本发明实施例中，终端确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接，并将确定的 PDN 连接通知给网络侧设备，以使网络侧设备在执行 SIPTO 功能时，针对与具有 SIPTO 许可的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接，不发起携带有重新激活请求的去激活过程，从而保证了长生命周期 IP 流(long-lived flows)/ 实时 IP 流(real-time flows) 的传输，提高了用户的用户体验。

[0185] 在实施中，步骤 11 中，终端确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接，包括以下四种优选的方式：

[0186] 方式 A、终端从自身已建立的且与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接中，确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接，并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接。

[0187] 本发明实施例中,特定类型的 IP 流包括长生命周期 IP 流和实时 IP 流,其中,长生命周期 IP 流是指数据传输时间大于设定阈值的 IP 流。相应的,数据传输时间不大于设定阈值的 IP 流称为短生命周期 IP 流。

[0188] 举例说明,对于长生命周期 IP 流,可以为终端配置一个阈值(如时间阈值 T),对于终端传输的任一 IP 流,当终端确定该 IP 流从开始传输起,经过时间段 T 后仍在传输,则确定该 IP 流为长生命周期 IP 流;否则,确定该 IP 流为短生命周期 IP 流。

[0189] 对于实时 IP 流,终端在确定出传输该 IP 的演进型分组系统(Evolved Packet System, EPS)承载的服务质量级别标识符(QoS Class Identifier, QCI;Quality of Service, QoS)参数的值为 1 时,确定该 IP 流为实时 IP 流。

[0190] 相应的,步骤 12 具体为:终端向网络侧设备发送第一请求消息,并在该第一请求消息中携带自身确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0191] 该方式下,由终端主动发起确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的过程,即终端预先向网络侧设备通知网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接。

[0192] 该方式下,本发明实施例提供的方法还包括:终端在接收到网络侧设备返回的第一回复消息后,存储自身所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0193] 优选的,该第一回复消息中可以携带用于表示接受终端确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的提示信息,也可以不携带任何提示信息。

[0194] 在实施中,网络侧设备除了可以采用上述直接返回第一回复消息进行确认之外,还可以在接收到终端发送的第一请求消息后,也可以对于终端所确定的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,判断该条 PDN 连接是否与具有 SIPTO 许可的 APN 相关,并在第一回复消息中携带用于表示终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中与具有 SIPTO 许可的 APN 不相关的 PDN 连接的相关信息。

[0195] 相应的,终端在接收到携带用于表示终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中与具有 SIPTO 许可的 APN 不相关的 PDN 连接的相关信息的第一回复消息后,将自身确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中除该第一回复消息中所指示的 PDN 连接之外的其他 PDN 连接,确定为最终网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,并存储最终网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息;否则,终端存储自身确定出的所有网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0196] 进一步,本发明实施例的方法还包括:

[0197] 在所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接发生变化后,终端确定出更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时

不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接；

[0198] 终端向网络侧设备发送第二请求消息，并在该第二请求消息中携带更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息；以及，

[0199] 终端在接收到网络侧设备返回的第二回复消息后，更新自身存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0200] 具体的，若终端确定出的至少一条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接已完成该特定类型的 IP 流的传输，此时，网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该条 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程；又或者，该终端已建立的 PDN 连接中除终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接之外的其他 PDN 连接开始传输特定类型的 IP 流，此时，网络侧设备在执行 SIPTO 功能时就不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程。上述两种情况均为终端所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接发生变化，这种场景下，终端需要确定出更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接，并通知给网络侧设备，以使网络侧设备及时更新自身所保存的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0201] 上述方式中，网络侧设备接收到终端发送的第二请求消息后，直接向终端返回的第二回复消息进行确认。

[0202] 优选的，该第二回复消息中可以携带用于表示接受终端确定的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的提示信息，也可以不携带任何提示信息。

[0203] 在实施中，网络侧设备除了可以采用上述直接返回第二回复消息进行确认之外，还可以在接收到终端发送的第二请求消息后，也可以对于终端所确定的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接，判断该条 PDN 连接是否与具有 SIPTO 许可的 APN 相关，并在第二回复消息中携带用于表示终端确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中与具有 SIPTO 许可的 APN 不相关的 PDN 连接的相关信息。

[0204] 相应的，终端在接收到携带有用于表示终端确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中与具有 SIPTO 许可的 APN 不相关的 PDN 连接的相关信息的第二回复消息后，将自身确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中除该第二回复消息中所指示的 PDN 连接之外的其他 PDN 连接确定为最终网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接，并存储所确定的最终网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息；否则，终端存储自身确定出的所有更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0205] 为了节省信令开销，作为对方式 A 的进一步优化，具体包括以下两种方式：



[0206] 作为第一种优化方式,步骤 11 包括:终端接收到网络侧设备发送的第一通知消息后,从自身已建立的且与该第一通知消息中携带的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,其中,该第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接。

[0207] 该第一种优化方式中,第一通知消息用于指示终端向网络侧设备发送与该第一通知消息中所指示的 APN 相关的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0208] 该第一种优化方式中,相应的,步骤 12 具体为:终端向网络侧设备发送第三回复消息,并在该第三回复消息中携带自身确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0209] 作为第二种优化方式,步骤 11 包括:终端在接收到网络侧设备发送的第二通知消息后,从自身已建立的且与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接。

[0210] 该第二种优化方式中,第二通知消息用于指示终端向网络侧设备发送网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0211] 该第二种优化方式中,相应的,步骤 12 具体为:终端向网络侧设备发送第三回复消息,并在该第三回复消息中携带自身确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0212] 上述两种优化方式下,终端在接收到网络侧设备的第一通知消息或第二通知消息后,确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接。而网络侧设备在通知终端向网络侧设备发送网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息所使用的通知消息中可以携带用于表示需要执行 SIPTO 过程的 PDN 连接的 APN 的参数信息,也可以不携带该参数信息,即网络侧设备在所使用的通知消息中用于表示需要执行 SIPTO 过程的 PDN 连接的 APN 的参数信息是可选的。具体的,若携带该参数信息即为第一通知消息,若不携带该参数信息即为第二通知消息。

[0213] 上述所涉及到的第一请求消息和第一回复消息、第二请求消息和第二回复消息、第一通知消息、第二通知消息和第三回复消息均为新的信令消息。

[0214] 该方式 A 及方式 A 的优化方式均适用于 SIPTO above RAN 和 SIPTO at the Local Network 的应用场景。

[0215] 方式 B、若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且需要建立新的 PDN 连接来传输,则:

[0216] 步骤 11 包括:终端将该新的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接。

[0217] 相应的,步骤 12 包括:终端向网络侧设备发送 PDN 连接请求(PDN connectivity request)消息,并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网

络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0218] 该方式下,当终端需要执行特定类型的 IP 流的传输,且该特定类型的 IP 流触发建立新的 PDN 连接时,终端可以通过对现有的 PDN 连接请求消息的扩展,来通知网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接。

[0219] 该方式下,进一步,终端向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息之后,该方法还包括:

[0220] 终端在接收到网络侧设备返回的 PDN 连接接受(PDN connectivity accept)消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加该新的 PDN 连接的信息,其中,该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0221] 具体的,网络侧设备在接收到终端发送的 PDN 连接建立请求后,确定需要建立新的 PDN 连接,并且新建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,网络侧设备在该新建立的 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回 PDN 连接接受消息进行确认。

[0222] 在实施中,网络侧设备也可以判断终端所请求建立的 PDN 连接是否与具有 SIPTO 许可的 APN 相关,并在向终端返回的 PDN 连接接受消息中携带用于表示是否接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0223] 相应的,终端接收到携带有用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息的 PDN 连接接受消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加该新建立的 PDN 连接的信息;终端接收到携带有用于表示拒绝终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息的 PDN 连接接受消息后,不存储用于表示该新建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0224] 该方式 B 适用于 SIPTO above RAN 和 SIPTO at the Local Network 的应用场景。

[0225] 方式 C、若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且需要在终端已建立的 PDN 连接中建立专用承载来传输,则:

[0226] 步骤 11 包括:终端在确定本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含所需建立的专用承载对应的 PDN 连接时,将所需建立的专用承载对应的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接。

[0227] 相应的,步骤 12 包括:终端在向网络侧设备发送的请求承载资源修改(request bearer resource modification)消息中携带用于表示终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0228] 该方式下,若终端确定出本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中包含所需建立的专用承载对应的 PDN 连接,则终端发起常规的承载资源修改过程,具体参见 3GPPTS23.401 协议。

[0229] 该方式下,终端本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的确定过程,可以采用上述方式 A 确定,也可以采用上述方式 B 确定。

[0230] 该方式下,当终端需要执行特定类型的 IP 流的传输,且该特定类型的 IP 流触发在终端已建立的 PDN 连接中建立专用承载时,终端可以通过对现有的请求承载资源修改消息的扩展,来通知网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接。

[0231] 该方式下,进一步,终端向网络侧设备发送请求承载资源修改消息之后,该方法还包括:

[0232] 终端在接收到网络侧设备返回的承载建立请求消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加该专用承载对应的 PDN 连接,该承载建立请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息。

[0233] 具体的,网络侧设备接收到终端发送的请求承载资源修改消息后,在所需建立的专用承载对应的 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回承载建立请求消息进行确认,并在该承载建立请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息。

[0234] 在实施中,网络侧设备可以判断所需建立的专用承载对应的 PDN 连接是否与具有 SIPTO 许可的 APN 相关,并在向终端返回的承载建立请求消息中携带用于表示是否接受终端在承载建立请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0235] 相应的,终端接收到携带有用于表示接受终端在承载建立请求消息中携带的指示信息的提示信息的承载建立请求消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加该专用承载对应的 PDN 连接;终端接收到携带有用于表示拒绝终端在承载建立请求消息中携带的指示信息的提示信息的承载建立请求消息后,不存储用于表示该专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0236] 该方式 C 仅适用于 SIPTO above RAN 的应用场景。

[0237] 方式 D、若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且能够使用终端已建立的 PDN 连接的已建立的承载来传输,则:

[0238] 步骤 11 包括:终端在确定本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接时,将本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0239] 相应的,步骤 12 包括:终端向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,其中,该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接,并携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0240] 具体的,终端将该 PDN 连接请求消息中的 APN 参数设置为本次传输特定类型的 IP

流所使用的 PDN 连接的 APN、将该 PDN 连接请求消息中的 PDN 类型(PDN type) 参数设置为本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接的 PDN 类型,以及在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0241] 该方式下,终端本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的确定过程,可以采用上述方式 A 或上述方式 A 的优化方式确定,也可以采用上述方式 B 确定。

[0242] 该方式下,进一步,终端向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息之后,该方法还包括:

[0243] 终端接收到网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接的信息,其中,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0244] 该方式 D 适用于 SIPTO above RAN 和 SIPTO at the Local Network 的应用场景。对于 SIPTO above RAN 场景,上述已建立的 PDN 连接的已建立的承载既可以为该 PDN 连接的默认承载,也可以是该 PDN 连接的专用承载;对于 SIPTO at the Local Network 场景,上述已建立的 PDN 连接的已建立的承载为该 PDN 连接的默认承载。

[0245] 基于上述方式 B ~ 方式 D 中的任一方式,若本次传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接完成传输后,且该 PDN 连接不再传输任何特定类型的 IP 流,则该方法还包括:

[0246] 对于该已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接,终端通知网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该条 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程,并且在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,删除该 PDN 连接的信息。

[0247] 进一步,对于上述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接,终端具体处理过程包括以下几种方式:

[0248] 1、终端向网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程。

[0249] 该方式下,该条 PDN 连接所传输的特定类型的 IP 流的结束导致该 PDN 连接的断开,即该条 PDN 连接在完成特定类型的 IP 流的传输后不再传输任何类型的 IP 流。

[0250] 2、终端向网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程和重建过程。

[0251] 该方式下,该条 PDN 连接所传输的特定类型的 IP 流的结束导致该 PDN 连接的重建过程,即该条 PDN 连接在完成特定类型的 IP 流的传输时还在传输除特定类型的 IP 之外的其他类型的 IP 流。

[0252] 3、终端向网络侧设备发送请求承载资源修改消息,并在该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,以及在接收到网络侧设备返回的去激活 EPS 承载上下文请求(Deactivate EPS Bearer Context Request)消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息,其中,该去激活 EPS 承载上下文请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息。

[0253] 该方式下,该条 PDN 连接所传输的特定类型的 IP 流的结束导致该条 PDN 连接的专用承载的去激活。例如,该专用承载只传输本次所传输的特定类型的 IP 流。

[0254] 4、终端向网络侧设备发送请求承载资源修改消息,并在该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,以及在接收到网络侧设备返回的会话管理请求(Session Management Request)消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息,其中,该会话管理请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息。

[0255] 该方式下,该条 PDN 连接所传输的特定类型的 IP 流的结束导致该条 PDN 连接的专用承载的 QoS 改变。例如,终端正在使用某条承载传输视频通话应用的数据(即实时 IP 流)和网页浏览应用的数据(即短生命周期 IP 流),视频通话应用对 QoS 的要求较高,而网页浏览应用对 QoS 的要求较低,该专用承载需要同时满足这两个应用的 QoS 需求,即该专用承载至少需要满足视频通话应用所需的 QoS,当所传输的视频通话结束之后,该专用承载仅用于传输网页浏览的数据,因此可降低该专用承载的 QoS。

[0256] 5、终端向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 时针对该终端所请求建立的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,以及在接收到网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0257] 该方式下,该条 PDN 连接所传输的特定类型的 IP 流的结束不会导致该条 PDN 连接发生任何变化。

[0258] 需要说明的是,网络侧设备在接收到终端发起的该条 PDN 连接的释放过程,或者该条 PDN 连接的释放过程和重建过程后,网络侧设备所进行的处理与现有技术相同,此处不再赘述。

[0259] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种网络侧保证 IP 连续性的方法,参见图 2 所示,该方法包括:

[0260] 步骤 21、网络侧设备获取终端通知的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接。

[0261] 步骤 22、在执行 SIPTO 时,针对与具有 SIPTO 许可的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,网络侧设备不发起携带有重新激活请求的去激活过程。

[0262] 具体的,当网络侧设备(如 MME)发现在执行 SIPTO 时(判断过程同现有过程,具体参见 3GPP TS23.401 协议),网络侧设备查看终端的上下文中与该 APN 相关的每条 PDN 连接的上下文,根据 PDN 连接的上下文是否存储有用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,网络侧设备执行不同的操作,具体如下:若是,则对于该条 PDN 连接,网络侧设备不发起携带有重新激活请求的去激活过程;若否,则对于该条 PDN 连接,网络侧设备发起携带有重新激活请求的去激活过

程(同现有操作)。

[0263] 相应的,当终端接收到携带重新激活请求的 PDN 断开请求消息(现有消息,该消息中携带 PDN 连接的默认承载的标识和重建提示信息)时,终端先断开该条 PDN 连接,然后再重建该条 PDN 连接(同现有操作)。

[0264] 本发明实施例中,网络侧设备获取终端通知的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;在执行 SIPTO 功能时,针对与具有 SIPTO 许可的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,网络侧设备不发起携带有重新激活请求的去激活过程,从而保证了长生命周期 IP 流(long-lived flows)/实时 IP 流(real-time flows)的传输,提高了用户的用户体验。

[0265] 本发明实施例中,网络侧设备可以是 MME、SGSN 等,当然也可以是其他能够执行 SIPTO 的网络侧设备。

[0266] 在实施中,步骤 21 中,网络侧设备获取终端通知的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,包括以下几种方式:

[0267] 方式 1、网络侧设备接收终端发送的第一请求消息,该第一请求消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息,具体参见上述方式 A。

[0268] 优选的,网络侧设备在接收到终端发送的第一请求消息后,还可以对于该第一请求消息中携带的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,判断该条 PDN 连接是否与具有 SIPTO 许可的 APN 相关;

[0269] 若是,网络侧设备在该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回第一回复消息进行确认;

[0270] 若否,网络侧设备不对该条 PDN 连接的上下文进行修改,向终端返回第一回复消息,并在该第一回复消息中携带从第一请求消息中携带的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中确定出的与具有 SIPTO 许可的 APN 不相关的 PDN 连接的相关信息。

[0271] 基于上述方式 1,进一步,网络侧设备在接收到终端发送的第一请求消息后,还包括:

[0272] 对于该第一请求消息中携带的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,网络侧设备在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回第一回复消息进行确认。

[0273] 优选的,该第一回复消息中可以携带用于表示接受终端确定的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的提示信息,也可以不携带任何提示信息。

[0274] 基于上述任一实施例,进一步,该方法还包括:

[0275] 网络侧设备接收终端发送的第二请求消息,该第二请求消息中携带终端确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程

的 PDN 连接的相关信息；

[0276] 网络侧设备根据该第二请求消息中携带的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息，更新本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接，并向终端返回第二回复消息进行确认。

[0277] 优选的，该第二回复消息中可以携带用于表示接受终端确定的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的提示信息，也可以不携带任何提示信息。

[0278] 为了节省信令开销，对方式 1 的进一步优化，具体包括以下两种优化方式：

[0279] 作为第一种优化方式，步骤 21 中，网络侧设备获取终端通知的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接，包括：

[0280] 网络侧设备在确定执行 SIPTO 功能时，向终端发送第一通知消息，并在该第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN，以指示终端向网络侧设备发送与该第一通知消息中所指示的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息；以及接收终端返回的第三回复消息，该第三回复消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0281] 作为第二种优化方式，步骤 21 中，网络侧设备获取终端通知的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接，包括：

[0282] 网络侧设备向终端发送第二通知消息，以指示终端向网络侧设备发送网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息；以及接收终端返回的第三回复消息，该第三回复消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0283] 方式 2、网络侧设备接收终端发送的 PDN 连接请求消息，该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的新的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息，具体参见上述方式 B。

[0284] 该方式下，优选的，网络侧设备在接收到终端发送的 PDN 连接请求消息后，还包括：

[0285] 网络侧设备确定需要建立新的 PDN 连接，在该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息，并向终端返回 PDN 连接接受消息，该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0286] 优选的，网络侧设备在接收到终端发送的 PDN 连接请求消息后，还可以判定该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接是否与具有 SIPTO 许可的 APN 相关；

[0287] 若是，网络侧设备在该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程，向终端返回 PDN 连接接受消息，该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息；

[0288] 若否,网络侧设备向终端返回 PDN 连接接受消息,并在该 PDN 连接接受消息中携带用于表示拒绝终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0289] 方式 3、网络侧设备接收终端发送的请求承载资源修改消息,该请求承载资源修改消息中携带用于表示终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,具体参见上述方式 C。

[0290] 该方式下,优选的,网络侧设备在接收到终端发送的请求承载资源修改消息后,该方法还包括:

[0291] 网络侧设备在终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回承载建立请求消息,该承载建立请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息。

[0292] 优选的,网络侧设备接收到终端发送的请求承载资源修改消息后,可以判断终端确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接是否与具有 SIPTO 许可的 APN 相关;

[0293] 若是,网络侧设备在该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回承载建立请求消息进行确认,其中,该承载建立请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;

[0294] 若否,网络侧设备向终端返回承载建立请求消息,其中,该承载建立请求消息中携带用于表示拒绝终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息。

[0295] 方式 4、网络侧设备接收终端发送的 PDN 连接请求消息,在确定出该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为该终端已建立的 PDN 连接时,将该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,具体参见上述方式 D。

[0296] 在实施中,网络侧设备在接收到终端发送的 PDN 连接请求消息并确定出该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为终端已建立的 PDN 连接后,该方法还包括:

[0297] 网络侧设备在该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回 PDN 连接拒绝消息,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0298] 具体的,网络侧设备在接收到终端发送的 PDN 连接请求消息后,根据该 PDN 连接请求消息中的 APN 参数、以及 PDN 类型参数,确定出该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为终端已建立的 PDN 连接,根据该 PDN 连接请求消息中携带的指示信息,确定该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,此时,网络侧设备获知终端发送该 PDN 连接请求消息的目的是为了表明网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要针对该条 PDN 连接发起携带有重新



激活请求的去激活过程,因此,网络侧设备在本地存储的该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息。

[0299] 基于上述方式 2 ~ 方式 4 中的任一方式,该方法还包括:

[0300] 网络侧设备接收到终端发送的在执行 SIPTO 功能时针对该终端所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的通知后,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0301] 具体的,网络侧设备接收到终端发送的请求承载资源修改消息后,在本地存储的终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回去激活 EPS 承载上下文请求消息,其中,该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该去激活 EPS 承载上下文请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;

[0302] 或者,

[0303] 网络侧设备接收到终端发送的请求承载资源修改消息后,在本地存储的终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回会话管理请求消息,其中,该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该会话管理请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;

[0304] 或者,

[0305] 网络侧设备接收到终端发送的 PDN 连接请求消息,在本地存储的终端所请求的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回 PDN 连接拒绝消息,其中,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该终端所请求建立的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0306] 下面结合以下几个实施例,对本发明实施例提供的保证 IP 连续性的方法中终端与网络侧设备(以 MME 为例)之间的交互过程进行详细说明。

[0307] 实施例一、本实施例描述的是通过使用新的消息实现 UE 和 MME 维护与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息的方法。

[0308] 假设 APN1 具有 SIPTO 许可,UE 建立了两条与 APN1 相关的 PDN 连接,即 PDN 连接 1 和 PDN 连接 2。用户当前正在执行语音通话(即实时 IP 流)、FTP 下载(即长生命周期 IP 流)和网页浏览(即短生命周期 IP 流)应用,其中,语音通话的数据通过 PDN 连接 1 传输,FTP 下

载和网页浏览的数据通过 PDN 连接 2 传输。

[0309] 本实施例中 UE 和 MME 之间的交互过程参见图 3 所示,包括:

[0310] 步骤 31、UE 向 MME 发送 SIPTO 请求消息,该 SIPTO 请求消息的参数为 PDN 连接 1 和 PDN 连接 2 的默认承载的标识。

[0311] 步骤 32、MME 接收到 SIPTO 请求消息之后,由于 PDN 连接 1 和 PDN 连接 2 都与可执行 SIPTO 的 APN 相关,所以 UE 的请求有效,MME 在 PDN 连接 1 和 PDN 连接 2 的上下文中分别存储用于表示在执行 SIPTO 时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,然后,MME 向 UE 返回 SIPTO 回复消息。

[0312] 一段时间之后,用户的 FTP 下载应用执行完毕,由于 PDN 连接 2 只传输对网页浏览应用的数据,因此,PDN 连接 2 不再是网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,UE 决定更新网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,执行 SIPTO 时,针对 PDN 连接 2,发起携带有重新激活请求的去激活过程,具体过程如图 4 所示,包括:

[0313] 步骤 41、UE 向 MME 发送 SIPTO 请求消息,该 SIPTO 请求消息的参数为 PDN 连接 1 的默认承载的标识。

[0314] 步骤 42、MME 接收到 SIPTO 请求消息之后,更新自身存储的上下文,并向 UE 返回 SIPTO 回复消息。

[0315] 本步骤中,MME 查找该 UE 已建立的与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的每条 PDN 连接的上下文(本实施例中为 PDN 连接 1 和 PDN 连接 2 的上下文),由于 SIPTO 请求消息只包含 PDN 连接 1 的信息,而且 MME 发现 PDN 连接 1 的上下文中已经存储有用于表示在执行 SIPTO 时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,则 MME 不修改 PDN 连接 1 的上下文;由于 SIPTO 请求消息中没有 PDN 连接 2 的信息,但 MME 发现 PDN 连接 2 的上下文也存储有用于表示在执行 SIPTO 时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,但是 SIPTO 请求消息不包括 PDN 连接 2 的信息,所以 MME 从 PDN 连接 2 的上下文中删除用于表示在执行 SIPTO 时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息。

[0316] 实施例二、本实施例描述的是通过修改现有消息实现 UE 和 MME 维护与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息的方法。

[0317] 假设 APN1 具有 SIPTO 许可,UE 还没有建立与 APN1 相关的 PDN 连接。用户执行网页浏览应用,该操作触发 UE 建立与 APN1 相关的 PDN 连接,由于网页浏览应用的数据形成的 IP 流为短生命周期 IP 流,因此执行 SIPTO 时 UE 希望 MME 针对该 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程。UE 向 MME 发送现有的 PDN 连接请求消息。

[0318] 若用户执行语音通话应用,由于语音通话对 QoS 要求较高,传输网页浏览数据的承载无法满足语音通话的 QoS 要求,UE 决定在上述 PDN 连接中新建一条专用承载用于传输语音通话应用的数据。另外,由于语音通话应用的数据形成的 IP 流为实时 IP 流,因此 UE 希望 MME 在执行 SIPTO 功能时不针对该 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程。UE 向 MME 发送请求承载资源修改消息时,在该请求承载资源修改消息中携带在执行 SIPTO 功能时不针对该终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接发起携带有重新激活请求的

去激活过程的提示信息。相应的,MME 接收到该消息之后,在相应的 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息。

[0319] 若用户执行 FTP 下载应用,UE 决定用已建立的与 APN1 相关的 PDN 连接的已建立的承载传输该应用的数据,由于 FTP 下载的数据形成的 IP 流为长生命周期 IP 流,且 UE 已向 MME 表明在执行 SIPTO 功能时不需要针对该 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程,所以 UE 可直接收发与 FTP 下载应用相关的数据;

[0320] 进一步,用户在执行网页浏览之后没有执行语音通话应用,而是直接执行 FTP 下载应用,由于 FTP 下载对 QoS 要求不高,可以直接使用传输网页浏览应用的数据的承载传输 FTP 下载应用的数据,所以不需要建立新的专用承载。但是 FTP 下载的数据形成的 IP 流为长生命周期 IP 流,因此为了向 MME 表明在执行 SIPTO 功能时不需要针对该 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程,UE 向 MME 发送 PDN 连接请求消息,将该 PDN 连接请求消息中的 APN 参数设置为传输 FTP 下载应用的数据所使用的 PDN 连接的 APN、将该 PDN 连接请求消息中的 PDN 类型参数设置为传输 FTP 下载应用的数据所使用的 PDN 连接的 PDN 类型,以及携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息。

[0321] 相应的,MME 接收到该 PDN 连接请求消息之后,由于消息中所携带的参数与该 UE 已建立的 PDN 连接相同,而且该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,MME 可知 UE 发送该 PDN 连接请求消息的目的是为了表明在执行 SIPTO 功能时不需要针对该 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程,MME 在相应的 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息。然后,MME 直接向 UE 返回 PDN 连接拒绝消息进行确认,并在该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0322] 实施例三、本实施例基于图 4 所示的过程,描述 MME 根据本地存储的信息执行 SIPTO 的过程。

[0323] 当 UE 的位置发生改变,MME 发现距离 UE 的当前位置更近的 PGW,由于 UE 建立了与具有 SIPTO 许可的 APN1 相关的 PDN 连接,MME 决定执行 SIPTO。根据本地存储的与 APN1 相关的 PDN 连接 1 和 PDN 连接 2 的上下文,MME 可知不需要针对 PDN 连接 1 发起携带有重新激活请求的去激活过程,针对 PDN 连接 2 可以发起携带有重新激活请求的去激活过程。因此,MME 发起删除 PDN 连接 2 的过程,MME 在去激活承载请求(deactivate bearer request)消息中携带重新激活该 PDN 连接的提示信息。

[0324] 实施例四、本实施例中,假设 APN1 具有 SIPTO 许可,UE 已建立的与 APN1 相关的 PDN 连接为 PDN 连接 1 和 PDN 连接 2。用户当前正在执行语音通话和网页浏览应用,其中语音通话的数据通过 PDN 连接 1 传输,网页浏览的数据通过 PDN 连接 2 传输。当 UE 发生移动,MME 发现离 UE 的位置更近的 PGW,由于 APN1 具有 SIPTO 许可,所以 MME 向 UE 表明此时可执行 SIPTO,具体过程如图 5 所示,包括:

[0325] 步骤 51、MME 向 UE 发送 SIPTO 通知消息,该 SIPTO 通知消息的参数为 APN1;

[0326] 步骤 52、UE 已建立的与 APN1 相关的 PDN 连接包括 PDN 连接 1 和 PDN 连接 2,其中 PDN 连接 1 传输的是语音通话的数据,这些数据形成的 IP 流是实时 IP 流,所以 UE 希望 MME 在执行 SIPTO 功能时不针对该 PDN 连接 1 发起携带有重新激活请求的去激活过程。UE 向 MME 返回 SIPTO 回复消息,该 SIPTO 回复消息的参数为 PDN 连接 1 的默认承载标识。

[0327] 相应的,MME 接收到 SIPTO 回复消息,根据该 SIPTO 回复消息中的参数,可知 UE 希望 MME 在执行 SIPTO 功能时不针对该 PDN 连接 1 发起携带有重新激活请求的去激活过程;MME 在 PDN 连接 1 的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息。因此,MME 针对 PDN 连接 2 可以发起携带有重新激活请求的去激活过程(详细过程请参考 3GPP TS23.401)。

[0328] 实施例五、本实施例描述 SIPTO at the Local Network 场景下,UE 和 MME 维护与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息的方法。

[0329] 假设 APN1 具有 SIPTO 许可,UE 已建立的与 APN1 相关的 PDN 连接为 PDN 连接 1 和 PDN 连接 2。用户当前正在执行语音通话和网页浏览应用,其中语音通话的数据通过 PDN 连接 1 传输,网页浏览的数据通过 PDN 连接 2 传输。当 UE 发生移动,MME 发现 UE 的 Local Home Network ID 发生改变(S-GW 和 L-GW 合设场景)或 L-GW 地址发生改变(L-GW 和 (H)eNB 合设场景),由于用户的签约数据表明可对 APN1 使用 SIPTO at the Local Network 功能,所以 MME 向 UE 表明此时可执行 SIPTO,具体过程如图 6 所示,包括:

[0330] 步骤 61、MME 向 UE 发送 SIPTO 通知消息,该 SIPTO 通知消息的参数为 APN1;

[0331] 步骤 62、UE 在接收到 SIPTO 通知消息,确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,并向 MME 返回 SIPTO 回复消息,该 SIPTO 回复消息的参数为所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息(如该 PDN 连接的默认承载标识),具体如下:

[0332] UE 发现自身已建立的与 APN1 相关的 PDN 连接包括 PDN 连接 1 和 PDN 连接 2,其中 PDN 连接 1 上传输的是语音通话的数据,并且这些数据形成的 IP 流是实时 IP 流,所以 UE 希望 MME 在执行 SIPTO 功能时不针对 PDN 连接 1 发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,则 UE 向 MME 返回的 SIPTO 回复消息的参数为 PDN 连接 1 的默认承载标识。

[0333] 相应的,MME 接收到 SIPTO 回复消息,根据该 SIPTO 回复消息的参数,可知 UE 希望 MME 在执行 SIPTO 功能时不针对该 PDN 连接 1 发起携带有重新激活请求的去激活过程;MME 在 PDN 连接 1 的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息。因此,MME 针对 PDN 连接 2 可以发起携带有重新激活请求的去激活过程(详细过程请参考 3GPP TS23.401)。

[0334] 上述方法处理流程可以用软件程序实现,该软件程序可以存储在存储介质中,当存储的软件程序被调用时,执行上述方法步骤。

[0335] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种终端,参见图 7 所示,该终端包括:

[0336] 处理模块 71,用于确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0337] 通知模块 72,用于将处理模块 71 所确定的 PDN 连接通知给网络侧设备。

[0338] 本发明实施例提供的终端,确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,并将确定的 PDN 连接通知给网络侧设备,以使网络侧设备在执行 SIPTO 功能时,针对与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,不发起携带有重新激活请求的去激活过程,从而保证了长生命周期 IP 流(long-lived flows)/实时 IP 流(real-time flows)的传输,提高了用户的服务体验。

[0339] 本发明实施例中所涉及的 PDN 连接的相关信息可以为该条 PDN 连接的默认承载的标识信息。当然也可以是用于标识该条 PDN 连接的其他信息。

[0340] 在实施中,作为第一种优选的实现方式,处理模块 71 具体用于:从终端已建立的且与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0341] 通知模块 72 具体用于:向网络侧设备发送第一请求消息,并在该第一请求消息中携带自身确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息,具体参见上述方式 A。

[0342] 基于上述第一种优选的实现方式,进一步,通知模块 72 将处理模块 71 所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接通知给网络侧设备之后,处理模块 71 还用于:在接收到网络侧设备返回的第一回复消息后,存储自身所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0343] 优选的,处理模块 71 在接收到携带用于表示终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中与具有 SIPTO 许可的 APN 不相关的 PDN 连接的相关信息的第一回复消息后,将自身确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中除该第一回复消息中所指示的 PDN 连接之外的其他 PDN 连接,确定为最终网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,并存储最终网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息;否则,该处理模块 71 存储自身确定出的所有网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0344] 基于上述任一实施例,通知模块 72 将处理模块 71 所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接通知给网络侧设备之后,处理模块 71 还用于:在所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接发生变化后,确定出更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;以及,在接收到网络侧设备返回的第二回复消息后,更新自身存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息;

[0345] 通知模块 72 还用于向网络侧设备发送第二请求消息,在该第二请求消息中携带处理模块 71 确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0346] 优选的,处理模块 71 在接收到携带有用于表示终端确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中与具有 SIPTO 许可的 APN 不相关的 PDN 连接的相关信息的第二回复消息后,将自身确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中除该第二回复消息中所指示的 PDN 连接之外的其他 PDN 连接确定为最终网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,并存储所确定的最终网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息;否则,处理模块 71 存储自身确定出的所有更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0347] 作为对第一种优选的实现方式的进一步优化,处理模块 71 具体用于:接收到网络侧设备发送的第一通知消息后,从终端已建立的且与该第一通知消息中携带的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,该第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;或者,接收到网络侧设备发送的第二通知消息后,从终端已建立的且与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,具体参见上述方式 A 的两种优化方式;

[0348] 通知模块 72 具体用于:向网络侧设备发送第三回复消息,并在该第三回复消息中携带自身确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0349] 作为第二种优选的实现方式,若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且需要建立新的 PDN 连接来传输,则:

[0350] 处理模块 71 具体用于:将该新的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0351] 通知模块 72 具体用于:向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,具体参见上述方式 B。

[0352] 进一步,通知模块 72 向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息之后,处理模块 71 还用于在接收到网络侧设备返回的 PDN 连接接受消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加该新的 PDN 连接的信息,该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0353] 优选的,处理模块 71 接收到携带有用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息的 PDN 连接接受消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加该新的 PDN 连接的信息;处理模块 71 接收到携带有用于表示拒绝终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息的 PDN 连接接受消息后,不存储用于表示该新的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0354] 作为第三种优选的实现方式,若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且需要在终端已建立的 PDN 连接中建立专用承载来传输,则:

[0355] 处理模块 71 具体用于:在确定本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含所需建立的专用承载对应的 PDN 连接时,将所需建立的专用承载对应的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,具体参见上述方式 C;

[0356] 通知模块 72 具体用于:在向网络侧设备发送的请求承载资源修改消息中携带用于表示终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,具体参见上述方式 C。

[0357] 进一步,在通知模块 72 向网络侧设备发送请求承载资源修改消息之后,处理模块 71 还用于:在接收到网络侧设备返回的承载建立请求消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加该专用承载对应的 PDN 连接的信息,其中,该承载建立请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息。

[0358] 优选的,处理模块 71 接收到携带有用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息的承载建立请求消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加该专用承载对应的 PDN 连接;处理模块 71 接收到携带有用于表示拒绝终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息的承载建立请求消息后,不存储用于表示该专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0359] 作为第四种优选的实现方式,若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且能够使用终端已建立的 PDN 连接的已建立的承载来传输,则:

[0360] 处理模块 71 具体用于在确定本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接时,将本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,具体参见上述方式 D;

[0361] 通知模块 72 具体用于向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,其中,该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接,并携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,具体参见上述方式 D。

[0362] 进一步,在通知模块 72 向网络侧设备发送请求承载资源修改消息之后,处理模块 71 还用于:接收到网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接的信息,其中,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0363] 基于上述第三种至第五种优选的实现方式中的任一方式,处理模块 71 所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接

已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流,则:

[0364] 处理模块 71 还用于:对于上述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,删除该 PDN 连接的信息;以及,

[0365] 通知模块 72 还用于:对于上述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接,通知网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该条 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程。

[0366] 在实施中,对于上述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接:

[0367] 通知模块 72 具体用于向网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程;

[0368] 或者,

[0369] 通知模块 72 具体用于向网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程和重建过程;

[0370] 或者,

[0371] 通知模块 72 具体用于向网络侧设备发送请求承载资源修改消息,并在该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息;以及处理模块 71 具体用于在接收到网络侧设备返回的去激活 EPS 承载上下文请求消息或会话管理请求消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息,该去激活 EPS 承载上下文请求消息或会话管理请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;

[0372] 或者,

[0373] 通知模块 72 具体用于向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该终端所请求建立的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息;以及处理模块 71 具体用于在接收到网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息后,在本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0374] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种网络侧设备,参见图 8 所示,该网络侧设备包括:

[0375] 处理模块 81,用于获取终端通知的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;

[0376] SIPTO 执行模块 82,用于在执行 SIPTO 功能时,针对与具有 SIPTO 许可的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,不发起携带有重新激活请求的去激活过程。

[0377] 本发明实施例提供的网络侧设备,获取终端通知的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;以及在执行 SIPTO 时,针对与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的且不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连



接,不发起携带有重新激活请求的去激活过程,从而保证了长生命周期 IP 流(long-lived flows)/实时 IP 流(real-time flows)的传输,提高了用户的服务体验。

[0378] 本发明实施例中,网络侧设备可以是 MME、SGSN 等,当然也可以是其他能够执行 SIPTO 的网络侧设备。

[0379] 在实施中,处理模块 81 具体用于:

[0380] 接收终端发送的第一请求消息,该第一请求消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息,具体参见上述方式 1 ;或者,

[0381] 在确定执行 SIPTO 功能时,向终端发送第一通知消息,并在该第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN,以指示终端向网络侧设备发送与该第一通知消息中所指示的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ;以及接收终端返回的第一请求消息,该第一请求消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息,具体参见上述方式 1 的第一种优化方式 ;或者,

[0382] 向终端发送第二通知消息,以指示终端向网络侧设备发送网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ;以及接收终端返回的第三回复消息,所述第三回复消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息,具体参见上述方式 1 的第二种优化方式 ;或者,

[0383] 接收终端发送的 PDN 连接请求消息,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的新的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,具体参见上述方式 2 ;或者,

[0384] 接收终端发送的请求承载资源修改消息,该请求承载资源修改消息中携带用于表示终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,具体参见上述方式 3 ;或者,

[0385] 接收终端发送的 PDN 连接请求消息,在确定出该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为终端已建立的 PDN 连接时,将该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,其中,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,具体参见上述方式 4。

[0386] 在实施中,处理模块 81 还用于:

[0387] 在接收到终端发送的第一请求消息后,对于该第一请求消息中携带的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回第一回复消息进行确认 ;或者,

[0388] 接收到终端发送的第三回复消息后,对于该第三回复消息中携带的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发

起携带有重新激活请求的去激活过程的信息 ;或者,

[0389] 在接收到终端发送的 PDN 连接请求消息后,在终端所请求建立的 PDN 连接的上下文中,存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回 PDN 连接接受消息,该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息 ;或者,

[0390] 在接收到终端发送的请求承载资源修改消息后,在终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接的上下文中,存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回承载建立请求消息,该承载建立请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息 ;或者,

[0391] 在接收到终端发送的 PDN 连接请求消息并确定出该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为终端已建立的 PDN 连接后,在该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回 PDN 连接拒绝消息,其中,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0392] 优选的,处理模块 81 在接收到终端发送的第一请求消息后,对于该第一请求消息中携带的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,判断该条 PDN 连接是否与具有 SIPTO 许可的 APN 相关 ;若是,处理模块 81 在该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回第一回复消息进行确认 ;若否,处理模块 81 不对该条 PDN 连接的上下文进行修改,向终端返回第一回复消息,并在该第一回复消息中携带从第一请求消息中携带的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中确定出的与具有 SIPTO 许可的 APN 不相关的 PDN 连接的相关信息。

[0393] 优选的,处理模块 81 在接收到终端发送的 PDN 连接请求消息后,判定该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接是否与具有 SIPTO 许可的 APN 相关 ;若是,处理模块 81 在该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回 PDN 连接接受消息进行确认,该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息 ;若否,处理模块 81 向终端返回 PDN 连接接受消息,该 PDN 连接接受消息中携带用于表示拒绝终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0394] 优选的,处理模块 81 接收到终端发送的请求承载资源修改消息后,可以判断终端确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接是否与具有 SIPTO 许可的 APN 相关 ;若是,处理模块 81 在该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回承载建立请求消息进行确认,该承载建立请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息 ;若否,处理模块 81 向终端返回承载建立请求消息,该承载建立请求消息中携带用于表示拒绝终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息。

[0395] 基于上述任一实施例,进一步,处理模块 81 还用于:接收终端发送的第二请求消息,该第二请求消息中携带终端确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息;以及,根据该第二请求消息中携带的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息,更新本地存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,并向终端返回第二回复消息进行确认。

[0396] 基于上述任一实施例,处理模块 81 还用于:在接收到终端发送的在执行 SIPTO 功能时针对该终端所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的通知后,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息。

[0397] 进一步,处理模块 81 具体用于:

[0398] 接收到终端发送的请求承载资源修改消息后,在本地存储的终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回去激活 EPS 承载上下文请求消息,其中,该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该去激活 EPS 承载上下文请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;或者,

[0399] 接收到终端发送的请求承载资源修改消息后,在本地存储的终端所请求的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回会话管理请求消息,其中,该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该会话管理请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;或者,

[0400] 接收到终端发送的 PDN 连接请求消息,在本地存储的终端所请求的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回 PDN 连接拒绝消息,其中,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该终端所请求建立的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0401] 下面结合优选的硬件结构,对本发明实施例提供的终端的结构、处理方式进行说明。参见图 9 所示,该终端包括收发信机 91、与该收发信机 91 连接的至少一个处理器 92、以及分别与收发信机 91 和处理器 92 连接的存储器 93,其中,处理器 92 被配置用于确定网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;收发信机 91 被配置用于将处理器 92 所确定的 PDN 连接通知给网络侧设备。

[0402] 在实施中,作为第一种优选的实现方式,处理器 92 被配置具体用于:从终端已建

立的且与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,并将确定出的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,具体参见上述方式 A;

[0403] 收发信机 91 被配置具体用于:向网络侧设备发送第一请求消息,并在该第一请求消息中携带处理器 92 确定出的 PDN 连接的相关信息,具体参见上述方式 A。

[0404] 基于上述任一实施例,进一步,收发信机 91 还被配置用于接收网络侧设备返回的第一回复消息;处理器 92 还被配置用于在存储器 93 存储自身所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息。

[0405] 基于上述任一实施例,进一步,收发信机 91 将处理器 92 所确定的 PDN 连接通知给网络侧设备之后,处理器 92 还被配置用于:在所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接发生变化后,确定出更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;以及,在接收到网络侧设备返回的第二回复消息后,更新存储器 93 所存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的信息;

[0406] 收发信机 91 还被配置用于:向网络侧设备发送第二请求消息,并在该第二请求消息中携带处理器 92 确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息。

[0407] 作为对第一种优选的实现方式的进一步优化,处理器 92 具体用于:接收到网络侧设备发送的第一通知消息后,从终端已建立的且与该第一通知消息中携带的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,该第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN;或者,接收到网络侧设备发送的第二通知消息后,从终端已建立的且与具有 SIPTO 许可的 APN 相关的 PDN 连接中,确定出当前传输特定类型的 IP 流的 PDN 连接,具体参见上述方式 A 的两种优化方式;

[0408] 收发信机 91 被配置具体用于:向网络侧设备发送第三回复消息,并在该第三回复消息中携带自身确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息,具体参见上述方式 A 的两种优化方式。

[0409] 作为第二种优选的实现方式,若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且需要建立新的 PDN 连接来传输,则:

[0410] 处理器 92 被配置具体用于:将该新的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,具体参见上述方式 B;

[0411] 收发信机 91 被配置具体用于:向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,具体参见上述方式 B。

[0412] 进一步,收发信机 91 向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息之后,还被配置用于:接收网络侧设备返回的 PDN 连接接受消息;处理器 92 还被配置用于在存储器 93 所存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加该新的 PDN 连接的信息,该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0413] 作为第三种优选的实现方式,若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且需要在终端已建立的 PDN 连接中建立专用承载来传输,则:

[0414] 处理器 92 被配置具体用于在确定存储器 93 中存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含所需建立的专用承载对应的 PDN 连接时,将所需建立的专用承载对应的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,具体参见上述方式 C;

[0415] 收发信机 91 被配置具体用于在向网络侧设备发送的请求承载资源修改消息中携带用于表示终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,具体参见上述方式 C。

[0416] 进一步,收发信机 91 在向网络侧设备发送请求承载资源修改消息之后,还被配置用于:接收网络侧设备返回的承载建立请求消息;处理器 92 还被配置用于:在存储器 93 所存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加该专用承载对应的 PDN 连接的信息,该承载建立请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息。

[0417] 作为第四种优选的实现方式,若终端当前需要传输特定类型的 IP 流,且能够使用终端已建立的 PDN 连接来传输,则:

[0418] 处理器 92 被配置具体用于:在确定存储器 93 中存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中不包含本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接时,将本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,具体参见上述方式 D;

[0419] 收发信机 91 被配置具体用于:向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,其中,该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接,并携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,具体参见上述方式 D。

[0420] 进一步,收发信机 91 在向网络侧设备发送请求承载资源修改消息之后,还被配置用于:接收网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息;处理器 92 还被配置用于:在存储器 93 所存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,增加本次传输特定类型的 IP 流所使用的 PDN 连接的信息,其中,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0421] 基于上述第三种至第五种优选的实现方式中的任一方式,处理器 92 所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流,则:

[0422] 处理器 92 还被配置用于:对于上述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接,在存储器 93 所存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中,删除该 PDN 连接的信息;以及,

[0423] 收发信机 91 还被配置用于:对于上述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输

任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接,通知网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该条 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程。

[0424] 在实施中,对于上述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接:

[0425] 收发信机 91 被配置具体用于向网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程;或者,

[0426] 收发信机 91 被配置具体用于向网络侧设备发起该条 PDN 连接的释放过程和重建过程;或者,

[0427] 收发信机 91 被配置具体用于向网络侧设备发送请求承载资源修改消息,并在该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,以及接收网络侧设备返回的去激活 EPS 承载上下文请求消息或会话管理请求消息;处理器 92 被配置具体用于在存储器 93 所存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息,其中,该去激活 EPS 承载上下文请求消息或会话管理请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;或者,

[0428] 收发信机 91 被配置具体用于向网络侧设备发送 PDN 连接请求消息,并在该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该条 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,以及接收网络侧设备返回的 PDN 连接拒绝消息;处理器 92 被配置具体用于在存储器 93 所存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接中删除该 PDN 连接的信息,其中,该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为所述已完成特定类型的 IP 流的传输且不再传输任何特定类型的 IP 流的 PDN 连接,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0429] 下面结合优选的硬件结构,对本发明实施例提供的网络侧设备的结构、处理方式进行说明。参见图 10 所示,该网络侧设备包括收发信机 101、与该收发信机 101 连接的至少一个处理器 102、以及分别与收发信机 101 和处理器 102 连接的存储器 103,其中:

[0430] 处理器 102 被配置用于:获取终端通知的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接;以及,在执行 SIPTO 时,针对与具有 SIPTO 许可的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,不发起携带有重新激活请求的去激活过程。

[0431] 在实施中,收发信机 101 被配置具体用于:

[0432] 接收终端发送的第一请求消息,该第一请求消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息,具体参见上述方式 1;或者,

[0433] 在处理器 102 确定执行 SIPTO 功能时,向终端发送第一通知消息,并在该第一通知消息中携带需要执行 SIPTO 功能的 APN,以指示终端向网络侧设备发送与该第一通知消息中所指示的 APN 相关且在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息;以及接收终端返回的第三回复消息,该第三回复消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程

的 PDN 连接的相关信息,具体参见上述方式 1 的第一种优化方式 ;或者,

[0434] 向终端发送第二通知消息,以指示终端向网络侧设备发送网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息 ;以及接收终端返回的第三回复消息,该第三回复消息中携带终端确定出的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息,具体参见上述方式 1 的第二种优化方式 ;或者,

[0435] 接收终端发送的 PDN 连接请求消息,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的新的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,具体参见上述方式 2 ;或者,

[0436] 接收终端发送的请求承载资源修改消息,该请求承载资源修改消息中携带用于表示终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,具体参见上述方式 3 ;或者,

[0437] 接收终端发送的 PDN 连接请求消息,在确定出该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接为终端已建立的 PDN 连接时,将该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接确定为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,其中,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示终端所请求建立的 PDN 连接为网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的指示信息,具体参见上述方式 4。

[0438] 在实施中,处理器 102 还被配置用于 :

[0439] 在收发信机 101 接收到终端发送的第一请求消息后,对于该第一请求消息中携带的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,在存储器 103 所存储的该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回第一回复消息进行确认 ;或者,

[0440] 接收到终端发送的第三回复消息后,对于该第三回复消息中携带的每条网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接,在本地存储的该条 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息 ;或者,

[0441] 在收发信机 101 接收到终端发送的 PDN 连接请求消息后,在存储器 103 所存储的终端所请求建立的 PDN 连接的上下文中,存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回 PDN 连接接受消息,该 PDN 连接接受消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息 ;或者,

[0442] 在收发信机 101 接收到终端发送的请求承载资源修改消息后,在存储器 103 所存储的终端所请求建立的专用承载对应的 PDN 连接的上下文中,存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回承载建立请求消息,该承载建立请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息 ;或者,

[0443] 在收发信机 101 接收到终端发送的 PDN 连接请求消息并确定出该 PDN 连接请求消

息所请求建立的 PDN 连接为终端已建立的 PDN 连接后,在存储器 103 所存储的该 PDN 连接请求消息所请求建立的 PDN 连接的上下文中存储用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回 PDN 连接拒绝消息,其中,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0444] 进一步,收发信机 101 还被配置用于:接收终端发送的第二请求消息,该第二请求消息中携带终端确定出的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息;

[0445] 处理器 102 还被配置用于:根据该第二请求消息中携带的更新后的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接的相关信息,更新存储器 103 中存储的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接。

[0446] 基于上述任一实施例,收发信机 101 还被配置用于:接收终端发送的在执行 SIPTO 时针对该终端所确定的网络侧设备在执行 SIPTO 功能时不需要发起携带有重新激活请求的去激活过程的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的通知;处理器 102 还被配置用于:在存储器 103 所存储的该条 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息。

[0447] 进一步,处理器 102 被配置具体用于:

[0448] 在收发信机 101 接收到终端发送的请求承载资源修改消息后,在存储器 103 所存储的终端所请求的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,其中,该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该 EPS 承载上下文请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;或者,

[0449] 在收发信机 101 接收到终端发送的请求承载资源修改消息后,在存储器 103 所存储的终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回会话管理请求消息,其中,该请求承载资源修改消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该终端所请求修改的承载对应的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该会话管理请求消息中携带用于表示接受终端在请求承载资源修改消息中携带的指示信息的提示信息;或者,

[0450] 在收发信机 101 接收到终端发送的 PDN 连接请求消息,在存储器 103 所存储的终端所请求的 PDN 连接的上下文中,删除已存储的用于表示在执行 SIPTO 功能时不针对该条 PDN 连接发起携带有重新激活请求的去激活过程的信息,并向终端返回 PDN 连接拒绝消息,其中,该 PDN 连接请求消息中携带用于表示网络侧设备在执行 SIPTO 功能时针对该终端所请求建立的 PDN 连接可以发起携带有重新激活请求的去激活过程的指示信息,该 PDN 连接拒绝消息中携带用于表示接受终端在 PDN 连接请求消息中携带的指示信息的提示信息。

[0451] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序



产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0452] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0453] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0454] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0455] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0456] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

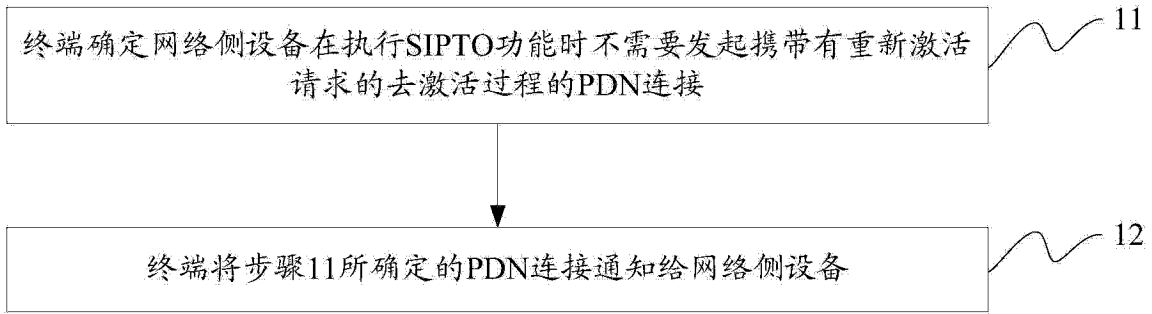


图 1

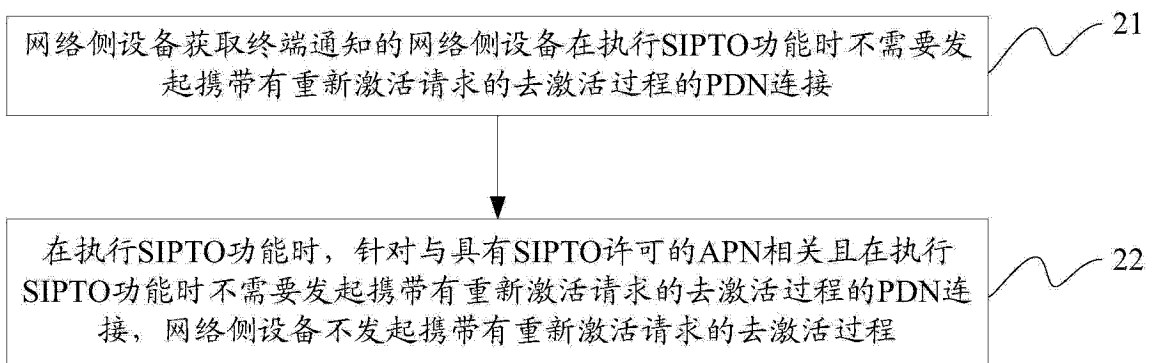


图 2

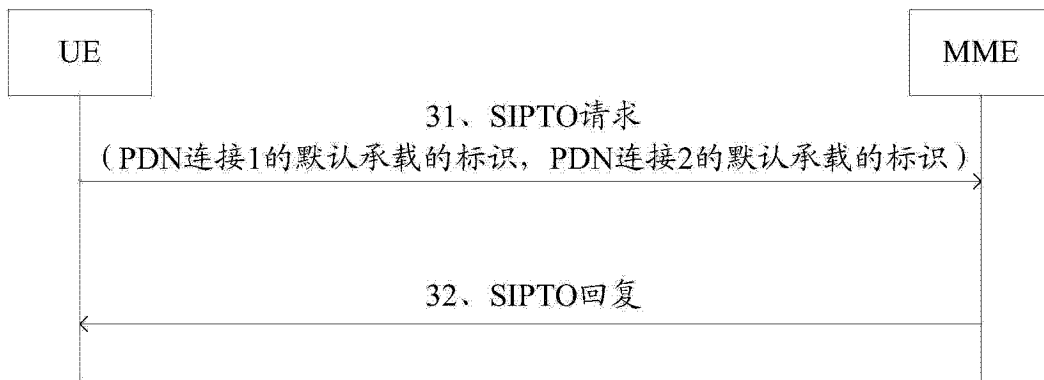


图 3

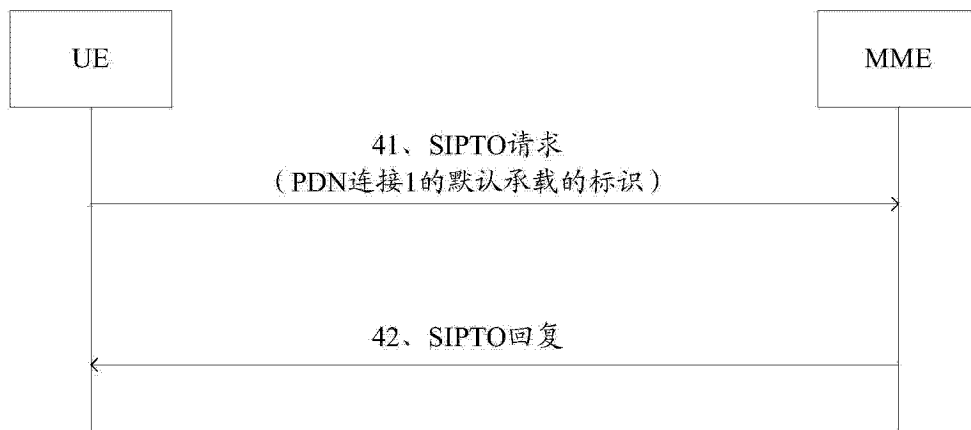


图 4

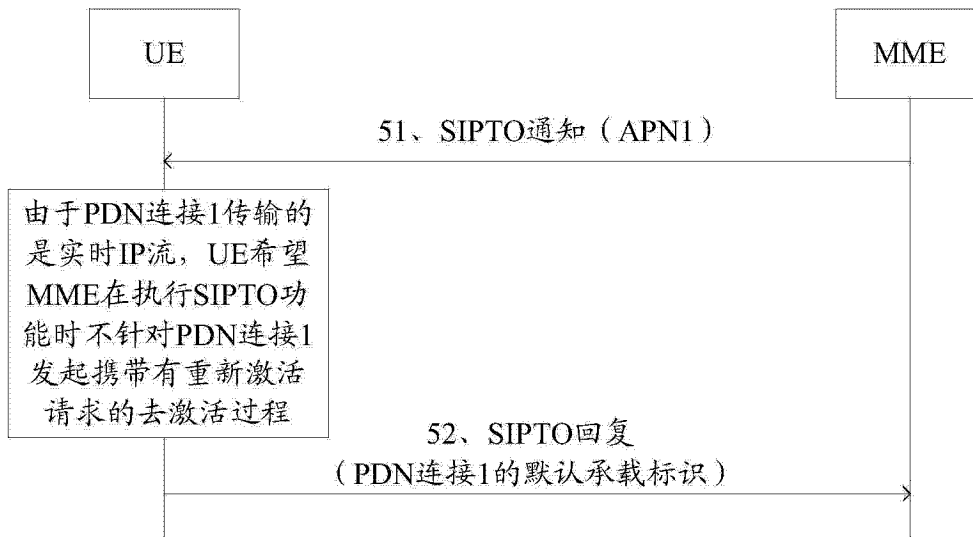


图 5

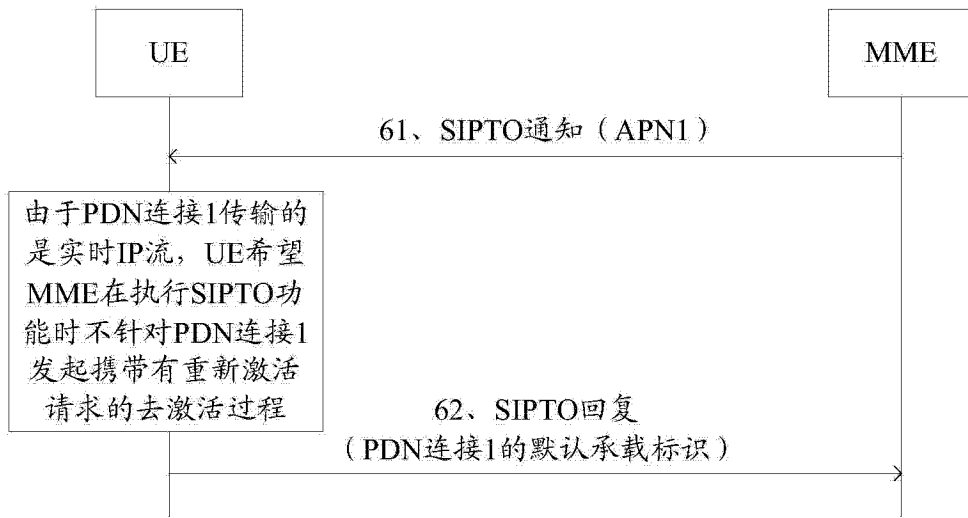


图 6

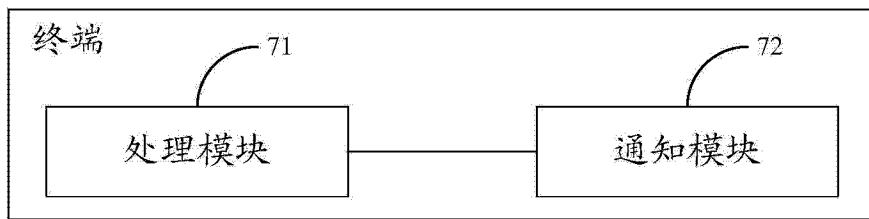


图 7

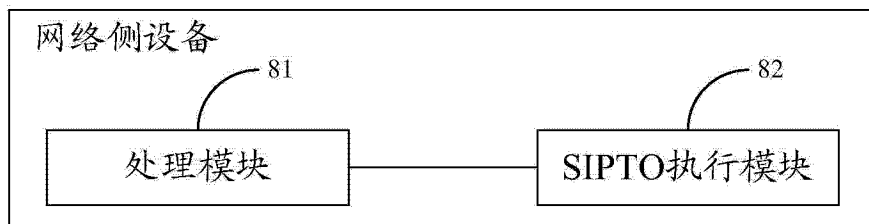


图 8

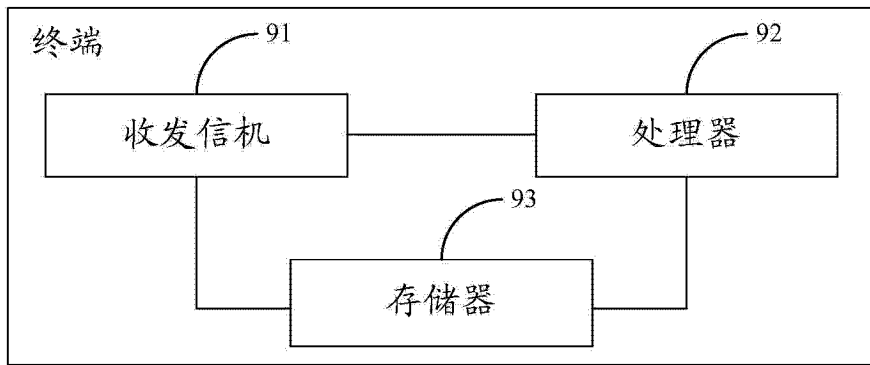


图 9

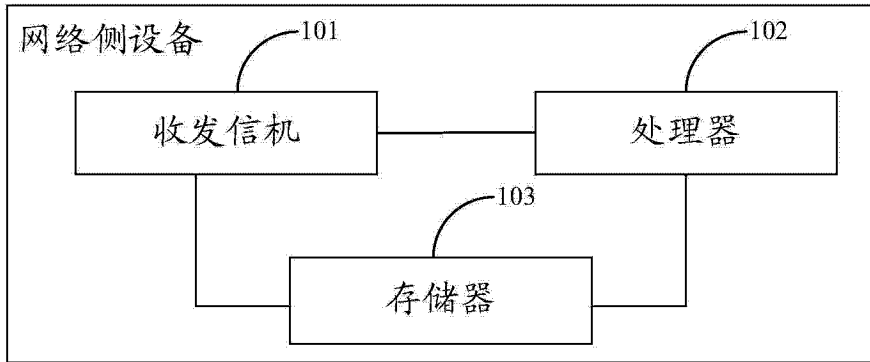


图 10