



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108934052 B

(45) 授权公告日 2021.06.15

(21) 申请号 201710380367.4

H04W 48/08 (2009.01)

(22) 申请日 2017.05.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

US 2017026824 A1,2017.01.26

申请公布号 CN 108934052 A

CN 104770015 A,2015.07.08

(43) 申请公布日 2018.12.04

US 2017026824 A1,2017.01.26

(73) 专利权人 华为技术有限公司

CN 103857011 A,2014.06.11

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

US 2014307550 A1,2014.10.16

US 2015043447 A1,2015.02.12

Huawei, Hisilicon.TS 23.501:

(72) 发明人 杨娇 李岩

Provision of UE policy from PCF to UE.《SA WG2 Meeting #120》.2017,

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

审查员 杨险峰

代理人 申健

(51) Int.Cl.

H04W 36/14 (2009.01)

H04W 36/32 (2009.01)

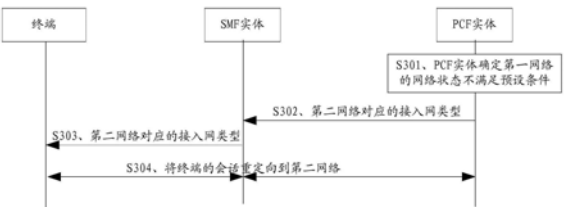
权利要求书4页 说明书18页 附图7页

(54) 发明名称

接入网类型选择方法、设备及系统

(57) 摘要

本申请实施例提供接入网类型选择方法、设备及系统,能够灵活选择接入网类型。方法包括:策略控制功能PCF实体确定第一网络的网络状态不满足预设条件,其中,所述第一网络为终端当前接入的网络;所述PCF实体向所述终端发送第二网络对应的接入网类型,所述第二网络对应的接入网类型用于指示所述终端将所述终端的会话重定向到所述第二网络,其中,所述第二网络为所述第一网络之外的网络。



1. 一种接入网类型选择方法,其特征在于,所述方法包括:

策略控制功能PCF实体确定第一网络的网络状态不满足预设条件,其中,所述第一网络为终端当前接入的网络;

所述PCF实体向所述终端发送第二网络对应的接入网类型,所述第二网络对应的接入网类型用于指示所述终端将所述终端的会话重定向到所述第二网络,其中,所述第二网络为所述第一网络之外的网络。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述网络状态包括拥塞状态或者配额中的至少一个。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述PCF实体向所述终端发送第二网络对应的接入网类型之前,所述方法还包括:

所述PCF实体获取所述第二网络的网络状态,确定所述第二网络的网络状态满足所述预设条件。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述PCF实体获取所述终端的位置信息;

所述PCF实体根据所述终端的位置信息,获知所述第二网络覆盖所述终端的当前位置。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述PCF实体根据所述终端的位置信息,获知所述第二网络覆盖所述终端的当前位置的网络,包括:

所述PCF实体向统一数据管理UDM实体发送请求消息,所述请求消息包括所述终端的位置信息,用于请求所述终端的当前位置的接入网类型信息;

所述PCF实体从所述UDM实体接收响应消息,所述响应消息包括所述终端的当前位置的接入网类型信息;

所述PCF实体根据所述终端的当前位置的接入网类型信息,获知所述第二网络覆盖所述终端的当前位置。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述PCF实体获取所述终端的位置信息,包括:

所述PCF实体从会话管理功能SMF实体接收所述终端的位置信息;

或者,所述PCF实体从接入和移动管理功能AMF实体接收所述终端的位置信息。

7. 根据权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述PCF实体向所述终端发送请求消息,所述请求消息用于请求所述终端的当前位置的接入网类型信息;

所述PCF实体从终端接收响应消息,所述响应消息包括所述终端的当前位置的接入网类型信息;

所述PCF实体根据所述终端的当前位置的接入网类型信息,获知所述第二网络覆盖所述终端的当前位置。

8. 根据权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,在所述PCF实体向所述终端发送第二网络对应的接入网类型后,所述方法还包括:

所述PCF实体从所述终端接收第一消息,所述第一消息用于指示所述终端是否检测到所述第二网络;

若所述PCF实体根据所述第一消息确定所述终端检测到所述第二网络,所述PCF实体向

所述终端发送第二消息,所述第二消息用于指示所述终端将所述终端的会话重定向到所述第二网络。

9.一种接入网类型选择方法,其特征在于,所述方法包括:

会话管理功能SMF实体从策略控制功能PCF实体接收第二网络对应的接入网类型;

所述SMF实体向终端发送所述第二网络对应的接入网类型,所述第二网络对应的接入网类型用于指示所述终端将所述终端的会话重定向到所述第二网络。

10.根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述第二网络为覆盖所述终端的当前位置的网络中除第一网络外的其他网络,所述第一网络为所述终端当前接入的网络。

11.根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述第二网络为第一网络外的其他网络,所述第一网络为所述终端当前接入的网络。

12.根据权利要求11所述的方法,其特征在于,在所述SMF实体向所述终端发送所述第二网络对应的接入网类型后,所述方法还包括:

所述SMF实体从所述终端接收第一消息,所述第一消息用于指示所述终端是否检测到所述第二网络;

若所述SMF实体根据所述第一消息确定所述终端检测到所述第二网络,所述SMF实体向所述终端发送第二消息,所述第二消息用于指示所述终端将所述终端的会话重定向到所述第二网络。

13.根据权利要求9-12任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若当前的会话和业务连续性SSC模式为第一SSC模式,所述SMF实体向所述终端发送第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述终端在所述会话去激活后重定向到所述第二网络;

或者,若当前的SSC模式为第二SSC模式,所述SMF实体向所述终端发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示释放所述会话;

或者,若当前的SSC模式为第三SSC模式,所述SMF实体向所述终端发送定时长度,所述定时长度用于指示释放所述会话的时间。

14.一种策略控制功能PCF实体,其特征在于,所述PCF实体包括:确定模块和发送模块;

所述确定模块,用于确定第一网络的网络状态不满足预设条件,其中,所述第一网络为终端当前接入的网络;

所述发送模块,用于向所述终端发送第二网络对应的接入网类型,所述第二网络对应的接入网类型用于指示所述终端将所述终端的会话重定向到所述第二网络,其中,所述第二网络为所述第一网络之外的网络。

15.根据权利要求14所述的PCF实体,其特征在于,所述网络状态包括拥塞状态或者配额中的至少一个。

16.根据权利要求14所述的PCF实体,其特征在于,所述PCF实体还包括获取模块;

所述获取模块,用于在所述发送模块向所述终端发送第二网络对应的接入网类型之前,获取所述第二网络的网络状态;

所述确定模块,还用于确定所述第二网络的网络状态满足所述预设条件。

17.根据权利要求14-16任一项所述的PCF实体,其特征在于,所述PCF实体还包括获取模块;

所述获取模块,用于获取所述终端的位置信息;

所述确定模块,还用于根据所述终端的位置信息,获知所述第二网络覆盖所述终端的当前位置。

18. 根据权利要求17所述的PCF实体,其特征在于,所述确定模块具体用于:

向统一数据管理UDM实体发送请求消息,所述请求消息包括所述终端的位置信息,用于请求所述终端的当前位置的接入网类型信息;

从所述UDM实体接收响应消息,所述响应消息包括所述终端的当前位置的接入网类型信息;

根据所述终端的当前位置的接入网类型信息,获知所述第二网络覆盖所述终端的当前位置。

19. 根据权利要求17所述的PCF实体,其特征在于,所述获取模块具体用于:

从会话管理功能SMF实体接收所述终端的位置信息;

或者,所述获取模块具体用于:

从接入和移动管理功能AMF实体接收所述终端的位置信息。

20. 根据权利要求14-16任一项所述的PCF实体,其特征在于,所述PCF实体还包括接收模块;

所述发送模块,还用于向所述终端发送请求消息,所述请求消息用于请求所述终端的当前位置的接入网类型信息;

所述接收模块,用于从终端接收响应消息,所述响应消息包括所述终端的当前位置的接入网类型信息;

所述确定模块,还用于根据所述终端的当前位置的接入网类型信息,获知所述第二网络覆盖所述终端的当前位置。

21. 根据权利要求14-16任一项所述的PCF实体,其特征在于,所述PCF实体还包括接收模块;

所述接收模块,用于在所述发送模块向所述终端发送第二网络对应的接入网类型后,从所述终端接收第一消息,所述第一消息用于指示所述终端是否检测到所述第二网络;

所述发送模块,用于若所述确定模块根据所述第一消息确定所述终端检测到所述第二网络,向所述终端发送第二消息,所述第二消息用于指示所述终端将所述终端的会话重定向到所述第二网络。

22. 一种会话管理功能SMF实体,其特征在于,所述SMF实体包括:接收模块和发送模块;

所述接收模块,用于从策略控制功能PCF实体接收第二网络对应的接入网类型;

所述发送模块,用于向终端发送所述第二网络对应的接入网类型,所述第二网络对应的接入网类型用于指示所述终端将所述终端的会话重定向到所述第二网络。

23. 根据权利要求22所述的SMF实体,其特征在于,所述第二网络为覆盖所述终端的当前位置的网络中除第一网络外的其他网络,所述第一网络为所述终端当前接入的网络。

24. 根据权利要求22所述的SMF实体,其特征在于,所述第二网络为第一网络外的其他网络,所述第一网络为所述终端当前接入的网络。

25. 根据权利要求24所述的SMF实体,其特征在于,所述SMF实体还包括确定模块;

所述接收模块,还用于在所述发送模块向所述终端发送所述第二网络对应的接入网类

型后,从所述终端接收第一消息,所述第一消息用于指示所述终端是否检测到所述第二网络;

所述发送模块,还用于若所述确定模块根据所述第一消息确定所述终端检测到所述第二网络,向所述终端发送第二消息,所述第二消息用于指示所述终端将所述终端的会话重定向到所述第二网络。

26.根据权利要求22-25任一项所述的SMF实体,其特征在于,

所述发送模块,还用于若当前的会话和业务连续性SSC模式为第一SSC模式,向所述终端发送第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述终端在所述会话去激活后重定向到所述第二网络;

或者,所述发送模块,还用于若当前的SSC模式为第二SSC模式,向所述终端发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示释放所述会话;

或者,所述发送模块,还用于若当前的SSC模式为第三SSC模式,向所述终端发送定时长度,所述定时长度用于指示释放所述会话的时间。

27.一种策略控制功能PCF实体,其特征在于,所述PCF实体包括:处理器、存储器、总线和通信接口;

所述存储器用于存储计算机执行指令,所述处理器与所述存储器通过所述总线连接,当所述PCF实体运行时,所述处理器执行所述存储器存储的所述计算机执行指令,以使所述PCF实体执行如权利要求1-8中任意一项所述的接入网类型选择方法。

28.一种会话管理功能SMF实体,其特征在于,所述SMF实体包括:处理器、存储器、总线和通信接口;

所述存储器用于存储计算机执行指令,所述处理器与所述存储器通过所述总线连接,当所述SMF实体运行时,所述处理器执行所述存储器存储的所述计算机执行指令,以使所述SMF实体执行如权利要求9-13中任意一项所述的接入网类型选择方法。

29.一种通信系统,其特征在于,所述通信系统包括如权利要求14-21任一项所述的策略控制功能PCF实体以及如权利要求22-26任一项所述的会话管理功能SMF实体;

或者,所述通信系统包括如权利要求27所述的策略控制功能PCF实体以及如权利要求28所述的会话管理功能SMF实体。

接入网类型选择方法、设备及系统

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及接入网类型选择方法、设备及系统。

背景技术

[0002] 为了应对无线宽带技术的挑战,保持第三代合作伙伴计划(3rd generation partnership project,3GPP)网络的领先优势,3GPP标准组在2016年底制定了下一代移动通信系统(next generation system)网络架构,称为第五代(5rd generation,5G)网络架构。该架构不但支持3GPP标准组定义的无线技术接入5G核心网络(5G core network),而且支持非3GPP(non-3GPP)接入技术接入5G核心网络。

[0003] 目前,当终端要接入5G核心网络时,一般由接入网络发现和选择功能(access network discovery and selection function,ANDSF)实体在接收到该终端的接入网发现信息请求后,向终端发送终端位置信息与接入网类型的对应关系,由终端根据该对应关系以及终端的当前位置选择3GPP网络或者非3GPP网络接入。然而,这种选择接入网类型的方法并不灵活,从而可能导致选择出的接入网类型不合适。因此,如何灵活选择接入网类型,是目前亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供接入网类型选择方法、设备及系统,能够灵活选择接入网类型。

[0005] 为达到上述目的,本申请实施例提供如下技术方案:

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种接入网类型选择方法,该方法包括:策略控制功能PCF实体确定第一网络的网络状态不满足预设条件,其中,该第一网络为终端当前接入的网络;PCF实体向该终端发送第二网络对应的接入网类型,该第二网络对应的接入网类型用于指示该终端将该终端的会话重定向到该第二网络,其中,该第二网络为该第一网络之外的网络。基于该方案,网络侧可以基于网络的网络状态选择接入网类型,在第一网络的网络状态不满足预设条件时,将终端的会话从第一网络重定向到第二网络。也就是说,增强了网络侧对终端选择接入网络类型的控制,更加灵活,从而可以在一定程度上避免现有技术中根据终端的当前位置选择网络接入而导致的接入网类型不合适,进而可能降低后续的通信效率的问题。

[0007] 在一种可能的设计中,该网络状态包括拥塞状态或者配额中的至少一个。其中,拥塞状态包括拥塞或者不拥塞。配额(Quota)是指一个指定周期或一个会话内可以供用户使用的流量。

[0008] 在一种可能的设计中,在PCF实体向该终端发送第二网络对应的接入网类型之前,还包括:PCF实体获取该第二网络的网络状态,确定该第二网络的网络状态满足该预设条件。由于第二网络的网络状态满足预设条件,因此可以避免现有技术中根据终端的当前位置选择网络接入而导致的接入网类型不合适的问题,从而可以提高后续的通信效率。

[0009] 在一种可能的设计中,该方法还包括:PCF实体获取该终端的位置信息;PCF实体根据该终端的位置信息,获知该第二网络覆盖该终端的当前位置。也就是说,本申请实施例中,PCF实体可以在获知该第二网络覆盖该终端的当前位置的情况下,向该终端发送第二网络对应的接入网类型,从而可以增加终端接入网络成功的概率。

[0010] 在一种可能的设计中,PCF实体根据该终端的位置信息,获知该第二网络覆盖该终端的当前位置的网络,包括:PCF实体向统一数据管理UDM实体发送请求消息,该请求消息包括该终端的位置信息,用于请求该终端的当前位置的接入网类型信息;PCF实体从UDM实体接收响应消息,该响应消息包括该终端的当前位置的接入网类型信息;PCF实体根据该终端的当前位置的接入网类型信息,获知该第二网络覆盖该终端的当前位置。通过该方式,PCF实体可以获知该第二网络覆盖该终端的当前位置。

[0011] 在一种可能的设计中,PCF实体获取该终端的位置信息,包括:PCF实体从会话管理功能SMF实体接收该终端的位置信息;或者,PCF实体从接入和移动管理功能AMF实体接收该终端的位置信息。通过该方式,PCF实体获取该终端的位置信息。

[0012] 在一种可能的设计中,该方法还包括:PCF实体向该终端发送请求消息,该请求消息用于请求该终端的当前位置的接入网类型信息;PCF实体从终端接收响应消息,该响应消息包括该终端的当前位置的接入网类型信息;PCF实体根据该终端的当前位置的接入网类型信息,获知该第二网络覆盖该终端的当前位置。通过该方式,PCF实体可以获知该第二网络覆盖该终端的当前位置。

[0013] 在一种可能的设计中,在PCF实体向该终端发送第二网络对应的接入网类型后,该方法还包括:PCF实体从该终端接收第一消息,该第一消息用于指示该终端是否检测到该第二网络;若PCF实体根据该第一消息确定该终端检测到该第二网络,PCF实体向该终端发送第二消息,该第二消息用于指示该终端将该终端的会话重定向到该第二网络。由于PCF实体在确定终端检测到第二网络的情况下,指示该终端将该终端的会话重定向到该第二网络,因此可以增加终端接入网络成功的概率。

[0014] 第二方面,本申请实施例提供了一种接入网类型选择方法,其特征在于,该方法包括:会话管理功能SMF实体从策略控制功能PCF实体接收第二网络对应的接入网类型;SMF实体向该终端发送该第二网络对应的接入网类型,该第二网络对应的接入网类型用于指示该终端将该终端的会话重定向到该第二网络。基于该方案,网络侧可以基于网络的网络状态选择接入网类型,在第一网络的网络状态不满足预设条件时,将终端的会话从第一网络重定向到第二网络。也就是说,增强了网络侧对终端选择接入网络类型的控制,更加灵活,从而可以在一定程度上避免现有技术中根据终端的当前位置选择网络接入而导致的选出的接入网类型不合适,进而可能降低后续的通信效率的问题。

[0015] 在一种可能的设计中,该第二网络为覆盖该终端的当前位置的网络中除第一网络外的其他网络,该第一网络为该终端当前接入的网络。也就是说,本申请实施例中,PCF实体可以在获知该第二网络覆盖该终端的当前位置的情况下,通过SMF实体向该终端发送第二网络对应的接入网类型,从而可以增加终端接入网络成功的概率。

[0016] 在一种可能的设计中,该第二网络为第一网络外的其他网络,该第一网络为该终端当前接入的网络。

[0017] 在一种可能的设计中,在SMF实体向该终端发送该第二网络对应的接入网类型后,

该方法还包括:SMF实体从该终端接收第一消息,该第一消息用于指示该终端是否检测到该第二网络;若SMF实体根据该第一消息确定该终端检测到该第二网络,SMF实体向该终端发送第二消息,该第二消息用于指示该终端将该终端的会话重定向到该第二网络。由于SMF实体在确定终端检测到第二网络的情况下,指示该终端将该终端的会话重定向到该第二网络,因此可以增加终端接入网络成功的概率。

[0018] 在一种可能的设计中,该方法还包括:若当前的会话和业务连续性SSC模式为第一SSC模式,SMF实体向该终端发送第一指示信息,该第一指示信息用于指示该终端在该会话去激活后重定向到该第二网络;或者,若当前的SSC模式为第二SSC模式,SMF实体向该终端发送第二指示信息,该第二指示信息用于指示释放该会话;或者,若当前的SSC模式为第三SSC模式,SMF实体向该终端发送定时长度,该定时长度用于指示释放该会话的时间。

[0019] 第三方面,本申请实施例提供了一种策略控制功能PCF实体,该PCF实体包括:确定模块和发送模块;确定模块,用于确定第一网络的网络状态不满足预设条件,其中,该第一网络为终端当前接入的网络;发送模块,用于向该终端发送第二网络对应的接入网类型,该第二网络对应的接入网类型用于指示该终端将该终端的会话重定向到该第二网络,其中,该第二网络为该第一网络之外的网络。

[0020] 在一种可能的设计中,该网络状态包括拥塞状态或者配额中的至少一个。

[0021] 在一种可能的设计中,PCF实体还包括获取模块;获取模块,用于在该发送模块向该终端发送第二网络对应的接入网类型之前,获取该第二网络的网络状态;确定模块,还用于确定该第二网络的网络状态满足该预设条件。

[0022] 在一种可能的设计中,PCF实体还包括获取模块;获取模块,用于获取该终端的位置信息;确定模块,还用于根据该终端的位置信息,获知该第二网络覆盖该终端的当前位置。

[0023] 在一种可能的设计中,确定模块具体用于:向统一数据管理UDM实体发送请求消息,该请求消息包括该终端的位置信息,用于请求该终端的当前位置的接入网类型信息;从UDM实体接收响应消息,该响应消息包括该终端的当前位置的接入网类型信息;根据该终端的当前位置的接入网类型信息,获知该第二网络覆盖该终端的当前位置。

[0024] 在一种可能的设计中,获取模块具体用于:从会话管理功能SMF实体接收该终端的位置信息;或者,获取模块具体用于:从接入和移动管理功能AMF实体接收该终端的位置信息。

[0025] 在一种可能的设计中,PCF实体还包括接收模块;发送模块,还用于向该终端发送请求消息,该请求消息用于请求该终端的当前位置的接入网类型信息;接收模块,用于从终端接收响应消息,该响应消息包括该终端的当前位置的接入网类型信息;确定模块,还用于根据该终端的当前位置的接入网类型信息,获知该第二网络覆盖该终端的当前位置。

[0026] 在一种可能的设计中,PCF实体还包括接收模块;接收模块,用于在该发送模块向该终端发送第二网络对应的接入网类型后,从该终端接收第一消息,该第一消息用于指示该终端是否检测到该第二网络;发送模块,用于若确定模块根据该第一消息确定该终端检测到该第二网络,向该终端发送第二消息,该第二消息用于指示该终端将该终端的会话重定向到该第二网络。

[0027] 第四方面,本申请实施例提供策略控制功能PCF实体,包括:处理器、存储器、总线

和通信接口;该存储器用于存储计算机执行指令,该处理器与该存储器通过该总线连接,当该PCF实体运行时,该处理器执行该存储器存储的该计算机执行指令,以使该PCF实体执行如上述第一方面任意一项的接入网类型选择方法。

[0028] 第五方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,用于储存为上述PCF实体所用的计算机软件指令,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第一方面中任意一项的接入网类型选择方法。

[0029] 第六方面,本申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第一方面中任意一项的接入网类型选择方法。

[0030] 第七方面,本申请提供了一种芯片系统,该芯片系统包括处理器,用于支持PCF实体实现上述方面中所涉及的功能,例如确定第一网络的网络状态不满足预设条件。在一种可能的设计中,所述芯片系统还包括存储器,所述存储器,用于保存数据发送设备必要的程序指令和数据。该芯片系统,可以由芯片构成,也可以包含芯片和其他分立器件。

[0031] 其中,第三方面至第七方面中任一种设计方式所带来的技术效果可参见第一方面中不同设计方式所带来的技术效果,此处不再赘述。

[0032] 第八方面,本申请实施例提供了一种会话管理功能SMF实体,该SMF实体包括:接收模块和发送模块;接收模块,用于从策略控制功能PCF实体接收第二网络对应的接入网类型;发送模块,用于向该终端发送该第二网络对应的接入网类型,该第二网络对应的接入网类型用于指示该终端将该终端的会话重定向到该第二网络。

[0033] 在一种可能的设计中,该第二网络为覆盖该终端的当前位置的网络中除第一网络外的其他网络,该第一网络为该终端当前接入的网络。

[0034] 在一种可能的设计中,该第二网络为第一网络外的其他网络,该第一网络为该终端当前接入的网络。

[0035] 在一种可能的设计中,SMF实体还包括确定模块;接收模块,还用于在该发送模块向该终端发送该第二网络对应的接入网类型后,从该终端接收第一消息,该第一消息用于指示该终端是否检测到该第二网络;发送模块,还用于若该确定模块根据该第一消息确定该终端检测到该第二网络,向该终端发送第二消息,该第二消息用于指示该终端将该终端的会话重定向到该第二网络。

[0036] 在一种可能的设计中,发送模块,还用于若当前的会话和业务连续性SSC模式为第一SSC模式,向该终端发送第一指示信息,该第一指示信息用于指示该终端在该会话去激活后重定向到该第二网络;或者,发送模块,还用于若当前的SSC模式为第二SSC模式,向该终端发送第二指示信息,该第二指示信息用于指示释放该会话;或者,发送模块,还用于若当前的SSC模式为第三SSC模式,向该终端发送定时长度,该定时长度用于指示释放该会话的时间。

[0037] 第九方面,本申请实施例提供会话管理功能SMF实体,包括:处理器、存储器、总线和通信接口;该存储器用于存储计算机执行指令,该处理器与该存储器通过该总线连接,当该SMF实体运行时,该处理器执行该存储器存储的该计算机执行指令,以使该SMF实体执行如上述第二方面任意一项的接入网类型选择方法。

[0038] 第十方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,用于储存为上述SMF实体所用的计算机软件指令,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第二方面中

任意一项的接入网类型选择方法。

[0039] 第十一方面,本申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第二方面中任意一项的接入网类型选择方法。

[0040] 第十二方面,本申请提供了一种芯片系统,该芯片系统包括处理器,用于支持SMF实体实现上述方面中所涉及的功能,例如确定终端检测到第二网络。在一种可能的设计中,所述芯片系统还包括存储器,所述存储器,用于保存数据发送设备必要的程序指令和数据。该芯片系统,可以由芯片构成,也可以包含芯片和其他分立器件。

[0041] 其中,第八方面至第十二方面中任一种设计方式所带来的技术效果可参见第二方面中不同设计方式所带来的技术效果,此处不再赘述。

[0042] 第十三方面,本申请实施例提供了一种通信系统,包括如上述任一方面所示的PCF实体和如上述任一方面所述的SMF实体。

附图说明

[0043] 图1为本申请实施例提供的接入网类型选择系统的框架示意图;

[0044] 图2为本申请实施例提供的5G网络的架构示意图;

[0045] 图3为本申请实施例提供的接入网类型选择方法的流程示意图一;

[0046] 图4为本申请实施例提供的接入网类型选择方法的流程示意图二;

[0047] 图5为本申请实施例提供的接入网类型选择方法的流程示意图三;

[0048] 图6为本申请实施例提供的接入网类型选择方法的流程示意图四;

[0049] 图7为本申请实施例提供的接入网类型选择方法的流程示意图五;

[0050] 图8为本申请实施例提供的PCF实体的结构示意图一;

[0051] 图9为本申请实施例提供的PCF实体的结构示意图二;

[0052] 图10为本申请实施例提供的SMF实体的结构示意图一;

[0053] 图11为本申请实施例提供的SMF实体的结构示意图二;

[0054] 图12为本申请实施例提供的通信设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

[0055] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。其中,在本申请的描述中,除非另有说明,“/”表示或的意思,例如,A/B可以表示A或B;本文中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,在本申请的描述中,“多个”是指两个或两个以上。

[0056] 本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案,并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员可知,随着网络架构的演变和新业务场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0057] 图1所示为本申请实施例提供的通信系统10。该通信系统10可用于接入网类型的选择,通信系统10包括策略控制功能(policy control function,PCF)实体101和会话管理功能(session management function,SMF)实体102。

[0058] 其中,PCF实体101,用于在确定第一网络的网络状态不满足预设条件后,向SMF实体102发送第二网络对应的接入网类型,该第二网络对应的接入网类型用于指示终端将终端的会话重定向到第二网络,该第二网络为第一网络之外的网络。

[0059] SMF实体102,用于从PCF实体101接收第二网络对应的接入网类型,并向终端发送该第二网络对应的接入网类型。

[0060] 需要说明的是,图1中的PCF实体101和SMF实体可能直接通信,也可能通过其他网络设备的转发进行通信,本申请实施例对此不作具体限定。

[0061] 例如,上述接入网类型选择系统10可以应用于5G网络以及未来其它的网络,本申请实施例对此不作具体限定。

[0062] 其中,若上述接入网类型选择系统10应用于5G网络,则如图2所示,该5G网络还可以包括接入网络(access network,AN)设备、统一数据管理(unified data management,UDM)实体、接入与移动性管理功能(Access and Mobility Management Function,AMF)实体和用户面功能(User Plane Function,UPF)实体。

[0063] 例如,终端通过下一代网络(Next generation,N)接口1(简称N1)与AMF实体通信,AN设备通过N接口2(简称N2)与AMF实体通信,AN设备通过N接口3(简称N3)与UPF实体通信,AMF实体通过N接口8(简称N8)与UDM实体通信,AMF实体通过N接口11(简称N11)与SMF实体通信,AMF实体通过N接口15(简称N15)与PCF实体通信,SMF实体通过N接口7(简称N7)与PCF实体通信,SMF实体通过N接口4(简称N4)与UPF实体通信。

[0064] 其中,本申请实施例中所涉及到的终端(terminal)可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备。所述终端也可以称为用户设备(user equipment,UE),移动台(mobile station,MS),终端设备(terminal device),还可以包括用户单元(subscriber unit)、蜂窝电话(cellular phone)、智能电话(smart phone)、无线数据卡、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)电脑、平板型电脑、无线调制解调器(modem)、手持设备(handheld)、膝上型电脑(laptop computer)、无绳电话(cordless phone)或者无线本地环路(wireless local loop,WLL)台、机器类型通信(machine type communication,MTC)终端等。

[0065] 本申请实施例中所涉及到的AN设备是一种部署在无线接入网中用以为终端提供无线通信功能的装置。该AN设备可以包括各种形式的基站,例如:宏基站,微基站(也称为小站),中继站,接入点等。在采用不同的无线接入技术的系统中,具备基站功能的设备的名称可能会有所不同,例如,在长期演进(long term evolution,LTE)系统中,称为演进的节点B(evolved nodeB,eNB或者eNodeB),在第三代(3rd generation,3G)系统中,称为节点B(Node B)等。

[0066] 本申请实施例中所涉及的AMF实体负责注册管理,移动性管理,合法监听等功能。

[0067] 本申请实施例中所涉及的SMF实体和PCF实体的功能可参考图1中的描述,在此不再赘述。此外,SMF实体还用于进行会话管理,包括:会话建立,会话修改,会话释放,终端IP地址分配和管理,UPF实体的选择和控制,合法监听等与会话相关的控制功能。PCF实体还提供策略规则,支持统一的策略架构管理网络行为等与策略相关的功能。

[0068] 本申请实施例中所涉及到的UPF实体可负责终端报文的转发、统计等处理功能。例如,UPF实体可实现服务网关(serving gateway,SGW)和分组数据网络网关(packet data

network gateway,PGW)的用户面功能。UPF实体还可以是软件定义网络 (software defined network,SDN) 交换机 (Switch)。

[0069] 本申请实施例中所涉及的UDM实体用于储存用于签约数据。此外,UDM实体还包括鉴权认证,处理用户标识,签约管理等功能。

[0070] 虽然未示出,上述的5G网络还可以包括鉴权服务器功能 (authentication server function,AUSF) 实体、数据存储功能 (data storage function,DSF) 实体,等等,本申请实施例对此不作具体限定。

[0071] 需要说明的是,上述5G网络中的终端、AN设备、AMF实体、SMF实体、UDM实体、UPF实体和PCF实体等仅是一个名字,名字对设备本身不构成限定。在5G网络以及未来其它的网络中,终端、AN设备、AMF实体、SMF实体、UDM实体、UPF实体和PCF实体所对应的网元或实体也可以是其他的名字,本申请实施例对此不作具体限定。例如,该UDM实体还有可能被替换为用户归属服务器 (home subscriber server,HSS) 或者用户签约数据库 (user subscription database,USD) 或者数据库实体,在此进行统一说明,以下不再赘述。

[0072] 图3为本申请实施例提供的接入网类型选择方法的流程示意图,涉及到终端、PCF实体和SMF实体之间的交互,包括如下步骤:

[0073] S301、PCF实体确定第一网络的网络状态不满足预设条件。其中,第一网络为终端当前接入的网络。

[0074] 例如,第一网络的网络状态不满足预设条件可包括:第一网络的拥塞状态或配额不满足预设条件。

[0075] S302、PCF实体向SMF实体发送第二网络对应的接入网类型。相应的,SMF实体从PCF实体接收该第二网络对应的接入网类型。其中,该第二网络对应的接入网类型用于指示终端将终端的会话重定向到第二网络,该第二网络为第一网络之外的网络。

[0076] S303、SMF实体向终端发送第二网络对应的接入网类型。相应的,终端从SMF实体接收该第二网络对应的接入网类型。

[0077] S304、终端根据第二网络对应的接入网类型,将终端的会话重定向到第二网络。

[0078] 本申请实施例提供的接入网类型选择方法中,网络侧可以基于网络的网络状态选择接入网类型,在第一网络的网络状态不满足预设条件时,可以将终端的会话从第一网络重定向到第二网络。也就是说,增强了网络侧对终端选择接入网络类型的控制,更加灵活,从而可以在一定程度上避免现有技术中根据终端的当前位置选择网络接入而导致的选出的接入网类型不合适,进而可能降低后续的通信效率的问题。

[0079] 下面以图1所示的接入网类型选择系统10应用于如图2所示的5G网络为例,结合图4至图7对图3所示的接入网类型选择方法展开说明。

[0080] 如图4所示,为本申请实施例提供的一种接入网类型选择方法。以下以该接入网类型选择方法应用在分组数据单元 (packet data unit,PDU) 会话建立流程中为例对该方法进行描述。例如,该方法涉及到终端、AN设备1、AN设备2、AMF实体、UPF实体1、UPF实体2、SMF实体、PCF实体和UDM实体间的交互,包括如下步骤:

[0081] S401、终端向AMF实体发送非接入层 (non access stratum,NAS) 消息。相应的,AMF实体从终端接收该NAS消息。其中,该NAS消息中包括PDU会话 (session) 标识 (identity,ID) 和N1会话管理 (session management,SM) 信息 (information),该N1SM information中包括

PDU会话建立请求(PDU session establishment request)消息。

[0082] 此外,NAS消息中还可能包括其他信息,比如单独网络切片选择辅助信息(single network slice selection assistance information,S-NSSAI)、数据网络名字(Data Network Name,DNN)等,本申请实施例对此不作具体限定。

[0083] S402、AMF实体根据PDU会话标识确定要建立一个新的PDU会话。

[0084] S403、AMF实体选择SMF实体。

[0085] 其中,AMF实体选择SMF实体的具体实现可参考现有技术,在此不再赘述。

[0086] S404、AMF实体向SMF实体发送SM请求1。相应的,SMF实体从AMF实体接收该SM请求1。其中,该SM请求1中包括N1SM information和当前的接入网类型(access technology type)。

[0087] 此外,SM请求1中还可能包含其他信息,比如签约参数(subscriber permanent)标识,DNN,S-NSSAI,PDU会话标识,AMF标识,用户位置信息(user location information)等,本申请实施例对此不作具体限定。

[0088] S405、SMF实体选择PCF实体。

[0089] 其中,SMF实体选择PCF实体的具体实现可参考现有技术,在此不再赘述。

[0090] S406、SMF实体向PCF实体发送PDU-连接接入网络(connectivity access network,CAN)会话建立请求。相应的,PCF实体从SMF实体接收该PDU-CAN会话建立请求。该PDU-CAN会话建立请求包括用户位置信息和当前的接入网类型。

[0091] 可选的,本申请实施例中,也可以是PCF实体向SMF实体或AMF实体发送终端位置请求。相应的,SMF实体从PCF实体接收该终端位置请求后,向PCF实体发送用户位置信息,本申请实施不限定PCF实体从哪个网元获取用户位置信息。

[0092] 其中,本申请实施例中的用户位置信息也可以称之为终端位置信息,在此进行统一说明,以下不再赘述。

[0093] S407、PCF实体确定第一网络的网络状态不满足预设条件,其中,第一网络为终端当前接入的网络,也即当前的接入网类型对应的网络。

[0094] 可选的,本申请实施例中的网络状态包括拥塞状态或者配额中的至少一个。其中,拥塞状态包括拥塞或者不拥塞。配额(Quota)是指一个指定周期或一个会话内可以供用户使用的流量。

[0095] 其中,若网络状态包括拥塞状态,则第一网络的网络状态不满足预设条件具体是指,第一网络拥塞。

[0096] 其中,若网络状态包括配额,则第一网络的网络状态不满足预设条件,具体是指一个指定周期或一个会话内可以供用户使用的流量不满足用户的需求。

[0097] 可选的,PCF实体可以是在接收到PDU-CAN会话建立请求后实时查询PCF实体中第一网络的网络状态,也可以是在接收到PDU-CAN会话建立请求后周期性的查询第一网络的网络状态,本申请实施例对此不作具体限定。

[0098] S408、PCF实体向UDM实体发送请求消息。相应的,UDM实体从PCF实体接收该请求消息。其中,该请求消息包括用户位置信息,用于请求终端的当前位置的接入网类型信息。

[0099] S409、UDM实体向PCF实体发送响应消息。相应的,PCF实体从UDM实体接收该响应消息。该响应消息包括终端的当前位置的接入网类型信息。

[0100] S410、PCF实体根据终端的当前位置的接入网类型信息,获知第二网络覆盖终端的当前位置,其中,第二网络为覆盖终端的当前位置的网络中除第一网络外的其他网络。

[0101] 示例性的,第一网络可以为3GPP网络,第二网络可以为非3GPP网络。

[0102] 可选的,步骤S409中的响应消息包括的终端的当前位置的接入网类型信息中可能包含第一网络对应的接入网类型和第二网络对应的接入网类型,也可能仅包含第二网对应的接入网类型,本申请实施例对此不作具体限定,仅需限定PCF实体根据终端的当前位置的接入网类型信息,获知第二网络覆盖终端的当前位置即可。也就是说,PCF仅需获知除第一网络外,其他覆盖终端的当前位置的网络的接入网类型信息即可。

[0103] 其中,步骤S408-S410给出了一种PCF实体获知第二网络覆盖终端的当前位置的具体实现。可选的,PCF实体还可以通过其他方式获知第二网络覆盖终端的当前位置。比如,PCF实体通过和终端交互获知第二网络覆盖终端的当前位置。具体的,PCF实体向终端发送请求消息。其中,该请求消息用于请求终端的当前位置的接入网类型信息。进而,终端向PCF实体发送响应消息。该响应消息包括终端的当前位置的接入网类型信息。进而,PCF实体根据终端的当前位置的接入网类型信息,获知第二网络覆盖终端的当前位置。本申请实施例对该情况不作具体限定。其中,该情况下,步骤S406中的PDU-CAN会话建立请求消息中可以不包含用户位置信息。

[0104] S411、PCF实体获取第二网络的网络状态。

[0105] 可选的,本申请实施例中,PCF可以作为第一网络和第二网络的公网元存在。此时,在PCF实体获知第二网络覆盖终端的当前位置后,可以查询PCF实体中第二网络的网络状态。

[0106] 当然,PCF实体也可能不是第一网络和第二网络的公网元,此时,PCF实体可以通过与第一网络和第二网络的公网元交互的方式获取第二网络的网络状态,本申请实施例对此不作具体限定。

[0107] S412、PCF实体确定第二网络的网络状态满足预设条件。

[0108] 其中,若网络状态包括拥塞状态,则第二网络的网络状态满足预设条件具体是指,第二网络不拥塞。

[0109] 其中,若网络状态包括配额,则第二网络的网络状态满足预设条件,具体是指一个指定周期或一个会话内可以供用户使用的流量满足用户的需求。

[0110] S413、PCF实体向SMF实体发送PDU-CAN会话建立响应(session establishment response)。相应的,SMF实体从PCF实体接收该PDU-CAN会话建立响应。其中,该PDU-CAN会话建立响应中包含第二网络对应的接入网类型。其中,该第二网络对应的接入网类型用于指示终端将终端的会话重定向到第二网络。

[0111] S414、SMF实体通过AN设备1向终端发送第二网络对应的接入网类型。相应的,终端从SMF实体接收该第二网络对应的接入网类型。

[0112] 需要说明的是,本申请实施例以终端通过AN设备1接入第一网络,通过AN设备2接入第二网络为例进行说明,在此进行统一说明,以下不再赘述。

[0113] S415、终端根据第二网络对应的接入网类型,将终端的会话重定向到第二网络。

[0114] 其中,终端将终端的会话重定向到第二网络的具体实现可参考现有的终端在第一网络中建立会话的流程,在此不再赘述。

[0115] 本申请实施例提供的接入网类型选择方法中,网络侧可以基于网络的网络状态选择接入网类型,在第一网络的网络状态不满足预设条件时,可以将终端的会话从第一网络重定向到第二网络。也就是说,增强了网络侧对终端选择接入网络类型的控制,更加灵活。

[0116] 此外,步骤S411和步骤S412是可选的步骤,本申请实施例也可以是在步骤S410后直接执行步骤S413,本申请实施例对此不作具体限定。其中,在执行步骤S411和S412后再执行步骤S413的情况下,由于第二网络的网络状态满足预设条件,因此可以避免现有技术中根据终端的当前位置选择网络接入而导致的选出的接入网类型不合适的问题,从而可以提高后续的通信效率。

[0117] 可选的,如图5所示,为本申请实施例提供的一种接入网类型选择方法。以下以该接入网类型选择方法应用在PDU会话修改过程中为例对该方法进行描述。例如,该方法涉及到终端、AN设备1、AN设备2、AMF实体、UPF实体1、UPF实体2、SMF实体、PCF实体和UDM实体间的交互,包括如下步骤:

[0118] S501、PCF实体确定第一网络的网络状态不满足预设条件,其中,第一网络为终端当前接入的网络。

[0119] 其中,步骤S501的相关实现可参考图4所示的步骤S407,在此不再赘述。

[0120] S502、PCF实体向AMF实体发送终端位置请求。相应的,AMF实体从PCF实体接收该终端位置请求。

[0121] S503、AMF实体向PCF实体发送终端位置信息。相应的,PCF实体从AMF实体接收该终端位置信息。

[0122] 可选的,PCF实体也可以是向SMF实体发送终端位置请求。相应的,SMF实体从PCF实体接收该终端位置请求后,向PCF实体发送终端位置信息,本申请实施不限定PCF实体从哪个网元获取终端位置信息。

[0123] S504-S508、同S408-S412,具体可参考图4所示的实施例,在此不再赘述。

[0124] S509、PCF实体向SMF实体发送PDU-CAN会话修改请求(session modification request)。相应的,SMF实体从PCF实体接收该PDU-CAN会话修改请求。其中,该PDU-CAN会话修改请求中包含第二网络对应的接入网类型。其中,该第二网络对应的接入网类型用于指示终端将终端的会话重定向到第二网络。

[0125] S510、SMF实体向PCF实体发送PDU-CAN会话修改响应(session modification response)。相应的,SMF实体从PCF实体接收该PDU-CAN会话修改响应。

[0126] S511、SMF实体通过AN设备1向终端发送第二网络对应的接入网类型。相应的,终端从SMF实体接收该第二网络对应的接入网类型。

[0127] S512、终端根据第二网络对应的接入网类型,将终端的会话重定向到第二网络。

[0128] 其中,终端将终端的会话重定向到第二网络的具体实现可参考现有的终端在第一网络中建立会话的流程,在此不再赘述。

[0129] 可选的,会话和业务连续性(session and service continuity mode,SSC)模式包括第一SSC模式、第二SSC模式和第三SSC模式。其中,在第一SSC模式下,终端发生移动后,PDU会话的锚点不变,因此可以保持网际协议(internet protocol,IP)的连续性。在第二SSC模式下,终端发生移动之后,SMF实体释放旧会话,然后针对终端的当前位置选择合适的锚点,通过新锚点建立新的会话。在第三SSC模式下,终端发生移动之后,SMF实体针对终端

的当前位置选择合适的锚点,通过新锚点建立新的会话,旧会话上的业务迁移到新会话上或者在一段时候之后旧会话被释放。其中,本申请实施例中的锚点具体是指UPF实体,在此进行统一说明,以下不再赘述。

[0130] 针对不同的SSC模式,如图5所示,本申请实施例还包括如下步骤:

[0131] 若当前SSC模式为第一SSC模式,还包括如下步骤S513:

[0132] S513、SMF实体向终端发送第一指示信息。相应的,终端从SMF实体接收该第一指示信息。该第一指示信息用于指示终端在会话去激活后重定向到第二网络。

[0133] 这样,终端在将第一网络中终端的会话去激活后再执行步骤S512。

[0134] 若当前SSC模式为第二SSC模式,还包括如下步骤S514和S515:

[0135] S514、SMF实体向终端发送第二指示信息。相应的,终端从SMF实体接收该第二指示信息。该第二指示信息用于指示终端释放第一网络中终端的会话。

[0136] S515、终端释放第一网络中终端的会话。

[0137] 若当前SSC模式为第三SSC模式,还包括如下步骤S516和S517:

[0138] S516、SMF实体向终端发送定时长度。相应的,终端从SMF实体接收该定时长度。其中,该定时长度用于指示释放第一网络中终端的会话的时间。

[0139] 这样,在步骤S512之后,终端执行步骤S517。

[0140] S517、终端根据定时长度,在将终端的会话重定向到第二网络上后立即释放第一网络中终端的会话,或者在将终端的会话重定向到第二网络一段时候之后释放第一网络中终端的会话。

[0141] 可选的,步骤S513中的第一指示信息、步骤S514中的第二指示信息或步骤S516中的定时长度和步骤S511中的第二网络对应的接入网类型可以是携带在一个消息中通过一个步骤发送给终端的,也可以是携带在不同的消息中通过不同的步骤发送给终端的,本申请实施例对此不作具体限定。

[0142] 需要说明的是,图5所示的实施例以SMF实体根据当前会话的SSC模式进行相应操作为例进行说明。可选的,本申请实施例也可以是终端根据从SMF实体接收到的当前会话的SSC模式执行上述操作。比如,若当前的SSC模式为第一SSC模式,终端在从SMF实体接收到当前会话的SSC模式后,将第一网络中终端的会话去激活后执行步骤S512;若当前的SSC模式为第二SSC模式,终端从SMF实体接收到当前会话的SSC模式后,还执行步骤S515;若当前的SSC模式为第三SSC模式,终端从SMF实体接收到当前会话的SSC模式后,还执行步骤S517,本申请实施例对此不作具体限定。

[0143] 本申请实施例提供的接入网类型选择方法中,网络侧可以基于网络的网络状态选择接入网类型,在第一网络的网络状态不满足预设条件时,可以将终端的会话从第一网络重定向到第二网络。也就是说,增强了网络侧对终端选择接入网络类型的控制,更加灵活。

[0144] 可选的,如图6所示,为本申请实施例提供的一种接入网类型选择方法以下以该接入网类型选择方法应用在分组数据单元(packet data unit,PDU)会话建立流程中为例对该方法进行描述。例如,该方法涉及到终端、AN设备1、AN设备2、AMF实体、UPF实体1、UPF实体2、SMF实体、PCF实体和UDM实体间的交互,包括如下步骤:

[0145] S601-S605、同S401-S405,具体可参考图4所示的实施例,在此不再赘述。

[0146] S606、SMF实体向PCF实体发送PDU-CAN会话建立请求。相应的,PCF实体从SMF实体

接收该PDU-CAN会话建立请求。该PDU-CAN会话建立请求包括当前的接入网类型。

[0147] S607、PCF实体确定第一网络的网络状态不满足预设条件,其中,第一网络为终端当前接入的网络,也即当前的接入网类型对应的网络。

[0148] 其中,步骤S607的相关实现可参考图4所示的步骤S407,在此不再赘述。

[0149] S608、PCF实体获取第二网络的网络状态,其中,第二网络为第一网络外的其他网络。

[0150] 其中,步骤S608的相关实现可参考图4所示的步骤S411,在此不再赘述。

[0151] S609、PCF实体确定第二网络的网络状态满足预设条件。

[0152] 其中,步骤S609的相关实现可参考图4所示的步骤S412,在此不再赘述。

[0153] S610、PCF实体向SMF实体发送PDU-CAN会话建立响应(session establishment response)。相应的,SMF实体从PCF实体接收该PDU-CAN会话建立响应。其中,该PDU-CAN会话建立响应中包含第二网络对应的接入网类型。其中,该第二网络对应的接入网类型用于指示终端将终端的会话重定向到第二网络。

[0154] S611、SMF实体通过AN设备1向终端发送第二网络对应的接入网类型。相应的,终端从SMF实体接收该第二网络对应的接入网类型。

[0155] S612、终端根据第二网络对应的接入网类型,检测当前位置是否存在第二网络。

[0156] S613、终端通过AN设备1向SMF实体发送第一消息。相应的,SMF实体从终端接收该第一消息。该第一消息用于指示终端是否检测到第二网络。

[0157] S614、若SMF实体根据第一消息确定终端检测到第二网络,SMF实体向终端发送第二消息。相应的,终端从SMF实体接收该第二消息。该第二消息用于指示终端将终端的会话重定向到第二网络。

[0158] 可选的,若SMF实体根据第一消息确定终端检测不到第二网络,则继续当前的第一网络下的会话建立,本申请实施例对此不作具体限定。

[0159] 可选的,步骤S613和S614中的SMF实体还可以替换为PCF实体,即终端通过AN设备1向PCF实体发送第一消息,若PCF实体根据第一消息确定终端检测到第二网络,PCF实体向终端发送第二消息;若PCF实体根据第一消息确定终端检测不到第二网络,则继续当前的第一网络下的会话建立,本申请实施例对此不作具体限定。

[0160] S615、终端根据第二网络对应的接入网类型,将终端的会话重定向到第二网络。

[0161] 其中,终端将终端的会话重定向到第二网络的具体实现可参考现有的终端在第一网络中建立会话的流程,在此不再赘述。

[0162] 可选的,本申请实施例中,也可以是在终端检测到当前位置存在第二网络后,直接根据第二网络对应的接入网类型,将终端的会话重定向到第二网络。当然,若终端检测到当前位置不存在第二网络,需要向SMF实体或者PCF实体发送指示信息,该指示信息用于指示继续当前的第一网络下的会话建立,本申请实施例对此不作具体限定。

[0163] 本申请实施例提供的接入网类型选择方法中,网络侧可以基于网络的网络状态选择接入网类型,在第一网络的网络状态不满足预设条件时,可以将终端的会话从第一网络重定向到第二网络。也就是说,增强了网络侧对终端选择接入网络类型的控制,更加灵活。

[0164] 此外,步骤S608和步骤S609是可选的步骤,本申请实施例也可以是在步骤S607后直接执行步骤S610,本申请实施例对此不作具体限定。其中,在执行步骤S608和S609后再执

行步骤S610的情况下,由于第二网络的网络状态满足预设条件,因此可以避免现有技术中根据终端的当前位置选择网络接入而导致的选出的接入网类型不合适的问题,从而可以提高后续的通信效率。

[0165] 可选的,如图7所示,为本申请实施例提供的一种接入网类型选择方法。以下以该接入网类型选择方法应用在PDU会话建立完成为例对该方法进行描述。例如,该方法涉及到终端、AN设备1、AN设备2、AMF实体、UPF实体1、UPF实体2、SMF实体、PCF实体和UDM实体间的交互,包括如下步骤:

[0166] S701、PCF实体确定第一网络的网络状态不满足预设条件,其中,第一网络为终端当前接入的网络。

[0167] 其中,步骤S701的相关实现可参考图4所示的步骤S407,在此不再赘述。

[0168] S702、PCF实体获取第二网络的网络状态,其中,第二网络为第一网络外的其他网络。

[0169] 其中,步骤S702的相关实现可参考图4所示的步骤S411,在此不再赘述。

[0170] S703、PCF实体确定第二网络的网络状态满足预设条件。

[0171] 其中,步骤S703的相关实现可参考图4所示的步骤S412,在此不再赘述。

[0172] S704、PCF实体向SMF实体发送PDU-CAN会话修改请求(session modification request)。相应的,SMF实体从PCF实体接收该PDU-CAN会话修改请求。其中,该PDU-CAN会话修改请求中包含第二网络对应的接入网类型。其中,该第二网络对应的接入网类型用于指示终端将终端的会话重定向到第二网络。

[0173] S705、SMF实体向PCF实体发送PDU-CAN会话修改响应(session modification response)。相应的,SMF实体从PCF实体接收该PDU-CAN会话修改响应。

[0174] S706、SMF实体通过AN设备1向终端发送第二网络对应的接入网类型。相应的,终端从SMF实体接收该第二网络对应的接入网类型。

[0175] S707、终端根据第二网络对应的接入网类型,检测当前位置是否存在第二网络。

[0176] S708、终端通过AN设备1向SMF实体发送第一消息。相应的,SMF实体从终端接收该第一消息。该第一消息用于指示终端是否检测到第二网络。

[0177] S709、若SMF实体根据第一消息确定终端检测到第二网络,SMF实体向终端发送第二消息。相应的,终端从SMF实体接收该第二消息。该第二消息用于指示终端将终端的会话重定向到第二网络。

[0178] 可选的,若SMF实体根据第一消息确定终端检测不到第二网络,则继续当前的第一网络下的会话建立,本申请实施例对此不作具体限定。

[0179] S710、终端根据第二网络对应的接入网类型,将终端的会话重定向到第二网络。

[0180] 其中,终端将终端的会话重定向到第二网络的具体实现可参考现有的终端在第一网络中建立会话的流程,在此不再赘述。

[0181] 可选的,针对不同的SSC模式,如图7所示,本申请实施例还包括如下步骤:

[0182] 若当前SSC模式为第一SSC模式,还包括如下步骤S711:

[0183] S711、SMF实体向终端发送第一指示信息。相应的,终端从SMF实体接收该第一指示信息。该第一指示信息用于指示终端在会话去激活后重定向到第二网络。

[0184] 这样,终端在将第一网络中终端的会话去激活后再执行步骤S710。

[0185] 若当前SSC模式为第二SSC模式,还包括如下步骤S712和S713:

[0186] S712、SMF实体向终端发送第二指示信息。相应的,终端从SMF实体接收该第二指示信息。该第二指示信息用于指示终端释放第一网络中终端的会话。

[0187] S713、终端释放第一网络中终端的会话。

[0188] 若当前SSC模式为第三SSC模式,还包括如下步骤S714和S715:

[0189] S714、SMF实体向终端发送定时长度。相应的,终端从SMF实体接收该定时长度。其中,该定时长度用于指示释放第一网络的终端中会话的时间。

[0190] 这样,在步骤S710之后,终端执行步骤S715。

[0191] S715、终端根据定时长度,在将终端的会话重定向到第二网络上后立即释放第一网络中终端的会话,或者在将终端的会话重定向到第二网络一段时间后释放第一网络中终端的会话。

[0192] 可选的,步骤S711中的第一指示信息、步骤S712中的第二指示信息或步骤S714中的定时长度和步骤S706中的第二网络对应的接入网类型可以是携带在一个消息中通过一个步骤发送给终端,也可以是携带在不同的消息中通过不同的步骤发送给终端,本申请实施例对此不作具体限定。

[0193] 可选的,步骤S711中的第一指示信息、步骤S712中的第二指示信息或步骤S714中的定时长度可以是携带在步骤S709中的第二消息中发送给终端,本申请实施例对此不作具体限定。

[0194] 可选的,步骤S708、S709、S711、S712和S714中的SMF实体还可以替换为PCF实体,本申请实施例对此不作具体限定。

[0195] 需要说明的是,图7所示的实施例以SMF实体根据当前会话的SSC模式进行相应操作为例进行说明。可选的,本申请实施例也可以是终端根据从SMF实体接收到的当前会话的SSC模式执行上述操作。比如,若当前的SSC模式为第一SSC模式,终端在从SMF实体接收到当前会话的SSC模式后,将第一网络中终端的会话去激活后执行步骤S710;若当前的SSC模式为第二SSC模式,终端从SMF实体接收到当前会话的SSC模式后,还执行步骤S713;若当前的SSC模式为第三SSC模式,终端从SMF实体接收到当前会话的SSC模式后,还执行步骤S715,本申请实施例对此不作具体限定。

[0196] 本申请实施例提供的接入网类型选择方法中,网络侧可以基于网络的网络状态选择接入网类型,在第一网络的网络状态不满足预设条件时,可以将终端的会话从第一网络重定向到第二网络。也就是说,增强了网络侧对终端选择接入网络类型的控制,更加灵活。

[0197] 此外,步骤S702和步骤S703是可选的步骤,本申请实施例也可以是在步骤S701后直接执行步骤S704,本申请实施例对此不作具体限定。其中,在执行步骤S702和S703后再执行步骤S704的情况下,由于第二网络的网络状态满足预设条件,因此可以避免现有技术中根据终端的当前位置选择网络接入而导致的选出的接入网类型不合适的问题,从而可以提高后续的通信效率。

[0198] 上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是,上述PCF实体和SMF实体为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实

现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0199] 本申请实施例可以根据上述方法示例对PCF实体和SMF实体进行功能模块的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对模块的划分是示意性的,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式。

[0200] 比如,在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下,图8示出了上述实施例中所涉及的PCF实体80的一种可能的结构示意图。该PCF实体80包括确定模块801和发送模块802。

[0201] 确定模块801,用于确定第一网络的网络状态不满足预设条件,其中,第一网络为终端当前接入的网络。发送模块802,用于向终端发送第二网络对应的接入网类型,该第二网络对应的接入网类型用于指示终端将终端的会话重定向到第二网络,其中,第二网络为第一网络之外的网络。

[0202] 可选的,本申请实施例中的网络状态包括拥塞状态或者配额中的至少一个。

[0203] 可选的,如图8所示,本申请实施例中的PCF实体还包括获取模块803。

[0204] 获取模块803,用于在发送模块802向终端发送第二网络对应的接入网类型之前,获取第二网络的网络状态。确定模块801,还用于确定第二网络的网络状态满足预设条件。

[0205] 可选的,获取模块803,用于获取终端的位置信息。确定模块801,还用于根据终端的位置信息,获知第二网络覆盖所述终端的当前位置。

[0206] 可选的,确定模块801具体用于:向UDM实体发送请求消息,该请求消息包括终端的位置信息,用于请求终端的当前位置的接入网类型信息;从UDM实体接收响应消息,该响应消息包括终端的当前位置的接入网类型信息;根据终端的当前位置的接入网类型信息,获知第二网络覆盖终端的当前位置。

[0207] 可选的,获取模块803具体用于:从SMF实体接收终端的位置信息;或者,获取模块803具体用于:从AMF实体接收终端的位置信息。

[0208] 可选的,如图8所示,PCF实体还包括接收模块804。

[0209] 发送模块802,还用于向终端发送请求消息,该请求消息用于请求所述终端的当前位置的接入网类型信息。接收模块804,用于从终端接收响应消息,该响应消息包括所述终端的当前位置的接入网类型信息。确定模块801,还用于根据终端的当前位置的接入网类型信息,获知第二网络覆盖终端的当前位置。

[0210] 可选的,接收模块804,用于在发送模块802向终端发送第二网络对应的接入网类型后,从终端接收第一消息,该第一消息用于指示所述终端是否检测到所述第二网络;

[0211] 发送模块,用于若确定模块801根据第一消息确定终端检测到第二网络,向终端发送第二消息,该第二消息用于指示终端将终端的会话重定向到第二网络。

[0212] 以采用集成的方式划分各个功能模块的情况下,图9示出了上述实施例中所涉及的PCF实体90的一种可能的结构示意图。如图9所示,PCF实体90包括处理模块901和通信模块902。处理模块901执行图8中确定模块801的动作,通信模块902执行图8中发送模块802的

动作。可选的,处理模块901执行图8中获取模块803的动作,通信模块902执行图8中接收模块804的动作,具体可参考图8所示的实施例,在此不再赘述。

[0213] 或者,比如,在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下,图10示出了上述实施例中所涉及的SMF实体100的一种可能的结构示意图。该SMF实体100包括接收模块1001和发送模块1002。

[0214] 接收模块1001,用于从PCF实体接收第二网络对应的接入网类型。发送模块1002,用于向终端发送第二网络对应的接入网类型,该第二网络对应的接入网类型用于指示终端将终端的会话重定向到第二网络。

[0215] 可选的,第二网络为覆盖终端的当前位置的网络中除第一网络外的其他网络,第一网络为终端当前接入的网络。

[0216] 可选的,第二网络为第一网络外的其他网络,第一网络为终端当前接入的网络。

[0217] 可选的,如图10所示,SMF实体100还包括确定模块1003。接收模块1001,还用于在发送模块1002向终端发送第二网络对应的接入网类型后,从终端接收第一消息,该第一消息用于指示终端是否检测到第二网络。发送模块1002,还用于若确定模块1003根据第一消息确定终端检测到第二网络,向终端发送第二消息,该第二消息用于指示终端将终端的会话重定向到第二网络。

[0218] 可选的,发送模块1002,还用于若当前的SSC模式为第一SSC模式,向终端发送第一指示信息,该第一指示信息用于指示终端在会话去激活后重定向到第二网络。

[0219] 或者,发送模块1002,还用于若当前的SSC模式为第二SSC模式,向终端发送第二指示信息,该第二指示信息用于指示释放会话;

[0220] 或者,发送模块1002,还用于若当前的SSC模式为第三SSC模式,向终端发送定时长度,该定时长度用于指示释放所述会话的时间。

[0221] 以采用集成的方式划分各个功能模块的情况下,图11示出了上述实施例中所涉及的SMF实体110的一种可能的结构示意图。如图11所示,SMF实体110包括通信模块1101。通信模块1101执行图10中接收模块1001和发送模块1002的动作。可选的,如图11所示,SMF实体110还包括处理模块1102。处理模块1102执行图10中确定模块1003的动作,具体可参考图10所示的实施例,在此不再赘述。

[0222] 在本申请实施例中,PCF实体和SMF实体以对应各个功能划分各个功能模块的形式来呈现,或者,PCF实体和SMF实体以采用集成的方式划分各个功能模块的形式来呈现。这里的“模块”可以指特定专用集成电路(application-specific integrated circuit,ASIC),电路,执行一个或多个软件或固件程序的处理器和存储器,集成逻辑电路,和/或其他可以提供上述功能的器件。在一个简单的实施例中,本领域的技术人员可以想到PCF实体和SMF实体可以通过图12中的通信设备来实现。

[0223] 如图12所示,为本申请实施例提供的一种通信设备1200的硬件结构示意图,该通信设备1200包括处理器1201,通信总线1202、以及通信接口1204。

[0224] 处理器1201可以是一个通用处理器,例如中央处理器(Central Processing Unit,CPU),网络处理器(network processor,NP),或CPU和NP的组合;处理器1201也可以是微处理器(MCU),ASIC,可编程逻辑器件(programmable logic device,PLD)或其组合。上述PLD可以是复杂可编程逻辑器件complex programmable logic device,CPLD),现场可编程

逻辑门阵列(field-programmable gate array,FPGA),通用阵列逻辑(英文:generic array logic,缩写:GAL)或其任意组合。

[0225] 通信总线1202可包括一通路,在上述组件之间传送信息。

[0226] 通信接口12012,使用任何收发器一类的装置,用于与其他设备或通信网络通信,可以包括以太网接口,无线接入网(radio access network,RAN)接口,无线局域网(wireless local area networks,WLAN)接口等。

[0227] 可选的,该通信设备1200还可以包括存储器1203,存储器1203可以包括易失性存储器(英文:volatile memory),例如随机存取存储器(英文:random-access memory,缩写:RAM);存储器也可以包括非易失性存储器(英文:non-volatile memory),例如快闪存储器(英文:flash memory),硬盘(英文:hard disk drive,缩写:HDD)或固态硬盘(英文:solid-state drive,缩写:SSD);存储器1203还可以包括上述种类的存储器的组合。

[0228] 可选地,存储器1203用于存储程序代码。处理器1201用于执行存储器1203中存储的程序代码,从而实现本申请实施例提供的接入网类型选择方法。

[0229] 在具体实现中,处理器1201可以包括一个或多个CPU,例如图12中的CPU0和CPU1。CPU可以是一个单核,也可以是多核。

[0230] 在具体实现中,作为一种实施例,通信设备1200还可以包括输出设备1205和输入设备1206。输出设备1205和处理器1201通信,可以以多种方式来显示信息。例如,输出设备1205可以是液晶显示器(liquid crystal display,LCD),发光二极管(light emitting diode,LED)显示设备,阴极射线管(cathode ray tube,CRT)显示设备,或投影仪(projector)等。输入设备1206和处理器1201通信,可以以多种方式接受用户的输入。例如,输入设备1206可以是鼠标、键盘、触摸屏设备或传感设备等。

[0231] 上述的通信设备1200可以是一个通用节点或者是一个专用节点。在具体实现中,通信设备1200可以是台式机、便携式电脑、网络服务器、掌上电脑(personal digital assistant,PDA)、移动手机、平板电脑、无线终端设备、嵌入式设备或有图12中类似结构的设备。本申请实施例不限定通信设备1200的类型。

[0232] 示例性的,图8中的确定模块801、发送模块802、获取模块803和接收模块804可以通过图12的处理器1201和存储器1203来实现,具体的,确定模块801、发送模块802、获取模块803和接收模块804可以通过由处理器1201来调用存储器1203中存储的应用程序代码来执行,本申请实施例对此不作任何限制。或者,比如,图9中的处理模块901和通信模块902可以通过图12的处理器1201和存储器1203来实现,具体的,处理模块901和通信模块902可以通过由处理器1201来调用存储器1203中存储的应用程序代码来执行,本申请实施例对此不作任何限制。

[0233] 示例性的,图10中的接收模块1001、发送模块1002和确定模块1003可以通过图12的处理器1201和存储器1203来实现,具体的,接收模块1001、发送模块1002和确定模块1003可以通过由处理器1201来调用存储器1203中存储的应用程序代码来执行,本申请实施例对此不作任何限制。或者,比如,图11中的处理模块1102和通信模块1101可以通过图12的处理器1201和存储器1203来实现,具体的,处理模块1102和通信模块1101可以通过由处理器1201来调用存储器1203中存储的应用程序代码来执行,本申请实施例对此不作任何限制。

[0234] 由于本申请实施例提供的PCF实体和SMF实体可用于执行上述的接入网类型选择

方法,因此其所能获得的技术效果可参考上述方法实施例,本申请实施例在此不再赘述。

[0235] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件程序实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式来实现。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或者数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(digital subscriber line,DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可以用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如,软盘、硬盘、磁带),光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘(solid state disk,SSD))等。

[0236] 尽管在此结合各实施例对本申请进行了描述,然而,在实施所要求保护的本申请过程中,本领域技术人员通过查看所述附图、公开内容、以及所附权利要求书,可理解并实现所述公开实施例的其他变化。在权利要求中,“包括”(comprising)一词不排除其他组成部分或步骤,“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施,但这并不表示这些措施不能组合起来产生良好的效果。

[0237] 尽管结合具体特征及其实施例对本申请进行了描述,显而易见的,在不脱离本申请的精神和范围的情况下,可对其进行各种修改和组合。相应地,本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本申请的示例性说明,且视为已覆盖本申请范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

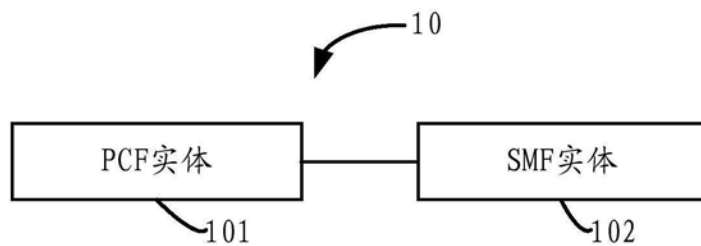


图1

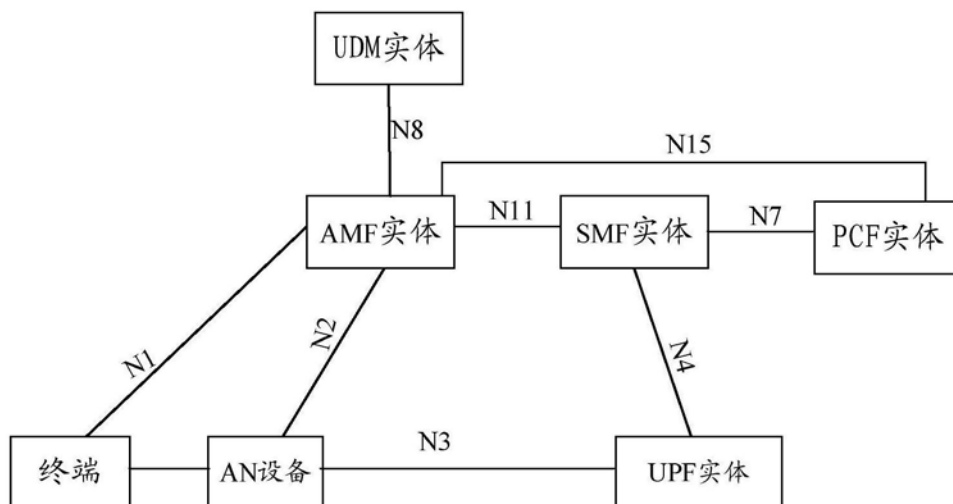


图2

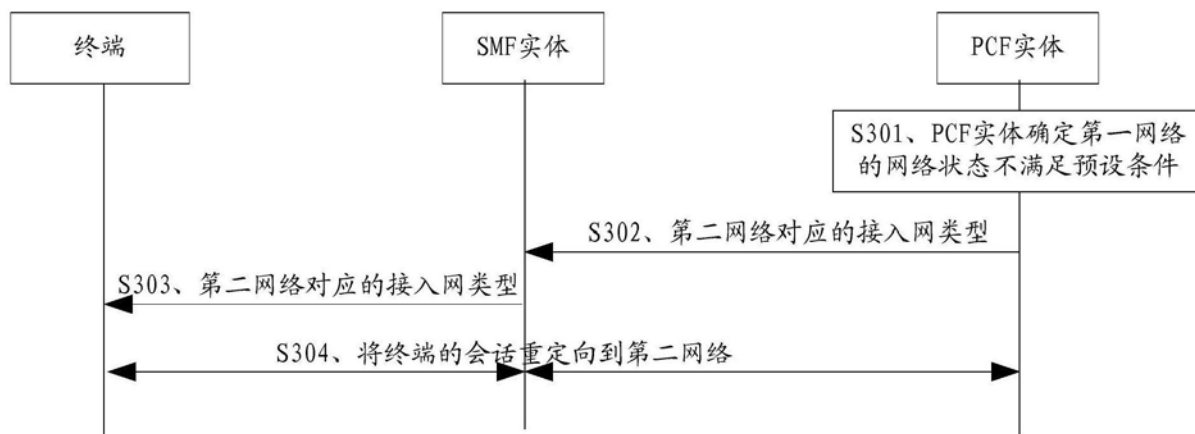


图3

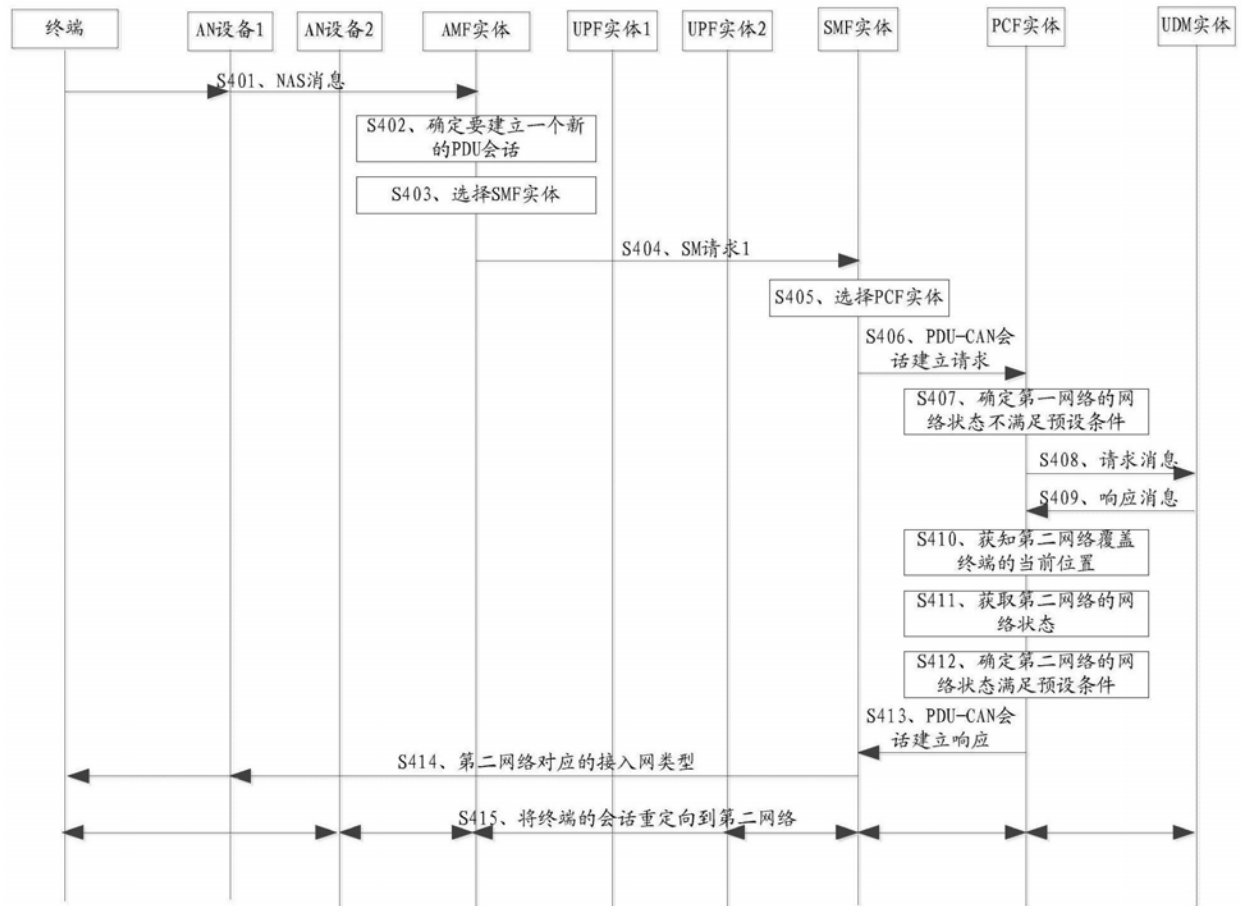


图4

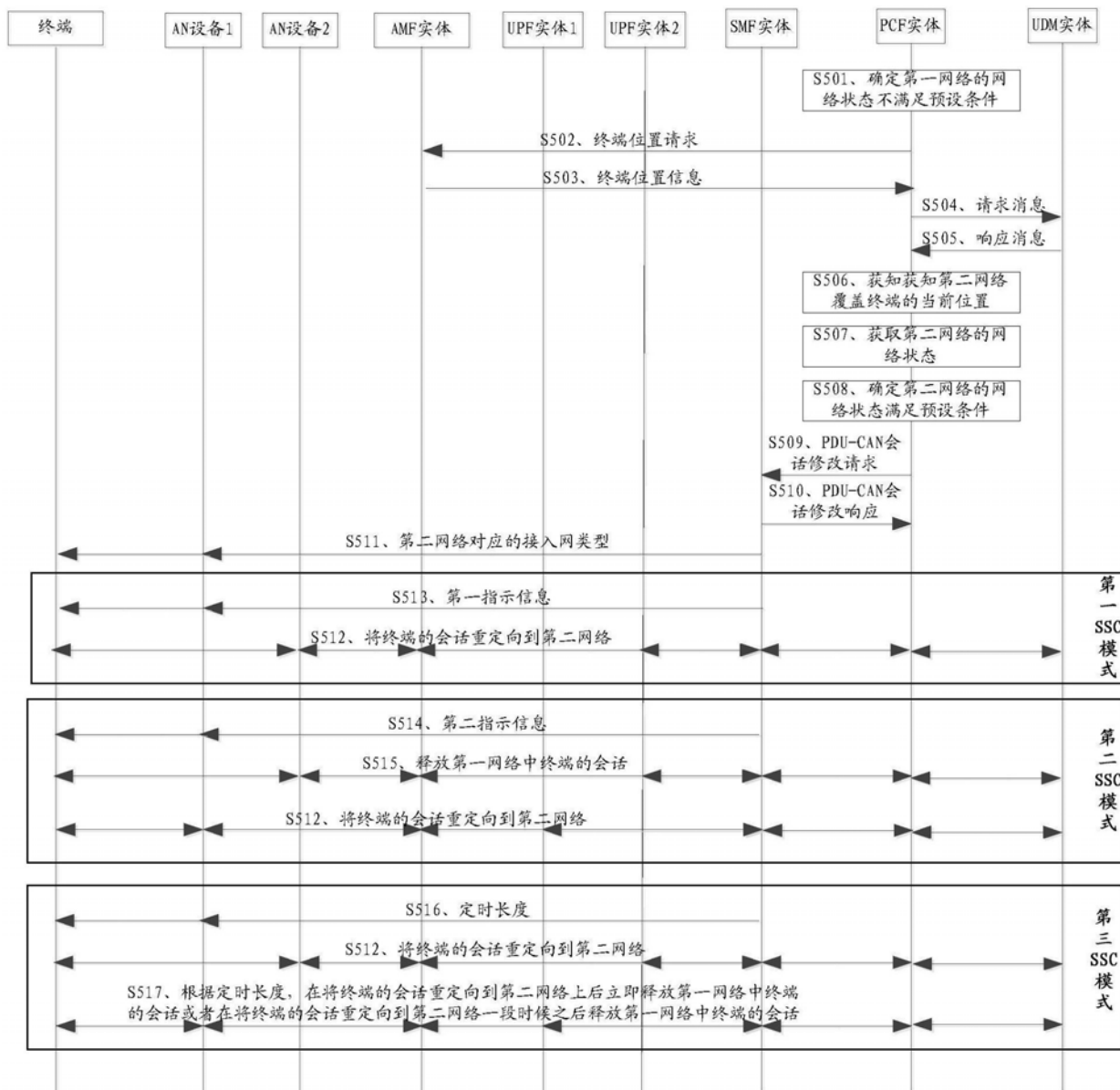


图5

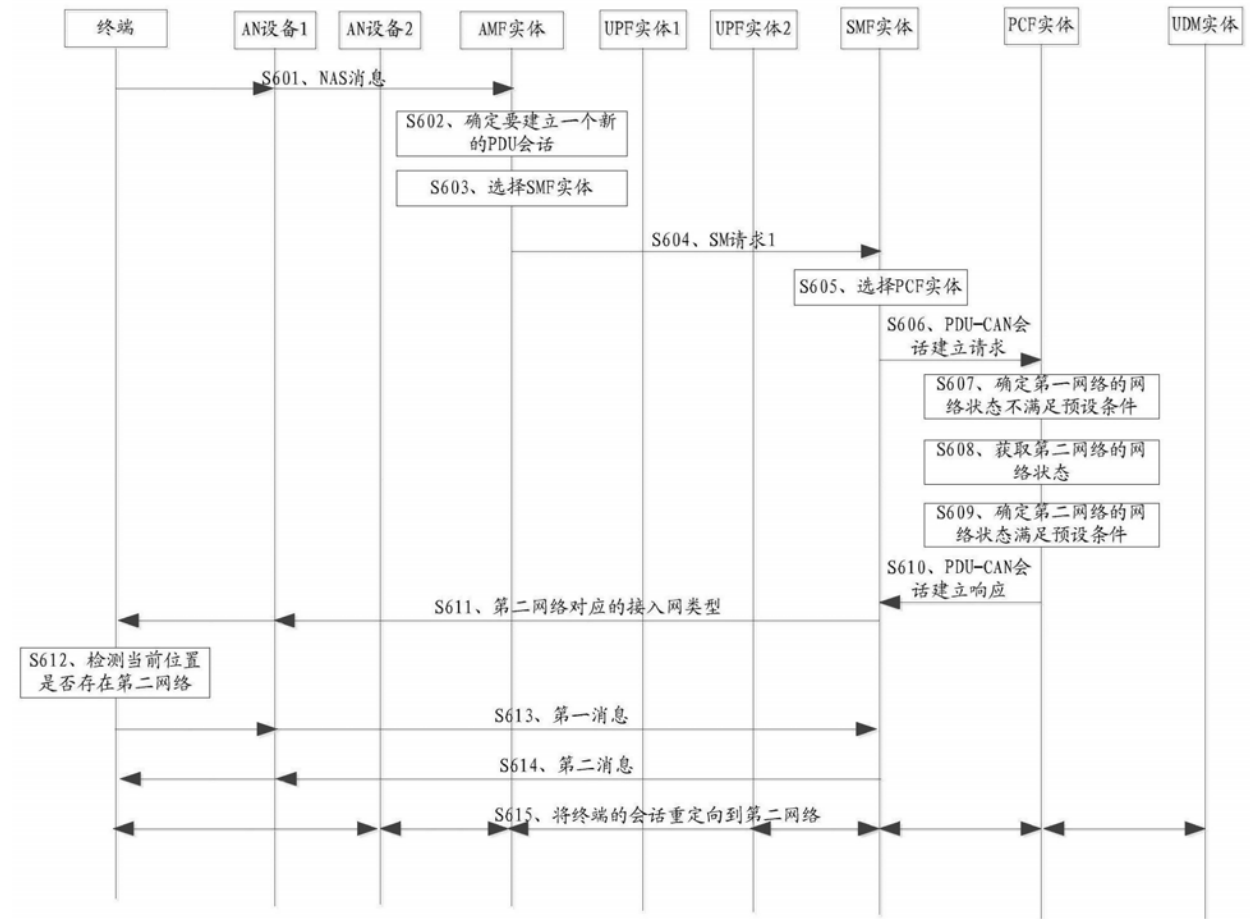


图6

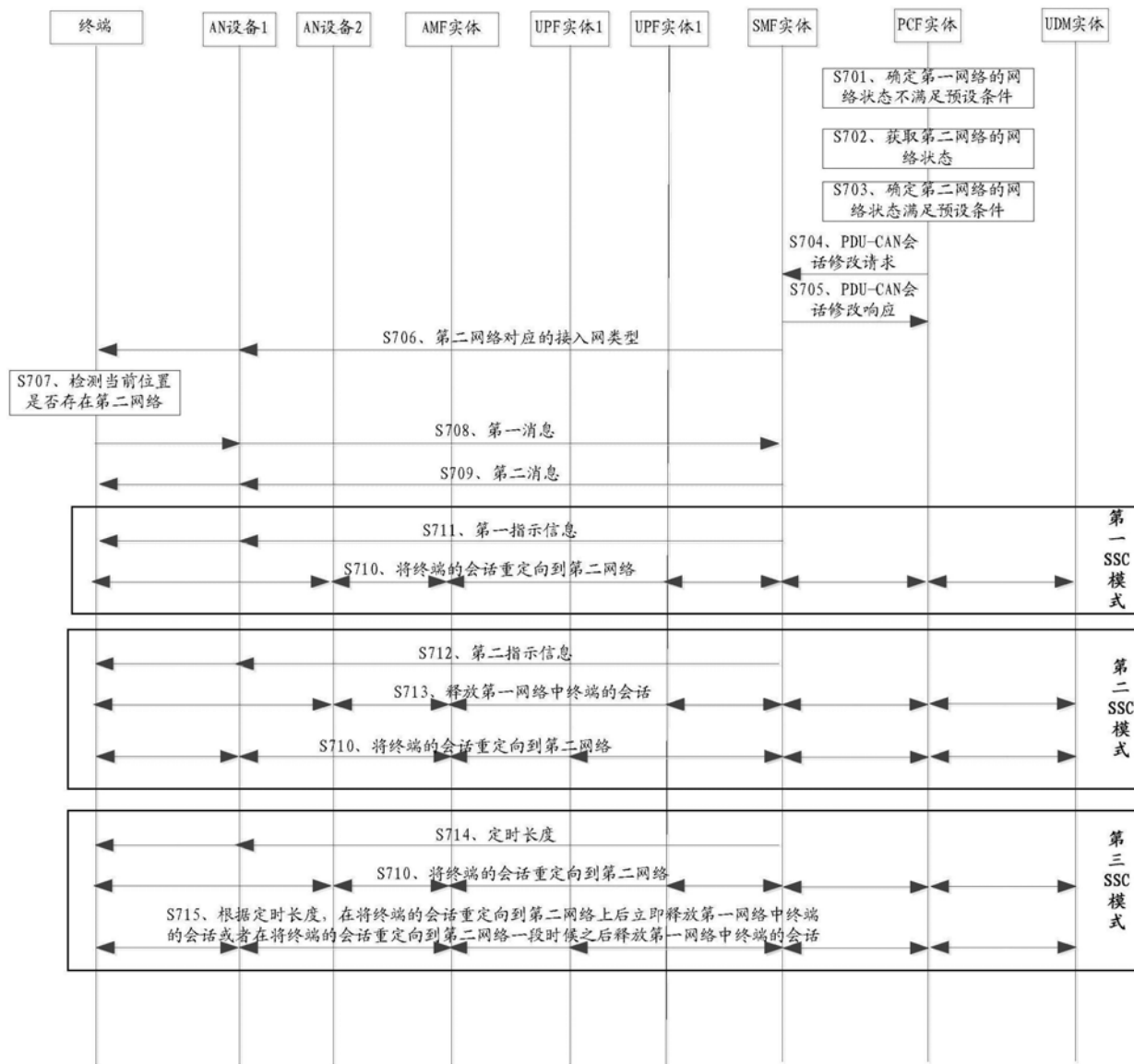


图7

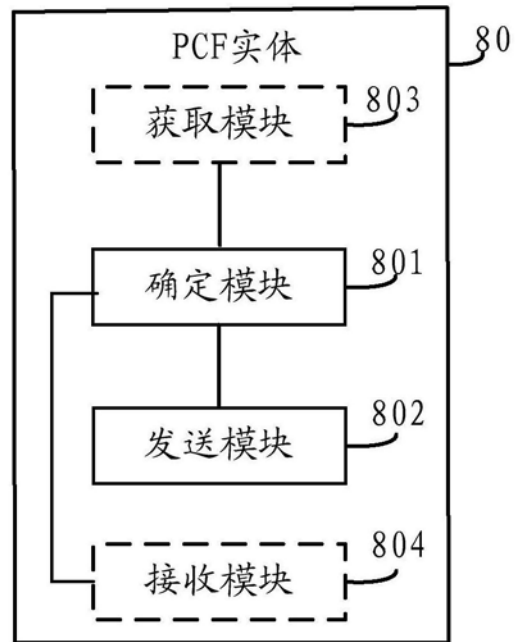


图8

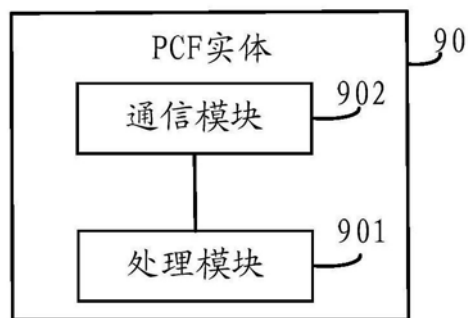


图9

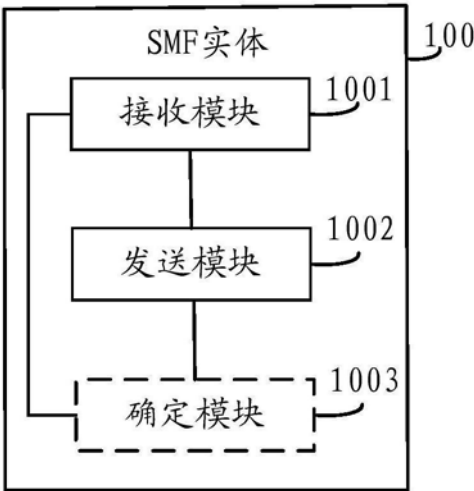


图10

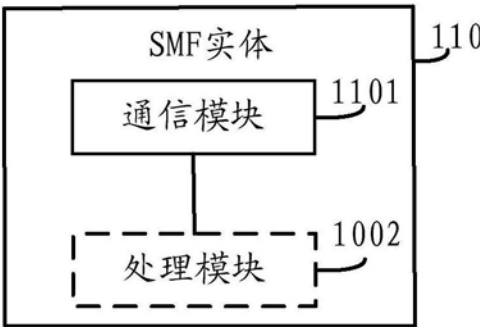


图11

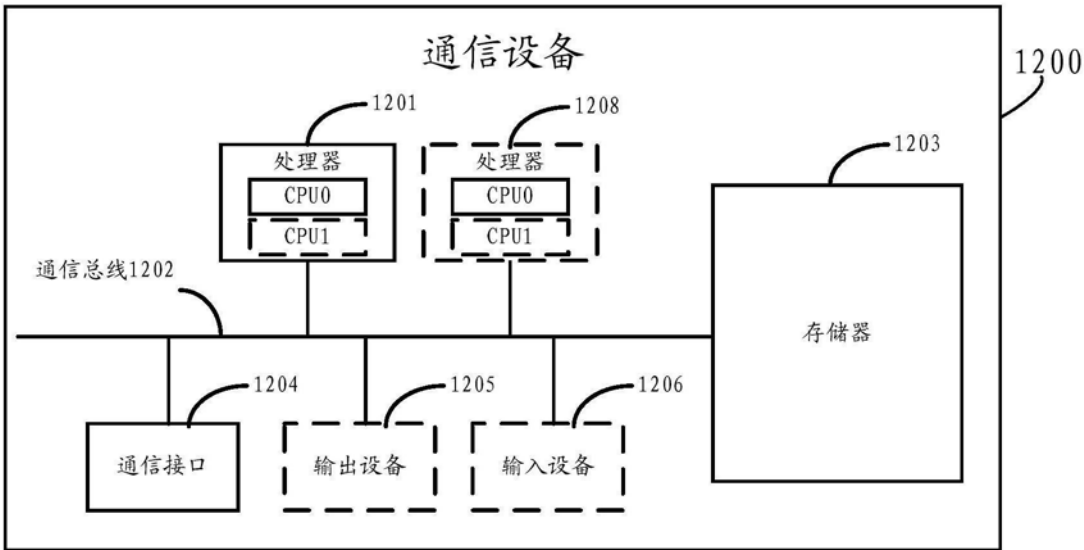


图12