



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111225013 A
(43)申请公布日 2020.06.02

(21)申请号 201811428702.4

(22)申请日 2018.11.27

(71)申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 辛阳 吴晓波 崇卫微

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

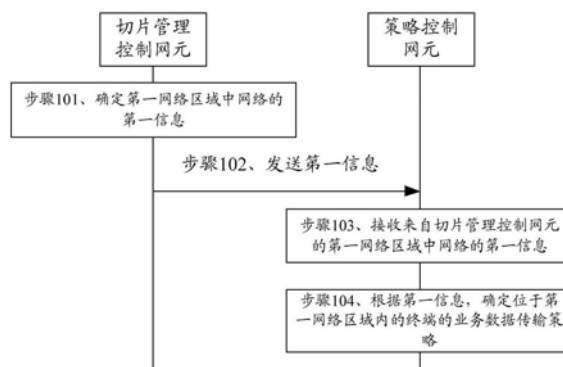
权利要求书4页 说明书45页 附图12页

(54)发明名称

一种传输策略确定方法、策略控制方法及装置

(57)摘要

本申请实施例提供一种传输策略确定方法、策略控制方法及装置,涉及通信技术领域,用以解决现有技术中存在的PCF网元没有足够多的信息确定精准的BDT策略的问题。该方案包括:策略控制网元接收来自切片管理控制网元的第一网络区域中网络的第一信息,所述第一信息包括:第一时间段内网络的负载信息和第一时间段内至少一个网络切片的负载信息中的至少一个;其中,网络包括所述至少一个网络切片;策略控制网元根据所述第一信息,确定位于第一网络区域内的终端的业务数据传输策略。



1. 一种传输策略确定方法,其特征在于,包括:

策略控制网元接收来自切片管理控制网元的第一网络区域中网络的第一信息,所述第一信息包括:第一时间段内所述网络的负载信息和/或所述第一时间段内至少一个网络切片的负载信息;其中,所述网络包括所述至少一个网络切片;

所述策略控制网元根据所述第一信息,确定位于所述第一网络区域内的终端的业务数据传输策略。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述业务数据传输策略包括第二时间段,所述第二时间段为所述第一时间段内所述网络的负载信息满足预设网络负载要求的时间段。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,当所述第一信息包括所述第一时间段内至少一个网络切片的负载信息时,所述方法还包括:

所述策略控制网元根据所述第一时间段内至少一个网络切片的负载信息,确定所述第一时间段内所述网络的负载信息。

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:

所述策略控制网元向所述切片管理控制网元发送第一请求,所述第一请求用于请求所述第一信息,所述第一请求包括第二信息,所述第二信息包括第二网络区域的标识,其中,所述第二网络区域包括所述第一网络区域。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第二信息还包括以下信息中的至少一个:

第三时间段、所述终端对应的第一用户数、所述终端对应的第一数据量、所述终端的标识、服务于所述终端的业务提供服务器对应的应用功能网元的标识,其中,所述第三时间段用于指示所述业务提供服务器期待的所述终端的业务数据传输时间,所述第一用户数用于指示所述业务提供服务器期待的传输所述业务数据的终端数目。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述终端由第一网络切片服务。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述至少一个网络切片包括所述第一网络切片。

8. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述第一网络切片用于传输背景流量。

9. 一种策略控制方法,其特征在于,包括:

切片管理控制网元确定第一网络区域中网络的第一信息,所述第一信息包括:第一时间段内所述网络的负载信息和所述第一时间段内至少一个网络切片的负载信息中的至少一个;其中,所述网络包括所述至少一个网络切片;

所述切片管理控制网元向策略控制网元发送所述第一信息。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述切片管理控制网元从数据分析网元处获取第三信息,所述第三信息包括所述至少一个网络切片对应的以下信息中的至少一个:

标识信息、时间信息、区域信息、第二用户数、第二数据量、业务信息,所述业务信息用于确定网络切片中业务的状态。

11. 根据权利要求9或10所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述切片管理控制网元获取第四信息,所述第四信息包括所述至少一个网络切片对应

的以下信息中的至少一个：第三用户数、终端标识列表。

12. 根据权利要求9-11任一项所述的方法,其特征在于,所述切片管理控制网元确定第一网络区域中网络的第一信息,包括:所述切片管理控制网元根据第二信息、第三信息、第四信息中的至少一个确定所述第一信息,其中,所述第二信息包括第二网络区域、第三时间段,所述终端对应的第一用户数、所述终端对应的第一数据量、所述终端的标识、服务于所述终端的业务提供服务器对应的应用功能网元的标识,其中,所述第三时间段用于指示所述业务提供服务器期待的所述终端的业务数据传输时间,所述第一用户数用于指示所述业务提供服务器期待的传输所述业务数据的终端数目;所述第二网络区域包括所述第一网络区域。

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:

所述切片管理控制网元根据所述第一信息、第二信息、第三信息、第四信息中的至少一个,控制第一网络切片中的用户接入。

14. 一种传输策略确定装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收来自切片管理控制网元的第一网络区域中网络的第一信息,所述第一信息包括:第一时间段内所述网络的负载信息和/或所述第一时间段内至少一个网络切片的负载信息;其中,所述网络包括所述至少一个网络切片;

处理单元,用于根据所述第一信息,确定位于所述第一网络区域内的终端的业务数据传输策略。

15. 根据权利要求14所述的装置,其特征在于,所述业务数据传输策略包括第二时间段,所述第二时间段为所述第一时间段内所述网络的负载信息满足预设网络负载要求的时间段。

16. 根据权利要求14或15所述的装置,其特征在于,当所述第一信息包括所述第一时间段内至少一个网络切片的负载信息时,所述处理单元,还用于根据所述第一时间段内至少一个网络切片的负载信息,确定所述第一时间段内所述网络的负载信息。

17. 根据权利要求14-16任一项所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

发送单元,用于向所述切片管理控制网元发送第一请求,所述第一请求用于请求所述第一信息,所述第一请求包括第二信息,所述第二信息包括第二网络区域的标识,其中,所述第二网络区域包括所述第一网络区域。

18. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,所述第二信息还包括以下信息中的至少一个:

第三时间段、所述终端对应的第一用户数、所述终端对应的第一数据量、所述终端的标识、服务于所述终端的业务提供服务器对应的应用功能网元的标识,其中,所述第三时间段用于指示所述业务提供服务器期待的所述终端的业务数据传输时间,所述第一用户数用于指示所述业务提供服务器期待的传输所述业务数据的终端数目。

19. 根据权利要求14-18任一项所述的装置,其特征在于,所述终端由第一网络切片服务。

20. 根据权利要求19所述的装置,其特征在于,所述至少一个网络切片包括所述第一网络切片。

21. 根据权利要求19或20所述的装置,其特征在于,所述第一网络切片用于传输背景流

量。

22. 一种策略控制装置,其特征在于,包括:

处理单元,用于确定第一网络区域中网络的第一信息,所述第一信息包括:第一时间段内所述网络的负载信息和所述第一时间段内至少一个网络切片的负载信息中的至少一个;其中,所述网络包括所述至少一个网络切片;

发送单元,用于向策略控制网元发送所述第一信息。

23. 根据权利要求22所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

接收单元,用于从数据分析网元处获取第三信息,所述第三信息包括所述至少一个网络切片对应的以下信息中的至少一个:

标识信息、时间信息、区域信息、第二用户数、第二数据量、业务信息,所述业务信息用于确定网络切片中业务的状态。

24. 根据权利要求22或23所述的装置,其特征在于,接收单元,还用于获取第四信息,所述第四信息包括所述至少一个网络切片对应的以下信息中的至少一个:第三用户数、终端标识列表。

25. 根据权利要求22-24任一项所述的装置,其特征在于,所述处理单元,具体用于根据第二信息、第三信息、第四信息中的至少一个确定所述第一信息,其中,所述第二信息包括第二网络区域、第三时间段,所述终端对应的第一用户数、所述终端对应的第一数据量、所述终端的标识、服务于所述终端的业务提供服务器对应的应用功能网元的标识,其中,所述第三时间段用于指示所述业务提供服务器期待的所述终端的业务数据传输时间,所述第一用户数用于指示所述业务提供服务器期待的传输所述业务数据的终端数目;所述第二网络区域包括所述第一网络区域。

26. 根据权利要求22-25任一项所述的装置,其特征在于,所述处理单元,还用于根据所述第一信息、第二信息、第三信息、第四信息中的至少一个,控制第一网络切片中的用户接入。

27. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令,当计算机程序或指令在计算机上运行时,使得计算机执行如权利要求1-8中任一项所述的方法,或者如权利要求9-13中任一项所述的方法。

28. 一种芯片,其特征在于,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行计算机程序或指令,以实现如权利要求1-8中任一项所述的方法,或者如权利要求9-13中任一项所述的方法,所述通信接口用于与所述芯片之外的其它模块进行通信。

29. 一种传输策略确定装置,其特征在于,包括:处理器和通信接口,其中,所述通信接口用于执行如权利要求1-8中任一项所述的方法中在所述策略控制网元中进行消息收发操作;

所述处理器运行所述存储器中的指令以执行如权利要求1-8中任一项所述的方法中在所述策略控制网元中进行处理或控制的操作。

30. 一种策略控制装置,其特征在于,包括:处理器和通信接口,其中,所述通信接口用于执行如权利要求9-13任一项所述的方法中在所述切片管理控制网元中进行消息收发操作;所述处理器运行所述存储器中的指令以执行如权利要求9-13任一项所述的方法中在

所述切片管理控制网元中进行处理或控制的操作。

一种传输策略确定方法、策略控制方法及装置

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及通信技术领域,尤其涉及一种传输策略确定方法、策略控制方法及装置。

背景技术

[0002] 大数据时代,终端侧会产生海量数据,通常这类数据有时候需上传给云服务器。虽然这类数据对时效性没要求,但对资费很敏感,通常将这类数据在传输过程中产生的流量称之为背景流量(Background Data)。如图1所示,针对车企,可以使用运营商网络上传地图信息给云服务器,用于制定高清地图。

[0003] 目前现有技术中,策略控制功能(Policy Control Function,PCF)网元可以根据从应用功能(Application Function,AF)网元处接收到的需求信息,制定业务数据传输策略。如果PCF网元不具有AF所请求的业务数据传输策略,则PCF网元从统一数据库(Unified data repository,UDR)网元处获取该AF网元对应的所有业务数据传输策略以及每套业务数据传输策略对应的网络区域信息。这样PCF网元便可以基于来自UDR的所有业务数据传输策略、需求信息以及运营商策略,选择至少一套业务数据传输策略,用于传输业务数据。

[0004] 但是,现有技术中,PCF网元没有足够多的信息确定精准的业务数据传输策略。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种传输策略确定方法、策略控制方法及装置,用以解决现有技术中存在的PCF网元没有足够多的信息确定精准的业务数据传输策略的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本申请实施例提供如下技术方案:

[0007] 第一方面,本申请实施例提供一种传输策略确定方法,包括:策略控制网元接收来自切片管理控制网元的第一网络区域中网络的第一信息,该第一信息包括:第一时间段内网络的负载信息和第一时间段内至少一个网络切片的负载信息。或者第一信息包括第一时间段内网络的负载信息。或者第一信息包括第一时间段内至少一个网络切片的负载信息。其中,网络包括至少一个网络切片。策略控制网元根据第一信息,确定位于第一网络区域内的终端的业务数据传输策略。

[0008] 示例性的,网络的负载信息可以为网络的负载等级或者网络的拥塞等级或者网络的性能。网络切片的负载信息可以为以下中的至少一个:网络切片的负载等级、网络切片的拥塞等级、网络切片的质量和um要求之间的关系、网络切片的性能。

[0009] 应理解,网络的负载信息还可以是用于指示网络的负载等级或者网络的拥塞等级或者网络的性能的指示信息。

[0010] 应理解,网络切片的负载信息还可以是用于指示以下信息中至少一个的指示信息:网络切片的负载等级、网络切片的拥塞等级、网络切片的质量和um要求之间的关系、网络切片的性能。

[0011] 本申请实施例提供一种传输策略确定方法,策略控制网元通过从切片管理控制网元处获取第一网络区域中网络在第一时间段内的负载信息和/或第一时间段内至少一个网络切片的负载信息,由于第一时间段内网络的负载信息通常反映网络是否处于空闲态,第一时间段内至少一个网络切片的负载信息可用于确定网络的负载信息。因此可以得到第一时间段内网络的状态。如果网络处于空闲态,则意味着此时该网络具有空闲资源,即网络在满足至少一个网络切片的运行质量的同时还存在空闲资源。因此,策略控制网元可以根据第一时间段内网络的状态,确定终端的业务数据传输策略。这样一方面可以避免终端的业务数据传输影响到该网络中其他网络切片的运行质量。另一方面,可以充分的利用网络的空闲资源。

[0012] 在一种可能的实现方式中,业务数据传输策略包括第二时间段,第二时间段为第一时间段内网络的负载信息满足预设网络负载要求的时间段。在第二时间段内,如果网络处于空闲态时,则终端在第二时间段内传输业务数据,可以利用网络的空闲资源来最大限度传输终端的业务数据,且不影响该网络中至少一个网络切片的运行质量。

[0013] 在一种可能的实现方式中,当第一信息包括第一时间段内至少一个网络切片的负载信息时,本申请实施例提供的方法还包括:策略控制网元根据第一时间段内至少一个网络切片的负载信息,确定第一时间段内网络的负载信息。由于网络包括至少一个网络切片,至少一个网络切片在提供服务时,网络切片之间影响彼此的运行质量,从而影响网络的运行状况。

[0014] 在一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:策略控制网元向切片管理控制网元发送用于请求第一信息的第一请求,该第一请求包括第二信息,第二信息包括第二网络区域的标识,其中,第二网络区域包括第一网络区域。通过向切片管理控制网元提供第二网络区域,这样便于切片管理控制网元确定获取第一信息的范围。

[0015] 在一种可能的实现方式中,第二信息还包括以下信息中的至少一个:第三时间段、终端对应的第一用户数、终端对应的第一数据量、终端的标识、服务于终端的业务提供服务器对应的应用功能网元的标识,其中,第三时间段用于指示业务提供服务器期待的终端的业务数据传输时间,第一用户数用于指示业务提供服务器期待的传输业务数据的终端数目。通过向切片管理控制网元提供业务提供服务器的需求,便于切片管理控制网元确定获取第一信息的范围。

[0016] 在一种可能的实现方式中,终端由第一网络切片服务。

[0017] 在一种可能的实现方式中,至少一个网络切片包括第一网络切片。

[0018] 在一种可能的实现方式中,第一网络切片用于传输背景流量。

[0019] 在一种可能的实现方式中,业务数据为背景流量。

[0020] 在一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:策略控制网元向应用功能网元发送终端的业务数据传输策略。

[0021] 第二方面,本申请实施例提供一种策略控制方法,包括:切片管理控制网元确定第一网络区域中网络的第一信息,该第一信息包括:第一时间段内网络的负载信息和第一时间段内至少一个网络切片的负载信息中的至少一个;其中,网络包括至少一个网络切片;切片管理控制网元向策略控制网元发送第一信息。

[0022] 在一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:切片管理控制网元

接收来自策略控制网元的用于请求第二网络区域中网络的第一信息的第一请求,该第一请求包括携带第二网络区域的标识的第二信息;第二网络区域包括第一网络区域。

[0023] 在一种可能的实现方式中,第二信息还可以包括以下信息中的至少一个:第三时间段、终端对应的第一用户数、终端对应的第一数据量、终端的标识、服务于终端的业务提供服务器对应的应用功能网元的标识。其中,第三时间段用于指示业务提供服务器期待的终端的业务数据传输时间,第一用户数用于指示业务提供服务器期待的传输业务数据的终端数目。

[0024] 在一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:切片管理控制网元从数据分析网元处获取第三信息,该第三信息包括至少一个网络切片对应的以下信息中的至少一个:标识信息、时间信息、区域信息、第二用户数、第二数据量、业务信息。其中,业务信息用于确定网络切片中业务的状态。

[0025] 在一种可能的实现方式中,业务信息包括业务对应的业务标识,以及以下信息中的至少一个:业务数、第一平均业务体验、第一业务体验区间信息、第一业务满意度。

[0026] 在一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:切片管理控制网元向数据分析网元发送用于请求第三信息的第二请求,第二请求包括第二网络区域的标识以及至少一个网络切片的以下信息中的至少一个:标识信息、时间信息。

[0027] 在一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:切片管理控制网元获取第四信息,第四信息包括至少一个网络切片对应的以下信息中的至少一个:第三用户数、终端标识列表。

[0028] 在一种可能的实现方式中,切片管理控制网元获取第四信息,包括:切片管理控制网元向数据分析网元或者服务于第一网络区域的至少一个接入和移动性管理功能网元发送用于请求第四信息的第三请求,第三请求包括至少一个网络切片的以下信息中的至少一个:标识信息、时间信息、区域信息;切片管理控制网元接收来自数据分析网元或者至少一个接入和移动性管理功能网元的第四信息。

[0029] 在一种可能的实现方式中,切片管理控制网元确定第一网络区域中网络的第一信息,包括:切片管理控制网元根据以下信息中的至少一个确定第一信息:第二信息、第三信息、第四信息。

[0030] 在一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:切片管理控制网元根据第一信息、第二信息、第三信息、第四信息中的至少一个,控制第一网络切片中的用户接入。

[0031] 在一种可能的实现方式中,终端由第一网络切片服务。

[0032] 在一种可能的实现方式中,至少一个网络切片包括第一网络切片。

[0033] 在一种可能的实现方式中,第一网络切片用于传输背景流量。

[0034] 第三方面,本申请实施例提供一种传输策略确定装置,该传输策略确定装置可以实现第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种传输策略确定方法,因此也可以实现第一方面或第一方面任意一种可能的实现方式中的有益效果。该传输策略确定装置可以为策略控制网元,也可以为可以支持策略控制网元实现第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中的装置。例如应用于策略控制网元中的芯片。该传输策略确定装置可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

[0035] 一种示例,该传输策略确定装置,包括:接收单元,用于接收来自切片管理控制网元的第一网络区域中网络的第一信息,该第一信息包括:第一时间段内网络的负载信息和第一时间段内至少一个网络切片的负载信息。或者第一信息包括第一时间段内网络的负载信息。或者第一信息包括第一时间段内至少一个网络切片的负载信息。其中,网络包括至少一个网络切片。处理单元,用于根据第一信息,确定位于第一网络区域内的终端的业务数据传输策略。

[0036] 在一种可能的实现方式中,业务数据传输策略包括第二时间段,第二时间段为第一时间段内网络的负载信息满足预设网络负载要求的时间段。

[0037] 在一种可能的实现方式中,当第一信息包括第一时间段内至少一个网络切片的负载信息时,处理单元,具体用于根据第一时间段内至少一个网络切片的负载信息,确定第一时间段内网络的负载信息。

[0038] 在一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的装置还包括:发送单元,用于向切片管理控制网元发送用于请求第一信息的第一请求,该第一请求包括第二信息,第二信息包括第二网络区域的标识,其中,第二网络区域包括第一网络区域。

[0039] 在一种可能的实现方式中,第二信息还包括以下信息中的至少一个:第三时间段、终端对应的第一用户数、终端对应的第一数据量、终端的标识、服务于终端的业务提供服务器对应的应用功能网元的标识,其中,第三时间段用于指示业务提供服务器期待的终端的业务数据传输时间,第一用户数用于指示业务提供服务器期待的传输业务数据的终端数目。

[0040] 在一种可能的实现方式中,终端由第一网络切片服务。

[0041] 在一种可能的实现方式中,至少一个网络切片包括第一网络切片。

[0042] 在一种可能的实现方式中,第一网络切片用于传输背景流量。

[0043] 在一种可能的实现方式中,业务数据为背景流量。

[0044] 另一种示例,本申请实施例还提供的一种传输策略确定装置,该传输策略确定装置可以为策略控制网元或者为应用于策略控制网元中的芯片,该传输策略确定装置包括:通信接口和一个或多个处理器。

[0045] 该传输策略确定装置通过通信接口与其他设备通信,当一个或多个处理器执行指令时,传输策略确定装置执行如上述第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式中描述的一种传输策略确定方法。

[0046] 例如,通信接口用于支持该传输策略确定装置执行第一方面至第一方面的任意一种可能的实现方式中所描述的在该传输策略确定装置侧进行消息/数据接收和发送的步骤。处理器用于支持该传输策略确定装置执行第一方面至第一方面的任意一种可能的实现方式中所描述的在该传输策略确定装置侧进行消息/数据处理的步骤。具体相应的步骤可以参考第一方面至第一方面的任意一种可能的实现方式中的描述,在此不再赘述。

[0047] 可选的,该传输策略确定装置的通信接口和处理器相互耦合。

[0048] 可选的,该传输策略确定装置还可以包括存储器,用于存储计算机程序代码,计算机程序代码包括指令。可选的,处理器、通信接口和存储器相互耦合。

[0049] 第四方面,本申请实施例提供一种策略控制装置,该策略控制装置可以实现第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种策略控制方法,因此也可以实现

第二方面或第二方面任意一种可能的实现方式中的有益效果。该策略控制装置可以为切片管理控制网元,也可以为可以支持切片管理控制网元实现第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式中的装置。例如应用于切片管理控制网元中的芯片。该策略控制装置可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

[0050] 一种示例,策略控制装置,包括:处理单元,用于确定第一网络区域中网络的第一信息,该第一信息包括:第一时间段内网络的负载信息和第一时间段内至少一个网络切片的负载信息中的至少一个;其中,网络包括至少一个网络切片;发送单元,用于向策略控制网元发送第一信息。

[0051] 在一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的装置还包括:接收单元,用于接收来自策略控制网元的用于请求第二网络区域中网络的第一信息的第一请求,该第一请求包括携带第二网络区域的标识的第二信息;第二网络区域包括第一网络区域。应理解,在这种情况下,处理单元,具体用于根据第一请求,确定第一网络区域中网络的第一信息。

[0052] 在一种可能的实现方式中,第二信息还可以包括以下信息中的至少一个:第三时间段、终端对应的第一用户数、终端对应的第一数据量、终端的标识、服务于终端的业务提供服务器对应的应用功能网元的标识。其中,第三时间段用于指示业务提供服务器期待的终端的业务数据传输时间,第一用户数用于指示业务提供服务器期待的传输业务数据的终端数目。

[0053] 在一种可能的实现方式中,接收单元,用于从数据分析网元处获取第三信息,该第三信息包括至少一个网络切片对应的以下信息中的至少一个:标识信息、时间信息、区域信息、第二用户数、第二数据量、业务信息。其中,业务信息用于确定网络切片中业务的状态。

[0054] 在一种可能的实现方式中,业务信息包括业务对应的业务标识,以及以下信息中的至少一个:业务数、第一平均业务体验、第一业务体验区间信息、第一业务满意度。

[0055] 在一种可能的实现方式中,发送单元,还用于向数据分析网元发送用于请求第三信息的第二请求,第二请求包括第二网络区域的标识以及至少一个网络切片的以下信息中的至少一个:标识信息、时间信息。

[0056] 在一种可能的实现方式中,接收单元,还用于获取第四信息,第四信息包括至少一个网络切片对应的以下信息中的至少一个:第三用户数、终端标识列表。

[0057] 在一种可能的实现方式中,发送单元,还用于向数据分析网元或者服务于第一网络区域的至少一个接入和移动性管理功能网元发送用于请求第四信息的第三请求,第三请求包括至少一个网络切片的以下信息中的至少一个:标识信息、时间信息、区域信息;接收单元获取第四信息具体用于:接收来自数据分析网元或者至少一个接入和移动性管理功能网元的第四信息。

[0058] 在一种可能的实现方式中,处理单元,具体用于根据以下信息中的至少一个确定第一信息:第二信息、第三信息、第四信息。

[0059] 在一种可能的实现方式中,处理单元,还用于根据第一信息、第二信息、第三信息、第四信息中的至少一个,控制第一网络切片中的用户接入。

[0060] 在一种可能的实现方式中,终端由第一网络切片服务。

[0061] 在一种可能的实现方式中,至少一个网络切片包括第一网络切片。

[0062] 在一种可能的实现方式中,第一网络切片用于传输背景流量。

[0063] 另一种示例,本申请实施例还提供的一种策略控制装置,该策略控制装置可以为切片管理控制网元或者为应用于切片管理控制网元中的芯片,该策略控制装置包括:通信接口和一个或多个处理器。

[0064] 该策略控制装置通过通信接口与其他设备通信,当一个或多个处理器执行指令时,策略控制装置执行如上述第二方面或第二方面的任一种可能的实现方式中描述的一种策略控制方法。

[0065] 例如,通信接口用于支持该策略控制装置执行第二方面至第二方面的任意一种可能的实现方式中所描述的在该策略控制装置侧进行消息/数据接收和发送的步骤。处理器用于支持该策略控制装置执行第二方面至第二方面的任意一种可能的实现方式中所描述的在该策略控制装置侧进行消息/数据处理的步骤。具体相应的步骤可以参考第二方面至第二方面的任意一种可能的实现方式中的描述,在此不再赘述。

[0066] 可选的,该策略控制装置的通信接口和处理器相互耦合。

[0067] 可选的,该策略控制装置还可以包括存储器,用于存储计算机程序代码,计算机程序代码包括指令。可选的,处理器、通信接口和存储器相互耦合。

[0068] 第五方面,本申请实施例提供一种通信系统,该通信系统包括:如第三方面或第三方面的各种可能的实现方式描述的传输策略确定装置,以及第四方面或第四方面的各种可能的实现方式中描述的策略控制装置。

[0069] 第六方面,本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有指令,当指令在计算机上运行时,使得计算机执行第一方面或第一方面的各种可能的实现方式中所描述的一种传输策略确定方法。

[0070] 第七方面,本申请提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有指令,当指令在计算机上运行时,使得计算机执行第二方面或第二方面的各种可能的实现方式中所描述的一种策略控制方法。

[0071] 第八方面,本申请提供一种包括指令的计算机程序产品,当指令在计算机上运行时,使得计算机执行第一方面或第一方面的各种可能的实现方式中所描述的一种传输策略确定方法。

[0072] 第九方面,本申请提供一种包括指令的计算机程序产品,当指令在计算机上运行时,使得计算机执行第二方面或第二方面的各种可能的实现方式中所描述的一种策略控制方法。

[0073] 第十方面,本申请实施例提供一种芯片,该芯片包括处理器和通信接口,通信接口和处理器耦合,处理器用于运行计算机程序或指令,以实现第一方面或第一方面的各种可能的实现方式中所描述的一种传输策略确定方法。通信接口用于与芯片之外的其它模块进行通信。

[0074] 第十一方面,本申请实施例提供一种芯片,该芯片包括处理器和通信接口,通信接口和处理器耦合,处理器用于运行计算机程序或指令,以实现第二方面或第二方面的各种可能的实现方式中所描述的一种策略控制方法。通信接口用于与芯片之外的其它模块进行通信。

[0075] 本申请中第二方面至第十一方面及其各种实现方式的有益效果,可以参考第一方面及其各种实现方式中的有益效果分析,此处不再赘述。

[0076] 第十二方面,本申请实施例提供一种用户接入控制的方法,包括:切片管理控制网元从第一网元接收第一网络区域中第一网络切片的第一信息,该第一信息包括第一用户数、第二用户数、第三用户数中的至少一个。其中,第一用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片中所期待或者所要求的用户数,第二用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片已接入的用户数,第三用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。切片管理控制网元根据第一信息控制第一网络切片中的用户接入。

[0077] 应理解,切片管理控制网元可以是网络切片选择功能网元、接入和移动性管理功能网元、策略控制网元中的任一个。

[0078] 应理解,切片管理控制网元从第一网元可以接收多个网络区域中每个网络区域中第一网络切片的第一信息。也即该第一网络区域可以包括多个网络区域,此处统一说明,后续不再赘述。

[0079] 应理解,第一用户数为第一网络切片对应的业务服务器或者业务提供方所期待的或者所要求的第一网络区域中第一网络切片的用户数。

[0080] 一种可能的实现方式中,第一网络区域中第一网络切片的第一信息还可以包括以下信息中的至少一个:第一网络切片的标识信息、第一网络区域的标识、第一时间信息、至少一个业务信息,其中,业务信息包括以下信息中的至少一个:业务标识、第一业务数、第一平均业务体验、第一用户满意度。应理解,第一时间信息为第一网络区域中第一网络切片对应的时间信息。应理解,第一业务数用于指示在第一网络区域中第一网络切片使用该业务的用户数,第一用户满意度为在第一网络区域中第一网络切片使用该业务的用户数中达到业务体验要求的用户数的比例。应理解,第三用户数为第一网元决定的或者从其他网元获取的第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。进一步可以理解,第三用户数为第一网络区域中第一网络切片在路测之前或者创建初期或者未签署SLA之前(对应第一时间信息)允许接入的初始用户数。

[0081] 值得说明的是,本申请实施例中时间信息可以具体对应到时间段、时间窗、时间戳中的任一种。

[0082] 一种可能的实现方式中,第一网元为策略控制网元或者数据分析网元或者网管网元或者接入和移动性管理功能网元。

[0083] 一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:切片管理控制网元从数据分析网元或者网管网元接收第一网络区域中至少一个网络切片的第三信息,至少一个网络切片中任一个网络切片的第三信息包括以下信息中的至少一个:该网络切片的标识信息、第三时间信息、第三网络区域的标识、第五用户数、至少一个业务的信息。其中,第五用户数用于指示任一个网络切片中接入的用户数,业务的信息用于确定业务的状态。

[0084] 应理解,第三时间信息可以为第一时间信息,也可以为第一时间信息中的子时间信息,也可以是其他时间信息。

[0085] 应理解,第三网络区域可以等于第一网络区域。

[0086] 应理解,第三网络区域也可以是第一网络区域对应的子区域,这样切片管理控制网元可以从数据分析网元接收至少一个第三网络区域中每个第三网络区域中至少一个网络切片的第三信息。

[0087] 一种可能的实现方式中,业务的信息包括业务对应的以下信息中的至少一个:业

务标识、第三业务数、第三平均业务体验、第三业务体验区间信息、第三业务满意度,第三业务数用于指示该业务所属的网络切片中使用该业务的用户数。

[0088] 一种可能的实现方式中,切片管理控制管理网元根据第一信息以及至少一个网络切片的第三信息控制第一网络切片的用户接入。

[0089] 一种可能的实现方式中,至少一个网络切片包括第一网络切片。

[0090] 一种可能的实现方式中,第一网络切片为可以传输背景流量的网络切片。

[0091] 一种可能的实现方式中,切片管理控制网元向第一网元发送第一网络区域中第一网络切片的第四信息,第四信息包括第六用户数,第六用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。应理解,第六用户数为切片管理控制网元决定的第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。进一步可以理解,第六用户数为第一网络区域中第一网络切片在路测之后或者创建完成后或者签署SLA之后允许接入的初始用户数。

[0092] 第十三方面,本申请实施例提供一种信息确定方法,包括:第一网元确定第一网络区域中第一网络切片的第一信息,其中,该第一信息包括第一用户数、第二用户数、第三用户数中的至少一个。其中,第一用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片中所期待或者所要求的用户数,第二用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片已接入的用户数,第三用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。第一网元向切片管理控制管理网元发送第一网络区域中第一网络切片的第一信息。

[0093] 应理解,第一网元可以确定多个第一网络区域中每个网络区域中第一网络切片的第一信息。

[0094] 应理解,第一用户数为第一网络切片对应的业务服务器或者业务提供方所期待的或者所要求的用户数。

[0095] 一种可能的实现方式中,第一网络区域中第一网络切片的第一信息还可以包括以下信息中的至少一个:第一网络区域的标识、第一时间信息、至少一个业务信息,其中,业务信息包括以下信息中的至少一个:业务标识、第一业务数、第一平均业务体验、第一用户满意度。应理解,第一时间信息为第一网络区域中第一网络切片对应的时间信息,该时间信息可以是时间段、时间窗、时间戳中的任一种。

[0096] 应理解,第一业务数用于指示在第一网络区域中第一网络切片使用该业务的用户数,第一用户满意度为在第一网络区域中第一网络切片使用该业务的用户数中达到业务体验要求的用户数的比例。

[0097] 一种可能的实现方式中,第一网元为策略控制网元或者数据分析网元或者网管网元。

[0098] 一种可能的实现方式中,当第一网元为策略控制网元时,第一网元确定第一网络区域中第一网络切片的第一信息,包括:策略控制网元从数据分析网元或者网管网元接收第一信息。

[0099] 一种可能的实现方式中,策略控制网元从数据分析网元或者网管网元接收第一信息,包括:策略控制网元向数据分析网元或者网管网元发送用于请求第一信息的第一请求。该第一请求包括第二信息,第二信息包括以下信息中的至少一个:第一网络切片的标识信息、第二网络区域、第二时间信息、终端组标识、至少一个终端的终端标识、第四用户数、应用功能网元的标识、至少一个业务要求信息。其中,第一网络切片服务第二网络区域,第二

网络区域包括第一网络区域,第二网络区域为应用功能网元对应的至少一个终端所在的网络区域。终端组标识为至少一个终端所在的组标识,第三用户数为至少一个终端中的终端数目。策略控制网元从数据分析网元或者网管网元接收第一响应,第一响应包括第一信息。

[0100] 应理解,第二时间信息可以为第一时间信息,也可以包括第一时间信息,也可以不包括第一时间信息。

[0101] 应理解,第二网络区域可以为第一网络区域。或者第一网络区域也可以是第二网络区域对应的子区域,这样策略控制网元可以从数据分析网元或者网管网元接收至少一个第一网络区域中每个第一网络区域中至少一个网络切片的第一信息。

[0102] 一种可能的实现方式中,业务要求信息包括以下信息中的至少一个:业务标识、第二业务数、第二平均业务体验、第二业务体验区间信息、第二业务满意度。应理解,第二业务数为第一网络切片对应的业务服务器或者业务提供方所期待的或者所要求的使用该业务的用户数,第二业务体验为第一网络切片对应的业务服务器或者业务提供方所期待的或者所要求的该业务的业务体验,第二业务体验区间信息为第一网络切片对应的业务服务器或者业务提供方所期待的或者所要求的该业务的业务体验区间,第二业务满意度为第一网络切片对应的业务服务器或者业务提供方所期待的或者所要求的该业务的业务满意度。

[0103] 一种可能的实现方式中,策略控制网元从应用功能网元或者网管网元获取第二信息。

[0104] 可选的,第一网络切片的租户或者业务提供方可以通过运营商将第二信息配置在策略控制网元上,这样策略控制网元可以从本地获取第二信息。

[0105] 一种可能的实现方式中,当第二信息中不包括至少一个终端的终端标识时,策略控制网元可以根据第二信息中的终端组标识或者应用功能网元的标识向数据库网元查询得到至少一个终端的终端标识。

[0106] 一种可能的实现方式中,数据库网元可以是统一数据管理网元或者统一数据存储网元。

[0107] 一种可能的实现方式中,当第一网元为数据分析网元时,数据分析网元确定第一信息包括:数据分析网元从策略控制功能网元或者应用功能网元或者网管网元获取第二信息;数据分析网元根据第二信息确定第一信息。

[0108] 一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:当第一网元为数据分析网元时,第一网元向切片管理控制网元发送第一网络区域中至少一个网络切片的第三信息,至少一个网络切片的第三信息包括以下信息中的至少一个:标识信息、第三时间信息、区域信息、第五用户数、至少一个业务的信息,第四用户数用于指示至少一个网络切片中接入的用户数,业务的信息用于确定业务的状态。

[0109] 一种可能的实现方式中,业务的信息包括业务对应的以下信息中的至少一个:业务标识、第三业务数、第三平均业务体验、第三业务体验区间信息、第三业务满意度,第三业务数用于指示至少一个网络切片中使用业务的用户数。

[0110] 一种可能的实现方式中,至少一个网络切片包括第一网络切片。

[0111] 一种可能的实现方式中,第一网络切片为传输背景流量的网络切片。

[0112] 一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:第一网元接收来自切片管理控制网元的第一网络区域中第一网络切片的第四信息,第四信息包括第六用户数,

第六用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。应理解,第六用户数为切片管理控制网元决定的第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。进一步可以理解,第六用户数为第一网络区域中第一网络切片在路测之后或者创建完成后或者签署SLA之后允许接入的初始用户数。

[0113] 一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:第一网元将第一网络区域中第一网络切片的第四信息发送给应用功能网元或者网管网元。

[0114] 第十四方面,本申请实施例提供一种用户接入控制的装置,该用户接入控制的装置可以实现第十二方面或第十二方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种用户接入控制的方法,因此也可以实现第十二方面或第十二方面任意一种可能的实现方式中的有益效果。该用户接入控制的装置可以为切片管理控制网元,也可以为可以支持切片管理控制网元实现第十二方面或第十二方面的任意一种可能的实现方式中的装置。例如应用于切片管理控制网元中的芯片。该用户接入控制的装置可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

[0115] 示例性的,本申请实施例提供一种用户接入控制的装置,包括:接收单元,用于从第一网元接收第一网络区域中第一网络切片的第一信息,该第一信息包括第一用户数、第二用户数、第三用户数中的至少一个。其中,第一用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片中所期待或者所要求的用户数,第二用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片已接入的用户数,第三用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。处理单元,用于根据第一信息控制第一网络切片中的用户接入。

[0116] 一种可能的实现方式中,第一网络区域中第一网络切片的第一信息的具体内容可以参考第十三方面中的相关描述,此处不再赘述。

[0117] 一种可能的实现方式中,第一网元为策略控制网元或者数据分析网元或者网管网元。

[0118] 一种可能的实现方式中,接收单元,还用于从数据分析网元或者网管网元接收第一网络区域中至少一个网络切片的第三信息,至少一个网络切片中任一网络切片的第三信息包括以下信息中的至少一个:该网络切片的标识信息、第三时间信息、第三网络区域的标识、第五用户数、至少一个业务的信息。其中,第五用户数用于指示任一网络切片中接入的用户数,业务的信息用于确定业务的状态。

[0119] 一种可能的实现方式中,业务的信息包括业务对应的以下信息中的至少一个:业务标识、第三业务数、第三平均业务体验、第三业务体验区间信息、第三业务满意度,第三业务数用于指示网络切片中使用业务的用户数。

[0120] 一种可能的实现方式中,处理单元,具体用于根据第一信息以及至少一个网络切片的第三信息控制第一网络切片的用户接入。

[0121] 一种可能的实现方式中,至少一个网络切片包括第一网络切片。

[0122] 一种可能的实现方式中,第一网络切片为可以传输背景流量的网络切片。

[0123] 一种可能的实现方式中,发送单元,还用于向第一网元发送第一网络区域中第一网络切片的第四信息,第四信息包括第六用户数,第六用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。应理解,第六用户数为切片管理控制网元决定的第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。进一步可以理解,第六用户数为第一网络区域中

第一网络切片在路测之后或者创建完成后或者签署SLA之后允许接入的初始用户数。

[0124] 另一种示例,本申请实施例还提供的一种用户接入控制的装置,该用户接入控制的装置可以为切片管理控制网元或者为应用于切片管理控制网元中的芯片,该用户接入控制的装置包括:通信接口和一个或多个处理器。

[0125] 该用户接入控制的装置通过通信接口与其他设备通信,当一个或多个处理器执行指令时,用户接入控制的装置执行如上述第十二方面或第十二方面的任一种可能的实现方式中描述的一种用户接入控制的方法。

[0126] 例如,通信接口用于支持该用户接入控制的装置执行第十二方面至第十二方面的任意一种可能的实现方式中所描述的在该用户接入控制的装置侧进行消息/数据接收和发送的步骤。处理器用于支持该用户接入控制的装置执行第十二方面至第十二方面的任意一种可能的实现方式中所描述的在该用户接入控制的装置侧进行消息/数据处理的步骤。具体相应的步骤可以参考第十二方面至第十二方面的任意一种可能的实现方式中的描述,在此不再赘述。

[0127] 可选的,该用户接入控制的装置的通信接口和处理器相互耦合。

[0128] 可选的,该用户接入控制的装置还可以包括存储器,用于存储计算机程序代码,计算机程序代码包括指令。可选的,处理器、通信接口和存储器相互耦合。

[0129] 具体的,在第十四方面的另一种示例中,通信接口用于执行第十四方面的一种示例中由接收单元和发送单元执行的具体步骤,在第十四方面的另一种示例中,处理器用于执行第十四方面的一种示例中由处理单元执行的具体步骤。例如,即将发送单元和接收单元替换为通信接口即可,将处理单元替换为处理器即可。

[0130] 应理解,第十四方面涉及到的相关解释可以参考第十二方面中的相关描述,此处不再赘述。

[0131] 第十五方面,本申请实施例提供一种信息确定装置,该信息确定装置可以实现第十三方面或第十三方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种信息确定方法,因此也可以实现第十三方面或第十三方面任意一种可能的实现方式中的有益效果。该信息确定装置可以为第一网元,也可以为可以支持第一网元实现第十三方面或第十三方面的任意一种可能的实现方式中的装置。例如应用于第一网元中的芯片。该信息确定装置可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

[0132] 一种示例,本申请实施例提供的信息确定装置,包括:处理单元,用于确定第一网络区域中第一网络切片的第一信息,其中,该第一信息包括第一用户数、第二用户数、第三用户数中的至少一个。其中,第一用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片中所期待或者所要求的用户数,第二用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片已接入的用户数,第三用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。切片管理控制网元根据第一信息控制第一网络切片中的用户接入数。

[0133] 应理解,第一网元可以确定多个第一网络区域中每个网络区域中第一网络切片的第一信息。

[0134] 应理解,第一用户数为第一网络切片对应的业务服务器或者业务提供方所期待的或者所要求的用户数。

[0135] 一种可能的实现方式中,第一网络区域中第一网络切片的第一信息还可以包括以

下信息中的至少一个：第一网络区域的标识、第一时间信息、至少一个业务信息，其中，业务信息包括以下信息中的至少一个：业务标识、第一业务数、第一平均业务体验、第一用户满意度。应理解，第一时间信息为第一网络区域中第一网络切片对应的的时间信息，该时间信息可以是时间段、时间窗、时间戳中的任一种。

[0136] 应理解，第一业务数用于指示在第一网络区域中第一网络切片使用该业务的用户数，第一用户满意度为在第一网络区域中第一网络切片使用该业务的用户数中达到业务体验要求的用户数的比例。

[0137] 一种可能的实现方式中，第一网元为策略控制网元或者数据分析网元或者网管网元。

[0138] 一种可能的实现方式中，当第一网元为策略控制网元时，处理单元，具体用于通过接收单元从数据分析网元或者网管网元接收第一信息。

[0139] 一种可能的实现方式中，发送单元，还用于向数据分析网元或者网管网元发送用于请求第一信息的第一请求。该第一请求包括第二信息，第二信息包括以下信息中的至少一个：第一网络切片的标识信息、第二网络区域、第二时间信息、终端组标识、第四用户数、应用功能网元的标识、至少一个业务要求信息。其中，第一网络切片服务第二网络区域，第二网络区域包括第一网络区域，第二网络区域为应用功能网元对应的至少一个终端所在的网络区域。终端组标识为至少一个终端所在的组标识，第三用户数为至少一个终端对应的终端数目。接收单元，具体用于从数据分析网元或者网管网元接收第一响应，第一响应包括第一信息。

[0140] 一种可能的实现方式中，业务要求信息的具体内容可以参考第十三方面的相关描述，此处不再赘述。

[0141] 一种可能的实现方式中，接收单元，还用于获取第二信息。

[0142] 可选的，第一网络切片的租户或者业务提供方可以通过运营商将第二信息配置在信息确定装置上，这样信息确定装置可以从本地获取第二信息。

[0143] 一种可能的实现方式中，当信息确定装置为数据分析网元时，处理单元，具体用于从策略控制功能网元或者应用功能网元或者网管网元获取第二信息；以及用于根据第二信息确定第一信息。

[0144] 一种可能的实现方式中，发送单元，还用于向切片管理控制网元发送第一网络区域中至少一个网络切片的第三信息，至少一个网络切片的第三信息包括以下信息中的至少一个：标识信息、第三时间信息、区域信息、第五用户数、至少一个业务的信息，第四用户数用于指示至少一个网络切片中接入的用户数，业务的信息用于确定业务的状态。

[0145] 一种可能的实现方式中，业务的信息包括业务对应的以下信息中的至少一个：业务标识、第三业务数、第三平均业务体验、第三业务体验区间信息、第三业务满意度，第三业务数用于指示至少一个网络切片中使用业务的用户数。

[0146] 一种可能的实现方式中，至少一个网络切片包括第一网络切片。

[0147] 一种可能的实现方式中，第一网络切片为传输背景流量的网络切片。

[0148] 一种可能的实现方式中，接收单元，还用于接收来自切片管理控制网元的第一网络区域中第一网络切片的第四信息，第四信息包括第六用户数，第六用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。应理解，第六用户数为切片管理控制网元决

定的第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。进一步可以理解,第六用户数为第一网络区域中第一网络切片在路测之后或者创建完成后或者签署SLA之后允许接入的初始用户数。

[0149] 另一种示例,本申请实施例还提供的一种信息确定装置,该信息确定装置可以为第一网元或者为应用于第一网元中的芯片,该信息确定装置包括:通信接口和一个或多个处理器。

[0150] 该信息确定装置通过通信接口与其他设备通信,当一个或多个处理器执行指令时,信息确定装置执行如上述第十三方面或第十三方面的任一种可能的实现方式中描述的一种信息确定方法。

[0151] 例如,通信接口用于支持该信息确定装置执行第十三方面至第十三方面的任意一种可能的实现方式中所描述的在该信息确定装置侧进行消息/数据接收和发送的步骤。处理器用于支持该信息确定装置执行第十三方面至第十三方面的任意一种可能的实现方式中所描述的在该信息确定装置侧进行消息/数据处理的步骤。具体相应的步骤可以参考第十三方面至第十三方面的任意一种可能的实现方式中的描述,在此不再赘述。

[0152] 可选的,该信息确定装置的通信接口和处理器相互耦合。

[0153] 可选的,该信息确定装置还可以包括存储器,用于存储计算机程序代码,计算机程序代码包括指令。可选的,处理器、通信接口和存储器相互耦合。

[0154] 具体的,在第十五方面的另一种示例中,通信接口用于执行第十五方面的一种示例中由接收单元和发送单元执行的具体步骤,在第十五方面的另一种示例中,处理器用于执行第十五方面的一种示例中由处理单元执行的具体步骤。例如,即将发送单元和接收单元替换为通信接口即可,将处理单元替换为处理器即可。

[0155] 应理解,第十五方面涉及到的相关解释可以参考第十三方面中的相关描述,此处不再赘述。

[0156] 一方面,本申请实施例还提供一种信息发送方法,该方法包括:AF网元向第一网元发送第二信息,第二信息包括以下信息中的至少一个:第一网络切片的标识信息、第二网络区域、第二时间信息、终端组标识、第四用户数、应用功能网元的标识、至少一个业务要求信息。其中,第一网络切片服务第二网络区域,第二网络区域包括第一网络区域,第二网络区域为应用功能网元对应的至少一个终端所在的网络区域。终端组标识为至少一个终端所在的组标识,第三用户数为至少一个终端对应的终端数目。接收单元,具体用于从数据分析网元或者网管网元接收第一响应,第一响应包括第一信息。AF网元接收来自第一网元的第一网络区域中第一网络切片的第四信息。

[0157] 第十六方面,本申请实施例提供一种通信系统,该通信系统包括:第十四方面或第十四方面的各种可能的实现方式中描述的用户接入控制的装置以及第十五方面或者第十五方面的各种可能的实现方式中描述的信息确定装置。

[0158] 第十七方面,本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有指令,当指令在计算机上运行时,使得计算机执行第十二方面或第十二方面的各种可能的实现方式中所描述的一种用户接入控制的方法。

[0159] 第十八方面,本申请提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有指令,当指令在计算机上运行时,使得计算机执行第十三方面或第十三方面的各种可

能的实现方式中所描述的一种信息确定方法。

[0160] 第十九方面,本申请提供一种包括指令的计算机程序产品,当指令在计算机上运行时,使得计算机执行第十二方面或第十二方面的各种可能的实现方式中所描述的一种用户接入控制的方法。

[0161] 第二十方面,本申请提供一种包括指令的计算机程序产品,当指令在计算机上运行时,使得计算机执行第十三方面或第十三方面的各种可能的实现方式中所描述的一种信息确定方法。

[0162] 第二十一方面,本申请实施例提供一种芯片,该芯片包括处理器和通信接口,通信接口和处理器耦合,处理器用于运行计算机程序或指令,以实现第十二方面或第十二方面的各种可能的实现方式中所描述的一种用户接入控制的方法。通信接口用于与芯片之外的其它模块进行通信。

[0163] 第二十二方面,本申请实施例提供一种芯片,该芯片包括处理器和通信接口,通信接口和处理器耦合,处理器用于运行计算机程序或指令,以实现第十三方面或第十三方面的各种可能的实现方式中所描述的一种信息确定方法。通信接口用于与芯片之外的其它模块进行通信。

附图说明

[0164] 图1为现有技术中的示意图;

[0165] 图2为本申请实施例提供了一种通信系统的结构示意图;

[0166] 图3为本申请实施例提供了一种5G网络架构示意图一;

[0167] 图4为本申请实施例提供了一种5G网络架构示意图二;

[0168] 图5为本申请实施例提供了一种通信设备的结构示意图;

[0169] 图6-图12为本申请实施例提供了一种传输策略确定方法和策略控制方法交互的流程示意图;

[0170] 图13为本申请实施例提供了一种用户接入控制的方法的流程示意图;

[0171] 图14-图17为本申请实施例提供了一种通信装置的结构示意图;

[0172] 图18为本申请实施例提供了一种芯片的结构示意图。

具体实施方式

[0173] 为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案,在本申请的实施例中,采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。例如,第一信息和第二信息仅仅是为了区分不同的信息,并不对其先后顺序进行限定。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定,并且“第一”、“第二”等字样也并不限定一定不同。

[0174] 需要说明的是,本申请中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

[0175] 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。

[0176] 本申请中,“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,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的情况,其中A,B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b,或c中的至少一项(个),可以表示:a,b,c,a-b,a-c,b-c,或a-b-c,其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。

[0177] 本申请实施例描述的系统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。本申请实施例中以提供的方法应用于NR系统或5G网络中为例进行说明。

[0178] 如图2所示,图2为本申请实施例提供的一种通信系统示意图,该通信系统包括:切片管理控制网元10、以及与切片管理控制网元10通信的策略控制网元20。

[0179] 其中,切片管理控制网元10,用于确定第一网络区域中网络的第一信息,以及用于向策略控制网元20发送第一信息。其中,第一信息包括:第一时间段内网络的负载信息和第一时间段内至少一个网络切片的负载信息中的至少一个,其中,网络包括至少一个网络切片。

[0180] 策略控制网元20,用于接收来自切片管理控制网元10的第一网络区域中网络的第一信息。以及用于根据第一信息,确定位于第一网络区域内的终端的业务数据传输策略。

[0181] 本申请实施例提供一种通信系统,策略控制网元20通过从切片管理控制网元10处获取第一网络区域中网络在第一时间段内的负载信息和第一时间段内至少一个网络切片的负载信息中的至少一个,并根据网络在第一时间段内的负载信息和第一时间段内至少一个网络切片的负载信息中的至少一个,确定位于第一网络区域内的终端的业务数据传输策略。由于第一时间段内网络的负载信息通常反映网络是否处于空闲态,第一时间段内至少一个网络切片的负载信息可用于确定网络的负载信息。如果网络处于空闲态,则意味着此时该网络具有空闲资源,即网络在满足第三方的需求之后还存在空闲资源。因此,策略控制网元20可以根据网络的情况,确定终端的业务数据传输策略。这样一方面可以避免终端的业务数据传输影响到网络的运行质量。另一方面,可以充分的利用网络的空闲资源。

[0182] 可选的,业务数据传输策略包括第二时间段,该第二时间段为第一时间段内网络的负载信息满足预设网络负载要求的时间段。

[0183] 可选的,当第一信息包括第一时间段内至少一个网络切片的负载信息时,策略控制网元20,还用于根据第一时间段内至少一个网络切片的负载信息,确定第一时间段内网络的负载信息。

[0184] 可选的,策略控制网元20,还用于向切片管理控制网元10发送第一请求,以使得切片管理控制网元10接收第一请求。其中,第一请求用于请求第一信息,第一请求包括第二信息,第二信息包括第二网络区域的标识,其中,第二网络区域包括第一网络区域。

[0185] 可选的,该通信系统还可以包括数据分析网元30。切片管理控制网元10,用于从数据分析网元30处获取第三信息,该第三信息包括至少一个网络切片对应的以下信息中的至少一个:标识信息、时间信息、区域信息、第二用户数、第二数据量、业务信息,业务信息用于确定网络切片中业务的状态。

[0186] 可选的,图2所示的通信系统可以应用于目前的5G网络架构以及未来出现的其它的网络架构,本申请实施例对此不作具体限定。

[0187] 下述将以如图2所示的通信系统适用于5G网络架构为例,例如,以图2所示的通信系统适用于如图3所示的非漫游场景的5G网络架构为例。

[0188] 应理解,切片管理控制网元10、以及数据分析网元30可以属于5GC中的网元,也可以属于网管网元。

[0189] 示例性的,以图2所示的通信系统应用于目前的非漫游5G网络架构中的基于接口的架构为例,则如图3所示,上述的切片管理控制网元10所对应的网元或者实体可以为如图3所示的结构中5GC中的网络切片选择功能(Network Slice Selection Function,NSSF)网元。切片管理控制网元10也可以是网管中的网络切片选择功能(network slice management function,NSMF)网元、无线接入网网络切片子网管理功能(radio access network slice subnet management function,RAN-NSSMF)网元、核心网网络切片子网管理功能(core network slice subnet management function,CN-NSSMF)网元、传输网网络切片子网管理功能(transfer network slice subnet management function,TN-NSSMF)网元。

[0190] 上述策略控制网元20可以为该非漫游5G网络架构中的策略控制功能(Policy Control Function,PCF)网元。

[0191] 数据分析网元30可以是5GC中的网络数据分析功能(network data analytics function,NWDAF)网元,也可以是网管的管理数据分析功能(Management Data Analytics Function,MDAF)网元,甚至可以是RAN侧的数据分析网元。

[0192] 此外,如图3所示,该非漫游5G网络架构中还可以包括:接入设备(例如,接入网络(access network,AN)或者无线接入网络(radio access network,RAN))、用户面功能(user plane function,UPF)网元、数据网络(data network,DN)、接入和移动性管理功能(Access and Mobility Management Function,AMF)网元、鉴权服务器功能(authentication server function,AUSF)网元、会话管理功能(Session Management Function,SMF)网元、统一数据库(Unified Data Repository,UDR)、统一数据管理(Unified Data Management,UDM)、或绑定支持功能(binding support function,BSF)。网络能力开放功能(network exposure function,NEF)网元、网络仓库贮存功能(network repository function,NRF)网元、以及应用功能(application function,AF)网元等,本申请实施例对此不作具体限定。

[0193] 其中,终端通过下一代网络(Next generation,N1)接口(简称N1)与AMF网元通信。接入设备通过N2接口(简称N2)与AMF网元通信。接入设备通过N3接口(简称N3)与UPF网元通信。UPF网元通过N6接口(简称N6)与DN通信。UPF网元通过N4接口(简称N4)与SMF网元通信。AMF网元通过N11接口(简称N11)与SMF网元通信。AMF网元通过N8接口(简称N8)与UDM网元通信。SMF网元通过N7接口(简称N7)与PCF网元通信。SMF网元通过N10接口(简称N10)与UDM网

元通信。AMF网元通过N12接口(简称N12)与AUSF网元通信。AMF网元通过N22接口(简称N22)与NSSF网元通信。AUSF网元通过N13接口(简称N13)与UDM网元通信。UDM网元与UDR网元通信。PCF网元与UDR网元通信,BSF网元与PCF网元和SMF网元通信。

[0194] 如图4示出了非漫游5G网络架构中基于服务化接口的架构,该架构与图3的区别在于,在图4中5GC中的控制面网元也可以采用服务化接口进行交互。例如,AMF网元、AUSF网元、SMF网元、UDM网元、UDR网元、NRF网元、NEF网元、NSSF网元或者PCF网元采用服务化接口进行交互。比如,AMF网元对外提供的服务化接口可以为Namf。SMF网元对外提供的服务化接口可以为Nsmf。UDM网元对外提供的服务化接口可以为Nudm。UDR网元对外提供的服务化接口可以为Nudr。PCF网元对外提供的服务化接口可以为Npcf。BSF网元对外提供的服务化接口可以为Nbsf。NEF网元对外提供的服务化接口可以为Nnef。NRF网元对外提供的服务化接口可以为Nnrf。NSSF网元对外提供的服务化接口可以为Nnssf。NWDAF网元对外提供的服务化接口可以为Nnwdaf。应理解,图4中各种服务化接口的名称的相关描述可以参考23501标准中的5G系统架构(5G system architecture)图,在此不予赘述。

[0195] 需要说明的是,图3和图4仅是示例性的给出一个PCF网元。当然,该非漫游5G网络架构中可能包括多个PCF网元,如包括PCF网元1和PCF网元2,本申请实施例对此不作具体限定。其中,各个网元之间的连接方式可参考图3或图4所示的非漫游5G网络架构,在此不再一一赘述。

[0196] 应理解,终端可以通过接入设备接入图3或图4所示的系统时,5G核心网(5G core network,5GC)中的网元(例如,切片管理控制网元10)为终端分配一个或多个网络切片。每个网络切片可以包括:UPF网元、SMF网元、NRF网元以及PCF网元中的一个或者多个。该多个网络切片之间可以共享一些网络功能。被共享的网络功能的集合可以称为控制面共享网络功能(Common Control Network Function,CCNF)。例如,CCNF中会包括AMF网元和NSSF网元中的一个或者多个。其中,每个网络切片对应至少一个接入设备。

[0197] 一个切片管理控制网元10可以管理多个AMF网元,而接入设备通过AMF网元接入核心网中,一个AMF网元可以管理多个接入设备。

[0198] 其中,网络切片,指在物理或者虚拟的网络基础设施上,根据不同的服务需求定制化不同的逻辑网络。网络切片可以是一个包括了终端、接入网、传输网、核心网和应用服务器的完整的端到端网络,能够提供完整的通信服务,具有一定网络能力,网络切片可以是保证承载业务或者服务能达到服务水平协议(service level agreement,SLA)要求的通信资源,也可以认为是完成某个通信业务或某些通信业务所需的网络功能及通信资源的组合。

[0199] 一个网络切片对应一个切片类型,由单个网络切片选择支撑信息(Single Network Slice Selection Assistance Information,S-NSSAI)标识。一个网络切片可以有多个网络切片实例(network slice instance,NSI),用于区分不同租户、不同区域。

[0200] NSI是一个真实运行的逻辑网络,可以满足一定网络特性或服务需求。一个完整的网络切片实例可以提供完整的端到端的网络服务,网络切片实例的可以包括一个或多个网络切片子网实例(network slice subnet instance,NSSI)和一个或多个网络功能(network function,NF)。

[0201] 本申请实施例中的接入设备可以包括RAN设备、AN设备、gNodeB设备、eNodeB设备、UMTS陆地无线接入网(universal terrestrial radio access network,UTRAN)设备、E-

UTRAN (Evolved UTRAN, 演进性UTRAN) 设备。

[0202] 如图3或图4所示, OAM网元可以覆盖接入网和核心网的网元, 并且可以从接入网和核心网的这些网元上收集数据。

[0203] 需要说明的是, 在图3或图4中3rd AF网元和operator AF都属于AF网元。区别在于: 3rd AF网元 (比如微信业务服务器、支付宝支付业务服务器) 不受运营商管控, operator AF网元 (例如, IP多媒体系统 (IP multimedia system) 中的代理-呼叫会话控制功能 (proxy-call session control function, P-CSCF) 网元) 受运营商管控, 3rd AF网元与NWDAF网元交互时需要通过NEF网元。

[0204] 需要说明的是, 图3或图4中的各个网元之间的接口名字只是一个示例, 具体实现中接口名字可能为其他名字, 本申请实施例对此不作具体限定。

[0205] 需要说明的是, 图3或图4的接入设备、AF网元、AMF网元、SMF网元、AUSF网元、UDM网元、UPF网元和PCF网元等仅是一个名字, 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, 接入设备、AF网元、AMF网元、SMF网元、AUSF网元、UDM网元、UPF网元和PCF网元所对应的网元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网元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, 等等, 在此进行统一说明, 后续不再赘述。

[0206] 可选的, 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; 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、用户设备 (user equipment, UE)、移动台 (mobile station, MS)、终端设备 (terminal device) 或者中继用户设备等。其中, 中继用户设备例如可以是5G家庭网关 (residential gateway, RG)。为方便描述, 本申请中, 上面提到的设备统称为终端。

[0207] 可选的, 本申请实施例中所涉及的接入设备指的是接入核心网的设备, 例如可以是基站, 宽带网络业务网关 (broadband network gateway, BNG), 汇聚交换机, 非第三代合作伙伴计划 (3rd generation partnership project, 3GPP) 接入设备等。基站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。

[0208] 应理解, 终端可以通过接入设备接入图3或图4所示的系统时, 5G核心网 (5G core network, 5GC) 中的网元 (例如, NSSF网元) 为终端分配一个或多个网络切片。每个网络切片可以包括: UPF网元、SMF网元、NRF网元以及PCF网元中的一个或者多个。

[0209] 上述图3或图4中所涉及到的各个网元的功能如下:

[0210] UPF网元, 主要功能包含: 数据包路由和传输、包检测、业务用量上报、服务质量 (Quality of Service, QoS) 处理、合法监听、上行包检测、下行数据包存储等用户面相关的功能。

[0211] AMF网元, 主要功能包含: 连接管理、移动性管理、注册管理、接入认证和授权、可达

性管理、或,安全上下文管理等接入和移动性相关的功能。

[0212] SMF网元,主要功能包含:会话管理(如会话建立、修改和释放,包含UPF网元和AN设备之间的隧道维护)、UPF网元的选择和控制、业务和会话连续性(Service and Session Continuity,SSC)模式选择、或,漫游等会话相关的功能。

[0213] PCF网元,主要功能包含:统一策略制定、策略控制的提供和从UDR中获取策略决策相关的签约信息等策略相关的功能。

[0214] NSSF网元,主要功能包含:为终端选择一组网络切片实例,或,确定允许的NSSAI和确定可以服务终端的AMF网元集等。

[0215] NRF网元,主要功能包括:服务发现功能,维护可用的网络功能(Network Function,NF)实例的NF文本以及NF实例支持的服务。

[0216] AF网元,与3GPP核心网交互提供业务或者服务,包括与NEF交互,或,策略架构交互等。

[0217] NEF网元,主要功能包括:安全的开放3GPP网络功能提供的业务和能力,有内部开放,或者开放给第三方等。转化或翻译与AF交互的信息和内部网络功能交互德行信息,如AF服务标识和内部5G核心网信息如DNN,S-NSSAI等。

[0218] UDM,支持3GPP认证和密钥协商机制中的认证信任状处理,用户身份处理,接入授权,注册和移动性管理,签约管理,或,短消息管理等。

[0219] AUSF网元,与UDM交互获取用户信息,并执行认证相关的功能,如生成中间密钥等。

[0220] UDR,用于存储签约数据(Subscribed Data),策略信息(Policy Data),应用数据(Application Data)等。

[0221] 图5所示为本申请实施例提供的通信设备的硬件结构示意图。该通信设备包括处理器41,通信线路44以及至少一个通信接口(图5中仅是示例性的以包括通信接口43为例进行说明)。

[0222] 可选的,该通信设备还可以包括存储器42。

[0223] 处理器41可以是一个通用中央处理器(central processing unit,CPU),微处理器,特定应用集成电路(application-specific integrated circuit,ASIC),或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。

[0224] 通信线路44可包括一通路,在上述组件之间传送信息。

[0225] 通信接口43,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,如以太网,无线接入网(radio access network,RAN),无线局域网(wireless local area networks,WLAN)等。

[0226] 存储器42可以是只读存储器(read-only memory,ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备,随机存取存储器(random access memory,RAM)或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备,也可以是电可擦可编程只读存储器(electrically erasable programmable read-only memory,EEPROM)、只读光盘(compact disc read-only memory,CD-ROM)或其他光盘存储、光碟存储(包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质,但不限于此。存储器可以是独立存在,通过通信线路44与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在

一起。

[0227] 其中,存储器42用于存储执行本申请方案的计算机执行指令,并由处理器41来控制执行。处理器41用于执行存储器42中存储的计算机执行指令,从而实现本申请下述实施例提供的策略控制方法。

[0228] 可选的,本申请实施例中的计算机执行指令也可以称之为应用程序代码,本申请实施例对此不作具体限定。

[0229] 在具体实现中,作为一种实施例,处理器41可以包括一个或多个CPU,例如图5中的CPU0和CPU1。

[0230] 在具体实现中,作为一种实施例,通信设备可以包括多个处理器,例如图5中的处理器41和处理器45。这些处理器中的每一个可以是一个单核(single-CPU)处理器,也可以是一个多核(multi-CPU)处理器。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据(例如计算机程序指令)的处理核。

[0231] 下面将结合图2至图4对本申请实施例提供的传输策略确定方法以及策略控制方法进行具体阐述。

[0232] 需要说明的是,本申请下述实施例中各个网元之间的消息名字或消息中各参数的名字等只是一个示例,具体实现中也可以是其他的名字,本申请实施例对此不作具体限定。

[0233] 需要指出的是,本申请各实施例之间可以相互借鉴或参考,例如,相同或相似的步骤,方法实施例、通信系统实施例和装置实施例之间,均可以相互参考,不予限制。

[0234] 本申请实施例中的一种传输策略确定方法的执行主体可以为策略控制网元,也可以为应用于策略控制网元中的芯片。一种策略控制方法的执行主体可以为切片管理控制网元,也可以为应用于切片管理控制网元中的芯片。下述实施例将以策略控制方法的执行主体为切片管理控制网元,一种传输策略确定方法的执行主体为策略控制网元为例。

[0235] 以本申请实施例提供的传输策略确定方法应用于图2所示的通信系统为例,如图6所示,为本申请实施例提供的一种传输策略确定方法和策略控制方法交互的示意图,该方法包括如下步骤:

[0236] 步骤101、切片管理控制网元确定第一网络区域中网络的第一信息。

[0237] 其中,第一信息包括:第一时间段内网络的负载信息和/或第一时间段内至少一个网络切片的负载信息。其中,网络包括至少一个网络切片。

[0238] 其中第一时间段内网络的负载信息或者第一时间段内至少一个网络切片的负载信息可以帮助策略控制网元生成至少一个网络切片中业务的业务数据传输策略,其中业务数据传输策略包括业务数据传输时间信息。可选的,业务数据传输时间信息在第一时间段内。

[0239] 示例性的,业务数据传输时间信息可以是时间段(Time Interval)、时间窗(Time Window)或者时间戳(Timestamp)中的一个或者多个。

[0240] 示例性的,第一信息包括第一时间段内网络的负载信息。或者,第一信息包括第一时间段内网络的负载信息和第一时间段内至少一个网络切片的负载信息。或者,第一信息包括第一时间段内至少一个网络切片的负载信息。

[0241] 应理解,第一时间段内至少一个网络切片的负载信息可以为第一时间段内至少一个网络切片中每个网络切片的负载信息。

[0242] 示例性的,第一时间段内网络的负载信息用于反映第一时间段内网络的网络状况。例如,网络的负载信息可以为网络的负载等级或者拥塞等级或者性能中的至少一个。

[0243] 应理解,至少一个网络切片的负载信息可以为至少一个网络切片中每个网络切片的负载信息或者拥塞等级或者性能。

[0244] 示例性的,至少一个网络切片中任一网络切片的负载信息用于反映该任一网络切片的状态。

[0245] 例如,网络切片的负载信息可以为网络切片的拥塞等级、网络切片的负载等级(Slice Load Level)或者网络切片的质量和数量要求之间的关系或者网络切片的性能中的至少一个。

[0246] 其中,网络切片的质量和数量要求之间的关系可以称为网络切片的满足信息(Slice SLA fulfilment信息)。

[0247] 例如,以Slice Load Level个数为5为例,不同Slice Load Level的值可以具有如下含义:1、表示非常轻载。2、表示轻载。3、表示正常。4、表示拥塞。5、表示非常拥塞。

[0248] 应理解,至少一个网络切片的质量与网络切片的质量要求之间的关系可以理解为:至少一个网络切片中每个网络切片的质量与该网络切片的质量要求之间的关系。由于至少一个网络切片加入同一个网络之后,彼此的运行质量相互影响,故通常可以将一个网络切片的质量理解为:网络切片所在的网络满足该网络切片的SLA的程度。

[0249] 示例性的,本申请实施例中可以将网络切片的质量以百分数表示(例如,网络切片所在的网络满足网络切片的SLA的程度为90%,即underfitting),将网络切片的质量要求也以百分数表示。因此,可以根据网络切片的质量和数量要求之间的大小,确定网络切片的质量与网络切片的质量要求之间的关系。

[0250] 示例性的,网络切片的质量与网络切片的质量要求之间的关系包括:网络切片的质量高于网络切片的质量要求所要求的质量。比如Slice SLA fulfilment信息为120%,即当前网络能够120%满足切片的质量要求,也可以理解为网络切片在网络中的运行质量良好。或者,网络切片的质量低于网络切片的质量要求所要求的质量,比如Slice SLA fulfilment信息为80%,即当前网络只能80%满足切片的质量要求,也可以理解为网络切片在网络中的运行质量不好。或者,网络切片的质量等于网络切片的质量要求所要求的质量。比如Slice SLA fulfilment信息为100%或者99.99%,即当前网络能够100%或者99.99%满足切片的质量要求,网络切片在网络中的运行质量良好。

[0251] 值的解释的,网络切片的质量等于网络切片的质量要求所要求的质量,并不意味着两者完全相等,只要两者接近或者网络切片的质量在网络切片的质量要求上下浮动程度不大,都可以理解为等于。

[0252] 应理解,本申请实施例中的第一网络区域可以包括步骤101中的网络或者至少一个网络切片所在的至少一个网络区域。

[0253] 本申请实施例中的网络区域可以为追踪区域(tacking area,TA)、TA列表、路由区域(routing area,RA)或者RA列表、小区(cell)或者小区列表(Cell list)或者全球定位系统位置(GPS(Global Position System,物理区域)或者GPS列表(GPS list))中的至少一个。其中,TA列表包括至少一个TA。RA列表包括至少一个RA。小区列表包括至少一个小区。本申请实施例中涉及到的网络区域均可以参考此处的描述,在此统一说明,后续不再赘述。

[0254] 以第一网络区域为TA为例,第一网络区域可以包括TA1、TA2以及TA3。则步骤101中的网络为TA1中的网络1、TA2中的网络2以及TA3中的网络3。

[0255] 本申请实施例中的第一时间段包括至少一个时间段。第一时间段内网络的负载信息可以指至少一个时间段中每个时间段内网络的负载信息。第一时间段内至少一个网络切片的负载信息可以为至少一个时间段中每个时间段内网络切片的负载信息。

[0256] 示例性的,第一时间段可以为Timestamp、时间窗。例如,第一时间段包括:2018年11月20日22:00-2018年11月21日08:00、2018年11月21日22:00-2018年11月22日08:00、2018年11月22日22:00-2018年11月23日08:00。

[0257] 步骤102、切片管理控制网元向策略控制网元发送第一网络区域中网络的第一信息。

[0258] 示例性的,切片管理控制网元向策略控制网元发送时,还可以发送该第一信息对应的网络的标识,和第一网络区域的标识。

[0259] 示例性的,步骤102具体可以通过以下方式实现:切片管理控制网元可以向策略控制网元发送网络切片可用性通知响应服务操作(Nnssf_NSSAIAvailability_Notify response),以使得策略控制网元可以从网络切片可用性通知响应中得到第一信息。其中,网络切片可用性通知响应中携带第一信息。

[0260] 步骤103、策略控制网元接收来自切片管理控制网元的第一网络区域中网络的第一信息。

[0261] 步骤104、策略控制网元根据第一信息,确定位于第一网络区域内的终端的业务数据传输策略。

[0262] 可选的,策略控制网元通过接收来自切片管理控制网元的第一时间段内网络的负载信息,可以确定第一时间段内网络处于空闲态还是非空闲态。

[0263] 例如,如果第一时间段内网络的负载等级或者网络的拥塞等级小于或等于第一阈值,预示着第一时间段内网络的负载低于第一阈值或者不拥塞,或者在第一时间段内网络处于空闲态,则策略控制网元可以确定在第一时间段内传输终端的业务数据(例如,背景流量)。如果第一时间段内网络的负载等级或者网络的拥塞等级大于第一阈值,预示着第一时间段内网络的负载过高或者网络拥塞,或者在第一时间段内网络处于非空闲态。

[0264] 切片管理控制网元向策略控制网元发送第一时间段内至少一个网络切片的负载信息,当第一时间段内至少一个网络切片中任一网络切片的负载等级或者任一网络切片的拥塞等级小于或等于第二阈值情况下,预示着第一时间段内该任一网络切片的负载低于第二阈值或者该任一网络切片不拥塞。如果第一时间段内至少一个网络切片中任一网络切片的负载等级或者任一网络切片的拥塞等级大于第二阈值情况下,预示着第一时间段内任一网络切片的负载过高或者该任一网络切片拥塞。

[0265] 可选的,本申请实施例中的业务数据为背景流量(Background Data,BD),也可以称为背景数据。

[0266] 在本申请的实施例中,背景流量是指对传输时效性没要求(或者不敏感)的业务数据在传输过程中所产生的流量。或者该背景流量是指对传输时效性没要求,但对资费要求高(或者敏感)的业务数据在传输过程中所产生的流量。或者用于背景流量传输的网络切片没有SLA要求,即只要网络允许传输背景流量即可,没有传输质量(比如传输时延、传输带

宽)要求,因此,可以在网络空闲时传输背景流量。

[0267] 本申请实施例提供一种传输策略确定方法,策略控制网元通过从切片管理控制网元处获取第一网络区域中网络在第一时间段内的负载信息和/或第一时间段内至少一个网络切片的负载信息,由于第一时间段内网络的负载信息通常反映网络是否处于空闲态。第一时间段内至少一个网络切片的负载信息可用于确定网络的负载信息。因此可以得到第一时间段内网络的状态。如果网络处于空闲态,则意味着此时该网络具有空闲资源,即网络在满足至少一个网络切片的运行质量的同时还存在空闲资源。因此,策略控制网元可以根据第一时间段内网络的状态,确定终端的业务数据传输策略。这样一方面可以避免终端的业务数据传输影响到该网络中至少一个网络切片的运行质量。另一方面,可以充分的利用网络的空闲资源。

[0268] 在一种可选的实现方式中,本申请实施例中的业务数据传输策略包括第二时间段,该第二时间段为第一时间段内网络的负载信息满足预设网络负载要求的时间段。这样可以使得终端在网络中的第二时间段内传输业务数据时,不影响该网络中至少一个网络切片的运行质量的同时,还可以充分利用网络的空闲资源。

[0269] 例如,第二时间段为第一时间段内网络的负载等级小于或等于预设网络负载要求的时间段。或者,第二时间段为第一时间段内网络的拥塞等级小于或等于预设网络拥塞要求的时间段。或者,第二时间段为第一时间段内网络的拥塞等级小于或等于预设网络拥塞要求的时间段和网络的负载等级小于或等于预设网络负载要求的时间段。也即第二时间段为可以网络处于空闲态的时间段。

[0270] 本申请实施例中对预设网络负载要求、预设网络拥塞要求不做限定。该预设网络负载要求、预设网络拥塞要求可以由策略控制网元从AF网元处获取,或者由网管配置给策略控制网元。

[0271] 应理解,本申请实施例中第二时间段包括至少一个时间段。该至少一个时间段可以为连续的时间段,也可以为非连续的时间段,本申请实施例对此不作限定。

[0272] 在一些可选的实现方式中,本申请实施例提供的方法还可以包括:策略控制网元确定第二时间段。

[0273] 示例性的,策略控制网元确定第二时间段可以通过以下方式a或方式b中的任一个实现:

[0274] 方式a,策略控制网元根据第一时间段内网络的负载信息和第一时间段内至少一个网络切片的负载信息中的至少一个,确定第二时间段。

[0275] 例如,第一时间段为T1-T5。如果T1-T3时间段内网络处于空闲态,T4-T5时间段内网络处于非空闲状态,则策略控制网元可以确定第二时间段为T1-T3时间段。

[0276] 方式b,策略控制网元接收来自切片管理控制网元的用于指示第二时间段的信息。策略控制网元根据用于指示第二时间段的信息,确定第二时间段。

[0277] 在方式b所示的情况下,由切片管理控制网元确定第二时间段,并将第二时间段的信息发送给策略控制网元。

[0278] 本申请实施例中,切片管理控制网元确定第二时间段的过程可以参考方式a中由策略控制网元确定第二时间段的过程。具体的,将方式a中的策略控制网元替换为切片管理控制网元即可。此处不再赘述。

[0279] 示例性的,用于指示第二时间段的信息可以为第二时间段的起始时间和持续时间。或者用于指示第二时间段的信息可以为第二时间段的起始时间和结束时间,即为第二时间段。

[0280] 在一种可选的实现方式中,当第一信息包括第一时间段内至少一个网络切片的负载信息时,如图7所示,本申请实施例提供的方法在步骤104之前,还包括:

[0281] 步骤105、策略控制网元根据第一时间段内至少一个网络切片的负载信息,确定第一时间段内网络的负载信息。

[0282] 示例性的,如果策略控制网元确定第一时间段内至少一个网络切片中任一网络切片的负载等级或者网络切片的拥塞等级小于或等于第三阈值,预示着第一时间段内网络的负载信息为不拥塞或者处于空闲态。或者,如果策略控制网元确定第一时间段内至少一个网络切片中全部或者部分网络切片的负载等级或者网络切片的拥塞等级小于或等于第三阈值,预示着第一时间段内网络的负载信息为不拥塞或者处于空闲态。

[0283] 示例性的,如果策略控制网元确定第一时间段内至少一个网络切片中存在一个网络切片的负载等级或者网络的拥塞等级大于第三阈值,预示着第一时间段内网络的负载信息为拥塞或者处于非空闲态。或者,如果策略控制网元确定第一时间段内至少一个网络切片中存在全部或者部分网络切片的负载等级或者网络的拥塞等级大于第三阈值,预示着第一时间段内网络的负载信息为拥塞或者处于非空闲态。

[0284] 应理解,策略控制网元根据第一时间段内至少一个网络切片的负载信息,确定第一时间段内网络的负载信息的过程属于策略控制网元内部实现,上述方法只是示例。

[0285] 应理解,策略控制网元还可以根据第一时间段内至少一个网络切片的负载信息以及本地运营商策略(比如,上述网络切片的负载等级或者拥塞等级与第三阈值比较逻辑),确定第一时间段内网络的负载信息。

[0286] 具体的,步骤104可以通过以下方式实现:策略控制网元根据第一时间段内网络的负载信息,确定位于第一网络区域内的终端的业务数据传输策略。

[0287] 可选的,在一些可选的实施例中,如图8所示,本申请实施例提供的方法还包括:

[0288] 步骤106、策略控制网元向切片管理控制网元发送第一请求,该第一请求用于请求第一信息。

[0289] 其中,该第一请求包括第二信息,第二信息包括第二网络区域的标识,第二网络区域包括第一网络区域。

[0290] 示例性的,第一请求可以为网络切片可用性通知请求(Nnssf_NSSAIAvailability_Notify request)。

[0291] 其中,第二网络区域用于切片管理控制网元确定获取网络在指定网络区域内的负载信息或者至少一个网络切片的负载信息。

[0292] 一方面,第一网络区域和第二网络区域可以相同,例如,如果第二网络区域包括TA列表,则第一网络区域可以为TA列表包括的至少一个TA。

[0293] 另一方面,第一网络区域也可以为第二网络区域的子集。例如,第一网络区域可以为TA列表包括的至少一个TA中的部分TA,本申请实施例对此不做限定。

[0294] 可选的,作为本申请的一个可选的实现方式,本申请实施例提供的方法还包括:策略控制网元根据获取到的业务数据传输需求,确定执行步骤101。

[0295] 其中,业务数据传输需求用于指示业务提供服务器期待的业务数据传输策略。

[0296] 示例性的,策略控制网元可以通过以下方式获取业务数据传输需求:例如,策略控制网元接收来自应用功能网元或者切片管理控制网元的业务数据传输需求。又例如,业务数据传输需求可以是运营商配置在策略控制网元上的。

[0297] 具体的,网管网元将业务数据传输需求发送给切片管理控制网元,或者运营商将业务数据传输需求配置在切片管理控制网元上,然后策略控制网元从切片管理控制网元处获得业务数据传输需求。

[0298] 可选的,应用功能网元可以由网络切片租户管控。示例性的,策略控制网元可以通过NEF网元接收来自应用功能网元的业务数据传输需求。

[0299] 示例性的,业务数据传输需求中的内容可以如表1所示:

[0300] 表1业务数据传输需求的内容

[0301]

需求信息	数据源	描述
应用服务提供方 (Application Service Provider, ASP) identifier (ASP ID)	AF 网元	标识一个业务服务器或者 AF 网元, 都可以理解为应用服务提供方用于业务管理的网元
Volume per UE		每个终端要传输的第一数据量的大小
Number of UEs		传输背景流量的终端数量
Desired time windows		业务服务器期待的传输时间窗 (例如, 第三时间段)
network area information (可选的)		终端所在的网络区域

[0302] 可选的,本申请实施例在步骤106之前还可以包括:切片管理控制网元确定第二网络区域。

[0303] 示例1,如果业务数据传输需求中携带用于确定第二网络区域的信息,则策略控制网元根据用于确定第二网络区域的信息确定第二网络区域。

[0304] 例如,用于确定第二网络区域的信息可以为第二网络区域的标识,或者第一指示信息,该第一指示信息用于确定位于第二网络区域中的终端的标识(例如,终端标识列表,该终端标识列表中包括至少一个位于第二网络区域中的终端的标识)。

[0305] 例如,第一指示信息为位于第二网络区域中的终端的标识,或者为终端群组标识(UE group ID)。

[0306] 可选的,上述示例1可以通过以下方式1或方式2中的任一个实现:

[0307] 方式1、如果业务数据传输需求中携带第二网络区域的标识,则策略控制网元根据第二网络区域的标识确定第二网络区域。

[0308] 本申请实施例中的网络区域的标识可以为跟踪区识别码(Tracking Area identity,TAI)、TA列表的标识,或RA标识、RA列表标识、或者小区标识或者小区列表标识中的任一个。在此统一说明,后续不再赘述。

[0309] 方式2、如果业务数据传输需求中携带第一指示信息,则策略控制网元根据第一指示信息,确定位于第二网络区域中的终端的标识,则策略控制网元根据位于第二网络区域中的终端的标识,向数据分析网元查询得到位于第二网络区域中的终端的标识对应的至少

一个网络区域。并将得到的至少一个网络区域确定为第二网络区域。

[0310] 示例性的,本申请实施例中的终端的标识可以为以下一个或者多个:网际协议地址(internet protocol,IP)、签约永久标识(subscription permanent identifier,SUPI)、永久设备标识(permanent equipment identifier,PEI)、通用公共签约标识(generic public subscription identifier,GPSI)、国际移动用户标识符(international mobile subscriber identifier,IMSI)、国际移动设备标识(international mobile equipment identity,IMEI)、IP五元组(5-tuple)和移动台国际综合业务数字网络号码(mobile station international integrated service digital network number,MSISDN)。下述实施例中但凡涉及到终端的标识信息均可以参考此处的描述,后续不再赘述。

[0311] 应理解,如果第一指示信息为终端标识列表,则策略控制网元根据第一指示信息,确定位于第二网络区域中的终端的标识,包括:策略控制网元根据终端标识列表,确定终端标识列表指示的至少一个终端。如果第一指示信息为UE group ID,则策略控制网元基于UE group ID从UDM查询得到该终端群组中包括的至少一个终端,进而得到终端标识列表。

[0312] 示例2,如果业务数据传输需求中未携带用于确定第二网络区域的信息,则策略控制网元可以基于ASP ID向数据分析网元查询得到该ASP ID标识的应用功能网元上注册的终端标识列表,然后基于终端标识列表向数据分析网元查询得到终端标识列表对应的Network Area,并将终端标识列表对应的Network Area确定为第二网络区域。或者策略控制网元直接根据ASP ID向数据分析网元查询得到该ASP ID标识的应用功能网元上注册的终端对应的Network Area。

[0313] 步骤107、切片管理控制网元接收来自策略控制网元的第一请求。

[0314] 相应的,步骤101可以通过以下方式实现:切片管理控制网元根据第一请求,确定第一网络区域中网络的第一信息。

[0315] 在一种可选的实现方式中,上述步骤106中描述的第二信息中还可以包括:用于指示第一时间段的信息。这样切片管理控制网元可以接收来自策略控制网元的第二信息。

[0316] 可选的,第二信息还包括业务数据传输需求。其中,业务数据传输需求用于指示业务提供服务器期待的传输业务数据的策略。

[0317] 示例性的,业务数据传输需求可以包括以下信息中的至少一个:第三时间段、终端对应的第一用户数、终端对应的第一数据量、终端的标识、服务于终端的业务提供服务器对应的应用功能网元的标识。这样切片管理控制网元可以根据业务数据传输需求中的信息确定用户传输该业务的网络切片的网络质量要求。

[0318] 应理解,本申请实施例中的终端可以指第一网络区域中的至少一个终端。

[0319] 其中,第三时间段用于指示业务提供服务器期待的至少一个终端中每个终端的业务数据传输时间。第一用户数用于指示业务提供服务器期待的传输业务数据的终端数目。

[0320] 其中,终端对应的第一数据量可以为第一网络区域中的至少一个终端对应的第一数据量,即至少一个终端需要传输的业务数据量的大小。终端的标识可以为第一网络区域中的至少一个终端的标识。服务于终端的业务提供服务器可以包括服务于至少一个终端中每个终端的业务服务器。

[0321] 示例性的,第三时间段可以包括至少一个时间段。

[0322] 应理解,本申请实施例中第三时间段为业务提供服务器期待的终端的业务数据传输时间,第一时间段为切片管理控制网元收集到的网络的负载信息或者至少一个网络切片的负载信息的时间段。第一时间段可以为第三时间段的子集,第二时间段也可以和第三时间段不存在交集,本申请实施例对此不做限定。

[0323] 在一些可选的实施例中,如图8所示,本申请实施例提供的方法还可以包括:

[0324] 步骤108、切片管理控制网元从数据分析网元处获取第三信息。

[0325] 示例性的,切片管理控制网元接收来自数据分析网元的数据分析信息请求响应(Nnwdaf_AnalyticsInfo_Request response)。其中,数据分析信息请求响应中携带第三信息。

[0326] 其中,第三信息包括至少一个网络切片对应的以下信息中的至少一个:标识信息、时间信息、区域信息、第二用户数、第二数据量、业务信息。业务信息用于确定任一个网络切片中业务的状态。

[0327] 应理解,切片管理控制网元从数据分析网元处接收的第三信息,用于反映当前网络中至少一个网络切片中每个网络切片的状态。

[0328] 本申请实施例中任一个网络切片中的第二用户数用于表示任一个网络切片中用户接入数。

[0329] 本申请实施例中至少一个网络切片中任一个网络切片中的第二数据量用于表示任一个网络切片中的数据量。

[0330] 示例性的,业务信息包括业务对应的业务标识(Application ID),以及以下信息中的至少一个:业务数、第一平均业务体验、第一业务体验区间信息、第一业务满意度。其中,业务数,用于表示该业务所属的网络切片所在的网络能够满足的业务数。

[0331] 可选的,业务信息中还可以包括:第一最大用户数(Maximum Users for the Application),用于表示业务所属网络切片所在的网络可以满足的该业务的最大用户数。

[0332] 其中,第一平均业务体验(Average Service MOS),用于表示当前网络能够满足的该业务的平均业务体验)。

[0333] 第一业务体验区间信息(Service MOS Range),用于表示当前网络能够满足的该业务的业务体验区间。

[0334] 第一业务满意度(How many percentage UE's experience should be satisfied),用于表示当前网络能够满足的该业务的用户满意度。

[0335] 本申请实施例中网络切片的标识信息可以为:S-NSSAI或者网络切片选择支撑信息(Network Slice Selection Assistance Information,NSSAI)或者NSI ID。

[0336] 其中,区域信息用于向切片管理控制网元指示可以支持该网络切片的网络区域。

[0337] 其中,第三信息中的时间信息用于切片管理控制网元确定该网络切片的第三信息的时间段。例如,时间信息可以为时间窗、时间戳、时间段。

[0338] 例如,第三信息中的时间信息为从2018年3月1日到2018年3月8日。这样切片管理控制网元便可以确定该网络切片的第三信息为2018年3月1日到2018年3月8日收集到的。

[0339] 应理解,在一些可选的实现方式中,切片管理控制网元接收到来自策略控制网元的第一请求,便可以执行步骤108。

[0340] 具体的,当一个网络切片的第三信息包括:时间信息、区域信息、该网络切片中第

一最大用户数、网络切片的业务信息时,该网络切片的第三信息用于切片管理控制网元确定指定时间段内该指定区域内该网络切片上至少一个业务的业务信息以及第一最大注册用户数。具体的,当一个网络切片的第三信息包括:时间信息、区域信息、网络切片的至少一个业务的信息时,该网络切片的第三信息用于切片管理控制网元确定指定时间段内指定区域内该网络切片上至少一个业务的业务信息。

[0341] 可选的,在步骤108之前,本申请实施例提供的方法还包括:切片管理控制网元向数据分析网元发送第二请求,以使得数据分析网元接收来自切片管理控制网元的第二请求。

[0342] 示例性的,第二请求可以为:数据分析信息请求(Nnwdaf_AnalyticsInfo_Request)。

[0343] 其中,该第二请求用于请求第三信息,第二请求包括第二网络区域的标识以及至少一个网络切片的以下信息中的至少一个:标识信息、时间信息。

[0344] 应理解,切片管理控制网元可以通过与数据分析网元之间的接口向数据分析网元发送第二请求。

[0345] 也即切片管理控制网元通过向数据分析网元发送第二请求,以从数据分析网元处订阅时间信息指示的时间段内第二网络区域中的至少一个网络切片的第三信息(也可以称为统计信息,即estimated per slice statistics)。

[0346] 本申请实施例对数据分析网元获取至少一个网络切片中每个网络切片对应的第三信息的过程不作限定,具体可以参考现有技术中的描述。

[0347] 可选的,切片管理控制网元接收到第三信息以后,还可以向数据分析网元发送用于指示接收到第三信息的响应。

[0348] 可选的,在一些实施例中,如图9所示,本申请实施例提供的方法还可以包括:

[0349] 步骤109、切片管理控制网元获取第四信息,该第四信息包括至少一个网络切片对应的以下信息中的至少一个:第三用户数、终端标识列表。

[0350] 应理解,切片管理控制网元可以根据第四信息确定至少一个网络切片中存在的用户数,即至少一个网络切片中驻留的用户数。用以帮助切片管理控制网元确定网络切片中还可以容纳或者允许接入的用户数。或者便于切片管理控制网元确定该网络切片中是否还可以容纳或者允许用户接入。

[0351] 作为一种可能的实现方式,步骤109具体可以通过以下方式实现:切片管理控制网元向数据分析网元或者服务于第一网络区域的至少一个接入和移动性管理功能网元发送第三请求,以使得数据分析网元或者服务于第一网络区域的至少一个接入和移动性管理功能网元接收来自切片管理控制网元的第三请求。切片管理控制网元接收来自数据分析网元或者至少一个接入和移动性管理功能网元的第四信息。

[0352] 其中,第三请求用于请求第四信息,第三请求包括至少一个网络切片的以下信息中的至少一个:标识信息、时间信息、区域信息;

[0353] 可选的,切片管理控制网元接收到第四信息以后,还可以向数据分析网元或者至少一个接入和移动性管理功能网元发送用于指示接收到第四信息的响应。

[0354] 由于一个切片管理控制网元可以管理多个接入和移动性管理功能网元,一个接入和移动性管理功能网元通常包括多个TA,一个区域信息指示的网络区域内可以支持多个接

入和移动性管理功能网元。因此,切片管理控制网元可以通过TA/S-NSSAI寻址在该TA下支持S-NSSAI的至少一个接入和移动性管理功能网元。

[0355] 上述图8和图9分别介绍了切片管理控制网元如何获取第三信息和第四信息的方式,作为一种可选的方式,本申请实施例中的步骤101具体可以通过以下方式实现:切片管理控制网元根据以下信息中的至少一个确定第一信息:第二信息、第三信息、第四信息。

[0356] 在一种可选的实现方式中,本申请实施例提供的方法在步骤101之前还包括:切片管理控制网元获取需求信息,该需求信息用于指示至少一个网络切片的质量要求。

[0357] 示例性的,需求信息可以包括:至少一个网络切片中每个网络切片的标识信息、第二最大注册用户数和至少一个业务的业务要求信息中的至少一项。

[0358] 示例性的,业务要求信息用于指示租户要求网络能够业务的要求。

[0359] 其中,第二最大注册用户数表示一个网络切片被要求注册的最大注册用户数。例如,10million。

[0360] 可选的,该需求信息还可以包括:区域信息和时间信息中的至少一项。此外,该需求信息还可以包括带宽要求、时延要求等。

[0361] 示例性的,应用功能网元通过策略控制网元将需求信息发送给切片管理控制网元,也即切片管理控制网元通过策略控制网元从租户管控的应用功能网元处获取需求信息。或者需求信息也可以是运营商配置在切片管理控制网元上的。或者需求信息可以是网管网元发送给该切片管理控制网元。可选的,应用功能网元可以由切片租户管控。

[0362] 示例性的,业务要求信息包括:Application ID、第二最大用户数(Required Maximum Users for the Application,即租户要求网络能够满足的该业务的最大用户数)、第二平均业务体验(Required Average Service MOS,即租户要求网络能够满足的该业务的平均业务体验)、第二业务体验区间信息(Requested Service MOS range,即租户要求网络能够满足的该业务的业务体验区间)、以及第二业务满意度(How many percentage UE's experience should be satisfied,即租户要求网络能够满足的该业务的用户满意度)中的至少一个。

[0363] 其中,第二最大用户数表示一个业务中的最大用户数,也即使用某个业务的总业务数。例如,10000。业务标识用于识别该切片中的业务。第二业务体验区间信息用于表示该业务中的业务体验要求。

[0364] 示例性的,网络切片中的业务可以为语音业务为例,第二MOS的范围为[0.0,5.0],例如,第二MOS大于或等于3.0,小于或等于5.0时,才能满足语音业务体验要求,即MOS=3.0为满足语音业务体验的最低要求。在满足MOS分大于或等于3.0的情况下,按照好的程度递增,MOS可以是4.0、4.5、5.0等等。其中,MOS值越高,对应语音业务的QoS参数要求越严苛,对于网络质量要求越高,归根结底对于网络资源要求越高,也可以理解为网络切片的资源要求越高。

[0365] 第二业务满意度用于表示对于业务租户要求该业务中满足第二业务体验区间信息的业务数占总业务数的比例。例如,该比例为一个第一阈值,即租户要求该业务中满足第二业务体验区间信息的业务数占总业务数的比例大于或等于第一阈值。本申请实施例对第一阈值不作限定。

[0366] 例如,租户通常情况下会向运营商提出业务满意度要求,比如针对语音业务,要求

MOS大于或等于3.0的业务数占总业务数的比例大于等于95%。

[0367] 具体的,切片管理控制网元根据第二信息、第三信息以及第四信息中的至少一个,确定第一信息,可以通过以下方式实现:

[0368] 示例性的,假设一个网络切片只有一个业务,租户要求业务体验(即Service MOS)高于4.0,并且要求95%以上的用户业务满意度,该网络切片的质量和数量要求有如下两种情况:

[0369] 第一种情况,切片管理控制网元确定网络能够120%满足网络切片的质量要求,即该网络切片的第三信息中业务MOS为4.8,并且有98%的用户业务满意度。这种情况,网络切片对应的质量高于网络切片的质量要求所要求的质量,可以称之为过拟合(Overfitting)。

[0370] 第二种情况,切片管理控制网元根据确定网络能够80%满足网络切片的质量要求,即该网络切片的第三信息中业务MOS为3.2,并且有76%的用户业务满意度。这种情况,网络切片对应的质量低于网络切片的质量要求所要求的质量,可以称之为欠拟合(underfitting)。

[0371] 示例性的,切片管理控制网元从第三信息中获取一个网络切片在一个网络区域中对应一个时间段内租户或者业务提供方要求的该网络切片的用户数,从第四信息中获取该网络切片中在该网络区域对应该时间段内驻留的用户数。如果租户或者业务提供方要求的该网络切片的用户数大于该时间段内驻留在该网络切片中的用户数,则切片管理控制网元可以认为网络切片对应的质量高于网络切片的质量要求所要求的质量,可以称之为过拟合,意味着该网络切片中还可以允许更多用户,即网络切片的负载信息为不拥塞或者空闲。反之,可以确定网络切片对应的质量低于网络切片的质量要求所要求的质量。

[0372] 值得说明的是,上述实施例只是确定网络切片的质量和网络切片的质量要求之间的关系中的方法中的一种,具体更复杂的场景,比如多个网络切片中存在多个业务情况下,需要设计更复杂的算法,属于数据分析网元内部产品实现。然后,实际操作过程中,引入一个新的网络切片或者未签署SLA的网络切片,可能会对现有网络切片的运行质量产生影响,因此在决定一个网络切片的质量和网络切片的质量要求之间的关系时,同样处理该网络切片本身的第三信息之外,可选的,还要参考其他网络切片的第三信息。

[0373] 具体的,步骤101可以通过以下方式具体实现:切片管理控制网元根据至少一个网络切片中每个网络切片各自对应的第三信息以及预配置策略,确定每个网络切片各自对应的网络切片的质量和网络切片的质量要求之间的关系。

[0374] 示例的,预配置策略可以是针对网络切片中最大注册用户数的要求。在决定该网络切片的网络切片的质量和网络切片的质量要求之间的关系时,考虑当前网络中能够满足该网络切片的第一最大注册用户数与该网络切片中第二最大注册用户数的要求之间的大小关系。大小关系可以是,高于、低于、等于或者接近等等。

[0375] 例如,切片管理控制网元根据NS1对应的第三信息以及预配置策略,确定NS1对应的网络切片的质量和网络切片的质量要求之间的关系。切片管理控制网元根据NS2对应的第三信息以及预配置策略,确定NS2对应的网络切片的质量和网络切片的质量要求之间的关系。切片管理控制网元根据NS3对应的第三信息,以及预配置策略确定NS3对应的网络切片的质量和网络切片的质量要求之间的关系。

[0376] 可选的,在一些实施例中,如图10所示,本申请实施例提供的方法还可以包括:

[0377] 步骤110、切片管理控制网元根据第一信息、第二信息、第三信息、第四信息中的至少一个,控制第一网络切片中的用户接入。

[0378] 应理解,本申请实施例中控制一个网络切片中的用户接入是指控制该网络切片中接入的用户数或者终端数量。或者该网络切片中接入的一个业务的业务数。

[0379] 应理解,步骤110中的第一网络切片和步骤101中的至少一个网络切片为同一个网络区域中的网络切片。或者,步骤110中的第一网络切片和步骤101中的至少一个网络切片为同一个网络区域中同一个时间段内的网络切片。该至少一个网络切片可以包括第一网络切片,也可以不包括第一网络切片。

[0380] 示例性的,本申请实施例中的步骤110具体可以通过以下示例1至示例3中的任一个示例实现:

[0381] 示例1、切片管理控制网元确定第一网络切片的质量高于第一网络切片的质量要求,切片管理控制网元减少第一网络切片中的用户接入。

[0382] 应理解,当至少一个网络切片不包括第一网络切片时,第一网络切片的质量和第一网络切片的质量要求之间的关系,可以通过至少一个网络切片的质量和至少一个网络切片的质量要求确定。即通过至少一个网络切片的负载信息,确定可以传输背景流量的时间段。

[0383] 示例性的,切片管理控制网元确定第一网络切片的质量高于第一网络切片的质量要求,包括:切片管理控制网元确定至少一个网络切片中除第一网络切片外存在任一个网络切片的质量小于任一个网络切片的质量要求,切片管理控制网元确定第一网络切片的质量高于第一网络切片的质量要求。具体切片管理控制网元如何确定第一网络切片的质量与第一网络切片的质量要求之间的关系的过程,参照现有技术。

[0384] 例如,至少一个网络切片包括:NS1、NS2以及NS3。其中,第一网络切片为NS1,如果切片管理控制网元确定NS2的质量小于NS2的质量要求,则切片管理控制网元确定NS1的质量高于第一网络切片的质量要求。

[0385] 应理解,当至少一个网络切片包括第一网络切片时,切片管理控制网元确定第一网络切片的质量高于第一网络切片的质量要求,包括:切片管理控制网元根据第一网络切片的第一信息确定第一网络切片的质量。当第一网络切片的质量大于第一网络切片的质量要求时,切片管理控制网元确定第一网络切片的质量高于第一网络切片的质量要求。

[0386] 应理解,当至少一个网络切片不包括第一网络切片时,切片管理控制网元确定第一网络切片的质量高于第一网络切片的质量要求,包括:切片管理控制网元根据至少一个网络切片的第一信息确定至少一个网络切片的质量。当至少一个网络切片中部分或者全部网络切片的质量低于网络切片的质量要求时,切片管理控制网元确定第一网络切片的质量高于第一网络切片的质量要求。

[0387] 在一种可选的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:切片管理控制网元将至少一个网络切片的质量与质量要求的关系发送给接入设备。

[0388] 例如,在示例1中切片管理控制网元将第一网络切片的质量高于第一网络切片的质量要求的信息发送给接入设备,这样接入设备可以减少为第一网络切片分配的资源。

[0389] 例如,在示例1中切片管理控制网元将至少一个网络切片中除第一网络切片外其

余网络切片的质量低于或等于该其余网络切片的质量要求的信息发送给接入设备,这样接入设备可以增加为其余网络切片分配的资源。

[0390] 示例2、切片管理控制网元确定至少一个网络切片中除第一网络切片外的任一个网络切片的质量高于任一个网络切片的质量要求,切片管理控制网元增加第一网络切片中的用户接入。

[0391] 在一种可选的实现方式中,示例2具体可以通过以下方式实现:在至少一个网络切片中除第一网络切片外的任一个网络切片的质量高于任一个网络切片的质量要求的情况下,切片管理控制网元确定第一网络切片中当前的用户接入数小于第二最大注册用户数,切片管理控制网元增加第一网络切片中的用户接入数。

[0392] 可选的,在至少一个网络切片中除第一网络切片外的任一个网络切片的质量高于任一个网络切片的质量要求的情况下,且切片管理控制网元确定第一网络切片中当前的用户接入数小于第二最大注册用户数等于第二最大注册用户数,切片管理控制网元向接入设备发送至少一个网络切片的质量与质量要求之间的关系。

[0393] 可选的,第一网络区域中的终端由第一网络切片服务。

[0394] 可选的,第一网络切片用于传输背景流量。

[0395] 下述将结合具体实例详细介绍如何确定业务数据的传输策略。

[0396] 例如,以TA1中具有网络切片1、网络切片2、背景流量传输(Background Data Transfer, BDT)切片为例。如表2所示:策略控制网元首先将业务数据传输需求,即TA1提供给切片管理控制网元。其中,业务数据传输需求中还可以包括:ASP ID、终端的数量(number of UEs)、终端的第一数据量、时间窗。

[0397] 切片管理控制网元首先获取TA1下面不同时间窗中网络切片1、网络切片2的统计信息(即网络切片1、网络切片2在网络中运行质量)以及配置在切片管理控制网元上的网络切片1、网络切片2的质量要求,确定网络切片1、网络切片2的Slice SLA fulfilment信息,之后,将Slice SLA fulfilment信息反馈给策略控制网元。

[0398] 表2

[0399]

网络切片	网络切片的质量	切片统计信息	Slice SLA fulfilment 信	业务数据传	切片管理控制网元控制背景
------	---------	--------	------------------------	-------	--------------

[0400]

标识	量要求		息	输策略	流量切片用户接入数
	来自 AF 或者 OAM 网元	数据分析网元 数据分析得到, 并发送给切片管理控制	切片管理控制网元基于网络切片的质量要求, 以及切片统计信息得到, 并发送给策略控制网元	策略控制网元确定业务数据传输策略	
网络切片 1	URLLC 100 万 APP 1 Average MOS: 3.5 业务满意度: 90% TA 1 2018 年 11 月 9 日, 00:00-01:00	URLLC 100 万 APP 1 Average MOS: 4.5 业务满意度: 95% TA 1 2018 年 11 月 9 日, 00:00-01:00	95%/90%=106%	TA 1 2018 年 11 月 9 日, 00:00-01:00	N/A
网络切片 2	eMTC 200 万 APP 2 Average MOS: 3.0 业务满意度: 87% TA 1 2018 年 11 月 9 日, 00:00-01:00	eMTC 200 万 APP 2 Average MOS: 4.0 业务满意度: 98% TA 1 2018 年 11 月 9 日, 00:00-01:00	98%/87%=113%		N/A
BDT 切片	10 万 APP 3 Data Volume per UE: 50MB (500GB) TA 1 期待传输时间窗: 2018 年 11 月 9 日, 12:00-02:00	3 万 APP 3 传输总数据量: 100GB TA 1 传输时间: 2018 年 11 月 9 日, 00:00-01:00			5 万 APP 3 传输总数据量: 150GB TA 1 传输时间: 2018 年 11 月 9 日, 00:00-01:00

[0401] 由表2可以知道,策略控制网元通过网络切片1、网络切片2的Slice SLA fulfilment信息发现,TA1下面00:00-01:00时间段内Slice SLA为Overfitting,即网络在该时间段有空闲资源可用于传输背景流量。策略控制网元将00:00-01:00作为背景流量传输策略,并发送给AF网元。

[0402] 此外,策略控制网元通过确定网络切片1和网络切片2的网络切片的质量和数量要求之间的关系都超过100%,并且查询AMF确定当前TA1中BDT切片有3万用户,且网络切片的

质量要求中要求BDT切片中的用户数为10万。所以策略控制网元确定BDT切片可以接入更多用户。

[0403] 示例性的,以图2所示的通信系统应用于如图3所示的5G网络,策略控制网元为PCF网元,切片管理控制网元为NSSF网元,数据分析网元为NWDAF网元、该5G网络还包括:AMF网元、AF网元、NEF网元以及RAN设备,以业务数据为背景流量为例,如图11所示,为本申请实施例提供的一种传输策略确定方法和策略控制方法,该方法包括如下步骤:

[0404] 步骤201、AF网元向NEF网元发送背景数据传输策略协商建立(Nnef_BDTPNegotiation_Create)服务请求,以使得NEF接收来自AF网元的背景数据传输策略协商建立服务请求。通过背景数据传输策略协商建立服务请求AF网元可以向网络侧请求背景流量传输策略。

[0405] 其中,背景数据传输策略协商建立服务请求携带业务数据传输需求。其中,业务数据传输需求的内容详见表1,此处不再赘述。

[0406] 步骤202、NEF网元向PCF网元发送的背景数据传输策略控制建立(Npcf_BDTPolicyControl_Create)服务请求,以使得PCF网元接收来自NEF的背景数据传输策略控制建立服务请求。

[0407] 其中,背景数据传输策略控制建立服务请求中携带来自AF网元的业务数据传输需求。

[0408] 步骤203、PCF网元向NSSF网元发送网络切片可用性通知请求,以使得NSSF网元接收来自PCF网元的网络切片可用性通知请求。

[0409] 其中,网络切片可用性通知请求中携带第二网络区域的标识。

[0410] 步骤203中PCF网元确定第二网络区域的方式可以参考上述实施例中的描述,此处不再赘述。

[0411] 可选的,网络切片可用性通知请求中还可以携带:第三时间段、终端对应的第一用户数、终端对应的第一数据量、终端的标识、服务于终端的业务提供服务器对应的应用功能网元的标识(ASP identifier,ASP ID)。这样切片管理控制网元可以根据业务数据传输需求中的信息确定用户传输该业务的网络切片的网络质量要求。

[0412] 步骤204、NSSF网元向NWDAF网元发送数据分析信息请求,以使得NWDAF网元接收数据分析信息请求。

[0413] 其中,数据分析信息请求中携带至少一个网络切片的标识信息。应理解,至少一个网络切片为第二网络区域中的网络包括的网络切片。

[0414] 步骤205、NWDAF网元向NSSF网元发送数据分析信息请求响应,以使得NWDAF网元接收到数据分析信息请求响应。

[0415] 其中,数据分析信息请求响应中携带第一网络区域中至少一个网络切片中每个网络切片的质量。

[0416] 步骤206、NSSF网元向PCF网元发送网络切片可用性通知请求响应,其中,网络切片可用性通知请求响应中携带每个网络切片的质量。

[0417] 步骤207、PCF网元基于第一网络区域中不同时间段内至少一个网络切片中每个网络切片的质量,确定不同时间段内每个网络切片的质量与各自质量要求之间的关系。

[0418] 步骤208、PCF网元根据不同时间段内每个网络切片的质量与各自质量要求之间的

关系,确定背景流量传输策略。

[0419] 具体的,PCF网元可以根据不同时间段内每个网络切片的质量与各自质量要求之间的关系,将网络切片的质量高于质量要求的时间段确定为背景流量传输策略。

[0420] 步骤209、PCF网元向NEF网元发送背景流量策略控制建立响应(Npcf_BDTPolicyControl_Create response)。

[0421] 其中,背景流量策略控制建立响应中携带背景流量传输策略。

[0422] 步骤210、NEF网元向AF网元发送背景流量协商建立响应(Nnef_BDTPNegotiation_Create response)。

[0423] 其中,背景流量协商建立响应中携带背景流量传输策略。

[0424] 应理解,步骤201-步骤210中的至少一个网络切片不包括背景流量切片(BDT切片)。

[0425] 步骤211、NSSF网元向NWDAF网元发送数据分析信息请求,以从NWDAF网元处获取BDT切片在第一网络区域下不同时间段内的统计信息。

[0426] 其中,数据分析信息请求中携带第一网络区域的标识、BDT切片的标识信息。

[0427] 步骤212、NSSF网元接收来自NWDAF网元的数据分析信息请求响应。

[0428] 该数据分析信息请求响应中携带第一网络区域中BDT切片的满足信息(Statistics Information)。

[0429] 其中,BDT切片的满足信息包括:BDT切片的标识信息、网络区域、BDT切片中已经传输的背景流量大小(可以是终端级别的)、已经传输的背景流量的终端数目。

[0430] 步骤213、NSSF网元向至少一个AMF网元发送第一网络区域的标识、BDT切片的标识信息。

[0431] 步骤214、NSSF网元接收来自至少一个AMF网元的网络切片有效性更新服务操作(Nnssf_NSSAIAvailability_Update)。

[0432] 其中,网络切片有效性更新服务操作中携带背景流量的切片中当前的注册用户数。

[0433] 如果NSSF网元通过步骤206确定至少一个网络切片的质量小于质量要求(即Slice SLA fulfilment信息为欠拟合),则NSSF网元执行下述步骤215。或者执行步骤215和步骤216。

[0434] 如果NSSF网元通过步骤206确定至少一个网络切片中任一个网络切片的质量高于该任一个网络切片的质量要求(即任一个网络切片过拟合),则执行步骤217或步骤218。

[0435] 步骤215、NSSF网元确定BDT切片的Slice SLA fulfilment信息为overfitting,则NSSF减少BDT切片中的注册用户数。

[0436] 步骤216、NSSF网元将至少一个网络切片的Slice SLA fulfilment信息和/或BDT切片的Slice SLA fulfilment信息发送给RAN。

[0437] 应理解,RAN接收到至少一个网络切片的Slice SLA fulfilment信息和/或BDT切片的Slice SLA fulfilment信息之后可以决定资源调度。例如,增加或者减少BDT切片的空口资源调度。

[0438] 例如,NSSF网元向该RAN对应的至少一个AMF网元发送网络切片可用性通知,其中,网络切片可用性通知中携带第一网络区域中至少一个网络切片的Slice SLA fulfilment

信息和/或BDT切片的Slice SLA fulfilment信息。然后至少一个AMF网元通过配置信息更新确认信息(CONFIGURATION UPDATE ACKNOWLEDGE)向RAN发送至少一个网络切片的Slice SLA fulfilment信息和/或BDT切片的Slice SLA fulfilment信息。

[0439] 具体的,如果RAN确定BDT切片Slice SLA fulfilment信息为overfitting,则增加BDT切片的空口资源调度。

[0440] 步骤217、如果NSSF网元确定业务数据传输需求中的终端数目大于步骤212中已经传输的背景流量的终端数目,则NSSF网元允许更多的用户接入BDT切片。

[0441] 应理解,如果任一个网络切片过拟合,且步骤203中终端对应的第一用户数大于步骤212中已经传输的背景流量的终端数目,即任一个网络切片所属的网络资源充足,BDT切片中还可以允许加入用户。

[0442] 步骤218、如果NSSF网元确定业务数据传输需求中的终端数目等于步骤212中已经传输的背景流量的终端数目,则NSSF网元向RAN发送至少一个网络切片的Slice SLA fulfilment信息和/或BDT切片的Slice SLA fulfilment信息。

[0443] 应理解,如果NSSF网元确定背景流量传输需求中的终端数目等于步骤212中已经传输的背景流量的终端数目,即虽然当前网络资源充足,但是租户需求的用户数已经全部加入背景流量切片。这种情况,NSSF网元认为BDT切片的Slice SLA fulfilment信息为overfitting,并且为BDT切片分配的空口资源增多。

[0444] 可选的,RAN接收到至少一个网络切片的Slice SLA fulfilment信息和/或BDT切片的Slice SLA fulfilment信息之后,如果确定BDT切片的Slice SLA fulfilment信息为overfitting可以决定减少BDT切片的空口资源调度。

[0445] 可选地,NSSF网元在决定BDT切片的Slice SLA fulfilment信息时,也需要参考来自NWDAF网元的BDT切片的统计信息。比如,只有当NSSF网元发现步骤203中业务数据传输需求的终端数目等于步骤212中已经传输的背景流量的终端数目以及背景流量的切片中当前的注册用户数之和时,才会进一步通知RAN减少为BDT切片分配的空口资源。

[0446] 通过执行步骤211-步骤218,NSSF网元可以控制BDT切片中的用户数,避免对至少一个网络切片的运行质量影响。

[0447] 如图12所示,图12示出了另一种传输策略确定方法和策略控制方法,该方法包括:

[0448] 步骤301-步骤305,同图11所示的实施例中的步骤201-步骤205,相关描述可参考图11所示的实施例,在此不再赘述。

[0449] 步骤306与图11的区别在于:NSSF网元通过至少一个网络切片的Slice SLA fulfilment information,确定背景流量传输策略包括第二时间段。

[0450] 步骤307、NSSF网元向PCF网元发送网络切片可用性通知请求响应。其中,网络切片可用性通知请求响应中携带背景流量传输策略。

[0451] 步骤308-步骤317,同图11所示的实施例中的步骤209-步骤218,相关描述可参考图11所示的实施例,在此不再赘述。

[0452] 如图13所示,图13示出了本申请实施例提供的一种用户接入控制的方法,该方法可以对租户或者业务提供方的网络切片的需求信息,比如网络区域以及用户数要求做切分,生成至少一个网络子区域以及每个网络子区域中租户或者业务提供方要求的用户数,进而反馈给NSSF网元,帮助NSSF网元更细粒度更精确控制切片的用户数,该方法包括:

[0453] 步骤401、第一网元确定第一网络区域中第一网络切片的第一信息。

[0454] 应理解,第一网元确定第一网络区域中的第一网络切片的第一信息应在切片部署初期或者网管新创建该第一网络切片初期。

[0455] 应理解,第一网络切片确定第一网络区域中的第一网络切片的过程为第一网元针对第一网络切片的切片需求做切分的过程,或者是第一网元从其他网元获取第一网络切片的切片需求切分结果的过程。

[0456] 其中,第一信息包括第一用户数、第二用户数、第三用户数中的至少一个。其中,第一用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片中所期待或者所要求的用户数,第二用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片已接入的用户数,第三用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。切片管理控制管理网元根据第一信息控制第一网络切片中的用户接入。应理解,第三用户数为第一网元决定的或者从其他网元获取的第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。进一步可以理解,第三用户数为第一网络区域中第一网络切片在路测之前或者创建初期或者未签署SLA之前允许接入的初始用户数。

[0457] 应理解,第一用户数即为第一网络区域中第一网络切片的被要求注册的用户数。例如,第一用户数为第一网络切片对应的业务服务器或者业务提供方所期待的或者所要求的第一网络区域中第一网络切片的用户数。例如,10万。例如,第二用户数为8万。第三用户数即为网络允许第一网络区域中的第一网络切片可以接入的最大用户数。例如,12万。

[0458] 步骤402、第一网元向切片管理控制管理网元发送第一网络区域中第一网络切片的第一信息。

[0459] 一种可能的实现方式中,第一网络区域中第一网络切片的第一信息还可以包括以下信息中的至少一个:第一网络切片的标识信息、第一网络区域的标识、第一时间信息、至少一个业务信息,其中,业务信息包括以下信息中的至少一个:业务标识、第一业务数、第一平均业务体验、第一用户满意度。应理解,第一时间信息为第一网络区域中第一网络切片对应的时间信息。应理解,第一业务数用于指示在第一网络区域中第一网络切片使用该业务的用户数,第一用户满意度为在第一网络区域中第一网络切片使用该业务的用户数中达到业务体验要求的用户数的比例。

[0460] 值得说明的是,本申请实施例中时间信息可以具体对应到时间段、时间窗、时间戳中的任一种。

[0461] 步骤403、切片管理控制网元从第一网元接收第一网络区域中第一网络切片的第一信息。

[0462] 本申请实施例中的切片管理控制网元可以为NSSF网元、AMF网元或PCF网元中的任一个。

[0463] 步骤404、切片管理控制管理网元根据第一信息控制第一网络切片中的用户接入。

[0464] 示例性的,切片管理控制网元可以根据第一信息,确定第一网络区域中第一网络切片的租户或者业务提供方要求的用户数(第一用户数)、第一网络切片中驻留的用户数(第二用户数)、第一网络切片中允许的用户数((初始)第三用户数)。进一步的,切片管理网元可以根据第三用户数循序渐进往第一网络切片中新增用户,即增加第三用户数。当切片管控网元发现至少一个网络切片中全部或者部分网络切片的质量高于质量要求,并且第一用户数大于第二用户数时,说明当前第一网络切片未能影响该网络中的其他网络切片的运

行质量,则切片管理网元可以允许更多用户接入第一网络切片,即增加第三用户数。当切片管控网元发现至少一个网络切片中全部或者部分质量高于质量要求,并且第一用户数等于第二用户数时,说明当前第一网络切片未能该网络中的其他网络切片的运行质量,并且要求用户数全部满足。当切片管控网元发现至少一个网络切片中只要存在一个网络切片的质量低于该网络切片的质量要求,说明第一网络切片影响该网络中的其他网络切片的运行质量,则需要减少第一网络切片中的用户数。

[0465] 示例性的,第一网元可以为策略控制网元或者数据分析网元或者网管网元或者接入和移动性管理功能网元。

[0466] 当第一网元为策略控制网元时,步骤401具体可以通过以下方式实现:策略控制网元从数据分析网元或者网管网元接收第一信息。

[0467] 可选的,策略控制网元从数据分析网元或者网管网元接收第一信息,包括:策略控制网元向数据分析网元或者网管网元发送第一请求,第一请求用于请求第一信息,第一请求包括第二信息,第二信息包括以下信息中的至少一个:第一网络切片的标识信息、第二网络区域、终端组标识、至少一个终端的终端标识、第四用户数、应用功能网元的标识、至少一个业务要求信息。其中,第一网络切片服务于第二网络区域,第二网络区域包括第一网络区域,第二网络区域为应用功能网元对应的至少一个终端所在的网络区域,终端组标识为至少一个终端对应的组标识,第三用户数为至少一个终端对应的用户数。策略控制网元从数据分析网元或者网管网元接收第一响应,第一响应包括第一信息。

[0468] 一种可能的实现方式中,业务要求信息包括以下信息中的至少一个:业务标识、第二业务数、第二平均业务体验、第二业务体验区间信息、第二业务满意度。应理解,第二业务数为第一网络切片对应的业务服务器或者业务提供方所期待的或者所要求的使用该业务的用户数,第二业务体验为第一网络切片对应的业务服务器或者业务提供方所期待的或者所要求的该业务的业务体验,第二业务体验区间信息为第一网络切片对应的业务服务器或者业务提供方所期待的或者所要求的该业务的业务体验区间,第二业务满意度为第一网络切片对应的业务服务器或者业务提供方所期待的或者所要求的该业务的业务满意度。

[0469] 一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:策略控制网元从应用功能网元或者网管网元获取第二信息。

[0470] 可选的,第一网络切片的租户或者业务提供方可以通过运营商将第二信息配置在策略控制网元上,这样策略控制网元可以从本地获取第二信息。

[0471] 可选的,当第二信息中不包括至少一个终端的终端标识时,策略控制网元可以根据第二信息中的终端组标识或者应用功能网元的标识向数据库网元查询得到至少一个终端的终端标识。

[0472] 可选的,数据库网元可以是UDM或者UDR。

[0473] 一种可能的实现方式中,当第一网元为数据分析网元时,数据分析网元确定第一信息包括:数据分析网元从策略控制功能网元或者应用功能网元或者网管网元获取第二信息;数据分析网元根据第二信息确定第一信息。

[0474] 一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:数据分析网元向切片管理控制网元发送第一网络区域中至少一个网络切片的第三信息。

[0475] 其中,至少一个网络切片中任一网络切片的第三信息包括以下信息中的至少一

个：该网络切片的标识信息、第三时间信息、第三网络区域的标识、第五用户数、至少一个业务的信息。其中，第五用户数用于指示任一个网络切片中接入的用户数，业务的信息用于确定业务的状态。

[0476] 示例性的，业务的信息包括业务对应的以下信息中的至少一个：业务标识、第三业务数、第三平均业务体验、第三业务体验区间信息、第三业务满意度，第三业务数用于指示该业务所属的网络切片中使用该业务的用户数。

[0477] 在一种可选的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：切片管理控制网元从数据分析网元或者网管网元接收第一网络区域中至少一个网络切片的第三信息。

[0478] 应理解，第三时间信息可以为第一时间信息，也可以为第一时间信息中的子时间信息，也可以是其他时间信息。

[0479] 在这种情况下，步骤404可以通过以下方式具体实现：切片管理控制网元根据第一信息以及至少一个网络切片的第三信息控制第一网络切片的用户接入。

[0480] 一种可能的实现方式中，至少一个网络切片包括第一网络切片，这样切片管理控制网元可以根据第一网络切片的第三信息和第一网络切片的第一信息控制第一网络切片的用户接入。

[0481] 在一种可选的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：

[0482] 步骤405、切片管理控制网元向第一网元发送第一网络区域中第一网络切片的第四信息，第四信息包括第六用户数，第六用户数用于指示第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。应理解，第六用户数为切片管理控制网元决定的第一网络区域中第一网络切片允许接入的用户数。进一步可以理解，第六用户数为第一网络区域中第一网络切片在路测之后或者创建完成后或者签署SLA之后允许接入的初始用户数。第一网元接收到第一网络区域中第一网络切片的第四信息，将第一网络区域中第一网络切片的第四信息发送给AF网元或者OAM网元。

[0483] 一种可能的实现方式中，第一网络切片为传输背景流量的网络切片。

[0484] 上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例的方案进行了介绍。可以理解的是，各个网元，例如传输策略确定装置（例如，切片管理控制网元）、策略控制装置（例如，策略控制网元）等为了实现上述功能，其包括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。

[0485] 本申请实施例可以根据上述方法示例传输策略确定装置、策略控制装置进行功能单元的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能单元，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对单元的划分是示意性的，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。

[0486] 下面以采用对应各个功能划分各个功能模块为例进行说明：

[0487] 在采用集成的单元的情况下，图14示出了上述实施例中所涉及的一种通信装置，

该通信装置可以包括：接收单元101、处理单元102。

[0488] 一种示例，当该通信装置为传输策略确定装置，该传输策略确定装置可以为策略控制网元，或者为应用于策略控制网元中的芯片。在这种情况下，接收单元101，用于支持该传输策略确定装置执行上述实施例中的步骤103。处理单元102，用于支持传输策略确定装置执行上述实施例中的步骤104。可选的，处理单元102，还用于支持传输策略确定装置执行上述实施例中的步骤105。可选的，当该通信装置为传输策略确定装置时，本申请实施例提供的传输策略确定装置，还包括：发送单元103，还用于支持传输策略确定装置执行上述实施例中的步骤106。

[0489] 另一种示例，当该通信装置为用户接入控制的装置时，用户接入控制的装置可以为切片管理控制管理网元。在这种情况下，接收单元101，用于支持该用户接入控制的装置执行上述实施例中的步骤403以及步骤405。处理单元102，用于支持用户接入控制的装置执行上述实施例中的步骤404。

[0490] 在采用集成的单元的情况下，图15示出了上述实施例中所涉及的通信装置的一种可能的逻辑结构示意图。该通信装置包括：处理模块112和通信模块113。处理模块112用于对通信装置的动作进行控制管理，例如，处理模块112用于执行在通信装置进行信息/数据处理的步骤。通信模块113用于支持通信装置行信息/数据发送或者接收的步骤。

[0491] 可选的，通信装置还可以包括存储模块111，用于存储通信装置可的程序代码和数据。

[0492] 示例性的，当通信装置为传输策略确定装置时，该传输策略确定装置可以为策略控制网元，也可以为应用于策略控制网元中的芯片。在这种情况下，通信模块113，用于支持传输策略确定装置执行上述实施例中的步骤103。处理模块112，用于支持传输策略确定装置可执行上述实施例中的步骤104。

[0493] 可选的，处理模块112，还用于支持传输策略确定装置执行上述实施例中的步骤109、步骤105。

[0494] 可选的，通信模块113，还用于支持传输策略确定装置执行上述实施例中的步骤106。

[0495] 示例性的，当通信装置为用户接入控制的装置时，该用户接入控制的装置可以为切片管理控制管理网元。在这种情况下，通信模块113，用于支持该用户接入控制的装置执行上述实施例中的步骤403以及步骤405。处理模块112，用于支持用户接入控制的装置执行上述实施例中的步骤404。

[0496] 其中，处理模块112可以是处理器或控制器，例如可以是中央处理器单元，通用处理器，数字信号处理器，专用集成电路，现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，数字信号处理器和微处理器的组合等等。通信模块113可以是收发器、收发电路或通信接口等。存储模块111可以是存储器。

[0497] 当处理模块112为处理器41或处理器45，通信模块113为通信接口43或收发器时，存储模块111为存储器42时，本申请所涉及的用户接入控制装置可以为图5所示的通信设备。

[0498] 其中,存储器42、处理器41或处理器45以及通信接口43通过通信线路44相互连接。例如,当图5所示的通信设备为传输策略确定装置时,通信接口43,用于支持传输策略确定装置执行上述实施例中的步骤103。处理器41或处理器45,用于支持传输策略确定装置执行上述实施例中的步骤104。可选的,处理器41或处理器45,还用于支持用户接入控制装置执行上述实施例中的步骤105。

[0499] 可选的,通信接口43,还用于支持传输策略确定装置执行上述实施例中的步骤106。

[0500] 当图5所示的通信设备为用户接入控制的装置时,通信接口43,用于支持该用户接入控制的装置执行上述实施例中的步骤403以及步骤405。处理器41或处理器45,用于支持用户接入控制的装置执行上述实施例中的步骤404。

[0501] 在采用集成的单元的情况下,图16示出了上述实施例中所涉及的另一种通信装置的一种可能的结构示意图,该通信装置包括:处理单元201、发送单元202。

[0502] 可选的,该通信装置,还包括:接收单元203。

[0503] 示例性的,当该通信装置为策略控制装置时,该策略控制装置可以为切片管理控制网元,也可以为应用于切片管理控制网元中的芯片。其中,处理单元201用于支持该策略控制装置执行上述实施例中的步骤101。发送单元202用于支持该策略控制装置执行上述实施例中的步骤102。

[0504] 可选的,接收单元203,用于支持该策略控制装置执行上述实施例中的步骤107、步骤108、步骤109。

[0505] 可选的,处理单元201用于支持该策略控制装置执行上述实施例中的步骤110。

[0506] 示例性的,当该通信装置为信息确定装置时,该信息确定装置可以为第一网元或者应用于第一网元中的芯片。其中,处理单元201用于支持该信息确定装置执行上述实施例中的步骤401。发送单元202用于支持该信息确定装置执行上述实施例中的步骤402。

[0507] 应理解,该图16所示的装置为信息确定装置时,该通信装置可以不包括接收单元203。

[0508] 在采用集成的单元的情况下,图17示出了上述实施例中所涉及的另一种通信装置的一种可能的逻辑结构示意图。

[0509] 示例性的,该另一种通信装置可以为策略控制装置,该策略控制装置可以为切片管理控制网元,也可以为应用于切片管理控制网元中的芯片。策略控制装置包括:处理模块212和通信模块213。处理模块212用于对策略控制装置的动作进行控制管理,例如,处理模块212用于执行在策略控制装置进行信息/数据处理的步骤。通信模块213用于支持策略控制装置进行信息/数据发送或者接收的步骤。

[0510] 可选的,策略控制装置还可以包括存储模块211,用于存储策略控制装置的程序代码和数据。

[0511] 其中,通信模块213用于支持策略控制装置执行上述实施例中的步骤102。处理模块212用于支持策略控制装置执行上述实施例中的步骤101。

[0512] 可选的,处理模块212,还用于支持该策略控制装置执行上述实施例中的步骤1031以及步骤110。

[0513] 通信模块213,还用于支持该策略控制装置执行上述实施例中的步骤107、步骤

108、步骤109。

[0514] 示例性的, 当该通信装置为信息确定装置时, 该信息确定装置可以为第一网元或者应用于第一网元中的芯片。其中, 处理模块212用于支持该信息确定装置执行上述实施例中的步骤401。通信模块213用于支持该信息确定装置执行上述实施例中的步骤402。

[0515] 其中, 处理模块212可以是处理器或控制器, 例如可以是中央处理器单元, 通用处理器, 数字信号处理器, 专用集成电路, 现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框, 模块和电路。处理器也可以是实现计算功能的组合, 例如包含一个或多个微处理器组合, 数字信号处理器和微处理器的组合等等。通信模块213可以是收发器、收发电路或通信接口等。存储模块211可以是存储器。

[0516] 当处理模块212为处理器41或处理器45, 通信模块213为通信接口43或收发器时, 存储模块211为存储器42时, 本申请所涉及策略控制装置可以为图5所示的通信设备。

[0517] 其中, 存储器42、处理器41或处理器45以及通信接口43通过通信线路44相互连接。

[0518] 示例性的, 当图5所示的通信设备为策略控制装置时, 通信接口43用于支持策略控制装置执行上述实施例中的步骤102。处理器41或处理器45用于支持策略控制装置执行上述实施例中的步骤101。

[0519] 可选的, 处理器41或处理器45, 还用于支持该策略控制装置执行上述实施例中的步骤110。

[0520] 通信接口43, 还用于支持该策略控制装置执行上述实施例中的步骤107、步骤108、步骤109。

[0521] 示例性的, 当图5所示的通信设备为信息确定装置时, 处理器41或处理器45用于支持该信息确定装置执行上述实施例中的步骤401。通信接口43用于支持该信息确定装置执行上述实施例中的步骤402。

[0522] 图18是本申请实施例提供的芯片150的结构示意图。芯片150包括一个或两个以上(包括两个)处理器1510和通信接口1530。

[0523] 可选的, 该芯片150还包括存储器1540, 存储器1540可以包括只读存储器和随机存取存储器, 并向处理器1510提供操作指令和数据。存储器1540的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器(non-volatile random access memory, NVRAM)。

[0524] 在一些实施方式中, 存储器1540存储了如下的元素, 执行模块或者数据结构, 或者他们的子集, 或者他们的扩展集。

[0525] 在本申请实施例中, 通过调用存储器1540存储的操作指令(该操作指令可存储在操作系统中), 执行相应的操作。

[0526] 一种可能的实现方式中为: 传输策略确定装置、策略控制装置、信息确定装置、用户接入控制的装置所用的芯片的结构类似, 不同的装置可以使用不同的芯片以实现各自的功能。

[0527] 处理器1510控制传输策略确定装置、策略控制装置、信息确定装置、用户接入控制的装置中任一个的处理操作, 处理器1510还可以称为中央处理单元(central processing unit, CPU)。

[0528] 存储器1540可以包括只读存储器和随机存取存储器, 并向处理器1510提供指令和

数据。存储器1540的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器(non-volatile random access memory, NVRAM)。例如应用中存储器1540、通信接口1530以及存储器1540通过总线系统1520耦合在一起,其中总线系统1520除包括数据总线之外,还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见,在图18中将各种总线都标为总线系统1520。

[0529] 上述本申请实施例揭示的方法可以应用于处理器1510中,或者由处理器1510实现。处理器1510可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器1510中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器1510可以是通用处理器、数字信号处理器(digital signal processing, DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)、现成可编程门阵列(field-programmable gate array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器1540,处理器1510读取存储器1540中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0530] 一种可能的实现方式中,通信接口1530用于执行图6-图13所示的实施例中的切片管理控制网元、策略控制网元或第一网元的接收和发送的步骤。处理器1510用于执行图6-图13所示的实施例中的切片管理控制网元、策略控制网元或第一网元的处理的步骤。

[0531] 以上发送单元和接收单元可以是一种该装置的接口电路或通信接口,用于从其它装置接收信号。例如,当该装置以芯片的方式实现时,该发送单元和接收单元是该芯片用于从其它芯片或装置接收信号或发送信号的接口电路或通信接口。

[0532] 在上述实施例中,存储器存储的供处理器执行的指令可以以计算机程序产品的形式实现。计算机程序产品可以是事先写入在存储器中,也可以是以软件形式下载并安装在存储器中。

[0533] 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的流程或功能。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。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计算机可读存储介质传输,例如,计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(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。计算机可读存储介质可以是计算机能够存储的任何可用介质或者是包括一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。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。

[0534] 一方面,提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质中存储有指令,当指令被运行时,使得策略控制网元或者应用于策略控制网元中的芯片执行实施例中的步骤

103、步骤104、步骤105、步骤106。

[0535] 另一方面,提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质中存储有指令,当指令被运行时,使得切片管理控制网元或者应用于切片管理控制网元中的芯片执行实施例中的步骤101、步骤102、步骤107、步骤108、步骤109以及步骤110。

[0536] 又一方面,提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质中存储有指令,当指令被运行时,使得切片管理控制管理网元或者应用于切片管理控制管理网元中的芯片执行实施例中的步骤403、步骤404。

[0537] 再一方面,提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质中存储有指令,当指令被运行时,使得第一网元或者应用于第一网元中的芯片执行实施例中的步骤401、步骤402。

[0538] 前述的可读存储介质可以包括:U盘、移动硬盘、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0539] 一方面,提供一种包括指令的计算机程序产品,计算机程序产品中存储有指令,当指令被运行时,使得策略控制网元或者应用于策略控制网元中的芯片执行实施例中的步骤103、步骤104、步骤105、步骤106。

[0540] 另一方面,提供一种包括指令的计算机程序产品,计算机程序产品中存储有指令,当指令被运行时,使得切片管理控制网元或者应用于切片管理控制网元中的芯片执行实施例中的步骤101、步骤102、步骤107、步骤108、步骤109以及步骤110。

[0541] 又一方面,提供一种包括指令的计算机程序产品,计算机程序产品中存储有指令,当指令被运行时,使得切片管理控制管理网元或者应用于切片管理控制管理网元中的芯片执行实施例中的步骤403、步骤404。

[0542] 再一方面,提供一种包括指令的计算机程序产品,计算机程序产品中存储有指令,当指令被运行时,使得第一网元或者应用于第一网元中的芯片执行实施例中的步骤401、步骤402。

[0543] 一方面,提供一种芯片,该芯片应用于策略控制网元中,芯片包括至少一个处理器和通信接口,通信接口和至少一个处理器耦合,处理器用于运行指令,以执行实施例中的步骤103、步骤104、步骤105、步骤106。

[0544] 又一方面,提供一种芯片,该芯片应用于切片管理控制网元中,芯片包括至少一个处理器和通信接口,通信接口和至少一个处理器耦合,处理器用于运行指令,以执行实施例中步骤101、步骤102、步骤107、步骤108、步骤109以及步骤110。

[0545] 一方面,提供一种芯片,该芯片应用于切片管理控制管理网元中,芯片包括至少一个处理器和通信接口,通信接口和至少一个处理器耦合,处理器用于运行指令,以执行实施例中的步骤403、步骤404。

[0546] 又一方面,提供一种芯片,该芯片应用于第一网元中,芯片包括至少一个处理器和通信接口,通信接口和至少一个处理器耦合,处理器用于运行指令,以执行实施例中步骤401、步骤402。

[0547] 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的流程或功能。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。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,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,简称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。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括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。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,简称SSD))等。

[0548] 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附图、公开内容、以及所附权利要求书,可理解并实现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。

[0549] 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,则本申请也意图包括这些改动和变型在内。

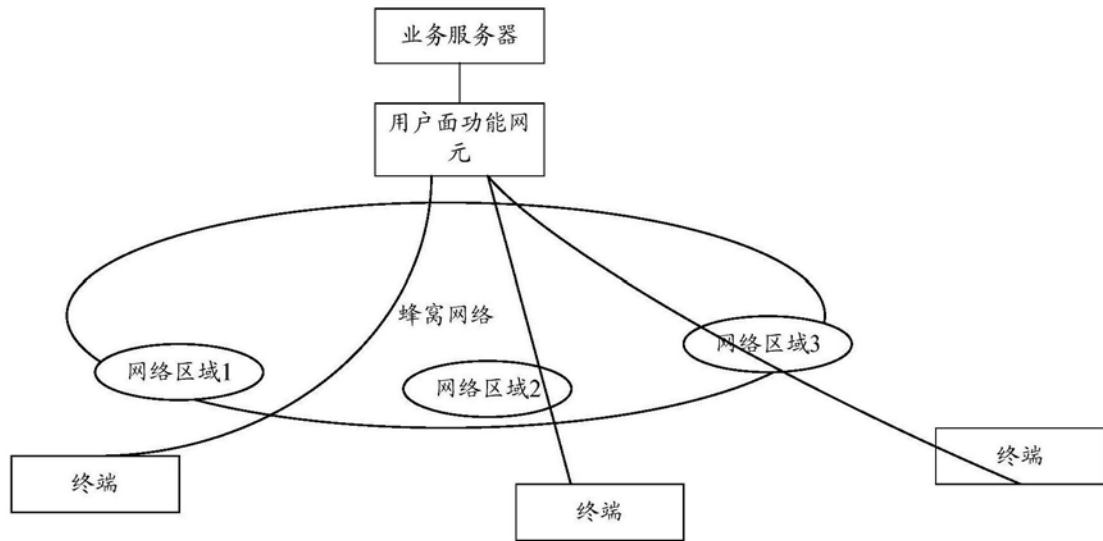


图1

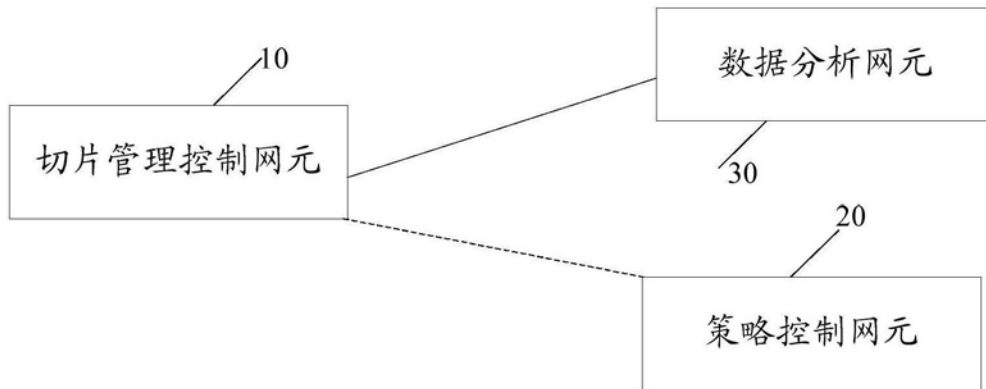


图2

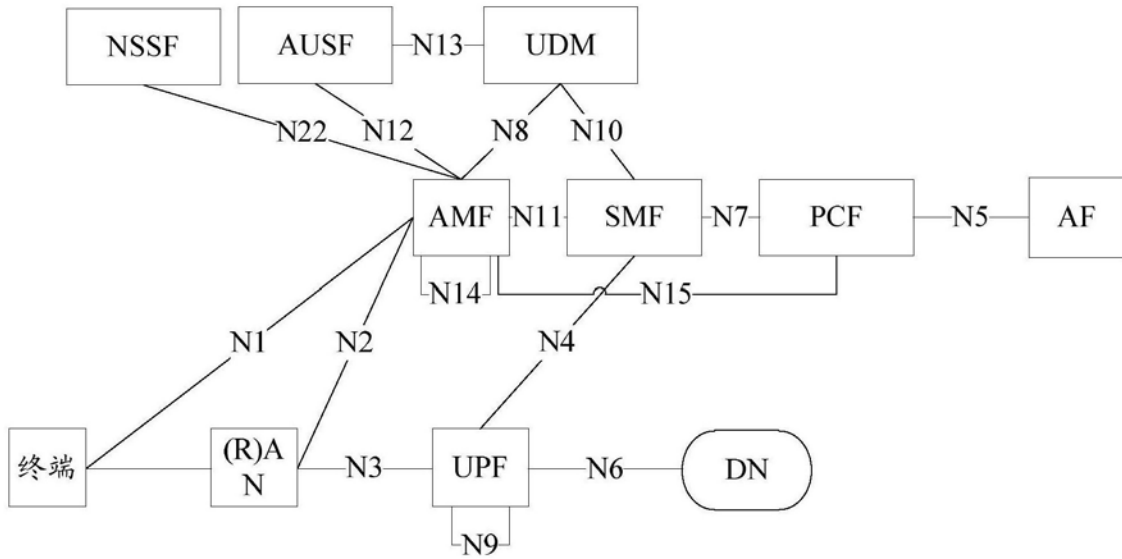


图3

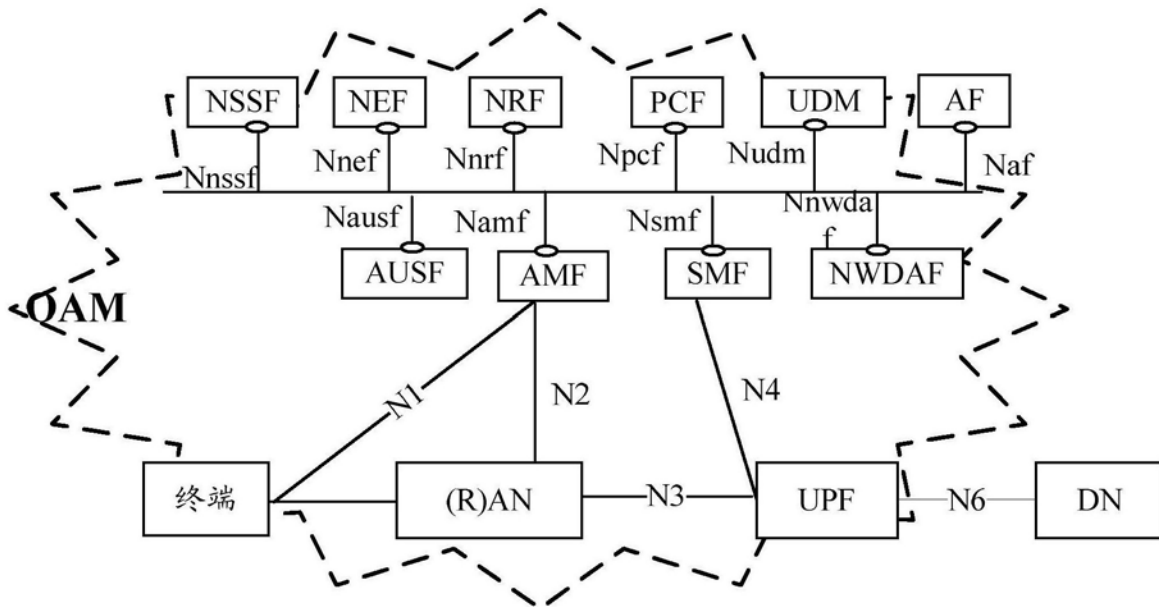


图4

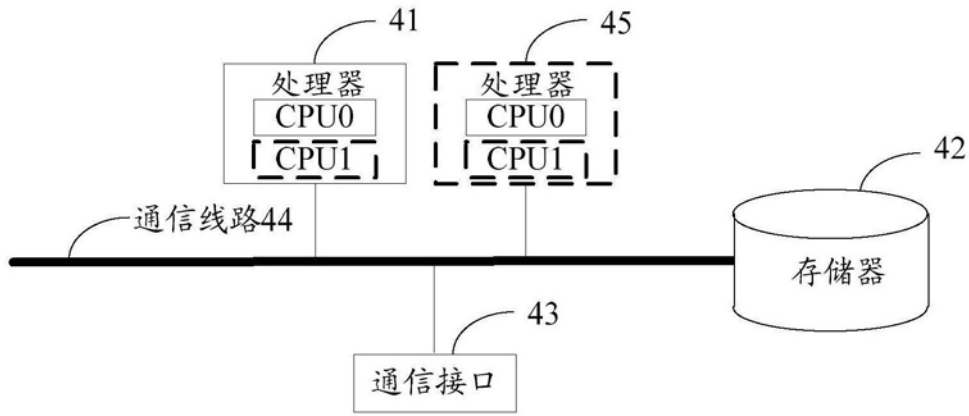


图5

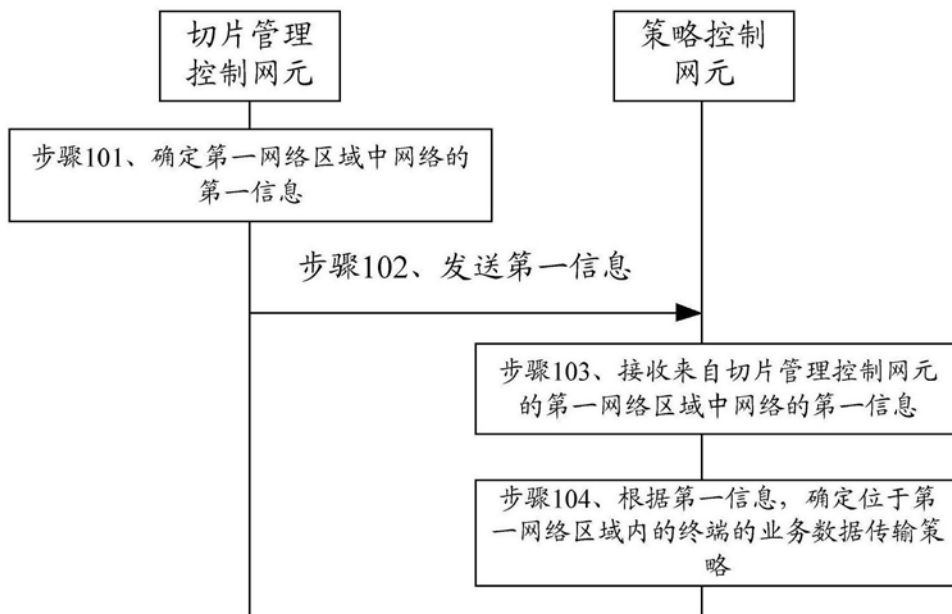


图6

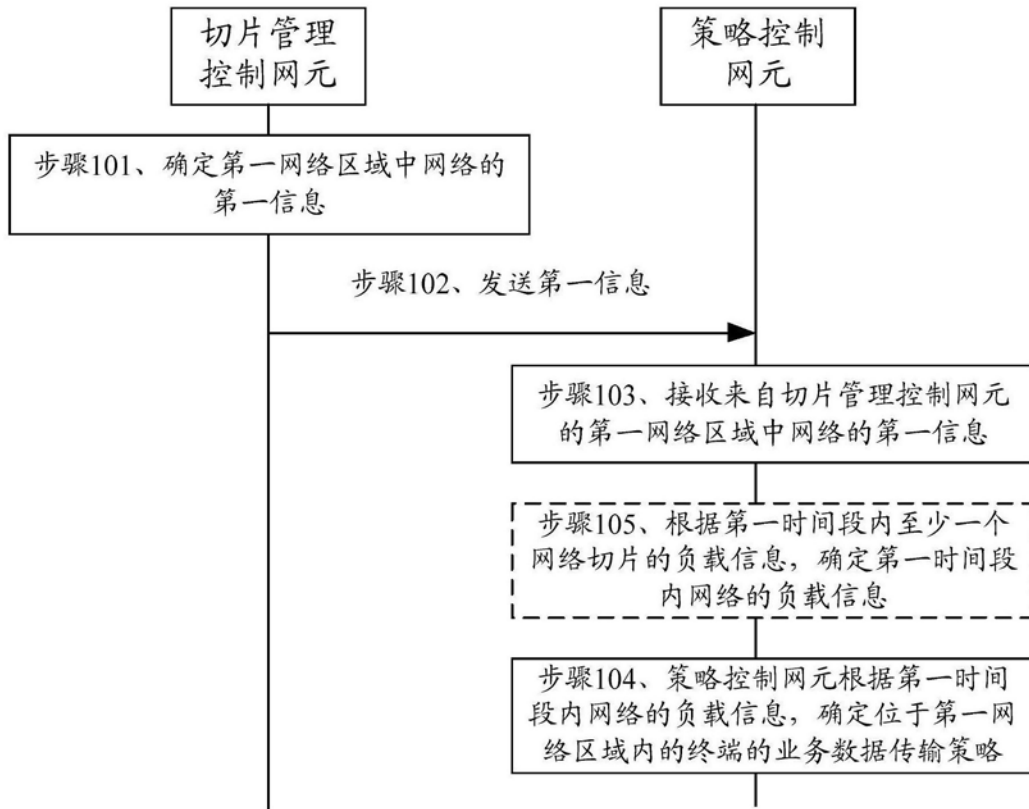


图7

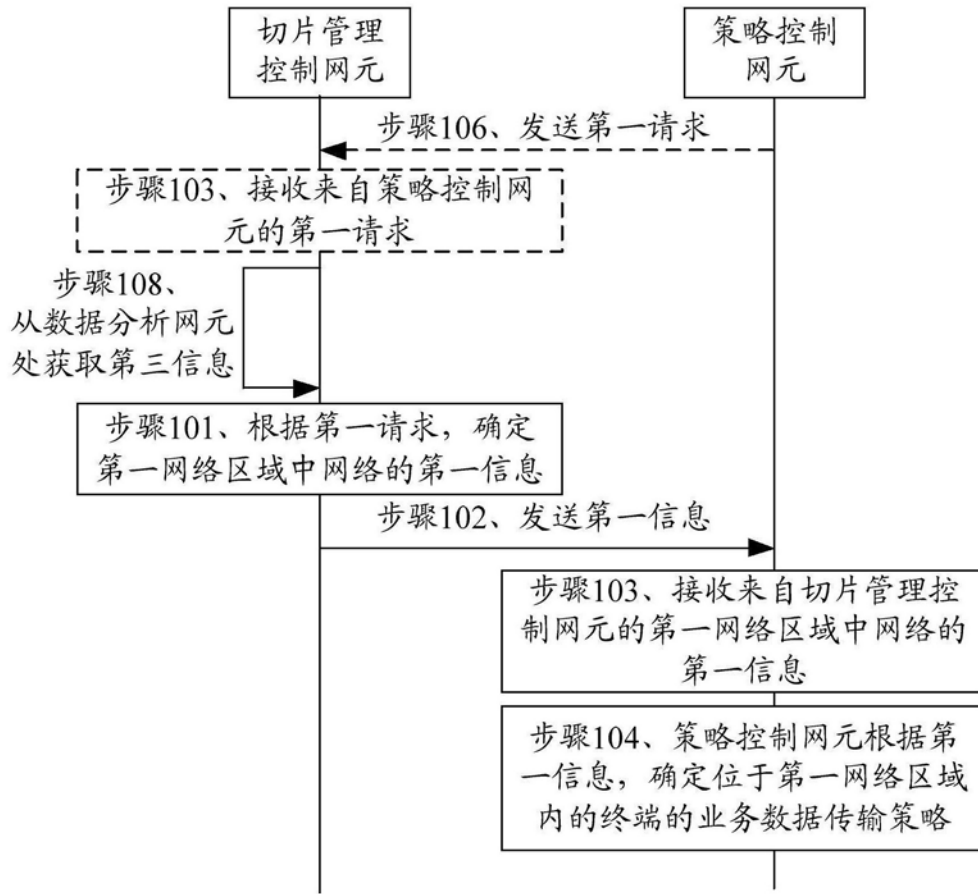


图8

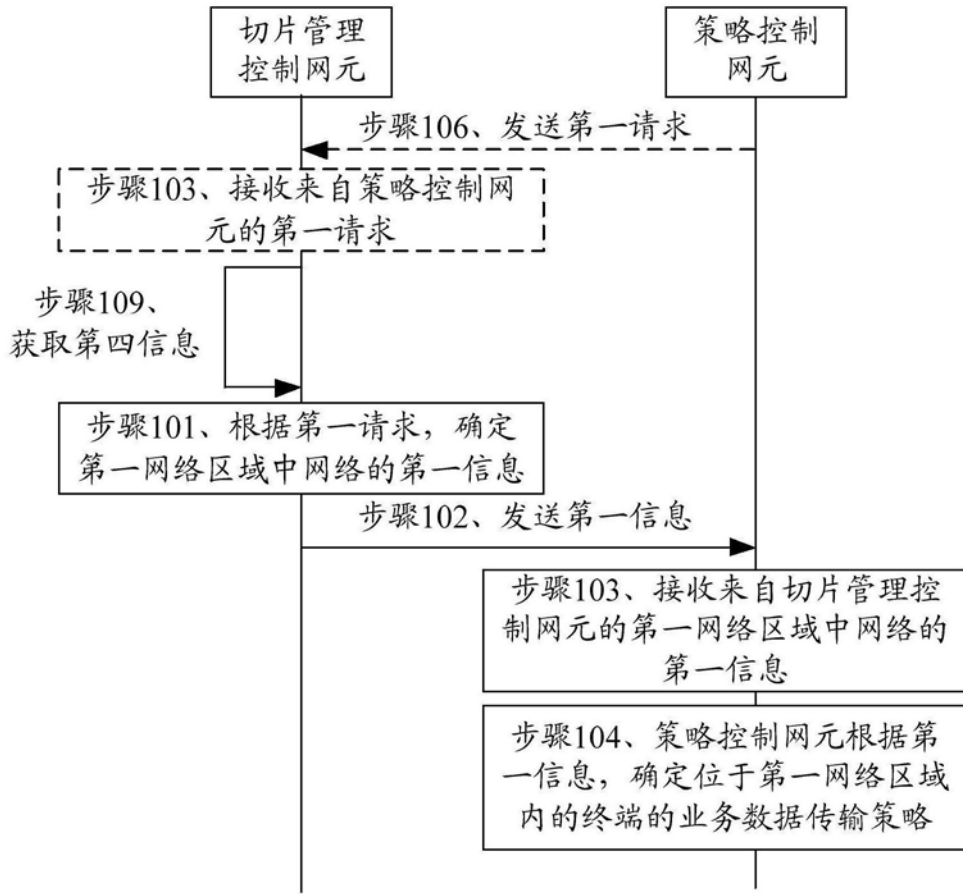


图9

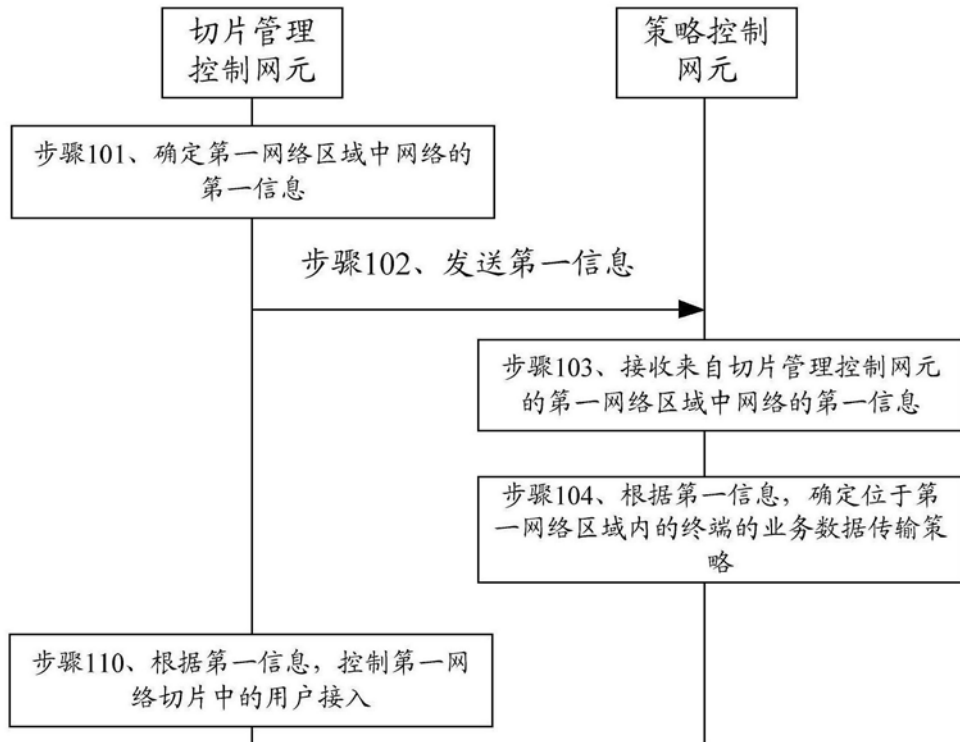


图10

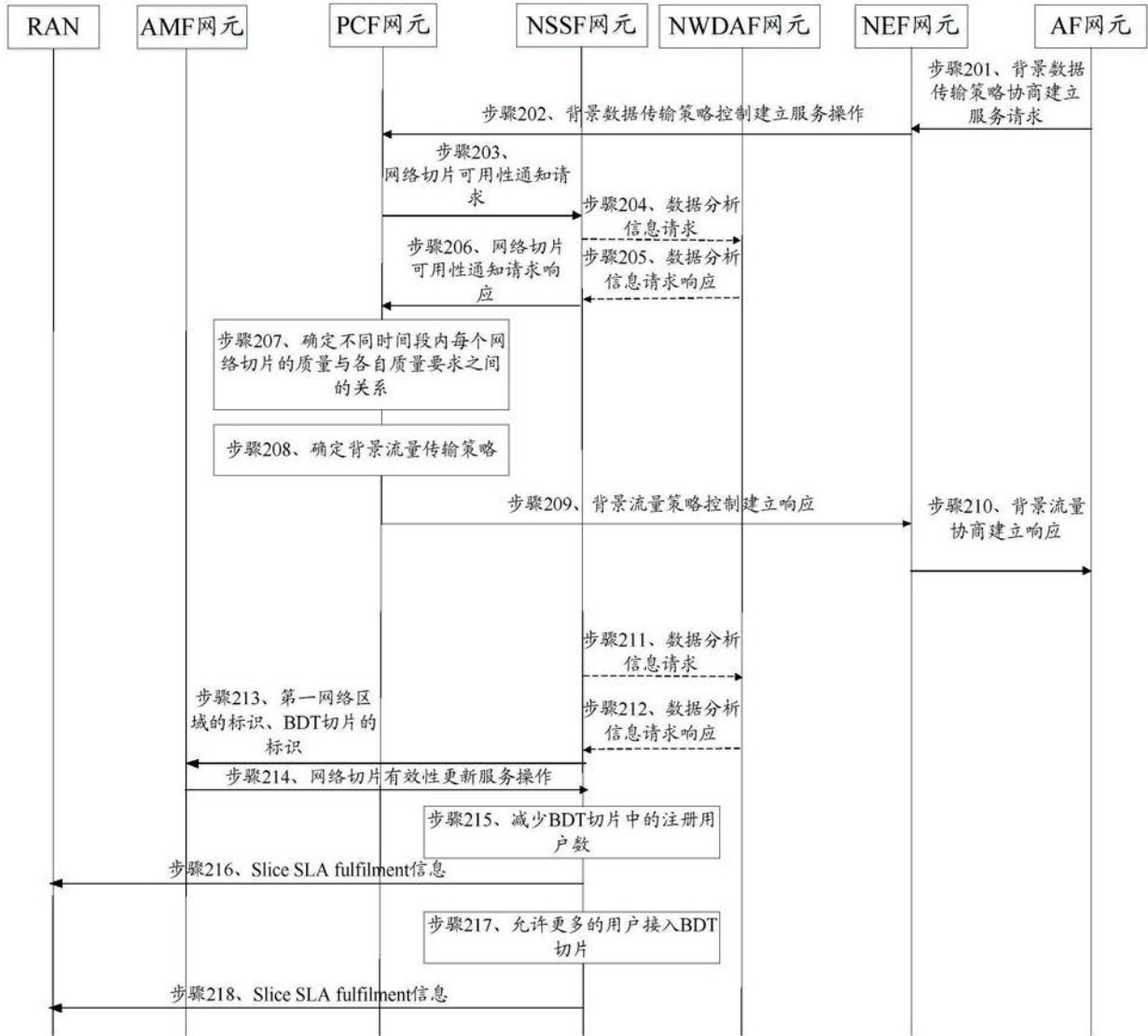


图11

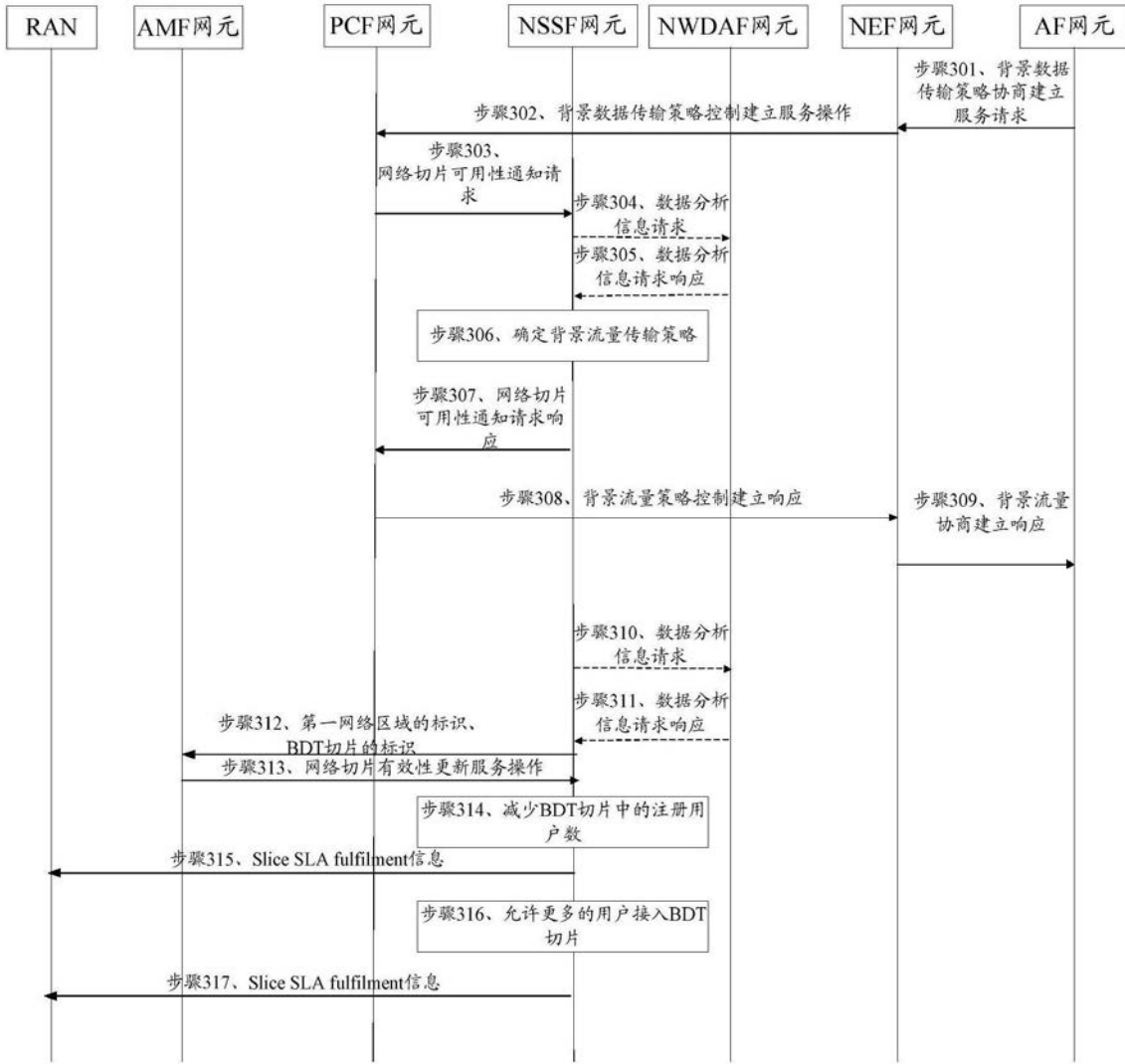


图12

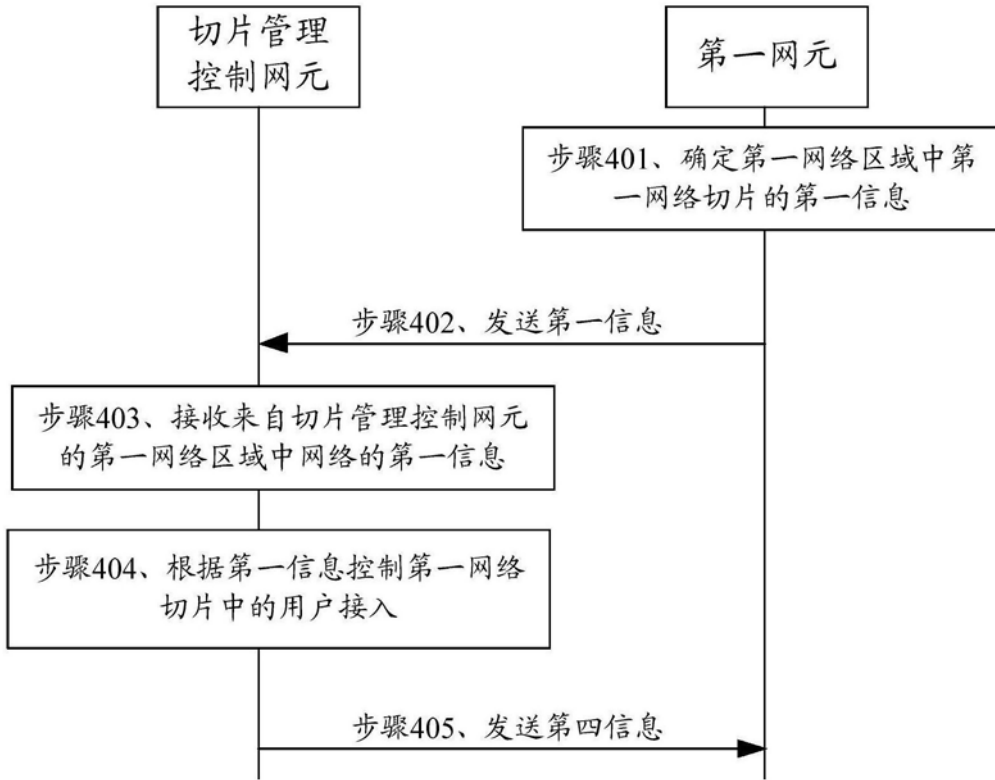


图13

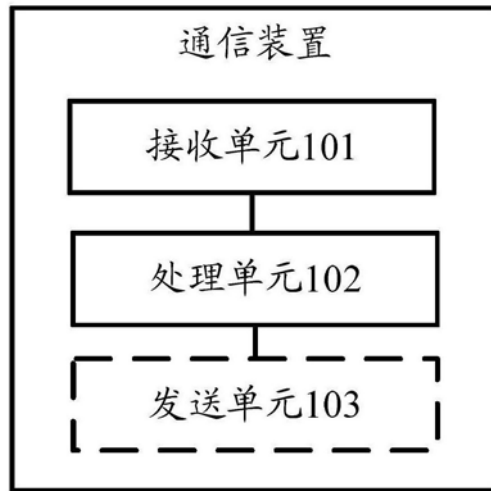


图14

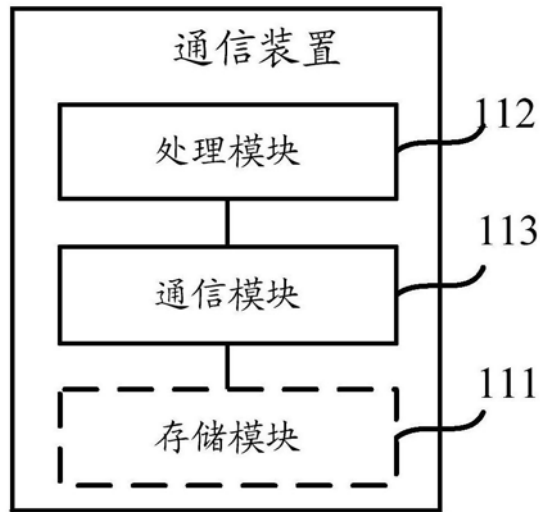


图15

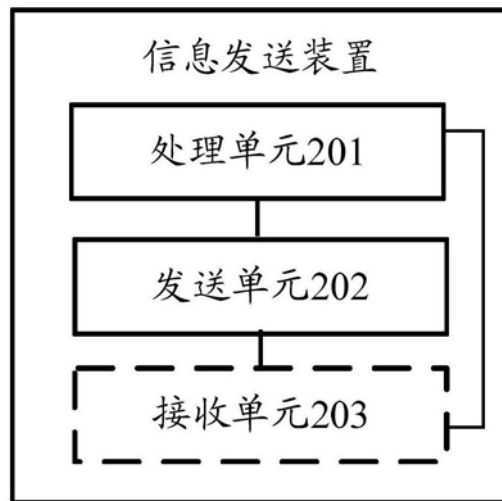


图16

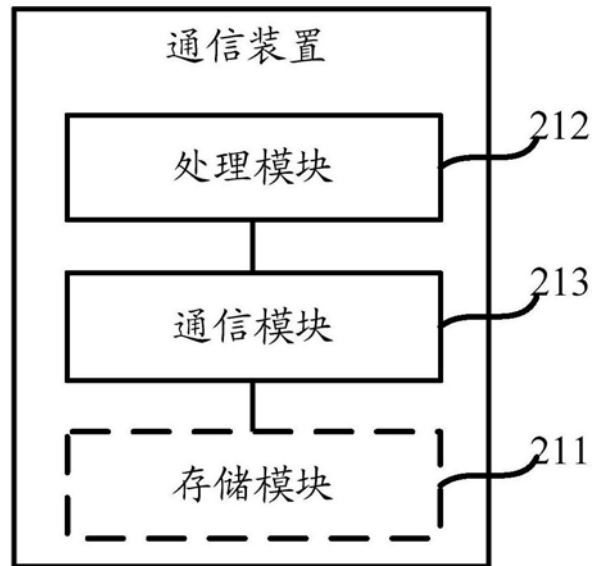


图17

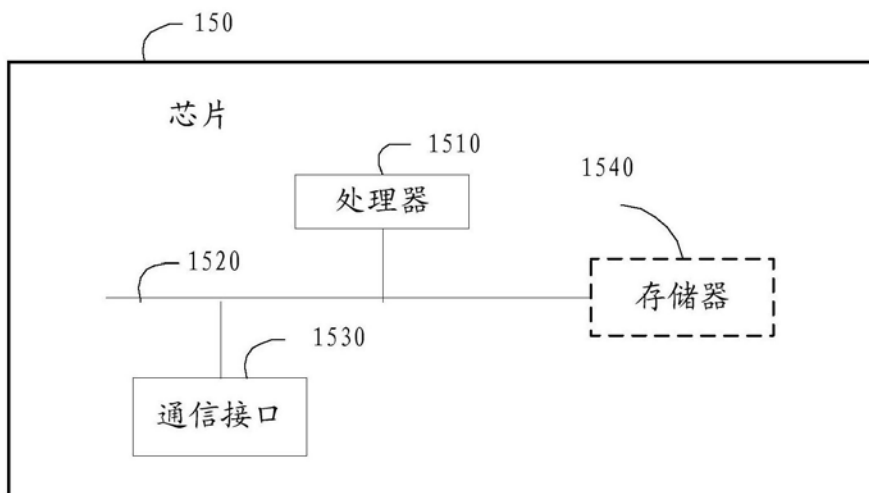


图18