



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113259961 B

(45) 授权公告日 2023. 02. 10

(21) 申请号 202010091831.X

H04L 41/0803 (2022.01)

(22) 申请日 2020.02.13

审查员 何健伦

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113259961 A

(43) 申请公布日 2021.08.13

(73) 专利权人 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 许瑞岳 石小丽

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
专利代理师 徐静 刘芳

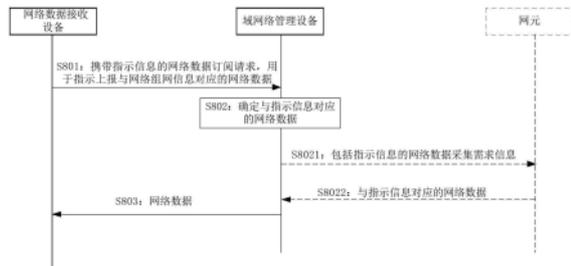
(51) Int. Cl.
H04W 24/02 (2009.01)
H04L 41/04 (2022.01)

权利要求书4页 说明书22页 附图6页

(54) 发明名称
网络管理方法和装置

(57) 摘要

本申请实施例提供一种网络管理方法和装置,包括:域网络管理设备接收网络数据订阅请求,网络数据订阅请求中携带指示信息;指示信息用于指示域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据,网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项;根据网络数据订阅请求,确定指示信息对应的网络数据;向网络数据接收设备发送指示信息对应的网络数据。这样,本申请实施例可以根据实际需求,在网络数据订阅请求中携带相应的指示信息,从而得到根据网络制式,或网络组网选项,或网络制式和网络组网选项区分的网络数据,使得后续可以基于网络制式,或网络组网选项,或网络制式和网络组网选项的具体情况实现合理资源控制等。



1. 一种网络管理方法,其特征在于,包括:

域网络管理设备接收网络数据订阅请求,所述网络数据订阅请求中携带指示信息;所述指示信息用于指示所述域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据,所述网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项;所述网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA;

所述域网络管理设备根据所述网络数据订阅请求,确定所述指示信息对应的网络数据;

所述域网络管理设备向网络数据接收设备发送所述指示信息对应的网络数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述指示信息包括网络组网选项标识;所述网络组网选项标识用于请求所述域网络管理设备上报与所述网络组网选项标识对应的网络组网选项的网络数据。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述指示信息包括网络制式标识;所述网络制式标识用于请求所述域网络管理设备上报与所述网络制式标识对应的网络制式的网络数据。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述域网络管理设备根据所述网络数据订阅请求,确定所述指示信息对应的网络数据,包括:

所述域网络管理设备根据网络数据产生对象的网络组网信息确定所述指示信息对应的网络数据;网络数据产生对象包括以下中的至少一种:终端设备、小区、网元。

5. 根据权利要求1-2、4任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述域网络管理设备生成所述指示信息对应的网络数据文件或数据流通道;所述网络数据文件或所述数据流通道中携带所述指示信息;

所述域网络管理设备根据所述网络数据对应的指示信息,将所述网络数据写入对应的网络数据文件或数据流通道;

所述域网络管理设备向网络数据接收设备发送所述指示信息对应的网络数据,包括:

所述域网络管理设备向所述网络数据接收设备发送写入所述网络数据的网络数据文件或启动写入所述网络数据的数据流通道。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述指示信息包括网络组网拆分信息;所述网络组网选项拆分信息用于:请求所述域网络管理设备按照网络组网方式分别上报所述域网络管理设备所支持的多种网络组网方式对应的网络数据。

7. 根据权利要求1或6所述的方法,其特征在于,所述指示信息包括网络制式拆分信息;所述网络制式拆分信息用于:请求所述域网络管理设备按照网络组网制式分别上报所述域网络管理设备所支持的多种网络组网制式对应的网络数据。

8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述域网络管理设备生成多个网络数据文件或多个数据流通道;任一个所述网络数据文件或所述数据流通道中携带所述域网络管理设备所支持的一种网络组网方式或网络制式;

所述域网络管理设备根据所述网络数据对应的网络组网方式或网络制式,将所述网络数据写入对应的网络数据文件或数据流通道;

所述域网络管理设备向网络数据接收设备发送所述指示信息对应的网络数据,包括:

所述域网络管理设备向所述网络数据接收设备发送多个写入所述网络数据的网络数据文件或启动多个写入所述网络数据的数据流通道。

9. 根据权利要求1-2、4、6任一项所述的方法,其特征在于,所述网络数据订阅请求中还包括:所述指示信息与所述域网络管理设备发送的网络数据的接收地址或流接收地址的对应关系。

10. 一种网络管理方法,其特征在于,包括:

网络数据接收设备向域网络管理设备发送网络数据订阅请求;所述网络数据订阅请求中携带指示信息;所述指示信息用于指示所述域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据,所述网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项;所述网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA;

所述网络数据接收设备接收所述指示信息对应的网络数据;所述指示信息对应的网络数据是所述域网络管理设备基于所述网络数据订阅请求获取的。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述指示信息包括网络组网选项标识;所述网络组网选项标识用于请求所述域网络管理设备上报与所述网络组网选项标识对应的网络组网选项的网络数据。

12. 根据权利要求10或11所述的方法,其特征在于,所述指示信息包括网络制式标识;所述网络制式标识用于请求所述域网络管理设备上报与所述网络制式标识对应的网络制式的网络数据。

13. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述指示信息包括网络组网拆分信息;所述网络组网选项拆分信息用于:请求所述域网络管理设备按照网络组网方式分别上报所述域网络管理设备所支持的多种网络组网方式对应的网络数据。

14. 根据权利要求10或13所述的方法,其特征在于,所述指示信息包括网络制式拆分信息;所述网络制式拆分信息用于:请求所述域网络管理设备按照网络组网制式分别上报所述域网络管理设备所支持的多种网络组网制式对应的网络数据。

15. 根据权利要求10-11、13任一项所述的方法,其特征在于,所述网络数据订阅请求中还包括:所述指示信息与所述域网络管理设备发送的网络数据的接收地址或流接收地址的对应关系。

16. 一种网络管理装置,其特征在于,应用于域网络管理设备,包括:

接收模块,用于接收网络数据订阅请求,所述网络数据订阅请求中携带指示信息;所述指示信息用于指示所述域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据,所述网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项;所述网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA;

处理模块,用于根据所述网络数据订阅请求,确定所述指示信息对应的网络数据;

发送模块,用于向网络数据接收设备发送所述指示信息对应的网络数据。

17. 根据权利要求16所述的装置,其特征在于,所述指示信息包括网络组网选项标识;所述网络组网选项标识用于请求所述域网络管理设备上报与所述网络组网选项标识对应的网络组网选项的网络数据。

18. 根据权利要求16或17所述的装置,其特征在于,所述指示信息包括网络制式标识;所述网络制式标识用于请求所述域网络管理设备上报与所述网络制式标识对应的网络制

式的网络数据。

19. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,所述处理模块,具体用于根据网络数据产生对象的网络组网信息确定所述指示信息对应的网络数据;网络数据产生对象包括以下中的至少一种:终端设备、小区、网元。

20. 根据权利要求16-17、19任一项所述的装置,其特征在于,所述处理模块,还用于生成所述指示信息对应的网络数据文件或数据流通道;所述网络数据文件或所述数据流通道中携带所述指示信息;根据所述网络数据对应的指示信息,将所述网络数据写入对应的网络数据文件或数据流通道;

所述发送模块,具体用于向所述网络数据接收设备发送写入所述网络数据的网络数据文件或启动写入所述网络数据的数据流通道。

21. 根据权利要求16所述的装置,其特征在于,所述指示信息包括网络组网拆分信息;所述网络组网选项拆分信息用于:请求所述域网络管理设备按照网络组网方式分别上报所述域网络管理设备所支持的多种网络组网方式对应的网络数据。

22. 根据权利要求16或21所述的装置,其特征在于,所述指示信息包括网络制式拆分信息;所述网络制式拆分信息用于:请求所述域网络管理设备按照网络组网制式分别上报所述域网络管理设备所支持的多种网络组网制式对应的网络数据。

23. 根据权利要求21的装置,其特征在于,所述处理模块,还用于生成多个网络数据文件或多个数据流通道;任一个所述网络数据文件或所述数据流通道中携带所述域网络管理设备所支持的一种网络组网方式或网络制式;根据所述网络数据对应的网络组网方式或网络制式,将所述网络数据写入对应的网络数据文件或数据流通道;

所述发送模块,具体用于向所述网络数据接收设备发送多个写入所述网络数据的网络数据文件或启动多个写入所述网络数据的数据流通道。

24. 根据权利要求16、17、19、21、23任一项所述的装置,其特征在于,所述网络数据订阅请求中还包括:所述指示信息与所述域网络管理设备发送的网络数据的接收地址或流接收地址的对应关系。

25. 一种网络管理装置,其特征在于,应用于网络数据接收设备,包括:

发送模块,用于向域网络管理设备发送网络数据订阅请求;所述网络数据订阅请求中携带指示信息;所述指示信息用于指示所述域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据,所述网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项;所述网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA;

接收模块,用于接收设备接收所述指示信息对应的网络数据;所述指示信息对应的网络数据是所述域网络管理设备基于所述网络数据订阅请求获取的。

26. 根据权利要求25所述的装置,其特征在于,所述指示信息包括网络组网选项标识;所述网络组网选项标识用于请求所述域网络管理设备上报与网络组网选项标识对应的网络组网选项的网络数据。

27. 根据权利要求25或26所述的装置,其特征在于,所述指示信息包括网络制式标识;所述网络制式标识用于请求所述域网络管理设备上报与网络制式标识对应的网络制式的网络数据。

28. 根据权利要求25所述的装置,其特征在于,所述指示信息包括网络组网拆分信息;

所述网络组网选项拆分信息用于：请求所述域网络管理设备按照网络组网方式分别上报所述域网络管理设备所支持的多种网络组网方式对应的网络数据。

29. 根据权利要求25或28所述的装置，其特征在于，所述指示信息包括网络制式拆分信息；所述网络制式拆分信息用于：请求所述域网络管理设备按照网络组网制式分别上报所述域网络管理设备所支持的多种网络组网制式对应的网络数据。

30. 根据权利要求25-26、28任一项所述的装置，其特征在于，所述网络数据订阅请求中还包括：所述指示信息与所述域网络管理设备发送的网络数据的接收地址或流接收地址的对应关系。

31. 一种网络管理系统，其特征在于，包括网络数据接收设备和域网络管理设备；其中，所述网络数据接收设备，用于发送网络数据订阅请求；所述网络数据订阅请求中携带指示信息；所述指示信息用于指示所述域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据，所述网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项；所述网络组网选项用于描述以下的一种或者多种：独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA；

所述域网络管理设备，用于接收所述网络数据订阅请求；

所述域网络管理设备，还用于根据所述网络数据订阅请求，确定所述指示信息对应的网络数据；

所述域网络管理设备，还用于向网络数据接收设备发送所述指示信息对应的网络数据。

32. 一种网络管理装置，其特征在于，包括存储器和处理器，所述处理器执行所述存储器中的程序指令，用于实现如权利要求1-9任一项所述的方法，或实现如权利要求10-15任一项所述的方法。

33. 一种可读计算机存储介质，其特征在于，所述可读计算机存储介质用于存储计算机程序，所述计算机程序用于实现如权利要求1-9任一项所述的方法，或实现如权利要求10-15任一项所述的方法。

网络管理方法和装置

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术,尤其涉及一种网络管理方法和装置。

背景技术

[0002] 随着通信技术的不断更新换代,网络架构越来越灵活。例如,为了满足运营商快速部署第五代移动通信系统(5generation,5G),引入了多种网络组网选项,网络组网选项例如包括:独立组网(stand alone,SA)架构、非独立组网(non stand alone,NSA)架构和混合组网SA_NSA架构的三种方式。网络架构中的基站也可以支持不同的网络制式,网络制式例如可以包括第四代移动通信系统(4generation,4G)、第五代移动通信系统(5generation,5G)等。

[0003] 通常的,5G网络管理中使用同一套模型同时适用各种网络组网选线和网络制式的应用,容易出现网络资源控制不合理的情况。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种网络管理方法和装置,以在获取5G网络管理中的网络数据时,根据网络制式,或网络组网选项,或网络制式和网络组网选项的组合区分网络数据,使得后续可以基于网络制式和/或网络组网选项的具体情况实现合理资源控制等。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供一种网络管理方法,包括:域网络管理设备接收网络数据订阅请求,网络数据订阅请求中携带指示信息;指示信息用于指示域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据,网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项;网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA;域网络管理设备根据网络数据订阅请求,确定指示信息对应的网络数据;域网络管理设备向网络数据接收设备发送指示信息对应的网络数据。这样,本申请实施例可以根据实际需求,在网络数据订阅请求中携带相应的指示信息,从而得到根据网络制式,或网络组网选项,或网络制式和网络组网选项区分的网络数据,使得后续可以基于网络制式,或网络组网选项,或网络制式和网络组网选项的具体情况实现合理资源控制等。

[0006] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络组网选项标识;网络组网选项标识用于请求域网络管理设备上报与网络组网选项标识对应的网络组网选项的网络数据。这样,可以根据指示信息,得到与网络组网选项标识对应的网络组网选项的网络数据,进而可以了解该网络组网选项的网络情况。

[0007] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络制式标识;网络制式标识用于请求域网络管理设备上报与网络制式标识对应的网络制式的网络数据。这样,可以根据指示信息,得到与网络制式标识对应的网络制式的网络数据,进而可以了解该网络制式的网络情况。

[0008] 在一种可能的设计中,域网络管理设备根据网络数据订阅请求,确定指示信息对应的网络数据,包括:域网络管理设备根据网络数据订阅请求确定相应网元的网络数据采集需求信息,网络数据采集信息中包括指示信息;域网络管理设备向网元或者网元的管理

单元发送网络数据采集需求信息；网络数据采集需求信息用于指示网元或者网元的管理单元发送与指示信息对应的网络数据；域网络管理设备接收来自网元或者网元的管理单元发送的与指示信息对应的网络数据。这样，可以由网元或网元的管理单元确定指示信息对应的网络数据，从而可以减低域网络管理设备的计算压力。

[0009] 在一种可能的设计中，域网络管理设备根据网络数据订阅请求，确定指示信息对应的网络数据，包括：域网络管理设备根据网络数据产生对象的网络组网信息确定指示信息对应的网络数据；网络数据产生对象包括以下中的至少一种：终端设备、小区、网元。这样，可以由域网络管理设备确定指示信息对应的网络数据，从而可以减少域网络管理设备与网元或网元的管理单元的交互，节约交互信令。

[0010] 在一种可能的设计中，方法还包括：域网络管理设备生成指示信息对应的网络数据文件或数据流通道；网络数据文件或数据流通道中携带指示信息；域网络管理设备根据网络数据对应的指示信息，将网络数据写入对应的网络数据文件或数据流通道；域网络管理设备向网络数据接收设备发送指示信息对应的网络数据，包括：域网络管理设备向网络数据接收设备发送写入网络数据的网络数据文件或启动写入网络数据的数据流通道。这样，实现了一种具体的向网络数据接收设备发送网络数据。

[0011] 在一种可能的设计中，指示信息包括网络组网拆分信息；网络组网选项拆分信息用于：请求域网络管理设备按照网络组网方式分别上报域网络管理设备所支持的多种网络组网方式对应的网络数据。这样，可以分类别得到域网络管理设备所支持的多种网络组网方式对应的网络数据，从而可以分别了解各网络组网方式的网络情况。

[0012] 在一种可能的设计中，指示信息包括网络制式拆分信息；网络制式拆分信息用于：请求域网络管理设备按照网络组网制式分别上报域网络管理设备所支持的多种网络组网制式对应的网络数据。这样，可以分类别得到域网络管理设备所支持的多种网络制式对应的网络数据，从而可以分别了解各网络制式的网络情况。

[0013] 在一种可能的设计中，域网络管理设备根据网络数据订阅请求，确定指示信息对应的网络数据，包括：域网络管理设备根据网络数据订阅请求确定相应网元的网络数据采集需求信息，网络数据采集信息中包括指示信息；域网络管理设备向网元或者网元的管理单元发送网络数据采集需求信息；网络数据采集需求信息用于：指示网元或者网元的管理单元按照网络组网方式或网络制式分别发送对应的网络数据；域网络管理设备接收来自网元或者网元的管理单元发送的网络数据。这样，可以由网元或网元的管理单元确定指示信息对应的网络数据，从而可以减低域网络管理设备的计算压力。

[0014] 在一种可能的设计中，域网络管理设备生成多个网络数据文件或多个数据流通道；任一个网络数据文件或数据流通道中携带域管理设备所支持的一种网络组网方式或网络制式；域网络管理设备根据网络数据对应的网络组网方式或网络制式，将网络数据写入对应的网络数据文件或数据流通道；域网络管理设备向网络数据接收设备发送指示信息对应的网络数据，包括：域网络管理设备向网络数据接收设备发送多个写入网络数据的网络数据文件或启动多个写入网络数据的数据流通道。

[0015] 在一种可能的设计中，网络数据包括以下中的一项或多项：性能数据，配置数据或故障数据。

[0016] 在一种可能的设计中，网络数据订阅请求为网络数据任务创建操作请求，或，网络

数据控制对象创建或配置请求。

[0017] 在一种可能的设计中,网络数据订阅请求中还包括:指示信息与域网络设备发送的网络数据的接收地址或流接收地址的对应关系。

[0018] 在一种可能的设计中,域网络设备接收网络组网配置请求;网络组网配置请求用于请求域网络设备为网元配置网络组网选项或者为网元的小区配置网络组网方式切换开关;域网络设备根据配置请求配置网元的网络组网选项或者配置网元的小区配置网络组网方式切换开关。这样,可以基于网络组网配置请求,灵活的配置网元的网络组网选项,或为网元的小区配置网络组网方式切换开关,从而可以实现合理的资源配置。

[0019] 在一种可能的设计中,网络组网配置请求包括网络组网选项的标识,网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA。

[0020] 在一种可能的设计中,网元的小区网络组网方式切换开关用于控制小区在多种网络组网方式之间切换;网元的小区网络组网方式切换开关包括下述一个或多个:演进的通用陆基无线接入及新空口的双链接EN-DC开关、新无线双链接NR-DC开关、下一代演进的通用陆基无线接入及新空口的双链接NGEN-DC开关和新空口及演进的通用陆基无线接入NE-DC开关。

[0021] 在一种可能的设计中,域网络设备根据配置请求配置网元的小区配置网络组网方式切换开关包括:域网络设备确定网元包含的小区;域网络设备在小区的管理对象中配置小区网络组网方式切换开关。

[0022] 在一种可能的设计中,域网络设备根据网元的网络性能数据,判断是否重新配置小区的小区网络组网方式切换开关。这样,可以随时跟进网元的网络性能数据,为小区配置合适的小区网络组网方式切换开关,实现合理的资源配置。

[0023] 在一种可能的设计中,网络组网配置请求为管理对象创建或者修改请求,管理对象为子网络,网元或小区中的至少一个。

[0024] 第二方面,本申请实施例提供一种网络管理方法,包括:网络数据接收设备向域网络设备发送网络数据订阅请求;网络数据订阅请求中携带指示信息;指示信息用于指示域网络设备上报与网络组网信息对应的网络数据,网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项;网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA;网络数据接收设备接收指示信息对应的网络数据;指示信息对应的网络数据是域网络设备基于网络数据订阅请求获取的。

[0025] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络组网选项标识;网络组网选项标识用于请求域网络设备上报与网络组网选项标识对应的网络组网选项的网络数据。

[0026] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络制式标识;网络制式标识用于请求域网络设备上报与网络制式标识对应的网络制式的网络数据。

[0027] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络组网拆分信息;网络组网选项拆分信息用于:请求域网络设备按照网络组网方式分别上报域网络设备所支持的多种网络组网方式对应的网络数据。

[0028] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络制式拆分信息;网络制式拆分信息用于:请求域网络设备按照网络组网制式分别上报域网络设备所支持的多种网络组网制式对应的网络数据。

[0029] 在一种可能的设计中,网络数据包括以下中的至少一项:性能数据,配置数据和故障数据。

[0030] 在一种可能的设计中,网络数据订阅请求为网络数据任务创建操作请求,或,网络数据控制对象创建或配置请求。

[0031] 在一种可能的设计中,网络数据订阅请求中还包括:指示信息与域网络管理设备发送的网络数据的接收地址或流接收地址的对应关系。

[0032] 在一种可能的设计中,网络数据接收设备向域网络管理设备发送网络组网配置请求;网络组网配置请求用于请求域网络管理设备为网元配置网络组网选项或者为网元的小区配置网络组网方式切换开关。

[0033] 在一种可能的设计中,网络组网配置请求包括网络组网选项的标识,网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA。

[0034] 在一种可能的设计中,网元的小区网络组网方式切换开关用于控制小区在多种网络组网方式之间切换;网元的小区组网方式切换开关包括EN-DC开关和MR-DC开关中的至少一个。

[0035] 在一种可能的设计中,配置请求为管理对象创建或者修改请求,管理对象为子网络,网元或小区中的至少一个。

[0036] 第三方面,本申请实施例提供一种网络管理方法,应用于网络管理系统,网络管理系统包括网络数据接收设备和域网络管理设备,方法包括:网络数据接收设备发送网络数据订阅请求;网络数据订阅请求中携带指示信息;指示信息用于指示域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据,网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项;网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA;域网络管理设备接收网络数据订阅请求;域网络管理设备根据网络数据订阅请求,确定指示信息对应的网络数据;域网络管理设备向网络数据接收设备发送指示信息对应的网络数据。

[0037] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络组网选项标识和/或网络制式标识;网络组网选项标识用于请求域网络管理设备上报与网络组网选项标识对应的网络组网选项的网络数据;网络制式标识用于请求域网络管理设备上报与网络制式标识对应的网络制式的网络数据。

[0038] 在一种可能的设计中,域网络管理设备根据网络数据订阅请求,确定指示信息对应的网络数据,包括:域网络管理设备根据网络数据订阅请求确定相应网元的网络数据采集需求信息,网络数据采集信息中包括指示信息;域网络管理设备向网元或者网元的管理单元发送网络数据采集需求信息;网络数据采集需求信息用于指示网元或者网元的管理单元发送与指示信息对应的网络数据;域网络管理设备接收来自网元或者网元的管理单元发送的与指示信息对应的网络数据;或,域网络管理设备根据网络数据产生对象的网络组网信息确定指示信息对应的网络数据;网络数据产生对象包括以下中的至少一种:终端设备、小区、网元。

[0039] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络制式拆分信息;网络制式拆分信息用于:请求域网络管理设备按照网络组网制式分别上报域网络管理设备所支持的多种网络组网制式对应的网络数据。

[0040] 第四方面,本申请实施例提供一种网络管理装置,应用于域网络管理设备,包括:接收模块,用于接收网络数据订阅请求,网络数据订阅请求中携带指示信息;指示信息用于指示域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据,网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项;网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA;处理模块,用于根据网络数据订阅请求,确定指示信息对应的网络数据;发送模块,用于向网络数据接收设备发送指示信息对应的网络数据。

[0041] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络组网选项标识;网络组网选项标识用于请求域网络管理设备上报与网络组网选项标识对应的网络组网选项的网络数据。

[0042] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络制式标识;网络制式标识用于请求域网络管理设备上报与网络制式标识对应的网络制式的网络数据。

[0043] 在一种可能的设计中,处理模块,具体用于根据网络数据订阅请求确定相应网元的网络数据采集需求信息,网络数据采集信息中包括指示信息;发送模块,还用于向网元或者网元的管理单元发送网络数据采集需求信息;网络数据采集需求信息用于指示网元或者网元的管理单元发送与指示信息对应的网络数据;接收模块,还用于接收来自网元或者网元的管理单元发送的与指示信息对应的网络数据。

[0044] 在一种可能的设计中,处理模块,具体用于根据网络数据产生对象的网络组网信息确定指示信息对应的网络数据;网络数据产生对象包括以下中的至少一种:终端设备、小区、网元。

[0045] 在一种可能的设计中,处理模块,还用于生成指示信息对应的网络数据文件或数据流通道;网络数据文件或数据流通道中携带指示信息;根据网络数据对应的指示信息,将网络数据写入对应的网络数据文件或数据流通道;发送模块,具体用于向网络数据接收设备发送写入网络数据的网络数据文件或启动写入网络数据的数据流通道。

[0046] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络组网拆分信息;网络组网选项拆分信息用于:请求域网络管理设备按照网络组网方式分别上报域网络管理设备所支持的多种网络组网方式对应的网络数据。

[0047] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络制式拆分信息;网络制式拆分信息用于:请求域网络管理设备按照网络组网制式分别上报域网络管理设备所支持的多种网络组网制式对应的网络数据。

[0048] 在一种可能的设计中,处理模块具体用于根据网络数据订阅请求确定相应网元的网络数据采集需求信息,网络数据采集信息中包括指示信息;发送模块,还用于向网元或者网元的管理单元发送网络数据采集需求信息;网络数据采集需求信息用于:指示网元或者网元的管理单元按照网络组网方式或网络制式分别发送对应的网络数据;接收模块,还用于接收来自网元或者网元的管理单元发送的网络数据。

[0049] 在一种可能的设计中,处理模块,还用于生成多个网络数据文件或多个数据流通道;任一个网络数据文件或数据流通道中携带域管理设备所支持的一种网络组网方式或网络制式;根据网络数据对应的网络组网方式或网络制式,将网络数据写入对应的网络数据文件或数据流通道;发送模块,具体用于向网络数据接收设备发送多个写入网络数据的网络数据文件或启动多个写入网络数据的数据流通道。

[0050] 在一种可能的设计中,网络数据包括以下中的一项或多项:性能数据,配置数据或

故障数据。

[0051] 在一种可能的设计中,网络数据订阅请求为网络数据任务创建操作请求,或,网络数据控制对象创建或配置请求。

[0052] 在一种可能的设计中,网络数据订阅请求中还包括:指示信息与域网络管理设备发送的网络数据的接收地址或流接收地址的对应关系。

[0053] 在一种可能的设计中,接收模块,还用于接收网络组网配置请求;网络组网配置请求用于请求域网络管理设备为网元配置网络组网选项或者为网元的小区配置网络组网方式切换开关;处理模块,还用于根据配置请求配置网元的网络组网选项或者配置网元的小区配置网络组网方式切换开关。

[0054] 在一种可能的设计中,网络组网配置请求包括网络组网选项的标识,网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA。

[0055] 在一种可能的设计中,网元的小区网络组网方式切换开关用于控制小区在多种网络组网方式之间切换;网元的小区网络组网方式切换开关包括下述一个或多个:演进的通用陆基无线接入及新空口的双链接EN-DC开关、新无线双链接NR-DC开关、下一代演进的通用陆基无线接入及新空口的双链接NGEN-DC开关和新空口及演进的通用陆基无线接入NE-DC开关。

[0056] 在一种可能的设计中,具体用于确定网元包含的小区;在小区的管理对象中配置小区网络组网方式切换开关。

[0057] 在一种可能的设计中,处理模块,还用于根据网元的网络性能数据,判断是否重新配置小区的小区网络组网方式切换开关。

[0058] 在一种可能的设计中,网络组网配置请求为管理对象创建或者修改请求,管理对象为子网络,网元或小区中的至少一个。

[0059] 第五方面,本申请实施例提供一种网络管理装置,应用于网络数据接收设备,包括:发送模块,用于向域网络管理设备发送网络数据订阅请求;网络数据订阅请求中携带指示信息;指示信息用于指示域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据,网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项;网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA;接收模块,用于接收设备接收指示信息对应的网络数据;指示信息对应的网络数据是域网络设备基于网络数据订阅请求获取的。

[0060] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络组网选项标识;网络组网选项标识用于请求域网络管理设备上报与网络组网选项标识对应的网络组网选项的网络数据。

[0061] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络制式标识;网络制式标识用于请求域网络管理设备上报与网络制式标识对应的网络制式的网络数据。

[0062] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络组网拆分信息;网络组网选项拆分信息用于:请求域网络管理设备按照网络组网方式分别上报域网络管理设备所支持的多种网络组网方式对应的网络数据。

[0063] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络制式拆分信息;网络制式拆分信息用于:请求域网络管理设备按照网络组网制式分别上报域网络管理设备所支持的多种网络组网制式对应的网络数据。

[0064] 在一种可能的设计中,网络数据包括以下中的至少一项:性能数据,配置数据和故障数据。

[0065] 在一种可能的设计中,网络数据订阅请求为网络数据任务创建操作请求,或,网络数据控制对象创建或配置请求。

[0066] 在一种可能的设计中,网络数据订阅请求中还包括:指示信息与域网络管理设备发送的网络数据的接收地址或流接收地址的对应关系。

[0067] 在一种可能的设计中,发送模块,还用于向域网络管理设备发送网络组网配置请求;网络组网配置请求用于请求域网络管理设备为网元配置网络组网选项或者为网元的小区配置网络组网方式切换开关。

[0068] 在一种可能的设计中,网络组网配置请求包括网络组网选项的标识,网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA。

[0069] 在一种可能的设计中,网元的小区网络组网方式切换开关用于控制小区在多种网络组网方式之间切换;网元的小区组网方式切换开关包括EN-DC开关和MR-DC开关中的至少一个。

[0070] 在一种可能的设计中,配置请求为管理对象创建或者修改请求,管理对象为子网络,网元或小区中的至少一个。

[0071] 第六方面,本申请实施例提供一种网络管理系统,包括网络数据接收设备和域网络管理设备;其中,网络数据接收设备,用于发送网络数据订阅请求;网络数据订阅请求中携带指示信息;指示信息用于指示域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据,网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项;网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA;域网络管理设备,用于接收网络数据订阅请求;域网络管理设备,还用于根据网络数据订阅请求,确定指示信息对应的网络数据;域网络管理设备,还用于向网络数据接收设备发送指示信息对应的网络数据。

[0072] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络组网选项标识和/或网络制式标识;网络组网选项标识用于请求域网络管理设备上报与网络组网选项标识对应的网络组网选项的网络数据;网络制式标识用于请求域网络管理设备上报与网络制式标识对应的网络制式的网络数据。

[0073] 在一种可能的设计中,域网络管理设备,具体用于根据网络数据订阅请求确定相应网元的网络数据采集需求信息,网络数据采集信息中包括指示信息;域网络管理设备向网元或者网元的管理单元发送网络数据采集需求信息;网络数据采集需求信息用于指示网元或者网元的管理单元发送与指示信息对应的网络数据;域网络管理设备接收来自网元或者网元的管理单元发送的与指示信息对应的网络数据;或,域网络管理设备,具体用于根据网络数据产生对象的网络组网信息确定指示信息对应的网络数据;网络数据产生对象包括以下中的至少一种:终端设备、小区、网元。

[0074] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络制式拆分信息;网络制式拆分信息用于:请求域网络管理设备按照网络组网制式分别上报域网络管理设备所支持的多种网络组网制式对应的网络数据。

[0075] 第七方面,本申请实施例提供一种网络管理装置,该网络管理装置可以为域网络管理设备中的芯片或者芯片上系统,包括处理器和接口电路,接口电路用于接收代码指令

并传输至处理器;处理器用于运行代码指令,以执行如第一方面或第一方面的任一种可能的设计的方法。

[0076] 第八方面,本申请实施例提供一种网络管理装置,该网络管理装置可以为网络数据接收设备中的芯片或者芯片上系统,包括处理器和接口电路,接口电路用于接收代码指令并传输至处理器;处理器用于运行代码指令,以执行如第二方面或第二方面的任一种可能的设计的方法。

[0077] 第九方面,本申请实施例提供一种网络管理装置,包括存储器和处理器,处理器执行存储器中的程序指令,用于实现如第一方面或第一方面的任一种可能的设计的方法。

[0078] 第十方面,本申请实施例提供一种网络管理装置,包括存储器和处理器,处理器执行存储器中的程序指令,用于实现如第二方面或第二方面的任一种可能的设计的方法。

[0079] 第十一方面,本申请实施例提供一种可读计算机存储介质,可读计算机存储介质用于存储计算机程序,计算机程序用于实现如第一方面或第一方面的任一种可能的设计的方法。

[0080] 第十二方面,本申请实施例提供一种可读计算机存储介质,可读计算机存储介质用于存储计算机程序,计算机程序用于实现如第二方面或第二方面的任一种可能的设计的方法。

[0081] 第十三方面,本申请实施例提供一种网络管理系统,包括第三方面及对应的可行实施方式的网络管理装置以及第四方面及对应的可行实施方式的网络管理装置。

[0082] 应当理解的是,本申请的第二方面至第十三方面与本申请的第一方面的技术方案相对应,各方面及对应的可行实施方式所取得的有益效果相似,不再赘述。

附图说明

[0083] 图1为SA选项2的一种组网方式示意图;

[0084] 图2为SA选项5的一种组网方式示意图;

[0085] 图3为SA的5G网络架构示意图;

[0086] 图4为NSA选项3系列的一种组网方式示意图;

[0087] 图5为NSA选项7系列的一种组网方式示意图;

[0088] 图6为NSA的网络架构示意图;

[0089] 图7为本申请实施例的网络管理方法的逻辑架构示意图;

[0090] 图8为本申请实施例一提供的网络管理方法的流程示意图;

[0091] 图9为本申请实施例四提供的网络管理方法的流程示意图;

[0092] 图10为本申请实施例提供的一种网络管理装置的结构示意图

[0093] 图11为本申请实施例提供的另一种网络管理装置的结构示意图;

[0094] 图12为本申请实施例提供的一种网络管理装置的硬件结构示意图。

具体实施方式

[0095] 本申请实施例的方法可以应用在长期演进(long term evolution,LTE)中,也可以应用在第五代移动通信(5Generation,5G)系统中,或者未来的移动通信系统。

[0096] 目前,第三代合作伙伴计划(3rd Generation partnership project,3GPP)针对

5G新空口(New Radio,NR)组网定义了两种方案,分别是独立组网SA和非独立组网NSA。

[0097] SA是指5G独立部署控制面和用户面,5G独立承载控制信令和用户面数据。

[0098] 在SA的组网方式中,存在较多的选项供运营商选择,例如SA中可以提供选项1、选项2、选项5和选项6等。

[0099] 示例性的,图1为SA选项2的一种组网方式。5G核心网与5G基站通过下一代网络(next generation,NG)接口直线相连,传递SA信令和数据,构成独立的5G组网。

[0100] 图2为SA选项5的一种组网方式,与SA选项2的区别是,SA选项5的组网方式中,可以把4G基站升级为演进型LTE(evolved LTE,eLTE)接入,5G无线网与核心网之间的NSA信令(如注册,鉴权等)通过4G基站传递eLTE。

[0101] 图3为一种SA的5G网络架构。该网络架构包括终端设备、接入网(access network,AN)、核心网和数据网络(data network,DN)。其中,接入网装置主要用于实现无线物理层功能、资源调度和无线资源管理、无线接入控制以及移动性管理等功能;核心网设备可以包含管理设备和网关设备,管理设备主要用于终端设备的设备注册、安全认证、移动性管理和位置管理等,网关设备主要用于与终端设备间建立通道,在该通道上转发终端设备和外部数据网络之间的数据包;数据网络可以包含网络设备(如:服务器、路由器等设备),数据网络主要用于为终端设备提供多种数据业务服务。示例性的,以5G中的接入网、核心网和数据网络为例进行说明。

[0102] 5G中的接入网可以是无线接入网(radio access network,(R)AN),5G系统中的(R)AN设备可以由多个5G-(R)AN节点组成,该5G-(R)AN节点可以包括:3GPP的接入网络、非3GPP的接入网络如WiFi网络的接入点(access point,AP)、下一代基站(可统称为新一代无线接入网节点(NG-RAN node),其中,下一代基站包括新空口基站(NR nodeB,gNB)、新一代演进型基站(NG-eNB)、中心单元(central unit,CU)和分布式单元(distributed unit,DU)分离形态的gNB等)、收发点(transmission receive point,TRP)、传输点(transmission point,TP)或其它节点。

[0103] 5G核心网(5G core/new generation core,5GC/NGC)包括接入和移动性管理功能(access and mobility management function,AMF)网元、会话管理功能(session management function,SMF)网元、用户面功能(user plane function,UPF)网元、鉴权服务器功能(authentication server function,AUSF)网元、策略控制功能(policy control function,PCF)网元、应用功能(application function,AF)网元、统一数据管理功能(unified data management,UDM)网元、网络切片选择功能(network slice selection function,NSSF)网元、网络功能(network element function,NEF)网元等多个功能单元。

[0104] AMF网元主要负责移动性管理、接入管理等服务。SMF网元主要负责会话管理、动态主机配置协议功能、用户面功能的选择和控制等。UPF网元主要负责对外连接到数据网络(data network,DN)以及用户面的数据包路由转发、报文过滤、执行服务质量(quality of service,QoS)控制相关功能等。DN主要为用户设备提供服务,如提供移动运营商业服务,Internet服务或第三方服务等。AUSF网元主要负责对终端设备的认证功能等。PCF网元主要负责为网络行为管理提供统一的策略框架、提供控制面功能的策略规则、获取与策略决策相关的注册信息等。需要说明的是,这些功能单元可以独立工作,也可以组合在一起实现某些控制功能,如对终端设备的接入鉴权、安全加密、位置注册等接入控制和移动性管理功

能,以及用户面传输路径的建立、释放和更改等会话管理功能。UDM网元为统一的用户数据管理,主要用来存储用户设备签约数据。

[0105] 如图3所示,5G核心网与5G基站NG接口相连,传递NSA信令和数据。5G无线空口和无线资源控制(radio resource control,RRC)信令、广播信令、数据通过5G NR传递。其中,en-gNB为E-UTRA-NR Generation NodeB,主要描述的是连接到4G蜂窝侧核心网(evolved packet core,EPC)的gNB,即gNB同时连接到EPC和5GC。下一代演进型基站(next generation evolved node B,ng-eNB主要描述的是连接到5GC的eNB,即eNB同时连接到EPC和5GC。

[0106] NSA是指由4G独立部署控制面,4G承载控制信令。5G和4G共同部署用户面,5G和4G承载用户面数据。或者5G独立部署用户面,仅5G承载用户面数据。

[0107] 在NSA的组网方式中,存在较多的选项供运营商选择,例如NSA中可以提供选项3系列、选项4系列、选项7系列和选项8等。

[0108] 示例性的,图4为NSA选项3系列的一种组网方式。图5为NSA选项7系列的一种组网方式。5G依附于4G基站工作的网络架构,5G无线网与核心网之间的NSA信令(如注册,鉴权等)通过4G基站传递,5G无法独立工作。

[0109] 图6为一种NSA的网络架构。如图6所示,在5G中同时引入4G核心网,5G用于高速传输数据,NSA信令则由4G承载。5G无线空口的RRC信令、广播等信令可由4G传递,数据通过5G NR和4G LTE传递。

[0110] 可以理解,SA和NSA的组网方式和网络架构是应用较为广泛的技术,在此不再详细赘述。

[0111] 具体应用中,5G新空口的独立组网方式,需要独立部署5G的端到端网络,新建5G基站和核心网,可以不依赖4G工作。非独立组网方式,可以使用现有的4G网络,并改造、升级或增加一些5G设备,使网络可以让用户体验到5G的超高网速,又不浪费现有的设备。在4G向5G过渡的过程中,存在着持SA、非NSA或SA_NSA并行应用的情况,一些网络系统中存在着支持SA、非NSA或SA_NSA中的一种或多种的网络架构。

[0112] 现有的标准协议针对gNB的SA和NSA模式管理使用同一套模型,只是在EP接口进行区分,没有针对SA或NSA进行区分,也没有针对4G网络制式或5G网络制式进行区分,所以无法分别对SA或NSA的数据进行归类,也无法分别针对4G网络制式或5G网络制式的数据进行归类。导致运营商无法基于SA或NSA的具体性能情况对SA_NSA基站的小区进行资源控制,容易出现资源控制不合理的情况。

[0113] 基于此,本申请实施例提供了一种网络管理方法,可以在获取5G网络管理中的网络数据时,根据网络制式、网络组网选项或网络制式和网络组网选项的组合来区分网络数据,使得后续可以基于网络制式和/或网络组网选项的具体情况实现合理资源控制等。

[0114] 图7为本申请实施例的网络管理方法的逻辑架构示意图。端到端网络管理系统可以在北向文件订阅接口中引入指示信息,指示信息用于指示域网络管理系统上报与网络组网信息对应的网络数据,网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的一项或多项;网络组网选项用于描述SA、NSA或SA_NSA的一项或多项,域网络管理系统可以基于指示信息确定与网络组网信息对应的网络数据,域网络管理系统向端到端网络管理系统发送与网络组网信息对应的网络数据,则端到端网络管理系统可以分别得到与SA、NSA、SA_NSA或网络制

式的一项或多项相关的网络数据,进而基于各类网络数据进行适应的资源控制,得到较为合理的资源控制。

[0115] 其中,端到端网络管理系统用于提供网络运维功能,例如:网络的生命周期管理,网络的部署,网络的故障管理,网络的性能管理,网络的配置管理,网络的保障,网络的优化功能等;这里的网络可以包括一个或者多个网元或者子网络。

[0116] 端到端网络管理系统可以是网络管理系统(network manager,NM),跨域网络管理系统(cross-domain network management function),运营支撑系统(operations support system,OSS),网络切片管理系统(network slice management function,NSMF),网络管理数据分析模块(management data analytical Function,MDAF)或者自组织网络功能(self-organization network function,SONF)。

[0117] 具体应用中,端到端网络管理系统也可能被称为网络数据接收设备(需要说明的是,后续均采用网络数据接收设备描述)、端到端网络管理设备、端到端网络管理单元、跨域管理单元或者网络管理服务提供者等。

[0118] 域网络管理系统提供子网络或者网元的运维功能,例如:子网络或者网元的生命周期管理,子网络或者网元的部署,子网络或者网元的故障管理,子网络或者网元的性能管理,子网络或者网元的保障,子网络或者网元的优化功能等,这里的子网络包括一个或者多个网元。这里的域可以技术域、厂商域或地理域等。技术域可以包括无线接入网域、传输网域或者核心网域等。厂商域可以指域内的网络设备都来自同一个厂商。地理域可以指某一个地理区域的网络。为了便于描述,本申请实施例后续以域为无线接入网域为例进行说明。

[0119] 具体应用中,域网络管理系统也可能被称为域网络管理设备、域网络管理单元、子网络管理服务提供者、网元功能服务提供者或者网络功能服务提供者等。

[0120] 网元提供网络服务的实体(如图7中的RAN Node)。网元可以包括:接入网网元(例如基站),集中控制单元(centralized unit control plane,CUCP),集中单元(centralized unit,CU),分布式单元(distributed unit,DU),集中用户面单元(centralized unit user plane,CUUP)等。

[0121] 本申请实施例中,执行域网络管理设备侧方法的执行主体可以是域网络管理设备,也可以是域网络管理设备中的装置(需要说明的是,在本申请提供的实施例中以域网络管理设备为例进行描述的)。示例性地,域网络管理设备中的装置可以是芯片系统、电路或者模块等,本申请不作限制。

[0122] 本申请实施例中,执行网络数据接收设备方法的执行主体可以是网络数据接收设备,也可以是网络数据接收设备中的装置。示例性地,网络数据接收设备中的装置可以是芯片系统、电路或者模块等,本申请不作限制。

[0123] 本申请实施例所涉及的网络数据订阅请求用于向域网络管理设备请求网络数据。网络数据订阅请求也可能称为网络数据监控请求等。

[0124] 具体应用中,网络数据订阅请求可以为网络数据任务创建操作请求,或,网络数据控制对象创建或配置请求,等。

[0125] 其中,网络数据任务创建操作请求(create measurement job),具体可以用于请求域网络管理设备创建一个性能任务,性能任务用于描述采集或者上报的性能信息,比如,文件或者流上报,上报周期等。

[0126] 网络数据控制对象创建或配置请求(create/modify measurement control对象),具体的,measurement control对象可以用于采集或者上报的性能信息,比如,文件或者流上报,上报周期等。

[0127] 本申请实施例的网络数据订阅请求中包括指示信息,指示信息用于指示域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据。

[0128] 本申请实施例所涉及网络组网信息包括网络组网选项、网络制式或网络组网选项和网络制式的组合。

[0129] 本申请实施例所涉及的网络组网选项用于描述SA、NSA或SA_NSA的一种或多种。网络组网选项也可能称为网络组网架构选项等。

[0130] 本申请实施例所涉及的网络制式用于描述基站类型等,例如用于4G基站eNB、5G基站gNB,下一代4G基站ng-eNB,演进型5G基站ng-eNB等。网络制式也可能称为网络类型等。

[0131] 本申请实施例所涉及的指示信息可以包括网络组网选项标识,或网络制式标识,或既包括网络组网选项标识也包括网络制式标识。

[0132] 本申请实施例所涉及的网络组网选项标识,可以是用于标识SA、NSA或SA_NSA的一种或多种的字符、数字等任何内容。

[0133] 本申请实施例所涉及的网络制式标识,可以是用于标识基站类型信息(4G基站eNB、5G基站gNB,下一代4G基站ng-eNB或演进型5G基站ng-eNB等)的字符、数字等任何内容。

[0134] 示例性的,指示信息中包括网络组网选项标识时,网络数据订阅请求可以用于请求SA、NSA或SA_NSA的一种或多种对应的网络数据;指示信息中包括网络制式项标识时,网络数据订阅请求可以用于请求4G基站eNB、5G基站gNB,下一代4G基站ng-eNB或演进型5G基站ng-eNB等对应的网络数据;指示信息包括网络组网选项标识和网络制式标识时,网络数据订阅请求可以用于请求4G网络制式下的SA、NSA或SA_NSA的一种或多种对应的网络数据,或者5G网络制式下的SA、NSA或SA_NSA的一种或多种对应的网络数据,等。

[0135] 或者,本申请实施例涉及的指示信息可以包括网络组网拆分信息,网络组网选项拆分信息用于:请求域网络管理设备按照网络组网方式分别上报域网络管理设备所支持的多种网络组网方式对应的网络数据。示例性的,网络组网拆分信息可以为定义的特殊字符等,在指示信息为网络组网拆分信息时,可以指示域网络管理设备按不同网络组网选项或按不同网络制式分类上报域网络管理设备获取的网络数据。例如,域网络管理设备可以分类分别上报SA、NSA或SA_NSA对应的网络数据,或者可以分类分别上报4G基站eNB、5G基站gNB,下一代4G基站ng-eNB或演进型5G基站ng-eNB对应的网络数据,或者可以分类分别上报4G网络制式下的SA、NSA或SA_NSA对应的网络数据,或者5G网络制式下的SA、NSA或SA_NSA对应的网络数据,等。

[0136] 可以理解,指示信息包括网络组网选项标识或网络制式标识或既包括网络组网选项标识也包括网络制式标识,与指示信息包括网络组网拆分信息不同的是:在指示信息包括网络组网选项标识或网络制式标识或既包括网络组网选项标识也包括网络制式标识时,域网络管理设备可以根据指示信息中的标识上报标识对应的网络数据;在指示信息包括网络组网拆分信息时,域网络管理设备可以上报全部的网络数据,但是在上报网络数据时,按照上述的分类分别上报网络数据。

[0137] 可选的,网络数据订阅请求中还包括:指示信息与域网络管理设备发送的网络数

据的接收地址或流接收地址的对应关系。例如,网络数据订阅请求中还携带针对不同网络组网选项或按不同网络制式的网络数据的接收地址或者流接收地址,比如SA网络数据地址为Location#1,NSA网络数据地址为Location#2等,Location可以指存储性能文件的服务器地址等,从而可以在网络数据接收设备中对获取的网络数据分别存储,便于后续分类查询数据等。

[0138] 本申请实施例所涉及的网络数据可以包括网络中的性能数据,配置数据或故障数据的一种或多种,基于网络数据可以了解网络当前的资源情况等。网络数据也可能称为网络信息等。

[0139] 其中,对于性能数据,在不同的网络组网选项中可以对应不同的内容。

[0140] 例如,如果网络组网选项为SA,性能数据可以为下述的一种或多种:SA场景下基站切换过早或者过晚的统计(number of Too late/early HO failure,to wrong HO failure for SA),SA场景下的物理资源块(physical resource block,PRB)资源利用率(UL/DL/total PRB Usage for SA),SA场景下用户设备(user equipment,UE)接入基站的随机接入信道(random access channel,RACH)报告(RACH report for SA),等。示例性的,UE接入基站的RACH报告可以包括:RACH前导码的尝试次数(Distribution of RACH preambles sent)或者RACH接入时延(distribution of RACH access delay),等。

[0141] 如果网络组网选项为NSA,性能数据可以为下述的一种或多种:NSA场景下基站切换过早或者过晚的统计(number of Too late/early HO failure,to wrong HO failure for SA),NSA场景下的PRB资源利用率(UpLink/DownLink/total PRB Usage for SA),NSA场景下UE接入基站的RACH报告(RACH report for SA),等。示例性的,UE接入基站的RACH报告可以包括:RACH前导码的尝试次数(Distribution of RACH preambles sent)或者RACH接入时延(Distribution of RACH access delay),等。

[0142] 配置数据具体可以为以下的一种或者多种:波束相关配置参数(比如,覆盖场景号,倾斜角,方位角等),频点数据(比如,上下行中心频点等),小区配置参数(比如物理小区标识,小区邻区信息等)业务配置参数(比如,上下行吞吐率,时延,最大用户数等),等。

[0143] 故障数据具体可以为以下的一种或者多种:故障类型(比如,通信链路故障,单板故障,软件故障等),故障发生时间,故障产生对象,故障等级,关联故障等。

[0144] 本申请实施例所涉及的小区网络组网方式切换开关可以用于切换小区的网络组网方式。例如,网络组网方式切换开关可以包括下述一项或多项:演进的通用陆基无线接入及新空口的双链接(E-UTRA-NR dual connectivity,EN-DC)开关、新无线双链接(New Radio Dual Connectivity,NR-DC)开关、下一代演进的通用陆基无线接入及新空口的双链接(NG-RAN-E-UTRA Dual Connectivity,NGEN-DC)开关和新空口及演进的通用陆基无线接入(NR-E-UTRA Dual Connectivity,NE-DC)开关。

[0145] 其中,EN-DC开关用于控制小区是否支持EN-DC。

[0146] NR-DC开关用于控制小区是否支持NR-DC。

[0147] NE-DC开关用于控制小区是否支持NE-DC。

[0148] NGEN-DC开关用于控制小区是否支持NGEN-DC。

[0149] 具体应用中,小区网络组网方式切换开关也可能称为小区双链接算法开关或者小区双链接能力等。

[0150] 下面以具体地实施例对本申请的技术方案以及本申请的技术方案如何解决上述技术问题进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以独立实现,也可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再赘述。

[0151] 图8为本申请实施例一提供的一种网络管理方法的流程示意图,如图8所示,该方法包括:

[0152] S801:网络数据接收设备向域网络管理设备发送网络数据订阅请求,网络数据订阅请求中携带指示信息;指示信息用于指示域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据,网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项;网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:SA、NSA或SA_NSA。

[0153] 本申请实施例中,在网络数据定于请求中携带该指示信息时,可以用于指示域网络管理设备上报与SA、NSA、SA_NSA或网络制式中的一项或多项相关的网络数据。在指示信息包括不同的内容时,可以对应请求不同的网络数据,具体可以参照上述对指示信息解释中的描述,在此不再赘述。

[0154] 具体应用中,网络数据接收设备可以基于用户的请求向域网络管理设备发送网络数据订阅请求,从而可以获取满足用户需求的与指示信息相关的网络数据。网络数据接收设备也可以自行向域网络管理设备发送网络数据订阅请求,从而可以进一步基于域网络管理设备发送的网络数据,实现动态资源控制等,本申请实施例对发送网络数据订阅请求的具体应用场景不作限定。

[0155] S802:域网络管理设备根据网络数据订阅请求,确定指示信息对应的网络数据。

[0156] 在本申请实施例的一种可能的实现中,域网络管理设备可以分析已采集的网络数据的网络组网信息,并确定与指示信息对应的网络数据。在该方式中,域网络设备不需要基于网络数据订阅请求与相应网元通信。

[0157] 示例性的,域网络管理设备可以根据网络数据产生对象的网络组网信息确定指示信息对应的网络数据;网络数据产生对象包括以下中的一种或多种:终端设备、小区、网元。

[0158] 例如,以网络数据产生对象为网元为例,当网元的网络组网选项为混合组网SA_NSA,网络数据为小区的网络性能数据时,域网络管理设备可以根据获取的网络数据对应的小区的NSA_DC开关(NSA_DC dual connectivity开关)确定该网络数据的网络组网选项。比如:5G基站下有NRCellCU小区,当域网络管理设备接收到NRCellCU的小区切换过早的统计信息时,可以查询NRCellCU小区的NSA_DC开关,如果NSA_DC开关指示为SA,则该小区切换过早的统计信息为SA组网下的网络数据。

[0159] 或者,域网络管理设备可以根据网元包含的连接信息确定网元的组网选项。比如,5G基站包含EP_S1U(即5G基站连接4G核心网的SGW网元),则可以确定相应网元的网络组网选项为NSA,根据网络数据对应的网元的网络组网选项进一步可以确定该网络数据的网络组网选项。

[0160] 可以理解,在网络数据产生对象为小区的情况下,域网络管理设备可以查询小区或者网元的配置数据或者组网架构来获取网络数据的网络组网选项。在网络数据产生对象为终端设备的情况下,域网络管理设备可以根据终端设备接入类型来判断网络数据的网络组网选项。

[0161] 在本申请实施例的另一种可能的实现中,如图8所示,S802可选的包括:S8021,域

网络管理设备向相应网元发送包括指示信息的网络数据采集需求信息。S8202,网元向域网络管理设备发送与指示信息对应的网络数据。

[0162] 也就是说,域网络管理设备可以向相应网元发送该指示信息,由相应网元确定与指示信息对应的网络数据,并将网络数据发送给域网络管理设备。

[0163] 本申请实施例中,相应网元的数量可以是一个或多个。相应网元可以是网络数据订阅请求中指示的,例如网络数据订阅请求中携带一个或多个网元的标识,则相应网元可以是网络数据订阅请求中携带网元标识对应的网元;或者,网络数据订阅请求中携带一个或多个子网络的标识,则相应网元可以是一个或多个子网络中包括的网元。相应网元也可以是域网络管理设备中所对应的全部或部分网元等,则网络数据订阅请求中可以不携带相关网元的标识,由域网络管理设备根据实际需求确定相应网元。本申请实施例对相应网元不作具体限定。

[0164] 相应网元在接收到包括指示信息的网络数据采集需求信息后,可以将与指示信息相关的网络数据发送给域网络管理设备。例如,当网元向域网络管理单元发送PRB Usage时,需要携带用于描述该PRB Usage是SA、NSA、SA_NSA、4G基站或是5G基站的场景下获取的网络数据。

[0165] S803:域网络管理设备向网络数据接收设备发送指示信息对应的网络数据。

[0166] 示例性的,域网络管理设备可以向网络数据接收设备发送写入网络数据的网络数据文件或数据流通道。适应的,域网络管理设备可以生成指示信息对应的网络数据文件或数据流通道;网络数据文件或数据流通道中携带指示信息;以及根据网络数据对应的指示信息,将网络数据写入对应的网络数据文件或启动多个写入网络数据的数据流通道。

[0167] 本申请实施例中,网络数据文件或者数据流通道包括但不限于以下的一种或者多种:SA 5G基站性能文件,NSA 5G基站性能文件,SA_NSA5G基站性能文件,SA 4G基站性能文件,NSA 4G基站性能文件,SA_NSA 4G基站性能文件,SA性能文件,NSA性能文件,SA_NSA性能文件等。

[0168] 本申请实施例中,当指示信息包括网络组网拆分信息时,域网络管理设备可以生成网络中所支持的所有网络组网选项或网络制式的网络数据文件或者数据流通道,各网络数据文件或者数据流通道中携带该网络数据文件或者数据流通道对应的网络组网选项标识或网络制式标识。当指示信息包括网络组网选项标识,或网络制式标识,或既包括网络组网选项标识也包括网络制式标识时,域网络管理设备建立指示信息中所包含的标识对应的网络数据文件或者数据流通道,各网络数据文件或者数据流通道中携带该网络数据文件或者数据流通道对应的网络组网选项标识或网络制式标识。

[0169] 综上所述,本申请实施例中,域网络管理设备可以基于网络数据接收设备的指示,向网络数据接收设备发送与指示信息对应的网络数据。则网络数据接收设备可以得到网络组网选项或网络制式中的一项或多项对应的网络数据,使得运营商可以感知并评估不同网络组网下的网络性能,或者后续可以基于网络制式或网络组网选项的一项或多项的具体情况实现合理资源控制等。

[0170] 本申请实施例二提供一种具体的网络管理方法,本申请实施例二可以采用与本申请实施例一相似的交互过程。特别的是,在本申请实施例二中,指示信息包括网络组网选项标识,或网络制式标识,或网络组网标识和网络制式标识。

[0171] 本申请实施例中,指示信息中包含网络组网选项标识时,在指示信息中明确了需要订阅的网络组网选项。例如,在指示信息中包括SA标识时,后续可以采集SA的网络数据;在指示信息中包括NSA标识时,后续可以采集NSA的网络数据;在指示信息中包括SA_NSA标识时,后续可以采集SA_NSA的网络数据;在指示信息中包括SA标识和NSA标识时,后续可以采集SA的网络数据和NSA的网络数据;等。

[0172] 指示信息中包含网络制式标识时,在指示信息中明确了需要订阅的网络制式,例如,在指示信息中包括4G标识时,后续可以采集4G基站的网络数据;在指示信息中包括5G标识时,后续可以采集5G的网络数据;等。

[0173] 指示信息中包含网络组网标识和网络制式标识时,在指示信息中明确了需要订阅的某网络制式的网络组网选项。例如,在指示信息中包括SA标识和5G标识时,后续可以采集5G基站的SA网络数据;在指示信息中包括NSA标识和4G标识时,后续可以采集4G基站的NSA网络数据;等。

[0174] S802的具体实现可以为:域网络管理设备根据网络数据订阅请求确定相应网元的网络数据采集需求信息,网络数据采集信息中包含指示信息;域网络管理设备向网元或者网元的管理单元发送网络数据采集需求信息;网络数据采集需求信息用于指示网元或者网元的管理单元发送与指示信息对应的网络数据;域网络管理设备接收来自网元或者网元的管理单元发送的与指示信息对应的网络数据。

[0175] 即本申请实施例中,域网络管理设备可以根据指示信息中包含的网络组网标识和/或网络制式标识,确定该指示信息包含的标识对应的网络数据采集信息,进而采集指示信息包含的标识对应的网络数据。

[0176] 本申请实施例三提供一种具体的网络管理方法,本申请实施例三可以采用与本申请实施例一相似的交互过程。特别的是,在本申请实施例三中,指示信息包括网络组网拆分信息。

[0177] S802的具体实现可以为:域网络管理设备根据网络数据订阅请求确定相应网元的网络数据采集需求信息,网络数据采集信息中包含指示信息;域网络管理设备向网元或者网元的管理单元发送网络数据采集需求信息;网络数据采集需求信息用于:指示网元或者网元的管理单元按照网络组网方式或网络制式分别发送对应的网络数据;域网络管理设备接收来自网元或者网元的管理单元发送的网络数据。

[0178] 即本申请实施例中,网元可以根据网络组网拆分信息,分别确定该网元所支持的网络组网方式或网络制式对应的网络数据,并按照分类分别将网络数据发送给域网络管理设备。

[0179] 图9为本申请实施例四提供了一种网络管理方法的流程示意图,如图9所示,该方法包括:

[0180] S901:域网络管理设备接收网络组网配置请求;网络组网配置请求用于请求域网络管理设备为网元配置网络组网选项或者为网元的小区配置网络组网方式切换开关。

[0181] S902:域网络管理设备根据配置请求配置网元的网络组网选项或者配置网元的小区配置网络组网方式切换开关。

[0182] 本申请实施例中,域网络管理设备可以接收来自网络数据接收设备的网络组网配置请求,进而域网络管理设备可以基于该网络组网配置请求,配置网元的网络组网选项或

者配置网元的小区配置网络组网方式切换开关。

[0183] 具体应用中,网络组网配置请求可以为管理对象创建或者修改请求,管理对象可以为子网络,网元或小区中的一个或多个。网络组网配置请求也可能称为配置请求或网元配置请求等。

[0184] 一种可能的实现方式中,网络组网配置请求可以包括网络组网选项的标识,网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:SA、NSA或SA_NSA。则域网络管理设备可以灵活的配置相应网元的网络组网选项,便于后续对不同网络组网的网络数据区分统计。

[0185] 本申请实施例中,域网络管理设备配置的网元的数量可以是一个或多个。配置的网元可以是网络组网配置请求中指示的,例如网络组网配置请求中携带一个或多个网元的标识,则配置的网元可以是网络组网配置请求中携带网元标识对应的网元;或者,网络组网配置请求中携带一个或多个子网络的标识,则配置的网元可以是一个或多个子网络中包括的网元。配置的网元也可以是域网络管理设备中所对应的全部或部分网元等,则网络组网配置请求中可以不携带网元或子网络的标识,由域网络管理设备根据实际需求确定需要配置的网元。本申请实施例对相应网元不作具体限定。

[0186] 域网络管理设备确定需要配置的网元后,可以向需要配置的网元发送网元配置请求,该网元配置请求中携带网络组网配置请求中的网络组网选项的标识,则网元可以根据网络组网选项的标识适应配置网络组网选项。

[0187] 另一种可能的实现方式中,网络组网配置请求可以包括小区网络组网方式切换开关的标识,域网络管理设备可以确定网元包含的小区,并在小区的管理对象中配置小区网络组网方式切换开关。小区网络组网方式切换开关可以动态的切换小区对网络组网方式的支持能力,有利于根据实时网络性能情况充分利用网络资源。

[0188] 示例性的,以小区网络组网方式切换开关为NSA_DC切换开关为例,域网络管理设备可以确定网元或者子网络包含的小区,在相应小区的管理对象中配置NSA_DC切换开关,可选的,还可以将配置情况发送给对应网元。

[0189] 具体实现中,域网络管理设备可以北向引入基站的网络部署场景配置接口,网络部署场景配置接口携带网络组网选项的标识,实现对网元的网络组网选项的配置;或者,域网络管理设备可以北向引入小区网络组网方式切换开关配置接口,小区网络组网方式切换开关可以用于切换小区对SA或NSA支持的能力。

[0190] 综上所述,本申请实施例中,域网络管理设备可以实现对网元的网络组网选项的灵活配置,或者可以实现对网元的小区配置网络组网方式切换开关的灵活配置,从而可以基于配置灵活的调整网络中的SA和NSA支持情况。

[0191] 可选的,域网络管理设备还可以采集网元上报的网络性能数据,并基于采集的网络性能数据,判断是否重新配置小区的小区网络组网方式切换开关,即如图9所示的可选步骤S903:域网络管理设备采集网元上报的网络性能数据。可选步骤S904:域网络管理设备根据网元的网络性能数据,判断是否重新配置小区的小区网络组网方式切换开关。

[0192] 示例性的,域网络管理设备根据采集到的网络性能数据,检测到SA的终端PRB资源不够,且相应小区NSA_DC切换开关为打开状态,则可以配置这些小区的NSA_DC切换开关为关闭,小区资源为SA的终端使用。从而可以实现合理的资源配置。

[0193] 或者,域网络管理单元设备根据采集到的网络性能数据,检测到SA的终端PRB资源

多余,但是NSA终端的PRB资源不够用,且相应小区NSA_DC切换开关为关闭状态,则配置这些小区的NSA_DC切换开关为打开,则小区资源可以分一部分为NSA终端使用。从而可以实现合理的资源配置。

[0194] 图10为本申请实施例提供的一种网络管理装置的结构示意图,包括接收模块1001,处理模块1002和发送模块1003,其中,接收模块,用于接收网络数据订阅请求,网络数据订阅请求中携带指示信息;指示信息用于指示域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据,网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项;网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA;处理模块,用于根据网络数据订阅请求,确定指示信息对应的网络数据;发送模块,用于向网络数据接收设备发送指示信息对应的网络数据。

[0195] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络组网选项标识;网络组网选项标识用于请求域网络管理设备上报与网络组网选项标识对应的网络组网选项的网络数据。

[0196] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络制式标识;网络制式标识用于请求域网络管理设备上报与网络制式标识对应的网络制式的网络数据。

[0197] 在一种可能的设计中,处理模块,具体用于根据网络数据订阅请求确定相应网元的网络数据采集需求信息,网络数据采集信息中包括指示信息;发送模块,还用于向网元或者网元的管理单元发送网络数据采集需求信息;网络数据采集需求信息用于指示网元或者网元的管理单元发送与指示信息对应的网络数据;接收模块,还用于接收来自网元或者网元的管理单元发送的与指示信息对应的网络数据。

[0198] 在一种可能的设计中,处理模块,具体用于根据网络数据产生对象的网络组网信息确定指示信息对应的网络数据;网络数据产生对象包括以下中的至少一种:终端设备、小区、网元。

[0199] 在一种可能的设计中,处理模块,还用于生成指示信息对应的网络数据文件或数据流通道;网络数据文件或数据流通道中携带指示信息;根据网络数据对应的指示信息,将网络数据写入对应的网络数据文件或数据流通道;发送模块,具体用于向网络数据接收设备发送写入网络数据的网络数据文件或启动写入网络数据的数据流通道。

[0200] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络组网拆分信息;网络组网选项拆分信息用于:请求域网络管理设备按照网络组网方式分别上报域网络管理设备所支持的多种网络组网方式对应的网络数据。

[0201] 在一种可能的设计中,处理模块具体用于根据网络数据订阅请求确定相应网元的网络数据采集需求信息,网络数据采集信息中包括指示信息;发送模块,还用于向网元或者网元的管理单元发送网络数据采集需求信息;网络数据采集需求信息用于:指示网元或者网元的管理单元按照网络组网方式或网络制式分别发送对应的网络数据;接收模块,还用于接收来自网元或者网元的管理单元发送的网络数据。

[0202] 在一种可能的设计中,处理模块,还用于生成多个网络数据文件或多个数据流通道;任一个网络数据文件或数据流通道中携带域管理设备所支持的一种网络组网方式或网络制式;根据网络数据对应的网络组网方式或网络制式,将网络数据写入对应的网络数据文件或数据流通道;发送模块,具体用于向网络数据接收设备发送多个写入网络数据的网络数据文件或启动多个写入网络数据的数据流通道。

[0203] 在一种可能的设计中,网络数据包括以下中的一项或多项:性能数据,配置数据或故障数据。

[0204] 在一种可能的设计中,网络数据订阅请求为网络数据任务创建操作请求,或,网络数据控制对象创建或配置请求。

[0205] 在一种可能的设计中,网络数据订阅请求中还包括:指示信息与域网络管理设备发送的网络数据的接收地址或流接收地址的对应关系。

[0206] 在一种可能的设计中,接收模块,还用于接收网络组网配置请求;网络组网配置请求用于请求域网络管理设备为网元配置网络组网选项或者为网元的小区配置网络组网方式切换开关;处理模块,还用于根据配置请求配置网元的网络组网选项或者配置网元的小区配置网络组网方式切换开关。

[0207] 在一种可能的设计中,网络组网配置请求包括网络组网选项的标识,网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA。

[0208] 在一种可能的设计中,网元的小区网络组网方式切换开关用于控制小区在多种网络组网方式之间切换;网元的小区网络组网方式切换开关包括下述一个或多个:演进的通用陆基无线接入及新空口的双链接EN-DC开关、新无线双链接NR-DC开关、下一代演进的通用陆基无线接入及新空口的双链接NGEN-DC开关和新空口及演进的通用陆基无线接入NE-DC开关。

[0209] 在一种可能的设计中,具体用于确定网元包含的小区;在小区的管理对象中配置小区网络组网方式切换开关。

[0210] 在一种可能的设计中,处理模块,还用于根据网元的网络性能数据,判断是否重新配置小区的小区网络组网方式切换开关。

[0211] 在一种可能的设计中,网络组网配置请求为管理对象创建或者修改请求,管理对象为子网络,网元或小区中的至少一个。

[0212] 本实施例的装置对应地可用于执行上述方法实施例中域网络管理设备执行的步骤,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0213] 图11为本申请实施例提供的一种网络管理装置的结构示意图,包括发送模块1101和接收模块1102,其中,发送模块,用于向域网络管理设备发送网络数据订阅请求;网络数据订阅请求中携带指示信息;指示信息用于指示域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据,网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项;网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA;接收模块,用于接收设备接收指示信息对应的网络数据;指示信息对应的网络数据是域网络设备基于网络数据订阅请求获取的。

[0214] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络组网选项标识;网络组网选项标识用于请求域网络管理设备上报与网络组网选项标识对应的网络组网选项的网络数据。

[0215] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络制式标识;网络制式标识用于请求域网络管理设备上报与网络制式标识对应的网络制式的网络数据。

[0216] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络组网拆分信息;网络组网选项拆分信息用于:请求域网络管理设备按照网络组网方式分别上报域网络管理设备所支持的多种网络组网方式对应的网络数据。

[0217] 在一种可能的设计中,指示信息包括网络制式拆分信息;网络制式拆分信息用于:请求域网络管理设备按照网络组网制式分别上报域网络管理设备所支持的多种网络组网制式对应的网络数据。

[0218] 在一种可能的设计中,网络数据包括以下中的至少一项:性能数据,配置数据和故障数据。

[0219] 在一种可能的设计中,网络数据订阅请求为网络数据任务创建操作请求,或,网络数据控制对象创建或配置请求。

[0220] 在一种可能的设计中,网络数据订阅请求中还包括:指示信息与域网络管理设备发送的网络数据的接收地址或流接收地址的对应关系。

[0221] 在一种可能的设计中,发送模块,还用于向域网络管理设备发送网络组网配置请求;网络组网配置请求用于请求域网络管理设备为网元配置网络组网选项或者为网元的小区配置网络组网方式切换开关。

[0222] 在一种可能的设计中,网络组网配置请求包括网络组网选项的标识,网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA。

[0223] 在一种可能的设计中,网元的小区网络组网方式切换开关用于控制小区在多种网络组网方式之间切换;网元的小区组网方式切换开关包括EN-DC开关和MR-DC开关中的至少一个。

[0224] 在一种可能的设计中,配置请求为管理对象创建或者修改请求,管理对象为子网络,网元或小区中的至少一个。

[0225] 本实施例的装置对应地可用于执行上述方法实施例中网络数据接收设备执行的步骤,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0226] 本申请实施例还提供一种网络管理系统,包括如图10所示的网络管理装置和如图11所示的网络管理装置,该网络管理系统对应地可用于执行上述方法实施例中域网络管理设备和网络数据接收设备执行的步骤,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0227] 图12为本申请提供的网络管理装置的硬件结构示意图。请参见图12,该网络管理装置包括:存储器1201、处理器1202和通信接口1203,其中,存储器1201、处理器1202和通信接口1203可以通信;示例性的,存储器1201、处理器1202和通信接口1203可以通过通信总线1204通信,所述存储器1201用于存储计算机程序,所述处理器1202执行所述计算机程序实现上述任意方法实施例所示的方法。

[0228] 可选的,通信接口1203还可以包括发送器和/或接收器。

[0229] 可选的,上述处理器可以是中央处理单元(central processing unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor,DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)等。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。结合本申请所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

[0230] 本申请实施例提供一种可读计算机存储介质,所述可读计算机存储介质用于存储计算机程序,所述计算机程序用于实现上述方法实施例所示的方法。

[0231] 本申请实施例提供一种系统芯片,该系统芯片用于支持通信装置实现本申请实施例所示的功能(例如,域网络管理设备接收网络数据订阅请求,网络数据订阅请求中携带指

示信息;指示信息用于指示域网络管理设备上报与网络组网信息对应的网络数据,网络组网信息包括网络组网选项或网络制式中的至少一项;网络组网选项用于描述以下的一种或者多种:独立组网SA、非独立组网NSA或混合组网SA_NSA;域网络管理设备根据网络数据订阅请求,确定指示信息对应的网络数据;域网络管理设备向网络数据接收设备发送指示信息对应的网络数据),该芯片具体用于芯片系统,该芯片系统可以由芯片构成,也可以包括芯片和其他分立器件。当实现上述方法的为第一设备内的芯片时,芯片包括处理单元,进一步的,芯片还可以包括通信单元,所述处理单元例如可以是处理器,当芯片包括通信单元时,所述通信单元例如可以是输入/输出接口、管脚或电路等。处理单元执行本申请实施例中各个处理模块所执行的全部或部分动作,通信单元可执行相应的接收或发送动作,在另一具体的实施例中,本申请中的接收设备的处理模块可以是芯片的处理单元,控制设备的接收模块或发送模块是芯片的通信单元。

[0232] 本申请实施例是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理单元以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理单元执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0233] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0234] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0235] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0236] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0237] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0238] 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本申请各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(read-only memory,ROM)、随机存取存储器(random access memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

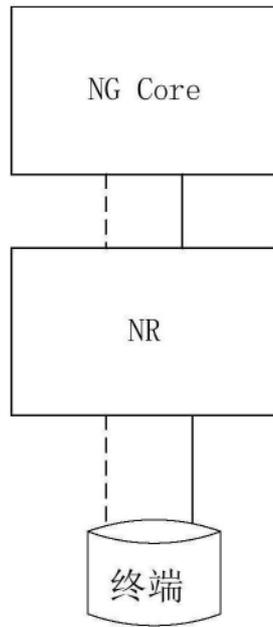


图1

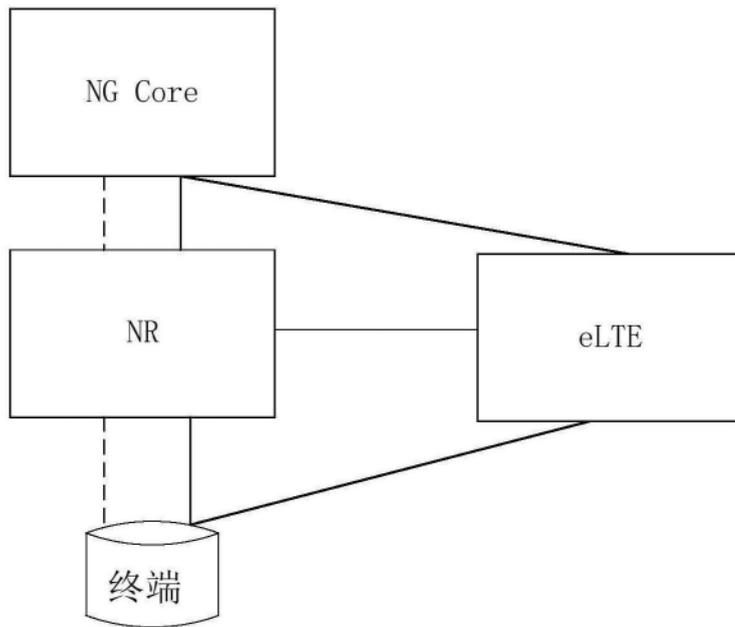


图2

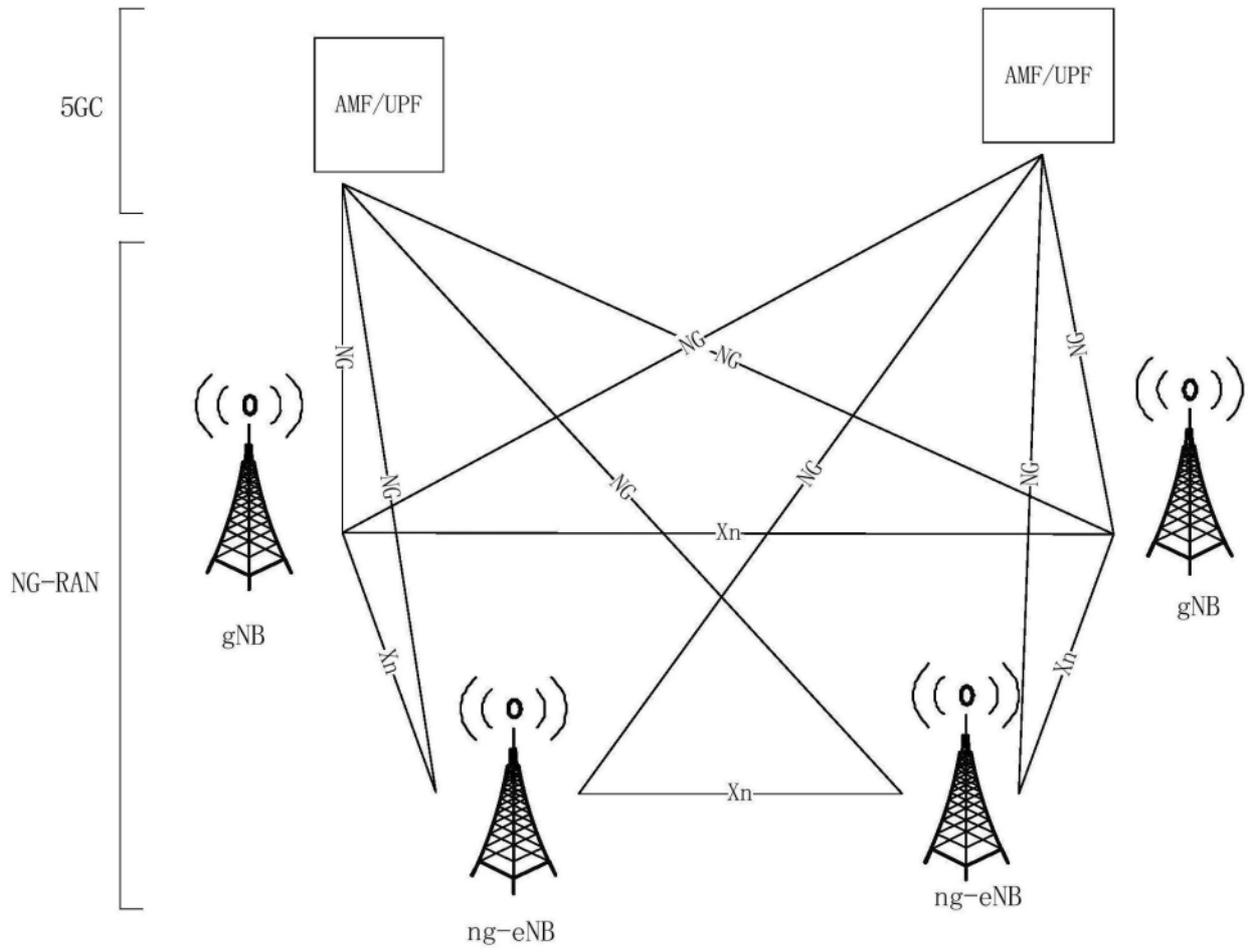


图3

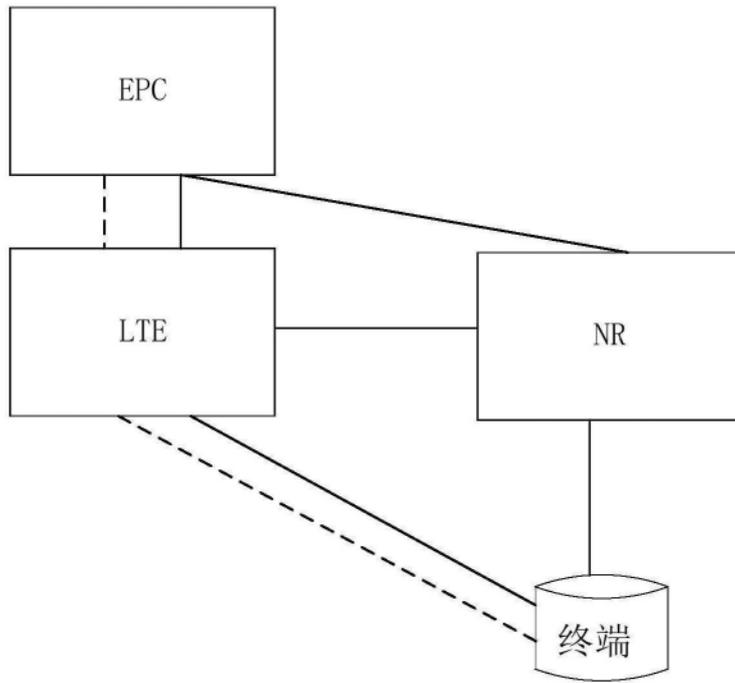


图4

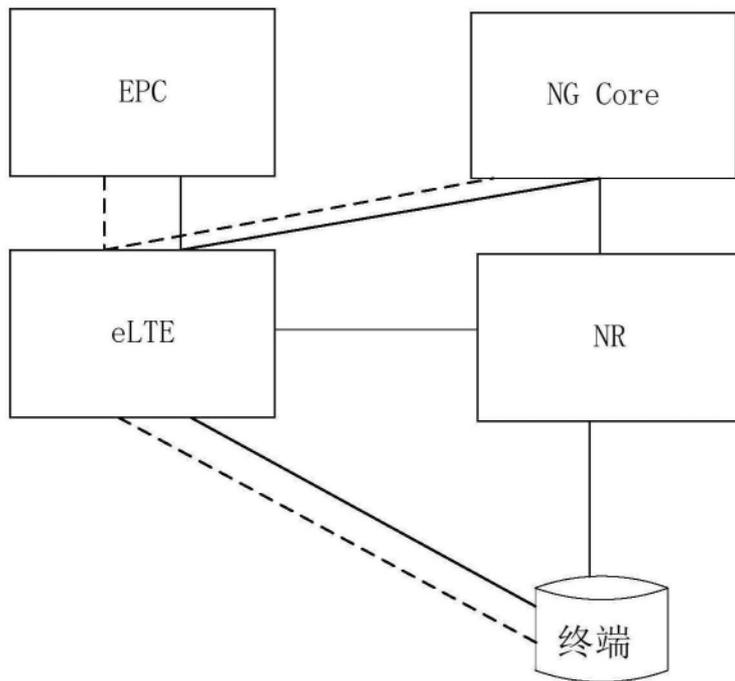


图5

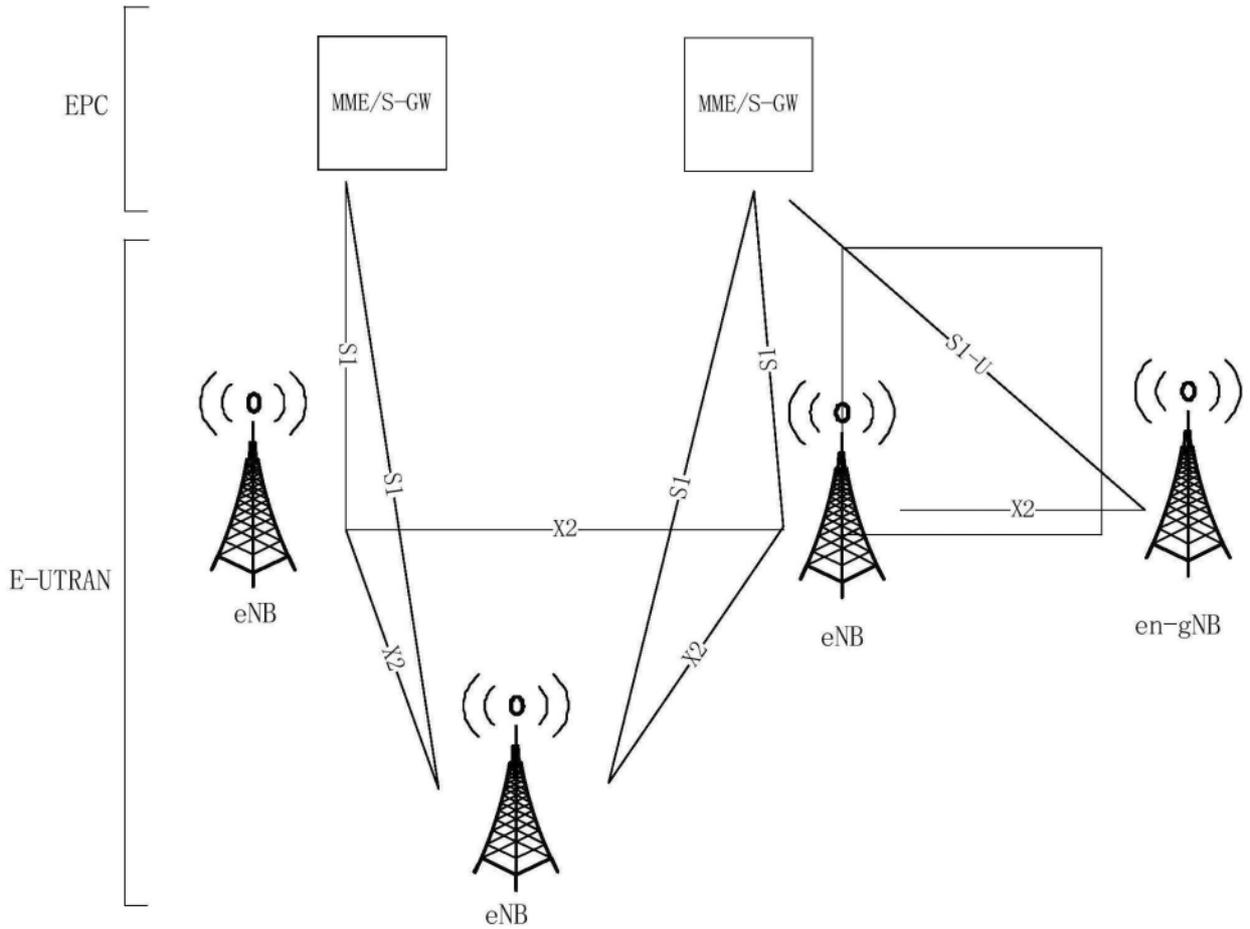


图6

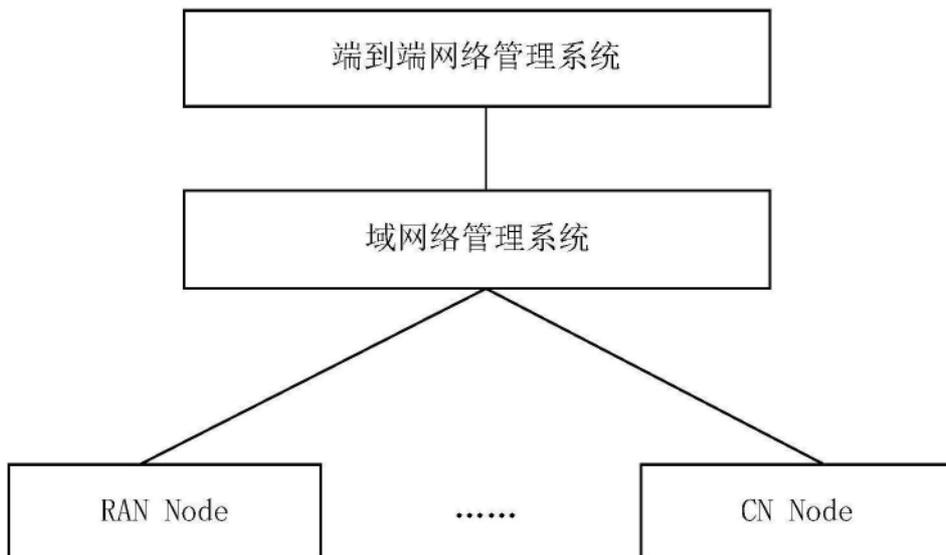


图7

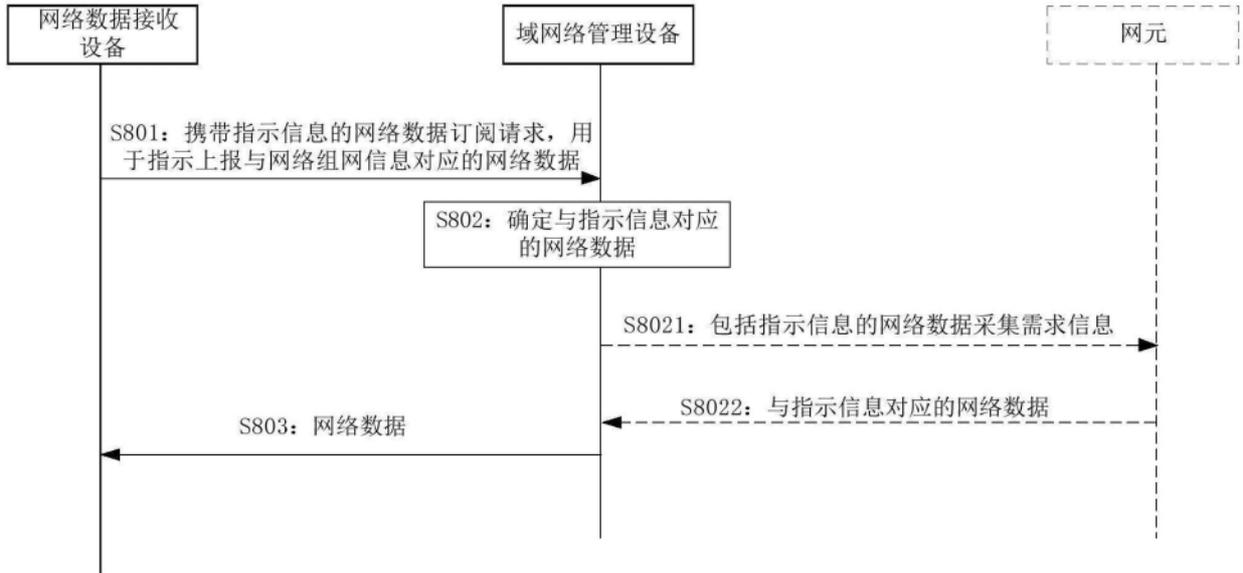


图8

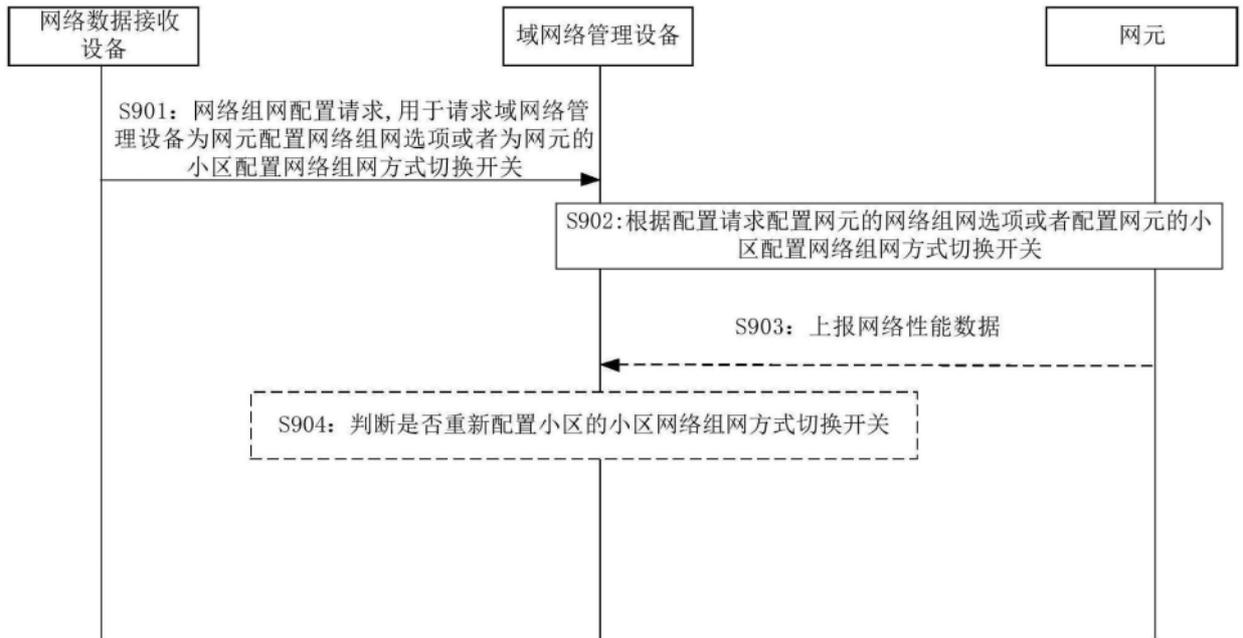


图9

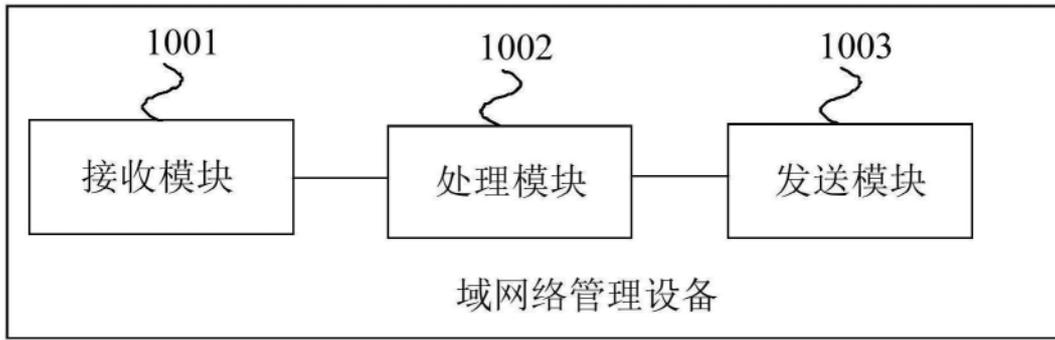


图10

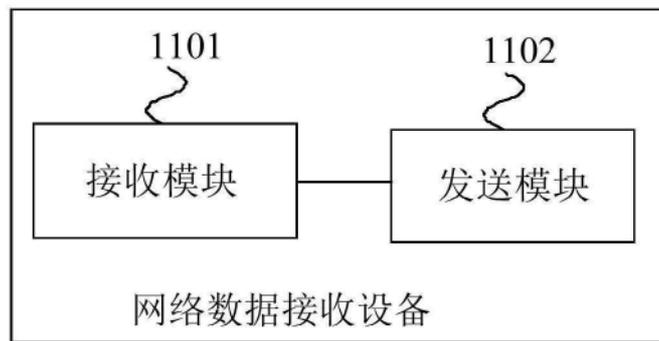


图11

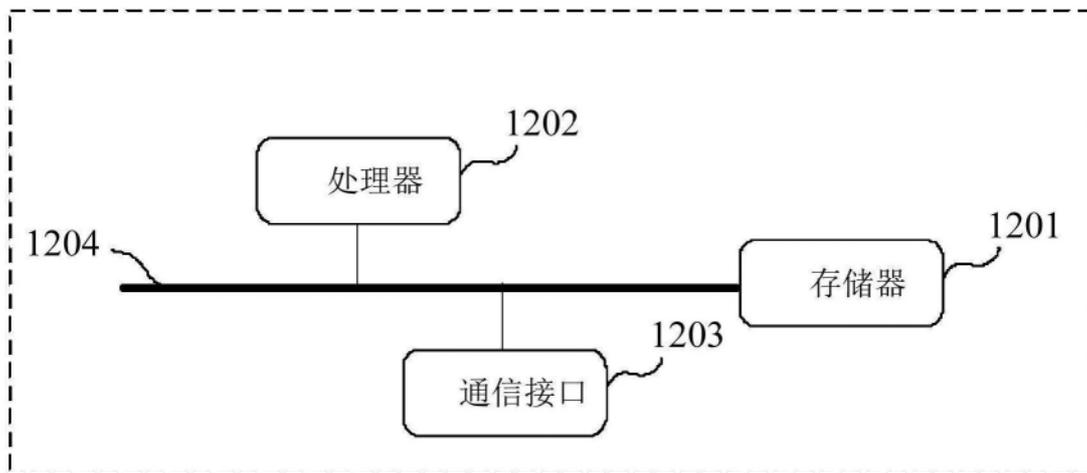


图12