



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112087722 B

(45) 授权公告日 2022. 03. 29

(21) 申请号 202010808466.X

(22) 申请日 2017.10.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112087722 A

(43) 申请公布日 2020.12.15

(62) 分案原申请数据
201710995859.4 2017.10.24

(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 杨艳梅 葛翠丽

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291
代理人 陈斌

(51) Int.Cl.

H04W 4/06 (2009.01)

H04W 24/02 (2009.01)

(56) 对比文件

WO 2017004771 A1, 2017.01.12

WO 2015000141 A1, 2015.01.08

CN 105009521 A, 2015.10.28

CN 105163285 A, 2015.12.16

US 9232365 B1, 2016.01.05

审查员 杜东振

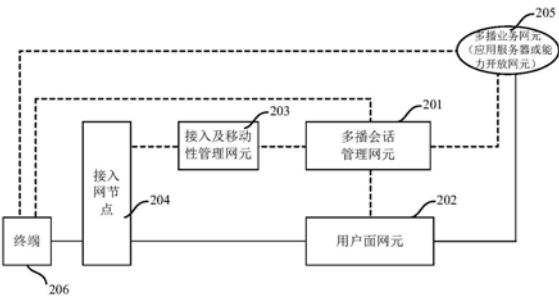
权利要求书5页 说明书33页 附图8页

(54) 发明名称

一种通信系统、通信方法及其装置

(57) 摘要

本申请公开了一种通信系统、通信方法及其装置。本申请提供的通信系统实现了多播业务控制功能与多播传输管理功能的分离。该通信系统中包括多播会话管理网元、接入及移动性管理网元以及用户面网元。多播会话管理网元向接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求,其中携带多播会话上下文,第一多播会话请求用于请求根据所述多播会话上下文建立多播会话;向用户面网元发送第二多播会话请求,其中携带用户面转发相关信息,用于指示所述多播会话的用户面转发规则;接入及移动性管理网元接收第一多播会话请求,并向接入网节点发送第一多播会话请求;用户面网元接收所述第二多播会话请求,并根据用户面转发相关信息设置所述多播会话的用户面转发规则。



1. 一种通信系统,其特征在于,包括:多播会话管理网元、接入及移动性管理网元、用户面网元以及多播业务控制网元;

所述多播业务控制网元,用于向所述多播会话管理网元发送多播业务传输请求,所述多播业务传输请求携带多播业务的业务描述信息;

所述多播会话管理网元,用于接收所述多播业务传输请求,并根据所述多播业务传输请求,向所述接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求,所述第一多播会话请求携带多播会话上下文,所述第一多播会话请求用于请求根据所述多播会话上下文建立多播会话;向所述用户面网元发送第二多播会话请求,所述第二多播会话请求携带用户面转发相关信息,所述用户面转发相关信息用于指示所述多播会话的用户面转发规则;

所述接入及移动性管理网元,用于接收所述第一多播会话请求,并向接入网节点发送所述第一多播会话请求;

所述用户面网元,用于接收所述第二多播会话请求,并根据所述用户面转发相关信息设置所述多播会话的用户面转发规则。

2. 如权利要求1所述的通信系统,其特征在于,所述多播会话管理网元,还用于为所述多播会话分配多播会话标识,所述多播会话上下文包括所述多播会话标识。

3. 如权利要求1所述的通信系统,其特征在于,所述多播会话管理网元,还用于为所述多播业务分配多播传输流标识。

4. 如权利要求3所述的通信系统,其特征在于,所述第二多播会话请求中携带所述多播传输流标识。

5. 如权利要求1所述的通信系统,其特征在于,所述多播会话管理网元,还用于生成所述用户面转发规则。

6. 如权利要求2、3和5中任一项所述的通信系统,其特征在于,所述多播会话管理网元,还用于向所述多播业务控制网元发送多播业务传输响应,所述多播业务传输响应携带所述多播业务的多播传输信息。

7. 如权利要求6所述的通信系统,其特征在于,所述多播业务的多播传输信息包括所述多播业务的多播传输流标识和用户面接收地址中的至少一种。

8. 如权利要求7所述的通信系统,其特征在于,所述多播业务的多播传输信息还包括:所述多播业务的服务区域标识列表。

9. 如权利要求6所述的通信系统,其特征在于,所述多播业务控制网元,还用于向终端发送业务接收指示消息,所述业务接收指示消息用于指示所述终端接收所述多播业务的数据。

10. 如权利要求9所述的通信系统,其特征在于,所述业务接收指示消息携带所述多播业务的多播传输流标识和用户面接收地址中的至少一种。

11. 如权利要求1所述的通信系统,其特征在于,所述第一多播会话请求还携带接入网节点用户面多播接收地址。

12. 如权利要求11所述的通信系统,其特征在于,所述通信系统还包括所述接入网节点;

所述接入网节点,用于根据所述接入网节点用户面多播接收地址,加入多播组;或者,当所述接入网节点支持多播时,根据所述接入网节点用户面多播接收地址加入多播

组。

13. 如权利要求11所述的通信系统,其特征在于,所述第二多播会话请求携带所述接入网节点用户面多播接收地址;

所述多播会话管理网元,还用于为所述多播会话分配所述接入网节点用户面多播接收地址。

14. 如权利要求11所述的通信系统,其特征在于:

所述用户面网元,还用于为所述多播会话分配所述接入网节点用户面多播接收地址,并向所述多播会话管理网元发送所述接入网节点用户面多播接收地址;

所述多播会话管理网元,还用于接收所述接入网节点用户面多播接收地址,并将所述接入网节点用户面多播接收地址携带在所述第一多播会话请求中。

15. 如权利要求1或2所述的通信系统,其特征在于,所述通信系统还包括所述接入网节点;

所述接入网节点,用于接收来自所述接入及移动性管理网元的所述第一多播会话请求,并向所述接入及移动性管理网元发送第一多播会话响应,所述第一多播会话响应携带所述接入网节点的路径信息,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种;

所述接入及移动性管理网元,还用于接收所述第一多播会话响应,并向所述多播会话管理网元发送所述第一多播会话响应;

所述多播会话管理网元,还用于接收所述第一多播会话响应,并将所述接入网节点的路径信息携带在所述第二多播会话请求中。

16. 如权利要求1或2所述的通信系统,其特征在于,所述通信系统还包括所述接入网节点;

所述接入网节点,用于接收所述第一多播会话请求,当所述接入网节点不支持多播,或者所述接入网节点拒绝加入多播组时,向所述接入及移动性管理网元发送第一多播会话响应,所述第一多播会话响应携带所述接入网节点的路径信息,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种。

17. 如权利要求1或2所述的通信系统,其特征在于,所述通信系统还包括接入网节点;

所述用户面网元,还用于根据所述多播会话的用户面转发规则,通过所述多播会话向所述接入网节点转发数据;

所述接入网节点,还用于接收所述用户面网元转发的所述数据,并广播所述数据。

18. 一种通信方法,其特征在于,包括:

多播会话管理网元接收来自多播业务控制网元的多播业务传输请求,所述多播业务传输请求携带多播业务的业务描述信息;

所述多播会话管理网元根据所述多播业务传输请求,向接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求,所述第一多播会话请求携带多播会话上下文,所述第一多播会话请求用于请求根据所述多播会话上下文建立多播会话;

所述多播会话管理网元向用户面网元发送第二多播会话请求,所述第二多播会话请求携带用户面转发相关信息,所述用户面转发相关信息用于指示所述多播会话的用户面转发规则。

19. 如权利要求18所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述多播会话管理网元为所述多播会话分配多播会话标识,所述多播会话上下文包括所述多播会话标识。

20. 如权利要求18所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述多播会话管理网元为所述多播业务分配多播传输流标识。

21. 如权利要求20所述的方法,其特征在于,所述第二多播会话请求中携带所述多播传输流标识。

22. 如权利要求18所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述多播会话管理网元生成所述用户面转发规则。

23. 如权利要求19、20和22中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述多播会话管理网元向所述多播业务控制网元发送多播业务传输响应,所述多播业务传输响应携带所述多播业务的多播传输信息。

24. 如权利要求23所述的方法,其特征在于,所述多播业务的多播传输信息包括所述多播业务的多播传输流标识和用户面接收地址中的至少一种。

25. 如权利要求24所述的方法,其特征在于,所述多播业务的多播传输信息还包括:所述多播业务的服务区域标识列表。

26. 如权利要求18或19所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述多播会话管理网元为所述多播会话分配接入网节点用户面多播接收地址,所述第一多播会话请求以及所述第二多播会话请求携带所述接入网节点用户面多播接收地址。

27. 如权利要求18或19所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述多播会话管理网元接收来自所述用户面网元的接入网节点用户面多播接收地址,并将所述接入网节点用户面多播接收地址携带在所述第一多播会话请求中。

28. 如权利要求18或19所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述多播会话管理网元接收来自所述接入及移动性管理网元的第一多播会话响应,所述第一多播会话响应携带接入网节点的路径信息,并将所述接入网节点的路径信息携带在所述第二多播会话请求中,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种。

29. 如权利要求18所述的方法,其特征在于,所述第一多播会话响应还携带接入网节点用户面多播接收地址,所述接入网节点用户面多播接收地址用于接入网节点加入多播组。

30. 如权利要求29所述的方法,其特征在于,所述接入网节点支持多播。

31. 如权利要求18、19和29中任一项所述的方法,其特征在于,当接入网节点不支持多播或接入网节点拒绝加入多播组时,所述方法还包括:

所述多播会话管理网元接收来自所述接入及移动性管理网元的第一多播会话响应,所述第一多播会话响应携带所述接入网节点的路径信息,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种。

32. 一种通信方法,其特征在于,包括:

多播业务控制网元向多播会话管理网元发送多播业务传输请求,所述多播业务传输请求携带多播业务的业务描述信息;

所述多播业务控制网元接收来自所述多播会话管理网元的多播业务传输响应,所述多播业务传输响应携带所述多播业务的多播传输信息。

33. 如权利要求32所述的方法,其特征在于,所述多播业务的多播传输信息包括所述多

播业务的多播传输流标识和用户面接收地址中的至少一种。

34. 如权利要求33所述的方法,其特征在于,所述多播业务的多播传输信息还包括:所述多播业务的服务区域标识列表。

35. 如权利要求32至34中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述多播业务控制网元向终端发送业务接收指示消息,所述业务接收指示消息用于指示所述终端接收所述多播业务的数据。

36. 如权利要求35所述的方法,其特征在于,所述业务接收指示消息携带所述多播业务的多播传输流标识和用户面接收地址中的至少一种。

37. 一种通信方法,其特征在于,包括:

用户面网元接收来自多播会话管理网元的多播会话请求,所述多播会话请求携带用户面转发相关信息;其中,所述多播会话请求是由所述多播会话管理网元根据来自多播业务控制网元的多播业务传输请求发送的,所述多播业务传输请求携带多播业务的业务描述信息;

所述用户面网元根据所述用户面转发相关信息设置多播会话的用户面转发规则。

38. 如权利要求37所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述用户面网元为所述多播会话分配用户面接收地址;

所述用户面网元向所述多播会话管理网元发送多播会话响应,所述多播会话响应携带所述用户面接收地址。

39. 如权利要求37或38所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述用户面网元为所述多播会话分配接入网节点用户面多播接收地址;

所述用户面网元向所述多播会话管理网元发送所述接入网节点用户面多播接收地址。

40. 如权利要求39所述的方法,其特征在于,所述多播会话请求携带接入网节点的路径信息,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种。

41. 如权利要求37或38所述的方法,其特征在于,所述多播会话请求携带接入网节点的路径信息,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种。

42. 一种通信方法,其特征在于,包括:

接入网节点接收来自多播会话管理网元的第一多播会话请求,其中,所述第一多播会话请求携带多播会话上下文,所述第一多播会话请求用于请求根据所述多播会话上下文建立多播会话;所述第一多播会话请求是由所述多播会话管理网元根据来自多播业务控制网元的多播业务传输请求发送的,所述多播业务传输请求携带多播业务的业务描述信息

所述接入网节点向所述多播会话管理网元发送第一多播会话响应。

43. 如权利要求42所述的方法,其特征在于,所述第一多播会话请求携带所述接入网节点用户面多播接收地址。

44. 如权利要求42或43所述的方法,其特征在于,所述第一多播会话响应还携带所述接入网节点的路径信息,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种。

45. 如权利要求42或43所述的方法,其特征在于,当所述接入网节点不支持多播,或者所述接入网节点拒绝加入多播组时,所述第一多播会话响应还携带所述接入网节点的路径信息,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种。

46. 如权利要求43所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述接入网节点根据所述接入网节点用户面多播接收地址,加入多播组;或者,

当所述接入网节点支持多播时,所述接入网节点根据所述接入网节点用户面多播接收地址,加入多播组。

47.如权利要求42或43项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述接入网节点通过所述多播会话接收用户面网元转发的数据,并广播所述数据。

48.一种通信装置,其特征在于,包括:处理器、存储器;

所述存储器用于存储指令;

所述处理器用于读取所述存储器存储的指令,执行如权利要求18至31中任一项所述的方法。

49.一种通信装置,其特征在于,包括:处理器、存储器;

所述存储器用于存储指令;

所述处理器用于读取所述存储器存储的指令,执行如权利要求32至36中任一项所述的方法。

50.一种通信装置,其特征在于,处理器、存储器;

所述存储器用于存储指令;

所述处理器用于读取所述存储器存储的指令,执行如权利要求37至41中任一项所述的方法。

51.一种通信装置,其特征在于,处理器、存储器;

所述存储器用于存储指令;

所述处理器用于读取所述存储器存储的指令,执行如权利要求42至47中任一项所述的方法。

52.一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存储计算机指令,当所述计算机指令在计算机上运行时,使得所述计算机执行权利要求18至47中任一项所述的方法。

一种通信系统、通信方法及其装置

技术领域

[0001] 本申请涉及无线通信技术领域,尤其涉及一种通信系统、通信方法及其装置。

背景技术

[0002] 随着3GPP技术的发展,多播的业务场景层出不穷,例如群组呼叫业务、物联网设备软件的远程升级、车联网、广电业务等。

[0003] 如图1所示,现有技术中的一种基于长期演进(long term evolution,LTE)的多媒体广播/多播业务(multimedia broadcast/multicast service,MBMS)网络架构图。其中,在核心网侧与MBMS相关的网元包括:广播多播服务中心(broadcast-multicast service centre,BM-SC)和多媒体广播/多播网关(MBMS gateway,MBMS GW)。MBMS GW可独立部署或者与其他网元(如BM-SC)合并部署。BM-SC用于执行MBMS业务控制和传输管理,可从内容提供商(content provider)获取第三方业务数据,并可根据第三方业务数据的需求,执行第三方业务的控制和传输等服务。BM-SC触发MBMS会话的建立,并将MBMS会话控制信令和第三方业务数据发送给MBMS GW。MBMS GW用于根据从BM-SC接收MBMS会话控制信令,将接收到的数据通过无线接入网(radio access network,RAN)发送给终端(图1中示为UE)。

[0004] 在上述MBMS网络架构中,业务控制功能和传输管理功能耦合在BM-SC,无法实现设备的灵活部署,进而无法满足不同商业模式的需求。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供了一种通信系统、通信方法及其装置,以实现多播的业务控制功能与传输管理功能相分离,进而可实现业务控制功能与传输管理功能的灵活部署。

[0006] 第一方面,提供一种通信系统,包括:多播会话管理网元、接入及移动性管理网元以及用户面网元;

[0007] 所述多播会话管理网元,用于向所述接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求,所述第一多播会话请求携带多播会话上下文,所述第一多播会话请求用于请求根据所述多播会话上下文建立多播会话;向所述用户面网元发送第二多播会话请求,所述第二多播会话请求携带用户面转发相关信息,所述用户面转发相关信息用于指示所述多播会话的用户面转发规则;

[0008] 所述接入及移动性管理网元,用于接收所述第一多播会话请求,并向接入网节点发送所述第一多播会话请求;

[0009] 所述用户面网元,用于接收所述第二多播会话请求,并根据所述用户面转发相关信息设置所述多播会话的用户面转发规则。

[0010] 可选地,所述通信系统还包括多播业务控制网元;

[0011] 所述多播业务控制网元,用于向所述多播会话管理网元发送多播业务传输请求,所述多播业务传输请求携带多播业务的业务描述信息;

[0012] 所述多播会话管理网元,还用于接收所述多播业务传输请求,并根据所述多播业

务传输请求发送所述第一多播会话请求和所述第二多播会话请求；

[0013] 所述多播会话管理网元，还用于向所述多播业务控制网元发送多播业务传输响应，所述多播业务传输响应携带所述多播业务的多播传输信息。

[0014] 上述实施例相比于LTE系统，将多播业务控制功能和多播传输控制功能解耦（比如可以理解为将BM-SC和MBMS-GW的功能重构，变为多播业务控制网元和多播会话网元），及将多播的控制面功能和用户面功能解耦（比如可以理解为将BM-SC和MBMS-GW的另一个维度功能重构，变为多播业务控制网元与多播会话网元（控制面）和用户面网元（用户面）），并分别定义在不同的核心网网元上，可以简化支持多播传输特性的核心网网元的实现，实现支持多播传输的网络可以按需求定制和灵活部署。另外也降低了在部署时不同网元之间对接测试的复杂度。

[0015] 结合现有5G系统，可以对现有多播会话管理功能（session management function, SMF）网元进行增强而实现多播会话管理功能，避免像4G系统为支持多播传输引入了两个新的实体BM-SC和MBMS-GW，从而可以从现有5G网络架构的简单功能升级而支持多播传输特性。

[0016] 当多播业务网元具备多播业务控制的功能时，则运营商网络需要提供多播会话管理网元即可提供多播传输的服务。如果多播业务网元不具备多播业务控制的功能，则运营商网络还需要再提供多播业务控制网元。运营商网络可以通过网络切片将以上两种网络提供给第三方。

[0017] 可选地，所述多播业务控制网元，还用于确定使用多播传输方式传输所述多播业务，并在所述确定使用多播传输方式传输所述多播业务之后向所述多播会话管理网元发送所述多播业务传输请求。

[0018] 上述实施例中，多播业务控制网元决策传输方式，有助于网络侧可以根据业务类型、网络状况等信息进行单播和多播的快速和无缝切换，提高运营商网络传输数据的可靠性。

[0019] 可选地，所述多播业务的多播传输信息包括所述多播会话的用户面接收地址。

[0020] 可选地，所述多播传输信息还可包括所述多播业务的数据使用的频率、所述多播业务的服务区域标识列表等信息。可选地，所述多播业务传输响应还携带用户面网元信息（如用户面网元的地址或标识）。可选地，所述多播业务传输响应还可携带接入网节点的地址，比如接入网节点用户面多播接收地址。

[0021] 可选地，所述多播业务的业务描述信息可包括：媒体描述信息，业务类型，QoS信息等，还可进一步包括：接收所述多播业务的终端数量，和/或，接收所述多播业务的终端的位置。

[0022] 可选地，所述多播业务控制网元，还用于向终端发送业务接收指示消息，所述业务接收指示消息用于指示所述终端接收所述多播业务的数据。可选地，所述多播业务的多播传输信息包括所述多播业务的多播传输流标识和用户面接收地址中的至少一种。可选地，所述业务接收指示消息携带所述多播传输流标识和所述用户面接收地址中的至少一种。

[0023] 上述实施例中，终端可以根据接收指示消息，监听多播传输流标识对应的广播信道，从而可以获取多播业务数据。

[0024] 可选地，所述多播业务控制网元发送的所述业务接收指示消息还携带所述多播业

务的数据所占用的频率、所述多播业务的服务区域标识列表等信息。

[0025] 可选地,所述多播会话管理网元还可为所述多播业务分配多播传输流标识。所述多播会话管理网元发送的所述第二多播会话请求携带所述多播传输流标识。所述多播传输响应中的所述多播传输信息包括所述多播传输流标识。

[0026] 可选地,所述第二多播会话请求还携带所述多播会话的用户面接收地址;所述多播会话管理网元,还用于为所述多播会话分配所述用户面接收地址。

[0027] 可选地,所述用户面网元,还用于为所述多播会话分配用户面接收地址,并向所述多播会话管理网元发送第二多播会话响应,所述第二多播会话响应携带所述用户面接收地址。

[0028] 可选地,所述第一多播会话请求携带接入网节点用户面多播接收地址,所述第二多播会话请求携带所述接入网节点用户面多播接收地址;所述多播会话管理网元,还用于为所述多播会话分配所述接入网节点用户面多播接收地址。

[0029] 上述实施例中,在用户面网元和接入网节点之间使用多播的传输方式,能够提高数据的传输效率。多播会话管理网元为所述多播会话分配所述接入网节点用户面多播接收地址,可以减少和用户面网元的信令的交互和等待。

[0030] 可选地,所述用户面网元,还用于为所述多播会话分配接入网节点用户面多播接收地址,并向所述多播会话管理网元发送所述接入网节点用户面多播接收地址;

[0031] 所述多播会话管理网元,还用于接收所述接入网节点用户面多播接收地址,并将所述接入网节点用户面多播接收地址携带在所述第一多播会话请求中。

[0032] 上述实施例中,在用户面网元和接入网节点之间使用多播的传输方式,能够提高数据的传输效率。用户面网元为所述多播会话分配所述接入网节点用户面多播接收地址,可以实现用户面功能与控制面功能的解耦。

[0033] 可选地,所述通信系统还包括接入网节点;所述接入网节点,用于接收所述第一多播会话请求,并根据所述接入网节点用户面多播接收地址加入多播组。

[0034] 上述实施例中,在用户面网元和接入网节点之间使用多播的传输方式,能够提高数据的传输效率。

[0035] 可选地,所述通信系统还包括接入网节点;

[0036] 所述接入网节点,用于接收来自所述接入及移动性管理网元的所述第一多播会话请求,并向所述接入及移动性管理网元发送第一多播会话响应,所述第一多播会话响应携带所述接入网节点的路径信息,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种;

[0037] 所述接入及移动性管理网元,还用于接收所述第一多播会话响应,并向所述多播会话管理网元发送所述第一多播会话响应;

[0038] 所述多播会话管理网元,还用于接收所述第一多播会话响应,并将所述接入网节点的路径信息携带在所述第二多播会话请求中。

[0039] 上述实施例中,在用户面网元和接入网节点之间使用多播的传输方式,能够提高数据的传输效率。以协商的方式最终确定用户面网元和接入网节点之间的传输方式,可以实现接入网节点和用户面网元之间传输方式的多样性,使得多播网络可以兼容多种能力的接入网节点,提高多播网络的可靠性。

- [0040] 可选地,所述通信系统还包括接入网节点;
- [0041] 所述用户面网元,还用于根据所述多播会话的用户面转发规则,通过所述多播会话向所述接入网节点转发数据;
- [0042] 所述接入网节点,还用于接收所述用户面网元转发的所述数据,并广播所述数据。
- [0043] 上述实施例可实现用户面数据和控制面信令的分离。
- [0044] 可选地,还可以对已建立的所述多播会话进行更新,具体可包括:所述多播会话管理网元,还用于向所述接入及移动性管理网元发送第四多播会话请求,所述第四多播会话请求携带多播会话上下文,所述第四多播会话请求用于请求根据所述第四多播会话请求携带的多播会话上下文更新所述多播会话;所述接入及移动性管理网元,用于接收所述第四多播会话请求,并向所述接入网节点发送所述第四多播会话请求。
- [0045] 可选地,还可以对已建立的所述多播会话进行更新,具体可包括:所述多播会话管理网元,还用于向所述用户面网元发送第五多播会话请求,所述第五多播会话请求携带用户面转发相关信息,用于指示所述多播会话的用户面转发规则,所述第五多播会话请求用于请求根据所述第五多播会话请求携带的用户面转发相关信息更新所述多播会话的用户面转发规则;所述用户面网元,用于接收所述第五多播会话请求,根据所述第五多播会话请求携带的用户面转发相关信息更新所述多播会话的用户面转发规则。
- [0046] 第二方面,提供一种通信方法,包括:
- [0047] 多播会话管理网元向接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求,所述第一多播会话请求携带多播会话上下文,所述第一多播会话请求用于请求根据所述多播会话上下文建立多播会话;
- [0048] 所述多播会话管理网元向用户面网元发送第二多播会话请求,所述第二多播会话请求携带用户面转发相关信息,所述用户面转发相关信息用于指示所述多播会话的用户面转发规则。
- [0049] 可选地,所述方法还包括:
- [0050] 所述多播会话管理网元接收来自多播业务网元的多播业务传输请求;
- [0051] 所述多播会话管理网元向所述多播业务网元发送多播业务传输响应,所述多播业务传输响应携带所述多播业务的多播传输信息;
- [0052] 所述多播会话管理网元向接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求,包括:
- [0053] 所述多播会话管理网元根据所述多播业务传输请求,向所述接入及移动性管理网元发送所述第一多播会话请求;
- [0054] 所述多播会话管理网元向用户面网元发送第二多播会话请求,包括:
- [0055] 所述多播会话管理网元根据所述多播业务传输请求,向所述用户面网元所述第二多播会话请求。
- [0056] 可选地,所述多播业务网元为应用服务器,业务能力开放网元SCEF,或多播业务控制网元。
- [0057] 可选地,所述多播业务的多播传输信息包括所述多播会话的用户面接收地址。
- [0058] 可选地,所述方法还包括:
- [0059] 所述多播会话管理网元为所述多播会话分配用户面接收地址,所述第二多播会话请求还携带所述用户面接收地址;或者,

[0060] 所述多播会话管理网元接收来自所述用户面网元的第二多播会话响应,所述第二多播会话响应携带用户面接收地址,所述用户面接收地址是所述用户面网元为所述多播会话分配的。

[0061] 可选地,所述方法还包括:所述多播会话管理网元为所述多播会话分配接入网节点用户面多播接收地址,所述第一多播会话请求以及所述第二多播会话请求携带所述接入网节点用户面多播接收地址。

[0062] 可选地,所述方法还包括:所述多播会话管理网元接收来自所述用户面网元的接入网节点用户面多播接收地址,并将所述接入网节点用户面多播接收地址携带在所述第一多播会话请求中。

[0063] 可选地,所述方法还包括:所述多播会话管理网元接收来自所述接入及移动性管理网元的第一多播会话响应,所述第一多播会话响应携带所述接入网节点的路径信息,并将所述接入网节点的路径信息携带在所述第二多播会话请求中,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种。

[0064] 第三方面,提供一种通信方法,包括:

[0065] 多播业务控制网元向多播会话管理网元发送多播业务传输请求,所述多播业务传输请求携带多播业务的业务描述信息;

[0066] 所述多播业务控制网元接收来自所述多播会话管理网元的多播业务传输响应,所述多播业务传输响应携带所述多播业务的多播传输信息。

[0067] 上述实施例中,多播业务控制网元将业务描述信息发送给多播会话管理网元,触发多播会话管理网元建立或更新多播会话,即建立或更新多播传输路径。接收多播传输信息获取多播传输路径的信息。

[0068] 可选地,所述方法还包括:

[0069] 所述多播业务控制网元确定使用多播传输方式传输所述多播业务;

[0070] 所述多播业务控制网元向多播会话管理网元发送多播业务传输请求,包括:

[0071] 在所述确定使用多播传输方式传输所述多播业务之后,向所述多播会话管理网元发送所述多播业务传输请求。

[0072] 上述实施例中,多播业务控制网元决策传输方式,有助于网络侧可以根据业务类型、网络状况等信息进行单播和多播的快速和无缝切换,提高运营商网络传输数据的可靠性。

[0073] 可选地,所述多播业务的多播传输信息包括所述多播会话的用户面接收地址和所述多播业务的多播传输流标识中至少一种。

[0074] 可选地,所述方法还包括:所述多播业务控制网元向终端发送业务接收指示消息。所述业务接收指示消息用于指示所述终端接收所述多播业务的数据。可选地,所述业务接收指示消息携带所述多播传输流标识和用户面接收地址中的至少一种。

[0075] 上述实施例中,终端可以根据接收指示消息,监听多播传输流标识对应的广播信道,从而可以获取数据。

[0076] 第四方面,提供一种通信方法,包括:

[0077] 用户面网元接收来自多播会话管理网元的多播会话请求,所述多播会话请求携带用户面转发相关信息;

[0078] 所述用户面网元根据所述用户面转发相关信息设置所述多播会话的用户面转发规则。

[0079] 上述实施例中,用户面网元根据获取的用户面转发规则,可以按照规则应用处理数据内容,向特定区域分发数据内容。

[0080] 可选地,所述方法还包括:

[0081] 所述用户面网元为所述多播会话分配用户面接收地址;

[0082] 所述用户面网元向所述多播会话管理网元发送多播会话响应,所述多播会话响应携带所述用户面接收地址。

[0083] 可选地,所述方法还包括:

[0084] 所述用户面网元为所述多播会话分配接入网节点用户面多播接收地址;

[0085] 所述用户面网元向所述多播会话管理网元发送所述接入网节点用户面多播接收地址。

[0086] 上述实施例可以实现用户面网元和接入网节点之间传输使用多播传输方式,提供传输效率。

[0087] 可选地,所述多播会话请求携带接入网节点的路径信息,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种。

[0088] 上述实施例可实现兼容多种能力的接入网节点,实现用户面网元和接入网节点传输的多样性。

[0089] 可选地,所述多播会话请求携带接入网节点用户面多播接收地址以及接入网节点的路径信息,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种。

[0090] 可选地,所述用户面网元还用于根据所述多播会话的用户面转发规则,通过所述多播会话向所述接入网节点转发数据。

[0091] 第五方面,提供一种多播会话管理网元,包括:

[0092] 第一多播会话请求模块,用于向接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求,所述第一多播会话请求携带多播会话上下文,所述第一多播会话请求用于请求根据所述多播会话上下文建立多播会话;

[0093] 第二多播会话请求模块,用于向用户面功能用户面网元发送第二多播会话请求,所述第二多播会话请求携带用户面转发相关信息,所述用户面转发相关信息用于指示所述多播会话的用户面转发规则。

[0094] 可选地,所述多播会话管理网元还包括多播业务传输请求处理模块:

[0095] 所述多播业务传输请求处理模块,用于接收来自多播业务网元的多播业务传输请求,向所述多播业务网元发送多播业务传输响应,所述多播业务传输响应携带所述多播业务的多播传输信息;

[0096] 所述第一多播会话请求模块具体用于根据所述多播业务传输请求发送所述第一多播会话请求,所述第二多播会话请求模块具体用于根据所述多播业务传输请求发送所述第二多播会话请求。

[0097] 可选地,所述多播业务网元为应用服务器,业务能力开放网元,或多播业务控制网元。

[0098] 可选地,所述多播业务的多播传输信息包括所述多播会话的用户面接收地址。

[0099] 可选地,所述第二多播会话请求模块还用于:为所述多播会话分配用户面接收地址,所述第二多播会话请求还携带所述用户面接收地址;或者,

[0100] 所述第二多播会话请求模块还用于:接收来自所述用户面网元的第二多播会话响应,所述第二多播会话响应携带用户面接收地址,所述用户面接收地址是所述用户面网元为所述多播会话分配的。

[0101] 可选地,所述第一多播会话请求模块还用于:为所述多播会话分配接入网节点用户面多播接收地址,所述第一多播会话请求携带所述接入网节点用户面多播接收地址;所述第二多播会话请求携带所述接入网节点用户面多播接收地址。

[0102] 可选地,所述第一多播会话请求模块还用于:接收来自所述用户面网元的接入网节点用户面多播接收地址,并将所述接入网节点用户面多播接收地址携带在所述第一多播会话请求中。

[0103] 可选地,所述第一多播会话请求模块还用于:接收来自所述接入及移动性管理网元的第一多播会话响应,所述第一多播会话响应携带所述接入网节点的路径信息,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种;所述第二多播会话请求模块还用于:将所述接入网节点的路径信息携带在所述第二多播会话请求中。

[0104] 第六方面,提供一种多播业务控制网元,包括:

[0105] 多播业务传输请求发送模块,用于向多播会话管理网元发送多播业务传输请求,所述多播业务传输请求携带多播业务的业务描述信息;

[0106] 多播业务传输响应接收模块,用于接收来自所述多播会话管理网元的多播业务传输响应,所述多播业务传输响应携带所述多播业务的多播传输信息。

[0107] 可选地,所述多播业务控制网元还包括业务传输方式确定模块,用于确定使用多播传输方式传输所述多播业务;所述多播业务传输请求发送模块具体用于在所述确定使用多播传输方式传输所述多播业务之后,向所述多播会话管理网元发送所述多播业务传输请求。

[0108] 可选地,所述多播业务的多播传输信息包括所述多播会话的用户面接收地址和所述多播业务的多播传输流标识中至少一种。

[0109] 可选地,所述多播业务控制网元还包括多播业务接收指示模块,用于向终端发送业务接收指示消息,所述业务接收指示消息用于指示所述终端接收所述多播业务的数据。可选地,所述业务接收指示消息包括所述多播传输流标识和用户面接收地址中的至少一种。

[0110] 第七方面,提供一种用户面网元,包括:

[0111] 多播会话请求接收模块,用于接收来自多播会话管理网元的多播会话请求,所述多播会话请求携带用户面转发相关信息;

[0112] 多播会话请求处理模块,用于根据所述用户面转发相关信息设置所述多播会话的用户面转发规则。

[0113] 可选地,所述多播会话请求处理模块还用于:为所述多播会话分配用户面接收地址,向所述多播会话管理网元发送多播会话响应,所述多播会话响应携带所述用户面接收地址。

[0114] 可选地,所述多播会话请求处理模块还用于:为所述多播会话分配接入网节点用

户面多播接收地址,向所述多播会话管理网元发送所述接入网节点用户面多播接收地址。其中,所述多播会话请求可携带接入网节点的路径信息,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种。

[0115] 可选地,所述多播会话请求携带接入网节点用户面多播接收地址以及接入网节点的路径信息,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种。

[0116] 可选地,所述用户面网元还包括数据转发模块,用于根据所述多播会话的用户面转发规则,通过所述多播会话向所述接入网节点转发数据。

[0117] 第八方面,本申请实施例还提供一种多播会话管理网元。该网元具有实现上述第二方面方法示例中多播会话管理网元行为的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或所述软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0118] 可选地,所述多播会话管理网元的结构包括处理器、存储器和网络接口,所述处理器可以执行上述第二方面方法示例中相应功能,具体参见第三方面方法示例中的详细描述,此处不做赘述。

[0119] 第九方面,本申请实施例还提供一种多播业务控制网元。该网元具有实现上述第三方面方法示例中多播业务控制网元行为的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或所述软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0120] 可选地,所述多播业务控制网元的结构包括处理器、存储器和网络接口,所述处理器可以执行上述第三方面方法示例中相应功能,具体参见第三方面方法示例中的详细描述,此处不做赘述。

[0121] 第十方面,本申请实施例还提供一种用户面网元。该网元具有实现上述第四方面方法示例中用户面网元行为的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或所述软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0122] 可选地,所述用户面网元的结构包括处理器、存储器和网络接口,所述处理器可以执行上述第四方面方法示例中相应功能,具体参见第四方面方法示例中的详细描述,此处不做赘述。

[0123] 第十一方面,本申请实施例还提供了一种计算机存储介质。所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行上述第二方面示例中的相应方法。

[0124] 第十二方面,本申请实施例还提供了一种计算机存储介质。所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行上述第三方面示例中的相应方法。

[0125] 第十三方面,本申请实施例还提供了一种计算机存储介质。所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行上述第四方面示例中的相应方法。

[0126] 第十四方面,本申请实施例提供了一种芯片,该芯片包括处理器,用于支持网元(网络设备)实现上述第二方面中多播会话管理网元所涉及的功能。可选地,所述芯片还包括存储器,所述存储器,用于保存网元必要的程序指令和数据。

[0127] 第十五方面,本申请实施例提供了一种芯片,该芯片包括处理器,用于支持网元(网络设备)实现上述第三方面中多播业务控制网元所涉及的功能。可选地,所述芯片还包括存储器,所述存储器,用于保存网元必要的程序指令和数据。

[0128] 第十六方面,本申请实施例提供了一种芯片,该芯片包括处理器,用于支持网元(网络设备)实现上述第四方面中用户面网元所涉及的功能。可选地,所述芯片还包括存储器,所述存储器,用于保存网元必要的程序指令和数据。

[0129] 本申请的上述实施例提供的通信系统中,包括多播会话管理网元、接入及移动性管理网元以及用户面网元。多播业务控制网元可实现多播业务控制功能,比如,接收来自应用服务器或能力开放网元的多播业务的业务描述信息,向多播会话管理网元发送多播业务传输请求。多播会话管理网元可实现多播传输管理功能,比如,向接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求,其中携带多播会话上下文,以请求根据所述多播会话上下文建立多播会话;向用户面网元发送第二多播会话请求,其中携带用户面转发相关信息,以指示所述多播会话的用户面转发规则。由于本申请实施例提供的通信系统中,多播业务控制功能和多播传输管理功能由不同的网元实现,实现了业务控制功能和传输功能的解耦,因此可针对不同需求进行灵活部署。

附图说明

[0130] 图1为现有技术中基于LTE的MBMS网络架构示意图;

[0131] 图2、图3和图4分别为本申请实施例提供的通信系统示意图;

[0132] 图5A、图5B、图6至图10分别为本申请实施例提供的通信流程示意图;

[0133] 图11、图12分别为本申请实施例提供的多播会话管理网元的结构示意图;

[0134] 图13、图14分别为本申请实施例提供的多播业务控制网元的结构示意图;

[0135] 图15、图16分别为本申请实施例提供的用户面网元的结构示意图。

具体实施方式

[0136] 下面将结合附图,对本申请实施例进行描述。

[0137] 首先,对本申请中的部分用语进行解释说明,以便于本领域技术人员理解。

[0138] (1) RAN设备,也可以称之为RAN节点,用于将终端接入到无线网络,包括但不限于:下一代节点B(NG Node B,gNB),演进型节点B(evolved node B,eNB)、无线网络控制器(radio network controller,RNC)、节点B(node B,NB)、基站控制器(base station controller,BSC)、基站收发台(base transceiver station,BTS)、家庭基站(例如,home evolved NodeB,或home Node B,HNB)、基带单元(base band unit,BBU)、无线保真(wireless fidelity,WIFI)接入点(access point,AP),传输点(transmission and receiver point,TRP或者transmission point,TP)、基于新接入技术的基站等。

[0139] (2) 终端,是一种向用户提供语音和/或数据连通性的设备,包括有线终端和无线终端。无线终端可以是具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备,经无线接入网与一个或多个核心网进行通信的移动终端。例如,无线终端可以为移动电话、计算机、平板电脑、个人数码助理(personal digital assistant,PDA)、移动互联网设备(mobile Internet device,MID)、可穿戴设备和电子书阅读器(e-book reader)

等。又如,无线终端也可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动设备。再如,无线终端可以为移动站(mobile station)、接入点(access point)。

[0140] (3)交互,本申请中的交互是指交互双方彼此向对方传递信息的过程,这里传递的信息可以相同,也可以不同。例如,交互双方为基站1和基站2,可以是基站1向基站2请求信息,基站2向基站1提供基站1请求的信息。当然,也可以基站1和基站2彼此向对方请求信息,这里请求的信息可以相同,也可以不同。

[0141] (4)“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这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0142] (5)“多播”,指的是一点对多点的传输技术,可以指在数据传输方向上上游节点与下游节点之间的一对多的传输关系,例如,在无线空口(即接入网节点与终端之间)上使用一对多的传输信道传输数据(数据或者信令)。“多播”也可以称为“广播”,或“组播”,或“广播/多播”,不予限制。

[0143] 需要说明的是,本申请实施例中的“多播业务”,可以是运营商自己的业务,也可以是非运营商的第三方业务。“多播业务”只是一个名称,指示该业务数据可以使用多播传输方式,不表明业务类型。如多播业务可以是V2X(vehicle-to-everything)业务,或是普通的语音业务如VoLTE,或者是普通的视频业务,或是公共集群业务,如紧急任务即按即说(mission critical push-to-talk,MCPTT)、紧急任务视频(mission critical video,MCVideo)、紧急任务数据(mission critical data,MCDATA)等,或是广播数字电视业务,或者物联网业务(Internet of thing,IoT),或者基于蜂窝窄带的物联网业务(narrowband Internet of thing,NB-IoT),也可以是一些应用层的控制信令等。其中,“V2X”中的V表示的是车辆(vehicle),X表示的多种实体,比如,V2V可表示车辆间通信(vehicle to vehicle)、V2P表示车辆与行人间通信(vehicle to pedestrian)、V2I表示车辆与基础设施间通信(vehicle to infrastructure)、V2N表示车辆与网络间通信(vehicle to network)。

[0144] 本申请实施例中的“多播业务传输请求”仅为一种示例性的消息命名方式,比如也可用“多播传输流请求”或“多播承载激活请求”或“多播传输路径激活请求”或者“多播路径更新请求”或者“多播路径的修改请求”等其他消息名称替代,本申请实施例对消息命名方式不作具体限制。

[0145] 本申请实施例中的“第一多播会话请求”“第二多播会话请求”“第三多播会话请求”“第四多播会话请求”的表述用于区分不同的消息。此外,本申请实施例中的“多播会话请求”仅为一种示例性的消息命名方式,也可用“多播业务会话开始请求”“多播会话建立请求”“多播会话更改请求”“多播会话建立/更改请求”或“多播业务承载更改请求”或“多播传输路径激活请求”或“多播传输路径建立请求”,或“多播传输路径更新请求”等其他消息名称替代。本申请实施例对上述消息的命名方式不作具体限制。

[0146] 需要指出的是,本申请提及的通信可以适用于长期演进(long term evolution,LTE)系统,或其他采用各种无线接入技术的无线通信系统,例如采用码分多址(code division multiple access,CDMA),频分多址(frequency division multiple access,FDMA),时分多址(time division multiple access,TDMA),正交频分多址(orthogonal

frequency division multiple access,OFDMA),单载波频分多址(single carrier-frequency division multiple access,SC-FDMA)等接入技术的系统,还适用于后续的演进系统,如第五代无线(5th generation,5G,也称新无线(New radio,NR))系统,或其演进系统等。

[0147] 图2示出了为本申请实施例提供的一种通信系统,该通信系统可实现多播业务的业务控制功能和传输管理功能的分离。

[0148] 如图2所示的通信系统中包括:多播会话管理网元201、用户面网元202、接入及移动性管理网元203。

[0149] 可选地,该通信系统中还包括接入网节点204。

[0150] 其中,图2中虚线“---”可以表示网元之间的控制面连接,实线“—”可以表示网元之间的用户面连接。

[0151] 可选地,当上述通信系统应用于5G时,用户面网元202可以是5G系统中的用户面功能(user plane function,UPF)网元,多播会话管理网元201可以是5G系统中的SMF网元,例如,可以通过对SMF网元进行增强以实现多播业务的传输管理功能。接入及移动性管理网元203可以是5G系统中的接入及移动性管理功能(access and mobility management function,AMF)网元,接入网节点204可以是5G系统中的下一代无线接入网(next generation radio access network,NG RAN)节点。

[0152] 可选地,多播会话管理网元201也可基于现有的MBMS网络架构实现,比如,将图1中的BM-SC的业务控制功能和传输管理功能分离,分离出的传输管理功能由多播会话管理网元201实现。

[0153] 图2所示的通信系统中,用户面网元202的数量可以是多个,图2仅以一个用户面网元202作为示例。接入网节点204的数量可以是多个,图2仅以一个接入网节点作为示例。

[0154] 多播会话管理网元201用于向接入及移动性管理网元203发送第一多播会话请求,所述第一多播会话请求携带多播会话上下文,所述第一多播会话请求用于请求根据所述多播会话上下文建立多播会话。

[0155] 接入及移动性管理网元203用于接收所述第一多播会话请求,并向接入网节点204发送所述第一多播会话请求。

[0156] 可选的,所述通信系统还可以包括接入网节点204。接入网节点204可以用于接收所述第一多播会话请求,并根据所述接入网节点用户面多播接收地址加入多播组。

[0157] 多播会话管理网元201还用于向用户面网元202发送第二多播会话请求,所述第二多播会话请求携带用户面转发相关信息,所述用户面转发相关信息用于指示所述多播会话的用户面转发规则。

[0158] 用户面网元202用于接收所述第二多播会话请求,并根据所述用户面转发相关信息设置所述多播会话的用户面转发规则。

[0159] 其中,所述多播会话是指参与多播业务传输的核心网网元与接入网网元与多播服务区域的关联,例如,在4G通信系统中可以是MBMS会话(MBMS session)。多播会话的管理即为多播业务数据的多播传输路径的维护过程,包括建立,更新等。本申请实施例中,多播业务数据的传输路径上可包括用户面网元202、接入网节点204。

[0160] 其中,可根据所述多播会话的用户面转发相关信息得到所述多播会话的用户面转

发规则,使得用户面网元202可以根据该用户面转发规则将所述多播业务的数据转发给相应的终端,具体地,用户面网元202将所述多播业务的数据发送给接入网节点202,接入网节点204将所述多播业务的数据转发给相应的终端。举例来说,用户面转发相关信息可包括服务数据流(service data flow,SDF)模板,所述SDF模板用于标记多播传输流(本申请实施例中也称多播QoS流,其中QoS是quality of service的简称,即服务质量)应用于哪个五元组(五元组包括源IP地址,源端口,目的IP地址,目的端口和传输层协议)。所述用户面转发相关信息还可以包含QoS信息,比如会话-聚合最大比特速率(Session-AMBR),分配和保留优先级(allocation and retention priority,ARP)等。

[0161] 用户面转发规则可由多播会话管理网元201生成提供给用户面网元202,具体过程可参考S603。

[0162] 可选地,多播会话管理网元201向接入及移动性管理网元203发送的第一多播会话请求可以通过5G系统中的N11参考点承载,接入及移动性管理网元203向接入网节点204发送的第一多播会话请求可以通过5G系统中的N2参考点承载。

[0163] 可选地,第二多播会话请求可以通过5G系统中的N4参考点承载。

[0164] 可选地,多播会话管理网元201还可以为所述多播业务分配多播传输流标识。多播会话管理网元201发送的所述第二多播会话请求携带所述多播传输流标识。

[0165] 其中,多播传输流也可以称为多播QoS流。一个多播传输流标识可以用于标识一个多播传输流。在4G通信系统中,多播传输流可以对应于MBMS承载,多播传输流标识可以对应于临时移动群组标识(Temporary Mobile Group Identity,TMGI,或者对应于TMGI和流标识(Flow ID)的组合。多播传输流表示通信系统中在某一特定多播服务区域分发相同数据内容。映射到同一个多播传输流的数据内容被分发到同一个多播服务区域。不同的数据内容使用不同的多播数据流。

[0166] 可选地,多播会话管理网元201还可以用于为所述多播会话分配用户面接收地址,所述第二多播会话请求还可以携带所述多播会话的用户面接收地址。其中,所述用户面接收地址可以是IP地址,所述IP地址为多播地址,所述多播地址具体为组播地址或广播地址。所述IP地址可以是IPv4地址,或者IPv6地址,或者为IPv6地址前缀。

[0167] 可选地,用户面网元202还可以用于为所述多播会话分配用户面接收地址,并向多播会话管理网元201发送第二多播会话响应,所述第二多播会话响应携带所述用户面接收地址。

[0168] 可选地,多播会话管理网元201还可以用于为所述多播会话分配接入网节点用户面多播接收地址。所述第一多播会话请求携带所述接入网节点用户面多播接收地址。其中,所述接入网节点用户面多播接收地址可以是IP地址,所述IP地址为多播地址,所述多播地址具体为组播地址或广播地址。所述IP地址可以是IPv4地址,或者IPv6地址,或者为IPv6地址前缀。

[0169] 通过该实施例中,在用户面网元和接入网节点之间使用多播的传输方式,能够提高数据的传输效率。多播会话管理网元为所述多播会话分配所述接入网节点用户面多播接收地址,可以减少和用户面网元的信令的交互和等待。

[0170] 可选地,用户面网元202还可以用于为所述多播会话分配接入网节点用户面多播接收地址,并向多播会话管理网元201发送所述接入网节点用户面多播接收地址。多播会话

管理网元201还可以用于接收所述接入网节点用户面多播接收地址,并将所述接入网节点用户面多播接收地址携带在所述第一多播会话请求中。

[0171] 该实施例中,在用户面网元和接入网节点之间使用多播的传输方式,能够提高数据的传输效率。用户面网元为所述多播会话分配所述接入网节点用户面多播接收地址,可以实现用户面功能与控制面功能的解耦。

[0172] 可选地,接入网节点204用于接收来自接入及移动性管理网元203的所述第一多播会话请求,并向接入及移动性管理网元203发送第一多播会话响应,所述第一多播会话响应携带接入网节点204的路径信息,所述路径信息包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种。接入及移动性管理网元203还用于接收所述第一多播会话响应,并向多播会话管理网元201发送所述第一多播会话响应。多播会话管理网元201还用于接收所述第一多播会话响应,并将接入网节点204的路径信息携带在所述第二多播会话请求中。

[0173] 该实施例中,在用户面网元和接入网节点之间使用多播的传输方式,能够提高数据的传输效率。以协商的方式最终确定用户面网元和接入网节点之间的传输方式,可以实现接入网节点和用户面网元之间传输方式的多样性,使得多播网络可以兼容多种能力的接入网节点,提高多播网络的可靠性。

[0174] 可选地,用户面网元202还用于根据所述多播会话的用户面转发规则,通过所述多播会话向接入网节点204转发数据。接入网节点204还用于接收来自于用户面网元202转发的所述数据,并广播所述数据。该实施例可实现用户面数据和控制面信令的分离。

[0175] 可选地,多播会话管理网元201还可以用于向接入及移动性管理网元203发送第四多播会话请求,所述第四多播会话请求携带多播会话上下文,所述第四多播会话请求用于请求根据所述第四多播会话请求携带的多播会话上下文更新所述多播会话;接入及移动性管理网元203,用于接收所述第四多播会话请求,并向接入网节点204发送所述第四多播会话请求。

[0176] 可选地,多播会话管理网元201还可以用于向所述用户面网元202发送第五多播会话请求,所述第五多播会话请求携带用户面转发相关信息,用于指示所述多播会话的用户面转发规则,所述第五多播会话请求用于请求根据所述第五多播会话请求携带的用户面转发相关信息更新所述多播会话的用户面转发规则;用户面网元202用于接收所述第五多播会话请求,根据所述第五多播会话请求携带的用户面转发相关信息更新所述多播会话的用户面转发规则。

[0177] 可选地,图2所示的通信系统还可以包括多播业务网元205。多播业务网元205可用于提供多播业务的数据,所述多播业务的数据可包括用户数据也可包括信令。多播业务网元205可以是业务运营商或者第三方的应用服务器,也可以是能力开放网元,如业务能力开放功能(service capability exposure function,SCEF),或网络开放功能(network exposure function,NEF)。

[0178] 可选地,多播会话管理网元201还用于接收多播业务网元205发送的多播业务传输请求,并根据所述多播业务传输请求发送所述第一多播会话请求和所述第二多播会话请求,所述多播业务传输请求携带多播业务的业务描述信息。多播会话管理网元201还可以用于向多播业务网元发送多播传输响应,所述多播传输响应携带所述多播业务的多播传输信息。

[0179] 可选地,在一种实施场景下,所述第一多播会话请求还携带以下信息中的一种或多种:

[0180] -多播传输流标识,可以来源于多播业务控制网元发送的多播业务传输请求或由多播会话管理网元动态分配。在一种可能的设计中,若多播会话管理网元接收到的多播业务传输请求中没有携带多播传输流标识,则多播会话管理网元为所述多播业务分配多播传输流标识,并将所述多播传输流标识携带于所述第一多播会话请求中。

[0181] -所述多播业务的源IP地址;

[0182] -所述多播业务的QoS信息;

[0183] -所述多播业务的服务区域信息,用于标识多播业务的服务区域,可以使用下面的一个或者多个组合描述:经纬度,一组小区标识,一组多播服务区域标识。比如,该服务区域信息可以包括小区标识列表,和/或,服务区域标识列表。

[0184] 其中,服务区域信息可根据所述多播业务的业务描述信息得到,例如,该业务描述信息包含该服务区域信息,也可以根据所述多播业务的终端的位置确定得到,也可以通过所述多播业务的终端上报得到。此外,该业务描述信息可以预先存储在多播会话管理网元,也可以从多播业务控制网元或应用服务器获得,例如,多播业务控制网元向多播会话管理网元发送多播业务传输请求,该多播业务传输请求携带该多播业务的业务描述信息。

[0185] 可选地,在另一种实施场景下,上述多播会话上下文携带以下信息中的一种或多种:多播传输流标识,多播业务的源IP地址,多播业务的QoS信息和多播业务的服务区域信息。

[0186] 可选地,所述多播业务的业务描述信息可包括:媒体描述信息,业务类型,QoS信息等,还可进一步包括:接收所述多播业务的终端数量、接收所述多播业务的终端的位置中的至少一个。

[0187] 其中,所述多播传输信息可包括:该多播业务的多播传输流标识。可选地,所述多播传输信息可包括所述多播业务的用户面接收地址,进一步地可包括所述多播业务的数据使用的频率(frequency)、所述多播业务的服务区域标识列表。可选地,所述多播业务传输响应还可携带用户面网元信息(如用户面网元202的IP地址或标识)等信息。可选地,所述多播业务传输响应还可携带所述多播会话的接入网节点用户面多播接收地址。

[0188] 可选地,图2所示的通信系统还可以包括多播业务网元终端206。终端206的数量可以是多个,图2仅以一个终端作为示例。终端206用于接收多播业务的传输信息和多播业务的数据。

[0189] 可选地,多播会话管理网元201还可以用于接收终端206发送的多播传输流(多播传输流也可称为多播QoS流)状态信息,所述多播传输流状态信息用于反映多播业务接收质量,以便多播会话管理网元201根据终端206发送的多播传输流状态信息确定是否对该终端使用单播方式传输多播业务的数据,或者根据终端206发送的多播传输流状态信息更新多播会话。

[0190] 上述图2所示的通信系统中,各网元的功能的具体实现方式,可参见以下图5A、图5B以及图6至图10所示流程中的相关描述。

[0191] 可选地,参见图3,上述通信系统还可以包括多播业务控制网207。

[0192] 多播业务控制网元207可以用于向多播会话管理网元201发送多播业务传输请求,

所述多播业务传输请求携带多播业务的业务描述信息。多播会话管理网元201还用于接收所述多播业务传输请求,并根据所述多播业务传输请求发送所述第一多播会话请求和所述第二多播会话请求。多播会话管理网元201还用于向多播业务控制网元207发送多播业务传输响应,所述多播业务传输响应携带所述多播业务的多播传输信息。其中,所述业务描述信息和所述多播传输信息的描述可参见前述实施例,在此不再重复。

[0193] 可选地,多播业务控制网元207用于接收来自多播业务网元205(如应用服务器或能力开放网元)的多播业务的业务描述信息,根据所述业务描述信息或者根据他相关信息或者采用其他方式确定使用多播传输方式传输多播业务,并向多播会话管理网元201发送多播业务传输请求。

[0194] 上述实施例中,多播业务控制网元决策传输方式,有助于网络侧可以根据业务类型、网络状况等信息进行单播和多播的快速和无缝切换,提高运营商网络传输数据的可靠性。

[0195] 其中,所述多播传输方式可以包括:广播传输方式、多播/组播传输方式。指的是接入网节点到用户设备之间的数据和/或信令的传输方式,例如可以是单小区点对多点(signalcell point to multipoint,SCPTM),还可以是基于单频网的多媒体广播多播服务(MBMS over Single frequency network,MBSFN)。

[0196] 可选地,多播业务控制网元207还可以用于确定使用多播传输方式传输所述多播业务,并在所述确定使用多播传输方式传输所述多播业务之后向多播会话管理网元201发送所述多播业务传输请求。通过该实施例,终端可以根据接收指示消息,监听多播传输流标识对应的广播信道,从而可以获取数据。

[0197] 可选地,多播业务的多播传输信息包括所述多播业务的多播传输流标识。多播业务控制网元207还用于向终端206发送业务接收指示消息,所述业务接收指示消息,所述业务接收指示消息用于指示所述终端接收所述多播业务的数据。可选地,所述业务接收指示消息可携带所述多播传输流标识和用户面接收地址中的至少一个。

[0198] 可选地,多播业务控制网元207发送的所述业务接收指示消息还包括所述多播业务的数据所占用的频率、所述多播业务的服务区域标识列表等信息。

[0199] 可选地,多播会话管理网元201还可为所述多播业务分配多播传输流标识。多播会话管理网元201发送的所述第二多播会话请求携带所述多播传输流标识。可选地,所述多播传输响应中的所述多播传输信息包括所述多播传输流标识。

[0200] 可选地,用户面网元可用于接收来自多播业务网元的多播业务数据,并将根据所述多播会话的用户面转发规则,通过所述多播会话向所述接入网节点转发所述多播业务的数据。接入网节点还用于接收所述用户面网元转发的所述多播业务的数据,并广播所述数据。

[0201] 可选地,多播业务控制网元207可用于接收来自多播业务网元205的多播业务数据,并将所述多播业务的数据发送给用户面网元202。用户面网元202还用于根据所述多播会话的用户面转发规则,通过所述多播会话向接入网节点204转发所述多播业务的数据。接入网节点204还用于接收用户面网元202转发的所述多播业务的数据,并广播所述数据。

[0202] 上述图3所示的通信系统中,各网元的功能的具体实现方式,可参见以下图5A、图5B、图6至图10所示流程中的相关描述。

[0203] 参见图4,为本申请另一实施例提供的通信系统的示意图。如图4所示,在图3所示的通信系统的基础上,多播会话管理网元包括多播会话管理网元(201a,202b)、用户面网元包括用户面网元(202a,202b)。进一步地还可包括接入网节点204。其中,用户面网元的数量可以有更多,接入网节点204的数量可以是多个,图4中相关网元的数量仅为一种示例。

[0204] 可选地,图4所示的通信系统还包括多播业务网元(205a,205b)。

[0205] 可选地,图4所示的通信系统还包括多播业务网元终端206。终端206的数量可以是多个,图4仅以一个终端作为示例。

[0206] 图4所示的通信系统中,多播业务控制网元207、多播会话管理网元201a、用户面网元202a、接入及移动性管理网元203等网元的功能与图3所示的通信系统中相应网元的功能相同。多播会话管理网元201b、用户面网元202b、接入及移动性管理网元203等网元的功能可以与图2所示的通信系统中相应网元的功能相同。

[0207] 上述图4所示的通信系统中,各网元的功能的具体实现方式,可参见以下图5A、图5B、图6至图10所示流程中的相关描述。

[0208] 上述实施例提供的通信系统相比于LTE系统,将多播业务控制功能和多播传输控制功能解耦(比如可以理解为将BM-SC和MBMS-GW的功能重构,变为多播业务控制网元和多播会话网元),及将多播的控制面和用户面解耦(比如可以理解为将BM-SC和MBMS-GW的另一个维度功能重构,变为多播业务控制网元与多播会话网元(控制面)和用户面网元(用户面)),并分别定义在不同的网元上,可以简化支持多播网元的实现,实现支持多播传输的网络可以按需求定制和灵活部署。另外也降低了在部署时不同网元之间对接测试的复杂度。

[0209] 结合现有5G系统,可以对现有多播会话管理功能(session management function,SMF)网元进行增强而实现多播会话管理功能,避免像4G系统为支持多播传输引入了两个新的实体BM-SC和MBMS-GW,从而可以从现有5G网络架构的简单功能升级而支持多播传输特性。

[0210] 如果多播业务网元实现了多播业务控制的功能,则运营商网络只需提供仅传输的服务,则只需要多播会话管理网元即可。如果多播业务网元未提供多播业务控制的功能,则运营商网络只需要再提供多播业务控制的功能。运营商网络可以以不同的网络切片将以上两种网络提供给第三方。

[0211] 下面分别结合图5A至图10对本申请实施例提供的流程进行详细说明。图5A至图10所示的流程可基于上述图1、图2或图3所示的通信系统实现。图5A至图10中相关网元的功能可参见图1、图2或图3所示的通信系统。图5A至图10中涉及的技术术语可参见图1、图2或图3所示的通信系统中的相关描述。

[0212] 参见图5A,为本申请实施例提供的一种通信流程。如图5A所示,该流程可包括:

[0213] S501:多播会话管理网元向接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求。

[0214] 其中,所述第一多播会话请求携带多播会话上下文,所述第一多播会话请求可以用于请求根据所述多播会话上下文建立多播会话。

[0215] S502:接入及移动性管理网元接收所述第一多播会话请求,并向接入网节点发送所述第一多播会话请求。

[0216] S503:多播会话管理网元向所述用户面网元发送第二多播会话请求。

[0217] 其中,所述第二多播会话请求携带用户面转发相关信息,所述用户面转发相关信

息可以用于指示所述多播会话的用户面转发规则。

[0218] S504: 用户面网元接收所述第二多播会话请求, 并根据所述用户面转发相关信息设置所述多播会话的用户面转发规则。

[0219] 需要说明的是, 上述图5A所示的流程中的消息时序仅为一种示例, 本申请并不限于图5A所示的消息时序。比如, 在另外的例子中, 多播会话管理网元可先向用户面网元发送第二多播会话请求, 再向接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求, 也可以同时进行。

[0220] 可选地, 上述流程(方法)还可包括: 多播会话管理网元为所述多播会话分配接入网节点用户面多播接收地址。所述第一多播会话请求和所述第二多播会话请求可以携带所述接入网节点用户面多播接收地址。

[0221] 可选地, 上述流程(方法)还可包括: 所述接入网节点接收接入及移动性管理网元发送的所述第一多播会话请求, 并向所述接入及移动性管理网元发送第一多播会话响应, 所述第一多播会话响应携带所述接入网节点的路径信息, 所述路径信息可以包括下行接收地址和隧道标识中的至少一种。接入及移动性管理网元还接收所述第一多播会话响应, 并向多播会话管理网元发送所述第一多播会话响应。多播会话管理网元还可以接收所述第一多播会话响应, 并将所述接入网节点的路径信息携带在所述第二多播会话请求中。

[0222] 可选地, 上述流程(方法)还可包括: 多播会话管理网元为所述多播业务分配多播传输流标识。多播会话管理网元发送的所述第二多播会话请求可以携带所述多播传输流标识。

[0223] 可选地, 上述流程(方法)还可包括: 多播会话管理网元为所述多播会话分配用户面接收地址, 所述第二多播会话请求还可以携带所述多播会话的用户面接收地址。

[0224] 可选地, 上述流程(方法)还可包括: 用户面网元为所述多播会话分配用户面接收地址, 并向所述多播会话管理网元发送第二多播会话响应, 所述第二多播会话响应可以携带所述用户面接收地址。

[0225] 可选地, 上述流程(方法)还可包括: 用户面网元还可以为所述多播会话分配接入网节点用户面多播接收地址, 并向多播会话管理网元发送所述接入网节点用户面多播接收地址。多播会话管理网元还可以接收所述接入网节点用户面多播接收地址, 并将所述接入网节点用户面多播接收地址携带在所述第一多播会话请求中。

[0226] 可选地, 上述流程(方法)还可包括: 多播会话管理网元接收来自于多播业务网元的多播业务传输请求, 并根据所述多播业务传输请求发送所述第一多播会话请求和所述第二多播会话请求, 所述多播业务传输请求携带多播业务的业务描述信息。多播会话管理网元还可以向多播业务网元发送多播传输响应, 所述多播传输响应携带所述多播业务的多播传输信息。

[0227] 可选地, 上述流程(方法)还可包括: 用户面网元还根据所述多播会话的用户面转发规则, 通过所述多播会话向所述接入网节点转发数据。接入网节点还接收所述用户面网元转发的所述数据, 并广播所述数据。

[0228] 可选地, 上述流程(方法)还可包括: 多播会话管理网元接收来自于终端的多播传输流(多播传输流也可称为多播QoS流)状态信息, 所述多播传输流状态信息用于反映多播业务接收质量, 以便多播会话管理网元根据终端发送的多播传输流状态信息确定是否对该终端使用单播方式传输多播业务的数据, 或者根据终端发送的多播传输流状态信息更新多

播会话。

[0229] 上述各实施例也可以相互结合,比如在一种可能的实现方式中,接入网节点可以向接入及移动性管理网元发送第一多播会话响应,接入及移动性管理网元向多播会话管理网元发送所述第一多播会话响应,并且用户面网元向多播会话管理网元发送第二多播会话响应。

[0230] 图5B示出了本申请另一实施例提供的通信流程,该流程可在图5A所示流程的基础上,增加多播会话管理网元与多播业务控制网元之间的交互。如图5B所示,该流程可包括:

[0231] S511:多播业务控制网元向多播会话管理网元发送多播业务传输请求。

[0232] 其中,所述多播业务传输请求携带多播业务的业务描述信息。

[0233] S512:多播会话管理网元向接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求,所述第一多播会话请求携带多播会话上下文,所述第一多播会话请求用于请求根据所述多播会话上下文建立多播会话。

[0234] S513:接入及移动性管理网元接收所述第一多播会话请求,并向接入网节点发送所述第一多播会话请求。

[0235] S514:多播会话管理网元向所述用户面网元发送第二多播会话请求,所述第二多播会话请求携带用户面转发相关信息,所述用户面转发相关信息用于指示所述多播会话的用户面转发规则。

[0236] S515:用户面网元接收所述第二多播会话请求,并根据所述用户面转发相关信息设置所述多播会话的用户面转发规则。

[0237] S516:多播会话管理网元向多播业务控制网元发送多播传输响应。

[0238] 其中,所述多播业务传输响应携带所述多播业务的多播传输信息。

[0239] 其中,S512至S516的实现过程可参照图5A中S501至S504。

[0240] 图6为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图。该流程可在上述图3-5所示任一通信系统的基础上实现。

[0241] S601a~S601b:多播会话管理网元向接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求,接入及移动性管理网元将所述第一多播会话请求发送给接入网节点。

[0242] 其中,所述第一多播会话请求携带多播会话上下文。所述第一多播会话请求可以用于请求根据所述多播会话上下文建立多播会话。

[0243] 示例性地,多播会话管理网元在建立多播传输路径(即多播会话)时,为多播会话分配多播会话标识。该多播会话标识也可以称为多播路径标识,可以用来标识一个多播传输路径。

[0244] 其中,所述多播会话上下文中可包括多播会话的标识,还可包括多播会话的QoS信息。

[0245] 可选地,所述第一多播会话请求携带所述多播会话的用户面接收地址。示例性地,多播会话管理网元为所述多播会话分配用户面接收地址,并将所述用户面接收地址携带于所述第一多播会话请求中。其中,所述用户面接收地址可以是IP地址,该IP地址可以为多播地址。具体地,该多播地址可以为组播地址或广播地址。

[0246] 可选地,所述第一多播会话请求携带所述多播会话的接入网节点用户面多播接收地址。示例性地,多播会话管理网元可为所述多播会话分配接入网节点用户面多播接收地

址,并将所述接入网节点用户面多播接收地址携带于所述第一多播会话请求中。其中,所述接入网节点用户面多播接收地址可以是IP地址,该IP地址可以为多播地址。具体地,该多播地址可以为组播地址或广播地址。

[0247] 可选地,如果多播会话管理网元已经获取到接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识,则所述第一多播会话请求还可以携带接入网节点的路径信息,所述路径信息可包括下行接收地址和/或隧道标识。

[0248] 可选地,所述第一多播会话请求所可以携带的其他信息,可参见前述实施例的描述,在此不再重复。

[0249] 可选地,上述方法还包括:多播会话管理网元可建立多播会话的标识、多播业务的多播传输流标识、多播服务区域标识、用户面接收地址、接入网节点用户面多播接收地址等这些参数中两种或两种以上参数之间的对应关系。比如,建立多播会话的标识与以下参数中的一种或多种之间的对应关系:多播业务的多播传输流标识、多播服务区域标识、用户面接收地址、接入网节点用户面多播接收地址。一个多播业务可以对应唯一的一个多播会话,一个多播会话可以由一个多播会话标识,一个多播会话可以包含一个或者多个多播传输流,一个多播传输流由一个多播传输流标识。

[0250] 具体地,S601a~S601b中的接入及移动性管理网元可以由多播会话管理网元可以根据多播业务的服务区域信息确定,例如,根据多播业务的服务区域信息确定向哪些发送所述第一多播会话请求。进一步地,接入及移动性管理网元可根据接收到的第一多播会话请求携带的信息(比如,多播业务的服务区域信息),确定向哪些接入网节点发送所述第一多播会话请求。此外,S601a~S601b中的接入及移动性管理网元也可以由多播会话管理网元根据服务区域信息和接入及移动性管理网元之间的对应关系确定,该对应关系可以存储在多播会话管理网元上,也可以由该多播会话管理网元从其它设备获得,不予限制。

[0251] 可替换地,当接入及移动性管理网元通过服务化的应用编程接口(Application Programming Interface,API)与多播会话管理网元交互时,上述步骤S601a可以替换为多播会话管理网元通过调用API向接入及移动性管理网元传递多播会话上下文,进一步地,还可以传递上述第一多播会话请求中携带的相关参数,并触发对应的流程。

[0252] 可替换地,当接入网节点通过服务化的API与接入及移动性管理网元交互时,上述步骤S601b可以替换为接入及移动性管理网元通过调用API向接入网节点传递多播会话上下文,进一步地,还可以传递相关参数,该相关参数可以是上述第一多播会话请求中携带的参数,并触发相应的流程。

[0253] S602a~S602b:接入网节点接收第一多播会话请求,向接入及移动性管理网元发送第一多播会话响应,接入及移动性管理网元将所述第一多播会话响应发送给多播会话管理网元。

[0254] 可选地,接入网节点接收到第一多播会话请求后,若接受该请求,则上述方法还包括:根据所述第一多播会话请求携带的QoS信息,配置无线广播资源。

[0255] 可选地,当接入网节点支持多播时,上述方法还包括:根据所述第一多播会话请求携带的接入网节点用户面多播接收地址可以加入多播组。进一步地,接入网节点还可以用于指示接入网节点加入多播组的指示信息携带于所述第一多播会话响应中。

[0256] 可选地,上述方法还包括:接入网节点为所述多播会话分配隧道标识,该隧道标识

可以用于标识隧道,该隧道可以用于接入网节点接收下行数据。

[0257] 可选地,当接入网节点不支持多播,或者接入网节点拒绝加入多播组时,接入网节点将其下行接收地址和/或隧道标识携带于所述第一多播会话响应中。其中,接入网节点的下行接收地址可以是IP地址。

[0258] 在步骤602b中,当一个接入及移动性管理网元向多个接入网节点发送第一多播会话请求(S601b中的消息)时,接入及移动性管理网元可能接收到来自多个接入网节点的第一多播会话响应(S602a中的消息),此时接入及移动性管理网元可以采用以下几种实现方式:

[0259] 方式1:在发送第一多播会话请求(S601b中的消息)后,接入及移动性管理网元立即向多播会话管理网元发送第一多播会话响应(S602b中的消息),无需等待接入网节点发送的第一多播会话响应(S602a中的消息);

[0260] 方式2:在发送第一多播会话请求(S601b中的消息)后,接入及移动性管理网元在收到预设个数的第一多播会话响应(S602a中的消息)后向多播会话管理网元发送一个第一多播会话响应(S602b中的消息)。需要指出的是,如果在发送第一多播会话响应后,接入及移动性管理网元仍然接收到接入网节点发送的第一多播会话响应(S602a中的消息),该接入及移动性管理网元也不再向多播会话管理网元发送第一多播会话响应(S602b中的消息)。

[0261] 方式3:在发送第一多播会话请求(S601b中的消息)后,接入及移动性管理网元每收到一个第一多播会话响应(S602a中的消息)后向多播会话管理网元发送一个第一多播会话响应(S602b中的消息)。

[0262] 方式4:在发送第一多播会话请求(S601b中的消息)后,接入及移动性管理网元在接收到所有的接入网节点发送的第一多播会话响应(S602a中的消息)后向多播会话管理网元发送一个第一多播会话响应(S602b中的消息)。

[0263] 需要指出的是,当接入及移动性管理网元通过服务化的API与多播会话管理网元交互时,上述步骤602b中接入及移动性管理网元向多播会话管理网元发送第一多播会话响应消息可以替换为多播会话管理网元通过调用API获取接入及移动性管理网元传递的相关参数,该相关参数可以是第一多播会话请求消息中携带的参数,该API可以是S601a中使用的API。相类似地,接入网节点与接入及移动性管理网元之间的第一多播会话响应消息也可以替换为接入及移动性管理网元通过调用API获取接入网节点传递相关参数,该相关参数可以是第一多播会话响应消息中携带的参数。

[0264] S603:多播会话管理网元向用户面网元发送第二多播会话请求。

[0265] 其中,所述第二多播会话请求携带用户面转发相关信息,所述用户面转发相关信息用于指示所述多播会话的用户面转发规则。

[0266] 其中,根据所述多播会话的用户面转发相关信息可以得到所述多播会话的用户面转发规则,使得用户面网元可以根据该用户面转发规则将所述多播业务的数据转发给相应的终端,其中,还包括用户面网元根据该用户面转发规则将所述多播业务的数据转发给相应的接入网节点,所述接入网节点将所述多播业务的数据以广播传输方式发送给终端。举例来说,所述用户面转发相关信息可包括SDF模板,所述SDF模板用于标记多播传输流应用于哪个五元组(五元组包括源IP地址,源端口,目的IP地址,目的端口和传输层协议)。所述

用户面转发相关信息还可以包含QoS信息,比如会话-聚合最大比特速率(Session-AMBR),分配和保留优先级(allocation and retention priority,ARP)等。

[0267] 在一个示例中,用户面转发规则可由多播会话管理网元生成并提供给用户面网元,具体过程可包括:应用服务器向网络提供业务需求(例如,应用服务器的业务描述信息),之后策略控制功能(policy control function,PCF)网元将根据业务描述信息获得的传输需求(如QoS信息,再比如多播服务区域信息)发送给多播会话管理网元,之后多播会话管理网元根据传输需求在建立多播传输流或者是修改多播传输流时,将用户面转发规则发送给用户面网元。

[0268] 可选地,当第一多播会话响应中没有携带接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识时,该第一多播会话响应可以隐式地指示该接入网节点加入多播组,此时,多播会话管理网元可以根据该第一多播会话响应确定该接入网节点加入多播组。

[0269] 可选地,当第一多播会话响应中显式携带用于指示接入网节点加入多播组的指示信息时,多播会话管理网元可以根据该第一多播会话响应确定该接入网节点加入多播组。

[0270] 可选地,当第一多播会话响应中携带接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识时,该第一多播会话响应可以隐式地指示该接入网节点没有加入多播组,此时,多播会话管理网元可以根据该第一多播会话响应确定该接入网节点没有加入多播组。

[0271] 可选地,如果第一多播会话响应携带加入多播组的接入网节点信息,则第二多播会话请求还可以携带加入多播组的接入网节点信息,例如,第二多播会话请求携带一个列表,该列表中包含多个接入网节点信息。

[0272] 可选地,如果接收到第一多播会话响应携带接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识,则第二多播会话请求还携带接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识。

[0273] 其中,所述第二多播会话请求还可携带所述多播业务的源IP地址和多播传输流标识中至少一种。

[0274] 需要指出的是,用户面网元可以通过服务化的API与多播会话管理网元交互,上述步骤603可以替换为多播会话管理网元通过调用API向用户面网元传递用户面转发相关信息,进一步地,还可以传递第二多播会话请求中的其它相关参数,并触发用户面的相关流程。

[0275] S604:用户面网元接收第二多播会话请求,根据所述用户面转发相关信息设置所述多播会话的用户面转发规则。

[0276] 进一步地,上述方法还包括:向多播会话管理网元发送第二多播会话响应。

[0277] 在该步骤中,根据所述用户面转发相关信息设置所述多播会话的用户面转发规则,可包括根据所述用户面转发相关信息,建立、更新、重新配置或安装所述多播会话的用户面转发规则。比如,若用户面网元上还没有所述多播会话的用户面转发规则,则可以根据接收到的第二多播会话请求建立或安装所述多播会话的用户面转发规则;若用户面网元上已有所述多播会话的用户面转发规则,则可以根据接收到的第二多播会话请求更新或重新配置所述多播会话的用户面转发规则。

[0278] 作为一个例子,用户面网元可根据所述用户面转发规则,设置所述多播业务的用户面数据传输路径,比如设置会话标识与所述多播业务的用户面多播地址、接入网节点之间的对应关系。若用户面网元还从多播会话管理网元接收到接入网节点的下行接收地址

和/或隧道标识,则还设置所述多播业务的会话标识与接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识之间的对应关系。

[0279] 作为另外一个例子,用户面网元可以根据所述用户面转发规则,将收到的数据报文,映射到某一个多播数据流上,使用该多播数据流的QoS转发策略发送该数据报文。

[0280] 可选地,上述方法还包括:用户面网元分配用户面接收地址,并可将该用户面接收地址携带于所述第二多播会话响应。

[0281] 需要指出的是,当用户面网元通过服务化的API与多播会话管理网元交互时,涉及的消息可以替换为通过调用API获取相关参数,该相关参数可以是该消息中携带的参数,不再赘述。

[0282] 需要指出的是,多播会话管理网元可以根据第一多播会话响应向用户面网元发送第二多播会话请求,此时,对应于S602b的不同实现方式,S603和S604可能会执行多次,例如,当多播会话管理网元接收到多个第一多播会话响应时,可以触发多次向用户面网元发送第二多播会话请求,多次发送的第二多播会话请求可以相同,也可以不同。

[0283] 本申请各个实施中提及的多播会话请求可以是多播会话建立请求,多播会话更改请求,或多播会话建立/更改请求。相应地,多播会话响应也可以是多播会话建立响应,多播会话更改响应,或多播会话建立/更改响应,不再赘述。

[0284] 需要说明的是,上述图6所示的流程中的消息时序仅为一种示例,本申请并不限于图6所示的消息时序。比如,在另外的例子中,多播会话管理网元可先向用户面网元发送第二多播会话请求,再向接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求(如图7所示的流程),也可以同时进行。

[0285] 图7示例性地示出了本申请另一实施例提供的通信流程示意图。该流程可适用于上述图2、图3或图4所示的通信系统。如图7所示,该流程可包括:

[0286] S701:多播会话管理网元向用户面网元发送第二多播会话请求。

[0287] 其中,所述第二多播会话请求携带用户面转发相关信息,所述用户面转发相关信息用于指示多播会话的用户面转发规则。用户面转发相关信息以及用户面转发规则的描述可参见前述实施例,在此不再重复。

[0288] 可选地,所述第二多播会话请求可以携带所述多播会话的用户面接收地址。在一种实现方式中,多播会话管理网元可为所述多播会话分配用户面接收地址,并可将所述用户面接收地址携带于所述第一多播会话请求中。

[0289] 可选地,第二多播会话请求还可以携带接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识。在一种可能的实现方式中,如果多播会话管理网元已经获取到接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识,则所述第二多播会话请求还可以携带接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识。

[0290] 可选地,第二多播会话请求还可以携带所述多播业务的源IP地址,多播传输流标识。

[0291] 在一种可能的实施方式中,用户面网元可以通过服务化的API接口对多播会话管理网元提供相关服务。多播会话管理网元通过调用该API接口向用户面网元传递相关参数,并触发用户面的相关流程。

[0292] 该步骤的其他实现可参照图6所示流程中的S603,在此不再重复。

[0293] S702:用户面网元接收第二多播会话请求,根据所述用户面转发相关信息设置所述多播会话的用户面转发规则。

[0294] 进一步地,上述流程(方法)还可包括:向多播会话管理网元发送第二多播会话响应。

[0295] 该步骤中,所述根据所述用户面转发相关信息设置所述多播会话的用户面转发规则的具体实现,可参见图6中的S604的相关描述。

[0296] 可选地,所述第二多播会话响应可以携带所述多播会话的接入网节点用户面多播接收地址。可选地,上述流程(方法)还可包括:用户面网元为所述多播会话分配接入网节点用户面多播接收地址,并将所述接入网节点用户面多播接收地址携带于所述第二多播会话响应中。

[0297] 可选地,上述流程(方法)还可包括:用户面网元分配用户面接收地址,并可将该用户面接收地址携带于所述第二多播会话响应。

[0298] 可选地,上述流程(方法)还可包括:多播会话管理网元建立该多播会话的标识与该多播业务的多播传输流标识、用户面接收地址、接入网节点用户面多播接收地址之间的对应关系。

[0299] 在一种可能的实施方式中,用户面网元可以通过服务化的API接口对多播会话管理网元提供相关服务。多播会话管理网元通过调用该API接口获取用户面网元传递相关参数。该API可以是S701中使用的API。

[0300] 该步骤的其他实现可参照图6所示流程中的S604,在此不再重复。

[0301] S703a~S703b:多播会话管理网元向接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求,接入及移动性管理网元将所述第一多播会话请求发送给接入网节点。

[0302] 其中,所述第一多播会话请求携带多播会话上下文。所述第一多播会话请求可以用于请求根据所述多播会话上下文建立多播会话。

[0303] 可选地,所述第一多播会话请求可携带所述多播会话的用户面接收地址。

[0304] 可选地,所述第一多播会话请求可携带所述多播会话的接入网节点用户面多播接收地址。上述流程(方法)中,所述接入网节点用户面多播接收地址可以由用户面网元分配并携带于所述第二多播会话响应或携带于其他信令发送给多播会话管理网元的。

[0305] 在一种可能的实施方式中,接入及移动性管理网元可以通过服务化的API接口对多播会话管理网元提供相关服务。多播会话管理网元通过调用该API接口向接入及移动性管理网元传递相关参数,并触发对应的流程。在另外一种可能的实施方式中,接入网节点可以通过服务化的API接口对接入及移动性管理网元提供相关服务。接入及移动性管理网元通过调用该API接口向接入网节点传递相关参数,并触发相应的流程。

[0306] 该步骤的实现可参照图6所示流程中的S601a~S601b,在此不再重复。

[0307] S704a~S704b:接入网节点接收第一多播会话请求,向接入及移动性管理网元发送第一多播会话响应,接入及移动性管理网元将所述第一多播会话响应发送给多播会话管理网元。

[0308] 该步骤的实现可参照图6所示流程中的S602a~S602b,在此不再重复。

[0309] S705:多播会话管理网元向用户面网元发送第三多播会话请求。

[0310] 可选地,所述第三多播会话请求携带接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识。

[0311] 可选地,所述第三多播会话请求携带加入到接入网节点用户面多播地址的接入网节点信息。

[0312] 可选地,当第一多播会话响应中没有携带接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识,多播会话管理网元默认该接入网节点加入多播组。

[0313] 可选地,当第一多播会话响应中显式携带指示接入网节点加入多播组的指示信息时,多播会话管理网元认为该接入网节点加入多播组。

[0314] 可选地,当第一多播会话响应中携带接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识时,多播会话管理网元认为该接入网节点没有加入多播组。

[0315] 在一种可能的实施方式中,用户面网元可以通过服务化的API接口对多播会话管理网元提供相关服务。多播会话管理网元通过调用该API接口向用户面网元传递相关参数,并触发用户面的相关流程。该API可以是S701中使用的API。

[0316] S706:用户面网元接收第三多播会话请求。

[0317] 可选地,该流程(方法)还可包括:根据其中携带的接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识设置所述多播会话(即传输路径)。

[0318] 可选地,该流程(方法)还可包括:向多播会话管理网元发送第三多播会话响应。

[0319] 可选地,该流程(方法)还可包括:用户面网元根据第三多播会话请求携带的接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识,建立或更新该地址或隧道标识与多播会话的标识之间的对应关系。

[0320] 在一种可能的实施方式中,用户面网元可以通过服务化的API接口对多播会话管理网元提供相关服务。多播会话管理网元通过调用该API接口获取用户面网元传递相关参数,该API可以是S705中使用的API。

[0321] 需要说明的是,对应于S704b的不同实现方式,S705~S706可能会执行多次。

[0322] 还需要说明的是,S705~S706为可选步骤(图中以虚线示出)。比如,若会话管理网元接收到的第一多播会话响应中未携带接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识,则可以执行S705~S706。

[0323] 上述图7所示的流程中,所述第一多播会话请求、第二多播会话请求和第三多播会话请求也可称为多播会话建立请求、多播会话更改请求或多播会话建立/更改请求。

[0324] 图8为本申请另一实施例提供的一种通信流程示意图。该流程可适用于图3或图4所示的通信系统。如图所示,该流程可包括:

[0325] S802:多播业务控制网元向多播会话管理网元发送多播业务传输请求。

[0326] 可选地,上述流程(方法)还可包括:多播业务控制网元根据业务描述信息,和/或其他相关信息,或者采用其他方式,确定是否使用多播传输方式传输所述多播业务。S802中,若确定使用多播传输方式传输所述多播业务,则向多播会话管理网元发送多播业务传输请求。

[0327] 其中,所述其他相关信息可以是业务传输策略,例如针对某一特定的业务始终使用多播传输方式,再例如,在某一特定的时间段(如12:00-18:00)对所有的业务使用多播传输方式,确定使用多播传输方式还是单播传输方式传输所述多播业务。在另外一种实现方式中,多播业务控制网元通过终端上报的方式获取接收该多播业务的终端的数量、位置信息、接收广播承载的质量信息。再例如,多播业务控制网元还可以结合其他信息如接收该多

播业务的终端的数量、位置信息、接收广播承载的质量信息确定使用多播传输方式还是单播传输方式传输所述多播业务。当确定采用多播传输方式传输所述多播业务,则向多播会话管理网元发送多播业务传输请求。所述多播业务传输请求可携带所述多播业务的业务描述信息。

[0328] 可选地,如果多播业务控制网元之前从多播会话管理网元获取到多播传输流标识,上述流程(方法)还可包括:多播业务控制网元可以将该多播传输流标识携带于所述多播业务传输请求中发送给多播会话管理网元。

[0329] 在另外一种实施方式中,多播会话管理网元可以通过服务化的API接口对多播业务控制网元提供相关服务。多播业务控制网元通过调用该API接口向多播会话管理网元传递所述多播业务的描述信息,和/或,多播传输流标识,并触发相应的流程。

[0330] S803a~S803b:多播会话管理网元向接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求,接入及移动性管理网元将所述第一多播会话请求发送给接入网节点。

[0331] 其中,所述第一多播会话请求可携带多播会话上下文。所述第一多播会话请求用于请求根据所述多播会话上下文建立多播会话。该步骤的具体实现可参照图6所示流程中的S601a~S601b,相同之处不再重复。

[0332] 该步骤中,多播会话管理网元开始建立多播传输路径,即建立多播会话。

[0333] 可选地,上述流程(方法)还可包括:多播会话管理网元为即将建立的多播会话分配多播会话标识。

[0334] 可选地,上述流程(方法)还可包括:多播会话管理网元接收到所述多播业务传输请求后,根据所述多播业务传输请求为所述多播会话分配多播会话标识。举例来说,多播会话管理网元可根据多播业务传输请求携带的多播业务的业务描述信息,确定是否已经建立对应于所述多播业务的多播会话,如果未建立有对应于所述多播业务的多播会话,则为所述多播业务分配多播会话标识。

[0335] 可选地,所述多播会话上下文中可包括多播会话的标识,还可包括多播会话的QoS信息。

[0336] S804a~S804b:接入网节点接收第一多播会话请求,向接入及移动性管理网元发送第一多播会话响应,接入及移动性管理网元将所述第一多播会话响应发送给多播会话管理网元。

[0337] 该步骤的具体实现可参照图6所示流程中的S602a~S602b,相同之处不再重复。

[0338] S805:多播会话管理网元接收到第一多播会话响应后,向用户面网元发送第二多播会话请求。

[0339] 其中,所述第二多播会话请求携带用户面转发相关信息,所述用户面转发相关信息用于指示所述多播会话的用户面转发规则。

[0340] 该步骤的具体实现可参照图6所示流程中的S603,相同之处不再重复。

[0341] S806:用户面网元接收第二多播会话请求,根据所述用户面转发相关信息设置所述多播会话的用户面转发规则。

[0342] 可选地,上述流程(方法)还可包括:向多播会话管理网元发送第二多播会话响应。

[0343] 该步骤的具体实现可参照图6所示流程中的S604,相同之处不再重复。

[0344] S807:多播会话管理网元向多播业务控制网元发送多播业务传输响应。

[0345] 其中,所述多播业务传输响应可携带所述多播业务的多播传输信息。

[0346] 在一种可能的实施方式中,多播会话管理网元可以通过服务化的API接口对多播业务控制网元提供相关服务。多播业务控制网元通过调用该API接口获取多播会话管理网元传递相关参数。该API可以是S802中使用的API。

[0347] 可选地,上述流程(方法)还可包括以下步骤:

[0348] S808:多播业务控制网元向终端发送业务接收指示消息。

[0349] 其中,所述业务接收指示消息用于指示所述终端接收所述多播业务的数据。

[0350] 其中,所述业务接收指示消息携带所述多播传输流标识,所述业务接收指示消息还可携带:多播业务的数据使用的频率、多播业务的服务区域标识列表。

[0351] 可选地,上述流程中,多播业务控制网元可以根据多播业务网元的触发,向多播会话网元发送多播业务传输请求。具体地,在S802之前还可包括以下步骤:

[0352] S801:多播业务网元向多播业务控制网元发送多播业务的业务描述信息。

[0353] 以多播业务网元是应用服务器为例,在一种实施方式中,应用服务器将多播业务的描述信息携带于控制信令发送给多播业务控制网元。

[0354] 在又一种实施方式中,多播业务控制网元可以通过服务化的API向应用服务器提供相关服务。当应用服务器有传输需求时,通过调用服务化的API接口服务触发相关流程。具体地,应用服务器可以调用多播业务控制网元提供的多播业务服务功能API,将多播业务的业务描述信息作为API的参数发送给多播业务控制网元。

[0355] 可选地,上述流程(方法)还可包括:多播业务控制网元根据业务描述信息,和/或其他相关信息,或者采用其他方式,确定是否使用多播传输方式传输所述多播业务。若确定使用多播传输方式传输所述多播业务,则向多播会话管理网元发送多播业务传输请求。其中,所述其他相关信息可以参见S802中的描述。

[0356] 可选地,上述流程中,还可包括以下步骤:

[0357] S809:多播业务控制网元向多播业务网元发送通知消息,指示多播业务网元可以发送数据。

[0358] 可选地,该通知消息中还包含计时器,用于指示多播业务网元在计时器指定的时间后开始发送数据。

[0359] 进一步地,上述流程(方法)还可包括:多播业务网元将所述多播业务的下行数据发送至多播业务控制网元,多播业务控制网元将数据发送至用户面网元,用户面网元根据所述多播会话的用户面转发规则,通过所述多播会话向接入网节点转发数据,接入网节点广播该数据,接收到指示消息的终端接收所述数据。

[0360] 进一步地,上述流程(方法)还可包括:多播业务网元将所述多播业务的下行数据发送至用户面网元,用户面网元根据所述多播会话的用户面转发规则,通过所述多播会话向接入网节点转发数据,接入网节点广播该数据,接收到指示消息的终端接收所述数据。

[0361] 举例来说,所述多播业务的数据中可封装有多播业务网元的IP地址(源IP地址)以及用户面接收地址(目的IP地址),用户面网元可根据所述多播会话的用户面转发规则,通过该地址匹配到对应的多播会话标识,根据该多播会话标识查询到对应的接入网节点的地址(可包括接入网节点用户面多播接收地址和/或接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识),并用查询到的接入网节点的地址对接收到的数据进行封装并发送。该数据被路由到接

入网节点后,接入网节点通过无线广播信道发送该数据。终端监听无线广播信道,监听到数据。

[0362] 图9示出了应用于图3所示的通信系统的一种可能的实现方式。如图所示,该流程可包括:

[0363] S901:多播会话管理网元接收多播业务网元发送的多播业务传输请求。

[0364] 可选地,所述多播业务传输请求可携带多播业务的多播传输流标识,还可携带多播业务的业务描述信息。业务描述信息包含的内容可参见前述实施例,在此不再重复。

[0365] 可选地,多播会话管理网元可以通过服务化的API接口对多播业务网元提供相关服务。多播业务网元通过调用该API接口向多播会话管理网元传递所述多播业务的描述信息,和/或,多播传输流标识,并触发相应的流程。

[0366] S902a~S902b:多播会话管理网元向接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求,接入及移动性管理网元将所述第一多播会话请求发送给接入网节点。

[0367] 其中,所述第一多播会话请求可携带多播会话上下文。所述第一多播会话请求用于请求根据所述多播会话上下文建立多播会话。

[0368] 该步骤的具体实现可参照图6所示流程中的S601a~S601b,相同之处不再重复。

[0369] 该步骤中,多播会话管理网元开始建立多播传输路径,即建立多播会话。

[0370] 可选地,上述流程(方法)还可包括:多播会话管理网元为即将建立的多播会话分配多播会话标识。

[0371] 可选地,上述流程(方法)还可包括:多播会话管理网元接收到所述多播业务传输请求后,根据所述多播业务传输请求为所述多播会话分配多播会话标识。举例来说,多播会话管理网元可根据多播业务传输请求携带的多播业务的业务描述信息,确定是否已经建立对应于所述多播业务的多播会话,如果未建立有对应于所述多播业务的多播会话,则为所述多播业务分配多播会话标识。

[0372] 可选地,所述多播会话上下文中可包括多播会话的标识,还可包括多播会话的QoS信息。

[0373] S903a~S903b:接入网节点接收第一多播会话请求,向接入及移动性管理网元发送第一多播会话响应,接入及移动性管理网元将所述第一多播会话响应发送给多播会话管理网元。

[0374] 该步骤的具体实现可参照图6所示流程中的S602a~S602b,相同之处不再重复。

[0375] S904:多播会话管理网元接收到第一多播会话响应后,向用户面网元发送第二多播会话请求。

[0376] 其中,所述第二多播会话请求可携带用户面转发相关信息,所述用户面转发相关信息用于指示所述多播会话的用户面转发规则。

[0377] 该步骤的具体实现可参照图6所示流程中的S603,相同之处不再重复。

[0378] S905:用户面网元接收第二多播会话请求。

[0379] 进一步地,上述流程(方法)还包括:用户面网元根据所述用户面转发相关信息设置所述多播会话的用户面转发规则,并可进一步向多播会话管理网元发送第二多播会话响应。

[0380] 该步骤的具体实现可参照图6所示流程中的S604,相同之处不再重复。

[0381] S906:多播会话管理网元向多播业务网元发送多播业务传输响应。

[0382] 其中,所述多播业务传输响应可携带所述多播业务的多播传输信息。所述多播传输信息包含的内容可如前述实施例所述,在此不再重复。

[0383] 在一种可能的实施方式中,多播会话管理网元可以通过服务化的API接口对多播业务网元提供相关服务。多播业务网元通过调用该API接口获取多播会话管理网元传递相关参数。该API可以是S901中使用的API。

[0384] 可选地,上述流程还可包括以下步骤:

[0385] S907:多播业务网元向终端发送业务接收指示消息。

[0386] 其中,所述业务接收指示消息可用于指示所述终端接收所述多播业务的数据。可选地,所述业务接收指示消息携带所述多播传输流标识和用户面接收地址中的至少一种,所述业务接收指示消息还可携带:多播业务的数据使用的频率、多播业务的服务区域标识列表。

[0387] 可选地,上述流程(方法)还可包括:多播业务网元将所述多播业务的下行数据发送至用户面网元,用户面网元根据所述多播会话的用户面转发规则,通过所述多播会话向接入网节点转发数据,接入网节点广播该数据,接收到指示消息的终端接收所述数据。

[0388] 将图6所示的流程应用于图4所示的通信系统时,根据业务情况,其流程可采用图8或图9所示的流程。

[0389] 本申请实施例中,基于图7所示的流程,将其应用于图3所示的通信系时,可在图7所示流程的基础上,增加多播会话管理网元与多播业务控制网元之间的交互,多播业务控制网元与多播业务网元之间的交互,并可进一步增加多播业务控制网元与终端之间的交互。其中,多播会话管理网元与多播业务控制网元之间的交互,多播业务控制网元与多播业务网元之间的交互,以及多播业务控制网元与终端之间的交互,可参照图8所示的流程中的相关步骤。

[0390] 本申请实施例中,基于图7所示的流程,将其应用于图2所述的通信系统时,可在图7所示流程的基础上,增加多播会话管理网元与多播业务网元之间的交互,并可进一步增加多播业务网元与终端之间的交互。其中,多播会话管理网元与多播业务网元之间的交互,以及多播业务网元与终端之间的交互,可参照图9所示的流程中的相关步骤。

[0391] 本申请实施例中,多播会话建立完成后,还可以对多播会话进行更新。图10示出了本申请实施例提供的一种多播会话更新流程。

[0392] 图10所示的多播会话更新流程与多播会话建立流程类似,相同部分不再重复。如图10所示,该流程可包括:

[0393] S1001a~S1001b:多播会话管理网元向接入及移动性管理网元发送第四多播会话请求,接入及移动性管理网元将所述第四多播会话请求发送给接入网节点。

[0394] 其中,所述第四多播会话请求可携带多播会话上下文,所述第四多播会话请求用于请求根据第四多播会话请求携带的多播会话上下文更新多播会话(比如更新通过上述图6至图9中的一个流程建立的多播会话)。

[0395] 可选地,所述第四多播会话请求可携带接入网节点用户面多播接收地址。

[0396] 可选地,所述第四多播会话请求可携带更新后的QoS信息,还可携带服务区域列表,该列表中包括服务区域标识(servicearea identity,SAI)。

[0397] S1002a~S1002b:接入网节点接收第四多播会话请求,向接入及移动性管理网元发送第四多播会话响应,接入及移动性管理网元将第四多播会话响应发送给多播会话管理网元。

[0398] 可选地,上述流程(方法)还可包括:接入网节点可以根据该请求携带的QoS信息重新配置无线广播信道资源。

[0399] 可选地,上述流程(方法)还可包括:接入网节点可以根据该请求携带的服务区域标识重新配置无线广播信道资源。

[0400] S1003:多播会话管理网元向用户面网元发送第五多播会话请求。

[0401] 其中,所述第五多播会话请求可携带用户面转发相关信息,所述用户面转发相关信息用于指示所述多播会话的用户面转发规则。

[0402] 可选地,第五多播会话请求可携带更新后的QoS信息。

[0403] S1004:用户面网元接收第五多播会话请求。

[0404] 可选地,上述流程(方法)还可包括:根据所述第五多播会话请求携带的用户面转发相关信息设置(比如更新或重新配置)所述多播会话的用户面转发规则。

[0405] 可选地,上述流程(方法)还可包括:向多播会话管理网元发送第五多播会话响应。

[0406] 上述图10所述的流程中,多播会话请求也可以称为多播会话更改请求,或多播会话建立/更改请求。

[0407] 上述图10所示的多播会话更新流程可基于多种原因触发。比如,根据核心网的传输策略可触发上述多播会话更新流程;再比如,多播业务提供方可触发多播会话网元执行多播会话更新(比如多播业务网元或多播业务控制网元触发多播业务会话管理网元执行多播会话更新);再比如,终端向多播会话管理网元发送的多播传输流状态信息也可能触发多播会话更新流程。

[0408] 以多播业务控制网元触发多播业务会话管理网元执行多播会话更新为例,在上述S1001a~S1001b之前,还可包括如下步骤:

[0409] 多播业务网元向多播业务控制网元发送多播业务的业务描述信息。可选地,所述多播业务的业务描述信息包括SAI和/或更新的QoS信息。多播业务控制网元接收到多播业务的业务描述信息后,根据所述业务描述信息确定使用多播方式传输所述多播业务,向多播会话管理网元发送多播业务传输请求,所述多播业务传输请求用于请求传输所述多播业务。所述多播业务传输请求可以携带所述多播业务的业务描述信息。多播会话管理网元接收到多播业务传输请求后,根据其中携带的业务描述信息确定所述多播业务的业务描述信息有更新(比如QoS信息有变化),则确定需要对所述多播业务的多播会话进行更新。

[0410] 可选地,在上述S1004之后,还可包括以下步骤:多播会话管理网元向多播业务控制网元发送多播业务传输响应,所述多播业务传输响应携带所述多播业务的多播传输信息。

[0411] 需要说明的是,上述图10所示的流程中的消息时序仅为一种示例,本申请并不限于图10所示的消息时序。比如,在另外的例子中,多播会话管理网元可先向与用户面网元交互,再与接入及移动性管理网元交互,也可以同时进行。

[0412] 需要说明的是,在一种实现方式中,图10所示流程中,S1001a~S1002b为可选步骤,比如在无需更新接入网节点的无线广播信道资源时,可不执行S1001a~S1002b。在另一

种实现方式中,图10中的S1003~S1004为可选步骤,比如在无需更新用户面转发规则时,可不执行S1003~S1004。

[0413] 上述主要从不同网元交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是,各网元为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。结合本申请中所公开的实施例描述的各示例的单元(器、器件)及算法步骤,本申请实施例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。本领域技术人员可以对每个特定的应用来使用不同的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实施例的技术方案的范围。

[0414] 本申请实施例可以根据上述方法示例对多播会话管理网元、多播业务控制网元和用户面网元进行功能单元(器、器件)的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能单元(器、器件),也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元(器、器件)中。上述集成的单元(器、器件)既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元(器、器件)的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对单元(器、器件)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。

[0415] 在采用集成的单元(器、器件)的情况下,图11示出了本申请实施例提供的一种多播会话管理网元的结构示意图。参阅图11所示,多播会话管理网元1100包括:多播业务传输请求模块1101、第一多播会话请求模块1102、第二多播会话请求模块1103,其中,多播业务传输请求模块1101为可选模块。

[0416] 第一多播会话请求模块1102用于向接入及移动性管理网元发送第一多播会话请求,所述第一多播会话请求携带多播会话上下文,所述第一多播会话请求用于请求根据所述多播会话上下文建立多播会话;第二多播会话请求模块1103用于向用户面功能用户面网元发送第二多播会话请求,所述第二多播会话请求携带用户面转发相关信息,所述用户面转发相关信息用于指示所述多播会话的用户面转发规则。

[0417] 可选地,多播业务传输请求处理模块1101用于接收来自多播业务网元的多播业务传输请求,向所述多播业务网元发送多播业务传输响应,所述多播业务传输响应携带所述多播业务的多播传输信息。第一多播会话请求模块1101具体用于根据所述多播业务传输请求发送所述第一多播会话请求,所述第二多播会话请求模块具体用于根据所述多播业务传输请求发送所述第二多播会话请求。

[0418] 可选地,所述多播业务网元为应用服务器,业务能力开放网元,或多播业务控制网元。

[0419] 在一种可能的设计中,所述多播业务的多播传输信息包括所述多播会话的用户面接收地址。

[0420] 可选地,第二多播会话请求模块1103还用于:为所述多播会话分配用户面接收地址,所述第二多播会话请求还携带所述用户面接收地址;或者,第二多播会话请求模块1103还用于:接收来自所述用户面网元的第二多播会话响应,所述第二多播会话响应携带用户面接收地址,所述用户面接收地址是所述用户面网元为所述多播会话分配的。

[0421] 可选地,第一多播会话请求模块1102还用于:为所述多播会话分配接入网节点用户面多播接收地址,所述第一多播会话请求携带所述接入网节点用户面多播接收地址;所

述第二多播会话请求携带所述接入网节点用户面多播接收地址。

[0422] 可选地,第一多播会话请求模块1102还用于:接收所述用户面网元发送的接入网节点用户面多播接收地址,并将所述接入网节点用户面多播接收地址携带在所述第一多播会话请求中。

[0423] 在一种可能的设计中,第一多播会话请求模块1102还用于:接收所述接入及移动性管理网元发送的第一多播会话响应,所述第一多播会话响应携带所述接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识;第二多播会话请求模块1103还用于:将所述接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识携带在所述第二多播会话请求中。

[0424] 图12示出了本申请实施例提供的多播会话管理网元1200的结构示意图,即示出了多播会话管理网元1100的另一结构示意图。参阅图12所示,多播会话管理网元1200包括处理器1201、网络接口1202。其中,处理器1201也可以为控制器。所述处理器1201被配置为支持多播会话管理网元执行图6至图10中涉及的功能。网络接口1202被配置为支持多播会话管理网元收发消息的功能。多播会话管理网元1200还可以包括存储器1203,存储器1203用于与处理器1201耦合,其保存多播会话管理网元必要的程序指令和数据。其中,处理器1201、网络接口1202和存储器1203相连,该存储器1203用于存储指令,该处理器1201用于执行该存储器1203存储的指令,以控制网络接口1202收发消息,完成上述方法中多播会话管理网元执行相应功能的步骤。

[0425] 本申请实施例中,多播会话管理网元1100和多播会话管理网元1200所涉及的与本申请实施例提供的技术方案相关的概念,解释和详细说明及其他步骤请参见前述方法或其他实施例中关于这些内容的描述,此处不做赘述。

[0426] 在采用集成的单元(器、器件)的情况下,图13示出了本申请实施例提供的一种多播业务控制网元的结构示意图。参阅图13所示,多播业务控制网元1300包括:业务传输方式确定模块1301、多播业务传输请求发送模块1302、多播业务传输响应接收模块1303、多播业务接收指示模块1304,其中,业务传输方式确定模块1301和多播业务接收指示模块1304为可选模块。

[0427] 多播业务传输请求发送模块1302用于向多播会话管理网元发送多播业务传输请求,所述多播业务传输请求携带多播业务的业务描述信息;多播业务传输响应接收模块1303用于接收来自所述多播会话管理网元的多播业务传输响应,所述多播业务传输响应携带所述多播业务的多播传输信息。

[0428] 可选地,业务传输方式确定模块1301用于确定使用多播传输方式传输所述多播业务;所述多播业务传输请求发送模块具体用于在所述确定使用多播传输方式传输所述多播业务之后向所述多播会话管理网元发送所述多播业务传输请求。

[0429] 可选地,所述多播业务的多播传输信息包括所述多播会话的用户面接收地址。

[0430] 可选地,多播业务接收指示模块1304可用于向终端发送业务接收指示消息,所述业务接收指示消息用于指示所述终端接收所述多播业务的数据。可选地,所述业务接收指示消息包括所述多播传输流标识和用户面接收地址中的至少一种。

[0431] 图14示出了本申请实施例提供的多播业务控制网元1400的结构示意图,即示出了多播业务控制网元1300的另一结构示意图。参阅图14所示,多播业务控制网元1400包括处理器1401、网络接口1402。其中,处理器1401也可以为控制器。所述处理器1401被配置为支

持多播业务控制网元执行图8中涉及的功能。网络接口1402被配置为支持多播业务控制网元收发消息的功能。多播业务控制网元1400还可以包括存储器1403,存储器1403用于与处理器1401耦合,其保存多播业务控制网元必要的程序指令和数据。其中,处理器1401、网络接口1402和存储器1403相连,该存储器1403用于存储指令,该处理器1401用于执行该存储器1403存储的指令,以控制网络接口1402收发消息,完成上述方法中多播业务控制网元执行相应功能的步骤。

[0432] 本申请实施例中,多播业务控制网元1300和多播业务控制网元1400所涉及的与本申请实施例提供的技术方案相关的概念,解释和详细说明及其他步骤请参见前述方法或其他实施例中关于这些内容的描述,此处不做赘述。

[0433] 在采用集成的单元(器、器件)的情况下,图15示出了本申请实施例提供的一种用户面网元的结构示意图。参阅图15所示,用户面网元1500包括:多播会话请求接收模块1501、多播会话请求处理模块1502、数据转发模块1503。

[0434] 多播会话请求接收模块1501用于接收多播会话管理网元发送的多播会话请求,所述多播会话请求携带用户面转发相关信息;多播会话请求处理模块1502用于根据所述用户面转发相关信息设置所述多播会话的用户面转发规则。

[0435] 可选地,多播会话请求处理模块1502还用于:为所述多播会话分配用户面接收地址,向所述多播会话管理网元发送多播会话响应,所述多播会话响应携带所述用户面接收地址。

[0436] 可选地,多播会话请求处理模块1502还用于:为所述多播会话分配接入网节点用户面多播接收地址,向所述多播会话管理网元发送所述接入网节点用户面多播接收地址。其中,所述多播会话请求可携带接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识。

[0437] 可选地,所述多播会话请求携带:接入网节点用户面多播接收地址,和/或,接入网节点的下行接收地址和/或隧道标识。

[0438] 可选地,数据转发模块1503用于根据所述多播会话的用户面转发规则,通过所述多播会话向所述接入网节点转发数据。

[0439] 图16示出了本申请实施例提供的用户面网元1600的结构示意图,即示出了用户面网元1500的另一结构示意图。参阅图16所示,用户面网元1600包括处理器1601、网络接口1602。其中,处理器1601也可以为控制器。所述处理器1601被配置为支持用户面网元执行图6至图10中涉及的功能。网络接口1602被配置为支持用户面网元收发消息的功能。用户面网元1600还可以包括存储器1603,存储器1603用于与处理器1601耦合,其保存用户面网元必要的程序指令和数据。其中,处理器1601、网络接口1602和存储器1603相连,该存储器1603用于存储指令,该处理器1601用于执行该存储器1603存储的指令,以控制网络接口1602收发消息,完成上述方法中用户面网元执行相应功能的步骤。

[0440] 本申请实施例中,用户面网元1500和用户面网元1600所涉及的与本申请实施例提供的技术方案相关的概念,解释和详细说明及其他步骤请参见前述方法或其他实施例中关于这些内容的描述,此处不做赘述。

[0441] 需要说明的是,本申请实施例上述涉及的处理器可以是中央处理器(central processing unit,CPU),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),现场可编程门阵列

(field programmable gate array,FPGA)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申请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,DSP和微处理器的组合等等。其中,所述存储器可以集成在所述处理器中,也可以与所述处理器分开设置。

[0442] 本申请实施例还提供一种计算机存储介质,用于存储一些指令,这些指令被执行时,可以完成前述多播会话管理网元、多播业务控制网元或用户面网元所涉及的任意一种方法。

[0443] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品,用于存储计算机程序,该计算机程序用于执行上述方法实施例中涉及的通信方法。

[0444] 本申请实施例提供了一种芯片,该芯片包括处理器,用于支持网元(网络设备)实现前述多播会话管理网元、多播业务控制网元或用户面网元所涉及的功能。在一种可能的设计中,所述芯片还包括存储器,所述存储器,用于保存网元必要的程序指令和数据。

[0445] 本领域内的技术人员应明白,本申请实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0446] 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器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0447] 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造品,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。

[0448] 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。

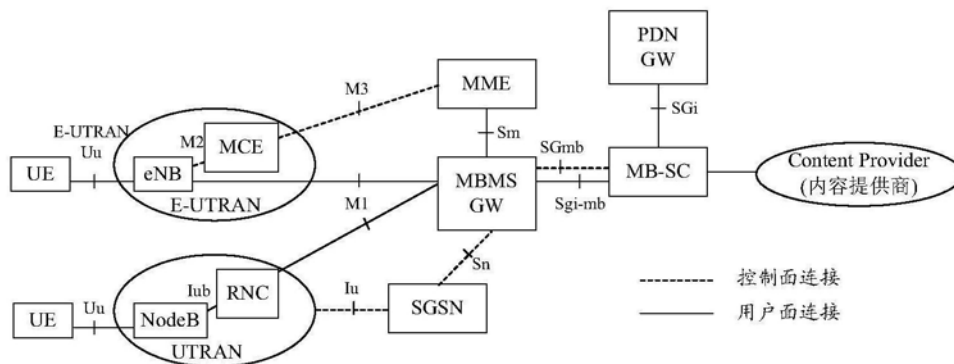


图1

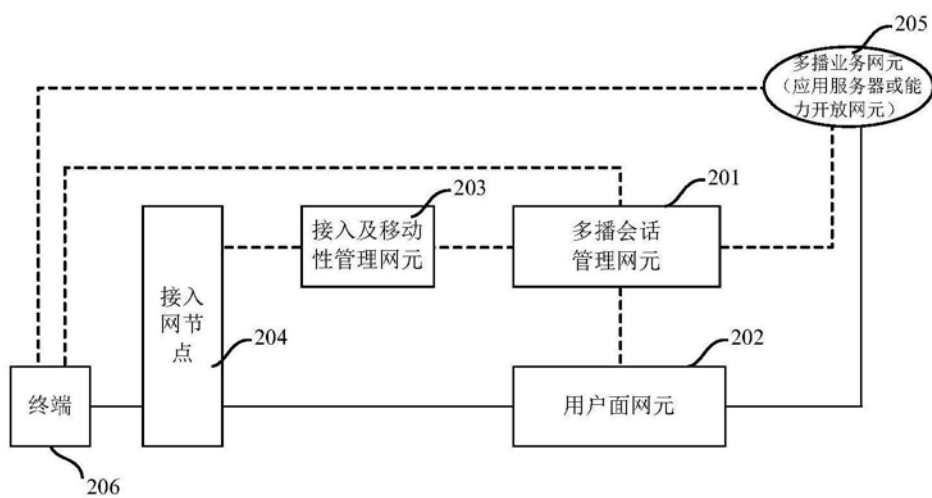


图2

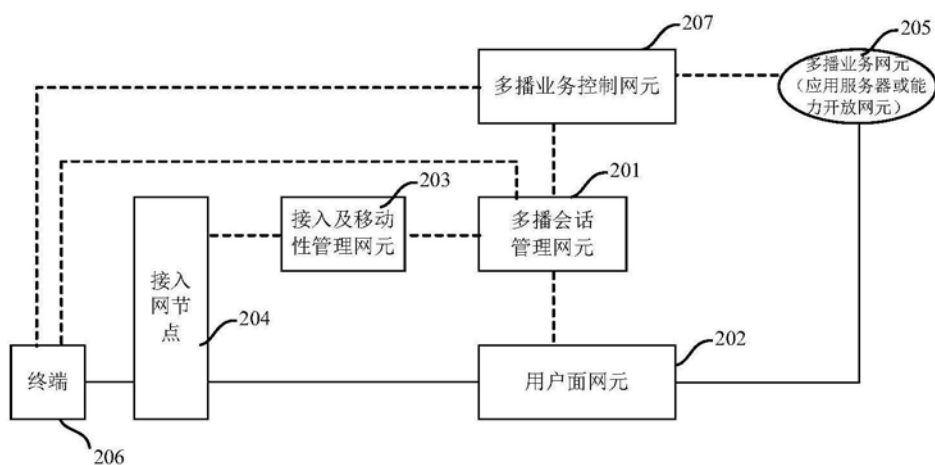


图3

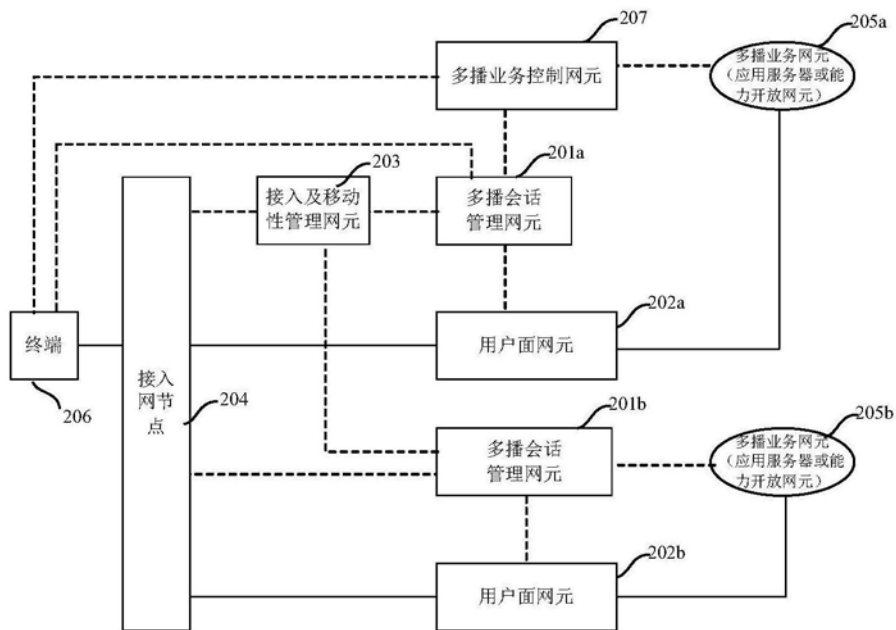


图4

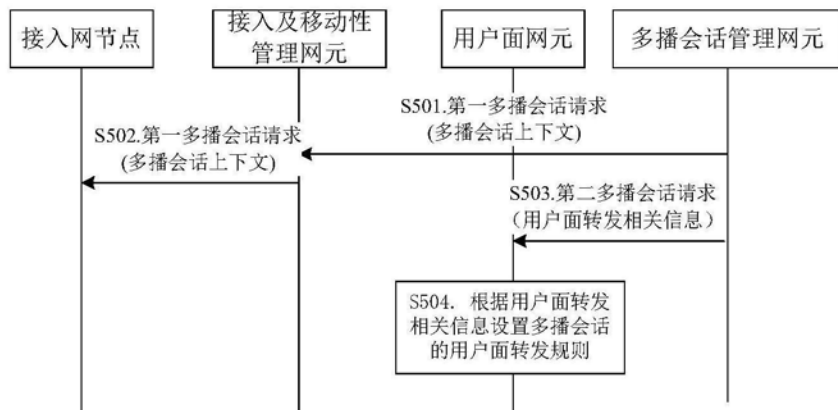


图5A

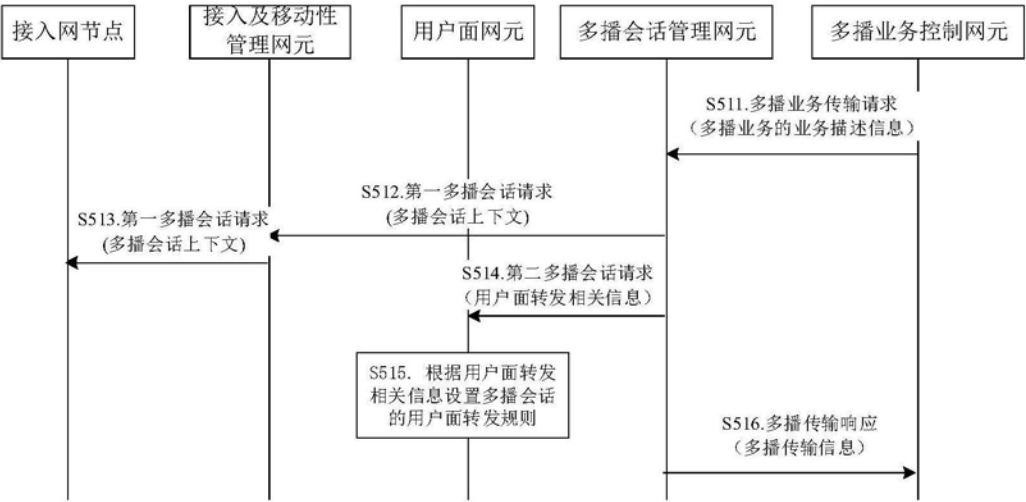


图5B

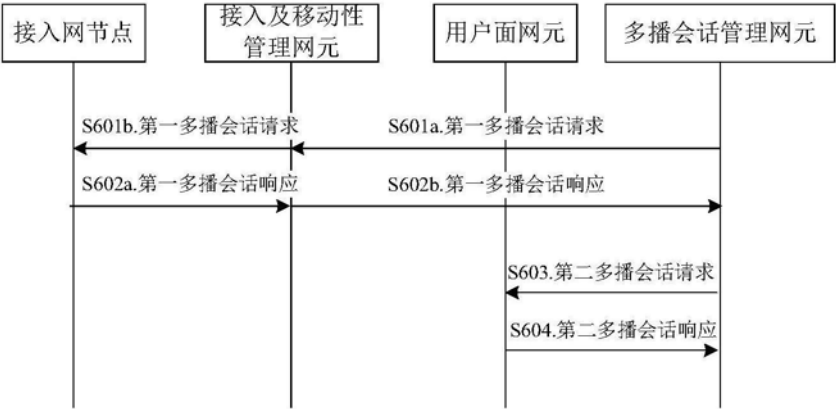


图6

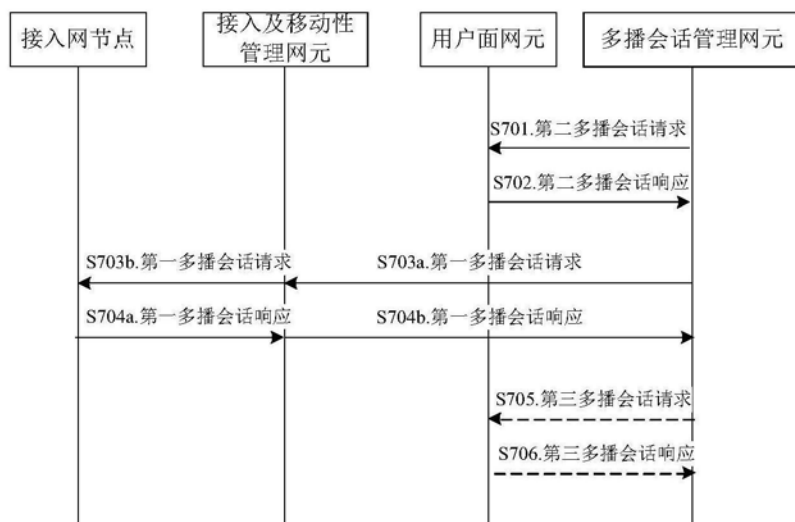


图7

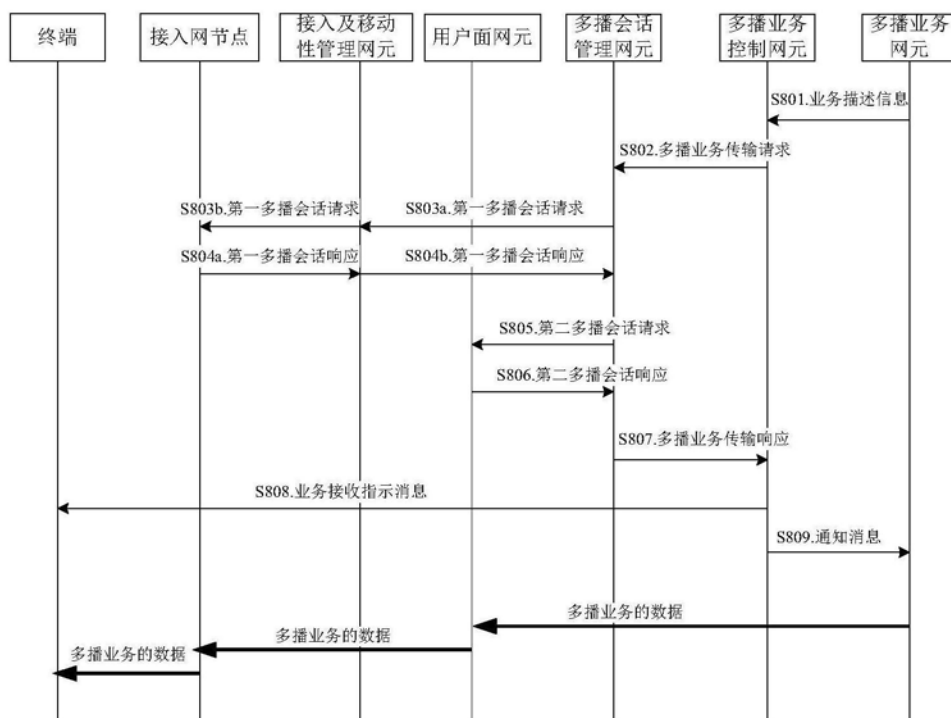


图8

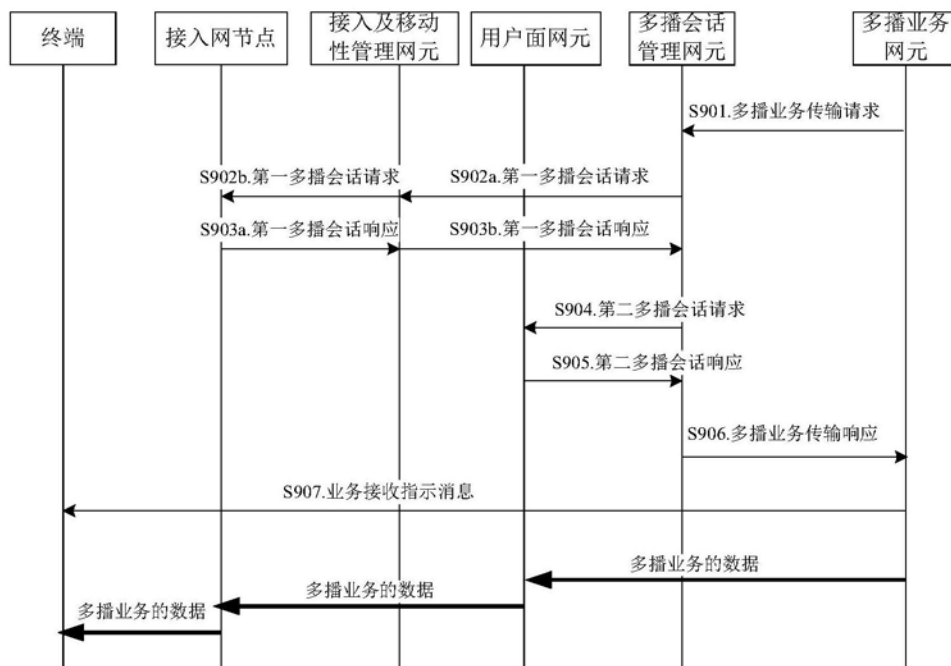


图9

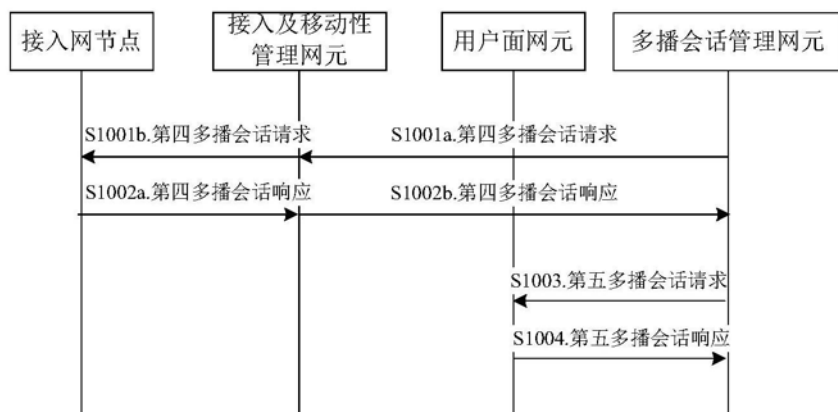


图10

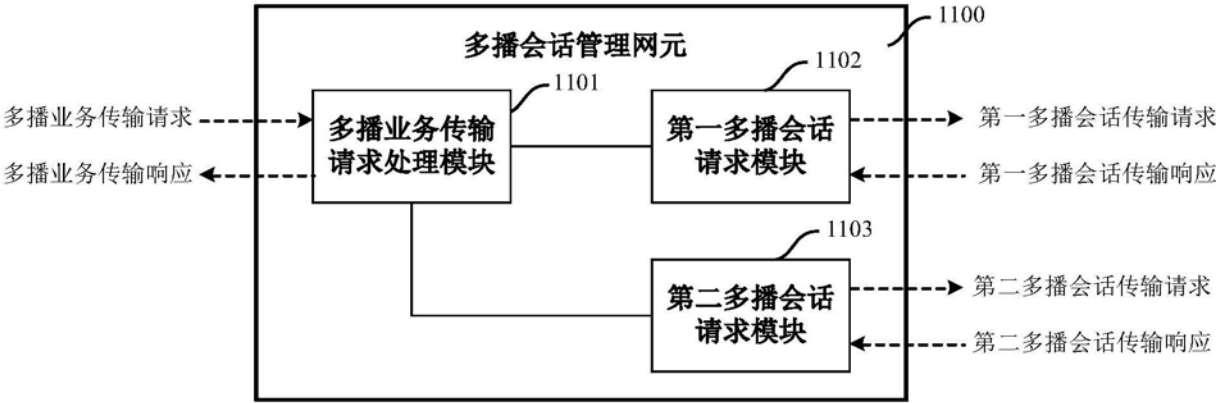


图11

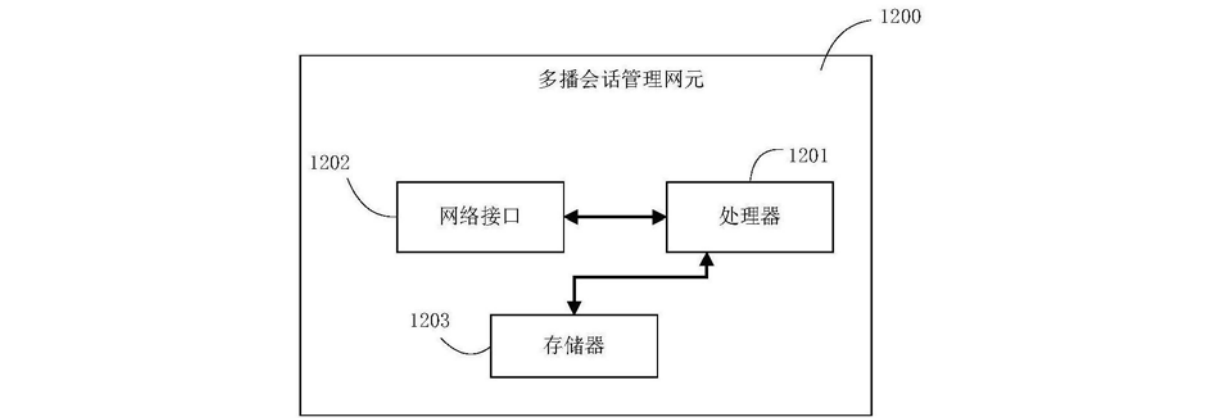


图12

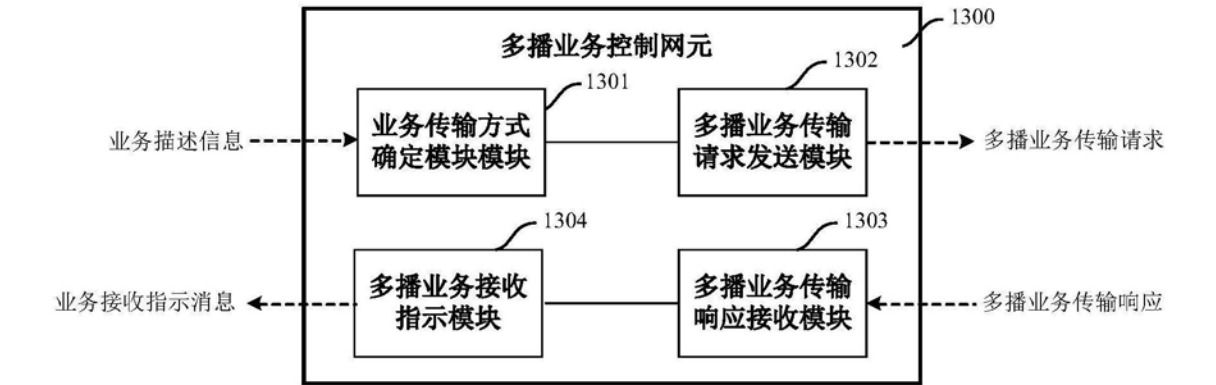


图13

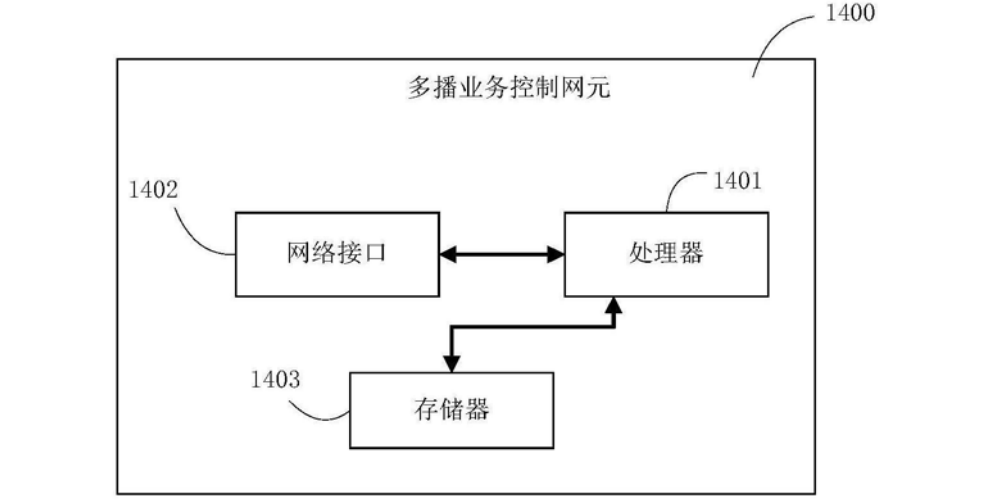


图14

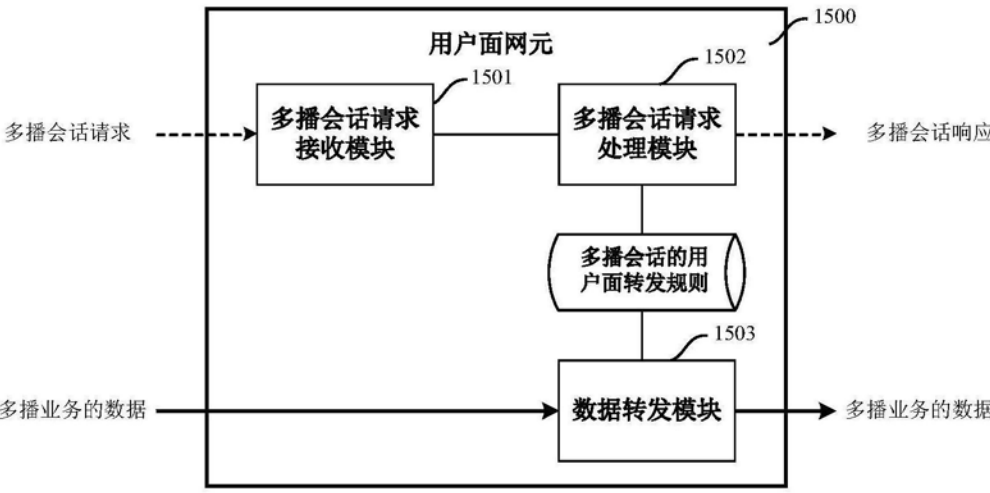


图15

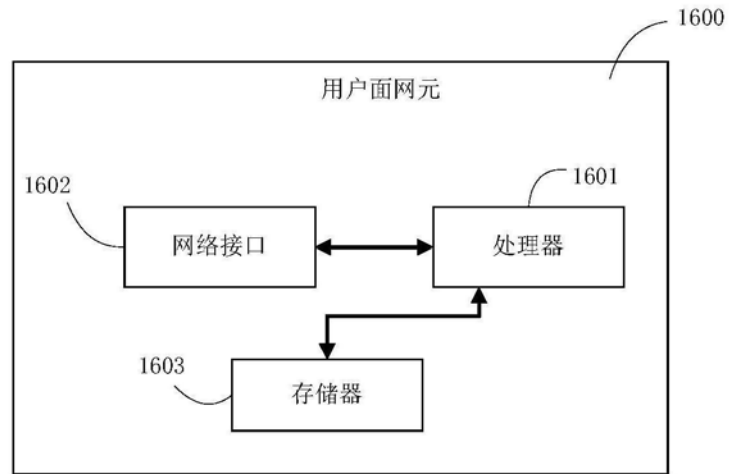


图16