



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118945852 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 12

(21) 申请号 202411132388.0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2019.08.14

H04W 72/231 (2023.01)

H04L 5/00 (2006.01)

(66) 本国优先权数据

201811303678.1 2018.11.02 CN

(62) 分案原申请数据

201910748988.2 2019.08.14

(71) 申请人 北京三星通信技术研究有限公司

地址 100028 北京市朝阳区太阳宫中路12

号楼15层1503

申请人 三星电子株式会社

(72) 发明人 汪巍崑 王弘 许丽香

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

专利代理师 倪斌

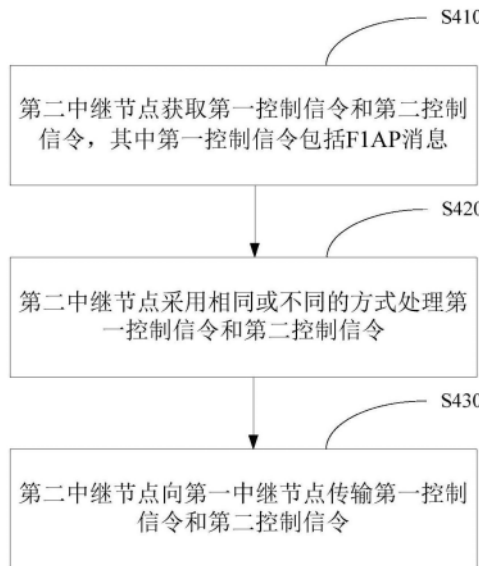
权利要求书3页 说明书17页 附图6页

(54) 发明名称

在中继网络中传输控制信令的方法及其配置方法和设备

(57) 摘要

本申请的实施例提供了一种在中继网络中传输控制信令的方法及其配置方法、设备和存储介质。该在中继网络中传输控制信令的方法包括：第二中继节点获取第一控制信令和第二控制信令，其中，第一控制信令包括F1AP消息；第二中继节点采用相同或不同的方式处理第一控制信令和第二控制信令；第二中继节点向第一中继节点传输第一控制信令和第二控制信令。



1. 一种由通信系统中的锚节点的集中单元CU执行的方法,所述方法包括:
向第一中继节点发送配置消息,所述配置消息包括:
接收节点在回程路径上的地址信息,以及
回程链路信道的信道标识信息,其中,所述回程链路信道包括用于所述第一中继节点与
所述接收节点之间的链路的无线链路控制RLC信道;以及
向所述第一中继节点发送无线资源控制RRC重配置消息,所述RRC重配置消息包括:
与所述回程链路信道对应的逻辑信道的标识信息;以及
关于与所述回程链路信道对应的所述逻辑信道的优先级的信息。
2. 根据权利要求1所述的方法,
其中,所述RRC重配置消息还包括一个或多个回程链路信道的信道标识信息。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述配置消息还包括指示信息,用于指示在所述
回程链路信道上承载的信息的类型,并且
其中,所述信息的类型是包括以下各项的类型之一:用户设备UE关联的F1应用协议
F1AP信令、以及非UE关联的F1AP信令。
4. 根据权利要求3所述的方法,其中,用于指示信息的类型的所述指示信息与控制平面
相关联。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一中继节点是第一集成接入和回程IAB节
点。
6. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述接收节点包括不同于所述第一IAB节点的第
二IAB节点。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其中,所述RLC信道是用于所述第一中继节
点的分布单元DU与所述接收节点之间的链路的RLC信道。
8. 一种由通信系统中的锚节点的集中单元CU执行的方法,所述方法包括:
向第一中继节点发送无线资源控制RRC重配置消息,所述RRC重配置消息包括:
与回程链路信道对应的逻辑信道的标识信息;以及
关于与所述回程链路信道对应的所述逻辑信道的优先级的信息;以及
向所述第一中继节点发送配置消息,所述配置消息包括:
接收节点在回程路径上的地址信息,以及
所述回程链路信道的信道标识信息,其中,所述回程链路信道包括用于所述第一中
继节点与所述接收节点之间的链路的无线链路控制RLC信道。
9. 根据权利要求8所述的方法,
其中,所述RRC重配置消息还包括一个或多个回程链路信道的信道标识信息。
10. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述配置消息还包括指示信息,用于指示在所述
回程链路信道上承载的信息的类型,并且
其中,所述信息的类型是包括以下各项的类型之一:用户设备UE关联的F1应用协议
F1AP信令、以及非UE关联的F1AP信令。
11. 根据权利要求10所述的方法,其中,用于指示信息的类型的所述指示信息与控制平
面相关联。
12. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述第一中继节点是第一集成接入和回程IAB节

点。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,所述接收节点包括不同于所述第一IAB节点的第二IAB节点。

14. 根据权利要求8至13中任一项所述的方法,其中,所述RLC信道是用于所述第一中继节点的分布单元DU与所述接收节点之间的链路的RLC信道。

15. 一种由通信系统中的第一中继节点执行的方法,所述方法包括:

从锚节点的集中单元CU接收配置消息,所述配置消息包括:

接收节点在回程路径上的地址信息,以及

回程链路信道的信道标识信息,其中,所述回程链路信道包括用于所述第一中继节点与所述接收节点之间的链路的无线链路控制RLC信道;以及

从所述锚节点的所述CU接收无线资源控制RRC重配置消息,所述RRC重配置消息包括:

与所述回程链路信道对应的逻辑信道的标识信息;以及

关于与所述回程链路信道对应的所述逻辑信道的优先级的信息。

16. 根据权利要求15所述的方法,

其中,所述RRC重配置消息还包括一个或多个回程链路信道的信道标识信息。

17. 根据权利要求15所述的方法,其中,所述配置消息还包括指示信息,用于指示在所述回程链路信道上承载的信息的类型,并且

其中,所述信息的类型是包括以下各项的类型之一:用户设备UE关联的F1应用协议F1AP信令、以及非UE关联的F1AP信令。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中,用于指示信息的类型的所述指示信息与控制平面相关联。

19. 根据权利要求15所述的方法,其中,所述第一中继是第一集成接入和回程IAB节点。

20. 根据权利要求19所述的方法,其中,所述接收节点包括不同于所述第一IAB节点的第二IAB节点。

21. 根据权利要求15至13中任一项所述的方法,其中,所述RLC信道是用于所述第一中继节点的分布单元DU与所述接收节点之间的链路的RLC信道。

22. 一种由通信系统中的第一中继节点执行的方法,所述方法包括:

从锚节点的集中单元CU接收无线资源控制RRC重配置消息,所述RRC重配置消息包括:

与回程链路信道对应的逻辑信道的标识信息;以及

关于与所述回程链路信道对应的所述逻辑信道的优先级的信息;以及

从所述锚节点的所述CU接收配置消息,所述配置消息包括:

接收节点在回程路径上的地址信息,以及

所述回程链路信道的信道标识信息,其中,所述回程链路信道包括用于所述第一中继节点与所述接收节点之间的链路的无线链路控制RLC信道。

23. 根据权利要求22所述的方法,

其中,所述RRC重配置消息还包括一个或多个回程链路信道的信道标识信息。

24. 根据权利要求22所述的方法,其中,所述配置消息还包括指示信息,用于指示在所述回程链路信道上承载的信息的类型,并且

其中,所述信息的类型是包括以下各项的类型之一:用户设备UE关联的F1应用协议

F1AP信令、以及非UE关联的F1AP信令。

25. 根据权利要求24所述的方法,其中,用于指示信息的类型的所述指示信息与控制平面相关联。

26. 根据权利要求22所述的方法,其中,所述第一中继是第一集成接入和回程IAB节点。

27. 根据权利要求26所述的方法,其中,所述接收节点包括不同于所述第一IAB节点的第二IAB节点。

28. 根据权利要求22至27中任一项所述的方法,其中,所述RLC信道是用于所述第一中继节点的分布单元DU与所述接收节点之间的链路的RLC信道。

29. 一种通信系统中的锚节点的集中单元CU,包括:

处理器;以及

存储器,配置用于存储机器可读指令,所述指令在由所述处理器执行时,使得所述处理器执行根据权利要求1-14中任一项所述的方法。

30. 一种通信系统中的第一中继节点,包括:

处理器;以及

存储器,配置用于存储机器可读指令,所述指令在由所述处理器执行时,使得所述处理器执行根据权利要求15-28中任一项所述的方法。

在中继网络中传输控制信令的方法及其配置方法和设备

[0001] 本申请是2019年8月14日递交的题为“在中继网络中传输控制信令的方法及其配置方法和设备”且申请号为2019107489882的中国专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本申请涉及无线通信技术领域,具体而言,涉及一种在中继网络中传输控制信令的方法及其配置方法、设备和存储介质。

背景技术

[0003] 在NR(New Radio access)网络或第五代5G网络中,为了延伸网络的覆盖范围,提出了IAB(Integrated Access and Backhaul)课题,该课题的主要目的是构建一个多跳的网络架构,如图1所示。在图1中,示出了一个包含锚节点和两个中继节点的网络架构,所有用户最终都是与锚节点进行通信。

[0004] 在该架构中,锚节点是一个由集中单元CU(central unit)和分布单元DU(distributed unit)组成的基站,集中单元和分布单元是通过F1接口进行通信的。CU至少具有无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)和分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol,PDCCP)协议层等,也可能包含服务数据自适应协议(Service Data Adaptation Protocol,SDAP)。DU具有无线链路控制协议(Radio Link Control,RLC)、介质访问控制(Medium Access Control,MAC)和物理层等。CU和DU之间是标准化的公开接口F1。F1接口分为控制平面F1-C和用户平面F1-U。F1-C的传输网络层是基于IP传输的。为了更可靠的传输信令,在IP之上增加了SCTP协议,应用层的协议是F1AP。SCTP可以提供可靠的应用层消息传输。F1-U的传输层是UDP/IP,GTP-U在UDP/IP之上用于承载用户平面协议数据单元(Protocol Data Unit,PDU)。

[0005] IAB网络架构中的每个中继节点包括两部分:分布单元部分(Distribution Unit,DU)和移动终端部分(Mobile Terminal,MT)。分布单元部分只包括部分协议栈,如无线链路控制协议(RLC)、介质访问控制(MAC)和物理层等。移动终端部分包括完整的协议栈,如控制平面包括RRC/PDCCP/RLC/MAC/PHY,用户平面包括SDAP/PDCCP/RLC/MAC/PHY。该移动终端部分可以作为一个用户接入网络。用户可以通过任意一个中继节点接入网络,也可以通过锚节点接入网络。

[0006] 由于在传统的技术中,网络中的控制信令仅在锚节点内部进行传输,即通过F1接口,在集中单元CU和分布单元DU之间进行传输。所以,虽然IAB网络架构扩展了网络中的中继节点,但现有技术中对网络进行设计时,并没有考虑控制信令在中继节点之间的传输。因此需要能够在IAB网络中传输控制信令的方案,以至少部分地解决上述的问题。

发明内容

[0007] 为了解决上述问题中的至少一些问题,本申请实施例提出在中继网络中传输控制信令的方法、配置方法及设备。

[0008] 根据本申请的第一方面,提供了一种在中继网络中传输控制信令的方法,包括:第二中继节点获取第一控制信令和第二控制信令,其中,第一控制信令包括F1AP消息;第二中继节点采用相同或不同的方式处理第一控制信令和第二控制信令;第二中继节点向第一中继节点传输第一控制信令和第二控制信令。

[0009] 优选地,第二中继节点采用不同的方式处理所述第一控制信令和所述第二控制信令,包括:

[0010] 第二中继节点采用第一信令无线承载来承载包括F1AP消息的第一控制信令;采用第二信令无线承载来承载第二控制信令;或者

[0011] 第二中继节点采用不同的协议层实体处理所述第一控制信令和所述第二控制信令。

[0012] 优选地,所述不同的协议层实体包括:

[0013] 不同的PDCP层实体;或者

[0014] 不同的PDCP层实体和不同的RLC层实体。

[0015] 其中,所述第一信令无线承载为信令无线承载SRB0、SRB1、SRB1s、SRB2、SRB2s以及SRB3中的一种;或者所述第一信令无线承载为重新定义的信令无线承载。

[0016] 优选地,所述第一控制信令和所述第二控制信令共享相同的回程链路信道。

[0017] 优选地,所述第一控制信令和所述第二控制信令共享相同的回程链路信道包括:

[0018] 所述第一控制信令和所述第二控制信令使用相同的RLC实体和与所述回程链路信道对应的逻辑信道,使用不同的PDCP实体;或者

[0019] 所述第一控制信令和所述第二控制信令使用相同的与所述回程链路信道对应的逻辑信道,使用不同的RLC实体和PDCP实体。

[0020] 优选地,还包括:

[0021] 分别针对所述第一控制信令和所述第二控制信令,添加用于区分所述第一控制信令和所述第二控制信令的指示信息,或者指示处理第一控制信令和所述第二控制信令的节点的指示信息。

[0022] 优选地,所述指示信息包括以下中的至少一项:

[0023] 指示数据包的类型的信息、中继节点的标识信息和预定义信息。

[0024] 优选地,还包括:

[0025] 所述第二中继节点采用相同或不同的方式处理至少两个F1AP消息。

[0026] 根据本申请的第二方面,提供了一种用于中继网络中控制信令的传输的配置方法,包括:第一中继节点从锚节点接收第一配置消息,其中,第一配置消息用于与第二中继节点传输F1AP消息;第一中继节点向第二中继节点发送第二配置消息,其中,第二配置消息用于与第二中继节点传输F1AP消息。

[0027] 优选地,所述第一配置消息包括以下中的至少一项:

[0028] 所述第二中继节点的标识信息、需要建立或修改的SRB的信息和需要建立的回程链路信道的信息。

[0029] 优选地,所述第二配置消息至少包括由所述锚节点生成的用于对所述第二中继节点进行配置的配置信息。

[0030] 优选地,在第一中继节点从锚节点接收第一配置消息之前,还包括:

- [0031] 从所述第二中继节点接收指示信息,并向所述锚节点发送所述指示信息;或者
- [0032] 向所述锚节点发送指示信息。
- [0033] 优选地,所述指示信息包括以下中的至少一项:
- [0034] 所述第二中继节点的标识信息、指示所述第二中继节点被OAM配置成功的信息、指示所述第二中继节点的分布单元部分能够工作的信息、指示所述第二中继节点的分布单元部分需要建立F1接口的信息和指示发送本条指示信息的节点是中继节点的信息。
- [0035] 优选地,在第一中继节点从锚节点接收第一配置信息之后,且在所述第一中继节点向所述第二中继节点发送第二配置信息之前,所述配置方法还包括:
- [0036] 所述第一中继节点向所述锚节点发送第三配置信息;
- [0037] 所述第一中继节点从所述锚节点接收第四配置信息。
- [0038] 优选地,所述第三配置信息包括以下中的至少一项:
- [0039] 所述第二中继节点的标识信息、接纳的SRB信息、接纳的回程链路信道的信息、未接纳的SRB信息、未接纳的回程链路信道的信息和由所述第一中继节点生成的用于对所述第二中继节点进行配置的配置信息。
- [0040] 优选地,所述第四配置信息包括以下中的至少一项:
- [0041] 所述第二中继节点的标识信息和由所述锚节点生成的用于对所述第二中继节点进行配置的配置信息。
- [0042] 根据本申请的第三方面,提供了一种用于中继网络中控制信令的传输的配置方法,包括:锚节点向第一中继节点发送第一配置消息,其中,第一配置消息用于与第二中继节点传输F1AP消息。
- [0043] 优选地,所述第一配置消息包括以下中的至少一项:
- [0044] 所述第二中继节点的标识信息、需要建立或修改的SRB的信息和需要建立的回程链路信道的信息。
- [0045] 优选地,在锚节点向第一中继节点发送第一配置消息之前,还包括:
- [0046] 从所述第一中继节点接收指示信息。
- [0047] 优选地,所述指示信息包括以下中的至少一项:
- [0048] 所述第二中继节点的标识信息、指示所述第二中继节点被OAM配置成功的信息、指示所述第二中继节点的分布单元部分能够工作的信息、指示所述第二中继节点的分布单元部分需要建立F1接口的信息和指示发送本条指示信息的节点是中继节点的信息。
- [0049] 优选地,还包括:
- [0050] 所述锚节点从所述第一中继节点接收第三配置信息;
- [0051] 所述锚节点向所述第一中继节点发送第四配置信息。
- [0052] 优选地,所述第三配置信息包括以下中的至少一项:
- [0053] 所述第二中继节点的标识信息、接纳的SRB信息、接纳的回程链路信道的信息、未接纳的SRB信息、未接纳的回程链路信道的信息和由所述第一中继节点生成的用于对所述第二中继节点进行配置的配置信息。
- [0054] 优选地,所述第四配置信息包括以下中的至少一项:
- [0055] 所述第二中继节点的标识信息和由所述锚节点生成的用于对所述第二中继节点进行配置的配置信息。

[0056] 根据本申请的第四方面,提供了一种中继网络中的中继节点,包括:接收模块,用于从锚节点接收第一配置消息,其中,第一配置消息用于与第二中继节点传输F1AP消息;发送模块,用于向第二中继节点发送第二配置消息,其中,第二配置消息用于与第二中继节点传输F1AP消息。

[0057] 根据本申请的第五方面,提供了一种中继网络中的锚节点,包括:发送模块,用于向第一中继节点发送第一配置消息,其中,第一配置消息用于与第二中继节点传输F1AP消息。

[0058] 根据本申请的第六方面,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有可执行指令,该指令被处理器执行时使处理器执行上述任一方法。

[0059] 根据本申请的第七方面,提供了一种用于在中继网络中传输控制信令的设备,包括:

[0060] 处理器;以及

[0061] 存储器,配置用于存储机器可读指令,所述指令在由所述处理器执行时,使得所述处理器执行根据权利要求1至9中任一项所述的方法。

[0062] 根据本申请的实施例的技术方案,第二中继节点通过采用相同或不同的方式处理所获取的第一控制信令和第二控制信令,实现了控制信令在中继网络中的第一中继节点和第二中继节点之间的传输。并通过在锚节点、第一中继节点和第二中继节点之间进行配置信息的交互,实现了对在第一中继节点和第二中继节点之间进行控制信令的传输的配置。

附图说明

[0063] 通过下文结合附图的详细描述,本申请的上述和其它特征将会变得更加明显,其中:

[0064] 图1示出了中继网络的示例网络架构的示意图;

[0065] 图2示出了中继网络中控制信令的传输的示意图;

[0066] 图3a和图3b示出了回程链路信道的示意图;

[0067] 图4示出了根据本申请的实施例的在中继网络中传输控制信令的方法的流程图;

[0068] 图5a至图5d分别示出了根据本申请的实施例的在中继网络中传输控制信令的方法示意图;

[0069] 图6示出了根据本申请的实施例的用于中继网络中控制信令的传输的配置方法所涉及的实体的示意图;

[0070] 图7示出了根据本申请的实施例的用于中继网络中控制信令的传输的配置方法的流程图;

[0071] 图8示出了根据本申请的另一实施例的用于中继网络中控制信令的传输的配置方法的流程图;以及

[0072] 图9示意性地示出了根据本申请的实施例的一种设备的方框图。

[0073] 在附图中,相同或相似的结构均以相同或相似的附图标记进行标识。

具体实施方式

[0074] 为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合附图对本申请做

进一步详细说明。应注意,以下描述只用于举例说明,并不用于限制本公开。在以下描述中,为了提供对本公开的透彻理解,阐述了大量特定细节。然而,对于本领域普通技术人员显而易见的是:不必采用这些特定细节来实行本公开。在其他实例中,为了避免混淆本公开,未具体描述公知的电路、材料或方法。

[0075] 在整个说明书中,对“一个实施例”、“实施例”、“一个示例”或“示例”的提及意味着:结合该实施例或示例描述的特定特征、结构或特性被包含在本公开至少一个实施例中。因此,在整个说明书的各个地方出现的短语“在一个实施例中”、“在实施例中”、“一个示例”或“示例”不一定都指同一实施例或示例。此外,可以以任何适当的组合和/或子组合将特定的特征、结构或特性组合在一个或多个实施例或示例中。此外,本领域普通技术人员应当理解,在此提供的附图都是为了说明的目的,并且附图不一定是按比例绘制的。这里使用的术语“和/或”包括一个或多个相关列出的项目的任何和所有组合。

[0076] 本发明中,消息名称只是示例,不排除其他的消息名称。

[0077] 根据本申请的实施例的传输控制信令的方法能够实现在IAB网络中的中继节点之间传输控制信令,下面结合图2进行说明。

[0078] 图2示出了根据本申请的实施例的IAB网络中控制信令在中继节点内部进行处理以及在中继节点和锚节点之间进行传输的示意图。如图2所示,每个中继节点会将控制信令发送到锚节点的集中单元。例如,中继节点2会将控制信令通过移动终端部分发送到锚节点,或者中继节点2通过移动终端部分接收锚节点发送的控制信令。

[0079] 中继节点的控制信令包括分布单元产生的控制信令和移动终端产生的控制信令。其中,分布单元产生的控制信令可以参考3GPP TS38.473协议定义的F1AP消息,该协议中定义的F1AP消息可以是包括接入中继节点2的分布单元的用户的控制信令(参见图2中的“经F1AP处理后的来自用户的控制信令”),该控制信令是将用户的控制信令经F1AP处理后得到的,即将用户的控制信令放在F1AP消息中所产生的控制信令。分布单元产生的控制信令也可以是分布单元自身产生的控制信令(参见图2中的“F1AP自身产生的控制信令”)。移动终端产生的控制信令是不包括F1AP消息的控制信令。这些控制信令会经过移动终端部分的协议栈RRC/PDCP/Adapt/RLC/MAC/PHY处理后发送出去,或者经过这些协议层处理后获得,其中RRC协议层是可选协议层,适配(Adapt)协议层也是可选协议层,该协议层可以在PDCP与RLC层之间,也可以在RLC和MAC之间,该协议层主要帮助各中继节点路由每个数据包。

[0080] 对于上行(由中继节点2向中继节点1发送控制信令),中继节点1收到中继节点2发送的控制信令后,对于由中继节点2的移动终端产生的控制信令(即未包括来自中继节点2的分布单元部分的控制信令)会经过中继节点1的分布单元的F1AP处理后交由中继节点1的移动终端部分发送。而对于由中继节点2的分布单元产生的控制信令会直接由中继节点1的移动终端部分发送。对于下行(由中继节点1向中继节点2发送控制信令),中继节点1从其他节点接收到的针对中继节点2的移动终端的控制信令(该信令无需中继节点2的分布单元处理)会经由中继节点1的分布单元的F1AP处理后发送给中继节点2的移动终端部分。针对中继节点2的分布单元的控制信令会由中继节点1的移动终端部分接收后直接由中继节点1的分布单元部分发送给中继节点2的移动终端,并经由中继节点2的分布单元的F1AP处理。由此可见,在两个中继节点间(中继节点1和中继节点2)所传输的控制信令有两类,分别是无需中继节点的分布单元部分的F1AP再处理的控制信令和需要中继节点的分布单元部分

的F1AP处理的控制信令。

[0081] 对于无需中继节点的分布单元部分的F1AP再处理的控制信令,该信令包含了F1AP消息,该信令可以是一个包含F1AP消息的RRC消息,或者是一个F1AP消息,或者是一个包含了F1AP消息的RRC消息的PDU(如PDCP PDU或RLC PDU),或者是一个包含了F1AP消息的PDU(如PDCP PDU或RLC PDU等)。如上所述,对于上行,中继节点2的分布单元所产生的控制信令无需中继节点1的分布单元的F1AP处理;对于下行,发送给中继节点2的分布单元的控制信令无需中继节点1的分布单元的F1AP处理。这类消息可以称为移动终端的F1AP或者分布单元的F1AP。在本说明书的描述中,为了便于说明,将使用MT的F1AP表示中继节点的分布单元的F1AP产生的消息,但这并不构成对本申请的限制。

[0082] 对于需要中继节点的分布单元部分的F1AP处理的控制信令,该信令包含了RRC消息,该RRC消息中没有包含F1AP消息,该信令可以是一个RRC消息,或者是一个包含了RRC消息的PDU(如PDCP PDU或RLC PDU)。如上所述,对于上行,中继节点2的移动终端所产生的控制信令(未包括来自分布单元部分产生的F1AP消息)需中继节点1的分布单元的F1AP处理;对于下行,发送给中继节点2的移动终端部分的控制信令(该信令无需中继节点2的分布单元处理)需中继节点1的分布单元的F1AP处理。在本说明书的描述中,为了便于说明,将使用MT的RRC表示没有包含F1AP消息的RRC消息,但这并不构成对本申请的限制。

[0083] 控制信令的传输是由信令无线承载(signaling radio bearer,SRB)来承载的。SRB上的控制信令会经过PDCP/RLC/MAC/PHY进行处理后发送或接收。针对每个用户的一种SRB,会在用户侧配置一个PDCP实体、RLC实体、逻辑信道以及对应的MAC层和PHY层。相应的,也会在网络侧配置PDCP实体、RLC实体、逻辑信道以及对应的MAC层和PHY层。目前定义的SRB包括SRB0、SRB1/1s、SRB2/2s和SRB3。

[0084] 在中继网络中,在两个中继节点间也定义了SRB,同时还定义了一种特殊的信道,即回程链路信道(Backhaul Link channel),该信道可以用于承载经过PDCP层处理过的数据包(如PDCP PDU),如图3a所示;或者该信道可以用于承载经过RLC层处理过的数据包(RLC PDU),如图3b所示。该回程链路信道有对应的逻辑信道。在中继网络中,MT的F1AP和MT的RRC会经过中继节点间的回程链路信道传输,并最终发送给锚节点的集中单元或由锚节点的集中单元最终发送给中继节点。

[0085] 现有技术中,并没有考虑MT的F1AP和MT的RRC在回程链路信道中的发送,也没有考虑MT的F1AP如何在SRB中承载。本申请的实施例针对这些问题,提出了MT的F1AP和MT的RRC在中继节点间的传输方法,根据本申请,能够实现在基站的集中单元和分布单元间,以及中继节点之间交互用户相关上下文。

[0086] 图4示出了根据本申请的实施例的在中继网络中传输控制信令的方法的流程图,如图所示,在中继网络中传输控制信令的方法主要包括:

[0087] 步骤S410、第二中继节点获取第一控制信令和第二控制信令,其中,该第一控制信令包括F1AP消息。

[0088] 步骤S420、第二中继节点采用相同或不同的方式处理第一控制信令和第二控制信令。

[0089] 步骤S430、第二中继节点向第一中继节点传输第一控制信令和第二控制信令。

[0090] 图5a至图5d分别示出了根据本申请的实施例的在中继网络中传输控制信令的方

法示意图。下面,将基于图1中所示出的中继网络示例,以中继节点2的移动终端部分与中继节点1的分布单元间发送中继节点2的分布单元产生的F1AP以及中继节点2的移动终端部分的RRC消息,即中继节点2的MT的F1AP和MT的RRC为例,详细说明上述控制信令的传输过程的具体实施例。

[0091] 在说明之前需要指出的是,在一个中继节点中,MT的F1AP包括的F1AP消息有:

[0092] 1) 包括中继节点分布单元部分服务的用户的RRC消息的F1AP,这个包含的RRC消息可以是用户通过SRB0/1/1s/2/2s/3承载的。

[0093] 2) 与中继节点分布单元部分服务的用户关联的F1AP消息(UE-associated F1AP),且该消息中未包括用户的RRC消息或包含了用户的RRC消息。

[0094] 3) 非中继节点分布单元部分服务的用户关联的F1AP消息(non-UE-associated F1AP)

[0095] 一个中继节点的移动终端可以按照相同的方法传输该中继节点的分布单元产生的F1AP,即所有的MT的F1AP用相同的方法传输(如在上面各实施例中所假定的)。也可以对上述F1AP消息进行分类,如F1AP消息类型1,F1AP消息类型2等,不同类型的F1AP消息可以用不同的方法传输,也可以用相同方法传输。

[0096] MT的F1AP的分类方法有,一个分类方法的示例为根据MT的F1AP的传输方法分类,采用相同传输方法(如相同的SRB承载,相同的回程链路信道承载,相同的逻辑信道传输,相同的一个或多个协议实体处理(如PDCP协议实体,RLC协议实体,MAC协议实体,PHY协议实体))的F1AP消息为同一类消息;另一个分类方法的示例为根据内容进行分类。现有的F1AP消息可以分为如下类型:

[0097] ■ non-UE-associated的F1AP消息

[0098] ■ 未包含RRC消息的UE-associated的F1AP消息

[0099] ■ 包含了SRB0所承载的RRC消息的F1AP

[0100] ■ 包含了SRB1所承载的RRC消息的F1AP

[0101] ■ 包含了SRB2所承载的RRC消息的F1AP

[0102] ■ 包含了SRB3所承载的RRC消息的F1AP

[0103] 根据内容对F1AP消息进行分类,可以将上述一种或多种类型的F1AP消息作为一种类型。举例而言,其中一种可能的分类为:所有UE-associated F1AP消息为F1AP消息类型1,所有与non-UE-associated F1AP消息为F1AP消息类型2;另一种可能的分类方法为:所有包含了SRB0承载的RRC消息的F1AP为F1AP消息类型1,所有包含了SRB1承载的RRC消息的F1AP为F1AP消息类型2,所有未包含RRC消息的UE-associated F1AP消息为F1AP消息类型4,所有包含了non-UE-associated的F1AP消息为F1AP消息类型5;另一种分类方法是包含了SRB0所承载的RRC消息的F1AP为F1AP消息类型1,包含了SRB1,SRB3所承载的RRC消息的F1AP为F1AP消息类型2,包含了SRB2所承载的RRC消息的F1AP为F1AP消息类型3,所有未包含RRC消息的UE-associated F1AP消息为F1AP消息类型4,所有包含了non-UE-associated的F1AP消息为F1AP消息类型5;本专利不限制其他可能的分类方法,以及MT的F1AP的其他类型。

[0104] 而下面的说明中,MT的F1AP可以包括一种或多种类型,而MT的RRC也可以包括一种或多种类型(现有的不同的SRB所承载的MT的RRC可以认为是不同类型的MT的RRC,该不同的SRB如SRB0/1/1s/2/2s/3)。如果只有一种类型,即表示所有MT的F1AP都归为一类。如果只有

一种类型的MT的RRC,则表示所有MT的RRC都归为一类。

[0105] 示例1:MT的F1AP中的一种或多种类型和MT的RRC中的一种或多种类型用相同的SRB承载,或者MT的F1AP中的一种或多种类型的消息与MT的F1AP的另外一种或多种类型的消息用相同的SRB承载,如图5a所示,以MT的F1AP中的一种类型与MT的RRC中的一种类型用相同的SRB承载为例(当考虑MT的F1AP中的一种或多种类型的消息与MT的F1AP的另外一种或多种类型的消息用相同的SRB承载时,可以将下面说明中的“MT的RRC”替换成“MT的另一种类型的F1AP消息”),即MT的F1AP和MT的RRC是用相同的PDCP/RLC和逻辑信道处理,该SRB为现有的一个SRB,如SRB0/1/2/2s/3中的一个或者重新定义的一个SRB;为了区分这两种消息,采用的方法有在RLC实体之上或MAC之上添加了一个适配(Adapt)层,该Adapt层的作用之一是添加或读取数据包中的指示信息,该指示信息表明该数据包包含了MT的F1AP还是MT的RRC。另外,该指示信息也可以添加在MAC头内,这样就无需添加Adapt层了。

[0106] 在一个具体的实施例中,该指示信息为数据包类型的指示信息,如“1”代表该数据包是一个包含MT的F1AP的数据包,“0”代表该数据包是一个包含MT的RRC的包。

[0107] 在另一个具体的实施例中,对于MT的F1AP的包,该协议层会添加该中继节点的标识信息(如中继节点的ID,中继节点的分布单元的ID,中继节点的MT的ID等),对于MT的RRC的包,该协议层会添加一个预先定义的信息(如全“0”,或全“1”)。

[0108] 在又一个具体的实施例中,通过添加标识信息来区分,在一个实施例中,该标识信息指示了处理该数据包的分布单元所处的节点的标识信息,如对于MT的F1AP的包,添加中继节点2的标识信息(如中继节点的ID,中继节点的分布单元的ID,中继节点的MT的ID,中继节点的移动终端部分所接入的小区标识等),对于MT的RRC,添加中继节点1的标识信息(如中继节点的ID,中继节点的分布单元的ID,中继节点的MT的ID,中继节点的移动终端部分所接入的小区标识等),在这种实施方式中,锚节点或中继节点1会将中继节点1的标识信息发送给中继节点2。在这个实施例中,如果一个中继节点收到的包括控制信令的数据包中包含了该中继节点的标识信息,则该中继节点会将该数据包交由该中继节点的分布单元处理。

[0109] 在另一个实施例(该实施例中无需区分MT的F1AP和MT的RRC)中,该标识信息指示了该包含控制信令的数据包所终止的节点(Terminated node)的标识信息。“数据包所终止的节点”表示处理该数据包的RRC实体和/或F1AP实体的标识信息,即该数据包只有被该标识信息所指示的中继节点接收到后,才会或者被该中继节点的移动终端部分的RRC层处理,或者被该中继节点的分布单元处理,或者被该中继节点的移动终端和分布单元处理,然后该数据包就不会被发送给其他节点了,但是该数据包被处理后得到的控制信令的部分内容可以再发送给其他节点。例如,针对中继节点2的MT的RRC,该标识信息就是中继节点2的标识信息。针对中继节点2的MT的F1AP,该标识信息就是中继节点2的标识信息。只有中继节点2收到带有该标识信息的数据包才会将其交由RRC和/或F1AP,否则其他的中继节点只会转发该数据包。在这种实施方式中,MT的F1AP与MT的RRC用相同的SRB传输,也用相同的方式处理,这样就无需让接收到MT的F1AP和MT的RRC的中继节点用不同的方式处理这两类信息了。例如,对于上行,中继节点2的移动终端向中继节点1发送MT的F1AP和MT的RRC,针对这两种控制信令都会添加中继节点2的标识信息,这样在中继节点1收到后,不会将MT的RRC交由中继节点1的分布单元处理,对于下行,中继节点1收到中继节点2的MT的RRC和MT的F1AP后,因为数据包中携带了中继节点2的标识信息,中继节点1就无需将MT的RRC交由分布单元部分

处理后再发送给中继节点2了。

[0110] 示例2:MT的F1AP中的一种或多种类型与MT的RRC中的一种或多种类型用不同的SRB承载,或者MT的F1AP中的一种或多种类型的消息与MT的F1AP的另外一种或多种类型的消息用不同的SRB承载。如图5b所示,以MT的F1AP中的一种类型与MT的RRC中的一种类型用不同的SRB承载为例(当考虑MT的F1AP中的一种或多种类型的消息与MT的F1AP的另外一种或多种类型的消息用不同的SRB承载时,可以将下面说明中的“MT的RRC”替换成“MT的另一种类型的F1AP”),如承载MT的F1AP所使用的SRB是SRB_x(对应的是PDCP1/RLC1和逻辑信道1),承载MT的RRC所使用的SRB为SRB_y(该SRB_y是现有的一个SRB,如SRB0/1/2/2s/3/3s中的一个或重新定义的一个SRB,对应的是PDCP2/RLC2和逻辑信道2)。该方法的好处是:对于上行,中继节点1可以根据不同RLC实体输出的数据包确定其包含的是MT的F1AP还是MT的RRC,如果是包含的MT的RRC,中继节点1会通过中继节点1的分布单元的F1AP处理,如果是包含的MT的F1AP,中继节点1直接交给中继节点1的移动终端部分进行发送。

[0111] 上述示例2的一种具体的实现方式为:该SRB_x是一个新定义的SRB,因为MT的RRC是利用现有的SRB来承载的,所以自然可以把MT的F1AP与MT的RRC区分开来。

[0112] 上述示例2的另一种具体的实现方式为:该SRB_x是已有的SRB,如用SRB1承载MT的RRC,用SRB2承载MT的F1AP,在配置SRB2时,可以指示该SRB2只用于承载MT的F1AP。

[0113] 上述示例2的又一种具体的实现方式为:该SRB_x和SRB_y都是新定义的不同的SRB,自然可以把MT的F1AP与MT的RRC区分开来。

[0114] 上述方法2的再一种具体的实现方式为:该SRB_x和SRB_y都是已有的SRB,如用SRB1承载MT的RRC,用SRB2承载MT的F1AP,在配置SRB2时,可以指示该SRB2只用于承载MT的F1AP。

[0115] 此外,上述MT的F1AP可以作为一个信息元素(Information element,IE)包含在一个或多个RRC消息内,该RRC消息可以是一个或多个新定义的RRC消息(如F1AP Message Transfer),也可以是现有的一个或多个RRC消息(参见3GPP TS38.331,如RRCReconfiguration,ULInformationTransfer,DLInformationTransfer等)。当MT的F1AP被包含在现有的一个或多个RRC消息时,如果该RRC消息包含了MT的F1AP则在SRB_x中发送,如果未包含MT的F1AP则在SRB_y中发送。

[0116] 示例3:MT的F1AP中的一种或多种类型与MT的RRC中的一种或多种类型共享相同的回程链路信道,或者MT的F1AP中的一种或多种类型的消息与MT的F1AP的另外一种或多种类型的消息共享相同的回程链路信道。以MT的F1AP中的一种类型与MT的RRC中的一种类型共享相同的回程链路信道为例(当考虑MT的F1AP中的一种或多种类型的消息与MT的F1AP的另外一种或多种类型的消息用共享相同的回程链路信道时,可以将下面说明中的“MT的RRC”替换成“MT的另一种类型的F1AP”),如使用相同的RLC实体与逻辑信道,不同的PDCP实体,如图5c所示;或者使用相同的逻辑信道,不同的PDCP实体和RLC实体,如图5d所示。该方法的好处也是可以区分MT的F1AP和MT的RRC,这样中继节点1就可以对这两类控制信息进行不同的处理,一种可能的处理是MT的RRC会经过中继节点1的分布单元部分的F1AP处理,而MT的F1AP则不会。

[0117] 参考图5c,MT的F1AP和MT的RRC都由相同的RLC实体处理,经过相同的逻辑信道(RLC实体与MAC实体间的逻辑信道)在RLC实体与MAC实体间发送,但是MT的F1AP所使用的

PDCP实体为PDCP1,而MT的RRC所使用的PDCP实体为PDCP2。为了区分这两种控制信令,在RLC实体之上添加了一个适配(Adapt)层。该Adapt层的作用之一是添加或读取数据包中关于指示区分MT的F1AP与MT的RRC的指示信息,或者处理该数据包的节点的指示信息,该指示信息指示接收到该数据包的节点是否需要对该数据包进行RRC层的处理和/或F1AP的处理。

[0118] 在一个具体的实施例中,该指示信息可以是指示数据包的类型的指示信息。例如“1”代表该数据包是一个包含MT的F1AP的数据包,“0”代表该数据包是一个包含MT的RRC的包。

[0119] 在另一个具体的实施例中,对于MT的F1AP的包,该适配协议层会向数据包中添加该中继节点的标识信息(例如中继节点的ID、中继节点的分布单元的ID、中继节点的MT的ID、中继节点的移动终端部分所接入的小区标识等),对于MT的RRC的包,该适配协议层会向数据包中添加一个预先定义的信息(例如全“0”或全“1”)。

[0120] 在又一个具体的实施例中,通过添加不同的标识信息来区分,在一个实施例中,该标识信息指示了处理该数据包的分布单元所处的节点的标识信息,如对于MT的F1AP的包,添加中继节点2的标识信息(如中继节点的ID,中继节点的分布单元的ID,中继节点的MT的ID,中继节点的移动终端部分所接入的小区标识等),对于MT的RRC,添加中继节点1的标识信息(如中继节点的ID,中继节点的分布单元的ID,中继节点的MT的ID,中继节点的移动终端部分所接入的小区标识等),在这种实施方式中,锚节点或中继节点1会将中继节点1的标识信息发送给中继节点2。在这个实施例中,如果一个中继节点收到的包括控制信令的数据包中包含了该中继节点的标识信息,则该中继节点会将该数据包交由该中继节点的分布单元处理。

[0121] 在另一个实施例(该实施例中无需区分MT的F1AP和MT的RRC)中,该标识信息指示了该包含控制信令的数据包所终止的节点(Terminated node)的标识信息。“数据包所终止的节点”表示处理该数据包的RRC实体和/或F1AP实体的标识信息,即该数据包只有被该标识信息所指示的中继节点接收到后,才会或者被该中继节点的移动终端部分的RRC层处理,或者被该中继节点的分布单元处理,或者被该中继节点的移动终端和分布单元处理,然后该数据包就不会被发送给其他节点了,但是该数据包被处理后得到的控制信令的部分内容可以再发送给其他节点。例如,针对中继节点2的MT的RRC,该标识信息就是中继节点2的标识信息。针对中继节点2的MT的F1AP,该标识信息就是中继节点2的标识信息。只有中继节点2收到带有该标识信息的数据包才会将其交由RRC和/或F1AP,否则其他的中继节点只会转发该数据包。在这种实施方式中,MT的F1AP与MT的RRC用相同的SRB传输,也用相同的方式处理,这样就无需让接收到MT的F1AP和MT的RRC的中继节点用不同的方式处理这两类信息了。例如,对于上行,中继节点2的移动终端向中继节点1发送MT的F1AP和MT的RRC,针对这两种控制信令都会添加中继节点2的标识信息,这样在中继节点1收到后,不会将MT的RRC交由中继节点1的分布单元处理,对于下行,中继节点1收到中继节点2的MT的RRC和MT的F1AP后,因为数据包中携带了中继节点2的标识信息,中继节点1就无需将MT的RRC交由分布单元部分处理后再发送给中继节点2了。

[0122] 参考图5c,其数据包的传输过程为:

[0123] 对于上行,中继节点2的移动终端部分的Adapt层为来自PDCP1和PDCP2的数据包添加上述数据包类型的指示信息,然后交由相同的RLC实体处理,并由相同的逻辑信道发送给

MAC实体,最后发送给中继节点1的分布单元部分。在中继节点1,来自中继节点2的数据包会经过中继节点1的分布单元处理,该分布单元的Adapt层会读取来自RLC实体的数据包中的信息,根据该信息来确定该数据包中包含的是MT的F1AP还是MT的RRC,如果是MT的RRC,需要经过中继节点1的分布单元的F1AP处理后再由中继节点1的终端部分发送出去,反之,则可以交由中继节点1的终端部分处理并发送出去。

[0124] 对于下行,中继节点1的分布单元部分的Adapt层会分别为包含了MT的F1AP的数据包以及包含了MT的RRC的数据包添加不同的指示信息,然后交由相同的RLC实体,并有相同的逻辑信道发送给MAC实体,最终发送给中继节点2的移动终端部分。中继节点2的移动终端部分的协议层会读取来自RLC实体的数据包中的信息,该信息能指示该来自RLC实体的数据包是一个包含了MT的F1AP的包还是包含了MT的RRC的包,如果是一个包含了MT的F1AP的包,经过Adapt层处理后(如去掉数据包中与Adapt层有关的包头信息)传递到服务MT的F1AP的PDCP实体,即PDCP1。

[0125] 图5d中的实施例与图5c类似,只是Adapt层位于RLC层与MAC层之间。对于上行,中继节点2的移动终端部分为来自不同RLC实体的数据包添加上述指示信息,对于下行,中继节点2的移动终端部分读取来自相同逻辑信道的数据包的信息并根据上述指示信息的不同将数据包传递到不同的RLC实体。

[0126] 为了实现在IAB网络的中继节点之间进行MT的F1AP和MT的RRC的传输,需要对中继节点的移动终端部分进行配置。因此,根据本申请的另一方面,提供了一种通过锚节点对中继节点进行配置的方法。该配置过程所涉及的实体如图6所示,该配置过程中配置信息的传输如图7所示。

[0127] 在图6中,示出了3个节点,即中继节点2、中继节点1和锚节点。锚节点中包括分布单元和集中单元,该分布单元和集中单元是通过有线连接,是F1接口,包括F1-C和F1-U。锚节点的分布单元和中继节点1之间是通过无线链路通信,两者之间可以是直接通信,也可以是经过了一个或多个其他的中继节点进行通信。中继节点1和中继节点2之间是直接相连,通过无线链路通信。该配置过程是通过锚节点的集中单元与中继节点1的分布单元进行配置消息的交互(在交互过程中,配置消息会直接或通过一个或多个实体转发来实现锚节点的集中单元与中继节点的分布单元间传输),然后将生成的配置消息由锚节点通过一个或多个实体转发后发送给中继节点2的移动终端部分。

[0128] 参考图7,根据本申请的一个实施例的配置方法包括:

[0129] 在步骤S710_r中,第一中继节点从锚节点接收第一配置消息,其中,第一配置消息用于配置与第二中继节点传输F1AP消息。该第一配置消息可以从锚节点的集中单元向中继节点1的分布单元发送。该第一配置消息可以为UE上下文建立请求消息或UE上下文修改请求消息。

[0130] 在具体的实施例中,第一配置消息至少包括如下信息之一:

[0131] 1) 中继节点2的标识信息。例如中继节点2的移动终端的标识信息。

[0132] 2) 需要建立或修改的SRB的信息。

[0133] 在其他的实施例中,需要建立或修改的SRB的信息至少包括如下信息之一:

[0134] 2.1) SRB标识信息。例如SRB ID。

[0135] 2.2) 指示该SRB所承载的信息的类型的指示信息。该SRB所承载的信息的类型可以

为如下类型中的一种或多种:未包含F1AP的RRC消息、包含F1AP的RRC消息、F1AP消息、包含F1AP消息类型1的RRC消息、包含F1AP消息类型1的F1AP消息、包含F1AP消息类型2的RRC消息、包含F1AP消息类型2的F1AP消息……包含F1AP消息类型n的RRC消息、包含F1AP消息类型n的F1AP消息等。该指示信息可以是SRB ID,信息类型的标识信息等。该指示信息可以是显示的信息,也可以是隐式的信息(如通过SRB ID就可以得到该SRB所承载的信息的类型)。

[0136] 2.3) 额外承载的信息的类型的指示信息,该信息表明在SRB标识信息所指示的SRB能承载的MT的RRC信息之外,还能额外承载的信息,该额外承载的信息的类型可以为如下类型中的一种或多种:包含F1AP的RRC消息,F1AP消息,包含F1AP消息类型1的RRC消息,包含F1AP消息类型1的F1AP消息、包含F1AP消息类型2的RRC消息、包含F1AP消息类型2的F1AP消息……包含F1AP消息类型n的RRC消息、包含F1AP消息类型n的F1AP消息等。

[0137] 3) 需要建立的回程链路信道的信息。

[0138] 在其他的实施例中,需要建立的回程链路信道的信息至少包括如下信息之一:

[0139] 3.1) 回程链路信道的标识信息。

[0140] 3.2) 该回程链路信道所承载的信息的类型的指示信息,如未包含F1AP的RRC消息,包含F1AP的RRC消息,F1AP消息,包含F1AP消息类型1的RRC消息,包含F1AP消息类型1的F1AP消息,包含F1AP消息类型2的RRC消息、包含F1AP消息类型2的F1AP消息……包含F1AP消息类型n的RRC消息、包含F1AP消息类型n的F1AP消息等,该指示信息可以是显式的信息,也可以是隐式的信息(如通过SRB ID就可以得到该SRB所承载的信息的类型)。

[0141] 3.3) 该回程链路信道所承载的SRB的标识信息。例如SRB ID。

[0142] 3.4) 是否有Adapt协议层的指示信息,如果有该协议层,表示对于来自上层(如PDCP层或RLC层)的数据包需要添加Adapt协议层头,对于来自下层的数据包(如RLC层或MAC层)的数据包需要读取Adapt协议层的内容,并去掉Adapt协议层头。进一步的,还可以指示添加处理数据包的中继层和/或分布单元所处的中继节点的标识信息(如中继节点的ID,中继节点的分布单元的ID,中继节点的MT的ID,中继节点的移动终端部分所接入的小区标识等)。

[0143] 3.5) Adapt协议层所包含的信息的指示信息。该指示信息包含如下信息之一:

[0144] 3.5.1) 包含的信息类型的指示信息。例如包含的信息是中继节点的标识信息的指示信息、包含的信息是SRB的标识信息的指示信息、包含的信息是逻辑信道的标识信息的指示信息等。

[0145] 3.5.2) 包含的信息的内容为以下信息中的至少一种:中继节点的标识信息(在一个实施方式中,该标识信息指示的中继节点,是对数据包进行处理的RRC层和/或分布单元所处的中继节点)、SRB的标识信息、逻辑信道的标识信息等。

[0146] 3.5.3) 包含的信息的长度信息。例如1比特、32比特、36比特等。

[0147] 3.6) 该回程链路信道的优先级的指示信息,如1表示最高优先级,2表示第二优先级,3表示第三优先级,等。第一中继节点收到该信息后,可以根据该优先级的指示信息设置该回程链路信道的优先级,如可以根据该信息设置与该回程链路信道对应的逻辑信道的优先级。

[0148] 3.7) 该回程链路信道所承载的信息的传输配置信息(如SCTP的配置信息),该信息至少包括如下信息之一:

[0149] a) 该回程链路所承载的信息的发送端(如锚节点的集中单元,中继节点的分布单元)的地址信息,如IP地址。

[0150] b) 该回程链路所承载的信息的发送端(如锚节点的集中单元,中继节点的分布单元)的端口信息。

[0151] c) SCTP(Stream Control Transmission Protocol,流控制传输协议)流的标识信息。

[0152] d) 该回程链路所承载的信息的接收端(如锚节点的集中单元,中继节点的分布单元)的地址信息,如IP地址。

[0153] e) 该回程链路所承载的信息的接收端(如锚节点的集中单元,中继节点的分布单元)的端口信息。

[0154] 在步骤S720_r中,第一中继节点向锚节点发送第三配置消息。该第一配置消息可以为UE上下文建立响应消息,UE上下文修改响应消息。

[0155] 在具体的实施例中,第三配置消息至少包括如下信息之一:

[0156] 1) 中继节点2的标识信息。例如中继节点2的移动终端的标识信息。

[0157] 2) 接纳的SRB的信息。例如SRB ID。

[0158] 3) 接纳的回程链路信道的信息。例如回程链路信道的标识。

[0159] 4) 未接纳的SRB的信息。例如SRB ID。

[0160] 5) 未接纳的回程链路信道的信息。例如回程链路信道的标识。

[0161] 6) 中继节点1生成的配置信息,参见3GPP TS38.473中的CellGroupConfig。

[0162] 在其他的实施例中,中继节点1生成的配置信息还至少包括如下信息之一:

[0163] 6.1) RLC实体的配置信息。例如该RLC实体对应的一个或多个PDCP实体的信息、该RLC实体对应的一个或多个SRB的标识信息等。

[0164] 6.2) Adapt协议层的配置信息,用来配置Adapt协议层为数据包所添加的信息。例如中继节点的标识信息(在一个实施方式中,该标识信息指示的中继节点,是对数据包进行处理的RRC层和/或分布单元所处的中继节点)、SRB的标识信息、逻辑信道的标识信息等。

[0165] 上述配置过程的效果在于,第一中继节点可以获取回程链路的有关信息(如承载的信息类型),从而针对不同的回程链路生成不同的配置信息(如配置不同的回程链路的优先级),进而将不同类型的消息交由不同的回程链路信道传输。

[0166] 在步骤S730_r中,第一中继节点从锚节点接收第四配置消息。该第四配置消息由锚节点的集中单元生成(如DL RRC消息传输消息),并由锚节点的分布单元发送给中继节点1的分布单元。

[0167] 在具体的实施例中,第四配置消息至少包括如下信息之一:

[0168] 1) 中继节点2的标识信息。例如中继节点2的移动终端的标识信息。

[0169] 2) 锚节点的集中单元生成的配置中继节点2的移动终端部分的配置信息。例如RRCReconfiguration消息(参见3GPP TS38.331),该配置信息包括步骤2中收到的中继节点1生成的配置信息。进一步的,该配置中继节点2的移动终端部分的配置信息中至少包括与回程链路信道有关的信息,该信息至少包括如下信息之一:

[0170] ■ 回程链路信道的标识信息。

[0171] ■ 该回程链路信道所承载的信息的类型的指示信息,如未包含F1AP的RRC消息,包

含F1AP的RRC消息,F1AP消息,包含F1AP消息类型1的RRC消息,包含F1AP消息类型1的F1AP消息,包含F1AP消息类型2的RRC消息、包含F1AP消息类型2的F1AP消息……包含F1AP消息类型n的RRC消息、包含F1AP消息类型n的F1AP消息等,该指示信息可以是显式的信息,也可以是隐式的信息(如通过SRB ID就可以得到该SRB所承载的信息的类型)。

[0172] ■该回程链路信道所承载的SRB的标识信息。例如SRB ID。

[0173] ■是否有Adapt协议层的指示信息,如果有该协议层,表示对于来自上层(如PDCP层或RLC层)的数据包需要添加Adapt协议层头,对于来自下层的数据包(如RLC层或MAC层)的数据包需要读取Adapt协议层的内容,并去掉Adapt协议层头。进一步的,还可以指示添加处理数据包的路由层和/或分布单元所处的中继节点的标识信息(如中继节点的ID,中继节点的分布单元的ID,中继节点的MT的ID,中继节点的移动终端部分所接入的小区标识等)。

[0174] ■Adapt协议层所包含的信息的指示信息。该指示信息包含如下信息之一:

[0175] ▶包含的信息类型的指示信息。例如包含的信息是中继节点的标识信息的指示信息、包含的信息是SRB的标识信息的指示信息、包含的信息是逻辑信道的标识信息的指示信息等。

[0176] ▶包含的信息的内容为以下信息中的至少一种:中继节点的标识信息(在一个实施方式中,该标识信息指示的中继节点,是对数据包进行处理的RRC层和/或分布单元所处的中继节点)、SRB的标识信息、逻辑信道的标识信息等。

[0177] ▶包含的信息的长度信息。例如1比特、32比特、36比特等。

[0178] ■该回程链路信道的优先级的指示信息,如1表示最高优先级,2表示第二优先级,3表示第三优先级,等。第一中继节点收到该信息后,可以根据该优先级的指示信息设置该回程链路信道的优先级,如可以根据该信息设置与该回程链路信道对应的逻辑信道的优先级。

[0179] ■该回程链路信道所承载的信息的传输配置信息(如SCTP的配置信息),该信息至少包括如下信息之一:

[0180] a) 该回程链路所承载的信息的发送端(如锚节点的集中单元,中继节点的分布单元)的地址信息,如IP地址。

[0181] b) 该回程链路所承载的信息的发送端(如锚节点的集中单元,中继节点的分布单元)的端口信息。

[0182] c) SCTP(Stream Control Transmission Protocol,流控制传输协议)流的标识信息。

[0183] d) 该回程链路所承载的信息的接收端(如锚节点的集中单元,中继节点的分布单元)的地址信息,如IP地址。

[0184] e) 该回程链路所承载的信息的接收端(如锚节点的集中单元,中继节点的分布单元)的端口信息。

[0185] 在步骤S740_r中,第一中继节点向第二中继节点发送第二配置消息,其中,第二配置消息用于配置与第二中继节点传输F1AP消息。具体地,中继节点1的分布单元将锚节点的集中单元生成的配置消息中的关于中继节点2的移动终端部分的配置信息发送给中继节点2的移动终端部分。

[0186] 上述步骤S730_r和步骤S740_r可以单独用来配置中继节点2的移动终端部分。该

配置过程的效果在于,第二中继节点可以获取回程链路的有关信息(如承载的信息类型),进而将不同类型的消息交由不同的回程链路信道传输。

[0187] 上述过程的效果在于,锚节点的集中单元可以配置中继节点1的分布单元部分和中继节点的移动终端部分进行MT的F1AP的传输以及MT的RRC的传输。该配置过程可以配置中继节点2和中继节点1之间按照本发明的第一方面所提供的任何一种方法进行传输。

[0188] 参考图7,步骤S710_r之前,还包括:

[0189] 在步骤S706_r中,第一中继节点向锚节点发送指示信息。或者在步骤S706_r之前还包括步骤S704_r,第一中继节点从第二中继节点接收指示信息。信息的交互过程如图7所示,中继节点1发送指示信息给锚节点的集中单元,或者中继节点2的移动终端部分发送指示信息给中继节点1的分布单元部分,中继节点1的分布单元部分将指示信息发送给锚节点的集中单元。

[0190] 在具体的实施例中,指示信息至少包括如下信息之一:

[0191] 1) 中继节点2的标识信息。例如中继节点的移动终端的标识信息、中继节点的分布单元部分的标识信息、中继节点2的标识。

[0192] 2) 中继节点2被OAM配置成功的指示信息。

[0193] 3) 中继节点2的分布单元部分能够工作的指示信息。

[0194] 4) 中继节点2的分布单元需要建立F1接口的指示信息。

[0195] 5) 指示发送该指示消息的节点是个中继节点的指示信息。

[0196] 继续参考图7,对于锚节点,其所执行的配置步骤包括:

[0197] 在步骤S710_a(步骤S710_r)中,锚节点向第一中继节点发送第一配置消息,其中,第一配置消息用于与第二中继节点传输F1AP消息。

[0198] 在步骤S720_a(步骤S720_r)中,锚节点从第一中继节点接收第三配置消息。

[0199] 在步骤S730_a(步骤S730_r)中,锚节点向第一中继节点发送第四配置消息。

[0200] 上述过程中的第一配置消息、第三配置消息和第四配置消息分别与第一中继节点相关操作中的第一配置消息、第三配置消息和第四配置消息对应,此处不再赘述。

[0201] 另外,锚节点的集中单元响应于从第一中继节点接收到包含指示信息的消息后,会触发上述用于发送MT的F1AP的SRB或回程链路信道的信令交互过程。

[0202] 参考图8,根据本申请的另一个实施例的配置方法包括:

[0203] 步骤S810,锚节点的集中单元向中继节点1的分布单元发送第一配置消息(如DL RRC消息传输消息),该第一配置消息包括如下信息之一:

[0204] 1) 中继节点2的标识信息,如中继节点2的移动终端的标识信息。

[0205] 2) 锚节点的集中单元生成的配置中继节点2的移动终端部分的配置信息,如RRCReconfiguration消息(参见3GPP TS38.331),此外,该配置信息还至少包括如下信息之一:

[0206] 2.1) RLC实体对应的一个或多个PDCP实体的指示信息。

[0207] 2.2) Adapt协议层的配置信息,用来配置Adapt协议层为数据包所添加的信息,如中继节点的标识信息(在一个实施方式中,该标识信息指示的中继节点,是对数据包进行处理的RRC层和/或分布单元所处的中继节点),SRB的标识信息,逻辑信道的标识信息等。

[0208] 3) 是否有Adapt协议层的指示信息,如果有该协议层,表示对于来自上层(如PDCP

层或RLC层)的数据包需要添加Adapt协议层头,对于来自下层的数据包(如RLC层或MAC层)的数据包需要读取Adapt协议层的内容,并去掉Adapt协议层头。进一步的,还可以指示添加处理数据包的RRC层和/或分布单元所处的中继节点的标识信息(如中继节点的ID,中继节点的分布单元的ID,中继节点的MT的ID,中继节点的移动终端部分所接入的小区标识等)。

[0209] 4) 承载需要添加Adapt协议层的数据包所用的SRB的标识信息。

[0210] 5) 承载需要添加Adapt协议层的数据包所用的逻辑信道的标识信息。

[0211] 6) 承载需要读取Adapt协议层信息的数据包所用的SRB的标识信息。

[0212] 7) 承载需要读取Adapt协议层信息的数据包所用的逻辑信道的标识信息。

[0213] 步骤S820,中继节点1的分布单元将第一配置消息中的锚节点的集中单元生成的配置中继节点2的移动终端部分的配置信息发送给中继节点2的移动终端部分。

[0214] 此外,在步骤S810之前,可选的包括步骤S804:中继节点2的移动终端部分发送指示信息给中继节点1的分布单元部分,和步骤S806:中继节点1的分布单元部分将指示信息包含在消息中发送给锚节点的集中单元,或者,可选的包括步骤S806:中继节点1的分布单元部分将指示信息包含在消息中发送给锚节点的集中单元,指示信息至少包括如下信息之一:

[0215] 1) 中继节点2的标识信息,如中继节点的移动终端的标识信息,中继节点的分布单元部分的标识信息,中继节点2的标识。

[0216] 2) 中继节点2被OAM配置成功的指示信息。

[0217] 3) 中继节点2的分布单元部分能够工作的指示信息。

[0218] 4) 中继节点2的分布单元需要建立F1接口的指示信息。

[0219] 5) 指示发送该指示消息的节点是个中继节点的指示信息。

[0220] 在锚节点的集中单元收到上述指示消息后,会触发上述步骤S810和步骤S820来配置用于发送MT的F1AP的SRB或回程链路信道的信令交互过程。

[0221] 上述过程的一个实施方式可以用于配置MT的F1AP和MT的RRC采用相同的回程链路信道在中继节点1和中继节点2之间进行传输的过程。

[0222] 这个方案的效果是通过锚节点和中继节点间的配置消息交互,来配置该中继节点与另一个中继节点进行控制信令的发送。

[0223] 在本申请的其他实施例中,还分别提供了一种中继网络中的中继节点和锚节点。中继节点包括:接收模块,用于从锚节点接收第一配置消息,其中,第一配置消息用于与第二中继节点传输F1AP消息;以及发送模块,用于向第二中继节点发送第二配置消息,其中,第二配置消息用于与第二中继节点传输F1AP消息。锚节点包括:发送模块,用于向第一中继节点发送第一配置消息,其中,第一配置消息用于与第二中继节点传输F1AP消息。其更详细结构可以根据前述的配置方法得出,此处不再赘述。

[0224] 图9示意性地示出了根据本申请实施例的一种设备900的方框图。设备900包括处理器910,例如,数字信号处理器(DSP)。处理器910可以是用于执行根据本申请实施例的不同动作的单个装置或多个装置。设备900还可以包括输入/输出(I/O)装置930,用于从其他实体接收信号或者向其他实体发送信号。

[0225] 此外,设备900包括存储器920,该存储器920可以具有以下形式:非易失性或易失性存储器,例如,电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、闪存等。存储器920存储计算机可读

指令,当处理器910执行该计算机可读指令时,该计算机可读指令使处理器执行根据本申请实施例的方法。

[0226] 本领域技术人员可以理解,上面示出的方法仅是示例性的。本申请的方法并不局限于上面示出的步骤和顺序。上面示出的设备可以包括更多的模块,例如还可以包括已经开发的或者将来开发的可用于基站或UE的模块等等。上文中示出的各种标识仅是示例性的而不是限制性的,本申请并不局限于作为这些标识的示例的具体信元。本领域技术人员根据所示实施例的教导可以进行许多变化和修改。

[0227] 应该理解,本申请的上述实施例可以通过软件、硬件或者软件和硬件两者的结合来实现。例如,上述实施例中的设备内部的各种组件可以通过多种器件来实现,这些器件包括但不限于:模拟电路器件、数字电路器件、数字信号处理(DSP)电路、可编程处理器、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑器件(CPLD),等等。

[0228] 在本申请中,“基站”是指具有较大发射功率和较广覆盖面积的移动通信数据和控制交换中心,包括资源分配调度、数据接收发送等功能。“用户设备”是指用户移动终端,例如包括移动电话、笔记本等可以与基站或者微基站进行无线通信的终端设备。

[0229] 此外,这里所公开的本申请的实施例可以在计算机程序产品上实现。更具体地,该计算机程序产品是如下的一种产品:具有计算机可读介质,计算机可读介质上编码有计算机程序逻辑,当在计算设备上执行时,该计算机程序逻辑提供相关的操作以实现本申请的上述技术方案。当在计算系统的至少一个处理器上执行时,计算机程序逻辑使得处理器执行本申请实施例所述的操作(方法)。本申请的这种设置典型地提供为设置或编码在例如光介质(例如CD-ROM)、软盘或硬盘等的计算机可读介质上的软件、代码和/或其他数据结构、或者诸如一个或多个ROM或RAM或PROM芯片上的固件或微代码的其他介质、或一个或多个模块中的可下载的软件图像、共享数据库等。软件或固件或这种配置可安装在计算设备上,以使得计算设备中的一个或多个处理器执行本申请实施例所描述的技术方案。

[0230] 尽管以上已经结合本申请的优选实施例示出了本申请,但是本领域的技术人员将会理解,在不脱离本申请的精神和范围的情况下,可以对本申请进行各种修改、替换和改变。因此,本申请不应由上述实施例来限定,而应由所附权利要求及其等价物来限定。

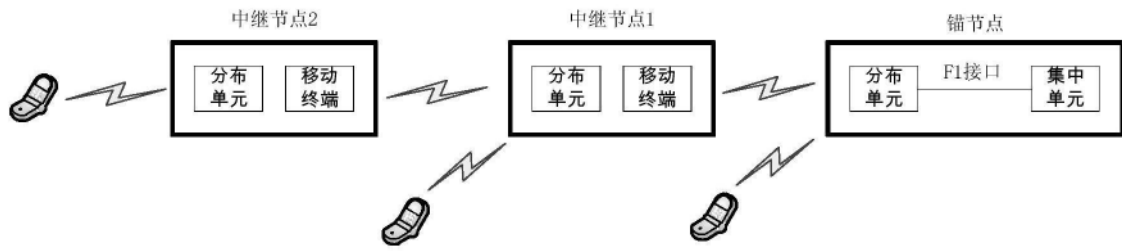


图1

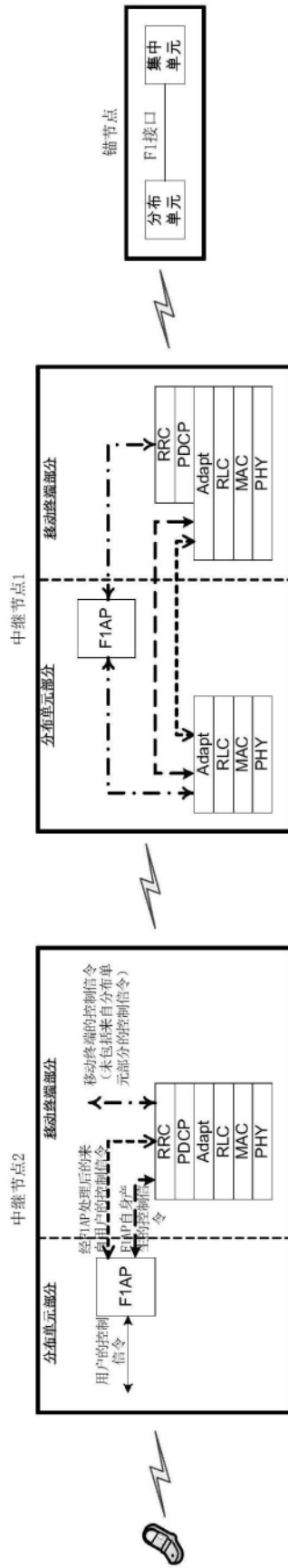


图2

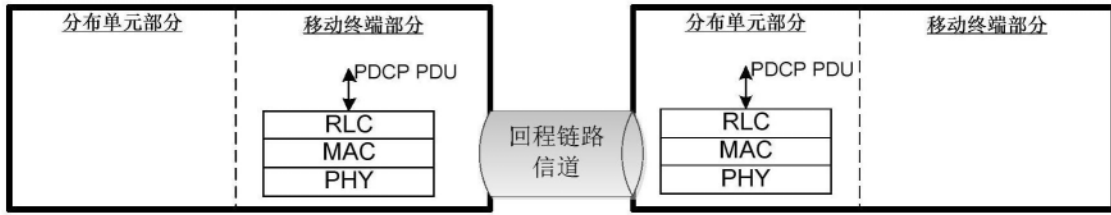


图3a

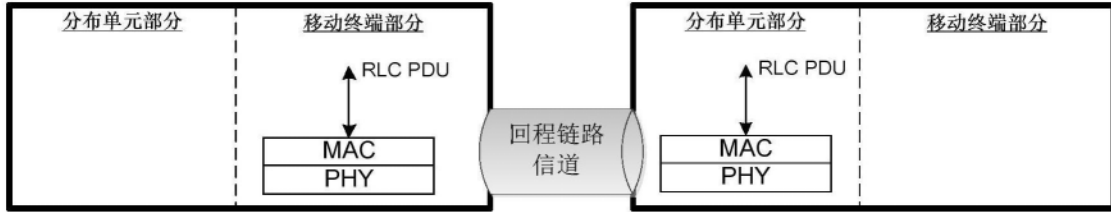


图3b

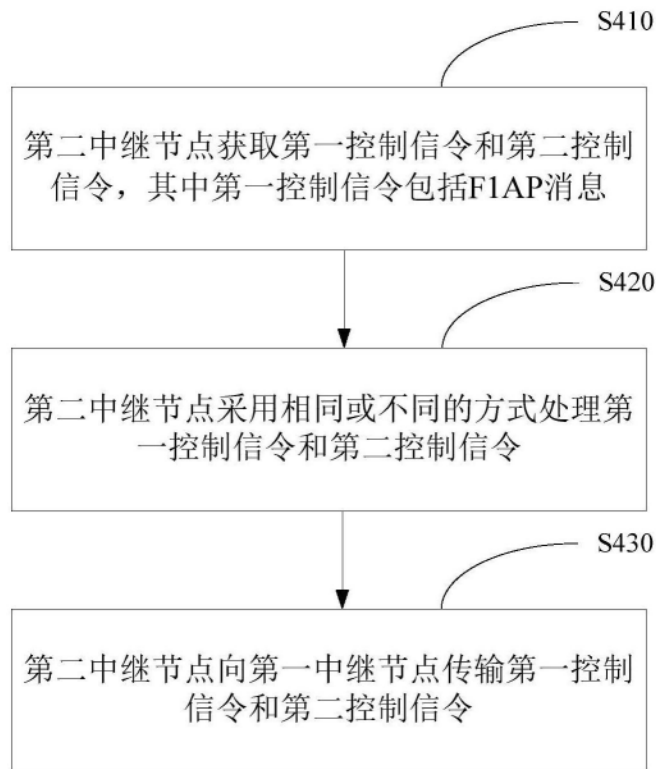


图4

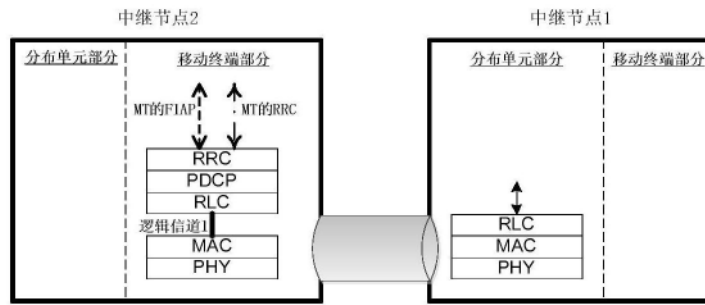


图5a

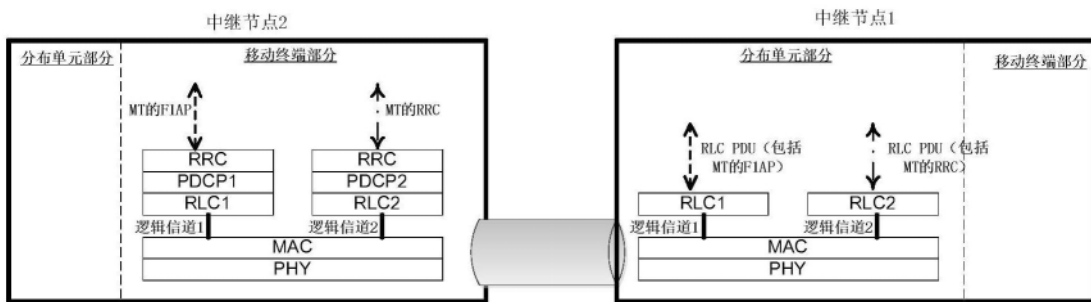


图5b

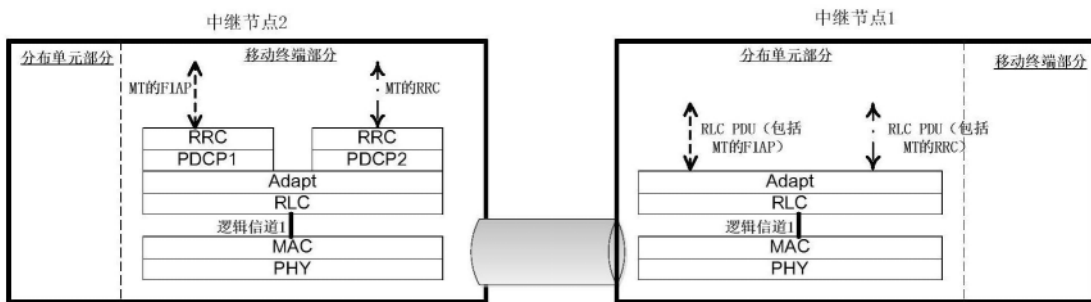


图5c

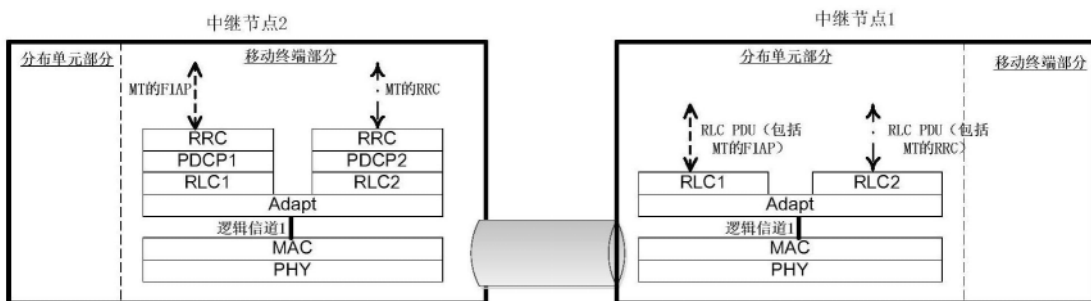


图5d

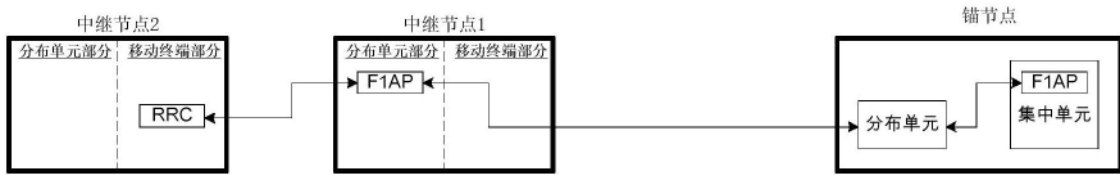


图6

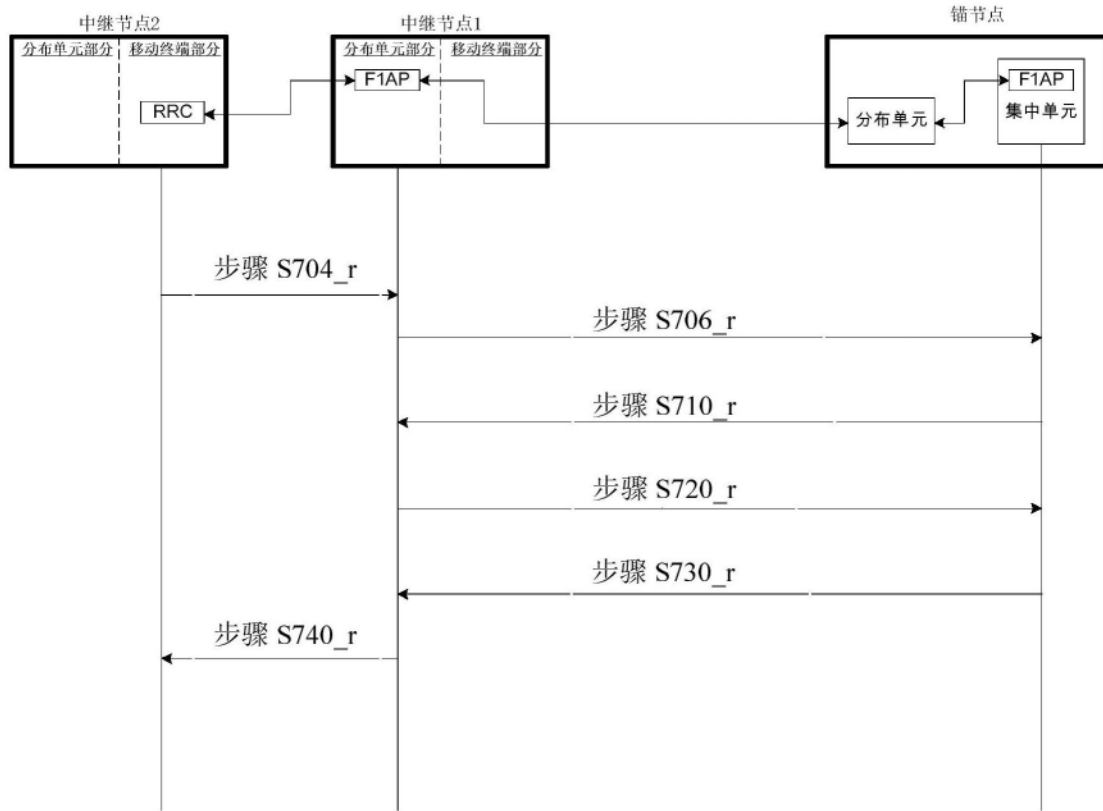


图7

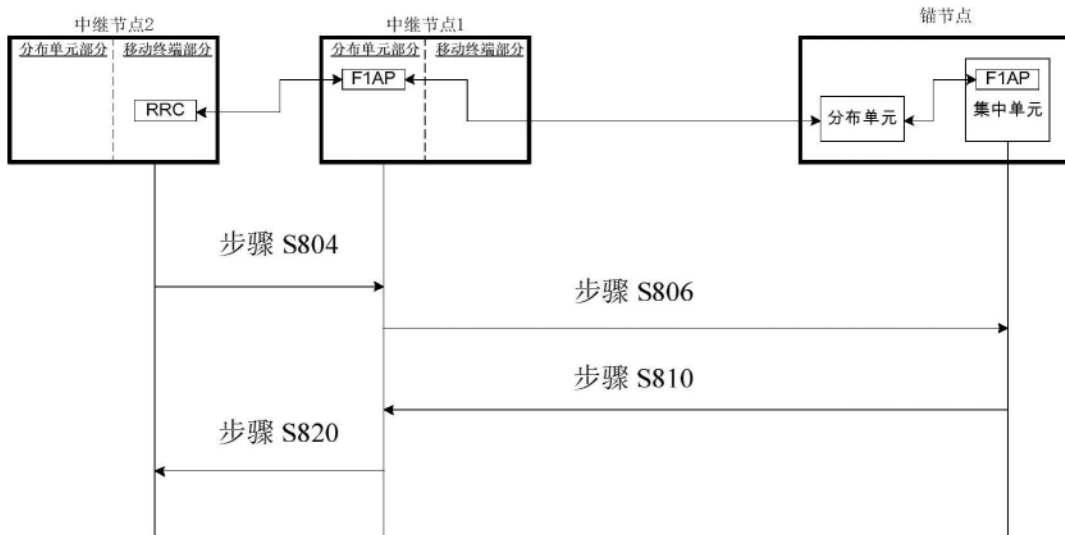


图8

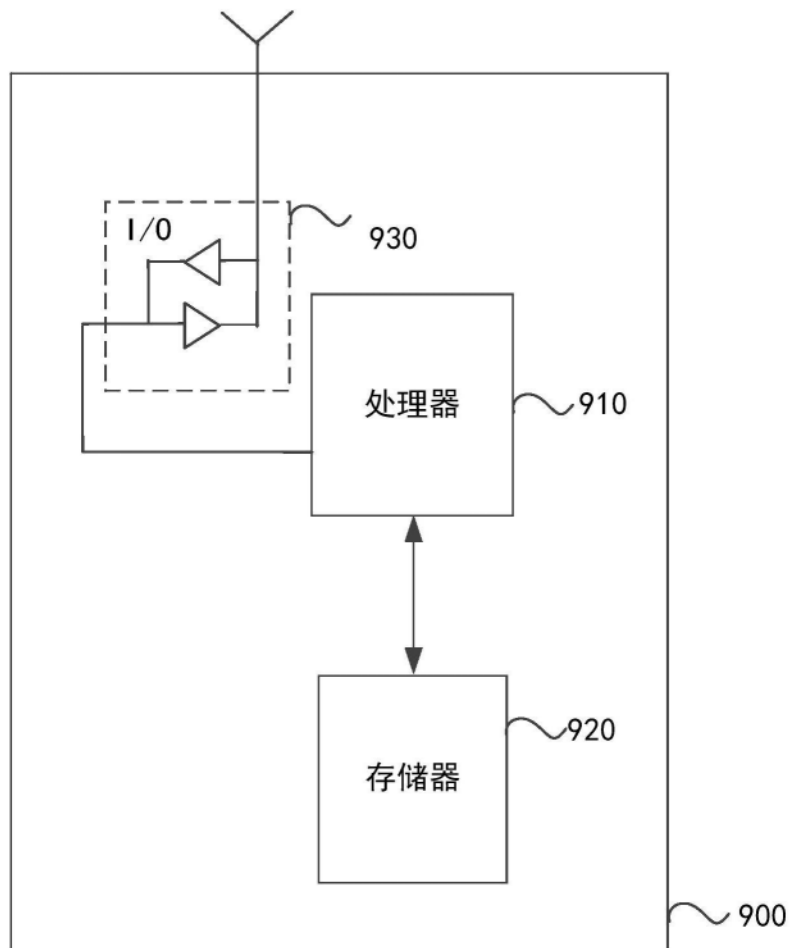


图9