



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116506866 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 28

(21) 申请号 202210059900.8

(22) 申请日 2022.01.19

(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12A
太阳宫大厦18层
申请人 三星电子株式会社

(72) 发明人 汪巍 王弘 许丽香

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105
专利代理师 贾洪波

(51) Int. Cl.
H04W 24/02 (2009.01)
H04W 28/16 (2009.01)
H04W 28/24 (2009.01)

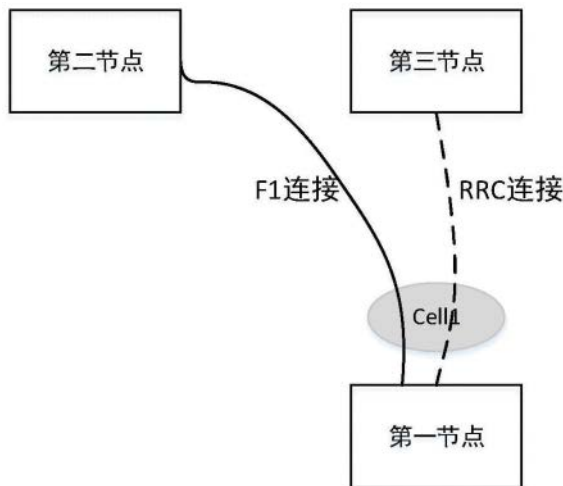
权利要求书8页 说明书34页 附图6页

(54) 发明名称

一种节点移动的机制和相应的节点

(57) 摘要

本申请提供了一种通信系统中的方法,包括:发送以下中的至少一个:与小区选择有关的候选信息、第一数据配置信息、更新配置指示信息、和配置指示信息,和/或,接收以下各项中的至少一个:与小区选择有关的辅助信息、第二数据配置信息、和与配置有关的第三信息。



1. 一种通信系统中由第一网络节点执行的方法,包括:

向第二网络节点发送以下中的至少一个:与小区选择有关的候选信息、第一数据配置信息、更新配置指示信息、和配置指示信息,和/或

从第二网络节点接收以下各项中的至少一个:与小区选择有关的辅助信息、第二数据配置信息、和与配置有关的第三信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中:

所述第一数据配置信息为以下中的至少一个:

数据配置更新请求信息,其为用于向第二网络节点通知请求更新配置的数据的信息,

需服务的数据的信息,

需新建的数据的信息,

所述第二数据配置信息为以下中的至少一个:

被接纳的数据的信息,

被拒绝的数据的信息,

需配置的数据的信息,

被接纳的需新建的数据的信息,

被拒绝的需新建的数据的信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中:

所述数据的信息包括以下各项中的至少一个:

数据的标识信息,

数据的服务质量QoS信息,

数据类型的指示信息,

地址信息,

输入回程链路信道的标识信息,

输出回程链路信道的标识信息,

输入路由标识信息,

输出路由标识信息,

包头指示信息,用于指示需要在数据包头中添加的信息。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中:

所述数据的标识信息所标识的数据包括以下类型中的至少一种:

一个或多个承载上的数据,

一个或多个隧道上的数据,

F1接口的控制信令,

F1接口的与用户关联的控制信令,

F1接口非用户关联的控制信令,

F1接口的用户面数据,

非F1接口的数据,

一个或多个传输网络层TNL的关联上的数据,

所述数据类型的指示信息所指示的类型包括以下类型中的至少一种:

F1接口的控制信令,

F1接口的与用户关联的控制信令，
F1接口非用户关联的控制信令，
F1接口的用户面数据，
非F1接口的数据。

5. 根据权利要求1所述的方法，其中：

与小区选择有关的候选信息包括以下各项中的至少一个：

目标节点的标识信息，
候选的服务节点的信息，
目标小区的标识信息，
候选小区的信息，

所述更新配置指示信息包括以下各项中的至少一个：

配置改变的指示信息，
配置更新信息，包括更新的配置信息，
接入信息，
节点配置信息，
组更新指示信息，

数据传输配置信息，
请求迁移的指示信息，
目标节点的标识信息，
需迁移的数据的信息，

所述配置指示信息包括以下各项中的至少一个：

第一接口信息，

连接节点的第一信息，包括与节点连接的连接节点的标识信息和地址信息中的至少一个，

服务区域指示信息，

迁移方法的请求信息，

所述与小区选择有关的辅助信息包括以下各项中的至少一个：

节点配置信息，
服务节点的标识信息，
服务小区的标识信息，
可选的服务节点的信息，
可选小区的信息，

所述与配置有关的第三信息包括以下各项中的至少一个：

第二接口信息，

迁移方法的答复信息。

6. 根据权利要求5所述的方法，其中，所述服务区域包括一个或多个节点，或者包括一个或多个小区，并且在所述服务区域包括的节点或小区所属的节点之间能够进行交互以配置另一节点的数据传输。

7. 根据权利要求5所述的方法，其中：

所述候选小区的信息包括以下各项中的至少一个：

小区的标识信息，
小区的测量结果信息，
小区负载的信息，
小区所在基站的标识信息，

所述配置改变的指示信息包括以下各项中的至少一个：

节点改变的指示信息，
传输重配的指示信息，
传输重配的请求指示信息，
传输重配的数据的指示信息，

所述配置更新信息包括以下各项中的至少一个：

基站的分布单元的地址信息，
父节点的地址信息，

所述接入信息包括以下各项中的至少一个：

小区的标识信息，
服务节点的标识信息，

所述节点配置信息、第一接口信息、或第二接口信息用于指示节点的标识信息，并且包括以下各项中的至少一个：

节点在非相关接口上的标识信息，
所述非相关接口所在的节点的标识信息，
节点在相关接口上的标识信息，
所述相关接口所在的节点的标识信息，
节点的用于数据传输配置交互的标识信息，

小区的用户标识信息，
服务小区的标识信息，

所述组更新指示信息包括以下各项中的至少一个：

适配层地址更新信息，
传输层地址更新信息，
输入回程链路信道更新信息，
输出回程链路信道更新信息，
输入路由标识更新信息，
输出路由标识更新信息，
包头指示更新信息，

所述数据传输配置信息包括以下各项中的至少一个：

包头指示信息，指示需要在包头中添加的信息，
因特网协议IP地址信息，

所述需迁移的数据的信息包括以下各项中的至少一个：

数据流的指示信息，
隧道的指示信息，

承载的标识信息，
传输层的地址信息，
传输路由的标识信息，
适配层的地址信息，

8. 根据权利要求7所述的方法，其中：

所述传输重配的数据的指示信息包括以下各项中的至少一个：
数据流的指示信息，指示需要重配的数据所属的数据流的标识信息，
隧道的指示信息，
传输网络层关联TNL association的指示信息，
承载的标识信息，
传输层的地址信息，
传输路由的标识信息，
适配层的地址信息。

9. 根据上述权利要求中任一项所述的方法，其中，第一网络节点为作为中继节点的第一节点、与第一节点接口连接的第二节点、与第一节点进行无线资源控制RRC连接的第三节点、和与第一节点进行RRC连接的第四节点中的一个，以及

第二网络节点为所述第一节点、第二节点、第三节点、和第四节点中与第一网络节点不同的一个。

10. 一种通信系统中由第二网络节点执行的方法，包括：

从第一网络节点接收以下中的至少一个：与小区选择有关的候选信息、第一数据配置信息、更新配置指示信息、和配置指示信息，和/或

向第一网络节点发送以下各项中的至少一个：与小区选择有关的辅助信息、第二数据配置信息、和与配置有关的第三信息。

11. 根据权利要求10所述的方法，其中：

所述第一数据配置信息为以下中的至少一个：

数据配置更新请求信息，其为用于向第二网络节点通知请求更新配置的数据的信息，
需服务的数据的信息，
需新建的数据的信息，

所述第二数据配置信息为以下中的至少一个：

被接纳的数据的信息，
被拒绝的数据的信息，
需配置的数据的信息，
被接纳的需新建的数据的信息，
被拒绝的需新建的数据的信息。

12. 根据权利要求11所述的方法，其中：

所述数据的信息包括以下各项中的至少一个：

数据的标识信息，
数据的服务质量QoS信息，
数据类型的指示信息，

地址信息，
输入回程链路信道的标识信息，
输出回程链路信道的标识信息，
输入路由标识信息，
输出路由标识信息，
包头指示信息，用于指示需要在数据包头中添加的信息。

13. 根据权利要求12所述的方法，其中：

所述数据的标识信息所标识的数据包括以下类型中的至少一种：

一个或多个承载上的数据，
一个或多个隧道上的数据，
F1接口的控制信令，
F1接口的与用户关联的控制信令，
F1接口非用户关联的控制信令，
F1接口的用户面数据，
非F1接口的数据，

一个或多个传输网络层TNL的关联上的数据，

所述数据类型的指示信息所指示的类型包括以下类型中的至少一种：

F1接口的控制信令，
F1接口的与用户关联的控制信令，
F1接口非用户关联的控制信令，
F1接口的用户面数据，
非F1接口的数据。

14. 根据权利要求10所述的方法，其中：

与小区选择有关的候选信息包括以下各项中的至少一个：

目标节点的标识信息，
候选的服务节点的信息，
目标小区的标识信息，
候选小区的信息，

所述更新配置指示信息包括以下各项中的至少一个：

配置改变的指示信息，
配置更新信息，包括更新的配置信息，
接入信息，
节点配置信息，
组更新指示信息，
数据传输配置信息，
请求迁移的指示信息，
目标节点的标识信息，
需迁移的数据的信息，

所述配置指示信息包括以下各项中的至少一个：

第一接口信息，
连接节点的第一信息，包括与节点连接的连接节点的标识信息和地址信息中的至少一个，

服务区域指示信息，
迁移方法的请求信息，
所述与小区选择有关的辅助信息包括以下各项中的至少一个：
节点配置信息，
服务节点的标识信息，
服务小区的标识信息，
可选的服务节点的信息，
可选小区的信息，
所述与配置有关的第三信息包括以下各项中的至少一个：
第二接口信息，
迁移方法的答复信息。

15. 根据权利要求14所述的方法，其中，所述服务区域包括一个或多个节点，或者包括一个或多个小区，并且在所述服务区域包括的节点或小区所属的节点之间能够进行交互以配置另一节点的数据传输。

16. 根据权利要求14所述的方法，其中：
所述候选小区的信息包括以下各项中的至少一个：
小区的标识信息，
小区的测量结果信息，
小区负载的信息，
小区所在基站的标识信息，
所述配置改变的指示信息包括以下各项中的至少一个：
节点改变的指示信息，
传输重配的指示信息，
传输重配的请求指示信息，
传输重配的数据的指示信息，
所述配置更新信息包括以下各项中的至少一个：
基站的分布单元的地址信息，
父节点的地址信息，
所述接入信息包括以下各项中的至少一个：
小区的标识信息，
服务节点的标识信息，
所述节点配置信息、第一接口信息、或第二接口信息用于指示节点的标识信息，并且包括以下各项中的至少一个：
节点在非相关接口上的标识信息，
所述非相关接口所在的节点的标识信息，
节点在相关接口上的标识信息，

所述相关接口所在的节点的标识信息，
节点的用于数据传输配置交互的标识信息，
小区的用户标识信息，
服务小区的标识信息，
所述组更新指示信息包括以下各项中的至少一个：

适配层地址更新信息，
传输层地址更新信息，
输入回程链路信道更新信息，
输出回程链路信道更新信息，
输入路由标识更新信息，
输出路由标识更新信息，
包头指示更新信息，

所述数据传输配置信息包括以下各项中的至少一个：

包头指示信息，指示需要在包头中添加的信息，
IP地址信息，

所述需迁移的数据的信息包括以下各项中的至少一个：

数据流的指示信息，
隧道的指示信息，
承载的标识信息，
传输层的地址信息，
传输路由的标识信息，
适配层的地址信息。

17. 根据权利要求16所述的方法，其中：

所述传输重配的数据的指示信息包括以下各项中的至少一个：

数据流的指示信息，指示需要重配的数据所属的数据流的标识信息，
隧道的指示信息，
传输网络层关联TNL association的指示信息，
承载的标识信息，
传输层的地址信息，
传输路由的标识信息，
适配层的地址信息。

18. 根据权利要求10-17中任一项所述的方法，其中，第一网络节点为作为中继节点的第一节点、与第一节点接口连接的第二节点、与第一节点进行RRC连接的第三节点、和与第一节点进行RRC连接的第四节点中的一个，以及

第二网络节点为所述第一节点、第二节点、第三节点、和第四节点中与第一网络节点不同的一个。

19. 一种通信系统中的第一网络节点，包括：

收发器；以及

处理器，与所述收发器耦接并被配置为执行根据权利要求1-9中任一项所述的方法。

20. 一种通信系统中的第二网络节点,包括:
收发器;以及
处理器,与所述收发器耦接并被配置为执行根据权利要求10-18中任一项所述的方法。

一种节点移动的机制和相应的节点

技术领域

[0001] 本申请涉及无线通信领域,更具体地,涉及节点移动的机制及相关的节点。

背景技术

[0002] 为了满足自4G通信系统的部署以来增加的对无线数据通信业务的需求,已经努力开发改进的5G或准5G通信系统。因此,5G或准5G通信系统也被称为“超4G网络”或“后LTE系统”。

[0003] 无线通信是现代历史上最成功的创新之一。最近,无线通信服务的订户数量超过了50亿,并且还在继续快速增长。由于智能电话和其他移动数据设备(例如,平板计算机、笔记本计算机、上网本、电子书阅读器和机器类型设备)在消费者和企业中的日益普及,对无线数据业务的需求正在迅速增长。为了满足移动数据业务的高速增长并支持新的应用和部署,提高无线接口效率和覆盖范围至关重要。

发明内容

[0004] 根据本公开的实施例,提供了一种通信系统中由第一网络节点执行的方法,包括:向第二网络节点发送以下中的至少一个:与小区选择有关的候选信息、第一数据配置信息、更新配置指示信息、和配置指示信息,和/或从第二网络节点接收以下各项中的至少一个:与小区选择有关的辅助信息、第二数据配置信息、和与配置有关的第三信息。

[0005] 在一种实施方式中,其中:所述第一数据配置信息为以下中的至少一个:

[0006] 数据配置更新请求信息,其为用于向第二网络节点通知请求更新配置的数据的信息,

[0007] 需服务的数据的信息,

[0008] 需新建的数据的信息,

[0009] 所述第二数据配置信息为以下中的至少一个:

[0010] 被接纳的数据的信息,

[0011] 被拒绝的数据的信息,

[0012] 需配置的数据的信息,

[0013] 被接纳的需新建的数据的信息,

[0014] 被拒绝的需新建的数据的信息。

[0015] 在一种实施方式中,其中:

[0016] 所述数据的信息包括以下各项中的至少一个:

[0017] 数据的标识信息,

[0018] 数据的服务质量QoS信息,

[0019] 数据类型的指示信息,

[0020] 地址信息,

[0021] 输入回程链路信道的标识信息,

- [0022] 输出回程链路信道的标识信息，
- [0023] 输入路由标识信息，
- [0024] 输出路由标识信息，
- [0025] 包头指示信息，用于指示需要在数据包头中添加的信息。
- [0026] 在一种实施方式中，其中：
- [0027] 所述数据的标识信息所标识的数据包括以下类型中的至少一种：
- [0028] 一个或多个承载上的数据，
- [0029] 一个或多个隧道上的数据，
- [0030] F1接口的控制信令，
- [0031] F1接口的与用户关联的控制信令，
- [0032] F1接口非用户关联的控制信令，
- [0033] F1接口的用户面数据，
- [0034] 非F1接口的数据，
- [0035] 一个或多个传输网络层TNL的关联上的数据，
- [0036] 所述数据类型的指示信息所指示的类型包括以下类型中的至少一种：
- [0037] F1接口的控制信令，
- [0038] F1接口的与用户关联的控制信令，
- [0039] F1接口非用户关联的控制信令，
- [0040] F1接口的用户面数据，
- [0041] 非F1接口的数据。
- [0042] 在一种实施方式中，其中：
- [0043] 与小区选择有关的候选信息包括以下各项中的至少一个：
- [0044] 目标节点的标识信息，
- [0045] 候选的服务节点的信息，
- [0046] 目标小区的标识信息，
- [0047] 候选小区的信息，
- [0048] 所述更新配置指示信息包括以下各项中的至少一个：
- [0049] 配置改变的指示信息，
- [0050] 配置更新信息，包括更新的配置信息，
- [0051] 接入信息，
- [0052] 节点配置信息，
- [0053] 组更新指示信息，
- [0054] 数据传输配置信息，
- [0055] 请求迁移的指示信息，
- [0056] 目标节点的标识信息，
- [0057] 需迁移的数据的信息，
- [0058] 所述配置指示信息包括以下各项中的至少一个：
- [0059] 第一接口信息，
- [0060] 连接节点的第一信息，包括与节点连接的连接节点的标识信息和地址信息中的至

少一个，

[0061] 服务区域指示信息，

[0062] 迁移方法的请求信息，

[0063] 所述与小区选择有关的辅助信息包括以下各项中的至少一个：

[0064] 节点配置信息，

[0065] 服务节点的标识信息，

[0066] 服务小区的标识信息，

[0067] 可选的服务节点的信息，

[0068] 可选小区的信息，

[0069] 所述与配置有关的第三信息包括以下各项中的至少一个：

[0070] 第二接口信息，

[0071] 迁移方法的答复信息。

[0072] 在一种实施方式中，其中，所述服务区域包括一个或多个节点，或者包括一个或多个小区，并且在所述服务区域包括的节点或小区所属的节点之间能够进行交互以配置另一节点的数据传输。

[0073] 在一种实施方式中，其中：

[0074] 所述候选小区的信息包括以下各项中的至少一个：

[0075] 小区的标识信息，

[0076] 小区的测量结果信息，

[0077] 小区负载的信息，

[0078] 小区所在基站的标识信息，

[0079] 所述配置改变的指示信息包括以下各项中的至少一个：

[0080] 节点改变的指示信息，

[0081] 传输重配的指示信息，

[0082] 传输重配的请求指示信息，

[0083] 传输重配的数据的指示信息，

[0084] 所述配置更新信息包括以下各项中的至少一个：

[0085] 基站的分布单元的地址信息，

[0086] 父节点的信息，

[0087] 所述接入信息包括以下各项中的至少一个：

[0088] 小区的标识信息，

[0089] 服务节点的标识信息，

[0090] 所述节点配置信息、第一接口信息、或第二接口信息用于指示节点的标识信息，并且包括以下各项中的至少一个：

[0091] 节点在非相关接口上的标识信息，

[0092] 所述非相关接口所在的节点的标识信息，

[0093] 节点在相关接口上的标识信息，

[0094] 所述相关接口所在的节点的标识信息，

[0095] 节点的用于数据传输配置交互的标识信息，

- [0096] 小区的用户标识信息，
- [0097] 服务小区的标识信息，
- [0098] 所述组更新指示信息包括以下各项中的至少一个：
- [0099] 适配层地址更新信息，
- [0100] 传输层地址更新信息，
- [0101] 输入回程链路信道更新信息，
- [0102] 输出回程链路信道更新信息，
- [0103] 输入路由标识更新信息，
- [0104] 输出路由标识更新信息，
- [0105] 包头指示更新信息，
- [0106] 所述数据传输配置信息包括以下各项中的至少一个：
- [0107] 包头指示信息，指示需要在包头中添加的信息，
- [0108] 因特网协议IP地址信息，
- [0109] 所述需迁移的数据的信息包括以下各项中的至少一个：
- [0110] 数据流的指示信息，
- [0111] 隧道的指示信息，
- [0112] 承载的标识信息，
- [0113] 传输层的地址信息，
- [0114] 传输路由的标识信息，
- [0115] 适配层的地址信息，
- [0116] 在一种实施方式中，其中：
- [0117] 所述传输重配的数据的指示信息包括以下各项中的至少一个：
- [0118] 数据流的指示信息，指示需要重配的数据所属的数据流的标识信息，
- [0119] 隧道的指示信息，
- [0120] 传输网络层关联TNL association的指示信息，
- [0121] 承载的标识信息，
- [0122] 传输层的地址信息，
- [0123] 传输路由的标识信息，
- [0124] 适配层的地址信息。
- [0125] 在一种实施方式中，其中，第一网络节点为作为中继节点的第一节点、与第一节点接口连接的第二节点、与第一节点进行无线资源控制RRC连接的第三节点、和与第一节点进行RRC连接的第四节点中的一个，以及
- [0126] 第二网络节点为所述第一节点、第二节点、第三节点、和第四节点中与第一网络节点不同的一个。
- [0127] 根据本公开的实施方式，提供了一种通信系统中由第二网络节点执行的方法，包括：
- [0128] 从第一网络节点接收以下中的至少一个：与小区选择有关的候选信息、第一数据配置信息、更新配置指示信息、和配置指示信息，和/或
- [0129] 向第一网络节点发送以下各项中的至少一个：与小区选择有关的辅助信息、第二

数据配置信息、和与配置有关的第三信息。

[0130] 在一种实施方式中,其中:

[0131] 所述第一数据配置信息为以下中的至少一个:

[0132] 数据配置更新请求信息,其为用于向第二网络节点通知请求更新配置的数据的信息,

[0133] 需服务的数据的信息,

[0134] 需新建的数据的信息,

[0135] 所述第二数据配置信息为以下中的至少一个:

[0136] 被接纳的数据的信息,

[0137] 被拒绝的数据的信息,

[0138] 需配置的数据的信息,

[0139] 被接纳的需新建的数据的信息,

[0140] 被拒绝的需新建的数据的信息。

[0141] 在一种实施方式中,其中:

[0142] 所述数据的信息包括以下各项中的至少一个:

[0143] 数据的标识信息,

[0144] 数据的服务质量QoS信息,

[0145] 数据类型的指示信息,

[0146] 地址信息,

[0147] 输入回程链路信道的标识信息,

[0148] 输出回程链路信道的标识信息,

[0149] 输入路由标识信息,

[0150] 输出路由标识信息,

[0151] 包头指示信息,用于指示需要在数据包头中添加的信息。

[0152] 在一种实施方式中,其中:

[0153] 所述数据的标识信息所标识的数据包括以下类型中的至少一种:

[0154] 一个或多个承载上的数据,

[0155] 一个或多个隧道上的数据,

[0156] F1接口的控制信令,

[0157] F1接口的与用户关联的控制信令,

[0158] F1接口非用户关联的控制信令,

[0159] F1接口的用户面数据,

[0160] 非F1接口的数据,

[0161] 一个或多个传输网络层TNL的关联上的数据,

[0162] 所述数据类型的指示信息所指示的类型包括以下类型中的至少一种:

[0163] F1接口的控制信令,

[0164] F1接口的与用户关联的控制信令,

[0165] F1接口非用户关联的控制信令,

[0166] F1接口的用户面数据,

- [0167] 非F1接口的数据。
- [0168] 在一种实施方式中,其中:
- [0169] 与小区选择有关的候选信息包括以下各项中的至少一个:
- [0170] 目标节点的标识信息,
- [0171] 候选的服务节点的信息,
- [0172] 目标小区的标识信息,
- [0173] 候选小区的信息,
- [0174] 所述更新配置指示信息包括以下各项中的至少一个:
- [0175] 配置改变的指示信息,
- [0176] 配置更新信息,包括更新的配置信息,
- [0177] 接入信息,
- [0178] 节点配置信息,
- [0179] 组更新指示信息,
- [0180] 数据传输配置信息,
- [0181] 请求迁移的指示信息,
- [0182] 目标节点的标识信息,
- [0183] 需迁移的数据的信息,
- [0184] 所述配置指示信息包括以下各项中的至少一个:
- [0185] 第一接口信息,
- [0186] 连接节点的第一信息,包括与节点连接的连接节点的标识信息和地址信息中的至少一个,
- [0187] 服务区域指示信息,
- [0188] 迁移方法的请求信息,
- [0189] 所述与小区选择有关的辅助信息包括以下各项中的至少一个:
- [0190] 节点配置信息,
- [0191] 服务节点的标识信息,
- [0192] 服务小区的标识信息,
- [0193] 可选的服务节点的信息,
- [0194] 可选小区的信息,
- [0195] 所述与配置有关的第三信息包括以下各项中的至少一个:
- [0196] 第二接口信息,
- [0197] 迁移方法的答复信息。
- [0198] 在一种实施方式中,其中,所述服务区域包括一个或多个节点,或者包括一个或多个小区,并且在所述服务区域包括的节点或小区所属的节点之间能够进行交互以配置另一节点的数据传输。
- [0199] 在一种实施方式中,其中:
- [0200] 所述候选小区的信息包括以下各项中的至少一个:
- [0201] 小区的标识信息,
- [0202] 小区的测量结果信息,

- [0203] 小区负载的信息，
- [0204] 小区所在基站的标识信息，
- [0205] 所述配置改变的指示信息包括以下各项中的至少一个：
- [0206] 节点改变的指示信息，
- [0207] 传输重配的指示信息，
- [0208] 传输重配的请求指示信息，
- [0209] 传输重配的数据的指示信息，
- [0210] 所述配置更新信息包括以下各项中的至少一个：
- [0211] 基站的分布单元的地址信息，
- [0212] 父节点的地址信息，
- [0213] 所述接入信息包括以下各项中的至少一个：
- [0214] 小区的标识信息，
- [0215] 服务节点的标识信息，
- [0216] 所述节点配置信息、第一接口信息、或第二接口信息用于指示节点的标识信息，并且包括以下各项中的至少一个：
- [0217] 节点在非相关接口上的标识信息，
- [0218] 所述非相关接口所在的节点的标识信息，
- [0219] 节点在相关接口上的标识信息，
- [0220] 所述相关接口所在的节点的标识信息，
- [0221] 节点的用于数据传输配置交互的标识信息，
- [0222] 小区的用户标识信息，
- [0223] 服务小区的标识信息，
- [0224] 所述组更新指示信息包括以下各项中的至少一个：
- [0225] 适配层地址更新信息，
- [0226] 传输层地址更新信息，
- [0227] 输入回程链路信道更新信息，
- [0228] 输出回程链路信道更新信息，
- [0229] 输入路由标识更新信息，
- [0230] 输出路由标识更新信息，
- [0231] 包头指示更新信息，
- [0232] 所述数据传输配置信息包括以下各项中的至少一个：
- [0233] 包头指示信息，指示需要在包头中添加的信息，
- [0234] IP地址信息，
- [0235] 所述需迁移的数据的信息包括以下各项中的至少一个：
- [0236] 数据流的指示信息，
- [0237] 隧道的指示信息，
- [0238] 承载的标识信息，
- [0239] 传输层的地址信息，
- [0240] 传输路由的标识信息，

- [0241] 适配层的地址信息。
- [0242] 在一种实施方式中,其中:
- [0243] 所述传输重配的数据的指示信息包括以下各项中的至少一个:
- [0244] 数据流的指示信息,指示需要重配的数据所属的数据流的标识信息,
- [0245] 隧道的指示信息,
- [0246] 传输网络层关联TNL association的指示信息,
- [0247] 承载的标识信息,
- [0248] 传输层的地址信息,
- [0249] 传输路由的标识信息,
- [0250] 适配层的地址信息。
- [0251] 在一种实施方式中,其中,第一网络节点为作为中继节点的第一节点、与第一节点接口连接的第二节点、与第一节点进行RRC连接的第三节点、和与第一节点进行RRC连接的第四节点中的一个,以及
- [0252] 第二网络节点为所述第一节点、第二节点、第三节点、和第四节点中与第一网络节点不同的一个。
- [0253] 根据本公开的实施例,提供了一种通信系统中的第一网络节点,包括:收发器;以及处理器,与所述收发器耦接并被配置为执行根据本公开的实施例所述的方法中的任一方法。
- [0254] 根据本公开的实施例,提供了一种通信系统中的第二网络节点,包括:收发器;以及处理器,与所述收发器耦接并被配置为执行根据本公开的实施例所述的方法中的任一方法。

附图说明

- [0255] 图1为示例性系统架构的示例;
- [0256] 图2是根据本公开的各种实施例的示例性系统架构;
- [0257] 图3为基站结构的示例;
- [0258] 图4为中继网络的示例;
- [0259] 图5为跨拓扑数据传输的示例;
- [0260] 图6为场景的示例;
- [0261] 图7为第一流程示例;
- [0262] 图8为第二流程示例;
- [0263] 图9为第三流程示例;
- [0264] 图10为第四流程示例;
- [0265] 图11为第五流程示例;
- [0266] 图12为第六流程示例;
- [0267] 图13为第七流程示例;
- [0268] 图14为第八流程示例;以及
- [0269] 图15为根据本公开的实施例的节点的示意框图。

具体实施方式

[0270] 提供下列参考附图的描述以有助于对通过权利要求及其等效物定义的本公开的各种实施例的全面理解。本描述包括各种具体细节以有助于理解但是仅应当被认为是示例性的。因此,本领域普通技术人员将认识到,能够对这里描述的各种实施例进行各种改变和修改而不脱离本公开的范围与精神。此外,为了清楚和简明起见,可以略去对公知功能与结构的描述。

[0271] 在下面说明书和权利要求书中使用的术语和措词不局限于它们的词典意义,而是仅仅由发明人用于使得能够对于本公开清楚和一致的理解。因此,对本领域技术人员来说应当明显的是,提供以下对本公开的各种实施例的描述仅用于图示的目的而非限制如所附权利要求及其等效物所定义的本公开的目的。

[0272] 应当理解,单数形式的“一”、“一个”和“该”包括复数指代,除非上下文清楚地指示不是如此。因此,例如,对“部件表面”的指代包括指代一个或多个这样的表面。

[0273] 术语“包括”或“可以包括”指的是可以在本公开的各种实施例中使用的相应公开的功能、操作或组件的存在,而不是限制一个或多个附加功能、操作或特征的存在。此外,术语“包括”或“具有”可以被解释为表示某些特性、数字、步骤、操作、构成元件、组件或其组合,但是不应被解释为排除一个或多个其它特性、数字、步骤、操作、构成元件、组件或其组合的存在可能性。

[0274] 在本公开的各种实施例中使用的术语“或”包括任意所列术语及其所有组合。例如,“A或B”可以包括A、可以包括B、或者可以包括A和B二者。

[0275] 除非不同地定义,本公开使用的所有术语(包括技术术语或科学术语)具有本公开所述的本领域技术人员理解的含义。如在词典中定义的通常术语被解释为具有与在相关技术领域中的上下文一致的含义,而且不应理想化地或过分形式化地对其进行解释,除非本公开中明确地如此定义。

[0276] 以下讨论的图1至图15以及用于描述本专利文档中的本公开的原理的各种实施例仅作为说明,并且不应以任何方式解释为限制本公开的范围。本领域技术人员将理解,本公开的原理可以在任何适当布置的系统或设备中实施。

[0277] 图1是系统架构演进(SAE)的示例性系统架构100。用户设备(UE)101是用来接收数据的终端设备。演进通用陆地无线接入网络(E-UTRAN)102是无线接入网络,其中包括为UE提供接入无线网络接口的宏基站(eNodeB/NodeB)。移动管理实体(MME)103负责管理UE的移动上下文、会话上下文和安全信息。服务网关(SGW)104主要提供用户平面的功能,MME 103和SGW 104可能处于同一物理实体。分组数据网络网关(PGW)105负责计费、合法监听等功能,也可以与SGW 104处于同一物理实体。策略和计费规则功能实体(PCRF)106提供服务质量(QoS)策略和计费准则。通用分组无线业务支持节点(SGSN)108是通用移动通信系统(UMTS)中为数据的传输提供路由的网络节点设备。归属用户服务器(HSS)109是UE的家乡归属子系统,负责保护包括用户设备的当前位置、服务节点的地址、用户安全信息、用户设备的分组数据上下文等用户信息。

[0278] 图2是根据本公开的各种实施例的示例性系统架构200。能够使用系统架构200的其他实施例而不脱离本公开的范围。

[0279] 用户设备(UE)201是用来接收数据的终端设备。下一代无线接入网络(NG-RAN)202

是无线接入网络,其中包括为UE提供接入无线网络接口的基站(gNB或连接到5G核心网5GC的eNB,连接到5GC的eNB也叫ng-gNB)。接入控制和移动管理功能实体(AMF) 203负责管理UE的移动上下文、和安全信息。用户平面功能实体(UPF) 204主要提供用户平面的功能。会话管理功能实体SMF205负责会话管理。数据网络(DN) 206包含如运营商的服务、互联网的接入和第三方的业务等。

[0280] 在NR(New Radio access)网络,为了扩展网络的覆盖范围,提出了一种中继网络的架构,即IAB(Integrated Access and Backhaul)。该架构引入了锚节点(donor/anchor node)和中继节点(如IAB node, IAB节点)。锚节点可以是一个独立的基站,也可以是由集中单元CU(IAB-donor central unit)和分布单元DU(IAB-donor distributed unit)组成的基站。中继节点包括移动终端功能(Mobile terminal function)和分布单元功能(Distributed terminal function)(在另一个示例中,也可描述成中继节点包括移动终端部分和分布单元部分),其中移动终端功能用于与该中继节点的上一级节点通信,分布单元部分用于与该中继节点的下一级节点通信,并且分布单元部分与锚节点间建立了连接并为接入该分布单元部分的用户服务。包含IAB节点的网络是一个中继网络,为了进一步扩大网络的覆盖范围,目前的研究开始考虑中继节点的移动,例如将一个中继节点部署在一个交通工具上,以便让中继节点为这个交通工具上的用户提供服务。

[0281] 在NR系统中,为了支持网络功能虚拟化,更高效的资源管理和调度,为终端(UE)提供无线网络接口的基站(gNB/ng-eNB)可以进一步分成集中单元gNB-CU/ng-eNB-CU(gNB central unit/ng-eNB central unit)和分布单元gNB-DU/ng-eNB-DU(gNB distributed unit/ng-eNB distributed unit)(本发明中简称为CU和DU),如图3(a)所示。gNB-CU具有无线资源控制(RRC),服务数据自适应协议(SDAP:Service Data Adaptation Protocol)和分组数据汇聚协议(PDCP)协议层等,ng-eNB-CU具有RRC,PDCP层。gNB-DU/ng-eNB-DU具有无线链路控制协议(RLC)、介质访问控制(MAC)和物理层等。gNB-CU和gNB-DU之间是标准化的公开接口F1,ng-eNB-CU和ng-eNB-DU之间是标准化的公开接口W1。F1接口分控制平面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,参见3GPP TS38.473。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PDU。进一步的,对于gNB-CU,如图3(b)所示,gNB-CU可以包括gNB-CU-CP(基站的集中单元的控制面部分)和gNB-CU-UP(基站的集中单元的用户面部分),gNB-CU-CP包含了基站的控制面的功能,具有RRC和PDCP协议层,gNB-CU-UP包含了基站的用户面的功能,具有SDAP和PDCP协议层。gNB-CU-CP与gNB-CU-UP之间是标准化的公开接口E1,协议是E1AP,参见3GPP TS38.463。基站的集中单元的控制面部分与基站的分布单元间的接口是F1-C接口,即F1的控制面接口,基站的集中单元的用户面部分与基站的分布单元间的接口是F1-U接口,即F1的用户面接口。另外,在NR系统中,接入5G核心网的提供E-UTRA用户平面和控制平面的基站称为ng-eNB,为了支持虚拟化,这种基站(ng-eNB)也可以进一步分成集中单元ng-eNB-CU(gNB central unit/ng-eNB central unit)和分布单元ng-eNB-DU(gNB distributed unit/ng-eNB distributed unit)(本发明中简称为CU和DU),如图3(c)所示。ng-eNB-CU具有RRC,PDCP层。gNB-DU/ng-eNB-DU具有无线链路控制协议(RLC)、介质访问控制(MAC)和物理层等。ng-eNB-CU和ng-eNB-DU之间是标准化的公开接口W1。W1接口分控制平面W1-C和用户平面

W1-U.W1-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W1AP,参见3GPP TS37.473。W1-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PDU。

[0282] 图4给出了一个多跳中继网络(IAB网络)的示意性架构,图中给出了一个包含锚节点(如IAB donor/anchor),两个中继节点(如IAB node,IAB节点)的网络架构。该多跳网络中的用户可以通过锚节点或锚节点的分布单元或中继节点接入网络,如用户1/2/3分别通过锚节点的分布单元,中继节点1的分布单元部分,中继节点2的分布单元部分接入该中继网络。中继节点的移动终端功能用于与该中继节点的上一级节点通信(如中继节点1的移动终端部分用于与锚节点或锚节点的分布单元通信,中继节点2的移动终端部分用于与中继节点1的分布单元部分通信),中继节点的分布单元部分用于与该中继节点的下一级节点通信(如中继节点1的分布单元部分用于与用户2通信,也可以用于与中继节点2的移动终端部分通信)。中继节点的移动终端部分可以看做是一个接入网络的用户,因此其具有普通用户(非中继节点)的功能(如,该移动终端部分可以与其上一级节点建立SRB来发送RRC消息,也可以建立DRB发送数据)。锚节点的集中单元包括的协议栈有:服务控制平面的协议栈包括无线资源控制(RRC)协议层和分组数据汇聚协议(PDCP)层,服务用户平面的协议栈包括服务数据自适应协议(SDAP:Service Data Adaptation Protocol)层和PDCP层。锚节点的分布单元或中继节点的分布单元部分包括的协议栈有:服务控制平面和用户平面的协议栈包括无线链路控制(RLC)协议层、介质访问控制(MAC)协议层,和物理层(PHY)。锚节点的集中单元与锚节点的分布单元之间,以及锚节点的集中单元与中继节点的分布单元之间的接口是F1接口(参见3GPP TS38.473)。

[0283] 在中继网络中,中继节点与锚节点或锚节点的分布单元之间,或者中继节点之间的链路为回程链路(backhaul link),在该回程链路上会建立一个或多个不同的回程链路信道(Backhaul channel),如图4中的回程链路信道1和回程链路信道2。回程链路信道的一个例子是,回程链路无线链路控制协议层(RLC:Radio Link Control)信道,即Backhaul RLC channel。在中继网络中,每个回程链路信道会被用来发送属于相同用户或不同用户的数据包。该数据包可以是用户数据无线承载(DRB:Data Radio Bearer)的数据包,也可以是用户信令无线承载(SRB:Signaling Radio Bearer)的数据包,也可以是F1接口上控制面的数据包,也可以是F1接口上用户面的数据包,也可以是非F1接口的数据包(如IPSec数据包,SCTP协议的数据包,OAM的数据包等)。

[0284] 为了实现用户数据在多跳中继网络中的传输,3GPP定义了一个新的协议层,即回程适配协议层(BAP:Backhaul Adaptation layer),该协议层会配置在锚节点的分布单元和中继节点中(如中继节点的移动终端部分,和/或中继节点的分布单元部分),位于RLC层之上,其主要作用是数据包的路由和数据包的映射。为了在中继节点与锚节点间进行用户数据的发送,需要完成回程链路的配置以及中继节点的分布单元部分与锚节点间的F1接口的配置,这些配置包括但不限于如下的类型,如BAP地址,路由配置(如路由标识信息,这个信息指示了不同的传输路由,该信息中包括目的接收节点的BAP地址和路径标识)回程链路信道的配置,隧道的配置,针对隧道的回程链路配置等。

[0285] NR进入中继网络后,主要考虑的是中继节点固定时的场景。但是,随着研究的进一步展开,最新的研究已经开始考虑中继节点的移动。在移动的过程中,中继节点需要频繁的

更换所连接的锚节点。因为中继节点下可能接入了很多用户,所以这种移动必然会导致很大的信令开销,也会中断用户数据的传输。为了解决这个问题,已有的方案是将中继节点的分布单元部分连接到同一个锚节点,而中继节点的移动终端部分发生服务小区的变更。这样可以省去与分布单元部分有关的信令开销,减少了数据中断的时间。但是,这个方法依然是在中继节点不移动的情况下给出的。当中继节点发生移动后,这个方法可能导致中继节点的数据传输无法配置的可能。这是因为中继节点的移动终端的服务小区的改变与中继节点的分布单元的控制是由两个不同的实体管理的。这样,当中继节点的移动终端部分被移到一个中继节点的分布单元所连接的节点所不知道的节点,这样就无法对中继节点的数据传输进行配置了。这就是本发明想解决的技术问题,即在中继节点移动的过程中,如何保证中继节点的分布单元部分与所连接的锚节点的集中单元部分进行连续的数据传输。

[0286] 下面结合附图进一步描述本公开的示例性实施例。

[0287] 文本和附图仅作为示例提供,以帮助理解本公开。它们不应被解释为以任何方式限制本公开的范围。尽管已经提供了某些实施例和示例,但是基于本文所公开的内容,对于本领域技术人员而言显而易见的是,在不脱离本公开的范围的情况下,可以对所示的实施例和示例进行改变。

[0288] 在介绍具体内容前,下面给出本发明的一些假设和一些定义。

[0289] ■ 本发明中消息名称只是示例,也可以用其他消息名称。

[0290] ■ 本发明的消息名称中所包含的“第一”“第二”等只是消息的示例,并不代表执行次序

[0291] ■ 本发明中省略了与本发明无关的步骤的详细说明。

[0292] ■ 本发明中,各流程中的步骤可以相互结合执行,也可以单独执行。各流程的执行步骤只是示例,不排除其他可能的执行次序。

[0293] ■ 本发明中,基站可以是5G基站(如gNB,ng-eNB),也可以是4G基站(如eNB),也可以是其他类型的接入节点。

[0294] ■ 本发明中,数据的传输指的是数据的接收或发送。

[0295] ■ 本发明中,上行数据指的是由中继节点发送到基站(锚节点)的数据,下行数据指的是由基站(锚节点)发送到中继节点的数据

[0296] ■ 本发明中,方案说明中所参考的中继节点的结构是包含移动终端部分和分布单元部分,而中继节点的分布单元部分与锚节点(或锚节点的集中单元部分)的接口是F1接口。但是本发明的方案也适用于其他结构的中继节点,在一个实施例中,另一种可能的中继节点的结构是其包括移动终端部分和基站部分,而基站部分与锚节点(或锚节点的集中单元部分)的接口是Xn/X2接口。

[0297] ■ 本发明中,PCell(主小区)是当节点处在单连接(只与一个节点或分布单元保持连接)时服务节点的小区,PSCell(主辅小区)是当节点处在双连接时,辅节点服务该节点的小区。

[0298] 本发明所涉及的节点:

[0299] ■ 第一节点:中继节点,该节点包括两部分,第一部分用于中继节点接入网络,称为第一节点的第一实体,第二部分用于服务其他用户,称为第一节点的第二实体。在一个示例中,该中继节点是一个IAB节点,即包括MT部分和DU部分,则第一节点的第一实体为MT部

分,第一节点的第二实体为DU部分,在另一个实施例中,该中继节点是一个具有基站功能的节点,如包括MT部分和基站部分,则第一节点的第一实体为MT部分,第一节点的第二实体为基站部分。

[0300] ■ 第二节点:基站,或基站的集中单元,或基站的集中单元的控制面部分,该第二节点所针对的基站是第一节点所连接的节点,在一个实施例中,该第二节点是与第一节点(或第一节点的第一实体)建立了RRC连接的节点,在另一个实施例中,该第二节点是与第一节点(第一节点的第二实体)建立接口(如F1接口,Xn/X2接口)的节点,在另一个实施例中,该第二节点是与第一节点既建立了接口又建立了RRC连接的节点。具体的,该第二节点可以是第一节点的锚节点,也可以是具有锚节点功能的节点

[0301] ■ 第三节点:基站,或基站的集中单元,或基站的集中单元的控制面部分,该第三节点所针对的基站是第一节点所连接的节点,在一个实施例中,该第三节点是与第一节点(或第一节点的第一实体)建立了RRC连接的节点,在另一个实施例中,该第三节点是与第一节点(第一节点的第二实体)建立接口(如F1接口,Xn/X2接口)的节点,在另一个实施例中,该第三节点是与第一节点既建立了接口又建立了RRC连接的节点。具体的,该第三节点可以是第一节点的锚节点,也可以是具有锚节点功能的节点

[0302] ■ 第四节点:基站,或基站的集中单元,或基站的集中单元的控制面部分,该第四节点所针对的基站是第一节点所连接的节点,在一个实施例中,该第四节点是与第一节点(或第一节点的第一实体)建立了RRC连接的节点,在另一个实施例中,该第四节点是与第一节点(第一节点的第二实体)建立接口(如F1接口,Xn/X2接口)的节点,在另一个实施例中,该第四节点是与第一节点既建立了接口又建立了RRC连接的节点。具体的,该第四节点可以是第一节点的锚节点,也可以是具有锚节点功能的节点

[0303] 另外,上述第二节点,第三节点和第四节点可以是不同的节点,或者其中的任意两个是相同的节点,或者三个都是相同的节点。在本发明中,第二节点可称为接口终止(interface-termination)节点,第三节点或第四节点可称为非接口终止(non-interface-termination)节点。

[0304] 在下面的描述中,以第一节点是IAB节点为例进行说明,则第一节点的第二实体所建立的接口是F1接口。但是本发明描述的方案适用于其他类型的中继节点,下述关于F1接口的描述也适用于第一节点的第二实体与第二节点/第三节点/第四节点建立的其他类型的接口。

[0305] 在中继网络中,一种可能的连接方式是中继节点的F1接口所终止到的节点与中继节点的RRC连接所终止到的节点是不同的节点。如图5所示,第一节点(中继节点)的F1接口终止到第二节点(第一节点与第二节点间建立了F1接口),第一节点的RRC连接是终止到第三节点(第一节点与第三节点间建立了RRC连接),F1连接和RRC连接上的数据传输都是通过第三节点控制的小区完成的。第一节点与第三节点可能是直接相连的,也可能是通过一个或多个中间节点(如基站的分布单元,其他的中继节点)连接的。在本发明中,这种数据传输的方式可以被称为跨拓扑数据传输(inter-topology data transport)或跨网络数据传输:指示了两个节点间的数据传输需要在其他节点所管理的网络(或拓扑)中进行。如图5所示,第一节点与第二节点间的数据传输(如F1接口有关的数据传输)需要在第三节点所管理的网络(即第三节点与第一节点间的网络,该网络可能包括一个或多个中间节点,如中继节

点)中进行。为了完成F1接口上的数据传输,第三节点需要对其与第一节点间的通信链路进行配置。

[0306] 在进行跨拓扑数据传输的过程中,第一节点所连接的小区会发生改变或增加,所涉及场景可能包括如下几种,如图6所示:

[0307] a) 场景一:基站内的小区改变

[0308] 第一节点所接入的小区发生了改变,如图6(a)所示,第一节点所连接的小区由小区1变成小区2,并且小区1和小区2都属于第三节点的小区,该小区1和小区2可以被认为是第一节点的PCell

[0309] b) 场景二:基站间的小区改变

[0310] 第一节点所接入的小区发生了改变,如图6(b)所示,第一节点所连接的小区由小区1变成小区2,并且小区1和小区2分别属于第三节点和第四节点,该小区1和小区2可以被认为是第一节点的PCell

[0311] c) 场景三:基站内的PCell增加

[0312] 第一节点所接入的小区发生了增加,如图6(c)所示,第三节点为第一节点添加了一个新的小区,如PCell11,这个小区的添加使第一节点与第三节点下的节点建立了双连接

[0313] d) 场景四:基站间的PCell增加

[0314] 第一节点所接入的小区发生了增加,如图6(d)所示,第三节点为第一节点添加了一个新的小区,如PCell11,且这个新小区是第四节点下的小区,这个小区的添加使第一节点与第三节点和第四节点建立了双连接

[0315] e) 场景五:基站内的PCell改变

[0316] 第一节点所接入的小区发生了改变,如图6(e)所示,第一节点与第三节点下的不同节点建立了双连接,在该场景中,第一节点所连接的PCell发生了改变,而且这个新的PCell还是属于第三节点所控制的小区

[0317] f) 场景六:基站间的PCell改变

[0318] 第一节点所接入的小区发生了改变,如图6(f)所示,第一节点与第三节点和第四节点建立了双连接,在该场景中,第一节点所连接的PCell发生了改变,而且这个新的PCell属于第四节点所控制的小区

[0319] 在上述场景中,第一节点的服务小区的改变或添加都是通过第三节点进行的,如在场景一和场景二中,第三节点会发起小区的改变流程,在场景三和场景四中,第三节点发起PCell的添加过程,在场景五和场景六中,第三节点发起PCell改变过程。这种小区的改变或添加会导致第一节点与第二节点间的F1接口上的数据传输的配置发生改变,这是因为第一节点与第二节点的F1接口的数据传输是通过第一节点所接入的小区而进行的。如果第一节点所接入的小区都属于第三节点,则F1接口的数据传输需要通过第三节点进行配置;如果第一节点所接入的小区都属于第四节点,则F1接口的数据传输需要通过第四节点进行配置;如果第一节点所接入的小区分别属于第三和第四节点,则F1接口的数据传输需要通过第三节点和第四节点进行配置,进一步的,这些配置需要与第二节点进行交互,因为第二节点是F1接口上的数据的接收方或发送方,而且第二节点需要根据这些配置来对第一节点进行配置。

[0320] 为了支持第一节点进行上述跨拓扑数据传输,需要在基站间进行与第一节点的数

据传输有关的配置信息交互,为了描述的方便,本发明定义了数据配置信息,即:

[0321] **数据配置信息**,该信息至少包括如下信息之一:

[0322] **■数据的标识信息**,该信息标识了被配置的数据,如数据流的标识信息,隧道的标识,承载的标识,传输层的地址信息,传输的路由标识信息,适配层的地址信息。该标识信息所标识的数据可能为如下类型中的一种或多种:

[0323] **■一个或多个承载上的数据**

[0324] **■一个或多个隧道上的数据**

[0325] **■F1接口的控制信令**

[0326] **■F1接口的与用户关联的控制信令**

[0327] **■F1接口非用户关联的控制信令**

[0328] **■F1接口的用户面数据**

[0329] **■非F1接口的数据**

[0330] **■一个或多个传输网络层(TNL:Transport Network Layer)的关联上的数据**

[0331] **■数据的QoS信息**

[0332] **■数据类型的指示信息**,该信息所指示的类型可能为如下类型中的一种或多个:

[0333] **■F1接口的控制信令**

[0334] **■F1接口的与用户关联的控制信令**

[0335] **■F1接口非用户关联的控制信令**

[0336] **■F1接口的用户面数据**

[0337] **■非F1接口的数据**

[0338] **■地址信息**,该信息指示了传输数据所用的地址信息,如IP地址,适配层地址,在一个实施例中,该地址信息是第一节点侧的地址信息

[0339] **■输入回程链路信道的标识信息**,如Ingress BH RLC CH ID,该信息指示了数据发送到第一节点所用的回程链路信道,在一个实施例中,该回程链路信道是第一节点接收上行数据时所用的信道,在另一个实施例中,该回程链路信道是第一节点接收下行数据时所用的信道

[0340] **■输出回程链路信道的标识信息**,如Egress BH RLC CH ID,该信息指示了第一节点发送数据时所用的回程链路信道,在一个实施例中,该回程链路信道是第一节点发送下行数据时所用的信道,在另一个实施例中,该回程链路信道是第一节点发送上行数据时所用的信道

[0341] **■输入路由标识信息**,如Ingress BAP routing ID,该信息指示了第一节点接收的数据中所包含的BAP routing ID,在一个实施例中,该信息是第一节点接收的上行数据所属的路由,该信息可能包含在上行数据包中,在另一个实施例中,该信息是第一节点接收的下行数据所属的路由,该信息可能包含在下行数据包中;

[0342] **■输出路由标识信息**,如Egress BAP routing ID,该信息指示了第一节点发送数据时在数据中所添加的BAP routing ID,在一个实施例中,该信息是第一节点发送的上行数据所属的路由,该信息可能需要包含在上行数据包中,在另一个实施例中,该信息是第一节点发送的下行数据所属的路由,该信息可能需要包含在下行数据包中;

[0343] **■包头指示信息**,该信息指示了需要在数据包头中添加的信息,如IP包头的DSCP

字段的设置,flow label字段的设置

[0344] ■发送该信息的节点可以是与中继节点有接口(如F1接口)的节点,也可以是与中继节点没有接口(如F1接口)的节点,该信息所包含的内容是发送节点所管理的网络中传输中继节点的接口(F1接口)上的数据时所用的配置信息,或者是转发的来自其他节点所管理的网络中传输中继节点的接口(F1接口)上的数据时所用的配置信息。在上述场景中,在一个示例中,该“数据配置信息”是第二节点发送给第三节点或第四节点的,在另一个示例中,该“数据配置信息”是第三节点或第四节点发送给第二节点,在另一示例中,该“数据配置信息”是第三节点发送给第四节点,或者第四节点发送给第三节点,在另一示例中,该“数据配置信息”是第三节点转发的来自第四节点的信息,在另一实施例中,该“数据配置信息”是第三节点转发的来自第二节点的信息。进一步的,如果该“数据配置信息”是由与中继节点有接口(如F1接口)的节点产生(如果该信息是第三节点转发的来自第二节点的信息,也认为该信息是由与中继节点有接口的节点产生的)的,信息中所包含的“输入回程链路信道的标识信息”是第一节点接收上行数据时所用的信道,“输出回程链路信道的标识信息”是第一节点发送下行数据时所用的信道,“输入路由标识信息”是第一节点接收的上行数据所属的路由,该信息可能包含在上行数据包中,“输出路由标识信息”是第一节点发送的下行数据所属的路由,该信息可能需要包含在下行数据包中;如果该“数据配置信息”是由与中继节点没有接口(如F1接口)的节点产生(如果该信息是第三节点转发的来自第四节点的信息,也认为该信息是由与中继节点没有接口的节点产生的)的,信息中所包含的“输入回程链路信道的标识信息”是第一节点接收下行数据时所用的信道,“输出回程链路信道的标识信息”是第一节点发送上行数据时所用的信道,“输入路由标识信息”是第一节点接收的下行数据所属的路由,该信息可能包含在下行数据包中,“输出路由标识信息”是第一节点发送的上行数据所属的路由,该信息可能需要包含在上行数据包中。

[0345] 本发明中会涉及两种中继节点的迁移方法:

[0346] ■部分迁移(Partial migration):在这个方法中,中继节点上的数据只发生部分迁移,在一个实施例中,中继节点的移动终端部分的RRC连接发生了迁移(如中继节点所连接的小区发生了改变),但中继节点的分布单元部分的F1接口的连接并没有发生迁移,图5所示的就是部分迁移

[0347] ■完整迁移(Full migration):在这种方法中,中继节点上的数据完全发生了迁移,在一个实施例中,中继节点的移动终端部分的RRC连接发生了迁移(如中继节点所连接的小区发生了改变),且中继节点的F1接口的连接也迁移到了服务中继节点的小区的节点上。

[0348] 本发明所涉及的信令流程可以认为是两个网络节点(第一网络节点和第二网络节点)间的交互,它们可以分别是第二节点和第三节点,或分别是第三节点和第四节点,或分别是第二节点和第四节点,或分别是第一节点和第二节点,等等。这个信令交互的流程是为了配置中继节点进行跨拓扑数据的传输,具体的,该流程是为了配置将中继节点与锚节点的数据通过其他节点所管理的网络进行传输(即配置中继节点的数据进行跨网络(拓扑)的传输)这个信令流程可以包括如下两个步骤,如图7所示:

[0349] 步骤1:第一网络节点向第二网络节点发送第一消息,基于不同的目的,该消息所包含的内容如下:

[0350] (1) 为第二网络节点提供目标小区的候选信息,该第一消息至少包括如下信息之一(步骤1-a-1):

[0351] ◆目标节点的标识信息

[0352] ◆候选的服务节点的信息

[0353] ◆目标小区的标识信息

[0354] ◆候选小区的信息

[0355] (2) 为第二网络节点提供更新配置的第一指示信息,该指示信息是为了对第二网络节点所服务的中继节点的配置信息进行更新,该第一消息至少包括如下信息之一(步骤3-a-1,或步骤4-1,或步骤3-c-1,步骤3-b-1):

[0356] ◆配置改变的指示信息,如第一配置改变的指示信息,第二配置改变的指示信息,第三配置改变的指示信息

[0357] ◆配置更新信息,如第一配置更新信息,第二配置更新信息,第三配置更新信息

[0358] ◆接入信息,如第一接入信息,第二接入信息,第三接入信息

[0359] ◆节点配置信息,如节点第一配置信息,节点第二配置信息,节点第三配置信息

[0360] ◆数据配置更新请求信息,如第一数据配置更新请求信息,第三数据配置更新请求信息

[0361] ◆组更新指示信息,如第一组更新指示信息,第三组更新指示信息

[0362] ◆数据传输配置信息,如第一数据传输配置信息,第二数据传输配置信息,第三数据传输配置信息

[0363] ◆请求迁移的指示信息

[0364] ◆目标节点的标识信息

[0365] ◆需迁移的数据的信息

[0366] (3) 为第二网络节点提供第一配置指示信息,该指示信息为了配置中继节点的服务小区,该第一消息至少包括如下信息之一(步骤2-1):

[0367] ◆第一节点的数据信息

[0368] ◆需新建的数据的信息

[0369] ◆第一接口信息

[0370] ◆连接节点的第一信息

[0371] ◆服务区域指示信息

[0372] ◆迁移方法的请求信息

[0373] 步骤2:第二网络节点向第一网络节点发送第二消息,基于不同的目的,该消息所包含的内容如下:

[0374] (1) 为第一网络节点提供小区选择的辅助信息,该信息至少包括如下信息之一:

[0375] (步骤1-b-1)

[0376] ◆节点配置信息

[0377] ◆第二服务节点的标识信息

[0378] ◆第二服务小区的标识信息

[0379] (步骤1-a-2)

[0380] ◆第一服务节点的标识信息

[0381] ◆可选的服务节点的信息

[0382] ◆第一服务小区的标识信息

[0383] ◆可选小区的信息

[0384] (2) 为第一网络节点提供配置更新请求信息或响应信息,该请求信息是指第二网络节点所请求的配置更新,而响应信息是对第一网络节点的请求的响应,该信息至少包括如下信息之一:

[0385] (步骤3-2/3-3/3-4/3-5)

[0386] ◆被接纳的数据的信息

[0387] ◆被拒绝的数据的信息

[0388] ◆需配置的数据的信息

[0389] (步骤2-2)

[0390] ◆被接纳的需新建的数据的信息

[0391] ◆被拒绝的需新建的数据的信息

[0392] ◆第二接口信息

[0393] ◆迁移方法的答复信息

[0394] 上述步骤2可以是因为步骤1所触发的,也可以是对步骤1的响应,或者步骤1和步骤2是单独执行的。

[0395] 上述第一消息和第二消息中所包含的信息的具体内容请参见下述四个方面的描述,且下述四个方面分别描述了上述步骤1和步骤2的在不同场景下的不同的实现。

[0396] 第一方面:第一节点的目标服务小区的选择

[0397] 该流程主要是用于为第一节点选择新的目标服务小区(PCell或PSCell),该新的目标服务小区与当前的第一节点的服务小区可能属于相同的基站,也可能属于不同的基站。该流程参考的场景可以是上述场景一/二/三/四/五/六中的任意一种。在这些场景中,第一节点的当前服务小区是第三节点所管理的小区。按照现有技术,应该由第三节点决定第一节点新的服务小区,但是这样可能出现的问题是,如果第三节点选择的目标服务小区是属于第四节点的服务小区,而第四节点是否服务第一节点与第二节点间的数据传输是不可知的(如第二节点与第四节点间没有接口,这样第二节点与第四节点间就无法进行配置),这样导致选择的目标小区不合适的问题。

[0398] 在介绍解决方案之前,本发明定义了“服务区域”:服务区域会包含一个或多个节点(如果第一节点与第二节点间建立了接口,则该服务区域内的节点能够与第二节点进行交互来完成该接口上的数据传输,而这些数据传输是通过区域内的节点所管理的网络完成的),或者包含一个或多个小区(如果第一节点与第二节点间建立了接口,服务这些小区的节点可以与第二节点完成该接口上的数据传输,而这些数据传输是通过区域内的小区的服务节点所管理的网络完成的)。在一个实施例中,该服务区域是与节点关联的,如与第二节点关联的,在该服务区域内的节点(或服务该区域内的小区的节点)都可以与第二节点交互(或者与第二节点有接口,如Xn/X2接口),来完成第一节点与第二节点间的数据传输,则不同节点所关联的服务区域内所包含的节点(或小区)可能不同;在一个实施例中,该服务区域是与小区关联的;在另一个实施例中,该服务区域是与节点不关联的,在该服务区域内的任意两个节点(或任意两个小区的服务节点)都可以交互来配置第一节点的数据传输,在一

个实施例中,该服务区域是与小区不关联的,该服务区域内服务任意两个小区的节点间都可以交互来配置第一节点的数据传输。具体的,作为一个示例,该服务区域可以命名为部分迁移服务区域,跨拓扑数据传输服务区域,即在该服务区域内的节点(或该服务区域内的小区的服务节点)能够配置进行了部分迁移的中继节点,或者配置中继节点进行跨拓扑数据传输。

[0399] 为了解决目标服务小区选择不合适的问题,本发明提出了如下可能的方法。

[0400] 1) 方法一:第二节点决定

[0401] 在该方法中,第三节点会为第二节点提供备选的服务小区,或备选的第四节点,然后由第二节点确定目标服务小区或第四节点并通知给第三节点。具体的,该实施方式包括如下步骤,如图8(a):

[0402] 步骤1-a-1:第三节点向第二节点发送第一配置消息,该消息的作用是通知与第一节点的服务小区有关的信息,该消息至少包括如下信息之一:

[0403] ■ 目标节点的标识信息,该信息指示了第三节点所选择的服务第一节点的节点

[0404] ■ 候选的服务节点的信息,该信息提供了第三节点所选的能够服务第一节点的一个或多个节点的标识信息

[0405] ■ 目标小区的标识信息,该信息指示了第三节点所选择的服务第一节点的小区,该小区可以是PCell,也可以是PSCell,该标识信息可以是PCI和/或频率信息,也可以是NCGI,也可以是ECGI,也可以是其他可以标识一个小区的信息

[0406] ■ 候选小区的信息,该信息提供了第三节点所选的能够服务第一节点的一个或多个小区的标识信息,这些小区可以是作为PCell的候选小区,也可以是作为PSCell的候选小区,该信息至少包括如下信息之一:

[0407] ■ 小区的标识信息,如PCI和/或频率信息,NCGI,ECGI,也可以是其他可以标识一个小区的信息

[0408] ■ 小区的测量结果信息,如RSRP信息,RSRQ信息等

[0409] ■ 小区负载的信息

[0410] ■ 小区所在基站的标识信息

[0411] 步骤1-a-2:第二节点向第三节点发送第一配置响应消息,用于确认第三节点所选择的目标节点或小区(例如,步骤1-a-1中的目标节点的标识信息或目标小区的标识信息所标识的节点或小区),和/或该消息的作用是通知第二节点所选择的用来服务第一节点的节点或小区,该消息至少包括如下信息之一:

[0412] ■ 第一服务节点的标识信息,该信息标识了第二节点所选择的能够服务第一节点的节点,在一个实施例中,该信息是根据步骤1-a-1中的“候选的服务节点的信息”选择的

[0413] ■ 可选的服务节点的信息,该信息指示了第二节点所选择的能够服务第一节点的一个或多个节点的标识信息。在一个实施例中,该信息是根据步骤1-a-1中的“候选的服务节点的信息”选择的

[0414] ■ 第一服务小区的标识信息,或上述目标节点的标识信息,该信息标识了第二节点所选择的能够服务第一节点的小区的标识信息。在一个实施例中,该信息是根据步骤1-a-1中的“候选小区的信息”选择的

[0415] ■ 可选小区的信息,或上述目标小区的标识信息,该信息指示了第二节点所选择

的能够服务第一节点的一个或多个小区的标识信息。在一个实施例中,该信息是根据步骤1-a-1中的“候选小区的信息”选择的

[0416] 在上述方法中,如果第二节点根据步骤1-a-1中收到的信息无法确定合适的目标小区,即第二节点所选择的目标小区会导致无法将第一节点与第二节点间的数据通过第三节点所选择的小区进行传输,则需要进行第一节点的F1接口的迁移,具体内容可以参见本发明的第四方面。

[0417] 上述方法的技术效果是,第三节点可以通过与第二节点的协商获得合适的目标小区的信息,从而为第一节点配置合适的服务小区,使该服务小区的服务节点能够与第二节点交互来配置第一节点的跨网络(拓扑)数据的传输,避免所选择的服务小区的服务节点无法配置第一节点的跨网络(拓扑)数据传输,减少了数据传输的中断。

[0418] 上述第一配置消息和第一配置响应消息可以分别是现有Xn/X2接口的消息,也可能是新定义的消息。

[0419] 2)方法二:第三节点决定

[0420] 在该方法中,第一节点的服务小区的选择完全由第三节点确定。但是,为了选择合适的服务小区,第三节点会参考一些来自第二节点的辅助信息,则该实施方式包括如下步骤,如图8(b):

[0421] 步骤1-b-1:第二节点向第三节点发送第二配置消息,在一个实施例中,第二节点是与第一节点有F1接口的节点,第三节点是第一节点的RRC连接所在的节点。在另一个实施例中,第二节点和第三节点是任意两个节点。该消息的作用是向第三节点提供与服务中继节点(如第一节点)有关的配置信息,该消息至少包括如下信息之一:

[0422] ■节点配置信息,在一个实施例中,该配置信息是第二节点的配置信息,在另一个实施例中,如果上述“第二配置消息”是其他节点发送的,该信息是发送节点的配置信息,该信息至少包括如下信息:

[0423] ■节点的标识信息

[0424] ■节点所属的服务区域的标识信息

[0425] ■与该节点所关联的服务区域的标识信息

[0426] ■与该节点所关联的服务区域中所包含的节点的标识信息

[0427] ■与该节点所关联的服务区域中所包含的小区的标识信息

[0428] ■所服务的小区的信息,该信息至少包括如下信息之一:

[0429] ◆小区的标识信息

[0430] ◆所属的服务区域的标识信息

[0431] ◆与该小区所关联的服务区域的标识信息

[0432] ◆与该小区所关联的服务区域中所包含的节点的标识信息

[0433] ◆与该小区所关联的服务区域中所包含的小区的标识信息

[0434] ■第二服务节点的标识信息,该信息指示了可以服务第一节点的一个或多个其他节点的标识信息,在一个实施例中,该信息所标识的节点是与第二节点有接口的节点,在另一个实施例中,该信息所标识的节点是能与第二节点交互配置信息来服务第一节点的节点,在另一个实施例中,该信息所标识的节点是能与第二节点共同支持第一节点的跨拓扑数据传输的节点

[0435] ■第二服务小区的标识信息,该信息指示了可以服务第一节点的一个或多个小区的标识信息,在一个实施例中,该信息所标识的小区的服务节点是与第二节点有接口的节点,在另一个实施例中,该信息所标识的小区的服务节点是能与第二节点交互配置信息来服务第一节点的节点,在另一个实施例中,该信息所标识的小区的服务节点是能与第二节点共同支持第一节点的跨拓扑数据传输的节点

[0436] 进一步的,上述步骤1-b-1是以第二节点与第三节点的交互为示例进行的说明,在实际系统中,任意两个节点间也可以进行该步骤,则上述第二配置消息所包含的信息是发送节点侧的信息

[0437] 根据步骤1-b-1中的信息,第三节点可以决定服务第一节点的小区,从而为第一节点配置服务小区。

[0438] 在上述方法,如果第三节点无法确定合适的目标小区,则第三节点所选择的小区将会导致无法将第一节点与第二节点间的数据通过第三节点所选择的小区进行传输,此时,则需要进行第一节点的F1接口的迁移,具体内容参见本发明的第四方面。

[0439] 上述方法的技术效果是,第三节点可以根据第二节点提供的辅助信息选择合适的目标小区,使该目标小区的服务节点能够与第二节点交互来配置第一节点的跨网络(拓扑)数据的传输,避免所选择的目标小区的服务节点无法配置第一节点的跨网络(拓扑)数据传输,减少了数据传输的中断。

[0440] 上述第二配置消息可以是现有Xn/X2接口的消息,如Xn/X2 Setup Request,Xn/X2 Setup Response,Configuration update,configuration update acknowledge,也可能是新定义的消息,如inter-topology transport modification request/required消息,inter-topology transport modification acknowledge/confirm消息等。

[0441] 第二方面:第一节点的目标服务小区的配置

[0442] 当第三节点选择了第一节点的目标服务小区后,第三节点可能根据如下过程对第一节点进行该小区的配置:

[0443] 过程1:第一节点的切换或迁移过程,该过程的目的之一是改变服务第一节点的PCell。

[0444] 在一种实施方式中,该过程可能发生在第三节点所管理的拓扑内(如场景一),所涉及的流程为集中单元内部的切换流程,这里不再赘述。在另一种实施方式中,该过程可能发生在第三节点与第四节点之间(如场景二,即将第一节点的PCell由第三节点所管理的一个小区变更为第四节点所管理的一个小区),所涉及的流程为集中单元间的切换/迁移流程。

[0445] 过程2:第一节点的PSCell的添加过程,该过程的目的之一是为第一节点配置一个PSCell。

[0446] 在一种实施方式中,该过程可能发生在第三节点所管理的拓扑内(如场景三),所涉及的流程为集中单元内部的PSCell添加流程,这里不再赘述。在另一种实施方式中,该过程可能发生在第三节点与第四节点之间(如场景四,即为第一节点添加一个第四节点所管理的一个小区),所涉及的流程为集中单元间的PSCell添加流程。

[0447] 过程3:第一节点的PSCell的改变流程,该过程的目的之一是改变服务第一节点的PSCell。

[0448] 在一种实施方式中,该过程可能发生在第三节点所管理的拓扑内(如场景五),所涉及的流程为集中单元内部的PSCell改变流程,这里不再赘述。在另一种实施方式中,该过程可能发生在第三节点与第四节点之间(如场景六,即将第一节点的PSCell改变为由第四节点所管理的一个小区),所涉及的流程为集中单元间的PSCell改变流程

[0449] 在执行上述过程前,第一节点的连接状态是:第一节点的移动终端部分与第三节点间建立了RRC连接,第一节点的分布单元部分与第二节点间建立了F1接口。在上述这些过程中,目标服务小区的服务节点可能不知道第一节点与第二节点间还保持着连接,从而无法配置第一节点与第二节点间的数据传输。为了解决这个问题,本发明提出了如下流程,如图9:

[0450] 步骤2-1:第三节点向第四节点发送第三配置消息,该消息的作用向第四节点提供配置第一节点所需的信息,该消息中的内容可以参见切换请求消息中的内容或辅节点添加请求消息中的内容。此外,为了配置第一节点与第二节点间的数据传输,还可能至少包括如下信息之一:

[0451] ■第一节点的数据信息,该信息指示了需要第四节点服务的属于第一节点的数据的信息,该信息所包含的内容可以参见上述“数据配置信息”,在一个实施例中,收到该信息后,第四节点会向第二节点提供与这些数据有关的配置信息

[0452] ■需新建的数据的信息,该新建的数据为新添加的需要第四节点来配置的数据,该信息所包含的内容可以参见上述“数据配置信息”,在一个实施例中,该信息可以认为是由与第一节点没有接口(如F1接口)的第三节点产生的,在另一个实施例中,该信息可以认为是由与第一节点有接口(如F1接口)的第二节点产生的,然后由第三节点转发的

[0453] ■第一接口信息,该信息能够帮助第四节点识别其接口信令(如从第三节点收到的信令,或从其他节点(如第二节点)收到的信令)所包含的信息是否是针对第一节点的,如果信令中包含了该标识信息,则表明该信令中与该标识信息有关的信息是针对第一节点的。该信息至少包括如下信息之一:

[0454] ■非第四节点接口的第一信息,该信息所针对的接口并不是第四节点的接口(如第二节点与第三节点的接口),该信息至少包括如下信息之一:

[0455] ◆第一接口节点标识信息,该信息是第一节点在非第四节点的接口(如第二节点与第三节点的接口,也称为非相关接口)上的标识信息,如XnAP ID

[0456] ◆接口所在节点的第一标识信息,如第二节点的标识信息,第三节点的标识信息

[0457] ■第四节点接口的第一信息,该信息所针对的接口是第四节点的接口,如第四节点与第三节点的接口,或第四节点与第二节点的接口,该信息至少包括如下信息之一:

[0458] ◆第二接口节点标识信息,该信息是第一节点在第四节点的接口(第四节点与第三节点的接口,或第四节点与第二节点的接口,也称为相关接口)上的标识信息,如XnAP ID

[0459] ◆接口所在节点的第二标识信息,如第二节点的标识信息,或第三节点的标识信息,或第四节点的标识信息

[0460] ■第一标识信息,该标识信息是第二节点与第四节点间交互第一节点的数据传输配置所用的第一节点的标识信息,该标识信息会包含在第二节点与第四节点交互的信令中。该标识信息可能是第二节点分配并发送给第三节点的,也可能是第三节点分配的,在一个实施例中,该信息可以是现有的标识信息,在另一个实施例中,该信息是一个新定义的信

息

[0461] ■连接节点的第一信息,该信息指示了与第一节点有接口(如F1接口)的节点的信息,该信息至少包括如下信息之一:

[0462] ■节点的标识信息,如第二节点的标识信息

[0463] ■地址信息,如第二节点侧的地址信息,如IP地址

[0464] ■服务区域指示信息,该服务区域的描述可以参见上述“第一方面”。该指示信息可以是服务区域标识信息,在一个实施例中,该服务区域可以是第二节点所在的服务区域,在另一个实施例中,该服务区域可以是第一节点当前所在的小区(如第三节点下的服务小区)所属的服务区域,根据该信息,第四节点可以确定其是否能与第二节点交互第一节点的数据传输配置信息

[0465] ■迁移方法的请求信息,该信息的作用是告知第四节点第三节点所请求的关于第一节点的迁移方法,该请求信息可以指示的迁移方法为部分迁移,或完整迁移

[0466] 步骤2-2:第四节点向第三节点发送第三配置响应消息,该消息的作用是向第三节点提供服务第一节点所需的配置信息,该消息中的内容可以参见切换响应消息中的内容,或辅节点添加响应消息中的内容。此外,为了配置第一节点与第二节点间的数据传输,可能至少包括如下信息之一:

[0467] ■被接纳的需新建的数据的信息,该信息所包含的内容可以参见上述“数据配置信息”,在一个实施例中,该信息可以认为是由与第一节点没有接口(如F1接口)的第三节点产生的

[0468] ■被拒绝的需新建的数据的信息,该信息所包含的内容可以参见上述“数据配置信息”

[0469] ■第二接口信息,该信息能够帮助第二节点识别其接口信令(如从第三节点收到的信令,或从其他节点(如第四节点)收到的信令)所包含的信息是否是针对第一节点的,如果信令中包含了该标识信息,则表明该信令中与该标识信息有关的信息是针对第一节点的。该信息至少包括如下信息之一:

[0470] ■非第三节点接口的第一信息,该信息所针对的接口并不是第三节点的接口(如第二节点与第四节点的接口),该信息至少包括如下信息之一:

[0471] ◆第三接口节点标识信息,该信息是第一节点在非第三节点的接口(也称为非相关接口,如第二节点与第四节点的接口)上的标识信息,如XnAP ID

[0472] ◆接口所在节点的第三标识信息,如第二节点的标识信息,第四节点的标识信息

[0473] ■第三节点接口的第一信息,该信息所针对的接口是第三节点的接口(也称为相关接口),如第三节点与第四节点的接口,或第三节点与第二节点的接口,该信息至少包括如下信息之一:

[0474] ◆第四接口节点标识信息,该信息是第一节点在第三节点的接口(也称为相关接口,例如第四节点与第三节点的接口,或第三节点与第二节点的接口)上的标识信息,如XnAP ID

[0475] ◆接口所在节点的第四标识信息,如第二节点的标识信息,或第三节点的标识信息,或第四节点的标识信息

[0476] ■第二标识信息,该标识信息是第二节点与第四节点间交互第一节点的数据传输

配置所用的第一节点的标识信息,该标识信息会包含在第二节点与第四节点交互的信令中。该标识信息可能是第四节点分配并发送给第三节点的。在一个实施例中,该信息可以是现有的标识信息,在另一个实施例中,该信息是一个新定义的信息

[0477] ■ 迁移方法的答复信息,在一个实施例中,该信息指示了第四节点是否接受步骤2-1中所请求的迁移方法,在另一个实施例中,该信息可以指示第四节点所选择的迁移方法(如部分迁移,或完整迁移)。这个答复信息是第四节点基于步骤2-1中的一个或多个信息(如“连接节点的第一信息”,“接口的节点标识信息”,“服务区域指示信息”)确定的,如果接受请求的部分迁移,则表明第四节点可以与第二节点进行关于第一节点数据传输的配置,从而在第四节点所管理的网络中进行第一节点与第二节点间的数据传输,如果无法接受请求的部分迁移,则需要将第一节点的F1接口从第二节点迁移到其他节点,迁移F1接口的方法可以参见本发明的第四方面。

[0478] 如果通过上述第三配置响应消息确定了第四节点可以与第二节点交互,并在第四节点所服务的网络内传输第一节点与第二节点间的数据传输,则表明上述第三节点所选择的目标服务小区(第四节点的服务小区)是一个能够保持第一节点与第二节点间的数据进行跨拓扑传输的合适小区;如果通过上述第三配置响应消息确定了第四节点不可以与第二节点交互,进而无法实现在第四节点所服务的网络内传输第一节点与第二节点间的数据传输,则表明上述第三节点所选择的目标服务小区(第四节点的服务小区)不是一个能够保持第一节点与第二节点间的数据进行跨拓扑传输的合适小区。所以,上述流程除了完成对第一节点的目标服务小区的配置外,在一种实施方式中,还可以在没有使用本发明的第二方面的方法时来确定是否需要迁移第一节点的接口(如F1接口)。

[0479] 步骤2-3:第一节点(或第一节点的移动终端部分)接入新配置的小区,在该步骤中,可以包括:1)第三节点向第一节点发送用户配置请求消息,该消息的作用是配置第一节点接入新的小区,该消息可以参见RRC重配消息,2)第一节点在新配置的小区中执行随机接入过程以便通过新配置的小区与网络进行通信,3)第一节点向第三节点或第四节点发送配置完成消息。这个过程可以参见现有技术中的切换流程或PSCell添加或PSCell改变流程。

[0480] 上述步骤的技术效果是,为第一节点配置新的服务小区,同时提供第一节点所连接的节点(如与第一节点建立接口的节点)的信息,保证第一节点的新的服务节点依然可以配置第一节点的跨网络(拓扑)数据传输,避免数据传输的中断。

[0481] 上述第三配置消息和第三配置响应消息可以分别是现有Xn/X2接口的Handover Request和Handover Request Acknowledge消息,或second node addition/modification request和second node addition/modification request Acknowledge消息等,也可以是新的消息,如inter-topology transport modification request/required消息,inter-topology transport modification acknowledge/confirm消息等。

[0482] 第三方面:第一节点的配置更新流程

[0483] 为第一节点配置了新的服务小区(如PCell,PSCell)后,如果第一节点依然保持着与第二节点连接(如F1连接),则需要对第二节点进行配置的更新。但是第一节点所连接的小区的的服务节点可能是一个新的节点(如第四节点),这是第二节点所不知道的,因此,新的服务小区的添加会导致无法进行第一节点与第二节点间数据传输的配置。为了解决这个问题,本发明提出了如下几种实现方法:

[0484] 1) 方法一:第三节点发起的配置更新流程

[0485] 在该方法中,配置更新流程可以是第一节点接入新的服务小区后发生,也可以是在第一节点接入新的服务小区的过程中发生,也可以是第三节点确定了新的服务小区后发生。该流程包括如下步骤,如图10:

[0486] 步骤3-a-1:第三节点向第二节点发送第四配置消息,该消息至少包括如下信息之一:

[0487] ■ 第一配置改变的指示信息,该信息的作用是通知第二节点关于第一节点的配置发生了改变,收到该信息后,第二节点可以获知第一节点的配置需要发生改变,从而进行后续的流程来获取更新的配置,该信息至少包括如下信息之一:

[0488] ■ 节点改变的指示信息,该信息的作用是指示第一节点所连接的节点(该节点可以是第一节点接入的PCe11所在的节点,或者是第一节点所接入的PSCe11所在的节点等)发生了改变,在一个实施例中,该节点可以是所(直接或间接)连接的基站的分布单元(如当第三节点是基站时,该分布单元为第三节点的分布单元,当第三节点是基站的集中单元或集中单元的控制面部分,该分布单元为第三节点所连接的分布单元),在另一个实施例中,该节点可以是所(直接或间接)连接的基站或基站的集中单元或基站的集中单元的控制面部分,在另一个实施例中,该节点可以是第一节点所连接的父节点(Parent node)

[0489] ■ 传输重配的指示信息,该信息的作用是指示第二节点与第一节点间的全部或部分数据的传输的配置需要进行重配

[0490] ■ 传输重配的请求指示信息,该信息的作用是请求第二节点进行其与第一节点间的全部或部分数据的传输的配置的重配

[0491] ■ 传输重配的数据的指示信息,该信息的作用是告知第二节点哪些数据在第二节点和第一节点间的传输需要进行重配,该信息至少包括如下信息之一:

[0492] ◆ 数据流的指示信息,如traffic ID,该信息系指示了需要重配的数据所属的数据流的标识信息

[0493] ◆ 隧道的指示信息,如隧道的ID,隧道的信息(如传输层地址信息,隧道端点的标识信息,Tunnel Endpoint ID),该信息指示了需要重配的数据所使用的隧道的信息

[0494] ◆ 传输网络层关联(TNL association)的指示信息,如关联的ID,关联的信息(端口信息,地址信息)

[0495] ◆ 承载的标识信息,该信息指示了需要重配的数据所属的承载的标识信息

[0496] ◆ 传输层的地址信息,该信息指示了需要重配的数据所用的地址信息

[0497] ◆ 传输路由的标识信息,该信息指示了需要重配的数据所用的路由标识(routing ID)

[0498] ◆ 适配层的地址信息,该信息指示了需要重配的数据所用的适配层的地址信息,如BAP(Backhaul adaptation protocol)地址信息

[0499] ■ 第一配置更新信息,该信息的作用是提供第二节点与第一节点间进行数据传输时所用的新的配置信息,该信息可以是更新后的配置信息。根据该信息,第二节点可以获知第一节点的配置需要发生改变,从而进行后续的流程来获取更新的配置。造成这种配置更新的原因可能是第三节点对第一节点进行了小区的改变,或第三节点为第一节点添加了PSCe11,或第三节点改变了第一节点所连接的PSCe11等。该信息至少包括如下信息之一:

[0500] ■ 基站的分布单元的地址信息,如IP地址,BAP地址等。该信息指示了第一节点所连接的基站的分布单元的地址信息,在一个实施例中,该分布单元是第一节点接入的PCe11所连接的分布单元,在另一个实施例中,该分布单元是第一节点接入的PSCe11所连接的分布单元,进一步的,根据该信息,第二节点获知了第一节点所连接的分布单元发生了改变或增加,进而隐式地获知是否要对其与第一节点的数据传输进行重配

[0501] ■ 父节点的地址信息,如BAP地址等,该信息指示了第一节点所连接的父节点的地址信息,在一个实施例中,该父节点是第一节点所接入的PCe11所在的父节点,在另一个实施例中,该父节点是第一节点所接入的PSCe11所在的父节点,进一步的,根据该信息,第二节点获知了第一节点所连接的父节点发生了改变或增加,进而隐式地获知是否要对其与第一节点的数据传输进行重配

[0502] ■ 第一接入信息,该信息的作用是提供与第一节点的接入有关的信息(如接入的小区,接入的基站等),第二节点收到该信息后,可以决定与哪个基站或锚节点进行关于第一节点的数据传输的配置交互。该信息至少包括如下信息之一:

[0503] ■ 小区的标识信息,该信息指示了第一节点所接入的小区,或服务第一节点的小区。在一个实施例中,该小区是主小区(如PCe11),在另一个实施例中,该小区是主辅小区(如PSCe11)。该标识信息可以包括PCI,频率信息,NCI,NR CGI中的至少一个。该信息的一个可能的作用是:帮助第二节点确定第一节点所接入的小区,从而确定其所接入的基站,进而与该基站进行交互以便对第一节点的数据传输进行配置

[0504] ■ 服务节点的标识信息,该信息指示了第一节点所接入的基站的标识信息,在一个实施例中,该基站可以是具有锚节点功能的基站,在另一个实施例中,该基站也可以是不具有锚节点功能的基站;在另一个实施例中,该基站可以是不同于第二节点和/或第三节点的基站,如上述场景二/四/六中的第四节点。该信息的一个可能的作用是:帮助第二节点确定第一节点所接入的小区,从而确定其所接入的基站,进而与该基站进行交互以便对第一节点的数据传输进行配置

[0505] ■ 节点第一配置信息,该信息指示了第一节点的标识信息,该标识信息的一个可能的作用是,第二节点可以利用该标识信息与服务第一节点的其他节点(如第四节点)进行交互,从而帮助其他节点识别其收到的消息中的信息是否针对第一节点,如当第二节点向第四节点发送的消息中包含了该信息,则第四节点可以获知该消息中与该信息对应的信息是针对第一节点的。该信息至少包括如下信息之一:

[0506] ■ 非第二节点接口的第一信息,该信息所针对的接口并不是第二节点的接口(如第三节点与第四节点的接口),该信息至少包括如下信息之一:

[0507] ◆ 第五接口节点标识信息,该信息是第一节点在非第二节点的接口(也称为非相关接口,如第三节点与第四节点的接口)上的标识信息,如XnAP ID

[0508] ◆ 接口所在节点的第五标识信息,如第三节点的标识信息,第四节点的标识信息

[0509] ■ 第二节点接口的第一信息,该信息所针对的接口是第二节点的接口,也称为相关接口,如第二节点与第三节点的接口,或第二节点与第四节点的接口,该信息至少包括如下信息之一:

[0510] ◆ 第六接口节点标识信息,该信息是第一节点在第二节点的接口(第二节点与第三节点的接口,或第二节点与第四节点的接口)上的标识信息,如XnAP ID

[0511] ◆接口所在节点的第六标识信息,如第二节点的标识信息,或第三节点的标识信息,或第四节点的标识信息

[0512] ■第二标识信息,该标识信息是第二节点与第四节点间交互第一节点的数据传输配置所用的第一节点的标识信息,该标识信息会包含在第二节点与第四节点交互的信令中。该标识信息可能是第四节点分配的,也可能是第三节点分配的,也可能是第二节点分配的,在一个实施例中,该信息可以是现有的标识信息,在另一个实施例中,该信息是一个新定义的信息

[0513] ■小区的用户标识信息,如C-RNTI,该标识信息可以是第一节点在第四节点的服务小区内标识信息,进一步的,还可以包含小区的标识信息,如服务第一节点的属于第四节点的小区(PCell或PSCell)的标识信息

[0514] ■第一数据配置更新请求信息,该信息的作用是告知第二节点请求更新配置的数据,该信息至少包括如下信息之一:

[0515] ■需修改的数据的信息,该信息所包含的内容可以参见上述“数据配置信息”,在一个实施例中,该信息是根据第四节点发送给第三节点的信息生成的,如根据上述步骤2-2中所包含的“被接纳的需新建的数据的信息”生成的,进一步的,该信息中所包含的内容可以认为是一个与第一节点没有接口的节点产生的

[0516] ■需释放的数据的信息,该信息所包含的内容可以参见上述“数据配置信息”,在一个实施例中,该信息是根据第四节点发送给第三节点的信息生成的,如根据上述步骤2-2中所包含的“被拒绝的需新建的数据的信息”生成的

[0517] ■第一组更新指示信息(the first group update indication information),该信息指示了需要更新的配置,该信息的作用是对有着相同配置信息的所有数据进行更新,如进行组更新。该信息至少包括如下信息之一:

[0518] ■适配层地址(如BAP地址)更新信息,该信息指示了需要更新的适配层地址,如新的适配层地址,旧的适配层地址

[0519] ■传输层地址(如IP地址)更新信息,该信息指示了需要更新的传输层地址,如新的传输层地址,旧的传输层地址

[0520] ■输入回程链路信道更新信息,该信息指示了需要更新的输入回程链路信道,如新的输入回程链路信道,旧的输入回程链路信道

[0521] ■输出回程链路信道更新信息,该信息指示了需要更新的输出回程链路信道,如新的输出回程链路信道,旧的输出回程链路信道

[0522] ■输入路由标识更新信息,该信息指示了需要更新的输入路由标识,如新的输入路由标识,旧的输入路由标识

[0523] ■输出路由标识更新信息,该信息指示了需要更新的输出路由标识,如新的输出路由标识,旧的输出路由标识

[0524] ■包头指示更新信息,该信息指示了需要更新的包头指示,如新的DSCP值,旧的DSCP值,新的flow label值,旧的flow label值

[0525] ■第一数据传输配置信息,该信息的作用是帮助第二节点配置第一节点的数据传输,在一个实施例中,该配置信息是第三节点产生的,在另一个实施例中,该配置信息是其他节点(如第四节点)产生后发送给第三节点,然后再由第三节点发送给第二节点的。该信

息至少包括如下信息之一：

[0526] ■ 包头指示信息,该信息指示了需要在包头中添加的信息,如DSCP值,flow label值等,在一个实施例中,该指示信息应用于所有发送给第一节点的数据包(如F1接口的数据包),如默认的DSCP/Flow Label值,

[0527] ■ IP地址信息,该信息指示了第二节点在与第一节点进行数据传输(如F1接口数据传输)时第一节点处的IP地址,进一步的,还可以指示IP地址所适用的数据类型(如F1接口的数据,非F1接口的数据(non-F1数据),F1接口的用户面(F1-U)数据,F1接口的控制面(F1-C)数据,用户相关联的F1接口的控制面数据(UE-associated F1-C),非用户相关联的F1接口的控制面数据(non-UE-associated F1-C)),与IP地址相关联的BAP地址信息(如该BAP地址是与IP地址相关的锚节点的分布单元的地址)等

[0528] 上述方法的技术效果是:为第二节点提供更新的配置,通知告知第二节点第一节点所连接的新的服务节点,这样可以帮助第二节点确定需要更新的配置,以及确定继续与其进行中继节点的跨网络(拓扑)数据传输的节点,可以保持数据传输的连续性,避免传输中断。

[0529] 上述第四配置消息可以是现有的Xn/X2接口的消息,如secondary node modification required消息等,也可以是新的Xn/X2接口的消息,如inter-topology transport modification request/required消息,inter-topology transport modification acknowledge/confirm消息等。

[0530] 方法二:第一节点发起的配置更新流程,如图11(a)

[0531] 步骤3-b-1:第一节点向第二节点发送第五配置消息,该消息的作用是通知第二节点新的配置信息,该消息至少包括如下信息之一:

[0532] ■ 第二配置改变的指示信息,该信息可以参见上述步骤3-a-1中的描述

[0533] ■ 第二配置更新信息,该信息可以参见上述步骤3-a-1中的描述

[0534] ■ 第二接入信息,该信息可以参见上述步骤3-a-1中的描述

[0535] ■ 节点第二配置信息,该信息指示了第一节点的标识信息,该标识信息的一个可能的作用是,第二节点可以利用该标识信息与服务第一节点的其他节点(如第四节点)进行交互,从而帮助其他节点识别其收到的消息中的信息是否针对第一节点,如当第二节点向第四节点发送的消息中包含了该信息,则第四节点可以获知该消息中与该信息对应的信息是针对第一节点的。该信息至少包括如下信息之一:

[0536] ■ 第三标识信息,该标识信息是第二节点与第四节点间交互第一节点的数据传输配置所用的第一节点的标识信息,该标识信息会包含在第二节点与第四节点交互的信令中。该标识信息可能是第四节点分配的,也可能是第三节点分配的,也可能是第二节点分配的,在一个实施例中,该信息可以是现有的标识信息,在另一个实施例中,该信息是一个新定义的信息。进一步的该第三标识信息可以是第二节点/第三节点/第四节点发送给第一节点的

[0537] ■ 小区的用户标识信息,如C-RNTI

[0538] ■ 服务小区的标识信息,该服务小区是服务第一节点的小区,其可能是PCell,也可能是PSCell

[0539] ■ 第二数据传输配置信息,该信息可以参见上述步骤3-a-1中的描述上述方法的

技术效果是：第二节点可以获得第一节点所连接的新的小区的信息，从而帮助第二节点确定与其共同配置中继节点的跨网络(拓扑)数据传输，可以保持数据传输的连续性，避免传输中断。

[0540] 上述第五配置消息可以是现有的F1接口的消息，如gNB-DU configuration update消息，也可以是新的F1接口的消息。

[0541] 方法三：第四节点发起的配置更新流程，如图12

[0542] 步骤3-c-1：第四节点向第二节点发送第六配置消息，该消息的作用是通知第二节点新的配置信息，该消息至少包括如下信息之一：

[0543] ■ 第三配置改变的指示信息，该信息可以参见上述步骤3-a-1中的描述

[0544] ■ 第三配置更新信息，该信息可以参见上述步骤3-a-1中的描述

[0545] ■ 第三接入信息，该信息可以参见上述步骤3-a-1中的描述

[0546] ■ 节点第三配置信息，该信息指示了第一节点的标识信息，该标识信息的一个可能的作用是，第二节点可以利用该标识信息与服务第一节点的其他节点(如第四节点)进行交互，从而帮助其他节点识别其收到的消息中的信息是否针对第一节点，如当第二节点向第四节点发送的消息中包含了该信息，则第四节点可以获知该消息中与该信息对应的信息是针对第一节点的。该信息至少包括如下信息之一：

[0547] ■ 非第二节点接口的第二信息，该信息所针对的接口并不是第二节点的接口(也称为非相关接口，如第三节点与第四节点的接口)，该信息至少包括如下信息之一：

[0548] ◆ 第七接口节点标识信息，该信息是第一节点在非第二节点的接口(也称为非相关接口，如第三节点与第四节点的接口)上的标识信息，如XnAP ID

[0549] ◆ 接口所在节点的第七标识信息，如第三节点的标识信息，第四节点的标识信息

[0550] ■ 第二节点接口的第二信息，该信息所针对的接口是第二节点的接口，也称为相关接口，如第二节点与第三节点的接口，或第二节点与第四节点的接口，该信息至少包括如下信息之一：

[0551] ◆ 第八接口节点标识信息，该信息是第一节点在第二节点的接口(也称为相关接口，第二节点与第三节点的接口，或第二节点与第四节点的接口)上的标识信息，如XnAP ID

[0552] ◆ 接口所在节点的第八标识信息，如第二节点的标识信息，或第三节点的标识信息，或第四节点的标识信息

[0553] ■ 第四标识信息，该标识信息是第二节点与第四节点间交互第一节点的数据传输配置所用的第一节点的标识信息，该标识信息会包含在第二节点与第四节点交互的信令中。该标识信息可能是第四节点分配的，也可能是第三节点分配的，也可能是第二节点分配的，在一个实施例中，该信息可以是现有的标识信息，在另一个实施例中，该信息是一个新定义的信息

[0554] ■ 小区的用户标识信息，如C-RNTI，该标识信息可以是第一节点在第四节点的服务小区内的标识信息，进一步的，还可以包含小区的标识信息，如服务第一节点的属于第四节点的小区(PCell或PSCell)的标识信息

[0555] ■ 第三数据配置更新请求信息，该信息可以参见上述步骤3-a-1中的描述

[0556] ■ 第三组更新指示信息，该信息可以参见上述步骤3-a-1中的描述

[0557] ■ 第三数据传输配置信息，该信息可以参见上述步骤3-a-1中的描述

[0558] 上述方法的技术效果是：第四节点会与第二节点建立连接，从而帮助第二节点确定与其共同配置中继节点的跨网络(拓扑)数据传输，可以保持数据传输的连续性，避免传输中断。

[0559] 上述第六配置消息可以是现有的Xn/X2接口的消息，如secondary node modification required消息等，也可以是新的Xn/X2接口的消息，如inter-topology transport modification request/required消息，inter-topology transport modification acknowledge/confirm消息等。

[0560] 当第二节点通过上述三种方法中的任意一种获知需要对第一节点的配置进行更新时，还可以包括如下步骤：

[0561] 可选的，步骤3-2：第二节点向第三节点发送第四配置响应消息，在一个实施例中，该步骤可以发生在步骤3-a-1之后，如图10

[0562] 可选的，步骤3-3：第二节点向第三节点发送第七配置消息，在一个实施例中，该步骤可以发生在步骤3-b-1之后，如图11(a)，在另一个实施例中，该步骤可以发生在步骤3-a-1之后，如图11(b)

[0563] 可选的，步骤3-4：第二节点向第四节点发送第六配置响应消息，在一个实施例中，该步骤可以发生在步骤3-c-1之后，如图12

[0564] 可选的，步骤3-5：第二节点向第四节点发送第八配置消息，在一个实施例中，该步骤可以发生在步骤3-a-1之后，如图13(a)，在一个实施例中，该步骤可以发生在步骤3-b-1之后，如图13(b)，在一个实施例中，该步骤可以发生在步骤3-c-1之后，如图13(c)，

[0565] 上述“第四配置响应消息”，“第七配置消息”，“第六配置响应消息”，和“第八配置消息”可能至少包含如下信息之一：

[0566] ■被接纳的数据的信息，在一个实施例中，该信息是根据步骤3-a-1或步骤3-c-1中收到的信息确定的，该信息至少包括如下信息之一：

[0567] ■被接纳的需修改的数据的信息，该信息所包含的内容可以参见上述“数据配置信息”

[0568] ■被接纳的需释放的数据的信息，该信息所包含的内容可以参见上述“数据配置信息”

[0569] ■被拒绝的数据的信息，在一个实施例中，该信息是根据步骤3-a-1或步骤3-c-1中收到的信息(如“第一数据配置更新请求信息”)确定的，该信息至少包括如下信息之一：

[0570] ■被拒绝的需修改的数据的信息，该信息所包含的内容可以参见上述“数据配置信息”

[0571] ■被拒绝的需释放的数据的信息，该信息所包含的内容可以参见上述“数据配置信息”

[0572] ■第一需配置的数据的信息，在一个实施例中，该信息是根据步骤3-a-1或步骤3-b-1或步骤3-c-1中收到的信息(如“传输重配的数据的指示信息”)确定的，该信息至少包括如下信息之一：

[0573] ■需新建的数据的信息，该信息所包含的内容可以参见上述“数据配置信息”

[0574] ■需修改的数据的信息，该信息所包含的内容可以参见上述“数据配置信息”

[0575] ■需释放的数据的信息，该信息所包含的内容可以参见上述“数据配置信息”

[0576] 通过上述过程可以实现的技术效果是,在中继节点的服务小区发生改变后,第二节点可以获得更新的配置信息或请求更新配置,进而保持中继节点的跨网络(拓扑)传输,减少数据中断。

[0577] 上述“第四配置响应消息”,“第七配置消息”,“第六配置响应消息”,和“第八配置消息”可能是现有的Xn/X2接口的消息,如secondary node modification request/required消息,secondary node modification acknowledge/confirm消息等,也可能是新定义的消息,如inter-topology transport modification request/required消息,inter-topology transport modification acknowledge/confirm消息等

[0578] 第四方面:上下文迁移流程

[0579] 为了保证第一节点上的数据传输,第三节点可能需要获取第一节点上所有数据的上下文,在一个实施例中,这种情况的发生是因为第二节点无法与第一节点的服务小区所在的节点进行交互,在另一个实施例中,这种情况的发生是因为第二节点确定这种上下文的迁移可以帮助第一节点的数据传输,此时,还可以包括如下步骤,如图14:

[0580] 步骤4-1:第三节点或第四节点向第二节点发送第九配置消息,该消息的作用是请求第二节点进行上下文信息的迁移,该消息至少包括如下信息之一:

[0581] ■请求迁移的指示信息,该信息指示了第二节点需要将第一节点上所服务的数据的上下文迁移到其他节点(如第三节点,第四节点,或不同于第三节点和第四节点的其他节点)

[0582] ■目标节点的标识信息,该信息指示了上下文需要迁移到的目标节点

[0583] ■需迁移的数据的信息,该信息指示了需要迁移上下文的数据,该信息至少包括如下信息之一:

[0584] ■数据流的指示信息,如traffic ID,该信息系指示了需要重配的数据所属的数据流的标识信息

[0585] ■隧道的指示信息,如隧道的ID,隧道的信息(如传输层地址信息,隧道端点的标识信息,Tunnel Endpoint ID),该信息指示了需要重配的数据所使用的隧道的信息

[0586] ■承载的标识信息,该信息指示了需要重配的数据所属的承载的标识信息

[0587] ■传输层的地址信息,该信息指示了需要重配的数据所用的地址信息

[0588] ■传输路由的标识信息,该信息指示了需要重配的数据所用的路由标识(routing ID)

[0589] ■适配层的地址信息,该信息指示了需要重配的数据所用的适配层的地址信息,如BAP(Backhaul adaptation protocol)地址信息
步骤4-2:第二节点向第三节点或其他节点(如第四节点)进行数据上下文的迁移,该迁移的信息包括接入第一节点的用户的数据信息,如承载信息(承载的标识信息,承载的QoS信息),PDU会话信息(如PDU会话的标识信息,PDU会话的QoS信息等)。

[0590] 上述步骤的技术效果是:帮助第二节点确定是否要将中继节点的接口迁移到其他节点,以便让其他节点继续配置中继节点的跨网络(拓扑)数据传输,避免数据传输的中断。

[0591] 上述第九配置消息可以是现有的Xn/X2接口的消息,如secondary node modification request/required消息,secondary node modification acknowledge/confirm消息等,也可能是新定义的消息,如inter-topology transport modification

request/required消息,inter-topology transport modification acknowledge/confirm消息等。

[0592] 此外,上述四个方面的流程可以单独执行,也可以相互结合,下面给出几种可能的实施方式(各消息的具体内容可以参见上面的描述)。

[0593] 实施方式一(Intra-CU PCell改变,intra-CU PSCell添加/改变,第三节点触发,第二节点进行配置更新):

[0594] 步骤a:第三节点执行PCell的改变或PSCell添加或PSCell改变,新的PCell/PSCell依然是第三节点的小区

[0595] 步骤b:第三节点向第二节点发送第四配置消息,参见上述步骤3-a-1

[0596] 步骤c:第二节点向第三节点发送第七配置消息,参见上述步骤3-3

[0597] 实施方式二(Intra-CU PCell改变,intra-CU PSCell添加/改变,第二节点进行配置更新):

[0598] 步骤a:第三节点执行PCell的改变或PSCell添加或PSCell改变,新的PCell/PSCell依然是第三节点的小区

[0599] 步骤b:第三节点向第二节点发送第四配置消息,参见上述步骤3-a-1

[0600] 步骤c:第二节点向第三节点发送第四配置响应消息,参见上述步骤3-2实施方式三(Inter-CU PCell改变/PSCell添加/PSCell改变,第二节点提供辅助信息来进行目标小区的选择):

[0601] 步骤a:第二节点向第三节点发送第二配置消息,参见上述步骤1-b-1

[0602] 步骤b:第三节点与第四节点进行服务小区的配置,参见上述步骤2-1/2-2/2-3

[0603] 步骤c:第三节点向第二节点发送第四配置消息,参见上述步骤3-a-1

[0604] 步骤d:第二节点向第三节点发送第七配置消息,参见上述步骤3-3,或第二节点向第三节点发送第四配置响应消息,参见上述步骤3-2

[0605] 实施方式四(Inter-CU PCell改变/PSCell添加/PSCell改变,第三节点确定目标小区或备选):

[0606] 步骤a:第三节点向第二节点发送第一配置消息,参见步骤1-a-1

[0607] 步骤b:第二节点向第三节点发送第一配置响应消息,参见步骤1-a-2

[0608] 步骤c:第三节点与第四节点进行服务小区的配置,参见上述步骤2-1/2-2/2-3

[0609] 步骤d:第三节点向第二节点发送第四配置消息,参见上述步骤3-a-1

[0610] 步骤e:第二节点向第三节点发送第七配置消息,参见上述步骤3-3,或第二节点向第三节点发送第四配置响应消息,参见上述步骤3-2

[0611] 实施方式五(PCell改变/PSCell添加/PSCell改变,第一节点触发配置更新)

[0612] 步骤a:第三节点与第四节点进行服务小区的配置,参见上述步骤2-1/2-2/2-3,或者第三节点执行PCell的改变或PSCell添加或PSCell改变,新的PCell/PSCell依然是第三节点的小区

[0613] 步骤b:第一节点向第二节点发送第五配置消息,参见步骤3-b-1

[0614] 步骤c:第二节点向第三节点发送第七配置消息,参见步骤3-3,或者第二节点向第四节点发送第八配置消息,参见步骤3-5

[0615] 实施方式六(PCell改变/PSCell添加/PSCell改变,第四节点触发配置更新)

[0616] 步骤a:第三节点与第四节点进行服务小区的配置,参见上述步骤2-1/2-2/2-3

[0617] 步骤b:第四节点向第二节点发送第六配置消息,参见步骤3-c-1

[0618] 步骤c:第二节点向第四节点发送第六配置响应消息,参见步骤3-4,或第二节点向第四节点发送第八配置消息,参见步骤3-5

[0619] 实施方式七(PCell改变/PSCell添加/PSCell改变,第三节点触发配置更新)

[0620] 步骤a:第三节点与第四节点进行服务小区的配置,参见上述步骤2-1/2-2/2-3

[0621] 步骤b:第三节点向第二节点发送第四配置消息,参见上述步骤3-a-1

[0622] 步骤c:第二节点向第四节点发送第八配置消息,参见步骤3-5。

[0623] 图15示出了根据本公开的各种实施例的设备1500的示意框图,所述设备可以被配置为实施根据本公开的各种实施例的方法中的任何一个或多个方法。因此,应当理解,设备1500可以为本公开中所描述第一网络节点或第二网络节点,例如,为上述描述的第一节点、第二节点、第三节点、第四节点或其一部分。应当理解,设备1500可以为中继节点或中继设备或其的一部分,或者可以为基站(例如,5G基站(如gNB,ng-eNB),或者4G基站(如eNB),也可以是其他类型的接入节点)或其一部分(例如,基站的分布单元DU、集中单元CU等)。

[0624] 如图15所示,设备1500包括收发器1501、处理器1502和/或存储器1503。

[0625] 收发器1201被配置为接收和/或发送信号。

[0626] 处理器1502可操作地连接到收发器1501和/或存储器1503。处理器1502可以被实施为一个或多个处理器,用于根据本公开的各种实施例所描述的方法中的任何一个或多个方法进行操作。

[0627] 存储器1503被配置为存储计算机程序和数据。存储器1503可以包括用于存储可由处理器1502执行的操作和/或代码指令的非暂时性存储器。存储器1503中可以包括处理器可读的非暂时性程序和/或指令,该程序和/或指令在被运行时使得处理器1502实施根据本公开的各种实施例的方法中的任何一个或多个方法的步骤。存储器1503还可以包括随机存取存储器或(多个)缓冲器,以存储来自处理器1502执行的各种功能的中间处理数据。

[0628] 本领域普通技术人员将认识到,对本公开的节点移动的方法的描述仅是说明性的,并不旨在以任何方式进行限制。受益于本公开的本领域普通技术人员将容易想到其他实施例。

[0629] 为了清楚起见,没有示出和描述本公开的与节点移动有关的方法及设备的实施方式的所有常规特征。当然,应当理解,在与节点移动有关的方法及设备的任何这种实际实施方式的开发中,为了实现开发者的特定目标,诸如符合应用、系统、网络和商业相关的约束,可能需要做出许多实施方式特定的决定,并且这些特定的目标将随着实施方式的不同以及开发者的不同而变化。

[0630] 根据本公开所描述的模块、处理操作和/或数据结构可以使用各种类型的操作系统、计算平台、网络设备、计算机程序和/或通用机器来实施。此外,本领域普通技术人员将认识到,也可以使用不太通用的设备,诸如硬连线设备、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)等。在包括一系列操作和子操作的方法由处理器、计算机或机器实施,并且那些操作和子操作可以被存储为处理器、计算机或机器可读的一系列非暂时性代码指令的情况下,它们可以被存储在有形的和/或非瞬态的介质上。

[0631] 本文描述的与节点移动有关的方法及设备的模块可以包括软件、固件、硬件或者适合于本文描述的目的软件、固件或硬件的任何(多个)组合。

[0632] 在本文描述的与节点移动有关的方法中,各种操作和子操作可以以各种顺序执行,并且操作和子操作中的一些可以是可选的。

[0633] 尽管通过非限制性的说明性实施例进行了本申请的前述公开,但是可以在所附权利要求要求的范围内任意修改这些实施例,而不脱离本公开的精神和本质。

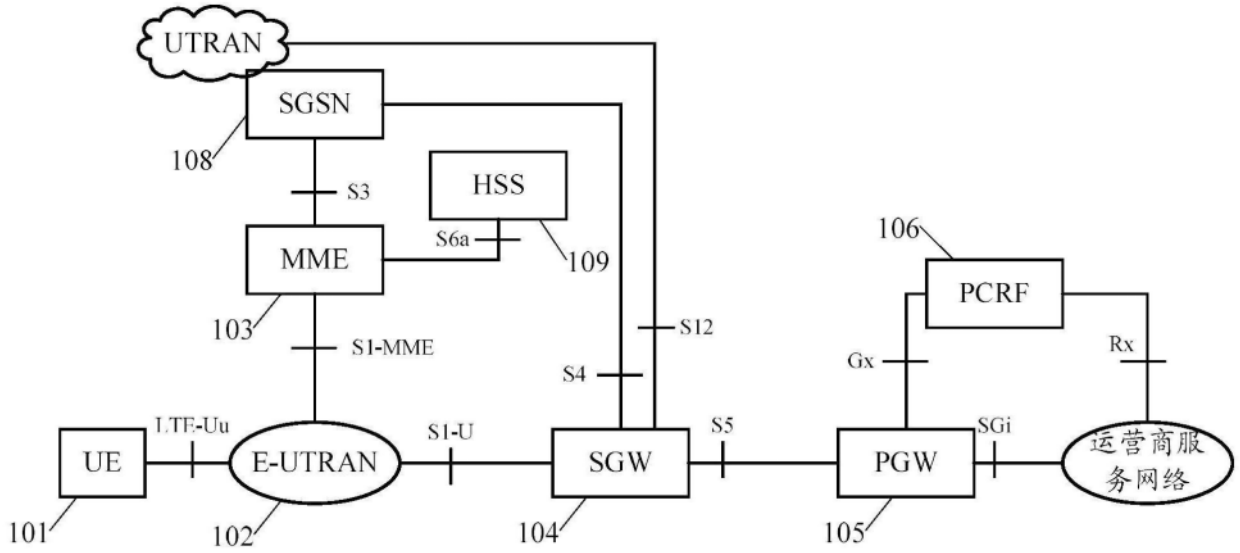


图1

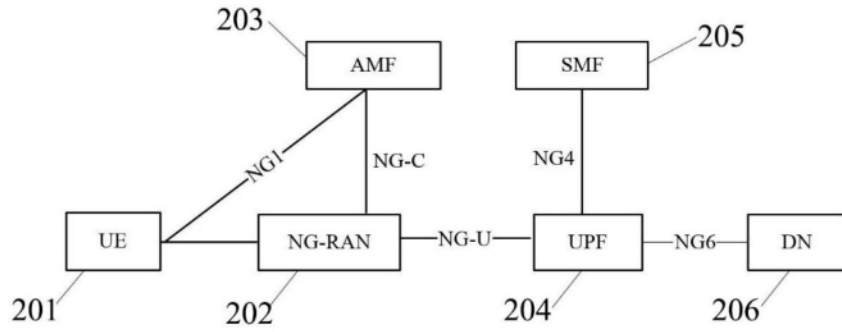


图2

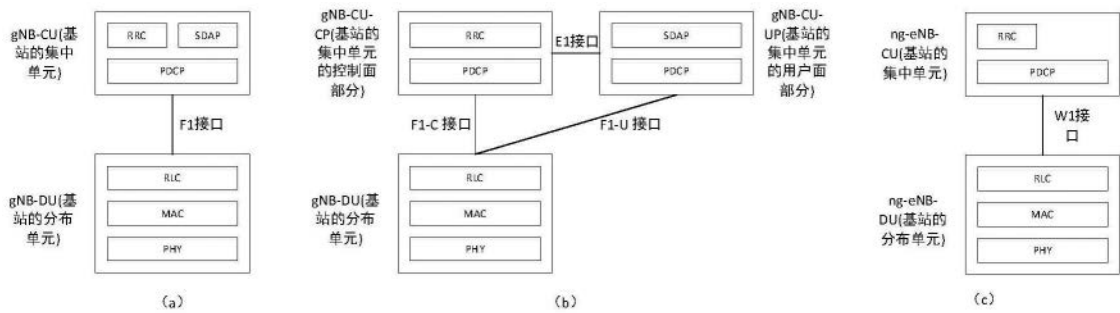


图3

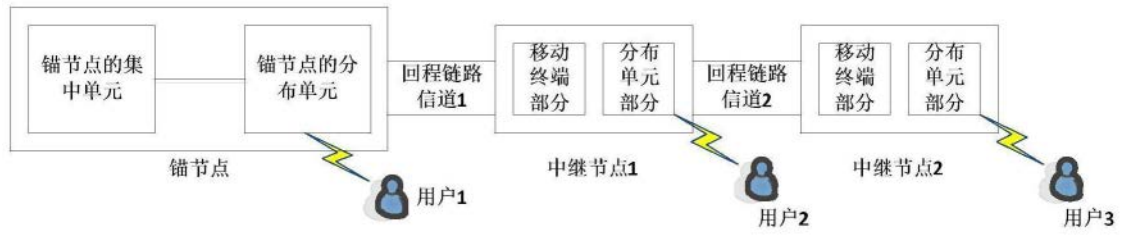


图4

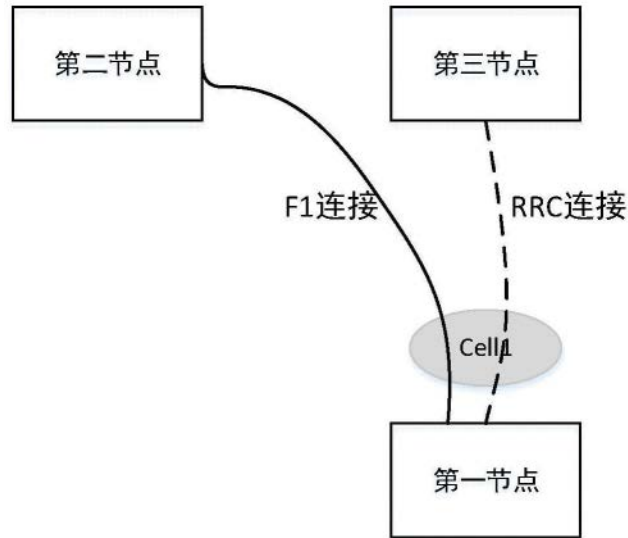


图5

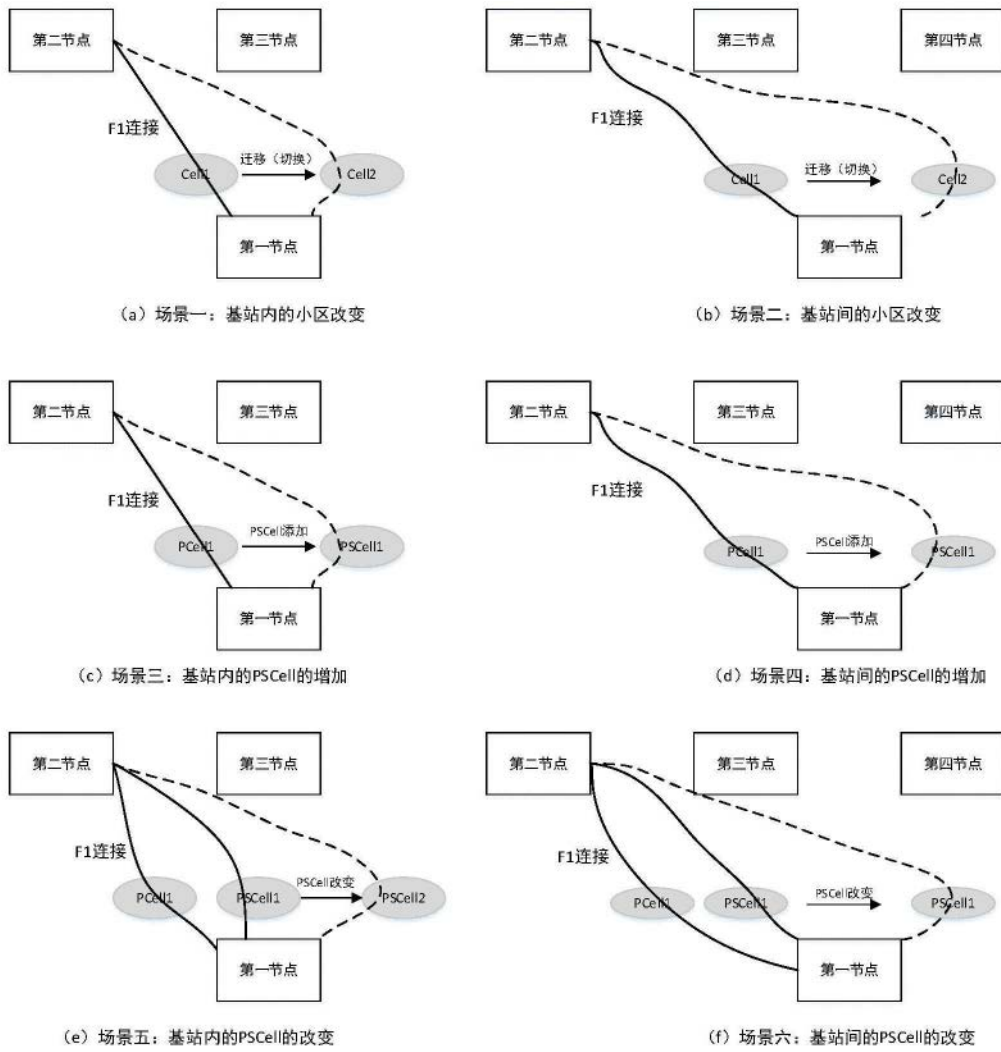


图6

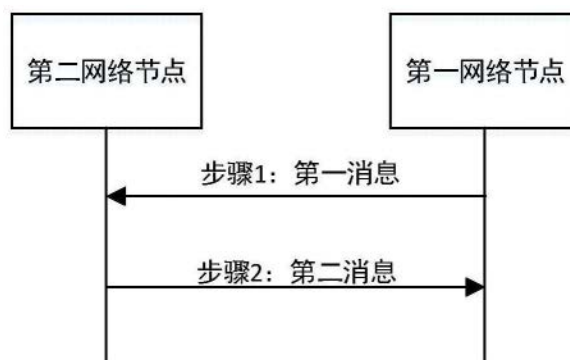


图7

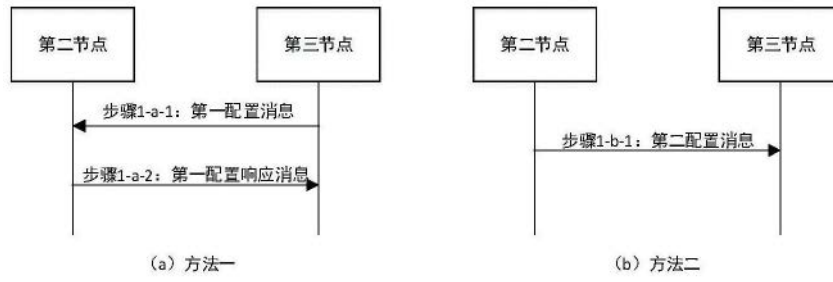


图8



图9

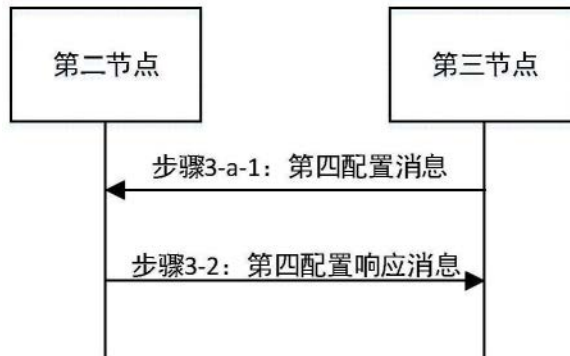


图10



图11

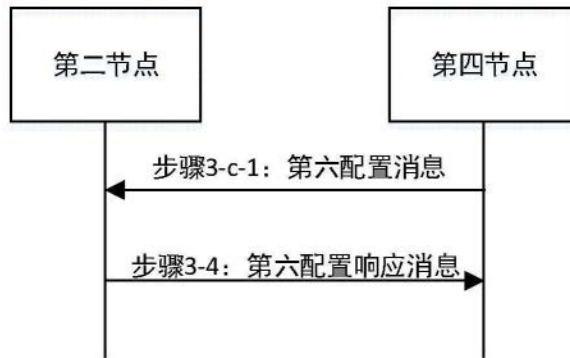


图12

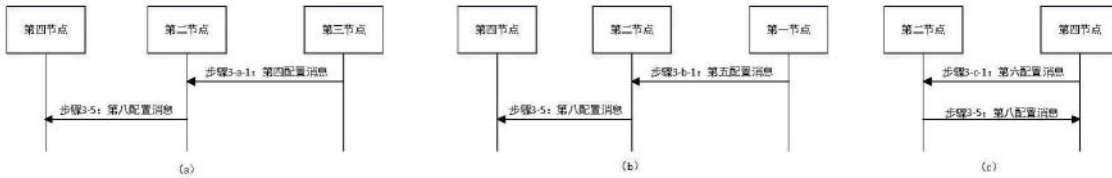


图13

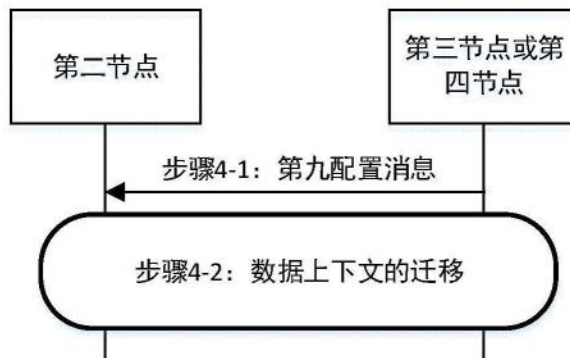


图14

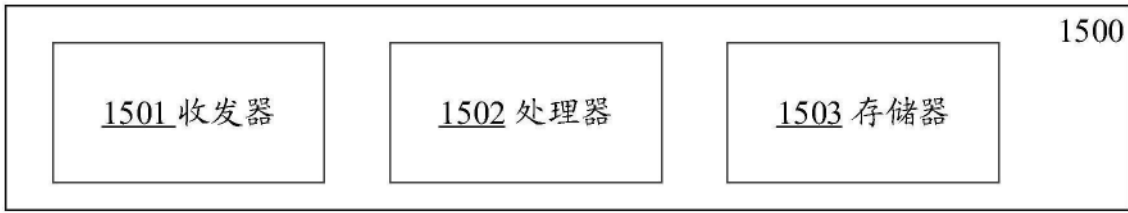


图15