



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108632949 B

(45) 授权公告日 2023.06.27

(21) 申请号 201710909222.9

(22) 申请日 2017.09.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108632949 A

(43) 申请公布日 2018.10.09

(66) 本国优先权数据
201710183327.0 2017.03.24 CN

(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 王曼 罗海燕 戴明增

(74) 专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329
专利代理师 时林 王君

(51) Int.Cl.

H04W 48/08 (2009.01)

H04W 68/02 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 106416391 A, 2017.02.15

WO 2015103780 A1, 2015.07.16

审查员 田涛

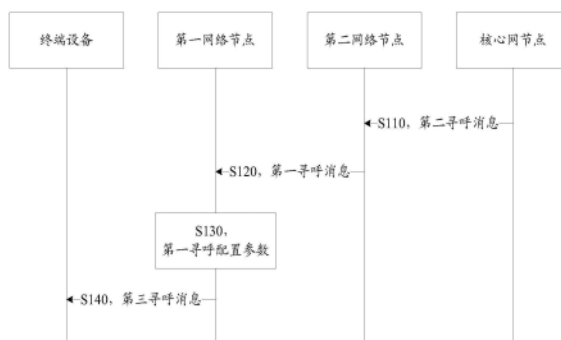
权利要求书3页 说明书26页 附图7页

(54) 发明名称

一种传输信息的方法和网络设备

(57) 摘要

本申请提供了一种传输信息的方法及网络设备,该方法包括:第一网络节点接收第二网络节点发送的第一寻呼消息,该第一寻呼消息包括与终端设备对应的第一配置信息,该第一寻呼消息为该第二网络节点根据核心网节点发送的寻呼该终端设备的第二寻呼消息生成;该第一网络节点根据该第一配置信息和第二配置信息,确定第一寻呼配置参数,该第二配置信息为该第一网络节点保存的该第一网络节点下的小区的信息;该第一网络节点根据该第一寻呼消息和该第一寻呼配置参数,发送第三寻呼消息,该第三寻呼消息用于寻呼该终端设备。本申请实施例的传输数据的方法,在网络设备的功能分离的情况下,对寻呼消息和系统消息的发送方式进行了优化。



1. 一种传输信息的方法,其特征在于,包括:

第一网络节点接收第二网络节点发送的第一寻呼消息,所述第一寻呼消息包括与终端设备对应的第一配置信息,所述第一寻呼消息为所述第二网络节点根据核心网节点发送的寻呼所述终端设备的第二寻呼消息发送,所述第二寻呼消息包括所述第一配置信息;

所述第一网络节点根据所述第一配置信息和第二配置信息,确定第一寻呼配置参数,所述第二配置信息为所述第一网络节点下的小区的配置信息;

所述第一网络节点根据所述第一寻呼消息和所述第一寻呼配置参数,发送第三寻呼消息,所述第三寻呼消息用于寻呼所述终端设备。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一寻呼配置参数包括寻呼范围和寻呼时机。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一寻呼配置参数为寻呼时机,所述第一寻呼消息还包括第二寻呼配置参数,所述第二寻呼配置参数为寻呼范围;或

所述第一寻呼配置参数为寻呼范围,所述第一寻呼消息还包括第二寻呼配置参数,所述第二寻呼配置参数为寻呼时机。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述第一网络节点接收所述第二网络节点发送的第二寻呼配置参数之前,所述方法还包括:

所述第一网络节点向所述第二网络节点发送所述第二配置信息,以便于所述第二网络节点确定所述第二寻呼配置参数。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第一网络节点向所述第二网络节点发送所述第二配置信息之前,所述方法还包括:

所述第一网络节点接收所述第二网络节点发送的请求信息,所述请求信息用于所述第二网络节点向所述第一网络节点请求所述第二配置信息。

6. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息包括所述终端设备的标识信息、所述终端设备的寻呼区域信息、所述终端设备的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,所述第二配置信息包括小区的标识信息、小区的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,其中,

所述第一网络节点根据所述第一配置信息和第二配置信息,确定第一寻呼配置参数,包括:

所述第一网络节点根据所述终端设备的标识信息、所述终端设备的寻呼区域信息、所述终端设备的寻呼周期、所述寻呼密度、所述小区的标识信息和所述小区的寻呼周期,确定寻呼范围和寻呼时机。

7. 根据权利要求3至5中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息包括所述终端设备的标识信息、所述终端设备的寻呼区域信息、所述终端设备的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,所述第二配置信息包括小区的标识信息、小区的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,其中,

所述第一网络节点根据所述第一配置信息和第二配置信息,确定第一寻呼配置参数,包括:

所述第一网络节点根据所述终端设备的标识信息、所述终端设备的寻呼区域信息、所述终端设备的寻呼周期、所述寻呼密度、所述小区的标识信息和所述小区的寻呼周期,确定

寻呼范围或寻呼时机。

8. 根据权利要求2至5中任一项所述的方法,其特征在于,所述寻呼范围包括所述小区的标识信息;和/或

所述寻呼时机包括第一子帧信息,所述第一子帧信息用于所述终端设备确定在所述第一子帧上接收所述第三寻呼消息。

9. 一种网络设备,其特征在于,包括:

存储器,用于存储指令;

处理器,用于调用所述存储器中的指令,以进行根据权利要求1-8中任一项所述的方法的操作。

10. 一种传输信息的方法,其特征在于,包括:

第二网络节点接收核心网节点发送的第二寻呼消息,所述第二寻呼消息用于寻呼终端设备,所述第二寻呼消息包括与所述终端设备对应的第一配置信息;

所述第二网络节点接收第一网络节点发送的第二配置信息,所述第二配置信息为所述第一网络节点下的小区的配置信息;

所述第二网络节点根据所述第一配置信息和所述第二配置信息,确定第三寻呼配置参数;

所述第二网络节点根据所述第二寻呼消息和所述第三寻呼配置参数,向所述第一网络节点发送第一寻呼消息,以便于所述第一网络节点寻呼所述终端设备。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述第二网络节点接收第一网络节点发送的第二配置信息之前,所述方法还包括:

所述第二网络节点向所述第一网络节点发送请求信息,所述请求信息用于向所述第一网络节点请求所述第二配置信息。

12. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述第三寻呼配置参数为寻呼范围和/或寻呼时机。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息包括所述终端设备的标识信息、所述终端设备的寻呼区域信息、所述终端设备的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,所述第二配置信息包括小区的标识信息、小区的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,其中,

所述第二网络节点根据所述第一配置信息和所述第二配置信息,确定第三寻呼配置参数,包括:

所述第二网络节点根据所述终端设备的标识信息、所述终端设备的寻呼区域信息、所述终端设备的寻呼周期、所述寻呼密度、所述小区的标识信息和所述小区的寻呼周期,确定寻呼范围和/或寻呼时机。

14. 根据权利要求12或13所述的方法,其特征在于,所述寻呼范围包括所述小区的标识信息;和/或

所述寻呼时机包括第一子帧信息,所述第一子帧信息用于所述终端设备确定在所述第一子帧上接收第三寻呼消息。

15. 一种网络设备,其特征在于,包括:

存储器,用于存储指令;

处理器,用于调用所述存储器中的指令,以进行根据权利要求10-14中任一项所述的方法的操作。

一种传输信息的方法和网络设备

技术领域

[0001] 本申请涉及通信领域,并且更具体地,涉及一种传输信息的方法和网络设备。

背景技术

[0002] 云无线接入网(Cloud Radio Access Network,CRAN)架构下,引入了CRAN控制节点(Central Unit or Control Unit,CU)和数据单元(Date Unit or Distributed Unit,DU)的切分,也就是把原先的整体部署的基带处理单元(Building Base Band Unit,BBU)切分成了两部分。与原有的基站的架构相比,由于CU-DU之间的切分,引入了CU-DU之间的接口。原先在基站内部交互的信息就需要通过CU-DU之间的接口传递。

[0003] 对于一些重要的无线通信过程,比如寻呼(Paging)和系统消息传递,原来由整个基站统一处理。但是现在由于基站架构的改变,具体的处理过程和处理模块需要重新设计,另外还涉及到切分后两个模块之间的协调。

[0004] CU-DU切分架构下,Paging通过核心网下发后,还需要通过CU,再经过CU-DU接口,到达DU,然后再发给UE。Paging相关的消息确定,Paging范围和时机的计算在CU还是DU确定,现有技术中网络设备一个节点完成的决策过程,在CU-DU架构下涉及到CU-DU接口的信息交互,CU-DU接口的时延,整个流程如何实现,这些都涉及Paging方案的重新设计,以及设计方案的优化。

[0005] 现有技术下无法解决网络设备部分功能分离为不同网络节点时寻呼消息和系统消息发送的问题。

发明内容

[0006] 本申请提供一种传输信息的方法及网络设备,能够在网络设备部分功能分离为不同网络节点时,对寻呼消息和系统消息的发送方式进行优化。

[0007] 第一方面,提供了一种传输信息的方法,该方法包括:第一网络节点接收第二网络节点发送的第一寻呼消息,该第一寻呼消息包括与终端设备对应的第一配置信息,该第一寻呼消息为该第二网络节点根据核心网节点发送的寻呼该终端设备的第二寻呼消息发送,该第二寻呼消息包括该第一配置信息;该第一网络节点根据该第一配置信息和第二配置信息,确定第一寻呼配置参数,该第二配置信息为该第一网络节点下的小区配置信息;该第一网络节点根据该第一寻呼消息和该第一寻呼配置参数,发送第三寻呼消息,该第三寻呼消息用于寻呼该终端设备。

[0008] 结合第一方面,在第一方面的第一种可能的实现方式中,该第一寻呼配置参数包括寻呼范围和寻呼时机。

[0009] 本申请实施例的传输信息的方法,将寻呼配置参数的计算部署在第一网络节点,能获取当前的系统帧号,可以实时计算寻呼范围和寻呼时机,同时,可以避免第二网络节点到第一网络节点的时延影响终端设备收到寻呼帧和寻呼时机的准确性。

[0010] 结合第一方面,在第一方面的第二种可能的实现方式中,该第一寻呼配置参数为

寻呼时机,该第一寻呼消息还包括第二寻呼配置参数,该第二寻呼配置参数为寻呼范围;或该第一寻呼配置参数为寻呼范围,该第一寻呼消息还包括第二寻呼配置参数,该第二寻呼配置参数为寻呼时机。

[0011] 结合第一方面的第二种可能的实现方式,在第一方面的第三种可能的实现方式中,该第一网络节点接收该第二网络节点发送的第二寻呼配置参数之前,该方法还包括:该第一网络节点向该第二网络节点发送该第二配置信息,以便于该第二网络节点确定该第二寻呼配置参数。

[0012] 结合第一方面的第三种可能的实现方式,在第一方面的第四种可能的实现方式中,该第一网络节点向该第二网络节点发送该第二配置信息之前,该方法还包括:该第一网络节点接收该第二网络节点发送的请求信息,该请求信息用于该第二网络节点向该第一网络节点请求该第二配置信息。

[0013] 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式,在第一方面的第五种可能的实现方式中,该第一配置信息包括该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,该第二配置信息包括小区的标识信息、小区的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,其中,该第一网络节点根据该第一配置信息和第二配置信息,确定第一寻呼配置参数,包括:该第一网络节点根据该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期、该寻呼密度、该小区的标识信息和该小区的寻呼周期,确定寻呼范围和寻呼时机。

[0014] 在一些可能的实现方式中,该终端设备的寻呼周期为该终端设备的非连续接收周期;和/或该小区的寻呼周期为该小区的非连续接收周期。

[0015] 在一些可能的实现方式中,该寻呼密度为每个无线帧内寻呼时机的数量。

[0016] 结合第一方面的第二种至第四种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第一方面的第六种可能的实现方式中,该第一配置信息包括该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,该第二配置信息包括小区的标识信息、小区的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,其中,该第一网络节点根据该第一配置信息和第二配置信息,确定第一寻呼配置参数,包括:该第一网络节点根据该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期、该寻呼密度、该小区的标识信息和该小区的寻呼周期,确定寻呼范围或寻呼时机。

[0017] 在一些可能的实现方式中,该终端设备的寻呼周期为该终端设备的非连续接收周期;和/或该小区的寻呼周期为该小区的非连续接收周期。

[0018] 结合第一方面的第一种至第六种可能的实现方式中任一种可能的实现方式,在第一方面的第七种可能的实现方式中,该寻呼范围包括该小区的标识信息;和/或该寻呼时机包括第一子帧信息,该第一子帧信息用于该终端设备确定在该第一子帧上接收该第三寻呼消息。

[0019] 本申请实施例的传输信息的方法,能够在网络设备部分功能分离为不同网络节点时,对寻呼消息的发送方式进行优化。

[0020] 第二方面,提供了一种网络设备,该网络设备包括存储器和处理器,该存储器用于存储指令,该处理器用于调用该存储器中的指令,以进行上述第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式中的方法中的操作。

[0021] 第三方面,提供了一种传输信息的方法,该方法包括:第二网络节点接收核心网节点发送的第二寻呼消息,该第二寻呼消息用于寻呼终端设备,该第二寻呼消息包括与该终端设备对应的第一配置信息;该第二网络节点接收第一网络节点发送的第二配置信息,该第二配置信息为该第一网络节点下的小区的配置信息;该第二网络节点根据该第一配置信息和该第二配置信息,确定第三寻呼配置参数;该第二网络节点根据该第二寻呼消息和该第三寻呼配置参数,向该第一网络节点发送第一寻呼消息,以便于该第一网络节点寻呼所述终端设备。

[0022] 本申请实施例的传输信息的方法,能够在网络设备部分功能分离为不同网络节点时,对寻呼消息的发送方式进行优化。

[0023] 结合第三方面,在第三方面的第一种可能的实现方式中,该第二网络节点接收第一网络节点发送的第二配置信息之前,该方法还包括:该第二网络节点向该第一网络节点发送请求信息,该请求信息用于向该第一网络节点请求该第二配置信息。

[0024] 结合第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式,在第二方面的第二种可能的实现方式中,该第二寻呼配置参数为寻呼范围和/或寻呼时机。

[0025] 结合第三方面的第二种可能的实现方式,在第三方面的第三种可能的实现方式中,该第一配置信息包括该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,该第二配置信息包括小区的标识信息、小区的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,其中,该第二网络节点根据该第一配置信息和该第二配置信息,确定第三寻呼配置参数,包括:该第二网络节点根据该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期、该寻呼密度、该小区的标识信息和该小区的寻呼周期,确定寻呼范围和/或寻呼时机。

[0026] 在一些可能的实现方式中,该终端设备的寻呼周期为该终端设备的非连续接收周期;和/或该小区的寻呼周期为该小区的非连续接收周期。

[0027] 结合第三方面的第二种或第三种可能的实现方式,在第三方面的第四种可能的实现方式中,该寻呼范围包括该小区的标识信息;和/或该寻呼时机包括第一子帧信息,该第一子帧信息用于该终端设备确定在该第一子帧上接收该第三寻呼消息。

[0028] 第四方面,提供了一种网络设备,该网络设备包括存储器和处理器,该存储器用于存储指令,该处理器用于调用该存储器中的指令,以进行上述第三方面或第三方面的任一种可能的实现方式中的方法中的操作。

[0029] 第五方面,提供了一种传输信息的方法,该方法包括:第一网络节点生成第一系统消息;该第一网络节点向终端设备发送该第一系统消息;其中,该第一网络节点为云无线接入网或超级小区中的数据单元。

[0030] 在一些可能的实现方式中,该第一系统消息为按需系统消息或最简化系统消息。

[0031] 结合第五方面,在第五方面的第一种可能的实现方式中,该方法还包括:该第一网络节点向第二网络节点发送该第一系统消息,其中,该第二网络节点为该云无线接入网或该超级小区中的控制节点。

[0032] 本申请实施例的传输信息的方法,将系统消息的生成部署在第一网络节点,能够及时获得当前的系统帧号和生成系统消息所需要的信元,能够控制影响系统消息的算法流程和系统消息同时生效,防止部分模块先生效,同时,可以避免eDRX场景下无法获得当前系

统帧号和第二网络节点到第一网络节点的时延影响计算系统消息生成帧号的问题。

[0033] 结合第五方面或第五方面的第一种可能的实现方式,在第五方面的第二种可能的实现方式中,该第一系统消息发生变更,该方法还包括:该第一网络节点生成变更的系统消息;该第一网络节点向该终端设备发送该变更的系统消息。

[0034] 在一些可能的实现方式中,该第一系统消息发生变更,该第一网络节点生成变更的系统消息和小区的标识信息。

[0035] 结合第五方面的第二种可能的实现方式,在第五方面的第三种可能的实现方式中,该方法还包括:该第一网络节点向该第二网络节点发送该变更的系统消息。

[0036] 本申请实施例的传输信息的方法,能够在网络设备部分功能分离为不同网络节点时,对系统消息的发送方式进行优化。

[0037] 第六方面,提供了一种网络设备,该网络设备包括存储器和处理器,该存储器用于存储指令,该处理器用于调用该存储器中的指令,以进行上述第五方面或第五方面的任一种可能的实现方式中的方法中的操作。

[0038] 第七方面,提供了一种传输信息的方法,该方法包括:第二网络节点生成第一系统消息;该第二网络节点向第一网络节点发送该第一系统消息;其中,该第一网络节点为云无线接入网或超级小区中的数据单元,该第二网络节点为该云无线接入网或该超级小区中的控制节点。

[0039] 结合第七方面,在第七方面的第一种可能的实现方式中,该第一系统消息发生变更,该方法还包括:该第二网络节点接收该第一网络节点发送的变更的系统消息,该变更的系统消息由该第一网络节点生成;该第二网络节点根据该变更的系统消息,生成第二系统消息;该第二网络节点向该第一网络节点发送该第二系统消息。

[0040] 第八方面,提供了一种网络设备,该网络设备包括存储器和处理器,该存储器用于存储指令,该处理器用于调用该存储器中的指令,以进行上述第七方面或第七方面的任一种可能的实现方式中的方法中的操作。

[0041] 第九方面,提供了一种网络设备,该网络设备包括:收发模块,用于接收第二网络节点发送的第一寻呼消息,该第一寻呼消息包括与终端设备对应的第一配置信息,该第一寻呼消息为该第二网络节点根据核心网节点发送的寻呼该终端设备的第二寻呼消息发送,该第二寻呼消息包括该第一配置信息;处理模块,用于该第一网络节点根据该第一配置信息和第二配置信息,确定第一寻呼配置参数,该第二配置信息为该第一网络节点下的小区配置信息;该收发模块还用于在该处理模块的控制下,根据该第一寻呼消息和该第一寻呼配置参数,发送第三寻呼消息,该第三寻呼消息用于寻呼该终端设备。

[0042] 结合第九方面,在第九方面的第一种可能的实现方式中,该第一寻呼配置参数包括寻呼范围和寻呼时机。

[0043] 结合第九方面,在第九方面的第二种可能的实现方式中,该第一寻呼配置参数为寻呼时机,该第一寻呼消息还包括第二寻呼配置参数,该第二寻呼配置参数为寻呼范围;或该第一寻呼配置参数为寻呼范围,该第一寻呼消息还包括第二寻呼配置参数,该第二寻呼配置参数为寻呼时机。

[0044] 结合第九方面的第二种可能的实现方式,在第九方面的第三种可能的实现方式中,该收发模块还用于向该第二网络节点发送该第二配置信息,以便于该第二网络节点确

定该第二寻呼配置参数。

[0045] 结合第九方面的第三种可能的实现方式,在第九方面的第四种可能的实现方式中,该收发模块还用于接收该第二网络节点发送的请求信息,该请求信息用于该第二网络节点向该第一网络节点请求该第二配置信息。

[0046] 结合第九方面或第九方面的第一种可能的实现方式,在第九方面的第五种可能的实现方式中,该第一配置信息包括该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,该第二配置信息包括小区的标识信息、小区的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,其中,该处理模块具体用于:根据该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期、该寻呼密度、该小区的标识信息和该小区的寻呼周期,确定寻呼范围和寻呼时机。

[0047] 在一些可能的实现方式中,该终端设备的寻呼周期为该终端设备的非连续接收周期;和/或该小区的寻呼周期为该小区的非连续接收周期。

[0048] 结合第九方面的第二种至第四种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第九方面的第六种可能的实现方式中,该第一配置信息包括该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,该第二配置信息包括小区的标识信息、小区的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,其中,该处理模块具体用于:根据该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期、该寻呼密度、该小区的标识信息和该小区的寻呼周期,确定寻呼范围或寻呼时机。

[0049] 在一些可能的实现方式中,该终端设备的寻呼周期为该终端设备的非连续接收周期;和/或该小区的寻呼周期为该小区的非连续接收周期。

[0050] 结合第九方面的第一种至第六种可能的实现方式中任一种可能的实现方式,在第九方面的第七种可能的实现方式中,该寻呼范围包括该小区的标识信息;和/或该寻呼时机包括第一子帧信息,该第一子帧信息用于该终端设备确定在该第一子帧上接收该第三寻呼消息。

[0051] 第十方面,提供了一种网络设备,该网络设备包括:收发模块,用于接收核心网节点发送的第二寻呼消息,该第二寻呼消息用于寻呼终端设备,该第二寻呼消息包括与该终端设备对应的第一配置信息;该收发模块还用于接收第一网络节点发送的第二配置信息,该第二配置信息为该第一网络节点下的小区的配置信息;处理模块,用于根据该第一配置信息和该第二配置信息,确定第三寻呼配置参数;该收发模块还用于在该处理模块的控制下,根据该第二寻呼消息和该第三寻呼配置参数,向该第一网络节点发送第一寻呼消息,以便于该第一网络节点寻呼该终端设备。

[0052] 结合第十方面,在第十方面的第一种可能的实现方式中,该收发模块还用于向该第一网络节点发送请求信息,该请求信息用于向该第一网络节点请求该第二配置信息。

[0053] 结合第十方面或第十方面的第一种可能的实现方式,在第十方面的第二种可能的实现方式中,该第三寻呼配置参数为寻呼范围和/或寻呼时机。

[0054] 结合第十方面的第二种可能的实现方式,在第十方面的第三种可能的实现方式中,该第一配置信息包括该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,该第二配置信息包括小区的标识信息、小区的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,其中,该处理模块具体用于:根据该终端设备的标识信息、

该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期、该寻呼密度、该小区的标识信息和该小区的寻呼周期,确定寻呼范围和/或寻呼时机。

[0055] 在一些可能的实现方式中,该终端设备的寻呼周期为该终端设备的非连续接收周期;和/或该小区的寻呼周期为该小区的非连续接收周期。

[0056] 结合第十方面的第二种或第三种可能的实现方式,在第十方面的第四种可能的实现方式中,该寻呼范围包括该小区的标识信息;和/或该寻呼时机包括第一子帧信息,该第一子帧信息用于该终端设备确定在该第一子帧上接收该第三寻呼消息。

[0057] 第十一方面,提供了一种网络设备,该网络设备包括:处理模块,用于生成第一系统消息;收发模块,用于向终端设备发送该第一系统消息;其中,该处理模块和该收发模块为云无线接入网或超级小区中的数据单元中的模块。

[0058] 结合第十一方面,在第十一方面的第一种可能的实现方式中,该收发模块还用于向第二网络节点发送该第一系统消息,其中,该第二网络节点为该云无线接入网或该超级小区中的控制节点。

[0059] 结合第十一方面或第十一方面的第一种可能的实现方式,在第十一方面的第二种可能的实现方式中,该第一系统消息发生变更,该处理模块还用于生成变更的系统消息;该收发模块还用于向该终端设备发送该变更的系统消息。

[0060] 结合第十一方面的第二种可能的实现方式,在第十一方面的第三种可能的实现方式中该收发模块还用于向该第二网络节点发送该变更的系统消息。

[0061] 第十二方面,提供了一种网络设备,该网络设备包括:处理模块,用于生成第一系统消息;收发模块,用于向第一网络节点发送该第一系统消息;其中,该第一网络节点为云无线接入网或超级小区中的数据单元,该处理模块和该收发模块为该云无线接入网或该超级小区中的控制节点中的模块。

[0062] 结合第十二方面,在第十二方面的第一种可能的实现方式中,该第一系统消息发生变更,该收发模块还用于接收该第一网络节点发送的变更的系统消息,该变更的系统消息由该第一网络节点生成;该处理模块还用于根据该变更的系统消息,生成第二系统消息;该收发模块还用于向该第一网络节点发送该第二系统消息。

[0063] 第十三方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述各个方面的所述的方法。

[0064] 第十四方面,提供了一种系统芯片,该系统芯片包括输入输出接口、至少一个处理器、至少一个存储器和总线,该至少一个存储器用于存储指令,该至少一个处理器用于调用该至少一个存储器的指令,以进行上述各个方面的方法的操作。

附图说明

[0065] 图1是本申请实施例的技术方案的一种应用场景的示意图。

[0066] 图2是本申请实施例的技术方案的另一种应用场景的示意图。

[0067] 图3是根据本申请实施例的传输信息的方法的示意性流程图。

[0068] 图4是根据本申请实施例的传输信息的方法的另一示意性流程图。

[0069] 图5是根据本申请实施例的传输信息的方法的再一示意性流程图。

[0070] 图6是根据本申请实施例的传输信息的方法的再一示意性流程图。

- [0071] 图7是根据本申请实施例的传输信息的方法的再一示意性流程图。
- [0072] 图8是根据本申请实施例的传输信息的网络设备的示意性框图。
- [0073] 图9是根据本申请实施例的传输信息的网络设备的另一示意性框图。
- [0074] 图10是根据本申请实施例的传输信息的网络设备的再一示意性框图。
- [0075] 图11是根据本申请实施例的传输信息的网络设备的再一示意性框图。
- [0076] 图12是根据本申请实施例的传输信息的网络设备的再一示意性框图。
- [0077] 图13是根据本申请实施例的传输信息的网络设备的再一示意性框图。
- [0078] 图14是根据本申请实施例的传输信息的网络设备的再一示意性框图。
- [0079] 图15是根据本申请实施例的传输信息的网络设备的再一示意性框图。

具体实施方式

[0080] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0081] 本申请实施例适用于各种形式的包含网络设备中部分功能分离的系统,图1示出了本申请实施例的技术方案的一种应用场景的示意图,如图1所示,该网络设备中部分功能分离为第一网络节点和第二网络节点。

[0082] 具体地,图2示出了本申请实施例的技术方案的另一种应用场景的示意图,如图2所示,在CRAN架构中,引入了CU-DU的切分,DU可以对应于图1中的第一网络节点,CU对应于图1中的第二网络节点。

[0083] 应理解,第一网络节点和第二网络节点可以是一个整体网络架构中的两个物理或者逻辑分离模块,也可以是完全独立的两个逻辑网元。

[0084] CU具有RRC或者部分RRC控制功能,包含现有基站的所有的协议层功能或者部分协议层功能;比如只包含RRC功能或者部分RRC功能,或者包含RRC/PDCP层功能,或者包含RRC/PDCP以及部分RLC功能;或者包含RRC/PDCP/MAC,甚至部分或者全部PHY功能,也不排除其它任何可能性;

[0085] DU具有现有基站的全部或者部分协议层功能,即RRC/PDCP/RLC/MAC/PHY的部分协议层功能单元,比如包含PDCP/RLC/MAC/PHY等协议层功能,或者包含RLC/MAC/PHY等协议层功能或者包含部分RLC/MAC/PHY功能,或者只包含全部或者部分PHY功能;需要注意的是这里提及的各个协议层的功能可能发生变化,均在本发明保护的范围内。

[0086] 应理解,本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:全球移动通讯(Global System of Mobile Communication,GSM)系统、码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)系统、长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统、LTE频分双工(Frequency Division Duplex,FDD)系统、LTE时分双工(Time Division Duplex,TDD)、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System,UMTS)、未来的第五代(5th-Generation,5G)通信系统以及CRAN等通信系统。

[0087] 还应理解,本申请实施例的网络设备可以是用于与终端设备进行通信的设备,例如,可以是GSM系统或CDMA中的基站(Base Transceiver Station,BTS)与基站控制器(Base Station Controller,BSC)的结合,也可以是WCDMA系统中的基站(NodeB,NB)与无线网控制器(Radio Network Controller,RNC),还可以是LTE系统中的演进型基站(Evolutional

Node B,eNB或eNodeB),或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络中的接入网设备,比如下一代基站,或未来演进的公共陆地移动网络(Public Land Mobile Network,PLMN)网络中的接入网设备等。

[0088] 具体地,第三代移动通信技术(3rd-Generation,3G)中的UMTS系统,存在无线网络控制节点和基站分离的场景;在LTE系统中,存在有基带模块和射频模块分离的情景,即射频拉远的场景;数据中心(Data Center,DC)场景,需要两个不同的网络之间互联;大小站场景,大小站相互连接存在接口;LTE与Wifi聚合(LTE-Wifi aggregation,LWA)场景;在5G系统中存在各种无小区(non-cell)场景(终端可以在各个小区之间自由随意切换,各个小区之间没有明确的界线),存在一个控制节点和所有小区连接,或者在小区下面连接各个传输节点;CRAN场景,存在BBU切分的场景;CRAN虚拟化场景,BBU的某一部分功能集中部署,虚拟化,另外一部分功能分开部署,两个部分之间存在物理分开部署可能性;应理解,不同系统/制式共存场景都在本申请适用的范围内。

[0089] 本申请结合终端设备描述了各个实施例。终端设备也可以指用户设备(User Equipment,UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol,SIP)电话、无线本地环路(Wireless Local Loop,WLL)站、个人数字处理(Personal Digital Assistant,PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备,未来5G网络中的终端设备或者PLMN中的终端设备等。

[0090] 图3是根据本申请实施例的传输信息的方法100的示意性流程图,该第一网络节点可以对应于图2中的DU,该第二网络节点可以对应于图2中的CU,如图3所示,该方法100包括:

[0091] S110,第二网络节点接收核心网节点发送的第二寻呼消息,该第二寻呼消息用于寻呼终端设备,该第二寻呼消息包括与该终端设备对应的第一配置信息。

[0092] 具体而言,核心网节点根据自己维护的该终端设备的寻呼区域信息,该终端设备的寻呼区域列表可以为寻呼跟踪区域列表(Tracking Area List,TAL)或者终端设备相关的小区跟踪信息,向该终端设备相关的第二网络节点发送该第二寻呼消息,该第二寻呼消息用于寻呼该终端设备。

[0093] 应理解,该第二寻呼消息包括与该终端设备对应的第一配置信息,该第一配置信息包括以下信息中的至少一种:该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期和寻呼密度,本申请实施例并不限于此。

[0094] 还应理解,该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期和寻呼密度可以是第一配置信息中携带的信息,也可以为第二网络节点生成的信息,还可以为第一网络节点生成的信息,本申请并不限于此。

[0095] 可选地,该终端设备的寻呼周期可以为该终端设备的非连续接收(Discontinuous Reception,DRX)周期,还可以为其他与寻呼周期相关的信息,本申请并不限于此。

[0096] 还应理解,该第一配置信息包括但不限于寻呼消息的优先级信息,终端设备的标识信息,终端设备的非连续接收周期、超帧DRX(eDRX)周期、终端设备的TAL,寻呼密度,小区标识范围(Physical Cell ID Range,CSG ID)信息。

[0097] S120,该第二网络节点向该第一网络节点发送该第一寻呼消息,该第一寻呼消息包括与该终端设备对应的第一配置信息;

[0098] S130,该第一网络节点根据该第一配置信息和第二配置信息,确定第一寻呼配置参数,该第二配置信息为该第一网络节点下的小区的信息。

[0099] 可选地,该第一寻呼配置参数为寻呼范围和寻呼时机。

[0100] 具体而言,S110中该第二网络设备接收到核心网节点发送的第二寻呼消息后,不对该第二寻呼消息做任何修改,将该第二寻呼消息透传给该第一网络节点,即该第一寻呼消息为该第二寻呼消息,该第二网络节点将核心网节点下发的携带该第一配置信息的该第二寻呼消息透传给该第一网络节点后,该第一网络节点根据该第一网络节点下保存的小区的配置信息和该第一配置信息,确定寻呼范围和寻呼时机。

[0101] 例如,在CRAN或者超级小区中,寻呼消息在CU-DU的架构下发送时,CU首先接收核心网下发的第二寻呼消息,该第二寻呼消息中携带寻呼终端设备的第一配置信息,CU将该第二寻呼消息透传给DU,DU根据该第二寻呼消息中的第一配置信息和DU保存的小区的配置信息,计算寻呼范围和寻呼时机,DU根据该第二寻呼消息和计算的寻呼范围和寻呼时机,向终端设备发送第三寻呼消息,该第三寻呼消息用于寻呼该终端设备。

[0102] 可选地,所述第一配置信息包括该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,该第二配置信息包括小区的标识信息、小区的寻呼周期和寻呼周期中的至少一种,该第一网络节点根据该第一配置信息和第二配置信息,确定第一寻呼配置参数,包括:

[0103] 该第一网络节点根据该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期、该寻呼密度、该小区的标识信息和该小区的寻呼周期,确定寻呼范围和寻呼时机。

[0104] 应理解,该寻呼密度为每个无线帧内寻呼时机的数量。

[0105] 具体而言,在一个寻呼DRX周期内,该第一网络节点通过上述第一配置信息和第二配置信息,包括但不限于终端设备的标识信息、终端设备的寻呼区域信息、终端设备的DRX周期、寻呼密度、小区的标识信息和小区的DRX周期,确定了寻呼帧(Paging Frame,PF)和寻呼时机(Paging Occasion,P0),该终端设备可以在其寻呼周期内的某个PF的P0内监测物理专用控制信道(Physical Dedicated Control Channel,PDCCH),通过PDCCH上的寻呼无线网络临时标识(Paging-Radio Network Temporary Identifier,P-RNTI)以及对应的频率资源和编码格式指示,该终端设备即可以读取对应的寻呼消息。

[0106] 确定寻呼范围主要是确定寻呼帧,这里,寻呼密度表示每个DRX周期内包含了多少个P0。在确定寻呼范围和寻呼时机的时候,都涉及寻呼密度。在确定寻呼范围时,涉及每个DRX周期内包含多少个PF;在确定寻呼时机时,涉及每个PF内包含多少个P0,这些参数都由寻呼密度和DRX周期决定;

[0107] 或者,确定寻呼范围主要是确定终端设备对应的小区标识信息,确定寻呼时机主要包括确定PF和P0;

[0108] 或者,确定寻呼范围主要是确定终端设备对应的小区的标识信息和PF,确定寻呼时机主要包括确定P0。

[0109] S140,该第一网络节点根据该第一寻呼消息和该第一寻呼配置参数,发送第三寻

呼消息,该第三寻呼消息用于寻呼该终端设备。

[0110] 可选地,该寻呼范围包括该小区的标识信息;和/或该寻呼时机包括第一子帧信息,该第一子帧信息用于该终端设备确定在该第一子帧上接收该第三寻呼消息。

[0111] 本申请实施例的传输信息的方法,将寻呼配置参数的计算部署在第一网络节点,能获得当前的系统帧号,可以实时计算寻呼范围和寻呼时机,同时,可以避免第二网络节点到第一网络节点的时延影响终端设备收到寻呼帧和寻呼时机的准确性。

[0112] 可选地,该第一寻呼配置参数为寻呼时机,该第一寻呼消息还包括第二寻呼配置参数,该第二寻呼配置参数为寻呼范围,或者,该第一寻呼配置参数为寻呼范围,该第一寻呼消息还包括第二寻呼配置参数,该第二寻呼配置参数为寻呼时机,图4示出了根据本申请实施例的传输信息的方法100的另一种示意性流程图,如图4所示,该方法100包括:

[0113] S111,该第二网络节点接收该第一网络节点发送的第二配置信息,该第二配置信息为该第一网络节点下的小区的配置信息;

[0114] S112,该第二网络节点根据该第一配置信息和该第二配置信息,确定第二寻呼配置参数,该第二寻呼配置参数为寻呼时机或寻呼范围;

[0115] S121,该第二网络节点根据该第二寻呼消息和该第二寻呼配置参数,向所述第一网络节点发送第一寻呼消息,以便于所述第一网络节点寻呼所述终端设备;

[0116] S131,该第一网络节点根据该第一配置信息和该第二配置信息,确定第一寻呼配置参数,该第一寻呼配置参数为寻呼范围或寻呼时机。

[0117] 应理解,若S112中该第二寻呼配置参数为寻呼时机,则S131该第一寻呼配置参数为寻呼范围;或者,若S112中该第二寻呼配置参数为寻呼范围,则S131该第一寻呼配置参数为寻呼时机。

[0118] 具体而言,S110中该第二网络设备接收到核心网节点发送的第二寻呼消息后,该第二网络节点还会接收该第一网络节点发送的第二配置信息,该第二网络节点根据该第一配置信息和该第二配置信息,确定该第二寻呼配置参数,即寻呼时机或寻呼范围,该第二网络节点根据该第二寻呼消息和该第二寻呼配置参数,向所述第一网络节点发送第一寻呼消息,该第一寻呼消息中携带寻呼时机或寻呼范围,然后向该第一网络节点发送该第一寻呼消息,该第一网络节点根据第一配置信息和第二配置信息,确定第一寻呼配置参数,即寻呼范围或寻呼时机。

[0119] 例如,在CRAN或者超级小区中,寻呼消息在CU-DU的架构下发送时,CU接收核心网下发的第二寻呼消息,该第二寻呼消息中携带寻呼终端设备的第一配置信息,CU还会接收DU发送的第二配置信息,CU可以根据该第一配置信息和该第二配置信息,确定寻呼时机或寻呼范围,然后根据该第二寻呼消息和该寻呼时机或寻呼范围,向DU发送第一寻呼消息,该第一寻呼消息携带该寻呼时机或寻呼范围,DU接收到该第一寻呼消息后,根据自身保存的第二配置信息和第一配置信息,确定寻呼范围或寻呼时机,然后根据该第一寻呼消息和该寻呼范围或寻呼时机,向终端设备发送第三寻呼消息,该第三寻呼消息用于寻呼该终端设备。

[0120] 应理解,S110中该第二网络节点接收该第二寻呼消息和S111中该第二网络节点接收该第二配置信息并没有先后顺序。

[0121] 可选地,所述第一配置信息包括该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域

信息、该终端设备的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,该第二配置信息包括小区的标识信息、小区的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,该第一网络节点根据该第一配置信息和第二配置信息,确定第一寻呼配置参数,包括:

[0122] 该第一网络节点根据该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期、该寻呼密度、该小区的标识信息和该小区的寻呼周期,确定第一寻呼配置参数(寻呼范围或寻呼时机)。

[0123] 还应理解,该第二网络节点根据该第一配置信息和该第二配置信息,包括但不限于终端设备的标识信息、终端设备的寻呼区域信息、终端设备的DRX周期、寻呼密度、小区的标识信息和小区的DRX周期,确定该第二寻呼配置参数(寻呼时机或寻呼范围)。

[0124] S141,该第一网络节点根据该第一寻呼消息和该第一寻呼配置参数,发送该第三寻呼消息,该第三寻呼消息用于寻呼该终端设备。

[0125] 应理解,S111该第二网络节点接收第一网络节点发送的第二配置信息还可以在寻呼过程之前提前完成,该第一网络节点和该第二网络节点之间提前交互该第二配置信息可以采用以下两种方式:

[0126] 方式一:该第二网络节点向该第一网络节点请求该第二配置信息,该第二配置信息包括小区的DRX周期信息;

[0127] 方式二:该第一网络节点周期性向该第二网络节点发送该第二配置信息,该第二配置信息包括小区的DRX周期信息。

[0128] 可选地,若采用方式一,该第二网络节点接收第一网络节点发送的第二配置信息之前,该方法100还包括:

[0129] S101,该第二网络节点向该第一网络节点发送请求信息,该请求信息用于向该第一网络节点请求该第二配置信息。

[0130] 本申请实施例的传输信息的方法,能够在网络设备部分功能分离为不同网络节点时,对寻呼消息的发送方式进行优化。

[0131] 图5示出了根据本申请实施例的传输信息的方法200的示意性流程图,如图5所示,该方法200包括:

[0132] S210,第二网络节点接收核心网节点发送的第二寻呼消息,该第二寻呼消息用于寻呼终端设备,该第二寻呼消息包括与该终端设备对应的第一配置信息;

[0133] S220,该第二网络节点接收第一网络节点发送的第二配置信息,该第二配置信息为该第一网络节点下的小区的配置信息;

[0134] S230,该第二网络节点根据该第一配置信息和该第二配置信息,确定第三寻呼配置参数;

[0135] S240,该第二网络节点向该第一网络节点根据该第二寻呼消息和该第三寻呼配置参数,向该第一网络节点发送该第一寻呼消息;

[0136] S250,该第一网络节点根据该第一寻呼消息,发送第三寻呼消息,该第三寻呼消息用于寻呼该终端设备。

[0137] 可选地,该第三寻呼配置参数为寻呼范围和寻呼时机。

[0138] 具体而言,该第二网络节点接收核心网节点发送的第二寻呼消息和该第一网络节点发送的第二配置信息,该第二寻呼消息包括与该终端设备对应的第一配置信息,该第二

配置信息包括小区的配置信息,该第二网络节点根据该第一配置信息和该第二配置信息,确定寻呼范围和寻呼时机,然后该第二网络节点根据该第二寻呼消息、寻呼范围和寻呼时机,向该第一网络节点发送第一寻呼消息,该第一寻呼消息携带寻呼范围和寻呼时机,该第一网络节点将该第一寻呼消息透传给终端设备,即该第三寻呼消息为该第一寻呼消息,该第三寻呼消息用于寻呼该终端设备。

[0139] 例如,例如,在CRAN或者超级小区中,寻呼消息在CU-DU的架构下发送时,CU接收核心网下发的第二寻呼消息,该第二寻呼消息中携带寻呼终端设备的第一配置信息,CU还会接收DU发送的第二配置信息,CU可以根据该第一配置信息和该第二配置信息,确定寻呼范围和寻呼时机,然后根据该第二寻呼消息、寻呼范围和寻呼时机,向DU发送第一寻呼消息,该第一寻呼消息携带该寻呼范围和寻呼时机,DU接收到该第一寻呼消息后,将该第一寻呼消息透传给终端设备,以寻呼该终端设备。

[0140] 应理解,S210中该第二网络节点接收核心网节点发送的第二寻呼消息和S220该第二网络节点接收第一网络节点发送的第二配置信息没有先后顺序。

[0141] 还应理解,该第二网络节点向该第一网络节点发送该第一寻呼消息后,该第一网络节点将该第一寻呼消息透传给终端设备,即该第三寻呼消息为该第一寻呼消息。

[0142] 可选地,该第三寻呼配置参数为寻呼范围或寻呼时机。

[0143] 应理解,该第二网络节点可以只确定寻呼范围,然后该第二网络节点根据该第二寻呼消息和该寻呼范围,向该第一网络节点发送第一寻呼消息,该第一网络节点根据该第一寻呼消息和自身保存的第二配置信息确定寻呼时机,或该第二网络节点可以只确定寻呼时机,然后该第二网络节点根据该第二寻呼消息和该寻呼时机,向该第一网络节点发送第一寻呼消息,该第一网络节点根据该第一寻呼消息和自身保存的第二配置信息确定寻呼范围,与图4所描述的方法相同,为了简洁,在此不再赘述。

[0144] 应理解,S220中该第二网络节点接收第一网络节点发送的第二配置信息还可以在寻呼过程之前提前完成,该第一网络节点和该第二网络节点之间提前交互该第二配置信息可以采用以下两种方式:

[0145] 方式一:该第二网络节点向改第一网络节点请求该第二配置信息,该第二配置信息包括小区的DRX周期信息;

[0146] 方式二:该第一网络节点周期性向该第二网络节点发送该第二配置信息,该第二配置信息包括小区的DRX周期信息。

[0147] 可选地,若采用方式一,该第二网络节点接收第一网络节点发送的第二配置信息之前,该方法200还包括:

[0148] S201,该第二网络节点向该第一网络节点发送请求信息,该请求信息用于向该第一网络节点请求该第二配置信息。

[0149] 本申请实施例的传输信息的方法,能够在网络设备部分功能分离为不同网络节点时,对寻呼消息的发送方式进行优化。

[0150] 图6示出了根据本申请实施例的传输信息的方法300的示意性流程图,如图6所示,该方法300包括:

[0151] S310,第一网络节点生成第一系统消息;

[0152] S320,该第一网络节点向终端设备发送该第一系统消息;

[0153] 其中,该第一网络节点为云无线接入网或超级小区中的数据单元。

[0154] 具体而言,在网络设备部分功能分离为不同网络节点时,例如分为第一网络节点和第二网络节点,该第一系统消息可以由第一网络节点生成,并通过第一网络节点直接下发给终端设备。

[0155] 例如,在CRAN或超级小区中,系统消息在CU-DU的架构下发送时,该第一系统消息可以由DU生成,生成的第一系统消息可以直接由DU下发给终端设备。

[0156] 应理解,该传输信息的方法可以适用于各种系统消息的生成和发送,包括但不限于按需系统消息(On-demand SI)和最简化系统消息(Minimal SI)。

[0157] 例如,在CRAN或超级小区中,对于Minimal SI,即系统消息一般不更新,那么可以直接由DU生成该Minimal SI,并直接发送给终端设备。

[0158] 本申请实施例的传输信息的方法,将系统消息的生成部署在第一网络节点,能够及时获得当前的系统帧号和生成系统消息所需要的信元,能够控制影响系统消息的算法流程和系统消息同时生效,防止部分模块先生效,同时,可以避免eDRX场景下无法获得当前系统帧号和第二网络节点到第一网络节点的时延影响计算系统消息生成帧号的问题。

[0159] 可选地,该方法300还包括:

[0160] S330,该第一网络节点向第二网络节点发送该第一系统消息,其中,该第二网络节点为该云无线接入网或该超级小区中的控制节点。

[0161] 例如,在某一些场景(切换场景)中,第二网络节点(CU)必须知道相关的系统消息。

[0162] 可选地,第一系统消息发生变更,该方法300还包括:

[0163] S340,该第一网络节点生成变更的系统消息;

[0164] S350,该第一网络节点向该终端设备发送该变更的系统消息。

[0165] 可选地,S340中该第一网络节点生成变更的系统消息和小区的标识信息。

[0166] 可选地,该方法300还包括:

[0167] S360,该第一网络节点向该第二网络节点发送该变更的系统消息。

[0168] 例如,在CRAN或超级小区中,当DU决定系统消息变更时,DU发送变更的系统消息和小区的标识信息给终端设备。

[0169] 又例如,在CRAN或超级小区中,由于DU控制了所有小区的信息,当小区信息发生改变时,会触发On-demand SI的发送。DU生成变更的系统消息和小区的标识信息后,向终端设备发送该变更的系统消息,进一步地,DU向CU发送变更的系统消息和小区的标识信息。

[0170] 应理解,S350中该第一网络节点向该终端设备发送该变更的系统消息和S360中第一网络节点向该第二网络节点发送该变更的系统消息没有先后顺序。

[0171] 本申请实施例的传输信息的方法,能够在网络设备部分功能分离为不同网络节点时,对系统消息的发送方式进行优化。

[0172] 图7示出了根据本申请实施例的传输信息的方法400的示意性流程图,如图7所示,该方法400包括:

[0173] S410,第二网络节点生成第一系统消息;

[0174] S420,该第二网络节点向第一网络节点发送该第一系统消息;

[0175] S430,该第一网络节点向终端设备发送该第一系统消息;

[0176] 其中,该第一网络节点为云无线接入网或超级小区中的数据单元,该第二网络节

点为该云无线接入网或该超级小区中的控制节点。

[0177] 具体而言,在网络设备部分功能分离为不同网络节点时,例如分为第一网络节点和第二网络节点,该第一系统消息可以由第二网络节点生成,并通过第二网络节点发送给第一网络节点,第一网络节点将该第一系统消息透传给终端设备。

[0178] 例如,在CRAN或超级小区中,系统消息在CU-DU的架构下发送时,该第一系统消息可以由CU生成,生成的第一系统消息可以由CU发送DU,并透传给终端设备。

[0179] 又例如,在CRAN或超级小区中,对于Minimal SI,即系统消息一般不更新,那么这些系统消息可以由CU直接发送给DU透传。

[0180] 可选地,该第一系统消息发生变更,该方法400还包括:

[0181] S440,该第一网络节点生成变更的系统消息;

[0182] S450,该第二网络节点接收该第一网络节点发送的变更的系统消息,该变更的系统消息由该第一网络节点生成;

[0183] S460,该第二网络节点根据该变更的系统消息,生成第二系统消息;

[0184] S470,该第二网络节点向该第一网络节点发送该第二系统消息;

[0185] S480,该第一网络节点向该终端设备发送该第二系统消息。

[0186] 可选地,S440中该第一网络节点生成变更的系统消息和小区的标识信息,S450中该第一网络节点向该第二网络节点发送该变更的系统消息和该小区的标识信息。

[0187] 例如,在CRAN或超级小区中,当DU决定系统消息变更时,DU发送变更的系统消息和小区的标识信息给CU,CU生成第二系统消息,CU将该第二系统消息发送给DU,DU将该第二系统消息透传给终端设备。

[0188] 又例如,在CRAN或超级小区中,由于DU控制了所有小区的信息,当小区信息发生改变时,会触发On-demand SI的发送。DU生成变更的系统消息和小区的标识信息后,向CU发送更新的系统消息和小区的标识信息,CU会生成第二系统消息,并将该第二系统消息发送给DU,并由DU透传给终端设备。

[0189] 本申请实施例的传输信息的方法,能够在网络设备部分功能分离为不同网络节点时,对系统消息的发送方式进行优化。

[0190] 参考或者结合本申请前述实施例方法,本申请还提供了如下实施例,包含如下这几项设计思路:

[0191] 一、部分系统消息在CU生成,部分系统消息在DU生成;系统消息在CU编译;

[0192] 二、部分系统消息在CU生成,部分系统消息在DU生成;系统消息在DU编译;

[0193] 三、部分系统消息在CU生成和编译,部分系统消息在DU生成和编译;

[0194] 四、系统消息在CU生成;系统消息在CU编译;

[0195] 五、系统消息在DU生成;系统消息在DU编译;

[0196] 以上设计思路可以择一或者任意两个或多个思路结合使用。其中,此处涉及的系统消息(system information,SI)的种类可以包括主信息块(MasterInformationBlock, MIB),系统信息块(SystemInformationBlock1,SIB1),以及其他定义的系统消息(比如:编号为2~22的SIB2-SIB22)。SI还可以根据发送的方式分为最小系统消息(minimum SI,MSI)和其余系统消息(other SI),其中MSI主要包含MIB和SIB1。特别地,other SI可以通过on demand方式去请求,基站可以通过广播或者专有RRC信令的方式发送请求的other SI。系统

消息可以分为多个系统消息块(block),每个SI block包含哪些SIB,可以是协议规定,也可以由基站来具体决定。如果SI block包含哪些SIB由基站决定,则基站需要在MSI中进行广播告知UE。

[0197] 可选的,此处所说的部分系统消息,可以是完整的系统消息块SI block,也可以是SI block/SIB中的部分信息或部分参数。此处所说的部分系统消息在CU或者DU生成,举例例如:SIB1~15(编号为1~15的SIB)由DU产生,SIB16~23(编号为16~23的SIB)由CU产生;再例如SIB2(编号为2的SIB)中的的信元(information element,IE)1,IE5,IE10由DU产生,SIB2的IE2,IE3,IE4,IE6,IE7,IE8,IE9由CU产生。或者比如SI block1包含SIB2~4,SIB block 2包含SIB5~10,SIB block 3包含SIB 11~22。可能SI block1由DU产生,SI block 2和3由CU产生。以此类推,其他SIB内部的参数也可以按照类似的思想进行方案设计。

[0198] 根据本发明实施例,假设CU和DU分别产生部分系统消息或者系统消息的部分参数,DU最终编译所有的系统消息。

[0199] 例如,通过操作、管理和维护(operation,administration and maintenance, OAM)系统预先配置,将CU侧产生的部分完整的SI/SIB或者CU侧产生的部分SI/SIB内部的参数,都预先配置给了DU,这样DU就保存有全部的系统消息。再例如当后期CU侧SI/SIB或者SI/SIB内部参数发生变化时,CU将提供更新后的SI/SIB或SI/SIB内部参数给DU。此处的SI即SI block,二者可以互换使用。

[0200] 可选具体示例1:CU提供部分系统消息或者系统消息的部分参数给DU,最终由DU编辑最终的系统消息。

[0201] 一种可行的设计为,CU可以给DU提供系统消息参数。所述系统消息参数这里用SIParaContainer(系统消息容器)来举例说明。此处所述的容器的含义,可以是消息在传输过程中被封装起来,该容器内的内容对F1接口(CU和DU之间的接口)不可见,但对DU可见。可选地,SIParaContainer内包含的信息按照SIB标识大小,和/或,SIB内部IE顺序大小进行排序和编码。比如SIParaContainer里面IE1,IE2,IE3分别对应实际SIB1的IE5,IE7,IE10。IE4,IE5对应实际SIB2的IE2,IE4;IE6对应SIB3的IE9等。上述SIParaContainer内部IE和实际SIB内IE的对应关系可以通过如下表说明。例如SIParaContainer内部IE和SIB标识以及SIB内部IE标识的对应关系如下表一所示:

[0202] 表一:

[0203]

IE	对应的SIB标识	对应的SIB内部IE标识
1	1	5
2	1	7
3	1	10
4	2	2
5	2	4
6	3	9
7	4	2
8	4	6
9	4	7
10	5	3

11	5	6
12	6	2

[0204] 可选的,DU收到SIParaContainer后,将相应的IE放入对应的SIB的对应IE位置,再将由自身产生剩余系统消息参数,放入对应的IE位置,编辑最终完整的系统消息。上述对应关系可以是协议规定,也可以在F1接口给出对应关系,例如可以通过F1接口控制面或者F1接口用户面传输。当通过F1控制面接口发送时,下述内容可以通过CU给DU的系统消息相关消息发送,例如可以通过下行系统消息传输消息或者系统消息更新消息进行发送。如果所述对应关系是协议规定的,那么在F1接口上直接传输经过ASN.1编码后的SIParaContainer即可。如果所述对应关系是F1接口给出,一种可能的方式为:CU给DU提供的系统消息参数是已经经过ASN.1编码的SIParaContainer,同时在F1接口上需要指出SIParaContainer内部IE和实际SI/SIB标识以及SI/SIB内部IE的对应关系,可选的,具体F1接口消息格式可能如下:

[0205] SIParaContainer

[0206] IE list

[0207] >IE i

[0208] >对应的SI/SIB标识

[0209] >对应的SI/SIB内部IE标识

[0210] 其中IE i即所述IE在SIParaContainer内部的IE标识,对应的SI/SIB内部IE标识即根据“对应的SI/SIB标识”指示的SI/SIB的内部IE标识。例如根据表格中所述,IE 5对应的SIB标识为2,对应的SIB内部IE标识为4。

[0211] 另一种可能的实现方式为:CU给DU提供SI type+SI container,或者CU给DU提供SIB type+SIB container。其中SI container可以是完整的SI消息,例如SI 1,SI2。也可以是SI消息的部分参数。同样地,SIB container也可以是完整的SIB消息,例如SIB1,SIB2,也可以是SIB消息的部分参数。可选的,F1接口消息格式示例如下:

[0212] SI list(系统消息列表)

[0213] >SI type(系统消息类型)

[0214] >SI container(系统消息容器)

[0215] >IE list

[0216] >>IE i

[0217] >>对应的SI内部IE标识

[0218] 其中IE i即所述IE在SI container内部的IE标识。对应的SI内部IE标识即SI type指定的SI内部IE标识。例如SI type显示SI1,那么“对应的SI内部IE标识”对应“SI1内部IE标识”。当SI container内部的IE标识和实际SI内部IE标识的对应关系是协议规定时,F1接口消息格式如下所示:

[0219] SI list(系统消息列表)

[0220] >SI type(系统消息类型)

[0221] >SI container(系统消息容器)

[0222] 另一种可能的F1接口消息格式如下所示:

```

SIB list
>SIB type
>SIB container
[0223] >IE list
      >>IE i
      >>对应的 SIB 内部 IE 标识

```

[0224] 其中IE i即所述IE在SIB container内部的IE标识。对应的SIB内部IE标识即SIB type指定的SIB内部IE标识。例如SIB type显示SIB1,那么“对应的SIB内部IE标识”对应“SIB1内部IE标识”。同样地,如果SIB container内部的IE标识和实际SIB内部IE标识的对应关系是协议规定时,F1接口消息格式如下所示:

```

[0225] SIB list
[0226] >SIB type
[0227] >SIB container

```

[0228] 其中,SI container或者SIB container是已经经过ASN.1编码的对应的SI或SIB。对于SI container这种情况,每个SI具体包含哪些SIB可以是预先规定的,同样还可以预先设定每个SIB内部的哪些IE由谁提供。或者,由CU给出SI或SIB container内部IE和实际SI/SIB内部IE的对应关系。例如编号为1的SI 1内部的编号为2,4,6的IE由CU提供,SI2内部的1,8,10号IE由CU提供。那么CU给出的SI1container内部的1,2,3号IE分别对应实际DU编译的最终版本的SI1内部的2,4,6号。CU给出的SI2container内部的1,2,3号IE分别对应实际DU编译的最终版本的SI2内部的1,8,10号。对于SIB container这种情况,CU给出的SIB内部IE和实际DU编译的最终版本的SIB内部的IE的对应关系,可以由协议规定,也可以由CU提供对应关系。例如CU提供的SIB1内部的1,2,3号IE分别对应实际DU编译的最终版本的SIB1的4,7,12号IE。

[0229] 另一种可能的实现方式为:对于整个SI或者SIB都由CU提供的情况,例如一共有4个SI block,SI1,SI2由CU提供,SI3,SI4由DU提供。或者说SIB1-15由DU提供,SIB16-23由CU提供等。此时,CU还可能提供SIB对应的area ID给DU,以便DU在最终的系统消息中包含所述area ID。例如F1接口消息格式如下所示:

```

SIB list
[0230] >SIB type
      >SIB container
      > area ID

```

[0231] 可选的,上述方法同样适用于CU编辑最终的系统消息,DU提供系统消息的参数的情况。例如DU给CU发送上述SIParaContainer,其实际内部编码按照SIB标识大小,SIB内部IE顺序大小进行排序。或者DU给CU发送上述SIParaContainer,同时在F1-C接口上需要指出SIParaContainer内部IE和实际SI/SIB标识以及SI/SIB内部IE的对应关系。或者DU给CU发送SI type+SI container,或者SIB type+SIB container,还可能包含SI/SIB container内部IE和实际SI/SIB内部IE的对应关系。

[0232] 可选具体示例2:对于连接态的UE,可以通过专用的RRC信令请求other SI。即active UE(连接态UE)通过RRC消息请求on demand SI(按需系统消息),CU需要通过RRC消

息回复,也就是CU需要有相应的系统消息。

[0233] 一种可能的实现方式为:可选地,当DU编译好所有的SI或SIB后,给CU发送所有的SI或者所有的other SI。SI可能以SI block形式给出,此时需要给出相应的SI type指示。也可能以SIB形式给出,此时需要给出相应的SIB type指示。当UE通过RRC消息请求哪个SI block或者SIB时,CU可以根据所述SI type指示或SIB type指示找到对应的SI/SIB,并通过RRC消息将所述SI/SIB发送给UE。具体可能通过F1控制面消息,例如UL SI transfer消息(上行系统消息传递消息),可选的,该消息格式可以如下所示:

[0234] SI list

[0235] >SI type

[0236] >>SI container

[0237] 或者如以下消息格式示例:

[0238] SIB list

[0239] >SIB type

[0240] >>SIB container

[0241] 其中SI container或SIB container里面包含DU编译好后完整的SI消息或SIB消息。

[0242] 另一种可能的方式是,DU将编辑好的最终系统消息以SIB的形式发给CU,同时将SIB和SI的映射关系也告诉CU。当UE通过RRC消息请求SI时,CU可以根据SIB和SI的映射关系,找到相应的SI内包含的SIB,并通过RRC消息发送给UE。例如DU给CU发送的消息有如下格式:

[0243] SI list

[0244] >SI type

[0245] >>SIB type

[0246] >>>SIB container

[0247] 其中的SI type和SIB type可以是SIB和SI的映射关系,比如SI1包含SIB2,SIB3,SIB4。当然SIB和SI的映射关系也可以通过其他方式给出。当UE通过RRC消息请求SI1时,CU根据SIB和SI的映射关系找到SIB2,SIB3,SIB4,并将它们通过RRC消息发送给UE。

[0248] 可选的,在这种情况下,如DU有系统消息的更新,DU可以主动给CU发送更新后的系统消息例如other SI。具体地,DU可以给CU发送更新后的SI/SIB,也可以给CU发送所有的SI/SIB。SI可能以SI block形式给出,此时需要给出相应的SI type指示。也可能以SIB形式给出,此时需要给出相应的SIB type指示。CU根据SI/SIB type指示,找到对应的SI/SIB,将DU发送的SI/SIB代替其保存的SI/SIB。通过这种方式,CU一直保存最新的系统消息,一旦UE通过RRC消息请求other SI,CU可以第一时间通过RRC消息进行回复。另一种可能的方式是,CU收到RRC消息请求other SI,但不确定其保存的是否是最新的版本,CU向DU发送other SI请求,包含SI type/SIB type指示。之后DU将请求的SI/SIB发送给CU,CU可以将所述SI/SIB包含在RRC消息中回复UE。

[0249] 可选具体示例3:CU通知DU广播other SI,具体包含SI type或者SIB type指示。

[0250] 当UE(比如idle态UE(空闲态UE)或inactive态UE(非连接态UE))通过msg3(初始接入过程或者RRC连接过程中的第三条消息,比如RRC连接请求消息)请求other SI时,由于

msg3也是通过RRC消息请求other SI,DU无法解析RRC消息。DU将所述RRC消息转发给CU,即CU收到所述RRC消息请求other SI。如果CU决定通过广播方式回复,或者说协议规定当UE通过msg3请求other SI时可以通过广播形式发送other SI。那么CU需要告知DU广播哪些SI或SIB。

[0251] 一种可能的方式是:具体可能通过CU给DU发送的系统消息相关消息进行指示,例如可以通过DL SI transfer(下行系统消息传递消息)或者broadcast SI indication(广播系统消息指示)消息进行指示。例如消息格式如下所示:

[0252] Requested/broadcast SI list(请求的广播系统消息列表)

[0253] >SI type

[0254] 或者消息格式如下所示:

[0255] Requested/broadcast SIB list(请求的广播系统消息块列表)

[0256] >SIB type。

[0257] 可选具体示例4,对于双连接(dual Connectivity,DC)场景,辅基站的系统消息需要通过主基站的专用RRC信令发给UE。

[0258] 在这个场景下,可以包括如下可选的步骤:

[0259] 步骤1:辅基站CU将SI/SIB消息或者SI/SIB部分参数发送给辅基站DU。具体方法可以和具体示例1中的相应内容相同,此处不再一一赘述。

[0260] 步骤2:辅基站DU编译最终的系统消息SI/SIB,并将编译好的SI/SIB发送给辅基站CU。并指示相应的SI type或SIB type。具体方法可以具体示例2中相应部分相同,此处不再一一赘述。

[0261] 步骤3:辅基站CU将SI type或SIB type以及对应的SI或SIB通过主站和辅站之间的接口发送给主基站MgNB或主基站CU。

[0262] 步骤4:主基站MgNB或主基站CU通过RRC消息将所述SI/SIB发送给UE。特别地,还可能包含SI type或SIB type。

[0263] 需要说明的是,本方法可以包含以上步骤中的一项或者几项,本发明不作限定。另外需要说明的是,这些步骤的先后顺序并不限定。

[0264] 可选的,对于载波聚合(Carrier aggregation,CA)的场景,辅载波的系统消息需要通过主载波的专用RRC信令发给UE。和DC场景不同的是,辅载波和主载波共站,所以可以不存在步骤3,其他步骤中将辅基站用辅载波代替,主基站用主载波代替。

[0265] 可选具体示例5:CU给出preamble(前导码)和SI/SIB的对应关系,并告知DU。

[0266] 例如UE发送Preamble1表示申请SI1,preamble2表示申请SI2,或者preamble1表示申请SIB1,preamble 2表示申请SIB2等。后续当DU收到UE的preamble后,根据CU提供的preamble和SI/SIB的对应关系,广播preamble对应的SI/SIB。当然所述SI/SIB和preamble的关系,可以由DU自己确定的。

[0267] 可选具体示例6:UE通过msg1(初始接入过程或者RRC连接过程的第一条消息,比如前导码发送消息)请求系统消息的情况。

[0268] 在这种情况下,如果系统消息本身预存在DU,就不涉及CU/DU之间的交互。但是,假如系统消息没有预存在DU,那么需要DU发送请求的系统消息的类型给CU,CU生成相应的系统消息后发送给DU,DU编译后再发送给UE,可以包括如下可选步骤:

[0269] 步骤1:DU收到msg1后,将需要CU生成的SI/SIB的类型发送给CU。

[0270] 步骤2:CU生成部分SI/SIB后,将生成的SI/SIB发送给DU。

[0271] 步骤3:DU将DU生成的部分系统消息和CU发过来的部分系统消息编译后发送给UE。

[0272] 需要说明的是,本方法可以包含以上步骤中的一项或者几项,本发明不限定。另外需要说明的是,这些步骤的先后顺序并无限定。

[0273] 根据本发明实施例,假设CU编译所有的SI,部分系统消息或者系统消息的部分参数由DU提供,可选地,例如通过OAM预先配置,将DU侧产生的SI相关参数,比如完整的SI/SIB或者SI/SIB内部的参数,都预先配置给了CU。再例如当后期DU侧SI/SIB或者SI/SIB内部参数发生变化时,DU将提供更新后的SI/SIB或SI/SIB内部参数。也就是说所有的SI都已经预存在CU。

[0274] 可选具体示例7:一种可能的实现方式,包括:

[0275] 步骤1:DU提供部分系统消息的或者系统消息的部分参数给CU,由CU编辑最终的系统消息。具体情况可以参见具体示例1中相应部分,所不同的是,CU和DU的角色互换。

[0276] 可选地,本方法还可以包含如下步骤:当CU编译好最终的系统消息后,通过F1接口控制面将系统消息发送给DU,同时还可能携带SI type或SIB type指示。此外还可能包括preamble和SI或SIB的对应关系。例如发送Preamble1表示申请SI1,preamble2表示申请SI2,或者preamble1表示申请SIB1,preamble 2表示申请SIB2等。当UE通过msg1请求other SI时,DU可以根据preamble和SI或SIB的对应关系(所述对应关系也可能是协议规定的)找到对应的SI/SIB,修改SI/SIB对应的bitmap,连同SI/SIB一起进行广播。所述bitmap中每一个bit对应一个SI或者SIB,该bit值为1表示广播中包含对应的SI或SIB,反之值为0则表示广播不存在对应的SI或SIB。或者DU告知CU广播哪个SI/SIB(通过SI/SIB type进行指示),由CU更新相应的bitmap,CU将bitmap发送给DU,DU将bitmap和请求的SI/SIB进行广播。或者CU将bitmap和请求的SI/SIB一起发送给DU,DU进行广播。

[0277] 当UE通过msg3请求other SI时,CU可以更新相应的bitmap(比特图),将bitmap发送给DU,同时指示DU广播哪些SI/SIB(通过SI/SIB type进行指示),或者,CU将bitmap以及请求的SI/SIB一起发给DU,DU进行广播。

[0278] 可选的,对于DC场景,辅基站的系统消息需要通过主基站的专用RRC信令发给UE。在这个场景下,可以包括如下可选步骤:

[0279] 步骤1:辅基站DU将SI/SIB消息或者SI/SIB部分参数发送给辅基站CU,可能包含相应的SI type或SIB type。

[0280] 步骤2:辅基站CU编译最终的系统消息SI/SIB。

[0281] 步骤3:辅基站CU将SI type或SIB type以及对应的SI或SIB通过主辅基站之间的接口发送给主基站MgNB或主基站CU。

[0282] 步骤4:主基站MgNB或主基站CU通过RRC消息将所述SI/SIB发送给UE。特别地,还可能包含SI type或SIB type。

[0283] 需要说明的是,本方法可以包含以上步骤中的一项或者几项,本发明不限定。另外需要说明的是,这些步骤的先后顺序并无限定。

[0284] 对于载波聚合(Carrier aggregation,CA)的场景,辅载波的系统消息需要通过主载波的专用RRC信令发给UE。和DC场景不同的是,辅载波和主载波共站,所以可以不存在步

骤3,其他步骤中可以将辅基站用辅载波代替,主基站用主载波代替。

[0285] 根据本发明实施例,假设部分系统消息在CU生成和编译,部分系统消息在DU生成和编译。在这种情况下,系统消息在CU/DU接口上以container的形式传输,也就是说CU,DU可分别只对自己生成的系统消息编译,对另一方生成的系统消息不做处理,直接发送。

[0286] 可选的,在idle或者inactive模式下,MSG1或者MSG3可以用于请求系统消息。

[0287] 可选具体示例8:对于用msg1请求系统消息的情况。

[0288] UE给DU发送msg1,DU收到msg1以后需要给CU发送SIB类型的指示信息,指示CU发送所述SIB类型的SI给DU,这里需要在CU/DU增加关于SIB类型的指示信息,从DU发送给CU。本方法可以包含如下步骤中的一项或者几项,本发明不作限定。需要说明的是,这些步骤的先后顺序并不限定。对于该场景,包括:

[0289] 步骤1:UE发送msg1给DU,请求相应的on demand SI。

[0290] 步骤2:DU收到msg1后给CU发送系统消息请求,并携带请求CU生成的SI的SIB type。

[0291] 步骤3:CU收到请求后将CU生成并编译的相应的系统消息发给DU。

[0292] 步骤4:DU将生成编译的SI和CU发送过来的系统消息发送给UE。

[0293] 可选具体示例9:对于用msg3请求系统消息的情况,可以包含如下步骤中的一项或者几项,本发明不作限定。需要特别说明的是,这些步骤的先后顺序并不限定。对于该场景,包括:

[0294] 步骤1:UE给DU发送RRC请求,请求需要的系统消息。

[0295] 步骤2:DU给CU转发此请求消息。

[0296] 步骤3:CU发送SI类型指示给DU,指示DU生成并编译相关的SI。

[0297] 步骤4:DU生成请求的系统消息后给CU发送相应的DU已编译的系统消息。

[0298] 步骤5:CU将CU生成并编译的系统消息和DU生成并编译的系统消息发送给UE。

[0299] 可选具体示例10:对于ACTIVE模式下的UE,需要专用的RRC消息来请求其它的SI,此时RRC消息通过DU发送给CU之后,CU需要发送指示信息给DU,指示DU需要生成并发送给UE的SI类型。DU生成请求的系统消息后还需要给CU发送相应的系统消息。最终由CU将两部分系统消息发送给UE。

[0300] 可选具体示例11:对于DC场景LTE-NR DC的场景,LTE作为MeNB,系统消息通过专用RRC信令发给UE。在这个场景下,DU需要把生成的部分SI发送给CU,CU生成完整的SI后发送给UE。DU需要给CU发送SIB类型和DU生成的系统消息的内容。

[0301] 对于SI更新的场景,系统消息更新的触发可以由CU触发或者DU触发。在LTE中系统消息更新有两种方式Paging(寻呼)和SIB1中的systemInfoValueTag(系统消息值标签)字段。可选地,如果通过Paging方式通知,由CU触发,对于DU生成的系统消息的更新,DU需要通知CU更新的系统消息的类型和更新的系统消息的具体内容;如果paging由DU触发,CU需要通知DU更新的系统消息的类型和更新的系统消息的内容。

[0302] 可选地,对于SIB1中的systemInfoValueTag字段,如果更新字段由CU生成,DU需要通知CU在DU更新的系统消息类型和更新的具体内容;如果更新字段由DU生成,CU需要将更新的系统消息和系统消息类型发送给DU。

[0303] 可选地,对于CA场景,获取SCC的SI信息,在系统消息更新的时候,DU需要通知CU

SI更新,并发送相应的更新的系统消息给CU,CU再广播更新的系统消息。

[0304] 上文结合图3至图7,详细描述了本申请实施例的传输信息的方法,下面结合图8至图15,详细描述本申请实施例的网络设备。

[0305] 图8示出了根据本申请实施例的传输信息的网络设备500的示意性框图,如图8所示,该网络设备500包括:

[0306] 收发模块510,用于接收第二网络节点发送的第一寻呼消息,该第一寻呼消息包括与终端设备对应的第一配置信息,该第一寻呼消息为该第二网络节点根据核心网节点发送的寻呼该终端设备的第二寻呼消息发送,该第二寻呼消息包括该第一配置信息;

[0307] 处理模块520,用于该第一网络节点根据该第一配置信息和第二配置信息,确定第一寻呼配置参数,该第二配置信息为该第一网络节点下的小区的配置信息;

[0308] 该收发模块510还用于在该处理模块520的控制下,根据该第一寻呼消息和该第一寻呼配置参数,发送第三寻呼消息,该第三寻呼消息用于寻呼该终端设备。

[0309] 可选地,该第一寻呼配置参数包括寻呼范围和寻呼时机。

[0310] 可选地,该第一寻呼配置参数为寻呼时机,该第一寻呼消息还包括第二寻呼配置参数,该第二寻呼配置参数为寻呼范围,或者,该第一寻呼配置参数为寻呼范围,该第一寻呼消息还包括第二寻呼配置参数,该第二寻呼配置参数为寻呼时机。

[0311] 可选地,该收发模块510还用于向该第二网络节点发送该第二配置信息,以便于该第二网络节点确定该第二寻呼配置参数。

[0312] 可选地,该收发模块510还用于接收该第二网络节点发送的请求信息,该请求信息用于该第二网络节点向该第一网络节点请求该第二配置信息。

[0313] 可选地,该第一配置信息包括该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,该第二配置信息包括小区的标识信息、小区的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,其中,

[0314] 该处理模块520具体用于:根据该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期、该寻呼密度、该小区的标识信息和该小区的寻呼周期,确定寻呼范围和寻呼时机。

[0315] 可选地,该第一配置信息包括该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,该第二配置信息包括小区的标识信息、小区的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,其中,

[0316] 该处理模块520具体用于:根据该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期、该寻呼密度、该小区的标识信息和该小区的寻呼周期,确定寻呼范围或寻呼时机。

[0317] 可选地,该寻呼范围包括该小区的标识信息;和/或该寻呼时机包括第一子帧信息,该第一子帧信息用于该终端设备确定在该第一子帧上接收该第三寻呼消息。

[0318] 本申请实施例的传输信息的网络设备,将寻呼配置参数的计算部署在第一网络节点,能获取当前的系统帧号,可以实时计算寻呼范围和寻呼时机,同时,可以避免第二网络节点到第一网络节点的时延影响终端设备收到寻呼帧和寻呼时机的准确性。

[0319] 图9示出了根据本申请实施例的传输信息的网络设备600的示意性框图,如图9所示,该网络设备600包括:

[0320] 收发模块610,用于接收核心网节点发送的第二寻呼消息,该第二寻呼消息用于寻呼终端设备,该第二寻呼消息包括与该终端设备对应的第一配置信息;

[0321] 该收发模块610还用于接收第一网络节点发送的第二配置信息,该第二配置信息为该第一网络节点下的小区的配置信息;

[0322] 处理模块620,用于根据该第一配置信息和该第二配置信息,确定第三寻呼配置参数;

[0323] 该收发模块620还用于在该处理模块的控制下,根据该第二寻呼消息和该第三寻呼配置参数,向该第一网络节点发送第一寻呼消息,以便于该第一网络节点寻呼该终端设备。可选地,该收发模块610还用于向该第一网络节点发送请求信息,该请求信息用于向该第一网络节点请求该第二配置信息。

[0324] 可选地,该第二寻呼配置参数为寻呼范围和/或寻呼时机。

[0325] 可选地,该第一配置信息包括该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,该第二配置信息包括小区的标识信息、小区的寻呼周期和寻呼密度中的至少一种,其中,

[0326] 该处理模块620具体用于:根据该终端设备的标识信息、该终端设备的寻呼区域信息、该终端设备的寻呼周期、该寻呼密度、该小区的标识信息和该小区的寻呼周期,确定寻呼范围和/或寻呼时机。

[0327] 可选地,该寻呼范围包括该小区的标识信息;和/或该寻呼时机包括第一子帧信息,该第一子帧信息用于该终端设备确定在该第一子帧上接收该第三寻呼消息。

[0328] 本申请实施例的传输信息的网络设备,能够在网络设备部分功能分离为不同网络节点时,对寻呼消息的发送方式进行优化。

[0329] 图10示出了根据本申请实施例的网络设备700的示意性流程图,如图10所示,该网络设备700包括:

[0330] 处理模块710,用于生成第一系统消息;

[0331] 收发模块720,用于向终端设备发送该第一系统消息;

[0332] 其中,该处理模块和该收发模块为云无线接入网或超级小区中的数据单元中的模块。

[0333] 可选地,该收发模块720还用于向第二网络节点发送该第一系统消息,其中,该第二网络节点为该云无线接入网或该超级小区中的控制节点。

[0334] 可选地,该第一系统消息发生变更,

[0335] 该处理模块710还用于生成变更的系统消息;

[0336] 该收发模块720还用于向该终端设备发送该变更的系统消息。

[0337] 可选地,该收发模块720还用于向该第二网络节点发送该变更的系统消息。

[0338] 本申请实施例的传输信息的网络设备,将系统消息的生成部署在第一网络节点,能够及时获得当前的系统帧号和生成系统消息所需要的信元,能够控制影响系统消息的算法流程和系统消息同时生效,防止部分模块先生效,同时,可以避免eDRX场景下无法获得当前系统帧号和第二网络节点到第一网络节点的时延影响计算系统消息生成帧号的问题。

[0339] 图11示出了根据本申请实施例的网络设备800的示意性流程图,如图11所示,该网络设备800包括:

[0340] 处理模块810,用于生成第一系统消息;

[0341] 收发模块820,用于向第一网络节点发送该第一系统消息;

[0342] 其中,该第一网络节点为云无线接入网或超级小区中的数据单元,该处理模块和该收发模块为该云无线接入网或该超级小区中的控制节点中的模块。

[0343] 可选地,该第一系统消息发生变更,

[0344] 该收发模块820还用于接收该第一网络节点发送的变更的系统消息,该变更的系统消息由该第一网络节点生成;

[0345] 该处理模块810还用于根据该变更的系统消息,生成第二系统消息;

[0346] 该收发模块820还用于向该第一网络节点发送该第二系统消息。

[0347] 本申请实施例的传输信息的网络设备,能够在网络设备部分功能分离为不同网络节点时,对系统消息的发送方式进行优化。

[0348] 图12是根据本申请实施例的网络设备900的结构示意图。如图12所示,该网络设备900包括处理器901、存储器902、接收器903和发送器904。这些部件之间通信连接。该存储器902用于存储指令,该处理器901用于执行该存储器902存储的指令,并控制该接收器903接收信息以及控制该发送器904发送信息。

[0349] 其中,该处理器901用于执行该存储器902存储的指令,该处理器901可以用于执行网络设备500中处理模块520相应的操作和/或功能,该接收器903和发送器904可以用于执行网络设备500中收发模块510相应的操作和/或功能,为了简洁,此处不再赘述。

[0350] 图13是根据本申请实施例的网络设备1000的结构示意图。如图13所示,该网络设备1000包括处理器1001、存储器1002、接收器1003和发送器1004。这些部件之间通信连接。该存储器1002用于存储指令,该处理器1001用于执行该存储器1002存储的指令,并控制该接收器1003接收信息以及控制该发送器1004发送信息。

[0351] 其中,该处理器1001用于执行该存储器1002存储的指令,该处理器1001可以用于执行网络设备600中处理模块620相应的操作和/或功能,该接收器1003和发送器1004可以用于执行网络设备600中收发模块610相应的操作和/或功能,为了简洁,此处不再赘述。

[0352] 图14是根据本申请实施例的网络设备1100的结构示意图。如图14所示,该网络设备1100包括处理器1101、存储器1102、接收器1103和发送器1104。这些部件之间通信连接。该存储器1102用于存储指令,该处理器1101用于执行该存储器1102存储的指令,并控制该接收器1103接收信息以及控制该发送器1104发送信息。

[0353] 其中,该处理器1101用于执行该存储器1102存储的指令,该处理器1101可以用于执行网络设备700中处理模块710相应的操作和/或功能,该接收器1103和发送器1104可以用于执行网络设备700中收发模块720相应的操作和/或功能,为了简洁,此处不再赘述。

[0354] 图15是根据本申请实施例的网络设备1200的结构示意图。如图15所示,该网络设备1200包括处理器1201、存储器1202、接收器1203和发送器1204。这些部件之间通信连接。该存储器1202用于存储指令,该处理器1201用于执行该存储器1202存储的指令,并控制该接收器1203接收信息以及控制该发送器1204发送信息。

[0355] 其中,该处理器1201用于执行该存储器1202存储的指令,该处理器1201可以用于执行网络设备800中处理模块810相应的操作和/或功能,该接收器1203和发送器1204可以用于执行网络设备800中收发模块820相应的操作和/或功能,为了简洁,此处不再赘述。

[0356] 本申请实施例还提供了一种系统芯片,该系统芯片包括输入输出接口、至少一个处理器、至少一个存储器和总线,该至少一个存储器用于存储指令,该至少一个处理器用于调用该至少一个存储器的指令,以进行上述各个方面的方法的操作。

[0357] 在本申请实施例中,处理器可以是中央处理器(Central Processing Unit,CPU),网络处理器(Network Processor,NP)或者CPU和NP的组合。处理器还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路(Application-Specific Integrated Circuit,ASIC),可编程逻辑器件(Programmable Logic Device,PLD)或其组合。上述PLD可以是复杂可编程逻辑器件(Complex Programmable Logic Device,CPLD),现场可编程逻辑门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA),通用阵列逻辑(Generic Array Logic,GAL)或其任意组合。

[0358] 该存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM,PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM,EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM,EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory,RAM),其用作外部高速缓存。

[0359] 上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品可以包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户(DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如,软盘、硬盘、磁盘)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘 Solid State Disk(SSD))等。

[0360] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0361] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0362] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦

合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0363] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0364] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0365] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0366] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。



图1



图2

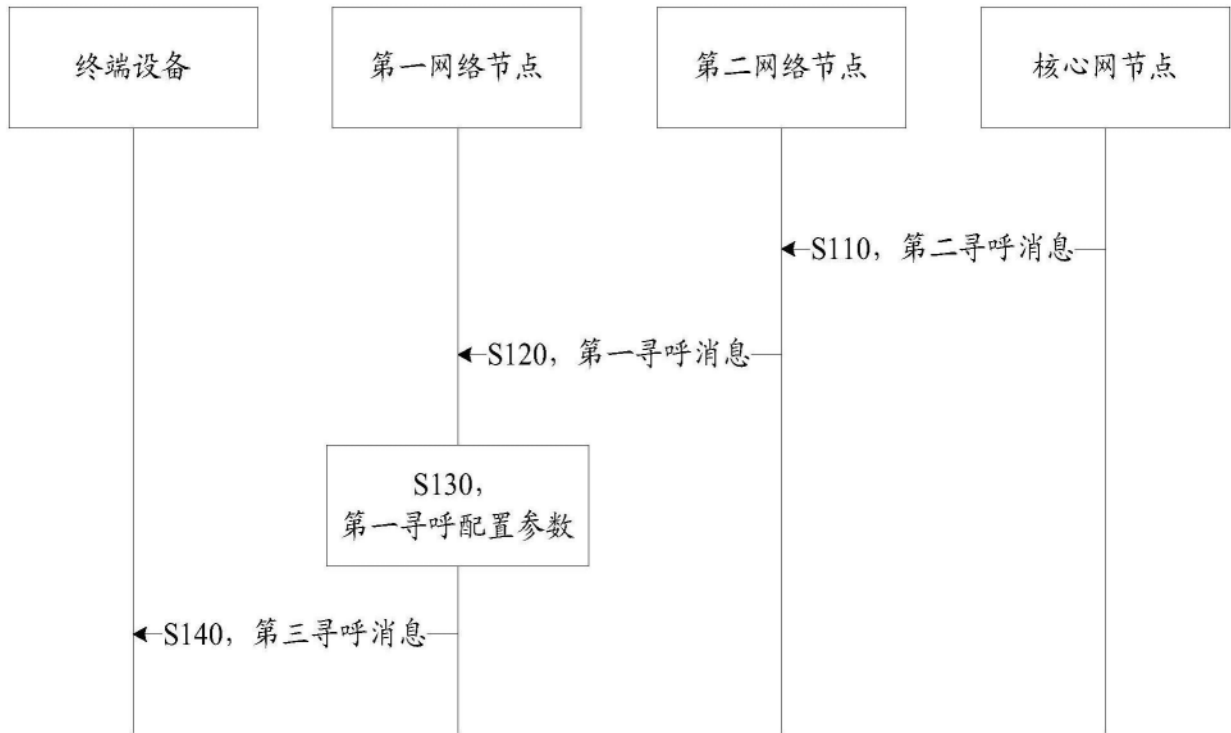


图3

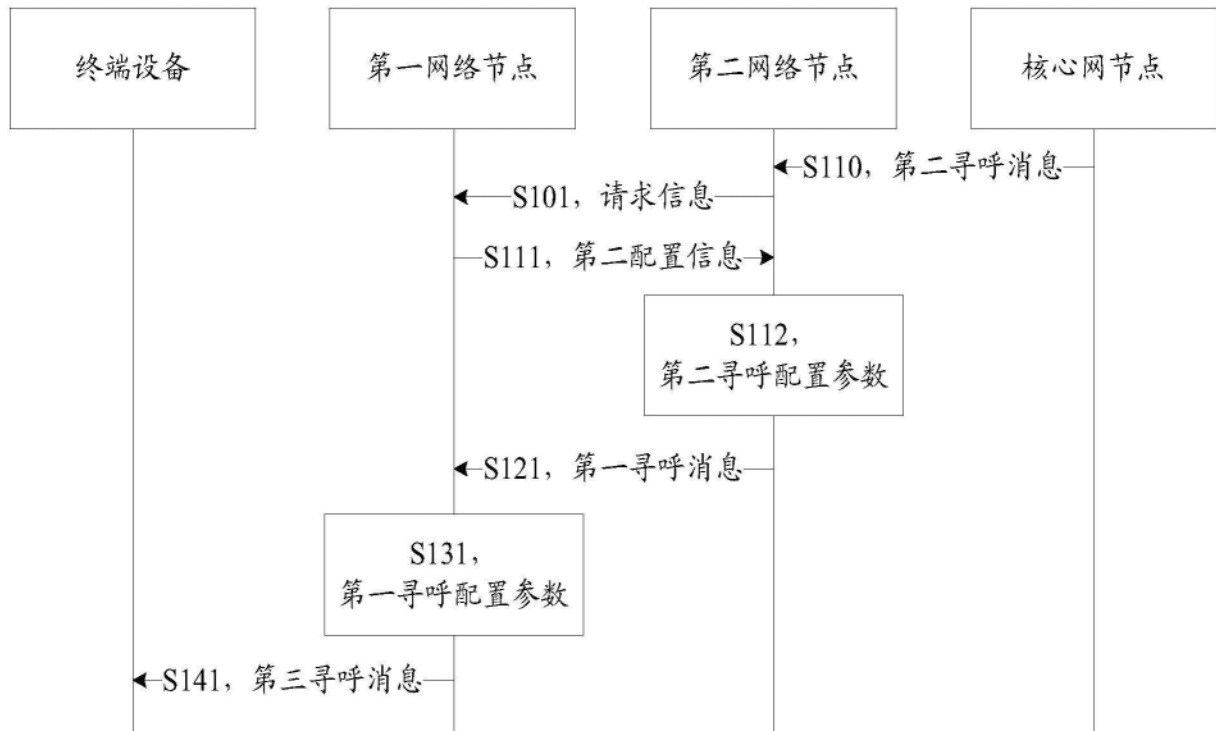


图4

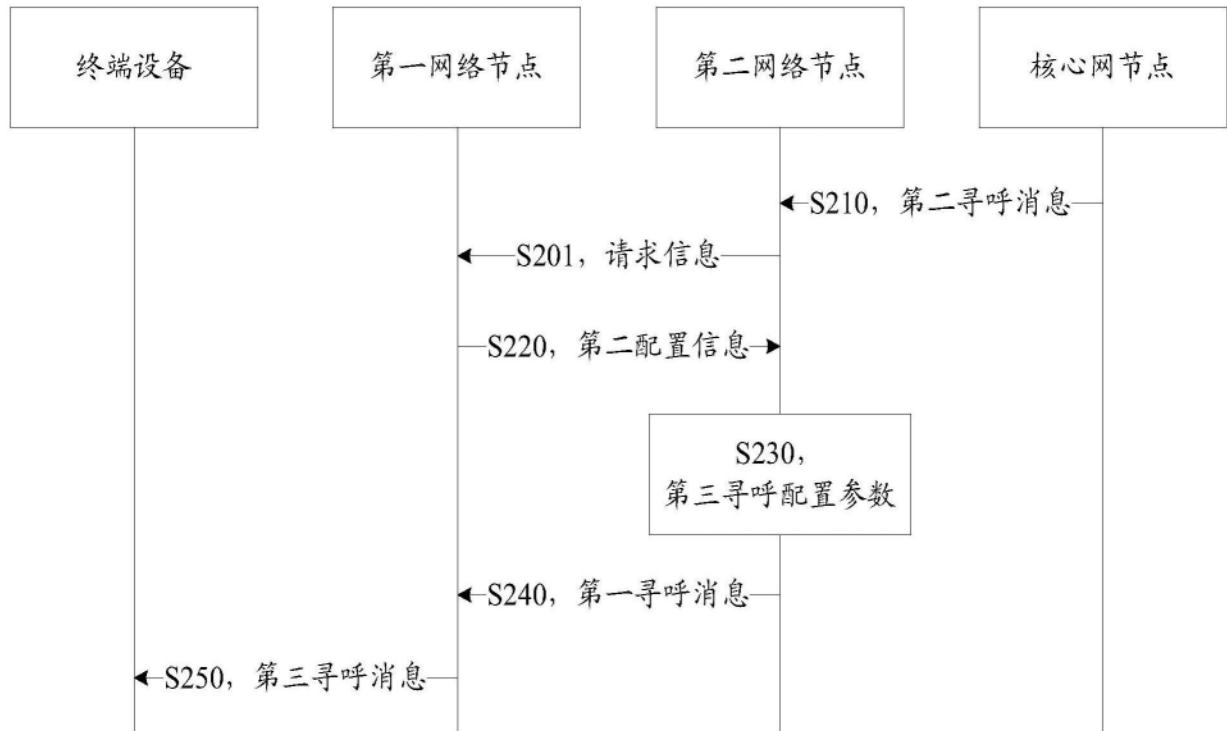


图5

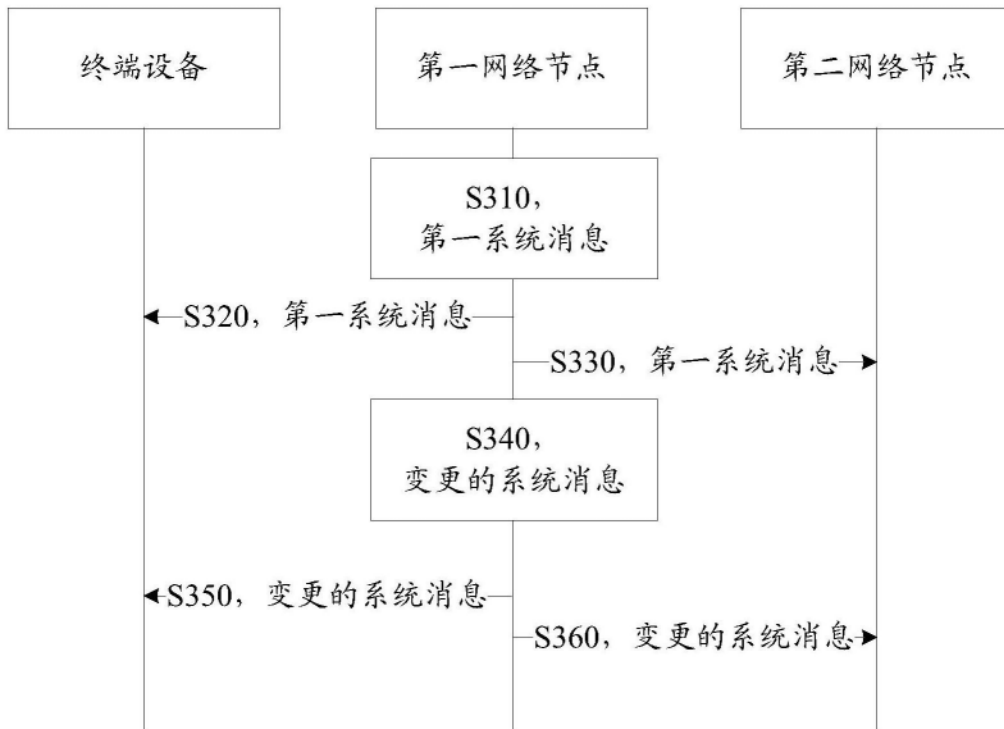


图6

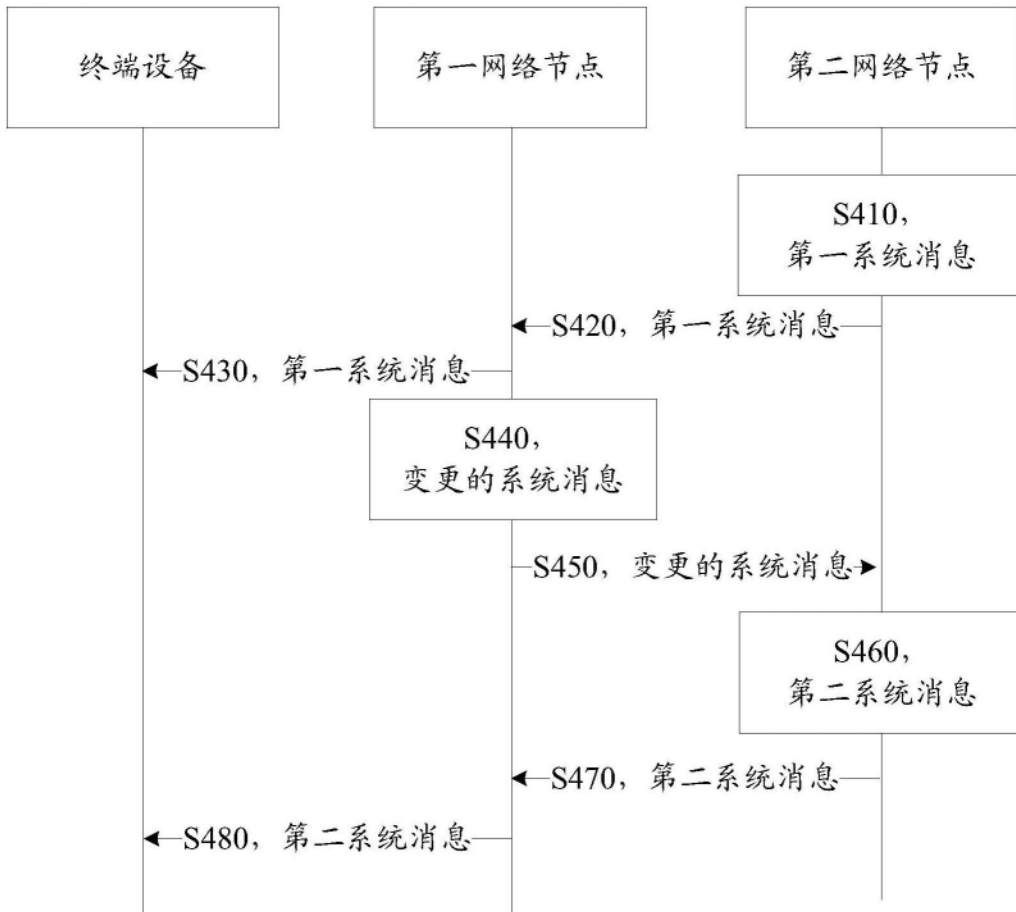


图7

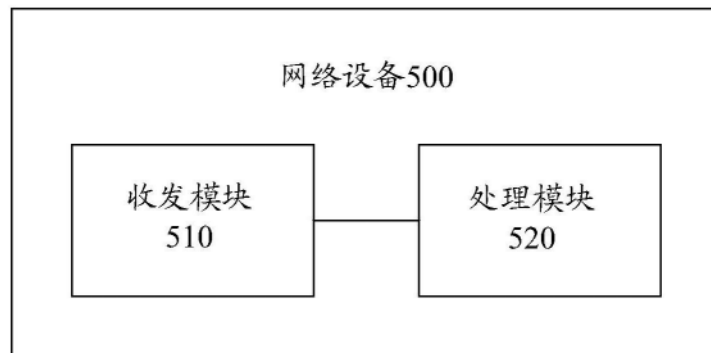


图8

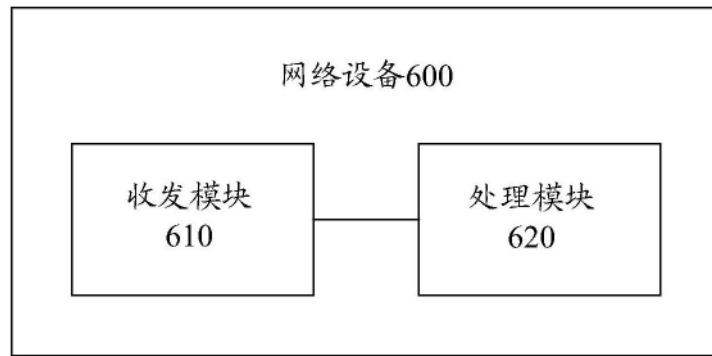


图9

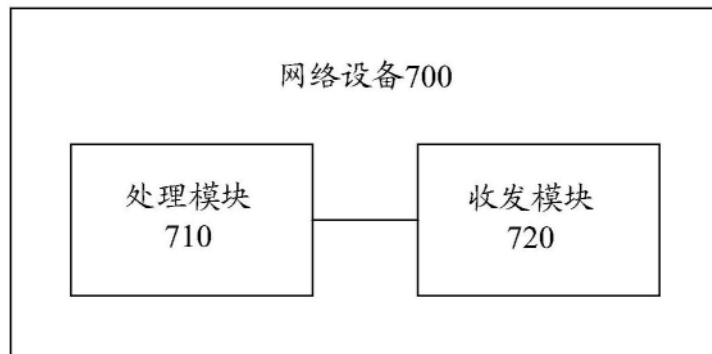


图10

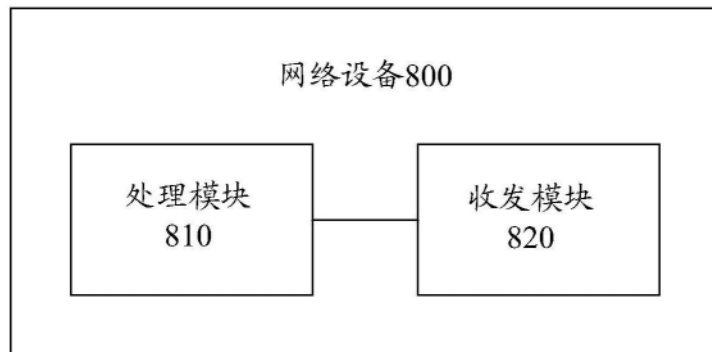


图11

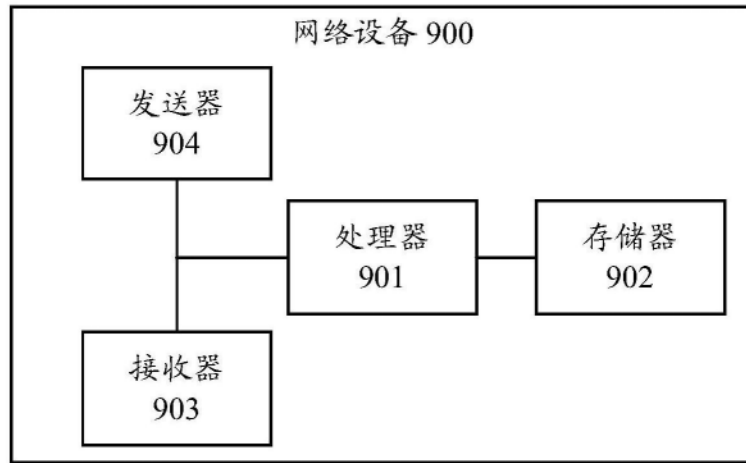


图12

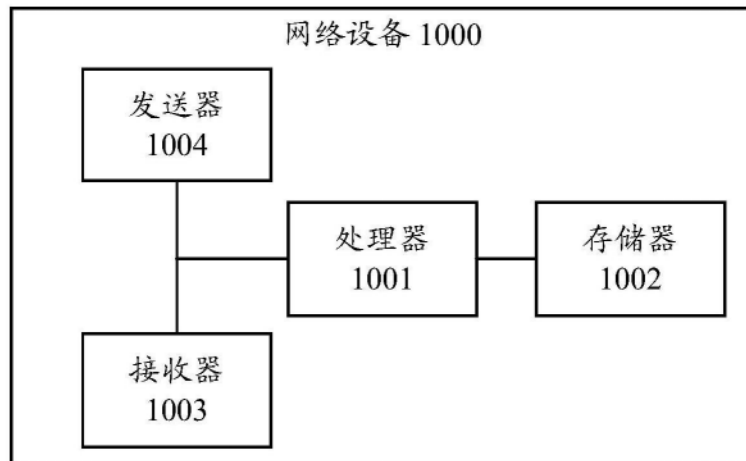


图13

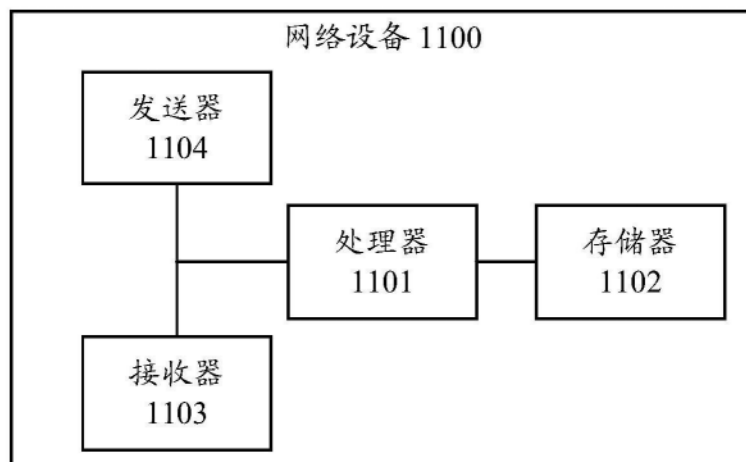


图14

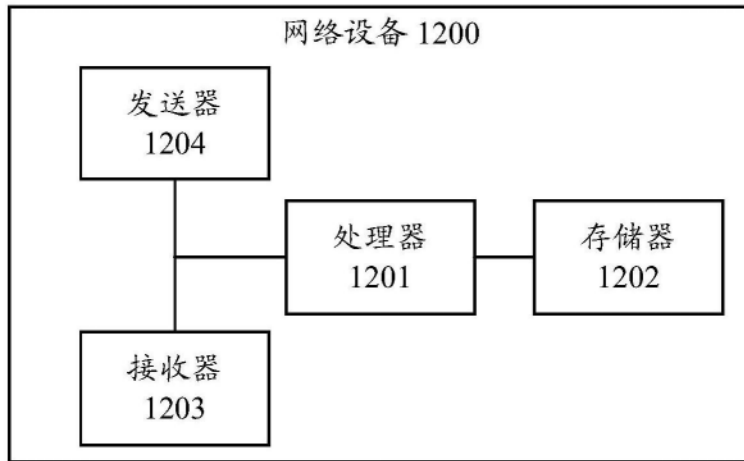


图15