



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111836333 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 19

(21) 申请号 201910325395.5

H04W 88/04 (2009.01)

(22) 申请日 2019.04.22

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 108141900 A, 2018.06.08

申请公布号 CN 111836333 A

CN 106454992 A, 2017.02.22

(43) 申请公布日 2020.10.27

WO 2015018010 A1, 2015.02.12

(73) 专利权人 华为技术有限公司

US 2017142594 A1, 2017.05.18

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

OPPO.Left issues on PC5-RRC for group-cast.《3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #105bis R2-1903212》. 2019, 第1-4页.

(72) 发明人 罗海燕 曾清海 戴明增

审查员 黄颖

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

专利代理师 申健

(51) Int. Cl.

H04W 40/22 (2009.01)

H04W 76/14 (2018.01)

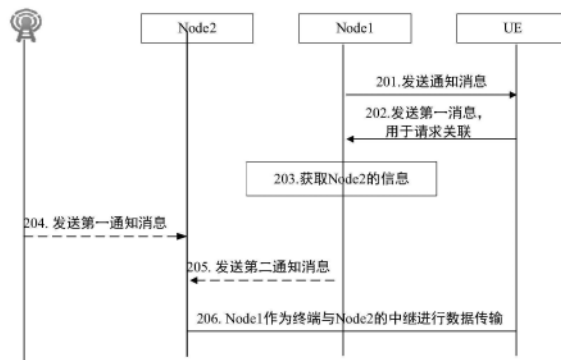
权利要求书3页 说明书20页 附图8页

(54) 发明名称

一种通信方法、通信装置及终端设备

(57) 摘要

本申请提供了一种通信方法、通信装置及终端设备。该方法包括：第一节点接收终端设备的第一消息，所述第一消息用于请求和所述第一节点关联。所述第一节点获取第二节点的信息，所述第二节点是所述终端设备所在的高层组的组头。所述第一节点作为所述终端设备与所述第二节点的中继进行数据传输。通过本申请提供的方案，可以使终端设备能正常通信。



1. 一种通信方法,其特征在于包括:
第一节点接收终端设备的第一消息,所述第一消息用于请求和所述第一节点关联;
所述第一节点获取第二节点的信息,所述第二节点是所述终端设备所在的高层组的组头;
所述第一节点作为所述终端设备与所述第二节点的中继进行数据传输;
所述方法还包括:
所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息;
所述第一节点获取第二节点的信息,包括:
所述第一节点向接入网设备发送所述终端设备所在高层组的信息,
所述第一节点接收所述接入网设备发送的所述第二节点的信息;
或者,
所述第一节点接收高层组与高层组的组头的对应关系;
所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息;
所述第一节点获取第二节点的信息,包括:
所述第一节点根据所述高层组与高层组的组头的对应关系获取所述第二节点的信息。
2. 如权利要求1所述的通信方法,其特征在于:所述第一消息包括所述第二节点的信息;
所述第一节点获取第二节点的信息,包括:
所述第一节点根据所述第一消息获取所述第二节点的信息。
3. 如权利要求1所述的通信方法,其特征在于:所述第一消息包括所述终端设备的标识;
所述第一节点获取第二节点的信息,包括:
所述第一节点向接入网设备发送所述终端设备的标识,
所述第一节点接收所述接入网设备发送的所述第二节点的信息。
4. 如权利要求1-3任一所述的通信方法,其特征在于:在所述第一节点接收第一消息之前,所述方法还包括:所述第一节点发送通知消息,所述通知消息用于通知:所述第一节点是调度组头。
5. 如权利要求1-3任一所述的通信方法,其特征在于:所述第一节点作为所述终端设备与所述第二节点的中继进行数据传输,包括:
所述第一节点接收来自所述第二节点的数据,所述数据对应的侧链路控制信息SCI包括中转指示;
所述第一节点将所述数据发送给所述终端设备。
6. 一种通信方法,其特征在于包括:
终端设备接收第一节点发送的通知消息,所述通知消息用于指示所述第一节点是调度组头;
所述终端设备向所述第一节点发送第一消息,所述第一消息用于请求和所述第一节点关联;所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息;所述第一节点被设置为向接入网设备发送所述终端设备所在高层组的信息,接收所述接入网设备发送的第二节点的信息;或者,所述第一节点被设置为接收高层组与高层组的组头的对应关系,根据所述高层组

与高层组的组头的对应关系获取所述第二节点的信息；

所述终端设备通过所述第一节点与所述第二节点进行数据传输，所述第二节点是所述终端设备所在的高层组的组头。

7. 如权利要求6所述的通信方法，其特征在于：所述通知消息包括所述第一节点所在的高层组的信息；

所述终端设备向所述第一节点发送第一消息，包括：在所述第一节点所在的高层组与所述终端设备所在的高层组不同的情况下，所述终端设备向所述第一节点发送所述第一消息。

8. 如权利要求6所述的通信方法，其特征在于：所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息或所述第二节点的信息或所述终端设备的标识。

9. 一种通信装置，应用于第一节点，其特征在于包括：

收发模块，用于接收终端设备的第一消息，所述第一消息用于请求和所述第一节点关联；所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息；

处理模块，用于获取第二节点的信息，所述第二节点是所述终端设备所在的高层组的组头；

所述收发模块，还用于将来自所述终端设备的数据发送给所述第二节点，和/或还用于将来自所述第二节点的数据发送给所述终端设备；

所述收发模块，还用于向接入网设备发送所述终端设备所在高层组的信息，

所述收发模块，还用于接收来自所述接入网设备的所述第二节点的信息；

或者，

所述收发模块，还用于接收高层组与高层组的组头的对应关系；

所述处理模块，用于获取第二节点的信息，包括：所述处理模块用于根据所述高层组与高层组的组头的对应关系获取所述第二节点的信息。

10. 如权利要求9所述的通信装置，其特征在于：所述第一消息包括所述第二节点的信息；

所述处理模块，用于获取第二节点的信息，包括：所述处理模块用于根据所述第一消息获取所述第二节点的信息。

11. 如权利要求9所述的通信装置，其特征在于：所述第一消息包括所述终端设备的标识；

所述收发模块还用于向接入网设备发送所述终端设备的标识，

所述收发模块还用于接收所述接入网设备发送的所述第二节点的信息。

12. 如权利要求9-11任一所述的通信装置，其特征在于：所述收发模块还用于发送通知消息，所述通知消息用于通知：所述通信装置是调度组头。

13. 如权利要求9-11任一所述的通信装置，其特征在于：所述数据对应的侧链路控制信息SCI包括中转指示。

14. 一种终端设备，其特征在于包括：

接收模块，用于接收第一节点发送的通知消息，所述通知消息用于指示：所述第一节点是调度组头；

发送模块，用于向所述第一节点发送第一消息，所述第一消息用于请求和所述第一节

点关联;所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息;所述第一节点被设置为向接入网设备发送所述终端设备所在高层组的信息,接收所述接入网设备发送的第二节点的信息;或者,所述第一节点被设置为接收高层组与高层组的组头的对应关系,根据所述高层组与高层组的组头的对应关系获取所述第二节点的信息;

所述接收模块还用于通过所述第一节点接收来自所述第二节点的数据,和/或所述发送模块还用于通过所述第一节点向所述第二节点发送数据,所述第二节点是所述终端设备所在的高层组的组头。

15. 如权利要求14所述的终端设备,其特征在于:所述通知消息包括所述第一节点所在的高层组的信息;

发送模块,用于向所述第一节点发送第一消息,包括:在所述第一节点所在的高层组与所述终端设备所在的高层组不同的情况下,所述发送模块向所述第一节点发送所述第一消息。

16. 如权利要求14所述的终端设备,其特征在于:所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息或所述第二节点的信息或所述终端设备的标识。

一种通信方法、通信装置及终端设备

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种通信方法、通信装置及终端设备。

背景技术

[0002] 目前在无线通信系统中,考虑引入高层组头,高层组头可以看做是终端设备的应用层数据终结点。终端设备移动时,可能移出其高层组头所在的通信范围,如何保障终端设备和高层组头之间的通信正常进行,是一个值得考虑的问题。

发明内容

[0003] 本申请提供一种通信方法和通信设备,以期保障正常通信。

[0004] 第一方面,提供了一种通信方法,包括:第一节点接收终端设备的第一消息,所述第一消息用于请求和所述第一节点关联。所述第一节点获取第二节点的信息,所述第二节点是所述终端设备所在的高层组的组头。所述第一节点作为所述终端设备与所述第二节点的中继进行数据传输。

[0005] 在终端设备移出其高层组的组头所在的通信范围后,所述终端设备关联第一节点,使所述第一节点获取所述终端设备的高层组的组头的信息后。所述第一节点作为所述终端设备与所述高层组的组头的中继进行数据传输。这样,保障了终端设备的正常通信。

[0006] 在一个可能的设计中,所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息;所述第一节点获取第二节点的信息,包括:所述第一节点向接入网设备发送所述终端设备所在高层组的信息,所述第一节点接收所述接入网设备发送的所述第二节点的信息。

[0007] 所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息,所述第一节点利用终端设备所在的高层组的信息,从所述接入网设备获取终端设备的高层组的组头的信息,这可以保障第一节点准确地获取终端设备所在高层组的信息,进一步保障终端设备的正常通信。

[0008] 在一个可能的设计中,所述方法还包括:所述第一节点接收高层组与高层组的组头的对应关系;所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息;所述第一节点获取第二节点的信息,包括:所述第一节点根据所述高层组与高层组的组头的对应关系确定所述第二节点的信息。

[0009] 所述第一节点获取了高层组与高层组的组头的对应关系,当所述第一节点收到第一消息后,立即可以获取终端设备的高层组的组头的信息,这可以保障第一节点快速准确地获取终端设备所在高层组的信息,进一步保障终端设备的正常通信。

[0010] 在一个可能的设计中,所述第一消息包括所述第二节点的信息;所述第一节点获取第二节点的信息,包括:所述第一节点根据所述第一消息获取所述第二节点的信息。

[0011] 通过所述第一消息包括所述第二节点的信息,可以保障第一节点直接获取终端设备所在高层组的信息,保障终端设备的正常通信。

[0012] 在一个可能的设计中,所述第一消息包括所述终端设备的标识;所述第一节点获取第二节点的信息,包括:所述第一节点向接入网设备发送所述终端设备的标识,所述第一

节点接收所述接入网设备发送的所述第二节点的信息。

[0013] 所述第一消息包括所述终端设备的标识,所述第一节点利用终端设备的信息,从所述接入网设备获取终端设备的高层组的组头的信息,这可以保障第一节点准确地获取终端设备所在高层组的信息,进一步保障终端设备的正常通信。

[0014] 在一个可能的设计中,在所述第一节点接收第一消息之前,所述方法还包括:所述第一节点发送通知消息,所述通知消息用于通知所述第一节点是调度组头;或者所述第一节点发送侧链路广播消息,所述广播消息包括指示信息,所述指示信息用于指示所述第一节点是调度组头。

[0015] 所述第一节点通过发送通知消息或侧链路广播消息,通知所述第一节点是调度组头。这样,终端设备可以及时发现所述第一节点是调度组头。并进一步可以通过第一节点作为中继与其高层组的组头通信,进一步保障终端设备的正常通信。

[0016] 在一个可能的设计中,所述第一节点作为所述终端设备与所述第二节点的中继进行数据传输,包括:所述第一节点接收来自所述第二节点的数据,所述数据对应的侧链路控制信息SCI包括中转指示;所述第一节点将所述数据发送给所述终端设备。

[0017] 通过在数据对应的侧链路控制信息(SCI)中设置中转指示,所述第一节点在不解析数据的MAC头中的DST域就可以判断需要转发。第一节点无需做额外处理,就可以判断出需要转发该数据。节约时间和处理能力。

[0018] 在一个可能的设计中,所述SCI还包括时延预算(delay budget)的信息,所述第一节点将所述数据发送给所述终端设备,包括:所述第一节点在所述时延预算内将所述数据发送给所述终端设备。

[0019] 通过设置时延预算,第一节点可以在时延预算内将所述数据发送给所述终端设备,避免数据传输的延误,进一步保障通信正常进行。

[0020] 在一个可能的设计中,所述第一节点作为所述终端设备与所述第二节点的中继进行数据传输,包括:所述第一节点接收来自所述终端设备的数据,所述数据对应的侧链路控制信息SCI包括中转指示;所述第一节点将所述数据发送给所述第二节点。

[0021] 在一个可能的设计中,所述SCI还包括时延预算的信息,所述第一节点将所述数据发送给所述第二节点,包括:所述第一节点在所述时延预算内将所述数据发送给所述第二节点。

[0022] 在一个可能的设计中,所述第一节点接收所述终端设备的第一消息,包括所述第一节点通过侧链路接收所述终端设备的第一消息。

[0023] 在一个可能的设计中,所述侧链路控制信息包括所述数据的QoS信息。

[0024] 第二方面,提供了一种通信方法,包括:终端设备接收第一节点发送的通知消息,所述通知消息用于指示所述第一节点是调度组头;所述终端设备向所述第一节点发送第一消息,所述第一消息用于请求和所述第一节点关联;所述终端设备通过所述第一节点与所述第二节点进行数据传输,所述第二节点是所述终端设备所在的高层组的组头。

[0025] 所述终端设备接收到通知消息后,了解到所述第一节点是调度组头,便可以与所述第一节点关联,并通过所述第一节点与所述第二节点进行数据传输,这可以保障终端设备的正常通信。

[0026] 在一个可能的设计中,所述通知消息包括所述第一节点所在的高层组的信息。所

述终端设备向所述第一节点发送第一消息,包括:在所述第一节点所在的高层组与所述终端设备所在的高层组不同的情况下,所述终端设备向所述第一节点发送所述第一消息。

[0027] 在所述第一节点所在的高层组与所述终端设备所在的高层组不同的情况下,所述终端设备向所述第一节点发送所述第一消息,这样可以通过与所述第一节点关联,进而通过所述第一节点与第二节点进行数据传输,从而保障所述终端设备的正常通信。

[0028] 在一个可能的设计中,所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息或所述第二节点的信息或所述终端设备的标识。

[0029] 第三方面,提供了一种通信方法,接入网设备接收来自第一节点的RRC消息,所述RRC消息包括以下至少一个:终端设备的标识或所述终端设备所在高层组的信息;所述接入网设备向所述第一节点发送所述第二节点的信息,所述第二节点是所述终端设备所在的高层组的组头。

[0030] 第一节点通过与接入网设备通信,使所述第一节点准确获取所述终端设备的高层组的组头的信息后。这样,所述第一节点就可作为所述终端设备与所述高层组的组头的中继进行数据传输。从而保障终端设备的正常通信。

[0031] 在一个可能的设计中,所述方法还包括:所述接入网设备向所述第二节点发送通知消息,所述通知消息包括所述终端设备的标识和所述第一节点的信息。

[0032] 所述接入网设备通过向所述第二节点发送通知消息,所述第二节点可以了解到所述第一节点可以做为所述第二节点和所述终端设备的中继,使所述第二节点可以更好地通过所述第一节点与所述终端设备进行通信。

[0033] 在一个可能的设计中,所述通知消息还包括指示信息,所述指示信息用于指示所述终端设备在所述第一节点的调度组内,或者所述指示信息用于指示所述第一节点是所述终端设备和所述第二节点之间的中继。

[0034] 第四方面,提供了一种通信方法,包括:第二节点接收通知消息,所述通知消息用于通知第一节点是所述第二节点和终端设备之间的中继;所述第二节点通过所述第一节点与所述终端设备进行通信。

[0035] 所述第二节点通过接收通知消息,可以了解到所述第一节点可以做为所述第二节点和所述终端设备的中继,使所述第二节点可以更好地通过所述第一节点与所述终端设备进行通信。

[0036] 在一个可能的设计中,所述第二节点通过所述第一节点与所述终端设备进行通信,包括:所述第二节点在侧链路上向所述终端设备发送数据,所述数据对应的侧链路控制信息(SCI)包括包括中转指示。

[0037] 通过在数据对应的侧链路控制信息SCI包括包括中转指示,可以使第一节点通过SCI即可了解到该数据是用来中转给终端的,所述第一节点无需对数据做进一步的解析,从而节约处理资源和缩短处理时间、减小时延。

[0038] 在一个可能的设计中,所述SCI还包括时延预算(delay budget)的信息。

[0039] 第五方面,提供了一种通信方法,包括:在第一节点与终端设备关联的情况下,所述第一节点接收来自第二节点的数据,所述数据的目的地是所述终端设备;所述第一节点向所述终端设备发送所述数据。例如,第一节点通过读取数据的MAC头中的源(SRC)和目的地(DST),发现所述数据的DST为所述终端设备。

[0040] 第六方面,提供了一种通信方法,包括:在第一节点与终端设备关联的情况下,所述第一节点接收来自所述终端设备的数据,所述数据的目的地是第二节点;所述第一节点向所述第二节点发送所述数据。例如,第一节点通过读取数据的MAC头中的源(SRC)和目的地(DST),发现所述数据的DST为所述第二节点。

[0041] 第七方面,提供了一种通信装置,包括:收发模块,用于接收终端设备的第一消息,所述第一消息用于请求和所述第一节点关联;处理模块,用于获取第二节点的信息,所述第二节点是所述终端设备所在的高层组的组头;所述收发模块还用于将来自所述终端设备的数据发送给所述第二节点,和/或还用于将来自所述第二节点的数据发送给所述终端设备。

[0042] 在一个可能的设计中,所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息;所述收发模块还用于向接入网设备发送所述终端设备所在高层组的信息,和接收来自所述接入网设备的所述第二节点的信息。

[0043] 在一个可能的设计中,所述收发模块还用于接收高层组与高层组的组头的对应关系;所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息;所述处理模块根据所述高层组与高层组的组头的对应关系确定所述第二节点的信息。

[0044] 在一个可能的设计中,所述第一消息包括所述第二节点的信息;所述处理模块根据所述第一消息获取所述第二节点的信息。

[0045] 在一个可能的设计中,所述第一消息包括所述终端设备的标识;所述收发模块还用于向接入网设备发送所述终端设备的标识,和接收所述接入网设备发送的所述第二节点的信息。所述处理模块从所述收发模块获取所述第二节点的信息。

[0046] 在一个可能的设计中,所述收发模块还用于发送通知消息,所述通知消息用于通知所述第一节点是调度组头;或者用于发送侧链路广播消息,所述广播消息包括指示信息,所述指示信息用于指示所述第一节点是调度组头。

[0047] 在一个可能的设计中,所述收发模块还用于:接收来自所述第二节点的数据,所述数据对应的侧链路控制信息SCI包括中转指示;将所述数据发送给所述终端设备。

[0048] 在一个可能的设计中,所述SCI还包括时延预算(delay budget)的信息,所述收发模块用于在所述时延预算内将所述数据发送给所述终端设备。

[0049] 在一个可能的设计中,所述收发模块用于接收来自所述终端设备的数据,所述数据对应的侧链路控制信息SCI包括中转指示;将所述数据发送给所述第二节点。

[0050] 在一个可能的设计中,所述SCI还包括时延预算的信息,所述收发模块用于在所述时延预算内将所述数据发送给所述第二节点。

[0051] 在一个可能的设计中,所述收发模块通过侧链路接收所述终端设备的第一消息。

[0052] 在一个可能的设计中,所述侧链路控制信息包括所述数据的QoS信息。

[0053] 第八方面,提供了一种终端设备,包括:接收模块,用于接收第一节点发送的通知消息,所述通知消息用于指示所述第一节点是调度组头;发送模块,用于向所述第一节点发送第一消息,所述第一消息用于请求和所述第一节点关联;所述接收模块还用于通过所述第一节点接收来自所述第二节点的数据,和/或所述发送模块还用于通过所述第一节点向所述第二节点发送数据,所述第二节点是所述终端设备所在的高层组的组头。

[0054] 在一个可能的设计中,所述通知消息包括所述第一节点所在的高层组的信息。发送模块,用于向所述第一节点发送第一消息,包括:在所述第一节点所在的高层组与所述终

端设备所在的高层组不同的情况下,所述发送模块向所述第一节点发送所述第一消息。

[0055] 在一个可能的设计中,所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息或所述第二节点的信息或所述终端设备的标识。

[0056] 第九方面,提供了一种接入网设备,包括:接收模块,用于接收来自第一节点的RRC消息,所述RRC消息包括以下至少一个:终端设备的标识或所述终端设备所在高层组的信息;发送模块,用于向所述第一节点发送所述第二节点的信息,所述第二节点是所述终端设备所在的高层组的组头。

[0057] 在一个可能的设计中,所述发送模块,还用于向所述第二节点发送通知消息,所述通知消息包括所述终端设备的标识和所述第一节点的信息。

[0058] 在一个可能的设计中,所述通知消息还包括指示信息,所述指示信息用于指示所述终端设备在所述第一节点的调度组内,或者所述指示信息用于指示所述第一节点是所述终端设备和所述第二节点之间的中继。

[0059] 第十方面,提供了一种通信装置,包括:接收模块,用于接收通知消息,所述通知消息用于通知第一节点是所述第二节点和终端设备之间的中继;发送模块,用于将来自所述第一节点的数据发送给所述终端设备、或用于将来自所述终端设备的数据发送给所述第一节点。

[0060] 在一个可能的设计中,所述发送模块用于在侧链路上向所述终端设备发送数据,所述数据对应的侧链路控制信息(SCI)包括包括中转指示。

[0061] 在一个可能的设计中,所述SCI还包括时延预算(delay budget)的信息。

[0062] 第十一方面,提供了一种通信装置,包括:接收模块,用于接收来自第二节点的数据,所述数据的目的地是所述终端设备;发送模块,用于向所述终端设备发送所述数据。例如,第一节点通过读取数据的MAC头中的源(SRC)和目的地(DST),发现所述数据的DST为所述终端设备。所述通信装置与所述终端设备关联。

[0063] 第十二方面,提供了一种通信装置,包括:接收模块,用于接收来自所述终端设备的数据,所述数据的目的地是第二节点;发送模块,用于向所述第二节点发送所述数据。例如,第一节点通过读取数据的MAC头中的源(SRC)和目的地(DST),发现所述数据的DST为所述第二节点。

[0064] 再一方面,提供了一种通信装置,其特征在于,包括:处理器;

[0065] 所述处理器与存储器连接,所述存储器用于存储计算机执行指令,所述处理器执行所述存储器存储的所述计算机执行指令,以使所述通信装置实现所述第一至第六方面中任一方面的方法。

[0066] 在一种可能的实现方式中,处理器包括逻辑电路以及输入接口和/或输出接口。其中,输出接口用于执行相应方法中的发送的动作,输入接口用于执行相应方法中的接收的动作。

[0067] 在一种可能的实现方式中,所述通信装置还包括通信接口和通信总线,处理器、存储器和通信接口通过通信总线连接。通信接口用于执行相应方法中的收发的动作。通信接口也可以称为收发器。可选的,通信接口包括发送器和接收器,该情况下,发送器用于执行相应方法中的发送的动作,接收器用于执行相应方法中的接收的动作。

[0068] 在一种可能的实现方式中,所述通信装置以芯片的产品形态存在。

[0069] 再一方面,提供了一种一种通信系统,包括以下至少两者:所述第七方面的通信装置、第九方面的接入网设备、或第十方面的通信装置。

[0070] 再一方面,本申请实施例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方面所述的方法。

[0071] 再一方面,本申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述各方面所述的方法。

附图说明

[0072] 图1为一种通信系统的网络架构示意图。

[0073] 图2是本申请一个实施例提供的通信方法示意图。

[0074] 图3是第一消息的第一种形式的示意图。

[0075] 图4是第一消息的第二种形式的示意图。

[0076] 图5示出了第一节点Node1获取第二节点Node2的信息的第一种方法的示意图。

[0077] 图6示出了Node2、Node1和UE之间的用户面协议栈的示意图。

[0078] 图7示出了第一节点Node1获取第二节点Node2的信息的第二种方法的流程示意图。

[0079] 图8是本专利申请实施例二所提供的通信方法的示意图。

[0080] 图9是本专利申请实施例三所提供的通信方法的示意图。

[0081] 图10示出了本申请实施例的通信装置的示意图。

[0082] 图11示出了本申请实施例提供的通信装置的示意图。

[0083] 图12示出了本申请实施例提供的终端设备的示意图。

[0084] 图13示出了本申请实施例提供的终端设备的示意图。

[0085] 图14示出了本申请实施例的无线接入网设备的示意图。

[0086] 图15示出了本申请实施例提供的无线接入网设备的示意图。

[0087] 图16示出了本申请实施例提供的无线接入网设备的示意图。

[0088] 图17示出了本申请实施例提供的通信装置的示意图。

[0089] 图18示出了本申请实施例提供的通信装置的示意图。

具体实施方式

[0090] 本申请下文中描述的网络架构以及业务场景是为了清楚的说明本申请的技术方案,并不构成对本申请提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员可知,随着网络架构的演变和新业务场景的出现,本申请提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0091] 图1为一种通信系统的网络架构示意图。如图1所示,无线通信系统100包括无线接入网设备101、第一节点103和第二节点105。无线接入网设备101和第一节点103之间相互通信。无线接入网设备101和第二节点105之间相互通信。第一节点103和第二节点105分别和无线接入网设备101之间建立无线资源控制(radio resource control,简称RRC)连接。第一节点103可以被看做是局部管理者(local manager)或调度组头,第一节点负责为其关联的终端设备分配侧链路(sidelink,简称SL)的传输资源。第二节点105是终端设备107所在的高层组(upper layer group)的组头。高层组头和组员的关系可以预配置,比如出厂时就

配置好,或者高层组头和组员的关系可由服务器配置。第二节点105是终端设备107的应用层数据终结点,即终端设备107和第二节点105具有端到端的应用层。第一节点103和第二节点105可以被看做是特殊的终端设备。当终端设备107移出第二节点105的通信范围、移动到第一节点103的通信范围内,如何保障终端设备107的和第二节点之间的通信正常进行,是一个值得考虑的问题。

[0092] 图2是本申请一个实施例提供的通信方法示意图。如图2所示,该方法包括如下步骤:

[0093] 201:第一节点Node1发送通知消息(Notification message)。所述通知消息用于指示第一节点是调度组头。一种可能是通知消息中包括指示信息(indication),所述指示信息用于指示所述Node1是调度组头。另一种可能是通知消息中包含消息类型,例如,消息类型为组头通知消息,隐含指示发送该组头通知消息的第一节点是调度组头。调度组头负责为其关联的终端设备在侧链路调度传输资源。具体地,第一节点Node1可以在侧链路发送该通知消息。该通知消息可以是发现消息(Discovery message)。所述通知消息还可以是广播消息。

[0094] 终端设备可以接收该通知消息。例如,终端设备在侧链路资源上进行搜索,接收Node1发送的通知消息,从而获知Node1是调度组头。或者接入网设备提前告知终端设备Node1的发送资源池(即终端设备的接收资源池)。例如通知消息中包含Node1标识和Node1的发送资源池,还可能包含终端设备的发送资源池。接着终端设备在Node1的发送资源池上监听,可以接收Node1发送的通知消息。之后终端设备可以在自己的发送资源池给调度组头1发送关联请求消息。

[0095] 可选地,在步骤201前,第一节点Node1可以被确认为调度组头。其可以通过向接入网设备申请成为调度组头或者通过终端设备间选举成为调度组头。例如,Node1告知接入网设备:其是第一组(Group1)的高层组头,接入网设备决定将其设置为调度组头。或者,Node1告知接入网设备:其具有为其他终端设备分配侧链路的传输资源的能力,接入网设备决定将其设置为调度组头。接入网设备决定将第一节点Node1设置为调度组头后,可以向Node1发送消息,确认Node1为调度组头。所述接入网设备向所述第一节点发送的消息还可能包含区域信息、发送资源池的信息、或接收资源池的信息等。资源池可以包括一个或多个无线资源块(resource block, RB)组成的频域资源,或者包括特定子帧/时隙或子帧/时隙集合上的一个或多个RB组成的时频域资源。每个载波上可以存在一个或多个资源池。Node1可以在所述发送资源池上发送消息。

[0096] 区域信息可能是物理区域的信息,也可能是区域标识。例如,物理区域可以是一个圆形的区域,其可以根据该中心位置和半径长度确定,中心位置可以由经度和纬度确定。物理区域还可以是一个方形的区域,其可以根据该中心位置、长度和宽度可以确定,中心位置可以由经度和纬度确定。物理区域还可以是其他形状的区域范围,例如正方形、蜂窝形,不规则形状等。当区域信息是区域标识时,接入网设备可以事先广播区域标识和物理区域的对应关系。可选地,步骤201中的广播消息也可以包含所述区域信息。

[0097] 202:终端设备向所述第一节点发送第一消息,所述第一消息用于请求和所述第一节点关联。所述第一消息可以在侧链路上传输。

[0098] 在一个例子中,所述第一消息中可以包括所述终端设备所在的高层组的信息。终

端设备所在的高层组的信息可以包括终端设备所在的高层组的标识(Group ID)。Group ID可以是邻近服务层2组ID(ProSe Layer2 Group ID)或者工业互联网中定义的组标识。高层组的信息还可能包含终端设备所在高层组头的标识,高层组头可以是邻近服务层2标识或者工业互联网中定义的组头标识。

[0099] 所述第一消息中还可以包括终端设备的信息。所述终端设备的信息包括终端设备在侧链路的标识(UE ID),例如可以包括以下至少一项:邻近服务(Proximity service,简称Prose)的标识、媒体接入控制(Media Access Control,简称MAC)地址、互联网协议(Internet

[0100] Protocol,简称IP)或其他终端设备标识。所述终端设备的标识用于侧链路唯一识别该终端设备。

[0101] 图3是第一消息的第一种形式的示意图。如图3所示,该消息包括物理层(PHY)头、MAC头、RLC头和PDCP头。该消息也可以不包括PDCP头,或者不包括RLC头和PDCP头,示意地,图3中用斜线表示。UE ID可以位于MAC头的源(source,简称SRC)域中,Group ID可以包含在MAC头的其他域中,例如Group域。MAC头中还包括Node1的信息,例如:Node1 ID。Node1的信息可以位于MAC头的目标(Destination,简称DST)域。

[0102] 图4是第一消息的第二种形式的示意图。如图4所示,该消息包括PHY头、MAC头、无线链路控制(Radio Link Control,简称RLC)头和无线资源控制(radio resource control,简称RRC)消息。该消息可以不包括PDCP头,示意地,图4中用斜线表示。UE ID可以位于MAC头的源(source,简称SRC)域中。MAC头中还可以包括Node1的信息,例如:Node1 ID。类似地,Node1 ID可以是邻近服务的标识或工业互联网中定义的组头标识,Node1 ID用于在侧链路唯一识别该节点。Node1的信息可以位于MAC头的目标(Destination,简称DST)域。Group ID可以包含在MAC头中新增加的域中,也可以包含在RRC消息的域中。

[0103] 可选地,所述第一消息是关联请求消息。如果终端设备和Node1已建立侧链路SL-RRC连接,终端设备可以通过SL-RRC发送关联请求消息,例如关联请求消息是一个SL-RRC消息。如果终端设备和Node1还未建立SL-RRC连接,终端设备可以通过公共控制信道将关联请求消息发送给Node1,类似于蜂窝网中UE通过公共控制信道发送RRC连接建立请求消息。或者关联请求消息是一个MAC层消息,例如终端设备在给Node1发送的消息的MAC层增加消息类型,消息类型为关联请求消息。

[0104] 203:第一节点Node1获取第二节点Node2的信息,所述第二节点是所述终端设备所在的高层组的组头。

[0105] 图5示出了第一节点Node1获取第二节点Node2的信息的第一种方法的示意图。如图5所示,该获取方法可以包括如下步骤:

[0106] 501:所述第一节点向无线接入网设备发送第二消息,所述第二消息包括所述终端设备所在高层组的信息。所述无线接入网设备接收所述第二消息,确认第二节点是所述终端设备所在的高层组的组头。第一节点可以通过上行RRC消息发送。

[0107] 例如,第二消息中包含终端设备所在高层组的信息和终端设备的标识UE ID。无线接入网设备根据高层组的信息找到对应的高层组头标识。例如,当第二消息中包含的终端设备所在高层组为Group ID2时,无线接入网设备根据Group ID2找到对应的高层组头标识Node2 ID。

[0108] 502:所述无线接入网设备向所述第一节点发送第三消息,所述第三消息包括所述第二节点的信息。所述第一节点接收所述第三消息。第三消息可以是下行RRC消息,例如RRC重配置消息。

[0109] 可选地,第三消息还包含Node2的接收资源池的信息,还可能包含Node2的发送资源池的信息。第一节点Node1就可以在第二节点Node2的接收资源池上进行发送,这样Node2就可以接收到Node1的消息或数据了。待Node1和Node2互相发现后,Node2也可以在发送资源池上给Node1发送消息或数据。

[0110] 可选地,第三消息还包含Node1和UE之间的SL逻辑信道标识(Logical Channel Identity,LCID)与Node1和Node2之间的SL LCID的映射关系(即,两跳SL LCID的映射关系)。例如Node1和UE之间的SL LCID=1对应Node1和Node2之间的SL LCID=1,Node1和UE之间的SL LCID=2对应Node1和Node2之间的SL LCID=2。这样,当第一节点Node1接收第二节点Node2的LCID x的数据,可以参考映射关系,将数据映射到Node1和UE之间的LCID y上进行传输。当第一节点Node1接收UE的LCID y的数据,可以参考映射关系,将数据映射到Node1和Node2之间的LCID x上向Node2发送。

[0111] 可选地,第三消息还包含近距离数据包优先级(ProSe Per-Packet Priority, PPPP)或服务质量(Quality of Service,QoS)参数的映射关系。QoS参数可能包含数据流的QoS流标识(QoS Flow Index,QFI),以及QoS流对应的QoS参数。这样,当Node1收到Node2或UE的数据时,根据PPPP或QoS找到对应的SL LCID进行传输。当Node1收到上述信息后,还可能通知UE(例如Node1发送sidelink RRC消息给UE),PPPP或QoS与Node1和UE之间的SL LCID之间的映射关系。或者,基站通过Node1的中继给UE发送RRC重配置消息,RRC重配置消息中包含PPPP或QoS与Node1和UE之间的SL LCID之间的映射关系。后续UE有数据发送给Node2时,根据PPPP或QoS和SL LCID的映射关系,找到对应的SL逻辑信道进行传输,即找到对应的SL逻辑信道将数据发送给Node1。

[0112] 在步骤501中,第二消息中还可以包括终端设备的信息,例如终端设备标识。如果第二消息中包括终端设备的信息,图2所示的通信方法还可以包括步骤204:无线接入网设备向Node2发送第一通知消息,该第一通知消息可以是RRC重配置消息。RRC重配置消息中包含终端设备在侧链路的标识UE ID和Node1在侧链路的标识Node1 ID。可选地,RRC重配置消息中还可能包含第一指示。所述第一指示用于通知第二节点Node2:所述第一节点Node1可以作为所述终端设备和所述第二节点Node2的中继。或者该第一通知信息可以通知第二节点Node2:所述终端设备位于所述第一节点Node1所负责调度的区域内;或该第一通知信息可以通知第二节点Node2:所述终端设备在所述第一节点Node1的调度组内。该通知还可以是隐式的,即不包含第一指示。例如,RRC重配置消息中包含调度组头标识(SchedulingGroupHeaderID)信元,该信元的值为Node1在侧链路的标识,则第二节点就可了解所述第一节点Node1是调度组头,并可隐式地获知所述第一节点Node1可以作为所述终端设备和所述第二节点Node2的中继。如果没有进行步骤204,图2所示的通信方法还可以包括还可以进行步骤205:Node1在侧链路向Node2发送第二通知消息,所述第二通知消息包含终端设备在侧链路的标识以及第二指示。所述第二指示用于通知:所述Node1可以作为所述终端设备和所述Node2的中继,或者终端设备在所述Node1的调度组内,或者终端设备在Node1所负责调度的区域内。该第二通知消息还可以是隐式的,即不包含第二指示。例如第

二通知消息的类型为SchedulingHeaderIndication。该消息类型用于代替第二指示的作用。其中,Node1在侧链路的标识包含在Node1给Node2发送的通知消息2的MAC头的源域中。

[0113] 可选地,所述第一或第二通知消息还包含Node1的发送资源池,还可能包含接收资源池的信息,

[0114] 可选地,所述第一或第二通知消息还包含Node1和Node2之间的SL LCID,以及对应的PPPP或QoS参数的映射关系。Node2收到上述信息后,后续根据数据的PPPP和SL LCID的映射关系或QoS参数和SL LCID的映射关系找到对应的Node1和Node2之间的SL逻辑信道进行传输。

[0115] 在图2所述通信方法中,还可以包括步骤206:所述Node1作为终端设备与Node2的中继进行数据传输。

[0116] 在第一种可能的方式中,所述步骤206具体可以包括如下步骤:Node2在sidelink发送数据,Node1接收该数据。数据的MAC头中包含的SRC为Node2 ID,DST为UE ID。当Node1通过读取MAC头的SRC和DST之后,获知该数据是Node2给UE发送。Node1将数据转发给UE,转发的时候不改变MAC头中的SRC和DST。

[0117] 在第二种可能的方式中,所述步骤206具体可以包括如下步骤:Node2在sidelink发送数据,Node1接收该数据。数据的MAC头中包含的SRC为Node2 ID,DST为UE ID。所述数据对应的侧链路控制信息(Sidelink Control Information,简称SCI)包括中转指示。Node1只需要解析SCI,发现该中转指示后,就不需要解析后续发送的数据包含的MAC头、直接将该数据进行转发,转发的时候不改变MAC头中的SRC和DST。中转指示也可以被称为中继指示。中转指示也可以是Node1给UE分配的一个标志。SCI中还可以包含时延预算的信息(delay budget),Node1会在时延预算内将所述数据发给UE。

[0118] 图6示出了Node2、Node1和UE之间的用户面协议栈的示意图。Node2和UE之间具有端到端的APP,PDPC,RLC,MAC层,即MAC层及以上经过Node1透传。在第一种可能的方式中,Node1会读取数据的MAC头中的SRC和DST以判断是否需要中转。例如,当Node2为发送端时,Node1还可以读取数据MAC头中的SL LCID,Node2在侧链路的标识Node2 ID以及终端设备在侧链路的标识UE ID,然后根据基站为终端设备和Node2分配的两跳SL LCID的映射关系,找到对应的下一跳SL LCID(即Node1和UE之间的SL LCID),从而将数据发给UE。反之对于UE为发送端时,Node1也类似处理。还有一种可能,基站不给Node1分配两跳SL LCID的映射关系,也不需要告知Node1,UE对应的高层组头Node2。Node1直接通过读取MAC头中的SRC和DST,发现Node2发送的数据包头中的DST为UE,由于UE和Node1关联,所以Node1帮助Node2将数据转发给UE。在第二种可能的方式中,Node1可以读取SCI中的PPPP,并根据基站分配的PPPP和SL LCID的映射关系找到对应的SL LCID。如果SCI中包含QFI,Node1还可以根据基站分配的QFI和SL LCID的映射关系找到对应的SL LCID。可选地,SCI中还可以包含新传或重传指示,新传和重传的时间差,新传或重传的资源位置。

[0119] 图7示出了第一节点Node1获取第二节点Node2的信息的第二种方法的流程示意图。如图7所示,该获取方法可以包括如下步骤:

[0120] 702:所述第一节点根据所述高层组与高层组的组头的对应关系确定所述第二节点的信息。在步骤702之前还可以包括步骤700:所述第一节点接收高层组与高层组的组头的对应关系。所述第一节点可以从所述无线接入网设备接收对应关系。或者,所述第一节点

可以从邻近的高层组的组头接收该对应关系。

[0121] 可选的,在图2所示的通信方法中,在步骤201前,Node2会以UE的身份接入蜂窝网络。接入网设备会被通知Node2是Group2的高层组头。一种可能的通知方式如下:Node2在给接入网设备发送的上行RRC消息中包含Node2的标识,组标识及高层组头指示。Node2的标识包括近场通信使能(proximity service enable,简称ProSe)终端设备的标识(Prose UE ID)或MAC地址或IP地址或其他UE标识。组标识可以是ProSe层2组ID。该上行RRC消息还可能包含组员的标识,例如组员的Prose UE ID。另一种可能的通知方式如下:Node2通过接入网设备和核心网建立连接后,核心网通过鉴权认证过程确认Node2是某个高层组的组头,核心网设备(例如LTE系统内的MME或NR系统的AMF)通知接入网设备Node2是某个高层组的组头。例如,核心网设备在给接入网设备的消息中包含Node2 ID,Group ID,Group Header indication。所述消息可能是eNB和MME之间的S1接口消息,或者是gNB和AMF之间的NG接口消息,或者是初始上下文建立请求(Initial Context Setup Request)。

[0122] 图8是本专利申请实施例二所提供的通信方法的示意图。如图8所示,所述通信方法包括如下步骤:

[0123] 801:Node1在侧链路广播组头通知消息。终端设备接收该组头通知消息。所述通知消息还包含Node1所在的高层组的信息,例如包含Node1所在的高层组的组标识。所述广播消息还可以包含区域信息或区域标识。关于步骤801的进一步描述可以参考步骤201。

[0124] 802:终端设备UE确认Node1所在的高层组和终端设备所在的高层组是否相同。在Node1所在的高层组和终端设备所在的高层组相同的情况下,终端设备向Node1发送第一消息,所述第一消息用于请求和所述第一节点关联。该第一消息不需包括终端设备所在的高层组的信息。在Node1发现该第一消息中不包括终端设备所在的高层组的信息的情况下,Node1决定是否允许终端设备关联,并无需进行步骤803等。

[0125] 在Node1所在的高层组和终端设备所在的高层组不同的情况下,终端设备继续搜索终端设备所在的高层组的调度组头。如果一段时间内搜不到对应的调度组头Node,终端设备向Node1发送第一消息,所述第一消息用于请求和所述第一节点关联。该第一消息包括终端设备所在的高层组的信息,例如高层组标识。

[0126] 803:在Node1收到第一消息后发现该消息中包括终端设备所在的高层组的信息的情况下,Node1可以获取第二节点Node2的信息。关于步骤803的进一步描述可以参考步骤203。

[0127] 根据需要可以进行步骤804、805或806中的一个或多个。关于步骤804、805或806可以参考步骤204、205或206。

[0128] 在实施例一、二中,终端设备在和Node1关联之前,可能已知自己所在的高层组的信息(例如组标识,组头标识等),也可能不了解自己所在的高层组的信息。

[0129] 图9是本专利申请实施例三所提供的通信方法的示意图。在实施例三中,终端设备了解自己所在的高层组的组头的信息。如图9所示,所述通信方法包括如下步骤:

[0130] 901:Node1在侧链路广播组头通知消息。终端设备接收该组头通知消息。关于步骤901的进一步描述可以参考步骤201。

[0131] 902:终端设备向Node1发送第一消息,所述第一消息用于请求和所述Node1关联。所述第一消息包括第二节点Node2的信息。Node2是所述终端设备所在的高层组的组头。可

选地,所述第一消息还可以包括终端设备所在的高层组的信息(例如,Group ID)。

[0132] 所述第一消息中还可以包括终端设备的信息。所述终端设备的信息包括终端设备的标识(UE ID),例如可以包括以下至少一项:邻近服务(Proximity service,简称Prose)的标识、媒体接入控制(Media Access Control,简称MAC)地址、互联网协议(Internet Protocol,简称IP)或其他终端设备标识。

[0133] 第一消息的第一种形式为:第一消息的MAC头中包含位于SRC域的UE ID、和位于DST域的Node1 ID。MAC头还包括Node2 ID。第一消息的第二种形式为:第一消息的MAC头中包含位于SRC域的UE ID和位于DST域的Node2 ID。MAC头还包括中继信元Node1 ID。可选地,MAC头中还包含组标识信元。如果UE通过sidelink RRC消息给Node1发送第一消息,那么第一消息的MAC头包含位于SRC域的UE ID,位于DST域的Node1 ID。在第一消息中包含Node2 ID,例如Node2 ID可以位于sidelink RRC消息中。

[0134] 903:Node1获取Node2的信息。具体地,所述第一节点根据所接收的第一消息获取Node2的信息。

[0135] 904:Node1作为终端设备与Node2的中继进行数据传输。关于步骤904的进一步描述可以参考步骤206。

[0136] 可选地,上述方法还可以包括步骤905。905:Node1向Node2发送通知消息,所述通知消息用于通知:所述Node1可以作为所述终端设备和所述Node2的中继。

[0137] 本专利申请中的方法,可以应用在车联网(Vehicle to everything,V2X)中。例如,在车联网中,多辆车可能组成一个车队。该车队中,车2负责管理高层组。该车队中的车3的应用层数据终结点在车2。接入网设备指定车1负责调度区域A内的其他车。当车3移动到区域A,也要保障车3的通信正常进行。车1可被看成是第一节点,车2可被看成是第二节点。车3可被看成终端设备。

[0138] 本专利申请中的方法,还可以应用在工业互联网中。例如,工业互联网中包括工厂控制器(line controller)和机器控制器(machine controller)。工厂控制器控制机器控制器,机器控制器控制终端设备(device)。终端设备在机器控制器的控制下完成一系列动作。机器控制器和终端设备之间会建立端到端的用户面以接收来自机器控制器的控制命令数据并进行反馈。例如,机器控制器通过用户面发送以太网控制自动化技术(Ethernet Control Automation Technology,EtherCAT)数据包给device,该数据包中包含给终端设备的控制命令。工厂控制器可以部署在无线接入网设备的位置,机器控制器可以看作是一个特殊的UE,其可以和工厂控制器通过蜂窝网空口(Uu)进行通信,机器控制器可以作为局部控制器和其所管理的终端设备通过侧链路(Sidelink)口进行通信。终端设备一开始由机器控制器2管理,如果终端设备发生移动,移动到机器控制器1的管辖范围,从而需要关联到机器控制器1,由其负责调度。机器控制器1可被看成是第一节点,机器控制器2可被看成是第二节点,工厂控制器可被看成无线接入网设备。

[0139] 图10示出了本申请实施例的通信装置1000的示意图。应理解,该通信装置1000可以对应于上述方法实施例中的第一节点,可以具有上述方法实施例中的第一节点的功能。

[0140] 该通信装置1000包括收发模块1010和处理模块1020。收发模块1010,用于接收终端设备的第一消息,所述第一消息用于请求和所述第一节点关联。处理模块1020,用于获取第二节点的信息,所述第二节点是所述终端设备所在的高层组的组头。收发模块1010,还用

于将来自所述终端设备的数据发送给所述第二节点,和/或还用于将来自所述第二节点的数据发送给所述终端设备。

[0141] 在一个实施例中,所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息。所述收发模块1010还用于向接入网设备发送所述终端设备所在高层组的信息,所述收发模块1010还用于接收所述接入网设备发送的所述第二节点的信息。所述处理模块1020根据所述收发模块1010接收的所述第二节点的信息,获取所述第二节点的信息。

[0142] 在另一个实施例中,所述收发模块1010还用于接收高层组与高层组的组头的对应关系。所述第一消息包括所述终端设备所在的高层组的信息。所述处理模块1020具体用于根据所述高层组与高层组的组头的对应关系获取所述第二节点的信息。

[0143] 在另一个实施例中,所述第一消息包括所述第二节点的信息。所述处理模块1020,用于获取第二节点的信息,包括:所述处理模块1020用于根据所述第一消息获取所述第二节点的信息。

[0144] 在另一个实施例中,所述第一消息包括所述终端设备的标识。所述收发模块1010还用于向接入网设备发送所述终端设备的标识,所述收发模块1010还用于接收所述接入网设备发送的所述第二节点的信息。所述处理模块1020根据所述收发模块1010接收的所述第二节点的信息,获取所述第二节点的信息。

[0145] 可选地,所述收发模块1010还用于发送通知消息,所述通知消息用于通知:所述通信装置是调度组头。

[0146] 可选地,来自所述终端设备的数据对应的侧链路控制信息(SCI)包括中转指示。和/或来自所述第二节点的数据对应的侧链路控制信息(SCI)包括中转指示。

[0147] 图11示出了本申请实施例提供的通信装置1100的示意图。该通信装置1100可以对应于上述方法实施例中的第一节点,可以具有上述方法实施例中的第一节点的功能。该通信装置可以采用如图11所示的硬件架构。该通信装置可以包括处理器1110和收发器1120,可选地,该通信装置还可以包括存储器1130,该处理器1110、收发器1120和存储器1130互相通信。图10中的处理模块1010所实现的相关功能可以由处理器1110来实现,收发模块1010所实现的相关功能可以由处理器1110控制收发器1120来实现。

[0148] 可选地,该处理器1110可以是一个通用中央处理器(central processing unit, CPU),微处理器,特定应用集成电路(application-specific integrated circuit,ASIC),专用处理器,或一个或多个用于执行本申请实施例技术方案的集成电路。或者,处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据(例如计算机程序指令)的处理核。例如可以是基带处理器、或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理,中央处理器可以用于对通信装置进行控制,执行软件程序,处理软件程序的数据。

[0149] 可选地,该处理器1110可以包括一个或多个处理器,例如包括一个或多个中央处理单元(central processing unit,CPU),在处理器是一个CPU的情况下,该CPU可以是单核CPU,也可以是多核CPU。

[0150] 该收发器1120用于发送和接收数据和/或信号,以及接收数据和/或信号。该收发器可以包括发射器和接收器,发射器用于发送数据和/或信号,接收器用于接收数据和/或信号。

[0151] 该存储器1130包括但不限于是随机存取存储器(random access memory,RAM)、只

读存储器(read-only memory,ROM)、可擦除可编程存储器(erasable programmable read only memory,EPR0M)、只读光盘(compact disc read-only memory,CD-ROM),该存储器1130用于存储相关指令及数据。

[0152] 存储器1130用于存储第一节点的程序代码和数据,可以为单独的器件或集成在处理器1110中。

[0153] 具体地,所述处理器1110用于控制收发器与无线接入网设备或终端设备进行信息传输。具体可参见方法实施例中的描述,在此不再赘述。

[0154] 可以理解的是,图11仅仅示出了用于通信装置的简化设计。在实际应用中,该通信装置还可以分别包含必要的其他元件,包括但不限于任意数量的收发器、处理器、控制器、存储器等,而所有可以实现本申请的终端设备都在本申请的保护范围之内。

[0155] 在一种可能的设计中,该通信装置1100可以是芯片,例如可以为通信芯片,用于实现处理器1110的相关功能。该芯片可以为实现相关功能的现场可编程门阵列,专用集成芯片,系统芯片,中央处理器,网络处理器,数字信号处理电路,微控制器,还可以采用可编程控制器或其他集成芯片。该芯片中,可选的可以包括一个或多个存储器,用于存储程序代码,当所述代码被执行时,使得处理器实现相应的功能。

[0156] 在具体实现中,作为一种实施例,通信装置1100还可以包括输出设备和输入设备。输出设备和处理器1110通信,可以以多种方式来显示信息。例如,输出设备可以是液晶显示器(liquid crystal display,LCD),发光二极管(light emitting diode,LED)显示设备,阴极射线管(cathode ray tube,CRT)显示设备,或投影仪(projector)等。输入设备和处理器1110通信,可以以多种方式接收用户的输入。例如,输入设备可以是鼠标、键盘、触摸屏设备或传感设备等。

[0157] 图12示出了本申请实施例提供的终端设备1200的示意图。该终端设备1200可以对应于上述方法实施例中的终端设备,可以具有上述方法实施例中的终端设备的功能。终端设备1200包括接收模块1210和发送模块1220。接收模块1210用于接收第一节点发送的通知消息,所述通知消息用于指示:所述第一节点是调度组头。发送模块1220用于向所述第一节点发送第一消息,所述第一消息用于请求和所述第一节点关联。所述接收模块1210还用于通过所述第一节点接收来自所述第二节点的数据,和/或所述发送模块1220还用于通过所述第一节点向所述第二节点发送数据,所述第二节点是所述终端设备1200所在的高层组的组头。

[0158] 可选地,所述通知消息包括所述第一节点所在的高层组的信息。在所述第一节点所在的高层组与所述终端设备1200所在的高层组不同的情况下,所述发送模块1220向所述第一节点发送所述第一消息。

[0159] 可选地,所述第一消息包括所述终端设备1200所在的高层组的信息或所述第二节点的信息或所述终端设备1200的标识。

[0160] 图13示出了本申请实施例提供的终端设备1300的示意图。该通信装置1300可以对应于上述方法实施例中的终端设备,可以具有上述方法实施例中的终端设备的功能。该通信装置可以采用如图13所示的硬件架构。该通信装置可以包括处理器1310和收发器1320,可选地,该通信装置还可以包括存储器1330,该处理器1310、收发器1320和存储器1330互相通信。图12中的接收模块1210和发送模块1220可以由处理器1310控制收发器1320来实现。

[0161] 可选地,该处理器1310可以是一个通用中央处理器(central processing unit, CPU),微处理器,特定应用集成电路(application-specific integrated circuit,ASIC),专用处理器,或一个或多个用于执行本申请实施例技术方案的集成电路。或者,处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据(例如计算机程序指令)的处理核。例如可以是基带处理器、或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理,中央处理器可以用于对通信装置进行控制,执行软件程序,处理软件程序的数据。

[0162] 可选地,该处理器1310可以包括一个或多个处理器,例如包括一个或多个中央处理单元(central processing unit,CPU),在处理器是一个CPU的情况下,该CPU可以是单核CPU,也可以是多核CPU。

[0163] 该收发器1320用于发送和接收数据和/或信号,以及接收数据和/或信号。该收发器可以包括发射器和接收器,发射器用于发送数据和/或信号,接收器用于接收数据和/或信号。

[0164] 该存储器1330包括但不限于是随机存取存储器(random access memory, RAM)、只读存储器(read-only memory, ROM)、可擦除可编程存储器(erasable programmable read only memory, EPROM)、只读光盘(compact disc read-only memory, CD-ROM),该存储器1330用于存储相关指令及数据。

[0165] 存储器1330用于存储第一节点的程序代码和数据,可以为单独的器件或集成在处理器1310中。

[0166] 具体地,所述处理器1310用于控制收发器与无线接入网设备或终端设备进行信息传输。具体可参见方法实施例中的描述,在此不再赘述。

[0167] 可以理解的是,图13仅仅示出了用于通信装置的简化设计。在实际应用中,该通信装置还可以分别包含必要的其他元件,包括但不限于任意数量的收发器、处理器、控制器、存储器等,而所有可以实现本申请的终端设备都在本申请的保护范围之内。

[0168] 在一种可能的设计中,该通信装置1300可以是芯片,例如可以为通信芯片,用于实现处理器1310的相关功能。该芯片可以为实现相关功能的现场可编程门阵列,专用集成芯片,系统芯片,中央处理器,网络处理器,数字信号处理电路,微控制器,还可以采用可编程控制器或其他集成芯片。该芯片中,可选的可以包括一个或多个存储器,用于存储程序代码,当所述代码被执行时,使得处理器实现相应的功能。

[0169] 在具体实现中,作为一种实施例,通信装置1300还可以包括输出设备和输入设备。输出设备和处理器1310通信,可以以多种方式来显示信息。例如,输出设备可以是液晶显示器(liquid crystal display, LCD),发光二极管(light emitting diode, LED)显示设备,阴极射线管(cathode ray tube, CRT)显示设备,或投影仪(projector)等。输入设备和处理器1310通信,可以以多种方式接收用户的输入。例如,输入设备可以是鼠标、键盘、触摸屏设备或传感设备等。

[0170] 可以理解的是,图13仅仅示出了终端设备的简化设计。在实际应用中,该终端设备还可以包含必要的其他元件,包括但不限于任意数量的收发器、处理器、控制器、存储器等,而所有可以实现本申请的终端设备都在本申请的保护范围之内。

[0171] 在一种可能的设计中,该通信装置1300可以是芯片,例如可以为可用于终端设备中的通信芯片,用于实现终端设备中处理器1310的相关功能。该芯片可以为实现相关功能

的现场可编程门阵列,专用集成芯片,系统芯片,中央处理器,网络处理器,数字信号处理电路,微控制器,还可以采用可编程控制器或其他集成芯片。该芯片中,可选的可以包括一个或多个存储器,用于存储程序代码,当所述代码被执行时,使得处理器实现相应的功能。

[0172] 图14示出了本申请实施例的接入网设备1400的示意图。应理解,该接入网设备1400可以对应于上述方法实施例中的接入网设备,可以具有上述方法实施例中的接入网设备的功能。

[0173] 该接入网设备1400可以包括:相互连接的接收模块1410和发送模块1420。接收模块1410用于接收来自第一节点的RRC消息,所述RRC消息包括以下至少一个:终端设备的标识或所述终端设备所在高层组的信息。发送模块1420,用于向所述第一节点发送所述第二节点的信息,所述第二节点是所述终端设备所在的高层组的组头。

[0174] 在一个可能的设计中,所述发送模块1420,还用于向所述第二节点发送通知消息,所述通知消息包括所述终端设备的标识和所述第一节点的信息。

[0175] 在一个可能的设计中,所述通知消息还包括指示信息,所述指示信息用于指示所述终端设备在所述第一节点的调度组内,或者所述指示信息用于指示所述第一节点是所述终端设备和所述第二节点之间的中继。

[0176] 图15示出了本申请实施例提供的通信装置1500的示意图。该通信装置1500可以对应于上述方法实施例中的接入网设备,可以具有上述方法实施例中的接入网设备的功能。该通信装置可以采用如图15所示的硬件架构。该通信装置可以包括处理器1510和收发器1520,可选地,该通信装置还可以包括存储器1530,该处理器1510、收发器1520和存储器1530互相通信。图14中的接收模块1410和发送模块1420可以由处理器1510控制收发器1520来实现。关于处理器1510、存储器1530的说明,可以参照图13所示的实施例。

[0177] 本实施例中的通信装置为无线接入网设备,该无线接入网设备还可以如图16所示,通信装置1600还包括一个或多个射频单元,如远端射频单元(remote radio unit,RRU)1610和一个或多个基带单元(baseband unit,BBU)(也可称为数字单元,digital unit,DU)1620。所述RRU 1610可以称为收发模块,与图14中的接收模块、发送模块相对应,可选地,该收发模块还可以称为收发机、收发电路、或者收发器等等,其可以包括至少一个天线1611和射频单元1612。所述RRU 1610部分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换,例如用于向终端设备发送指示信息。所述BBU 1620部分主要用于进行基带处理,对基站进行控制等。所述RRU 1610与BBU 1620可以是物理上设置在一起,也可以物理上分离设置的,即分布式基站。

[0178] 所述BBU 1620为基站的控制中心,也可以称为处理模块,可以与图8中的处理模块820对应,主要用于完成基带处理功能,如信道编码,复用,调制,扩频等等。例如所述BBU(处理模块)可以用于控制基站执行上述方法实施例中关于无线接入网设备的操作流程,例如,生成上述指示信息等。

[0179] 在一个示例中,所述BBU 1620可以由一个或多个单板构成,多个单板可以共同支持单一接入制式的无线接入网(如LTE网),也可以分别支持不同接入制式的无线接入网(如LTE网,5G网或其他网)。所述BBU 1620还包括存储器1621和处理器1622。所述存储器1621用以存储必要的指令和数据。所述处理器1622用于控制基站进行必要的动作,例如用于控制基站执行上述方法实施例中关于无线接入网设备的操作流程。所述存储器1621和处理器

1622可以服务于一个或多个单板。也就是说,可以每个单板上单独设置存储器和处理器。也可以是多个单板共用相同的存储器和处理器。此外每个单板上还可以设置有必要的电路。

[0180] 图17示出了本申请实施例提供的通信装置1700的示意图。该通信装置1700可以对应于上述方法实施例中的第二节点。该通信装置1700包括:相互连接的接收模块1710和发送模块1720。所述接收模块1710用于接收通知消息,所述通知消息用于通知第一节点是所述第二节点和终端设备之间的中继。所述发送模块1720用于将来自所述第一节点的数据发送给所述终端设备、或用于将来自所述终端设备的数据发送给所述第一节点。

[0181] 在一个可能的设计中,所述发送模块1720用于在侧链路上向所述终端设备发送数据,所述数据对应的侧链路控制信息(SCI)包括包括中转指示。

[0182] 在一个可能的设计中,所述SCI还包括时延预算(delay budget)的信息。

[0183] 图18示出了本申请实施例提供的通信装置1800的示意图。该通信装置1800可以对应于上述方法实施例中的终端设备,可以具有上述方法实施例中的终端设备的功能。该通信装置可以采用如图18所示的硬件架构。该通信装置可以包括处理器1810和收发器1820,可选地,该通信装置还可以包括存储器1830,该处理器1810、收发器1820和存储器1830互相通信。图17中的接收模块1710和发送模块1720可以由处理器1810控制收发器1820来实现。

[0184] 本申请还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有指令,该指令被执行时执行上述方法实施例中的方法。

[0185] 本申请还提供一种包含指令的计算机程序产品,该指令被执行时执行上述方法实施例中的方法。

[0186] 在上述实施例中,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、或者其他可编程通信装置。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、数字用户线(digital subscriber line,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、磁带)、光介质(例如,高密度数字视频光盘(digital video disc,DVD))、或者半导体介质(例如,固态硬盘(solid state disk,SSD))等。

[0187] 应理解,处理器可以是集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor,DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请

实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器,处理器读取存储器中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0188] 可以理解,本申请实施例中的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。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的RAM可用,例如静态随机存取存储器(static RAM,SRAM)、动态随机存取存储器(dynamic RAM,DRAM)、同步动态随机存取存储器(synchronous DRAM,SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(double data rate SDRAM,DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(enhanced SDRAM,ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(synchronous link DRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(direct rambus RAM,DR RAM)。

[0189] 本申请中,“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B的情况,其中A,B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b,或c中的至少一项(个),可以表示:a,b,c,a-b,a-c,b-c,或a-b-c,其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。

[0190] 应理解,说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例中。因此,在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外,这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。应理解,在本发明的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0191] 在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如,部件可以是但不限于,在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。通过图示,在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程和/或执行线程中,部件可位于一个计算机上和/或分布在2个或更多个计算机之间。此外,这些部件可从在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可例如根据具有一个或多个数据分组(例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一部件交互的二个部件的数据,例如通过信号与其它系统交互的互联网)的信号通过本地和/或远程进程来通信。

[0192] 还应理解,本文中涉及的第一、第二以及各种数字编号仅为描述方便进行的区分,并不用来限制本申请实施例的范围。

[0193] 应理解,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。

其中,单独存在A或B,并不限定A或B的数量。以单独存在A为例,可以理解为具有一个或多个A。

[0194] 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。

[0195] 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。

[0196] 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。

[0197] 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。

[0198] 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。

[0199] 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,或者无线接入网设备等)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(read-only memory,ROM)、随机存取存储器(random access memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0200] 本申请的技术方案,可以应用于各种移动通信系统,例如第五代移动通信(the 5th Generation mobile communication technology,5G)系统或者进一步发展的移动通信系统。

[0201] 在本申请各个实施例中,各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0202] 另外,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0203] 在上述实施例中,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发明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、数字用户线(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、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘 Solid State Disk(SSD))等。

[0204] 以上所述的具体实施方式,对本申请的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本申请的具体实施方式而已,并不用于限定本申请的保护范围,凡在本申请的技术方案的基础之上,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本申请的保护范围之内。

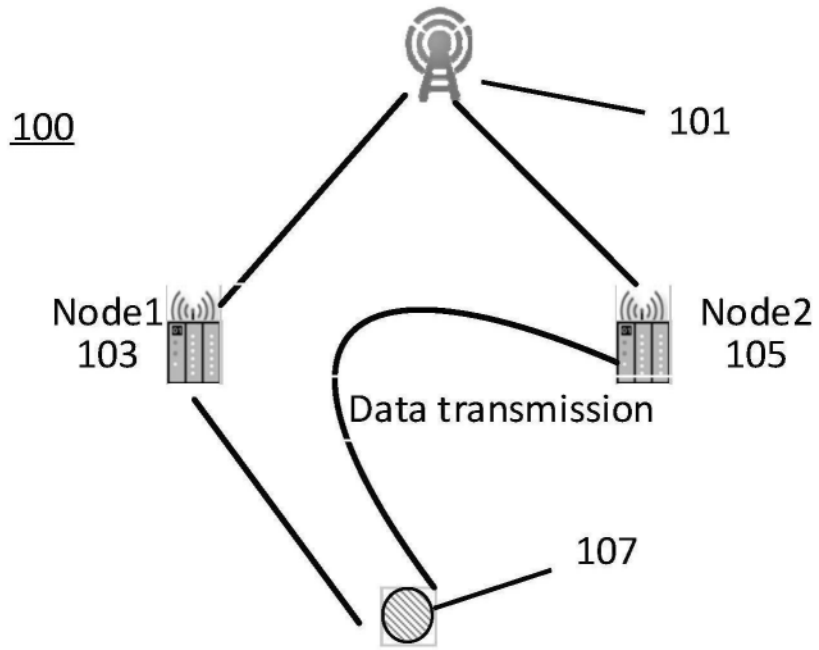


图1

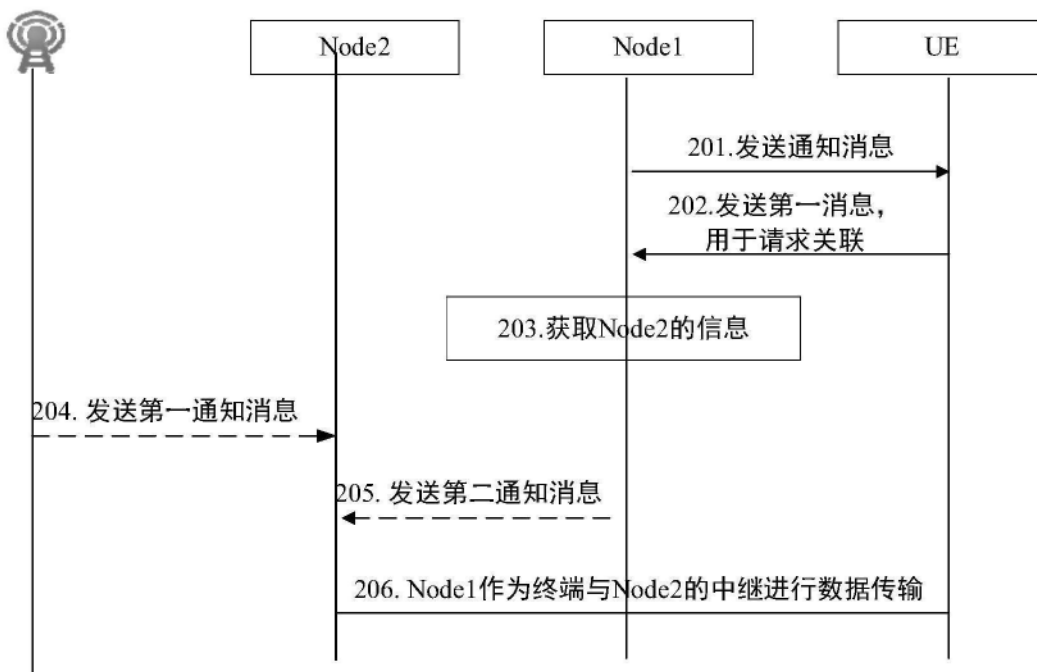


图2

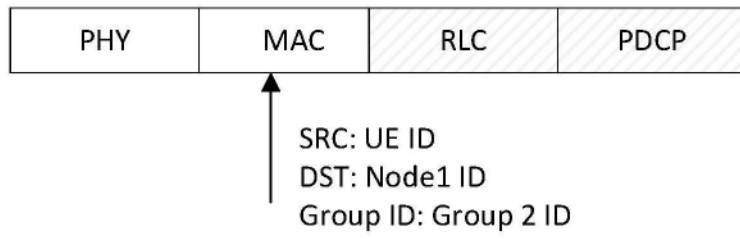


图3

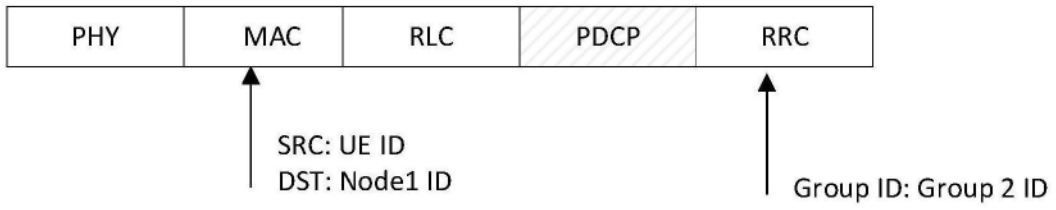


图4

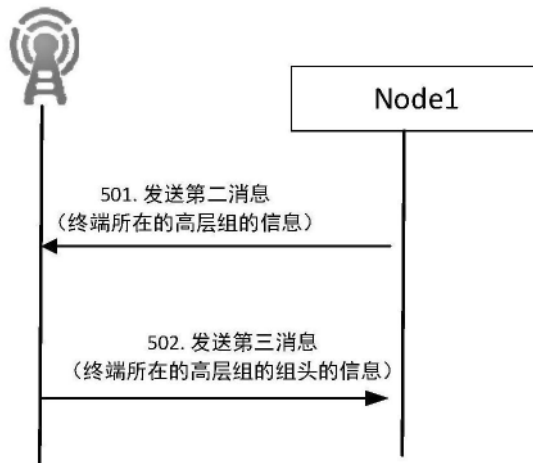


图5

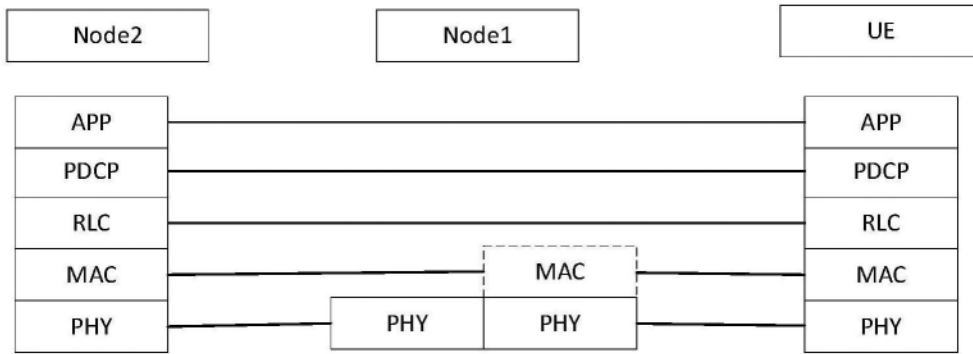


图6

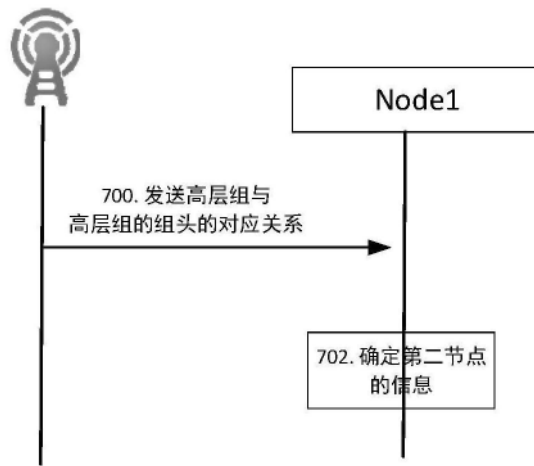


图7

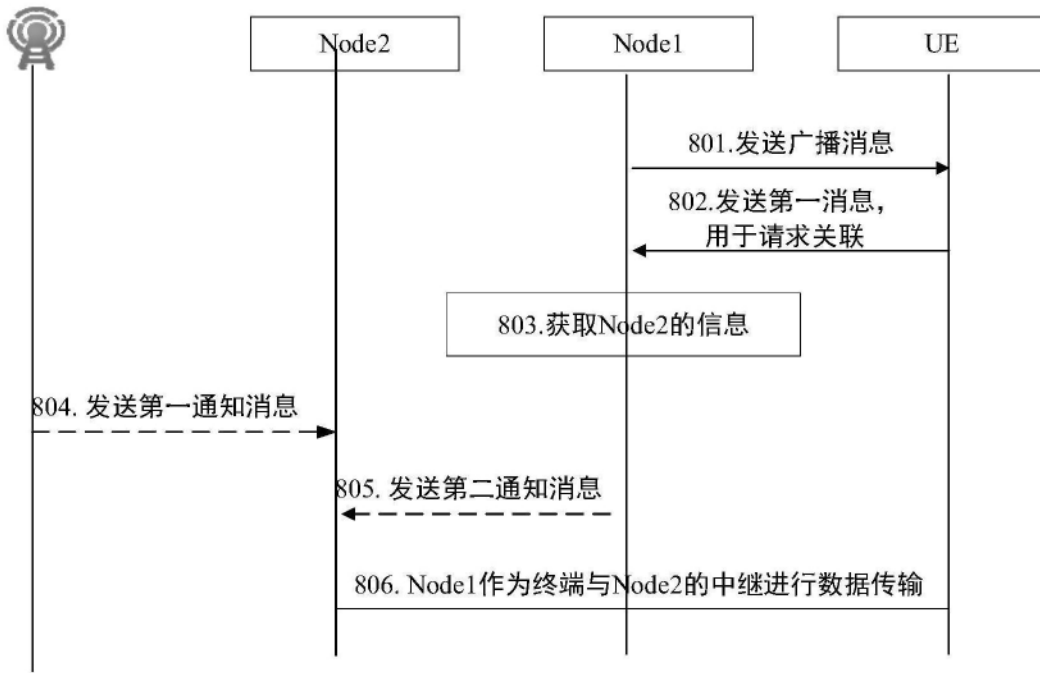


图8

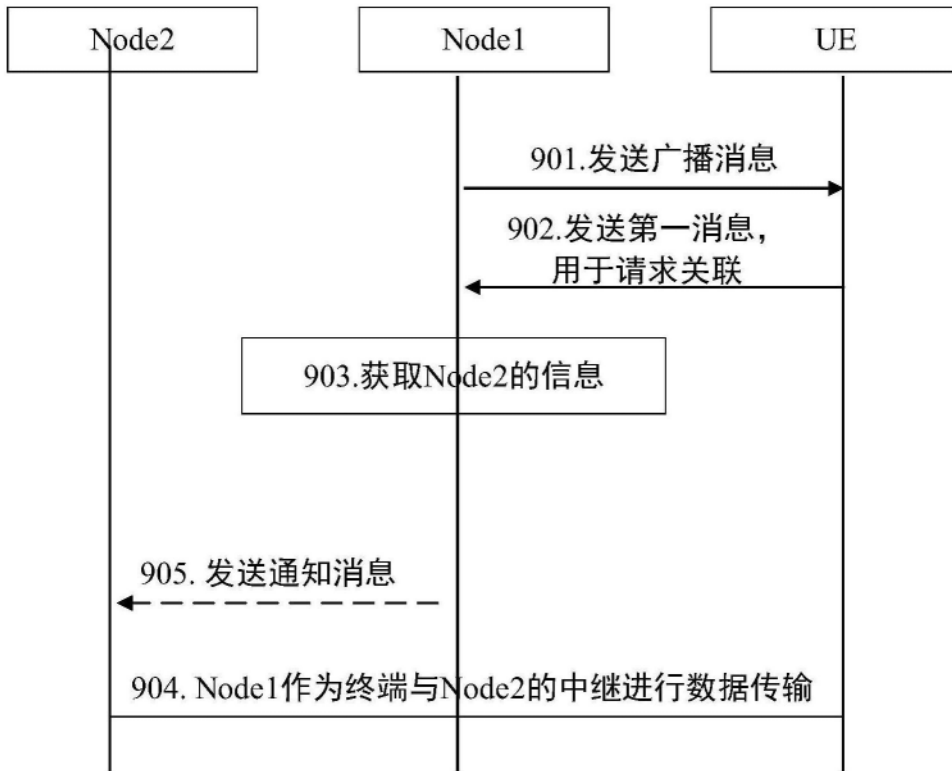


图9

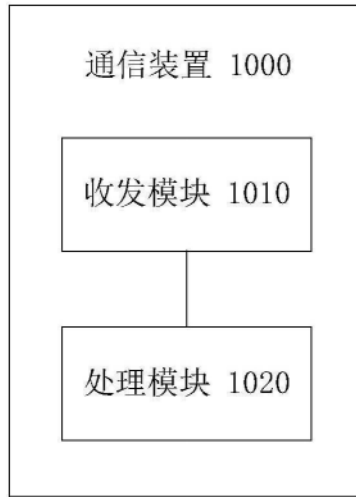


图10

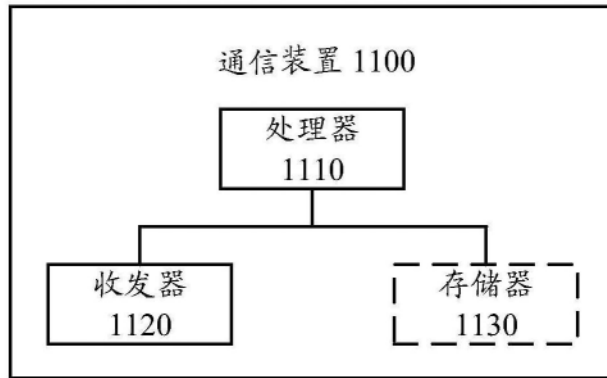


图11

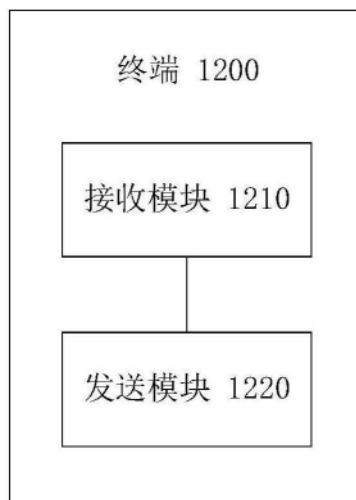


图12

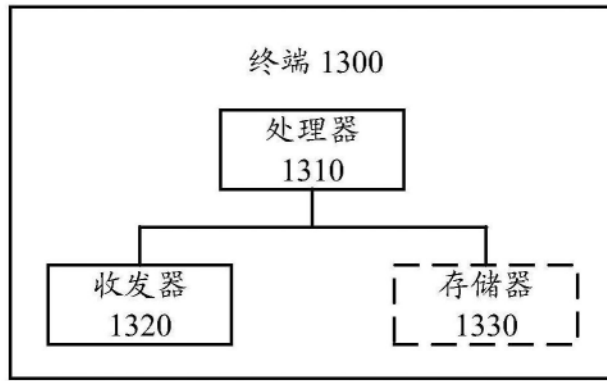


图13

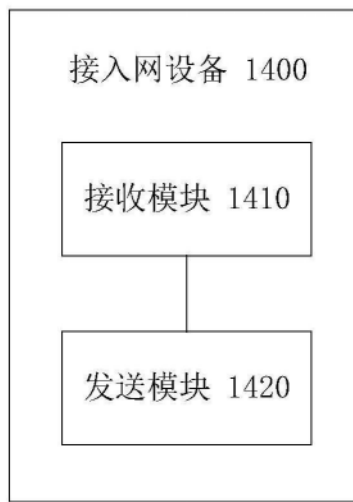


图14

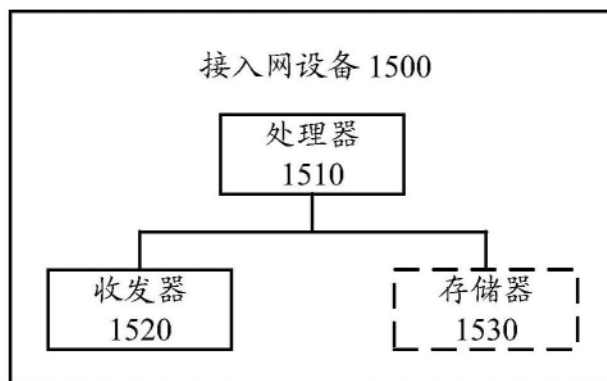


图15

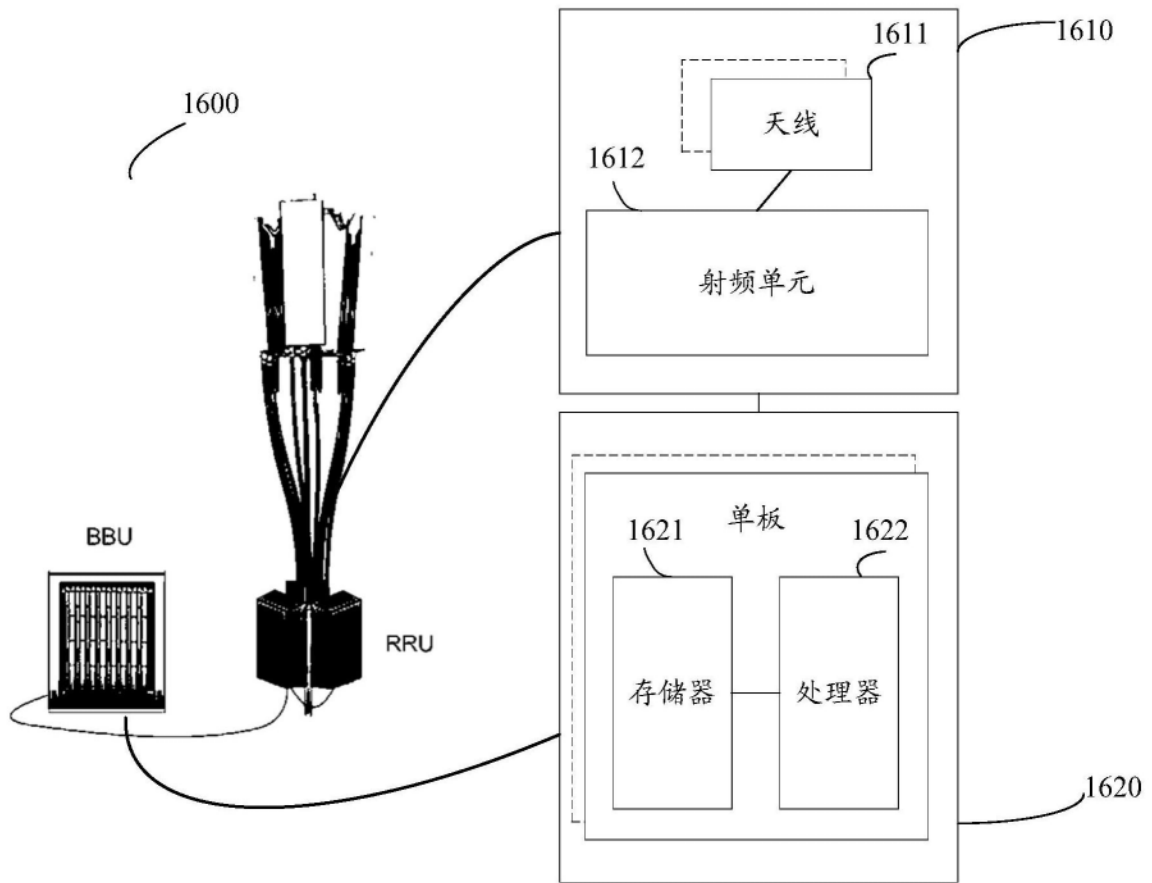


图16

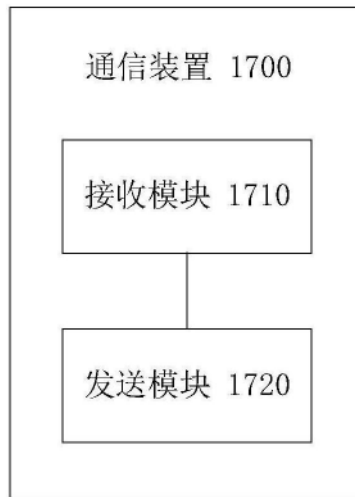


图17

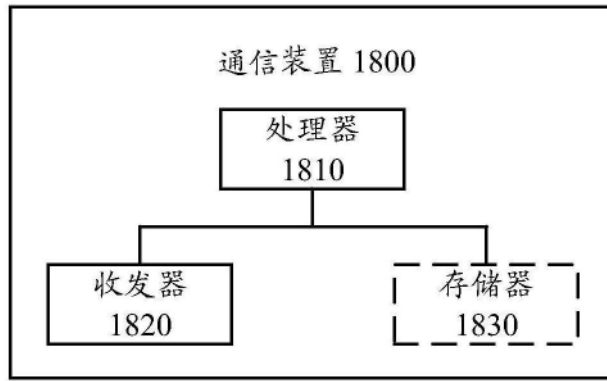


图18