



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109688631 A

(43)申请公布日 2019.04.26

(21)申请号 201710980574.3

(22)申请日 2017.10.19

(71)申请人 中国移动通信有限公司研究院  
地址 100053 北京市西城区宣武门西大街  
32号

申请人 中国移动通信集团公司

(72)发明人 刘亮 李刚 杨光 刘洋

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 刘伟

(51)Int.Cl.

H04W 76/10(2018.01)

H04W 76/15(2018.01)

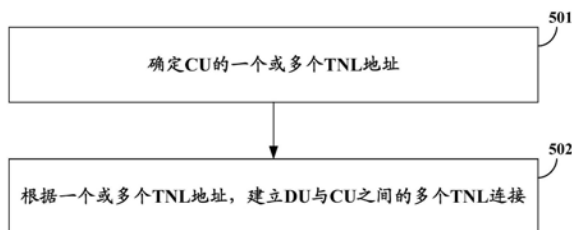
权利要求书3页 说明书13页 附图12页

## (54)发明名称

一种连接处理方法和设备

## (57)摘要

本发明实施例提供了一种连接处理方法和设备,该方法包括:确定CU的一个或多个TNL地址;根据所述一个或多个TNL地址,建立DU与CU之间的多个TNL连接。通过CU-DU之间建立多个TNL连接可以满足未来5G CU在云平台虚拟化环境部署需求,以及用户根据业务需求选择不同TNL地址的CU设备。



1. 一种连接处理方法,应用于分布单元DU,其特征在于,包括:  
确定集中单元CU的一个或多个传输网络层TNL地址;  
根据所述一个或多个TNL地址,建立DU与CU之间的多个TNL连接。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述一个TNL地址,建立DU与CU之间的多个TNL连接,包括:  
根据所述一个TNL地址,建立第一TNL连接;  
根据所述第一TNL连接,接收第二TNL地址;  
根据所述第二TNL地址,建立第二TNL连接。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一TNL连接,接收第二TNL地址,包括:  
根据所述第一TNL连接,接收F1接口建立响应消息,所述F1接口建立响应消息中包含第二TNL地址;  
或者,  
根据所述第一TNL连接,接收CU配置升级消息,所述CU配置升级消息中包含第二TNL地址。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
接收对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息;  
根据所述更新请求消息对所述DU的TNL连接进行更新。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息,包括:  
接收F1接口建立响应消息,所述F1接口建立响应消息中包含指示对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息;  
或者,  
接收CU配置升级消息,所述CU配置升级中包含指示对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息。
6. 一种连接处理方法,应用于CU,其特征在于,包括:  
根据一个或多个TNL地址,建立CU与DU之间的多个TNL连接。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述根据一个或多个TNL地址,建立CU与DU之间的多个TNL连接,包括:  
根据所述一个TNL地址,与所述DU建立第一TNL连接;  
根据所述第一TNL连接,向所述DU发送第二TNL地址;  
根据所述第二TNL地址,与所述DU建立第二TNL连接。
8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一TNL连接,向所述DU发送第二TNL地址,包括:  
根据所述第一TNL连接,向所述DU发送F1接口建立响应消息,所述F1接口建立响应消息中包含第二TNL地址;  
或者,  
根据所述第一TNL连接,向所述DU发送CU配置升级消息,所述CU配置升级消息中包含第二TNL地址。

9. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
向所述DU发送对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息。
10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述向所述DU发送对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息,包括:  
向所述DU发送F1接口建立响应消息,所述F1接口建立响应消息中包含指示对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息;  
或者,  
向所述DU发送CU配置升级消息,所述CU配置升级中包含指示对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息。
11. 一种连接处理方法,应用于分布单元DU,其特征在于,包括:  
接收CU发送的所述CU对F1应用层AP信令与TNL绑定关系进行更新或释放的信令。
12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述接收CU发送的所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新的信令,包括:  
接收CU发送的第一信令,所述第一信令中包含更新F1AP信令和TNL绑定关系的标识。
13. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述接收CU发送的所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新的信令,包括:  
接收CU发送的专门用于更新F1AP信令与TNL绑定关系的第二信令。
14. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述接收CU发送的所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新的信令,包括:  
通过第三TNL连接向CU发送第三信令;  
接收所述CU通过第四TNL连接发送的响应所述第三信令的第四信令。
15. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述接收CU发送的所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行释放的信令,包括:  
接收第五信令,所述第五信令包含将F1AP信令与第五TNL连接绑定关系释放的消息。
16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,如果通过UE不相关信令通知所述DU,表示释放所述第五TNL连接上绑定的F1AP信令;  
如果通过UE相关信令通知DU,表示释放UE在所述第五TNL连接上绑定的F1AP信令。
17. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述接收CU发送的所述CU对F1应用层AP信令与TNL绑定关系进行释放的信令,包括:  
接收第六信令,所述第六信令中第六TNL连接设置为空,所述第六TNL连接设置为空表示所述CU释放第六TNL连接上绑定的F1AP信令。
18. 一种连接处理方法,应用于与DU TNL连接的CU,其特征在于,包括:  
通知所述DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新或释放。
19. 根据权利要求18所述的方法,其特征在于,所述通知所述DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新,包括:  
向所述DU发送第一信令,所述第一信令中包含更新F1AP信令和TNL绑定关系的标识;  
或者,  
向所述DU发送专门用于更新F1AP信令与TNL绑定关系的第二信令。
20. 根据权利要求18所述的方法,其特征在于,所述通知所述DU所述CU对F1AP信令与

TNL绑定关系进行更新,包括:

接收所述DU通过第三TNL发送的第三信令;

通过第四TNL向所述DU发送响应所述第三信令的第四信令,所述第四信令用于指示所述DU根据所述第四信令对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新。

21. 根据权利要求18所述的方法,其特征在于,所述通知所述DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行释放,包括:

通过信令通知所述DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行释放。

22. 根据权利要求18所述的方法,其特征在于,所述通知所述DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行释放,包括:

向所述DU发送第六信令,所述第六信令中所述TNL连接设置为空,所述第六TNL连接设置为空表示所述CU释放第六TNL连接上绑定的F1AP信令。

23. 一种分布单元DU,其特征在于,包括第一处理器和第一收发机;

所述第一处理器用于:确定CU的一个或多个TNL地址;以及根据所述一个或多个TNL地址,建立DU与CU之间的多个TNL连接。

24. 一种DU,其特征在于,包括:第二处理器和第二收发机;

所述第二收发机用于:接收CU发送的所述CU对F1应用层AP信令与TNL绑定关系进行更新或释放的信令。

25. 一种CU,其特征在于,包括:第三处理器和第三收发机;

所述第三收发机用于:通知DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新或释放。

26. 一种CU,其特征在于,包括:第四处理器和第四收发机;

所述第四处理器用于:根据一个或多个TNL地址,建立CU与DU之间的多个TNL连接。

27. 一种DU,其特征在于,包括:处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至6任一项所述的连接处理方法的步骤;或者,实现如权利要求11至17中任一项所述的连接处理方法的步骤。

28. 一种CU,其特征在于,包括:处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求7至10中任一项所述的连接处理方法的步骤;或者,实现如权利要求18至23中任一项所述的连接处理方法的步骤。

29. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至6中任一项所述的连接处理方法的步骤,或者,实现如权利要求7至10中任一项所述的连接处理方法的步骤,或者,实现如权利要求11至17中任一项所述的连接处理方法的步骤,或者,实现如权利要求18至23中任一项所述的连接处理方法的步骤。

## 一种连接处理方法和设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种集中单元(Central Unit,CU)-分布单元(Distributed Unit,DU)架构下连接处理方法和设备。

### 背景技术

[0002] 第三代移动通信(3rd Generation,3G)系统中接入网逻辑节点由基站(NodeB,NB)和无线网络控制器(Radio Network Controller,RNC)组成,第四代移动通信(4rd Generation,4G)逻辑架构设计更加扁平化,仅包含基站(Evolved Node B,eNB)。2015年12月份第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project,3GPP)无线接入网(Radio Access Network,RAN)全会启动了第五代移动通信(5rd Generation,5G)场景和需求研究项目,第71次RAN全会通过的5G场景和需求研究报告明确指出了对5G接入网架构的需求,其中区别于4G接入网的最为典型的需求是接入网支持分布式远端单元(Remote Unit,RU)和集中单元的逻辑功能划分,且支持协议栈功能在CU和DU之间迁移。

[0003] 相比4G扁平化架构,接入网CU-DU两级架构的好处在于能够获得小区间协作增益,实现集中负载管理;高效实现密集组网下的集中控制,比如多连接,密集切换;获得池化增益,使能网络功能虚拟化(Network Function Virtualization,NFV)/软件定义网络(Software Defined Network,SDN),满足运营商某些5G场景的部署需求。

[0004] CU是一个集中式节点,能够控制和协调多个小区,包含协议栈高层控制和数据功能,也可能包含一部分基带处理功能。DU是分布式单元实现射频拉远头(Remote Radio Head,RRH)功能和其余基带处理功能,CU和DU之间通过前传接口连接。CU-DU之间的功能划分具有多种切分方案,不同切分方案的适用场景和性能增益均不同,同时对前传接口的带宽、传输时延、同步等参数要求也有很大差异。根据3GPP RAN3结论,将标准化分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol,PDCCP)-无线链路层控制协议(Radio Link Control,RLC)切分方案,且CU-DU之间的接口定义为F1接口,如图1所示。F1接口的协议栈沿用传统接口定义方式,分为TNL(传输网络层)和RNL(无线网络层)层,F1-C采用流控制传输协议(Stream Control Transmission Protocol,SCTP)保证信令可靠性,F1-U使用GTP-U(指的是用户层面的GPRS隧道协议)保证数据传输,且F1接口的一对CU-DU之间仅建立1个TNL连接,如图2a和图2b所示。

[0005] 现有结论是CU-DU之间建立一个TNL连接,面向未来5G CU-DU部署和实际使用存在以下几个问题:

[0006] 1) 未来CU将采用集中化部署方式,比如放在核心汇聚机房位置,且CU将采用云平台和虚拟化架构,CU的功能将在边缘数据中心以虚拟机形式呈现,按照实际的资源需求进行容量伸缩,比如进行实例化,根据用户数和业务的增加在云平台上产生新的CU实例(CU Instance),将一部分负荷从一个CU迁移到另外一个CU,或者随着用户数和业务减少释放部分CU实例,这些CU实例可能具有不同的IP地址,参见图3。另外从保证可靠性的角度出发,集中的CU可能带来更大的网络宕机风险,如果CU-DU之间建立单一的TNL连接,如果CU或者传

输网络发生故障,则会影响到较大范围的网络可达性。因此,CU-DU之间建立一个TNL连接不能满足实际部署需求。

[0007] 2) 5G CU-DU架构需要同时满足多种业务需求,这些业务需求对端到端时延有着不同的需求,比如增强移动宽带(eMBB)对空口吞吐量有较高要求,但对时延要求不太高,但低时延高可靠业务对时延要求很高,因此同一个UE不同的业务或者不同UE可能需要接入部署在不同位置的CU,参见图4。CU-DU之间一个TNL连接无法满足该需求。

## 发明内容

[0008] 鉴于上述技术问题,本发明实施例提供一种连接处理方法和设备,解决CU-DU之间一个TNL连接无法满足实际部署需求的问题。

[0009] 第一方面,提供了一种连接处理方法,应用于分布单元DU,包括:

[0010] 确定集中单元CU的一个或多个传输网络层TNL地址;

[0011] 根据所述一个或多个TNL地址,建立DU与CU之间的多个TNL连接。

[0012] 可选地,所述根据所述一个TNL地址,建立DU与CU之间的多个TNL连接,包括:

[0013] 根据所述一个TNL地址,建立第一TNL连接;

[0014] 根据所述第一TNL连接,接收第二TNL地址;

[0015] 根据所述第二TNL地址,建立第二TNL连接。

[0016] 可选地,所述根据所述第一TNL连接,接收第二TNL地址,包括:

[0017] 根据所述第一TNL连接,接收F1接口建立响应消息,所述F1接口建立响应消息中包含第二TNL地址;

[0018] 或者,

[0019] 根据所述第一TNL连接,接收CU配置升级消息,所述CU配置升级消息中包含第二TNL地址。

[0020] 可选地,所述方法还包括:

[0021] 接收对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息;

[0022] 根据所述更新请求消息对所述DU的TNL连接进行更新。

[0023] 可选地,所述对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息,包括:

[0024] 接收F1接口建立响应消息,所述F1接口建立响应消息中包含指示对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息;

[0025] 或者,

[0026] 接收CU配置升级消息,所述CU配置升级中包含指示对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息。

[0027] 第二方面,还提供了一种连接处理方法,应用于CU,包括:

[0028] 根据一个或多个TNL地址,建立CU与DU之间的多个TNL连接。

[0029] 可选地,所述根据一个或多个TNL地址,建立CU与DU之间的多个TNL连接,包括:

[0030] 根据所述一个TNL地址,与所述DU建立第一TNL连接;

[0031] 根据所述第一TNL连接,向所述DU发送第二TNL地址;

[0032] 根据所述第二TNL地址,与所述DU建立第二TNL连接。

[0033] 可选地,所述根据所述第一TNL连接,向所述DU发送第二TNL地址,包括:

- [0034] 根据所述第一TNL连接,向所述DU发送F1接口建立响应消息,所述F1接口建立响应消息中包含第二TNL地址;
- [0035] 或者,
- [0036] 根据所述第一TNL连接,向所述DU发送CU配置升级消息,所述CU配置升级消息中包含第二TNL地址。
- [0037] 可选地,所述方法还包括:
- [0038] 向所述DU发送对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息。
- [0039] 可选地,所述向所述DU发送对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息,包括:
- [0040] 向所述DU发送F1接口建立响应消息,所述F1接口建立响应消息中包含指示对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息;
- [0041] 或者,
- [0042] 向所述DU发送CU配置升级消息,所述CU配置升级中包含指示对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息。
- [0043] 第三方面,还提供了一种连接处理方法,应用于分布单元DU,包括:
- [0044] 接收CU发送的所述CU对F1应用层AP信令与TNL绑定关系进行更新或释放的信令。
- [0045] 可选地,所述接收CU发送的所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新的信令,包括:
- [0046] 接收CU发送的第一信令,所述第一信令中包含更新F1AP信令和TNL绑定关系的标识。
- [0047] 可选地,所述接收CU发送的所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新的信令,包括:
- [0048] 接收CU发送的专门用于更新F1AP信令与TNL绑定关系的第二信令。
- [0049] 可选地,所述接收CU发送的所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新的信令,包括:
- [0050] 通过第三TNL连接向CU发送第三信令;
- [0051] 接收所述CU通过第四TNL连接发送的响应所述第三信令的第四信令。
- [0052] 可选地,所述接收CU发送的所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行释放的信令,包括:
- [0053] 接收第五信令,所述第五信令包含将F1AP信令与第五TNL连接绑定关系释放的消息。
- [0054] 可选地,如果通过UE不相关信令通知所述DU,表示释放所述第五TNL连接上绑定的F1AP信令;
- [0055] 如果通过UE相关信令通知DU,表示释放UE在所述第五TNL连接上绑定的F1AP信令。
- [0056] 可选地,所述接收CU发送的所述CU对F1应用层AP信令与TNL绑定关系进行释放的信令,包括:
- [0057] 接收第六信令,所述第六信令中第六TNL连接设置为空,所述第六TNL连接设置为空表示所述CU释放第六TNL连接上绑定的F1AP信令。
- [0058] 第四方面,还提供了一种连接处理方法,应用于与DU TNL连接的CU,包括:
- [0059] 通知所述DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新或释放。

- [0060] 可选地,所述通知所述DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新,包括:
- [0061] 向所述DU发送第一信令,所述第一信令中包含更新F1AP信令和TNL绑定关系的标识;
- [0062] 或者,
- [0063] 向所述DU发送专门用于更新F1AP信令与TNL绑定关系的第二信令。
- [0064] 可选地,所述通知所述DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新,包括:
- [0065] 接收所述DU通过第三TNL发送的第三信令;
- [0066] 通过第四TNL向所述DU发送响应所述第三信令的第四信令,所述第四信令用于指示所述DU根据所述第四信令对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新。
- [0067] 可选地,所述通知所述DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行释放,包括:
- [0068] 通过信令通知所述DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行释放。
- [0069] 可选地,所述通知所述DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行释放,包括:
- [0070] 向所述DU发送第六信令,所述第六信令中所述TNL连接设置为空,所述第六TNL连接设置为空表示所述CU释放第六TNL连接上绑定的F1AP信令。
- [0071] 第五方面,还提供了一种分布单元DU,包括第一处理器和第一收发机;
- [0072] 所述第一处理器用于:确定CU的一个或多个TNL地址;以及根据所述一个或多个TNL地址,建立DU与CU之间的多个TNL连接。
- [0073] 第六方面,还提供了一种DU,包括:第二处理器和第二收发机;
- [0074] 所述第二收发机用于:接收CU发送的所述CU对F1应用层AP信令与TNL绑定关系进行更新或释放的信令。
- [0075] 第七方面,还提供了一种CU,包括:第三处理器和第三收发机;
- [0076] 所述第三收发机用于:通知DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新或释放。
- [0077] 第八方面,还提供了一种CU,包括:第四处理器和第四收发机;
- [0078] 所述第四处理器用于:根据一个或多个TNL地址,建立CU与DU之间的多个TNL连接。
- [0079] 第九方面,还提供了一种DU,包括:处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第一方面所述的连接处理方法的步骤;或者,实现如第三方面所述的连接处理方法的步骤。
- [0080] 第十方面,还提供了一种CU,包括:处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第二方面所述的连接处理方法的步骤;或者,实现如第四方面所述的连接处理方法的步骤。
- [0081] 第十一方面,还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上存储有计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第一方面或者第二方面或者第三方面或者第四方面所述的连接处理方法的步骤。
- [0082] 这样,在本发明实施例中,通过CU-DU之间建立多个TNL连接可以满足未来5G CU在云平台虚拟化环境部署需求,以及用户根据业务需求选择不同TNL地址的CU设备。

#### 附图说明

- [0083] 图1为CU-DU架构和接口的示意图;
- [0084] 图2a和图2b为F1接口协议栈的示意图;



- [0085] 图3为CU采用集中化部署的示意图；
- [0086] 图4为CU采用分布式部署的示意图；
- [0087] 图5为本发明实施例的连接处理方法的流程图之一；
- [0088] 图6为本发明实施例的连接处理方法的流程图之二；
- [0089] 图7为本发明实施例的TNL连接建立与管理的流程图之一；
- [0090] 图8为本发明实施例的连接处理方法的流程图之三；
- [0091] 图9为本发明实施例的TNL连接建立与管理的流程图之二；
- [0092] 图10为本发明实施例的连接处理方法的流程图之四；
- [0093] 图11为本发明实施例的连接处理方法的流程图之五；
- [0094] 图12为本发明实施例的连接处理方法的流程图之六；
- [0095] 图13为本发明实施例的连接处理方法的流程图之七；
- [0096] 图14为本发明实施例的连接处理方法的流程图之八；
- [0097] 图15为本发明实施例的连接处理方法的流程图之九；
- [0098] 图16为本发明实施例的连接处理方法的流程图之十；
- [0099] 图17为本发明实施例的DU的结构图之一；
- [0100] 图18为本发明实施例的DU的结构图之一；
- [0101] 图19为本发明实施例的CU的结构图之一；
- [0102] 图20为本发明实施例的DU的结构图之二；
- [0103] 图21为本发明实施例的CU的结构图之二；
- [0104] 图22为本发明实施例的连接处理方法的流程图之十一；
- [0105] 图23为本发明实施例的CU的结构图之三。

### 具体实施方式

[0106] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0107] 参见图5，图中示出了一个实施例的连接处理方法的流程，该方法的执行主体为DU，具体步骤包括：

[0108] 步骤501、确定CU的一个或多个TNL地址；

[0109] 上述CU可以是一个CU逻辑单元，该CU逻辑单元可以包括多个CU实体。

[0110] 例如，确定由操作、管理和维护 (Operation, Administration and Maintenance, OAM) 实体配置CU的一个或多个TNL地址。

[0111] 步骤502、根据一个或多个TNL地址，建立DU与CU之间的多个TNL连接。

[0112] 这样，通过CU-DU之间建立多个TNL连接可以满足未来5G CU在云平台虚拟化环境部署需求，以及用户根据业务需求选择不同TNL地址的CU设备。

[0113] 参见图6，图中示出了另一个实施例的连接处理方法的流程，该方法的执行主体为DU，具体步骤包括：

[0114] 步骤601、确定CU的一个TNL地址；

- [0115] 上述CU可以是一个CU实例(或者称为CU实体)。
- [0116] 例如,确定由OAM配置CU的一个TNL地址。
- [0117] 步骤602、根据一个TNL地址,建立DU第一TNL连接;
- [0118] 步骤603、根据第一TNL连接,接收第二TNL地址;
- [0119] 上述第二TNL地址可以包括第二CU实例和第三CU实例的TNL地址。
- [0120] 例如:接收F1接口建立响应消息(F1SETUP RESPONSE消息),该F1接口建立响应消息中包含第二TNL地址;或者,接收CU配置升级消息(CU CONFIGURATION UPDATE消息),该CU配置升级消息中包含第二TNL地址。
- [0121] 步骤604、根据第二TNL地址,建立第二TNL连接。
- [0122] 例如,如果第二TNL地址包括第二CU实例和第三CU实例的TNL地址,则根据第二TNL地址,建立与第二CU实例和第三CU实例的TNL连接。
- [0123] 这样,通过CU-DU之间建立多个TNL连接可以满足未来5G CU在云平台虚拟化环境部署需求,以及用户根据业务需求选择不同TNL地址的CU设备。
- [0124] 参见图7,图中示出了又一个实施例中TNL连接建立与管理的流程,具体步骤如下:
- [0125] 步骤701、OAM为DU配置一个CU实例1(CU Instance 1)的TNL地址;
- [0126] 步骤702、DU与CU Instance 1建立TNL连接;
- [0127] 步骤703、DU在该TNL连接上发起F1SETUP REQUEST(F1接口建立请求)消息;
- [0128] 步骤704、CU Instance 1将TNL连接列表发给DU,该TNL连接列表中包含CU Instance 2和CU Instance 3的TNL地址;
- [0129] 例如,通过F1SETUP RESPONSE(F1接口建立响应)消息,也可以通过CU CONFIGURATION UPDATE(CU配置升级)消息将TNL连接列表发给DU;
- [0130] 步骤705、DU与CU Instance 2和CU Instance 3建立TNL连接。
- [0131] 这样,通过CU-DU之间建立多个TNL连接可以满足未来5G CU在云平台虚拟化环境部署需求,以及用户根据业务需求选择不同TNL地址的CU设备。
- [0132] 参见图8,图中示出了又一个实施例的连接处理方法的流程,该方法的执行主体为DU,具体步骤包括:
- [0133] 步骤801、确定CU的多个TNL地址;
- [0134] 上述CU可以是一个逻辑CU,该逻辑CU包括多个CU实例,每个CU实例对应一个TNL地址。
- [0135] 例如,确定由OAM配置CU的多个TNL地址。
- [0136] 步骤802、根据多个TNL地址,建立DU与CU之间的多个TNL连接;
- [0137] 步骤803、接收对DU的TNL连接进行更新的更新请求消息;
- [0138] 例如:接收F1接口建立响应消息,该F1接口建立响应消息中包含指示对DU的TNL连接进行更新的更新请求消息;或者,接收CU配置升级消息,该CU配置升级中包含指示对DU的TNL连接进行更新的更新请求消息。
- [0139] 步骤804、根据更新请求消息对DU的TNL连接进行更新。
- [0140] 这样,通过CU-DU之间建立多个TNL连接可以满足未来5G CU在云平台虚拟化环境部署需求,以及用户根据业务需求选择不同TNL地址的CU设备。
- [0141] 参见图9,图中示出了另一个实施例的TNL连接建立与管理的流程,具体步骤如下:

- [0142] 步骤901、OAM为DU配置CU Instance 1、CU Instance 2和CU Instance 3的TNL地址；
- [0143] 步骤902、DU与CU Instance 1、CU Instance 2和CU Instance 3建立TNL连接；
- [0144] 需要说明的是，如果CU发现某些TNL连接已不再支持，那么可以直接在SCTP层拒绝TNL连接建立。
- [0145] 步骤903、DU在已经建立的TNL连接上选择CU Instance 1的TNL连接发起F1 SETUP REQUEST消息；
- [0146] 步骤904、CU Instance 1通知DU对TNL连接列表进行更新；
- [0147] 例如：添加或者删除部分TNL连接；进一步地，可以通过F1SETUP RESPONSE消息，也可以通过CU CONFIGURATION UPDATE消息告知DU对TNL连接列表进行更新；
- [0148] 步骤905、DU对TNL连接进行更新。
- [0149] 这样，通过CU-DU之间建立多个TNL连接可以满足未来5G CU在云平台虚拟化环境部署需求，以及用户根据业务需求选择不同TNL地址的CU设备。
- [0150] 参见图10，图中示出了又一个实施例的连接处理方法的流程，该方法的执行主体为DU，具体步骤如下：
- [0151] 步骤1001、接收CU发送的所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新或释放的信令。
- [0152] 需要说明的是，上述F1AP信令是指CU-DU之间通过F1-AP传递的信令，该F1AP信令包括：UE相关信令和UE不相关信令，CU可以改变或更新F1AP信令在哪个TNL上传输，且UE相关信令和UE不相关信令可以采用不同TNL连接传输。
- [0153] 这样，在本发明实施例中，DU能够获知CU改变或更新F1AP与TNL绑定关系。
- [0154] 参见图11，图中示出了又一个实施例的连接处理方法的流程，该方法的执行主体为与DU TNL连接的CU，具体步骤如下：
- [0155] 步骤1101、通知DU该CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新或释放。
- [0156] 需要说明的是，上述F1AP信令是指CU-DU之间通过F1-AP传递的信令，该F1AP信令包括：UE相关信令和UE不相关信令，CU可以改变或更新F1AP信令在哪个TNL上传输，且UE相关信令和UE不相关信令可以采用不同TNL连接传输。
- [0157] 参见图12，图中示出了又一个实施例的连接处理方法的流程，具体步骤如下：
- [0158] 步骤1201、CU向DU发送第一信令，该第一信令中包含更新或改变F1AP信令和TNL绑定关系的标识；
- [0159] 可选地，上述第一信令可以是现有的F1AP信令，即在现有的F1AP信令中增加更新F1AP信令和TNL绑定关系的标识。
- [0160] 步骤1202、DU接收CU发送的第一信令。
- [0161] 即，DU通过第一信令能够获知CU对F1AP信令和TNL绑定关系进行了更新。
- [0162] 需要说明的是，本发明实施例的更新F1AP信令和TNL绑定关系的方式既可以针对所有F1AP信令，也可以只针对UE不相关信令或者UE相关信令。
- [0163] 参见图13，图中示出了又一个实施例的连接处理方法的流程，具体步骤如下：
- [0164] 步骤1301、CU向DU发送专门用于更新F1AP信令与TNL绑定关系的第二信令；
- [0165] 可选地，第二信令是专门的F1AP与TNL绑定关系更新信令，例如：AP-TNL BUNDLING

UPDATE信令(AP-TNL绑定更新信令)。

[0166] 步骤1302、接收CU发送的第二信令。

[0167] 即,DU通过第二信令能够获知CU对F1AP信令和TNL绑定关系进行了更新。

[0168] 需要说明的是,本发明实施例的更新F1AP信令和TNL绑定关系的方式既可以针对所有F1AP信令,也可以只针对UE不相关信令或者UE相关信令。

[0169] 参见图14,图中示出了又一个实施例的连接处理方法的流程,具体步骤如下:

[0170] 步骤1401、DU通过第三TNL连接向CU发送第三信令;

[0171] 步骤1402、CU接收DU通过第三TNL发送的请求对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新的第三信令;

[0172] 步骤1403、CU通过第四TNL连接向DU发送响应第三信令的第四信令;

[0173] 步骤1404、DU接收CU通过第四TNL连接发送的第四信令。

[0174] 这样,DU能够获知CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行了更新,更新为F1AP信令与第四TNL连接的绑定关系。

[0175] 在本发明实施例中,DU首先在TNL1上发送请求信令,CU决定改变或更新F1AP信令与TNL绑定关系,该CU在TNL2上发送反馈信令,DU在TNL2收到反馈信令便了解CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行了更新。

[0176] 需要说明的是,本发明实施例的更新F1AP信令和TNL绑定关系的方式能够适用于class1F1AP信令以及REQ-RES消息。

[0177] 参见图15,图中示出了又一个实施例的连接处理方法的流程,具体步骤如下:

[0178] 步骤1501、CU将F1AP信令与TNL绑定关系释放的消息通过第五信令发送给DU;

[0179] 步骤1502、DU接收CU发送的第五信令。

[0180] 如果通过UE不相关信令通知DU,例如:CU CONFIGURATION UPDATE信令(CU配置升级信令),将该第五TNL连接上绑定的信令(例如所有信令)进行释放;如果通过UE相关信令通知DU,例如在已有UE context相关的信令添加指示或者使用新的专门释放的信令,将释放UE在该第五TNL连接上的绑定关系。

[0181] 参见图16,图中示出了又一个实施例的连接处理方法的流程,具体步骤如下:

[0182] 步骤1601、CU向DU发送第六信令,该第六信令中第六TNL连接设置为空(NULL)。

[0183] 其中,第六TNL连接设置为空表示CU释放第六TNL连接上绑定的F1AP信令。

[0184] 步骤1602、接收CU发送的第六信令。

[0185] 本发明实施例中还提供了一种DU,由于DU解决问题的原理与本发明实施例中连接处理方法相似,因此该DU的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

[0186] 参见图17,在本发明实施例中DU包括:第一处理器1701和第一收发机1702;

[0187] 第一处理器1701用于:确定CU的一个或多个TNL地址;以及根据一个或多个TNL地址,建立DU与CU之间的多个TNL连接。

[0188] 在本发明实施例中,可选地,第一处理器1701还用于:根据一个TNL地址,建立第一TNL连接;

[0189] 所述第一收发机1702用于:根据所述第一TNL连接,接收第二TNL地址;

[0190] 所述第一处理器1701还用于:根据所述第二TNL地址,建立第二TNL连接。

[0191] 在本发明实施例中,可选地,第一收发机1702进一步用于:根据所述第一TNL连接,

接收F1接口建立响应消息,F1接口建立响应消息中包含第二TNL地址;或者,接收CU配置升级消息,CU配置升级消息中包含第二TNL地址。

[0192] 在本发明实施例中,可选地,第一收发机1702还用于:接收对DU的TNL连接进行更新的更新请求消息;

[0193] 所述第一处理器1701还用于:根据更新请求消息指示对DU的TNL连接进行更新。

[0194] 在本发明实施例中,可选地,第一收发机1702进一步用于:接收F1接口建立响应消息,F1接口建立响应消息中包含指示对DU的TNL连接进行更新的更新请求消息;或者,接收CU配置升级消息,CU配置升级中包含指示对DU的TNL连接进行更新的更新请求消息。

[0195] 在本发明实施例中,可选地,第一处理器1701进一步用于:确定由OAM配置的CU的一个或多个TNL地址。

[0196] 本实施例提供的DU,可以执行上述方法实施例,其实现原理和技术效果类似,本实施例此处不再赘述。

[0197] 本发明实施例中还提供了一种DU,由于DU解决问题的原理与本发明实施例中连接处理方法相似,因此该DU的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

[0198] 参见图18,在本发明实施例中DU包括:第二处理器1801和第二收发机1802;该第二收发机1802用于:接收CU发送的所述CU对F1应用层AP信令与TNL绑定关系进行更新或释放的信令。

[0199] 在本发明实施例中,可选地,第二收发机1802还用于:接收第一信令,所述第一信令中包含更新F1AP信令和TNL绑定关系的标识。

[0200] 在本发明实施例中,可选地,第二收发机1802还用于:接收专门用于更新F1AP信令与TNL绑定关系的第二信令。

[0201] 在本发明实施例中,可选地,第二收发机1802还用于:通过第三TNL连接向CU发送第三信令;

[0202] 第二收发机1802还用于:接收所述CU通过第四TNL连接发送的响应所述第三信令的第四信令。

[0203] 在本发明实施例中,可选地,所述第二收发机1802还用于:接收CU发送的第五信令,所述第五信令包含将F1AP信令与第五TNL连接绑定释放的消息。

[0204] 在本发明实施例中,可选地,如果通过UE不相关信令通知所述DU,表示释放所述第五TNL连接上绑定的F1AP信令;如果通过UE相关信令通知DU,表示释放所述UE在所述第五TNL连接上绑定的F1AP信令。在本发明实施例中,可选地,第二收发机1802还用于:接收CU发送的第六信令,所述第六信令中第六TNL连接设置为空,所述第六TNL连接设置为空表示所述CU释放第六TNL连接上绑定的F1AP信令。

[0205] 本实施例提供的DU,可以执行上述方法实施例,其实现原理和技术效果类似,本实施例此处不再赘述。

[0206] 本发明实施例中还提供了一种CU,由于CU解决问题的原理与本发明实施例中连接处理方法相似,因此该CU的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

[0207] 参见图19,在本发明实施例中CU包括:第三处理器1901和第三收发机1902;

[0208] 第三收发机1901用于:通知DU该CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新或释放。

[0209] 在本发明实施例中,可选地,第三收发机1901进一步用于:向所述DU发送第一信

令,所述第一信令中包含更新F1AP信令和TNL绑定关系的标识;或者,向所述DU发送专门用于更新F1AP信令与TNL绑定关系的第二信令。

[0210] 在本发明实施例中,可选地,所述第三收发机1901进一步用于:接收所述DU通过第三TNL连接发送的第三信令;

[0211] 所述第三收发机1901进一步用于:通过第四TNL连接向所述DU发送响应所述第三信令的第四信令,所述第四信令用于指示所述DU根据所述第四信令对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新。

[0212] 在本发明实施例中,可选地,所述第三收发机1901进一步用于:

[0213] 通过信令通知所述DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行释放。

[0214] 在本发明实施例中,可选地,所述第二收发机1901进一步用于:向所述DU发送第六信令,所述第六信令中第六TNL连接设置为空,所述第六TNL连接设置为空表示所述CU释放第六TNL连接上绑定的F1AP信令。

[0215] 本实施例提供的CU,可以执行上述方法实施例,其实现原理和技术效果类似,本实施例此处不再赘述。

[0216] 请参阅图20,图20是本发明实施例应用的DU的结构图,如图20所示,DU2000包括:处理器2001、收发机2002、存储器2003和总线接口,其中:

[0217] 在本发明实施例中,DU2000还包括:存储在存储器2003上并可在处理器2001上运行的计算机程序,计算机程序被处理器2001、执行时实现如下步骤:确定CU的一个或多个TNL地址;根据所述一个或多个TNL地址,建立DU与CU之间的多个TNL连接。

[0218] 在图20中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器2001代表的一个或多个处理器和存储器2003代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机2002可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。

[0219] 处理器2001负责管理总线架构和通常的处理,存储器2003可以存储处理器2001在执行操作时所使用的数据。

[0220] 可选的,计算机程序被处理器2003执行时还可实现如下步骤:根据所述一个TNL地址,建立第一TNL连接;根据第一TNL连接,接收第二TNL地址;根据所述第二TNL地址,建立第二TNL连接。

[0221] 可选的,计算机程序被处理器2003执行时还可实现如下步骤:根据所述第一TNL连接,接收F1接口建立响应消息,所述F1接口建立响应消息中包含第二TNL地址;或者,根据所述第一TNL连接,接收CU配置升级消息,所述CU配置升级消息中包含第二TNL地址。

[0222] 可选的,计算机程序被处理器2003执行时还可实现如下步骤:接收对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息;根据所述更新请求消息对所述DU的TNL连接进行更新。

[0223] 可选的,计算机程序被处理器2003执行时还可实现如下步骤:接收F1接口建立响应消息,所述F1接口建立响应消息中包含指示对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息;或者,接收CU配置升级消息,所述CU配置升级中包含指示对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息。

[0224] 可选的, 计算机程序被处理器2003执行时还可实现如下步骤: 接收第一信令, 所述第一信令中包含更新F1AP信令和TNL绑定关系的标识。

[0225] 可选的, 计算机程序被处理器2003执行时还可实现如下步骤: 接收专门用于更新F1AP信令与TNL绑定关系的第二信令。

[0226] 可选的, 计算机程序被处理器2003执行时还可实现如下步骤: 通过第三TNL连接向CU发送的第三信令; 接收CU通过第四TNL连接发送的响应所述第三信令的第四信令。

[0227] 可选的, 计算机程序被处理器2003执行时还可实现如下步骤: 通过第五TNL连接接收CU发送的第五信令, 所述第五信令包含将F1AP信令与TNL绑定释放的消息。

[0228] 可选的, 计算机程序被处理器2003执行时还可实现如下步骤: 接收CU发送的第六信令, 所述第六信令中第六TNL连接设置为空。

[0229] 请参阅图21, 图21是本发明实施例应用的CU的结构图, 如图21所示, CU2100包括: 处理器2101、收发机2102、存储器2103和总线接口, 其中:

[0230] 在本发明实施例中, CU2100还包括: 存储在存储器上2103并可在处理器2101上运行的计算机程序, 计算机程序被处理器2101、执行时实现如下步骤: 通知所述DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新或释放。

[0231] 在图21中, 总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥, 具体由处理器2101代表的一个或多个处理器和存储器2103代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起, 这些都是本领域所公知的, 因此, 本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机2102可以是多个元件, 即包括发送机和接收机, 提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。

[0232] 处理器2101负责管理总线架构和通常的处理, 存储器2103可以存储处理器2101在执行操作时所使用的数据。

[0233] 可选的, 计算机程序被处理器2103执行时还可实现如下步骤: 向所述DU发送第一信令, 所述第一信令中包含更新F1AP信令和TNL绑定关系的标识; 或者, 向所述DU发送专门用于更新F1AP信令与TNL绑定关系的第二信令。

[0234] 可选的, 计算机程序被处理器2103执行时还可实现如下步骤: 接收所述DU通过第三TNL连接发送的第三信令; 通过第四TNL连接向所述DU发送响应所述第三信令的第四信令, 所述第四信令用于指示所述DU根据所述第四信令对F1AP信令与TNL绑定关系进行更新。

[0235] 可选的, 计算机程序被处理器2103执行时还可实现如下步骤: 通过信令通知所述DU所述CU对F1AP信令与TNL绑定关系进行释放。

[0236] 可选的, 计算机程序被处理器2103执行时还可实现如下步骤: 向所述DU发送第六信令, 所述第六信令中第六TNL连接设置为空, 所述第六TNL连接设置为空表示所述CU释放第六TNL连接上绑定的F1AP信令。

[0237] 参见图22, 图中示出了一种连接处理方法的流程, 应用于CU, 具体步骤如下:

[0238] 步骤2201、根据一个或多个TNL地址, 建立CU与DU之间的多个TNL连接。

[0239] 可选地, 在本发明实施例中, 在步骤2201中根据一个TNL地址, 与DU建立第一TNL连接; 根据第一TNL连接, 向DU发送第二TNL地址; 根据第二TNL地址, 与所述建立第二TNL连接。

[0240] 可选地, 在本发明实施例中, 可通过以下方式向DU发送第二TNL地址:

[0241] 根据所述第一TNL连接,向所述DU发送F1接口建立响应消息,所述F1接口建立响应消息中包含第二TNL地址;

[0242] 或者,

[0243] 根据所述第一TNL连接,向所述DU发送CU配置升级消息,所述CU配置升级消息中包含第二TNL地址。

[0244] 可选地,在本发明实施例中,在步骤2201之后,方法还包括:向所述DU发送对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息。

[0245] 具体地,向所述DU发送F1接口建立响应消息,所述F1接口建立响应消息中包含指示对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息;或者,向所述DU发送CU配置升级消息,所述CU配置升级中包含指示对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息。

[0246] 这样,通过CU-DU之间建立多个TNL连接可以满足未来5G CU在云平台虚拟化环境部署需求,以及用户根据业务需求选择不同TNL地址的CU设备。

[0247] 参见图23,图中示出了一种CU的结构,CU2300包括第四处理器2301和第四收发机2302;

[0248] 所述第四处理器2301用于:根据一个或多个TNL地址,建立CU与DU之间的多个TNL连接。

[0249] 在本发明实施例中,可选地,第四处理器2301进一步用于根据所述第一TNL地址,与所述DU建立第一TNL连接;第四收发机2302进一步用于根据所述第一TNL连接,向所述DU发送第二TNL地址;第四处理器2301进一步用于根据所述第二TNL地址,与所述DU建立第二TNL连接。

[0250] 在本发明实施例中,可选地,第四收发机2302进一步用于根据所述第一TNL连接,向所述DU发送F1接口建立响应消息,所述F1接口建立响应消息中包含第二TNL地址;或者,根据所述第一TNL连接,向所述DU发送CU配置升级消息,所述CU配置升级消息中包含第二TNL地址。

[0251] 在本发明实施例中,可选地,第四收发机2302还用于向所述DU发送对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息。

[0252] 在本发明实施例中,可选地,第四收发机2302进一步用于向所述DU发送F1接口建立响应消息,所述F1接口建立响应消息中包含指示对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息;或者,向所述DU发送CU配置升级消息,所述CU配置升级中包含指示对所述DU的TNL连接进行更新的更新请求消息。

[0253] 这样,通过CU-DU之间建立多个TNL连接可以满足未来5G CU在云平台虚拟化环境部署需求,以及用户根据业务需求选择不同TNL地址的CU设备。

[0254] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述终端功率控制的方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0255] 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。

[0256] 在本发明的各种实施例中,应理解,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。

[0257] 另外,本文中术语“系统”和“网络”在本文中常可互换使用。

[0258] 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。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0259] 在本申请所提供的实施例中,应理解,“与A相应的B”表示B与A相关联,根据A可以确定B。但还应理解,根据A确定B并不意味着仅仅根据A确定B,还可以根据A和/或其它信息确定B。

[0260] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露方法和设备,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。

[0261] 另外,在本发明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包括,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0262] 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元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,或者网络侧设备等)执行本发明各个实施例所述收发方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0263] 以上所述的是本发明的优选实施方式,应当指出对于本技术领域的普通人员来说,在不脱离本发明所述的原理前提下还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也在本发明的保护范围内。

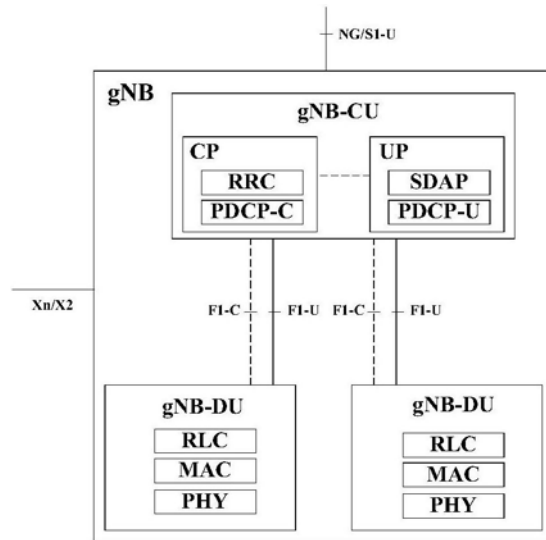


图1

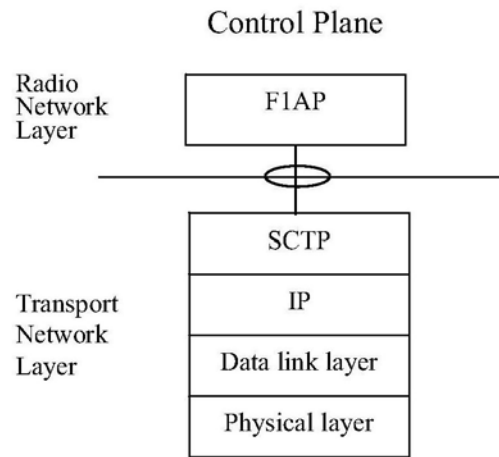


图2a

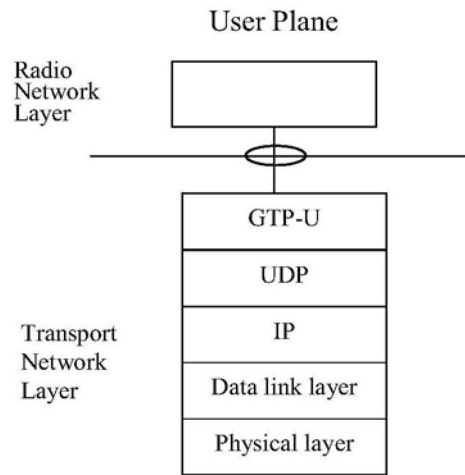


图2b

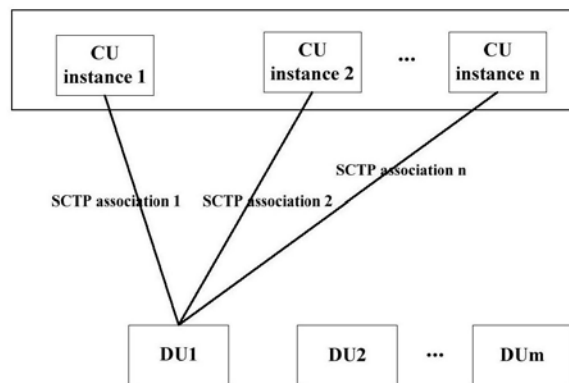


图3

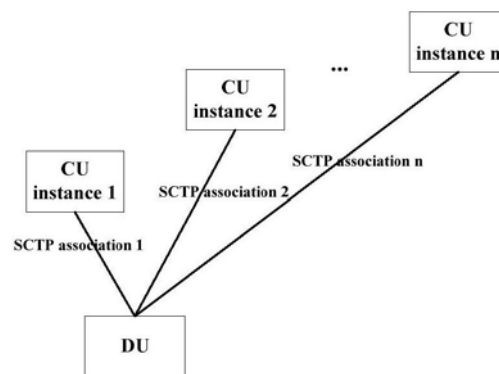


图4

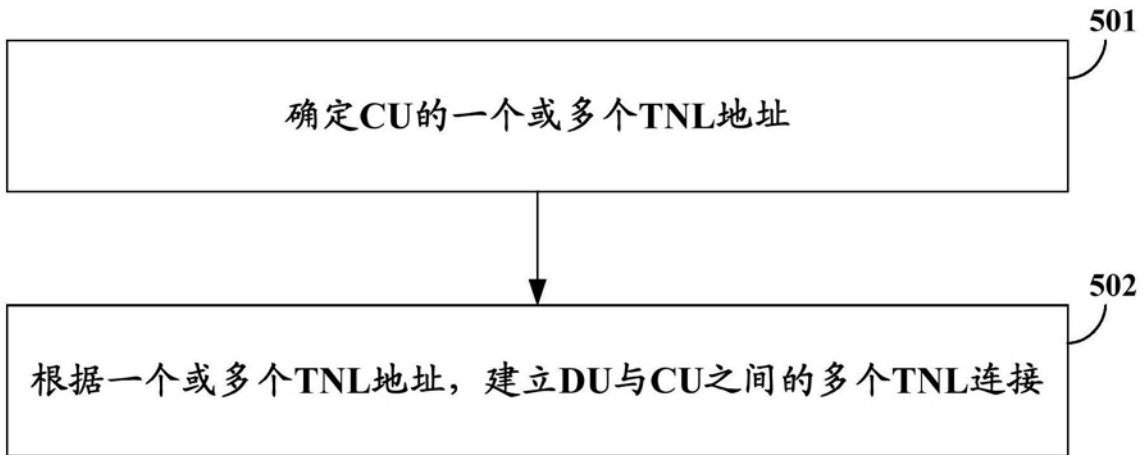


图5

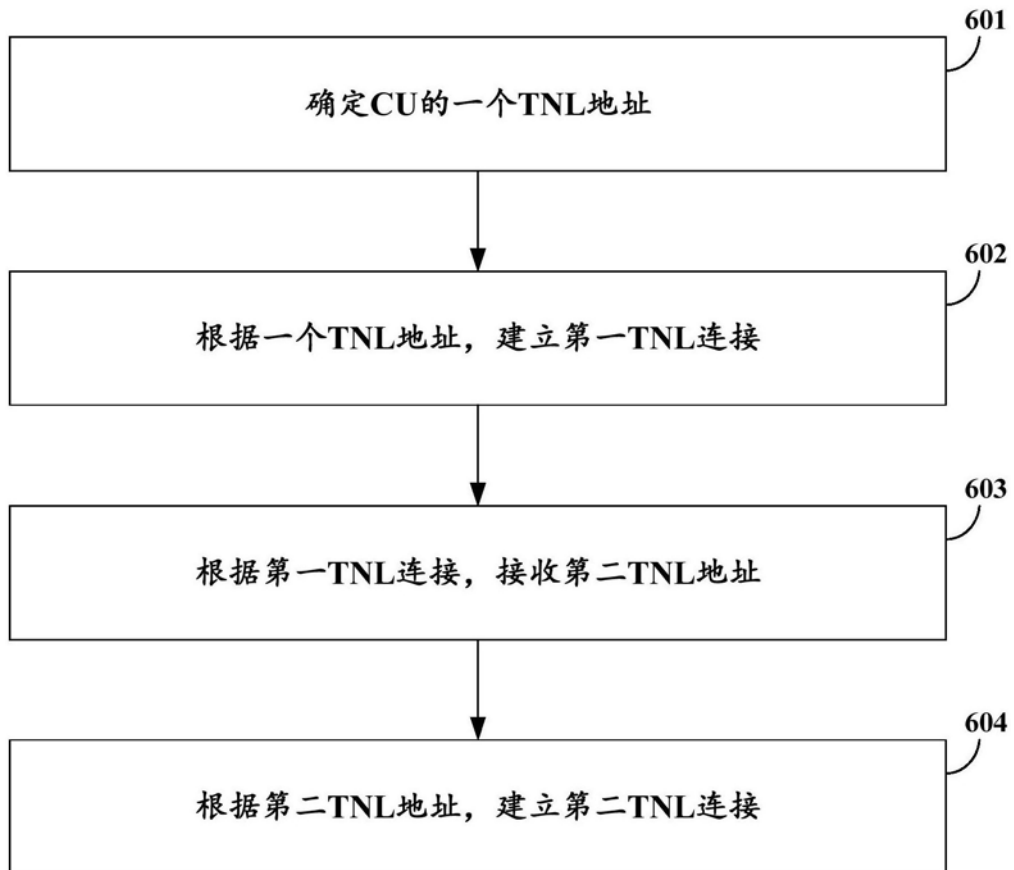


图6

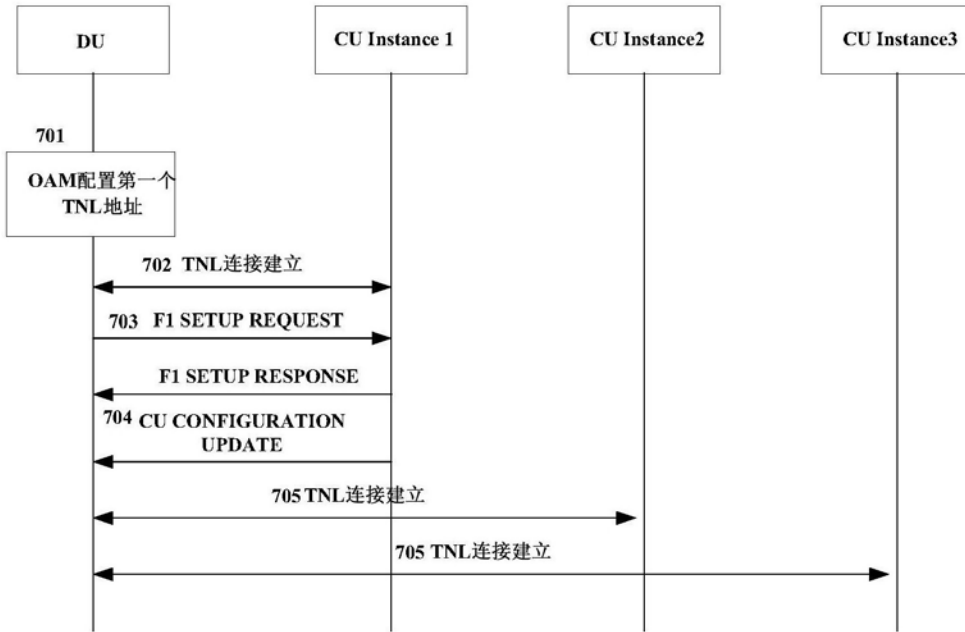


图7

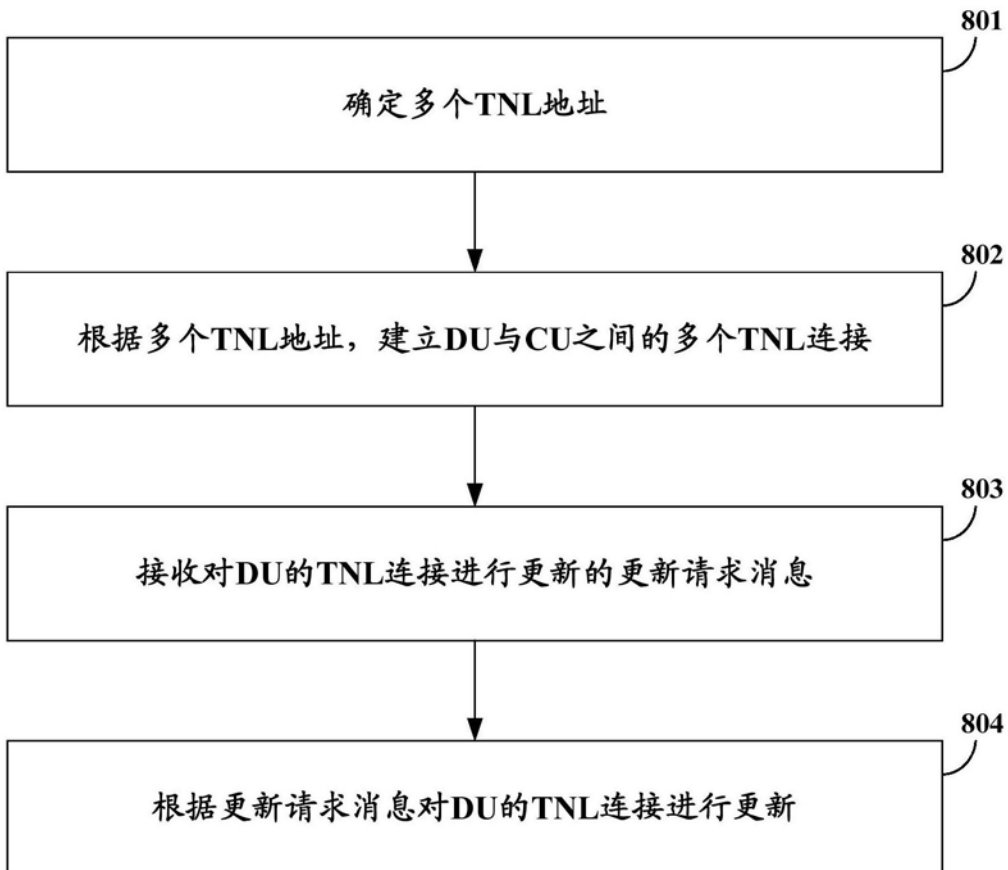


图8

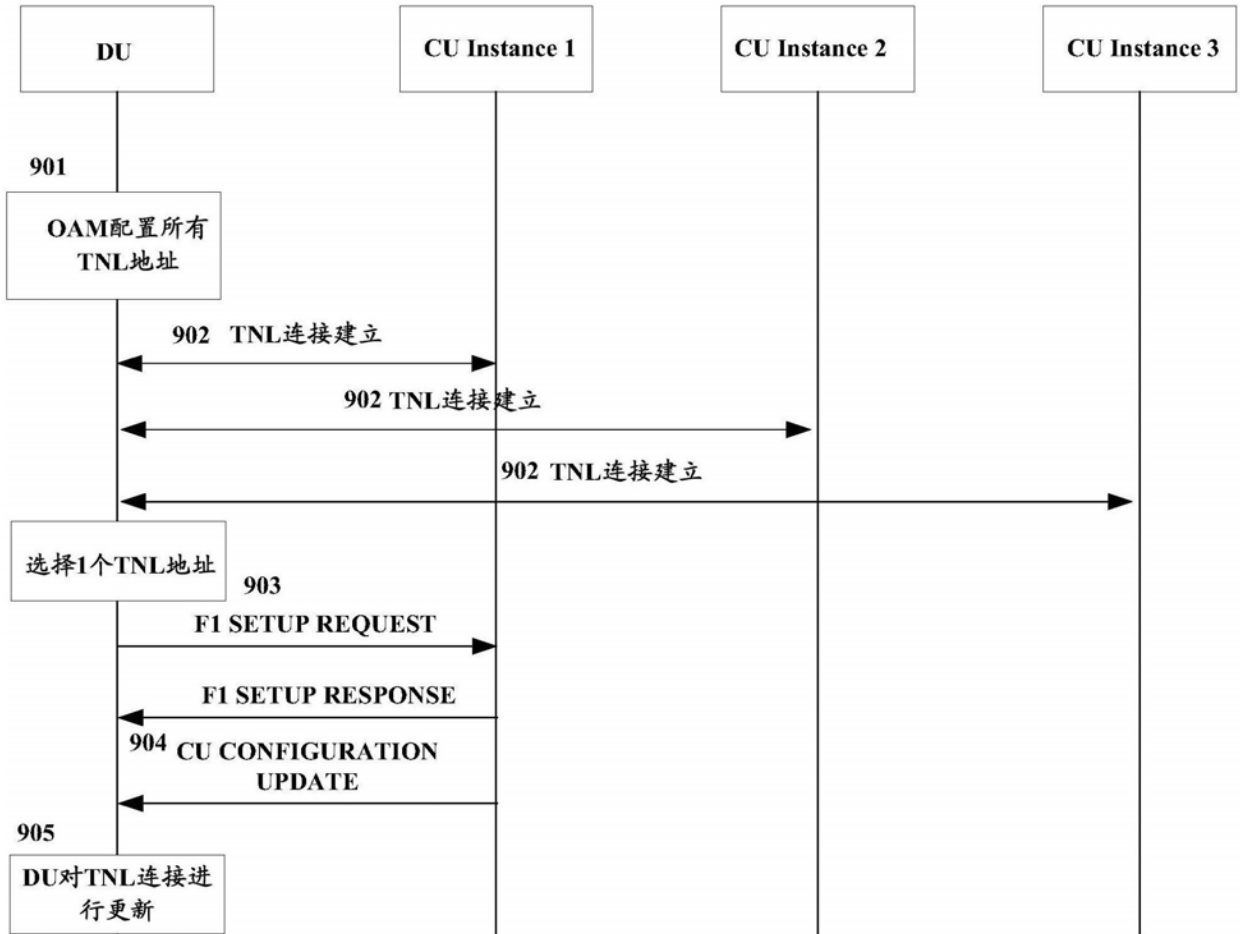


图9

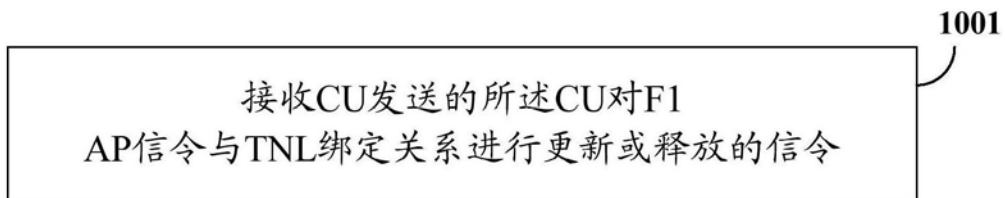


图10

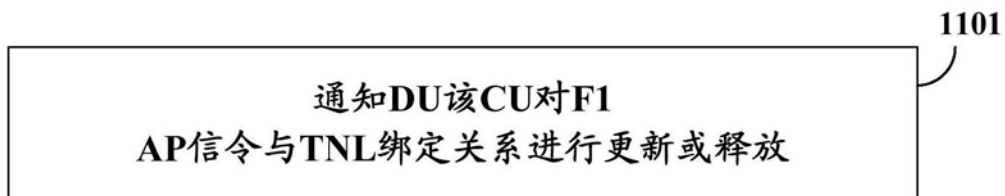


图11

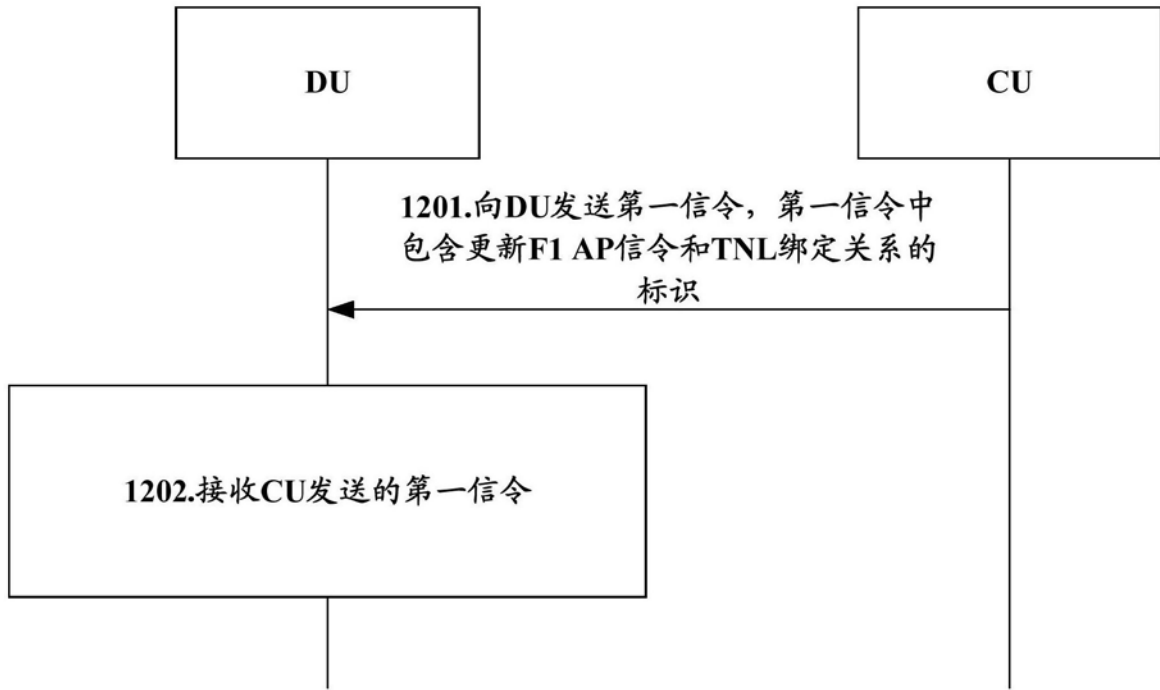


图12

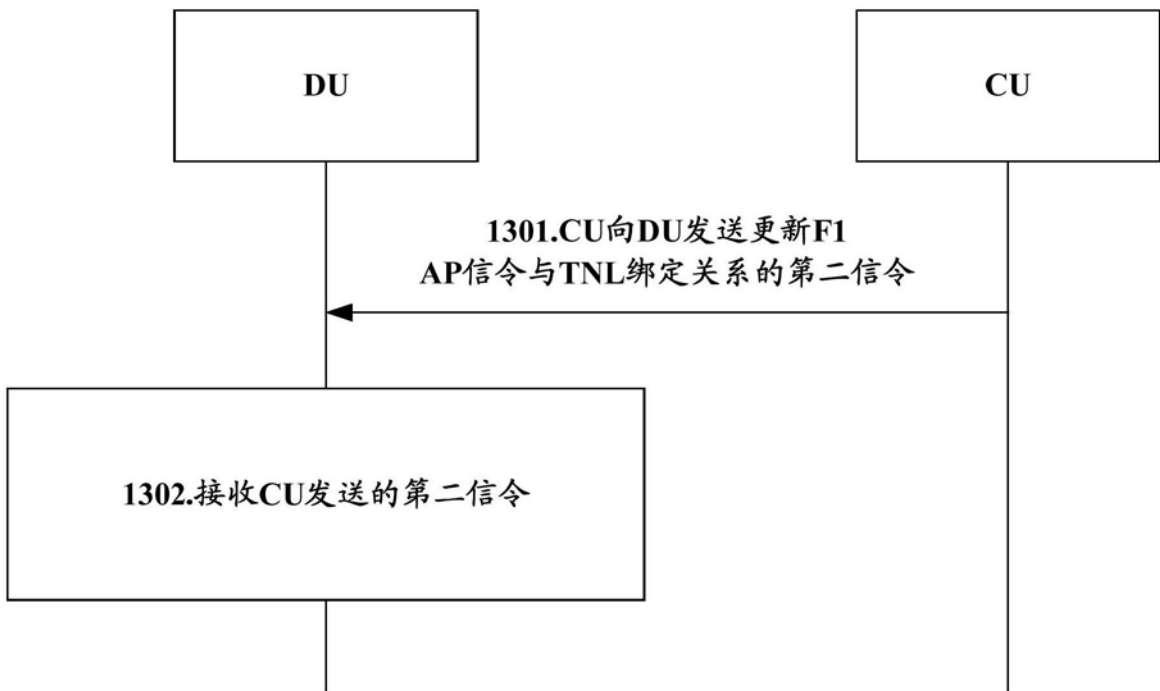


图13

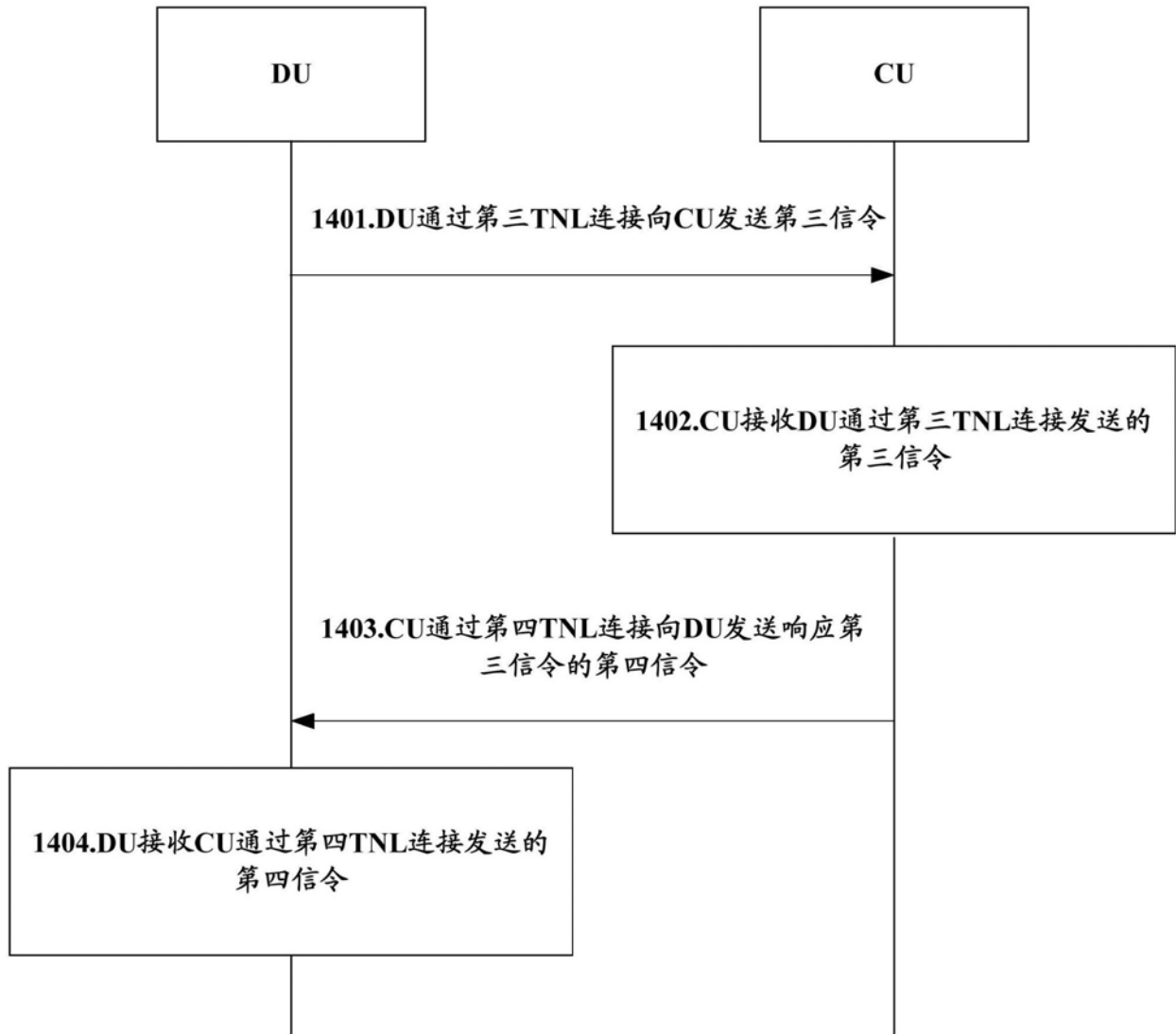


图14



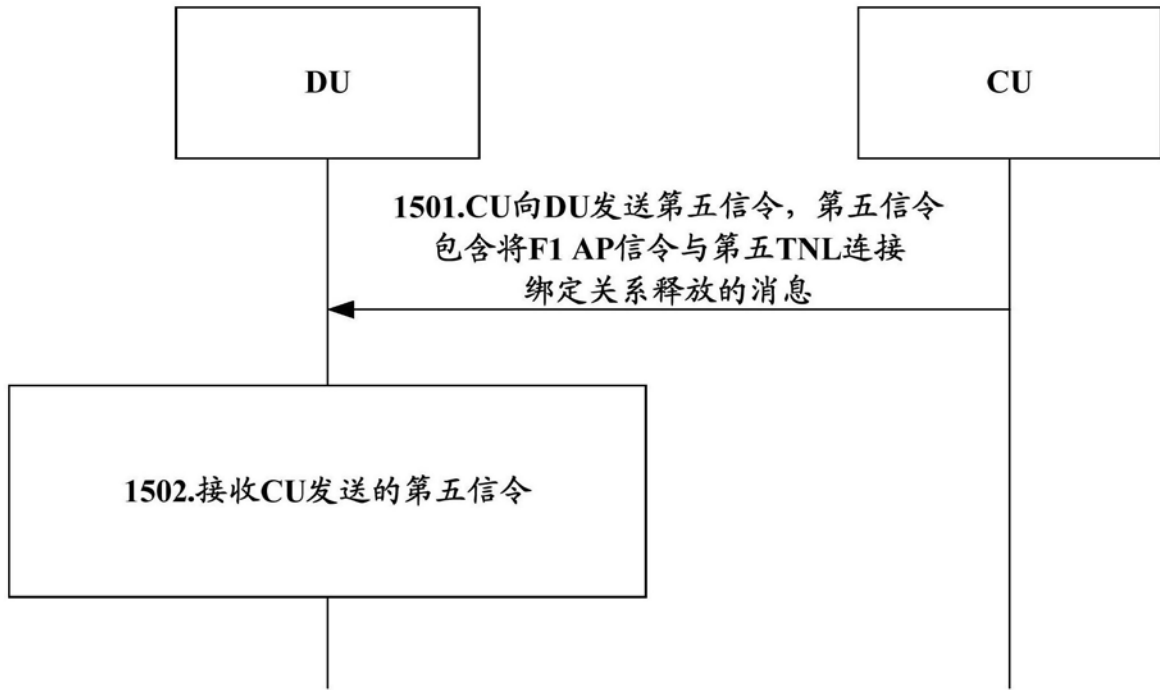


图15

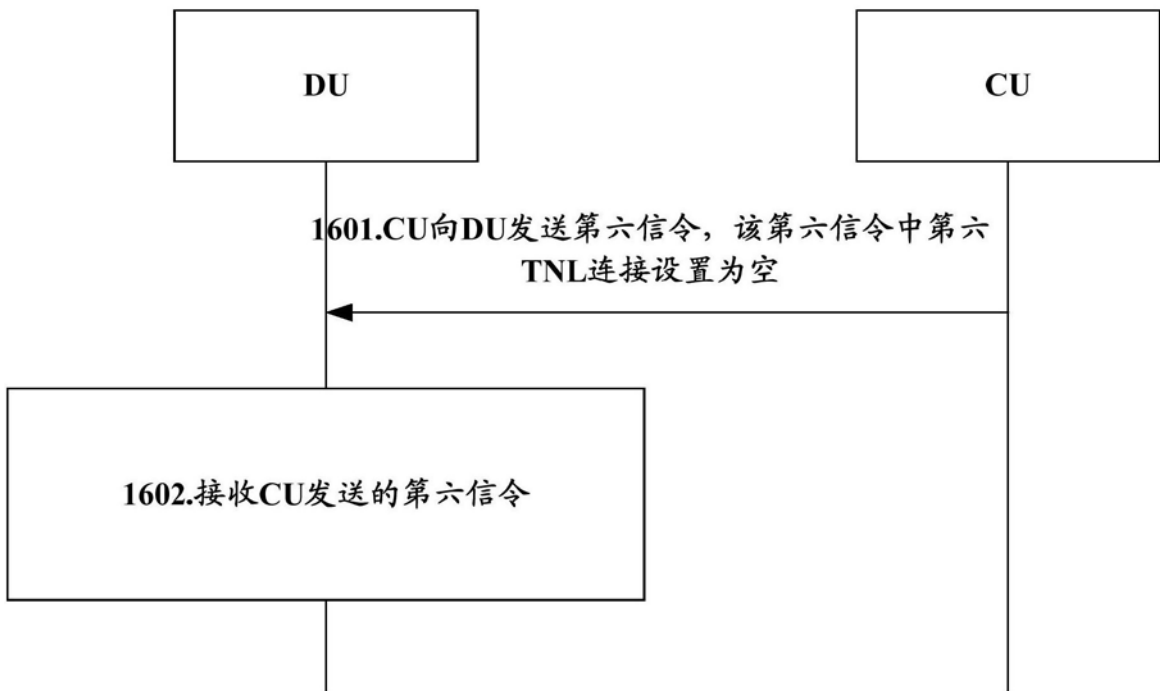


图16

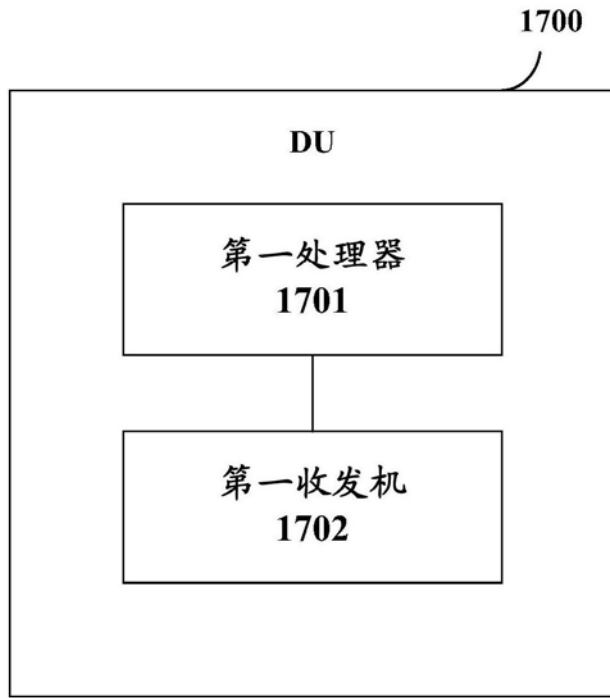


图17

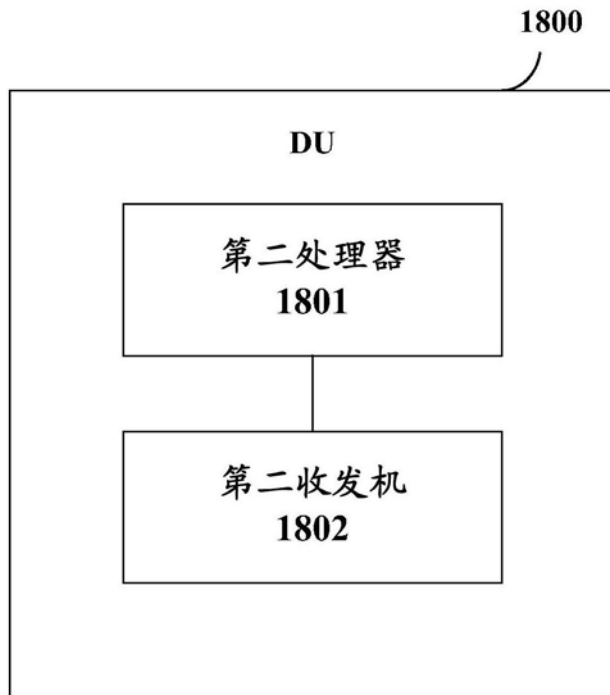


图18

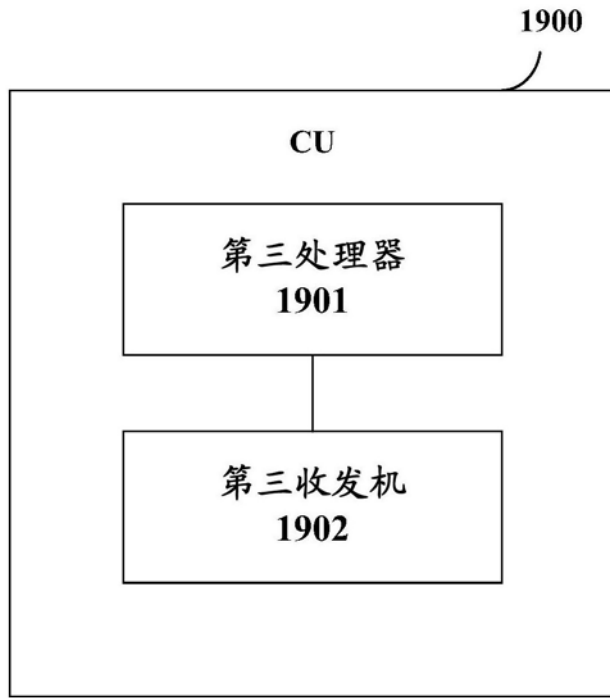


图19

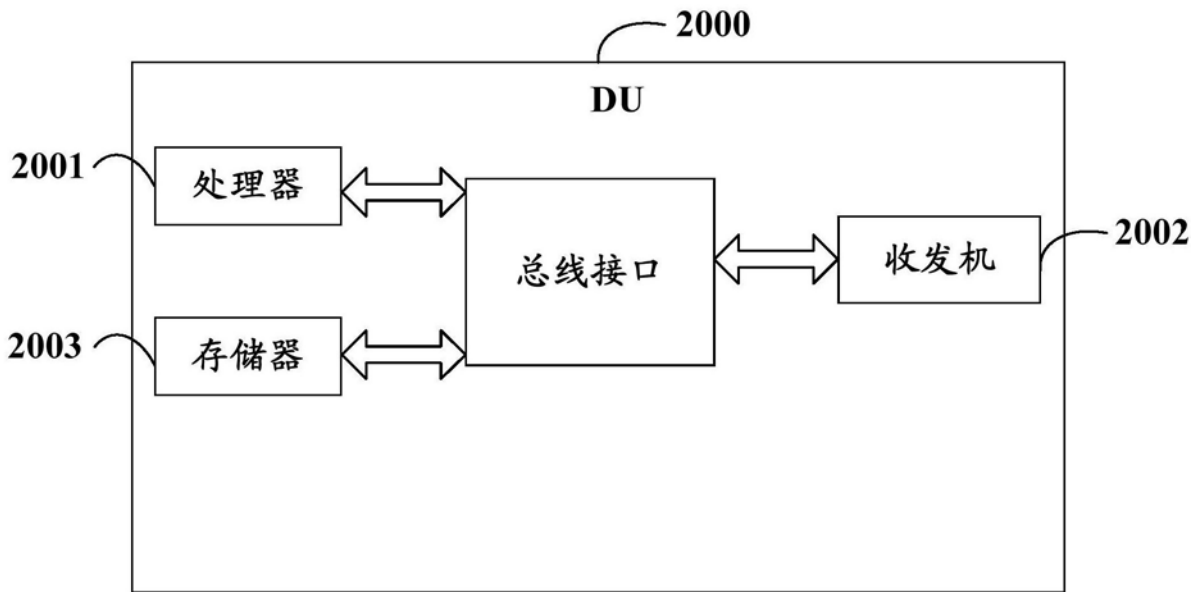


图20

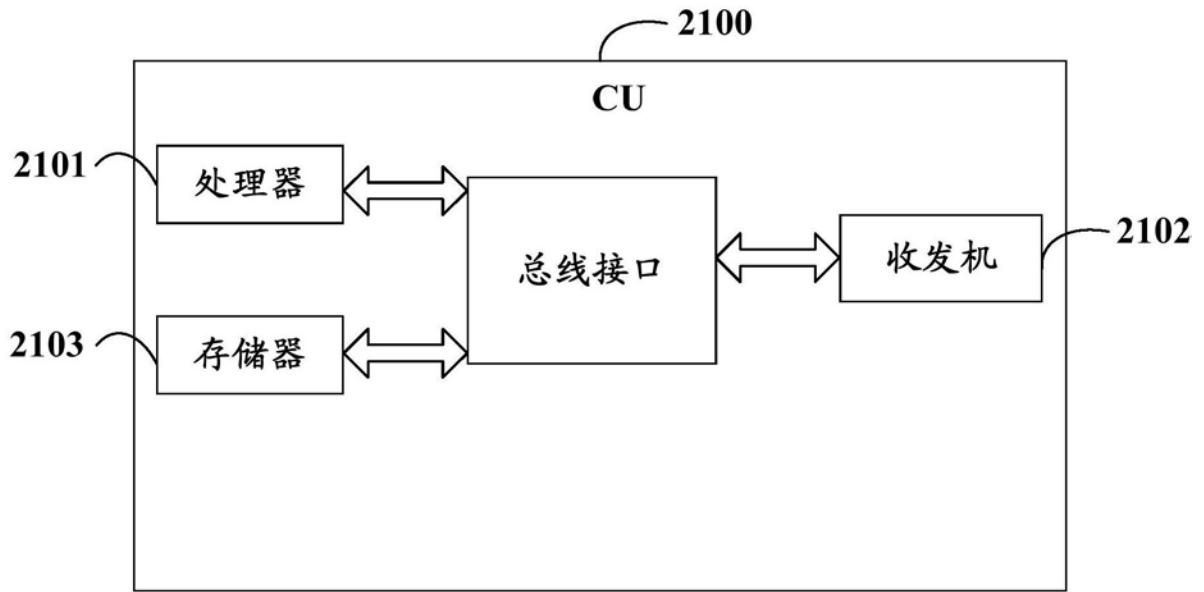


图21



图22

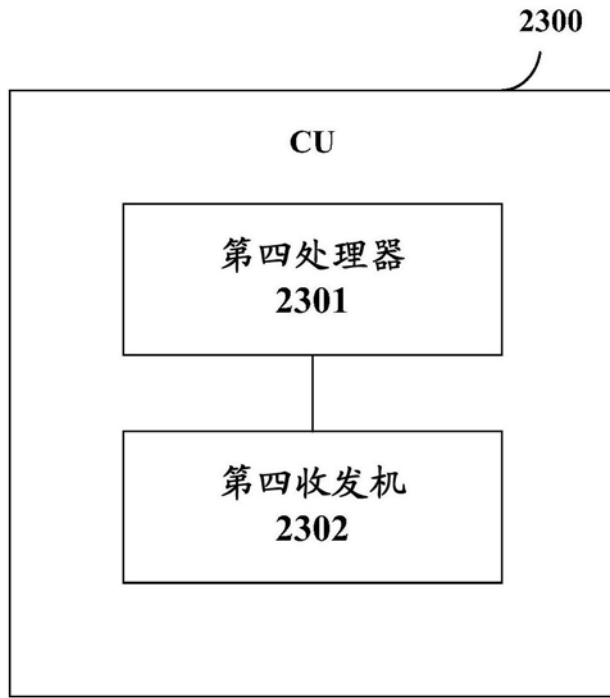


图23