



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113973361 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202010724914.8

(22) 申请日 2020.07.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113973361 A

(43) 申请公布日 2022.01.25

(73) 专利权人 维沃移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72) 发明人 王欢 刘进华

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243
专利代理师 许静 曹娜

(51) Int. Cl.
H04W 52/22 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 110166273 A, 2019.08.23

CN 110831135 A, 2020.02.21

CN 110972156 A, 2020.04.07

WO 2019192524 A1, 2019.10.10

CMCC.Discussions on enhancements to support NR Backhaul links.3GPP TSG RAN WG1 Meeting #95 R1-1812878.2018,正文第2节.

Ericsson.IAB-MT Maximum Tx power .3GPP TSG-RAN4 Meeting #92bis R4-1914219.2019,正文第2节.

审查员 赵红艳

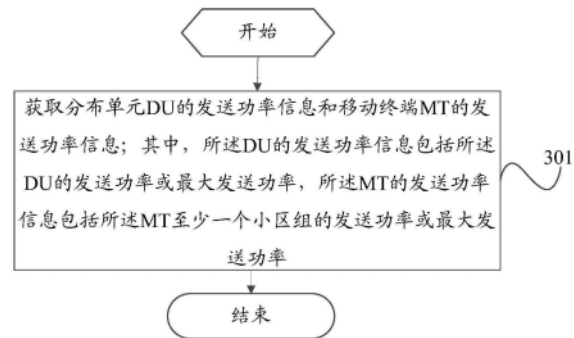
权利要求书5页 说明书12页 附图3页

(54) 发明名称

功率分配、获取方法、装置及节点设备

(57) 摘要

本申请公开了一种功率分配、获取方法、装置及节点设备,属于通信技术领域。本申请的功率获取方法包括:获取分布单元DU的发送功率信息和移动终端MT的发送功率信息;其中,所述DU的发送功率信息包括所述DU的发送功率或最大发送功率,所述MT的发送功率信息包括所述MT至少一个小区组的发送功率或最大发送功率。本申请能够实现DU和MT至少一个小区组之间的功率共享,提高了IAB传输的功率效率。



1. 一种功率获取方法,应用于第一节点设备,其特征在于,包括:
获取分布单元DU的发送功率信息和移动终端MT的发送功率信息;
其中,所述DU的发送功率信息包括所述DU的发送功率或最大发送功率,所述MT的发送功率信息包括所述MT至少一个小区组的最大发送功率,所述MT至少一个小区组的最大发送功率包括MT主小区组的最大发送功率 Q_{MCG} 和MT辅小区组的最大发送功率 Q_{SCG} ;
所述获取分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息之后,还包括:
根据所述 Q_{MCG} 和 Q_{SCG} ,按照预设功率共享规则,获取MT主小区组的实际最大发送功率和MT辅小区组的实际最大发送功率;
其中,所述预设功率共享规则包括第一功率共享规则或第二功率共享规则;
所述第一功率共享规则是指在 Q_{MCG} 与 Q_{SCG} 之和大于第一功率的情况下,进行动态功率共享;
所述第二功率共享规则是指在 Q_{MCG} 与 Q_{SCG} 之和小于或者等于第一功率的情况下,进行半静态功率共享;
其中,所述第一功率为MT的最大发送功率或预设功率固定值。
2. 根据权利要求1所述的功率获取方法,其特征在于,所述MT的发送功率信息还包括:MT的发送功率。
3. 根据权利要求1所述的功率获取方法,其特征在于,所述DU的发送功率信息和所述MT的发送功率信息在第一时刻有效;
其中,所述第一时刻为DU和所述MT至少一个小区组同时发送信息的时刻。
4. 根据权利要求3所述的功率获取方法,其特征在于,所述第一时刻为所述DU和所述MT至少一个小区组实际同时发送信息的时刻,
或者,所述第一时刻为所述DU和所述MT至少一个小区组被配置为同时发送信息的时刻。
5. 根据权利要求4所述的功率获取方法,其特征在于,所述第一时刻是基于以下至少一项确定的:
DU和MT的时分复用TDD配置;
DU资源类型配置。
6. 根据权利要求1所述的功率获取方法,其特征在于,所述DU的发送功率信息和所述MT的发送功率信息中的至少一项通过以下至少一种方式获取:
协议约定;
控制单元CU配置或指示;
父节点配置或指示。
7. 根据权利要求3所述的功率获取方法,其特征在于,所述获取分布单元DU的发送功率信息和移动终端MT的发送功率信息,包括:
针对不同的第一时刻,分别获取DU的发送功率信息和MT的发送功率信息中的至少一项;
其中,所述第一时刻包括以下其中一项:
DU和MT的n个小区组同时发送的时刻;
DU和MT主小区组同时发送的时刻;

DU和MT辅小区组同时发送的时刻；
MT的n个小区组同时发送的时刻；
其中， $0 \leq n \leq N$ ，且n为整数，N为MT小区组的个数。

8. 根据权利要求1所述的功率获取方法，其特征在于，获取所述MT的发送功率信息包括：

分别获取物理随机接入信道的发送功率和其他上行物理信道的发送功率；
其中，所述其他上行物理信道包括以下至少一项：
物理上行控制信道的发送功率；
物理上行共享信道的发送功率；
探测参考信号的发送功率。

9. 根据权利要求1所述的功率获取方法，其特征在于，所述获取分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息之后，还包括：

将DU的发送功率和MT的发送功率之和、DU的发送功率信息、MT的发送功率信息中的至少一项，通知给目标节点；

所述目标节点为自回传IAB节点的父节点、所述IAB节点的子节点或与所述DU连接的集中单元CU，所述IAB节点为所述DU和所述MT所属的IAB节点。

10. 根据权利要求1所述的功率获取方法，其特征在于，所述获取MT主小区组的实际最大发送功率和MT辅小区组的实际最大发送功率之前，还包括：

在预设功率固定值与MT的最大发送功率不同的情况下，根据预设功率固定值与MT的最大发送功率的差值，对 Q_{MCG} 和 Q_{SCG} 中的至少一项进行调整。

11. 根据权利要求1所述的功率获取方法，其特征在于，还包括：

上报至少一个功率余量报告PHR；
其中，所述PHR计算的功率上限假设为以下至少一项：
所述发送功率信息中的功率；
实际最大发送功率。

12. 一种功率分配方法，应用于第二节点设备，其特征在于，包括：

配置分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息；

其中，所述DU的发送功率信息包括所述DU的发送功率或最大发送功率，所述MT的发送功率信息包括MT至少一个小区组的最大发送功率，所述MT至少一个小区组的最大发送功率包括MT主小区组的最大发送功率 Q_{MCG} 和MT辅小区组的最大发送功率 Q_{SCG} ；

所述 Q_{MCG} 和 Q_{SCG} 用于按照预设功率共享规则，获取MT主小区组的实际最大发送功率和MT辅小区组的实际最大发送功率；

其中，所述预设功率共享规则包括第一功率共享规则或第二功率共享规则；

所述第一功率共享规则是指在 Q_{MCG} 与 Q_{SCG} 之和大于第一功率的情况下，进行动态功率共享；

所述第二功率共享规则是指在 Q_{MCG} 与 Q_{SCG} 之和小于或者等于第一功率的情况下，进行半静态功率共享；

其中，所述第一功率为MT的最大发送功率或预设功率固定值。

13. 根据权利要求12所述的功率分配方法，其特征在于，所述MT的发送功率信息还包

括:MT的发送功率。

14. 根据权利要求13所述的功率分配方法,其特征在于,所述配置分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息,包括:

针对不同的第一时刻,分别配置DU的发送功率信息和MT的发送功率信息中的至少一项;

其中,所述第一时刻包括以下其中一项:

DU和MT的n个小区组同时发送的时刻;

DU和MT主小区组同时发送的时刻;

DU和MT辅小区组同时发送的时刻;

MT的n个小区组同时发送的时刻;

其中, $0 \leq n \leq N$,且n为整数,N为MT小区组的个数。

15. 根据权利要求12所述的功率分配方法,其特征在于,配置所述MT的发送功率信息包括:

分别配置物理随机接入信道的发送功率和其他上行物理信道的发送功率;

其中,所述其他上行物理信道包括以下至少一项:

物理上行控制信道的发送功率;

物理上行共享信道的发送功率;

探测参考信号的发送功率。

16. 一种功率获取装置,应用于第一节点设备,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取分布单元DU的发送功率信息和移动终端MT的发送功率信息;

其中,所述DU的发送功率信息包括所述DU的发送功率或最大发送功率,所述MT的发送功率信息包括所述MT至少一个小区组的最大发送功率,所述MT至少一个小区组的最大发送功率包括MT主小区组的最大发送功率 Q_{MCG} 和MT辅小区组的最大发送功率 Q_{SCG} ;

所述功率获取装置,还包括:

第二获取模块,用于第一获取模块获取分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息之后,根据所述 Q_{MCG} 和 Q_{SCG} ,按照预设功率共享规则,获取MT主小区组的实际最大发送功率和MT辅小区组的实际最大发送功率;

其中,所述预设功率共享规则包括第一功率共享规则或第二功率共享规则;

所述第一功率共享规则是指在 Q_{MCG} 与 Q_{SCG} 之和大于第一功率的情况下,进行动态功率共享;

所述第二功率共享规则是指在 Q_{MCG} 与 Q_{SCG} 之和小于或者等于第一功率的情况下,进行半静态功率共享;

其中,所述第一功率为MT的最大发送功率或预设功率固定值。

17. 根据权利要求16所述的功率获取装置,其特征在于,所述MT的发送功率信息还包括:MT的发送功率。

18. 根据权利要求16所述的功率获取装置,其特征在于,所述DU的发送功率信息和所述MT的发送功率信息在第一时刻有效;

其中,所述第一时刻为DU和所述MT至少一个小区组同时发送信息的时刻。

19. 根据权利要求18所述的功率获取装置,其特征在于,所述第一时刻为所述DU和所述

MT至少一个小区组实际同时发送信息的时刻，

或者，所述第一时刻为所述DU和所述MT至少一个小区组被配置为同时发送信息的时刻。

20. 根据权利要求19所述的功率获取装置，其特征在于，所述第一时刻是基于以下至少一项确定的：

DU和MT的时分复用TDD配置；

DU资源类型配置。

21. 根据权利要求16所述的功率获取装置，其特征在于，所述第一获取模块通过以下至少一种方式获取DU的发送功率和MT的发送功率中的至少一项：

协议约定；

控制单元CU配置或指示；

父节点配置或指示。

22. 根据权利要求18所述的功率获取装置，其特征在于，所述第一获取模块用于针对不同的第一时刻，分别获取DU的发送功率信息和MT的发送功率信息中的至少一项；

其中，所述第一时刻包括以下其中一项：

DU和MT的n个小区组同时发送的时刻；

DU和MT主小区组同时发送的时刻；

DU和MT辅小区组同时发送的时刻；

MT的n个小区组同时发送的时刻；

其中， $0 \leq n \leq N$ ，且n为整数，N为MT小区组的个数。

23. 根据权利要求16所述的功率获取装置，其特征在于，所述第一获取模块用于分别获取物理随机接入信道的发送功率和其他上行物理信道的发送功率；

其中，所述其他上行物理信道包括以下至少一项：

物理上行控制信道的发送功率；

物理上行共享信道的发送功率；

探测参考信号的发送功率。

24. 根据权利要求16所述的功率获取装置，其特征在于，还包括：

通知模块，用于第一获取模块获取分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息之后，将DU的发送功率和MT的发送功率之和、DU的发送功率信息、MT的发送功率信息中的至少一项，通知给目标节点；

所述目标节点为自回传IAB节点的父节点、所述IAB节点的子节点或与所述DU连接的集中单元CU，所述IAB节点为所述DU和所述MT所属的IAB节点。

25. 根据权利要求16所述的功率获取装置，其特征在于，还包括：

调整模块，用于第二获取模块获取MT主小区组的实际最大发送功率和MT辅小区组的实际最大发送功率之前，在预设功率固定值与MT的最大发送功率不同的情况下，根据预设功率固定值与MT的最大发送功率的差值，对 Q_{MCG} 和 Q_{SCG} 中的至少一项进行调整。

26. 根据权利要求16所述的功率获取装置，其特征在于，还包括：

上报模块，用于上报至少一个功率余量报告PHR；

其中，所述PHR计算的功率上限假设为以下至少一项：

所述发送功率信息中的功率；
实际最大发送功率。

27. 一种功率分配装置,应用于第二节点设备,其特征在于,包括:

配置模块,用于配置分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息;

其中,所述DU的发送功率信息包括所述DU的最大发送功率,所述MT的发送功率信息包括MT至少一个小区组的发送功率或最大发送功率,所述MT至少一个小区组的最大发送功率包括MT主小区组的最大发送功率 Q_{MCG} 和MT辅小区组的最大发送功率 Q_{SCG} ;

所述 Q_{MCG} 和 Q_{SCG} 用于按照预设功率共享规则,获取MT主小区组的实际最大发送功率和MT辅小区组的实际最大发送功率;

其中,所述预设功率共享规则包括第一功率共享规则或第二功率共享规则;

所述第一功率共享规则是指在 Q_{MCG} 与 Q_{SCG} 之和大于第一功率的情况下,进行动态功率共享;

所述第二功率共享规则是指在 Q_{MCG} 与 Q_{SCG} 之和小于或者等于第一功率的情况下,进行半静态功率共享;

其中,所述第一功率为MT的最大发送功率或预设功率固定值。

28. 根据权利要求27所述的功率分配装置,其特征在于,所述MT的发送功率信息还包括:MT的发送功率。

29. 根据权利要求28所述的功率分配装置,其特征在于,所述配置模块用于针对不同的第一时刻,分别配置DU的发送功率信息和MT的发送功率信息中的至少一项;

其中,所述第一时刻包括以下其中一项:

DU和MT的n个小区组同时发送的时刻;

DU和MT主小区组同时发送的时刻;

DU和MT辅小区组同时发送的时刻;

MT的n个小区组同时发送的时刻;

其中, $0 \leq n \leq N$,且n为整数,N为MT小区组的个数。

30. 根据权利要求27所述的功率分配装置,其特征在于,所述配置模块用于分别配置物理随机接入信道的发送功率和其他上行物理信道的发送功率;

其中,所述其他上行物理信道包括以下至少一项:

物理上行控制信道的发送功率;

物理上行共享信道的发送功率;

探测参考信号的发送功率。

31. 一种节点设备,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程序或指令,所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求1至11任一项所述的功率获取方法的步骤或实现如权利要求12至15任一项所述的功率分配方法的步骤。

32. 一种可读存储介质,其特征在于,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求1至11任一项所述的功率获取方法的步骤或实现如权利要求12至15任一项所述的功率分配方法的步骤。

功率分配、获取方法、装置及节点设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及一种功率分配、获取方法、装置及节点设备。

背景技术

[0002] 在自回传(Integrated Access Backhaul,IAB)技术中,IAB节点的分布单元(Distributed Unit,DU)和移动终端(Mobile Termination,MT)可以进行同时发送。另外,IAB节点可以连接多个父IAB(parent IAB)节点,并同时向多个parent IAB节点发送信息(例如,IAB MT进行双链接)。考虑到IAB节点的硬件限制,IAB节点的DU、MT主小区组(Master Cell Group,MCG)和MT辅小区组(Secondary Cell Group,SCG)同时发送时,DU,MT MCG和MT SCG之间需要共享总发射功率,但相关技术的功率共享方案中,并未考虑MT存在多连接的情况,因此,相关技术中并不存在MT MCG链路,MT SCG链路和DU间进行功率共享的方案。

发明内容

[0003] 本申请实施例的目的是提供一种功率分配、获取方法、装置及节点设备,能够解决DU和MT至少一个小区组如何进行功率共享的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本申请是这样实现的:

[0005] 第一方面,提供了一种功率获取方法,应用于第一节点设备,包括:

[0006] 获取分布单元DU的发送功率信息和移动终端MT的发送功率信息;

[0007] 其中,所述DU的发送功率信息包括所述DU的发送功率或最大发送功率,所述MT的发送功率信息包括所述MT至少一个小区组的发送功率或最大发送功率。

[0008] 第二方面,提供了一种功率分配方法,应用于第二节点设备,包括:

[0009] 配置分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息;

[0010] 其中,所述DU的发送功率信息包括所述DU的发送功率或最大发送功率,所述MT的发送功率信息包括MT至少一个小区组的发送功率或最大发送功率。

[0011] 第三方面,提供了一种功率获取装置,应用于第一节点设备,包括:

[0012] 第一获取模块,用于获取分布单元DU的发送功率信息和移动终端MT的发送功率信息;

[0013] 其中,所述DU的发送功率信息包括所述DU的发送功率或最大发送功率,所述MT的发送功率信息包括所述MT至少一个小区组的发送功率或最大发送功率。

[0014] 第四方面,提供了一种功率分配装置,应用于第二节点设备,包括:

[0015] 配置模块,用于配置分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息;

[0016] 其中,所述DU的发送功率信息包括所述DU的发送功率或最大发送功率,所述MT的发送功率信息包括MT至少一个小区组的发送功率或最大发送功率。

[0017] 第五方面,提供了一种节点设备,该终端包括处理器、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程序或指令,所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面或如第二方面所述的方法的步骤。

[0018] 第六方面,提供了一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤,或者实现如第二方面所述的方法的步骤。

[0019] 第七方面,提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行网络侧设备程序或指令,实现如第一方面所述的方法,或实现如第二方面所述的方法。

[0020] 在本申请实施例中,通过获取分布单元DU的发送功率信息和移动终端MT的发送功率信息,其中,所述MT的发送功率信息包括MT至少一个小区组的发送功率,能够实现DU和MT至少一个小区组之间的功率共享,提高了IAB传输的功率效率。

附图说明

[0021] 图1为IAB系统的结构示意图;

[0022] 图2表示IAB系统的CU-DU结构示意图;

[0023] 图3表示本申请实施例的功率获取方法的流程示意图;

[0024] 图4表示本申请实施例的功率分配方法的流程示意图;

[0025] 图5表示本申请实施例的功率获取装置的模块示意图;

[0026] 图6表示本申请实施例的节点设备的结构框图之一;

[0027] 图7表示本申请实施例的功率分配装置的模块示意图;

[0028] 图8表示本申请实施例的节点设备的结构框图之二。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0030] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0031] 值得指出的是,本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型(Long Term Evolution,LTE)/LTE的演进(LTE-Advanced,LTE-A)系统,还可用于其他无线通信系统,诸如码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)、时分多址(Time Division Multiple Access,TDMA)、频分多址(Frequency Division Multiple Access,FDMA)、正交频分多址(Orthogonal Frequency Division Multiple Access,OFDMA)、单载波频分多址(Single-carrier Frequency-Division Multiple Access,SC-FDMA)和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用,所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术,也可用于其他系统和无线电技术。然而,以下描述出于示例目的描述了新

空口 (New Radio, NR) 系统,并且在以下大部分描述中使用NR术语,尽管这些技术也可应用于NR系统应用以外的应用,如第6代 (6th Generation, 6G) 通信系统。

[0032] 为使本领域技术人员能够更好地理解本发明,先对IAB系统进行以下说明。

[0033] 自回传 (IAB, integrated access backhaul) 系统是NR Rel-16开始制定标准的一项技术。图1显示了一个IAB系统示意图。一个IAB节点包括分布单元 (Distributed Unit, DU) 功能部分和移动终端 (Mobile Termination, MT) 功能部分。依靠MT,一个接入点 (即IAB node) 11可以找到一个上游接入点 (parent IAB node, 父节点) 12,并跟上游接入点的DU建立无线连接,该无线连接被称为回传链路 (backhaul link)。在一个IAB节点建立完整的回传链路后,该IAB节点打开其DU功能,DU会提供小区服务,即DU可以为UE提供接入服务。一个自回传回路包含一个宿主 (donor) IAB节点13, donor IAB节点有直接相连的有线传输网。

[0034] 图2是一个IAB系统的中央单元-分布单元 (Centralized Unit-Distributed Unit, CU-DU) 结构图。CU也可以称为控制单元。在一个自回传回路中,所有的IAB节点的DU都连接到一个CU节点,由这一个节点通过F1-AP协议进行对DU进行配置。CU通过RRC协议,对MT进行配置。Donor IAB节点没有MT功能部分。

[0035] IAB系统的引入是为了解决接入点密集部署时,有线传输网部署不到位的情况。即在没有有线传输网络时,接入点可以依赖无线回传。

[0036] 下面结合附图,通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的功率获取方法进行详细地说明。

[0037] 如图3所示,本申请实施例提供了一种功率获取方法,应用于第一节点设备,该第一节点设备具体为IAB节点,该方法包括:

[0038] 步骤301:获取分布单元DU的发送功率信息和移动终端MT的发送功率信息;

[0039] 其中,所述DU的发送功率信息包括所述DU的发送功率或最大发送功率,所述MT的发送功率信息包括所述MT至少一个小区组的发送功率或最大发送功率。

[0040] 上述获取MT至少一个小区组的发送功率可以是获取MT主小区组的发送功率和MT辅小区组的发送功率,也可以是获取MT的n个小区组的发送功率,其中,n小于或者等于N,N为MT的小区组的个数。

[0041] 可选的,上述MT的发送功率信息还包括:MT的发送功率。

[0042] 其中,所述DU的发送功率信息和MT的发送功率信息中的至少一项通过以下至少一种方式获取:

[0043] 协议约定;

[0044] 控制单元CU配置或指示;

[0045] 父节点配置或指示。

[0046] 上述父节点为所述IAB节点的父节点。

[0047] 可选的,上述DU的发送功率是静态或半静态的,上述MT至少一个小区的发送功率是通过静态、半静态或动态的方式确定的。

[0048] 本申请实施例的功率获取方法,通过获取分布单元DU的发送功率信息和移动终端MT的发送功率信息,所述DU的发送功率信息包括所述DU的发送功率或最大发送功率,所述MT的发送功率信息包括所述MT至少一个小区组的发送功率或最大发送功率,能够实现DU和MT至少一个小区组之间的功率共享,提高了IAB传输的功率效率。

[0049] 可选的,所述DU的发送功率信息和所述MT的发送功率信息在第一时刻有效,其他时刻DU的最大发送功率信息不受此限制,例如其他时刻DU可为 P_{total} 或一个预先设定的值 P_x ($P_x \leq P_{total}$),其中, P_{total} 为DU和MT的可支持的总发送功率。

[0050] 其中,所述第一时刻为DU和所述MT至少一个小区组同时发送信息的时刻。

[0051] 进一步可选的,所述第一时刻为所述DU和所述MT至少一个小区组实际同时发送信息的时刻,

[0052] 或者,所述第一时刻为所述DU和所述MT至少一个小区组被配置为同时发送信息的时刻。

[0053] 进一步可选的,所述第一时刻是基于以下至少一项确定的:

[0054] DU和MT的时分复用TDD配置;

[0055] DU资源类型配置。

[0056] 例如,对于同一个时频资源块,DU配置为DL-Hard或DL-Soft,而同时MT配置(或调度)为上行UL,则确定该DU和MT被配置为同时发送信息。

[0057] 上述DL-Hard和DL-Soft为DU的资源类型。为了支持接入链路(access link)和回传链路(backhaul link)之间的时分复用TDM,Rel-16定义了IAB DU资源类型有三种,即Hard、Soft和Not available(NA)。

[0058] 其中,Hard类型:对于IAB DU的access link,相应的时域资源总是可用。

[0059] Soft类型:对于IAB DU的access link,相应的时域资源是否可用受父节点控制。

[0060] NA类型:对于IAB DU的access link,相应的时域资源总是不可用。

[0061] 可选的,所述获取分布单元DU的发送功率信息和移动终端MT的发送功率信息,包括:

[0062] 针对不同的第一时刻,分别获取DU的发送功率信息和MT的发送功率信息中的至少一项;

[0063] 其中,所述第一时刻包括以下其中一项:

[0064] DU和MT的n个小区组同时发送的时刻;

[0065] DU和MT主小区组同时发送的时刻;

[0066] DU和MT辅小区组同时发送的时刻;

[0067] MT的n个小区组同时发送的时刻;

[0068] 其中, $0 \leq n \leq N$,且n为整数,N为MT小区组的个数。

[0069] 需要说明的是,针对所述DU和MT的n个小区组同时发送的情况,n的不同取值对应不同的第一时刻,例如,n为2时,对应一个第一时刻,n为3时,对应另一个第一时刻;同理,针对所述MT的n个小区组同时发送的情况,n的不同取值对应不同的第一时刻。特别的,如果在某种情况下,不存在DU单元的发送或不存在MT单元的发送或不存在MT的某个小区组的发送,所述不存在发送的DU单元或MT单元或MT的某个小区组的发送功率为0。可选的,获取所述MT的发送功率信息包括:

[0070] 分别获取物理随机接入信道PRACH的发送功率和其他上行物理信道的发送功率;

[0071] 其中,所述其他上行物理信道包括以下至少一项:

[0072] 物理上行控制信道的发送功率;

[0073] 物理上行共享信道的发送功率;

[0074] 探测参考信号的发送功率。

[0075] 也就是说,本申请实施例中,PRACH的发送功率的获取独立于其他上行物理信道的发送功率的获取,即通过不同的信令或方式分别获取PRACH的发送功率和其他上行物理信道的发送功率。

[0076] 另外,对于特定MT的随机接入信道的机会(MT-specific RACH occasion)和公共随机接入信道的机会(common RACH occasion),可以限定不同的发送功率值。

[0077] 可选的,所述获取分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息之后,还包括:

[0078] 将DU的发送功率和MT的发送功率之和、DU的发送功率信息、MT的发送功率信息中的至少一项,通知给目标节点;

[0079] 所述目标节点为自回传IAB节点的父节点、所述IAB节点的子节点或与所述DU连接的集中单元CU,所述IAB节点为所述DU和所述MT所属的IAB节点。

[0080] 具体的,可以通过IAB MT或IAB的能力上报,将DU的发送功率和MT的发送功率之和、DU的发送功率、MT的发送功率中的至少一项,通知给目标节点。

[0081] 可选的,所述MT至少一个小区组的最大发送功率包括MT主小区组的最大发送功率 Q_{MCG} 和MT辅小区组的最大发送功率 Q_{SCG} ;

[0082] 所述获取分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息之后,还包括:

[0083] 根据所述 Q_{MCG} 和 Q_{SCG} ,按照预设功率共享规则,获取MT主小区组的实际最大发送功率和MT辅小区组的实际最大发送功率;

[0084] 其中,所述预设功率共享规则包括第一功率共享规则或第二功率共享规则;

[0085] 所述第一功率共享规则是指在 Q_{MCG} 与 Q_{SCG} 之和大于第一功率的情况下,进行动态功率共享;

[0086] 所述第二功率共享规则是指在 Q_{MCG} 与 Q_{SCG} 之和小于或者等于第一功率的情况下,进行半静态功率共享;

[0087] 其中,所述第一功率为MT的最大发送功率或预设功率固定值。

[0088] 下面对双链接(Dual Connectivity,DC)下MCG和SCG的功率共享进行以下说明。

[0089] 如果UE处于双链接状态,其发送功率可以在MCG链路和SCG链路之间共享。MCG链路和SCG链路间的功率共享可以分为半静态和动态的功率共享。

[0090] 对于半静态的功率共享,MCG链路和SCG链路所配置的最大上行发送功率之和小于或等于UE的总发送功率,MCG和SCG在做功控的时候分别受限于其配置的最大发送功率。对于NR-NR的双链接,MCG链路和SCG链路配置的最大发送功率只适用于MCG链路和SCG链路存在同时发送的时刻。

[0091] 对于动态功率共享,LTE DC采用的是最小保证功率的原则,MCG链路和SCG链路各自配置有一个最小保证发送功率且两者之和小于或等于UE的最大发送功率,而MCG链路和SCG链路可以分享剩余功率部分(即总功率减去MCG链路和SCG链路的最小保证发送功率之和的剩余功率)。NR-NR DC采用的是最大功率的原则,MCG链路和SCG链路各自配置有一个最大发送功率且两者之和可以大于UE的最大发送功率。当同时发送的MCG链路和SCG链路所需的功率之和大于UE的最大发送功率时,UE需优先给MCG链路分配发送功率,保证MCG link的发送,但是,MCG link的发送功率仍受限于配置的最大发送功率,SCG链路的发送功率受限于为其配置的最大发送功率和剩余发送功率的较小者(即总功率减去MCG链路的发送功率)。

[0092] 可选的,所述获取MT主小区组的实际最大发送功率和MT辅小区组的实际最大发送功率之前,还包括:

[0093] 在预设功率固定值与MT的最大发送功率不同的情况下,根据预设功率固定值与MT的最大发送功率的差值,对 Q_{MCG} 和 Q_{SCG} 中的至少一项进行调整。

[0094] 在本申请实施例中,MT小区组间的总发送功率 $Q_{MCG}+Q_{SCG}$ 受限于MT的最大发送功率(P_{cmax} 或 Q_{MT})或受限于协议约定或配置的预设功率固定值 P_{fixed} ($P_{fixed}=P_{cmax}$ 或 P_{total})。其中, P_{cmax} 为协议规定的MT的最大发送功率, P_{total} 为配置的MT的最大发送功率。

[0095] 在预设功率固定值与MT的最大发送功率不同的情况下,作为一种可选的实现方式,对 Q_{MCG} 或 Q_{SCG} 均进行调整。例如,预设功率固定值与MT的最大发送功率的差值为10瓦,即预设功率固定值比MT的最大发送功率值大10瓦,则将 Q_{MCG} 减少10瓦,或,将 Q_{SCG} 减少10瓦。又例如,预设功率固定值与MT的最大发送功率的差值为-10瓦,即预设功率固定值比MT的最大发送功率值小10瓦,则将 Q_{MCG} 增加10瓦,或,将 Q_{SCG} 增加10瓦,也即是说, Q_{MCG} 或 Q_{SCG} 均的调整值与上述差值相同。

[0096] 在预设功率固定值与MT的最大发送功率不同的情况下,作为另一种可选的实现方式,对 Q_{MCG} 和 Q_{SCG} 均进行调整。具体的,根据预设功率固定值与MT的最大发送功率的差值,按照第一调整比例对 Q_{MCG} 进行调整,按照第二调整比例对 Q_{SCG} 进行调整。该第一调整比例和第二调整比例可以相同,也可以不同。可选的,第一调整比例和第二调整比例之和为1,例如,两个调整比例分别为0.5,也就是说, Q_{MCG} 和 Q_{SCG} 平分上述差值;可选的,上述第一调整比例和第二调整比例根据上述差值确定。例如,预设功率固定值相对于MT的最大发送功率增长了10%,则确定上述第一调整比例和第二调整比例均为10%,即 Q_{MCG} 和 Q_{SCG} 均增加10%。

[0097] 另外,在不存在MT的MCG和SCG同时发送的情况,MCG和SCG的最大功率受限于MT的最大发送功率。

[0098] 可选的,本申请实施例的功率获取方法,还包括:

[0099] 上报至少一个功率余量报告PHR;

[0100] 其中,所述PHR计算的功率上限假设为以下至少一项:

[0101] 所述发送功率信息中的功率;

[0102] 实际最大发送功率。

[0103] 假设MT MCG/SCG最大发送功率为理论上可以达到的最大发送功率(例如, P_{total} 、 P_{cmax} 、 Q_{MT} 、 Q_{MCG} 、 Q_{SCG} 、 Q_{MCG} 调整后的值、 Q_{SCG} 调整后的值、 Q_1 、 Q_2),和/或为实际最大发送功率(例如,MT的最大发送功率中除去高优先级小区组所占用的发送功率)。其中, Q_1 是为主小区组配置的最大发送功率, Q_2 是为辅小区组配置的最大发送功率。

[0104] 本申请实施例中,可以同时上报多个PHR,或者,不同发送情况上报不同的PHR。

[0105] 本申请实施例的功率获取方法,通过获取分布单元DU的发送功率信息和移动终端MT的发送功率信息,所述DU的发送功率信息包括所述DU的发送功率或最大发送功率,所述MT的发送功率信息包括所述MT至少一个小区组的发送功率或最大发送功率,能够实现DU和MT至少一个小区组之间的功率共享,提高了IAB传输的功率效率。

[0106] 如图4所示,本申请实施例还提供了一种功率分配方法,应用于第二节点设备,该第二节点设备为CU或上述IAB节点的父节点,该方法包括:

[0107] 步骤401:配置分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息;

[0108] 其中,所述DU的发送功率信息包括所述DU的发送功率或最大发送功率,所述MT的发送功率信息包括MT至少一个小区组的发送功率或最大发送功率。

[0109] 可选的,上述DU的发送功率是静态或半静态的,上述MT至少一个小区的发送功率是通过静态、半静态或动态的方式分配的。

[0110] 可选的,所述MT的发送功率信息还包括:MT的发送功率。

[0111] 上述配置MT至少一个小区组的发送功率或最大发送功率可以是配置MT主小区组的发送功率或最大发送功率,和配置MT辅小区组的发送功率或最大发送功率,也可以是配置MT的n个小区组的发送功率或最大发送功率,其中,n小于或者等于N,N为MT的小区组的个数。

[0112] 本申请实施例的功率分配方法,通过配置分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息;其中,所述DU的发送功率信息包括所述DU的发送功率或最大发送功率,所述MT的发送功率信息包括MT至少一个小区组的发送功率或最大发送功率,能够实现DU和MT至少一个小区组之间的功率共享,提高了IAB传输的功率效率。

[0113] 本申请实施例中,可以先配置DU的发送功率和MT的发送功率,再配置MT至少一个小区组的发送功率;也可以直接独立分配DU的发送功率和MT至少一个小区组的发送功率,例如,独立分配DU的发送功率、MT主小区组的发送功率和MT辅小区组的发送功率。

[0114] 可选的,所述分配分布单元DU的发送功率和MT的发送功率,包括:

[0115] 针对不同的第一时刻,分别配置DU的发送功率信息和MT的发送功率信息中的至少一项;

[0116] 其中,所述第一时刻包括以下其中一项:

[0117] DU和MT的n个小区组同时发送的时刻;

[0118] DU和MT主小区组同时发送的时刻;

[0119] DU和MT辅小区组同时发送的时刻;

[0120] MT的n个小区组同时发送的时刻;

[0121] 其中, $0 \leq n \leq N$,且n为整数,N为MT小区组的个数。

[0122] 需要说明的是,针对所述DU和MT的n个小区组同时发送的情况,n的不同取值对应不同的第一时刻,例如,n为2时,对应一个第一时刻,n为3时,对应另一个第一时刻;同理,针对所述MT的n个小区组同时发送的情况,n的不同取值对应不同的第一时刻。特别的,如果在某种情况下,不存在DU单元的发送或不存在MT单元的发送或不存在MT的某个小区组的发送,所述不存在发送的DU单元或MT单元或MT的某个小区组的发送功率为0。可选的,配置所述MT的发送功率信息包括:

[0123] 分别配置物理随机接入信道的发送功率和其他上行物理信道的发送功率;

[0124] 其中,所述其他上行物理信道包括以下至少一项:

[0125] 物理上行控制信道的发送功率;

[0126] 物理上行共享信道的发送功率;

[0127] 探测参考信号的发送功率。

[0128] 也就是说,本申请实施例中,PRACH的发送功率的获取独立于其他上行物理信道的发送功率的获取,即通过不同的信令或方式分别获取PRACH的发送功率和其他上行物理信道的发送功率。

[0129] 另外,对于特定MT的随机接入信道的机会(MT-specific RACH occasion)和公共随机接入信道的机会(common RACH occasion),可以限定不同的发送功率值。

[0130] 下面结合具体的分配方式对本申请实施例的功率分配方法进行说明。

[0131] 分配方式一:首先分配DU和MT间的功率,再分配MT的多个小区组间的功率。

[0132] 首先,DU和MT之间分配静态功率,或者,DU和MT之间配置半静态功率;其次,再分配MT至少一个小区组的发送功率。

[0133] 其中,DU和MT之间分配静态功率,可以是根据协议约定分配DU的发送功率 P_0/P_{total} 和MT的发送功率 P_{cmax} ;DU和MT之间配置半静态功率,可以通过信令配置DU的最大发送功率 Q_{DU} 和MT的最大发送功率 Q_{MT} ,且针对上述不同的发送情况,可以配置不同的 Q_{DU} 和 Q_{MT} ;分配MT至少一个小区组的发送功率可以包括分配MT主小区组的最大发送功率 Q_{MCG} 和MT辅小区组的最大发送功率 Q_{SCG} 。

[0134] 分配方式二:独立分配DU和MT至少一个小区组间的功率。

[0135] DU和MT的多个间配置半静态功率。例如,配置DU的最大发送功率 Q_{DU} 、配置MT主小区组的最大发送功率 Q_1 、配置MT辅小区组的最大发送功率 Q_2 , $Q_{DU}+Q_1+Q_2 \leq P_{total}$, P_{total} 为DU和MT的可支持的总发送功率。

[0136] 可选的,DU和MT的多个小区组之间在某时刻没有实际同时发送或没有配置为同时发送的情况下,DU的最大发送功率为 P_{total} 或 P_0 ,MT的每个小区组的最大发送功率为 P_{total} 或 P_{cmax} 。

[0137] 另外,对于DU和MT的多个小区组之间的半静态功率配置,如果 $Q_1+Q_2 > P_{cmax}$,那么MT的小区组间采用传统的动态功率共享。或者,可以限制 $Q_1+Q_2 \leq P_{cmax}$ 。

[0138] 本申请实施例的功率分配方法,通过分配分布单元DU的发送功率和MT至少一个小区组的发送功率,能够实现DU和MT至少一个小区组之间的功率共享,提高了IAB传输的功率效率,并且简化了IAB发送功率确定的方式。

[0139] 需要说明的是,本申请实施例提供的功率获取方法,执行主体可以为功率获取装置,或者,该功率获取装置中的用于执行功率获取方法的控制模块。本申请实施例中以功率获取装置执行功率获取方法为例,说明本申请实施例提供的功率获取装置。

[0140] 如图5所示,本申请实施例提供了一种功率获取装置500,应用于第一节点设备,包括:

[0141] 第一获取模块501,用于获取分布单元DU的发送功率信息和移动终端MT的发送功率信息;

[0142] 其中,所述DU的发送功率信息包括所述DU的发送功率或最大发送功率,所述MT的发送功率信息包括所述MT至少一个小区组的发送功率或最大发送功率。

[0143] 本申请实施例的功率获取装置,通过获取分布单元DU的发送功率MT至少一个小区组的发送功率,能够实现DU和MT至少一个小区组之间的功率共享,提高了IAB传输的功率效率。

[0144] 本申请实施例的功率获取装置,所述MT的发送功率信息还包括:MT的发送功率。本申请实施例的功率获取装置,所述DU的发送功率信息和所述MT的发送功率信息在第一时刻有效;

[0145] 其中,所述第一时刻为DU和所述MT至少一个小区组同时发送信息的时刻。

- [0146] 本申请实施例的功率获取装置,所述第一时刻为所述DU和所述MT至少一个小区组实际同时发送信息的时刻,
- [0147] 或者,所述第一时刻为所述DU和所述MT至少一个小区组被配置为同时发送信息的时刻。
- [0148] 本申请实施例的功率获取装置,所述第一时刻是基于以下至少一项确定的:
- [0149] DU和MT的时分复用TDD配置;
- [0150] DU资源类型配置。
- [0151] 本申请实施例的功率获取装置,所述第一获取模块通过以下至少一种方式获取DU的发送功率和MT的发送功率中的至少一项:
- [0152] 协议约定;
- [0153] 控制单元CU配置或指示;
- [0154] 父节点配置或指示。
- [0155] 本申请实施例的功率获取装置,所述第一获取模块用于针对不同的第一时刻,分别获取DU的发送功率信息和MT的发送功率信息中的至少一项;
- [0156] 其中,所述第一时刻包括以下其中一项:
- [0157] DU和MT的n个小区组同时发送的时刻;
- [0158] DU和MT主小区组同时发送的时刻;
- [0159] DU和MT辅小区组同时发送的时刻;
- [0160] MT的n个小区组同时发送的时刻;
- [0161] 其中, $0 \leq n \leq N$,且n为整数,N为MT小区组的个数。
- [0162] 本申请实施例的功率获取装置,所述第一获取模块用于分别获取物理随机接入信道的发送功率和其他上行物理信道的发送功率;
- [0163] 其中,所述其他上行物理信道包括以下至少一项:
- [0164] 物理上行控制信道的发送功率;
- [0165] 物理上行共享信道的发送功率;
- [0166] 探测参考信号的发送功率。
- [0167] 本申请实施例的功率获取装置,还包括:
- [0168] 通知模块,用于第一获取模块获取分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息之后,将DU的发送功率和MT的发送功率之和、DU的发送功率信息、MT的发送功率信息中的至少一项,通知给目标节点;
- [0169] 所述目标节点为自回传IAB节点的父节点、所述IAB节点的子节点或与所述DU连接的集中单元CU,所述IAB节点为所述DU和所述MT所属的IAB节点。
- [0170] 本申请实施例的功率获取装置,所述MT至少一个小区组的最大发送功率包括MT主小区组的最大发送功率 Q_{MCG} 和MT辅小区组的最大发送功率 Q_{SCG} ;
- [0171] 所述功率确定装置,还包括:
- [0172] 第二获取模块,用于第一获取模块获取分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息之后,根据所述 Q_{MCG} 和 Q_{SCG} ,按照预设功率共享规则,获取MT主小区组的实际最大发送功率和MT辅小区组的实际最大发送功率;
- [0173] 其中,所述预设功率共享规则包括第一功率共享规则或第二功率共享规则;

[0174] 所述第一功率共享规则是指在 Q_{MCG} 与 Q_{SCG} 之和大于第一功率的情况下,进行动态功率共享;

[0175] 所述第二功率共享规则是指在 Q_{MCG} 与 Q_{SCG} 之和小于或者等于第一功率的情况下,进行半静态功率共享;

[0176] 其中,所述第一功率为MT的最大发送功率或预设功率固定值。

[0177] 本申请实施例的功率获取装置,还包括:

[0178] 调整模块,用于第二获取模块获取MT主小区组的实际最大发送功率和MT辅小区组的实际最大发送功率之前,在预设功率固定值与MT的最大发送功率不同的情况下,根据预设功率固定值与MT的最大发送功率的差值,对 Q_{MCG} 和 Q_{SCG} 中的至少一项进行调整。

[0179] 本申请实施例的功率获取装置,还包括:

[0180] 上报模块,用于上报至少一个功率余量报告PHR;

[0181] 其中,所述PHR计算的功率上限假设为以下至少一项:

[0182] 所述发送功率信息中的功率;

[0183] 实际最大发送功率。

[0184] 本申请实施例的功率获取装置,通过获取分布单元DU的发送功率和MT至少一个小区组的发送功率,能够实现DU和MT至少一个小区组之间的功率共享,提高了IAB传输的功率效率。

[0185] 本申请实施例中的功率获取装置可以是装置,也可以是第一节点设备中的部件、集成电路、或芯片。

[0186] 本申请实施例提供的功率获取装置能够实现图1至图3的方法实施例实现的各个过程,并达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0187] 可选的,如图6所示,本申请实施例还提供一种节点设备600,该节点设备具体为第一节点设备或第二节点设备,该节点设备包括处理器601,存储器602,存储在存储器602上并可在所述处理器601上运行的程序或指令,例如,该节点设备600为上述第一节点设备时,该程序或指令被处理器601执行时实现上述功率获取方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果。该通信设备600为上述第二节点设备时,该程序或指令被处理器601执行时实现上述功率分配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。

[0188] 需要说明的是,本申请实施例提供的功率分配方法,执行主体可以为功率分配装置,或者,该功率分配装置中的用于执行功率分配方法的控制模块。本申请实施例中以功率分配装置执行功率分配方法为例,说明本申请实施例提供的功率分配装置。

[0189] 如图7所示,本申请实施例还提供了一种功率分配装置700,应用于第二节点设备,包括:

[0190] 配置模块701,用于配置分布单元DU的发送功率信息和MT的发送功率信息;

[0191] 其中,所述DU的发送功率信息包括所述DU的发送功率或最大发送功率,所述MT的发送功率信息包括MT至少一个小区组的发送功率或最大发送功率。

[0192] 本申请实施例的功率分配装置,通过配置分布单元DU的发送功率和MT至少一个小区组的发送功率,能够实现DU和MT至少一个小区组之间的功率共享,提高了IAB传输的功率效率,并且简化了IAB发送功率确定的方式。

- [0193] 本申请实施例的功率分配装置,所述MT的发送功率信息还包括:MT的发送功率。
- [0194] 本申请实施例的功率分配装置,所述配置模块用于针对不同的第一时刻,分别配置DU的发送功率信息和MT的发送功率信息中的至少一项;
- [0195] 其中,所述第一时刻包括以下其中一项:
- [0196] DU和MT的n个小区组同时发送的时刻;
- [0197] DU和MT主小区组同时发送的时刻;
- [0198] DU和MT辅小区组同时发送的时刻;
- [0199] MT的n个小区组同时发送的时刻;
- [0200] 其中, $0 \leq n \leq N$,且n为整数,N为MT小区组的个数。
- [0201] 本申请实施例的功率分配装置,所述分配模块用于分别配置物理随机接入信道的发送功率和其他上行物理信道的发送功率;
- [0202] 其中,所述其他上行物理信道包括以下至少一项:
- [0203] 物理上行控制信道的发送功率;
- [0204] 物理上行共享信道的发送功率;
- [0205] 探测参考信号的发送功率。
- [0206] 本申请实施例的功率分配装置,通过配置分布单元DU的发送功率和MT至少一个小区组的发送功率,能够实现DU和MT至少一个小区组之间的功率共享,提高了IAB传输的功率效率,并且简化了IAB发送功率确定的方式。
- [0207] 如图8所示,本申请实施例还提供了一种节点设备,该节点设备为上述第一节点设备或第二节点设备,该节点设备800包括:天线801、射频装置802、基带装置803。天线801与射频装置802连接。在上行方向上,射频装置802通过天线801接收信息,将接收的信息发送给基带装置803进行处理。在下行方向上,基带装置803对要发送的信息进行处理,并发送给射频装置802,射频装置802对收到的信息进行处理后经过天线801发送出去。
- [0208] 上述频带处理装置可以位于基带装置803中,以上实施例中第一节点设备或第二节点设备执行的方法可以在基带装置803中实现,该基带装置803包括处理器804和存储器805。
- [0209] 基带装置803例如可以包括至少一个基带板,该基带板上设置有多个芯片,如图8所示,其中一个芯片例如为处理器804,与存储器805连接,以调用存储器805中的程序,执行以上方法实施例中所示的操作。
- [0210] 该基带装置803还可以包括网络接口806,用于与射频装置802交互信息,该接口例如为通用公共无线接口(common public radio interface,简称CPRI)。
- [0211] 具体地,本发明实施例的节点设备还包括:存储在存储器805上并可在处理器804上运行的指令或程序,处理器804调用存储器805中的指令或程序执行图6或图7所示各模块执行的方法,并达到相同的技术效果,为避免重复,故不在此赘述。
- [0212] 本申请实施例还提供一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储有程序或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述功率获取方法实施例或功率分配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。
- [0213] 其中,所述处理器为上述实施例中所述节点设备中的处理器。所述可读存储介质,包括计算机可读存储介质,如计算机只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储

器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

[0214] 本申请实施例另提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行节点设备程序或指令,实现上述功率获取方法实施例或功率分配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。

[0215] 应理解,本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片,系统芯片,芯片系统或片上系统芯片等。

[0216] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外,需要指出的是,本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能,还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能,例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外,参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0217] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。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(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0218] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

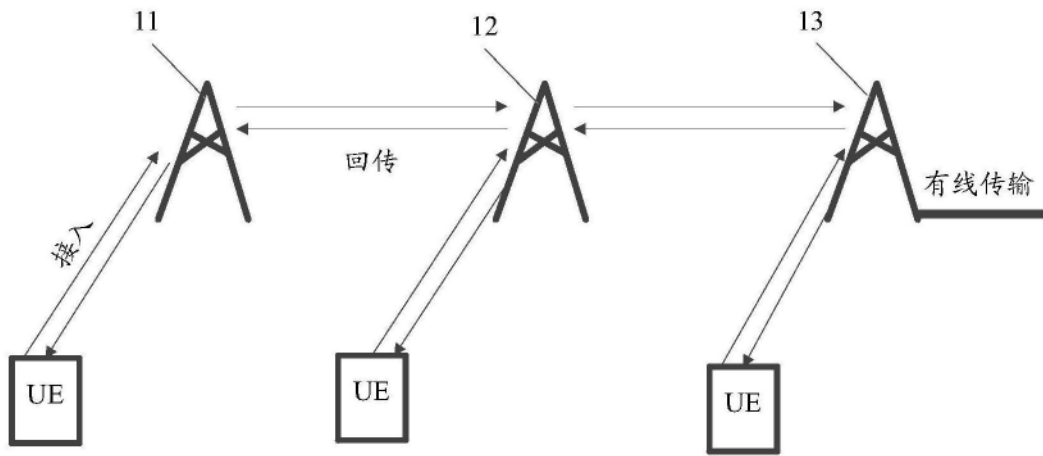


图1

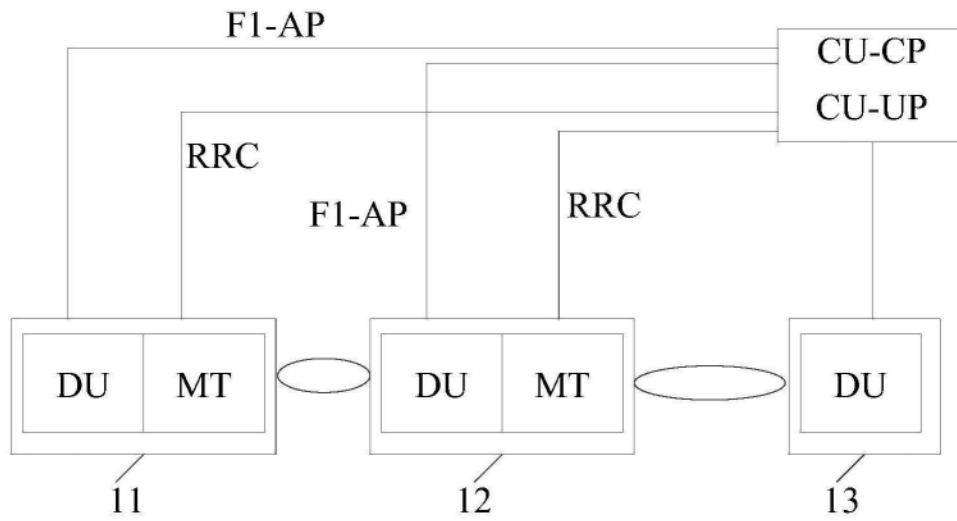


图2

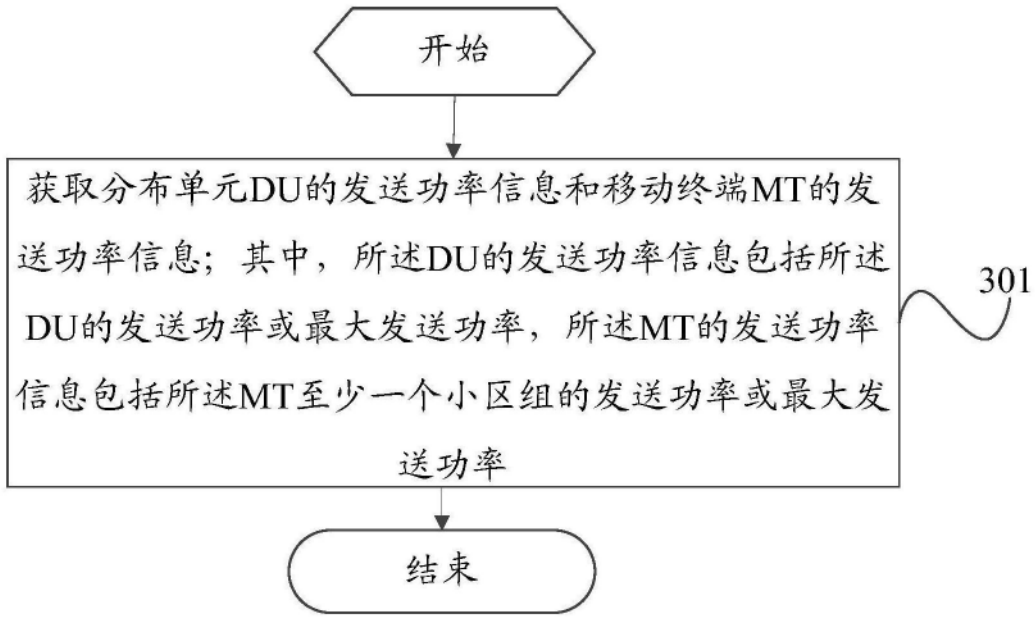


图3

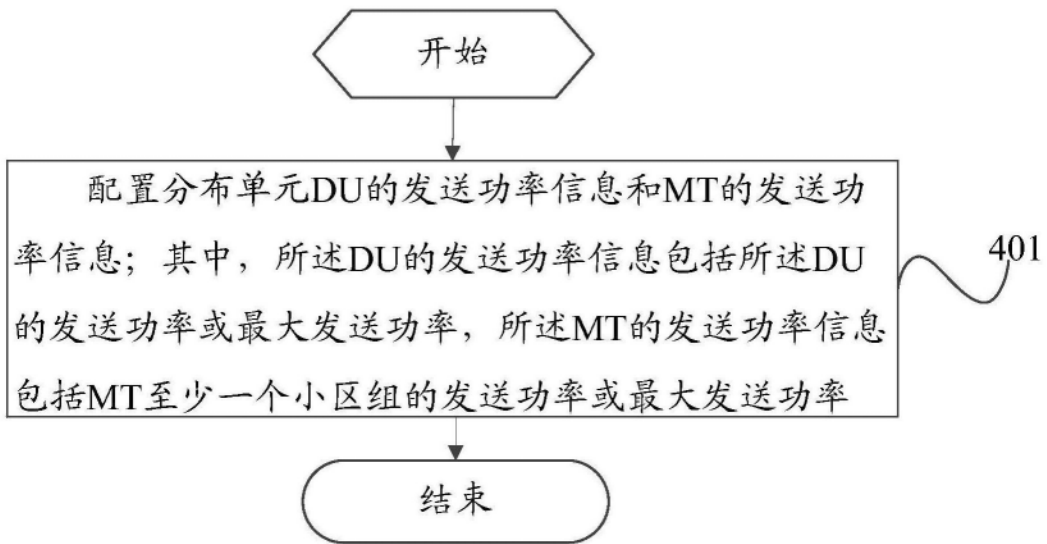


图4



图5

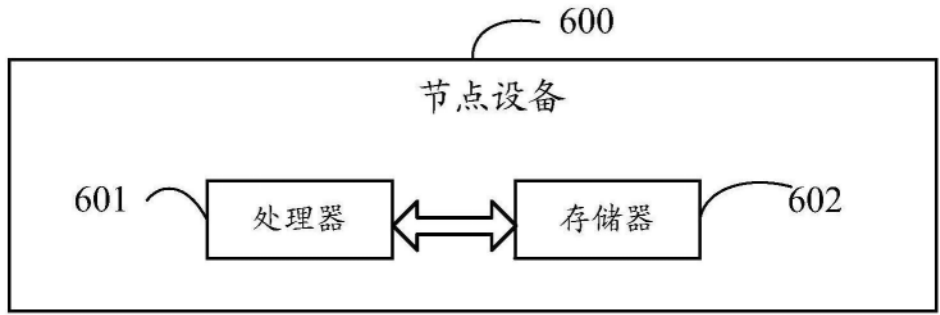


图6

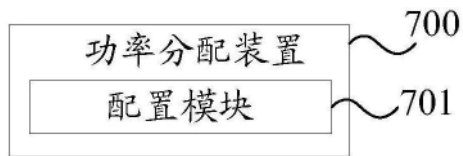


图7

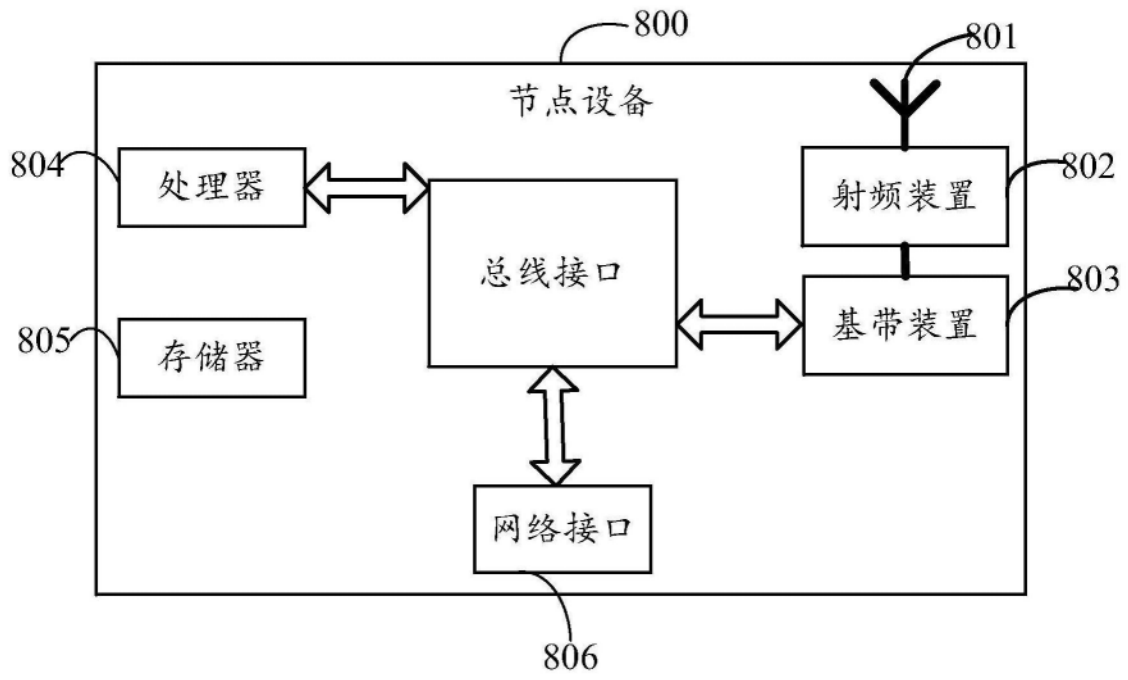


图8