



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104144447 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 12

(21) 申请号 201310167392. 6

(22) 申请日 2013. 05. 08

(71) 申请人 中国移动通信集团公司
地址 100032 北京市西城区金融大街 29 号

(72) 发明人 李男 潘喆

(74) 专利代理机构 北京鑫媛睿博知识产权代理
有限公司 11297

代理人 龚家骅

(51) Int. Cl.

H04W 24/10 (2009. 01)

H04W 52/34 (2009. 01)

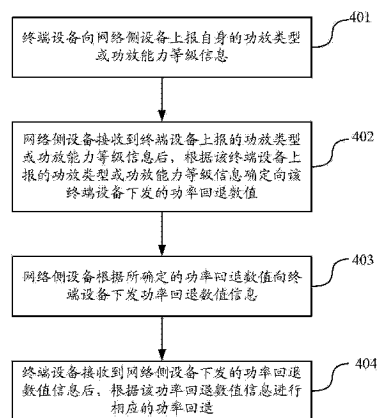
权利要求书6页 说明书11页 附图7页

(54) 发明名称

一种信息传输方法和设备

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种信息传输方法和设备,该方法包括:终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息;网络侧设备接收到终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息后,根据该终端设备的功放类型或功放能力等级确定向终端设备下发的功率回退数值信息、和/或资源分配方式信息、和/或DRX配置信息。在本发明中,实现了终端设备向网络侧设备上报功放类型或功放能力等级信息。



1. 一种信息传输方法,其特征在于,包括:

网络侧设备接收终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息;

所述网络侧设备根据所述终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息向所述终端设备下发功率回退数值信息和/或资源分配方式信息和/或非连续接收 DRX 配置信息。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述网络侧设备接收终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息之后,还包括:

所述网络侧设备根据终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定向所述终端设备下发的功率回退数值信息。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述网络侧设备接收终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息之后,还包括:

所述网络侧设备根据终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定向所述终端设备下发的资源分配方式信息。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述网络侧设备接收终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息之后,还包括:

所述网络侧设备根据终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定向所述终端设备下发的非连续接收 DRX 配置信息。

5. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述网络侧设备通过以下方式确定向所述终端设备下发的功率回退数值:

所述网络侧设备根据所述终端设备的功放类型或功放能力等级确定各可选上行资源分配方式下,所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值;

所述网络侧设备根据所述功率回退数值判断所述各可选上行资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求;

所述网络侧设备从满足所述终端设备的业务传输需求对应的可选上行资源分配方式中选择上行资源分配方式,并将该上行资源分配方式下所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值,确定为向所述终端设备下发的功率回退数值。

6. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述网络侧设备通过以下方式确定向所述终端设备下发的资源分配方式:

所述网络侧设备根据所述终端设备的功放类型或功放能力等级确定各可选上行资源分配方式下,所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值;

所述网络侧设备根据所述功率回退数值判断所述各可选上行资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求;

所述网络侧设备从满足所述终端设备的业务传输需求对应的可选上行资源分配方式中选择上行资源分配方式,并将该上行资源分配方式确定为向所述终端设备下发的资源分配方式。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述网络侧设备根据终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定向所述终端设备下发的资源分配方式信息,还包括:

所述网络侧设备根据所述终端设备的功放类型或功放能力等级,以及所确定的向所述终端设备下发的上行资源分配方式,确定所述终端设备接收机灵敏度的降敏数值;

所述网络侧设备根据所述终端设备接收机灵敏度的降敏数值判断所述各可选下行资

源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求；

所述网络侧设备从满足所述终端设备的业务传输需求对应的可选下行资源分配方式中选择下行资源分配方式，并将下行该资源分配方式确定为向所述终端设备下发的资源分配方式。

8. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述网络侧设备通过以下方式确定向所述终端设备下发的非连续接收 DRX 配置信息：

所述网络侧设备根据所述终端设备上报的功放类型或功放能力等级确定所述终端设备对能耗开销的敏感程度；

所述网络侧设备根据所述终端设备对能耗开销的敏感程度，以及所述终端设备接收业务的频率间隔需求，为所述终端设备配置 DRX 信息。

9. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述终端设备上报的功放类型包括或功放能力等级信息；所述终端设备支持的频段对应的功放类型或功放能力等级信息；或，所述终端设备支持的载波聚合频段组合对应的功放类型或功放能力等级信息；

所述网络侧设备根据所述终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定各可选上行资源分配方式下，所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值，具体为：

所述网络侧设备根据所述终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息、终端设备的发射带宽、资源分配大小、资源起始位置、资源块的传输方式，以及所述终端设备支持的频段或载波聚合频段组合对应的带外辐射指标进行仿真评估，确定各可选上行资源分配方式下所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值；或，

所述网络侧设备根据所述终端设备的功放类型或功放能力等级信息、终端设备发射带宽、资源分配大小、资源起始位置、资源块的传输方式，以及所述终端设备支持的频段或载波聚合频段组合对应的带外辐射指标查询自身存储的映射表格，确定各可选上行资源分配方式下所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值；其中，所述映射表格记录有功放类型或功放能力等级信息、发射带宽、终端设备支持的频段或载波聚合频段组合对应的带外辐射指标、以及功率回退数值的对应关系，所述映射表格由所述网络侧设备或第三方设备预先仿真评估得到并存储在所述网络侧设备。

10. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述网络侧设备根据所述功率回退数值判断所述各可选上行资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求，具体为：

所述网络侧设备根据所述功率回退数值、以及所述终端设备上报的信道质量信息，判断所述各可选资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求；或，

所述网络侧设备根据所述功率回退数值、以及所述终端设备的上行信号接收功率，判断所述各可选资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求；或，

所述网络侧设备根据所述功率回退数值、以及所述终端设备上报的功率余量，判断所述各可选资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求。

11. 一种信息传输方法，其特征在于，包括：

终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息。

12. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息，具体为：

当所述终端设备在所有支持的频段采用的功放类型或功放能力等级相同时，所述终端

设备向所述网络侧设备上报所述功放类型或功放能力等级信息；

当所述终端设备在所有支持的频段采用的功放类型或功放能力等级不相同，所述终端设备向所述网络侧设备上报各支持的频段对应的功放类型或功放能力等级信息；

当所述终端设备支持载波聚合，且所有支持的载波聚合频段组合对应的功放类型或功放能力等级相同时，所述终端设备向所述网络侧设备上报所述功放类型或功放能力等级信息；

当所述终端设备支持载波聚合，且所有支持的载波聚合频段组合对应的功放类型或功放能力等级不相同，所述终端设备向所述网络侧设备上报各支持的载波聚合频段组合对应的功放类型或功放能力等级信息。

13. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息之后，还包括：

所述终端设备接收所述网络侧设备下发的功率回退数值信息，并根据所述功率回退数值信息进行功率回退。

14. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息之后，还包括：

所述终端设备接收所述网络侧设备下发的资源分配方式信息，并根据所述资源分配方式信息进行数据传输。

15. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息之后，还包括：

所述终端设备接收所述网络侧设备下发的非连续接收 DRX 配置信息，并根据所述 DRX 配置信息进行数据接收。

16. 如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述终端设备接收到所述网络侧设备下发的功率回退数值信息之后，还包括：

所述终端设备根据所述功率回退数值信息，以及上一调度时刻所占用的资源块大小以及调制编码方式信息，确定终端设备的发射功率余量，并将所述发射功率余量上报给所述网络侧设备。

17. 如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据所述功率回退数值信息，以及上一调度时刻所占用的资源块大小以及调制编码方式信息，确定终端设备发射功率余量，具体通过以下方式实现：

$$\text{Power Headroom} = P_{\text{max}} - \text{MPR} - P_{\text{trans}}$$

其中， P_{trans} 为所需的终端设备功率控制后的发射功率， P_{max} 为所述终端设备的物理最大发射功率，MPR 为所述功率回退数值信息对应所述的功率回退数值，Power Headroom 为功率余量。

18. 一种网络侧设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息；

发送模块，用于根据所述终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息向所述终端设备下发功率回退数值信息和 / 或资源分配方式信息和 / 或非连续接收 DRX 配置信息。

19. 如权利要求 18 所述的网络侧设备，其特征在于，还包括：

第一确定模块，用于根据终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定向所述终

端设备下发的功率回退数值信息。

20. 如权利要求 18 所述的网络侧设备,其特征在于,还包括:

第二确定模块,用于根据终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定向所述终端设备下发的资源分配方式信息。

21. 如权利要求 18 所述的网络侧设备,其特征在于,还包括:

第三确定模块,用于根据终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定向所述终端设备下发的非连续接收 DRX 配置信息。

22. 如权利要求 19 所述的网络侧设备,其特征在于,所述第一确定模块具体用于,通过以下方式确定向所述终端设备下发的功率回退数值:

根据所述终端设备的功放类型或功放能力等级确定各可选上行资源分配方式下,所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值;

根据所述功率回退数值判断所述各可选上行资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求;

从满足所述终端设备的业务传输需求对应的可选上行资源分配方式中选择上行资源分配方式,并将该上行资源分配方式下所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值,确定为向所述终端设备下发的功率回退数值。

23. 如权利要求 20 所述的网络侧设备,其特征在于,所述第二确定模块具体用于,通过以下方式确定向所述终端设备下发的资源分配方式:

根据所述终端设备的功放类型或功放能力等级确定各可选上行资源分配方式下,所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值;

根据所述功率回退数值判断所述各可选上行资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求;

从满足所述终端设备的业务传输需求对应的可选上行资源分配方式中选择上行资源分配方式,并将该上行资源分配方式确定为向所述终端设备下发的资源分配方式。

24. 如权利要求 23 所述的方法,其特征在于,所述第二确定模块还用于,

根据所述终端设备的功放类型或功放能力等级,以及所确定的向所述终端设备下发的上行资源分配方式,确定所述终端设备接收机灵敏度的降敏数值;

根据所述终端设备接收机灵敏度的降敏数值判断所述各可选下行资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求;

从满足所述终端设备的业务传输需求对应的可选下行资源分配方式中选择下行资源分配方式,并将下行该资源分配方式确定为向所述终端设备下发的资源分配方式。

25. 如权利要求 21 所述的网络侧设备,其特征在于,所述第三确定模块具体用于,通过以下方式确定向所述终端设备下发的非连续接收 DRX 配置信息:

根据所述终端设备上报的功放类型或功放能力等级确定所述终端设备对能耗开销的敏感程度;

根据所述终端设备对能耗开销的敏感程度,以及所述终端设备接收业务的频率间隔需求,为所述终端设备配置 DRX 信息。

26. 如权利要求 22 所述的网络侧设备,其特征在于,所述终端设备上报的功放类型包括或功放能力等级信息;所述终端设备支持的频段对应的功放类型或功放能力等级信

息 ;或,所述终端设备支持的载波聚合频段组合对应的功放类型或功放能力等级信息 ;

所述第一确定模块具体用于,通过以下方式实现根据所述终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定各可选上行资源分配方式下,所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值 :

根据所述终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息、终端设备的发射带宽、资源分配大小、资源起始位置、资源块的传输方式,以及所述终端设备支持的频段或载波聚合频段组合对应的带外辐射指标进行仿真评估,确定各可选上行资源分配方式下所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值 ;或,

根据所述终端设备的功放类型或功放能力等级信息、终端设备发射带宽、资源分配大小、资源起始位置、资源块的传输方式,以及所述终端设备支持的频段或载波聚合频段组合对应的带外辐射指标查询自身存储的映射表格,确定各可选上行资源分配方式下所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值 ;其中,所述映射表格记录有功放类型或功放能力等级信息、发射带宽、终端设备支持的频段或载波聚合频段组合对应的带外辐射指标、以及功率回退数值的对应关系,所述映射表格由所述网络侧设备或第三方设备预先仿真评估得到并存储在所述网络侧设备。

27. 如权利要求 22 所述的网络侧设备设备,其特征在于,所述第一确定模块具体用于,通过以下方式实现根据所述功率回退数值判断所述各可选上行资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求 :

根据所述功率回退数值、以及所述终端设备上报的信道质量信息,判断所述各可选资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求 ;或,

根据所述功率回退数值、以及所述终端设备的上行信号接收功率,判断所述各可选资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求 ;或,

根据所述功率回退数值、以及所述所述终端设备上报的功率余量,判断所述各可选资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求。

28. 一种终端设备,其特征在于,包括 :

发送模块,用于向网络侧设备上报所述终端设备的功放类型或功放能力等级信息。

29. 如权利要求 28 所述的终端设备,其特征在于,所述发送模块具体用于,

当所述终端设备在所有支持的频段采用的功放类型或功放能力等级相同时,向所述网络侧设备上报所述功放类型或功放能力等级信息 ;

当所述终端设备在所有支持的频段采用的功放类型或功放能力等级不不同时,向所述网络侧设备上报各支持的频段对应的功放类型或功放能力等级信息 ;

当所述终端设备支持载波聚合,且所有支持的载波聚合频段组合对应的功放类型或功放能力等级相同时,向所述网络侧设备上报所述功放类型或功放能力等级信息 ;

当所述终端设备支持载波聚合,且所有支持的载波聚合频段组合对应的功放类型或功放能力等级不不同时,向所述网络侧设备上报各支持的载波聚合频段组合对应的功放类型或功放能力等级信息。

30. 如权利要求 28 所述的终端设备,其特征在于,还包括 :

第一接收模块,用于在所述发送模块向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息之后,接收所述网络侧设备下发的功率回退数值信息 ;

第一处理模块,用于根据所述功率回退数值信息进行功率回退。

31. 如权利要求 28 所述的终端设备,其特征在于,还包括:

第二接收模块,用于在所述发送模块向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息之后,接收所述网络侧设备下发的资源分配方式信息;

第二处理模块,用于根据所述资源分配方式信息进行数据传输。

32. 如权利要求 28 所述的终端设备,其特征在于,还包括:

第三接收模块,用于在所述发送模块向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息之后,接收所述网络侧设备下发的非连续接收 DRX 配置信息;

第三处理模块,用于根据所述 DRX 配置信息进行功率回退。

33. 如权利要求 30 所述的终端设备,其特征在于,还包括:

确定模块,用于在所述第一接收模块接收到所述网络侧设备下发的功率回退数值信息之后,根据所述功率回退数值信息,以及上一调度时刻所占用的资源块大小以及调制编码方式信息,确定终端设备的发射功率余量;

所述发送模块还用于,将所述发射功率余量上报给所述网络侧设备。

34. 如权利要求 33 所述的终端设备,其特征在于,所述确定模块具体用于,通过以下方式实现根据所述功率回退数值信息,以及上一调度时刻所占用的资源块大小以及调制编码方式信息,确定终端设备的发射功率余量:

$$\text{Power Headroom} = P_{\text{max}} - \text{MPR} - P_{\text{trans}}$$

其中, P_{trans} 为所需的终端设备功率控制后的发射功率, P_{max} 为所述终端设备的物理最大发射功率, MPR 为所述功率回退数值信息对应所述的功率回退数值, Power Headroom 为功率余量。

一种信息传输方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别是涉及一种信息传输方法和设备。

背景技术

[0002] 功率放大器(Power Amplifier,简称PA)是通信系统中最重要的模块之一,随着无线通信技术的发展,对功率放大器的性能要求也越来越苛刻。

[0003] 目前3GPP(the3rd Generation Partnership Project,第三代合作伙伴项目)RAN4(Radio Access Network4,无线接入网络第4小组)正在讨论在终端引入高效率功放(High Efficiency PA,简称HEPA),这样可以带来更低的能耗和更好的散热,有利于提升终端的用户体验,尤其是对智能手机更有吸引力,其中,高效率功放的效率提升图可以如图1所示。

[0004] 高效率功放的一个主要问题是线性性较差,直接表现是带外辐射性能相对低效率功放较差,尤其是在多簇资源块(Multi-cluster)传输方式、低功率时,将可能带来更大的邻频干扰,其示意图可以如图2和图3所示。

[0005] 在现有技术中,由于邻频保护指标属于管理要求,不能因为施扰方采用了先进技术而放松其带外干扰的指标,因此,唯一可行的方法是为满足相同的带外指标而采用更大的带内功率回退,即降低终端实际发射功率。这样将给运营商的上行网络覆盖带来挑战,增加建网成本。此外,当采用频分双工工作方式时,由于采用高效率功放,终端带外线性性变差,当终端上下行双工隔离度较差时,将可能造成终端接收机灵敏度降敏,影响下行网络覆盖。因此,若引入高效率功放就需要制定额外的射频指标(低效率功放对应射频指标已有),届时将针对高低效率功放存在两套射频指标,但由于目前终端能力信息UE capabilities信令中的射频能力信息只有终端支持频段 supported Band List(支持的频段列表)信息,没有相关的功放类型或功放能力等级信息,运营商无法判断终端内部集成的到底是哪种类型或哪种能力的功放,单纯依靠终端制造商宣称的终端内部集成的功放类型功放能力等级将无法有效考证,很可能终端厂商宣称高效率功放,而终端内部实际集成的是低效率功放,导致最终既得不到实际的功放效率的提升,又放松了射频指标,增加了运营商的网络覆盖成本。

[0006] 此外,在部分资源分配方式下,高效率功放和低效率功放之间的功率回退差值可以达到10dB(分贝)左右,若网络侧不知道终端采用何种功放类型或功放能力等级信息,并确定对应的功率回退数值,将很可能出现调度错误。另外,在特定频段上,由于上下行双工隔离度较小,采用高效率功放带来的带外辐射特性恶化的产物落入终端接收机频率范围(下行频率),将造成终端设备的灵敏度降敏,严重时可达近10dB,若网络侧不知道终端采用何种功放类型或功放能力等级信息,并根据上行的资源分配方式,确定对应的下行接收机降敏数值,将很可能出现下行资源调度错误。

[0007] 另外,由于采用的高效率功放,终端的耗电和散热性能将极大提升,可以结合终端的功放类型或能力信息对原有为终端节能设计的非连续接收(Discontinuous Reception, DRX)参数配置方法进行优化。

发明内容

[0008] 本发明实施例提供一种信息传输方法,以实现终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息。

[0009] 为了达到以上目的,本发明实施例提供了一种信息传输方法,包括:

[0010] 网络侧设备接收终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息;

[0011] 所述网络侧设备根据所述终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息向所述终端设备下发功率回退数值信息和/或资源分配方式信息和/或非连续接收 DRX 配置信息。

[0012] 本发明实施例还提供了一种信息传输方法,包括:

[0013] 终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息。

[0014] 本发明实施例还提供了一种网络侧设备,包括:接收模块,用于接收终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息;

[0015] 发送模块,用于根据所述终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息向所述终端设备下发功率回退数值信息和/或资源分配方式信息和/或非连续接收 DRX 配置信息。

[0016] 本发明实施例还提供了一种终端设备,包括:

[0017] 发送模块,用于向网络侧设备上报所述终端设备的功放类型或功放能力等级信息。

[0018] 本发明上述实施例中,通过终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息;网络侧设备接收到终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息后,根据该终端设备的功放类型或功放能力等级确定向终端设备下发的功率回退数值信息、和/或资源分配方式信息、和/或非连续接收 DRX 配置信息,实现了终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级,使网络侧设备向终端设备下发更加合理的功率回退数值信息、和/或资源分配方式、和/或 DRX 参数。

附图说明

[0019] 图 1 为现有高效率功放的效率提升示意图;

[0020] 图 2 和 3 为现有高效率功放的频谱辐射特性示意图;

[0021] 图 4 为本发明实施例提供的一种信息传输方法的流程示意图;

[0022] 图 5A ~ 5D 为本发明实施例提供的新增 IE 的示意图;

[0023] 图 6 为本发明实施例提供的一种信息传输方法的流程示意图;

[0024] 图 7 为本发明实施例提供的一种信息传输方法的流程示意图;

[0025] 图 8 为本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图;

[0026] 图 9 为本发明实施例提供的一种终端设备的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 针对上述现有技术中存在的问题,本发明实施例提供了一种信息传输的技术方案。在该技术方案中,通过终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息;网络侧设备接收到终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息后,根据该终端设备

的功放类型或功放能力等级确定向终端设备下发的功率回退数值信息、和 / 或资源分配方式信息、和 / 或 DRX (Discontinuous Reception, 非连续接收) 配置信息。

[0028] 在本发明实施例中, 可以通过对现有标准协议中的上报终端设备能力信息的信令 UE-EUTRA-Capability 进行扩展, 在字段 RF (Radio Frequency, 射频)-Parameters (参数) 中新增一个 IE (Information Element, 信息单元), 用于携带终端设备的功放类型或功放能力等级信息, 实现终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级, 以使网络侧根据终端设备的功放类型或功放能力等级为终端设备下发功率回退数值信息、和 / 或资源分配方式信息、和 / 或 DRX 配置信息, 使网络侧设备向终端设备下发更加合理的功率回退数值信息、和 / 或资源分配方式、和 / 或 DRX 参数。

[0029] 需要注意的是, 上述通过扩展 UE-EUTRA-Capability 信令的方式实现终端设备向网络侧设备上报自身功放类型或功放能力等级的方式仅仅是本发明实施例提供的技术方案中终端设备向网络侧设备上报自身功放类型或功放能力等级信息的一种具体实现, 而不是对本发明保护范围的限定, 在本发明实施例提供的技术方案中, 也可以通过其他方式实现终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型, 如在协议中新定义一种信令, 或扩展其他已有信令, 用于终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息, 其具体实现方式在此不再赘述。

[0030] 下面将结合本发明的实施例中的附图, 对本发明的实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述, 显然, 下面所描述的实施例仅仅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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例, 都属于本发明的实施例保护的范围。

[0031] 如图 4 所示, 为本发明实施例提供的一种信息传输方法的流程示意图, 可以包括以下步骤:

[0032] 步骤 401、终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息。

[0033] 具体的, 在本发明实施例中, 可以在现有标准协议中的 UE-EUTRA-Capability 信令的 RF-Parameters 字段中定义一个新的 IE, 如 PowerAmplifierType, 用于携带终端设备的功放类型或功放能力等级信息。其中:

[0034] 当终端设备在所有支持的频段采用的功放类型或功放能力等级相同时, 该终端设备需要向网络侧设备上报该功放类型或功放能力等级, 此时, 该新定义的 IE 中只需要给出该功放类型或功放能力等级, 其示意图可以如图 5A 所示;

[0035] 当终端设备在所有支持的频段采用的功放类型或功放能力等级不相同 (即终端设备支持的频段中存在至少两个频段采用的功放类型或功放能力等级不相同) 时, 该终端设备需要向网络侧设备上报各支持的频段采用的功放类型或功放能力等级信息 (即各支持的频段对应的功放类型或功放能力等级信息, 如频段 1 对应的功放类型为 a, 频段 2 对应的功放类型为 b), 此时, 该新定义的 IE 中需要给出各支持的频段对应的功放类型, 其示意图可以如图 5B 所示;

[0036] 当终端设备支持载波聚合, 且该终端设备在所有支持的载波聚合频段组合采用的功放类型相同时, 该终端设备需要向网络侧设备上报该功放类型或功放能力等级信息, 此时, 该新定义的 IE 中只需要给出该功放类型或功放能力等级信息, 其示意图可以如图 5C 所示;

[0037] 当终端设备支持载波聚合,且该终端设备在所有支持的载波聚合频段组合采用的功放类型或功放能力等级不相同(即该终端设备支持的载波聚合频段组合中存在至少两个载波聚合频段组合采用的功放类型或功放能力等级不相同)时,该终端设备需要向网络侧设备上报各支持的载波聚合频段组合采用的功放类型或功放能力等级信息(即各支持的载波聚合频段组合对应的功放类型或功放能力等级信息,如载波聚合频段组合 1 对应的功放类型为 a,载波聚合频段组合 2 对应的功放类型为 b),该新定义的 IE 中需要给出所有支持载波聚合频段组合上对应的功放类型或功放能力等级信息,其示意图可以如图 5D 所示。

[0038] 步骤 402、网络侧设备接收到终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息后,根据该终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定向该终端设备下发的功率回退数值。

[0039] 具体的,在本发明实施例中,网络侧设备接收到终端上报的功放类型或功放能力等级信息后,可以根据该终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定各可选上行资源分配方式(a. 传输方式,包括单载波单簇 single carrier single cluster、单载波多簇 single carrier multi cluster、多载波多簇 multiple carrier multiple cluster 等;b. 资源块大小;c. 资源块位置)下,终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值,然后根据该功率回退数值判断各可选资源分配方式是否满足该终端设备的业务传输需求,并从满足该终端设备的业务传输需求的可选资源分配方式选择资源分配方式,将该资源分配方式下该终端设备满足带外辐射要求(频谱辐射模板(Spectrum Emission Mask,简称 SEM)、邻频泄露比(Adjacent Channel Leakage Rate,简称 ACLR)、杂散辐射(Spurious Emission,简称 SE)等)所需的功率回退数值,确定为向该终端设备下发的资源分配方式和对应的功率回退数值。其中,在此过程中,网络侧设备也可以确定向终端设备下发的上行资源分配方式。

[0040] 在本发明实施例中,由于网络侧接收到的终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息可以包括终端设备支持的频段对应的功放类型或功放能力等级信息;或,终端设备支持的载波聚合频段组合对应的功放类型或功放能力等级信息。

[0041] 相应地,网络侧设备根据终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定各可选上行资源分配方式下,终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值,可以具体通过以下方式实现:

[0042] 网络侧设备可以在接收到终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息后,实时地根据终端设备上报的功放类型或功放能力等级、终端设备的发射带宽,以及终端设备支持的频段或载波聚合频段组合对应的带外辐射指标进行仿真评估,确定各可选上行资源分配方式下终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值;或,

[0043] 网络侧设备可以在接收到终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息后,根据终端设备的功放类型或功放能力等级、终端设备发射带宽以及终端设备支持的频段或载波聚合频段组合对应的带外辐射指标查询自身存储的映射表格,确定各可选上行资源分配方式下终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值;其中,该映射表格记录有功放类型、发射带宽、终端设备支持的频段或载波聚合频段组合对应的带外辐射指标、以及功率回退数值的对应关系,且该映射表格可以由网络侧设备或第三方设备预先仿真评估得到并存储在网络侧设备。

[0044] 进一步地,网络侧设备根据功率回退数值判断各可选上行资源分配方式是否满足终端设备的业务需求,至少可以通过以下三种方式实现:

[0045] 方式一、网络侧设备可以根据确定的各可选上行资源分配方式下,终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值,以及终端设备上报的信道质量信息,判断各可选资源分配方式是否满足该终端设备的业务传输需求。

[0046] 方式二、网络侧设备可以根据确定的各可选上行资源分配方式下,终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值,以及终端设备的上行信号接收功率,判断各可选资源分配方式是否可以满足该终端设备的业务传输需求。

[0047] 例如,假设网络侧设备计划为终端设备分配单载波的连续的 20 个资源块(Resource Block),采用 16QAM (Quadrature Amplitude Modulation,正交调幅) 3/4 码率调制编码方式,所需目标的信噪比是 10dB,且网络侧设备确定的在某上行资源分配方式下,终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值为 8dB,则网络侧设备可以结合上一调度时刻终端上报的信噪比(假设为 12dB),判断终端设备进行功率回退后是否可以满足所需信噪比要求,以确定该上行资源分配方式是否可以满足该终端设备的业务需求。

[0048] 在该实例中,由于终端设备进行功率回退后的信噪比为 4dB (12dB-8dB,假设上一调度时刻与当前调度时刻的上行干扰功率不变),小于所需目标的信噪比(10dB),因此,该上行资源分配方式不满足该终端设备的业务需求。

[0049] 方式三、网络侧设备可以根据确定的各可选上行资源分配方式下,终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值,以及终端上报的功率余量(终端设备当前发射功率与最大发射功率的差值),判断各可选上行资源分配方式是否可以满足该终端设备的业务需求。

[0050] 例如,假设终端设备上一调度时刻上报的功率余量为 3dB (终端设备当前发射功率为 20dBm,最大发射功率为 23dBm)。基站设备可以根据上一调度时刻给终端设备调度的资源块大小和调制方式所需的信噪比,以及终端设备的发射功率计算干扰值,并根据当前计划调度给终端设备的资源块大小和调制方式,计算所需的终端发射功率值(假设需要的终端发射功率值为 19dB),而网络侧设备确定在某上行资源分配方式下,终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值为 7dB,则目前终端设备最大可以支持的发射功率为 16dBm (23dBm-7dB),将无法满足传输要求,因此,网络侧设备确定该上行资源分配方式不满足该终端设备的业务传输需求。

[0051] 步骤 403、网络侧设备根据所确定的功率回退数值向终端设备下发功率回退数值信息。

[0052] 具体的,网络侧设备可以通过向终端设备下发功率回退数值信息的方式,指示终端设备进行功率回退的数值(即功率回退数值)。

[0053] 其中,功率回退数值信息可以为终端设备所有支持的频段或载波聚合频段组合取相同的功率回退数值,也可以取不相同的功率回退数值。

[0054] 此外,功率回退数值信息可以针对终端设备不同的发射带宽、占用传输资源块的大小、资源块的位置、资源块是否连续等信息设定不同区间及对应的功率回退数值。

[0055] 相应地,网络侧设备也可以向终端设备下发所确定的上行资源分配方式,以使终端设备根据该上行资源分配方式进行数据传输。

[0056] 步骤 404、终端设备接收到网络侧设备下发的功率回退数值信息后,根据该功率回退数值信息进行相应的功率回退。

[0057] 具体的,终端设备接收到网络侧设备下发的功率回退数值信息后,可以根据该功率回退数值信息进行相应功率回退。

[0058] 其中,若终端设备还接收到网络侧设备下发的上行资源分配方式,还可以根据该上行资源分配方式进行数据传输。

[0059] 进一步地,在本发明实施例中,终端设备接收到所述网络侧设备下发的功率回退数值信息之后,还可以根据接收到的功率回退数值信息,以及上一调度时刻所占用的资源块大小以及调制编码方式信息,确定终端设备的发射功率余量,并将该功率余量上报给所述网络侧设备。

[0060] 具体的,若终端设备的物理最大发射功率为 P_{max} ,终端设备接收到的功率回退数值信息对应的功率回退数值为 MPR ,所需的终端设备功率控制后的发射功率为 P_{trans} ,则功率余量 Power Headroom 可以通过以下公式得到:

[0061] $Power\ Headroom = P_{max} - MPR - P_{trans}$

[0062] 此外,在本发明实施例中,网络侧设备接收到终端设备上报的功放类型后,可以通过特定的测试仪表对终端设备的功放类型进行测试(测试仪表可以根据该终端设备上报的功放类型对应的能力信息执行相应的测试),以确定该终端设备的实际功放类型。

[0063] 其中,网络侧设备接收到终端设备上报功放类型的信令后,根据该信令识别出对应的功放类型,并指示测试仪表选择该功放类型对应的测试例和指标要求,并对终端设备进行测试,以确定该终端设备上报的功放类型是否属实。

[0064] 如图 6 所示,为本发明实施例提供的一种信息传输方法的流程示意图,可以包括以下步骤:

[0065] 步骤 601、终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息。

[0066] 具体操作同步骤 401。

[0067] 步骤 602、网络侧设备接收到终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息后,根据该终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定向该终端设备下发的资源分配方式。

[0068] 具体的,在本发明实施例中,网络侧设备接收到终端上报的功放类型或功放能力等级信息后,可以根据该终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息,以及上行资源分配方式(a. 传输方式,包括单载波单簇 single carrier single cluster、单载波多簇 single carrier multi cluster、多载波多簇 multiple carrier multiple cluster 等; b. 资源块大小;c. 资源块位置),确定造成接收机灵敏度下降数值(即终端设备接收机灵敏度的降敏数值)。

[0069] 例如,假设网络侧设备为终端上行分配单载波的连续的 20 个资源块(Resource Block),采用 16QAM (Quadrature Amplitude Modulation, 正交调幅) 3/4 码率调制编码方式,所述资源块在 20MHz 传输带宽的最左边缘开始传输。网络侧设备根据终端上行资源分配方式,以及该上行资源分配方式下,确定采用高效率功放后造成接收频率范围内的灵敏度损失。具体的,网络侧设备可以根据不同功放类型或能力等级信息对应的带外特性进行建模,仿真评估出不同上行资源分配方式下,对终端接收机灵敏度造成的降敏数值。

[0070] 例如,在 1710-1785MHz/1805-1880MHz 频段上,终端在 1710-1785MHz 上行频段的发射带宽为 20MHz,具体位置为 1765-1785MHz,网络侧设备为终端设备分配的上行资源块大小为 50RB,且为连续传输的,位置在 1775-1785MHz,则网络侧设备可以根据高效率功放的射频特性,以及上述资源分配方式,仿真评估并得出上述上行资源分配方式下对终端接收机灵敏度(在 1805-1880MHz 下行频段上)造成的降敏数值,例如,降敏 3dB。

[0071] 其中,网络侧设备确定向终端设备下发的上行资源分配方式的具体流程可以参见步骤 402 ~ 404 中相应处理流程。

[0072] 步骤 603、网络侧设备根据所确定的终端设备接收机灵敏度的降敏数值向终端设备下发下行资源分配方式。

[0073] 具体的,网络侧设备根据所确定的终端设备接收机灵敏度的降敏数值,例如,3dB,判断给终端在目标下行资源分配方式下,是否可以满足业务传输需求。

[0074] 步骤 604、终端设备接收到网络侧设备下发的资源分配信息后,根据该资源分配信息进行相应的数据接收。

[0075] 如图 7 所示,为本发明实施例提供的一种信息传输方法的流程示意图,可以包括以下步骤:

[0076] 步骤 701、终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息。

[0077] 具体操作同步骤 401。

[0078] 步骤 702、网络侧设备接收到终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息后,根据该终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定向该终端设备下发的 DRX 配置信息。

[0079] 具体的,在本发明实施例中,网络侧设备接收到终端上报的功放类型或功放能力等级信息后,可以根据该终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息,判断终端对功率开销的敏感程度。例如,网络侧设备判断采用高效率功放的终端对功耗开销敏感度较低,而采用低效率功放的终端对功耗开销敏感度较高。因此,网络侧设备可以综合考虑终端对业务接收频率间隔的需求,以及终端对功率开销的敏感程度,为终端配置 DRX 参数。例如,当终端对功耗不敏感时,对相同的业务接收频率间隔需求,为采用高效率功放终端配置相对更短的非连续接收 DRX 周期和 / 或更长的醒来接收时间,为采用低效率功放终端配置相对更长的非连续接收 DRX 周期和 / 或更短的醒来接收时间。

[0080] 步骤 703、网络侧设备向终端设备下发所述 DRX 配置信息。

[0081] 步骤 704、终端设备接收到网络侧设备下发的 DRX 配置信息后,根据该配置信息进行相应的数据接收。

[0082] 通过以上描述可以看出,在本发明实施例提供的技术方案中,实现了终端设备向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息,从而网络侧设备可以根据终端设备的功放类型或功放能力等级向终端设备下发功率回退数值信息、和 / 或资源分配方式信息、和 / 或 DRX 配置信息,使网络侧设备下发的功率回退数值、和 / 或资源分配方式、DRX 参数更加合理。

[0083] 基于上述方法实施例相同的技术构思,本发明实施例提供了一种网络侧设备,可以应用于上述方法实施例中。

[0084] 如图 8 所示,为本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图,可以包括:

[0085] 接收模块 81, 用于接收终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息;

[0086] 发送模块 82, 用于根据所述终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息向所述终端设备下发功率回退数值信息和 / 或资源分配方式信息和 / 或非连续接收 DRX 配置信息。

[0087] 其中, 本发明实施例提供的网络侧设备还可以包括:

[0088] 第一确定模块, 用于根据终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定向所述终端设备下发的功率回退数值信息。

[0089] 其中, 本发明实施例提供的网络侧设备还可以包括:

[0090] 第二确定模块, 用于根据终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定向所述终端设备下发的资源分配方式信息。

[0091] 其中, 本发明实施例提供的网络侧设备还可以包括:

[0092] 第三确定模块, 用于根据终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定向所述终端设备下发的非连续接收 DRX 配置信息。

[0093] 其中, 所述第一确定模块、第二确定模块、以及第三确定模块可以作为三个不同的模块设置, 也可以设置为同一个模块, 在本发明实施例中, 以第一确定模块、第二确定模块以及第三确定模块设置为同一个模块(即确定模块 83) 为例。

[0094] 其中, 所述第一确定模块具体用于, 通过以下方式确定向所述终端设备下发的功率回退数值:

[0095] 根据所述终端设备的功放类型或功放能力等级确定各可选上行资源分配方式下, 所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值;

[0096] 根据所述功率回退数值判断所述各可选上行资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求;

[0097] 从满足所述终端设备的业务传输需求对应的可选上行资源分配方式中选择上行资源分配方式, 并将该上行资源分配方式下所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值, 确定为向所述终端设备下发的功率回退数值。

[0098] 其中, 所述第二确定模块具体用于, 通过以下方式确定向所述终端设备下发的资源分配方式:

[0099] 根据所述终端设备的功放类型或功放能力等级确定各可选上行资源分配方式下, 所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值;

[0100] 根据所述功率回退数值判断所述各可选上行资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求;

[0101] 从满足所述终端设备的业务传输需求对应的可选上行资源分配方式中选择上行资源分配方式, 并将该上行资源分配方式确定为向所述终端设备下发的资源分配方式。

[0102] 其中, 所述第二确定模块还用于,

[0103] 根据所述终端设备的功放类型或功放能力等级, 以及所确定的向所述终端设备下发的上行资源分配方式, 确定所述终端设备接收机灵敏度的降敏数值;

[0104] 根据所述终端设备接收机灵敏度的降敏数值判断所述各可选下行资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求;

[0105] 从满足所述终端设备的业务传输需求对应的可选下行资源分配方式中选择下行

资源分配方式,并将下行该资源分配方式确定为向所述终端设备下发的资源分配方式。

[0106] 其中,所述第三确定模块具体用于,通过以下方式确定向所述终端设备下发的非连续接收 DRX 配置信息:

[0107] 根据所述终端设备上报的功放类型或功放能力等级确定所述终端设备对能耗开销的敏感程度;

[0108] 根据所述终端设备对能耗开销的敏感程度,以及所述终端设备接收业务的频率间隔需求,为所述终端设备配置 DRX 信息。

[0109] 其中,所述终端设备上报的功放类型包括或功放能力等级信息;所述终端设备支持的频段对应的功放类型或功放能力等级信息;或,所述终端设备支持的载波聚合频段组合对应的功放类型或功放能力等级信息;

[0110] 所述第一确定模块具体用于,通过以下方式实现根据所述终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息确定各可选上行资源分配方式下,所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值:

[0111] 根据所述终端设备上报的功放类型或功放能力等级信息、终端设备的发射带宽、资源分配大小、资源起始位置、资源块的传输方式,以及所述终端设备支持的频段或载波聚合频段组合对应的带外辐射指标进行仿真评估,确定各可选上行资源分配方式下所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值;或,

[0112] 根据所述终端设备的功放类型或功放能力等级信息、终端设备发射带宽、资源分配大小、资源起始位置、资源块的传输方式,以及所述终端设备支持的频段或载波聚合频段组合对应的带外辐射指标查询自身存储的映射表格,确定各可选上行资源分配方式下所述终端设备满足带外辐射要求所需的功率回退数值;其中,所述映射表格记录有功放类型或功放能力等级信息、发射带宽、终端设备支持的频段或载波聚合频段组合对应的带外辐射指标、以及功率回退数值的对应关系,所述映射表格由所述网络侧设备或第三方设备预先仿真评估得到并存储在所述网络侧设备。

[0113] 其中,所述第一确定模块具体用于,通过以下方式实现根据所述功率回退数值判断所述各可选上行资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求:

[0114] 根据所述功率回退数值、以及所述终端设备上报的信道质量信息,判断所述各可选资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求;或,

[0115] 根据所述功率回退数值、以及所述终端设备的上行信号接收功率,判断所述各可选资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求;或,

[0116] 根据所述功率回退数值、以及所述所述终端设备上报的功率余量,判断所述各可选资源分配方式是否满足所述终端设备的业务传输需求。

[0117] 基于上述方法实施例相同的技术构思,本发明实施例提供了一种终端设备,可以应用于上述方法实施例中。

[0118] 如图 9 所示,为本发明实施例提供的一种终端设备的结构示意图,可以包括:

[0119] 发送模块 91,用于向网络侧设备上报所述终端设备的功放类型或功放能力等级信息。

[0120] 其中,所述发送模块 91 具体用于,

[0121] 当所述终端设备在所有支持的频段采用的功放类型或功放能力等级相同时,向所

述网络侧设备上报所述功放类型或功放能力等级信息；

[0122] 当所述终端设备在所有支持的频段采用的功放类型或功放能力等级不相同，向所述网络侧设备上报各支持的频段对应的功放类型或功放能力等级信息；

[0123] 当所述终端设备支持载波聚合，且所有支持的载波聚合频段组合对应的功放类型或功放能力等级相同时，向所述网络侧设备上报所述功放类型或功放能力等级信息；

[0124] 当所述终端设备支持载波聚合，且所有支持的载波聚合频段组合对应的功放类型或功放能力等级不相同，向所述网络侧设备上报各支持的载波聚合频段组合对应的功放类型或功放能力等级信息。

[0125] 其中，本发明实施例提供的终端设备还可以包括：

[0126] 第一接收模块，用于在所述发送模块向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息之后，接收所述网络侧设备下发的功率回退数值信息；

[0127] 第一处理模块，用于根据所述功率回退数值信息进行功率回退。

[0128] 其中，本发明实施例提供的终端设备还可以包括：

[0129] 第二接收模块，用于在所述发送模块向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息之后，接收所述网络侧设备下发的资源分配方式信息；

[0130] 第二处理模块，用于根据所述资源分配方式信息进行数据传输。

[0131] 其中，本发明实施例提供的终端设备还可以包括：

[0132] 第三接收模块，用于在所述发送模块向网络侧设备上报自身的功放类型或功放能力等级信息之后，接收所述网络侧设备下发的非连续接收 DRX 配置信息；

[0133] 第三处理模块，用于根据所述 DRX 配置信息进行功率回退。

[0134] 其中，所述第一接收模块、第二接收模块、以及第三接收模块可以作为三个不同的模块设置，也可以设置为同一个模块，在本发明实施例中，以第一接收模块、第二接收模块以及第三接收模块设置为同一个模块（即接收模块 92）为例。相应地，第一处理模块、第二处理模块以及第三处理模块设置为同一个模块（即处理模块 93）。

[0135] 其中，本发明实施例提供的终端设备还可以包括：

[0136] 确定模块 94，用于在所述第一接收模块接收到所述网络侧设备下发的功率回退数值信息之后，根据所述功率回退数值信息，以及上一调度时刻所占用的资源块大小以及调制编码方式信息，确定终端设备的发射功率余量；

[0137] 所述发送模块 91 还用于，将所述发射功率余量上报给所述网络侧设备。

[0138] 其中，所述确定模块 94 具体用于，通过以下方式实现根据所述功率回退数值信息，以及上一调度时刻所占用的资源块大小以及调制编码方式信息，确定终端设备的发射功率余量：

[0139] $\text{Power Headroom} = P_{\text{max}} - \text{MPR} - P_{\text{trans}}$

[0140] 其中， P_{trans} 为所需的终端设备功率控制后的发射功率， P_{max} 为所述终端设备的物理最大发射功率，MPR 为所述功率回退数值信息对应所述的功率回退数值，Power Headroom 为功率余量。

[0141] 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本发明实施例可以通过硬件实现，也可以借助软件加必要的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解，本发明实施例的技术方案可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品可以存储在一

个非易失性存储介质(可以是 CD-ROM, U 盘, 移动硬盘等)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, 或网络侧设备等)执行本发明实施例各个实施场景所述的方法。

[0142] 本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施场景的示意图, 附图中的模块或流程并不一定是实施本发明实施例所必须的。

[0143] 本领域技术人员可以理解实施场景中的装置中的模块可以按照实施场景描述进行分布于实施场景的装置中, 也可以进行相应变化位于不同于本实施场景的一个或多个装置中。上述实施场景的模块可以合并为一个模块, 也可以进一步拆分成多个子模块。

[0144] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述, 不代表实施场景的优劣。

[0145] 以上公开的仅为本发明实施例的几个具体实施场景, 但是, 本发明实施例并非局限于此, 任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明实施例的业务限制范围。

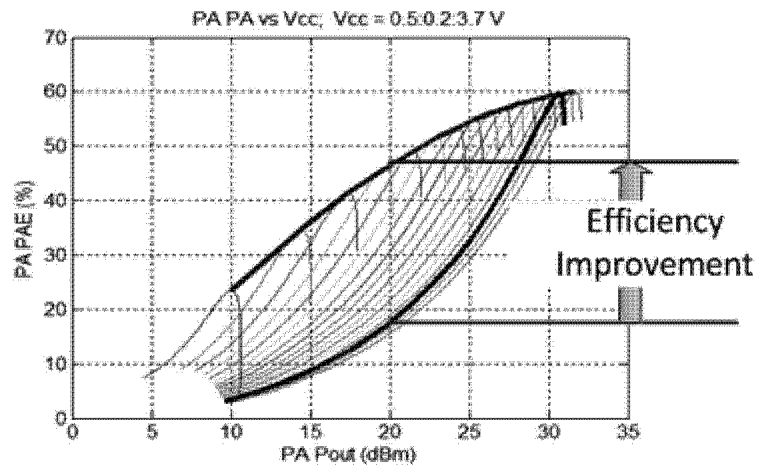


图 1

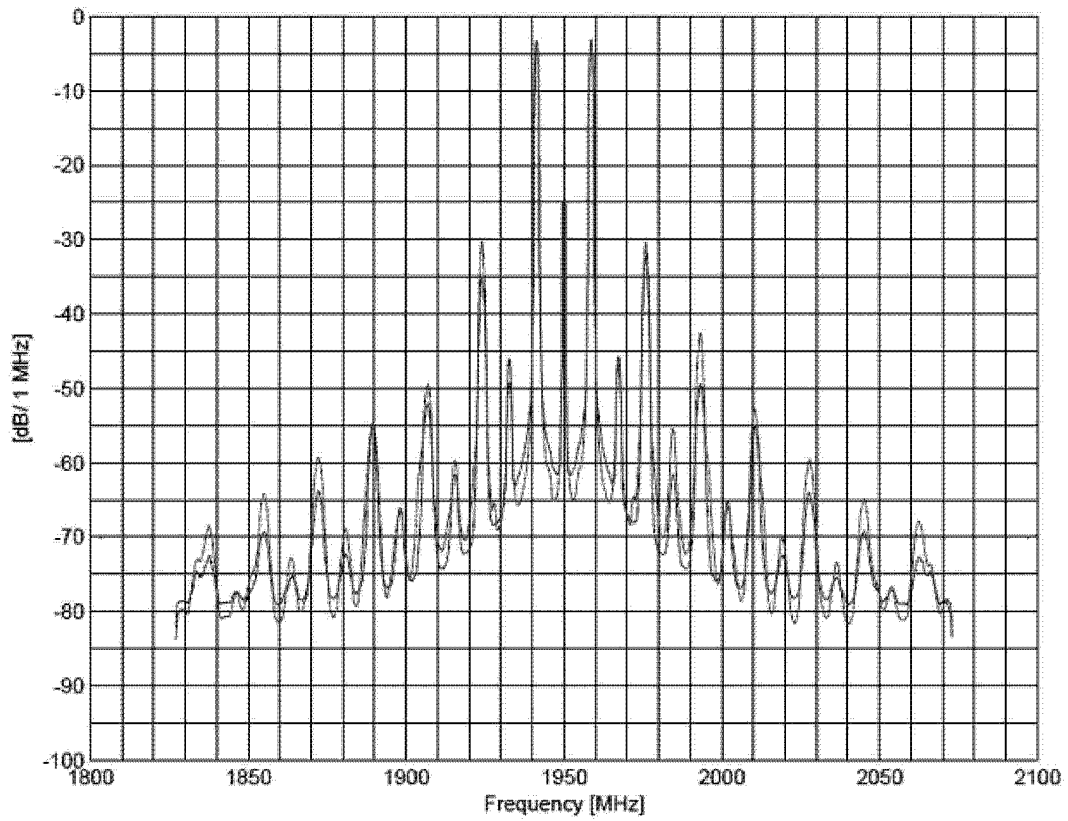


图 2

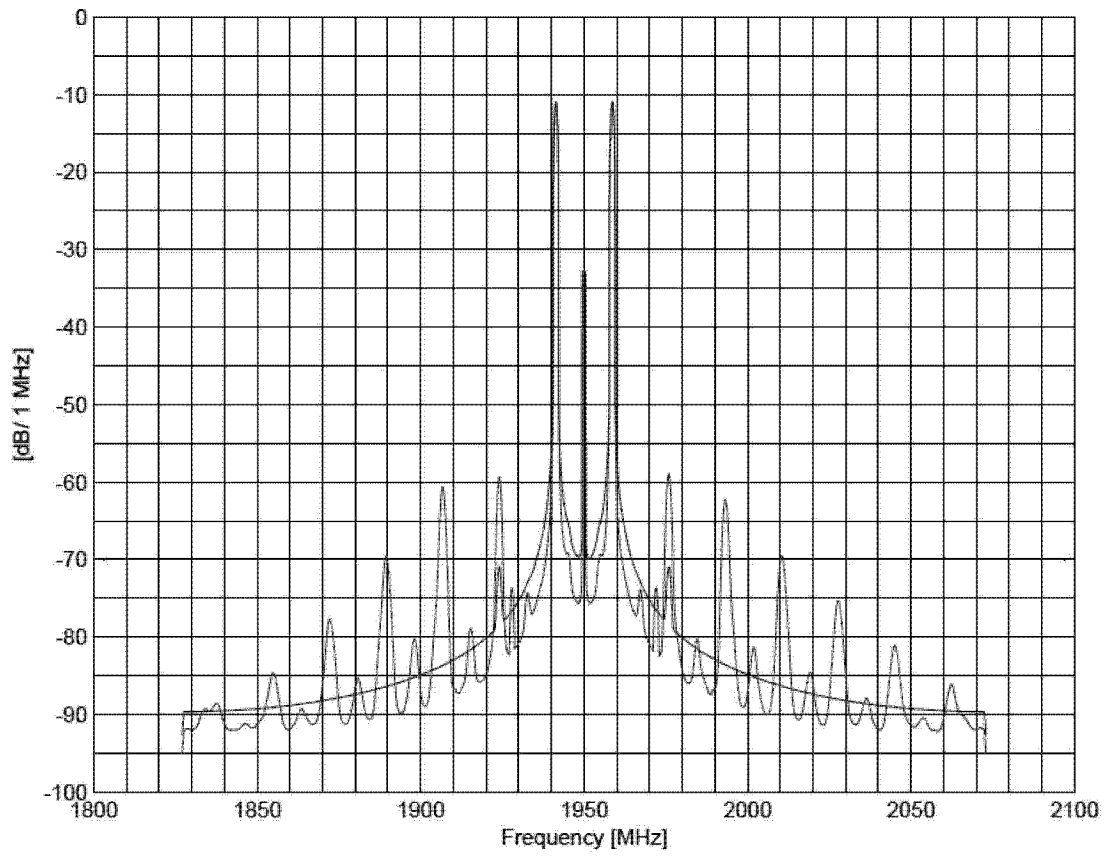


图 3

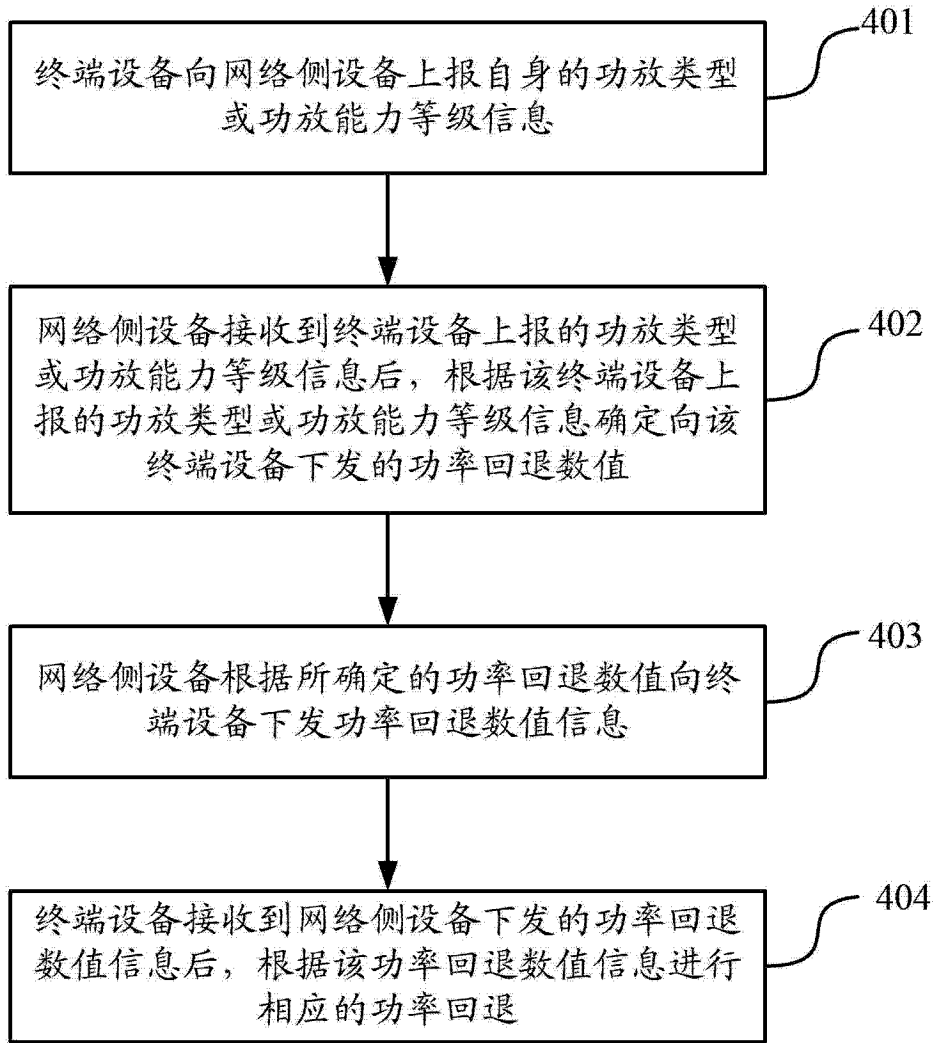


图 4

```

RF-Parameters ::=
  supportedBandList          SEQUENCE {
    SupportedBandList
    PowerAmplifierType ::= ENUMERATED {a, b, c, d, e, f, ...}
  }
  
```

图 5A

```

SupportedBandList ::=
  SEQUENCE {
    PowerAmplifierType ::= ENUMERATED {a, b, c, d, e, f, ...}
    OPTIONAL
  }
  
```

图 5B

```

RF-Parameters-v1130 ::=          SEQUENCE {
    supportedBandCombination-v1130
    SupportedBandCombination-v1130
    PowerAmplifierType ::= ENUMERATED {a, b, c, d, e, f, ...}
    OPTIONAL
}

```

图 5C

```

BandCombinationParameters-v1130 ::= SEQUENCE {
    multipleTimingAdvance-r11     ENUMERATED {supported}           OPTIONAL,
    simultaneousRx-Tx-r11         ENUMERATED {supported}           OPTIONAL,
    PowerAmplifierType ::= ENUMERATED {a, b, c, d, e, f, ...}
    bandParameterList-r11         SEQUENCE (SIZE (1..maxSimultaneousBands-r10)) OF
    BandParameters-v1130 OPTIONAL
}

```

图 5D

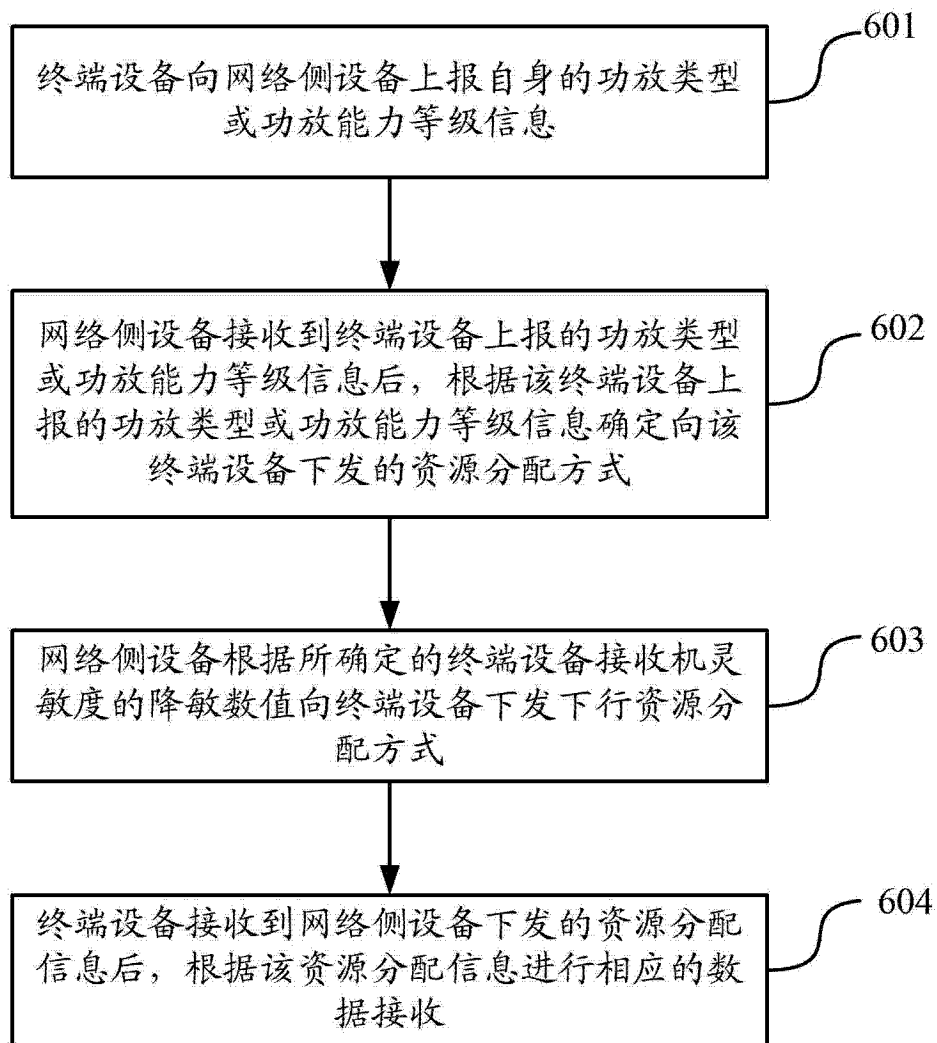


图 6

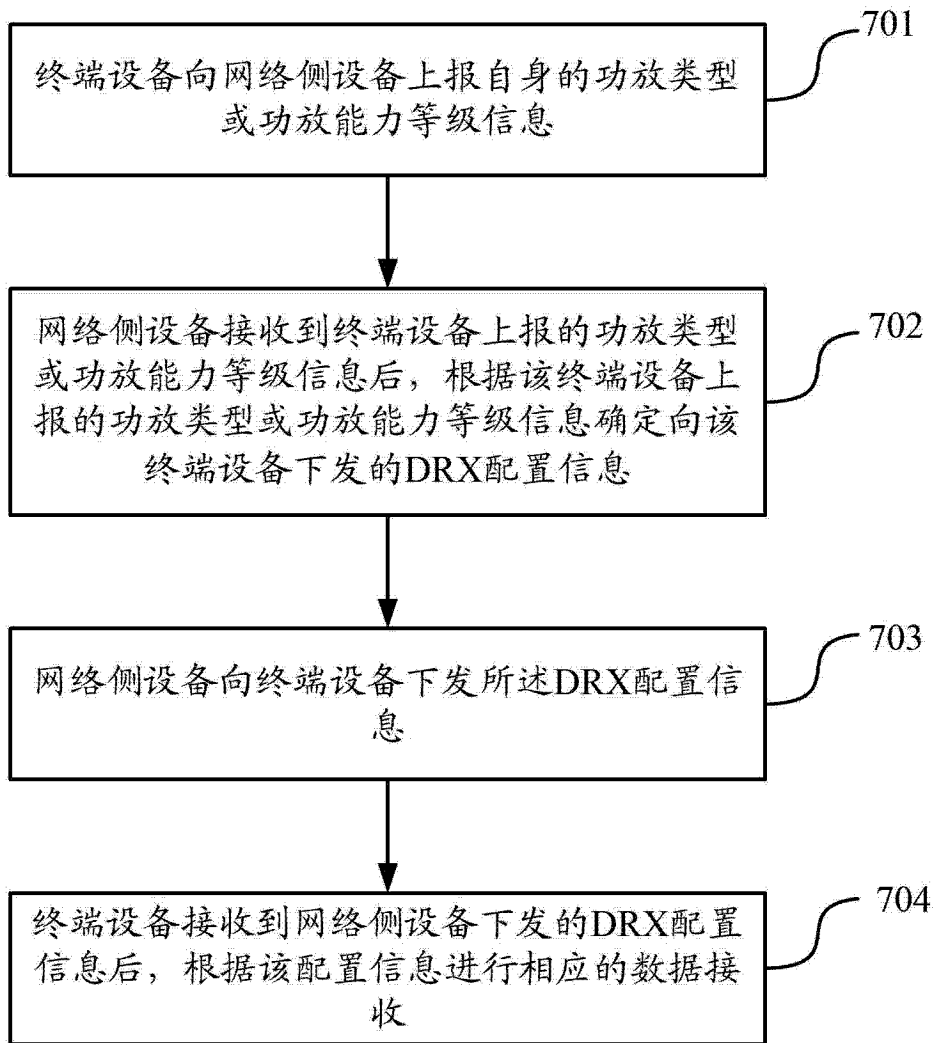


图 7



图 8

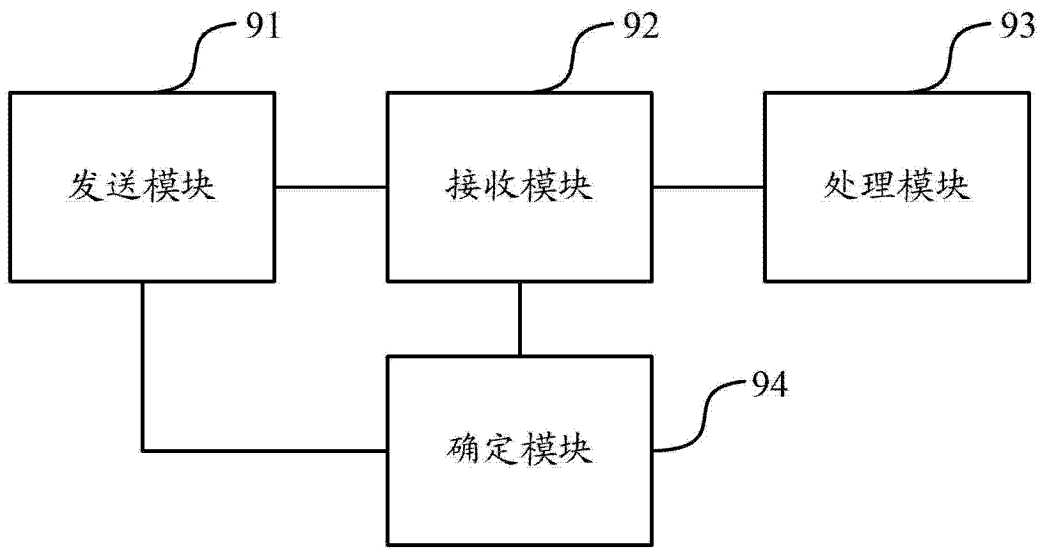


图 9